

안전보건⁺

2023 April
vol. 404

Theme 건물 등의 종합관리사업
건물의 쾌적함과
편리함을 유지하는
건물 등의 종합관리사업



안전보건⁺

APRIL 2023 / Vol.404

한국보건복지연구원

발행처 한국산업안전보건공단 | 등록출판증 라0008(1989.04.25) | 제3종 우편물나급인(90.11.28) | 제35권 4호 | 통권 404호 | ISSN 2288-1611 | 2023. 4. 1. 매월 1일 발행



고용노동부

산업재해예방

안전보건공단



안전한 여행을 위해 준비해야 할 것은 무엇일까요?

꽃향기가 짙고 포근한 4월입니다. 코로나19로 막혔던 국가 간의 경계도 풀리고, 봄 날씨가 좋아 여행을 떠나는 사람들이 많아졌습니다. 설렘을 안고 떠난 여행에서 돌아오는 날까지 행복하려면 사고 없이 안전한 시간을 보내야 할 텐데요. 독자들이 체크해주신 안전한 여행을 위한 준비물을 알아볼까요?

Time Date	Name 이*진
Check list!	
여행지에 관한 정보조사	✓
편안한 신발과 옷	✓

Time Date	Name 이*욱
Check list!	
응급처치세트	✓
응급약과 플래시	✓
응급상황에 대비한 물품	✓

Time Date	Name 김*화
Check list!	
외국 여행을 할 때는 대사관 전화번호	✓

Time Date	Name 윤*심
Check list!	
체온 유지를 위한 옷	✓
편안한 신발	✓

Time Date	Name 강*은
Check list!	
생활 속 안전에 관한 정보	✓
남을 생각하는 이타심	✓

Time Date	Name 여*수
Check list!	
비상상황 대응을 위한 비상연락처	✓
비상금	✓

Time Date	Name 서*희
Check list!	
여행 지역의 교통과 지형적 특성 파악	✓
근처 병원 위치	✓
비상약품	✓

Time Date	Name 김*희
Check list!	
이동 수단에 따라 위험요소 확인	✓
비상 시 도움 받을 수 있는 기관 정보	✓

Time Date	Name 박*웅
Check list!	
장거리 운전	✓
졸음운전을 대비한 음료	✓
휴게소 위치 파악	✓

Time Date	Name 황*정
Check list!	
여행자 보험	✓
목적지에 대한 조사	✓

Time Date	Name 백*차
Check list!	
자동차 여행 시 차량용 소화기	✓

Time Date	Name 이*철
Check list!	
인터넷 등 지역 편의사항	✓
개인 건강 체크	✓
비상 연락망	✓

자기규율 예방체계의 역사에서 얻은 교훈

종가로에서

산업안전보건, 다시 말해 산업재해 예방과 관련한 올해의 화두는 일터의 위험성평가와 자기규율 예방체계입니다. 이 둘은 서로 독립된 것이라기보다는 동전의 양면에 해당합니다. ‘철수와 영희’처럼, ‘덤 앤 더머’의 주인공처럼 환상의 ‘짜깁’이 되어 산업현장에서 작동되어야만 우리의 목표, 안전보건 선진국 대열에 진입할 수 있습니다.

우리나라가 규제와 처벌 중심에서 위험성평가를 핵심 수단으로 한 자기규율 예방체계로 산재 예방 패러다임을 전환한 것은 놀라운 일이 아닙니다. 영국 등 산업안전보건 선진국들이 일찍이 이런 전략을 도입해 산재예방 정책을 펴왔기 때문입니다. 영국은 산업혁명의 발상지입니다. 하지만, 영국은 산업혁명 과정에서 산업재해와 직업병이 담긴 판도라 상자를 열어 어두운 그림자가 전 세계에 퍼져나간 역사를 가지고 있습니다.

안전보건을 배우고, 관심을 갖고 있는 사람이라면 영국의 산재·직업병 역사를 반드시 알아야 합니다. 열 살짜리 어린이 노동, 15시간 이상 장시간 노동, 굴뚝 속으로 들어가 김땀을 제거하던 어린 청소부들이 나중에 집단으로 고환암에 걸린 일 등 지금의 우리로서는 상상하기조차 힘든 일이 산업혁명 시대에 일어났습니다. 영국은 광산 및 채석장법, 공장법, 굴뚝청소부법 등으로 열악하고 위험한 노동 환경을 개선하기 위해 애썼습니다. 성과는 있었지만 기대에는 못 미쳤습니다.

1964년 런던 교외 고가도로 건설 현장에서 크레인이 관광버스 위로 무너져 승객 7명이 사망했습니다. 이어 1966년에는 웨일스 탄광지대 에버판에서 산더미처럼 쌓아놓았던 석탄폐기물이 무너져 내리면서 그 아래 있던 초등학교와 주택을 덮쳐 어린이를 포함해 144명이 숨졌습니다. 우리나라 중대재해처벌법의 시민재해에 해당하는 참사였죠. 사고 전에 노동자들이 붕괴 위험성을 경고했으나 무시됐습니다. 일터에서 일어난 사고가 노동자뿐만 아니라 시민의 생명과 재산을 앗아간 전형적 사례입니다. 이들 사고를 계기로 영국은 기존의 법과 제도, 시스템으로는 노동자, 그리고 시민의 생명과 안전을 온전히 보듬기 어렵다고 보았습니다. 그래서 영국 정부는 1970년 새로운 국가 안전보건 시스템을 만들기 위해 독립위원회(일명 로벤스 위원회)를 꾸려 3년간 정부 부처, 노조, 사용자단체, 보험회사 등 산업안전보건과 관련한 200명 이상의 개인과 기관들에게서 의견과 자료를 구했습니다. 당시 영국의 산재사고 사망자는 연간 1,000명이고 사고사망만인율은 0.4 수준으로 지금의 우리와 엇비슷했죠. 유럽 국가들 가운데는 그래도 영국이 꾸준히 안전보건 선두주자였습니다. 로벤스위원회는 1972년 〈일터의 안전과

보건〉이라는 보고서를 냈습니다. 위원장의 이름을 따 흔히들 〈로벤스 보고서〉라 부릅니다. 이를 바탕으로 1974년 ‘일터의 안전과 보건 등에 관한 법률’이 제정됐고 이 법을 집행할 행정기구로 HSE(Health and Safety Executive, 보건안전청)가 설립됐습니다.

국내 전문가들이 번역·해제한 〈산업안전보건 관련 법제 및 행정조직 선진화를 위한 로벤스 보고서〉(2022년) 가운데 우리 현실에서 주목할 몇몇 부분을 잠깐 살펴봅시다.

“권한과 의사결정에 대한 사고방식과 기대가 바뀌었다. 이제 사업주와 노동자는 산업안전보건 관련 법안의 입법과 적용 과정에 더 적극적으로 참여하기를 기대한다. 전통적인 규제 접근법은 이러한 기대를 얼마나 잘 충족하고 활용할 수 있을까? 일터의 안전보건과 관련된 문제가 과거보다 현재에 더 빠르게 변화하고 있음은 부인할 수 없다.”(42p)

“우리는 너무 많은 사업주, 관리자, 노동자들이 여전히 국가의 개입과 처방에만 주의를 기울이고, 오히려 그들 자신의 적극적인 관심, 책임, 노력에는 거의 주의를 기울이지 않는 경향이 있다고 생각한다. 개별 기업 차원에서는 보다 효과적인 자율 규제체제로 나아가기 위한 세 가지 전제조건이 있다. 첫째, 일터 안전보건의 중요성에 대한 인식이 있어야 한다. 둘째, 법적 책임이든 법 이외의 책임이든 책임을 명확하게 정의해야 한다. 셋째, 문제의 성격을 체계적으로 평가해야 하며 그 평가들은 실질적인 목표와 행동 과정으로 전환되어야 한다.”(62p)

보고서에 있는 이 두 부분을 찬찬히 읽어보면 지난해 11월 정부가 발표한 ‘중대재해 감축 로드맵’에서 왜 처벌과 규제 위주에서 자기규율 예방체계로 산재예방 행정의 패러다임 전환을 꾀했는가를 이해할 수 있습니다. 또 ‘안전은 권리다’보다 ‘안전은 권리이자 의무다’라는 슬로건이 왜 일터에서 더 적합한지 알 수 있습니다. 올해부터 일터에서 영국식 자기규율 예방체계가 작동됩니다. 하지만 첫술에 배부를 수는 없습니다. 영국은 산재 사고사망만인율을 1974년 0.34에서 2018년 0.08로 낮추는데 성공했습니다. 자기규율 관리체계를 작동시킨 지 44년 만에 0.26을 더 낮춘 것이죠. 사망사고를 줄이는 것이 얼마나 힘든지 영국의 사례가 잘 보여줍니다. 우리의 로드맵은 2021년 사고사망만인율 0.43을 2026년까지 0.29로 낮춘다는 목표를 세워놓았습니다. 영국에 견주면 매우 도전적인 목표입니다. 공단이 추세를 예측한 시스템에 따르면 사고사망만인율은 매년 0.01 정도씩 줄어들어 지금의 0.43이 2026년에는 0.39가량 될 것으로 나타났습니다. 예측과 목표 사이에 상당한 괴리가 있습니다. 우리 사회가 새로운 패러다임을 이룬 시일 안에 일터에서 정착시켜야만 현실과 이상의 갭이 조금이나마 줄어들지 않을까요. 우리 모두가 젓 먹던 힘을 다해 ‘근로자 생명 구하기’에 나서야 하는 까닭이 여기에 있습니다.

안전보건공단 이사장
안중주



8



30



44



58

Theme 건물 등의 종합관리사업

- 08 **포커스**
건물의 쾌적함과 편리함을 유지하는
건물 등의 종합관리사업
- 12 **안전SEE그늘**
건물 관리의 작업별 위험요인과
안전수칙
- 16 **리추얼 액션**
이동식 사다리 안전작업 지침을
꼭 지켜주세요!

KOSHA Keep

- 18 **안전보건 LAB**
데이터로 보는 ‘화재’, ‘질식’ 사고
- 20 **Hot Issue 1**
자기규율 예방체계 구축을 위한
작업 전 안전점검회의(TBM) 실천법
- 24 **Hot Issue 2**
개정된 안전보건교육규정 알아보기
- 28 **현장 Q&A**
용접 작업 중 불티로 인한
화재 예방법을 알려주세요
- 30 **KOSHA는 지금**
안전문화 확산과 정착을 위한 힘찬 첫걸음
대전·세종 지역 안전문화 실천 추진단 발대식
- 34 **안전 로그인**
갑작스러운 사고에 대응할 응급조치법

Safety Note

- 40 **당신 결의 안전 사수**
현장과 함께 실현하는 ‘맛있는’ 안전보건
롯데제과(주) 평택공장
김영기 명예산업안전감독관
- 44 **세이프티 현장**
안전을 ‘요구’하기보다
안전할 수 있는 환경을 ‘지원’한다
한국남동발전 산업안전부
- 50 **필사사이드**
물건을 문 앞까지 직접 배달하는 택배원
- 52 **스마트 테크**
3중 안전 체계를 구축한 송기마스크
(주)한컴라이프케어
- 54 **안전 히스토리**
교통질서를 책임지는 신호등의 역사
- 55 **콘텐츠 스토리지**
건물관리업 콘텐츠로 안전을 지키세요!

Safety Life

- 58 **안전 세계여행**
모든 생명은 지켜져야 한다
대만의 자살 예방 시스템
- 62 **안전, 원리가 궁금해**
‘통과’를 결정하는 것은 무엇일까?
보안검색대의 원리
- 64 **안전을 그린 생활**
땅도 사람도 병들게 하는
가축 살처분
- 68 **미디어 속 안전**
눈 깜짝할 새 덮쳐오는 사고
드라마 <두뇌공조> 속
적재물 깔림 사고와 냉동고 간힘 사고
- 70 **월간 브리핑**
- 75 **소통합시다**



부록
사업주가 꼭 알아야 할
계단 및 바닥 주요 작업안전수칙

안전보건⁺



표지 이야기

월간 <안전보건> 4월호의 주제는 '건물 등의 종합관리사업'입니다. 건물 등의 종합관리사업에서 발생하는 위험과 재해, 안전수칙에 대해 알아봅니다.

발행처	한국산업안전보건공단
발행인	안종주 이사장
편집위원장	교육혁신실 장경부 실장
외부위원	한국산업보건학회 김승원 편집이사 한국안전학회 옥승용 편집이사 한국노총 산업안전보건본부 김광일 본부장 민주노총 노동안전보건실 최명선 실장 한국경영자총협회 안전보건본부 임우택 본부장 한국잡지협회 유정서 전임교수 기업홍보연구원 이주형 교육운영본부장 한국문화정보원 홍선휘 부장 김.장법률사무소 김병규 전문위원 젠더심향상교육원 우명순 센터장 광운대 스마트시스템학과 권순철 교수 노동건강연대 박한솔 활동가 안전생활실천시민연합 이윤호 본부장 직업건강협회 정미경 교육센터장 현대자동차(주) 손위식 부장 SK에코플랜트(주) 김동백 프로 서울여자간호대학교 이영화 교수 대구보건대학교 김기형 팀장
내부위원	ESG경영성과실 차중철 부장 산업안전실 이동욱 부장 중소기업지원실 최원일 부장 산업보건실 조덕연 부장 건설안전실 박정재 부장 전문기술실 임지표 부장 중앙사고조사단 권영일 부장 교육혁신실 김학진 부장 안전보건평가실 양목규 부장 산업안전보건연구원 박현희 부장 산업안전보건교육원 방수일 부장 산업안전보건인증원 박동률 부장 스마트안전보건기술원 김낙균 부장
담당	정정자 부장, 최윤영 차장
문의	aime02@kosha.or.kr / 052-703-0732
주소	울산광역시 중구 종가로 400
기획·디자인	큐라인 02-2279-2209
인쇄	연각피앤디
홈페이지	www.kosha.or.kr
ISSN	2288-1611

* 월간 <안전보건>은 한국간행물윤리위원회의 윤리강령 및 실천요강을 준수합니다.

* 본지에 실린 사진과 삽화, 기사는 저작권법의 보호를 받습니다.

<월간 안전보건>은 '공공누리' 출처표시-상업적 이용금지-변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다. 단, 일러스트레이션 및 사진은 제외

Theme

Administration of buildings

건물 등의 종합관리사업

빌딩, 아파트, 상가 등의 집합 건물을 유지·관리해 건물 내의 쾌적한 환경을 유지하고, 건물의 시설물 등을 보호하는 보안업무 등으로 이루어진 서비스업

고용노동부에 따르면 사업시설관리업(건물관리업)과 사업지원서비스업(인력공급, 경비 등)에서 최근 5년간(2017~2021) 발생한 사망사고자 수는 111명으로 이중 50대 이상인 고령작업자가 104명(93.7%)이었다. 시설관리와 보수작업에서 사용하는 사다리 관련 사망사고가 20명(18%), 차량 부딪힘에 의한 사망사고가 15명(13.5%), 계단에서 넘어짐 등의 사망사고는 10명(9%)으로 집계됐다. 건물관리업무는 위험한 보수작업 등이 많고, 신체에 부담을 주는 야간작업을 포함한 경비업무, 폐기물 수거·분리 등으로 작업마다 다양한 유해·위험요인이 발생해 사전 확인하는 세심한 주의와 기본적인 안전수칙에 대한 실천이 필요하다.



건물의 쾌적함과 편리함을 유지하는 건물 등의 종합관리사업

건물 등의 종합관리사업은 건물을 사용하는 사람들에게 쾌적함과 편리함을 누리게 하는 시설 관리, 청소, 경비 등의 서비스업을 말한다. 시설관리와 보수작업은 비정상작업이 많고, 경비업무는 교대근무를 하며, 청소작업에는 여러 종류의 화학물질을 사용하고 있어 많은 위험이 있다.

참고자료. 「건물관리업 안전보건길잡이」, 「안전보건 실무길잡이 건물 등의 종합관리사업」, 안전보건공단



건물 등의 종합관리사업 산업재해 현황

제10차 한국표준산업분류에 따르면 ‘건물 등의 종합관리 사업’은 사업시설 유지관리 서비스업, 건물·산업설비 청소 및 방제 서비스업, 고용 알선 및 인력 공급업, 경비, 경호 및 탐정업으로 분류된다.

고용노동부에서 발표한 건물관리업무 주요 재해현황에 따르면 최근 5년간(2017~2021) 사망사고 재해자는 총 111명으로 떨어짐 47명, 넘어짐 25명, 부딪힘 17명, 끼임 8명, 총 97명(89.1%)이 발생했다. 기인물별로는 사다리 사용에서 20명, 계단이나 바닥, 통로 이동 중 22명, 승강기 9명으로 전체의 42%를 차지했고, 연령별로는 70세 이상이 40명, 60~69세가 42명, 50~59세가 17명으로 중장년층 사망사고가 전체의 89.1%였다.

건물 등의 종합관리사업의 특성

건물 등의 종합관리사업에서는 시설관리, 보수작업, 청소작업, 경비업무 등이 진행된다. 시설관리업무는 건물 내 수·배전설비, 발전기, 조명 등 전기설비작업, 냉·난방 설비, 공기조화설비 등 운전 및 점검·정비

작업, 급·배수, 오수 정화 시설 작업, 승강기 및 주차 설비 점검 및 유지관리 작업 등으로 주로 전문적인 기술이 필요하다. 이러한 시설관리업무를 수행하면서 사다리 이용으로 인한 떨어짐, 설비 수리를 할 때 감전, 밀폐공간 질식 등이 발생할 위험이 있다.

청소 작업은 건물 내 사무실 바닥 등을 세정제, 박리제, 왁스 등을 사용해 정기적으로 청소를 하는 것으로 대부분 고령자의 여성들이 일한다. 건물 내·외부, 주차장 등 부대시설에 대한 일상적인 청소 업무, 건물 및 부대시설에서 발생하는 폐기물 등을 수거 및 분리하는 등의 업무 등을 주로 수행한다.

경비업무는 고령의 남성 근로자가 교대 근무를 실시하는 사업장이 대부분이지만, 빌딩 등의 경비업무에는 젊은 경비원이 주로 고용되고 있으며 건물 내·외부 순찰, 보안, 안내, 입주민 안전관리, 차량진입 유도, 안내 및 게이트 감시 등을 한다. 청소·경비업무 수행 중 계단이나 바닥에서 넘어짐, 근골격계 질환, 뇌·심혈관질환 등이 발생할 수 있다.

건물관리업 안전점검 6대 위험작업 체크리스트

점검 사항	점검 내용	적정	미흡	미대상
기계식 주차설비	-주차설비 내부 출입 시 전원차단 확인 -주차설비 수리·점검 시 기동스위치에 「사용금지」 표지 부착 확인 -수리 작업자 외 차량리프트 임의 탑승 금지 조치 -비상정지장치 등의 안전장치의 정상 작동 확인			
고소작업	-이동식 사다리 안전수칙 준수 ▲ 2인 1조 작업 ▲ A형 사다리 최상부 작업발판 용도 사용 금지 -일자형 사다리는 이동통로로만 사용, 작업발판 용도 사용 금지 -고소작업대, 말비계, 작업발판, 달비계 등 안전한 방법으로 작업 -달비계 연결부 마모, 파손 및 작업로프 체결상태 확인			
엘리베이터 유지보수	-잠금장치 관리 및 담당자 지정 -관계자 외 출입금지 구역 지정 -안전난간 설치 및 안전대 착용 여부 확인			
밀폐공간	-밀폐공간 확인 및 무단 출입금지 조치 -작업 전·작업 중 환기팬으로 환기 실시 -작업(재출입 포함) 전 산소 및 유해가스 농도 측정 -송기마스크 또는 공기호흡기 착용			
이동통로(계단 등)	-계단 끝단 미끄럼방지 조치, 바닥 물기 등 제거 -이동통로 적정 조도 확보 및 정리정돈 실시 여부 확인			
공동사항 보호구	-개인보호구(안전화, 안전모, 안전대 등) 지급·착용 * 밀폐공간 작업 시 송기마스크 또는 공기호흡기 착용			

건물관리업 사망사고 재해사례



1

기계식 주차설비 & 엘리베이터 사고

- 작업자가 빌딩 지상 1층에서 운반구가 없는 엘리베이터 문을 비상키를 이용해 수동으로 여는 과정에서 떨어져 사망
- 건물관리소장이 1층 기계식 주차장에서 지하로 떨어져 사망
- 시설 관리자가 빌딩 내 지상 1층에 정지한 자동차용 엘리베이터 운반구 상부에서 사다리를 놓고 작업하던 중 엘리베이터가 자동으로 하강하면서 떨어져 사망

재해원인

- 1 출입금지 구역 미지정
- 2 설비가동 중 내부에 출입함
- 3 설비 내부 작업 중 기동 스위치를 임의로 조작함

예방대책

- 1 점검 시 설비의 전원 차단을 확인해야 함
- 2 다른 근로자가 조작하지 못하도록 「사용금지」 표지를 부착함
- 3 떨어짐 위험 장소에서는 안전모, 안전대 등 개인 보호구를 착용함



2

이동식 사다리 등을 사용하는 고소작업 중 사고

- 시설 관리자가 아파트 현관에서 이동식 사다리를 사용해 누수 점검을 하고 내려오다 떨어져 치료 중 사망
- 시설 관리자가 오피스텔 외부 화단에서 전지작업 중 사다리에서 떨어져 치료 중 사망
- 아파트 관리소 시설 담당 근로자가 사다리를 이용해 소방유도등 교체 작업을 하던 중 떨어져 머리에 부상을 입고 사망
- 빌딩 내 시설업무 담당 근로자가 사다리에서 천장 내부 전선 정리 작업을 실시하던 중 떨어져 사망

재해원인

- 1 이동식 사다리 안전수칙 미준수
- 2 경사진 바닥에 사다리를 기울어진 상태로 설치·사용함

예방대책

- 1 A형 사다리 최상부를 작업발판 용도로 사용하는 것을 금지함
- 2 사다리가 넘어지지 않도록 2인 1조 작업을 실시함
- 3 떨어짐 위험 장소에서 안전모, 안전대 등 개인 보호구를 착용함



3

밀폐공간 작업 중 질식

- 작업자가 정화조 배관 공사를 위해 개방한 식당 주방안 맨홀에 떨어져서 사망
- 오피스텔 건물 지하에서 집수정 내부로 들어간 관리사무소 직원 2명이 산소결핍으로 쓰러지자, 이들을 구조하기 위해 관리소장이 들어갔다가 모두 질식사함
- 공장동 정화조 청소작업을 위해 들어간 작업자 1명이 산소 결핍으로 쓰러지자, 다른 작업자 1명이 구조를 위해 내부에 들어간 뒤 쓰러져 1명은 사망하고 1명은 부상

재해원인

- 1 작업 현장 환기 미실시
- 2 작업 전 산소 및 유해가스 농도 미측정

예방대책

- 1 작업 전·작업 중 환기팬으로 환기를 실시함
- 2 작업(재출입 포함) 전 산소 및 유해가스 농도를 측정함
- 3 밀폐공간 작업 시 송기마스크 또는 공기호흡기를 착용함



4

이동통로 이동 중 사고

- 70대 아파트 경비원이 야간 근무를 마치고 퇴근하기 위해 침구류를 옮기던 중 지하계단에서 넘어져 부상을 당해 치료 중 사망
- 70대 빌딩 경비원이 야간 순찰을 돌며 계단을 내려오던 중 넘어져 부상을 당해 치료 중 사망

재해원인

- 1 뒷걸음으로 내려오면서 청소하는 등 불안정한 방법으로 작업 중 넘어짐
- 2 야간 작업 중 조도 확보 미흡으로 넘어짐

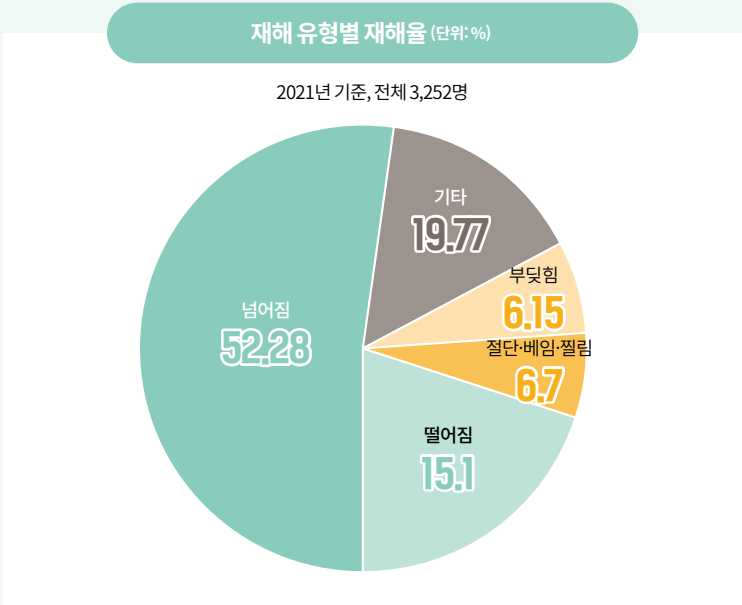
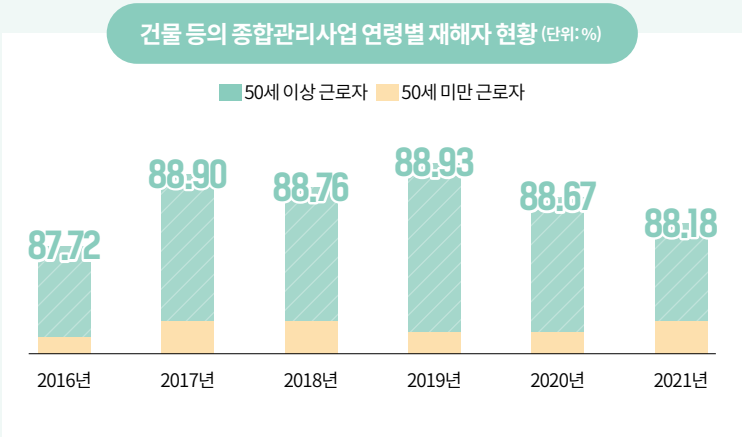
예방대책

- 1 계단 끝부분에 미끄럼 방지 조치를 실시함
- 2 계단 헛디딤 사고 요인인 작업 방법을 개선함
- 3 75Lux 이상 조도를 유지함

건물 관리의 작업별 위험요인과 안전수칙

건물 등의 종합관리사업은 시설관리와 미화관리, 경비 등으로 세분화되어 체계적인 관리서비스를 제공한다. 종사자 중 50세 이상 장년근로자가 많으며, 이들의 재해가 전체 재해의 80% 이상을 차지한다. 재해 발생형태는 넘어짐, 떨어짐, 뇌·심혈관질환 등이 나타나고 있으며, 넘어짐 사고는 계단·바닥 등에서 대부분 발생한다. 건물 관리의 작업별 위험요인과 안전수칙을 알아보자.

참고자료. 「안전보건 실무길잡이 건물 등의 종합관리사업」, 안전보건공단



시설관리업무

시설관리업무는 주로 전문적인 기술을 가진 작업자들이 수행한다. 건물의 냉난방, 공기정화설비의 유지·보수, 급배수·오수·위생·가스설비 등의 유지·보수, 엘리베이터, 에스컬레이터, 주차설비 등의 유지·보수, 건물 내 수·배전, 조명 등 전기설비의 유지·보수 업무 등이 있다.

시설관리업무 분류	유해·위험요인	예방대책
수변전 및 전동기 제어반	- 충전부 노출에 의한 감전 - 설비 점검 중 전원 투입으로 인한 감전 - 과열·과부하에 의한 화재	- 절연덮개 설치 등 충전부 방호조치를 실시함 - 설비 점검·보수를 할 때는 전원 차단 후 실시함 - 전기 설비의 주기적 점검·유지·보수를 실시함 - 외부인은 관리자와 함께 출입함
펌프류 작업	- 각종 펌프류 조작 시 감감·끼임 - 밸브류 오작동으로 인한 재해	- 동력전달부에 방호덮개를 설치함 - 밸브 개폐방향을 표시해 오작동을 예방함
정화조 작업	- 산소 결핍 및 유독가스에 의한 중독 - 정화조 내 떨어질 위험	- 밀폐공간 작업 전 유해가스 농도를 측정함 - 밀폐공간 작업 시 환기를 지속적으로 실시하고 송기마스크 등 적절한 보호구를 착용함 - 밀폐공간 작업 시 감시인을 배치, 작업자와의 연락체계 구축, 출입인원을 점검함 - 추락 예방을 위한 안전난간을 설치함
통행 및 이동	- 계단 및 통로 상에 물기, 이물질 및 돌출부에서 넘어짐 - 계단에서 미끄러져 넘어짐	- 통로 정리정돈을 실시함 - 미끄럼 방지 스티커 설치 등 조치를 실시함
승강기	- 임의 조작에 따른 감감·끼임 - 임의 개방에 의한 떨어짐	- 관리자 외 출입금지 조치함 - 유지·보수 전문가에 의한 점검을 실시함
보일러	- 착화 불량으로 인한 역화 - 이상 운전으로 인한 파열·폭발 - 절연 파괴 및 전선 손상에 의한 감전	- 올바른 보일러 취급 작업을 실시함 - 안전밸브는 최고 사용 압력 이하에서 작동함 - 주기적인 유지·보수를 실시함 - 접지 실시, 절연보호구를 착용함
이동식 전기기계·기구	- 전기기계·기구 사용 시 누전으로 인한 감전 - 배선 또는 이동전선의 절연피복 손상 또는 노후됨으로 인한 감전	- 이중 절연 구조의 전기기계·기구를 사용함 - 누전차단기를 설치함 - 충분한 절연 효과가 있는 이동전선 등을 사용함
연삭기 등 기계·기구 취급작업	- 연삭기 사용 시 감감·끼임·물체에 맞음 - 용접작업 시 감전 - 동력 전달부 접촉으로 감감·끼임	- 연삭기에 방호덮개를 설치함 - 교류 아크용접기에 안전장치를 설치함 - 동력전달부에 방호덮개를 설치함

미화관리업무

미화관리 업무는 건물 내 사무실 바닥, 복도, 화장실 등을 세정제, 박리제, 왁스 등을 사용해 정기적으로 청소하는 것을 말한다. 건물 외벽을 정기적으로 청소하는 업무, 건물의 주차장 등 부대시설에 대한 일상적인 청소 업무, 건물 및 부대시설에서 발생하는 폐기물 등을 수거하고 분리하는 등의 업무가 있다.

미화관리업무 분류	유해·위험요인	예방대책
복도·바닥	- 미끄러운 바닥 청소 중 물기에 의한 넘어짐 - 청소용 세제·왁스 등에 의한 넘어짐 - 청소용 기계·기구 사용 미숙으로 인해 감전, 넘어짐 - 쓰레기, 청소 물품 등의 중량물을 인력으로 운반 중 요통 - 인산, 계면활성제, 모노에틸아민 등 청소용 세제(화학물질) 사용 시 건강장해	- 걸려 넘어질 위험이 있는 장애물을 제거함 - 물이나 왁스 청소 등에 의해 미끄러운지 확인함 - 복도 및 바닥에 고여 있는 물기를 제거함 - 미끄럼 방지 장화 및 안전화를 착용함 - 무거운 물건을 옮길 때는 2인 1조로 작업함 - 무거운 물건은 어깨 높이 이하로 보관함 - 청소용 세제 사용 시 충분히 환기하고, 사용 중 통풍을 철저히 하며, 방진마스크 등의 보호구를 착용함
천장 등 구조물 및 유리창	- 천장·유리창·천장 환풍기 등의 청소 중 사다리에서 떨어짐 - 엘리베이터 청소 중 의자에서 떨어짐 - 건물 구조물, 현관문, 창문 청소 중 끼임	- 사다리 대신 고소작업대, 계단식 발판 등 안전한 발판을 작업대로 사용함 - 출입문 및 유리창 근처에서 작업 시 ‘청소 중 사용 금지’ 등의 표지를 부착하고, 작업대 사용 시 이용자들의 출입을 금지함
계단	- 청소 중 물기, 청소용 세제·왁스, 바닥 이물질 등에 의한 넘어짐 - 불편한 자세로 장시간 계단 청소 중 요통 - 인산, 계면활성제, 모노에틸아민 등 청소용 세제(화학물질) 사용 시 건강장해	- 계단의 상향으로 이동하면서 계단 청소를 진행함 - 걸려 넘어질 위험이 있는 장애물을 사전에 제거함 - 물이나 왁스 청소로 인해 미끄러운지 사전에 확인함 - 청소용 세제 사용 시 충분히 환기하고, 사용 중 통풍을 철저히 하며, 방진마스크 등의 보호구를 착용함
화장실	- 청소 중 물기, 청소용 세제·왁스, 바닥 이물질 등에 의한 넘어짐 - 화장실 청소 중 화장실 문에 부딪힘·끼임 - 세면대 위에 올라가 청소하던 중 떨어짐 - 인산, 계면활성제, 모노에틸아민 등 청소용 세제(화학물질) 사용 시 건강장해	- 걸려 넘어질 위험이 있는 장애물을 제거함 - 물이나 왁스 청소 등에 의해 미끄러운지 확인함 - 복도 및 바닥에 고여 있는 물기를 제거함 - 미끄럼 방지 장화 및 안전화를 착용함 - 화장실 변기 및 세면대 청소 시 신체의 중심을 유지할 수 있도록 한 손으로 변기 및 세면대, 이외의 구조물을 활용해 몸을 지탱하면서 작업함 - 보호복, 안전 장갑, 방진마스크 등의 개인 보호구를 착용함 - 청소용 세제 사용 시 충분히 환기하고, 사용 중 통풍을 철저히 하며, 방진마스크 등의 보호구를 착용함
왁스	- 청소 중 물기, 청소용 세제·왁스, 바닥 이물질 등에 의한 넘어짐 - 청소용 기계·기구 사용 미숙으로 인해 감전, 넘어짐 - 청소용 기계·기구 사용에 따른 근골격계질환 - 박리제, 광택제 사용으로 인한 건강장해	- 걸려 넘어질 위험이 있는 장애물을 제거함 - 왁스 작업 동선을 미리 파악한 후 작업 실시함 - 미끄럼 방지 장화 및 안전화를 착용함 - 자동바닥세정기에 작업자 이외의 접근을 제한함 - 자동바닥세정기의 배선 및 이동식 코드릴 등에 대한 절연 접지 상태를 확인함 - 청소용 세제 사용 시 충분한 환기를 하고, 사용 중 통풍을 철저히 하며, 마스크 등의 보호구를 착용함 - 보호복, 안전 장갑, 방진마스크 등의 개인 보호구를 착용함

경비업무

경비업무는 건물 내·외부 또는 주변을 순찰, 감시, 보안 등의 경비업무와 입주민 안전관리, 안내 등이 있다. 또한 건물 또는 부대시설에 차량 진입 유도, 주차장 순회 점검 등의 주차 관리 등을 수행한다. 업무 특성상 고령의 남성 근로자가 교대 근무로 근무하는 사업장이 대부분으로 뇌·심혈관계 질환, 근골격계 질환이 가장 많이 발생한다. 또한 순찰 중 미끄러짐, 떨어짐, 뇌·심혈관계 질환 등의 재해위험, 기기·주차 등 시설관리 작업 중 떨어짐·끼임·부딪힘, 청소·분리수거 등 환경미화 작업 중 미끄러짐·배임·요통이 발생한다.

경비업무 분류	유해·위험요인	예방대책
순찰·감시·보안	- 미끄러운 바닥 또는 턱 걸림에 의한 넘어짐	- 이동통로에 조도 75Lux 이상의 채광 또는 조명시설을 설치하고, 조명시설 확보가 어려우면 휴대용 조명기구를 사용함 - 계단 끝부분에 고무패드, 돌기부분 등 미끄럼 방지조치를 함 - 바닥 물기, 엔진오일 등의 기름기는 발견 즉시 제거하고, 미끄럼 방지 안전화를 착용함 - 무거운 물건을 들고 이동할 때는 경사로를 이용하고, 2인 1조로 작업함 - 문턱은 눈에 잘 띄고 색으로 도색하거나 턱이 없는 구조로 개조함 - 손수레는 인력 운반에 적합한 중량과 부피 이하로 적재하고, 과속방지턱은 최대한 서행하거나 우회함 - 재활용품 정리 시에는 비닐봉지 등 미끄럼 유발물질을 먼저 분리함
고소작업	- 사다리 작업 및 전지 작업 시 떨어짐	- 떨어짐 위험이 있거나 고소작업을 할 때는 작업 환경에 적절한 작업발판 또는 고소작업대를 사용함 - 사다리 작업이 불가피 할 때는 2인 1조로 작업함 - 전지작업 시 안전한 작업위치에서 안전모, 안전대 등 개인보호구를 착용하고 고지톱, 고지가위 등 적절한 도구를 사용함 - 전구 교체작업 시 안전모, 보안경 등 개인 보호구를 착용함
중량물 취급 작업	- 중량물 취급 작업 시 근골격계 질환	- 평상시 및 작업 전·중에 스트레칭으로 근골격계의 유연성과 근력을 증가시킴 - 가급적 중량물 취급을 피하고 능력에 맞게 작업속도를 조절함 - 적정 중량을 초과하는 중량물을 취급하는 경우에는 2인 1조로 운반하거나 대차 등 보조기구를 활용함 - 중량물 취급 시 발은 어깨 넓이로 벌리고, 무릎을 굽히고 허리를 편 상태에서 다리 힘을 사용함 - 규칙적인 운동을 실시함
교대근무	- 과로 및 스트레스 등으로 인한 뇌·심혈관계 질환	- 콜레스테롤, 고혈압, 당뇨 및 비만을 조절을 위해 규칙적·정기적으로 운동을 함 - 과로와 스트레스로 지친 몸과 마음의 회복을 위해 취미생활을 갖고 업무중 틈틈이 스트레칭을 함 - 심혈관질환 등으로 돌연사 예방을 위해 담배와 술을 멀리함
안내·주차 관리	- 민원 등으로 인한 감정노동	- 민원 및 다툼이 발생했을 때 응대할 수 있는 매뉴얼을 마련하고 교육함 - 주민들이 과도한 민원을 요구하지 않도록 객관적 기준 안내 및 관련 정책을 눈에 잘 띄는 곳에 게시함

이동식 사다리 안전작업 지침을 꼭 지켜주세요!

건물 점검과 관리를 하다 보면 자주 사용하게 되는 이동식 사다리.
작업 지침을 지키지 않다가 떨어짐 사고가 종종 발생합니다.
사고 예방을 위해 이동식 사다리 안전작업 지침을 꼭 지켜서 사용하세요!

참고자료. 「이동식 사다리 안전작업지침」, 안전보건공단

평탄·건고한 바닥에 설치해요!

평탄·건고하고 미끄럼이 없는
바닥에 설치하고, 사다리에는
미끄럼·넘어짐 방지 조치를
합니다.

작업은 2인 1조로! 보호구는 반드시 착용하세요.

이동식 사다리 작업을 할 때는
2인 1조로 작업합니다. 또한
모든 사다리 작업 시에는
반드시 안전모를 착용하고,
작업 높이(발을 딛는 디딤대의
높이)가 2m 이상이라면
안전대를 착용하세요.

최상부와 바로 아래 하단의 디딤대에서는 작업 금지!

작업 높이가 바닥 면으로부터
1.2m 이상~2m 미만이라면
2인 1조 작업, 최상부
발판에서 작업은 금지하고,
2m 이상~3.5m 이하라면
2인 1조 작업, 최상부 및 그
하단의 디딤대에서는 작업을
금지합니다.

사다리는 원칙적으로 이동통로로만 사용하세요.

3.5m가 초과한다면 작업
발판으로 사용하는 것은
금지! 일자형 사다리,
신축형(연장형)사다리, 발붙임
사다리(A형)를 일자형으로
펼쳐서 사용하는 사다리는
이동통로로만 사용해야 합니다.

사다리 사용이 불가피한 경작업에서만!

손을 가볍게 사용하는
전구교체 작업, 평탄한
곳의 조경작업 등 경작업과
고소작업대·비계 등의 설치가
어려운 협소한 장소에서
사용하세요.



KOSHA Keep

안전보건 LAB

데이터로 보는 ‘화재’, ‘질식’ 사고

Hot Issue 1

자기규율 예방체계 구축을 위한
작업 전 안전점검회의(TBM) 실천법

Hot Issue 2

개정된 안전보건교육규정 알아보기

현장 Q&A

용접 작업 중 불티로 인한
화재 예방법을 알려주세요

KOSHA는 지금

안전문화 확산과 정착을 위한 힘찬 첫걸음
대전·세종 지역 안전문화 실천 추진단 발대식

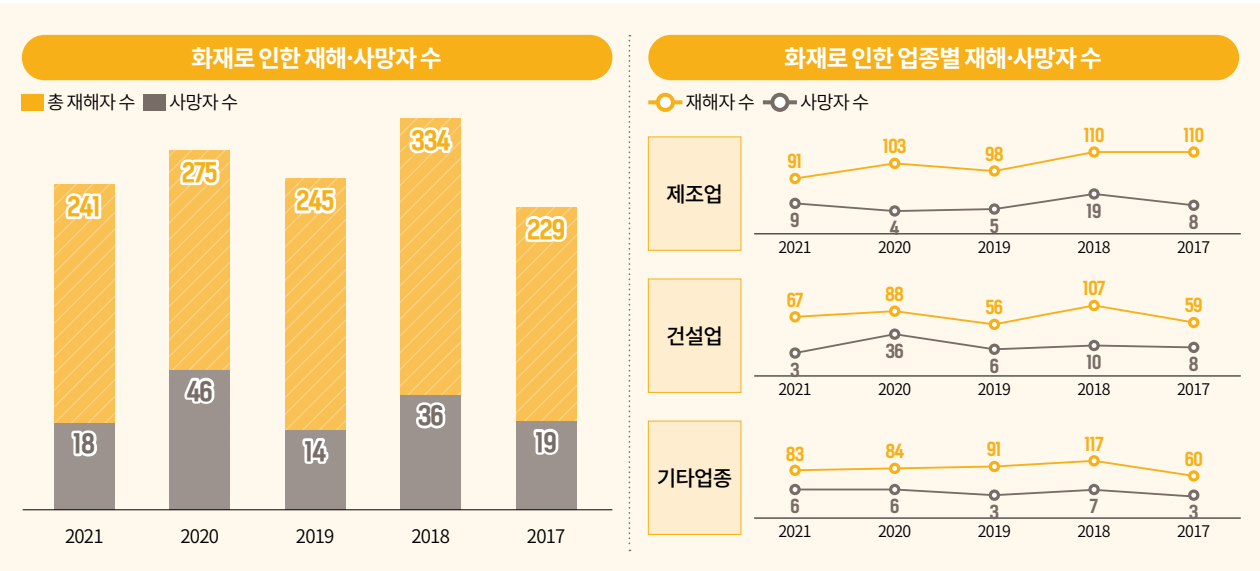
안전 로그인

갑작스러운 사고에 대응할
응급조치법

데이터로 보는 ‘화재’, ‘질식’ 사고

화재 재해 발생 현황

최근 5년간(2017~2021) 화재로 인한 재해 총 1,324명 중 사망사고는 133명(10%) 발생했다.
업종별 사망사고를 살펴보면 건설업은 63명(47.4%), 제조업은 45명(33.8%), 기타 업종이 25명(18.8%) 순으로 나타났다.



재해 사례 1

운전 중 톨루엔 누출로 화재

2022년 8월 의약품 및 의약부외품 제조 사업장에서 톨루엔을 반응기에 투입하던 중 톨루엔이 배관에서 누출, 화재가 발생해 톨루엔 투입밸브를 조작 중이던 근로자가 화상을 입었다.



발생원인

- 정전기 대전 또는 방전이 점화원으로 작용함
- 캡슐형 필터 하우징 크랙 또는 원심펌프 과압에 의해 형성된 필터 하우징 크랙에서 톨루엔이 분출되어 가연물로 작용함
- 공정배관계장도(P&ID)와 다른 순서로 밸브, 필터를 설치해 운전함으로써 필터에 지속적인 힘이 작용해 크랙이 발생함

예방대책

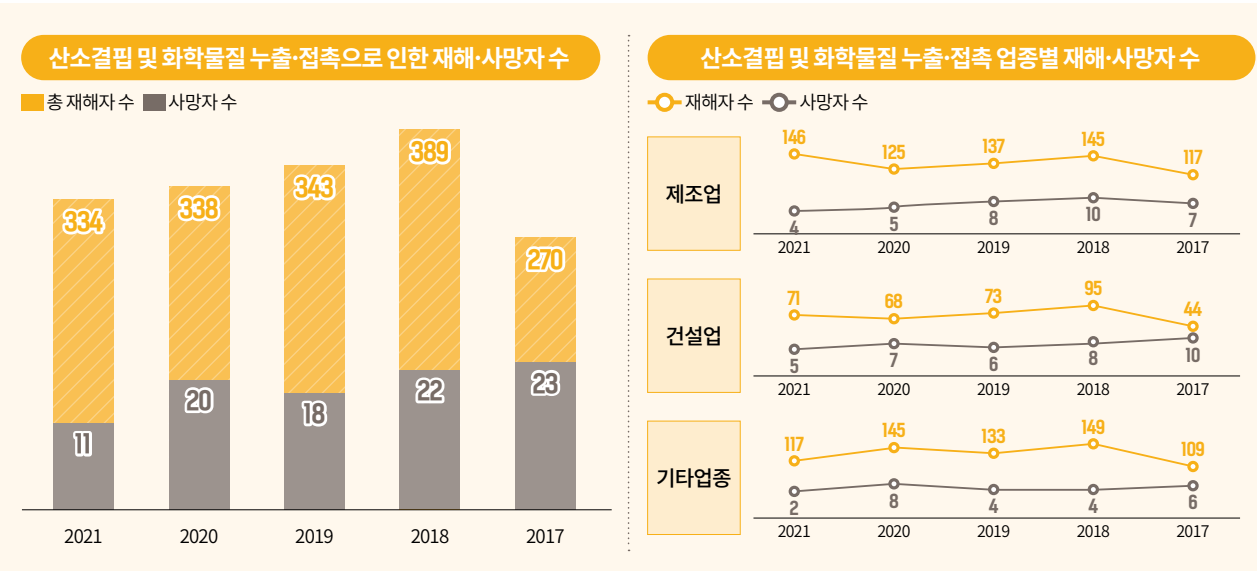
- 사용 전 점검 철저
신규로 가동하는 설비는 사용 전 점검을 통해 공정배관계장도(P&ID) 등 도면에 따라 적절히 설치되어 있는지 검토함
- 내구성이 있는 재질 사용
화학설비 또는 그 배관의 밸브나 콕은 개폐 빈도를 고려해 내구성 있는 재질을 사용함
- 안전운전절차서 확립 및 관련 교육 철저
화학설비와 그 부속설비 사용방법의 내용에 따라 화학설비와 그 부속설비를 사용하는 작업을 하는 경우 밸브 등의 조작을 통한 원재료 공급, 화학설비가 일시적으로 중단된 경우에 대한 작업 방법 등에 대한 작업계획서를 작성해 그에 따라 작업을 실시함

소방청 통계에 따르면 2022년 국내 화학사고 재해자 241명 중 사망 13명, 부상 228명이었고, 최근 10년간(2012~2021) 밀폐공간 질식사고로 재해자 348명 중 165명(47.4%)이 사망했다. 화학물질로 인한 ‘화재’와 밀폐공간 ‘질식’ 사고는 산업 현장에서 자주 발생하는 사고 중 하나다. 2022년 발생한 재해 사례를 살펴보고 재해예방 대책을 알아본다.

출처. 「산업재해현황분석」, 고용노동부

산소결핍 및 화학물질 누출·접촉으로 인한 재해 발생 현황

최근 5년간(2017~2021) 산소결핍 및 화학물질 누출 접촉으로 인한 재해 총 1,674명 중 사망사고는 94명(5.6%) 발생했다.
업종별 사망사고를 살펴보면 건설업은 36명(38.3%), 제조업은 34명(36.2%), 기타 업종이 24명(25.5%) 순이었다.



재해 사례 2

유량계 검침 중 질식

2022년 6월 골프장 내 지하수 유량계 확인을 위해 약 3m 깊이의 맨홀로 진입한 작업자가 산소결핍으로 쓰러져 입원치료 중 사망했다.



발생원인

- 지상 및 지하 1m, 2m, 3m 지점에서 가스농도 측정 결과, 지하로 내려갈수록 산소농도 부족 및 이산화탄소 농도가 증가함
- 사고발생 맨홀 검침작업 전 환기팬을 사용한 강제환기를 실시하지 않고 맨홀 덮개를 개방하여 5분간 자연환기만 실시함
- 복합가스측정기 등 장비를 사용한 가스농도측정 미실시

예방대책

- 밀폐공간 작업 관련 재해예방 조치 실시
 - ① 사업장 내 밀폐공간의 위치 파악 및 관리 방안
 - ② 밀폐공간 내 질식·중독 등을 일으킬 수 있는 유해·위험요인의 파악 및 관리 방안
 - ③ 밀폐공간 작업 시 사전 확인이 필요한 사항에 대한 확인 절차
 - ④ 안전보건교육 및 훈련
 - ⑤ 그 밖에 밀폐공간 작업 근로자의 건강장해 예방에 관한 사항을 확인해 밀폐공간 작업 프로그램을 수립·시행
- 밀폐공간 내부 산소·이산화탄소 농도 측정: 밀폐공간 진입 전 밀폐공간 내부가 적정공기 상태인지 확인
- 개인 보호구 착용: 밀폐공간의 환기가 곤란한 경우 공기호흡기 또는 송기마스크를 지급, 착용 후 작업함
- 사전정보 제공: 질식 위험이 있는 장소에서 작업 시 도급인은 수급인에게 안전 및 보건에 관한 정보를 사전에 제공함

자기규율 예방체계 구축을 위한 작업 전 안전점검회의(TBM) 실천법

작업 전 안전점검회의(TBM)는 작업자들이 업무를 시작하기 전에 함께 모여 10분 내외로 작업내용과 위험요인을 재확인하고, 안전한 작업절차가 무엇인지 서로 확인하는 활동이다. 매일 반복해서 TBM을 하는 것이 안전한 일터 조성을 위한 가장 효과적인 방법 중 하나이다.

참고자료. 「작업 전 안전점검회의 가이드」, 안전보건공단



더 안전한 현장을 만드는 안전점검회의(TBM)

안전점검회의(TBM: Tool Box Meeting)는 작업을 시작하기 전 작업 현장 근처에서 작업자들이 관리감독자(작업반장, 팀장 등)를 중심으로 모여 10분 내외로 작업내용과 안전작업 절차 등에 대해 서로 확인하고 의논하는 활동이다. 국내에서는 안전 브리핑, 작업 전 안전점검회의, 안전 조회, 위험예지 훈련으로, 해외에서는 Tool Box Talks, Tool Box Safety training 등의 용어로 사용된다. TBM의 다양한 성격을 고려해 TBM 실행 시간은 산업안전보건법상 안전보건교육 시간으로 인정되고 있다.

주기적인 TBM은 작업자가 안전하게 작업하는 데 많은 도움을 준다. 특히, 위험성평가에 기반한 TBM을 통해 작업자는 위험요인을 재확인하고 예방대책도 잊지 않게 된다. 작업자 간 안전 대화는 안전보건에 관한 새로운 지식과 정보를 얻는 기회로 조직의 안전문화와 인식 수준을 향상시킨다. TBM은 4~10명이 참여하는 게 가장 효과적이며, 최대 20인 이내로 하되 해당 작업의 수행자는 가급적 모두 참여시킨다. 논의 주제는 작업장의 현재 또는 향후 활동과 관련이 있어야 한다. 작업 절차의 변경, 최근 이슈와 사건·사고, 작업 일정, 안전 작업 모범사례, 신설 장비·설비의 사용법 등이 포함될 수 있고, 당일 작업과 관련해 안전을 확보하기 위한 주제를 3개 이내로 선정하여 진행하는 것이 좋다.

효과적인 TBM을 위한 단계별 활동

TBM은 정해진 절차가 따로 있는 것은 아니다. 각 기업과 현장의 작업내용과 공정의 특성을 고려해 적합한 방법과 절차를 마련해 시행하는 것이 중요하다. 다만, TBM의 효과적인 실행을 위해서는 사전 준비와 사후 조치가 병행되어야 한다.

TBM 사전 준비

첫째, 작업·공정별 위험성평가를 실시한다. TBM은 위험성평가 결과를 작업자에게 전달하는 중요한 소통 활동이다. 위험성평가는 산업안전보건법 제36조 및 고용노동부 고시에서 세부 절차를 규정하고 있다.

둘째, 최근 현장에서 발생한 사건·사고의 내용을 확인한다. 작업자들의 이해도를 높일 수 있도록 실제 현장의 사례로 설명하는 것이 좋다. 특히, 아차사고를 포함한 사고사례와 대책을 사전에 확인하는 것은 재발방지를 위해서 꼭 필요하다.

셋째, 작업 현황을 파악한다. 예상되는 작업 물량, 주된 작업 장소, 작업내용을 명확히 알고 있어야 한다. 또한 계속 작업을 해오던 작업자인지, 신규 업무수행 인력은 얼마나 되는지, 필요한 보호구는 무엇인지 작업계획서 등을 통해 확인한다. 협력업체의 작업 내용 또한 파악한다.

넷째, TBM 전달 자료를 준비하고 내용을 숙지한다. TBM을 주관하는 TBM 리더의 역할은 매우 중요하다. TBM 리더는 사전에 작업에 대한 위험성평가 결과, 사고보고서, 안전작업 지침과 관련 규정을 충분히 숙지한 후 작업자들에게 정확하게 전달해 줄 수 있어야 한다. 현장에서는 안전의식이 높고 안전작업 방법을 잘 알고 있는 작업자를 TBM 리더로 추천할 수 있으며, 작업팀장(또는 반장, 조장) 등 관리감독자가 이러한 역할을 할 수 있다. 해당 작업의 위험성평가를 실시하거나 평가에 참여한 작업자, 관리감독자 등이 TBM 리더를 맡는 것도 좋은 방법이다. TBM 리더는 효과적인 TBM의 실행을 위해서 별도로 안전보건 전문교육을 받을 필요도 있다. 작업 시 유의해야 할 구체적인 사항에 대해서는 고용노동부나 안전보건공단이 제공하는 업종 및 공정별 작업 전 안전보건교육 자료를 적극적으로 활용하는 것이 좋다.

TBM 실행 과정

첫째, 작업자 건강 상태를 확인한다. 이것은 안전 작업을 위한 기본적인 확인 항목이다. 전날 과도한 음주나, 약물 복용으로 인한 피로감, 발열 등은 안전 작업에 영향을 미칠 수 있기 때문에 이러한 증상을 보이는 근로자는 고위험 작업에 투입하지 않는다. 작업자 스스로에게 “내가 오늘 이 작업에 적합한가?”라는 질문을 하도록 하고, 그렇지 않다면 관리자에게 보고하고 다른 작업자로 교체한다.

둘째, 작업내용, 위험요인, 안전 작업절차, 대책을

공유·전달한다. 사전에 해당 작업에 대한 위험성평가를 통해 위험요인을 확인하고 이를 제거, 대체, 통제하는 것이 가장 바람직하다. 하지만, 위험성평가를 통해서 현장의 모든 위험이 제거, 통제되는 것은 아니라는 사실에 유의해야 한다. TBM 리더는 TBM이 작업 전 마지막 위험성평가라고 생각하고 작업자와 함께 미처 파악하지 못한 위험요인과 대책을 찾아내야 한다.

특히, TBM 절차가 필수적인 것은 ❶ 작업내용과 공정의 변화로 새로운 위험이 추가된 경우 ❷ 작업장 여건상 위험의 제거, 대체가 아니라 안전 작업 방법의 준수, 보호구 착용 등 관리적 대책을 실행해야 하는 경우 ❸ 작업자가 새롭게 작업에 투입된 경우이다.

최근 작업 현장에서 발생한 아차사고, 사고사례 등을 활용하면 작업자의 관심을 더욱 집중시킬 수 있기 때문에 동종업종의 사고사례를 적극적으로 활용한다. 안전작업을 위한 보호구의 지급 여부와 착용 상태도 참석자 간에 함께 점검한다. 기본적으로 지급되는 보호구와 작업내용에 따라서 추가로 지급되어야 하는 보호구가 있다. 다만, 이러한 내용을 TBM 리더가 일방적으로 전달하기보다는 예상되는 위험요인과 대책을 작업자들이 자발적으로 말하거나 토론하도록 유도하는 것이 중요하다. 이를 위해 참석자 간 칭찬을 통해 긍정적인 분위기를 만드는 것도 방법이다. TBM은 질문이 오가는 방식으로 운영하는 것이 작업자의 지식을 더욱 향상시킬 수 있다.

다양한 매체와 전달 방법을 활용하는 것도 좋다. 앱(App), 온라인(웹툰), 직원용 포켓 카드, 전단지, 차트 등을 활용하는 것이 도움이 될 수 있다.

셋째, 작업자가 TBM의 내용을 숙지했는지 확인한다. TBM은 작업 전 마지막 위험성평가인 동시에 단시간 또는 단기간 시행하는 교육훈련이기도 하다. 작업을 수행하는 작업자들이 TBM의 내용, 메시지를 충분히 숙지하였는지 질문해 확인하는 것이 중요하다. 작업자 개인별 발언을 유도할 때는 ‘예’, ‘아니오’ 같은 제한된 답변을 요구하는 폐쇄형 질문보다는 ‘무엇을’, ‘어떻게’, ‘가능하였나’와 같은 열린 답변을 할 수 있는 개방형 질문을 활용한다. 퀴즈 형식으로 질의·응답하는 현장의 사례도 있다.

작업자가 안전작업 방법 등에 대한 숙지가 미흡하다면 충분한 시간을 두고 강조할 필요가 있다. 특히, 여러 위험요인 중 중상해 이상의 산업재해로 이어질 수 있는 중점 위험요인이 무엇인지 확인하고 대책을 확인한다. 더불어 TBM은 모든 작업자가 이해할 수 있는 언어로 한다. 모국어가 한국어가 아닌 작업자가 있다면 해당 통·번역 방안을 마련한다. 작업자나 직원 중에서 통·번역을 도와줄 각국적의 대표자가 있는지 확인하는 것도 방법이다.

넷째, 위험요인, 불안정한 상태 발견 시 행동 요령을 전달한다.

❶ **멈추기(Stop)**: 작업자 본인이나 주변의 작업자를 위험하게 하는 요인이나 불안정한 상태를 발견했다면 반드시 멈춘다. 해당 작업은 이전 작업과는 다른 새로운 작업일 수 있고, 작업내용이 변경되었을 수 있으며, 그 작업을 마지막으로 수행한 지 오래된 작업일 수 있다는 것을 의미한다.

❷ **확인하기(Look)**: 멈춘 후에는 그 작업에 미처 파악하지 못한 위험요인이 무엇인지 확인해야 한다.

❸ **평가하기(Assess)**: 작업자가 안전하게 작업할 준비가 되어 있는지 평가한다. 안전 작업을 위한 지식과 기술을 보유하고 있는지, 안전 작업 방법에 대한 충분한 훈련을 받았는지, 작업에 적합한 보호구 등을 보유하고 있는지 평가한다.

❹ **관리하기(Manage)**: 평가 후에는 현장의 모든 위험을 제거하거나 최소화하기 위한 조치를 한다. 다만, 작업자 스스로 대책을 마련하는 것이 불가능하면 반드시 관리자에게 보고해 위험을 제거할 수 있도록 한다.

TBM 환류 조치

첫째, 작업자의 불만, 질문, 제안사항을 검토한다. TBM을 통해 지속적인 안전보건 조치가 가능하려면 작업자들이 TBM의 필요성을 인식하고 사고를 사전에 방지할 수 있다는 자신감을 가져야 한다. 이를 위해 작업자들의 요구에 민감하게 반응하는 것이 좋다. 안전 작업 방법을 제안한 작업자에게 인센티브를 주는 방안도 추천한다.

둘째, 위험요인에 대한 조치 결과를 작업자에게 다시

알려준다. 위험요인으로 평가된 사항, 작업자가 안전을 위해 개선이 필요하다고 보고한 사항에 대해서는 빠르게 조치한다. 조치 결과도 작업자들에게 신속하게 알려서 TBM 실행의 필요성을 바로 체감하도록 한다.

셋째, TBM 결과를 충실하게 기록하고 보관한다. 작업일시, 작업내용, TBM 장소, 참석자, 위험요인 확인·조치사항, 공유사항 등을 기록한다. 특히 참석자 기록은 불참한 작업자를 확인해서 TBM 참석을 유도하고 관리하는 데 효과적으로 활용할 수 있다. 필요하다면 사진이나 동영상 촬영하는 방식으로 기록할 수 있고, 위험요인에 대한 후속 조치도 작성해 보여준다. TBM 결과를 기록하는 것은 사업장에서 작업자를 교육하고 정보를 제공하고 있음을 증명하는 좋은 방법이다.

TBM 리더의 역할

단계	리더의 역할
TBM 시작 전	-작업 관련 숙지사항 및 전달 사항 작성 -예상 작업 물량 및 작업범위, 내용 파악 -해당 작업에 대한 위험성평가 실시자료 준비 -작업을 위한 도구 또는 보호구 준비
TBM 진행 시	-작업자의 건강 상태 확인 -작업자와 함께 위험요인 (잠재요인 포함) 확인, 대책 공유 -중점 위험요인과 대책 숙지 여부 확인 -불량 보호구 및 방호장치 파악, 건의 사항 접수 -불량 보호구 교체 -협력사 관리자 등과 협조 (작업 범위, 투입 인력 등 상호 확인)
TBM 종료 후	-TBM 내용 이행상태 모니터링 -작업자의 불안정한 행동과 상태 관리 -시설, 공구·도구 관리 등 불안정한 위험 요소 파악·제거 -정리·정돈 확인 -작업 중 특이사항 보고 및 TBM 기록관리

작업자의 역할과 의무

첫째, 작업자는 작업자 본인의 건강과 안전 문제에 대해 사업주와 상호협력 해야 한다. 익숙하지 않거나, 불편하고, 조금이라도 위험을 느낀다면 반드시 작업을 멈추고 해결방안을 관리자에게 문의한다. TBM에서 전달하는 내용을 제대로 알고 있는지 스스로 질문하고, 궁금한 사항은 언제든지 질문한다. 사업주는 작업자에게 안전보건교육을 제공할 책임이 있으며, 이를 토대로 안전보건교육 프로그램들을 현장에서 시행하고 있다. 작업자는 이러한 사업주의 노력에 협력해 교육에 참석하고 안전보건에 관한 지식과 정보를 습득해야 한다.

둘째, 다른 작업자의 안전에 대해서도 충분한 주의를 기울인다. 자신이 알고 있는 위험요인을 적극적으로 알리고 대책을 공유해 다른 작업자들이 같은 위험에 처하지 않도록 한다. 자신의 부주의한 행동과 태만으로 다른 작업자의 안전에도 영향을 미칠 수 있다는 사실을 명심한다.

셋째, 작업장에서 제공되는 모든 것들을 기능에 맞게 사용하고, 각종 안전 활동은 사실대로 전달하고 기록한다. 예를 들어 소화기로 장난을 하거나 오용하는 행위, 안전모나 안전대를 착용하지 않고 방치하거나 교육 참석 기록을 허위로 기재하는 등의 행위는 하지 않는다.

TBM 성공 요소

- ❶ TBM 리더의 자질 향상을 위한 교육 실시
- ❷ 위험성평가와 연계해 도출된 위험요인을 TBM 시 전달
- ❸ 사전에 TBM 주제에 대한 사전 자료준비
- ❹ TBM에 대한 기록관리
- ❺ TBM 진행 시 작업자의 이해도 확인
- ❻ 체크리스트 활용을 통한 TBM 효과성 평가

개정된 안전보건교육규정 알아보기

고용노동부는 산업안전보건교육 제도 운영 과정에서 드러난 일부 미비한 점을 보완하고 교육의
실효성을 높이기 위해 2월 21일(화) ‘안전보건교육규정’(고용노동부고시 제2023-10호)을 개정했다.
3월 2일(목)부터 시행되고 있는 개정된 안전보건교육규정에 대해 알아본다.

참고자료. 「안전보건교육 안내서」, 고용노동부



안전보건교육 내용의 명확화

안전보건교육은 사업주 등이 사업장 내 유해·위험요인 및 산재예방을 위한 안전 및 보건조치 등을 근로자, 현장실습생, 파견근로자, 특수형태근로종사자 등에게 교육해 근로자가 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 하기 위한 것이다. 사업주 등은 근로자 등에게 산업안전보건법 시행규칙 [별표 4, 5]에서 정하는 안전보건교육(정기, 채용 시, 작업내용 변경 시, 특별) 및 교육내용의 범위에서 아래 사항을 고려해 교육을 실시한다.

첫째, 근로자 등이 사업장 내 작업환경, 작업내용, 성(性), 나이 등으로 인한 위험성을 인지하고 예방 및 대응할 수 있도록 이에 초점을 맞춰 교육내용을 정할 것, **둘째**, 사업장 내 위험성이 변경되거나 새로운 위험성을 확인하는 경우 이에 맞춰 교육 내용을 조정할 것, **셋째**, 특별교육은 규칙 [별표5] 제1호라목에 따른 개별 교육내용을 모두 포함하며 다만, ① 단기간 작업(2개월), 간헐적 작업(60일)인 경우와 ② 일용근로자는 개별 교육내용의 범위에서 작업에 따른 위험성과 그에 따른 예방 및 대응 방법에 초점을 맞춰 교육내용을 정한다.

안전보건교육 형태의 다양화

교육 방법은 ① 집체교육, ② 현장교육, ③ 인터넷 원격교육, ④ 비대면 실시간 교육 중 하나 또는 혼합한 방식으로 한다. 관리감독자 정기교육은 해당 연도 총 교육시간의 2분의 1 이상, 특별교육은 총 교육시간의 3분의 2 이상을 집체, 현장 또는 비대면 실시간 교육 형태로 실시한다. 현장 교육은 교육 종류별 강사 자격이 있는 사람이 주관해 실시하고, 교육한 사실을 확인할 수 있는 보고서나 일지를 작성한다. 인터넷 원격교육은 교육 과정을 여러 개의 과목으로 구성한다면 과목당 교육 시간은 1시간 이상으로 하고 이 중 강의 동영상비중은 50%(30분) 이상을 확보한다.(개정안, 2024.1.1. 시행) 휴대용 기기를 통한 인터넷(모바일) 교육을 할 때는 교육하기 전 작업 또는 운전 시 수강 금지 내용을 공지 후 확인하고, 작업 또는 운전 시 교육 수강을 제한하도록 관리하거나 제한하는 기능을 갖추어야 한다. 이를 지키지 않아 적발되면 교육을 중단하고 집체, 현장 또는 비대면 실시간 교육으로 재교육을 한다.

[신설]비대면 실시간 교육 기준

구분	기준
플랫폼	- 강사와 교육생이 실시간 화상으로 표출되고 쌍방향 의견 교환이 가능하며 보안 기능이 구축된 플랫폼을 사용한다. - 강사와 교안을 동시에 송출할 수 있어야 한다. - 강사가 교안에 판서를 할 수 있고 이를 실시간으로 송출이 가능해야 한다.
과정 개설	- 전체 교육시간 동안 강사와 교육생이 실시간으로 쌍방향 소통이 가능해야 한다. - 과정 개설은 과정당 50회선 이하로 운영하고 회선당 인원은 1명으로 한다.
정보 제공	- 교육하기 전 교육대상자에게 교육일시, 교육방법, 교육 진행 절차, 접속 주소(URL), 웹카메라·마이크 등 교육에 필요한 장비, 교육생 유의사항 등에 관한 안내를 한다. - 교육목표, 출결 관리, 수료기준 등에 대한 정보가 제공되어야 한다.
수강 신청	- 교육하기 전 교육생 성명, 교육과정명, 교육일시 등 수강신청 현황을 갖춰야 한다.
출석·수강 확인	- 플랫폼 화면, 실시간 게시판, 접속기록, 별도의 전산시스템 등을 통해 교육생 출석·수강 여부를 과목별(차시별)로 확인하고 출결 관리 기록을 보존해야 한다. - 접속 불량 등의 사유로 실시간 확인이 불가능하다면 SNS, 전화, 문자메시지 등으로 대체 가능하다. - 교육생의 개인정보 수집에 대한 안내를 명시한다.
질의 및 응답	- 교육내용 및 운영에 관한 사항에 대한 질의 및 응답을 할 수 있게 운영한다.

안전보건교육 평가의 강화(2024. 1. 1. 시행)



공통

- 1) 인터넷 원격교육과 우편통신교육을 실시한 경우 교육에 대한 평가를 실시해야 한다.
- 2) 1)에 따른 평가(이하 “평가”)는 ① 객관식, 단답형, 주관식 등의 학습평가, ② 개인별 보고서 등 과제물에 의한 과제 평가, ③ 학습 진도율 평가로 구성할 수 있다.
- 3) 평가는 절대평가를 원칙으로 한다.
- 4) 평가는 주어진 교육기간 내에 응시 및 제출한 것에 한정하여 득점으로 인정한다.
- 5) 학습평가의 시험은 문제 pool 방식(3배수 이상 확보)으로 출제하고, 과제 출제는 5개 유형 이상을 확보한다.
- 6) 학습평가를 위한 시험, 과제 평가를 위한 과제 제출 등의 평가도구가 적절하고 평가 도구별 세부 내역 및 배점 기준 등이 명확하게 적혀져 있어야 하며 이를 안내해야 한다.
- 7) 베낀 답안 방지 대책 및 베낀 답안 발생 시 처리 기준에 대해 교육생이 인지할 수 있도록 안내한다.

인터넷 원격교육

- 1) 평가는 과목별로 실시해야 한다.
- 2) 배점 기준은 학습평가 80%, 학습 진도율 평가 20%로 하고 총 득점의 70% 이상 득점했을 때 이수처리하도록 한다. 다만, 학습 진도율은 과목별 교육시간의 90% 이상을 이수해야 한다.
- 3) 과목별 학습을 마친 후 학습평가를 위한 시험은 3회까지 응시할 수 있다. 다만, 시험에서 불합격한 교육생이 해당 과목별 교육시간을 90% 이상 재학습한 경우 시험을 3회까지 재응시할 수 있다.
- 4) 2)에도 불구하고 교육기관은 학습평가 대신 학습평가와 과제평가를 병행할 수 있으며, 이 경우 과제 평가의 배점 기준은 20% 이하로 한다.
- 5) 4)에 따라 과제 평가를 실시한다면 교육기관은 제출된 과제물을 첨삭해 교육생에게 통보해야 하며 첨삭 결과를 교육생 모듈에서 확인이 가능하도록 한다.



우편통신교육

- 1) 근로자 안전보건교육기관은 우편통신교육의 교육생에게 시험 일시 또는 과제물 작성 방법과 제출기한을 교육하기 전에 통보해야 한다.
- 2) 우편통신교육의 평가에 대한 인정기준은 근로자 안전보건교육기관이 정한다.
- 3) 사업주는 우편통신교육을 수강하였으나 2)에 따른 인정기준에 미달한 관리감독자에게 우편통신교육 외 다른 형태의 교육을 실시한다.



근로자 교육강사 기준 확대 안전보건교육규정 [별표1]

- ① 안전보건교육기관 및 직무교육기관의 강사와 같은 등급 이상의 자격을 가진 사람
- ② 사업주, 법인의 대표자, 대표이사 및 안전보건 관련 이사
- ③ 「중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령」 제4조제2호에 따른 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직에 소속된 사람으로서 안전·보건에 관한 업무 경력이 있는 사람. 이 경우 이 사람은 소속되어 있는 조직이 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 모든 사업장을 대상으로 교육할 수 있다.
- ④ 사업장 내에서 이루어지는 작업에 3년 이상 근무한 경력이 있는 사람으로서 사업주가 강사로서 적정하다고 인정하는 사람
- ⑤ 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람으로서 실무경험을 보유한 사람
 - 가. 법 제21조제1항에 따른 안전관리전문기관과 보건관리전문기관, 법 제74조에 따른 건설재해예방전문지도기관 및 법 제120조에 따른 석면조사기관의 종사자로서 실무경력이 3년 이상인 사람
 - 나. 소방공무원 및 응급구조사 국가자격 취득자로서 실무경력이 3년 이상인 사람
 - 다. 근골격계 질환 예방 전문가(물리치료사 또는 작업치료사 국가면허 취득자, 1급 생활스포츠지도사 국가자격 취득자) 또는 직무스트레스예방 전문가(임상심리사, 정신보건임상심리사 등 정신보건 관련 국가면허 또는 국가자격·학위 취득자)
 - 라. 「의료법」 제5조 또는 제7조에 따라 의사 또는 간호사 자격을 가진 사람
 - 마. 「공인노무사법」 제3조에 따라 공인노무사 자격을 가진 사람
 - 바. 「변호사법」 제4조에 따라 변호사 자격이 있는 사람
 - 사. 한국교통안전공단에서 교통안전관리 실무경력이 3년 이상인 사람
 - 아. 보건복지부에서 실시하는 자살예방 생명지킴이(게이트키퍼) 강사양성교육 과정 이수자 및 보고듣고말하기 강사양성교육 과정 이수자

직무교육의 내실화

직무교육은 사업주(기관장 포함)가 안전보건업무 전담자 등을 대상으로 안전보건과 관련한 법과 제도 등 기본적인 소양과 유해·위험요인, 관리방식 등을 습득하게 해 사업장 내 안전·보건을 확보하는 것이 목적이다. 산업안전보건법 제32조에 따라 사업주는 안전보건관리책임자, 안전·보건관리자, 안전보건관리담당자, 재해예방기관 종사자 등에게 산업안전보건법 시행규칙 [별표4, 5]에서 정하는 신규·보수 교육을 실시해야 한다. 신규교육은 선임(위촉 포함)되거나 채용 후 3개월 이내, 보수교육은 신규교육 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 3개월 사이이다. 직무교육기관은 직무교육의 질적 수준을 향상시키기 위해 업종 또는 전문분야별 특성에 맞는 전문화 교육과정을 운영할 수 있다. 보수교육 면제규정 개정은 기존에는 2박 3일(24시간)의 전문화교육만 보수교육이 면제되었다면, 개정안에서는 여러 전문화교육과정(예: 6시간, 10시간)을 이수하고 그 이수시간의 합이 보수교육시간(24시간) 이상이면 면제된다.

직무교육과정 개설·운영에 대한 교육기관의 자율성이 확대된다. 기존에는 직무교육기관이 교육과정(교재 포함) 개설·폐지 시 사전 승인이 필요했지만, 이번 개정으로 공단 전산시스템에 등록만 하면 된다.

기술 연계 현장교육(강평) 강화

공단의 지원 및 지도 관련 활동*중에 실시하는 현장강평 또는 교육을 근로자들이 이수하는 경우, 해당 분기의 정기교육시간(1시간)으로 인정된다.

- *제조업 등 안전보건관리체계구축 컨설팅, 건설업 유해·위험방지 계획서 확인, 중·소 규모 사업장 화재·폭발사고 예방 기술지도, 산업보건 고위험(질식) 종합관리, 안전투자 혁신사업



안전보건교육안내서 다운받기

고용노동부 홈페이지(www.moel.go.kr) → 정책자료 → 정책자료실 → ‘안전보건교육 안내서’ 검색

용접 작업 중 불티로 인한 화재 예방법을 알려주세요

용접 작업 중 발생하는 불티는 고온으로 작업 장소의 높이에 따라 수평 방향으로 최대 11m까지 흩어지기 때문에 화재 발생 위험이 매우 높다. 용접 작업 시 지켜야 할 안전수칙에는 무엇이 있는지 살펴 보기로 하자.

참고자료. 「현장 작업자를 위한 용접작업 안전」, 안전보건공단

Q

용접할 때 불티로 발생하는 화재를 예방하는 안전수칙을 알려주세요.

신비*

A

용접 작업 전 충분히 환기를 하고, 화재감시자를 배치하며, 작업 장소에는 소화기, 바닥에 깔아둘 불티 받이 포, 물통, 건조사를 필수적으로 준비해야 합니다.

접합 부분을 완전히 밀착시키는 용접 작업

용접은 2개 이상의 물체나 재료의 접합 부분을 고체에서 액체로 변하는 용융 또는 반 용융 상태로 용가재(용접봉)를 첨가해 접합하거나, 접합하고자 하는 부분을 적당한 온도로 가열한 후 압력을 가해 접합시키는 기술을 말한다. 용접은 열원과 접합하는 방법에 따라 용접법, 압접법, 납땜의 3가지로 분류된다. '용접법'은 접합부에 금속재료를 가열·용융시켜 서로 다른 두 재료의 원자 결합을 재배열해 결합시키는 방법으로 아크용접, 가스용접, 테리밋용접 등이 있다. '압접법'은 가압용접이라고도 하며 접합부를 적당한 온도로 가열 또는 냉각을 하는 기계적 압력을 가해 접합하는 것을 말한다. '납땜'은 용점이 매우 낮은 비철금속, 비철합금 또는 철금속을 용가재로 사용해 땀납이 응고할 때 나타나는 분자간의 흡인력을 이용해 접합하는 방법이다.

불티로 인한 화재·폭발 위험

용접 작업에서는 고열·불티에 의한 화재·폭발, 충전부 접촉에 의한 감전, 용접흡 유해가스·유해광선, 소음, 고열에 의한 건강장해, 유독물 채류장소 및 밀폐 공간에서의 중독 또는 산소결핍, 화상 등의 위험이 발생할 수 있다. 그중에서도 용접에서 발생하는 수천℃ 고온의 불티는 인접한 위험 물질에 직접적인 점화원을 제공하며, 화재·폭발 등 대형 사고로 발전될 가능성이 높아 가장 유의해야 한다.

특히, 건설 현장에서는 스티로폼 단열재 등 화재 시 다량의 유독가스를

발생시키는 가연성 자재가 많이 사용되고, 대형 건설 현장은 건축 자재를 지하 주차장 등 내부 공간에 보관하는 경우가 많아 일단 불이 나면 대형 화재로 이어질 가능성이 높다.

용접 작업에서는 수천개의 불티가 발생하고 비산된다. 산소 절단 작업 시 비산되는 불티는 2,000℃ 이상의 고온체이다. 산소의 압력, 절단속도, 절단기의 종류 및 방향, 풍속 등에 따라 불티의 양과 크기도 달라진다. 발화원이 될 수 있는 불티의 크기는 직경이 0.2~3mm 정도이다. 용융 금속의 점적(물방울)은 작업 장소의 높이에 따라 수평 방향으로 최대 11m 정도까지 흩어진다. 시간이 많이 경과해도 축열에 의한 불꽃으로 화재가 발생할 확률이 높다.

건설 현장, 조선소 등에서 사용하는 도장 작업용 도료에 포함된 유기용제는 상온·상압에서 액체 상태로 존재하고, 대부분 휘발성이 높으며 다른 물질을 쉽게 녹일 수 있다. 톨루엔은 인화점이 4.4℃, 크실렌은 27.2℃, 이소프로필알코올(IPA)은 11.7℃로 대부분 인화점이 65℃ 이하로 화재·폭발 위험이 높아 주의해야 한다.

불티로 인한 화재 예방을 위한 안전수칙

용접을 하기 전 작업 신고서를 제출하고 작업허가서를 신청해야 한다. 화기작업 허가서를 작성하고 작업 장소의 해당 부서장과 안전관리부서의 승인을 받는다. 용접 작업을 허가 받아야 할 장소는 자가주유소 및 폐유창고 인근 10m 이내, 유연탄 저장소, 유연탄 분쇄기, 수성라인(병커C유), 병커C유 탱크 방유제 내, 보일러실 내, 대체연료 취급 장소 및 투입설비, 수송라인 등 기타 가연성 연료를 취급하는 장소이다.

용접 작업을 할 때는 화재의 위험을 감시하고 화재 발생 시 사업장 내 근로자 대피를 유도하는 업무만을 담당하는 화재감시자를 지정·배치한다. 화재감시자는 화기 작업이 완료될 때까지 상주해야 한다. 또한 용접 작업 장소에 인접한 인화성·가연성 물질을 제거 또는 격리한 후에 작업하고, 탱크, 배관 등의 용접 작업 시에는 내부에 인화성 액체 또는 가연성 가스 등이 존재하는지 확인하기 위해 가스 농도를 측정한 후 작업하도록 한다. 이때 지속적인 치환 및 환기는 필수이다.

도장 작업 장소에서는 동시 작업을 절대 금지한다. 도장 작업을 한 장소는 유기용제에 의한 폭발 위험이 없도록 충분히 건조한 후에 가스농도가 폭발 하한 1/4 이하일 때 작업해야 한다. 불꽃 역화 방지를 위해 반드시 건식 역화방지기 또는 수분식 역화방지기를 설치하고, 가스 누설이 없는 토치나 호스를 사용한다. 또한 호스 및 연결부 상태를 확인해 파손품은 즉시 교체한다. 용접을 할 때는 용접 보안면, 방진마스크, 용접장갑, 용접 앞치마 등 기타 안전 보호구를 반드시 착용한다.

용접 종류별 불티의 온도 (°C)



용접 작업 장소에 반드시 비치해야 할 소화용 물품



안전문화 확산과 정착을 위한 힘찬 첫걸음

대전·세종 지역 안전문화 실천추진단 발대식

사회 전반에 만연한 안전불감증을 뿌리 뽑고 범국민적 안전문화를 확산·정착시켜 정부의 핵심 국정과제인 사망사고 감축을 실현하기 위한 자리가 마련됐다. 지난 3월 대전·세종 지역 안전문화 실천추진단이 발대식을 개최, 참여와 협력을 통한 안전의식 및 문화 확산을 다짐하며 의미 깊은 첫걸음을 뗀 것이다.

글. 강진우 사진. 안용길(도트스튜디오)

안전문화 실천추진단 발대식 참가자들



고용노동부 이정식 장관



대전·세종 지역 안전문화 실천추진단 출범

지난 3월 13일(월) 오후 3시, 대전·세종 지역 안전문화 실천추진단 발대식이 대전 선샤인호텔 그랜드볼룸에서 개최됐다. 이날 발대식에는 이정식 고용노동부 장관, 이장우 대전광역시장, 고기동 세종특별자치시 행정부시장, 안종주 안전보건공단 이사장, 손필훈 대전지방고용노동청장, 강도묵 대전세종충남경영자총협회장, 황병근 한국노총 대전광역시지역본부 의장 등이 참석해 자리를 빛냈으며, 참여기관의 관계자 150여 명도 발대식에 참가해 안전문화 확산·정착에 대한 의지를 다졌다.

안전문화 실천추진단은 안전문화 확산을 위해 지역별로 범국민 안전문화 실천운동을 지속 전개하는 민관합동 협의·집행기구로, 정부가 지난 2월 21일 발표한 ‘안전문화 실천추진단 운영계획’에 따라 대전·세종 지역 안전문화 실천추진단 구성이 추진됐다. 대전·세종 지역 안전문화 실천추진단은 대전지방고용노동청장이 추진단장을 맡아 운영을 총괄하며, 대전광역시·세종특별자치시·한국산업안전보건공단 등 공공기관과 한국노총 대전지역본부·대전세종충남경영자총협회·대전상공회의소·업종별 협의회 및 관련 민간기관 등 총 40개의 기관과 4개 지역 언론사가 함께 참여해 안전문화 확산에 힘을 쏟을 예정이다.

개회 선언 후 가장 먼저 단상에 나선 이정식 고용노동부 장관은 “우리나라 사고사망만인율은 0.43‰로 영국의 70년대, 독일과 일본의 80년대 수준이며 매년 중대재해로 800명 이상의 소중한 생명이 사망하고 있다”며 “안전보건 선진국의 밑바탕에는 튼튼한 안전문화가 자리 잡고 있다”고 강조했다. 아울러

“안전문화 실천추진단은 안전보건 주체의 참여와 협력을 통해 안전문화 확산 및 정착을 실현해 나가는 초석이 될 것”이라며 “정부도 노·사·정 협력과 전국 단위의 홍보를 통해 대전·세종을 포함한 지역별 안전문화 실천운동을 힘껏 지원하겠다”고 말했다.

이장우 대전광역시장 역시 “출근부터 퇴근까지, 입직부터 퇴직까지 근로자와 가족이 안전하고 건강하며 행복한 삶을 영위할 수 있도록 하는 일은 우리가 반드시 가야 할 길”이라며 “안전문화가 확고하게 자리 잡힌 안전한 도시를 만드는 데 최선을 다하겠다”고 말했다.

또한 고기동 세종특별자치시 행정부시장은 “세종은 도시 특성상 건설 현장이 많아 항상 긴장하는 마음을 갖고 있다”며 “민관의 긴밀한 협력을 통해 안심할 수 있는 일터를 확산시키겠다”고 다짐했다.

마지막으로 안중주 안전보건공단 이사장은 “우리나라 사고사망만인율은 20년 전에 비해 1/3 수준으로 낮아졌지만 최근 8년 동안은 0.4~0.5‰에 머물고 있다”며 “산업 현장의 안전문화 확산 및 실천을 위해 쉽없이 노력해 우리나라를 선진국 수준의 안전문화국으로 도약시키는 데 힘을 보태겠다”는 각오를 밝혔다.

‘노사 참여·국민 공감의 안전문화’를 결의하다

대전·세종 지역 안전문화 실천추진단을 이끌게 된 손필훈 대전지방고용노동청장이 이날 발표한 ‘대전·세종 지역 안전문화 실천추진단 구성경과 및 운영계획 보고’에 따르면, 대전·세종·충청 지역은 2018년 이래로 사망사고가 감소 추세에 있다가 작년 103명으로 2021년 대비 25명 증가했는데, 주로 건설업과 50인 미만 사업장에서 사망사고가 발생했으며, 천안·보령·대전 등에 걸쳐 사망자가 증가한 것으로 파악됐다.

대전지방고용노동청과 안전보건공단 대전세종광역본부는 안전문화 실천추진단 구성을 위해 지난 1월부터 전담준비반을 구성했으며, 총 3차례 실무 협의를 진행했다. 지난 2월 14일에는 대전지방고용노동청·안전보건공단 대전세종광역본부·지역 유력 언론 4개사와 안전문화 확산을 위한 파트너십을 체결했으며, 3월 2일 대전·세종 지역 안전문화 실천추진단을 구성했다.

이날 대전·세종 지역 안전문화 실천추진단은 지역사회 참여와 협력을 통한 안전의식 및 문화 확산이라는 목표 아래 안전문화 인프라 구축·안전문화 참여와 실천·안전문화 확산이라는 3대 추진 과제를 설정, 이에 따른 세부 계획을 상세하게 브리핑했다. 나아가 손필훈 대전지방고용노동청장은 “참여와 협력의 안전문화를 토대로 2023년을 대전·세종·충청의 중대재해 감축 및 안전문화 도약의 원년으로 만들어 나가겠다”는 의지를 강하게 천명했다.



안전보건공단 안중주 이사장



지역 언론사를 포함한 44개 참여기관이 영상으로 소개된 뒤에는 이번 행사의 하이라이트인 ‘안전일터 조성 결의 퍼포먼스’가 펼쳐졌다. 이정식 고용노동부장관·안중주 안전보건공단 이사장 등 내빈 10명이 단상에 올라 ‘안전문화’ 네 글자와 태극마크가 새겨진 조형물 앞에 섰다. 사회자가 “안전문화 실천, 내가 먼저!”를 선창하자 행사장의 모든 사람들이 “모두 함께!”를 외쳤으며, 이에 맞춰 무대 화면에 ‘노사가 참여하고 국민이 공감하는 안전문화’라는 문장이 등장했다. 동시에 발대식에 참여한 150여 명은 ‘우리도 동참하겠습니다! 『안전문화 실천추진단』 응원합니다!’가 적힌 개인 플래카드를 일제히 펼쳐 들었다. 대전·세종·충청 지역에 안전문화를 온전히 정착시키겠다는 의지와 열정이 듬뿍 담긴, 인상 깊은 퍼포먼스였다.

안전문화 실천추진단이 만들어 갈 ‘안전한 대한민국’

안전문화 실천추진단은 정부의 핵심 국정과제인 사망사고 감축을 실현하고 산업안전 선진국으로 도약하기 위해 작년 11월 마련된 「중대재해 감축 로드맵」의 일환으로, 산업 현장과 일상 전반에 안전의식 및 안전감수성을 내재화하기 위해 마련됐다. 지방고용노동관서·지방자치단체·안전보건공단·지역별 공공기관 등 산업안전보건의 법·제도·정책을 시행하는 공공과 지역별 노사단체·업종 및 직종별 협의회·민간재해예방기관·지역별 학계·시민사회단체·지역 언론사 등 현장 활동을 지원하는 민간으로 구성된 안전문화 실천추진단은 이날 발대식을 개최한 대전·세종 지역을 포함해 전국 39개 지역에 마련됐으며, 3월부터 활동에 돌입했다. 정부는 안전문화 실천추진단을 포함한 「중대재해 감축 로드맵」을 통해 2021년 0.43‰에 머문 사고사망만인율을 2026년까지 0.29‰로 낮춘다는 계획이다.

본격적으로 닦을 올린 전국의 안전문화 실천추진단은 중앙과 지방의 가용자원을 총동원해 안전문화 분위기를 조성해 나갈 예정이다. 특히 각 지역별 산업 특성에 맞춘 현장 중심의 공동·협업 캠페인과 온·오프라인을 넘나드는 다각적 홍보, 지역 언론사를 통한 릴레이 기획 보도 등을 통해 지역 맞춤형 안전문화를 조성·정착시키는 데 앞장설 전망이다. 앞으로 안전문화 실천추진단이 만들어 나갈 ‘안전한 대한민국’을 기대해 본다.

안전일터 조성 결의 퍼포먼스



갑작스러운 사고에 대응할 응급조치법

글·그림. 이수종





클린사업 부정수급 지금 자진신고 하세요!

자진신고하면 추가징수금 감면 및 수사의뢰 대상에서 제외



클린사업장 조성지원
관할구역찾기 페이지 열기

자진신고 기간

- 2023년 4월 1일(토) ~ 5월 31일(수) (2개월)
- 2023년 10월 1일(일) ~ 11월 30일(목) (2개월)

자진신고 대상

- 클린사업 등 보조금 지급사업 추진 중 보조금을 부정수급 한 사업주

부정수급이란

- 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 보조금을 받은 경우
- 보조금으로 구입한 설비를 임의 매각·훼손·분실·국외 이전하는 경우
- 자부담금페이백 등의 방법으로 보조금을 목적 외 사용한 경우
- 그 밖의 보조금을 부당하게 사용한 경우

자진신고 방법

- 클린사업장 조성지원 홈페이지(clea.kosha.or.kr) 및 안전보건공단 중소기업지원실에 자진신고서 제출

- 홈페이지 → 로그인 → [참여사업장] → [부정당행위 신고계시판] → [등록]
※양식 다운로드 및 작성: 홈페이지 → [알림마당] → [서식 모음 및 자료실]
- 중소기업지원실 담당자 메일(h7005425@kosha.or.kr),
FAX(052-703-0315) 등

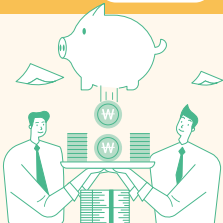
자진신고 혜택

- 부정수급 보조금에 대한 추가징수금액 감면 또는 형사고발 면제
- ※ 단, 자진신고 기간 내 신고자에 한하여 보조금 지급 심사위원회를 통해 조치 결정

자진신고 이외 부정수급이 적발될 경우 부정수급액과 최대 5배 금액이 추가징수 되오니 부정수급 사업주는 반드시 기간 내에 자진신고 하시기 바랍니다.

주요 부정수급 적발사례

사례 01 자부담금 대납(페이백)



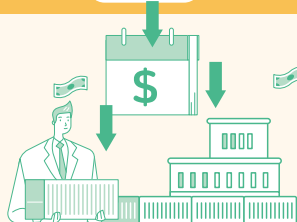
공급업체와 결탁하여
보조금 외의 자부담금을
되돌려 받는 경우

사례 02 거짓·부정한 행위



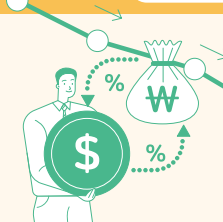
이미 구입한 물품을
새로 구입하는 것으로
지원신청하는 경우

사례 03 유지·관리·사용하지 않는 경우



지원품목 임의매각·훼손·분실,
지원목적에 부적합하게
유지·관리·사용하는 경우

사례 04 허위계산서 발행



실 금액보다 높은 가격으로
허위계산서를 발행하여
그 차액을 편취하는 경우

Safety Note

당신 결의 안전 사수

현장과 함께 실현하는 '맛있는' 안전보건
롯데제과(주) 평택공장
김영기 명예산업안전감독관

세이프티 현장

안전을 '요구'하기보다
안전할 수 있는 환경을 '지원'한다
한국남동발전 산업안전부

필사사이드

물건을 문 앞까지
직접 배달하는 택배원

스마트 테크

3중 안전 체계를 구축한 송기마스크
(주)한컴라이프케어

안전 히스토리

교통질서를 책임지는 신호등의 역사

콘텐츠 스토리지

건물관리업 콘텐츠로 안전을 지키세요!

현장과 함께 실현하는 ‘맛있는’ 안전보건

롯데제과(주)평택공장

김영기 명예산업안전감독관

김영기 명예산업안전감독관은
현장 직원들의 고충을 들을 때마다 이렇게 묻는다.
“왜 그렇게 생각하는지, 직접 일하는 입장에서
어떻게 개선해 주면 좋을지 말해 줄 수 있나요?”
안전관리자 임의대로 상황을 판단하고 개선에
나서는 것보다는 현장의 시선을 바탕으로
안전보건활동을 계획하고 진행해야 그 효과성이
높아진다는 것을 잘 알고 있기 때문이다.

글. 강진우 사진. 안용길(도트스튜디오)

공장의 안전지킴이로 나선 34년차 베테랑

오산에서 평택으로 이어지는 1번 국도를 따라 느긋하게 달리다 보면 어느 순간 달콤하고 고소한 향기가 봄바람을 타고 차 안으로 들어온다. 평택시 진위면에 자리 잡은 롯데제과(주) 평택공장이 그 진원지다. 1983년 준공 이래 41년째 봉지과자·비스킷·초콜릿·빙과·캔디 등을 생산하고 있는 이곳에서는 약 230명의 직원과 170여 명의 협력사 직원 등 총 400여 명이 근무한다. 롯데제과(주)의 직원 대부분은 원재료 투입부터 제품 생산까지의 과정을 담당하고 있으며 시설 유지관리·공장 전반 관리·제품 품질관리·공장 내 안전보건활동 등도 도맡는다. 한편 협력사 직원들은 원재료 공장 반입·제품 포장·물류 적재 및 상자 업무를 수행하고 있다. 김영기 명예산업안전감독관(이하 명감)은 1990년부터 지금까지 평택공장과 함께한 34년 차 베테랑이다. 설비 유지·보수 업무를 담당하는 기관실 기사로 입사했으며, 반장을 거쳐 2019년부터는 평택공장 노조지부장을 맡고 있다. 노사화합을 선도하는 동시에 명감의 직무를 수행해야 하는 무거운 자리지만, 회사와 공장에 대한 깊은 애정을 바탕으로 주어진 임무를 기쁜 마음으로 수행중이다.

“기관실에서의 업무 경험은 지금의 명감 활동에 많은 도움을 주고 있습니다. 시설 유지·보수를 위해 공장 곳곳을 다니다 보니 각종 설비에 대해 잘 알게 됐고, 많은 직장동료들과 원만한 관계를 형성할 수 있습니다. 이를 발판 삼아 현장 상황과 직원들의 요구에 발맞춘 안전보건활동 및 개선활동을 폭넓게 진행해 나가고 있습니다. 아울러 안전·보건·소방안전관리자로 구성된 안전 담당자들과의 협업도 긴밀하게 진행하고 있으며, 더욱 안전한 근무 환경을 조성하기 위해 회사와도 적극적으로 협력해 나가고 있습니다.”

안전관리자의 전문성과 현장의 시점을 접붙이다

김영기 명감의 시선과 발걸음은 언제나 현장을 향한다. 매월 진행되는 공장장·명감·안전관리자·소방안전관리자·전기안전관리자로 구성된 무재해 TFT 현장점검 외에도 수시로 직원들을 만나 생산 현장의 현황과 애로사항을 면밀히 파악한다. 여타 명감과는 다른 김영기 명감만의 특징은 그 이후에 발현된다.

일반적으로 현장의 사정을 파악한 안전관리자는 이를 해결하기 위해 상황에 맞춘 나름의 개선책을 도출하고 계획을 세워 실행한다. 이러한 프로세스는 개선책을 한층 신속하게 현장에 적용할 수 있다는 장점이 있지만, 안전관리자의 시점에서 문제를 바라보고 실행에 옮기기에 자칫 현장 근로자의 요구와 다른 결과가 도출될 수 있다. 그렇기에 김영기 명감은 현장의 고충과 요구사항을

모으는 데 그치지 않고, 현장에서 일하는 작업자의 입장에서 볼 때 어떻게 해야 현장이 좀 더 편리하고 안전해질 수 있을지를 묻는다. 그가 현장 직원들의 이야기를 들은 뒤 “왜 그렇게 생각하나요?”, “작업 당사자 입장에서 어떻게 조치해 줬으면 하나요?”라는 질문을 꼭 던지는 것이다.

“물론 안전관리자는 늘 안전에 대해 고민하고 더 많은 안전보건 지식과 정보를 알고 있기에 현장 직원보다 더 좋은 개선안을 내놓을 가능성이 높습니다. 하지만 현장 직원들이 직접 일하면서 느끼는 세세한 부분에 대해서는 안전관리자가 완벽하게 파악하기 힘들고, 따라서 안전관리자 마음대로 개선책을 수립하고 실행하면 도리어 현장 직원들이 더 불편해지는 불상사가 생길 수도 있죠. 그렇기 때문에 현장 직원의 시점에서 안전보건을 바라보는 것은 매우 중요하고, 이들의 아이디어를 모아 개선책에 반영하는 과정이 반드시 필요합니다. 저는 이를 통해 보다 실효성 높은 안전보건활동을 펼쳐 나가고 있다고 자부합니다.”

‘안전하게 만든 맛있는 과자’를 향한 값진 노력

하루가 멀다 하고 공장 전역을 부지런히 다니고 있지만, 김영기 명감도 몸이 하나인 만큼 미처 파악하지 못하는 요구 및 개선사항이 발생할 수 있다. 김영기 명감과 안전 담당자들은 직원들이 이러한 이야기를 쉽고 편하게 전달할 수 있도록 안전보건 게시판에 ‘근로자마음의소리’ 코너를 별도로 마련했다.

“기존에도 직원들의 요구사항을 모으는 건의함이 있었지만, 종이에 직접 글로 써야 하고 함에 넣어야 하는 번거로움 때문에 활용도가 제한적이었습니다. 그래서 올 1월부터는 QR코드로 단번에 접속이 가능한 의견 청취 시스템을 마련했습니다. 스마트폰으로 QR코드를 촬영하면 바로 의견 등록 화면이 뜨고, 의견을 적어 등록하면 곧바로 안전 담당 메일로 자동 전송됩니다. 이를 토대로 안전보건활동과 개선안을 마련해 실행에 옮기고, 그 결과를 직원들에게 알리는 것이죠. 시행 초기임에도 조금씩 메일 수가 늘어나고 있습니다.”

김영기 명감은 현장 직원들의 의견을 적극 반영해 평택공장의 안전도를 지속적으로 끌어올리고 있다. 이동통로 및 작업 현장 전등 교체를 통한 조도 확보, 경유 및 알코올 저장 탱크 작업 시 화재 예방을 위한 정전기 방지 패드 설치, 유해화학물질 저장탱크 시건장치 체결, 감전예방을 위한 분전반 충전부 덮개 설치, 고온 취급 장소 화상 방지 안전커버 설치, 전동 지게차 충전기 전선 거치대 설치 등 크고 작은 개선이 차곡차곡 쌓이고 있다. 그가 작년 7월에 열린 2022 명예산업안전감독관 수범사례 발표대회에서 장려상을 수상할 수 있었던 배경이다.

지난 3년간 명감 활동에 힘써 온 김영기 명감은 노조지부장 임기가 끝나는 2025년까지 단 한 명도 다치지 않는 일터를 만들기 위해 최선을 다할 계획이다. ‘안전하게 만든 맛있는 과자’를 향한 그의 아름다운 노력을 힘껏 응원한다.



롯데제과(주) 평택공장의 안전보건 TIP



화물차출입구 로고 라이트

롯데제과(주) 평택공장은 후문 화물차 출입구에 진입 시 안전작업 준수사항을 담은 로고 라이트를 설치해 야간 화물차 운전자들에게 공장 내 주의사항을 효과적으로 전달하고 있다. 로고 라이트 덕분에 안전에 대해 다시 한번 상기하게 됐다는 운전자들의 피드백을 받은 평택공장은 올 상반기 중 정문 출입구와 보행자 통로에도 로고 라이트를 설치할 계획이다.



QR코드를 활용한 근로자 마음의 소리

실질적이고 효과 높은 안전보건활동을 위해서는 현장 직원들의 의견 및 요구 수렴이 매우 중요하다고 판단한 평택공장은 스마트폰으로 QR코드를 찍기만 하면 바로 안전보건 관련 의견을 간편하게 등록할 수 있는 ‘근로자 마음의 소리’를 신설했다. 등록된 의견은 곧바로 안전 담당자 메일로 송부되어 안전보건활동에 빠르게 반영된다.



‘롯데 세이프티(LOTTE SAFETY)’ 앱

롯데제과(주)는 2021년 전국 공장에서 활용할 수 있는 사내 안전보건 앱 ‘롯데 세이프티’를 개발했다. 이 앱을 통해 평택공장을 포함한 각 공장의 안전교육 현황·위험요소·개선사항·아차사고 발굴 등 안전보건 활동 정보의 실시간 확인이 가능하다. 아울러 롯데 세이프티 앱은 사내 안전보건 빅데이터 구축에도 일조하고 있다.

MINI INTERVIEW

우리 공장의 가장 큰 안전보건활동 테마는 ‘관심’입니다. 저와 김영기 명감, 안전 담당이 열심히 공장을 돌아다니며 개선사항을 찾아내고는 있지만, 사실 현장에 대해 가장 잘 아는 이는 바로 현장 직원들입니다. 직원들이 조금만 관심을 갖고 일터를 관찰한다면 더욱 실효성 높은 안전보건활동과 개선 조치가 이뤄질 수 있죠. 이런 측면에서 김영기 명감이 고충과 애로사항을 넘어

세세한 개선 아이디어 및 요구사항까지 적극적으로 청취하고 있다는 것은 매우 고무적인 일이며, 명감의 이러한 경청의 태도는 우리 공장의 안전도를 빠르게 끌어올리는 데 큰 도움이 되고 있습니다. 올 6월부터 추가 공장 신축공사가 예정돼 있는데요. 앞으로도 김영기 명감과 긴밀하게 논의해서 우리 공장의 과제와 목표를 안전하게 달성할 수 있는 환경과 분위기를 만들어 나가겠습니다.



안전을 ‘요구’하기보다 안전할 수 있는 환경을 ‘지원’한다

한국남동발전 산업안전부

한국남동발전 산업안전부 부서원들



우리는 ‘전기로 움직이는 세상’을 살고 있다. 산업 전반부터 소소한 일상의 구석구석까지, 전기의 역할은 절대적이다. 안정적인 전력 공급을 통해 우리 삶에 편리함과 풍요로움을 더해주는 한국남동발전의 안전관리체계는 그 어느 곳보다 촘촘하다. 빈틈없는 ‘안전’ 위에서 ‘안정적인’ 전력 공급이 이루어질 때, 우리 삶 곳곳이 ‘빛’날 수 있음을 잘 알기 때문이다. 한국남동발전이 만들어가는 ‘밝은 세상’이 더욱 ‘안전’할 수 있도록 노력하는 이들, 한국남동발전 산업안전부를 소개한다.

글. 박향아 사진. 안용길(도트스튜디오)

안전으로 지켜나가는 자부심과 사명감

한국남동발전은 2001년 4월 2일 ‘전력산업구조개편촉진에 관한 법률’에 의해 한국전력공사에서 분리된 산업통상자원부 산하 시장형 공기기업이다. 세계 최고 수준의 최첨단 친환경 발전소인 영흥발전본부를 비롯한 삼천포발전본부, 분당발전본부, 영동예코발전본부, 여수발전본부 등 5개 발전소에서 약 1만 MW 규모의 발전설비를 가동하여 우리나라 전체 전기 공급량의 10%가량을 안정적으로 공급하고 있다. 아울러 풍력, 태양광, 연료전지 등 신재생에너지 개발을 확대, 국내 최초로 신재생에너지 설비용량 1GW를 달성하는 등 에너지 패러다임 변화를 선도하는 국내 최대 규모의 신재생에너지 기업으로 자리매김했다.

‘우리나라 10가구 중 한 가구의 불을 밝힌다’라는 자부심과 ‘국가 경제 발전과 국민 삶의 질 향상에 이바지한다’는 사명감은 11개 사업소 2,800여 명의 임직원들이 최선을 다하게 하는 원동력이다. 한국남동발전 산업안전부는 임직원은 물론 협력기업 근로자가 사명감과 자부심을 가지고 건강하게 일할 수 있도록, 안전한 일터를 만들어가는 역할을 한다.

산업안전부 이재선 부장은 “안전은 한국남동발전의 최우선 가치 중 하나”라면서 “안전 최우선 경영 실현을 위해 사장 및 사업소장 직속의 안전보건 전담조직을 확충하여, 현재 143명의 안전 전담 인력이 각자의 위치에서 안전을 지키는 파수꾼 역할을 하고 있다”라고 했다.

“안전총괄실, 산업안전부, 재난관리부, 안전품질부인 본사 4개 부서와 사업소 8개 안전전담부서가 유기적 업무체계를 구축하여, 안전하고 건강한 일터를

만들어가고 있습니다. 안전이 보장될 때, 안전하고 안정적인 전력 공급도 이루어진다고 확신하기 때문입니다.”

협력기업과 함께 만들어가는 안전

한국남동발전은 지난해 ‘공공기관 안전보건활동 우수사례 발표대회’에서 최고상인 대상을 수상했다. ‘안전을 최우선 가치’에 두고 지원을 이어온 경영진의 의지와 이를 토대로 현장의 안전을 구축해나간 이재선 부장을 비롯한 9명의 팀원, 그리고 모든 임직원의 참여와 노력이 만들어낸 값진 성과다. 이재선 부장은 “근무지와 소속에 상관없이 ‘한국남동발전’의 업무를 담당하는 모든 이들의 안전을 위해 꾸준히 노력한 것이 긍정적인 평가를 받은 것 같다”라고 했다.

“한국남동발전은 본사를 포함해 전국 각지에 발전소와 사업소를 가지고 있고, 임직원뿐만 아니라 수많은 협력기업의 근로자가 함께 일하고 있습니다. ‘안전’은 관리자나 일부 구성원이 아닌 모두가 함께 노력할 때 완성된다고 확신합니다. 그렇기에 협력기업 근로자의 안전 또한 우리의 책임이라는 신념으로 이들이 안전에 관심을 가지고 함께 노력할 수 있는 환경을 만들고자 꾸준히 노력하고 있습니다.”

한국남동발전이 ‘건설기계 유도자 인건비 지원’, ‘안전용품 무상 대여’, ‘안전관리자 인건비 및 재해보장보험 보험료 지원’ 등을 통해 협력기업의 안전 시스템을 함께 만들어가는 이유다.

“영세한 협력기업은 건설기계 유도자를 두지 않는 경우가 많습니다. 제한된 비용 안에서 안전을 위한 인건비를 우선순위에 두기는 쉽지 않기 때문이죠. 하지만 건설기계 유도자는 운전자는 물론 현장 인력의 안전을 보장하기 위한 필수 인력이라 판단했고, 사전컨설팅 감사를 거쳐 주무부서인 산업부와 감사원의 승인을 받아 현재 소규모 협력기업에 연간 1억 5천만 원을 지원하고 있습니다.”

안전관리자 인건비 및 재해보장보험 보험료를 지원하는 것도 협력기업과 함께 더 안전한 현장을 만들기 위한 노력의 일환이다.

“한국남동발전의 협력기업 중에는 소규모 기업이 적지 않습니다. 그렇기에 안전을 지키고자 하는 의지가 있어도, 안전을 최우선 순위에 두기가 쉽지 않습니다. 소규모 기업은 안전관리자 채용이 의무가 아닌데, 안전관리자 채용에 비용을 투자하는 것이 쉬울까요? 안전에 대한 높은 기준을 제시하고 이를 지키지 않았을 때 책임을 묻기보다는, 스스로 안전을 지킬 수 있는 환경과 여건을 만들어주는 것이 필요하다고 생각합니다.”

안전한 일터는 곧 모든 근로자가 건강하게 일할 수 있는 일터다. 한국남동발전은 2019년부터 전 사업장에 ‘하우스형 안전 쉼터’를 조성, 협력기업 근로자가 온전한



휴식을 누릴 수 있도록 힘쓰고 있다. 작업 공간 인근에 마련된 ‘안전 쉼터’에는 냉난방 시설은 물론, 휴대폰 충전 시설과 TV 등 다양한 편의 시설이 갖춰져 있어 근로자의 이용률과 만족도가 높다. 사업장마다 마련된 ‘건강관리실’ 역시 한국남동발전 직원과 협력기업 근로자면 누구나 편하게 사용할 수 있다. 상시 근무 중인 보건관리자는 물론이고, 산업보건의를 주치의로 위촉해 협력기업을 포함한 발전소 근로자를 대상으로 주기적인 건강상담과 추적관리를 통해 직업성 질병을 예방하기 위해 노력하고 있다.

‘안전 365! 행복 365!’를 위한 노력은 계속된다

2022년 중대재해처벌법 발효와 함께 한국남동발전의 안전망도 한층 촘촘하고 단단해졌다. 우선, 예산편성 시 안전 및 재난관리와 관련된 예산은 우선적으로 편성하도록 하는 예산편성 지침을 운영하고 있다. 특히 안전과 관련된 예산은 반드시 본사 안전경영처와 협의해 적정한 안전예산이 편성되고 배정되도록 하고, 사업소 예산담당 부서가 요구한 안전예산을 삭감할 때 역시 반드시 본사 안전경영처와 협의를 거치도록 해 예산 문제로 안전보건관리에 어려움이 없도록 하고 있다.

발전소 현장의 잠재 위험요인에 대한 대응 능력을 키우고 구성원들의 안전의식을 높이기 위해 개발한 교육 콘텐츠 ‘숨은 위험을 찾아라’도 많은 직원의 참여와 높은 만족도를 끌어낸 프로그램이다. 위험예지도해집 및 동종업계의 과거 안전사고사례, 작업장 위험성평가 분석 등을 통해 중대재해 발생 위험도가 높은 20종 작업을 선정, 실제 작업 현장 이미지 속에서 위험 요소를 찾고 관련 법령과 예방법을 알아보는 방식이다. 매일 사내 홈페이지에 관련 팝업을 띄워 관심을 높이고 협력기업과 함께 경진대회를 시행하여 포상금을 지급하는 등 참여를 독려했던 결과, 위험을 보는 눈을 키우고 안전역량이 향상되는 긍정적인 효과를 거둘 수 있었다.

“아무리 의식, 제도, 인프라가 잘 되어 있어도, 근로자의 순간적인 불안정한 행동으로 사고는 일어날 수 있습니다. 이에 불안정한 행동을 사전에 감지하여 개선하기 위해 스마트 안전관리 시스템을 구축하고 AI 영상분석 및 체결 감지형 안전고리 기술 등을 접목해 운영하고 있습니다. 여기에 만족하지 않고, 플랫폼에 추가할 수 있는 안전관리 아이টে를 개발하여 고도화된 안전관리시스템을 구축하도록 노력하겠습니다. 더 나아가 ‘안전한 대한민국’을 선도하는 공공기관으로서 안전보건관리에 선제적으로 대응해 한국남동발전의 안전 캐치프레이즈인 ‘안전 365! 행복 365!’처럼 365일 안전하고 행복하게 일할 수 있는 작업환경을 구축하기 위해 앞으로도 최선을 다하겠습니다.”



산업안전부 이재선 부장



한국남동발전 산업안전부의 안전보건 TIP



근로자 안전용품 무상대여제도

2019년부터 운영된 안전용품 무상대여제도는 고가의 안전용품을 보유하지 못한 소규모 협력기업에 안전용품을 무상으로 대여, 안전하게 작업할 수 있도록 지원하는 제도이다. 현재 가스 농도측정기, 공기호흡기, 안전작업대 등 총 42종의 안전용품을 보유하고 있으며 만족도 조사를 통해 대여 절차 간소화, 작업장 접근성 향상 등 제도 활성화를 위해 지속해서 노력하고 있다.



KOEN SAFETY 365 모바일웹 운영

발전소 집합 교육을 통한 출입자 안전보건정보 제공의 한계를 극복하고자 시간과 장소에 구애받지 않는 실시간 양방향 소통 모바일 웹을 개발·운영하고 있다. 출입자는 이 모바일 웹을 통해 비상 연락망, 위험 물질 정보 등 안전보건 정보뿐만 아니라, 고위험작업에 대한 안전교육을 사전에 제공받음으로써 안전의식을 높일 수 있다. 또한, 안전제안 메뉴를 통해 현장의 유해위험요인을 실시간으로 제안하고 이에 대한 피드백 받을 수 있다.

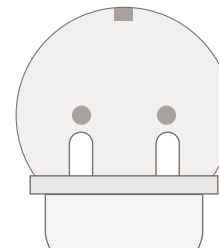


고의적 자해 예방프로그램 운영

한국남동발전은 2015년부터 협력기업에 정신질환으로 인한 산업재해 발생 예방을 위한 근로자지원프로그램(EAP)을 지원하는 등 협력기업 근로자의 정신건강을 위해 꾸준히 노력 중이다. 2022년부터는 고의적 자해 예방프로그램을 구축·연계해 정신건강 고위험군을 선별하여 관리하고 있으며, 실제로 전 직원 정신건강평가를 통해 최고위험군 1명의 자살을 예방하는 긍정적인 효과를 얻기도 했다.

한국남동발전 산업안전부에게 안전이란

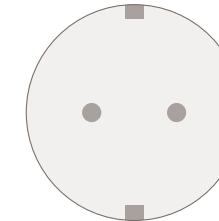
김석한 차장



안전은 동행이다

사실 사람의 마음을 움직이는 일이 정말 어려운 일이지만, 작업자가 안전한 환경에서 일할 수 있도록 그리고 진심으로 작업자에게 안전을 위해 다가갈 때, 우리는 비로소 동행이라는 결과를 얻을 수 있다고 생각합니다.

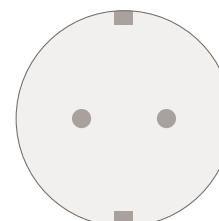
김성욱 대리



안전은 아날로그다

요즘은 많은 사람에게 편리함과 신속함을 가져다주는 디지털이 대세지만 안전만큼은 기본과 원칙을 지키면서 서두르지 않는 것이 중요하다고 생각합니다. 항상 모든 작업을 하기 전·중·후 차근차근 꼼꼼하게 기본부터 안전을 신경 쓴다면 많은 안전사고를 예방할 수 있기에 안전은 아날로그라고 생각합니다.

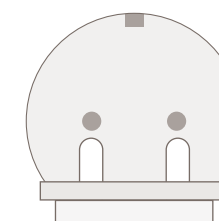
현윤도 차장



안전은 인생의 수호천사다

안전은 인생의 수호천사라고 생각합니다. 우리 현장의 근로자는 한 가정의 가장, 누군가의 아들, 딸입니다. 안전사고가 발생하면 재해자의 삶뿐만 아니라 가정의 위기가 찾아오기도 합니다. 안전은 행복한 삶, 가정의 행복을 위해 사고로부터 현장의 작업자, 나아가 모든 사람을 보호해주는 역할을 하기 때문입니다.

황대오 대리



안전은 정리정돈이다

현장이나, 일상에서나 안전은 항상 보이지 않는 곳에서 지켜지고 있는데요. 아무렇지 않은 것 같지만, 안전을 지키는 첫 시작점은 정리정돈이라고 생각합니다. 작업 전, 후 정리정돈, 통로 확보 등 기본적인 안전을 지키는 것이 안전이 일상화되는 지름길이라 생각합니다.

물건을 문 앞까지 직접 배달하는 택배원

근로복지공단의 최근 5년간(2017~2021) 택배원 산업재해 현황 자료에 따르면 2018년과 2019년 택배원 산재 승인 건수는 각각 70건과 106건으로 집계됐다. 코로나19 이후인 2020년과 2021년 산재 승인 건수는 각각 160건과 417건으로 급증했다. 2020~2021년 과로사로 사망한 택배원은 22명이었으며, 운송 중 교통사고, 근골격계 질환 등의 재해가 발생한다.

참고자료. 「택배원 안전보건», 안전보건공단

배송에 필요한 택배원의 업무

택배업은 화물자동차 운송 사업자의 일관운송 책임 하에 주로 트럭을 이용해 화물을 주택, 사무실 등 고객의 문전(門前)까지 운송하는 서비스를 의미한다. 택배는 운송수단의 종류, 물건의 수탁 위치에 따라 일반 택배, 편의점 택배, 지하철 택배, KTX 택배, 국제 택배로 구분된다. 택배원 종사자 수는 2020년 기준 약 5만 4,000여 명으로 1인당 연간 택배 이용 건수는 2021년 기준 70.3건이다. 2021년 총 택배 물량은 36억 2천만 개로 2020년 33억 7천만 개 대비 7.59%가 증가했으며, 택배원 1명의 하루 처리 물량은 평균 255개로 집계되었다.

택배 물류의 주요 공정은 화물정보시스템 관리, 물류센터 내 화물분류 작업, 차량 운전, 집화·배송으로 나눌 수 있다. 화물 접수, 송장 발행은 ‘화물정보시스템 관리’ 업무로 온라인 상에서 처리되며, 접수된 화물은 택배원이 담당 지역을 순회하며 집화한다.



‘화물분류 작업’은 중앙 집중화된 허브물류센터에서 화물과 각 지역에서 간선차량을 통해 운송된 화물을 자동화 설비 또는 운반기계를 이용해 화물을 분류하는 것이다. ‘차량 운전’은 크게 간선차량 운전과 배송차량 운전으로 나눌 수 있다. 간선운송은 대형차량을 이용해 허브물류센터와 지역별 서브물류센터(혹은 대리점) 사이를 이어주는 육상운송으로 주로 야간에 운행되고 주행거리와 시간이 길다. 배송차량 운전은 최종 목적지에 직접 배달하는 것이기 때문에 짧은 주행거리가 반복되고, 좁은 도로에서 탑승·하차가 반복된다. ‘배송’은 화물을 고객의 문전까지 운송하는 업무로 동시에 ‘집화’도 이루어진다.

택배원에게 발생하는 위험

택배원은 화물분류 작업을 할 때 운반기계를 다룰 수 있기 때문에 다양한 위험에 노출된다. 분류 작업장 바닥에서 넘어짐과 미끄러짐, 벨트 컨베이어에서 작업 중 끼임, 롤테이너 이동 중 끼임, 화물의 낙하로 물체에 맞음 등이 발생할 수 있다. 화물분류 작업은 다른 업무보다 상대적으로 야간에 많고, 대형 간선차량과 지게차 등이 혼재되어 작업하는 일이 많아 사업장 내에서 교통사고가 발생할 수 있다.

택배원은 장시간 차량 운전을 하거나, 배송을 위한 탑승과 하차를 반복하면서 교통사고와 안전사고에 노출된다. 신호 미준수·과속·전방 주시 소홀·운전 중 통화·피로로 인한 졸음운전 등으로 인한 교통사고, 장시간 운전에만 따른 자세 불량으로 인한 근골격계 질환 등이 발생할 수 있다. 집화·배송 작업을 할 때는 물품 확인을 위한 적재함 문을 개방하면서 화물이 떨어져 맞음, 계단을 오르내릴 때 미끄러지거나 헛디딤 넘어짐, 중량물 운반에 의한 근골격계 질환 등의 위험이 있다. 또한 고객에게 폭언, 욕설 등을 듣는 감정노동의 스트레스도 발생한다.

재해 예방을 위해 택배원이 지켜야 할 안전수칙

간선 차량으로 입고된 화물을 꺼내기 위해 적재함을 열 때는 화물이 쏟아지지 않도록 한쪽 문을 고정된 상태로 다른 한쪽 문을 서서히 열도록 한다. 반대편 적재함을 열

때도 기존에 열려 있는 문의 화물이 쏟아지지 않도록 일부 화물을 미리 내려놓거나 적재물이 낙하하지 않도록 망, 로프 등으로 충분히 고정한다. 차량에서 화물을 하차할 때는 화물이 무너지지 않도록 상단의 화물부터 내린다. 롤테이너를 사용할 때는 화물은 시야가 확보될 정도까지만 적재하고 반드시 적재함 문을 결속하고 이동한다. 물류센터 작업장 구역 내에서 차량 운행을 할 때는 서행하며 유도자의 신호에 따른다.

적재함에서 화물을 꺼내 컨베이어에 올려놓는 작업을 할 때는 컨베이어 동력 부분 및 롤러 사이에 손가락이 들어가지 못하도록 덮개를 설치하고, 부득이하게 컨베이어 위의 화물을 접촉해야 할 때는 도구를 사용하거나 화물 상부만을 밀어주며, 화물의 하단 부분의 컨베이어에 손이 닿지 않도록 한다. 또한 주기적으로 작업자의 작업 방향과 작업 내용을 바꾸어 신체에 무리가 가지 않도록 작업하며 스트레칭과 함께 적절한 휴식을 취한다.

차량 운전 중에는 휴대전화를 사용하거나 방송을 보지 않는다. 주행 중에는 주기적인 휴식시간을 갖고 졸음운전을 방지한다. 운행을 종료할 때는 시동을 끄고 사이드 브레이크 등 보조 제동장치로 확실하게 제동한다. 경사지에 주차할 때는 핸들을 길 가장자리로 돌리고, 고임목을 설치하는 등 사고방지조치를 한다.

집화·배송 작업을 할 때는 짧은 정차를 하더라도 운송차량이 움직이지 않도록 주차 후 사이드 브레이크로 완전히 고정시킨다. 화물은 시야가 확보되는 만큼만 들고 운반하고, 계단을 오르내릴 때에는 이동 방향으로 시선을 두고 손잡이를 반드시 잡은 상태에서 이동한다. 집화·배송 작업 중에는 짧게 자주 쉬고, 수분을 충분히 섭취한다. 차량에 오르거나 내릴 때에는 발판을 이용하고, 뛰어내리지 않는다.

고객에게 폭언, 욕설을 듣는 등 마찰이 발생할 때에는 그 상황에서 빠르게 벗어나고 적절한 휴식과 상담치료 등을 받으며 감정을 회복하는 시간을 갖는다. 또한 연말, 명절 등 특수기의 늘어난 물동량으로 장시간 근무할 경우 과로가 지속될 수 있기 때문에 적절한 배송 물량 분담과 정기적인 휴식시간을 갖고 건강관리를 해야 한다.

3중 안전 체계를 구축한 송기마스크

(주)한컴라이프케어

안전장비는 근로자의 생명 보호에 있어 결정적인 역할을 하는 매우 중요한 제품이다. 그런데 생사를 가르는 결정적인 순간 안전장비에 이상이 생긴다면 어떻게 근로자의 안전을 보장할 수 있을까. 1971년 창립 이래 줄곧 개인안전장비 산업을 선도해 온 (주)한컴라이프케어는 안전장비의 안전까지 생각한 송기마스크로 제26회 방호장치·보호구 품질대상에서 우수상을 수상했다.

글. 강진우 사진. 안용길(도트스튜디오)

(주)한컴라이프케어 오병진 대표



송기마스크 개발에 나선 안전장비의 명가

올해로 창립 52주년을 맞은 (주)한컴라이프케어는 명실상부 국내 최고의 개인안전장비 전문기업이다. 안전의식이 지금만 못했던 1984년에 우리나라 최초로 공기호흡기를 개발했으며, 방열복·방화복·인공호흡기·산소호흡기·방진마스크·화학보호복·방독면 등으로 제품군을 넓히며 안전장비 명가로 입지를 확고히 다졌다.

“화재 현장이나 산업 현장에서 활용하는 공기호흡기는 알고 보면 전 세계에서 제조사가 10개 미만일 정도로 기술집약적인 안전장비입니다. 300bar 이상으로 압축한 고압 공기를 빈틈없이 가둘 수 있는 용기를 만들어야 하고, 공기 용기 속 압축 공기를 숨쉬기 편한 유량으로 변화시켜야 하며, 사용자에게 공기 잔량을 한 치의 오차도 없이 정확하게 표시해야 합니다. 우리 회사는 여기에 더해 전자식 압력게이지, 전방표시장치(HUD), 팀 통신 모듈, 확성기 및 무전기 등 첨단 기술을 적용한 II 융복합 공기호흡기도 개발해 소방 현장에 납품하고 있습니다. 이 분야를 선도하는 우리 회사의 혁신성을 알 수 있는 대목이죠.”

장애물이 많고 언제 어떤 일이 일어날지 전혀 예측이 안 되는 화재 현장에서는 등에 메고 다니는 공기호흡기가

매우 유용하다. 하지만 호흡 시간이 45~60분으로 제한돼 있기에 상대적으로 긴 작업시간을 요하는 산업 현장에서는 활용성이 떨어질 수 있다. 송기마스크는 이름 그대로 송풍기와 호스를 통해 바깥의 공기를 내부의 작업자에게 불어넣어 호흡 시간 제한이라는 공기호흡기의 단점을 보완한 안전장비이며, (주)한컴라이프케어는 안전장비 선도기업으로서의 책무를 다하기 위해 2021년 송기마스크 개발에 돌입했다.

세심한 설계로 모두 잡은 작업성과 안전성

(주)한컴라이프케어가 1년여의 개발 기간 끝에 2022년 초 출시한 송기마스크는 크게 외부에 설치하는 송풍기, 작업자가 착용하는 조끼와 안면부, 이 둘을 연결하는 호스로 구성돼 있다. 220V 콘센트에서 공급되는 전력을 이용해 모터를 돌림으로써 외부의 공기를 호스로 보내는 송풍기에는 흡입된 공기를 정화하는 헤파필터가 설치돼 있으며, 송풍기 한 대로 최대 4명에게 깨끗한 공기를 부족함 없이 공급할 수 있다. 송풍기와 작업자를 연결하는 호스는 최대 40m까지 연장이 가능하고, 흡시 모를 누전을 방지하기 위해 접지선 연결 부위가 마련돼 있다. 한편 작업자가 착용하는 조끼에는 유량조절장치와 공기조절 주머니가 부착돼 있는데, 덕분에 각 작업자의 호흡량에 따라 알맞은 양의 공기를 공급받을 수 있다. 인체에 무해한 합성고무와 그물식 구조의 스트랩을 채용한 안면부는 착용감이 뛰어나며, 조절 끈 부위가 꼬이지 않는 구조로 설계돼 있어 쓰고 벗을 때 편리하다. 안면부를 쓴 작업자의 말소리를 외부로 전달하는 확성기를 추가 설치함으로써 한결 원활한 작업소통 환경을 만들 수도 있다.

“만약 갑자기 정전이 돼서 전력 공급이 중단되면 어떻게 될까요? 물론 우리 회사의 송기마스크는 송풍기 작동이 중단되는 상황을 가정해 작업자의 자가 호흡만으로도 작업 현장을 탈출할 수 있도록 설계돼 있습니다. 하지만 송풍기가 작동할 때 대비 호흡하기가 힘들어지는 만큼, 송풍기 작동이 중단되는 즉시 작업자와 감독관이 상황을 알아챌 수 있어야 합니다. 바로 이 점이 타사 제품과는 차별화된 우리 회사 송기마스크만의 경쟁력입니다.”

안전에 안전을 제공한 송기마스크

(주)한컴라이프케어의 송기마스크는 송풍기 작동이 비정상적으로 중단되면 강력한 비상 사이렌을 울린다. 그 크기가 90dB에 달해 작업자와 감독관은 물론 근방 수십 미터까지도 소리가 전달될 정도다. 비상 사이렌은 송풍기 본체에 별도로 삽입되는 9V 배터리를 통해 작동되며, 따라서 외부 전력 공급이 차단돼도 문제없이 비상 상황을 알릴 수 있다. 송기마스크를 사용하는 작업자의 안전은 물론, 제품 자체의 안전성까지 고려한 것이다.

“전원 콘센트를 연결한 뒤 메인 스위치를 켜면 왼쪽 LED가 점등됩니다. 초록색 불이 켜지면 9V 배터리 잔량이 충분하다는 뜻이고, 빨간색이 불이 들어오면 배터리를 교체해야 할 정도로 저전압 상태가 됐거나 배터리가 삽입되지 않았다는 의미입니다. 이 같은 9V 배터리 잔량 측정 시스템까지 고려하면 총 3중 안전 체계가 구축돼 있는 셈인데요, 덕분에 작업자들은 더욱 안전한 환경에서 편안하게 작업에 임할 수 있습니다.”

기업은 기본적으로 영리를 추구하는 조직이다. 하지만 기업이 만드는 제품이 안전장비라면 이야기가 다를 수 있다. 제품 판매는 물론 작업자의 안전과 생명까지 다각도로 고려해야 하는 일종의 사회적 책임을 가지는 것. 현업에서 일하며 이를 누구보다 잘 알고 있는 (주)한컴라이프케어 오병진 대표와 200여 명의 임직원은 남다른 책임에 걸맞게 더욱 안전한 안전장비를 지속적으로 개발해 나가겠다는 굳은 각오를 밝혔다. 덕분에 우리의 산업 현장은 점점 더 안전해질 전망이다.



교통질서를 책임지는 신호등의 역사

세계 최초의 신호등은 1868년 영국 런던 웨스트민스터에서 제일 처음 사용한 수동식 신호등이었다. 철도 정비사 ‘존나이트’는 원판에 둥글게 구멍을 뚫어서 정지 표시인 빨간색과 주의 표시인 초록색을 넣고 가스등을 달았다. 그러나 교통경찰이 직접 손으로 조작해야 했고, 가스 누출로 폭발이 자주 발생해 안전사고 문제로 사라지게 되고 그 자리를 촛불 신호등과 석유등이 차지하게 된다.

1900년대에 들어서자 자동차 생산이 늘어나면서 교통량이 급증했고, 신호등의 필요성이 커지기 시작했다. 최초의 전기 신호등은 1914년 ‘가렛 모건’이 발명한 것으로 빨간등 하나만 있었으며, 미국 자동차 도시인 디트로이트시에 설치되었다. 4년 후인 1918년 빨강, 초록, 노랑의 3색 전기 신호등이 미국 뉴욕 5번가에 등장한다. 이때까지만 해도 수동식 신호등이었기 때문에 경찰관이 교통량에 따라 버튼을 눌러 교통을 통제했다. 이때 신호등의 의미는 지금과는 조금 달랐는데, 초록색은 ‘길이 열렸으니 좌우로 가시오’, 노랑색은 ‘직진만 하시오’, 빨강색은 ‘정지’를 뜻했다고 한다.

현재 사용되고 있는 4방향 3색 신호등은 1920년 미국 디트로이트의 교차로 교통관제탑에 등장했다. 미국 디트로이트 경찰이었던 ‘윌리엄 포츠’가 철도에 사용되던 신호체계를 도로에 적용해 만들었지만, 이 또한 수동으로 조작해야 했다. 1922년 드디어 신호등에 타이머를 적용하여 자동으로 작동되는 신호등이 등장한다. 1950년대부터는 전자 기술과 컴퓨터의 발달로 신호 장비와 교통질서 운영에 걸맞는 신호 체계가 자리를 잡기 시작했다.

우리나라에 신호등이 등장한 것은 1940년으로 현재와 같이 동근 형태의 점등식이 아니라 기차가 플랫폼에 들어올 때 기동에서 삼색 날개가 번갈아 나오는 ‘날개식 신호기’였다. 날개식 신호기는 서울 종로, 을지로입구, 조선은행 앞에 설치되었고, 교통경찰이 조작해야 했으며 점등 장치가 없어서 밤에는 사용하지 못했다. 오늘날에 사용하는 점등식 3색 신호등은 광복 이후 미군이 주둔하면서 설치되었다. 이후 1978년에는 온라인 신호 시스템이 갖춰진 신호등을 도입, 1982년에는 좌회전 표시가 추가된 4색 등을 도입했다. 1990년대에는 도시의 교통량이 급증하면서 실시간 신호제어 시스템이 등장해 현재의 교통 체계를 완성했다. 현재 신호등은 초록색이 ‘진행’, 노랑색은 ‘주의’, 빨간색은 ‘정지’를 의미한다. 3색등의 순서는 국제적으로 규정되어 있는데, 가로식 배열의 신호등에서 빨간색의 위치는 좌측통행 국가는 오른쪽, 우측통행 국가는 왼쪽에 있지만, 세로식은 어느 나라나 신호등의 색 위치가 똑같다.



건물관리업 콘텐츠로 안전을 지켜주세요!



VR

건물관리업 재해 예방



리플릿

건물관리업 사고사망 예방



포스터

감정노동 보호



포스터

경비원 건강보호



책

건물 등의 종합 관리사업



스티커

경비증사자 안전수칙

다운로드 방법

안전보건공단 홈페이지
(www.kosha.or.kr)
▶ 자료마당 ▶ 통합자료실
▶ ‘건물관리업’ 키워드 검색



택배로 받는 방법

미디어 현장배송 홈페이지
(media.kosha.or.kr/main)
▶ 사업자등록번호로 로그인
▶ 필요한 콘텐츠 주문
▶ 택배 수령(자료비 무료, 택배비 착불)



중소기업퇴직연금기금제도

푸른씨앗

푸른씨앗 홍보모델 류수영

푸른씨앗의 수수료, 사업주 국가지원금 알고 계신가요?

• 수수료는 **0원** ('23년 신규 가입시, 5년 한시) 입니다. •

평균 적립금 2억원 가정시	푸른씨앗 수수료(0%)	OO은행 수수료(0.68%)
	없음 ← 계약이전	6,800,000원

• 사업주 국가지원금은 **3년간 10%** 입니다. •

1인당 24만원 30인까지 지원	푸른씨앗 지원금	OO은행 지원금
	3년 최대 2,178만원 ← 계약이전	없음

바로 지금 가입하세요!!

이벤트 실시

중소기업퇴직연금기금제도 푸른씨앗 6월말까지 가입 시
- 매월 가입 근로자 2,000명 추첨, 커피 쿠폰 지급

문의처

근로복지공단 푸른씨앗 콜센터 1661-0075
1644-0083

중소기업퇴직연금기금제도 🔍 검색하세요!

Safety Life

안전 세계여행

모든 생명은 지켜져야 한다
대만의 자살 예방 시스템

안전, 원리가 궁금해

‘통과’를 결정하는 것은 무엇일까?
보안검색대의 원리

안전을 그린 생활

땅도 사람도 병들게 하는
가축 살처분

미디어속 안전

눈 깜짝할 새 덮쳐오는 사고
드라마 <두뇌공조> 속
적재물 깔림 사고와 냉동고 갇힘 사고

모든 생명은 지켜져야 한다 대만의 자살 예방 시스템

타이베이 101 전망대



대만 시립병원에 근무하는 정신과 전문의는 5분 대기조가 되어 일한다. 누군가 자살을 시도했다는 신고가 들어오면 현장으로 출동해, 그 사람의 마음을 어루만져야 하기 때문이다. 마음 아픈 사람들이 죽음으로 내몰리지 않는 세상을 만들기 위해 대만 당국은 실효성 높은 자살예방정책을 시행하고 있다. 대만의 자살률을 OECD 평균 이하로 끌어내린 방법은 무엇일까. 그 비결과 함께 대만의 수도 타이베이 여행을 소개한다.

글. 성소영

경찰과 함께 출동하는 정신과 의사, 자살 예방 일등공신

우리나라의 자살률은 인구 10만 명 당 26명(2021년 기준)으로 경제협력개발기구(OECD)에 가입한 선진국 중에서 가장 높다. 이를 막기 위해 정부는 자살 예방 정책에 대한 예산을 꾸준히 증가시켜왔지만, 유의미한 성과를 거두기에는 역부족이다. 선진국에 비해 정신건강에 대한 인식이 낮고, 당사자의 동의가 없으면 심리치료 지원과 관리가 어렵다는 구조적 문제가 있기 때문이다. 이러한 현실에 참고가 될 만한 사례가 있다. 대만의 '자살 예방 시스템'이다.

대만의 자살률은 인구 10만 명당 11.8명(2017년 기준)으로 OECD 회원국 자살률 평균인 12.0명보다 낮다. 그 비결은 체계적인 '자살시도자' 관리에 있다. 한번 자살을 결심하고 실행에 옮긴 사람은 기적적으로 구조가 되더라도 또다시 비극을 선택할 확률이 높다. 오랜 기간 우울증 등의 정신질환을 앓아온 탓에 스스로 삶을 다시 일으킬 힘을 내기 힘든 경우가 많기 때문이다.

이러한 문제를 해결하기 위해 대만은 2004년 '긴급의료제도'를 제정하고, 정신과 전문의가 '5분 대기조'로 활동하는 것을 시립병원 정신과 의사의 의무사항으로 규정했다. 예를 들어 극단적인 선택을 하는 시민이 발견되면 경찰과 소방당국은 병원에 긴급 도움을 요청한다. 경찰의 출동 명령을 받은 정신과 전문의는 즉각 현장으로 가 자살시도자와 상담을 진행한 뒤, 자살시도자의 증상에 따라 알맞은 병원으로 연계해 적절한 치료가 이루어질 수 있도록 돕는다.

이 시스템에서 특히 주목할 만한 점은 자살시도자에 대한 사후관리가 꾸준히 이루어진다는 점이다. 개인정보 보호를 이유로 자살시도자의 정보가 지자체에 공유되지 않는 우리나라와 달리, 대만은 자살시도자가 병원에 입원하면 즉각 자살예방센터에 통보된다. 별도의 사인이나 동의서 없이 환자가 구두로만 동의해도 개인정보가 관계 기관에 공유될 수 있도록 절차를 간소화한 덕이다. 이 정보는 자살예방센터에서 사후 관리를 하는 용도로 활용되고 있다.



중정기념당

보도 규정 강화로 ‘모방 자살’ 막는다

대만에서는 자살을 막기 위한 추가적인 조치로 2019년 5월, ‘자살예방·퇴치법’도 제정했다. OECD 회원국 평균을 밑돌던 자살률이 다소 증가하는 추세가 나타났기 때문이다. 2017년 인구 10만 명 당 11.8명이던 자살률은 조금씩 늘어 2019년에는 12.5명을 넘어서는 모습을 보였다.

대만 당국은 자살률이 증가한 요인으로 자살에 대한 경각심이 부족해진 것에 주목했다. 실제로 지난 2012년 대만 타이페이에서는 한 31세 여성이 숯불을 피워 자살하는 과정을 페이스북으로 생중계한 사건이 일어났다. 당시 그녀는 자신이 질식되어가는 과정을 촬영해 페이스북에 업로드했지만, 이를 목격한 친구 중 누구도 경찰에 신고하지 않았다는 사실이 알려져 사회에 큰 충격을 안겼다. 이러한 사회적 사건으로 일어나는 ‘모방 자살’ 또한 해결해야 할 문제다. ‘베르테르 효과’라고 불리는 모방 자살은 유명인이나 사회적으로 영향력 있는 인물이 자살하면 유사한 방식으로 잇따라 자살이 일어나는 현상을 말한다.

이에 대만 당국은 ‘자살 예방·퇴치법’을 제정하고 모든 매체에서 자살 사건에 대한 방법과 원인을 상세하게 보도하는 행위를 금지시켰다. 만약 규정을 위반해 자살을 조장하는 보도를 하면 타이완 달러 10만위안 이상 100만 위안 이하(한화 380만 원~3천 800만 원)의 벌금을 부과한다. 더불어 각 중앙주무기관에 자살예방 자문위원회를 설치하고, 자살예방 강사 양성 및 심화과정을 개설해 심리적 도움이 필요한 사람들에게 자살예방을 위한 교육을 진행하는 데도 힘쓰고 있다.

역사와 문화, 식도락이 함께하는 타이베이 여행

우리나라 여행객에게 대만은 매력적인 나라다. 직항으로 2시간 30분 남짓이면 도착하는 짧은 거리, 안전한 치안, 따뜻하고 다정한 사람들, 맛있는 음식이 가득한 여행지이기 때문이다. 특히 대만에서 가장 큰 도시인 수도 ‘타이베이’에서는 역사적인 유물과 현대의 건축물, 독특한 식문화를 경험할 수 있다. 타이베이에 여행을 왔다면 꼭 둘러보아야 할 명소가 있다. 타이완 역사상 가장 위대한 지도자 ‘장제스’ 총통을 기리기 위해 만든 ‘중정기념당’이다.

본래 중국에 속한 작은 섬이었던 대만은 청일 전쟁 이후 일본의 식민지 시절을 겪어온 아픈 역사를 가지고 있다. 이후 1945년 일본에서 독립한 뒤, 1949년 대만인 ‘장제스’는 현재의 대만을 설립했다. 장제스는 나라의 독립을 위해 경제 성장을 도모하는 정책을 펼쳤고, 덕분에 대만은 가파른 발전을 이룩해 현재는 중국의 프레임에서 완전히 벗어나 독자적인 국가를 세우기 위한 운동을 지속하고 있다. 중정기념당은 이러한 역사를 간직한 곳이다. 매 시각 정시에 근위병 교대식을 볼 수 있고, 광장의 조경이 아름다워 산책을 하기에 좋다.

밤이 되면 ‘타이베이 101’ 전망대에 올라 대만의 환상적인 야경을 관람하길

권한다. 2009년까지 세계에서 가장 높은 빌딩이었던 타이베이 101에는 기네스 세계기록을 가진 초고속 엘리베이터가 37초 만에 여행객을 89층 전망대로 데려다준다. 전망대에서는 360도 파노라마로 시내의 풍경을 감상할 수 있고, 91층 야외 전망대에서는 깊은 저녁, 불어오는 바람을 맞으며 타이베이의 야경을 더 선명하게 조망할 수 있다.

여행에서 식도락은 단연 빼놓을 수 없는 즐거움. 타이베이의 ‘스란 야시장’은 100년의 역사를 가진 곳으로, 매일 늦은 밤까지 환한 불빛이 꺼지지 않는다. 스란 야시장에서는 돼지고기를 얇게 썰어 구운 ‘포크 페이퍼’, 닭튀김 ‘지파이’, 훈제 소시지 ‘시양창’ 시원한 ‘버블티’ 등 대만의 유명한 먹거리들을 한 곳에서 맛볼 수 있다. 주말이면 엄청난 인파가 이곳을 찾아 발 디딜 틈 없이 북적이지만, 이 또한 대만 여행을 기쁘게 추억할 수 있는 재미가 될 것이다.

대만의 유명한 먹거리들



대만 여행 시 주의할 점



전자담배는 흡수 대상

대만에서는 전자담배를 소지하고 있는 것만으로도 불법이다. 전자담배를 애용했다라도 여행 시에는 두고가야 한다.



교통사고 조심

대만은 치안이 훌륭한 나라이지만, 교통안전에 대한 인식은 미흡하다. 좁은 골목길, 횡단보도 등에서 속도를 줄이지 않고 달려오는 차, 오토바이가 많으므로 좌우를 살피며 걷도록 한다.



충분한 현금 준비

대만은 카드보다 현금을 더 많이 사용한다. 오직 현금으로만 결제할 수 있는 매장이 많기 때문에 여유 있게 환전하기를 권한다. 또 버스를 탈 때는 거스름돈을 주지 않으므로 미리 액수에 맞춰 버스비를 준비해야 한다.



불법 택시주의

대만은 불법으로 운영하는 택시 회사가 많다. 되도록 여행사를 통해 정식 인증받은 택시나 우버를 이용하도록 한다.

‘통과’를 결정하는 것은 무엇일까? 보안검색대의 원리

보안검색대는 승객의 안전을 위협하는 물건이나 사람을 걸러내기 위한 과정으로, 여행을 위해 비행기나 선박을 이용한다면 반드시 거쳐야 하는 절차이다.
보안검색대는 어떻게 반입금지 물품을 확인하고 경고음을 울리는 것일까?

글. 황혜민

보안검색대 금속탐지기의 원리

공항의 보안검색대에서는 주로 ‘금속 탐지기’와 ‘X-ray 검색기’를 사용한다. 보안검색대의 금속 탐지기는 승객이 통과할 수 있는 네모 모양의 기기로, 칼이나 총, 그 밖의 위험한 물건을 가려낸다. 보안검색대는 ‘전자기 유도’ 원리를 이용한 장치이다. 전자기 유도 현상은 자기장이 변하는 곳에 있는 도체(전류 및 전기의 흐름이 가능한 물체나 물질)에 전위차(전압)가 발생하는 현상을 말한다. 보안검색대 양쪽 패널에 설치된 코일에 전류가 흐르면 금속 탐지기에 자기장이 형성된다. 이때 자기장이 변하지 않으면 아무런 일도 일어나지 않는다. 하지만 총이나 칼과 같은 금속 물체가 보안 검색을 통과하면 자기장이 변하게 되고, 이를 전자 장치로 감지해 경고음이 울리게 되는 것이다.

보안검색대의 불편함을 해결한 ‘테라헤르츠 바디 스캐너’

보안검색대를 통과하려면 신발, 모자를 벗어야 하고 소지품을 모두 꺼내야 하는 등 불편함이 많다. 이런 기존의 번거로운 보안 검색 절차를 단순하게 바꾸면서 안전에 대해서는 철저함을 확보할 수 있는 보안검색 신기술이 있다. 바로 ‘테라헤르츠 바디 스캐너(Body Scanner)’이다. 테라헤르츠파는 1초에 1조 번 진동하는 0.1~10THz 사이에 해당하는 전자기파이다. 테라헤르츠파는 피부 표면에서 대부분 반사가 일어나기 때문에 사람이 옷을 입은 상태로 옷 속에 숨겨둔 물체가 있는지를 판단하기에 적합한 전파라 할 수 있다. 또한 의복, 신발 등을 투과하면서도 전자파 에너지가 낮아 인체에는 무해하다는 장점이 있다. 테라헤르츠파를 이용한 바디 스캐너는 기존 공항의 전신 검색기에 사용되는 전파보다 주파수가 높아 고해상도로 금속이나 옷 속의 액체나 분말 등 비금속까지 위험 물질을 찾아낼 수 있다. 최근에는 인공지능 영상인식 기술을 적용해 사람이 일일이 확인하지 않아도 위험물질 소유 여부를 빠르게 판단할 수도 있다.



꼭 알아야 할 수화물 금지 물품

기내 수화물 금지 물품
칼이나 가위 등 기내에서 위험이 될 만한 소지가 있는 품목들은 휴대가 불가능하다. 국제선의 경우 액체류는 100ml 이하로 개별 용기에 담아서 1인당 1L 비닐 지퍼백 1개에 한해 기내 반입이 가능하다.

- ☑ 과도, 커터 칼, 접이식 칼, 6cm 초과하는 가위 등 칼·가위류
- ☑ 드릴 날, 망치, 6cm 초과하는 드라이버, 10cm 초과하는 렌치·스패너 등 공구류
- ☑ 실탄(공포탄), 총기 부품, 전자총격기, 호신용 스프레이 등 총기류·호신용품류
- ☑ 골프채, 야구 배트, 아령 등 스포츠 용품류

위탁 수화물 금지 물품
위탁 수화물은 창고 칸에서 폭발하는 등 항공기 안전을 위협할 수 있는 물질 및 장치의 반입을 금지하고 있다.

- ☑ 일회용 라이터(1인당 1개까지 기내 수화물로 반입 가능)
- ☑ 보조 배터리(100Wh 이하 5개까지 기내 수화물로 반입 가능)
- ☑ 전자 담배

수화물용 X-ray와 CT 검색기

금속 탐지기, 바디 스캐너와 함께 보안검색대에서 빠지지 않는 장비가 바로 ‘X-ray’ 검색기다. X-ray 검색기는 휴대 및 위탁 수화물, 항공과 선박의 화물 등에 포함된 위해 물질 및 폭발물 탐지에 활용되며, 기본적인 X-ray 검색기와 컴퓨터단층촬영(CT: Computed Tomography) 기반 검색기로 구분된다. ‘X-ray’는 자연적으로 발생하는 여러 방사선 중 하나로 전파와 같이 보이지 않는 형태의 전자기 복사선을 말한다. X-ray의 짧은 파장은 불투명한 물질을 통과하지만, 모든 물질에 대해 동일한 투과도를 갖지 않으며 밀도의 영향을 받는다. X-ray 검색기는 이러한 특성을 이용해 휴대품이나 수화물을 수직, 수평으로 구분해 스캐닝한 영상을 2D 영상으로 이미지를 표출해 근무자가 눈으로 관독할 수 있도록 한다. 수직, 수평의 단방향을 스캔하지만, 수직과 수평 영상을 동시에 표출해 물품이 통과하는 방향에 따른 사각지대 없이 은닉된 영상도 쉽게 관독할 수 있다. 과거에는 X-ray 이미지가 흑백이었지만, 최근에는 스캐너에 부착된 컴퓨터에서 생성된 이미지에서 다양한 재료가 다른 색상으로 표시된다. 예를 들어 나무, 물, 플라스틱 및 직물과 같은 유기물은 주황색으로, 금속과 같은 무기 물질은 파란색으로 나타나게 된다. ‘CT 검색기’는 고도화된 설계 방식을 통해 스캐닝된 수화물을 단순 수식 및 수평과 같은 2D 영상이 아니라 3D 입체 영상으로 표출해 관독자의 필요에 따라 자유롭게 360도 회전해 영상을 분석할 수 있다. 이를 이용할 경우, 현재 공항 이용 시 노트북 등 전자기기나 액체류를 별도로 꺼내 검색 받아야 하는 번거로움을 줄일 수 있다.

보안검색대를 통과할 때 유의할 점

보안검색대는 항공사마다 통과해야 하는 시간이 정해져 있다. 또한 탑승구가 보안검색대로부터 멀리 떨어져 있거나 탑승자가 많으면 보안검색 시 시간이 오래 지체될 수도 있다. 따라서 비행기 탑승 전, 여유롭게 보안검색대를 통과하기 위해서는 이를 고려하여 공항에 도착하는 것이 좋다. 금속 탐지기를 통과할 때는 금속 장신구가 붙은 옷, 벨트, 신발 등의 착용을 피한다. 스마트폰이나 디지털카메라 등의 전자 기기와 시계, 지갑, 액세서리 등의 금속류 등은 X-ray 검색기에 비치되어 있는 바구니에 올려 검사를 받는다. 지갑 등은 가방 안에 넣은 상태로 검사를 받을 수 있지만, PC, 태블릿, 대형 배터리 등의 전자 기기 전부와 스프레이식 헤어샴푸, 헤어스프레이, 라이터 등은 가방에서 꺼내 바구니에 담아 검사받아야 한다. 금속 탐지기에 반응이 있으면 재검사를 요구할 수 있으며, 접촉 검사(바디 체크)를 하거나, 신발, 벨트, 주머니 안의 물건 등을 일단 빼고 다시 게이트를 통과하도록 지시받는다. 당황하지 않고 공항 직원의 안내에 따라 진행하면 된다.

땅도사람도 병들게 하는 가축살처분

가축 살처분은 조류독감이나 구제역 등 가축전염병으로 인한 피해 방지를 위해 소각, 매립 등의 방식으로 처분하는 것으로 주로 소, 돼지, 가금류 등 농장에서 키우는 동물을 대상으로 이루어진다.

가축 살처분으로 인해 토양오염, 지하수 오염 등 2차 환경오염 문제가 대두되며 이는 우리의 안전한 삶을 위협하고 있다.

글. 전해정

인수공통감염병이라서 더 위험한 가축 전염병

가축 전염병은 가축전염병예방법상 제1종 법정전염병으로 아프리카돼지열병(ASF), 조류인플루엔자(AI), 구제역, 광우병이 있다. ‘아프리카돼지열병’은 돼지에게 발병하는 전염병으로, 감염된 돼지는 고열, 구토, 출혈 증세를 보이다가 10일 이내에 폐사된다. 아직 예방백신이나 치료제가 없어 감염되면 감염 지역 내 돼지는 모두 살처분된다. ‘조류인플루엔자’는 철새 등의 야생 조류는 감염되어도 증상이 적은 반면, 닭, 오리 같은 가금류는 바이러스 저항력이 약해 전염되었다면 폐사만이 방법이다. 게다가 사람도 감염될 수 있는 ‘인수공통감염병’이기 때문에 각별한주의가 필요하다. 사람이 조류인플루엔자에 노출되면 발열, 오한, 두통, 근육통, 피로, 결막염, 눈물, 기침, 재채기, 콧물 등의 증상을 보이며 대개 2~7일 이내로 회복되지만, 2차 세균감염으로 기관지염 또는 기관지 폐렴 증상이 나타나기도 한다. ‘구제역’은 발굽이 2개인 소, 돼지, 염소 등에게 발생하는 전염병으로 공기를 통해 호흡기로 감염되기 때문에 한 마리가 감염되면 주변에 있는 대부분의 가축이 감염된다. 우리나라에서는 2010년 구제역 파동을 겪은 후 가축 백신 접종을 의무화하고 있으나 치료제는 없다. 조류인플루엔자와 마찬가지로

인수공통감염병이지만 사람이 걸릴 확률은 아주 낮다. 마지막으로 ‘광우병’은 소의 뇌에 구멍이 생기는 병으로 이 역시 인수공통감염병이지만, 아직 치료제나 백신은 개발되지 않았다.

전염병 전파를 막는 예방으로 시작된 가축 살처분

가축 살처분은 가축 전염병 확산 방지를 위해 감염 동물뿐만 아니라 감염 동물과 같은 축사 내에 있던 동물, 발병 농가 인근에 있는 농가의 동물들까지 땅에 묻는 것으로 관할 행정청이 취할 수 있는 가장 강력한 방역조치이다. 가축전염병예방법 제20조 ‘살처분 명령’에 따르면 시장·군수·구청장은 가축 전염병에 걸렸거나 걸렸다고 믿을 만한 역학조사·정밀검사 결과나 임상 증상이 있는 가축 농장주에게 살처분을 명할 수 있다. 또한, 가축 전염병의 특정 매개체가 있거나 있었던 장소를 중심으로 가축 전염병이 퍼지거나 퍼질 것으로 우려되는 지역에도 살처분을 명령할 수 있기 때문에 발병 농가로부터 최대 10km 안에 있는 모든 농가의 가축은 예방적 살처분 대상이 될 수 있다. 가축 살처분은 바이러스의 숙주가 될 가능성이 있는 모든 동물을 죽여서 없애 전염병의 전파를 막는 일종의 예방법이다.



우리나라에서는 2010년에서 2018년까지 8차례의 구제역으로 38만 마리의 소와 돼지가, 7차례의 조류인플루엔자로 6,900만 마리의 닭과 오리가 살처분되었다. 여기에 2019년 아프리카돼지열병으로 살처분된 돼지 47만 마리까지 더하면 지난 10여 년간 약 7,000만 마리가 가축 전염병 예방이라는 목적으로 살처분됐다. 가축의 사체와 오염물을 소각·매몰하는 등 가축 전염병으로 인한 살처분 비용만 4조 원이 넘는다.

가축 살처분으로 인한 환경오염

현재 살처분 매몰지는 3년간 발굴을 금지하고 있다. ‘가축전염병 예방법’에는 매몰된 사체가 3년 이내에 완전히 분해될 것으로 추정해 별다른 오염 징후가 없다면 발굴과 이용이 가능하도록 하고 있다. 하지만 가축 살처분으로 인해 수질오염, 토양오염은 물론, 인간의 건강과 안전까지 위협받고 있다.

가축 살처분 과정에서 발생하는 침출수 유출이 수질오염의 주범이다. 침출수는 매몰지 안에 묻은 가축의 사체가 부패되면서 나오는 썩은 물과 핏물 등이 합쳐져 만들어지는 것으로, 최근에는 이를 막기 위해 가축을 묻기 전, 매몰지 밑바닥에 이중 비닐을 깔도록 하고 있다. 원래 가축 안락사 후 살처분을 하는 것이 원칙이나 빠른 일 처리를 위해 생매장을 하기도 해 문제가 발생하고 있다. 비닐을 깬다고 해도 생매장하게 되면 가축이 발버둥 치면서 이중 비닐이 찢길 확률이 높고, 이로 인해 가축이 부패한

후 생기는 침출수가 유출되어 지하수를 오염시키게 되는 것이다. 지난 2019년 아프리카돼지열병 발생 시 살처분한 돼지를 며칠씩 쌓아 두었다가 돼지 사체에서 나온 피가 경기도 연천군 임진강 하천으로 흘러 들어가는 사고가 발생하기도 했다.

지하수뿐만 아니라 토양오염도 심각하다. 2010년부터 가축 전염병으로 조성된 매몰지가 대략 4,000~5,000곳에 이른다. 이 중 2,304곳은 매몰지 관리지침에 따라 관리 대상에서 해제되었으나 살처분 가축 매몰지는 사체 잔존물이 남아 있기 때문에 사용할 수 없다. 살처분은 매몰의 형태로 진행되므로 동물의 바이러스가 토양을 통해 다시 전염될 우려도 있다. 그리고 시체가 부패하면서 발생하는 가스나 시체에서 흘러나온 체액 등으로 인해 근처 토양에서 악취가 나는 등 오염이 될 수도 있다.

가축 전염병에 대처하는 해외 방역 사례

해외에서는 가축전염병에 대해 어떻게 대처하고 있을까. 가장 방역체계가 잘 이뤄진 나라로 ‘네덜란드’를 꼽을 수 있다. 네덜란드는 농가가 가축전염병 대응을 전담하는 수의사와 계약을 맺고 2주에 한번 이상 농장 점검을 받도록 하고 있다. 점검받지 않은 농가는 농장을 운영할 수 없다.

‘일본’도 상시 관리가 철저하다. 조류인플루엔자의 경우 이상 증상을 발견했을 때만 신고하게 돼 있는 우리나라와 달리 일본은 매월 농가가 가금류 폐사율을 보고하도록 하고 있다. 전염병이 발생했을 때 발 빠른 대처도 눈여겨볼 만하다. 2016년 아오모리현 오리농장에서 조류인플루엔자가 발생했을 때 첫 의심 신고가 접수되자마자 1시간 만에 확인됐고, 확진 판정 2시간 뒤 총리 관저에 조류인플루엔자 정보연락실이 설치됐다. 그로부터 1시간 뒤, 아오모리현 공무원들이 살처분을 시작했으며, 자위대까지 투입하여 7~8시간 만에 최초 발생지역의 살처분이 완료됐다. 조치는 24시간이 채 걸리지 않았고 이때 살처분된 가금류는 우리나라의 3% 수준에 불과했다.

‘칠레’는 가축전염병을 막기 위해 인적이 드문 곳에 농장 설립을 유도한다. 인구 밀집 지역 인근이나 농장 간 거리가

1km이상 떨어져 있지 않으면 축산업 허가를 받을 수 없다. 그뿐만 아니라 칠레 최대 축산기업인 아그로수퍼는 ‘농장 출입 여권제’를 도입해 1만 5,000여 명의 근로자가 농장 출입 여권을 발급받도록 하고 있다. 여권에는 상세한 인적사항 외에 국내외 여행·접종 기록까지 입력돼 전산으로 실시간 관리된다.

가축 매몰지 주변 환경오염 방지를 위한 지침

각종 가축전염병 전파 차단과 매몰지 주변 환경오염을 방지하기 위해 현재 우리나라는 농식품부 매몰지 사후관리 지침에 따라 각 지자체에서 ‘가축 매몰지 사후관리 계획’을 수립하고 책임관리자를 지정해 운영하고 있다. 각 매몰지마다 소속 공무원이 책임관리를 맡아 매몰지별 관측정 개수, 매몰지로부터의 거리, 깊이, 폐공 시 폐공 여부 등의 정보를 국가가축방역통합시스템(KAHIS)에 등록하고 관리한다. 관리자는 3년간 자격이 유지되며 매몰한 날부터 최소 15일 이상 주 2~3회 매몰지 훼손·함몰, 침출수 및 악취 발생, 사체의 용기여부를 지속 관찰해야 한다. 이상이 있으면 매몰지 성토 보완 또는 구덩이를 확대해 용기된 사체를 다시 매몰하고 지면에 톱밥을 살포하는 등의 조치를 할 수 있다. 또한 매몰지 침출수가 발생했을 때는 확산을 방지하기 위해 저류조 내 저류된 침출수 등은 수시로 소독제로 소독하고 정기적으로 수거해 바이러스 검사 결과 음성을 확인한 다음 소각 또는 폐수 처리하고 있다.

3년의 관리기간이 만료되면 발굴금지 기간 만료 직전의 반기별 관측정 수질 측정 결과 ‘연속적으로 침출수의

유출이 의심된다’는 1단계 결과를 2회 연속 받지 않고 병원체 검사 결과도 음성일 때 매몰지 관리 해제(소멸 처리)가 가능하다. 지자체는 이러한 검사결과서, 매몰사체 분해 확인 사진 등 관련 자료를 첨부해 가축 매몰지 관리해제 사항을 농식품부 및 환경부에 보고한 뒤 가축 매몰지에 설치된 관측정에 대한 원상복구 조치를 시행할 수 있다.

축산농가 세척 및 소독 요령

축산농가는 전염병 확산을 방지하기 위해 소독을 실시해야 한다. 소독 전에는 청소가 우선되어야 하는데 이는 분뇨 및 사료 등이 소독약의 효력을 저하시키기 때문이다.

① 축사 바닥 및 토양

축사의 지붕→벽→바닥 순으로 소독하되, 흙으로 된 축사 바닥은 생석회를 사용해 소독한다. 생석회는 피부나 눈에 닿으면 화상을 입을 수 있어 조심한다. 계류장 등의 표피층 흙은 긁어내고 충분히 젖을 정도로 소독한다.

② 분변 등 오물

분변 등 오물을 수거 및 처리한 다음 분뇨 운반 차량과 함께 도구 등을 철저히 소독한다.

③ 정문 소독조 및 축사 입구 소독조

정문 소독조는 차바퀴가 잠길 수 있도록 하며, 소독시설에 열선등을 설치해 동결방지 장치를 한다. 축사 입구 소독조는 장화가 충분히 잠길 수 있도록 하며, 축사 내부에서 소독하되 소독약을 미지근한 물에 고동노로 희석해 사용하고, 각 축사마다 다른 장화를 비치한다.

국가가축방역통합시스템이란?



홈페이지로 이동

home.kahis.go.kr

국가가축방역통합시스템(KAHIS: Korea Animal Health Integrated System)은 가축전염병예방법 제3조의3(국가가축방역통합정보시스템의 구축·운영)에 운영 근거를 두고, 가축질병 발생의 사전 예방 및 질병 발생 시 확산 방지를 위해 최신 정보통신(ICT) 기술을 활용해 동물질병 및 가축방역 정보를 통합적으로 관리하는 것이다. 축산농장 및 시설, 차량 출입정보 등 방역 기초 정보 제공 및 예방에서 예찰, 진단, 통제, 사후관리까지 가축방역 통합업무 처리 지원 등을 중점적으로 한다.

눈깜짝할새 덮쳐오는사고

드라마 <두뇌공조> 속
적재물 깔림 사고와 냉동고 갇힘 사고

뇌에 얽힌 범죄 사건을 똑똑하게
추리해가는 KBS 드라마 <두뇌공조>의
신경과학팀 사람들. 하지만 순식간에
벌어지는 사고는 천재 과학자도, 베테랑
수사관도 피해 가기 어렵다. <두뇌공조>
3화에서 일어난 두 가지 사고와 함께
안전수칙을 살펴본다.

글. 전하영 사진 출처.SBS



뇌과학으로 공조하는 팀

뇌과학 분야의 천재 과학자 신하루(정용화 분)와
서부경찰서 신경과학팀 경사 금명세(차태현 분)는
악연으로 만났지만 현재 한 팀에서 사건을 함께 해결해
가는 사이다. 명세 때문에 연구소에서 퇴출당한 하루가
신경과학팀의 자문으로 합류했기 때문이다.
3화에서는 신경과학팀이 새로운 사건을 맡아 수사해
나가던 중 소심한 성격의 수사관 소정(곽선영 분)이 팀에
조금이나마 도움이 되고 싶은 마음에 혼자 현장에 나가
증거를 찾아 헤맨다. 결정적인 증거를 발견하고 명세에게
연락하던 순간 한쪽에 쌓여 있던 목재들이 한꺼번에
쏟아지며 소정을 덮쳤고, 소정이 넘어지면서 목재에 박혀
있던 못이 머리에 박히고 만다.
소정은 사고로 인해 한동안 의식을 되찾지 못했지만,
하루와 명세는 소정이 찾은 단서를 통해 강력한 용의자를
알아낸다. 티격태격하면서도 용의자의 행방을 함께 찾아
나선 하루와 명세. 그러던 중 두 사람은 작동 중인 커다란
냉동고 안으로 들어갔다가 누군가가 문을 닫아 갇히게
된다. 마침 휴대전화 배터리도 소진되어 외부와 연락도
할 수 없는 상황에서 둘은 살아남기 위해 서로를 꺼안고
체온으로 버틴다.

적재물 깔림 사고 방지를 위한 안전수칙

<두뇌공조>에서 소정이 깔림 사고를 당하기 직전, 적재물을
허술하게 묶어 놓은 끈이 끊어지면서 적재물이 와르르
쏟아지는 장면이 나온다. 통행로에 공사용 자재 등 불법
노상 적치물을 쌓아 놓는 것은 통행자들의 불편을 유발할

뿐 아니라 심각한 안전사고를 초래할 수 있다. 실제로
적재 작업 시에는 튼튼한 기반 위에 충분한 강도를 가진
적재대를 사용하는 것이 기본이다. 적재물이 무너지지
않도록 편하중이 발생하지 않게 적재해야 하며, 불안정할
정도의 높이까지 쌓아 올리지 않아야 한다. 건물 칸막이나
벽 등이 화물의 압력을 견딜 강도가 아니라면 기대어 쌓지
않도록 주의해야 한다. 작업자는 쌓여 있는 중간에서
화물을 빼지 않아야 하고, 불가피하게 적재물의 상단에서
작업해야 할 때는 반드시 안전모와 안전화 등 보호구를
착용해야 한다. 야간작업 시에는 충분한 조도를 확보하는
것이 중요하다. 또한, 안전을 위해 작업장 바닥 및 주변을
수시로 정리정돈해야 한다.
적재대를 제대로 설치하고 사용하는 것도 중요하다.
적재대 설계 및 제작 시 적재물의 특성을 고려해 충분한
강도와 구조를 가진 적재대를 선정하고, 설치지침서에
따라 모든 연결부를 체결한다. 적재대를 설치할 때는 화물
크기 등을 명시하는 명판을 부착하고, 적재대 주변을
정돈해 여유 공간을 확보한다. 설치된 적재대는 볼트
파손 및 마모, 조임 상태 등을 수시로 확인해야 하며,
적재대 보호장치를 설치해야 한다. 위치 변경 시에는
설계 도면에 기재해 관리한다. 기동 뒤틀림이나 파손 등이
발생했을 때는 적재물을 먼저 제거 후 보수한다. 적재대
내에 슬라이딩랙을 사용할 때는 스톱퍼의 이상 유무와
화물 적재 상태를 수시로 확인하고, 적재 하중을 반드시
준수해야 한다.



냉동고 작업 시 안전과 유의 사항

냉동고, 제빙고 등의 내부나 다량의 액체공기,
드라이아이스 등을 취급하는 장소에서의 작업을 통틀어
한랭작업이라 한다. 한랭작업 시 저온으로 인한 저체온증,
저온 물체 접촉으로 인한 피부 손상 등 다양한 건강장해가
발생할 수 있으므로 각별한 유의가 필요하다. 먼저 작업
장소에는 온도와 습도 조절장치 및 환기장치를 가동해야
한다. 작업 전 혈액 순환을 위한 가벼운 운동을 해주는
것이 좋으며, 지방과 비타민 등의 영양을 섭취하면 좋다.
체온 유지를 위한 더운물을 준비해두고, 방한모와 방한화,
방한장갑, 방한복등을 착용하고 작업해야 안전하다.
한랭에 의한 저체온증, 동상, 참호족 등의 증상이 발생했을
때는 먼저 따뜻한 장소로 이동해 젖은 옷과 신발을 탈의한
후 담요로 신체를 감싸는 등 체온 유지 조치를 취해야
한다. 의료진의 지시 없이 손상 부위에 열을 가하는 것은
위험하다. 동상 부위를 문지르거나 동상이 발생한 발로
걸지 않도록 해야 한다.
실제로 드라마 속 상황과 유사하게, 작업자가 냉동고
내부에서 작업 중인데 이를 미처 알지 못한 동료가 냉동고
출입문을 잠그고 퇴근해 작업자가 저체온증으로 사망하는
사고가 일어나기도 한다. 이러한 재해를 예방하기 위해서는
냉동고 출입문을 잠글 때 내부 작업자의 유무를 반드시
확인하고, 내부에서 외부로 연결된 경보장치를 설치해
수시로 작동상태를 확인해야 한다. 내부에서 출입문을
수동 개폐할 수 있도록 구조를 변경하는 것도 방법이다.



국내 안전보건 동향

2023년도 제1차 안전보건기술지침 (KOSHA Guide) 공표

안전보건공단 「산업안전보건표준제정위원회 운영규칙」에 따라 분야별 표준제정위원회의 심의의결을 거친 안전보건기술지침을 다음과 같이 공표했다.

연번	분야	가이드 번호	명칭	비고
1	리스크관리	Z-1-2023	효과적인 안전 리더십 특성을 활용한 리더십 평가 및 개발방안에 관한 지침	개정
2	리스크관리	Z-2-2023	산업안전보건위원회 구성 및 운영에 관한 지침	개정
3	리스크관리	Z-4-2023	적격 수급업체 선정 및 도급사업 안전보건관리에 관한 지침	개정
4	리스크관리	Z-7-2023	안전제안에 관한 지침	개정
5	리스크관리	Z-8-2023	사고조사의 실시 및 활용에 관한 지침	개정
6	리스크관리	Z-10-2023	변화관리에 관한 지침	개정
7	리스크관리	Z-38-2023	조직의 팀빌딩(Team-building)에 관한 지침	개정

고용노동부, 「산업안전보건법」 전면 개편 논의 착수

고용노동부는 3월 10일(금), 지난해 발표한 「중대재해 감축 로드맵」의 핵심 과제인 위험성평가 중심의 자기규율 예방체계 확신을 뒷받침하면서, 안전보건 관계 법령(산업안전보건법, 중대재해처벌법, 광산안전법, 원자력안전법, 항공안전법, 선박안전법 등) 간 정합성을 제고하기 위해 「산업안전보건법」을 전면 개편하고, 노후한 「산업안전보건기준에 관한 규칙」을 기술 및 산업구조의 변화 등을 반영하여 현대적으로 개편하기 위해 「산업안전보건 법령정비추진반」을 출범했다. 「산업안전보건 법령정비추진반」은 대상 범위가 방대하고, 여러 분야에 걸친 전문성에 기반한 논의가 이루어져야 하는 점을 고려해 학계, 법조계 등을 중심으로 산업안전법령, 안전·보건 공학, 형사법 등 다양한 분야의 전문가를 노사단체의 추천을 받아 구성하였다. 고용노동부, 안전보건공단 등 실무자도 참여해 연말까지 집중 논의하고, 법령과 기준의 전면 정비방안을 마련할 계획이다. 또한 전문가 논의 과정 중 구체화된 정비방안은 연중 순차적으로 제조, 건설 등 분야별 해당 정비방안에 대해 발표하고 대국민 공론화 과정을 거쳐 수요자인 사업주, 근로자 등의 의견을 수렴하며, 이를 전문가논의 과정에 반영하여 검토 수준을 한 단계 높일 예정이다.

우선 사업장 규모를 고려해 단계적으로 벌칙 규정을 신설하는 등 위험성평가를 의무화하고 사업주와 함께 근로자도 안전보건 확보의 주체로서 역할을 명확히 하는 「산업안전보건법」 및 관련 하위 법령 개편방안을 논의한다. 이와 함께, 안전보건 관계 법령의 보호 범위, 적용기준 등을 비교 분석해 중복규제는 개선하는 등 법령 간 보호의 사각지대를 해소하는 방안도 검토한다. 또한 대통령 지시(2022년 10월)에 따라, 사업주의 구체적 안전보건조치 의무가 규정된 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 대해 일차적으로 시급성 등을 고려하여 개정안을 입법예고(2023년 1월) 했으며 이에 이어서, 노후 규정을 현 기술 수준과 현장의 작업 실태에 맞춰 전반적으로 보완하는 등 안전기준의 현장 적합성을 강화하는 방안을 논의한다.

특히, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」은 산업현장에 ‘위험성평가 기반의 자기규율 예방체계’가 정착될 수 있도록 현재까지 축적된 산업재해의 원인 분석 결과를 토대로 개별 안전·보건 기준 간의 정합성을 진단하고, 글로벌 스탠다드에 맞게 개선 방안을 마련할 예정이다. 아울러, 고용노동부는 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 대해 상시적으로 개선 제안을 제출할 수 있는 온라인 공개창구[안전보건 새로고침(F5)]도 개설한다. 이를 통해, 산업현장의 모든 국민, 노사 등 이해관계자에게 의견을 넓게 수렴한 후 충실히 검토해 정비방안에 반영할 계획이다.

교육원 인터넷교육센터 「위험성평가 전문 과정」 매주 500명 교육

안전보건공단 산업안전보건교육원은 사업장의 자기규율 예방체계 구축을 지원하기 위하여 3월 2일(목)부터 「위험성평가 전문 과정(이론편)」 온라인 교육을 실시한다. 「위험성평가 전문 과정(이론편)」 온라인 교육은 지난해 말 발표된 ‘중대재해 감축 로드맵’으로 인해 산업 현장의 위험성평가 교육 필요성이 증가했음에도 수강인원에 한계가 있던 집체교육 수요를 해소할 수 있을 것으로 보인다.

교육원은 위험성평가 전문가를 양성하기 위해 이론과 실습을 병행하는 집체교육을 전년도 120여 명에서 올해 1,200명으로 대폭 확대하여 실시하며, 온라인 교육은 집체교육 과정 중 이론 강의 부분만 콘텐츠로 제작하여 개설한다. 온라인 교육은 총 8차시로, 위험성평가의 기본 개념부터 평가기법 종류, 화학물질 평가사례 등으로 구성되어 있다. 학습 기간은 일주일이며, 매주 500명씩 수강 가능하다. 3월 2일(목)부터 교육원 인터넷교육센터(www.safetyedu.net)에서 교육 신청을 할 수 있으며, 사업장 내 실무를 담당하는 누구나 무료로 교육을 수강할 수 있다.

■ 교육 신청 및 수강: 인터넷교육센터(www.safetyedu.net) 접속 → 인터넷교육신청 → 자기규율 예방체계 확산활동 지원 교육 → 교육과정(위험성평가 전문 과정(이론편)) 검색 및 수강신청(회원가입 필요)

산업안전보건교육 현장에서 쉽게 받고 교육시간도 인정받을 수 있도록 개선

산업안전보건교육 제도 운영과정 중 일부 미비점을 개선하고 교육의 현장 실효성 제고를 위해 「안전보건교육규정」(고용노동부고시 제2023-10호)이 개정되어 2023년 3월 2일(목)부터 시행되었다. 특히 제9조(근로자 등 안전보건교육에 대한 특례)에서 안전보건공단의 산업재해예방 활동 관련 사업장 지원 및 지도 중 실시하는 현장 강평 또는 교육을 이수한 근로자 등에 대해 해당 분기의 정기교육 1시간을 인정할 수 있도록 개정되었다.

이에 올해 공단에서 실시하는 중점 추진사업(5개)과 연계하여 사업장 요청 또는 공단 직원의 판단에 따라 기술지원 시 현장교육 또는 강평을 병행하여 실시하게 된다. 이는 공단의 기술과 교육의 일괄 지원을 통해 현장점검 내용을 바탕으로 찾아낸 사업장의 유해·위험 요인과 안전한 작업방법을 근로자까지 전달함으로써 근로자의 안전의식을 개선하여 사고사망 예방에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

또한 공단의 현장교육 또는 강평을 이수한 근로자에 대해 교육시간을 인정함으로써 교육인프라가 부족한 중소 규모 사업장에 대한 지원을 강화하였다. 공단은 앞으로 기술과 교육을 연계해 일관성 있는 산재예방에 대한 메시지를 지속적으로 전달함으로써 산업재해 예방에 대한 사업주 및 근로자의 관심과 의지를 확산시켜 사업장의 자기규율 예방체계가 구축될 수 있도록 적극 지원할 계획이다.



2023년
스마트 안전장비
보급·확산사업 시행

고용노동부와 안전보건공단은 「중대재해 감축 로드맵」에 따라 2023년부터 중대재해 발생에 취약한 중소 규모 사업장을 대상으로 재해예방에 효과가 있는 스마트 안전장비를 보급·확산하는 사업을 추진한다. 스마트 안전장비 보급·확산사업(2023년 신설)은 중소기업장의 산업재해 예방을 위하여 스마트 안전장비 도입 비용을 지원(사업장당 최대 3천만 원, 소요 비용의 80%)한다. 중소 사업장에 더욱 다양한 스마트 안전장비를 보급하기 위하여 3월 9일(목)부터 지원 대상 스마트 안전장비 선정 절차를 연중 수시로 진행한다.

산업재해 예방에 효과가 있는 스마트 안전장비를 개발한 제조사 또는 수입사가 해당 장비를 스마트 안전장비 보급·확산사업의 지원 품목으로 선정 받으려면 안전보건공단 전자우편(developerko.sha@kosha.or.kr)으로 선정심사를 신청해야 한다. 신청이 접수된 스마트 안전장비는 서류심사 및 현장실사 후 매월 개최되는 ‘스마트 안전장비 선정위원회’에서 신기술 적용 여부, 산업재해 예방효과성 등에 대해 평가받게 된다. 보급이 가능한 것으로 평가된 장비는 「스마트 안전장비 보급·확산사업」과 연계해 중소 사업장에 도입되도록 지원할 예정이다. 스마트 안전장비 선정을 위한 신청양식 및 방법은 안전보건공단 누리집(www.kosha.or.kr) 공지사항에서 확인할 수 있다.

‘산재예방연구’
보다 나은 미래를 제시

중대재해 예방 및 노동·사회 환경변화 대응을 망라한 연구보고서 79건이 공개됐다. 안전보건공단 산업안전보건연구원은 지난해 산업 현장에서 중대재해 예방에 기여하고 노동 및 사회 환경변화에 선제적으로 대응할 수 있는 연구를 중점적으로 수행했다. 특히 새 정부 중장기 산재예방정책 수립과 법령 개정 연구에 역량을 집중했다. ‘새로운 위험요인 선제 대응 예방체계 구축’ 연구를 통해 새로운 고용형태 근로자 보호방안을 제시했으며, ESG산업안전보건지표 도입을 위한 연구를 수행하는 등 자율안전보건체계 확립을 골자로 하는 「중대재해 감축 로드맵」 수립의 근거를 마련했다. 또한, 안전보건 의무이행 유도 및 중대법의 실효성 강화방안을 검토하였으며, 특고·플랫폼 근로자 등과 같은 신산업·신직종의 안전실태를 분석하여 법령 개정을 위한 연구를 수행했다.

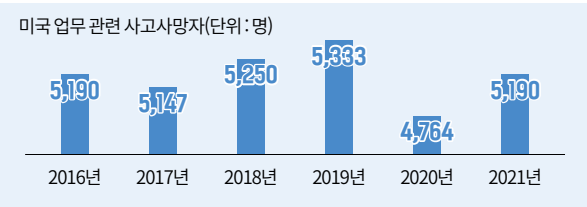
사망사고 이슈에 대응하고 제도의 현장 작동성을 강화하기 위한 연구도 활발하게 이뤄졌다. 최근 5년간 붕괴사고 분석을 통해 안전보건규칙 개정의 근거를 마련했고, 산업현장 전 부문에서 효과적으로 수행할 수 있는 위험성평가 체크리스트를 제안하는 등 현장의 위험관리에 실질적인 방안을 제시했다. 코로나19 유행과 더불어 산업구조와 고용형태의 변화에 따라 새롭게 대두될 위험으로부터 근로자를 보호하기 위한 연구도 지속되었다. 특히, 필수노동자 등 새로운 취약계층 보호방안과 친환경분야 고숙성장에 따른 산재예방 대책, 재택근무 급증에 따른 작업환경 및 건강보호방안을 검토하고자 했다. 공단의 핵심과제인 산재사망 감축을 위한 노력도 이어졌는데 스타트업 기업과의 협업을 통해 이동식 사다리 대체품을 개발했으며, 이를 중소 규모 사업장에 보급해 사다리 떨어짐 사고를 예방하고자 노력했다.

이번에 공개된 79건의 연구보고서 원문과 연구보고서 주요 내용을 요약한 「2022 산업안전보건 연구 요약집」은 공단 연구원 홈페이지(oshri.kosha.or.kr)에서 확인할 수 있다.

2022 미국·영국·호주 산업재해 현황

미국
산업재해 현황

- 미국 노동통계국 발표에 따르면 2021년 업무 관련 **사고사망자는 5,190명으로 전년 대비 8.9% 증가**하였으며, 업무상사망자 통계 조사 이후 최근 6년 중 5년 동안 업무상 사망자가 5,000명을 상회함



- 경미한 질병재해는 2020년 54만 4,600건에서 2021년 36만 5,200건으로 감소하였고, 호흡기 질환자 수는 2020년 42만 8,700건에서 2021년 26만 9,600건으로 감소하였음
※ 코로나 팬데믹 발생 이전 호흡기 질환자 수는 2019년 1만 800건

- 2021년도 근로자 10만명당 업무상 사고사망율은 3.6으로 전년도 3.4보다 증가해 2016년(3.6) 이후 가장 높게 나타났으며, 이는 매 101분마다 1명씩 발생함

- 발생형태는 ‘**교통사고**’ 사망자가 **1,982명(38.2%)**으로 가장 높게 나타났으며, ‘**추락·넘어짐·미끄러짐**’ **850명(16.4%)**, ‘**유해물질 또는 환경에 노출**’ **798명(15.4%)** 등으로 점유함

- 업종별로는 ‘운송·자재운반’이 1,523명(29.3%)으로 가장 높게 나타났으며, ‘**건설·원유광물업**’ **951명(18.3%)**, ‘**건설 청소 및 유지보수**’ **356명(6.9%)** 순으로 점유함

- 건강관리·사회복지업 근로자는 1만명당 115.9명으로 질병 환자 발생률이 가장 높고 소매업(46.2%), 제조업(42.8%)이 뒤따름

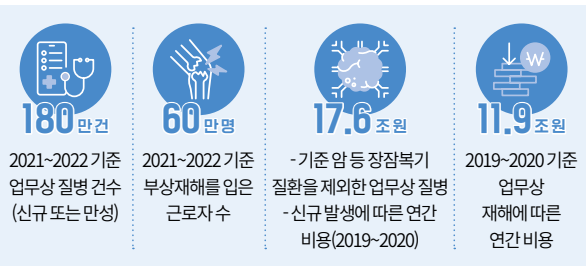
- 인종별로는 ‘백인’ 3,103명(59.8%), ‘라틴’ 1,130명(21.8%), ‘흑인’ 653명(12.6%) 순으로 나타났으며, 라틴 및 흑인의 경우 교통사고에 의한 사망이 주요 원인임

- 2016년 이후 5,000명대를 유지하고 있는 업무상 사고사망자 수치는 미국의 일터가 안전하지 않음을 의미하지만, 경미한 사고 및 질병재해는 감소를 보여주고 있음

영국
산업재해 현황

- 2021~2022년 기준 자료는 지난 12개월 동안 근로자 대상 노동력조사 자가신고* 기반 추정치이며, 2019~2020년 기준 자료는 HSE 비용모델 기반 추정치

* 노동력 조사(LFS, Labour Force Survey)의 자가신고 및 사망진단서 건수와 역학정보 기반 추정을 통한 사망자 수를 바탕으로 도출한 질병 추정치

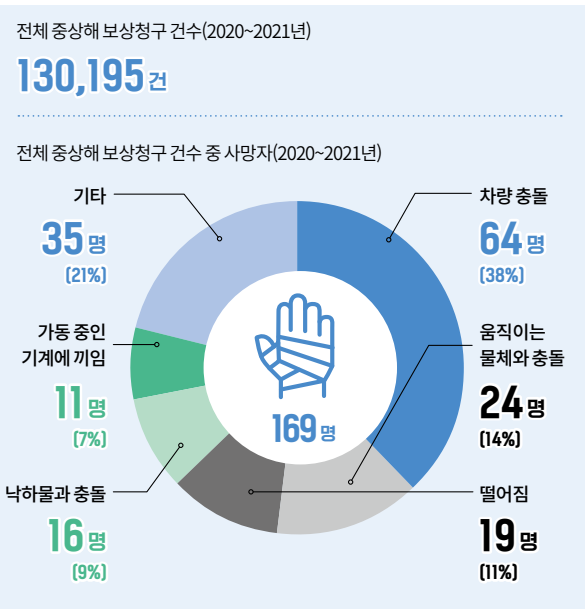


- 코로나 팬데믹 발생 직전 몇 년 동안 업무상 질병 자가신고율은 정체되어 있었음. 현재 자가신고율은 코로나 발생 이전인 2018~2019년 대비 높은 수준을 보임

- 영국에서 발생하는 업무상 질병, 스트레스·우울 및 불안 등은 증가 추세를 보이고 있으며, 업무상 스트레스·우울 및 불안 비율이 평균 대비 높은 산업은 공공행정·국방, 보건·복지 및 교육 분야로 나타남

- 근골격계 질환 발생 비율은 전반적으로 하향세를 보이고 있고, 자가 신고율은 코로나19 발생 이전인 2018~2019년도와 비슷한 수준임

호주
산업재해 현황



* 차량 충돌은 차량 사고의 직접적인 결과로 발생한 사망을 포함함.
‘차량’이란 승용차나 트럭 등 도로용 자동차가 아니라 비행기, 보트, 적재기, 트랙터, 사륜 오토바이 등의 자동차를 모두 포함함

안전보건+를 온라인으로 만나보세요

월간 안전보건 e-Book



안전보건 e-Book

- ☒ 월간 안전보건 e-book 열람
- ☒ 본문 내용 키워드 검색으로 원하는 정보 쏙쏙
- ☒ 목차 클릭 시 해당 페이지 바로 연결

안전보건공단 홈페이지 (www.kosha.or.kr) → 자료마당 → 통합자료실 → 안전보건 e-Book

안전보건 콘텐츠 정기구독 신청하기

오프라인 월간 <안전보건> 책자 정기구독

월간 <안전보건> 책자를
한 달에 한 번씩
우편으로
배송해드립니다.



온라인 맞춤형 안전보건 콘텐츠 정기구독(뉴스레터)

안전보건공단이 사업장 업종에 맞게 큐레이팅한
안전보건 교육 콘텐츠를 한 달에 한 번씩 메일로
보내드립니다.
구성: 업종별 교육 콘텐츠, 신규 발간 콘텐츠,
월간 안전보건 주요 기사 등

신청방법

공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)
→ 자료마당 → 통합자료실 → 안전보건자료실
→ 통합구독신청/변경/해지



지난 호 독자의견



출근할 때 이륜자동차를 이용하고 있는 저에게 <안전see그날>에 소개된 '이륜자동차 안전운전법' 기사는 유익했습니다. <리추얼 액션>에 정리된 이륜자동차 사고예방 10계명 꼭 기억하고 실천하겠습니다.

강은*



<Hot Issue 1>에 '위험성평가 특화점검에 핵심을 둔 「2023년도 산업안전보건감독 종합계획」' 기사 내용이 좋았습니다. 지난 1월에 고용노동부의 중대재해감축 로드맵 설명회에 참석을 했었는데 현장 중심의 현실적인 위험성평가의 중요성에 대한 안내를 받을 수 있었습니다. 사업장의 안전관리에 가장 기초적이고 중요한 사항이 위험성평가인 것 같습니다.

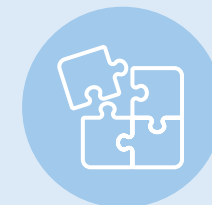
조웅*

월간 <안전보건> 독자 참여 방법



독자의 목소리 | 현장 Q&A

독자의 목소리에서는 매월 제시되는 주제와 관련된 독자의 의견을 듣고 소개합니다.
현장 Q&A에서는 독자가 궁금해하는 안전 정보를 소개합니다.
의견을 보내주신 분 가운데 선정된 분에게는 소정의 선물을 보내드립니다.



퍼즐 퀴즈

조각난 퍼즐의 마지막 조각을 맞춰주세요.
추첨을 통해 선정된 분에게는 소정의 선물을 보내드립니다.
단어의 힌트는 책 속에도 담겨 있습니다.

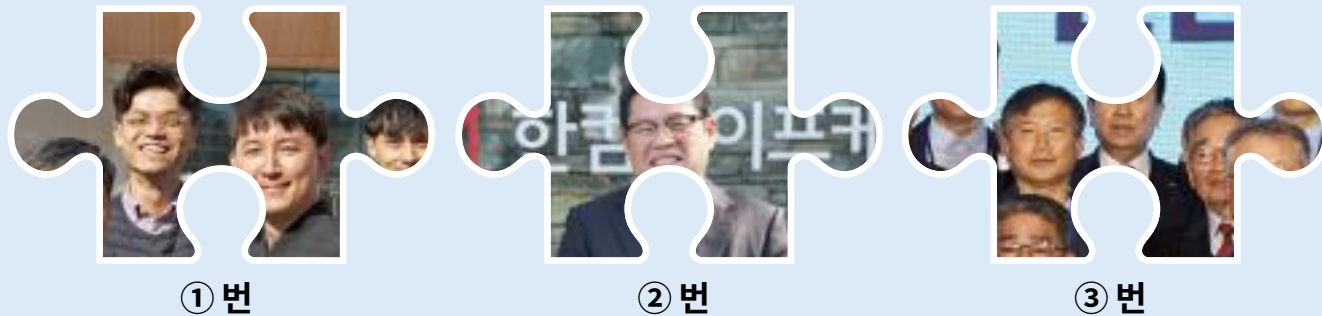
참여 방법

엽서 뒷면에 적어 보내시거나 엽서 앞면의 QR코드로 응답을 보내주세요.

※ 참여해 주신 분들께는 추첨을 통하여 상품권 등 소정의 선물을 드립니다.

퍼즐 맞추기 QUIZ

마지막 한 조각을 맞춰 주세요!
*힌트! 세이프티 현장(46~51p)을 확인해 보세요.



3월 호 단어 연상 퀴즈 정답: ②번

정답은 엽서에 적어서 보내주세요. 추첨을 통해 소정의 선물을 보내드립니다.

안전보건에 관한 소중한 의견을 기다립니다



월간 <안전보건>은 근로자들의 안전하고 행복한 근무환경을 희망합니다.

월간 <안전보건>을 통해 듣고 싶은 이야기, 얻고 싶은 정보 등에 대한 의견을 적어 보내주세요.

엽서를 적어서 우편 또는 팩스(Fax 052-703-0322)로 보내주시거나 QR코드로 온라인 설문에 참여해주세요.

소정의 상품을 보내드립니다.

독자엽서

매월독자의견을 선정해서
소정의상품을보내드립니다.

독 자 엽 서

보내는 사람

이름: _____

주소: _____

전화: _____

2023년 4월호

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 경품추첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

우편요금
수취인 후납부담

발송유효기간
2016. 2. 28 ~ 계속

울산우체국승인
제40241호

산업재해예방

받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 종가로 400
콘텐츠개발부 정기간행물 담당자 앞

설문엽서

설문에답해주신분들중추첨하여
기념품을보내드립니다.



QR 코드를 스캔하시면
조사에 참여할 수 있습니다.

설 문 엽 서

보내는 사람

이름: _____

주소: _____

전화: _____

2023년 4월호

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 경품추첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

우편요금
수취인 후납부담

발송유효기간
2016. 2. 28 ~ 계속

울산우체국승인
제40241호

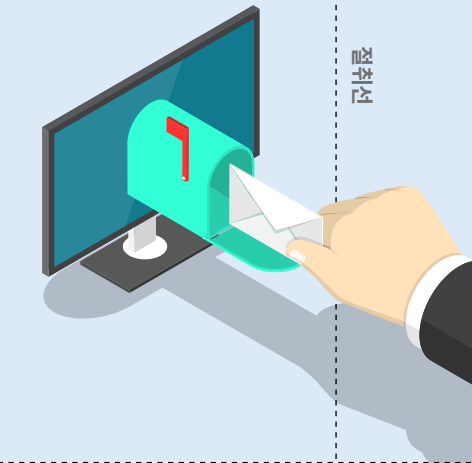
산업재해예방

받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 종가로 400
콘텐츠개발부 정기간행물 담당자 앞

독자 여러분이 읽고 싶은 월간 <안전보건>을 알려주세요!

독자 여러분의 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다.



편지

Q1

이번 호에서 유익했던 기사와 앞으로 다뤘으면 하는 내용 등 월간 <안전보건>을 읽고 난 소감이나 의견을 적어주세요.

Q2

매년 공단에서는 다양한 안전보건자료를 개발하고 있습니다. 귀사 또는 귀하는 어떤 자료가 필요하신가요? (형태 또는 주제를 자유롭게 기입해주시면 검토하여 반영하도록 하겠습니다)

Q3

<독자의 목소리> 가정의 달을 맞아해 가족에게 사랑의 메시지를 보내주세요.

Q4

퍼즐 퀴즈 정답은 몇 번 일까요?

- 여러분이 보내주신 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다. (형태 또는 주제를 자유롭게 기입해주시면 검토하여 반영하도록 하겠습니다)
- 아래 설문 양식을 작성하여 우편 또는 팩스(052-703-0322)로 보내주시면 감사하겠습니다.

귀하께서 근무하는 회사의 업종은 무엇입니까?

업종	☐ 제조업	☐ 운수·창고·통신업
	☐ 건설업	☐ 임업·어업·농업·광업
	☐ 서비스업	☐ 전기·가스·증기·수도사업
	☐ 금융 및 보험업	

규모

☐ 5인 미만	☐ 50~99인
☐ 5~19인	☐ 100~299인
☐ 20~49인	☐ 300인 이상

본 자료가 사업장 현장 적용 등 제해예방활동에 도움이 된다고 생각하십니까?

☐ 매우 그렇다	☐ 그렇다	☐ 보통	☐ 그렇지 않다	☐ 전혀 그렇지 않다
------------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------------	---------------------------------

본 자료에 대한 장점 또는 개선해야 할 점에 대해 간략히 작성바랍니다. (40자 이내, 키워드 위주 작성)

귀하는 회사에서 어떤 직책을 맡고 계십니까?

☐ 사업주	☐ 안전보건 관리자	☐ 안전보건 관리자	☐ 관리 감독자	☐ 노동자	☐ 기타
---------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

본 자료가 만족스러우셨습니까?

디자인-편집

☐ 매우 그렇다	☐ 그렇다	☐ 보통	☐ 그렇지 않다	☐ 전혀 그렇지 않다
------------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------------	---------------------------------

내용 구성

☐ 매우 그렇다	☐ 그렇다	☐ 보통	☐ 그렇지 않다	☐ 전혀 그렇지 않다
------------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------------	---------------------------------

전반적 만족도

☐ 매우 그렇다	☐ 그렇다	☐ 보통	☐ 그렇지 않다	☐ 전혀 그렇지 않다
------------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------------	---------------------------------

2023년 3월호 당첨자

강은*	여천*	백승*
조웅*	황수*	이봉*
신비*	김선*	권현*
이유*	윤명*	차예*
이재*	서영*	하홍*
강경*	김태*	홍승*

2023년 4월호

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

- ① 개인정보의 수집·이용 목적: 안전보건 미디어 만족도 측정, 경험 추정 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 동의하셔서 경험증정 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

FAX 보내는 사람

콘텐츠 명:

이름:

주소:

전화:

●서울광역시

서울특별시
중구 칠패로 42
우리빌딩 7~9층
대표 전화
02-6711-2800
교육 신청 전화
02-6711-2914
팩스
02-6711-2820
관할구역
서울특별시
중구
종로구
동대문구
서초구
강남구
용산구
마포구
서대문구 및 은평구

●부산광역시

부산광역시 금정구
중앙대로 1763번길 26
대표 전화
051-520-0510
교육 신청 전화
051-520-0559
팩스
051-520-0519
관할구역
부산광역시

●광주광역시

광주광역시 광산구
무진대로 282
광주무역회관빌딩
8~9층/11층
대표 전화
062-949-8700
교육 신청 전화
062-949-8294
팩스
062-949-8708
관할구역
광주광역시
전라남도
나주시
화순군
곡성군
구례군
담양군
장성군
영광군 및 함평군

●대구광역시

대구광역시 중구
달구벌대로 2095
삼성생명빌딩 20, 21층
대표 전화
053-609-0500
교육 신청 전화
053-609-0577
팩스
053-421-8622
관할구역
대구광역시
중구
동구
북구
수성구
경상북도
영천시
경산시 및 청도군, 군위군

●인천광역시

인천광역시 부평구
무내미로 478-1
대표 전화
032-5100-0500
교육 신청 전화
032-510-0647
팩스
032-574-6176
관할구역
인천광역시

●대전세종광역시

대전광역시 유성구
엑스포로 339번길 60
대표 전화
042-620-5600
교육 신청 전화
042-620-5676
팩스
042-625-3213
관할구역
대전광역시
세종특별자치시
충청남도
공주시
논산시
계룡시
보령시
금산군
홍성군
서천군
부여군
청양군

●울산광역시

울산광역시 남구
정동로 83, 2층/4층
대표 전화
052-226-0510
팩스
052-260-6997
관할구역
울산광역시

●경기도

경기도 수원시 영통구
광교로 107
경기도경제과학진흥원 10, 13층
대표 전화
031-259-7149
팩스
031-259-7170
관할구역
경기도
수원시
용인시
화성시
평택시
오산시
안성시

●강원도

강원도 춘천시
경춘로 2370
한국교직원공제회관 2층
대표 전화
033-815-1004
팩스
033-243-8315
관할구역
강원도
춘천시
원주시
홍천군
인제군
화천군
양구군 및 횡성군

KOSHA 본부 / 일선기관

경기도
가평군

●충청북도

충청북도 청주시 흥덕구
가경로 161번길 20
KT빌딩 3층
대표 전화
043-230-7111
팩스
043-236-0371
관할구역
충청북도
청주시
진천군
괴산군
보은군
증평군
옥천군 및 영동군

●충남지역본부

충청남도
천안시 서북구
광장로 215
충남경제종합지원센터 3층
대표 전화
041-570-3400
팩스
041-579-8906
관할구역
충청남도
천안시
아산시
당진시
서산시 및 예산군
태안군

●전북지역본부

전라북도 전주시 덕진구
건산로 251
고용노동부전주지청 4층
대표 전화
063-240-8500
팩스
063-240-8519
관할구역
전라북도
전주시
남원시
정읍시
장수군
임실군
순창군
완주군
진안군 및 무주군

●전남지역본부

전라남도 무안군 삼향읍
후광대로 242
전남개발공사빌딩 7층
대표 전화
061-288-8700
팩스
061-288-8778
관할구역
전라남도
목포시
무안군
영암군
강진군
완도군
해남군
장흥군
진도군 및 신안군

●경북지역본부

경상북도 구미시
3공단 1로 312-23
대표 전화
054-478-8000
팩스
054-453-0108
관할구역
경상북도
구미시
김천시
영주시
상주시
문경시
안동시
칠곡군 석적읍 중리
구미국가산업단지
봉하군
예천군
의성군
영양군 및 청송군

●경남지역본부

경상남도 창원시 의창구
중앙대로 259
대표 전화
055-269-0510
팩스
055-269-0590
관할구역
경상남도
(경상남도 김해시·밀양시·양산시 제외)

●제주지역본부

제주특별자치도 제주시
연삼로 473
제주경제통상진흥원 4층
대표 전화
064-797-7500
팩스
064-797-7518
관할구역
제주특별자치도

●서울특별시

서울특별시 영등포구
버드나루로2길 8(8층)
대표 전화
02-6924-8700
팩스
02-6924-8729
관할구역
서울특별시
영등포구
양천구
강서구
관악구
구로구
금천구 및 동작구

●서울특별시

서울특별시 송파구
법원로 135, 4층
대표 전화
02-2086-8000
팩스
02-2086-8019
관할구역
서울특별시
성동구
광진구
송파구
강동구
중랑구
노원구
강북구
도봉구 및 성북구

●대구광역시

대구광역시 달서구
달구벌대로 1834
성안빌딩 5층
대표 전화
053-650-6810
팩스
053-650-6820
관할구역
대구광역시
서구
남구
달서구
달성군
경상북도
칠곡군
(석적읍 중리·구미국가산업단지 제외)
고령군 및 성주군

●경기북부지사

경기도 성남시 분당구
쑈골로17번길 3 소곡회관 2층
대표 전화
031-785-3300
팩스
031-785-3381
관할구역
경기도
성남시
하남시
이천시
광주시
여주시 및 양평군

●고양파주지사

경기도 고양시 일산서구
킨텍스로 217-59
킨텍스제2전시장
오피스동 7층, 8층
대표 전화
031-540-3800
팩스
031-995-6585
관할구역
경기도
고양시 및 파주시

●경기중부지사

경기도 부천시 원미구
송내대로 265번길 19
대신프라자 3층
대표 전화
032-680-6500
팩스
032-681-6513
관할구역
경기도
부천시 및 김포시

●전북부지사

전라북도 군산시 자유로 482
군산자유무역지역관리원
청사동 2층
대표 전화
063-460-3600
팩스
063-460-3650
관할구역
전라북도
익산시
김제시
군산시
부안군 및 고창군

●경기서부지사

경기도 안산시 단원구
관역4로 230
신해빌딩 2층
대표 전화
031-481-7599
팩스
031-414-3165
관할구역
경기도
광명시
안양시
과천시
의왕시
군포시
안산시 및 시흥시

●경기남부지사

경기도 성남시 분당구
쑈골로17번길 3 소곡회관 2층
대표 전화
031-785-3300
팩스
031-785-3381
관할구역
경기도
성남시
하남시
이천시
광주시
여주시 및 양평군

●강원도

강원도 강릉시 하슬라로 182
정관빌딩 3층
대표 전화
033-820-2580
관할구역
강원도
강릉시
속초시
동해시
태백시
삼척시
양양군
강릉군
영월군
정선군 및 평창군

●전북부지사

전라북도 군산시 자유로 482
군산자유무역지역관리원
청사동 2층
대표 전화
063-460-3600
팩스
063-460-3650
관할구역
전라북도
익산시
김제시
군산시
부안군 및 고창군

●전남부지사

전라남도 여수시
무선중앙로 35
대표 전화
061-689-4900
팩스
061-689-4990
관할구역
전라남도
여수시
순천시
광양시
고흥군 및 보성군

●경북부지사

경상북도 포항시 남구
포스코대로 402
대표 전화
054-271-2017
팩스
054-271-2020
관할구역
경상북도
포항시
경주시
영덕군
울릉군 및 울진군

●경남부지사

경상남도 양산시 동면
남양산 2길 51
양산노동조합동청사 4층
대표 전화
055-371-7500
팩스
055-372-6916
관할구역
경상남도
김해시
밀양시
양산시

●충북부지사

충북 충주시 충원대로 268,
건국대학교 글로벌캠퍼스
해오름 학사 1층
대표 전화
043-849-1000
팩스
043-857-0755
관할구역
충청북도
충주시
제천시
단양군 및 음성군

안전보건공단 본부	울산광역시 중구 종가로 400	전화 1644-4544
산업안전보건연구원	울산광역시 중구 종가로 400	전화 1644-4544
산업안전보건교육원	울산광역시 중구 종가로 400	전화 1644-5656
산업안전보건인증원	울산광역시 중구 종가로 400	전화 1644-4544
스마트안전보건기술원	울산광역시 중구 종가로 400	전화 1644-4544
근로자건강센터	대표전화 1577-6497, 1588-6497	