

안전보건

Korea Occupational Safety & Health Agency

10 2014.October
vol.302

ISSN 2288-16

테마 안전보건
근로자건강센터

키워드 안전보건
접지와 전기안전



위험을 보는 것이
안전의 시작입니다



1

석면 해체 · 제거작업 시
안전수칙



**경고표지
반드시 설치하세요.**

석면해체 · 제거 작업장은 통제장소로 간주하여 허가받은 사람만이 출입해야 합니다. 작업장 출입구에 경고표지를 게시해 작업자가 안전하게 석면을 해체하거나 제거할 수 있도록 도와야 합니다. 경고표지와 작업장 안내판의 자세한 양식은 QR코드를 통해 알아볼까요?

2

석면 해체 · 제거작업 시
안전수칙



**보호구 지급 · 착용은
기본이죠!**

안전한 석면 해체 · 제거작업을 위해서는 사업주의 보호구 지급과 작업자의 올바른 보호구 착용이 필수입니다. 작업조건에 적절한 특급방진마스크, 고급형 보호안경 등의 개인보호구를 충분히 지급하고 착용하도록 해야 합니다. 또 하나! 개인보호구 착용에 대한 교육을 실시해야 합니다.

3

석면 해체 · 제거작업 시
안전수칙



**밀폐작업 전
준비사항**

석면 해체 · 제거작업 시에는 석면분진의 비산을 막기 위해 작업장을 밀폐해야 합니다. 밀폐 전, 바닥과 주변을 청소하고 환기시스템을 중단하는 등의 준비사항을 꼼꼼히 체크하는 것이 안전합니다. 석면 작업장 밀폐 전 준비사항을 QR코드로 알아봅시다.

4

석면 해체 · 제거작업 시
안전수칙



**작업장 완벽한
밀폐방법**

본격적으로 작업장을 밀폐할 때에는 바닥을 먼저 밀폐하고 벽을 밀폐한 후 그 다음 다시 바닥을 밀폐하는 순서로 진행해야 합니다. 작업 후에는 비닐의 이음새 부분이나 접착 부분 등에 공기가 새는 것을 확인하는 것도 반드시 지켜야 할 안전수칙입니다.

5

**석면 해체· 제거작업 시
안전수칙**



**눈에 보이는
분진이 없도록!**

석면해체· 제거작업에서 준수하여야 할 기본원칙은 눈에 보이는 석면분진의 비산이 없도록 작업하는 것입니다. 이를 위해 모든 석면함유물질의 해체· 제거작업에는 물 또는 습윤제를 이용한 습식으로 작업해야 하는데요, 습식작업의 자세한 내용을 QR코드에 담았습니다.

**QR코드에 담긴
월간 '안전보건'**

스캔하면 보여요!

10월호

큐(Q)담이가 소개하는 이 달의 안전보건

6

**석면 해체· 제거작업 시
안전수칙**



**석면함유 잔재물의
흩날림을 막아라!**

석면해체· 제거작업에서 발생한 석면함유 잔재물은 불침투성 용기 또는 비닐포대에 넣어 밀봉한 후 폐기물관리법에 따라 처리해야 합니다. 올바른 석면함유 폐기물 표시 부착과 잔재물 청소, 석면폐기물 포장용기 밀봉방법 등을 QR코드를 통해 알아봅시다.

7

**석면 해체· 제거작업 시
안전수칙**



**방심은 금물!
공기 중 석면농도 측정**

석면 해체· 제거작업 여기서 끝이 아니죠! 석면함유 잔재물 처리 및 청소를 완료한 후에는 반드시 밀폐작업장내의 공기 중 석면농도를 측정해야 합니다. 석면농도기준을 준수하는지 확인하고, 작업장 내 음압기 또한 석면농도기준 이하로 측정될 때까지 가동해야 합니다.

안전보건

Korea Occupational Safety & Health Agency

안전보건 2014년 10월호 제26권 제10호(통권 302호)

발행처 한국산업안전보건공단

발행인 백현기

기획편집 교육미디어실

편집위원 최형철, 이지현, 이동원, 이진우, 권용준, 류장진, 김일수, 고광재
구건호, 박경호, 박영, 윤권일

담당 김연지(agape0212@kosha.net) 052-703-0699

주소 울산광역시 중구 종가로 400

홈페이지 www.kosha.or.kr

제작 · 편집디자인 · 인쇄 (주)성우애드컴 02-890-0900

본지는 한국간행물윤리위원회 윤리강령 및 실천요강을 준수합니다.
본지에 실린 기사들은 각 필자 개인의 의견을 반영하는 것으로,
안전보건공단의 공식 견해와 다를 수 있습니다.

□ 월간 <안전보건>은 '공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 미디어뱅크 WISH'에서
다운받으실 수 있습니다.

10

2014. OCTOBER



커버스토리

월간 <안전보건> 10월호 테마 안전보건 주제는 '건강으로 안전을 지키는 근로자건강센터'입니다. 안전보건공단이 지원·운영하는 근로자건강센터는 전국 15개 곳에서 건강관리에 취약했던 소규모사업장 근로자를 대상으로 맞춤형건강서비스를 제공하고 있습니다. 근로자의 더 안전하고 행복한 삶을 위해 근로자건강센터가 한 걸음 더 다가가는 10월을 기대합니다.

CONTENTS



16



64



68

- 02 **놓치지 말아야 할 스마트앱 자료**
- 06 **Issue&Focus**
- 08 **테마 안전보건** 근로자건강센터
근로자건강센터소개
근로자건강센터돌러보기
사업장우수사례
- 16 **키워드 안전보건** 안전한 전기사용을 위한 '접지'
접지의원리
종류에따른 접지방식
접지안전포인트

안전, 하나

- 24 **KOSHA Media** 유해·위험기계기구 자료 AtoZ
- 28 **유해화학물질 바로 알기** 석면
- 30 **안전보건포커스 1** 서비스업 사망재해주요기인물시리즈③바닥과개구부
- 34 **안전보건포커스 2** 석면해체·제거작업 전문 컨설팅
- 36 **제조업 중대재해사례** 오토클레이브 내부에서 작업자 화상
- 38 **건설업 중대재해사례** 쏟아지는 벽돌미처 피하지못하고...
- 40 **서비스업 중대재해사례** 후진하는 로더...충돌이나 압사 '위험'
- 42 **만화로 보는 안전보건** 산업환기

행복, 둘

- 48 **Item스토리** 자동과수동의세계
- 54 **건강UP 안전UP** 건강한 자세의 기본, 무릎
- 56 **몸을 활짝** 안전한산행을 위한 스트레칭
- 58 **생활안전클리닉** 어린이용 색조 화장품, 정말 안전할까?
- 60 **영화 속 안전** 폭탄을 배달하는 모터사이클, <퀵>

열정, 셋

- 64 **안전하면, 나** 김종목 명예산업안전감독관
- 68 **Zoom, 안전보건사업장** 대한적십자사 혈장분획센터
- 72 **근로자 지원 가이드** 생애주기별 일하는 여성 지원정책
- 76 **세계의 안전**
- 78 **KOSHA 뉴스**
- 80 **인증현황 및 특수건강진단**
- 82 **KOSHA Info & 독자취즈**

전력산업 산업재해예방 공동협력벨트 완성



국내 발전 산업의 안전기반 조성을 위한 협력 연계망이 완성되었다. 지난 9월 24일 안전보건공단(이사장 백헌기)이 한국남동발전과 ‘전력산업 산업재해예방을 위한 업무협약’을 체결함에 따라 국내 8개 발전기업들과의 안전보건 협력체제 구축이 완료되었다. 안전보건공단은 국내 발전산업의 안전수준을 높이기 위해 2009년부터 발전기업들과 업

무협약을 맺어 왔다. 안전보건공단은 2009년 전력관련 공기업인 한국전력과의 업무협약 이후 2011년 한국중부발전, 한국수력원자력, 한국서부발전과 차례로 협약을 맺고, 2012년에는 한국남부발전, 2014년 한국동서발전, 한전 KPS 등 7개사와 업무협약을 통해 이들 발전회사의 안전보건 수준 향상을 지원해 왔다.

이번에 한국남동발전과 업무협약을 맺음에 따라 국내 8개 발전기업들과의 안전보건 협력연계망을 구축하고 국내 발전 산업의 안전수준을 높이는 계기를 마련하게 되었다. 특히, 안전보건공단은 이들 발전사들과 더불어 협력사의 안전보건경영시스템 구축을 지원함으로써, 모기업과 협력사간 유기적인 안전보건체제를 갖출 수 있도록 했다. 이를 통해 재해감소에도 기여하는 효과도 가져왔다. 전기업종의 재해자가 2009년에 114명이 발생하던 것이 2013년에 77명의 재해자가 발생하였으며, 사망자도 2009년 9명이 발생하던 것이 2013년에는 3명으로 6명이 감소되었다.

이날 협약체결의 주요내용은 한국남동발전의 삼천포화력본부를 비롯한 6개 발전단지 협력기업의 안전보건경영시스템 도입을 위해 안전보건공단과 공동 노력한다는 것이다. 안전보건공단은 이들 발전단지가 선진 안전기술시스템을 도입할 수 있도록 기술지원을 비롯해 매뉴얼 작성, 교육 등을 지원한다는 방침이다. 한국남동발전은 협력사와 시공사가 관련 시스템을 도입할 수 있도록 하며, 협력사에 대한 위험성평가 보급으로 안전수준을 강화하고, 건설공사 발주단계에서부터 안전성을 확보해 나갈 수 있도록 지원할 계획이다.

백헌기 안전보건공단 이사장은 “국가산업의 원동력이자 국민생활의 필수요소인 전력의 안정적인 공급을 위해서는 발전산업 근로자의 안전과 건강이 우선 담보되어야 한다.”며, “이번 발전기업들과의 안전보건 협력망 구축 완료가 선진 안전보건시스템 정착에 기여함으로써 다른 산업의 안전보건 롤 모델이 될 수 있기를 기대한다.”고 밝혔다.

월간『안전보건』

2014 IBA 사외보 분야 동상 수상

안전보건 트렌드를 선도하는 기획력 높은 평가 받아

안전보건공단에서 발행하는 정기간행물, 월간 『안전보건』이 2014년 IBA(국제비즈니스대상) 출판 부문 사외보 분야에서 동상을 수상했다. IBA(국제비즈니스대상)은 전 세계 기업과 조직이 한 해 동안 펼친 경영, 성장, 출판, 홍보 등의 활동에 대해 15개 부문에 걸쳐 평가하는 프리미엄 국제대회로, 비즈니스 분야의 오스카상으로 평가 받고 있다.

비즈니스 아이디어와 제품, 서비스를 창출해 내기 위한 비즈니스 스킬을 상호 교류하는 것이 이 상의 목적이다. 2014년 IBA에는 60여개 나라에서 3,500여편의 작품이 출품되었으며, 예심과 본심을 거쳐 수상작이 결정되었다. 출판부문이 속해있는 Creative & Communications Media 카테고리는 IBA에서 비중이 가장 크며 특히 출판부문의 경쟁이 치열하다.

월간 『안전보건』은 사업장 재해예방을 위한 다양한 안전보건 정보를 현장감 있게 전달하는 한편 안전보건의 트렌드를 파악하고 선도하는 기획력에서 높은 점수를 받았다. 특히 공단이 그동안 심혈을 기울여 개발해온 애플리케이션에 대한 활용, QR코드 기사, APP으로 구독할 수 있는 스마트 발간 시스템 등 지면의 한계를 넘고자 노력해온 점에 심사위원의 호평을 받았다.

공단은 앞으로도 월간 『안전보건』을 단순한 사보, 잡지의 개념을 넘어서 스마트시대에 발맞춘 잡지로 만들어갈 계획이다.



Theme
테마 안전보건

건강한 근로자 활기찬 일터 근로자건강센터

1. 근로자건강센터 소개
2. 근로자건강센터 둘러보기
3. 사업장 우수사례

Work's Health Center

안전보건공단은 근로자의 건강을 가장 먼저 생각하는 '근로자건강센터'를 지원해 운영하고 있다. 그동안 건강관리에 취약할 수밖에 없었던 소규모 사업장의 근로자에게 무료로 직업건강서비스를 제공하는 근로자건강센터는 현재 전국 15곳에서 활발하게 근로자와 만나고 있다. 근로자와 사업주가 적극적으로 참여하는 건강증진기반 사업장 문화를 조성하기 위한 디딤돌이 되는 곳, 통합적인 직업건강서비스로 근로자의 건강과 행복을 실현하는 근로자건강센터에 대해 알아보자.



Theme
테마 안전보건

건강한 근로자 활기찬 일터, 근로자건강센터

근로자건강센터 소개

무료로 제공되는 건강서비스 바로 여기!

근로자건강센터는 보건관리가 취약한 50인 미만 사업장이 밀집되어 있는 산업단지에 근로자의 직업병 예방과 건강을 증진하기 위해 안전보건공단에서 지원·운영하고 있다. 그동안 건강관리에 취약했던 소규모사업장 근로자를 비롯해 생산직, 사무직, 서비스직 등의 모든 근로자에게 무료로 전문상담과 건강서비스를 제공하기 때문에 설치와 운영 면에서 모범적인 사례로 평가받고 있다.



+ 맞춤형 프로그램과 지역 의료기관 연계

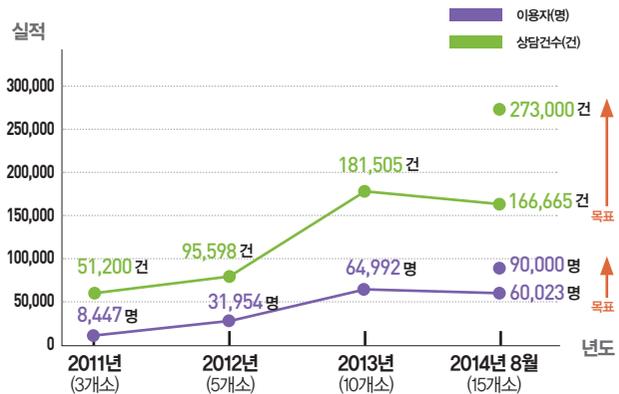
50인 미만 소규모 사업장은 영세한 환경임에도 보건관리자 선임의무가 없기 때문에 건강관리의 사각지대에 놓여있다. 소규모 사업장은 전산업의 97%를 점유하고 있어 이들에 대한 건강관리는 근로자 질병재해 감소를 위해 꼭 필요하다. 최근에는 사업장의 소규모화, 도급확대 등으로 유해공정이 대규모 사업장에서 소규모 사업장으로 이전, 50인 미만 사업장의 업무상질병 점유율 증가 원인 중 하나로 지목되고 있다. 평생 건강관리체계를 구축하는 측면에서도 근로자가 중심인 청·장년층에 대한 건강관리는 꼭 필요하다. 청·장년시기는 평생 건강관리·유지에 중요한 시기이기 때문이다.

근로자건강센터는 건강 사각지대에 놓여있는 소규모 사업장 근로자가 직업병을 예방하고 건강을 증진시킬 수 있도록 국가적 차원의 기초 직업 건강관리 서비스를 제공하고 있다. 또한 소규모 사업장 근로자뿐만 아니라 생산직, 사무직, 서비스직 등 일하는 모든 사람들에게 무료로 건강상담 등을 지원한다. 2011년 3개소로 시작한 근로자건강센터는 현재 전국 15개소로 확대되었으며 개인별 맞춤 프로그램을 운영·제공하고 질환자의 경우 지역 의료기관과 연계 관리함으로써 근로자 건강유지에 도움을 주고 있다.

구분	인천근로자 건강센터	경기서부근로자 건강센터	광주근로자 건강센터	대구근로자 건강센터	경남근로자 건강센터
운영 기관	연세대학교 산학협력단	고려대학교 산학협력단	조선대학교 산학협력단	계명대학교 동산의료원	(주)터직업환경의학센터
산업 단지명	남동산업단지	반월시화 사업단지	하남산업단지	대구성서 산업단지	창원산업단지
구분	서울근로자 건강센터	경기동부근로자 건강센터	울산근로자 건강센터	충남근로자 건강센터	부천근로자 건강센터
운영 기관	이화여자대학교 산학협력단	가톨릭대학교 산학협력단	울산대학교 산학협력단	순천향대학교 산학협력단	가톨릭대학교 산학협력단
산업 단지명	서울디지털 산업단지	성남산업단지	미포산업단지	천안산업단지	부천산업단지
구분	대전근로자 건강센터	부산근로자 건강센터	경북북부근로자 건강센터	경기남부근로자 건강센터	전남동부근로자 건강센터
운영 기관	근로복지공단 대전산재병원	인제대학교부속 부산백병원	구미강동병원	한림대학교 산학협력단	(사)한국산업간호협회
산업 단지명	테크노밸리 산업단지	사상공업단지	구미국가 산업단지	디지털 엠파이어	여수국가 산업단지

※센터별 홈페이지 및 연락처는 22p 참조

건강센터 연도별 이용현황



2013년도에 건강센터 방문 근로자를 대상으로 한 만족도 조사 결과에서는 전반적인 서비스수준에 대한 만족도에서 만족이상 99.4%, 지속적 방문 의향에 대하여는 97.7%로 나타났으며 센터를 방문한 근로격계 질환자 및 증상 호소자에 대한 조사결과, 75.3%가 증상이 개선되었다고 답했다. 센터는 평상시 건강서비스제공뿐만 아니라 사회적 이슈가 되는 긴급한 유해상황 발생 시 즉각적으로 지원, 2012년 구미에서 발생한 불산누출 사고, 2014년 남양주에서 일어난 암모니아 누출 사고 등에 적극적으로 대응하여 건강지원활동을 펼쳤다.

✦ 지역 산업보건의 허브 역할 강화

올해 개소 4년째를 맞는 근로자건강센터는 그 설치와 운영에 대해 국제적 행사에서 모범사례로 소개되고 있다. 제19차 세계산업안전보건대회(11.9.11~15 터키)에서 국제산업보건위원회(ICOH) 회장인 고기(Kogi)박사가 한국의 '근로자건강센터'를 양질의 공공직업건강서비스 모범사례로 소개했으며, 제30회 세계산업보건대회(12.3.19 멕시코)에서 고용노동부장관 기조연설을 통해 근로자건강센터를 우수 사례로 소개하여 참가국들의 호평을 받았다.

또한 대만 고용부는 시범운영 중인 근로자건강센터(1개소)의 발전방향 모색을 위해 한국의 근로자건강센터(울산)를 방문하여 운영방법 및 서비스의 범위, 운영인력, 위치의 선정, 질적향상 방향 등을 벤치마킹하였다.

근로자건강센터는 앞으로 총 48개소의 센터운영을 목표로 하고 있다. 건강진단 사후관리 및 직업병 예방, 작업환경 상담 등에 중점을 두으로써 보건소와 차별화 하는 한편 지역 사회의 다양한 민간기관과 연계체제를 구축하고 역할을 분담함으로써 지역 산업보건의 허브 역할을 강화해 나갈 것이다. 상대적으로 건강관리에 취약한 소규모사업장 근로자들에게 대기업에서 관리하는 수준에 버금가는 건강관리 서비스를 제공하여, 소규모 사업장 근로자 건강보호 형평성 확보 및 양극화를 해소할 것이다. 모든 근로자들이 건강하고 행복하게 일하고 살아갈 수 있도록 한다는 것이 근로자건강센터를 통해 안전보건공단이 이루고자 하는 꿈이다. 🌿

근로자건강센터의 대표적 사업안내

① 직업병 예방 등 건강상담실 운영

- 대상: 직업병이 의심되는 근로자, 특수·일반건강검진 후 결과 상담이 필요한 근로자, 고혈압이나 당뇨, 고지혈증이 의심되는 경우 등
- 상담내용: 뇌심혈관질환 예방을 위한 기초질환관리/직업병 예방 상담/특수 및 일반건강진단 결과에 따른 사후관리/생활습관개선 상담/ 직무스트레스로 인한 건강장해예방 상담/직업(근무)환경 상담

② 작업관련성 뇌·심혈관질환 예방

- 근로자건강센터 내방 근로자 외 건강검진 및 상담결과 뇌심혈관질환 관리가 필요한 근로자
- 직업성 뇌심혈관질환 예방 지도 및 상담
- ▷ 기초검사: 신장, 체중, 비만도, 혈압, 혈당, 혈중지질 측정/KOSHA GUIDE H-1-2013을 이용해 뇌심혈관질환 발병위험도 평가
- 상담 후 센터 내 프로그램 이용 또는 전문 의료기관 연계

③ 작업관련성 근골격계질환 예방

- 신체기능 평가 및 작업유해요인 분석
- 운동지도
- 체력 측정 및 균형능력 평가
- 산재요양 후 작업 복귀 시 재활상담 및 재활운동
- 스트레칭 교육

④ 작업관련성 직무스트레스 예방

- 직무 스트레스 상담
- 업무로 인해 발생하는 직무스트레스 평가
- 스트레스로 인한 근로자 및 사업장의 부정적 효과 해결
- 직무 만족도 상승을 통한 근로자 삶의 질 및 사업장 생산성 향상 기여
- ※ 접수 및 등록카드 작성·직무스트레스 평가·항목별 중증도 이상 자율신경균형 및 스트레스 검사·의사 상담·전문 심리 상담

⑤ 작업환경(작업관리)상담

- 대상: 위험성평가, 작업환경측정결과 상담 등 사업장 보건관리, 근무환경 개선상담이 필요한 근로자 / 화학물질의 올바른 취급 관리방법이 궁금한 근로자 / 유기화합물, 분진, 소음이 발생하는 작업장에서 일하는 근로자 / 컴퓨터작업이나 단순반복 업무를 많이 하는 근로자
- 상담내용: 전반적인 보건업무와 취급물질 관리 및 MSDS/GHS 상담 / 보호구 착용상담 / 작업자제, 작업조건 등 근골격계질환 예방 / 소음성난청, 분진으로 인한 호흡기 질환, 알레르기성 피부염 등 관련 상담

⑥ 건강생활 실천 프로그램

- 혈당·혈압·콜레스테롤·비만도 측정 및 관리 프로그램·간기능 검사·빈혈관리
- 금연/절주 프로그램
- 비만관리/운동 프로그램(근골격계질환 예방 상담실과 연계)
- 식이습관 개선 프로그램

- 운영시간 : 09:00 ~ 21:00 (센터별 탄력적 운영)
근로자들의 거리 및 시간적 접근성 향상을 위하여 산업단지 내 설치 및 2시까지 연장하여 서비스 제공
- 전국 어디에서나 1577-6497, 1588-6497에 전화를 걸면 가장 가까운 지역에 연결될 수 있게 관리

Theme 테마 안전보건

건강한 근로자 활기찬 일터, 근로자건강센터

근로자건강센터 둘러보기

글 편집실
사진 이성원(hai studio)

함께 하면 건강해지는 부천 근로자건강센터

안전보건공단에서 지원해 운영되고 있는 근로자건강센터는 현재 전국에 15개소이다. 그중 가장 활발한 활동을 벌이고 있는 곳으로 지난 해 5월 20일에 개소한 '부천 근로자건강센터'를 꼽을 수 있다. '유익하고 즐겁고 애정이 넘치는' 부천 근로자건강센터가 근로자를 웃게 하는 노하우를 소개한다.

✦ 근로자를 위한 명품 건강관리서비스 제공

부천 근로자건강센터(센터장 이세훈·정혜선)가 위치한 부천시 오정구 삼정동 부천 테크노파크(1~4단지)와 인근의 쌍용·대우 테크노파크는 아파트형 공장이 밀집해 있다. 부천시민의 21.2%에 해당하는 50인 미만 소규모사업장 근로자 약 18만 2천여 명이 이곳에서 일한다. 소규모 사업장의 경우 시간과 장소, 경제적인 이유 등으로 근로자의 체계적인 건강관리가 어렵다. 그런데 지난 해 5월 부천 근로자건강센터가 생긴 이후 부천 테크노파크 근로자들은 점심시간이나 퇴근 시간을 이용해 무료로 직업건강서비스를 받을 수 있는 '행운'을 잡을 수 있게 되었다.

“회사일과 집안일을 병행하면서 내 건강관리까지 하기란 정말 쉬운 일이 아니에요. 가까운 곳에 근로자건강센터가 생겨서 지속적으로 혈압이나 혈당 체크를 하고 전문적인 상담을 받을 수 있어 생활이 즐거워졌습니다.”

부천 근로자건강센터를 자주 이용하는 원미덕(56세) 씨는 점심시간을 이용해 근골격계질환 프로그램에 참여하고 건강상담도 꾸준히 받고 있다며 뿌듯해했다.



부천 근로자건강센터가 인근 근로자와 사업주의 자발적인 참여와 관심을 이끌어낼 수 있었던 데에는 철저한 사전준비작업과 지역 네트워크를 심분 활용했기 때문이다.

“근로자건강센터를 개설하는 데에는 가장 먼저 지역사회진단이 밀착되어야 합니다. 부천은 아파트형공장이 밀집되어 있고, 장년 근로자와 여성근로자, 외국인 근로자도 적지 않습니다. 대상자들에 대한 요구도 조사를 실시했더니 운동과 스트레칭 체조, 직무스트레스 관리에 대한 요구도가 높게 나타났습니다. 이러한 기초자료에 근거한 맞춤형 프로그램을 설계한 것이 좋은 반응을 얻었습니다.”

정혜선 센터장의 말에 덧붙여, 부천 근로자건강센터의 장점은 센터에 산업보건 실무경력이 풍부한 직업환경전문, 산업전문간호사, 산업위생전문가, 운동처방사 등 12명의 직업건강서비스 전문가들이 상주해 체계적인 상담과 관리가 가능하다는 점이다. 또 인근의 가톨릭대학교 부천성모병원, 인천의료원, 연세미소의원 등 전문 의료기관과의 MOU를 적극 체결해 질환자 발생 시 유기적인 대응이 가능한 시스템을 구축한 것도 빼놓을 수 없는 요인이라고 이성숙 팀장은 강조했다.

+ 함께여서 더욱 즐거운 프로그램

‘근골격계질환 예방 5Day 프로그램’은 점심시간을 이용한 유연성 증진 운동, 퇴근 후 40분 동안의 근력강화운동 등으로 이루어진다. 근골격계질환 예방을 위해 사업장에 건강리더를 양성하는가 하면 지역사회 의견 수렴하기 위해 지난 5월에는 ‘근골격계질환예방 운영위원회’를 구성하기도 했다.

목요일인 오늘은 유연성 강화 프로그램이 진행된다. 식사 후 점심시간 30분을 이용해 부천 근로자건강센터를 찾은 근로자는 주로 4~50대 여성이 많다. 대부분 제조업 사업장에서 근무하기 때문에 한 자세로 오랫동안 앉거나 서서 작업을 하는 경우가 많아 스트레칭이나 요가를 하는 것이 근골격계질환 예방에 효과적이다.

직무스트레스 예방 프로그램은 개인별·집단별로 이루어지는데 이날 저녁에는 집단심리 상담 특강으로 ‘나를 찾아가는 여행’이 진행되었다. 특강을 진행한 황인자 미술치료사는 “자기 자신을 잘 알게 됨으로써 역할 수행 능력을 높이고 외부환경에 대처하는 능력도 높일 수 있을 것”이라며 이날 모인 7명의 여성근로자들과 인사를 나누었다.

부천 근로자건강센터는 ‘근로자의 건강을 지키고 관리하는 것이 결국 사회의 발전에 기여하는 것’이라는 신념으로 힘차게 나아가고 있다. 근로자 한 명이 웃으면, 우리 주변의 열 명, 백 명이 즐겁고 함께 웃을 수 있다는 사실을 전하는 곳이 바로 부천 근로자건강센터다. 

Mini interview

●이세훈 센터장 “근로자가 만들어가는 센터 될 것”

개소 후 1년 동안은 최대한 홍보에 주력했습니다. 지역사회기관과 네트워크를 구축해 우리 센터가 인근의 근로자와 사업장에 꼭 필요한 건강서비스를 제공할 수 있도록 관심을 이끌어냈습니다. 또 지난 7월, 쌍용·대우 테크노파크에 부천 근로자건강센터 분소를 열어 접근성을 높였습니다. 앞으로도 근로자가 만들어가는 센터를 꾸릴 수 있도록 노력하겠습니다.



●정혜선 센터장 “방문하면 힐링이 되는 곳”

부천 근로자건강센터의 목표는 애정과 재미, 유익함이 있는 센터가 되는 것입니다. 이 목표를 이루기 위해 우리 센터는 ‘대상자 맞춤형 프로그램’을 운영하고 있습니다. 근로자의 건강이 악화되는 것은 한 가지 요인에 의해서가 아니라 매우 복합적인 요인이 작용하는 것이기 때문에 종합적인 해결책을 제시하는 것이 중요하다고 보는 것이지요. 센터에 방문하는 근로자가 자신의 안전과 건강에 대한 주인의식을 가질 수 있도록 지속적인 상담과 관리에 임할 것이며 우리 센터에 오기만 하면 힐링이 되는 서비스를 제공하도록 하겠습니다.



*부천 근로자건강센터를 설립하여 운영한 성과를 인정받아 최근 정혜선 센터장은 ‘부천을 빛낸 100인’에 선정되었다.



- 1 자세교정과 스트레칭을 지도받을 수 있는 근골격계질환 예방실
- 2 점심시간을 이용해 운동 프로그램에 참여한 근로자 모습
- 3 직무스트레스 예방 프로그램의 일환으로 저녁 시간에 실시 중인 집단심리상담 특강

부천 근로자건강센터의 특성화 사업

1

장애인 근로자 맞춤형 프로그램 관리

- 개인별 맞춤 프로그램: 1대1 근력 강화 프로그램(평일, 운동 40분)운영
- 집단 프로그램: 근력 강화 집단프로그램(매주 금요일 오전/40분)

2

분소 운영

- 부천 쌍용3차 테크노파크 내 근로자를 대상으로 주 2회 운영
- 부천 대우테크노파크 내 근로자를 대상으로 주 1회 운영

3

걷기 동아리 운영

- 뇌심혈관질환과 직무스트레스 예방을 하고자 참여를 희망하는 근로자
- 월 1회, 3~4시간 소요되는 걷기 교실

4

외국인 근로자 지원 프로그램

- 부천 이주민 지원센터와 연계된 외국인 근로자
- 캄보디아, 미얀마 등 국가별 맞춤 프로그램 운영

“우리 사업장엔 건강리더가 있습니다”

선프라텍



부천 근로자건강센터는 사업장의 건강한 안전문화를 정착시키기 위해 ‘건강리더’를 양성하고 있다. 작업환경을 개선하기 위한 아이디어를 제시하거나 스트레칭 등을 지속적으로 이끌어가는 사람이 바로 사업장의 근로자여야 한다는 것. 부천 근로자건강센터와 호흡이 척척 맞는다는 선프라텍을 찾아가 보았다.

+ 안전문화 확산은 우리 스스로!

부천 근로자건강센터에서 실시하는 스트레칭 보급 확산 프로그램에 처음 신청한 사업장이 바로 선프라텍(대표 배인선)이다. 부천 근로자건강센터가 개소할 때부터 관심을 갖고 있던 배인선 대표가 사업주를 위한 교육장에서 스트레칭 시범을 보이는 센터 직원들을 본 후로 신청을 한 것이다. “첫 일주일은 센터에서 운동처방사 두 분이 저희 출근시간에 맞춰 사업장으로 오셨어요. 8시 15분부터 스트레칭을 시작해 15분 정도 하는데 처음에는 번거롭다는 직원들이 한두 명 있었지요. 그런데 지금은 모두들 흡족해하면서 스스로 건강을 챙기고 안전하게 작업을 하려고 더 노력하는 계기가 되었습니다. 스트레칭을 마친 후에는 다 같이 구호를 외치면서 활기찬 하루를 열 수 있어 좋습니다. 저희뿐 아니라 부천 테크노파크 인근 사업장은 복 받은 거예요. 직원들에게 질 높은 건강서비스를 제공해주는 곳이 생겼으니까요.”

부천 근로자건강센터는 사업장의 안전문화를 확산하고 건강관리프로그램에 자율적으로 참여하고 키워나갈 수 있도록 하는 방편으로 스트레칭을 보급·실시하는 건강리더를

양성하고 있다. 사업장의 안전과 근로자 개개인의 건강을 위해 누가 먼저랄 것도 없이 안전을 습관화할 수 있는 방법을 고안한 것이다.

+ 지속적인 교류로 찰떡궁합 자랑

선프라텍은 35명의 근로자가 이동통신·안테나·CCTV 카메라 등에 필요한 사출형 플라스틱과 금형을 제작하는 곳이다. 무거운 금형을 옮기는 호이스트가 많기 때문에 숙련된 조작을 해야 하고, 주로 앉아서 하는 작업이 많아 근골격계 질환 예방을 위한 스트레칭이 꼭 필요한 사업장이다. 이날 건강진단 사후관리 차 선프라텍을 방문한 이세훈 센터장을 비롯한 엄재영 산업간호사, 민병찬 운동지도사 등은 기초 검사 측정 장비와 체성분측정기 등을 준비해 직원들과 일대일 상담을 시작했다. 식습관을 비롯한 전반적인 생활습관과 평소 복용하는 약 등을 체크하고 근로자별 개인 건강수첩에 상담내용을 기록한다. 근로자와 센터 간에 지속적인 교류가 이루어지기 위해서는 사업장의 적극적인 동참과 센터의 체계적인 관리가 찰떡궁합처럼 맞아야 한다는 것을 선프라텍과 부천 근로자건강센터가 보여 주고 있다.

“안전한 작업환경 만들어 가는 파트너”

동국정밀



안전문화를 확산하고 근로자 건강상담을 비롯해 부천 근로자건강센터의 빼놓을 수 없는 역할이 하나 더 있다. 바로 사업장의 작업환경을 안전하게, 근로자의 안전을 저해하는 위험요소를 하나씩 줄여 나가는 것이다. 부천 근로자건강센터는 동국정밀의 작업환경을 안전하게 유지해 주는 파트너로서의 역할을 다하고 있다.

+ 올바른 보호구 착용 강조 또 강조

동국정밀(대표 박성수)은 자동차와 보일러 등의 전자부품 중 체결(볼트와 너트) 종류의 제품을 주로 생산하는 곳이다. 직원 8명의 소규모 사업장이지만 안전보건공단에서 실시하는 클린사업지원사업장으로 선정되었고, 위험성평가인증을 받은 곳인 만큼 부천 근로자건강센터와도 각별한 관계를 이어가고 있다. 동국정밀은 작업환경 특성상 소음공해와 오일미스트로 인한 공기오염도가 심해 이를 우선적으로 관리해야 하는 곳이다. 부천 근로자건강센터는 동국정밀을 지속적으로 방문해 기계소음으로부터 근로자의 청력을 보호해주는 귀마개와 귀덮개 착용을 지도하고, 유해공기를 흡입하지 않도록 방진마스크 등의 보호구 착용을 지도한다.

“작업장이 협소하고 가공기계들이 밀집되어 있어 소음발생원을 완전히 밀폐하기는 어렵습니다. 적절한 청력보호구(귀마개, 귀덮개)를 올바르게 착용할 수 있도록 근로자에게 설명하고 시범을 보입니다.”

윤덕현 산업위생전문가는 기계소음으로 근로자들이 소음성난청 등의 직업병에 노출되지 않도록 보호구 착용은 필수라고 강조했다.

+ 맞춤형 사후관리로 신뢰감 형성

“몸에 좋은 콜레스테롤 수치가 낮아요. 이렇게 되면 동맥경화증이나 고지혈증이 유발될 가능성이 있기 때문에 운동을 꾸준히 해주셔야 해요. 평소 운동은 어느 정도 하세요?” “작업장이 노출기준인 90dB(A)을 초과하는 소음이 발생하기 때문에 소음성난청을 주의해야 합니다. 귀마개 착용은 필수고요. 청력도 좋은 편이고요.”

이날 동국정밀 사후관리를 위해 찾은 정이동 직업환경의학 전문의와 김금옥 산업간호사는 각자 직업병 및 건강상담과 뇌심혈관질환 관리 상담을 하면서 동국정밀 근로자와 얘기를 나눈다. 건강상담기록지와 발병위험도평가, 영양프로그램 식습관평가 등에 대한 설문지를 근로자가 작성하도록 해서 근로자 개개인별 건강정보를 차곡차곡 쌓아간다. 상담을 받고 나온 한 근로자는 “사업장으로 직접 방문해주시니까 너무 편하고 개인 건강상담도 받을 수 있어 큰 도움이 된다”며 밝게 웃는다. 사업장 방문 시 각 상담별 전문가 3~4명이 함께 방문해 근로자와 맞춤형 상담이 이루어질 수 있도록 하는 부천 근로자건강센터의 노하우는 서로 간의 신뢰를 쌓는 열쇠나 다름없다. 🌸

keyword

안전보건

10



안전한 전기사용을 위한 '접지'

1. 접지의 원리
2. 종류에 따른 접지 방식
3. 접지 안전포인트

이달의 키워드

- 외함접지의 필요성
- 계통접지와 보호접지
- 접지저항과 대지저항률

감전을 예방하는 접지의 원리

우리가 생활하는 데 있어 '전기'는 없어서는 안 될 에너지다. 가정이나 학교 등 사회 전역에서 이루어지는 생산활동에 전기가 쓰이기 때문이다. 그러나 일상적으로 쓰이는 전기로 인한 사고도 적지 않게 발생한다. 그러한 재해를 예방하기 위해 접지에 대해 알아본다.

⊕⊖ 전기기기의 접지

전기세탁기를 사용할 때 접지를 하고, 용접기로 용접할 때 어스 선을 사용하고, 전동기의 외함을 접지시킨다. 왜 그럴까?



| 세탁기(가정) |



| 전동기(외함접지) |

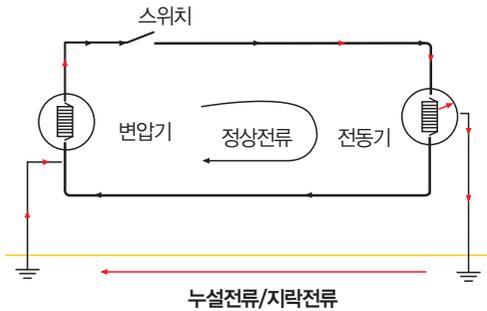
전기는 가정이나 학교, 사회에서 일어나는 생산활동에 꼭 필요한 에너지다. 그러나 이를 잘못 사용하면 감전이나 화재와 같은 재해가 발생할 수 있으므로 각별한 주의가 필요하다. 전기기기(전기설비, 전기기계·기구 등 전기를 사용하는 모든 설비)를 사용할 때는 재해가 발생하지 않도록 하기 위해 사람이나 기기에 위험하거나 불필요한 전기를 대지로 흘려주기 위한 통로인 '접지'를 해야 한다.

⊕- 전기의 흐름과 감전

□ 누전

전기는 전선을 따라 변압기에서 흘러나와 주어진 일(동력, 열, 빛 등)을 하고 다시 변압기로 흘러간다. 이때 전기기기의 절연이 불량하거나 절연피복이 벗겨지게 되면 전기는 전기통로인 전선을 통하지 않고 전기기기의 외함이나 지면을 통해 다시 변압기로 흘러 들어가는데, 이러한 현상을 '누전'이라 한다.

우리는 흔히 누전으로 사망했다거나 화재가 발생했다는 뉴스를 접하곤 하는데, 여기에서 누전은 수도관에서 물이 새는 누수현상과 같은 것으로 전기가 통로가 아닌 다른 곳으로 흐르는 것을 말한다. 이 누전에는 누설전류(leakage current)와 지락전류(ground fault current)가 있다. 누설전류는 대기 정전용량이나 코로나 방전 등에 의하여 흐르는 아주 작은 전류를 말하며, 지락전류는 접지된 도체와 전기가 접촉하거나 절연파괴 등의 사고에 의해 전선이나 전기기기에서 대지로 흐르는 상대적으로 큰 전류를 말한다.

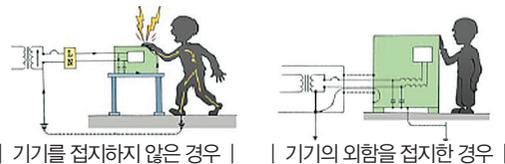


□ 감전

전기기기에서 누전이 발생하면 전압이 기기 외함에 걸려 있다가 사람이 기기를 만졌을 때 전류가 몸을 통해 땅으로 흐르면서 감전사고가 발생하게 된다. 이 전류가 크면 부상 또는 사망과 같은 재해로 이어진다. 대부분의 감전재해는 전류가 전기기기에서 사람의 몸을 통해 지면으로 흘러 발생한다.

⊕- 접지의 원리와 필요성

접지는 기기 외함 등을 도체로 대지와 접속하여 등전위, 즉 전위차(전압)를 없애서 감전재해가 발생하지 않도록 해준다.



전기가 흐르는 두 선 중 어느 한 선이 절연 불량으로 제품의 몸체에 직접 연결된 상태가 되면 제품을 통해 전류가 흐르게 된다. 이때 접지를 하면 제품의 몸체를 통해서 접지극으로 전류가 흘러 대지로 방전시킨다. 하지만 접지극과 연결되지 않았을 때는 사람이 접촉하는 순간 사람에게 전기가 흘러 감전으로 이어진다. 이렇게 접지는 전기를 안전하게 사용할 수 있도록 하는 안전장치 역할을 한다. 누전차단기를 설치하면 접지극으로 흐른 전류를 누전으로 인식하여 차단기가 작동하게 된다.

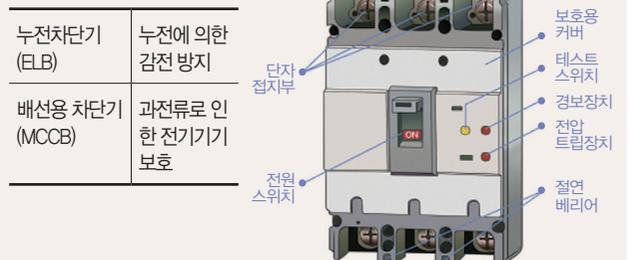
습한 곳에서 사용하거나 이동하여 사용하는 전기기기, 즉 세탁기, 탈수기, 전기드릴, 그라인더 등은 그 외함을 확실하게 접지시키는 것 외에 누전차단기를 추가로 접속하여 감전재해를 예방하여야 한다.

접지의 목적

- 여러 종류의 전기·전자·통신설비 기기를 대지와 전기적으로 접속하도록 하여, 전기가 대지로 흐르는 지락사고 발생 시 전위 상승으로 인한 장애를 없앤다.
- 접지는 위험전압으로 상승된 전위를 낮춰 인체 감전위험을 줄이고, 차단기 등 각종 보호장치의 동작을 확실하게 할 수 있도록 한다.
- 접지는 계통접지, 기기접지, 피뢰용 접지 등 안전을 위한 보호용 접지와 노이즈 방지접지, 전자기준용 접지 등 기능용 접지로 나뉜다. 보호용 접지는 대전류, 저주파 영역이고 기능용 접지는 소전류, 고주파 영역의 특성을 갖는다.
- 이들 목적이 다른 접지가 각각의 역할을 충분히 발휘하고 서로 양호한 보완관계를 유지하는 것이 접지기술이다.

Tip 누전차단기란?

누전이 일어날 때 그 이상을 감지하여 전원을 자동적으로 차단하는 장치로 감전 예방은 물론 화재도 예방할 수 있다. 이동용 전기기계·기구를 많이 사용하는 작업장에서는 필수적인 설비이며 주로 감도전류 30mA와 차단시간 0.03초 내에 동작하는 규격이 적합하다. 누전차단기는 기온이 높거나 습도가 높으면 고장이 발생하여 동작이 안 되는 경우가 있으므로 일주일에 1회 정도 누전차단기의 전면에 부착된 테스트 버튼을 눌러서 정상 작동되는지 점검해야 한다. 또한 누전 차단기와 비슷한 형상을 가진 배선용 차단기와 혼동하면 안 된다. 최근에는 주로 과부하 및 단락(short: 합선사고)사고 시 전로를 보호하는 배선용 차단기(MCCB: Molded Case Circuit Breaker) 기능이 내장된 경우 누전차단기가 많이 사용되고 있다.



목적과 방법에 따라 다양한 ‘접지’

접지는 크게 계통접지와 보호접지로 나눌 수 있다.
보호접지는 ‘외함접지’ 라고도 하며, 이는 누전 시 감전의
위험을 저감하기 위해 필요하다. 목적과 방법에 따른
접지 종류와 안전한 접지 방법을 살펴본다.

⊕ ⊖ 계통접지와 보호접지

접지는 크게 계통접지와 보호접지로 구분된다. 보호접지는 일명 외함접지라 부른다. 계통접지는 전력계통의 한 전선로를 의도적으로 접지하는 것이다. 계통접지는 몇 가지 방법으로 구분되며, 방법별로 그 목적이 다르다. 그러므로 전기설계 담당자가 전력계통을 접지할 것이냐, 아니냐는 계통의 운영 목적에 따라 결정해야 한다.

보호접지는 평상시 전류가 흐르지 않는 전기설비 또는 전기기계·기구의 금속제 외함을 접지하는 것이다. 보호접지는 전력계통의 접지방법에 관계없이 인체를 보호하기 위한 것으로 전선관, 설비의 외함, 전등갓 등의 모든 금속제를 접지 및 본딩하여야 한다.

(1) 계통접지

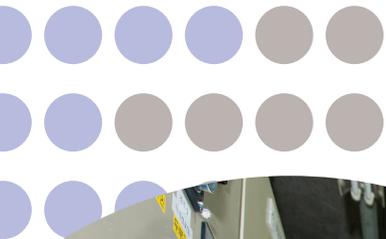
- (가) 낙뢰 또는 기타 서지(Surge)에 의하여 전선로에 발생될 수 있는 과전압을 억제한다.
- (나) 정상운전 시 발생하는 전력계통의 최대 대지전압을 억제한다.
- (다) 지락사고 발생 시 사고전류를 원활히 흐르게 하여 과전류 보호장치를 신속 정확하게 동작시킴으로써 전기설비의 손상을 예방한다

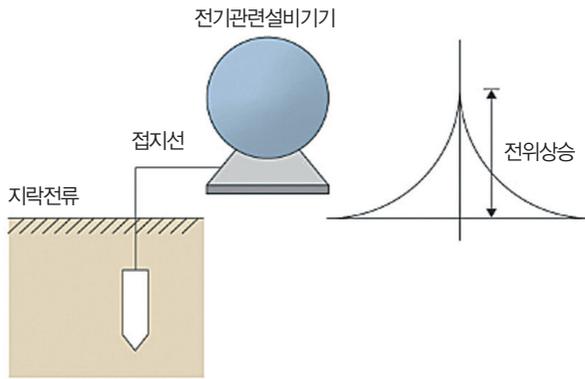
(2) 보호접지

- (가) 인체에 가해지는 전기충격을 감소시켜 감전 사고를 예방한다.
- (나) 지락사고 시 사고전류를 원활히 흐르게 하여 사고전류에 의한 과열, 아크를 억제함으로써 화재·폭발을 방지한다.
- (다) 지락사고 시 사고전류의 귀환 임피던스를 적게 하여 과전류 보호장치를 신속히 동작시킨다.

⊕ ⊖ 감전을 예방하는 보호접지

전기설비에 누전이 발생하면 외함의 전위가 위험전압으로 상승되어 감전의 위험이 있으며, 이를 저감하기 위해 보호접지가 필요하다. 보호접지는 사람과 전기설비 기기의 안전을 확보하기 위한 접지로 지락사고의 전류나 뇌격전류가 접지극을 통해 대지로 흐르게 한다.





[그림]과 같이 지락사고가 발생하면 지락사고 전류가 기기접지에 의해 대지로 흘러 접지극의 전위를 상승시킨다. 이때 사람이 기기에 접촉하면, 인체에 접촉전압이 인가되고, 감전 전류가 흐르게 된다. 감전은 전류에 대한 인체의 저항, 전류의 크기, 인체에 흐르는 시간 등과 관계가 있다. 감전되더라도 심장마비 등 감전재해를 일으키지 않도록 전압이나 전류를 억제하기 위해 접지를 한다.

전기를 사용하는 모든 전기기계·기구의 외함, 외피 또는 지지철대 등 금속체는 누전이 발생할 경우 대지전압이 상승되어 인체 접촉 시 감전재해 위험이 있으므로 당해 금속체에 접지해야 한다. 접지저항은 사용전압에 따라 아래 표의 값 이하로 한다. (전기설비기술기준의 판단기준 표18-1, 표33-1)

전기기계·기구의 사용전압	접지저항
400V 이하	100Ω 이하 [제3종 접지]
400V를 초과하는 저압	10Ω 이하 [특별 3종 접지]
고압 또는 특별고압의 것	10Ω 이하 [제1종 접지]

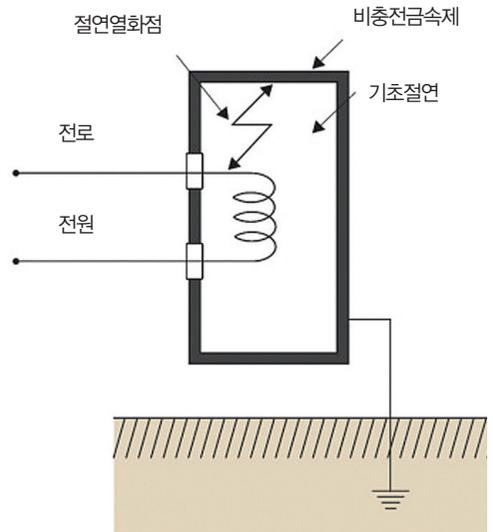
비접지방식의 전로, 이중 절연구조의 기기를 사용할 때 또는 절연대 위에서 사용할 경우에는 접지를 생략할 수 있다. 절연대라 함은 사용하는 전동기계·기구의 대지전압에 대한 절연성능을 가진 작업대를 말한다. 저압의 전동기계·기구의 경우에는 고무 절연판, 나무 바닥 등으로 충분히 건조된 것에 한하고, 콘크리트 바닥은 포함되지 않는다. '절연대 위에서 사용'하는 것은 작업자가 항상 절연대 위에서 사용한다는 뜻이고, 작업자가 고무장화를 착용하는 것은 포함되지 않는다. 비충전 금속체 중 충전될 우려가 있는 비충전 금속체는 전기설비 기술기준이나 판단기준에서 접지를 하도록 규정되어 있지 않더라도 앞서 말한 바와 동일한 위험이 잠재하는 경우이므로 접지를 해야 한다. 🌸

절연이란?

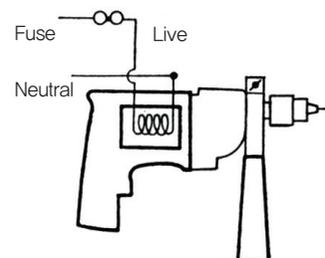


전기를 적절히 이용하기 위해서는 전기회로 이외의 부분으로 전기가 누설되지 않도록 하는 것이 중요하고, 전기배선이나 전기기기에서는 전선 상호 간, 전선과 대지 간, 권선과 철대 또는 권선 상호 간에 절연물로 격리할 필요가 있다. 이것을 전기절연(Electrical Insulation)이라 한다. 전기절연은 누전에 의한 화재나 감전 등 전기재해나 사고를 막기 위해 극히 중요한 역할을 담당한다.

- **기초절연** : 기기의 본래의 기능에 필요한 절연, 감전에 대해서 기본적인 의무가 있다.
- **보호절연** : 기기의 절연파괴에 의한 감전에 대해 보호를 확실하게 하도록 기능절연에 추가하여 설치한 독립된 절연을 말한다.



- **이중 절연구조** : 전동기계기구의 충전부와 껍데기와의 사이에 기능절연(기기 본래의 기능에 필요한 절연이며, 감전에 대해서 기본적인 보호물이 되는 절연)과 보호절연(기능절연이 파괴되었을 때 확실하게 감전을 방지할 수 있도록 기능절연에 부가해서 설치된 독립된 절연)의 2종류의 절연을 실시해서 기기로부터의 누전이 거의 일어나지 않도록 한 전동기계기구를 말한다. (출처: 산업안전대사전)



접지! 이것만은 꼭~

접지를 할 때에는 접지선과 전로에 접속할 전선의 구별을 명확하게 하는 등의 기본적인 안전수칙을 지켜야 한다.
또 접지공사에서 생기는 접지저항과 대지저항률을 낮추는 방법을 모색하는 것이 바람직하다.

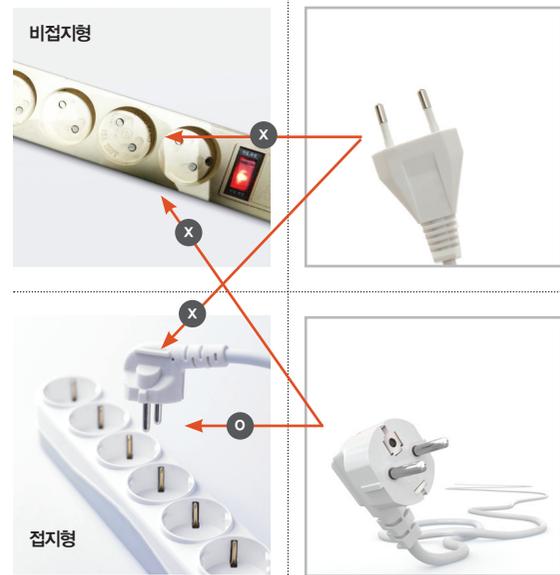
⊕⊖ 전기기구 사용시 접지극 확인

전로와 접지선의 혼용을 방지하기 위해서는 색이나 형상 등을 다르게 하는 것이 좋다. 별도의 표시를 하는 것 등의 방법 보다 접지선과 전로에 접속할 전선의 구별 및 접지 단자와 전로에 접속할 단자의 구별을 명확하게 하는 것이 필요하다. 꽃음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용하고 전선은 반드시 접지선이 포함된 것을 선택하도록 한다.

안전점검표

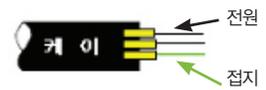
항목	점검사항
접지저항	사용 전압별 접지저항의 값은 적절한가?
	접지극의 매설 깊이는 적절한가?
접지극(단자)	접지단자와 접지선의 연결은 이상이 없는가?
	접지선 상호결선은 이상이 없는가?
접지전극	빗물 등으로 접지극 위의 흙이 유실될 우려는 없는가?
	접지전극이 부식될 우려는 없는가?
코드 및 콘센트	플러그 및 콘센트에 접지극이 부착되어 있는가?
	플러그와 콘센트 접지극 간의 접속은 적절한가?

1. 꽃음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용



2. 전선은 반드시 접지선이 포함된 것을 사용

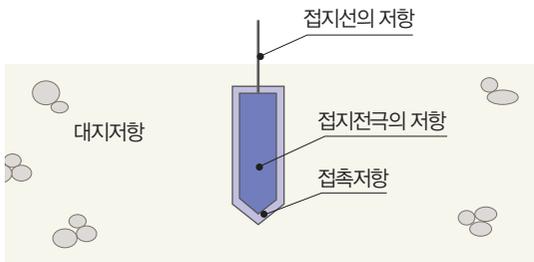
- 단상: 3가닥(전원2, 접지)
- 삼상: 4가닥(전원3, 접지)
- *1가닥(선)은 접지용이므로 접지극(단자)에 접속



⊕- 낮을수록 좋은 접지저항

접지저항이란 접지공사에 있어서 대지와와의 전기적 접촉이 잘 되어 있는지의 정도를 말하는데, 이 접지저항은 낮을수록 바람직하다. 접지저항은 구체적으로 다음 3가지 구성요소로 이루어져 있다.

- (가) 접지선의 저항 및 접지극 자신의 저항
- (나) 접지표면과 접하는 대지와의 접촉저항
- (다) 전극 주위의 대지가 접지전류에 대해서 나타내는 저항



| 접지저항의 구성 요소 |

이러한 3가지 구성요소 중 세 번째가 가장 중요하다. 접지저항의 주요부분은 전극을 둘러싸고 있는 대지가 표시하는 저항이기 때문이다. 대지저항률은 상당히 크지만 접촉하고 있는 면적이 대단히 크기 때문에 저항이 작게 분산되어 무시할 수 있을 정도로 작아지게 된다. 접지저항은 낮을수록 좋지만 대지저항률을 낮추는 것은 대단히 어렵기 때문에 다른 방법을 고려할 수 있다. ①접지 전극의 크기를 크게 하거나 ②접지 전극의 개수를 늘리고 상호 직·병렬로 접속시킨다. ③접지 전극을 가급적 깊게 매설하고 ④대지저항률이 낮은 지층에 매설하는 방법으로 저항을 낮출 수 있다.

다음의 경우에는 접지저항을 측정하고 기록을 유지한다.

- ①전기설비의 준공 후 사용하기 전
- ②점검 주기에 따른 정기적인 측정
- ③기기의 이동이나 증설, 개·보수의 확인 등 필요시
- ④기기 사용 중에 전격 등과 같은 이상요인이 감지된 경우

정기 접지저항 측정은 1년에 1회 이상 실시해, 접지저항의 변화 추이 및 규정치 내의 적합 여부를 판정하고 필요한 경우에는 보수한다. 🌿

⊕- 접지저항 측정법



● 3Point 측정법

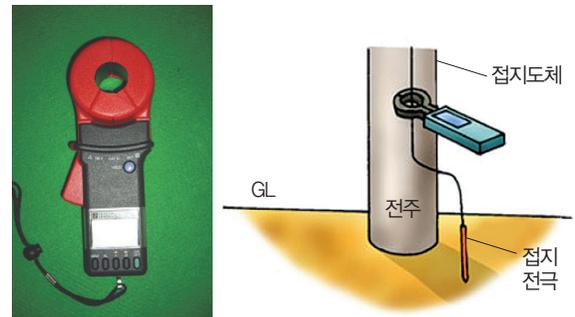
가장 많이 사용되는 접지저항 측정 방법으로 측정하고자 하는 접지극 이외에 보조전극 2개를 사용한다. [그림]에서와 같이 피측정 접지전극 rod 1과 보조전극 c 사이에 전압 E를 인가하고 Rod 1과 보조전극 P 사이에 전류 I를 흐르게 하면, $R = E/I$ 이므로 저항값을 얻을 수 있다.



| 3point 접지저항 측정기 |

● 클램프 온(Clamp-ON) 측정법

이 방법은 폐회로 상의 저항을 측정하는 방법으로, 다양한 접지계통이 병렬로 연결된 폐회로 내의 직렬 접지저항을 측정하는 방법이다. 보조 접지극을 사용하지 않고 클램프 온(Clamp-ON) 측정기로 접지 저항값을 직접 읽는다. 그러나 이 측정방법은 단독으로 단순히 접지된 경우에는 측정될 수 없고, 클램프로 집을 수 있는 형태의 접지선에만 측정이 가능하다.



| 클램프식 접지저항 측정기 |

근로자의 건강을 가장 먼저 생각하는

근.로.자. 건.강.센.터. 안내 Information

안전보건공단이 지원해 운영하는 근로자건강센터는
현재 전국의 15곳에서 활발하게 운영 중입니다.
직업환경의학전문의와 산업간호사를 비롯한 산업위생관리기사,
물리치료사, 운동처방사, 임상심리사 등 직업건강 전문가들로
구성되어 있으며, 근로자들이 스스로 건강관리를
할 수 있도록 도와드립니다.



[근로자건강센터 전국네트워크]



서울근로자건강센터

서울시 금천구 가산디지털1로 131
(BYC 하이시티 A동 213호)
www.suwhc.or.kr

울산근로자건강센터

울산광역시 동구 방어진순환도로
1138 (소망메디칼센터 8층)
www.uswhc.or.kr

부천근로자건강센터

경기도 부천시 오정구 삼작로 22
부천테크노파크 1단지 관리동 3층
www.bcwhc.or.kr

경남근로자건강센터

경남 창원시 성산구 완암로 50
(창원SK테크노파크 2동 11층)
www.knwhc.or.kr

경기동부근로자건강센터

경기도 성남시 중원구 문춘대로 457번길 8
(성남산업단지관리공단 12층)
www.gdwhc.or.kr

광주근로자건강센터

광주시 광산구 하남산단 4번로 133-8
(하남근로자종합복지관 2층)
www.gjwhc.or.kr

인천근로자건강센터

인천시 남동구 남동대로 215번길 30
(인천종합비즈니스센터 4층)
www.icwhc.or.kr

경기남부근로자건강센터

경기도 수원시 영통구 덕영대로
1556번길 16 디지털엠플라이어 | C동2층
www.gmwhc.or.kr

경기서부근로자건강센터

경기도 시흥시 공단대로 247
(KT시화지사 3층)
www.gswhc.or.kr

경북북부근로자건강센터

경북 구미시 해마루공원로 24 1층
(구미근로자문화센터)
www.gbwhc.or.kr

충남근로자건강센터

충남 천안시 서북구 광장로 215
(충남경제종합지원센터 6층)
www.cnwhc.or.kr

부산근로자건강센터

부산광역시 사상구 대동로 303
백산디지털밸리 1층
www.bswhc.or.kr

대구근로자건강센터

대구광역시 달서구 성서공단로 217
(대구비즈니스센터 7층)
www.dgwhc.or.kr

전남동부근로자건강센터

전남 여수시 무선중앙로 23
YM빌딩 3층 www.jdwhc.or.kr

대전근로자건강센터

대전광역시 유성구 테크노3로 65
한신에스메카 1층 www.tjwhc.or.kr

🕒 운영시간

월~금요일
(오전 9시~저녁 9시)

*운영시간은 센터별로
탄력적으로 운영 가능

☎ 문의전화

1577-6497
1588-6497

₩ 이용요금

무료
(안전보건공단이
지원합니다)



안전, 하나

S a f e t y

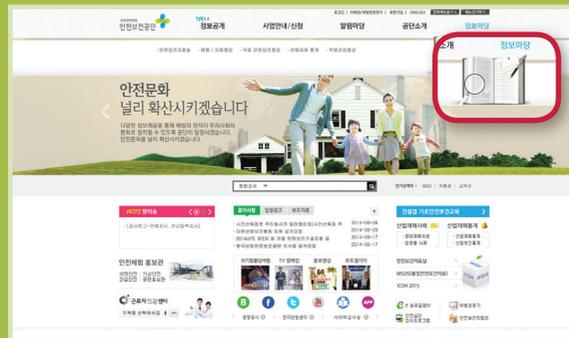
- 24 KOSHA Media 유해·위험기계기구자료 AtoZ
- 28 유해화학물질 바로 알기 석면
- 30 안전보건포커스 1 서비스업 사망재해주요기인물 시리즈 ③ 바닥과 개구부
- 34 안전보건포커스 2 석면해체·제거작업 전문 컨설팅
- 36 제조업 중대재해사례 오토클레이브 내부에서 작업자 화상
- 38 건설업 중대재해사례 쏟아지는 벽돌 미처 피하지 못하고...
- 40 서비스업 중대재해사례 후진하는 로더...충돌이나압사'위험'
- 42 만화로 보는 안전보건 산업환기

‘유해 · 위험기계기구’ 자료 A to Z

안전보건공단은 홈페이지 공단 미디어자료를 통해 산업안전보건법 상의 유해 · 위험기계기구 관련 안전보건자료를 제공하고 있다. 위험기계 안전검사 및 안전인증 자료를 비롯해 의무 안전 인증대상, 자율 안전 인증대상, 그 외 여러 장비에 대한 자료를 통해 근로자가 유해 · 위험기계기구를 다룰 때 지켜야 할 안전수칙을 사업장에서 활용하도록 돕는다.



공단 홈페이지 접속 →
정보마당 클릭



정보마당 →
안전보건자료실 클릭



유해 · 위험기계기구



유해 · 위험기계기구 안전보건자료



종류	자료유형	제목
공통	책자/교재	안전보건 교육용 동영상 기초자료 제공처
	리플릿	위험기계 안전검사 및 안전인증
공기압축기	리플릿	(자동차부분품제조업) 공기저장탱크
		(자동차에 의한 여객운수업) 공기압축기
		건설업 안전보건 리플릿 (건설공통) 공기압축기 일일점검
금속절단기	교안	중대재해사례PPT-절단공정 절단 스크랩 취출중 개구부로 추락
	리플릿	(건설용금속제품제조업) 원형전기톱 안전작업
		(고무제품제조업) 고무 및 플라스틱절단기
		(자동차 제조업) 금속절단기
		(도소매 및 소비자용품 수리업) 고속절단기
(위생 및 유사서비스업) 폐품절단기		
예초기	동영상/ 애니메이션	일자리 사업(예초기 안전사고예방)
	리플릿	위생및유사서비스업-예초 작업 예초작업자의 안전-예초작업
원심기	동영상/ 애니메이션	원심탈수기 누전으로 감전
		원심탈수기에 협착
	리플릿	원심분리기 내부 톨루엔 증기 폭발
		원심탈수기 작업 중 누전으로 감전
		(일상생활용 전기기계기구제조업) 원심탈수기
		(표백 및 염색가공업) 원심탈수기
		식품제조업 안전길라잡이 - 물엿제조 (부산물 탈수작업)
식품제조업 안전길라잡이 - 물엿제조 (원심분리기 세척)		
식품제조업 안전길라잡이 - 물엿제조 (원심분리기 점검)		
지게차	책자/교재	지게차 작업안전
	동영상/ 애니메이션	제조업 주요 작업별 재해사례와 예방대책
		지게차 팔레트에서 떨어져 협착
		지게차에서 적재물이 떨어짐
		넘어지는 지게차에 끼임
		지게차로 H형강 운반 작업 중 형강더미와 충돌
		회전중이던 지게차와 충돌
		지게차 작업 중 랙 떨어짐
용팔이의 물류창고 안전이야기		

지게차	교안(PPT)	물류창고업 작업안전
		제조분야중대재해사례-지게차 헤드기드와 마스트 사이에 협착 사망
		제조분야중대재해사례-선회하는 지게차와 NC밀링기 사이에 협착되어사망
	리플릿	지게차 작업안전
		[중대재해_도소매]지게차 후진작업 중 부딪힘
		[중대재해_수송용]지게차 유압호스 수리작업중 포크 불시하강으로 깔림
		[중대재해_화학제품]지게차 마스트와 프레임 사이에 끼임
		[중대재해사례]지게차 포크에 탑승하여 이동 중 추락
		(일반제조업)지게차 안전작업
		(자동차부분품제조업)입식지게차 안전작업
		(정밀금형제조업)지게차 안전작업
		(합성수지제조업)지게차 안전작업
		(도소매 및 소비자용품 수리업)지게차
		(선박건조 및 수리업)디젤지게차 안전작업
		도소매 및 소비자용품수리업-지게차 및 리프트 사용작업
물류창고업 안전 길라잡이(전체)		
지게차 작업계획서 작성방법		
물류창고업 위험체크포인트 리플릿(25종)		
지게차 운전원의 안전보건-지게차운반작업		
하역 작업자의 안전보건-할인매장, 창고(2)		
하역 작업자의 안전보건-할인매장, 창고		
지게차 운전원의 안전보건-지게차 운전작업		
포스터/스티커	지게차 재해 예방	
포장 기계	리플릿	(골판지 및 종이용기제조업)자동포장기 안전작업
		(선재제품제조업)포장기 안전작업
		(시멘트제조업)포장시멘트 지대하역 안전작업
		식품제조원-식품포장 작업
		건설업 안전보건 리플릿(토목공사-포장 작업)
		식품제조업 안전길라잡이 - 김치제조(포장 공정)
		식품제조업 안전길라잡이 - 두부제조(포장 공정)
		식품제조업 안전길라잡이 - 물엿제조(제품 포장 공정)
		식품제조업 안전길라잡이 - 액젓제조(포장 공정)
		식품제조업 안전길라잡이 - 어묵제조(제품 진공포장)
		식품제조업 안전길라잡이 - 어묵제조(포장)
		식품제조업 안전길라잡이 - 어묵제조(필름 포장)
		식품제조업 안전길라잡이 - 장류제조(대포장 충전작업)
식품제조업 안전길라잡이 - 장류제조(완제품 포장작업)		
제조 관련 단순종사원의 안전보건-수동포장원		

의무안전인증대상 안전보건자료



종류	자료유형	제목
고소 작업대	책자/교재	「고소작업대 안전 가이드」
	동영상/애니메이션	터널공사 재해사례 - 고소작업대 상부에 끼임
	교안(PPT)	고소작업대 및 이동식크레인 안전가이드
		제조분야중대재해사례-고소작업대의 분대에 설치된 바스켓이 흔들리며 작업자의 가슴이 충격, 사망
		교량 외벽 도장작업 중 고소작업차 전도
리플릿	고소작업차로 안전방망 해체 중 전도	
	고소작업차 위에서 외부비계 해체 작업중 추락	
	[중대재해 사례] 건설업]고소작업대에서 작업 중 떨어짐	
	[중대재해 사례]고소작업대 승강작업 중 추락	
곤돌라	리플릿	(선박건조 및 수리업)곤돌라 안전작업
		(고무제품제조업)로울러기 안전작업
롤러기	리플릿	(고무제품제조업)절단롤러 안전작업
		(자동차 제조업)터닝로울러 안전작업
사출 성형기	동영상/애니메이션	사출성형기 금형 사이에 끼임
		사출성형기에 협착
	리플릿	(플라스틱가공제품제조업)호퍼로더
		[중대재해사례]사출성형기 제품취출작업 중 협착
		(고무제품제조업)고무사출성형기 안전작업
		(자동차부품제조업)유압사출기 안전작업
		(정밀금형제조업)사출성형기 안전작업
		(철강 또는 비철금속주물제조업)자동차조형기(사출성형기) 안전작업
		(합성수지제조업)사출성형기 안전작업
		금형원-사출성형기 금형취급 작업
사출기 조작용-사출기 가공작업 1		
사출기 조작용-사출기 가공작업 2		
리프트 (자동차 정비용 제외)	동영상/애니메이션	리프트 작업 중 추락
		건축공사 작업단위별 재해예방 동영상 시리즈 1- 건설용 리프트 설치 작업(3)
	교안(PPT)	내부 마감작업 중 리프트 출입구로 추락
		건설용 리프트 방호장치 및 안전검사
		건설용 리프트 구조와 기계장치
	리플릿	건설용 리프트 설치작업안전
		리프트 탑승구에서 추락
		(노소매및소비자용품수리업)노소매용 일반작업용리프트
		(소형화물운수업)계단형리프트 안전작업
		(소형화물운수업)리프트게이트 안전작업
		(용융도금업)일반작업용리프트 안전작업
		(자동차 및 모터사이클 수리업)차량정비용 리프트(2축) 안전작업
		(자동차 및 모터사이클 수리업)차량정비용 리프트(4축) 안전작업
		(자동차 및 모터사이클 수리업)차량정비용 리프트(X식) 안전작업
		(자동차부품제조업)테이블리프트 안전작업
(정밀금형제조업)테이블리프트 안전작업		
건설용 리프트 안전작업 수칙		
(보건 및 사회복지사업)중형자용리프트		
(선박건조 및 수리업)마그리프트 안전작업		
건설용기계설치 및 정비원-건설용리프트 설치 및 해체 작업		
승강기 설치 및 정비원-승강기 정비 작업		
승강기 설치 및 정비원-화물용승강기 설치 작업		
리프트 조작용의 안전보건-리프트작업		
압력 용기	동영상	전기로 내 밀폐용기 폭발
	교안(PPT)	압력용기 방호장치 및 자체검사
리플릿	[중대재해사례]압력용기 기밀시험 중 용기에 부착된 엘보우 비례	
	화학물 증류기 및 반응기 조작용의 안전보건-화재발생	
이동식 기계톱	동영상/애니메이션	유기용제감소기술(유기용제 저장용기)
		입업 재해 - 수구작업 미실시로 인한 사망
		입업재해 - 동료 작업자가 벌목한 나무에 맞아 사망
리플릿	용팔이의 산림작업 안전이야기1	
	용팔이의 산림작업 안전이야기2	

이동식 기계톱	리플릿	(일반제조업)전기톱기계(원목절단기) 안전작업
		(임업 종사자)-기계톱 사용 작업, 벌목작업 (고령근로자) 벌목원(임업)의 산재예방(1),(2)
전단기 절곡기	교안PPT	철근 절곡 작업 중 발코니 단부에서 추락
	리플릿	(건설용금속제품제조업)전단기 안전작업 (건설용금속제품제조업)철근자동절곡기 안전작업 (고무제품제조업)고무전단기 안전작업
크레인	책자/교재	(일반산업용 기계장치제조업)전단기 안전작업, 절곡기 안전작업
		와이어로프 사용안전
	동영상/애니메이션	초고층 건설공사 안전-가설 및 양중작업
		리얼 현장스토리 SOS 3제조업 주요 작업별 재해사례와 예방대책 동영상)
		크레인에 인양된 구조물 해체 중 협착
		용접작업 중 갠트리크레인에 협착
		크레인 와이어로프 파단 낙하
		와이어로프 슬래그 팬 운반중 로프 끊어짐
		반침목 다발이 줄걸이에서 빠져 발생한 재해
		원목 상차 중 크레인 집게에서 원목이 떨어져 발생한 재해
줄걸이 방법이 잘못되어 보조철만이 떨어진 재해		
교안(PPT)	코일 줄걸이 작업 중 코일 사이에 끼임	
	건축공사 작업단위별 재해예방 동영상 시리즈 1- 경품인양작업(2)	
리플릿	[중대재해사례]PPT-크레인 지그가 기둥과 부딪치며 핸들 지그가 낙하하여 사망	
	제조분야중대재해사례-크레인 슬링벨트가 절단되며 철관 묶음이 낙하, 협착	
	제조분야중대재해사례-천장크레인 탑승벨 설치 중 감전되어 사망	
	제조분야중대재해사례-크레인으로 주행을 틀린 중 추락과 추형 사이에 협착사망	
	와이어로프 파단으로 케이블 낙하	
	타워크레인 안전장치 및 안전작업방법	
	타워크레인 설치 - 해체 작업안전	
	크레인 방호장치, 줄걸이 작업안전	
	타워크레인으로 철골빔 인양 중 지상으로 낙하	
	원치 와이어 로프가 파단되며 인양중이던 빔 낙하	
[중대재해사례]용접작업 중 갠트리크레인에 협착		
[중대재해사례]천장크레인 레일설치작업 중 추락		
[중대재해사례]천장크레인 보수작업 중 주행하는 크레인 거더에 협착		
[중대재해사례]크레인으로 롤 운반 중 충돌,협착		
(건설용금속제품제조업)소형크레인(지브크레인) 안전작업, 천장크레인 안전작업		
(용융도금업)크레인 안전작업		
(자동차부품제조업)핸드크레인 안전작업		
(정밀금형제조업)크레인 안전작업		
(철강 또는 비철금속주물제조업)갠트리크레인 안전작업		
천장크레인 안전작업 수칙		
(위생 및 유사서비스업)봄및관절훈합형집게크레인		
(선박건조 및 수리업)양중클램프 안전작업		
양중클램프의 점검, 와이어로프 사용 및 폐기 결정법		
크레인 다중작업, 크레인병렬작업 시 하중분배법		
크레인 설치 및 정비원-타워크레인 설치 및 해체 작업		
[날씨와 산업재해]강풍에 의한 크레인 붕괴		
건설업 안전보건 리플릿(건축공사-양중기 작업)		
항만하역작업 안전 길라잡이-중량물 양하작업		
크레인 작업자의 안전보건-줄걸이 작업,철판운반		
프레스	동영상/애니메이션	프레스 작업 중 감전, 프레스에 협착
		[중대재해 금속재료]프레스작업 중 금형 파손으로 이철 물체에 맞음
	리플릿	[중대재해사례]프레스 자동송금장치 점검 중 소재이송로봇에 협착
		(건설용금속제품제조업)커팅프레스 안전작업
		(고무제품제조업)고무성형진공유압프레스 안전작업
(인쇄업)금박프레스 안전작업		
(자동차부품제조업)유압프레스 안전작업		
(자동차부품제조업)확동식프레스 안전작업		
(철강 또는 비철금속주물제조업)압력용기용 유압프레스 안전작업		
(합성수지제조업)CS프레스 안전작업		
프레스작업자의 안전보건-안전플러그, 안전블록, 방호장치점검		

중피종과 폐암을 일으키는 석면

석면은 맛과 향이 없고, 내열성과 내화성이 우수한 특성으로 인해 건축자재나 마찰재, 내열성 섬유제품 등 광범위한 제품에 사용되고 있다. 모든 형태의 석면은 인체에 유해하며 암을 유발할 수 있으므로 석면을 취급하는 작업장에서는 석면 해체·제거작업 시 안전수칙을 반드시 준수해야 한다.

석면 CAS no. 1332-21-4

허가대상유해물질

- 허용기준이하유지대상 유해인자
- 작업환경측정대상 유해인자
- 특수건강진단대상 유해인자
- 건강관리수칙의 발급대상



■ ■ 석면의 종류 및 특성

석면이란 자연적으로 환경 중에 존재하는 6가지 섬유상 광물(amosite, chrysotile, crocidolite, and the fibrous varieties of tremolite, actinolite, and anthophyllite)의 총칭이다. 이 중 하나인 백석면(chrysotile)은 사문석계열(serpentine family)에 해당되며 나머지 형태는 각섬석계열(amphibole family)에 속한다.



청석면(Crocidolite)

- 과거에 분무(뿜칠)석면으로 많이 사용
- 내산성이 매우 강하여 내산성 패키징재로 사용
- 철분함유량이 많아 푸른색을 띠



갈석면(Amosite)

- 과거에 보온재로 많이 사용
- 청석면보다 강하고 탄력이 있어 휘어져도 원상태로 복귀
- 색깔은 옅은 다갈색 또는 쥐색



백석면(Chrysotile)

- 산업용으로 가장 많이 사용
- 유연하고 강도가 강하며 색은 백색 또는 담록색
- 철의 항장력보다 큼
- 전체 석면의 90% 이상을 차지

모든 형태의 석면은 인체에 유해하며 암을 유발할 수 있다. 그러나 청석면(crocidolite), 갈석면(amosite)과 같은 각섬석계열은 사문석계열인 백석면보다 건강에 더 유해한 것으로 알려져 있다. 석면입자는 보통 0.1~10 μ m 정도의 길이를 가지고 있는데 호흡기계 질환과 주로 관련 있는 것은 길이 8 μ m 이상, 직경 0.25 μ m 이하의 크기를 가진 입자이다. 이 정도 크기의 석면섬유는 호흡기계를 통해 폐에 쉽게 침착될 수 있기 때문이다.

석면은 감지할 수 있는 향과 맛을 가지고 있지 않으며 내열성, 내화성이 우수하다. 석면섬유는 화학적으로 불활성이며 증발하거나 녹거나 불에 타지 않으며 대부분의 화학물질과 주요한 화학반응을 하지 않는다. 이러한 성질들로 인해 석면은 건축자재, 마찰재, 내열성 섬유제품 등 광범위한 제품에 사용되어 왔다.

노출기준

(단위: 섬유개수/cm³)

국가	한국	미국 (osha)	영국	독일	일본	미국acgih (권고치)
노출기준	0.1	0.1	0.1(4시간)	0.05	0.15	0.1

■ ■ 사망률이 높은 석면의 인체유해성

석면은 호흡기를 통해 인체로 들어오게 되는데, 이를 적절하게 예방하지 않으면 석면에 의한 질환이 발생할 위험은 증가한다. 석면과 관련된 중요한 질병으로는 석면폐(asbestosis), 폐암(lung cancer), 악성 중피종(mesothelioma) 등이 있다. 석면 폐는 폐 조직이 딱딱해져 호흡이 점점 어려워지는 질병으로 일단 발병되면 치유가 불가능하다. 흉막이나 복막에 발생하는 악성 중피종은 석면에 처음 노출된 지 30~40년 후에 발생하며 급격히 퍼지고 사망률이 높다. 석면노출과 흡연은 높은 상승작용을 일으킨다. 폐암 발병위험은 석면 노출이 없고 담배를 피우지 않는 사람을 기준으로, 담배를 피우지 않는 석면 작업자가 약 5배, 담배를 피우고 석면 노출이 없는 자가 약 10배, 담배를 피우는 석면 작업자가 약 55배 정도 높다. 따라서 석면작업을 하는 근로자에게는 석면관리프로그램과 함께 금연프로그램을 같이 적용해야 한다.

■ ■ 석면의 안전한 취급방법

석면을 안전하게 취급하기 위해서는 먼저 작업장을 충분히 습윤화해 가능한 습식으로 작업하도록 한다. 석면분진이 퍼지지 않도록 석면을 사용하거나 날리는 장소는 작업장소를 격리·밀폐하고 국소배기장치를 설치·가동하는 것이 바람직하다.

진공청소기 등을 이용하여 석면분진을 제거하고 압축공기를 이용한 분진 청소는 금하도록 한다. 또한 석면 부스러기와 석면오염 장비 등은 불침투성 자루나 용기로 밀폐하여 관리해야 하며 오염된 작업복은 석면 전용 탈의실에서만 벗도록 한다. 석면에 오염된 작업복을 세탁·정비·폐기 등의 목적으로 탈의실 밖으로 이송할 경우 관계 근로자가 아닌 사람이 취급하지 않도록 유의한다. 건축물이나 설비의 천장재, 벽체 재료 및 보온재 등의 손상, 노후화 등으로 석면분진에 노출될 우려가 있을 경우에는 해당 자재를 제거하거나 다른 자재로 대체해 안정화하고, 씌우는 등의 필요한 조치를 취해야 한다.

석면 해체·제거작업을 하는 장소에는 경고표지를 출입구나 근로자가 보기 쉬운 장소에 게시하고, 석면이 비산될 수 있는 장소에서는 취식 또는 흡연을 하지 않도록 해야 한다. 또한 근로자의 안전을 위해 석면 유해성에 대한 교육을 실시한다.

■ ■ **보호구 착용 및 위생설비의 설치**

석면을 취급할 시에는 올바른 보호구 착용이 중요하다. 산업보건기준에 관한 규칙 제218조에 따라 방진마스크 또는 방독마스크를 착용하고, 작업 시 발생하는 각종 비산물과 유해한 액체로부터 눈과 얼굴을 보호하기 위해 보안경과 보안면을 착용하도록 한다. 근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하고 직접적인 화학물질의 손 접촉을 피할 수 있는 내화학성 보호장갑과 피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하도록 한다.

석면 농도에 따라 착용해야 할 호흡용 보호구

공기 중 석면 농도	착용해야 할 호흡보호구
1f/cc(10xPEL) 이하	일회용 호흡마스크가 아닌 고효율 필터가 부착된 전면형 공기정화 호흡마스크
5f/cc(50xPEL) 이하	고효율 필터가 부착된 전면형 공기정화 호흡마스크
10f/cc(100xPEL) 이하	고효율 필터가 부착된 모든 형태의 동력식 공기정화 호흡마스크 또는 연속적으로 작동하는 공기공급식 공기정화 호흡마스크
100f/cc(1000xPEL) 이하이거나 미지의 농도인 경우	압력모드 하에서 작동하는 전면형 공기공급식 공기정화 호흡마스크
100f/cc(1000xPEL) 초과하거나 미지의 농도인 경우	부가적으로 양압을 유지시키는 자가 호흡기구가 부착된 압력모드 하에서 작동하는 전면형 공기공급식 공기정화 호흡마스크

*PEL(Permissible Exposure Limit): 미국 산업안전보건청(OSHA)의 노출기준

석면을 취급하는 작업장에서는 탈의실·목욕실 및 작업복 경의실 등의 위생설비를 설치해야 한다. 입구·탈의실·목욕실·작업복 경의실 및 출구 등의 순으로 설치해 근로자가 그 순서대로 작업장에 들어가고 작업 종료 후에는 반대의 순서대로 나올 수

있도록 해야 한다. 오염된 작업복은 세탁을 위해 정해진 장소 이외의 곳으로 반출해서는 안 된다. 🌿

작업 후 샤워 및 퇴장 방법

- ① 작업장소를 떠나기 전 고성능필터가 장착된 진공청소기를 이용해 작업복, 사용 장비 등에 부착된 석면분진을 제거한다.
- ② 경의실로 들어간 필터 및 보호의 등은 밀폐용기에 폐기하고, 재사용 가능한 장비는 습윤천 등으로 세척한 후 샤워실로 이동해 샤워를 한다.
*호흡용 보호구를 착용한 상태에서 먼저 샤워 후, 보호구를 벗고 계속 샤워
- ③ 탈의실에서 평상복으로 갈아입은 후 퇴장한다.

◇ **작업환경측정 (예외규정: 산업안전보건법 시행규칙 제93조 참고)**

- 이 물질은 6개월에 1회 이상 정기적으로 작업환경을 측정해야 한다.
-작업환경측정 결과가 노출기준을 초과하면 작업환경측정을 3개월에 1회 이상 해야 한다.
- 작업환경측정 전에 예비조사를 실시해야 한다.
- 작업이 정상적으로 이루어져 근로자의 노출 정도를 정확히 평가할 수 있을 때 실시한다.

◇ **특수건강진단(석면, 면 분진)**

- 이 물질은 12개월에 1회 이상 정기적으로 특수건강진단을 실시해야 한다.
- 배치 후 12개월 이내에 첫 번째 특수건강진단을 실시해야 한다.
- 근로자를 특수건강진단 대상 업무에 배치하기 전에 배치전 건강진단을 실시해야 한다.
- 근로자가 특수건강진단 대상 유해인자에 의한 직업성 천식, 직업성 피부염, 그 밖의 건강장해를 의심하게 하는 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 경우 수시건강진단을 실시해야 한다.

◇ **환기장치(석면) -산업보건기준에 관한 규칙 제230조 참고**

- 석면분진이 퍼지지 않도록 석면을 사용하는 장소를 다른 작업장과 격리해야 한다.
- 근로자가 상시 접근할 필요가 없는 설비는 밀폐된 장소에 설치해야 하며, 투명유리의 설치 등 실외에서 점검할 수 있는 구조로 해야 한다.
- 석면분진이 흩날릴 우려가 있는 작업(석면이 들어있는 포장 등의 개봉 작업, 석면의 계량작업, 배합기 또는 개면기 등에서 석면투입작업, 석면 제품 등의 포장작업 등)을 할 때는 국소배기장치를 설치, 가동해야 한다.
- 석면을 뿜어서 칠하는 작업에 근로자를 종사시켜서는 안 된다.
- 석면이 흩날리지 않도록 습기를 유지한다.
- 석면해체, 제거작업에서 발생된 석면을 함유한 잔재물은 습식으로 청소하거나 고성능필터가 장착된 진공청소기를 사용해 청소하는 등 석면분진이 흩날리지 않도록 해야 한다. 압축공기를 분사하는 방법으로 청소해서는 안 된다.

◇ **안전·보건교육**

- 해당 사업장의 근로자는 산업안전보건법이 정하는 바에 따라 안전·보건에 관한 교육을 받아야 한다. ①정기적으로 ②채용 시 ③작업내용의 변경 시

◇ **건강관리수첩**

- 산업안전보건법이 정한 대상 업무와 대상 근로자 기준에 적합한 근로자는 건강관리수첩 발급을 신청할 수 있다.
- 수첩을 발급받은 근로자가 대상 업무에서 더 이상 종사하지 아니하는 경우에 공단 또는 특수건강진단기관에서 실시하는 건강진단을 매년 1회 받을 수 있다.

서비스업 사망재해
주요 기인물 ③

바닥과 개구부



이륜차
계단
바닥
개구부
지게차
화물 상·하차
이동식 사다리
외벽청소
컨베이어
기계식 주차설비
폐기물수거 및 가로청소
이삿짐 사다리차
차량운행

업종에 관계없이 재해의 주원인

2012년 산업재해 원인조사에서 업무상 사고 부상자 8,338명을 조사하여 분석한 결과 부상자의 주요 기인물은 건축, 구조물 및 표면(34.5%)이었으며 그중에서도 바닥 및 지표면이 37%로 가장 높은 비율을 차지했다. 또한 떨어짐 재해를 당한 부상자 1,306명 중 개구부에서 떨어진 재해자는 네 번째로 많은 비중을 차지했다.

업무상 사망자의 경우에도 건축·구조물 및 표면이 가장 높은 비율(36.6%)을 차지했으며 단부 및 개구부, 바닥 등에서 사망한 사람은 전체 재해자의 25%였다. 떨어짐 재해를 당한 사망자 중 개구부에서 떨어진 재해자 수는 세 번째로 많았다.

이처럼 바닥과 개구부는 서비스업뿐만 아니라 업종에 관계없이 재해의 주요 원인이 되기 때문에 사고가 발생하지 않도록 필요한 조치를 해야 한다.

바닥

미끄러짐 재해, 바닥에서 빈발

국내의 업무상 사고 중에서 가장 빈도가 높은 재해는 넘어짐(전도) 재해이며, 이를 다시 상세 분류하였을 때 미끄러짐으로 인한 사고는 걸림(약 12%)과 헛디딤(약 15%)보다 두 배 이상 높은 약 40%의 비중을 차지한다. 통로에 얽혀 있는 호스나 전선 등 장애물이 있거나, 물이나 기름 등으로 통로가 오염되어 있는 경우 걸려 넘어지거나 미끄러져 사고가 발생할 위험이 크다. 특히, 중량물을 운반하는 경우에는 주의를 요한다.

바닥에서의 안전작업수칙



- 걸려 넘어지지 않도록 호스 등은 정리정돈한다.
- 바닥에 흘러 있는 기름이나 물기, 또는 밀가루 등은 항상 신속하게 제거한다.
- 통로에 물건이 적재되어 있거나 장애물이 있는지 확인한다.
- 바닥에는 미끄럼방지 패드나 깔판을 설치해 미끄러지지 않도록 유지한다.
- 미끄러지기 쉬운 장소에는 반드시 손잡이를 설치한다.
- 위험 장소에는 '미끄럼 주의' 표지를 설치한다.
- 통로는 바닥이 잘 보일 정도의 충분한 조도를 확보한다.
- 바닥은 반사율이 낮은 재질로 되어 있어 안정감을 주도록 한다.
- 바닥에 물이 고이지 않게 배수시설이 되어 있는지 여부를 확인한다.
- 작업자의 신발은 편안하고 미끄러짐을 방지할 수 있는 것으로 착용한다.

미끄러짐 재해는 기본적으로 바닥이 미끄러운 조건일 때 발생하게 되는데, 실제 바닥이 미끄러운 것은 건조 상태의 바닥 자체적인 특성보다도 물, 기름 등의 오염 물질이 바닥에 존재하는 경우가 대부분이다. 산업안전보건 연구원에서 2010년 수행한 넘어짐 재해 연구 결과에 따르면 물질에 따라 차이가 있기는 하지만 대체로 점도가 높아질수록, 온도가 낮아질수록 넘어짐의 위험성이 증가했다. 예를 들면 물<우유<식용유<기어윤활유, 마가린 순으로 점도가 높아짐과 동시에 넘어질 위험도 증가한다고 볼 수 있다.

개구부

개구부란 바닥에 뚫린 구멍 또는 그 부분을 총칭하는 것으로 환기, 통행, 투시 등의 목적으로 바닥에 트인 부분을 말한다. 건물에 있는 일반적인 바닥 개구부는 집수정, 오수정화조, 배수로, 맨홀 등이 있다. 개구부에서는 주로 보행 중 실족이나 미끄러짐, 헛디딤에 의한 떨어짐 등의 재해와 점검·보수·청소 작업 시 떨어짐 사고가 발생한다.



우수맨홀



배수로 그레이팅



집수정

개구부에서 안전작업수칙

● 개구부 덮개 설치

- 개구부는 상시 덮개를 설치하고 덮개가 이동되지 않도록 고정하며 위에 개구부 경고표지 설치(필요 시, 안전난간대 설치)

● 개인보호구 및 올바른 복장 착용

- 안전화(필요시 미끄럼방지 기능이 있는 것), 안전모, 안전대(벨트) 등
- 안전모 착용 시에는 턱끈을 반드시 체결
- 신발은 구겨 신지 않고, 작업 시에는 슬리퍼 착용 금지

● 작업자 이외에 출입 금지조치

● 야간 통행 및 순찰·경비 업무 등을 위한 조명 확보

- 통행용 75럭스, 일반작업 시 150럭스, 정밀작업 시 300럭스 이상을 확보
- 고정 형태의 조명등 설치가 어려울 경우에는 휴대용 조명기기 지참



작업 전과 후 개구부에서의 안전수칙

작업 전

- 개구부의 위치와 상태를 확인한다.
- 작업안전수칙을 확인하고 숙지한다.
- 작업에 필요한 개인보호구를 확인하고 준비한다.
- 작업에 필요한 조명을 충분히 확보한다.

작업 중

- 작업과 관련 없는 불필요한 행동을 하지 않는다.
- 작업과 관련 없는 불필요한 장소에 출입하지 않는다.
- 개인보호구를 바르고 철저히 착용한다.
- 물건에 걸려 넘어지지 않도록 개구부 주위를 정리정돈한다.
- 바닥에서 미끄러지지 않도록 물기 또는 기름기 등을 제거한다.

작업 후

- 작업완료 후 개구부 덮개를 덮고 잠금상태를 확인한다.
- 개인보호구를 청결하게 세척·관리한다.

관련 법령 (바닥)

- 산업안전보건법 제12조 (안전, 보건표지의 부착 등)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조 (전도의 방지)
- KOSHA GUIDE G-11-2009 전도방지를 위한 위험 관리 안전가이드

관련 법령 (개구부)

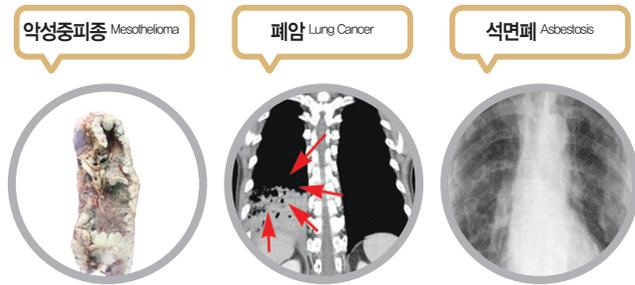
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제3조 (전도의 방지) - 제8조 (조도)
 - 제13조 (안전난간의 구조 및 설치요건) - 제21조 (통로의 조명)
 - 제32조 (보호구의 지급 등) - 제43조 (개구부 등의 방호조치)
 - 제48조 (울타리 설치)

석면 해체·제거작업 전문 컨설팅으로 노출 최소화

안전보건공단은 소규모 작업 현장에 대하여 안전한 석면 해체·제거작업이 이루어질 수 있도록 전문 요원을 채용하여 컨설팅을 실시하고 있다. 올해 3월부터 시작된 이번 사업에서 컨설팅 요원들은 연말까지 전국 5,000개소 석면 해체·제거 작업현장을 방문하여 컨설팅 또는 교육을 지원한다.

소규모 현장 지원하여 사각지대 해소

석면은 호흡기를 통해 흡입되어 폐포 또는 흉막에 침착해 악성 중피종, 폐암, 석면폐 등과 같은 질병을 유발하며, 특히 각섬석계의 갈석면과 청석면은 사문석계의 백석면에 비해 인체에 더욱 유해하다.



석면으로 인한 직업병 발생자는 2000년 이후부터 지난 2013년까지 총 169명으로 질병별로는 폐암 87명, 악성중피종 49명, 기타(석면폐 등) 33명으로 나타났으며, 질환자 중 122명(72.2%)이 사망한 것으로 나타났다.

2009년 이후 고용부에 신고된 석면 관련 작업건수 및 등록업체수가 3배 이상 증가하였으나 범위반 사업장 비율은 2011년 44%, 2012년 55%, 2013년 58%로 계속 증가하고 있다. 이것으로 보아 석면해체·제거 업체의 수준이 향상되지 않고 있다는 것을 알 수 있다.

석면안전관리법에 따라 일정규모(800㎡) 이상의 석면해체·제거현장은 「석면해체작업 감리인」을 지정하여 현장을 관리하고 있으나 작업신고 현장의 대부분은 지정 비대상인 소규모 현장(800㎡미만)인 경우가 많다. 모든 현장을 관리하기에는 현실적으로 불가능하므로 소규모 사업장의 경우 석면 안전관리의 사각지대로 존재하고 있는 것이다. 지난 2012년 작업신고 건수 약 1만5천여 건 중 800㎡ 미만 현장 1만 3천여 건(86%)에 이르는 것으로 조사되었다. 일부 석면해체·제거현장은 감리인 지정을 회피하기 위하여 작업현장 면적을 분리하여 소규모로 신고하는 사례도 있는 것으로 보인다.

석면으로 인한 직업병 발생 현황

(단위: 명)

연도	계	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13
계	169	2	2	3	11	4	11	8	15	13	28	12	20	18	22
질병자(명)	47	0	0	0	2	0	1	1	4	2	16	4	7	3	7
사망자(명)	122	2	2	3	9	4	10	7	11	11	12	8	13	15	15

(질병자: 요양승인일 기준, 사망자: 사망승인일 기준)



컨설팅 요원이 석면 해체·제거 작업 전에 작업장의 밀폐조치가 적절히 되었는지 여부를 두께 측정기, 음압측정기 등 장비를 이용해 점검하고 있다.

이러한 문제점을 해소하기 위해 석면해체·제거작업 중 석면건축자재 면적이 800㎡미만인 소규모 현장을 대상으로, 채용된 컨설팅 요원이 석면 해체·제거 작업현장을 방문하여 석면 해체·제거 방법을 진행단계별로 컨설팅 또는 교육을 지원하고 있다. 전문가격과 교육을 이수한 컨설팅 요원은 석면해체·제거 작업계획의 적절성 여부 및 준수 여부, 작업 기준 준수, 장비의 성능 및 사용, 보유인력 관리 및 작업내용 기록관리 등을 확인한다. 확인 후 부적정한 사항 중 즉시 개선이 가능한 것은 현지 지도한다. 또한 법적 기준을 준수하지 않거나, 현장작업자 또는 주민에게 석면의 노출 위험이 높을 경우에는 지방노동관서에 행정조치를 의뢰해 석면으로부터 근로자 및 주민의 건강을 지키도록 한다. 떨어짐·맞음·무너짐 등의 위험요인에 대한 추가적인 기술지도를 병행해 건설현장 사고성 재해의 예방에도 기여하고 있다.



컨설팅 요원들은 꼼꼼한 현장 점검을 실시한 후 미비한 부분을 개선하여 작업기준을 지킬 수 있도록 현장에서 컨설팅을 실시한다.

컨설팅 요원들은 보통 처음에 석면 작업장 출입에 대한 막연한 불안감을 갖는다. 그러나 석면안전교육을 통해 규정만 올바르게 지키면 안전하다는 것을 알고 마음을 놓는다. 처음 석면 해체제거작업 현장에 방문 시 작업 기준을 지키지 않는 것을 보고 작업자 및 인근 주민이 석면에 노출되고 있음을 피부로 느끼기 때문에 자신의 업무가 보다 많은 이들의 건강을 지키는 일이라는 것에 보람을 느낀다. 그런가 하면 석면 해체·제거 업체 담당자들의 경우, 처음에는 안전보건공단 직원이 방문하는 것이 감시받는다느낌 때문에 꺼려하지만 여러 기술적인 내용에 대해 컨설팅을 받다 보니 작업 기준을 보다 더 잘 지키게 된다. 특히, 근로자들이 호흡용 보호구를 착용하도록 독려하는데 큰 도움이 된다고 말한다.

건축물 철거·해체 전 ‘석면조사’ 실시

석면조사란 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부와 함유된 석면의 종류 및 함유량, 석면 함유제품의 위치 및 면적 등에 대해 조사하는 것을 말한다. 건축물이나 설비의 소유주 또는 임차인 등은 철거, 멸실, 유지·보수, 리모델링 등의 목적으로 건축물이나 설비를 해체·제거하려는 경우에 석면조사를 한 후 그 결과를 기록·보존해야 한다. 건축물 연면적의 합과 철거·해체하는 면적의 합이 아래의 대상 규모인 경우에는 지정 석면조사기관에 의뢰하여 석면조사를 실시해야 한다.

석면조사 방법

	기관석면조사	일반석면조사
방법	<ul style="list-style-type: none"> ●지정 석면조사기관에 의뢰해 조사 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ●육안, 설계도서, 자재이력 등을 통해 조사 [석면 함유 여부, 위치, 면적] 실시
대상규모 [시행령 제 30조의3]	<ul style="list-style-type: none"> ●건축물: 일반 건축물은 연면적의 합이 50㎡이상인면서 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50㎡이상 ●주택: 주택 및 그 부속건축물은 연면적의 합이 200㎡이상인면서 철거, 해체하려는 부분의 면적 합계가 200㎡ 이상 ●설비: <ol style="list-style-type: none"> 1. 단열재, 보온재, 분무재, 내화 피복재, 가스킷(Gasket), 패킹(Packing)재, 실링(Sealing)재, 그 밖의 유사용도로 사용되는 자재의 면적의 합이 1㎡ 이상 2. 파이프보온재 길이의 합이 80m 이상인면서 철거·해체하려는 부분의 합이 80m 이상 	<ul style="list-style-type: none"> ●기관석면조사 대상 이외
서류보존 기간	<ul style="list-style-type: none"> ●소유주 등과 석면조사기관이 3년간 보존 	<ul style="list-style-type: none"> ●소유주 등이 해체·제거작업 종료 시까지 보존
위반 시	<ul style="list-style-type: none"> ●5천 만 원 이하의 과태료 	<ul style="list-style-type: none"> ●300만원 이하의 과태료

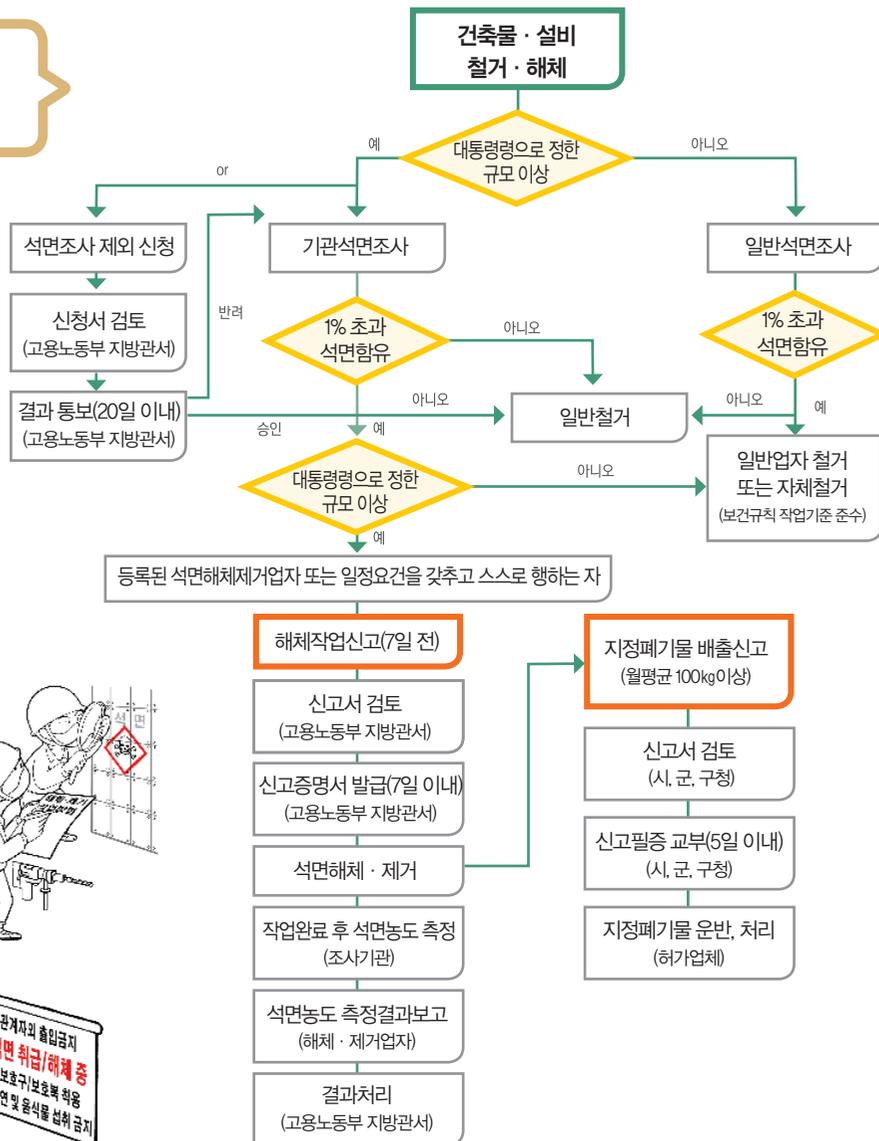
기관석면조사 대상 이외에는 의무주체가 스스로 일반 석면조사를 할 수 있다. 기관석면조사 결과 석면함유자재 면적이 대상 규모에 해당하는 경우에는 전문 등록업자에게 의뢰하여 해체·제거작업을 해야 하며, 전문 등록업자에게 의뢰하여야 할 대상 이외에는 의무주체가 스스로 작업을 할 수 있다.

[산업안전보건법 제 38조의4] 석면함유 건축물을 철거·해체하는 모든 작업은 “석면해체제거의 작업기준”을 반드시 준수해야 한다. [산업안전보건법 제 38조의3]

* 석면조사기관 및 석면해체·제거업자(안전성평가 우수등급업체)의 현황은 고용노동부 홈페이지(www.moel.go.kr) “알림마당 ⇒알려드립니다” 에서 확인할 수 있습니다.

석면해체·제거 작업방법		
	석면해체·제거업자 실시	직접실시 가능
방법	• 등록 되어 있는 석면해체·제거업자에게 의뢰 (업자는 고용노동부에 작업 신고의무)	• 신고 의무 없음
대상 규모*	• 석면이 1% 초과 함유된 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 면적의 합이 50㎡ 이상 • 석면이 1% 초과 함유된 분무재, 내화피복재 • 석면이 1% 초과 함유된 단열재, 보온재, 가스킷(Gasket), 패킹(Packing)재, 실링(Sealing)재, 그 밖의 유사용도로 사용되는 자재의 면적의 합이 15㎡ 또는 부피의 합이 1㎥ 이상 • 석면이 1% 초과 함유된 파이프보온재 길이의 합이 80m 이상	• 석면해체 제거업자 실시 대상 이외
위반시	• 5년 이하 징역 또는 5천만원 이하 벌금	

건축물 및 설비의 해체·제거 절차



석면함유 건축자재, 작업 기준을 준수하여 작업

석면해체 · 제거작업계획 수립 및 주지

작업계획서에는 다음의 내용을 포함하여 수립하고 해당 작업근로자에게 교육 등을 통하여 작업계획을 알린다.

- 공사개요 및 투입인력
- 석면조사 내용(석면함유물질의 위치, 범위 등)
- 석면해체 · 제거작업의 절차 및 방법
- 석면 흩날림 방지 및 폐기방법
- 근로자 보호조치 등

경고표지의 설치

석면해체 · 제거작업 장소에 관계자 외 출입을 금지하는 경고표지 및 작업안내 표지를 출입구 또는 근로자가 보기 쉬운 장소에 게시한다.

위생설비의 설치 등

석면해체 · 제거 작업 장소 또는 인접한 장소에 탈의실, 샤워실 및 작업복 경의실 등으로 위생설비를 설치하고, 필요한 용품 및 용구를 비치한다.

개인보호구 지급 · 착용

전동식 방진마스크(특급) 또는 방진마스크(특급) 및 신체를 감싸는 불침투성 보호복(머리를 감싸는 보호의, 장갑 및 덧신) 등의 개인보호구를 작업근로자 개인별로 충분히 지급하고, 반드시 착용하도록 지도한다.

잔재물 등의 처리

해체 · 제거된 석면 잔재물은 견고한 용기에 밀봉하거나 고밀도 내수성재질의 포대로 이중포장하여 밀봉한 후 석면 함유 표시 스티커를 부착하여 폐기물 관리법에 따라 처리한다.

공기 중 석면농도 측정

석면해체 · 제거업자는 작업이 완료된 후 해당 작업장의 공기 중 석면농도가 0.01개/cm³ 이하가 되도록 한다.

석면 해체 · 제거작업 시 준수사항

- 작업 장소 내 벽, 바닥, 창문 등은 불침투성 재질로 밀폐하고 인근 작업장 소와 격리조치를 한다.
- 작업장소를 음압밀폐 시스템 구조(고성능 필터가 장착된 음압기 사용)로 조치한다.
- 석면분진이 흩날리지 않도록 물 또는 습윤제를 사용하여 습식 작업을 한다.
- 해체 · 제거작업 시 대상물이 가능한 한 손상되지 않도록 제거한다.
- 해체 · 제거작업에서 발생된 석면 잔재물은 규칙적으로 고성능 필터가 장착된 진공청소기로 청소하거나 젖은 물걸레를 이용하여 습식으로 청소한다.

개인보호구 착용 방법

석면해체 · 제거 작업자가 작업현장에 투입하기 직전에 적합한 호흡보호구 선택과 더불어 근로자 얼굴에 호흡보호구가 적절히 밀착되었는지 확인하기 위해 밀착도 검사를 실시해야 한다. 밀착도 검사 방법에는 음압 밀착도 검사와 양압 밀착도 검사방법이 있다. 음압 밀착도 검사방법은 흡입구를 손으로 막고 들이마시는 숨으로 마스크 안을 음압으로 만드는 것이며, 양압 밀착도 검사는 배기구를 손으로 막고 내쉬는 숨으로 마스크 내부를 양압으로 만드는 것이다. 이때 마스크 안과 밖의 압력 차이로 마스크 안면부와 얼굴이 잘 맞는지 확인한다.

음압 밀착도 검사 순서

- ① 양 손바닥으로 필터 흡입구를 각각 막는다.
- ② 천천히 숨을 들이마신 후 약 10초 동안 그대로 유지한다.
- ③ 마스크가 안쪽으로 약간 조여들거나 공기가 안면부 안으로 들어오는 느낌이 없다면 밀착성이 좋은 상태라고 판단한다.
- ④ 만일 공기가 안으로 들어오면, 마스크가 얼굴에 적절히 밀착되도록 머리카락 등을 정리하거나 마스크 위치를 조정하고, 마스크의 끈을 재확인한다.
- ⑤ 다시 한 번 음압 밀착도 검사를 실시한다.



양압 밀착도 검사 순서

- ① 마스크 면체의 공기 배기구를 손바닥으로 막는다.
- ② 천천히 숨을 내쉬 후 약 10초 동안 그대로 유지한다.
- ③ 마스크 면체가 약간 볼록해진 채로 지속된다면 안면부와 마스크 사이에 공기가 새지 않는다고 판단한다.
- ④ 만일 공기가 새면, 마스크가 얼굴에 적절히 밀착되도록 머리카락 등을 정리하거나 마스크 위치를 조정하고, 마스크의 끈을 재확인한다.
- ⑤ 다시 한 번 양압 밀착도 검사를 실시한다.



안전, 하나

제조업 중대재해사례

정리 서준희
자료제공 안전보건공단
일러스트 인동봉

오토클레이브 내부에서 작업자 화상

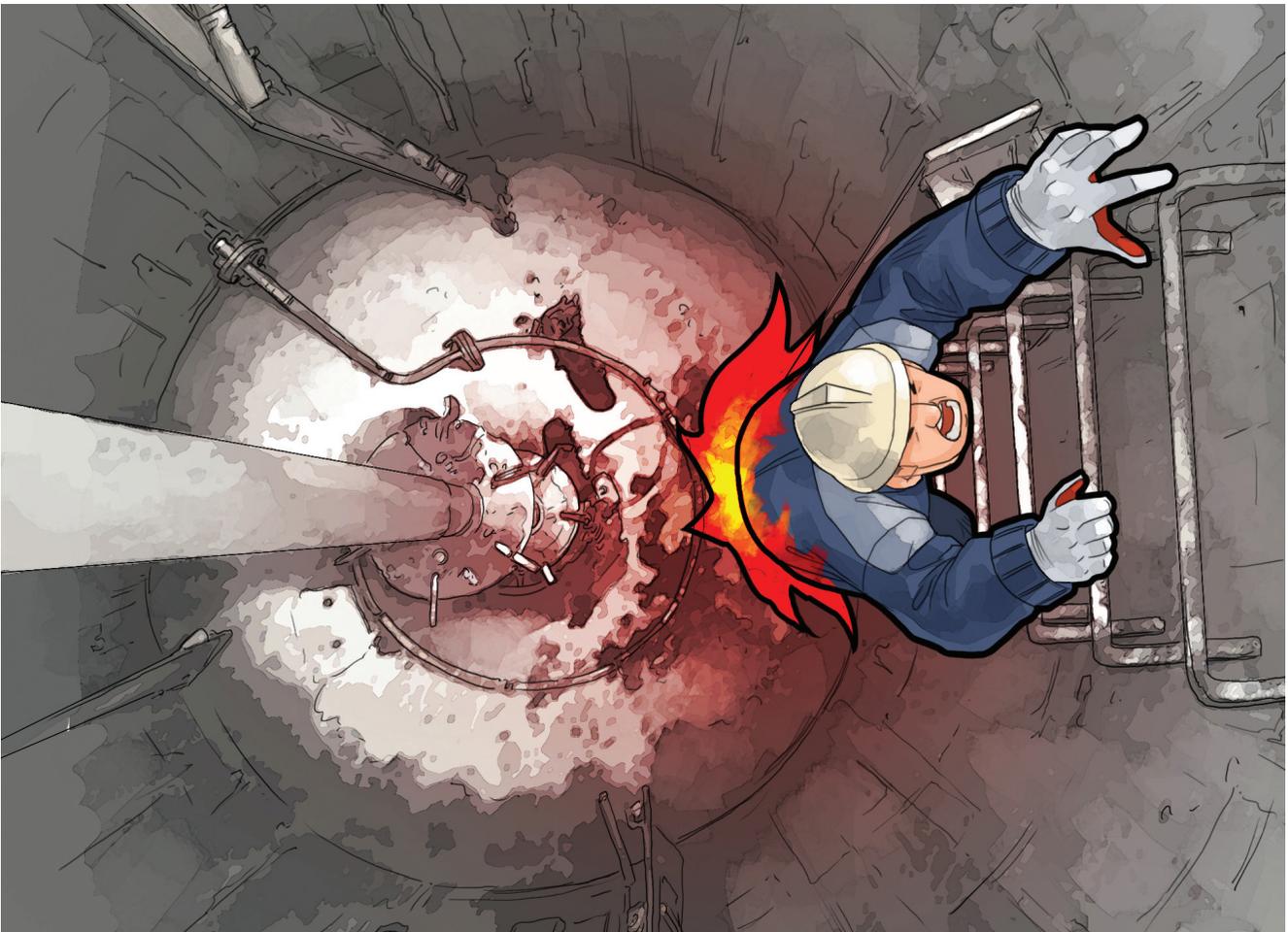
화학설비 또는 부속설비의 개조·수리작업을 실시할 때는 작업책임자를 정해 작업이 안전하게 수행되도록 지휘해야 한다. 환기가 불충분하고 산소가 과잉될 우려가 있는 오토클레이브 내에서는 밸브 차단 여부를 반드시 확인하고, 작업 중에는 산소밸브를 임의로 개방하지 않도록 주의해야 한다.

산소 과잉된 상태에서 절단작업 위험

장 씨는 동광석을 제련하여 순도 99.99%의 전기동과 전기동 생산과정에서 부산물로 발생하는 귀금속을 생산하는 사업장에서 근무하고 있다. 전련팀 개선반 소속인 장 씨는 재해가 있기 전날 저녁, 작업반장으로부터 오토클레이브 개선작업을 지시받았다. “장 씨, 내일 아침에 문 씨랑 같이 오토클레이브 내부 확인하고 산소농도측정이나 세척 작업 좀 해봐.”

장 씨가 수행하는 전물공정은 전기분해 공정에서 발생하는 침전부산물을 오토클레이브 내에서 산소와 반응시켜 동성분을 제거한 후에 귀금속 공정 등 후공정으로 이송하는 과정이다. 장 씨는 다음 날 오전 9시 경부터 운전원 문 씨와 함께 산소밸브를 닫고 오토클레이브 내부 물질을 냉각조로 이송하였으며, 완료 후에 PA(Plant Air, 압축공기) 밸브를 열어 최종 잔류물까지 배출시킨 후에 밸브를 차단했다.

얼마 후 오토클레이브 상부 맨홀을 개방했고, 작업반장이 내부 산소농도를 측정했다. 장 씨와 문 씨는 작업복을 갖추고 보호구를 준비해 돌아와 오전 10시 15분 무렵부터 응축수로 오토클레이브 내부를 세척하기 시작했다.



“어? 수증기가 많이 나오는데? 가서 보안경을 가져와야겠어.”
 그런데 장 씨가 내부로 내려간 지 얼마 되지 않아 갑자기 “악”하
 는 소리가 났다. 문 씨가 맨홀 안을 들여다보니 장 씨가 옷에 불이
 붙은 상태로 오토클레이브 내부에 설치된 고정식 사다리를 타고
 올라오고 있었다. 문 씨는 응축수로 불을 끄기 위해 바로 옆 전물
 공정으로 뛰어가 밸브를 열고 돌아왔다. 응축수로 맨홀에 걸쳐
 있던 장 씨를 향해 물을 뿌려 불을 끈 후 밖으로 구조했다. 장 씨
 는 급급차에 실려 병원으로 이송되었지만 전신2도 화상을 입어
 치료 중 사망하고 말았다.

화재발생에 대한 안전조치 미흡

재해발생 당시 장 씨는 산소배관을 해체한 후 오토클레이브 내부
 에서 휴대용 연삭기를 이용하여 배관절단 작업을 수행했는데 작
 업하는 시점에 산소가 과잉되었던 것으로 보인다. 이로 인해 평
 상시 휴대용 연삭기의 불티로는 불이 잘 붙지 않는 작업복에 순간
 적으로 불이 붙어 전신으로 확산되었을 것으로 추정할 수 있다.
 산소가 계속 공급되고 있는 과잉산소 분위기에서 휴대용 연삭기
 를 이용한 금속배관 절단작업과 같은 화기작업을 하게 되면 화재
 가 발생할 우려가 크다. 또한 이러한 금속배관 절단작업을 수행
 하면서도 소화기를 비치하지 않아 신속한 소화가 이루어지지 않
 았기 때문에 장 씨의 화상정도가 더 클 수밖에 없었다.
 화학설비 개조 작업 시에는 수행하고자 하는 금속배관 절단작업
 이 안전한 방법(배관을 해체하여 외부에서 절단작업 수행 등)으
 로 이루어지는지를 정확하게 확인해야 하는데 이러한 부분이
 충분하지 않았다. 

화학설비 개조 작업 시에는...

○ 환기가 불충분한 공간에서 안전한 작업 수행

- 과잉산소 분위기가 형성되지 않도록 밸브 차단여부를 안전작업허가서
를 통해 확인한다.
- 산소밸브에는 작업 중 임의로 개방하지 않도록 '차단' 표지를 부착하는
등 밸브 오조작 가능성을 없앤다.
- 배관을 해체하여 안전한 작업장에서 절단작업을 수행한다.
- 휴대용 연삭기를 이용한 절단작업 시에는 불티비산방지조치를 병행하
고 화재발생 시에 신속한 소화를 위해 소화기를 비치한다.

○ 화학설비 개조 작업 시 작업책임자 지정

화학설비 또는 그 부속설비의 개조·수리 및 청소 등을 위하여 해당 설비
를 분해하거나 설비 내부에서 작업 시에는 작업책임자를 정하여 해당 작
업이 안전하게 수행되도록 지휘하도록 한다.

관련규정

○ 과잉산소 분위기에서 부적절한 화기작업 실시

관련규정: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제241조, 제277조, 제278조

산업안전보건법 제23조 및 제66조의2

주요내용

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제241조(통풍 등이 충분하지 않은 장 소에서의 용접 등)

- ① 사업주는 통풍이나 환기가 충분하지 않은 장소에서 용접·용단 및
금속의 가열 등 화기를 사용하는 작업이나 연삭수도에 의한 건식연
마작업 등 그 밖에 불꽃이 될 우려가 있는 작업 등을 하는 경우에는
통풍 또는 환기를 위하여 산소를 사용해서는 아니 된다.
- ② 사업주는 통풍이나 환기가 충분하지 않고 가연물이 있는 건축물 내
부나 설비 내부에서 용접·용단 등과 같은 화기작업을 하는 경우에
는 화재예방에 필요한 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.
 1. 작업 준비 및 작업 절차 수립
 2. 작업장 내 위험물의 사용·보관 현황 파악
 3. 화기작업에 따른 인근 인화성 액체에 대한 방호조치 및 소화기
구 비치
 4. 용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 등 비산방지
조치
 5. 인화성 액체의 증기가 남아 있지 않도록 환기 등의 조치
 6. 작업근로자에 대한 화재예방 및 피난교육 등 비상조치

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제277조(사용 전의 점검 등)

- ① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 화학설비
및 그 부속설비의 안전검사내용을 점검한 후 해당 설비를 사용하
여야 한다.
 2. 분해하거나 개조 또는 수리를 한 경우
- ② 사업주는 제1항의 경우 외에 해당 화학설비 또는 그 부속설비의 용
도를 변경하는 경우(사용하는 원재료의 종류를 변경하는 경우를 포
함한다)에도 해당 설비의 다음 각 호의 사항을 점검한 후 사용해야
한다.
 1. 그 설비 내부에 폭발이나 화재의 우려가 있는 물질이 있는지 여부
 2. 안전밸브·긴급차단장치 및 그 밖의 방호장치 기능의 이상 유무

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제278조(개조·수리 등)

- 사업주는 화학설비와 그 부속설비의 개조·수리 및 청소 등을 위하여
해당 설비를 분해하거나 해당 설비의 내부에서 작업을 하는 경우에는
다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.
1. 작업책임자를 정하여 해당 작업을 지휘하도록 할 것

▲ 산업안전보건법 제23조(안전조치)

- ① 사업주는 사업을 할 때 다음 각 호의 위험을 예방하기 위하여 필요
한 조치를 하여야 한다.
 2. 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험

▲ 산업안전보건법 제66조의2(벌칙)

제23조 제1항을 위반하여 근로자를 사망에 이르게 한 자는 7년 이하의
징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.

안전, 하나

건설업 중대재해사례

정리 서준희
자료제공 안전보건공단
일러스트 인동봉

쏟아지는 벽돌 미처 피하지 못하고...

건설현장에서는 여러 가지 작업이 동시에 이루어지기 때문에
작업자 간의 의사소통은 물론 각 작업에서 취해야 하는
안전조치를 꼼꼼하게 점검하는 것이 중요하다.

특히 인양하는 물체에 작업자가 맞을 위험이 있거나
작업자가 떨어져 다칠 우려가 있는 장소에서는 낙하물
방지망과 안전난간을 반드시 설치해야 한다.

인양하던 수 백 장의 벽돌 쏟아져

C사의 공사현장은 지하 1층, 지상 7층 규모의 주택 1개동을 신축하는 곳이다. 사고가 있을 당시 지상 3층 외벽 석공사, 내부 설비 및 옥상 조정공사를 위한 시멘트 벽돌 인양과 폐기물 정리 작업이 진행 중이었다. 현장의 작업 공정률은 약 70% 정도였다.

이날은 총 14명의 근로자가 출근해 김 씨를 비롯한 6명은 외부 비계상에서 건물 외부에 화강석 마감재를 붙이는 작업을 진행했다. 2명의 근로자(1명은 건물 정면부 도로 쪽에 위치, 1명은 옥상에 위치)가 이동식 크레인을 이용해 시멘트 벽돌을 건물 정면부 도로 쪽에서 옥상까지 운반하는 작업을 하고 있었다. 그리고 다른 4명의 근로자는 현장 내 콘크리트 잔재 등 폐기물을 정리하는 작업을 하였고, 나머지 2명의 근로자는 설비 작업을 진행했다. 여러 명의 근로자가 서로 다른 작업을 동시에 진행하고 있는 상황이었기 때문에 근로자 간의 호흡이 잘 맞아야 했다.

오전 9시 경, 이동식 크레인은 목재 팔레트 위에 시멘트벽돌 약 960장을 적재하고 수직으로 인양하는 중이었다.

“벽돌 올라갑니다! 다들 조심하시고요.”

그런데 약 26미터의 건물 옥상에서 목재 팔레트의 일부가 파손



되면서 팔레트가 기울어졌다.

“어, 이거 큰일인데!”

이동식 크레인 운전수의 말이 끝나기가 무섭게 시멘트 벽돌이 모두 쏟아지고 말았다. 잠깐 사이 대형사고가 터진 것이다. 이때 건물 외부비계상에서 외벽 돌을 붙이는 작업을 진행하고 있던 김 씨는 떨어지는 벽돌을 미처 피하지 못했다. 그 충격으로 지상 1층 램프 진입로로 떨어져 안타깝게도 목숨을 잃고 말았다.

벽돌에 맞은 충격으로 떨어져 사망

건설현장에서 이동식 크레인을 이용해 시멘트 벽돌 등을 인양할 경우, 작업장 하부에 있는 근로자의 출입을 통제하고 인양 중인 하물이 근로자의 머리 위로 통과하지 않도록 해야 함에도 이에 대한 적절한 안전조치가 취해지지 않아 작업자가 벽돌에 맞아 떨어지는 사고를 피할 수 없었다. 또 작업 중 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우에는 낙하물 방지망과 방호선반의 설치, 출입금지구역의 설정 등 사고위험을 사전에 막을 수 있는 여러 조치를 취해야 하지만 이에 대한 부분도 이루어지지 않은 것으로 보인다.

외부비계상에서 떨어짐 사고를 예방하기 위한 안전난간 설치나 안전대를 착용하도록 하는 것도 반드시 필요하다. 

건설현장에서 떨어짐·맞음 사고를 막기 위해서는...

○이동식 크레인 작업 시 근로자 출입통제 철저

이동식 크레인(50ton)을 이용하여 시멘트·벽돌 등을 인양할 경우 작업장 하부는 근로자의 출입을 통제하여 인양 중인 하물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 한다.

○낙하물 방호조치

작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우 낙하물 방지망, 방호선반의 설치, 출입금지구역의 설정, 보호구의 착용 등 위험방지를 위한 필요한 조치를 한다.

○외부비계 추락방호조치

외부비계상에서 돌 붙임 등 작업 시 근로자의 추락을 방지하기 위하여 안전난간을 설치하거나, 근로자로 하여금 안전대를 사용하도록 하는 등 추락위험 방지 조치를 한다.

관련규정

○ 이동식 크레인 작업 시 출입통제조치 미실시

관련규정 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제14조, 제56조, 제146조

산업안전보건법 제23조 및 제66조의2

주요내용

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제14조(낙하물에 의한 위험의 방지)

- ② 사업주는 작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우 낙하물 방지망, 수직보호망 또는 방호선반의 설치, 출입금지구역의 설정, 보호구의 착용 등 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
- ③ 제2항에 따라 낙하물 방지망 또는 방호선반을 설치하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.
 1. 높이 10미터 이내마다 설치하고, 내민 길이는 벽면으로부터 2미터 이상으로 할 것
 2. 수평면과의 각도는 20도 이상 30도 이하를 유지할 것

▲ 산업안전보건법 제56조(작업발판의 구조)

- 사업주는 비계(달비계, 달대비계 및 말비계는 제외한다)의 높이가 2미터 이상인 작업장소에 다음 각 호의 기준에 맞는 작업발판을 설치하여야 한다.
 4. 추락의 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것. 다만, 작업의 성질상 안전난간을 설치하는 것이 곤란한 경우, 작업의 필요상 임시로 안전난간을 해체할 때에 안전방망을 설치하거나 근로자로 하여금 안전대를 사용하도록 하는 등 추락위험 방지 조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다.

▲ 산업안전보건법 제146조(크레인 작업 시의 조치)

- ① 사업주는 크레인을 사용하여 작업을 하는 경우 다음 각 호의 조치를 준수하고, 그 작업에 종사하는 관계 근로자가 그 조치를 준수하도록 하여야 한다.
 4. 미리 근로자의 출입을 통제하여 인양 중인 하물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 할 것

▲ 산업안전보건법 제23조(안전조치)

- ③ 사업주는 작업 중 근로자가 추락할 위험이 있는 장소, 토사·구축물 등이 붕괴할 우려가 있는 장소, 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 장소, 그 밖에 작업 시 천재지변으로 인한 위험이 발생할 우려가 있는 장소에는 그 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

▲ 산업안전보건법 제66조의2(벌칙)

제23조 제3항을 위반하여 근로자를 사망에 이르게 한 자는 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.

안전, 하나

서비스업 증대해사례

정리 서준희
자료제공 안전보건공단
일러스트 인동봉

후진하는 로더... 충돌이나 압사 '위험'

로더 등과 같은 차량계 건설기계를 사용해 작업을 하는 경우에는 작업자가 부딪혀 다칠 위험이 없도록 출입금지표시를 하고 필요시에는 유도자를 배치하는 것이 바람직하다. 또 후진 시 경보음이 울릴 수 있도록 조치해서 운전자가 후면을 정확히 인지한 상태에서 운전할 수 있도록 해야 한다.

로더 상시 통행하는 곳에서 사고

송 씨는 평소와 같이 아침 7시경에 출근해 공무원서 작업 동료들과 작업실 내에서 당일 작업준비를 시작했다. 현장 설비보수 작업을 위한 자재 및 공구 등을 점검하고 나니 점심 무렵이었다. “벌써 시간이 이렇게 됐나? 박 씨, 점심식사 하고 오자고.”

“어, 그래. 나갑니다.”

점심식사 후 송 씨는 박 씨와 함께 용접기 및 작업공구를 준비해 손수레에 싣고 현장 건설폐기물 파쇄 2호기 설비 쪽으로 이동했다. 송 씨와 박 씨가 이동한 통로는 별도의 지정통로가 아닌 덤프 트럭과 로더가 상시통행하거나 작업 중인 지역이었다.

그때 파쇄 1·2호기 주변에 하역된 건설폐기물을 정리한 후 파쇄기로 투입하기 위해 후진으로 이동하던 로더 1호기 후면 부위에 송 씨가 충돌해 넘어졌다. “악!” 짧은 비명 소리와 함께 송 씨는 뒤쪽 좌측 타이어에 압사하고 말았다.

손수레를 직접 밀고 이동하던 박 씨는 다행히도 로더 후진 시 몸을 급히 피해 큰 이상이 없는 것으로 확인되었다. 전혀 예상하지 못한 지점에서 송 씨는 갑작스럽게 목숨을 잃고 말았다.



후진 시 경보음 울리도록 안전조치

로더의 후사경을 통해 후면을 확인한 결과 로더 자체 가림으로 후방 1미터의 인접거리에 있는 사물이나 작업자가 잘 보이지 않았다. 후사경 설치상태와 후사경을 통한 주변 확인에 이상이 없었으나 후진 시 작동해야 하는 경보음은 발생하지 않았던 것으로 나타났다. 로더의 작업 특성상 수시로 전·후진을 해야 하기 때문에 경보음이 발생하지 않도록 한 상태에서 작업이 진행됐던 것으로 보인다.

로더 등과 같은 차량계 건설기계를 사용해 작업을 하는 경우에는 운전 중인 해당 차량계 건설기계에 근로자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 출입을 금하고, 필요시 유도자를 배치하는 것이 바람직하다. 또한 현장에서 사용 중인 로더 등의 차량계 건설기계에 대한 운행 경로 및 작업방법 등에 대한 작업계획을 세워 작업에 임해야 함에도 이에 대한 조치가 부족했다.

작업 전 운전자 및 근로자들에 대한 안전교육 역시 이루어지지 않아 평소 안전사고가 날 위험성이 매우 높았던 것으로 보인다. 

차량계 건설기계를 사용하는 작업 시에는...

○ 차량계 건설기계 접촉 방지

차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우에는 운전 중인 해당 차량계 건설기계에 접촉하여 근로자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 근로자를 출입하지 않도록 해야 한다. 단, 유도자를 배치하고 해당 차량계 건설기계를 유도하는 경우에는 유도하는 대로 따라야 한다.

○ 작업계획서 작성 보완 및 작업계획서 준수

- 현장에서 사용 중인 로더 등의 차량계 건설기계에 대한 운행 경로 및 작업방법 등에 대한 작업계획을 수립한다.
- 안전운전을 위한 안전장치의 정상 작동상태를 확인한다.
- 작업 전, 운전자 및 근로자들에 대한 당해 작업에 관한 안전교육을 하고 그 계획에 따라 작업을 실시해야 한다.

관련규정

○ 차량계 건설기계 접촉방지 미실시

관련규정: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조, 제200조

산업안전보건법 제23조, 제31조 및 제66조의2

주요내용

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)

① 사업주는 다음 각 호의 작업을 하는 경우 근로자의 위험을 방지하기 위하여 별표 4에 따라 해당 작업, 작업장의 지형·지반 및 지층 상태 등에 대한 사전조사를 하고 그 결과를 기록·보존하여야 하며, 조사 결과를 고려하여 별표 4의 구분에 따른 사항을 포함한 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업을 하도록 하여야 한다.

3. 차량계 건설기계를 사용하는 작업

② 사업주는 제1항에 따라 작성한 작업계획서의 내용을 해당 근로자에게 알려야 한다.

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제200조(접촉 방지)

① 사업주는 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우에는 운전 중인 해당 차량계 건설기계에 접촉되어 근로자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 근로자를 출입시켜서는 아니 된다. 다만, 유도자를 배치하고 해당 차량계 건설기계를 유도하는 경우에는 그러하지 아니하다.

② 차량계 건설기계의 운전자는 제1항 단서의 유도자가 유도하는 대로 따라야 한다.

▲ 산업안전보건법 제23조(안전조치)

② 사업주는 굴착, 채석, 하역, 벌목, 운송, 조작, 운반, 해체, 중량물 취급, 그 밖의 작업을 할 때 불량한 작업방법 등으로 인하여 발생하는 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

▲ 산업안전보건법 제31조(안전·보건교육)

① 사업주는 해당 사업장의 근로자에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 정기적으로 안전·보건에 관한 교육을 하여야 한다.

▲ 산업안전보건법 제66조의2(벌칙)

제23조 제1항을 위반하여 근로자를 사망에 이르게 한 자는 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.

안전, 하나

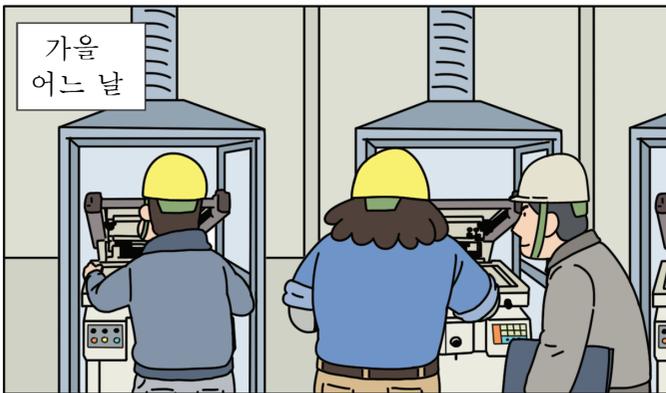
만화로 보는 안전보건

일러스트 김병철

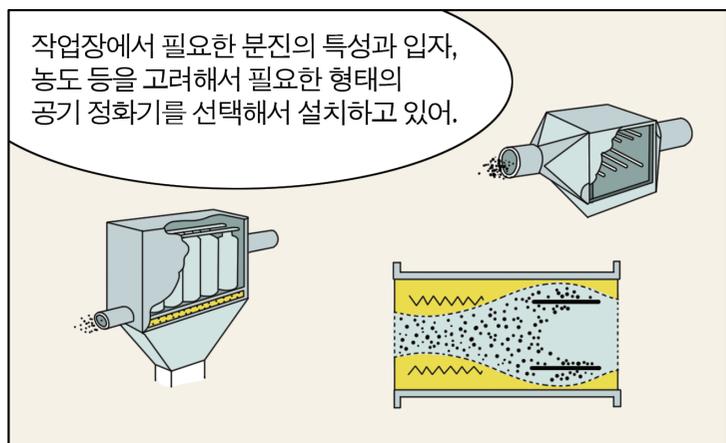
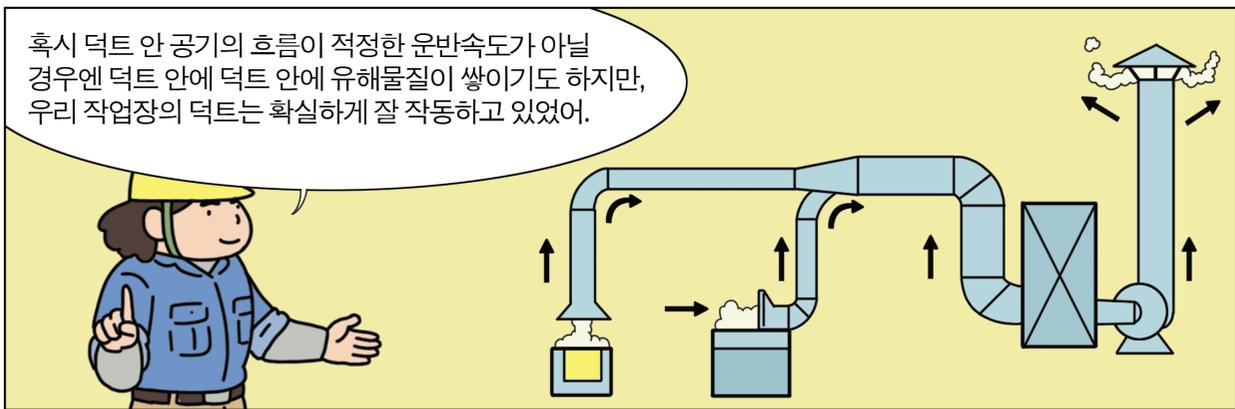


연재만화 46

-산업환기









계속 ...

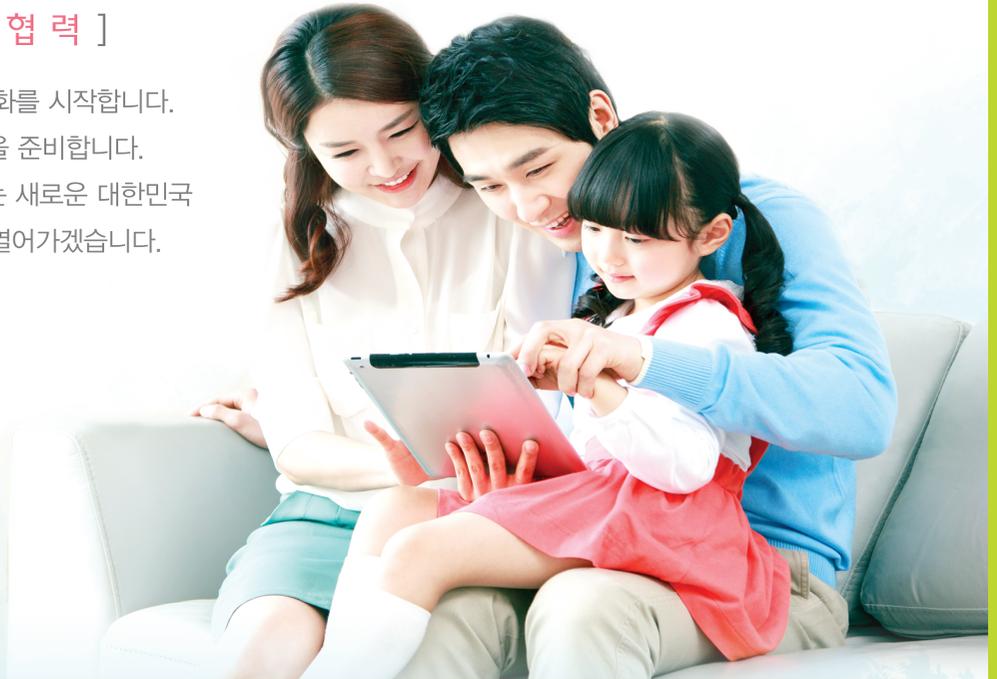
행복한
대한민국을 여는

정부 3.0



[개 방 · 공 유 · 소 통 · 협 력]

국민의 기대와 희망을 모아 새로운 변화를 시작합니다.
국민 한 분 한 분을 위해 특별한 내일을 준비합니다.
개인의 행복이 커질수록 함께 강해지는 새로운 대한민국
그 희망의 새 시대를 정부3.0이 함께 열어가겠습니다.



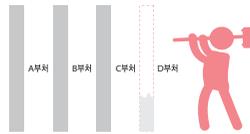
국민 모두가 행복해지는 정부3.0



공공정보 공개확대로
「국민의 알권리」충족



국민의
정부정책 참여확대



정부 내 칸막이 제거로
통합적 행정서비스 제공



개인맞춤형 서비스 제공



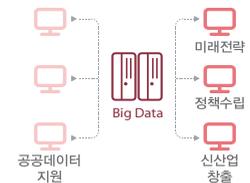
정보 취약계층
서비스 접근 제도



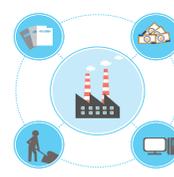
공공데이터 민간활용으로
새로운 일자리창출



정보공유와 디지털협업으로
더 나은 행정서비스 제공



데이터에 기반한
과학적 행정구현



창업과 기업활동
지원 강화



새로운 정보기술을 활용한
맞춤형 서비스 제공

행복, 둘

H a p p i n e s s

- 48 **Item스토리** 자동과수동의세계
- 54 **건강UP 안전UP** 건강한자세의기본, 무릎
- 56 **몸을 활짝** 안전한산행을 위한스트레칭
- 58 **생활안전클리** 어린이용 색조 화장품, 정말 안전할까?
- 60 **영화 속 안전** 폭탄을 배달하는 모터사이클, <퀵>

수동에서 자동으로, 자동화의 역사

대부분 자동은 수동보다 편리하다. 많은 시간과 비용이 절약되기 때문이다. 이러한 이유로 인류는 자동화를 위해 끊임없이 노력해 왔다. 수동의 세계를 자동으로 변화시킨 인류의 노력을 다양한 예를 통해 알아보자.



모든 도미노 블록을 쓰러뜨리기 위해 우리가 할 일은 단지 첫 번째 블록을 쓰러뜨리는 것뿐이다. 나머지는 도미노 설계자가 의도한 순서대로 자동으로 쓰러진다. 첫 번째 블록을 넘어뜨리는 행동은 수동이지만, 나머지는 자동이다. 그런데 도미노는 상당히 비효율적인 자동이다. 어마어마한 시간을 투자해 만든 작품을 몇 분 만에 소비해 버린다. 만약 자동이 이런 식이라면 게임으로 즐길 때 외에는 별로 환영받지 못할 것이다.

다행스럽게도 자동은 대부분 수동보다 편리하다. 많은 시간과 비용이 절약된다. 이 때문에 인류는 자동화를 위해 끊임없이 노력해 왔다. 그렇지만 자동이 처음부터 환영받았던 것은 아니다. 인류는 어떻게 수동을 자동으로 바꿨을까?

자동의 두 가지 조건

스스로 자(自), 움직일 동(動). 자동이란 스스로 움직이게 하는 것이다. 수동이었던 것을 자동으로 바꾸려면 특정한 조건을 갖춰야 한다. 자동의 첫 번째 조건은 스스로 움직일 수 있는 동력이다. 바람의 힘으로 돌아가는 풍차, 흐르는 물의 힘으로



돌아가는 물레방아 등 자연 에너지를 이용한 도구들이 가장 먼저 등장했다. 그러나 이런 방식은 사람이 관여해야 무언가 일을 할 수 있으므로 엄밀한 의미의 자동은 아니다.

자동이 자동다우려면 특정 조건 아래에서 스스로 움직임을 시작하는 두 번째 조건을 만족해야 한다. 문에 다가서면 저절로 열리고, 어두워지면 불이 켜지고, 정해진 시간이 되면 화단에 물을 주는 것과 같이 스스로 시작하는 행동 말이다. 이것이 가능하려면 특정한 조건을 감지하는 일종의 '센서'가 필요하다.

놀랍게도 서기 1세기 이집트의 북부 항구도시 알렉산드리아에는 이 두 가지 조건을 모두 만족시키는 자동문이 있었다. 신전 앞의 화로에 불을 붙이면 공기가 팽창해서 물을 밀어내고, 밀려난 물은 추 속으로 들어갔다. 무거워진 추가 연결된 밧줄을 당겨 자동으로 문을 열었다. 불을 끄면 공기가 식으면서 물이 원래대로 돌아가므로 문이 닫힌다. 이 놀라운 장치는 헤론이라는 과학자가 설계했다. 종교 의식 중 자동으로 여닫히는 문은 당시 사람들에게 경외감을 불러일으켰을 것이다.



와트의 증기기관

그러나 헤론의 자동문은 그제 전부였다. 헤론은 이 놀라운 장치를 더 이상 발전시킬 생각이 없었다. 당시에는 노예 제도가 있어 노동력이 풍부했기 때문에 굳이 기계가 인력을 대신할 필요를 느끼지 못했을 수도 있다. 산업에 적용되기까지 자동 기기는 흥밋거리 이상의 역할을 하지 못했다. 자동 기기가 산업에 적용된 첫 번째 사례는 와트의 증기기관으로 볼 수 있다. 증기기관은 증기의 힘으로 왕복운동을 하는 피스톤을 회전운동으로 바꿔 바퀴를 돌린다. 바퀴에 걸린 힘이 세면 바퀴는 천천히 돌고, 힘이 약하면 바퀴는 빨리 돈다. 가령 곡식을 빵을 때 처음에는 힘이 많이 필요해 천천히 돌지만, 곡식이 곱게 갈린 뒤에는 빨리 돈다.

그런데 곡식을 빵을 때는 바퀴의 회전속도가 일정해야 좋은 품질의 가루를 얻을 수 있다. 당시 증기기관으로는 이 문제를 해결할 수가 없었다. 게다가 바퀴가 워낙 빨리 돌아서 사람이 직접 속도를 조절하기도 어려웠다. 와트는 증기기관에 걸리는 힘에 따라 속도가 저절로 조절되는 기어 장치를 만들어 이 문제를 해결했다. 상황에 따라 저절로 움직여서 조절하는 자동제어가 처음으로 적용된 것이다.



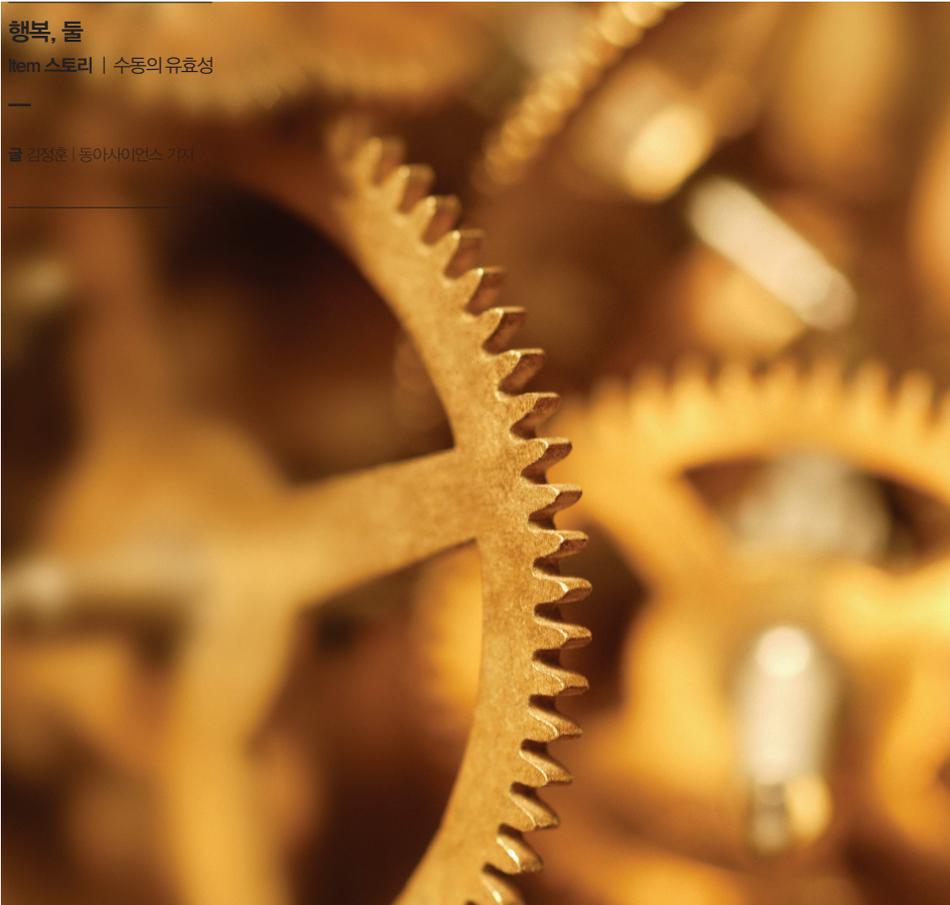
IT, 자동화에 날개를 달다

● 산업 현장에서는 훨씬 더 많은 자동 기기를 볼 수 있다. 자동으로 제품을 만드는 기계 덕분에 이전에는 귀족들만 소유할 수 있었던 제품을 누구나 가질 수 있게 됐다. 더 나아가서 최근에는 사물인터넷 기술까지 등장했다.

와트의 증기기관처럼 초기의 자동 기기는 기어 같은 기계 장치로 제어했다. 이 방식은 설계가 무척 까다로우며, 여러 차례의 시행착오를 거쳐야 했다. 자동 기기가 본격적으로 활성화된 건 전자 기술이 등장하면서부터다. 예를 들어 전류의 세기를 바꿔 모터가 돌아가는 속도를 조절하는 것은 기어를 사용해 속도를 조절하는 것보다 훨씬 쉽고 간편하다.

여기에 중앙처리장치인 컴퓨터, 다양한 기능의 센서, 인터넷 기술 등은 자동화에 날개를 달아줬다. 주변을 한번 돌아보라. 사람이 다가가면 열리는 문, 어두워지면 켜지는 가로등, 스스로 온도를 맞추는 냉난방기구 등 자동이 아닌 것을 찾기가 어려울 정도다. 산업 현장에서는 훨씬 더 많은 자동 기기를 볼 수 있다. 자동으로 제품을 만드는 기계 덕분에 이전에는 귀족들만 소유할 수 있었던 제품을 누구나 가질 수 있게 됐다.

더 나아가서 최근에는 모든 전자기기에 주소를 부여하고, 한꺼번에 제어하는 사물인터넷 기술까지 등장했다. 사용자의 생활 패턴을 분석해 사용자가 손 하나 까딱하지 않아도 필요한 것을 제때 제공해 준다. 자동화의 가속도는 갈수록 커지고 있다. 이제는 어떤 것을 자동으로 바꾸고, 어떤 것을 수동으로 남겨야 할지 고민해야 할 때가 됐다. 🌈



행복, 들

Item 스토리 | 수동의 유효성

글 김정은 | 동아시아인스 기자



살아남은 '수동'

자동 기기가 거의 모든 영역에 침투하면서 오히려 수동 기기를 찾아보기 힘들게 됐다. 수동은 자동에 밀려 완전히 자취를 감추게 될까? 그러나 살아남은, 또는 살아남아야 하는 수동도 존재한다. 아직 우리 곁에 수동으로 남은 것들은 무엇이 있을까?



아날로그의 미학

태엽을 돌려 움직이는 시계는 정밀 기계의 진수다. 수백 개의 부품을 한 치의 오차도 없이 조립해야 제대로 움직인다. 그런데 1927년 수정에 전기 신호를 가하면 일정한 진동수를 내는 원리가 처음으로 시계에 적용됐다. 하루 오차가 불과 1/100초. 당시 주류였던 기계식 태엽 시계가 하루에 수초의 오차를 내는 것과 비교할 때 엄청난 정확도였다. 1969년 일본의 세이코사가 싸고 정확한 '쿼츠 시계'를 대량생산하자 사람들은 기계식 태엽 시계의 시대는 끝났다고 생각했다. 실제로 그랬다. 쿼츠 시계는 시계 시장을 순식간에 장악했다. 몇 백 년 전통의 시계 업체들이 줄줄이 도산하는 사태가 벌어졌다. 하지만 복잡하고 부정확한 기계식 태엽 시계의 수명은 끝나지 않았다. 기계식 태엽 시계는 오히려 명품 시장으로



진출했다. 매일 태엽을 감고, 시계가 잘 돌아가는지 확인하고, 오차를 교정하는 수고를 해야 하지만, 사람들은 이런 행동에 가치를 부여했다.

살아남은 수동 기기의 상당수가 이런 ‘아날로그 미학’에 기초한다. 수시로 잉크를 넣어줘야 하는 만년필, 필름을 갈아 끼우고 찍을 때마다 돌려야 하는 카메라 등이 그렇다. 물론 태엽 시계, 만년필, 필름 카메라가 완벽한 수동이라고 말할 수 없다. 더 자동화해서 편리하게 만들 수 있지만 그렇게 하지 않은, 이를 테면 ‘반수동’이다. 현재 남아 있는 수동은 대부분 ‘반수동’의 형태를 가진다.



여전히 사랑받는 수동변속기

자동차의 수동변속기도 비슷한 이유로 살아남았다. 자동변속기는 가격이 비싸다는 단점 외에는 거의 모든 영역에서 수동변속기를 뛰어넘었다. 편리함은 말할 것도 없고, 차량 무게가 다소 늘어나지만 그걸 충분히 상쇄할 만큼 기술 진보가 이뤄졌기 때문이다. 극한의 자동차 성능을 겨루는 F1 머신도, 모든 남성의 꿈인 스포츠카도 자동변속기를 쓸 정도이니 변론의 여지가 없다.

그러나 속도가 변할 때마다 일일이 클러치를 밟고 변속 레버를 바꿔야 하는 수동변속기는 운전자들에게 여전히 사랑받는다. 특히 영국에서는 아직도 수동변속기 자동차가 전체 판매량의 70%를 차지한다. 수동변속기 운전자에게 물어보면 ‘운전하는 재미, 멋져 보임, 극한 상황에서 조정’ 등의 다분히 감성적인 표현이 나온다.

한편 자동화가 불가능한 경우도 있다. 특히 공예품 같은 심미적인 요소가 강한 제품일수록 수작업을 필요로 한다. 유리 공예품의 경우, 뜨겁게 달군 유리를 대롱에 붙이고 입으로 불면서 돌리는 전통 방식을 그대로 고수한다. 이런 제품은 수동으로 해야만 특별한 가치가 더해지기 때문이다.



타협할 수 없는 안전

기술적으로는 자동으로 할 수 있지만, 반드시 수동을 고집해야 하는 분야도 있다. 안전을 담보해야 하는 경우가 특히 그렇다. 2013년 아시아나항공의 보잉777이 샌프란시스코 공항에 착륙하다가 활주로 앞의 방파제에 부딪히는 사고가 발생했다. 이 사고로 3명이 사망하고, 183명이 부상당했다. 미국연방교통안전위원회(NTSB)는 최근 이 사고의 원인을 밝히는 보고서에서 조종사가 자동조종시스템을 너무 믿은 나머지, 비행기 속도와 고도에 문제가 있는데도 적절한 조치를 취하지 않은 과실이 있다고 발표했다. 복잡한 도로에서 다른 자동차, 보행자와의 상호 작용까지 고려해야 하는 자동차와 달리, 항로를 따라 운항하는 항공기는 현재 거의 완벽하게 자동화 시스템이 구현됐다. 그럼에도 불구하고 자동조종시스템에만 의지했을 때 어떤 위험을 초래할 수 있는지 이 사고를 통해 짐작할 수 있다.

구글이 만들고 있는 무인자동차도 비슷한 맥락에서 우려를 낳고 있다. 최근 구글 무인자동차는 총 22km를 시험 운행하는 동안 2번이나 수동 조작이 있었다. 위험할 수 있는 상황인데 자동 운전이 해결하지 못해서 탑승자가 관여했다는 의미다. 자동 운전의 상용화는 아직 갈 길이 멀다. 기술적으로 완벽해도, 이를 허용해야 할지는 또 다른 문제다.

자동보다 불편함에도 불구하고 수동이 살아남은 데는 다 이유가 있다. 그건 사람이란 존재가 편리함과 효율만을 추구하지 않기 때문이다. 어느 분야든 능숙한 장인은 설령설령 하다가도 가장 중요한 순간에 집중해서 최고의 결과를 만든다. 소모적이고 반복적인 상황을 줄여서 가장 집중해야 할 순간에 집중할 수 있도록 해주는 것. 자동의 역할은 거기까지다. 가장 중요한 순간은 언제나 수동일 수밖에 없다. 🌸

● 자동보다 불편함에도 불구하고 수동이 살아남은 데는 다 이유가 있다. 그건 사람이란 존재가 편리함과 효율만을 추구하지 않기 때문이다.

소모적이고 반복적인 상황을 줄여서 가장 집중해야 할 순간에 집중할 수 있도록 해주는 것. 자동의 역할은 거기까지다.



안전과 생산성을 위한 자동·수동시스템

산업현장에서 수동에서 자동화 공정으로의 전환은 작업현장과 근로자의 안전이 목적이다. 수동으로 했을 시 근로자의 인지 오류, 순간적인 대응 부족 등으로 안전사고의 위험성이 더 높다고 판단되는 작업환경에서 이를 개선하기 위한 것이다. 근로자의 안전과 생산성 향상을 위한 자동·수동 시스템을 알아보자.

⚙️ 작업환경 개선하는 자동화시스템

지난 7월 산업통상자원부는 지난 2013년 뿌리기업 자동화·첨단화지원 사업성과를 점검하는 발표회를 가졌다. 이 발표회는 정부가 지난해부터 제조업계의 산업재해를 예방하고 제품 불량률을 낮추기 위해 진행한 자동화·첨단화지원사업의 실적을 종합하는 자리로, 산업부에 따르면 업계에 최대 50%의 원가절감, 70%의 단순노무 절감, 80%의 생산성 향상 효과가 나타났다고 밝혔다. 이러한 사업장 사례로 에이원엔지니어링(용접 분야)은 스틸 보빈 생산공정에 자동화 라인을 구축해 기존 1기 생산에 8명(2일 소요)이 필요했던 작업을 4명으로 줄이고 작업 환경을 개선했다. 또, 에스앤에스금속(소성가공 분야)도 트리밍 자동화시스템을 구축해 산업재해를 예방하고

ITEM
STORY
03



품질을 개선하는 효과를 얻었으며, 서울질화(열처리분야) 역시 자동차부품 열처리 라인분류와 이송장치를 자동화해 원가를 절감하고 생산성이 증대됐다.



크레인과 컨베이어벨트 자동장치

작업현장에서 자동화시스템을 이용한 경우는 셀 수 없이 다양하다. 크레인의 과부하 방지장치(Over load limiter)는 수하물 권상 시 최대허용하중(정격하중의 110%) 이상이 되면 과적재를 알리면서 자동으로 운반작업을 중단시켜 과적에 의한 사고를 예방한다. 그런가하면 컨베이어벨트에서 사용되는 스위치의 경우 자동과 반수동이 적절하게 혼용되어 있다. 작업자의 끼임 사고를 방지하고 긴급 상황이 발생했을 때 당기면 작동이 중지되는 폴코드 스위치와 벨트가 중심축에서 벗어났을 때 자동으로 감지해 작동이 멈추게 하는 드리프트스위치 등이 있다. 또, 컨베이어벨트의 모션센서는 이물질에 의해 벨트가 과다한 힘을 받아 원활하게 회전되지 않거나 설비의 회전수가 비정상적으로 빨라질 때 컨베이어벨트의 동작을 자동으로 감지해 작동을 멈추게 하기 때문에 근로자의 안전사고를 돕는데 효과적으로 쓰이고 있다.



안전을 위한 다양한 자동센서

자동문은 병원이나 호텔, 관공서, 쇼핑센터와 같은 다양한 건물에서 이용자의 편의를 제공하기 위해 널리 사용되고 있다. 또한 아파트 및 공공주택에서는 외부 출입을 통제하기 위한 방법의 목적으로도 사용된다. 기존의 자동문시스템은 통행자 및 이동 물체 감지를 위해 일반적으로 원격외선 열선 감지센서와 근적외선 반사식 감지센서를 이용하고 있다. 그러나 적외선 기반의 센서는 태양빛 및 온도 변화와 같은 주변 환경에 의한

●
나날이 발전하는 자동기술시스템에도 불구하고 우리 생활의 안전과 근로자 및 사업장의 안전을 지키는 것은 기술이 오류를 일으킬 극소수의 경우까지 가늠하는 인간의 '손'이 있기 때문이다.



잡음으로 빈번하게 오동작을 발생시킴으로써 불필요한 전력이 낭비되기도 한다. 또한 빠르게 다가오는 이동 물체에 대한 적응력이 부족해 통행자의 안전에 대한 문제점이 지속적으로 제기되었다. 이에 자동문 상단에 설치하는 초음파 센서는 이동 물체로부터 반사되어 수신된 신호의 시간차를 주기적으로 계산하여 물체의 거리 및 방향을 감지하기 때문에 빠르게 접근하는 이동물체에 대한 적응력을 개선할 수 있다.

안전한 비행을 위한 기내구조를 살펴보면, 화장실의 천장에서 연기를 감지해 신호를 발하는 스모크 디텍터(Smoke Detector)가 설치되어 있다. 연기를 감지하면 자동적으로 경고음이 울리고 알람장치에 빨간 불이 들어온다. 화장실의 세면대 하단에는 소형의 열 감지형 자동소화기가 장착되어 화재 등으로 인해 열이 감지되면 소화기의 노즐이 휴지통을 향해 할론가스를 분사시켜서 진화한다.

이 밖에도 우리 주변이나 산업현장에서는 다양한 방식의 자동시스템이 수동시스템과 혼용되어 사용되고 있다. 과거에 사용자가 수동으로 다루어야 했던 기기·기계들이 자동으로 변환되면서 대형사고를 막고, 제품의 생산성과 질 향상에 기여를 했음은 두말 할 나위가 없다. 그러나 한편 기억해야 할 것은 나날이 발전하는 자동기술시스템에도 불구하고 우리 생활의 안전과 근로자 및 사업장의 안전을 지키는 것은 기술이 오류를 일으킬 극소수의 경우까지 가늠하는 인간의 '손'이 있기 때문이다. 🌸

건강한 자세의 기본, 무릎

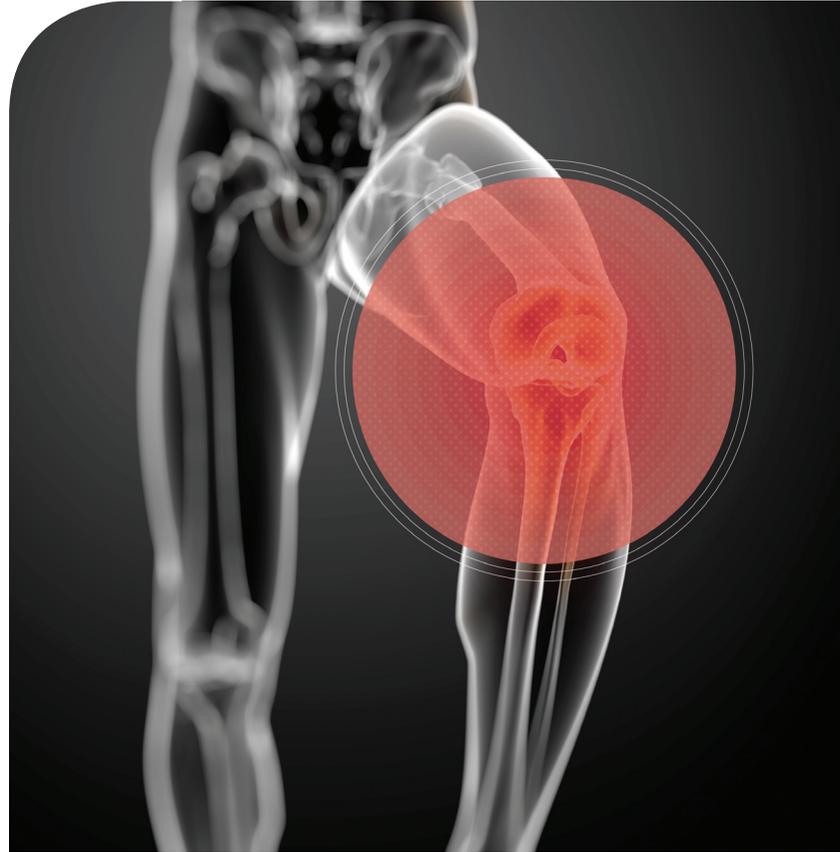
전체 인구의 10~15%가 앓고 있는 퇴행성관절염.
그러나 모든 사람에게 똑같이 듣는 치료법은 없다.
또 절뚝거리는 사람을 모두 벌떡 일어서게 하는
명기도 없다. 관절염은 나이와 증세에 맞는 치료법을
선택하는 것이 가장 중요하다. 그래야만 지긋지긋한
통증에서 벗어날 수 있다.

손상된 연골 방치 맨 '퇴행성관절염' 된다

하루에도 수십 번에서 수백 번씩 굽혔다 펴기를 하는 무릎. 무릎은 인체에서 가장 큰 관절이다. 무릎 위 체중의 압박을 모두 지탱하기 때문이다. 성인의 몸에 있는 100여 개의 관절 가운데 가장 많은 일을 하고, 체중의 영향을 가장 많이 받는 부위다. 인간이 걸을 때 받는 대부분의 충격도 무릎 관절에 전해진다. 평지를 걸을 때는 몸무게의 4~7배에 이르는 무게가 무릎에 가해진다. 의자에서 일어날 때 무릎이 받는 부담은 몸무게의 3.5배다.

무릎은 위쪽 뼈(대퇴골)와 아래쪽 다리뼈(경골)가 만나는 곳이다. 이들 뼈의 양쪽 끝을 연골(물렁뼈)이 감싸고 있다. 연골은 걷거나 움직일 때 받는 충격을 쿠션처럼 완화해 무릎 뼈에 직접적인 부담이 가지 않도록 하는 역할을 한다. 뼈 사이의 '쿠션' 역할을 하는 이 연골이 닳아 뼈와 인대 등에 염증이 생기는 질환이 바로 퇴행성관절염(골관절염)이다.

무릎의 구조는 체중을 아래로 전달하는 데는 잘 적응되어 있다.



하지만 움직이는 동안 대퇴골과 경골의 관절구가 옆으로 이동하는 데 대해서는 거의 저항을 하지 못하기 때문에, 무릎의 안정성은 주위의 인대와 근육에 달려 있다. 탈구나 연골파열과 같은 흔한 무릎 부상들은 뼈가 외측으로 이동하는 데 대한 무릎 관절의 취약성을 반영하는 것이다.

관절염 종류는 100여 가지나 된다. 무릎, 엉덩이, 어깨, 척추, 손가락 등 어디에나 생길 수 있다. 이 중 '퇴행성관절염'이 전체의 약 80%를 차지한다. 누구에게나 올 수 있는 질환이라는 애기다. 무릎 관절염이 대부분이고, 엉덩이 관절염과 어깨 관절염 순이다. 연골이 닳아 없어지면 그 역할을 대신하기 위해 뼈가 더 자라 가지처럼 뾰족해지는데, 그것이 관절을 움직일 때마다 주위를 찢러 아프다. 주로 저녁에 20~30분 아프다.

퇴행성관절염 다음으로는 면역 체계가 고장나 면역 물질이 정상적 관절을 공격해서 생기는 '류머티스 관절염'이 10~20%를 차지한다. 백혈구가 정상 관절을 공격해 생기는 류머티스 관절염도 무릎을 괴롭히는 대표적인 질환이다. 고대 유럽인들은 블타바강에 오수(汚水)가 흘러들듯, 인체에 나쁜 액체가 흐르는



것을 류머티즘이라고 보았다. 류머티즘은 머리에서 온몸으로 흘러내리는 나쁜 액체를 뜻하는 고대 그리스어 ‘류스(Rhus)’에서 비롯된 말이다.

그밖에 여러 가지 이유로 무릎이 아플 수 있다. 쪼그려 뛰기, 오리걸음 같은 단순한 움직임에도 무릎 손상이 일어날 수 있다. 특히 한국 여성들은 쪼그리고 앉아 발을 매고, 빨래하고, 부엌 일을 하느라 중년이 넘어가면 관절염이라는 불청객을 맞이 일쑤다. 관절염은 주로 50대 이상에게 많이 나타나지만 40대의 건강한 사람이라도 무릎으로 기거나 양반다리, 쪼그려 앉기 등 무릎에 심하게 무게가 실리는 동작은 관절염의 원인이 된다.

동양인들은 좌식(坐式) 문화로 무릎을 혹사시키는 편이다. 퇴행성관절염 환자들의 발병 부위를 보면 한국, 중국, 일본은 무릎이 압도적으로 많은 데 비해 서양은 엉덩관절과 무릎이 비슷하다. 우리나라에서 연간 3만 건이 넘는 인공관절 수술이 이뤄지는 것은 이런 문화의 산물이기도 하다.

젊은 나이에 관절염이 생기는 것은 운동을 너무 안 해 비만해지면서 관절이 퇴화되기 때문이다. 의자에 장시간 앉아 있어 관절

연골이 연화된 것도 한 원인이다. 반대로 지나치게 운동을 많이 해도 관절염이 생길 수 있다. 농구와 축구 등을 자주하는 청소년들은 무릎 근처의 근육조직이 자주 손상된다.

관절 연골은 영양분을 공급하는 자체의 혈관이 없다. 따라서 한번 손상되면 영구적으로 회복되지 않는다. 무릎에 이상이 생기면 제대로 걸을 수 없게 돼 활동량이 줄어들게 된다. 활동량 감소는 비만, 심혈관계 질환 등 다른 질병을 부른다. 결국 무릎이 무너지면 건강이 무너지는 셈이다.



무릎 치료 생활요법,

걷기 수중체조 ‘OK’, 조깅 에어로빅 ‘NO’

무릎을 건강하게 하는 방법은 간단하다. 적당한 체중 유지가 가장 중요하다. 몸무게가 늘어나면 제일 먼저 무릎이 놀란다. 체중 대 무릎 압력의 비율은 1대 3이다. 체중이 1kg 늘어나면 무릎에는 3kg의 무게가 가해진다는 뜻이다.

신발만 잘 신어도 무릎이 건강해진다. 구두 굽이 높고 딱딱한 것은 피하고 쿠션이 좋은 신발을 신어야 한다. 또 아프다고 꼼짝 않고 누워 지내는 것보다 걷기나 수영, 물에서 걷거나 팔다리를 움직이는 수중체조 등의 운동이 좋다. 조깅이나 등산, 에어로빅, 테니스 등은 관절에 무리를 주므로 피한다.

노인들 가운데는 퇴행성관절염 환자가 적지 않다. 한 번 파손된 연골은 잘 재생되지 않기 때문에 관절에 통증이 있다면 즉시 병원을 찾아야 한다.

최근 건강한 무릎을 찾아 주기 위한 치료제와 치료법이 꾸준히 개발되고 있어 아픈 무릎을 쥐어 짜고 참을 필요가 없다. 연골에 영양분을 공급해 무릎 통증을 완화하고 관절염 진행을 늦추는 연골 주사제, 자신의 건강한 무릎 연골을 떼어내 배양한 뒤 다시 무릎에 이식하는 ‘자가 연골 배양술’, 휘어진 뼈를 펴서 뼈끼리 닿는 것을 막는 절골술 등이 대표적이다. 관절염은 조기 치료가 최선이다. 🌿

Tip

연골에 좋은 음식

연골의 구성 성분 중 중요한 것은 콜라겐과 콘드로이틴이라는 물질이다. 따라서 콜라겐, 콘드로이틴이 많이 함유된 물질이 연골에 좋은 음식이다. 콜라겐이 많은 음식은 돼지껍데기, 닭발, 닭날개, 곰탕 등이고, 콘드로이틴이 많은 음식에는 달팽이, 상어 연골 등이 있다.



행복, 돌

몸을 활짝

글 박경희 | 안전보건공단
경북북부지도원 안전보건팀

일러스트 아트몽키

안전한 산행을 위한 스트레칭

추석도 지나고 어느덧 훌쩍 다가온 가을을 느낄 수 있다. 언제 여름이 있었냐는 듯 아침저녁으로 선선한 바람이 불어온다. 계절이 바뀔 때 보통 미뤄뒀던 운동을 계획하기 마련이다. 여름에는 얇아진 옷차림 때문에 다이어트댄 운동을 시작하고, 가을에는 시원한 바람을 느끼며 할 수 있는 등산을 비롯한 야외운동을 시작한다. 안전한 산행을 돕는 스트레칭으로 아름다운 가을을 만끽해 보자. 🌿

등산 전
근육이완운동



다리 스트레칭

- 1 다리를 골반 너비만큼 벌리고 선다.
- 2 양팔은 어깨선 높이에서 앞으로 쭉 뻗는다.
- 3 호흡을 들이쉬고 내쉬면서 상체를 앞으로 90도 각도까지 숙인다.
- 4 5초간 자세를 유지한 후 천천히 일어서기를 5회 반복한다.



다리 스트레칭

- 1 다리를 모으고 서서 양손을 좌우로 벌린다. 오른팔을 왼팔 밑으로 향하도록 X자 모양으로 교차시킨다.
- 2 무릎을 천천히 구부린 뒤 다리를 올려 왼쪽 종아리 위로 꼬아서 뒤로 나오게 한다.
- 3 8초간 유지시킨 후 다리를 천천히 풀어서 쭉 펴준다.
- 4 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.



전신 스트레칭

- 1 양발은 팔의 손목 위치까지 벌리고 양팔은 좌우로 쭉 뻗어 정면으로 선다. 이때, 왼발은 90도로 바깥쪽으로 튼다.
- 2 천천히 왼쪽 다리를 구부리면서 오른쪽 다리를 쭉 편다.
- 3 팔도 천천히 시계 방향으로 틀어준다.



몸통 스트레칭

- ① 다리를 어깨 너비보다 넓게 안정적으로 벌려 준다.
- ② 무릎을 잡고 자세를 천천히 낮춘다.
- ③ 최대한 낮은 상태에서 몸통을 비틀어서 뒤돌아본다.
- ④ 3)번의 자세에서 10~15초간 자세를 유지한다.



몸통 스트레칭

- ① 다리를 어깨 너비로 안정적으로 벌리고 선다.
- ② 두 손을 깎지껴서 뒷머리에 올려준다.
- ③ 팔꿈치를 최대한 뒤로 한 상태에서 몸통을 비틀어 뒤돌아본다.



가슴 스트레칭

- ① 두 다리를 어깨 너비로 벌리고 선다.
- ② 허리에 손을 올리고, 가슴을 최대한 내밀어 준다.
- ③ 2)번의 자세에서 10~15초간 자세를 유지한다.



발목 스트레칭

- ① 가능한 균형을 잡도록 노력한다.
- ② 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 번갈아가며 돌린다(10~12번).
- ③ 발목을 위와 아래로 수축·이완한다.
- ④ 왼쪽도 같은 방법으로 실시한다.



전신 스트레칭

- ① 다리를 어깨 너비로 벌리고 선다.
- ② 양팔을 귀에 붙이고 두 손을 깎지껴서 위로 올려준다.
- ③ 최대한 올린 상태에서 10~15초간 자세를 유지한다.

어린이용 색조 화장품, 정말 안전할까?

어린이를 대상으로 한 화장품의 경우 2006년부터 공산품에서 화장품으로 분류되어 식품의약품안전처로 관리가 일원화되었다. 그러나 화장품에 기재해야 할 내용 등을 표시하지 않은 채 초등학교 근처 문구점이나 할인마트, 온라인 등에서 완구 형태로 판매되고 있어 소비자들에게 혼란을 줄 우려가 있다. 이에 한국소비자원은 어린이용 화장품의 안전성을 확인하기 위해 중금속 검출 여부, 표시실태 등을 조사했다.

📍 화장품법 위반 어린이용 화장품, 표시 상태 '엉망'

화장품은 현행 화장품법상 해당 화장품 제조에 사용된 모든 성분, 내용물의 용량 또는 중량, 사용할 때의 주의사항 등을 화장품의 용기 또는 포장에 표시하여 소비자에게 정보를 제공하도록 되어있으며, 어린이용 화장품¹⁾ 또한 이를 준수하여야 한다. 그러나 조사 결과 인터넷쇼핑몰, 완구 도매시장, 문구점 등에서 판매되고 있는 어린이 대상 색조 화장품(립글로스, 립밤, 매니큐어 등)은 이러한 표시가 제대로 되지 않은 채 판매되고 있는 것으로 드러났다.

조사 대상 시료 8개 브랜드 중 화장품법이 규정한 표시기준을 준수하고 있는 제품은 하나도 없었다. 내용량 10ml, 10g 이상인 4개 제품을 대상으로 표시 실태를 조사한 결과, 2개의 제품은 전성분·내용물의 용량·사용기한·주의사항 등을 전부 표시하지 않았고, 다른 2개 제품은 전성분·사용기한 등 일부 항목을 표시하지 않은 것으로 나타났다.

명칭, 상호, 가격 등 간단한 표시 외에 생략할 수 있는 10ml 또는 10g 이하 제품의 경우 4개 제품 모두 상호나 제품의 명칭



표시는 양호했지만 가격 표시가 미흡했다. 또한 화장품법 시행규칙 제19조 5항은 제품에 생략된 성분에 대한 기재사항을 소비자가 확인할 수 있도록 포장에 전화번호·홈페이지 주소를 적거나 전성분이 적힌 책자 등 인쇄물을 판매 업소에 갖추도록 규정하고 있지만, 조사 대상 4개 업체 모두 이를 지킨 곳은 하나도 없었다.

17개 제품 중금속 검사 결과, 모두 기준치 이하로 검출

한국소비자원 CISS(소비자위해감시시스템)에 접수된 어린이용 화장품 관련 피해 사례는 2011년~2014년 4월 30일까지 총 57건이었다. 유형별로는 어린이용 화장품 사용 후 붉은 반점, 발진, 두드러기 등의 피부 트러블 증세로 인한 '부작용 사례'가 64.9%(37건)으로 가장 많았고, 10.5%(6건)를 차지한 '이물질 혼입'과 '유해성분'이 그 뒤를 이었다.

한국소비자원은 어린이용 화장품의 안정성을 확인하기 위해 인터넷쇼핑몰·완구 도매시장·문구점 등에서 판매하는 어린이용 화장품 8개 브랜드 17개 제품을 대상으로 중금속 검출 여부를 검사²⁾했다.

시험 결과에서는 조사 대상 제품의 납, 비소, 수은, 안티몬, 카드뮴 검출 농도 모두 화장품법이 규정하고 있는 기준치보다 낮게 나타났다(납 1.11, 비소 0.25, 수은 0.004, 안티몬 0.43, 카드뮴 0.05 $\mu\text{g/g}$ 이하 검출). 그러나 성인에 비해 연약한 피부를 가지고 있는 어린이들에게 여러 가지 다양한 화학 물질로 이루어진 화장품은 부작용을 일으킬 가능성이 높으므로 중금속 검출이 되지 않았다고 할지라도 지속적인 사용을 자제하는 등 주의가 필요하다.

주1) 어린이용 화장품 : 「품질경영 및 공산품안전관리법」에 의한 자율안전확인기준 부속서 36(완구는 「화장품법」에 의한 화장품이나 화장품과 유사한 제품으로서 사람의 피부에 사용할 수 있는 것(인형, 완구, 등의 장식이나 미화를 위한 제품을 포함함)을 완구에서 제외하고 있으므로, 어린이 화장품은 완구가 아닌 화장품으로 분류할 수 있음.

주2) 시험 기준 및 방법 : 화장품 안전기준 등에 관한 규정, 식품의약품안전처고시 기준(납 20, 비소 10, 수은 1, 안티몬 10, 카드뮴 5 $\mu\text{g/g}$ 이하) 준용하여 중금속 검출 실험함.

8개 중 3개 업체, 제조판매업자 등록 없이 수입 어린이 화장품 판매

한편, 화장품법 제3조 및 동법 시행규칙 제3조 및 제4조에 따라 화장품을 제조·수입하여 판매하는 사업자는 화장품 제조판매업자로 등록하고 판매하도록 되어 있다. 그러나 조사 대상 8개 중 3개의 업체는 현행법상 등록 기준 요건에 해당되지 않거나 제조일이 너무 오래되어 업체가 폐업하는 등 제조판매업자 등록을 하지 않고 판매하고 있는 것으로 드러났다.

제품의 제조판매업자가 불확실할 경우 제품의 유통과정과 품질에 대해 신뢰하기가 어렵고 안전하지 않은 제품이 유통될 가능성이 높으며 부작용의 발생 시 대처하기가 어려운 점이 있다. 따라서 특히 온라인 시장을 통해 유통되는 미등록 제조판매업자에 대한 모니터링을 강화할 필요가 있으며, 화장품을 판매할 때 제품이나 사이버몰 등에 제조판매업자 등록 여부를 확인할 수 있도록 등록번호 등을 표시하도록 하여 관련 정보를 제공할 필요성이 있다.

이에 한국소비자원은 어린이용 화장품에 대한 안전성 확보를 위해 미등록 업체에 대한 단속 및 표시기준 미준수 업체에 대한 단속을 건의했다. 아울러 소비자에게 정확한 정보를 제공하기 위하여 ▲화장품의 성분, 주의사항 등에 대하여 제품이나 포장에 반드시 표시하도록 하고 ▲10ml 이하 제품으로 표시가 곤란할 경우 포장에 전화번호·홈페이지 주소를 적거나 책자 등 인쇄물을 판매 업소에 갖추도록 권고할 예정이다. 



어린이용 화장품, 신중하게 선택하세요!

- ★ 어린이가 사용하는 색조 화장품은 다양한 화학 물질로 만들어진다. 어린이의 피부는 성인보다 연약하기 때문에 부작용 발생 확률이 높으므로 가급적 사용하지 않도록 하는 것이 바람직하다.
- ★ 사용한다면 화장품 제조판매업자로 등록된 믿을 수 있는 회사의 제품을 선택하는 것이 좋다.
 - ※ 제조·제조판매업자 등록 여부는 식품의약품안전처 홈페이지에서 조회
- ★ 어린이용 화장품 사용 후 피부가 가렵거나 빨갛게 되거나 부어오르면 즉시 사용을 중단하고 의사와 상의해야 한다.



폭탄을 배달하는 모터사이클

〈퀵〉

영화 〈퀵〉은 ‘30분 안에 폭탄을 배달하지 못하면 헬멧에 장착된 폭탄이 터진다’는 설정이다. 스크린을 질주하는 것은 자동차가 아닌 모터사이클(이륜차)이다. 모터사이클을 메인 소재로 활용한 영화가 드물다는 점에서 기획 자체는 꽤 참신하고 도전적이다. 속도감 넘치는 영화 〈퀵〉을 통해 모터사이클 운전 시의 안전에 대해 살펴본다.



멈추면 폭탄이 터진다!

가장 먼저 떠오른 영화는 1994년 개봉했던 할리우드 영화 〈스피드〉다. 이 영화는 ‘멈추면 폭발한다’는 설정으로 러닝타임 내내 속도감과 긴장감을 유지하는 데 성공했다. 배우 키아누 리브스가 이 영화 하나로 스타덤에 오를 정도로 전 세계적으로 히트한 작품이다. 영화 〈퀵〉은 ‘30분 안에 폭탄을 배달하지 못하면 헬멧에 장착된 폭탄이 터진다’는 설정이다. 스크린을 질주하는 것은 자동차가 아닌 모터사이클이다. 모터사이클을 메인 소재로 활용한 영화가 드물다는 점에서 기획 자체는 꽤 참신하고 도전적이다. 특히 우리나라에서 이륜차에 대한 인식이 썩 좋지 않다는 점을 생각하면 말이다. 일단 액션 장르인 만큼 촬영에는 상당한 공을 들였다. 영화 제작을 위해 파손된 차량만 100여 대에 이른다 고 한다. 모터사이클 질주 장면을 촬영하기 위해 특별한 장비도 해외에서 들여왔다. 국내의 열악한 환경에서 투혼을 발휘한 스텐트맨들의 열정도 느껴졌다. 다만 할리우드의 특수효과에 길들여져서 눈이 잔뜩 높아진 관객들을 충족시키기에는 어딘가 부족하다는 느낌을 지울 수 없다.

슈퍼바이크로 퀵서비스를?

영화의 주인공은 오직 스피드만을 즐기는 폭주족 한기수(이민기). 그는 매일 1000cc 슈퍼바이크를 타고 퀵서비스를 한다. 퀵서비스 월급으로는 슈퍼바이크의 기름값과 부품값을 감당하기에도

버거울 테니 어디까지나 직업이 아닌 취미생활인 것 같다. 어느 날 주인공이 소포를 배달한 곳에서 폭탄 테러 사고가 발생한다. 그리고 생방송 시간에 쫓겨 퀵 서비스를 이용하는 아이돌 가수 아롬(강예원)을 태우고 가던 중 테러범에게 전화가 걸려온다. 범인은 한기수의 헬멧에 폭탄이 장착 되어 있다는 경고와 함께 30분 안에 폭탄 배달을 완료하라고 말한다. 헬멧을 벗어도, 질주를 멈춰도 폭탄은 터진다. 테러에 휘말린 두 사람은 도심 한복판에서 목숨을 건 질주를 시작한다. 기획은 나쁘지 않지만 이야기를 풀어내는 과정은 못내 아쉽다. 밋밋한 캐릭터와 배우의 연기도 영화의 완성도를 깎는 감점요소다. 영화 중반 경찰의 브리핑 장면 하나로 상황을 모두 설명하는 것은 시나리오 구성에 대한 고민이 얼마나 부족했는지를 보여준다.

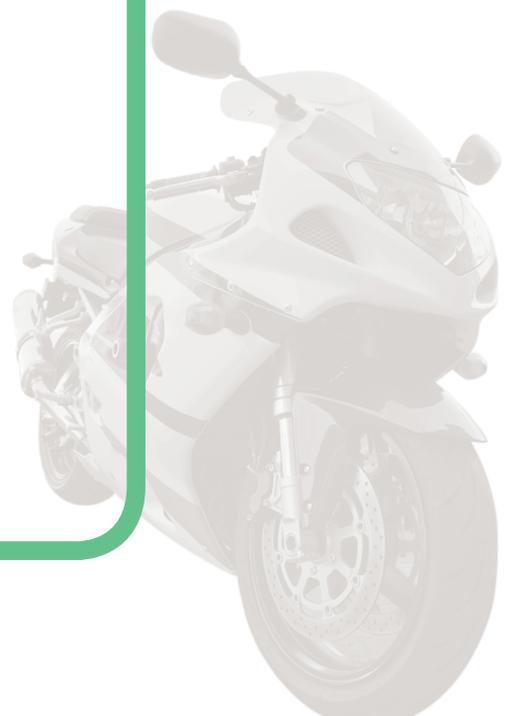
교차로가 가장 위험하다

흔히 이륜차는 무조건 위험하다는 인식이 깔려 있다. 하지만 관련 통계를 보면 사고율 자체는 일반 사륜 자동차에 비해 그리 높지 않다. 문제는 치사율이다. 운전자의 신체가 바깥으로 노출되어 있기 때문에 일단 사고가 발생하면 치명적일 수 있다. 국내 이륜차 사고의 대부분은 배달용 이륜차가 차지하는데 이는 배달 시간에 쫓겨 그만큼 신호 위반과 과속을 많이 하기 때문이다. 특히 교차로에서의 신호 위반은 자칫 대형사고로 이어진다. 많은 운전자들이 교차로에서는 과속을 하는 경향이 있다.

빨간불로 바뀌는 것을 의식하기 때문이다. 교차로에서 신호가 바뀌기 직전이나 직후에는 이륜차 사망사고가 일어날 확률이 높다. 교차로에서는 반드시 신호를 지켜야 하며, 건너가기 전에도 좌우를 잘 살펴서 천천히 출발해야 사고를 예방할 수 있다.

생명을 지키는 안전장비

〈퀵〉의 주인공은 헬멧이나 보호장비를 전혀 착용하지 않는다. 운전자가 아무리 조심해도 이륜차는 타인의 과실이나 도로 환경의 변화 등으로 언제든 사고가 발생할 수 있다. 따라서 조금이라도 부상 위험을 줄이기 위해서는 안전장비를 착용해야 한다. 가장 중요한 장비는 헬멧. 대부분의 이륜차 사망사고 원인은 헬멧 미착용으로 인한 뇌손상이다. 턱과 안면 보호를 위해서는 가끔적 머리를 완전히 덮는 풀페이스 헬멧이 좋다. 조금 거추장스럽더라도 장갑, 무릎 보호대, 척추 보호대, 어깨 및 팔목 보호대 등을 착용해야 한다. 또한 자동차 운전자들은 이륜차를 잘 보지 못하는 경향이 있다. 야간이나 비 오는 날에는 더욱 인식이 떨어진다. 때문에 형광색 조끼 등을 착용하여 다른 운전자에게 자신을 확실히 인식시켜야 한다. 굳이 영화처럼 폭탄 배달을 하지 않더라도 안전장비를 제대로 갖추지 않은 이륜차는 그 자체로 이미 움직이는 시한 폭탄이다. 그 폭탄은 언제라도 이륜차 운전자의 생명을 빼앗아갈 수 있다. 🌸



용기있는 복지부정 신고 정부합동 복지부정신고센터가 함께합니다



신고자 철저한 비밀보장
보상금 최대 20억 원 지급

- ✓ 신고상담 국번 없이 ☎ 110
- ✓ 팩 스 02-2110-0678
- ✓ 인 터 넷 국민권익위원회 홈페이지 (www.acrc.go.kr)
- ✓ 방문·우편 427-700 경기도 과천시 관문로 47(정부과천청사)



열정, 셋

P a s s i o n

- 64 **안전하면, 나** 김종목 명예산업안전감독관
- 68 **중업, 안전보건사업장** 대한적십자사 혈장분획센터
- 72 **근로자 지원가이드** 생애주기별 일하는 여성 지원정책
- 76 **세계의 안전**
- 78 **KOSHA 뉴스**
- 80 **인증현황 및 특수건강진단**
- 82 **KOSHA Info & 독자퀴즈**

열정, 셋
안전하면, 내 | 명예산업안전감독관

글 임도현
사진 김남현 | B612 스튜디오



순동^{純銅}처럼 소중한 사업장의 안전지킴이

정우금속공업주식회사 김종목 명예산업안전감독관

인체에 해로운 세균을 없애주고 유해한 물질을 걸러주는 동(洞), 태곳적부터 인류는 동의 신비한 효능을 이용해 식수의 배관이나 음식을 담는 용기의 소재로 사용해왔다. 오랫동안 인류의 삶에 유익한 존재로 함께해온 동처럼 사람들의 안전을 책임지는 소중한 동의 존재를 정우금속 양주공장에서 만날 수 있었다. 김종목 명예산업안전감독관이 바로 그 순동과도 같은 주인공이다.



국내 독보적인

동파이프 이음매 생산 공장

구리 특유의 붉은색 빛깔을 띤 동파이프 꾸러미가 프레스 선반 앞에서 가공을 기다린다. 넓은 공장 곳곳에는 여러 작업 파트로 나뉘어 파이프와 파이프를 연결하는 이음매인 ‘ㄱ’자 엘보를 비롯해 ‘Y’자 및 ‘T’자 조인트, 오일트랩, 부싱, 각종 어댑터 등 다양한 제품이 활기찬 기계음과 함께 생산되고 있다.

정우금속은 지난 1979년 부광금속이란 이름으로 문을 연 이후 상호를 개명해 현재에 이르고 있다. 지난 1996년 통상산업부장관 표창과 함께 100만불 수출탑을 수상한 이후 꾸준한 기술 개발과 사업 확장으로 지난 2006년에는 동탑산업훈장 및 3천만불 수출탑을 수상하기도 했다. 연간 400~500만 톤의 제품을 생산하는 정우금속은 이미 국내시장에서 독보적인 입지를 굳히고 있다. 불경기인 국내 시장을 벗어나 최근에는 해외시장을 개척함으로써 판로의 다변화를 꾀하고 있다. 현재 내수와 수출이 20:80으로 대부분의 물량을 수출에 집중하고 있으며, 우수한 품질을 기반으로 해외 판매량을 차츰차츰 늘려가고 있다.

간간한 안전관리활동으로

안전사고 감소

설 새 없이 돌아가는 공장 한쪽에는 언제나 김종목 명예산업안전감독관이 있다. 작업현장 곳곳을 돌며 직원들의 안전을

헤치는 유해요소가 없는지 꼼꼼히 확인한다.

“지난 2009년 명예산업안전감독관으로 임명된 후 직원들의 안전한 작업환경 조성을 위해 노력하고 있어요. 이곳에서는 동파이프 배관재를 원료로 들여와 꺾고, 구부리고, 절단하는 작업을 반복하기 때문에 안전사고 위험이 상존하고 있습니다. 드릴이나 밀링머신 등 회전체 작업에 의한 감김사고를 비롯해 프레스 등 상하 직선운동 설비를 다룰 때의 협착사고, 면삭작업 시 금속가루가 비산되어 피부나 안구에 접촉해 생기는 사고가 생기기 쉬운데요. 아무리 첨단장비라 하더라도 작업자가 조금만 부주의하면 사고로 연결되기 때문에 수시로 작업현장을 돌며 안전관리활동을 펼쳐 나가고 있습니다.”

5년 전만 해도 정우금속에서는 연간 15건씩의 안전사고가 발생했다고 한다. 대부분은 협착, 손가락 절단 등 작업자의 부주의에 의한 사고였다. 이러한 유형의 안전사고는 단순 작업이 반복되면서 작업자들의 긴장이 느슨해질 때 발생하기 때문에 이를 예방하려면 작업자들이 긴장을 늦추지 않도록 안전태세를 수시로 확인하는 것이 중요하다. 김종목 명예산업안전감독관이 활동하면서부터는 안전사고가 크게 줄어들어 회사와 동료 선배 직원들에게 신뢰를 얻을 수 있게 되었다.

“저 역시 예전에는 안전보다 생산성을 더 중요하게 여겼습니다. 안전관리활동은 제가 소속된 생산부서에 그치지 않고 여러 간접부서를 돌면서 작업자들이 안전수칙을 제대로 준수하고

있는지 관리감독하고 있는데요. 생산담당자가 아닌 엄격한 명예산업안전감독관의 모습으로 작업자들을 지적하고 불합리한 행동을 개선하도록 유도하고 있습니다.”

**현장에선 호랑이,
후배에겐 인생 멘토**

김종목 명예산업안전감독관은 나이와 직급으로 봤을 때 가장 왕성한 활동력을 보이는 중간급 직원이다. 그는 서글서글한 표정으로 동료들을 대할 때 늘 자상하고 설명적인 태도를 취한다. 특히 경험이 부족한 후배들과 관리자급 임원들 사이에서 훌륭한 커뮤니케이터 역할을 소화해내고 있다. 사무팀은 대개 20~30대의 젊은 직원들로 이루어져 있는데 업무에서의 애로 사항이 있거나 회사에서 쉽게 얘기할 수 없는 사적인 고민도 김종목 명예산업안전감독관 앞에서는 터놓고 얘기할 수 있을 정도로 후배들의 훌륭한 멘토를 자칭하고 있다.

반면 대부분 30대 이상의 경험 많은 직원들이 근무하는 생산팀에서는 김종목 명예산업안전감독관의 위상이 크게 달라진다. 무엇보다 집중적인 안전관리활동을 벌여야 하기 때문에 개선사항

발견 시 나이 많은 직원이라도 쓴소리를 해야 할 때가 많다. “생산팀에서는 아무리 나이 많고 강한 성격의 작업자를 마주하더라도 개선사항이 반영될 수 있도록 더욱 강하게 이야기해야 합니다. 하지만 나이 차이가 많이 나는 후배들에게는 쉽게 이해를 할 수 있도록 세심하게 설명합니다. 사내동호회를 이용해 어린 직원들이 다른 부서 사람들과 함께 어울릴 수 있도록 분위기를 조성해주고, 관리자 그룹에서 하달된 회사의 방침을 후배들이 이해하기 쉽도록 전달해 주는 역할도 하고 있습니다. 이들이 회사를 깊어지고 갈 주역으로 성장할 수 있도록 응원해주는 것도 바로 저의 역할이거든요.”

대부분의 직원들은 김종목 명예산업안전감독관의 이러한 진심 어린 안전관리활동에 깊은 신뢰를 보인다.

**명예산업안전감독관으로서
자긍심이 가득**

사람들과 잘 어울리는 그의 성품 때문인지 무표정하던 직원들도 김종목 명예산업안전감독관이 다가가자 얼굴에 환한 미소가 번진다. 생산현장에서는 직원들의 안전을 위해 약역(?)을



- 1 파이프를 호이스트에 안전하게 장착하기 위해선 양쪽의 균형을 정확히 맞춰야 사고를 방지할 수 있다.
- 2 분임조별 안전회의를 통해 개선사항을 발견하고 연대감을 형성해 안전의식을 고취시킨다.
- 3 지게차의 동선에는 절대 사람이 통행하지 않도록 한다. 지게차 운전자는 사방에 사람이 있는지 항상 확인하며 작업해야 한다.
- 4 김종목 명예산업안전감독관이 고안한 수동식 소형 로더는 작업자들의 근골격계질환 및 각종 안전사고 예방에 큰 도움이 된다.



자처해야 할 때도 있지만 모두들 그를 깊이 신뢰하기 때문에 직원들끼리 인상을 써야 할 일은 없을 듯하다. 하루 종일 공장에서 일하다보면 퇴근할 때 짊어짐이 녹아내릴 듯 힘이 들지만 그는 안전사고 없이 오늘도 무사히 하루를 마감했다는 뿌듯함으로 또다시 내일을 위한 준비를 한다. 그러면서도 명예산업안전감독관으로서의 고민은 멈추지 않는다.

“회사에서만 안전관리활동을 하다 보면 다른 현장에서 어떻게 안전관리활동을 하는지 알 수가 없어요. 전혀 다른 형태의 현장에서 일하는 명예산업안전감독관을 만나 서로 물어보고 교류할 수 있었으면 좋겠어요. 명예산업안전감독관으로서 자긍심과 뿌듯함을 갖고 무재해 사업장으로 거듭날 수 있도록 최선의 노력을 다하겠습니다.”

김종목 명예산업안전감독관의 호주 연수 소감

호주 연수를 다녀온 소감은?

우리나라는 모든 작업현장에서 효율과 생산성을 가장 중요하게 생각합니다. ‘빨리빨리’를 외치는 우리나라의 작업현장과 달리 호주에서는 절대로 서두르는 일이 없다는 것을 알게 됐어요. 작은 건물 하나를 짓더라도 안전관리자가 정해진 안전수칙에 따라 모든 작업공정을 관리감독하고 문제점 발견 시 철저하게 규칙을 적용해 개선할 수 있도록 작업자, 시공자, 관리자가 적극적으로 노력하고 있었습니다. 안전문화를 조성함에 있어 우리나라와는 조건이 많이 다르다는 것이 명예산업안전감독관으로서 참 부러웠던 점입니다.

호주 연수를 계기로 현장에 도입하고 싶은 것이 있다면?

특정 요소를 골라 도입하기보다 안전문화 선진국인 호주 사람들의 전체적인 의식수준을 우리나라 사람들도 배웠으면 하고 생각해 봤습니다. 물론 호주에서도 대형 참사가 발생하지만 사고를 관리하는 마인드는 우리나라와 사뭇 다르거든요. 사고가 발생하면 왜 사고가 일어났는지 정확히 파악한 후 다시는 재발하지 않도록 확실히 개선하는 모습을 우리나라도 배워왔으면 합니다.



Knowhow

정우금속공업의 안전 노하우

1 안전장구 점검의 상시화로 안전사고 ZERO 도전



보안경, 장갑, 헬멧, 집진설비 등의 보호장구는 정기점검이 아닌 수시점검 대상이다. 작업자들은 명예산업안전감독관의 예고 없는 보호구 점검

에 적극 협조하는 것은 물론 문제점이 개선될 때까지 작업을 멈추고 명예산업안전감독관의 지시에 따른다.

2 분임조별 안전관리활동 강화로 안전문화 조성



공정별, 설비별로 작업이 진행되는 현장에서는 공통된 작업 특성에 따라 조를 편성해 안전관리활동을 다짐한다. 의사소통이 서툰 외국인 근로

자 혹은 어린 직원들은 경험 많은 한국인 직원의 지도 아래 안전관리 의식을 고취시킨다. 서로가 서로를 지켜보며 사고를 방지하는 것은 물론 안전사고 발생 시 재빨리 조치할 수 있도록 상시 태세를 갖춘다.

3 사내동호회를 통한 연대감 형성 및 안전문화 조성



사내동호회 활동은 직원들 간의 연대감을 형성해 주는 것은 물론 다져진 연대감을 기반으로 서로의 안전을 보살피는 데 도움이 준다. 정우금속

은 구성원들 간의 교류를 통해 연대감을 쌓아 허물없는 관계를 이루는 동시에 그것을 통해 안전사고를 줄여나가는 데 큰 효과를 누리고 있다.

명예감독관을 추천해 주세요! 보내실 곳 : agape0212@kosha.net

열정, 셋

중업, 안전보건사업장 | 위험성평가인정사업장

글 임도현

사진 김남현 | B612 스튜디오



생명을 살리는 혈액,
 더욱 안전하고 깨끗하게

대한적십자사 혈장분획센터

국민보건의 핵심이자 국가의 필수 보건인프라인 혈액관리시설, 대한적십자사 혈장분획센터는 국민들의 헌혈을 통해 수집된 혈장으로 부터 단백질을 분획해 알부민, 글로블린 등 완제품 전 단계의 기초 제품을 생산하고 있다. 첨단 설비를 갖추으로써 안전한 제품생산과 쾌적한 작업환경을 구축했음에도 여기에 만족하지 않고 위험성평가 인정을 통해 더욱 완벽한 안전 관리활동을 실시한 것은 국민 보건을 책임진다는 혈장분획센터의 각별한 책임의식 때문이다.



📌 국가의 명을 받은 공공기관

대한적십자사 혈장분획센터의 연원은 지난 1970년대로 거슬러 올라간다. 당시 국제적십자연맹과 세계보건기구는 혈액이 국가 간 이동 시 각종 질병의 전염 위험이 따르고 상업적 이윤의 대상이 될 수 있음을 우려해 헌혈에 의한 자급자족 및 상업적 이윤을 배제한다는 원칙 아래 각국에 자체 혈액관리기구를 설치할 권고한다. 이에 정부는 지난 1981년 국가의 공공자원 측면에서 혈액 사업을 민간에 위탁하기로 결정하고 대한적십자사에 사업을 관리하도록 지정한다. 이후 혈액관리의 핵심인 혈장분획사업을 대한적십자사에 위탁함으로써 지난 1991년 대한적십자사 산하의 혈장분획센터가 문을 열게 된다.

충북 음성군 감곡면에 자리 잡은 혈장분획센터는 ▲혈장분획제제의 생산 및 공급 ▲출하 전 병원균을 확인하기 위한 수집 원료혈장의 보관 ▲수혈 후 감염 경로를 확인하기 위한 혈액검체 보관 ▲수입 혈장 확인 및 감독 ▲혈장 분획제제의 수입과 공급 등 크게 다섯 가지 주요 업무를 돌보는 국가 차원의 혈액관리 조직이라 할 수 있다.

이 중에서 혈장분획센터의 가장 핵심 업무는 혈장분획제제의 생산이라 할 수 있다. 혈장분획 개념을 이해하려면 우선 헌혈 과정부터 이해해야 하는데, 헌혈은 혈액 전체를 수집하는 전혈과

혈소판, 혈장 등 특정 성분만을 수집하고 나머지는 헌혈자에게 다시 돌려주는 성분헌혈을 들 수 있다. 전국 15개 적십자 혈액원에서 주로 성분헌혈을 통해 모아진 혈장은 수혈용으로 각 병원에 우선 공급되며 나머지는 이곳 혈장분획센터로 옮겨져 분획 작업을 거친 후 혈장분획제제를 얻는다. 혈장분획제제란 혈장에 함유된 단백질 중 필요한 성분만을 골라 물리·화학적 방법에 의해 고순도로 분리된 의약품을 말하는 데, 이곳 혈장분획센터에서 분획하는 약품은 단백질 제제인 알부민과 면역글로블린 그리고 혈액응고 제 8인자 원획분이 그것이다.

📌 철저하고 완벽한 혈장 공급시스템

현재 국내 헌혈을 통해 혈장분획센터에서 취급되는 혈장은 모두 50여만 톤에 이른다. 그 중에서 33만 리터가 혈장분획제제로 생산되며, 20만 리터는 제약회사로 공급된다. 국내에서 소요되는 혈장 중에서 60%는 국내 헌혈로 모아진 것이며, 40%에 달하는 30만 리터의 혈장은 수입으로 보충하고 있다. 환자들에게 투여되는 혈장은 국내 헌혈자들의 혈장을 우선적으로 사용하며 부족할 시 수입 혈장으로 대체한다는 원칙을 준수하고 있다. 혈장분획센터로 모아진 혈장은 질병 및 오염 유무, 잠재 병원균 여부를 확인하는 과정을 반드시 거친다. 100일 동안의 면밀한



- 1 단백질을 추출하는 작업실은 세균에 감염되지 항상 청결한 상태를 유지한다.
- 2 각 실마다 보호구 착용과 안전표지를 부착해 출입하는 작업자 누구나 쉽게 볼 수 있도록 했다.
- 3 설비를 조작할 때는 오염물질에 혈장이 노출되지 않도록 안전복장을 제대로 갖춘 상태에서 작업해야 한다.
- 4 혈장 및 단백질 제품을 운반할 때는 지게차와의 접촉사고가 발생하지 않도록 정해진 안전수칙을 준수한다.



검사를 거쳐 온전히 합격한 혈장에 한해 비로소 혈장분획제제로 추출된 후 제품으로 출하하게 된다. 또한 혈장분획센터에서는 질병 발생 시 신속한 역학조사를 벌여 병원체를 확인할 수 있도록 만전을 기하고 있다. 연간 270만 명이 넘는 국내 헌혈자들의 검체를 10년 동안 의무적으로 보관하고 있으며, 현재 2천2백만 개의 검체를 냉동창고에 보관하고 있다.

+ 아무도 강요하지 않은 자발적 인정

혈장분획센터가 위험성평가 인정을 받은 것은 지난 2014년 5월이다. 올해 초부터 본격적으로 위험성평가 인정 작업을 추진한 혈장분획센터는 단 한 차례의 부적합 사유 없이 단 한 번의 준비로 인정을 받을 수 있었다. 더욱이 법적으로 반드시 위험성평가를 인정받아야 하는 상황이 아니었음에도 인정을 적극적으로 추진함으로써 안전관리활동의 진정성을 인정받고 있다. 위험성평가 인정 실무를 담당해온 공무팀 신승관 주임이 소회를 밝힌다. “혈장분획센터가 위험성평가 인정을 추진한 것은 지난 2월부터입니다. 50인 이상 100인 미만 사업장에 대한 위험성평가 인정 법안이 통과되기 전부터 일찌감치 인정을 추진했어요. 사소한 산재도 발생하지 않는 무재해 사업장을 조성해 보겠다는 생각으로 생산라인의 위험요소를 찾아보았는데요. 지난 2006년 공장이 신축되면서 나름대로 무결하다고 판단했던 것과 달리

그동안 몰랐던 위험요소가 하나둘씩 나타나기 시작했습니다. 위험요소를 최대한 줄이자는 생각으로 1인당 2만 원의 안전관리비용을 훨씬 초과해 예산을 투자하는 등 다양한 노력을 기울인 결과 많은 부분에서 개선효과를 볼 수 있었습니다.”

혈장분획센터가 적극적으로 위험성평가 인정을 추진하고 모범적인 사례로 인정받을 수 있었던 것은 실무자의 노력과 함께 사업주의 적극적인 지원도 크게 작용했다고 한다. 한태진 공무팀장은 “위험성평가 인정이 거론된 후 사업주가 많은 관심을 갖고 전폭적인 지원을 하면서 실무자들이 힘을 얻고 작업을 추진할 수 있었다”고 밝힌다. 법안이 정비되기 이전에 인정을 추진하면서 위험성평가보다 사업주 교육이 먼저 실시됐는데 사업주가 타 지역을 오가며 적극적으로 안전교육을 이수하는 등 실무자와 사업주의 협력이 큰 힘으로 작용한 것이다.

+ 첨단 자동화 시스템과 철저한 화학물질 관리

혈장분획센터의 공정은 KGMP(우수의약품 제조기준)에 의거해 엄격하게 진행되고 있다. 자동화시스템을 구축함으로써 주요 공정인 원심분리기를 통해 혈액응고 제8인자를 추출하는 작업과 2,500리터의 탱크 안에 수집된 혈장을 담아 알부민과 면역글로불린 분리작업을 중앙조정실에서 한눈에 파악하며 통제할 수 있다.

POINT

혈장분획센터가 중점적으로 관리하는 부분은 화학물질 위험성 평가 항목이다. 혈장분획센터는 가장 중요한 분획과정에서 18종의 화학물질을 취급하며, 혈장을 검사하는 실험실에서 4종, 폐수처리장에서 11종을 사용해 모두 33종의 화학물질을 사용한다. 작업이 이루어지는 분획동을 비롯해 실험동에서는 기본적으로 ▲환기후드의 올바른 위치 확인 ▲유해물질에 따른 국소배기 장치의 제어풍속 법적 기준 충족 ▲국소배기장치의 주기적 점검 ▲유해물질 취급 수칙에 따른 용기의 별도 저장 ▲작업자들의 특수건강진단 실시 ▲작업환경측정의 정기적 실시 ▲화학물질 취급에 따른 근로자 교육 실시 ▲개인전용 호흡장비 지급 ▲보호구 보관함의 청결한 관리 ▲작업장에 보호구 착용 표지판 설치 ▲화학물질 취급 공정에 대한 청소 상태 적정 여부 ▲취급 화학물질의 물질안전보건자료 비치 ▲취급 화학물질의 용기 포장 경고 표지 부착 등 13가지 항목에 대해 엄격한 심사가 진행됐다. 까다로운 심사 항목을 거쳤음에도 유해물질을 관리하는 데 많은 도움이 됐다고 신승관 주임은 말한다.

“기본적인 생산공정은 모두 기존 QRM이 정한 기준에 의거한 위험성평가 시스템을 거쳤습니다. 여기에 안전보건공단에서 추진하는 위험성평가가 더해져 더욱 완벽한 유해물질을 관리할 수 있었습니다.”

화학물질 관리와 더불어 또 한 가지 유념해야 할 부분은 작업자들이 직접 공정에 참여할 때다. 혈장분획센터는 기본적으로 컴퓨터에 의한 자동화 시스템을 통해 공정이 진행된다. 하지만 원심분리기와 거대한 탱크 안에서 단백질을 추출하려면 각 공정 전후에 사람이 직접 수작업을 해야 한다. 이때 작업자들이 화학물질에 노출되지 않고 작업현장에서 미끄러지거나 전기 감전 등 다양한 위험에 노출되지 않도록 꼼꼼하게 안전관리활동을 펴고 있다. 공정에 필요한 수작업 현황과 위험성평가 인정에 따른 소회를 신창우 원장이 밝힌다.

“컴퓨터가 공정을 지시하지만 작업자들이 나서서 힘을 써야 하는 공정이 사이사이에 있기 마련입니다. 혈장분획센터로 입고된 혈장은 모두 날개로 포장되어 있기 때문에 일일이 손으로 제품을 뜯어 2,500리터의 탱크에 붓고 각 공정을 눈으로 확인해야 하는데요. 이러한 공정을 거치는 동안 작업자들에게 노출된 재해 가능성을 줄여주기 위해 위험성평가 인정을 추진하게 되었어요. 여러 안전관리활동을 중복해 벌이고 있음에도 공공기관으로서의 역할을 다하기 위해 저희 혈장분획센터가 당연한 역할을 했다고 생각합니다.”

대한적십자사 혈장분획센터의 안전보건 핵심포인트!

1 실험실 내 보호장구 상시 점검으로 안전관리 생활화

혈장의 감염 및 오염 여부를 확인하기 위해 실험실에서는 각종 화학물질을 이용한 테스트를 진행한다. 황산을 비롯한 유해물질로부터 안전하고 쾌적한 실험실 환경을 조성하기 위해 모든 직원들이 수시로 각자 보호장비를 점검하며 안전문화의 기초를 다지고 있다.



2 혈장의 철저한 출입고 관리로 헌혈자 정보 지키기

혈장분획센터로 입고되는 모든 혈장에는 헌혈자의 기본적인 건강 상태를 포함해 잠재 질병 유무 정보도 포함되어 있다. 혈장관리는 곧 국민보건의 핵심인 만큼 출입고 담당직원들은 헌혈자의 정보가 누출되거나 뒤섞이지 않도록 철두철미하게 관리하고 있다.



3 각종 세균 및 오염으로부터 혈장을 완벽하게 보호

자동화시스템을 통해 운영되는 혈장분획동에서는 작업자들이 분획실을 드나들 때마다 매번 손을 씻고 위생복장을 착용해야 한다. 한번 사용한 복장과 마스크 등은 반드시 폐기하거나 세탁을 거치도록 규정하고 있기 때문이다. 미세한 세균이 작업자를 매개로 혈장에 전염되어 증식할 수 있기 때문에 작업자들은 항상 청결한 작업 상태를 유지하고 있다.



생애주기별 일하는 여성 지원정책

여성들이 일과 가정 사이에서 갈등하지 않고 더 즐겁게 자신의 역량을 발휘할 수 있도록 하고, 사업주가 더 많은 여성을 고용할 수 있도록 정부에서는 다양한 지원제도를 갖추고 있다. 생애주기에 따라 여성들이 지원·보장받을 수 있는 정책을 살펴보도록 한다.

임신·출산기 지원



01 출산전후휴가(급여) 제도

사업주는 임신 중인 여성근로자에게 출산 전과 출산 후를 통하여 90일의 보호휴가를 주되, 반드시 출산 후에 45일 이상이 확보되도록 해야 한다.

※ 출산 전 44일+출산일 1일+출산 후 45일

※ 단, 임신 초기 유산의 위험이 있는 경우에는 출산 전에 사용할 수 있는 44일의 휴가를 나누어 사용할 수 있다.

● 고용보험기금에서 출산전후휴가 급여 지원

구분	지급기간	지원액
우선지원대상기업	90일(다태아 120일)	최대 405만원 (다태아 최대 540만원)
대규모기업	30일(다태아 45일)	최대 135만원 (다태아 최대 202.5만원)

— 출산전후휴가 급여는 휴가개시일의 통상임금을 기준으로 지급하되, 우선지원대상기업 근로자의 통상임금이 고용보험에서 지원하는 금액보다 많을 경우 최초 60일분(다태아 75일)에 대하여는 그 차액을 사업주가 지급한다. (※ 피보험단위기간이 180일 이상이 되어야 함)

● 출산전후휴가급여 신청방법

— 사업주로부터 출산전후휴가 확인서를 교부받아 출산전후휴가 급여 신청서를 작성하여 사업장 또는 거주지를 관할하는 고용센터에 제출
 ※ 우선지원대상기업은 휴가개시일 이후 1월부터 종료일 이후 12월 이내(30일 단위로 신청가능), 대규모기업은 휴가종료일 이후 12월 이내에 신청가능
 ※ 고용보험에서 지원하는 기간 중 사업주가 통상임금 명목으로 금품을 지급한 경우 출산전후휴가급여 일부 감액



● ● 제출서류

1. 출산전후(유산·사산)휴가 급여 신청서 (별지 제105호서식) 1부
 2. 「고용보험법 시행규칙, 제123조에 따른 출산전후(유산·사산)휴가 확인서 1부
 3. 통상임금을 확인할 수 있는 자료(임금대장 등) 사본 1부
 4. 휴가기간 동안 사업주로부터 금품을 지급받은 경우 이를 확인할 수 있는 자료
 5. 유산이나 사산을 하였음을 증명할 수 있는 의료기관(「의료법」에 따른 의료기관)의 진단서(임신기간이 적혀 있어야 함) 1부(유산·사산 휴가만 해당)
- ※ 출산전후휴가급여신청서·확인서 등은 www.ei.go.kr(고용보험) → 자료실 → 서식자료실 → 출산전후휴가급여/육아휴직급여에서 내려받으세요.

02 유산·사산휴가(급여) 제도

유산·사산휴가는 자연유산(모자보건법 제14조에 의하여 허용되는 인공임신중절 포함)의 경우에만 해당 되며, 근로자는 임신주수, 자연유산 등이 기재된 진단서를 첨부하여 사업주에게 신청해야 한다.(※유산·사산휴가기간에 대한 급여는 출산전후휴가와 동일하게 지급되고, 급여 신청도 출산전후휴가급여 신청방법과 동일)

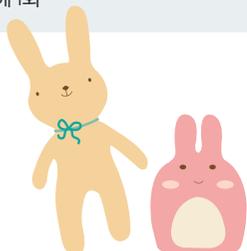
● ● 유산·사산휴가는 임신기간에 따라 휴가기간 적용

임신기간	휴가기간
11주 이내	유산·사산 날부터 5일까지
12주 이상 ~ 15주 이내	유산·사산 날부터 10일까지
16주 이상 ~ 21주 이내	유산·사산 날부터 30일까지
22주 이상 ~ 27주 이내	유산·사산 날부터 60일까지
28주 이상	유산·사산 날부터 90일까지

알아두세요!

임신 중 태아검진시간제가 시행되고 있다. 임신 중인 여성근로자가 태아검진에 필요한 시간을 청구할 경우 사업주가 이를 허용하는 것을 의무화하고, 태아검진 등을 이유로 임금을 삭감하지 못하도록 한다(근로기준법 제74조의2).

※임신 7개월까지는 매 2월에 1회, 임신 8개월에서 9개월까지는 매 1월에 1회, 임신 10개월 이후에는 매 2주에 1회



03 배우자 출산휴가 제도

배우자 출산휴가 제도는 배우자가 출산한 경우 휴가를 청구할 수 있는 제도이다. 사업주는 근로자에게 3~5일의 휴가를 부여해야 하며, 휴가 기간 중 최초 3일은 유급으로 부여해야 한다.

● ● 사용 시기 및 사용 방법

- 배우자가 출산한 날부터 30일 이내에 청구하여 사용하여야 함
- 원칙적으로 연속하여 사용하여야 하며, 월력상 일수로 계산함

● ● 사용권의 소멸

- 출산일부터 30일이 지나면 사용할 수 없음

04 임신·출산 진료비 지원

출산의욕을 고취하고 건강한 태아의 분만과 산모의 건강관리를 위해 임신과 출산에 관련된 진료비를 지원하는 고운맘카드의 의료이용 선택권을 강화한 개선 제도이다.

● ● 신청자격

- 임신확인서로 임신이 확인된 건강보험 가입자 또는 피부양자

● ● 지원내용

- 임신·출산 관련 진료 후 진료비 결제 가능한 e-바우처(고운맘카드) 제공
- 임신 여성 한명 당 50만원 (다태아의 경우 70만원) 지원(*1일 사용해도 제한 없음)

- ● 신청방법 : 국민건강보험공단 지사, KB국민은행, 신한은행, 우체국, KB국민카드 1599-7900, 신한카드 1544-6300

05 난임부부 시술비 지원

고액의 체외수정 및 인공수정 시술비를 지원해 출산희망 가정의 경제적 부담을 줄이는 제도이다.

● ● 신청자격

- 전문의의 난임 진단을 받은 가정의 현재 부인 연령이 만 44세 이하의 자
- 전국가구 월평균소득 150% 이하(2014년 2인 가족 기준 월소득 5,755천원)
- 난임부부 건강보험료 본인부담금 납부금액기준 가족수별 건강보험료 이하 가구

● ● 지원내용

- (체외수정) 신선배아, 동결배아를 구분하여 최대 6회까지 지원
 - 신선배아 : 1회당 180만원 상한(3회까지 지원)
- * 기초생활수급자의 경우 300만원 범위 내
 - 동결배아 : 1회당 60만원 상한(3회까지 지원)
- (인공수정) 1회 당 50만원 상한(3회까지 지원)

● ● 신청방법

- 부인 주소지 관할 시·군·구 보건소
- 체외 및 인공수정 시술 시작 전 지원결정통지서 발급

06 산모 · 신생아 건강관리사 지원

산모의 산후 건강관리 및 신생아 관리를 위한 가정방문 도우미 서비스를 받을 수 있는 서비스 이용권을 지급하는 제도이다.

● ● 신청자격

- 가구 소득 전국가구 월평균 소득 50% 이하
- 건강보험료 본인부담금 부과액 기준으로 가족수별 건강보험료 이하인 가구. 단, 소득기준을 초과하는 다음 예외지원 대상자에 대하여 지역별로 예산범위 내에서 예외기준 적용이 가능하므로 관할 시 군구에 문의

예외 지원대상자

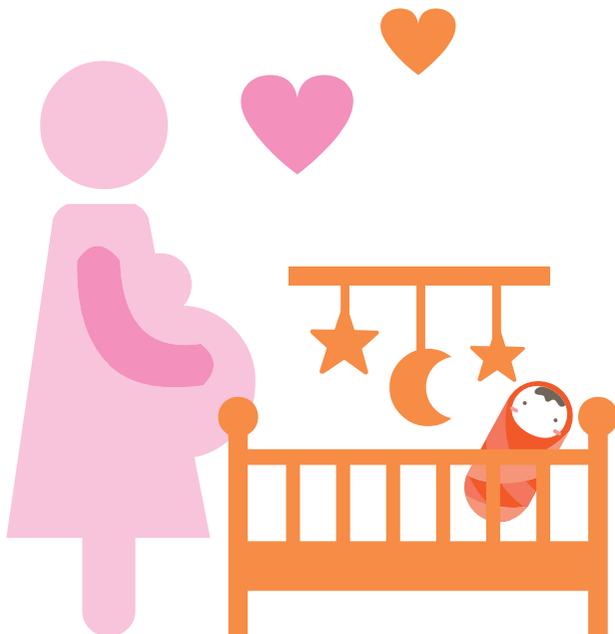
장애아, 희귀난치성질환자, 한부모가정, 장애인 산모, 결혼 이민자가정, 둘째아 이상 출산 가정, 쌍생아 이상 출산가정, 분만취약지 산모

● ● 지원내용

- 출산가정에 산후 가정방문서비스를 받을 수 있는 서비스 이용권 (Voucher) 지급
- 단태아 2주(12일), 쌍생아 3주(18일), 삼태아 이상 · 중증 장애인 산모 4주(24일)

● ● 신청방법

- 이용자(산모) 주소지 관할 시 · 군 · 구(보건소)에 산모 본인 또는 가족 등이 신청
- 출산예정일 40일전부터 출산 후 30일 이내 신청 가능(가급적 출산 후 20일 이전 신청)



영 · 유아기 지원



01 육아휴직(급여) 제도

육아휴직은 만 8세 이하 또는 초등학교 2학년 이하의 자녀가 있는 경우 최대 1년 동안 할 수 있는 제도로, 월 통상임금의 40% (상한액 100만원, 하한액 50만원)를 육아휴직 급여로 지급받을 수 있다. 다만 육아휴직 급여를 받기 위해서는 연속적으로 30일 이상의 육아휴직을 해야 하고 피보험단위기간이 180일 이상이어야 한다.

● ● 육아휴직급여액 : 육아휴직급여는 월 통상임금의 40%(상한액 100만원, 하한액 50만원)이다. (*육아휴직급여의 15%는 육아휴직 종료 후 해당 사업장에 복귀하여 6개월 이상 계속 근무한 경우에 합산하여 일시불로 지급)

● ● 육아휴직급여 신청은 이렇게!

- 사업주로부터 육아휴직 확인서를 교부받아 육아휴직급여 신청서를 작성하여 사업장 또는 거주지를 관할하는 고용센터에 제출하면 된다.
- * 육아휴직을 시작한 날 이후 1개월부터 끝난 날 이후 12개월 이내에 신청

● ● 제출서류

1. 육아휴직 급여 신청서(별지 제100호 서식) 1부
2. 「고용보험법 시행규칙, 제118조에 따른 육아휴직 확인서 1부
3. 통상임금을 확인할 수 있는 증명자료(임금대장 등) 사본 1부
4. 육아휴직 기간 동안 사업주로부터 금품을 지급받은 경우 이를 확인할 수 있는 자료
(* 육아휴직급여신청서 · 확인서 등은 www.ei.go.kr(고용보험) → 자료실 → 서식자료실 → 출산전후휴가 급여/육아휴직 급여 에서 내려 받으세요.)

02 영유아 건강관리 지원

영유아의 건강증진을 도모하고자 만 6세 미만 모든 영유아를 대상으로 건강검진 비용을 지원하는 제도이다.

● ● 신청자격

- 건강보험 가입자 및 의료급여수급권자를 포함한 만 6세 미만 모든 영유아

● ● 지원내용

- 건강검진 7회와 구강검진 3회(3차/5차/6차) 비용지원
- 각 월령에 특화된 문진, 진찰, 신체계측, 건강교육과 발달 평가 및 상담

구분	주기	검진내용	검진 유효기간
1차	4개월	건강검진	검진일 기준 생후 4~6개월
2차	9개월	건강검진	검진일 기준 생후 9~12개월
3차	18개월	건강검진(구강검진)	검진일 기준 생후 18~24개월(생후 18~29개월)
4차	30개월	건강검진	검진일 기준 생후 30~36개월
5차	42개월	건강검진(구강검진)	검진일 기준 생후 42~48개월(생후 42~53개월)
6차	54개월	건강검진(구강검진)	검진일 기준 생후 54~60개월(생후 54~65개월)
7차	66개월	건강검진	검진일 기준 생후 66~71개월

● ● 신청방법

- 건강검진기관으로 지정된 인근 의료기관(보건소)에서 검진

● ● 문의사항 : 건강보험공단 1577-1000

03 육아기 근로시간 단축(급여) 제도

육아기 근로자들이 전일제 육아휴직 대신 사용할 수 있는 육아기 근로시간 단축제도가 있다. 육아기 근로시간 단축 제도는 육아휴직과 마찬가지로 만 8세 이하 또는 초등학교 2학년 이하의 자녀에 대해서 가능하며 최대기간은 1년이다. (※육아휴직과 육아기 근로시간 단축을 합하여 1년을 초과할 수 없다.)

● 육아기 근로시간 단축 후 근로시간은?

- 사업주가 근로자에게 육아기 근로시간 단축을 허용하는 경우 사용할 수 있으며, 단축 후 근로시간은 주당 15시간 이상 30시간 이하이다.

● 육아기 근로시간 단축 중 근로조건은?

- 육아기 근로시간 단축기간의 근로조건은 사업주와 그 근로자간에서 면으로 정하되, 임금, 연차휴가 등 근로시간에 비례하여 적용하는 경우 외에는 육아기 근로시간 단축을 이유로 근로조건을 불리하게 할 수 없다.

※ 상여금 또는 성과급의 경우 해당 사업장의 취업규칙 또는 단체협약 등으로 정한 기준에 따르되, 적어도 근무시간에 비례한 급여액 이상을 지급하여야 함

- 육아기 근로시간 단축기간에 사업주는 연장 근무를 요구할 수 없음. 다만, 근로자가 명시적으로 청구할 경우 주 12시간 이내로 가능

- 육아기 근로시간 단축기간은 평균임금 산정기간에서 제외(육아휴직과 동일)

● 육아기 근로시간 단축 급여액

- 육아휴직 급여액을 기준으로 단축한 근로시간에 비례하여 지급

● 육아휴직 근로시간 단축(급여)신청은 이렇게

- 사업주로부터 육아기 근로시간 단축 확인서를 교부받아 육아기 근로시간 단축 급여 신청서를 작성하여 사업장 또는 거주지를 관할하는 고용센터에 제출하면 된다.

※ 육아기 근로시간 단축을 시작한 날 이후 1개월부터 끝난 날 이후 12개월 이내에 신청

● 제출서류

1. 육아기 근로시간 단축 급여 신청서(별지 제100호 서식) 1부
2. 「고용보험법 시행규칙」 제118조에 따른 육아기 근로시간 단축 확인서 1부
3. 육아기 근로시간 단축전후의 소정근로시간, 통상임금을 확인할 수 있는 증명자료(임금대장, 근로계약서 등) 사본 1부
4. 육아기 근로시간 단축기간 동안 사업주로부터 지급받은 금품을 확인할 수 있는 자료(연장근로를 이유로 지급받은 금품은 별도도 확인할 수 있어야 함) 사본 1부

※ 육아기 근로시간 단축 급여 신청서·확인서 등은 www.ei.go.kr(고용보험) → 자료실 → 서식자료실 → 출산전후휴가 급여/육아휴직 급여에서 내려받으세요.

04 미숙아·선천성 이상아 의료비 지원

고액의 미숙아 및 선천성이상아 의료비의 부담으로 치료 포기 및 지연 등으로 발생할 수 있는 장애 및 영아 사망을 예방하기 위하여 의료비를 지원한다.

● 신청자격

- 전국가구 월평균소득 150% 이하 가구에서 출생한 미숙아 및 선천성 이상아

- 다자녀(3명 이상) 가구에서 출생한 미숙아 및 선천성 이상아인 경우, 소득수준 관계없이 지원(※첫째아 이후 출생한 쌍둥이(삼태아 등 포함)는 모두 셋째아로 인정)

* 미숙아: 임신 37주 미만 또는 출생 시 체중 2.5kg미만

* 선천성이상아: 선천이상(질병코드Q)으로 사망우려가 있거나, 기능적 장애가 현저하거나 기능회복이 어려운 영유아

● 지원내용

- 미숙아 출생 시 체중별 의료비 지원금액

출생 시 체중	2.5kg미만~2.0kg	2.0kg미만~1.5kg	1.5kg미만~2.5kg이상 37주 미만
인당 최고지원액	500만원	700만원	1,000만원

- 선천성이상아: 500만원

● 신청방법

퇴원일로부터 6개월 이내 신생아 주민등록 소재지 부모가 관할 보건소에 신청

● 문의사항: 주소지 보건소 모자보건사업 담당 부서, 보건복지부 콜센터 129

05 유아학비 지원

저출산 문제 해결 및 학부모의 교육비 부담 경감을 위해 유치원 및 어린이집에 다니는 만 3~5세아에게(소득수준 무관) 유아학비·보육료를 지원하는 제도이다.

● 신청자격

- 유치원 및 어린이집을 이용하는 만 3~5세 전계층(소득수준 무관)

● 지원내용

- 유아학비(국·공립유치원 월 6만원, 사립유치원 월 22만원), 보육료(어린이집 월 22만원)

● 신청방법

- 유치원: 아동 주소지 주민센터 방문 또는 복지로 홈페이지(www.bokjiro.go.kr)에서 유아학비 온라인 신청 → 농협에서 아이즐거운 카드 발급 → 유치원에서 카드 인증 후 지원

- 어린이집: 주민센터 방문 또는 온라인 신청을 통해 아이사랑카드를 발급받은 뒤 어린이집 이용료 결제

● 문의사항: 유아교육지원포털(<http://childschool.mest.go.kr>), 교육부 유아교육정책과(044-203-6233)

《2014년 생애주기별 일하는 여성 지원정책 안내서》는 고용노동부 홈페이지(www.moel.go.kr)에서 다운받을 수 있습니다.

미국 NIOSH, 근로자의 휘발성 화학물질 노출에 대한 연구 발표

미국 질병통제관리국(CDC)이 지난 8월 21일 발표한 바에 따르면, CDC 산하 산업안전 보건연구원(NIOSH)은 직업 노출 잠재 위험성을 줄이기 위한 9가지 권고사항을 발표했다. 석유나 가스 추출 환류 과정이나 제조 테스트 활동 중 특정 화학물질에 노출되는 근로자 평가 자료를 공개했으며, 이 자료에는 특정 위험에 대한 근로자 노출을 줄이기 위한 초기 노출 평가와 발견, 권고사항 등이 포함되어 있다.

🌐 환류 과정

환류는 유정 구멍이나 수압 파쇄 후 표면에서 모아진 액체가 되돌아오는 과정을 말한다. 원래 주입되어 있는 혼합물 이외에 환류 된 액체에는 원래 흡에 함유되어 있는 벤젠과 같은 탄화수소를 포함한 많은 물질들이 섞이게 된다. 분리 후 환류 액체는 일시적으로 탱크나 땅 위 웅덩이(인위적으로 만든 호수 등)에 저장되고 유정 패드에 고정되어 있는 제조 탱크로 보내진다. 근로자들은 주기적으로 환류 및 제조 탱크의 액체 수준을 탱크 상단에 달린 해치를 통해 수동으로 측정한다.



| 분리기 · 환류 탱크 등 |



| 수동으로 측정 중인 근로자 |

🌐 환류 및 제조 시험 과정에서 초기 노출 평가

NIOSH의 노출 평가에는 NIOSH의 분석기법서(Manual of Analytical Methods)를 기준으로 벤젠 및 다른 탄화수소에 노출되는 개인이 숨 쉬는 공간과 공기 샘플을 평가하도록

했다. 실시간 및 직접 측정 도구 또한 근로자의 순간 또는 최대 노출치를 측정하고 휘발성 유기 물질 · 벤젠 · 일산화탄소 · 황화수소 및 인화성 · 폭발성 대기가 있는 작업장을 측정한다. 벤젠 노출 측정을 위해 환류 작업 노동자들의 소변 샘플을 교대 근무 전과 후 각각 수집했다. 이를 통해 벤젠 대사산물이 근로자의 소변에서 발견되었으며, 작업 과정에서 벤젠에 대한 노출이 있다는 것을 증명했다. 벤젠은 다양한 기관에서 발암물질로 지정하고 있다.

🌐 발견

탱크 게이지를 측정하는 근로자는 권고보다 높은 수준의 벤젠에 노출될 수 있다. 환류 및 제조 탱크 측정 근로자의 종일 근무시간의 가중 평균 벤젠 노출은 0.25(표준오차 0.16)ppm. 샘플 17개 중 15개가 NIOSH의 권고 노출 한계보다 0.1ppm 초과하는 것으로 나타났다. 2개는 ACGIH의 비수정 수치인 0.5ppm에 충족하거나 초과하는 수치이다. 이중 6개는 수정 수치인 0.25ppm을 초과해 여러 장소에서 직접 측정 기구는 해치를 열 때 최대 벤젠 농축이 200 ppm을 넘는 것으로 측정되었다. 🌱

※ACGIH: 미국 정부 기관산업안전위생담당자 회의(the American Conference of Governmental Industrial Hygienists)

근로자 보호를 위한 권고사항

1. 측정 과정을 위해서 대체 탱크를 사용한다.

근로자가 일상적으로 탱크 상단에 붙은 해치를 열 필요가 없어지고 수동으로 액체 수준을 측정할 필요도 없애기 위해서다.

2. 전문 샘플 포트를 개발한다.

해치를 열 필요성을 없애서 휘발성 유기 물질 배출을 최소화한다.

3. 근로자에게 교육을 제공한다.

벤젠 및 여타 탄화수소의 위험성을 주지하는 교육을 실시한다.

4. 시간제한

탄화수소 종류의 물질에 가까이 가는 시간을 제한한다.

5. 근로자 모니터링

벤젠 및 여타 오염물질에 노출되는 시간을 진단한다.

6. 관리 구역을 지정한다.

환류 탱크 근처를 관리 구역으로 지정해 근로자의 출입을 제한한다.

7. 근로자에게 눈금이 달린 이동식 인화성 가스 측정 경보기를 제공한다.

위험 상황에서 알람을 울려 근로자가 대처할 수 있도록 한다.

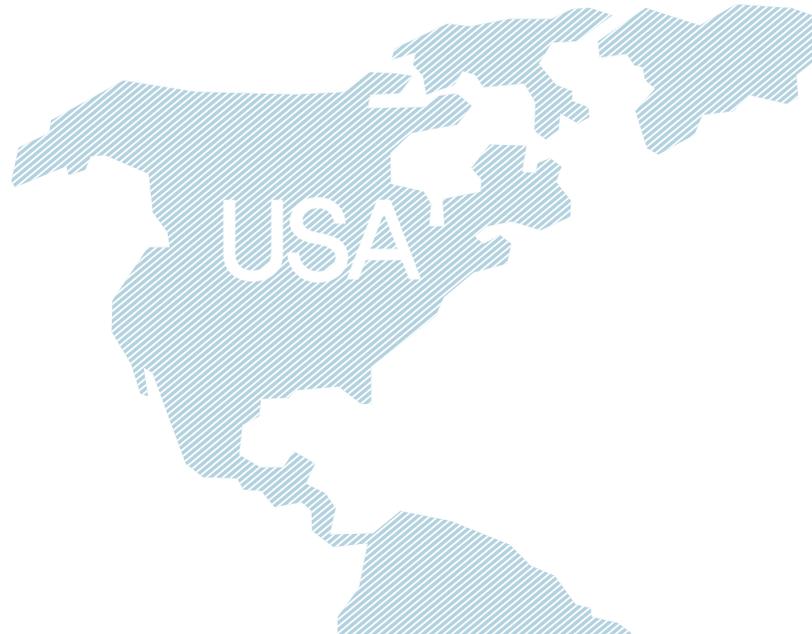
8. 올바른 호흡기 보호구를 사용한다.

탄화수소 농축이 높을 수 있는 지역에서는 호흡기 보호구를 착용해 임시 조치를 취한다.

9. 올바른 불투과성 장갑을 사용한다.

환류 및 제조 탱크에서 발생할 수 있는 피부 노출을 줄일 수 있다.

출처 <http://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/11005-niosh-workers-face-chemical-exposure-during-fracking>



영국

유해·위험화학물질 사고를 최소화하기 위한 6단계 발표

영국산업안전보건협회(OSH)는 지난 8월 제조 및 유지 과정에서 많은 회사가 유해한 화학물질을 사용하는 것으로 보고 이 과정에서 발생할 수 있는 유해·위험화학물질 사고를 최소화하기 위한 6단계를 추진한다고 밝혔다. 근로환경이나 근로조건, 근로과정의 광범위한 검토 이외에도 유해·위험화학물질의 검토는 반드시 이루어져야 한다고 주장했다.

- 1단계 - 가능하면 제조 공정에서 유해한 화학물질의 사용을 없애라.
- 2단계 - 없애지 못한다면 그보다 좀 덜 위험한 물질로 대체하라.
- 3단계 - 화학물질 대체를 계획하고 있는 회사는 의사결정과정의 일환으로 반드시 전문가 및 관리자와 상의를 하라.
- 4단계 - 대체가 불가능 할 경우 따로 떨어진 장소에서만 작업이 가능하도록 제한하라.
- 5단계 - 유해 화학물질에 노출되거나 물질을 가지고 작업하는 근로자는 반드시 그 물질을 안전하게 다루는 방법에 대하여 훈련받고 일어날 수 있는 위험성을 숙지하게 하라.
- 6단계 - 어떤 종류든지 화학물질의 악영향으로부터 근로자를 보호할 수 있는 개인보호구(보호 장갑, 보안경, 송기마스크 등)를 착용하라.

출처 <http://www.shponline.co.uk/comment/blog/full/six-steps-to-minimising-the-impact-of-hazardous-chemicals>

안전보건 재난대응 안전한국훈련 실시

고용노동부와 안전보건공단은 실전에 작동하는 재난대응 체계마련을 위해 '2014년 재난대응 안전한국훈련'을 실시한다. 재난 및 안전관리기 본법 제 35조에 근거한 이번 훈련은 10월 21일부터 3일간 국무총리를 위원장으로 한 중앙안전관리위원회, 안전행정부, 소방방재청 주관으로 시행되며 공단은 이에 참여하여 23일에 사업장에서 일어날 수 있는 재난대비 훈련을 하게 된다. 화학공장 유해화학물질 누출과 건설현장 흙막이 붕괴를 주제로 위기대응 시스템 작동 및 지휘체계를 점검함으로써 위기 발생에 대비한 공단의 전사적 대응능력을 유지하는 것이 이번 훈련의 목표이다. 공단 본부 주도로 시나리오를 설정한 토론기반훈련을 실시하여 재난 상황에서 각 반의 임무와 역할을 구체화하고 재난상황에 적극적으로 대응할 수 있는 방안을 도출하게 된다. 공단은 재난에 대한 국가적인 대처 강화에 대한 요구와 국민적 관심 증가에 부응하여 국민 생명보호를 최우선으로 재난 대응 역량을 강화해 나갈 것이다.

대전지역본부

특성화·마이스터고 안전담당 교사연수



안전보건공단 대전지역본부 (본부장 김병진)는 지난 8월 28일 오전10시 유성리베라호텔 2층 그레이스홀에서 2014

년도 특성화·마이스터고 안전담당교사연수를 실시했다. 대전광역시교육청, 충청남도교육청과 공동으로 진행된 이날 연수는 특성화·마이스터고 안전담당 교사 60명이 참석했으며 △학교안전문화 선진화방안 △학교안전사고사례 및 예방대책 △산업현장에서의 안전 △사고발생시 응급처치방법 등의 내용으로 진행됐다.

특성화고 학생들의 경우 산업체 현장실습이 예정돼 있고 교내에서도 각종 실험·실습을 하고 있어 그에 따른 사고예방을 위해 금번 연수를 실시하게 됐다고 공단 측은 밝혔다.

공단은 또한 시·도교육청의 협조를 얻어 3학년 현장실습 전 안전교육, 우수 사업장 견학, 안전체험교육 등 예비산업인력의 사고예방을 위해 다양한 프로그램을 운영하고 있다. 공단 관계자는 "산업재해의 50% 이상이 근속기간 6개월 미만의 근로자에서 발생하고 있어 예비산업인력의 안전의식 함양이 무엇보다 중요하다"고 말했다.

광주지역본부

“가족사랑 건강 걷기대회” 행사 참가

안전보건공단 광주지역본부 (본부장 정재중)는 지난 9월 27일 광주광역시 서구 풍암동 소재 풍암생활체육공원 일원에서 업무협약 체결기



관인 국민건강보험공단 광주지역본부가 주최하는 2014년도 “가족사랑 건강 걷기대회” 행사에 참가하여 업무협약 체결기관 간 업무유대를 강화하고 재능 기부를 통한 지역사회 공헌을 위해 청소년, 근로자, 시민 등 5,000여명을 대상으로 근골격계질환 및 건강질환 상담 부스 등을 운영하였다.

이 날 행사에서는 공단 전용 부스를 설치, 근골격계질환 및 건강질환 상담, 사후관리 기법 등을 안내하고 물건 들기 올바른 자세 및 스트레칭 기법 시연, “안젤이, 보건이와 안전사진 찍기” 이벤트, 안전문화 및 청렴 캠페인 등을 진행하여 시민들의 큰 호응을 받았다. 앞으로도 광주지역본부는 지역의 각종 행사에 적극적으로 참여, 재능 기부를 통한 지역사회 공헌 및 안전문화 정착에 노력할 계획이다.

경기서부지사

4곳 사업장 무재해목표달성 인증 및 유공자 표창장 수여



안전보건공단 경기서부지사(지사장 이규남)는 지난 9월 16일 무재해 목표 8배를 달성한 제이더블유 중외제약(주) 시화공장(대표 이경하)을 비롯하여 2배를 달성한 국도정밀

(주)(대표 김성근), 각각 1배를 달성한 거성공업(주)(대표 정종배)와 티이씨건설(주) 시흥목감 A-6BL 1공구 현장(현장소장 김동호)에 대해 무재해 목표달성 인증서를 수여하고 유공직원을 표창했다.

제이더블유 중외제약(주) 시화공장은 2005년 4월 8일부터 2014년 7월 23일까지 총 2,100일(655,200시간) 동안 무재해 사업장을 유지하여 무재해 목표 8배수를 달성하였다. 국도정밀(주)는 2011년 11월 25일부터 올해 4월 26일까지 884일 동안 무재해 목표 2배수를 달성했으며, 거성공업(주)는 2012년 8월 13일부터 올해 5월 7일까지 442일에 걸쳐 1배수, 티이씨건설(주) 시흥목감 A-6BL 1공구 현장은 2014년 4월 30일부터 올해 7월 10일까지 총 455,000시간 동안 무재해 목표 1배를 달성하는 쾌거를 이루었다.

함께 열린 무재해운동 활성화 간담회에서는 무재해 목표달성 사업장들의 사업장 안전보건관리 노하우를 상호 공유하는 유익한 시간을 가졌다. 이날 간담회에서 이규남 지사장은 사업장 근로자 개개인에 관한 세심한 안전·보건관리를 강조하였으며, 특히 건설현장 재해예방을 위해 건설 일용직 근로자에 관해서도 각별한 주의를 기울여줄 것을 당부했다.

전남동부지도원

전남지역 특성화고 안전담당 교사 연수 개최

안전보건공단 전남동부지사(지사장 강성모)는 전라남도교육청과 공동으로 지난 9월 29일부터 9월 30일까지 양일간 전남 여수시 유개슬호텔에서 전남 지역 특성화고 안전담당교사 연수를 개최하였다.

이번 행사는 청소년 안전문화 조성을 위하여 미래예비산업인력인 특성화고 학생에 대한 안전문화 정착의 일환으로 마련되어 전라남도 교육청의 협조로 전남지역 특성화고 52개교, 150여명이 참가한 가운데 진행되었다.

이번 연수는 산업현장의 현장감을 전달하고자 첫째날에 '학교안전문화 정착과 기업이 필요한 인재'를 주제로 한 삼남석유화학 이수현 공장장의 초빙특강을 시작으로 둘째날에는 건강관리 및 응급처치, 근골격계질환예방에 관한 내용으로 진행되어 학생들의 안전을 직접 지도하는 교사들의 사고초기대응 능력 향상 및 안전문화 확산의 계기가 되었다.

대구서부지사

어린이와 함께 만들어 가는 안전한 나라!

안전보건공단 대구서부지사(지사장 박대식)는 지난 9월 17일 오후 1시부터 공단 직원 및 업무협약기관인 한국전기안전공사, 대구근로자건강센터 등 유관 기관관계자 20여명이 관내 보육시설을 방문하여 교사, 시설관리자, 어린이 300여명을 대상으로 안전보건서비스를 전개하였다.

이번 활동은 업무협약기관(한국전기안전공사)과 함께 스티커·포스터 제공, 유치원교사 대상 건강체검 및 건강상담, 소화기·화재긴급대피시설 점검, 비상시 탈출구 이상 유·무 점검, 전기안전점검 등 위험시설에 대한 전반적인 안전점검을 실시하였고, 어린이를 대상으로 어린이 안전사고 예방을 위한 "안전퀴즈 풀기" 등의 활동을 전개하였다.

공단 박대식 대구서부지사장은 "최근 사회복지시설 등에서 재해자 수가 증가함에 따라 시설 안전점검과 어린이 및 보육교사 대상 안전퀴즈, 건강상담 등을 통해 위험요소를 사전에 제거하여 안전사고 예방"에 조금이나마 도움이 되길 바란다면 사회공헌활동 추진배경에 대해 설명하였다.

경북북부지사

클린 시설업체 청렴업무 서약서 작성

안전보건공단 경북북부지사(지사장 김영덕)는 지난 9월 26일 지사 내 4층 회의실에서 클린사업 시설업체를 대상으로 고객만족(CS) 실행위원회를 개최했다.



클린사업 시설업체를 통하여 클린사업에 참여 사업장에 대한 양질의 시설개선 서비스를 제공하고 성실하고 정당한 영업활동을 하도록 하기 위하여 클린사업 고객만족(CS) 실행위원회가 개최되었으며, 안전하고 건강한 사업장을 만드는 클린사업 대행업체로서 투명하고 청렴하게 사업을 영위하도록 노력하며, 윤리의식과 준법의식을 실천하자는 서약서를 작성 제출하였다.

김영덕 지사장은 "클린 시설업체도 공단 직원이라는 사명으로 고객과 직접 소통하는 최전선에 있음을 인식하고, 클린사업에 참여하는 고객에게 청렴·투명한 자세로 최상의 서비스를 제공하여 윤리경영과 사회적 책임을 다해줄 것"을 당부했다.

2014년도 8월 안전인증 현황

[방호장치]

양중기

품명	합격번호	제조, 수입회사	형식, 모델	인증일자
양중기용 · 과부하 방지장치	14-AV6BU-0012	알리맥(주)	OSD-4	2014-08-05

[보호구]

보호복

품명	합격번호	제조, 수입회사	형식, 모델	인증일자
보호복	14-AV2CX-0014	(주)류리텍	AP-02-K	2014/08/05
	14-AV2CX-0013	(주)류리텍	AP-01-K	2014/08/05
	14-AV2CX-0015	(주)류리텍	TS-01-K	2014/08/05
	14-AV4CX-0012	Microgard	MG2300?Plus	2014/08/05

안전대

품명	합격번호	제조, 수입회사	형식, 모델	인증일자
안전대	14-AV2CY-0041	(주)성안세이브	SAH-1412	2014/08/05
	14-AV2CY-0040	(주)성안세이브	SAH-1411	2014/08/05
	14-AV2CY-0039	(주)성안세이브	SABU-1407	2014/08/05
	14-AV2CY-0037	(주)성안세이브	SABU-1405	2014/08/05
	14-AV2CY-0038	(주)성안세이브	SABU-1406	2014/08/05

용접보안면

품명	합격번호	제조, 수입회사	형식, 모델	인증일자
용접보안면	14-AV4Ca-0004	TECMENYELECTRONICS	KAD-25	2014/08/07
	14-AV4Ca-0003	TECMENYELECTRONICS	KAD-16	2014/08/07

방음용보호구

품명	합격번호	제조, 수입회사	형식, 모델	인증일자
방음용보호구	14-AV2Cb-0002	반도정밀	TA-01	2014/08/18
	14-AV2Cb-0001	반도정밀	AA-01	2014/08/18

[방폭기기]

품명	합격번호	제조, 수입회사	형식, 모델	인증일자
FLAMEPROOF LED LIGHTING	14-AV2BO-0400	나라전기주식회사	NR-L1-**-**	2014/08/01
Pressure Transmitter	14-AV4BO-0396	Honeywell Process Solution	ST**	2014/08/01
	14-AV4BO-0397	Honeywell Process Solution	ST**	2014/08/01
	14-AV4BO-0398	Honeywell Process Solution	ST**	2014/08/01
	14-AV4BO-0399	Honeywell Process Solution	ST**	2014/08/01
삼상유도전동기	14-AV2BO-0401	현대중공업(주)	HDE5 354-26E	2014/08/04
카메라 하우징	14-AV2BO-0404	(주)신우테크	SEPH2-210-*	2014/08/05
Position Switch and Transmitter	14-AV4BO-0402	Masonellan D.P.J	496-58/*	2014/08/05
	14-AV4BO-0403	Masonellan D.P.J	496-58/*	2014/08/05
PANELBOARD	14-AV2BO-0405	나라전기주식회사	NR-FFB21	2014/08/06
PANELBOARD (DIMMING)	14-AV2BO-0406	나라전기주식회사	NR-FFBDM27	2014/08/06
	14-AV2BO-0407	나라전기주식회사	NR-FFBDM24	2014/08/06
가스탐지부	14-AV2BO-0408	성화퓨렌텍(주)	QM-9500D	2014/08/07
ENCODER	14-AV6BO-0428	F&B Solution Company	8,7030,2542,1024	2014/08/11
	14-AV6BO-0429	F&B Solution Company	8,7030,2732,1024	2014/08/11
Density Meter	14-AV6BO-0426	(주)모든환경기술	DC-50	2014/08/11
Viscometer (Hydramolion XL7)	14-AV6BO-0427	(주)모든환경기술	XL7-153-022/SS316	2014/08/11
삼상유도전동기	14-AV2BO-0409	현대중공업(주)	HK-XP(254T)	2014/08/11
	14-AV2BO-0410	현대중공업(주)	HK-XP(80M)	2014/08/11
	14-AV2BO-0411	현대중공업(주)	HK-XP(90L)	2014/08/11
	14-AV2BO-0412	현대중공업(주)	HL-XP(280LL)	2014/08/11
	14-AV2BO-0413	현대중공업(주)	HK-XP(180L)	2014/08/11
14-AV2BO-0414	현대중공업(주)	HL-XP(225S)	2014/08/11	

삼상유도전동기	14-AV2BO-0415	현대중공업(주)	HL-XP(250S)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0416	현대중공업(주)	HL-XP(250S)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0417	현대중공업(주)	HK-XP(80M)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0418	현대중공업(주)	HK-XP(90L)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0419	현대중공업(주)	HK-XP(71M)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0420	현대중공업(주)	HK-XP(71M)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0421	현대중공업(주)	HK-XP(132M)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0422	현대중공업(주)	HK-XP(180L)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0423	현대중공업(주)	HK-XP(80M)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0424	현대중공업(주)	HL-XP(250S)	2014/08/11	
	14-AV2BO-0425	현대중공업(주)	HK-XP(90L)	2014/08/11	
	레벨스위치(변위센서)	14-AV2BO-0430	대한센서(주)	DMC-2S	2014/08/13
	삼상유도전동기	14-AV2BO-0431	현대중공업(주)	HK-XP(180M)	2014/08/14
		14-AV2BO-0432	현대중공업(주)	HL-XP(160L)	2014/08/14
14-AV2BO-0433		현대중공업(주)	HL-XP(225S)	2014/08/14	
14-AV2BO-0434		현대중공업(주)	HL-XP(250M)	2014/08/14	
14-AV2BO-0435		현대중공업(주)	HL-XP(225S)	2014/08/14	
14-AV2BO-0436		현대중공업(주)	HK-XP(286T)	2014/08/14	
14-AV2BO-0437		현대중공업(주)	HL-XP(280LL)	2014/08/14	
14-AV2BO-0438		현대중공업(주)	HL-XP(280LL)	2014/08/14	
14-AV2BO-0439		현대중공업(주)	HME6 351-46E	2014/08/19	
14-AV2BO-0440		현대중공업(주)	HME6 314-46E	2014/08/19	
14-AV2BO-0441		현대중공업(주)	HMQ1 457-86E	2014/08/19	
14-AV2BO-0442		현대중공업(주)	HME6 288-46E	2014/08/19	
Limit Switch		14-AV4BO-0453	Azbil Control Instruments(Dalian) Co., Ltd.	VCX-7000	2014/08/21
Safety Switch		14-AV6BO-0452	롯데건설(주)	8537/2-701	2014/08/21
	14-AV6BO-0451	(주)포스코건설/본사	8537/2-701	2014/08/21	
Limit Switch	14-AV4BO-0454	Azbil Control Instruments(Dalian) Co., Ltd.	LX-7000	2014/08/21	
Three-phase AC motor	14-AV6BO-0342	(주)포스코건설/본사	M3KP 112 M82	2014/08/21	
Coriolis/Master Flowmeter	14-AV4BO-0448	ABB Automation Products GmbH	FCT3_0 A1 R_	2014/08/21	
	14-AV4BO-0449	ABB Automation Products GmbH	FCa3_0 A1 Y_(D_)	2014/08/21	
Solenoid Operator	14-AV4BO-0450	ABB Automation Products GmbH	FCa3_0 A1 A_(L_)	2014/08/21	
	14-AV4BO-0443	ASCO Valve(Sanghai) Co., Ltd.	WBLP	2014/08/21	
Solenoid Valve	14-AV4BO-0444	ASCO Valve(Sanghai) Co., Ltd.	WBLP	2014/08/21	
	14-AV4BO-0446	ASCO Joucomatic Limited	NA-M25 / NB-M25	2014/08/21	
14-AV4BO-0447	ASCO Joucomatic Limited	NA-M25 / NB-M25	2014/08/21		
삼상영구자속동기전동기	14-AV4BO-0455	Tamagawa seiki Co.,Ltd.	S890869	2014/08/22	
	14-AV4BO-0456	Tamagawa seiki Co.,Ltd.	S890867	2014/08/22	
	14-AV4BO-0457	Tamagawa seiki Co.,Ltd.	S890867	2014/08/22	
	14-AV4BO-0458	Tamagawa seiki Co.,Ltd.	S890866	2014/08/22	
	14-AV4BO-0459	Tamagawa seiki Co.,Ltd.	S890911	2014/08/22	
	14-AV4BO-0460	Tamagawa seiki Co.,Ltd.	S890911	2014/08/22	
14-AV4BO-0461	Tamagawa seiki Co.,Ltd.	S890910	2014/08/22		
삼상유도전동기	14-AV6BO-0463	SEW유로드라이브코리아(주)	CD90L2-4/12G	2014/08/26	
	14-AV6BO-0464	SEW유로드라이브코리아(주)	CD160M-4/12GD	2014/08/26	
	14-AV6BO-0465	SEW유로드라이브코리아(주)	CD160M-4/12GD	2014/08/26	
	14-AV6BO-0462	SEW유로드라이브코리아(주)	CD80M2-4/12G	2014/08/26	
Pressure Transducer	14-AV2BO-0468	(주)젠텍	GTP***-**E0N*	2014/08/27	
Position Switch and Transmitter	14-AV4BO-0469	Masonellan D.P.J	496-57/*	2014/08/27	
Electric Valve Actuator	14-AV6BO-0466	신라밸브(주)	MX-20	2014/08/27	
Flow meter	14-AV6BO-0467	(주)모스텍	FT3-12SSSTEIDDB0	2014/08/27	
신호음 내장 경고등	14-AV2BO-0470	(주)큐라이트	SES4K*	2014/08/29	
Encoder	14-AV6BO-0471	F&B Solution Company	8,7030,2542,1024	2014/08/29	

산업재해 예방을 위한 인터넷 및 우편교육 안내

안전보건공단 교육원에서는 사업장 근로자, 관리감독자 및 안전보건관계자 등에 대한 교육을 통하여 산업재해 예방에 기여하고자 인터넷 및 우편교육 과정을 운영하고 있습니다.



인터넷 직무교육(산업안전보건법에 의한 의무교육)

- ◆ **교육대상** : 안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자
- ◆ **학습기간** : 1개월(수시접수)
- ◆ **신청방법** : 직무교육센터 홈페이지(dutycenter.net)
- ◆ **수료시 혜택** (산업안전보건법 제32조 관련)
: 수료증 발급 및 법정교육시간 인정

◆과정소개

과정	시간	교육비	과정특징	
안전보건관리 책임자	신규	6	44,000원	인터넷 교육만으로 법정교육이수 가능
	보수	6	44,000원	
안전관리자 보건관리자	신규	12/34	65,000원	법정 교육이수 시간 중 일부를 인터넷으로 수강
	보수	8/24	47,000원	

◆교육이수 시기

: 최초선임일 기준 3개월 이내에 신규교육 이수
(이후 매 2년마다 보수교육 이수)

이러닝콘텐츠 보급사업

- ◆ **교육대상** : 이러닝지원시스템 구축 사업장
- ◆ **공단보유콘텐츠** : 994차시(제조, 건설, 서비스, 학교안전 등)
- ◆ **비 용** : 차시별 15만원(제공기간 1년)



인터넷 교육

- ◆ **교육대상** : 사업장 근로자 및 관리감독자 중 희망자
- ◆ **학습기간** : 1개월(매월 1일 개강)
- ◆ **교육비** : 3만원(16시간 과정), 1만5천원(8시간 과정)
- ◆ **신청기간** : 매월 25일까지 접수(11월 15일 마감)
- ◆ **신청방법** : 이러닝센터 홈페이지(safetiedu.net)
- ◆ **수료시 혜택**(산업안전보건법 제31조 관련)
: 관리감독자 정기교육(연간 16시간 또는 8시간) 인정

◆과정소개

과정	구성	주요내용
정규	직무기본과정 또는 전공분야추천과정 중 1개 과정 선택	업종 또는 직종별 특성에 알맞는 과정을 선택하여 시간과 장소의 제약 없이 온라인상에서 자율학습
맞춤	사업장 특성에 알맞게 16시간(또는 8시간) 과정설계하여 운영	

※ 예비산업인력 및 안전문화 과정은 무료로 운영

우편교육

- ◆ **교육대상** : 사업장 근로자 및 관리감독자 중 희망자
- ◆ **학습기간** : 2개월(매월 1일 개강)
- ◆ **교육비** : 3만원
- ◆ **신청기간** : 매월 15일까지 접수(10월 15일 마감)
- ◆ **신청방법** : 이러닝센터 홈페이지(safetiedu.net)
- ◆ **수료시 혜택**(산업안전보건법 제31조 관련)
: 관리감독자 정기교육(연간 16시간) 인정

◆과정소개

과정	내용	학습방법
기계안전 전기안전 화공안전 건설안전 산업보건	업무 특성에 맞는 과정을 선택하여 학습	작업특성별로 집필, 발행한 우편교육 교재를 매월 1권씩 수령하여(총 2권) 자율학습(매월 1회 온라인 평가 포함)

교육 참여기업

이대목동병원, 한국가스기술공사, 한국동서발전, 두산중공업, 현대자동차, 한국수자원공사, 삼성석유화학, 순천향대학교 병원, 금호석유화학, 한국조폐공사, 삼성애버랜드, SK에너지 등 다수사업장



대표전화 1644-5656

인터넷, 우편

http://www.safetiedu.net
이러닝센터

인터넷 직무

http://www.dutycenter.net
직무교육센터

EXAMINATION Info



안전보건공단
비전과 전략

국민과 함께하는 산업재해예방
중심 · 전문기관

- 목표성과중심
- 협력관계중심
- 창의현장중심
- 사람참여중심

부정 · 비리
신고센터 운영

우리 공단은 고객중심의 서비스 향상을 기하고자 부정 · 비리 신고센터를 운영하고 있습니다. 우리 직원이 불친절하고 권위적이거나 부정 · 비리에 관련된 행동을 하였을때 아래 전화로 연락하여 주시면 겸허한 마음으로 즉시 시정하겠습니다.

고객불편
신고센터

- TEL (국번없이)1644-4544
- FAX 1644-4549
- WEB <http://www.kosha.or.kr/고객참여>

- 설치장소 안전보건공단 감사실
- 주소 울산광역시 중구 중가로 400 (우편번호 681-230)
- 전화 (052) 703-0792-0799
- 우리 공단 감사실 외에 지역본부장실 및 지도원장실도 부정 · 비리 신고센터입니다.

KOSHA 본부 · 산하기관

안전보건공단 본부	울산광역시 중구 중가로 400	052-703-0500
산업안전보건연구원	울산광역시 중구 중가로 400	052-703-0500
화학물질안전보건센터	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 30	042-869-0300
산업안전보건교육원	울산광역시 중구 중가로 400	052-703-0500
서울지역본부	서울 영등포구 버드나무로 2길 8 (7-8층)	02-6711-2800
서울북부지사	서울 중구 칠재로 42(봉래동 1가 우리빌딩 7,8층)	02-3783-8300
강원지사	강원도 춘천시 경춘로 2370(온의동) 한국교직원공제회관 2층	033-815-1004
강원동부지사	강원도 강릉시 하슬라로 182 정관빌딩 3층	033-820-2580
부산지역본부	부산광역시 금정구 중앙대로 1743번길 26 (부곡동 64-31)	051-520-0601
울산지사	울산광역시 남구 중앙로 208번길 5	052-226-0510
경남지사	경남 창원시 의창구 중앙대로 259(용호동 7-3)	055-269-0510
경남동부지사	경남 양산시 동면 남양산 2길 51(석산리 1440-1) 양산노동조합청사 4층	055-371-7500
대구지역본부	대구광역시 중구 국제보사로 648 호수빌딩 19, 20층	053-609-0500
대구서부지사	대구광역시 달서구 달구벌대로 1834 성안빌딩 5층	053-650-6810
경북동부지사	경북 포항시 남구 포스코대로 402(대도동 124-4번지)	054-271-2014
경북북부지사	경북 구미시 3공단 1로 312-23(임수동)	054-478-8000
충북지역본부	인천광역시 부평구 무네미로 478	032-510-0500
경기남부지사	경기도 수원시 영통구 광교로 107(이의동 906-5) 경기중소기업종합지원센터 10층, 13층	031-259-7149
경기북부지사	경기도 의정부시 추동로 140 경기북부상공회의소 1층	031-841-4900
경기서부지사	경기도 안산시 단원구 광덕4로 230(고잔동 729-2) 센트럴웨딩홀 2층	031-481-7599
경기동부지사	경기도 성남시 분당구 쇠골로 17번길 3(금곡동 106-2) 소곡화관 2층	031-785-3300
부천지사	부천시 원미구 송내대로 265번길 19(상동 538-3) 대신프라자3층	032-680-6500
광주지역본부	광주광역시 광산구 우산동 무진대로 282 무역회관빌딩 8,9,11층	062-949-8700
전북지사	전북 전주시 덕진구 건산로 251(인후동 1가 807-8) 고용노동부 종합청사 4층	063-240-8500
전북서부지사	전북 군산시 자유로 482 군산자유무역지역관리원 청사 2층	063-460-3600
전남동부지사	전남 여수시 무선중앙로 35	061-689-4900
전남서부지사	전남 무안군 삼향읍 후광대로 242 전남개발공사빌딩 7층	061-288-8700
제주지사	제주특별자치도 제주시 연사로 473(이도2동 390) 중소기업지원센터 4층	064-797-7500
대전지역본부	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 60(문지동)	042-620-5600
충북지사	충북 청주시 흥덕구 가경로 161번길 20(가경동) KT빌딩 3층	043-230-7111
충남지사	충남 천안시 서북구 광장로 215(불당동 1418) 충남경제종합지원센터 3층	041-570-3400

Quiz Quiz



다른부분찾기

아래 사진에서 서로 다른 부분 3곳을 찾아 동봉된 <독자엽서>로 보내 주시면 추첨을 통해 소정의 상품을 보내드립니다. 보내실 때에는 주소와 연락처 이메일을 꼭 남겨주세요.



2014년 9월호 정답자

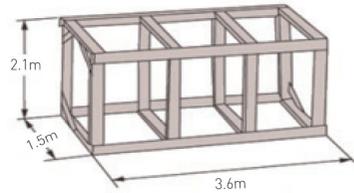
- 안영선 부산광역시 사상구
- 유재영 서울특별시 영등포구
- 황보순 경기도 시흥시 금오로
- 김경환 경기도 수원시 영통구

석면 해체 · 제거 작업장 위생설비 설치 방법

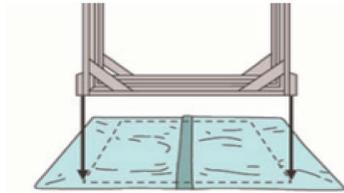


위생설비 설치재료로는 PVC파이프, 철 파이프, 각목 등을 사용하는 경우가 많으며 재료가 무엇이든 제작이 간편하고 밀폐가 가능하다면 사용할 수 있다.

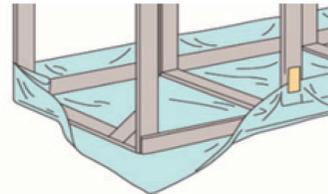
❶ 파이프 또는 각목을 이용하여 뼈대를 만든다.



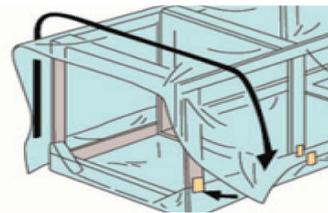
❷ 비닐 시트(두께 0.15 mm 이상) 세 겹을 바닥에 깔고 뼈대를 비닐시트 중앙에 놓는다.



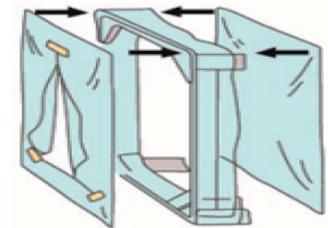
❸ 비닐시트의 가장자리를 접어 뼈대의 위쪽으로 접어 붙인다. 이때 통로가 되는 부분이 되는 가장자리의 바닥비닐은 뼈대에 내측으로 접어 붙여 통행에 방해가 되지 않도록 한다.



❹ 비닐시트로 통로부분을 제외한 옆부분과 천장부분을 덮어서 덕트 테이프(4.8 cm)로 고정하여 공기가 누출되지 않도록 한다.



❺ 통로에 설치하는 공기조절막(Air Lock)은 탈의실, 샤워실, 작업복更衣실의 각 구역 통로 및 출입구에 설치한다. 공기차단막의 설치시 각각 비닐시트 3매를 위생설비 통로 가로길이의 2/3 크기로 잘라서 지그재그형태(Z-Lock)로 하거나, T-Lock으로 비닐시트를 붙여 공기의 유입이 용이한 구조로 만든다.



❻ 스모크 테스트를 통하여 공기의 흐름 방향을 확인한다.

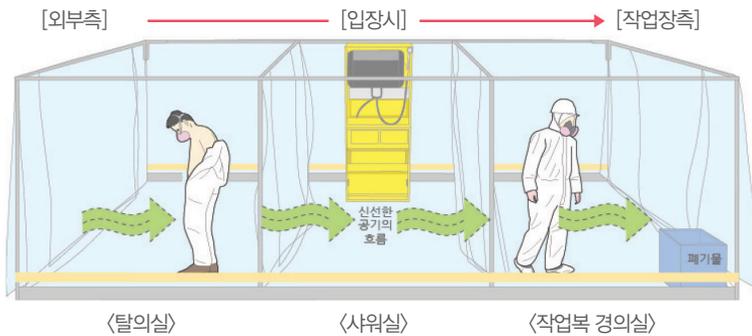


석면 해체 · 제거 작업장 위생설비 사용 방법



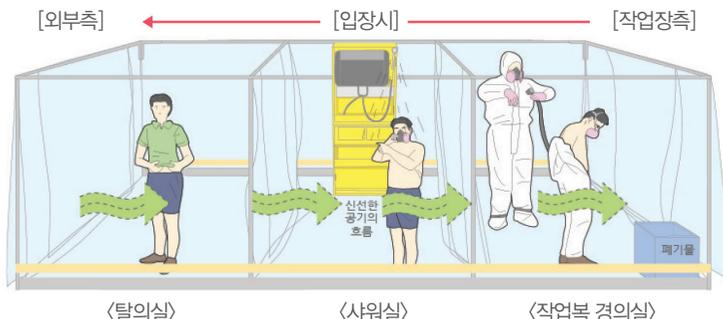
작업 전 위생설비 출입순서

- 1 탈의실에 들어간 작업자는 평상복 및 개인 소지품을 사물함에 보관한다.
- 2 오염되지 않은 깨끗한 1회용 보호복으로 갈아입는다.
- 3 호흡보호구를 착용하고 밀착도 검사를 수행한다.
- 4 샤워실을 통해 작업복 경의실로 들어가되 샤워를 하지 않는다.
- 5 작업복 경의실에서 안전모, 보호신발, 보호장갑 등을 착용한다.(섬유재질의 끈이 달린 안전화를 착용한 경우 보호덮신 착용)
- 6 손목과 발목 등 틈새를 테이프로 밀봉한다.
- 7 작업장소로 이동한다.



작업 후 위생설비 사용방법

- 1 작업장소를 떠나기 전에 작업자는 작업 장소 또는 작업복 경의실에서 고효율필터가 장착된 진공청소기를 이용하여 작업자가 착용한 개인보호구 및 장비 등에 오염된 석면분진을 제거한다.
- 2 작업복 경의실에서 호흡보호구를 제외한 보호복 및 모든 장비를 벗은 후 재사용할 도구 및 장비 등(물걸레 등으로 세척)을 제외한 1회용 용품은 폐기용 비닐 백이나 용기에 투입한다.
- 3 작업자는 호흡보호구를 착용한 상태로 샤워실로 들어가 머리와 호흡보호구 표면을 물로 깨끗이 씻은 후에 호흡보호구를 탈의한다.
- 4 필터는 폐기용 백에 넣고 호흡보호구 면체의 내부를 깨끗이 세척하여 보호구 겉이에 걸어 놓은 후 샤워를 실시한다.
- 5 샤워가 끝나면 작업자는 탈의실로 이동하여 평상복으로 갈아입은 후 퇴실한다.
- 6 호흡보호구는 건조시켜 개인사물함에 보관한다.
- 7 석면해체 · 제거작업에 사용된 도구나 장비 등은 작업복 경의실 또는 작업복 경의실과 연결된 장비실에 보관한다.



안전한 산행을 위한 스트레칭

등산 전 근육이완운동



다리 스트레칭

- 1 다리를 모으고 서서 양손을 좌우로 벌린다. 오른팔을 왼팔 밑으로 향하도록 X자 모양으로 교차시킨다.
- 2 무릎을 천천히 구부린 뒤 다리를 올려 왼쪽 종아리 위로 꼬아서 뒤로 나오게 한다.
- 3 8초간 유지시킨 후 다리를 천천히 풀어서 쭉 펴준다.
- 4 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.

전신 스트레칭

- 1 양발은 팔의 손목 위치까지 벌리고 양팔은 좌우로 쭉 뻗어 정면으로 선다. 이때, 왼발은 90도로 바깥쪽으로 튼다.
- 2 천천히 왼쪽 다리를 구부리면서 오른쪽 다리를 쭉 편다.
- 3 팔도 천천히 시계 방향으로 틀어준다.



등산 후



몸통 스트레칭

- 1 다리를 어깨 너비로 안정적으로 벌리고 선다.
- 2 두 손을 깎지껴서 뒷머리에 올려준다.
- 3 팔꿈치를 최대한 뒤로 한 상태에서 몸통을 비틀어 뒤돌아본다.

발목 스트레칭

- 1 가능한 균형을 잡도록 노력한다.
- 2 발목을 안쪽과 바깥쪽으로 번갈아 가며 돌린다(10~12번).
- 3 발목을 위와 아래로 수축, 이완한다.
- 4 왼쪽도 같은 방법으로 실시한다.



“전화 한번으로 기업 애로 해결” 중소기업 통합 콜센터 1357

1357 중소기업 통합 콜센터는 기업의 궁금한 사항을 빠르고, 친절하게 상담해 드립니다.



전국 어디서나 국번 없이 **1357** (월-금, 09:00~18:00)
중소기업 정책정보 포털 **기업마당**  www.1357.go.kr

자금 상담

창업자금, 신성장기반자금, 개발기술사업화자금 등
중진공의 정책자금 및 기보/신보 보증관련 상담

기술개발(R&D) 상담

중소기업기술혁신개발사업, 창업성장기술개발사업,
산학연협력기술개발사업 등 신청부터 사업비 사용
승인까지 상담

창업 상담

법인설립절차, 공장설립, 창업보육센터 입주 문의,
창업지원 사업 신청 등 창업관련 절차/법·제도/지원
상담

소상공인 상담

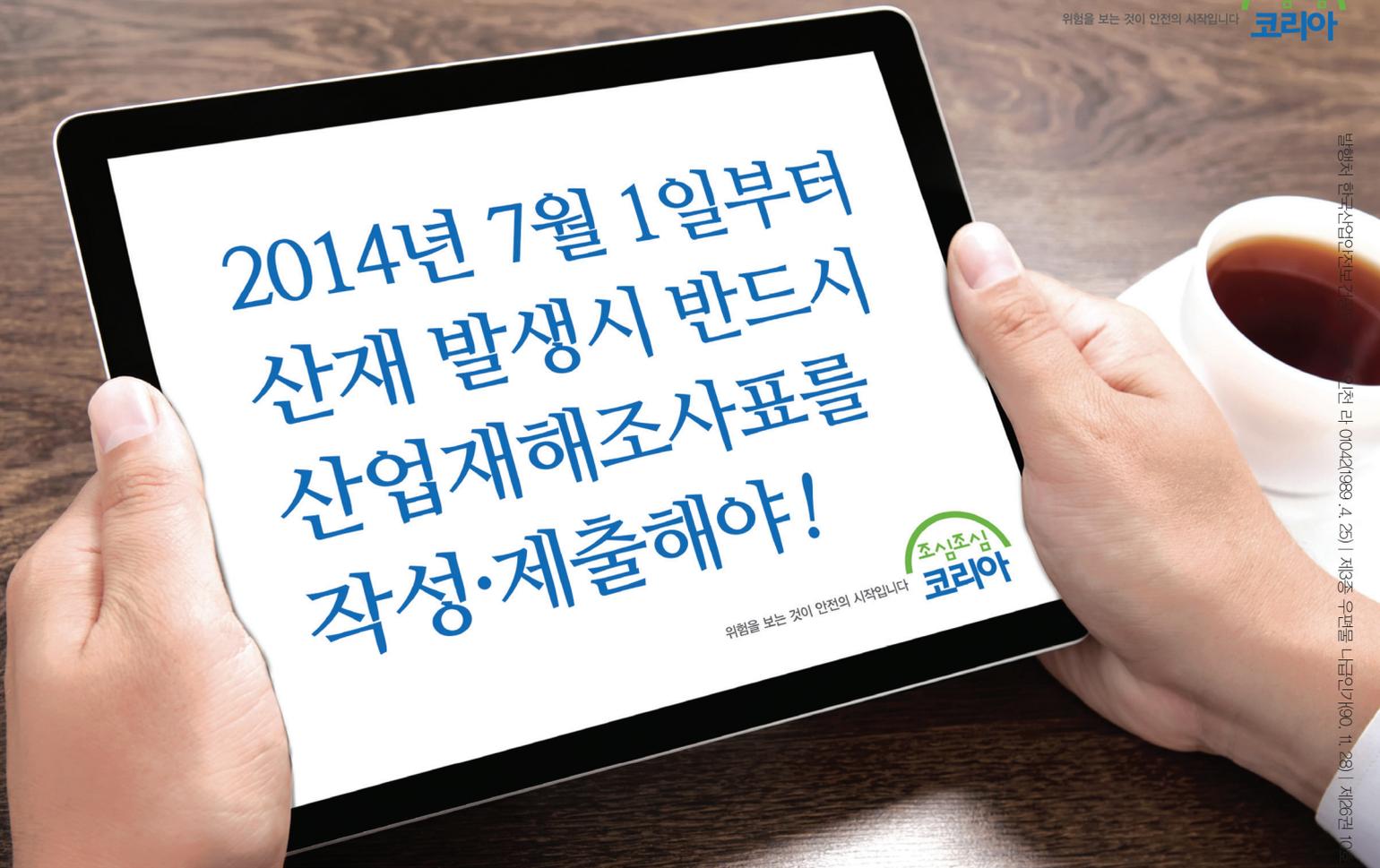
소기업 확인서, 노란우산공제, 온누리상품권 구매·
환불, 전통시장 시설현대화 지원 등 소상공인·전통
시장 지원사업 상담

판로/수출 상담

중소기업확인서, 직접생산확인제도 등 공공구매 관련
중소기업 지원에 관한 사항, 수출유망 중소기업 지정,
전시회, FTA 활용 등 수출지원 상담

인력 상담

산업기능요원제도, 특성화고 인력양성사업, 중소기업
장기재직자 주택 특별공급 등 인력지원사업 상담



2014년 7월 1일부터 산재 발생시 요양급여 신청에 의한 보고 갈음제도 폐지! 반드시 산업재해조사표를 작성·제출해야 합니다

- 1

산재발생시 산업재해조사표를 작성·제출해야 합니다
 2014년 7월 1일부터 근로복지공단에 제출하는 '요양급여신청서'나 '유족급여 신청서'에 의한 산재발생 보고 갈음제도가 폐지됩니다. 따라서 사업주는 산재발생시 1개월 이내에 관할 지방고용노동관서(산재예방지도과)에 산업재해조사표를 작성·제출해야 합니다.
 ※ 산재발생시 요양급여신청서나 유족급여신청서를 제출하더라도 산업재해조사표를 제출해야 함.
- 2

산재발생 보고기준이 변경됩니다
 산재발생 보고기준이 "사망자 또는 4일 이상의 요양재해"에서 "사망자 또는 3일 이상의 휴업재해"로 변경됩니다.
 ※ 산업재해로 인하여 보고기한(1개월) 내에 결근 등으로 3일 이상 출근하지 못한 것을 말함(휴업일수에 사고발생일은 포함되지 않으나, 법정공휴일·근로제공 의무가 없는 휴무일은 포함됨)
- 3

전자문서로도 제출할 수 있어 보고가 수월합니다
 방문, 우편, 팩스 등의 방법 이외에도 고용노동부 홈페이지(www.moel.go.kr)를 통해 전자민원으로 산업재해조사표를 제출할 수도 있습니다.
- 4

중대재해 발생보고제도는 현행대로 유지됩니다
 중대재해 발생시 사업주는 지체없이 '재해발생개요, 피해상황, 조치 및 전망 등'을 관할 지방고용노동관서에 전화·팩스 등으로 보고해야 합니다.

산재 발생을 거짓으로 보고하거나, 미보고시에는 최고 1천만원이하의 과태료가 부과됩니다