

<b>SM</b> 경남기업 <a href="http://www.kne.co.kr">http://www.kne.co.kr</a> <b>무재해 안전보건실</b>	<b>건설 안전 동향 (건설안전:22-42호)</b>
	<b>2022.11.03. 목요일</b>

- **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

### 국토부 중앙지하사고조사위, 8.3일 양양군 지반침하 사고 조사 결과 발표

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)

사조위는 사고 원인에 대하여 다음과 같이 밝혔다.

① **(현장 여건)** 사고 현장 일대는 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.

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.

③ **(사고 예방체계 미작동)** 지하안전평가 수행업체는 주변 편의점 건물 안전성 검토를 누락하였으며, 설계 변경 정보와 소규모 지반침하 사고 사실을 인허가청 등에 올바르게 보고하지 않았다.

한편, 사조위는 **유사 사고의 재발방지 방안**을 제안하였으며, 국토부는 이러한 사조위 의견을 바탕으로 다음과 같이 조치할 계획이다.

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.

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.

가. 시공사 가설 흙막이벽체와 차수 시공 품질상태 전수 조사(시험시공 및 품질확인 必)

나. 강성·차수성이 높은 공법 적용(예: 흙막이벽 2열 설치, 차수성 높은 공법(지하연속벽) 적용 등)

다. 시공사, 감리사, 계측업체 등 공동으로 계측기 상태 1회/월 이상 합동 점검

라. 이번 편의점 붕괴 사례를 참조, 인접 건축물에 대한 안전성 분석, 대응 철저 등

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.

국토교통부  
22.11.03.

## 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)

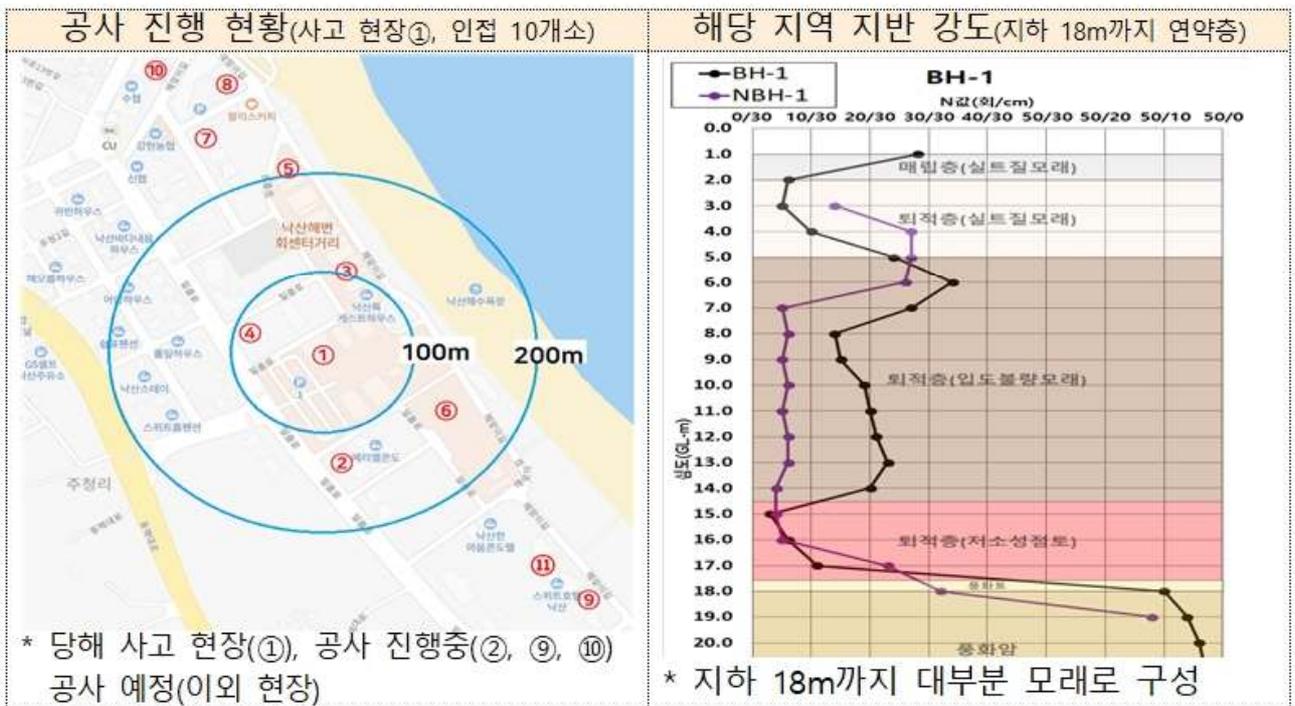
- ① 경남기업은 6년 연속 중대재해 ZERO 달성중이다.
- ② 경남기업은 대표이사 직속의 독립된 안전보건조직을 운영 중이다.
- ③ 경남기업은 안전공단의 KOSHA-MS 인증 취득하여 운영 중이다.
- ④ 경남기업은 2022년 단 1건의 안전사고도 발생하지 않았다.

# V. 양양군 지반침하 사고 조사 참고 자료(1)

## 1 당해 사고 현장 위치



## 2 인근 지역 공사 현장

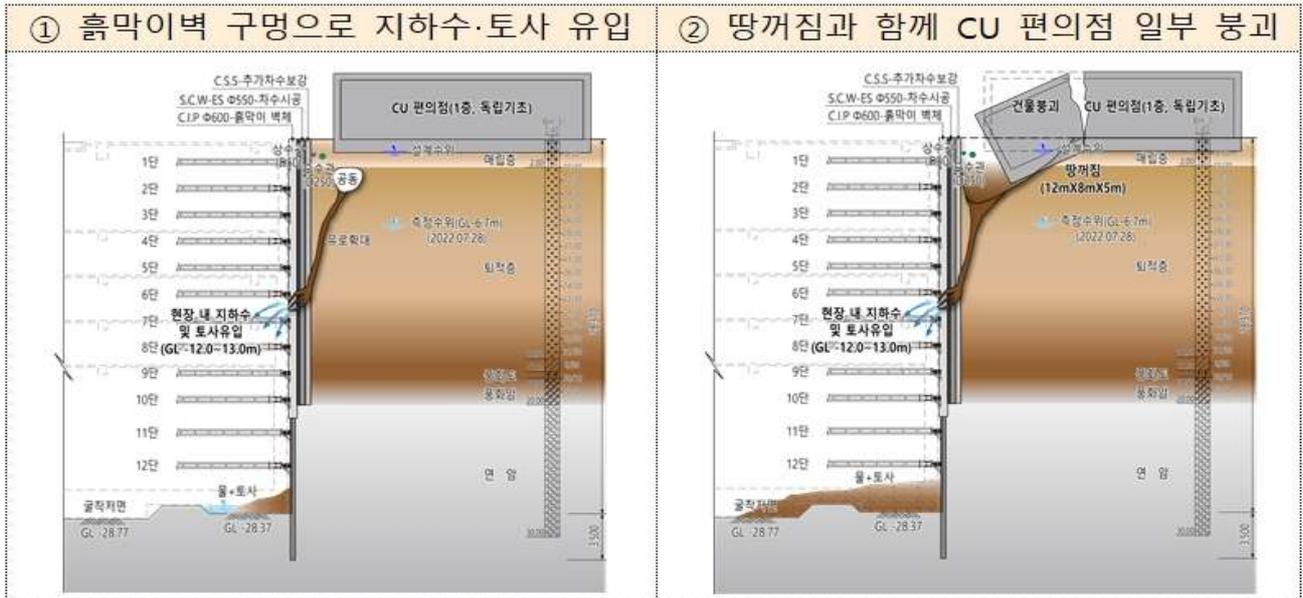


## 3-1 시공관리 미흡

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

# V. 양양군 지반침하 사고 조사 참고 자료(2)

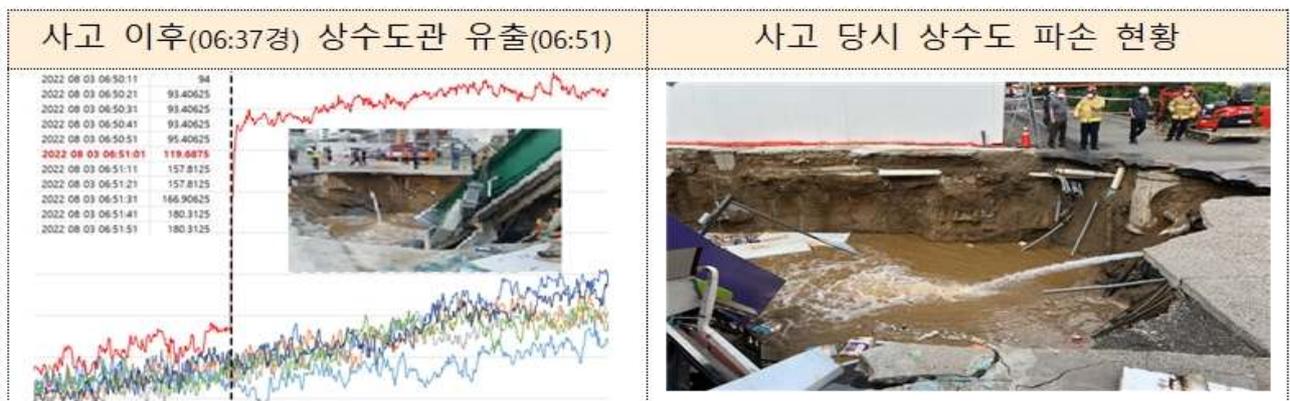
## 3-2 사고 진행 과정



## 3-3 사고 발생 ※ 면적 96m<sup>2</sup> × 깊이 5m 싱크홀 발생(인명피해 無 인근 편의점 붕괴)



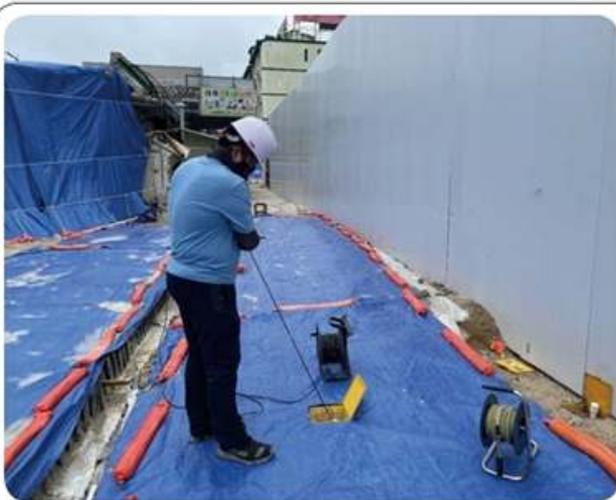
### ※ (상·하수관 영향)



## V. 양양군 지반침하 사고 조사 참고 자료(3)

### 참 고

### 당해 사고 현장 안전조치 내용



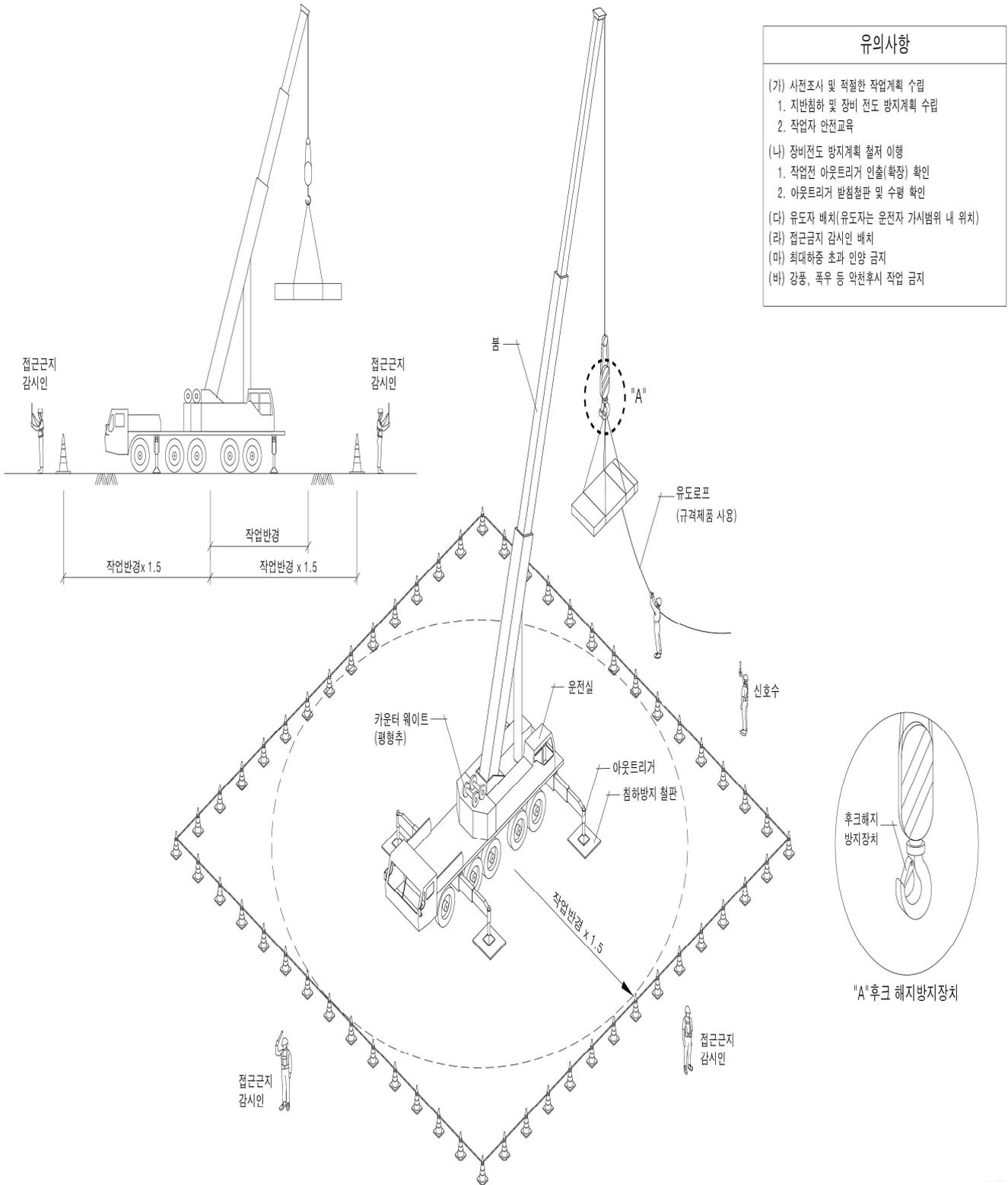
지반침하 사고 부위 보강 현황(10.12)



흙막이벽체 구멍 발생 부위 보강 현황(10.12)

# VI. 건설현장 안전관리 Drawing(연재14-이동식크레인)

## □ 이동식크레인(하이드로크레인)



유의사항
(가) 사전조사 및 적절한 작업계획 수립 1. 지반침하 및 장비 전도 방지계획 수립 2. 작업자 안전교육
(나) 장비전도 방지계획 철저 이행 1. 작업전 아웃트리거 인출(확장) 확인 2. 아웃트리거 받침철판 및 수평 확인
(다) 유도자 배치(유도자는 운전자 가시범위 내 위치)
(라) 접근금지 감시인 배치
(마) 최대하중 초과 인양 금지
(바) 강풍, 폭우 등 악천후시 작업 금지



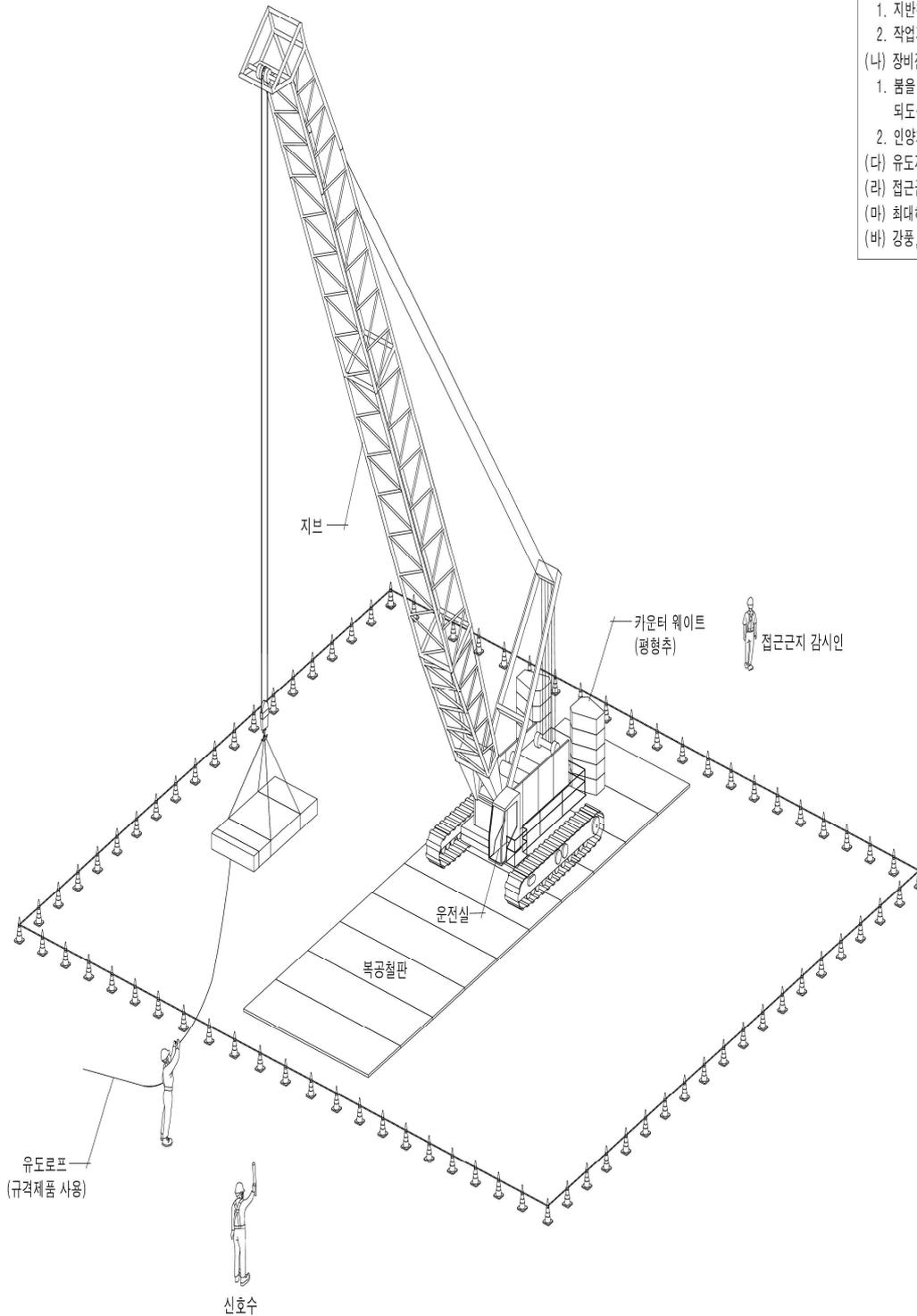
"A" 후크 해지방지장치

## 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	<b>14-1</b> 자재반입, 운반	<b>14-2</b> 석재 및 타일붙임	<b>14-3</b> 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

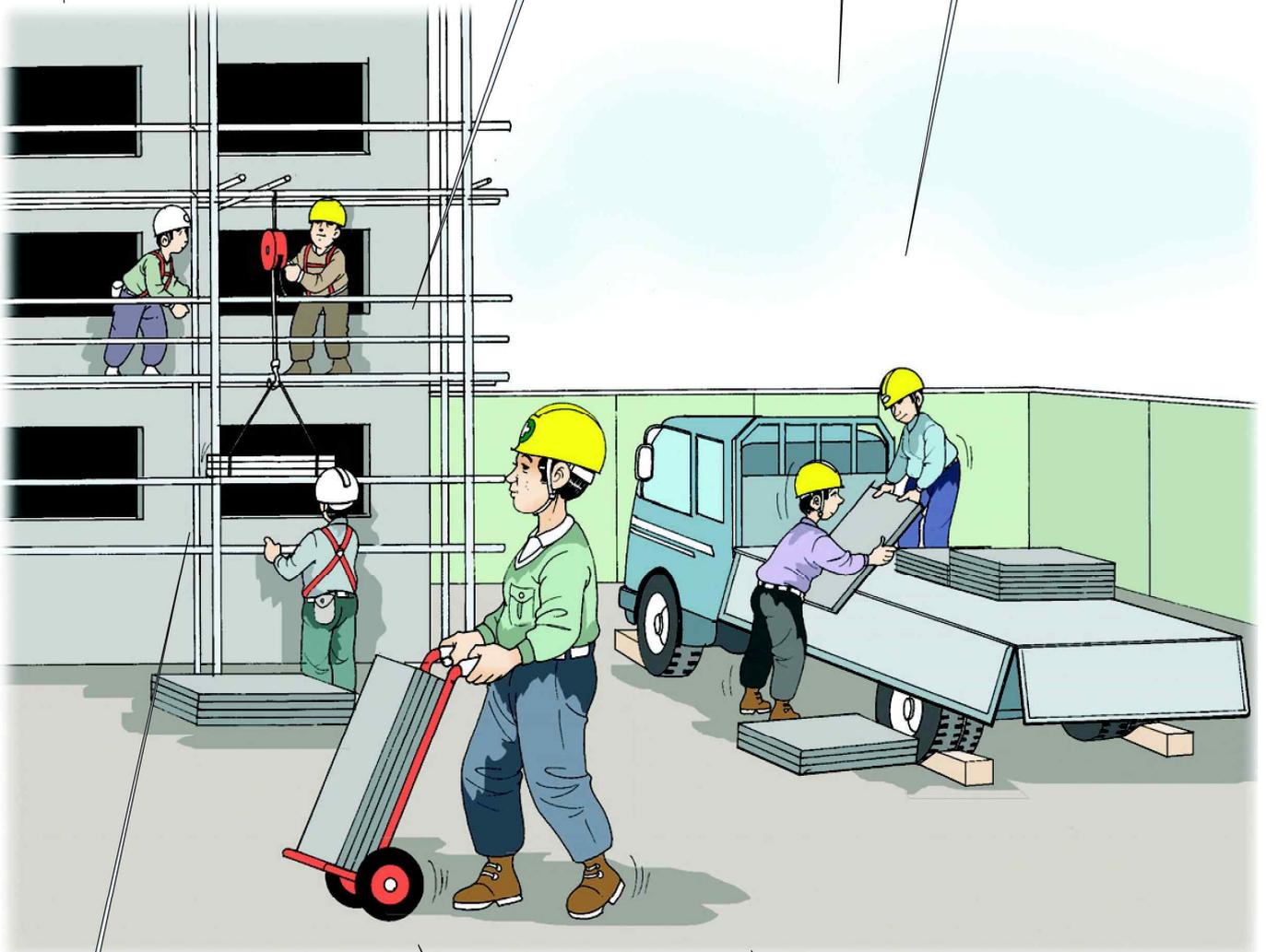
• 비계상에는 작업발판 및 안전난간, 승강시설 등이 설치되어 있는가

• 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

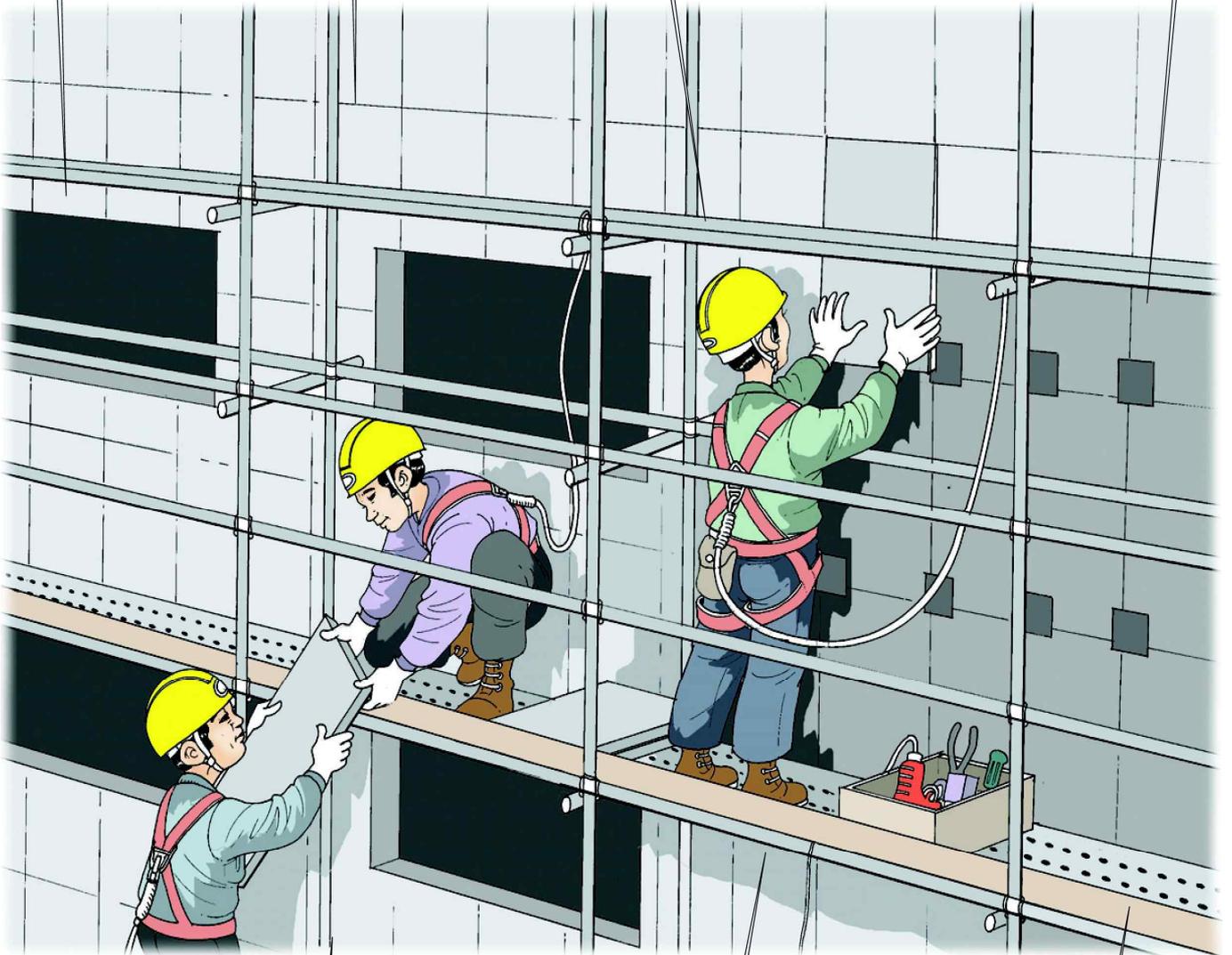
▶ 작업 위험요인

• 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