

하절기 건설현장 안전관리 대책

I. 배경

장마철 및 하절기에는 집중호우 및 강풍 등의 영향으로 굴착지반 및 사면의 붕괴·침수, 가시설물 붕괴·도괴, 감전 등 인적 손실은 물론 재산상의 막대한 피해가 발생할 수 있으며 고령, 여성근로자 등 미숙련 노약자의 증가에 따른 혹서기 근로자의 건강관리가 매우 중요한 사항으로 대두되고 있다. 이에 따라 장마철 및 하절기 안전대책의 일환으로 주요 위험요인별 안전대책을 제시, 건설재해를 예방하고자 한다.

※ 하절기 주요발생 사망재해 현황[2003(6~9월)]

구 분	2003년 전체(명)	하절기(명)	점유율(%)
계	165	66	39.5
붕괴·도괴	47	22	46.8
감전	47	21	44.7
질식	5	2	40.0
낙하·비래	46	16	33.3
전도	20	5	25.0

II. 위험요인별 안전대책

1. 집중호우에 대비한 안전조치

가. 위험요인

- (1) 집중호우에 의한 토사유실 또는 붕괴
- (2) 주변지반 약화로 인한 인접건물, 시설물의 손상 또는 지하매설물의 파손

③ 현장의 침수로 인한 공사중단 및 물적 손실

집중호우(集中豪雨, Severe Rain Storm) : 보통 하루의 우량이 100mm를 초과하면 집중호우라 하며, 통상적으로 하루에 연간 강수량의 8% 이상 내리면 집중호우로 인한 피해가 발생함.

나. 안전대책

(1) 장마철 이전에 현장별 수해방지대책을 수립하여 시행한다.

① 예상 강우량 및 유입량을 고려하여 배수계획 수립

② 강우의 집수 및 배수계획 수립

② 비상용 수해방지 자재 및 장비를 확보하여 비치한다

① 양수기, 마대, 가마니, 삽, 리어카, 우의, 장화 등

② 예비용 양수기(가급적 자동펌프) 및 정전대비 유류용 양수기(엔진 양수기) 또는 비상발전기 구비

③ 배수용 수로를 설치하고 낮은 지점에 집수정을 설치하여 배수시키며 배수된 물은 기존의 맨홀이나 배수로까지 연결시켜 완전 배수

③ 비상사태에 대비한 비상대기반을 편성하여 운영한다

① 본사와 현장, 현장과 관계기관과의 상시 연락체계 구축

② 비상사태 발생시 신속한 복구조치

④ 지하매설물 현황 파악 및 관련기관과 공조체계를 유지한다.

① 가스관, 전력구, 전화케이블, 상·하수도관 등 지

하매설물 점검

- ② 기상청, 지방자치단체, 발주처 및 인근 현장과의 비상연락망 구축
- ⑤ 수해방지를 위하여 현장 주변시설에 대한 점검을 철저히 실시한다.

- ① 현장부지내 배수로 확보 및 침사지, 집수정 등의 적정 설치
- ② 현장 배수관로와 주변 우·배수관로와 연결조치
- ③ 주변 우·배수관로 준설 및 보수작업 실시
- ④ 우수의 역류방지조치
- ⑥ 하천, 제방, 임도 등 현장주변 우기 취약시설에 대한 사전 안전점검 및 조치를 취한다.

(7) 공사용 가설도로에 대한 안전을 확보한다

- ① 절·성토 사면에 강우시 비닐을 덮는 등 빗물 침투방지조치 실시
- ② 차량 및 건설기계 운행지역의 토사유실 및 침하방지를 위한 좌·우배수측구 및 다짐보강 실시
- ③ 토양성분이 불량한 지역은 치환조치 등을 취하여 충분한 지반 지지력 사전 확보

⑧ 인근주민 안전대책

토사유실 및 침수 등으로 인근주민에 직·간접적 피해가 예상되는 지역은 당해 지역재해대책본부와 사전 협의하여 대피장소 사전물색 등 주민홍보 계획을 수립한다.

2 토사붕괴 예방을 위한 안전조치
가. 위험요인

- (1) 우수가 사면내부로 침투하여 사면의 유동성 증가 및 전단강도저하로 인한 사면 붕괴 위험
- ② 흙막이 지보공의 붕괴 위험
- ① 빗물침투에 의한 흙의 전단강도저하
- ② 함수량 증가에 따른 배면토압의 증가
- ③ 배수불량으로 인한 옹벽 및 석축의 붕괴

나. 안전대책

(1) 굴착사면의 붕괴방지를 위한 안전점검 및 사전 안전조치를 실시한다.

- ① 사면의 풍화상태, 지질, 균열발생 여부 등 사면의 안전상태 점검
- ② 비닐 Sheet 씌우기, 마대 및 가마니 쌓기 등 사면 보호조치
- ③ 산마루 측구, 도수로, 소단 배수로 등 배수로 확보 및 정비
- ② 사면 상부에는 하중을 증가시킬 우려가 있는 차량운행 또는 자재 등을 적치하지 않도록 한다.
- ③ 사면의 붕괴 또는 토석 낙하에 의하여 위험을 초래할 우려가 있는 경우에는 흙막이지보공의 설치 또는 근로자 출입금지 등의 필요한 조치를 취하도록 한다.

(4) 현장주변 옹벽, 석축 등의 상태를 점검하고 필요시 시설관리주체 또는 지방자치단체와 협조하여 안전조치를 취하도록 한다.

- ① 축대상단 토사 및 낙석 제거 조치
- ② 배수구 설치 및 정비
- ③ 벽체의 균열 및 변형 유무 점검
- ⑤ 흙막이지보공 상태를 점검하고 필요시 충분한 안전조치를 취해야 한다.
- ① 흙막이지보공의 변위 및 이상 유무
- ② 흙막이지보공 상단부 배수로 확보 및 정비(우수 침투방지)
- ③ 흙막이 배면 및 인접지반의 함몰 또는 침하 유무 확인

④ 계측관리 상태 확인

3 감전재해 예방을 위한 안전조치
가. 위험요인

- (1) 장마철 전기 기계·기구 취급도중 감전재해
- ② 전기시설 침수로 인한 감전재해 위험
- ③ 전기충전부에 근로자 신체접촉에 의한 감전

전

나. 안전대책

(1) 임시수전설비 설치장소는 침수되지 않는 안전한 장소에 설치하고 다음 안전조치를 취한다.

- ① 수전설비 설치위치의 적절성 검토
- ② 울타리 설치 및 시건 조치
- ② 임시 분전반은 비에 맞지 않는 장소에 설치하고 사용시 감전재해를 예방하기 위하여 다음 안전조치를 철저히 한다.
- ① 분전반 옥외 설치시 비·바람으로부터 안전한 장소에 설치
- ② 충전부 내부 보호판 설치 등 보호조치
- ③ 외함접지
- ④ 누전차단기 설치 및 작동상태 점검

(3) 전기기계·기구: 젖은 손으로 취급하지 않도록 한다.

(4) 이동형 전기기계·기구: 사용전 절연상태 등을 점검한다.

- ① 전선, 접점, 단자, 스위치 등 전기가 통하는 곳의 피복상태
- ② 전기기계·기구 접지
- ③ 누전차단기 부착 또는 누전차단형 콘센트 사용 유무
- ⑤ 배선 및 이동전선 등 가설배선 상태에 대한 안전 점검을 실시한다.
- ① 작업장 통로바닥 또는 습윤 장소에 전선 설치 유무
- ② 전선 피복 파손 유무
- ③ 충전부 노출 유무

(6) 활선 근접 작업시에는 아래사항을 확인하고 조치하도록 한다.

- ① 이동식 크레인(카고크레인 포함) 항타기, 펌프카 등을 이용한 가공전선 근접 작업시 접촉예방조치
- ② 작업자 주위의 충전전로에 절연용 방호구 설치
- ③ 접촉사고 발생위험이 있는 저압 및 고압 활선에

방호판 설치

- ④ 활선 작업시 감시인 배치
- ⑦ 낙뢰 발생시 금속 물체 및 자재 취급을 지양한다.

4 낙하·비래, 질식, 도괴 재해예방을 위한 안전조치

가. 위험요인

- (1) 강풍에 의하여 높은 장소의 자재 등 낙하·비래 위험
- ② 하절기 탱크, 맨홀, 핏트 등 우수 등이 체류하여 미생물의 증식 또는 유기물의 부패 등으로 인한 산소결핍으로 질식재해 발생 우려

나. 안전대책

(1) 강풍에 대비하여 각종 가설물, 안전표지판, 적재물 등은 견고하게 결속하고 보강상태를 점검한다.

- ① 비계의 설치 상태(기초, 벽이음, 연결철물 설치상태)
- ② 비계 등에 과대한 풍압이 발생하지 않도록 시트에 통풍구 설치
- ③ 작업발판 설치 및 결속상태 점검
- ④ 옥상 가설재 및 재료 등 결속 또는 하역조치

(2) 집중호우 및 폭풍시에는 절대 무리하게 작업을 추진하지 않도록 하며, 기상상태가 호전될 때까지 대피하여야 한다.

③ 낙하물 방지망 설치 상태를 점검한다.

- ① 망의 설치 여부
- ② 망의 각도 및 수평돌출상태의 적절성
- ③ 비계와 구조물 사이 망의 연결 등

(4) 탱크, 암거, 맨홀, 하수구 또는 핏트 등의 내부 작업을 하는 경우에는 작업전 산소농도를 측정하고 산소결핍(산소농도 18% 이하) 위험시 다음의 안전조치를 실시하여야 한다.

- ① 작업전 기적의 5배 이상의 신선한 공기를 송기하고 작업중에는 균일한 환기가 되도록 20회/1r 이

상송기

- ② 공기호흡기 등 호흡용보호구 착용
- ③ 감시인 배치 및 구조장비 구비

5. 하절기 건강장해 예방조치

고온 폭로인계

(단위: WBGT℃)

※ ACGIH : American Conference of Governmental Industrial Hygienists

여름철 건설현장에서는 작업중 무더위로부터 근로

작업-휴식	작업강도		
	경작업	중등작업	중작업
한 여름철에 기온이 33도 높은 오후 1-3시 시에는 가능한 위분작업을 지양하는 것이 근로자의 건강을 위해 좋다.	30.6	28.0	25.9
50% 작업, 50% 휴식	31.4	29.4	27.9

작업중에는 매 15~20분 간격으로 1컵 정도의 시원한 물을 마시는 등 충분한 물을 섭취하는 것도 효과적이다(알코올, 카페인이 포함되어 있는 음료 등은 피할 것)

현장내 식당이나 숙소 주변의 방역, 현장식당의 조리기구 등에 대한 청결관리에 주의를 기울이고 식수는 끓여서 제공하는 등 각종 시설에 대한 보건·위생관리를 철저히 실시한다.

6. 자재 및 장비관리

가. 위험요인

집중호우시 자재유실 및 장비의 매몰 등으로 인한 재산상의 손실 발생

나. 안전대책

① 장비 및 자재는 침수피해가 없는 지역으로 이동시킨다.

② 해상장비의 경우 사전 피항 지역을 확보한 후 유사시 긴급피항조치한다.

③ 강풍시 타워크레인 등 선회를 자유롭게 하도록 조치하고, 인접 크레인에 상호간섭을 일으킬 우려가 있으므로 주의를 기울이도록 한다.(선회제한 스위치)

