

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

KOREA OCCUPATIONAL
SAFETY & HEALTH AGENCY

산업재해예방
안전보건공단





1. 토공사

- 1.1 굴착 작업
- 1.2 흙막이 지보공 작업
- 1.3 기초파일 작업
- 1.4 되메움 작업
- 1.5 발파 작업
- 1.6 그라우팅작업

2. 철근콘크리트 공사

- 2.1 거푸집 작업
- 2.2 갱폼 작업
- 2.3 철근 작업
- 2.4 콘크리트 작업

3. 철골공사

- 3.1 철골 작업

4. 마감공사

- 4.1 조적, 미장 및 견출작업
- 4.2 방수 작업
- 4.3 석재 및 타일 작업
- 4.4 도장작업
- 4.5 금속 및 잡철물 작업
- 4.6 창호 및 유리 작업
- 4.7 수장 작업
- 4.8 패널 등 외부마감 작업

5. 전기, 기계설비 공사

- 5.1 전기 설비 작업
- 5.2 기계설비 작업
- 5.3 엘리베이터 설치 작업

6. 조경공사

- 6.1 조경작업

7. 도로 및 포장 공사

- 7.1 포장 작업
- 7.2 포설 및 다짐 작업

8. 교량공사

- 8.1 슬립폼(슬라이딩폼) 작업
- 8.2 강교 설치 작업
- 8.3 PSC 교량 작업
- 8.4 특수교량 작업

9. 터널공사

- 9.1 라이닝 거푸집 작업
- 9.2 터널 굴착 작업
- 9.3 터널 보강 작업
- 9.4 수직구 작업
- 9.5 갱구부 작업
- 9.6 특수터널 작업



10. 하천 및 항만공사

- 10.1 준설매립
- 10.2 수중, 해상공사

11. 기타 토목공사

- 11.1 부대 토목 작업
- 11.2 가설도로 작업
- 11.3 지장물 조사 및 이설 작업
- 11.4 맨홀 및 관부설작업
- 11.5 특수댐 작업

12. 공통공사

- 12.1 철거, 해체
- 12.2 안전가시설 작업
- 12.3 가설전기 작업
- 12.4 가설플랜트 작업
- 12.5 양중기 작업
- 12.6 위험기계기구 작업(장비수리, 이동 등)
- 12.7 기타(작업환경, 청소 등)



건설업 사고사망
핵심위험요인(SIF)
평가표



- 1.1 굴착 작업
- 1.2 흙막이 지보공 작업
- 1.3 기초파일 작업
- 1.4 되메움 작업
- 1.5 발파 작업
- 1.6 그라우팅작업

1.1 굴착 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
1.1 굴착 작업	1.1.1 굴착 장비반입	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	굴삭기 붐에 달기체인을 연결한 후 공업용수관의 양단에 축을 걸어 인양 및 하역하던 중 커백트링이 하중에 버티지 못하고 파손되어 관이 낙하하여 하부에 있던 재해자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 중량물 인양시 Sling rope 각도에 따른 안전하중 값을 고려해 줄거리 안전수칙 준수 ▶ 양중용 달기구의 변형 여부 사전점검 실시 ▶ 자재 인양에 적합한 기계장비 사용
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	익사	1	하천의 보 일부를 파쇄하기 위해 물받이공에서 이동 중 굴삭기 무한케도가 단부에서 미끄러지며 전도되어 재해자가 물속에 잠겨 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 굴삭기 등 건설기계를 사용하여 하천 내 보 파쇄작업 등을 하는 경우, 수심, 지형 및 지반 등의 상태점검 실시하며 그에 따른 작업경로 및 방법 등의 계획수립 ▶ 굴삭기 등 건설기계를 사용하여 하천 내 보 파쇄작업 등을 하는 경우, 흙탕물 발생 등으로 인해 수심아래 지형을 파악할 수 없는 경우에 대비하여 사전에 웨빙띠를 사용하여 단차가 있는 작업 반경을 표시하고 운전자 후사경 및 후방카메라 등으로 확인이 가능하도록 조치
		이동식 크레인 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	흙막이가시설 상부에서 이동식크레인을 이용한 양중작업 중 양중물이 흔들리면서 작업반경 내에 있던 재해자(줄거리 작업)가 양중물에 충돌 후 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 중량물 취급 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶ 중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업
		기타개구부	추락 8대 사고유형	1	장비 진입을 위한 현장 정리 중 개구부를 인식하지 못하고 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험 구간 접근금지 표지 설치 ▶ 개구부 덮개 설치 및 위험표지 부착
		단위작업 별 사고사망 소계		4				

※ 기타: 낙하 1, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
1.1 굴착 작업	1.1.2 굴착 작업	<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	<div>부딪힘 8대 사고유형</div>	2	작업 중 후진하는 굴착기에 부딪힌 후 뒷바퀴에 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶차량계 건설기계에 의한 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶차량계 건설기계 이동 시 작업경로 및 방법 등의 계획수립 ▶차량계 건설기계 작업 시 후방카메라의 작동유무 파악, 후사경 각도 조절 등 운전자의 시야 확보 실시												
				1	굴착기가 굴착사면에서 이동 중 전도되면서 하부에서 작업 중이던 재해자가 굴착기 블레이드에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶차량계 건설기계 전도 방지를 위해 유도자 배치 및 지반의 침하방지 등의 조치 실시 ▶해당 작업장의 지형·지반 및 지층 상태 등에 대한 사전조사 실시												
				1	작업 중 이동을 위해 회전하는 굴착기의 붐에 머리를 맞음	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶차량계 건설기계에 의한 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶차량계 건설기계 이동 시 작업경로 및 방법 등의 계획수립 ▶차량계 건설기계 작업 시 후방카메라의 작동유무 파악, 후사경 각도 조절 등 운전자의 시야 확보 실시												
				1	작업중 붐을 회전하는 굴착기의 버킷에 부딪힌 후 굴착저면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶차량계 건설기계에 의한 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶차량계 건설기계 이동 시 작업경로 및 방법 등의 계획수립 ▶차량계 건설기계 작업 시 후방카메라의 작동유무 파악, 후사경 각도 조절 등 운전자의 시야 확보 실시												
<div>단위작업 별 소계19</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>12</td></tr></table> <div>※ 기타: 붕괴 7, 전도 2, 낙하 1, 깔림 1, 폭발 1</div>		3대	추락	1	사고	끼임	-	유형	부딪힘	6		기타	12							
3대	추락	1																		
사고	끼임	-																		
유형	부딪힘	6																		
	기타	12																		

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
1.1 굴착 작업	1.1.2 굴착	<div>단위작업 별 소계19</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>12</td></tr></table> <div>※ 기타: 붕괴 7, 전도 2, 낙하 1, 깔림 1, 폭발 1</div>	3대 사고 유형	추락	1		끼임	-		부딪힘	6		기타	12	굴삭기 (백호우) <div>8대 위험요인</div>	전도	1	굴착기를 운전하여 이동 중 전도되면서 굴착기와 농로 바닥사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 전도 방지를 위해 유도자 배치 및 지반의 침하방지 등의 조치 실시 ▶해당 작업장의 지형·지반 및 지층 상태 등에 대한 사전조사 실시
	3대 사고 유형		추락	1																	
			끼임	-																	
			부딪힘	6																	
			기타	12																	
	굴삭기 (백호우) <div>8대 위험요인</div>	전도	1	굴착기에 탑승하여 하천으로 이동하던 중 대전차 저지 장애물 덮개가 함몰되면서 굴착기가 전도되어 물에 빠져 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶준설작업구간 주변으로 굴삭기가 이동할 경우 지반 세굴 등에 의해 굴삭기가 넘어질 가능성이 있어 유도자 배치하여 세굴 등이 없는 곳으로 이동 조치 ▶세굴 발생위험이 있는 구간에는 접근하지 않도록 깃발을 꽂아 접근금지 표시 등 전도방지조치 실시														
	바닥개구부 (자재인양 구 등)	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	기초 굴착부에 하천수 유입으로 생긴 물 웅덩이 주변으로 설치된 로프에 위험표지를 부착하던 중 동결된 토사에서 미끄러지면서 물웅덩이에 빠져 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기초 굴착부에 PE 드럼 및 로프를 설치하며 PE 드럼이 안전난간의 역할을 수행할 수 있게 안에 중량물(물, 모래, 흙 등)을 채움 ▶교각 기초굴착 단부에 근로자가 추락할 위험이 있는 경우 충분한 강도가 지닌 안전난간 등의 추락방지 조치 실시														
	벽체	깔림	1	굴착지면 평탄화 작업 중 인접해 있는 주택 조적벽이 굴착부 방향으로 전도되면서 재해자를 덮침	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해당 작업장 주변의 지형·지반 및 지층 상태 등에 대한 사전조사 실시 ▶해당작업장 지반의 침하방지, 주변 건물의 전도방지 등의 조치 실시														

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해종류	사고사망건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
1.1 굴착 작업	1.1.2 굴착 작업	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>19</div></div> <div><div>사고사망</div><table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>12</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 붕괴 7, 전도 2, 낙하 1, 깔림 1, 폭발 1</div>	3대	추락	1	사고	끼임	-	유형	부딪힘	6		기타	12	암석	낙하	1	옹벽 거푸집 설치작업 중 절토 법면 상부에서 낙하한 토석에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 작업장 주변 위험요인 사전조사 및 돌 제거 ▶작업장 주변 법면 상부 등에 쌓아둔 돌이 사면 아래로 굴러 떨어지는 위험상황을 사전에 관리하고 해당 작업을 안전하게 수행하는 관리감독자 배치
3대	추락		1																		
사고	끼임		-																		
유형	부딪힘		6																		
	기타	12																			
		토사	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	1	작업 중 굴착사면 붕괴로 인해 전석이 재해자를 덮치면서 덤프트럭 좌측 후면에 하반신이 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업전 페이스매핑(육안관찰)등 실시 후 굴착사면의 기울기 준수 ▶굴착 전 해당지반에 대한 사전조사 실시하여 법면붕괴 방지 조치													
		토사	붕괴	7	굴착저면에서 작업 중 굴착사면의 토사가 붕괴되어 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶굴착대상 지반의 지형, 지질, 지층상태 및 함수 유무 등 사전조사 실시 ▶굴착작업 시 굴착면의 기울기 기준 준수 ▶지반의 붕괴 또는 토석의 낙하에 의한 근로자에게 위험 발생 위험이 있을 시 작업 전 흙막이 지보공을 설치 붕괴위험방지 조치 ▶굴착토사나 자재 등 굴착 선단부에 적치 금지													
		화학물질	폭발	1	교량 하부 골조작업 중 재해발생 전일 사용 후 수거하지 않은 가스용기(LPG)에서 누출된 가스가 용단작업 불티에 의해 폭발	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶가스용접,용단 등의 작업에 대한 폭발,화재 예방조치 준수 ▶LP 가스 등 위험물 보관 규정 준수 ▶지하작업장 통풍, 환기조치 실시													

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
1.1 굴착 작업	1.1.3 굴착 토사반출	<div>단위작업 별 사고 사망 소계</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table>		3대	추락	1	사고	끼임	4	유형	부딪힘	11		기타	7	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	덤프트럭 후면에서 트럭점검 중 후진하는 굴삭기와 덤프트럭 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 전담 신호수 또는 유도자를 배치하여 작업반경 내에 근로자의 출입을 통제함 ▶굴삭기 후사경, 후방카메라, 후방감지장치 등 방호장치 설치
		3대	추락	1																		
		사고	끼임	4																		
		유형	부딪힘	11																		
			기타	7																		
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	복공판 위에서 토사 상차작업 중 회전하는 굴삭기 후미에 부딪힌 후 복공판 하부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 전담 신호수 또는 유도자를 배치하여 작업반경 내에 근로자의 출입을 통제함 ▶굴삭기 후사경, 후방카메라, 후방감지장치 등 방호장치 설치														
굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	작업장소 이동 중 전후진을 반복하며 배출토사를 정리하던 굴착기에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 전담 신호수 또는 유도자를 배치하여 작업반경 내에 근로자의 출입을 통제함 ▶굴삭기 후사경, 후방카메라, 후방감지장치 등 방호장치 설치																
굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	작업 중 후진하는 굴착기에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 전담 신호수 또는 유도자를 배치하여 작업반경 내에 근로자의 출입을 통제함 ▶굴삭기 후사경, 후방카메라, 후방감지장치 등 방호장치 설치																
		기타건설 장비 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	2	작업장소 이동 중 지상에서 하강하는 크럼셀 버킷에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 사용 시 유도자 배치 후 인원 통제 실시 ▶차량계 건설기계를 사용하는 작업 전 작업장 상태에 관한 사전조사 실시														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책			
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급				
1.1 굴착 작업	1.1.3 굴착 토사반출	<div>기타건설 장비</div> <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	지반개량장비 해체작업으로 롯데 연결 핀을 제거하기 위해 하부밴드 위에서 상승하던 중 달기체인에 고정되어 있던 상부밴드가 낙하하여 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 상부밴드 낙하 등으로 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에 출입금지하고 작업발판 설치 후 작업 실시</div> <div>▶ 차량계 건설기계 해체작업 시 안전조치 하기 위해 안전지주 또는 안전블록 등 설치</div>			
					<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	추락	1	덤프트럭을 정차 후 적재함에 올라가 덮개를 점검하다가 실족하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 불안정한 자세 등으로 무리하게 수리, 점검작업 금지</div> <div>▶ 점검 전 추락 위험 방지 조치 실시</div> <div>▶ 차량계 건설기계 운전자가 운전위치 이탈 시 브레이크 또는 고임목 설치 등 차량 이탈 방지를 위한 조치 실시</div>
					<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	끼임	1	덤프트럭 운전원이 정차 후 주차 브레이크를 작동하지 않고 하차한 상태에서 트럭이 밀리는 것을 인지하고 후방에 있던 다른 차량과의 충돌을 막기 위해 트럭 뒷편으로 이동하다가 두 차량 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 차량계 건설기계 운전원이 운전위치 이탈 시 브레이크 또는 고임목 설치 등 차량 이탈 방지를 위한 조치 실시</div> <div>▶ 차량계 건설기계를 경사로에 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용</div> <div>▶ 차량계 건설기계가 경사로로 밀려 내려가는 경우, 무리하게 인력으로 차량을 막아서는 행위 금지</div>

단위작업 별
소계

23

3대	추락	1
사고	끼임	4
유형	부딪힘	11
	기타	7

※ 기타: 전도 3, 붕괴 2,
낙하 1, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
1.1 굴착 작업	1.1.3 굴착 토사반출	<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>끼임</div> <div>8대 사고유형</div>	1	덤프트럭 후면에서 토사 하차를 확인하던 중 후진하는 굴착기와 덤프트럭 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 장비에 부딪칠 위험이 없는 장소에 유도자 배치</div> <div>▶ 덤프트럭 운전자 간 명확한 신호방법 설정 및 신호수의 안전한 배치 위치 등을 준수 하에 유도업무 수행</div> <div>▶ 후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행</div> <div>▶ 작업장 내 안전한 근로자 통행로 설치</div>						
<div>단위작업 별 소계23</div> <div>사고사망3대 추락 1 사고 끼임 4 유형 부딪힘 11 기타 7</div> <div>※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 낙하 1, 익사 1</div>								<div>▶ 적재함 하부 유압장치 등을 점검할 경우, 적재함에 적재된 토사 등을 제거한 후 점검</div> <div>▶ 불안정한 자세 등으로 무리하게 수리, 점검작업 금지</div> <div>▶ 차량계 건설기계 운전자가 운전위치 이탈 시 브레이크 또는 고임목 설치 등 차량 이탈 방지를 위한 조치 실시</div>						
								<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>부딪힘</div> <div>8대 사고유형</div>	2	작업장소를 이동하던 중 진입하던 덤프트럭에 부딪힌 후 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 장비에 부딪칠 위험이 없는 장소에 유도자 배치</div> <div>▶ 덤프트럭 운전자 간 명확한 신호방법 설정 및 신호수의 안전한 배치 위치 등을 준수 하에 유도업무 수행</div> <div>▶ 후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행</div> <div>▶ 작업장 내 안전한 근로자 통행로 설치</div>

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
1.1 굴착 작업	1.1.3 굴착 토사반출	<div>단위작업 별 소계23</div> <table><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>11</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>7</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 낙하 1, 익사 1</div>								사고 사망	3대	추락	1	사고	끼임	4	유형	부딪힘	11	기타		7
		사고 사망	3대	추락	1																	
			사고	끼임	4																	
			유형	부딪힘	11																	
기타			7																			
트럭류 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	2	작업 중 후진하는 덤프트럭에 부딪힌 후 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 장비에 부딪칠 위험이 없는 장소에 유도자 배치</div> <div>▶덤프트럭 운전자 간 명확한 신호방법 설정 및 신호수의 안전한 배치 위치 등을 준수 하에 유도업무 수행</div> <div>▶후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행</div> <div>▶작업장 내 안전한 근로자 통행로 설치</div>																
		트럭류 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	덤프트럭 전면부에서 도로측으로 유도하던 중 유도자 위치를 인지하지 못하고 우회전하는 덤프트럭에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 장비에 부딪칠 위험이 없는 장소에 유도자 배치</div> <div>▶덤프트럭 운전자 간 명확한 신호방법 설정 및 신호수의 안전한 배치 위치 등을 준수 하에 유도업무 수행</div> <div>▶후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행</div> <div>▶작업장 내 안전한 근로자 통행로 설치</div>														
		트럭류 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	진출 차량을 유도하던 중 우회전하여 진입하는 덤프트럭에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 장비에 부딪칠 위험이 없는 장소에 유도자 배치</div> <div>▶덤프트럭 운전자 간 명확한 신호방법 설정 및 신호수의 안전한 배치 위치 등을 준수 하에 유도업무 수행</div> <div>▶후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행</div> <div>▶작업장 내 안전한 근로자 통행로 설치</div>														

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
1.1 굴착 작업	1.1.3 굴착 토사반출	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>23</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>11</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>7</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 낙하 1, 익사 1</div>	사 고 사 망	3대	추락	1	사고	끼임	4	유형	부딪힘	11	기타		7	트럭류 8대 위험요인	붕괴	1	덤프트럭을 후진하던 중 뒷바퀴 부위의 토사가 붕괴되어 저수지로 굴러 떨어져 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계의 전도방지를 위한 유도자 배치, 침하방지 등 조치 실시 ▶ 침하 위험이 있는 구역은 접근금지표시, 방지턱, 스토퍼 설치
사 고 사 망	3대	추락		1																		
	사고	끼임		4																		
	유형	부딪힘		11																		
	기타		7																			
		트럭류 8대 위험요인	전도	1	상차작업을 위해 덤프트럭 운전원이 비포장도로를 올라가던 중 미상의 이유로 전복되면서 차량과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량운행 중 넘어지거나 굴러 떨어질 위험이 있는 운행구간에서 차량 유도자를 배치하여 전복사고 예방 ▶ 덤프트럭 하역작업 시 차량 전도 등 비상사태를 예방하기 위해 안전벨트 등 보호구 상시 착용														
		트럭류 8대 위험요인	전도	1	토사 야적을 위해 덤프트럭 적재함을 들어올리는 순간 지면의 경사 및 차량의 판스프링 구조 등에 의해 무게중심이 한쪽으로 쏠리면서 트럭이 전도되어 운전석에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량운행 중 넘어지거나 굴러 떨어질 위험이 있는 운행구간에서 차량 유도자를 배치하여 전복사고 예방 ▶ 덤프트럭 하역작업 시 차량 전도 등 비상사태를 예방하기 위해 안전벨트 등 보호구 상시 착용														
		물	익사	1	용수장관 바닥의 퇴적토사 및 오폐물제거 작업 중 용수장관과 연결된 집수정으로 유입되는 용수를 인지하지 못하고 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 집수정 및 용수장관 등 밀폐공간 작업 시 통신설비(무전기 등) 구비 및 위험 상황 발생시 즉시 연락 ▶ 집수정 및 용수장관 등 밀폐공간 작업 시 승강설비 설치방법을 준수하며 안전대나 구명줄을 착용하여 안전하게 이동할 수 있는 설비 설치														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
1.1 굴착 작업	1.1.3 굴착 토사반출	전주	전도	1	덤프트럭 유도작업 중 후진하던 덤프트럭이 전신주와 충돌하면서 전도하는 전신주에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계 사용 시 유도자 배치 및 신호 준수 ▶ 작업 전 작업장 주변 상황 사전조사 실시 및 위험요인 조치 후 실시																		
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 사고사망 소계</td><td>23</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>11</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table> ※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 낙하 1, 익사 1					단위작업 별 사고사망 소계			23	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	1		끼임	4		부딪힘	11			기타	7	토사	붕괴	1	덤프트럭 후진하던 중 매립지 단부가 붕괴되며 덤프트럭과 함께 바다로 빠져 익사
단위작업 별 사고사망 소계			23																							
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	1																							
		끼임	4																							
		부딪힘	11																							
		기타	7																							
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																										

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~’21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

1.2 흙막이 지보공 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
1.2 흙막이 지보공 작업	1.2.1 흙막이 지보공 자재반입	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	깔림	1	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계로 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 건설기계 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업 ▶ 굴삭기 이용 작업 시 후방경고시스템 설치를 권고하여 사고를 예방함 ▶ 차량계 건설기계 접촉을 방지하기 위해 근로자 출입금지 및 신호수(유도자)를 배치함
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	2	해지장치가 불량한 체인블록 후크에서 자재가 이탈하여 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 취급 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶ 중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업
		기초파일	끼임 3대 사고유형	1	적재함 상부에서 지상에 적재된 시트 파일 상차하기 위해 유도하던 중 인양된 시트파일과 물품적재장치 격벽 사이에 끼인 후 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 취급 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶ 중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업
		흙막이 가시설	추락 9대 사고유형	1	이동통로가 설치되지 않은 흙막이지보공을 통해 굴착지면 바닥으로 이동 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 흙막이지보공 상부 등 고소작업 장소에서 작업을 할 경우 작업구간에 작업발판을 설치하는 등 근로자 추락을 방지하기 위한 조치 실시 ▶ 근로자가 작업할 안전한 이동통로 설치 ▶ 이동통로는 안전하고 항상 사용할 수 있는 상태로 유지

단위작업 별 사고사망 소계			5
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	1
		끼임	1
		부딪힘	-
	기타		3

※ 기타: 낙하 2, 깔림 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
1.2 흙막이 지보공 작업	1.2.2 흙막이 지보공 설치	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	고소작업대를 사용하여 지붕에서 지상으로 이동하려던 중 지붕강판에 걸려있던 작업대가 떨어져 나감과 동시에 그 충격으로 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대를 사용하여 작업 시, 지붕강판 등 구조물에 걸려 작업대의 승하강이 어려울 경우, 운전자는 작업대가 걸려있는 상황을 직접 파악한 후 조작 실시 ▶ 고소작업대를 통해 작업 시, 전면부에 웨빙띠 및 안전 난간 등과 같은 추락방지조치 철저
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 6 끼임 - 부딪힘 3 기타 12</div> </div> <div>※ 기타: 낙하 5, 붕괴 3, 갈림 2, 전도 1, 감전 1</div>		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 9대 사고유형	2	시야가 미확보된 상태에서 회전하는 차량계 건설기계 붐대에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계 작업을 하는 경우 작업지휘자 지정 및 안전한 작업 지휘 ▶ 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 경우 장비와 근로자가 부딪힐 위험이 있는 장소에는 근로자 출입 통제 및 유도자 배치
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	해지장치가 불량한 체인블록 후크에서 자재가 이탈하여 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 중량물 인양시 작업순서 및 방법, 사용장비, 인양물 탈락방지 및 근로자 출입금지 관련 작업계획서 작성 ▶ 중량물 취급 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	굴삭기 버켓과 철재 플레이트의 용접작업 중 버켓이 굴착 사면 하부로 굴러내려가 흙막이가시설 6단 띠장 흙메우기 용접작업 중이던 재해자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계의 수리나 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 경우 작업지휘자 지정 및 안전한 작업 지휘 ▶ 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 경우 장비와 근로자가 부딪힐 위험이 있는 장소에는 근로자 출입 통제 및 유도자 배치
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	낙하	1	크레인의 와이어 로프에 매달려있던 바이브로 해머가 운전 조작방법 미숙 등으로 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 중량물 인양시 작업순서 및 방법, 사용장비, 인양물 탈락방지 및 근로자 출입금지 관련 작업계획서 작성 ▶ 중량물 취급 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
1.2 흙막이 지보공 작업	1.2.2 흙막이 지보공 설치	천공기/항타기 8대 위험요인	낙하	1	천공장비 상부 리더에 부착되어 있던 로프걸이용 도르레가 파단되어 낙하하여 운전중이던 근로자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 사용에 따른 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정 ▶작업 전 재료·기구의 결함 유무를 점검하고 불량품 제거 후 작업 실시									
	<div>단위작업 별 사고사망 소계 21</div> <table><tr><td>3대 추락</td><td>6</td></tr><tr><td>사고 끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td>12</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 5, 붕괴 3, 깔림 2, 전도 1, 감전 1</div>		3대 추락	6	사고 끼임	-	유형 부딪힘	3	기타	12	토사	붕괴	3	작업 중 인접건물 하부의 토사가 흘러내리면서 그 영향으로 벽체가 넘어져 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶인접건물 또는 구축물 등이 굴착 등으로 침하 균열이 발생하여 붕괴 등 위험이 예상되는 경우 안전진단 등으로 안전성을 평가하여 위험성 제거 ▶지반 굴착시 지층상태, 매설물 유무 등을 사전조사 실시
	3대 추락	6															
	사고 끼임	-															
	유형 부딪힘	3															
기타	12																
		작업발판/가설계단	추락 8대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 작업발판 단부에서 이동 중 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 작업 시 가설 작업발판을 설치, 안전난간 또는 안전대 부착설비 설치 등 추락방지조치 실시 ▶추락할 위험이 있는 작업 시 근로자에게 안전대 지급 및 착용상태 확인									
		충전부	감전	1	이동식케이블에 연결되어 있는 파손된 케이블 접속기구(콘센트)를 교체하던 중 전기에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶충전부 및 전기 임시 배전반 등 방호조치 실시 ▶전기기계기구 및 전선 등의 정비, 보수작업 시에는 반드시 전원을 차단 후 검전기로 정전 상태여부 확인 후 작업 수행									
		흙막이 가시설	추락 8대 사고유형	3	안전대를 착용하지 않고 버팀보 위를 이동 중 근로자가 균형을 잃고 굴착지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간이나 추락방호망을 설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대를 지급하고 착용한 상태에서 작업 실시 ▶근로자 안전하게 이동 가능한 가설통로 설치									

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
1.2 흙막이 지보공 작업	1.2.2 흙막이 지보공 설치	흙막이 가시설	추락 3대 사고유형	1	안전대를 착용하지 않고 버팀보 위를 이동 중 근로자가 균형을 잃고 굴착저면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간이나 추락방호망을 설치 ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대를 지급하고 착용한 상태에서 작업 실시 ▶ 근로자 안전하게 이동 가능한 가설통로 설치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>6 - 3 12</div> </div> <div>※ 기타: 낙하 5, 붕괴 3, 갈림 2, 전도 1, 감전 1</div>		흙막이 가시설	부딪힘 3대 사고유형	1	어스앵커 강선 인장작업 중 사용자재 불량에 따른 어스앵커 대좌가 회전하면서 근로자가 인장기실린더에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 어스앵커 등 흙막이지보공 부재에 대한 검수(단면결손 및 변형, 용접불량, 부식, 재사용 가설기자재 여부 등)를 사전에 수행 ▶ 주기적인 점검을 통해 결함이 있는 부재에 대해 교체 및 보강 실시
		흙막이 가시설	갈림	1	백호 버킷으로 엄지말뚝을 밀다가(수직도를 맞추기 위해) 버킷이 미끌어져 토류판을 가격하고 그 충격으로 기설치된 토류판이 쏟아져 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 건설기계 사용에 따른 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정 ▶ 흙막이 지보공 조립작업 시 현장 여건을 반영한 위험요소 배제 후 안전한 작업 방법으로 실시
		흙막이 가시설	갈림	1	후크해지장치 미설치한 상태에서 철판을 고정하였던 후크가 빠지면서 넘어져 근로자가 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 인양시 전도방지를 위해 후크해지장치 설치 확인 후 작업 수행 ▶ 중량물 취급 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치
		흙막이 가시설	낙하	1	낙하물 위험구간에서 작업중이던 근로자가 상부에서 설치중이던 띠장이 낙하하여 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 낙하 위험이 있는 곳에 출입금지 구역 설정 및 출입인원 통제 ▶ 낙하물 위험구간 상하 동시 작업 제한
		흙막이 가시설	전도	1	Sheet pile의 높이를 맞추기 위해 튀어나온 부분 절단 작업을하던 중 Sheet pile이 전도되어 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 건설기계 사용에 따른 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정 ▶ 흙막이 지보공 조립작업 시 현장 여건을 반영한 위험요소(추락, 낙하, 전도) 배제 후 안전한 작업 방법으로 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
1.2 흙막이 지보공 작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>16</div></div> <div>3대 추락 4 사고 끼임 - 사 유 형 부딪힘 3 망 기타 9</div> <div>※ 기타: 낙하 6, 깔림 2, 붕괴 1</div>	1.2.3 흙막이 지보공 해체	철골자재 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	손상된 로프를 사용하여 가설 버팀보 보강용 Cross Beam 을 해체하던 중 해체된 Cross Beam 을 로프에 매달아 하부로 내리다가 끊어져 근로자가 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 양중작업에 사용할 장비는 사전에 상태 확인 후 실시 ▶심하게 손상되거나 부식된 섬유로프 등 사용금지 또는 교체
		철골자재 8대 위험요인	붕괴	2	흙막이 해체작업 중 흙막이와 구조물 벽체가 순간적으로 붕괴되어 근로자가 토사에 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶하중계 계측결과를 통해 항복응력 초과 여부 판단, 토압 증가 등 이상 발생 시 보강조치 실시 ▶구조물 벽체 작업방법 및 순서 준수 ▶구조물 벽체가 슬라브와 일체화 여부 확인 및 캔틸레버와 같이 불안정한 상태에서는 작업 중지
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	깔림	1	시야가 확보되지 않은 상태로 후진중인 굴삭기에 주변 근로자가 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설기계와 근로자 접촉방지를 위해 신호수 또는 유도자를 배치한 후 이동, 접촉에 위험이 있는 장소는 인원을 통제 ▶굴삭기 후방감지센서, 후방카메라, 경보장치 등 설치 및 정상 작동여부 확인 ▶장비동선과 근로자 안전통로를 구분하여 운영
		이동식 크레인 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	3	안전대를 착용하지 않고 버팀보 위를 이동 중 근로자가 균형을 잃고 굴착저면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간이나 추락방호망을 설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대를 지급하고 착용한 상태에서 작업 실시
		암석	낙하	1	흙막이가시설 상단에서 약 12m 아래로 떨어지는 토석에 머리를 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶흙막이가시설 해체작업구간 낙하에 의한 위험방지를 위해 토질에 따른 적정 기울기를 확보하여 적치하며 성토재 사면에서 낙하 위험이 있는 토석 제거 ▶낙하물 위험구간 작업반경내 근로자 출입 통제 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급			
1.2 흙막이 지보공 작업	1.2.3 흙막이 지보공 해체	흙막이 가시설	부딪힘 3대 사고유형	3	흙막이지보공 띠장 해체작업 중 설치지점에서 이탈된 띠장(이동식크레인 붐에 걸속)에 1 차 충돌 후 2 차로 콘크리트 옹벽에 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 인양시 작업순서 및 방법, 사용장비, 인양물 탈락방지 및 근로자 출입금지 관련 작업계획서 작성 ▶중량물 취급 작업 시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶흙막이가시설 해체 시 단계별 해체계획을 수립하고 순서대로 이행		
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>16</div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 4</div><div>끼임 -</div><div>부딪힘 3</div><div>기타 9</div></div> <div>※ 기타: 낙하 6, 깔림 2, 붕괴 1</div>				흙막이 가시설	낙하	4	H-Beam 을 이동식크레인에 달아매어 해체하던 중 흔들리는 H-beam 에 맞아 근로자가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험 구간에서 작업시 근로자의 추락재해예방을 위해 추락방호망, 안전난간 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 착용 후 작업 수행 ▶흙막이 띠장 조립·해체 작업 시 작업높이 등의 조건을 고려하여 작업발판 설치 등 작업자가 안전한 자세로 작업할 수 있도록 작업방법 개선 ▶낙하물 위험구간 상하 동시 작업 통제 철저
				흙막이 가시설	낙하	1	가스트럿 상부에서 띠장과 스트럿 접속부 볼트해체 작업 중 스트럿이 띠장에서 이탈되며 근로자가 콘크리트 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶바닥 개구부 주변에서 거푸집 운반 등의 작업 시 개구부로의 떨어짐을 방지하기 위해 견고하게 설치 ▶개구부에도 덮개 또는 추락방호망 등 방호조치 실시

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
1.2 흙막이 지보공 작업	1.2.4 흙막이 지보공 자재반출	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	차량탑재형 고소작업대의 작업대에 탑승하여 이동 중 선회부의 턴테이블 체결볼트가 파단되면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대의 붐 선회부 등 주요구조부 체결볼트의 충분한 강도유지 및 이상유무 확인 철저 ▶ 고소작업대의 붐 길이·각도 등에 따른 허용 작업반경 초과 사용금지																
	<table border="1"><tr><th colspan="3">단위작업 별 소계</th><th>3</th></tr><tr><td rowspan="2">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>2</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 전도 1		단위작업 별 소계			3	3대 사고 유형	추락	2	끼임	-	부딪힘		-	기타		1	흙막이 가시설	추락 8대 사고유형	1	안전대를 착용하지 않고 버팀보 위를 이동 중 근로자가 균형을 잃고 굴착저면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 흙막이가시설 굴착단부에 안전난간을 견고하게 설치
			단위작업 별 소계			3																		
			3대 사고 유형	추락	2																			
끼임	-																							
부딪힘		-																						
기타		1																						
흙막이 가시설	전도	1	버팀대를 평탄하지 않은 지반위에 수직으로 세워놓고 연결볼트 해체하던 중 버팀대의 전도로 버팀대 사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ TS 판넬 버팀대 해체시 수평으로 작업하며 버팀대를 세울 시 삼각지지대, 지지벽 등을 활용하여 버팀대를 견고하게 고정하여 전도방호조치 실시 ▶ 해당작업에 적합한 작업방법 선택 및 장비를 사용하고 발생가능한 위험 조치후 작업 실시																		
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																								

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방호조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

1.3 기초파일 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
1.3 기초파일 작업	1.3.1 기초파일 자재, 장비반입, 운반, 보관	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	바지선에 적재된 강관파일을 굴삭기를 이용하여 하역 중 굴삭기에 의해 끌려오던 강관파일이 측면으로 구르며 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업 ▶중량물 인양 시 외출달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수																	
	<table border="1"><tr><th colspan="2">단위작업 별 소계</th><th>20</th></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>14</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 12, 깔림 1, 전도 1		단위작업 별 소계		20	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	3		부딪힘	3		기타	14	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	4	기초 파일 자재를 굴삭기를 이용하여 이동시키던 중 와이어로프가 축으로부터 이탈되면서 철판에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업 ▶중량물 인양 시 외출달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수
	단위작업 별 소계		20																						
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-																					
		끼임	3																						
		부딪힘	3																						
		기타	14																						
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	CIP 케이싱 내 콘크리트 타설 목적으로 굴착 용도의 버킷 방향과는 반대방향으로 안전핀 없이 버킷을 체결한 상태에서 케이싱에 깔대기관을 연결하던 중 버킷이 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶굴착기 버킷 탈락방지용 안전핀 체결 및 고정 여부 확인 ▶낙하위험이 있는 작업반경 내에 직접 들어가서 작업 금지																	

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
<div>1.3 기초파일 작업</div> <div>1.3.1 기초파일 자재, 장비반입, 운반, 보관</div> <div><table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>20</td></tr><tr><td>3대 추락</td><td>-</td></tr><tr><td>3대 끼임</td><td>3</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td>14</td></tr></table><div>※ 기타: 낙하 12, 깔림 1, 전도 1</div></div>	단위작업 별 소계		20	3대 추락	-	3대 끼임	3	부딪힘	3	기타	14		굴삭기 (백호우) <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	굴삭기의 훅에 슬링벨트를 걸어 인양 및 운반 작업 중 안전핀이 설치되지 않은 굴삭기의 버킷이 떨어져 하부에 있던 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<div>▶ 차량계 건설기계의 주 용도에 맞게 사용하는지 확인</div> <div>▶ 중량물 인양 작업 시 두 군데 이상 결속하여 부재의 흔들림 및 이탈 방지</div>
	단위작업 별 소계		20																
	3대 추락	-																	
	3대 끼임	3																	
부딪힘	3																		
기타	14																		
		이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	이동식크레인 조립작업 중 활차움치 및 후크블록 중량 등으로 붐이 무게중심을 잃고 전도되며 협착 발생	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<div>▶ 이동식크레인 붐대 조립 및 해체작업 시 장비 사용매뉴얼 준수</div> <div>▶ 중량물 취급작업 시 전도 및 협착 등의 위험을 방지하기 위한 안전블록 및 지지대 설치 등 안전 조치 실시</div> <div>▶ 작업지휘자 배치 및 크레인 붐 조립작업 경험이 있는 숙련공이 작업 진행</div>											
		이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>8대 사고유형</div>	1	이동식크레인을 사용하여 PHC 파일을 운반 중 지반이 침하하면서 이동식크레인 붐이 넘어져 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<div>▶ 차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치</div> <div>▶ 중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업</div> <div>▶ 중량물 인양 시 외줄달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수</div>											
		이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>8대 사고유형</div>	1	자재 야적장에서 케이싱을 인양하여 유도작업을 하던 중 회전하던 케이싱 비트에 맞아 아래로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<div>▶ 작업 시작 전 사용 장비의 안전장치(와이어로프 등) 설치 및 작동상태 확인</div> <div>▶ 중량물 인양 시 중량물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 통제</div> <div>▶ 중량물 인양 시 인양을 유도하기 위한 보조로프 사용</div>											

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
1.3 기초파일 작업	1.3.1 기초파일 자재, 장비반입, 운반, 보관	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	기초보강 마이크로파일 설치작업 중 지중에 걸린 파일을 무리하게 인양하여 로더크레인의 턴테이블 파손으로 붐대가 지면으로 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 인양 시 과부하방지장치의 경보가 울리는 경우 인양작업 중단 또는 분할하여 작업 수행 ▶지중에 지장물 등으로 작업이 중단될 경우 무리한 단독작업 금지 ▶중량물 인양 시 크레인을 차량엔진 반대방향으로 설치하여 차량의 엔진부가 카운터웨이트 역할을 하도록 설치												
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	항타기의 와이어 드럼 점검 중 항타기 리더를 들어올려 와이어로프가 드럼에 감기는 순간 드럼과 와이어로프 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶항타기 점검·정비 작업 시 사용매뉴얼 준수 ▶작업 순서에 따른 안전조치 실시 후 작업 ▶항타기 점검·정비 작업 시 작업지휘자 배치 및 경험이 있는 숙련공이 작업 진행												
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	깔림	1	항타기 리더에 와이어로프를 부착하여 자재함을 인양하여 지면에 내려놓는 작업 중 장비번호수가 자재함에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업 ▶중량물 인양 시 외출달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수												
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	낙하	1	항타작업 후 보조파일을 항타기로 인양 시 체결한 섬유벨트가 파단되어 넘어져 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶줄걸이 자재는 작업중 수시로 상태를 점검하며 예비를 두어 손상 발생 시 즉시 교체함 ▶중량물 취급 시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업												
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	낙하	1	항타기 이동을 위해 항타기에 부착되어 있는 인양장치를 이용하여 철판을 인양하던 중 후크를 완전히 고정하지 않아 철판이 탈락하여 근로자를 덮쳐 철판과 지면사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업 ▶중량물 인양 시 외출달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수												
<div>단위작업 별 사고사망 소계</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>14</td></tr></table> <p>※ 기타: 낙하 12, 깔림 1, 전도 1</p>		3대	추락	-	사고	끼임	3	유형	부딪힘	3	기타		14							
3대	추락	-																		
사고	끼임	3																		
유형	부딪힘	3																		
기타		14																		

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
<div>1.3 기초파일 작업</div> <div>1.3.1 기초파일 자재, 장비반입, 운반, 보관</div> <div><table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>20</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 추락</td><td>-</td></tr><tr><td>3대 끼임</td><td>3</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td>14</td></tr></table><div>※ 기타: 낙하 12, 깔림 1, 전도 1</div></div>	단위작업 별 소계			20	사 고 사 망	3대 추락	-	3대 끼임	3	부딪힘	3	기타	14		천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	천공기의 부속품들을 화물트럭에서 하역하던 중 트럭 적재함에서 낙하하는 스크류에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶차량계 하역운반기계 작업 시 작업지휘자 배치 및 근로자 외 출입금지 실시</div> <div>▶하역작업 시 낙하위험장소 출입금지 조치 및 울타리 설치</div>
	단위작업 별 소계			20																	
	사 고 사 망	3대 추락	-																		
		3대 끼임	3																		
		부딪힘	3																		
기타		14																			
	천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	말뚝삽입에 사용한 항타기를 해체·반출하기 위해 연결부 하부에서 볼트를 풀던 중 연결부가 꺾이면서 낙하하는 리더에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶파일 항타 전 부속품에 손상, 마모, 변형, 부식이 없는 것을 사용하며, 이상유무를 확인하는 등 정기점검 실시</div> <div>▶차량계 건설기계(항타기 등)의 수리 또는 장착 및 제거 작업 시 작업지휘자 배치</div> <div>▶항타기 조립·해체 작업 시 사용매뉴얼 준수</div>														
	천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	항타기 반출을 위해 항타기 리더의 승강용 트랩에 카고크레인의 보조축을 걸고 운반하던 중 승강용트랩의 용접부위가 파단되면서 리더가 떨어져 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶크레인 작업 시 승강용 트랩 등 취약한 지점에 흠을 걸지 않도록 작업 방법 개선</div> <div>▶크레인 작업 시 근로자의 출입 통제 및 인양중인 화물이 근로자의 머리 위를 통과하지 않게 작업 수행</div> <div>▶항타기 운반 작업 시 사용매뉴얼 준수</div>														
	기초파일	끼임 <div>8대 사고유형</div>		1	PHC 파일하역 작업을 신호하던 근로자가 파일 하역작업 시 받침목 위에서 구르는 파일과 파일 사이로 넘어지면서 안면부가 파일사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶천장 작업시 비계, 고소작업대 등의 적절한 작업발판을 설치하는 적절한 작업방법으로 수행</div> <div>▶작업 전 해체대상 구조물에 대한 사전조사 실시</div> <div>▶해체 방법 및 해체 순서 도면, 가설설비·방호설비·환기설비 및 살수·방화설비 등의 방법이 포함된 작업계획서 작성 및 준수</div>													
	기초파일		전도	1	쌓기파일 위에 코너파일을 놓고 해체된 인양고리를 잡던 중 코너파일이 넘어져 근로자를 덮쳐 시트파일 사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶자재 적재 기준에 따른 자재 적치 및 적재상태 상시 점검</div> <div>▶협착위험이 있는 작업반경 내에 직접 들어가서 작업 금지</div>													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
1.3 기초파일 작업	1.3.2 기초파일 천공	<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	<div>부딪힘 8대 사고유형</div>	1	자재야적장에서 천공기 보조작업을 하던 중 인근에서 자재운반중이던 굴삭기에 피재자가 충돌하면서 굴삭기 바퀴에 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 차량계 건설기계와 근로자가 부딪칠 위험이 있는 장소에 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶ 굴삭기를 사용하는 경우 장비의 사용목적에 맞는 용도로 사용</div>
		<div>이동식 크레인 8대 위험요인</div>	<div>끼임 8대 사고유형</div>	1	근로자가 CIP 천공작업용 공기압축기를 적재하여 주차해 놓은 트럭과 현장진입로를 확보하려고 후진 중이던 카고크레인 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 작업 내 차량계 건설기계 이동시 신호수 또는 유도자를 배치하여 안전하게 이동시킴 ▶ 차량계 건설기계 후진 시 후방감지장치 설치</div>
		<div>천공기/ 항타기 8대 위험요인</div>	<div>부딪힘 8대 사고유형</div>	1	천공기의 스크류를 해체하여 권상장치(와이어로프)에 매달아 지면에 내려놓던 중 바닥에 닿은 부분을 중심으로 체인에 매달려있던 스크류의 상부가 회전하며 주변에 서 있던 재해자의 복부 강타	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 중량물의 탈락 및 낙하 방지 예방을 위해 근로자 접근 통제 및 작업지휘자 배치 ▶ 작업 전 기계의 이상유무를 점검하고 유해, 위험 방지조치 실시</div>

단위작업 별
소계

사고사망	추락	1
3대 사고 유형	끼임	1
	부딪힘	2
	기타	5

※ 기타: 낙하 4, 붕괴 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책							
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
1.3 기초파일 작업 1.3.2 기초파일 천공		천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	낙하	2	천공기의 오거 헤더 교체작업을 하던 중 케이싱 구동모터 부분에 끼어 있던 전석이 낙하하여 근로자 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 낙하물에 따른 방지망 또는 방호선반 설치 필요 ▶ 높은 위치에서 전석·잔토 제거 작업 시 하부에 근로자가 있는지 확인 후 작업 실시 ▶ 사전에 낙하물에 의한 위험요인 제거 및 방호선반 설치 ▶ 사전 하부오거 내·외부에 있는 토사 제거, 또는 케이싱 분리하여 지상에서 보수작업 실시								
<div>단위작업 별 소계 9</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>5</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 4, 붕괴 1</div>								사고사망	3대 사고 유형	추락	1		끼임	1		부딪힘
			사고사망	3대 사고 유형	추락	1										
					끼임	1										
	부딪힘	2														
	기타	5														
천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	낙하	2	천공기를 이용하여 지반 천공 및 H-Beam 근입 작업을 하던 중 천공기 리더 상부에 부착된 부속철물이 탈락되며 지면으로 낙하하여 근로자의 두부 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에 방호조치를 가진 안전울(안전난간), 추락방망 등을 설치 및 개구부 표시 조치 ▶ 측량을 위해 개구부 덮개를 제거할 시 측량작업에 영향이 없는 안전울(안전난간)을 제작 및 설치										
		기타개구부	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	콘크리트 말뚝 타설 후 물청소용으로 사용할 물 호스를 이동 중 측량을 위해 덮개를 열어놓은 개구부[PRD 천공 커팅홀]에 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 사전 근로자의 매몰 위험을 방지하기 위해 지반의 상태, 공벽 붕괴 위험, 근로자의 출입 상태 점검 후 작업 수행 ▶ 파일 이음을 위한 가설홀 천공작업 시 지반의 붕괴에 위험이 있는 경우 케이싱을 인발하는 과정이 없는 방법으로 진행하여 지반의 함몰 방지								
		토사	붕괴	1	PHC 파일 이음을 위해 천공한 가설홀에 인접한 상태에서 가설홀 굴착후 케이싱을 인발하던 중 케이싱 주변 토사가 함몰되면서 인근 근로자 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하									

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
1.3 기초파일 작업	1.3.3 기초파일 항타	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	이동식크레인을 이용하여 오실레이터 유압호스를 정돈하던 중이동식크레인 붐대에 매달린 권과방지장치의 추 매달기용 와이어로프의 파단으로 추가 지상으로 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 사용 장비의 정비·점검 수시 실시 ▶ 이동식 크레인 양중작업 시 와이어로프의 상태 점검 ▶ 중량물의 탈락 및 낙하 방지 예방을 위해 근로자 접근 통제						
<div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td>19</td></tr><tr><td>3대 추락</td></tr><tr><td>3대 사고 끼임</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td></tr><tr><td>기타</td></tr><tr><td>10</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 낙하 7, 전도 2, 기타 1</div>		19	3대 추락	3대 사고 끼임	유형 부딪힘	기타	10	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	교각 시공을 위해 슈트파일 설치작업 중 항타기 보조크레인의 축을 고정하는 너트의 용접부위 탈락으로 낙하하는 바이브 해머에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶ 중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업 ▶ 중량물 인양 시 외출달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수
		19												
		3대 추락												
3대 사고 끼임														
유형 부딪힘														
기타														
10														
천공기/ 항타기 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	근로자가 항타기 하부모터에 올라가 가이드레일에 그리스(윤활유)를 도포하는 작업을 마무리하고 내려오던 중 바닥 철판으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험 장소 작업시 안전한 구조의 작업발판 설치 ▶ 추락 방지용 안전난간 및 안전대 부착설비 설치 ▶ 장비 점검시 기계의 운전을 중지하여 전원을 차단한 후 검사 실시								
천공기/ 항타기 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	근로자가 눕혀놓은 항타기 리더 상부에 올라가 절단작업 중 리더기 접합부의 볼트가 파단되면서 리더기 상부에서 지상 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업 전 장비에 대한 점검 실시 ▶ 추락 위험 장소 작업시 안전한 구조의 작업발판 설치 ▶ 추락 방지용 안전난간 및 안전대 부착설비 설치								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
1.3 기초파일 작업	1.3.3 기초파일 항타	천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	항타기 리더 지상 조립 작업 중 리더 받침대가 넘어지면서 피재자가 리더 받침대와 리더부재에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶매립지반상에 장선재 설치 상태 확인 후 리더 받침대 설치
	▶항타기 리더 지상 조립시 전도 등에 대비하여 깔판·깔목 등을 사용하여 지반의 침하를 방지한 후 리더 받침대 설치							
	▶끼임 위험지역에의 근로자 이동여부 확인을 위한 스크류 모터 부위 하방에 감시카메라 부착, 운영 등 안전대책 실시							
	▶안전지주, 안전블럭 설치를 통한 케이싱 모터의 불시 하강에 따른 위험 방지							
	천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	항타기의 와이어 드럼 점검 중 항타기 리더를 들어올려 와이어로프가 드럼에 감기는 순간 드럼과 와이어로프 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶항타기 점검·정비 작업 시 사용메뉴얼 준수	
	천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	항타기 운전석 유리창 청소를 하던 중 공내 폭발로 인한 갑작스런 오거의 상승으로 느슨해진 와이어로우프에 신체일부가 감겼고 이어 오거가 다시 하강하면서 몸의 일부를 절단	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶사용 장비의 작업 전 정비·점검 실시	
	천공기/ 항타기 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	파일 케이싱 인발 과정에서 오거스크류 권상용 와이어가 장력을 잃고 권상기 드럼 주변 바닥으로 늘어져 있는 것을 정리 하려고 접근하는 순간 바닥에 늘어져 있던 와이어가 갑자기 당겨지며 재해자 목을 가격	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶사용 장비의 작업 전 정비·점검 실시	

단위작업 별 소계

19

3대 사고 유형	추락	3
	끼임	5
	부딪힘	1
	기타	10

※ 기타: 낙하 7, 전도 2, 기타 1

▶건설기계 이상 발생시 해당기계의 운전을 정지시킨 후 정비·점검 수행

▶항타작업 중 와이어로프가 늘어지는 등 이상 상황 발생시에는 위험장소에 근로자 출입금지

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
1.3 기초파일 작업	1.3.3 기초파일 항타	<div>천공기/ 항타기 8대 위험요인</div>	<div>끼임 9대 사고유형</div>	1	항타기의 스크류를 해체하기 위해 케이싱 모터 상부에서 스크류 연결핀을 해체 후 들려있던 스크류 모터와 케이싱 모터를 동시에 지면으로 내리던 중 케이싱 모터 상부에 있던 재해자가 스크류 모터와 케이싱 모터 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶장비 해체 작업계획서 작성후 관련 내용 작업자 공유후 작업 실시 ▶끼임 위험지역에의 근로자 이동여부 확인을 위한 스크류 모터 부위 하방에 감시카메라 부착, 운영 등 안전대책 실시 ▶안전지주, 안전블럭 설치를 통한 케이싱 모터의 불시 하강에 따른 위험 방지																	
<div>단위작업 별 소계19</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>3</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>10</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 7, 전도 2, 기타 1</div>					3대			추락	3	사고	끼임	5	유형	부딪힘	1		기타	10	<div>천공기/ 항타기 8대 위험요인</div>	<div>부딪힘 9대 사고유형</div>	1	항타기를 사용해 CIP 설치용 케이싱 근입작업 중 인발된 케이싱에 채워져 있던 토사와 물이 토출되며 케이싱이 유동하여 재해자의 가슴에 맞음	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶중량물의 탈락 및 낙하 방지 예방을 위해 근로자 접근 통제 ▶차량계 건설기계 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업
					3대			추락	3																
					사고			끼임	5																
유형	부딪힘	1																							
	기타	10																							
<div>천공기/ 항타기 8대 위험요인</div>	낙하	1	근로자가 항타기의 스크류모터와 스크류 사이에 완충기를 장착하던 중 완충기의 벨트-슬링이 풀리면서 완충기가 떨어져 하부 근로자를 가격함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶벨트-슬링이 후크레서 이탈되지 않도록 양 끝단이 고리 등 구비된 것 사용하여 1 줄 걸이 또는 2 줄 걸이 방법 사용 ▶물체에 맞을 위험이 있는 작업 시 근로자 출입금지 조치 실시																			
<div>천공기/ 항타기 8대 위험요인</div>	낙하	1	강관파일 항타 작업 시 보조해머가 강관파일 상부에 인양 후 걸속하던 중 보조해머가 넘어져 근로자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶항타기 후크에 보조해머의 와이어 로프 줄걸이가 고정되어 있기 때문에 전도방지를 위해 후크해지장치 설치 확인 후 작업 수행 ▶항타 시 작업과 직접 관련이 없는 근로자가 작업반경 내 출입 금지 ▶작업반경 내 안전모 지급 및 착용상태 확인																			

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
1.3 기초파일 작업	1.3.3 기초파일 항타	천공기/ 항타기 8대 위험요인	낙하	1	항타작업 후 보조파일을 항타기로 인양 시 체결한 섬유벨트가 파단되어 넘어져 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 줄걸이 자재는 작업중 수시로 상태를 점검하며 예비를 두어 손상 발생 시 즉시 교체함 ▶ 중량물 취급 시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>19</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>3 5 1 10</div> </div> <div>※ 기타: 낙하 7, 전도 2, 기타 1</div>		천공기/ 항타기 8대 위험요인	낙하	1	PHC 파일 항타 후 파일 지지력 확인을 위해 리바운드량 측정을 하고 드롭해머를 들어 올리던 중 샤클핀이 이탈되면서 샤클과 체결된 베어링슈벨이 낙하하면서 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 파일 항타 시 부속품에 손상, 마모, 변형, 부식이 없는 것을 사용함 ▶ 항타 또는 리바운드량 측정 시 샤클 및 와이어로프 등 비틀림 발생되지 않도록 올바른 방법을 사용
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	낙하	1	PHC 파일 근입 후 파일 두부에 덮혀 있는 토사를 제거하던 중 항타기 리더 상부에서 드롭해머 인양용 와이어로프가 파단되어 드롭해머가 떨어져 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사용 장비의 정비·점검 수시 실시 ▶ 천공기 양중작업 시 와이어로프의 상태 점검 ▶ 중량물의 탈락 및 낙하 방지 예방을 위해 근로자 접근 통제
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	전도	1	파일 항타시 토사 비산 방지용 가림막을 해체하기 위하여 용단작업을 하던 중 가림막이 붕괴되며 가림막과 받침용 빔사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 장비 조립·해체 등 의 작업시 낙하, 추락, 끼임 등의 재해 예방조치 후 작업 ▶ 항타 시 작업과 직접 관련이 없는 근로자가 작업반경 내 출입 금지 ▶ 작업반경 내 안전모 지급 및 착용상태 확인
		천공기/ 항타기 8대 위험요인	전도	1	PHC 파일 천공 작업의 정확한 위치를 잡기 위해 철판 위에서 항타기를 전후 이동 및 좌우 회전하던 중 항타기가 넘어지려고 하자 운전석에서 뛰어내려 대피했지만 넘어지는 항타기 본체에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 항타기 등 차량계 건설기계를 사용하는 작업 전 작업장소의 지형 및 지반상태에 대한 사전조사 실시 ▶ 항타기 등 차량계 건설기계를 사용하는 작업 시 지반의 부동침하 방지조치 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책			
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급				
1.3 기초파일 작업	1.3.3 기초파일 항타	분류불능	기타	1	시트파일 인발 보조 및 삼을 이용한 빨 제거, 흙막이용 띠장설치 보조작업을 하는 중 휴식장소로 이동하여 휴식 중 갑작스런 경련	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상	<input type="checkbox"/> 중	<input type="checkbox"/> 하	▶ 원인 미상	
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>19</div></div>											
사 고 사 망	3대 추락										3
	사고 끼임										5
	유형 부딪힘										1
기타		10									
※ 기타: 낙하 7, 전도 2, 기타 1											
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)											

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

1.4 되메움 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
1.4 되메움 작업	1.4.1 토사반입 및 되메움 실시	철골 자재 8대 위험요인	깔림	2	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계로 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 경우 유도자를 배치 및 작업반경 내 인원 통제 ▶ 운전자가 감지할 수 있는 센서 부착 및 차량 후진시 경보음 설비 설치
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 9대 사고유형	1	시야가 미확보된 상태에서 회전하는 굴삭기 붐대에 충돌	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 경우 유도자를 배치 및 작업반경 내 인원 통제 ▶ 운전자가 감지할 수 있는 센서 부착 및 차량 후진시 경보음 설비 설치
		트럭류 8대 위험요인	전도	2	덤프트럭이 토사 하역장소로 진입하다가 하역장소 단부 토사가 침하하여 트럭이 전도되며 운전자 또는 주변 작업자가 깔림	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 차량계 건설기계의 전도방지를 위한 유도자 배치, 침하방지 등 조치 실시 ▶ 덤프트럭 하역작업 시 차량 전도 등 비상사태를 예방하기 위해 안전벨트 등 보호구 상시 착용 ▶ 토사 하역작업의 경우 유도자를 배치하고 지시에 따라 작업 실시
		암석	깔림	1	굴착상부에서 되메우기 작업을 하던 굴착기가 떨어뜨린 암석에 깔림	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 작업 전 작업장 주변 위험요인 사전조사 및 위험상황 작업자 공유 ▶ 낙하물 위험구간 상하 동시 작업 금지

단위작업 별 사고사망 소계			
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-
		끼임	-
		부딪힘	1
		기타	5

※ 기타: 깔림 3, 전도 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
1.4 되메움 작업	1.4.2 되메움 토사다짐	<div>철골자재</div> <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	굴삭기를 이용하여 빔클램프(하카)로 매달아(외줄) 버팀보 인양 작업 중 버팀보가 중앙파일에 부딪혀 빔클램프(히카)로부터 이탈하면서 낙하하여 버팀보를 잡고있던 근로자가 협착됨	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 중량물의 취급작업 계획서를 준수하여 버팀보를 2 줄로 인양하여 설치함</div> <div>▶ 버팀보에 인양용 러그를 설치하여 인양, 유도로프를 설치하여 근로자와 최대한 이격하여 작업</div> <div>▶ 버팀보(Flange) 등에 샤클을 활용하여 인양 등 버팀보 인양 작업 방법을 개선</div>					
※ 기타: 낙하 1, 깔림 1, 붕괴 1, 전도1, 기타 1													
		<div>굴삭기 (백호우)</div> <div>8대 위험요인</div>	깔림	1	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계로 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 경우 유도자를 배치 및 작업반경 내 인원 통제</div> <div>▶ 운전자가 감지할 수 있는 센서 부착 및 차량 후진시 경보음 설비 설치</div>					
		<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	전도	1	덤프트럭이 토사 하역장소로 진입하다가 하역장소 단부 토사가 침하하여 트럭이 전도되며 운전자 또는 주변 작업자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 차량계 건설기계의 전도방지를 위한 유도자 배치, 침하방지 등 조치 실시</div> <div>▶ 덤프트럭 하역작업 시 차량 전도 등 비상사태를 예방하기 위해 안전벨트 등 보호구 상시 착용</div> <div>▶ 토사 하역작업의 경우 유도자를 배치하고 지시에 따라 작업 실시</div>					
		분류불능	기타	1	외부 주차장 토사 평탄화 작업 중 미상의 사유로 현장내 쓰러진 채 발견	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 원인 미상</div>					

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
1.4 되메움 작업	1.4.2 되메움 토사다짐	토사	붕괴	1	작업장의 사전조사 미비 및 굴착면의 기울기 미준수 상태에서 오수관로 매설작업 중 되메우기 후 콤팩트로 다짐작업 중 굴착면 붕괴로 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상	<input type="checkbox"/> 중	<input type="checkbox"/> 하	▶굴착면의 기울기 기준 준수 또는 법면 붕괴방지조치(흙막이지보공 보강) 실시 ▶굴착대상 지반의 지형, 지질, 지층상태 및 함수 유무 등 사전조사 실시			
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 추락</td><td>-</td></tr><tr><td>사고 끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>5</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 1, 깔림 1, 붕괴 1, 전도1, 기타 1											단위작업 별 소계		5
단위작업 별 소계		5											
사 고 사 망	3대 추락	-											
	사고 끼임	-											
	유형 부딪힘	-											
	기타	5											
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)													

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

1.5 발파 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																				
1.5 발파 작업	1.5.1 발파 작업	암석	기타	1	발파 암처리(상차 작업)를 위해 굴삭기에 탑승하여 대기하던 중 발파 작업으로 발생한 암석이 날아와 굴삭기 운전석에 앉아 있던 재해자의 가슴부위를 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상	<input type="checkbox"/> 중	<input type="checkbox"/> 하	▶ 발파작업 시 비산석의 위험이 있는 지정까지 출입금지구역 설정 및 출입제한 철저 ▶ 발파작업 시 위험구역 내 별도의 근로자 피난장소 설치 등 조치																	
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table>											단위작업 별 소계			1	사고사망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	-		부딪힘	-		기타	1
단위작업 별 소계											1																
사고사망	3대 사고 유형										추락	-															
											끼임	-															
		부딪힘	-																								
		기타	1																								
※ 기타: 기타 1																											
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																											

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

1.6 그라우팅작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
1.6 그라우팅 작업	1.6.1 그라우팅 장비 및 자재반입	기타건설 장비	낙하	1	미장보수공사 작업기계 반입 중 동료의 리모콘 오작동으로 인한 리프트 기울어짐으로 적재물(몰탈 믹서기)이 작업자 위로 낙하	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 화물은 싣거나 내리는 작업 시 작업지휘자 배치 및 절차에 따른 작업 수행 ▶ 떨어지는 물체에 대비하여 안전모 지급 및 착용

※ 기타: 낙하 1

단위작업 별 소계		1
사 고 사 망	추락	-
	끼임	-
	부딪힘	-
	기타	1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
1.6 그라우팅 작업	1.6.2 그라우팅 천공 및 시공	기타건설 장비 8대 위험요인	낙하	1	장비를 조립 하던 중, 로드 밴드가 낙하하여 작업자 머리를 타격한 후 몸의 중심을 잃고 바지선 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ DCM 장비의 로드 등 부속장비가 낙하 위험이 있는 장소에 직접 신체를 집어넣는 등의 불안정한 행동 지양 ▶ 불가피하게 낙하 위험이 있는 곳에 신체를 집어넣을 경우 안전모 등 개인보호구 지급 및 착용										
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td></td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 1									단위작업 별 소계		1	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	-
단위작업 별 소계		1																
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-															
		끼임	-															
		부딪힘	-															
	기타		1															
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																		

3대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



- 2.1 거푸집 작업
- 2.2 갱폼 작업
- 2.3 철근 작업
- 2.4 콘크리트 작업

2.1 거푸집 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	개구부, 작업발판 단부 등 추락방지조치 미 실시한 상태에서 상부층으로 거푸집 자재를 옮기기 위해 외부 비계에서 근로자가 받아치기 방법으로 작업 중 거푸집 편심 또는 실족으로 몸의 중심을 잃고 슬래브 단부와 비계 사이 개구부로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 거푸집 자재 양중 시 자재에 따라 알맞은 결속과 도르래 및 양중장비를 사용하여 작업 ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 단부에 안전난간 설치 등 추락방호조치 실시
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	근로자 이동통로 설치 불량에 따른 작업발판에서 콘크리트 타설 시 보 거푸집 터짐 방지작업에 필요한 철선을 가져 오기 위해 시스템동바리 부재를 밟고 바닥으로 내려가던 중, 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 거푸집동바리 등의 가설재 내부에서 이동가능한 승·하강설비 설치 ▶ 고소작업 장소에서 이동 및 작업 중 추락방지를 위해 추락방지망 설치 ▶ 2m 이상의 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고정이 불량한 외부비계 작업발판의 들림으로 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 외부비계 등 2m 이상의 추락위험장소에 설치되는 작업발판에 대해 둘 이상의 지지물에 고정 및 양단 걸림고리 체결 확인 ▶ 외부비계 위에서 이동·작업 시 추락방지조치 실시
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	승강통로가 미설치된 상태에서 외부비계 바깥으로 이동 중 실족하여 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 비계 상하단 작업발판 사이에는 사다리, 계단 등의 승하강 통로 설치 ▶ 추락 위험이 있는 작업발판, 통로 끝 및 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등 설치 ▶ 개구부 덮개 설치 시 개구부임을 표기하여 추락 위험 방지

단위작업 별 사고사망 소계			48
3대 사고 유형	추락	끼임	35
	부딪힘		2
	기타		-
			11

※ 기타: 낙하 5, 전도 2, 깔림 1, 찢림 1, 감전 1, 기타 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	지붕 (처마, 홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	옥탑층 지붕 슬라브 단부에서 옥탑층 방수턱 면 보수작업을 위해 하부에서 전달된 유로품을 받아 지붕 바닥에 적재 후 몸의 중심을 잃고 옥탑층 지붕 슬라브 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시, 충분한 강도를 가진 안전난간 설치 준수 ▶안전난간 등 설치하는 것이 곤란한 경우 안전대 부착 설비로 지지로프 등을 설치
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	추락방지조치 미실한 상태에서 비계 작업발판 위에서 하부층 바닥에서 전달되는 유로품을 받기 위해 돌아서는 중 왼쪽 발 헛디딤으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 위에서 거푸집 조립 작업 시 충분한 강도의 안전난간 설치 ▶안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	추락방지조치 미실한 상태에서 보 하부 거푸집에서 합판 연결부를 못으로 고정하는 작업 중 중심을 잃고 근로자다 추락하여 바닥 돌출된 수직 철근에 가슴부위가 찢림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶거푸집 조립 작업을 위한 강관비계, 이동식비계 등의 작업발판 설치 ▶추락 방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 등 추락방지조치 실시
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	추락방지조치 미실한 상태에서 하부 바닥에서 유로품을 들고 형틀 보 상부로 이동 중 몸의 중심을 잃고 유로품과 함께 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶거푸집 조립 작업을 위한 강관비계, 이동식비계 등의 작업발판 설치 ▶추락 방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 등 추락방지조치 실시
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	거푸집동바리 조립도 미준수 및 추락방지조치 미실시한 상태에서 거푸집 보 설치를 위해 보 상부에서 거푸집 보 고정 중 합판 고정부위 파단으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶거푸집동바리 조립 시 조립도에 적합한 동바리 설치 및 거푸집 보 고정완료 상태에서 크레인 슬링벨트 해체 ▶2m 이상 고소작업이 빈번한 작업자에 대해 안전대 지급 및 안전대 부착설비 설치
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	추락 방지조치를 미실시한 상태에서 슬래브 콘크리트 타설을 위해 설치한 시스템동바리 상부에서 작업발판 운반 작업을 위해 동바리 수평재 위를 이동 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶동바리 상부 등 추락위험이 있는 장소에는 비계 등의 설치를 통한 작업발판 및 안전난간 설치 ▶동바리 상부에서 작업발판 설치 시 추락 위험 방지를 위해 추락방지망 등 설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		※ 기타: 낙하 5, 전도 2, 깔림 1, 찢림 1, 감전 1, 기타 1						

단위작업 별 사고사망 소계		
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	48 35 2 -
		11

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	추락방지조치 미 실시한 상태에서 경사지붕 슬래브 위에 적재된 슬래브용 거푸집(FRP)과을 인양 중 균형을 잃어 거푸집(FRP)과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물(5kg 이상)을 인양하는 경우 무게중심 표시 및 2 줄걸이 하여 균형상실 방지 ▶추락 및 넘어질 위험이 있는 장소에 작업발판 및 안전난간 설치
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	추락 방지조치를 미 실시한 상태에서 보 거푸집을 기동 거푸집에 고정하고 안전대 부착설비 설치작업 중 타워크레인 후크블록을 관상하는 과정에서 보 거푸집 고정철물에 인양용 슬링벨트가 걸려 보 거푸집 상부에서 작업 중인 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 등 추락방지조치 실시 ▶타워크레인 작업 시 타워크레인마다 작업자와 신호교육을 이수한 신호업무 담당자 각각 배치
		거푸집 8대 위험요인	전도	2	대형거푸집 조립도 미작성 및 전도방지조치 미 실시한 상태에서 크레인으로 수벽 보 거푸집을 양중 및 거치 상황에서 장비유도 중 편심으로 수벽 보 거푸집이 전도되어 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶벽체, 보, 거푸집 등의 조립작업 시 발생하는 작업하중 및 그 밖의 외력에 대해 견딜 수 있도록 버팀 지지대 설치 등 전도방지조치 실시 ▶수벽 보 거푸집 인양 시 상부의 작업하중 등으로 발생하는 수평력을 견딜 수 있는 지지버팀대 설치 후 줄걸이 해체
		동바리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	추락 방지조치를 미 실시한 상태에서 기동 거푸집 밴드 설치 작업 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 작업 시, 안전방망, 안전난간, 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시 ▶작업 전 안전대 지급 및 착용, 체결상태 관리감독자 확인 철저
		고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	타워크레인으로 양중한 보 거푸집 위에서 양중로프를 해체하던 중 타워크레인 조작실수로 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶양중기를 사용하는 작업 시 작업진행에 맞는 일정한 신호방법 선정 및 상호간 확인 ▶추락위험이 있는 높이 2m 이상에서의 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용

단위작업 별 소계		48
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 35
		끼임 2
		부딪힘 -
	기타	11

※ 기타: 낙하 5, 전도 2,
깔림 1, 찢림 1, 감전
1, 기타 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	고정식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	중량물 인양구간 상하 동시 작업하는 상태에서 동바리 자재 묶음 인양 중 타워크레인 메인지브의 연결핀의 탈락으로 꺾인 지브가 콘크리트 펌프카 붐대 위에 낙하하였고, 하부에서 콘크리트 타설 작업 중인 근로자 타격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 타워크레인 등 장비 사용 시 메인지브 등 주요구조부에 대해 사용 전 점검 및 관리 ▶ 타워크레인을 이용하여 작업 시 양중 경로 하부에 근로자 출입 금지
		고정식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	유로폼 다발을 옥상층 바닥으로 운반 중 지브 절단으로 옥상층 파라펫 거푸집 위로 떨어져 파라펫 거푸집 설치작업 중인 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 크레인 지브에 설치된 고정핀, 분할핀은 탈락방지를 위해 안전인증 서류에 따라 제조된 규격 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 자재 및 부품을 사용 준수 ▶ 구조부분은 현저한 변형 등이 발생하지 않도록 강성을 유지할 것 ▶ 타워지브크레인을 타인에게 대여하는 자는 해당 기계 등을 미리 점검하고 이상을 발견할 즉시 보수 실시
		기타건설 장비 8대 위험요인	깔림	1	차량계 건설기계 작업 구간내 근로자 출입방지 조치 미흡한 상태에서 창고로 이동 중 주행중인 불도저에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 건설기계를 사용하여 작업 시 부딪칠 위험이 있는 장소에 근로자 출입 금지 ▶ 차량계 건설기계 운행경로의 장애물 제거 및 운전자 시야 확보 ▶ 건설기계 운행경로 출입 시 차량통행 확인 및 유도자 배치

단위작업 별 사고사망 소계		48
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	35 2 -
	기타	11

※ 기타: 낙하 5, 전도 2,
깔림 1, 찢림 1, 감전
1, 기타 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급		
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	기타건설 장비 8대 위험요인	낙하	1	중량물 취급 계획서 작성 미실시한 상태에서 외벽거푸집 탈형 직후 외벽거푸집 좌측 인양용 걸이부위의 탈락으로 외벽거푸집이 좌측으로 기울어지는 충격으로 우측 전동 체인블럭 좌측방향으로 쓰러지며 근로자 충돌	☐	☐☐☐ 상 중 하	▶ 외벽거푸집과 같은 중량물은 거푸집을 일체화하고 이동식크레인을 이용하여 양중 실시 ▶ 전체 거푸집 중량에 대한 유로폼 앵글의 허용 인장강도 고려하여 작업 실시 ▶ 1톤 중량의 거푸집을 인양하기 위해 걸이부위를 보강하여 충분한 인장강도 확보 후 작업 실시	
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	사용장비의 사전점검을 미실시한 상태에서 자재 양중 작업하던 이동식크레인 boom 끝단에 부착되어 있던 권과방지장치가 노후 등 원인으로 탈락·비래하여 근로자 머리를 강타	☐	☐☐☐ 상 중 하	▶ 건설기계 작업시 작업 전 주요구조부 체결볼트의 충분한 강도유지 및 이상유무 확인 철저 ▶ 자재 양중 구간 양중 경로 하부에 근로자 출입 금지	
		지게차 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	근로자 위험지역 출입 미통제한 상태에서 보 형틀 조립을 위해 지게차 포크에 실려 하역 중인 테이블 품이 기울어져 쓰러지면서 바닥에 먼저 설치된 테이블 품을 가격되어 쓰러지면서 근로자 깔림	☐	☐☐☐ 상 중 하	▶ 테이블 품 등의 중량물 인양 시 인양 및 하역장비에 벨트 등을 이용하여 고정 후 작업 ▶ 중량물 인양 시 차량계 하역운반기계의 최대 적재능력과 포크 최대 간격을 파악하여 적합한 장비로 작업 ▶ 지게차와 같은 건설장비를 이용하여 작업 시 부딪힘 위험장소에 대해 근로자의 출입 통제	
		트럭류 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	기계 운전자 운전석 이탈시 조치를 미실시한 상태에서 화물 트럭(1ton)에 거푸집 상차 중 경사진 도로에서 화물 트럭(1ton)이 앞으로 밀려 내려가면서 근로자 깔림	☐	☐☐☐ 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치 ▶ 차량계 하역운반기계가 경사로로 밀려 내려가는 경우, 무리하게 인력으로 차량 앞을 막아서는 행위 금지	
단위작업 별 소계				48					
사고 사망	3대 사고 유형	추락	35						
		끼임	2						
		부딪힘	-						
기타				11					
※ 기타: 낙하 5, 전도 2, 깔림 1, 찢림 1, 감전 1, 기타 1									

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	각재 (파이프, 강관,합판)	추락 3대 사건유형	1	작업발판 미설치한 상태에서 외부비계 최상단과 건물사이에 각재(산승각)을 거치하고, 그 위에 거푸집자재를 적재하던 중 하부에 거치된 각재가 부러지며 상부 적재된 자재 위에 서있던 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락 및 넘어질 위험이 있는 장소에 작업발판 및 안전난간 설치 ▶ 자재적재 작업을 위한 작업발판 설치 시 상부 적재하중을 고려하여 구조 검토 후 설치 ▶ 구조물 위에 자재적재가 어려워 거치목을 이용한 경우 최대적재하중에 대해 구조검토(휨, 전단) 실시
		각재 (파이프, 강관,합판)	낙하	1	타워크레인으로 거푸집 제작용 목재 등을 인양하던 중 미고정된 인양물의 인양물 낙하	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 타워크레인 등 유해·위험한 기계·기구를 설치 시 안전인증을 받은 후 사용 ▶ 크레인 작업 시 낙하물에 의한 위험방지를 위해 사전에 근로자 출입 통제 ▶ 크레인 등을 사용하여 작업 시 작업 전 감속기 등 기계적 상태 점검 실시 후 작업
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사건유형	3	개구부 등의 방호조치 미실시한 상태에서 거푸집 설치 준비 중 시아미확보 또는 거푸집 편심으로 몸의 중심을 잃고 개구부로 넘어지면서 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 개구부로 떨어짐 방지를 위해 개구부 덮개를 견고히 설치 ▶ 어두운 장소에서도 육안 식별이 용이하도록 개구부임을 표시 ▶ 개구부에는 덮개 또는 안전방망과 추락 위험이 있을 경우 안전난간, 안전대 부착설비 등 추락방지조치 실시
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사건유형	3	개구부 등의 방호조치 미실시한 상태에서 바닥 개구부 덮개 위에 서서 기 해체된 거푸집을 상부층 바닥 개구부를 통해 상부로 전달 중 바닥 개구부 덮개가 슬래브 가고정부에서 탈락되면서 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 개구부로 떨어짐 방지를 위해 개구부 덮개를 견고히 설치 ▶ 어두운 장소에서도 육안 식별이 용이하도록 개구부임을 표시 ▶ 개구부에는 덮개 또는 안전방망과 추락 위험이 있을 경우 안전난간, 안전대 부착설비 등 추락방지조치 실시

단위작업 별 소계			48
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	35 2 -
	기타		11

※ 기타: 낙하 5, 전도 2,
갈림 1, 찢림 1, 감전
1, 기타 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	개구부 등의 추락위험 방호조치 미실시한 상태에서 거푸집 동바리 자재 운반 중 지하 물탱크실 상부에 위치한 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 작업발판, 통로 끝 및 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등 설치 ▶개구부 덮개 설치 시 개구부임을 표기하여 추락 위험 방지												
	<div>단위작업 별 소계48</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>35</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>11</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 5, 전도 2, 깔림 1, 찢림 1, 감전 1, 기타 1</div>	3대 사고 유형	추락	35		끼임	2		부딪힘	-		기타	11	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	타워크레인을 사용하여 지게차를 올려놓은 후 바퀴에 끼인 슬링벨트를 풀기 위해 지게차를 운전하던 순간 자재인양구 덮개가 붕괴되며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶구조물이 부가되는 하중 등으로 붕괴 위험이 있을 경우 사전에 안전성 평가 진행 ▶공정상 불가피하게 자재인양구로 지게차를 양중하여 반입 시 구조적 안정성이 확보된 자재반입대 설치
	3대 사고 유형	추락	35																	
		끼임	2																	
	부딪힘	-																		
	기타	11																		
		방망	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	교각에 설치된 방호선반 위에서 교량 상부슬라브 거푸집동바리용 멍에브라켓 등을 운반작업 중 방호선반이 무너지며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 취급하는 작업 할 시 작업계획서를 작성하고 작업지휘자를 지정한 후, 계획에 따라 작업 준수 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용												
		분류불능	기타	1	폭염 속 계단실에서 알폼 설치작업 중 지하 E/V 전면 계단실에 쓰러져 있는 채로 발견	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶폭염특보 발령 시, 1 시간 주기로 10~15 분 이상 규칙적으로 휴식시간을 부여하여 과도한 작업수행을 금지 ▶하절기 작업 시, 폭염에 대비하여 부대시설, 임시 천막 등 현장 곳곳에 휴게공간을 마련하여 작업자들이 그늘진 곳에서 쉴 수 있도록 조치 ▶하절기 작업 시, 작업자들에게 주기적으로 수분과 식염을 섭취할 것을 주지												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.1 거푸집 자재반입, 가공, 운반	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	추락방지조치 미실시한 상태에서 하상보호공의 콘크리트 타설 시 설치하는 거푸집을 하천 바닥 작업지점에 내려 놓기 위해 수로암거 벽체 상부경사면에서 거푸집을 한 장씩 들어 하천 바닥으로 던져 내려놓던 중 중심을 잃고 수로암거 벽체 상부 경사면에서 하천 바닥으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 단부에 안전난간 설치 등 추락방호조치 실시 ▶ 자재 운반 작업시 현장여건을 반영하여 안전한 작업방법 계획후 작업 실시
	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>48</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 35</div> <div>끼임 2</div> <div>부딪힘 -</div> <div>기타 11</div> </div> <div>※ 기타: 낙하 5, 전도 2, 깔림 1, 찢림 1, 감전 1, 기타 1</div>	작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	3	개구부 구간 추락방지조치 미실시한 상태에서 엘리베이터 실외벽 거푸집조립 작업 중 작업발판 미고정으로 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 비계조립 시 건물벽체와 비계 틈 사이가 발생하지 않도록 설치 ▶ 작업여건 상 틈 사이가 발생 된 경우 추락 방지를 위한 안전방망 설치 ▶ 추락위험이 있는 작업장소에 작업발판 설치 시 규정에 부합하는 안전난간 설치
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	추락 3대 사고유형	1	PC 구조물 조립 시 낙하 위험 예방조치를 미실시한 상태에서 바닥에서 PC Half 슬래브를 보 위에 거치 작업 이후 인양체인을 해체하고 슬래브 중앙으로 이동 중 시공오차 등으로 걸침길이가 짧아 Half 슬래브가 보 위에서 낙하로 인한 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PC 구조물 조립 시 낙하 위험 예방을 위해 작업 전 시공오차 확인 및 조정 실시 ▶ 추락 방지를 위한 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	찢림	1	철근 상부 찢림 방호조치 미실시한 상태에서 슬래브 상판 바닥에서 이동 중 실족으로 몸의 중심을 잃고 쓰러지면서 수직철근(벽체)에 근로자 찢림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 근로자가 작업장에서 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 통로용 발판 설치 등 안전한 통로 확보 ▶ 철근 보호캡 설치 등 찢림 방호조치 실시
		충전부	감전	1	거푸집 제작 작업 중 절연파괴된 원형톱금속제 외함의 누설전류에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전기 작업 시 해당 전도 차단 후 작업 실시 ▶ 활선작업 시 절연용 보호구 지급 등 활선작업조치 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	<div>비계</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>3대 사고유형</div>	5	떨어짐 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 외부 강관쌓줄비계 작업발판 상부에서 외벽 벽체거푸집 핀 고정 작업 후 외부 비계상부 작업발판 이동 중 실족하여 중심을 잃고 콘크리트 벽체와 강관쌓줄비계 사이 개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계와 구조물 사이 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망 설치 ▶ 추락 위험이 있는 작업 시 안전난간 설치 또는 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시
					달비계 작업 시 수직구멍줄 미설치한 상태에서 균열보수작업을 위해 달비계 작업대에 탑승하여 작업 준비 중 달비계의 작업용 로프가 고정용 앵커에서 이탈하면서 달비계와 함께 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 달비계 작업 시 로프고정용 고리의 이탈방지조치 및 앵커 설치 ▶ 달비계 작업 시 수직구멍줄 설치 및 추락방지대를 수직구멍줄에 체결
					시스템비계 작업발판 단부 가설안전난간대 설치불량한 상태에서 시스템비계 작업발판 위에서 거푸집 조립작업 중 시스템비계 작업발판단부 안전난간대의 이탈로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 시스템비계 작업발판 단부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간대를 견고히 설치 ▶ 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 및 안전대 착용
					작업발판 미고정한 상태에서 외부 쌓줄비계 작업발판 위에서 지상층 벽체 거푸집 조립작업 중 작업발판의 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계에 설치된 작업발판은 뒤집히거나 떨어지지 않도록 둘 이상의 지지물에 고정(직교 클램프 등) ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 및 안전대 착용후 작업

단위작업 별 사고사망 소계			76
3대 사고 유형	추락	끼임	60
	부딪힘		-
	기타		15

※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	일체형비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	중량물 취급작업 계획서 미작성 및 작업지휘자 미지정된 상태에서 지상층 슬라브에서 타워크레인으로 인양된 거푸집동바리의 슬링벨트 해제를 위해 같은층 슬라브 외각부에 설치된 작업발판에 올라 이동 중 작업발판 탈락에 의한 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 설치시 탈락방지를 위해 견고히 설치 및 설치 상태 관리감독자 확인 ▶중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업행
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 사다리에 올라가 지하층 보 측면 거푸집에 못 고정작업을 마치고 내려오던 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 장소에서의 작업 시 비계 조립 등의 방법으로 작업발판과 작업발판 단부에 안전난간 설치 ▶이동식 사다리를 작업에 사용 시 경작업에만 A형 사다리의 형태로 사용하고, 일자로 핀 경우 이동통로만으로 사용 ▶사다리 작업지침 준수
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	7	추락방지조치 미실시한 상태에서 지하층 기둥 거푸집에 매달려 플랫타이 및 핀 고정작업 중 바닥으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기둥 상부 작업 등 추락 위험이 있는 작업은 이동식 비계 등을 이용하여 발판 및 안전난간 등 설치 ▶거푸집 조립 작업 등 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시 추락방호망, 안전난간 설치, 안전대 착용 등 추락방호조치 실시 ▶임시로 난간 등을 해체하여야 하는 경우 비계와 건물 사이에 추락방호망 설치
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	6	추락방지조치 미실시한 상태에서 지하층 바닥슬라브 거푸집 설치 작업 중 슬라브 개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기둥 상부 작업 등 추락 위험이 있는 작업은 이동식 비계 등을 이용하여 발판 및 안전난간 등 설치 ▶거푸집 조립 작업 등 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시 추락방호망, 안전난간 설치, 안전대 착용 등 추락방호조치 실시 ▶임시로 난간 등을 해체하여야 하는 경우 비계와 건물 사이에 추락방호망 설치

단위작업 별 소계		76
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 60 끼임 1 부딪힘 -
	기타	15

※ 기타: 전도 8, 기타 3,
붕괴 2, 낙하 1, 화상
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	<div>거푸집</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>9대 사고유형</div>	4	추락방지조치 미실시한 상태에서 벽체 거푸집 위에서 보 거푸집 하단으로 내려가던 중 실족하여 중심을 잃고 바닥으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶기둥 상부 작업 등 추락 위험이 있는 작업은 이동식 비계 등을 이용하여 발판 및 안전난간 등 설치</div> <div>▶거푸집 조립 작업 등 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시 추락방호망, 안전난간 설치, 안전대 착용 등 추락방호조치 실시</div> <div>▶임시로 난간 등을 해체하여야 하는 경우 비계와 건물 사이에 추락방호망 설치</div>													
	※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1																				
	<div>단위작업 별 사고 사망</div> <table><tr><td colspan="2">소계</td><td>76</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>60</td></tr><tr><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>15</td></tr></table>								소계		76	3대 사고 유형	추락	60	끼임	1	부딪힘	-	기타		15
	소계								76												
	3대 사고 유형								추락	60											
끼임		1																			
부딪힘		-																			
기타		15																			
거푸집	8대 위험요인	추락	9대 사고유형	2	중량을 취급 작업계획서 미흡 및 작업지휘 미실시한 상태에서 지상층에서 보거푸집에 결속되어있던 슬링벨트를 해체하여 상승시키는 과정 중 슬링벨트의 양 끝 고리부가 보거푸집에 걸려 전도됨에 따라 보거푸집 상부에 있던 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div> <div>▶추락위험이 있는 장소에서의 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 지급 및 착용</div> <div>▶크레인 작업 시 작업자와 신호교육을 이수한 신호업무 담당자 각각 배치</div>														
거푸집	8대 위험요인	추락	9대 사고유형	1	달기구의 안전계수를 미준수한 상태에서 지상 7층 원치가 부착된 삼각인양대를 이용하여 대형거푸집 인상작업 중 원치와 거푸집의 연결부 파손으로 건물 외부비계 위에 있던 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div> <div>▶사전조립식 대형거푸집을 지지하는 달기구의 경우 안전계수 5 이상 확보된 인증제품 사용</div> <div>▶조립된 대형거푸집 전체의 중량이 고르게 분포될 수 있도록 줄걸이 방법 결정 및 실행</div>														
거푸집	8대 위험요인	추락	9대 사고유형	1	추락방지조치 미실시한 상태에서 지상층 내부 철골 내화페인트 뿜칠작업 중 중심을 잃고 이동식비계 작업발판 위에서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div> <div>▶추락 위험이 있는 작업 시, 안전방망, 안전난간, 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시</div> <div>▶작업 전 안전대 지급 및 착용, 체결상태 관리감독자 확인 철저</div>														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급			
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	보거푸집 수정작업 시 보거푸집을 인양장비에 매달아 하중 지지 후 작업하여야 하나 지하층 상부 슬래브의 보거푸집 수정을 위해 거푸집 위에서 연결부 못 제거 등 해체작업 중 보거푸집 하부에 있던 동바리가 넘어지면서 보거푸집 붕괴에 따른 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 거푸집 위치 수정작업 시 보거푸집을 인양장비에 매달아 하중 지지 후 작업 또는 버팀대 설치 ▶ 추락 위험이 있는 장소에서의 작업 시 작업발판 설치 또는 고소작업대 투입		
	※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1			1	인양장비에 매달지 않고 버팀대를 견고하게 설치하지 않은 상태에서 지하층 형틀작업 중 임시로 세워놓은 기동거푸집이 버팀대의 이탈로 넘어져 근로자 뒷목 타격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 기동거푸집이 넘어지지 않도록 인양장비에 매단 후, 견고한 구조의 버팀대를 변형되지 않은 부재에 설치하고 작업하는 등 필요한 조치 ▶ 버팀대 설치 부재의 손상여부를 사전에 확인하고 이탈되지 않도록 쌓기·못 등으로 견고하게 고정		
				7	거푸집 조립시 구조검토에 의한 조립도 미작성, 거푸집 전도방지조치 미실시한 상태로 콘크리트 옹벽 벽체거푸집 조립 작업 중 옹벽벽체 외벽 거푸집이 근로자의 전면으로 넘어져 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 거푸집을 설치 할 경우 자중 또는 외력에 의해 넘어지지 않도록 견고한 구조의 버팀대 또는 지지대를 설치 ▶ 벽체거푸집 조립 시 구조에 대해 자중, 풍하중, 작업하중 등에 의한 수평방향 하중에 대해 구조검토 후 부재의 재질, 간격, 고정방법 등이 포함된 조립도를 작성 ▶ 거푸집 조립 시 긴결재, 버팀대 또는 지지대 설치 등 전도방지조치 실행		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	<div>거푸집</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>전도</div>	1	거푸집 조립시 구조검토에 의한 조립도 미작성, 거푸집 전도방지조치 미실시한 상태로 비탈면 계단식 옹벽 상부에서 거푸집을 설치하던 중 거푸집이 탈락하여 옹벽 하단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 거푸집을 설치 할 경우 자중 또는 외력에 의해 넘어지지 않도록 견고한 구조의 버팀대 또는 지지대를 설치 ▶ 벽체거푸집 조립 시 구조에 대해 자중, 풍하중, 작업하중 등에 의한 수평방향 하중에 대해 구조검토 후 부재의 재질, 간격, 고정방법 등이 포함된 조립도를 작성 ▶ 거푸집 조립 시 긴결재, 버팀대 또는 지지대 설치 등 전도방지조치 실행												
<div>단위작업 별 소계</div> <div>76</div> <table><tr><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>60</td></tr><tr><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>15</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1</div>					3대 사고 유형	추락	60	끼임	1	부딪힘	-	기타	15	동바리	<div>추락</div> <div>8대 위험요인</div>	2	추락방지조치 미실시한 상태에서 시스템동바리 수평재에서 벽체 유로폼에 플랫폼이와 웨지핀을 고정하는 작업 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 추락 위험이 있는 시스템동바리 상부 작업인 경우 이동식사다리 또는 이동식비계 등 안전한 통로를 설치 ▶ 추락 위험이 있는 작업 시, 안전방망, 안전난간, 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시
						3대 사고 유형	추락	60												
							끼임	1												
부딪힘	-																			
기타	15																			
동바리	<div>추락</div> <div>8대 위험요인</div>	1	거푸집 작업구간으로 이동통로 미확보한 상태에서 시스템동바리 상부에서 장선재 및 합판거푸집 설치 작업 후 하부로 내려오던 중 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 추락 위험이 있는 시스템동바리 상부 작업인 경우 이동식사다리 또는 이동식비계 등 안전한 통로를 설치 ▶ 추락 위험이 있는 작업 시, 안전방망, 안전난간, 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시														
		동바리	<div>추락</div> <div>8대 위험요인</div>	1	시스템 동바리 설치작업을 위한 작업발판 설치 불량 및 고정 미실시한 상태에서 하수처리장 지상층 벽체 거푸집 내벽 및 상부 Slab 거푸집 설치작업 중 고정되지 않은 작업발판이 뒤집힘에 따라 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 시스템동바리 설치 작업 시 추락방지를 위해 작업발판을 밀실하게 설치 ▶ 작업발판이 뒤집히거나 탈락되지 않도록 2 곳 이상 지지물에 고정 ▶ 시스템동바리 설치 작업 시 추락위험이 있을 경우 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
2.1 거푸집 작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>76</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>60</td></tr><tr><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>15</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1</div>	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	60	끼임	1	부딪힘	-	기타	15	2.1.2 거푸집 동바리 조립	동바리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	시스템동바리 수평재에 올라서서 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶작업장 주변 정리정돈 및 작업에 적합한 작업발판 설치 ▶넘어짐 또는 추락방지를 위해 안전대 착용 ▶개인보호구 지급 및 착용
			사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	60												
					끼임	1												
					부딪힘	-												
	기타	15																
	동바리 <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	낙하물에 의한 위험 방지조치 미실시한 상태에서 자재 인양구 위 임시 자재 적치대 위에서 거푸집 쌓기 작업 중 지상 바닥보 하부에 설치된 동바리가 낙하하여 근로자의 머리 타격	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶자재 인양용 개구부에 대해 낙하물방지망 등 설치 ▶낙하물방지망 등 설치 불가 시 근로자 출입 통제 ▶멍에제에 동바리 고정상태 확인 철저											
	철골구조물 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 데크플레이트 판개 및 용접 작업을 위해 철골 상부 이동 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶안전난간 설치 기준 준수하여 설치 및 관리감독자 확인											
	리프트 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	출입금지조치 미실시 및 작업지휘자 미배치 상태에서 지상층 배면부의 외부 실외기실 바닥 방수턱 파손부위 보강작업을 위해 실외기실 단부 안전난간 틈(상부난간~중간난간 사이)으로 머리를 빼고 작업을 하던 중 내려오는 리프트 운반구와 안전난간 사이에 머리가 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶위험구간 작업시 사용기계 장비 정지 등 위험요소 배제후 작업실시 ▶작업지휘자 배치 및 근로자 출입 통제 실시											
	이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	작업순서 미 준수(중량물 취급계획서 미작성)한 상태에서 바닥 보 거푸집 인양 뒤 슬링벨트와 샤클 분리 후 이동식크레인 상승 중 슬링벨트가 인양했던 보 거푸집 한쪽에 붙어있는 각재 고정용 행거고리에 걸려 거푸집이 뒤집힘에 따라 거푸집과 함께 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶차량계 건설기계 작업시 근로자 출입 통제 및 유도자 배치 ▶중량물 취급시 작업계획서를 사전에 작성하고 관리감독자를 배치하여 작업계획서에 맞게 작업 ▶중량물 인양 시 외출달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수											

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마 대)	추락 3대 사건유형	1	가설 휨스 고정이 불량한 상태에서 바람에 의해 현장가설펜스 1 장이 탈락되어 지하 계단실 형틀 작업중인 근로자 가격 이후 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶가설펜스 설치 시 재료 이탈 방지를 위해 강관, 클램프 등을 이용하여 설치 ▶추락 위험이 있는 작업 시, 안전방망, 안전난간, 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>76</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>60</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>1</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>-</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>15</div> </div> </div> <div>※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1</div>		바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	기타	1	작업이동 통로 설치상태 불량한 상태에서 기둥 및 옹벽 콘크리트타설 준비를 위해 거푸집 조립상태를 점검하던 중 중심을 잃고 콘크리트 바닥으로 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동통로 설치시 전도 및 넘어짐 위험조치 실시 ▶근로자 이동통로에 자재 등 적치 금지
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사건유형	3	개구부 등의 방호조치 미실시한 상태에서 지상층 보 측면 거푸집에 천공작업 후 계단실 개구부 주변을 하부에서 상부층으로 이동 중 중심을 잃고 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 및 안전대 착용후 작업 ▶개구부 등으로 인해 추락위험이 있을 경우 개구부 덮개 실시
		분류불능	기타	1	계단실에서 바닥에 수평목을 설치하던 중 알수없는 이유로 근로자 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶원인 미상
		분류불능	기타	1	지상층과 지하층을 연결하는 계단참 바닥 거푸집 설치 작업 중 알 수 없는 이유로 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶원인 미상
		슬라브단부	추락 3대 사건유형	6	추락 방지조치 미실시한 상태에서 슬래브 위에서 거푸집 설치작업 중 불안정한 상태에서 균형을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 및 안전대 착용후 작업 ▶개구부 등으로 인해 추락위험이 있을 경우 개구부 덮개 실시
		슬라브단부	추락 3대 사건유형	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 PC 슬래브 설치작업 중 슬래브의 설치 간격 조정을 위해 단부에서 쇠지렛대를 이용해 PC 슬래브를 미는 과정에서 쇠지렛대가 빠지면서 균형을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 및 안전대 착용후 작업 ▶개구부 등으로 인해 추락위험이 있을 경우 개구부 덮개 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 작업발판 위에서 작업 중 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 단부에 안전난간 설치 등 추락방호조치 실시 ▶ 자재 운반 작업시 현장여건을 반영하여 안전한 작업방법 계획후 작업 실시
	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>76</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>60 1 - 15</div> </div> <div>※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1</div>	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	외부비계에서 건물 내부로 이동 중 이동통로가 미설치된 개구부에서 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 외부비계와 구조물 사이에는 안전한 이동을 위한 이동통로 설치 ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶ 개구부 등으로 인해 추락위험이 있을 경우 개구부 덮개 실시
		엘리베이터 피트	추락 3대 사고유형	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 계단실 거푸집 조립작업 중 엘리베이터 개구부로 넘어지면서 엘리베이터 피트로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶ 엘리베이터 피트 내부에 작업발판 및 추락방지망 설치
		엘리베이터 피트	추락 3대 사고유형	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 상부층 엘리베이터 피트 벽체거푸집 작업 중 가설 작업발판 상부에서 바닥으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶ 엘리베이터 피트 내부에 작업발판 및 추락방지망 설치
		작업발판/ 가설 계단	추락 3대 사고유형	1	비계 작업발판의 고정이 불량하여 작업발판이 탈락되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계 조립 시 부재간 연결부는 전용철물을 사용하여 견고하게 조립하고 작업발판은 이탈되지 않도록 2 개소 이상 고정하여 설치 ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶ 안전난간 설치 기준 준수하여 설치 및 관리감독자 확인

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
2.1 거푸집 작업	2.1.2 거푸집 동바리 조립	작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	수직통로 유지관리 불량한 상태에서 지상층 시스템동바리 상부에 설치된 작업발판에서 보 형틀 조립작업 후 사다리 설치부 하단에 통로형 작업발판이 세워져 있어 옆으로 이동하여 내려오던 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자 사용 통로는 안전한 상태로 항상 사용할 수 있도록 유지 ▶근로자 이동 중 안전대 착용 등 안전조치 준수														
	<div>단위작업 별 소계</div> <div>76</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>15</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 8, 기타 3, 붕괴 2, 낙하 1, 화상 1</div>		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	60		끼임	1		부딪힘	-		기타	15	작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	안전난간의 설치요건 및 개구부 방호조치 미실시한 상태에서 지하층 자재반출구 내부에 임시로 설치된 작업발판 위에서 기동 거푸집 지지대 설치 중 중간난간대가 난간기둥에서 탈락하여 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶안전난간 설치 기준 준수하여 설치 및 관리감독자 확인
	사 고 사 망	3대 사고 유형		추락	60																	
				끼임	1																	
				부딪힘	-																	
			기타	15																		
			작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	추락의 방지조치 미실시한 상태의 시스템동바리 수평연결재에 설치된 작업발판에서 보 거푸집 긴결재 불량품 교체를 위하여 이동하던 중 실족하여 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶안전난간 설치 기준 준수하여 설치 및 관리감독자 확인													
		작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	추락의 방지조치 미실시한 상태의 시스템동바리 수평연결재 상부에서 작업보조대 나사못 체결작업을 하던 중 작업보조대가 회전하면서 지상으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶안전난간 설치 기준 준수하여 설치 및 관리감독자 확인														
		화학물질	화상	1	위험물질의 불안정한 사용 등 화목이 타고 있는난로에 인화성액체(휘발유 또는 신너)를 넣는 순간 화염이 발생하여 옷에 불이 붙어 화상을 입음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업시 화재, 폭발 예방조치 준수 ▶인화성액체(휘발유 또는 신너) 등 위험물 보관 규정 준수														
		흙막이 가시설	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지하층 합벽 거푸집 전도방지를 위해 동바리를 버팀보에 설치 후 버팀보 위에서 이동 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶안전난간 설치 기준 준수하여 설치 및 관리감독자 확인														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책				
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급					
2.1 거푸집 작업	2.1.3 거푸집 동바리 해체	비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>9대 사고유형</div>	3	근로자가 안전하게 통행할 수 통로표시를 하여야 하나 미실시한 상태에서 옥탑 엘리베이터 내부 외벽 거푸집 해체 및 정리작업 중 엘리베이터실 외부의 시스템 비계를 통해 지상층으로 내려가다 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶통로의 주요 부분에 통로 표시 및 작업장 내 모든 근로자들이 이를 인지하고 사용하도록 지시 ▶추락위험이 높은 장소에 가설통로 설치 시 단부에 안전난간 설치 ▶단부 및 개구부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용				
	비계 <div>8대 위험요인</div>				추락 <div>9대 사고유형</div>			3	추락위험 방지조치 미실시한 상태에서 외부비계 위 작업발판에서 지상층 외벽 거푸집 해체작업 중 건물 외벽과 비계 사이 개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계와 구조물 사이 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망 설치 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전난간 설치 또는 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시
	비계 <div>8대 위험요인</div>				추락 <div>9대 사고유형</div>			1	안전난간이 해체된 비계 작업발판 상부에서 동바리 자재 정리작업 중 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 단부로 근로자 추락 위험이 있는 장소에 대해 안전난간대 설치 ▶안전난간대 설치가 곤란할 경우 작업면으로부터 설치지점까지의 수직거리는 10m 이내에 추락방지망 설치
	사다리 <div>8대 위험요인</div>				추락 <div>9대 사고유형</div>			1	작업발판 미설치한 상태에서 이동식 사다리 위에서 천장에 있던 합판 거푸집 해체 작업 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 장소에서의 작업 시 비계 조립 등의 방법으로 작업발판과 작업발판 단부에 안전난간 설치 ▶이동식 사다리를 작업에 사용 시 경작업에만 A형 사다리의 형태로 사용하고, 일자로 핀 경우 이동통로만으로 사용
	※ 기타: 낙하 8, 전도 3, 붕괴 2, 깔림 2											

단위작업 별
소계

48

사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	32
		끼임	1
		부딪힘	-
		기타	15

단위작업 별 사고사망 소계			48
3대 사고 유형	추락	끼임	32
	부딪힘		-
	기타		15

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.1 거푸집 작업	2.1.3 거푸집 동바리 해체	<div>단위작업 별 소계48</div> <div>사고 사망</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>32</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>15</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 8, 전도 3, 붕괴 2, 깔림 2	3대	추락	32	사고	끼임	1	유형	부딪힘	-	기타		15	거푸집 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	6	갱폼 작업시 안전조치사항을 미준수한 상태에서 옥탑층 갱폼 해체작업 중 갱폼이 외벽으로부터 탈락되어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 갱폼을 해체·인양 작업을 하는 경우 갱폼을 인양장비에 매단 후 작업 실시 ▶ 인양장비에 매달기 전에는 지지 또는 고정철물을 미리 해체하지 않도록 준수 ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업
	3대		추락	32																	
	사고		끼임	1																	
	유형		부딪힘	-																	
	기타		15																		
	거푸집 8대 위험요인		추락 3대 사고유형	5	추락위험 방지조치 미실시한 상태에서 방파제 옹벽 측면 계단 거푸집 일부 해체작업 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 경사진 바위나 이끼 등 평탄치 않은 곳에서의 작업 시 비계 조립등의 방법으로 작업발판 설치 ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업													
거푸집 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	3	작업발판 설치 상태 미흡한 상태에서 보 거푸집 해체 작업 중 각재 상부에 올려놓은 거푸집을 밟는 순간 거푸집이 뒹그러짐에 따라 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶ 작업발판 설치시 작업발판이 뒹그러지거나 떨어지지 않도록 견고히 고정															
거푸집 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	작업발판 미설치한 상태에서 화장실 벽체 거푸집을 해체하기 위해 거푸집 연판 보강재를 밟고 올라가 거푸집 연결핀을 제거하던 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 거푸집 해체작업 시 안전한 작업을 위해 말비계 등 기준에 적합한 작업발판 설치 ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업															
거푸집 8대 위험요인	끼임 3대 사고유형	1	콘크리트 붕괴 방지조치를 미실시한 상태에서 계단 하부 거푸집을 제거하기 위해 거푸집 동바리를 해체하던 중 옹벽에 붙어 있던 경사 콘크리트 계단이 순간적으로 무너지면서 근로자가 무너진 콘크리트계단에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 거푸집동바리 조립하거나 해체하는 작업 시 붕괴등의 재해를 방지하기 위해 순차적으로 파이프 썸포트를 제거하면서 부분적으로 해체 ▶ 버팀목을 설치하여 낙하물에 의한 사고 예방 조치 실시															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.3 거푸집 동바리 해체	거푸집 8대 위험요인	낙하	5	낙하 , 붕괴 등 위험조치 미실시한 상태에서 거푸집 해체 작업에서 장선재를 받치고 있던 파이프 서포트의 방향을 조절하던 중 상부 해체 자재가 낙하하여 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 거푸집동바리 조립하거나 해체하는 작업 시 낙하에 의한 재해를 방지하기 위해 순차적으로 파이프 써포트를 제거하면서 부분적으로 해체 ▶ 버팀목을 설치하여 전도 및 낙하물에 의한 사고 예방 조치 실시 ▶ 해체작업을 하는 장소에는 관계 근로자가 아닌 근로자 출입을 금지 철저
		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	낙하물 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 외부계단에서 거푸집 해체작업 중 이동식크레인을 이용하여 같은층으로 인양하던 철골부재가 낙하하며 가한 충격으로 휘어지던 수직철근이 근로자 머리 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이동식 크레인을 이용하여 철골부재를 인양하는 경우 사전에 근로자 출입 통제 ▶ 철골부재 인양작업 시 낙하물 발생에 대비하여 작업 통제 신호수 배치
		각재 (파이프, 강관,합판)	낙하	1	낙하물 위험구간 출입금지 미실시한 상태에서 띠장 버팀보 하부에서 거푸집 정리작업을 하던 중 해체 준비중이던 사각강관 버팀보가 떨어지면서 머리에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 흙막이가시설 해체작업시 작업계획서 작성 및 준수 ▶ 버팀보도 등 인양 단위부재에 줄걸이를 체결한 후 볼트 제거, 인양 하는 등 단계적으로 작업 실시 ▶ 해체작업을 하는 장소에는 관계 근로자가 아닌 근로자 출입을 금지 철저
		계단	추락 8대 사고유형	1	넘어지거나 미끄러지는 등 위험조치 미실시한 상태에서 지하층 계단실 자재 정리정돈 또는 청소작업 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶ 작업장에서 넘어지거나 미끄러지는 등 위험이 없도록 작업장 바닥 등을 안전하고 청결한 상태로 유지 후 작업 시행

단위작업 별 사고사망 소계			48
3대 사고 유형	추락	끼임	32
	부딪힘		1
	기타		-
			15

※ 기타: 낙하 8, 전도 3, 붕괴 2, 깔림 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.3 거푸집 동바리 해체	바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	붕괴	1	낙하 , 붕괴 등 위험조치 미실시한 상태에서 지하층 한층막 황토 슬래브를 지지하고 있던 목재 거푸집동바리를 해체하던 중 붕괴되는 황토 슬래브에 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶양생기간을 준수하여 거푸집동바리 해체 실시 ▶거푸집동바리 해체 작업 시 낙하에 의한 재해를 방지하기 위해 순차적으로 파이프 써포트를 제거하면서 부분적으로 해체 ▶해체작업을 하는 장소에는 관계 근로자가 아닌 근로자 출입을 금지 철저
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	개구부 방호조치 미흡한 상태에서 벽/기둥 형틀 해체 구간의 떨어진 콘크리트 잔재물을 슬리브덮개를 밟고 청소작업 중, 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶견고한 개구부 덮개 설치 및 개구부 위험표지 부착 ▶이동식 조명 사용을 통한 적정 조도 확보 ▶작업방법/안전 교육 실시 및 관리감독 철저
		벽체	전도	3	콘크리트 양생기간 미준수한 상태에서 거푸집동바리 해체작업 중 무너져 내려 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶콘크리트 타설 후 양생기간을 준수하여 거푸집동바리 해체 실시 ▶거푸집동바리 해체 작업 시 낙하에 의한 재해를 방지하기 위해 순차적으로 파이프 써포트를 제거하면서 부분적으로 해체 ▶해체작업을 하는 장소에는 관계 근로자가 아닌 근로자 출입을 금지 철저
		분류불능	낙하	1	낙하·비래방지조치 미흡한 상태에서 지상층 거푸집동바리 정리 및 운반작업 중 거푸집동바리 각재가 낙하 및 비래하여 낙하물방지망 끝부분에 튕긴 후 현장 건너편 인도와 도로사이 경계석에 앉아있던 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶낙하물에 의한 위험의 방지조치 기준을 철저히 준수하여 낙하물 방지망 설치 (내민길이는 최소 2m 이상으로 설치하되 가급적 3m 이상으로 설치) ▶낙하·비래 위험이 있는 현장주변에서 근로자가 휴식·이동·작업 중에는 반드시 안전모를 착용토록 관리 감독 철저

단위작업 별 소계			48
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	32
		끼임	1
		부딪힘	-
		기타	15

※ 기타: 낙하 8, 전도 3,
붕괴 2, 깔림 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.1 거푸집 작업	2.1.3 거푸집 동바리 해체	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	추락위험 방지조치 미실시한 상태에서 테라스 단부에서 각재(해체거푸집 자재)를 지상 바닥으로 던져서 내리던 중 건물 외벽과 외부 강관비계 사이로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶해체 자재 정리시 던지지 않고 안전한 작업방법으로 실시
		슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	추락위험 방지조치 미실시한 상태에서 지하층 슬라브 단부에서 잭씨포트 위치 수정 작업 중 잭씨포트가 쓰러지면서 근로자 다리에 걸려 중심을 잃고 잭씨포트와 함께 아래층으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶슬라브 단부에 잭씨포트 및 근로자의 하중을 견딜 수 있는 안전난간 및 안전방망 설치 ▶잭씨포트 해체·설치 작업에 있어 인력 작업 지양 및 집게 장착 소형 굴삭기 등 장비 사용 권장
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	엘리베이터실 내부 작업발판 지지구조 불량한 상태에서 엘리베이터실 내부 알루미늄 거푸집을 해체하여 작업발판에 적재하던 중 작업발판을 지지하던 철근이 콘크리트 벽체에서 탈락됨에 따라 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶엘리베이터실 내부 작업발판에 과다한 자재 적치 금지 ▶엘리베이터실 내부 작업발판 설치 시 지지 철근의 수평간격을 200mm 이내에 설치하되 적절한 문힘 길이 확보 ▶엘리베이터실 내부 작업발판 상부에서 거푸집 해체 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶해체 이후 하부에 10m 이내마다 추락방지망 설치
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	옥탑 계단실 내 벽체 거푸집 해체를 위해 작업발판을 설치하지 않고 파이프 서프트를 작업발판 용도로 설치 후 그 위에 올라가 거푸집 고정핀을 해체하던 중 균형을 잃고 인접 돌음계단 사이 개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 장소에서의 작업 시 비계 조립 등의 방법으로 작업발판과 작업발판 단부에 안전난간 설치 ▶작업장소 주변에 돌음계단 및 개구부 등이 있을 때에는 추락을 방지할 수 있도록 안전난간과 추락방지망 설치또는 밧 안전대 착용후 작업
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	추락위험 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 돌출 슬라브 단부에서 거푸집 해체를 위해 유로폼 고정용 철선 절단작업 중 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶돌출 슬라브 단부 등 추락 가능성이 있는 장소에서의 작업 시 쌍줄비계를 조립하는 방법으로 작업발판을 설치 ▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업

단위작업 별			48
사 고 사 망	소계		32
	3대	추락	32
	사고	끼임	1
	유형	부딪힘	-
	기타		15

※ 기타: 낙하 8, 전도 3, 붕괴 2, 깔림 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.1 거푸집 작업 동바리 해체	2.1.3 거푸집 동바리 해체	작업발판/가설계단	추락 3대 사고유형	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 외벽 거푸집 해체작업 중 콘크리트 구조물과 작업발판 사이 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 추락위험 장소에서 작업 시 개구부 덮개 설치 및 가시성 있는 표지판 설치 ▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업
	단위작업 별 소계 48	작업발판/가설계단	추락 3대 사고유형	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지상층에서 알미늄폼 해체작업을 위해 상부층 보 하부 거푸집을 제거하는 작업 중 시스템동바리에 임시로 설치한 작업발판이 고정되지 않아 흔들리면서 중심을 잃고 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶ 작업발판 설치시 작업발판이 뒤집어지거나 떨어지지 않도록 견고히 고정
	※ 기타: 낙하 8, 전도 3, 붕괴 2, 깔림 2	철근콘크리트 자재 (철근, 콘크리트, PC)	깔림	1	콘크리트 양생기간 미준수한 상태에서 수직구와 본선타널을 연결하는 횡갱 터널의 풍도(지하 공기를 순환 시키는 용도의 통로) PC 슬래브 하부 동바리를 해체 하던 중, 상부의 PC 슬래브가 붕괴되면서 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 동바리 해체 작업 시 슬래브 붕괴를 예방하기 위해 잭 서포트 설치 등 구조 보강 후 작업진행 ▶ 동바리 해체 작업 시 슬라브의 구조 등과 같은 정보를 사전에 검토하여 적절한 작업방식을 수립 후 작업진행
		철근콘크리트 자재 (철근, 콘크리트, PC)	깔림	1	콘크리트 양생기간 미준수한 상태에서 콘크리트 계단의 거푸집 해체 작업을 위해 계단 하부를 지지하고 있던 강관 동바리를 제거하던 중 양생이 완료되지 않은 계단이 무너지면서 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 동바리 해체 작업 시 콘크리트 붕괴를 예방하기 위해 잭 서포트 설치 등 구조 보강 후 작업진행 ▶ 동바리 해체 작업 시 콘크리트의 구조 등과 같은 정보를 사전에 검토하여 적절한 작업방식을 수립 후 작업진행 ▶ 동바리 해체 작업 시 콘크리트의 양생기간 준수
		토사	붕괴	1	붕괴·낙하에 의한 위험 방지 미실시한 상태에서 지하층 외벽에 설치된 거푸집의 연결핀 해체작업 중 굴착사면의 토사가 무너지면서 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지반은 안전한 경사로 하고 낙하의 위험이 있는 토석을 제거하거나 옹벽, 흙막이 지보공 등 설치 ▶ 지반의 붕괴, 구축물의 붕괴 또는 토석의 낙하 등에 대한 위험이 있을 경우 사전 조사후 방지조치 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
2.1 거푸집 작업	2.1.4 거푸집 동바리 인양	<div>단위작업 별 소계</div> <div>8</div>		비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	대형품 등 중량물 취급 작업계획서 미작성한 상태에서 지상층 외벽에 설치된 대형 거푸집 해체 후 다른층 조립을 위해 인양 중 거푸집에 걸어두었던 슬링벨트 탈락 시의 충격으로 외부 비계에서 작업하던 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶대형품 등 중량물 취급 작업 시 올바른 줄걸이 방법(수직/수평부재를 함께 엮어 매듭을 짓는 방법 등) 실시 ▶건물 외부 비계 위와 같은 추락 위험 장소에서 작업 시 작업구간으로부터 가까운 지점에 작업발판 설치 ▶작업발판 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용												
		<div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>5 - - 3</div>																				
		※ 기타: 낙하 2, 찢림 1																				
		거푸집 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>								1	지하층 보 거푸집 설치를 위해 타워크레인으로 양중한 보 거푸집 위에서 양중 로프를 해제하던 중 로프가 덜 풀어진 상태에서 상승하면서 매달린 보 거푸집이 기울어져 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶추락 방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 등 추락방지조치 실시 ▶타워크레인 작업 시 타워크레인마다 작업자와 신호교육을 이수한 신호업무 담당자 각각 배치							
																거푸집 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 보 거푸집을 설치하기 위해 보 하부거푸집 상부에 서서 보 측판거푸집 인양작업 보조 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶추락 위험 장소에서의 작업 시 작업발판 설치 및 추락방호망 설치 ▶추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
				거푸집 <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	낙하물 방지조치 미실시한 상태에서 이동식크레인으로 거푸집공사용 유로폼 다발 운반 중 유로폼 낙하로 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶자재 인양 시 화물경로에 대해 사전에 모든 근로자의 작업 및 출입 통제 ▶인양화물 이탈 및 분리 방지를 위해 달포 등을 사용하여 견고히 고정 ▶자재인양함 사용												

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
2.1 거푸집 작업	2.1.4 거푸집 동바리 인양	거푸집 8대 위험요인	찢림	1	중량물의 취급 작업방법 불량한 상태에서 지상층 외벽 대형 거푸집을 상부층으로 인양하던 중 전도되는 대형 거푸집에 깔리며 상부층 바닥에 돌출되어 있던 수직철근에 머리부위 찢림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 양중작업 시 안전성 확보를 위한 줄걸이 종류별 안전계수(율) 확보 및 줄걸이 방법, 줄걸이 안전성 검토 ▶대형 거푸집 패널 조립 시 불량 재료 사용 금지															
	<table border="1"><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2">단위작업 별 소개</td><td>8</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>3</td></tr></table>		사 고 사 망	단위작업 별 소개		8	3대 사고 유형	추락	5	끼임	-	부딪힘	-	기타		3	각재 (파이프, 강관,합판)	추락 8대 사고유형	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지하층 저수조 시스템동바리 상부 합판 위에서 해체된 거푸집동바리를 작업용 로프에 묶어 하부 바닥으로 내리던 중 합판 주변 산재된 자재에 걸려 넘어지면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶낙하 및 전도 등의 위험구간에서 자재 인양 및 운반시 근로자 출입 통제
	사 고 사 망	단위작업 별 소개		8																			
		3대 사고 유형		추락	5																		
끼임				-																			
부딪힘			-																				
기타		3																					
※ 기타: 낙하 2, 찢림 1		작업발판/ 가설계단	추락 8대 사고유형	1	과도한 중량의 거푸집을 비계 작업발판에 적재하여 비계 작업발판이 붕괴되면서 주변 작업자가 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 구간에는 추락방호망, 안전난간 설치 또는 밧 안전대 착용후 작업 ▶안전난간 설치 기준 준수하여 설치 및 관리감독자 확인															
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																							

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

2.2 갯폼 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책							
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급								
2.2 갯폼 작업	2.2.1 갯폼 자재반입	고정식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	중량물 취급 방법 불량한 상태에서 크레인을 사용하여 1톤 마대에 담긴 자재 인양 중 샤클에 연결된 마대의 인양걸이가 풀려 추락 후 근로자 타격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철재로 된 볼트 자재 등 중량물 운반 시 철재 제작 인양함 사용 및 과적 금지 ▶크레인을 이용하여 자재 인양 등 중량물 취급작업 시 사전에 근로자 출입 통제							
<table border="1"><tr><td rowspan="5">사고사망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>1</td></tr></table>									사고사망	단위작업 별 소계		1	3대 사고 유형	추락	-
사고사망	단위작업 별 소계		1												
	3대 사고 유형	추락	-												
		끼임	-												
		부딪힘	-												
	기타		1												
※ 기타: 낙하 1															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.2 갠폼 작업	2.2.2 갠폼 조립	<div>비계</div> <div>8대 위험요인</div>	추락	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 외벽 모서리 갠폼 연결부위의 벌어진 틈을 철선으로 조이는 작업 이후 갠폼 수직재(각파이프)를 잡고 내려오는 중 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶통로의 주요 부분에 통로 표시 및 작업장 내 모든 근로자들이 이를 인지하고 사용하도록 지시</div> <div>▶추락위험이 높은 장소에 가설통로 설치 시 단부에 안전난간 설치</div>
※ 기타: 화재 1		용접(단)기	화재	1	화재 위험 방지조치 미실시한 상태로 옥상에서 갠폼 수평부재 용단작업 중 발생된 불티에 의해 하부층의 부직포에 화재가 발생하고, 같은층 천장의 단열재와 비계 외부의 분진망으로 불이 확산되어 근로자 화상	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶용단작업 등 화재위험 작업 시 불티 비산방지 덮개, 용접방화포 등 설치</div> <div>▶금속부재 절단 시 화재발생 위험이 적은 핸드그라인더 등 사용</div>
		작업발판/ 가설계단	추락	1	추락의 방지조치 미실시한 상태에서 통신문 클라이밍 발판과 발판 사이에 발판을 설치하기 위해 발판사이에 작업발판을 얹어놓고, 설치해야 할 작업발판을 밟은 상태에서 작업발판과 발판을 연결하려던 중 작업발판 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶클라이밍 발판과 발판 사이에 작업발판을 설치하는 작업 시 걸침걸이 지지부 확보</div> <div>▶작업발판 설치 작업 시 추락방지를 위해 가급적 기 설치된 발판을 밟고 작업</div> <div>▶작업발판 설치 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
2.2 갱품 작업	2.2.3 갱품 인양, 설치	<div>일 체형비계</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	갱품 하부 케이지 작업발판 설치작업 중 미고정된 발판의 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품 하부케이지 설치 높이 준수 (지하층 되메우기 선행)</div> <div>▶ 케이지 설치 시 별도의 작업발판 설치</div> <div>▶ 별도 작업발판 설치 불가 시 철선 등의 사용으로 발판 고정 및 구명줄 또는 안전대를 갱품에 부착하여 이동·작업 실시</div>	
	<div>단위작업 별 소계</div> <div>17</div>			1	갱품의 안전조치 미실시한 상태에서 갱품 인양작업을 위해 이동 중 갱품 작업발판용 케이지가 벽체로부터 이탈되면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품을 인양 직후 최하부 전단볼트 9 개소 모두 체결하고, 매입볼트와 전단볼트 연결부가 완전하게 체결될 수 있도록 고정</div> <div>▶ 갱품 조립도는 인양 시 고정볼트 위치, 부재의 이음 방법 등을 명시하여 근로자가 식별 가능하도록 작성 준수</div> <div>▶ 갱품 인양 후 와이어로프는 2 개소 이상 지지하여 편심 발생 방지 및 수직도를 유지할 수 있도록 작업 준수</div>	
	<div>3대 추락</div> <div>14</div>			1	갱품의 안전조치 미실시한 상태에서 지상층 갱품 인양작업을 위해 갱품간의 연결 핀 제거 후 갱품 작업발판에서 대기 중 갱품이 외벽으로부터 이탈됨에 따라 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품을 해체·인양 작업 시 갱품을 인양장비에 매단 후 작업 실시</div> <div>▶ 인양장비에 매달기 전 지지 또는 고정철물 우선 해체 금지</div>	
	<div>3대 사고 유형</div> <div>끼임</div> <div>1</div>			1	갱품 하부 케이지 작업발판 설치작업 중 미고정된 발판의 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품 하부케이지 설치 높이 준수 (지하층 되메우기 선행)</div> <div>▶ 케이지 설치 시 별도의 작업발판 설치</div> <div>▶ 별도 작업발판 설치 불가 시 철선 등의 사용으로 발판 고정 및 구명줄 또는 안전대를 갱품에 부착하여 이동·작업 실시</div>	
	<div>부딪힘</div> <div>-</div>			1	갱품 하부 케이지 작업발판 설치작업 중 미고정된 발판의 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품 하부케이지 설치 높이 준수 (지하층 되메우기 선행)</div> <div>▶ 케이지 설치 시 별도의 작업발판 설치</div> <div>▶ 별도 작업발판 설치 불가 시 철선 등의 사용으로 발판 고정 및 구명줄 또는 안전대를 갱품에 부착하여 이동·작업 실시</div>	
<div>기타</div> <div>2</div>		1	갱품 하부 케이지 작업발판 설치작업 중 미고정된 발판의 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품 하부케이지 설치 높이 준수 (지하층 되메우기 선행)</div> <div>▶ 케이지 설치 시 별도의 작업발판 설치</div> <div>▶ 별도 작업발판 설치 불가 시 철선 등의 사용으로 발판 고정 및 구명줄 또는 안전대를 갱품에 부착하여 이동·작업 실시</div>			

※ 기타: 낙하 1, 전도 1

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급				
2.2 갱품 작업	2.2.3 갱품 인양, 설치	<div>거푸집</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	2	중량물취급 작업계획서 미작성한 상태에서 갱품 인양작업 중 돌풍으로 고정되지 않은 갱품이 아파트 골조면 외측으로 벗어남에 따라 갱품 고정용 로프에 근로자의 신체 일부가 걸려서 따라 나가면서 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품 등 중량물을 취급하는 작업 시, 돌풍 등 예상치 못한 추락 사고 예방을 위한 안전대책을 수립하고 그 계획에 따라 작업을 진행</div> <div>▶ 갱품 고정용 와이어로프 및 고정용 러그를 견고히 체결 및 설치 후 작업 시행</div> <div>▶ 갱품 인양작업 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>			
					<div>거푸집</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	2	추락 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 내부에 설치되어 있던 갱품을 인상하기 위해 타워크레인에 매달기를 하지 않은채 갱품 작업발판에 올라가서 갱품을 지지 하부 고정볼트를 해체하던 중, 갱품과 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 추락 위험 장소에서의 작업 시 작업발판 설치 및 추락방호망 설치</div> <div>▶ 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>
					<div>거푸집</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	갱품인양시 추락 방지조치 미실시한 상태에서 지상층 주차타워 내벽 갱품 인상작업 중 인접 갱품이 주차타워 내벽에서 탈락하여 해당 갱품 작업발판에서 작업대기 중이던 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 앵커볼트를 일부만 고정할 경우 자중과 작업·충격 및 풍하중 등에 의해 갱품의 안전성이 저하되지 않도록 전도방지용 와이어로프를 설치 준수</div> <div>▶ 갱품의 조립·해체 시 지지 또는 고정볼트의 이상유무를 수시로 점검하고 이상이 발견될 경우 즉시 교체 실시</div> <div>▶ 갱품 조립·해체 시 앵커볼트를 견고하게 설치 및 체결 후 작업 실시</div>
					<div>거푸집</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	갱품인양시 추락의 방지조치 미실시한 상태에서 지상층에서 갱품 하부 고정볼트 설치를 위해 갱품 최상부 작업발판 위에서 체인블럭으로 미세 조정(인양) 중 갱품 인양고리에 용접된 수직재와 수평재 사이 용접부분의 파단으로 갱품과 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품 인양 작업 전 연결부 용접상태 및 턴버클의 정상 작동상태 점검</div> <div>▶ 갱품 인양 시 인전 갱품 등과의 간섭 최소화와 같은 작업 지시 및 실시</div>

단위작업 별 소계

사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	14
		끼임	1
		부딪힘	-
		기타	2

※ 기타: 낙하 1, 전도 1

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.2 갠품 작업	2.2.3 갠품 인양, 설치	<div>단위작업 별 소계17</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>14</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>2</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 1, 전도 1</div>	3대 사고 유형	추락	14		끼임	1		부딪힘	-		기타	2	거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	작업발판 등 철재 지지물의 변형·손상 등 확인이 불량한 상태에서 갠품작업발판 최하단에서 견출작업 중, 작업발판하부 철재 지지물의 용접부가 탈락되면서 발판이 개방되어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 추락 위험 장소에서의 작업 시 작업발판 설치 및 추락방호망 설치</div> <div>▶ 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div> <div>▶ 작업 전 철재 지지물의 변형·손상 등 확인 후 이상유무 점검 실시</div>
	3대 사고 유형		추락	14																	
			끼임	1																	
			부딪힘	-																	
			기타	2																	
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	작업발판 일체형 거푸집의 안전조치 미실시한 상태에서 지상층 외부에 설치된 G.C.S 품을 해체한 후 좌측에 설치된 G.C.S 품으로 이동하여 타워크레인 기사와 신호 중 해체한 품과 서있던 품이 충돌하며 서있던 품이 기울이짐에 따라 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ G.C.S 품에 설치된 작업발판 끝 등 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치하고, 작업의 필요상 임시로 난간 등을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 실시</div> <div>▶ 높은 장소에서 작업 시 근로자에게 안전대를 착용시킨 경우 안전대를 안전하게 걸어 사용할 수 있는 안전대 부착설비 등 설치 실시</div>													
		거푸집 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	끼임 방지조치 미실시한 상태에서 지상층에서 경사 벨트 컨베이어에서 발생하는 이상 소음 원인 파악을 위해 작동중인 컨베이어의 방호덮개를 해체 후 점검 중 근로자의 왼쪽 팔이 벨트와 드럼사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 컨베이어 정비·검사 작업 시 운전 정지 실시</div> <div>▶ 장력 유지장치 방호덮개 임의 해체 금지</div>													
		거푸집 8대 위험요인	낙하	1	타워크레인으로 인양 운반된 R.C.S 품 레일 부재를 받아 내리기 위해 유도로프를 잡아당기는 작업 중 라운드 슬링 파단으로 레일 부재 낙하 후 근로자 타격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 줄걸이 작업 시 섬유로프 등과 자재 4 번 모퉁이 접촉부에 별도의 완충재를 설치하여 절단 또는 손상 방지</div> <div>▶ 타워크레인 작업을 할 경우 작업계획서를 작성하고 작업계획에 맞게 작업실시</div> <div>▶ 자재인양 등 중량물 취급작업 시 낙하위험 지역에 대해 근로자 출입 통제</div>													

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.2 갱품 작업	2.2.3 갱품 인양, 설치	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>17</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>14</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>2</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 낙하 1, 전도 1</div>	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	14		끼임	1		부딪힘	-		기타	2	전도	1	변형·부식 및 손상이 발생한 거푸집 재료를 사용한 상태에서 지상층 외벽 거푸집을 원치에 고정하고 해체하던 중 한쪽 원치 지지대가 균형을 잃고 전도되어 근로자 가격, 다른 근로자는 가격에 의해 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 변형·부식 및 손상 발생 거푸집재료 사용 금지 ▶ 작업 전 사용 자재의 변형·손상 등 확인 후 이상유무 점검 실시 ▶ 추락 위험 장소에서의 작업 시 작업발판 설치 및 추락방호망 설치 ▶ 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락		14																	
		끼임		1																	
		부딪힘		-																	
		기타	2																		
		고정식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	갱품의 안전조치 미실시한 상태에서 갱품 인양 중 인근 갱품에 대기중인 작업자가 갱품 간의 충돌 및 충격으로 인해 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 갱품 인양작업 시 위험범위 내 근로자의 출입금지조치 실시 ▶ 근로자의 추락 방지를 위해 갱품의 모서리, 단부개구부 등에 안전난간대 설치 ▶ 근로자에게 안전대 결함 지시 및 이행 여부 확인													
		고정식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	추락 방지조치 미실시한 상태에서 옥탑층 엘리베이트 기계실 외벽 갱품 상승작업을 위해 갱품케이지 작업발판에서 갱품과 콘크리트 벽체의 고정철물을 순차적으로 해체 중 갱품의 외벽 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 갱품 상승작업을 하는 경우 갱품을 인양장비에 매단 후 갱품과 콘크리트 벽체 및 슬래브의 고정철물을 해체하는 작업 진행 ▶ 인양장비에 매달기 전에는 지지 또는 고정철물을 미리 해체하지 않도록 준수 ▶ 갱품 등의 중량물을 취급하는 작업에는 작업지휘자를 지정하고, 해당 작업을 지휘하도록 함													
		작업발판/ 가설계단	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	외벽 커튼월 작업을 위해 PCS 를 상승시키는 작업 중 작업대를 지지하는 슈 브라켓 고정용 콘이 콘크리트 벽체 내부 매립된 타이로드에서 탈락됨에 따라 작업대와 근로자 3명 추락 연이어 추락한 작업대 근로자 덮침 및 바닥에서 튕긴 작업대 부재 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 클라이밍 콘과 타이로드 체결상태 확인 ▶ 동일 작업구역 내 상·하 동시작업 금지 ▶ 건물 외벽에서 작업대 조립·해체 및 변경 시 관리감독자 배치													

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명		단위작업명		기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
2.2 갱품 작업		2.2.4 갱품 해체, 반출		<div>비계</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	추락 방지조치 미실시한 상태에서 옥상 전면부 발코니에 설치되어 있던 갱품을 해체하기 위해 갱품 작업발판에 올라가서 하부 고정볼트를 해체하던 중 갱품과 함께 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품해체작업 시 전도방지를 위해 갱품을 타워크레인에 매단 후 실시</div> <div>▶ 추락 위험 장소에서의 작업 시 작업발판 설치 및 추락방호망 설치</div> <div>▶ 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>																
<div>단위작업 별 소계</div> <div>5</div> <div>사고 사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>-</td></tr></table>		3대 사고 유형	추락							5		끼임	-		부딪힘	-		기타	-	<div>일체형비계</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	2	갱품의 안전조치 미실시한 상태에서 지상층에 설치된 측벽갱품을 해체하기 위해 타워크레인에 매단 상태에서 최하부 고정앵커볼트 해체 후 측벽 갱품에 연결된 발코니 쪽 갱품의 웨지핀을 해체하는 순간 발코니 쪽 갱품과 같이 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 2 개 이상으로 분리된 갱품을 조립하거나 해체하는 경우 분리된 갱품 각각의 갱품을 타워크레인 등 인양장비에 매단 후 연결볼트, 웨지핀 등 고정철물을 해체하도록 함</div> <div>▶ 조립·해체 등의 범위 및 작업절차를 미리 그 작업에 종사하는 근로자에게 주지 시켜야 함</div>
		3대 사고 유형	추락							5																
	끼임	-																								
	부딪힘	-																								
	기타	-																								
<div>일체형비계</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	갱품의 안전조치 미실시한 상태에서 아파트 외벽 갱품 해체·상승을 위한 연결철물 해체 중 갱품 작업발판의 탈락으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 갱품의 지지 또는 고정철물의 이상 유무를 항시 점검하고 이상이 발견될 경우 교체 또는 보완 조치</div> <div>▶ 갱품을 인양장비에 매단 후 작업 실시, 인양장비 매달기 전에 지지 또는 고정철물을 미리 해체하지 않도록 준수</div> <div>▶ 앵커의 내력을 고려한 구조검토를 실시하여 추락방지장치를 통해 제어 해야 하는 고정볼트 개수를 결정 후 작업 실시</div>																				

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책							
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
2.2 갱폼 작업	2.2.4 갱폼 해체, 반출	일체형비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	갱폼의 안전조치 미 실시한 상태에서 지상층 갱폼 작업발판 위에서 타이볼트 해체작업 후 이동 중 타워크레인 고정용 월 브레싱과의 간선으로 일부 절단한 갱폼 작업발판 탈락에 의해 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 타워크레인 월 브레싱에 걸리는 갱폼의 작업발판 일부를 제거하여 개구부가 발생한 경우 갱폼 인상이 끝나는 즉시 덮개 설치 및 개구부 표기</div> <div>▶ 추락 위험이 있는 2m 높이 이상의 장소에서 작업 시 작업발판을 둘 이상의 지지물에 고정</div>								
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>소계</td><td>5</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>-</td></tr></table>									단위작업 별		5	사 고 사 망	소계	5	3대 사고 유형	추락
단위작업 별		5														
사 고 사 망	소계	5														
	3대 사고 유형	추락														
		끼임														
		부딪힘														
	기타	-														
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~’21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

2.3 철근 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책				
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
2.3 철근 작업	2.3.1 철근 반입	<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	1	굴삭기로 트럭에 실려있는 철근을 하역하던 중 철근을 잡고 있던 근로자가 철근에 걸려 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 철근 등 분할 가능한 중량물일 경우 하역작업시 소단위로 분할하여 작업 ▶ 작업반경을 확보하여 작업자의 안전성 확인 후 작업 실시 및 작업반경내 근로자 접근 통제, 유도자 배치</div>					
	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>7</div></div>												
	<div>사고 사망</div>								<div>3대 사고 유형</div>	<div>추락</div>	2		
										<div>끼임</div>	-		
										<div>부딪힘</div>	-		
<div>기타</div>		5											
※ 기타: 전도 3, 낙하 2													
		<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	전도	2	중량물 인양시 지반 조건 및 작업반경을 고려하지 않고 굴삭기로 철근을 상하차 중 굴삭기가 균형을 잃고 넘어지며 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 건설기계 제원, 성능, 작업반경, 인양물 무게 등을 고려 ▶ 굴삭기를 이용하여 중량물 인양 시 버켓 해체 등 정격 인양 하중표를 준수하여 작업 실시 ▶ 굴착법면 상부에서 차량계 건설기계 작업 시 법면 하부에 대해 근로자 출입 통제, 신호수 배치 및 유도로프 사용</div>					
		<div>지게차 8대 위험요인</div>	낙하	1	화물차에서 지게차로 철근을 하역하는 도중, 화물차에서 철근이 낙하하여 지나가는 근로자의 두부와 하체를 강타	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 중량물 인양을 위한 차량계 건설기계 사용 시 작업 전 작업자와 신호수간의 신호 조정 및 준수 ▶ 지게차를 사용하여 화물의 하역작업 시 관계 근로자 이외의 근로자 출입 통제</div>					

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책																					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																							
2.3 철근 작업 2.3.1 철근 반입		지게차 8대 위험요인	전도	1	지게차에 철근을 싣고 경사진 가설도로에서 주행 중, 지게자가 중심을 잃고 넘어지면서 철근이 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지게차를 운반할 경우 건설기계관리법에 따라 건설기계조종사 면허를 받은 자로 하여금 조종하도록 관리 감독 ▶ 지게차를 사용하는 작업을 할 때 지게차가 넘어져 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 경우 장비 유도자를 배치																						
<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>7</td></tr><tr><td rowspan="3">사고 사망</td><td>추락</td><td>2</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="3">기타</td><td>5</td></tr></table> ※ 기타: 전도 3, 낙하 2									단위작업 별 소계			7	사고 사망	추락	2	끼임	-	부딪힘	-	기타			5	철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	추락 8대 사고유형	1	이동 통로로 사용중인 갯폼 작업발판에 적재된 철근 다발을 밟아 지나가던중 철근 다발이 무너지며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 인양 시 작업발판이 건널 수 있는 하중을 고려하여 작업구간별 중량물 적재위치 확보 ▶ 작업면으로부터 수직거리 10m 이내 마다 안전방망 설치
									단위작업 별 소계			7																		
									사고 사망	추락	2																			
		끼임	-																											
부딪힘	-																													
기타			5																											
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하	1	트럭 적재함에서 하역작업 중 고정되지 않은 적재화물이 쏟아지며 근로자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철근 등 중량물 적재 시 붕괴의 우려가 없는 받침판 위에 적재 또는 최대 적재하중을 초과하지 않는 선에서의 적재 ▶ 추락방지조치를 위한 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용																						

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
2.3 철근 작업	2.3.2 철근 가공 및 운반	비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	2	철근 운반중 안전난간이 미 설치된 외부비계에서 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶외부비계 작업발판 등 근로자 추락 위험 장소에 대해 상부, 중간 안전난간대 설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶개인보호구 지급 및 착용												
<div>단위작업 별 소계23</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 13, 전도 1, 찢림 1, 감전 1</div>		3대 사고 유형	추락	6		끼임	-		부딪힘	1		기타	16	고소작업대 (차) 8대 위험요인	낙하	1	철근 다발 인양을 위한 줄걸이 및 신호 작업을 하던 중, 크레인의 선회부 볼트가 파단되면서 떨어지던 봄대가 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량탑재형 크레인 등 유해 위험기계 대여 시 작업 전 사전 점검 실시 ▶대여받은 자에게 기계 등의 수리·보수 및 점검내역을 서면으로 제공 ▶크레인 사용 시 과부하장치 설치를 통한 허용 인양하중 내에서 작업 실시 ▶크레인 붐 선회부 체결볼트의 정기점검 실시
3대 사고 유형	추락	6																		
	끼임	-																		
	부딪힘	1																		
	기타	16																		
		고정식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	근로자 출입통제를 하지 않고 타워크레이를 사용하여 철근다발을 인양하던 중 러핑로프 및 보조로프가 파단되면서 철근 다발이 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크레인 메인지브 등이 정상적으로 작동되고 장치 기능에 문제가 발생되지 않도록 보조로프에 대한 결속, 처짐 방지 등 고정방법 개선 ▶로프에 간섭 발생할 수 있는 터미널 블록 받침대 등 설치 제한 ▶크레인을 사용하여 작업을 하는 경우 근로자의 출입을 통제하여 인양중인 화물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 조치												
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	굴삭기 쿼커플러에 부착된 훅에 철근다발을 걸어 인양하던 중, 훅에 걸린 로프 한쪽이 탈락하며 철근다발이 쏟아져 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철근 인양작업 시에는 이동식크레인 등 양중기 용도에 적합한 장비 사용 ▶인양 작업 전, 쿼커플러 등 이상유무 확인 후 이상이 발견 될 시 즉시 조치 실시												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.3 철근 작업	2.3.2 철근 가공 및 운반	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	2	보조축의 와이어로프 변형유무를 점검하지 않고 이동식크레인으로 철근 인양중, 와이어로프가 파단되며 근로자가 철근 다발에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶작업 시작 전 안전장치(와이어로프 등) 설치 및 작동상태 확인 ▶크레인을 사용하여 작업 시 중량물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 하부구간 작업자 통제 ▶크레인을 사용하여 적재 시 인양을 유도하기 위한 보조로프 사용
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>23</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 6</div> <div>끼임 -</div> <div>부딪힘 1</div> <div>기타 16</div> </div> <p>※ 기타: 낙하 13, 전도 1, 찢림 1, 감전 1</p>		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	이동식크레인을 사용해 벽체 철근망을 자재반입구를 통해 운반하던 중 이탈한 벽체 철근망이 낙하하여 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶이동식크레인을 이용하여 자재 인양 시 혹은 이탈방지 장치 부착 여부, 인양물과의 결합 상태 등의 점검 및 조치 ▶이동식크레인 작업반경 내 출입통제, 중량물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 조치
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	인양물을 견고하게 고정하지 않고 철근다발 한쪽에 슬링벨트를 U자 형태로 걸은 후 이동식크레인으로 들어올려 이동 중, 슬링벨트가 이탈하면서 철근 다발이 낙하하여 하부에 있던 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶인양물 양중 시 슬링벨트를 감고 샤클 등으로 견고하게 고정한 후 양중 준수 ▶인양물 작업 시 인양물이 작업자 머리 위에 위치하거나 통과하지 않도록 작업지휘자 및 전담 신호수 배치
		이동식 크레인 8대 위험요인	전도	1	이동식크레인으로 철근 다발을 옮기기 위해 철근 줄걸이 작업중, 정격하중을 초과한 이동식크레인이 하중을 견디지 못하고 전도되면서 철근 다발이 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶지브의 경사각에 의한 작업반경과 철근무게에 따른 정격하중을 초과하는 하중을 걸어서 작업 금지 ▶순간적으로 작업반경이 증가하고 충격하중이 부가되지 않도록 육과 인양물의 중심이 일치하도록 수직방향으로 인양 준수 ▶양중기를 사용하는 중량물 운반 작업 시 일정한 신호방법 지정 및 신호 실시

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급			
2.3 철근 작업	2.3.2 철근 가공 및 운반	각재 (파이프, 강관,합판)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	고정되지 않은 작업발판을 밟고 작업 중 작업발판이 뒤집어지며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 외부비계 상에서 작업 시 작업구간 전체에 걸쳐 작업발판 및 안전난간을 밀실하고 견고하게 설치 후 작업 실시 ▶ 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 안전대 걸 수 있는 안전대 부착설비 설치 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 개인보호구 착용 철저		
	※ 기타: 낙하 13, 전도 1, 찢림 1, 감전 1			1	철근배근 작업을 위해 자재를 화물용 리프트 구간으로 운반작업 중, 받침판으로 사용한 각재가 파단되어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철근 등 중량물 적재 시 붕괴의 우려가 없는 받침판 위에 적재 또는 최대 적재하중을 초과하지 않는 선에서의 적재 ▶ 추락방지조치를 위한 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용		
				1	기동 띠철근 조립 후, 후속작업을 위해 이동하던 중 바닥에 놓인 각재에 걸려 넘어지면서 돌출된 벽체철근이 근로자 머리에 찢림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 현장 내부가 협소한 경우 별도의 자재보관 장소 확보 및 일부 자재만 내부에 순차적 반입으로 작업공간 및 이동통로 확보 ▶ 부득이하게 바닥에 각재와 같은 자재적치 시 상부에 근로자 전도방지를 위해 바닥으로부터 띄워 이동통로 설치 ▶ 이동구간에 돌출철근 등 재해우려 자재 돌출 시 철근 돌출부에 보호캡 설치		
				계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	2	안전난간이 설치되지 않은 바닥 개구부 주변 작업 중 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 반입구와 같이 개구부로서 떨어질 위험이 있는 경우 안전난간 또는 안전방망과 같이 추락방호시설 설치 ▶ 안전난간 또는 안전방망 설치가 곤란한 경우 안전대 지급 및 안전대를 걸 수 있는 안전대 부착설비 설치
	단위작업 별 사고사망 소계		23							
3대 사고 유형		추락 끼임 부딪힘 기타	6 - 1 16							

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.3 철근 작업 <div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>23</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 6 끼임 - 부딪힘 1 기타 16</div> </div> ※ 기타: 낙하 13, 전도 1, 찢림 1, 감전 1	2.3.2 철근 가공 및 운반	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	적재된 자재가 넘어지며 작업발판이 탈락되어 주변 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철근 등 중량물 적재 시 붕괴의 우려가 없는 받침판 위에 적재 또는 최대 적재하중을 초과하지 않는 선에서의 적재 ▶추락방지조치를 위한 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	부딪힘 3대 사고유형	1	적재된 철근을 레일로 내리는 과정에서, 철근이 레일로 흘러내리면서 작업대와 함께 전도하여 적재된 철근이 근로자를 덮침	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철근가공 시 작업대에 대하여 안전한 형태로 바닥에 고정시켜 작업대 상부에서 철근 전도 방지 ▶철근가공 작업대 보강을 위해 작업대 하부 버림타설 등 지반 보강, 수직대와 하부 바닥 양카 설치, 운반 레일방향 철근 구름 방지용 스톱퍼 설치 및 운반 레일 하부지지대 설치
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하	1	기중기를 사용하여 철근묶음을 운반 하던 중, 가장자리에 체결한 섬유로프가 벗겨져 철근묶음의 무게중심이 기울어지면서 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶낙하물 위험장소에 대해 안전펜스, 안전표지판 등으로 출입금지구역 설정을 통한 근로자 출입 통제 ▶철근 운반구 제작 시 작업발판 및 각재에 대하여 견고히 고정 ▶운반구 인양 시 하부 내충으로 슬링벨트를 충분히 삽입하여 무게중심 확보
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하	1	상부층 슬라브 철근 배근 작업구간에서 철근 한 가닥이 지상으로 떨어져 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶낙하물 위험장소에 대해 안전펜스, 안전표지판 등으로 출입금지구역 설정을 통한 근로자 출입 통제 ▶철근가공 시 안전한 형태로 바닥에 고정시켜 철근 낙하 방지

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.3 철근 작업	2.3.2 철근 가공 및 운반	철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하	1	지상층 거푸집 해체작업 중 각재가 떨어져 철근야적장에서 휴식 중이던 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶거푸집 해체 작업으로 인해 자재 낙하의 위험이 있는 경우 낙하물 방지망, 수직보호망, 또는 방호선반의 설치 실시 ▶작업장 내 관계 근로자가 아닌 근로자 출입을 금지 ▶적절한 휴게시설 설치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>23</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>6 - 1 16</div> </div> <div>※ 기타: 낙하 13, 전도 1, 찢림 1, 감전 1</div>		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하	1	크레인으로 철근다발 한쪽 끝단 철선에 결속 후 인양 중, 결속되어 있던 철선이 풀리며 철근다발이 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 인양시 중량물의 취급방법, 인양장비의 재원 등 작업방법 검토 ▶전담 신호수 배치 및 일정한 신호방법 주지 ▶중량물 인양시 작업 하부에 근로자 출입 통제
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하	1	타워크레인으로 운반중인 철근 다발을 신호 중 철근 운반구의 한쪽이 슬링벨트에서 탈락되면서 운반구에 실려있던 철근다발이 근로자 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶타워크레인으로 철근다발을 운반하는 경우 운반 중인 철근다발이 머리 위로 통과하지 않도록 안전조치 ▶철근다발 등 타원크레인으로 운반하는 등 작업을 할때의 작업방법 및 운반구가 적절한지 작업 전 확인 조치 ▶철근다발 등 중량물 취급시에는 운반 등의 작업에 있어서 계획서를 작업하고 그 계획에 따라 작업하도록 지시
		충전부	감전	1	휴대용 유압절단기를 사용하여 철근 가공작업을 하던 중, 절연이 파괴되어 유압절단기 외함에 흐르는 누설된 잔류에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶핸드그라인더 등 대지전압 150 볼트 초과의 이동형 또는 휴대형 전기기계기구 사용 시 누전차단기 작동상태 점검 및 조치 ▶핸드그라인더 등 전기기계기구의 금속제 외함, 금속제 외피 및 철대 등의 금속부분에 대해 접지 실시 ▶절연재질의 손잡이가 설치된 전기·기계기구 사용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.3 철근 작업	2.3.3 철근 조립	비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	수로암거 중앙부 벽체 철근조립을 위해 가새재 및 수평재가 설치되지 않은 강관틀비계 발판 상부에 올라가 철근 조립작업 중, 몸의 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 설치 시 폭 40cm 이상, 2 개 이상의 지지물에 체결하여 설치 ▶발판 상부에 중량물 적재를 수반하는 경우 주틀 간격을 1.8m 이하로 설치 ▶비계의 유동 방지를 위해 가새재, 수평재, 벽이음을 누락없이 설치 ▶작업발판 단부 등 추락위험 장소에는 안전난간 설치
※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 찢림 2, 깔림 1, 감전 1, 이상온도 접촉 1		비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	외부비계 위에서 철근배근 작업 중, 근로자가 몸의 균형을 잃어 비계 외측의 상부난간대와 작업발판 사이로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶외부비계 상에서 작업 시 작업구간 전체에 걸쳐 작업발판 및 안전난간을 밀실하고 견고하게 설치 후 작업 실시 ▶작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 안전대 걸 수 있는 안전대 부착설비 설치 ▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 개인보호구 착용 철저
		비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	안전난간이 설치되지 않은 시스템 비계 작업발판 위에서 벽체 철근 조립 작업을 하던 중, 중심을 잃고 뒤로 넘어지며 바닥으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자가 작업 또는 이동 중 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간 설치하여 추락방지 조치 실시 ▶작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 안전대를 걸 수 있는 안전대 부착설비 설치 ▶근로자 개인보호구 착용 철저 및 관리감독자 업무 수행 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
2.3 철근 작업	2.3.3 철근 조립	비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	외부비계에서 이동 중 조립 중인 벽체 철근 및 창호 형틀을 밟고 건물 내부로 내려오다 몸의 중심을 잃어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶추락위험이 높은 건물과 외부비계 사이에 경사로, 가설계단, 사다리 등 안전기준에 적합한 구조의 안전통로 설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶개인보호구 지급 및 착용					
	사다리 <div>8대 위험요인</div>								추락 <div>8대 사고유형</div>	1	일자형 알루미늄 사다리를 밟고 올라오던 중, 사다리 중간에서 균형을 잃고 근로자가 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>
	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>		전도	1	시저형 고소작업대에 탑승중인 재해자가 수직철근 다발을 고소작업대에 기대어 기둥 철근 조립 작업을 하던 중 고소작업대가 전도되며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>		▶고소작업대의 허용하중을 넘어선 중량물 적재 금지 ▶고소작업대 이동 시 작업대를 가장 낮게 하강 후 이동통로의 요철상태, 장애물 등의 유무 등 확인 후 이동 ▶고소작업대에서 작업 시 작업대 내부에서 작업하며, 안전대 체결 시 가능한 범위에서 작업 ▶개인보호구 지급 및 착용				
<div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> <div><div>3대 추락 11</div><div>사고 끼임 -</div><div>유형 부딪힘 -</div><div>기타 10</div></div> <div>※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 찢림 2, 깔림 1, 감전 1, 이상온도 접촉 1</div>													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.3 철근 작업	2.3.3 철근 조립	<div>단위작업 별 소계21</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>10</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 찢림 2, 깔림 1, 감전 1, 이상온도 접촉 1</div>	3대 사고 유형	추락	11		끼임	-		부딪힘	-		기타	10	바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	찢림	1	벽체 철근배근 작업 과정에서 이동 중, 수평철근에 발이 걸려 넘어지면서 수직철근에 근로자의 안면부가 찢림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 이동통로 및 작업구간 내 철근 돌출부 보호캡 설치 및 주변 접근통제 조치 ▶ 벽체철근 조립 등의 현장 내의 작업 시 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에 안전한 통로 설치
			3대 사고 유형	추락	11																
				끼임	-																
				부딪힘	-																
				기타	10																
바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	보 철근 조립 중, 안전난간 미설치된 주변 바닥 개구부를 통해 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 자재 반입구와 같이 개구부로서 떨어질 위험이 있는 경우 안전난간 또는 안전방망과 같이 추락방호시설 설치 ▶ 안전난간 또는 안전방망 설치가 곤란한 경우 안전대 지급 및 안전대를 걸 수 있는 안전대 부착설비 설치															
벽체	붕괴	1	맨홀 내부 토사 청소를 위해 근로자가 맨홀 상부에서 작업하던 중 절토사면에 설치한 대형축조블럭이 무너져 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 대형축조블럭 시공 시 기초콘크리트(900x500mm)를 시공한 후 블록을 쌓음 ▶ 대형축조블럭 시공 시 입도가 양호한 40mm 이하의 굵은 골재로 뒷채움하며 속채움을 밀실하게 진행 ▶ 대형축조블럭 시공 후 블록 최상단에 천단콘크리트(400x100mm)를 시공															
분류불능	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	피트 바닥으로 내려가기 위해 굴착면 단차 부위를 밟는 순간, 몸의 중심을 잃고 콘크리트 바닥으로 추락하면서 벽체 수직철근 이음을 위해 미리 시공한 바닥 슬래브 수직철근에 머리가 찢림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 찢림위험이 있는 경우 조립철근이 없는 방향에서의 작업 통로 설치 ▶ 철근 돌출로 인해 찢림위험이 있는 경우 철근 돌출부에 보호캡 설치															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
2.3 철근 작업	2.3.3 철근 조립	분류불능	이상 온도 접촉	1	작업을 마친 후 화장실 세면대 앞에서 열사병으로 인한 다기관부전으로 쓰러진 후 발견	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 폭염에 노출되는 옥외 골조작업 시 근로자 모두를 수용할 수 있는 적절한 휴게시설 설치 ▶ 햇볕을 완전히 차단할 수 있는 재질의 그늘막 활용 및 방음벽 인근 형성된 자연그늘에 의자나 돛자리, 음료수대 등 비품 비치하여 근로자들의 휴식 운영 실시 ▶ 폭염특보의 종류에 따라 폭염주의보(33℃) 발령 시 매 시간당 10 분씩, 폭염경보(35℃) 발령 시 15 분씩 휴식 권장						
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>21</div></div> <div><div>3대</div><div>추락</div><div>11</div></div> <div><div>사고</div><div>끼임</div><div>-</div></div> <div><div>유형</div><div>부딪힘</div><div>-</div></div> <div><div>기타</div><div></div><div>10</div></div> <div>※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 찢림 2, 깔림 1, 감전 1, 이상온도 접촉 1</div>								슬래브단부	추락 <div>3대</div> <div>사고유형</div>	2	추락방지조치가 되어있지 않은 슬래브 철근 배근작업 중 중심을 잃고 슬래브 단부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 취락위험 장소에서 작업 시 외부에 비계 조립 등의 방법으로 작업발판 설치 및 단부에 안전난간 설치 ▶ 슬래브 단부 측 개구부 등 근로자 추락방지를 위해 추락방망 설치 및 안전대 부착설비에 안전대 체결
														작업발판/ 가설계단

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.3 철근 작업	2.3.3 철근 조립	철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	갈림	1	교량 교대의 수직철근 조립작업 중 강풍, 철근자체 중량 등의 영향으로 수평 저항력을 잃고 전도되는 수직철근에 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶작업 전 전도 안전성 확보를 위한 작업계획서 작성 및 준수 ▶조립철근이 외력에 견딜 수 있거나 넘어지지 않도록 견고한 구조의 버팀대 또는 지지대를 설치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> <div>3대 추락 11</div> <div>사고 끼임 -</div> <div>망 유형 부딪힘 -</div> <div>기타 10</div> </div> <p>※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 찢림 2, 갈림 1, 감전 1, 이상온도 접촉 1</p>		철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	붕괴	1	상부철근 지지용 철근 보강 작업 중, 상부 철근이 한쪽으로 몰려 붕괴 되면서 상·하부근 철근 사이에 작업 중이던 근로자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶중량물 취급시 안전대책이 포함된 작업계획서 작성 및 준수 ▶경사 지지대용 철근 설치 시 X, Y 열 2 방향으로 설치 ▶철근 등 중량물 취급 시 작업지휘자 지정
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	전도	2	벽체, 기둥 철근 배근중 버팀대 미설치로 철근이 전도되며 근로자 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶벽체철근 시공 시 안정한 형태로 유지하도록 버팀대를 설치하는 등 철근 전도 방지조치 실시 ▶수직철근의 전도방지를 위해 지지대 설치 등 보강조치 실시 ▶수직철근 조립작업 시 전도재해를 예방하기 위해 관리감독자 지휘 · 감독 철저
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	찢림	1	날개벽 벽체 철근배근 작업과정에서 설치된 벽체철근을 넘어 이동하는 중 벽체 상부에 돌출된 수직철근에 우측 허벅지 안쪽을 찢림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶이동통로 및 작업구간 내 수직철근 돌출부 보호캡 설치 및 주변 접근통제 조치 ▶현장 내의 작업 시 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에 안전한 통로 설치

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
2.3 철근 작업	2.3.3 철근 조립	충전부	감전	1	근로자가 슬라브 위에서 철근 더미에 앉아 보 철근 조립작업 중 철근 더미 위에 있던 철근 절단기에서 누설된 잔류에 의해 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철근 절단기와 같은 노출된 비충전금속체의 전기기구를 사용 시 전원 인출 경로상의 접지선은 반드시 연결 ▶ 임시배선의 전로가 설치된 장소에서 사용되는 휴대용 철근 절단기는 누전에 의한 감전을 방지하기 위해 전원 인출 시 누전차단기를 경유											
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>21</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘</td><td>11 - -</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>10</td></tr></table>									단위작업 별 소계			21	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	11 - -	기타		10
단위작업 별 소계									21										
사 고 사 망	3대 사고 유형								추락 끼임 부딪힘	11 - -									
	기타		10																
	※ 기타: 전도 3, 붕괴 2, 찢림 2, 깔림 1, 감전 1, 이상온도 접촉 1																		
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																			

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

2.4 콘크리트 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.4 콘크리트 작업	2.4.1 콘크리트 반입, 운반	기타건설 장비 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	승강기 피트 내 설치된 콘크리트 압송관 해체 중 압송관에 연결된 로프가 풀리면서 압송관과 함께 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 개구부 등 추락위험 구간에 덮개, 안전난간 등 추락방지조치 준수 ▶ 작업 전 안전대 지급 및 체결상태 관리
		기타건설 장비 8대 위험요인	낙하	1	콘크리트 타설용 C.P.B 장비 인상작업 중, C.P.B 마스트 지지부재(하부 지지용 핀)가 이탈되면서 장비 본체가 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ C.P.B 낙하를 예방하기 위한 작업계획서 작성 및 준수 ▶ 마스트 인상작업 후 플로어 프레임을 해체 시에는 개구부 크기에 맞춰 제작된 덮개를 반드시 설치 ▶ 플로어 프레임을 해체하기 어려울 경우 안전난간, 덮개 또는 하부에 추락방호망 설치
		콘크리트 믹서 8대 위험요인	끼임 9대 사고유형	1	근로자 출입 통제가 이뤄지지 않은채 후진하는 레미콘 차량 후미와 근로자가 충돌하여 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 레미콘 차량 운행 경로 확보를 위해 위험구역 내 근로자 출입금지 및 안전통로 확보 ▶ 장비간 충돌 및 협착 방지 접근 한계거리 유지를 위한 스톱퍼 등 설치 ▶ 유도자 배치를 통한 근로자 출입통제 및 차량계 건설기계 유도

단위작업 별 소계			17
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	4
		끼임	5
		부딪힘	5
		기타	3

※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 이상온도 접촉 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.4 콘크리트 작업	2.4.1 콘크리트 반입, 운반	<div>콘크리트 믹서 8대 위험요인</div>	부딪힘 8대 사고유형	2	콘크리트 타설을 위해 대기 중인 콘크리트 믹서트럭이 제동장치 이상으로 미끄러지며 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶차량계 건설기계를 사용하여 작업 시 작업 전 관리감독자가 브레이크 및 클러치 등의 기능 점검 ▶경사로에서 차량계 건설기계에 탑승하여 대기 시 사이드브레이크 체결 및 고임목 설치 등 미끄러짐 방지</div>													
	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>17</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>4</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>3</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 이상온도 접촉 1</div>								사 고 사 망	3대	추락	4	사고	끼임	5	유형	부딪힘	5		기타	3
										사 고 사 망	3대	추락	4								
											사고	끼임	5								
											유형	부딪힘	5								
	기타	3																			
콘크리트 믹서 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	레이콘 트럭이 이동 중 경사로를 오르지 못하고 뒤로 밀리며 주변에서 작업중이던 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶레이콘 트럭 등 비탈길에서 차량계 건설기계 정차 시 밀림 방지를 위해 풋, 사이드브레이크 체결 및 고임목 설치 ▶차량계 건설기계를 이용한 작업 시 접촉 및 부딪힐 위험이 있는 장소에 근로자 출입 금지 및 유도자 배치 ▶도로와 작업장이 접해있을시 방책 등 근로자 보호조치 실시</div>															
콘크리트 믹서 8대 위험요인	전도	1	배수로 관보호공 콘크리트 타설을 위해 콘크리트 믹서 트럭을 운전하던 중 비가 내려 지표면이 미끄러운 상태의 경사로에서 전복되어 운전석 내부에서 협착됨	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶차량계건설기계 상시 점검 및 정비 실시 ▶강우 및 악천후 등으로 차량계건설기계 운행이 불안정한 경우 즉시 중지</div>															
콘크리트 펌프카 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	펌프카 콘크리트 타설 위해 펌프카 사전 점검중 콤프레와 샤프트에 이상이 생겨 피티오를 수리하던 중 제동장치의 공압호스가 빠져 차량 제동장치가 풀리면서 움직이는 펌프카에 협착	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶펌프카 등 차량계 건설기계의 수리나 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 경우 그 작업을 지휘하는 사람을 지정하여 해당 작업을 지휘하고 작업순서를 결정하는 작업지휘자 배치</div>															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
2.4 콘크리트 작업	2.4.1 콘크리트 반입, 운반	콘크리트 펌프카 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	콘크리트 펌프카를 시동이 켜진 채 주차한 후 차량에서 내려 아웃트리거를 작동하려고 하자 차량이 경사 도로를 따라 굴러 내려(약:10m)가 조수석쪽으로 탐승하여 주차브레이크를 작동하려고 하던 중 맞은편 반대쪽에 주차된 트럭과 충돌하여 조수석문과 차체 사이에 끼임	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 작업 시작 전 차량의 브레이크 및 클러치 등을 미리 점검 실시 ▶ 이상 발견시 즉시 보수하거나 그밖에 필요한 조치를 하여야 함
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>17</div> <div>3대 추락 4</div> <div>3대 사고 끼임 5</div> <div>부딪힘 5</div> <div>기타 3</div> </div> ※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 이상온도 접촉 1		콘크리트 펌프카 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	콘크리트 타설을 위해 펌프카 호퍼 쪽으로 후진하는 콘크리트 차량의 슈트를 조작하던 중 펌프카 호퍼 사이에 끼임	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 차량계 건설기계 사용 시 위험구역 내 유도원의 배치로 근로자 출입 금지 및 차량계 건설기계 유도 ▶ 장비간 충돌 및 협착 방지 등 접근한계거리 유지를 위한 안전한 구조의 스토퍼 등 설치 ▶ 차량계 건설기계 운행 경로와 별도로 작업자들이 이동할 수 있는 안전통로 확보
		콘크리트 펌프카 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	콘크리트 펌프카 위에 올라가 콘크리트 타설 준비작업 중 콘크리트 펌프카 플렉시블 호스의 압력이 방출되면서 요동치는 호스의 토출구(철재)에 머리를 맞아 지상으로 떨어짐	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 차량계 건설기계 사용 시 차량계 건설기계에 의한 작업방법, 점검 및 작업요령 등에 대한 작업계획서 작성
		콘크리트 펌프카 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	상부슬라브 콘크리트 타설 전 철근배근 작업지시 중 콘크리트 타설을 위해 후방에서 대기중이던 펌프카가 교량 방향으로 갑작스레 이동하여 재해자와 충돌	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 차량계 건설기계의 갑작스러운 주행 및 이탈 방지 ▶ 운전 중인 차량계 건설기계에 접촉되어 근로자 가격 위험 장소에는 근로자 출입 금지 및 유도자 배치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
2.4 콘크리트 작업	2.4.1 콘크리트 반입, 운반	트럭류 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	하부에 달린 압송관을 해체하지 않은 채 콘크리트 분배기를 지게차로 화물트럭에 상차 후 반출하는 과정에서 무게중심이 맞지 않아 분배기가 흔들리면서 적재함에 있던 근로자가 중심을 잃고 트럭 적재함 우측 문짝에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 콘크리트 분배기를 화물트럭에 상차하여 반출하는 경우 화물트럭 적재함 문짝이 닫힌 우측으로 접근 금지 및 적재함에서 지상 바닥으로 이동 시 적재함 문짝 개방 후 이동 ▶ 화물트럭에 100kg 이상의 중량물을 싣는 작업 시 콘크리트 분배기 하부의 압송관 해체 후 싣기															
	<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>17</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>4</td></tr><tr><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="3">기타</td><td>3</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 이상온도 접촉 1	단위작업 별 소계			17	3대 사고 유형	추락	4	끼임	5	부딪힘	5	기타			3	기타개구부	추락 9대 사고유형	1	카리프트 내부에서 레미콘 차량이 전면부로 미끄러져 전면부 파손 이후 근로자가 본인의 물품을 챙기려 파손된 전면부 유리창을 통하여 차를 밀고 운전석으로 올라가던 중 미끄러져 차와 카리프트 사이 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 낙하 위험이 있는 장소에는 방책 등 설치하여 출입 금지 및 표지판 설치 ▶ 카리프트 등 양중기 사용 시 레미콘차량 등이 완전히 빠져나갈 때 까지 모니터 주시
		단위작업 별 소계			17																		
		3대 사고 유형	추락	4																			
			끼임	5																			
부딪힘	5																						
기타			3																				
기타구조물	끼임 9대 사고유형	1	PC 기둥 수직도 조정 작업 중 PC 기둥 슬리브에 매입 길이가 부족한 철근(약 5mm)이 X 열 방향으로 휘면서 PC 기둥 하부 피복 콘크리트가 파괴 및 PC 기둥이 전도되어 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ PC 기둥 등 중량물을 취급하는 경우 전도 및 협착에 의한 위험 방지를 위해 버팀대 및 지지대 설치 ▶ PC 기둥을 조립하는 경우 인양장비에 매단 상태에서 수직도 확인 작업 진행																	
분류불능	이상온도 접촉	1	혹서기 콘크리트 타설 예정인 슬래브 청소 작업을 하던 중 바닥에 쓰러진 상태로 발견됨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 폭염에 노출되는 옥외 골조작업 시 근로자 모두를 수용할 수 있는 적절한 휴게시설 설치 ▶ 햇볕을 완전히 차단할 수 있는 재질의 그늘막 활용 및 방음벽 인근 형성된 자연그늘에 의자나 돛자리, 음료수대 등 비품 비치하여 근로자들의 휴식 운영 실시 ▶ 폭염특보의 종류에 따라 폭염주의보(33℃) 발령 시 매 시간당 10 분씩, 폭염경보(35℃) 발령 시 15 분씩 휴식 권장																	
철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	추락 9대 사고유형	1	PC 슬라브 설치작업 중 PC 슬라브에 체결된 줄걸이가 완전히 해체되지 않은 상태에서 무전기를 통해 상승신호를 받은 크롤러크레인 기사가 크레인을 상승시켜 PC 슬라브 위에 서있던 재해자가 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 인양중인 화물에 대한 작업방법, 신호 등을 정하여 장비기사의 임의 조작을 금지 ▶ 크롤러크레인 작업 시 인양중인 화물 낙하방지를 위해 신호수 배치 및 경적신호 실시																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	당일 콘크리트 타설한 슬라브 바닥을 밟지 않고 이동하기 위해 기계식 주차타워 내부 비계를 통해 이동하다가 기계식 주차타워 내부 비계와 벽체사이로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 상에서 작업 시 작업구간 전체에 걸쳐 작업발판 및 안전난간(상부, 중간난간대)을 견고하게 설치 후 작업 실시 ▶작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 안전대를 걸 수 있는 안전대 부착설비 설치 ▶근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 개인보호구 착용 철저 및 확인 감독 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>49</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>14 2 7 26</div> </div> ※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2		일체형비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	흘러내린 시멘트 페이스트를 닦기 위해 시스템비계에서 물청소를 하던 중 가설계단에서 내려오다가 물기에 미끄러져 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 승강계단의 개방 측면 및 상부 작업발판 미설치 구간 등의 개구부에는 안전난간 설치 및 수직형 추락방망 설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 경사지붕 콘크리트 타설 후 평탄화 작업을 하던 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶경사지붕에서 콘크리트 타설 및 평탄화 작업 등 추락위험 장소에는 경사지붕 단부에 안전난간 등 설치 ▶안전난간 등 설치가 곤란할 경우 안전방망 설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 착용 및 안전대 부착설비 설치
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	벽체 거푸집 보강 작업을 위해 슬라브 단부에서 거푸집지지 황재로 올라서는 중 몸의 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶높이가 2m 이상인 장소에서 거푸집 조립 및 보수 작업 시 비계 등의 조립을 통한 작업발판 설치 ▶돌음계단 내부 개구부와 같이 추락위험이 있는 장소에는 추락방망 설치 ▶높이 2m 이상의 고소작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	파라펫 거푸집에 콘크리트를 타설하고 근로자가 외부비계에서 상부를 면고르기 하던 중 파라펫이 건물외부로 전락하여 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 설계도면에 적합한 거푸집을 조립하고 안전성 평가 실시 ▶ 외부비계 고정 벽이음 철물 설치 ▶ 거푸집 변형·변위 확인 등 관리감독 철저
※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2		거푸집 8대 위험요인	붕괴	1	편 하중에 따라 무너질 위험 및 무너짐 방지조치가 미흡한 상태에서 벽체 콘크리트 타설 중 벽체 거푸집이 무너지면서 작업발판에서 작업 중이던 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타설시 편하중 미 검토 등 거푸집 무너짐 방지조치 실시 ▶ 거푸집 지지재의 재료 결함 여부 점검 ▶ 버팀대 및 버팀줄을 구조적으로 안전하게 설치
		거푸집 8대 위험요인	붕괴	1	구조검토가 되지 않은 자재를 사용하여 조립도를 임의로 작성한 상태에서 지하주차장 진입구간 램프벽체 콘크리트 타설 작업 중 거푸집이 붕괴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 콘크리트 타설 시 동바리를 설치하는 경우 조립도에 따른 설치방법을 준수하여 동바리 설치 ▶ 콘크리트 타설 시 편심발생을 막기위해 집중타설 금지 ▶ 현장상황에 맞게 동바리 설치를 변경할 경우 사전 구조검토 실시 ▶ 거푸집 동바리 시공 시, 수평변위에 저항할 수 있도록 보강재 설치 및 멍에/장선의 중심선 설치 여부 확인 ▶ 안전인증품 동바리 사용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	거푸집 8대 위험요인	전도	1	근로자가 잠재블록 시 거푸집 상부 작업발판 위에서 콘크리트 타설작업 중 콘크리트가 유출되면서 거푸집이 순간 기울면서 전도되는 과정에서 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 거푸집은 외력에 견디거나 넘어지지 않게 버팀대, 긴결재 설치 ▶ 콘크리트 타설작업 시 감시자를 배치하여 거푸집의 변형, 침하, 콘크리트 유출 등 이상이 있을 시 작업 중지 및 근로자 대피								
	<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>49</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘 기타</td><td>14 2 7 26</td></tr></table> ※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2		단위작업 별 소계		49	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	14 2 7 26	동바리 8대 위험요인	붕괴	1	슬래브 콘크리트 타설작업 중 시스템 동바리가 자중 및 작업하중 등을 견디지 못하고 붕괴되면서 바닥으로 추락, 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 구조검토 및 조립도 작성하고 견고한 구조로 조립 및 설치 ▶ 시스템 동바리는 하중에 의한 변위가 발생하지 않도록 가새재 설치 등 상세도 준수
	단위작업 별 소계		49													
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	14 2 7 26												
				철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	바닥 콘크리트 타설을 하던 중 슬래브를 지지하는 작은보 2 개소에서 임베드 플레이트 볼트 용접 부위가 파단나면서 슬래브가 한쪽으로 기울어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골부재 용접 시 용접관련 자격증 보유 확인 및 용접 후 원청, 하청, 감리의 입회하에 검측 실시 ▶ 데크플레이트를 설치하는 철골구조물을 시공하는 경우 철골구조물 자중, 상부 적재하중 및 콘크리트 타설에 따른 진동 및 충격 등을 고려하여 전도방지조치 실시						
		철골구조물 8대 위험요인	붕괴	6	데크플레이트 콘크리트 타설 작업 중 데크플레이트(구조적 불안정, 작업방법 불량 등)가 붕괴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 데크플레이트를 지지하는 철골빔과 같은 주요 부재 설치시, 용도, 품질, 이음부 발생 시 접합방법 등 사전 확인 ▶ 콘크리트 타설 시 편심발생을 막기위해 집중타설 금지 ▶ 콘크리트 타설 작업 시 데크플레이트의 변형 및 변위 감시를 위한 감시자 배치								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	리프트 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	필로티층 난간벽체 콘크리트 타설 후 난간상부 면정리 작업 중 내려오는 건설용 리프트 운반구와 난간벽체 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설용리프트의 운반구가 오르내려 근로자의 출입 시 위험이 있는 경우 방책 설치 등 출입금지 조치 실시 ▶부득이하게 방책 해체 시 건설용리프트의 전원 차단 조치 실시													
	<div>단위작업 별 사고사망 소계</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>14</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>26</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2</div>		3대 사고 유형	추락	14		끼임	2		부딪힘	7		기타	26	콘크리트 믹서 <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>8대 사고유형</div>	1	근로자 출입 통제가 이뤄지지 않은채 콘크리트 펌프카 호퍼 정비작업 중 펌프카 후미쪽으로 후진하던 콘크리트 믹서 트럭 사이에 충돌후 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶레미콘 차량 운행 경로 확보를 위해 위험구역 내 근로자 출입금지 및 안전통로 확보 ▶장비간 충돌 및 협착 방지 접근 한계거리 유지를 위한 스톱퍼 등 설치 ▶유도자 배치를 통한 근로자 출입통제 및 차량계 건설기계 유도
	3대 사고 유형	추락	14																		
		끼임	2																		
		부딪힘	7																		
	기타	26																			
		콘크리트 믹서 <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>8대 사고유형</div>	1	콘크리트 타설을 위해 대기 중인 콘크리트 믹서트럭이 제동장치 이상으로 미끄러지며 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계를 사용하여 작업 시 작업 전 관리감독자가 브레이크 및 클러치 등의 기능 점검 ▶경사로에서 차량계 건설기계에 탑승하여 대기 시 사이드브레이크 체결 및 고임목 설치 등 미끄러짐 방지													
		콘크리트 펌프카 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	지하주차장 슬래브에서 콘크리트를 타설하고 있는 펌프카 하부로 들어가 고압살수기로 물청소를 하고 고압호스를 가지고 나오던 중 엔진과 연결되어 고속 회전하는 요인트에 옷이 감기면서 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶엔진과 연결된 요인트가 고속으로 회전하고 있는 펌프카 하부에 작업자 출입 금지를 위해 유도자, 관리감독자 배치 또는 펜스, 표지반 설치 ▶차량계 건설기계 사용 시 작업 전 종류, 운행경로, 작업방법 등에 대한 내용 및 작업순서, 방법 등을 작업자에게 주지													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	콘크리트 펌프카 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	2	콘크리트 타설 작업을 위해 대기중이던 레미콘 차량 유도 중 근로자가 후진하는 레미콘 차량에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 사용 시 위험구역 내 유도원의 배치로 근로자 출입 금지 및 차량계 건설기계 유도 ▶장비간 충돌 및 협착 방지 등 접근한계거리 유지를 위한 안전한 구조의 스톱퍼 등 설치 ▶차량계 건설기계 운행 경로와 별도로 작업자들이 이동할 수 있는 안전통로 확보													
	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>49</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>14</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>7</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>26</td></tr></table> ※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2	단위작업 별 소계		49	3대 사고 유형	추락	14	끼임	2	부딪힘	7	기타		26	콘크리트 펌프카 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	지하층 합벽 콘크리트 타설 중 복공판 상부에 설치되어있던 콘크리트 펌프카의 1 단과 2 단 붐대 연결부분 파단으로 인해 붐이 주저앉으면서 붐 끝에 연결되어 있던 호스가 유동하여 재해자를 타격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶콘크리트 펌프카를 사용하여 작업 시 아웃트리거 설치 길이 준수, 붐 각도, 타설 작업반경 검토 후 실시 ▶차량계 건설기계를 사용하여 작업 시 붐·양 등 작업장치가 파괴될 위험 방지를 위해 최대사용하중 준수 ▶콘크리트 펌프카 사용 중 지반침하 방지를 위해 지반 허용지내력을 고려하여 아웃트리거 지지면적 확보 및 아웃트리거 하부에 철판으로 충분한 접지면 확보 후 작업
		단위작업 별 소계		49																	
		3대 사고 유형	추락	14																	
			끼임	2																	
부딪힘	7																				
기타		26																			
콘크리트 펌프카 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	콘크리트 펌프카 기사가 타설 종료 후 펌프카 배관 내부에 남은 잔여 모르타르를 콘크리트 믹서트럭에 회수하기 위해 믹서트럭 계단에 올라가 작업 중 믹서트럭 호퍼 투입된 펌프카 고무호스가 갑자기 요동치며 허공으로 튀어올라 재해자를 타격하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶콘크리트펌프카 호스의 갑작스러운 요동 시 작업을 즉시 중지시키고 상태점검 ▶믹서트럭 계단에 올라서는 등 불안정한 자세에서 작업금지 ▶콘크리트펌프카 주변의 근로자 가격 위험 장소에는 근로자 출입 금지 및 유도자 배치															
콘크리트 펌프카 8대 위험요인	기타	1	버림 콘크리트 타설 완료 후 펌프카 붐을 접는 순간 유압실린더의 로드가 전단파괴를 일으키며 파단되면서 붐이 구속력을 잃고 전방으로 펼쳐지면서 재해자를 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶위험구역 내 근로자 출입금지 ▶유도자 배치를 통한 근로자 출입통제 및 차량계 건설기계 유도															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	콘크리트 펌프카 8대 위험요인	전도	9	콘크리트 타설 작업 중 펌프카 아웃트리거 하부 지반이 침하되어 펌프카가 기울어지며 펌프카 붕대가 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 콘크리트 펌프카를 이용한 타설 작업 시 지반·지층 상태 사전조사 및 다짐 등의 방법으로 지지력 확보 ▶ 콘크리트 펌프카를 이용한 타설 작업 시 아웃트리거 손상 등에 의한 전도방지를 위해 아웃트리거 접지부 받침대 설치 등 실시 ▶ 차량계 건설기계 사용 시 유도자를 배치하여 작업반경 내 근로자 접근 통제 실시													
	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>49</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>14</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>7</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>26</td></tr></table>								단위작업 별 소계		49	3대 사고 유형	추락	14	끼임	2	부딪힘	7	기타		26
									단위작업 별 소계		49										
									3대 사고 유형	추락	14										
	끼임	2																			
부딪힘	7																				
기타		26																			
※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2																					
		콘크리트 펌프카 8대 위험요인	파열	1	콘크리트 타설 작업 준비 중 콘크리트 펌프카의 압송관이 막혀 압송관 교체작업을 위해 클립의 볼트를 해지하는 순간 막혀있던 콘크리트가 분출하여 근로자 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 콘크리트 펌프용 압송관이 막혀 콘크리트 타설작업 중지 시 작업 중단 및 보수 실시 ▶ 분출되는 콘크리트에 맞을 위험이 있는 장소에서는 작업내용에 적절한 개인 보호구 지급 및 착용													
		각재 (파이프,강관, 합판)	추락 8대 사고유형	1	콘크리트 타설 장소로 이동하던 중 이동통로가 확보되지 않은 상태에서 슬래브에 기대어 세운 목재각재를 밟고 올라가던 중 목재각재가 부러지며 근로자 복부를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장내에 통로의 주요 부분에 통로표시로 안전한 통행 보장 ▶ 작업여건에 의해 후속작업이 영향을 받은 경우 무리한 작업진행 지양													
		기타개구부	추락 8대 사고유형	1	무근콘크리트 타설을 위해 도구(갈고리)를 사용하여 콘크리트 타설용 주름관을 이동시키는 작업 중 갈고리가 주름관에서 빠지는 순간 몸의 중심을 잃고 뒤로 넘어지면서 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 및 낙하 방지 조치 철저 ▶ 작업장 사전점검 등 관리 감독 철저 ▶ 안전모 등 개인보호구 착용에 대한 관리 철저													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	기포콘크리트 믹서리 교반용 용수가 개방형 물백에서 넘치자 물을 잠그기 위해 지하 벽체 측면 개구부에서 용수공급용 펌프 전원 차단스위치를 찾고자 무리하게 몸을 내밀어 내려다 보던 중 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부에 안전난간 등 추락방지조치 ▶ 개인보호구 지급 및 관리감독 업무 수행 철저 ▶ 기포콘크리트 믹서기 용수공급용 개방형 물백에 용수가 넘칠 경우 안전하게 차단하도록 감독 철저												
	<table><tr><th colspan="2">단위작업 별 소계</th><th>49</th></tr><tr><td rowspan="4">사고사망 유형</td><td>추락</td><td>14</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>7</td></tr><tr><td>기타</td><td>26</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2</div>	단위작업 별 소계		49	사고사망 유형	추락	14	끼임	2	부딪힘	7	기타	26	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	가설통로가 미설치된 외부비계 작업발판과 건축물 내부 사이를 이동 중 비계 작업발판과 외벽 사이 개구부에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업발판에서 작업시 개구부의 추락위험 방지조치 실시 ▶ 추락 위험장소에서 개인보호구 착용 및 관리감독 철저
		단위작업 별 소계		49																
		사고사망 유형	추락	14																
			끼임	2																
부딪힘	7																			
기타	26																			
기타자재 (내부마감재, 시멘트, 마대)	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	1	전기실 패드 콘크리트 타설 후 배관 내부 청소작업 중 콘크리트 타설용 주름관에 걸려 넘어지면서 머리를 바닥에 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 배관 내부 청소작업시 장비 및 기계사용에 대한 작업순서, 작업방법 등이 포함된 작업계획서 작성 및 준수 ▶ 주름관이 움직이지 않도록 견고히 고정하고, 근로자 접근 통제 구역 지정 및 신호수 배치														
기타자재 (내부마감재, 시멘트, 마대)	파열	1	콘크리트 타설용 배관 내부의 청소를 위해 스폰지볼을 삽입 후 배관과 산소용기를 연결하여 가압하던 중 배관내부의 스폰지 볼이 막혀 산소주입용 캡의 고정철물 해제 중 배관 내부 압력이 분출되면서 산소주입용 캡에 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 콘크리트 배관 등 청소작업 시 압축된 기체가 방출되어 사고가 발생하지 않도록 압축된 기체를 방출하도록 조치 후 작업 ▶ 개인보호구 지급 및 착용														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	콘크리트 전동기의 전원 연결을 위해 쌍줄비계에서 리드선을 연결하던 중 안전난간, 추락방호망 등의 안전시설물이 설치되어 있지 않은 상태에서 외벽과 비계 사이의 개구부에서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업발판에서 작업시 개구부의 추락위험 방지조치 실시 ▶ 추락 위험장소에서 개인보호구 착용 및 관리감독 철저
	사 고 사 망			단위작업 별 소계		49		
	3대 사고 유형			추락	14			
				끼임	2			
		부딪힘	7					
		기타	26					
※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2		분류불능	기타	1	폭염 속 바닥 슬라브 콘크리트 타설 후, 심장질환을 갖고 있던 작업자가 콘크리트 면 마감 작업 중 정신을 잃고 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 하절기 작업 시, 현장 내 출입한 작업자를 대상으로 기 질환보유여부를 파악하여 필요시 해당 일에 작업을 제하는 등의 조치 실시 ▶ 하절기 타설 작업 시, 파라솔 다수 개를 여러 개소에 설치하여 작업자들이 언제든지 그늘에서 쉴 수 있도록 조치
		슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	콘크리트 타설 중 안전난간이 설치되어 있지 않은 슬라브 단부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 슬래브 단부에는 안전난간 설치 ▶ 안전난간의 설치가 곤란할 경우 추락방망 설치 ▶ 높이 2m 이상에서의 고소작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	콘크리트 타설 작업 중 펌프카 호스 해체를 위해 안전난간이 없는 작업발판에 서서 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 단부 주변에서 작업 시 단부에 안전난간 및 추락방호망 설치 ▶ 높이 2m 이상의 추락위험 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 개인보호구 지급 및 착용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
2.4 콘크리트 작업	2.4.2 콘크리트 타설 및 다짐	철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	찢림	1	이동통로가 없는 상태에서 슬래브 및 벽체 콘크리트 타설공사의 다짐작업을 위해 벽체 조립철근을 넘어가던 중 몸의 중심을 잃고 쓰러지면서 조립철근에 찢림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶콘크리트 타설 작업 시 찢림위험이 있는 경우 조립철근이 없는 방향에서의 작업 통로 설치 ▶철근 돌출로 인해 찢림위험이 있는 경우 철근 돌출부에 보호캡 설치 ▶추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 작업발판 및 안전방망 설치															
	<table border="1"><tr><th colspan="3">단위작업 별 소계</th><th>49</th></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>14</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>7</td></tr><tr><td colspan="3">기타</td><td>26</td></tr></table> ※ 기타: 전도 10, 붕괴 9, 찢림 3, 파열 2, 기타 2	단위작업 별 소계			49	3대 사고 유형	추락	14	끼임	2	부딪힘	7	기타			26	철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	찢림	1	콘크리트 타설 작업 중 발을 디뎌야 하는 구간이 보이지 않은 상태에서 재해자가 전동다짐기를 보조하는 작업을 하면서 중심을 잃고 배근된 철근에 찢림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶콘크리트 타설 작업 시 찢림위험이 있는 경우 조립철근이 없는 방향에서의 작업 통로 설치 ▶철근 돌출로 인해 찢림위험이 있는 경우 철근 돌출부에 보호캡 설치 ▶추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 작업발판 및 안전방망 설치
		단위작업 별 소계			49																		
		3대 사고 유형	추락	14																			
			끼임	2																			
부딪힘	7																						
기타			26																				
철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	찢림	1	촉구 거꾸집 작업발판 위에서 원동기식 바이브레이터 엔진시동 준비를 하던 중 콘크리트펌프카의 호스가 요동·선회하면서 재해자를 강타하여 안전난간 사이로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶콘크리트 타설 작업 시 찢림위험이 있는 경우 조립철근이 없는 방향에서의 작업 통로 설치 ▶철근 돌출로 인해 찢림위험이 있는 경우 철근 돌출부에 보호캡 설치 ▶추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 작업발판 및 안전방망 설치																	
흙막이 가시설	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	지하 기동 콘크리트 타설을 위해 안전난간이 설치되지 않은 흙막이 지보공 위에서 이동 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업발판 설치 및 개구부에 안전난간 설치 ▶지하합벽 작업 시 합벽지지대 설치 및 추락방지를 위한 가설계단, 작업발판, 안전난간대 설치 ▶2m 이상의 고소작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.4 콘크리트 작업	2.4.3 콘크리트 양생	<div>각재 (파이프, 강관,합판)</div>	<div>추락 <div>8대 사고유형</div></div>	1	슬래브 거푸집 위에서 콘크리트 양생 보양천막 특 설치 작업 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되어 있지 않은 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶추락위험이 있는 개구부 주변에서 작업 시 단부에 안전난간 및 추락방호망 설치 ▶높이 2m 이상의 추락위험 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶개인보호구 지급 및 착용</div>													
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>13</div></div> <div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table><div>※ 기타: 질식 4, 붕괴 1, 화재 1, 기타 1</div></div>									사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	6		끼임	-		부딪힘	-		기타	7
사 고 사 망	3대 사고 유형									추락	6										
										끼임	-										
		부딪힘	-																		
		기타	7																		
		<div>계단</div>	<div>추락 <div>8대 사고유형</div></div>	1	콘크리트 마감 작업 후 계단통로를 통해 이동 하던 중 안전난간이 해체된 상태의 계단참 단부에서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶작업간섭 등의 사유로 계단 및 계단참 단부의 안전난간이 해체된 경우 해당작업 종료 후 안전난간 재설치 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶개인보호구 지급 및 착용</div>													
									<div>기타개구부</div>	<div>추락 <div>8대 사고유형</div></div>	1	동절기 단열용 보양천막을 설치하던 중 미고정된 상태의 강관파이프 위에 올려진 합판을 밟고 합판이 뒤집어지면서개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶환기구 개구부 등 추락위험 장소에서 작업 시 안전난간, 울타리, 수직형 추락방망 또는 덮개 등 방호조치 실시 ▶개구부 덮개 설치 시 전도방지를 위해 구조물 등 견고히 체결 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>						

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
2.4 콘크리트 작업	2.4.3 콘크리트 양생	<div>단위작업 별 소계13</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table> <div>※ 기타: 질식 4, 붕괴 1, 화재 1, 기타 1</div>	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	6		끼임	-		부딪힘	-		기타	7	기타	1	콘크리트 타설구간 내 기계미장 작업을 하던 중 갑자기 쓰러져 근로자 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고열에 의한 건강장해 예방 조치 ▶ 적절한 휴게시설 운영 ▶ 적절한 휴게시간 제공 및 관리
사 고 사 망	3대 사고 유형			추락	6																
				끼임	-																
				부딪힘	-																
		기타	7																		
		슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	3	콘크리트 타설작업 중 안전난간이 설치되어 있지 않은 슬라브 단부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 슬라브 단부에는 안전난간 설치 ▶ 안전난간의 설치가 곤란할 경우 추락방망 설치 ▶ 높이 2m 이상에서의 고소작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용													
		슬라브단부	붕괴	1	지하층에서 자재정리 작업 중 시공도면 및 구조검토서 미준수한 상부 슬라브 붕괴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 콘크리트 타설 후 타설구간 변형 및 변위 감시를 위한 감시자 배치 ▶ 콘크리트 타설 후 거푸집의 이상상태 발생(거푸집 변형, 거푸집 사이로 콘크리트 흘러내림 등) 시 즉시 작업중지 및 작업자 대피													
		외부마감재	화재	1	바닥의 얼음을 녹이기 위해 휘발유를 뿌리고 점화한 불이 천장의 단열재에 옮겨 붙어 일어난 화재에 대피하지 못하고 근로자 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 건축물에서 인화성 유류 등 폭발이나 화재원인물질 취급장소에는 규모, 넓이, 취급물질 종류에 적합한 소화설비 설치 ▶ 난로 등의 화기 사용 후 불티가 남지 않도록 후처리 실시													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
2.4 콘크리트 작업	2.4.3 콘크리트 양생	화학물질	질식	4	동절기 콘크리트 타설 후 보온양생용 숯 난로를 사용하는 현장에서 농도측정을 하지 않고 송기마스크를 착용하지 않은채 작업장에 출입한 근로자 질식	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상	<input type="checkbox"/> 중	<input type="checkbox"/> 하	<div>▶ 동절기 콘크리트의 보온양생을 목적으로 갈탄, 목탄,야자열매 숯 등 난로를 사용하는 경우, 주기적으로 작업장 내 환기 실시</div> <div>▶ 동절기 콘크리트의 보온양생을 목적으로 난로를 사용하는 경우, 재료(야자열매숯, 갈탄 등)의 일산화탄소 발생 시험성적, 밀폐 공간에서 사용 시 발생할 수 있는 질식재해 등과 같은 위험성을 사전에 확인 후 사용하도록 조치</div> <div>▶ 동절기 콘크리트의 보온양생을 목적으로 난로를 사용하고 일정시간 사용 후 교체하는 경우, 반드시 호흡용 보호구를 착용하고 유해가스 농도 측정기를 사용하여 질식사고에 대비</div>															
<div><table><tr><th colspan="3">단위작업 별 소계</th><th>13</th></tr><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>추락</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td>끼임</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td></td><td>7</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 질식 4, 붕괴 1, 화재 1, 기타 1</div>											단위작업 별 소계			13	사고사망	추락		6	끼임		-	부딪힘		-	기타
단위작업 별 소계			13																						
사고사망	추락		6																						
	끼임		-																						
	부딪힘		-																						
	기타		7																						
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																									

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~’21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



3.1 철골 작업



3.1 철골 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
3.1 철골 작업	3.1.1 철골 부재반입 및 운반	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	1	철골구조물에서 고소작업대에 탑승하여 고소작업대의 안전난간을 밟고 작업하던 중 몸의 균형을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none">▶ 고소작업대를 사용하는 경우 탑승자가 작업대를 벗어나지 않도록 조치▶ 고소작업대 사용 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용관리▶ 고소작업대 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시	
※ 기타: 낙하 3, 깔림 1									
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	1	지게차가 콘크리트 바닥을 지나 데크플레이트만 설치된 구간으로 넘어오면서 데크플레이트가 무너져 근로자와 같이 추락하여 지게차에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none">▶ 지게차를 이용하여 운반작업 시 운행경로 및 작업방법 계획 수립▶ 차량계 하역운반기계 사용 시 추락위험이 있는 단부까지 운행하는 등 불안정한 작업 금지▶ 차량계 하역운반기계를 사용하여 자재 운반 작업 시 위험 장소에서 유도자 배치	
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	1	설치된 안전난간을 넘어 철골빔으로 이동하던 중 바닥으로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none">▶ 철골 설치 작업장으로 이동가능한 통행로 설치 시 통행로 구간에 개폐식 구조의 안전난간을 설치하여 안전난간을 열고 안전대를 체결한 상태에서 철골빔으로 이동할 수 있도록 조치▶ 작업발판 단부에 추락방망 등 설치를 통한 추락방지조치 실시	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.1 철골 부재반입 및 운반	철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	동료 근로자와 함께 철구조물 기둥 상부에서 수직 그물망 설치 작업 중 실족하여 약 35m 아래 지상바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶철골작업장에서 볼트 조임 작업 시 달대비계 등 안전한 작업 발판 설치 후 작업
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	카고 크레인으로 철골구조물을 양중하던 중 철골구조물의 흔들림으로 인해 작업자와 충돌 후 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶양중작업 시 유도로프를 설치하여 양중물의 선회 또는 흔들림을 사전에 예방 ▶양중작업 시, 양중물의 형상과 그에 따른 줄걸이의 적정성 검토 ▶양중작업 시, 지상에서 양중물을 일정 높이 상승케 한 후 줄걸이 상태 재확인
		철골자재 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	철골 구조물 하부에 안전방망을 설치하지 않은 현장에서 안전대를 체결하지 않고 철골 상부에서 이동하다 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골 보 상부에서 이동시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶승강용 사다리를 이용하여 이동할 경우 추락방지를 위해 안전대 체결 ▶이동식크레인의 붐대 간섭 등 추락방망 설치가 곤란할 경우 철골 조립작업 전 지상에서 안전대 부착설비 설치 후 인양하여 조립 후 상부에서 안전대 체결하여 작업
		철골자재 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	트럭크레인 적재함의 철골자재를 하차하는 과정에서 근로자가 트럭크레인 적재함의 H 빔을 잡고 오르려는 순간 결속로프가 풀린 상태에서 H 빔이 떨어지면서 동시에 몸의 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계 등의 단위화물의 무게가 100kg 이상인 화물을 내리는 작업 시 중량물은 상하 긴결하게 묶여진 채로 순서에 맞게 해체하며, 작업자는 트럭 적재함에 안전하게 이동할 수 있는 디딤대나 발판을 사용 ▶화물자동차에 화물 적재 시 최대적재량 내에서 적재

단위작업 별 사고사망 소계		
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	17 12 1 4

※ 기타: 낙하 3, 깔림 1

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
3.1 철골 작업	3.1.1 철골 부재반입 및 운반	철골자재 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	추레라에 적재된 철재기둥에 올라가 하역 준비를 하던 중 추레라 기사가 체인블럭을 해체하는 순간 철재기둥이 무게 중심을 잃고 무너져 근로자와 함께 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철재기둥의 하역 작업 시 안전조치 후 작업 실시 ▶지급된 개인보호구 착용 후 작업 실시																	
	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>17</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>12</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>4</td></tr></table>		단위작업 별 소계		17	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	12		끼임	-		부딪힘	1	기타		4	철골자재 8대 위험요인	깔림	1	철골자재의 낙하방지조치가 불량한 상태에서 철골자재를 트레일러에 싣고 적재함에 함께 탑승한 채 공사현장으로 이동하던 중 철골부재와 재해자가 함께 도로로 떨어지면서 재해자 위로 덮쳐 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶트레일러에 화물적재시 화물의 붕괴 또는 낙하에 의한 위험을 방지하기 위해 화물에 로프등으로 고정하여 탈락하지 않도록 하여야 함
	단위작업 별 소계		17																						
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	12																					
			끼임	-																					
		부딪힘	1																						
기타		4																							
※ 기타: 낙하 3, 깔림 1		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	철골부재를 바닥으로 하차작업 하던 중 화물차 적재함에 적재된 중앙부의 철골부재를 인양하는 순간 단부에 적재된 철골부재 바닥으로 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업 시 근로자 접촉방지를 위해 이동경로에 대해 출입 통제 및 안전통로 설치 ▶적재된 철골부재 등의 낙하방지를 위해 단부에서 떨어진 곳에 적재 및 낙하방망 설치																	
		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	컬러철판 휨스를 설치하기 위한 철골 부재 하차작업 도중 이동식 크레인의 자재 운반용 벨트슬링에 1 줄걸이로 묶여있던 철골부재가 브라켓에 걸려 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골부재 운반 시 낙하위험이 있는 경우 근로자 출입금지 구역 설정 및 근로자 출입 통제 ▶개인보호구 지급 및 착용 ▶철골부재 등 긴 부재 운반 작업 시 1 줄걸이 방법은 부재가 다른 물체에 걸리거나 부딪힐 경우 낙하위험이 있으므로 2 줄걸이 방법으로 실시																	
		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	이동식크레인으로 철골보 양중작업을 1 줄걸이로 실시하던 중 철골자재가 낙하하며 3 층에서 무전중이던 근로자 가격 및 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 양중 작업 시 줄걸이 방법, 줄걸이 공구 및 작업방법 검토 ▶철골보 작업 시 하부 조립은 고소작업대 등을 이용하여 조립 ▶철골보 상부 작업 시 작업면으로부터 10m 를 초과하지 않도록 하부에 안전방망 설치																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.1 철골 부재반입 및 운반	이동식 크레인 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	철골보 위에서 월브레이싱을 조립하기 위해 대기하던 중, 이동식크레인으로 인양한 월브레이싱이 튕기면서 근로자 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶철골빔 위에서 월브레이싱 설치를 위해 고소작업 시 추락방망 설치, 고소작업대 사용 등 추락방지조치 실시 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 및 안전대 착용 ▶철골부재에 끼인 월브레이싱 분리 시 튕김 방지를 위해 인력으로 지렛대 등을 확용하여 작업 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>17</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>12</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>-</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>1</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>4</div> </div>		트럭류 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	휴게공간 설치 작업후 반출하는 잔여 자재를 상차한 1톤 트럭을 이동시키는 중 트럭에 고정되지 않은 상태로 상차되어 있던 자재가 미끄러지면서 적재함에 탑승하고 있던 피재자와 함께 트럭 하부로 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶화물자동차 적재함에 근로자 탑승 금지
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 8대 사고유형	1	자재반입대 설치를 위해 1면의 안전난간을 임시로 해체한 채, 자재반입대를 내리는 작업 중 자재반입대에 부착된 유도로프를 잡는 과정에서 외부충격에 의해 회전하자 로프를 잡기 위해 뛰었으나 근로자가 몸의 중심을 잃고 해체된 안전난간 방면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶개구부의 경우 우선적으로 안전난간을 설치하며 작업 특성상 임시로 해체 시 추락방호망 설치 ▶추락방호망의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶개인보호구 지급 및 착용
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 8대 사고유형	1	공장동 케이블트레이 설치를 위한 사전작업 준비를 위한 철골 상부 크레인점검로 이동 중 점검로 상의 개구부를 발견하지 못하고 개구부 아래 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶개구부 등 추락위험구간에 철제 덮개, 안전난간, 안전망 등 추락방지조치 준수 ▶철제 점검로를 이용 시 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결을 통한 안전방호조치 실시

※ 기타: 낙하 3, 깔림 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	안전난간이 설치되지 않은 이동식비계 상부 작업발판에서 철골 용접 작업 중 몸의 중심을 잃고 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식비계를 조립하여 작업 시 추락위험 방지를 위해 비계 상부에 안전난간 설치 ▶ 이동식비계에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 107 끼임 1 부딪힘 5 기타 16</div> </div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>		이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	최상부에 안전난간이 설치되지 않고 작업발판이 한 개만 설치된 이동식비계위에서 실내골프망 설치작업을 하던 근로자가 실내벽 골프망 고정용 강구조물 설치작업 중, 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 작업발판 설치, 작업발판 단부 안전난간대 설치 준수 ▶ 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 할 경우 안전모 및 안전대를 착용 ▶ 이동식비계 이용 작업 시 상부 전면에 걸쳐 작업발판 설치, 외측 안전난간 확보여부를 관리감독자가 필수 점검
		일체형비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	계단실 외벽 1 번 갱품을 인양하기 위해 인근 2 번 갱품발판에서 대기 중 인양 중인 1 번 갱품이 2 번 갱품에 부딪히는 충격에 의해 안전대 미착용한 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 갱품 인양작업관련 근로자 출입금지조치 ▶ 작업발판 일체형 거푸집의 경우 인양장비에 매달기 전 지지 또는 고정철물 해체 금지
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	27	추락방호조치가 되어 있지 않은 철골 구조물 상부에서 작업 중 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락방지망 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 안전방호조치가 현장 여건 상 어려울 경우, 별도의 안전대 부착설비를 설치 ▶ 작업자의 개인보호구 착용여부 관리감독
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	첨탑 철거 완료 후 옥상으로 고정되지 않은 사다리를 이용하여 내려오던 중 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업을 위해 이동할 경우 계단 등 가설통로 설치 ▶ 사다리 설치 시 사다리의 상단이 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 하며, 아웃트리거 또는 밀림방지판 설치 ▶ 개인보호구 지급 및 착용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	안전대를 미착용한 상태에서 공장 칼라강판 지붕 위에 올라가 사다리를 사용하여 철골보 조립 작업 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶경사지붕 위에서 안정적인 자세로 작업이 불가능한 높이에서 작업 시 이동식 비계 등 작업여건에 적절한 작업발판 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 107 끼임 1 부딪힘 5 기타 16</div> </div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	집진기 주변에 방음벽 설치를 위해 사다리 상부에서 방음벽 철골구조물 용접작업 중 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 장소에서 작업시 비계를 설치하여 작업 ▶구조물의 간섭 등으로 작업발판 설치가 곤란할 경우 고소작업대 활용 ▶안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	철골 도장작업을 위해 사다리를 철골보에 걸쳐 놓고 사다리를 발판삼아 올라서서 도장 작업을 하던 중 사다리가 전도되면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골 도장 작업 시 추락위험이 있는 경우 사다리 사용은 지양하고 비계 조립등의 방법으로 작업발판 설치 ▶부득이 사다리를 작업발판으로 사용 시 상부는 철골보에 고정 및 하부는 아웃트리거 설치
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	안전대 미착용 등 추락방지조치 미실시한 상태에서 고소작업대에서 철골 구조물로 이동 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험이 있는 철골 보에서 안전대를 안전대 부착설비 또는 철골 홀 등에 체결한 상태에서 이동 ▶철골구조물 승하강시에는 안전대 부착설비나 안전블록을 활용하여 승하강 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	재해자가 안전대 미착용 상태에서 철골 보 위에서 볼트 체결(가조임) 작업중 약 9.5m 아래 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골 보 상부에서 작업시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶승강용 사다리를 이용하여 이동할 경우 추락방지를 위해 안전대 체결 ▶이동식크레인의 붐대 간섭 등 추락방망 설치가 곤란할 경우 철골 조립작업 전 지상에서 안전대 부착설비 설치 후 인양하여 조립 후 상부에서 안전대 체결하여 작업												
<div>단위작업 별 소계129</div> <div>사고 사망</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>107</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>					3대	추락	107	사고	끼임	1	유형	부딪힘	5		기타	16	고소작업차의 작업대에서 아케이드 부재 설치 및 수정작업 중 작업대 내부에서 이동 중 몸의 중심을 잃고(원인 미상) 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대 사용 시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶고소작업대를 사용하여 작업 시 작업대 내부에서만 작업 또는 안전대 체결 시 가능한 범위에서 작업 실시 ▶개인보호구 지급 및 착용
					3대	추락	107													
					사고	끼임	1													
유형	부딪힘	5																		
	기타	16																		
차량탑재형 고소작업대를 사용하여 작업을 진행하던 중 작업대 하부가 철골 빔 볼트에 걸려 장비를 조정하던 과정에서 작업대 반동으로 인해 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대를 사용하여 작업 시 안전대 체결 후 작업을 실시하며 적정 안전대 부착시설을 설치하여 가능한 범위 내에서 작업 실시 ▶고소작업대 사용 시 작업대의 모든 측면에 안전난간 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용																	
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대 위에서 작업대의 승강발판을 딛고 지상바닥으로 내려오던 중 근로자가 발판에서 실족 또는 몸의 중심을 잃고 추락하며 벽체 철근에 찔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대 사용 작업 시 안전한 장소에서 작업대를 탑승하거나 내리도록 조치 ▶승강발판을 이용하는 경우, 고소작업대 방향을 향한 상태로 3 점접촉 승강법을 준수하도록 조치 ▶고소작업대 사용 시 작업대의 모든 측면에 안전난간 설치												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	고소작업대에 탑승한 상태에서 지붕 철골구조물 상부에 적재되어 있던 퍼린(Purline) 배치 작업을 하던 중 신체 일부가 조이스틱과 접촉하면서 임의 작동하여 후진하면서 근로자가 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대를 설치하는 경우 갑작스러운 이동 방지를 위해 상호연동 제어장치를 설치</div> <div>▶ 고소작업대 사용 작업 시 안전한 장소에서 작업대를 탑승하거나 내리도록 조치</div> <div>▶ 고소작업대 사용 시 작업대의 모든 측면에 안전난간 설치</div>											
					고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>				추락 <div>8대 사고유형</div>	1	철골 구조물 조립을 위해 자주식 시저형 고소작업대에 탑승하여 상승하던 중 재해자는 불안정한 행동 등 기타의 사유로 고소작업대를 벗어나 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대를 사용하는 경우 탑승자가 작업대를 벗어나지 않도록 조치</div> <div>▶ 고소작업대 사용 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용관리</div> <div>▶ 고소작업대 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시</div>					
					고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>						추락 <div>8대 사고유형</div>				1	철골구조물에서 고소작업대에 탑승하여 고소작업대의 안전난간을 밟고 작업하던 중 몸의 균형을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대를 사용하는 경우 탑승자가 작업대를 벗어나지 않도록 조치</div> <div>▶ 고소작업대 사용 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용관리</div> <div>▶ 고소작업대 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시</div>

단위작업 별
소계

129

사 고 사 망	3대	추락	107
	사고 유형	끼임	1
		부딪힘	5
		기타	16

※ 기타: 전도 7, 낙하 6,
붕괴 1, 깔림 1, 화재
1

※ 기타: 전도 7, 낙하 6,
붕괴 1, 깔림 1, 화재
1

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	고소작업대에 탑승한 상태에서 고소작업대 난간을 밟고 철골 보 위로 이동하던 중 근로자가 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대를 설치하는 경우 갑작스러운 이동 방지를 위해 상호연동 제어장치를 설치</div> <div>▶ 고소작업대 사용 작업 시 안전한 장소에서 작업대를 탑승하거나 내리도록 조치</div> <div>▶ 고소작업대 사용 시 작업대의 모든 측면에 안전난간 설치</div>												
<div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>107</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>		3대 사고 유형	추락	107		끼임	1		부딪힘	5		기타	16	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	시저형 고소작업대에 탑승하여 철골보 볼트 본조임 작업을 하던 중 고소작업대 상승 중 철골보와 고소작업대 안전난간 사이에 근로자 머리가 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대 사용 시 과상승 방지장치를 4 개소에 설치하며 유효높이 확보 후 작업 실시</div> <div>▶ 과상승 방지장치의 수정방법이 간단하여 임의 조작이 불가능한 구조로 설계 혹은 안전난간에 눌림을 감지하여 작업대의 과상승 방지 구조로 사용</div>
3대 사고 유형	추락	107																		
	끼임	1																		
	부딪힘	5																		
	기타	16																		
		고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	전도	1	철골부재 조립작업을 위해 고소작업대(시저형)에 탑승하여 작업대를 약 4m 높이까지 하강하여 이동 중 고소작업대가 전도되어 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대 이동 시 작업대를 가장 낮게 하강 후 이동통로의 요철상태, 장애물 등의 유무 등 확인 후 이동</div> <div>▶ 고소작업대에서 작업 시 작업대 내부에서 작업하며, 안전대 체결 시 가능한 범위에서 작업</div> <div>▶ 개인보호구 지급 및 착용</div>												

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	고소작업대 (차) 8대 위험요인	전도	1	고소작업대(시저형)에 탑승하여 약 7.5m 높이에서 철골구조물의 용접작업을 하려던 중 고소작업대의 수평센서가 작동되지 않은 상태에서 재해자가 하강하려던 순간 경사진 방향으로 고소작업대가 전도되면서 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대의 붐대를 상승시킨 상태에서 작업 시 작업대 범위 내에서 작업 실시 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 상태에서 가능한 범위 내의 작업 실시 ▶ 고소작업대를 사용하여 작업 시 근로자의 무리한 작업 방지를 위해 붐대 하강 후 고소작업대 이동을 통한 정확한 위치에서 작업 ▶ 근로자가 추락할 위험이 있는 보 상단 등 높이 2m 이상인 장소에 안전대를 안전하게 걸어 사용할 수 있는 안전대 부착설비 설치	
※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1					차량탑재형 고소작업대의 작업대에 탑승하여 상부 철골 구조물에 내화도장 작업을 하던 중 고소작업대 허용 작업반경을 초과하여 작업하면서 전도되어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 허용 작업반경 내 사용 준수 ▶ 고소작업대 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시 ▶ 고소작업대 작업 전 과부하방지장치 등 안전장치 설치상태 및 작동유무 점검	
			철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	22	철골 구조물 하부에 안전방망을 설치하지 않은 현장에서 안전대를 체결하지 않고 철골 상부에서 이동하다 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골 보 상부에서 이동시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 승강용 사다리를 이용하여 이동할 경우 추락방지를 위해 안전대 체결 ▶ 이동식크레인의 붐대 간섭 등 추락방망 설치가 곤란할 경우 철골 조립작업 전 지상에서 안전대 부착설비 설치 후 인양하여 조립 후 상부에서 안전대 체결하여 작업

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	<div>철골구조물</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대</div> <div>사고유형</div>	3	안전대 부착설비가 설치되지 않은 상태로 데크 플레이트 설치 작업 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 데크플레이트 단부, 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶데크플레이트 설치작업 시 통로의 끝이나 개구부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간, 울타리, 수직형 추락방망 또는 덮개 등의 방호조치 실시</div> <div>▶안전난간 등 설치가 곤란할 경우 추락방호망 설치</div> <div>▶데크플레이트 설치 및 철근 배근작업 시 근로자의 실족 방지를 위해 작업발판 등을 작업장의 통로에 설치</div> <div>▶데크플레이트가 바람에 의해 날아가거나 낙하하는 등의 사고 방지를 위해 보 상단 좌우 50mm 이상 걸치도록 설치 및 1 매 째의 데크플레이트 설치 후 곧바로 가용점 실시 이후 순차적으로 60cm 간격 이내마다 가용점 실시</div>						
								<div>철골구조물</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대</div> <div>사고유형</div>	1	풍도실 철골 브레이싱 조립 작업 중 안전대 미착용한 근로자가 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶철골 구조물 위에서 작업 할 경우 안전대를 걸어 사용할 수 있는 안전대 부착설비 설치</div> <div>▶관리 감독자 업무 수행 철저</div>
								<div>철골구조물</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대</div> <div>사고유형</div>	1	철골 보 설치용 철판을 용접하기 위해 철골구조 하부에 설치된 추락방호망으로 이동 중 방망의 달기 로프가 끊어지면서 근로자가 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶철골 보 웨브 구간 용접 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 해당 철골 보의 형상과 치수에 맞는 달대비계 제작 후 철골 보에 매달아 작업 실시</div> <div>▶안전방망의 달기로프가 묶여져 있는 장소에서 용접 작업 시 볼티의 비산에 의한 훼손 유의 및 작업 후 안전방망 결속상태 점검</div>

단위작업 별
소계

129

3대
사고
유형

추락

107

끼임

1

부딪힘

5

기타

16

※ 기타: 전도 7, 낙하 6,
붕괴 1, 깔림 1, 화재
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	<div>단위작업 별 소계129</div> <table><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>107</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>							사고 사망	3대	추락	107	사고	끼임	1	유형	부딪힘	5	기타		16
		사고 사망	3대	추락	107																
			사고	끼임	1																
			유형	부딪힘	5																
기타			16																		
철골구조물	추락 8대 사고유형	1	기계식 주차장 내부 벽체고정용 브라켓 4 단높이에서 안전대 미착용한 상태에서 철골 연결부위 볼트의 본조임 작업을 위해 이동 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶기계식 주차설비 등 철골작업 시 근로자 주요 이동통로에 고정된 가설통로 설치 및 안전대 부착설비 설치</div> <div>▶기계식 주차설비 등 수평방향, 수직방향 철골이 연결되는 부분에서 작업 시 시스템비계 또는 달대비계 등 작업발판 설치</div> <div>▶작업발판의 설치가 곤란할 경우 작업면으로부터 수직거리 10m 이내에 안전방망 설치</div>															
철골구조물	추락 8대 사고유형	1	주차타워 최상단 철골보의 볼트 조임 작업 중 별도의 안전대 걸이시설을 설치하여 안전대를 걸고 작업하여야 하나 수직구멍줄 미설치 상태에서 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶주차타워설치 등 고소작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div> <div>▶자재인양구 등 추락위험이 있는 개구부에는 안전방망을 설치하여 자재 인양 시 여닫는 방식으로 작업 실시</div>															
철골구조물	추락 8대 사고유형	1	안전대 부착설비 등 추락을 방지하기 위한 안전시설물이 미설치된 상태로 지붕 철골보 위에서 이동식크레인으로 인양중인 자재를 받던 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶철골조 상부에서 데크플레이트 작업 등 추락위험 장소에서 작업 시 추락방망 설치 및 안전대 부착설비 설치</div> <div>▶크레인을 사용하여 데크플레이트 인양 시 철골보 사이공간을 고려하여 작업 실시</div> <div>▶개인보호구 지급 및 착용</div>															

단위작업 별 사고사망 소계			129
3대 사고 유형	추락	끼임	107
	부딪힘		1
	기타		5
			16

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	철골구조물에서 고소작업대(시저형)로 넘어가던 중 몸의 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대를 사용하는 경우 탑승자가 작업대를 벗어나지 않도록 조치 ▶ 고소작업대 사용 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용관리 ▶ 고소작업대 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시
					가용접 상태의 철골계단을 지지하던 양중용 걸이로프를 제거하고 철골계단 상부로 이동 중 가용접 부위가 탈락되면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골계단 조립 시 본용접으로 철골부재의 접합부가 충분히 지지된 후 걸이로프 제거 ▶ 철골계단 용접 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 철골계단 조립 등 중량물 취급 시 안전방망, 수직형 추락방망 등을 설치하여 추락 및 낙하방지 실시
					카리프트 구간의 월 브레이싱 설치 작업을 하던 중, 근로자가 철골 상부에서 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골작업 등 고소작업 시 비계 조립 등의 방법으로 작업발판 및 단부에 안전난간 설치 ▶ 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전방망 및 안전대 부착설비 설치 ▶ 철골작업 중 작업발판 및 안전방망의 설치가 곤란할 경우 수직·상하 이동이 가능한 곤돌라 등을 이용하여 작업
※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1								

※ 기타: 전도 7, 낙하 6,
붕괴 1, 깔림 1, 화재
1

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책			
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급					
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	<div>철골구조물</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>3대 사고유형</div>	1	지붕 철골부재의 볼트 조임을 완료하고 이동식크레인 과 연결된 클램프를 해체 후 철골부재 위를 이동 중, 인상 중이던 벨트 슬링의 고리에 설치된 클램프가 근로자의 몸을 가격하여 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶철골 설치 작업 시 이동 및 작업 중 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶철골 설치 작업 시 비계, 달비계, 고소작업대, 수평통로 및 안전난간 등의 작업발판 사용 ▶작업발판의 설치가 곤란할 경우 작업면 하부에 추락방망 설치				
	※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1				철골구조물	추락	3대 사고유형	1	주차타워 철골기둥 조립작업을 마치고 내려오다 승강용트랩에서 손을 놓쳐 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶철골 보 상부에서 작업 시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶승강용 사다리를 이용하여 이동할 경우 추락방지를 위해 안전대 체결
	철골구조물				추락	3대 사고유형	1	추락방호망이 설치되지 않은 지붕 층 파라펫 설치 작업 구간에서 안전대를 체결하지 않은 상태에서 작업 중 파라펫 설치 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶철골빔 위에서 고소작업 시 추락방망 설치, 고소작업대 사용 등 추락방지조치 실시 ▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 및 안전대 착용	
	철골구조물				추락	3대 사고유형	1	지붕 트러스 철골(C형강) 상단에서 외부판넬 설치 실측 후 내려가는 도중 미끄러져 바닥에 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶추락위험이 있는 철골 보에서 안전대를 안전대 부착설비 또는 철골 홀 등에 체결한 상태에서 이동 ▶철골구조물 승하강시에는 안전대 부착설비나 안전블럭을 활용하여 승하강 실시	
	철골구조물				추락	3대 사고유형	1	안전대 부착설비 또는 안전망 미설치 상태에서 철골보 이동 중 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶추락위험장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶철골 위 작업 시 추락방지망을 설치	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	철골구조물 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	지붕 철골 조립작업을 위해 고소작업대에 탑승하여 상승한 뒤, 고소작업대에서 나와 기동 철골을 밟고 서 있던 중 회전하는 지붕 철골에 맞아 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고소작업대를 상승시킨 상태에서는 작업대 내에서 작업 또는 안전대를 체결하여 작업가능범위 내에서 작업 ▶ 철골구조 지붕 조립을 위한 철골 양중 시 안전한 위치에서 유도로프를 이용하여 작업 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 107 끼임 1 부딪힘 5 기타 16</div> </div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>		철골구조물 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	철골 기동 건립작업을 위해 앵커볼트 가체결 후 철골 기동에 매단 슬링을 제거하는 순간, 철골 기동이 전도되면서 근로자가 이동 중이던 철골 보의 기동에 부딪힘으로써 몸의 중심을 잃고 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골 조립 시 철골의 접합부가 충분히 지지되도록 볼트 체결 ▶ 견고한 구조 형성 전 들어올린 철골을 걸이로프 등으로부터 결속 유지 ▶ 철골조립 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 지급
		철골구조물 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	천장 페인트 작업을 마친 후 철재 구조물(트러스) 조립 작업장으로 이동 중 뒤로 넘어져 바닥에 놓여져 있던 트러스 구조물에 충돌	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 통로 주요 부분에 통로 표시 및 장애물 제거 등 이동통로 확보 ▶ 개인보호구 지급 및 착용상태 관리 실시
		철골구조물 8대 위험요인	낙하	1	철골기동 철골보를 설치하는 작업을 위해 철골기동의 수직도를 확인하던 중 임시용접된 상부의 철골보가 탈락하여 근로자에게 낙하	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골 조립 시 철골의 접합부가 충분히 지지되도록 볼트 체결 ▶ 견고한 구조 형성 전 들어올린 철골을 걸이로프 등으로부터 결속 유지 ▶ 철골조립 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 지급

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	<div>철골구조물</div> <div>8대 위험요인</div>	전도	1	철골기둥의 보 연결 브라켓 설치부위의 보양 테이프를 제거하던 중 발생한 편심이 전도모멘트로 작용하며 철골기둥이 기울어지면서 지면과 철골기둥 사이에 근로자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶반입된 철골기둥의 전도방지를 위해 철골기둥 부재 양끝단에 안전블록 등 지지받침대 설치 ▶철골기둥을 비스듬히 눕혀놓을 경우 2 개의 브라켓을 이용하여 3 점 지지하여 작업 실시 ▶철골기둥을 바닥으로 인양 시 지면바닥의 평탄화로 지내력 확보	
<div>단위작업 별 소계129</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락107</div><div>끼임1</div><div>부딪힘5</div><div>기타16</div></div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>			철골구조물	전도	1	벽체 브레이싱 설치 누락 및 미고정, 지붕 브레이싱 지면 시공 등 불량한 방법으로 철구조물 설치작업 중 철구조물이 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶구조물 설치시 설계도서 및 건설공사 시방서 준수
			철골자재	추락	1	철골 3 단빔 위에 서서 이동식으로 인양한 빔을 기둥과의 체결 지점으로 내리기 위해 빔 하부 유도 로프를 잡던 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골 기둥·보에 철골조립작업 또는 작업을 위해 이동하는 경우 작업면 하부에 추락방지망 설치 ▶추락위험장소에서 철골조립작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶철골작업장에서 볼트 조임 작업 시 달대비계 등 안전한 작업 발판 설치 후 작업
			철골자재	추락	1	고소작업대 탑승함에서 본용접 작업 준비 중 철골부재의 가용접 지점이 탈락됨에 따라 근로자 가격 연이어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골 고립 시 철골의 접합부가 충분한 강도를 지니도록 브라켓 스프릿티 등을 이용하여 볼트 체결 ▶본용접이 완료 되어 충분히 지지되기 전까지 이동식 크레인의 걸이로프에 철골부재 체결 유지

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	철골자재 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	계단참 부근 철판슬래브 위에서 철골빔에 설치된 안전대 걸이설비에 안전대 고리를 걸기 위해 철판 슬래브 측면의 안전난간 기동재를 잡은 순간 고정되지 않은 안전난간 기동재가 전도됨에 따라 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전난간 설치 시 기동재는 철골빔 등 구조물과 밀착하여 견고히 고정 ▶ 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부로서 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 등 방호조치 실시 ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1		철골자재 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	주차타워에서 차량이 주차공간으로 진입하는 구간의 안전난간 등 어떠한 방호조치도 되어있지 않은 좌측개구부(자재반입구)에 재해자가 진입하여 건물에 기대어놓은 H 빔의 철근용접 부위를 사다리 삼아 주차공간 바닥으로 내려오던 중 발을 헛디더 약 3.6m 높이에서 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 방호 조치 실시 ▶ 근로자가 떨어질 위험이 있는 개구부는 안전난간, 울타리 등을 충분한 강도를 가진 구조로 견고하게 설치 ▶ 임의로 진입하지 못하도록 출입통제 실시
		철골자재 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	경량철골 지붕트러스 설치작업 중 지붕트러스가 떨어지면서 근로자가 안전난간이 설치되지 않은 이동식비계에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 비계 최상부 작업발판 단부에는 안전난간 설치 ▶ 안전난간의 설치가 곤란할 경우 추락방망 설치 ▶ 높이 2m 이상의 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	<div>철골자재</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	옥탑층 철골 상부에서 H 빔 거더 설치작업을 하던 중 이동식크레인으로 인양 중인 거더가 강풍에 의해 기설치된 주변 철골보를 타격하였고, 부딪힘 충격으로 인한 진동으로 재해자가 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶차량계 하역운반기계를 사용하여 중량물인 철골빔을 취급하는 작업 시 중량물의 취급방법, 인양장비의 자원 능력에 맞는 작업방식 지휘
					▶차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업 시 운반 중인 화물 등에 의한 충돌 방지를 위해 줄걸이 방법, 줄걸이 공구 및 작업방법 검토			
					▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용			
※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1		<div>철골자재</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	이동식크레인으로 인양한 철골 빔 중간지점에 걸터앉아 빔 양 끝에 부착된 용접접합용 강재 플레이트를 거더에 고정하지 않은 상태에서 빔에 부착된 인양용 클램프를 분리시키는 순간 빔이 우측으로 90 도 전도되면서 몸의 중심을 잃고 아래 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶철골 기둥·보에 철골조립작업 또는 작업을 위해 이동하는 경우 작업면 하부에 추락방지망 설치
					▶추락위험장소에서 철골조립작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용			
		<div>철골자재</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>부딪힘</div> <div>8대 사고유형</div>	1	줄걸이 방법 미흡한 상태에서 카고크레인을 이용하여 철골부재 조립 중 안전대를 미착용하고 빔 위에서 대기하던 근로자가 하강하는 부재에 부딪혀 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶추락위험 장소에는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
					▶자재 종류에 따른 줄걸이 종류를 선택하고 2 줄걸이 방법을 채택하는 등 양중 도중 자재가 미끄러지거나 빠지지 않는 방법으로 작업 실시			

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	철골자재 8대 위험요인	갈림	1	지상에서 지게차로 철골빔을 운반 작업 중 떨어진 철골빔에 근로자 하반신이 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계를 사용하여 중량물인 철골빔을 취급하는 작업 시 중량물의 취급방법, 인양장비의 재원 능력에 맞는 작업방식 지휘 ▶ 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업 시 운반 중인 화물 등에 의한 충돌 방지를 위해 근로자 출입 금지
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>107 1 5 16</div> </div> ※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 갈림 1, 화재 1		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	적치되어 있던 데크플레이트 잔여자재를 반출하기 위해 타워크레인을 사용하여 양중하던 중 고정되지 않은 데크플레이트 자재 더미가 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 사용하고 남은 데크플레이트 반출작업의 경우 하부 로프로 데크플레이트 자재를 직접 감아서 묶는 방법으로 줄걸이를 하거나 보조 달기기구(리프팅 빔 등)를 사용하는 것이 적정 ▶ 크레인을 사용하여 양중작업 시 인양 중인 양중물이 근로자의 머리 위로 통과하지 않도록 출입 통제
		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	인양용 달고리의 설치 각도가 약 75°~83°로 완만하게 이완되어 미끄러져 빠질수 있는 구조인 상태에서 철골부재인 퍼린 부재 인양 중 이탈하여 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골 부재를 인양하는 경우 달고리로 샤클, 해지장치가 부착된 훅 등의 달고리를 사용 ▶ 인양 작업 중 돌아올린 자재의 이동경로 하부에 근로자 출입금지 조치 실시
		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	과도하게 마모된 클램프로 철골기동을 체결해 이동식 카고크레인을 사용하여 이동하던 중 해당 철골기동이 클램프에서 이탈·낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골 부재를 인양하는 경우 달고리로 샤클, 해지장치가 부착된 훅 등의 달고리를 사용 ▶ 인양 작업 중 돌아올린 자재의 이동경로 하부에 대해 근로자 출입금지 조치 실시
		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	데크플레이트 여러 장을 두줄걸이로 걸어서 인상 작업을 하던 중 데크 플레이트가 줄걸이 한쪽 슬링벨트에서 탈락되어 떨어지면서 아래에 있던 재해자의 머리를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 운반 시 낙하위험이 있는 경우 근로자 출입금지 구역 설정 및 근로자 출입 통제 ▶ 중량물인 데크플레이트 인양시 중량물 취급방법, 인양장비의 재원 능력에 맞는 작업방식 지휘

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	철골자재 8대 위험요인	전도	1	크레인을 사용하여 철골기둥 건립 작업 중 임의 제작한 중량물 취급용구가 양중 하중을 견디지 못하고 파단됨에 따라 철골기둥이 넘어져 바닥에 적재된 부재 사이에 근로자 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골 등의 중량물 인양 시 안전성 시험을 거쳐 안전율이 확보된 샤클 등의 취급용구 사용 ▶ 철골기둥에는 수직 승강로 설치 및 고소작업대차를 사용하여 걸이용구 해지
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 107 끼임 1 부딪힘 5 기타 16</div> </div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>		철골자재 8대 위험요인	전도	1	가조립된 철골 기둥 부재를 해체하던 중 작업장소 인근에 야적되어 있던 철골빔의 하부 지반이 침하되면서 전도되어 근로자가 철골빔에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골빔 등 중량물 적재 시 평탄하고 견고한 지반에 동일 길이의 받침목을 사용하여 거치 ▶ 적재된 철골빔의 전도 방지를 위해 벨트 등으로 체결하여 붙들어 지탱 ▶ 중량물의 전도 시 근로자와의 충돌방지를 위해 작업반경에 벗어난 지점에서 적재
		기타건설 장비 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	H 빔을 제작 작업 중 H 빔 전면부 용접을 완료하고 후면부 용접하기 위해 하카를 이용하여 걸어 넘기는 과정에서 하카를 빼지 못하여 하카에 의해 근로자 안면부 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ H-beam 용접 및 인양 작업 시 낙하, 맞음 등의 위험과 하카를 이용하여 중량물을 뒤집는 등에 작업 시 맞음 등의 위험발생가능성이 있어 개인 보호구 착용 ▶ 중량물 인양 시 리프트, 크레인 등 차량용 건설기계의 활용으로 인재 방지
		이동식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	크레인 보(Girder) 조립작업 중 이동식 크레인의 과부하방지장치가 작동하지 않고, 허용하중을 초과하여 이동식크레인이 넘어지면서 크레인 보가 고소작업대에 부딪히고 고소작업대가 넘어지면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이동식크레인 사용 시 과부하방지장치 등의 정상적으로 작동될 수 있도록 사전에 조정 및 점검 실시 ▶ 이동식크레인의 가동 범위를 고려하여 인양 가능한 위치에서 작업 실시 ▶ 이동식크레인 사용 시 사전에 지반 다짐 등의 방법으로 지내력 확보 및 아웃트리거 상태 점검 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	이동식 크레인 3대 위험요인	낙하	1	철골부재 양중작업을 위해 이동식크레인 보조봄 설치작업 중 기계적 결함 보다는 보조봄 설치작업 과정에서 문제가 발생하여 메인봄에 지지되어 있는 보조봄이 이탈하여 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 크레인 보조봄 장착을 위한 기계의 운전을 시작할 때 근로자가 위험해질 우려가 있으면 근로자의 배치 및 교육, 작업방법, 방호장치 등 필요한 사항을 미리 확인 후 위험방지를 위해 필요한 조치를 해야 함
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 107 끼임 1 부딪힘 5 기타 16</div> </div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>		각재 (파이프, 강관,합판)	추락 3대 사고유형	1	철골 구조물 위에서 합판 재단 보조작업 후 이동 중 지지되어 있지 않은 합판 모서리 부분을 밟아 합판이 위로 돌리며 합판과 함께 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 개구부에는 덮개 등 방호조치 설치 ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
		각재 (파이프, 강관,합판)	추락 3대 사고유형	1	각파이프를 이동식크레인으로 운반 작업 중 거더에 설치된 안전대부착설비에 걸려 파이프를 빼기 위해 근로자가 힘을 주는 순간 안전대를 고정하지 않은 재해자가 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골조립 완료 즉시 해당 층에 추락방지망 설치 하고 후속공정 진행 ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		각재 (파이프, 강관,합판)	추락 3대 사고유형	1	벽체 하지철물 용접작업을 위해 재해자 2 명이 하지철물(수평부재) 위에서 상부 하지철물 용접작업 중 지지하고 있던 하지철물이 순간적으로 탈락 되어 동시에 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전대 걸이 시설을 설치하는 경우 처지거나 탈락하지 않도록 견고히 설치 ▶ 작업 시작 전 안전대 및 부속설비의 이상 유무 확인
		계단	추락 3대 사고유형	2	철골 조립작업을 마치고 내려오던 중 안전난간이 설치되지 않은 계단 참 단부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간 및 안전방망 설치 ▶ 안전난간 설치가 곤란한 경우 안전대를 착용 하는 등 추락 방호 조치 철저
		계단	추락 3대 사고유형	1	철거공사 현장에서 내려오던 중 계단과 바닥을 연결한 볼트가 탈락하면서 계단이 기울어져 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 단부 작업 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간 및 수직형 추락방망 설치 ▶ 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 개인보호구 지급 및 착용

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	<div>단위작업 별 소계129</div> <table><tr><td rowspan="4">사고 사 망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>107</td></tr><tr><td rowspan="3">사고 유형</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>5</td></tr><tr><td>기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>								사고 사 망	3대	추락	107	사고 유형	끼임	1	부딪힘	5	기타	16
		사고 사 망	3대	추락	107															
			사고 유형	끼임	1															
				부딪힘	5															
				기타	16															
기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	안전난간이 미설치된 구간인 맨홀 부근에서 재해자가 원치를 이용하여 H-beam 을 내리던 중 원치 프레임이 전도되면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶갑문 단부에서 중량물 인양 작업 시 전도방지를 위해 원치가 아닌 크레인 사용 ▶갑문 단부 등 개구부에서 작업 시 추락방망 설치 및 안전대 부착설비 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용														
기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	데크플레이트를 가용점 한 후 지상으로 내려가기 위해 개구부로 이동하던 중 안전대를 미착용한 근로자가 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶추락위험 장소에서 데크플레이트 설치 시 철골 하부에 추락방호망 설치 ▶상부에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 실시														
기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	작업구간 하부에 근로자의 추락을 방지하는 추락방호망 및 지붕 위에 안전대 부착설비가 설치되지 않은 상태에서 지붕재 패널을 해체하기 위해 철골 지붕에서 철골에서 분리가 완료된 패널을 이동식크레인으로 하역하기 위해 적재 작업을 하던 중 패널이 해체 완료된 철골 구간으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶지붕재 판넬 철거 작업 시, 단독 작업을 금지하며 판넬 해체로 발생한 개구부에 유의하여 작업 실시 ▶지붕재 판넬 철거 작업 시, 추락방호망, 안전대 부착설비 설치, 근로자의 안전대 체결 등 안전방호조치 실시 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독														
기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	철골 조립 작업 중 안전대를 미착용한 상태에서 몸의 균형을 잃고 넘어지며 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용														
	바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	붕괴	1	잭서포트 미설치 등 적절한 보강조치를 하지 않은 상태에서 슬래브 보강용 철골부재 운반 보조작업 중 2층 바닥슬래브 무너짐으로 슬래브 하부에 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶구조물의 무게 등으로 인해 붕괴 등 위험이 있을 경우 안전성 평가 실시 ▶기존 구조물 해체 전 잭서포트 등으로 지지하여 구조적 안정성 확보													

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
3.1 철골 작업	3.1.2 철골 부재 인양, 조립	<div>바닥개구부 (자재인양구 등)</div> <div>바닥개구부 (자재인양구 등)</div> <div>벽체</div> <div>외부마감재</div> <div>전주</div> <div>천장 (판넬 등 마감재)</div>	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	휴식장소로 이동 하던 중 데크플레이트가 미설치된 개구부에서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 데크플레이트가 설치되어 있지 않은 개구부는 안전난간, 울타리 또는 덮개 등의 방호조치 실시</div> <div>▶ 덮개를 설치하는 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 설치 및 개구부임을 표시</div> <div>▶ 높이 2m 이상에서 작업 시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>	
<div>단위작업 별 소계</div> <div>129</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 107 끼임 1 부딪힘 5 기타 16</div></div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 6, 붕괴 1, 깔림 1, 화재 1</div>			추락 <div>3대 사건유형</div>	1	철골 도장 작업 후 휴식을 위해 이동 중 근로자가 덮개가 미설치 된 슬래브 개구부로 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 철골구조물 슬래브 개구부 혹은 통로의 끝 등 추락위험이 있는 장소에는 본 구조물을 시공하기 전까지 안전난간 또는 덮개 등의 방호조치 실시</div> <div>▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>	
			추락 <div>3대 사건유형</div>	1	방음시설 설치공사 현장에서 근로자가 상부 방음 PC 판 설치작업 중 추락방지망 미설치구간의 도로 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업시 적엽발판 또는 안전방망 등 추락방지조치 실시</div>	
			화재	1	천장의 철골보 하부에 구조보강용 부재 설치를 위해 이산화탄소 용접작업 중, 천장 및 철골보에 도포된 우레탄단열재에 용접불티가 비산되어 화재가 발생해 연기 과다흡입으로 사망	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 구조보강용 T-BAR에 대하여 웨브와 플렌지가 일체형으로 시공된 후 내화피복과 우레탄단열재 시공</div> <div>▶ 화재 위험이 있는 장소에서 용접 작업을 실시 할 때에는 화기 사용 전 사전에 가연물에 대한 정리 제거 실시</div> <div>▶ 화재감시자 배치</div>	
			추락 <div>3대 사건유형</div>	1	노후화된 송신철탐 볼트 교체를 위해 철탐부재 위에서 안전대 미착용한 상태에서 위치조정 또는 다른 작업위치로 이동 중 실족하여 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 송신철탐에서 볼트 교체작업 시 안전대를 사용할 수 있도록 안전대 부착설비 설치</div> <div>▶ 개인보호구 지급 및 착용</div>	
			추락 <div>3대 사건유형</div>	1	철골 보에서 외벽 판넬 설치를 위해 이동 중 중심을 잃자, 안전대를 걸어둔 C 형강에 하중이 가해져 C 형강의 고정부가 탈락하며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시</div> <div>▶ 지지로프 등 적절한 안전대 부착설비 설치</div> <div>▶ 작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리 실시</div>	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.3 철골 데크 플레이트 설치	동바리 8대 위험요인	붕괴	1	슬래브 및 보 전체에 대해 콘크리트 타설 중 데크플레이트와 하부시스템 동바리가 붕괴되어 데크플레이트 슬래브가 보에서 탈락되어 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶데크플레이트를 사용시 구조검토 및 조립도 등 작성하고 견고한 구조로 조립 및 설치 ▶시스템 동바리는 하중에 의한 변위가 발생하지 않도록 가새재 설치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>끼임</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>19</div> <div>-</div> <div>-</div> <div>2</div> </div>		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	철골 구조물의 데크플레이트 설치 작업 중 고정되지 않은 데크플레이트를 밟는 순간 부재와 함께 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶데크플레이트 설치 시 추락방지를 위해 안전방망 설치 ▶안전방망 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶데크플레이트 설치시 추락 및 낙하하는 등의 사고 방지를 위해 보 상단 좌우 50mm 이상 걸치도록 설치 및 1 매 짜의 데크플레이트 설치 후 곧바로 가용접 실시 이후 순차적으로 60cm 간격 이내마다 가용접 실시
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	BOOTH DECK 를 설치를 위해 BOOTH DECK 를 측면으로 밀어내기 위해 안전대 미착용한 상태에서 벽체 철골 수평재 상부로 내려가는 중 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험 장소에서 작업 시 비계 조립 등의 방법으로 작업발판 설치 ▶작업발판 설치가 곤란할 경우 안전방망 설치 ▶안전방망의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용

※ 기타: 낙하 1, 붕괴 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
3.1 철골 작업	3.1.3 철골 데크 플레이트 설치	철골구조물 8대 위험요인	추락 3대 사건유형	1	철골 구조물 하부에 안전방망을 설치하지 않은 현장에서 안전대를 체결하지 않고 철골 상부에서 이동하다 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골 보 상부에서 이동시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 승강용 사다리를 이용하여 이동할 경우 추락방지를 위해 안전대 체결 ▶ 이동식크레인의 붐대 간섭 등 추락방망 설치가 곤란할 경우 철골 조립작업 전 지상에서 안전대 부착설비 설치 후 인양하여 조립 후 상부에서 안전대 체결하여 작업
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> </div> <div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>19 - - 2</div> </div> <div>※ 기타: 낙하 1, 붕괴 1</div>		철골구조물 8대 위험요인	추락 3대 사건유형	1	콘크리트 타설 작업 진행 중, 데크플레이트를 지지하고 있던 목재각재가 슬래브 자중 및 작업 하중을 견디지 못하고 이탈되면서 슬래브가 붕괴되어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 설계도서 작성 및 준수 ▶ 콘크리트 타설 전 안전점검 및 보강조치 실시 ▶ 콘크리트 타설 작업 시 추락방지조치 실시
		각재 (파이프, 강관,합판)	낙하	1	지상에서 하역자재 받는 작업 중 철골 작업용 데크플레이트 묶음의 상부 고정용 철물이 떨어지면서 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 데크플레이트 설치작업 시 낙하물에 의한 위험방지조치 철저 ▶ 관리감독자의 유해·위험방지 업무 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
3.1 철골 작업	3.1.3 철골 데크 플레이트 설치	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	14	안전대 부착설비가 설치되지 않은 상태로 데크 플레이트 설치 작업 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 데크플레이트 단부, 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 데크플레이트 설치작업 시 통로의 끝이나 개구부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간, 추락방망 또는 덮개, 안전대 착용 등의 방호조치 실시</p> <p>▶ 안전난간 등 설치가 곤란할 경우 추락방호망 설치</p> <p>▶ 데크플레이트 설치 및 철근 배근작업 시 근로자의 실족 방지를 위해 작업발판 등을 작업장의 통로에 설치</p> <p>▶ 데크플레이트가 바람에 의해 날아가거나 낙하하는 등의 사고 방지를 위해 보 상단 좌우 50mm 이상 걸치도록 설치 및 1 매 짜의 데크플레이트 설치 후 곧바로 가용접 실시 이후 순차적으로 60cm 간격 이내마다 가용접 실시</p>																		
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>21</td></tr><tr><td rowspan="3">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>2</td></tr></table> <p>※ 기타: 낙하 1, 붕괴 1</p>									단위작업 별 소계		21	사고사망	3대 사고 유형	추락	19		끼임	-		부딪힘	-	기타		2		
단위작업 별 소계									21																	
사고사망	3대 사고 유형	추락	19																							
		끼임	-																							
		부딪힘	-																							
기타		2																								
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																										

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~’21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



4.1 조적, 미장 및 건출작업

4.2 방수 작업

4.3 석재 및 타일 작업

4.4 도장작업

4.5 금속 및 잡철물 작업

4.6 창호 및 유리 작업

4.7 수장 작업

4.8 판넬 등 외부마감 작업

41 조적, 미장 및 건축작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 건축작업	4.1.1 조적, 미장 및 건축 자재반입, 운반	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계를 이용해 외벽 건축작업 중 로프길이 부적합(짧음) 및 보조로프 고정상태 불량 등으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 작업 전 로프 길이(바닥까지) 및 훼손여부, 작업대 파손 등 달비계 도구상태 점검
		말비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	안전난간이 설치되지 않은 발코니에서 2명의 근로자가 말비계 위에 올라가 바람막이 비닐을 설치하던 중 비닐을 잡고 있던 동료근로자가 말비계에서 내려가는 순간 몸의 균형을 잃고 넘어지며 발코니 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 말비계를 평탄한 바닥면에 견고하게 설치 ▶ 추락위험이 있는 경우 안전대를 착용토록 하고 안전대 부착설비에 안전대를 체결한 후 작업
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외부 비계에서 외벽 미장작업 중 승하강 통로가 확보되지 않아 비계 파이프를 밟고 이동하다가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계 내 승하강을 위한 안전한 구조의 작업통로(승하강통로) 확보 ▶ 작업통로 이외의 장소로 이동하지 않도록 근로자 주지

단위작업 별 소계		22
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 16 끼임 2 부딪힘 2 기타 2

※ 기타: 전도 1, 깔림 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
4.1 조적, 미장 및 건축작업	4.1.1 조적, 미장 및 건축 자재반입, 운반	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식비계 위에서 미장, 건축 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶ 이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수						
	이동식비계 8대 위험요인								깔림	1	조적작업을 하기 위해 이동식비계를 인력으로 밀어서 옮기던 중 비계 상부가 구조물에 걸린 후 전도되면서 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계의 조립·해체 및 변경 시 관리감독자 지휘하에 작업 진행 ▶ 조립·해체 또는 변경의 시기·범위 절차를 그 작업에 종사하는 근로자에게 주지
	단위작업 별 소계 22													
	사 고 사 망													
3대 추락 16														
3대 사고 끼임 2														
3대 유형 부딪힘 2														
기타 2														
※ 기타: 전도 1, 깔림 1														

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.1 조적, 미장 및 견출 자재반입, 운반	고소작업대 (차) 3대 위험요인	전도	1	이삿짐운반용 리프트 운반구에 탑승하여 시멘트 벽돌을 양중하던 중, 와이어로프가 파단되어 리프트가 전도되며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이삿짐운반용 리프트 운반구에 근로자 탑승 금지 ▶이삿짐운반용 리프트 안전검사 실시 및 확인 철저 ▶이삿짐운반용 리프트 운반구에 적재하중 준수																	
	<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>22</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>16</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>2</td></tr></table> ※ 기타: 전도 1, 깔림 1	단위작업 별 소계			22	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	16		끼임	2		부딪힘	2		기타	2	리프트 3대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	건설용리프트의 고장을 인지하지 못한 채 조적운반 작업을 위해 리프트에 탑승하여 하강하던 중 건설용리프트와 구조물 슬래브 사이 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설작업용 리프트 고장시 출입금지조치 철저 ▶안전인증기준·안전검사기준에 적합한 건설작업용 리프트 사용 ▶건설작업용 리프트 정비 및 고장 시 대응체계 수립
	단위작업 별 소계			22																					
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	16																					
			끼임	2																					
		부딪힘	2																						
		기타	2																						
	리프트 3대 위험요인	끼임 3대 사고유형	1	설치가 완료되지 않은 건설용리프트를 임의로 운전하여 미장 자재를 운반하던 중 이상소음 발생으로 머리를 내밀고 상황을 확인하던 근로자가 움직이는 리프트의 레일브라켓과 리프트브라켓 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설용리프트의 설치·조립·수리·해체 작업을 하는 경우 관계자와 출입금지 조치 및 표지판 설치 ▶건설용리프트 출입구 및 조작반(스위치) 잠금장치 설치 ▶근로자 내용 주지 및 필요시 전원차단하여 건설용리프트 임의조작 방지 조치																		
	이동식 크레인 3대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	옥상에서 자재 반출을 위해 자재결속과 신호업무를 수행하던 중 크레인으로 자재를 들어 올리는 순간 크게 흔들리는 자재에 근로자가 매달렸고 그 상태로 엘리베이터 기계실 외벽에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크레인을 사용한 중량물 취급 작업 시 전담 신호수 배치 및 관련 근로자에게 일정한 신호방법 주지 ▶크레인을 사용하여 자재 인양 시 자재 무게중심 파악 후 인양물을 양중하여 자재 흔들림 등 방지 ▶크레인을 사용하여 중량물 인양 시 작업 하부면에 근로자 출입 통제																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.1 조적, 미장 및 견출 자재반입, 운반	지게차 8대 위험요인	끼임 3대 사고유형	1	지게차 운전자격이 없는 근로자가 조적자재를 운반하기 위해 지게차를 운전하던 중 주차장 기동과 지게차 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지게차 운전원의 자격(「건설기계관리법」에 따른 면허) 확인 철저, 무자격자 운전 금지 ▶ 차량계하역운반기계 작업 또는 이동 시 유도자 배치 및 작업반경 내 접근통제 조치
	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>22</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 16 끼임 2 부딪힘 2 기타 2</div> </div> <div>※ 기타: 전도 1, 깔림 1</div>	지게차 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	지게차에 레미탈을 인양한 상태에서 경사로에 정차시킨 후 적치장소를 찾던 중 지게차가 뒤로 밀리면서 지게차 앞바퀴에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지게차 주·정차 시 평탄하고 정해진 지역에 주·정차 실시 후 포크를 바닥까지 완전히 내리는 조치 실시 ▶ 차량계 하역운반 기계 등 사용하는 작업 시 유도하는 사람 배치 준수 ▶ 작업을 시작하는 경우 신호방법에 따라 근로자에게 신호를 인지토록 조치
		계단	추락 3대 사고유형	1	옥상층에서 레미탈 포대를 옮기던 중 안전난간이 설치되지 않은 계단에서 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶ 작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업
		계단	추락 3대 사고유형	1	모래를 질통에 실어 슬래브에 내려두기전 난간에 앉으려다 질통의 무게에 의해 몸의 중심이 뒤로 넘어가면서 질통을 맨 채로 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶ 사용하던 기구, 자재 등을 바닥에 내려놓은 후 휴식
		기타개구부	추락 3대 사고유형	2	안전대를 체결하지 않은 상태에서 엘리베이터 피트에 설치한 윈치를 이용하여 미장자재를 인양하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소에서 작업 시 비계를 조립하는 등 작업발판을 설치하고 단부에 안전난간 등 방호조치 실시 ▶ 작업발판 설치가 곤란한 경우 근로자에게 안전대를 착용하도록 하고 안전대를 걸어 사용할수 있는 부착설비 등 설치 조치

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.1 조적, 미장 및 견출작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>22</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>16</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>2</td></tr></table></div> ※ 기타: 전도 1, 깔림 1	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	16		끼임	2		부딪힘	2		기타	2	4.1.1 조적, 미장 및 견출 자재반입, 운반	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	덮개가 설치되지 않은 환기용 개구부 단부에서 화단조성용 조적자재를 운반하던 중 몸의 균형을 잃고 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	16																
				끼임	2																
				부딪힘	2																
			기타	2																	
	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고유형</div>	4	조적자재 운반작업 중 덮개가 설치되지 않은 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시														
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	외부 치장벽돌 줄눈작업 상태를 확인하던 중 안전난간이 설치되지 않은 슬라브 단부에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶슬라브 단부 등 추락위험 장소에는 안전난간 설치 ▶마감작업으로 인해 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독														
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	발코니 난간 외측으로 몸을 내미는 등 불안정한 행동으로 자재운반 차량 위치를 확인하던 중 몸의 중심을 잃고 난간을 넘어 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶발코니 외측으로 몸을 내미는 등 불안정한 행동을 하지 않도록 근로자 주지 및 관리감독														

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.2 조적시공	<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>25</td></tr><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대 추락</td><td>18</td></tr><tr><td>사고 끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>기타</td><td>6</td></tr></table>	단위작업 별 소계			25	사고 사망	3대 추락	18	사고 끼임	-	유형 부딪힘	1	기타	6	추락 8대 사고유형	2	비계 작업발판에서 조적 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 미설치된 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독
	단위작업 별 소계			25																	
	사고 사망		3대 추락	18																	
			사고 끼임	-																	
			유형 부딪힘	1																	
기타		6																			
※ 기타: 낙하 2, 전도 2, 붕괴 2		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	비계의 흔들림을 방지하기 위해 기존 건물 벽면에 앵커를 고정한 후 철선으로 앵커와 비계를 연결하기 위해 작업발판 위의 철선을 잡으려고 고개를 숙이던 중 안전난간 미설치 구간에서 무게중심을 잃고 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독													
		비계 8대 위험요인	붕괴	1	작업 간섭으로 인해 비계 벽이음을 해체하고 외벽 마감작업을 하던 중 비계가 전도되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 해체 시 까지 벽이음 임의 해체 금지 ▶외벽마감 작업으로 인해 벽이음 해체가 부득이한 경우 비계 외측에 경사지지대(버팀대)를 설치하여 전도방지조치 준수													
		이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	이동식비계 위에서 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.1 조적, 미장 및 건출작업	4.1.2 조적시공	이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	이동식비계 위에서 미장, 건출 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독</div> <div>▶ 이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수</div>												
	이동식비계 <div>8대 위험요인</div>								전도	1	발바퀴 및 아웃트리거가 설치되지 않은 이동식비계를 이용하여 외벽의 조적 줄눈작업을 하던 중 비계가 전도하면서 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치</div> <div>▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 개인보호구 착용 철저</div>						
	사다리 <div>8대 위험요인</div>														추락 <div>3대 사고유형</div>	1	작업발판 위에서 조적작업 준비를 위한 먹줄 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 근로자가 추락할 위험이 없도록 안전난간 설치, 안전대를 착용하는 등 추락방지조치 철저</div> <div>▶ 사다리를 이용하여 오르내릴 때는 사다리가 넘어지지 않도록 견고히 고정 후 작업 실시</div> <div>▶ 추락할 위험이 있는 경우 안전대 및 개인보호구 착용 철저</div>
	굴삭기 (백호우) <div>8대 위험요인</div>																			

단위작업 별
소계

25

사고
사망

3대
사고
유형

추락
끼임
부딪힘
기타

18
-
1
6

※ 기타: 낙하 2, 전도 2,
붕괴 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 건출작업	4.1.2 조적시공	<div>지게차</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	덮개가 설치되지 않은 환기용 개구부 단부에서 화단조성용 조적자재를 운반하던 중 몸의 균형을 잃고 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
					계단창 바닥의 몰탈 타설 및 평탄작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 계단 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶ 작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업
					외벽 조적 모르타르 줄눈 작업을 하던 중 인접한 지상 주차장에서 후진으로 나와 회전하던 일반 차량과 부딪히면서 차량과 담장 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업장소에 건설기계장비 또는 일반차량 등과 충돌할 우려가 있는 경우 출입통제 조치 또는 유도자 배치 ▶ 작업구간 구획 및 공사 안내(진행) 표지판 설치
					조적벽체 해체 작업 중 핸드브레이커 파쇄로 인한 진동 등으로 벽체 상부의 조적더미가 낙하하여 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 벽체 철거 작업 시, 이동식 비계 등을 이용하여 작업발판에 서서 벽체 상부에서부터 작은 면적 단위로 분할하여 순차적으로 철거작업 실시 ▶ 해체작업 시 구조, 주변상황 등 사전조사 결과를 바탕으로 해체방법, 해체순서 등 작업계획을 수립하고 준수하여 작업

단위작업 별		25
사 고 사 망	소계	
	추락	18
	끼임	-
	부딪힘	1
기타		6

※ 기타: 낙하 2, 전도 2, 붕괴 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
4.1 조적, 미장 및 건출작업	4.1.2 조적시공	<div>기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)</div>	낙하	1	바닥 폐기물 정리작업을 하다가 천장에 완전히 해체되지 않은 조적벽돌더미가 아래로 떨어져 머리를 강타	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶벽체 철거 작업 시 벽체 상부에서부터 작은 면적 단위로 분할하여 순차적으로 철거작업 실시 ▶해체작업 시 구조, 주변상황 등 사전조사 결과를 바탕으로 해체방법, 해체순서 등 작업계획을 수립하고 준수하여 작업</div>						
	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>25</div></div> <div><div>사고 사망</div><div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 끼임 부딪힘 기타</div><div>18 - 1 6</div></div></div>													
	※ 기타: 낙하 2, 전도 2, 붕괴 2													
	바닥개구부 (자재인양구 등)								추락 <div>3대 사고유형</div>	1	미장 또는 건출작업 중 덮개가 설치되지 않은 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시</div>
	벽체								붕괴	1	지게차를 이용한 ALC 자재 운반작업 중 단차가 있는 바닥면에 전도방지조치 없이 적재한 자재가 무너지면서 충돌 후 안전난간이 설치되지 않은 캐노피 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶자재 하역 시 단차가 있는 바닥에 하역 금지 및 받침대 설치 등 전도방지조치 준수 ▶추락의 위험이 있는 장소에 안전난간대 및 안전대 부착설비 설치 등 추락방지조치</div>
	벽체	전도	1	이동식비계 위에서 핸드브레이커를 이용하여 조적벽체 해체작업 중 벽체 일부가 비계 방향으로 넘어지면서 맞고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶벽체 철거 작업 시, 이동식 비계 등을 이용하여 작업발판에 서서 벽체 상부에서부터 작은 면적 단위로 분할하여 순차적으로 철거작업 실시 ▶해체작업 시 구조, 주변상황 등 사전조사 결과를 바탕으로 해체방법, 해체순서 등 작업계획을 수립하고 준수하여 작업</div>							
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	외부 치장벽돌 줄눈작업 상태를 확인하던 중 안전난간이 설치되지 않은 슬라브 단부에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶슬라브 단부 등 추락위험 장소에는 안전난간 설치 ▶마감작업으로 인해 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독</div>							

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 건출작업	4.1.2 조적시공	작업발판/ 가설계단	추락 3대 사건유형	2	외부비계 작업발판 위에서 작업 중 실족하여 안전난간이 설치되지 않는 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간을 튼튼하게 설치 ▶작업조건으로 인해 안전난간을 설치할 수 없는 경우 안전대 부착설비 설치 후 안전대를 착용하고 작업
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사건유형	1	이동통로가 없는 지하층 중간 슬라브에서 이동 중 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 설치 ▶안전난간 설치가 어려운 경우 안전대부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사건유형	1	외부비계 상에서 외부 조적 모르타르 줄눈 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간 미설치 상태의 비계 외측으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건물외벽과 비계사이의 개구부로 추락할 위험이 있을 경우 하단에 추락방호망을 설치하거나 추가 작업발판을 설치 ▶비계 조립 시 외벽 마감재 시공을 고려하여 구조물로부터 적정거리를 이격하여 조립 ▶외벽 마감작업을 위해 비계 내측 안전난간을 임의 해체하는 경우 구조물과 비계 작업발판 사이에 추락방지망 설치하고 안전대를 체결한 후 작업토록 관리감독
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사건유형	1	작업발판 위에서 조적작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 설치 ▶안전난간 설치가 어려운 경우 안전대부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사건유형	1	추락방지조치 미설치한 상태에서 외부 비계에서 외벽 건출작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 구조물 외벽과 비계 사이의 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건물외벽과 비계사이의 개구부로 추락할 위험이 있을 경우 하단에 추락방호망을 설치하거나 추가 작업발판을 설치 ▶비계 조립 시 외벽 마감재 시공을 고려하여 구조물로부터 적정거리를 이격하여 조립 ▶외벽 마감작업을 위해 비계 내측 안전난간을 임의 해체하는 경우 구조물과 비계 작업발판 사이에 추락방지망 설치하고 안전대를 체결한 후 작업토록 관리감독

단위작업 별 소계		25
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타
		18 - 1 6

※ 기타: 낙하 2, 전도 2,
붕괴 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 건출작업 <div> <div>단위작업 별</div> <div>소계</div> <div>68</div> </div> <div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>끼임</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>54</div> <div>5</div> <div>2</div> <div>7</div> </div> ※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1	4.1.3 미장 및 건출 시공	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계를 이용해 외벽 건출작업 중 고정상태가 불량한 주로프가 풀어지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 작업 전 로프 길이(바닥까지) 및 훼손여부, 작업대 파손 등 달비계 도구상태 점검
		말비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	8	추락방지조치 미 실시한 상태에서 말비계 위에서 건출 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 말비계를 평탄한 바닥면에 견고하게 설치 ▶ 추락위험이 있는 경우 안전대를 착용토록 하고 안전대 부착설비에 안전대를 체결한 후 작업
		말비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	미장작업을 마치고 말비계 답단을 밟고 내려오던 중 말비계 지주부재를 고정하는 보조부재가 이탈하면서 전도되어 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업 전 말비계 작업발판 훼손여부 및 연결부 고정상태 등 점검 철저 ▶ 말비계를 조립하여 사용하는 경우 지주부재와 수평면의 기울기를 75 도 이하로 설치 ▶ 추락위험이 있는 경우 안전대를 착용토록 하고 안전대 부착설비에 안전대를 체결한 후 작업
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	비계 작업발판에서 건출 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 미설치된 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶ 안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.1 조적, 미장 및 건출작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>68</div><table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>54</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table>※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1</div>	3대 사고 유형	추락	54		끼임	5		부딪힘	2		기타	7	4.1.3 미장 및 건출 시공	비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	외부 비계에서 외벽 미장작업 중 승하강 통로가 확보되지 않아 비계 파이프를 밟고 이동하다가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내 승하강을 위한 안전한 구조의 작업통로(승하강통로) 확보 ▶작업통로 이외의 장소로 이동하지 않도록 근로자 주지
	3대 사고 유형	추락	54																	
		끼임	5																	
		부딪힘	2																	
		기타	7																	
		이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	3	이동식비계 위에서 미장, 건출 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수												
	이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	2	건출작업 후 이동식비계에서 내려오던 중 실족으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 내부에 수직 사다리 등 안전한 승강통로 확보 ▶발바퀴 고정 및 아웃트리거를 설치하여 이동식 비계의 흔들림 방지 조치													
	이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	전도	1	발바퀴 및 아웃트리거가 설치되지 않은 이동식비계를 이용하여 외벽의 조적 줄눈작업을 하던 중 비계가 전도하면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 ▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 개인보호구 착용 철저													
	지붕 (처마,홍통) <div>8대 위험요인</div>	붕괴	1	무인관리소 출입구 인근에서 미장작업 중 상부 캐노피 구조물(시공불량)이 무너지면서 캐노피와 벽체 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 작업장소, 상황 등을 사전조사하여 위험요인 예방조치(위험성평가 등) ▶안전모 등 개인보호구 착용에 대한 관리 철저													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.3 미장 및 견출 시공	사다리 <div>3대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	2	이동식 사다리 상부에서 작업 중 사다리의 흔들림으로 인해 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업</div> <div>▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저</div> <div>▶작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저</div>
※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1		사다리 <div>3대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	접이식 A형 알루미늄 사다리를 펼쳐 만든 일자형 수직 사다리 통로를 통해 이동하던 중 사다리의 중앙 연결부가 찢혀지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶이동통로로 사용되는 사다리는 심한 손상과 부식이 없고 용접흔적 및 부재파단 등 구조상의 불안전함이 없는 견고한 구조 사용</div> <div>▶사다리식 통로의 기울기는 75° 이하로 설치하여 넘어짐 등에 대한 안전성 확보</div> <div>▶사다리 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 설치</div>
	고소작업대 (차) <div>3대 위험요인</div>	끼임 <div>3대 사고유형</div>	4	고소작업대에 탑승하여 보 또는 천정부의 견출 작업 중 천정과 고소작업대 상부 난간 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶방호 장치 해체 금지</div> <div>▶고소작업대를 사용하는 경우 작업대가 일정 높이 이상 상승하지 못하도록 과상승방지장치를 적당한 높이로 설치</div> <div>▶작업전 고소작업대 작동상태 및 이상여부 점검 실시</div>	

단위작업 별 사고사망 소계			68
3대 사고 유형	추락	끼임	54
		부딪힘	5
		기타	2
			7

※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.3 미장 및 견출 시공	고소작업대 (차) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	바닥 미장공사를 위해 청소작업 중 정된 유도자 미배치 한 상태로 후진하는 고소작업대에 부딪혀 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 하역운반기계 사용 시 출입통제 조치 실시 또는 유도자 배치 ▶ 고소작업대 이동 시 작업대를 최하단으로 낮추어 이동 ▶ 공사 진행 시 차량계 하역운반기계와 인접하여 협착위험이 있는 작업의 경우 사전에 인지시키거나 작업 순서 변경 권고
		거푸집 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	갱폼 작업발판에서 미장·견출작업 또는 작업장소를 이동하던 중 덮개가 설치되지 않은 작업발판 내 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 충분한 강도를 가진 덮개 설치 후 개구부임을 표시 ▶ 위험을 미칠 우려가 있는 장소에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입 금지 조치 실시 ▶ 개구부에 난간 등 설치가 어려운 경우 근로자에게 안전대를 착용토록 하고 안전대 부착 설비 설치
		기타건설 장비 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	곤돌라에 탑승하여 외벽 미장작업을 하던 중 몸의 균형을 잃고 난간대가 설치되지 않은 곤돌라 전면부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 곤돌라 전면부 안전난간대 설치 철저 ▶ 곤돌라 작업 시 구명줄 설치 및 안전대 착용·연결 철저
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	견출작업을 마치고 이동하기 위해 건설용리프트를 탑승하였으나 리프트가 오작동으로 정지하자 안전문의 잠금장치를 해제하는 등 임의로 리프트를 조작하다가 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고장 또는 오작동 상태에서의 사용은 사고 위험이 있으므로 운행 금지 조치 시행 ▶ 비상(고장) 시에는 무지한 행동을 금하고 반드시 전문가에 의뢰하여 시행 ▶ 건설용 리프트를 이용하는 작업자를 대상으로, 리프트 방호장치 기능 및 사용, 기계·기구 특성 및 동작원리, 비상 시 조치사항 등에 대한 특별안전교육을 실시

단위작업 별 사고사망 소계			68
3대 사고 유형	추락	끼임	54
	부딪힘		5
	기타		2
			7

※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1,
전도 1, 감전 1, 폭발
1, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.1 조적, 미장 및 건출작업	4.1.3 미장 및 건출 시공	리프트 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	내부 건출작업을 위해 리프트에 탑승하여 하차하던 중 리프트 운반구가 갑자기 하강하면서 근로자가 몸의 중심을 잃고 넘어져 리프트 운반구와 구조물 외벽사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 리프트 방호장치 및 브레이크 등의 기능에 대한 정상작동 여부 확인을 위한 안전 점검 실시 ▶이상유무 점검 시 이상이 발견 즉시 보수·수리 후 작업 실시
		각재 (파이프, 강관,합판)	낙하	1	철물공사에 사용할 자재가 담긴 용기를 양중장치를 이용해 들어올리는 과정에서 기 설치된 안전난간에 용기가 충돌하여 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶자재인양 작업 시 낙하위험 지역에 대해 근로자 출입 통제 ▶개인보호구 착용 및 관리 철저
		계단	추락 8대 사고유형	2	계단참 미장·건출 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 계단 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업
		계단	추락 8대 사고유형	1	계단실 벽체 미장작업을 위해 계단위를 오르던 중 안전모를 부실하게 착용한 상태에서 넘어지면서 계단실 콘크리트 바닥에 머리를 부딪혀 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶개인보호구 착용 철저
		기타개구부	추락 8대 사고유형	1	재해자가 작업장 내를 이동하는 중 바닥개구부를 통해 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 위집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독

단위작업 별 소계			68
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	54
		끼임	5
		부딪힘	2
		기타	7

※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1,
전도 1, 감전 1, 폭발
1, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
4.1 조적, 미장 및 건축작업	4.1.3 미장 및 건축 시공	기타건설 기계기구	폭발	1	에어타카를 사용하여 콘크리트 옹벽에 각재를 고정하던 중 에어타카가 폭발하면서 파편에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전·후 작업 공도구, 기계기구 등 이상여부 및 정상작동여부 점검																
	<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>68</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>54</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table>		단위작업 별 소계			68	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	54		끼임	5		부딪힘	2		기타	7					
	단위작업 별 소계			68																				
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	54																				
			끼임	5																				
		부딪힘	2																					
		기타	7																					
※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1																								
기타구조물	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	외벽 미장작업 후 발판으로 사용하던 벽돌더미에서 내려오던 중 발을 헛디더 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 작업발판(비계, 고소작업대 등) 견고하게 설치 및 사용 ▶작업장소로 이동하기 위한 작업통로(승강통로) 설치 ▶작업발판 설치가 곤란한 경우 근로자에게 안전대를 착용하도록 하고 안전대를 걸어 사용할수 있는 부착설비 등 설치 조치																		
기타구조물	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	교량 하부 암거박스 옹벽 경사배면에서 미장작업 중 법면 단부에서 몸의 중심을 잃고 실족하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 작업발판(비계, 고소작업대 등) 견고하게 설치 및 사용 ▶작업장소로 이동하기 위한 작업통로(승강통로) 설치 ▶작업발판 설치가 곤란한 경우 근로자에게 안전대를 착용하도록 하고 안전대를 걸어 사용할수 있는 부착설비 등 설치 조치																		
기타자재 (내부마강재, 시멘트,마대)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	세대 내 벽체 건축작업 중 원인미상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶계단실, 기계실의 벽체 개구부 및 옥상층 안전난간 등 물체가 떨어질 위험이 있는 장소에는 수직보호망 설치 ▶아파트 동 외부에 높이 10m 이내마다 낙하물 방지망 설치																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.3 미장 및 견출 시공	물	익사	1	복개구조물 내부에서 보수작업 중 집중호우로 복개구조물 내부에 우수가 빠르게 유입되면서 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 경우 즉시 작업중지 후 근로자대피 등 필요한 조치 준수 ▶ 복개구조물 내부에서 보수작업을 하는 경우 해당 작업장의 지형·지반, 기상작용에 의한 위험성 등을 사전에 조사하고 그 결과를 고려하여 근로자에게 주지시킬 것 ▶ 비상상황에 즉시 대처 할 수 있도록 경보운영체계 확립																	
	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>68</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>54</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table>								단위작업 별 소계		68	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	54		끼임	5		부딪힘	2		기타	7	
	단위작업 별 소계								68																
	사 고 사 망								3대 사고 유형	추락	54														
			끼임	5																					
		부딪힘	2																						
		기타	7																						
※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1																									
	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	미장 또는 견출작업 중 덮개가 설치되지 않은 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시																		
	벽체	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	바닥 미장작업을 위해 장소이동 중 작업통로가 여의치 않아 옥상 난간벽 위로 올라가던 중 발을 헛디터 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 편리하고 안전하게 통행할 수 있는 작업통로를 설치하고 이용하도록 근로자 주지 철저 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 또는 이동 시 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독																		
	벽체	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	벽체 1 단 상부에 안전난간대 및 측면 개구부에 개구부 덮개(통로발판) 등 추락방지시설을 설치 하지 않은 상태에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 편리하고 안전하게 통행할 수 있는 작업통로를 설치하고 이용하도록 근로자 주지 철저 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 또는 이동 시 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독																		

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.1 조적, 미장 및 견출작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>54</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1</div>	사고사망	3대 사고 유형	추락	54		끼임	5		부딪힘	2		기타	7	4.1.3 미장 및 견출 시공	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	3	콘크리트 타설후 미장작업 중 안전난간이 설치되지 않은 슬라브 단부에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶슬라브 단부 등 추락위험 장소에는 안전난간 설치 ▶마감작업으로 인해 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
		사고사망	3대 사고 유형	추락	54																
				끼임	5																
				부딪힘	2																
			기타	7																	
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	계단실에 위치한 PS 실 출입용 방화문 문틀 몰탈사춤작업 중 재해자가 PS 실 내부개구부로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독														
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	작업발판이 설치되지 않은 옥상 난간 밖 단부에서 배수로 미장작업을 하던 중 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶옥상의 단부 등 근로자 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시 비계 조립 등의 방법으로 작업발판 설치 ▶작업발판 설치가 곤란할 경우 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용														
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	활석작업을 위하여 코어부 통로(복도)를 지나 ACS 품 하부발판쪽으로 이동하던 중 코어부 통로 단부와 ACS 품 하부발판(*슬라이딩 발판이 열려있었음) 사이에 발생된 틈(개구부)사이로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시														
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	활석작업을 위하여 코어부 통로(복도)를 지나 ACS 품 하부발판쪽으로 이동하던 중 코어부 통로 단부와 ACS 품 하부발판(*슬라이딩 발판이 열려있었음) 사이에 발생된 틈(개구부)사이로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.3 미장 및 견출 시공	암석	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	1	외벽 미장작업 중 바닥에 방치되어 있는 벽돌자재를 밟고 넘어지면서 경계석에머리를 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업장소에서 넘어지거나 미끄러지는 등 위험이 없도록 조치 및 정리정돈 철저 ▶ 작업 전 지반상태 확인 후 고르고 평탄하게 정리 후 작업 실시												
<div>단위작업 별 소계68</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>54</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>7</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 2, 붕괴 1, 전도 1, 감전 1, 폭발 1, 익사 1</div>		3대	추락	54	사고	끼임	5	유형	부딪힘	2		기타	7	엘리베이터 피트	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	안전대를 체결하지 않은 상태에서 엘리베이터 피트에 설치한 원치를 이용하여 미장자재를 인양하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소에서 작업 시 비계를 조립하는 등 작업발판을 설치하고 단부에 안전난간 등 방호조치 실시 ▶ 작업발판 설치가 곤란한 경우 근로자에게 안전대를 착용하도록 하고 안전대를 걸어 사용할수 있는 부착설비 등 설치 조치
		3대	추락	54																
		사고	끼임	5																
		유형	부딪힘	2																
	기타	7																		
작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	5	추락방호망, 안전대 미설치 상태에서 외부 비계에서 외벽 견출작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 구조물 외벽과 비계 사이의 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 건물외벽과 비계사이의 개구부로 추락할 위험이 있을 경우 하단에 추락방호망을 설치하거나 추가 작업발판을 설치 ▶ 비계 조립 시 외벽 마감재 시공을 고려하여 구조물로부터 적정거리를 이격하여 조립 ▶ 외벽 마감작업을 위해 비계 내측 안전난간을 임의 해체하는 경우 구조물과 비계 작업발판 사이에 추락방지망 설치하고 안전대를 체결한 후 작업토록 관리감독														
작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	3	작업발판 위에서 미장작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업발판 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 설치 ▶ 안전난간 설치가 어려운 경우 안전대부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업														

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
4.1 조적, 미장 및 견출작업	4.1.3 미장 및 견출 시공	작업발판/ 가설계단	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	작업발판 위에서 활석작업 중 콘크리트 잔재물이 작업발판에 과다하게 적치되어 허용하중을 견디지 못하고 작업발판이 파단되어 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶해체작업 시 작업발판에 근로자, 작업공구, 해체작업으로 수반되는 부산물이 적재될 경우 작업발판의 최대적재하중을 초과하지 않는 허용하중 범위에서 작업 ▶비계·구조물 해체공사 시 해당 법령에서 정하는 기준에 부합하는 등록업체가 공사를 수행											
	<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>68</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘</td><td>54 5 2</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>7</td></tr></table>			단위작업 별 소계			68	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	54 5 2	기타		7	작업발판/ 가설계단	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	작업발판 위에서 미장작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>
		단위작업 별 소계			68														
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	54 5 2														
	기타		7																
철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하		1	말비계 위에서 핸드브레이커를 사용하여 천장슬래브 하부의 콘크리트를 해체 하던 중 낙하하는 콘크리트 덩어리에 맞음	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶해체작업 시 구조, 주변상황 등 사전조사 결과를 바탕으로 해체방법, 해체순서 등 작업계획을 수립하고 준수하여 작업 ▶개인보호구(안전모) 착용관리 철저												
충전부	감전	1	앵커철물 절단 작업을 하기 위해 외부비계에서 핸드그라인더로 작업 중 핸드그라인더 누전으로 인해 감전	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶핸드그라인더 금속에 외함 접지 실시 ▶전기기계기구 사용전 누전차단기 작동상태 점검 및 조치													
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																			

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

4.2 방수 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계를 타고 아파트 외벽에서 크랙으로 인한 세대 방수 하자 보수작업을 마치고 내려오던 중 작업용 로프가 짧아 달비계와 함께 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 작업 시 로프 길이 등 설치상태 점검 ▶안전모, 안전대 및 추락방지대 등 착용 확인																	
	<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>58</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>41</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>13</td></tr></table> ※ 기타: 유해물 접촉 4, 감전 3, 전도 3, 화재 2, 낙하 1		단위작업 별 소계		58	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	41		끼임	1		부딪힘	3		기타	13	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계 작업대에 탑승하여 아파트 외부 창호 방수(실리콘 코킹) 작업 중 달비계 작업용 로프의 매듭이 풀려 떨어지면서 동 출입구 캐노피위에 부딪친 후 지상 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 작업시 작업용 주로프와 안전대 체결로프를 각각 다른 청소용 고리등에 줄이 풀리지 않도록 견고히 고정 후 작업 ▶달비계를 이용하여 외부 방수작업 시 작업용 주로프를 청소용 고리인 앵커에 견고하게 묶어 있는지 확인 ▶달비계 작업 시 추락 위험을 방지하기 위해 달줄이 풀리지 않도록 견고히 고정 후 안전대 걸이시설에 안전대를 걸고 작업
	단위작업 별 소계		58																						
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	41																					
			끼임	1																					
		부딪힘	3																						
		기타	13																						
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	옥상 방수작업을 위해 창호에서 외부 비계 작업발판을 통해 방수자재를 운반하던 중 작업발판과 중간난간대 사이로 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 외부비계에서 작업 시 안전난간 등 보호조치 설치 ▶안전난간 설치가 곤란할 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶개인보호구 지급 및 착용																	
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외부 쌍줄비계에 설치된 작업발판 위에서 스프레이 건을 사용하여 방수 작업 중 중간난간대가 미설치된 곳을 통해 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 상부 작업발판 측면에 상부, 중간 안전난간대 설치 ▶안전모 지급 및 착용 철저 ▶관리감독자 업무수행 철저																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식비계 위에서 미장, 건축 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶ 이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수
		지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	공장지붕 위에서 정리작업 중 별도의 작업발판을 설치하지 않고 이동 중 선라이트를 밟아 파손되며 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업 시 작업발판 설치 및 안전방망 설치 ▶ 지붕 위에서 작업 시 추락방지를 위해 폭 40cm 이상의 발판 설치 ▶ 높이 2m 이상에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	10	지붕위에서 별도의 작업발판을 설치하지 않고, 안전대 체결도 하지 않은 상태로 방수 등 작업을 진행 중 미끄러지며 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 지붕 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 설치 ▶ 지붕 상부에 안전난간을 설치할 수 없는 경우 지붕 외부에 쌍줄비계를 사용한 형태의 안전난간 설치 ▶ 근로자는 그네식 안전대 착용 및 충분한 강도를 가진 고정지점에 설치된 안전대 걸이용 로프 또는 안전블럭에 안전대 체결
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	아파트 옥상지붕의 방수작업 중 작업공간을 이동하는 과정에서 구조물 등에 걸려 중심을 잃고 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 지붕 경사로의 통행과 단부에서의 작업 시 추락위험이 있는 장소에서는 단부에 안전난간을 설치하는 등 방호조치 선행 후 작업 실시 ▶ 추락 위험이 있는 높이 2m 이상의 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용

단위작업 별 사고사망 소계		58
3대 사고 유형	추락	41
	끼임	1
	부딪힘	3
	기타	13

※ 기타: 유해물 접촉 4,
감전 3, 전도 3, 화재
2, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	지붕 (처마,흙통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	추락방지 조치를 하지 않은 상태로 경량철골 상부에서 처마흙통에 선흙통을 설치 후 실리콘으로 실링작업을 마치고 이동하던 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전대 부착설비, 추락방지망 등 추락방지조치 실시 ▶ 작업방법 변경(차량탑재형 고소작업대 사용 등)													
	<div>단위작업 별 사고 사망</div> <table><tr><td colspan="2">소계</td><td>58</td></tr><tr><td>3대 추락</td><td>41</td></tr><tr><td>3대 사고 끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>13</td></tr></table> <p>※ 기타: 유해물 접촉 4, 감전 3, 전도 3, 화재 2, 낙하 1</p>		소계		58	3대 추락	41	3대 사고 끼임	1	유형 부딪힘	3	기타		13	지붕 (처마,흙통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	재해자가 가건물인 창고 지붕 위에서 수리 작업 중 지붕재질인 플렉스가 피재자의 하중을 견디지 못하고 찢어지면서 높이 약 7.3 미터 아래 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업 시 작업발판 설치 및 안전방망 설치 ▶ 지붕 위에서 작업 시 추락방지를 위해 폭 40cm 이상의 발판 설치 ▶ 높이 2m 이상에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
			소계		58																
			3대 추락	41																	
3대 사고 끼임	1																				
유형 부딪힘	3																				
기타		13																			
지붕 (처마,흙통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	지붕위에서 별도의 작업발판을 설치하지 않고, 안전대 체결도 하지 않은 상태로 방수작업을 진행 중 미끄러지며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 설치 ▶ 지붕 상부에 안전난간을 설치할 수 없는 경우 지붕 외부에 쌍줄비계를 사용한 형태의 안전난간 설치 ▶ 근로자는 그네식 안전대 착용 및 충분한 강도를 가진 고정지점에 설치된 안전대 걸이용 로프 또는 안전블럭에 안전대 체결															
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	지하 정화조 방수작업 후 이동사다리를 통해 올라오던 중 손으로 짚은 최상층 단단의 한쪽이 탈락되면서 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동통로로 사용되는 사다리는 심한 손상과 부식이 없고 용접흔적 및 부재파단 등 구조상의 불안전함이 없는 견고한 구조 사용 ▶ 사다리식 통로의 기울기는 75° 이하로 설치하여 안전성 확보 ▶ 사다리 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 설치													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	사다리 8대 위험요인	전도	1	지붕 방수공사를 위해 사다리로 이동중 미고정 사다리가 쓰러지며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업을 위해 위로 이동할 경우 계단 등 가설통로 설치 ▶사다리 설치 시 사다리의 상단이 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 하며, 아웃트리거 또는 밀림방지판 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용
		사다리 8대 위험요인	전도	1	지붕 방수공사를 위해 사다리로 이동중 미고정 사다리가 쓰러지며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업을 위해 위로 이동할 경우 계단 등 가설통로 설치 ▶사다리 설치 시 사다리의 상단이 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 하며, 아웃트리거 또는 밀림방지판 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	고소작업대에 탑승하여 해체물(폐벽돌, 바닥몰탈)을 작업대에 적재하던 중 붕 인출용 로프가 파단되고 작업대와 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대 사용 시, 차량의 정격하중을 초과하는 자재 등을 작업대에 적재 및 운반하는 행위를 원칙적으로 금지하며 자재를 운반해야 하는 경우, 사다리 차, 건물의 계단, 리프트, E/V 등과 같은 차량 및 통로를 통한 자재 운반방식을 우선하고 불가피하게 고소작업대를 사용해야 하는 경우, 정격하중을 넘어서지 않는 범위 내에서 자재 등을 소분하여 운반하도록 조치 ▶고소작업대 사용시, 방호장치 컨트롤러의 작동유무 및 전원상태 확인
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	끼임 9대 사고유형	1	인근 건물 담장에 있는 재해자를 발견하지 못하고 고소작업대가(차량탑재형) 아웃트리거를 펼친 상태에서 이동 중 담장 사이에 가슴부위가 충돌·협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶위험구역 내 근로자 출입금지 ▶고소작업대 허용 작업반경 내에서 작업 실시 ▶작업 전 아웃트리거, 과부하방지장치 등 설치 상태 및 작동 유무 점검

단위작업 별 사고사망 소계			58
3대 사고 유형	추락		41
	끼임		1
	부딪힘		3
	기타		13

※ 기타: 유해물 접촉 4,
감전 3, 전도 3, 화재
2, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.2 방수 작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>58</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>41</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>13</td></tr></table>※ 기타: 유해물 접촉 4, 감전 3, 전도 3, 화재 2, 낙하 1</div>	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	41		끼임	1		부딪힘	3		기타	13	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	리프트 <div>3대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	옥상 배수로 방수를 위해 이삿짐운반용 리프트의 운반구에 탑승한 상태로 상승 도중 운반구가 기울어짐에 따른 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업차량을 작업발판으로 사용할 경우 4 면에 안전난간 설치 ▶ 이삿짐운반용 리프트를 사용하여 화물 양중작업 시 운반구에 근로자 탑승 금지 ▶ 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전모, 안전대 등 작업조건에 맞는 보호구 지급 및 착용
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	41																
				끼임	1																
				부딪힘	3																
			기타	13																	
	이동식 크레인 <div>3대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	옥탑에서 물탱크를 운반하기 위해 이동식 크레인으로 인양(1 줄걸이) 작업 중 인양된 물탱크가 흔들리며 재해자를 가격하여 몸의 중심을 잃고 지상 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계를 사용하여 중량물 취급하는 작업 시 중량물의 취급방법, 인양장비의 재원 능력에 맞는 작업방식 지휘 ▶ 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업 시 운반 중인 화물 등에 의한 충돌 방지를 위해 근로자 출입 금지														
	각재 (파이프, 강관,합판)	낙하	1	환기용 배기구 방수턱 방수 작업상태 확인 또는 잔손보기 작업 중 낙하물 위험방지조치 없는 상태에서 환기용 배기구 상부에서 사각파이프 등의 낙하로 근로자 머리 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자가 작업으로 인해 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 장소에서 작업 시 낙하물방지망, 수직보호망 또는 봉호선반의 설치 등 위험을 방지하기 위해 필요한 조치 실시 ▶ 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 장소에는 관계자 외 아닌 사람 출입 금지 조치 실시														
	계단	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	2	아파트 계단실에서 이동하던 중 발을 헛디더 근로자가 뒤로 넘어지면서 콘크리트 바닥에 머리를 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자는 계단실을 이용하여 이동할 경우 안전난간을 잡고 이동 하는 등 안전하게 통행														

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호물탈 등 시공	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	방음터널 지붕 상부의 방음판 고정용 프레임 틈새의 방수작업을 위해 방음터널 지붕의 끝단부 또는 빗물받이 판을 밟고 이동 중 추락방지조치 미실시한 상태에서 몸의 중심을 잃고 방음판이 미설치된 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골조 방음터널 곡면 지붕 작업 중 추락방지를 위해 안전대 지급 및 안전대 부착설비 설치 ▶추락방호망 설치 후 작업	
			기타구조물	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	1	벽면 하부의 방수시트 제거 및 정리작업 중 발생한 진동에 의해 불안정한 상태로 벽면에 부착(간판 지지대의 파손으로 하부에 돌을 받쳐놓는 등) 되어있던 간판구조물이 넘어지면서 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶일부 파손된 각형강관 지지구조의 간판베이스 주변에서 바닥콘크리트 파쇄 등의 작업 시 간판베이스 등이 넘어지지 않도록 재시공 또는 지지대의 설치로 전도방지 조치 실시 ▶개인보호구 지급 및 착용
			기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	보양비닐 설치 작업을 하던 중 별도의 작업발판 설치 없이 출입구 상부 캐노피를 달는 순간 무너지면서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶캐노피 상부 콘크리트 천정 작업을 위한 별도의 작업발판 설치 후 작업 ▶보호구 지급 착용 관리감독 철저
			바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	추락방지조치 미실한 상태에서 폐자재 정리 작업 중 바닥개구부를 덮어 놓은 합판을 치우던 순간 몸의 중심을 잃고 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶주락 위험이 있는 개구부 및 개구부 주변에 철재 안전덮개, 안전난간 설치, 개구부 표시 등 추락위험 방지조치 실시 ▶주락 위험이 있는 개구부에 불가피하게 임시로 합판 등의 자재로 덮어 놓는 경우, 흔들림 및 움직임이 없도록 별도의 고정을 실시하며 이후에 전용 안전덮개 또는 안전난간 설치 등 추락방지조치 실시

단위작업 별
소계

58

3대 사고 유형	추락	41
	끼임	1
	부딪힘	3
	기타	13

※ 기타: 유해물 접촉 4, 감전 3, 전도 3, 화재 2, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 9대 사고유형	1	추락방지조치 미실한 상태에서 바닥 개구부 인근 방수작업 준비중 근로자가 몸의 중심을 잃고 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 개구부 및 개구부 주변에 철재 안전덮개, 안전난간 설치, 개구부 표시 등 추락위험 방지조치 실시 ▶ 추락 위험이 있는 개구부에 불가피하게 임시로 합판 등의 자재로 덮어 놓는 경우, 흔들림 및 움직임이 없도록 별도의 고정을 실시하며 이후에 전용 안전덮개 또는 안전난간 설치 등 추락방지조치 실시
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 9대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 바닥 개구부 인근에서 이동 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 개구부 및 개구부 주변에 철재 안전덮개, 안전난간 설치, 개구부 표시 등 추락위험 방지조치 실시 ▶ 추락 위험이 있는 개구부에 불가피하게 임시로 합판 등의 자재로 덮어 놓는 경우, 흔들림 및 움직임이 없도록 별도의 고정을 실시하며 이후에 전용 안전덮개 또는 안전난간 설치 등 추락방지조치 실시
		방망	추락 9대 사고유형	1	안방 발코니 창호를 코킹 작업을 위해 창호 단부에 설치된 수직형 추락방망에 기대어 작업하던 중 수직형 추락방망의 고정 스크류 앵커가 빠지며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 창호 단부와 같이 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간, 수직형 추락방망 등 방호 조치 실시 ▶ 근로자는 추락방망에 기대어 작업하지 않아야 하며, 작업 반경 내 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용·사용토록 하는 등 추락방호조치 실시한 상태에서 작업 실시

단위작업 별 사고사망 소계			58
3대 사고 유형	추락		41
	끼임		1
	부딪힘		3
	기타		13

※ 기타: 유해물 접촉 4,
감전 3, 전도 3, 화재
2, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	분류불능	감전	1	공동구 방수작업을 위해 핸드그라인더를 사용하여 면정리 작업을 하던 중 원인미상으로 집수정에 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 물기가 있는 곳에서 핸드그라인더 등 감전위험이 있는 기구의 사용 시 피복의 손상부 및 콘센트의 접지 상태 확인 및 보호 ▶ 집수정 부근 등 감전위험이 있는 장소에서 작업 시 방수형 플러그 및 콘센트 사용 ▶ 인체가 물에 젖어있는 상태에서 전기를 사용하는 장소에 콘센트를 시설하는 경우 인체감전보호용 누전차단기로 보호된 전로에 접속
	※ 기타: 유해물 접촉 4, 감전 3, 전도 3, 화재 2, 낙하 1	슬라브단부	추락 <small>3대 사고유형</small>	4	옥상(옥탑) 단부에서 방수작업 중 안전난간이 미 설치된 단부로 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 슬래브의 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 등 방호조치 실시 ▶ 높이 2m 이상에서 작업 시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		슬라브단부	추락 <small>3대 사고유형</small>	1	공사 착공 전 현장답사를 진행하던 중 추락방지조치 없이 옥탑층 바닥 방수공사 면적의 실측을 위해 옥탑층 슬라브 단부에서 레이저 측정기를 이용하여 거리를 측정하던 중 실측하여 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 옥상 바닥 단부 등 개구부 주변에서 이동 및 작업 시 방수턱 부위에 안전난간 지주 설치 후 안전난간 설치 ▶ 공사 착공 이전의 현장답사 시 이동통로를 확보하고 해당 작업자에게 개인보호구 지급 및 안전대 부착설비에 안전대 체결 후 작업
		슬라브단부	추락 <small>3대 사고유형</small>	1	옥상바닥에 방수작업 중 옥상 파라펫에 다리가 걸려 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간 등 설치 ▶ 안전난간 설치가 곤란할 경우 안전방망 설치
		슬라브단부	추락 <small>3대 사고유형</small>	1	추락방지 조치를 하지 않은 상태로 건물 누수 방지 작업을 위해 흥벽과 옥탑 사이에 설치된 구조물 위에 올라가 코킹작업 중 중심을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간 등 설치 ▶ 안전난간 설치가 곤란할 경우 안전방망 설치

단위작업 별 사고사망 소계			58
3대 사고 유형	추락	끼임	41
	부딪힘		1
	기타		3
			13

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	슬라브단부	추락 3대 사건유형	1	지붕층 바닥 방수작업 후 이동통로 미설치된 상태에서 옥상 바닥의 몰탈 더미 위로 내려오던 중 근로자가 미끄러지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장내에 통로의 주요 부분에 통로표시로 안전한 통행 보장 ▶ 작업여건에 의해 후속작업이 영향을 받은 경우 무리한 작업진행 지양 ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간 및 수직형 추락방망 설치 ▶ 안전난간의 설치 시 상배난간대, 중간난간대, 발끝막이판 및 난간기둥으로 구성하여 설치
		슬라브단부	추락 3대 사건유형	1	추락방지조치 없이 옥상 난간대 외측의 방수 작업을 위해 시트를 부착하던 중 실족하여 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 단부에 안전난간 설치 등 추락방호조치 실시 ▶ 안전난간의 설치가 곤란하거나 임시로 안전난간을 해체할 경우 추락방호망 설치 ▶ 높이 2m 이상의 추락위험장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
		외부마감재	전도	1	상부 주차장 구간의 방수작업을 위해 바탕정리 중 불안전하게 적재되어 있던 단열재를 단독으로 이동시키다가 적재된 자재가 전도되며 작업자와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 현장 내 자재 적재 시, 단차가 있는 구간 등은 적재 금지 조치 ▶ 중량물 적재작업 중 이탈, 구름 예방을 위한 구름멈춤대, 빼기 등 설치를 통한 이탈, 구름 방지조치 실시 ▶ 현장 내 무거운 자재를 옮길경우, 근로자의 단독 행동 금지 및 관련한 안전교육 실시
		충전부	감전	1	옥상 변압기 방책 내에서 알루미늄 재질의 롤러를 이용하여 바닥 방수작업 중 특별고압 변압기 충전부에 접촉 근로자 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 특별고압 변압기가 있는 방책 내에서 바닥 방수 등 작업 시 해당 충전전로를 차단하고 잔류전하를 완전히 방전 시킨 후 정전상태에서 작업 실시 ▶ 전기·전류 작업 시 근로자는 절연 보호구를 착용 후 작업 실시 ▶ 전류 작업 시 작업도구가 충전부에 접촉하지 않게 접촉방지장치 부착 후 작업 실시

단위작업 별 사고 사망		소계	58
3대 사고 유형	추락		41
	끼임		1
	부딪힘		3
기타			13

※ 기타: 유해물 접촉 4,
감전 3, 전도 3, 화재
2, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호물탈 등 시공	충전부	감전	1	기존의 방수도막 제거 후 청소를 하던 과정에서 특고압 충전전로(켓아웃스위치)에 머리가 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶특별고압 변압기가 있는 방책 내에서 바닥 방수 등 작업 시 해당 충전전로를 차단하고 잔류전하를 완전히 방전 시킨 후 정전상태에서 작업 실시 ▶전기·전류 작업 시 근로자는 절연 보호구를 착용 후 작업 실시 ▶전류 작업 시 작업도구가 충전부에 접촉하지 않게 접촉방지장치 부착 후 작업 실시	
	화학물질		유해물 접촉	3	지하층 방수 작업 중 도포된 유기용제 증기에 중독되어 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶유기화학물 취급 특별장소 작업 시 환기설비 설치 및 가동 철저 ▶송기마스크 등 호흡용 개인보호구 지급 및 착용 철저 ▶관리감독자 등 감시인 배치	
	화학물질		유해물 접촉	1	터널입구 본선개착구간의 지하 SHEET 방수작업 중 '톨루엔' 등이 다량 함유된 아스팔트 프라이머를 도포하던 작업자는 지하에 쓰러진 상태로 발견	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지하 등 자연환기가 어려운 장소에서 '톨루엔' 등 유해화학물이 다량 혼합된 프라이머 도포작업을 하는 경우, 송풍기, 환기설비 등을 사용하여 강제 환기 조치 실시 ▶지하 등 자연환기가 어려운 장소에서 '톨루엔' 등 유해화학물이 다량 혼합된 프라이머 도포작업을 하는 경우, 송기마스크나 방독마스크를 지급하여 착용하도록 조치	
	화학물질		화재	1	화재발생 위험장소에서는 화기사용은 금지하여야 하나 엘리베이터 피트 내 바닥의 습기제거 작업을 위해 토치 점화작업 중 발생한 화재로 화상을 입고 근로자 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶인화성 물질을 사용하는 화재발생 위험장소에서는 화기사용을 금지	
사 고 사 망		단위작업 별 소계		58					
		3대 추락	41						
		사고 끼임	1						
		유형 부딪힘	3						
		기타	13						
※ 기타: 유해물 접촉 4, 감전 3, 전도 3, 화재 2, 낙하 1									

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
4.2 방수 작업	4.2.1 방수면처리, 방수 및 보호몰탈 등 시공	화학물질	화재	1	화재발생 위험장소에서는 작업전 농도 측정을 실시하는등 농도 모니터링을 실시한후 작업 하여야 하나 이를 준수하지 않고 지하 소화저수조 내부 방수공사 보수작업 중 화재가 발생하여 화상으로 인한 근로자 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 화재위험 장소의 환기 및 인화성 증기 농도 모니터링 철저 ▶ 화재위험 장소에서의 화기사용 금지 ▶ 화재위험 장소에서의 작업 시 인화성 액체 취급관리 철저															
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>58</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>소계</td><td></td></tr><tr><td>3대 추락</td><td>41</td></tr><tr><td>사고 끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>13</td></tr></table>									단위작업 별		58	사 고 사 망	소계		3대 추락	41	사고 끼임	1	유형 부딪힘	3	기타		13
단위작업 별									58														
사 고 사 망	소계																						
	3대 추락	41																					
	사고 끼임	1																					
	유형 부딪힘	3																					
기타		13																					
※ 기타: 유해물 접촉 4, 감전 3, 전도 3, 화재 2, 낙하 1																							

※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기
3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

4.3 석재 및 타일 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.1 석재 및 타일 자재반입, 운반	비계 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	3	외부비계에서 석재작업 등 실시 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 비계 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶ 안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독
		비계 8대 위험요인	낙하	1	외부비계 위에서 석재 인양작업 중 먼저 인양하여 비계기둥에 기대어 세워둔 석재가 비계 외측으로 떨어지면서 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계에서 낙하물 발생에 의한 위험을 방지하기 위해 낙하물 방지망, 수직 보호망 설치 등 낙하물방호조치 준수 ▶ 비계 작업발판 위에 불가피하게 자재를 적치하는 경우 자재가 낙하하지 않도록 넓혀 적치하는 등 낙하방지조치 실시 ▶ 비계 작업발판 위에서 원치를 사용하여 석재 및 마감자재를 인양하는 경우 인양물의 불시낙하에 의한 사고를 방지하기 위해 낙하 위험 구간 내 작업자의 출입을 금지 ▶ 비계 조립 시 상부, 중간 난간대 설치 철저
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	1	고소작업대에 석재를 싣고 상승하는 중 작업대 붐 인출용 와이어로프가 파단되면서 급하강하는 작업대에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 정격하중을 초과하는 자재 등을 고소작업대에 적재 및 운반하는 행위를 원칙적으로 금지하며 불가피한 경우 정격하중을 넘어서지 않는 범위 내에서 소분하여 운반하도록 조치 ▶ 작업 전 고소작업대 부품 및 방호장치 등의 이상여부 점검 철저 ▶ 고소작업대 작업 시 안전대부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업토록 관리감독

단위작업 별 소계			13
사고사망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	9 - -
	기타		4

※ 기타: 낙하 3, 전도 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.1 석재 및 타일 자재반입, 운반	기타건설 장비 8대 위험요인	낙하	1	전동 호이스트로 자재(타일박스)를 상부로 인양하던 중 인양벨트가 원치 후크에서 이탈하여 낙하하는 자재가 하부에서 작업중이던 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 전동 호이스트 등을 사용하여 자재인양 시 혹 이탈장비 장치의 설치 유무 및 인양벨트 걸이 상태 점검 ▶ 전동 호이스트 등을 사용하여 자재인양 시 작업반경 내 작업자의 출입 금지조치
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	리프트 운반구의 출입문이 개방된 상태로 상승하던 중 보조발판이 열리며 건물 외벽과 충돌하였으며 건물외벽과 리프트 사이 발생한 개구부를 통해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 건설용 리프트 작업 전 출입문 연동장치(리미트 스위치) 작동 여부 점검 ▶ 건설용 리프트 사용 시, 운반구 출입문이 개방된 상태에서 사용하지 않도록 작업자를 대상으로 리프트 사용관련 특별안전교육을 실시
		지게차 8대 위험요인	전도	1	지게차로 타일자재를 하역한 후 후진하던 중 맨홀 굴착부위에 빠져 지게차가 전도되면서 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지게차 등 건설기계 사용 시, 작업통로 내 지반환경(경사면, 웅덩이, 자재 등)으로 인한 장비의 넘어짐, 구름 등을 방지하기 위해 지반 평탄화(철판 및 합판 설치, 흙 메움 등), 주변 환경 정리 등의 안전조치 실시 ▶ 지게차 등 건설기계 사용 시 별도의 유도자를 배치하여 안전사고에 대비
		계단	추락 8대 사고유형	3	계단실 석재 마감작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 계단 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶ 작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	외부 석재 마감공사를 위해 지하에서 지상으로 자재 양중작업을 하던 중 석재가 낙하하며 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 적재 및 인양시 낙하가 발생 하지 않도록 결속 철저 ▶ 낙하발생 가능한 자재 인양시 자재 적재함 등 사용 ▶ 낙하물 발생 가능구간 낙하방지조치 및 접근통제 실시
		슬라브단부	추락 8대 사고유형	1	베란다(발코니) 타일시공을 위해 마닥에 먹매김 작업 후 일어나던 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 해체된 발코니 단부를 통해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 슬라브 단부에는 안전난간을 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간 설치가 어려운 경우에는 추락방호망 설치 및 안전대 체결 후 작업 ▶ 외벽마감 등 작업을 위해 안전난간을 일시 해체한 경우 접근통제 조치하고 해당작업이 완료되는 즉시 안전난간 재설치

단위작업 별 소계		13
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	9 - - 4

※ 기타: 낙하 3, 전도 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.2 석재 및 타일 붙임	비계 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	4	외부비계에서 돌붙임 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 비계 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>16</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 13 끼임 - 부딪힘 1 기타 2</div> </div> ※ 기타: 화재 1, 유해물 접촉 1		비계 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	안전난간 미설치한 건물 후면의 외부 쌍줄비계위에서 마감 작업 된 돌(대리석) 표면의 먼지를 닦던 중 비계에서 지상 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	외벽 석재마감 작업구간의 구조물과 비계 사이의 간격이 넓어 수평재 및 작업발판을 연장 설치하여 작업하던 중 수평재가 탈락하면서 작업발판과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 조립 시 수직재·수평재·가새재·작업발판 등 각 부재를 견고하게 조립 ▶비계 조립 시 외벽 마감재 시공을 고려하여 구조물로부터 적정거리를 이격하여 조립 ▶외벽 마감작업을 위해 비계 내측 안전난간을 임의 해체하는 경우 구조물과 비계 작업발판 사이에 추락방지망 설치하고 안전대를 체결한 후 작업토록 관리감독
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	외벽 돌붙임 작업을 위해 이동통로를 이용하지 않고 비계 클램프를 밟고 비계 위로 올라가던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내 승하강을 위한 안전한 구조의 작업통로(승하강통로) 확보 ▶작업통로 이외의 장소로 이동하지 않도록 근로자 주지

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책			
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급				
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.2 석재 및 타일 붙임	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외부비계에서 돌붙임 작업 중 작업높이가 맞지 않아 작업발판 위에 스티로폼을 놓고 작업하던 중 몸의 중심을 잃고 비계 외측으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 작업발판 위에 가설 작업대의 설치 는 원칙적으로 금지하며, 작업높이가 맞지 않아 부득이하게 작업발판을 추가 설치해야 하는 경우에는 흔들림이 발생하지 않는 견고한 부재를 사용하여 비계에 고정 설치하고 발판높이에 맞는 안전난간을 추가 설치하거나 안전대를 체결하고 작업하는 등 안전한 방법으로 개선 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독			
	추락방지조치 없이 외벽 실외기 슬래브 상부에서 보강 앵커철물 작업 중 실족하여 비계 외측으로 추락					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독			
	계단창 바닥 측벽 창호 개구부 단부에서 전동공구(해머드릴)의 전선을 정리하던 중 몸의 중심을 잃고 지상 바닥으로 추락					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독			
	계단실 석재, 타일 마감작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 계단 단부로 추락					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업			
	단위작업 별 소계 16										
3대 사고 유형											
추락 13											
끼임 -											
부딪힘 1											
기타 2											
※ 기타: 화재 1, 유해물 접촉 1											

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.2 석재 및 타일 붙임	바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	부딪힘 3대 사고유형	1	계단실 창문 외측에 석재를 설치하기 위해 지상에서 이동 중 넘어지면서 손수레에 적재되어 있던 석재 모서리에 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶작업장에서 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 작업장 바닥을 청결한 상태로 유지 및 정리정돈 철저 ▶근로자가 안전하게 이동할 수 있는 작업통로 확보 ▶개인보호구 지급 및 착용관리
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>16</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>13</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>-</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>1</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>2</div> </div>		용접(단)기	화재	1	외벽 석재 시공 및 하지철물 설치를 위한 용접작업 중 용접 불티가 단열재에 비산하면서 화재 및 유독가스 발생	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶용접 작업 등과 같이 화재가 발생할 수 있는 작업 시, 소화기 배치, 불티방지커버 설치, 가연성 물질의 정리 및 제거 등과 같은 화재예방조치 실시 ▶현장 내 배치된 소화기를 대상으로 주기적인 점검을 실시하여 현장 내 화재 발생 시, 신속한 대처가 가능하도록 조치
		화학물질	유해물 접촉	1	석재 샘플시공을 위해 종이컵에 담아놓은 방동제를 음용하여 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶방동제 등 화학물질 관련 MSDS를 취급 근로자가 볼 수 있도록 적당한 장소에 비치 ▶방동제 등 화학물질을 용기에 취급할 경우, 경고표지 부착 ▶방동제 등 화학물질을 종이컵 등 작업자가 의심하지 않고 마실 수 있는 용기에 담아놓는 행위 절대 금지하며 불가피하게 종이컵 등에 화학물질을 담는 경우, 인근 작업자들이 음용하지 않도록 감시 조치
		※ 기타: 화재 1, 유해물 접촉 1						

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.3 석재 및 타일 줄눈, 코킹 시공	달비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	달비계를 사용하여 외벽 석재 코킹작업 중 달비계 로프가 파단되며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계를 사용하여 작업 시, 지지용 로프의 손상·부식 상태 등을 점검 ▶달비계를 사용하여 작업 시, 지지용 로프 이외의 별도의 수직구멍줄 설치
		말비계 8대 위험요인	전도	1	옥실 벽체의 타일 줄눈작업을 위해 말비계에 올라가던 중 말비계가 전도되며 뒤로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶말비계 첫 단의 높이가 높아 올라가는 과정에서 추락 등의 위험이 있는 경우 계단 또는 사다리 등 안전한 승강통로를 설치하여 사용 ▶말비계를 평탄한 바닥면에 견고하게 설치 ▶추락위험이 있는 경우 안전대를 착용토록 하고 안전대 부착설비에 안전대를 체결한 후 작업
		비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	2	외부비계에서 줄눈 시공 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 비계 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간을 설치할 수 없는 경우에는 추락방호망 설치 ▶안전난간 또는 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독
		비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	외벽 석재마감 작업구간의 구조물과 비계 사이의 간격이 넓어 수평재 및 작업발판을 연장 설치하여 작업하던 중 수평재가 탈락하면서 작업발판과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 조립 시 수직재·수평재·가새재·작업발판 등 각 부재를 견고하게 조립 ▶비계 조립 시 외벽 마감재 시공을 고려하여 구조물로부터 적정거리를 이격하여 조립 ▶외벽 마감작업을 위해 비계 내측 안전난간을 임의 해체하는 경우 구조물과 비계 작업발판 사이에 추락방지망 설치하고 안전대를 체결한 후 작업토록 관리감독

단위작업 별 소계			11
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	9 - -
	기타		2

※ 기타: 전도 1, 붕괴 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.3 석재 및 타일 줄눈, 코킹 시공	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	석재 긴결재 고정작업을 위해 외부비계에서 이동하던 중 가설계단과 비계 작업발판간 단차로 인해 발생한 개구부에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계 조립 시, 비계 작업발판과 가설계단의 단차가 발생하지 않도록 가설계단의 길이를 확장하여 설치 ▶ 비계 상 개구부 발생 부위는 덮개를 견고하게 설치하고 표지판을 부착 ▶ 단차 또는 개구부에 추락방호조치가 곤란한 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독
		비계 8대 위험요인	붕괴	1	외벽 마감을 위해 벽이음 철물을 해체한 외부비계에서 석재 및 유리 코킹작업 중 갑작스러운 강풍으로 인해 비계가 좌굴하면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 외벽마감 간섭 등에 의해 비계의 벽이음 철물을 제거하는 경우 비계 외측에 경사버팀대 등을 설치하여 전도방지조치 ▶ 개인보호구 지급 및 착용관리
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	창호 외부 발코니에서 이동식사다리를 이용하여 창호코킹 작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저

단위작업 별 소계			11
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	9 - -
	기타		2

※ 기타: 전도 1, 붕괴 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.3 석재 및 타일 작업	4.3.3 석재 및 타일 줄눈, 코킹 시공	슬라브단부	추락 3대 사고유형	2	베란다(발코니) 타일시공을 위해 마닥에 먹매김 작업 후 일어나던 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 해체된 발코니 단부를 통해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 슬라브 단부에는 안전난간을 견고하게 설치하고 작업여건 상 안전난간 설치가 어려운 경우에는 추락방호망 설치 및 안전대 체결 후 작업 ▶외벽마감 등 작업을 위해 안전난간을 일시 해체한 경우 접근통제 조치하고 해당작업이 완료되는 즉시 안전난간 재설치
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>11</div></div> <div><div>사고 사망</div><div>3대 사고 유형</div><div>추락</div><div>9</div></div> <div><div>끼임</div><div>-</div></div> <div><div>부딪힘</div><div>-</div></div> <div><div>기타</div><div>2</div></div> <div>※ 기타: 전도 1, 붕괴 1</div>					작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	외부비계에서 석재 코킹작업 중 밟고 있던 작업발판의 걸침고리 1 개가 꺼이면서 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)								

3대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

4.4 도장작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.4 도장작업	4.4.1 도장면처리	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계에 탑승하여 외벽 도장작업 중 청소용 고리(고정점)의 로프가 풀리면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	엘리베이터실 외벽의 먼지, 페인트 균열 등을 제거하는 작업을 하던 중 옥탑의 달비계 로프 체결 불량으로 한쪽으로 기울어지며 무게중심을 잃어 작업대와 함께 추락	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계를 사용하여 외벽 균열보수(퍼티) 작업 중 작업로프가 파단되면서 추락	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 달비계 작업 전 로프 및 작업대 손상여부 확인 점검 철저 ▶ 달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶ 달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	재해자가 구명줄을 별도로 설치하지 않고, 안전대를 미착용한 상태에서 달비계에 탑승을 시도하는 중에 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 개인보호구 지급 및 착용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.4 도장작업	4.4.1 도장 면처리	지붕 (처마, 홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	외벽 세척작업을 위해 옥상 경사지붕 단부에서 추락방지조치 없이 지상에 있는 외벽 세척작업용 고압호스를 로프를 이용하여 인양하던 중 실족하여 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지붕 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우 지붕 처마 하단에 추락방호망을 설치하고 지붕 상부에는 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>7</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>- - - -</div> </div>		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	이동식 사다리를 이용하여 벽면 균열보수 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저
		계단	추락 8대 사건유형	1	도장공사를 위해 계단실 벽체 바탕정리 작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 미설치 된 계단 단부에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶ 작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
4.4 도장작업	4.4.2 실내 도장	<div>말비계</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>3대 사고유형</div>	1	설치가 불량한 말비계 위에서 내부 칸막이벽 도장작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 말비계를 평탄한 바닥면에 견고하게 설치 ▶ 추락위험이 있는 경우 안전대를 착용토록 하고 안전대 부착설비에 안전대를 체결한 후 작업																
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>21</td></tr><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>2</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 1, 화상 1</div>								단위작업 별 소계		21	사고 사망	3대 사고 유형	추락	19		끼임	-		부딪힘	-		기타	2	▶ 이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶ 이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수
단위작업 별 소계								21																
사고 사망	3대 사고 유형							추락	19															
		끼임	-																					
		부딪힘	-																					
		기타	2																					
		이동식비계	추락	3	이동식비계 위에서 도장작업 중 몸의 균형을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶ 이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수																
		이동식비계	추락	2	이동식비계 위에서 작업 중 몸의 균형을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶ 이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수																

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
4.4 도장작업	4.4.2 실내 도장	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	4	추락방지조치 없이 이동식 사다리에서 도장작업 등 진행 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업</div> <div>▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저</div> <div>▶작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저</div>	
<div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> <div>사고사망</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 19</div><div>끼임 -</div><div>부딪힘 -</div><div>기타 2</div></div> <div>※ 기타: 전도 1, 화상 1</div>				1	계단창에서 계단창 천장 도장작업의 보조업무를 수행 하던 중 동료작업자의 사다리가 전도되면서 동료작업자는 사다리와 함께 계단부 쪽으로 넘어졌고, 재해자는 사다리가 전도되는 것을 보고 몸의 무게중심을 잃고 하부 계단 바닥으로 굴러 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업</div> <div>▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저</div> <div>▶작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저</div>	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.4 도장작업	4.4.2 실내 도장	사다리 3대 위험요인	전도	1	이동식 사다리를 이용하여 벽면 퍼티 작업 중 사다리가 넘어지며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저
<div> <div>단위작업 별</div> <div>소계</div> <div>21</div> </div> <div> <div>사고</div> <div>사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>끼임</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>19</div> <div>-</div> <div>-</div> <div>2</div> </div> ※ 기타: 전도 1, 화상 1		고소작업대 (차)	추락 3대 위험요인 사고유형	1	차량탑재형 고소작업대에 탑승하여 철골 용접부 도장작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업대 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대의 모든 면에 안전난간 설치 ▶고소작업대 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업
		철골구조물	추락 3대 위험요인 사고유형	1	안전난간 미설치한 계단실 철골 보 내화도장 작업 중 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골보 상부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶작업발판을 설치하기 어려운 경우 철골보 하부에 추락방호망을 설치하고 철골보 상부에 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업
		계단	추락 3대 위험요인 사고유형	1	도장공사를 위해 계단실 벽체 바탕정리 작업 중 안전난간 미설치한 계단 단부에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.4 도장작업	4.4.2 실내 도장	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	화상	1	리모델링 도장 작업 후 소지하고 있던 라이터를 이용해 의자의 실오라기를 제거하던 중 장갑에 불이 붙으면서 화재가 발생하여 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶도장, 방수 작업 등 화재위험 작업장소에서 라이터 등 화기사용(지참) 금지 조치 및 근로자 주지 ▶작업과 관련 없는 불안정한 행동을 하지 않도록 근로자 주지 및 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>19</div> <div>끼임</div> <div>-</div> <div>부딪힘</div> <div>-</div> <div>기타</div> <div>2</div> </div> <div>※ 기타: 전도 1, 화상 1</div>		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	도장자재를 운반하던 중 바닥 개구부를 인지하지 못하고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	견고하지 않은 바닥 개구부 덮개를 밟아 개구부 덮개가 탈락하며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시
		분류불능	추락 3대 사고유형	1	계단실 내부의 균열보수 작업을 위해 계단 담단에 작업발판 없이 말뚝을 세워 작업하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 작업발판(비계, 말비계 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶작업발판 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치하고 안전난간 설치가 어려운 경우 추락방호망을 설치하고 안전대 체결 후 작업
		슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	발코니에서 천정부위 도장작업 중 몸의 균형을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 발코니 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶슬라브 단부 등 추락위험 장소에는 안전난간 설치 ▶마감작업으로 인해 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
		작업발판/ 가설 계단	추락 3대 사고유형	1	엘리베이터 피트 내부 작업발판에서 철골 도장작업 중 고정되지 않은 작업발판이 철골에서 탈락하면서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 비계 작업발판을 견고하게 설치하고 작업발판 단부에는 안전난간을 설치하여 안전하게 작업 ▶추락할 위험이 있는 경우 안전대 및 개인보호구 착용 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>88</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>88</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>-</td></tr></table>							단위작업 별 소계		88	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	88	끼임	-	부딪힘	-	기타	-
		단위작업 별 소계		88																	
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	88																
			끼임	-																	
			부딪힘	-																	
기타	-																				
달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	18	달비계에 탑승하여 외벽 도장작업 중 고정점에 결속한 로프가 풀리면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용															
달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	8	달비계에 탑승하여 외벽 도장작업 중 청소용 고리(고정점)의 로프가 풀리면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용															
달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	6	안전대를 체결하지 않은 상태에서 달비계에 탑승하던 중 실족 또는 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용															
달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	4	안전대를 미착용하고 구멍줄을 미설치한 상태에서 달비계를 사용하여 외벽 도장작업 중 작업로프가 파단되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 작업 전 로프 및 작업대 손상여부 확인 점검 철저 ▶달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구멍줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업															

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책				
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	<div>단위작업 별 소계</div> <div>88</div>		3	안전대 및 구명줄을 체결하지 않고 달비계에서 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업</div> <div>▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속</div> <div>▶개인보호구 지급 및 착용</div>					
		사 고 사 망	3대 사고 유형						추락 끼임 부딪힘 기타	88 - - -			
		달비계	추락						2	달비계를 이용하여 외벽작업을 하던 중 작업로프가 끊어지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶작업용 로프 파단이 발생하지 않도록 모서리 구간 덧댐
		달비계	추락						1	달비계를 이용하여 옥상에서부터 내려오며 작업도중 달비계의 작업대가 주로프에서 이탈하여 작업대와 함께 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶작업로프와 달비계 연결부(샤클) 견고하게 결속하고 탑승 전 결속상태 확인점검 ▶달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶개인보호구 지급 및 착용
		달비계	추락						1	외벽 도장작업을 위해 지붕층 단부에 설치한 달비계 작업대에 앉아 달비계 연결로프를 조절하던 중 작업대와 로프의 연결부(샤클) 매듭이 풀리며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶작업로프와 달비계 연결부(샤클) 견고하게 결속하고 탑승 전 결속상태 확인점검 ▶달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶개인보호구 지급 및 착용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계에 탑승하여 외벽 도장작업 중 옥상 외부측벽에 설치된 장식용 구조물 일부가 파손되어 낙하하면서 낙하물에 맞은 후 달비계에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 달비계 작업구간에 낙하물 위험여부를 사전 점검하여 덮개 설치 등 조치
<div> <div>단위작업 별</div> <div>소계</div> <div>88</div> </div> <div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>끼임</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>88</div> <div>-</div> <div>-</div> <div>-</div> </div>		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계에 탑승하여 외벽 도장작업 도중 우천으로 작업을 중단하고 하강하는 과정에서 로프길이가 짧게 설치된 것을 인지하지 못하고 달비계와 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 달비계 설치 시 지면까지 달는 적정길이의 로프 사용 ▶ 달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계에 탑승하여 내려오던 중 작업줄을 체결했던 철재지지물이 작업하중을 견디지 못하고 이탈되어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 달비계 작업 시작 전 로프의 부착상태 및 매단장치의 흔들림 상태 등 점검 및 보수 ▶ 외벽 도장작업을 위해 달비계 작업 시 수직구명줄 별도 설치 및 안전대 착용
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	도장작업을 위해 달비계에 탑승하는 과정에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	도장작업을 위해 달비계에 탑승하는 과정에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 개인보호구 지급 및 착용

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	달비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	달비계를 사용하여 외벽 도장작업 중 작업로프가 파단되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 작업 전 로프 및 작업대 손상여부 확인 점검 철저 ▶달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업														
	<table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>88</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>88</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>-</td></tr></table>	사 고 사 망	단위작업 별 소계		88	3대 사고 유형	추락	88	끼임	-	부딪힘	-	기타		-	달비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	구조물 단부에서 안전대를 착용하지 않고 작업 준비 중 구조물 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 작업 시 주로프 외 보조로프(수직구명줄)를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶개인보호구 지급 및 착용
			사 고 사 망	단위작업 별 소계			88															
				3대 사고 유형	추락		88															
					끼임	-																
부딪힘	-																					
기타		-																				
비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	외부비계 위에서 옥상 외벽 도장작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치 ▶외벽 마감작업을 위해 비계 내측 안전난간을 임의 해체하는 경우 구조물과 비계 작업발판 사이에 추락방지망 설치하고 안전대를 체결한 후 작업토록 관리감독																
이동식비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	3	이동식비계 위에서 도장 작업 중 몸의 균형을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 최상부에는 안전난간을 견고하게 설치하고, 작업의 여건 상 안전난간을 설치하기 어려운 경우에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업하도록 관리감독 ▶이동식비계 작업 시 갑작스러운 이동 또는 전도방지를 위하여 발바퀴 고정 및 아웃트리거 설치 등 전도방지조치 준수																

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																				
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																					
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	<div>지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	5	안전대 또는 구명줄 미설치 상태에서 지붕(옥상)에서 도장작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하</div>	<div>▶ 지붕 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우 지붕 처마 하단에 추락방호망을 설치하고 지붕 상부에는 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업</div>																				
<div>단위작업 별 소계88</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>88</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>-</td></tr></table>									사 고 사 망	3대	추락	88	사고	끼임	-	유형	부딪힘	-	기타		-	<div>지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	1	지붕 위에서 도장작업을 하던 중 안전난간이 설치되지 않은 구조물 단부로 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하</div>	<div>▶ 지붕 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간 설치 등 방호조치 실시 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우 지붕 처마 하단에 추락방호망을 설치하고 지붕 상부에는 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업</div>
사 고 사 망	3대									추락	88																	
	사고	끼임	-																									
	유형	부딪힘	-																									
	기타		-																									

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	추락방지조치 없이 이동식 사다리를 이용하여 벽면 균열보수 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업</p> <p>▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저</p> <p>▶작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저</p>
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>88</div></div> <div><div>사고사망 유형</div><div>추락 88</div><div>끼임 -</div><div>부딪힘 -</div><div>기타 -</div></div>								사다리 8대 위험요인

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	<div>사다리 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	1	사다리 위에서 작업 중 고정이 되지 않은 사다리가 넘어지며 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶추락에 의한 위험방지 조치 철저</div> <div>▶추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 비계 등을 이용하여 작업발판 설치</div> <div>▶비계설치가 곤란한 경우 고소작업대 등을 사용하여 작업 진행</div>	
<div>단위작업 별 소계</div> <div>88</div> <div>사고사망</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 88</div><div>끼임 -</div><div>부딪힘 -</div><div>기타 -</div></div>		<div>고소작업대 (차) 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	1	고소작업대에 탑승하여 교량 연석 외측부 도장작업 중 작업장소 이동을 위해 고소작업대 붐을 선회하는 과정에서 작업대가 흔들리며 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶고소작업대의 모든 면에 안전난간 설치</div> <div>▶고소작업대 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업</div>	
		<div>고소작업대 (차) 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	1	주철주 상단 도장 작업을 마치고 고소작업대(차량탑재형) 탑승구에 탑승한 채 내려오던 중 인접 가로수에 탑승구 하부가 접촉하며 그 충격으로 지상 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶고소작업대의 모든 면에 안전난간 설치</div> <div>▶고소작업대 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업</div>	
		<div>고소작업대 (차) 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	1	차량탑재형 고소작업대(스카이)를 이용한 외부 도장작업에서 고소작업대를 내리지 않고 이동시키던 중 재해자가 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶고소작업대의 모든 면에 안전난간 설치</div> <div>▶고소작업대 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업</div>	
		<div>고소작업대 (차) 8대 위험요인</div>	<div>추락 8대 사고유형</div>	1	고소작업대 위에서 도장작업 중, 고소작업대 상부난간대가 이탈되어 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶고소작업대 안전난간 설치 철저</div> <div>▶고소작업대 안전난간 잠금핀 등 방호장치 점검 철저</div> <div>▶안전대·안전모 지급, 착용 철저</div>	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	<div>고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div></div>	<div>추락 <div>8대 사고유형</div></div>	1	고소작업대를 사용하여 지붕에서 지상으로 이동하려던 중 지붕강판에 걸려있던 작업대가 떨어져 나감과 동시에 그 충격으로 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 고소작업대를 사용하여 작업 시, 지붕강판 등 구조물에 걸려 작업대의 승하강이 어려울 경우, 운전자는 작업대가 걸려있는 상황을 직접 파악한 후 조작 실시</div> <div>▶ 고소작업대를 통해 작업 시, 전면부에 웨빙띠 및 안전 난간 등과 같은 추락방지조치 철저</div>
		<div>철골구조물 <div>8대 위험요인</div></div>	<div>추락 <div>8대 사고유형</div></div>	1	안전대 미착용한 상태에서 철골보 상부에서 내화도장 작업 중 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 철골보 상부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하여 안전하게 작업</div> <div>▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우 철골보 하부에 추락방호망을 설치하고 철골보 상부에 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업</div>
		<div>이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div></div>	<div>추락 <div>8대 사고유형</div></div>	1	지붕 지지재 용접부위에 녹방이방지 페인트를 도포하기 위해 크레인 탑승설비에 탑승 후, 작업장소로 선회하는 순간, 탑승설비가 지브 브라켓에서 탈락하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 이동식크레인 등 건설기계 사용 시, 본래의 목적 외 사용 금지</div> <div>▶ 이동식크레인에 부득이하게 탑승설비를 부착하는 경우 작업 시작 전 탑승설비와 지브 브라켓 하부의 연결핀 체결상태 및 아웃트리거, 안전장치 이상유무 확인</div> <div>▶ 추락위험이 있는 고소작업 시 작업자가 타고 작업하지 않도록 하중감지장치, 모멘트감지장치 등 부착 및 작업대가 부착된 고소작업대 사용</div>

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	기타개구부	추락 <div>3대 사고 유형</div>	7	차량탑재형 고소작업대에 탑승하여 철골 용접부 도장작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업대 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대의 모든 면에 안전난간 설치 ▶ 고소작업대 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업	
	<div>단위작업 별 소계</div> <div>88</div>								
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	88 - - -					
	기타구조물	추락 <div>3대 사고 유형</div>	3	달비계를 이용하여 건물외벽 도장작업을 하던 중 달비계 로프를 고정한 구조물 등이 파손되며 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2 개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶ 달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶ 개인보호구 지급 및 착용		
	기타구조물	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	추락방지조치 없이 현관 출입구 캐노피 위에서 고압세척기로 청소작업 중 약 3m 아래 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험 장소에는 안전난간, 추락방호망 설치 등 추락방지조치 철저 ▶ 안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독		
	바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	작업 중 고정되지 않은 발판을 밟아 발판과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부로서 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 덮개 등 방호 조치 설치 ▶ 덮개 설치 시 뒤집히거나 떨어지지 않도록 하며 어두운 장소에서 알아볼 수 있도록 개구부 표시		
	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	도장자재를 운반하던 중 바닥 개구부를 인지하지 못하고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시		

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
4.4 도장작업	4.4.3 실외 도장	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	옥탑 상부에서 외벽도장 작업 준비 중이던 재해자가 몸의 균형을 잃고 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험 장소에는 안전난간, 추락방호망 설치 등 추락방지조치 철저 ▶안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독																	
	<table border="1"><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>88</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>88</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>-</td></tr></table>		사 고 사 망	단위작업 별 소계		88	3대 사고 유형	추락	88		끼임	-		부딪힘	-		기타	-	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	환기구 위쪽으로 에어리스 도료 호스를 넘기다가 중심을 잃고 옥상 단부에서 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험 장소에는 안전난간, 추락방호망 설치 등 추락방지조치 철저 ▶안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
	사 고 사 망	단위작업 별 소계		88																					
		3대 사고 유형		추락	88																				
				끼임	-																				
		부딪힘	-																						
	기타	-																							
슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	옥상에서 외벽, 유리창 물청소 작업을 하기 위하여 달비계와 로프 등을 설치하던 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험 장소에는 안전난간, 추락방호망 설치 등 추락방지조치 철저 ▶안전난간의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독																			
작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	엘리베이터 피트 내부 작업발판에서 철골 도장작업 중 고정되지 않은 작업발판이 철골에서 탈락하면서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 비계 작업발판을 견고하게 설치하고 작업발판 단부에는 안전난간을 설치하여 안전하게 작업 ▶추락할 위험이 있는 경우 안전대 및 개인보호구 착용 철저																			
작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	지붕 철제 프레임 도장공사 작업 중 발판으로 사용중이던 목재가 뒤집히면서 4m 아래 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 작업발판(비계, 말비계 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶작업발판 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치하고 안전난간 설치가 어려운 경우 추락방호망을 설치하고 안전대 체결 후 작업																			
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																									

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

4.5 금속 및 잡철물 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.1 금속 및 잡철물 자재반입, 가공	지붕 중 채광판 (선라이트) 3대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	지붕에서 이동하던 중 밟고있던 마감재가 파손되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 노후화되거나 강도가 약한 자재로 덮힌 지붕위에서 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 알루미늄 또는 철재 등 충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치, 추락방호망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토
		사다리 3대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	사다리 위에서 작업 중 고정이 되지 않은 사다리가 넘어지며 추락	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용해야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저

단위작업 별 사고사망 소계		9
3대 사고 유형	추락	6
	끼임	1
	부딪힘	2
	기타	-

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.1 금속 및 잡철물 자재반입, 가공	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대에 탑승한 상태에서 작업대 바깥으로 몸을 내밀어 지상(하부)에서 공구를 전달받던 중 몸의 중심이 바깥으로 쏠리며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고소작업대를 사용하는 경우 탑승자가 작업대를 벗어나지 않도록 조치 ▶ 고소작업대 사용 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용관리 ▶ 고소작업대 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>9</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 추락 6 사고 끼임 1 유형 부딪힘 2 기타 -</div> </div>		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	건설용리프트를 이용하여 자재 운반 중 리프트 고장으로 출입문을 임의 개방하다가 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 건설용 리프트 사용 시, 수시로 비상정지장치의 작동유무 등 점검을 실시하고 이상발견 시, 필요한 조치 실시 ▶ 건설용 리프트 사용하는 작업자를 대상으로 리프트의 이동순서, 동작원리, 방호장치 기능 및 사용 등을 포함한 특별안전교육을 실시 ▶ 건설용 리프트 사용 시, 리프트가 층 사이에 정지할 경우, 억지로 문을 열고 건물 내부로 들어가는 행위를 금지하고 리프트 담당 관리자에게 연락하여 적절한 조치를 받을 때까지 대기
		각재 (파이프, 강관,합판)	부딪힘 8대 사고유형	1	이동식크레인에 양중물을 매달은 상태로 양중물 하단의 접합부(용접부)를 절단하는 순간 반발력으로 튕겨오른 양중물에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 취급 작업계획서 수립 및 준수, 근로자 내용 주지 ▶ 양중작업 중 양중물에 대한 조치가 필요한 경우 양중물을 지면에 안전하게 내려놓은 후 작업 ▶ 중량물 양중작업 시 작업반경 내 접근통제 조치 및 작업지휘자 배치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.1 금속 및 잡철물 자재반입, 가공	기계설비	끼임 3대 사건유형	1	자재 가공작업 중 옷의 일부가 기계(파이프머신)에 말려들어가면서 흉부압박	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶파이프머신 작업 시 회전축에 옷, 장갑 등이 말려들어가지 않도록 회전축 덮개를 설치한 후 작업
	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>9</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 6 끼임 1 부딪힘 2 기타 -</div> </div>	기타건설 기계기구	부딪힘 3대 사건유형	1	컨테이너 접합작업 중 러그 용접부가 용접불량으로 탈락하면서 긴장되어 있던 체인에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 취급 작업계획서 수립 및 준수, 근로자 내용 주지 ▶중량물 양중작업 시 작업반경 내 접근통제 조치 및 작업지휘자 배치 ▶양중작업 전 러그 용접상태 확인 철저
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사건유형	1	트럭 적재함에서 자재 상차작업 중 트럭 고리에 걸속중이던 로프가 이탈하여 튕겨져 나오면서 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락의 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간, 안전대 부착설비 등을 설치하고 이동식 비계 또는 고소작업대 등을 사용하여 작업하도록 조치 ▶추락의 위험이 있는 장소에 웨빙띠 등으로 출입금지 조치 철저
		천장 (판넬 등 마감재)	추락 3대 사건유형	1	작업을 위해 점검통로를 이동하던 중 안전난간이 설치되지 않은 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶작업발판을 설치하기 어려운 경우에는 추락방호망을 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급			
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	<div>말비게</div> <div>8대 위험요인</div>		추락	8대 사고유형	1	안전난간을 설치하지 않은 작업발판 위에 말비게, 그 위에 페인트통을 두고 올라서서 작업하던 중 레버풀러를 조작하는 순간 축이 탈락되며 튕겨져 나오면서 그 충격으로 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶ 레버풀러 이용 시 축이 빠지는 등 튕김방지를 위해 축을 대상물에 직접 체결하는 것이 아닌 피벗클램프나 러그를 연결하여 사용</div> <div>▶ 작업발판 단부의 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 설치</div> <div>▶ 안전난간 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>
※ 기타: 전도 3, 낙하 1		<div>이동식비계</div> <div>8대 위험요인</div>		추락	8대 사고유형	1	로프 안전난간을 설치한 이동식비계에서 작업 중 설치부재가 작업발판으로 낙하하면서 그 충격에 의해 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶ 이동식 비계 조립 사용 시 견고한 안전난간 설치</div> <div>▶ 이동식 비계 난간이 아닌 견고한 구조물 상부에 안전대를 체결하고 작업</div> <div>▶ 개인보호구 지급 및 착용</div>
		<div>이동식비계</div> <div>8대 위험요인</div>		추락	8대 사고유형	1	이동식비계에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간을 설치하지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶ 이동식 비계 조립 사용 시 견고한 안전난간 설치</div> <div>▶ 이동식 비계 난간이 아닌 견고한 구조물 상부에 안전대를 체결하고 작업</div> <div>▶ 개인보호구 지급 및 착용</div>
		<div>이동식비계</div> <div>8대 위험요인</div>		추락	8대 사고유형	1	안전난간을 설치하지 않은 이동식비계에서 작업 중 발을 헛디더 주변 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶ 이동식 비계 조립 사용 시 견고한 안전난간 설치</div> <div>▶ 이동식 비계 난간이 아닌 견고한 구조물 상부에 안전대를 체결하고 작업</div> <div>▶ 개인보호구 지급 및 착용</div>
		<div>이동식비계</div> <div>8대 위험요인</div>		추락	8대 사고유형	1	이동식비계에서 작업 중 몸의 반동으로 비계 위치를 이동시키려다 슬래브간 단차부위에 바퀴가 빠지면서 전도되어 재해자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶ 이동식비계 작업시 브레이크, 썬기 등으로 바퀴를 고정시키고 아웃트리거를 설치하여 전도방지조치 준수</div> <div>▶ 이동식비계를 사용할 작업장 바닥의 단차, 요철 등을 제거하여 바닥을 청결하게 유지</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	이동식비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	안전난간이 설치되지 않은 이동식비계 상부 작업발판에서 작업 중 몸의 중심을 잃고 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 견고한 작업발판 사용 및 이동식비계 안전난간 설치 ▶ 근로자 개인보호구(안전모, 안전대) 지급 및 착용
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	3	철골보 상부에서 작업 중 발을 헛디터 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골보 상부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우 철골보 하부에 추락방호망을 설치하고 철골보 상부에 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	고소작업대에서 벗어나 천정 하부 공간으로 이동하던 중 밟고 있던 천정 마감재가 파손되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우에는 추락방호망을 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	지붕에서 철제난간을 밟고 옥상 바닥으로 내려오던 중 발을 헛디터 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 작업장소로 이동하기 위한 작업통로(승강통로) 설치 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저

단위작업 별 사고사망 소계		52
3대 사고 유형	추락	43
	끼임	2
	부딪힘	3
기타		4

※ 기타: 전도 3, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	사다리 <div>3대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	디딤대 폭이 좁은(80mm) 사다리에서 작업 중 발을 헛디뎈 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업</div> <div>▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저</div> <div>▶작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저</div>													
<div><div><div>단위작업 별 사고사망 소계</div><table><tr><td colspan="2"></td><td>52</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>43</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>4</td></tr></table></div><div>※ 기타: 전도 3, 낙하 1</div></div>											52	3대 사고 유형	추락	43	끼임	2	부딪힘	3	기타		4
		52																			
3대 사고 유형	추락	43																			
	끼임	2																			
	부딪힘	3																			
기타		4																			

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	사다리 3대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	이동식사다리를 일자형으로 펼쳐 벽체에 걸쳐놓은 상태에서 사다리에 올라가 작업상황을 확인하던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>52</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4</div> </div> ※ 기타: 전도 3, 낙하 1								▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	사다리 3대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	이동식사다리에서 양손으로 부재를 들어올려 받치던 중 몸의 중심을 잃고 바다으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>52</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4</div> </div> ※ 기타: 전도 3, 낙하 1								▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	<div>사다리</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>9대 사고유형</div>	1	사다리 위에서 작업 중 고정이 되지 않은 사다리가 넘어지며 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업												
<div>단위작업 별 사고 사망 소계</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>43</td></tr><tr><td>사고 유형</td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>4</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 1</div>								3대	추락	43	사고 유형	끼임	2		부딪힘	3	기타		4	▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저
								3대	추락	43										
								사고 유형	끼임	2										
	부딪힘	3																		
기타		4																		
▶작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저																				
		<div>고소작업대 (차)</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>9대 사고유형</div>	1	캐노피에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 캐노피 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶추락의 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간대, 추락방지망 설치 등의 안전방호조치												
		<div>고소작업대 (차)</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>9대 사고유형</div>	1	배관작업 중 고소작업대 붐 인출용 체인 고정용 볼트 파단에 의한 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶작업 전 반복 하중에 의해 균열 등이 육안검사로 확인 즉시 작업 중단												
		<div>고소작업대 (차)</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>9대 사고유형</div>	1	증축공장 내부 소화전 수직배관 연결을 위해 고소작업대에 탑승하여 용접작업 진행 중 전기작업용 고소작업대가 지나가면서 전기작업용 고소작업대에 연결된 이동전선에 의해 용접작업용 고소작업대가 전도되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶고소작업대 이동통로에 장애물 등을 제거 후 이동 조치												
								▶고소작업대의 이동시 다른 고소작업대와의 이동 및 작업구역이 겹치지 않은 우회경로 설정 준수												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	고소작업대 (차) 8대 위험요인	전도	1	고소작업대에 탑승하여 작업하던 중 근접한 위치에서 천정크레인이 작동하면서 크레인 거더와 고소작업대가 충돌·전도되어 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 같은 장소에서 두가지 이상의 작업이 혼재되는 경우 작업간섭 및 재해발생 위험 등을 충분히 검토하여 작업계획을 수립하고 준수하여 작업 ▶ 고소작업대 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>52</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4</div> </div> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 1</div>		고소작업대 (차) 8대 위험요인	전도	1	고소작업대에 방화셔터 기동을 묶어 해체하던 중 기동의 모멘트에 의해 고소작업대가 전도되어 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ H-beam 등 무거운 자재를 고소작업대와 연결하여 해체하는 행위를 금지하고 크레인 같은 인양장비를 사용하여 작업하도록 조치 ▶ 고소작업대가 전도할 위험이 있는 작업을 할 경우, 안전대를 별도의 안전대 부착설비에 체결하여 고소작업대가 전도되어도 작업자의 안전을 확보할 수 있도록 조치
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	철골보 상부에서 이동하던 중 발을 헛디뎈 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골보 상부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우 철골보 하부에 추락방호망을 설치하고 철골보 상부에 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업
		철골구조물 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	아치형 캐노피 상부에서 작업 중 앞쪽으로 몸의 무게중심이 쏠려 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하여 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우 추락방호망을 설치하고 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 체결한 후 작업

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	환기구 덮개 위에서 고정작업을 하던 중 작업하중 등에 의해 덮개가 밀려나면서 발생한 개구부 아래로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 작업높이에 맞는 견고한 작업발판(비계 등)을 설치 ▶ 작업발판을 설치하기 곤란한 경우 안전방망을 설치하고 안전대걸이설비에 안전대를 체결한 후 작업
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>52</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4</div> </div> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 1</div>		리프트 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	2	기계식 주차장 내부에서 작업 중 승강기가 작동하며 하강하는 균형추에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 승강기 내 또는 근접하여 작업하는 경우 전원 차단 및 조작부 잠금장치 설치 등 승강기 운전을 정지하고 작업지휘자를 배치하여 작업 ▶ 2개 이상의 건설공사가 같은 장소에서 행해지는 경우 안전보건조정자를 선임하여 배치
		각재 (파이프, 강관,합판)	추락 8대 사고유형	1	현장 출입문 지주 위 각파이프(디딤폭 10cm) 상부에서 입간판을 해체 하던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저
		각재 (파이프, 강관,합판)	전도	1	강관부재 해체작업 중 기존 구조물에서 분리되지 않은 부재를 흔들다가 부재가 탈락, 전도되면서 재해자가 함께 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 양중작업 시 작업반경 내 출입통제 조치 ▶ 중량물 취급작업 시 작업방법 및 상태를 고려하여 작업계획서 작성 및 근로자 주지 ▶ 개인보호구(안전모) 착용관리 철저
		계단	추락 8대 사고유형	1	계단참에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 계단 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 계단 단부 등 추락위험이 있는 장소에는 안전난간 견고하게 설치 ▶ 작업을 위해 임의로 안전난간을 해체해야 하는 경우 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	교통수단	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	1	작업위치로 이동하기 위해 작업통로가 아닌 임시 개구부로 이동하던 중 운행 중인 열차와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자가 안전하게 이동할 수 있는 작업통로 확보 ▶운행중인 철도 선로에 출입금지 조치 및 근로자 교육 철저 ▶운행중인 철도 주변에서 작업 시 신호수 또는 열차감시원 배치 ▶개인보호구 및 안전 휴대용품(열차감시용 무전기, 호루라기, 경보기, 손전등) 지급 및 착용상태 확인						
<div>단위작업 별 소계52</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락43</div></div> <div><div>끼임2</div></div> <div><div>부딪힘3</div></div> <div><div>기타4</div></div>								▶승강기 내 또는 근접하여 작업하는 경우 전원 차단 및 조작부 잠금장치 설치 등 승강기 운전을 정지하고 작업지휘자를 배치하여 작업 ▶2개 이상의 건설공사가 같은 장소에서 행해지는 경우 안전보건조정자를 선임하여 배치						
								▶승강기 내 또는 근접하여 작업하는 경우 전원 차단 및 조작부 잠금장치 설치 등 승강기 운전을 정지하고 작업지휘자를 배치하여 작업 ▶2개 이상의 건설공사가 같은 장소에서 행해지는 경우 안전보건조정자를 선임하여 배치						
								▶원치 등 양중기계 작업 시 과부하방지장치 설치 및 정상작동여부 점검 ▶원치 거치 부재의 용접 이음부의 용접불량 등 이상여부 확인 및 조치 ▶중량물 양중작업 시 작업반경 내 출입통제 및 신호수 배치						
※ 기타: 전도 3, 낙하 1		기계설비	끼임 <div>3대 사고유형</div>	1	기계식 주차장 내부에서 작업 중 승강기가 작동하며 하강하는 균형추와 주차설비 구조물 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하							
		기계설비	끼임 <div>3대 사고유형</div>	1	이동식사다리에서 승강기 방화벽체 작업 중 설치상태 확인을 위해 승강기 내부로 상체를 기울인 상태에서 승강기가 작동하며 하강하는 균형추와 벽체 구조물 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하							
		기계설비	낙하	1	전동원치를 사용하여 양중작업 중 원치를 거치한 부재의 용접 이음부가 파단되면서 낙하하는 원치에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하							

※ 기타: 전도 3, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>52</div><div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 43</div><div>끼임 2</div><div>부딪힘 3</div><div>기타 4</div></div></div> ※ 기타: 전도 3, 낙하 1	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	기타개구부	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	차양 구조물 상부에서 차양막 덮개를 설치하던 중 발을 헛디더 차양 구조물간 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶개구부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 작업높이에 맞는 견고한 작업발판(비계 등)을 설치 ▶작업발판을 설치하기 곤란한 경우 안전방망을 설치하고 안전대걸이설비에 안전대를 체결한 후 작업
	기타개구부	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	환기구 내벽의 돌출부(폭 20cm 이내) 위에서 작업하던 중 발을 헛디더 환기구 아래로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶개구부 등 추락위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 작업높이에 맞는 견고한 작업발판(비계 등)을 설치 ▶작업발판을 설치하기 곤란한 경우 안전방망을 설치하고 안전대걸이설비에 안전대를 체결한 후 작업	
	기타구조물	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	구조물 상부에서 신호작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 구조물 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶작업자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 충분한 강도를 가진 안전난간 설치 준수 ▶안전난간 등 설치하는 것이 곤란한 경우 안전대 부착 설비로 지지로프 등을 설치	
	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	시스템비계에서 로프를 이용하여 자재를 인양하던 중 안전난간이 낮게(상부난간대 90cm) 설치된 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶고소작업 장소에서 자재 인양 시 고소작업대 등을 사용하여 인양 실시 ▶고소작업 장소에서 자재 인양 시 작업방법과 기상상태 고려하여 작업 실시 ▶불가피하게 섬유로프를 사용하여 인력으로 자재 인양 시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용	
	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	책장 상단에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 책장 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶추락의 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간, 안전대 부착설비 등을 설치하고 이동식 비계 또는 고소작업대 등을 사용하여 작업하도록 조치 ▶추락의 위험이 있는 장소에 웨빙띠 등으로 출입금지 조치 철저	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>52</td></tr><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> ※ 기타: 전도 3, 낙하 1	단위작업 별 소계		52	사고 사망	3대 사고 유형	추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4					바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	지붕에서 이동하던 중 개구부를 인지하지 못하고 발을 헛디뎠 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치</p> <p>▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시</p> <p>▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독</p>
			단위작업 별 소계		52														
			사고 사망	3대 사고 유형	추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4														
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	철골 구조물의 그레이팅 발판 설치를 위해 손가락에 그레이팅을 끼워 들어올린 상태로 실측하던 중 그레이팅이 개구부로 낙하하면서 무게중심이 쏠려 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치</p> <p>▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시</p> <p>▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독</p>											
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	환기구 벽체 상부(폭 10cm)에서 몸을 굽혀 개구부 방향으로 자재를 잡아당기던 중 무게중심이 쏠려 개구부 아래로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치</p> <p>▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시</p> <p>▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독</p>											

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	슬라브 단부에서 안전난간에 기대어 하지철물의 설치위치를 표시하던 중 재해자의 하중을 견디지 못하고 안전난간이 탈락하면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 슬라브 단부 등 추락의 위험이 있는 장소에 안전난간과 추락방호망을 설치하여 불시에 안전난간이 탈락할 시, 근로자의 추락을 방지하도록 2중 안전방호조치를 실시</p> <p>▶ 설계 도면 상, 슬라브 단부에 안전난간 설치가 필요할 경우, PC 보 제작단계에서 안전난간 기둥을 삽입할 수 있는 구멍을 내거나 슬라브 Con'c 타설 시, 난간기둥을 삽입할 수 있는 앵커 철물 등의 지지대를 설치하는 등 안전 난간대가 구조적으로 안전하게 시공되도록 조치</p>
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>52</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4</div> </div> <p>※ 기타: 전도 3, 낙하 1</p>					지붕에서 작업 중 발을 헛디뎠 안전난간이 설치되지 않은 지붕단부로 추락			<p>▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업</p> <p>▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저</p> <p>▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저</p>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	창호외부의 난간 설치작업 중 앵커볼트 재시공을 위해 난간을 조정하다가 난간이 이탈하면서 재해자가 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶추락의 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간대, 추락방지망 설치 등의 안전방호조치 ▶안전방호조치가 현장 여건 상 어려울 경우, 안전대 부착설비는 반드시 설치 ▶근로자의 개인보호구 지급 및 착용상태 점검 철저													
	슬라브단부								추락 <div>3대 사고유형</div>	1	출입구에 설치된 천막 교체작업 중 천막 끝단부를 잡고 있던 재해자가 순간 돌풍에 의해 천막과 함께 공중으로 솟구친 후 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶비·눈·바람 또는 그 밖의 기상상태의 불안정으로 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업중지 ▶근로자의 개인보호구 지급 및 착용상태 점검 철저							
															슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	안전난간이 미설치된 바닥 개구부 인근에서 이동 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶추락의 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간대, 추락방지망 설치 등의 안전방호조치 ▶안전방호조치가 현장 여건 상 어려울 경우, 안전대 부착설비는 반드시 설치 ▶근로자의 개인보호구 지급 및 착용상태 점검 철저
	<div>단위작업 별 소계52</div> <div>3대 사고 유형</div> <table><tr><td>추락</td><td>43</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td>4</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 1</div>		추락	43	끼임	2	부딪힘	3	기타	4											
추락	43																				
끼임	2																				
부딪힘	3																				
기타	4																				

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.5 금속 및 잡철물 작업	4.5.2 금속 및 잡철물 시공	엘리베이터 피트	추락 3대 사고유형	1	엘리베이터피트 개구부에 설치된 안전난간을 밟고 작업하던 중 밟고있던 안전난간이 탈락하면서 몸의 중심을 잃고 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에 비계조립으로 작업발판 설치 ▶ 작업발판 설치가 곤란할 시 추락방호망 설치 ▶ 안전대 지급 및 체결
<div> <div>단위작업 별 사고사망 소계</div> <div>52</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 43 끼임 2 부딪힘 3 기타 4</div> </div> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 1</div>		작업발판/ 가설 계단	추락 3대 사고유형	1	사다리에서 이동식비계 작업발판으로 내려오던 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 비계를 조립하여 작업 시 비계의 작업발판 위에서 받침대 또는 사다리를 사용하여 작업 금지 ▶ 비계의 최상부에는 작업발판 외측으로 추락방지를 위한 안전난간 설치 ▶ 추락위험이 높은 지붕 혹은 이동식 비계 발판에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)								

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

4.6 창호 및 유리 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.1 창호 및 유리 자재반입, 가공, 운반	비계 8대 위험요인	낙하	1	외부비계와 건물 외벽 사이에서 윈치를 이용하여 철재 창틀을 인양하던 중 창틀이 돌출물에 걸려 낙하하면서 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구가 있는 창틀 등을 외부비계에서 인양할 시, 자재가 돌출물에 걸리지 않도록 돌출물이 없는 방향(비계의 외측)에서 인양작업을 하거나 자재의 개구부를 덮개로 덮은 후 인양작업 실시 ▶ 양중작업 시 작업반경 내 접근통제 조치 및 작업지휘자 배치
	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 위험요인	추락	1	고소작업대에 탑승하여 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업대 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 작업 시, 안전대 설치 및 안전대 결합 등 추락방지조치(안전대 부착) 준수 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 위험요인	추락	1	고소작업대에서 발코니 내부로 이동하기 위해 안전대를 풀고 이동하던 중 발을 헛디더 작업대 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 사용 시, 작업대를 벗어나서 건물 외부에서 내부로 들어가는 행위를 금지하고 불가피하게 내부로 들어가야 할 경우, 건물 내부의 튼튼한 구조물에 안전대를 체결한 후 건물 내부로 이동 ▶ 고소작업대 사용 시, 전면부에 웨빙띠 및 철재난간대 등과 같은 추락방지조치 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
	단위작업 별 사고사망 소계	6						

단위작업 별 사고사망 소계		6
3대 사고 유형	추락	3
	끼임	-
	부딪힘	-
	기타	3

※ 기타: 전도 2, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.1 창호 및 유리 자재반입, 가공, 운반	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사건유형	1	자재운반 작업 후 고소작업대를 하강하는 과정에서 작업대 하부가 구조물에 걸린상황을 인지하지 못하고 작동하는 순간 작업대가 흔들리면서 탑승해 있던 재해자가 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고소작업대 사용 시, 운전자가 오조작 하여 고소작업대가 구조물에 걸리지 않도록 작업대에서 작업하는 인원 이외의 추가로 중간 신호수를 배치하여 작업자-신호수-운전원 간의 신호체계를 구축 ▶ 고소작업대를 통해 작업 시, 전면부에 웨빙띠 및 철재난간대 등과 같은 추락방지조치 철저 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	1	가공된 자재(창호)를 적재하던 중 적재대를 거치한 바닥면의 기울기 등으로 적재대가 기울면서 전도되는 자재에 깔림	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 판유리 등과 같은 무거운 자재를 화물차에 적재할 시, 전용 적재대 사용 등의 전도방지조치 철저 ▶ 판유리 등과 같은 무거운 자재를 화물차에 적재할 시, 2 인 1 조로 상하차 작업을 진행하도록 하며 화물차는 경사면이 아닌 비교적 평탄한 지면에 위치시켜 자재 상하차 시, 흔들림에 의한 자재 전도를 방지
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	1	자재(유리) 상차작업 중 화물트럭 적재할 위에 기대어 놓은 자재가 작업충격 등에 의해 전도되면서 깔림	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 판유리 등과 같은 무거운 자재를 화물차에 적재할 시, 전용 적재대 사용 등의 전도방지조치 철저 ▶ 판유리 등과 같은 무거운 자재를 화물차에 적재할 시, 2 인 1 조로 상하차 작업을 진행하도록 하며 화물차는 경사면이 아닌 비교적 평탄한 지면에 위치시켜 자재 상하차 시, 흔들림에 의한 자재 전도를 방지

단위작업 별 소계			6
사고사망	3대 사고 유형	추락 끼임	3
		부딪힘	-
		기타	3

※ 기타: 전도 2, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.2 창호 및 유리 설치	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계 작업 중 고정점의 지지로프가 풀리면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계에 탑승하던 중 로프의 고정점이 파손되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶근로자의 하중을 견딜 수 있는 충분한 강도를 가진 로프, 구멍줄 및 고정점 사용
		달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계 작업 중 지지로프가 풀리면서 지상 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶달비계 로프는 콘크리트에 매립된 고리, 건축물의 콘크리트 또는 철재 구조물 등 2개 이상의 견고한 고정점에 풀리지 않도록 결속 ▶달줄이 구조물과 면하는 모서리부는 마모되지 않도록 보호패드 설치 ▶개인보호구 지급 및 착용
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	비계 발판 위에서 이동 중 작업발판이 설치되지 않은 개구부에서 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶외부비계 조립 시, 작업통로 작업발판을 밀실하게 설치하며 상하부 안전간판 설치 철저 ▶추락의 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비 설치 등 안전방호조치 실시 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

단위작업 별 사고사망 소계			33
3대 사고 유형	추락	끼임	27
	부딪힘		1
	기타		5

※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.2 창호 및 유리 설치	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식사다리에서 작업 중 발을 헛디더 주변 개구부로 추락	☐	☐ 상 ☐ 중 ☐ 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 건물 외부의 창호 보양테이프 시공 및 제거 작업 시, 창호 개구부를 통해 내부에서 외부로 몸을 내밀어 작업하는 등 불안정한 작업방식을 금지하며 고소작업대 또는 달비계 등을 사용하여 작업하도록 조치 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사다리 8대 위험요인	감전	1	이동식사다리에서 작업 중 콘센트의 전선피복 손상부에 손목이 접촉되어 감전 후 추락	☐	☐ 상 ☐ 중 ☐ 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 현장 내 작업 시작 전, 당일 작업 공종을 대상으로 공도구 점검조치 ▶ A형 사다리를 통해 고소작업 시, 하단부 미끄럼 방지패드, 아웃트리거 설치 등의 전도방지조치 실시
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	4	고소작업대에 탑승하여 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업대 단부로 추락	☐	☐ 상 ☐ 중 ☐ 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고소작업대 작업 시, 안전대 설치 및 안전대 결합 등 추락방지조치(안전대 부착) 준수 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대에 탑승하여 작업 중 작업대를 작업위치로 밀착시키기 위해 작업대를 작동하는 과정에서 유리와 충돌하고 작업대가 붓에서 탈락되며 작업대와 함께 추락	☐	☐ 상 ☐ 중 ☐ 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고소작업대 사용 시, 작업대를 작업부위에 밀접하여 이동시키는 경우, 충돌을 방지하기 위해 사전에 조종원과 작업자 간의 신호체계 수립 ▶ 고소작업대 사용 시, 허용 작업반경을 벗어나 작업하는 행위를 금지하고 안전장치는 항상 작동되어 있는 상태로 유지

단위작업 별 사고사망 소계		33
3대 사고 유형	추락	27
	끼임	-
	부딪힘	1
기타		5

※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.2 창호 및 유리 설치	고소작업대 (차) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	창호 설치를 마치고 고소작업대 철수를 위해 고정된 아웃트리거를 지상에서 올리던 순간 고소작업차가 내리막길로 굴러가면서 고소작업대 아웃트리거에 충돌 후 끼인 상태에서 내리막길로 끌려감	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대(차) 운전원이 운전위치 이탈 시 브레이크 또는 고임목 설치 등 차량 이탈 방지를 위한 조치 실시 ▶ 고소작업대(차)를 경사로에 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용 ▶ 고소작업대(차)가 경사로로 밀려 내려가는 경우, 무리하게 인력으로 차량 앞을 막아서는 행위 금지 ▶ 고소작업대(차)를 이용하여 작업하는 경우 지형, 지반상태에 대해 사전조사 실시
								▶ 고소작업대 허용 작업반경 내 사용 준수 ▶ 고소작업대 작업 전 과부하방지장치 등 안전장치 설치상태 및 작동유무 점검 ▶ 고소작업대 작업 시 아웃트리거 전개 등 전도방지조치
								▶ 고소작업대 허용 작업반경 내 사용 준수 ▶ 고소작업대 작업 전 과부하방지장치 등 안전장치 설치상태 및 작동유무 점검 ▶ 고소작업대 작업 시 아웃트리거 전개 등 전도방지조치
								▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	주차장 램프 지붕 상부에서 작업 중 유리가 미설치된 개구부를 인지하지 못하고 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	

단위작업 별 소계			33
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	27
		끼임	-
		부딪힘	1
		기타	5

※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.2 창호 및 유리 설치	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	기 설치된 창호를 해체하여 양손으로 들어 옮기는 과정에서 창호가 개구부 외측으로 무게중심이 쏠리면서 창호와 함께 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치													
	▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시																				
	▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독																				
<div>단위작업 별 소계33</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>5</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1</div>		사고사망	3대 사고 유형	추락	27		끼임	-		부딪힘	1		기타	5	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	달비계 작업 중 작업위치가 달지 않아 작업대에서 벗어나 실외기 난간을 밟고 작업하던 중 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치
사고사망	3대 사고 유형		추락	27																	
			끼임	-																	
			부딪힘	1																	
		기타	5																		
▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시																					
▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독																					
		기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	시스템비계에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치													
▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시																					
▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독																					

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.2 창호 및 유리 설치	<div>사 고 사 망</div> <div>단위작업 별 소계33</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>5</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1</div>	3대 사고 유형	추락	27		끼임	-		부딪힘	1		기타	5	추락 <div>안전대 사고유형</div>	1	창틀 위에 앉은 자세로 몸을 구조물 외측으로 내밀어 창 가림막 지지대를 고정하던 중 몸을 기대고 있던 지지대가 파단되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치</div> <div>▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시</div> <div>▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독</div>
			3대 사고 유형	추락	27															
				끼임	-															
				부딪힘	1															
				기타	5															
기타개구부																				
기타개구부																				
기타개구부																				
기타개구부																				
			추락 <div>안전대 사고유형</div>	1	캐노피 구조물 상부에서 유리 설치 작업 중 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치</div> <div>▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시</div> <div>▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독</div>												
			추락 <div>안전대 사고유형</div>	1	캐노피 구조물 상부에서 이동하던 중 유리가 미설치된 개구부를 인지하지 못하고 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치</div> <div>▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시</div> <div>▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독</div>												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.6 창호 및 유리 작업	4.6.2 창호 및 유리 설치	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>33</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 27</div> <div>끼임 -</div> <div>부딪힘 1</div> <div>기타 5</div> </div> <div>※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1</div>	추락 3대 사고유형	1	창호 설치 작업 중 창틀에 기대어 세워둔 창호가 구조물 외측으로 전도되면서 창호를 붙잡으려던 재해자가 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
			추락 3대 사고유형	1	안전대를 착용하지 않고 외벽창호 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 외벽창호작업 시 고소작업대, 비계 등을 이용하여 견고한 작업발판, 안전난간 설치 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶ 고소작업대, 비계 등을 이용한 작업발판 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
			추락 3대 사고유형	1	건물 내부 바닥에 강화유리를 설치하기 위해 이동하는 중 바닥 개구부를 인지하지 못하고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 바닥면에 유리설치 작업 시 순차적으로 작업 및 표시하여 개구부 추락 방지 ▶ 바닥면에 유리설치 작업 중 미작업 부분에 대해 안전난간, 개구부 덮개 및 추락방망 설치 ▶ 추락위험이 있는 장소에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
			추락 3대 사고유형	1	외벽 창틀 하부에 올라서서 창틀 해체작업 중 양손으로 해체물을 떼어내는 과정에서 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우에는 추락방호망을 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.6 창호 및 유리 작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>33</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>5</td></tr></table></div> ※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1	3대 사고 유형	추락	33		끼임	-		부딪힘	1		기타	5	4.6.2 창호 및 유리 설치	벽체	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	운반작업의 편의를 위해 발코니 단부에 안전난간을 설치하지 않은 상태에서 고소작업대를 이용해 자재를 옮기던 중 발을 헛디뎠다 발코니 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 고소작업대를 사용하여 발코니 등 단부를 통해 자재를 운반할 시, 운반의 편의성을 이유로 안전난간대를 해체하는 행위를 금지하며 고소작업대를 안전난간대 위로 상승시켜 자재를 운반하도록 조치 ▶ 고소작업대를 사용하여 발코니 등 단부를 통해 자재를 운반할 시, 안전대 부착설비 설치하고 안전대를 체결한 후 작업하도록 조치
	3대 사고 유형	추락	33																	
		끼임	-																	
		부딪힘	1																	
	기타	5																		
		벽체	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	작업을 위해 수직형 추락방망을 일시 해체 후 몸을 구조물 외부로 내민 자세에서 창호 부속철물을 설치하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우에는 추락방호망을 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저												
		벽체	전도	1	슬래브 단부에서 작업을 준비하던 중 후면에 시공된 블록벽이 전도되면서 맞고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 블록벽체 등 벽체 시공 시, 시공구간에 단차가 생긴 경우, 벽돌 등을 이용하여 보강조치 실시 ▶ 추락의 위험이 있는 개구부 근처에서 작업할 경우, 안전 난간대 설치, 안전대 부착설비 설치, 안전망 설치 등과 같은 안전방호조치 실시												
		슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	눈과 얼음이 쌓인 외측 난간벽(폭 30cm) 상단으로 작업구간을 이동하던 중 미끄러짐에 의해 난간벽 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 또는 이동 시 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결 후 작업토록 관리감독 ▶ 편리하고 안전하게 통행할 수 있는 작업통로 설치												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
4.6 창호 및 유리 작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>33</div><table><tr><td rowspan="4">사고사망 3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>기타</td><td>5</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 3, 감전 1, 폭발 1</div>	사고사망 3대 사고 유형	추락	27	끼임	-	부딪힘	1	기타	5	4.6.2 창호 및 유리 설치	작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	고소작업대에 탑승하여 작업을 준비하던 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업대 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 고소작업대 작업 시, 안전대 설치 및 안전대 결함 등 추락방지조치(안전대 부착) 준수 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사고사망 3대 사고 유형	추락	27													
			끼임	-													
			부딪힘	1													
	기타		5														
	작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	옥상 구조물 상부에 합판을 올려두고 그 위에 서서 작업을 준비하던 중 고정되지 않은 합판이 밀리면서 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우에는 추락방호망을 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저										
	작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	곤돌라의 달기발판에 탑승하여 유리를 시공하던 중 창틀에 묶어놓은 로프가 끊어져 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 곤돌라의 달기발판에 탑승하여 고소작업 시, 달기발판을 견고하게 고정 후 작업 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독										
	화학물질	폭발	1	발코니에서 작업하던 중 주변에 적치된 자재(우레탄폼 용기 등)가 인접한 전기난로에 의해 폭발, 화재가 발생하면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 우레탄 폼 용기 등 폭발, 화재 발생 위험 물질을 사용하는 장소에서는 화기사용 금지 ▶ 작업이 끝난 우레탄 폼 용기 등은 반출하거나 화기 접근이 통제된 위험물보관함에 보관 조치										
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																	

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

4.7 수장 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
4.7 수장 작업 <table border="1"><tr><th colspan="3">단위작업 별 소계</th><th>15</th></tr><tr><td rowspan="3">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘 기타</td><td>8 1 - 6</td></tr></table> ※ 기타: 전도 3, 낙하 2, 화재 1	단위작업 별 소계			15	사고사망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	8 1 - 6	4.7.1 수장 자배반입, 운반	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식비계에서 양손으로 자재를 들어올리던 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 이동식비계 조립 시 안전난간, 아웃트리거 지지, 구름방지장치 등 설치기준을 준수하여 추락 및 전도방지 조치 철저</p> <p>▶ 이동식비계 부재(주틀, 안전난간, 발바퀴, 아웃트리거 등)는 방호장치 안전인증 기준에 적합한 제품을 사용</p> <p>▶ 부득이하게 안전난간 일부를 해체해야할 경우, 관리감독자 등 감시자 배치 및 근로자 안전대 체결여부 관리감독</p> <p>▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시, 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등)</p> <p>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>
	단위작업 별 소계			15												
	사고사망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	8 1 - 6												
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	창문턱을 딛고 올라서서 자재를 고소작업대로 옮겨 싣던 중 운전원의 목에 걸어둔 조종장치의 버튼이 눌리는 순간 작업대가 기울면서 몸의 무게중심이 쏠려 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 추락 위험 구간에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p> <p>▶ 고소작업대(차) 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시</p>								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
4.7 수장 작업	4.7.1 수장 자배반입, 운반	<div>단위작업 별 소계</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table>		3대 사고 유형	추락	8		끼임	1		부딪힘	-		기타	6	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	하역작업 후 고소작업대 붐을 인입하던 중 작업대가 구조물에 걸렸다 풀리면서 흔들림이 발생하여 작업대에 한 발을 걸치고 있던 재해자가 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대(차)를 사용하는 경우 탑승자가 작업대를 벗어나지 않도록 조치</div> <div>▶ 고소작업대(차) 사용 시 작업반경 내 구조물, 나무 등이 걸리지 않는 적합한 장소에 위치한 후 작업 진행</div> <div>▶ 고소작업대(차) 사용 작업 시 작업대 단부 등 추락 위험 구간에 안전난간을 설치하고, 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결상태 점검 및 관리감독</div> <div>▶ 고소작업대(차) 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시</div>
		3대 사고 유형	추락	8																		
			끼임	1																		
			부딪힘	-																		
	기타	6																				
※ 기타: 전도 3, 낙하 2, 화재 1																						
기타건설 장비 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	고소작업대 위에서 도장작업 중, 고소작업대 상부난간대가 이탈되어 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대 안전난간 설치 철저</div> <div>▶ 고소작업대 안전난간 잠금핀 등 방호장치 점검 철저</div> <div>▶ 안전대 · 안전모 지급, 착용 철저</div>																
리프트 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	2	운행 중 정지된 건설용 리프트의 안전문을 열고 건물 내부로 이동하던 중 건물과 승강로 사이로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 건설용 리프트 사용 시 수시로 비상정지장치의 작동유무 등 점검을 실시하고 이상발견 시, 필요한 조치 실시</div> <div>▶ 건설용 리프트 사용하는 작업자를 대상으로 리프트의 이동순서, 동작원리, 방호장치 기능 및 사용 등을 포함한 특별교육을 실시</div> <div>▶ 건설용 리프트 사용 시, 리프트가 층 사이에 정지할 경우, 억지로 문을 열고 건물 내부로 들어가는 행위를 금지하고 리프트 담당 관리자에게 연락하여 적절한 조치를 받을 때까지 대기</div>																

단위작업 별 소계		15
3대	추락	8
사고	끼임	1
유형	부딪힘	-
기타		6

※ 기타: 전도 3, 낙하 2,
화재 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.1 수장 자배반입, 운반	지게차 3대 위험요인	낙하	1	화물트럭 적재함에서 지게차를 이용한 하역 작업 중 지게차 포크가 자재 하부에 충분히 들어가지 않은 상태에서 무리하게 들어올리는 순간 전도되면서 화물차 후면을 지나던 재해자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사전 하역운반기계에 대한 작업계획서를 수립하고, 화물의 낙하 위험구간에 작업자 접근금지 등의 조치를 실시 ▶ 화물 하역 전 적재상태가 불량하여 지게차로 하역이 곤란할 경우, 무리한 하역을 지양하고 크레인 등의 다른 하역 방법으로 검토
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>15</div> </div> <div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 8</div> <div>끼임 1</div> <div>부딪힘 -</div> <div>기타 6</div> </div> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 2, 화재 1</div>		지게차 8대 위험요인	전도	1	지게차 포크에 자재 마대자루를 매달아 포크를 인양한 상태에서 지게차를 후진 및 회전하는 순간 편심이 발생하여 전도되면서 지게차 헤드가드에 재해자 목이 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 하역운반기계 작업 전 사전조사 및 작업계획서 수립을 통해 작업 구간의 지반 및 환경 상태 점검 ▶ 차량계 하역운반기계 작업 시, 운전자의 좌석 안전띠 착용여부 및 면허 소지여부 등 점검
		각재 (파이프, 강관,합판)	전도	1	계단참에 기울여 세워둔 자재(합판)가 작업충격 등에 의해 전도되면서 계단을 내려가던 재해자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 자재 적재 시 낙하 위험이 없는 구간에 눕혀서 적재하도록 하고, 만약 세워서 적재할 경우 길이가 긴 변을 바닥으로 적재한 후 자재 하단에 전도 방지를 위한 받침 등의 안전 조치 ▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검 및 관리감독
		계단	추락 3대 사고유형	1	자재운반 중 발을 헛디뎈 안전난간이 설치되지 않은 계단 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 계단실 내 추락 방지를 위한 계단실의 개방된 측면에는 안전난간대 등 추락방지용 안전시설물을 설치하고, 관리감독자나 안전관리자는 지면 설치되지 않도록 관리감독 ▶ 루버(천정재)등 긴 부재의 경우 안전시설물이 미설치된 계단실을 통해 인력으로 운반하는 행위를 지양하고, 원치 또는 다른 이동통로를 사용하여 운반하도록 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.1 수장 자배반입, 운반	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	끼임 3대 사고유형	1	손수레를 사용하여 자재운반 작업 중 경사로를 내려오던 손수레에 밀려 적재된 시멘트벽돌과 손수레 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶손수레로 자재 운반 시, 사전에 중량물 취급 작업계획서를 수립하여 손수레의 제원과 자재 규격 등을 검토하고 그에 따른 적절한 조치 후 작업 진행 ▶경사로를 통한 자재 운반 시, 적정 중량의 자재를 적재하여 운반하도록 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>15</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>8 1 - 6</div> </div> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 2, 화재 1</div>		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	이동식크레인으로 자재 인양 중 자재가 돌출된 장애물(비계기둥)에 걸려 낙하하면서 재해자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶작업 전 사전조사 및 작업계획서 수립을 통해 장비 배치구간 선정 및 중량물 취급 시 줄걸이 방식 등을 계획 ▶시야확보가 어려운 상황에서 크레인을 이용해 자재를 인양할 경우, 사전에 적절한 신호체계를 구축 ▶자재 인양 시 혹 해지장치 등 이탈방지 장치 설치 및 정상작동 여부를 확인하고, 인양 전 관리감독자가 인양물과의 결함 상태 점검 등의 조치 ▶크레인으로 자재 인양 시, 인양물의 형상과 재료적 특성에 따른 적절한 줄걸이 방법 사용 ▶인양 작업 시 인양물이 낙하할 수 있는 작업반경 내 근로자 출입금지 조치
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	1	화물트럭 적재함에서 지게차를 이용한 하역 작업 중 적재함 후면으로 치우쳐 있던 자재 파렛트에 지게차 포크를 넣고 들어올리는 순간 전도되면서 파렛트와 주변 적재물 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶사전 하역운반기계에 대한 작업계획서를 수립하고, 화물의 낙하 위험구간에 작업자 접근금지 등의 조치를 실시 ▶화물 하역 전 적재상대가 불량하여 지게차로 하역이 곤란할 경우, 무리한 하역을 지양하고 크레인 등의 다른 하역 방법으로 검토

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.1 수장 자배반입, 운반	분류불능	추락 3대 사건유형	1	시스템비계에서 상부 및 중간 난간대 사이로 몸을 내밀어 자재를 아래로 내리던 중 무게중심이 앞으로 쏠리면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 외부비계에서 작업 시, 상하부 작업자 간 공구 등을 던지는 등 불안정한 행위를 금지</p> <p>▶ 외부비계 조립 시, 작업통로 작업발판을 밀실하게 설치하며 내, 외측에 안전난간대(2 단) 설치 철저</p> <p>▶ 비계 외측으로 몸을 내밀어 자재, 공구 등을 운반하는 행위를 지양하고, 원치를 사용하여 내리는 등 안전한 방법으로 작업 개선</p> <p>▶ 외부비계에서 작업 및 이동 시 안전대를 체결하도록 조치</p>
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>15</div></div> <div><div>사 고 사 망</div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 8 끼임 1 부딪힘 - 기타 6</div></div> <div>※ 기타: 전도 3, 낙하 2, 화재 1</div>								화학물질

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	달비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	달비계 작업 중 옥상 구조물 모서리 부위에서 로프가 파단되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 주 로프, 보조 로프는 작업 전 육안 점검을 실시하고 부적격 섬유로프 사용 금지</div> <div>▶ 달비계 로프 사용 시 옥상 구조물 모서리 등에 보호패드를 설치</div> <div>▶ 로프는 옥상 구조물(철골, 콘크리트 등) 2 개소 이상에 견고하게 고정</div> <div>▶ 추락방지대 선 체결 후 달비계 작업 실시</div> <div>▶ 근로자 개인보호구 착용 등 관리감독 철저</div>								
	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>52</div></div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임</td><td>43</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>8</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1</div>								3대 사고 유형	추락 끼임	43		부딪힘	1		기타
3대 사고 유형	추락 끼임	43														
	부딪힘	1														
	기타	8														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	비계에서 작업 중 구조물과 비계 사이의 작업공간 확보를 위해 비계 안전난간을 외측으로 밀어내는 과정에서 난간을 고정된 클램프가 파단되어 안전난간과 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계 내, 외측의 추락 위험구간에는 안전난간을 상부, 중간 난간대로 구성하여 설치하고, 전용 연결 핀 또는 클램프 등을 사용하여 견고하게 고정 ▶ 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶ 안전난간 재료로 사용되는 파이프, 클램프 등은 안전인증품으로 사용 ▶ 비계의 안전난간 해체는 원칙적으로 금지하고, 벽체 마감재 시공을 위해 부득이하게 해체해야할 경우 사전에 안전성을 고려하여 발판과 벽체 사이 간격을 최소한으로 검토하여 설치하거나, 근로자 안전대 지급 및 안전대 착용한 상태로 이동 및 작업할 수 있도록 관리감독 ▶ 비계 작업발판 설치 시, 견고하게 고정하며 별도의 개구부가 발생하지 않도록 설치 ▶ 작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1								▶ 비계 내측에 근로자가 상, 하로 이동할 수 있는 계단식 구조의 발판을 설치하고 개방된 양 측면에는 안전난간을 2 단으로 구성하여 전용 이동통로를 이용하도록 관리감독 ▶ 계단형 발판을 설치할 수 없을 경우, 해치형 작업발판 및 사다리 이동통로를 구성하여 근로자가 비계 외측으로 이동하는 것을 금지 조치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	안전난간이 미설치된 외부비계에서 바깥으로 몸을 내밀어 작업하다 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 외부비계 조립 시, 작업통로 작업발판을 밀실하게 설치하며 내, 외측에 안전난간대(2 단) 설치 철저 ▶ 안전난간이 미설치된 외부비계에서 작업 및 이동 시 안전대를 체결하도록 조치												
	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>52</div></div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>43</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>기타</td><td>8</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1</div>								사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	43	끼임	-	부딪힘	1	기타	8		
	사 고 사 망			3대 사고 유형	추락	43														
					끼임	-														
부딪힘		1																		
기타		8																		
이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	3	이동식비계에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식비계 조립 시 안전난간, 아웃트리거 지지, 구름방지장치 등 설치기준을 준수하여 추락 및 전도방지 조치 철저 ▶ 이동식비계 부재(주틀, 안전난간, 발바퀴, 아웃트리거 등)는 방호장치 안전인증 기준에 적합한 제품을 사용 ▶ 부득이하게 안전난간 일부를 해체해야할 경우, 관리감독자 등 감시자 배치 및 근로자 안전대 체결여부 관리감독 ▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시, 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등) ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독														
		이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	발 바퀴 미고정 및 아웃트리거 설치불량 상태에서 이동식비계를 연장하여 조립하던 중 작업하중 등에 의해 이동식비계가 전도되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식비계 조립 시 아웃트리거 지지, 구름방지장치 체결 등 설치기준을 준수하여 전도방지 조치 철저히 하고 작업 전 관리감독자의 확인 등을 수행 ▶ 이동식비계 부재(발바퀴, 아웃트리거 등)는 방호장치 안전인증 기준에 적합한 제품을 사용 ▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검 및 관리감독												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	이동식비계에서 내려오던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 이동식 비계 승하강용 사다리를 이용하여 이동하는 경우 수직구멍줄, 안전블럭 등 안전대 부착설비를 설치하여 근로자 추락 방지</div> <div>▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시, 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등)</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div>
								<div>단위작업 별 사고 사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘 기타</td><td>52 43 - 1 8</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1</div>
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	52 43 - 1 8						
		이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	이동식비계에서 작업발판 외부로 몸을 내밀어 한발로 딛고 선 자세에서 작업하던 중 몸의 중심을 잃고 벽체에 머리를 부딪힌 후 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 이동식비계 조립 시 안전난간, 아웃트리거 지지, 구름방지장치 등 설치기준을 준수하여 추락 및 전도방지 조치 철저</div> <div>▶ 이동식비계 부재(주틀, 안전난간, 발바퀴, 아웃트리거 등)는 방호장치 안전인증 기준에 적합한 제품을 사용</div> <div>▶ 부득이하게 안전난간 일부를 해체해야할 경우, 관리감독자 등 감시자 배치 및 근로자 안전대 체결여부 관리감독</div> <div>▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시, 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등)</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	이동식비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	승하강용 사다리가 미설치된 이동식비계에 오르던 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 이동식 비계에는 승하강용 사다리를 설치하고 수직구멍줄, 안전블럭 등 안전대 부착설비를 설치하여 근로자 추락 방지</p> <p>▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시, 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등)</p> <p>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>													
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>52</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>추락</td><td>43</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>8</td></tr></table> <p>※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1</p>		단위작업 별 소계		52	사 고 사 망	추락	43	끼임	-	부딪힘	1	기타		8	이동식비계 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	이동식비계에서 내려오던 중 발이 미끄러져 뒤로 넘어지면서 말비계에 머리를 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 이동식비계 승, 하강 시 지정된 통로(승하강용 사다리)를 이용</p> <p>▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등)</p> <p>▶ 근로자가 떨어지거나 넘어질 수 있는 작업반경 내 장애물이 없도록 정리정돈 및 관리감독</p> <p>▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검 및 관리감독</p>
단위작업 별 소계		52																			
사 고 사 망	추락	43																			
	끼임	-																			
	부딪힘	1																			
기타		8																			

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	지붕 (처마,홀통) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 위험요인</div> <div>사고유형</div>	1	지붕에서 작업 중 밟고있던 마감재가 파손되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 노후화 되거나 강도가 약한 재료의 지붕재 위에 지붕 전용 안전덮개(발판)를 견고하게 설치하여 마감재 파손에 의한 근로자 추락 방지 조치								
	▶ 충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 또는 추락방지망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전 방호 조치 실시															
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>52</div></div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임</td><td>43</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>8</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1</div>		3대 사고 유형	추락 끼임	43		부딪힘	1		기타	8						▶ 근로자 이동 또는 작업 시 안전대 체결 여부 점검 및 관리감독
3대 사고 유형	추락 끼임	43														
	부딪힘	1														
	기타	8														
								▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토								
		사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 위험요인</div> <div>사고유형</div>	2	이동식사다리에서 작업 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시								
								▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고								
								▶ 접이식 사다리 기둥은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 고정								
								▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독								
								▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	2	A형 사다리에 탑승하여 작업 중 몸의 균형을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시 ▶가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고 ▶접이식 사다리 기둥은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 고정 ▶사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독 ▶작업자의 개인보호구 착용상태 점검
								▶사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시 ▶물기가 있는 바닥에 사다리를 설치할 경우, 바닥의 물기를 설치 전에 제거하여 미끄러짐을 방지 조치 ▶가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고 ▶접이식 사다리 기둥은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 고정 ▶사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독 ▶작업자의 개인보호구 착용상태 점검

단위작업 별 사고사망 소계			52
3대 사고 유형	추락	끼임	43
	부딪힘		-
	기타		1
			8

※ 기타: 낙하 2, 감전 2,
전도 1, 베임 1, 화상
1, 화재 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	아웃트리거 없이 설치한 이동식사다리 위에서 양손을 머리 위로 올려 전등 설치작업 중 작업하중 등에 의해 사다리가 전도되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시</div> <div>▶ 물기가 있는 바닥에 사다리를 설치할 경우, 바닥의 물기를 설치 전에 제거하여 미끄러짐을 방지 조치</div> <div>▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고</div> <div>▶ 접이식 사다리 기동은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 고정</div> <div>▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검</div>
※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1					사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	이동식사다리에서 내려오던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	작업높이를 맞추기 위해 이동식사다리를 최대한 세워 벌어짐 방지장치(locking)가 체결되지 않은 상태에서 벽체설치 작업을 하던 중 발을 헛디뎠다 사다리 전도와 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고</div> <div>▶ 접이식 사다리 기동은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 고정</div> <div>▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검</div>
								<div>※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대에 탑승하여 작업 중 작업높이가 맞지 않아 작업대의 안전난간을 밟고 올라서서 작업하다가 발을 헛디뎠 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고소작업대 작업 중 작업대 이탈 등 불안전한 행동 금지 및 관리감독 ▶ 고소작업대 탑승 시 작업대 안전난간 설치상태 확인 ▶ 사용 중인 제원의 고소작업대 상승높이가 부족할 경우, 장비 제원 변경 또는 비계 설치 등을 통해 작업발판과 추락방지용 안전시설물을 설치하여 작업 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대에 탑승한 상태에서 작업위치가 닿지 않아 작업대 밖으로 몸을 내밀어 작업하던 중 몸의 중심이 밖으로 쏠리며 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 작업 전 위험요인 파악을 위한 위험성평가를 실시 ▶ 고소작업대 작업 시 작업대 이탈을 원칙적으로 금지하고, 부득이하게 이탈할 경우 작업구간에 안전대 부착설비 설치 및 근로자 안전대 체결한 상태로 작업 실시 ▶ 고소작업대 탑승 시 작업대 안전난간 설치상태 확인 ▶ 고소작업대 작업 중 작업대 이탈 등 불안전한 행동 금지 및 관리감독 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	배기용덕트를 고소작업대에 묶어 바닥에서 인양하던 중 고소작업대 붕의 인출용 와이어로프가 끊어짐에 따라 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고소작업대 작업 전 와이어로프 등 인양용 로프의 손상 여부 사전 점검 실시 ▶ 고소작업대 탑승 작업자에게 안전모, 안전대 지급 및 착용

단위작업 별 사고사망 소계			52
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	43 - 1 8	

※ 기타: 낙하 2, 감전 2,
전도 1, 베임 1, 화상
1, 화재 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	작업을 위해 슬래브 철근 상부로 이동하던 중 철근에 발이 걸려 안전난간이 설치되지 않은 슬래브 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철근조립이나 데크플레이트 설치 구간 등 실족위험이 있는 경우 작업장 바닥에 실족방지망 또는 작업발판 및 안전난간 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치						
	리프트 8대 위험요인								추락 8대 사고유형	1	건설용리프트 탑승 시 보조발판을 내리지 않은 상태에서 무리하게 탑승하던 중 리프트와 구조물 사이 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설용 리프트 사용하는 작업자를 대상으로 리프트의 이동순서, 동작원리, 방호장치 기능 및 사용 등을 포함한 특별교육을 실시 ▶건설용 리프트와 구조체 사이에는 보조발판을 설치하여 건물 내부로 통행하는 근로자의 추락 방지 조치를 하고 통행 시 보조발판을 내려 이동하도록 근로자에게 교육
	※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	트럭류 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	트럭 적재함 상부에서 자재 하역 작업 중 밟고 있던 자재가 기울면서 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계에 대한 사전 작업계획서 수립 ▶ 자재 하역 시 적재함, 자재 위로 무리한 탑승을 금지하고, 부득이하게 탑승해야할 경우 안전대 부착설비 설치 등 추락방지조치를 취한 후 탑승하도록 조치 ▶ 근로자 개인보호구 착용상태 점검 및 관리감독
		기타가설 구조물	추락 8대 사고유형	1	발코니에서 철제난간을 손으로 잡고 창 바깥으로 몸을 내밀어 동료를 부르던 중 노후화된 철제난간의 고정부가 탈락되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 리모델링 등 공사 시, 작업 전 기존 건물의 노후된 난간, 창틀 등의 설치 상태를 점검 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		기타개구부	추락 8대 사고유형	1	슬래브 단부에서 이동하던 중 창틀에 발이 걸려 창호 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 창호 개구부 등 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간대 설치 또는 수직형 추락방망 등 추락방지용 안전시설물을 설치하여 근로자 추락을 예방 ▶ 설치된 안전시설물에 대해 유지관리하고, 임의 해체 예방을 위한 관리감독
		기타개구부	추락 8대 사고유형	1	슬래브 단부에서 작업하던 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 창호 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 창호 개구부 등 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간대 설치 또는 수직형 추락방망 등 추락방지용 안전시설물을 설치하여 근로자 추락을 예방 ▶ 설치된 안전시설물에 대해 유지관리하고, 임의 해체 예방을 위한 관리감독

단위작업 별 사고사망 소계			52
3대 사고 유형	추락 끼임		43
	부딪힘		1
	기타		8

※ 기타: 낙하 2, 감전 2,
전도 1, 베임 1, 화상
1, 화재 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
4.7 수장 작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>52</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>43</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>기타</td><td>8</td></tr></table></div> ※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	43	끼임	-	부딪힘	1	기타	8	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	자재 운반 및 작업 중 안전난간이 미설치된 창호 개구부 등을 통해 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶창호 개구부 등 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간대 설치 또는 수직형 추락방망 등 추락방지용 안전시설물을 설치하여 근로자 추락을 예방 ▶설치된 안전시설물에 대해 유지관리하고, 임의 해체 예방을 위한 관리감독
			사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	43												
					끼임	-												
					부딪힘	1												
	기타	8																
기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	지붕과 천정 사이 좁은 작업공간(높이 1m 미만)에서 불완전한 자세로 마감재 설치작업 중 몸의 중심이 앞쪽으로 쏠리며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건물 내부의 천장 패널 설치 등 고소작업 시, 추락방지망, 안전대 부착설비 등 안전방호조치를 실시 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독												
기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	감전	1	피복이 손상된 가설전선이 사다리 하부와 접촉된 상태에서 견고하게 고정되지 않은 사다리에 올라가 작업을 준비하던 중 몸의 중심을 잡기 위해 상부의 전산볼트를 잡는 순간 감전되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶용접기 등 공도구 인입전선의 절연피복 손상을 방지하기 위해 통로 바닥에 설치하는 행위 금지하며 통로의 일정 간격마다 별도의 전선거치대를 설치하여 사용 ▶용접기 등 공도구 사용 시, 누전차단기를 설치하여 감전사고를 예방												
기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	해체작업 시 던져지는 폐기물에 의한 사고방지를 위해 건물 외부에서 하부통제를 하던 중 낙하하는 폐기물에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해체작업 시 낙하물 방호설비 설치 및 작업반경 내 접근통제 조치 ▶해체 폐기물 및 공구 등을 건물 밖으로 던지는 행위 금지 ▶해체 작업순서 및 방법 등 작업계획 수립 및 준수여부 관리감독 철저												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 8대 사고유형	2	개구부 덮개가 고정되지 않은 바닥의 개구부를 통해 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕 등 바닥 개구부 발생 시 근로자 및 자재 등에 대한 무게의 2 배 이상을 견딜 수 있는 구조의 철재 안전덮개(개구부 표시 포함)를 설치하거나, 안전난간 및 추락방지망 설치 등 근로자 추락 방지 조치 ▶ 안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶ 설치된 안전시설물에 대해 유지관리하고, 임의 해체 예방을 위한 관리감독 ▶ 개구부에 마감 등 작업 진행 시 안전대 부착설비 설치 및 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
	※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	벽체	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	천정 구조물 위에 고정없이 올려둔 각재 위에서 작업하던 중 밟고 있던 각재가 움직이면서 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업 시 추락 위험이 있는 구간에 비계 등 작업발판 및 안전난간을 설치한 후 작업을 진행	
	▶ 작업발판 및 안전난간 설치가 어려울 경우, 추락방지망을 설치하고, 안전대 부착설비 설치 및 근로자 안전대 지급, 체결 후 작업할 수 있도록 관리감독								
	※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1	분류불능	화재	1	현장 숙소(조립식 샌드위치 판넬)에 누워서 쉬던 중 원인불명의 화재 발생으로 화상을 입고 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 현장 내 샌드위치 판넬 등 화재에 취약한 자재로 마감된 숙소 및 사무실 등에 규격에 맞는 소화설비를 갖추도록 조치	
		▶ 발생한 재해와 관련하여 화재 원인을 발견할 수 없어 추가적인 대책수립이 불가함							
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	슬라브 단부에서 작업 중 발을 헛디뎈 안전난간이 설치되지 않은 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험장소(슬라브 단부 등)에서 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치		
								▶ 안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치	
								▶ 슬라브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	천장 마감재 설치작업 중 밟고 있던 마감재의 한쪽 고정부가 파단되면서 재해자가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험장소(슬라브 단부 등)에서 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶슬라브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결												
	<div><div>단위작업 별 소계</div><div>52</div></div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>43</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>8</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1</div>							사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	43		끼임	-		부딪힘	1		기타	8
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	43																	
		끼임	-																	
		부딪힘	1																	
		기타	8																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	비계에서 이동하던 중 발을 헛디뎈 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 비계 내, 외측의 추락 위험구간에는 안전난간을 상부, 중간 난간대로 구성하여 설치하고, 전용 연결 핀 또는 클램프 등을 사용하여 견고하게 고정 ▶ 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶ 안전난간 재료로 사용되는 파이프, 클램프 등은 안전인증품으로 사용 ▶ 비계의 안전난간 해체는 원칙적으로 금지하고, 벽체 마감재 시공을 위해 부득이하게 해체해야할 경우 사전에 안전성을 고려하여 발판과 벽체 사이 간격을 최소한으로 검토하여 설치하거나, 근로자 안전대 지급 및 안전대 착용한 상태로 이동 및 작업할 수 있도록 관리감독 ▶ 비계 작업발판 설치 시, 견고하게 고정하며 별도의 개구부가 발생하지 않도록 설치 ▶ 작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1								<ul style="list-style-type: none"> ▶ 천장 마감재 설치작업 시, 자체로 임시 제작한 발판 따위의 사용을 금지하고, 말비계, 이동식비계 등 작업여건에 적합한 작업발판을 설치 ▶ 고소작업 시 작업발판의 단부 구간에 추락 방지용 안전시설물(안전난간 등)을 설치하여 근로자 추락 방지 조치 ▶ 작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책			
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급					
4.7 수장 작업	4.7.2 수장시공 (석고보드, 도배 등)	절단기/톱	베임	1	공구 제원에 맞지 않는 톱날을 장착하여 절단 작업 중 킥백(kick back) 현상에 의해 톱날에 다리를 베임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업도구 등의 목적 외 사용 금지				
								▶절단용 전동공구 사용 시 방호덮개 등 톱날접촉 예방장치 설치 및 관리감독				
								▶감전위험이 있는 충전부분에 내구성있는 절연물로 감싸는 등 방호조치 실시				
								▶기준에 맞는 접지성능의 확보여부 검토 및 조치				
								▶가설분전함 주변의 습도 등 환경관리 철저				
※ 기타: 낙하 2, 감전 2, 전도 1, 베임 1, 화상 1, 화재 1	단위작업 별 소계 52	3대 사고 사망 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	43 - 1 8	충전부	감전	1	휴대용 교반기를 콘센트에 접속하는 과정에서 충전된 금속제 외함에 접촉되며 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶현장 내 콘크리트 양생용 연료를 근로자가 목적 외로 무단 반출하여 사용하는 것을 금지하고, 양생 중인 연료는 전도되지 않도록 주변 접근금지 또는 하부에 적절한 시설을 설치	
											▶현장에 난방이 필요한 경우, 화재 및 화상 예방 안전장치가 부착된 품질 보증 제품의 난방장비를 사용	
											▶화기사용 장소의 접근방지 조치 실시 및 소화기, 방화모래 등의 소화설비를 설치	
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)												

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

4.8 판넬 등 외부마감 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	지붕에서 이동하던 중 밟고있던 마감재가 파손되면서 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 노후화 되거나 강도가 약한 재료의 지붕재 위에 지붕 전용 안전덮개(발판)를 견고하게 설치하여 마감재 파손에 의한 근로자 추락 방지 조치 ▶ 충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 또는 추락방지망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전 방호 조치 실시 ▶ 근로자 이동 또는 작업 시 안전대 체결 여부 점검 및 관리감독 ▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토
단위작업 별 사고사망 소계 23 3대 사고 유형: 추락 19, 끼임 1, 부딪힘 -, 기타 3 ※ 기타: 감전 2, 전도 1		지붕 (처마, 홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	4	지붕에서 자재운반 중 밟고 있던 마감재가 파손되면서 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 노후화 되거나 강도가 약한 재료의 지붕재 위에 지붕 전용 안전덮개(발판)를 견고하게 설치하여 마감재 파손에 의한 근로자 추락 방지 조치 ▶ 충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 또는 추락방지망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전 방호 조치 실시 ▶ 근로자 이동 또는 작업 시 안전대 체결 여부 점검 및 관리감독 ▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	지붕 (처마, 홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	지붕에서 작업 중 발을 헛디뎈 지붕 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지붕 단부에서 작업할 경우 외부 비계 설치를 통해 작업발판 및 안전난간을 구성하여 근로자 추락 방지 ▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독 ▶ 견고한 작업발판을 설치하고, 미끄럼 방지 조치를 통해 근로자 추락 및 미끄러짐을 예방 ▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>23</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 19</div> <div>끼임 1</div> <div>부딪힘 -</div> <div>기타 3</div> </div> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1</p>								
		지붕 (처마, 홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	지붕에서 뒷걸음으로 이동하며 양중작업 신호를 하던 중 지붕 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지붕 단부에서 작업할 경우 외부 비계 설치를 통해 작업발판 및 안전난간을 구성하여 근로자 추락 방지 ▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독 ▶ 견고한 작업발판을 설치하고, 미끄럼 방지 조치를 통해 근로자 추락 및 미끄러짐을 예방 ▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	지붕에서 자재운반 중 발을 헛디뎈 지붕 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕 단부에서 작업할 경우 외부 비계 설치를 통해 작업발판 및 안전간을 구성하여 근로자 추락 방지 ▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독 ▶견고한 작업발판을 설치하고, 미끄럼 방지 조치를 통해 근로자 추락 및 미끄러짐을 예방 ▶지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토															
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>23</td></tr><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>3</td></tr></table> ※ 기타: 감전 2, 전도 1								단위작업 별 소계		23	3대	추락	19	사고	끼임	1	유형	부딪힘	-	기타		3	지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인
단위작업 별 소계		23																					
3대	추락	19																					
사고	끼임	1																					
유형	부딪힘	-																					
기타		3																					

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	<div>사다리</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	이동식사다리에서 자재를 운반 하던 중 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시</div> <div>▶가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고</div> <div>▶접이식 사다리 기동은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 고정</div> <div>▶사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독</div> <div>▶작업자의 개인보호구 착용상태 점검</div>													
<div><div><div>단위작업 별 소계</div><div>23</div></div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>3</td></tr></table><div>※ 기타: 감전 2, 전도 1</div></div>								사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	19		끼임	1		부딪힘	-	기타		3	<div>고소작업대 (차)</div> <div>8대 위험요인</div>
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	19																		
		끼임	1																		
		부딪힘	-																		
	기타		3																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	고소작업대 (차) 8대 위험요인	끼임 8대 위험요인 사고유형	1	과상승방지장치가 미설치된 고소작업대에 탑승하여 상승하던 중 작업대와 구조물 상부 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶고소작업대 작업 전 작업계획서를 수립하고, 과상승방지장치 등 안전장치 설치 및 상태 점검 ▶고소작업대 작업 중 작업대 이탈, 안전난간을 밟고 올라서는 등의 불안정한 행동 금지 및 관리감독 ▶고소작업대 작업 시 관리감독자 또는 안전관리자 배치하여 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>23</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 19 끼임 1 부딪힘 - 기타 3</div> </div> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1</p>		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	1	철골구조물 상부에서 양중물 줄걸이 해체작업 중 발을 헛디뎈 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶철골 구조물 상부에서 자재 인양, 이동, 설치 등 추락할 위험이 있는 작업 전 전 구간에 걸쳐 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시 ▶철골 지붕 위에서 패널 등 마감재를 판개하는 등 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비는 철골 거더 방향 뿐만 아니라 퍼린방향으로도 설치하여 전 작업범위에서 안전대를 체결할 수 있도록 조치 ▶지붕재 등 마감재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 철골 구조물 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토 ▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕 단부에서 작업하는 경우, 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자의 추락을 방지 ▶외부의 패널 설치 작업 시, 고정볼트 조임자리가 높아서 작업이 어려울 경우, 안전대 침줄을 풀고 이동하는 등 불안정한 작업행위를 금지하며 고소작업대를 타고 상승한 후 작업 재개 ▶고소작업대를 벗어나 안전대 체결 없이 작업하는 행위를 금지 ▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 전 기후 상황에 따른 작업 중단 여부를 일일 검토하고, 노후화된 마감재의 경우 미끄러짐 우려가 있으므로 논슬립 안전화를 착용하도록 조치 ▶작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	트럭류 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	트럭 적재함 상부에서 자재 하역 작업 중 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶차량계 하역운반기계에 대한 사전 작업계획서 수립 ▶자재 하역 시 적재함, 자재 위로 무리한 탑승을 금지하고, 부득이하게 탑승해야할 경우 안전대 부착설비 설치 등 추락방지조치를 취한 후 탑승하도록 조치 ▶근로자 개인보호구 착용상태 점검 및 관리감독
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	개구부 주변에서 자재 운반 중 발을 헛디더 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶추락의 위험이 있는 개구부 근처에서 작업할 경우, 안전난간대, 안전대 부착설비, 추락방지망 설치 등의 안전 방호 조치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	옥상 슬래브 단부에서 자재 운반작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶마감재 해체 작업 시, 패널 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방

단위작업 별 사고사망 소계		23
3대 사고 유형	추락	19
	끼임	1
	부딪힘	-
	기타	3

※ 기타: 감전 2, 전도 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	손수레에 담긴 시멘트 벽돌을 원치를 이용하여 자재 인양 개구부로 인양하여 건물 내부로 옮기던 중 중심을 잃고 개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶조적작업을 위해 시멘트 벽돌을 건물 각 층 자재인양 개구부를 통해 반입 시 하이랜더 등의 건설 인양장비 사용 및 내부 엘리베이터를 통해 소운반
								▶추락위험이 있는 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부에는 안전난간 등 설치
								▶인양작업용 양중기는 훅 걸이용 줄걸이가 벗겨지는 것을 방지하기 위한 해지장치 설치
		외부마감재	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	지붕 상단에 적재된 자재가 자중에 의해 지붕 경사면을 따라 미끄러지면서 지붕 하단에서 작업 중인 재해자가 자재에 맞은 후 지붕 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶경사진 지붕에 자재를 적재할 경우, 자재를 철골부재와 고정하는 등의 미끄럼 방지 조치 실시
								▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 알루미늄 또는 철재 등 충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치, 추락방호망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시
								▶근로자 개인보호구 착용 및 안전대 체결여부 관리감독
		외부마감재	전도	1	비계 기둥에 기대어 세워놓은 자재(석재) 중 안쪽 자재를 꺼내기 위해 몸쪽으로 자재를 당기는 순간 전도되어 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶석재 판넬 등과 같은 무거운 자재를 인력으로 옮기는 경우, 단독작업을 금지하도록 현장 내 작업자들에게 교육 실시
								▶석재 판넬 등과 같은 무거운 자재를 골조, 외부비계 기둥 등에 기대어 적재하는 경우, 자재를 소량으로 나누어 여러 개소에 적재하도록 조치

단위작업 별
소계

23

3대
사고
유형

추락

19

끼임

1

부딪힘

-

기타

3

※ 기타: 감전 2, 전도 1

※ 기타: 감전 2, 전도 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.1 판넬 등 외부마감 자재반입	충전부	감전	1	고소작업대에 탑승하여 작업위치로 이동하던 중 인근 고압선로에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 사전 조사를 통해 작업계획서를 수립하여, 양중기 작업구간 계획 등을 준수</div> <div>▶ 충전부 인근에서 작업 시, 사전 관계기관 협조를 통해 정전작업 실시</div> <div>▶ 충전부 인근에서 작업 시, 감전위험경보를 위한 감시인 배치</div> <div>▶ 충전부 인근에서 작업 시, 감전방지를 위해 적정 이격거리(3m) 준수</div> <div>▶ 충전부 인근에서 작업 시, 전선방호관 또는 COS 덮개 설치 등 방호조치 실시</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div>										
<div><div><div>단위작업 별 소계</div><div>23</div></div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>3</td></tr></table><div>※ 기타: 감전 2, 전도 1</div></div>								사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	19	끼임	1	부딪힘	-	기타	3	충전부
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	19															
		끼임	1															
		부딪힘	-															
		기타	3															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	달비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	달비계 작업 중 구조물 내부로 이동하기 위해 창틀에 걸터앉은 자세로 추락방지대를 해체하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소 작업 시 현장 내 안전을 고려하여 가능한 가장 안전한 시설(고소작업대, 시스템비계 등)을 사용하여 작업 진행 ▶수직 구멍줄에 매달려 작업하는 경우, 추락방지대의 해체는 건물 내부로 완전히 진입 후 추락 위험이 없을 때 실시하도록 근로자 교육
		달비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	달비계 작업 중 옥상 구조물 모서리 부위에서 로프가 파단되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶주 로프, 보조 로프는 작업 전 육안 점검을 실시하고 부적격 섬유로프 사용 금지 ▶달비계 로프 사용 시 옥상 구조물 모서리 등에 보호패드를 설치 ▶로프는 옥상 구조물(철골, 콘크리트 등) 2 개소 이상에 견고하게 고정 ▶추락방지대 선 체결 후 달비계 작업 실시 ▶근로자 개인보호구 착용 등 관리감독 철저
		비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 비계 작업발판, 가설계단 위에서 이동 또는 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내, 외측의 추락 위험구간에는 안전난간을 상부, 중간 난간대로 구성하여 설치하고, 전용 연결 핀 또는 클램프 등을 사용하여 견고하게 고정 ▶안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶안전난간 재료로 사용되는 파이프, 클램프 등은 안전인증품으로 사용 ▶비계의 안전난간 해체는 원칙적으로 금지하고, 벽체 마감재 시공을 위해 부득이하게 해체해야할 경우 사전에 안전성을 고려하여 발판과 벽체 사이 간격을 최소한으로 검토하여 설치하거나, 근로자 안전대 지급 및 안전대 착용한 상태로 이동 및 작업할 수 있도록 관리감독 ▶비계 작업발판 설치 시, 견고하게 고정하며 별도의 개구부가 발생하지 않도록 설치 ▶작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

단위작업 별 사고 사망		소계	232
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	224 1 1 6	

※ 기타: 감전 2, 전도 1,
낙하 1, 화재 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급			
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	4	이동식비계에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 이동식비계 조립 시 안전난간, 아웃트리거 지지, 구름방지장치 등 설치기준을 준수하여 추락 및 전도방지 조치 철저</p> <p>▶ 이동식비계 부재(주틀, 안전난간, 발바퀴, 아웃트리거 등)는 방호장치 안전인증 기준에 적합한 제품을 사용</p> <p>▶ 부득이하게 안전난간 일부를 해체하여 작업할 경우, 근로자 안전대 착용 및 체결여부 확인을 위한 관리감독자 배치 등 관리감독</p> <p>▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시, 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등)</p> <p>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>		
				이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식비계에서 내려오던 중 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 이동식비계에 승, 하강 시 지정된 통로(승하강용 사다리)를 이용</p> <p>▶ 이동식비계 승하강용 사다리 이용하여 이동 시 작업자 실족 및 추락방지 하기 위한 작업장 조도 확보(적절한 조명기구 설치 등)</p> <p>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>
				이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식사다리에서 작업 중 인근에서 작업중이던 이동식비계가 전도되면서 사다리와 충돌하여 재해자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 이동식비계 조립 시 아웃트리거 지지, 구름방지장치 등 설치기준을 준수하여 전도방지 조치 철저</p> <p>▶ 이동식비계 부재(주틀, 안전난간, 발바퀴, 아웃트리거 등)는 방호장치 안전인증 기준에 적합한 제품을 사용</p> <p>▶ 고소작업 시 사다리 사용을 지양하고, 비교적 안전한 시저형 고소작업대 또는 이동식 비계를 기준에 맞게 설치하여 작업 실시</p>

단위작업 별
사고사망
소계

232
3대 추락 224
3대 사고 끼임 1
유형 부딪힘 1
기타 6

※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식비계를 이용해 지붕위로 올라가던 중, 이동식비계가 넘어지며 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕 위로 이동작업 시 가설통로 설치 ▶ 경사가 30° 이상일 경우 계단 설치 및 추락위험 장소에는 안전난간 설치 ▶ 이동식 비계 설치 시 전도방지를 위해 견고한 시설물에 고정 또는 아웃트리거 사용 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>224</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>1</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>1</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>6</div> </div>	※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1	지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	39	지붕에서 이동하던 중 밟고있던 마감재가 파손되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 노후화 되거나 강도가 약한 재료의 지붕재 위에 지붕 전용 안전덮개(발판)를 견고하게 설치하여 마감재 파손에 의한 근로자 추락 방지 조치 ▶ 충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 또는 추락방지망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전 방호 조치 실시 ▶ 근로자 이동 또는 작업 시 안전대 체결 여부 점검 및 관리감독 ▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토
		지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	6	지붕에서 이동하던 중 발을 헛디뎠 안전난간이 설치되지 않은 지붕단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕 위에서 작업할 경우 지붕 전용 안전덮개 및 발판을 견고하게 설치하여 근로자 이동 중 발 빠짐, 미끄럼 방지, 추락 등에 대한 안전 조치 실시 ▶ 충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 또는 추락방지망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전 방호 조치 실시 ▶ 근로자 이동 또는 작업 시 안전대 체결 여부 점검 및 관리감독 ▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	지붕 (처마,홀통) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	62	지붕에서 작업 중 밟고있던 마감재가 파손되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶노후화 되거나 강도가 약한 재료의 지붕재 위에 지붕 전용 안전덮개(발판)를 견고하게 설치하여 마감재 파손에 의한 근로자 추락 방지 조치
								▶충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 또는 추락방지망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전 방호 조치 실시
								▶근로자 이동 또는 작업 시 안전대 체결 여부 점검 및 관리감독
								▶지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토
		지붕 (처마,홀통) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	11	지붕에서 작업 중 개구부를 인지하지 못하고 발을 헛디뎠 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕 등 바닥 개구부 발생 시 근로자 및 자재 등에 대한 무게의 2 배 이상을 견딜 수 있는 구조의 철재 안전덮개(개구부 표시 포함)를 설치하거나, 안전난간 및 추락방지망 설치 등 근로자 추락 방지 조치
								▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치
								▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕재가 미시공된 구간에 대해 각별히 유의하여 작업을 실시하고 작업자들에게 약한 재료의 구간으로 이동하지 않도록 교육 실시
								▶지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토
								▶개구부에 마감 등 작업 진행 시 안전대 부착설비 설치 및 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

단위작업 별
사고사망
소계

3대 사고 유형	추락	224
	끼임	1
	부딪힘	1
	기타	6

※ 기타: 감전 2, 전도 1,
낙하 1, 화재 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	<div>지붕(처마, 홍통)</div>	<div>추락</div> <div>8대</div> <div>사고유형</div>	2	지붕에서 자재운반 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 지붕단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶지붕 단부에서 작업할 경우 외부 비계 설치를 통해 작업발판 및 안전난간을 구성하여 근로자 추락 방지</div> <div>▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div> <div>▶견고한 작업발판을 설치하고, 미끄럼 방지 조치를 통해 근로자 추락 및 미끄러짐을 예방</div> <div>▶지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토</div>																		
<div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div>								3대	추락	224	사고	끼임	1	유형	부딪힘	1		기타	6	<div>지붕 (처마,홍통)</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대</div> <div>사고유형</div>	2	지붕에서 작업 중 발이 미끄러지면서 안전난간이 설치되지 않은 지붕단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶지붕 단부에서 작업할 경우 외부 비계 설치를 통해 작업발판 및 안전난간을 구성하여 근로자 추락 방지</div> <div>▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div> <div>▶견고한 작업발판을 설치하고, 미끄럼 방지 조치를 통해 근로자 추락 및 미끄러짐을 예방</div> <div>▶지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토</div>
								3대	추락	224																
사고	끼임	1																								
유형	부딪힘	1																								
	기타	6																								
<div>지붕 (처마,홍통)</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대</div> <div>사고유형</div>	1	지붕에서 고소작업대 난간을 밟고 작업대로 내려오던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶지붕 위에서 작업완료 후 고소작업대로 내려오는 경우 안전대를 체결한 후 이동</div> <div>▶지붕 단부 안전난간 설치 또는 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div>																				

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	기타	1	지붕에서 작업 중 원인미상의 이유로 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 원인 미상
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 224 끼임 1 부딪힘 1 기타 6</div> </div> <div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div>		사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	4	고정상태가 불량한 사다리를 이용하여 이동 및 작업 중 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시 ▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고 ▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독 ▶ 일자형 사다리를 통로로 사용하는 경우, 미끄러지는 것을 방지하기 위한 조치를 취하고 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 설치할 것 ▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검
		사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	벽체 상부에서 이동하던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 작업발판을 설치하기 어려운 경우에는 추락방호망을 설치하고 안전대를 체결한 후 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	이동식사다리를 올라가던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시</div> <div>▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고</div> <div>▶ 접이식 사다리 기동은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 고정</div> <div>▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검</div>										
<div>단위작업 별 소계</div> <table><tr><td colspan="2"></td><td>232</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 224 끼임 1 부딪힘 1 기타 6</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div>										232	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 224 끼임 1 부딪힘 1 기타 6					사다리 <div>8대 위험요인</div>
		232																
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 224 끼임 1 부딪힘 1 기타 6																

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식사다리에서 내려오던 중 발이 미끄러지며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시 ▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고 ▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독 ▶ 일자형 사다리를 통로로 사용하는 경우, 미끄러지는 것을 방지하기 위한 조치를 취하고 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 설치할 것 ▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검
※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1								▶ 사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시 ▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고 ▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독 ▶ 일자형 사다리를 통로로 사용하는 경우, 미끄러지는 것을 방지하기 위한 조치를 취하고 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 설치할 것 ▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	이동식사다리에서 작업하던 중 발이 미끄러지며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 사다리를 사용하여 고소작업을 하는 경우, 하부 아웃트리거 설치, 미끄럼방지패드 설치 등 전도방지조치를 실시하며 사다리 하부를 잡아줄 수 있도록 근로자 추가 배치하여 2인 1조 작업 실시</div> <div>▶ 가능한 사다리 사용을 지양하고 비교적 안전성이 높은 이동식 비계, 고소작업대 등의 사용을 권고</div> <div>▶ 사다리가 아닌 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독</div> <div>▶ 일자형 사다리를 통로로 사용하는 경우, 미끄러지는 것을 방지하기 위한 조치를 취하고 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 설치할 것</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구 착용상태 점검</div>
※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1								사다리 <div>8대 위험요인</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	고소작업대에 탑승하여 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업대 단부로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 고소작업대(차) 사용 시 작업반경 내 구조물, 나무 등이 걸리지 않는 적합한 장소에 위치한 후 작업 진행 ▶ 고소작업대(차) 사용 작업 시 작업대 단부 등 추락 위험 구간에 안전난간을 설치하고, 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결상태 점검 및 관리감독 ▶ 고소작업대(차) 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시 ▶ 고소작업대(차) 이동 또는 작업대를 움직여야 할 경우, 작업대가 마감재 등에 걸려 충돌 및 충격을 받지 않도록 운전원과 작업자 간의 무선연락체계(무전기 등)를 통한 정확한 신호체계 구축 ▶ 고소작업대를 통해 작업 시 건물 외벽 코너부 마감재를 시공하는데 작업이 어려울 경우, 안전난간대를 해체하여 몸을 내민 상태에서 작업하는 행위를 금지하고 고소작업대의 위치를 변경하거나 비계 등의 가설구조물을 설치하여 작업을 재개하도록 조치
※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1								▶ 고소작업대 등 건설장비를 사용하여 작업할 경우, 지반 침하 등으로 인한 장비 전도를 막기 위해 사전 조사를 통해 지반상태를 확인하고 철판 또는 콘크리트 타설 등의 보강 조치 후 작업을 진행하거나 다른 방법으로 작업을 실시 ▶ 고소작업대(차) 사용 작업 시 작업대 단부 등 추락 위험 구간에 안전난간을 설치하고, 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결상태 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	2	작업높이에 맞지 않아 고소작업대 난간대를 밟고 올라서서 작업하던 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 고소작업대 작업 전 안전장치 상태 점검 및 조치</div> <div>▶ 고소작업대 탑승 시 근로자 이동통로 확보 및 작업대 안전난간 설치상태 확인</div> <div>▶ 고소작업대 작업 중 작업대 이탈, 안전난간을 밟고 올라서는 등의 불안정한 행동 금지 및 관리감독</div> <div>▶ 사용 중인 제원의 고소작업대 상승높이가 부족할 경우, 장비 제원 변경 또는 비계 설치 등을 통해 작업발판과 추락방지용 안전시설물을 설치하여 작업 실시</div> <div>▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div>															
<div><div>단위작업 별 사고사망 소계</div><table><tr><td colspan="2"></td><td>232</td></tr><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>6</td></tr></table><div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div></div>										232	3대	추락	224	사고	끼임	1	유형	부딪힘	1	기타		6	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>
		232																					
3대	추락	224																					
사고	끼임	1																					
유형	부딪힘	1																					
기타		6																					

사 고 사 망	단위작업 별 소계		232
	3대 사고 유형	추락	224
		끼임	1
		부딪힘	1
		기타	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	고소작업대를 하강시키던 중 작업대가 장애물에 걸려 흔들리면서 작업대에서 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 고소작업대(차) 사용 시 작업반경 내 구조물, 나무 등이 걸리지 않는 적합한 장소에 위치한 후 작업 진행</div> <div>▶ 고소작업대(차) 사용 작업 시 작업대 단부 등 추락 위험 구간에 안전난간을 설치하고, 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결상태 점검 및 관리감독</div> <div>▶ 고소작업대(차) 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시</div> <div>▶ 고소작업대(차) 이동 또는 작업대를 움직여야 할 경우, 작업대가 마감재 등에 걸려 충돌 및 충격을 받지 않도록 운전원과 작업자 간의 무선연락체계(무전기 등)를 통한 정확한 신호체계 구축</div> <div>▶ 고소작업대를 통해 작업 시 건물 외벽 코너부 마감재를 시공하는데 작업이 어려울 경우, 안전난간대를 해체하여 몸을 내민 상태에서 작업하는 행위를 금지하고 고소작업대의 위치를 변경하거나 비계 등의 가설구조물을 설치하여 작업을 재개하도록 조치</div>
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>232</div></div> <div><div>사고 사망</div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 224</div><div>끼임 1</div><div>부딪힘 1</div><div>기타 6</div></div> <div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div>								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대에 탑승하여 작업 중 운전원이 작업대를 이동시키는 순간 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업대 단부로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 고소작업대(차) 사용 시 작업반경 내 구조물, 나무 등이 걸리지 않는 적합한 장소에 위치한 후 작업 진행 ▶ 고소작업대(차) 사용 작업 시 작업대 단부 등 추락 위험 구간에 안전난간을 설치하고, 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결상태 점검 및 관리감독 ▶ 고소작업대(차) 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시 ▶ 고소작업대(차) 이동 또는 작업대를 움직여야 할 경우, 작업대가 마감재 등에 걸려 충돌 및 충격을 받지 않도록 운전원과 작업자 간의 무선연락체계(무전기 등)를 통한 정확한 신호체계 구축 ▶ 고소작업대를 통해 작업 시 건물 외벽 코너부 마감재를 시공하는데 작업이 어려울 경우, 안전난간대를 해체하여 몸을 내민 상태에서 작업하는 행위를 금지하고 고소작업대의 위치를 변경하거나 비계 등의 가설구조물을 설치하여 작업을 재개하도록 조치
※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1								▶ 혼재작업 구간에서 작업지휘자 또는 유도자를 배치하고 고소작업대(차) 주변 접근금지 조치 실시하여 장비 간 충돌 방지 조치 ▶ 고소작업대(차)를 사용하는 경우 탑승자가 작업대를 벗어나지 않도록 조치 ▶ 고소작업대(차) 사용 작업 시 작업대 단부 등 추락 위험 구간에 안전난간을 설치하고, 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결상태 점검 및 관리감독 ▶ 고소작업대(차) 안전장치 설치 및 정상작동 상태 유지로 허용 작업범위 내에서 작업 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대</div> <div>사고유형</div>	1	과상승방지장치가 설치되지 않은 고소작업대에서 작업대 외부로 상체를 내밀어 작업하던 중 재해자가 착용한 공구주머니 및 상체가 작동레버를 눌러 순간 상승되면서 작업대와 구조물 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 작업 전 작업계획서를 수립하고, 과상승방지장치 등 안전장치 설치 및 상태 점검 ▶ 고소작업대 작업 중 작업대 이탈, 안전난간을 밟고 올라서는 등의 불안정한 행동 금지 및 관리감독 ▶ 고소작업대 작업 시 관리감독자 또는 안전관리자 배치하여 관리감독
					외벽 패널 설치 작업을 진행하던 중 작업대 보조 작업발판 하부 경첩이 파손되어 작업발판이 벌어지면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대(차)를 사용 전 안전검사 여부, 안전장치, 작업대 발판 등의 상태 점검을 실시하고 이상이 있을 경우 즉시 교체 또는 보수작업 완료 후 사용하도록 관리감독 ▶ 고소작업대(차) 사용 작업 시 작업대의 안전난간이 아닌 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결상태 점검 및 관리감독
					고소작업대를 사용하여 지붕에서 지상으로 이동하려던 중 지붕강판에 걸려있던 작업대가 떨어져 나감과 동시에 그 충격으로 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대를 사용하여 작업 시, 지붕강판 등 구조물에 걸려 작업대의 승하강이 어려울 경우, 운전자는 작업대가 걸려있는 상황을 직접 파악한 후 조작 실시 ▶ 고소작업대를 통해 작업 시, 전면부에 웨빙띠 및 안전 난간 등과 같은 추락방지조치 철저
사 고 사 망		단위작업 별 소계		232				
		3대	추락	224				
		사고	끼임	1				
		유형	부딪힘	1				
			기타	6				
※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1								

※ 기타: 감전 2, 전도 1,
낙하 1, 화재 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	철골구조물 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	4	철골 구조물 위에서 이동하던 중 발을 헛디디 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 철골 구조물 상부에서 자재 인양, 이동, 설치 등 추락할 위험이 있는 작업 전 전 구간에 걸쳐 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시</p> <p>▶ 철골 지붕 위에서 패넬 등 마감재를 판개하는 등 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비는 철골 거더 방향 뿐만 아니라 퍼린방향으로도 설치하여 전 작업범위에서 안전대를 체결할 수 있도록 조치</p> <p>▶ 지붕재 등 마감재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 철골 구조물 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토</p> <p>▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕 단부에서 작업하는 경우, 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자의 추락을 방지</p> <p>▶ 외부의 패넬 설치 작업 시, 고정볼트 조임자리가 높아서 작업이 어려울 경우, 안전대 침줄을 풀고 이동하는 등 불안정한 작업행위를 금지하며 고소작업대를 타고 상승한 후 작업 재개</p> <p>▶ 고소작업대를 벗어나 안전대 체결 없이 작업하는 행위를 금지</p> <p>▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 전 기후 상황에 따른 작업 중단 여부를 일일 검토하고, 노후화된 마감재의 경우 미끄러짐 우려가 있으므로 논슬립 안전화를 착용하도록 조치</p> <p>▶ 작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>232</div></div> <div><div>사고사망</div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 224</div><div>끼임 1</div><div>부딪힘 1</div><div>기타 6</div></div> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	철골구조물 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	2	철골 구조물 위에서 작업하던 중 발을 헛디디 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골 구조물 상부에서 자재 인양, 이동, 설치 등 추락할 위험이 있는 작업 전 전 구간에 걸쳐 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시 ▶ 철골 지붕 위에서 패널 등 마감재를 판개하는 등 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비는 철골 거더 방향 뿐만 아니라 퍼린방향으로도 설치하여 전 작업범위에서 안전대를 체결할 수 있도록 조치 ▶ 지붕재 등 마감재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 철골 구조물 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토 ▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕 단부에서 작업하는 경우, 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자의 추락을 방지 ▶ 외부의 패널 설치 작업 시, 고정볼트 조임자리가 높아서 작업이 어려울 경우, 안전대 침줄을 풀고 이동하는 등 불안정한 작업행위를 금지하며 고소작업대를 타고 상승한 후 작업 재개 ▶ 고소작업대를 벗어나 안전대 체결 없이 작업하는 행위를 금지 ▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 전 기후 상황에 따른 작업 중단 여부를 일일 검토하고, 노후화된 마감재의 경우 미끄러짐 우려가 있으므로 논슬립 안전화를 착용하도록 조치 ▶ 작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> </div> <div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>224 1 1 6</div> </div> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	철골구조물 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	고소작업대에 탑승하여 작업 중 작업대를 벗어나 철골 구조물 위로 올라가던 중 발을 헛디뎈 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶철골 구조물 상부에서 자재 인양, 이동, 설치 등 추락할 위험이 있는 작업 전 전 구간에 걸쳐 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시</p> <p>▶철골 지붕 위에서 패널 등 마감재를 판개하는 등 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비는 철골 거더 방향 뿐만 아니라 퍼린방향으로도 설치하여 전 작업범위에서 안전대를 체결할 수 있도록 조치</p> <p>▶지붕재 등 마감재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 철골 구조물 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토</p> <p>▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕 단부에서 작업하는 경우, 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자의 추락을 방지</p> <p>▶외부의 패널 설치 작업 시, 고정볼트 조임자리가 높아서 작업이 어려울 경우, 안전대 점줄을 풀고 이동하는 등 불안정한 작업행위를 금지하며 고소작업대를 타고 상승한 후 작업 재개</p> <p>▶고소작업대를 벗어나 안전대 체결 없이 작업하는 행위를 금지</p> <p>▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 전 기후 상황에 따른 작업 중단 여부를 일일 검토하고, 노후화된 마감재의 경우 미끄러짐 우려가 있으므로 논슬립 안전화를 착용하도록 조치</p> <p>▶작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>											
<table><tr><th colspan="2">단위작업 별 소계</th><th>232</th></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>									단위작업 별 소계		232	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	224		끼임	1	
단위작업 별 소계		232																	
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	224																
		끼임	1																
		부딪힘	1																
		기타	6																

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	철골구조물 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	주차장 램프 지붕에서 작업 중 발을 헛디더 지붕단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶철골 구조물 상부에서 자재 인양, 이동, 설치 등 추락할 위험이 있는 작업 전 전 구간에 걸쳐 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시</p> <p>▶철골 지붕 위에서 패널 등 마감재를 판개하는 등 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비는 철골 거더 방향 뿐만 아니라 퍼린방향으로도 설치하여 전 작업범위에서 안전대를 체결할 수 있도록 조치</p> <p>▶지붕재 등 마감재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 철골 구조물 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토</p> <p>▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕 단부에서 작업하는 경우, 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자의 추락을 방지</p> <p>▶외부의 패널 설치 작업 시, 고정볼트 조임자리가 높아서 작업이 어려울 경우, 안전대 침줄을 풀고 이동하는 등 불안정한 작업행위를 금지하며 고소작업대를 타고 상승한 후 작업 재개</p> <p>▶고소작업대를 벗어나 안전대 체결 없이 작업하는 행위를 금지</p> <p>▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 전 기후 상황에 따른 작업 중단 여부를 일일 검토하고, 노후화된 마감재의 경우 미끄러짐 우려가 있으므로 논슬립 안전화를 착용하도록 조치</p> <p>▶작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>											
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>232</div></div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>								3대 사고 유형	추락	224		끼임	1		부딪힘	1		기타	6
3대 사고 유형	추락	224																	
	끼임	1																	
	부딪힘	1																	
	기타	6																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	철골구조물 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	철골 구조물 위에서 자재 운반 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	☐	☐☐☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철골 구조물 상부에서 자재 인양, 이동, 설치 등 추락할 위험이 있는 작업 전 전 구간에 걸쳐 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시 ▶ 철골 지붕 위에서 패널 등 마감재를 판개하는 등 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비는 철골 거더 방향 뿐만 아니라 퍼린방향으로도 설치하여 전 작업범위에서 안전대를 체결할 수 있도록 조치 ▶ 지붕재 등 마감재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 철골 구조물 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토 ▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕 단부에서 작업하는 경우, 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자의 추락을 방지 ▶ 외부의 패널 설치 작업 시, 고정볼트 조임자리가 높아서 작업이 어려울 경우, 안전대 침줄을 풀고 이동하는 등 불안정한 작업행위를 금지하며 고소작업대를 타고 상승한 후 작업 재개 ▶ 고소작업대를 벗어나 안전대 체결 없이 작업하는 행위를 금지 ▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 전 기후 상황에 따른 작업 중단 여부를 일일 검토하고, 노후화된 마감재의 경우 미끄러짐 우려가 있으므로 논슬립 안전화를 착용하도록 조치 ▶ 작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> </div> <div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 224</div> <div>끼임 1</div> <div>부딪힘 1</div> <div>기타 6</div> </div> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	굴삭기 버킷에 탑승하여 벽체 천공 작업 중 작업진동 등에 의해 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 굴착기 사용 시 버킷에 작업자 탑승 및 작업 행위를 금지하며 고소작업이 필요한 경우, 고소작업대, 이동식 비계 등을 설치하여 작업 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>224</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>1</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>1</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>6</div> </div>	※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1	이동식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	이동식크레인에 작업대(탑승설비)를 연결 설치하여 상승시키던 중 작업대 이탈방지핀 미체결로 인해 붐 헤드와 작업대가 분리되면서 재해자가 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이동식크레인 등 건설기계 투입 전 검사증 등을 확인하여 불법 개조여부를 확인 ▶ 이동식크레인에 탑승설비를 부착하는 경우 작업 시작 전 탑승설비와 지브 브라켓 하부의 연결핀 체결 상태 및 아웃트리거, 안전장치 이상유무 확인 ▶ 작업대가 아닌 작업공간 내 별도의 위치에 안전대 부착설비를 설치하고, 근로자가 작업 중 안전대를 체결할 수 있도록 관리감독 ▶ 가능한 안전인증 및 안전검사를 받은 고소작업대를 사용
		이동식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식 크레인으로 자재를 양중하던 중 양중물이 결속 불량으로 이탈하여 낙하면서 고소작업대에 탑승해 있던 재해자가 맞은 후 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이동식 크레인을 이용하여 패넬 등의 마감재 인양 전 사전 작업계획서를 수립하여, 알맞은 인양도구를 선정하여 사용 ▶ 줄걸이 방식 및 바이스플라이어의 사용 금지 등 관계근로자 특별교육 실시 ▶ 이동식 크레인 인양작업 시 인양물이 낙하할 수 있는 구간에는 접근금지 조치를 하여 타 공종과 혼재작업이 되지 않도록 관리감독 ▶ 고소작업대의 작업대에 안전난간을 설치하고, 근로자 안전대 체결 등의 추락방지조치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	이동식 크레인 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	지붕에서 작업 중 양중용 로프에 손목이 감기면서 이동식 크레인에 의해 순간적으로 끌려올라가다가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 사전 작업계획서를 수립하고, 운전원과 신호수 간에 신호체계를 구축하여 수시로 연락이 가능하도록 조치 ▶높은 장소에서 인양 등의 작업 전 근로자 추락 방지를 위한 안전시설물을 설치 ▶높은 장소에서 인양 작업 시 수립된 작업계획서에 준하여 안전한 작업방법을 현장 여건에 맞게 적용하고, 기상 상황을 고려하여 작업 실시 ▶섬유로프를 사용하여 자재 인양 시 신체 및 옷 등에 걸림방지 조치 실시
	크레인으로 인양한 작업대에서 외장패널을 설치하던 중 작업대가 흔들려 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업 시 양중기를 이용한 불안정한 작업방법을 대체하여 고소작업대 등을 배치 후 작업 진행 ▶고소작업 시 근로자에게 안전대를 지급하고 착용 관리감독	
	지붕에서 이동하던 중 순간 돌풍에 의해 솟구치는 마감재에 부딪힌 후 바닥으로 추락				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕 등 추락 위험 구간의 이동 및 작업 전 안전대 부착설비를 설치하고 근로자 이동 및 작업 시 안전대 체결여부 점검 및 관리감독 ▶지붕 단부 구간에는 작업발판 및 안전난간 등을 설치하여 추락 방지 조치 ▶작업자의 개인보호구 착용상태 점검 및 관리감독	
	캐노피 상부에서 자재를 운반하던 중 발을 헛디터 바닥으로 추락				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 고소작업 시 이동식비계 등의 작업발판을 설치하고 발판 등의 단부 구간에는 추락방지용 안전시설물(안전난간, 안전대 부착설비 등) 설치를 통한 추락 방지 조치 ▶작업자의 개인보호구 착용상태 및 안전대 체결여부 점검 및 관리감독	
	※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1							

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	기계설비	끼임 3대 사건유형	1	기계식 주차장 내부에서 작업 중 승강기가 작동하며 하강하는 균형추와 주차설비 구조물 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기계식 주차설비 운반기 운전 시, 위험 방지조치 및 신호체계 구축 ▶ 기계식 주차설비를 근로자의 승강목적으로 사용 금지 ▶ 기계식 주차설비의 균형추 주행로상, 근로자의 접근금지 조치 철저
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>224</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>1</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>1</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>6</div> </div>	※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1	기타개구부	추락 3대 사건유형	1	비계 내부에서 수평재 및 클램프를 밟고 이동하던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락 위험이 있는 장소에서의 이동 및 작업 시 작업발판 설치 및 작업발판 단부에 안전난간 설치 ▶ 안전난간 설치가 곤란한 구간이 있을 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		기타구조물	추락 3대 사건유형	1	고소작업대에서 벗어나 캐노피 상부에서 작업하던 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶ 안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶ 슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶ 건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶ 마감재 해체 작업 시, 패넬 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	기타구조물	추락 3대 사고유형	1	옹벽 상부에서 이동하던 중 밟고 있던 옹벽 블록이 이탈되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶마감재 해체 작업 시, 패널 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방												
<div>단위작업 별 소계232</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>사</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>망</td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>					3대	추락	224	사고	끼임	1	사	부딪힘	1	망	기타	6	기타구조물	추락 3대 사고유형	1	이동하던 중 발코니 단부에서 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 단부로 추락
3대	추락	224																		
사고	끼임	1																		
사	부딪힘	1																		
망	기타	6																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사고유형	1	지붕에서 이동하던 중 적재해둔 자재에 발이 걸리면서 지붕단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶마감재 해체 작업 시, 패넬 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방												
<div>단위작업 별 소계232</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>								3대	추락	224	사고	끼임	1	유형	부딪힘	1		기타	6	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)
3대	추락	224																		
사고	끼임	1																		
유형	부딪힘	1																		
	기타	6																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	2	지붕에서 이동 중 개구부를 인지하지 못하고 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕 등 바닥 개구부 발생 시 근로자 및 자재 등에 대한 무게의 2 배 이상을 견딜 수 있는 구조의 철재 안전덮개(개구부 표시 포함)를 설치하거나, 안전난간 및 추락방지망 설치 등 근로자 추락 방지 조치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 지붕재가 미시공된 구간에 대해 각별히 유의하여 작업을 실시하고 작업자들에게 약한 재료의 구간으로 이동하지 않도록 교육 실시 ▶지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토 ▶개구부에 마감 등 작업 진행 시 안전대 부착설비 설치 및 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독															
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>232</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> ※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1				단위작업 별 소계		232	3대 사고 유형	추락	224		끼임	1		부딪힘	1		기타	6	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	작업장소 이동 중 바닥 개구부를 인지하지 못하고 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>
단위작업 별 소계		232																					
3대 사고 유형	추락	224																					
	끼임	1																					
	부딪힘	1																					
	기타	6																					

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급			
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	벽체	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	발코니 단부에서 작업 중 발을 헛디터 안전난간이 설치되지 않은 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치</div> <div>▶ 안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치</div> <div>▶ 슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리</div> <div>▶ 건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독</div> <div>▶ 마감재 해체 작업 시, 패널 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방</div>		
				분류불능	감전	1	고소작업대에 탑승하여 작업 중 인근 전선케이블이 붐에 걸려 전선을 제거하던 중 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 사전 조사를 통해 작업계획서를 수립하여, 차량계 하역운반기계 배치 계획 등을 준수</div> <div>▶ 전선케이블을 다루야 하는 작업이 있을 경우, 관계기관에 조치 요청</div> <div>▶ 근로자에 절연보호구 등 개인보호구 지급 및 착용에 대한 관리감독</div>
				슬래브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	18	지붕에서 작업 중 발을 헛디터 안전난간이 설치되지 않은 지붕단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 지붕 단부에서 작업할 경우 외부 비계 설치를 통해 작업발판 및 안전난간을 구성하여 근로자 추락 방지</div> <div>▶ 지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업을 할 경우, 추락방지망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시하고 근로자 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</div> <div>▶ 견고한 작업발판을 설치하고, 미끄럼 방지 조치를 통해 근로자 추락 및 미끄러짐을 예방</div> <div>▶ 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토</div>

단위작업 별
소계

232

사
고
사
망

3대
사고
유형

추락 224

끼임 1

부딪힘 1

기타 6

※ 기타: 감전 2, 전도 1,
낙하 1, 화재 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	슬라브단부	추락 3대 사고유형	2	옥상 구조물 상부에서 작업 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험장소(슬라브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶슬라브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶미감재 해체 작업 시, 패널 등 미감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 미감재 낙하 등의 사고를 예방													
<div>단위작업 별 소계232</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div>				사고사망	3대 사고 유형	추락	224		끼임	1		부딪힘	1		기타	6	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	슬라브 단부에서 작업 중 발을 헛디더 단부로 추락	<input type="checkbox"/>
사고사망	3대 사고 유형	추락	224																		
		끼임	1																		
		부딪힘	1																		
		기타	6																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	슬래브 단부에서 작업 중 절단한 구조물을 흔들어 제거하던 중 몸의 중심을 잃고 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶마감재 해체 작업 시, 패널 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방												
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>232</div></div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>6</td></tr></table> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>								3대 사고 유형	추락	224		끼임	1		부딪힘	1		기타	6	슬라브단부
3대 사고 유형	추락	224																		
	끼임	1																		
	부딪힘	1																		
	기타	6																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	슬라브단부	추락 3대 사건유형	1	창틀에서 작업 후 슬래브로 내려오던 중 슬래브 단부에 설치된 안전네트에 발이 걸린 후 몸위 중심을 잃고 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶마감재 해체 작업 시, 패널 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방
※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1					철거를 위해 작업대를 교량하부로 밀어 떨어뜨리던 중 작업대에 작업복이 끼이면서 함께 추락			▶작업대 등 가시설 운반 시 이동식 크레인 등의 건설 기계장비를 사용하고, 근로자가 추락할 위험이 있는 단부 구간 등에는 안전난간, 추락방지망 등의 안전시설물을 설치하여 근로자 추락 방지 조치 ▶안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶근로자는 되도록 지정된 통로로 이동하게 관리하여 추락 위험 구간에는 출입을 통제하고, 부득이하게 해당 구간에서 작업할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결하여 작업 진행

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	철골구조조물 상부에서 바닥재 설치 작업 중 바닥재가 설치되지 않은 개구부를 인지하지 못하고 발을 헛디더 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 추락 위험장소(슬래브 단부 등)에 근로자 이동 또는 작업 시 외부 비계 조립 등 폭 40cm 이상의 작업발판 설치 및 단부 구간에 안전난간 등 추락방지용 안전시설물을 견고하게 설치 ▶ 안전난간 설치 시 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상 강도의 재료 사용하며 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶ 슬래브 단부 등에 작업발판 및 안전난간 설치가 곤란한 경우 근로자 추락방지를 위해 추락방지망 설치 또는 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 관리 ▶ 건물 외측의 작업이 필요한 경우 내측에서 몸을 내밀어 작업하는 방식을 지양하고, 고소작업대 또는 달비계 등을 이용하여 작업하도록 관리감독 ▶ 마감재 해체 작업 시, 패넬 등 마감재를 해체한 후 지지대를 해체하는 순서로 작업을 계획하여 불시의 마감재 낙하 등의 사고를 예방
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>232</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>224 1 1 6</div> </div> <p>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</p>		엘리베이터 피트			엘리베이터피트 출입구 주변에서 작업 중 발을 헛디더 출입문이 개방된 피트 개구부로 추락			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 근로자가 작업 또는 이동 중 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간대, 추락방지망 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		엘리베이터 피트			이동 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 엘리베이터피트 개구부로 추락			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 근로자가 작업 또는 이동 중 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간대, 추락방지망 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	외부마감재	추락 <div>3대 사건유형</div>	2	지붕에서 작업 중 순간적인 돌풍에 의해 자재가 뒤집히면서 부딪힌 후 지붕단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕 단부에서 작업하는 경우 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자 추락 방지 조치 ▶추락 위험이 있는 구간에는 추락방지망 및 안전대 부착설비를 작업 전에 설치하고, 근로자 개인보호구 착용 및 안전대 체결여부를 관리감독 ▶지붕 위에서 지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 지붕재를 인력 및 단독으로 운반하는 행위를 지양하고 크레인을 사용하여 설치 위치로 자재를 운반하도록 계획						
<div>단위작업 별 소계232</div> <div>사고사망3대 사고 유형추락224끼임1부딪힘1기타6</div> <div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div>								외부마감재	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	지붕 철골 보 상부에서 작업 중 발을 헛디더 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕 단부에서 작업하는 경우 건물 외부에 쌍줄비계를 설치하고 안전난간대, 작업발판을 마련하여 작업자 추락 방지 조치 ▶고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토 ▶작업 전 안전대 부착설비를 설치하고, 근로자가 안전대 체결한 상태로 작업할 수 있도록 관리감독
								외부마감재						추락 <div>3대 사건유형</div>

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	외부마감재	부딪힘 3대 사고유형	1	작업 중 이웃 창고의 지붕재가 순간 돌풍에 의해 파손되어 날아오면서 재해자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶바람 등 기상상태 불안정으로 인하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업 중지 ▶근로자 개인보호구 지급 및 착용상태 관리감독													
	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>232</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 224 끼임 1 부딪힘 1 기타 6</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		단위작업 별 소계		232	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 224 끼임 1 부딪힘 1 기타 6							외부마감재	낙하	1	이동식 크레인으로 자재를 양중하던 중 체결된 슬링벨트가 풀리며 낙하하는 자재와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크레인으로 자재 인양 전 슬링벨트, 사클 또는 훅 해지장치 육안점검 실시 ▶사전 크레인 관련 작업계획서 수립을 통해 자재 인양 작업구간 주변 출입 통제 등 조치 ▶인양 작업 시 자재와 슬링벨트의 체결상태 점검 및 불량 시 보완 조치
	단위작업 별 소계		232																		
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 224 끼임 1 부딪힘 1 기타 6																		
※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1		외부마감재	화재	1	하지철물 용접작업 중 근접하여 설치된 단열재에 용접 불티가 튀어 화재 발생	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶화재 위험작업 구간 주변 가연물이 있을 경우, 불티방지포 등을 설치하여 불꽃이 가연물쪽으로 튀는 것을 방지 조치 ▶화재 위험작업 근로자에게 작업 전 특별교육을 실시하고, 소화기 비치 및 화재감시자가 배치된 상태에서 작업할 수 있도록 관리감독													
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	5	비계에서 작업 중 발을 헛디더 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 내, 외측의 추락 위험구간에는 안전난간을 상부, 중간 난간대로 구성하여 설치하고, 전용 연결 핀 또는 클램프 등을 사용하여 견고하게 고정 ▶안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치 ▶안전난간 재료로 사용되는 파이프, 클램프 등은 안전인증품으로 사용 ▶비계의 안전난간 해체는 원칙적으로 금지하고, 벽체 마감재 시공을 위해 부득이하게 해체해야할 경우 사전에 안전성을 고려하여 발판과 벽체 사이 간격을 최소한으로 검토하여 설치하거나, 근로자 안전대 지급 및 안전대 착용한 상태로 이동 및 작업할 수 있도록 관리감독 ▶비계 작업발판 설치 시, 견고하게 고정하며 별도의 개구부가 발생하지 않도록 설치 ▶작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	작업발판/ 가설계단	추락 3대 사건유형	1	캐노피 상부에서 이동하던 중 고정이 되지 않은 작업발판이 뒤집히면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 설치 시 견고한 구조의 작업발판을 선정하고 이탈, 뒤집힘 등을 방지하기 위해 견고하게 고정 ▶작업발판 양 단부 등 추락 위험구간에는 안전난간 등의 추락방지용 안전시설물 설치 ▶캐노피 상부 등 추락 위험구간에서 근로자가 이동할 경우 안전대 부착설비를 견고하게 설치하여 이동 중에도 안전대를 체결할 수 있도록 조치 ▶작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독						
<div>단위작업 별 소계232</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락224</div><div>끼임1</div><div>부딪힘1</div><div>기타6</div></div> <div>※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1</div>								작업발판/ 가설계단	추락 3대 사건유형	1	고정상태가 불량한 비계 작업발판, 가설계단 위에서 이동 또는 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 작업발판 설치 시, 견고하게 고정하며 별도의 개구부가 발생하지 않도록 설치 ▶작업자의 개인보호구 착용, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
								철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	추락 3대 사건유형	1	자재 운반 또는 이동 및 작업 중 강도가 약한 마감재를 밟아 마감재가 파손 또는 탈락되며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶노후화 되거나 강도가 약한 재료의 지붕재 위에 지붕 전용 안전덮개(발판)를 견고하게 설치하여 마감재 파손에 의한 근로자 추락 방지 조치 ▶충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 또는 추락방지망 설치, 안전대 부착설비 설치 등의 안전 방호 조치 실시 ▶근로자 이동 또는 작업 시 안전대 체결 여부 점검 및 관리감독 ▶지붕재의 해체 또는 설치 작업 시, 고소작업대, 타워형 계단 등을 사용하여 지붕 위에서의 작업을 최소화할 수 있는 작업 방법을 검토

※ 기타: 감전 2, 전도 1,
낙하 1, 화재 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
4.8 판넬 등 외부마감 작업	4.8.2 판넬 등 외부마감 시공	충전부	감전	1	철골보 상부에서 작업 중 인근 전신주의 고압선로에 접촉되어 감전 후 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 사전 조사를 통해 작업계획서를 수립하여, 양중기 작업구간 계획 등을 준수 ▶ 충전부 인근에서 작업 시, 사전 관계기관 협조를 통해 정전작업 실시 ▶ 충전부 인근에서 작업 시, 감전위험경보를 위한 감시인 배치 ▶ 충전부 인근에서 작업 시, 감전방지를 위해 적정 이격거리(3m) 준수 ▶ 충전부 인근에서 작업 시, 전선방호관 또는 COS 덮개 설치 등 방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독						
<table border="1"><tr><th colspan="2">단위작업 별 사고사망 소계</th><th>232</th></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>224</td></tr><tr><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>6</td></tr></table> ※ 기타: 감전 2, 전도 1, 낙하 1, 화재 1, 기타 1									단위작업 별 사고사망 소계		232	3대 사고 유형	추락	224
단위작업 별 사고사망 소계		232												
3대 사고 유형	추락	224												
	끼임	1												
	부딪힘	1												
기타		6												
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)														

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~’21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



5.1 전기 설비 작업

5.2 기계설비 작업

5.3 엘리베이터 설치 작업

5.1 전기 설비 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.1 전기설비 자재반입, 가공, 운반	지붕 (처마, 홀통) 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	1	캐노피 상부 지붕 판넬 해체작업 중 판넬 단부 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 작업자는 안전대를 체결 ▶ 지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획(사전작업계획 수립) - 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶ 지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶ 지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶ 지붕작업 전 지붕하단에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶ 지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시
								▶ A형사다리 최상단 답단에서 작업 금지 (불안전한 작업상태) ▶ A형사다리 전도방지조치를 위한 아웃트리거 설치 ▶ A형사다리 벌어짐 방지조치 (힌지타입, 걸쇠타입의 걸쇠철물 설치 사용) ▶ 2인 1조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시

단위작업 별 사고사망 소계			12
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	4 1 1 6

※ 기타: 낙하 2, 전도 2, 감전 1, 질식 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.1 전기설비 자재반입, 가공, 운반	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	작업전선 제거를 위한 이동 중 굴삭기 회전에 의한 굴삭기와 구조물 사이에 협착(추정)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶협착위험이 있는 작업 시 근로자 작업구역 설정을 통한 위험작업반경내 근로자 출입금지조치 실시 ▶굴삭기 작업 전 후방카메라 작동여부 점검을 통한 안전조치 실시
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	전도	1	굴착기가 계단(경사로) 이동중 전도되어 굴삭기운전원(또는 근로자) 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶급경사지로 굴삭기 이동 및 급선회 금지 (장비의 제원표 참조) ▶운전자는 안전벨트를 착용하고, 운전석 문은 닫은 상태로 작업 실시
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	건설용 리프트 탑승과정에서 건설용 리프트 방호장치 불량으로 운반구가 상승한 것을 인지하지 못하고 뒷걸음으로 이동하던 도중 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 건설용 리프트의 인터록 장치 안전점검을 통한 정상작동 여부 확인 ▶작업 시 건설용 리프트의 사용자 임의조작 금지조치 실시
		이동식 크레인 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	전주를 와이어로프로 묶어 이동식 크레인을 통한 인양작업 중, 와이어로프가 하중을 견디지 못하고 절단되어 전주 이탈로 근로자 타격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶인양 중인 화물을 내려놓는 경우 와이어로프 등에 장력이 걸리지 않은 상태에서 제거 ▶작업 전 인양장비, 인양로프에 대한 결함 유무 및 기능점검 실시
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	이동식크레인을 통한 전주 인양 후 상차 도중 붐 파손에 의한 붐 낙하 및 근로자 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 인양 시 낙하 위험장소의 근로자 출입금지구역 설치 ▶작업 전 반복 하중에 의해 균열 등이 육안검사로 확인 즉시 작업 중단 ▶주기적인 이동식 크레인 안전검사 철저
		기계설비	전도	1	천장 크레인의 거더부가 기동 하지작업을 하는 자주식 고소작업대 방향으로 이동하면서 고소작업대와 충돌, 공장밖으로 자주식 고소작업대가 전도되어 작업대에 탑승한 근로자가 자주식 고소작업대와 같이 전도	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지주식 고소작업대를 사용하는 작업 시 전도 등의 위험예방을 위한 유도자 배치 후 작업 실시 ▶천장크레인을 이용한 작업 시 안전한 신호방법을 정한 후 운전자는 그 신호에 따라 천장크레인 작동 실시 ▶고소작업대 내부에서 작업 시 안전대 지급 및 착용상태 관리

단위작업 별 소계			12
사고사망	3대 사고 유형	추락	4
		끼임	1
		부딪힘	1
		기타	6

※ 기타: 낙하 2, 전도 2, 감전 1, 질식 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해종류	사고사망건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급		
5.1 전기설비 작업	5.1.1 전기설비 자재반입, 가공, 운반	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	감전	1	철탑에 올라 철탑암과 점퍼선의 이격거리를 낚시대로 실측 작업 중 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 전로의 차단여부 확인 철저 ▶전압이 발생할 우려가 있는 경우 단락 접지기구를 이용하여 접지해야 함	
	<div>단위작업 별 소계12</div> <div>사고사망3대 사고 유형추락4끼임1부딪힘1기타6</div> <div>※ 기타: 낙하 2, 전도 2, 감전 1, 질식 1</div>		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고 유형	1현장에서 임의로 만든 개구부 덮개를 밟고 작업중 개구부 덮개가 부서지면서 근로자가 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 발생시 개구부 덮개 설치 및 위험표지 부착 (개구부덮개는 단단한 구조로 제작) ▶개구부 덮개 미설치시 주변 안전난간대 설치	
			전주	낙하	1이동식크레인을 이용해 강관파이프 다발을 하역작업 중, 크레인의 보조원치 와이어로프가 파단되어 강관파이프가 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 시작 전 안전장치(와이어로프 등) 설치 및 작동상태 확인 철저 ▶권과방지장치가 정상 작동될 수 있도록 작업 전 설치 및 조정 ▶주기적인 이동식 크레인 안전검사 철저 ▶하역작업을 하는 경우 근로자의 출입을 통제하여 인양중인 화물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 조치	
			화학물질	질식	1냉동창고 내부벽 백관파이프 배관 용접작업 중 용접불티가 노출된 벽체의 가연성물질(샌드위치패널, 우레탄폼)에 떨어져 발생한 화재로 근로자가 유독가스에 질식사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶가연성물질이 노출된 상태의 배관연결 작업 시, 커플러를 이용한 배관접합부 연결 작업방식 실시 ▶갈바늄 또는 용접방화포 등 불연재로 가연성물질 노출면 밀실시공 후 고정하는 방식의 방호조치 준수 ▶불가피한 용접작업 시 불티방지 커버 설치 등 불티비산 방지조치 준수	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	말비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	말비계를 사용한 전선관 배관작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶말비계 안전한 구조의 말비계를 사용 - 발판의 폭이 40cm 이상의 비계를 사용 - 말비계의 4 지점이 견고한 구조의 바닥에 지지 - 발판의 양 끝지점은 단부의 위치를 알수있도록 표시 ▶작업자는 안전모를 올바르게 착용하고 작업을 실시
<div> <div>단위작업 별</div> <div>소계</div> <div>47</div> </div> <div> <div>사</div> <div>고</div> <div>사</div> <div>망</div> </div> <div> <div>3대</div> <div>사고</div> <div>유형</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>16</div> </div> ※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1								▶추락할 위험이 있는 작업 시, 안전난간, 작업발판 등 안전방호조치 실시 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리
		이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식 비계 상부에서 전기 배선작업 중이던 작업자가 바닥으로 떨어짐	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 안전대걸이설비(안전블럭 등)를 설치하고 승,하강시 안전대를 체결 ▶지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획 (사전작업계획 수립) - 노후화된 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶지붕하부에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시
		지붕 중 채광판 (썬라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	태양광발전설비 모듈 설치 및 배선작업, 상태확인을 위해 측사 및 공장동 지붕 위를 이동하던 중 채광창(썬라이트)을 밟고 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	2	천장 마감재(텍스, 석고보드, 샌드위치 판넬 등) 상부에서 작업 중, 마감재가 파단되며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 작업자는 안전대를 체결 ▶ 지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획(사전작업계획 수립) - 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶ 지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶ 지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶ 지붕작업 전 지붕하단에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶ 지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시													
<div>단위작업 별 소계47</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td></td><td>16</td></tr></table> ※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1								사고사망	3대 사고 유형	추락	25		끼임	3		부딪힘	3	기타		16	지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인
사고사망	3대 사고 유형	추락	25																		
		끼임	3																		
		부딪힘	3																		
	기타		16																		

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책							
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	3	전기배선 작업 후 A형 사다리(이동식 사다리)에서 이동중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식 비계 등 설치가 불가한 작업여건시 A형사다리를 사용 (경작업용) ▶A형 사다리 사용 작업시 사다리 작업 안전지침 준수 - A형사다리 최상단 담단에서 작업 금지 (불안전한 작업상태) - A형사다리 전도방지조치를 위한 아웃트리거 설치 - A형사다리 벌어짐 방지조치 (힌지타입, 걸쇠타입의 걸쇠철물 설치 사용) - 2인 1조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시								
								사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	A형 사다리에 탑승하여 작업 중 몸의 균형을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식 비계 등 설치가 불가한 작업여건시 A형사다리를 사용 (경작업용) ▶A형 사다리 사용 작업시 사다리 작업 안전지침 준수 - A형사다리 최상단 담단에서 작업 금지 (불안전한 작업상태) - A형사다리 전도방지조치를 위한 아웃트리거 설치 - A형사다리 벌어짐 방지조치 (힌지타입, 걸쇠타입의 걸쇠철물 설치 사용) - 2인 1조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시		
														사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1
<div>단위작업 별 소계 47</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 추락</td><td>25</td></tr><tr><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1</div>		사고사망	3대 추락	25	끼임	3	부딪힘	3	기타	16						
사고사망	3대 추락		25													
	끼임		3													
	부딪힘		3													
	기타	16														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	사다리 8대 위험요인	감전	1	가로등 보수공사 현장에서 철제전신주에 이동식 사다리를 걸쳐놓고 올라가 가로등 전원선 연결 작업 중 활선상태인 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>47</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 25 끼임 3 부딪힘 3 기타 16</div> </div> <div>※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1</div>		고소작업대 (차) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	3	고소작업대(시저형)에 탑승후 전기선 폴링작업 및 전기 트레이 설치작업시 상승스위치 오작동으로 인해 작업대가 과상승하여 상단부 구조물과 덕트등에 재해자가 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 기능점검을 통한 과상승방지장치 정상 작동여부 확인 실시 ▶작업 전 안전장치의 정상작동 여부 사전 점검 (안전장치 임의해제 금지) ▶작동 스위치 레버 상부 방호덮개 설치
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	경사로에 설치된 고소작업대(차량탑재형)의 아웃트리거를 조작하는중 운전자는 경사로에서 밀려 내려오는 고소작업대를 멈추기 위해 경사면 아래로 이동하던 중 전면 아웃트리거와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 시작전 설치위치의 지반상태를 사전 확인 ▶경사로에 차량 정차시 하부 고임목 등 고정조치 실시 ▶운전원의 자격 유,무를 확인하고 정차시 브레이크 잠금 등 확인
		거푸집 8대 위험요인	낙하	1	외부 계량기함 전기 입선작업을 위해 건물 외부로 이동하던 중 외벽에 설치되어 있던 대형 거푸집 패널의 강관파이프 이탈 및 낙하로 인한 근로자 타격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶낙하물 방지망, 방호선반, 출입금지구역 설정 등 낙하물에 대한 위험방지조치 실시 ▶근로자 전용 안전통로 설치
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	굴삭기 버킷 위에 올라탄 후 전주에 가요전선관 고정 작업을 하던 중, 버킷이 탈락되면서 바닥으로 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설기계장비 목적외 사용 금지(굴착기 버킷은 탑승용이 아님) ▶목적에 맞는 건설기계장비 사용 - 고소작업대(차량탑재형) ▶굴착기는 쿼커풀러 또는 이탈방지핀을 체결

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	<div>이동식 크레인</div> <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	전력공급을 위한 전신주 설치 중 전신주를 인양하고 있던 이동식크레인의 붐이 파손되어 떨어지면서 재해자를 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 이동식크레인 사용 시 과부하방지장치 등의 정상적으로 작동될 수 있도록 사전에 조정 및 점검 실시</div> <div>▶ 이동식크레인을 사용하여 인양작업을 하는 경우 임계하중 값을 초과하지 않는 범위내에서 작업 수행</div> <div>▶ 크레인을 사용한 중량물 취급 작업 시 전담 신호수 배치 및 관련 근로자에게 일정한 신호방법 주지</div> <div>▶ 크레인을 사용하여 중량물 인양 시 작업 하부면에 근로자 출입 통제</div>	
<div>단위작업 별 소계</div> <div>47</div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 25 끼임 3 부딪힘 3 기타 16</div> <div>※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1</div>			트럭류	부딪힘	1	케이블 도로 횡단작업을 위한 조가선 지명 중 1 톤 차량에 조가선이 걸려, 조가선을 잡고있던 작업자가 넘어지면서 도로 밖으로 1 명 추락, 1 명은 후속차량에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 차량충돌 위험이 있는 작업 시, 차량 주행로상의 작업자 작업 및 이동 통제, 유도자 배치 등의 안전방호조치 실시</div> <div>▶ 조가선 작업중 작업범위내 차량통행 금지 및 접근금지 조치 - 작업반경내 간섭여부 사전 확인 후 차량동선 등 계획 수립</div>
			계단	추락	1	계단실 측벽 배선작업 중 전선을 뒤로 당기다가 몸의 중심을 잃고 계단참 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 계단실 난간대는 전용 철물로 고정을 하고 100KG 이상의 하중을 견디는 구조로 설치</div> <div>▶ 안전난간대 설치가 불가할 경우 수직방망 등 설치하여 추락안전 조치 실시</div>
			교통수단	부딪힘	1	노후된 광케이블 일부 철거 및 신규 광케이블 공사현장에서 업무현황을 위한 회의 종료 후 선로 측면을 따라 작업지점으로 복귀하던 중 뒤에서 다가오는 전동열차(K485)와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 선로 인접 작업 시 열차 이동이 없는 야간작업을 원칙으로 진행</div> <div>▶ 부득이한 주간작업 진행 시 열차통행 중 작업제한 및 열차감시원 배치를 통한 충돌방지조치 실시</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	기타구조물	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	전등 스위치박스, 후드캡설치 및 조명배관, 소방배관등 설치 작업중 2m 이상의 높이에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶ 2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치하여 작업(이동식 비계 설치사용) ▶ 이동식비계 설치 사용시 안전수칙 준수 - 이동식비계 상단부 안전난간대 설치 - 전도방지를 위한 하단부 아웃트리거 설치(4 지점) - 작업발판 상부에서 작업자는 안전대 체결 후 작업실시 => 이동식 틀비계에 안전대를 체결시 안전대의 최하사점을 고려하여 체결 => 이동식 틀비계 1 조당 1.8m 높이로 2 조이상 조립시 틀비계에 안전대를 체결 - 이동식비계 조립시 주요 구조부 조립상태 확인(가새재 설치, 승강사다리 디딤대에 작업발판 설치 금지) - 이동식비계 승강시 해치발판을 설치하여 내측으로 승강사다리 사용 - 작업자의 불안정한 행동 금지 (안전난간 상단부를 닫고 작업실시)												
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>47</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>16</td></tr></table><div>※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1</div></div>								사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	25		끼임	3		부딪힘	3	기타		16
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	25																	
		끼임	3																	
		부딪힘	3																	
	기타		16																	

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 9대 사고유형	1	조립라인 천장 상부 우레탄패널 단부에서 등기구 배선작업을 하던 중, T-Bar 에 거치된 우레탄 패널이 탈락되면서 패널 위에서 작업중이던 근로자가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶천정을 해체하기 위해서 안전한 작업발판을 설치 사용 - 이동식 비계 및 고소작업대(시저형) 등 안전한 작업발판을 설치 사용 - 2m 이상의 고소작업시 작업자 안전대 체결 ▶천정을 고정하기 위한 자재 등 작업발판으로 사용 금지 (불안전한 행동) - 달대볼트에 안전대체결, 천정자재 및 M-BAR 등 철물 상부에서 작업 금지 (불안전한 행동) - 해당 자재는 천정을 고정시키기 위함으로 작업발판으로 사용금지										
※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1																		
<table><tr><th colspan="3">단위작업 별 소계</th><th>47</th></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>16</td></tr></table>									단위작업 별 소계			47	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	25		끼임
단위작업 별 소계			47															
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	25															
		끼임	3															
		부딪힘	3															
	기타		16															
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	화재	1	가설 조명등 연결전선의 접속부 과열 및 열축적에 의한 절연파괴로 발생한 단락 불꽃이 천장에 부착된 단열재와 하부에 쌓아둔 단열재 더미 등에 튀어 대형화재로 유독가스에 질식 및 화재에 대한 근로자 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶전기 기계·기구의 충분한 전기적 용량 및 기계적 강도 확보 ▶전선 간 접속점의 변형을 방지하기 위해 적정한 전기적·기계적 방호조치 실시 ▶비상상황에 즉시 대처 할 수 있도록 대피훈련 및 경보운영체계 확립 ▶비상시 신속하게 알리기 위해 경보용 설비 또는 기구를 설치										
		바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	찢림	1	말비계 지주 위에 올려놓았던 철근다발에서 철근 1 본을 작업위치인 화장실 세대분전함 위치로 옮기던 중, 발을 헛디디 몸의 중심을 잃고 주저앉으며 조립된 벽체철근에 향문 관통	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶슬래브 철근 상부에 실측방지망을 설치하여 이동통로를 구획 및 설치 ▶찢림방지용 캡 설치 등을 통한 철근 찢림방지조치 실시										

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	바닥 개구부 인근에서 작업 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 덮개를 열고 자재를 전달 및 반입시 근로자는 안전대를 체결후 작업 실시 ▶ 옹벽 단부에서 작업시, 단부에는 안전난간대를 설치	
	<div>단위작업 별 소계</div> <div>47</div>								
	<div>3대 사고 유형</div> <div>추락 25 끼임 3 부딪힘 3 기타 16</div>								
	※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1								
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	공장 천장 마감재 상부에서 전기 배선작업 중 마감재가 파손되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 설비덕트(제연덕트, 배기덕트 등)의 개구부 덮개는 충분한 강도를 가진 재료로 덮개를 설치 ▶ 개구부 덮개 상단에는 경고표지를 부착 ▶ 개구부 주변 안전난간대 설치 (추가적인 추락위험 조치)	
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	아파트 세대 입구 쪽에서 전기 인입 작업 중 제연덕트 개구부로 넘어지면서 개구부 덮개가 탈락되어 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 설비덕트(제연덕트, 배기덕트 등)의 개구부 덮개는 충분한 강도를 가진 재료로 덮개를 설치 ▶ 개구부 덮개 상단에는 경고표지를 부착 ▶ 개구부 주변 안전난간대 설치 (추가적인 추락위험 조치)	
		분류불능	기타	1	포설작업 진행 후 이동 중 의식을 잃고 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자가 현장 투입시 건강검진 소견 결과 확인 등 - 배치전 건강검진 결과 확인 - 의사 유소견자는 구분하여 관리 (주기적 상담 등) ▶ 오전 일일 TBM 시 근로자 건강상태 확인	
		엘리베이터 피트	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	현장에서 임의로 만든 개구부 덮개를 밟고 작업중 개구부 덮개가 부서지면서 근로자가 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 발생시 개구부 덮개 설치 및 위험표지 부착 (개구부덮개는 단단한 구조로 제작) ▶ 개구부 덮개 미설치시 주변 안전난간대 설치	

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	엘리베이터 피트	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	현장에서 임의로 만든 개구부 덮개를 밟고 작업중 개구부 덮개가 부서지면서 근로자가 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 개구부 발생시 개구부 덮개 설치 및 위험표지 부착 (개구부덮개는 단단한 구조로 제작) ▶ 개구부 덮개 미설치시 주변 안전난간대 설치</div>									
<div>단위작업 별 소계47</div> <table><tr><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>25</td></tr><tr><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1</div>		3대 사고 유형	추락	25	끼임	3	부딪힘	3	기타	16	전주	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	케이블 철거를 위한 전주 승주 중 작업발판 볼트 이탈에 의한 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 추락 위험이 있는 전주작업 시, 고소작업대(차량탑재형), 활선버킷차 등을 이용한 작업방법 우선 고려 ▶ 작업 전 기능점검을 통한 승강설비(작업발판 볼트)의 이상 유무 확인 ▶ 전주 승하강시 안전대 체결 상태 유지(U형 안전대) ▶ 전주 승하강용 개인보호구의 사용법 준수</div>
3대 사고 유형	추락		25														
	끼임		3														
	부딪힘		3														
	기타	16															
		전주	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	통신케이블 처짐조정 작업을 위해 통신전주에 오르던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 추락 위험이 있는 전주작업 시, 고소작업대(차량탑재형), 활선버킷차 등을 이용한 작업방법 우선 고려 ▶ 작업 전 안전대 부착설비의 안전대 체결을 위한 보조축, 보조점줄 지급 및 착용상태 관리</div>									

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	천장 (판넬 등 마감재)	추락 9대 사고유형	2	천장 판넬 상부에서 전기 배선작업 및 덕트 설치작업 중 판넬 자중 및 작업 하중을 견디지 못하고 천장이 붕괴되면서 동반 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 작업자는 안전대를 체결 ▶지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획(사전작업계획 수립) - 노후화된 천장판넬, 칼라강판, 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶지붕작업 전 지붕하단에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시																		
<div>단위작업 별 소개</div> <table><tr><td colspan="2"></td><td>47</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘</td></tr><tr><td>25</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1</div>										47	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	25	3	3	기타		16	충전부	감전	3	케이블 이설작업을 위한 케이블 입선 및 포설작업 중 판넬 내 충전부에 머리가 닿아 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶판넬 내부 충전부 노출되지 않도록 방호캡 설치등 방호조치 인 ▶판넬 내,외부 접지상태 확인 ▶전선 입선 및 포설, 판넬 연결작업시 해당 전로 차단후 작업 실시
										47																
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘																								
	25	3	3																							
	기타		16																							
충전부	감전	1	공장 환온룸 설비공사를 위하여 천정 마감재 상부로 올라가 전기 배선 작업 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시																				

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
5.1 전기 설비 작업	5.1.2 전기설비 배선	충전부	감전	1	반도체 공장 신축 현장에서 천정 마감재 상부로 올라가 소방전기박스 내부 전선 피복을 벗기는 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시																		
	<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>47</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>16</td></tr></table> ※ 기타: 감전 10, 낙하 2, 붕괴 1, 찢림 1, 화재 1, 기타 1		단위작업 별 소계			47	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	25		끼임	3		부딪힘	3	기타		16	충전부	감전	1	전력증설공사를 위해 변전실 내부 접지선 보완작업 중 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 충전전로의 정전상태 확인 준수 ▶특별고압 충전전로에 대한 접근한계거리 확보 준수
	단위작업 별 소계			47																						
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	25																						
			끼임	3																						
			부딪힘	3																						
		기타		16																						
		충전부	감전	1	절연 고소작업차에 탑승하여 전선이설 작업 중 22.9KV 전선의 노출된 충전부와 활선용 장선기의 금속부분에 접촉 되면서 감전 및 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시																		
		충전부	감전	1	천장 등기구 교체를 위한 배선작업 중, 활선 상태에서 전원선의 충전부와와의 접촉에 의한 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶배선용 및 누전용 차단기 작동상태 확인 ▶전선 입선 및 포설, 판넬 연결작업시 해당 전로 차단후 작업 실시																		
		충전부	감전	1	철거공사 현장에서 외부비계 위에서 활선상태의 인입배선 철거를 위해 전선 절단 중 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시																		
		토사	붕괴	1	굴착저면으로 들어가 굴착저면 내의 케이블 절단 및 연장 작업 중 굴착 사면 붕괴로 인한 근로자 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지반 붕괴 위험이 있는 작업 시, 흙막이 지보공 설치를 통한 무너짐방호조치 실시 - 트렌치 굴착으로 1.5m 이상 굴착시 흙막이 가시설 설치(TS 판넬, SK 판넬 등) ▶굴착작업 시 붕괴 방지를 위해 지반에 종류에 따른 굴착면 기울기 준수																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 외부비계 작업발판에서 작업 중 비계 외부로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 외부 강관비계 설치 및 사용시 안전사항 준수 <ul style="list-style-type: none"> - 비계 작업발판은 틈새가 없도록 설치 - 비계의 안전난간은 내,외측 둘다 설치를 하고 작업 - 마감작업 등으로 인해 내측 난간대를 해체시, 작업자는 안전대를 체결 - 승강로 설치(2열 작업발판 : 가설계단 설치, 1열 작업발판 : 수직사다리+해치형 발판)
※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1		이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	전등 스위치박스, 후드캡설치 및 조명배관, 소방배관등 설치 작업중 2m 이상의 높이에서 바닥으로 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치하여 작업(이동식 비계 설치사용) ▶ 이동식비계 설치 사용시 안전수칙 준수 <ul style="list-style-type: none"> - 이동식비계 상단부 안전난간대 설치 - 전도방지를 위한 하단부 아웃트리거 설치(4 지점) - 작업발판 상부에서 작업자는 안전대 체결 후 작업실시 => 이동식 틀비계에 안전대를 체결시 안전대의 최하사점을 고려하여 체결 => 이동식 틀비계 1 조당 1.8m 높이로 2 조이상 조립시 틀비계에 안전대를 체결 - 이동식비계 조립시 주요 구조부 조립상태 확인(가새재 설치, 승강사다리 디딤대에 작업발판 설치 금지) - 이동식비계 승강시 해치발판을 설치하여 내측으로 승강사다리 사용 - 작업자의 불안정한 행동 금지 (안전난간 상단부를 닫고 작업실시)

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식 비계 위에서 임시고정된 전선의 결속선 절단 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계를 조립하여 작업 시 추락위험 방지를 위해 비계 상부에 안전난간 설치 ▶이동식비계에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶근로자가 떨어질 위험이 있는 작업 시 안전모를 지급하고 안전모 턱끈 체결 등 개인보호구 올바른 착용 관리 철저
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>50</div></div> <div><div>사고 사망</div><div>3대 추락 27 사고 끼임 1 유형 부딪힘 - 기타 22</div></div> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>					이동식비계 8대 위험요인			추락 8대 사고유형
		이동식비계 8대 위험요인	전도	1	조명등 설치를 위해 이동식 비계에 올라가 대기 중 미고정된 이동식 비계의 전도에 의해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 전도 방지를 위한 작업반경이 넓은 차량탑재형 고소작업대 사용 실시 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶전도방지를 위한 아웃리거 부착, 이동식비계 고정 등 안전방호조치 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	지붕 (처마,홍통) 8대 위험요인	추락 8대 위험요인 사고유형	1	샌드위치 판넬 천장에 서서 전선입선 및 에어셔터 전선 연결작업, 통신배관 포설 등 작업시 근로자들의 하중에 의해 판넬이 탈락하여 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시지형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 작업자는 안전대를 체결 ▶ 지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획(사전작업계획 수립) - 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶ 지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶ 지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶ 지붕작업 전 지붕하단에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶ 지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시
※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1								사다리 8대 위험요인

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	A 형 사다리에 탑승하여 작업 중 몸의 균형을 잃고 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 비계 등 설치가 불가한 작업여건시 A 형사다리를 사용 (경작업용) ▶ A 형 사다리 사용 작업시 사다리 작업 안전지침 준수 - A 형사다리 최상단 담단에서 작업 금지 불안전한 작업상태) - A 형사다리 전도방지조치를 위한 아웃트리거 설치 - A 형사다리 벌어짐 방지조치 (힌지타입, 걸쇠타입의 걸쇠철물 설치 사용) - 2 인 1 조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시															
<div>단위작업 별 소계</div> <div>50</div> <div>사고 사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>					3대 사고 유형	추락	27		끼임	1		부딪힘	-		기타	22	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	등표의 두표, 피뢰침 및 피뢰침 지지대 교체작업 완료 후 등표 최상단에서 등표에 고정된 수직사다리를 이용하여 내려오려다 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 일자형 사다리를 통로로 사용시 상단부 걸침길이 확보 (60cm 이상) ▶ 사다리 상, 하부는 움직이지 않도록 고정조치 ▶ 디딤대 상단에는 미끄럼방지 조치 실시(논슬립 등 설치) ▶ 2 인 1 조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시
					3대 사고 유형	추락	27																
	끼임	1																					
	부딪힘	-																					
	기타	22																					
		사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	용접용 용접기를 들고 사다리를 오르던 근로자가 약 1.7m 높이의 사다리 발판에서 지면으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 비계 등 설치가 불가한 작업여건시 A 형사다리를 사용 (경작업용) ▶ A 형 사다리 사용 작업시 사다리 작업 안전지침 준수 - A 형사다리 최상단 담단에서 작업 금지 (불안전한 작업상태) - A 형사다리 전도방지조치를 위한 아웃트리거 설치 - A 형사다리 벌어짐 방지조치 (힌지타입, 걸쇠타입의 걸쇠철물 설치 사용) - 2 인 1 조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	전기배선 작업 후 A형 사다리(이동식 사다리)에서 이동중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 비계 등 설치가 불가능한 작업여건시 A형사다리를 사용 (경작업용) ▶ A형 사다리 사용 작업시 사다리 작업 안전지침 준수 - A형사다리 최상단 담판에서 작업 금지 (불안전한 작업상태) - A형사다리 전도방지조치를 위한 아웃트리거 설치 - A형사다리 벌어짐 방지조치 (힌지타입, 걸쇠타입의 걸쇠철물 설치 사용) - 2인 1조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시												
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>50</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 추락</td><td>27</td></tr><tr><td>사고 끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>22</td></tr></table> ※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1								단위작업 별 소계		50	사 고 사 망	3대 추락	27	사고 끼임	1	유형 부딪힘	-	기타	22	사다리 <div>8대 위험요인</div>
단위작업 별 소계		50																		
사 고 사 망	3대 추락	27																		
	사고 끼임	1																		
	유형 부딪힘	-																		
	기타	22																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	사다리 8대 위험요인	전도	1	A 형 사다리(이동식 사다리)에서 전기배선 작업 중 사다리가 전도되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식 비계 등 설치가 불가한 작업여건시 A 형사다리를 사용 (경작업용)
								▶A 형 사다리 사용 작업시 사다리 작업 안전지침 준수 - A 형사다리 최상단 담단에서 작업 금지 (불안전한 작업상태) - A 형사다리 전도방지조치를 위한 아웃트리거 설치 - A 형사다리 벌어진 방지조치 (한지타입, 걸쇠타입의 걸쇠철물 설치 사용) - 2 인 1 조 작업으로 사다리의 전도방지조치 실시
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대(차량탑재형)를 이용해 통신선 설치작업을 하던 중 폐기물 수집운반차량이 고소작업대 밑을 지나가면서 고소작업대 붐을 충돌하여 작업대에 탑승해 있던 재해가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 시작전 안전장치의 정상작동 여부 사전점검 ▶작업 시작전 작업계획서 작성 - 지반상태의 사전조사, 고소작업대의 제원(최대 작업능력)검토, 작업방법 계획수립 ▶아웃트리거 최대로 확장하고 견고한 지반에 안착 (하부 깔목 설치) - 아웃트리거는 보도블럭 및 맨홀 그레이팅 등 불안정한 지반에 안착 금지 (필요시 추가 보강조치 실시) ▶붐대 최대 인출에 따른 아웃트리거 확장상태 검토 ▶작업범위내 접근금지 조치 및 신호수 배치 - 인접 작업 및 통행차로에 대한 접근금지 조치(차선변경 신호 등)

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	고소작업대 (차) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	고소작업대(차량탑재형)의 작업대에 탑승 후 교량하부에 설치된 가로등을 교체하는 작업 도중, 운전자가 하강버튼을 눌렀으나 오작동으로 인해 작업대가 상승하면서 재해자가 교량 하부에 협착함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶작업 시작전 안전장치의 정상작동 여부 사전점검 ▶작업대 상단부에 과상승방지장치 추가 설치 ▶작업자와 운전자의 신호체계 확립
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>50</div> </div> <div> <div>3대</div> <div>사고</div> <div>유형</div> <div>추락</div> <div>끼임</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>27</div> <div>1</div> <div>-</div> <div>22</div> </div> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>		고소작업대 (차) 8대 위험요인	전도	1	조명등(투광등) 해체작업을 위해 고소작업대(차량탑재형)의 작업대에 근로자 2 명이 탑승 후 작업대를 인상하여 작업 위치를 조정하던 중 고소작업대가 조명타워 방향으로 넘어지면서 작업대와 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶작업 시작전 안전장치의 정상작동 여부 사전점검 ▶작업 시작전 작업계획서 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 지반상태의 사전조사, 고소작업대의 제원(최대 작업능력)검토, 작업방법 계획수립 ▶아웃트리거 최대로 확장하고 견고한 지반에 안착 (하부 깔목 설치) <ul style="list-style-type: none"> - 아웃트리거는 보도블럭 및 맨홀 그레이팅 등 불안정한 지반에 안착 금지 (필요시 추가 보강조치 실시) ▶봄대 최대 인출에 따른 아웃트리거 확장상태 검토 ▶작업범위내 접근금지 조치 및 신호수 배치 <ul style="list-style-type: none"> - 인접 작업 및 통행차로에 대한 접근금지 조치(차선변경 신호 등)
		기계설비	추락 8대 사고유형	1	건물 외벽 외부 LED 경관조명 교체 및 설치작업을 위해 옥상에서 자일에 등산용 하강장비 설치 후 하강하던 중 하강장비가 자일에서 이탈하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치 후 작업 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 비계, 이동식 틀비계, 말비계, 고소작업대(시저형) 사용 ▶고소작업시 작업자의 불안정한 행동 금지(작업발판 이외의 장소에서 발을 딛고 작업) ▶작업발판의 설치가 어려울경우 작업자는 안전대를 체결

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	<div>기계설비</div>	<div>추락 <div>3대</div><div>사고유형</div></div>	1	수배전반(큐비클) 상부에서 덕트 덮개 설치 중 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치 후 작업 실시 - 비계, 이동식 틀비계, 말비계, 고소작업대(시저형) 사용</div> <div>▶ 고소작업시 작업자의 불안정한 행동 금지(작업발판 이외의 장소에서 발을 딛고 작업)</div> <div>▶ 작업발판의 설치가 어려울경우 작업자는 안전대를 체결</div>												
<div>단위작업 별 소계</div> <div>50</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>				3대	추락	27	사고	끼임	1	유형	부딪힘	-	기타		22	1	수배전실 내 계량기 설치를 위해 멀티테스트기로 전류테스트 중 과전류로 인한 아크폭발 발생으로 부상(화상)	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 감전 위험이 있는 작업 시 절연용 보호구(AE 형 안전모, 절연장갑, 절연화) 및 방호구를 통한 감전방지조치 실시</div> <div>▶ 충전전로 근접작업 시 전압에 따른 접근한계거리 준수</div> <div>▶ 아크폭발에 의한 화상 방지를 위한 방염처리된 작업복 또는 난연성능을 가진 작업복 착용 실시 및 준수</div>
				3대	추락	27														
				사고	끼임	1														
				유형	부딪힘	-														
기타		22																		
1	가로등에 올라가 암(arm) 교체작업을 하던 중 가로등이 지지력을 잃고 넘어지면서 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 노후화된 구조물에 승주하여 작업할 경우, 작업 전 구조물의 균열 및 내부 강선의 상태 등 안전성에 대한 안전성 평가 실시 후 넘어짐 방지 조치 실시</div>																
1	천장크레인 주행레일 위에서 변압기 및 배전반 증설공사를 위해 전력용 케이블 고정용 케이블 타이를 제거하던 중 낙하하는 전력용 케이블 몽치에 맞음	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 케이블은 크레인의 줄걸이 등을 통해 매단상태로 고정용 케이블 타이를 제거</div> <div>▶ 전력용 케이블 낙하지점 주변 작업자 접근금지 조치 및 통제</div>																
<div>단위작업 별 소계</div> <div>50</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>		3대	추락	27	사고	끼임	1	유형	부딪힘	-	기타		22	1	고정이 되지 않은 개구부 덮개를 밟아 덮개가 탈락하여 덮개와 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 설비덕트(제연덕트, 배기덕트 등)의 개구부 덮개는 충분한 강도를 가진 재료로 덮개를 설치</div> <div>▶ 개구부 덮개 상단에는 경고표지를 부착</div> <div>▶ 개구부 주변 안전난간대 설치 (추가적인 추락위험 조치)</div>		
		3대	추락	27																
사고	끼임	1																		
유형	부딪힘	-																		
기타		22																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	갓길에 정차한 동료작업자의 교통차단차량 보조석에서 차량을 옮겨 타기 위해 내리던 중 교량 하부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 없는 안전한 장소에서의 하차를 위한 차량 회수 경로 계획 ▶ 부득이한 교량 하차의 경우, 안전한 방법으로 하차를 하기 위한 관리 및 감독 실시														
	<div>단위작업 별 소계</div> <div>50</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	27		끼임	1		부딪힘	-		기타	22	외부마감재	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	지붕 샌드위치판넬 위에서 전선 배관 설치 작업 중 지붕 샌드위치판넬이 탈락되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 작업자는 안전대를 체결 ▶ 지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획(사전작업계획 수립) - 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶ 지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶ 지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶ 지붕작업 전 지붕하단에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶ 지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시
	사 고 사 망	3대 사고 유형		추락	27																	
				끼임	1																	
		부딪힘		-																		
		기타	22																			
		전주	추락 <div>3대 사고유형</div>	4	전기 설비작업을 위해 전신주에 올라 이동중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 전주작업 시, 고소작업대(차량탑재형), 활선버킷차 등을 이용한 작업방법 우선 고려 ▶ 작업 전 안전대 부착설비의 안전대 체결을 위한 보조축, 보조점줄 지급 및 착용상태 관리														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☐, □)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	절단기/톱	낙하	1	사다리 아래에서 작업준비 중 원인미상의 이유로 한지 고정장치에 걸어든 해머드릴의 낙하에 의한 두부 강타	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	▶근로자 출입금지구역 설정 등 낙하물 방지조치 실시 ▶상부 작업자는 휴대용 공구함을 착용하여 공구 적재
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>50</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 27 끼임 1 부딪힘 - 기타 22</div> </div> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>		천장 (판넬 등 마감재)	추락 3대 사고유형	1	천장 판넬 상부에서 전기 배선작업 및 덕트 설치작업 중 판넬 자중 및 작업 하중을 견디지 못하고 천장이 붕괴되면서 동반 추락	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	▶지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 작업자는 안전대를 체결 ▶지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획(사전작업계획 수립) - 노후화된 천장판넬, 칼라강판, 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶지붕작업 전 지붕하단에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시
		충전부	감전	2	전주에 승주하여 전기인입작업 중 전선에 감전	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 전로의 차단여부 확인 철저 ▶전압이 발생할 우려가 있는 경우 단락 접지기구를 이용하여 접지해야 함
		충전부	감전	1	근린생활시설 신축공사 현장에서 지하 3층 가설전등 점검 작업 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시
		충전부	감전	1	배전반 내부 변류기와 변압기 오차 측정을 위해 시험용 전선 연결중 활선상태의 부스바에 접촉하여 감전	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 충전전로의 정전상태 확인 준수 ▶특별고압 충전전로에 대한 접근한계거리 확보 준수

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
5.1 전기 설비 작업		5.1.3 전기설비 설치	<div>충전부</div>	감전	1	빌딩 지하층 수변전실 모뎀 교체를 위해 수변전반(패널) 내부 수평재를 닫고 올라서서 작업 중 몸의 중심을 잃고 신체의 일부가 패널 내부 전력퓨즈와 접촉하며 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶특고압에 노출되어 감전 위험이 있는 작업 시 충전부에 절연효과가 있는 방호망이나 절연덮개 설치 및 절연물을 통한 감전 방호 조치 실시 등 감전방지조치 실시 ▶작업여건상 해당 조치가 어려운 경우 해당 전로의 전원 차단 실시														
<div>단위작업 별 소계50</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>		3대 사고 유형				추락	27		끼임	1		부딪힘	-		기타	22	충전부	감전	1	아파트 신축현장에서 지하층 천장 소방배관의 누전 여부를 확인하기 위해 A 형 사다리에 올라 확인하는 과정에서 누전된 소방배관에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시
		3대 사고 유형				추락	27																
						끼임	1																
	부딪힘	-																					
	기타	22																					
충전부	감전	1	인터넷 케이블 설치 전 현장실사를 위해 옥상에 위치한 수변전실 진입 후 작업 중 변압기 충전전로에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 충전전로의 정전상태 확인 준수 ▶특별고압 충전전로에 대한 접근한계거리 확보 준수																	
			충전부	감전	1	전주에 승주하여 변압기 교체작업 중 특고압 부싱단자와의 신체접촉에 의해 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 전로의 차단여부 확인 철저 ▶전압이 발생할 우려가 있는 경우 단락 접지기구를 이용하여 접지해야 함														

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	충전부	감전	1	창고 전기계량기 이설을 위하여 이동식사다리 위에서 창고 외벽 전선 고정 작업 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시													
	<div>단위작업 별 소계50</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1</div>		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	27		끼임	1		부딪힘	-		기타	22	충전부	감전	1	화력발전소 전기전자제어동 전기실에서 수전 시운전과정에서 변압기 수배전반 아크폭발로 인한 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락		27																	
		끼임		1																	
		부딪힘		-																	
		기타	22																		
충전부	화상	1	공장신축현장에서 전기실 부스덕트 설치작업 중 아크 발생으로 부상(화상)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 절연용 보호구(AE 형 안전모, 절연장갑, 절연화) 및 방호구를 통한 감전방지조치 실시 ▶충전전로 근접작업 시 전압에 따른 접근한계거리 준수 ▶아크폭발에 의한 화상 방지를 위한 방염처리된 작업복 또는 난연성능을 가진 작업복 착용 실시 및 준수															
충전부	화상	1	아파트 전력분배 시스템(부스덕트)에 발생한 오류를 점검하기 위해 통전상태인 부스덕트에 플러그인박스를 탈착하는 과정에서 사용중이던 드라이버가 충전부에 접촉하는 순간 지락으로 인한 전기아크가 발생하여 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업구간 인접하여 설치되어 있던 부스바는 활선 상태인 경우 덮개를 통한 임시 절연조치 실시 ▶충전전로 인근 작업 시 충전전로 정전, 충전부 절연덮개 등을 통한 안전조치 실시															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
5.1 전기 설비 작업	5.1.3 전기설비 설치	토사	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	도로 가드레일과 보강토옹벽 사이에 표지판(안개등)을 설치하던 중 사면에서 미끄러지며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 미끄러질 위험이 있는 장소에는 설치 작업자 안전대 체결 후 작업실시								
<div>단위작업 별 소계50</div> <div>3대 사고 유형</div> <table><tr><td>추락</td><td>27</td></tr><tr><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>22</td></tr></table>									추락	27	끼임	1	부딪힘	-	기타	22
추락	27															
끼임	1															
부딪힘	-															
기타	22															
※ 기타: 감전 11, 전도 5, 화상 3, 낙하 2, 질식 1																
		화학물질	감전	1	화력발전소에 6.9kV 고압차단기 신규 설치 후 전류 인입 중 아크폭발로 인한 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 감전 위험이 있는 작업 시 절연용 보호구(AE 형 안전모, 절연장갑, 절연화) 및 방호구를 통한 감전방지조치 실시 ▶ 충전전로 근접작업 시 전압에 따른 접근한계거리 준수 ▶ 아크폭발에 의한 화상 방지를 위한 방염처리된 작업복 또는 난연성능을 가진 작업복 착용 실시 및 준수								
		화학물질	질식	1	재해자는 맨홀 내부에 있는 광케이블 정리 작업 중 의식을 잃고 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 밀폐공간 작업시 안전수칙 준수 <ul style="list-style-type: none">- 작업 시작 전, 중 가스농도 측정 확인- 환기설비 설치 및 상시 가동- 작업자는 개인보호구(송기마스크 등)를 착용한 상태로 진입- 감시인을 배치하고 구호물품을 구비- 감시인과 작업자는 통신체계 구비- 밀폐공간 입구에 출입제한 표시- 작업 시작전 작업허가서 또는 작업계획서 작성 및 현장 비치								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.4 전기특고압 선로, 활선 및 전주시공	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외부 비계발판 위에서 활선 작업(전신주에서 분기한 전선을 건물로 인입하는 작업) 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶외부 강관비계 설치 및 사용시 안전사항 준수 - 비계 작업발판은 틈새가 없도록 설치 - 비계의 안전난간은 내,외측 둘다 설치를 하고 작업 - 마감작업 등으로 인해 내측 난간대를 해체시, 작업자는 안전대를 체결 - 승강로 설치(2 열 작업발판 : 가설계단 설치, 1 열 작업발판 : 수직사다리+해치형 발판)
※ 기타: 감전 13, 전도 6, 낙하 2, 폭발 1		고소작업대 (차)	추락 8대 사고유형	1	고소작업대(차량탑재형)의 작업대에 작업자가 탑승하여 통신케이블 포설 후 버켓 하강 중 턴테이블 체결볼트 파단에 의해 붕대가 전도되며 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대의 임의 개조 금지 ▶작업범위 사전 확인 및 사용제한 검토 ▶고소작업대(차량탑재형)의 주기적 안전검사 실시 (2년단위) ▶턴테이블 및 붕대 연결부 등 취약부위 수시점검 - 체결핀의 노후화 및 균열상태 등 작업 시작전 확인
		철골자재	전도	1	철탑 A형 지주의 주발 및 최하단 단위지주 교체를 위한 임시버팀대 설치 후 최하단 단위지주 해체작업 중 임시버팀대 붕괴에 의한 지주 전도 및 근로자 덮침	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철탑 지주의 단위지주 교체를 위한 작업 전 안전성 평가 실시 - 철탑 지주와 같은 중량물 인양시 인양능력 사전 검토 및 확인 ▶케이블 크레인 수리 등 보수공사 시 안전기준 준수 ▶작업순서 및 작업계획 사전 검토, 수립실시 - 해당 지주의 임시버팀대 설치 위치등 안전성 확인, 단위지주 해체 순서 ▶해체작업 범위내 인접 근로자 접근금지 조치 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.4 전기특고압 선로, 활선 및 전주시공	굴삭기 (백호우) 3대 위험요인	낙하	1	굴착기로 철탑주주재 인양작업 중 와이어로프가 이탈되며 철탑주주재 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶굴착기 작업반경 내 접근금지 조치 및 신호수 배치 ▶굴착기로 양중작업시 안전조치 확보 - 중량물 인양계획서 작성 - 후크 해지장치 설치 - 굴착기의 인양능력 확인 (굴착기 제원표) - 줄걸이 상태 확인(달기구 및 와이어로프, 슬링벨트 파손유무 등)
	각재 (파이프, 강관,합판)		낙하	1	이동식크레인의 적재함에 실려 있는 전신주를 하역하기 위해 크레인 후크에 걸려진 줄걸이용 와이어로프를 전신주에 체결하고 수평으로 무게 중심을 잡던 중 함께 실려 있던 강관주가 적재함에서 미끄러지며 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶적재함내의 자재를 양중시, 양중물과 적재함 자재와 분리한 후 양중 (영여있는 자재는 제거 후 양중작업 실시) - 양중시 지상에서 50cm 띄운후 줄걸이 고정상태 사전 확인 후 양중 ▶인양물을 양중시 작업반경내 근로자 접근통제
	기계설비		추락 3대 사고유형	4	송전철탑의 상단부에서 피뢰기 설치 및 압축인류크램프, 점퍼소켓 교체작업 등 상단부에서 작업 및 승하강시 실족하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철탑 세우기전 지상에서 각 부재에 안전대 걸이설비를 사전 부착 - 주각 스텝볼트 상태 점검 및 안전로프 설치 - 수평재(암) 안전대 걸이설비 설치 등 지상에서 선조립 ▶철탑의 승하강 통로 및 수평재(암)상단부 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시 ▶10m 높이마다 추락방지망(주각 내부) 및 낙하물방지망(주각 외부)을 설치
	기계설비		부딪힘 3대 사고유형	1	케이블 포설작업을 위해 원치 조작 중 로프가 도르래의 이탈로 인한 근로자 강타 및 레일로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶케이블 견인작업 시 작업장소 주변 근로자 출입통제 실시 ▶원치(엔진플러)사용전 기능검사 실시 - 도르래에 로프의 이탈여부, 로프의 파단상태 등 ▶작업 전 케이블 포설작업 방법에 대한 안전성검토 실시 후 작업 실시

단위작업 별
소계

41

사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	18
		끼임	-
		부딪힘	1
		기타	22

※ 기타: 감전 13, 전도 6,
낙하 2, 폭발 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.4 전기특고압 선로, 활선 및 전주시공	기타개구부	추락 3대 사고유형	1	옹벽 위에 설치되어 기존 건물로 연결되는 고압 케이블 덕트 덮개 해체 후 지상에 있는 동료작업자에게 전달하는 과정에서 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 덮개를 열고 자재를 전달 및 반입시 근로자는 안전대를 체결후 작업 실시 ▶ 옹벽 단부에서 작업시, 단부에는 안전난간대를 설치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>41</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>18 - 1 22</div> </div> <p>※ 기타: 감전 13, 전도 6, 낙하 2, 폭발 1</p>		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	전등 스위치박스, 후드캡설치 및 조명배관, 소방배관등 설치 작업중 2m 이상의 높이에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치하여 작업(이동식 비계 설치사용) ▶ 이동식비계 설치 사용시 안전수칙 준수 - 이동식비계 상단부 안전난간대 설치 - 전도방지를 위한 하단부 아웃트리거 설치(4 지점) - 작업발판 상부에서 작업자는 안전대 체결 후 작업실시 => 이동식 틀비계에 안전대를 체결시 안전대의 최하사점을 고려하여 체결 => 이동식 틀비계 1 조당 1.8m 높이로 2 조이상 조립시 틀비계에 안전대를 체결 - 이동식비계 조립시 주요 구조부 조립상태 확인(가새재 설치, 승강사다리 디딤대에 작업발판 설치 금지) - 이동식비계 승강시 해치발판을 설치하여 내측으로 승강사다리 사용 - 작업자의 불안정한 행동 금지 (안전난간 상단부를 닫고 작업실시)
		전주	추락 3대 사고유형	4	전신주 상부로 올라가 전기인입 작업 중 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 전주작업 시, 고소작업대(차량탑재형), 활선버켓차 등을 이용한 작업방법 우선 고려 ▶ 작업 전 기능점검을 통한 승강설비(작업발판 볼트)의 이상 유무 확인 ▶ 전주 승하강시 안전대 체결 상태 유지 ▶ 전주 승하강용 개인보호구의 사용법 준수
		전주	추락 3대 사고유형	4	전기 설비작업을 위해 전신주에 올라 이동중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 전주작업 시, 고소작업대(차량탑재형), 활선버켓차 등을 이용한 작업방법 우선 고려 ▶ 작업 전 안전대 부착설비의 안전대 체결을 위한 보조축, 보조침줄 지급 및 착용상태 관리

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
5.1 전기 설비 작업	5.1.4 전기특고압 선로, 활선 및 전주시공	전주	추락 <div>3대 사고유형</div>	2	송전선로 활선애자 청소작업 중 몸의 균형을 잃고 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 철탑상부 작업시 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업 실시 ▶ 철탑 암 안전대걸이설비 설치 및 안전대 체결 후 애자련으로 이동														
	<table border="1"><tr><th colspan="2">단위작업 별 사 고 사 망 소 계</th><th>41</th></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>18</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 감전 13, 전도 6, 낙하 2, 폭발 1</div>		단위작업 별 사 고 사 망 소 계		41	3대 사고 유형	추락	18	끼임	-	부딪힘	1	기타		22	전주	감전	1	고압 핀애자 교체공사 현장에서 활선작업차량 작업대에 탑승하여 전주 상부 배전선 애자교체작업 중 고압(13.2kV)에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶ 작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶ 추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시
	단위작업 별 사 고 사 망 소 계		41																			
	3대 사고 유형	추락	18																			
		끼임	-																			
부딪힘		1																				
기타		22																				
전주	감전	1	지열보일러용 전기 공급을 위하여 전주에 올라 인입전선 연결 작업 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶ 작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶ 추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시																
전주	감전	1	축사지붕 태양광 설치 현장에서 인입전선 연결을 위해 지붕 인근 전주에 올라 작업 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶ 작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶ 추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시																

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.4 전기특고압 선로, 활선 및 전주시공	전주	전도	2	통신전주에 올라 통신케이블 작업 중 전주가 지지력을 잃고 전도되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶노후화된 전주에 승주하여 작업할 경우, 작업 전 전주의 콘크리트 균열 및 내부 강선의 상태 등 안전성에 대한 안전성 평가 실시 후 넘어짐 방지 조치 실시
	▶노후화된 전주 작업 시 직접 승주하여 해체하는 방법이 아닌 별도의 장비를 이용, 고정 조치 후 해체작업을 하는 작업방식 실시							
	※ 기타: 감전 13, 전도 6, 낙하 2, 폭발 1	전주	전도	1	광케이블 철거 작업 통신전주를 지지해주는 보조전주가 쓰러져 작업자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶노후화된 전주에 승주하여 작업할 경우, 작업 전 전주의 콘크리트 균열 및 내부 강선의 상태 등 안전성에 대한 안전성 평가 실시 후 넘어짐 방지 조치 실시
		전주	전도	1	군 선로 배전설비 이설작업을 위해 H형 전주에 승주하여 L형 완금을 해체하는 순간 한쪽 전주 하부가 파단되면서 전주와 함께 지상 바닥으로 전도	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶노후화된 전주 작업 시 직접 승주하여 해체하는 방법이 아닌 별도의 장비를 이용, 고정 조치 후 해체작업을 하는 작업방식 실시
		전주	전도	1	전신주에 승주하여 전선 철거작업 진행 중 전신주 하단부 파단 및 전도에 의해 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶추락 위험이 있는 전주작업 시, 고소작업대(차량탑재형), 활선버킷차 등을 이용한 작업방법 우선 고려

단위작업 별 사고사망 소계		41
3대 사고 유형	추락	18
	끼임	-
	부딪힘	1
기타		22

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.1 전기 설비 작업	5.1.4 전기특고압 선로, 활선 및 전주시공	충전부	감전	2	활선 상태에서 송전탑 도장작업 및 송전선로 이동 중 접근한계거리내 접근에 의한 아크 발생으로 감전 및 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시, 정전작업을 통한 감전방지조치 실시 ▶특고압 등 감전 위험이 있는 작업 시 접근한계거리 준수를 통한 감전방호조치 실시
		충전부	감전	1	고압공사 현장 충전전로에서 저압전로 설치하던 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시
		충전부	감전	1	공장 변압기(225kVA) 교체를 위해 변압기 위에 올라서서 작업 중 특고압 충전부에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶특고압에 노출되어 감전 위험이 있는 작업 시 충전부에 절연효과가 있는 방호망이나 절연덮개 설치 및 절연물을 통한 감전 방호 조치 실시 등 감전방지조치 실시 ▶작업여건상 해당 조치가 어려운 경우 해당 전로의 전원 차단 실시
		충전부	감전	1	반도체 공장 증축공사 현장에서 배전반 내부 전로 전압측정 중 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 충전전로의 정전상태 확인 준수 ▶특별고압 충전전로에 대한 접근한계거리 확보 준수
		충전부	감전	1	신축건물 벽면에 사다리를 걸쳐놓고 올라가 전선인입 작업 중 전선에 교체되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시

단위작업 별 사고사망 소계			41
3대	추락	끼임	18
유형	부딪힘		1
	기타		22

※ 기타: 감전 13, 전도 6,
낙하 2, 폭발 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
5.1 전기 설비 작업	5.1.4 전기특고압 선로, 활선 및 전주시공	충전부	감전	1	전기 인입을 위하여 이동식 사다리 위에서 전주 측의 전원선을 건물 인입배선에 연결 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시														
	<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>41</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>추락</td><td>18</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>22</td></tr></table>		단위작업 별 소계		41	사 고 사 망	추락	18	끼임	-	부딪힘	1	기타		22	충전부	감전	1	통신선로 이설현장에서 전주에 승주하여 통신선로 고정작업 후 내려오던 중 전선에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 전로의 차단여부 확인 철저 ▶전압이 발생할 우려가 있는 경우 단락 접지기구를 이용하여 접지해야 함
	단위작업 별 소계		41																			
	사 고 사 망	추락	18																			
		끼임	-																			
부딪힘		1																				
기타		22																				
※ 기타: 감전 13, 전도 6, 낙하 2, 폭발 1		충전부	감전	1	활선작업차량 작업대에 탑승하여 가정용 전기 인입전선 교체작업 중 전선에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 해당 전로 차단 실시 ▶작업 전 절연보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 안전방호조치 실시														
		충전부	감전	1	전주에 승주하여 전기인입작업 중 전선에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 전로의 차단여부 확인 철저 ▶전압이 발생할 우려가 있는 경우 단락 접지기구를 이용하여 접지해야 함														
		충전부	폭발	1	도로확장 배전선로 이설공사현장에서 통전축정을 하던 중 동료작업자가 반대편 지중입상주에서 지중케이블 전력선을 가공전력선에 잘못 접촉하여 특고압전류가 통전되어 아크폭발 발생으로 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시 절연용 보호구(AE 형 안전모, 절연장갑, 절연화) 및 방호구를 통한 감전방지조치 실시 ▶충전전로 근접작업 시 전압에 따른 접근한계거리 준수 ▶아크폭발에 의한 화상 방지를 위한 방염처리된 작업복 또는 난연성능을 가진 작업복 착용 실시 및 준수														
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																						

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

5.2 기계설비 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
5.2 기계설비 작업	5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반	지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	수전설비의 변압기 오일 교체작업을 하던 중 공장지붕을 이동하다, 공장 지붕(채광창)이 파손되면서 공장바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시 ▶선라이트 등에서 발이 빠지는 등 위험우려가 있는 경우 폭 30cm 이상의 발판 설치 실시												
	<div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2">추락</td><td>19</td></tr><tr><td rowspan="2">3대 사고 유형</td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>9</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 7, 낙하 2, 깔림 1</div>		사 고 사 망	추락		19	3대 사고 유형	끼임	2	부딪힘	2	기타		9	지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	태양광발전설비 모듈 설치 및 배선작업, 상태확인을 위해 측사 및 공장동 지붕 위를 이동하던 중 채광창(썬라이트)을 밟고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하
사 고 사 망	추락			19																
	3대 사고 유형	끼임		2																
		부딪힘		2																
	기타		9																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
5.2 기계설비 작업 <table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>32</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>9</td></tr></table> ※ 기타: 전도 7, 낙하 2. 깔림 1	단위작업 별 소계		32	3대 사고 유형	추락	19		끼임	2		부딪힘	2		기타	9	5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반	지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	태양광시설모듈 운반업무를 담당하 근로자가 지붕 위에서 이동 중, 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 추락 위험이 있는 작업 시, 안전난간, 추락방호망, 안전대부착설비 등 추락방지조치 준수 ▶ 작업 전 안전보호구(안전모, 안전화, 안전대) 지급 및 착용상태 관리
	단위작업 별 소계		32																				
	3대 사고 유형	추락	19																				
		끼임	2																				
		부딪힘	2																				
		기타	9																				
	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	지하 기계실에서 사다리를 옹벽에 기대고 올라가 고압호스를 자르던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 고소작업 시, 사다리보다 상대적으로 작업 안전성이 뛰어난 고소작업대, 이동식 비계 등을 사용하여 작업 ▶ 사다리를 사용하여 고소작업 시, 별도의 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업하도록 조치																
	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	사다리 위에서 작업 중 고정이 되지 않은 사다리가 넘어지며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 고소작업 시, 사다리보다 상대적으로 작업 안전성이 뛰어난 고소작업대, 이동식 비계 등을 사용하여 작업 ▶ 사다리를 사용하여 고소작업 시, 별도의 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업하도록 조치																
	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	원치로 고소작업대 운반작업 중 원치를 고정하고 있던 셋트앵커 탈락으로 인해 고소작업대 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 안전대 부착설비 및 작업발판 설치 등 추락방지조치 준수 ▶ 작업 전 셋트앵커 설치상태 점검																
	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	정화조 매설을 위해 굴착기 후크에 정화조를 매달아 운반하던 중 회전하는 정화조와 진입로(소교량) 난간벽 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 경우 유도자를 배치 및 작업반경 내 인원 통제 ▶ 운전자가 감지할 수 있는 센서 부착 및 차량 후진시 경보음 설비 설치																

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
<div>5.2 기계설비 작업</div> <div>5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반</div> <div><div>단위작업 별 소계</div><div>32</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>9</td></tr></table><div>※ 기타: 전도 7, 낙하 2. 깔림 1</div></div>	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	19		끼임	2		부딪힘	2		기타	9		기타건설 장비 <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	배관용 탄소강관 양중작업 중 와이어로프 이탈에 의한 배관용 탄소강관 다발 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶작업 전 와이어로프 체결상태 점검 등 안전점검 실시</div> <div>▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리 실시</div>
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	19																
				끼임	2																
				부딪힘	2																
			기타	9																	
	이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	이동식크레인을 활용한 백필터 설치작업 완료 후, 이동식크레인에 걸려있던 슬링벨트를 직접 잡고 지면으로 내려오던 중, 슬링벨트가 보조후크에서 이탈되어 근로자가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶이동식크레인을 사용한 작업시, 근로자를 후크로 직접 옮기는 등의 행위 금지</div> <div>▶후크해지장치를 설치하여 슬링벨트 등이 빠지지 않도록 조치</div>														
	트럭류 <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	2	화물자동차를 통한 설비폐자재 반출을 위한 차량 안내 작업 중 후진으로 주행하는 화물자동차와의 충돌	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶차량충돌 위험이 있는 작업 시, 차량 주행로상의 작업자 작업 및 이동 통제, 유도자 배치 등의 안전방호조치 실시</div> <div>▶차량작업 전 제동장치 및 조종장치의 기능점검 조치 실시</div>														
	각재 (파이프, 강관,합판)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	현장에서 임의로 만든 개구부 덮개를 밟고 작업중 개구부 덮개가 부서지면서 근로자가 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶개구부 발생시 개구부 덮개 설치 및 위험표지 부착 (개구부덮개는 단단한 구조로 제작)</div> <div>▶개구부 덮개 미설치시 주변 안전난간대 설치</div>														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반	계단	추락 3대 사고유형	1	설비배관 작업을 위한 작업발판 설치 중 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 추락위험 구간에 덮개, 안전방망, 안전대 부착설비 등 추락방지조치 준수 ▶ 작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>32</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>19 2 2 9</div> </div> ※ 기타: 전도 7, 낙하 2. 깔림 1		기계설비			기계식 주차장 보수공사 현장에서 리프트 가이드레일을 절단 후 권상하던 중 호이스트 체인의 파단 및 가이드레일의 낙하와 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 호이스트의 권과방지장치 설치유무 점검 ▶ 파렛트를 작업발판으로 사용할 시, 추락방지용 안전난간대 설치 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		기계설비			주거복합신축공사 현장에서 탈취유닛 케이스를 양중과정에서 피트층 단부에 걸쳐놓고 내측으로 반입하던 중 갑자기 케이스가 단부에서 이탈되며 작업중이던 근로자가 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 백필터 등과 같이 하중이 상부에 쏠려있는 구조물을 해체하는 경우, 체결된 볼트 수, 지지기둥의 길이차이 등의 설치상태를 사전에 검토한 후 작업계획을 수립 ▶ 백필터 등과 같이 하중이 상부에 쏠려있는 구조물을 해체하는 경우, 인양 줄걸이 작업 전, 전도방지를 위해 안전블럭, 안전지지대 등을 설치
		기계설비			터빈 내부 청소작업 중 기계작동으로 인한 작업자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 기계의 정비 및 청소, 수리를 위한 안전조치 준수 (LOTO) - 밸브의 손잡이나 전기스위치 등 자물쇠를 이용하여 전원을 차단 (Lock out) - 잠금장치의 표시를 위해 잠금장치에 꼬리표를 부착 (Tag out) ▶ 작업자 투입 후 감시인 배치 등 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반	기계설비	깔림	1	변압기 이동 중 변압기를 고정하 앵커볼트가 탈락되면서 변압기에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 단차가 있는 자재 또는 부재 세우기 작업 중 전도방지를 위한 체인블럭, 원치 등 달기구를 이용하여 지탱하는 방식으로 전도방지조치 실시
※ 기타: 전도 7, 낙하 2, 깔림 1		기계설비	전도	1	교체를 위해 공장 내 판형열교환기를 체인블럭을 이용하여 운반중 전도되어 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 단차가 있는 자재 또는 부재 세우기 작업 중 전도방지를 위한 체인블럭, 원치 등 달기구를 이용하여 지탱하는 방식으로 전도방지조치 실시
		기계설비	전도	1	중량물 운반용 활차를 이용하여 자재 운반 중 자재가 넘어지며 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 운반 시 자재의 전도를 방지하기 위해 자재를 평탄한 발판 위에 올려놓는 등의 전도방지조치를 취한 후 작업 진행 ▶ 작업구간 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하고 근로자 이동통로를 별도로 지정하는 등 주변을 통제 ▶ 중량물 취급 작업계획서를 작성하고 운반방법에 대한 위험성평가를 통해 안전작업방법을 해당 근로자에게 교육 ▶ 근로자 개인보호구 지급 및 착용상태 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																							
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																								
5.2 기계설비 작업	5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반	기계설비	전도	1	신규설비 설치를 위한 공간을 확보하고자 기존에 설치된 오토포밍기 설비를 이전하기 위해 설비의 안전 방책 고정 볼트를 풀던 중 안전 방책과 같이 넘어지며 바닥에 머리를 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전방책 볼트 풀기전 크레인등 줄걸이로 매단상태로 안전방책 볼트를 해체 ▶ 전도방지를 위한 추가 버팀대를 설치 후 볼트를 해체																							
	<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>32</td></tr><tr><td rowspan="3">사고 사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="3">기타</td><td>9</td></tr></table> ※ 기타: 전도 7, 낙하 2. 깎림 1								단위작업 별 소계			32	사고 사망	3대 사고 유형	추락	19	끼임	2	부딪힘	2	기타			9	기계설비	전도	1	체인블럭을 이용하여 누워있던 압력용기를 세우던 중 체인이 파단되어 작업자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 단차가 있는 자재 또는 부재 세우기 작업 중 전도방지를 위한 체인블럭, 원치 등 달기구를 이용하여 지탱하는 방식으로 전도방지조치 실시
									단위작업 별 소계			32																			
		사고 사망	3대 사고 유형	추락	19																										
			끼임	2																											
	부딪힘		2																												
	기타			9																											
	기타개구부	추락	1	압출기 반출작업 준비 중 자재반출구로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독																								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	전기집진기 자재(방화문) 반입을 위하여 환기구 상부 철재 그레이팅을 여는 도중 그레이팅과 함께 환기구 하부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 개구부에는 안전난간 또는 덮개 등을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치 ▶ 개구부 덮개를 설치할 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 견고히 설치하고 개구부임을 표시하는 등 떨어짐 위험을 방지하기 위한 필요한 조치 실시 ▶ 추락방지망 또는 안전난간 설치가 어려운 경우, 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결 후 작업토록 관리감독
					이동식 크레인으로 인양용 선반(이하‘선반’이라 함)에 적재된 공장 설비인 혼합기를 인양하여 공장 바닥에 선반을 붙이고 흔들리지 않도록 로프 등으로 공장기둥(H-Beam) 등과 연결한 상태에서 혼합기 고정용 섬유벨트 등을 해체하는 순간 수레에 얹혀진 혼합기의 갑작스러운 이동으로 인한 선반의 흔들림으로 로프가 풀림과 동시에 선반이 바닥에서 이탈하여 몸의 중심을 잃고 아래 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 탑승설비가 아닌 곳에 작업자를 임의로 탑승시키는 등의 행위 금지 ▶ 추락 위험이 있는 작업 시 고소작업대 또는 이동식비계를 이용하여 작업실시 ▶ 작업 전 개인보호구(안전모, 안전대) 지급 및 착용상태 관리
					자재거치대 자재 적재 및 운반 작업 중 자재거치대의 뒤틀림 및 꺾임에 의해 적재된 배관이 낙하하여 발판대용 천장구조물에 충격, 붕괴되어 근로자들이 천장구조물과 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 적재작업 전, 구조검토에 따라 부재두께, 재질, 적재량, 고정방법 등을 고려한 브라켓 설치 준수

단위작업 별
소계

32

사고
사망

3대
사고
유형

추락 19
끼임 2
부딪힘 2
기타 9

※ 기타: 전도 7, 낙하 2.
괄림 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
5.2 기계설비 작업	5.2.1 기계설비 자재반입, 가공, 운반	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	정비보수작업을 위한 펌프 인양작업 중 호이스트 섬유벨트 파단으로 인한 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶인양작업 중 작업범위내 근로자 접근금지 조치 ▶중량물 인양작업 전 줄걸이 상태 사전 점검 - 슬링벨트 파손유무 확인, 와이어로프 파단여부 확인 - 줄걸이 방법에 따른 인양하중 검토														
	<table border="1"><tr><th colspan="3">단위작업 별 소계</th><th>32</th></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>19</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>9</td></tr></table> ※ 기타: 전도 7, 낙하 2. 깔림 1	단위작업 별 소계			32	3대 사고 유형	추락	19	끼임	2	부딪힘	2	기타		9	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	1	이동식크레인 슬링벨트 줄걸이의 샤클 해체 중 적재된 자재가 갑자기 넘어져 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶자재 하역작업 시 자재가 전도하지 않도록 받침목 설치 등 전도방지조치 실시 ▶무게중심이 높은 중량물의 경우 수평으로 적재
		단위작업 별 소계			32																	
		3대 사고 유형	추락	19																		
			끼임	2																		
	부딪힘		2																			
기타		9																				
배관	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	화물차에 적재된 가스관 하역작업 중 가스관 묶음 줄(나일론) 파단에 의해 근로자가 가스관과 함께 2.5m 아래 바닥으로 추락 및 가스관에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶가스관 등 길이가 긴 자재 인양 시 외출달기 지양 및 중량물취급 안전작업방법(두줄걸이) 준수																
배관	전도	1	적재되어 있던 스티튜브 일부가 이탈, 전도되면서 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶적재물과 이격된 거리의 근로자 작업구역 설정을 통한 깔림방지조치 실시 ▶근로자 작업구역 설정이 불가피한 경우, 중량물 적재작업 중 이탈, 구름 예방을 위한 구름멈춤대, 썰기 등 설치를 통한 이탈, 구름 방지조치 실시																
작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	프로판 저온탱크 건설공사 현장에서 7 단 내부벽체 용접 완료 후, 8 단 벽체를 작업하기 위해 7 단의 작업발판(작업자 탑승)을 호이스트로 해체 및 인양하던 중 근로자가 있던 작업발판이 기울어지며 지상바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶현장 여건 상, 불가피하게 작업자를 태운 작업발판 등을 호이스트로 인양하여 작업하는 경우, 별도의 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업하도록 조치 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독																

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계를 타고 외벽 덕트배관 고정용 앵커설치 작업 중 달비계 로프 파단에 의한 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 달비계의 상태(마모, 파단 등) 및 기능점검 준수 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리															
	<table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>176</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>43</td></tr></table>		사 고 사 망	단위작업 별 소계		176	3대 사고 유형	추락	117	끼임	15	부딪힘	1	기타		43	달비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	달비계를 타고 외벽 환풍기후드캡 설치 작업 중 로프를 고정한 청소용고리가 이탈되며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 달비계의 상태(마모, 파단 등) 및 기능점검 준수 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리
	사 고 사 망	단위작업 별 소계		176																			
		3대 사고 유형		추락	117																		
				끼임	15																		
부딪힘			1																				
기타		43																					
※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1		말비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	말비계를 사용한 전선관 배관작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶말비계 안전한 구조의 말비계를 사용 - 발판의 폭이 40cm 이상의 비계를 사용 - 말비계의 4 지점이 견고한 구조의 바닥에 지지 - 발판의 양 끝지점은 단부의 위치를 알수있도록 표시 ▶작업자는 안전모를 올바르게 착용하고 작업을 실시															
		이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	10	이동식 비계 위에서 설비 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식틀비계 등 고소작업 시 추락방지를 위한 안전난간 설치를 통한 추락방지조치 실시 ▶이동식틀비계 작업 시 균형을 무너뜨릴만한 부산물(스티로폼 조각) 위에서 작업금지조치 준수															
		이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	천장 소화배관 용접작업 완료 후 하강 중 이동식비계 탈락에 의한 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 안전난간대 설치 준수 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	이동식비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	전등 스위치박스, 후드캡설치 및 조명배관, 소방배관등 설치 작업중 2m 이상의 높이에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치하여 작업(이동식 비계 설치사용) ▶이동식비계 설치 사용시 안전수칙 준수 - 이동식비계 상단부 안전난간대 설치 - 전도방지를 위한 하단부 아웃트리거 설치(4 지점) - 작업발판 상부에서 작업자는 안전대 체결 후 작업실시 => 이동식 틀비계에 안전대를 체결시 안전대의 최하사점을 고려하여 체결 => 이동식 틀비계 1 조당 1.8m 높이로 2 조이상 조립시 틀비계에 안전대를 체결 - 이동식비계 조립시 주요 구조부 조립상태 확인(가새재 설치, 승강사다리 디딤대에 작업발판 설치 금지) - 이동식비계 승강시 해치발판을 설치하여 내측으로 승강사다리 사용 - 작업자의 불안정한 행동 금지 (안전난간 상단부를 닫고 작업실시)										
<div>단위작업 별 소계176</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>기타</td><td>43</td></tr></table> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>								사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117	끼임	15	부딪힘	1	기타	43	이동식비계 8대 위험요인
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117															
		끼임	15															
		부딪힘	1															
		기타	43															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	4	지붕 위에서 태양광 모듈 고정용 철골조립 작업 진행 중 선라이트 파단에 의해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자용 이동통로 설치 ▶추락할 위험이 있는 작업 시, 작업발판, 추락방호망 등 안전방호조치 실시 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리 ▶작업 전 안전대 지급 및 체결상태 관리
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	4	태양광발전설비 모듈 설치 및 배선작업, 상태확인을 위해 축사 및 공장동 지붕 위를 이동하던 중 채광창(썬라이트)을 밟고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 안전대걸이설비(안전블럭 등)를 설치하고 승,하강시 안전대를 체결 ▶지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획 (사전작업계획 수립) - 노후화된 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶지붕하부에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시
		지붕 중 채광판 (선라이트) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	철골기둥 건립작업을 위해 철골기둥의 앵커볼트 가체결 후 철골기둥에 매단 슬링을 제거하는 순간, 철골기둥이 전도되면서 철골 보의 철골기둥에 부딪혀 철골 보 상부에서 이동 중인 근로자가 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶철골 조립 시 철골의 접합부가 충분히 지지되도록 볼트 체결 ▶견고한 구조 형성 전 들어올린 철골을 걸이로프 등으로부터 결속 유지 ▶철골조립 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 지급

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	천장 마감재(텍스, 석고보드, 샌드위치 판넬 등) 상부에서 작업 중, 마감재가 파단되며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 옥상지붕을 통한 이동금지조치 실시 ▶ 옥상지붕 이동이 불가피한 경우, 안전난간, 추락방호망, 안전대 부착설비를 통한 추락방지조치 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div>		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	공장 지붕 상부 태양광 시설 설치 작업 중 지붕 판넬 파손으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 옥상지붕을 통한 이동금지조치 실시 ▶ 옥상지붕 이동이 불가피한 경우, 안전난간, 추락방호망, 안전대 부착설비를 통한 추락방지조치 실시
※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	공장 지붕 상부 태양광 시설 설치 작업 중 지붕 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 옥상지붕을 통한 이동금지조치 실시 ▶ 옥상지붕 이동이 불가피한 경우, 안전난간, 추락방호망, 안전대 부착설비를 통한 추락방지조치 실시
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	밸브에서 가스 누출이 의심되어 GEAR BOX 해체 중 폭발음과 함께 건물외벽인 판넬에 구멍이 생기면서 LNG 가 누출되자, 메인밸브 차단을 위해 배관공이 지붕으로 올라가서 밸브를 돌리던 중 경사지붕에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 옥상지붕을 통한 이동금지조치 실시 ▶ 옥상지붕 이동이 불가피한 경우, 안전난간, 추락방호망, 안전대 부착설비를 통한 추락방지조치 실시
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	5	A 형 사다리 위에서 배관 보온작업 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	4	A 형 사다리 위에서 배관 연결작업 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	A 형 사다리 위에서 배관 연결부 도색작업 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	A 형 사다리 위에서 탈수설비 용접작업 후 내려오던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	A 형 사다리 위에서 판넬 해체작업 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사건유형	1	A 형 사다리 위에서 배관 연결부 도색작업 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	국소배기장치 해체를 위해 바닥 앵커 볼트 절단 후 국소배기장치를 천장크레인의 훅에 매달기 위해 국소배기장치에 부착된 사다리로 올라가던 중 국소배기장치가 전도되며 바닥에 부딪혀 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	사다리 위에서 작업 중 고정되어 있지 않은 사다리가 넘어지며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업 시, 사다리보다 상대적으로 작업 안전성이 뛰어난 고소작업대, 이동식 비계 등을 사용하여 작업 ▶ 사다리를 사용하여 고소작업 시, 별도의 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 체결한 후 작업하도록 조치
		사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	엘리베이터 PIT 내에서 사다리를 걸쳐 그 위에서 자재 인양용 원치 설치를 위한 도르래 설치 중 사다리가 파손되어 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	연결배관 용접부 비파괴검사를 위해 인근에 위치한 사다리식 통로를 이용하여 이동하던 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	태양광 모듈 설치 작업 중 사다리를 통해 내려오던 중 사다리가 접히면서 미끄러지며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사다리 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	태양광 모듈 설치 작업 중 사다리를 통해 내려오던 중 사다리가 접히면서 미끄러지며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	사다리 8대 위험요인	전도	1	사다리 위에서 작업 중 사다리 전도에 의해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶사다리 전도방지를 위한 아웃트리거 설치 후 작업을 수행하고 2인 1조 작업수행 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117</div> <div>끼임 15</div> <div>부딪힘 1</div> <div>기타 43</div> </div> </div> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	4	고소작업대(시저형) 탑승 후 등기구 및 설비배관 설치, 철골조립 작업 중 작업자가 몸의 중심을 잃고 지상바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대 탑승자 안전대 체결 ▶작업자의 불안정한 행동 금지 (안전난간대 상부를 밟고 작업하는 등)
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	차량탑재형 고소작업대에 탑승하여 배관 도장작업 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대를 이용한 작업 시 고소작업대에 설치된 안전문 개방금지 준수 ▶부득이하게 안전문을 개방할 시 안전대 부착설비를 설치하고 해당 부착설비에 안전대를 걸고 작업을 실시할 것 ▶고소작업대에 자재 등을 양중하는 작업 시 고소작업대를 가장 낮게 내린 상태에서 적재를 한 뒤 상승 후 작업하는 방식으로 진행할 것
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대(차량탑재형)의 작업대에 작업자가 탑승하여 교량배수관 설치작업 중 붐대가 꺾이면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대의 임의 개조 금지 ▶작업범위 사전 확인 및 사용제한 검토 ▶고소작업대(차량탑재형)의 주기적 안전검사 실시 (2년단위) ▶턴테이블 및 붐대 연결부 등 취약부위 수시점검 - 체결핀의 노후화 및 균열상태 등 작업 시작전 확인
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	6	고소작업대에 탑승하여 배관설비 작업을 위하여 상승하던 중 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대 작업 시 상부의 장애물(파이프 등)로부터 과상승방지장치의 유효높이를 확보할 수 있도록 과상승방지장치를 설치하여 협착, 충돌 등 안전예방조치 실시 ▶현장여건에 적합하고 유효한 방식의 과상승방지장치 설치 준수 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	고소작업대 (차) 8대 위험요인	전도	1	넘어진 1 호기 고소작업대를 3 대의 고소작업대를 이용해 일으켜세우던 중, 2 호기 고소작업대의 전도에 의해 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 사용시 주된 용도인 작업대 전용 외의 목적(양중용, 운반용 등)으로 사용금지조치 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117</div> <div>끼임 15</div> <div>부딪힘 1</div> <div>기타 43</div> </div> </div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		철골구조물 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	고소작업대 탑승 후 이동중 작업대의 급상승에 의한 난간대와의 충돌, 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 협착방지조치를 위한 과상승 방지장치 설치 및 작업적정 높이 기준 준수 ▶ 작업 전 과상승방지장치 점검을 통한 협착방지조치 준수
		철골구조물 8대 위험요인	붕괴	1	타워 리프트 시스템 조립작업 중 타워 상단의 빔 연결부 파단에 의한 전도 및 휴게실 붕괴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 설치작업 구간에 작업구역 설정 및 근로자 출입제한 ▶ 시설물 붕괴, 전도 등의 위험 방지조치 준수
		고정식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	보조 달기구인 체인이 훅으로부터 이탈하여 낙하하는 초미세목 스크린과 근로자가 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 훅 걸이용 달기체인 이탈방지를 위해 해지장치 구비 ▶ 인양작업 시 엔드리스(endless)가 아닌 훅 등을 달기체인 양단에 사용
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	기계식 주차설비 철골 최상단에서 레일 양중작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업도구 등의 제조 당시의 목적 외의 용도로 사용금지 ▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 지급 및 체결상태 관리
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	소화설비 전기연결 작업을 위해 기계식 주차설비를 이용한 이동 중 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업도구 등의 제조 당시의 목적 외의 용도로 사용금지 ▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 지급 및 체결상태 관리
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	천장크레인 이전을 위하여 테이블리프트 상판 위에서 주행레일 지지용 H-Beam 을 해체하다가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업도구 등의 제조 당시의 목적 외의 용도로 사용금지 ▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 지급 및 체결상태 관리

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	리프트 <div>8대 위험요인</div>	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	소방배관 용접을 위한 배관 운반작업 중 균형추 하강에 의한 철골과 균형추 사이 근로자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶기계식 주차설비 운반기 운전 시, 위험 방지조치 및 신호체계 구축</div> <div>▶기계식 주차설비 운반기 운전시 동시작업 금지 실시</div>	
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>176</div></div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락</div><div>117</div></div> <div><div>끼임</div><div>15</div></div> <div><div>부딪힘</div><div>1</div></div> <div><div>기타</div><div>43</div></div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>	이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	배수작업을 위한 커팅작업 중 내부 수압에 의한 회수관 파열 및 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶근로자 탑승제한 준수</div> <div>▶작업발판 설치를 통한 추락방지조치 준수</div> <div>▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리</div>		
	이동식 크레인 <div>8대 위험요인</div>	전도	1	덕트 설치작업을 위한 양중작업 중 이동식크레인 고소작업대 전도에 의한 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리</div> <div>▶크레인 탑승제한조치 철저</div>		
	지게차 <div>8대 위험요인</div>	깔림	1	사업장내 교육장소로 이동중이던 근로자가 맥주를 적재 한 상태로 운반중이던 지게차와 충돌, 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶지게차를 사용한 작업 시, 지정된 제한속도(10km/h) 준수 - 하역물 운반시 급선회 금지, 경사로 이동시 제한속도 준수</div> <div>▶지게차 작업반경 내 근로자 접근금지 조치 및 신호수 배치</div> <div>▶지게차 운전자의 시야확보 (시야가 방해될정도로 하역물을 높이 쌓아 이동 금지)</div> <div>▶지게차 안전장치 설치상태 및 기능점검 실시 - 전조등, 후미등, 후사경, 후방카메라, 경보음</div> <div>▶보행자 통로를 구획하여 표시</div>		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	지게차 8대 위험요인	깔림	1	지게차를 통한 Shelf 운반작업 중 이탈방지 미조치에 의한 Shelf 전복 및 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지게차를 사용한 작업 시, 지정된 제한속도(10km/h) 준수 - 하역물 운반시 급선회 금지, 경사로 이동시 제한속도 준수 ▶ 지게차 작업반경 내 근로자 접근금지 조치 및 신호수 배치 ▶ 지게차 운전자의 시야확보 (시야가 방해될정도로 하역물을 높이 쌓아 이동 금지) ▶ 지게차 안전장치 설치상태 및 기능점검 실시 - 전조등, 후미등, 후사경, 후방카메라, 경보음 ▶ 보행자 통로를 구획하여 표시						
※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1								각재 (파이프, 강관,합판)	추락 8대 사고유형	1	천장마감재(텍스타일) 상부에 올라가 공조기 배관 설치 보조작업 중 천장받침대(T-bar)가 근로자의 하중을 이기지 못하고 고정부가 탈락되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 고소작업 시, 이동식비계, 작업발판 설치 등을 통한 추락방지조치 실시 ▶ 천장 공조기 배관설치작업은 천장마감공가보다 우선 공사를 진행하여 작업장 조도 확보 및 작업발판 설치 후 작업하는 공정관리 조치 실시
								계단	추락 8대 사고유형	1	인테리어 구조물(미끄럼틀) 상부 천정의 설비 배관을 확인하고 계단으로 내려오던 중 계단의 측면에 설치된 상부 안전난간을 잡다가 미고정된 상부 안전난간이 탈락하면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 계단에서 작업 또는 이동 시 근로자의 추락위험이 있는 경우 강관파이프 등의 충분한 강도를 가진 자재를 이용하여 안전난간 설치 ▶ 작업에 의해 안전난간 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 ▶ 개인보호구 지급 및 착용

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기계설비	추락 <div>3대 사고유형</div>	3	평행왕복식 주차설비 설치작업을 위해 격납레일에 앉아 카드 하부 가이드롤러를 설치하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶격납고 및 카트레일 가이드롤러 설치 작업 시, 사다리를 통해 레일 위로 올라가 작업하는 행위를 금지하고 이동식비계를 설치하여 작업하도록 조치															
<div>단위작업 별 사고 사망</div> <table><tr><td colspan="2">소계</td><td>176</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>43</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>								소계		176	3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1		기타	43	▶격납고 및 카트레일 가이드롤러 설치 작업 시, 이동식비계의 설치가 어려운 경우, 별도의 안전대 부착설비를 설치하거나 안전방망 설치 등 추락방지조치를 실시
								소계		176													
								3대 사고 유형	추락	117													
	끼임	15																					
	부딪힘	1																					
	기타	43																					
		기계설비	추락 <div>3대 사고유형</div>	2	기계식 주차설비 팔레트 위에서 작업 중 바퀴가 달린 팔레트가 밀리면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결															
		기계설비	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	공장 파이프랙 상부에서 배관 보온작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기계설비	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	기계식 주차설비 내부 팔레트 설치 중 호이스트에 매달려 있는 팔레트를 밟는 순간 팔레트가 뒤집히며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인<ul style="list-style-type: none">- 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치- 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결</div> <div>▶ 주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획<ul style="list-style-type: none">- 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결</div>													
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>176</div></div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>43</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>									사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1		기타	43
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117																		
		끼임	15																		
		부딪힘	1																		
		기타	43																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기계설비	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	기계식 주차설비 해체 중 팔레트가 레일로부터 이탈되면서 팔레트와 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결																
<div>단위작업 별 소계176</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>43</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>					사 고 사 망			3대	추락	117	사고	끼임	15	유형	부딪힘	1		기타	43	기계설비	배관작업 자재점검을 위해 주차설비 내부 내부작업 통로를 이동 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결
사 고 사 망	3대							추락	117															
	사고	끼임	15																					
	유형	부딪힘	1																					
		기타	43																					
		기계설비	보일러 조립 중 보일러 위로 올라가 천막 설치 작업 후 이동 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치 후 작업 실시 - 비계, 이동식 틀비계, 말비계, 고소작업대(시저형) 사용 ▶고소작업시 작업자의 불안정한 행동 금지(작업발판 이외의 장소에서 발을 딛고 작업) ▶작업발판의 설치가 어려울경우 작업자는 안전대를 체결																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																			
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																				
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기계설비	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	제연덕트 입상 작업 중 덕트 내부 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결																			
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>176</div></div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>기타</td><td></td><td>43</td></tr></table> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>								사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1	기타		43	기계설비	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	주차설비 철골구조물 볼트 조임 작업 중 주차설비 외부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결
사 고 사 망	3대 사고 유형								추락	117																	
		끼임	15																								
		부딪힘	1																								
	기타		43																								
기계설비	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	소화배관 용접부 도장 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결																					

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책							
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급								
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기계설비	추락 3대 사고유형	1	철재전동서터 서터박스 상부에서 FRP 덕트 설치 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶2m 이상의 고소작업시 안전한 작업발판을 설치 후 작업 실시 - 비계, 이동식 틀비계, 말비계, 고소작업대(시저형) 사용 ▶고소작업시 작업자의 불안정한 행동 금지(작업발판 이외의 장소에서 발을 딛고 작업) ▶작업발판의 설치가 어려울경우 작업자는 안전대를 체결							
<div><div>단위작업 별</div><div>소계</div><div>176</div></div> <div><div>3대</div><div>사고</div><div>유형</div><div>추락</div><div>117</div></div> <div><div>3대</div><div>사고</div><div>유형</div><div>끼임</div><div>15</div></div> <div><div>3대</div><div>사고</div><div>유형</div><div>부딪힘</div><div>1</div></div> <div><div>3대</div><div>사고</div><div>유형</div><div>기타</div><div>43</div></div>								▶인양작업 중 작업범위내 근로자 접근금지 조치 ▶중량물 인양작업 전 줄걸이 상태 사전 점검 - 슬링벨트 파손유무 확인, 와이어로프 파단여부 확인 - 줄걸이 방법에 따른 인양하중 검토							
								※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1	▶기계의 정비 및 청소, 수리를 위한 안전조치 준수 (LOTO) - 밸브의 손잡이나 전기스위치 등 자물쇠를 이용하여 전원을 차단 (Lock out) - 잠금장치의 표시를 위해 잠금장치에 꼬리표를 부착 (Tag out) ▶작업자 투입 후 감시인 배치 등 실시						
									▶기계의 정비 및 청소, 수리를 위한 안전조치 준수 (LOTO) - 밸브의 손잡이나 전기스위치 등 자물쇠를 이용하여 전원을 차단 (Lock out) - 잠금장치의 표시를 위해 잠금장치에 꼬리표를 부착 (Tag out) ▶작업자 투입 후 감시인 배치 등 실시						

※ 기타: 전도 11, 깔림 5,
낙하 4, 질식 4, 폭발
4, 화상 3, 붕괴 2,
감전 2, 중독 2,
유해물 접촉 2, 기타
2, 화재 1, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기계설비	끼임 9대 사건유형	1	주차타워 내부 배관설비 작업 중 운반기 작동에 의한 균형추와 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 시 운반기 등 운전정지 조치 준수 - 주차타워 내부에 근로자 투입시 작동금지 - 임의작동 금지를 위해 작동부에 관리인 등 배치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		기계설비	끼임 9대 사건유형	1	칭량(weight measuring) 자동화 설비가 원활한 작동이 되지 않는 지점에서 설비를 점검하던 중 칭량대차가 재해자 방향으로 이동하면서 사일로와 칭량대차 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기계의 정비 및 청소, 수리를 위한 안전조치 준수 (LOTO) - 밸브의 손잡이나 전기스위치 등 자물쇠를 이용하여 전원을 차단 (Lock out) - 잠금장치의 표시를 위해 잠금장치에 꼬리표를 부착 (Tag out) ▶작업자 투입 후 감시인 배치 등 실시
		기계설비	끼임 9대 사건유형	1	화력발전소 정비공사 현장에서 발전용 보일러 공기에열기 내부 회전체에 설치되는 열소자 교체 작업 중 수동 에어밸브로 작동되는 회전체가 완전히 정지되지 않은 상황에서 회전체와 하부 구조체 사이에 머리가 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기계의 정비 및 청소, 수리를 위한 안전조치 준수 (LOTO) - 밸브의 손잡이나 전기스위치 등 자물쇠를 이용하여 전원을 차단 (Lock out) - 잠금장치의 표시를 위해 잠금장치에 꼬리표를 부착 (Tag out) ▶작업자 투입 후 감시인 배치 등 실시
		기계설비	끼임 9대 사건유형	1	화재감지기 설치를 위해 엘리베이터 카 상부에서 작업준비 중 엘리베이터 운행에 의해 카와 벽체 사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶엘리베이터 승강로내 작업 시 운전정지, 표지판, 잠금장치 등 방호조치 실시 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리
		기계설비	붕괴	1	형기성 소화조 탱크 철거(산소 절단) 작업 중 절단된 탱크 벽체 철판과 탱크 내부 MEDIA 층이 붕괴되면서 재해자를 덮침	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 작업장소, 상황 등을 사전조사하여 위험요인 예방조치(위험성평가 등) ▶안전모 등 개인보호구 착용에 대한 관리 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기계설비	유해물 접촉	1	이성화 반응기 내부에서 폐촉매를 제거하던 중 경사면에서 흘러내려온 폐촉매에 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶탱크연결부 등 해체시 탱크를 개방하여 잔류물질을 사전에 제거
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>176</div></div> <div><div>사</div><div>고</div><div>사</div><div>망</div></div> <div><div>3대</div><div>사고</div><div>유형</div><div>부딪힘</div><div>기타</div></div> <div><div>추락</div><div>끼임</div><div>부딪힘</div><div>기타</div></div> <div><div>117</div><div>15</div><div>1</div><div>43</div></div>								▶작업 시작전 잔류물질 측정 (가스농도 측정 등) - 측정시 개인보호구 착용(보호복, 장화 등)
								▶탱크내 취급한 유해위험물질에 대한 교육 실시 - MSDS 교육 및 물질자료 현장 배치
※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1		기계설비	전도	1	Spandex Pilot 설비용 Polymer Filter Housing 철거작업 중 Filter Housing 이 넘어지면서 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶설비 해체작업시 해체작업 계획서 작성 - 해체 구조물에 대한 정보 확인 (도면, 구조검토서 등) - 설비의 해체순서 및 해체방법 - 해체시 전도방지 조치 및 보강조치 수립
		기계설비	전도	1	급속동결장치 기초프레임 설치작업 중 프레임을 수직상태로 세우고 대기하던 중 프레임이 균형을 잃고 근로자의 머리를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶단차가 있는 자재 또는 부재 세우기 작업 중 전도방지를 위한 체인블럭, 원치 등 달기구를 이용하여 지탱하는 방식으로 전도방지조치 실시

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책				
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	<div>기계설비</div>	<div>전도</div>	<div>1</div>	백필터(여과집진설비) 해체 및 인양을 위해 백필터 상부에서 줄걸이 작업 중 백필터 지지 기둥의 접속부 연결볼트가 파단되고 백필터가 전도되며 바닥으로 추락	<div><input type="checkbox"/></div>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶백필터 등과 같이 하중이 상부에 쏠려있는 구조물을 해체하는 경우, 체결된 볼트 수, 지지기둥의 길이차이 등의 설치상태를 사전에 검토한 후 작업계획을 수립 ▶백필터 등과 같이 하중이 상부에 쏠려있는 구조물을 해체하는 경우, 인양 줄걸이 작업 전, 전도방지를 위해 안전블럭, 안전지지대 등을 설치					
<div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>					온수저장탱크 이동 및 설치 작업 중 전도, 협착			<div><input type="checkbox"/></div>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶장비 운반 시 전도되지 않도록 팔판, 팔목 등 견고한 받침대 설치 ▶작업 전 안전점검을 통한 해당 기계설비 작동여부 확인			
					화력발전 건설공사 현장에서 아르곤 가스가 차있던 Drip Pot 배관 내부에 훼손된 퍼지페이퍼를 복구하기 위해 배관 내부로 들어가 산소결핍으로 사망					<div><input type="checkbox"/></div>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶배관 TIG 용접작업 후, 아르곤 가스 주입으로 인해 산소결핍이 우려되는 배관 내부(밀폐공간)에서 퍼지페이퍼 보수 등의 작업하는 경우, 배관 내부로 진입 전 산소농도를 측정한 후 작업하도록 하며 공기가 적정상태가 유지되도록 작업 시작과 작업 중 강제 급기를 통해 환기를 실시 ▶배관 내 아르곤, 헬륨 가스 등을 효율적으로 채류시키기 위해 퍼지페이퍼를 설치하는 경우, 추후에 파손, 찢어짐 등으로 인해 재작업을 해야하는 경우가 없도록 완전시공조치 권고	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기타가설 구조물	추락 3대 사고유형	1	스틸 그레이팅을 들어 올리던 중 그레이팅과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업용 탑승대를 팔레트로 사용시 안전조치 확인 - 팔레트의 고정여부 확인 및 팔레트 단부 안전난간대 설치 - 안전난간대 설치가 불가할시 작업자는 안전대를 체결 ▶주차설비 내부통로 사용시 안전한 통로를 설치 및 구획 - 레일 등 철골위로 승강시 작업자는 안전대 체결												
<div>단위작업 별 소계176</div> <div>사고사망3대 사고 유형추락 117끼임 15부딪힘 1기타 43</div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>								기타개구부	추락 3대 사고유형	2	세대 에어컨 배관작업을 위한 에어컨 자재 운반중 계단실 주변 개구부의 안전난간이 자재운반에 간섭이 되어 보수작업을 하던 도중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부에 설치된 안전난간 해체금지 ▶미장작업으로 인해 해체가 불가피한 경우, 작업 완료 후 즉시 견고하게 재설치할 것.						
														기타개구부	추락 3대 사고유형	1	현장에서 임의로 만든 개구부 덮개를 밟고 작업중 개구부 덮개가 부서지면서 근로자가 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 발생시 개구부 덮개 설치 및 위험표지 부착 (개구부덮개는 단단한 구조로 제작) ▶개구부 덮개 미설치시 주변 안전난간대 설치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기타구조물	추락 9대 사고유형	2	천장 판넬 상부에서 전기 배선작업 및 덕트 설치작업 중 판넬 자중 및 작업 하중을 견디지 못하고 천장이 붕괴되면서 동반 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지붕상부로 이동시 고소작업대(차량탑재형, 시저형) 또는 고정용 수직사다리를 이용하여 안전하게 이동 - 고정용 수직사다리를 이용시 작업자는 안전대를 체결 ▶ 지붕상부에서 이동시 60cm 이상의 발판을 설치하여 이동통로를 구획(사전작업계획 수립) - 노후화된 천장판넬, 칼라강판, 채광창(썬라이트)상부에 견고한 발판을 설치 ▶ 지붕상부에 자재 과적재 금지 ▶ 지붕 단부에는 안전난간대를 설치하여 단부에서의 추락방지조치 실시 ▶ 지붕작업 전 지붕하단에는 추락방지망을 설치 후 작업실시 ▶ 지붕해체 및 보수 작업자는 안전대를 체결한 상태로 작업실시																		
<div>단위작업 별 소계176</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>43</td></tr></table> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>								3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1		기타	43	기타구조물	추락 9대 사고유형	1	상부덕트 설치를 위해 기설치된 하부덕트 위에 올라타 덕트행거에 안전대를 걸고 실측작업 중 전산볼트 탈락에 의해 덕트행거가 파손되어 하부덕트가 기울어지며 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 공조덕트 설치 작업 시 견고한 구조의 작업발판, 고소작업대 등 추락방지조치 실시 ▶ 작업발판 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 등의 방지조치 실시 ▶ 작업 전 전산볼트의 정상체결 여부 확인을 위한 안전점검 실시
								3대 사고 유형	추락	117																
									끼임	15																
	부딪힘	1																								
	기타	43																								
기타구조물	추락 9대 사고유형	1	이동식 천장작업대 수평이동 중 작업대 지지부의 레일에서의 이탈에 의해 지지부 파단 및 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 제조사에서 정한 이동식 천장 작업대의 사용기준을 준수하여 사용 ▶ 작업대 지지용 레일 설치 시 설계기준 준수																				
		기타구조물	깔림	1	장비 분리작업 중 넘어지는 반도체 장비에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 장비 해체작업시 해체작업 계획서 작성 - 해체 구조물에 대한 정보 확인 (도면, 구조검토서 등) - 설비의 해체순서 및 해체방법 - 해체시 전도방지 조치 및 보강조치 수립																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기타구조물	갈림	1	절곡기 설치를 위하여 이동식크레인으로 절곡기 측판을 옮겨 설치 작업 중 측판의 줄걸이를 제거하는 순간 측판이 넘어져 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶장비 설치작업시 작업계획서 작성 - 설치 대상에 대한 정보 확인 (도면, 구조검토서 등) - 설비의 설치순서 및 방법 - 전도방지 조치 등 보강조치 수립
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117</div> <div>끼임 15</div> <div>부딪힘 1</div> <div>기타 43</div> </div> </div> <div>※ 기타: 전도 11, 갈림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		기타구조물	전도	1	풍화탐의 삼각단면 철제 트러스 조립작업 도중 풍화탐의 지선 기초부위 연결부가 탈락되면서 근로자와 함께 풍화탐이 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶풍화탐의 기초 연결부 조립 기준 준수 - 설계도면에 따라 조립기준 준수 (가조립시 시방서에 따라 실시) - 풍화탐의 자립도를 사전 검토 후 필요시 추가 보강조치
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사고유형	1	맨홀 내부 거품제거장치 제거를 위하여 맨홀 상부에서 그레이팅을 들던 중 그레이팅과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶후속시공이 연속하여 이어지지 않는 경우, 발생한 개구부(집수정 등)는 개구부 덮개 등을 이용하여 막음조치 ▶개구부 부근에서 작업 시 안전난간 설치 등 추락방지조치 실시
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사고유형	1	설비 덕트 위로 올라가 천장 천공 작업 중 설비 덕트를 지지하는 행거가 이탈되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶사다리 통로 이외의 다른 이동방법을 통한 통행 금지 및 관련한 안전교육실시 ▶작업장 내외부로 통하는 구간에 통로표시 ▶근로자의 불안정한 행동에 대해 관리감독 실시
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사고유형	1	주차타워 내부 팔레트를 잡고 상부로 이동하려던 중 이탈된 팔레트와 함께 추락 및 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶사다리 통로 이외의 다른 이동방법을 통한 통행 금지 및 관련한 안전교육실시 ▶작업장 내외부로 통하는 구간에 통로표시 ▶근로자의 불안정한 행동에 대해 관리감독 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 9대 사건유형	1	천장크레인 상부에서 주행 레일을 H-Beam 에 고정시키는 작업 중 H-Beam 상부에서 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶사다리 통로 이외의 다른 이동방법을 통한 통행 금지 및 관련한 안전교육 실시 ▶작업장 내외부로 통하는 구간에 통로표시 ▶근로자의 불안정한 행동에 대해 관리감독 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	기계식주차장치 내에서 상부에서 떨어진 래칫렌치에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶안전모 등 개인보호구 지급 및 착용 철저 ▶자재 이탈을 방지하기 위한 보관함 설치
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	1	Water Quench Tower(증류탑) 내부에서, 재해자가 Support Beam 을 설치하던 중 가조립된 #1, #2 Piece 의 볼트를 뺐은 상태에서 체인볼력으로 인양한 #3 Piece 를 연결하려는 순간, #2 Piece 가 전도되면서 연쇄적으로 전도된 #3 Piece 와 기 설치된 Support Beam 사이에 재해자 목이 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶인양한 부재를 가조립한 경우 전도 방지를 위해 벨트 등으로 체결하여 붙들어 지탱 ▶부재를 조립하는 등의 작업 시 부재의 갑작스러운 전도 등의 위험을 방지할 수 있는 범위에서 작업 실시
		물	익사	1	저수지 내 수상 부유체의 중심선 표시용 로프 설치작업을 위한 이동 중 몸의 중심을 잃고 저수지에 빠짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶수상 작업 시 개인 구명조끼 지급 및 착용지도 실시 ▶빠질 위험이 있는 작업 시, 안전난간, 안전대 부착설비, 작업발판 등 안전방호조치 실시
		물	화상	1	기계실에서 보일러 배관의 안전밸브 교체를 위해 배관 단부에 맹플랜지를 설치하던 중, 스팀 응축수가 재해자에게 쏟아져 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기존 안전밸브 교체 시 내부에 고온의 스팀 등을 제거한 상태에서 교체작업 실시 ▶기존 안전밸브 교체 시 내부 물질 확인이 어려울 경우 작업중지
		바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	추락 9대 사건유형	1	정화조 시공용 강관파이프 운반 중 기초 거푸집 측면 토사 선단부에서 근로자가 실족하면서 바닥에 삽입된 철근으로 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업장 내 근로자를 위한 안전 통로 설치 및 관리 ▶협소한 작업공간에서의 자재 운반 경우 넘어짐 방지를 위한 토사 단차구간 제거 및 부득이 존치할 경우 작업발판을 단차구간 상부에 설치

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급		
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	3	덕트 입상(또는 보온) 작업 중 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 추락위험 구간에 덮개, 안전난간 등 추락방지조치 준수 ▶ 작업발판, 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방지조치 준수 ▶ 위험 노출 최소화 작업순서 이행	
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>176</div><div><div>사 고 사 망</div><div>3대 사고 유형</div><div><div>추락</div><div>117</div><div>끼임</div><div>15</div><div>부딪힘</div><div>1</div><div>기타</div><div>43</div></div></div></div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	2	바닥 개구부 인근에서 작업 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 바닥 개구부 주변에서 작업 시 안전난간 설치 ▶ 안전난간 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용	
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	SCR 촉매를 촉매탑 투입구에 설치 하던 중 촉매 인양 개구부 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 추락위험 구간에 덮개, 안전난간 등 추락방지조치 준수 ▶ 작업발판, 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방지조치 준수 ▶ 위험 노출 최소화 작업순서 이행	
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	빌딩 PS실에서 용접작업 중 덕트 개구부 상부에 덮여있는 함석덮개를 밟는 순간 덮개가 파손되면서 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 설비덕트(제연덕트, 배기덕트 등)의 개구부 덮개는 충분한 강도를 가진 재료로 덮개를 설치 ▶ 개구부 덮개 상단에는 경고표지를 부착 ▶ 개구부 주변 안전난간대 설치 (추가적인 추락위험 조치)	
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	안전대를 미착용한 상태에서 바닥 개구부 인근에서 작업 중 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 바닥개구부 등 추락 위험구간에서 근로자 작업 시 안전블럭 등을 설치하여 안전대 체결상태로 작업 실시	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 바닥 개구부 인근에서 이동 중 근로자가 몸의 중심을 잃고 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶엘리베이터 승강로 피트 등 추락 위험구간에서 근로자 작업 시 안전블럭 등을 설치하여 안전대 체결상태로 작업 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	지하층 헬룸 내부 개구부로 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락위험 구간에 덮개, 안전난간 등 추락방지조치 준수 ▶작업발판, 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방지조치 준수 ▶위험 노출 최소화 작업순서 이행
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	천장 에어컨 배관 용접 작업 중 주방 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락위험 구간에 덮개, 안전난간 등 추락방지조치 준수 ▶작업발판, 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방지조치 준수 ▶위험 노출 최소화 작업순서 이행
		배관	추락 3대 사고유형	1	TSC 공정 냉각수 배관 교체를 위해 볼트 해체작업 중 배관이 아래로 처지면서 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락의 위험이 있는 작업 시 비계 조립 등에 의한 작업발판 설치 후 작업실시 ▶추락하거나 넘어질 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방지조치 준수
		배관	추락 3대 사고유형	1	빌딩 우수관 세정공사 현장에서 주차램프 인근에서 상부 배관 분해 중 배관이 탈락되면서 주차램프 주변 개부부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락의 위험이 있는 작업 시 비계 조립 등에 의한 작업발판 설치 후 작업실시 ▶추락하거나 넘어질 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방지조치 준수

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	배관	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	아파트 정화조 기계실 내부 골재 제거 작업 중 기계실 바닥 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶설비덕트(제연덕트, 배기덕트 등)의 개구부 덮개는 충분한 강도를 가진 재료로 덮개를 설치 ▶개구부 덮개 상단에는 경고표지를 부착 ▶개구부 주변 안전난간대 설치 (추가적인 추락위험 조치)												
<div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>																				
								배관	부딪힘 <div>3대 사고유형</div>	1	소방배관작업 중 배관 끝단부 캡의 연결부 볼트를 해체하던 중 잔여압력에 의해 캡이 이탈되어 안면부 강타	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶압력 배관 작업 시 압력을 확인할 수 있는 압력계 필히 설치할 것 ▶압력 배관 작업 시 배관의 압력 제거에 대한 기준 선정 및 근로자에게 교육조치 실시						
								배관	낙하	1	근처 고소작업대에서 용접 이음작업중이던 천장 소방배관의 이탈에 의한 낙하 및 근로자 타격	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶배관행거등 소방배관 고정철물은 앙카볼트 및 달대 시공시 충분한 깊이로 시공 - 배관행거 등에 안전를 체결한 상태로 작업금지 - 배관을 올라타서 작업하는 등 불안정한 행동 금지						
		배관	낙하	1	이동식비계 2 단 작업발판에서 PVC 덕트 설치작업 중 임시로 고정해 놓은 덕트가 탈락되면서 맞은 후 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶배관행거등 소방배관 고정철물은 앙카볼트 및 달대 시공시 충분한 깊이로 시공 - 배관행거 등에 안전를 체결한 상태로 작업금지 - 배관을 올라타서 작업하는 등 불안정한 행동 금지												

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급															
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	<div>단위작업 별 소계176</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>43</td></tr></table> ※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1	사고사망	3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1		기타	43	분류불능	기타	1	엔진구동식 고압세척기로 배관세척 작업 후 건물 밖에서 휴식을 취하던 중 의식이 없는 상태로 발견	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자가 현장 투입시 건강검진 소견 결과 확인 등 - 배치전 건강검진 결과 확인 - 의사 유소견자는 구분하여 관리 (주기적 상담 등) ▶오전 일일 TBM 시 근로자 건강상태 확인
사고사망	3대 사고 유형			추락	117																	
				끼임	15																	
				부딪힘	1																	
			기타	43																		
		슬라브단부	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	콘크리트 구조물 상부에서 해수 양수용 동력분무기 점검 중 구조물 단부에서 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶구조물 단부와 같이 추락 위험이 있는 장소에는 안전난간, 울타리 등 추락방지 조치 실시 ▶해상과 인접한 구조물 상부에서 작업시에는 물에 빠지는 등의 위험에 대비하여 구멍의 지급 및 착용 관리 철저														
		암석	깔림	1	Bin 내부 부식상태 확인 및 유지 보수를 위하여 석회석 Bin 하부 절개 작업 중 석회석이 외부로 쏟아지면서 매몰(깔림)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶장비 해체작업시 해체작업 계획서 작성 - 해체 구조물에 대한 정보 확인 (도면, 구조검토서 등) - 설비의 해체순서 및 해체방법 - 해체시 전도방지 조치 및 보강조치 수립 - 탱크 내부 물질 확인														
		엘리베이터 피트	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	E/V 내부의 벽체 판넬 접합부의 코킹작업을 하던 중 개구부를 통해 E/V PIT 로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 개구부 근처에서 작업 시, 작업발판의 밀실한 설치, 안전난간 설치 등 개구부 방호조치 실시 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독														
		용접(단)기	화상	1	보강 용접작업 중 생긴 불티가 오염된 토양 속에서 발생한 유증기와 만나 화재·폭발에 의해 용접작업 중이던 재해자가 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶용접 작업 등과 같이 화재가 발생할 수 있는 작업 시, 소화기 배치, 불티방지커버 설치, 가연성 물질의 정리 및 제거 등과 같은 화재예방조치 실시 ▶현장 내 배치된 소화기를 대상으로 주기적인 점검을 실시하여 현장 내 화재 발생 시, 신속한 대처가 가능하도록 조치														

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	<div>원인미상</div>	기타	1	태양광 모듈패널 설치 작업 후 현장 뒷정리 작업 중 어지러움 증세를 느껴 앉아서 휴식을 취하던 중 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자가 현장 투입시 건강검진 소견 결과 확인 등 - 배치전 건강검진 결과 확인 - 의사 유소견자는 구분하여 관리 (주기적 상담 등) ▶ 오전 일일 TBM 시 근로자 건강상태 확인						
<div>단위작업 별 소계176</div> <div><div>사고사망</div><div><div>3대 사고 유형</div><div>추락117 끼임15 부딪힘1 기타43</div></div></div>					<div>작업발판/ 가설계단</div>	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	기계설비 용접부 비파괴검사 위치 확인을 위하여 이동 후 원인미상의 이유로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간대, 추락방호망 등 추락방지조치 준수 ▶ 발을 이용한 출입문 개방행위 금지 실시 ▶ 작업 전 근로자의 음주여부를 확인하고 음주를 하였을 시 작업에서 배제할 것			
※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1								<div>작업발판/ 가설계단</div>	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	기계식 주차설비 가이드 레일 교체작업 중 주차 팔레트가 가이드 레일에서 이탈되면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간대, 추락방호망 등 추락방지조치 준수 ▶ 발을 이용한 출입문 개방행위 금지 실시 ▶ 작업 전 근로자의 음주여부를 확인하고 음주를 하였을 시 작업에서 배제할 것
											<div>작업발판/ 가설계단</div>	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	닫혀있는 철제여닫이 출입문 개방을 위해 발로 밀다가 반동으로 근로자가 중심을 잃고 뒤로 넘어지며 안전난간이 미설치된 계단참에서 바닥으로 추락

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	불밀설비 상부의 호퍼 작업발판과 원료투입장치 작업발판 사이에 고정하지 않고 걸쳐 놓은 계단을 통해 이동하던 중 계단이 미끌어지면서 몸의 균형을 잃고 작업장 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 자재의 변형·손상 등 확인 후 이상유무 점검 실시 ▶추락 위험 장소에서의 작업 시 작업발판 설치 및 추락방호망 설치 ▶추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용					
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>176</div></div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>43</td></tr></table> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>									3대 사고 유형	추락	117		끼임
3대 사고 유형	추락	117											
	끼임	15											
	부딪힘	1											
	기타	43											
		작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	비계에서 플렉시블 덕트 연결작업 중 작업발판 사이 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간대, 추락방호망 등 추락방지조치 준수 ▶발을 이용한 출입문 개방행위 금지 실시 ▶작업 전 근로자의 음주여부를 확인하고 음주를 하였을 시 작업에서 배제할 것					

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	조선소 내 통로 바닥재(스틸그레이팅) 산소절단 중 바닥재와 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간대, 추락방호망 등 추락방지조치 준수 ▶ 발을 이용한 출입문 개방행위 금지 실시 ▶ 작업 전 근로자의 음주여부를 확인하고 음주를 하였을 시 작업에서 배제할 것															
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>176</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="3">기타</td><td>43</td></tr></table> ※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1								단위작업 별 소계			176	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1	기타	
단위작업 별 소계			176																				
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117																				
		끼임	15																				
		부딪힘	1																				
기타			43																				

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	<div>절단기/톱</div>	<div>추락 <div>3대 사건유형</div><div>3대 사건유형</div></div>	1	기계식 주차설비 리뉴얼 현장 슬래브에서 코어드릴을 이용한 천공 작업 중 드릴 날(비트)이 슬래브 바닥에 고정된 상태에서 불시 전원이 투입되어 회전하는 드릴 상부에 의해 슬래브 단부에서 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 코어드릴 사용시 절단 작업 중 회전날 노출이 최소화 되도록 날 접촉예방장치 보완 설치</div> <div>▶ 코어드릴 사용시 물체를 고정된 상태에서 작업을 수행하며, 갑작스런 전원공급을 방지하기 위해 미사용 시 전력차단</div> <div>▶ 추락 위험이 있는 작업 시 비계 조립, 안전발판 등 추락방지조치 실시</div>															
<div>단위작업 별 소계176</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>43</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>					3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1		기타	43	<div>천장 (판넬 등 마감재)</div>	추락	1	천장 마감재(샌드위치 패널) 상부에서 스프링쿨러 설치 작업 중 마감재 한쪽이 탈락되며 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시</div> <div>▶ 작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리 실시</div>
					3대 사고 유형	추락	117																
						끼임	15																
	부딪힘	1																					
	기타	43																					
<div>충전부</div>	감전	1	발전소 내 가스터빈 발전기 차단기 큐비클 내부에서 단로기 수리·교체 보조작업 중 19kV 충전부에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 전로의 정전상태 확인 준수</div> <div>▶ 작업 전 절연장갑, 절연복 등 절연용 보호구 지급 및 착용상태 관리</div> <div>▶ 작업 전 개인보호구 지급 및 착용 상태 관리</div>																	
<div>충전부</div>	감전	1	변전소 조상설비(22.9kV) 차단기 진공 개폐부 지지대자 균열여부 점검 등 차단기 충전부에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 감전될 위험이 있는 작업 시, 해당 전로의 정전상태 확인 준수</div> <div>▶ 작업 전 절연장갑, 절연복 등 절연용 보호구 지급 및 착용상태 관리</div> <div>▶ 작업 전 개인보호구 지급 및 착용 상태 관리</div>																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	화학물질	유해물 접촉	1	황산 제조공정에서 보수 작업준비를 위하여 공정운전을 정지하고 흡수탑의 순환배관에 설치된 맹판을 개방하는 순간, 흡수탑과 배관내부에 체류되어 있던 황산(약 98 wt%)이 쏟아지면서 화상을 입음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶탱크연결부 등 해체시 탱크를 개방하여 잔류물질을 사전에 제거 ▶작업 시작전 잔류물질 측정 (가스농도 측정 등) - 측정시 개인보호구 착용(보호복, 장화 등) ▶탱크내 취급한 유해위험물질에 대한 교육 실시 - MSDS 교육 및 물질자료 현장 배치 ▶유해위험물질 대상 탱크 해체 등 작업시 개인보호구 착용 ▶작업구간 유해가스가 체류되지 않도록 환기조치 실시 (상시가동)														
<div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2"></td><td>176</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>43</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</div>								사 고 사 망			176	3대 사고 유형	추락	117	끼임	15	부딪힘	1	기타		43	화학물질
사 고 사 망			176																			
	3대 사고 유형	추락	117																			
		끼임	15																			
		부딪힘	1																			
기타		43																				

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	화학물질	중독	1	포스겐 벤트 배관에 설치된 맹판 교체작업을 실시하던 중 작업대상 배관내부의 가압된 포스겐 가스가 플랜지 사이로 누출되어 가스에 중독	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<p>▶ 탱크연결부 등 해체시 탱크를 개방하여 잔류물질을 사전에 제거</p> <p>▶ 작업 시작전 잔류물질 측정 (가스농도 측정 등)</p> <p> - 측정시 개인보호구 착용(보호복, 장화 등)</p> <p>▶ 탱크내 취급한 유해위험물질에 대한 교육 실시</p> <p> - MSDS 교육 및 물질자료 현장 배치</p> <p>▶ 유해위험물질 대상 탱크 해체 등 작업시 개인보호구 착용</p> <p>▶ 작업구간 유해가스가 체류되지 않도록 환기조치 실시 (상시가동)</p>
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>176</div> </div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 117 끼임 15 부딪힘 1 기타 43</div> </div> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>								<p>▶ 밀폐공간 작업시 안전수칙 준수</p> <p> - 작업 시작 전, 중 가스농도 측정 확인</p> <p> - 환기설비 설치 및 상시 가동</p> <p> - 작업자는 개인보호구(송기마스크 등)를 착용한 상태로 진입</p> <p> - 감시인을 배치하고 구호물품을 구비</p> <p> - 감시인과 작업자는 통신체계 구비</p> <p> - 밀폐공간 입구에 출입제한 표시</p> <p> - 작업 시작전 작업허가서 또는 작업계획서 작성 및 현장 비치</p>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	화학물질	질식	1	배관내부에 잔류해 있던 아르곤가스에 질식	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 밀폐공간 작업시 안전수칙 준수</p> <ul style="list-style-type: none">- 작업 시작 전, 중 가스농도 측정 확인- 환기설비 설치 및 상시 가동- 작업자는 개인보호구(송기마스크 등)를 착용한 상태로 진입- 감시인을 배치하고 구호물품을 구비- 감시인과 작업자는 통신체계 구비- 밀폐공간 입구에 출입제한 표시- 작업 시작전 작업허가서 또는 작업계획서 작성 및 현장 비치
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>176</div></div> <div><div>사고사망</div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 117</div><div>끼임 15</div><div>부딪힘 1</div><div>기타 43</div></div> <p>※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1</p>								화학물질

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급			
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	화학물질	폭발	1	SRF(고형연료) 소각로 이상으로 스팀생산을 중단한 후 재 배출 슈트(Chute)에 설치된 점검구를 개방한 상태에서 점검 작업을 하던 중 점검구에서 분출된 용융고형물 및 화염에 휩싸임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 소각로를 점검 시 갑작스런 폭발 등에 상황에 대비하기 위해 열과 화염을 차단하는 개인보호구 지급 및 착용여부 관리감독 ▶ 사전에 작업현장 내에 위험성 평가를 실시하여 폭발사고 발생위험 예방		
	화학물질			폭발	1	돈사순환시스템 설비 용접작업 중 용접불티가 침전조로 유입되어 분뇨 가스(메탄)가 폭발	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 소각로를 점검 시 갑작스런 폭발 등에 상황에 대비하기 위해 열과 화염을 차단하는 개인보호구 지급 및 착용여부 관리감독 ▶ 사전에 작업현장 내에 위험성 평가를 실시하여 폭발사고 발생위험 예방	
			화학물질		폭발	1	에탄올 워셔액 탱크 배관에 밸브 설치를 위해 용접기로 구멍을 뚫던 중 폭발	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 소각로를 점검 시 갑작스런 폭발 등에 상황에 대비하기 위해 열과 화염을 차단하는 개인보호구 지급 및 착용여부 관리감독 ▶ 사전에 작업현장 내에 위험성 평가를 실시하여 폭발사고 발생위험 예방
			화학물질		폭발	1	오일 저장탱크 외벽에 설비용접 작업 중 고온에 의해 탱크내 잔류하던 인화성증기가 탱크 내부에서 폭발	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 소각로를 점검 시 갑작스런 폭발 등에 상황에 대비하기 위해 열과 화염을 차단하는 개인보호구 지급 및 착용여부 관리감독 ▶ 사전에 작업현장 내에 위험성 평가를 실시하여 폭발사고 발생위험 예방
			화학물질		화상	1	반응기 후단 열교환기 채널커버에서 Mixed C4 및 프로필렌이 누출되면서 점화되어 열교환기 보온작업 중이던 작업자 얼굴에 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업시 화재, 폭발 예방조치 준수 ▶ 인화성액체(취발유 또는 신너) 등 위험물 보관 규정 준수
	단위작업 별 소계 176									
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	117 15 1 43								
※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1										

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
5.2 기계설비 작업	5.2.2 기계설비 설치	화학물질	화재	1	신너통과 신너가 스며든 자재 주위에서 발생된 유증기가 주변에서 작업하던 고속절단기에서 날아온 불티에 의해 점화되어 화재 및 유독가스 발생	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 가스용접, 용단 등의 작업에 대한 폭발, 화재 예방조치 준수 ▶ 신나, LP 가스 등 위험물 보관 규정 준수 ▶ 지하작업장 통풍, 환기조치 실시																		
<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>176</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>117</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">기타</td><td>43</td></tr></table>									단위작업 별 소계			176	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117		끼임	15		부딪힘	1		기타		43
단위작업 별 소계									176																	
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	117																							
		끼임	15																							
		부딪힘	1																							
	기타		43																							
※ 기타: 전도 11, 깔림 5, 낙하 4, 질식 4, 폭발 4, 화상 3, 붕괴 2, 감전 2, 중독 2, 유해물 접촉 2, 기타 2, 화재 1, 익사 1																										

※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

5.3 엘리베이터 설치 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.1 엘리베이터 기계 설치	지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	E/V 슬래브 해체를 위해 절단기로 작업하던 중 데크플레이트가 하중을 버티지 못하고 파손되면서 생긴 개구부를 통해 E/V PIT 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ E/V 옥탑 슬래브 해체 공사 시, 옥탑 안전 난간대를 설치하고, 안전블럭 등을 통해 안전대 부착설비 구축 및 작업자 안전대 체결상태 확인 후 작업 실시 ▶ 노후화된 구조체의 경우 해체 전, 사전 검토를 통해 보강이 필요할 경우 지지대 등의 보강재 설치 후 해체 작업 진행 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독								
<div>단위작업 별 소계21</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임</td><td>135</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>3</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 감전 1									3대 사고 유형	추락 끼임	135		부딪힘	-		기타
3대 사고 유형	추락 끼임	135														
	부딪힘	-														
	기타	3														
		지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 옥상 경사지붕 이동 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 옥상지붕을 통한 이동금지조치 실시 ▶ 옥상지붕 이동이 불가피한 경우, 안전난간, 추락방호망, 안전대 부착설비를 통한 추락방지조치 실시								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.1 엘리베이터 기계 설치	기계설비	추락 3대 사건유형	2	승강기 교체를 위해 기존 승강기 해체 작업 중 승강기를 매달고 있던 체인(줄거리로프 등)이 끊어지면서 승강기와 함께 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 승강기 해체작업 전 중량물 취급 등의 작업계획서를 검토 및 수립하여 승강기 매달기 구조나 체결 방식을 선정하는 등 안전한 작업방식을 검토 ▶ 중량물을 지지하는 달기구는 충분한 강도를 가지고 목적에 맞는 것을 선정해야 하며, 관리감독자는 와이어로프 등을 매달기 전 로프 등의 상태 및 체결 고정상태 등을 반드시 점검하고 이상 발견 시 즉시 교체를 지시 ▶ 달기 체인은 관리감독자가 작업 전 육안점검을 통해 제조된 때의 길이의 5%를 초과하거나, 링의 단면지름이 제조된 때의 해당 링의 지름의 10%를 초과하여 감소한 것, 심하게 변형된 것은 사용을 금지 ▶ 작업 지휘자 선임, 관계근로자 외 사람의 출입 금지 등 안전조치 실시
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>21</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>13</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>5</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>-</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>3</div> </div>	※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 감전 1	기계설비	끼임 3대 사건유형	3	엘리베이터 수리 또는 설치 작업 중 갑작스러운 카 작동 등의 원인으로 카와 벽체 또는 승강장 문 사이에 근로자 끼임	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 승강기 설치, 정비, 보수 등의 작업 시 운전 정지 및 전원 차단 조치 ▶ 작업 지휘자 선임, 관계근로자 외 사람의 출입 금지 등 안전조치 실시 ▶ 근로자 개인보호구 지급 및 착용상태 관리감독
		기계설비	끼임 3대 사건유형	2	승강기 카 상부 또는 카 내부에 탐승하여 운반 등의 작업 중 승강장 문이나 승강로 벽체에 근로자 끼임	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 승강기 카 내부, 상부 등에서 작업 시 단독작업을 금지하고, 스위치 작동 등을 임의 조작하지 못하도록 사전에 운전 정지 또는 전원 차단 등의 조치 ▶ 승강기 탐승 전 상태점검을 실시하여, 방호장치 등에 결함이 발견된 경우, 정비 후 사용 조치 ▶ 승강기 방호장치의 임의 해제 및 사용 중지 등을 금지하도록 근로자 교육

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.1 엘리베이터 기계 설치	기계설비	전도	1	승강기 레일 설치작업을 위해 레일을 인양하던 중 레일에 걸손된 로프가 풀려 재결속을 위해 벽체 철골보로 이동한 후 가설작업대를 하강하던 순간에 벽체에 기대져 있던 레일이 전도되며 가설작업대 탑승 중인 근로자가 단부에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자동차용 승강기 레일 설치작업 시, 가설작업대는 개구부가 발생하지 않도록 밀실하게 설치하며 작업대 4면에 모두 상부, 중간 안전 난간대를 설치하도록 조치
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>21</div></div> <div><div>사</div><div>고</div><div>사</div><div>망</div></div> <div><div>3대</div><div>추락</div><div>13</div></div> <div><div>사고</div><div>끼임</div><div>5</div></div> <div><div>유형</div><div>부딪힘</div><div>-</div></div> <div><div>기타</div><div></div><div>3</div></div>								▶ 자동차용 승강기 레일 설치작업 시, 불가피하게 가설작업대를 벗어나야 하는 경우, 안전대를 체결한 후 이동 및 작업하도록 조치
								▶ 자동차용 승강기 레일 설치작업 시, 가설작업대에 레일 등과 같은 자재를 기울여 놓는 경우, 가설작업대의 상하부 이동 시 발생할 수 있는 자재의 전도를 방지하기 위해 자재를 평탄한 발판 위에 올려놓는 등의 전도방지조치를 취한 후 작업 진행
※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 감전 1		기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	각 층의 엘리베이터 설치현황 확인을 위해 계단으로 이동중 계단참 창호 개구부에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 추락위험 구간에 안전난간 설치 등 추락 방지 조치
		기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	승강기 출입문 설치작업 준비를 위해 운반구에 실려있는 금속절단기, 자재 등을 승강장으로 꺼내는 과정에서 실족하여 운반구와 승강장 사이의 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 엘리베이트 승강로 피트 등 추락 위험구간에서 근로자 작업 시 안전블럭 등을 설치하여 안전대 체결상태로 작업 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.1 엘리베이터 기계 설치	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사고유형	1	승강기 교체공사 중 승강기를 임시로 매달고 있던 고리(카라비너)가 벌어져 승강기와 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶ 승강기 해체작업 전 중량물 취급 등의 작업계획서를 검토 및 수립하여 승강기 매달기 구조나 체결 방식을 선정하는 등 안전한 작업방식을 검토</p> <p>▶ 중량물을 지지하는 달기구는 충분한 강도를 가지고 목적에 맞는 것을 선정해야 하며, 관리감독자는 와이어로프 등을 매달기 전 로프 등의 상태 및 체결 고정상태 등을 반드시 점검하고 이상 발견 시 즉시 교체를 지시</p> <p>▶ 달기 체인은 관리감독자가 작업 전 육안점검을 통해 제조된 때의 길이의 5%를 초과하거나, 링의 단면지름이 제조된 때의 해당 링의 지름의 10%를 초과하여 감소한 것, 심하게 변형된 것은 사용을 금지</p> <p>▶ 작업 지휘자 선임, 관계근로자 외 사람의 출입 금지 등 안전조치 실시</p>												
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>21</div></div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>13</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>3</td></tr></table> <p>※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 감전 1</p>								3대	추락	13	사고	끼임	5	유형	부딪힘	-		기타	3	분류불능
3대	추락	13																		
사고	끼임	5																		
유형	부딪힘	-																		
	기타	3																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.1 엘리베이터 기계 설치	엘리베이터 피트	추락 3대 사고유형	4	엘리베이터 피트 내부에서 자재 및 공구 운반 또는 이동, 설치작업 중 근로자 추락	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 추락 위험 구간에 작업발판 및 안전난간 설치 또는 추락방지망을 설치하는 등 추락 방지 조치 실시한 후 작업 실시 ▶ 안전난간 등 추락 방지용 안전시설물 설치가 곤란한 경우, 근로자 작업구간에 안전대 부착설비를 견고하게 설치하고 근로자에게 안전대 지급 및 체결여부 점검 관리감독 실시 ▶ 엘리베이터 피트 내부에서 인력으로 자재, 공구를 전달하는 작업방법을 지양하고, 되도록 장비를 사용하여 양종을 실시, 부득이하게 인력 운반 시 안전대 체결 등 관리감독 철저 ▶ E/V 출입문 앞에서 카운터블럭케이스 등 무거운 자재를 인양하는 작업을 할 경우, 리모컨 작동인원 이외의 자재를 운반하는 인원을 2명 이상 배치하고, 안전난간 설치, 안전대 부착설비 설치 등 안전방호조치 실시 후 작업진행
※ 기타: 낙하 1, 전도 1, 감전 1								▶ 추락 위험 구간에 작업발판 및 안전난간 설치 또는 추락방지망을 설치하는 등 추락 방지 조치 실시한 후 작업 실시 ▶ 안전난간 등 추락 방지용 안전시설물 설치가 곤란한 경우, 근로자 작업구간에 안전대 부착설비를 견고하게 설치하고 근로자에게 안전대 지급 및 체결여부 점검 관리감독 실시 ▶ E/V 출입문 앞에서 카운터블럭케이스 등 무거운 자재를 인양하는 작업을 할 경우, 리모컨 작동인원 이외의 자재를 운반하는 인원을 2명 이상 배치하고, 안전난간 설치, 안전대 부착설비 설치 등 안전방호조치 실시 후 작업진행

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.2 엘리베이터 가이드레일 설치	용접(단)기	낙하	1	승강기 해체를 위해 PIT 하부에서 카와 균형추에 연결된 로프를 용단하던 중 상부에 위치한 카가 낙하하며 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 승강기 해체 작업 전, 사전 작업계획서를 수립하여 작업 방법을 계획하고, 작업 시 관리감독할 수 있는 작업지휘자를 배치 ▶ 승강기 해체 작업 시, 이해도와 숙련도가 높은 작업자에게 작업지시 ▶ 승강기 해체 작업 시, 승강기 카를 하부에 위치한 후, 상부에서 승강기 카와 균형추 연결로프를 절단하도록 조치									
	<div>단위작업 별 소계11</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망 유형</td><td>추락</td><td>7</td></tr><tr><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td>기타</td><td>1</td></tr></table>								사고사망 유형	추락	7	끼임	3	부딪힘	1	기타	1
										사고사망 유형	추락	7					
		끼임	3														
		부딪힘	1														
	기타	1															
	※ 기타: 낙하 1																
	작업발판/ 가설계단	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	안전난간이 미설치된 비계 작업발판, 가설계단 위에서 이동 또는 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험 구간에 작업발판 및 안전난간 설치 또는 추락방지망을 설치하는 등 추락 방지 조치 실시한 후 작업 실시 ▶ 안전난간 등 추락 방지용 안전시설물 설치가 곤란한 경우, 근로자 작업구간에 안전대 부착설비를 견고하게 설치하고 근로자에게 안전대 지급 및 체결여부 점검 관리감독 실시										
굴삭기 (백호우) <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>8대 사고유형</div>	1	수로관(플룸관) 설치작업 현장에서 근로자가 도로상에서 통행차량을 통제하던 중 후진하는 굴삭기와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계 작업반경 내 근로자 접근 금지 조치 및 유도자 배치 ▶ 차량 통행이 많은 경우 교통신호수 추가 배치											

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.2 엘리베이터 가이드레일 설치	기계설비	추락 3대 사고유형	1	E/V 카 상부에서 E/V 로프, 레일 등을 철거하던 중 임시 카를 매달고 있는 호이스트의 연결체인 링이 파단되며 카와 함께 PIT 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶링의 일부분이 절단된 연결체인을 메인체인과 연결하여 사용하지 않도록 관리감독</p> <p>▶달기 체인은 관리감독자가 작업 전 육안점검을 통해 제조된 때의 길이의 5%를 초과하거나, 링의 단면지름이 제조된 때의 해당 링의 지름의 10%를 초과하여 감소한 것, 심하게 변형된 것은 사용을 금지</p> <p>▶E/V의 설치 및 해체 등 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시</p> <p>▶근로자의 개인보호구 착용 및 안전대 체결여부 점검 및 관리감독</p>						
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>11</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘 기타</td><td>7 3 1 1</td></tr></table> <p>※ 기타: 낙하 1</p>									단위작업 별 소계		11	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	7 3 1 1
단위작업 별 소계		11												
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	7 3 1 1												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.2 엘리베이터 가이드레일 설치	기계설비	끼임 3대 사고유형	1	에스컬레이터 스텝체인 설치작업 중 스텝체인의 전진을 위해 구동부 체인 스프로킷 작동 과정에서 스텝 지지대와 레일 지지대 사이에 근로자 두부 협착	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 에스컬레이터의 수리 및 교체 시 내부에 작업자가 있는 상태에서 기계의 작동금지 조치 ▶ 에스컬레이터의 스텝체인을 당길 시, 내부가 아닌 외부에서 당김작업을 실시 ▶ 에스컬레이터의 수리 및 교체 시 불가피하게 내부에서 기계를 작동하는 경우, 내부에 있는 작업자가 리모컨으로 기계를 조작할 수 있도록 조치
		기계설비	부딪힘 3대 사고유형	1	승강로 내부에서 덤 웨이더 가이드레일을 철거하던 중 균형추를 지지하고 있던 로프를 절단하여 떨어지는 균형추와 충돌	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 덤 웨이더 철거 작업 시, 기계설비상 또는 작업상 발생할 수 있는 위험 요인에 대해 사전 조사를 실시한 후 작업계획서를 수립하여 작업 진행 ▶ 덤 웨이더 철거 작업 시, 덤 웨이더는 별도의 비상정지장치가 없으며 카와 균형추가 현수로프에만 지지된 상태로 운행된다는 사실을 인지하고 현수로프를 먼저 절단하여 카 또는 균형추를 밑으로 내린 후, 레일을 철거하는 등의 안전한 방법으로 작업개선
		기타개구부	추락 3대 사고유형	1	승강기 레일 설치 작업장에서 승강기실 내부의 레일 설치 작업용 임시 카 1단 작업발판 사이를 이동하던 중 작업발판 사이 개구부(폭 약 1m)로 떨어짐	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 작업발판 설치 시 발판 틈새간격은 3cm 이하로 설치하고, 뒤집히거나 떨어지지 않도록 지지대에 견고하게 고정 ▶ 엘리베이트 승강로 피트 등 추락 위험구간에서 근로자 작업 시 안전블럭 등을 설치하여 안전대 체결상태로 작업 실시

단위작업 별 소계			11
사 고 사 망	3대	추락	7
	사고	끼임	3
	유형	부딪힘	1
		기타	1

※ 기타: 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.2 엘리베이터 가이드레일 설치	기타건설 기계기구	끼임 9대 사고유형	1	Panel Lifter 2 호기의 설비 정비 후 공구 등을 아래로 내리던 중 Panel Lifter 1 호기의 커플링에 재해자의 안전대 걸이가 말려 들어가 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 승강기 설치, 정비, 보수 등의 작업 시 운전 정지 및 전원 차단 조치 ▶ Panel Lifter 상부 방호장치 등을 임의 해제하지 않도록 관리감독 ▶ 작업 지휘자 선임, 관계근로자 외 사람의 출입 금지 등 안전조치 실시 ▶ 근로자 개인보호구 지급 및 착용상태 관리감독
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 9대 사고유형	1	슬래브 단부에서 원치로 인양된 H 형강을 슬래브 위로 옮기기 위해 끌어당기던 중 H 형강을 지지하던 로프가 갑자기 풀리면서 H 형강과 함께 약 15.0m 아래 엘리베이터 피트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 인양 전 인양용 와이어로프 및 안전장치(훅 해지장치 등) 부착 및 상태 점검 ▶ 슬래브 단부 등 근로자가 추락할 위험이 있는 곳에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		엘리베이터 피트	추락 9대 사고유형	2	엘리베이터 피트 내부에서 자재 및 공구 운반 또는 이동, 설치작업 중 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험 구간에 작업발판 및 안전난간 설치 또는 추락방지망을 설치하는 등 추락 방지 조치 실시한 후 작업 실시 ▶ 안전난간 등 추락 방지용 안전시설물 설치가 곤란한 경우, 근로자 작업구간에 안전대 부착설비를 견고하게 설치하고 근로자에게 안전대 지급 및 체결여부 점검 관리감독 실시 ▶ 엘리베이터 피트 내부에서 인력으로 자재, 공구를 전달하는 작업방법을 지양하고, 되도록 장비를 사용하여 양중을 실시, 부득이하게 인력 운반 시 안전대 체결 등 관리감독 철저 ▶ E/V 출입문 앞에서 카운터블록케이스 등 무거운 자재를 인양하는 작업을 할 경우, 리모컨 작동인원 이외의 자재를 운반하는 인원을 2명 이상 배치하고, 안전난간 설치, 안전대 부착설비 설치 등 안전방호조치 실시 후 작업진행

단위작업 별 소계		11
3대 사고 유형	추락	7
	끼임	3
	부딪힘	1
	기타	1

※ 기타: 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																						
5.3 엘리베이터 설치 작업	5.3.2 엘리베이터 가이드레일 설치	작업발판/ 가설계단	낙하	1	E/V 가이드레일 설치작업 중 레일을 인양하던 후크가 해지되어 레일 부재가 넘어지면서 작업발판이 지지대 위에서 탈락되며 레일을 붙잡고 있던 근로자가 레일과 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶가이드레일 인양 및 설치 작업 시, 해지장치가 부착된 훅 사용 ▶승강기 설치 시 호이스트에 전용 탐승설비를 설치하는 것을 지향하고 별도의 전용 탐승설비가 없어 작업발판을 설치하는 경우 승강로용 브라켓 등을 사용하여 작업발판을 움직이거나 탈락되지 않도록 견고하고 밀실하게 설치																					
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별</td><td>11</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2">소계</td><td></td></tr><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>7</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table>									단위작업 별			11	사 고 사 망	소계			3대	추락	7	사고	끼임	3	유형	부딪힘	1			기타	1
단위작업 별									11																				
사 고 사 망	소계																												
	3대	추락	7																										
	사고	끼임	3																										
	유형	부딪힘	1																										
		기타	1																										
※ 기타: 낙하 1																													
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																													

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



6.1 조경작업

6.1 조경작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
6.1 조경작업	6.1.1 조경부지정리	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대를 사용하여 지붕에서 지상으로 이동하려던 중 지붕강판에 걸려있던 작업대가 떨어져 나감과 동시에 그 충격으로 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대를 사용하여 작업 시, 지붕강판 등 구조물에 걸려 작업대의 승하강이 어려울 경우, 운전자는 작업대가 걸려있는 상황을 직접 파악한 후 조작 실시 ▶ 고소작업대를 통해 작업 시, 전면부에 웨빙띠 및 안전 난간 등과 같은 추락방지조치 철저																
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>18</div><table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>2</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td>기타</td><td>14</td></tr></table><div>※ 기타: 깔림 9, 낙하 3, 전도 1, 감전 1</div></div>								사고사망	3대 사고 유형	추락	2	끼임	-	부딪힘	2	기타	14	기타건설 장비 8대 위험요인	깔림	1	제초작업 중 후진하는 카트(작업용 전동카트)에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행 ▶ 차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치 ▶ 건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리 ▶ 카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착 ▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인
										사고사망	3대 사고 유형	추락	2											
끼임	-																							
부딪힘	2																							
기타	14																							
기타건설 장비 8대 위험요인	낙하	1	임목폐기물 상차 후 도로변에 잔재물을 모으던 중 집게차 측면의 철판난간대가 떨어져 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계 사용할 경우 작업계획서를 작성하고 작업계획에 맞게 작업 실시 ▶ 자재인양 등 중량물 취급작업 시 낙하위험 지역에 대해 근로자 출입 통제																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
6.1 조경작업	6.1.1 조경 부지정리	<div> <div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div> </div>	<div> <div>부딪힘</div> <div>3대 사고유형</div> </div>	1	제방 돌망태석 운반을 위해 후진하던 덤프트럭에 충돌	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행 ▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치 ▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리 ▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착 ▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인
								▶바람 등 기상상태 불안정으로 인하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업 중지
								▶굴착작업 중 인접 구조물의 전도위험 방지(견고한 지지대 설치 등) 조치 실시 ▶노후된 담장에 근접하여 작업할 경우 진동 및 충격 등에 의한 위험성을 사전조사 실시로 파악
								▶절단 대상수목의 수구작업 실시 ▶벌도목이 쓰러지는 방향쪽은 위험구역으로 설정하여 접근금지 실시 ▶벌목작업 시 대피로 및 대피장소 지정, 벌목작업 시 신호방법 지정 ▶개인 보호구 지급 및 착용 철저
<div> <div>단위작업 별 사고사망 소계</div> <div>18</div> </div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 2</div> <div>끼임 -</div> <div>부딪힘 2</div> <div>기타 14</div> </div> <div>※ 기타: 깔림 9, 낙하 3, 전도 1, 감전 1</div>		각재 (파이프, 강관,합판)	<div> <div>부딪힘</div> <div>3대 사고유형</div> </div>	1	잔디 이식작업 중 주변 강한 바람으로 합판이 날아와 근로자와 충돌	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	
		기타구조물	전도	1	L 형 담장 설치를 위해 터파기한 바닥을 정리하던 중 기존 주택 철거 후 남아있던 조적조 벽체가 넘어지면서 하부에 깔림	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	
		수목	깔림	8	벌목작업 중 쓰러지는 벌도목에 부딪혀 깔림	<input type="checkbox"/>	□ □ □ 상 중 하	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
6.1 조경작업	6.1.1 조경 부지정리	수목	낙하	2	벌목작업 중 벌도목이 쓰러지며 부러진(또는 걸쳐져 있던) 나뭇가지가 낙하하여 인근 작업자의 머리를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 나뭇가지 등 낙하물에 의한 위험 방지를 위해 낙하위험지역의 근로자 불필요한 출입 통제(출입 시 관리감독자 등 감독하에 출입) ▶ 안전모 및 개인보호구 지급 및 착용관리														
<table><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>18</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>2</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>14</td></tr></table>		사고 사망	단위작업 별 소계		18	3대 사고 유형	추락	2	끼임	-	부딪힘	2	기타		14							
사고 사망	단위작업 별 소계		18																			
	3대 사고 유형		추락	2																		
			끼임	-																		
		부딪힘	2																			
기타		14																				
※ 기타: 깔림 9, 낙하 3, 전도 1, 감전 1																						
		슬라브단부	추락 9대 사고유형	1	마당에서 잔디를 식재하던 근로자가 마당 단부에서 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 우려가 있는 곳에 안전난간을 설치 또는 접근금지 헨스 설치 ▶ 개인 보호구 지급 및 착용 철저														
		충전부	감전	1	벌목작업 중 넘어지는 소나무에 의해 전신주의 특고압 전력선과 가공지선이 엉키자 엉킨 전선을 풀기위해 전신주에 올라가 고압선에 로프를 걸고 내려오려는 도중 감전돼 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 활선작업용 장치(고소작업대차 등), 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시 ▶ 충전부 인근에서 작업 시, 감전방지를 위해 적정 이격거리 준수 ▶ 감전 위험이 있는 작업 시, 배선의 절연조치, 충전부 방호조치 등 안전방호조치 실시														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
6.1 조경작업	6.1.2 조경 시공 및 설치	사다리 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	4	전지작업을 마친 후 내려오는 사다리에서 발을 헛디더 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 이동식사다리 위에서 근로자가 떨어질 위험이 있는 작업할 경우 안전모 착용 및 2인 1조로 작업 수행</div> <div>▶ 이동식 사다리를 작업에 사용 시 경작업에만 A형 사다리의 형태로 사용하고, 일자로 핀 경우 이동통로만으로 사용</div> <div>▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시 발판이 설치된 이동식 비계, 고소작업대 등을 활용</div>
※ 기타: 전도 11, 깔림 7, 낙하 5, 감전 4, 화상 1		고소작업대 (차) <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	차량 탑재형 크레인을 이용하여 조경수 인양작업을 하던 중 크레인 붐대를 상승하던 순간 슬링벨트에 의해 나뭇가지가 회전하여 근로자를 타격해 몸의 중심을 잃고 추락함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 크레인으로 수목을 인양하는 경우 수목의 갑작스런 요동 등을 방지하기 위해 줄걸이를 활용하여 요동 방지</div> <div>▶ 수목 인양 시 회전반경 내 작업자 접근방지 조치 실시</div> <div>▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업할 경우 이에 맞는 안전 보호구(안전모)착용</div>
		철골자재 <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>8대 사고유형</div>	1	헬리콥터에 매달린 자재가 회전하여 근로자를 쳐 바위 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶ 중량물 취급 작업 시 주변 근로자의 충돌, 협착 등의 위험이 없도록 작업 반경 밖으로 근로자 대피</div> <div>▶ 헬리콥터 하강 시 신호수와 신호 또는 무전을 통해 안전한 장소에 하강</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
6.1 조경작업	6.1.2 조경 시공 및 설치	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	갈림	3	조경작업 중(또는 이동중) 주변 굴삭기에 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행	
								▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치	
								▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리	
								▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착	
▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인									
※ 기타: 전도 11, 갈림 7, 낙하 5, 감전 4, 화상 1		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	갈림	1	굴삭기로 잔가지를 톤백마대에 담아 함께 이동 중 뒤따라오던 굴삭기에 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행	
								▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치	
								▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리	
								▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착	
▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인									
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	굴삭기로 조경석을 쌓던 중 부러진 나뭇가지가 근로자의 머리로 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶나뭇가지 등 낙하물에 의한 위험 방지를 위해 낙하위험지역의 근로자 불필요한 출입 통제(출입 시 관리감독자 등 감독하에 출입)	
								▶개인 보호구 지급 및 착용 철저	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
6.1 조경작업	6.1.2 조경 시공 및 설치	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	절토사면의 돌쌓기 작업을 위해 굴삭기의 채버킷(채바가지) 옆에서 작업하던 중 연결핀이 설치되어 있지 않은 채버킷이 탈락하면서 채버킷에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 굴착면적에 따른 버킷 교체시 유압이 해제될 경우에도 연결장치(Quick coupler)에서 버킷 이탈방지를 위해 안전핀 체결하여 이중 잠금장치 실시 ▶ 차량계 건설기계를 사용하여 굴착 등 작업을 하는 경우 유도자를 배치하여 안전하게 작업 수행																		
<div>단위작업 별 소계42</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>끼임</td><td>부딪힘</td><td>기타</td><td>11</td><td>-</td><td>3</td><td>28</td></tr><tr><td colspan="9"></td></tr></table> ※ 기타: 전도 11, 깔림 7, 낙하 5, 감전 4, 화상 1	사고사망	3대 사고 유형	추락	끼임	부딪힘	기타	11	-	3	28										굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	전도	1	굴삭기로 조경석을 쌓던 중 인양줄걸이가 벗겨지면서 조경석이 전도되어 이에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 나뭇가지 등 낙하물에 의한 위험 방지를 위해 낙하위험지역의 근로자 불필요한 출입 통제(출입 시 관리감독자 등 감독하에 출입) ▶ 개인 보호구 지급 및 착용 철저
		사고사망	3대 사고 유형	추락	끼임	부딪힘	기타	11	-	3	28															
			굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	전도	1	굴삭기를 이용하여 PC 기초 콘크리트 양중작업 중 굴삭기가 전도되면서 인근 작업자가 붐대에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 차량계 건설기계 전도 방지를 위해 급경사 구간 사면완화 작업 조치 ▶ 차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제 ▶ 유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도																	
	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인		전도	1	굴삭기가 계단(경사로) 이동중 전도되어 굴삭기운전원(또는 근로자) 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 차량계 건설기계 전도 방지를 위해 급경사 구간 사면완화 작업 조치 ▶ 차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제 ▶ 유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도																		
지게차 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	화단 조경작업을 위한 수목 고르기 및 심기 작업준비 중 지게차가 보·차도경계석을 넘어와 근로자와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶ 운전원이 차량 이탈 시 시동키를 운전대에서 분리 또는 잠금장치 실시 ▶ 지게차 제동장치 등 주요장치의 작업 시작 전 안전점검 실시																				

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
6.1 조경작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>28</td></tr></table></div> ※ 기타: 전도 11, 깔림 7, 낙하 5, 감전 4, 화상 1	3대 사고 유형	추락	11		끼임	-		부딪힘	3		기타	28	6.1.2 조경 시공 및 설치	트럭류 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	굴취한 소나무 1 주를 운반하기 위해 소형 화물자동차(1톤)에 소나무를 싣고 화물 고정용 고무로프로 결박하는 작업 중 고무로프가 끊어지면서 몸의 중심을 잃고 화물자동차의 적재함에서 도로 바닥면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업할 경우 이에 맞는 안전 보호구(안전모)착용 ▶ 하역작업 등으로 트럭 적재함을 오를 경우 승강 사다리를 이용 ▶ 불안정한 상태에서 하역작업(로프 해체, 덮개 제거 등) 금지
	3대 사고 유형	추락	11																
		끼임	-																
		부딪힘	3																
		기타	28																
			트럭류 <div>8대 위험요인</div>	부딪힘 <div>8대 사고유형</div>	1	조경작업용 덤프트럭 운전자가 적재함과 적재함 후문 사이에서 흙을 제거하던 중 트럭이 움직여 후문에 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하 ▶ 차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치 ▶ 차량계 건설기계 사용 작업시 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검 ▶ 경사로의 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용											
		트럭류 <div>8대 위험요인</div>	전도	1	눈썰매장 정상부에 정차된 살수차가 뒤로 밀려 하부 가설도로 경사면에서 전복	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하 ▶ 차량운행 중 넘어지거나 굴러 떨어질 위험이 있는 운행구간에서 차량 유도자를 배치하여 전복사고 예방 ▶ 현장에서 작업하는 노후 된 살수차 등의 차량계 하역운반기계 및 건설기계는 정기적으로 자동차검사 실시 및 작업전 제동장치 등의 기능 점검												
		계단	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	해안산책로 난간보수 작업 중 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하 ▶ 추락 우려가 있는 곳에 안전난간을 설치 또는 접근금지 헨스 설치 ▶ 개인 보호구 지급 및 착용 철저												
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	1	체인으로 연결된 줄걸이에서 조경석이 이탈하여 근로자 쪽으로 전도되어 협착	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하 ▶ 조경석과 같은 중량물을 취급하는 경우 전도가 발생하지 않도록 잘 묶거나 지탱 할 수 있도록 조치 ▶ 전도위험이 있는 작업현장에 근로자가 접근하지 못하도록 통제 ▶ 작업 반경 내 근로자가 벗어 난 상태에서 줄걸이 해체 등 작업 실시												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
6.1 조경작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td>사고사망</td><td>추락</td><td>42</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>28</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 7, 낙하 5, 감전 4, 화상 1</div>	사고사망	추락	42	3대 사고 유형	끼임	-		부딪힘	3		기타	28	6.1.2 조경 시공 및 설치	벽체	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	옹벽 위를 이동하던 중 콘크리트 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에서 안전방망 또는 안전대 착용 등 추락방지조치 실시 ▶ 안전모 및 안전대 착용
	사고사망	추락	42																	
	3대 사고 유형	끼임	-																	
		부딪힘	3																	
		기타	28																	
벽체	전도	1	콘크리트 벽체 배면에 자연석쌓기 작업을 진행하던 중 콘크리트 벽체가 자연석 쌓기 작업 반대방향으로 넘어지며 벽체 뒷면에 위치한 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 기존 구조물과 인접하여 조경 작업 등을 하는 경우 인접 구조물의 전도위험 방지(견고한 지지대 설치 등) 조치 실시 ▶ 기존 구조물 등이 근접해있는 경우 진동 및 충격 등에 의한 사전 안전성평가 실시														
분류불능	화상	1	임시화구(난로) 앞에서 대기 중 작업자가 착용한 일회용 포켓형 작업복에 불이 옮겨 붙어 화상	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 화기사용 장소의 화재방지 설비 조치 ▶ 현장내 대기 시 폴리에스터 스펀본드 등 화재에 취약한 작업복을 착용한 채로 임시화구 및 열이 작용하는 곳에서 대기 금지 ▶ 현장내 소화기 등 소화설비 상시 배치														
수목	추락 <div>3대 사고 유형</div>	3	전지작업을 위하여 나무 상부에 올라 작업 중 나뭇가지가 부러지면서 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶ 고소작업대에서 붐대를 상승시킨 상태에서 탑승자가 작업대를 벗어나는 경우 작업대에 안전대 부착설비 설치 및 안전대 연결 후 작업 수행 ▶ 근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전모, 안전대 등 보호구 지급 및 착용관리감독														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
6.1 조경작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2"></td><td>42</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘</td><td>11 - 3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>28</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 7, 낙하 5, 감전 4, 화상 1</div>	사 고 사 망			42	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	11 - 3	기타		28	6.1.2 조경 시공 및 설치	수목	깔림	1	나무 굴취 후 경사가 있는 지면에 비스듬히 눕혀놓고 뿌리 분매기 작업 중 눕혀놓은 나무가 세워지면서 뿌리분에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶수목을 이식하기 위하여 굴취한 경우 넘어가지 않도록 붙들어 지탱하는 등의 전도방지 조치 실시 ▶수목을 굴취하여 작업하는 경우 줄걸이 상태에서 지지하거나 나무를 안전하게 눕혀놓고 다음 공정 진행 ▶수목과 같은 중량물을 불안정한 상태로 적재를 금지
		사 고 사 망			42													
			3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘	11 - 3													
			기타		28													
	수목		깔림	1	수목이식공사를 위해 나무 분포장 작업 중 돌풍에 의해 나무가 쓰러져 이에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶절단 대상수목의 수구작업 실시 ▶벌도목이 쓰러지는 방향쪽은 위험구역으로 설정하여 접근금지 실시 ▶벌목작업 시 대피로 및 대피장소 지정, 벌목작업 시 신호방법 지정 ▶개인 보호구 지급 및 착용 철저										
수목	깔림	1	전기체인톱을 이용하여 경사면에 있는 위험수목 제거하는 작업 중 벌도목이 주변 인접목에 걸려 쓰러지지 않자, 벌도목 주변을 돌며 추구작업을 추가로 실시하다가 의도치 않은 방향으로 넘어진 나무에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶벌목 작업 시 작업 반경 내 출입 금지 및 대피장소 지정 ▶벌목 작업 시 신호방법을 정하여 근로자에게 주시												
수목	낙하	1	슬링벨트가 붐대 후크에서 이탈하여 수목이 떨어짐과 동시에 넘어져 근로자에 머리에 부딪혀 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶굴삭기 붐대 후크에 해지장치를 사용하여 슬링벨트 이탈 방지 ▶차량계 건설기계 사용시 근로자 통제 또는 유도자 배치 ▶나뭇가지 등 낙하물에 의한 위험 방지를 위해 낙하위험지역의 근로자 불필요한 출입 통제(출입 시 관리감독자 등 감독하에 출입) ▶안전모 및 개인보호구 지급 및 착용관리												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
6.1 조경작업 <div><div>단위작업 별 소계</div><table><tr><td>42</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>28</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 11, 깔림 7, 낙하 5, 감전 4, 화상 1</div>	42	3대 사고 유형	추락	11		끼임	-		부딪힘	3		기타	28	6.1.2 조경 시공 및 설치	수목	낙하	1	화단 나무절단 중 절단된 나무에 작업중인 근로자가 맞아 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 나뭇가지 등 낙하물에 의한 위험 방지를 위해 낙하위험지역의 근로자 불필요한 출입 통제(출입 시 관리감독자 등 감독하에 출입) ▶ 안전모 및 개인보호구 지급 및 착용관리
	42																				
	3대 사고 유형	추락	11																		
		끼임	-																		
		부딪힘	3																		
	기타	28																			
		수목	전도	1	벌목작업 중 완전히 넘어가지 않은 벌도목 주변에서 조재작업 중 벌도목을 지지하던 나뭇가지가 부러지며 넘어지는 벌도목에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 나뭇가지 등 낙하물에 의한 위험 방지를 위해 낙하위험지역의 근로자 불필요한 출입 통제(출입 시 관리감독자 등 감독하에 출입) ▶ 안전모 및 개인보호구 지급 및 착용관리													
		수목	전도	1	이식예정인 소나무에 묶어놓은 로프가 풀리면서 쉬고 있던 작업자 쪽으로 전도되어 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 수목을 이식하기 위하여 굴취한 경우 넘어가지 않도록 붙들어 지탱하는 등의 전도방지 조치 실시 ▶ 수목을 굴취하여 작업하는 경우 줄걸이 상태에서 지지하거나 나무를 안전하게 높혀놓고 다음 공정 진행 ▶ 수목과 같은 중량물을 불안정한 상태로 적재를 금지													
		암석	낙하	1	돌쌓기면 줄눈 몰탈 작업을 하던 중 우측 사면에 위치한 돌이 굴러 떨어져 근로자 머리를 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업 전 작업장 주변 위험요인 사전조사 및 돌 제거 ▶ 수로 바닥 돌붙임 작업을 실시할 때 법면 등에 쌓아둔 돌이 사면 아래로 굴러 떨어지는 위험상황을 관리하고 해당 작업을 안전하게 수행하는 관리감독자 배치													
		암석	전도	3	조경 자연석 쌓기 작업 중 굴삭기 집게로 옮긴 자연석을 놓은 순간 자연석이 전도되면서 작업자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 조경용 자연석 설치 작업 사면과 자연석 사이에 사보강재 설치 또는 토사로 뒷채움 등 전도방지 조치 실시 ▶ 해당 작업 구간에 작업자 접근 통제 ▶ 작업 반경 내 근로자가 벗어 난 상태에서 돌 취급용 줄걸이 해체 등 작업 실시													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~21 년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
6.1 조경작업	6.1.2 조경 시공 및 설치	충전부	감전	2	이동식 크레인에 설치된 작업대에 탑승하여 가로수 가지치기 작업 중 상부 고압선(22.9kV)에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 작업 시, 활선작업용 장치(고소작업대차 등), 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시 ▶충전부 인근에서 작업 시, 감전방지를 위해 적정 이격거리 준수 ▶감전 위험이 있는 작업 시, 배선의 절연조치, 충전부 방호조치 등 안전방호조치 실시
		충전부	감전	1	이동식 크레인을 사용하여 조경수 이식 작업 중 크레인 붐이 고압선(22.9kV)에 접촉되어 크레인 축을 잡고 있던 작업자 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 작업 시, 활선작업용 장치(고소작업대차 등), 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시 ▶충전부 인근에서 작업 시, 감전방지를 위해 적정 이격거리 준수 ▶감전 위험이 있는 작업 시, 배선의 절연조치, 충전부 방호조치 등 안전방호조치 실시
충전부	감전	1	벌목작업 중 넘어지는 소나무에 의해 전신주의 특고압 전력선과 가공지선이 엉키자 엉킨 전선을 풀기위해 전신주에 올라가 고압선에 로프를 걸고 내려오려는 도중 감전돼 지상으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 작업 시, 활선작업용 장치(고소작업대차 등), 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시 ▶충전부 인근에서 작업 시, 감전방지를 위해 적정 이격거리 준수 ▶감전 위험이 있는 작업 시, 배선의 절연조치, 충전부 방호조치 등 안전방호조치 실시		
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)								

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



7.1 포장 작업
7.2 포설 및 다짐 작업

7.1 포장 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
7.1 포장 작업	7.1.1 포장 장비 반입	<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>부딪힘</div> <div>8대 사고유형</div>	1	경사면에 주차된 차량이 브레이크 이상으로 굴러가면서 근로자 충돌	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶ 차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶ 카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>						
<div>단위작업 별 소계</div> <div>5</div> <div>사고 사망</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 -</div><div>끼임 -</div><div>부딪힘 1</div><div>기타 4</div></div> <div>※ 기타: 깔림 3, 낙하 1</div>								<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>깔림</div>	3	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계로 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶ 차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶ 카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>
								<div>기타구조물</div>						<div>낙하</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
7.1 포장 작업	7.1.2 포장 시공	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	적재물로 인해 시야가 미확보된 굴삭기에 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리</div> <div>▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>26</div></div> <div><div>사고사망</div><div>3대 추락</div><div>2</div></div> <div><div>3대 사고</div><div>끼임</div><div>-</div></div> <div><div>유형</div><div>부딪힘</div><div>2</div></div> <div><div>기타</div><div>22</div></div> <div>※ 기타: 깔림 22, 붕괴 1, 파열 1</div>								<div>▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리</div> <div>▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>

※ 기타: 깔림 22, 붕괴 1, 파열 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
7.1 포장 작업		7.1.2 포장 시공		<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	갈림	20	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계로 주변 근로자가 갈림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행							
<div>단위작업 별 소계26</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 추락</td><td>2</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td>기타</td><td>22</td></tr></table> <div>※ 기타: 갈림 22, 붕괴 1, 파열 1</div>		사고사망	3대 추락							2	끼임	-	부딪힘	2	기타	22	▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치
			사고사망							3대 추락	2						
										끼임	-						
										부딪힘	2						
기타	22																
▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리																	
▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착																	
▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인																	
		트럭류 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	횡단 빗물받이 주변 아스콘 포장을 하기 위해 덤프트럭(화물자동차) 상부에서 작업을 준비하던 중 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업할 경우 이에 맞는 안전 보호구(안전모)착용									
								▶하역작업 등으로 트럭 적재함을 오를 경우 승강 사다리를 이용									
								▶불안정한 상태에서 하역작업(로프 해체, 덮개 제거 등) 금지									
										기계설비	파열	1	유체를 살포하는 운반차량에서 유체를 보관하는 드럼용기에서 연결관을 분리하는 순간 내부의 잔류공기 압력에 의해 연결관이 튀어나와 근로자와 충돌 후 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶단순 물질 저장용 드럼용기에 공기압을 주입하여 압력을 가하는 압력용기로 임의 변경하는 용도 외 사용 금지	
▶갑작스런 파열 등의 상황에 대비하여 보호구(안전모) 착용																	
		바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	붕괴	1	재포장한 보도의 일부가 갑자기 붕괴되어 근로자가 추락하여 토사에 묻힌 후 파단된 상수도에서 쏟아진 유출수로 인해 수몰	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>									▶작업 전 보도블럭 등 작업구간의 이상여부를 확인하고 특이사항이 있을 경우 작업 즉시 중단	
																▶상수도관의 노후화에 따른 주기적인 점검을 통해 이상상태 유무 확인	

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급				
7.1 포장 작업	7.1.2 포장 시공	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사고유형	1	아스팔트 포장 작업을 하던 중 후진하는 덤프트럭을 피하려고 뒷걸음치다가 장비반입용 바닥개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 후속시공이 연속하여 이어지지 않는 경우, 발생한 개구부(집수정 등)는 개구부 덮개 등을 이용하여 막음조치 ▶ 개구부 부근에서 작업 시 안전난간 설치 등 추락방지조치 실시 ▶ 차량계 하역운반기계 유도자 배치			
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>26</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘 기타</td><td>2 - 2 22</td></tr><tr><td colspan="3">※ 기타: 깔림 22, 붕괴 1, 파열 1</td></tr></table>									단위작업 별 소계		26
단위작업 별 소계		26									
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	2 - 2 22								
	※ 기타: 깔림 22, 붕괴 1, 파열 1										
	※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)										

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

7.2 포설 및 다짐 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
7.2 포설 및 다짐 작업 사 고 사 망	7.2.1 포설 및 다짐	기타건설 장비 8대 위험요인	부딪힘 8대 위험요인	1	아파트 지하주차장 램프로 타이어로라가 후진하여 이동 중 지하주차장 램프 천정 콘크리트 면과 타이어로라 핸들에 근로자가 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지하주차장 램프로 후진하는 타이어로라 주변에 장비유도자 배치 ▶ 차량계 건설기계가 사각지대 발생가능성이 높은 장소에서 단독으로 작업을 금지
		기타건설 장비 8대 위험요인	갈림	4	하적(下積)작업을 위한 불도저 수리 후 작동유무를 확인하는 과정에서 불도저가 후진하자 시동을 끄기 위해 운전석으로 탑승시도 중 불도저 무한궤도에 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치 ▶ 차량계 건설기계 사용 작업시 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검 ▶ 경사로의 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용 ▶ 차량계 하역운반기계가 경사로로 밀려 내려가는 경우, 무리하게 인력으로 차량 앞을 막아서는 행위 금지
		기타건설 장비 8대 위험요인	붕괴	1	불도저가 경사지에서 흙을 밀어내리는 작업을 위해 경사로를 운행하여 이동 중 주변 지반이 무너져 불도저가 전복되어 주변 토사에 매몰됨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 건설기계를 사용하는 작업 시 장비유도자 배치 ▶ 지반의 부등침하, 성토부의 붕괴 방지 및 장비이동통로 폭을 유지한 뒤 작업 실시 ▶ 성토부에서 불도저로 작업을 하는 경우 무리하게 단부 끝으로 접근 금지
		기타건설 장비 8대 위험요인	부딪힘 8대 위험요인	1	아파트 지하주차장 램프로 타이어로라가 후진하여 이동 중 지하주차장 램프 천정 콘크리트 면과 타이어로라 핸들에 근로자가 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지하주차장 램프로 후진하는 타이어로라 주변에 장비유도자 배치 ▶ 차량계 건설기계가 사각지대 발생가능성이 높은 장소에서 단독으로 작업을 금지
		기타건설 장비 8대 위험요인	갈림	4	하적(下積)작업을 위한 불도저 수리 후 작동유무를 확인하는 과정에서 불도저가 후진하자 시동을 끄기 위해 운전석으로 탑승시도 중 불도저 무한궤도에 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치 ▶ 차량계 건설기계 사용 작업시 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검 ▶ 경사로의 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용 ▶ 차량계 하역운반기계가 경사로로 밀려 내려가는 경우, 무리하게 인력으로 차량 앞을 막아서는 행위 금지

※ 기타: 깔림 12, 전도 4, 붕괴 2, 익사 1

단위작업 별 소계		23
3대 사고 유형	추락	2
	끼임	-
	부딪힘	2
	기타	19

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
7.2 포설 및 다짐 작업	7.2.1 포설 및 다짐	로울러 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	탠덤롤러 운전원이 다음 작업 구간으로 이동하기 위해 탠덤롤러를 트레일러에 싣고 운전석에서 내려오던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 건설기계 승하강 시 승하강 사다리, 통로, 계단 등으로만 승하강 실시 ▶ 기계 운전 시작 시 근로자 배치 및 교육, 작업방법, 방호장치 등 위험방지를 위한 조치 실시 ▶ 개인보호구 지급 및 착용
		로울러 8대 위험요인	깔림 8대 사고유형	7	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 근로자가 건설기계 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행 ▶ 차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치 ▶ 건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리 ▶ 카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착 ▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인
		로울러 8대 위험요인	전도 8대 사고유형	2	도로 성토부 노상 다짐 작업 중 진동로울러가 도로 경사면 단부 끝으로 굴러 떨어지며 전도되어 운전중이던 근로자가 튕겨 나와 진동로울러에 깔림	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 성토부 단부에서 진동로울러로 다짐을 실시하는 경우 무리하게 단부에 접근을 금지 ▶ 성토부 단부를 다짐할 경우 단부끝에서 1~1.5m 이격하여 작업할 수 있도록 접근금지 조치 및 난간 등 설치 후 소형 다짐기로 다짐작업 조치 ▶ 기계 운전 시작 시 근로자 배치 및 교육, 작업방법, 방호장치 등 위험방지를 위한 조치 실시

단위작업 별 사고사망 소계		23
3대 사고 유형	추락	2
	끼임	-
	부딪힘	2
	기타	19

※ 기타: 깔림 12, 전도 4, 붕괴 2, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
7.2 포설 및 다짐 작업	7.2.1 포설 및 다짐	이동식 크레인 8대 위험요인	전도	1	이동식크레인을 이용하여 쇄석기(콘크러셔) 톱셀 인양작업을 하던 중 인양하중을 견디지 못해 전도되던 이동식크레인 붐대에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이동식크레인을 사용하여 인양작업을 하는 경우 전도에 예방하기 위해 크레인의 강도, 안정도 등 설계기준을 준수 ▶ 이동식크레인을 사용하여 인양작업을 하는 경우 임계하중 값을 초과하지 않는 범위내에서 작업 수행
		트럭류 8대 위험요인	익사	1	덤프트럭이 매립지반 단부에서 하역하는 순간 매립지반 단부가 침하되어 덤프트럭이 전락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 매립지반 단부에서 하역작업을 실시하는 경우 무리하게 단부에 접근을 금지 ▶ 기계 운전 시작 시 근로자 배치 및 교육, 작업방법, 방호장치 등 위험방지를 위한 조치 실시 ▶ 슬래그 하역작업 시 하역작업 부근에는 근로자 출입금지 및 유도자 배치
		트럭류 8대 위험요인	전도	1	하역 작업 중 적재함을 상승시키자 덤프트럭이 균형을 잃고 전도됨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 운반 및 하역 작업 시 적재용량을 초과하여 무리한 운반을 금지 ▶ 지반이 고르지 못한 곳에서는 하역 시 무리한 적재함 상승 금지 ▶ 덤프트럭 하역작업 시 차량 전도 등 비상사태를 예방하기 위해 안전벨트 등 보호구 상시 착용
		교통수단 8대 위험요인	부딪힘 8대 위험요인	1	근로자가 침목 하부로부터 교체된 폐자갈을 반출하기 위해 궤도를 따라 작업지점으로 이동 중 열차와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 철도운행 안전협의 완료 전에 출입 통제구역 내로 임의 출입금지조치 실시 ▶ 작업인원 안전보호구(안전조끼, 안전모, 안전화) 및 휴대용품(열차감시용 무전기, 호루라기, 경보기, 손전등) 지급 및 착용상태 확인 ▶ 철도 내 작업 시, 근로자 안전을 위한 신호수 역할의 열차감시원 배치

사 고 사 망	단위작업 별 소계		23
	3대 사고 유형	추락	2
		끼임	-
		부딪힘	2
		기타	19

※ 기타: 깔림 12, 전도 4, 붕괴 2, 익사 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
7.2 포설 및 다짐 작업	7.2.1 포설 및 다짐	<div>기타가설 구조물</div>	<div>추락 8대 사건유형</div>	1	안전난간이 체중을 못이겨 난간기둥이 탈락되어 안전난간 자재와 농로 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶안전모 지급 및 착용관리 ▶추락에 의한 위험이 있는 경우 근로자 투입 통제 ▶작업전 안전난간 상태 확인 후 튼튼하게 설치</div>										
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>23</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>2</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td>기타</td><td>19</td></tr></table><div>※ 기타: 깔림 12, 전도 4, 붕괴 2, 익사 1</div></div>				사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	2	끼임	-	부딪힘	2	기타	19	1	연약지반개량 포설용 PET MAT 를 반입하여 하역하던 중 PET MAT 가 화물자동차의 적재함에 걸려 근로자가 걸린것을 제거 중 PET MAT 에 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶하역작업 시 끼인 자재를 인력으로 무리하게 제거하는 등의 근로자 단독작업 금지 ▶하역작업 시 작업계획서를 작성하여 작업계획에 맞게 하역작업 실시</div>
						사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	2									
								끼임	-									
부딪힘	2																	
기타	19																	
1	담장 굴착시 하부에서 골재 고르기 중 굴착법면 및 상부 담장이 붕괴	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶인근 구조물이 인접한 굴착면의 경우 주기적 계측을 통해 굴착사면 붕괴 관리 ▶굴착면 계측 시 특이사항이 발생할 경우 즉시 작업중단 및 인근 사면 보강 및 지보공 설치</div>														
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																		

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



8.1 슬립폼(슬라이딩폼) 작업

8.2 강교 설치 작업

8.3 PSC 교량 작업

8.4 특수교량 작업

8.1 슬립폼슬라이딩폼 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
8.1 슬립폼 (슬라이딩폼) 작업	8.1.1 슬립폼 (슬라이딩폼) 제작	거푸집 8대 위험요인	전도	1	거푸집 설치 작업자가 교각 철제 거푸집에 세트 앵커 볼트를 체결하던 도중 철제 거푸집이 전도되어 철제 거푸집 하부에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 거푸집 설치작업을 하는 경우 거푸집의 자중이나 그밖의 외력을 견딜 수 있도록 와이어로프 또는 단관비계를 이용한 버팀대 등 설치하여 전도방지조치 실시 ▶ 중량물 취급시 전도위험을 예방할 수 있는 안전대책(거푸집 2 회 분할조립, 2 회 콘크리트 타설, 작업순서 및 방법 등)을 포함한 작업계획서를 구체적으로 작성하고 해당 내용을 근로자에게 전달하여 작업 실시									
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 전도 1									단위작업 별 소계		1	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-		끼임
단위작업 별 소계		1															
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-														
		끼임	-														
		부딪힘	-														
		기타	1														

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책							
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~`21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
8.1 슬립폼 (슬라이딩폼) 작업	8.1.2 슬립폼 (슬라이딩폼) 해체	기타개구부	추락 3대 사고유형	1	고속도로 건설공사 현장에서 교각 기둥 거푸집 해체 중 거푸집을 결속하고 있는 마지막 수평볼트를 해체하는 순간 교각 기둥과 거푸집 사이가 벌어지며 발생한 개구부로 빠져 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 교각 기둥 또는 개구부 등 추락 가능성이 있는 장소에 대해 안전난간, 수직형 추락방망 등 설치 ▶ 임시로 난간 등을 해체하여야 하는 경우 추락방호망 설치 ▶ 추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대(안전고리 2 개 모두 체결) 착용 등 추락 방지 조치 수행								
<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락 끼임 부딪힘 기타</td><td>1 - - -</td></tr></table>									단위작업 별 소계			1	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	1 - - -
단위작업 별 소계									1							
사 고 사 망	3대 사고 유형								추락 끼임 부딪힘 기타	1 - - -						
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~‘21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

8.2 강교 설치 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급				
8.2 강교 설치 작업	8.2.1 강교 부재 조립	<div>비계</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	비계파이프 상부에 합판을 깔고 이동하면서 클램프 해체작업 중 합판이 이탈되어 합판과 함께 교량 하부 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 추락 위험이 있는 작업 시, 견고한 작업발판 설치 또는 안전대 부착설비를 통한 추락방호조치 실시</div> <div>▶ 교량 작업 전문 장비인 굴절스카이 사용을 통한 거더 하부 작업 실시</div>			
<div>단위작업 별 소계</div> <div>6</div> <div>3대 사고 유형</div> <div><div>추락5</div><div>끼임-</div><div>부딪힘-</div><div>기타1</div></div>					코핑 강재거푸집을 매달지 않은 상태에서 연결철물을 해체하여 외벽에서 탈락되어 하부 피어밴드 작업발판을 덮쳐 근로자가 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 거푸집을 인양장비에 매달기 전에는 지지 또는 연결철물 해체 금지</div> <div>▶ 코핑거푸집 등의 중량물을 취급하는 작업에는 작업지휘자를 지정하고 해당 작업 지휘 조치</div>			
					굴절차 철수 과정 중 하부 작업대와 수직타워의 연결부가 걸려 무리하게 작동 중 파단되어 작업대에 있던 근로자가 수면으로 추락해 익사	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 굴절차와 같은 작업자를 태운상태에서 구조물에 장비일부가 걸린 경우 무리하게 작동금지</div> <div>▶ 하부작업대 작업상황 확인 및 신호체계 확보 후 굴절차 조작</div> <div>▶ 교량 구조물과 충돌 방지를 위한 하부 작업대 안전장치 설치</div> <div>▶ 고소작업대 사용 시 안전대 지급 및 안전대 부착설비 설치</div>			

※ 기타: 전도 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																				
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																					
8.2 강교 설치 작업	8.2.1 강교 부재 조립	<div>기타개구부</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	근로자가 교량교대 벽체 거푸집을 설치하던 중 교대 기초 슬라브 개구부에서 실족하여 버림콘크리트 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 충분한 강도를 가진 구조의 (작업발판형) 덮개 또는 안전난간 등의 방호조치 실시 ▶ 낙하위험이 있는 고소 작업 시 안전대(안전고리 2 개 모두 체결) 착용 등 추락 방지 조치 수행</div>																				
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>6</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table><div>※ 기타: 전도 1</div></div>									사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	5		끼임	-		부딪힘	-		기타	1	<div>작업발판/ 가설계단</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	콘크리트에 얇게 매입된 앵커볼트가 경사형 출입계단을 지지하던 중 상부하중을 견디지 못해 탈락되면서 근로자가 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 앵커볼트 시공 시 소요 문힘깊이(최소삽입 깊이)에 맞게 앵커볼트 시공 ▶ 내부 철근 등의 간섭으로 인해 문힘깊이를 만족하지 못할 경우 앵커볼트 시공위치를 변경하는 등 시공방법 변경 ▶ 작업자가 임의로 시공방법을 변경하지 못하도록 주기적인 관리, 감독 필요</div>
사 고 사 망	3대 사고 유형									추락	5																	
		끼임	-																									
		부딪힘	-																									
		기타	1																									
<div>철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)</div>		전도	1	기울어진 철근 수직도를 바로 잡기 위해 화물고정용 라쳇으로 철근을 무리하게 당겨 수직철근이 교대 축의 횡방향으로 전도됨	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶ 교대 수직철근조립 시 설계도서 준수 ▶ 철근의 수직도를 수정하기 위해 무리하게 철근을 잡아당기는 등의 불안정한 작업 금지 ▶ 수직철근 조립작업 시 전도재해를 예방하기 위해 관리감독자 지휘 · 감독 철저</div>																					

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
8.2 강교 설치 작업	8.2.2 강교 슬라브 시공	교통수단	부딪힘 3대 사고유형	1	근로자가 고소작업대에 탑승하여 강교 하부 도장 보수 작업 중 접근하던 버스와 충돌하면서 근로자가 도로 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 추락에 대비하여 안전대 착용 ▶ 고소작업대 사용 시 안전대 지급 및 안전대 부착설비 설치																
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>-</td></tr></table>									단위작업 별 소계		1	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	-		부딪힘	1		기타	-
단위작업 별 소계									1															
사 고 사 망	3대 사고 유형								추락	-														
									끼임	-														
		부딪힘	1																					
		기타	-																					
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																								

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

8.3 PSC 교량 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
8.3 PSC 교량 작업	8.3.1 PSC 교량 거더 인양 및 거치	기타구조물	부딪힘 <div>9대 사고유형</div>	1	상부 강연선의 정착구가 탈락하면서 이탈한 정착구 또는 연결된 강봉이 근로자의 두부를 타격함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶강연선 긴장력 등 정착구에 부가되는 하중으로 인해 정착구 및 강봉이 탈락할 위험이 있는 경우 강연선 긴장력 증가, 정착구 및 콘크리트 간 접촉면의 마찰력 감소 등 안전성 평가 실시	
<div>단위작업 별 소계</div> <div>1</div>									
사고사망	3대 사고 유형								
	추락								
	끼임								
부딪힘									
기타									

※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)

※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

8.4 특수교량 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
8.4 특수교량 작업	8.4.1 특수교량 (ILM 공법)	각재 (파이프, 강관,합판)	깔림	1	레일기초와 교량거푸집 상부에 경사지게 거치된 몰드커버가 전도되며 기둥강관더미와 바닥 경사면 사이에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 몰드커버 해체작업 시, 사전에 적절한 작업순서를 수립 ▶ 크레인으로 인양작업 시, 작업반경 내 작업자 접근 금지조치															
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>소계</td><td>-</td></tr><tr><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>1</td></tr></table>									단위작업 별		1	사고사망	소계	-	추락	-	끼임	-	부딪힘	-	기타		1
단위작업 별									1														
사고사망	소계								-														
	추락								-														
	끼임	-																					
	부딪힘	-																					
기타		1																					
※ 기타: 깔림 1																							
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																							

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



9.1 라이닝 거푸집 작업

9.2 터널 굴착 작업

9.3 터널 보강 작업

9.4 수직구 작업

9.5 갱구부 작업

9.6 특수터널 작업

9.1 라이닝 거푸집 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (`16~`21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
9.1 라이닝 거푸집 작업	9.1.1 라이닝 거푸집 자재반입, 하역	트럭류 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	근로자용 안전통로가 미 설치된 현장에서 근로자가 터널 종점부 입구방향으로 이동 중 후진하는 트럭에 접촉	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업장 주변 및 내부에 근로자용 안전통로 설치 ▶차량계 건설기계와 접촉을 방지하기 위해 근로자 출입 통제 및 유도자 배치														
	<table border="1"><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">기타</td><td>-</td></tr></table>	사고사망	단위작업 별 소계		2	3대 사고 유형	추락	-	끼임	-	부딪힘	2		기타		-	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	부딪힘 3대 사고유형	1	유압잭으로 터널용 강재거푸집을 이동중, 굴삭기에 연결시켜 사용하던 와이어로프가 러그에서 이탈하여 와이어로프가 재해자를 타격하여 사망한 재해임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하
사고사망	단위작업 별 소계		2																			
	3대 사고 유형		추락	-																		
			끼임	-																		
		부딪힘	2																			
	기타		-																			
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																						

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

9.2 터널 굴착 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
9.2 터널 굴착 작업	9.2.1 터널 천공	암석	낙하	1	막장면에서 암석이 떨어지면서 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 낙반부위의 절리상태 및 낙반위치 확인하여 떨어질 암석의 상태 파악												
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="3">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 1								단위작업 별 소계			2	사고사망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	1		부딪힘
단위작업 별 소계			2																	
사고사망	3대 사고 유형	추락	-																	
		끼임	1																	
		부딪힘	-																	
		기타	1																	
		작업발판/가설계단	끼임 8대 사고유형	1	셸드 TBM 해체작업 준비를 하던 중 전도방지조치를 하지 않은 세그먼트 진원유지장치가 기울어지면서 진원유지장치와 작업발판에 설치된 안간난간대 사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 운반용구인 이렉터 위에 진원유지장치 받침용 H-beam 을 올려놓고 진원유지장치가 이탈하지 않도록 용접고정을 한 상태에서 유압제거 및 전도방지재인 틸트프로텍션을 해체 실시(전도방지 철거)												
								▶ 중량물 운반용구인 이렉터를 이용하여 셸드 TBM 철제 원통내부로 운반·고정하는 작업을 하는 경우 중량물 취급작업계획서를 작성												
								▶ 작업자간 신호체계 확립과 작업지휘자를 지정하여 신호에 따라 작업												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
9.2 터널 굴착 작업	9.2.2 터널 버널처리	기타건설 장비 8대 위험요인	끼임 3대 사고유형	1	터널 내부 배터리카(궤내형 축전차) 하역을 마치고 수직구 방향으로 이동하던 중 근로자 본인이 운전하던 배터리카가 움직여 운반대차 하부 철제바퀴와 레일 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶배터리카 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 브레이크의 확실한 체결 등 이탈에 대해 방지조치 실시 ▶배터리카에 자재를 적재 시 고정상태 확인 후 이동 ▶작업 전 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>5</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>- 1 - 4</div> </div> <div>※ 기타: 낙하 3, 전도 1</div>		암석	낙하	3	막장면에서 암석이 떨어지면서 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶터널 지보공 설치작업 시 슛크리트 타설방법 및 두께 관리 ▶록볼트 정착재의 적절한 충전여부 확인 ▶기계굴착 및 천공작업으로 막장면에 충격이 가해질 경우 막장면 슛크리트 등의 보강대책 적용 ▶터널 굴착작업 시 주변 지질 및 지층의 상태 사전조사 실시
		토사	전도	1	덤프트럭을 후진 정차하는 도중 단부의 지반이 침하되면서 차량이 전복되어 근로자가 운전석에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설기계를 사용하는 작업 시 장비유도자 배치 ▶지반의 부등침하, 붕괴 방지를 위해 사전 조사 후 작업 실시 ▶하역작업시無理하게 단부 끝으로 접근 금지 ▶덤프트럭 하역작업 시 차량 전도 등 비상사태를 예방하기 위해 안전벨트 등 보호구 상시 착용
		※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)						

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

9.3 터널 보강 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
9.3 터널 보강 작업	9.3.1 터널 강지보	고소작업대 (차) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	지보재를 하역하던 중 터널용 고소작업차(차징카)가 갑자기 움직여 작업대와 지보재 사이에 근로자가 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶근로자가 고소작업차 등에 탑승하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 신호에 따라 작업</p> <p>▶운전자가 운전석에서 이탈하는 경우 갑작스러운 주행이나 이탈이 발생하지 않도록 엔진 정지, 브레이크 작동 및 운전대에서 시동키 분리 등의 안전조치 실시</p>														
	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="3">사고 사망</td><td>3대 추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>1</td></tr></table>								단위작업 별 소계		2	사고 사망	3대 추락	-	끼임	-	부딪힘	1	기타		1	
	단위작업 별 소계								2													
	사고 사망								3대 추락	-												
									끼임	-												
부딪힘		1																				
기타		1																				
※ 기타: 붕괴 1																						

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
9.3 터널 보강 작업	9.3.2 터널 특수보강	이동식비계	추락 8대 위험요인	1	안전난간이 미설치된 작업대차에서 작업 중 실족하여 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업대차 상부에서 보강공사 작업 중 작업발판 면적을 확장하는 경우 단부 방향으로 추락하지 않도록 기준에 적합하게 설치 ▶ 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>2</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>끼임</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>2</div> <div>-</div> <div>-</div> <div>-</div> </div>		철근콘크리트 자재 (철근, 콘크리트, PC)	추락 8대 사고유형	1	터널 브라켓에 풍도슬래브를 정착하기 위해 위치조정 중 풍도슬래브 1 본이 4m 높이에서 낙하하여 근로자 추락 및 하부에 있던 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 중량물을 인양 시 인양물에 작업자를 탑승시키는 등 부적절한 작업 금지(불가피할 경우 인양물이 아닌 양중기 등에 별도의 추락방지조치 실시) ▶ 중량물을 인양하는 등의 작업 시 중량물 취급작업계획서를 작성하고 작업계획에 따라 작업진행
		※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)						

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

9.4 수직구 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
9.4 수직구 작업	9.4.1 수직구 흙막이 지보공 시공	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	깔림	1	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계로 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행 ▶ 차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치 ▶ 건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리 ▶ 카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착 ▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인
		흙막이 가시설	추락 8대 사고유형	1	안전대를 미착용하고 흙막이지보공 사보강재 위에서 작업 중 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 지급 ▶ 작업 또는 이동 시 안전대에 걸도록 관리감독 수행
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)								

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

9.5 갱구부 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급								
9.5 갱구부 작업 9.5.1 갱구부 보강		기타건설 장비 8대 위험요인	끼임 9대 사고유형	1	터널 내부 배터리카(갱내형 축전차) 하역을 마치고 수직구 방향으로 이동하던 중 근로자 본인이 운전하던 배터리카가 움직여 운반대차 하부 철제바퀴와 레일 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 배터리카 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 브레이크의 확실한 체결 등 이탈에 대해 방지조치 실시 ▶ 배터리카에 자재를 적재 시 고정상태 확인 후 이동 ▶ 작업 전 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검							
<table border="1"><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>-</td></tr></table>									사고사망	단위작업 별 소계		1	3대 사고 유형	추락	-
사고사망	단위작업 별 소계		1												
	3대 사고 유형	추락	-												
		끼임	1												
		부딪힘	-												
기타		-													
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)															

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

9.6 특수터널 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
9.6 특수터널 작업	9.6.1 특수터널 (TBM 공법)	철골자재 8대 위험요인	파열	1	고장난 세미셴드 기기 및 콘크리트 관로 인출작업 중 유압에 의해 튕겨져 나온 원통형 강봉밀대에 근로자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 유압잭의 길이가 짧아 강재 밀대를 붙여 연장할 경우 유압 잭과 밀대 사이에 볼트 체결, 용접 등 결속하여 편심 발생여부 확인 ▶ 세미셴드 인출작업 시 해당 작업구간에 근로자의 출입금지					
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>1</td></tr></table>									단위작업 별 소계		1	사고사망	추락
단위작업 별 소계		1											
사고사망	추락	-											
	끼임	-											
	부딪힘	-											
	기타	1											
※ 기타: 파열 1													
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)													

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



10.1 준설매립
10.2 수중, 해상공사

10.1 준설매립

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
10.1 준설매립	10.1.1 준설매립 등	<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	부딪힘	1	작업을 마치고 경사구간 덤프트럭 주차 후 차량 전면구간 육안점검 중 앞쪽에 주차된 차량이 뒤로 밀리면서 트럭 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶차량계 건설기계 안전 운행 매뉴얼 작성 및 준수 ▶차량계 건설기계를 사용하는 작업 전 작업장소의 지형 및 지반상태에 대한 사전조사 실시														
<div>단위작업 별 소계</div> <div>4</div> <table><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>2</td></tr></table> <div>※ 기타: 질식 1, 기타 1</div>			사고 사망	3대 사고 유형	추락	1		끼임	-		부딪힘	1		기타	2	슬라브단부	추락	1	호안 축조공사 현장에서 호안 중점부구간 복합매트 정리작업 중 단부에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶슬라브 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시
				사고 사망	3대 사고 유형	추락	1															
						끼임	-															
	부딪힘	1																				
	기타	2																				
원인미상	기타	1	준설선을 고정하는 닻줄이 파단되어 닻줄을 회수하기 위해 굴착기를 이용하여 끌어당기던 중 닻줄에 걸려 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶굴삭기 주용도 외 사용 ▶해당 작업자 외 근로자 작업반경내 출입의 금지																
		화학물질	질식	1	저류조 내부 슬러지 준설작업 확인을 위해 저류조 내부로 내려가 확인 후 올라오던 중 황화수소 중독에 의해 의식을 잃고 쓰러진 후 사망	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶사전 유해가스농도를 측정, 환기설비를 통해 급기하는 등 적절한 공기상태가 유지 ▶밀폐공간에 관련공사 관계자 외 출입을 금지하도록 조치														
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																						

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

10.2 수중, 해상공사

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
10.2 수중, 해상공사	10.2.1 수중, 해상공사 (잠수, 해상작업 등)	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	전도	1	구멍조끼 미착용한 상태로 사석운반 바지선에서 세팅바지선으로 굴삭기를 운전하여 이동하던 중 굴삭기와 함께 바다로 빠짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 해상작업자 구멍조끼 지급 준수 ▶차량계 건설기계 작업계획서 작성	
		기타건설 장비 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	해상블록 거치 작업 중 안전난간이 미설치된 크레인선에서 예인선을 확인하다 추락하여 해상에서 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해상작업선 안전난간 설치 ▶구멍장구 이상 유무 확인	
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	바지선에 설치된 크레인을 이용하여 등부표 해체작업을 하던 중 크레인에 매달려있던 앵커체인이 풀리면서 침추(sinker)가 낙하하여 아래에 있던 재해자 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶인양 작업반경 내 근로자 출입금지 조치	
		물	익사	6	수중 작업을 하던 중 보호구의 이상 등 이상징후 발생으로 의식을 잃어 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶수중 작업자 비상 연락용구 지급 ▶작업 전 잠수기구 송기관(공기호스) 연결부 점검을 통한 이상유무 확인 ▶잠수 작업 시 작업자와의 연락을 담당하는 감시자 배치를 통한 안전방호조치 실시	
		용접(단)기	폭발	1	터널 침수구간 복구작업을 위해 수중용단 작업 중 수중폭발에 의한 충격으로 재해자 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶용단 구간 상부 구조물 및 기체 채류부 제거를 통한 폭발 또는 화재 예방 ▶벤트부 천공 계획 수립 및 사전 안전점검 실시	

단위작업 별 소계

11

사고사망	3대 사고 유형	추락	1
		끼임	-
		부딪힘	-
		기타	10

※ 기타: 익사 6, 낙하 1, 전도 1, 베임 1, 폭발 1

※ 기타: 익사 6, 낙하 1, 전도 1, 베임 1, 폭발 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
10.2 수중, 해상공사	10.2.1 수중, 해상공사 (잠수, 해상작업 등)	절단기/톱	베임	1	연삭공구의 성능을 확인 위해 해저케이블 절단 시험을 하던 중 절단 숫돌이 파괴되면서 날아오는 파편에 얼굴 안면부를 맞아 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶연삭기 최고사용회전속도 초과 사용 금지 ▶유압 연삭기 방호덮개 설치												
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>11</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>10</td></tr></table>									단위작업 별 소계		11	사 고 사 망	추락	1	끼임	-	부딪힘	-	기타	10
단위작업 별 소계									11											
사 고 사 망	추락								1											
	끼임								-											
	부딪힘	-																		
	기타	10																		
※ 기타: 익사 6, 낙하 1, 전도 1, 베임 1, 폭발 1																				
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																				

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~’21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



11 기타 토목공사

- 11.1 부대 토목 작업
- 11.2 가설도로 작업
- 11.3 지장물 조사 및 이설 작업
- 11.4 맨홀 및 관부설작업
- 11.5 특수댐 작업

11.1 부대 토목 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
11.1 부대 토목 작업	11.1.1 부대토목 옹벽시공	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외부비계 위에서 옥상 외벽 도장작업 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 설치되지 않은 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 비계 내·외측에 안전난간 2 단으로 견고하게 설치 ▶ 외벽 마감작업을 위해 비계 내측 안전난간을 임의 해체하는 경우 구조물과 비계 작업발판 사이에 추락방지망 설치하고 안전대를 체결한 후 작업토록 관리감독
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	2	운전자 시야가 미확보된 상태에서 회전하는 굴삭기 붐대와 주변 근로자가 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 굴삭기 등 건설기계를 사용하여 작업 시, 작업구획 표시(웨이빙띠), 신호수 배치, 접근금지 조치 등과 같은 안전조치 실시 후 작업 수행 ▶ 굴삭기 등 건설기계를 사용하여 작업 시, 후방카메라의 작동유무 파악, 후사경 각도 조절 등 운전자의 시야 확보 실시 ▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	갈림	1	시야가 확보되지 않은 상태로 후진중인 굴삭기에 주변 근로자가 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업 전 굴삭기의 후방 경보기 점검을 통한 작동유무 확인 ▶ 유도자 배치, 굴삭기 작업구역 설정 및 근로자 출입금지를 통한 접촉방지조치 실시

단위작업 별 사고사망 소계		30
3대 사고 유형	추락	11
	끼임	1
	부딪힘	2
기타		16

※ 기타: 붕괴 8, 낙하 4, 전도 2, 깔림 1, 기타 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
11.1 부대 토목 작업	11.1.1 부대토목 옹벽시공	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	2	굴삭기 붐 끝단에 장착 된 돌집게로 전석을 집어 붐대를 회전하던 중 돌집게에서 낙하하는 전석에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 제원 및 작업장소를 고려하여 적합한 건설장비 선정 및 사용 ▶ 차량계 하역운반기계 사용할 경우 작업계획서를 작성하고 작업계획에 맞게 작업실시 ▶ 자재인양 등 중량물 취급작업 시 낙하위험 지역에 대해 근로자 출입 통제
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>30</div> <div>3대 추락 11 사고 끼임 1 유형 부딪힘 2 기타 16</div> </div> ※ 기타: 붕괴 8, 낙하 4, 전도 2, 깔림 1, 기타 1		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	굴삭기 후에 걸린 슬링벨트가 폴리머 유로폼 묶음이 근로자 위로 낙하함	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 제원 및 작업장소를 고려하여 적합한 건설장비 선정 및 사용 ▶ 차량계 하역운반기계 사용할 경우 작업계획서를 작성하고 작업계획에 맞게 작업실시 ▶ 자재인양 등 중량물 취급작업 시 낙하위험 지역에 대해 근로자 출입 통제
		로울러 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	근로자가 수동형 진동롤러를 사용하여 기초 터파기가 완료된 바닥면 다짐을 진행하던 중 수동형 진동롤러와 함께 보강토옹벽 배면 상단에서 아래 하천으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 옹벽상부에서 진동롤러로 다짐을 실시하는 경우無理하게 단부에 접근을 금지 ▶ 단부에서 다짐을 실시할 경우 안전대를 착용하여 추락방지조치 실시 ▶ 기계 운전 시작 시 근로자 배치 및 교육, 작업방법, 방호장치 등 위험방지를 위한 조치 실시
		이동식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식 크레인 후크에 연결된 와이어로프 파단으로 인양중인 작업대차와 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물을 인양 전 작업계획서를 작성하고 인양하중, 양중기 제원 등을 확인하여 작업계획에 맞게 작업실시 ▶ 작업 전 와이어로프의 손상여부를 확인하고, 작업 중 와이어로프 손상 시 즉시교체 후 작업 실시

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
11.1 부대 토목 작업	11.1.1 부대토목 옹벽시공	<div>콘크리트 펌프카</div> <div>8대 위험요인</div>	낙하	1	옹벽 콘크리트 타설 중 콘크리트 펌프카 붕대가 파단됨에 따라 근로자 가력	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> 상</div> <div><input type="checkbox"/> 중</div> <div><input type="checkbox"/> 하</div>	▶차량계 건설기계(펌프카)를 사용하여 작업하는 경우에는 사용하는 차량계 건설기계(펌프카)의 종류 및 성능, 운행경로 및 적절한 작업방법에 대한 작업계획을 수립	
	▶차량계 건설기계를 사용하여 작업 시 붕·암의 파괴를 방지하기 위해 최대사용하중 준수								
	▶펌프카의 법적 안전검사 주기적 실시								
	▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업할 경우 이에 맞는 안전 보호구(안전모)착용								
	▶불안정한 상태에서 하역작업(로프 해체, 덮개 제거 등) 금지								
각재 (파이프, 강관,합판)	끼임	9대 사고유형	1	보강토 벽체에 각재를 대어 굴삭기 버킷으로 힘을 가하던 과정에서 각재가 갑자기 이탈되면서 타격함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> 상</div> <div><input type="checkbox"/> 중</div> <div><input type="checkbox"/> 하</div>	▶굴삭기 작업시 토사의 굴착, 절토 등 장비용도에 맞게 사용		
							▶건설기계 제원, 성능, 작업반경 등을 고려하여 작업		
							▶보강토옹벽에 안전난간 설치 시 기존의 안전난간을 고정하기 어려운 경우, 보강토블록 전용 브라켓 사용하여 안전난간 설치		
기타구조물	추락	9대 사고유형	1	옹벽 단부의 안전난간 기둥에 안전난간을 체결하던 중 안전난간 기둥이 안전난간 자중과 피해자의 몸무게를 이기지 못하여 안전난간과 함께 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> 상</div> <div><input type="checkbox"/> 중</div> <div><input type="checkbox"/> 하</div>	▶안전난간 기둥, 수평재 등이 완벽하게 고정되지 않은 상태에서 안전난간 기둥에 기대는 행위 금지		

단위작업 별
소계

30

사고 사망	3대 사고 유형	추락	11
		끼임	1
		부딪힘	2
		기타	16

※ 기타: 붕괴 8, 낙하 4,
전도 2, 깔림 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
11.1 부대 토목 작업	11.1.1 부대토목 옹벽시공	기타구조물	붕괴	2	보강토 옹벽 공사 중 보강토 옹벽이 붕괴되면서 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 옹벽 상부 인근에 중량물 또는 토사적치 금지	
	▶ 옹벽, 콘크리트 벽 등의 건설물에 근접한 장소에서 굴착 시 붕괴 위험 요인 보강 또는 이설, 제거 등의 위험 방지 조치 실시								
	▶ 충분한 다짐과 뒷채움 작업을 수행하고 무리한 공사진행 금지								
	▶ 옹벽작업 주변 지반 사전조사 및 작업계획서 작성								
	기타구조물	전도	2	PC 옹벽 판넬 설치 중 미고정된 PC 판넬이 전도되면서 근로자가 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ P.C 판넬을 임시 거치하는 경우 고정이 되지 않은 판넬 하부에서 작업을 금지하고거나 가고정하는 등의 전도방지조치 실시		
분류불능	추락 3대 사건유형	1	안전대를 착용하지 않고 낙석방지망 고정용 와이어로프 설치작업 중 절토사면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방호조치 실시			
분류불능	기타	1	옹벽 거푸집 공사를 위해 사면에 걸쳐있는 무늬목을 형틀공에게 전달하는 작업 중 몸을 가누지 못하는 등 이상증세를 보여 들고 있던 무늬목을 놓고 앉은 상태에서 바로 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 원인 미상			

단위작업 별
소계

30

사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	11
		끼임	1
		부딪힘	2
		기타	16

※ 기타: 붕괴 8, 낙하 4,
전도 2, 깔림 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
11.1 부대 토목 작업	11.1.1 부대토목 옹벽시공	슬라브단부	추락 3대 사고유형	3	안전난간이 설치되지 않은 소단부에서 이동 중 미끄러져 몸의 중심을 잃고 지면으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업자가 법면 상부 등으로 불필요한 이동을 금하고 작업자 이동통로 설치
	▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 안전난간을 설치하고 추락방지조치 실시하고 부득이한 경우 접근방책 등을 설치							
	▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 개인보호구(안전모, 안전대 등) 지급 및 착용							
	작업발판/ 가설계단	추락 3대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 비계 작업발판, 가설계단 위에서 이동 또는 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶떨어짐 위험이 있는 고소작업의 경우 작업자의 무게 등의 하중을 지지할 수 있는 견고한 구조로 작업발판 설치	
							▶2m 이상 높이의 장소에서 작업 시 안전난간이나 추락방호망을 설치하기 곤란할 경우 안전대 착용 및 안전대 부착설비 설치	
	토사	추락 3대 사고유형	1	절토사면 보강을 위해 숏크리트가 시공된 사면에서 상부 요철을 제거하던 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업자가 법면 상부 등으로 불필요한 이동을 금하고 작업자 이동통로 설치	
							▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 안전난간을 설치하고 추락방지조치 실시하고 부득이한 경우 접근방책 등을 설치	
							▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 개인보호구(안전모, 안전대 등) 지급 및 착용	

단위작업 별
소계30

사고사망	3대	추락	11
	사고	끼임	1
	유형	부딪힘	2
		기타	16

※ 기타: 붕괴 8, 낙하 4,
전도 2, 깔림 1, 기타
1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
11.1 부대 토목 작업	11.1.1 부대토목 옹벽시공	토사	붕괴	4	보강압성토옹벽 위에서 근로자가 흙고르기 및 다짐작업을 하던 중 굴착해놓은 법면이 무너지면서 근로자가 토사에 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶굴착작업 사전에 지반점검 및 안전조치(근로자 출입 통제, 사면보강, 방호망 설치)												
<div>단위작업 별 소계30</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>11</td></tr><tr><td rowspan="2">사고 유형</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 붕괴 8, 낙하 4, 전도 2, 깔림 1, 기타 1</div>								사 고 사 망	3대	추락	11	사고 유형	끼임	1	부딪힘	2	기타		16	▶굴착면의 토층이 균일하지 않은 경우 흙막이가시설 설치 후 작업 수행
									사 고 사 망	3대	추락		11							
사고 유형	끼임	1																		
	부딪힘	2																		
기타		16																		
		▶굴착 시 굴착면 기울기를 준수하고 굴착사면 인근에 중량물 또는 토사적치 금지																		
		▶옹벽, 콘크리트 벽 등의 건설물에 근접한 장소에서 굴착 시 붕괴 위험 요인 보강 또는 이설, 제거 등의 위험 방지 조치 실시																		
		▶굴착작업 주변 지반 사전조사 및 작업계획서 작성																		
		토사	붕괴	1	보강도 옹벽 상부에서 천단 콘크리트 철거 작업 중 옹벽의 일부가 무너지며 토사 및 자재에 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶보강도 옹벽 상부의 천단 콘크리트 철거작업 시, 구조물에 균열, 들뜸, 부동침하 등이 발생하였을 경우, 안전진단 및 구조검토 후 적절한 보수 보강 실시												
								▶보강도 옹벽과 같이 우수 등에 취약한 구조물에 대해 배수로 설치 등 유지관리 철저												
		토사	붕괴	1	돌쌓기 하부 기초부분 작업 중 기존 석축을 제거한 부위의 사면이 붕괴되며 그 아래 근로자 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기존 석축 해체 후 노출 사면에 대한 사면 구배를 준수하여 흙깎기 실시												
								▶사전 구조검토에 따라 흙깎기가 곤란한 경우 흙막이 가시설 설치												

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
11.1 부대 토목 작업	11.1.2 부대토목 구내포장	<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	<div>끼임 8대 사고유형</div>	1	시아확보가 되지 않은 상태로 선회하는 굴착기 카운터웨이트와 도저블레이드 사이에 근로자가 협착	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리</div> <div>▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>																		
<div>단위작업 별 소계6</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>3</td></tr></table> <div>※ 기타: 깔림 2, 전도 1</div>								3대	추락	1	사고	끼임	1	유형	부딪힘	1		기타	3	<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	<div>깔림</div>	2	아스팔트 파편 정리작업 중 후진하는 굴삭기 바퀴에 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리</div> <div>▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>
								3대	추락	1																
사고	끼임	1																								
유형	부딪힘	1																								
	기타	3																								
<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	<div>전도</div>	1	굴삭기가 이동 중 붐을 펼치고 회전하는 순간 무게중심을 잃고 전도되어 근로자가 장비에 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶중량물을 인양한 상태에서 무리한 속도로 회전하는 등의 장비조작 금지</div> <div>▶전도를 예방하기 위해 굴삭기 이동경로 및 작업 장소 등의 지반을 평탄화 작업 실시</div> <div>▶중량물 인양 시 굴삭기의 정격하중을 준수하여 무리한 중량물 인양 금지</div>																				

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
11.1 부대 토목 작업	11.1.2 부대토목 구내포장	트럭류 8대 위험요인	깔림	1	덤프트럭이 적재함을 들어올리고 이동중 균형을 잃고 전도됨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행 ▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치 ▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리 ▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착 ▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>6</div></div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 1 끼임 1 부딪힘 1 기타 3</div></div> <div>※ 기타: 깔림 2, 전도 1</div>								슬라브단부
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)								

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

11.2 가설도로 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
11.2 가설도로 작업	11.2.1 가설도로 벌목 및 표토 제거	트럭류 3대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	경사로에 주차 중인 차량의 제동장치 이상으로 굴러 내려오는 차량에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치 ▶ 차량계 건설기계 사용 작업시 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검 ▶ 경사로의 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용
		수목	전도	3	근로자가 벌목 작업을 하던 중 나무 밑동 부분이 절단된 순간 나무가 넘어져 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 절단 대상수목의 수구작업 실시 ▶ 벌도목이 쓰러지는 방향쪽은 위험구역으로 설정하여 접근금지 실시 ▶ 벌목작업 시 대피로 및 대피장소 지정, 벌목작업 시 신호방법 지정 ▶ 개인 보호구 지급 및 착용 철저
		수목	낙하	1	벌목작업 중 벌도목이 쓰러지며 부러진(또는 걸쳐져 있던) 나뭇가지가 낙하하여 인근 작업자의 머리를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 나뭇가지 등 낙하물에 의한 위험 방지를 위해 낙하위험지역의 근로자 불필요한 출입 통제(출입 시 관리감독자 등 감독하에 출입) ▶ 안전모 및 개인보호구 지급 및 착용관리

단위작업 별 사고사망 소계			5
3대 사고 유형	추락	-	-
	끼임	-	-
	부딪힘	1	1
	기타	4	4

※ 기타: 전도 3, 낙하 1

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
11.2 가설도로 작업	11.2.2 가설도로 시공	로울러 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	브레이크 등이 파열되어 정상작동이 불가능한 진동 롤러에서 운전원이 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶건설기계 운전자는 작업중에는 안전벨트를 착용하고 장비운행 중 불필요한 자리이탈 금지 ▶위험기계(진동 롤러) 대여시 점검 및 작업시작 전 점검 실시(브레이크, 클러치 등 기능, 유압유 누출, 레버 스위치) ▶위험기계(진동 롤러) 대여 받는 자는 운전 자격이 있는 인원만 운행 가능												
<div>단위작업 별 소계2</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 1</div>		3대 사고 유형	추락	1		끼임	-		부딪힘	-		기타	1	토사	전도	1	덤프트럭으로 이동 중 폭이 좁은 가설도로 측면으로 전도되어 근로자 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계를 사용하는 작업 시 장비유도자를 협소한 가설도로 곡선부 등에 배치 ▶지반의 부등침하, 갓길의 붕괴 방지 및 도로 폭을 유지한 뒤 작업 실시
3대 사고 유형	추락	1																		
	끼임	-																		
	부딪힘	-																		
	기타	1																		
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																				

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

11.3 지장물 조사 및 이설 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
11.3 지장물 조사 및 이설 작업	11.3.1 지장물 조사 굴착	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 9대 사고유형	1	브레이커를 이용하여 도로측구 구조물 파쇄 작업을 하던 중 파쇄된 콘크리트 파편이 비산되면서 재해자 얼굴 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 비래위험구간 작업반경 내 작업자의 출입을 금지하며 유도자 및 신호수 배치 ▶ 구조물 파쇄 작업 시 인근에 작업자 존재 유무를 수시로 파악, 관리

단위작업 별 소계		
사 고 사 망	3대 사고 유형	1
	추락	-
	끼임	-
	부딪힘	1
	기타	-

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
11.3 지장물 조사 및 이설 작업	11.3.2 지장물 이설	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 위험요인	1	근로자가 빗자루로 아스콘 부재를 정리하던 중 후진하던 굴삭기에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 근로자가 건설기계와 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행 ▶ 차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치 ▶ 건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리 ▶ 카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착 ▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인
								<ul style="list-style-type: none"> ▶ 굴삭기 사용 중량물 양중시 정격하중 준수 ▶ 작업 시 장비 운전수 안전띠 착용 조치 ▶ 중량물 인양 시 굴삭기의 정격하중을 준수하여 무리한 중량물 인양 금지 ▶ 차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제 ▶ 유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도
								<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전주로의 승하강 시, 발판볼트, 고소작업차, 안전대부착설비 등 추락방지조치 실시 ▶ 작업 전 안전대 지급 및 체결상태 관리

단위작업 별 사고사망 소계		6
3대 사고 유형	추락	2
	끼임	-
	부딪힘	1
기타		3

※ 기타: 전도 1, 감전 1, 질식 1

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책																	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
11.3 지장물 조사 및 이설 작업	11.3.2 지장물 이설	충전부	감전	1	철탑 점검 완료 후 손으로 접지선 분리 후 인접활선에서 유도된 전류에 의해 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전 위험이 있는 작업 시, 절연장갑, 절연용 보호구 등 지급 및 착용상태 관리 ▶활선작업용 장치(고소작업대차 등), 안전대 부착설비 등의 안전방호조치 실시 ▶활선 인근에서 작업 시, 감전방지를 위해 적정 이격거리 준수 ▶감전 위험이 있는 작업 시, 배선의 절연조치, 충전부 방호조치 등 안전방호조치 실시																		
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>6</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="3">기타</td><td>3</td></tr></table> ※ 기타: 전도 1, 감전 1, 질식 1					단위작업 별 소계			6	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	2		끼임	-		부딪힘	1	기타			3	화학물질	질식	1	곡관 부위 티그 용접작업 후 내부 용접 비드 확인 및 사상작업 실시를 위한 배관내부 진입 후 산소결핍에 의한 의식상실
단위작업 별 소계			6																							
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	2																							
		끼임	-																							
		부딪힘	1																							
기타			3																							
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																										

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

11.4 맨홀 및 관부설작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.1 맨홀 및 관부설 굴착	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	굴삭기가 도로 측면 터파기 작업장소로 이동 중 근로자 통로가 별도로 구획되어 있지 않아 주행 중 맞은편 근로자와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 작업장 내 건설장비와 근로자의 이동동선이 겹치지 않도록 별도로 구획하며, 부득이한 경우 신호수를 배치하여 장비 및 근로자 이동 ▶ 건설장비 사용 전 작업계획서를 작성하여 작업방법, 이동통로 등 계획
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>33</div> </div> <div> <div>사고사망 유형</div> <div>추락 -</div> <div>끼임 2</div> <div>부딪힘 1</div> <div>기타 30</div> </div> <p>※ 기타: 붕괴 23, 깔림 3, 익사 2, 전도 1, 감전 1</p>		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	전도	1	굴삭기를 현장으로 반입하기 위해 화물차에서 굴삭기를 내리는 중 전도되는 굴삭기에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 화물자동차에서 발판 등을 사용하여 굴삭기를 내리는 경우 충분한 길이, 폭, 강도를 가진것을 사용 ▶ 굴삭기 스스로 화물차에서 하역하는 경우 지반이 평탄한 곳에서 작업하며, 작업계획서에 따른 작업실시
		트럭류 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	2	차량운행을 위해 고임목 제거 후 갑자기 차량이 경사면으로 미끄러져 운전자가 벽과 덤프트럭 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치 ▶ 차량계 건설기계 사용 작업시 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검 ▶ 경사로의 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용 ▶ 차량계 하역운반기계가 경사로로 밀려 내려가는 경우,無理하게 인력으로 차량 앞을 막아서는 행위 금지

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																				
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.1 맨홀 및 관부설 굴착	각재 (파이프, 강관,합판)	깔림	2	크레인으로 인양된 강관파이프를 차량에 적재하던 중, 3 단으로 불안정하게 적재된 강관파이프가 붕괴되어 강관파이프에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶자재를 야적하는 경우 평탄한 곳에 적재하며 구름방지조치 실시 ▶경사면에서 흙관을 고정하기 위해 뼈기 등을 이용 ▶강관파이프를 3 단이상 등 과도하게 적재 금지																			
<div>단위작업 별 소계33</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>30</td></tr></table> <div>※ 기타: 붕괴 23, 깔림 3, 익사 2, 전도 1, 감전 1</div>								사고사망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	2		부딪힘	1		기타	30	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	깔림	1	덤프트럭 통행을 위한 굴착구간 상부면 철판 설치작업을 하다가 굴삭기에 철판을 걸속한 슬링벨트가 파단되며 철판에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 슬링벨트의 노후상태를 확인하고 사용불가 시 즉시교체 ▶인양물 양중 시 슬링벨트를 감고 샤클 등으로 견고하게 고정한 후 양중 준수 ▶인양물 작업 시 인양물이 작업자 머리 위에 위치하거나 통과하지 않도록 작업지휘자 및 전담 신호수 배치
사고사망	3대 사고 유형								추락	-																	
									끼임	2																	
		부딪힘	1																								
		기타	30																								
물	익사	1	집수정 설치를 위해 굴착해놓은 피트(우천으로 물이 고인상태)에 빠져 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶후속시공이 연속하여 이어지지 않는 경우, 발생한 개구부(집수정 등)는 개구부 덮개 등을 이용하여 막음조치 ▶개구부 부근에서 작업 시 안전난간 설치 등 추락방지조치 실시																					
						물	익사	1	출렁다리 주탑 기초부 공사에서 악천후 및 강풍 시 작업을 강행하였으나 작업철수시 너울성 파도로 인한 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 기상상태를 파악하여 악천후 또는 강풍이 예상될 경우 작업중지 ▶해상 등에 빠질위험이 있는 경우 구명대 등을 곳곳에 배치하여 익사사고 예방															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.1 맨홀 및 관부설 굴착	<div>단위작업 별 소계33</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>30</td></tr></table>	사고사망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	2		부딪힘	1		기타	30	벽체	붕괴	4	관로 부설을 위한 굴착 중 굴착사면과 옹벽(담장)이 무너지면서 근로자 매몰	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶굴착면의 토층이 균일하지 않은 경우 간이 흙막이(TS 판넬 등) 설치 후 작업 수행 ▶굴착 시 굴착면 기울기를 준수하고 굴착사면 인근에 중량물 또는 토사적치 금지 ▶옹벽, 콘크리트 벽 등의 구조물에 근접한 장소에서 굴착 시 붕괴 위험 요인 보강 또는 이설, 제거 등의 위험 방지 조치 실시 ▶굴착하부에 내려가는 경우 암석 등 낙하물을 막기위한 개인보호구(안전모) 착용 관리 ▶굴착작업 주변 지반 사전조사 및 작업계획서 작성
				사고사망	3대 사고 유형	추락	-															
						끼임	2															
						부딪힘	1															
					기타	30																
암석	붕괴	1	관로 부설을 위한 굴착 중 굴착사면과 조경석이 무너지면서 근로자 매몰	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶굴착작업 중 인접 구조물의 전도위험 방지(건고한 지지대 설치 등) 조치 실시 ▶기존 구조물 등이 근접해있는 경우 진동 및 충격 등에 의한 사전 안전성평가 실시 ▶굴착면의 기울기 기준 준수 및 간이 흙막이 등 설치 ▶굴착작업 주변 지반 사전조사 및 작업계획서 작성																
충전부	감전	1	하수관로 맨홀(PE)에 하수관로를 연결하기 위해 맨홀 하부를 휴대용 천공기를 이용하여 천공 작업 중 절연의 파괴로 천공기 금속제 외함에 인가된 누설전류에 근로자가 감전	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶금속제 외함, 금속제 외피, 철대 등은 접지를 실시 ▶전기기계에 대하여 누전에 의한 감전위험을 방지하기 위해 감전방지용 누전차단기 설치 ▶이동형 또는 휴대용 전기기계 사용시 절연손상에 의한 감전위험 방지를 위해 이중절연구조 또는 보호되는 전기기구 사용																
토사	붕괴	18	관로 부설을 위한 굴착 중 굴착사면이 무너지면서 근로자 매몰	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶굴착면의 토층이 균일하지 않은 경우 간이 흙막이(TS 판넬 등) 설치 후 작업 수행 ▶굴착 시 굴착면 기울기를 준수하고 굴착사면 인근에 중량물 또는 토사적치 금지 ▶옹벽, 콘크리트 벽 등의 구조물에 근접한 장소에서 굴착 시 붕괴 위험 요인 보강 또는 이설, 제거 등의 위험 방지 조치 실시 ▶굴착하부에 내려가는 경우 암석 등 낙하물을 막기위한 개인보호구(안전모) 착용 관리 ▶굴착작업 주변 지반 사전조사 및 작업계획서 작성																

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	<div>굴삭기 (백호우) 8대 위험요인</div>	<div>끼임 8대 사고유형</div>	1	관로작업 중 굴삭기 버킷과 흙막이 지보재 사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 굴착면적에 따른 버킷 교체시 유압이 해제될 경우에도 연결장치(Quick coupler)에서 버킷 이탈방지를 위해 안전핀 체결하여 이중 잠금장치 실시</div> <div>▶ 차량계 건설기계를 사용하여 굴착 등 작업을 하는 경우 유도자를 배치하여 안전하게 작업 수행</div>									
<div><div><div>단위작업 별 소계</div><div>73</div></div><table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 추락</td><td>5</td></tr><tr><td>사고 끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td>기타</td><td>50</td></tr></table><div>※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1</div></div>				사고사망	3대 추락	5	사고 끼임	2	유형 부딪힘	16	기타	50	11	장비유도자 없이 관로 부설 작업 중 굴삭기와 근로자가 충돌	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 유도자 배치하여 근로자 접촉방지 조치 실시</div> <div>▶ 굴삭기 되메우기 등 장비작업에 의한 부딪힘과 같은 재해 발생위험이 높을 경우 타작업의 동시 수행금지</div> <div>▶ 카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶ 차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>
사고사망	3대 추락				5												
	사고 끼임				2												
	유형 부딪힘	16															
	기타	50															
		3	관로작업 중 굴삭기에서 갑자기 버킷이 탈락하여 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 굴착면적에 따른 버킷 교체시 유압이 해제될 경우에도 연결장치(Quick coupler)에서 버킷 이탈방지를 위해 안전핀 체결하여 이중 잠금장치 실시</div> <div>▶ 차량계 건설기계를 사용하여 굴착 등 작업을 하는 경우 유도자를 배치하여 안전하게 작업 수행</div>											
		1	굴삭기를 사용하여 맨홀 인양 및 운반 중 균형을 잃고 전도되어 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 중량물 인양 시 굴삭기의 정격하중을 준수하여 무리한 중량물 인양 금지</div> <div>▶ 차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제</div> <div>▶ 유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도</div>											

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	전도	1	굴착기가 계단(경사로) 이동중 전도되어 굴삭기운전원(또는 근로자) 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶중량물 인양 시 굴삭기의 정격하중을 준수하여 무리한 중량물 인양 금지</div> <div>▶차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제</div> <div>▶유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도</div>																	
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>73</td></tr><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>50</td></tr></table> <div>※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1</div>		단위작업 별 소계			73	사고사망	3대 사고 유형	추락	5		끼임	2		부딪힘	16		기타	50	트럭류 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	관로 하역작업 중 트럭 적재함에서 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업할 경우 이에 맞는 안전 보호구(안전모)착용</div> <div>▶하역작업 등으로 트럭 적재함을 오를 경우 승강 사다리를 이용</div> <div>▶불안정한 상태에서 하역작업(로프 해체, 덮개 제거 등) 금지</div>
단위작업 별 소계			73																						
사고사망	3대 사고 유형	추락	5																						
		끼임	2																						
		부딪힘	16																						
		기타	50																						
		트럭류 8대 위험요인	깔림	3	관로매설작업 중 유도업무를 하는 작업자가 후진하는 덤프트럭에 접촉되며 뒷바퀴에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<div>▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>																	

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	<div>트럭류</div> <div>8대 위험요인</div>	깔림	1	비산먼지 방지를 위한 부직포 씌우기 작업 중 전진하던 덤프트럭에 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶근로자가 건설기계로 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행</div> <div>▶차량계 건설기계 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치</div> <div>▶건설장비 작업 시 근로자와 장비의 동선을 분리</div> <div>▶카메라 부착 또는 후방에 근로자의 접근을 알리는 후방센서, 경보장치 등 부착</div> <div>▶차량계 건설기계 작업전 안전 점검 실시 및 후방카메라 등 방호장치 확인</div>														
<div>단위작업 별 사고사망 소계</div> <table><tr><td colspan="2"></td><td>73</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>50</td></tr></table> <div>※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1</div>					73	3대 사고 유형	추락	5	끼임	2	부딪힘	16	기타		50			1	차량 하부를 점검 시 유니버설 조인트가 탈락되면서 차량이 아래로 굴러 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치</div> <div>▶차량계 건설기계 사용 작업시 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검</div> <div>▶경사로의 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용</div> <div>▶차량계 하역운반기계가 경사로로 밀려 내려가는 경우, 무리하게 인력으로 차량 앞을 막아서는 행위 금지</div>
					73																	
3대 사고 유형	추락	5																				
	끼임	2																				
	부딪힘	16																				
기타		50																				
각재 (파이프, 강관,합판)	깔림	1	관로 정비 공사 현장에서 화물차에 적재되어 있는 주철관을 슬링벨트로 묶어 하역하는 준비 작업 중 주철관이 슬링벨트 밖으로 이탈하며 재해자를 덮침	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶화물적재 작업 시 최대 적재량 및 한쪽으로 치우치지 않은 적재 등의 조치 준수</div> <div>▶로프 풀기 작업 전 적재함 주변에 근로자의 통행을 통제한 뒤 하역작업 실시</div>																

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	<div>교통수단</div>	<div>부딪힘 3대 사고유형</div>	1	배수로 설치(굴착 및 벤치플룸관 매설)를 위해 선로 상에 올라간 굴착기가, 해당 작업지점을 통과하던 화물열차와 충돌	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶철도운영 안전협의 완료 전에 출입 통제구역 내로 임의 출입금지조치 실시</div> <div>▶작업인원 안전보호구(안전조끼, 안전모, 안전화) 및 휴대용품(열차감시용 무전기, 호루라기, 경보기, 손전등) 지급 및 착용상태 확인</div> <div>▶철도 내 작업 시, 근로자 안전을 위한 신호수 역할의 열차감시원 배치</div>															
<div>단위작업 별 소계73</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>50</td></tr></table> <div>※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1</div>				사고사망	3대 사고 유형	추락	5		끼임	2		부딪힘	16		기타	50	기타구조물	<div>추락 3대 사고유형</div>	1	기존 관로 구조물 내부 사전조사를 위해 PP 로프를 잡고 급경사구간 하강 중 PP 로프를 놓쳐 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶추락위험 장소에 대해 근로자가 임의 출입을 방지하도록 방책 등 설치</div> <div>▶관로부설 위치로의 이동을 위해 근로자 이동 통로 설치 또는 가설계단 등 안전한 통로 설치</div>
					사고사망	3대 사고 유형	추락	5															
							끼임	2															
	부딪힘	16																					
	기타	50																					
기타구조물	<div>부딪힘 3대 사고유형</div>	2	관부설 작업을 위해 굴삭기로 관 운반 작업 중 근로자와 충돌	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶관로를 굴삭기로 굴착하단부에 운반하는 작업을 하는 경우 관로가 회전하거나 슬링벨트에서 빠지는 것을 막기위해 두줄걸이를 시행하고, 관이 회전을 방지하기 위한 조치 실시</div> <div>▶중량물 취급 시 작업지휘자 및 신호수 배치</div>																	
기타구조물	낙하	1	사전 제작한 관 기초 콘크리트(2.7×1.9×0.32m, 약 4 톤) 양중 작업 중 굽은 철선(6 번선)으로 만든 인양용 고리가 파단되어 낙하하여 하부 작업자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	<div>▶중량물 인양 시 굴삭기의 정격하중을 준수하여 무리한 중량물 인양 금지</div> <div>▶차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제</div> <div>▶유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도</div>																	

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	부딪힘 3대 사고유형	1	상수도관 설치 후 누설시험(기압시험)을 수행하던 중 배관 내부 압력에 의해 이탈된 누설시험용 연결 배관부에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶관리감독자를 두어 기계, 기구 또는 설비의 안전점검 및 이상 유무의 확인 실시 ▶관로 내부 가압중 갑작스러운 파단 등에 대비하기 위한 상황에 맞는 개인보호구 지급 및 착용										
<div>단위작업 별 소계73</div> <table><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td>기타</td><td>50</td></tr></table> <p>※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1</p>		사고 사망	3대 사고 유형	추락	5	끼임	2	부딪힘	16	기타	50	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	굴삭기로 맨홀 양중 설치작업 중 인양줄걸이가 파단되면서 떨어지는 맨홀에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶추락위험 장소에 대해 근로자가 임의 출입을 방지하도록 방책 등 설치 ▶관로부설 위치로의 이동을 위해 근로자 이동 통로 설치 또는 가설계단 등 안전한 통로 설치
				사고 사망	3대 사고 유형	추락	5											
						끼임	2											
						부딪힘	16											
기타	50																	
물	익사	1	상수도 긴급누수복구공사 현장에서 현장내부 물웅덩이에 빠져 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶수돗물이 유입되는 것을 막기 위한 시설물 설치 시 수압 등 외력에 의한 파손의 위험에 예방하기 위해 구조검토 실시 ▶관리감독자를 두어 기계, 기구 또는 설비의 안전보건점검 및 이상 유무의 확인 실시												
물	익사	1	상수도관 내부에서 용접작업을 하던 중 상수도 임시 차단밸브가 파손되어 누수된 수돗물의 압력으로 상수도 관 밖으로 밀려나와 물이 차오른 피트에서 근로자가 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶수돗물이 유입되는 것을 막기 위한 시설물 설치 시 수압 등 외력에 의한 파손의 위험에 예방하기 위해 구조검토 실시 ▶관리감독자를 두어 기계, 기구 또는 설비의 안전보건점검 및 이상 유무의 확인 실시												
물	익사	1	작업구를 통해 기존 노후 상수도관 내부로 들어가서 세관갱생작업 중 갑작스러운 집중호우로 인해 관로 안으로 물이 차오르자 뒤늦게 나오던 재해자가 빠져나오지 못하고 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	▶관로 내부에서 작업을 하는 경우 해당 작업장의 지형·지반, 기상작용에 의한 위험성 등을 사전에 조사하고 그 결과를 고려하여 근로자에게 주지시킬 것 ▶사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 경우 즉시 작업 중지 후 근로자를 대피시키는 등 필요한 조치 준수 ▶대피용 기구(사다리, 섬유로프, 구조용 삼각대 등) 비치 내부 작업자와 연락을 할 수 있는 무전기 등 통신장비 지급												

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	<div>물</div>	익사	1	준설작업 중 관로 내부에 고여 있던 오수가 유입되며 오수가 순식간에 차올라 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶대피용 기구(사다리, 섬유로프, 구조용 삼각대 등) 비치 내부 작업자와 연락을 할 수 있는 무전기 등 통신장비 지급 ▶관로 내부에서 작업을 하는 경우 해당 작업장의 지형·지반, 기상작용에 의한 위험성 등을 사전에 조사하고 그 결과를 고려하여 근로자에게 주지시킬 것														
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>73</div><table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>50</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1</div>			사고사망	3대 사고 유형	추락	5		끼임	2		부딪힘	16		기타	50	바닥 (바닥에 걸려 넘어짐)	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	근로자가 이동 중 제방 법면 사석위에서 저수지 토출조 내부로 미끄러져 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업자가 법면 상부 등으로 불필요한 이동을 금하고 작업자 이동통로 설치 ▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 안전간판을 설치하고 추락방지조치 실시하고 부득이한 경우 접근방책 등을 설치 ▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 개인보호구(안전모, 안전대 등) 지급 및 착용
사고사망	3대 사고 유형			추락	5																	
				끼임	2																	
		부딪힘		16																		
		기타	50																			
		배관	끼임 <div>8대 사고유형</div>	1	굴삭기로 관부설 작업 중 관이 이탈하며 근로자와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶관로를 굴삭기로 굴착하단부에 운반하는 작업을 하는 경우 관로가 회전하거나 슬링벨트에서 빠지는 것을 막기위해 두줄걸이를 시행하고, 관이 회전을 방지하기 위한 조치 실시 ▶중량물 취급 시 작업지휘자 및 신호수 배치														
		배관	낙하	1	카고크레인 적재함에 있는 강관 하역 중 강관이 굴러 떨어지면서 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶관로를 굴삭기로 굴착하단부에 운반하는 작업을 하는 경우 관로가 회전하거나 슬링벨트에서 빠지는 것을 막기위해 두줄걸이를 시행하고, 관이 회전을 방지하기 위한 조치 실시 ▶중량물 취급 시 작업지휘자 및 신호수 배치														

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	배관	배임	1	PVC 수도관 설치 작업 중 PVC 관을 매달던 와이어로프가 손상(변형) 및 파단되어 근로자 배임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 와이어로프의 손상여부를 확인하고, 작업 중 와이어로프 손상 시 즉시교체 후 작업 실시 ▶자재 등 중량물 운반 중 작업자의 불필요한 접촉 금지	
	파열		1	상수도관 이토변실 내부에서 제수밸브 교체 작업 중 주철관 접합부가 벌어지며 물이 터져 나와 수압으로 이토변실 밖으로 튕겨져 약 4m 떨어진 위치에 떨어져 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶관리감독자를 두어 기계, 기구 또는 설비의 안전점검 및 이상 유무의 확인 실시 ▶관로 내부 가압중 갑작스러운 파단 등에 대비하기 위한 상황에 맞는 개인보호구 지급 및 착용		
	추락 3대 사고유형		1	관 연결부 이음재료인 모르타르 비빔을 위해 인근 개울로 물을 뜨러 내려가던 중 개울에 떨어져 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업자가 법면 상부 등으로 불필요한 이동을 금하고 작업자 이동통로 설치 ▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 안전간판을 설치하고 추락방지조치 실시하고 부득이한 경우 접근방책 등을 설치 ▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 개인보호구(안전모, 안전대 등) 지급 및 착용		
	부딪힘 3대 사고유형	1	근로자가 휴대용 엔진절단기를 사용하여 우수관로를 절단 작업 중 휴대용 엔진 절단기가 튀어 오르면서 근로자를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶엔진절단기 사용시 절단 작업 중 회전날 노출이 최소화 되도록 날 접촉예방장치 보완 설치 ▶엔진절단기 사용시 물체를 고정한 상태에서 작업을 수행하며 물체에 크기에 따른 엔진절단기 장비 사용			
	※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 배임 2, 중독 1, 파열 1								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	절단기/톱	베임	1	토류판 절단 작업 중 토류판에 끼인 톱날을 빼다가 톱날에 목 부위를 베어 사망	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶기계톱을 사용하여 토류판 절단작업 중 토류판이 내려앉아 톱날이 끼이지 않도록 톱날 양측에 받침목 설치 ▶기계톱을 사용 전 취급방법 숙지 및 방호장치 설치
<div> <div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>73</div> </div> <div> <div>사고사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 5</div> <div>끼임 2</div> <div>부딪힘 16</div> <div>기타 50</div> </div> </div> ※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1		철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	깔림	1	크레인으로 인양된 강관파이프를 차량에 적재하던 중, 3 단으로 불안정하게 적재된 강관파이프가 붕괴되어 강관파이프에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶자재를 야적하는 경우 평탄한 곳에 적재하며 구름방지조치 실시 ▶경사면에서 흙관을 고정하기 위해 쇠기 등을 이용 ▶강관파이프를 3 단이상 등 과도하게 적재 금지
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	낙하	1	맨홀에 슬링벨트를 걸어 굴삭기를 사용하여 끌어당겨 옮기던 중 맨홀이 굴착면 아래로 떨어져 하부 작업자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 인양 시 굴삭기의 정격하중을 준수하여 무리한 중량물 인양 금지 ▶차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제 ▶유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도
		토사	붕괴	22	관로 부설을 위한 굴착 중 굴착사면이 무너지면서 근로자 매몰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶굴착면의 토층이 균일하지 않은 경우 간이 흙막이(TS 판넬 등) 설치 후 작업 수행 ▶굴착 시 굴착면 기울기를 준수하고 굴착사면 인근에 중량물 또는 토사적치 금지 ▶옹벽, 콘크리트 벽 등의 구조물에 근접한 장소에서 굴착 시 붕괴 위험 요인 보강 또는 이설, 제거 등의 위험 방지 조치 실시 ▶굴착하부에 내려가는 경우 암석 등 낙하물을 막기위한 개인보호구(안전모) 착용 관리 ▶굴착작업 주변 지반 사전조사 및 작업계획서 작성

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>73</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>50</td></tr></table>	단위작업 별 소계		73	3대 사고 유형	추락	5		끼임	2		부딪힘	16		기타	50	화학물질	중독	1	맨홀내부에서 배수 작업에 이용한 양수기 일산화탄소에 중독	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶밀폐공간 내부 작업 시 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정을 통한 작업여부 확인 ▶밀폐공간 내부 작업 시 송기마스크, 구명밧줄, 안전대 및 사다리 등 대피용 기구 비치
			단위작업 별 소계		73																			
			3대 사고 유형	추락	5																			
				끼임	2																			
				부딪힘	16																			
				기타	50																			
화학물질	질식	1	노후 상수도관 교체를 위해 제수변실에서 상수도관 천공 중 유해가스 질식	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶밀폐공간 내부 작업 시 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정을 통한 작업여부 확인 ▶밀폐공간 내부 작업 시 송기마스크, 구명밧줄, 안전대 및 사다리 등 대피용 기구 비치																		
화학물질	질식	1	빗물받이 설치 사전조사를 위해 맨홀내부로 들어가던 중 유해가스에 질식되어 작업자 추락. 이를 구하려던 굴삭기 기사도 질식되어 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶밀폐공간 내부 작업 시 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정을 통한 작업여부 확인 ▶밀폐공간 내부 작업 시 송기마스크, 구명밧줄, 안전대 및 사다리 등 대피용 기구 비치																		
화학물질	폭발	1	근로자가 유류탱크 상부 맨홀가이드를 탱크 곡면에 맞춰 산소절단기로 접속관의 아래부위를 용단하던 중 발생한 불티가 유증기에 발화, 폭발하면서 천장에 부딪힌 후 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶유증기 발생을 고려하여 청소 후 지속적으로 환기 실시 ▶현장에 가스 검지 및 경보성능을 갖춘 장치 설치 ▶사전에 작업현장 내에 위험성 평가를 실시하여 폭발사고 발생위험 예방																		
화학물질	폭발	1	하수관 강관압입공사 현장에서 강관내부 폐기물 용단작업 중 폭발 발생. 이 후 구조를 위해 들어간 동료근로자 2 명이 폭발로 인해 발생한 일산화탄소에 중독	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶밀폐공간 내부 작업 시 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정을 통한 작업여부 확인 ▶밀폐공간 내부 작업 시 송기마스크, 구명밧줄, 안전대 및 사다리 등 대피용 기구 비치																		
※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1																								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
11.4 맨홀 및 관부설작업	11.4.2 맨홀 및 관 부설	흙막이 가시설	추락 8대 사고유형	1	강제 집수정 양중 작업 중 유도로프가 흙막이 버팀대에 걸려 버팀대 상부 이동 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<p>▶작업자가 법면 상부 등으로 불필요한 이동을 금하고 작업자 이동통로 설치</p> <p>▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 안전난간을 설치하고 추락방지조치 실시하고 부득이한 경우 접근방책 등을 설치</p> <p>▶근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 상부에서 작업 시 개인보호구(안전모, 안전대 등) 지급 및 착용</p>								
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>73</td></tr><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>소계</td></tr><tr><td>추락</td><td>5</td></tr><tr><td>끼임</td><td>2</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>16</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>50</td></tr></table> <p>※ 기타: 붕괴 22, 낙하 7, 깔림 6, 익사 4, 전도 3, 질식 2, 폭발 2, 베임 2, 중독 1, 파열 1</p>									단위작업 별		73	사고 사망	3대 사고 유형	소계	추락	5
단위작업 별		73														
사고 사망	3대 사고 유형	소계														
	추락	5														
	끼임	2														
	부딪힘	16														
기타		50														
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

11.5 특수담 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
11.5 특수담 작업	11.5.1 양수발전용 담	분류불능	익사	1	잠수상태로 배수구 수문 및 권양기 상태 확인 및 보수작업 중 왼쪽다리가 배수구에 빨려 들어가 고립됨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 스쿠버 잠수작업 시 비상기체통, 수중시계, 수중압력계 등 구비 등 안전조치 철저 ▶ 배수구 입구에 접근 시 철망 또는 그물망 등을 설치하여 방호 조치																	
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table>									단위작업 별 소계			1	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-		끼임	-		부딪힘	-		기타	1
단위작업 별 소계									1																
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	-																						
		끼임	-																						
		부딪힘	-																						
		기타	1																						
※ 기타: 익사 1																									
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																									

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람



- 12.1 철거, 해체
- 12.2 안전가시설 작업
- 12.3 가설전기 작업
- 12.4 가설플랜트 작업
- 12.5 양중기 작업
- 12.6 위험기계기구 작업
(장비수리, 이동 등)
- 12.7 기타(작업환경, 청소 등)

12.1 철거, 해체

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
12.1 철거, 해체	12.1.1 철거 및 해체	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	철거현장에서 가림막을 비계에 묶어 고정하기 위해 강관비계 수평재 위에서 작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독												
<div>단위작업 별 소계124</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>64</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>52</td></tr></table> <p>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</p>	사고사망	3대 사고 유형	추락	64		끼임	5		부딪힘	3		기타	52	이동식비계	추락 8대 위험요인	1	창고 지붕합판을 철거하던 중 이동식비계 단부에서 실족하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식비계 설치 시 안전난간 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		사고사망	3대 사고 유형	추락	64															
				끼임	5															
				부딪힘	3															
			기타	52																
지붕 중 채광판 (선라이트)	추락 8대 위험요인	6	지붕철거 작업 중 밝고있던 노후화된 선라이트가 파단되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 ▶안전대 부착설비, 추락방지망 등의 안전방호조치 실시														
지붕 (처마,흙통)	추락 8대 위험요인	3	지붕철거 작업 중 넘어 이동을 하다 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶안전대 부착설비, 추락방지망 등의 안전방호조치 실시 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독														
지붕 (처마,흙통)	추락 8대 위험요인	1	지붕구조물 철거하기 위해 크레인을 이용하여 지붕받침기둥을 절단, 해체하던 중 줄걸이한 지붕기둥의 용접부위가 떨어지며 지붕구조물이 떨어져 재해자 강타, 이후 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶안전대 부착설비, 추락방지망 등의 안전방호조치 실시 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독														
지붕 (처마,흙통)	추락 8대 위험요인	1	지붕상부에서 안전대부착설비 설치를 위해 이동 중 실족하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지상에서 안전대부착설비 설치 후 철골 조립 ▶철골 상부에서 이동시 임시로 철골 흙에 안전대 체결 등 관리감독														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.1 철거, 해체	12.1.1 철거 및 해체	지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	지붕층 철골 보 상부에 설치된 목재트러스 철거 작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전대 부착설비, 추락방지망 등의 안전방호조치 실시 ▶ 근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	창고 하부 단열재로 사용한 스티로폼을 제거하기 위해 지붕 단부 창고벽체와 물받이 위치에서 앉은 상태로 스티로폼을 당기는 작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전대 부착설비, 추락방지망 등의 안전방호조치 실시 ▶ 근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독 ▶ 고소작업대, 이동식 비계 등을 사용하는 등 작업 방법 적정성 검토
		지붕 (처마, 홍통) 8대 위험요인	붕괴	1	지붕 슬라브 잘라내던 중 지붕 슬라브가 무너져 창고 내부에 있던 재해자가 벽과 떨어진 슬라브 사이에 흉부가 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 구조물의 형상, 중량 등을 고려하여 해체의 방법 및 순서 등이 포함된 작업계획서 작성 ▶ 관계 근로자가 외 근로자 출입통제
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외부벽체를 해체하려고 사다리에 올라가 샌드위치 판넬을 절단하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업높이에 적합한 안전한 작업발판(비계, 고소작업대 등)을 설치하고 안전대를 체결한 후 안전하게 작업 ▶ 추락할 위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용여부 관리감독 철저 ▶ 작업공간이 협소하여 부득이하게 사다리를 작업발판으로 사용하여야 하는 경우, 사다리 하단에 아웃트리거를 전개하여 흔들림이나 미끄러짐이 없도록 고정설치하고 견고한 구조물에 안전대부착설비를 설치하여 안전대를 체결하고 작업토록 관리감독 철저

단위작업 별 소계		124
3대 사고 유형	추락	64
	끼임	5
	부딪힘	3
	기타	52

※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.1 철거, 해체	12.1.1 철거 및 해체	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대에 탑승하여 아파트 주위에 비계를 설치하던 중 고소작업대 붐이 꺼이면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 사용 시, 허용 작업반경을 초과하여 붐대 인출 금지 ▶ 고소작업대 사용 시, 과부하 방지장치의 작동유무 점검
	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>124</div> <div> <div>3대</div> <div>추락</div> <div>64</div> </div> <div> <div>사고</div> <div>끼임</div> <div>5</div> </div> <div> <div>유형</div> <div>부딪힘</div> <div>3</div> </div> <div> <div>기타</div> <div></div> <div>52</div> </div> </div> <div>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</div>	고소작업대 (차) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	철골프레임 해체작업을 위해 고소작업대 상승 조작 중 철골프레임과 안전난간대 사이 재해자의 손이 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 사용시 안전장치(과상승 방지장치)의 설치 ▶ 작업 중 프레임 등에 끼임, 협착되는 사고를 방지하기 위해 주의 철저
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	철골빔 상부에서 안전대를 미착용하던 재해자가 이동하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전대 부착설비, 추락방지망 등의 안전방호조치 실시 ▶ 근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식비계 상부에서 퍼린용 C형강 용단작업을 하던 중 절단된 철골부재가 휘어져 이동식 비계에 부딪히는 순간 충격으로 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식비계 아웃트리거 설치, 안전난간 설치 등의 전도방지조치 실시 ▶ 근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	철골 기둥을 해체하기 위해 기둥 상부 브라켓에 올라가 이동식 크레인 줄걸이 작업을 진행하던 중 전도방지조치가 되어 있지 않던 철골 기둥이 넘어지면서 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 철골 기둥 구조물의 전도 위험 예방조치 실시 ▶ 비계를 조립하거나 고소작업대를 이용하는 등의 방법
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	통신철탑 철거현장에서 철탑 철거를 위한 접합부 볼트 해체작업에서 마지막 볼트 해체 순간 상·하부 주각이 벌어지면서 U 자걸이 안전대가 벌어진 사이로 빠지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락방호망, 안전대 부착설비 설치 ▶ 철골해체 작업계획서 작성
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	크레인으로 인양한 작업대에서 외장패널을 설치하던 중 작업대가 흔들려 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업 시 양중기를 이용한 불안정한 작업방법을 대체하여 고소작업대 등을 배치 후 작업 진행 ▶ 고소작업 시 근로자에게 안전대를 지급하고 착용 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.1 철거, 해체	12.1.1 철거 및 해체	철골구조물 8대 위험요인	붕괴	1	철거공사 현장에서 산소-LPG 로 철골기둥을 용단한 후 건물 외부로 이동 중 붕괴되는 철골 구조물에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 구조물의 형상, 중량 등을 고려하여 해체의 방법 및 순서 등이 포함된 작업계획서 작성
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>124</div> <div> <div>3대</div> <div>추락</div> <div>64</div> </div> <div> <div>사고</div> <div>끼임</div> <div>5</div> </div> <div> <div>유형</div> <div>부딪힘</div> <div>3</div> </div> <div> <div>기타</div> <div></div> <div>52</div> </div> </div> <div>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</div>		고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	천장크레인 해체를 위해 천장 통로에서 천장크레인 구조물(새들)을 내리기 위해 줄걸이 작업을 하던 중 천장크레인 구조물(새들)과 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 중량을 견딜 수 있는 적절한 정격하중을 갖는 줄걸이 용구를 사용 ▶ 록 해지장치의 유무, 변형, 탈락을 점검
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	철거현장에서 굴착기 버킷에 탑승하여 내려오던 중 균형을 잃고 아래로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계의 주용도 외 사용제한 ▶ 쿼터플러에 있는 장착물 이탈방지 핀 체결유무 확인
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	2	철거 작업하던 중 회전하는 굴착기와 담장, 덤프트럭 사이 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 유도자 배치, 근로자 접근 통제를 통한 굴삭기 접촉방지조치 준수 ▶ 장비 몸체의 회전반경에 따른 인접 구조물 및 차량과의 적정 거리를 유지하도록 장비를 위치한 후 작업 진행
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	내부 마감재 철거작업을 위해 소형굴착기에 탑승하여 계단을 내려가던 중 굴착기 전도되어 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 건설기계 작업계획서 작성
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	철거현장 내 굴착기 옆에서 살수작업을 하던 중 회전하는 굴착기 몸체와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업구획 표시, 신호수 배치, 접근금지 조치 등과 같은 안전조치 실시 후 작업 수행 ▶ 장비 몸체의 회전반경에 따른 인접 구조물과의 적정 거리를 유지하도록 장비를 위치한 후 작업 진행
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	깔림	1	철거폐기물 상부에서 살수 작업을 하던 중 후진하던 굴착기의 궤도에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 건설기계와 근로자 접촉방지를 위해 신호수 또는 유도자를 배치 ▶ 굴착기 후방감지센서, 후방카메라, 경보장치 등 설치 및 정상 작동여부 확인 ▶ 장비동선과 근로자 안전통로를 구분하여 운영

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.1 철거, 해체	12.1.1 철거 및 해체	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	펜스 상부 안전망 해체 작업 중 굴삭기 버킷이 탈락되어 하부에 있던 근로자 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶쿼터플러에 있는 장착물 이탈방지 핀 체결유무 확인 ▶유도자 배치, 근로자 접근 통제를 통한 굴삭기 접촉방지조치 준수
	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>124</div> </div> <div> <div>3대</div> <div>추락</div> <div>64</div> </div> <div> <div>3대</div> <div>끼임</div> <div>5</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>3</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>52</div> </div>	이동식 크레인 8대 위험요인	깔림	1	폐수처리장 침전조 해체를 위해 벽체 수직, 수평으로 해체 후 벽체판을 크레인으로 인양하는 순간 인접한 벽체 철제판이 넘어지면서 침전조 내부에 있던 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶자재 인양 시, 인양물의 재료, 형상에 맞는 적절한 줄걸이 방법 사용 ▶크레인으로 자재 인양 시, 작업반경 내 근로자의 출입을 통제 ▶작업자와 운전수 간의 적절한 신호체계 수립
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	이동식크레인을 이용해 강관파이프 다발을 하역작업 중, 크레인의 보조원치 와이어로프가 파단되어 강관파이프가 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 시작 전 안전장치(와이어로프 등) 설치 및 작동상태 확인 철저 ▶권과방지장치가 정상 작동될 수 있도록 작업 전 설치 및 조정 ▶주기적인 이동식 크레인 안전검사 철저 ▶하역작업을 하는 경우 근로자의 출입을 통제하여 인양중인 화물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 조치
		이동식 크레인 8대 위험요인	붕괴	1	배관작업 중 고소작업대 붐 인출용 체인 고정용 볼트 파단에 의한 붐이 갑자기 인입되어 작업대 탑승 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 반복 하중에 의해 균열 등이 육안검사로 확인 즉시 작업 중단 ▶안전대·안전모 지급, 착용 철저
		각재 (파이프, 강관,합판)	전도	4	해체작업을 하던 중 방음벽 및 배관 등 해체물이 재해자쪽으로 전도되어 맞음, 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해체물, 자재 등 현장 내 존치할 경우 전도방지조치 실시 ▶건축물의 해체 작업시 작업반경 내 작업자의 출입 금지조치
		기계설비	끼임 8대 사건유형	1	승강기 설치를 위한 사전 해체작업 중 카운터웨이트와 케이스 사이 두부가 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶낙하물에 의한 방호조치 실시 ▶작업지휘자 배치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
12.1 철거, 해체	12.1.1 철거 및 해체	기계설비	부딪힘 9대 사건유형	1	기계설비 작동 중 동력부가 파단되면서 기계설비 점검하던 재해자 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶회전축 등이 파열되어 날아오는 등 위험상황에 대비하여 해당 부위에 덮개 등의 안전조치 실시												
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>124</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>64</td></tr><tr><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>52</td></tr></table> <p>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</p>	단위작업 별 소계		124	3대 사고 유형	추락	64	끼임	5	부딪힘	3	기타		52	기타개구부	추락 9대 사건유형	3	지붕판넬 철거작업 중 경사면에 미끄러지면서 철거된 판넬 개구부를 통해 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락방호망, 안전대 부착설비 설치, 근로자의 안전대 체결 등 안전방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
	단위작업 별 소계		124																	
	3대 사고 유형	추락	64																	
		끼임	5																	
		부딪힘	3																	
	기타		52																	
	기타개구부	추락 9대 사건유형	1	엘레베이터 옥상 슬라브 단부에서 원치를 이용하여 폐기물을 반출하기 위해 안전난간대 하부 개구부로 몸을 내밀어 원치 인양고리 잡으려던 중 몸의 중심을 잃고 엘리베이터 피드 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶불가피한 사유로 안전난간대 해체해야하는 경우 안전대부착설비 설치 및 안전대 체결 후 작업													
기타개구부	추락 9대 사건유형	1	주방조적벽체 해체 작업 중 그라인더날이 조적벽체에 끼여 빼내던 중 기계와 함께 발코니 난간 아래로(70CM) 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독														
기타구조물	추락 9대 사건유형	2	전기설비 및 계단 등 해체작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독														
기타구조물	낙하	4	해체작업을 하던 중 파이프, 조적벽체 등 해체물이 낙하하면서 근로자 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해체 순서 및 지지방법 등의 작업계획 수립 후 관련한 안전교육 실시 ▶해체작업 작업구획 표시, 신호수 배치, 접근금지 조치 등과 같은 안전조치 실시														
기타구조물	붕괴	10	해체작업을 하던 중 충격 또는 폐기물 하중 등으로 슬라브가 붕괴되어 작업자 추락 및 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶구조검토를 실시한 후, 그에 맞는 해체방법 및 순서 등 작업계획을 수립 ▶작업층 하부에 잭서포트 보강 실시하며 구조상 충분한 잭서포트 개수를 설치 적정 개소에 설치 ▶균열, 콘크리트 강도, 철근 배근상태, 노후정도 등과 같은 해당 건물의 안정성 검토 후 해체계획 수립														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.1 철거, 해체	12.1.1 철거 및 해체	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사건유형	16	지붕 철거작업 중 해체 및 해체된 자재 운반 작업하다 밟고 있던 지붕 패널의 손상, 탈락으로 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶충분한 강도와 규격으로 제작된 지붕사다리 설치 ▶안전대 부착설비, 추락방지망 등의 안전방호조치 실시 ▶고소작업대, 이동식 비계 등을 사용하는 등 작업 방법 적정성 검토
	<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>124</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>64</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>5</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>3</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>52</div> </div> </div> <div>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</div>	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	2	철거공사 현장에서 이동하다가 상부에서 떨어지는 철거잔해물에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자 이동통로 내 장애물 제거 등 현장정리정돈 철저 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	15	벽체철거 작업 중 조적벽체가 전도되어 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶부재와 기 고정된 구조물(벽체 등)을 사전에 파악 ▶작업반경 내에 작업자의 출입을 금지 ▶순차적으로 상부에서 하부로 파쇄하며 작업을 실시
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	화재	1	인테리어시설을 철거하는 작업 중 용단작업으로 인한 불티가 인근에 있던 가연성 자재에 옮겨 붙으면서 화재	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶소화기 배치, 불티방지커버 설치, 가연성 물질의 정리 및 제거 등과 같은 화재예방조치 실시 ▶소화설비를 비치 및 소화설비의 작동유무 수시로 점검
		바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 3대 사건유형	1	건축물 철거현장 옥상에서 이동식 크레인의 인양물 신호를 하던 중 실족하여 자재반입구를 통해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		배관	낙하	2	배관, 덕트 등 해체작업 중 배관이 바닥으로 떨어지며 근로자 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해체작업시 주변 근로자 통제
		슬라브단부	추락 3대 사건유형	4	철거공사 중 슬라브 단부에서 합판, 목재 등 자재를 지상으로 내리던 중 실족하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶슬라브 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
12.1 철거, 해체 <div><div>단위작업 별 소계</div><div>124</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>64</td></tr><tr><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td>52</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</div>	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	64	끼임	5	부딪힘	3	기타	52	12.1.1 철거 및 해체	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	건물 외부 캐노피 상부에서 핸드브레이커를 사용하여 조적벽돌 철거작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶슬라브 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
			사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	64												
					끼임	5												
					부딪힘	3												
	기타	52																
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	옥탑에 설치된 중계기 철거작업 중 몸의 중심을 잃고 옥탑단부에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶슬라브 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독											
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	철거공사 현장 슬라브 단부에서 살수작업 중 외부비계와 벽체사이를 통해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶슬라브 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶작업반경 내 근거리에서 살수작업 금지											
	슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	폐자재 정리작업 중 옥상 슬라브 단부에 걸려 넘어지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶슬라브 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자 이동통로 내 장애물 제거 등 현장정리정돈 철저											
슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	이삿짐 운반용 리프트 운반구 및 창틀 위에서 폐기물을 적재하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶이삿짐운반용 리프트(사다리차)를 사용할 시, 운반구에 올라타는 행위 등 자재의 운반목적 이외의 행동 금지 ▶창과 같은 개구부를 통해 자재를 운반할 시, 추락방지를 위한 안전대 부착설비, 안전난간대 등의 안전방호조치 실시												
작업발판/ 가설계단	붕괴	1	가설계단 해체를 위해 계단참에서 용접작업을 하던 중 가설계단이 붕괴되어 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶중량물 취급 작업계획서 작성하여 인양방법 등 작업방법 검토 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독												
전주	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	전주에 남아있는 전기 인입전선을 해체하기 위해 전주의 스탬볼트를 밟고 올라가던 중 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶고소작업대차 사용 등 적절한 작업방법 검토 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독												

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
12.1 철거, 해체 <div><div>단위작업 별 소계124</div><div><div>사고사망</div><div><div>3대 사고 유형</div><div>추락64 끼임5 부딪힘3 기타52</div></div></div><div>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</div></div>	12.1.1 철거 및 해체	전주	낙하	1	크레인으로 전주 해체작업을 하던 중 크레인 후에서 와이어로프가 이탈되어 전주가 낙하하면서 주변에 있던 재해자 두부 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶전주형상에 맞게 2 줄 이상의 와이어로프를 체결한 후 인양작업 실시 ▶혹 해지장치의 설치유무 점검 및 작업반경 내 작업자의 접근 금지조치	
	천장(판넬 등 마감재)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	지붕판넬 해체 작업 중 돌출된 볼트에 발이 걸리거나 표면이 미끄러운 지붕에서 미끄러지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶경사지붕 해체작업에 대한 사전조사 및 작업계획 수립		
	천장(판넬 등 마감재)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	천장 위에 올라가서 덕트 및 환기장치를 해체하던 중 크린룸 천장(샌드위치 판넬)이 떨어지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해체방법 및 해체 순서도면 등이 포함된 작업계획서 작성		
	천장(판넬 등 마감재)	부딪힘 <div>3대 사고 유형</div>	1	사다리 위에서 가건물 해체작업을 하던 중 패널이 낙하하는 것을 방지하기 위해 1 줄로프를 걸어 고정하였으나 패널 고정볼트를 해체하면서 편하중 발생으로 패널이 기울어지며 재해자와 부딪혀 중상을 입고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶자재인양 작업시 편하중이 발생하지 않게 2 지점 이상 고정 ▶이동식 사다리를 사용 시 2 인 1 조로 작업, 아웃트리거 체결 철저		
	철근콘크리트 자재 (철근,콘크리트,PC)	붕괴	1	노후화 된 바닥 슬라브 철근을 해체하던 중 거푸집 위에 적치해 놓은 철근의 하중을 거푸집동바리가 견디지 못하고 무너지면서 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶장기간 공사 중지된 구축물에서 공사를 재개하는 경우 시설물의 안전성평가 실시 ▶거푸집 동바리 조립시 상하고정 철저, 경사재 조립 등 보강조치		
	충전부	감전	1	대형 간판 철거 준비 작업 중 전선을 펜치로 절단하다 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶전기 작업 시 해당 전도 차단 후 작업 실시 ▶충전전로를 취급하는 근로자에게 적합한 절연용 보호구 지급		
	충전부	감전	1	외부 분진망과 구조물간 연결된 벽이음 강관파이프를 해체하던 중 인근철도 급전선에 접촉되며 감전하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶감전위험경보를 위한 감시인 배치 ▶감전방지를 위해 적정 이격거리(3m) 준수		

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
12.1 철거, 해체		화학물질	폭발	1	TPA(테레프탈산) 저장용 사일로 해체 및 용단작업 중 사일로 내부 폭발	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 화재 및 폭발에 대한 위험작업 계획 수립 후 작업실시 ▶ 내부의 가연성 분진을 제거한 후 용단작업실시													
12.1.1 철거 및 해체								화학물질	폭발	1	원유배관을 매립하기 위해 배관청소 작업을 준비하던 중 마찰로 인화성 증기에 의한 폭발	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 화재 및 폭발에 대한 위험작업 계획 수립 후 작업실시 ▶ 마찰이나 충격에 의한 불꽃 발생의 우려가 있는 공구 등의 사용금지							
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>124</div><table><tr><td rowspan="4">사고 사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>64</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>3</td></tr><tr><td>기타</td><td></td><td>52</td></tr></table><p>※ 기타: 전도 19, 붕괴 15, 낙하 11, 깔림 2, 감전 2, 폭발 2, 화재 1</p></div>		사고 사망	3대 사고 유형	추락	64		끼임	5		부딪힘	3	기타		52	※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)						
사고 사망	3대 사고 유형		추락	64																	
			끼임	5																	
			부딪힘	3																	
	기타		52																		

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

12.2 안전가시설 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
12.2 안전가시설 작업	12.2.1 안전가시설 (개구부)	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>6</td></tr><tr><td rowspan="3">사고사망</td><td>3대 추락</td><td>6</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>-</td></tr></table>	단위작업 별 소계		6	사고사망	3대 추락	6	끼임	-	부딪힘	-	기타		-	기타개구부	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	자재 운반 및 작업 중 안전난간이 미설치된 창호 개구부 등을 통해 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶창호 개구부 등 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간대 설치 또는 수직형 추락방망 등 추락방지용 안전시설물을 설치하여 근로자 추락을 예방 ▶설치된 안전시설물에 대해 유지관리하고, 임의 해체 예방을 위한 관리감독
	단위작업 별 소계		6																			
	사고사망		3대 추락	6																		
			끼임	-																		
		부딪힘	-																			
	기타		-																			
	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	2	덮개가 고정되지 않은 개구부 인근에서 작업 중 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶추락을 방지하기 위한 안전대 체결 ▶개구부 덮개 설치 및 위험표지 부착															
	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	2	안전난간이 미설치된 엘리베이터 피트 개구부로 실족하여 피트 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 곳에 근로자 출입 통제 ▶엘리베이터 피트에 난간 설치 및 추락방호망 설치															
	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고 유형</div>	1	수로박스 내부 준공청소를 위해 점검구 덮개를 맨손으로 당기며 개방하던 중 걸침턱이 없던 좌측방향으로 전도되며 하부로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> 상 중 하	▶근로자 추락 위험이 있는 장소에 안전대 부착 설비 설치, 안전대 착용 등 추락방지 조치 실시 ▶스틸 그레이팅 덮개 개방시 근로자가 직접 하는 것이 아닌 이동식 크레인 등 인양장비를 이용하여 Belt Sling 등 사용															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.2 안전가시설 작업	12.2.2 안전가시설 (작업발판)	비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	안전난간이 미설치된 작업발판 외측 단부에서 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶작업발판 단부에 안전난간이 설치된 상태에서 자재를 작업발판으로 인양하기 위해 여건 상 임시로 안전난간 해체 시 해당작업 완료 후 즉시 안전난간 재설치 ▶안전난간의 설치가 곤란할 경우 작업발판 하부에 추락방호망 설치 ▶2m 이상 높이에서 작업 시 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용</div>
※ 기타: 낙하 1, 붕괴 1		비계 <div>8대 위험요인</div>	붕괴	1	규격에 맞지않은 작업발판을 임의로 설치 중 하중에 의해 붕괴	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶작업도구 등의 목적 외 사용금지 준수 ▶추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비 등 추락방호조치 준수 ▶작업발판 내 최대적재하중 준수</div>
	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>8대 사고유형</div>		1	덮개가 고정되지 않은 개구부 인근에서 작업 중 바닥으로 추락함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶개구부로 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에 덮개를 뒤집히거나 떨어지지 않도록 설치 ▶덮개해체 시 안전방망 설치 또는 근로자에게 안전대를 지급하여 착용 및 부착설비에 걸고 작업 실시</div>
	작업발판/ 가설계단	추락 <div>8대 사고유형</div>		3	안전대를 착용하지 않고 비계 작업발판 설치 작업 중 몸의 중심을 잃고 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	<div>▶작업발판의 단부와 같이 근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에는 안전난간 및 안전방망 설치 ▶안전난간 및 안전방망 설치가 곤란한 경우 안전대의 부착설비 설치 ▶근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 떨어짐 방지조치 실시</div>

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
12.2 안전가시설 작업	12.2.2 안전가시설 (작업발판)	작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	2	안전대를 착용하지 않고 비계 해체 작업 중 몸의 중심을 잃고 작업발판 단부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판의 단부와 같이 근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에는 안전난간 및 안전방망 설치 ▶안전난간 및 안전방망 설치가 곤란한 경우 안전대의 부착설비 설치 ▶근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 떨어짐 방지조치 실시	
						환기구 내 바닥개구부 위에 얹혀 있는 작업발판을 들어 올리다 몸의 중심을 잃고 개구부를 통해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶환기를 위한 바닥개구부 등 추락의 위험이 있는 장소에 철재 덮개, 웨빙띠, 안전난간 설치, 적정 조도확보 등을 통해 작업자의 추락 및 접근을 방지 ▶환기를 위한 바닥개구부 등의 입구를 임시로 작업발판, 합판 등으로 덮을 경우, 흔들리지 않도록 단단히 고정하고 개구부 표시 조치를 취하며 이후, 임시 조치한 자재를 제거하고 철재 덮개, 안전난간 설치 등의 안전방호조치를 실시
						내화물 코팅제거 작업 중, 근로자가 몸의 중심을 잃고 통나무 작업발판에서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업에 적합한 구조의 작업발판 설치 ▶낙하물에 의한 위험방지 조치 실시 ▶개인보호구 착용 및 관리감독자 업무 수행 철저
						옹벽 구조물작업구간에서 작업발판 설치작업 중 작업발판 지지용 강관파이프(수평부재)가 순간적으로 탈락하여 작업발판과 함께 지상바닥으로 떨어지고, 아래 주변에서 함께 작업하고 있던 작업자가 떨어지는 강관파이프에 목부위를 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 높이가 2 미터 이상인 장소에 작업발판 설치 시, 발판재료의 전도 및 이탈방지를 위해 2 개 이상의 지지물에 연결하거나 고정해야하는 작업방식 준수 ▶비계 위 작업발판 설치 시 추락방지를 위한 안전방망, 울타리 설치를 통한 추락방호조치 실시
	※ 기타: 낙하 1, 붕괴 1								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																			
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																				
12.2 안전가시설 작업	12.2.3 안전가시설 (비계)	비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	35	안전대를 미착용하고 외부비계 작업발판을 설치해체하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 비계 해체작업 시 작업발판 설치, 안전대 부착설비 등 추락방호조치 실시 ▶ 작업 전 안전대 지급 및 체결상태 관리																			
	<table><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>71</td></tr><tr><td colspan="2">소계</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>53</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>16</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 6, 감전 6, 전도 3, 찢림 1	단위작업 별		71	소계			사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	53		끼임	1		부딪힘	1		기타	16	비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	5	외부비계의 작업발판 단부에 안전난간을 설치하려던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업발판의 단부와 같이 근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에는 안전난간 및 안전방망 설치 ▶ 안전난간 및 안전방망 설치가 곤란한 경우 안전대의 부착설비 설치 ▶ 근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 떨어짐 방지조치 실시
		단위작업 별		71																							
		소계																									
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	53																						
	끼임		1																								
	부딪힘		1																								
	기타		16																								
비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 비계 작업발판, 가설계단 위에서 이동 또는 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업발판의 단부와 같이 근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에는 안전난간 및 안전방망 설치 ▶ 안전난간 및 안전방망 설치가 곤란한 경우 안전대의 부착설비 설치 ▶ 근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 떨어짐 방지조치 실시																					
비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	비계 안전난간 밖으로 과도하게 몸을 내밀어서 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 반입 및 인양 등의 이유로 외부비계의 안전난간을 해체하는 행위 절대 금지 조치 ▶ 외부 비계의 안전난간 보수, 설치 등 안전시설물의 보수작업을 진행하는 경우, 개인보호구를 착용하며 추락에 대비하여 안전대를 반드시 체결한 후 작업을 실시																					

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
12.2 안전가시설 작업	12.2.3 안전가시설 (비계)	비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	기준에 맞지 않게 설치된 비계 위에서 작업 중 비계가 붕괴되어 비계 위 작업자가 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 조립시 비계기둥 및 띠장 간격, 벽이음 간격, 교차가새 설치 등 설치 기준을 준수하여 설치	
	단위작업 별 소계 71								
	3대 사고 유형								추락 53
									끼임 1
									부딪힘 1
※ 기타: 낙하 6, 감전 6, 전도 3, 찢림 1									
		비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	비계 바깥면으로 설치된 수직 사다리를 이용하여 승하강 이동 중 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 작업발판 상하단 승하강 이동통로는 비계 내부에 설치하는 등 안전한 구조로 설치 ▶비계 외부로 승하강 사다리를 설치하는 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 반드시 체결한 후 작업을 실시	
		비계 <div>8대 위험요인</div>	전도	1	강관비계의 기둥을 연결하는 작업 중 강관 파이프가 자중에 의해 옆으로 쓰러지며 강관의 단부에 얼굴을 맞아 수영장 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶강관비계 설치 작업 시 강관을 가조립 하는 등 임시로 연결할 경우 전도방지조치 실시 ▶안전모, 작업대 등 개인보호구 착용에 대한 관리 철저	
		비계 <div>8대 위험요인</div>	찢림	1	쌍줄비계 작업발판 위 비계 넘어짐 방지용 사재 설치 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락, 바닥 슬래브에 적치된 유로폼 더미에 1 차 충돌 후 튀겨져 나오면서 바닥 슬래브에 돌출된 철근에 머리 관통	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 전 안전모 지급 및 착용상태, 턱끈 체결상태 관리 ▶쌍줄비계 보강시 5m 마타 벽이음 및 버팀 설치를 해야하며, 창틀의 부착 또는 벽면의 완성 등 작업의 필요상 부득이한 경우 비계기둥 또는 띠장에 사재를 설치하여야 함 ▶추락 위험이 있는 작업 시 작업발판, 안전난간 설치를 통한 추락방호조치 실시 ▶부득이한 경우, 안전대 부착설비 설치를 통한 추락방호조치 실시	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																		
12.2 안전가시설 작업	12.2.3 안전가시설 (비계)	거푸집 8대 위험요인	전도	1	바닥 정리 작업 중 측면 벽체거푸집 일부가 전도되면서 근로자가 적재되어 있는 유로품과 거푸집 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 거푸집 전도방지를 위한 버팀대 또는 지지대 설치 ▶ 거푸집 조립 후 인양하여 설치하는 경우 전도방지를 위해 안전대책(버팀대와 당김줄 등 설치) 수립																	
	<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>71</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대</td><td>추락</td><td>53</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>16</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 6, 감전 6, 전도 3, 찢림 1	단위작업 별 소계			71	사 고 사 망	3대	추락	53	사고	끼임	1	유형	부딪힘	1	기타		16	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	3	이동식크레인을 이용해 강관파이프 다발을 하역작업 중, 크레인의 보조원치 와이어로프가 파단되어 강관파이프가 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업 시작 전 안전장치(와이어로프 등) 설치 및 작동상태 확인 철저 ▶ 권과방지장치가 정상 작동될 수 있도록 작업 전 설치 및 조정 ▶ 주기적인 이동식 크레인 안전검사 철저 ▶ 하역작업을 하는 경우 근로자의 출입을 통제하여 인양중인 화물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 조치
		단위작업 별 소계			71																				
		사 고 사 망	3대	추락	53																				
			사고	끼임	1																				
유형	부딪힘		1																						
기타			16																						
이동식 크레인 8대 위험요인	전도	1	카고크레인에 설치된 아웃트리거를 지면에 거치한 후 강관비계용 파이프다발을 인양하던 중, 아웃트리거 하부 지반이 침하되면서 전도되는 크레인과 자재 사이에 근로자가 협착됨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식크레인을 이용한 작업 시, 작업전 작업장소의 지반상태 사전점검 실시 ▶ 지반 침하 위험이 있는 작업 시, 깔판, 깔목 설치를 통한 침하방지조치 실시																			
지게차 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	지게차 운전(후진)중 지게차 운전석의 틸트 레버를 오작동시켜 근로자가 운전석과 마스트사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지게차 등 차량계 하역운반기계의 운전자가 운전위치를 이탈할 경우 불시주행 및 오작동 등을 방지를 위해 지게차 정지 및 시동키 분리 ▶ 차량계 하역운반기계에 대해 화물의 운반, 적재, 하역 작업 등 주 용도로만 사용 ▶ 시스템비계 해체 등 고소작업 시 이동식비계, 고소작업대 등을 사용하여 작업발판 위에서 작업																			

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
12.2 안전가시설 작업	12.2.3 안전가시설 (비계)	<div>각재 (파이프, 강관,합판)</div>	<div>추락 3대 사고유형</div>	2	가설 울타리의 강관지지대 해체작업 중 기 해체한 수평재를 밟고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶비계 해체 작업 등 고소작업 시, 강관지지대로 올라가 작업하는 행위를 금지하고 이동식비계 또는 고소작업대를 사용하여 작업하도록 조치 ▶비계 해체 작업 등 고소작업 시, 해체장소가 협소하거나 지형이 가파름 등의 이유로 이동식비계, 고소작업대 등을 사용할 수 없을 경우, 굴삭기 등 건설장비를 사용하여 인명피해가 없도록 조치 후 작업 진행												
<div>단위작업 별 소계71</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>53</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>16</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 6, 감전 6, 전도 3, 찢림 1</div>								3대 사고 유형	추락	53		끼임	1		부딪힘	1		기타	16	▶추락 위험이 있는 작업 시, 안전방망, 안전난간, 안전대 부착설비 등 안전방호조치 실시 ▶작업 전 안전대 지급 및 착용, 체결상태 관리감독자 확인 철저
								3대 사고 유형	추락	53										
									끼임	1										
									부딪힘	1										
	기타	16																		
▶관리감독자의 유해·위험방지 업무 철저 ▶중량물 취급시에는 운반 등의 작업에 있어서 계획서를 작업하고 그 계획에 따라 작업하도록 지시 ▶개인보호구 착용 및 관리 철저																				
▶화물적재 작업 시 최대 적재량 및 한쪽으로 치우치지 않은 적재 등의 조치 준수 ▶로프 풀기 작업 시 적재함의 화물이 떨어질 위험이 없음을 확인 호 주치 실시																				
		<div>각재 (파이프, 강관,합판)</div>	<div>부딪힘 3대 사고유형</div>	1	굴삭기 운전원의 오조작에 의해 봄대와 함께 강관파이프 다발이 회전하면서 안면을 강타	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>													
		<div>각재 (파이프, 강관,합판)</div>	낙하	2	적재된 단관비계다발 하역을 위한 화물고정용 섬유벨트 해체 후 비계다발이 차량하부로 낙하하며 근로자 강타	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>													
		기타개구부	<div>추락 3대 사고유형</div>	2	외부비계 내·외부 안전난간을 해체 하던 중, 근로자가 비계 내부 구조물 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶추락위험 장소에서 임시로 안전난간 해체 시 추락방호망 등 추가 안전조치 실시 ▶추락방호망 등의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용												

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
12.2 안전가시설 작업	12.2.3 안전가시설 (비계)	기타개구부	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	안전난간이 미설치된 개구부 주변에서 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락위험 장소에서 임시로 안전난간 해체 시 추락방호망 등 추가 안전조치 실시 ▶추락방호망 등의 설치가 곤란할 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용	
<div>단위작업 별 소계71</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락53 끼임1 부딪힘1 기타16</div> <div>※ 기타: 낙하 6, 감전 6, 전도 3, 찢림 1</div>		슬라브단부	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	비계 해체자재인 승강사다리를 외부계단 단부에서 낙하시켜 반출하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락위험구간에 덮개, 안전난간, 수직형방망 등 추락방지조치 준수	
		작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	외부비계 작업발판에서 자재 운반 중 고정되지 않은 작업발판이 뒤집히며 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계 작업발판은 2 개소 이상 견고하게 고정하고 작업 실시 ▶작업발판의 단부와 같이 근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에는 안전난간 및 안전방망 설치	
		작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사건유형</div>	1	가설계단 해체작업 중 계단 아래쪽 작업자에게 임팩트 렌치를 전달하던 중 상부 계단참에서 해체된 작업발판 사이로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶가설계단 진입로 일부구간 해체작업 시 계단참 단부 개방에 의해 개구부 발생 시 안전난간, 울타리 설치를 통한 개구부 방호조치 실시 ▶안전난간 또는 울타리 설치가 힘들 경우, 안전방망 설치 또는 안전대 지급 및 착용을 통한 추락방지조치 실시	
		작업발판/ 가설계단	낙하		1	이동식크레인을 통한 전주 인양 후 상차 도중 붐 파손에 의한 붐 낙하 및 근로자 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 인양 시 낙하 위험장소의 근로자 출입금지구역 설치 ▶작업 전 반복 하중에 의해 균열 등이 육안검사로 확인 즉시 작업 중단 ▶주기적인 이동식 크레인 안전검사 철저
		충전부	감전		6	외부비계 해체를 위해 비계에 오르면 중 가공전로에 접촉, 감전에 의해 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶가공전로 인근 작업 시 가공전로 차단, 절연용 방호구 등 감전방지조치 실시 ▶작업 전 절연용 안전보호구(절연장갑, 절연화, 안전작업복, AE 형 안전모 등) 지급 및 착용상태 관리

단위작업 별		71
사고 사망	추락	53
	끼임	1
	부딪힘	1
기타		16

※ 기타: 낙하 6, 감전 6,
전도 3, 찢림 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급									
12.2 안전가시설 작업	12.2.4 안전가시설 (이동식비계)	이동식비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>9대 사고유형</div>	1	이동식비계 위에서 천장의 철선 제거작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 비계 조립 시, 안전난간대 높이 준수, 아웃트리거 설치 등 안전조치 실시 ▶ 작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독								
<div><div>단위작업 별</div><table><tr><th>사고사망</th><th>소계</th><th>2</th></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 깔림 1</div>									사고사망	소계	2	3대 사고 유형	추락	1		끼임
사고사망	소계	2														
3대 사고 유형	추락	1														
	끼임	-														
	부딪힘	-														
	기타	1														
		로울러 <div>8대 위험요인</div>	깔림	1	시야가 미확보된 상태에서 후진하던 차량계 건설기계로 주변 근로자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치 ▶ 차량계 건설기계 사용 작업시 사전에 차량의 제동장치 기능 이상 유무 점검 ▶ 경사로의 주차하는 경우 핸드(주차) 브레이크와 풋 브레이크를 함께 사용 ▶ 차량계 하역운반기계가 경사로로 밀려 내려가는 경우, 무리하게 인력으로 차량 앞을 막아서는 행위 금지								

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급							
12.2 안전가시설 작업	12.2.5 안전가시설 (달비계)	달비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	로프 재설치를 위해 옥상에서 이동 중, 근로자가 몸의 균형을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 및 통로의 끝이나 개구부로서 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간 등 방호조치 실시 ▶안전난간 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 실시						
	단위작업 별 소계								3					
	사고 사망								추락	3				
									끼임	-				
		부딪힘	-											
	기타		-											
	달비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	달비계를 이용한 외벽 준공 청소 중 작업용 로프의 파단으로 근로자가 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶달비계 작업 시 구멍줄 설치 및 안전대(추락방지대)를 걸고 작업 실시 ▶작업용 로프의 상태 확인 후 노후되었을 시 교체 실시							
								비계 <div>8대 위험요인</div>	추락 <div>8대 사고유형</div>	1	안전대를 미착용하고 외부비계 작업발판을 설치해체하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판의 단부와 같이 근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에는 안전난간 및 안전방망 설치 ▶안전난간 및 안전방망 설치가 곤란한 경우 안전대의 부착설비 설치 ▶근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 떨어짐 방지조치 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																						
12.2 안전가시설 작업	12.2.6 안전가시설 (추락방지망)	방망	추락 3대 사고유형	3	지붕 트러스구조물에 설치된 추락방호망 해체작업 중 고정로프 파단에 의해 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비, 추락방호망 등 안전방호조치 실시 ▶ 작업 전 클램프 체결상태 안전점검 실시 ▶ 작업 전 안전보호구(안전대) 지급 및 체결상태 관리																					
	<div>단위작업 별 소계</div> <table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2"></td><td>4</td></tr><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td></td><td>-</td></tr></table>								사 고 사 망			4	3대 사고 유형	추락	4		끼임	-		부딪힘	-		기타		-				
	사 고 사 망											4																	
										3대 사고 유형	추락	4																	
											끼임	-																	
										부딪힘	-																		
									기타		-																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
12.2 안전가시설 작업	12.2.7 안전가시설 (가설통로 또는 가설계단)	<div>사다리</div> <div>8대 위험요인</div>	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	2	수직통로(사다리) 끝단부에서 구조물로 이동 중 실족하여 추락함	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 수직통로(사다리) 설치 및 교각 단부에 안전난간 설치</div> <div>▶ 추락 방지를 위한 비계 조립 시 작업발판 설치 또는 고소작업대 사용</div> <div>▶ 수직통로(사다리) 끝단부 통로(그레이팅)에서 이동 시 안전대 착용</div>																		
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>6</td></tr><tr><td>사고</td><td>소계</td><td>6</td></tr><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>6</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>-</td></tr></table>									단위작업 별		6	사고	소계	6	3대	추락	6	사고	끼임	-	유형	부딪힘	-		기타	-
단위작업 별									6																	
사고	소계								6																	
3대	추락	6																								
사고	끼임	-																								
유형	부딪힘	-																								
	기타	-																								
		작업발판/ 가설계단	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	3	가설계단 철거작업 중, 계단발판이 이탈되어 발판에 있던 근로자가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 작업 전 안전대 지급 및 체결상태 관리</div> <div>▶ 추락 위험이 있는 작업 시 안전대 부착설비, 추락방지망 등 추락방지조치 실시</div>																		
		흙막이 가시설	<div>추락</div> <div>8대 사고유형</div>	1	안전난간이 미설치 된 흙막이 상부 이동 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶ 개구부 등 추락위험구간에 덮개, 안전난간 등 추락방지조치 준수</div> <div>▶ 근로자 안전통로 설치</div>																		

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책											
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급												
12.2 안전가시설 작업	12.2.8 안전가시설 (낙하물방지망)	기타가설 구조물	추락 3대 사고유형	12	안전대 미착용한 근로자가 낙하물 방지망 설치 해체를 위해 일부 체결부 해체 작업 중 갑작스런 낙하물방지망 낙하로 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비, 추락방호망 등 안전방호조치 실시 ▶작업 전 안전보호구(안전대) 지급 및 체결상태 관리 ▶낙하물방지망 해체 작업 시 상부로부터 하부로 순차적으로 해체하는 식의 작업방식 준수											
								기타개구부	추락 3대 사고유형	1	외부비계에서 낙하물방지망을 설치하던 중 몸의 중심을 잃고 안전난간이 미설치된 건물 외벽방향으로 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 작업 시, 낙하물방지망, 쌍줄비계의 작업발판, 안전난간 등 안전방호조치 실시 ▶작업 전 안전대 지급 및 착용, 체결상태 관리					
								기타개구부						추락 3대 사고유형	1	잔도설치 작업을 위해 벵에서 낙하물 방지망 설치 후 휴식을 취하기 위해 이동 중 실족하여 벵 아래로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶단부 등 추락 가능성이 있는 장소에 대해 조립식 안전난간 설치 ▶임시로 난간 등을 해체하여야 하는 경우 해당 구간에 추락방호망 설치 ▶추락방호망 설치가 곤란한 경우 안전대 착용 등 추락 방지 조치 수행
								기타구조물											낙하

단위작업 별

사고사망	소계	19
3대 사고 유형	추락	17
	끼임	-
	부딪힘	-
	기타	2

※ 기타: 낙하 1, 기타 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
12.2 안전가시설 작업	12.2.8 안전가시설 (낙하물방지망)	방망	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	낙석방지망 설치 작업 중 지지하는 와이어로프가 근로자를 타격하여 근로자가 몸의 중심을 잃은 충격으로 인해 안전대걸이설비가 체결되어 있던 낙석방지망철망이 파단되어 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 안전대 부착설비를 설치한 후 안전대 체결하고 작업 실시 ▶ 관리감독자를 배치하여 낙석방지망 설치작업에 대한 위험성 평가를 실시 ▶ 와이어로프 이동설치 작업시 와이어로프가 작업자를 타격하여 떨어질 위험이 있어 작업자의 위치는 이동방향 반대에 위치												
	<div>단위작업 별 소계</div> <div>19</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>17</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>2</td></tr></table>								3대	추락	17	사고	끼임	-	유형	부딪힘	-		기타	2
									3대	추락	17									
									사고	끼임	-									
	유형	부딪힘	-																	
	기타	2																		
※ 기타: 낙하 1, 기타 1																				
	방망	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	안전대 미착용한 상태에서 낙하물방지망 설치 작업을 위해 개구부 밖으로 몸을 내밀고 외벽 길이 확인을 하던 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 추락 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비, 추락방호망 등 안전방호조치 실시 ▶ 작업 전 안전보호구(안전대) 지급 및 체결상태 관리													
								방망	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	외벽의 안전방망 설치 완료 후 안전방망을 인양 고정하던 T/C 크레인의 훅을 제거하기 위해 안전방망 사이를 이동하던 중 안전방망 사이로 떨어져 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 추락 위험이 있는 작업 시 추락방호망, 안전대부착설비 등 추락방호조치 실시 ▶ 추락방호망 설치가 불가피한 경우, 안전대 부착설비 설치 및 이동시 안전대 체결 후 이동조치 실시						
충전부															감전	1	강관파이프를 이용한 낙하물방지망 설치용 비계 설치 중 강관파이프의 충전부 접촉에 따른 아크 발생 후 감전 및 화상	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	▶ 감전위험이 있는 작업 시 정전작업, 절연용 보호구 등 안전방호조치 실시 ▶ 충전전로 인근 접근금지 조치 실시

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																						
12.2 안전가시설 작업	12.2.9 안전가시설 (방호선반)	비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	현장 구획을 위한 가림막 설치용 가설구조물의 중간 수평부재(강관파이프)위에서 가림막 설치작업 후 이동 중 몸의 균형을 잃고 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 작업발판을 설치 후 작업 진행 ▶ 개인보호구 지급 및 착용 관리 철저 ▶ 작업에 적합한 안전통로 설치																					
<table><tr><td rowspan="5">사 고 사 망</td><td colspan="2">단위작업 별</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">소계</td><td>1</td></tr><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>기타</td><td>-</td></tr></table>									사 고 사 망	단위작업 별			소계		1	3대	추락	1	사고	끼임	-	유형	부딪힘	-			기타	-	
사 고 사 망	단위작업 별																												
	소계									1																			
	3대	추락	1																										
	사고	끼임	-																										
	유형	부딪힘	-																										
		기타	-																										

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
12.2 안전가시설 작업	12.2.10 안전가시설 (웬스, 안전난간)	비계 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	1	현장 구획을 위한 가림막 설치용 가설구조물의 중간 수평부재(강관파이프)위에서 가림막 설치작업 후 이동 중 몸의 균형을 잃고 지면으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시, 작업발판을 설치 후 작업 진행 ▶ 개인보호구 지급 및 착용 관리 철저 ▶ 작업에 적합한 안전통로 설치	
<div>단위작업 별 소계</div> <div>4</div> <div>사고 사망</div> <div><div>3대 사고 유형</div><div>추락 1 끼임 - 부딪힘 - 기타 3</div></div> <div>※ 기타: 전도 2, 낙하 1</div>		사다리 8대 위험요인	전도	1	분진망 설치용 가설울타리의 3~4 단 띠장(강관 파이프) 설치 중 사다리와 함께 넘어지면서 가설울타리의 2 단 띠장(강관 파이프)에 흉부 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 고소 작업 시, 작업발판 설치, 이동식비계 조립 등 추락방지조치 실시 ▶ 전도 위험이 있는 사다리 작업 시, 아웃트리거 부착을 통한 전도방지조치 실시 ▶ 작업 전 안전대 지급 및 착용, 체결상태 관리	
		철골자재 8대 위험요인	낙하	1	가설울타리 설치를 위해 H 빔 자재를 지게차로 하역하던 중 적재되어 있던 자재가 무너져 내려 주변 근로자에게 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 하역운반 작업반경 내 근로자 통제 ▶ 차량계 하역운반기계등을 사용하는 작업 시 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정	
		철골자재 8대 위험요인	전도	1	가설울타리 철거를 위해 가스절단기를 사용하여 H 빔을 절단하던 중 재해자 쪽으로 전도	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 용단 시 부재의 반발상황 등을 고려하여 작업 실시 ▶ H 빔을 해체하는 경우 철골구조물 자중, 주변 진동, 충격 등을 고려하여 전도방지조치 실시	
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)									

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

12.3 가설전기 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~‘21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급						
12.3 가설전기 작업	12.3.1 가설전기 (분전반)	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	갈림	1	전기판넬을 옮기기 위해 굴착기에 지게포크를 달아 판넬을 들다 균형을 잃고 넘어지면서 옆에 있던 재해자가 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재운반에 적합한 작업 방법 및 장비 사용 ▶ 자재운반 시 고정방법 검토 및 고정상태 확인 후 수행					
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>1</td></tr></table>									단위작업 별 소계		1	사 고 사 망	추락
단위작업 별 소계		1											
사 고 사 망	추락	-											
	끼임	-											
	부딪힘	-											
	기타	1											
※ 기타: 갈림 1													

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책									
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
12.3 가설전기 작업	12.3.2 가설전기 (전선)	물	익사	1	배수터널 내부 가설전선 정리작업 중 기습적 폭우로 인해 우수가 터널 내부로 유입되면서 재해자가 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶터널 내부작업 시 경보용 설비 설치 ▶터널 내부에 비상용 기구 배치 및 상시 점검 ▶우기 시 터널 내부 작업 중지									
<div>단위작업 별 소계4</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>3</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td>기타</td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 익사 1		3대 사고 유형	추락	3	끼임	-	부딪힘	-	기타	1	작업발판/ 가설계단	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	계단 난간에 거치된 이동전선 정리작업 하던 중 난간 아래 지하 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자 이동통로 내 장애물 제거 등 현장정리정돈 철저 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
			3대 사고 유형	추락	3												
				끼임	-												
				부딪힘	-												
기타	1																
전주	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	안전대를 미착용하고 가설전선을 전주에 고정하던 중 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독											
천장 (판넬 등 마감재)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	컨테이너 사무실에 전원선을 연결하기 위해 샌드위치 판넬로 지은 휴게실 지붕으로 올라가 3 미터 아래로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락방지를 위한 보조로프, 안전대 부착설비, 고소작업대 등 안전방호조치 실시 ▶근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독											

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급															
12.3 가설전기 작업	12.3.3 가설전기 (충전부)	충전부	감전	1	건물의 인입구에 연결작업 중 충전부에 접촉되어 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶전기 작업 시 해당 전도 차단 후 작업 실시 ▶활선작업 시 절연용 보호구 지급 등 활선작업조치 실시														
<table border="1"><tr><td rowspan="5">사 고 사 망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>2</td></tr></table> ※ 기타: 감전 2		사 고 사 망	단위작업 별 소계		2	3대 사고 유형	추락	-	끼임	-	부딪힘	-	기타		2	충전부	감전	1	대용량 전력케이블 설치작업 중 부스덕트가 부딪혀 전기아크가 발생하여 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업구간 인접하여 설치되어 있던 부스바는 활선 상태인 경우 덮개를 통한 임시 절연조치 실시 ▶충전전로 인근 작업 시 충전전로 정전, 충전부 절연덮개 등을 통한 안전조치 실시
사 고 사 망	단위작업 별 소계		2																			
	3대 사고 유형		추락	-																		
			끼임	-																		
			부딪힘	-																		
	기타		2																			

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
12.3 가설전기 작업	12.3.4 가설전기 (조명등)	사다리 8대 위험요인	전도	1	A형 사다리가 넘어지면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 사다리를 사용 시 2인 1조로 작업, 아웃트리거 체결 철저 ▶ 근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독															
<table border="1"><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>소계</td><td></td></tr><tr><td>3대 추락</td><td>1</td></tr><tr><td>사고 끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>유형 부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 전도 1		단위작업 별		2	사 고 사 망	소계		3대 추락	1	사고 끼임	-	유형 부딪힘	-	기타		1	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대의 턴베이بل 고정볼트 파단으로 인해 붐대가 낙하하면서 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 작업 전 고소작업대 과부하방지장치 기능점검을 통한 정상작동 여부 확인 ▶ 고소작업대의 각 부위의 이상 유무에 대한 정기점검 실시
단위작업 별		2																					
사 고 사 망	소계																						
	3대 추락	1																					
	사고 끼임	-																					
	유형 부딪힘	-																					
기타		1																					

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.3 가설전기 작업	12.3.5 가설전기 (교류아크 용접기)	용접(단)기	화상	1	운반대차를 제작하기 위해 철판을 산소절단기로 용단하던 중 착용하고 있던 방진복에 불이 붙어 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 화재발생 위험 장소에서 화기작업 금지 등 화재방지 조치 준수 ▶ 보호복, 보호장갑 등 개인보호구 지급 및 착용상태 관리
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>2</div> </div> <div> <div>사고 사망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 끼임 부딪힘 기타</div> <div>- - - 2</div> </div>		용접(단)기	화재	1	소방용수배관 연결 용접 작업 중 지하층 천장단열재에 용접불티 착화로 화재 및 인근현장으로 확산	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 화재발생 위험 장소에서 화기작업 금지 등 화재방지 조치 준수 ▶ 경보용 설비 및 기구 설치 및 유지관리 준수

※ 기타: 화상 1, 화재 1

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
12.3 가설전기 작업	12.3.6 가설전기 (이동식 전기 기계기구)	충전부	감전	1	코어드릴로 천공작업 중 코어드릴 금속외함에 누설된 220V 전류에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶전기 작업 시 해당 전도 차단 후 작업 실시 ▶활선작업 시 절연용 보호구 지급 등 활선작업조치 실시															
<table><tr><td colspan="2">단위작업 별</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>소계</td><td>-</td></tr><tr><td>추락</td><td>-</td></tr><tr><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>1</td></tr></table>									단위작업 별		1	사 고 사 망	소계	-	추락	-	끼임	-	부딪힘	-	기타		1
단위작업 별									1														
사 고 사 망	소계								-														
	추락								-														
	끼임	-																					
	부딪힘	-																					
기타		1																					
※ 기타: 감전 1																							
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																							

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

12.4 가설플랜트 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.4 가설플랜트 작업	12.4.1 가설플랜트 (크라샤 Plant)	기타건설 장비 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	근로자가 크라샤 컨베이어 상부에 위치한 구동 모터를 폐고무벨트로 덮기 위해 로더 버킷을 타고 올라가던 중 실족하여 컨베이어 작업발판 단부와 로더 버킷 사이에 근로자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크라샤 컨베이어 구동 모터 등 수시로 정비 작업이 이루어지는 구간에 근로자가 상부 작업발판으로 이동 가능한 통로 설치 ▶차량계건설기계(로더)의 (버킷 탑승 등)목적외 사용 금지
		기계설비	부딪힘 8대 사고유형	1	급작스런 벨트컨베이어 가동으로 근로자가 중심을 잃고 쓰러지면서 자석에 두부를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크라샤 동력전달부 윤활유 주입작업 시 컨베이어 정지 ▶운전을 정지한 경우 운전하는 것을 방지하기 위해 크라샤 벨트 컨베이어의 기동장치에 잠금장치 설치
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)								

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간('16~'21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

12.5 양중기 작업

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 ('16~'21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.5 양중기 작업	12.5.1 양중기 (타워크레인)	고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	3	타워크레인 텔레스코핑 작업을 위해 케이지 발판 위로 이동중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전대 결함 등 추락 및 재해 방지에 관한 사항을 포함하는 안전교육 실시 ▶ 추락 위험이 높은 타워크레인 설치 작업의 경우 2중 안전고리 체결을 권장 ▶ 텔레스코핑 케이지 작업발판의 연결 및 고정상태 점검 철저
		고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	타워크레인 해체 작업 시 클라이밍 슈이탈로 텔레스코픽 케이지의 하강으로 인한 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타워크레인 해체를 위한 텔레스코픽 하강작업 시, 클라이밍 슈와 마스트 혹은 장착상태 점검 철저 ▶ 타워크레인 설치, 해체 작업 시, 유자격자에 의한 작업 여부 파악
		고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	타워크레인 캐트헤드 설치 후 이동식 크레인 줄걸이를 해체하고 승강 사다리로 내려오던 중 사다리 끝단에서 실족하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 높은 타워크레인 설치 작업의 경우 2중 안전고리 체결을 권장 ▶ 타워크레인 설치, 해체 작업 시, 유자격자에 의한 작업 여부 파악
		고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	타워크레인 해체업체인 재해자가 타워크레인(러핑형) 월 브레이싱(Wall Bracing) 해체 작업 중 지상 1층 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타워크레인의 브레이싱 해체작업 시, 브레이싱 해체 구간을 기준으로 하부층에 추락방지망을 설치하여 작업자의 추락, 낙하물의 낙하를 방지 ▶ 건물 단부 등 추락할 위험이 있는 곳에서 작업할 시, 안전대를 체결한 상태로 작업하도록 조치
		고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	타워크레인 해체업체인 재해자가 타워크레인(러핑형) 월 브레이싱(Wall Bracing) 해체 작업 중 지상 1층 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타워크레인의 브레이싱 해체작업 시, 브레이싱 해체 구간을 기준으로 하부층에 추락방지망을 설치하여 작업자의 추락, 낙하물의 낙하를 방지 ▶ 건물 단부 등 추락할 위험이 있는 곳에서 작업할 시, 안전대를 체결한 상태로 작업하도록 조치

단위작업 별 소계		27
사 고 사 망	3대 추락	11
	3대 끼임	3
	부딪힘	-
기타		13

※ 기타: 낙하 6, 붕괴 4, 전도 3

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																	
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
12.5 양중기 작업	12.5.1 양중기 (타워크레인)	고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	타워크레인 텔레스코핑 작업 중 마스트 내부에 설치된 사다리의 탈락으로 인해 지상 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 마스트와 내부 사다리(안전대 부착설비)의 연결부 연결철물 상태 점검 및 설치도면 검토 ▶ 마스트 내부 사다리를 안전대 부착 설비로 사용하는 행위 금지조치하며 별도의 안전대 부착설비 설치																		
	<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>27</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="3">기타</td><td>13</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 6, 붕괴 4, 전도 3	단위작업 별 소계			27	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	11		끼임	3		부딪힘	-	기타			13	고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	타워크레인 설치를 위해 지브 작업대에서 작업 중 작업대의 이탈로 인한 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타워크레인 설치를 위해 지브 끝에서 작업하는 경우, 지브 작업대의 고정볼트 체결 유무 파악 ▶ 추락 위험이 높은 타워크레인 설치 작업의 경우 2중 안전고리 체결을 권장
		단위작업 별 소계			27																					
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	11																					
				끼임	3																					
	부딪힘		-																							
기타			13																							
고정식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	타워크레인 브레이싱 해체 작업을 위해 건물 내부에서 안전난간대를 넘어서 섬유로프에 원치를 거는 작업 중 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타워크레인의 브레이싱 해체작업 시, 브레이싱 해체 구간을 기준으로 하부층에 추락방지망을 설치하여 작업자의 추락, 낙하물의 낙하를 방지 ▶ 건물 내 실외기실 단부 등 추락할 위험이 있는 곳에서 작업할 시, 안전대를 체결한 상태로 작업하도록 조치																				
고정식 크레인 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	2	타워크레인의 카운터 지브 해체 중 지브 앞부분이 들리면서 지브 전면과 사다리 방호울 사이에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타워크레인 해체 시, 카운터 지브와 타워헤드를 연결하는 소켓핀을 적절하게 빼내어 고정판이 움직이지 않도록 조치거나 소켓핀을 제거하기 전 체인블럭 등으로 카운터 지브와 타워헤드를 묶어 이탈되지 않도록 조치 ▶ 타워크레인 해체 시, 카운터 지브의 균형유지를 위해 적절한 줄걸이 위치 검토 실시																				

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책					
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급						
12.5 양중기 작업	12.5.1 양중기 (타워크레인)	고정식 크레인 8대 위험요인	낙하	2	러핑형 타워크레인의 타워헤드 앞쪽 프레임을 이동식 크레인으로 인상하여 타워헤드 뒤쪽 프레임에 연결하는 작업 도중 타워헤드 앞쪽 프레임과 이동식 크레인을 연결한 섬유로프가 파단 되며 낙하한 타워헤드 앞쪽 프레임에 깔림	☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 자재 인양 시, 인양물의 재료, 형상에 맞는 적절한 줄걸이 방법 사용 ▶ 추락의 위험이 있는 작업 시, 추락방지망, 작업발판 등의 추락방지조치 실시 ▶ 작업자와 운전수 간의 적절한 신호체계 수립					
※ 기타: 낙하 6, 붕괴 4, 전도 3					마스트 내 사다리 위치에서 타워크레인 텔레스코핑 위해 리모컨을 조작하던 중 슈 서포트가 이탈하며 재해자를 강타			☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 타워크레인 텔레스코핑 작업 시, 균형유지의 방법으로 육안조정법 보다는 제조사의 방법을 우선적으로 적용 ▶ 타워크레인 텔레스코핑 작업 시, 슈 서포트의 이탈을 방지하기 위해 유압 실린더와 마스트가 안착하는 형태와 유사한 구조를 뒀 슈 서포트 발톱으로 보강 ▶ 타워크레인에 풍속계를 설치하여 외부 풍속에 대해 수시로 확인 ▶ 타워크레인의 설치, 사용, 해체 시 작업자의 자격증 등 자격요건 파악			
					타워크레인으로 거푸집 제작용 목재 등을 인양하던 중 미고정된 인양물의 인양물 낙하					☐	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶ 타워크레인 등 유해·위험한 기계·기구를 설치 시 안전인증을 받은 후 사용 ▶ 크레인 작업 시 낙하물에 의한 위험방지를 위해 사전에 근로자 출입 통제 ▶ 크레인 등을 사용하여 작업 시 작업 전 감속기 등 기계적 상태 점검 실시 후 작업	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.5 양중기 작업	12.5.1 양중기 (타워크레인)	고정식 크레인 8대 위험요인	붕괴	1	타워크레인 7 번째 마스트 인상작업 중 타워크레인 상부구조물(운전석, 메인지브, 카운터지브 등)이 붕괴되며 운전석에 타고 있던 운전원이 함께 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 타워크레인 텔레스코핑 작업 시, 서포트 슈와 러그의 고정상태 및 안전핀 체결 여부 파악 ▶ 작업자에게 현장 내 사용중인 타워크레인의 제원에 따른 설치, 조립 방법 등의 교육 및 숙지 여부 파악 ▶ 작업자의 안전대 착용 및 안전대 결합 유무 파악 등 추락에 의한 위험방지조치 실시
		고정식 크레인 8대 위험요인	붕괴	1	타워크레인의 카운터 지브 해체 중 카운터 지브가 수직으로 기울어 단부방향으로 이동 중이던 작업자가 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 카운터 지브 해체 시, 카운터 지브의 무게중심을 고려하여 인양고리에 줄걸이 설치하며 무게중심이 맞지 않은 상태에서 연결핀 해체 금지 ▶ 카운터 지브 해체 시, 작업자의 임의대로 작업하는 행위를 금지하고 T/C의 제원에 따른 설치, 해체 방법 등과 같은 매뉴얼을 준수하여 작업실시
		고정식 크레인 8대 위험요인	붕괴	1	타워크레인의 텔레스코픽 케이징 해체 작업 중 상부 구조물의 균형 상실 및 메인 슈 이탈로 인한 타워크레인 붕괴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 텔레스코픽 케이징 하강작업 시 메인 슈를 클라이밍 플레이트 안쪽까지 완전밀착하여 메인 슈의 이탈을 방지 ▶ 텔레스코픽 케이징 하강작업 시 메인 슈 이탈방지 브라켓의 변형 및 파손 여부 확인 ▶ 텔레스코픽 케이징 하강작업 시 케이징과 턴테이블 연결부위의 노후화, 용접불량 등을 점검
		고정식 크레인 8대 위험요인	붕괴	1	타워크레인 해체작업 중 턴테이블 상부 구조물 붕괴로 인한 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 타워크레인 해체작업 시, 카운터웨이트 선 해체 후, 메인지브 해체 작업 실시 ▶ 타워크레인 해체작업 시, 부재 간 연결부의 견고한 볼트 체결상태 점검

단위작업 별 소계		27
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락 11
		끼임 3
		부딪힘 -
기타		13

※ 기타: 낙하 6, 붕괴 4, 전도 3

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.5 양중기 작업	12.5.1 양중기 (타워크레인)	고정식 크레인 8대 위험요인	전도	1	현장 사무실 대기 중 타워크레인 전도로 인한 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 태풍과 같은 악조건의 기상상황 발생 시, 타워크레인의 선회브레이크 개방 ▶ 태풍과 같은 악조건의 기상상황이 예측되는 경우, 마스트 해체, 와이어로프, 전용지지프레임 설치 등 체결볼트에 발생하는 응력을 분산하도록 조치
		고정식 크레인 8대 위험요인	전도	1	타워크레인 텔레스코핑 작업 중 지브가 중심을 잃어 마스트 상부 구조물의 전도 인한 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 타워크레인의 제원에 따른 설치, 조립 방법 등의 매뉴얼 준수 및 관련 교육 실시 ▶ 타워크레인 텔레스코핑 작업 시, 슬라이더 크로스 잠금장치 체결 철거
		고정식 크레인 8대 위험요인	전도	1	타워크레인 텔레스코핑 작업 중 마스트 전도로 인한 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 보조 포울 등 타워크레인의 주요 부품 제작 및 교체 시, 원재조사와 동등 이상의 치수, 형상, 성능 확보 여부를 검토 ▶ 추락 위험이 높은 타워크레인 설치 작업의 경우 2중 안전고리 체결을 권장
		리프트 8대 위험요인	낙하	1	건설용 리프트 해체를 위해 운반구에서 작업 중 운반구가 기 적재된 마스트로 과상승 및 낙하하여 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 리프트 해체작업 시, 근로자의 추락 방지를 위한 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 및 체결 철거 ▶ 리프트 해체작업 시, 운반구의 과상승 및 이탈 위험 방지를 위해 권과방지장치 설치 ▶ 리프트 사용 및 해체 시, 작업자에게 조작 스위치 작동방법에 관한 교육 실시

단위작업 별 소계		27
사 고 사 망	추락	11
	끼임	3
	부딪힘	-
	기타	13

※ 기타: 낙하 6, 붕괴 4,
전도 3

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
12.5 양중기 작업	12.5.1 양중기 (타워크레인)	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	타워크레인으로 자재 인양 중 자재와 슬링벨트의 불완전 체결로 인해 자재가 낙하하며 지상 작업자들의 머리 등을 가격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶인양작업 시 자재와 슬링벨트 체결상태 점검 철저 ▶인양작업 시 신호수 배치, 작업지휘자 지정, 근로자 출입통제 등의 재해예방조치 실시												
<div>단위작업 별 소계27</div> <div>사고사망</div> <table><tr><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>13</td></tr></table> <div>※ 기타: 낙하 6, 붕괴 4, 전도 3</div>		3대 사고 유형	추락	11		끼임	3		부딪힘	-		기타	13	바닥개구부 (자재인양구 등)	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	타워크레인 인상작업중 Wall Bracing 을 설치하던 작업자를 지원하기 위하여 갬뵡 작업발판으로 이동(작업)중 갬뵡 바닥 개구부를 통해 아래 리프트 방호선반으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶갬뵡 작업발판과 구조물 사이 개구부가 발생하여 추락위험 장소에는 안전방망 설치 ▶갬뵡 작업발판에 개구부가 발생한 경우 즉시 덮개 설치 등 방호조치 실시 ▶개구부에 난간 등 설치가 어려운 경우 근로자에게 안전대를 착용토록 하고 안전대 부착 설비 설치
3대 사고 유형	추락	11																		
	끼임	3																		
	부딪힘	-																		
	기타	13																		
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	끼임 <div>3대 사고유형</div>	1	타워크레인으로 콘크리트 타설용 호퍼 양중 작업 중, 근로자가 호퍼를 발견하지 못하고 호퍼 하부와 트러스 지지대 상부 사이에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶타워크레인을 사용하여 작업 시 호퍼 용량을 준수하여 작업 실시 ▶타워크레인 작업 시 인양중인 화물 낙하방지를 위해 신호수 배치 및 경적신호 실시 ▶타워크레인 인양 시 작업반경 하부에 근로자 출입 통제												

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급		
12.5 양중기 작업	12.5.2 양중기 (리프트)	리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	건설용 리프트 연장 설치를 위해 운반구 지붕상판에서 작업 중, 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 건설용 리프트 연장설치 작업 시 별도의 안전대 부착설비 설치 및 안전대 체결 등 추락방지조치 실시 ▶ 건설용 리프트 연장설치 작업 시, 운반구 지붕상판 전면에 안전난간 설치	
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	건설용 리프트 해체를 위해 케이지 상부에서 작업중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 리프트 해체작업 시, 근로자의 추락 방지를 위한 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용 및 체결 철저 ▶ 리프트 해체작업 시, 운반구의 과상승 및 이탈 위험 방지를 위해 권과방지장치 설치 ▶ 리프트 해체작업 시, 케이지 상부 전면에 안전난간 설치	
		리프트 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	리프트 해체작업 후 적재를 위한 운반구 상승 중 운반구 과상승에 의해 기해제된 마스트와 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 과상승으로 인한 이탈방지를 위한 임시 안전장치 조치 실시 ▶ 추락할 위험이 있는 작업 시, 안전대 부착설비, 안전난간대 등의 안전방호조치 실시	
		리프트 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	건설용 리프트를 이용하여 하차 후 계속 상승중인 리프트에 재탑승 하려던 중 운반구과 출입구 상부 골조에 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 건설용 리프트의 안전인증 실시 여부 파악 및 조치 ▶ 건설용 리프트의 조작 스위치의 명칭 및 관련내용의 표시 여부 확인 ▶ 건설용 리프트 이외의 작업자들이 안전하게 이동할 수 있는 가설 계단 등을 설치	
		리프트 8대 위험요인	붕괴	1	건설용 리프트 해체작업 중 마스트 연결볼트 선해체로 인한 붕괴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 마스트 해체작업 시, 마스트 연결볼트의 선해체 및 불안전체결 금지 ▶ 추락 방지를 위한 별도의 안전대 부착설비 설치	
		기계설비	깔림	1	화물용승강기 해체작업 중 승강기 카와 균형 추의 무게균형이 쏠리고 승강기가 불시에 상승하여 하강하는 균형추에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 화물용 승강기 해체 시, 승강기 카의 전면도어, 상부측면 판넬 등을 해체할 경우, 승강기 카와 균형 추의 무게균형을 맞추기 위해 승강기 카에 중량물을 적재하는 등의 조치를 취한 후 작업 진행 ▶ 화물용 승강기 해체 시, 무면허업체에 의한 해체작업 절대금지 조치	
		단위작업 별 사고사망 소계		6					
3대 사고 유형	추락 끼임 부딪힘 기타	3 1 - 2							
※ 기타: 붕괴 1, 깔림 1									

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.5 양중기 작업	12.5.3 양중기 (이동식 크레인)	이동식 크레인 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	이동식 크레인 출고 전 검사를 위한 조립작업 중 러그 파단으로 인한 지브 낙하와 그로 인한 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 작업 시, 추락방호망, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶이동식 크레인 조립작업시 조립매뉴얼에 맞게 작업
		이동식 크레인 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	근로자가 와이어로프 줄걸이 작업을 완료하고 다른 공간으로 움직이는 중 크레인 운전수가 근로자를 보지못하고 인양 중인 T.T.P(테트라포드)와 기 놓여진 T.T.P(테트라포드) 사이에 근로자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자가 장비에 근접하여 작업을 수행하는 경우 유도자를 배치하여 안전한 상태에서 작업 진행 ▶장비에 접촉 가능 장소 및 사각지대 발생가능성이 높은 건설기계 사용 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치 ▶중량물을 인양하는 등의 작업 시 중량물 취급작업계획서를 작성하고 작업계획에 따라 작업진행
		이동식 크레인 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	근로자가 카고 크레인 아웃트리거를 밟고 적재함에 오르려하다 아웃트리거가 인입되면서 근로자의 좌측다리가 아웃트리거와 적재함 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶하역작업 등으로 적재함을 오를 경우 승강 사다리를 이용 ▶운전 중인 장비, 작동부 근처 접근 금지
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	보조붐 확장 중 연결핀 미체결 상태에서의 측면 연결핀 해제로 인한 보조붐 낙하	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶보조붐 확장 시 메인붐 끝단과 보조붐 연결핀 체결철저 ▶작업 전 특별안전보건교육 실시 및 관리감독자 배치 후 작업 실시 준수
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	크롤러크레인 운전실 후방에 설치되어 있는 카운터 웨이트를 분리(해체)하던 중 미끄러져 낙하하는 카운터 웨이트에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물을 인양하는 등의 작업 시 중량물 취급작업계획서를 작성하고 작업계획에 따라 작업진행 ▶중량물을 해체하는 경우 낙하 위험장소의 근로자 출입금지구역 설치
		이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	크롤러크레인 운전실 후방에 설치되어 있는 카운터 웨이트를 분리(해체)하던 중 미끄러져 낙하하는 카운터 웨이트에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물을 인양하는 등의 작업 시 중량물 취급작업계획서를 작성하고 작업계획에 따라 작업진행 ▶중량물을 해체하는 경우 낙하 위험장소의 근로자 출입금지구역 설치

단위작업 별 사고사망 소계			9
3대 사고 유형	추락	끼임	1
	부딪힘		2
	기타		1
			5

※ 기타: 낙하 3, 전도 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.5 양중기 작업	12.5.3 양중기 (이동식 크레인)	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	이동식크레인을 통한 전주 인양 후 상차 도중 붐 파손에 의한 붐 낙하 및 근로자 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중량물 인양 시 낙하 위험장소의 근로자 출입금지구역 설치 ▶ 작업 전 반복 하중에 의해 균열 등이 육안검사로 확인 즉시 작업 중단 ▶ 주기적인 이동식 크레인 안전검사 철저
		이동식 크레인 8대 위험요인	전도	1	보조붐대에 설치된 권과방지장치의 전선을 해체하던 중 주붐대에 고정된 로프를 해체 후 보조붐 지지대가 전도되며 피재자의 머리를 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 차량계 건설기계의 해체작업 시, 장비의 제원, 해체 매뉴얼 등 사전조사를 실시한 후, 해체의 방법 및 순서 등의 해체계획을 수립 ▶ 크레인 해체 등 위험작업 시, 작업반경 내 작업자의 접근금지 조치, 작업자와 운전자, 신호수 간의 신호체계 수립
		이동식 크레인 8대 위험요인	전도	1	이동식타워크레인으로 자재양중작업을 하던 중, 크레인을 지지하고 있던 아웃트리거 하부지반 침하로 장비 전도	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이동식크레인을 설치하는 경우 장비 주의사항에 따라 작업장소의 지반상태를 작업 시작 전 점검·확인하고 작업토록 함 ▶ 지반상태가 불량한 경우 받침목, 철판 등을 설치하여 충분한 지지력 확보 후 작업 실시
		분류불능	부딪힘 8대 사고유형	1	컨테이너 야적장 내부로 이동하는 과정에서 크레인으로 인양중이던 컨테이너를 발견하지 못하고 컨테이너 하부에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 자재인양 등 중량물 취급작업 시 낙하위험 지역에 대해 근로자 출입 통제 ▶ 하역작업 등 장비 사각지대 발생가능성이 높은 작업 시 근로자 출입금지 및 유도자 배치

단위작업 별 사고사망 소계			9
3대 사고 유형	추락		1
	끼임		2
	부딪힘		1
	기타		5

※ 기타: 낙하 3, 전도 2

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																							
12.5 양중기 작업	12.5.4 양중기 (원치)	각재 (파이프, 강관,합판)	낙하	1	전동원치에 ㄷ형강을 걸어 인양하여 벽체에 세우던 중, 전동원치 걸이용 앵커볼트가 휘어지며 전동원치가 탈락하여 ㄷ형강이 넘어져 근로자 두부 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 내진보강을 위한 ㄷ형강 설치 등 중량물 취급작업 시 제원파악이 가능한 출처분명의 앵커볼트를 사용 ▶ 천장부위 해체 시 ㄷ형강의 길이고려 등을 통해 양중 중 발생할 수 있는 낙하 및 전도 방지																						
<table border="1"><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="3">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>기타</td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 낙하 1									단위작업 별 소계			2	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	1		끼임	-		부딪힘	-			기타	1				
단위작업 별 소계									2																					
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	1																											
		끼임	-																											
		부딪힘	-																											
		기타	1																											
		슬라브단부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	손수레에 담긴 시멘트 벽돌을 원치를 이용하여 자재 인양 개구부로 인양하여 건물 내부로 옮기던 중 중심을 잃고 개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 조적작업을 위해 시멘트 벽돌을 건물 각 층 자재인양 개구부를 통해 반입 시 하이랜더 등의 건설 인양장비 사용 및 내부 엘리베이터를 통해 소운반 ▶ 추락위험이 있는 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부에는 안전난간 등 설치 ▶ 인양작업용 양중기는 혹 걸이용 줄걸이가 벗겨지는 것을 방지하기 위한 해지장치 설치																						

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																						
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																							
12.5 양중기 작업	12.5.5 양중기 (특수작업대)	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대에 탑승하여 해체물(폐벽돌, 바닥물탈)을 작업대에 적재하던 중 붓 인출용 로프가 파단되고 작업대와 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 사용 시, 차량의 정격하중을 초과하는 자재 등을 작업대에 적재 및 운반하는 행위를 원칙적으로 금지하며 자재를 운반해야 하는 경우, 사다리 차, 건물의 계단, 리프트, E/V 등과 같은 차량 및 통로를 통한 자재 운반방식을 우선하고 불가피하게 고소작업대를 사용해야 하는 경우, 정격하중을 넘어서지 않는 범위 내에서 자재 등을 소분하여 운반하도록 조치 ▶ 고소작업대 사용시, 방호장치 컨트롤러의 작동유무 및 전원상태 확인																						
<table><tr><th colspan="2">단위작업 별</th><th>3</th></tr><tr><th>사</th><th>소계</th><td></td></tr><tr><td rowspan="3">고 사 망</td><td>3대 추락</td><td>2</td></tr><tr><td>3대 끼임</td><td>-</td></tr><tr><td>3대 부딪힘</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>1</td></tr></table> ※ 기타: 전도 1								단위작업 별		3	사	소계		고 사 망	3대 추락	2	3대 끼임	-	3대 부딪힘	-	기타		1	고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고소작업대 위에서 도장작업 중, 고소작업대 상부난간대가 이탈되어 근로자가 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 안전난간 설치 철저 ▶ 고소작업대 안전난간 잠금핀 등 방호장치 점검 철저 ▶ 안전대·안전모 지급, 착용 철저
								단위작업 별		3																				
사	소계																													
고 사 망	3대 추락	2																												
	3대 끼임	-																												
	3대 부딪힘	-																												
기타		1																												
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	전도	1	고소작업대에 탑승하여 고소작업대를 상승시킨 채 이동하던 중, 고소작업대 바퀴가 개구부에 빠진 후 고소작업대가 전도되어 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소작업대 이동통로의 요철상태 확인 및 조치 ▶ 고소작업대 이동시 작업대를 가장 낮게 내린 채 운행 ▶ 안전모 착용 관리 철저																						
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																														

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 중 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

126 위험기계기구 작업장비수리 이동 등

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책																		
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~’21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																			
12.6 위험기계기구 작업 (장비수리, 이동 등) <div><table><tr><th colspan="3">단위작업 별 소계</th><th>25</th></tr><tr><td rowspan="3">사고 사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>9</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td></td><td>9</td></tr></table></div> <div>※ 기타: 전도 5, 깔림 2, 낙하 2</div>	단위작업 별 소계			25	사고 사망	3대 사고 유형	추락	3		끼임	4		부딪힘	9		기타		9	12.6.1 건설기계 장비수리, 개량, 이동 등	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	굴착기를 이용하여 폐기물을 외부로 반출작업 중 굴착기와 옹벽사이 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 사용시 작업 장소 내에 근로자의 출입 통제 ▶유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도 ▶후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행
	단위작업 별 소계			25																						
	사고 사망	3대 사고 유형	추락	3																						
			끼임	4																						
			부딪힘	9																						
	기타		9																							
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	현장 내 운행중이던 건설기계(굴착기, 지게차)가 이동하던 재해자를 발견하지 못하고 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도 ▶후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행 ▶차량계 건설기계 운행경로와 별도로 근로자가 이동할 수 있는 안전 통로 설치																		
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	전도	1	매립현장 내에서 준설구역인 해상에서 육지로 이동 중이던 굴착기가 전도되며 물속에 잠겨 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계 사용시 작업계획서 작성 ▶유도자 배치하여 세굴 등이 없는 곳으로 이동 조치 ▶전도위험요인 발생구간은 접근금지 표시 등 전도방지조치 실시																		
		이동식 크레인 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	크롤러 크레인 붐 길이 조절을 위해 수평으로 내려놓은 붐의 하부로 들어가 고정볼트를 제거하던 작업 중 붐이 하강하면서 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크롤러 크레인의 해체작업 시 안전지지대 또는 안전블럭 설치 ▶크롤러 크레인의 작업 시 신호방법을 정하여 운전자와 근로자에게 신호																		
		이동식 크레인 8대 위험요인	깔림	1	크롤러 크레인 붐 연장을 위해 탑 붐 연결핀 제거작업하던 중 하부 연결핀 1개를 제거하는 순간 연결부가 아래쪽으로 꺾이면서 하강하여 하부에 있던 근로자 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크롤러 크레인의 해체작업 시 안전지지대 또는 안전블럭 설치 ▶크롤러 크레인의 작업 시 신호방법을 정하여 운전자와 근로자에게 신호																		

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
12.6 위험기계기구 작업 (장비수리, 이동 등)	12.6.1 건설기계 장비수리, 개량, 이동 등	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	이동식 크레인 설치 작업 중 지브의 끝단이 지면으로 떨어지면서 지브위에서 지브 연장작업 중이던 근로자 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 이동식 크레인 일일점검을 통한 장비의 파단여부 등 확인철저 ▶ 해당 작업 근로자 외 근로자 출입 통제															
	<table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td colspan="2">단위작업 별 소계</td><td>25</td></tr><tr><td rowspan="3">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>3</td></tr><tr><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>9</td></tr><tr><td colspan="2">기타</td><td>9</td></tr></table>		사 고 사 망	단위작업 별 소계		25	3대 사고 유형	추락	3	끼임	4	부딪힘	9	기타		9	이동식 크레인 8대 위험요인	낙하	1	크롤러 크레인(320t) 해체 작업 중 해체작업용 크레인(80t)으로 인양 중이던 러핑마스크가 크레인 오조작으로 낙하하여 러핑마스크 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계 사용시 작업계획서 작성 ▶ 건설기계장비 운전자 자격여부 확인
	사 고 사 망	단위작업 별 소계		25																			
		3대 사고 유형		추락	3																		
				끼임	4																		
			부딪힘	9																			
	기타		9																				
※ 기타: 전도 5, 깔림 2, 낙하 2		이동식 크레인 8대 위험요인	전도	1	이동식 크레인을 이용하여 트레일러 적재함에 있는 카운터웨이트를 인양하던 중 이동식 크레인이 전도되면서 운전실이 트레일러 적재함 상부에 끼여 운전실 내부에 있던 근로자 협착	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 차량계 하역운반기계 사용시 작업계획서 작성 ▶ 이동식 크레인 인양 작업시 허용인양하중 검토															
		지게차 8대 위험요인	추락 9대 사고유형	1	지게차 포크 위에서 천장 스크린 고정용 와이어 작업을 하던 중 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 지게차 승차석이 아닌 위치에 근로자 탑승 금지															
		지게차 8대 위험요인	끼임 9대 사고유형	1	현장 내 운행중이던 건설기계(굴착기, 지게차)가 이동하던 재해자를 발견하지 못하고 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도 ▶ 후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행 ▶ 차량계 건설기계 운행경로와 별도로 근로자가 이동할 수 있는 안전 통로 설치															
		지게차 8대 위험요인	부딪힘 9대 사고유형	1	지하에서 지상으로 폐기물 운반 중 지하층에서 덕트 보온작업 중이던 재해자를 발견하지 못하고 운전하다 지게차 포크로 재해자 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도 ▶ 지게차 포크 화물 적재 시 전방 시야 확보															
		지게차 8대 위험요인	전도	1	콘크리트 펌프카를 이용하여 지게차 견인작업을 하던 중 견인작업을 지켜보던 재해자가 전도되는 지게차에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 주용도 외에 사용제한(전용 견인차를 불러 지게차를 견인하도록 조치) ▶ 위험작업 시, 주변의 관리자를 포함한 근로자 모두 작업 반경 내 접근 금지															

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책															
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																	
12.6 위험기계기구 작업 (장비수리, 이동 등)	12.6.1 건설기계 장비수리, 개량, 이동 등	지게차 8대 위험요인	전도	1	폐기물을 반출하기 위해 양중함을 들어 후진 및 회전하던 중 지게차가 전도되어 재해자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 적재 시 하중이 한쪽에 쏠리지 않게 무게중심의 위치를 고려하여 적재함 ▶차량계 하역운반기계 사용 시 운전자는 좌석안전띠 및 개인보호구 착용																
<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>25</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>9</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>9</td></tr></table> ※ 기타: 전도 5, 깔림 2, 낙하 2	단위작업 별 소계			25	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	3		끼임	4		부딪힘	9		기타	9	트럭류 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	영운기(경운기 트럭)의 적재함을 상승한 상태에서 적재함 하부 점검 중 안전지주가 미설치된 적재함이 불시하강 하면서 차체와 적재함 사이에 근로자 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계 점검 및 수리 작업 시 안전조치 실시 ▶근로자가 산악지형과 같은 비일상적인 장소에서 작업 시 작업 전 안전점검 실시
	단위작업 별 소계			25																				
	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	3																				
			끼임	4																				
			부딪힘	9																				
			기타	9																				
	트럭류 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	근로자가 덤프트럭의 이동경로 상에 일반차량 진입을 통제하던 중 후진하는 덤프트럭에 치임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 사용시 근로자 통제 또는 유도자 배치 ▶후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행																	
	트럭류 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	덤프트럭 정비를 위해 공기압축기를 이용하여 트럭 뒷바퀴 교체작업 중 공기압축기가 파열되면서 주변에 있던 적재함을 타격하고 적재함에 있던 공구함이 날아가 재해자가 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶공기압축기 압력방출장치(안전밸브) 설치 ▶위험작업 반경내 접근금지																	
트럭류 8대 위험요인	부딪힘 8대 사고유형	1	차량의 기계적 결함(브레이크 오작동)으로 정지하지 못하고 앞서오던 차량과 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 정기검사 등 체계적인 점검 및 정비 실시																		
트럭류 8대 위험요인	깔림	1	경사도로에서 자재 운반하던 운반차(개조차량)가 운전미숙으로 후진을 하게 되어 주변에 있던 재해자가 운반차에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 안전 운행 매뉴얼 작성 및 준수																		
트럭류 8대 위험요인	전도	1	덤프트럭의 승차석과 외부 적재함에 다수의 근로자가 나뉘 타고 현장 내 이동하던 중 차량이 급 경사도로에서 이탈하여 경사지로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 승차석 외의 탑승금지																		
교통수단	부딪힘 8대 사고유형	1	도로 방음벽 시공 중 원활한 통행을 위해 교통신호를 하던 중 덤프트럭에 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계 사용시 작업계획서 작성 ▶교통 신호수 주변에 견고하고 충분한 크기의 방책이나 방호블럭을 설치																		

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책								
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급										
12.6 위험기계기구 작업 (장비수리, 이동 등)	12.6.1 건설기계 장비수리, 개량, 이동 등	교통수단	부딪힘 3대 사고유형	1	주차한 차량(1톤 트럭)이 경사진 도로 전방으로 전진하자 멈추기 위해 운전대를 잡다 넘어져 차량에 몸이 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶운전위치 이탈 시 브레이크 또는 고임목 설치 ▶경사진 노면에서 정지 시 확실하게 고정 후 이탈									
<div>사 고 사 망</div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>25</div> <table><tr><td rowspan="4">3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>3</td></tr><tr><td>끼임</td><td>4</td></tr><tr><td>부딪힘</td><td>9</td></tr><tr><td>기타</td><td>9</td></tr></table> <div>※ 기타: 전도 5, 깔림 2, 낙하 2</div>	3대 사고 유형	추락	3	끼임	4	부딪힘	9	기타	9		기타구조물	추락 3대 사고유형	1	신규로 설치한 수직반송기 운반구에 탑승하여 시운전 중 운반구에서 떨어져 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 승차석 외의 탑승금지
		3대 사고 유형	추락	3													
			끼임	4													
			부딪힘	9													
기타	9																
	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	끼임 3대 사고유형	2	지게차를 이용하여 자재운반 중 시야확보가 되지 않아 자재와 지게차 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶유도자를 배치하여 차량계 건설기계 유도 ▶후방카메라 설치 등 장비에 의한 접촉방지조치 실행 ▶지게차 포크 화물 적재 시 전방 시야 확보										
	엘리베이터 피트	추락 3대 사고유형	1	바닥에 적재된 모래를 운반하다 엘리베이터 탑승구에 기대어 휴식하던 중 엘리베이터 피트 개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶개구부 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶현장 내 별도의 휴식공간 제공										
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																	

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(16~21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

12.7 기타작업환경, 청소 등

건설업 사고사망 핵심위험요인(SIF) 평가표

※ 최근 6년간('16~'21년) 건설업에서 발생한 사망재해를 분석하여, 중상해 이상 재해를 일으킬 수 있는 고위험작업/상황 및 재해유발요인 도출

↳ 각 사업장의 작업환경은 다를 수 있으므로, 체크리스트를 참고하시어 사업장 환경 및 작업특성을 고려한 고위험작업, 재해유발요인을 전체적으로 파악·추가하시기 바람

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~’21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급													
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	계단실 창호를 통해 외부비계에서 내부 계단으로 이동하다 실족하여 외부비계와 건물사이 이격공간으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계와 구조물간의 이격공간에 추락방망 설치												
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 외부비계에서 바깥으로 몸을 내밀어 작업하다 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶안전난간 설치 철거, 작업을 위해 안전난간을 해체하는 경우 안전대 체결 철거 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독												
		비계 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외부비계 작업발판 위 이동하던 중 고정되지 않은 작업발판이 탈락되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업발판 설치시 2 지점 이상 고정 철거												
		지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	외벽 청소를 위해 달비계를 설치한 후 작업도구를 가지러 경사지붕으로 이동하던 중 미끄러져 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶옥상층 등 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소에 안전대 착용 등 추락방호조치 실시 ▶관리감독자 및 추가 보조 근로자 배치하는 등 관리감독												
		지붕 (처마,홀통) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	지붕에서 폐기물을 담은 마대를 지상으로 던지던 중 작업용 공구가 걸려 마대와 함께 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶지붕 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶자재반출시 적재함에 담아 크레인을 이용하여 지상으로 반출하는 등 작업방법 검토												
		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	사다리를 이용하여 내려오던 중 중 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식 사다리를 사용 시 2인 1 조로 작업, 아웃트리거 체결 철거 ▶작업 전 개인보호구 지급 및 착용상태 관리												
<div>단위작업 별 소계126</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>55</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>47</td></tr></table> <p>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</p>		사고사망	3대 사고 유형	추락	55		끼임	5		부딪힘	19		기타	47						
사고사망	3대 사고 유형		추락	55																
			끼임	5																
			부딪힘	19																
		기타	47																	

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	사다리 위에서 시트지 제거 작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶사다리 보다 상대적으로 작업 안정성이 뛰어난 고소작업대, 이동식 비계 등을 사용하여 작업
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>126</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 55</div> <div>끼임 5</div> <div>부딪힘 19</div> <div>기타 47</div> </div> </div> <div>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</div>		사다리 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	2	사다리를 이용하여 이동하던 중 사다리가 미끄러져 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶이동식 사다리를 사용 시 2인 1조로 작업, 아웃트리거 체결 철저
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	안전난간이 미설치된 고소작업차에서 건물 외벽 광고 현수막 설치작업 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대의 작업대(운반구) 안전난간 설치 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		고소작업대 (차) 8대 위험요인	끼임 8대 사고유형	1	고소작업대를 사용하여 철골빔 녹제거 작업을 하던 중 고소작업대가 상승하여 고소작업대 안전난간과 철골빔 사이에 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶고소작업대 사용시 안전장치(과상승방지 장치) 체결
		거푸집 8대 위험요인	전도	1	지하층 내부에서 정리정돈 작업 중에 임시로 기대져있던 벽체거푸집이 전도되면서 재해자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶자재 일부 거치작업시 안전한 각도 유지 및 버팀대 또는 지지대 설치 ▶통로 주요 부분에 통로 표시 및 장애물 제거 ▶장애물 제거가 어려운 경우 버팀대 및 밀림방지 목재 등을 고정
		철골구조물 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	철탑 양 끝부분에 있는 애자를 청소하기 위해 수직로프가 미설치된 철탑을 오르던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶안전대 부착설비(수직로프, 추락방지대, Key Lock) 설치 ▶철탑 하부에 추락방지망 설치
		철골구조물 8대 위험요인	전도	1	교량 하부 보강을 위해 지보재 하단부 수평재를 이동시키는 작업 중 지보재가 넘어지면서 회전하여 재해자 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶중량물 취급작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정 ▶자재 전도방지를 위해 슬링벨트 연결 부위 및 이동방법 검토
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	쇄석기 로터에 걸린 원석을 제거하던 중 Blow bar 와 임팩트 curtain 사이에 빠짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶크라샤 컨베이어 구동 모터 등 수시로 정비 작업이 이루어지는 구간에 근로자가 상부 작업발판으로 이동 가능한 통로 설치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	굴착작업 주변 청소하던 중 후진하는 굴착기 바퀴에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 작업계획서 작성 ▶굴삭기와의 부딪힘 위험이 있는 장소에 근로자 출입통제 및 유도자 배치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>126</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 55 끼임 5 부딪힘 19 기타 47</div> </div> ※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	빈마대 다수를 굴착기 붐대 고리에 걸고 이동하던 중 마대가 전방 시야를 가려 걸어가던 재해자를 보지 못하고 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 작업계획서 작성 ▶굴착기 붐대를 이용하여 화물 적재 시 전방 시야 확보
		굴삭기 (백호우) 8대 위험요인	낙하	1	방음시설 설치현장에서 굴착기 붐에 고정되어있던 브레이커가 낙하하자 피하려다 중심을 잃고 기존 구조물 잔여 철근에 허리와 옆구리 찔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶굴삭기 연결장치와 브레이커 고정용 부착핀 체결 ▶낙하의 위험이 있을 시 근로자의 출입 통제
		기타건설 장비 8대 위험요인	추락 3대 사고유형	2	안전대를 미착용한 상태에서 버팀대 보 상부에서 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락 위험이 있는 장소에서 안전방망 또는 안전대 착용 등 추락방지조치 실시 ▶안전모 및 안전대 등 개인보호구 지급 및 착용관리 감독 ▶추락위험 장소에 대해 근로자가 임의 출입을 방지하도록 방책 등 설치
		기타건설 장비 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	주차 중인 차량의 브레이크 불량으로 차량이 이동하며 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶살수차 등 건설차량을 경사면에 정차 및 주차한 후 운전석에서 이탈할 경우, 핸드공기 브레이크 조치 및 고인목 설치 등 차량의 갑작스러운 주행을 방지하도록 조치 ▶살수차 등 건설차량이 현장 내 출입할 시, 차량의 노후화, 브레이크의 작동 유무 등을 점검 후 출입 조치
		기타건설 장비 8대 위험요인	깔림	1	경사로에 정차시킨 로더장비가 굴러 내려가면서 냉각수를 주입하던 재해자가 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계에서 운전자가 운전석을 이탈하는 경우 주차 브레이크의 확실한 체결 및 차량 고임목 설치
		지게차 8대 위험요인	부딪힘 3대 사고유형	1	폐자재 정리 중 경사로에서 자재를 후진으로 옮기려던 지게차가 미끄러져 굴러내려와 재해자와 충돌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계 사용시 작업계획서 작성 ▶건설기계장비 운전자 자격여부 확인

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	지게차 8대 위험요인	전도	1	지게차를 사용하여 자재를 반출하기 위해 폐기물 반출차량에 적재하는 과정에서 지게차가 전도되면서 운전원 끼임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 하역운반기계 사용시 작업계획서 작성 ▶건설기계장비 운전자 자격여부 확인
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>126</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 55</div> <div>끼임 5</div> <div>부딪힘 19</div> <div>기타 47</div> </div> </div> <div>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</div>		트럭류 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	고압세척차 적재함에 탑승하여 이동하던 중 모자를 잡으려다가 트럭에서 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶화물자동차의 적재함에 근로자 탑승 제한 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		트럭류 8대 위험요인	추락 8대 사고유형	1	차량 적재함 상부에 올라가 포장덮개를 벗기던 중 몸의 중심을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶포장덮개 등 중량물을 다루는 작업의 경우 2인 1조로 작업 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		트럭류 8대 위험요인	깔림	1	경사도로에서 자재 운반하던 운반차(개조차량)가 운전미숙으로 후진을 하게 되어 주변에 있던 재해자가 운반차에 깔림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 안전 운행 매뉴얼 작성 및 준수
		트럭류 8대 위험요인	전도	1	임시도로를 통해 타 현장으로 이동중이던 트럭이 운전자의 부주의로 인해 경사지 아래로 굴러 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶차량계 건설기계 안전 운행 매뉴얼 작성 및 준수
		각재 (파이프, 강관,합판)	추락 8대 사고유형	1	비닐하우스 활대 설치 준비작업 중 작업대로 사용하던 철재선반 위에서 중심을 잃고 미끄러져 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶불안전한 작업발판 위에서의 작업 금지
		각재 (파이프, 강관,합판)	낙하	1	외부 비계 상부에 있던 강관이 떨어지면서 통로에서 자재정리하던 재해자 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶비계, 작업발판 등에는 재료, 공구 등 낙하물 방치되지 않도록 관리 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
		계단	추락 8대 사고유형	1	옥상층에서 자재정리 등 청소작업을 하고 안전난간이 미설치된 내부계단으로 내려오던 중 중심을 잃고 넘어지면서 세대 내부 구조체에 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶계단실 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	<div>계단</div>	<div>추락 3대 사고유형</div>	1	손수레에 담긴 시멘트 벽돌을 원치를 이용하여 4층 자재 인양 개구부로 인양하여 건물 내부로 옮기던 중 중심을 잃고 개구부로 근로자 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶조적작업을 위해 시멘트 벽돌을 건물 각 층 자재인양 개구부를 통해 반입 시 하이랜더 등의 건설 인양장비 사용 및 내부 엘리베이터를 통해 소운반
	▶추락위험이 있는 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부에는 안전난간 등 설치							
	▶인양작업용 양중기는 훅 걸이용 줄걸이가 벗겨지는 것을 방지하기 위한 해지장치 설치							
	▶도로 유지보수 작업구간의 교통통제 조치							
	▶작업장 주변 안전헬스 및 무단횡단 금지표시 등 설치							
※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1		교통수단	<div>부딪힘 3대 사고유형</div>	9	포장, 유지보수 등 도로작업 중 일반 차량통제하던 중 주행 중이던 차량과 충돌	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶차선 차단 시 작업공간과 충분한 안전거리 확보
		교통수단	<div>부딪힘 3대 사고유형</div>	2	열차운행 감시업무를 수행하다 선로를 건너던 중 운행 중이던 열차에 부딪힘	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶작업구간 열차 운행 정보 공유 및 열차 접근시 사전 통보하는 시스템 구축
		기계설비	<div>추락 3대 사고유형</div>	1	정지된 컨베이어 벨트 상부에서 석탄 발화여부를 확인하던 중 컨베이어 벨트가 가동되면서 재해자가 쓰러진 상태로 컨베이어 끝단까지 이동되어 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶열차운행 안전관리자 열차 접근경보 앱 설치 후 지참
		기계설비	<div>추락 3대 사고유형</div>	1	컨베이어 보수공사에서 볼트체결 작업을 위해 안전대를 풀고 이동하다 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하</div>	▶컨베이어 벨트 탑승 제한 조치
								▶비상시 컨베이어의 운전을 정지시킬 수 있는 비상정지장치 설치
								▶원동기·회전축·벨트 등의 위험 방지 조치 실시
								▶컨베이어 등을 청소할 시, 해당기계의 운전을 정지시킨 후 작업 실시
								▶비상시 컨베이어의 운전을 정지시킬 수 있는 비상정지장치 설치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책													
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	<div>기계설비</div>	<div>끼임 3대 사고유형</div>	2	컨베이어 가동 중 컨베이어 점검 및 잔여물 제거하다 컨베이어 벨트에 협착	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶원동기·회전축·벨트 등의 위험 방지 조치 실시</div> <div>▶컨베이어 등을 청소할 시, 해당기계의 운전을 정지시킨 후 작업 실시</div> <div>▶비상시 컨베이어의 운전을 정지시킬 수 있는 비상정지장치 설치</div>													
<div>단위작업 별 소계126</div> <table><tr><td rowspan="4">사고사망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>55</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>47</td></tr></table> <div>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</div>				사고사망	3대 사고 유형	추락	55		끼임	5		부딪힘	19		기타	47	1	분석기 패널 운반작업 중 잠금장치가 흔들림에 의해 해지되면서 열린 패널 문에 손가락 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶중량물인 기계설비 운반 시 손잡이를 붙이거나 작업대차 등 적절한 보조도구를 활용한 중량물 운반방법 실시</div> <div>▶불가피한 인력운반 시 흔들림에 의한 문짝 열림방지조치 실시</div>
					사고사망	3대 사고 유형	추락	55													
							끼임	5													
							부딪힘	19													
	기타	47																			
1	장비 시운전 중 설비작동으로 인해 기계설비와 벽체사이 끼임	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶설비 작동 전 근로자 안전확보 조치</div> <div>▶설비 운전시작 전 신호방향을 결정</div>																	
1	버킷 컨베이어 케이싱 내부에서 내부 부유분진에 의한 분진폭발	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶자연발화 우려 시 설비의 작동을 중지 후 잔류 석탄의 제거</div> <div>▶버킷 컨베이어 가동 시 집진기를 가동하여 부유 분진 제거</div> <div>▶불활성 가스 치환 등 발화 위험성 제거</div>																	
		<div>기타가설 구조물</div>	<div>추락 3대 사고유형</div>	2	현장 자재 정리 중 밟고 있던 임시발판이 무너지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>상 중 하</div>	<div>▶추락 위험이 있는 장소에 비계조립으로 작업발판 설치</div> <div>▶작업발판 설치가 곤란할 시 추락방호망 설치</div> <div>▶안전대 지급 및 체결</div> <div>▶바닥에 설치되는 개구부 덮개는 식별이 가능하도록 표시함</div>													

고위험작업/상황(Potential)			재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책														
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급																
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	<div>기타개구부</div>	추락 <div>3대 사고유형</div>	8	환기용 개구부 주변 자재 정리하다 개구부 또는 개구부 덮개가 무너지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락 위험이 있는 개구부 및 개구부 주변에 수직망, 안전난간 설치, 개구부 표시 등 추락위험 방지조치 실시하여 작업자의 접근을 금지하도록 조치 ▶ 추락위험 방지조치가 되어있지 않은 DA 개구부 및 개구부 주변에서 불가피하게 작업을 해야 하는 경우, 안전대 부착설비, 안전난간대 등을 설치한 후, 안전대를 체결하여 작업진행거나 합판, 철제 덮개 등으로 개구부를 단단히 고정한 후 작업진행															
<div>단위작업 별 소계126</div> <table><tr><td>3대</td><td>추락</td><td>55</td></tr><tr><td>사고</td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td>유형</td><td>부딪힘</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>47</td></tr></table> <div>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</div>					3대	추락	55	사고	끼임	5	유형	부딪힘	19		기타	47	기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	천장에 설치된 공조기 입선 및 결선작업을 하기 위해 상부로 올라가던 중 실족하여 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 방호울 설치 상태 등 기 설치된 안전통로의 기준 준수여부 확인 ▶ 근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독
					3대	추락	55																
					사고	끼임	5																
					유형	부딪힘	19																
	기타	47																					
기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	현장 내 이동하던 중 통로 중간이 안전난간으로 막혀있자 이를 피해 돌아가려다 개구부에서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험이 있는 장소에 안전난간, 수직형 추락방망 또는 덮개 등의 방호조치 설치,																	
기타개구부	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	자재 운반 중 안전난간이 미설치된 바닥개구부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부는 안전난간, 울타리 또는 덮개 등의 방호조치 실시 ▶ 덮개를 설치하는 경우 뒤집히거나 떨어지지 않도록 설치 및 개구부임을 표시 ▶ 높이 2m 이상에서 작업 시 추락방지를 위해 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용																	
		기타구조물	추락 <div>3대 사고유형</div>	2	골조 프레임 위에서 천막, 망 등을 고정하는 작업을 하다 몸의 균형을 잃고 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 개구부 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶ 근로자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독															

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	기타구조물	추락 3대 사건유형	1	교량 경관시설물 내에서 폐자재 정리 작업 중 바닥재가 순간적으로 탈락되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 추락위험 장소에는 안전한 통로 및 작업발판 설치
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>126</div> <div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락</div> <div>55</div> </div> <div> <div>끼임</div> <div>5</div> </div> <div> <div>부딪힘</div> <div>19</div> </div> <div> <div>기타</div> <div>47</div> </div> </div> <div>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 갈림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</div>		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사건유형	1	LPG 탱크상부 경사면에서 우레탄 스프레이 발포작업 중 착용한 작업벨트용 섬유로프의 고리가 도르래블록 속에서 빠지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 안전대 및 부속 설비의 이상유무를 작업을 시작 하기 전 점검 실시
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	추락 3대 사건유형	1	준공청소 중 아일랜드 식탁 주변에 쓰러진 채 발견	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 높은 장소에서 작업 시 말비게 등 안전한 작업발판을 설치하고 작업 수행 ▶ 가구 청소 작업 시 사다리 사용을 지양
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	부딪힘 3대 사건유형	1	기계설비 내부 고압의 물로 세척작업 중 수압에 의해 노즐이 튕겨나가면서 재해자 강타 후 넘어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 노후화 된 사용 정비 및 자재 관리 철저
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	갈림	1	자재를 옮기던 중 재해자 뒤 과적된 목재묶음이 재해자 방향으로 넘어져 갈림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 자재 야적 시 고임목, 뿔기 등을 설치하여 굴러떨어짐 방지 ▶ 자재를 야적하는 경우 균등한 하중이 분포되도록 배치
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	2	상부설치된 배관 및 기계설비 체인 등이 노후화로 인해 떨어지고 끊기면서 하부에 작업하던 재해자 갈림 및 강타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 위험구간내 근로자 배치 및 작업지휘자 미배치 ▶ 작업내용에 맞게 사용 체인의 충분한 인장강도 확보 후 작업 실시
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	공장동 천장에서 폐자재 청소작업 중 천장재가 파손되어 천장재와 함께 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 강도가 약한 천장 마감재 위에서 청소작업을 하는 경우, 추락할 위험이 있으므로 추락방호망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시 ▶ 강도가 약한 천장 마감재 위에서 작업 및 이동하는 경우, 적절한 조명기구를 설치하여 작업자가 실족하거나 넘어지지 않도록 조치
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	낙하	1	공장동 천장에서 폐자재 청소작업 중 천장재가 파손되어 천장재와 함께 바닥으로 떨어짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 강도가 약한 천장 마감재 위에서 청소작업을 하는 경우, 추락할 위험이 있으므로 추락방호망, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치를 실시 ▶ 강도가 약한 천장 마감재 위에서 작업 및 이동하는 경우, 적절한 조명기구를 설치하여 작업자가 실족하거나 넘어지지 않도록 조치

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☑, ☐)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등) <div> <div>단위작업 별</div> <div>소계</div> <div>126</div> </div> <div> <div>사고</div> <div>사망</div> <div>3대</div> <div>사고</div> <div>유형</div> <div>추락</div> <div>55</div> <div>끼임</div> <div>5</div> <div>부딪힘</div> <div>19</div> <div>기타</div> <div>47</div> </div> ※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	붕괴	1	세정작업을 위해 탱크내부에서 슬러지 반출작업을 하던 중 과절취된 슬러지 단면이 붕괴되면서 슬러지 더미에 재해자 매몰	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶과절취로 인한 슬러지 낙하위험이 발생하지 않도록 안전하게 작업 실시
		기타자재 (내부마감재, 시멘트,마대)	전도	1	엘리베이터 앞 바닥 보양지를 정리하는 과정에서 벽에 세워둔 대리석이 넘어져 재해자 맞음	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶자재 등이 넘어지지 않도록 전도방지조치 실시
		물	익사	2	보수작업을 하던 중 기상악화(국지성호우 및 태풍)으로 인해 휨쓸려가 익사	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶악천후로 인해 근로자가 위험해질 우려가 있을 경우 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 대피 시키는 등 안전 조치 실시 ▶무전기 등 신호체계를 정하여 집중호우 등으로 빗물이 복개구조물 내부로 유입되는 경우 즉시 작업을 중단하고 신속하게 대피 할 수 있도록 조치
		분류불능	추락 9대 사고유형	5	높이 2 미터 이상되는 곳에서 작업 또는 이동을 하다 추락	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶추락단부 등 추락위험구간에 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶사다리 넘어짐을 방지하기 위해 2인 1 조로 작업 투입
		분류불능	부딪힘 9대 사고유형	1	자갈정리기로 운전하여 현장 내 이동하던 중 정지상태의 케도안정기와 충돌	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶현장 내 차량계 건설기계장비 운행시 제한속도 준수
		분류불능	기타	4	원인미상의 사유로 쓰러진 재해자를 발견, 병원으로 이송 후 사망	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶원인 미상
		분류불능	이상 온도 접촉	6	폭염 속 자재 운반 및 정리 등 작업을 하던 중 의식을 잃고 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	☐ ☐ ☐ 상 중 하	▶열사병 예방 3대 기본수칙(물/그늘/휴식) 준수 ▶적절한 휴게시설 설치, 휴게시간 부여

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (☐, □)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	분류불능	이상 온도 접촉	1	제조작업 부산물의 차량적재를 위한 운반작업 중 열사병으로 쓰러짐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶근로자의 지속적 일사 노출방지를 위한 휴게시설 설치 ▶폭염주의보 발령시 적절한 휴식시간 부여
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>126</div> <div> <div>사 고 사 망</div> <div>3대 사고 유형</div> <div>추락 55 끼임 5 부딪힘 19 기타 47</div> </div> </div>	※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1	분류불능	화재	1	지하 유류저장탱크 내부 보수공사 중 탱크 내부에서 발생한 원인미상의 화재발생	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶탱크 내부 작업 시 작업 전, 후로 수시 통풍 및 환기 조치 ▶화재위험작업 시 작업구간 불티 비산방지조치 실시
		수목	부딪힘 3대 사고유형	1	자재를 가지러 이동하던 중 현장 내에서 벌목 중이던 벌도목에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶벌도목에 대한 위험이 있는 작업 시 출입금지구역 설정 준수
		슬라브단부	추락 3대 사고유형	5	안전난간이 미설치된 슬라브 단부 근처에서 작업(자재반출, 점검 등)을 하다 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶추락할 위험이 있는 장소에서 작업 시, 안전난간대, 안전대 부착설비 설치 등의 안전방호조치 실시 ▶작업자의 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독 ▶추락위험이 있는 곳에 안전난간 및 출입금지(추락위험) 표지 설치
		슬라브단부	추락 3대 사고유형	1	임시로 세워 고정되어 있지 않던 난간을 밟아 난간과 함께 외측으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶해체된 난간을 안정된 상태인지 점검 실시
		암석	부딪힘 3대 사고유형	1	굴착작업이 완료된 절토사면 하부에 있다가 낙석에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶절토사면 하부에서 작업을 실시할 때 법면 등에 쌓아둔 암석 등이 사면 아래로 굴러 떨어지지 않도록 적정거리 이격 ▶작업 전 작업장 주변 위험요인 사전조사 및 제거
		암석	익사	1	오락방지마에 연결된 로프를 던지던 중 바위에서 미끄러져 익사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶작업 시 구멍장구 비치 및 근로자 구멍동의 착용
		엘리베이터 피트	추락 3대 사고유형	1	각재를 운반하던 중 엘리베이터 피트 전면에 있던 재해자가 각재를 피하다 엘리베이터 피트 내부로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶계단실 등 추락단부 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 ▶근로자 개인보호구, 안전대 체결여부 점검 및 관리감독

고위험작업/상황(Potential)				재해유발요인(Precursor)			해당여부 및 등급		위험성 감소대책												
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급														
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	용접(단)기	화재	1	H-Beam 을 산소절단기로 용단작업 중 불티가 야적된 단열재에 옮겨붙어 화재	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 화기 사용 시 가연물에 대한 정리 및 제거 ▶ 화재감시자 배치													
<div><div>단위작업 별 소계</div><div>126</div><table><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>55</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>47</td></tr></table><p>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</p></div>	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	55		끼임	5		부딪힘	19		기타	47		작업발판/ 가설계단	전도	1	발파용 에어방음벽을 설치하기 위해 기둥 거꾸집 상부에 올라가 에어방음벽을 손으로 밀던 중 거꾸집이 전도되면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 불안정한 작업발판 위에서의 작업 금지
		사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	55																
				끼임	5																
				부딪힘	19																
			기타	47																	
		철근콘크리트 자재 (철근,콘크 리트,PC)	낙하	1	비계 작업발판 위에서 쓰레기를 건물 외부로 반출하던 중 상부에서 떨어진 철근에 맞음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 낙하물에 의한 위험의 방지조치 ▶ 자재 이탈을 방지하기 위한 보관함 설치													
		충전부	감전	3	정리 및 보수작업을 하던 중 충전부 방호가 되지 않은 충전선에 닿아 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 충전전로 인접 작업 시 전로의 전원차단 등 작업방법 개선 ▶ 절연용 방호구 및 보호구 사용 ▶ 감시인 배치 등 근로자의 관리 강화													
	충전부	감전	1	수중펌프의 작동상태 확인을 위해 물웅덩이에 들어갔다가 누전된 수중펌프에 감전	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 누전에 의한 감전위험 방지를 위해 해당 전로에 맞는 감전방지용 누전차단기 설치 실시 ▶ 양수작업 전 전원케이블을 누전차단기가 부착된 전원단자에 연결하여 누전 이상유무를 점검하고 이상발견시 즉시 보수하거나 재설치후 작업할 것														
	충전부	화재	1	지하층 설비작업하던 중 트레킹에 의해 전선이 단락되어 화재	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 현장 내 화재발생 시, 신속한 대응이 가능하도록 경보운영체계의 확립 및 운영 ▶ 습기, 먼지 등에 영향을 최소화하기 위해 주기적인 현장관리와 안전점검 실시														
	화학물질	추락 <div>3대 사고유형</div>	1	반응기 내부 폐촉매 제거작업 중 작업교대를 위해 사다리를 타고 올라오던 중 착용 중인 안전대 조정 과정에서 손이 미끄러지면서 바닥으로 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 사다리식 통로 설치 시 상단을 개구부로부터 60cm 이상 올라가도록 설치 ▶ 밀폐공간 내부작업 시 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정 실시														

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급	
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	화학물질	유해물 접촉	1	작업 전 생수병에 담겨져 있는 세정제를 생수로 오인하여 음용	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶물질안전보건자료 작성 및 제공 ▶관리대상 유해물질의 운반·저장 장소 지정
<div> <div>단위작업 별 소계</div> <div>126</div> <div> <div>3대</div> <div>사고</div> <div>유형</div> <div>추락</div> <div>끼임</div> <div>부딪힘</div> <div>기타</div> <div>55</div> <div>5</div> <div>19</div> <div>47</div> </div> </div> <div>※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1</div>		화학물질	중독	2	세척설비 내부 청소작업 중 잔류되어있던 증기에 중독	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶밀폐공간 내부 작업 시 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정을 통한 작업여부 확인 ▶밀폐공간 작업 시 충분한 환기 실시
		화학물질	질식	2	맨홀 내부 진입 중 의식을 잃고 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶밀폐공간 내부 작업 시 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정을 통한 작업여부 확인 ▶밀폐공간 내부 작업 시 송기마스크, 구명밧줄, 안전대 및 사다리 등 대피용 기구 비치
		화학물질	질식	1	CO2 소화설비 집합관실에서 선택밸브 이탈로 CO2 가스가 방출되어 집합관실 밖으로 누출되면서 집합관실 밖 이동통로에서 자재정리를 하던 중 근로자가 CO2 가스를 흡입	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶CO2 소화설비 설치완료 후 정상설치 여부 관리감독
		화학물질	폭발	2	알코올 폐기를 위해 철제통에 알코올을 태우던 중 플라스틱 통에 담긴 알코올을 추가로 붓는 과정에서 플라스틱통 또는 금속용기가 폭발하여 근처에 있던 근로자 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶알코올 폐기작업 시, 폭발, 화재 등의 위험이 없는 소각로 및 소각장에서 폐기작업 실시 ▶폭발, 화재 발생 가능성이 있는 작업 시, 주변부 소화기 배치 및 점화원 물체의 배치를 금지
		화학물질	화재	1	집진기 백필터 교체작업 중 집진기 내부에서 발생한 연기 파악을 위해 정검용 맨홀을 여는 순간 산소 유입에 의한 백드래프트가 발생하여 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶집진기 내부 등에 대해서는 잔류석탄 제거, 불연성 가스 소화설비 설치, 불활성 가스치환, 온도상승 방지용 살수설비 설치 등을 통한 자연발화 방지조치 실시 ▶집진기 정비 시 주기적 점검(연 2 회 이상), 백필터 교체(연 1 회) 등 정비절차 기준 및 절차 준수 철저
		화학물질	화재	1	집진기 백필터 교체작업 중 집진기 내부에서 발생한 연기 파악을 위해 정검용 맨홀을 여는 순간 산소 유입에 의한 백드래프트가 발생하여 화상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶집진기 내부 등에 대해서는 잔류석탄 제거, 불연성 가스 소화설비 설치, 불활성 가스치환, 온도상승 방지용 살수설비 설치 등을 통한 자연발화 방지조치 실시 ▶집진기 정비 시 주기적 점검(연 2 회 이상), 백필터 교체(연 1 회) 등 정비절차 기준 및 절차 준수 철저

고위험작업/상황(Potential)		재해유발요인(Precursor)				해당여부 및 등급		위험성 감소대책										
작업명	단위작업명	기인물	재해 종류	사고사망 건수 (‘16~21년)	재해 상세	해당여부 (<input checked="" type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>)	위험등급											
12.7 기타 (작업환경, 청소 등)	12.7.1 기타 (작업환경, 청소 등)	흙막이 가시설	추락 8대 사고유형	1	지붕에서 이동 중 채광창 위로 미끄러지며 채광창이 파손되어 추락	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	▶ 고소에서 흙막이가시설 상부를 이동 시 근로자의 추락재해예방을 위해 작업발판, 안전난간 설치 또는 추락방호망 설치함 ▶ 안전대 부착설비 설치 및 착용 후 작업 수행										
<table><tr><td colspan="3">단위작업 별 소계</td><td>126</td></tr><tr><td rowspan="4">사 고 사 망</td><td>3대 사고 유형</td><td>추락</td><td>55</td></tr><tr><td></td><td>끼임</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td>부딪힘</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td>기타</td><td>47</td></tr></table> ※ 기타: 이상온도 접촉 7, 전도 6, 낙하 6, 감전 4, 화재 4, 기타 4, 깔림 3, 익사 3, 질식 3, 폭발 3, 중독 2, 붕괴 1, 유해물 접촉 1									단위작업 별 소계			126	사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	55		끼임
단위작업 별 소계			126															
사 고 사 망	3대 사고 유형	추락	55															
		끼임	5															
		부딪힘	19															
		기타	47															
※ 기타 위험작업 (현장점검 시 확인된 중상해 재해발생 위험작업 및 재해유발요인 추가)																		

8대 위험요인 ① 비계, ② 지붕, ③ 사다리, ④ 고소작업대(차), ⑤ 철골 및 거푸집 동바리, ⑥ 건설기계·장비, 설비 등, ⑦ 혼재작업, ⑧ 충돌방지조치 中 ① ~ ⑥ 위험요인 표기

3대 사고유형 ① 추락, ② 끼임, ③ 부딪힘

※ 주의사항

- 1) 파악된 고위험작업 및 재해유발요인이 기존에 실시한 위험성평가(평가기법 무관)에 누락된 경우, 추가하여 관리하시기 바람
- 2) SIF 체크리스트의 각 항목은 최근 6년간(‘16~‘21년) 발생한 사망재해 분석 자료이므로, 해당하는 위험요인은 반드시 개선하시기 바람

