

SM경남기업 http://www.kne.co.kr 무재해 안전보건실	건설 안전 동향 (건설안전:22-42호)
	2022.11.03. 목요일

- **2022년 매일경제 안전경영대상 2차 심사**
 - 일시 : 2022.11.04.(금) / 장소 : 용산역 회의실
 - 대상현장 : 광주도시철도, 함양창녕고속도로 / 내용 : 현장 안전보건경영활동 발표 및 인터뷰
- **중대재해처벌법 안전보건체계 수준진단 KICK-OFF Meeting**
 - 일시 : 2022.11.02.(수) / 장소 : 대회의실 / 업체 : 법무법인 율촌
 - 내용 : 중대재해처벌법 안전보건체계 수준진단에 필요한 제반사항 확정

I. 건설동향

<p>국토교통부 22.11.03.</p>	<p style="text-align: center;">국토부 중앙지하사고조사위, 8.3일 양양군 지반침하 사고 조사 결과 발표</p> <p>국토교통부 중앙지하사고조사위원회(이하 "사조위")는 지난 8월 3일 발생한 양양군 지반침하 사고*에 대한 조사 결과를 발표하였다. * (사고개요) 양양군 낙산해수욕장 인근 생활형 숙박시설 신축 현장에서 지반 침하 사고 발생(8.3, 면적96m2×깊이5m), 편의점 붕괴(인명피해 無)</p> <p>사조위는 사고 원인에 대하여 다음과 같이 밝혔다.</p> <p>① (현장 여건) 사고 현장 일대는 <u>해안가의 느슨한 모래지반으로, 토사가 유실되기 쉬우며 바다 영향으로 지하수 유동량도 많아 지하 개발 시 단단한 화강·편마암으로 구성된 내륙보다 높은 수준의 시공 품질·안전 관리가 필수적인 지역이다.</u></p> <p>② (시공품질 미흡) 시공사 등은 이러한 현장 특수성을 충분히 고려하지 않고 시공하였고, 이로 인해 '가설 흙막이벽체'에 작은 틈새가 발생하여 주변 지하수·토사가 일부 유입되는 등 시공 불량으로 이어지게 되었다.</p> <p>③ (사고 예방체계 미작동) 지하안전평가 수행업체는 주변 편의점 건물 안전성 검토를 누락하였으며, 설계 변경 정보와 소규모 지반침하 사고 사실을 인허가청 등에 올바르게 보고하지 않았다.</p> <p>한편, 사조위는 유사 사고의 재발방지 방안을 제안하였으며, 국토부는 이러한 사조위 의견을 바탕으로 다음과 같이 조치할 계획이다.</p> <p>① (당해 현장 안전) 사조위는 사고 직후부터 진행 중인 고밀도 차수 작업 등 안전 확보 조치 이외에도, 외부 전문가의 추가 전수 조사(누수 여부 등 확인)를 거칠 것을 제안하였다.</p> <p>② (인근 현장 안전 확보) 사조위는 동일한 해안가 연약지반에 유사 규모의 생활형 숙박시설 신축 사업이 추가 진행중(3개소) 이거나 예정(7개소)에 있어, 유사사고 재발방지 차원에서 아래의 안전 확보 방안을 제안하였다.</p> <p>가. 시공사 가설 흙막이벽체와 차수 시공 품질상태 전수 조사(시험시공 및 품질확인 必)</p> <p>나. 강성·차수성이 높은 공법 적용(예: 흙막이벽 2열 설치, 차수성 높은 공법(지하연속벽) 적용 등)</p> <p>다. 시공사, 감리사, 계측업체 등 공동으로 계측기 상태 1회/월 이상 합동 점검</p> <p>라. 이번 편의점 붕괴 사례를 참조, 인접 건축물에 대한 안전성 분석, 대응 철저 등</p> <p>③ (관련 업체 등 처분) 국토부는 사조위가 제시한 안전조치의 이행과 함께 사조위 조사를 통해 밝혀진 시공사 등의 사고 책임에 대해서는 관계법령에 따른 엄중한 처분을 관할 관청에 요청할 예정이다.</p>
----------------------------	--

II. 안전보건실 공지사항

- **현장 특별안전보건점검 시행**
 - 일정 : 10.31.(월) / 대상 : 인천용현동 지역주택조합현장
 - 내용 : 현장 부적합사항 개선조치, 법규 준수여부 확인
- **2022년 안전보건 역량강화 교육(7차)**
 - 일시 : 22.11.03.(목) / 장소 : 대회의실 / 내용 : 외부강사 교육, 안전보건실 교육

III. 안전보건 역량강화교육(6차) 결과

평가우수자 : 양선모 대리(군산조촌동 공동주택)



- 일시 : 2022.10.27.(목)
- 장소 : 본사 대회의실
- 대상 : 공무, 공사
- 교육 : 안전심리 코칭
 - 안전심리 요인
 - ① 인지 : 내적통제, 외적통제, 인지실패, 자기효능감
 - ② 동기 : 능력개발, 능력염려, 성공추구, 실패회피
 - ③ 건강 : 심리적 우울, 신체적 우울, 심리적 피로, 신체적 피로
 - ④ 안전풍토 : 경영가치, 의사소통, 교육훈련, 안전실천, 직속상사
- 평가
 - 평균점수 : 84점
 - 평가우수자 : 양선모 대리(94점)

IV. 안전보건관리자 협의체 회의 및 교육

안전소통 리더십



- 일시 : 2022.10.28.(금)
- 장소 : 본사 대회의실
- 대상 : 안전 및 보건관리자
- 교육 : 안전소통 리더십
 - 문제 해결을 위한 논리의 기술
 - ① Why 질문하기
 - : 안되는 것을 안되는 것으로만 보지 말고 어떻게 해결할 수 있을까 질문하라
 - ② What 정확한 문제 만들기
 - : 문제가 무엇이나에 따라 해결책도 달라진다
 - ③ How 어떻게 해결할 것인가
 - : 상황별 대응 전력 마련
- 주제발표
 - 2023년 현장 안전보건 경영방침 및 경영목표

안전보건 역량강화(6차) 교육 출제 문제(1)

1. 인간의 감각기관 중 정보처리를 가장 많이 담당하는 기관은 어떤 기관인가? (답 : ④)
 - ① 청각
 - ② 미각
 - ③ 후각
 - ④ 시각
2. 위험관리의 단계에서 앞으로 더욱 발전시켜야 할 단계는 무엇인가? (답 : ③)
 - ① 투자의 단계
 - ② 절차와 기준수립의 단계
 - ③ 사람과 심리적 관심 단계
 - ④ 문화확립의 단계
3. 하인리히의 법칙에서 말하고자 하는 것은? (답 : ①)
 - ① 사소한 아차사고 관리의 중요성
 - ② 중간관리자의 관리능력 배양
 - ③ 엄격한 사고처리 및 규칙준수
 - ④ 사고의 가능성을 인정하지 않는 철저함
4. 안전에서의 “보다” 는 의미는 무엇인가? (답 : ④)
 - ① see
 - ② look
 - ③ research
 - ④ watch
5. 안전관리자의 역할이 아닌 것은 무엇인가? (답 : ①)
 - ① 사고발생의 원천 방지
 - ② 사고의 위험성에 대한 인지와 평상시의 위험요인 관리
 - ③ 작업프로세스의 명확한 수립 및 교육
 - ④ 안전교육에 대한 지침 수립 및 실행
6. 본사 안전보건방침 및 목표에 관한 내용 중 적절하지 못한 것은? (답 : ④)
 - ① 안전보건경영방침은 “시공보다 안전이 우선이다” 이다.
 - ② 2022년 안전보건목표는 “전 계층의 리더쉽 역량강화교육 이수” 이다.
 - ③ 2022년 안전보건목표는 “쾌적한 작업환경 조성을 위한 정리정돈 실천” 이다.
 - ④ 2022년 안전보건목표는 “부상재해 ZERO 달성” 이다.
7. 2022년 전사 안전보호구 일원화 관련하여 사내 공지한 보호구가 아닌 것은? (답 : ③)
 - ① 감성 Printing 마스크
 - ② 보안경 및 우의
 - ③ 안전화
 - ④ 안전모
8. 지금까지의 안전에 대한 관점이 아닌 것은 다음 중 무엇인가? (답 : ④)
 - ① 공학적 관점
 - ② 시스템적 관점
 - ③ 프로세스적 관점
 - ④ 인문학적 관점
9. 안전보건과 관련된 법규 중 가장 관련이 적은 것은? (답 : ④)
 - ① 산업안전보건법
 - ② 건설기술진흥법
 - ③ 중대재해 처벌 등에 관한 법률
 - ④ 독점규제 및 공정거래에 관한 법률
10. 다음중 안전한 행동을 일으키는 프로세스가 잘못된 것은? (답 : ④)
 - ① 지식 - 가치 - 신념 - 행동
 - ② 가치 - 신념 - 태도 - 행동
 - ③ 교육 - 의식 - 태도 - 행동
 - ④ 지식 - 교육 - 태도 - 행동

안전보건 역량강화(6차) 교육 출제 문제(2)

11. 안전심리의 하위영역이 아닌 것은? (답 : ④)

- ① 성격
- ② 인지
- ③ 풍토
- ④ 정서

12. 소시오패스와 사이코패스의 공통점은? (답 : ④)

- ① 환경적 영향
- ② 유전적 영향
- ③ 인지능력의 결여
- ④ 죄책감의 결여

13. 성격장애의 특징은? (답 : ④)

- ① 급격한 스트레스가 원인이다.
- ② 사회적 요인이 크게 작용한다.
- ③ 유전적 요인이 크게 작용한다.
- ④ 지속적인 부정자극이 원인이다.

14. 2022년 안전보건실 시행 사업과 가장 관련이 적은 것은? (답 : ④)

- ① 건설안전기술 공지
- ② 전 직원 안전보건 역량강화교육
- ③ 안전점검 및 사고발생 원인분석 / 대책수립
- ④ 본사 사무실 방역조치

15. 당사 안전보건과 관련된 사항 중 가장 관련이 적은 것은? (답 : ④)

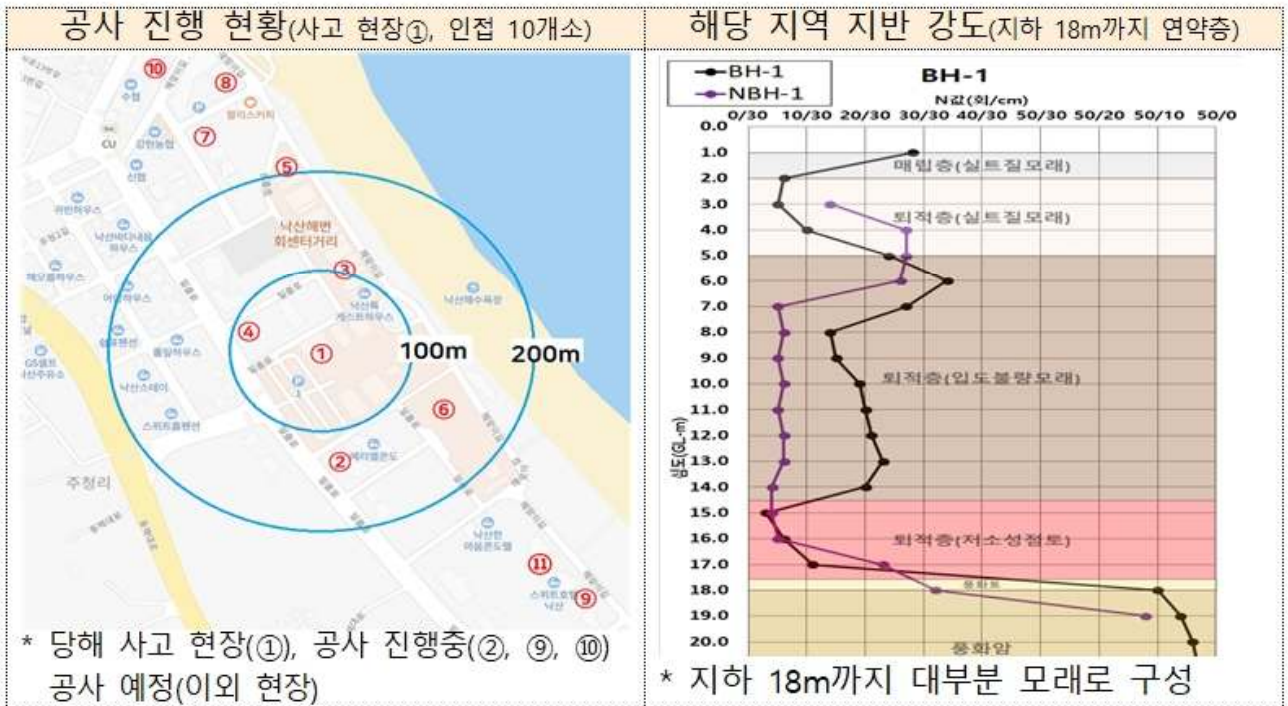
- ① 경남기업은 6년 연속 중대재해 ZERO 달성중이다.
- ② 경남기업은 대표이사 직속의 독립된 안전보건조직을 운영 중이다.
- ③ 경남기업은 안전공단의 KOSHA-MS 인증 취득하여 운영 중이다.
- ④ 경남기업은 2022년 단 1건의 안전사고도 발생하지 않았다.

V. 양양군 지반침하 사고 조사 참고 자료(1)

1 당해 사고 현장 위치



2 인근 지역 공사 현장

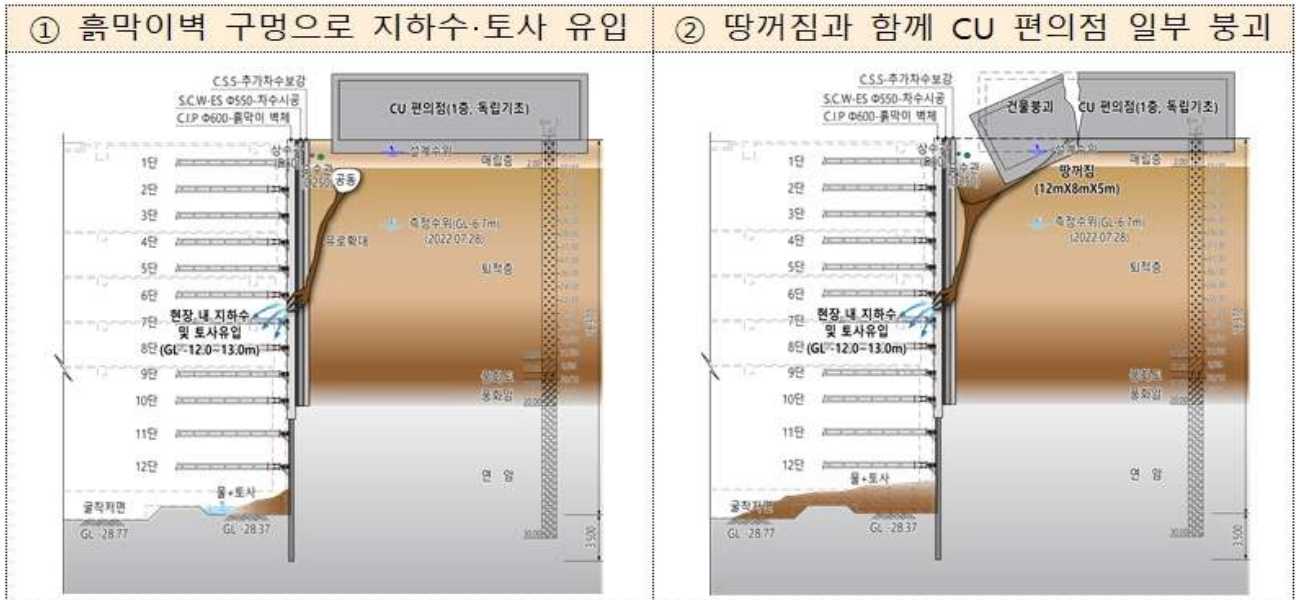


3-1 시공관리 미흡

흙막이 벽체 구근 불량	벽체 차수 불량	멤질식 보강
		<p>1차 보강(21.12 ~ 22.1) 2차 보강(22.1 ~ 22.2)</p> <p>3차 보강(22.2 ~ 22.5)</p> <p>시공사는 보강범위를 넓혀 갔으나, 근본대책이 아닌, 멤질식 처방이었음</p>

V. 양양군 지반침하 사고 조사 참고 자료(2)

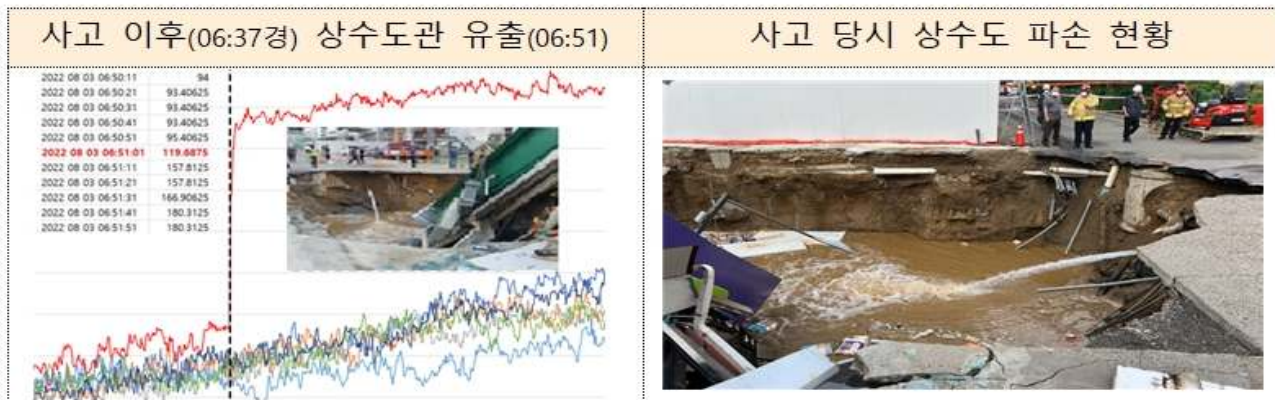
3-2 사고 진행 과정



3-3 사고 발생 ※ 면적 96m² × 깊이 5m 싱크홀 발생(인명피해 無 인근 편의점 붕괴)



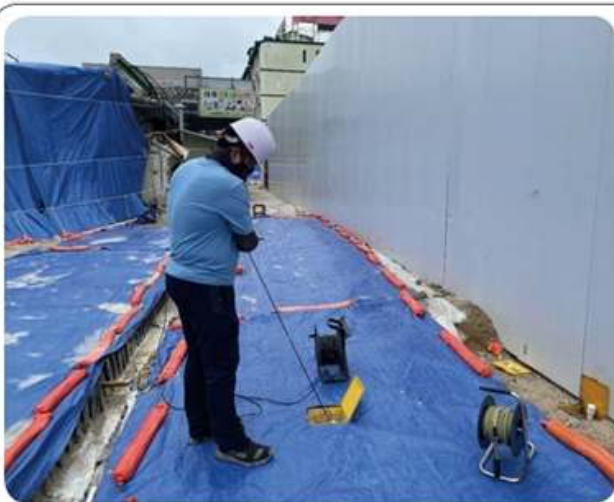
※ (상·하수관 영향)



V. 양양군 지반침하 사고 조사 참고 자료(3)

참 고

당해 사고 현장 안전조치 내용



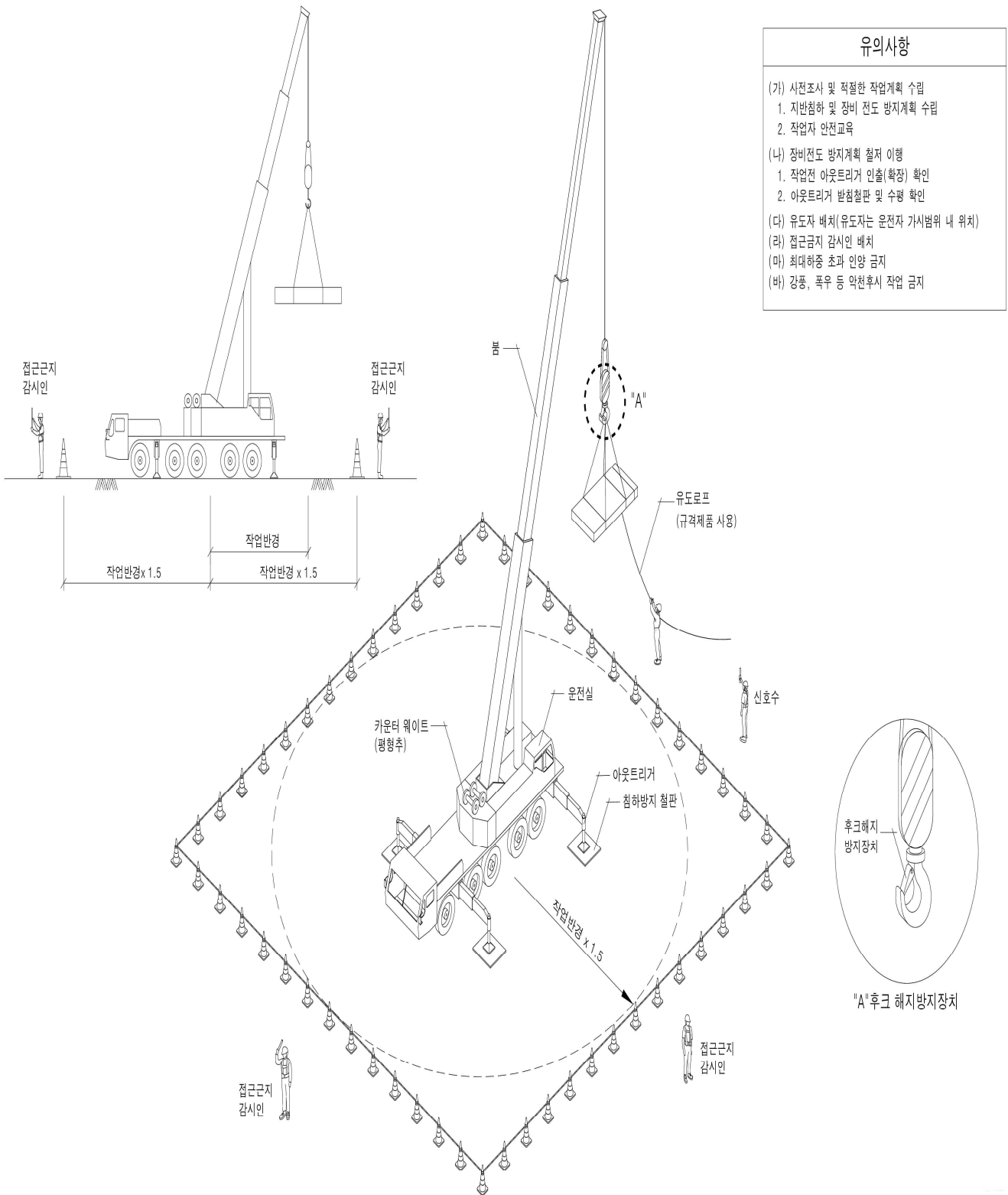
지반침하 사고 부위 보강 현황(10.12)



흙막이벽체 구멍 발생 부위 보강 현황(10.12)

VI. 건설현장 안전관리 Drawing(연재14-이동식크레인)

□ 이동식크레인(하이드로크레인)

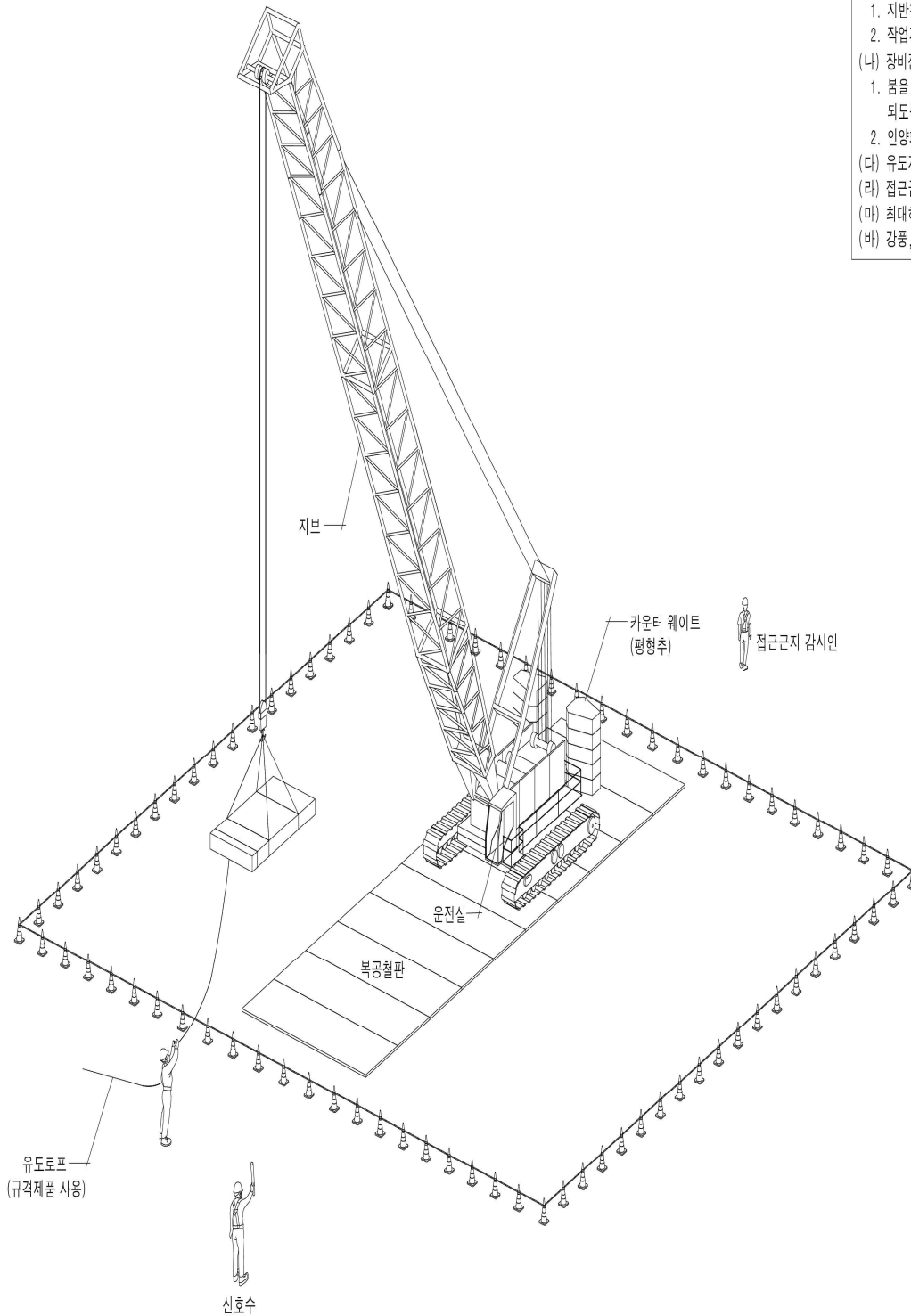


VI. 건설현장 안전관리 Drawing(연재14-크롤라크레인)

□ 크롤라크레인

유의사항

- (가) 사전조사 및 적절한 작업계획 수립
 1. 지반침하 및 장비 전도 방지계획 수립
 2. 작업자 안전교육
- (나) 장비전도 방지계획 철저 이행
 1. 붐을 최대한 확장하여 하중이 고르게 지면에 전달 되도록 한 후 이동
 2. 인양화물의 무게중심을 고려하여 작업
- (다) 유도자 배치(유도자는 운전자 가시범위 내 위치)
- (라) 접근금지 감시인 배치
- (마) 최대하중 초과 인양 금지
- (바) 강풍, 폭우 등 악천후시 작업 금지



건설업 위험성평가 Model (연재12)

▣ **작업명 : 석재 및 타일 작업**

▶ **작업개요**

- 석공사란 돌쌓기 공사와 천연석 또는 인조석 등을 구조체에 연결철물, 모르터, 접착제 등을 사용하여 설치하는 돌 붙임공사가 있고 설치공법에는 습식, 건식(anchor 긴결공법/강재 TRUSS 지지공법/GPC 공법)공법이 있다
- 타일공사는 도기질, 자기질, 석기질 등의 타일을 접착제를 사용하여 벽·바닥 등에 붙이는 공사로 바탕면처리, 타일붙이기, 줄눈시공, 보양 및 청소순으로 진행된다

▶ **단위작업 및 작업별 재해발생 빈도와 강도 지표**

단위작업	14-1 자재반입, 운반	14-2 석재 및 타일붙임	14-3 타일줄눈, 코킹 시공
발생빈도 (%)	0.67	1.78	0.16
발생강도	3.95	4.08	4.47
위험도 등급	★★	★★★★	★

▶ **주요 재해 사례(예시)**

구분	과거 주요 재해 사례
1	이동식 비계상에서 자재 정리 작업중 추락
2	양중장비(간이리프트, 윈치 등) 이용하여 자재 인양 작업중 상부 작업자 추락
3	외부비계 및 작업발판 설치 불량으로 돌 붙임 공사중 추락
4	곤도라 사용하여 작업중 곤도라를 하강시키다가 곤도라가 한쪽으로 기울어지면서 추락
5	줄눈 처리 작업시 달비계 로프 고정 불량 또는 수직용 안전벨트 미착용으로 추락
6	자재반입, 운반, 하역시 장비에 충돌, 협착
7	외벽 돌붙이기 작업장소 하부에서 자재 정리중, 낙하하는 자재에 맞음
8	석재 인력 소운반중 중량물에 의한 신체 균형 상실로 충돌
9	석재 인력 소운반중 석재 사이에 손 부위 협착
10	윈치 사용하여 석재 인양중 석재가 탈락하면서 낙하

□ 단위 작업명 : 석재 및 타일 자재반입, 운반

▶ 작업 위험요인

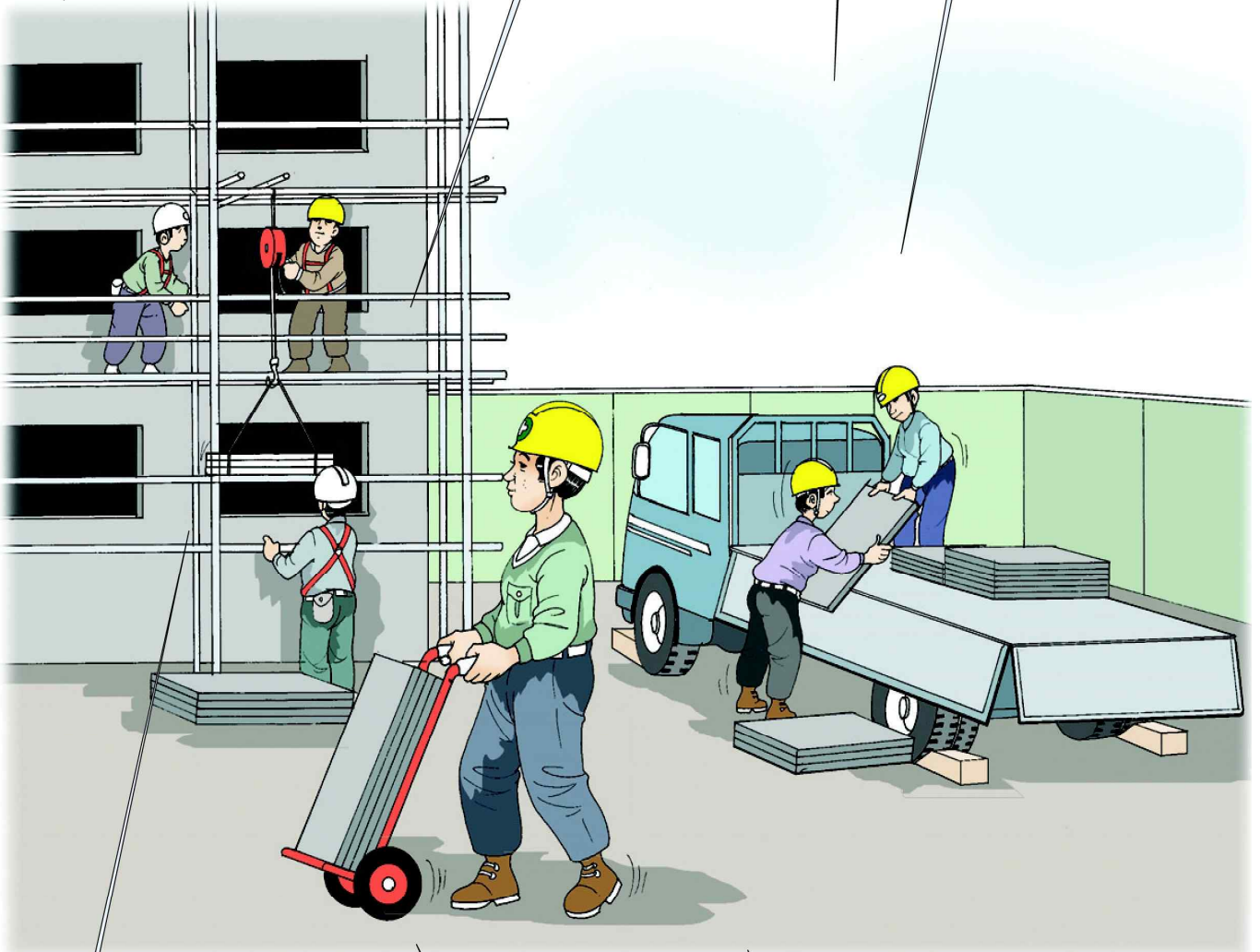
• 비계상에는 작업발판 및 안전난간, 승강시설 등이 설치되어 있는가

• 자재반입, 하역시 유도자를 배치하여 안전하게 유도하는가

• 이동식 비계상에서 작업시 작업발판 및 안전난간, 승강시설이 설치되어 있는가

• 자재 인양용 로프는 견고한가

• 인력에 의해 자재 하역시 자재가 낙하할 위험은 없는가



• 원치 등을 사용하여 자재 인양시 자재가 낙하할 위험은 없는가

• 석재 등 중량물 운반시 전용 운반용구를 사용하는가

• 근로자는 안전모, 안전대 등 개인보호구를 착용하고 있는가

□ 단위 작업명 : 석재 및 타일 붙임

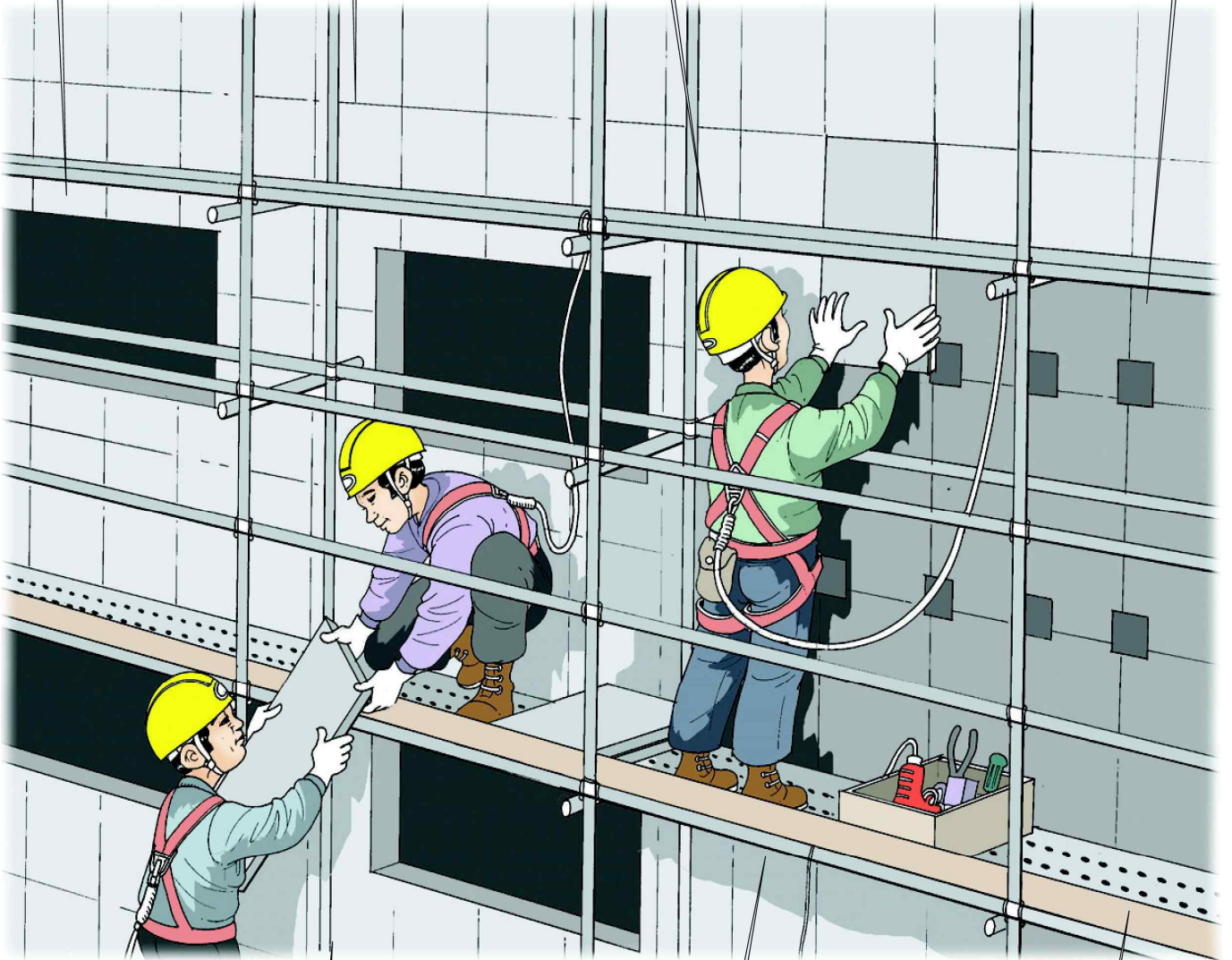
▶ 작업 위험요인

• 곤도라에 탑승하여 작업시 수직 구멍줄 설치 및 안전대 착용하고 작업하는가

• 외부비계상에서 석재 타일 붙임 작업시 추락 위험은 없는가

• 근로자는 안전모, 안전대 등 개인보호구를 착용하고 있는가

• 석재, 타일 절단시 전동공구에는 누전 차단기 연결하고 접지 실시하는가



• 석재·타일 등 붙임 작업시 하부 근로자는 통제하고 있는가

• 석재절단용 고속절단기 회전부에는 안전덮개가 부착되어 있는가

• 비계작업 발판에 발끝막이판이 설치되었는가

□ 단위 작업명 : 석재 및 타일 줄눈, 코킹 시공

▶ 작업 위험요인

• 코킹 작업용 달비계 작업줄은 2개소 이상 견고한 구조물에 풀리지 않도록 체결하였는가

• 코킹 작업을 위해 달비계에 수직구멍줄을 설치하고 안전대를 착용하고 작업을 하는가



• 옥상모서리 부분에는 로프 보호대가 설치되어 있는가

• 코킹 작업시 관리감독자를 배치하여 달비계 로프의 결속상태, 하부근로자 통제 등을 실시하는가

• 달비계 발판과 고정로프의 연결부는 견고한가

• 코킹 작업시 근로자는 안전모 등 개인보호구를 착용하고 작업을 하는가