



Issue Special

안전보건 체험교육은 불안정한 행동의
예방책이 될 수 있을까?

03

안전보건 레시피

산업 현장의 불청객!
정전기를 조심하세요

10

안전 스토리

초고층 건축물과
화재 안전

24

Ready, 안전보건

영창정공
작업 시작 전 10분 안전보건교육

52

Contents

DECEMBER 2017

Vol. 340

안전보건 2017년 12월호 제29권 제12호(통권 340호)

발행처 한국산업안전보건공단 발행인 이영순 기획편집 교육미디어실

편집위원 김도원, 남해송, 김인성, 정종득, 박상복, 양상철, 김태호, 박문열, 심연섭

담당 하신영(eoqkr@kosha.or.kr) 052-703-0697

주소 울산광역시 중구 중가로 400 제작·편집디자인 큐라인 02-2279-2209

인쇄 ㈜연각피앤디 홈페이지 www.kosha.or.kr

* 월간 <안전보건>은 한국간행물윤리위원회의 윤리경영 및 실천요강을 준수합니다. 본지에 실린 사진과 삽화, 기사는 저작권법의 보호를 받습니다.

- 03 Issue Special**
안전보건 체험교육은 불안정한 행동의 예방책이 될 수 있을까?
- 04 Issue Focus**
안전의식 향상 체험교육에 달려 있다
- 06 Issue Report**
만국 공통의 주제 '안전'
세계의 안전보건 체험교육은 어떤 모습일까?
- 08 Issue In&Out**
안전체험교육, 이제 선택이 아닌 필수입니다!
- 10 안전보건 레시피**
산업 현장의 불청객! 정전기를 조심하세요
- 16 중대재해사례**
 - ① 조심 또 조심! 인화성 물질의 위험성
 - ② 보이지 않기에 더 조심해야 하는 질식 재해
 - ③ 작은 위험이라도 조심해야 하는 이유
- 24 안전 스토리**
초고층 건축물과 화재 안전
- 28 기인물 연구소**
전단기
- 33 안전 Talk Talk**
관태기
- 34 오늘의 한마디**
“출입금지 표지가 있는 곳에 들어가지 마세요”
- 36 365 안전지대**
강력함과 부드러움이 만나 완성한 '사고 제로 포인트'
SK건설 이천 통합폐수처리장 건설 현장
- 42 만화로 보는 안전보건**
중량물 작업
- 46 365 공감지대**
안전제일, 글로벌 기업의 자부심
신현웅 명예산업안전감독관
- 50 토닥토닥**
어느 외국인 근로자의 우울증

- 52 Ready, 안전보건**
영창정공
작업 시작 전 10분 안전보건교육
- 54 모두의 안전**
부천근로자건강센터
- 56 안전하게, 신나게**
스키장 슬로프 내 방심은 금물입니다
- 58 생활 속 안전정보**
안전 사각지대 휴대폰 케이스, 유해물질 무방비 노출
- 60 안전, 신 세 개**
주방의 안전도 함께 부탁해요!
- 62 안전의 참견**
비계 해체 작업 시 주의사항
- 66 세이프티 카페**
 - ① 안전의식을 되짚게 만드는 우리 속담의 힘
 - ② 나의 위기대처능력 점수는?
- 68 힐링 터치**
화학실험실 연구원의 건강관리 가이드
- 70 산업안전보건기준에 관한 규칙**
- 72 안전UP 희망UP**
- 74 미디어 보물창고**
- 76 KOSHA News**
- 78 KOSHA Guide**
- 82 독자 마당**
- 85 건강 스트레칭**



Cover Story

실패는 성공의 어머니라는 말이 있지만, 안전에서만은 예외입니다. 안전에서의 실패는 곧 누군가의 생명을 잇아가는 크나큰 아픔으로 이어지기에 그렇습니다. 체험을 통해 경각심을 일깨우는 안전보건 체험교육의 궁극적인 목적은 안전사고의 제로화에 있습니다.

ISSUE SPECIAL

+

안전보건교육

안전보건과 체험교육

EFFECT OF EXPERIENTIAL TRAINING



안전보건 체험교육은 불안전한 행동의 예방책이 될 수 있을까?

..

인적 요인에 의한 사고는 현재까지도 산업재해 발생의 가장 큰 원인이다. 안전한 작업환경을 갖추는 것은 투자를 통해 어느 정도 가능하지만 안전행동은 개개인의 성향과 컨디션, 근속연수, 업무 스타일 등에 따라 얼마든지 바뀔 수 있기에 그렇다.

평소 안전수칙을 잘 지키던 사람이라 할지라도 상황과 여건에 따라 얼마든지 안전사고를 유발할 수 있다는 뜻이다.

안전보건공단은 전국에 걸쳐 안전체험교육장을 개소하고 안전체험 관련 콘텐츠를 꾸준히 개발해왔다. 위험한 상황을 직접 몸으로 체험하고 깨닫게 되면 스스로 불안정한 행동을 제거하여 산재 예방을 하는 데 중대한 영향을 미치는 일임을 알았기 때문이다.

안전의식 향상 체험교육에 달려 있다

안전도 결국 사람이 하는 일이다. 즉, 사업장에서 일하는 구성원들 스스로 안전의 중요성을 깨닫고 실천해야 안전한 사업장 또한 가능하다는 뜻이다. 한번 경험하는 것이 백 번 듣는 것보다 낫다는 옛말처럼 안전보건 체험교육은 재해율 0%를 위한 해결책이 될 수 있을까?

글 편집실

산업재해의 주요 원인, 불안정한 행동과 인적 오류

산업재해 예방 이론의 권위자 하인리히는 사고의 3대 원인인 인적 요인, 물적 요인, 환경적 요인 중 인적 요인이 80% 이상을 차지한다고 보았다. 실제 2013년 산업안전연구원에서 발표한 『인적 오류 방지를 통한 산업안전 적용 사례 연구』를 살펴보면 중대재해사례 속 어휘 분석 결과 33.7%가 재해의 일차적 원인이 인적 오류와 관련되어 있음을 알 수 있다. 어휘 중 보호구 등의 '미착용'이 34.2%, 기계·기구 등의 '오조작'이 17.1%, 작업

과정에서의 '무리'가 15.4%에 이르는 것으로 나타났으며, 그 밖에 '착각', '부주의', '미숙', '실수' 등이 뒤를 이었다.

한편, 고용노동부에서 조사한 『2015년 산업재해 현황 분석』에서는 불안정한 행동에 의한 사망재해 중 45.83%가 '불안정한 상태 방치', 19.92%가 '복장·보호구의 잘못 사용'으로 드러났다. 이 같은 결과로 볼 때 불안정한 상태도 산업재해 발생의 주된 원인이기는 하나, 불안정한 상태를 알고도 제대로 조치를 취하지 않거나 보호구 등을 제대로 착용하지 않아 근로자 자신의 안전을 불안정한 상태로 만드는 인간의 불안정한 행동이 재해 발생에 있어 무엇보다 영향을 끼침을 알 수 있다.

결국 산업재해의 예방을 위해서는 안전한 작업환경을 조성하는 일과 더불어 현장에서 실질적으로 작업하는 근로자들의 안전의식을 높임으로써 근로자 스스로 안전수칙을 지키는 등의 자율적인 안전행동 실천이 무엇보다 중요하다.

안전보건교육은 인적 요인에 의해 발생하는 산업재해를 예방하는 데 가장 근본적인 중재 방법이며, 그중에서도 체험교육은 교육의 효과 및 만족도가 가장 높아 최근 들어 더욱 그 필요성이 대두되고 있다.

오감으로 체험하는 안전

체험은 사전적 정의로 "자기가 몸소 겪음", "유기체가 직접 경험한 심적 과정·경험과는 달리 지성·언어·습관에 의한 구성이 섞이지 않은 근원적인 것을 이른다"는 뜻이다. 정의에서 보듯



안전보건 체험교육은 인간의 다양한 감각기관을 통해 안전과 보건에 대한 구체적인 경험을 획득하게 함으로써 교육의 목표인 문제해결, 의사결정, 행동실천 등을 이루는 것이라 할 수 있다.

체험교육시설은 목적에 따라 학습, 전시, 오락으로 나뉘며, 이중 산업안전 분야의 체험교육시설은 학습을 목적으로 하는 학습센터형에 주로 속한다. 산업안전보건연구원에서 2015년에 발표한 『산업안전보건 체험교육의 실태와 개선방안 연구』에 의하면, 안전보건 체험교육을 받은 교육 대상자들은 체험교육의 가치로 ‘직접적 경험을 통한 확고한 신념 획득’, ‘업무와 일상생활에 활용할 수 있는 유용성’, ‘일상에서 벗어난 경험을 할 수 있는 기회’ 등을 꼽았다.

특히 체험교육의 유용성은 교육 대상자들로 하여금 학습에 대한 의지를 촉진하는 촉매제로, 현재 자신이 직장에서 맡은 임무와 관련되거나 가정의 일원으로서 역할하는 데 필요한 내용일 경우 학습에 더욱 집중하고 기억하려는 의지가 강한 것으로 나타났다. 실제로도 교육 대상자들은 심폐소생술과 소화기 체험, 중량물 들기 자세, 안전모 쓰기 체험 등과 같이 생명의 위협 또는 자신의 업무와 밀접한 내용들을 유용한 강의로 선택했다.

VR 콘텐츠 개발·참여 중심의 체험교육 확대

현재 산업안전 분야의 체험교육은 안전보건공단과 기업체 중심으로 이루어지고 있다. 안전보건공단은 지난 1997년 인천에 위치한 중부건설안전체험교육장을 시작으로 경남(김해), 호남

(담양), 경북(경산), 충청(공주)까지 총 5개소를 전국에 걸쳐 설치하고 운영 중이다. 교육장마다 조금씩 다르지만 최대 25종에 이르는 실내·외 직접체험교육을 받을 수 있으며, 2002년 전후로 설치된 가상체험관 콘텐츠는 입체영상 34종, 가상현실 43종에 이른다. 4차 산업혁명의 기술 발전과 함께 주요하게 떠오른 VR 기술을 활용해 올 3월부터 VR 안전체험 콘텐츠 4종을 새롭게 시작했고, 향후 계속해서 VR을 중심으로 체험교육을 확대해나갈 예정이다.

기업체의 경우, GS건설 안전혁신학교, SK하이닉스 안전체험관, 현대중공업 안전체험교육장, 현대제철(株) 100년 안전문화관, 삼성물산(株) Safety Academy 등이 대표적이다. 공단의 안전체험교육장을 벤치마킹하며 시작된 기업의 안전체험교육장은 현재 해외에 프로그램을 수출할 정도로 높은 수준의 안전체험교육을 제공하고 있다. 한편, 지진, 화재 등 자연 또는 사회적 재난이 증가하며 이에 대한 경각심을 고취하고 사고 발생 시 대피 방법 등을 교육하기 위한 국민안전체험관도 국가적 차원에서 전국 곳곳에 설립되고 있다.

안전관리는 어쩌면 사람으로부터 시작되어 사람으로 끝나는 것 인지도 모른다. 불안정한 상태를 발견하고 안전한 상태로 바꾸는 근로자의 안전행동, 불안정한 환경을 안전한 환경으로 개선하는 사업주와 관리자의 안전경영이 안전한 산업 현장을 만든다. 체험교육은 사업주와 관리자, 근로자의 안전의식을 일깨우는 가장 근본적이고 기초적인 안전보건교육이라 할 수 있다. 🌱

안전보건공단의 교육미디어 사업 혁신 방향

구분	혁신 전	혁신 후
개발 형태	텍스트 중심의 자료 개발 - 교재, OPL 중심 - 개발과정 속 사업장 참여 제한	실감형 콘텐츠 중심의 자료 개발 - 체험형·정보제공형 VR 중점 개발 - 사업장 참여를 통한 현장체험형 개발
자료 내용	일반적·보편적 자료 개발 - 대분류 업종 중심	현장별 맞춤형 자료 개발 - 소분류 업종 중심
자료 보급	온·오프라인 별도 채널 보급	온·오프라인 연계 보급
교육 방법	강사 중심 교육	교육생 참여 중심 교육
교육 내용	지식 및 정보 전달 중심	문제 해결 중심 체험교육
교육 효과	현업 적용 효과 불투명	현업 적용도 향상 가능

* 출처: 『산업안전보건 체험교육의 실태와 개선방안 연구』, 산업안전보건연구원, 2015년
『인적 오류 방지를 통한 산업안전 적용 사례 연구』, 산업안전보건연구원, 2013년

만국 공통의 주제 '안전' 세계의 안전보건 체험교육은 어떤 모습일까?



안전보건공단은 현재 안전체험교육장을 설치 운영하여 가상체험을 통한 안전교육에 만전을 기하고 있다. 실제적인 체험교육을 통해 안전의식을 고취시키기 위한 노력으로, 능동적이고 역동적으로 참여할 수 있기 때문에 내용 이해와 기억에 효과가 매우 크다. 그렇다면 외국의 경우는 어떨까. 선진 외국사례를 통해 세계의 체험교육을 만나보자.

글 편집실

독일, 테마별 체험전시실(DASA) 운영

2000년 개관해 연간 관람인원이 18만여 명에 이르는 독일산업안전전시관(DASA)은 직조, 건축, 인쇄, 컴퓨터 등 총 10개의 테마별 체험전시실을 운영하고 있다. 모든 전시물은 관람자들이 흥미를 느낄 수 있도록 직접 체험하거나 실제 작동되도록 구성했으며, 전시 코너별로 전시품의 설명 및 시범을 보여주는 요원이 상주하여 위험요소를 직접 확인할 수 있도록 하고 있다. 약 100년 전에 생산된 신문인쇄기, 방직기 등을 직접 움직여 소음 등을 경험토록 하는 것이 대표적인 예이다.

특히 독일은 목재를 활용한 가공업종이 많아 IAG(산재보험조합 산하 노동과 건강연구원)에서는 이를 활용한 실습형 체험교육을 인기리에 진행하고 있다. 도마 제작 공정을 실습교육과정으로 개발하여 운영하고 있는 것. 강사는 목재가공 분야 기능장으로 목재가공부터 도마 제작완료까지 전체 공정을 지도하며, 교육생은 실제 제작 과정을 통해 공정별 필요한 보호구나 위험요소를 발견하고 대처하는 요령을 습득한다.

일본, 재난 특성에 따른 맞춤형 체험교육

자연재해가 많아 일찍부터 방재교육을 도입해온 일본은 전국의 주요 도시마다 방재센터를 구축하고 있다. 국내 안전체험관의 벤치마킹 모태가 된 일본의 방재센터는 전국 158개소가 등록되어 있으며, 각 지역의 재난 특성에 따라 체험시설이 나누어져 있는 것이 특징이다. 대도시는 지진으로 인한 건물 붕괴 및 화재에 대비한 재난교육 위주로 진행되고 지방으로 갈수록 화산지형, 화학단지 등 각 지역별 재난에 대한 특성화된 체험시설로 이루어져 있다.

특히 방재센터 중 하나인 ‘안전위생정보센터’는 3차원 입체영상 시뮬레이션을 통해 현장의 모든 위험사례를 시각적으로 체험하게 하고, 교육생 개개인이 가상현실 장비를 착용해 현장에서 겪을 수 있는 위험에 대한 대처방법을 실습토록 하고 있다. 한 사람이 체험하는 동안 다른 교육생들은 체험자의 위험대처 방안을 보며 토의를 하고, 스스로 마음속으로 그려보는 자각훈련을 하는 방식이다.

미국, 지역·기업차원에서의 안전교육

미국은 우리나라와 달리 안전보건교육과 안전보건교육기관 등을 법적으로 의무화하고 있지 않다. 지역사회 또는 기업 차원에서의 안전체험교육이 이뤄지는데, 그중 항공우주나 자동차 스마트 기술과 관련한 안전장비를 생산하는 회사 ‘허니웰 인터내셔널(Honeywell)’에서 운영하는 고객체험센터(CEC)는 대표적인 사설 안전체험교육장이다. 체험교육을 효과적으로 실시하기 위해 산업의 중심지인 휴스턴(Houston)에 10,000평방피트 규모의 체험관을 개관한 허니웰 인터내셔널은 보안경, 보호복, 응급처치 장비 등을 직접 체험하는 생활안전교육을 실시하고 있다.

비영리단체 형태의 어린이 교통안전교육 체험장도 있다. Safety Village라는 어린이 안전마을이 그것인데, 현재 미국 각 주에 하나 이상을 운영하여 어린이를 대상으로 실제 일어날 수 있는 사고 상황을 구성하여, 안전의식을 함양할 수 있도록 하고 있다.🌸

국내 안전체험관의 벤치마킹 모태가 된 일본의 방재센터 현황

지역	토호구	관동	코싱에츠	토카이	호쿠리쿠	킨키	시코쿠	중국	큐슈	홋카이도	합계
체험관 수	15	32	17	19	6	28	4	11	14	11	157

* 출처: 『산업안전보건 체험교육의 실태와 개선방안 연구』, 산업안전보건연구원, 2015년

안전체험교육, 이제 선택이 아닌 필수입니다!

산업 현장의 위험과 사고 상황을 직·간접적으로 체험해볼 수 있는 체험교육은 안전보건공단을 통해 가능하다. 공단에서 운영 중인 안전체험교육장의 문을 두드려보자. 관리자와 근로자 모두에게 필요한 체험교육이 바로 여기에 마련되어 있다.

글 편집실

안전체험교육장은 크게 안전체험관과 가상안전체험관으로 나뉜다. 안전체험관은 작업 현장을 그대로 옮겨 놓은 것과 같은 모형의 공간에서 이루어진다. 실제와 비슷한 현장에서 실제와 유사한 사고를 경험해보므로써 안전의 중요성에 대해 꼭꼭게 되는 것이다. 이와 달리 실제로 체험하기 어려운 사고를 가상의 현실을 통해 체험하는 곳이 가상안전체험관이다.

직접적인 경험을 바탕으로

안전에 대한 확신감 제고

직접체험교육은 현실과 유사한 환경을 구축해 놓은 안전체험관에서 이루어진다. 악력계 시험, 전기 안전실습, 조도 체험, 사다리 작업, 줄걸이 안전실습, 응급구조 조치 등 산업 현장에서 공통적으로 발생하는 12가지의 사고를 체험하는 교육과 낙하물 방지시설, 안전대 매달리기, 갱풍추락체험 등 건설 현장에서 발생하기 쉬운 13가지의 사고를 체험하는 교육이 진행된다. 타 산업군에 비해 건설안전에 대한 체험시설이 유독 많은 이유는 그만큼 재해율이 높기 때문이다. 교육생들은 실제 현장과 매우 흡사한 환경에서 사고를 체험해볼 수 있다. 눈으로 직접 보고, 몸으로 직접 느끼기 때문에 사고의 원인과 예방책에 대한 확신을 가지게 된다. 강사의 지도 아래, 사고를 예방하는 바람직한 행동과 불안전한 행동을 동시에 경험할 수 있고 이를 통해 자신의 평소 행동에 대해 되짚어볼 수도 있다. 특히 관리자의 경우 체험을 하기 전에는 절대로 이해할 수 없었던, 근로자의 마음을 짐작해볼 수 있는 기회도 얻을 수 있다.

교육장을 찾았던 한 50대 남성 중간관리자의 소감에 따르면 “그동안 관리자 입장에서 근로자들을 관리하기 위해 현장에서의 개인보호구 착용을 강요했는데, 직접 사고를 체험하고 나니 왜 근로자들이 꼭 보호구를 착용해야 하는지를 절실히 깨달았다”고 전했다. 이처럼 체험교육은 안전을 막연하게 지켜야 하는 의무에서 근로자 스스로를 지키는 권리임을 알게 하며, 이를 깨달았을 때 사업주와 관리자, 근로자 모두 안전에 대한 마음가짐과 자세가 적극적으로 변화될 수 있다.

가상현실(VR), 극화된 경험으로

경각심 고취시켜

직접체험교육과 달리 가상안전체험은 주로 극화된 입체적인 상황을 관찰하는 형태로 진행된다. 가상체험은 크게 영상을 바라보는 것과 영상 속에 직접 들어가 체험해보는 것으로 구분된다. 현재까지 주로 실시되고 있는 체험교육은 영상을 바라보는 형태의 교육이다. 조선업, 건설업, 제조 및 기타산업, 일반안전 그리고 응급처치 등의 보건 영상이 콘텐츠로 제공된다. 교육생들은 편광안경을 통해 각 영상을 시청하고, 좌석에 설치된 조이스틱으로 영상속 위험요인을 찾을 수 있다. 한편 최근 가장 활발하게 개발되고 있는 콘텐츠는 가상현실(VR) 속에서 사고현장을 직접 체험하는 것으로, 이전과는 새로운 방식의 교육법이다. 안경처럼 얼굴에 쓰고 영상을 감상하는 영상표기 기 ‘HMD(Head Mounted Display)’를 착용하거나 시뮬레이션용 기계장치인 시뮬레이터를 활용해 진행된다. 현재는 제조업이나 건설업 현장에서 겪을 수 있는 기타 장비들의 떨어짐에 의한 맞음사

고, 떨어짐 사고, 크레인 사고 등이 체험 가능하며 2018년부터는 화재, 폭발 등의 대형사고까지, 보다 업그레이드된 콘텐츠를 만날 수 있다. 이를 통해 산업현장의 다양한 위기 상황에 대한 관리감독자 및 근로자들의 대처 능력 역시 한층 성장할 것으로 보인다.

각종 사고와 위험으로부터 산업현장의 안전을 확보하는 일, 체험교육을 통해 산업현장의 문제를 인식하고 잘못을 바로잡을 때 비로소 실현될 것이다.✿

TIP. 안전교육체험, 지금 바로 신청하세요

전국 5곳 공단에서 운영 중인 공단체험교육장에 방문해서 산업 현장 속 위험 및 사고 상황을 직접 체험해보세요. 교육비는 전액 무료입니다.

◎ 홈페이지를 통해 신청하기

- 01 안전보건교육 종합 정보시스템(www.kosha.or.kr/kosha-edu) 접속해 '사업장 교육지원'을 클릭합니다.
- 02 좌측 메뉴에서 보이는 근로자 대상 교육 하단의 '안전체험교육'을 클릭한 후, 이어 열리는 웹페이지의 우측에 있는 '교육신청'을 누릅니다.
- 03 지도에 보이는 5곳의 교육장 가운데 교육을 받고 싶은 지역 이름을 선택하고 신청서를 작성한 후, 페이지 하단의 등록을 누르면 완료!
(신청서 페이지는 지역의 이름을 누르면 자동으로 연결됩니다.)

◎ 안전체험교육장에 직접 문의하기

홈페이지를 통해 신청하기가 어려운 경우에는 교육장에 직접 문의하면 됩니다. 교육담당자와의 협의를 통해 교육 일정을 조율할 수 있습니다.

- 중부안전체험교육장(인천) 032-510-0585
- 충청안전체험교육장(공주) 041-881-9230~1
- 경북안전체험교육장(경산) 053-801-1501~2
- 호남안전체험교육장(담양) 061-383-8294
- 경남안전체험교육장(김해) 055-345-1742

산업 현장의 불청객! 정전기를 조심하세요

요즘 같은 건조한 날씨가 되면 어김없이 찾아오는 불청객, 정전기!
건조한 날씨로 인해 발생하는 정전기는 전류가 미미해 그 자체로는 인체에 해가 되진 않지만
인화성 물질 등을 다루는 산업 현장에서는 대형 화재나 폭발을 유발하는 매우 위험한 요인이 된다.
겨울철 잠재적 폭탄, 정전기에 의한 사고 발생을 피하는 주의사항을 알아보자.

글 편집실 | 그림 정현수



겨울철 빈번하게 발생하는 정전기

정전기는 물체가 움직이지 않고 가만히 있을 때의 전기 상태라고 해서 정(靜)전기라고 부른다. 정전기가 생기는 이유는 '마찰' 때문이다. 물체를 이루는 원자의 주변에는 전자가 돌고 있는데 원자핵으로부터 멀리 떨어진 전자들은 마찰로 인해 다른 물체로 쉽게 이동한다. 이때 전자를 잃은 쪽과 얻은 쪽이 생기면서 전위차가 발생한다. 건조한 날 두 사람이 악수하기 위해 서로 손을 내밀 때, 문 손잡이 등 금속으로 된 물체에 손이 닿을 때 등 정전기는 일상생활에서 쉽게 경험할 수 있다. 모자를 벗을 때 머리카락이 뿔치는 것도 같은 원리다. 머리카락과 모자가 마찰해 음전하(-)는 모자 쪽으로 쏠리고 머리카락엔 주로 양전하(+)만 남게 된다. 자석에 같은 극끼리 서로 밀치는 성질이 있듯이 양전하만이 가득한 머리카락끼리 서로 멀어지려고 성질을 부러 불쌍사납게 뿔치게 되는 것이다. 그렇다면 일상생활 속 발생하는 정전기의 전압은 어떻게 될까.

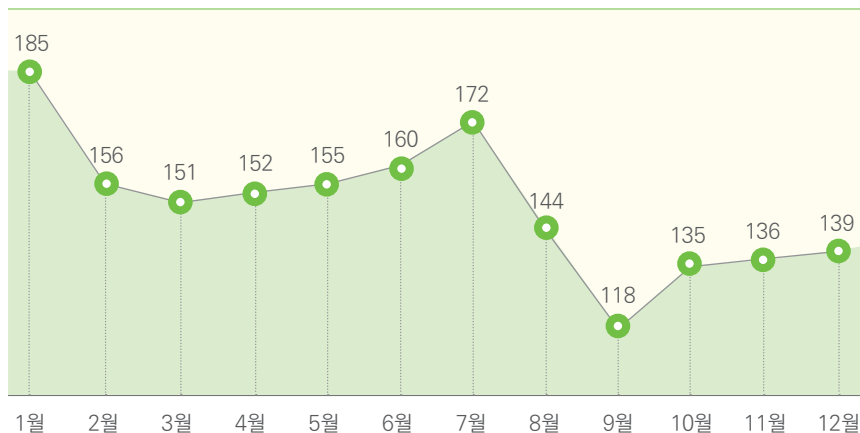
책받침으로 정전기를 일으켜 머리카락을 세운 후 발생하는 정전기의 전압은 놀랍게도 4,430V이다. 겨울철에 많이 입는 털스웨터를 입거나 벗을 때 생기는 정전기의 전압은 6,650V이며, 여성들이 주로 신는 나일론 소재 스타킹을 신고 카펫 위를 걸어본 후 측정한 전압은 9,410V로 나타났다. 겨울철 방한복으로 흔히 입는 폴리에스터 소재 점퍼에서 측정된 정전기는 무려 20,710V로 고압선의 전압과 비슷한 수준이다. 일상생활에서 사용하는 전기의 전압이 220V인 것을 생각하면, 정전기의 전압은 엄청난 수준인 것이다. 그런데 이렇게 높은 전압을 가진 정전기가 우리 몸에 큰 해를 끼치지 않는 이유는 무엇일까. 정전기는 전압이 높긴 하지만 전류량이 거의 없고, 수십에서 수백 분의 1초 정도로 아주 짧은 시간 동안만 흐른다. 사람의 살갓에 있는 수분 역시 정전기를 잠재우는 역할을 하기 때문에, 정전기 자체가 인체에 감전을 일으키지는 않는다.

그러나 산업 현장에서는 이야기가 달라진다. 정전기에서 나온 불꽃이 가스, 먼지, 기름 등 인화성 물질과 만나게 되면 화재·폭발 사고를 유발하기 때문이다. 실제로 최근 폭발 사고 통계에 따르면 건조한 날씨가 이어지는 1월에 폭발 사고가 빈번했으며, 특히 화학제품 관련 업종이나 물류창고업, 화학연구소의 경우 폭발 사고의 위험이 더 컸다.

주요 용어의 이해

- 정전기 대전 : 물체와 물체 사이의 접촉·분리·마찰·충격·유동 및 분사 등으로 에너지 불균형이 발생하여 전하가 축적된 상태.
- 정전기 방전 : 대전체에 고착하여 그 장소에 정지하고 있는 전기 에너지가 외부로 방출되는 것.
- 고유 저항률 : 한 번의 길이가 1m인 정육면체의 단면적 사이의 저항. 단위는 옴-미터($\Omega\cdot m$)로 표시.
- 표면 저항률 : 시험편 표면의 두 대향 전극 간의 표면 전기 저항. 단위는 측정된 표면 저항값을 표면적으로 나눈 옴/면적(Ω/m^2)으로 표시.
- 도전율 : 고유 저항의 역수치를 말하며, 단위는 지멘스/미터($S/m = \Omega^{-1}/m^{-1}$)로 표시.
- 정전기적 접지 : 대지에 대한 저항이 1M Ω 이하인 것. 접지 설비의 관리가 필요한 경우 1,000 Ω 이하로 하는 것이 바람직함.
- 본딩 : 2개 이상의 도전성 물체를 도체로 상호 연결하는 것.
- 정전기 불꽃 : 서로 접촉되지 않은 근접된 두 물체 간에 전위차로 인해 발생하는 전기적인 방전 현상.
- 가습 : 수증기의 분무 등을 통하여 공기 중에 상대습도를 충분히 높게 유지시키는 것(섬유·목재·종이·콘크리트 등의 절연성 물질은 어느 정도의 수분을 함유하고 있어, 상대습도 50% 이상에서는 공기 중의 습기를 흡수, 도전성을 갖게 되어 정전기가 잘 축적되지 않으나, 표면이 가열된 물질이거나 플라스틱 종류, 석유류 등과 같이 흡수성이 적은 물질은 가습을 하더라도 정전기의 축적이 잘 이루어지므로 유의해야 한다).

2014~2016년 발생한 화재 및 폭발·파열 사고의 월별 상황 (단위: 건)

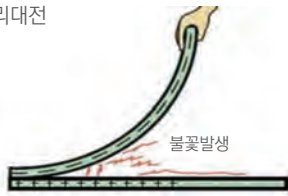


정전기 발생의 원리

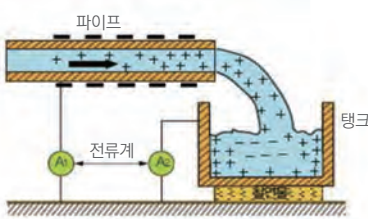
① 마찰대전



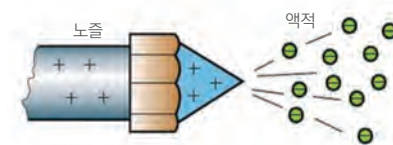
② 박리대전



③ 유동대전



④ 분출대전



대형사고 일으키는 정전기의 위험

정전기에서 발생한 미세한 불꽃이라도, 가연성 물질을 만났을 때의 위력은 실로 엄청나다. 정전기가 일으킨 스파크는 대형화재나 폭발 사고로 이어질 수 있기 때문이다. 특히 많은 양의 기름이 있는 주유소는 대형 참사로 이어질 수 있는데, 미국의 경우 정전기로 인한 주유소 화재가 한해 150건 이상 발생하고 있다고 한다. 2012년 근로자 8명이 숨졌고, 3명이 다친 청주 화학공장 폭발 사고의 원인 역시 정전기로 밝혀졌다. 생산 공정에 쓰이는 위험물질 다이옥산을 회수하는 과정에서 드럼통 밖으로 유증기가 새어 나왔고, 여기에 정전기가 일면서 폭발로 이어졌던 것이다. 2016년에도 폐차처리장에서 연료통을 분해하던 작업자가 연료통 남은 휘발유를 깔때기를 이용해 옮겨 부으려고 하다가 부직포 성분인 깔때기의 기름망과 작업자의 옷에서 갑작스레 스파크가 튀었고, 이것이 유증기와 반응해 화재가 발생하여 화상을 입는 사고가 있었다.

유증기와 정전기의 마찰로 인한 폭발 사고는 세탁소나 인쇄공장 등에서도 발생할 수 있다. 인쇄용액과 신나를 배합하는 인쇄공장의 경우 역시 정전기와 마찰로 스파크가 착화되어 발생하는 화재가 적지 않았다. 이 밖에도 정전기는 산업기기의 오동작으로 인한 작업 방해 및 재해, 정전기 방전 불꽃에 의한 화재·폭발, 작업자 감전 등의 사고 위험요소로 인식되고 있다.

정전기에 의한 재해를 수식적으로 정확하게 모델링하여 해석하는 방법이 일반화되어 있지 않기 때문에 아직은 완벽한 정전기 현상의 이해 및 재해의 방지가 어렵지만, 정전기에 의한 화재·폭발은 최소점화에너지가 작은 가연성 가스·증기의 점화원이 되어 발생하는 경우가 많다. 불꽃방전, 연면방전 또는 뇌상방전이 일어나면 최소점화에너지가 큰 가연성 분체도 점화시킬 수 있다.



정전기 사고 재해의 원인

정전기 사고의 원인은 크게 ① 절연물에서 접지금속으로의 방전 ② 절연된 도체(인체)로부터의 방전 ③ 정전기에 의한 인체의 전격으로 나뉜다.

① 절연물에서 접지금속으로의 방전

대전된 절연성이 높은 물질과 접지된 금속구 사이의 거리를 2cm 두고 접지금속구의 직경에 따라 스트리머 코로나(불꽃) 방전이 발생한다. 이 불꽃방전은 가연성 가스의 착화에너지가 될 수 있는데, 접지금속구의 직경에 따른 정전기 크기는 아래와 같다.

접지금속구의 직경(cm)	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0
방전 전위(kV)	10	15	20	28	35

② 절연된 도체(인체)로부터의 방전

절연성이 높은 신발을 신고 있을 때는 인체에도 대전이 된다. 대전된 정전기가 방전되면서 불꽃이 발생하는 경우와 절연된 용기가 대전하면서 방전되어 화재·폭발로 이어지는 경우가 있다.

③ 정전기에 의한 인체의 전격

도어에 손을 댈 때 전격을 받는 것은 인체에 대전된 정전기가 방전하는 것으로, 신발의 절연 저항이 크고 건조할 때 자주 일어나는 현상이다. 인체의 정전용량을 120pF라고 한 경우, 전격의 느낌은 아래의 표와 같다.

인체 대전(kV)	방전에너지(mJ)	전격의 정도
1	0.06	거의 느끼지 않음
2	0.24	아픔을 느끼는 경우가 있고 방전음이 들림
3	0.54	아픔을 느끼고 충격을 받음
4	1.5	심한 아픔을 느낌
5	2.6	아픔을 느끼고 손끝이 마비됨

정전기에 의한 사고 재해 예방하려면

정전기에 의한 화재·폭발 발생은 폭발한계 범위 내의 농도를 가진 가연성 혼합물과 이를 점화시키는 정전기의 발생을 사전에 제거하는 것이 무엇보다 중요하다. 정전기에 의한 사고 재해의 경우 수가 다양한 만큼, 사업장마다 주의해야 할 점을 미리 알아두자.

① 접지

대지에서 절연된 상태의 금속은 정전기 유도와 대전이 겹쳐져 불꽃의 에너지가 크고, 가연성 가스가 있는 경우에는 착화하기 쉽다. 이런 경우, 정전기재해 방지대책은 대지에 접지봉이나 접지동판을 매설하고, 절연상태인 금속에 연결하는 접지(금속물체와 대지간의 전위를 최소화하기 위해, 접지극으로 접지봉이나 동판을 매설하고 접지극에

정전기로 인한 화재·폭발 위험 장소

- ① 위험물을 탱크로리, 탱크차 및 드럼 등에 주입하는 설비
- ② 탱크로리, 탱크차 및 드럼 등 위험물 저장설비
- ③ 인화성액체를 함유하는 도로 및 접촉제 등을 제조, 저장, 취급 또는 도포 하는 설비
- ④ 위험물 건조설비 또는 그 부속설비
- ⑤ 인화성 고체를 저장하거나 취급하는 설비
- ⑥ 드라이클리닝 설비, 염색 가공설비 또는 모피류 등을 씻는 설비 등 인화성 유기용제를 사용하는 설비
- ⑦ 유압, 압축 공기 또는 고전위 정전기 등을 이용해 인화성 액체나 인화성 고체를 분무하거나 이송하는 설비
- ⑧ 고압가스를 이송하거나 저장, 취급하는 설비
- ⑨ 화약류 제조설비
- ⑩ 발파공에 장전된 화약류를 점화시키는 경우에 사용하는 발파기(발파공을 막는 재료로 물을 사용하거나 정도 발파를 하는 경우는 제외)

인체에 대전된 정전기로 화재 또는 폭발 위험이 발생할 우려가 있는 경우

- ① 정전기 대전방지용 안전화 착용
- ② 정전작업복(제전복) 착용
- ③ 정전기 제전용구의 사용
- ④ 작업장 바닥 등에 도전성을 갖추도록 조치

금속물체를 접촉하는 것)를 설치하여 용기나 탱크 내에 대전된 액체의 전위를 최소화 하는 것이다.

② 정전기 대전방지용 안전화 착용(정전화)

보통 신발은 바닥의 저항이 $10^{12}\Omega$ 정도로 인체에 대전하게 되고, 인체의 대전이 방전되면 우리 몸은 전격을 느끼게 된다. 그러나 정전화를 착용하면 인체를 접지한 것과 같은 상태가 되기 때문에 정전기에 의한 피해를 막을 수 있다. 정전화는 바닥의 저항을 $10^5\Omega \sim 10^8\Omega$ 정도로 하여 대전을 사전에 예방할 수 있도록 한 것인데, 하한을 $10^5\Omega$ 로 한 것은 동절기에 발생하는 감전 재해 방지를 위한 것이다.

③ 정전작업복(제전복 착용)

습도 5%의 저습도 장소에서는 작업복에 대전된 정전기가 방전된다. 이럴 경우 작업복 마찰에 의해 정전기가 자주 일어나므로 작업복 자체의 대전과 작업복에 의한 인체 대전 2가지를 사전에 차단하는 것이 좋다. 인체 대전은 정전화를 신는 것만으로도 대지로 전류를 흘려보낼 수 있다. 그러나 작업복 자체는 절연물이므로 특수개발된 정전작업복을 착용해야 한다. 정전작업복은 도전성 섬유를 1cm에서 5cm 간격으로 짜 넣은 것으로, 작은 코로나 방전을 일으키게 하여 정전기를 완화하는 것이다.

④ 대전방지제

자동차 타이어, V벨트, 합성섬유 등에 전도성 재료를 첨가하거나 도포하는 사업장의 경우, 품질에 문제가 없는 범위 내에서 첨가제(대전방지제)를 넣으면 대전을 방지할 수 있다. 예를 들어, 백등유의 저항율은 $10^{13}\Omega \cdot \text{cm}$ 인데 첨가제 3ppm을 첨가하면 $10^{10}\Omega \cdot \text{cm}$ 정도가 되어 대전되지 않는 범위가 된다.

⑤ 가습

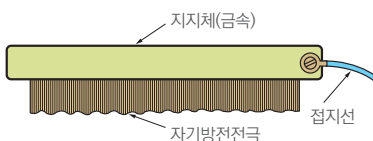
습도가 70% 이상이 되면 대전이 급격히 적어진다. 따라서 습도를 높이면 정전기에 의한 폭발·화재 사고를 예방할 수 있는데, 실제로 건조하기 쉬운 플라스틱 공장의 경우라면 습도를 증가시키는 방안을 마련하는 것이 좋다.

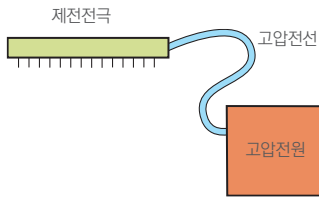
⑥ 제전기

종이, 필름, 분체와 같은 절연물에 대전한 정전기를 제전하는 일은 어려운 문제이지만, 크게 3가지 원리를 이용한 예방책을 마련할 수 있다.

- 자기방전식 제전기

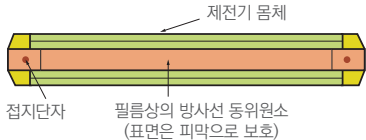
자기방전식 제전기라 함은 아주 가는 스테인리스, 카본, 도전성 섬유 등의 재료를 이용하여 제조된 제전기를 말하며, 이 제전기를 대전 물체 가까이 접근시키게 되면 대전된 전하가 기준값 이하로 완화되게 된다.





- 전압인가식 제전기

전압인가식 제전기라 함은 수천 볼트의 고(高)전압원을 방전침에 인가함으로써 코로나 방전을 일으키고, 이때 발생하는 이온으로 정전기를 중화시키는 제전기를 말한다. 이 형식의 제전기는 고전압을 이용하게 되므로 폭발위험장소(방폭 지역)에 설치할 경우에는 방폭형으로 제조하여야 한다.



- 방사선식 제전기

방사선식 제전기라 함은 방사성 동위원소의 전리작용에 의해 이온화된 공기를 이용하여 정전기를 제거하는 제전기를 말하며, 이 형식의 제전기는 방사선을 이용하므로 설치 및 취급 시 상당한 주의를 요한다. 🌸

S A F E T Y T I P

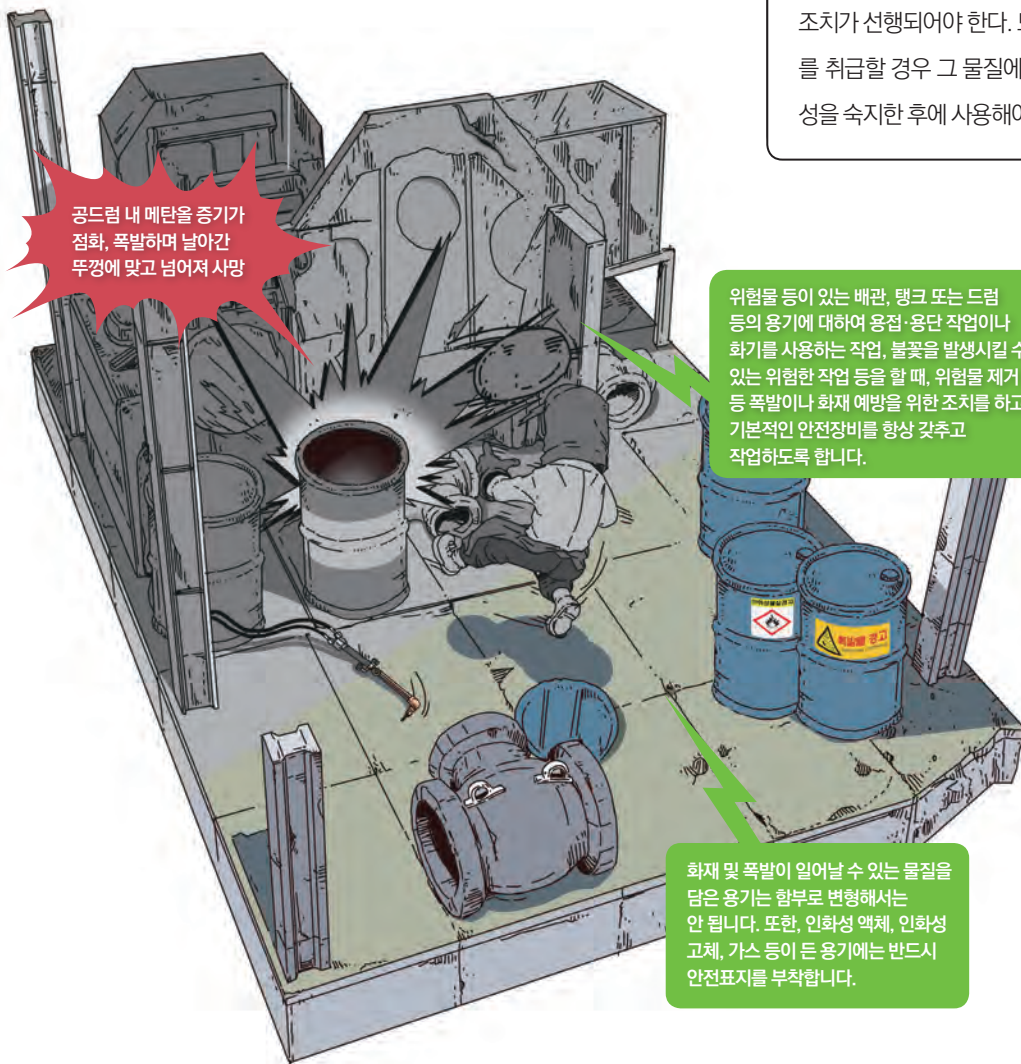
정전기 재해 없는 안전한 산업 현장을 위해 체크하세요!

산업 현장 관리자를 위한 체크리스트

구분		예	아니오
액체 취급 시	탱크 밑바닥 부근의 측벽에 설치된 충전 노즐과 수평하게 충전했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	탱크로리와 같이 탱크 상부에서 충전하는 경우, 탱크 밀면 가까이까지 수직으로 닿는 주입배관을 사용했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	플로팅 루프(Floating Roof) 탱크의 경우, 지붕이 완전히 액면 위로 부상할 때까지 유속을 제한했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	배관 내의 수분, 공기 등을 액체 이송 전에 제거했으며, 저장 탱크 바닥에 고인 물을 제거했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	수증기로 탱크내부를 세정하거나 가연성 가스·증기를 퍼지할 때, 내부가 수증기로 약 65% 이상 채워질 때까지 소량씩 수증기를 내보냈다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
분체 취급 시	가연성 분체는 가능한 입자가 큰 것을 취급했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	벽 등에 체류·퇴적된 분체를 정기적으로 떼어내고, 청소 등을 실시했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	체류·퇴적된 분체를 진공 흡입식 전기 청소기로 제거하기 전, 분체를 빗자루 등으로 가능한 제거했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	직물, 필름, 시트 등에 부착된 분체를 청소할 때, 소량씩 서서히 떼어냈다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	가연성 분체 설비가 다른 설비와 연결되어 있어 분체의 출입구에 로터리 밸브를 설치했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
500kg 이상의 가연성 분체를 포장할 때 대전 방지 처리·가공된 포대를 사용했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
성형품, 필름 등 취급 시	성형품, 필름 등의 재료는 가능한 대전성이 작은 것을 선정했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	롤 압력 및 장력을 낮게, 균일하게 유지했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	가습, 제전기의 사용 등 대전방지 대책을 적용하고 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기체 취급 시	배관, 용기, 노즐 및 플랜지 등의 세정, 청소를 정기적으로 실시하고, 불순물을 제거했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	고압가스, 액화가스 등 가압가스의 분출을 적극 방지하고 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	기체 수송 시, 폭발 위험도가 높은 가스는 불활성 가스·공기로 희석하여 수송하고 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	기체 배출용 노즐에 더스트, 미스트 등을 거르기 위한 필터, 집진 금속망 등을 설치했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	기체를 대기 중에 방출할 경우, 점화 위험성이 없는 통풍이 잘되는 옥외로 방출하고 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	용기, 배관 등에서 가연성 기체가 누설, 분출될 경우에는 불활성 가스 또는 건조 수증기를 10kg/cm ² 이하로 분출시키고 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

조심 또 조심! 인화성 물질의 위험성

용접 용단 작업 중 부주의로 인한 폭발 사고



공드럼 내 메탄을 증기가
점화, 폭발하며 날아간
뚜껑에 맞고 넘어져 사망

위험물 등이 있는 배관, 탱크 또는 드럼
등의 용기에 대하여 용접·용단 작업이나
화기를 사용하는 작업, 불꽃을 발생시킬 수
있는 위험한 작업 등을 할 때, 위험물 제거
등 폭발이나 화재 예방을 위한 조치를 하고,
기본적인 안전장비를 항상 갖추고
작업하도록 합니다.

화재 및 폭발이 일어날 수 있는 물질을
담은 용기는 합부로 변형해서는
안 됩니다. 또한, 인화성 액체, 인화성
고체, 가스 등이 든 용기에는 반드시
안전표지를 부착합니다.

• 예방 대책

**폭발 위험 작업장에서
특별한 주의 조치 필요**

위험물이 있는 배관·탱크, 드럼 등의 용기
를 다룰 때는 미리 위험물 등을 제거하는
등 폭발이나 화재 예방을 위한 주의 깊은
조치가 선행되어야 한다. 또한 인화성 물체
를 취급할 경우 그 물질에 대한 유해·위험
성을 숙지한 후에 사용해야 한다.

폭발 위험이 있는 작업장에서 화기를 사용할 때는 특별한 주의가 필요하다.
직접적인 위험물은 물론, 인화성 유류나 인화성 고체가 있을 수 있는 배관·탱크 또는
드럼 등의 용기를 다룰 때도 마찬가지. 용접, 용단 등 화기를 이용할 때
각별한 주의가 부족하면 어떤 사고가 일어나는지 잘 보여주는 사례다.

글 홍유진 | 자료제공 안전보건공단 | 그림 이영진

화기를 다룰 때는 각별한 주의를

퇴근 시간을 훌쩍 넘긴 저녁 8시 반, 경남 김해에 위치한 한 주물제조공장. 용접공 김 씨는 후처리 작업장에서 한창 작업에 열중하고 있었다. 그가 손에 든 아르곤용접기는 어마어마한 굉음을 내며 불꽃을 내고 있었다.

“어이, 김 씨. 퇴근 안 해? 뭐가 그렇게 열심히야?”

“먼저들 퇴근하라고. 이것만 마치고 갈 테니까.”

“공드럼 다룰 때 조심해. 미리 가스 빼놓는 거 잊지 말고.”

작업에 한창 열중하고 있던 김 씨는 동료의 걱정 어린 잔소리를 그저 흘려들을 뿐이었다. 여전히 용접기는 화려한 불꽃을 자랑하며 단단한 철판을 용단하고 있었다.

“저 친구, 일은 참 잘하는데 안전의식이 없어서 불안하단 말이야.”

김 씨가 일하는 공정장소는 후처리 공정으로 주물품의 형 해체 후 주물품의 스크랩 등을 용접기, 그라인더를 사용하여 처리하는 곳이었다. 김 씨의 주 업무는 밸브 몸체 등의 주물품을 아르곤 용접기를 사용하여 후처리 작업을 하는 것이었다. 앞선 일을 마친 그는 이어서 폐슬수지를 보관하는 용도의 공드럼을 갖고 들어와 뚜껑을 아르곤용접기로 용단하여 제거하기 시작했다. 베테랑 용접공인 김 씨가 뚜껑을 완전히 분리하는 데는 고작 3분밖에 걸리지 않았다. 속도가 붙자 김 씨는 다음 공드럼도 가져와 곧바로 작업에 들어갔다. 어떤 물질을 보관했던 통인지 확인해보지도 않은 채 말이다. 뚜껑을 절단하기 위해 아르곤용접기를 갖다 대는 순간, 엄청난 폭발음을 내며 뚜껑이 튀어 올랐다. 안전모 대신 용접 마스크만 쓰고 있던 김 씨는 그 무거운 뚜껑에 머리를 강타당했고, 뒤이어 거센 폭발로 인해 뒤로 나가떨어졌다.

인화성 물질의 폭발 조건

사건의 경위는 이렇다. 김 씨가 가지고 온 문제의 공드럼은 사업장 옥외 위험물 저장 장소에 있던 것으로, 메탄올 취급 용도로 사용해 왔다. 이후 수거를 위해 놓여 있던 드럼을 김 씨가 모른 채 들고 왔던 것이다. 메탄올은 주형에 내화도를 증가시키기 위하여 도포하는 도형체를 희석할 때 쓰는 화학물질로 취급주의를 요하는 물질이다. 사고 당시 평균 기온은 21℃ 정도였는데, 드럼통 내부와 같이 환기되지 않는 밀폐공간에서는 이 정도로도 충분히 폭발 요건을 갖추게 된다.

게다가 폭발한 공드럼은 뚜껑에 달린 주입구와 환기구 둘 다 마

개로 밀폐되어 있어 증발한 메탄올 증기가 대기로 방출되지 못하는 상태였다. 메탄올 증기의 인화점은 15.6℃. 용접기의 아크가 발생하여 뚜껑이 녹는 순간, 무서운 폭발력을 가진 접화원으로 작용한 것이다.

김 씨는 엄청난 폭발압에 의해 분리되어 날아든 공드럼 뚜껑에 1차 충격을 받고 뒤로 넘어졌고, 지면에 머리를 부딪치며 뇌출혈, 뇌부종 등의 2차 충격까지 받았다. 바로 병원으로 옮겨져 입원 치료를 받았지만 보름 만에 아까운 생명을 잃고 말았다. 취급주의 물품을 미리 확인하고 작업에 들어가기 전 환기구를 열어 증기를 빠져나가게 하는 등 간단한 조치만 취했어도 일어나지 않았을 인재(人災)였다. ✚

■ 관련 규정

- 작업 중 폭발이나 화재 예방조치 미실시 : 산업안전보건법 제23조, 제66조의2, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조, 제225조, 제239조

■ 주요 내용

▲ 산업안전보건법 제23조(안전조치)

▲ 산업안전보건법 제66조의2(벌칙)

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

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구의 지급 등)

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제225조(위험물질 등의 제조 등 작업 시의 조치)

사업주는 별표1의 위험물질(이하 “위험물”이라 한다)을 제조하거나 취급하는 경우에 폭발·화재 및 누출을 방지하기 위한 적절한 방호조치를 하지 아니하고 다음 각 호의 행위를 해서는 아니 된다.

- 4. 인화성 액체를 화기나 그 밖에 점화원이 될 우려가 있는 것에 접근시키거나 주입 또는 가열하거나 증발시키는 행위

[별표1] 위험물질의 종류

4. 인화성 액체	가. 에틸에테르, 가솔린, 아세트알데히드, 산화프로필렌, 그 밖에 인화점이 섭씨 23도 미만이고 초기끓는점이 섭씨 35도 이하인 물질
-----------	--

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제239조(위험물질 등이 있는 장소에서 화기 등의 사용 금지)

사업주는 위험물이 있어 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소 또는 그 상부에서 불꽃이나 아크를 발생하거나 고온으로 될 우려가 있는 화기·기계·기구 및 공구 등을 사용해서는 아니 된다.

재해예방대책 법령정보 제공 : 최낙현 노무사
(노무법인 로정, 02-561-2871)

보이지 않기에 더 조심해야 하는 질식 재해

밀폐공간 작업 시 질식으로 인한 사망 사고

• 예방 대책

작업공간 환기 시스템 등

밀폐공간 보건 작업 프로그램 실시

밀폐공간에서 일하는 근로자를 위해 작업 시작 전 적절한 공기 상태를 확인하는 측정 및 평가가 필수다. 오염된 공기의 단회로 흐름과 재순환을 방지하도록 플렉시블 덕트를 이용하여 밀폐공간 하부에서 외부로 배출하고 신선한 공기가 바닥에까지 닿도록 하는 방식의 환기가 시행되어야 한다. 또한 응급조치 등 안전보건교육 및 훈련, 공기호흡기나 송기마스크 등의 착용도의 무적으로 이뤄져야 한다.

밀폐공간 보건 작업 프로그램을 수립 및 시행하고, 작업 전에는 반드시 내부를 환기하며, 비상시에 사용할 수 있도록 작업장 내에 송기마스크, 사다리 및 섬유루프 등을 비치합니다.

산소 결핍 및 유해가스 중독 우려가 있는 밀폐공간은 작업 전 농도를 측정해 적정공기 상태인지 확인해야 합니다. 적정공기는 산소 농도 범위 18% 이상, 23.5% 미만, 탄산가스 농도 1.5% 미만, 황화수소 농도 10ppm 미만인 수준의 공기를 의미합니다.

밀폐된 공간에서의 인명 구조 시 반드시 송기마스크를 착용한 후 시도해야 합니다.

폐수침전조 청소 작업 중 침전조 내부로 내려갔다가 황화수소 가스에 질식하여 사망

산소 결핍 및 유해가스 중독 우려가 있는 밀폐공간에서 작업할 때는 조심해야 할 사항이 많다. 유해가스 농도 측정을 수시로 하고 적절한 공기 상태가 유지되는지 상시로 점검하는 시스템도 필수다. 이 같은 관리가 이뤄지지 않았을 때 사고는 생각지도 못하게 커져서 일어나기 쉽다.

질식 위험이 있는 밀폐공간에서의 작업

황화수소 농도가 700ppm을 초과하면 인체의 신경세포를 공격해 신경독성작용을 일으킨다. 질식 재해는 평소 경각심을 가지고 어떻게 조심하느냐에 따라 충분히 예방할 수 있다.

네팔 출신의 근로자 바브람과 라마. 외국인 근로자인 두 사람은 서로를 의지하며 성실하게 일해왔다. 이들이 일하는 곳은 폐비닐 재생이나 플라스틱 제품을 주로 생산하는 소기업이었다. 비료, 퇴비 등을 담았던 폐비닐포대를 수거하여 분쇄 및 세척 과정을 거친 후 다시 압축하고 절단해 재생비닐로 만드는 것이 주요 공정이었다. 공정 중 가장 중요한 일은 폐비닐포대를 세척해 이물질을 깨끗하게 제거하는 작업이었다. 유해물질을 얼마나 제거하느냐에 따라 품질이 좌우되었다.

폐수 침전조 바닥에 붙은 퇴적물이 원활하게 이송되지 않을 때는 작업자가 침전조 내부로 내려가 펌프 흡입구 주변으로 퇴적물을 손수 옮겨야 했다. 매주 토요일마다 두 사람은 폐수 침전조에 가라앉은 퇴적물을 모터 펌프를 통해 침전조 외부로 이송했다. 퇴적물의 주원료는 폐비닐포대에 붙어있는 화학비료, 퇴비, TMR사료 등으로 유해물질을 다소 함유하고 있었다.

환기와 보호구 착용은 필수

여느 때와 마찬가지로 퇴적물을 청소하기 위해 사다리를 타고 침전조 내부로 내려간 바브람은 매주 하던 대로 폐수 침전조를 청소하기 위해 폐수 및 퇴적물을 양수하는 모터펌프를 가동했다. 그러나 이날 역시 작동이 원활하지 않았다.

“내가 혼자 할 수 있을 것 같으니, 일단 너는 여기 있어.”

퇴적물을 옮길 삼을 허리춤이 매단 바브람은 사다리를 타고 폐수 침전조 안으로 내려갔다. 퀴퀴한 냄새가 코를 찔렀지만 바브람은 굴하지 않고 바닥에 한가득 쌓인 퇴적물을 양수펌프 유입구 쪽으로 운반하기 시작했다.

“어, 왜 이리이지…….”

바브람은 순간 비틀거리는 자신을 발견하고, 더 이상 작업을 하면 안 되겠다고 판단했다.

“라마, 안 되겠어. 숨쉬기가 힘들어. 나 올라갈게.”

바브람의 목소리에 침전조 안을 들여다보던 라마는 깜짝 놀랐다. 사다리를 타고 올라오던 바브람이 갑자기 정신을 잃더니 침전조 내 폐수 속에 빠져버린 것이다.

“여기! 사람이 쓰러졌어요! 구급차 좀 불러주세요!”

바브람을 구하기 위해 라마는 망설임 없이 침전조 안으로 들어갔지만 때는 이미 늦었다. 오히려 바브람을 구하려다가 라마까지도 질식의 위험을 겪어야만 했다. 바브람의 사인은 익사. 밀폐공간에서의 작업 준비 부족이 부른 안타까운 사고였다. ❀

■ 관련 규정

- 폐수 침전조 작업 중 안전조치 미실시 : 산업안전보건법 제23조, 제66조의2, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조, 제619조의2, 제620조, 제623조, 제625조

■ 주요 내용

▲ 산업안전보건법 제23조(안전조치)

▲ 산업안전보건법 제66조의2(벌칙)

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조(밀폐공간 작업 프로그램의 수립·시행)

① 종략

② 사업주는 근로자가 밀폐공간에서 작업을 시작하기 전에 다음 각호의 사항을 확인하여 근로자가 안전한 상태에서 작업하도록 하여야 한다.

1. 작업 일시, 기간, 장소 및 내용 등 작업 정보
2. 관리감독자, 근로자, 감시인 등 작업자 정보
3. 산소 및 유해가스 농도의 측정결과 및 후속조치 사항
4. 작업 중 불활성가스 또는 유해가스의 누출·유입·발생 가능성 검토 및 후속조치 사항
5. 6. 종략

③ 종략

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조의2(산소 및 유해가스 농도의 측정)

① 종략

② 사업주는 제1항에 따라 산소 및 유해가스 농도를 측정된 결과 적정공기가 유지되고 있지 아니하다고 평가된 경우에는 작업장을 환기시키거나, 근로자에게 공기호흡기 또는 송기마스크를 지급하여 착용하도록 하는 등 근로자의 건강장해 예방을 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제620조(환기 등)

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제623조(감시인의 배치 등)

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제625조(대피용 기구의 비치)

사업주는 근로자가 밀폐공간에서 작업을 하는 경우에 공기호흡기 또는 송기마스크, 사다리 및 섬유로프 등 비상시에 근로자를 피난시키거나 구출하기 위하여 필요한 기구를 갖추어 두어야 한다.

재해예방대책 법령정보 제공 : 최낙현 노무사
(노무법인 로정, 02-561-2871)

작은 위험이라도 조심해야 하는 이유

건설 현장 작업 중 추락 사고

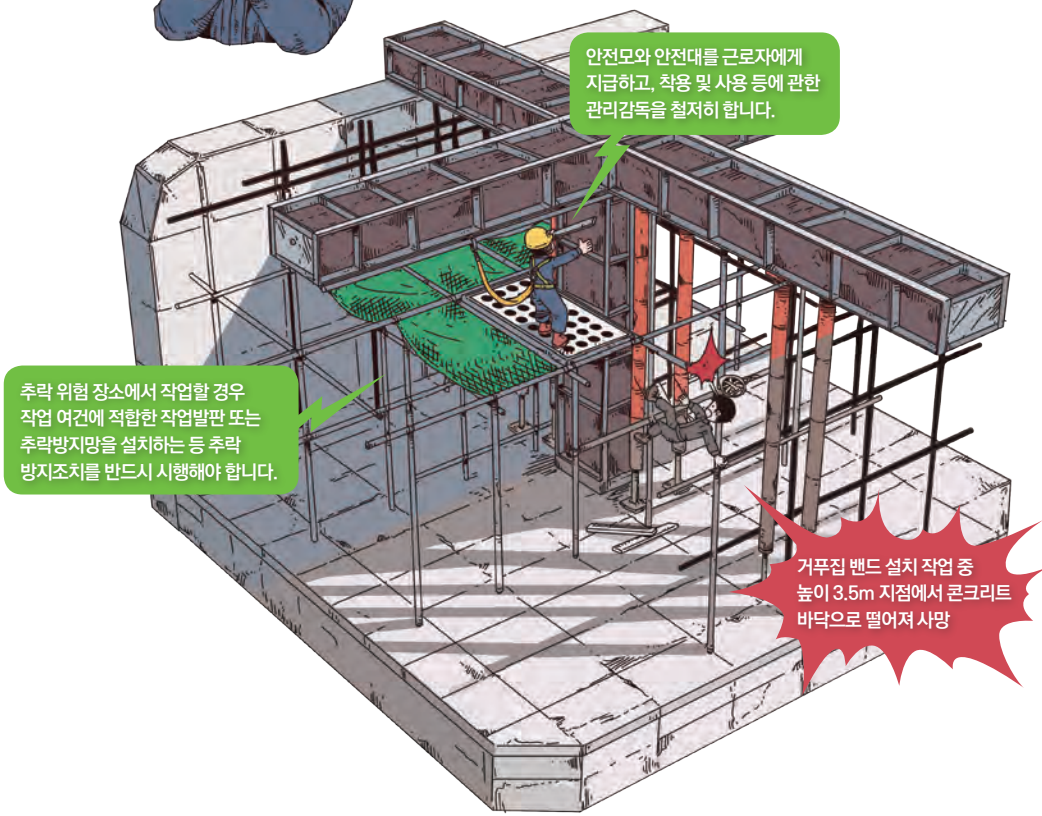
안전모를 착용할 때는 흔들리거나 벗겨지지 않도록 턱 끈을 조여 고정하는 것이 중요합니다!



• 예방 대책

추락 방지조치 철저히 수행해야

추락 위험이 있는 장소에서 근로자가 작업하는 경우 작업 여건에 적합한 작업발판 또는 안전방망 등을 설치해 추락 방지조치를 철저히 수행해야 한다. 또한 관리자는 작업 조건에 적합한 개인보호구를 근로자에게 지급하고 착용과 사용 등에 관한 관리감독을 수행해야 한다.



안전모와 안전대를 근로자에게 지급하고, 착용 및 사용 등에 관한 관리감독을 철저히 합니다.

추락 위험 장소에서 작업할 경우 작업 여건에 적합한 작업발판 또는 추락방지망을 설치하는 등 추락 방지조치를 반드시 시행해야 합니다.

거푸집 밴드 설치 작업 중 높이 3.5m 지점에서 콘크리트 바닥으로 떨어져 사망

건설 현장에서는 추락 위험이 있는 곳에서의 작업이 불가피한 경우가 많다. 안이한 생각으로 위험을 감수하고 일하기보다는 작업 여건에 적합한 작업발판이나 안전방망을 설치하는 등의 사고에 대비한 방지조치를 해야 한다.

바쁘게 돌아가는 건설 현장

더위가 한풀 꺾인 초가을 새벽 6시 반. 공사장으로 향하는 권 씨의 발걸음은 무겁기 그지없었다. 요 며칠 컨디션이 좋지 않았다. 몸이 예전 같지 않음을 느끼는 그였다.

‘에휴, 내 나이도 벌써 예순이 넘었네.’

권 씨가 일하고 있는 곳은 광주광역시외의 한 신축 공사 현장. 오피스텔 시설과 영화관 등이 들어설 근린생활시설 건물로 기둥, 보, 슬래브 거푸집 설치 등 잔손보기 공사가 한창이었다. 건물의 완성도를 결정짓는 중요한 기초공사였다. 베테랑 형들 목공인 권 씨도 이를 잘 알기에 지난 며칠간 기둥철근, 기둥거푸집 설치 작업의 총대를 매 왔다.

“권 씨, 오늘은 거푸집 밴드 설치 작업하는 날인 거 알지?”

이날은 거푸집이 콘크리트 측압에 견딜 수 있도록 밴드를 설치하는 날이었다. 건물의 내구성을 좌우하는 중요한 작업이었기에 권 씨뿐만 아니라 경력 많은 동료근로자 3명도 투입되었다.

“아이고, 누가 했는지 거푸집 한번 튼튼하게 잘 지어놨네.”

“권 씨 형님 작품이잖아. 솜씨 하나는 일품이지.”

하루 전날 권 씨가 작업해놓은 거푸집 기둥 크기는 1,350mm×600mm으로 단변은 유로폼 1장, 장변은 유로폼 3장을 사용하여 설치한 것이었다. 위로는 유로폼 4장을 상부로 조립하여 설치해 기둥 높이만 4.8m에 달했다.

“이 정도 가지고 야단법석은. 빨리 밴드 작업 준비나 해.”

불통하게 대꾸했지만 동료들의 칭찬에 권 씨는 뿌듯함을 느꼈다.

아차, 하는 사이 큰 사고로 이어지고

밴드는 아래에서부터 60cm 간격으로 총 8단이 설치되었다. 손발이 맞는 동료들과의 협업으로 작업 속도는 생각보다 빨랐지만 권 씨는 이날 따라 유달리 피로감을 느꼈다.

“나는 좀 쉬고 와야겠네. 1C2 기둥 밴드는 내가 좀 이따 할 테니까 그냥 두라고.”

열량을 보충할 수 있는 간식을 먹으며 20분간 휴식을 취하기로 했다. 체력이 예전 같지 않음을 느꼈지만, 권 씨는 다시금 마음을 다잡았다.

남은 기둥 밴드는 가장 높은 7단과 8단에 설치해야 했기에 더더욱 어려운 작업이었다. 기둥 및 보의 거푸집 조립과 기둥 밴드의 설치를 위한 작업발판은 설치되지 않은 상태였다. 정식으로 하

자면야 안전방망과 작업발판이 먼저 설치되어야 했지만, 그래서 작업 속도를 맞추기가 어려운 것이 현실이었다. 하는 수 없이 권 씨는 시스템 동바리 수평재와 아래쪽에 설치된 밴드를 밟고 작업해야 했다.

시스템 동바리 수평부재 위로 성큼 올라선 권 씨는 예상했던 것보다 바닥이 미끄럽다고 생각했다. 그리고 그다음, 삐끗하고 중심을 잃은 것은 찰나의 일이었다. 중심을 잃은 권 씨는 3.5m 바닥으로 그대로 떨어지고 말았다. 묵직한 충돌음을 들은 동료들이 깜짝 놀라 달려왔을 때는 이미 모든 일이 벌어진 후. 안전모조차 제대로 착용하지 않았던 권 씨는 두부 손상으로 다량의 피를 흘렸고, 바로 구급차에 실려 병원으로 갔으나 결국 아까운 생명을 잃고 말았다. ❀

■ 관련 규정

- 거푸집 밴드 설치 작업 중 추락 방지조치 미실시 : 산업안전보건법 제23조, 제66조의2, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조, 제35조, 제42조, 제44조

■ 주요 내용

- ▲ 산업안전보건법 제23조(안전조치)
- ▲ 산업안전보건법 제66조의2(벌칙)
- ▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구의 지급 등)
- ▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제35조(관리감독자의 유해·위험 방지 업무 등)
- ▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조(추락의 방지)

① ② 종략

1. 안전방망의 설치위치는 가능하면 작업면으로부터 가까운 지점에 설치하여야 하며, 작업면으로부터 망의 설치지점까지의 수직거리는 10미터를 초과하지 아니할 것
2. 안전방망은 수평으로 설치하고, 망의 처짐은 짧은 변 길이의 12퍼센트 이상 이 되도록 할 것
3. 건축물 등의 바깥쪽으로 설치하는 경우 망의 내민 길이는 벽면으로부터 3미터 이상 되도록 할 것. 다만, 그물코가 20밀리미터 이하인 망을 사용한 경우에는 제14조 제3항에 따른 낙하물방지망을 설치한 것으로 본다.

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제44조(안전대의 부착설비 등)

재해예방대책 법령정보 제공 : 최낙현 노무사
(노무법인 로정, 02-561-2871)

정답도 맞히고 안전수칙도 배워봅시다

중대재해사례 속 작업 안전수칙을 잘 이해하셨나요? 퀴즈를 풀면서 다시 한 번 점검해봅시다.



Q1. 제조업 분야(안전)

1-1. 위험물질 취급 중 잘못된 안전조치는?

- ㉠ 폭발성 물질이 있는 장소에 금연 스티커를 부착함.
- ㉡ 인화성 액체를 화기나 그 밖에 점화원이 될 우려가 있는 것에 접근시키면 불이 날 수 있으므로 주의함.
- ㉢ 부식성 물질은 사용하기 전 눈과 거리가 먼 손등이나 팔꿈치 등에 테스트를 해본 후 사용함.
- ㉣ 산화성 액체·산화성 고체를 분해가 촉진될 우려가 있는 물질 용기를 방전시킴.

1-2. 인화성 액체 등을 수시로 취급하는 장소에서의 안전행동으로 적절하지 않은 것은?

- ㉠ 인화성 액체, 인화성 가스 등을 수시로 취급하는 장소에서는 바닥 면적의 40분의 1 크기의 창문을 설치함.
- ㉡ 인화성 액체 등이 존재하여 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소에서 통풍·환기 및 분진 제거 등의 조치함.
- ㉢ 조명은 고무 패킹이나 실링 재료를 사용하여 완전히 밀봉함.
- ㉣ 위험물을 액체 상태에서 호스 또는 배관 등을 사용하여 작업하는 경우 호스 또는 배관 등의 결합부를 확실히 연결하고 누출이 없는지 확인한 후에 작업함.

1-3. 다음 중 안전표지가 잘못된 것은?



㉠ 폭발성물질
경고



㉡ 산화성물질
경고



㉢ 금연



㉣ 화기금지

Q2. 제조업 분야(보건)

2-1. 밀폐공간에 출입하는 근로자가 반드시 착용해야 할 보호구로 올바른 것은?

- ㉠ 방진마스크
- ㉡ 송기마스크
- ㉢ 안전모
- ㉣ 환풍기

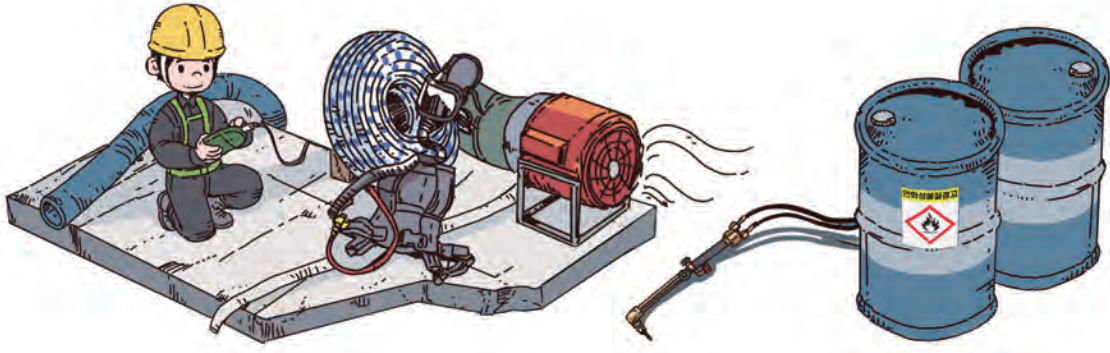
2-2. 사업주는 밀폐공간에서 근로자를 작업하게 하는 경우 밀폐공간 작업 프로그램을 수립하여 시행하여야 합니다. 다음 중 밀폐공간 작업 프로그램과 거리가 먼 것은?

- ㉠ 사업장 내 밀폐공간의 위치 파악 및 관리방안
- ㉡ 밀폐공간 내 질식·중독 등을 일으킬 수 있는 유해·위험 요인의 파악 및 관리 방안
- ㉢ 작업 시작 전 10분 안전보건교육 및 훈련
- ㉣ 밀폐공간 작업 근로자의 휴게시설 및 세척에 관한 사항

2-3. 다음 괄호 안에 숫자의 합으로 올바른 것은?

적정공기란 산소농도의 범위가 ()% 이상 ()% 미만, 탄산가스의 농도가 ()% 미만, 황화수소의 농도가 ()ppm 미만인 수준의 공기를 말한다.

- ㉠ 63
- ㉡ 50
- ㉢ 45
- ㉣ 53



Q3. 건설업 분야

3-1. 사업주는 작업장에 위험요소가 있으면 사전에 안전조치를 하여야 합니다. 다음 중 적절하지 않은 안전조치는?

- ㉠ 거푸집 동바리의 고정·조립을 할 경우 재료의 결함 유무를 점검하고 불량품을 제거함.
- ㉡ 높이 또는 깊이 2m 이상이 추락을 위험이 있는 장소에서 작업하는 작업 근로자에게 안전대만 지급함.
- ㉢ 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락할 위험이 있는 작업 장소에서 보호구를 의무적으로 착용하도록 함.
- ㉣ 근로자 추락 위험이 있는 장소에 안전방망을 설치함.

3-2. 다음 중 잘못된 사례는?

- ㉠ 안전관리자 : 안전방망의 설치 위치는 작업면으로부터 가까운 지점에 설치하도록 함.
- ㉡ 사업주 : 추락 위험이 있어 작업발판을 설치함.
- ㉢ 총괄책임자 : 안전방망 설치 시 작업면으로부터 수직거리 15m에 안전망을 설치함.
- ㉣ 관리감독자 : 건축물 바깥쪽으로 설치하는 경우 망의 내민 길이는 벽면으로부터 3m 이상이 되도록 함.

3-3. 시스템 동바리 설치 안전기준 설명 중 적절하지 않은 것은?

- ㉠ 수평재는 수직재와 직각으로 설치하여야 하며, 흔들리지 않도록 견고하게 설치함.
- ㉡ 동바리 최상단과 최하단의 수직재와 받침철물의 연결부 겹침 길이는 받침철물 전체 길이의 4분의 1 이상 되도록 함.
- ㉢ 동바리 본체의 변위가 발생하지 않도록 각각의 단위 수직재 및 수평재에는 가새재를 견고하게 설치하도록 함.
- ㉣ 연결철물을 사용하여 수직재를 견고하게 연결하고, 연결 부위가 탈락 또는 꺾여지지 않도록 함.

A. 정답 해설

[제조업 분야(안전)]

- 문제 1-1번 정답 : ㉠ 부식성 물질 또는 급성 독성물질은 인체에 접촉을 시키면 안 됩니다.
- 문제 1-2번 정답 : ㉡ 인화성 액체, 인화성 가스 등을 수시로 취급하는 장소에서는 바닥 면적의 20분의 1 크기의 창문을 설치하여야 합니다.
- 문제 1-3번 정답 : ㉡ 해당 안전표지는 「인화성물질 경고」입니다.

[제조업 분야(보건)]

- 문제 2-1번 정답 : ㉡ 송기마스크 산업안전보건기준에 관한 규칙 제450조(호흡용 보호구의 지급 등) 유기화합물을 넣었던 탱크 내부의 세척 및 페인트칠 업무, 밀폐설비나 국소배기장치가 설치되지 아니한 장소에서의 유기화합물 취급업무를 할 경우 반드시 송기마스크를 착용해야 합니다.
- 문제 2-2번 정답 : ㉢ 밀폐공간 작업 프로그램은 ㉡ ㉣ 이외에도 밀폐공간 작업 시 사전 확인이 필요한 사항에 대한 확인 절차가 필요합니다.
- 문제 2-3번 정답 : ㉢ 적정공기란 산소농도의 범위가 18% 이상 23.5% 미만, 탄산가스의 농도가 1.5% 미만, 황화수소의 농도가 10ppm 미만인 수준의 공기를 말합니다.

[건설업 분야]

- 문제 3-1번 정답 : ㉡ 추락 위험이 있는 장소에서는 안전모, 안전대를 필수적으로 착용하여야 하며 안전모는 턱끈을 바르게 채우고, 안전대는 착용 후 지지대에 잘 걸어놓고 작업을 해야 합니다.
- 문제 3-2번 정답 : ㉢ 안전방망의 설치 위치는 가능하면 작업면으로부터 가까운 지점에 설치하여야 하며, 작업면으로부터 망의 설치 지점까지의 수직거리는 10m를 초과하지 않도록 해야 합니다.
- 문제 3-3번 정답 : ㉣ 동바리 최상단과 최하단의 수직재와 받침철물은 서로 밀착되도록 설치하고 수직재와 받침철물의 연결부의 겹침 길이는 받침철물 전체 길이의 3분의 1 이상 되도록 해야 합니다.

초고층 건축물과 화재 안전

세계 4위의 초고층 건축물 보유 국가, 대한민국

19세기 말 미국에서 시작된 초고층 건축물은 근대 도시의 발생과 더불어 20세기 건축 현상을 과거와 전혀 다른 모습으로 바꾸어 놓았다. 아시아권 국가의 경우 1980년대에 들어서면서 선진국 도약이라는 상징적인 의미를 담아 초고층 건축을 추진해 왔다. 우리나라는 2000년대 들어서면서 높이 200m 이상 초고층 건축물이 급증했고, 2017년 현재 107개 동의 초고층 건축물이 들어서면서 중국, 미국, 아랍에미리트에 이어 세계 4위의 초고층 건축물 보유 국가가 되었다.

이렇듯 건축 산업이 발달하면서 도심 건물은 날로 초고층화되고 있지만 화재 안전의식은 이를 따르지 못하고 있어 안타깝다. 얼마 전 동탄 주상복합 건물에서도 화재가 발생해 4명이 숨지고 50여 명이 다쳤다. 초고층 건축물에서는 화재 사고가 발생하면 대형 인명 피해로 이어지기 때문에 건축 단계에서부터 강화된 소방 시설 기준이 적용되어야 하고, 유지·관리에도 한층 주의를 기울여야 한다.

초고층 건축물, 전원 대피에 1시간 이상 소요
초고층 건축물에 대해 세계적으로 통일



된 명확한 정의나 규정은 없다. 하지만 우리나라는 건축법 및 초고층재난관리법상 '50층 이상 또는 200m 이상'의 건축물을 초고층 건축물로 규정하고 있고 각 나라별로 우리나라와 유사한 규정을 두고 있다.

초고층 건축물은 안전관리 차원에서 매우 취약할 수밖에 없는 단점을 가지고 있는데, 건축물이 고층화되면 수직 이동거리가 증가하여 전원 대피에 1시간 이상이 소요된다. 또한 고층까지 외부 소방대가 접근하는 데도 물리적인 시간이 더 걸릴 수밖에 없어 화재 등 사고에 있어 잠재적 위험인자를 내포한다고 볼 수 있다.

우리나라는 2010년 10월 1일 부산 우신골든스위트 화재 사고를 계기로 초고층 건축물 관련 법령의 전환점을 맞이하게 되었다. 그 결과 2012년 3월 9일 『초고층 및 지하연계복합건축물의 재난관리에 관한 특별법(초고층재난관리법)』이 시행되었으며 건축 및 소방 관련 법령에도 많은 영향을 주어 상당 부분에서 개정이 이루어졌다. 피난안전구역의 설치, 피난안전구역에서 지상까지 직통 운행하는 피난용 승강기의 의무설치, 외벽 마감재의 준불연재료 이상 사용, 고층 건축물 화재 안전기준의 강화 등 보다 세부적인 측면에서 안전관리 기준이 강화되었다.

지난 6월 중순, 영국 런던의 고층 아파트에서 화재가 발생해 80여 명이 숨지는 사고가 발생했다. 현지 소방당국은 입주주민을 대피시키고 소방인력과 소방차 100여 대를 출동시켜 거센 불길을 잡으려 애썼지만 건물은 거의 전소됐고 사망자뿐만 아니라 수십 명의 부상자가 발생해 지금까지 병원에서 치료를 받고 있다고 한다. 초고층 건축물에서 한번 사고가 발생하면 수많은 인명 및 재산 피해가 발생할 수 있으므로 건축 설계 단계부터 안전관리에 대한 고민과 적용이 이루어져야 한다.

글 김학원 소방경(소방청 화재예방과)



위험성을 인식하고 대비하는 것이 중요

초고층 건축물에서 화재가 발생했을 때 쟁점은 크게 두 가지다. 첫째는 내부에서 발생한 위험으로부터 사람이 어떻게 안전하게 대피할 것인가 하는 점이고, 둘째는 내부시설을 이용하여 소방대가 어떻게 화재를 진압할 것인가 하는 점이다. 첫 번째 문제를 해결하기 위해서는 법정 규정에 맞는 피난안전구역 설치가 중요하다. 피난 공간은 피난하는 사람의 안전을 확보할 수 있는 설비를 갖추어야 하며, 방화구획 등에 대한 건축적인 안전을 보장할 수 있어야 한다. 건축물 위·아래 층의 내·외부 온도 및 기압 차로 인해 발생하는 굴뚝 효과를 방지하고, 화재 시 이용 가능한 피난용 엘리베이터를 활용해 대피할 수 있는 피난안전구역을 확보하는 것이 중요하다.

둘째, 화재의 진압에 대해서는 앞으로도 많은 논의가 필요하지만, 먼저 초고층 건축물 화재의 조기 진화와 피해의 최소화

를 위해 사전에 소방시설을 충분히 설치하여 내부 진화가 가능토록 해야 한다. 현재 우리나라의 소방기술과 소방인력의 수준은 선진국들과 어깨를 나란히 할 정도로 발전했다. 이러한 소방시설을 평소에도 이상 없이 유지·관리하여 화재 발생 초기 단계부터 잘 활용한다면 초고층 건축물의 화재 진압 또한 더 원활히 해결될 수 있을 것으로 생각한다. 건축물의 설계 단계부터 이후 대피 훈련까지 초고층 건축물에서의 화재 안전을 지키는데 필요한 몇 가지를 정리해보면, ① 설계 및 건축 단계에서는 피난안전구역을 확보, 특별 피난계단 설치, 외벽 마감재의 성능 개선, 건축 허가 시 성능 위주 설계와 사전 재난 영향성 검토에 따른 소방시설 등 안전시설을 완벽하게 설치하고,

② 유지 및 관리 단계에서는 피난 및 방화시설을 철저히 관리하고 화재 전파 시스템을 고도화하는 한편 건물주의 자기책임의식을 강화하는 방안을 마련해야



하며, ③ 대응 및 피해 경감 단계에서는 사다리차 등 고층 진압장비를 보강하고 현장에서 활동하는 소방대의 제반 역량을 강화하기 위한 소방기관의 노력을 지속하여야 한다. 마지막으로 ④ 대피 훈련을 통해 배운 단계적 절차들이 실제 화재 발생 시 똑같이 적용됨을 인식하고, 대피 훈련만이 안전을 지키는 지름길임을 기억하며 주기적으로 실시한다.

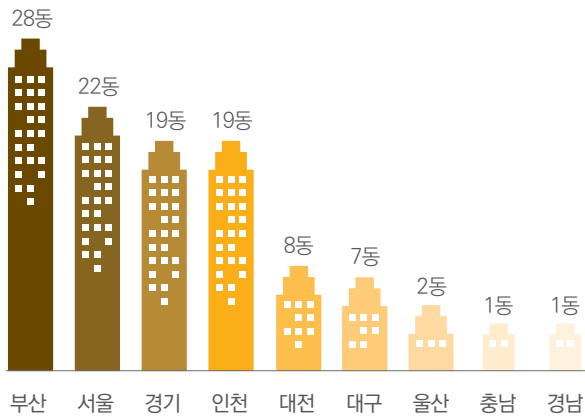
앞으로도 초고층 건축물은 국가별로 랜드마크 확보 및 좁은 공간의 효율적인 활용을 위해 경쟁적으로 건설될 것으로 예상된다. 그러나 앞선 사례들에서 보듯 초고층 건축물은 그 명성에 비례하여 화재를 비롯한 재난 발생 시 엄청난 규모의 피해를 수반할 수밖에 없는 원초적 위험성을 함께 안고 있다. 이러한 위험성을 인식하여 법적·제도적 측면에서나 안전관리의 모든 부분에서 완벽한 준비와 대응이 이루어져야 할 것이다. 🌱



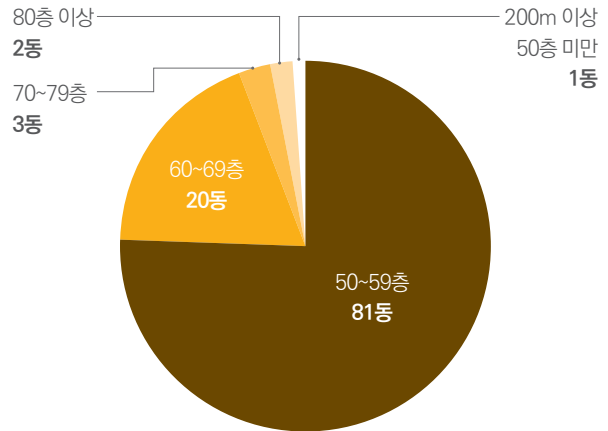
SAFETY INFO

초고층 건축물 현황

지역별 현황



층수별 현황



초고층 특별법 적용대상물 주요 시설 및 설비 기준

종합방재실

설치 기준	<ul style="list-style-type: none"> - 개수 : 1개 - 위치 : 1층 또는 피난층 - 구조 : 방화구획 - 면적 : 20㎡ 이상 - 기타 : 출입문 통제 장치 <p>※ 2012. 3. 9 이전 준공된 건축물은 주요 설비를 갖출 경우 설치기준에 맞는 것으로 인정</p>
주요 설비	<ul style="list-style-type: none"> - 조명 설비 및 급·배수 설비 - 전원 전환 설비 - 급·배기 및 냉·난방 설비 - 전력 공급 상황 확인 시스템 - 공기 조화, 냉·난방, 소방, 승강기 설비의 감시 및 제어 시스템 - 자료 저장 시스템 - 지진계 및 풍향풍속계 - 소화장비 보관함 및 무정전 전원 공급 장치 - 폐쇄회로 텔레비전

피난 안전구역

설치 기준	<ul style="list-style-type: none"> - 초고층 건축물 : 건축법 시행령 제34조제3항에 따른 피난안전구역 설치(30층마다)
주요 설비	<ul style="list-style-type: none"> - 소화 설비 중 소화기구, 옥내 소화전 설비 및 스프링클러 설비 - 경보 설비 중 자동화 재탐지 설비 - 피난 설비 중 방열복, 공기호흡기, 인공소생기, 피난유도선, 유도 등·유도 표지, 비상 조명등 및 휴대용 비상 조명등 - 소화 활동 설비 중 제연 설비, 무선통신 보조설비 - 자동제세동기 등 심폐소생술 응급장비 - 방독면

*출처 : 국민안전처, 「2017 예방소방행정 통계자료」

단순반복작업이라도 방심은 금물! 전단기

금형 사이에 철판을 넣은 후 실린더로 압력을 가해 소성 변형함으로써 원하는 모양으로 잘라주는 기계인 전단기는 제조업 전반에 걸쳐 사용된다. 단시간에 강한 힘이 작용하는 탓에 순간 방심하여 불안정한 행동을 했다가는 수지(手指) 절단과 같은 큰 사고가 발생할 수 있으므로 경계해야 한다.

2종류 이상의 방호장치를 설치해

근원적 안전조치를 취해야

전단기 작업은 근로자가 전단기와 가까운 곳에 위치하여 직접 기기 사이로 철판을 밀어 넣거나 전단된 철판을 다시 꺼내는 과정에서 사고 위험점에 신체가 자주 노출된다. 또한, 작업 내용도 단순하게 반복되는 탓에 순간의 방심이 이어져 불안정한 행위를 유발하기가 쉽다. 하지만 전단기는 짧은 시간에 많은 에너지를 가하여 가공하기 때문에 재해가 발생하면 손가락이 절단되는 등 신체장해를 낳는 경

우가 많아 늘 주의해서 다루어야 한다.

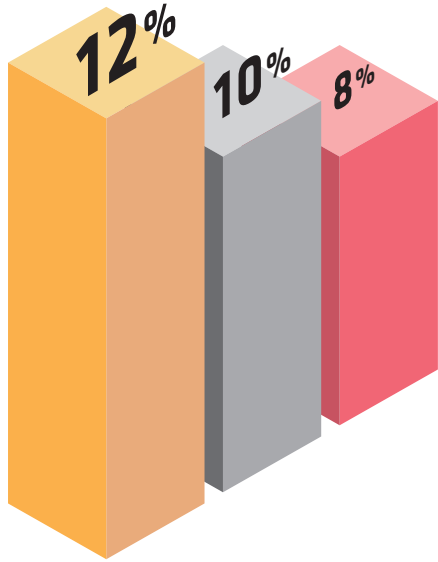
전단기로 인한 재해 예방을 위해서는 원자재를 자동 송급 및 취출하는 장치를 설치해 가능한 한 직접적인 접촉을 피해야 한다. 수동 작업 시에는 절단선은 보이고 가공물은 들어가되 손가락이 칼날에 닿지 않도록 안전울과 광전자식·양수조작식 방호장치를 반드시 설치한다. 발 조작용 페달을 잘못 조작해 사고가 나는 경우도 많으므로 페달에는 꼭 안전덮개를 설치하고, 만일 페달로 인해 방호장치의 작동이 어려운 경우에는 페달을 제거하고

작업한다. 이 같은 방호장치 설치 및 실린더, 슬라이드 등 전단기의 작동 상태는 관리감독자를 지정하여 작업 시작 전 반드시 이상 유무를 점검하고, 작업 중 작업 속도를 올리거나 불편함을 이유로 작업자가 임의로 방호장치 기능을 해제하지 않도록 한다.

전단기를 이용해 작업하는 가공물은 무게가 상당히 무거우므로 운반 시에는 가급적 기계를 이용하고, 인력으로 운반할 때는 2인이 짝을 이뤄 적절한 자세를 갖추어야 근골격계 질환을 예방할 수 있다. 🌿

재해별 사업주·근로자 조치 및 준수사항

재해 발생 형태	사업주(관리감독자) 조치사항	근로자 준수사항
끼임	1. 전단기 설계 및 안전기준 적합 제품 구입 사용 2. 전단기의 구조·종류에 적합한 방호장치 설치 3. 원재료 자동송급·취출장치 설치 4. 안전블록 사용 중 슬라이드 불시 하강 방지 인터록 조치 5. 오조작 방지를 위한 발 조작용 페달 스위치 덮개 설치 6. 스트리퍼, 녹아웃 등 가공물 자동 취출장치 설치	1. 전단기의 각종 방호장치 기능 해제 사용 금지 2. 금형 교체·조정 작업 시 안전블록 사용 3. 사용 전 방호장치 정상작동 여부 확인 4. 작업할 때는 스마트폰 사용 금지
근골격계 질환	중량물 취급 시 작업계획서를 작성하고 이를 준수하도록 함	1. 중량물 운반 시 운반용구를 활용 2. 바른 자세로 물건을 들도록 함



일반동력기계에 의한 제조업 사망 재해 발생 원인

- 1위 혼합기 및 분석기 **12%**
- 2위 프레스 및 전단기 **10%**
- 3위 선반 **8%**



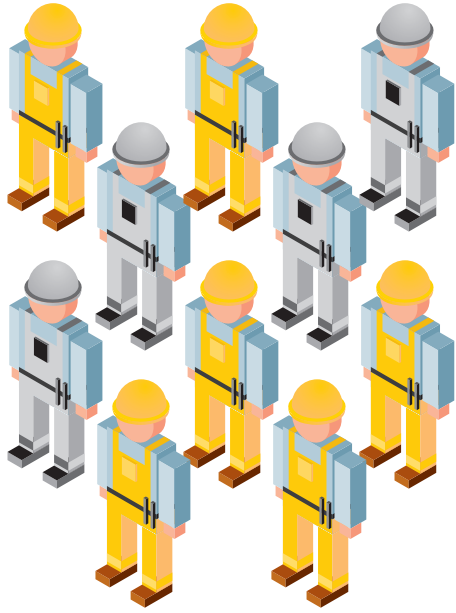
작업별 위험 요인과 안전대책

● 원재료 투입 시

- 위험요소 * 슬라이드의 불시 하강으로 인한 끼임 위험성
* 체인 및 벨트 등 동력전달부에서의 말림 또는 끼임 위험성
- 예방대책 * 슬라이드 불시 하강을 예방하기 위한 방호장치 설치
* 근로자가 접근 가능한 벨트, 체인 등의 동력전달부에 방호덮개 부착

● 비정상 작업 시

- 위험요소 * 불량품 및 이물질 제거 시 손 끼임 사고 위험성
- 예방대책 * 정비, 청소, 급유, 검사, 수리 등의 작업 시 기계의 운전을 정지
* 기동 장치에 잠금 표시를 하고 그 열쇠를 별도로 관리하거나 표시판을 설치
* 이물질 제거 시 갈고리 등의 수공구 사용



제조업 사망자 수

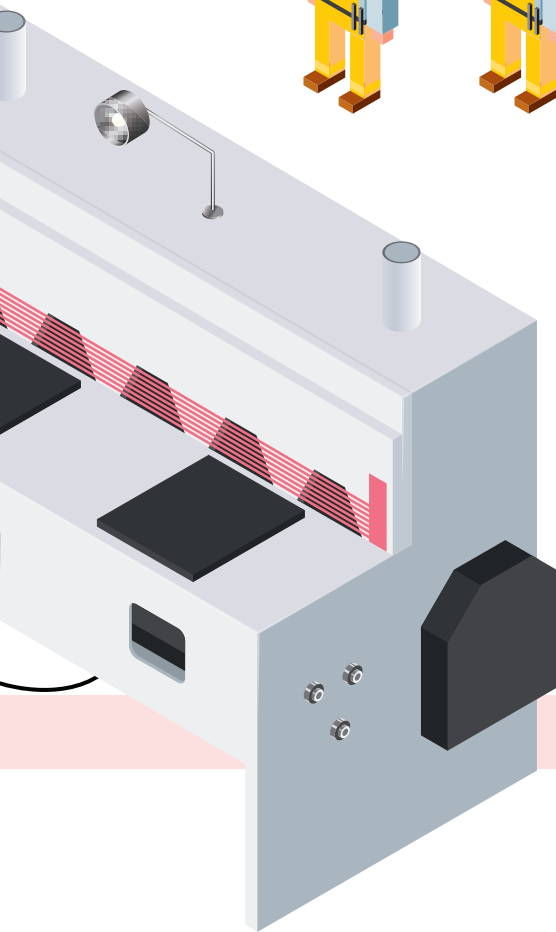
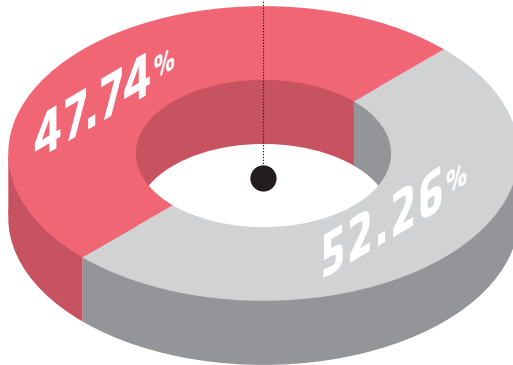
10명중 4.3명

끼임 재해로 인한 사망

기인물별 제조업 사망 재해

동력기기에 의한 사망 47.74%

기타 52.26%

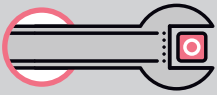


● 전단 작업 시

- 위험요소 * 작업 시 소음, 분진 등 유해인자에 노출 위험성
- 예방대책 * 방진마스크, 귀마개 등 개인 보호구 착용 후 작업

● 중량물 작업 시

- 위험요소 * 원자재 운반 시 무리한 동작 및 부적합한 자세로 인한 근골격계 질환 발생 위험
- 예방대책 * 5kg 이상의 중량물을 들어 올리는 경우 다음의 조치를 하여 근골격계 질환 예방
 - ① 주로 취급하는 물품에 대해 근로자가 쉽게 알 수 있도록 물품의 중량과 무게중심에 대하여 작업장 주변에 안내 표시
 - ② 취급하기 곤란한 물품에 대하여 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공발판 등 적절한 보조도구 활용



전단기 안전점검 체크리스트

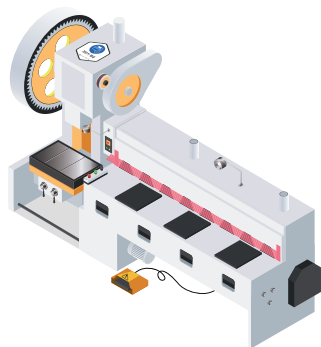
점검항목	점검결과	조치사항
전단 날 전면 방호가드, 광전자식 방호장치 등이 부착되었는가?		
작업용 발판의 보도면이 쉽게 미끄러지거나 넘어지지 아니한 상태인가?		
기기 외함 접지 등 전기 감전 예방조치는 적절한가?		
전기장치는 직접 접촉이나 간접 접촉으로 전용 외함 내부에 내장, 방호망 설치 등 방호조치를 했는가?		
배선의 피복 상태는 손상, 파손, 탄화 부분이 없으며, 제어반 등의 전선인 입구에는 배선 피복이 손상되지 않도록 보호조치가 되었는가?		
비상정지장치는 각 제어반 및 그 밖의 비상 정지를 필요로 하는 위치에 설치하되, 접근이 용이한 곳에 배치되었는가?		
작고 폭이 좁은 소재는 수공구를 사용하는가?		
전단기의 발 조작용 페달에 덮개는 부착되었는가?		
중량물의 소재 취급 시 운반 기계를 사용하는가?		
2인 1조 공동 작업 시 안전한 작업을 위한 신호는 확립되었는가?		
작업장 주변은 자재, 이물질 등 정리정돈이 되었는가?		
작업자는 안전화, 귀마개 등을 착용했는가?		
정비, 수리, 청소 등의 작업 시 전원 차단 및 조작 금지 표시를 부착하는가?		

*본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차 사고, 위험성 평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.

작업 전 안전점검

전단기 작업 시 주요 위험요인 및 안전수칙

전단기는 금형으로 된 윗날과 아랫날이 맞물리며 금속 또는 비금속 물질을 원하는 모양으로 절단하는 작업에 주로 사용된다. 전단하는 형태에 따라 직선 전단기(직선 전단), 롤러 시어(곡선 전단), 갱 슬리터(여러 개 동시 전단) 등으로 분류한다.



주요 유해·위험 요인

- 작업 중 전단 날과 베드 사이(위험 한계)에서 작업자 손 절단 사고
- 2인 1조 공동 작업 시 신호 불일치로 슬라이드 불시 하강 등에 의한 작업자 손 절단 사고
- 철판 등 중량물 소재 취급 시 요동 등 근골격계 질환 위험

작업 안전수칙

- 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행 경로, 작업 방법 등의 작업계획을 수립한다.
- 미동조작식/양수조작식 안전장치가 부착되었으며, 정상 작동되는지 작업 전 확인한다.
- 비상정지 스위치가 정상 작동되는지 작업 전 확인한다.
- 전단기 외함에 접지가 되었는지 확인한다.
- 페달 스위치 상부에 안전덮개가 부착된 것을 사용하는지 확인한다.
- 2인 1조 공동 작업 시 연락 신호를 정확하게 한 다음 작업한다.
- 이물질 제거할 때는 반드시 수공구를 사용한다.
- 철판의 지게차 운반 시 낙하를 방지하고 주위 작업 근로자와 충돌하지 않도록 유의한다.
- 전단기의 보수 점검 및 청소 작업은 기계의 전원을 차단한 후 실시한다.
- 작업 전 공운전을 통해 각부의 이상 발열, 소음 등 이상 유무를 파악하고, 적절한 작동유 온도(40~50℃)에서 주 작업을 실시한다. (겨울철: 약 10분 / 여름철: 약 5분)
- 방호장치의 작동 상태를 작업 전 반드시 점검하고, 기능 제거 상태에서 전단기를 사용하지 않도록 한다.
- 안전화, 귀마개, 지정작업복 등 보호구를 착용한다.
- 슬라이드 부분의 급유는 적당히 공급한다.



관태기(關怠期)

‘관계’와 ‘권태기’를 합성한 신조어로, 인맥을 관리하고 새로운 사람과 관계 맺는 것에 권태를 느끼는 현상을 일컫는다. 인간관계에 대한 스트레스, 관계의 맺고 끊음이 쉬운 온라인의 발달이 관태기의 원인으로 제기되고 있는데, 전문가들은 관태기를 겪는 이유 중 하나로 유난히 타인의 눈을 의식하는 한국 문화를 꼽는다. 다른 사람의 시선과 인정에 집착하기 때문에 인간관계에 비교적 쉽게 지치고 회의감을 느낀다는 것. 특히 개인보다 조직이 강조되는 직장생활은 관태기를 조장하는 부담 요인으로 작용할 수밖에 없다. 조직 생활에서 개개인의 개성이 드러날 경우, 입방아에 오르거나 오해 소지가 발생하는 경우가 적지 않으니 말이다. 이유가 어찌 되었든 간에 ‘우리’보단 ‘내’가 중심이 되는 개인주의 사회로의 진입하고 있다. 그러나 전문가들은 ‘관태기’는 성숙한 개인주의로 점차 변해가는 전환기에 등장한 문화적 혼란기일 뿐, 진정한 공동체주의가 되기 위해선 개인주의가 성숙해야 한다고 입을 모은다. 서로를 존중하고 이해할수록 적정거리를 둘 줄 아는 마음, 상대방의 이야기에 귀를 기울이고 개성을 존중하는 마음. 이러한 마음들이 모일 때, 관태기는 해소되고 더욱 견고해진 공동체 의식을 만들 수 있을 것이다.

“출입금지 표지가 있는 곳에 들어가지 마세요”

밀폐공간으로 평가된 장소에는 관계자가 아닌 사람의 출입을 금지하는 표시를 반드시 해야 한다. 그렇지 않으면 자칫 인명 피해로 이어질 수 있기 때문이다. 출입금지 표지판 설치! 안전사고를 예방하는 첫걸음이 된다는 사실을 잊지 말자.

글 편집실



양돈농장의 대표를 꿈꾸는 필리피노 파코 씨

필리핀에서 한국으로 건너와 양돈농장에서 일한 지도 벌써 3년이 되었습니다. 필리핀에 있는 가족들은 한국생활이 힘들지는 않냐고 걱정이 많지만, 저는 새로운 지식을 얻고 경영 방법도 배울 수 있어 즐겁게 일하고 있습니다. 나중에 필리핀으로 돌아가면 제가 직접 양돈농장을 운영할 생각입니다. 이곳에서 일하면서 배운 많은 것 중 가장 중요하게 여겨지는 가르침이 있습니다. 바로 안전수칙인데요, 그 중에도 ‘출입금지 표지’의 중요성을 깨닫게 하는 큰 사건이 있었습니다.

1년 전 일입니다. 그날은 돈분을 모아두는 큰 통인 ‘돈분조’ 내부를 청소하는 날이었습니다. 돈분에서 발생하는 황화수소는 생명을 앗아갈 정도로 위험하기 때문에, 같이 일하는 작업자들 간 협력이 아주 중요했습니다. 그날은 2명의 근로자들이 함께하게 되었는데, 다행히 다른 작업자들 모두 저와 같은 필리핀 사람이더군요. 저는 동료들에게 주의사항을 알려준 후 가스농도측정기, 환기팬, 송기마스크, 무전기 등 안전장비 점검을 철저히 했습니다. 또 돈분조 앞에 밀폐공간 출입금지 표지판도 설치했죠. 그런데 문제는 일을 진행하는 도중 발생했습니다.

출입금지 표지판이 돈분조와 너무 가까워 작업하는 데 방해가 된다는 생각이 들었고, 우리는 마무리 단계니까 표지판을 제거해도 되겠다고 생각했습니다. 그렇게 10분, 농장 옆을 지나가던 이웃 주민이 구경을 하러 온 줄은 꿈에도 몰랐습니다. 퇴적물에서 발생하는 황화수소 농도는 급격히 증가할 수 있기 때문에 주변에 있는 것만으로도 굉장히 위험합니다. 아니나 다를까, 주민이 어지럼증을 느끼기 시작했습니다. 황급히 119를 불렀고, 다행히 큰 사고로 이어지진 않았지만, 저는 그날 이후 출입금지 표지판을 반드시 작업이 끝날 때까지 치우지 않게 되었습니다. 필리핀에 돌아가서 제 양돈농장을 운영하게 될 때도, 동료들에게 출입금지 표지판의 중요성을 재차 강조할 생각입니다.

함께 안전해지기 위한 오늘의 한마디

“ 출입금지 표지가 있는 곳에 들어가지 마세요 ”

	필리핀	Not allowed to be displayed. 넛 얼라우드 투 비 디스플레이드
	중국	标示禁止出入。 뵡쓰핀즈추루
	태국	กรุณาติดสัญลักษณ์ห้ามเข้า 까루나뵡산야락함카오
	베트남	Hãy làm biển cấm ra vào. 하이람비엔감라바오
	인도네시아	Tandai daerah terlarang 탄다이 다에라흐 트를라랑
	몽골	Орохыг хориглосон тэмдэглэгээ тавина уу 어러히그 허리글러선 텀데그레게 타비노
	방글라데시	প্রদর্শন করার অনুমতি নেই 보르돌손 고랄 오누모티 나이
	우즈베키스탄	Кириш таъқиқланиши ҳақидаги белгини кўрсатинг. 키리스 타키클라니스 하크다기 벨기느 커르사틴
	파키스탄	نہیں اجازت کی جانے دکھائے۔ 디카에 자네끼 이자사뜨 네히
	스리랑카	අනුමැතියක් නොදෙන ප්‍රදර්ශනයක් සඳහා වැළැක්වීම 에둘 위머 다하남 살러구너 여단너
	네팔	भतिर आउन मनाही छ भनेर लेखनुहोस्। 비드러 아우너 머나히 처 버네레레크누호스
	미얀마	ဝင်ထွက်ခွင့်မရှိ အမှတ်အသားကို ပြထားပါ 원뵡따뵡 아맛아따고 뵡타바
	캄보디아	សូមដាក់សញ្ញាហាម ចេញចូល 썸 더악 썸냐 함쩌엔짜울

더 많은
다국어 회화 보기



* 위기탈출 안전보관 앱을 이용하시면 원어민의 생생한 발음으로 바로 들려줄 수 있습니다. 지금 설치하세요.



강력함과 부드러움이 만나 완성한 '사고 제로 포인트'

SK건설 이천 통합폐수처리장 건설 현장



높은 층고, 밀폐공간, 돌관현장, 좁은 공간에서의 플랜트 장비 작업까지 발전소 못지않은 위험 현장으로 꼽혔던 현장이 부단한 '현장 맞춤형' 안전강화 활동을 통해 사고 없는 안전현장으로 거듭났다. 강력한 원칙과 부드러운 원칙의 조화로 오늘도 사고 제로를 엄수하고 있는 SK건설 이천 통합폐수처리장 건설 현장이 이번 호 365 안전지대 스포트라이트의 주인공이다.

글 임지영 | 사진 SK건설 제공, 안용길(도트 스튜디오)

SK건설

이천 통합폐수처리장 건설 현장, 이렇게 지켜요!

“감성과 이성의 조화로 최상의 안전문화를!”

감성과 이성은 서로 반대되는 개념이지만 우리 삶은 감성과 이성의 조화 속에서 지속합니다. 안전도 마찬가지입니다. 감성만으로는 안전을 보장할 수 없고 이성만으로도 안전을 담보할 수 없습니다. 감성이 정착하기 위해서는 이성이 존재해야 합니다. 이 둘이 황금비율로 조화를 이룰 때 최상의 안전문화를 구축, 유지할 수 있습니다.

- 이도훈 현장소장



“어떤 상황에서도 타협 불가능한 핵심가치”

안전은 우리의 핵심가치이자 일상의 문화입니다. 사고가 나서는 무조건 안 되며, 막을 수 있다는 확고한 신념을 가져야 합니다. 어떤 상황에서도 타협할 수 없는 대상이며 모든 의사결정에 있어서 앞선 기준이 되어야 하는 핵심 가치입니다. 전 구성원들이 안전을 인식, 실천하는 그날까지 체계를 정립하고 실천방법을 구체화해 추진할 생각입니다.

- 김용훈 공사부장



“강력한 원칙 중심의 안전관리 추진”

실질적이고 통계적인 안전 3현 중심의 안전관리를 추진하고 있습니다. 3현이란, 현장에서 현물을 보면서 현실을 인식한 후에 해결방안을 모색하는 원칙으로 현장 중심의 안전 활동입니다. 즉, 우리의 문제는 현장에 답이 있다는 뜻이죠. 위험성평가, 작업허가서, TBM에 적용해 실천하고 있습니다.

- 최두선 안전부장



“선택’과 ‘집중’의 보건관리”

현장에서 수칙을 준수하지 않으면 사고가 발생하듯 보건관리도 마찬가지입니다. 그라운드 룰을 실천하는 것이 중요합니다. 근로자의 신체적·정신적 건강을 유지, 증진하고, 근로자의 업무 환경에 영향을 미치는 다양한 내·외적 요소들을 적절하게 조정, 최상의 컨디션으로 업무에 집중하는 데 최선을 다하고 있습니다.

- 최다슬 보건관리자



“

안전이 구호로 강조되는 단계를 넘어서 근로자들에게 스며들고 체화되어 하나의 문화로 정착될 수 있도록 스마트한 선택과 집중을 해야겠다고 생각했어요.

”



체화되고 스며드는 안전을 위한 노력

우리나라 건설 현장에서의 안전은 시설에 관심이 집중되는 경우가 많다. SK건설은 현장 구석구석을 돌아다니며 안전을 위해 솔선수범하는 ‘사람’과 ‘환경’ 중심의 인본주의 안전을 실천한다. 건설현장 최초로 감성안전을 시작한 ‘감성안전의 창시자’ 최두선 부장의 진두지휘 하에 ‘사고 안 나는’ 안전관리를 해온 덕분이다. “공사가 중단되더라도 희생자가 발생해서는 안 된다는 생각으로 안전에 만전을 기하고 있습니다. 고귀한 생명을 희생하면서까지 완성할 가치가 있는 건물은 없으니까요.”

기존 건물의 화학 배관 해체, 최대 19t에 달하는 중량물 인양, 11m 이상의 높은 층고, 60% 이상의 밀폐공간 등 다양한 위험요소들이 도사리고 있는 SK건설 이천 통합폐수처리장 건설 현장에서 그가 실현하기 위해 안간힘을 쓰는 유일한 목표가 있다면 ‘사고 제로’다.

“기존의 사고 발생의 원인을 분석한 결과, 불안정한 행동이 88%, 불안정한 상태가 10%를 차지하는 것을 알 수 있었습니다. 재해가 줄지 않는 것은 기존의 안전활동에 한계가 있다는 것을 뜻하고요. 따라서 안전이 구호로 강조되는 단계를 넘어서 근로자들에게 스며들고 체화되어 하나의 문화로 정착될 수 있도록 스마트한 선택과 집중을 해야겠다고 생각했어요.”

선택과 집중을 통한 점진적 안전문화 구축

SK건설은 사람은 로봇과 달리 모든 일을 완벽하게 다 잘할 수 없다는 생각에 착안, 근로자들이 안전수칙을 습관화할 수 있는 몇 가지 핵심을 만들어 안전문화를 조금씩 구축해 나갔다. 그 첫 번째 포인트는 ‘3G 룰’이다. 3G 룰이란 ‘골든 룰(Golden Rules)’, ‘그라운드 룰(Ground Rules)’, ‘제네럴 룰(General Rules)’을 일컫는 것으로 룰마다 페널티를 다르게 적용, 선택과 집중을 실현하고 있다. 골든 룰은 단체생활에서 가장 염두에 두어야 할 대원칙으로 현장 기본을 준수하는 것을 말한다. 그라운드 룰은 현장에서 가장 위험한 작업에 대해 근로자가 반드시 준수해야 할 25가지 행동 강령을 의미한다. 마지막으로 제네럴 룰은 단위 공정별로 지켜야 할 안전수칙으로 현장의 불안정한 행동과 상태를 감소시키기 위한 40가지 수칙으로 구성되어 있다. 골든 룰 10가지 중 1가지를 위반해도 즉시 퇴출되며 그라운드 룰 위반 근로자가 발생한 팀에 대해서는 연대책임을 물어 해당 공정 전체에 대해 즉시 특별교육을 실시한다.



“가다롭고 엄격하게 들릴지 몰라도 잠재요인이 많은 위험작업장의 무사사고를 위해서는 기준과 관리도 그만큼 엄격하고 철저히 수행되어야 한다고 생각했습니다.”

여기에 ‘3현 안전관리’가 더해져 통폐합수처리장 건설 현장은 교육에 집중된 기존의 형식을 과감히 탈피하여 일일 위험성 평가, PTW(Permit To Work, 장비점검) 및 TBM(Tool Box Meeting, 위험예지활동) 실시 등 오직 근로자의 실행력 향상을 위한 안전관리를 추진했다.

“위험성 평가의 주체는 단위공정의 세이프티 리더입니다. 업체별 관리가 아닌 공정별 관리가 되어야 하기 때문이지요.”

3현 중심의 안전관리가 현장에 정착되고 근로자의 실행력을 90% 이상 유지할 수 있도록 하기 위해 그는 P-D-C-A 사이클을 활용했다. 실현 가능한 전략과 전술로 계획을 수립(P)하고, 수립된 계획을 현장에 맞게 실천하여(D), 통계적이고 합리적인 확인(C)을 한 후, 지속적인 개선(A)을 한 것이다.

철저한 계획과 전략에 따라 관리되는 현장 내 안전은 혹독한(!) 테스트를 거치며 다시 한번 검수를 받는다. “지속적으로 영상교

육 집중 확인평가를 하고, 실행력 제고에 꽤 도움이 됩니다. 신규교육 또한 동영상 체험교육을 제작, 실시하고 교육이 끝나면 반드시 평가합니다. 신규교육 후에는 현장 자체 자격증 취득을 위한 특별교육을 실시합니다. 현장의 중점 수칙 미준수 근로자에 한해서는 특별교육 및 분임토의를 실시하고요.”

감성 안전문화에서 그린사이트 문화로

대한민국 최초로 스마트태그 같은 스마트 디바이스와 안전솔루션을 도입해 작업자의 출입관리, 가스안전관리, CCTV 모니터링, 안전요원 모니터링을 추진한 SK건설 이천 통폐합수처리장 건설 현장은 3G 룰이나 스마트 HSE(Health Safety Environment) 적용 같은 다소 딱딱한 원칙에 소통과 공감에 베이스로 한 부드러운 원칙을 접목시켜 다시 한번 건설 현장의 안전문화를 주도하는 선구자임을 입증했다.

“소통과 공감은 자발적인 안전실천의 전제입니다. 왜 준수해야 하는지를 이해시켜야 자율안전이 가능해지지요.”

SK건설은 월 1회 협력사 관리자와의 식사, 동일한 보호구 착용,



밸류업(Value up) 교육을 통해 안전 실천에 한 걸음 가까이 다가가고 있다. 감성계도와 근로자복지시설 개선을 통한 존중, TBM, 위험요소신고·포상제도, 밴드 커뮤니티를 통한 참여, 행동기반의 안전과 안전보건 퀴즈대회 등 안전행사를 통한 근로자와의 소통으로 소속감을 증대하고 근로자들의 자발적인 안전활동 참여를 이끌어내고 있는 것이다. 최두선 부장은 안전문화 정착을 기반으로 시설물, 인력뿐 아니라 환경까지 생각하는 안전정책을 펼쳐나가고 싶다는 포부를 밝힌다.

“위험요소가 많은 작업장으로 꼽혔던 현장이 무사고 현장이 되기까지는 수많은 다짐과 약속, 실천이 이행되었습니다. 앞으로 감성안전에서 한 걸음 더 나아가 다년간 경험하면서 보고 느낀 그린사이트(Green Site) 문화를 전파해 나갈 생각입니다.”

강함과 부드러움. 누구도 흉내 낼 수 없는 이들만의 독특한 안전문화를 구축한 토대는 공존할 수 없게만 여겨졌던 두 가지 원칙의 공존, 그리고 이들 사이에서 조화를 꾀한 현장 구성원들의 꾸준한 노력과 실천이었다. 🌱

SK건설만의 HSE문화

‘스피드업’ 안전조직문화	소통, 공감 중심의 감성 안전문화
원칙을 준수하는 3G 준수 문화	스스로 지키는 자율 안전문화
묻고 답하는 3현 중심의 안전문화	핵심가치인 솔선수범 안전문화
불합리 재발 방지를 위한 통계적 안전문화	보건경영문화
안전교육을 중심으로 한 훈련 문화	임계점을 극복하는 혁신과 차별화 문화

글: 그림 성두현



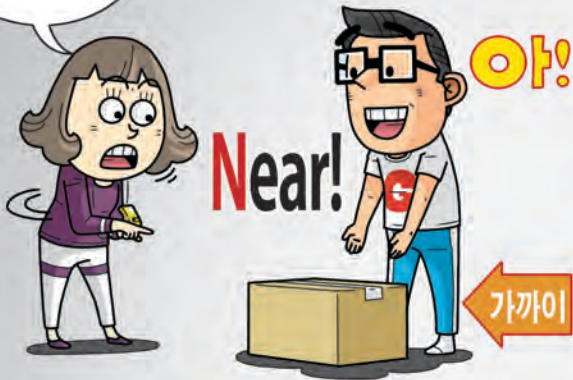


3N운동

많은 양의 배추를
나르려면 먼저
스트레칭으로 몸을
풀어줘야해!



여보! 물건을
몸 가까이
위치해야지!



어허, 허리는
똑바로 펴야지!



강돌! 무릎을
굽히고 다리힘으로
들어야지!



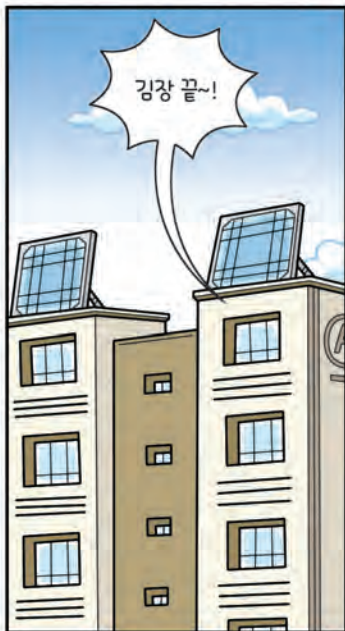
1등 하지
못하면 김치도 없다!
다시!

하나.. 하나..

하나.. 하나..

다시 다시 다시





안전제일, 글로벌 기업의 자부심

LG화학 대산공장 신현웅 명예산업안전감독관

국내 최대 규모 화학공장에 가다

초겨울에 들어서는 날씨. 대기는 얼어붙은 듯 차가웠지만 LG화학 대산공장으로 들어서자 공장 곳곳에서는 뜨거운 수증기가 피어오르고 있었다. 합성수지, 합성고무, PVC 등 석유화학을 기초로 다양한 제품을 생산하고 있는 LG화학 대산공장은 1,000여 명의 종업원이 근무하는 국내 최대 규모의 화학공장이다. '우리 모두 안전제일, 사고 없는 우리 회사' 등 회사 곳곳에는 안전사고에 대한 경각심을 일깨우는 다양한 표어와 현수막이 걸려 있었다.

“화학회사의 특성상 안전 관련 이슈는 항상 중요하게 다뤄지고 있습니다. 50여 명 규모의 안전환경조직을 운영하며 시설 관리, 안전점검 등을 책임지고 도맡아 공장이 효율적이고 안전하게 돌아가도록 최선을 다하고 있습니다.”

안전보건팀 이승훈 선임의 설명이다. 가연성 물질은 기본이고 염산, 황산 등의 부식성 물질 등 위험한 작업환경에서 일해야 하기에 안전점검만큼은 늘 꼼꼼하게 이뤄지는 편이다. 법적으로 시행하도록 되어있는 연 2회의 작업환경 측정 조사에서도 일반 제조공장보다 몇 배는 많은 항목을 검토하며 최선의 환경을 제공하기 위해 노력하고 있다.

현장의 소리를 귀 기울여 듣는 이유

올해 처음으로 명예산업안전감독관에 임명된 신현웅 감독관은 무려 20년이나 대산공장에 근무한 베테랑 중의 베테랑이다. 대규모 공장임에도 공장의 구조나 사정에 대해 그가 속속들이 파악할 수 있는 이유다.

“협력업체 직원들까지 더하면 1,600~1,700명에 달하는 실로 대규모 사업장입니다. 규모와 더불어 업무 특징을 한 가지 꼽아 본다면, 매일 1/3에 해당하는 직원들이 야간 근무를 선다는 것입니다. 그만큼 체력에도 신경을 써야 합니다.”



**신현웅 감독관의
안전한 현장 만들기!**

현장의 소리에 귀 기울이기

작은 불편사항이라도 허투루 듣지 않고, 함께 개선 방향을 모색한다는 신 감독관. 안전한 환경을 만들기 위한 아이디어를 직원들로부터 얻고자 정기적으로 공모를 하고 상금을 시상했다.

일과 가정의 조화가 중요

회사 특성상 사택에 근무하는 직원이 많은 LG화학. 신 감독관은 일과 가정이 항상 연결된다고 보기에 작업장 밖에서의 직원 건강까지 꼼꼼히 챙긴다. 맥박 측정기, 제세동기를 가정마다 설치해놓은 것도 그러한 이유에서다.

24시간 가동을 멈출 줄 모르는 거대한 화학공장에서 안전은
그 어떤 가치와도 맞바꿀 수 없을 정도로 중요하다. 우리나라 최대 규모를 자랑하는
LG화학 대산공장 신현웅 명예산업안전감독관의 자부심이 남다른 데는 그만한 이유가 있다.

글 홍유진 | 사진 안용길(도트 스튜디오)





MINIINTERVIEW

안전보건팀 이승훈 선임이 말하는
신현웅 명예산업안전감독관은

"안전한 일터를 만드는 슈퍼맨" 이다!

“일터가 워낙 넓고 1,000여 명에 달하는 임직원들이 분산되어 일하다 보니 아무래도 사측이 꼼꼼하게 챙기지 못하는 작업환경 문제나 크고 작은 불편함이 있을 수밖에 없어요. 신현웅 감독관님은 그런 빈틈을 귀신같이 찾아내 함께 개선 방향을 고민해주고 있습니다. 어려운 일이 있으면 자연히 찾게 되는 사람이예요. 마치 슈퍼맨처럼 직원들의 불만이나 고민을 해결해주고 계시죠. ‘안전에는 노·사가 없다’는 말씀을 늘 하시기 때문에 저희 안전보건팀에서도 믿고 힘을 합쳐 함께 개선해나가고 있습니다.”



덕분에 신현웅 감독관은 직원들의 작업환경 개선뿐만 아니라 건강관리 시설을 챙기는 데도 여념이 없다. 임직원 대부분이 공장 근교에 있는 사택을 이용하고 있는데, 주거지 주변에도 맥박 측정기, 제세동기 등을 설치해 시시때때로 이용할 수 있도록 했다. 이 같은 조치가 행해질 수 있었던 데는 분기별로 한 번씩 열리는 산업안전보건위원회를 100% 활용한 덕이 컸다고 한다.

“사내에서 운영하는 산업안전보건위원회는 이전에도 정기적으로 개최되었습니다. 올해부터는 더욱 현장에서 나온 개선 및 요구사항을 철저히 검토하고 현장에 반영할 수 있도록 만반의 노력을 다하고 있습니다.”

의례적으로 노·사가 만나 1~2시간 만에 끝나던 회의는 신현웅 감독관이 부임한 이후 180도 달라졌다. 반나절을 훌쩍 넘어서릴 정도의 마라톤 회의가 된 덕분에 안전보건팀에서 처리해야 할 업무가 배로 늘어났지만, 안전한 작업환경을 만들어가는 데는 노·사가 따로 있지 않다는 입장에는 모두 이견이 없다.

“오래 일해 왔던 작업장이지만 명예산업안전감독관이 된 이후



살펴보니 개선해야 할 점이 한두 군데가 아니더라고요. 흡연실을 추가 배치하고, 공기청정기를 설치하는 등 보다 안전하고 건강한 환경을 만들기에 앞장서고 있습니다.”

모두가 반드시 지켜야 하는 가치

몇 달 전 대산공장에서는 대대적인 규모의 안전지원제가 열렸다. 공장 증설에 앞서 별다른 사고 없이 안전하게 공사를 마치게 해달라는 의미를 담아 통상적으로 치르는 의식이지만 조금 다른 점이 있었다. 대개 본사와 발주처의 대표자와 책임자만이 참여하기 마련인데 이번 지원제에는 협력업체 직원들까지 모두 참여했다는 점이다.

“안전에 대한 바람은 임직원 모두가 같은 마음이고 협력업체 직원도 다르지 않겠죠. 한마음으로 안전지원제에 참여하는 것만으로도 앞으로 1~2년간 계속될 큰 공사에 앞서 마음가짐을 바로 하는 데 큰 도움이 될 거라 판단했습니다.”

신현웅 감독관의 배려는 여기에 그치지 않았다. 공사를 진행하

는 협력업체 직원들이 쾌적한 환경에서 일할 수 있게 넓은 휴게 시설을 별도로 짓고 편의시설도 증축했다. 그렇게 투자한 결과 별다른 안전사고 없이 무탈하게 진행되는 것을 넘어 오히려 공사 진행에 속도가 더 붙어 효율적이라는 평가를 받고 있다.

“안전수칙을 일일이 다 지키는 일은 사실 여간 성가신 일이 아니에요. 그러나 반드시 지켜야만 하는 데는 이유가 있죠. 안전은 사고가 난 다음에야 깨닫는 경우가 많습니다. ‘아, 지켰어야 했는데’ 혹은 ‘지키길 잘했다’ 둘 중 하나죠. 사고가 나기 전에 안전의 중요성을 깨달아야 해요.”

건강하게 일하고, 사랑하는 가족을 지키는 것. 이 같은 우리 삶의 기본적인 가치를 지키기 위해 가장 중요한 것은 안전이라는 것을 신현웅 감독관은 믿는다. 오늘도 공장 곳곳을 순찰하며 안전의 빈틈을 채우기 위해 애쓰고 있는 신 감독관. 24시간 활발하게 돌아가는 공장의 저력을 지킬 것을 제대로 지키고자 하는 구성원들의 욕심 그리고 안전의식에서 나오는 것이 아닐까. 🌱

어느 외국인 근로자의 우울증

보통 외국인 근로자, 외국인 노동자라고 하면 한국 사람들이 기피하는 3D산업에만 종사하는 외국인으로 생각하기 쉽지만 외국인 근로자는 예전보다 훨씬 다양한 영역에서 일하고 있다.

글 이상(허그맘 허그인 EAP(기업심리) 상담사, 강남본점 부원장)



TIP. 외국인 근로자와 관계 맺는 방법

1. 적정 거리 유지하기
외국인 근로자의 가장 큰 스트레스 원인은 불안정한 법적 지위다. 자신이 잘 적응하지 못한 탓에 회사로부터 이를 이유로 해고를 당해 강제 출국을 당하게 되는 것에 대한 두려움이 매우 크다. 또한 아직 회사에 대해 잘 알지 못하는 상태에서 이용을 당할지도 모른다는 걱정이 스스로를 더 고립시키기도 한다. 그러므로 동료 근로자들이 적절한 심리적 거리를 유지해 적응할 수 있도록 돕는 것이 중요하다.

2. 멘토 되어주기
외국인 근로자는 처음 한국 생활을 시작할 때 한국어가 부족해 일상적인 일들을 처리하는 데도 높은 수준의 어려움을 경험하게 된다. 이로 인해 '이 나라에는 아무도 나를 이해하는 사람이 없어'라고 생각하고 있을지도 모른다. 동료 근로자가 멘토가 되어 "위급한 상황이 생기거나 의논하고 싶은 문제가 있다면 제게 꼭 이야기해주세요."라고 말해주며 필요한 것은 지원해주는 노력이 필요하다.

차별, 소외... 외국인 근로자들을 향한 시선

A 씨는 이십 대 중반 조선족 여성이다. 이십 년 전 부모님이 먼저 한국에 들어와 자리를 잡았고, 그간 A 씨는 중국에서 살다가 부모님과 함께 살기 위해 최근 한국행을 택했다. A 씨는 한국으로 오며 떨어져 지내느라 누리지 못했던 가족의 사랑과 환대를 느낄 수 있길 기대했지만, 그것도 잠시뿐이었다. 경제적으로 어려운 생활이 계속되었던 탓에 부모님의 관계는 악화되어 있었고, 하던 일을 그만두고 돌아온 딸 A 씨에게조차 싸늘하기만 했다.

한편, B 씨는 무역회사에서 일하는 중국 한족 남성이다. 회사 내 인종차별로 인해 다른 직원들보다 급여가 낮거나 하는 부당한 처우를 받아왔다. 문제는 B 씨가 이러한 상황을 자신의 외모 때문이라 여기는 데 있었다. 이를 해결하기 위해 B 씨는 성형외과와 피부과를 오가면 닥터쇼핑을 하고 있지만, 결코 근본적인 해결책은 되어주지 못하고 있다.

역지사지의 마음으로 이해한다면

우리나라도 실업 문제 해소와 외화 획득을 목적으로 1966년부터 1976년까지 1만여 명의 간호사를 독일로 보낸 적이 있다. 70년대에는 중동에 건설업 붐이 일어나면서 수많은 남성이 집안을 일으켜보겠다고 길게는 10년, 15년 아내와 아이들과 생이별을 하기도 했다. 84년 6월에는 한국 근로자들을 경호하던 정부군과 쿠

르드족 사이에 충격전이 발생하기도 했는데, 전화도 안 되던 시절 한국에 남아있던 가족들이 얼마나 마음고생을 했을지 상상조차하기 어렵다.

이 같은 상황을 처지를 바꿔 생각해보자. 한국에 가서 돈을 벌어 오겠다고 집을 떠나는 가족을 둔 사람들의 마음은 어떨까. 외국인들에게 한국은 내국인들이 느끼는 것보다 훨씬 국제 정세가 불안한 지역이다. 외국에 남아있는 가족들은 흑역 전쟁이 나거나 무슨 일이 터지지 않을까 늘 노심초사다. 외국인 근로자 당사자는 또 어떨까. 연봉을 높게 받을 수 있는 일에 진입하기도 어렵지만, 한국은 공사의 경계가 모호한 경우도 많고 직무 스트레스 또한 매우 높은 편이라 적응의 어려움을 호소하는 경우도 적지 않다. 설상가상으로 한국어 수준까지 낮은 상황이라면 부당한 대우를 받게 됐을 때 어디 가서 하소연하기도 힘들어진다.

높은 강도의 불안이 곧 우울증으로 이어져

우리나라에서는 중국의 한족이 외국인 노동자의 많은 비율을 차지하고 있고, 일본이나 싱가포르, 홍콩, 대만에서는 필리핀, 방글라데시, 인도의 외국인 노동자들이 많은 비율을 차지하고 있다. 그러나 직장에서의 차별, 낮은 처우, 안전보건교육의 미흡으로 인한 사고 및 개인의 건강문제, 가족 간의 갈등, 배우자의 외도는 국가에 상관없이 겪는 공통된 문제다. 특히 우리나라는 건설 현장에서 일하는 외국인 근로자의 수가 지속적으로 증가하는 추세며, 이에 따른 산업 재해 또한 해마다 늘고 있다. 외국인 근로자들은 대부분 타국인 우리나라에 와서 일하는 것이 자신에게 남은 유일한 기회라 여긴다. 그렇기 때문에 어떤 어려움이라도 참고 이겨내야 한다고 생각한다. 하지만 낮은 타국생활과 외국인 근로자라는 지위에서 오는 높은 불안을 억누르며 무리해서 이겨내려 하다 보니 오히려 반대로 에너지를 소진해 우울증이나 불안장애 등 정신건강의 위협을 받게 된다.

실제 우울감을 호소했던 A 씨는 몇 번의 상담을 통해 가족에 대한 기대를 내려놓고 자신의 현실과 미래가 기다리고 있는 중국으로 돌아갔다. B 씨는 근무 외 시간에 현지 중국인들을 대상으로 한국 물건을 팔기 위한 사이트를 구축하며 다른 길을 모색하고 있다. 외국인 근로자에 대한 국가적 관심의 필요성에 대해서는 그간 충분히 언급되었다. 외국인 근로자들 스스로도 평소 자신의 정신건강을 지키기 위해 노력하는 것이 중요하며, 동료 근로자들 또한 외국인 근로자들이 잘 적응할 수 있도록 곁에서 관심을 가져야 한다. 🌈

TIP. 외국인 근로자를 위한 조언

주변에 힘들어하는 외국인 근로자가 있다면 멘토가 되어 이렇게 말해주세요!

1. 스스로를 잘 보살피는 연습을 해라

자신의 상태를 살펴 건강한 라이프스타일을 유지해야 할 수 있도록 한다. 돈을 고향에 보내는 것만이 전부가 아니며, 정신과 신체가 건강해야 오랫동안 즐겁게 일할 수 있음을 알려준다. 영양분의 섭취, 충분한 수면, 휴식과 적절한 운동, 가벼운 취미는 웰빙과 회복 탄력성, 스트레스 관리로 이어진다.

2. 사회적 연결망으로 들어가라

작업장 밖에서도 적극적으로 친구를 사귀고, 필요한 정보와 도움을 받을 수 있는 사회적 연결망으로 들어가라. 민족에 따라서 친목과 상부상조를 목적으로 한 공동체가 형성된 곳이 있다. 가족 및 친구들과 연락하며 사회적 지지를 얻는 것도 스트레스를 다루는 데 큰 도움이 된다.

3. 생각에 고립되지 마라

우리의 마음은 계속해서 이야기하고, 분석하고, 판단하고, 조언하며, 비판한다. 이러한 생각들은 때때로 매우 위험할 수 있다. 한국에 온 지 얼마 되지 않아 혼자 보내는 시간이 많거나 이 같은 시간이 지속될 가능성이 있는 경우, 특히 주의해야 한다. 이때의 생각은 객관적 사실이 아닐 수 있다.

4. 전문가의 도움을 받아라

모든 어려움을 혼자 감당할 필요는 없다. 또한, 우울함이나 불안 증세는 혼자서 해결하기 어려운 경우도 있다. 비용적인 부분이 부담된다면 정신과 의사나 심리상담사와의 컨설팅을 통해 협의가 가능한 경우도 많기 때문에 걱정하지 말고, 힘들다면 전문가의 도움을 받도록 한다.





작업이 편안하면 안전은 따라옵니다

작업 시작전 10분 안전보건교육 영창정공

어쩌면 우리는 그동안 안전에 대해 크게 오해했는지도 모른다. 안전을 지키는 일이 작업을 불편하게 하고 생산성을 낮춘다는 오해. 하지만 제대로 된 안전은 오히려 작업을 편안하게 만들고 생산성을 높인다는 사실을 영창정공은 몸소 보여주고 있다.

글 편집실 | 사진 안용길(도트 스튜디오)

안전과 작업의 통합 관리

올해로 창립 42주년을 맞이한 영창정공은 자동차에 들어가는 차체 부품, 연료 탱크, 클러치 등 주요 부품을 생산해오고 있다. 처음 공장을 시작한 영등포, 인천과 수원2공장 거쳐, 2000년 지금의 평택 청북산업단지로 통합 및 이전했다.

새롭게 공장을 지으며 가장 고민했던 부분은 바로 생산 작업 라인을 어떠한 방식으로 구축할 것인가 하는 문제였다. 효율적이고 안전한 생산 작업 라인 구축을 위해 영창정공은 50인 미만의 소규모 사업장으로는 드물게 1억여 원을 투자해 컨설팅을 받았고, 10개월 동안 공장 내 자동화 라인을 갖추는 동시에 전 직원이 새로운 작업 방식에 관한 교육 받았다. 당시 25년 가까이 해 온 그간의 작업 방식을 바꾸고 새롭게 적응하는 일이 쉽지 않았지만 영창정공은 익숙한 것에 안주하기보다 미래 발전을 위해 과감히 도전하기를 선택했다.

변화의 초점은 작업 공정이 물 흐르듯 자연스럽게 이어지도록 하는 데 있었다. 과도한 작업량, 촉박한 작업 시간이 곧 재해 발생과 생산성 저하의 원인임을 깨달았기 때문이다. 작업자가 무리하지 않고 편안하게 일할 수 있는 작업 환경을 갖추는 일이 중요하다. 이를 위해 영창정공은 작업자의 움직임이 산업용 로봇의

TIP. **작업시작전 10분 안전보건교육** 영창정공 따라 하기



① 작업 시작 전 체조로 몸풀기



② 그날의 작업 확인하기



③ "쉽게, 편하게, 보람차게" 구호 외치기



④ 마이머신 관리하기



마이머신 우수팀 표창



매월 생일자 축하

움직임의 70%를 초과하지 않도록 하고, 작업자가 안전선 안쪽으로 들어갈 경우 경고음과 함께 자동으로 작업이 멈추는 안전 경고 시스템을 설치했다.

“안전은 필수적인 것이기 때문에 작업 공정과 별개가 아니라 통합적인 시각에서 보아야 합니다. 이러한 이유로 저희는 작업 규정을 지키는 것이 곧 안전수칙을 지키는 일이 될 수 있도록 했습니다. 그 외에도 월 1회 정기교육과 사업장 내 수시 점검을 통해 안전관리를 하고 있어요.”

쉽게 편하게 보람차게! 작업 시작 전 10분 안전보건교육

영창정공의 하루는 오전 7시 15분 공장 앞마당에 모두 모여 체조하는 것으로 시작된다. 지난밤 딱딱하게 굳은 근육을 풀고 난 뒤에는 동그랗게 한자리에 모여 그날의 작업을 다 같이 확인한다. 현재 작업 상황은 어떠한지, 작업 목표는 무엇이고, 오늘은 얼마만큼의 작업을 달성해야 하는지 등을 공유한다. 이 과정을 통해 작업자들은 자신이 해야 할 작업이 무엇인지 분명히 인지하게 되며, 이러한 인지가 곧 안전으로 이어지는 셈이다. 더하여 완성된 제품들을 안전하게 운반하기 위해 지게차 사용 시 주의해야 할 사항, 겨울철 난방기 사용에 대한 지침 등 세부적인 안

전보건교육도 함께 이루어진다.

영창정공의 '작업 시작 전 10분 안전보건교육' 하이라이트는 작업장으로 돌아가기 직전 전 사원이 함께 외치는 '쉽게, 편하게, 보람차게!'라는 구호에 있다. 해마다 운영 지침을 구호로 새롭게 정했는데, 2015년에 정한 이 구호보다 더 좋은 것은 없다고 여겨져 현재까지 꼭 사용해왔다.

쉽고 편하게 작업하고 거기에 보람까지 느끼다니, 정말 이보다 더 좋은 말이 어디 있으랴. 구호를 외치는 근로자들의 얼굴에서도 업무에 대한 부담보다는 편안함과 자신감이 느껴졌다. 또한, 현장 무재해 활동에 기여하고 위험예지활동에 적극적으로 참여한 팀을 평가해 매월 시상하는 마이머신 제도를 운영해 근로자들 스스로 안전을 관리하고 나아가 사업장 전체의 안전의식 형성을 위해 힘쓰고 있다.

안전한 사업장을 위한 영창정공의 이 같은 노력은 새로운 생산라인을 갖춘 이후 중대재해 발생 0건, 외국인 근로자의 만기 근무 등 소중한 결실로 나타났다. 작업자가 쉽고 편안하게 일하는 것이 곧 안전과 생산성이라는 두 마리 토끼를 모두 잡는 일임을 알고 실천해온 영창정공. 이들의 선진적인 안전의식이 영창정공의 앞날을 더욱 밝고 빛나게 할 것이라 믿어 의심치 않는다. 🌱

소통과 혁신으로 이룬 '또 하나의 가족'

부천근로자건강센터

부천근로자건강센터 직원들과 근로자들이
살갑게 인사한다. 그런데 알고 보니 근로자들과의
소통만 잘 되는 게 아니다. 진정성 있는 노력으로
사업을 펼쳐 나가자 부천시를 비롯한 주요 유관기관에서
다각적인 지원 사격이 쏟아지고 있는 것.
개소 5년차, 부천근로자건강센터는 어느새 부천시와
김포시, 사업주 단체와 근로자들의
'또 하나의 가족'으로 거듭났다.

글 강진우 | 사진 박기홍(도트 스튜디오)

쏟아지는 지원책, 늘어나는 이용자

햇살 좋은 평일 점심시간, 부천테크노파크 근로자들이 속속 부천근로자건강센터로 모여든다. 테크노파크 둘레길 중간에 차려진 직무 스트레스 관리 및 보호구 착용 체험존을 지나 일터에서 작업 전후 실시해야 하는 스트레칭 체험존을 거치면 맛있는 샐러드로 점심을 먹을 수 있는 부천근로자건강센터가 자랑하는 일거양득 런치타임 현장이다. 이 같은 프로그램 운영이 가능할 수 있었던 것은 다양한 지원이 있었기 때문이다. 부천시에서는 올해 4월 센터 예산지원 조례가 만들어졌다. 이는 전국에서 최초로 만들어진 조례다. 이를 통해 내년부터 2천만 원을 지원받는다. 또한 부천테크노파크 사업주 단체에서도 매년 150만 원씩 사업비를 뒷받침하고 있다. 사방에서 지원책이 쏟아지니 근로자들의 센터 이용이 활발한 것은 당연지사다.

남다른 철학으로 펼쳐 나가는 '직종별 맞춤형 사업'

부천근로자건강센터는 꼼꼼한 관할 지역 분석과 세밀한 수요도 조사를 통해 근로자 건강관리와 생산력 증대에 실질적으로 도움을 줄 수 있는 '부천·김포 맞춤형 특성화 사업'을 다양하게 진행한다. 주요 직종별 프로그램으로 도금업, 주물업, 운수업, 물류업 등을 운영하고, 특히 화학물질을 많이 사용하는 도금업



MINIINTERVIEW



“함께하면 건강해지는 곳,
여기는 부천근로자건강센터입니다.”

정혜선 센터장



‘찾아오고 싶고, 즐길 거리가 있고, 참여할 수 있는 근로자 건강센터’를 신조로 열심히 달려왔습니다. 여기에 직원들의 전문성과 책임감, 열정이 더해졌으니 이보다 더 좋을 수는 없죠. 덕분에 지자체 및 사업

주 단체와의 협업이 매우 원활하게 이뤄지고 있고, 연간 1만 명의 이용자 수를 기록할 정도로 근로자들이 많이 찾는 센터로 거듭났습니다. 부천근로자건강센터는 앞으로도 ‘함께하면 건강해지는 곳’으로서의 역할을 다할 것을 약속드리겠습니다!



종사자의 화학물질 급성 중독을 예방하기 위해 도금업 밀집 지역에서 캠페인 및 건강상담을 진행하고 있다. ‘물류종사자 직종별 탄력 프로그램’은 특성상 근무시간이 다양한 물류종사자들을 위해, 부천근로자건강센터에서는 아침 7시, 점심시간, 퇴근 이후 등 다양한 시간대의 프로그램을 만들어 진행 중이다. 부천근로자건강센터가 활발하게 활동할 수 있었던 데에는 정혜선 센터장의 관심과 열정이 커다란 역할을 했다. 그녀는 1999년부터 소규모 사업장에 대한 보건관리에 꾸준히 관심을 가지며 근로자건강센터 설립 및 운영에 적극 힘을 보탠 재원. 정혜선 센터장은 ‘전국 근로자건강센터를 대표한다’는 사명감을 바탕으로 부천근로자건강센터를 운영하고 있다.

투철한 사명감으로 ‘이유 있는 꽃길’ 걷다

부천시 소규모 사업장이 밀집된 아파트형 공장 및 개별 산업단지, 김포시 양촌 산업단지와 고촌 물류단지에 몰려 있는 5만 4천여 개의 사업장, 25만 명에 이르는 근로자를 대상으로 하기 위해 부천근로자건강센터는 늘 바쁘다. 산업 보건의 사각지대를 최소화하기 위해 양촌과 고촌에 각각 한 개씩, 총 2개 분소를 열었다. 하지만 아무리 시설과 프로그램을 잘 갖췄다고 하더라도 근로자들이 찾아오지 않는다면 아무 소용이 없다. 따라서

부천근로자건강센터는 대내외적으로 다채로운 노력을 기울여 근로자들을 끌어모으고 있다.

부천근로자건강센터의 2013년 12월 신규기관 최우수기관으로 선정된 데 이어 작년 7월에는 제1회 근로자건강센터 우수사례 발표대회에서 대상을 수상했다. 또한 작년 12월에는 S등급 선정의 영예를 안았다. 문을 연 직후부터 이른바 ‘꽃길’을 걷고 있지만, 부천근로자건강센터 사전에 만족이라는 단어는 존재하지 않는다. 지금껏 그래 왔듯, 앞으로도 소통하고 혁신하며 근로자들의 건강을 지키는 데 앞장서려 한다. 그 투철한 사명감이 자못 놀랍기만 하다. ✨





스키장 슬로프 내 방심은 금물입니다

겨울 스포츠의 계절이 돌아왔다. 흰 눈 사이로 스키를 타고 달리는 상쾌한 기분을 만끽하고자 스키장을 찾는 이들은 연간 500만 명. 특히 2018 평창동계올림픽이 개최되는 이번 겨울은, 전보다 많은 인원이 스키장을 찾을 것으로 보인다. 슬로프를 가득 메울 인파 가운데 안전하고 신나게 스키를 즐기기 위해서는 안전수칙에 유의해야 한다.

글 편집실

자료 출처 서울대학교 의과대학 국민건강지식센터, 한국소비자원, 행정안전부

행정안전부(전 국민안전처)가 발표한 <2011~2015 스키장 이용 현황>에 따르면 연평균 573만 명이 스키장을 방문하며 그 가운데 1만 141명이 크고 작은 부상을 입는다. 부상의 원인으로서는 '개인 부주의(62%)'가 가장 많았으며 그 밖에 '과속(23%)', '기타(15%)' 등이 있었다.

스키장 안전사고에 대해 보다 자세히 알아보려고 한국소비자원이 지난 2010년부터 2014년까지 4개 시즌을 대상으로 실시한 <스키장 관련 위해 정보 분석 현황>을 살펴봤다. 한국소비자원 소비자위해시스템(CISS)에 접수된 1,221건의 스키장 사고 가운데 96%에 해당하는 1,178건이 슬로프 내에서 발생했다. 슬로프에서 발생한 사고는 크게 4가지 유형으로 '슬로프에서 혼자 미끄러지거나 스키점프 등을 시도하다가 추락한 경우(80.5%)', '타인과의 충돌(8.7%)', '폴대·스키날 등 스키 장비에 의해 다친 경우(5.8%)', '펜스·안전망 등 스키장 시설에 부딪힌 경우(4.7%)' 등이다. 부상의 내용으로는 골절·파절이 39.1%로 가장 많았고 열상·타박상(28.3%), 좌상(12.7%), 염좌(10.0%) 등이 뒤를 이었다.



TIP 1. 스키장 안전수칙 10가지

- ① 준비운동 반드시 하기
- ② 스키 부츠 바인딩은 본인이 직접 조이기
- ③ 실력에 맞는 코스 선택하기
- ④ 휴식 또는 급정지는 코스 가장자리에서 하기
- ⑤ 충돌 위험 땀 소리쳐서 경고하기
- ⑥ 직할강이나 과속은 절대 삼가기
- ⑦ 스키 타기 전엔 충분한 휴식 취하기
- ⑧ 안전모 반드시 챙기기
- ⑨ 리프트가 멈추면 침착하게 안내에 따르기
- ⑩ '한 번만 더 타야지'라는 생각이 들 때 자제하기

TIP 2. 추운 겨울, 동상을 예방하는 법

- ① 손발을 자주 비벼 열을 내준다.
- ② 차가운 눈은 오래 만지지 않는다.
- ③ 땀이나 물에 젖은 장갑이나 양말을 다시 신지 않는다.
- ④ 틈틈이 따뜻한 곳에서 몸을 녹인다.

큰 사고를 막는 작은 움직임

스키나 스노보드를 타기 전에는 우선 가볍게 준비운동을 해 체온을 올려야 한다. 날씨가 추워지면 근육이나 관절이 뻣뻣하게 굳기 때문에 평소보다 운동 능력이 떨어진다. 그러므로 스트레칭 등으로 신체 전반에 운동 신호를 미리 보내는 것이 좋다.

한편, 바른 자세로 넘어지는 것도 부상의 정도를 줄이는 예방법 중 하나다. 스키를 타다가 넘어지는 경우라면 폴대를 놓아야 한다. 폴대를 잡은 채로 바닥에 손을 짚을 시, 손가락이 폴에 걸려 뒤로 꺾일 수 있기 때문이다.

스노보드를 탈 때는 넘어지는 방향에 따라 주의사항이 다르다. 몸이 바닥을 향해 넘어질 경우 갑작스럽게 앞으로 고꾸라지려는 몸을 받치기 위해 두 손을 바닥으로 뻗게 되고, 몸의 무게에 활강하는 속도가 더해져 손목에 무리를 주기 쉽다. 이때는 팔보다 무릎이 먼저 땅에 닿도록 해 손목이 받게 될 부담을 줄여야 한다. 반면 뒤로 넘어진다면, 시선을 배 쪽으로 둔 채 머리를 최대한 앞으로 숙여야 한다. 뒤이어 활강하는 사람의 장비나 바닥에 머리가 부딪칠 수 있기 때문이다.

스키장에서선 멋보다 안전이 보장되는 장비!

그 밖에도 다양한 사고에 대비하기 위해서는 외부 자극으로부터 몸을 보호해주는 안전장비를 착용해야 한다. 특히 헬멧은 얼굴과 뇌를 보호하기 위한 필수 장비다. 멋을 내기 위해 털모자를 쓰거나 아예 아무것도 착용하지 않고 슬로프를 내려오는 사람들이 있는데, 이런 상황에서 넘어지거나 충돌이 발생할 경우 뇌진탕 및 뇌출혈 등의 위험이 커진다.

자외선으로부터 눈(eye)을 보호해주는 고글도 잊어서 안 된다. 스키장의 자외선은 도심보다 매우 강하며 흐린 날에도 눈(snow)으로부터 반사되는 자외선이 존재한다. 선글라스는 작은 충격에도 쉽게 날아갈 수 있어 보호 효과가 떨어지므로, 선글라스보다는 스포츠용 고글을 착용해 눈을 보호해야 한다. 이 밖에 손목 보호대, 엉덩이 보호대, 무릎 보호대 등의 장비를 착용해 골절, 염좌 등의 부상을 방지하여 안전하게 겨울 스포츠를 즐기도록 하자. ❄️

스마트폰 장시간 사용 시 피부에 직접 접촉 시간도 길어져

휴대폰 케이스는 플립형·부커버형·오픈형·범퍼형·지갑형 등 다양하며, 재질은 주로 합성수지(실리콘·젤리·플라스틱 등)와 가죽(천연가죽·인조가죽 등)이 많이 쓰인다. 한 자료에 따르면 휴대폰을 최초로 구입 후 교체할 때까지 휴대폰 케이스를 평균 2.4회 교환하는 것으로 나타났다. 스마트폰 사용 시간이 길어질수록 휴대폰 케이스가 피부에 접촉하는 시간도 길어진다. 우리나라 국민의 휴대폰 이용 시간은 하루 평균 2.10시간이고, 학생은 1주일 평균 36시간으로 집계됐다.

카드뭉 기준 최대 9,219배 초과

한국소비자원이 휴대폰 케이스에 함유된 유해물질을 시험 검사한 결과, 조사 대상 30개 중 6개 제품에서 유해물질이 다량·중복으로 검출되었다. 3개 제품에서 유럽연합 기준을 최대 9,219배 이상 초과하는 카드뭉이, 4개 제품에서 최대 180.8배 초과하는 납이, 1개 제품에서 1.8배 초과하는 프탈레이트계 가소제(DBP)가 검출되었다.

빈혈, 유산, 암 유발까지 노출 부작용 치명적

우리 몸은 납에 노출되면 식욕 부진, 빈혈, 소변 양 감소, 팔·다리 근육 약화 등을 유발할 수 있다. 카드뭉은 폐와 신장에 유해한 영향을 미치며 발암등급 1군으로 분류될 정도로 치명적이

다. 프탈레이트계 가소제는 내분비계 장애 추정 물질로 정자 수 감소, 유산 등 생식 독성이 있어 가임기 여성이나 산모들은 더욱 주의해야 한다.

피해 구제를 위한 표시 정보도 미흡

휴대폰 케이스에 대한 사후 피해 보상을 요구할 때 필요한 사업자 정보, 재질 등 제품 선택 정보 등의 표시 여부도 미흡한 것으로 나타났다. 조사 대상 30개 제품 중 17개 제품은 표시가 전혀 없었고, 13개 제품은 일부 항목만 표시하고 있었다.

관련 법 기준 없어 대책마련 시급

유독물질 및 제한물질·금지물질의 지정 고시에 따라 납과 카드뭉의 사용을 제한하고 있으나 금속 장신구 등에 한정되어 있다. 신용카드 수납 등 지갑 겸용의 성인용 가죽 휴대폰 케이스는 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 ‘공급자 적합성 생활용품(가죽제품)’으로 관리되지만 납, 카드뭉 등 중금속에 대한 기준은 없다. 만 13세 이하가 사용하는 가죽 재질의 제품은 「어린이제품안전특별법」으로 관리되고 있다. 한국소비자원의 유해물질 과다 검출 및 표시 미흡 제품에 대한 시정 조치를 권고 받은 업체들은 이를 받아들였다. 또, 제도적으로 미비한 휴대폰 케이스에 대한 개선을 국가기술표준원에 건의해서 안전 관리 여부를 검토할 방침이다. ✚

유해물질 검출 제품 리스트

조사대상 휴대폰 케이스 총 30종(합성수지 재질 20종, 가죽 재질 10종)

납, 카드뭉 검출 제품

제조사(수입사), 판매자	제품명	카드뭉		납
		허용기준 대비 검출량		허용기준 대비 검출량
호후 주식회사(판매자)	반짝이 케이스	3.0배		91.6배
모던 박스	클리터 태슬 케이스	진주받침	9,215.0배	88.9배
		숫자 큐빅 받침	9,219.0배	
		큐빅(대+소)	3.0배	
이룸 디자인 스킨 주식 회사	락크리ystal 케이스	불검출		180.8배
슈박	큐빅 폰케이스	25.8배		불검출
토모이야기	가죽 케이스	불검출		2.5배

프탈레이트계 가소제(DBP) 검출 제품

제조사(수입사), 판매자	제품명	프탈레이트계 가소제
		허용기준 대비 검출량
모던 박스	럭셔리 베어 핑거링 미러 케이스	1.8배

주방의 안전도 함께 부탁드립니다!

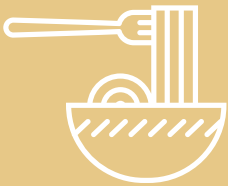
JTBC <냉장고를 부탁해>



Scene 1 : 셰프들도 안전사고에서 자유롭지 않다

JTBC의 <냉장고를 부탁해> 첫 방송을 시작한 것이 2014년 11월이다. 올해 11월에 만 3년이 되었으니 예능 프로그램으로서의 꽤 장수한 셈이다. 그동안 수많은 게스트들이 출연했고 셰프들도 조금씩 바뀌었지만 15분 동안 요리 대결을 펼친다는 기본 구성은 변함없이 유지되고 있다. 진행자 위치에 김성주와 안정환을 배치한 것도 요리 과정을 마치 스포츠 중계처럼 포장하기 위해서다. 이렇게 제한시

간 내에 펼쳐지는 요리 대결은 특유의 긴장감을 조성하면서 시청자들의 큰 호응을 이끌어냈다. 하지만 대결 과정에서 안전사고의 가능성 또한 그만큼 높아졌다. 주방은 칼과 불을 사용하는 공간이기 때문에 늘 주의가 필요하다. 실제로 방송 중에 몇 건의 안전사고가 발생하기도 했다. 처음 이슈화된 것은 2015년 5월 4일 방송된 '양희은 편'이었다. 이연복 셰프와 최현석 셰프의 대결이 펼쳐졌는데, 이연복 셰프가 전복을 손질하던 중 칼에 손을 베여 피를 흘리는 장면이 방송되었다. 물론 이연복 셰프는 오랜 경력의 셰프답게 장갑을 착용하고 끝까지 요리를 완성했고 대결에서도 승리를 거두었다. 하지만 능숙한 셰프들도 주방 안전사고에서 결코 자유롭지 않다는 것을 보여주었다.



Scene 2 : 언제든 발생할 수 있는 주방 화재

사실 아무리 실력이 좋은 셰프라 하더라도 15분 안에 완벽한 음식을 만들어내기란 쉬운 일이 아니다. 그래서 방송 중에는 다급하게 시간에 쫓기는 장면들이 많이 연출된다. 사고로 이어지지는 않더라도 아찔한 장면이 꽤 자주 보인다. 뜨거운 음식을 맨손으로 만지다가 깜짝 놀라며 놓치거나 서두르다 애써 만든 음식을 바닥에 쏟는다. 물론 예능 프로그램이라 다소 과장된 측면도 있지만 보는 사람 입장에서는 불안한 것이 사실이다. 최근 2017년 8월 7일 방



JTBC의 <냉장고를 부탁해>는 분야별 전문 셰프들이 게스트의 냉장고 속 평범한 재료를 사용해 15분간 요리 대결을 펼친다는 것이 콘셉트다. 요리의 승패는 게스트가 결정한다. 이런 대결 구도는 음식에 대한 기대감과 주방의 현장감을 극대화시킨다. 하지만 아무리 노련한 셰프라 하더라도 '15분'이라는 시간 제약은 여러 안전사고를 유발할 수 있다.

글 이상우(자유기고가) | 이미지 JTBC <냉장고를 부탁해> 방송 캡처



송된 '이홍기 편'에서는 정호영 셰프가 철판 요리 중 고량주로 불쇼를 선보였고, 미카엘 셰프가 소화기를 꺼내는 장면이 잠시 등장했다. 재미 요소로 넣은 것이지만 실제로 요리 중에 불이 옮겨붙어 화재가 발생하는 경우가 있다. 특히 장시간 음식을 가열할 경우 자칫 불씨가 주방 벽이나 환풍기 후드의 기름 때에 옮겨붙어 화재로 이어질 가능성이 높다. 또한 주방에서 자주 사용하는 전자레인지 역시 알루미늄 포장지 등을 잘못 사용하면 화재나 폭발이 발생할 수 있으니 주의해야 한다.



Scene 3 : 화려한 맛보다 안전과 정성이 중요

어쨌든 '쿡방'의 인기가 높아지면서 직접 음식을 요리하는 사람들도 점점 늘고 있다. 하지만 TV에서 방송되는 모습을 그대로 따라 하면 위험하다. 셰프들은 빠른 속도로 재료를 능숙하게 썰어낸다. 하지만 이런 실력은 하루아침에 만들어지지 않는다. 심지어 그런 셰프들도 칼을 다루다 다치는 일이 다반사다. 2016년 3월 7일에는 <냉장고를 부탁해> 촬영 도중 한 셰프가 손을 다쳐 인



근 병원에서 치료를 받기도 했다. 물론 상처는 경미했고 치료 후 녹화 현장으로 복귀했지만 사고는 언제든 일어날 수 있다. 칼을 다루다 손을 베이는 것은 주방에서 흔히 발생하는 안전사고다. 날카로운 도구를 다룰 때는 집중해서 자신의 실력에 맞게 속도를 조절해야 하며, 만약을 대비해 주방 근처에 붕대와 비상약을 준비해 두면 응급상황에서 지혈에 도움이 된다. 다음으로 주방에서 많이 발생하는 사고는 '화상'이다. 화상을 입었을 때는 즉시 흐르는 찬물로 열기를 식히는 것이 중요하다. 밥솥 등 수증기 화상은 외관상 심하지 않더라도 깊은 화상일 수 있으니 반드시 병원에 가서 치료를 받는 것이 좋다. TV에서 보여주는 '쿡방'은 화려한 맛으로 가득하다. 하지만 현실의 '쿡방'에서 가장 중요한 것은 요리하는 사람의 안전과 먹는 사람을 위한 정성이라는 사실을 잊지 말아야 한다.



안전의 참견

NO.8 비계 해체 작업 시 주의사항

-by 김양수

건설현장에서 근무하는 동찬이



그렇게 입이 마르도록 칭찬하는 선배들



경력은 오래 되지 않았지만, 밝고 성실한데



어느날 문득



특유의 캐릭터로 선배들의 귀여움을 받았다.



뜻밖의 제안이었는데



의외로 동찬이



동찬이는 진지했다.



그리고 다음날



알고 보니



비계 해체를 하는 날이었는데



비계: 건설현장에서 높은 곳에서 일할 수 있도록 설치하는 임시가설물

이유는 이거였다.



벌써 선배들이 와서 해체 중이었는데



다들 배를 잡고 웃었지만



동찬이 갑자기





바로 이것 때문이었다.



경험 많은 선배들은 웃었는데



그럴수록 더 심각해지는 동찬이



선배들은 불멘소리를 했지만



동찬이는 단호했다.



사고라는 말에 선배들도 결국 수긍했는데



그때부터 동찬이



마치 현장 소장처럼





해체 현장을 지휘했다.



그렇게 비계 해체가 무사히 끝났고



선배들, 동찬이를 칭찬했다.



그런 선배들의 칭찬에



동찬이도 어깨가 좀 으쓱해졌다.



비록 선배들의 칭찬이



계속 좋게 들리지만은 아니지만.





한 해를 마무리하는 달, 12월. 연말 분위기에 들뜨는 마음은 어쩔 수 없지만, 작업 현장에선 조금 차분해질 필요가 있다. 한마디의 말과 글로 안전의식을 되새기고자 한다면 속담을 활용해보자.

속담으로 안전메시지 효과 높이기

기업가이자 자선사업가로 유명한 카네기는 이런 말을 남겼다. “인용을 이용해서 이야기를 시작하는 것보다 더 강력한 방법을 나는 모른다”고. 카네기의 말처럼 어떠한 메시지를 전달할 때 가장 효과적인 방법 중 하나는 남의 말이나 글을 인용하는 것이다. 자신의 생각과 연관 있는 내용을 빌려서 의견을 전달할 때, 메시지의 효과는 한층 커진다.

인용이라는 기법은 안전메시지를 전달할 때도 사용할 수 있다. 안전메시지에 가장 어울리는 인용구로는 ‘속담’을 들 수 있다. 속담은 예로부터 민간에 전해 내려오는 교훈으로, 현대사회에서는 ‘정답’처럼 쓰이는 경우가 많다. 또 우리 국민 대부분이 속담을 사용하기 때문에 공감을 이끌어내는 데도 효과적이다.

속담에는 선조들의 삶의 방식이 그대로 담겨 있다. 일찍이 우리 선조들은 생활 속에서 안전을 실천해 왔다. 겨울철 한강에서 얼음을 채취할 때는 강둑에다 말뚝을 박아 놓고 동아줄로 허리를 연결해 작업했으며, 경복궁을 지을 때는 공사에 참여한 사람들의 이름을 적은 문서를 마룻대에 넣어 보관했다. 600년 전부터 안전실명제를 도입했을 만큼 안전의식이 높았던 것이다. 지금까지 전해오는 속담 가운데 안전과 관련된 속담이 많은 것도 그 덕분이다.

사고는 방심하는 순간에 찾아온다. 연말연시로 인해 방심하기 쉬운 12월. 안전에 유의하고 또 유념하여 안전한 새해를 맞이 하자. 이를 위해 속담을 이용한 짧은 안전메시지를 건네며 자신은 물론 동료들의 안전의식을 되짚어주는 건 어떨까.

우리 속담 활용해 안전관리하기!

<p>원숭이도 나무에서 떨어진다</p>	<p>돌다리도 두들겨보고 건너라</p>	<p>방바닥에서 낙상한다</p>	<p>식은 죽도 불어 가며 먹어라</p>	<p>죽은 게도 동여매고 먹으라</p>	<p>세 살 버릇 여든까지 간다</p>
<p>아무리 해당 업무에 익숙한 사람도 실수할 때가 있다</p>	<p>잘 아는 일이라도 확인하고 또 확인하자</p>	<p>안전한 곳에서도 뜻밖의 실수가 생기니 항상 조심해야 한다</p>	<p>아무리 쉬운 일이라도 절차에 따라 확인 후 진행하는 것이 안전하다</p>	<p>무슨 일이든지 앞뒤를 잘 살펴서 안전하게 행동하라</p>	<p>안전은 습관이다</p>

나의 위기대처능력 점수는?

과학전문 저널 <사이언스>에 게재된 한 논문에 따르면 만성적인 스트레스에 노출될 경우, 상황판단 능력이 떨어져 위기상황에 효과적으로 대응하지 못한다. 요즘 나의 스트레스를 측정해보고 이를 통해 위기대처능력을 가능해보자.



CHECK LIST

	항상 그렇다(3점)	때때로 그렇다(2)	가끔 그렇다(1)	결코 그렇지 않다(0)
아침을 먹는다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
몸무게를 적당한 수준으로 유지한다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
설탕을 삼간다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
에어로빅과 같은 운동을 열심히 한다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
스트레칭이나 요가를 한다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
자신의 몸을 사랑하고 즐긴다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
내 몸이 긴장될 때 얼른 알아차린다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
이를 닦는다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
차를 탈 때 안전벨트를 한다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
나를 잘 알고 내가 믿고 있는 내과의사의 도움을 받고 있다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
정서적으로나 신체적으로 문제가 있을 때 도움을 찾는다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
몸의 긴장을 푸는 이완을 하거나 쉬는 시간을 갖는다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
흡연을 삼간다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
지나친 음주는 삼간다.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

37점 이상 : 위기대처능력 90점 이상. 별다른 스트레스를 받지 않고 있어 주변 상황을 민감하게 파악할 수 있으며, 해결책을 찾는 데 매우 긍정적인 태도를 보인다.

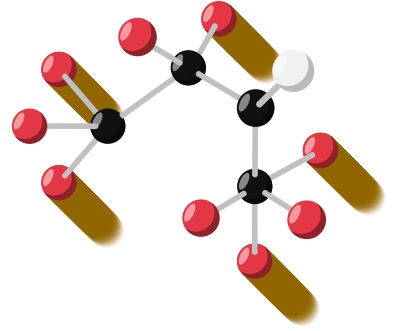
31~36점 : 위기대처능력 70점. 일시적인 스트레스를 겪고 있다. 운동이나 취미 활동 등으로 기분을 전환할 수 있는 상태다. 주변 상황에 호기심이 있으며 대응할 수 있는 의지가 있다.

22~30점 : 위기대처능력 50점. 스트레스의 강도가 높은 상태로 주변 상황보다는 자신 내부의 문제를 해결하는 것이 우선으로 보인다.

0~21점 : 위기대처능력 30점 이하. 극도의 스트레스를 받고 있는 상황으로 주변 상황을 전혀 고려할 수 없으며, 위기 상황에 휘말릴 우려가 크다. 휴식이 필요한 상태다.

*출처 : 한국자살예방협회 사이버상담실 자가진단 테스트 중 '스트레스 척도'

화학실험실 연구원의 건강관리 가이드



화학실험실 속 미지의 위험들

화학실험실 연구원들은 화학, 물리, 생물, 의학 등 다양한 연구 또는 교육을 위해 시험이나 분석용 장비 및 장치, 화학물질이나 약품, 세균 또는 바이러스 등을 다룬다. 이를 위한 위험 물질이나 첨단기기를 사용하면서도 이것을 사용하는 과정상의 위험에 대해서는 잘 모르는 경우가 많다. 실험실 내에서는 폭발 및 연소, 유해물질과의 접촉으로 인한 화상, 중독 등의 '화학적 요인', 방사선 등 유해광선의 노출로 인한 '물리적 요인', 미생물 감염으로 인한 '생물적 요인', 체력 손실 및 스트레스로 인한 '사회심리학적 요인' 등이 유해·위험요인으로 작용하며 이로 인한 안전사고 피해의 강도가 높아지고 있어 주의가 필요하다.



STEP 1

화학물질의 특성
숙지하기

한 대학교 화학실험실에서 한 학생이 후드 안에서 실험을 하던 중 폭발이 일어났다. 수산화칼슘의 특성에 대해 충분히 숙지하지 않고 실험을 하던 중, 실험실 환경에 의해 부가적인 반응을 일으켜 폭발한 것이다. 다행스럽게도 흡 후드에서 실험한 덕분에 큰 부상을 막을 수 있었지만, 하마터면 큰 화재로 이어질 뻔한 사고였다. 사전에 화학물질정보(MSDS)를 확인하고 각 유해위험 물질의 특성을 파악하는 것이 필요하다.

〈사고 빈도수가 높은 7가지 물질과 주의사항〉

수산화나트륨 (Sodium hydroxide)	열분해 시 독성 가스를 방출하며, 물이나 산과 섞여 용해되면 다량의 열을 발생시킨다. 나무, 종이, 기름 등의 가연성 물질과 접촉하지 않도록 한다.
암모니아 (Ammonia)	화재 시 자극적이고 부식성이 강한 독성 기체를 방출하므로 양압 호흡기구와 전신 보호구를 착용한다.
염화수소 (Hydrogen chloride)	물과 반응해 다량의 열과 독성, 부식성, 가연성 기체를 방출하기 때문에 인화성 및 환원성 물질, 강산화제, 강염기성 물질과 혼합해서는 안 된다.
질산 (Nitric acid)	흡습성이 강하고 발연성이 심하며, 햇빛을 받으면 일부 분해된다. 화재 시 발생되는 가스가 매우 유독하므로 소화 시에 주의해야 한다.
포름알데하이드 (Formaldehyde)	용기가 가열되면 폭발할 수 있으며 과산화물, 이산화질소와 폭발적으로 반응한다.
톨루엔(Toluene)	산화제와 격렬하게 반응하며 반응 시 화재와 폭발의 위험이 있다
황산(Sulfuric acid)	염기, 가연성 물질, 산화제, 환원제, 물과 반응 시 화재 및 폭발의 위험이 있다.



화학실험실 연구원은 미지의 물질을 연구하는 경우가 많다. 대개 사용상 위험에 대해 알려진 정보가 없으며, 실험실의 특성상 한 종류의 유해·위험요인에 노출되는 것이 아니라 복합적인 위험요인에 노출된다. 때문에 작업환경 관리에 각별한 주의가 필요하다.

글 편집실



STEP 2

화학물질별 보관 및 관리에 신경 쓰기

다양한 실험을 실시하는 실험실에는 특정하기 어려운 수와 양의 유해물질을 보관한다. 같은 실험실 내에서도 실험과제에 따라 다른 물질을 사용하기 때문에, 해당 물질을 사용하는 이가 책임지고 분리 보관해야 한다.

〈유해화학물질 보관 방법〉

1. 모든 용기에 화학물질의 명칭과 위험성, 예방 조치, 구입 날짜, 합성물질, 사용자의 이름을 기재한다.
2. 명칭이 적혀있지 않는 용기의 물질은 절대 사용하지 않는다.
3. 물질의 맛을 보거나 냄새를 맡는 행위는 절대 하지 않는다.
4. 화학물질과의 직접적인 접촉을 피하고, 운반 시 운반용 양동이나 용기에 담아 운반한다.
5. 직사광선을 피하고 동시에 화기, 열원으로부터 격리해 보관한다.
6. 신선한 공기가 유입되도록 문이나 창문을 자주 열어 환기하고 작업대 가까운 곳의 벽이나 천장에 배기 장치를 설치한다.



STEP 3

안전장비로 만약의 사고에 대비하기

사고란 늘 예기치 않고 찾아오는 법. 화학물질로 인한 폭발 및 화재 등의 사고를 초기에 방지하려면 실험실 내에 안전장비 등이 갖춰져 있는지 확인하고 사용방법 등을 숙지하고 있어야 한다. 한편 유해광선 등에 노출되어 질병에 걸릴 위험도 있다. 특히 방사선 피폭으로 인한 피해는 장기간에 걸쳐 발생할 수 있으며, 자신뿐 아니라 후대에 유전적 질환을 남길 수도 있는 만큼 예상할 수 없는 위험으로부터 신체를 보호하기 위해서는 보호구 착용이 필수적이다.

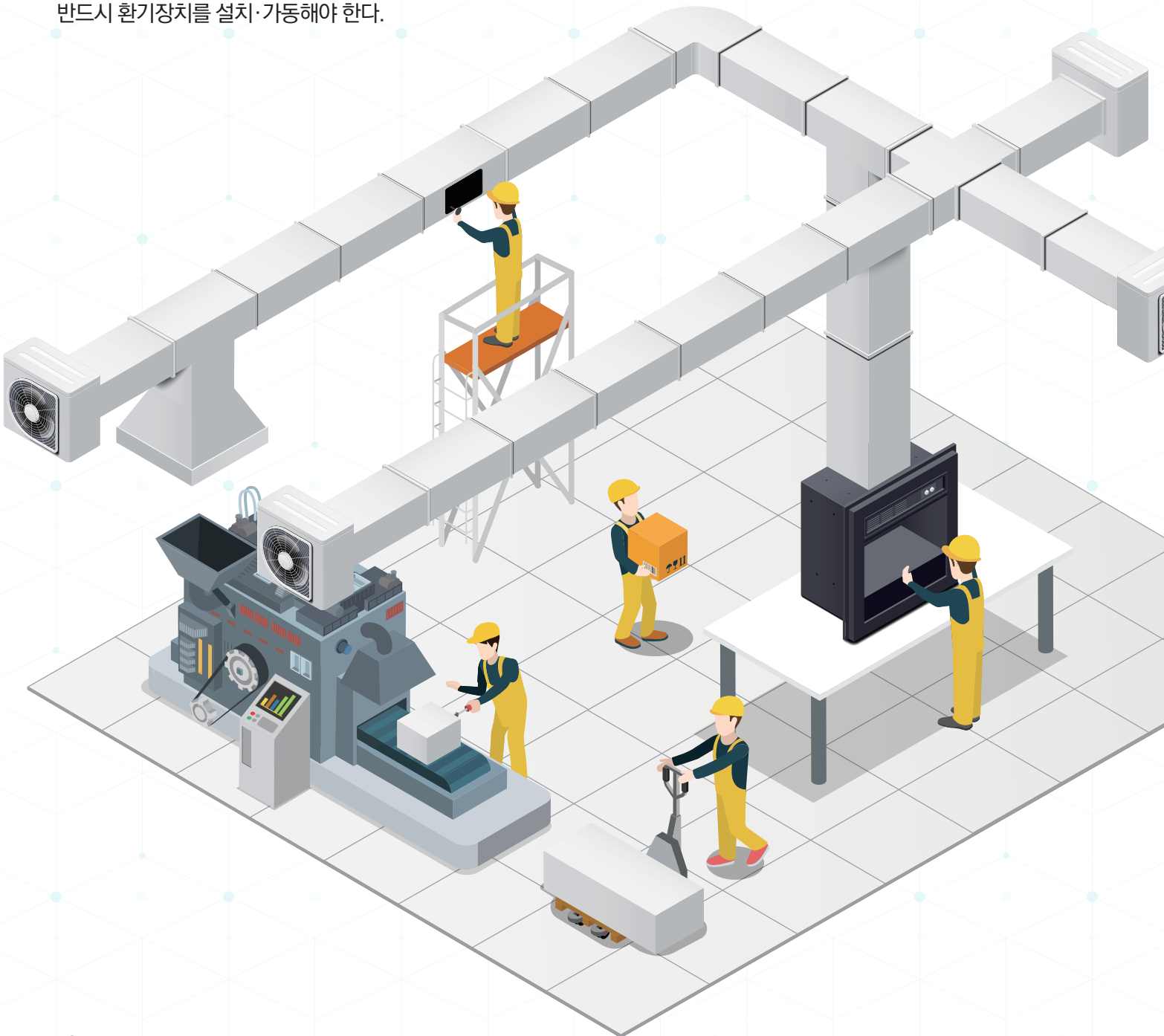
〈연구원을 보호하는 기본 안전장비〉

유해화학물질 접촉 시	- 세안장치 : 눈에 화학물질이 접촉되었을 때 눈을 씻을 수 있는 설비로 실험실의 모든 장소에서 10초 이내에 도달할 수 있는 위치에 설치되어야 한다. - 비상 샤워장치 : 화학물질이 피부나 옷에 튀거나 묻었을 때 씻을 수 있는 설비. 오염 물질이 피부로 침투하는 것을 최소화하기 위해 사용한다.
화재 발생 시	- 화재 경보장치 : 모든 건물에 25m 간격을 두고 1개씩 설치한다. - 소화기 : 화재의 종류에 따라 사용해야 할 소화기가 다르니, 용도별로 적절한 소화기를 구비해놓는다. ※ 소화기 종류 → A급 일반 화재용, B급 유류 화재용, C급 전기 화재용, D급 금속 화재용
방사선 작업 시	- 방사선 차폐보호구 : 방사선을 취급하는 실험을 할 경우에는 납 안경과 납 장갑, 납 치마 등 적절한 보호구를 착용해야 한다. - 피폭선량계·방사선 계측기 : 방사선관리구역에 출입할 때에는 방사선의 양을 측정할 수 있는 기구를 휴대하고 안전수칙을 철저히 준수한다.

밀폐된 공간에서도 안전하게

1편 총칙 제8장 환기장치

환기장치는 오염된 공기는 배출하고,
신선한 공기를 끌어들이어 안전한 작업환경을 조성하는 데 중요한 장치다.
특히, 유해화학물질 등을 다루거나 밀폐된 형태의 작업장은
반드시 환기장치를 설치·가동해야 한다.



제72조(후드)

사업주는 인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스 상태의 물질(이하 "분진 등"이라 한다)을 배출하기 위하여 설치하는 국소배기장치의 후드가 다음 각호의 기준에 맞도록 하여야 한다.

1. 유해물질이 발생하는 곳마다 설치할 것
2. 유해인자의 발생형태와 비중, 작업방법 등을 고려하여 해당 분진 등의 발산원을 제어할 수 있는 구조로 설치할 것
3. 후드 형식은 가능하면 포워식 또는 부스식 후드를 설치할 것
4. 외부식 또는 리시버식 후드는 해당 분진 등의 발산원에 가장 가까운 위치에 설치할 것

제73조(덕트)

사업주는 분진 등을 배출하기 위하여 설치하는 국소배기장치(이동식은 제외한다)의 덕트가 다음 각호의 기준에 맞도록 하여야 한다.

1. 가능하면 길이는 짧게 하고 굴곡부의 수는 적게 할 것
2. 접속부의 안쪽은 돌출된 부분이 없도록 할 것
3. 청소구를 설치하는 등 청소하기 쉬운 구조로 할 것
4. 덕트 내부에 오염물질이 쌓이지 않도록 이송속도를 유지할 것
5. 연결 부위 등은 외부 공기가 들어오지 않도록 할 것

제74조(배풍기)

사업주는 국소배기장치에 공기정화장치를 설치하는 경우 정화 후의 공기가 통하는 위치에 배풍기를 설치하여야 한다. 다만, 빨아들여진 물질로 인하여 폭발할 우려가 없고 배풍기의 날개가 부식될 우려가 없는 경우에는 정화 전의 공기가 통하는 위치에 배풍기를 설치할 수 있다.

제75조(배기구)

사업주는 분진 등을 배출하기 위하여 설치하는 국소배기장치(공기정화장치가 설치된 이동식 국소배기장치는 제외한다)의 배기구를 직접 외부로 향하도록 개방하여 실외에 설치하는 등 배출되는 분진 등이 작업장으로 재유입되지 않는 구조로 하여야 한다.

제76조(배기의 처리)

사업주는 분진 등을 배출하는 장치나 설비에는 그 분진 등으로 인하여 근로자의 건강에 장애가 발생하지 않도록 흡수·연소·집진 또는 그 밖의 적절한 방식에 의한 공기정화장치를 설치하여야 한다.

제77조(전체환기장치)

사업주는 분진 등을 배출하기 위하여 설치하는 전체환기장치가 다음 각호의 기준에 맞도록 하여야 한다.

1. 송풍기 또는 배풍기(덕트를 사용하는 경우에는 그 덕트의 흡입구를 말한다)는 가능하면 해당 분진 등의 발산원에 가장 가까운 위치에 설치할 것
2. 송풍기 또는 배풍기는 직접 외부로 향하도록 개방하여 실외에 설치하는 등 배출되는 분진 등이 작업장으로 재유입되지 않는 구조로 할 것

제78조(환기장치의 가동)

① 사업주는 분진 등을 배출하기 위하여 국소배기장치나 전체환기장치를 설치한 경우 그 분진 등에 관한 작업을 하는 동안 국소배기장치나 전체환기장치를 가동하여야 한다.

② 사업주는 국소배기장치나 전체환기장치를 설치한 경우 조정판을 설치하여 환기를 방해하는 기류를 없애는 등 그 장치를 충분히 가동하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

안전보건공단은 근로복지공단과 산업재해 예방부터 보상까지 안전하고 행복한 일터 만들기를 위한 정보를 소개합니다. 사업주 및 근로자들께서는 적극 활용하시기 바랍니다.

공공직장어린이집, 일하는 엄마들의 육아 부담을 나눕니다

근로복지공단에서는 근로자의 육아 부담 해소를 통한 지속적 취업 활동 보장을 위해 저렴한 비용과 높은 교육 수준을 갖춘 어린이집을 운영하고 있습니다.

입소 대상

만 0세부터 만 5세 미만의 취학 전 아동

입소 순위

- 1순위. 부모가 고용보험 피보험자일 때
- 2순위. 모가 고용보험 피보험자일 때
- 3순위. 부가 고용보험 피보험자일 때

보육 시간

주 5일, 평일 12시간 이상 운영이 원칙

구분	평일	토요일	야간연장교육
보육 시간	07:30~19:30	07:30~15:30	19:30~22:30

보육 내용(기본원칙)

- 보호** : 영·유아에 대하여 심신의 세심한 보호를 통하여 가정과 같은 분위기 조성
- 교육** : 영·유아의 신체적·사회적·지적 및 언어적 발달에 기여하는 경험 제공 및 자기 존중감 발달
- 영양** : 충분하고 균형 있는 영양 공급 및 바른 식습관 지도
- 건강** : 영·유아의 신체적·정서적 건강을 위한 예방적 서비스 제공
- 안전** : 영·유아 스스로가 자신의 안전을 보호할 수 있는 능력과 기술 지도
- 부모에 대한 서비스** : 부모 참여, 부모 교육, 보육 과정의 관찰 등을 통하여 보육의 효과 제고
- 지역사회와의 교류** : 지역사회 인사의 보육 활동에의 참여, 지역사회와의 보육 시설 활용, 보육 시설의 지역사회 시설 활용 등을 통해 효율적인 보육 프로그램의 운영



특수보육서비스

0세 보육 : 0세 영아에 대한 보육 프로그램 제공 (수원)

시간연장 보육 : 정규 보육 시간 외 야간 보육 프로그램 (창원, 수안들, 수원, 부천, 군포, 정읍)

장애아 통합 보육 : 장애아동 보육 프로그램-비장애아동 통합 보육 (남동, 제주)

월 보육료(정부 지원)

만 0세	430,000원
만 1세	378,000원
만 2세	313,000원
만 3~5세	220,000원

현황

경인권(9개소)	모아래, 동해, 인천, 남동, 수원, 부천, 군포, 안산, 고양
영남권(7개소)	부산, 창원, 울산, 진해, 대구, 포항, 경주
호남권(4개소)	군산, 광양, 정읍, 제주
충청권(4개소)	대전, 수안들, 천안, 세종

입소 신청 방법

사는 지역과 가까운 공공직장어린이집에서 입소원서 작성 후 상담을 통해 입소 신청자 명부 작성

※ 더 자세한 내용은 근로복지공단 홈페이지(www.kcomwel.or.kr) 또는 근로복지넷(www.workdream.net)을 참고해주세요.

함께 만드는 안전한 일터

공단이 추천하는 이 달의 교육미디어

01

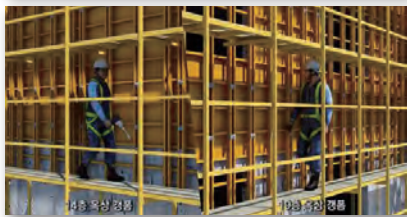
기계 및 기구의 안전한 사용을 위한 애니메이션

작업 시작 전 10분 안전보건교육 시 활용하면 좋은 애니메이션 안전보건교육 자료를 개발했다. 2017년 개발된 애니메이션은 근로자들이 안전수칙에 대해 보다 쉽게 이해할 수 있도록, 기계 및 기구를 사실적으로 표현한 것이 특징이다. 애니메이션을 통해 안전에 대한 경각심을 되새겨보자.

<애니메이션>



▲ 안전한 드릴 방법



▲ 갱폼 해체 작업

순서	애니메이션 주제	구분	분야	
1	갱폼 작업 시 안전대책	업종별	건설	
2	철골 조립 작업의 재해 예방(떨어짐)		건설	
3	덤프트럭 작업안전		건설	
4	쓰쓰가무시증 등 가을철 발열성 질환 예방		보건	
5	화학물질 용기 및 포장에 경고 표지 부착		보건	
6	근골격계 부담 작업 바로(BARAW) 없애기		보건	
7	불활성가스로 인한 질식 재해 예방		보건	
8	택배업종 작업안전		서비스	
9	요양보호사 안전보건(근골격계 질환)		서비스	
10	공공근로자 작업안전		서비스	
11	음식조리원 절단·베임 사고 예방		서비스	
12	고속절단기 사용 시 작업안전		직종별	안전
13	절곡기 사용 시 작업안전			안전
14	드릴 사용 시 작업안전			안전
15	범용선반 사용 시 작업안전			안전
16	롤러 사용 시 작업안전			안전
17	기계톱 사용 시 작업안전			안전

02

여성 및 장년 근로자를 위한 안전보건 가이드

해마다 근로자의 평균 연령이 높아지고 기혼여성 근로자의 비율도 증가하고 있지만, 고령 또는 기혼여성의 일터는 일반 근로자들에 비해 작업환경이나 업무가 열악한 경우가 많다. 노화로 인한 신체적 변화, 여성으로서의 특징을 살펴보고 취약점을 보완할 안전수칙을 제시했다.

<안전보건 가이드>



▲ 여성근로자의 행복한 일터



▲ 장년근로자의 안전보건

03

건설업 근로자를 위한 겨울철 안전사고 예방법

겨울철 건설업 현장에서는 콘크리트로 인한 안전사고가 자주 발생한다. 콘크리트가 어는 것을 막기 위해 사용하는 '방동제', 콘크리트의 보온양생을 위해 사용하는 '갈탄제' 등으로 인해 사고가 발생하는 것. 관련 작업을 앞두고 있다면 이와 관련된 안전수칙은 반드시 숙지하도록 하자.

<겨울철 산업 현장 안전사고 예방 OPL>



▲ 방동제 응용 사고 예방



▲ 일산화탄소 질식(중독) 예방

04

아외작업근로자, 눈으로 인한 안전사고 예방법

눈은 겨울에만 볼 수 있는 반가운 존재지만, 지나치게 많이 내릴 경우 사회 전반에 위험을 초래한다. 눈으로 인해 발생할 수 있는 안전사고에 대해 알아두자. 또한, 눈이 많이 내린 날에는 보다 여유로운 마음을 가지고 서두르지 않는 것이 중요하다는 사실을 잊지 말자.

<겨울철 안전관리 OPL>



◀ 눈으로 인한
넘어짐:
환경미화원,
경비원,
물류 종사원



◀ 제설 작업에
따른 재해:
경비원,
환경미화원,
물류 창고
근로자



◀ 폭설로 인한
구조물 붕괴:
건설 현장
근로자,
농업·축산업
근로자,
물류 창고
근로자

*안전보건공단에서 제공하는 모든 자료는 '공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) > 정보마당 > 안전보건 자료실 > 전체 자료 보기'에서 원하는 자료를 검색하여 다운로드 받아 활용할 수 있습니다.

안전보건공단

산업재해 예방사업을 통한 좋은 일자리 창출 모색



안전보건공단(이사장 이영순)은 10월 7일, 새 정부의 일자리 창출 정책 선도를 위한 '좋은 일자리 만들기 추진단' 개사회를 개최했다. 좋은 일자리 만들기 추진단은 지난 8월 노사 공동선언을 통해 출범했으며, 정규직 전환 등 공단 일자리 만들기 정책의 컨트를 타워다.

이번 개사회에서는 “좋은 일자리 창출을 통한 국민 안전과 생명 수호”를 비전으로 삼고, △일자리 성과 관리 △고용질 개선 △일자리 창출 등 3대 전략 과제를 수립했다. 일자리 성과 관리를 통해 좋은 일자리 창출을 위한 실행 과제 수립 등을 추진하고, 고용질 개선을 통해 새로운 유해위험 요인에 따른 신규 사업 개발 및 비정규직 제로화 등 차별 없는 일터 조성에 힘쓴다. 마지막으로 위탁사업 내실화와 사업 확대 등을 추진해 산재 예방 인프라를 강화해 일자리 창출 극대화를 이루고자 한다.

안전보건공단

제260차 안전점검의 날



사업장 구성원 모두가 함께 스스로 실천하는 안전문화 정착을 위해 지난 11월 6일 제260차 안전점검의 날*을 맞아 전국 동시 안전점검을 실시했다. 광주광역시 소재 한국알프스(주)에서 실시되는 이번 중앙점검에는 안전보건공단 이사장, 고용노동부 광주지방고용노동청장, 사업장 관계자 등 30여 명이 참석했다. 근골격계 질환 예방을 주제로 조립공정에서의 중량물 취급, 작업 보조 설비를

통한 반복작업 개선, 중량물 안내표지 게시 등 공정 전반과 작업환경 개선 사항, 안전보건 관리 운영 실태를 점검했다.

이영순 안전보건공단 이사장은 “원청과 협력업체 구분 없이 안전은 누구에게나 평등하게 적용되어야 한다”며, “안전점검 습관화를 통해 모두가 안전한 사업장을 만들어 나가길 바란다”고 말했다.

*안전점검의 날은 가정과 사업장 구성원의 자율적인 안전점검을 유도하여 재해를 예방하고자 하는 안전문화 운동으로 1994년 성수대교 붕괴 등 대형 사고 발생을 계기로 1996년 4월 4일부터 매월 4일에 실시하고 있다.

산업안전보건연구원

장재길 박사 '세계 3대 인명사전' 등재



안전보건공단 산업안전보건연구원 출신 장재길 박사가 세계 3대 인명사전 중 하나인 '마르퀴즈 후즈후(Marquis Who's Who in the World)' 2018년 판에 등재되었다.

장재길 박사는 1988년 공단에 입사해 유해물질 노출 평가를 수행했고, 1995년에는 물질안전보건제도(MSDS)의 국내 도입에 기여하는 등 지난 30여 년간 노동자 건강 보호를 위해 힘써왔다. 이러한 공로를 인정받아 고용노동부 장관상을 수상하기도 했다.

또한, SCI(E) 등 국내외 저명 학술지를 통한 50여 편의 논문 발표와 국제산업위생학회, 한국산업보건학회 이사를 각각 역임하는 등 산업보건 분야 발전에 공헌했다. 한편, 마르퀴즈 후즈후는 1899년부터 발간되어 해마다 각 분야의 우수한 업적을 이룬 인물들을 엄선해 소개하고 있다.

부산지역본부

안심일터 조성을 위한 무재해 결의대회 개최



고용노동부 부산동부지청(지청장 김옥진)과 안전보건공단 부산지역본부(본부장 김병진)는 9일 재해 예방 전문기관 및 부산동부지역 안전관리자 협의체 회원 등 40여 명과 함께 회동수원지 일원에서 안심 일터 조성을 위한 무재해 결의 대회를 실시했다. 이번 행사는 안전사고 예방 의지를 높이고 협력 체계를 강화하기 위해 마련됐다.

참석자들은 자율적인 안전보건 활동을 통해 '안전한 일터, 건강한 근로자, 행복한 부산'을 만들 것을 다짐했다.

서울지역본부

타워크레인 전문가 사고 예방대책 논의



안전보건공단 서울지역본부(본부장 이충호)는 11월 14일 타워크레인 사고 예방 간담회를 개최하였다. 이번 간담회는 최근 타워크레인 중대재해 발생 현황 및 사고 원인 등을 공유하고 실효성 있는 사고 근절 대책을 모색하는 자리로 크레인 임대 및 설치 업체, 제작 업체, 검사기관, 타워크레인협회 관계자들이 참석했다. 참석자들은

크레인 반입 전 점검의 필요성, 설치 및 해체 작업자의 전문성 강화, 노후 크레인 관리대책 등을 논의했다.

전북서부지사

산재 취약계층 안전사고 예방을 위한 캠페인 실시



고용노동부 군산지청(지청장 이한수)과 안전보건공단 전북서부지사(지사장 박동근)는 군산지역 안전보건관리 협의체(회장 김봉환), 재해 예방 전문기관과 함께 지난 11월 8일, 군산 자유무역지역에서 제260차 안전점검의 날 캠페인을 실시했다. 이번 캠페인은 하청업체 근로자 등 산재 취약계층의 안전의식 향상 및 재해 예방을

위해 관련 기관과 협업으로 실시했다.

강원지사

찾아가는 산업안전 체험교실



안전보건공단 강원지사(지사장 안광인)는 11월 17일 춘천여자중학교에서 2017년도 자유학기제 진로체험 프로그램을 시행했다. 전략적 재능나눔 활동의 목적으로 진행된 이번 프로그램은 예비 산업 인력의 안전보건 의식 향상을 도모하고 산업안전보건 관련 직업 탐구를 통한 진로 선택에 대한 이해력을 증진코자 마련됐다. 안광인

지사장은 "학생들이 올바른 안전보건의식을 갖고 예비 산업인력으로 자리날 수 있도록 노력하겠다"고 말했다.



안전보건공단 비전과 전략

일하는 사람의 행복 파트너,
최고의 산업재해 예방 전문기관

- ▶ 수요중심 안전보건 대응능력 강화
- ▶ 자율 안전보건 관리 구축지원 강화
- ▶ 안전보건문화 확산
- ▶ 미래성장 역량강화

고객불편 신고센터

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

부정·비리신고센터 운영

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

설치장소 안전보건공단 감사실
주소 울산광역시 중구 중가로 400
(우편번호 44429)
전화 052-245-8114
팩스 052-703-0304



부패·비리 익명신고
익명보장, IP 추적불가능
www.redwhistle.org



청렴한 KOSHA가
안전한 일터를 만듭니다

2017년도 제5차 안전보건기술지침 공표

한국산업안전보건공단 「산업안전·보건기준제정위원회 운영규칙」에 따라
분야별 기준제정위원회의 심의·의결을 거친 안전보건기술지침을 다음과 같이 공표합니다.

5차 안전보건기술지침

2017.10.31

연번	분야	가이드 번호	심의안전명	비고
1	건설안전	C-108-2017	건설현장 용접용단 작업시 안전보건작업 기술지침	제정
2	건설안전	C-109-2017	화학플랜트 개보수공사 안전보건작업 기술지침	제정
3	건설안전	C-59-2017	지붕공사 안전보건작업 기술지침	개정
4	화학안전	D-35-2017	상압저장탱크의 설계에 관한 기술지침	개정
5	전기안전	E-158-2017	방폭전기기계기구 제조자 품질경영시스템 적용에 관한 기술지침	제정
6	전기안전	E-159-2017	폭발위험장소에서 사용하는 비전기설비의 구조적안전에 관한 기술지침	제정
7	전기안전	E-160-2017	폭발위험장소에서 사용하는 비전기설비의 접화원제어에 관한 기술지침	제정
8	전기안전	E-161-2017	폭발위험장소에서 사용하는 비전기설비의 액체침전에 관한 기술지침	제정
9	전기안전	E-162-2017	아크섬락(Arc Flash) 위험성과 작업자 안전에 관한 기술지침	제정
10	전기안전	E-163-2017	특수전력시스템 설치에 관한 기술지침	제정
11	전기안전	E-164-2017	특정용도의 전기기계기구 설치에 관한 기술지침	제정
12	전기안전	E-165-2017	전기작업용 기구, 장치 등의 용어에 관한 기술지침	제정
13	전기안전	E-166-2017	활선작업용 방염복에 관한 일반지침	제정
14	전기안전	E-167-2017	활선작업의 최소접근거리 계산에 관한 기술지침	제정
15	전기안전	E-85-2017	전기설비 설치상의 안전에 관한 기술지침	개정
16	전기안전	E-89-2017	정전기 재해예방에 관한 기술지침	개정
17	전기안전	E-92-2017	접지설비 계획 및 유지관리에 관한 기술지침	개정
18	전기안전	E-150-2017	가스폭발위험장소의 설정에 관한 일반지침	개정
19	전기안전	E-151-2017	가스폭발위험장소 설정에서의 인화성물질 누출원평가에 관한 기술지침	개정
20	전기안전	E-152-2017	가스폭발위험장소 설정에 있어서의 환기평가에 관한 기술지침	개정
21	전기안전	E-153-2017	가스폭발위험장소 범위설정에 관한 기술지침	개정
22	전기안전	E-113-2013	정전기 위험성평가 및 대책에 관한 기술지침	폐지

안전보건기술지침이란?

산업안전보건법에서 정한 최소한의 수준이 아닌 좀 더 높은 수준의 안전보건문화 향상을 위한 지침으로, 광범위한 기술적 사항들을 담고 있다. 법적 구속력은 없으나 사업장들의 자율적 안전보건 수준의 향상을 지원하고자 계속해서 지침들을 개발 및 공표한다. 자세한 내용은 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) > 정보마당 > 법령/지침 정보 > 안전보건기술지침(GUIDE)에서 확인 가능하다.

연번	분야	가이드 번호	심의안전명	비고
23	산업의학	H-188-2017	사업장 근로자의 만성 신장질환 관리지침	제정
24	산업의학	H-189-2017	사업장 근로자의 뇌전증 관리지침	제정
25	산업의학	H-190-2017	고대작업자의 만성질환 관리수준 평가지침	제정
26	산업의학	H-191-2017	살처분 매몰처리 작업자 건강관리지침	제정
27	산업의학	H-192-2017	제련작업자의 건강관리 지침	제정
28	산업의학	H-193-2017	석면 해체 제거 작업자의 건강관리 지침	제정
29	산업의학	H-1-2017	직장에서의 뇌심혈관질환 예방을 위한 발병위험도평가 및 사후관리지침	개정
30	산업의학	H-59-2017	현장 심폐소생술 시행지침	개정
31	화학안전	P-158-2017	장거리 이송배관 안전관리에 관한 기술지침	제정
32	화학안전	P-159-2017	산소 및 불활성 기체의 대기벤트 설계에 대한 기술지침	제정
33	화학안전	P-160-2017	니트로셀룰로오스의 저장 및 취급에 관한 기술지침	제정
34	화학안전	P-161-2017	폐용제 정제공정의 안전에 관한 기술지침	제정
35	화학안전	P-162-2017	정유 및 석유화학산업의 고정식 물분무설비(Water spray system)의 설계 등에 관한 기술지침	제정
36	화학안전	P-163-2017	사고시나리오에 따른 비상대응계획 작성에 관한 기술지침	제정
37	화학안전	P-94-2017	안전작업허가지침	개정
38	화학안전	P-98-2017	변경요소 관리에 관한 기술지침	개정
39	리스크관리	X-72-2017	휴먼에러의 체계적 예측 및 저감방법(SHERPA)에 관한 지침	제정
40	리스크관리	X-73-2017	휴먼에러에 대한 위험과 운전분석(Human error HAZOP) 기법에 관한 지침	제정
41	리스크관리	X-74-2017	휴먼에러의 정량적 평가 및 저감 기법(HEART)에 관한 지침	제정
42	리스크관리	X-75-2017	설계 단계에서의 휴먼에러 평가기법(THEA)에 관한 지침	제정

2017년도 10월 신규 안전인증 현황

보호구

안전화

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
	17-AV2CR-0247	(주)경도상사	EW-S801	2017.10.27
	17-AV4CR-0248	Quan Zhou TianMao Footwear Co.,Ltd	CP-107	2017.10.27
	17-AV4CR-0249	QINGDAO NAITTEJIA SHOES CO., LTD	SOLAR-V	2017.10.27
	17-AV2CR-0250	(주)한신제화	HSW-101	2017.10.27
	17-AV2CR-0251	(주)한신제화	HSW-202	2017.10.27
	17-AV2CR-0252	(주)한신제화	HSW-102	2017.10.27
	17-AV2CR-0253	(주)한신제화	HSW-201	2017.10.27
	17-AV2CR-0254	(주)빅토스	VC-51	2017.10.27
	17-AV2CR-0255	(주)빅토스	KG-69	2017.10.27
	17-AV2CR-0256	(주)빅토스	KG-460	2017.10.27
	17-AV2CR-0257	(주)빅토스	KG-62	2017.10.27
	17-AV2CR-0258	(주)빅토스	KG-66	2017.10.27
	17-AV2CR-0259	(주)빅토스	KG-430	2017.10.27
	17-AV4CR-0260	WENLING DONG XU SHOES CO.,LTD	HS-83 웰딩	2017.10.27
	17-AV4CR-0261	HANS VIETNAM ONE MEMBER COMPANY LIMITED	HS-12HD-1	2017.10.27
안전화	17-AV4CR-0262	HANS VIETNAM ONE MEMBER COMPANY LIMITED	HS-19S-1 티버드	2017.10.27
	17-AV4CR-0263	HANS VIETNAM ONE MEMBER COMPANY LIMITED	HS-301SC-2	2017.10.27
	17-AV4CR-0264	HANS VIETNAM ONE MEMBER COMPANY LIMITED	HS-304NR	2017.10.27
	17-AV2CR-0265	(주)와이메이치	YAK-602	2017.10.27
	17-AV2CR-0266	(주)와이메이치	YAK-404	2017.10.27
	17-AV4CR-0267	ESQUIRE INTERNATIONAL CO., LTD.	PS 802N	2017.10.27
	17-AV4CR-0268	Tianjin Leopard Co.,Ltd	HP-300	2017.10.27
	17-AV4CR-0269	SHINWOON CHEMICAL PRODUCTS INDONESIA, PT	ACE-442S	2017.10.27
	17-AV4CR-0270	SHANDONG FENGDUAN LEATHER SHOES CO., LTD	KP-603	2017.10.27
	17-AV4CR-0272	Jinjiang Shiguang Footwear Manufacturing Co., Ltd.	KG-406NP	2017.10.31
	17-AV2CR-0273	(주)부스산업	KG-406NP	2017.10.31

방진마스크

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
	17-AV2CT-0036	주식회사씨앤지코리아	CG2000	2017.10.13
	17-AV2CT-0037	주식회사씨앤지코리아	CG2001	2017.10.13
방진마스크	17-AV2CT-0038	유한회사건영크린텍	KRC032	2017.10.13
	17-AV2CT-0039	유한회사건영크린텍	KRC032/e	2017.10.13
	17-AV2CT-0040	도부라이프텍(주)	BERRY-1A/F1S	2017.10.24

방독마스크

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
방독마스크	17-AV2CU-0061	도부라이프텍(주)	DM-22D/DVC-203	2017.10.19
	17-AV2CU-0062	도부라이프텍(주)	DM-22D/DVC-203+F1	2017.10.19

송기마스크

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
	17-AV2CV-0008	(주)경도상사	KD-510NS 도장용	2017.10.27
송기마스크	17-AV2CV-0009	(주)경도상사	KD-510NS 사상용	2017.10.27
	17-AV2CV-0010	오토스테크(주)	AH-200	2017.10.27

호흡보호구

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
전동식호흡보호구	17-AV4CW-0013	Draeger Safety AG & CO. KGaA	X-Plore8000S+X-Plore8500+6739655	2017.10.23

보호복

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
	17-AV2CX-0043	해광 씨 앤에스	방역기드 SJ-400 보호복 후드	2017.10.12
	17-AV4CX-0044	Derekduck Industries Corp.	SCA 4000A	2017.10.12
보호복	17-AV4CX-0045	Derekduck Industries Corp.	SCA 1900	2017.10.12
	17-AV4CX-0046	NTI Vina Co., Ltd.	J370	2017.10.18
	17-AV4CX-0047	Ansell Protective Solutions Lithuania. UAB	Trelchem Super T-ET	2017.10.19

안전대

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
안전대	17-AV2CY-0021	(주)자엔에스테크	GNS-10P	2017.10.18

보안면

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
용접용보안면	17-AV4Ca-0013	3M(Gagnef, Sweden)	SPEEDGLAS 9002NC	2017.10.19

방호장치

압력용기

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
압력용기 압력방출용 안전밸브	17-AV2BL-0031	에프디씨(주)	KSSV-2(50A)	2017.10.29
압력용기 압력방출용 파열판	17-AV2BM-0018	주식회사팝디스크(POPDISC)	POPSR-3	2017.10.16

절연용방호구

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
절연용방호구 및 활선작업용기구	17-AV2BN-0015	(주)거성애코	GSE-201	2017.10.29

가설기자재

품명	인증번호	제조회사	형식, 모델	인증일자
	17-AV2BP-0383	(주)스타플렉스	SFM-15	2017.10.11
	17-AV2BP-0392	주식회사 진아스틸	JAS 4002(V2-1900)	2017.10.12
	17-AV2BP-0391	주식회사 진아스틸	JAS 4003(V2-1425)	2017.10.12
	17-AV2BP-0390	주식회사 진아스틸	JAS 4004(V2-950)	2017.10.12
	17-AV2BP-0389	주식회사 진아스틸	JAS 4005(V2-475)	2017.10.12
	17-AV2BP-0388	주식회사 진아스틸	JAS 6001(H2-1829)	2017.10.12
	17-AV2BP-0387	주식회사 진아스틸	JAS 6002(H2-1524)	2017.10.12
	17-AV2BP-0386	주식회사 진아스틸	JAS 6004(H2-914)	2017.10.12
	17-AV2BP-0385	주식회사 진아스틸	JAS 6005(H2-610)	2017.10.12
가설기자재	17-AV2BP-0384	주식회사 진아스틸	JAS 6006(H2-305)	2017.10.12
	17-AV2BP-0393	진테크	J-AI-TR-V2-1900W1	2017.10.17
	17-AV2BP-0395	진테크	J-AI-TR-B2-2198	2017.10.17
	17-AV2BP-0394	진테크	J-AI-TR-LJ-175	2017.10.17
	17-AV2BP-0396	(주)한국세스템씨포트	KSS-EMV5	2017.10.18
	17-AV2BP-0398	(주)태성에스텍	TS-V2-3800	2017.10.20
	17-AV2BP-0399	(주)태성에스텍	TS-V2-1900	2017.10.20
	17-AV2BP-0400	(주)태성에스텍	TS-V2-1425	2017.10.20
	17-AV2BP-0401	(주)태성에스텍	TS-V2-950	2017.10.20
	17-AV2BP-0402	(주)태성에스텍	TS-V2-475	2017.10.20
	17-AV2BP-0397	(주)창건	CG-07-20	2017.10.20

방폭기기

*방폭기기 안전인증 현황은 자면이 한정된 관계로 수록하지 못하였으니
유해-위험 기계·기구 종합정보시스템(<http://miis.kosha.or.kr>)에서 확인하시기 바랍니다.

KOSHA 본부·산하기관

안전보건공단 본부

울산광역시 중구 종가로 400

전화 1644-4544

산업안전보건 연구원	울산광역시 중구 종가로 400	전화 1644-4544
화학물질센터	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 60 3층	전화 042-869-0300
산업안전보건 교육원	울산광역시 중구 종가로 400	전화 1644-5656
산업안전보건 인증원	울산광역시 중구 종가로 400	전화 052-703-0752
서울지역본부	서울특별시 영등포구 버드나루로 2길 8, 7층	
대표 전화 02-6711-2800	교육 신청 전화 02-6711-2914	팩스 02-6711-2920
관할구역	서울특별시 강남구·서초구·성동구·광진구·송파구·강동구·영등포구·강서구·양천구·관악구·구로구·금천구 및 동작구	
서울북부지사	서울특별시 중구 칠패로 42 우리빌딩 7층	
대표 전화 02-3783-8300	교육 신청 전화 02-3783-8355	팩스 02-3783-8359
관할구역	서울특별시 중구·종로구·동대문구·용산구·마포구·서대문구·은평구·성북구·도봉구·강북구·중랑구 및 노원구	
강원지사	강원도 춘천시 경춘로 2370 한국교직원공제회관 2층	
대표 전화 033-815-1004	교육 신청 전화 033-815-1058	팩스 033-243-8315
관할구역	강원도 춘천시·원주시·홍천군·인제군·화천군·양구군 및 횡성군, 경기도 가평군	
강원동부지사	강원도 강릉시 하슬라로 182 정관빌딩 3층	
대표 전화 033-820-2580	교육 신청 전화 033-820-2552	팩스 033-820-2591
관할구역	강원도 강릉시·속초시·동해시·태백시·삼척시·양양군·고성군·영월군·정선군 및 평창군	
부산지역본부	부산광역시 금정구 중앙대로 1763번길 26	
대표 전화 051-520-0510	교육 신청 전화 051-520-0563	팩스 051-520-0569
관할구역	부산광역시	
울산지사	울산광역시 남구 중앙로 208번길 5 3층	
대표 전화 052-226-0510	교육 신청 전화 052-226-0567	팩스 052-260-6997
관할구역	울산광역시	
경남지사	경상남도 창원시 의창구 중앙대로 259	
대표 전화 055-269-0510	교육 신청 전화 055-269-0513	팩스 055-269-0590
관할구역	경상남도(경상남도 김해시·밀양시·양산시 제외)	
경남동부지사	경상남도 양산시 동면 남양산 2길 51 양산 노동조합청사 4층	
대표 전화 055-371-7500	교육 신청 전화 055-371-7502	팩스 053-421-8625
관할구역	경상남도 김해시·밀양시·양산시	
대구지역본부	대구광역시 중구 국제보성로 648 호수빌딩 20층	
대표 전화 053-609-0500	교육 신청 전화 053-609-0574	팩스 053-421-8625
관할구역	대구광역시 중구·동구·북구·수성구·달성군, 경상북도 영천시·경산시 및 청도군, 군위군	
대구서부지사	대구광역시 달서구 달구벌대로 1834 성안빌딩 5층	
대표 전화 053-650-6810	교육 신청 전화 053-650-6813	팩스 053-650-6820
관할구역	대구광역시 서구·남구·달서구·달성군, 경상북도 군위군·칠곡군(석적읍 중리·구미국가산업단지를 제외)·고령군 및 성주군	
경북동부지사	경상북도 포항시 남구 포스코대로 402	
대표 전화 054-271-2013	교육 신청 전화 054-271-2012	팩스 054-271-2019
관할구역	경상북도 포항시·경주시·영덕군·울릉군 및 울진군	
경북지사	경상북도 구미시 3공단 1로 312-23	
대표 전화 054-478-8000	교육 신청 전화 054-478-8063	팩스 054-453-0108
관할구역	경상북도 구미시·김천시·영주시·상주시·문경시·안동시·칠곡군 석적읍 중리·구미국가산업단지·봉화군·예천군·의성군·영양군 및 정주시	

충북지역본부	인천광역시 부평구 무네미로 478	
대표 전화 032-5100-500	교육 신청 전화 032-510-0587	팩스 032-581-8380
관할구역	인천광역시	
경기지사	경기도 수원시 영통구 광교로 107 경기중소기업종합지원센터 13층	
대표 전화 031-259-7149	교육 신청 전화 031-259-7173	팩스 031-259-7170
관할구역	경기도 수원시·용인시·화성시·평택시·오산시·안성시	
경기북부지사	경기도 의정부시 추동로 140 경기북부상공회의소 1층	
대표 전화 031-841-4900	교육 신청 전화 031-828-1942	팩스 031-878-1541
관할구역	경기도 의정부시·동두천시·구리시·남양주시·양주시·포천시·고양시·파주시·연천군 및 강원도 철원군	
경기서부지사	경기도 안산시 단원구 광덕4로 230 제이엘컨벤션웨딩홀 2층	
대표 전화 031-481-7599	교육 신청 전화 031-481-7553	팩스 031-414-3165
관할구역	경기도 광명시·안양시·과천시·의왕시·군포시·안산시 및 시흥시	
경기동부지사	경기도 성남시 분당구 쇠골로 17번길 3 소곡회관 2층	
대표 전화 031-785-3300	교육 신청 전화 031-785-3359	팩스 031-785-3333
관할구역	경기도 성남시·하남시·이천시·광주시·여주시 및 양평군	
경기중부지사	경기도 부천시 원미구 송내대로 265번길 19 대신프라자 3층	
대표 전화 032-680-6500	교육 신청 전화 032-680-6551	팩스 032-681-6513
관할구역	경기도 부천시 및 김포시	
광주지역본부	광주광역시 광산구 무진대로 282 광주무역회관빌딩 9층	
대표 전화 062-949-8700	교육 신청 전화 062-949-8712	팩스 062-944-8277
관할구역	광주광역시, 전라남도 나주시·화순군·곡성군·구례군·담양군·장성군·영광군 및 함평군	
전북지사	전라북도 전주시 덕진구 건산로 251 전주지방노동청 4층	
대표 전화 063-240-8500	교육 신청 전화 063-240-8523	팩스 063-240-8519
관할구역	전라북도 전주시·남원시·정읍시·장수군·임실군·순창군·완주군·진안군 및 무주군	
전북서부지사	전라북도 군산시 자유로 482 군산자유무역지역관리원 청사동 2층	
대표 전화 063-460-3600	교육 신청 전화 063-460-3614	팩스 063-460-3650
관할구역	전라북도 익산시·김제시·군산시·부안군 및 고창군	
전남동부지사	전라남도 여수시 무선중앙로 35	
대표 전화 061-689-4900	교육 신청 전화 061-689-4903	팩스 061-689-4990
관할구역	전라남도 여수시·순천시·광양시·고흥군 및 보성군	
전남지사	전라남도 무안군 삼향읍 후광대로 242 전남개발공사빌딩 7층	
대표 전화 061-288-8700	교육 신청 전화 061-288-8713	팩스 061-288-8778
관할구역	전라남도 목포시·무안군·영암군·강진군·완도군·해남군·장흥군·진도군 및 신안군	
제주지사	제주특별자치도 제주시 연삼로 473 제주경제통상진흥원 4층	
대표 전화 064-797-7500	교육 신청 전화 064-797-7525	팩스 064-797-7518
관할구역	제주특별자치도	
대전지역본부	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 60 3층	
대표 전화 042-620-5600	교육 신청 전화 042-620-5671	팩스 042-633-1938
관할구역	대전광역시, 세종특별자치시, 충청남도 공주시·논산시·계룡시·보령시·서산시·금산군·서천군·청양군·홍성군·부여군 및 태안군	
충북지사	충청북도 청주시 흥덕구 가경로 161번길 20 KT빌딩 3층	
대표 전화 043-230-7111	교육 신청 전화 043-230-7169	팩스 043-236-0371
관할구역	충청북도	
충남지사	충청남도 천안시 서북구 광장로 215 충남경제종합지원센터 3층	
대표 전화 041-570-3400	교육 신청 전화 041-570-3406	팩스 041-579-8906
관할구역	충청남도 천안시·아산시·당진시 및 예산군	

월간 <안전보건>은 독자들의 다양한 의견을 받아 더 나은 소식을 전해드릴 수 있도록 최선을 다하고 있습니다. 좋은 의견을 보내주시는 분들께는 추첨을 통해 소정의 상품을 전해드립니다.



“모두 보호구 착용에 꼭 신경 쓰면 좋겠습니다”

강미야 / 경기 시흥시

보호구 착용의 중요성에 대해 다룬 중대 재해사례를 주의 깊게 보았습니다. 얼마 전, 제가 사는 건물도 외벽 청소를 했는데 인부들 중 몇몇이 안전모를 착용하지 않아 걱정이 되더군요. 설마 하는 단일한 생각으로 사고가 발생치 않도록 모두 보호구 착용에 꼭 신경 쓰면 좋겠어요.

“폐기물 관리 방법과 작업 시 주의사항에 대해 다뤄주세요”

김홍 / 전남 순천시

찬바람에 찾아오는 뇌·심혈관 질환 주의에 대한 내용을 다룬 안전보건 레시피가 매우 유익했습니다. 최근 찬바람이 거셌던 터라 더욱 관심이 갔던 것 같습니다. 계절별 건강관리에 대한 내용과 더불어 폐기물 관리 방법과 작업 시 주의사항 등을 담은 안전보건 자료도 다뤄주세요.

쉽고, 재미있는 안전보건에 대한 이야기 월간 <안전보건>이 전해드립니다

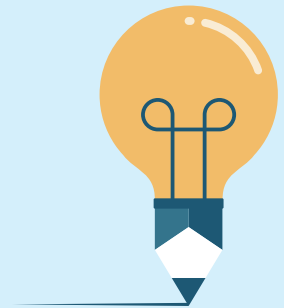


월간 <안전보건>은 사업장 안전보건 활동 지원을 위해 안전보건공단이 발행하는 무료 정기간행물입니다.

월간 <안전보건> 무료로 받아보기

1. 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)를 찾아주세요.
2. 우측 하단의 '안전보건자료실'을 클릭합니다.
3. 좌측 하단의 '월간 안전보건'을 클릭 후 '구독 신청'을 클릭해 주세요.
(사업장등록번호로 검색하여 신청)
4. 매월 편하게 월간 <안전보건>을 받아보시면 됩니다.

안전보건에 관한 소중한 의견을 기다립니다



월간 <안전보건>은 여러 작업자들의 안전하고 행복한 근무환경을 희망합니다.
월간 <안전보건>을 통해 듣고 싶은 이야기, 얻고 싶은 정보 등에 대한 의견을 적어 보내주세요.
추첨을 통해 소정의 상품을 보내드립니다. 또 하나, 설문지를 복사해 직장 동료와 함께 작성하여 한꺼번에
팩스(052-703-0322)로 보내주세요. 많으면 많을수록 당첨될 확률이 높아집니다.

안전보건 2017. 12

독 자 엽 서

보내는 사람

이름 : _____
주소 : _____
전화 : _____

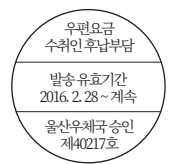
2017. 12

이용자는 해당 개인정보 수집 및 이용 동의에 대한 거부 권리가 있습니다.

1. 개인정보의 수집·이용 목적 : 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
2. 수집·이용 개인정보 항목 : 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
3. 개인정보 보유 및 이용 기간 : 개인정보 수집 당해 연도(경과 시 일괄폐기)

◆ 상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다. (동의 시 체크표시)

※ 개인정보 수집·이용에 동의하셔야 경품중첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.



산업재해예방
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 중가로 400 (북정동) 본부 4층
교육미디어개발부 정기간행물 담당자 앞

우편 또는 팩스로 독자엽서를 보내주세요

설문엽서로 미디어평가에 참여하신 분들을 대상으로 추첨해 소정의 상품을 보내드립니다.

경품추첨

1회차 2017년 7월 첫째주

2회차 2017년 12월 첫째주

- 1회차 '17. 6. 24 이전 도착분

- 2회차 '17. 11. 25 이전 도착분

* 대상 (회차별 1명) 미니 빔프로젝트

* 은상 (회차별 2명) 태블릿 PC

* 장려상 (회차별 400명) 소정의 기념품

* 경품 내용과 추첨 일정은 공단 사정에 따라 변경 가능합니다.

* 당첨자는 경품추첨일 이후 SMS로 개별통보됩니다.

설 문 엽 서

보내는 사람

이름 : _____
주소 : _____
전화 : _____

2017. 12

이용자는 해당 개인정보 수집 및 이용 동의에 대한 거부 권리가 있습니다.

1. 개인정보의 수집·이용 목적 : 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
2. 수집·이용 개인정보 항목 : 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
3. 개인정보 보유 및 이용 기간 : 개인정보 수집 당해 연도(경과 시 일괄폐기)

◆ 상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다. (동의 시 체크표시)

※ 개인정보 수집·이용에 동의하셔야 경품중첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.



산업재해예방
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 중가로 400 (북정동) 본부 4층
교육미디어개발부 정기간행물 담당자 앞

독자 여러분이 읽고 싶은 월간 <안전보건>을 들려주세요!

월간 <안전보건>이 독자 여러분께 더 유익한 맞춤 정보를 제공하기 위해 독자 만족도 조사를 시행합니다. 여러분이 보내주시는 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다.



Q1. 이번 호에서 유익했던 기사와 앞으로 다뤘으면 하는 내용 등 월간 <안전보건>을 읽고 난 소감이나 의견을 적어주세요. (마감 : 12월 18일 도착분까지)

Q2. 매년 공단에서는 다양한 안전보건 자료를 개발하고 있습니다. 귀사 또는 귀하는 어떤 자료가 필요하시나요? (형태 또는 주제를 자유롭게 기입해 주시면 검토하여 반영하도록 하겠습니다)

2017년 11월 당첨자

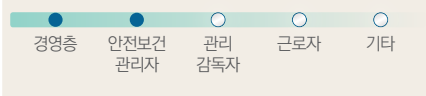
강미야 경기 시흥시
김홍 전남 순천시

- 여러분이 보내주시는 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다. (본 설문지에 기입된 내용은 절대 다른 용도로 사용되지 않습니다.)
- 아래 설문양식을 작성하여 우편 또는 팩스(052-703-0322)로 보내주시면 감사하겠습니다.

본 자료가 사업장 재해 예방활동에 도움이 된다고 생각하십니까?



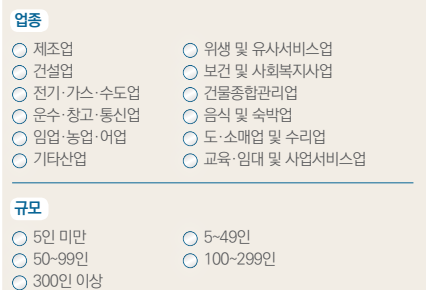
귀하는 회사에서 어떤 직책을 맡고 계십니까?



본 자료가 만족스러우셨습니까?



귀하께서 근무하는 회사에 대해



이용자는 해당 개인정보 수집 및 이용 동의에 대한 거부 권리가 있습니다.

1. 개인정보의 수집·이용 목적 : 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
2. 수집·이용 개인정보 항목 : 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
3. 개인정보 보유 및 이용 기간 : 개인정보 수집 당해 연도 (경과 시 일괄폐기)

◆ 상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다.
□ (동의 시 체크표시)

※ 개인정보 수집·이용에 동의하시어 경품증정 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

Fax 보내는 사람

이름 :
주소 :
전화 :

설문에 응해주셔서 감사합니다.

2017년 12월호

안전보건관리담당자 선임 제도 안내

중·소규모 사업장에 안전보건관리담당자를 선임하도록 「산업안전보건법」이 개정되었습니다. 상시근로자 50인 미만 사업장에는 안전·보건에 관하여 사업주를 보좌하고 관리감독자에게 조언·지도하는 업무를 수행하는 안전보건관리담당자를 두어야 합니다.

※ 「산업안전보건법」 제16조의3, 동법 시행령 제19조의4부터 제19조의6까지, 동법 시행규칙 제14조



Q 선임 대상과 선임 시기는?

A 제조업, 임업, 하수폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업 중 상시근로자 20인 이상 50인 미만 사업장(※통계법에 따라 통계청장이 고시한 한국표준산업분류 기준)은 안전보건관리담당자를 두어야 합니다. 이 제도는 사업장 규모에 따라 상시근로자 30인~50인 미만 사업장은 2018년 9월 1일부터, 상시근로자 20인~30인 미만 사업장은 2019년 9월 1일부터 단계별로 시행됩니다.

Q 어떤 업무를 수행하나요?

A 산업재해 예방을 위하여 다음의 안전·보건에 관한 사항에 대해 사업주를 보좌하고, 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행합니다.
△안전·보건교육 실시 △위험성평가 △작업환경측정 및 개선 △건강진단 △산업재해 발생의 원인조사, 산업재해 통계의 기록 및 유지 △산업안전·보건과 관련된 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 선정 등.

Q 자격은 어떻게 되나요?

A 산업안전보건법에 의한 안전관리자(시행령 별표4)·보건관리자(시행령 별표6)의 자격에 해당하는 사람 또는 안전보건공단(이하 '공단')의 담당자 양성 교육을 이수한 사람 중 1명 이상을 선임해야 합니다.

※ 안전·보건관리전문기관에 위탁(대행)하는 사업장은 안전보건관리담당자를 선임한 것으로 봄.

Q 선임 방법과 절차는?

A 고용노동부에 선임신고 의무는 없으며, 선임사실 및 업무수행 내용을 증명할 수 있는 서류를 사업장 내에 구비하여야 합니다.

Q 안전보건관리담당자는 어떤 교육을 받나요?

A 산업안전보건법에 의한 안전관리자·보건관리자의 자격에 해당하지 않는 경우 안전보건관리담당자로 선임되기 위해서는 양성교육(16시간)을 받아야 합니다.(2018년부터 실시, 2017년에는 30~50인 미만 제조업을 대상으로 시범교육) 그리고 모든 담당자는 선임한 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전·후 3개월 사이에 보수교육(8시간 이상)을 받아야 합니다.(2020년부터 실시)

교육 신청 및 문의는 전국 지역본부·지사에서 가능하며, 교육은 안전보건공단 6개 지역본부의 교육센터 어디에서나 받을 수 있습니다. 자세한 기관명과 관할지역은 본지 81쪽을 참고하세요.



**교육 신청 및 문의 대표전화
1644-2275**

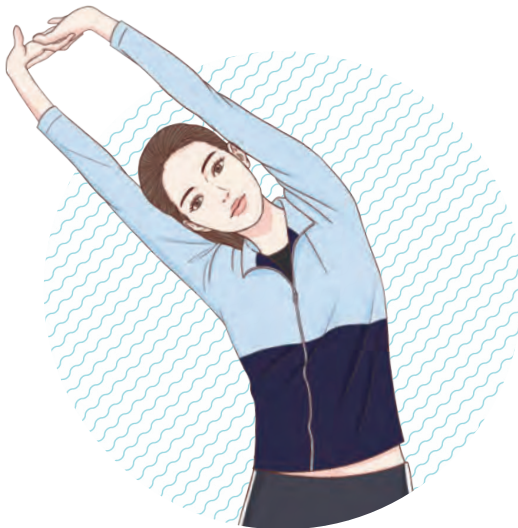
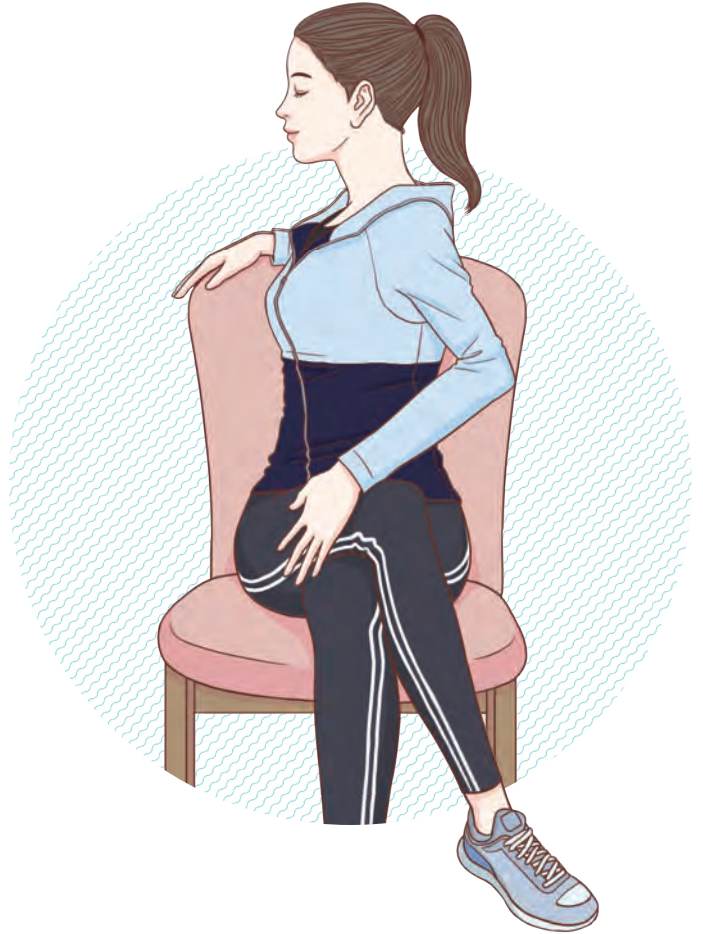
사내 게시판에 붙여서
활용하세요!

허리를 시원하게~ 허리디스크 예방 스트레칭

그림 남동윤

허리 근육 풀어주기

- 1 다리를 꼬고 앉아 허리를 오른쪽으로 비틀니다.
- 2 15초간 유지합니다. 좌우 교대로 실시합니다.



옆구리 근육 풀어주기

- 1 양손을 깍지 껴서 머리 위로 쪽 올립니다.
- 2 오른쪽으로 굽힙니다. 좌우 교대로 실시합니다.



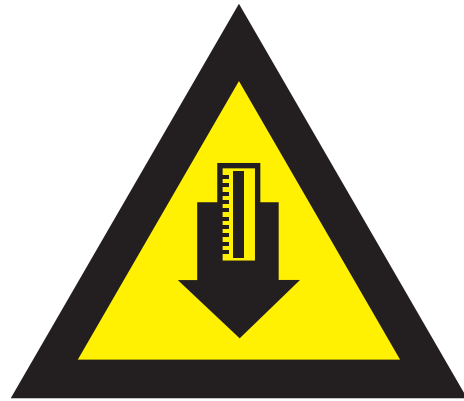
등 근육 펴기

- 1 깍지 낀 손바닥을 앞으로 쪽 내밀며 머리를 숙이고 무릎을 굽힙니다.
- 2 15초간 유지합니다. 5~10회 반복합니다.



폭발성물질경고

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단



저온경고

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

법정 안전보건교육 시간을 채우지 못해 어려움을 겪고 있습니까?
전문 강사가 없어 안전보건교육이 어렵다고 느끼십니까?
무엇을 교육해야 할지 답답하십니까?



안전보건교육! 결코 어렵지 않습니다.
현장에서 작업 시작 전 10분만 투자하면 법정 근로자 안전보건교육이 가능합니다.

근로자에게 그날 해야 할 작업의 위험 요인, 안전 주의사항을 설명하는 것만으로도 안전보건교육이 인정됩니다.
산업안전보건교육규정(고용노동부 고시 제2017-5호, 2017.1.19) 개정으로
생산시설, 근무장소에서 작업 전·후 실시하는 단시간 안전보건교육도 현장교육으로 인정됩니다.

 **10분 안전보건 교육 콘텐츠 다운로드 방법**

공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) ▶ 안전보건자료실 ▶ 10분 안전보건 교육 콘텐츠