

취약시기 건설현장 안전작업 지침

1. 목 적

이 지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제37조(악천후 및 강풍 시 작업중지), 제42조~제49조(추락에 의한 위험 방지), 제50조~제53조(붕괴 등에 의한 위험 방지), 제239조~제246조(화기 등의 관리), 제296조(지하작업장 등), 제301조~제324조(전기 기계·기구 등에 의한 위험 방지), 제338조~제349조(굴착작업 등의 위험 방지), 제618조~626조(밀폐공간 내 작업 시의 조치) 등의 규정에 따라 건설현장에서 계절적 취약시기에 주로 발생하는 재해를 방지하기 위하여 필요한 사항 등을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 취약시기인 해빙기(무너짐, 날아와 맞음, 화재 등), 장마철(무너짐, 날아와 맞음, 감전, 질식 등), 동절기(떨어짐, 무너짐, 화재, 질식 등)인 계절적 취약시기에 건설현장에서 주로 발생하는 재해를 예방하는데 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “취약시기”라 함은 지역적으로 다소 시기에 차이는 있으나, 일반적으로 우리나라 계절적 특성에 따라 해빙기(얼음이 녹아내리는 2월~4월 전후), 장마철(장마전선 영향으로 일정기간 계속해서 많은 비가 내리는 6월하순~7월하순 사이), 동절기(겨울철 기간으로 지역적으로 11월 또는 12월~2월 사이)를 말한다.

(나) 취약시기 건설현장에 많은 영향을 끼치는 “태풍”, “호우”, “대설”에 대한 우리나라 기상특보 발령기준은 <표 1>과 같으나, 타워크레인 작업은 안전보건규칙 제37조(악천후 및 강풍 시 작업중지) 2항 및 제140조(폭풍에 의한 이탈방지)에 따른다.

<표 1> 기상특보 발령기준

종류	주의보	경보
태풍	태풍으로 인하여 강풍, 풍랑, 호우, 폭풍해일 현상 등이 주의보 기준에 도달할 것으로 예상될 때	태풍으로 인하여 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우 ① 강풍(또는 풍랑) 경보 기준에 도달할 것으로 예상될 때 ② 총 강우량이 200mm이상 예상될 때 ③ 폭풍해일 경보 기준에 도달할 것으로 예상될 때
강풍	육상에서 풍속 50.4km/h(14m/s) 이상 또는 순간풍속 72.0km/h(20m/s) 이상 예상될 때.	육상에서 풍속 75.6km/h(21m/s) 이상 또는 순간풍속 93.6km/h(26m/s) 이상 예상될 때.
풍랑	해상에서 풍속 50.4km/h(14m/s) 이상이 3시간 이상 지속되거나 유의파고가 3m 이상이 예상될 때	해상에서 풍속 75.6km/h(21m/s) 이상이 3시간 이상 지속되거나 유의파고가 5m 이상이 예상될 때
폭풍해일	천문조, 폭풍, 저기압 등의 복합적인 영향으로 해수면이 상승하여 발효기준값 이상이 예상될 때.	천문조, 폭풍, 저기압 등의 복합적인 영향으로 해수면이 상승하여 발효기준값 이상이 예상될 때.
호우	3시간 강우량이 60mm이상 예상되거나 12시간 강우량이 110mm이상 예상될 때	3시간 강우량이 90mm이상 예상되거나 12시간 강우량이 180mm이상 예상될 때
대설	24시간 신적설이 5cm이상 예상될 때	24시간 신적설이 20cm이상 예상될 때.

(다) “트렌치 굴착”이라 함은 지하구조물을 축조하거나 관로 등을 매설하기 위하여 도랑 형태로 굴착하는 것을 말한다.

(라) “흙막이 지보공”이라 함은 지하구조물 시공을 위해 지반 내 공간을 확보하기 위한 수단으로 굴착공사 중 굴착벽면의 무너짐이나 토사 유입을 방지하기 위하여 설치하는 가설구조물을 말한다.

(마) “변위”라 함은 구조물이 하중을 받았을 때 구조물은 변형하고, 그 임의의 점은 각각 어느 양만큼 원위치에서 이동하는데, 이 이동 또는 이동량을 말한다.

(바) “흙막이 관”이라 함은 굴착 배면의 토압과 수압을 직접 지지해주는 휨저항 부재를 말한다.

(사) “인화성물질”이라 함은 대기압(1기압)하에서 인화점이 65℃ 이하의 가연성 액체로서 인화점이 낮아 상온에서도 불꽃이나 전기 스파크 등에 의해 인화 연소하며 인화점이 높은 물질도 인화점 이상으로 가열시키면 똑같은 위험성이 있는 물질을 말한다. 인화성물질에서 발생하는 증기는 대부분 공기보다 무겁

고, 공기와 혼합되었을 때 약간의 점화원에 의해 과격한 폭발을 일으킬 위험성을 포함하고 있다.

(아) “방동제”라 함은 내한제라고도 말하며, 콘크리트 공사 시 겨울철에 날씨가 추우면 콘크리트의 응결, 경화가 늦어지고, 콘크리트속의 물이 얼어 응결 및 경화가 지연될 뿐만 아니라 굳어진 부분도 파괴가 되므로 이를 방지하기 위해 콘크리트에 섞어서 사용하는 화학물질을 말한다.

(자) “밀폐공간”이라 함은 산소결핍, 유해가스로 인한 질식·화재·폭발 등의 위험이 있는 장소로서 안전보건규칙 별표 18에서 정한 장소를 말한다

(차) “질식”이라 함은 숨통이 막히거나 산소가 부족하여 숨을 쉴 수 없는 상태를 말하며, 산업안전보건법에서는 산소농도의 범위가 18% 이상 23.5% 미만, 탄산가스의 농도가 1.5% 미만, 일산화탄소의 농도가 30ppm 미만, 황화수소의 농도가 10ppm 미만인 수준의 공기를 말한다.

(2) 기타 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 의한다.

4. 일반적인 안전조치

긴급 상황을 대비하여 공사 전 피난계획을 수립하고, 적기에 피난 교육(경보 방법, 피난경로, 집결지, 층별 소화기 위치와 사용법 등)과 훈련(붕괴, 화재, 질식, 침수 등)을 실시하며, 그 결과는 유지 관리하여야 한다.

4.1 강풍에 따른 무너짐, 넘어짐 예방

(1) 강풍에 따른 타워크레인 등 양중기 및 가설울타리 등 가설구조물의 무너짐, 넘어짐 재해를 예방하기 위해 지지물 등의 보강조치를 실시하여야 한다.

(2) 다음과 같은 강풍 시 타워크레인 작업은 중지하여야 한다.

(가) 순간풍속 10m/s 초과 시 : 설치, 수리, 점검 또는 해체작업 중지

(나) 순간풍속 15m/s 초과 시: 타워크레인 운전작업 중지

(다) 순간풍속 30m/s 초과 시: 이탈방지장치 작동 및 강풍 통과 후 작업 개시 전
각 부위 이상 유무 점검

(3) 건설현장에서의 넘어짐, 떨어짐, 물체에 맞음 등의 재해 예방을 위해 다음과 같은 안전대책을 수립하여야 한다.

(가) 강풍에 대비하여 각종 가설물, 안전표지판, 적재물 등은 견고하게 결속하고 외
부작업 금지

(나) 외부비계 등 가설구조물의 결속 및 고정 상태 점검

(다) 갯품 및 수직보호망 등이 바람의 영향이 없도록 할 것.

(라) 가설사무실 지붕 등의 고정상태 및 비상 시 피난계획 및 조치계획 수립

4.2 화재 예방

4.2.1 일반사항

(1) 위험물이 있어 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소 또는 그 상부에서 불
꽃이나 아크를 발생하거나 고온으로 될 우려가 있는 화기·기계·기구 및 공구
등을 사용해서는 아니 된다.

(2) 통풍이나 환기가 충분하지 않은 장소에서 화재위험작업을 하는 경우에는
통풍 또는 환기를 위하여 산소를 사용해서는 아니 되며, 우레탄 뿜칠 작업이 종
료된 작업장에서의 화기작업은 작업 전 유해가스 농도를 측정하고 그 기록을
유지 관리하여야 한다.

(3) 가연성물질이 있는 장소에서 화재위험작업을 하는 경우에는 화재예방에 필요한
다음 사항을 준수하여야 한다.

(가) 작업 준비 및 작업 절차 수립

(나) 작업장 내 위험물의 사용·보관 현황 파악

(다) 화기작업에 따른 인근 가연성물질에 대한 방호조치 및 소화기구 비치

(라) 용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 등 비산방지조치

(마) 인화성 액체의 증기와 가스가 남아 있지 않도록 환기 등의 조치

(바) 작업근로자에 대한 화재예방 및 피난교육 등 비상조치

- (4) 작업시작 전에 (4)의 사항을 확인하고 불꽃·불티 등의 비산을 방지하기 위한 조치 등 안전조치를 이행한 후 근로자에게 화재위험작업을 하도록 해야 한다
- (5) 화재위험작업이 시작되는 시점부터 종료 될 때까지 작업내용, 작업일시, 안전점검 및 조치에 관한 사항 등을 해당 작업장소에 서면으로 게시해야 한다. 다만, 같은 장소에서 상시·반복적으로 화재위험작업을 하는 경우에는 생략할 수 있다.
- (6) 근로자에게 다음의 어느 하나에 해당하는 장소에서 용접·용단 작업을 하는 경우에는 화재의 위험을 감시하고 화재 발생 시 사업장 내 근로자의 대피를 유도하는 업무만을 담당하는 화재감시자를 지정하여 용접·용단 작업 장소에 배치하여야 한다. 다만, 같은 장소에서 상시·반복적으로 용접·용단작업을 할 때 경보용 설비·기구, 소화설비 또는 소화기가 갖추어진 경우에는 화재감시자를 지정·배치하지 않을 수 있다.
- (가) 작업반경 11미터 이내에 건물구조 자체나 내부(개구부 등으로 개방된 부분을 포함한다)에 가연성물질이 있는 장소
- (나) 작업반경 11미터 이내의 바닥 하부에 가연성물질이 11미터 이상 떨어져 있지만 불꽃에 의해 쉽게 발화될 우려가 있는 장소
- (다) 가연성물질이 금속으로 된 칸막이·벽·천장 또는 지붕의 반대쪽 면에 인접해 있어 열전도나 열복사에 의해 발화될 우려가 있는 장소
- (7) 화재감시자에게는 업무 수행에 필요한 확성기, 휴대용 조명기구 및 방연마스크 등 대피용 방연장비를 지급하여야 한다.
- (8) 화재 또는 폭발의 위험이 있는 장소에 화기의 사용을 금지하여야 한다.
- (9) 건축물, 안전보건규칙 별표7의 화학설비 또는 안전보건규칙 제5절의 위험물 건조설비가 있는 장소, 그 밖에 위험물이 아닌 인화성 유류 등 폭발이나 화재의 원인이 될 우려가 있는 물질을 취급하는 장소 소화설비를 설치하여야 한다.
- (10) 소화설비는 건축물등의 규모·넓이 및 취급하는 물질의 종류 등에 따라 예상되는 폭발이나 화재를 예방하기에 적합하여야 한다.
- (11) 화로, 가열로, 가열장치, 소각로, 철제굴뚝, 그 밖에 화재를 일으킬 위험이 있는 설비 및 건축물과 그 밖에 인화성 액체와의 사이에는 방화에 필요한 안전거리를 유

지하거나 불연성 물체를 차열(遮熱)재료로 하여 방호하여야 한다

- (12) 흡연장소 및 난로 등 화기를 사용하는 장소에 화재예방에 필요한 설비를 하여야 하며, 화기를 사용한 사람은 불티가 남지 않도록 뒤처리를 확실하게 하여야 한다.

4.2.2 용접 · 용단 작업

- (1) 용접 · 용단 작업 장소 주변에 인화성, 가연성 물질이 있는지 확인하고 작업장소로부터 수평거리 11m 이상 격리시키고 화재감시자를 배치하여야 한다.
- (2) (1)의 격리조치가 어려울 경우 불꽃, 불티의 비산방지를 위한 비산방지 덮개, 용접 방화포 등 비산방지조치하고 소화기를 비치하여야 한다.
- (3) 건물 지하층의 천정, 건물 외벽 등 단열재가 설치된 구간과 인접하여 용접 작업을 하는 경우, 해당 근로자에게 화재위험에 대한 안전교육을 실시하고 (2)항의 조치 이행 여부를 반드시 확인하여야 한다.
- (4) 가연성 물질을 보관하던 용기, 드럼에 용접 · 용단 작업을 실시해서는 아니 된다. 다만, 부득이 용접 · 용단작업을 실시할 경우에는 용기 내에 잔류가스 등 폭발이나 화재 위험 물질을 완전히 제거한 다음 실시하여야 한다.
- (5) 가스 용접 작업은 작업 전 접속부 가스누출 여부와 호스의 균열 등으로 인한 가스 누출을 확인하고, 아세틸렌 및 LPG 가스용접장치에는 역화방지기 부착하고 작동 상태를 확인하여야 한다.
- (6) 용접 · 용단 작업 시 안전보건작업에 대한 세부적인 사항은 KOSHA GUIDE C-108-2017(건설현장 용접용단 안전보건작업 기술지침)의 규정에 따른다.

4.2.3 폴리 우레탄 폼(Poly urethane foam) 작업

- (1) 우레탄 폼 작업은 작업 전 가스, 전기용접 등 화기사용 작업을 선행 하는 등 화재 예방을 위하여 동시 작업을 금지하고 다음 사항을 확인하여야 한다.
 - (가) 가스용접과 같은 화기작업을 마친 후에 우레탄 폼 마감작업

- (나) 부득이한 경우 화기작업 전 충분한 환기 실시, 불티 등이 우레탄폼 표면에 접촉하지 않도록 적정한 차폐시설 설치
- (2) 우레탄 폼을 사용, 시공하기 전, 중, 후에 현장 내 모든 협력업체와 다음과 같은 안전정보를 공유하고 관리하여야 한다.
- (가) 유해가스 농도를 측정하여 안전을 확인하고, 작업중에는 지속적으로 환기를 실시하여야 한다.
- (나) 우레탄 폼에 의한 화재특성, 위험요인 및 안전대책 등을 협의체 회의를 통하여 협의하는 절차 구축
- (다) 작업근로자에 대한 안전 및 피난 교육과 훈련 실시
- (3) 인화성 물질 등 위험물질은 화기와 철저히 이격하여 사용하고 소화 기구(충고가 높은 장소에는 압력이 높은 중형 소화기) 비치 등 화재예방 조치를 취하여야 한다.
- (4) 용접 등 화기작업 시 불티 비산방지를 위하여 비산방지 덮개, 용접 방화포 등 불꽃, 불티, 고온 등을 차폐할 수 있는 설비를 설치하여야 한다.
- (5) 피복이 손상된 전기 케이블은 교체 또는 절연조치하고 단자부는 이완에 의한 발열이 발생하지 않도록 조임을 철저히 실시하여야 한다.
- (6) 우레탄 분사기를 포함하여 작업에 사용되는 모든 전동기계기구는 부하 측에 누전차단기를 설치하여야 한다.
- (7) 밀폐된 냉동창고 등은 가스 및 부유물이 체류하지 않도록 작업 전·후에 철저히 환기를 실시하여야 한다.
- (8) 우레탄 폼 시공 작업장소에 물질 특성, 취급시 주의사항 등이 기재된 물질안전보건자료(MSDS)를 비치하고 “경고/주의” 표지판을 설치하여야 한다.
- (9) 폴리 우레탄 폼의 안전보건작업에 대한 세부적인 사항은 KOSHA GUIDE F-3-2014(경질폴리우레탄폼 취급 시 화재예방에 관한 기술지침) 및 KOSHA GUIDE G-114-2014(폴리우레탄폼, 스티로폼 등 보온재 주변의 용접, 용단 작업 시 안전에 관한 기술지침)의 규정에 따른다.

4.3 밀폐공간 작업

- (1) 밀폐공간 작업(이하 “갈탄, 목탄, 연탄난로 등을 사용하는 콘크리트 보온 양생 작업”을 포함한다)은 사업장 내 밀폐공간의 위치 파악 하고, 질식·중독 등을 일으킬 수 있는 유해·위험 요인의 파악 및 관리 방안, 사전 확인이 필요한 사항에 대한 확인 절차, 안전보건교육 및 훈련, 그 밖에 밀폐공간 작업 근로자의 건강장해 예방에 관한 사항이 포함된 밀폐공간 작업 프로그램을 수립·시행하여야 한다.
- (2) 밀폐공간 작업 프로그램의 시행에 대한 세부적인 사항은 KOSHA GUIDE H-80-2018(밀폐공간작업 프로그램 수립 및 시행에 관한 기술지침)을 따른다.
- (3) 밀폐공간에서 근로자에게 작업하는 경우 미리 관리감독자 또는 안전(보건)관리자 등으로 하여금 해당 밀폐공간의 산소 및 유해가스 농도를 측정하여 적정 공기가 유지되고 있는지를 평가하도록 하여야 한다. 산소 및 유해가스별 적정 공기 기준농도는 <표 2>에 따른다.

<표 2> 산소 및 유해가스별 기준농도

측정가스	기준농도
산소(O ₂)	18% ~ 23.5%
탄산가스(CO ₂)	1.5% 미만
황화수소(H ₂ S)	10ppm 미만
일산화탄소(CO)	30ppm 미만
가연성 가스, 증기 및 미스트	폭발하한의 10% 미만
공기화 혼합된 가연성 분진을 포함하는 공기	폭발하한 농도 미만
인화성 물질	가연하한의 25% 미만

- (4) 밀폐공간에서 작업을 하는 경우 작업 전, 작업 중에 적정 공기 상태가 유지되도록 충분히 환기하여야 한다. 작업장의 여건 등으로 환기가 곤란한 경우 근로자에게 공기호흡기 또는 송기마스크를 지급하여 착용토록 하여야 한다.
- (5) 밀폐공간 내에서 양수기 등의 내연기관을 사용하거나, 석유난로를 이용한 콘크리트 양생작업과 같은 작업을 하는 과정에서 유해가스가 계속 발생할 가능성이 있을 경우에는 산소 및 유해가스 농도를 연속 측정하여야 한다.

- (6) 밀폐공간에는 밀폐공간에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 출입금지 표지를 밀폐공간 근처의 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다.
- (7) 밀폐공간에 근로자를 입장시킬 때와 퇴장시킬 때마다 인원을 점검하여야 하며, 이를 위해 작업현황판 등을 게시하여 작업내용, 작업인원, 작업시간, 산소 및 유해가스 농도 측정 여부를 파악할 수 있도록 한다.
- (8) 밀폐공간에서 작업하는 근로자의 작업상황을 감시할 수 있는 감시인을 밀폐공간 외부에 배치하고, 작업자와 감시인 간에 연락을 취할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.
- (9) 밀폐공간 내 근로자에게 이상이 있을 경우 감시인은 즉시 구조 요청을 하여야 하며, 직접 구조를 위해 송기마스크 착용 등의 안전조치 없이 밀폐공간에 들어가서는 아니 된다.
- (10) 밀폐공간 작업을 하는 경우 비상시에 근로자를 피난시키거나 구출하기 위한 사다리, 안전대, 구명밧줄, 공기호흡기 또는 송기마스크 등의 대피용 기구를 갖추어 두어야 한다.

5. 취약시기별 재해 예방 조치사항

5.1 일반적인 안전조치

5.1.1 해빙기·장마철

- (1) 현장 주변의 일기예보 및 기상특보에 대한 정보를 지속적으로 확인하여 대응하여야 한다.
- (2) 공사장 주변 도로나 건축물 등에 지반침하로 인한 이상 징후(균열, 공동, 침하 등)가 있는지 확인하여야 한다.
- (3) 공사장 주변에 떨어짐 등 위험장소에 접근금지를 위한 안전표지판 및 안전휀스를 설치하여야 한다.

- (4) 공사장 주변의 축대나 옹벽에 균열발생 유무나 지반침하로 기울어져 있는지 점검하여야 한다.
- (5) 공사장 주위의 배수로가 낙엽, 토사 등으로 막혀있는 곳이 없는지 확인하여야 한다.
- (6) 지반의 용해로 인한 이완 침하로 인한 지하매설물(도시가스, 난방, 통신, 상·하수도, 관로 등)의 파손여부를 확인하고, 지하매설물의 이설, 위치변경, 교체 등의 작업은 작업 전 관리주체와 업무를 협의하고 업무 담당자 입회하에 작업을 실시하여야 한다.
- (7) 지반이완 및 침하로 인한 공사용 차량, 건설기계 등의 넘어짐 방지를 위하여 지반의 지내력과 평탄성 및 가설도로의 상태를 점검하여야 한다.
- (8) 지하매설물 파손, 공사장 주변 축대나 옹벽 무너짐 및 지반침하 등의 위험요인 발견 시에는 관계기관에 신속하게 신고하여야 한다.

5.1.2 동절기

- (1) 현장 주변의 일기예보 및 기상특보에 대한 정보를 지속적으로 확인하여 대응하여야 한다.
- (2) 가설숙소, 현장사무실 및 창고 등에 대하여 다음과 같은 사항을 점검하여야 한다.
 - (가) 난방기구 주변 유류 및 가연성물질 방치 여부
 - (나) 화기 주변 및 출입구 주위에 소화기, 방화사 등 진화장비 비치 여부
 - (다) 전기기계·기구의 누전차단기 설치 적정 여부
- (3) 가설전기의 분전반에는 누전차단기를 설치하는 등 누전으로 인한 화재발생을 방지하여야 한다.
- (4) 꽃음접속기, 전선 등 전기용품은 반드시 규격품을 사용하고 전기용량을 초과 등 과부하가 발생되지 않도록 관리하여야 한다.
- (5) 흡연장소, 난로 설치장소 등 화기를 사용하는 장소에는 소화기를 설치하고, 화

기를 사용하는 사람은 불티가 남지 않도록 뒤처리를 확실하게 하여야 한다.

- (6) 소화기는 각 층마다 설치하되 작업장의 각 부분으로부터 1개의 소화기까지의 보행거리가 20m 이내가 되도록 설치한다.
- (7) 화재 발생을 대비하여 항상 대피로를 계획·확보하고, 대피로에는 정전상태에서도 식별이 가능한 대피로 안내용 표지 및 조명시설을 설치하여야 한다.
- (8) 연면적이 400㎡ 이상이거나 상시 50명 이상의 근로자가 작업하는 옥내작업장에는 화재 발생 시에 근로자에게 신속하게 알리기 위한 경보용 설비 또는 기구를 설치하여야 한다.
- (9) 화재가 발생하면 즉시 화재경보를 발하고, 초기소화에 실패하는 경우 신속하게 안전한 장소로 대피할 수 있도록 근로자에게 주기적으로 소방교육 및 비상훈련을 실시하여 화재예방 및 대응활동에 대한 체제를 확립하여야 한다.

5.2 취약시기 특성별 재해유형에 따른 안전조치

5.2.1 해빙기

(1) 토사면 무너짐 재해예방

- (가) 굴착사면 상부에는 하중을 증가시킬 우려가 있는 차량 운행 또는 자재 등을 적치를 금지하여야 한다.
- (나) 해빙기 융해에 의한 지지력 감소의 원인이 되는 얼음 덩어리가 포함된 토사는 되메우기 및 성토용 재료의 사용은 금지하여야 한다.
- (다) 절·성토 사면 상부에 쌓였던 눈 녹은 물의 유입을 방지하기 위하여 산마루 측구 또는 도수로 등 배수로를 정비하여야 한다.
- (라) 굴착사면의 경사도 및 지하수위를 측정하고, 토사사면 변위의 진행성이 관찰되는 경우에는 사면계측을 실시하여야 한다.

- (마) 터널 개구부 사면은 무너질 우려가 있으므로 재해방지를 위해 수시로 점검하여야 한다.
- (바) 절토작업은 작업 전 토질의 형상, 지층분포, 불연속면(절리, 단층) 방향 등을 검토하여야 한다.
- (아) 트렌치 굴착 작업은 지반의 종류에 따라 적정 굴착면의 기울기를 확보하고, 굴착부 배면 상부에 하중을 증가시킬 우려가 있는 토사, 장비 등을 적치하지 않아야 한다.
- (자) (아)항의 지반의 종류에 따른 적정 굴착면의 기울기 기준은 안전보건규칙 제 338조제1항의 별표11에 따른다.
- (차) 굴착 깊이 1.5m를 초과하는 트렌치 굴착 작업은 적정 굴착면 기울기 확보가 어려운 경우, 흙막이 지보공 등의 굴착면 무너짐 방지 조치를 취하여야 한다.
- (카) 흙막이 판(토류판) 시공은 굴착 1.5m 이내마다 수직 굴착면의 상태를 점검하고, 흙이 느슨하거나 무너질 우려가 있는 경우 흙막이 판의 굴착단계별 설치 높이를 1.5m 이하로 하여야 한다.

(2) 흙막이 지보공 무너짐 재해예방

- (가) 작업 전 흙막이 지보공 부재의 변형, 부식, 손상 및 탈락의 유무와 상태의 점검하여야 한다.
- (나) 작업 전 계측결과 분석을 통한 토압의 증가 또는 이상 유무를 확인하여야 한다.
- (다) 작업 전 흙막이 벽에 지중 공극수 동결로 인한 배부름 현상 발생 또는 용수부위 존재여부 조사하여야 한다.
- (라) 작업 전 흙막이에 동결되어 있는 얼음, 고드름 등의 낙하 위험 여부를 점검하여야 한다.
- (마) 작업 전 굴착작업 전 작업 장소 및 주변지반에 대하여 균열, 함수, 용수, 동결

의 유무와 상태를 점검하여야 한다.

(바) 굴착토사나 자재 등 중량물을 경사면 및 흙막이 상부 주변에 적치해서는 아니 된다.

(사) 표면수가 지층으로 침투하지 못하도록 굴착배면에 배수로, 비닐막 설치 또는 배면지반 버림 콘크리트 타설 등의 조치를 하여야 한다.

(3) 콘크리트 및 가설구조물 무너짐 재해예방

(가) 동결되었다가 해빙된 콘크리트 구조물은 콘크리트 강도가 현저히 저하되어 구조물로서 제 기능을 발휘하지 못하므로 콘크리트의 강도를 수시로 확인하여야 한다.

(나) 지반 침하로 지반에 설치된 비계 및 거푸집 동바리 구조물의 무너짐 재해가 발생하지 않도록 조립도 준수 여부 등을 확인하여야 한다.

(다) 펌프카를 이용한 콘크리트 타설 작업은 작업 전 펌프카 설치 장소의 지반상태를 확인하고, 다짐이 되지 않은 흐트러진 상태의 지반, 연약 지반 및 굴착배면 근접 구간일 경우 펌프카의 위치를 재설정한다. 또한, 아웃트리거가 침하되지 않도록 바닥의 적정 다짐도 확보 및 작업 중 훼손되지 않는 충분한 강도의 깔판, 깔목을 설치하여야 한다.

(라) 콘크리트공사의 안전보건작업과 거푸집 및 거푸집 동바리의 구조검토에 관한 세부적인 사항은 KOSHA GUIDE C-43-2012(콘크리트공사의 안전보건작업 지침) 및 C-51-2015(거푸집 동바리 구조검토 및 설치 안전보건작업 지침)의 규정에 따른다.

5.2.2 장마철

(1) 집중호우에 대한 안전 조치사항

(가) 현장이 속해 있는 지역의 과거년도 침수 발생 여부, 강우량 등 기상자료를 사전에 검토하고, 이를 토대로 배수계획 등 현장에 적합한 수해방지대책을 수립하여야 한다.

- (나) 호우로 인한 침수 예상지역에 대한 피난계획을 수립하고, 비상상황에 대처하기 위하여 가마니, 마대, 보호천막 등의 수해방지 자재와 양수설비를 확보하고 항상 사용 가능한 상태를 유지하여야 한다.
- (다) 본사와 현장, 현장과 관계기관과의 상시 연락체계를 구축하고 비상사태 발생 시 신속한 복구조치를 하는 등 비상사태에 대비한 비상 대기반을 편성하고 모의훈련 등을 실시·운영하여야 한다.
- (라) 현장 및 주변의 배수로를 정비하고 필요시 집수정 및 침사지를 설치하여야 한다.
- (마) 집중호우로 인하여 굴착사면이 무너지는 것을 방지하기 위해 측구를 설치하거나 굴착사면에 비닐을 덮는 등 우수침투 방지 조치를 하여야 한다.
- (바) 현장주변 우기 취락시설에 대한 사전 안전점검 및 조치를 철저히 시행하여야 한다.
- (사) 집중호우로 인하여 암거, 상·하수관로, 터널 등 지하구조물 내부로 빗물이 유입되어 침수의 우려가 있는 경우 사전에 작업을 중지하고 근로자의 출입을 통제하여야 한다.
- (아) 토사 유실, 침수 등으로 인근 주민에 직·간접 피해가 예상되는 경우 당해지역 재해대책본부와 사전에 협의하여 사전 경보 및 대피 장소 물색 등 주민 안전대책을 수립하여야 한다.

(2) 절·성토 경사지 및 흩막이 지보공 무너짐 재해예방

- (가) 경사면의 무너짐 방지를 위하여 배수로를 확보하고, 비가 오거나 그친 뒤에는 안전점검을 실시하여야 한다.
- (나) 경사면의 무너짐 또는 토석의 떨어짐에 의하여 위험을 초래할 우려가 있는 경우 흩막이 지보공의 설치 또는 근로자 출입금지 등의 안전조치를 하여야 한다.
- (다) 경사면 상부에는 하중을 증가시키는 차량운행 또는 자재 등의 쌓기 등을 금지

하여야 한다.

(라) 굴착사면 상부 토사가 무너지면서 매몰되는 것을 방지하기 위하여 지반 굴착면 기울기를 준수하고, 빗물 등의 침투방지조치를 시행하여야 한다.

(마) (라)항의 지반 굴착면 기울기 기준은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제338조제1항의 별표 11에 따른다

(바) 흙막이 지보공의 경우 계측을 주기적으로 실시하여 토압 및 지하수위의 변화를 관측하고, 흙막이 벽체에 용수발생 등 이상유무를 점검하여야 하며 필요시 보강조치를 취하여야 한다.

(3) 감전 재해예방

(가) 충전선로에 근접하여 비계의 조립·해체 등의 작업 시 근로자의 몸 또는 인도전성 물체와 충전선로와의 거리가 안전보건규칙 제321조제1항제7호에 따른 접근한계거리(최소 접근한계거리는 3m이며 전압의 크기에 따라 증가)를 유지하거나, 충전선로에 방호관 등 절연용 방호구를 설치하여야 한다.

(나) 충전선로 인근에서 이동식 크레인, 펌프카 등 차량계 건설기계 작업 시 안전보건규칙 제322조1항에 따른 이격거리(최소이격거리는 3m이며 전압의 크기에 따라 증가)를 유지하거나, 충전선로에 방호관 등 절연용 방호구를 설치하여야 한다.

(다) 임시 분전반은 침수되지 않는 안전한 장소에 설치하고 감전재해를 예방하기 위하여 다음과 같은 안전조치를 취하여야 한다.

- ① 분전반 옥외 설치 시 비·바람으로부터 안전한 장소에 설치
- ② 충전부 내부 보호관 설치 등의 보호조치
- ③ 외함 접지
- ④ 누전차단기 설치 및 작동 상태 점검

(라) 임시 수전설비 설치장소는 침수되지 않는 안전한 장소에 설치하고 다음과 같은 안전조치를 취하여야 한다.

- ① 수전설비 설치위치의 적정성 검토
- ② 울타리 설치 및 잠금장치 설치

(마) 전기기계·기구는 젖은 손으로 취급하지 않도록 하여야 한다.

(바) 이동형 전기 기계·기구는 사용 전 다음 사항들을 점검하여야 한다.

- ① 전선, 접점, 단자, 스위치 등 전기가 통하는 곳의 피복상태
- ② 전기·기계기구 접지
- ③ 누전차단기 부착 또는 누전 차단형 콘센트 사용 유무

(사) 전기로 가동되는 양수기의 교체·수리 작업 시 전원을 차단한 상태에서 작업 하여야 하며, 전원을 다시 공급하기 전 작업자가 감전의 위험이 없는 위치에 있는 것과 (바)의 사항을 확인하여야 한다.

(아) 배선 및 이동전선 등 가설배선 상태를 확인하고 다음과 같은 안전점검 등을 실시한다.

- ① 작업장 통로 바닥 또는 습윤 장소를 피하여 가공 전선 설치 여부
- ② 전선 피복 파손 유무
- ③ 충전부 노출 유무

(자) 활선 근접 작업 시에는 아래 사항들을 확인하고 안전조치를 하여야 한다.

- ① 활선 작업자의 절연용 보호구 착용 여부
- ② 작업자 주위의 충전전로에 절연용 방호구 설치 여부
- ③ 고압 및 특별고압 작업 시 근로자의 활선작업용 기구 및 장치 사용 여부
- ④ 활선작업 시 감시인 배치

(아) 이 외에 감전관련 안전조치 사항은 KOSHA GUIDE E-106-2011(건설현장의 전기설비 설치 및 관리에 관한 기술지침)의 규정에 따른다.

(4) 낙뢰에 의한 재해예방

(가) 낙뢰 발생 시 즉시 야외 작업을 중지하고, 안전한 곳(저지대, 큰 건물, 자동차 내부 등)으로 근로자를 대피시켜야 한다.

(나) 낙뢰 발생 시 발파작업에서 전기식 뇌관 사용은 즉시 중지하고, 근로자를 안

전한 곳으로 대피시켜야 한다.

- (다) 낙뢰 발생 시 철근, 강관 파이프, 금속류 자재 등의 운반 작업 및 크레인 등에 의한 자재 인양 작업 등을 금지시켜야 한다.
- (라) 낙뢰 발생 시 울타리, 금속재 배관 등 낙뢰 전류의 통전 경로가 될 수 있는 금속체와 고압선·전신주 부근, 공터의 고립된 큰 나무 등의 밑에서 근로자들을 멀리 떨어지게 하여야 한다.
- (마) 화약류 또는 위험물을 저장하거나 취급하는 시설물의 낙뢰에 의한 산업재해 예방을 위하여 피뢰설비를 설치하여야 하며, 피뢰설비를 설치하는 경우 『산업표준화법』에 따른 적합한 피뢰설비를 사용하여야 한다.

5.2.3 동절기 안전조치

(1) 폭설과 결빙에 대한 재해예방

- (가) 가설계단, 작업발판, 개구부 주위 및 근로자의 이동 통로에는 눈과 결빙으로 인한 넘어짐, 떨어짐의 우려가 있으므로 작업 전 점검을 실시하여 결빙부위 및 눈을 신속히 제거하거나 모래, 부직포 등을 이용하여 미끄럼 방지 조치를 하여야 한다.
- (나) 현장 내 가설도로에는 차량계 건설기계의 미끄럼 방지를 위하여 모래함이나 염화칼슘 등을 비치하고 근로자와 건설장비의 동선을 분리하여야 한다.
- (다) 대설주의보, 대설경보 등의 기상 특보 발령 시 눈이 계속 쌓여 이로 인한 하중 증가로 가설구조물 등이 무너질 위험이 있는 곳이 있는지 사전에 파악하고, 무너짐 위험구간에는 지속적으로 쌓인 눈을 제거하고, 하부에 근로자의 통행을 금지한다.
- (라) 현장 내 처마 부위 또는 흙막이 지보공, 터널 수직구 상부 등에 고드름이 발생할 경우 고드름의 낙하로 인한 재해를 예방하기 위하여 고드름을 제거하거나 접근 금지구역을 설정하는 등의 조치를 하여야 한다.
- (마) 철골작업(철탑, 비계 포함)의 경우 강설량이 시간당 1cm 이상인 경우 작업을

중지하여야 하며, 작업을 다시 시작하기 전에 철골계단 단부 등 개구부 주변에서 결빙으로 인해 넘어짐, 떨어짐의 위험이 있는지를 확인하고, 결빙 부위 제거 및 안전난간 설치 등 넘어짐, 떨어짐 방지조치를 실시하여야 한다.

5.2.3 기타

- (1) 기타 취약시기별 건설현장 안전보건 조치사항은 취약시기별 건설현장 안전보건 가이드라인을 따른다.

<부록 1> 해빙기 안전점검 Check List

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
토공사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주변지반에 대한 이상유무 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 지형, 지질, 지하수위, 용수상태, 주위환경의 이상 유무 ○ 지하매설물 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 가스관, 상하수도관, 전기·통신케이블관 등의 매설 유무 ○ 설계도서의 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 원지반의 지질상태, 지하매설물의 조건에 부합 여부 - 흙막이지보공 보강시의 응력상, 시공상 적합성 여부 ○ 적정 기울기 준수여부(안전보건규칙 별표11 참조) ○ 측구 및 토공작업구간 배수로 설치 여부 ○ 표면수 유입방지 조치 여부 ○ 굴삭기, 덤프 등 건설장비의 작업계획서 작성 및 유도자 배치 유·무 		
흙막이 지보공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조립도 작성 및 작업순서 준수 여부 ○ 조사 및 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 부재접합, 교차부상태 및 부재의 손상, 변형, 부식, 변위탈락 유무 - 지지점의 결합상태 이상 유무 - 흙막이판 갈라짐, 변형 등 이상 유무 - 용수 유무 - 배면차수 시공시 최하단부의 용수상태 및 조치 여부 ○ 버팀대(Strut) 좌굴방지 등의 조치 이상 유무 <ul style="list-style-type: none"> - 설계도서에 명시된 브레이싱(Bracing) 누락없이 설치 - 버팀대 상부에 기계류 또는 자재류 등 중량물 적치금지 - 스티프너(Stiffener) 설치 ○ 배면공동 충전 및 토사유출 방지 조치실시 여부 ○ 계측관리 실시 여부 및 계측항목, 주기, 기준치 초과여부 확인 ○ 흙막이판 설치 시 확인사항 <ul style="list-style-type: none"> - 흙막이판 배면의 공극 유무 - 흙막이판 훼손 부위 보강 여부 - 흙막이판 연결사용 금지조치 이행 여부 - 굴착과 동시에 지보공 적기설치 여부 - 굴착 1.5m 이내마다 수직 굴착면의 상태 점검 		
사면 무너짐	<ul style="list-style-type: none"> ○ 굴착면 적정 안전기울기 유지 및 표면수 유입방지를 배수로설치 여부 ○ 무너짐 또는 낙하위험이 있는 부석 및 나무제거 여부 ○ 굴착 단부의 건설장비, 중량물 자재 등의 적치여부 ○ 트랜치 굴착 작업 시 확인사항 <ul style="list-style-type: none"> - 적정 굴착면 기울기 확보 여부 - 굴착 깊이 1.5m 초과 시 적정 굴착면 기울기 확보가 어려울 경우 흙막이 지보공 등의 무너짐 방지 조치 여부 		

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
지반 침하	<ul style="list-style-type: none"> ○ 침하, 균열, 변형 여부 점검 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 현장 및 주변 지반에 대하여 최소 1일 1회 이상 순회 점검 - 침하, 균열, 변형 발생시 대책 수립 및 시행 - 중장비 사용 전 지반 및 가설도로 지내력 확보 ○ 차량 및 건설기계 등의 넘어짐, 전락방지 조치 실시 여부 ○ 비계 또는 거푸집동바리 등 가시설의 설치상태 이상 유무 <ul style="list-style-type: none"> - 외부비계의 연결부, 접속부의 분리·변형 및 클램프 이완 등 - 지반 침하로 인한 가설구조물의 변형 		
거푸집 동바리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 거푸집 동바리 구조검토 및 조립도 작성여부 <ul style="list-style-type: none"> - 고정하중, 활하중의 산정의 적정성 확인 및 동바리 등 사용부재의 허용하중에 대한 구조 검토 - 동바리·땀에 부재의 재질·단면규격·설치간격 및 이음방법 등을 명시 - 동바리 높이 3.5m 이상 시 양방향으로 수평연결재 설치 ○ 거푸집 동바리 조립상태 이상유무 <ul style="list-style-type: none"> - 구조검토 및 조립도 작성 - 파이프써포트 철근핀 사용 금지(전용핀 사용) - 수평연결재 두 방향으로 직교 설치(전용철물사용) - 침하방지, 활동방지 구조 - 경사구간 거푸집동바리 조립시 수직도 유지 및 반침철물 빼기 보강 철저 ○ 조립 및 해체작업 시 관리감독자를 지정하여 지휘여부 <ul style="list-style-type: none"> - 작업순서 및 방법의 결정 - 기구 및 공구의 점검 - 안전대, 안전모 등 보호구 착용 상황의 감시 ○ 거푸집 동바리의 재료의 변형, 부식 및 손상여부 <ul style="list-style-type: none"> - 불량재료의 사용금지 - 해체방법, 운반방법 및 보관방법에 주의 ○ 거푸집동바리 설치 전 혹한기 시공된 하부구조물 콘크리트강도 확인(슈미트해머 등을 사용한 비파괴 검사 등) 여부 ○ 구조물 양생 중 질식재해 및 화재에 대한 조치 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 외부감시자 배치 - 외부감시자와 내부 작업자의 상시 연락체계 구축 - 화기 및 인화성·발화성 물질 부근 소화기 배치 유무 		
비계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비계 조립상태의 이상유무 <ul style="list-style-type: none"> - 발판재료의 손상여부 및 부착 또는 걸림상태 - 비계의 연결부 또는 접속부의 풀림상태 - 연결재료 및 연결철물의 손상 또는 부식상태 - 손잡이의 탈락여부 - 비계기둥의 침하·변형·변위 또는 흔들림 상태 		

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
강풍에 따른 재해 예방	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강풍 시 타워크레인 작업제한 기준 준수(안전보건규칙 제37조, 제143조) <ul style="list-style-type: none"> - 순간풍속 10m/s 초과 시 설치·해체, 수리, 점검작업 중지 - 순간풍속 15m/s 초과 시 운전작업 중지 - 순간풍속 30m/s 초과하는 바람 통과 후에는 작업 개시 전 각 부위 이상유무 점검 ○ 강풍에 대비한 사전 안전 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 타워크레인 등 양중기 지지 보강 - 가설울타리, 가설사무실 지붕 등의 고정상태 및 지지 보강 - 강관비계 벽이음 상태 점검 - 갱폼 및 수직보호망 등이 바람의 영향이 없도록 조치 - 각종 가설물, 표지판, 자재 등은 견고하게 결속 		
해방기 보건관 리(황 사 및 미세먼 지)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가설숙소, 현장사무실 등은 출입문 및 창문 등을 닫아 황사 및 미세먼지의 유입 차단 ○ 현장 내 먼지가 발생하는 구간에 자주 살수하여 먼지 발생 최소화 ○ 옥외 작업시간을 최소화하고, 평소보다 더 많은 휴식시간 부여 ○ 황사와 미세먼지 노출을 최소화하기 위한 긴 작업복과 방진마스크 착용 <ul style="list-style-type: none"> - 방진마스크는 안전보건공단 인증 2급이상 방진마스크 또는 식약청 인증 KF80 이상 보건용 마스크 착용 ○ 작업자가 손을 자주 씻을 수 있도록 하고, 황사 및 미세먼지에 노출된 작업복은 충분히 세척 		

<부록 2> 장마철 안전점검 Check List

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
수해 방지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 예상 강우량 산정 및 배수계획 작성여부 ○ 수방자재 확보여부 <ul style="list-style-type: none"> - 양수기(고장 시 대비 여유분 포함), 마대, 가마니, 삽, 리어카, 우비, 장화 등 ○ 비상연락망 구축여부 ○ 비상대기반 편성 및 운영 여부 ○ 비상상태 발생 시 이에 대한 대책수립 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 집중호우 시 자재 및 장비 대피 계획 등 		
주변 도로 및 배수 시설 등	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배수시설 정비 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 배수로 확보 여부 - 집수정 및 침사지 설치 - 현장 주변 배수시설과의 연계상태 - 하수관로 등 장마철 취약부위에 대한 준설 및 보수여부 ○ 양수기 작동상태 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 양수기의 작동여부 - 정전대비 유류용 양수기의 확보여부 ○ 공사용 가설도로의 안전상태 <ul style="list-style-type: none"> - 절·성토(흙막기·흙쌓기) 기울기의 적정성 및 안전조치 여부 - 좌·우 배수측구 설치 여부 ○ 굴착면 인접부 지반침하 및 도로균열 여부 		
굴착 사면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사면상태 이상 여부 및 기울기 기준준수 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 절리, 균열 등 ○ 배수로 확보 및 정비 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 산마루, 측구, 도수로, 소단배수로 등 ○ 경사면 보호조치 실시 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 비닐 및 천막 보양, 마대 및 가마니 쌓기 등 ○ 굴착 끝부분의 출입금지 조치 여부 		
옹벽 및 석축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 옹벽 및 석축 상부 끝부분 토사 및 낙석제거 여부 ○ 배수구멍 설치 및 청소 여부 ○ 벽체의 균열 및 변형 여부 		

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
흙막이 지보공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조립도 작성 및 작업순서 준수 여부 ○ 조사 및 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 부재 접합·교차부 상태 및 부재의 손상·변형·부식·변위·탈락 유무 - 지지점의 접합상태 이상 유무 - 흙막이판 갈라짐 등 이상 유무 - 용수 유무 ○ 버팀대 좌굴방지 등의 조치 이상 유무 <ul style="list-style-type: none"> - 설계도서에 명시된 브레이싱(Bracing) 누락없이 설치 - 버팀대상에 기계류, 자재의 적치 금지 - 수평재의 잭 교차설치 - 스티프너(Stiffener) 설치 ○ 굴착 뒷면토사 충전 및 토사유출 방지 조치실시 여부 ○ 계측관리 실시 여부 ○ 흙막이판 설치 시 확인 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 흙막이판 배면의 공극 유무 - 흙막이판 훼손 부위 보강 여부 - 굴착과 동시에 적기 설치 여부 		
타워 크레인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 타워크레인 구조검토서의 최대풍속 검토 후 순간 최대풍속에도 안전하도록 지지물 보강 등 조치 <ul style="list-style-type: none"> - 타워크레인 지지기준 준수 ○ 강풍 시 타워크레인 작업제한 기준 준수(산업안전보건 규칙 제 37조, 제143조) <ul style="list-style-type: none"> - 순간풍속 10m/s 초과 시 설치·해체, 수리, 점검작업 중지 - 순간풍속 15m/s 초과 시 운전작업 중지 - 순간풍속 30m/s 초과하는 바람 통과 후에는 작업 개시 전 각 부위 이상유무 점검 		
배선 및 전동 기계 기구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 임시배전반 안전조치 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 침수에 대한 안전성 여부 - 울타리 높이의 적정성 및 접지 여부 - 출입통제를 위한 위험표지판 설치 여부 ○ 임시 분전반 안전조치 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 외함 접지 여부 - 분전반 시건장치 설치 및 잠금상태 유지 여부 - 분전반 내부 회로도 표시 여부, 분기회로에 누전차단기 설치 여부 - 내부 충전부에 보호커버 설치 여부 - 전원 인출 시 콘센트(접지형) 이용 여부 		

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
배선 및 전동 기계 기구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배선 및 이동전선 설치 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 도로 및 통로에 노출 설치 여부(지중 또는 가공설치 등) - 철골 및 철재에 부착 여부(전선 거치대를 사용하여 철골 등 철재에 직접 부착되지 않도록 조치하여야 함.) - 옥외 연결 사용 시 방수형 콘센트 및 플러그 사용 여부 - 전선 절연피복의 파손 여부 ○ 교류아크 용접기 사용상태의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> - 자동전격방지기의 부착 여부 - 용접기 외함의 접지 여부 - 배선 및 홀더 규격품 사용 및 절연피복의 파손 여부 - 단자 접속부의 절연조치 여부 ○ 수중 양수기 <ul style="list-style-type: none"> - 누전차단기를 통한 전원인출 여부 - 외함 접지 여부 - 단자 연결부 절연조치 여부 - 양수기 인양로프의 적정성 여부(마닐라로프 사용) ○ 기타 기계·기구 및 소형 전동공구 사용·설치 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 외함 접지 여부(또는 이중 절연구조의 공구 사용) - 전기드릴, 투광기 등 기계·기구의 접지형 콘센트의 사용 여부 		
피뢰 시설 및 낙뢰 발생시 준수 사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물적손실에 따른 안전대책 <ul style="list-style-type: none"> - 피뢰침 설치 여부 - 접지 실시 여부 - 본딩과 써지보호기(SPD) 설치 여부 - 차폐 여부 ○ 인명 방지대책 <ul style="list-style-type: none"> - 건설현장에서 낙뢰 발생 우려 시 야외작업 중단 - 작업 중 낙뢰 발생 시 몸을 가능한 낮게 하고 안전한 구조물 내부로 신속히 이동토록 주지 및 관리 - 낙뢰 시 철근, 강관 파이프 등 금속류 자재 등의 운반작업 및 크레인 등에 의한 자재 인양 작업 금지토록 관리 - 울타리, 금속재 배관 등 낙뢰 전류의 통전 경로가 될 수 있는 금속체와 고압선·전신주 부근, 공터의 고립된 큰 나무 등의 밑에서 멀리 떨어질 것 - 낙뢰 발생 시 발파(전기식 뇌관) 작업을 중지하고, 발파모선은 단락 조치 		

<부록 3> 질식재해예방 안전점검 Check List

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
질식 위험 작업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 내 밀폐공간 위치 파악 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 지하 정화조, 저수조, 맨홀, 지하주차장 등 ○ 밀폐공간 내 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 관리감독자, 안전(보건)관리자 등 측정자 지정 - 산소농도: 18% ~ 23.5% - 일산화탄소: 30ppm 미만 ○ 밀폐공간 내 적정 공기 미확보 시 충분한 환기 여부 ○ 작업의 특성상 환기가 곤란한 경우 공기호흡기 또는 송기마스크 지급 및 착용 여부 ○ 작업자의 밀폐공간 출입 및 퇴장 시 인원점검 여부 ○ 밀폐공간 외부에 감시인 배치 및 작업자와 감시인 간의 연락체계 구축 여부 ○ 비상시 근로자를 구출하기 위한 사다리, 구명밧줄, 공기호흡기 등 대피용 기구 구비 여부 ○ 맨홀 내부, 터널내부 등 환기가 불충분한 장소에서 엔진양수기, 오거보링기, 페이로다 등 내연기관이 부착된 장비 사용 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 환기가 불충분한 장소에서 내연기관이 부착된 장비를 사용할 경우에는 소요 환기량을 산정하여 적절한 환기시설 설치 ○ 아르곤가스 등 불활성가스가 들어있거나, 들어 있었던 탱크나 시설의 내부의 내부 작업 전 산소농도 측정 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 산소농도 측정결과 산소농도가 18% 이하일 경우 산소농도가 18% 이상 유지될 수 있도록 지속적으로 환기 실시 ○ 밀폐된 공간내에서 본드 등 접착제를 사용하는 작업(유기용제 취급작업) 시에는 국소배기장치 등 환기설비 설치 여부 ○ 지하 정화조, 저수조 등 밀폐된 공간내에 거꾸집동바리 설치, 콘크리트 타설, 콘크리트 양생후 거꾸집동바리 해체 작업 시 작업 전 산소농도 측정 ○ 맨홀작업, 산소결핍장소에서의 작업, 페인트·본드 등 유기용제의 취급작업 시 관리감독자를 지정하고, 특별안전보건교육 실시 여부 		

<부록 4> 화재예방 안전점검 Check List

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
일반적 인 화재 예방	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가설숙소, 현장사무실 및 창고 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 난방기구 주변 유류 및 가연성물질 방치 여부 - 화기 주변 및 출입구 주위에 소화기, 방화사 등 진화장비 비치 여부 - 전기기계·기구의 누전차단기 설치 적정 여부 ○ 가설전기 분전반에 누전차단기 적정 설치 여부 ○ 꽃음접속기, 전선 등 전기용품 적정 사용 ○ 작업장의 소화기 비치 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 흡연장소, 난로 등 화기 사용 장소에 소화기 비치 - 작업장의 각 부분으로부터 소화기까지의 보행거리가 20m 이내가 되도록 비치 ○ 사전에 비상 탈출 경로를 지정하고, 정전상태에서도 식별 가능한 대피로 표지 및 조명시설 설치 여부 ○ 화재 발생 시 근로자에게 신속하게 알리기 위한 경보용 설비 설치 여부 ○ 주기적인 근로자 비상대피훈련 실시 여부 		
용접 용단 작업시 화재 예방	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접·용단 작업 주변으로부터 인화성, 가연성 물질의 격리 여부 ○ 불꽃, 불티 비산방지를 위한 비산방지덮개, 용접방화포 등 비산 방지조치 및 소화기 비치 여부 ○ 단열재 주변 용접·용단 작업 시 근로자 교육 및 화재예방조치 실시 여부 ○ 가연성 물질을 보관하던 용기, 드럼 내에 잔류가스 등 폭발·화재위험물질의 존재 여부 확인 후 용접·용단 작업 진행 여부 ○ 가스 용접 작업 전 호스균열, 접속부 등 가스누출 여부 ○ 아세틸렌 및 LPG 가스용접장치에 역화방지기 부착 및 작동 여부 		

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
폴리 우레탄 폼 사용 작업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우레탄 폼 시공 전에 가스, 전기용접 등 화기사용 작업 선행 시공 등 화재예방을 위한 철저한 공정분리 이행여부 <ul style="list-style-type: none"> - 가스용접과 같은 화기작업을 마친 후에 우레탄 폼 마감작업을 하여야 하고, 부득이한 경우 화기작업 전 충분한 환기 실시, 불티 등이 우레탄폼 표면에 접촉하지 않도록 적정한 차폐시설 설치 ○ 우레탄 폼을 사용, 시공하기 전·중·후에 현장내 모든 협력업체와의 안전정보를 공유 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 우레탄 폼에 의한 화재특성, 위험요인 및 안전대책 등을 협의체 회의를 통하여 협의하는 절차 구축, 작업근로자에 대한 안전교육 실시 등 ○ 인화성 물질 등 위험물질은 화기와 철저히 이격하여 사용하고 소화 기구(층고가 높은 장소에는 압력이 높은 중형 소화기) 비치 등 화재예방 조치 적정여부 ○ 용접 등 화기작업 시 불티 비산방지를 위하여 비산방지덮개, 용접 방화포 등 불꽃, 불티, 고온 등을 차폐할 수 있는 설비 설치 여부 ○ 피복이 손상된 전기케이블은 교체 또는 절연조치하고 단자부 이완에 의한 발열이 되지 않도록 철저한 조임 여부 ○ 우레탄 분사기를 포함하여 작업에 사용되는 모든 전동기계 기구는 부하 측 누전차단기 설치 여부 ○ 밀폐된 냉동창고 등은 가스 및 유증기가 체류하지 않도록 작업 전·후에 환기 철저 여부 ○ 우레탄 폼 시공 작업장소에 물질 특성, 취급시 주의사항 등이 기재된 물질안전보건자료(MSDS) 비치 및 “경고/주의” 표지판 설치 여부 ○ 근로자의 흡연금지 등 근로자에 대한 철저한 화재예방 교육 및 피난교육(소화기에 의한 초기진화 실패 시에는, 즉시 화재장소에서 탈출 교육) 실시 여부 		

<부록 5> 동절기 안전점검 Check List

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
방동제 중독	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방동제 음용의 위험성에 대한 MSDS 교육 실시 여부 ○ 방동제 희석액 용기에 “음용 금지” 등 방동제 식별 표시 여부 ○ 현장 내 정해진 위치에 근로자가 마실 수 있는 깨끗한 물 제공 여부 		
질식	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 내 밀폐공간 위치 파악 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 갈탄, 목탄 등을 이용한 콘크리트 양생 구간, 지하 정화조, 저수조, 맨홀, 지하주차장 등 ○ 밀폐공간 내 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 관리감독자, 안전(보건)관리자 등 측정자 지정 - 산소농도: 18% ~ 23.5% - 일산화탄소: 30ppm 미만 ○ 밀폐공간 내 적정 공기 미확보 시 충분한 환기 여부 ○ 작업의 특성상 환기가 곤란한 경우 공기호흡기 또는 송기마스크 지급 및 착용 여부 ○ 작업자의 밀폐공간 출입 및 퇴장 시 인원점검 여부 ○ 밀폐공간 외부에 감시인 배치 및 작업자와 감시인 간의 연락체계 구축 여부 ○ 비상시 근로자를 구출하기 위한 사다리, 구명밧줄, 공기호흡기 등 대피용 기구 구비 여부 		
폭설 결빙	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가설계단, 작업발판, 개구부 주위 및 근로자 주 통행로 결빙 시 결빙 제거 및 미끄럼 방지 조치 ○ 현장 내 모래함, 염화칼슘 등 비치 여부 ○ 현장 내 차량계 건설기계용 가설도로와 근로자용 통행로 구별 여부 ○ 폭설로 인한 하중증가로 무너질 위험이 있는 지붕, 가설구조물에 대한 조치 여부 		
근로자 건강 관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작업전 T.B.M(Tool Box Meeting) 실시 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 작업전 충분한 체조 등으로 경직된 근육 이완 여부 - 동상방지를 위한 장갑, 귀마개 등 보온장구 착용 여부 ○ 장시간 외기 노출시 동상 발생방지를 위한 손, 발, 귀 등 보온장비 구비 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 습기가 있는 장갑, 안전화 등 착용금지 ○ 기온 하강에 따른 뇌·심혈관 질환 예방조치 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 충분한 휴식, 방한복지급, 따뜻한 음료제공, 난방시설 설치 등 ○ 기타 근로자 건강관리를 위한 예방조치 실시 여부 		

점검 항목	점검사항	비고	
		양호	불량
강풍에 따른 재해 예방	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강풍 시 타워크레인 작업제한 기준 준수(안전보건규칙 제37조, 제143조) <ul style="list-style-type: none"> - 순간풍속 10m/s 초과 시 설치·해체, 수리, 점검작업 중지 - 순간풍속 15m/s 초과 시 운전작업 중지 - 순간풍속 30m/s 초과하는 바람 통과 후에는 작업 개시 전 각 부위 이상유무 점검 ○ 강풍에 대비한 사전 안전 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 타워크레인 등 양중기 지지 보강 - 가설울타리, 가설사무실 지붕 등의 고정상태 및 지지 보강 - 강관비계 벽이음 상태 점검 - 갱폼 및 수직보호망 등이 바람의 영향이 없도록 조치 - 각종 가설물, 표지판, 자재 등은 견고하게 결속 		