

# 동절기 대비 재해 예방 대책

## 1. 개요

동절기에는 강풍, 폭설, 혹한, 결빙 등으로 예기치 못한 재해가 많이 발생한다. 고인물이 추위에 얼어 팽창함으로써 토사가 붕괴되거나, 구조물의 기초가 동결 팽창으로 솟음으로써 구조물이 붕괴되기도 하고, 외부에 설치된 비계나 사다리 및 계단 등에서 작업자가 미끄러져 추락과 화재, 질식, 동파 및 건강장해가 많이 발생한다.

따라서 동절기를 대비하여 건설현장의 주요 위험요인에 따른 안전 대책을 제시함으로써 재해를 사전에 예방하여야 한다.

## 2. 현장 안전관리

### 가. 작업현장 관리

- ① 구조물 주위의 터파기 개소는 가능한 한 되메우기 조치를 한다.
- ② 집수정이나 맨홀 등은 고인물을 빼고 뚜껑을 설치한다.
- ③ 모든 통행로는 미끄럼 방지 조치를 한다.
- ④ 옥외 고소작업을 철저히 통제한다.
- ⑤ 인화성, 가연성 기타 유사 위험물을 특별 관리한다.
- ⑥ 시너 등 유기용제의 사용 개소에 화기 사용을 절대 금지한다.
- ⑦ 용접 작업장 주변의 불뚱에 의한 화재요인을 제거한다.
- ⑧ 모닥불 사용 및 소각 행위를 철저히 단속한다.
- ⑨ 바람에 날릴 부착물, 고소에 방치한 자재 등을 정리한다.
- ⑩ 쓰레기 등 폐기물은 매일 수거하여 처리한다.

### 나. 난방용품 관리

- ① 검사 합격 제품을 사용하는 등 관리를 철저히 한다. (숙소용 보일러 등)
- ② 최종 퇴실자에 의한 화기 관리 지침을 작성하고 관리를 철저히 한다.
- ③ 가연물에 착화되지 않도록 커튼 등은 가연물로 부터 이격하고, 주변을 청결하게 유지한다.
- ④ 유류 난로에 불을 붙인 채 급유 또는 이동을 금한다.
- ⑤ 불량 연소를 사용하지 않는다.
- ⑥ 안전한 장소에 연료를 보관 관리한다.
- ⑦ 전기 히터는 배선 과열 등에 의한 화재에 유의한다.
- ⑧ 임의로 연탄난로 설치를 하지 않는다.
- ⑨ 관리 책임자를 지정하고, 포찰을 부착한다.
- ⑩ 소화기, 방화사 등 소화설비를 비치하고, 사용 방법을 제시한다.

### 다. 전기시설 관리

- ① 자체 제작한 절열기구의 사용은 하지 않는다.
- ② 노후한 전기시설은 보수하고, 누전차단기를 반드시 설치한다.
- ③ 적정 용량을 초과하여 전기를 사용하지 않는다.
- ④ 임시 배전반은 관계자 외에 취급을 금지하고, 향시 시전장치를 해야 한다.
- ⑤ 전기 책임자의 수시 점검 및 순찰을 강화한다.

### 라. 동결 동파 방지

- ① 각종 배관의 보온 대책을 수립한다.
- ② 사용하지 않는 배관내 물, 유류 등은 제거한다.

③ 부동액을 사용한다.

마.설해 및 전도, 추락 방지

- ① 기상예보에 따른 대책을 강구한다.
- ② 굴착지, 경사지, 가설통로, 웅덩이 등에 안전 난간대 및 경고표지를 설치·부착한다.
- ③ 너가래, 모래기타 제설장비를 준비해 둔다.
- ④ Snow Chain 등 차량 및 건설기계의 월동장구를 준비한다.

바. 동상재해 예방

- ① 방한복, 방한화, 방한장갑 등을 준비한다.
- ② 무리한 옥외작업을 하지 않는다.
- ③ 눈, 비 등으로 젖은 작업복이나 안전화는 착용하지 않는다.

사. 방화순찰 강화

- ① 방화 및 소방조직 편성 운영
- ② 건물내·외, 창고, 숙소, 식당 등 방화순찰을 강화한다.
- ③ 주기적으로 소방설비 점검을 실시한다.

아. 기타사항

- ① 따뜻한 음료수를 제공한다.
- ② 적절한 휴식시간을 부여한다.
- ③ 연장근로를 제한한다.

3. 요인별 안전대책

가. 폭설 및 결빙방지 대책

많은 눈이 내릴 경우 아래 부분이 다져지게 되므로 적설량이 많아질수록 눈의 밀도와 무게는 매우 커지게 된다.

적설량	눈의 밀도
눈의 무게 30(tn)	50 kg/m <sup>2</sup>
100 cm	150 kg/m <sup>2</sup>

① 적설량이 많을 경우 하중에 취약한 가설 및 가설 구조물 위의 눈을 제거한다. 특히, 거푸집·철근조립 후 눈이 쌓인 경우, 물로 녹이면 결빙으로 하중이 증가하여 붕괴 위험 요인이 되며, 콘크리트 품질에도 문제점이 발생한다.

낙하물 방지망과 방호 선반 등의 상부에 눈의 제거가 어려울 경우, 하부에 근로자의 통행을 금지시킨다.

② 도로현장에서는 요철부분을 정비하고, 급경사 지역에는 모래함 또는 염화칼슘함을 설치하고 항상 사용이 가능하도록 한다.

③ 장비 및 차량 등의 스노우체인, 부동액 보충 등 월동장비를 점검하고, 특히, 산간지역의 건설현장에서는 비상용 유류, 통신시설 및 비상식량 등을 확보한다.

④ 노출 상·하수도 관로, 제수변, 분기개소에는 보온시설을 설치하여 동파 또는 동결을 방지한다.

⑤ 공사중인 집수정이나 맨홀 등에는 고인물을 빼고 눈이나 비 등이 들어가지 않도록 덮개를 설치한다.

나. 추락 및 붕괴 예방대책

① 가설 사다리, 계단, 작업발판, 개구부 주위 및 근로자주통로 등은 눈과 결빙으로 인한 전도, 추락의 우려가 있으므로 작업전 점검을 실시하여 결빙 부위 및 눈을 신속히 제거하거나 모래, 부직포 등을 이용하여 미끄럼방지조치를 한다.

② 물이 고일 우려가 있는 부분은 결빙에 대비하여 되메우기 작업을 하거나 모래 등을 살포하고 위험표지판을 설치하여 전도 및 추락재해를 예방한다.

③ 강풍(10m/sec 이상)을 동반한 폭설시 고소작업을 중지하고, 야적된 자재를 결속한다.

④ 철골공사의 경우 적설량이 시간당 1cm 이상의 경우 작업을 중지한다.

⑤ 토공사는 공극수 동결에 따른 지반팽창 현상으로 발생할 수 있는 붕괴방지를 위해서 기준구배 이상으로 완화한다.

- ① 지표수의 침투를 막기 위해 배수시설을 설치하고 노면수 유입을 방지한다.
- ② 해빙기 융해에 의한 지지력 감소의 원인이 되는 얼음덩어리가 포함된 토사는 되메우기 및 성토용 재료로 사용을 금한다.
- ③ 토석의 붕괴·낙하가 발생할 수 있는 장소에는 방책 등 방호시설 및 출입금지 조치 등의 표지판을 설치한다.
- ④ 토사붕괴가 발생할 위험이 있는 곳은 수시로 균열여부를 점검하고, 흙막이 지보공은 지반의 동결 작용으로 인해 토압이 증가할 우려가 있으므로 가시시설의 이음·접합부 등을 점검한다.
- ⑥ 콘크리트 타설시 응결 경화 반응의 지연 및 동결로 강도가 현저히 저하되어 구조물로서의 기능을 수행하지 못할 뿐만 아니라 공사중 작업 하중을 가할 경우 붕괴가 우려되므로 적절한 조치를 취해야 한다.
- ① 0℃ 이하에서는 물·골재가열 및 보온양생, 3℃ 이하는 상기조치와 더불어 급열양생으로 콘크리트를 소요의 온도로 유지한다.
- ② 동결되거나 빙설이 혼입된 골재 사용을 금한다.
- ③ 고성능 감수제, 내한제 등 특수한 혼화제 사용시 품질이 확인된 것을 사용한다.
- ④ 한중 콘크리트는 A콘크리트 사용을 원칙으로 한다.
- ⑤ 콘크리트는 초기동해가 특히 유해하므로 타설후 초기에 동결하지 않도록 주의한다.
- ⑥ 강제 거푸집의 경우 목재보다 열전도율이 높아 외기온도의 급격한 변화의 영향을 받기 쉬우므로 보온 조치 등에 특히 유의한다.
- ⑦ 동바리의 설치를 지반에 할 경우 지반의 동상(凍上)이나 동결된 지반의 융해에 의해 변위가 일어나지 않도록 조치한다.

다. 화재·질식 예방대책

(1) 가설 숙소, 현장사무실 및 창고 등의 난방기구 및 전열기 상태를 확인한다.

- ① 난방용 전열기의 사용은 승인된 제품만을 사용한다.
- ② 난방용 유류는 난방기가 켜진 상태에서 주유를 절대 금한다.
- ③ 난방기구 주변에는 유류 및 가연성 물질이 방치되지 않도록 정리하고, 주위에 소화기를 비치한다.
- ④ 관리자를 지정하여 점심시간이나 퇴근시 소화 상태를 확인한다.

② 가설 숙소, 현장사무실 및 창고의 출입구 주위와 인화물질, 화기작업 주변에는 소화기, 방화사 등 진화 장비를 배치한다.

③ 화재 예방 교육을 통하여 소화기 사용방법 및 화재 발생시의 대피요령 등을 숙지시킨다.

④ 현장내 전기기계·기구는 누전차단기를 경유하여 전원을 인출·사용토록 한다.

⑤ 현장 내에서 근로자가 임의로 불을 피우지 않도록 하며, 콘크리트 양생을 위해 불을 피우거나 열풍기를 사용할 경우에는 소화기를 비치하고, 질식 방지를 위해 장시간 내부에 머물지 않도록 교육 및 관리한다.

⑥ 밀폐된 공간 내에서 도장작업 등 유기용제를 사용하는 작업 중 환기 조치하며 화기 사용을 금한다.

⑦ 내연기관(엔진모터)은 밀폐된 공간에서 사용하지 않는다.

라. 혹한시 건강관리

(1) 동절기에는 추위로 인하여 몸이 경직되므로 불안정한 행동유발 및 경미한 사고에도 중상을 입는 등 재해위험이 크므로, 작업 전 충분한 체조로 몸의 긴장을 풀고 작업을 실시한다.

② 장시간 작업시 동상의 우려가 있으므로 작업 중

수시로 손과 발, 귀에 마사지를 한다.

③ 작거나 꼭 맞는 장갑이나 신발을 착용하지 않도록 하고, 장갑이나 양말은 여분을 준비하여 습기가 찰 경우 즉시 교체하여 착용하도록 한다.

④ 혹한에서 장시간 전기톱, 브레이커 등 진동기계 및 공구를 사용할 경우 손이 저리고 아픈 백랍증이 발생하기 쉬우므로 작업시간을 조절한다.

⑤ 기온이 떨어지는 동절기에는 혈관수축 등으로 뇌·심혈관 질환의 발생이 증가하므로 충분한 휴식과 방한복 지급 및 따뜻한 음료의 제공 등 적절한 예방 대책을 강구한다.

④ 칼슘 등 미네랄의 적절한 섭취와 맵고 짠 자극성 음식을 제한한다.

⑤ 고혈압 근로자는 지속적으로 자기혈압에 대한 추적검사 및 전문의에 의한 치료를 실시한다.

⑥ 뇌·심혈관질환 기초질환자는 한냉작업, 피로가중작업 등을 가급적 피한다.

⑦ 1주일에 3~4회 정도 하루 30분 이상 규칙적으로 운동을 실시하여 뇌·심혈관을 강화시킨다.

⑧ 하루의 스트레스 해소 및 긴장완화를 위하여 노력한다.

⑨ 뇌·심혈관질환자 발생시에는 신속하게(4시간

동절기 뇌·심혈관질환 예방수칙

① 겨울철 휴식시에는 스트레칭 등 체조를 실시하여 혈액순환을 좋게 한다.

② 충분한 휴식과 1주일에 3~4일 정도 하루 30분 이상 규칙적인 운동을 한다.

③ 콜레스테롤 섭취를 억제하고, 칼슘 등 미네랄의 적절한 섭취와 맵고 짠 자극성 음식을 피한다.

④ 고혈압 근로자는 지속적으로 자기혈압에 대한 추적검사를 실시하여 동절기에 알맞는 건강관리를 실시하여야 한다.

⑤ 고혈압, 동맥경화증 등 기초질환을 갖고 있는 근로자는 적절한 작업배치를 실시하여야 한다.

동절기 작업관련 뇌·심혈관질환예방을 위한 건강관리요령

● 동절기에는 체온변화에 대비하여 작업한다.

② 과도한 음주 및 흡연은 하지 않는다.

③ 지방 또는 콜레스테롤이 많은 음식 섭취를 제한한다.