
안전보건교육교재

- 동절기 재해예방 -

2022. 11.



K I S I

고용노동부지정 안전관리전문기관

한국산업안전관리원

TEL: 1588-8393 (代) FAX: (031)414-0725

안전보건교육일지

2022 년 11 월 일

결
재

담 당

검 토

승 인

교육구분

1. 신규채용자 교육 2. 작업내용 변경 시 교육 3. 특별안전보건 교육
4. 정기교육 5. 관리감독자 교육 6. 기타 ()

교육인원

구 분	계	남	여	비 고
교육대상 근로자수				

교육구분

교육과목	교육방법	교육시간	교육장소	교재준비
동절기 재해예방				

교육목적

동절기 재해예방 과 뇌·심혈관 질환 예방에 대하여 사업장 및 작업자가 알고 이를 사전예방 하는데 교육의 목적이 있습니다.

교
육
내
용

1. 동절기 재해 예방대책
2. 뇌 · 심혈관 질환 예방
3. 동절기 재해사례 및 예방대책

※ 교육평가 및 의견

강 사 명

비 고

1. 동절기 재해 예방대책

가. 동절기 위험요인

- (1) 동절기에는 강풍, 폭설, 한파, 결빙 등으로 예기치 못한 재해가 많이 발생 한다.
- (2) 기온 하강에 각종 장치의 동파에 따른 유해·위험 물질의 누출로 화재·폭발·질식 등의 위험이 있다.
- (3) 전열기구 등 난방기구 사용으로 인한 화재 위험이 있다.
- (4) 결빙으로 인한 차량·지게차 사고 및 근로자 통행 시 전도 위험이 있다.
- (5) 실내외 온도차에 의한 뇌·심혈관질환, 독감 등 질병 발생 위험이 있다.

나. 옥외 안전관리

- (1) 바람에 날릴 부착물 등을 사전에 정리하여 강풍으로 인한 사고요인을 미리 제거하고 동파 위험이 있는 설비에 대하여 열선설치 등 보온대책을 강구하여야 한다.
- (2) 사업장 바닥의 요철부분을 정비하고 급경사 지역에는 모래함 또는 영화칼숨을 설치 하고 항시 사용이 가능하도록 관리 하여야 한다.
- (3) 옥외통로, 계단 등에 눈이 쌓여 결빙될 경우 전도, 추락 위험이 있으므로 눈이 내리는 즉시 재설작업을 실시하며 결빙부위 에는 모래 또는 영화칼숨을 살포하고 부직포를 설치하는 등 미끄럼방지조치를 하여야 한다.
- (4) 겨울철에 많은 눈이 내릴 경우 적설량이 높아져 눈의 밀도와 무게는 매우 커지게 되므로 시설물 붕괴재해 예방을 위한 안전 상태를 확인하고 위험요소 발견 시 보강하는 등 적절한 조치를 강구하여야 한다. (예, 100㎡ 넓이의 지붕에 있는 눈의 적설량이 1.5m 일 경우 눈의 무게는 30ton 임)



다. 동절기 화재 란 ?

동절기에는 대기가 건조하고 날씨가 추워 보온 등을 위한 전열기구 사용이 급증하여 화재가 많이 발생한다.

■ 이것만은 꼭 !

- (1) 화기주변에는 항상 소화기나 방화수, 모래를 비치하여 만일의 사태에 대비한다.
- (2) 난로주변에서 세탁물을 건조하지 않고 커튼 등이 난로에 닿지 않게 한다.
- (3) 사용하지 않는 전열기구는 플러그 뽑고, 뽑을 때는 몸체 전체를 잡고 뽑는다.
- (4) 올바른 소화기 사용방법을 익힌다.
- (5) 소화기, 소화전 등 소방시설을 정기적으로 점검 한다



라. 화재 예방 방법

■ 유류 등 화학물질화재 예방

- (1) 석유난로는 불이 붙어있는 상태에서는 절대 주유하거나 이동해서는 안 된다.
- (2) 가스난로는 충분한 거리를 두어 설치하고 주변의 인화성 물질을 제거한다.
- (3) 난로주변에서 세탁물을 건조하지 않고 커튼 등이 난로에 닿지 않게 한다.
- (4) 화기주변에는 항상 소화기나 모래를 비치하여 만일의 사태에 대비한다.
- (5) 건설현장, 창고 등에 도장을 위해 스프레이 할 때는 환기를 철저히 한다.
- (6) 소화기, 소화전 앞에 물품 적재를 금지하고 소방시설을 정기적으로 점검한다.
- (7) 공장, 사무실, 창고 등 시설물의 내장재는 불연성 소재로 한다.



■ 전기재해 예방

- (1) 사용하지 않는 전열기구는 플러그를 뽑고, 뽑을 때는 몸 전체를 잡고 뽑는다.
- (2) 누전에 의한 발화를 예방할 수 있도록 누전 차단기를 설치한다.
- (3) 과전류에 의한 발화를 예방할 수 있도록 과전류차단기를 설치한다.
- (4) 합선, 단락에 의한 발화를 예방할 수 있도록 전선의 절연저항을 측정한다.
- (5) 플러그 및 전선 피복 손상여부, 온도조절장치 정상 작동 여부를 확인한다.
- (6) 전열기구가 넘어지는 경우 전원 차단 장치가 있는 제품을 사용한다.
- (7) 많은 전열기구를 한 개의 콘센트에 문어발식으로 사용하면 안 된다.



■ 올바른 소화기 사용방법

화재가 발생한 것을 발견하였을 경우에는 당황하지 말고 다음의 요령으로 소화기를 사용하여 불을 끄면 된다.

- (1) 화재발견 시“불이야”를 외치고 소화기가 비치된 장소로 이동하여 소화기를 집어 든다.
- (2) 소화기를 들고 불이 난 장소로 이동하여 가급적 가까이 (4~6m 정도) 가서 안전핀을 뽑는다.
- (3) 왼손(왼손잡이는 오른손)으로 약제 방출호스 끝부분을 잡고 불이 난 방향으로 향하게 한 다음 우측 손으로 손잡이를 힘껏 움켜쥐면 소화약제가 방출된다.
- (4) 빗자루로 마당을 쓸 듯이 앞에서부터 방사하여 불을 끈다.



2. 뇌·심혈관 질환 예방

1. 근로자 건강진단

가. 근로자 건강진단의 목적 및 활용도

근로자건강진단의 궁극적인 목적은 직업과 관련된 질환이나 일반질환을 조기에 발견하여 적절한 사후조치를 함으로써 근로자의 건강을 보호하고 생산성을 향상시키는데 있다.

(1) 구체적인 목적.

- (가) 개별 근로자의 건강수준평가와 현재 건강상태의 파악 및 지속적인 건강관리의 기초 자료로 사용
- (나) 특정 직업에 종사하기에 적합한 정신 신체적인 상태의 파악 및 적절한 작업배치
- (다) 일반질환과 직업성 질환의 조기발견과 조치
- (라) 집단 전체에 영향을 미칠 수 있는 질병이나 건강장해를 일으킬 수 있는 소인을 가진 근로자의 발견과 적절한 조치



(2) 활용도

건강진단 주기별로 정확하게 측정된 근로자의 건강진단결과는 근로자 전체의 건강에 관한 국내유일의 종합적인 자료로 다음과 같이 활용될 수 있다.

- (가) 집단 전체의 건강양상을 파악함으로써 동일작업 진단이나 유사 작업환경 근로자들에 대한 건강유해 요인을 최소화 하도록 하는 대책수립 시의 분석자료로 활용
- (나) 소수근로자에게서의 직업관련성 질환을 확인하여 다른 근로자에게 동일질환이 발생하지 않도록 유해요인의 폭로 허용기준을 설정하는 기초자료로 사용
- (다) 생활습관 등 비직업성 혹은 직업성질환의 위험요인을 파악할 수 있어 건강증진프로그램의 일부로 활용

(3) 근로자 건강진단 실시 근거 및 위반 시 조치

사업주는 근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여 고용노동부장관이 지정하는 기관 또는

국민건강보험법에 따른 건강검진을 하는 기관에서 근로자에 대한 건강진단을 하여야 한다

근로자 1인 이상을 사용하는 사업주는 근로자의 일반 질병 및 직업성질환을 예방하고 작업 및 환경을 근로자의 건강보호와 유지에 적합하도록 유지관리 하기 위함이다.



㉞ 실시 근거

- 산업안전보건법 제129조 1항 또는 제130조 제1항부터 제3항: 위반 시 5천만원 이하의 과태료 부과
- 시행령 별표35: 근로자 건강진단을 하지 않은 경우 1인당 1차 10만원, 2차 20만원, 3차 30만원의 과태료가 시정 기회 없이 즉시 부과

나. 근로자 건강진단

(1) 건강진단 종류

㉞ 일반 건강진단

① 목적

고혈압, 당뇨 등 일반 질병을 조기에 발견하기 위하여 정기적으로 실시

② 대상 및 실시주기

상시 사용하는 근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 주기적(사무직 근로자: 2년에 1회 이상, 그 외 근로자: 1년에 1회 이상)으로 실시하는 건강진단

㉞ 특수 건강진단

① 목적

유해인자로 인한 직업병을 조기에 발견하기 위하여 실시

② 대상 및 실시주기

- 산업안전보건법 시행규칙 별표22에서 정한 유해인자 180종의 특수건강진단 유해인자에 노출되는 업무(다음카페 참조:cafe.daum.net/oh6)에 종사하는 근로자
- 근로자 건강진단결과 직업병 유소견자로 판정 받은 후 작업전환을 하거나 작업장소를 변경하고 직업병 유소견 판정의 원인이 된 유해인자에 대한 건강진단이 필요하다는 의사 소견이 있는 근로자

③ 실시시기

배치 전 건강진단을 실시 한 날로부터 유해인자별로 정해져 있는 첫 번째 건강진단을 실시하고 이후 정해진 주기에 따라 정기적으로 실시

(다) 배치전 건강진단

① 목적

특수건강진단에 종사할 근로자에 대하여 배치 예정 업무에 대한 적합성 평가를 위하여 실시

② 실시시기

사업주는 특수건강진단 업무에 근로자를 배치하고자 하는 때에는 당해 업무에 배치 하기 전에 건강진단을 실시

(라). 뇌·심혈관질환 위험인자

(1) 뇌혈관질환 위험인자

① 고혈압

- 뇌출혈과 뇌경색의 가장 큰 위험인자로 수축기 및 확장기 혈압의 정도와 뇌졸중 발생이 상관관계가 있음
- 독립된 수축기 고혈압이 노령층 뇌졸중의 중요 위험인자임
- 고혈압이 있는 환자에서 뇌졸중이 정상인에 비해 5배 더 발생
- 뇌출혈에 중요한 원인이 되며, 업무관련성 뇌혈관질환과 더욱 관련이 높음

② 심장병

- 심장판막증, 부정맥, 심방세동, 심근경색증, 울혈성 심부전 등 심장기능에 이상이 있는 환자에게서 뇌졸중 위험이 2배 높음

③ 나이

- 나이가 들수록 뇌졸중위험이 증가하며 55세이후 10년마다 뇌졸중 위험도가 2배증가

④ 흡연

- 흡연 자체가 뇌졸중 위험요인
- 15~45세 사이의 성인에서 흡연자가 비흡연자보다 뇌경색이 1.6배 더 발생
- 흡연기간이 길수록 위험도 증가하나 담배를 끊으면 위험도가 2년내 상당히 감소하고 5년후 에는 비흡연자와 같아짐



⑤ 기타

- 뇌졸중이나 일과성 뇌허혈 발작이 있었던 사람은 발생위험 증가
- 당뇨병자는 정상 성인에 비해 뇌졸중 빈도가 2배 증가
- 고지혈증은 뇌졸중보다는 관상동맥질환과 연관성이 더 큼

뇌·심혈관 질환자 발생 시 응급처치 방법

뇌·심혈관 질환자 응급처치 란

뇌·심혈관질환으로 갑자기 쓰러졌을 때, 구급차가 도착하기 전에 작업현장에서 행하는 즉각적이고 임시적인 처치로서, 근로자의 생명을 보존하고 더 이상의 손상 방지와 통증 완화를 목적으로 한다.

뇌·심혈관 질환 증상

뇌혈관 질환(출혈성 뇌졸중, 허혈성 뇌졸중)

- ▶ 어지러움, 두통, 구역질, 구토
- ▶ 감각이 둔해지고 저린 느낌
- ▶ 물체가 흐려 보이거나 이중으로 보임
- ▶ 한쪽 팔다리의 마비

심혈관 질환(협심증, 심근경색증)

- ▶ 가슴의 통증 : 죄는 듯한 느낌, 찌르는 듯한 느낌, 두근거림, 화끈거림
- ▶ 식은땀, 구역질, 숨가쁨

- ① 재해자의 머리를 심장보다 높게 하여 편안하게 눕히고 옷을 느슨하게 해준다.
- ② 구토를 하였을 경우 목구멍까지 손가락을 넣어 구토물을 제거하여 기도를 유지하도록 한다.
- ③ 숨을 잘 쉴 수 있도록 목을 약간 뒤로 젖혀 기도가 막히지 않도록 한다.
- ④ 호흡과 맥박을 체크한 후
 - └ 맥박은 있으나 호흡이 없는 경우 : 인공호흡 실시
 - └ 호흡과 맥박이 멎은 경우 : 가슴압박소생술 실시

4분 이내 실시 시 뇌사 가능성이 없으나 5분부터 뇌손상이 시작되며 10분 이상 방치 시 소생 가능성 없음

- ⑤ 맥박과 호흡이 돌아오면
 - └ 겨울철에는 담요 등으로 몸을 덮어 주어 체온 저하가 일어나지 않게 한다.
 - └ 머리는 얼음주머니나 물수건 등을 이용하여 온도를 낮추어 준다.
 - └ 한쪽에 마비가 왔으면 마비가 온 쪽을 밑으로 하여 패드를 대고 후송한다.






- ⑥ 119 또는 129 구급대에 신고하여 구조를 요청한다.
 - ☞ 침착하게 현재 위치, 전화번호, 환자 상태를 말함
- ⑦ 환자 이송시 목이나 허리에 손상이 없도록 주의한다.
 - ☞ 승용차에 의한 이송은 가능한 피하고 구급차를 이용

3. 동절기 재해사례 및 예방대책

동절기에는 폭설과 혹한으로 인한 전도, 추락, 동파, 질식, 화재, 붕괴 및 건강장해가 많이 발생하는 시기로 12월부터 다음해인 2월까지를 3대 취약시기인 동절기로 분류하며 사업장의 근로자들이 사고위험으로부터 많이 노출되는 시기이다.

가, 화재 폭발 재해예방대책

- ▶ 난방기구 주변에 가연성물질 방치 금지 및 난방기구가 켜진 상태에서 주유 금지
- ▶ 승인된 제품의 난방용 전열기 사용 및 문어발식 코드사용 금지
- ▶ 화기주변, 출입구 주위에 소화기 및 방화사, 방화수 비치

재해사례 및 예방대책					
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">개 요</td> <td>▶ 성유공장 숙소에서 근로자 3명이 취침중 폐기물 적치소에 버린 담뱃불로 화재가 발생하여 2명이 사망</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">예 방 대 책</td> <td>▶ 담배꽂초를 아무데나 버리는 행위금지 ▶ 성유물질이 포함된 폐기물 적치소를 멀리 격리시켜 설치 ▶ 숙소 주위에 소화기·방화수 비치 및 순찰점검 철저 ▶ 소화기 사용방법 및 화재발생시 대피요령 숙지</td> </tr> </table>	개 요	▶ 성유공장 숙소에서 근로자 3명이 취침중 폐기물 적치소에 버린 담뱃불로 화재가 발생하여 2명이 사망	예 방 대 책	▶ 담배꽂초를 아무데나 버리는 행위금지 ▶ 성유물질이 포함된 폐기물 적치소를 멀리 격리시켜 설치 ▶ 숙소 주위에 소화기·방화수 비치 및 순찰점검 철저 ▶ 소화기 사용방법 및 화재발생시 대피요령 숙지
개 요	▶ 성유공장 숙소에서 근로자 3명이 취침중 폐기물 적치소에 버린 담뱃불로 화재가 발생하여 2명이 사망				
예 방 대 책	▶ 담배꽂초를 아무데나 버리는 행위금지 ▶ 성유물질이 포함된 폐기물 적치소를 멀리 격리시켜 설치 ▶ 숙소 주위에 소화기·방화수 비치 및 순찰점검 철저 ▶ 소화기 사용방법 및 화재발생시 대피요령 숙지				
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">개 요</td> <td>▶ 목재작업장에서 난방용 난로 화력이 약해지자 재해자가 신나통을 가져와 난로에 신나를 붓던 중 화재·폭발하여 사망</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">예 방 대 책</td> <td>▶ 난방기구가 켜진 상태에서 주유 금지 ▶ 인화성물질 취급요령 및 관리 철저 ▶ 난로 주변에 방호울 설치 및 소화기 비치 ▶ 화재 위험표지판 설치</td> </tr> </table>	개 요	▶ 목재작업장에서 난방용 난로 화력이 약해지자 재해자가 신나통을 가져와 난로에 신나를 붓던 중 화재·폭발하여 사망	예 방 대 책	▶ 난방기구가 켜진 상태에서 주유 금지 ▶ 인화성물질 취급요령 및 관리 철저 ▶ 난로 주변에 방호울 설치 및 소화기 비치 ▶ 화재 위험표지판 설치
개 요	▶ 목재작업장에서 난방용 난로 화력이 약해지자 재해자가 신나통을 가져와 난로에 신나를 붓던 중 화재·폭발하여 사망				
예 방 대 책	▶ 난방기구가 켜진 상태에서 주유 금지 ▶ 인화성물질 취급요령 및 관리 철저 ▶ 난로 주변에 방호울 설치 및 소화기 비치 ▶ 화재 위험표지판 설치				
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">개 요</td> <td>▶ 동절기에 지붕위에서 연통을 교체하기 위해 용접작업중 용접불티가 벽면사이에 들어가 화재가 발생하여 4명이 사망하고 49명 부상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">예 방 대 책</td> <td>▶ 용접작업시 불꽃 비산방지 및 가연성물질과 이격조치 ▶ 용접작업시 소화기 비치 및 근로자 안전교육 철저</td> </tr> </table>	개 요	▶ 동절기에 지붕위에서 연통을 교체하기 위해 용접작업중 용접불티가 벽면사이에 들어가 화재가 발생하여 4명이 사망하고 49명 부상	예 방 대 책	▶ 용접작업시 불꽃 비산방지 및 가연성물질과 이격조치 ▶ 용접작업시 소화기 비치 및 근로자 안전교육 철저
개 요	▶ 동절기에 지붕위에서 연통을 교체하기 위해 용접작업중 용접불티가 벽면사이에 들어가 화재가 발생하여 4명이 사망하고 49명 부상				
예 방 대 책	▶ 용접작업시 불꽃 비산방지 및 가연성물질과 이격조치 ▶ 용접작업시 소화기 비치 및 근로자 안전교육 철저				

나. 전도.붕괴 재해예방대책

- ▶ 적설 및 결빙유무 확인 및 결빙부위 모래·부직포로 미끄럼방지조치
- ▶ 폭설로 인한 시설물 붕괴재해예방을 위한 안전시공여부를 확인
- ▶ 적설량이 많을 경우 하중에 취약한 가설구조물의 눈을 제거

재해사례 및 예방대책	
	개요 ▶ 전날 폭설로 인해 작업장 바닥이 미끄러운 상태에서 지게차로 운반물을 싣고 후진하던 중 빙판에서 무게 중심을 잃고 전도되면서 헤드가드에 협착 사망
	예방대책 ▶ 무자격자 지게차 운전금지 ▶ 결빙지역 모래·염화칼슘 등으로 미끄럼방지 조치 ▶ 안전모 및 좌석 안전띠착용
	개요 ▶ 영하의 날씨에 작업장내 고여있던 물이 얼어있던 상태에서 재해자가 이동하던 중 뒤로 넘어져 뇌출혈로 사망
	예방대책 ▶ 결빙지역 모래·부직포로 미끄럼방지조치 ▶ 근로자 눈에 잘 띄는 곳에 미끄럼 주의 등의 안전표지판 설치 ▶ 안전모 등 개인보호구 착용 철저
	개요 ▶ 전날 내린 폭설로 지붕에 22톤의 하중이 발생한 상태에서 작업 중 지붕이 붕괴되기 시작하여 작업자 5명중 2명이 협착 사망
	예방대책 ▶ 설계도면 및 건축공사 시방서에 따라 시공 ▶ 폭설로 인한 가설시설물 붕괴에 대한 안전성 검토 ▶ 철구조물의 수직·수평재 등 각 부재의 변형방지 및 하중에 대한 좌굴방지 조치

- 끝 -