

보도 일시	2022. 12. 28.(수) 09:00 2022. 12. 28.(수) 석간	배포 일시	2022. 12. 28.(수) 09:00
담당 부서 <총괄>	산업안전보건본부 안전보건감독기획과	책임자	과 장 양현수 (044-202-8901)
		담당자	사무관 이철 호 (044-202-8904)

「3대 안전조치 현장점검의 날」 통해

겨울철 위험요인 각별한 관리 당부

- 한랭질환과 건설현장 일산화탄소 중독 · 질식 위험성 일제 점검
- 대설에 따른 사업장 복구작업 시 안전관리 강화 지도

고용노동부(장관 이정식)는 오늘(12.28.) ‘제34회 현장점검의 날’을 맞아 1,000여 개 건설·제조·폐기물처리업 등을 대상으로 3대 안전조치*를 일제 점검하고, 한랭질환과 건설현장 일산화탄소 중독 위험성에 대한 점검을 병행하고 있다고 밝혔다.

* (3대 안전조치) ①추락 예방조치, ②끼임 예방조치, ③개인 안전 보호구 착용

한낮에도 영하권 날씨가 계속 이어지면서 주의가 필요한 저체온증, 동상 같은 한랭질환을 예방할 수 있는 기본수칙을 이행하도록 지도하고,

겨울철 건설현장에서 콘크리트 양생을 위해 갈탄·숯탄 등을 사용하며 발생하고 있는 일산화탄소 중독 사고사례와 위험성을 안내하며 안전작업 절차를 준수하도록 당부하고 있다.

겨울철 건설현장 일산화탄소 중독 사고사례

- '22.12.15.(목) 공동주택 신축공사 현장에서 숯탄을 피우고 콘크리트 양생 중 인근에서 작업 중인 근로자가 일산화탄소에 중독(부상 10명)
- '22.1.14.(금) 공동주택 신축공사 현장 지하 펌프실 콘크리트 타설 후 숯탄을 피운 상태에서 미장 작업 중 일산화탄소에 중독(사망 1명, 부상 1명)
- '21.11.4.(목) 공동주택 신축현장에서 숯탄 난로를 피워 일산화탄소에 중독(부상 4명)

〈한랭질환 및 건설현장 일산화탄소 중독사고 예방조치〉

한랭질환 예방조치	① (따뜻한 옷) 여러 겹의 옷, 모자 또는 두건 착용, 보온장갑, 보온방수 신발, 여벌 옷 준비 ② (따뜻한 물) 따뜻한 물을 충분히 마실 수 있도록 조치 ③ (따뜻한 장소) 작업자가 추위를 피해 쉴 수 있는 따뜻한 장소 마련
중독사고 예방조치	① 전기열풍기 등 유해가스가 발생하지 않는 열원 사용 ② 갈탄숯탄 등 사용장소 근로자 출입 금지 ③ 근로자 호흡용 보호구(송기마스크) 지급·착용 ④ 밀폐공간 외부 감시인 배치 → 작업자와 감시인 연락체계 구축 ⑤ 출입 시에는 미리 충분한 환기 및 유해가스농도 측정 → 적정 공기상태 확인 <산소 18~23.5%, 일산화탄소 30ppm미만, 이산화탄소 1.5% 미만> ⑥ 재해자 발생 시 안전장비(호흡용 보호구) 없이 구조작업 실시 금지 ⇨ 밀폐공간 유해가스 측정 '원 콜 서비스(☎ 1644-8595)'를 통해 신청하면 산업안전보건공단 전문가가 직접 방문하여 ▲산소 및 유해가스 농도 측정, ▲질식재해예방 안전보건교육, ▲가스측정기, 환기팬, 송기마스크 무상대여

한편, 고용노동부는 최근 호남지역을 중심으로 한 전국적인 대설의 영향으로 다수의 사업장에서 복구작업이 진행되고 있어 복구 과정에서의 2차 피해를 예방하기 위해 복구장소 사전위험성 확인 등 다음의 기본적인 사항은 반드시 이행할 것을 당부했다.

〈대설 복구작업 시 재해예방 조치〉

- | | |
|---|------------------------|
| ① 피해 복구장소 붕괴·전도 등 사전위험성 확인 | ② 복구작업 시 철저한 안전보건조치 준수 |
| ③ 근로자 개인보호구 지급·착용 | ④ 관리감독자 현장 상주 |
| ⑤ 옥외 작업이 많은 사업장의 경우 업종별 재해방지 대책 준수(붙임1) | |

아울러, 올해 마지막 「현장점검의 날」인 오늘(12.28.) 고용노동부는 지난 '21.7.14.부터 지난달 말까지 17개월 동안 운영한 「3대 안전조치 현장점검의 날(32차례)」 효과도 분석·발표했다.

❖ 50인(억원) 미만 건설·제조업 추락·끼임 사고사망자 수는 「현장점검의 날」 운영 17개월('21.7월~'22.11월) 동안 이전 17개월 대비 43명 감축(12.9%)

매월 2·4주 수요일에 50인(억원) 미만의 중소규모 건설현장^{추락}과 제조업^{추락·끼임} 등을 대상으로 운영된 「현장점검의 날」은 전국의 근로감독관, 산업안전 보건공단 전문가 등을 대거 투입(누적 인원 125,000여 명)해 총 62,872개소*를 일제 점검했다.

* (연도별 현황) ▲'21년 12회 26,424개소, ▲'22년 11월 20회 36,448개소

그 결과 「현장점검의 날」을 운영하기 전 17개월('20.2월~'21.6월, 334명) 대비 운영 이후 기간('21.7월~'22.11월, 291명)에 50인(억원) 미만 건설·제조업에서 추락·끼임 사망사고가 43명(12.9%) 감소한 것으로 나타났다.

조사대상 사망자 현황	계		건설업	제조업		
		월평균	추락	소계	끼임	추락
'20. 2월~'21. 6월	334명	19.6명	241명	93명	56명	37명
'21. 7월~'22.11월	291명	17.1명	223명	68명	34명	34명
증감	△43명(12.9%)	△2.5명(12.9%)	△18명(7.5%)	△25명(26.9%)	△22명(39.3%)	△3명(8.1%)

「현장점검의 날」 전후 17개월 동안의 사고사망자 수



세부적으로 살펴보면 건설업의 추락 사망자 수는 18명(241→223명), 제조업의 끼임 사망자 수는 22명(56→34명), 제조업의 추락 사망자 수는 3명(37→34명)이 각각 감소했고, 월평균 사망자 수 역시 2.5명(19.6→17.1명) 감소했다.

❖ 50인(억원) 미만 건설·제조업도 위험성평가 중심의 자기규율 예방체계 필요
→ 앞으로 위험성평가 컨설팅과 재정지원 사업 집중하면서 계속 지원

최태호 산재예방감독정책관은 “추락 예방조치, 끼임 예방조치, 개인 안전 보호구 착용 등 3대 안전조치는 현장에서 반드시 이행되어야 하며, 매월 격주로 운영해 온 「현장점검의 날」을 통해 50인(억원) 미만 중소기업 건설·제조업의 추락·끼임 사고사망자 수를 줄여 왔다.”라고 하면서

“「중대재해 감축 로드맵」에 따라 50인(억원) 미만 건설·제조업에서도 위험성평가 중심의 자기규율 예방체계를 정착시키려는 노력이 무엇보다 필요한바, 앞으로 위험성평가 컨설팅과 재정지원 사업 등을 통해 집중 지원해 나갈 계획”이라고 했다.

아울러 “지금은 시기적으로 ‘한랭질환’과 건설현장의 ‘일산화탄소 중독’에 대한 위험을 보는 눈을 가져야 할 때”라고 강조했다.

업종별 중대재해 발생 사례, 유해·위험요인과 대책에 대한 더 상세한 내용은 고용노동부 누리집(www.moel.go.kr)과 중대재해처벌법 누리집(www.koshasafety.co.kr), 한국산업안전보건공단 누리집(www.kosha.or.kr) 자료마당 등에서 내려받을 수 있다.



중대재해처벌법 누리집

담당 부서 <총괄>	산업안전보건본부 안전보건감독기획과	책임자	과 장	양현수 (044-202-8901)
		담당자	사무관 주무관	이철 호 (044-202-8904) 남영우 (044-202-8908)
<공동>	한국산업안전보건공단 산업안전본부 사업총괄부	책임자	부 장	유영수 (052-703-0611)
		담당자	차 장	김해현 (052-703-0614)

□ 「건설현장」 재해방지 대책

- 미끄럼 방지용 안전화 등 개인보호구 착용 철저
- 대설이 내린 후 가설구조물의 안전성이 확인되지 않은 상태에서는 구조물 내부 근로자 출입 금지
- 구조물 내부 작업 시작 전 대설에 의한 구조물의 변형·지반침하 여부 점검
- 점검결과 구조물 붕괴의 위험이 있는 경우에는 즉시 보수·보강 실시
- 구조물 내에서 작업 시 구조장비 및 비상연락 체계 유지
- 대설 후 구조물 내에서 작업 시 필요한 최소한의 인원만 출입

□ 「물류 및 창고업」 재해방지 대책

- 개인보호장구를 반드시 착용
- 체온 저하를 막기 위하여 따뜻한 복장을 착용하고 작업 실시
- 창고 설치 시 사용하는 철재는 쌓인 눈의 하중을 고려하여 충분한 강도의 것을 사용하여 설치
- 눈이 쌓인 창고에 임의로 올라가거나 진입 금지
- 눈 쌓인 창고 내에서 작업 시 구조 장비를 갖추고 작업하며 출입인원 파악
- 비상연락망을 유지하고, 작업 시 관리자 배치

□ 「농업 및 축산업」 재해방지 대책

- 눈이 쌓인 비닐하우스, 축사 내부 진입 전 쌓인 눈을 제거
- 붕괴가 우려되는 비닐하우스, 축사 등 시설은 사전에 점검 및 보강 등 실시
- 작물을 재배하지 않는 빈 비닐하우스는 비닐을 걷어내어 하우스를 보호
- 고립 우려 지역은 비상연락체계 유지
- 눈이 쌓인 비닐하우스 및 축사에는 근로자 출입 금지
- 하우스 및 축사 내 철재 구조물 이음 부분을 철저히 연결

□ 「경비 및 건물관리업」 재해방지 대책

- 미끄럼방지 안전화나 아이젠을 착용하고 순찰
- 야간 순찰 시 빙판길을 확인할 수 있도록 휴대용 조명기구 휴대
- 순찰 및 이동 시 오토바이, 자전거 이용금지
- 체온 저하를 막기 위하여 따뜻한 복장을 착용

□ 「운송 및 배달업」 재해방지 대책

- 눈길 운전 시 체인 등 차량 미끄럼 방지 조치를 하고 운행
- 급경사 및 커브가 심한 도로 운행 시 감속하여 운행
- 차량 제동 시 급작스런 브레이크의 사용을 자제하고, 엔진브레이크를 이용
- 차량 상하차 시 차량이 밀리지 않도록 고임목을 사용하고, 바닥상태를 확인하여 빙판이 아닌 안전한 곳에 주차
- 충분한 수면을 취하고 장시간 운전 금지

겨울철 한파로 인한 한랭질환 예방가이드

한파란 겨울철에 기온이 급격히 내려가는 현상으로 동상, 저체온증 등 한랭질환을 일으킬 수 있습니다.

한파특보 발표기준

※ 기상청 「예보업무규정」 [별표 6] 특보의 발표기준

한파 주의보	- 아침 최저기온이 영하 12℃ 이하가 2일 이상 지속될 것이 예상될 때 - 아침 최저기온이 전날보다 10℃ 이상 하강하여 3℃ 이하이고 명날보다 3℃가 낮을 것으로 예상될 때 - 급격한 저온현상으로 중대한 피해가 예상될 때
한파 경보	- 아침 최저기온이 영하 15℃ 이하가 2일 이상 지속될 것이 예상될 때 - 아침 최저기온이 전날보다 15℃ 이상 하강하여 3℃ 이하이고 명날보다 3℃가 낮을 것으로 예상될 때 - 급격한 저온현상으로 광범위한 지역에서 중대한 피해가 예상될 때

한랭질환 발현시 응급조치

- 한파에 장시간에 노출되면 **저체온증, 동상, 동창** 등의 한랭질환이 발생할 수 있으며 **신속한 조치**가 필요합니다.
- ※ 한랭질환 민간군과 작업강도가 높은 힘든 작업을 수행하는 근로자는 건강상태를 작업 전·후로 확인하는 것이 필요합니다.

주요 증상 발현	조치 및 경과 관찰	종료
저체온증 오한, 피로, 의식저하, 기억장애, 언어장애 등 동상 피르는 듯한 통증, 가려움, 피부가 검붉어지고 물집이 생김, 피부 감각 소실	- 따뜻한 장소로 이동 - 젖은 옷은 벗기고 담요 등으로 감싸기 - 언 부위(얼굴, 귀, 손발 등)는 따뜻한 물수건을 대주고 자주 갈아주기 - 의식이 있을 경우 따뜻한 음료(술 제외)와 초콜릿과 같은 단 음식 섭취 ▼ 의식이 없거나 증상 개선 없음 119 구조요청	- 건강상태 수시 확인 - 가급적 귀가조치(증상 개선확인) 

※ 자세한 내용은 질병관리청 '한랭질환 종류 및 응급조치' 참고

한랭질환 예방을 위해서는 따뜻한 옷·물·장소! 가 기본수칙입니다!

따뜻한 옷 (한랭장구)	• 여러 겹의 옷을 입으세요. (3겹 이상의 옷은 보온성을 높여줍니다.) ▶ 바깥층 바람이나 물기를 막고 통기성을 갖춘 재질의 옷 ▶ 중간층 헐렁하게 보온성을 갖춘 재질의 옷 ▶ 안쪽 땀을 제거하기 용이한 재질의 옷 • 모자 또는 두건을 착용하여 신체 열 손실을 줄이세요. • 필요시 얼굴과 입을 가리는 마스크를 사용하세요. • 보온장갑 및 보온·방수기능이 있는 신발을 착용하세요. - 물에 젖기 쉬운 직업을 하는 경우에는 방수 기능이 추가된 장갑을 착용하세요. - 영하 7℃ 이하에서는 맨 손으로 금속 표면을 잡지 말고 반드시 장갑을 착용하세요. • 물이나 땀에 젖을 수 있음을 고려하여 가능하다면 여분을 준비하세요.	
따뜻한 물	• 따뜻한 물을 수시로 충분히 섭취하세요.	
따뜻한 장소	• 작업자가 추위를 피해 쉴 수 있는 따뜻한 장소를 마련하세요. - 가급적 작업장소와 가까운 곳에 설치하되, 히터 등 난방장치는 화재나 유해가스 중독 등의 우려가 없어야 합니다.	

작업자 건강보호를 위해 추가적인 예방조치를 실시하세요!



기상상황(한파특보·영하예보) 수시 확인



한파에 취약한 민감군*에 대한 사전확인 및 수시 관리



혈액순환과 체온유지를 위한 스트레칭 실시



작업시 동료 작업자 간 상호관찰

* 민감군: 고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 감상선 기능저하, 허약체질, 고령자, 신규 배치자 등

한파 단계별 대응요령

※ 지역별 한파 단계는 기상청 날씨누리 누리집(www.weather.go.kr) 날씨 → 기상특보 → 영하예보 → '산입' 또는 날씨알리미(앱)를 통하여 확인할 수 있습니다.



공통사항
(관심, 주의,
경고, 위험)

- 한랭질환의 종류와 예방 방법, 증상, 응급조치 요령 등을 포함한 한랭질환 예방교육을 실시합니다.
- 한랭질환 민감군(고혈압·당뇨·고령자 등)을 미리 확인합니다.
- 추운 시간대 옥외작업을 최소화하도록 작업계획을 마련합니다.
- 한파특보 전파, 건강이상자 보고 등을 위해 비상연락망을 준비합니다.
- 따뜻한 옷(방한장구)·따뜻한 물·따뜻한 장소를 마련합니다.
- 동료 작업자간 건강상태를 상호관찰하고, 한랭질환 증상이 나타나면 작업을 멈추고 아래 응급조치 요령을 따릅니다.



주의
(한파주의보)

- 따뜻한 옷과 방한장구 착용, 따뜻한 물 및 따뜻한 장소를 제공합니다.
- 추운 시간대에는 옥외작업을 가급적 최소화합니다.
- ▶ 추운 시간대 옥외작업 시간 및 휴식시간 조정 등



경고
(한파경보)

- 따뜻한 옷과 방한장구 착용, 따뜻한 물 및 따뜻한 장소를 제공합니다.
- 추운 시간대에는 옥외작업을 최소화합니다.
- ▶ 한랭질환 민감군 및 중 작업 수행 작업자 우선 고려



위험

- 따뜻한 옷과 방한장구 착용, 따뜻한 물 및 따뜻한 장소를 제공합니다.
- 추운 시간대에는 옥외작업을 최소화하고 필요시 안전보건대책을 강구한 후 진행합니다.
- ▶ 한랭질환 민감군 및 중 작업 수행자는 추운 시간대 재난, 안전 긴급조치 외 옥외작업 제한

* '중작업'은 열량소비가 많은 작업으로 삼·방치·흙·적설·도끼를 이용하거나 건설현장에서 형틀·철근·타설 작업 등 전신을 움직이는 작업 또는 중장비를 수작업에 의해 반복적으로 들고 내리거나 취급하는 작업

한파에 의한 주요 재해사례



쓰레기 수거작업

방한, 방수가 되지 않는 장갑과 신발 착용한 채 작업 중 손·발 동상 발생



건설현장 비계해체 작업 등

야외 작업 중 손·발 동상 발생



재설작업

젖은 양말, 장갑 장시간 착용으로 손·발 동상 발생

겨울철 일산화탄소 중독 주의보 발령



콘크리트 양생을 위한 갈탄 사용에 따른
일산화탄소 중독으로 매년 사망사고 발생

- ⚠ 일산화탄소는 색깔과 냄새가 없어 매우 위험
- ⚠ 콘크리트 양생시 갈탄 대신 전기 열풍기 사용
- ⚠ 밀폐공간은 출입금지, 출입시 충분한 환기 및 유해가스 농도 측정

☎ 1644-8595

밀폐공간 유해가스 측정 **'원콜 서비스'** 무상 지원

안전보건공단 전문가가 현장을 찾아가

산소 및 유해가스 농도 측정

질식재해예방 안전보건교육

가스측정기, 환기팬, 송기마스크 무상대여

질식재해예방을 위한 종합 서비스 지원



고용노동부

안전보건공단





콘크리트 양생작업 중 일산화탄소 중독사고 발생

'22.12.15.(목) 16:54경 경기 파주 소재 아파트현장 지하 1층에서 작업자 21명이 콘크리트 타설작업 중 콘크리트 양생을 위해 지하 2층에 설치한 숯탄난로에서 발생한 일산화탄소에 중독되어 부상 10명 발생



[사고발생 원인 및 중독사례]

■ 사고원인

- ▶ 콘크리트 양생작업 시 숯탄에서 발생한 일산화탄소(CO)에 중독되어 재해발생(부상 10명)
- ※ 새벽 4시부터 콘크리트 양생을 위해 열풍기 8대, 숯탄 난로 70개 가동함

■ 사고현장



<지하1층 콘크리트 양생>



<양생작업 현장전경>

- ① 일산화탄소 적정농도는 30ppm 미만으로, 산소보다 우선적으로 헤모글로빈과 결합하여 온몸에 산소운반을 방해함으로써 체내 산소부족 상황(두통, 정신혼란, 현기증, 의식불명)을 일으킴
- ② 콘크리트 등 보온양생을 위해 숯탄 등 난로를 파울 경우 질식위험성을 작업자에게 안내해야 하며, 작업 시작 전 일산화탄소 등 유해가스농도 측정과 환기를 실시하여야 함(환기가 어려운 경우 공기호흡기 등 착용)

■ 양생작업 중 일산화탄소 중독 사례

- ▶ (22년) 12월 경기 파주 소재 아파트 신축공사 현장에서 콘크리트 양생작업 시 숯탄 난로를 피워 재해 발생(10명 부상)
- ▶ (22년) 1월 경기 화성 소재 아파트 신축공사 현장 지하1층 내부 양생작업 시 숯탄 난로를 피워 재해발생(1명 사망, 1명 부상)
- ▶ (21년) 11월 대구 소재 공동주택 신축공사현장에서 숯탄 난로를 피워 재해발생(4명 부상)

[질식위험공간 안전작업절차]

■ 반드시 필수 안전수칙을 지킵시다!

- 1) 갈탄, 숯탄 등 연료 대신 전기열풍기 사용
- 2) 관계자 외 무단출입금지(경고표지 부착)
- 3) 출입 전 산소 및 일산화탄소 농도 측정
<적정공기> 산소 18-23.5% 일산화탄소 30ppm미만
이산화탄소 1.5% 미만
- 4) 출입 전, 작업 중 환기팬을 이용 지속적으로 환기하거나, 송기마스크(공기호흡기) 착용
- 5) 밀폐공간 외부에 감시인 배치

■ 질식 위험공간 내 환기 절차!

- 1 송풍기에 지퍼를 붙여서 입구에서 1m 이상 떨어 놓고
(이동식 작업 용이까지 떨어 놓는 것이 효과적임)



※ 입구를 막은 송풍기 배치

- 2 작업자가 들어가기 전, 15분 이상 공기를 불어 넣고
(산 환기 시 산소 농도가 18% 이하로 떨어지면, 유해 가스 발생률, 환기효율에 차가 발생할 수 있음)



※ 작업자 제방전 해콘, 방크리 같은 질식위험공간 이렇게 환기작업은

- 3 작업자가 들어간 후, 계속 송풍기를 불어 넣을 것
(단, 유해가스 발생률에 따라 필요 송풍기 대수가 증가할 수 있음)

■ 질식재해예방 One-Call 서비스 제공

- ▶ 안전보건공단은 밀폐공간 작업 시 전문가 현장을 방문하여 ①산소가스농도측정, ②안전교육, ③질식 재해예방장비대여 서비스를 무상지원하고 있으니 ☎1644-8595로 신청바랍니다.



콘크리트 양생작업공간 내부로 들어가거나 작업 시 반드시 필수 안전작업 수칙을 준수하여 일산화탄소 중독에 의한 질식 재해가 발생되지 않도록 주의 바랍니다.