 <a href="http://www.kne.co.kr">http://www.kne.co.kr</a> <b>무재해 안전보건실</b>	<h1 style="margin: 0;">건설 안전 동향</h1> <span style="font-size: 0.8em;">(건설안전:22-33호)</span>
	<b>2022.09.02. 금요일</b>

- **안전보건문화 정착을 위한 협력업체 안전교육 시행**
  - 일시 및 장소 : 2022.09.01.(목), SM그룹 마곡사옥 / 대상 : 주요협력사 사장 및 현장소장
- **탄소중립 녹색경영대상 2차심사**
  - 일시 및 장소 : 2022.09.02.(금), 매일경제신문사 / 대상 : 포천화도고속도로(발표자 조수형 부장)

## I. 건설동향

고용노동부 22.09.02.	<p style="color: #0070c0; font-weight: bold; margin: 0;">태풍 '힌남노' 대비 안전관리 철저</p> <p>※ 상륙 전 타워크레인 등 대형장비 전도, 토사붕괴, 비계붕괴 방지조치 및 정리정돈을 철저히 하고, 영향권에 있을 때는 옥외작업 중단 / 장마철 안전조치 시행</p> <p>고용노동부(장관 이정식)는 태풍 '힌남노'에 따른 피해가 없도록 대규모 건설공사 등 주요 현장에 핵심 안전조치 사항을 전파하고 철저한 안전관리를 당부했다.</p> <p>'힌남노'는 중심부근 최대풍속이 54m/s, 강풍반경 300km에 이르는 초강력 태풍으로 9.6.(화)경 제주도 남쪽 해상을 지나갈 것으로 예상되어 우리나라에 강풍과 집중호우를 가져올 가능성이 크다.</p> <p>그간 주요 태풍이 우리나라를 통과할 때, 주요 건설현장 등은 작업을 중단하여 대규모 근로자 사망 사고는 발생하지 않았으나, 타워크레인 전도, 강풍에 날아간 공구 등에 의한 피해가 발생했다.</p> <p>이에 고용노동부는 대규모 건설공사, 조선소, 화학공장 등 주요 현장에 태풍에 대비하여,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 굴착 사면 방수포 덮기 등 토사 붕괴 방지조치,</li> <li>② 타워크레인 선회 브레이크 해제 등 대형장비 전도방지 조치</li> <li>③ 낙하물방지망 제거 등 비계 붕괴 방지조치를 철저히 하고</li> <li>④ 자재, 표지판, 공구 등이 강풍에 날아가지 않도록 정리정돈을 하며</li> <li>⑤ 태풍의 영향에 있을 때는 옥외 작업을 중단할 것을 당부하였다.</li> </ol> <p>아울러, 태풍이 집중호우를 동반할 수 있음을 고려, 지난 7월부터 지속 안내한 침수, 토사 붕괴, 감전 등 주요 '장마철 안전조치'도 재확인할 것을 당부했다.</p> <p>이정식 장관은 "이번 태풍은 초강력 태풍으로, 작업중지 등 수동적인 조치를 넘어 크레인 전도방지 등 선제적인 안전조치를 해야 피해를 막을 수 있다"라고 강조하면서, "주요 기업에서도 이번 태풍에 대비하여 자율적으로 선제적인 안전점검을 실시할 것으로 기대한다"라고 언급하고, "긴급하게 발생할 수 있는 위험상황에 신속히 대응할 수 있도록 지방고용노동관서 산업안전감독관도 위기경보 수준 등을 고려하여, 9월 4일 09:00부터 태풍 영향권에서 벗어날 때까지 비상근무를 실시한다"라고 밝혔다.</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## II. 안전보건실 공지사항

- **2022년 3분기 온라인 안전교육 시행**
  - 대상 : 본사 전직원 및 현장 여직원, 반장 / 일정 : 22.08.29.~22.09.18.
  - 내용 : 안전관련법규, 안전문화 등 (법정의무교육)
- **본사 주도 자체점검 시행**
  - 대상 : 중부지방고용노동청 경기지청 관내 공사금액 120억원~800억원 미만 현장(용인남곡, 화성태안)
  - 내용 : 본사 전담조직을 통한 자체점검 시행 후 개선대책 마련 및 이행

### III. 안전보건문화 정착을 위한 협력업체 안전교육 시행

‘상생협력을 통한 안전문화 정착’ / ‘중대재해처벌법 시행에 따른 협력사의 역할과 책임’



■ 일시 : 2022.9.1.(목)

■ 장소 : SM그룹 마곡사옥 1층

■ 대상

- 협력업체 사장 및 현장소장
- 회사경영진 및 유관부서 팀장
- 안전보건실

■ 내용

- 대표이사 인사 말씀
- 22년 안전문화정착을 위한 하반기 프로젝트(안전보건실)
- 상생협력을 통한 안전문화 정착 (안전보건공단, 임태열)
- 중대재해처벌법 시행에 따른 협력사의 역할과 책임 (법무법인 율촌, 변호사 정원)



## IV. 안전관리 우수협력업체 포상

### 안전관리 우수협력업체 포상 및 기념촬영



■ 일시 : 2022.9.1.(목)

■ 장소 : SM그룹 마곡사옥 1층

■ 대상

- 장차건설(함양창녕)
- 오광건설(인천용현)

■ 내용

- 안전관리 우수 협력업체 포상



## V. 강풍 대비 주요 안전조치

### □ 선제적 조치

- (지반 붕괴) 측구(側溝)를 설치하거나 굴착경사면에 비닐을 덮는 등 빗물 침투에 의한 붕괴재해 예방



- (장비 전도) 크레인, 리프트 등 무게 중심을 최대한 아래로 하고,
  - 이탈방지장치 및 지반벽체 지지물 고정상태 점검



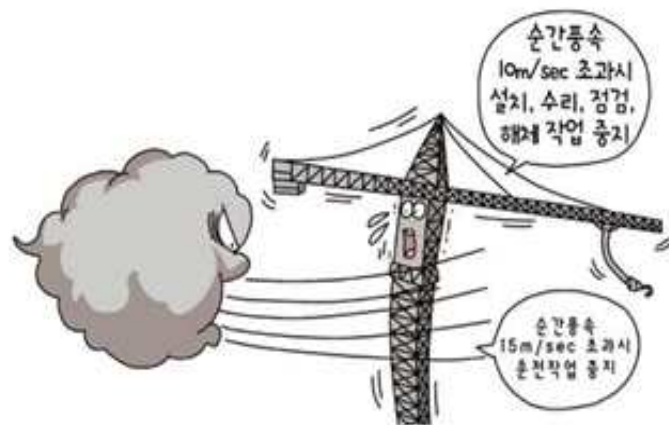
- (비계 붕괴) 낙하물방지망 수직보호망 제거·고정하고,
  - 연결부·접속부 상태 및 기둥 변형·흔들림 등 확인



- (정리정돈) 자재, 표지판, 공구 등 강풍에 날릴 수 있는 모든 물건 정리

### □ 강풍 시 작업중지

- 기상상태 불안정으로 근로자 위험이 예상되면 작업중지
- 풍속 초당 10m 초과 시 타워크레인 설치·해체 중지
  - 풍속 초당 15m 초과 시 타워크레인 운전작업 중지



## VI. 강풍 시 타워크레인 사고 예방 주요 안전조치

### 태풍에 의한 타워크레인 전도·붕괴 사고 사진



[사진1] `12.9.3. (서울 관악구) 태풍 「볼라벤」



[사진2] `16.10.5. (부산 영도구) 태풍 「차바」

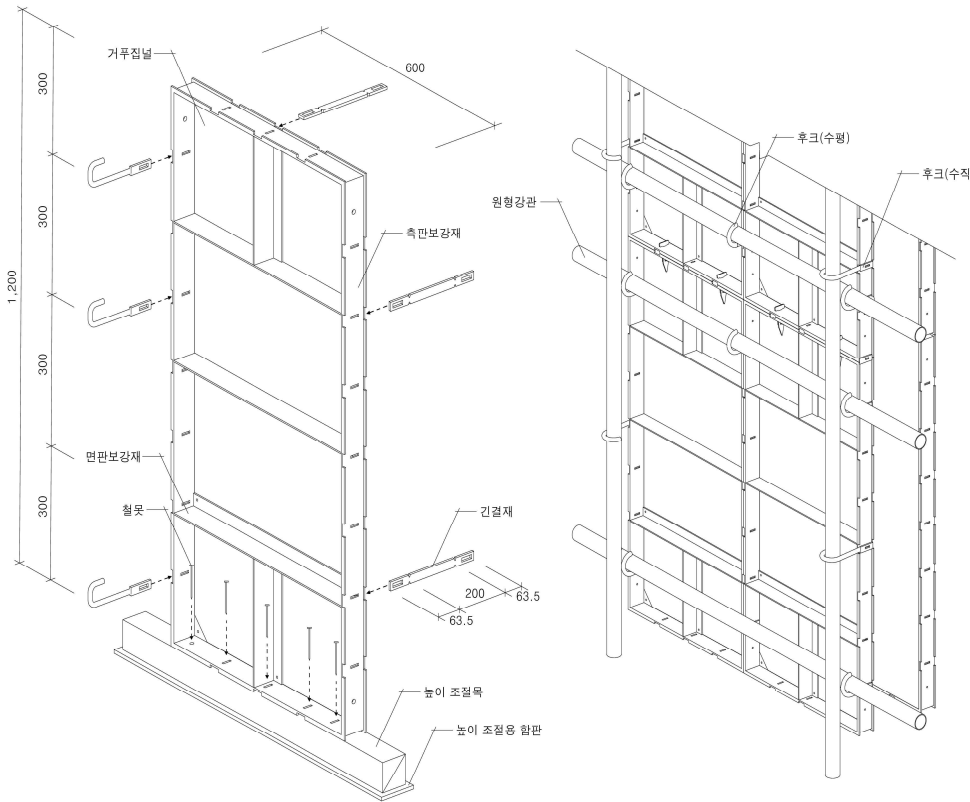
주요 착안사항	주요 조치사항
<p style="text-align: center;"><b>전도·붕괴 위험 예방</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 선회 제한 브레이크 해제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업종료 후 해제 상태 확인(수동 해제 권장)</li> <li>- 무인 타워크레인은 반드시 수동으로 선회 브레이크 해제</li> </ul> </li> <li>☞ <b>봄이 자유롭게 회전하게 함으로써 힘, 부러짐 방지</b></li> <li>■ 타워크레인 벽체 지지(월 브레이싱 등) 고정상태 점검                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조사 설명서 등 설치기준 준수 여부 확인</li> </ul> </li> <li>☞ <b>벽체에 고정되어 붕괴 방지</b></li> <li>■ 텔레스코픽 케이지를 최하단으로 하강                             <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ <b>무게중심을 낮추어 전도 방지</b></li> </ul> </li> <li>■ (T형) 트롤리는 최대한 내측으로 이동시킬 것</li> <li>■ (L형) 봄은 세워 놓을 것(50도 내외)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>강풍에 의한 낙하 위험 예방</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 슬링벨트, 와이어 등 줄걸이 용구 및 인양물 제거</li> <li>■ 표지판 등 기타 부착물 탈거 또는 고정상태 확인</li> <li>■ 갈고리(후크)는 모두 감아올릴 것</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>악천후 시 작업 제한</b> (안전보건규칙 제37조 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 순간풍속 10m/s 초과 시 설치·수리·점검 및 해체작업 중지</li> <li>■ 순간풍속 15m/s 초과 시 타워크레인 운전작업 중지</li> <li>■ 순간풍속 30m/s 초과하는 바람통과 후에는 작업 개시 전 각 부위 이상 유무 점검</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>누전, 감전 위험 예방</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 동력원 및 전원 차단 확인, 케이블 연결부위 절연보강</li> <li>■ 타워크레인 하부 판넬 조작 금지, 누수·침수 예방 조치</li> </ul>

## VII. 집중호우 시 사고 예방 안전조치

사고유형	주요 조치사항
<p><b>&lt;토사 무너짐(붕괴)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 경사면 내부 우수 침투로 경사면 유동성 증가 및 전단강도 저하로 경사면 무너짐</li> <li>▷ 흙막이보강 붕괴</li> <li>▷ 배수불량으로 인한 옹벽 및 석축의 붕괴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 작업시작 전 경사면의 상태 점검 후 작업 시작</li> <li>■ 경사면에 하중을 더하는 차량운행 및 자재 쌓기 금지</li> <li>■ 흙막이보강(흙을 막기 위해 설치하는 구조물)의 상태를 수시로 점검해 경사면 붕괴 우려 시 근로자 출입금지 및 보강작업 실시</li> <li>■ 현장주변 옹벽, 석축 등의 상태를 점검하고 필요시 시설관리주체 또는 지방자치단체 등과 협조</li> </ul>
<p><b>&lt;감전사고&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 장마철 전기 기계기구 취급도중 감전</li> <li>▷ 전기시설 침수로 인한 감전</li> <li>▷ 전기 충전부에 근로자 신체접촉으로 인한 감전</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 침수 예상 시 전기시설을 점검하고 미리 안전한 장소로 이동</li> <li>■ 임시 분전반은 비에 맞지 않는 장소에 설치</li> <li>■ 침수 이후에는 감전요소가 있는지 살핀 뒤 접근하고 젖은 전자기기는 반드시 건조 후 사용</li> <li>■ 낙뢰 발생 시 금속물체 및 자재 취급을 지양</li> <li>■ 최초 작업재개 시 전기기계의 전원 차단 후 작업 시작</li> <li>■ 배선 및 이동전선 등 가설배선 상태에 대한 안전점검 실시</li> <li>■ 전기장치의 누전 여부 및 피부 벗겨짐이 있는지 등 확인</li> <li>■ 절연장갑, 절연장화 등 개인보호장구를 반드시 착용</li> <li>■ 손이나 발이 젖었으면 잘 말린 후 전자기기를 사용</li> </ul>
<p><b>&lt;질식사고&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 맨홀, 탱크 등에 빗물, 하천 유수 체류로 인한 미생물 증식·부패로 산소결핍 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 밀폐공간 출입자는 측정기구 휴대 및 산소·유해가스 농도 수시 측정</li> <li>■ 공기 상태가 확인되지 않은 경우 밀폐공간 출입 금지</li> <li>■ 측정기구에서 경보 발생 시 즉시 밀폐공간 이탈</li> <li>■ 밀폐공간 외부에 감시인을 배치하고, 경보 발생 시 작업자 이탈 여부 확인</li> </ul>
<p><b>&lt;현장 침수사고&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 강 등의 수위 상승으로 인해 공사구간에 다량의 물 유입</li> <li>▷ 복개구조물 개보수 및 지하구조물 시공 중 집중호우로 인한 현장 침수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 수변지역, 지대가 낮은 지역 등에 위치한 현장은 호우 시 상황을 수시 파악하고 작업중지 및 대피계획 수립·실시</li> <li>■ 인접 하천의 수위변화에 따른 모니터링 및 경보계획 수립</li> <li>■ 양수기 등 비상용 수해방지 자재 및 장비를 확보하여 비치</li> <li>■ 현장주변 우기 취약시설에 대한 사전 안전점검 및 조치</li> <li>■ 현장 주변 배수시설과 연계상태 및 막힘 여부 수시 확인</li> </ul>
<p><b>&lt;시설물 파손&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 주변지반 약화 등에 따른 시설물 및 지하매설물 파손</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 공사장 주변 지반상태 및 인접 구조물 상태 확인             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주변지반 침하, 균열, 발생여부 확인</li> <li>- 인접 구조물 기울어짐, 벽체 균열 발생여부 확인</li> </ul> </li> <li>■ 공사장 주변 지하매설물 상태 확인             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가스관, 상수관 등 고압관로 상태 확인</li> </ul> </li> <li>■ 강풍 대비 가설구조물 결속상태 확인             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가설울타리, 외부비계 결속상태 수시점검</li> </ul> </li> </ul>

# VIII. 건설현장 안전관리 Drawing(연재5-유로폼, 가설계단 및 안전난간)

## □ 유로폼



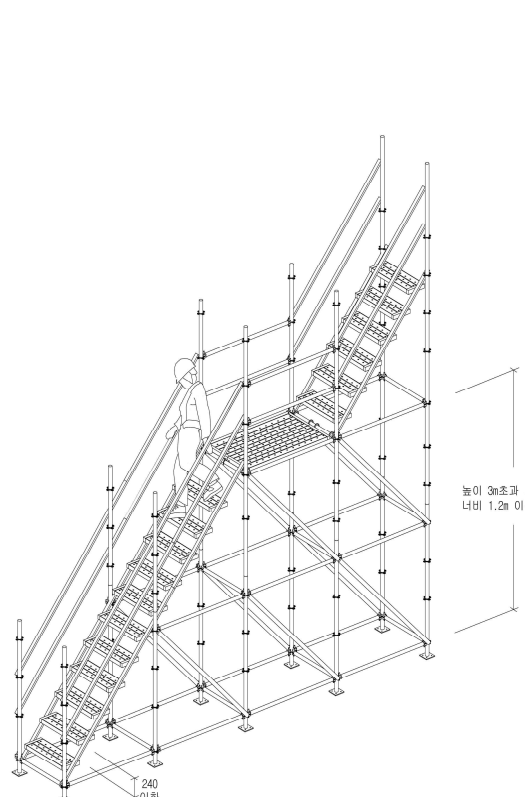
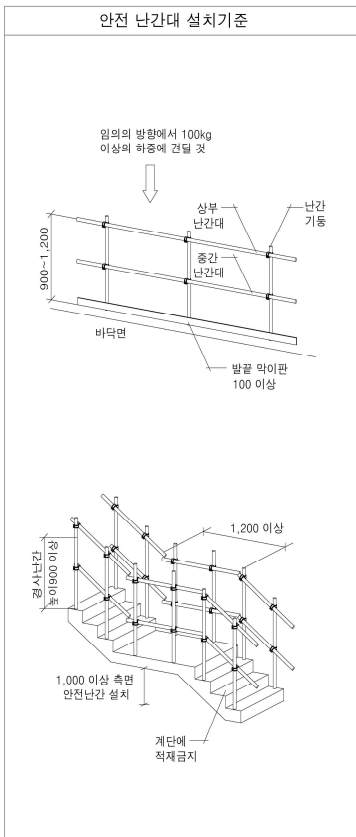
**유의사항**

(가) 핀 체결 확인 철저

(가) 웨지핀 : 92×32 (SS400)  
 (나) 면판보강재 : L-50×30×3.2t (SS490)  
 (다) 측면보강재 : F profile 63.5×4t (SS540)

(나) 지상에서 여러개의 폼을 조립 후 동시에 이동 작업시 중량을 취급 작업계획 승인 후 작업

## □ 가설계단 및 안전난간



**유의사항**

(가) 발판 끝부분과 계단참 표면은 이끄림 방지 조치  
 (나) 계단에 자재나 공구 적치금지  
 (다) 가설계단 설치기준  
 1) 계단의 경사는 30°~60° 이내로 설치  
 2) 높이 3m 초과시 3m 이내 마다 1.2m 이상의 계단참 설치  
 3) 발판으로부터 높이 2m 이내에 장애물 제거  
 4) 발판의 기준 등  
 - 최대하중 : 125kgf 이상  
 - 폭/너비/높이 : 35cm 이상/18cm 이상/24cm 이하  
 - 걸림길이 : 1cm 이상

(라) 안전난간 설치기준

<난간대>  
 1) 높이 1m 이상의 가설계단의 개방된 측면에 설치  
 2) 상부난간대 높이는 90~120cm, 중간난간대는 상부대와 발판의 중간지점에 60cm 이하 간격 설치

<난간기둥>  
 1) 난간기둥 간격은 2m 이하로 하되, 임의의 방향으로 움직이는 100kg 이상의 하중에 견딜수 있을것

<발판막이판>  
 1) 발판막이판은 바닥면으로 부터 10cm 이상 유지

## 건설업 위험성평가 Model (연재3)

▣ 작업명 : 발파 작업

### ▶ 작업개요

- 발파작업은 건축물을 구축하기 위한 지하 암석 파쇄작업 또는 터널작업을 위해 암석굴착 작업 등에 이용되며 암석을 천공하고 폭약과 뇌관을 천공구멍에 넣고 폭발시켜 화약의 폭발력으로 암석을 파쇄하는 작업을 말한다
- 발파 작업시에는 화약의 반입, 보관관리, 천공장비에 의한 재해, 발파시 암석의 비산 등의 위험이 있으므로 이에 대한 주의가 필요하다

### ▶ 단위작업 및 작업별 재해발생 빈도와 강도 지표

단위작업	3-1 천공	3-2 장약	3-3 발파	3-4 암처리	3-5 화약고 관리
발생빈도 (%)	0.06	0.03	0.02	0.01	—
발생강도	5.36	5.6	6.0	5.0	—
위험도 등급	★★★★	★★	★★	★	★

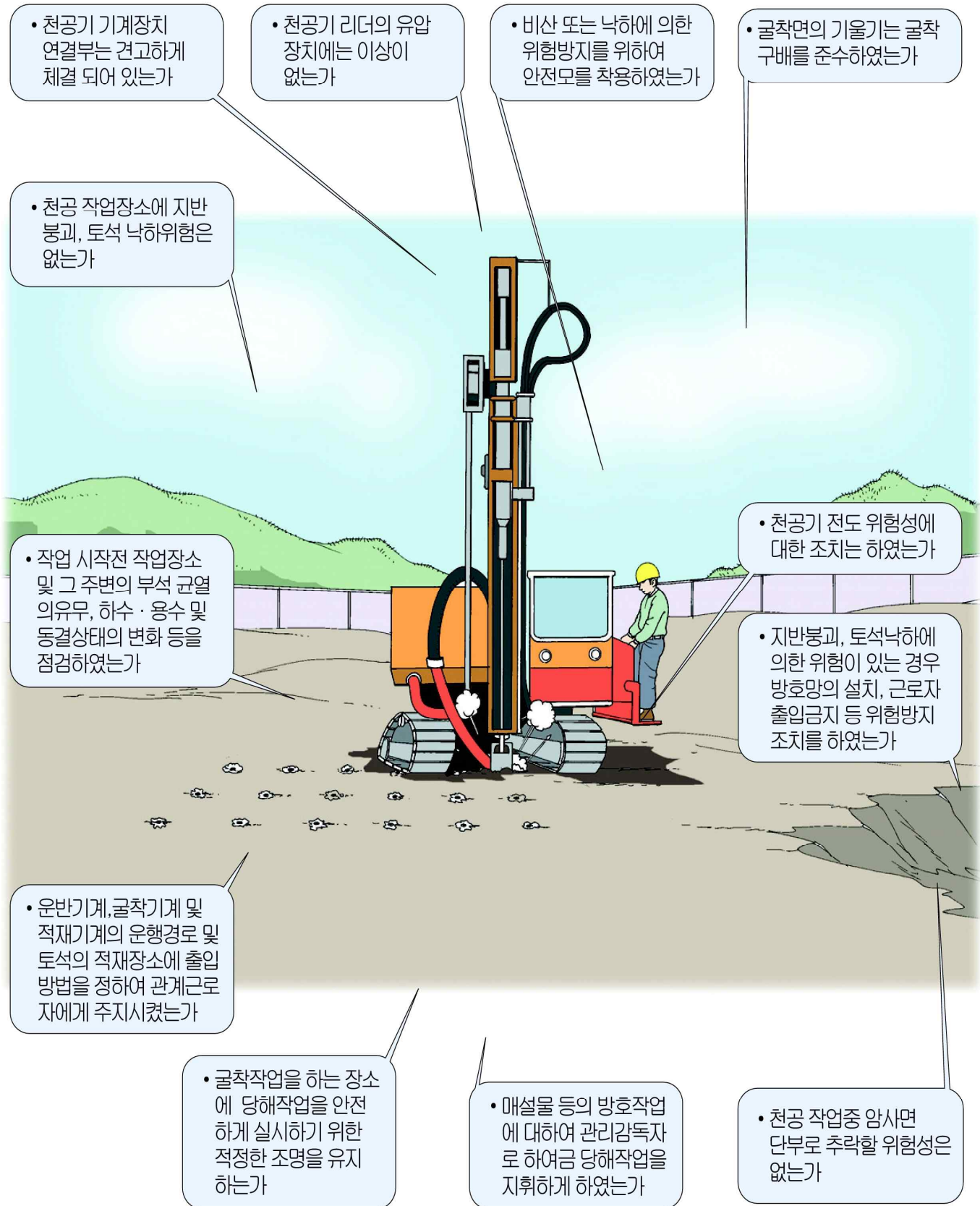
### ▶ 주요 재해 사례(예시)

구분	과거 주요 재해 사례
1	천공 작업중 천공 장비에 협착
2	천공 장비의 전도
3	장약 작업시 굴착 단부로부터 추락
4	발파 작업시 암석의 비산
5	발파 작업시 화약 폭발
6	터널 상부로부터 부석의 낙하
7	파쇄된 암석 상차시 덤프트럭에 의한 협착
8	파쇄암 정리시 굴삭기에 의한 충돌
9	파쇄암 상차 작업시 암석낙하
10	화약고 주변에서 화기 사용중 화약고 폭발



□ 단위 작업명 : 발파 천공

▶ 작업 위험요인



• 천공기 기계장치 연결부는 견고하게 체결 되어 있는가

• 천공기 리더의 유압 장치에는 이상이 없는가

• 비산 또는 낙하에 의한 위험방지를 위하여 안전모를 착용하였는가

• 굴착면의 기울기는 굴착 구배를 준수하였는가

• 천공 작업장소에 지반 붕괴, 토석 낙하위험은 없는가

• 작업 시작전 작업장소 및 그 주변의 부석 균열의유무, 하수·용수 및 동결상태의 변화 등을 점검하였는가

• 천공기 전도 위험성에 대한 조치는 하였는가

• 지반붕괴, 토석낙하에 의한 위험이 있는 경우 방호망의 설치, 근로자 출입금지 등 위험방지 조치를 하였는가

• 운반기계,굴착기계 및 적재기계의 운행경로 및 토석의 적재장소에 출입 방법을 정하여 관계근로 자에게 주지시켰는가

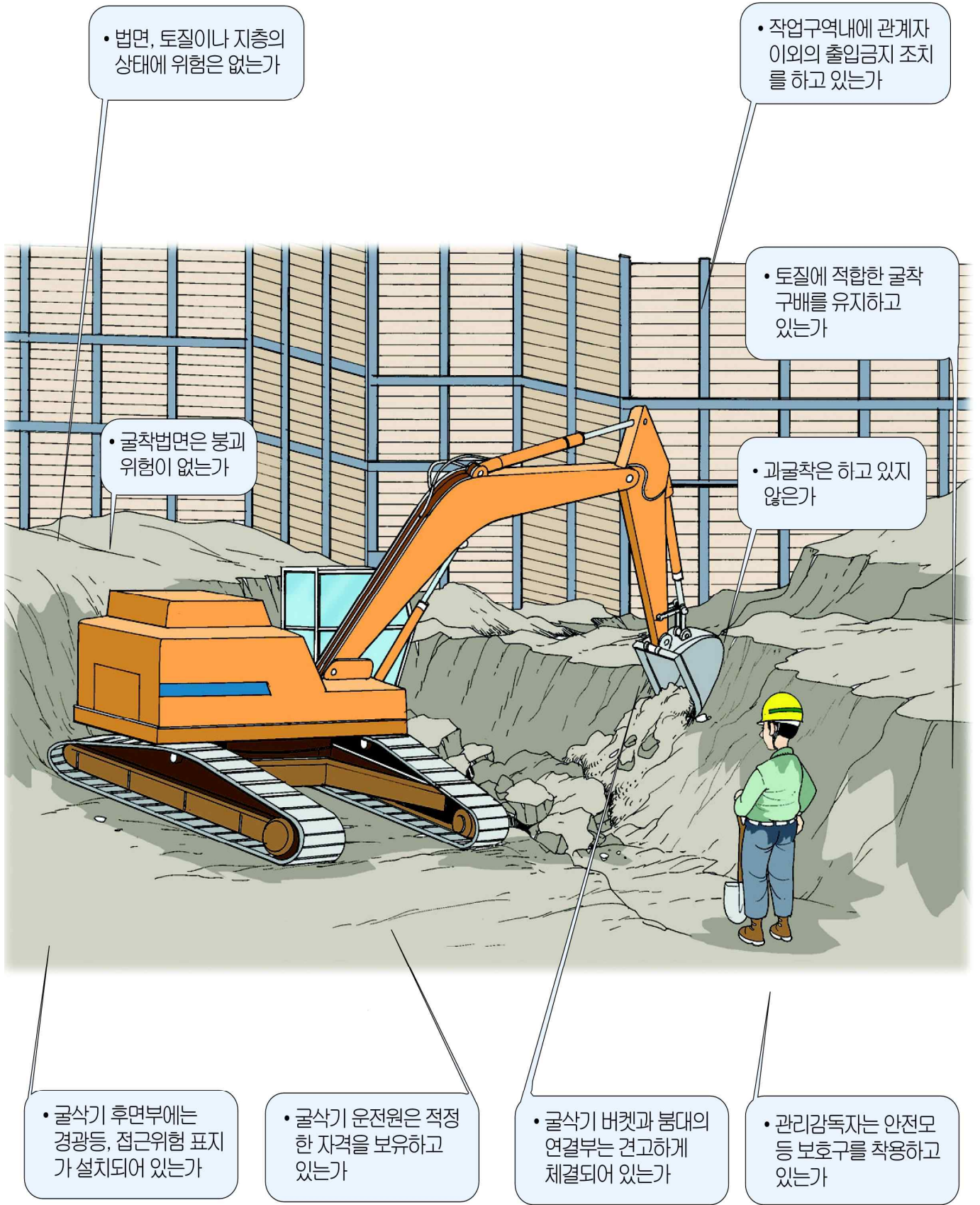
• 굴착작업을 하는 장소에 당해작업을 안전하게 실시하기 위한 적절한 조명을 유지 하는가

• 매설물 등의 방호작업에 대하여 관리감독자로 하여금 당해작업을 지휘하게 하였는가

• 천공 작업중 암사면 단부로 추락할 위험성은 없는가

□ 단위 작업명 : 굴착

▶ 작업 위험요인



□ 단위 작업명 : 굴착 토사반출

▶ 작업 위험요인

