



위험을 보는 것이
안전의 시작입니다

ISSN 2288-16

Korea Occupational Safety & Health Agency

안전보건

09/2013

September vol.289



Special Report

테마 안전보건 | 안전과 사람을 향한 안전심리코칭

키워드 안전보건 | 대형사고 예방과 대응



산업재해예방

안전보건공단



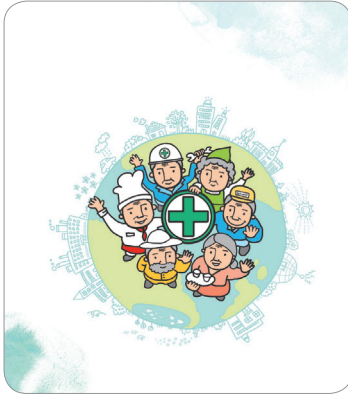
면 곳에서
찾아오라

길은 가까이 있다.
그러나 사람들은 헛되이
먼 곳을 찾는다.

일이란 해 보면 쉬운 것이다.
그러나 시작도 안하고
먼저 어렵게만 생각하기에
할 수 있는 일들을 놓치고 마는 것이다.

맹자, 〈먼 곳에서 찾지 마라〉





테마 안전보건

건설현장 근로자의 고령화가 급속히 진행되는 현실에서 장년근로자의 안전과 건강에 대한 사업장 안전 배려 부분이 현실적이었습니다. 장년근로자의 특성을 감안한 업무분배와 휴게시간에 대해 생각해 보는 계기가 되었습니다. 제시해 주신 여러 안전해법이 현장 교육 및 무재해 달성에 도움이 됩니다.

조봉현(서울시 종로구 대학로)



키워드 안전보건

저희 회사는 건조설비가 많아 여름철에는 고온작업환경으로 작업하기가 매우 힘듭니다. 직원들이 안전하고 건강하게 일할 수 있도록 최선을 다하고 있지만 부족한 부분이 많습니다. 이와 관련한 기사가 유익했고 사내 게시판에 부착할 수 있도록 한 점이 유용하였습니다.

고창호(광주광역시 광산구 평동산 단위로)

VOICE of 독/자/의/소/리 READER

〈안전보건〉은 독자 여러분의 관심과 참여로 만들어집니다. 〈안전보건〉을 읽으신 후 느낀 소감을 독자엽서에 적어 보내주세요. 채택되신 분들에게는 소정의 상품을 보내드립니다.



About 2013. 08



아이템 스토리

산업현장에서 안전화는 필수 조건이지만 서도 불편함 때문에 갖추지 않고 일하는 경우가 많았던 것 같아요. 작업 시 안전화를 꼭 착용할 뿐만 아니라 작업조건에 맞는 안전화를 사용할 수 있도록 해야겠습니다.

석상훈(경상남도 김해시 흥동로)



바람의 작업자

대표자로서 직원들에게 가르치려고만 하고 들으려고 한 적이 없던 것 같습니다. 이 만화를 보고 직원들의 이야기를 듣는 방법을 알게 되었고 반성도 되었습니다. 쉽고 재미있게 그려진 만화로 많은 것을 깨닫게 해주는 것 같아 좋습니다.

김현진(부산광역시 강서구 지사동)



안전보건 2013년 9월호 제25권 제9호(통권 289호)

발행처	안전보건공단
발행인	백헌기
기획편집	교육미디어실
편집위원	최형철, 이지현, 김도근, 이진우, 신통원, 김일수, 이재열, 이주영, 박현근, 이관형, 박태순, 윤권일, 김범석, 안현수
담당	김연지(agape0212@kosha.net) 032-5100-682
주소	인천광역시 부평구 무네미로 478(구산동 34-4)
홈페이지	www.kosha.or.kr
제작·편집디자인·인쇄	(주)성우애드컴 02-890-0900

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

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

September

안전보건

Korea Occupational Safety & Health Agency

2013. September

9

CONTENTS

03	독자의 소리	
06	Issue & Focus	
08	테마 안전보건	[안전심리코칭] • 심리적 특성과 안전 • 안전심리코칭이란? • 조직의 심리코칭으로 안전문화진단
16	키워드 안전보건	[대형사고 예방과 대응] • 대형사고 원인분석과 예방 • 6대 중점점검 항목 • 대형사고 대응방법

Passion 열정의 현장

24	무재해실천일지	(주)호반건설 울산우정혁신도시 C-2BL 호반베르디움 현장
28	안전하면, 나!	LS엠트론(주) 전주공장 안효범 명예산업안전감독관
32	죽업, 안전보건사업장	위험성평가인증사업장, 씨앤엠로보틱스(주)
36	안전보건 Hot Space	SK에너지 울산Complex
38	안전을 만난 과학	캠핑카 속의 과학과 안전
40	만화로 보는 안전보건	안전보건관리 계획수립 및 평가
44	유해화학물질 정보 바로 알기	실란(Silane)

Happiness 행복 발전소

48	Item스토리	작지만 유용한 아이템, 조끼
54	몸을 활짝	하체를 튼튼하게 하는 스트레칭
56	생활안전클릭	친환경애플리케이션으로 에너지 절약도 스마트하게!
58	이달의 힘	바캉스증후군 극복하기

Energy 안전보건 에너지

62	제조업 중대재해사례	프레스에 안면부 가격 당해 과다출혈로 사망
64	건설업 중대재해사례	작업 중 황산에 직접 노출, 사망에 이르다
66	서비스업 중대재해사례	계단청소 중 순간 넘어져 사망
68	영화 속 안전	사람의 과실과 기계의 결함 사이에서 <플라이트>
70	안전보건 포커스1	택배 및 퀵서비스업 안전작업 가이드
74	안전보건 포커스2	『위험성평가』 안전보건공단과 함께 하세요!
76	세계의 안전	미국 국립표준협회 산업안전보건 경영시스템기준 개선
78	KOSHA 뉴스	
80	인증현황 및 특수건강진단	
82	KOSHA Info & 독자퀴즈	

ISSUE & FOCUS

대한민국 대형재해예방을 위해 역량 결집

고용노동부, 안전보건공단, 10개 민간재해예방기관 안전대책 논의

노량진 배수지 수몰사고와 화재폭발사고 등 지속적으로 발생하는 산업현장의 대형 사고 근절을 위해 국내 안전과 보건 분야의 재해예방기관이 모여 예방대책을 논의했다. 고용노동부와 안전보건공단은 지난 8월 27일 인천 부평구에 소재한 공단 본부에서 국내 10개 재해예방 전문기관 대표자를 초청해 '대형사고 예방을 위한 재해예방 전문기관 대표자 간담회'를 갖고 대응 전략을 마련했다.

이날 간담회에서는 대한산업안전협회, 대한산업보건협회, 한국산업간호협회 등 국내 10개 민간재해예방 전문기관 대표자들이 참석해, 재해예방 기관별 대형사고 예방 대응전략을 발표했다.

10개 재해예방 전문기관이 발표할 대응전략은 '대형사고 발생우려 고위험 사업장에 대한 기술지원 강화 방안', '건설근로자 대형사고예방 안전보건 교육 방안', '위험성 평가 지원 방안', '모기업과 협력업체 안전관리시스템 구축 활성화 방안' 등이다. 안전보건공단은 10개 재해예방 전문기관별 대응전략 발표에 앞서 대형사고 예방 대응계획 수립 배경과 추진방향을 설명하는 한편, 참석 기관 대표자들과 '대형사고 예방을 위한 결의문'을 채택해 대형사고 근절의지를 다졌다.



공단 관계자는 “재해예방 전문기관 간담회는 대형사고 예방을 위해 각계 관계자들로부터 의견을 수렴하는 현장 간담회의 일환으로 열리는 것으로, 합동토론회 등을 통해 제시된 의견을 산재예방 사업에 반영해 나가겠다”고 밝혔다.

외국인근로자 안전보건자료로 지켜주세요

안전보건공단, 13개 외국어로 경고표지, 안전교육 동영상 등 제공



낮설고 열악한 작업환경과 언어소통의 문제로 산업재해에 노출되기 쉬운 외국인근로자를 보호하기 위한 안전보건자료가 보급됐다. 주로 생산직이나 서비스직, 단순노무직 등에 종사하는 외국인근로자는 힘들고 익숙치 않은 작업환경과 더불어 언어적인 문제로 한 해 6천명 이상의 산업재해자가 발생하고 있다.

산업재해 통계에 따르면, 지난해에만 6천 404명의 외국인근로자가 산업재해를 입었으며, 이중 106명이 생명을 잃었다. 4년 전 5000여명 수준이었던 산재외국인 수는 6500명 내외로 늘었다.

이에 따라 안전보건공단(이사장 백헌기)은 중국, 베트남, 캄보디아 등 13개 외국어로 제작된 사업장 게시용 및 교육용 안전보건자료를 제작·보급했다.

사업장 게시용 자료는 스티커와 포스터의 형태로 제작되어 안전 및 경고표지를 위험장소나 설비에 부착할 수 있도록 했으며, 안전보건교육용 DVD와 교육용 자료는 끼임사고, 떨어짐 사고, 감전사고에 대한 위험성 및 안전작업 방법 등의 내용을 담아 외국인근로자 교육용 자료로 활용할 수 있도록 했다.

모든 자료는 한국어와 해당 외국어가 병행 표기되어 사업장 관계자가 외국인 근로자 교육용으로 쉽게 활용할 수 있도록 했다.

공단은 이번에 개발된 자료를 외국인근로자 고용사업장에 대

한 기술지원시 보급하는 한편, 외국인근로자 지원 단체에도 제공한다는 방침이다. 또한,공단 홈페이지(kosha.or.kr)의 '미디어뱅크'내 '외국인자료'를 통해 다운로드할 수 있도록 함으로써 외국인근로자를 고용한 사업장에서 쉽게 활용할 수 있게 했다. 공단관계자는 "이번에 보급하는 자료와 함께 공단이 보급 중인 10개 국가별 언어로 된 스마트폰용 번역 어플리케이션인 '위기탈출 다국어 회화'를 산업현장에서 유용하게 활용함으로써 외국인근로자 재해예방에 기여할 수 있기를 바란다"고 말했다.

*13개 외국어

중국어, 인도네시아어,
필리핀어(영어), 베트남어,
태국어, 방글라데시어,
우즈베크어, 몽골어,
파키스탄어, 스리랑카어,
캄보디아어, 미얀마어,
네팔어

THEME 테 마 안 전 보 건 ;

‘안전’과 ‘사람’을 향한 안전심리코칭



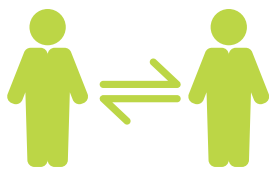
안전심리코칭은 근로자의 불안정한 행동의 원인을 파악하는 데서 출발한다. 근로자의 성향을 분석하고 이를 통해 미리 통제할 수 있도록 하는 것이다. 이는 최첨단 하드웨어 시스템으로도 완벽하게 잡아내기 힘들던 불안요소, 즉 근로자의 특정 성향이 안전사고 발생률과 관련이 있어 전문가와의 상담을 통해 재해율을 낮출 수 있다고 보기 때문이다. 체계적이고 과학적인 심리분석을 통해 안전을 향하는 지름길을 만들어 가는 안전심리코칭에 대해 자세히 알아보자.





심리적 특성과 안전

심리학은 사람의 생각이나 행동과 관련된 모든 분야를 과학적으로 연구하는 학문이다. 다양한 심리학의 연구 분야 중 심리학적인 사실과 원리를 기업이나 산업체에서 일하는 사람들의 문제에 적용하는 것을 산업심리학이라고 하며 산업심리학 중에서도 안전에 관심을 두고 연구하는 분야가 산업안전심리학이다.



즐거운 정서상태 유지 · 관리

산업안전심리학은 산업현장에서 재해와 관련된 인간의 행동에 관심을 갖고 안전과 관련된 상태와 행동을 심리학 관점으로 해석한다. 사고 중 많은 부분이 사람의 생각과 행동에 의해 발생되기 때문에 재해예방을 위해서는 부적절한 의사결정 및 행동과 같은 여러 분야에 대한 연구가 필수적이라고 할 수 있다. 산업안전심리학 연구 초기에는 사고경향성이 있는 사람들이 주로 사고를 일으킨다고 생각하였다. 따라서 산업재해를 일으키기 쉬운 성격이나 특징을 가진 사람을 구별해 내고 이들을 해당 작업에서 제외시켜 재해를 예방하려는 시도가 있었다. 하지만 연구가 거듭되면서 그러한 특성들이 사고와 유의하게 관련되지 않는다는 결과들이 많이 발표되었고 사고발생과 관련이 깊은 다른 요인들이 밝혀지게 되었다.

인간의 성격(Personality)은 특성(Trait)과 상태(State)의 두 가지로 구분된다. 특성은 비교적 지속적인 것이고 상태는 변하는 것이다. 성격이라 하면 비교적 지속적인 특성을 말하는데 피터슨(Peterson)에 따르면 사고경향성의 특성을 지닌 사람은 전체 인구의 0.5%에 지나지 않는다고 한다. 반면에 사고와 더 연관이 있는 것은 상태(State)이다. 이것은 인간의 변화하는 정서상태이다. 사람은 기분이 좋을 때도 있고 괜히 우울할 때도 있다. 정서상태는 항상 변하며 이런 정서상태가 사고와 관련성이 있다. 부적* 정서상태일 때는 사고가 더 일어나기 쉽다. 그런데 부적 정서상태는 조직이나 자신이나 집안에서 일어난 일에 의해서 영향을 받기 쉽다. 가령 집안에 아픈 사람이 있거나 아이가 태어나서 잠을 못 잤다든가 하면 부적 정서상태를 유발하거나, 업무에 집중할 수가 없다. 또는 상사나 동료관계가 좋지 않을 때, 무슨 일이 있어서 상사로부터 꾸중을 들을 때 이런 부적 정서를 느끼고, 이럴 때는 사고의 가능성이 커진다. 이런 정서상태는 그날그날 달라지기 때문에 꾸준히 관리해 주어야 한다. 조직의 상사나 동료들은 직원들의 하루하루의 정서를 관리해 주어야 하고, 즐거운 직장이 되도록 노력해야 한다.

*부적 정서상태(negative) ◀▶정적 정서상태(positive)

개인의 심리적 특성과 조직의 안전풍토

안전행동에 영향을 주는 개인의 심리적 특성은 크게 [성격/동기/인지/정서/건강] 5가지로 나누어 볼 수 있는데 각각의 특성은 안전행동 수행에 다음과 같은 영향을 준다.

성격

Goldberg(1990)의 빅5 모델에 의하면 성격은 다음과 같은 5가지 주요한 요인으로 구성되어 있다고 한다.



'Big 5'와 직장사고를 연결한 한 연구에서는 우호성과 성실성이 직장에서의 사고와 유의미하게 역상관이 있다는 것을 증명한 바 있다. 이에 따르면 우호성과 성실성이 낮을수록 사고발생과 관련이 많은 것으로 나타났다. 국내연구에서는 성실성이 높을수록 안전행동을 더 많이 하는 것으로 나타났으며 개인들이 안전과 관련된 교육이나 규칙 준수에 관련된 일련의 행동들을 충실히 수행할 가능성이 높다고 밝혀졌다. 우호성은 타인과 편안하고 조화로운 관계를 유지하는 정도를 말하며, 안전행동을 준수하고, 습관화하는 경향이 있다는 보고가 있다.

동기

능력개발 목표와 성공추구 목표는 매우 높은 동기 상태이며 자신의 능력 및 평가를 좋게 개선하고자 하는 적응적인 목표라고 할 수 있다. 능력개발/성공추구 목표가 높을수록 안전행동을 추구한다.

인지

외부에서 발생한 사건을 자신이 통제할 수 있다고 믿는 사람과 그렇지 않은 사람이 있을 때 우연, 행운, 운명 등 외적인 요인에 비중을 두고 자신이 통제할 수 없다고 생각하는 사람이 사고를 더 많이 경험한다고 한다. 자신이 통제할 수 있다고 믿는 사람이 안전수칙을 더 많이 준수하고 안전행동을 많이 하는 것으로 분석되었다.

정서

부정적인 정서는 자신에게 주어진 과업에 대한 주의집중을 방해한다. 자신의 감정을 잘 관리하고 긍정적인 정서를 갖는 것은 목표달성을 향해 지속적인 노력을 기울이도록 하고 학습과 수행을 잘할 수 있도록 돕는다.

건강

신체적 피로도가 높을 경우 신체적 기능저하는 물론 인지적 기능저하로 인해 불안정한 상황에 노출될 가능성이 높고, 불안정한 상황에 대한 대처 능력의 저하를 가져올 수 있다. 심리적 피로도가 높을 경우 냉담과 무관심을 유발하며 안전에 대해 무감각한 상태를 초래할 수 있다.

개인이 갖고 있는 심리적 특성과 조직이 갖고 있는 안전풍토는 서로 상호작용을 한다. 안전에 대한 압력이 존재하고 안전교육이 체계적으로 제공될 때 안전행동 수행이 상승하며 사고 후 조치가 적절히 이루어질 때도 상승한다. 안전의사소통도 중요한 요인이다. 중요한 사안에 관하여 논리적으로 설명을 제공하고, 사기를 고양해 주는 말을 하고, 안전과 관련된 부분에 관해 종업원들의 이야기를 수렴하고, 고충을 해결해 줄 때, 그리고 자유롭게 안전과 관련된 이슈에 관하여 보고할 수 있을 때 안전 수행이 상승한다.

지금까지 알아본 안전과 관련된 심리적 특성은 고정된 것이 아니다. 상황에 따라 변화할 수 있는 하나의 상태이다. 안전행동과 관련이 있는 심리적 특성을 알아봄으로써 안전관리자는 조직 구성원이 안전한 심리적 상태가 될 수 있도록 교육과 문화를 조성해야 한다. 또한 근로자는 자신의 심리적 특성을 점검해보고 이에 따르려고 노력해야 한다. 🌸

안전심리코칭이란?

안전보건공단에서 개발하고 있는 안전심리코칭은 근로자의 안전심리를 진단하고 이에 대한 적합한 코칭을 시행하여 보다 안전한 일터를 이끌어 가는 데 목적을 두고 있다. 근로자 개인 간의 차이를 배제하는 한편, 개인 내 성향 간 차이를 반영하여 피드백이 주어져도 설게되었다. 체계적인 프로세스와 전문가 코칭을 통한 안전상태의 향상은 근로자 모두가 누리고 참여해야 하는 안전시스템이다.

구체적인 피드백으로 안전심리 유지

안전심리코칭은 작업장에서 근로자들에게 나타날 수 있는 안전과 관련한 개인 특성들을 분석하여 취약한 특성을 보완·개선하는 것이다. 안전성향에 대한 검사만으로 그치는 것이 아니라 ‘코칭’과의 연계를 통해 조직 구성원을 안전 상태로 이끌어 준다. 이는 ‘인간’에 더욱 초점을 맞추고 인간의 심리적 성향을 검토함으로써 혹시라도 일어날지 모르는 재해에 대한 원인을 보다 심층적으로 분석해 보고 예방하는 데 의의가 있다고 할 수 있다. 개인특성이라는 것은 쉽게 파악되지도 않을뿐더러 손쉽게 고쳐지는 사항이 아니기 때문에 구체적인 피드백을 통해 근로자들이 일하는 동안 안전한 심리상태를 유지할 수 있도록 돕는 것이 중요하다.


심리학에서 사용되는 여러 검사들은 검사 대상자 간 상대적 비교를 통하여 피드백을 제공하는 것이 일반적이다. 그러나 산업현장의 경우 검사 결과가 원하지 않는 목적으로 사용될 수 있는 위험이 크다. 즉 상대적 점수를 이용하여 승진, 보상 등 인사 목적으로 사용할 수 있으며, 이러한 오용은 근로자들이

검사에 대해 저항감을 갖게 할 수 있다. 이 때문에 ‘안전심리 코칭’ 프로그램은 개인 간 차이를 배제하고 개인

내 성향 간 차이를 반영하여 피드백이 주어지

도록 설계되어 코칭을 통한 안전상태

의 향상이라는 취지에 부합되

도록 개발되었다. 



〈안전심리코칭 프로그램 사용법〉

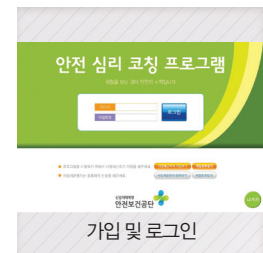
1 안전심리코칭 프로그램 소프트웨어는 크게 개별 근로자와 관리자 모드, 두 가지로 구분된다. 먼저 <http://coach.kosha.or.kr/main.do>에 접속하여 소프트웨어를 시행하면, 첫 화면에 로그인 화면창이 뜨고, 회원가입 버튼을 누르면 자신의 인적사항을 작성하는 화면이 나온다. 아이디와 비밀번호 및 인적사항에 대한 내용을 기재하고, 사업장관리번호 및 소속부서는 안전 관리자 등이 부여한 코드를 입력하면 된다. 비밀번호를 분실했을 경우에 대비하여 비밀번호 찾기가 존재하며, 근로자 혹은 관리자가 비밀번호를 분실하였을 경우에는 이를 통해 비밀번호를 찾을 수 있다.

2 근로자는 사이트에 접속 후 회원가입을 완료한 뒤 아이디와 비밀번호를 입력하면 로그인을 하여 검사를 시작할 수 있다. 첫 화면에서 근로자는 검사 시작 버튼을 통해 검사를 실시한다. 검사가 완료되었을 경우 피드백 창으로 전환되어 결과보기 버튼을 클릭하면 개인 피드백을 열람할 수 있다. 검사는 성향검사 - 주의집중 성향검사 - 피드백 보기로 나누어지며, 검사를 완료한 경우에만 피드백 확인이 가능하다.

3 관리자는 사업장 피드백과 개인 사용자별 관리가 가능하며 사업장 피드백을 통해 본인이 원하는 수준에서의 분석이 가능하다. 또한 사용자별 관리 페이지는 관리자가 개인별 피드백을 확인하는 것이 가능하다.

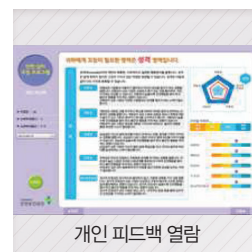
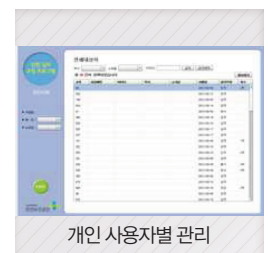
4 검사를 시작하면, 안전성향 검사에 대한 소개가 먼저 제시되고, 개인정보 수집 및 이용에 대한 안내사항과 동의를 묻는 화면이 제시된다. 개인정보 수집 및 이용에 대해 동의를 하지 않으면 검사를 진행할 수 없다. 검사는 성격, 동기, 정서, 건강, 인지, 안전풍토, 안전행동, 주의집중 성향검사로 이루어져 있으며, 성격, 동기, 정서, 건강, 인지, 안전풍토, 안전행동은 5점 체크리스트 형식으로 측정하게 된다.

5 모든 검사를 완료하면, 첫 화면으로 돌아가고, 결과보기 버튼이 생성된다. 이 버튼을 클릭하면 근로자 개인이 자신의 검사 결과에 대한 피드백을 받아 볼 수 있다. 개인 피드백에서는 전체 요인에 대한 결과를 조합한 유형별 해석과 안전 지침 사항, 그리고 안전 지수가 제시된다. 관리자 모드로 접속할 경우 해당 사업장의 개인 사용자별 관리를 통해 사업장에서 활용할 수 있는 종합적인 피드백이 제공된다.



근로자
검사모드

관리자
모드



조직의 심리코칭으로 안전문화진단

안전심리코칭 프로그램이 사업장에 도입되어 실제 근로자들을 대상으로 실시될 경우 효과적인 안전교육을 위한 가이드가 될 수 있다. 근로자 개개인의 안전 성향을 파악해 어떤 부분을 강조해야 하는 지를 파악할 수 있으며, 각각의 사업장의 안전문화를 형성하는 데에도 근간이 되기 때문이다. 안전심리코칭의 활용방안과 전망에 대해서 살펴보자.



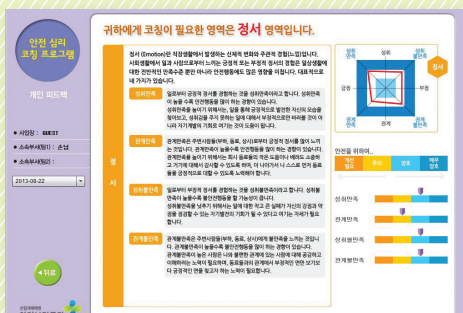
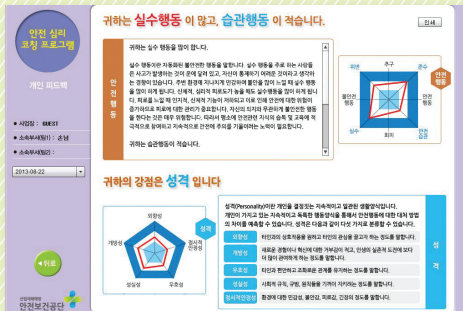
『안전심리코칭 프로그램』은 사업장의 근로자들에게 안전행동, 안전성향을 알아볼 수 있는 지표로 활용될 수 있다. 개인별 취약점과 강점을 찾을 수 있음과 동시에 해당 사업장 혹은 사업부서 내의 취약점과 강점을 도출할 수 있다. 이는 곧 근로자들에게 차후 안전교육에 있어서 어떤 부분을 더욱 강조해야 할지에 대한 길잡이가 될 수 있으며, 각각의 사업장에도 취약한 부분에 대한 보완이 이루어질 수 있도록 할 수 있다. 또한 안전 풍토는 조직 내의 안전에 대한 의식을 알아볼 수 있는 척도로도 사용될 수 있으며, 안전에 대한 전반적인 조직의 성향까지도 미리 파악해 볼 수 있다. 또한 코칭을 통해서 산업공학적 시스템으로도 막을 수 없는 ‘인간심리’에 대한 보완점을 제시해 줌으로써 사업장의 안전을 크게 도모할 수 있다.

코칭 피드백으로 긍정적 변화

사례연구를 통해 심리코칭에 참여한 참가자들의 안전행동을 분석해본 결과 코칭유무와 관계없이 연구에 참여한 모든 참가자들에게서 실수행동을 제외하고는 안전행동이 증가, 불안전행동이 감소하였다. 검사 후 코칭이 뒤따르지 않은 경우에도 규정준수, 습관과 같은 안전행동은 유의미하게 증가하였고 위반, 실수와 같은 불안전 행동은 감소하였다. 검사에 대한 개인 피드백을 받아보는 것만으로도 근로자들에게 긍정적인 변화를 유발할 수 있었던 것이다.

코칭의 유형은 개인코칭과 집단코칭으로 나누어 실시해 볼 수 있는데, 연구결과 전반적으로 개인코칭 참가자들의 안전행동에서 긍정적인 변화가 있었다. 특히 준수·위반과 같은 의식적 행동에 있어서는 개인코칭 참가자들이 집단코칭 참가자들에 비해 긍정적인 행동변화가 큰 것으로 나타났다. 위반행동에 있어서 개인코칭과 집단코칭의 차이는 통계적으로도 의미가 있었다. 개인코칭과 집단코칭 참가자가 반대의 결과를 보였기 때문이다. 개인 코칭 참가자는 코칭 후 위반행동이 줄어든 반면, 집단코칭 참가자는 코칭 후에도 위반행동이 감소하지 않았다. 오히려 불안전행동들이 증가한 경향을 보여 집단코칭이 신중히 진행되어야 함을 시사하고 있다.

〈안전심리코칭 프로그램 피드백 화면〉



사업장의 안전을 체계적으로 관리

안전심리코칭이 긍정적인 영향을 미치기 위해서는 코칭에 대한 근로자들의 만족도가 매우 중요하다. 향후 사업장에서 안전심리코칭 프로그램을 도입하고자 할 때는 근로자를 대상으로 안전심리코칭 프로그램에 대한 올바른 교육을 실시한 뒤 프로그램 도입 목적을 명확히 제시해야 한다. 또한 근로자 스스로가 코칭의 필요성을 느껴 자발적으로 코칭에 참여할 수 있도록 하는 프로세스가 마련되어야 한다. 앞서 연구사례에서도 나타났듯이, 근로자를 대상으로 안전심리코칭을 할 때 집단코칭보다는 개인코칭이 권장된다. 집단코칭이 시간과 비용 측면에서 경제적이란 장점이 있지만 개개인이 필요로 하는 코칭 내용이 전달되기 위해서는 개인코칭을 실시하는 것이 더욱 효과적이기 때문이다.

안전심리코칭 프로그램을 통해 근로자가 안전성향을 진단받고 피드백 받으며, 전국 사업장의 안전성향을 지역별, 규모별, 업종별 등으로 정기적으로 분석하여 지속적으로 발전시켜 나가게 될 것이다.

전국의 다양한 직종의 사업장 근로자에 대한 '대규모 데이터베이스'가 구축되면 우리나라 근로자들의 안전 및 불안전 행동, 안전성향의 추이를 연도별로 파악할 수 있게 된다. 더 나아가 여러 지표를 포괄하는 안전의식지수를 개발할 수 있으며, 이 지수의 관리를 통해 사업장의 안전을 체계적으로 도모할 수 있게 될 것이다.

중요한 것은 안전심리 코칭프로그램이 사용자의 자발적인 참여로 운영돼야 한다는 점이다. 안전성향을 고정되어 있는 개인의 특성으로 규정짓지 않고 변화 가능한 상태임을 인식할 때 본래의 취지에 맞게 프로그램을 사용할 수 있게 된다. 만약 개인 안에 내재되어 있는 불안전요소를 찾는 것으로 프로그램 운영의 목적이 변질된다면 근로자는 거짓된 응답으로 일관함으로써 프로그램에 대한 신뢰성을 떨어뜨릴 가능성이 크다. 이는 실제 안전예방에 악영향을 끼칠 수 있음을 반드시 명심해야 한다.

keyword

안전보건

대형사고 예방과 대응

1. 대형사고 원인분석과 예방
2. 6대 중점점검 항목
3. 대형사고 대응방법

이달의 키워드

- 도급작업시 안전보건 수칙 제공
- 유해 · 위험물질 취급 관리
- 재해 발생 대응 매뉴얼 마련

keyword

1. 대형사고 원인분석과 예방

계속되는 대형사고 예방에 총력

최근 노량진 배수지 침수사고, 삼성전자 불산누출, 대림산업 화재 · 폭발, 현대제철 질식사고 등 대형사고가 자주 발생하고 있다. 이에 안전보건공단은 안전수칙 지도와 관리감독 등을 보다 철저히 해 대형사고를 예방하고자 대응계획을 마련하였다. 이번에 마련된 대응계획은 최근 발생한 대형사고 분석을 통한 시사점을 바탕으로 예방에 중점을 두고 추진된다.

최근 주요 대형사고 사례와 발생원인

○ 올림픽대로 상수도관 이중화 부설공사 현장

지난 7월 15일 올림픽대로 상수도관 이중화 부설공사 현장에서 송수터널 내부로 한강물이 유입되어 터널 내부에 있던 근로자 7명이 수몰, 전원 사망한 재해가 발생했다. 당시 사고의 원인으로는 폭우로 인한 한강 수위가 상승하면서 터널 도달까지(사각수직구 : 5m× 12m×24m)로 한강물이 유입된 것에서 비롯되었다. 터널의 도달까지 수문이 수압에 의해 붕괴되어 터널 내부로 한강물이 급속도로 유입되어 작업 중이던 근로자가 손을 쓰지 못했다.

○ D산업(주) 여수공장

지난 3월 14일 D산업 여수공장의 고밀도 폴리에틸렌공장 저장탱크(사일로) 2층에서 협력업체 근로자가 사일로 하부 측면에 맨홀을 설치하는 작업 중 폭발로 인해 사망자 6명, 부상자 11명으로 총 17명의 사상자가 발생하는 대형사고가 있었다. 사고의 원인으로는 저장탱크 내 고밀도 폴리에틸렌 분말을 완전히 제거하지 않은 상태에서 용접작업을 하던 중 열기에 의해 폴리에틸렌에서 발생한 인화성 가스가 용접불꽃에 의해 점화되어 폭발한 것으로 보인다.

○ H제철(주) 당진공장

지난 5월 10일, H제철 당진공장에서 전로보수 공사 중 협력사 직원 5명이 내화벽돌 축조(교체·보수)작업을 완료하고 노 내부 정리를 하던 중 갑자기 쓰러져 구조하여 병원으로 이송하였으나 전원 사망하는 사고가 있었다. 전로 내부에 누출된 아르곤(비중 1.38) 가스에 의한 산소 부족으로 질식사한 것이다.

※전로(Converter, 轉爐): 고로(高爐)로부터 만들어진 선철(銑鐵)을 강(鋼)으로 만드는 노(爐)로써, 선철을 전로에 장입한 후 전로 하부의 배관을 통해 고압의 아르곤 또는 질소 등의 불활성가스를 주입시켜 불순물을 제거하여 강을 만들.

*사고 전로 크기: 8,092mm(외경) × 12,200mm(높이), 내용적 약 310m³임

보다 철저한 6대 관리 항목

최근 발생한 대형사고의 유형과 사고원인을 파악·분석한 결과 유해·위험시설의 유지·보수작업 중 위험물질에 대한 관리가 안전하게 이루어지지 않은 것으로 보인다. 이로 인한 누출과 화재·폭발, 질식 사고가 자연재난과 연계되어 대형사고가 잇따라 발생하게 된 것이다. 이에 안전보건공단은 다음과 같은 6대 항목에 보다 철저하고 집중적인 관리를 실시할 계획이다.

- 1 협력업체의 정비·보수 작업 안전수칙 제정 및 작업 시 안전수칙 준수
- 2 PSM 대상물질 및 급성중독물질 등 유해·위험물질 취급·관리
- 3 용접작업 시 용접불꽃에 의한 화재예방 조치 및 초기 대응
- 4 위험물질 취급 시 잔류가스 체류 등에 의해 형성된 폭발 분위기 대응
- 5 밀폐공간 작업자에 대한 교육, 관리·감독
- 6 폭우·태풍 등 자연재난이 산업재해로 연계될 가능성 및 대책

사고사례 분석을 통한 대형사고 예방 10대 실천계획

- 1 대형사고 발생 우려 고위험 사업장 특별관리 실시
- 2 대형사고 예방 업종별 대표자(CEO) 간담회 개최
- 3 법 위탁업무 누락·지연 사업장 특별관리
- 4 대형사고 예방을 고려한 계획사업 추진
- 5 민간재해예방기관 대형사고 대응 간담회 개최
- 6 대형사고 예방 유관단체(모기업) 공동 대응
- 7 대형사고 예방 기술자료 개발 및 보급
- 8 대형사고 예방을 위한 스마트 미디어 개발 및 보급
- 9 대형사고 예방 집중 홍보
- 10 산업안전법 위반 재발방지를 위한 제도개선 추진

세부적인 실천계획을 위한 주요내용은 다음과 같다.

법 위탁업무 누락·지연 사업장 특별관리 실시

안전보건공단의 각 지역본부와 지도원은 오는 12월 31일까지 법 위탁업무 누락 및 지연 사업장을 특별관리한다. 공정안전보고서(PSM), 유해·위험방지계획서, 안전인증 및 안전검사가 누락되거나 지연된 사업장의 모니터링을 강화하는 등 대형사고 예방과 대응을 위해 지속적인 관리를 실시해 나가고 있다. 이를 위한 수행내용은 공정안전보고서 심사·확인 안내공문을 발송하는 한편 신청여부를 모니터링(※ PSM 확인 누락 방지를 위한 지침 시달)한다. 또한 유해·위험방지계획서 제출대상 사업장 파악을 위해 관내 지자체(지역경제과, 건축과, 환경과 등 인허가 및 신고 관련부서)와 소방서, 산업단지 등과 유기적인 협조체제를 구축하기로 했다. 올해 3월부터 확대된 안전인증 3종 및 자율안전확인신고 24종에 대한 제도안내를 지속적으로 홍보하고 산업법에 의한 중대산업사고 또는 중대사고 발생 사업장에 대한 공정안전보고서, 유해·위험방지계획서 준수 여부를 확인한다.

- 실시기간: 8월 1일 ~ 12월 31일
- 수행기관: 지역본부 및 지도원
- 대상 사업장: 공정안전보고서, 유해·위험방지계획서, 안전인증 및 안전검사 대상 사업장
- ※ 연기, 누락 또는 지연(신청)사업장 파악 및 우선지원 실시

대형사고 예방을 고려한 계획사업 추진

안전보건공단은 2013년 계획사업에 의한 사업장 기술지도 시 대형사고 예방에 집중하여 기술 지도를 실시하고 주요 대형사고 사례 분석을 통한 중점 점검항목을 사업장 기술지도 시 집중적으로 지도·확인 중에 있다.

【사업장 중점 점검항목】

- 협력업체의 정비·보수 작업 안전수칙 제정 및 작업 시 준수여부
- PSM 대상물질 및 급성중독물질 등 유해·위험물질 취급·관리 실태
- 용접작업 시 용접불꽃에 의한 화재예방 조치 및 초기 대응 계획
- 위험물질 취급 시 잔류가스 체류 등 폭발 분위기가 형성될 가능성 여부 및 대응계획
- 밀폐공간 작업자에 대한 교육 및 관리·감독 실태
- 폭우·태풍 등 자연재난이 사업장(현장)의 산업재해로 연계될 가능성 및 대책

『사업장 기술지도 표준업무수행 매뉴얼』에 따라 사업장 방문기술지도가 적절하게 이루어질 수 있도록 하되, 특히 '기술지도 공통 점검사항' 이행 사업에 대해서는 반드시 아래의 점검사항 확인이 이루어질 수 있도록 조치한다.

【기술지도 공통 점검사항】안전보건표지의 적정 부착 여부, 안전보건교육 실시 여부, 안전인증 및 안전검사 실시 여부, 물질안전보건자료(MSDS)비치·게시·교육 여부, 작업환경측정 및 건강진단 실시 여부, 유해위험방지계획서 심사·확인 여부, 공정안전보고서(PSM) 심사·확인 여부.

※ 기술지도 시 사업장 기본정보(사용물질 및 사용량, 관련설비 개·보수, 안전보건교육 등)에 대해 사업장 관계자의 답변 거부 또는 제출서류의 미흡으로 적정여부의 확인이 어려운 경우 기술지도 보고서 해당항목에 "확인불가"로 표기하고 간단히 사유기재 및 필요 시 지방노동관서 통보

- 실시기간: 8월 1일 ~ 12월 31일
- 수행기관: 지역본부 및 지도원
- 대상 사업장: 사업장 방문기술지도 사업장 전체

2. 6대 중점점검 항목

대형사고 예방, 기본부터 시작

● 많은 사상자를 내는 대형사고의 원인으로는 순간의 방심에서부터 안전관리체계 미흡, 자연재해 등 여러 가지를 찾을 수 있다. 최대한 대형사고를 막고 체계적인 대응시스템을 마련하기 위해 안전보건공단은 6대 중점점검항목을 마련했다. 도급작업 안전보건수칙을 준수하도록 하고, 위험물질의 안전관리, 용접 작업 시 화재예방을 위한 초기대응 등이 그것이다. 무엇보다 크고 작은 안전사고의 여러 원인이 모두 대형사고로 이어질 가능성이 있으므로 평소 안전에 대한 기본부터 점검하는 일이 우선이다.

대형사고 예방을 위한 6대 중점점검 항목

1 / 협력업체 정비 · 보수작업 등 도급작업 안전보건수칙 제정 및 준수

- 안전보건총괄책임자 지정, 안전보건 협의체 구성, 작업장 합동 순회점검, 안전보건 교육 등
- 정비 · 보수 등 도급 작업 시 유해 · 위험성 등 안전보건정보를 협력업체에 제공
- 다수 협력업체 작업 시 당해 작업과 인근 협력업체의 작업 내용, 시간 등에 대해 사전고지
- 안전작업허가서 발행 및 이행철저(KOSHA-Guide(P-94-2012) 안전작업허가지침 참조)
 - 대 상 : 화기작업, 일반위험작업, 밀폐공간작업, 굴착작업, 고소작업, 중장비작업 등
 - 내 용 : 공사 시공업체는 발주업체로부터 안전작업허가서를 발급받을 것, 관련부서 책임자 협조 서명, 작업허가 8시간 이내, 작업내용 변경 등의 경우 재발급

2 / 유해 · 위험물질(PSM 대상물질, 급성중독물질 등)의 안전한 취급 · 관리

- 화재, 폭발, 누출, 질식, 중독 예방을 위한 표준안전작업수칙 작성 및 준수
- 위험물질(폭발성, 인화성, 물반응성, 산화성, 발화성, 부식성, 독성) 특성에 대한 작업자 교육
- 유해 · 위험물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS) 게시 및 교육
- 공정안전보고서(PSM) 제출 대상 유해위험물질의 규정량(산업안전보건법 시행령 별표 10 참조) 이상 제조 · 취급 · 저장하는 경우 공정안전보고서 작성 및 제출



3 / 용접 · 용단작업 시 불꽃에 의한 화재 예방조치 및 초기대응

- 위험지역 내 화기작업 시 안전작업허가서 발행
- 용접작업 주위 가연물 제거 및 『용접불꽃 불받이포』 설치
 - 비산불티 온도(3000℃ 이상), 비산거리(수평방향으로 최대 약 11m 정도 비산), 점화원이 되는 불티 직경(0.3~3mm 정도)
- 초기화재 진압(이동식소화기, 옥내 · 옥외 소화전 이용)
 - 전기설비 전원차단, 가스공급원 차단, 주위 유류 제거, 밀폐공간의 경우 출입문을 갑자기 열지 말 것
- 초기소화에 실패했을 경우 지체 없이 대피
 - 젖은 수건으로 입을 막고 낮은 자세로 대피, 승강기 사용 금지, 젖은 수건으로 문틈 막음

4 / 위험물질 취급 시 잔류가스 체류 등에 의해 형성된 폭발 분위기 대응

- 드럼통, 탱크, 배관 등의 밀폐계(密閉系) 가열 시 인화성 가스 또는 독성물질이 발생할 우려가 있는 물질은 완전히 배출시킨 후 작업
 - 잔류물질 제거를 위해 물을 채우거나 불활성가스로 치환 후 작업
 - 가스농도 측정 등 잔류가스 확인 철저
- 밀폐계(密閉系) 가열 시 압력축적(부피팽창)을 방지하기 위한 내부 환기

5 / 밀폐공간 작업자에 대한 교육 및 관리 · 감독 강화

- 작업 전, 작업 중, 작업재개 시 산소농도 및 유해가스농도 측정
 - 산소농도 : 18% 이상 23.5% 미만, 황화수소 : 10ppm 미만, 가연성가스(메탄 등) : 10% 미만, 탄산가스 : 1.5% 미만, 일산화탄소 : 30ppm 미만
- 작업 전, 작업 중, 작업재개 시 적절한 방법으로 환기
 - 공간 체적의 5배 이상 신선한 외부공기로 환기, 급기구 는 근로자 머리 위, 배기구는 작업공간 깊숙이 설치
- 출입구에 출입금지 표지판 설치 및 안전장비 구비
 - 측정장비(산소농도, 유해가스), 환기팬, 공기호흡기, 송기마스크, 무전기, 구조용 장비 등
- 근로자 안전보건 교육 및 관리감독 철저
 - 구조작업 시 송기마스크 등 보호장비 착용
 - 밀폐공간 작업위험요소, 가스농도측정 및 환기방법, 재해자 구조 및 응급처치법 등
 - 밀폐공간 내부 작업자와 외부 감시인 간의 무전기 등을 이용한 의사소통 방법 등

6 / 폭우 · 태풍 등 자연재난이 산업재해로 이어질 가능성에 대한 대책

- 집중호우, 홍수, 강풍, 태풍, 폭설, 지진, 해일 등 기상청 기상 특보(경보) 발령에 따른 건설현장 등 작업중지 조치
- 우리나라 사계절 기후특성에 적합한 안전보건활동 철저
 - 봄철(해빙기), 여름철(집중호우, 폭염), 가을철(태풍), 겨울철(폭설, 한파)
- 기상청, 소방방재청, 지자체 등에서 제공하는 재난정보 파악 및 대응조치

3. 대형사고 대응방법

글 황세웅(노무법인 노정 노무사)

대형사고 발생 시 대응방법 및 처리절차

● 최근 산업현장에서 빈번히 발생하고 있는 대형사고로 인하여 소중한 인명과 재산피해가 큰 실정이다. 기본적인 안전수칙도 지켜지지 않는 안전불감증이 팽배한 사업장에서의 사고는 해당 사업장에 종사하는 근로자뿐만 아니라 사업장 인근에 거주하는 주민들의 안전까지도 위협하고 있다. 대형사고 발생 시 올바른 대응방법과 처리절차, 관련 법조항을 살펴보도록 하자.

최근 발생한 중대재해를 살펴보면 지난 2013년 7월 15일 올림픽대로 상수도관 이중화 부설공사 현장에서 송수터널 내부로 한강물이 유입되어 터널내부에 있던 근로자 7명이 수몰, 사망한 재해와 5월 10일 전로보수 공사 중 협력사 직원 5명이 내화벽돌 축조작업을 완료하고 내부 정리를 하던 중 전로내부에 누출된 아르곤 가스에 의해 전원 질식사한 재해, 그리고 1월 28일 전자회사 공장에서 불산 누출밸브 수리작업 중 불산 노출로 사상자 5명(사망 1, 부상 4)이 발생한 재해 등 인명 및 재산피해 규모가 큰 대형사고가 빈번하게 발생하고 있다.

실천 가능한 안전관리대책 필요

대형사고, 즉 관련법에서 정의하고 있는 중대재해는 산업재해 중 사망 등 재해의 정도가 심한 것으로 ①사망자가 1인 이상 발생한 재해, ②3월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, ③부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해를 일컫는다. 또한 최근의 사례를 통해 살펴보면 대형사고의 재해발생 원인이 인재(人災)로 밝혀지는 경우가 늘어나고 있어 보다 체계적이고 실천 가능한 안전관리대책에 대한 필요성 또한 증대하고 있다. 따라서 각 사업장의 사업주와 근로자가 대형사고(중대재해)에 대한 지식을 습득하고 예방 및 올바른 대처방법에 대하여 정확히 알고 실천해야 할 것이다.

중대재해에 있어 가장 중요한 것은 예방이지만 이미 사고가 발생한 경우에는 처리절차에 따라 신속히 대처하는 자세도 매우 중요하다. 사업주와 근로자는 적절한 조치사항들에 대하여 미리 숙지해두어야 한다.



중대재해 발생 시 처리절차

산업현장에서 중대재해가 발생한 경우, ①사업주는 중대재해가 발생한 때에 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소로부터 대피시키는 등 필요한 안전·보건상의 조치를 한 후 작업을 다시 시작하여야 하며, ②근로자가 작업을 중지하고 대피하였을 때에는 지체 없이 그 사실을 바로 위 상급자에게 보고하고, 바로 위 상급자는 이에 대한 적절한 조치를 하여야 한다. 그리고 ③사업주는 지체 없이 i)발생한 재해의 개요 및 피해 상황, ii)조치 및 전망, iii)그 밖의 중요한 사항을 기재하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 전화·팩스, 또는 그 밖에 적절한 방법으로 보고하여야 한다.

또한, 사업주는 i)사업장의 개요 및 근로자의 인적사항, ii)재해 발생의 일시 및 장소, iii)재해 발생의 원인 및 과정, iv)재해 발생방지 계획을 기록·보존하여야 한다. 이와 같은 내용도 관할 지방고용노동관서의 장에게 보고하여야 한다.

정기적인 교육과 안전관리자 업무 수행

중대재해는 초동조치가 미흡한 경우 그 피해규모가 더욱 확산될 수 있으므로 평소에 안전관리에 대한 철저한 교육이 필요하다. 따라서 재해가 발생하기 이전, 해당 사업장의 근로자에 대하여 정기적으로 안전·보건에 관한 교육을 실시하여야 하며, 사업주는 사업장에 안전보건관리책임자를 두어 산업재해와 관련한 업무를 총괄·관리하도록 하여야 하며, 관리감독자로 하여금 직무와 관련된 안전·보건 등의 업무를 수행하도록 하여야 한다. 또한 안전관리자를 두어 안전에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 조언·지도하는 업무를 수행하게 하여야 한다.

또한, 중대재해가 발생하였다면 사업주는 산업안전보건법 및 형법상의 관련 조항 위반으로 형사처벌이 될 수 있으며, 과태료가 부과될 수 있다. 재해근로자에 대한 산업재해보상보험법에 의한 산업재해처리가 이루어진 이후에도 초과손해에 대해 민법에 의한 손해배상책임이 발생할 수 있는 점도 유념하여야 할 것이다.

〈중대재해 관련 법조항〉

산업안전보건법	형법			민법
	화재·폭발·누출사고	전도사고	압착사고	
제5조 (사업주 등의 의무)	제170조 (실화)	제187조 (기차 등의 전복 등)	제189조 (과실, 업무상과실, 중과실)	제750조 (불법행위의 내용) 제751조 (재산 이외의 손해의 배상) 제752조 (생명침해로 인한 위자료) 제756조 (사용자의 배상책임)
제13조 (안전보건관리 책임자)	제171조 (업무상실화, 중실화)	제188조 (교통방해 치사상)		
제14조 (관리감독자)	제172조 (폭발성물건파열)	제189조 (과실, 업무상 과실, 중과실)	제266조 (과실치상)	
제15조 (안전관리자 등)	제172조의 2 (가스·전기등 방류)	제266조 (과실치상)	제267조 (과실치사)	
제22조 (안전보건관리 규정의 준수 등)	제173조의 2 (과실폭발성물건 파열등)	제267조 (과실치사)	제268조 (업무상 과실·중과실 치사상)	
제23조 (안전조치)	제266조 (과실치상)	제268조 (업무상과실·중과실 치사상)		
제31조 (안전·보건교육)	제267조 (과실치사)			
제42조 (작업환경측정 등)	제268조 (업무상과실·중과실 치사상)			

체계적인 재해발생대응매뉴얼 따라 신속하게

산업현장에서 근로자와 사용자는 재해발생의 위험에 대한 경각심을 키우고 안전수칙을 철저히 준수하는 등 안전사고예방에 최선의 노력을 함께 기울여야 할 것이다. 또한, 관련법령을 숙지하고 안전조치 및 교육 등을 정기적으로 실시하여 대형사고가 발생하는 일이 없도록 관리해야 할 것이다.

그리고 이미 중대재해가 발생한 경우에는 사고발생을 은폐하고 자체적으로만 해결하려하기 보다는 체계적인 재해발생대응매뉴얼에 따라 적절하고 신속하게 대응하는 한편, 지체 없이 해당기관에 보고하고 적법절차에 따라 처리하여 더 이상의 피해가 확대되지 않도록 해야 한다. 🌸

월간 안전보건을 무료로 정기구독 하는 법!



1 | 공단 홈페이지 접속
www.kosha.or.kr



2 | 월간지 배너 클릭



3 | 사업장 정보
입력 후 신청

월간 안전보건은

사업장 안전보건 활동 지원을 위해
안전보건공단에서 발행한
무료 정기간행물입니다.

www.kosha.or.kr



열정의 현장 Passion

24 무재해실천일지

28 안전하면, 내!

32 졸업, 안전보건사업장

36 안전보건 Hot Space

38 안전을 만난 과학

40 만화로 보는 안전보건

44 유해화학물질 정보 바로 알기



열정의 현장
무재해 실천일지

+

글
김수은

사진
김남현 | B612 스튜디오

협력으로 이룬 안전 행복의 보금자리를 짓다

(주)호반건설 울산우정혁신도시
C-2BL 호반베르디움 신축공사 현장

울산 중구 유곡동에 위치한 울산 혁신도시 일대에는 (주)호반건설이 시공하는 호반베르디움 신축공사가 진행 중이다. 지난해 9월 착공해 현재 32%의 공정을 보이고 있는 이 공사는 오는 2014년 11월 입주 예정이다. 현장에서는 빈틈없는 안전으로 고객들의 건강하고 안락한 생활을 짓겠다는 다짐으로 모든 직원들과 근로자들이 힘을 모으고 있다.





1 최상층 안전난간대의 하부를 점검한다.

2 서로의 의견에 귀기울이며 현장의 안전을 지키는 호반건설 호반베르디움 신축공사현장

» 혁신의 공간을 세우는 것은 바로 안전

5년 연속 신용평가 A등급, 2년 연속 국내 주택공급 실적 1위를 달성한 (주)호반건설 울산우정혁신도시 C-2BL 호반베르디움 신축공사 현장에서는 현재 골조공사가 한창이다. 단단하게 기반을 다진 뒤에 탄생할 346가구의 안락한 주거공간을 위해 10여 명의 관리감독자와 130여 명의 근로자가 연일 40도에 육박하는 폭염에도 불구하고 혼연일체가 되어 작업을 진행하고 있었다.

“우정혁신도시는 총 10개의 공공기관 이전이 예정된 곳으로 내년 주요기관의 입주가 시작됩니다. 이처럼 울산 시민들의 관심이 집중된 이곳에 호반베르디움이 완공되면 향후 미래까지 상승은 물론, 혁신의 공간으로 자리매김하게 될 것입니다. 앞으로도 완벽한 시공으로 주택산업을 선도해 나가겠습니다.” 이규재 현장소장이 준공 후 기대효과와 포부를 밝혔다.

원활한 공사 진행을 위해 현장에서는 ‘안전하고 건강한 우리 현장’이라는 안전 방침과 중대재해예방 100%, 자율안전관리정책, 근로자 건강검진 90%이상 실시 등을 세부목표로 지정해 무재해 운동을 실시하고 있다. 현재 골조작업이 진행되고 있는 현장에서는 떨어지는 사고와 넘어지는 사고, 감전사고 등이 발생할 가능성이 있다.

이러한 중대사고 및 안전사고를 예방하기 위해 현장에서는 작업이 진행되기 전 공정별로 유해·위험요소를 사전에 발굴해 제거하고, 근로자들의 의견을 적극 수렴하여 작업 환경을 지속적으로 개선하고 있다. “고객에게 편리하고 안락한 생활을 제공하기 위해서는 무엇보다 안전이 기반이 되어야 하기에 앞으로도 모든 직원들이 안전관리에 만전을 기하겠습니다.”

현장의 안전관리를 담당하고 있는 김한덕 주임이 무재해 운동 목표와 계획을 밝혔다.

» 재해 없는 안전한 일터는 모두가 함께 만드는 것

지하1층에서 지상20층까지 총 6개동을 짓는 호반베르디움 신축공사 현장은 오전 6시 50분에 하루가 시작된다. 활력을 불어넣는 아침체조와 T.B.M으로 시작된 일정은 위험작업 개선을 위한 일일안전교육으로 이어진다. 오후 점점 시간이 되자 현장 소장 과 관리감독자, 협력업체 소장들이 함께 안전점검을 실시했다. 가장 먼저 직원들은 시스템 비계를 점검했다. 규격이 정해져 있어 누구나 쉽게 조립이 가능한 시스템 비계는 부속철골을 이용해 수작업으로 재단하고 엮어서 만드는 일반 비계보다 안전성이 뛰어나지만 철저히 점검을 하는 것을 잊지 않는다. 올라가는 발판은 흔들림이 없는지, 조립한 틈새가 벌어져 있지는 않은지 점검 후 직원들은 지하주차장 상부에 있는 자재 인양구로 향했다. 지하로 자재들이 원활하게 들어가고 나올 수 있도록 구멍을 뚫어 놓은 자재 인양구에는 떨어지는 사고를 방지하기 위한 난간과 낙하물 방지망이 설치돼 있었다. 직원들은 난간에 이상이 없는지, 낙하물 방지망이 헐거워진 곳은 없는지 꼼꼼하게 살펴보고 있다. 근로자들이 교육도 받고 휴식시간에 쉴 수 있는 안전교육장과 근로자휴게소에도 들러 부족한 물품은 없는지 확인한 후 박리제 보관함으로 발걸음을 옮겼다. 콘크리트를 타설할 때 운할유 역할을 하는 박리제는 인화성 물질이기 때문에 별도의 장소에 분류해 보관해야 한다.

직원들은 박리제 전용 보관함에 유해물질 표시가 제대로 부착돼



3 각동에 설치된 안전통로 점검은 필수다.
4 근로자들이 이동시 방향을 쉽게 찾을 수 있도록 동 표시판을 부착한다.
5 작업 전 협력업체와 동료 간 소통을 돕는 회의를 갖는다.

있는지, 바닥으로 흘러내리지는 않았는지, 박리제 유출을 방지하기 위한 부직포가 바닥에 깔려 있는지 확인했다. 고철, 전선, 일반쓰레기 등으로 분류해 놓은 폐기물분리저장소에도 들러 정리정돈 상태를 점검했다. 점검 과정을 통해 직원들과 근로자들은 재해 없는 안전한 일터는 모두가 함께 만드는 것이란 사실을 다시 한 번 깨닫는다.

» 협력과 동료애로 소통하다

박리제 보관함과 폐기물분리저장소의 안전점검을 마친 후 직원들은 호이스트(비교적 가벼운 물건을 들어 올리는 기중기의 일종)가 설치된 구간으로 이동했다. 이곳에서 브레이크 작동상태와 와이어 파손 여부, 리미트 스위치와 센서 작동 상태를 확인한 후 각동에 설치된 안전통로로 향했다. 근로자들이 부딪치는 사고 없이 이동하기 편리한지, 골조의 후속 공정인 미장과 견출 작업 시 사용되는 전기가 연결되는 부분에 누전차단기가 제대로 설치되어 있는지 등을 확인하고 정리정돈 상태를 점검했다. 다음은 지하에서 이루어지는 작업의 안전을 점검할 차례. 직원들은 기동마다 화재예방을 위한 소화기가 비치되어 있는지 확인하고 근로자들이 이동 시 방향을 쉽게 찾을 수 있도록 각동의 방향을 표시한 표지판을 부착했다. 각 동의 지하 분전반에서는 침수를 방지하기 위한 70~80cm 높이의 거치대가 잘 설치돼 있는지

확인하고 작동상태를 점검했다. 지하층 점검을 마치고 직원들은 안전난간대 점검을 위해 건설용리프트를 타고 최상층으로 이동했다. 작업 중 근로자들이 떨어지는 사고를 방지하기 위해 직접 사이즈에 맞게 제작해 설치한 안전난간대의 하부를 점검했다. 마지막으로 직원들은 태풍에 대비해 와이어로프로 시스템 거푸집(깁폼)을 단단히 고정시켜 놓는다.

“현장에서 일어날 수 있는 사고를 예방하기 위해 안전 점검뿐만 아니라 협력업체와 자주 회의를 합니다. 공정에 새로 투입되는 신입 근로자들과도 지속적으로 이뤄지는 교육을 통해 소통의 시간을 갖습니다. 협력과 동료애가 안전의 시작이니까요.”

공사부 김영춘 과장이 소통과 협력의 중요성을 강조했다. 그의 말에 이어 이규재 현장소장이 직원들과 현장근로자들에게 무재해 달성을 위해 힘써줄 것을 당부했다. “편리하고 안락한 생활의 시작은 안전한 만큼 모든 직원들이 준공 때까지 무재해를 목표로 최선의 노력을 다해 주길 바랍니다.”

현재 울산우정혁신도시 C-2BL 호반베르디움 신축공사 현장은 무재해 25만 시간을 기록하고 있다. 직원들은 1배수의 기준인 91만 시간을 넘어 완공 후에도 안전한 생활이 이뤄지는 행복한 공간이 되도록 모든 직원들이 협력하고 서로가 동료의 안전을 살피며, 고객이 만족하는 최고의 공간을 짓겠다는 포부를 밝혔다. 🌸

무재해 실천 일지



1. 활력을 불어넣는 아침체조와 T.B.M으로 하루를 시작한다.



2. 시스템 비계는 발판과 조립한 틈새를 수시로 점검한다.



3. 대형 개구부의 안전난간 및 낙하물 방지망은 수시 점검한다.



4. 인화성 위험 물질인 박리제는 별도의 공간에 따로 저장한다.



5. 인양기구 점검은 중대재해를 막는 첫걸음이다.



6. 호이스트는 전기장치, 센서작동상태를 확인한다.



7. 지하 분전반에는 침수에 대비해 거치대를 설치한다.



8. 현장 소장, 관리감독자, 협력업체 소장의 합동점검으로 안전관리에 만전을 기한다.

(주)호반건설 울산우정혁신
도시 C-2BL 호반베르디움
신축공사 현장

무재해 3대 핵심



위험성평가 회의 정착화로 안전사고 예방

호반건설은 모든 공종별로 잠재된 위험 요인을 사전에 발굴하고 위험성을 평가해 안전사고를 예방하고 있다. 매주 위험성평가 회의를 통해 개선대책의 적정성을 검토하고 근로자 의견을 수렴하는 전화차 피드백으로 진행상황을 추적관리하고 있다. 위험성평가 결과 중점관리 대상은 일일점검으로 개선대책이 잘 지켜지고 있는지 수시로 확인한다.



현장에 활력을 불어넣는 안전 조화와 T.B.M. 활동 활성화

관리감독자와 협력업체 소장이 2인 1조로 안전조화를 주관하고 있으며, 전 현장에 활력을 불어넣는 체조와 웃음으로 하루를 시작하고 있다. 아침 체조 후에는 협력업체 소장이 직접 당일 위험공종을 발표하고 위험작업내용을 근로자들에게 전하는 T.B.M. 활동을 시작한다.



일일안전당직제도와 관리감독자 점검 내실화로 철저한 안전관리

협력업체 소장들은 각 동 관리감독자와 함께 일일안전당직 책임자가 되어 매일 오후 해당업체 작업구역의 안전점검을 실시하고 있다. 안전점검 시에는 점검일지를 작성하고, 각 동 관리감독자는 책임 구역에 대한 안전시설물의 설치 여부와 작업현장의 상태 등을 점검한다.

열정의 현장
안전하면 내! | 명예산업안전감독관
글
김수은
사진
김남현 | B02 스튜디오

편리한 생활을 여는 첫걸음,
안전을 향하다

LS엠트론(주) 전주공장 안효범 명예산업안전감독관

기업의 흔들리지 않는 성장을 위해서는 지속적인 도전과 신뢰가 기업의 문화로 자리 잡아야 한다. 세계적 농기계 브랜드로 성장하는 LS엠트론(주)은 이러한 기업문화로 기틀을 다져 해외시장에서 연간 30% 이상 고속 성장을 하고 있다. 안전문화 정착이 지속성장을 이끈다는 철학으로 현장의 안전을 책임지고 있는 LS엠트론(주) 전주공장 안효범 명예산업안전감독관을 만나 보았다.



최고의 안전은 '예방'에 있다

석트랙터, 사출기, 장갑차, 자주포(특수사업)를 생산하는 LS 엠트론 전주공장은 중량물이 떨어지는 사고나 끼임사고 등 중대재해가 발생할 수 있는 곳이다. 또한 작업 중 소음에 지속적으로 노출되면 청력에 손상을 입을 수 있고 근골격계질환 발생 위험이 높다. 이러한 위험을 개선하기 위해 이곳에서는 매일 수시로 현장 점검과 안전 교육을 실시하고 있으며, 작업 전 유해·위험요소를 미리 발굴해 제거하는 위험예지훈련을 펼쳐 안전사고를 예방하고 있다. “안전사고는 평생 후회로 남게 됩니다. 최고의 안전은 사고가 일어나기 전에 미리 예방하는 것이죠. 작업 시 일어날 수 있는 안전사고와 위험요소는 모두가 알고 있지만 순간의 방심과 실천하는 마음이 없기 때문에 사고가 일어납니다. 안전에 있어서만은 소 잃고 외양간 고치는 일이 일어나지 않도록 최선을 다하고 있습니다.” 이곳에서 명예 산업안전감독관으로 활동하는 혁신추진팀 안효범 사무국장이 현장 곳곳을 안내하며 안전의 중요성을 강조했다. 품질, 분임조 지도위원으로도 활동하고 있는 그는 오랜 현장경험과 노하우로 후배들의 안전교육과 사내 혁신 업무를 맡아 추진하고 있다. 입사 26년차인 그가 안전에 대해 특별한 관심을 갖게 된 계기는 지난 2000년 현장에서 겪은 안전사고 때문이다. 이 사고로 그는 허리 부상을 입었고 큰 수술을 네 번이나 받아야 했다. 이후 안전에 대한 중요성을 절실하게 느낀 그는 함께 일하는 동료와 후배들의 안전을 위해 일해야겠다고 결심했다.

그는 매일 수시로 진행되는 현장점검에 주도적으로 참여했고, 평소 현장에서 느낀 안전에 대해 꼼꼼하게 메모하는 습관을 갖게 되었다. 안전에 대한 특별한 관심과 노력에 힘입어 그는 지난 2009년 3월 명예산업안전감독관에 선임되었다. 지금도 그는 현장의 안전을 위해 매일 새벽 4시가 되면 어김없이 일어나 하루의 안전 목표를 세우고 현장으로 출근한다.

위험요소를 뿌리 뽑는 철저한 안전점검

매월 노경 합동점검과 분기별로 이뤄지는 산업안전보건회의에 참여해 안전활동을 펼치고 있는 그는 명예산업안전감독관으로 선임된 이후 현장의 안전을 확보하기 위해 안전점검을 강화했다. 그는 작업 중에도 녹색경영팀 직원들과 함께 수시로 안전점검을 실시한다. 가장 먼저 둘러본 곳은 방산궤도 작업이 이뤄지고 있는 특수동(보안구역). 이곳에서는 매일 위험예지훈련이 실시된다. 훈련이 시작되자 모든 직원들이 작업을 멈추고 한곳으로 모여 작업 전 유해·위험 요소를 미리 파악해 개선책을 논의했다. 오늘은 소음에 귀가 노출되지 않도록 귀마개를 착용하자는 내용으로 위험예지훈련이 진행됐다. 논의한 내용을 잊지 않고 실천하기 위해 직원들은 다함께 구호를 외치는 것으로 훈련을 마무리했다. 위험예지훈련이 끝난 후 그는 트랙터 생산현장으로 발걸음을 옮겼다. 엔진조립 라인의 불안정한 상태는 없는지 확인한 그는 작업이 순차적으로 진행되는지 점검하고 엔진 분해·조립을 하는 임팩트렌치 사용에 대한 안전

교육을 실시했다. 다음은 에어밸런스기 점검을 할 차례. 보닛을 씌우는 작업이 진행되는 곳에서 그는 제품 이동 시 흔들림 없이 고정해 작업능률을 향상시키는 에어밸런스기가 제대로 작동하는지 점검했다. 에어밸런스기 점검이 끝난 후에는 건조·도장 라인에 온수를 공급하기 위한 보일러실에서 보일러 안전점검을 실시했다. 강철제인 7톤 보일러와 고효율인 5톤 보일러, 온수탱크 3개의 가동 상태를 모두 점검한 후에 그는 도장라인으로 향했다.

트랙터 조립이 끝나고 표면의 기름·먼지 등의 오염물질을 세척하는 과정이 끝난 후에는 색을 입히는 도장 과정이 진행된다. 다른 라인인은 자동화되어 있지만 도장은 사람이 직접 작업을 하기 때문에 그는 안전점검을 더 철저하게 진행했다. 전기실에서 안전점검을 하는 직원들이 절연장갑을 끼고 있는지도 확인했다. 다음은 플라스틱 형판을 이용해 모양을 찍어내는 사출기를 생산하는 현장으로 이동했다. 드릴 작업이 안전한 상태에서 진행되는지 점검한 그는 크레인을 이용해 중량물을 이동할 때 부딪치는 사고 위험이 없는지 확인하고 안전점검을 마쳤다.

안전문화 정착으로 신바람나는 일터 조성

지속적인 안전점검과 안전개선활동뿐만 아니라 그는 작업환경측정, 유해·위험기계기구 점검, 민관합동 소방훈련, 해외법인 안전진단 지원, 산재예방캠페인 등을 주도적으로 추진하고 있다. 매년 직원들의 건강검진 프로그램 참여를 독려하고 산업안전보건장조기간에 현장 one point 안전교육을 실시하는 것도 그의 임무이다. 이러한 노력으로 그는 지난 2010년 품질명장에 등극하는 영예를 안았고, 올해 명예산업안전감독관 수범사례 발표대회에서 최우수상을 수상했다. 또한 재해건수도 눈에 띄게 감소하는 성과를 이루었다. 지난 2006년 LS엠트론의 재해건수는 6건(0.73%)이었지만, 2009년과 2010년 재해건수는 1건(0.12%)이었다. 이는 2011년 전국기계기구제조업 재해율 1.22%, 500인 이상~1000인 미만 회사의 재해건수 0.37%보다 낮은 수치다.

“근로자의 안전의식을 높이고 안전문화를 조성하는 일은 단시간에 이루어지는 것이 아닙니다. 앞으로 자율 안전관리 정착을 위해 현장 자율 안전 활동을 실시하고 위험요소를 개선해 현장에 안전문화를 조성하겠습니다. 또한 지속적으로 작업환경을 개선해 근로자들이



안효범 명예산업안전감독관의 호주 연수 소감

Q 이번 연수를 다녀온 소감을 말씀해주시요.

호주 연수를 통해 전국에서 활동하는 명예산업안전감독관들과 교류의 시간을 갖고 안전 노하우를 공유할 수 있어서 기쁩니다. 이번 연수는 선진문화를 접하고 안전에 대한 의식을 높일 수 있는 좋은 기회가 되어주었습니다.



Q 호주의 안전보건 정책에서 인상적으로 느낀 점은 무엇입니까?

국민들의 건강과 환경을 위해서 많은 투자를 하고 정책화해 이를 모든 이들이 지킬 수 있도록 하는 것이 인상적이었습니다. 또한 산업계의 안전뿐만 아니라 생활 속의 안전을 실천하는 것과 학계와 산업계, 각 계층 간의 안전업무 협조가 잘 되고 있는 것을 보고 감명을 받았습니다.

Q 연수를 다녀와서 안전 활동과 관련하여 새롭게 구상한 계획과 다짐이 있다면요?

현장 구성구성을 체계적으로 살필 수 있는 안전시스템과 인간이 기계장치를 오작동해도 그것이 바로 재해로 이어지지 않도록 하는 풀푸르프 방식으로 안전 활동을 개선해야겠다는 구상을 새롭게 하게 되었습니다.



- 1 보닛을 씌우는 작업에서는 제품을 고정해 주는 에어밸런스가 작동상태를 점검한다.
- 2 도장라인에서 부스복과 방독마스크 착용은 필수다.
- 3 안호범 명예산업감독관이 엔진조립 라인에서 임팩트렌치 교육을 벌이는 모습.



쾌적하게 일할 수 있는 신바람나는 일터를 만들고 싶습니다.”
뿐만 아니라 그는 근로자들의 건강관리를 위해서도 각별한 관심과 노력을 기울일 계획이다. 근골격계 환자, 성인병 질환자의 주기적 관리와 적극적 치료가 이루어질 수 있도록 지원하고 근로자들이 정기적 상담과 치료를 받을 수 있도록 독려할 것이다. 앞으로도 그의 노력이 안전한 미래를 밝히는 등불이 되어 산업기계와 첨단부품 업계를 선도하는 LS엠트론의 지속적인 성장을 이끌어 가길 바란다.

Knowhow

LS엠트론의 안전 노하우

● 위험예지훈련으로 안전사고 예방



현장에서는 작업 전 유해·위험 요소를 미리 파악해 개선책에 대해 논의를 하는 위험예지훈련을 실시하고

있다. 매일 해당 작업의 위험요소에 따라 주제를 정하고 실천사항과 개선사항을 논의한 후 안전구호를 외치는 것으로 현장의 안전을 지키고 있다.

● ONE POINT 안전교육과 수시로 진행되는 안전교육으로 안전의식 제고



LS엠트론은 현장점검 이수시로 진행되는 안전교육과 안전보건강조의 달에 진행되는 ONE POINT 안전교

육을 진행하고 있다. 자체적으로 진행되는 안전교육은 현장에서 문제점을 즉시 개선하는 효과를 거두고 있으며, 안전교재를 제작해 반별로 총 36회 진행되는 One Point 안전교육은 근로자들의 안전의식을 높이고 있다.

● 안전순회점검과 노경합동점검으로 현장의 안전 문화 정착



LS엠트론은 매월 안전점검의 날을 맞이하여 산업재해 예방을 하고자 안전순회점검과 노경합동점검을 실시

하고 있다. 안전순회점검은 안전관리자가 매일 수시로 실시하며 노경합동점검은 노동조합산업안전위원, 녹색경영팀과 함께 한다.

열정의 현장

중업, 안전보건사업장 | 위험성평가인증사업장

+

글

김수은

사진

김남현 | B012 스튜디오



기술에 대한 정직함은 안전으로부터 서울시 ‘위험성평가 1호’ 인증사업장

씨앤엠로보틱스(주)



회사가 가진 기술력이 경쟁력이 되기
위해서는 무엇보다 안전이 확보되어야 한다.
씨앤엠로보틱스는 기술에 대한 정직함으로
세계적인 기업으로 도약하기 위해 클린사업장
만들기와 무사고운동을 지속적으로
추진해왔다. 그 결과 이곳은 올해 서울시
‘위험성평가 1호’ 사업장으로 선정되었으며
사내에 안전문화를 체계적으로 정착시켰다.

안전은 기업의 성장과 미래를 여는 열쇠

지난 4월 19일 서울지역에서 처음으로 ‘위험성평가 우수사업장’ 인증서를 받은 씨앤엠로보틱스(주). 30여 명의 직원들이 근무하는 이곳은 정밀 부품 생산라인이나 자동차 부품을 생산하는 곳에서 널리 사용되는 AC 서보 프레스(Flex Press), 자동중심보정기기(CENTER MASTER), 지능형 그래픽 인디케이터(IGI Plus) 등을 생산하는 업체로 지난 2000년 6월 설립되었다.

“이곳에서 생산되는 제품의 중량은 1톤에서 최고 100톤까지 나가기 때문에 중량물 취급에 따른 유해·위험요소가 많은 편입니다. 중량물이 떨어지거나 넘어지는 사고, 부딪히는 사고의 가능성이 있으며, 작업 시 근골격계 질환이 발생할 수 있습니다. 우리 회사는 이러한 위험요소가 없는 안전한 사업장을 만들기 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다.”

이곳의 경영관리와 안전을 책임지고 있는 경영지원팀 선원식 차장이 회사 곳곳을 안내하며 생산제품과 위험요소를 설명했다. 씨앤엠로보틱스가 위험성평가제도를 도입하게 된 것도 이러한 유해·위험요소를 제거해 쾌적하고 안전한 사업장을 만들기 위해서다. 또한 설립 이후 회사를 세 번이나 이전하면서 자재창고가 분리되지 않아 생산라인에서는 늘 사고의 위험성이 도사리고 있었다. 이에 따라 주상완 대표는 직원들의 안전의식을 높이기 위한 안전교육과 분임 토의를 지속적으로 실시하고 무사고운동과 클린사업장 만들기를 지속적으로 추진했다. 또한 위험성평가를 도입함으로써 안전사고를 예방하고 작업환경을 체계적으로 개선해 나갔다. 이처럼 안전에도 R&D에



책임자, 근로자 등 각 부서와 직급에 따라 위험성평가 실시에 따른 역할을 분담하고 산재예방을 위한 위험성평가가 효율적으로 이루어질 수 있는 보고체계를 구축했습니다. 위험요소를 제거하기 위한 안전시설은 이미 갖춰져 있었지만, 현장에 더욱 완벽한 안전시스템을 구축하기 위해 자재 입고부터 가공·조립, 검사·시운전, 포장, 출하까지 모든 작업에서 공정별로 유해·위험요인을 찾아내 위험성을 평가하고 감소대책을 수립해 실행했습니다.” 위험성평가 관리감독과 평가를 총괄하는 선원식 장장이 생산라인으로 안내해 개선된 상황을 보여주었다. 생산 현장에서는 AC 서보 프레스의 조립 과정과 안전점검이 진행되고 있었다. 조립이 완료되면 이동식 대차로 제품을 이동하게 되는데, 이 과정에서 이동 통로와 작업 통로가 확보되지 않으면 부딪히는 사고가 일어나게 된다. 이를 막기 위해 현장에서는 위험성평가를 통해 공정별로 구역선을 설정하고 작업 반경 내 위험요소가 없는지 확인하는 과정을 거치도록 했다. 다음은 중량물 이동 구간으로 발걸음을 옮겼다. 이곳에서 그는 호이스트 와이어로프의 처짐이나 연결 부위에 균열이 없는지 점검하고 안전수칙 준수 여부를 확인했다. “호이스트에는 중량물이 떨어지는 사고를 방지하기 위해 추락방지기를 달았습니다. 1톤 이하에는 추락방지기를 설치하지 않아도 되지만 안전시설 갖추고 수시로 점검하고 있습니다.”



- 1 중량물이 떨어지는 사고를 방지하기 위해 호이스트에 추락방지기를 달아 안전사고를 예방한다.
- 2 씨앤엠로보틱스의 제품을 한눈에 볼 수 있는 전시실
- 3 직원들이 대화하며 다과를 나누는 전통 다실

다음은 위험성평가 이후 가장 효율적으로 개선된 자재적재창고를 둘러볼 차례. 창고 안으로 들어가자 AC 서보프레스의 부품인 메인바디와 노드, 볼스크류 등이 가지런히 정돈돼 있었고 무게와 크기, 조립과정에 따라 분류되어 있어 있었다. “생산 현장에서 안전을 위해 가장 중요하게 생각하는 것은 자재 정리정돈입니다. 정리정돈이 제대로 이뤄지지 않으면 불안정한 상태가 되어 안전사고로 이어지고, 신속하고 효율적인 작업도 불가능해집니다.” 생산 현장에서 위험성평가를 실시하고 직원들의 안전교육과 재해예방활동을 담당하고 있는 생산팀 김형로 팀장이 위험성평가 이후 달라진 점과 정리정돈의 중요성을 설명했다. 그의 말대로 위험성평가는 생산라인의 정리정돈처럼 아주 작은 것부터 시작된다. 생산 현장의 밑바닥부터 체질을 개선해 안전문화를 정착하는 것이 위험성평가의 목적이기 때문이다.

많은 비용과 노력을 투입해야 기술력이 경쟁력으로 이어진다는 것이 이 회사의 경영 방침이다. 안전은 기업의 성장과 미래를 여는 열쇠이기에 씨앤엠로보틱스는 앞으로도 그 노력을 변함없이 이어나갈 것이다.

생산 현장의 밑바닥부터 체질을 개선하는 위험성평가

안전하고 쾌적한 무재해 사업장을 만들기 위해 이곳에서는 위험성평가를 위한 별도의 조직을 구성하고 모든 생산 과정에 대한 유해·위험요인을 파악해 개선하는 위험성평가 활동을 실시했다. “우리 회사에서는 관리감독과 평가 담당자, 현장


직업만족도를 향상시키는 안전문화

자재적재창고의 안전시설을 둘러본 후 생산라인 구석에 설치된 환기시설을 살펴보고있다. 위험성평가를 하면서 안전시설부터 작업공정까지 가장 많이 공들인 흔적이 보이는 이곳에서는 자동중심보정기기에 들어가는 부품으로 완충 역할을 해주는 ESP의 가공·조립 과정이 진행되고 있었다. 이 공정에서는 시너와 톨루엔 등 화학약품을 사용하기 때문에 호흡곤란 등 질식사고의 위험이 있다. 이를 방지하기 위해 이곳에는 환풍구와 3마력의 환기시설을 설치했다. 또한 작업 시 근로자가 방진복과 방독마스크 등 보호 장구를 착용한 후 작업을 하도록 하고 있다.

“위험성평가 이후 좋은 점은 작업 환경이 안전하고 쾌적해지고 직업만족도가 향상되었다는 것입니다. 안전교육을 받으면서 안전사고에 대한 경각심을 가질 수 있었고, 여러 가지 사고 사례를 통해 안전의식을 가져야겠다는 생각을 하게 되었습니다.”

품질관리팀 조용일 대리가 위험성평가 이후 좋은 점을 들려주었다. 그밖에도 직원들은 위험성평가가 안전에 대해서 한 번

더 생각하는 계기가 되었으며, 공정개선을 통한 사고예방 활동에도 적극 참여해야겠다는 다짐을 하게 했다고 말했다. 오전 작업이 끝나자 분임토의가 시작됐다. 이 시간을 통해 애로사항을 이야기하다보면 서로의 업무에 대해서 더 깊이 이해하게 되고 다양한 의견을 취합해 개선책을 마련할 수 있다. 분임토의가 끝나자 선원식 차장은 사내의 조직문화를 소개해주었다. 국내 생산제조기술의 혁신을 가로막는 것은 경직된 조직문화에 있다고 생각하기 때문에 씨앤엠로보틱스에서는 이를 개선하기 위해 사내의 소통을 강화했다.

자유로운 분위기 속에 연구와 회의, 안전교육이 이뤄지면서 생산성과 연구성과도 높아졌다. 그의 말대로 핵심 신제품 및 신기술 개발이 이뤄지는 로봇공학연구소와 직원들이 편안하게 휴식을 취하는 카페테리아, 다과를 나누며 소통의 시간을 갖는 접견실을 둘러보니 젊고 활기찬 분위기가 느껴졌다. 기술의 정직함은 안전에서 시작되며, 직원들의 안전한 생활을 보장하는 조직문화는 직업만족도를 향상시켜 기업의 성장을 이끄는 힘이 된다. 이러한 씨앤엠로보틱스의 노력이 세계적인 기업으로 도약하는 원동력이 되길 기대해본다. 

씨앤엠로보틱스의 안전보건 핵심포인트!

POINT

안전시설 확충으로 안전성과업무효율성 제고



씨앤엠로보틱스에서는 유해·위험요소를 제거하기 위한 위험성

평가를 실시해 생산라인별로 작업환경을 개선하고 있다. 중량물이 떨어지는 사고를 방지하기 위해 호이스트에 추락방지기를 설치하고, 쾌적한 작업환경을 만들기 위해 자재적재창고를 마련했다. 또한 질식사고를 방지하기 위해 환풍구와 환기시설을 설치해 안전사고를 예방하고 업무효율성을 높였다.

생산현장의애로사항을 개선하는분임토의



작업환경을 개선하고 안전사고를 예방하기 위해 씨앤엠로

보틱스는 매주 유관팀별로 분임토의를 실시하고 있다. 각 조마다 5~8명씩 5개 조로 구성해 자유로운 분위기에서 애로사항에 대해 이야기를 나눈다. 분임토의에서 나온 의견은 작업환경을 개선하는데 반영된다.

유연한 조직문화와소통으로즐거운일터만들기



씨앤엠로보틱스는 직원들이 편안한 휴식을 취하고 업무에 대

한 이야기도 나누는 카페테리아와 다과를 나누며 소통의 시간을 갖는 접견실을 마련해 직원들 간의 소통을 강화했다. 또한 직원들의 성품 및 소양을 길러주는 세미나와 창의력 배양 워크숍, 가족초청 이벤트 등을 통해 유연한 조직문화를 형성해 안전하고 즐거운 일터 만들기에도 앞장서고 있다.



‘생산성 우선? No!’ 이젠 안전이 경영의 근간

2013년도 안전보건 공생협력 프로그램 고용노동부 장관상
SK에너지 울산Complex

성장 중심, 생산성 우선이라는 기업의 해묵은 경영철학을 과감히 벗어던지고 ‘안전경영’을 최우선으로 고객과 근로자의 안전을 위해 노력해 온 SK에너지 울산Complex. 지난 5월에 있는 2013년도 안전보건 공생협력 프로그램 경진대회에서 고용노동부 장관상을 수상한 SK에너지 울산Complex의 안전경영스토리를 소개한다.

성장 중심 경영에 대한 근본적인 고민

“SK에너지 울산공장에서 폭발 사고가 발생했습니다. 오늘 오전 9시 15분쯤 SK에너지 울산복플렉스 증질유 분해 공장에서 가스 누출로 추정되는 폭발사고가 발생해 1명이 숨지고 6명이 다쳤습니다.”

지난 2010년 12월, SK에너지 울산복플렉스에서 발생한 폭발

사고 뉴스가 전해졌다. 사고가 발생하자마자 SK이노베이션을 포함해 SK종합화학, SK에너지, SK루브리컨츠 등 4개 회사의 안전보건 임원들이 소집되었다. 당시 SK이노베이션 구자영 부회장은 ‘이제 어찌할 것인가’ 하는 깊은 고민에 빠질 수밖에 없었다고 한다. 그는 성장 중심 경영에 대한 근본적인 고민이 필요하다고 여겼다.

한 마음으로 이뤄낸 눈부신 결실

이러한 시련을 딛고 성장한 기업의 안전문화는 남다르다. 지난 5월 3일 대전 ‘안전보건 공생협력 프로그램’ 우수사례 경진대회에서 SK에너지 울산Complex는 2013년도 안전보건 공생협력 프로그램 고용노동부 장관상을 수상했다.

무재해 500만 인시, SK 4개 회사가 12년 만에 처음 달성한 기록이다. 고용노동부 장관상은 SK 4개사와 SK에너지의 68개 협력사가 한마음 한뜻으로 일궈낸 결실이었다. 뿐만 아니라 경영철학의 중심에 ‘안전’에 두고, 1년여 동안 매진해온 SK 안전경영의 최대 성과이기도 했다. 2012년의 조직개편은 단순한 조직변화가 아니라 SK 4개사에 일대 혁명이었다. SK이노베이션은 안전경영을 기본 철학으로 수립하여, 2012년 1월 4개 계열사의 안전보건을 총괄하는 SHE(Safety, Health, Environment) 본부를 구자영 부회장 직속으로 신설했다. 또한 같은 해 9월에는 1,500명이 근무하는 SK에너지 울산Complex의 안전환경실이 생산지원본부 산하에서 부문장 직속으로 확대개편되었다.

안전보건 환경 조성은 우리 회사의 근간

SK에너지 울산Complex가 공생협력 부문에서 수상을 하게 된 이유는 전 협력사에 모기업 수준의 안전관리를 요구하고 엄격한 안전규정을 적용해 이를 꾸준히 노력해 성과를 일궈냈기 때문이다. 특히 ‘위험성 평가’는 협력사 모두가 진저리를 찔던 항목이다. 2012년부터 협력사에도 동일한 위험성 평가 기준을 적용했다. 무려 435개 항목에 대해 위험성 평가를 하겠다고 하니 초기에 협력사 담당자들은 ‘의례적으로 한 번 하고 말겠지’란 생각을 쉽게 버리지 않았다. 그러나 고질적인 습관을 바꾸기 위한 노력 덕분에 이제는 협력사에서 더 절실히 필요로 하는 안전관리 항목이 됐다. 2013년, SK에너지를 포함해 SK 4개 회사의 안전보건을 총괄하고 있는 SK이노베이션은 지난 해 창사 50주년을 맞았다. 구자영 부회장은 100년 기업으로의 성장 전략 중 하나로 ‘회사 Sustainability의 근간인 안전보건 환경 강화’를 명시했다. 그리고 지난 1년, SK에너지는 안전이슈를 중심으로 모기업과 협력사간 상생을 몸소 실천해왔다. 이를 통해 울산 석유화학단지 내 다른 많은 기업들도 SK에너지를 지켜보며 ‘안전보건 강화’에 조금씩 귀 기울이고 있다. 🌸



SK에너지 울산Complex

- **설립일** : 1962년 10월 13일
- **매출액** : 53조원(2012년 기준)
- **울산Complex 임직원 수(안전환경실)** : 1,500명(117명)
- **특징** : 국내 최대 규모 원유정제처리(1일 114만 배럴)/시장점유율 39.3%
- **안전관리 조직** : SK이노베이션 CEO 직속 SHE본부(SK이노베이션, SK종합화학, SK에너지, SK루브리컨츠 등 4개사 안전관리 총괄)

SK에너지 울산Complex 안전경영 성공포인트

1. **경영철학의 최우선순위는 안전보건**_ 모기업과 협력회사가 동반성장할 수 있도록 경영층이 안전보건경영을 우선순위에 실천하고 있다.
2. **CEO 직속 안전보건 조직 신설**_ SHE 본부를 SK이노베이션 CEO 직속으로 신설, SK이노베이션을 비롯한 SK종합화학, SK에너지, SK루브리컨츠 4개사 안전관리 컨트롤타워로 역할하도록 했다.
3. **협력사 스스로 안전관리 가능한 시스템 구축**_ 협력사 관리감독자 35명을 대상으로 안전교육 강사 양성 교육을 실시하고, 안전체험장 견학·실습 교육 등을 실시했다.
4. **8개 조항 안전철칙에 대한 무관용 원칙**_ 안전철칙 8개 조항을 신설하고, 3차 위반시까지는 경고와 교육, 최종 위반시에는 사업장 출입금지라는 강력한 벌칙을 적용했다.
5. **적절한 평가와 보상**_ 우수 평가를 받은 협력사에게는 차등 물량 배분, 안전관리 추가 인력에 대한 인건비 지원, 대금지급조건 개선 등 적절한 보상을 실시했다.
6. **장기적 관점에서 접근**_ ‘공생협력은 장기적 프로그램’이라는 인식에 기반해 향후 지속적으로 운영될 수 있도록 하는데 프로그램 개발의 중점을 두었다.

나만의 별장! 캠핑카 속의 과학과 안전

최근 캠핑카가 국내에서 새로운 개념의 가족여행 트렌드로 떠오르고 있다. 간단한 짐만 꾸린 채 장거리를 자유롭게 이동할 수 있다는 편리함으로 캠핑카는 땅이 넓은 미국과 캐나다, 유럽에서 활성화돼 있다. 우리나라는 비교적 엄격한 차량 개조 규제와 부족한 캠핑 장소 때문에 캠핑카가 뒤늦게 도입된 편이지만, 캠핑을 좋아하는 많은 이들에게 사랑받고 있다.



캠핑카의 기본 철학은 편리성과 효율성

캠핑카란, 각종 생활 장치를 내부에 모두 갖춘 자동차를 말한다. 차 안에 침구류, 주방시설, 화장실 등 여행에 필요한 기본 장비가 모두 갖춰져 있는 캠핑 전용 자동차다. 캠핑카는 제2차 세계대전 후 미국과 유럽에서 성행하면서 유행하기 시작했고, 그로 인해 사람들은 자동차 안에서 먹고 놀면서 여행을 즐길 수 있게 되었다.

캠핑카를 처음으로 생각해 낸 사람은 프랑스의 작가 ‘쥘 베른’이다. 1887년에 출간된 그의 저서 <증기의 집>에는 우주처럼 넓은 상상력을 가지고 만든 캠핑카가 나온다. 그로부터 약 20년 후인 1908년, 미국 자동차의 왕 ‘헨리 포드’가 자동차를 개조해서 캠핑카를 만들었다. 상상의 자동차가 실제로 세상에 출현한 셈이다.

캠핑카의 기본 철학은 편리성과 효율성이다. 먼저 캠핑카에서 사용하는 전기는 주로 자동주행 충전장치와 배터리를 이용해 공급한다. 자동주행 충전장치는 주행 중 필요한 전력 외에



남는 전기를 충전시키는 것이다. 메인 배터리는 충전기를 통해 보조 배터리와 연결되는데, 이는 주행 중 메인 배터리와 보조 배터리까지 충전하기 위함이다. 이렇게 충전된 전기는 자동차의 시동을 끈 상태에서 사용할 수 있다. 캠핑카의 지붕에는 태양열 전지판도 있어서 전력을 모아둘 수 있다.

배터리는 보통 12볼트, 그렇다면 220볼트 전기를 사용하려면 어떻게 해야 할까. 인버터가 12볼트 배터리 전기를 220볼트로 바꿔준다. 인버터는 여러 용량이 있는데, 그 용량의 약 50~60%만을 사용해야 안정적이다.

예를 들어 1000와트 전자레인지 쓰기 위해선 최소 2000와트 인버터가 사용된다. 메인 콘트롤 패널이 이름 그대로 각각의 전기장치를 제어한다. 일종의 차단기(스위치) 역할을 하는 셈이다. 캠핑카 내부에서 이뤄지는 취사, 냉·난방, 온수 등은 가스를 이용한다. 전력 부담을 덜기 위해 가스로 작동하는 캠핑카용 냉장고를 사용하기도 한다. 일반적인 냉장고의 냉각방식은 프레온가스라는 냉매를 이용하는 ‘가스 응축식’이다. 프레온가스는 오존층 파괴를 하는 주범. 그래서 캠핑카의 냉장고는 ‘흡수식 냉각 방식’이 많다. 이는 열을 가할수록 차가워지는 암모니아의 상태 변화 원리를 이용한 것이다.

냉장고의 냉매로 암모니아를 쓰고, 기화된 암모니아를 흡수하는 액체로 물을 이용한다. 냉매를 가스 불꽃으로 기화시킨 뒤 그 기체를 물과 같은 특정 액체에 흡수되도록 해 응축하는 방식이다. 이는 열을 가하여(주변의 열을 빼앗아) 주변 온도를 낮춰 주는 원리이다.

예를 들어 운동을 열심히 하고 나면 몸에서 열이 나고 땀이 난다. 하지만 시간이 조금 지나면 인체 내부의 열이 땀으로 빠져나가 몸의 온도는 떨어지고, 한여름에도 한기를 느낄 수 있다. 이와 같은 원리이다. 차 안에서 물이 나오는 원리는 모든 캠핑카에 물탱크가 있기 때문이다. 물론 물탱크에 직접 수도와 호스로 연결할 수 있지만, 캠핑카라는 게 수도와 연결할 수 없는 곳에 갈 경우가 많기 때문에 물탱크에 저장하여 있는 용량만큼 사용한다. 물이 떨어지면 다시 채워야 한다. 일반적으로 물탱크 용량은 100리터 정도. 이 정도면 샤워나 설거지 등도 불편 없이 할 수 있다. 물탱크를 무작정 크게 하면 주거공간이 줄어들

드는 등의 단점이 있다.

주방시설과 화장실에서 나오는 오폐수는 오수통에 저장된다. 캠핑용으로 판매되는 미생물 분해효소로 오수통의 오폐수를 완전히 거름화해 목초지에 버리는 것이 편하다. 화학처리제를 미리 부어 넣어 냄새를 잡는다. 오수통은 손잡이가 있어서 비우기 편하게 되어 있다.



고속 주행은 금물, 차량 점검은 필수!

캠핑카를 타고 갈 때 고속 주행은 금물이다. 차체가 높은 탓에 바람의 영향을 많이 받는다. 무게도 2~4톤 가까이 되기 때문에 캠핑장 가는 길의 구불구불한 비포장도로도 조심해야 한다. 또 고속도로 톨게이트를 나갈 때도 차체 높이를 확인하고, 화물차 전용 출구를 이용해야 하는지도 미리 확인해야 한다. 캠핑카는 구하기 힘든 수입부품이 많기 때문에 문고리나 창틀 등의 사용법을 잘못 알아 파손하는 일이 없도록 주의해야 한다. 캠핑카 여행에서 항상 조심해야 할 부분은 모닥불 피우기. 분위기를 낸다고 아무 데서나 모닥불을 피울 경우 낭패를 당할 수 있다. 국립공원이나 훼손이 금지되어 있는 장소가 많기 때문이다. 또한 가족 여행을 할 경우엔, 무엇보다 아이들만 캠핑카에 남겨두고 자리를 비우면 안 된다. 아이들은 호기심이 많아 부모가 없는 사이에 자동차 내부의 장치를 이것저것 만져볼 수 있다.

캠핑카 마니아들이 많이 찾는 캠핑장은 강원도 영월의 동강, 충남 태안군의 몽산포, 강원도 양양의 미천골처럼 강과 바다, 계곡이 있는 곳이다. 그러나 꼭 캠핑장에 갈 필요는 없다. 그저 달리다가 경치 좋은 곳에 멈추면 그곳이 곧 캠핑장이고, 나만의 별장이 되는 게 캠핑카의 진정한 매력이다. 🌿

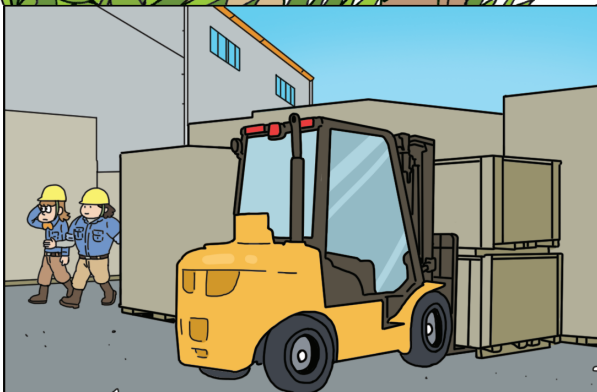


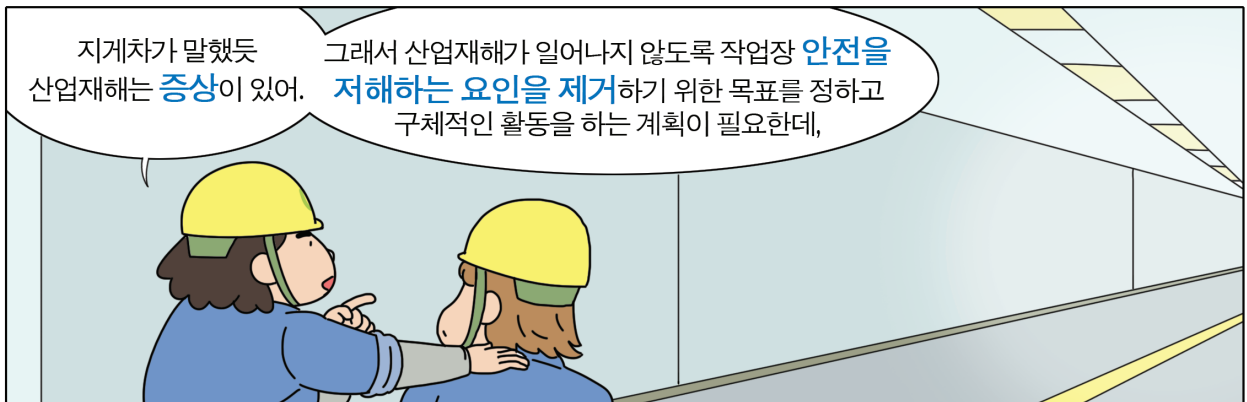


바람의 작업자

연재만화 33

계획수립 및 평가







눈과 피부를 자극시키는 극산화성 가스, 실란(Silane)



재해사례

○○(주) 사업장에서 혼합기 상부에서 실란을 주입하던 중 갑작스런 폭발이 발생했다. 당시 현장에는 호퍼를 이용하여 혼합기에 원료(LLDPE) 투입한 뒤 비닐백에 담긴 실란을 혼합기 상부에 주입하던 작업자 1명이 전신에 화상을 입어 119에 의해 병원으로 후송되어 치료 중 사망했다. 사고 원인으로는 화학물질을 사용하는 작업장에 근로자를 배치하기 전 해당 물질안전보건자료에 관한 교육을 실시하지 않고, 정전기 발생 억제를 위한 접지선 연결을 하지 않는 것으로 확인됐다.

용기가 폭발할 수 있다. 화재 시 타는 동안 분열 또는 연소에 의해 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생시킬 수 있으며 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있다. 실란에 노출되었을 경우 피부와 눈에 심한 손상을 일으킬 수 있으며, 반복적으로 노출될 때는 구역, 두통의 증상을 보인다. 심한 경우 폐선유증을 일으킬 위험이 크므로 각별한 주의가 요구된다.

실란 취급주의 관련 그림문자



+ 실란이란?

실란은 규소를 기체로 한 유기 화합물로, SiH_4 의 수소원자가 탄화수소기 등으로 바뀐 유기 화합물을 총칭할 때도 실란이란 명칭을 사용한다. 어느 것이나 공기 중에 자연 발화되지만 공기를 차단하고 보존하면 상온에서도 안정적이다. 하지만 극산화성 가스로 가열하면 폭발할 수 있다. 실란에 노출될 경우 자극적인 냄새와 함께 눈과 피부에 자극을 일으킨다. 수분, 정전기, 용제 등의 접촉에 민감하게 반응하며 맹독성, 부식성, 가연성이므로 용기나 배관 등에서 사용을 주의해야 한다. 실란은 특이한 냄새가 나는 무색 기체로 끓는 점 -122°C , 녹는점 -185°C 이다. NFPA지수는 2, 4, 3이고, LC50dms 9600ppm(쥐, 4시간 흡입)으로 폭발범위가 1.4~96%이다.

+ 실란의 위험성

실란은 극산화성 가스로 공기와 접촉하여 폭발성 혼합물을 형성한다. 열, 스파크 화염에 의해 쉽게 점화가 되고 가열 시

+ 실란, 안전하게 취급하기

실란을 안전하게 취급하려면 최소 2인 이상의 작업과 안전보호구, 공기마스크, 산소마스크, 고무장갑 등의 안전용구를 착용해야 한다. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급해야 하며 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 않도록 주의한다. 공학적 관리 및 개인 보호구관리법을 참조하여 작업을 실시하고, 실란이 들어있는 용기의 마개는 조심스럽게 열도록 한다. 용기에 압력을 가하거나 자르지 않아야 하고 용접이나 납땜, 접합, 연마 또는 열, 화염, 정전기 등으로 멀리

하도록 한다. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로, 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따른다. 저장 시빈 트럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되 돌려 놓도록 해야 한다. 보관 시에는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 두는 것이 안전하다.

+ 법적 규제 현황

노출기준	TWA : 5ppm
특수건강진단주기	자료없음
작업환경측정주기	자료없음
산업안전 보건법	PSM 대상물질, 인화성가스
유해화학물질관리법에 의한 규제	자료없음
위험물안전관리법에 의한 규제	자료없음

+ 누출 사고 시 대처방법

인체 보호	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거한다.
	옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따른다.
	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피한다.
	가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 한다.
	가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리한다.
	누출물을 만지거나 누출지역에 걸어 다니지 않는다.
	누출원에 직접 주수하지 않는다.
	물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 한다.
환경 보호	물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지한다.
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지한다.
정화 또는 제거	공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흠여지는 것을 막는다.
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣는다.
	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거한다.
	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어낸다.

+ 폭발 · 화재시 대처방법

소화제 사용	질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용한다.
	이 물질과 관련된 소화 시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용한다.
화재 진압	탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러난다.
	탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러난다.
	탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식힌다.
	탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 사용한다.
	탱크 화재 시 결빙될 수 있으므로 노출된 또는 안전장치에 직접 주수하지 않는다.
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮긴다.
	누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 않는다.
	파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의한다.
	액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의한다.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화한다.
	구조자는 적절한 보호구를 착용한다.
	안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거한다.
	탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔둔다.
	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 않는다.

+ 응급조치요령

눈에 들어갔을 때	의학적인 조치 · 조언을 구한다.
피부에 접촉했을 때	긴급 의료조치를 받는다.
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리한다.
	피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻는다.
흡입했을 때	피부 자극이 생기면 의학적인 조치 · 조언을 구한다.
	과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취한다.
	긴급 의료조치를 받는다.
	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시한다.
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급한다.



위험이 보이는 것이
안전의 시작입니다.

스마트폰 애플리케이션
위기탈출 다국어회화로
안전과 건강을 지키세요



이제 외국인과 의사소통
힘들지 않아요~~

- 직장 생활에 꼭 필요한 10개국 회화 제공
- 회화 내용을 원어민의 정확한 음성으로 제공
- 해외에서도 인터넷에 접속하지 않고 사용 가능

행복발전소 Happiness

48 item스토리

54 몸을 활짝

56 생활안전클릭

58 이달의 힘



ITEM
STORY

01

VEST



멋과 실용성을 위한 탄생 조끼

조끼의 사전적 의미를 살펴보면 “배자(褌子)와 같이 생긴 것으로, 한복에는 저고리나 적삼 위에, 양복에는 셔츠 위에 덧입는, 소매가 없는 옷. 흔히 호주머니가 달려 있다”라고 되어 있다. 재킷이나 바지, 스커트처럼 메인은 아니지만 조끼는 서양이나 동양의 복식에서 빠지지 않고 등장하는 옷이다. 작지만 의미 있는 패션아이템 조끼에 대해 알아보자.



❖❖ 옷차림을 우아하고 풍성하게 만들어 주는 조끼

옷은 걸로 드러나는 가장 복합적이고 함축적인 문화다. 최초의 인류가 단순히 추위나 자연의 위협을 피해 옷을 입었다면 후세대 인류는 옷을 통해 자신의 정치·경제·사회적 신분을 드러내면서 그에 속박당하거나 힘으로 이용했다. 그렇다면 조끼는 복식 역사에서 어떻게 태어나 오늘에 이르게 된 것일까? 인류 역사에서 오랜 시간을 거쳐 형태를 만들어 온 아이템들은 언제나 첫 등장, 원조 논란에 시달린다. 조끼 역시 마찬가지다. 학자들은 조끼의 유래와 출발에 대해 논쟁을 벌여 왔지만 로마의 역사학자 타키투스가 ‘조끼’를 언급했던 문장을 보면 꽤 오래전부터 조끼 형태의 옷이 등장했음을 짐작할 수 있다.

조끼가 본격적으로 등장한 것은 로마네스크 시대 십자군 기사들에 의해서였다고 전해진다. 십자군 기사들이 추위와 무기로 부터 자신을 보호하기 위해 입던 옷이 일반 남성들에게 퍼져나가면서 일반화되기 시작한 것. 여기에 십자군 기사들의 십자군 원정과 활발했던 나라 간 교역 역시 조끼가 세계로 퍼져나가게 한 일등공신이였다.

조끼의 전성기는 뫼니뫼니해도 영국왕 찰스2세 덕분에 도래했다고 말할 수 있다. 1670년경부터 유럽의 왕실에서는 조끼가 크게 인기를 끌었는데 이블린이라는 일기작가는 1666년 10월의 일기에서 찰스2세의 의상에 대해 다음과 같이 언급했다. “황제 폐하는 처음으로 베스트라는 동양풍의 의상을 엄숙하게 차려입고 궁정에 나타나셨다. (...) 너무나 많은 돈이 든다고 해서 평판이 좋지 않았던 프랑스 모드를 단호하게 버리고 이 새로운 의상으로 바꾸어야 된다고 결심하신 듯했다.”

위 문장은 많은 것을 함축하고 있는데 특히 호화스러운 프랑스 의상 때문에 만연해 있던 귀족들의 사치풍조에 일침을 가하기 위해 찰스2세가 스스로 사치스러운 옷을 벗고 조끼를 유행시키려 했음을 알아챌 수 있다.

초기 조끼는 지금과 달리 소매가 있고 길어도 길며 단추가 촘촘히 달려 있었다고 한다. 그러나 시대를 거치면서 소매가 없어지고 길어도 짧아지면서 실용성과 장식성을 겸비한 다양한 형태와 모양으로 변형되었다. 이렇듯 조끼는 오늘날에 이르기까지 그리 간단하지만은 않은 과정을 거쳐야 했다.

❖❖ 실용성 덕분에 한복과 접목

우리나라에서 조끼는 대략 1900년 전후 서양복식(양복)이 들어오면서 입기 시작한 것으로 추정된다. 남자 한복 저고리 위에 입는 ‘조끼’라는 명칭은 포르투갈어의 jaque(영어의 jack)에서 온 것으로 알파벳 발음이 안 되는 일본인들이 ‘조끼’라고 발음한 것이 그대로 전달됐다고 알려진다. 우리보다 먼저 문화를 개방, 포르투갈이나, 스페인, 미국 등과 교류해 온 일본인들에 의해 퍼지기 시작한 조끼는 실용성 덕분에 한복에 빠르게 접목됐다. 조끼를 입기 전에는 허리띠에 의존해서 돈주머니나 안경집, 손수건 등을 차고 다녔는데 조끼 주머니 덕에 주렁주렁 달고 다녔던 자질구레한 물건들이 깔끔하게 정리된 것. 초기 한복에 조끼가 접목됐을 당시에는 호주머니 단이 빨리 해지는 바람에 장지를 심으로 넣기도 하고 광목을 겹으로 붙여서 심으로 넣기도 했다고 한다.

한편 유럽에서는 19세기에 이르러 조끼의 경우 옷에 악센트를 주는 화려한 색상, 무늬는 사라지고 재킷이나 수트와 조화를 이루면서 통일미를 보여주는 것을 중요시하게 되었다. 또한 남성복뿐 아니라 여성복장으로도 활용됐는데, 양성적이면서도 중성적인 느낌을 주는 다양한 디자인과 형태를 보여줌으로써 각자의 개성과 미적 감각을 뽐내는 주요 아이템으로 조끼를 자리잡게 했다. 🌸

❖❖ 조끼의 맨 마지막 단추를 채우지 않는 이유는?

보통 조끼의 마지막 단추는 채우지 않는데, 그 이유에 대해 영국에서는 몇 가지 일화가 전해진다. 첫째, 조끼를 처음 입기 시작한 찰스2세의 배가 나와 일부러 마지막 단추를 채우지 않고 다녔다는 설이 있고 둘째, 조지4세가 조끼의 마지막 단추를 채우지 않고 파티에 참석한 것을 본 당시 사교계 스타 보우 브란멜이 조지4세가 당황하지 않도록 자신도 단추를 풀어놓은 것에서 부터 시작됐다는 설이 있다. 에드워드7세가 왕세자 시절 공식적인 자리에서 깜빡 잊고 조끼 단추를 채우지 않았던 모습이 독특한 스타일로 와전된 것이라는 설도 있다. 설은 제각각 다르지만 한 가지 분명한 것은 왕으로부터 이 유행이 시작됐다는 점이다.

ITEM
STORY

02

VEST



때와 장소에 맞는 조끼로 안전하고 편리하게

우리에게 조끼는 멋과 실용성을 동시에 선사하는 패션 아이템의 하나로
인정 받아 왔지만 이제 조끼는 그보다 한 단계 더 진화한 모습을 보여준다.
보다 더 전문적이고 다양한 기능을 자랑하는 형태로 현대인들에게
사랑을 받는 다양한 조끼의 세계를 살펴보자.

☺ 계절에 걸맞은 선택형 조끼

조끼는 옷차림을 더욱 우아하고 풍성하게 만들어 주는 아이템이다. 니트, 가죽, 직물, 벨벳 등 다양한 소재를 이용해 다양한 형태로 만들어진 조끼는 일반적으로 착용 시 다른 의상과의 코디네이션 조화를 이룰 수 있고, 또 착용자의 개성에 따라 다양한 이미지를 연출할 수 있어 많은 사람들에게 사랑받아 왔다. 현대에 이르러 조끼는 미학적 기능 외에 특별한 기능성을 가진 옷으로도 선택할 수 있는 폭이 늘어나 더욱 주목을 받고 있다. 한여름에 야외 활동이 많은 사람들을 위해 나온 쿨조끼가 있다. 쿨조끼는 말 그대로 시원하게 입을 수 있는 조끼로 무더위에 탈진하기 쉬운 여름에 매우 유용한 아이템이다. 시중에는 아이스팩, 냉각젤, PCM 냉감물질, 팬 등을 이용한 다양한 쿨조끼가 시판중인데 이들은 여름철 등산, 낚시, 자전거, 야외작업을 하는 사람들이 필수로 갖추는 아이템이 됐다. 비슷한 종류로 애완동물용 얼음조끼도 나와 있다고 하니 여름을 나기 힘들어하는 개와 고양이를 위해 구입해 보는 것도 나쁘지 않을 듯하다.



또한 여름철 물놀이에 빠질 수 없는 구명조끼는 기능성 조끼로서의 역할을 톡톡히 한다. 튜브가 없어도 물에 뜰 수 있도록 하는 구명조끼는 액체에서 생기는 물질의 무게압력, 즉 부력으로 뜨는 원리다. 구명동의(救命胴衣)라고도 부르는데 선박에는 최대승선 인원수와 동등 이상의 구명조끼를 의무적으로 비치해야 하는 것이 원칙이다.

●● 안전과 생명을 위한 조끼

야광조끼는 야간 작업자에게 반드시 필요한 아이템으로 어두운 밤에 일하는 작업자들에게 빈번하게 일어나는 사고를 방지하기 위해 만들어졌다. 일반 작업복을 입고 밤에 일할 경우 육안으로 식별하기가 쉽지 않아 많은 인사사고를 일으키는 경우가 허다하기 때문에 야광조끼는 생명과 직결되는 중요한 품목이라고 할 수 있겠다.

야광조끼는 형광원단을 사용하는 것이 특징인데 형광원단은 야간 차량 운전자들의 눈에 잘 띄도록 하고 복잡한 작업환경에 놓여 있는 작업자를 쉽게 구분해낼 수 있도록 한다. 또 흰색 천보다 최고 700배까지 밝게 빛을 반사하는 반사소재는 자동차 헤드라이트 불빛을 되돌려보내 도로 위의 착용자를 쉽게 발견할 수 있도록 한다. 야광조끼는 건축, 토목, 도로 위 작업 및 긴급상황, 항공, 물류, 조깅, 사이클 등 다양한 분야에서 두루 이용된다.

방탄조끼 또한 빼놓을 수 없다. 방탄조끼는 총알이나 유탄으로부터 몸을 보호하기 위해 입은 군사용 특수조끼로 전쟁에서 수많은 군인들을 위험으로부터 구해 내는 일등공신이다. 제1차 세계대전 당시 특수임무를 수행했던 부대는 섬유와 강철로 만든 방탄복을 입었지만 너무 무거워 그 실효성이 떨어졌다. 제2차세계대전에서 유탄이나 폭탄파편에 맞아 죽는 군인들의 비율이 80%까지 늘어나자 방탄복에 대한 연구가 빠르게 진행되었는데 그 결과 군인들은 두꺼운 나일론 옷감, 강철, 알루미늄, 합성수지를 접합한 방탄복을 입을 수 있었다.

그러나 방탄조끼의 혁명은 뭘니 뭘니 해도 '나일론 섬유를 여러겹 겹치면 총알의 에너지를 분산시켜 총알을 휘어 감는다'는 사실을 발견한 것이었다. 직물 방탄조끼는 굵은 나일론실로

짠 옷감을 16~24겹으로 겹쳐 누비이불처럼 꿰매어 만든다. 이런 조끼를 입은 사람은 대개 총알의 충격으로 타박상을 입지만 심한 부상은 입지 않고 다층 나일론 옷감만 있으면 쉽게 조끼로 만들어 평범한 옷 속에 겹쳐 입을 수 있다. 직물 방탄조끼는 군인들은 물론 테러리스트를 비롯한 무장 범죄자들, 테러에 대항하는 기동대와 경찰들도 많이 이용하고 있다.

이외에도 복부와 허리, 옆구리, 뒤 라인까지 잡아주는 체형보정 조끼도 등장해 몸매에 관심이 많은 여성들에게 인기를 끌고 있다. 체형보정 조끼는 다른 체형보정 속옷과 달리 입고 벗기가 간편하고 흘러내리지도 않는 것이 특징이다. 🌸

흥선대원군이 개발 지시한 '면제배갑'



세계 최초의 방탄조끼가 우리나라에서 발명된 것을 알고 있는 사람이 얼마나 될까? 1866년 병인양요 직후 흥선대원군은 방탄조끼 개발을 직접 지시했다. 병인양요 당시 위협적인 서양 총 앞에서 우리 병사

들이 속수무책으로 당하는 것을 봤기 때문이었다. '면제배갑'이라고 이름 붙여진 조선군의 방탄조끼는 그렇게 등장했다. 면제배갑은 면 헝겊 13겹을 겹쳐 단단히 꿰맨 것이었는데 여러 겹의 면이 총탄의 운동 에너지를 차례차례 흡수해 병사의 몸을 보호하도록 했다. 조선군의 방탄조끼 원리가 현대의 최신 방탄조끼 원리와 같다는 점은 실로 놀랍다.

면제배갑은 1871년 미국이 자국 상선 제너럴셔먼호 침몰을 계기로 일으킨 신미양요 때 본격적으로 그 성능을 입증한다. 면제배갑을 착용한 당시 조선군은 실제로 미국 군대가 퍼부은 총탄에서 보호 받으며 돌진, 미국 군대를 놀라게 했던 것이다. 그러나 면제배갑에는 치명적인 약점이 있었다. 불에 극히 취약했다는 것이다. 면 소재가 지날 수밖에 없던 약점으로 실제로 신미양요 당시 미국 군대가 대포 공격을 하자 그 파편 때문에 면제배갑을 입은 병사들의 몸에 연이어 불이 붙었다고 한다. 현재 면제배갑 중 유일하게 남은 한 벌은 미국의 스미소니언 자연사 박물관에 소장되어 일반인들에게 전시되고 있다. 조선의 방탄복이 미국에게 얼마나 깊은 인상을 주었는지 알 수 있는 대목이다.



ITEM
STORY

03

VEST



작업자의 안전을 지켜주는 다양한 안전조끼

산업현장에는 작업으로 인해 발생하는 여러 가지 위험요소가 도사리고 있다. 작업자들의 신체를 위험에서 보호하는 수많은 안전 아이템 가운데 크기는 작지만 그 실용성에 있어 만만치 않은 내공을 자랑하는 안전조끼의 진화하는 기술에 대해 살펴보자.



●● 적재적소 착용으로 인명보호

첨단 산업화 시대에 이르러 다양한 작업환경은 각각의 환경에 적합한 다양한 조끼들을 양산해 냈다. 일의 능률을 높이면서 동시에 작업자를 보호하는 역할을 해온 조끼들은 이제 작업장에서는 없어서는 안 될 필수품이 된 지 오래다. 첨단 과학의 발전에 맞춰 눈부신 진보를 이루어온 조끼들, 점점 더 다양해지는 소재와 기능으로 적재적소에서 유용한 쓰임새를 자랑하는 신개념조끼의 세계로 들어가 본다.

1972년 미국의 섬유기업 뒤퐁에서는 ‘케블라’라 부르는 질기고 강한 실을 개발했다. 케블라는 같은 무게의 강철보다 5배 정도 더 튼튼한 섬유로 케블라로 짠 천을 수십 겹을 겹치면 어지간한 물체도 통과하기 어려울 정도의 위력을 자랑한다. 나일론과 사촌으로 불리는 케블라 섬유는 안전조끼의 소재로 사용될 경우 따라올 수 없는 튼튼함을 자랑한다.

‘첨단소재’하면 1990년대 네덜란드 DSM사가 만들어낸 ‘다 이니마’도 빼놓을 수 없다. 이 소재는 석유에서 뽑아낸 나프 타라는 성분에서 다시 에틸렌이란 물질을 정제해 만든 것으로 폴리에틸렌이라고 불린다. 고온과 3000기압의 초고압으로 압축해서 뽑아내면 충격에 강한 고밀도 폴리에틸렌을 얻을 수 있으며 착용자의 안전 수준을 업그레이드했다는 평가를 받고 있다.

●● 실에서 벗어나 특수 소재로

작업자의 신체를 보호하는 조끼의 소재는 이제 실을 뛰어넘어 점점 더 다양해지고 있다. 섬유를 기본으로 쓰되 다른 다양한 물질을 첨가해 안전을 극대화 하는 노력을 모두가 기울이고 있는 것.

최근에 각광받는 신소재로는 ‘전단농화유체(STF)’라고 불리는 특수 물질이 있다. 실리카(이산화규소)를 원료로 만드는 이것은 평소에는 젤리처럼 말랑말랑하지만 충격을 받으면 그 순간 강하게 굳어진다. 평소엔 편하게 입을 수 있고 강한 충격을 받으면 그 부위만 저항이 커지는 이 물질은 안전조끼의 차세대 모델로 손색이 없다는 찬사를 받고 있다.

제45회 산업안전보건의 날에 열린 국제안전보건전시회에서 선보인 에어백 조끼 역시 많은 이들의 관심을 받은 아이টে이다. 평상시에는 일반 조끼처럼 입다가 추락 시에는 마치 자동차의 에어백처럼 조끼에서 에어백이 튀어나오는 원리를 가진 이 조끼는 신체 중요 부분인 흉부를 보호함으로써 생명을 보호할 수 있다는 것이 큰 장점이다.

비슷한 예로 일본의 한 안전장비 브랜드도 가속도 센서를 통해 쓰러짐을 감지하고 0.1초 만에 에어백이 부풀게 해 착용자를



넘어짐이나 충격으로부터 보호하는 에어백 조끼를 내놓기도 했다.

●● 진화하는 안전조끼

어느 보호복이나 마찬가지로 조끼 역시 현장의 환경에 맞춰 적절히 착용하는 것이 중요하다. 제철소나 유리 가공업체의 경우 높은 열로 인한 사고가 잦은 곳으로 방열조끼를 입어야 하고, 한겨울 야외 근무자나 영하의 온도에서 일하는 작업자의 경우에는 발열조끼를 입어 신체를 보호해야 한다. 발열조끼 같은 경우 고방전을 · 저온 · 과방전 · 과충전 등 열악한 사용환경을 이겨낼 수 있는 리튬이온 전지가 많이 사용되는데, 리튬이온 전지는 다른 전지에 비해 무게가 가볍고 에너지 밀도가 높아 발열체를 사용하는 데 적합하다는 평가를 받는다.

방열조끼는 작업 환경의 경중에 따라 다른 재질이 사용된다. 1000℃ 이상의 직접 열에 견딜 수 있는 SILTEX HIGH 원단이나 내열성이 강한 아라미드 섬유의 표면에 알루미늄으로 특수 코팅한 겹감 등으로 제작되는데, 내열섬유의 중간층과 안감 등 여러 겹으로 되어 있어 열을 반사시키고 차단하여 고열로부터 신체를 보호해 준다. 고열 작업장에서 일하는 작업자에게는 그야말로 생명줄과 같은 보호장비인 셈이다.

눈부신 과학의 발달과 함께 만들어지는 다양한 신소재들은 각 작업장의 환경에 걸맞은 특수성으로 나날이 그 가치를 높이고 있다. 안전한 장비와 보호복으로 해마다 수많은 현장 근로자들이 부상의 위협에서 벗어나 있기는 하지만 더욱 다양화된 소재와 기술 개발로 작업장의 근로자들이 안심하고 일에 매진할 수 있게 되기를 바란다. 🌸

9월에는 건강한 하체를 만들자

하체를 튼튼하게 하는 스트레칭

평상시와 똑같이 움직였는데도 불구하고, 무릎이 아프다면 먼저 체중을 점점을 해보자. 체중이 무거워질수록 하체는 부담을 많이 느끼게 되고 빠른 퇴행성 질환을 불러 올 수 있기 때문이다. 그러나 몸무게가 평소와 큰 차이가 없는데도 불구하고 무릎이 아프다면 운동부족으로 인해 하체근육 자체가 약해져 있을 수 있다. 운동과 산책을 즐기고 건강한 생활을 유지하기 위해서는 무엇보다 다리가 튼튼해야함은 두말하면 잔소리일 것이다. 내일도 튼튼, 10년 후에도 튼튼한 하체를 위해 오늘은 동료 혹은 가족과 함께 즐거운 하체운동을 시작해보자. 🌱



몸풀기

- ① 다리를 어깨 너비로 벌리고 선다.
- ② 오른다리를 앞으로 들어 올려 왼손을 가볍게 댄 후, 왼다리를 앞으로 들어 올려 오른손을 댄다.
- ③ 오른다리를 뒤로 들어올려, 오른손을 가볍게 댄 후, 왼다리를 뒤로 들어 올려 왼손을 댄다.
- ④ 몸에 약간의 열이 날 때까지 반복한다.



다리 스트레칭 1

- ① 다리를 꼬아주고 균형을 잡는다.
- ② 두 손을 깎지 낀 상태에서 천천히 가슴을 숙여 손바닥을 발등에 올려놓는다.
- ③ 10~15초간 자세를 유지한다.
- ④ 반대쪽 다리도 같은 방법으로 실시한다.



다리 스트레칭 2

- ① 두 다리를 어깨 너비로 벌리고 선다.
- ② 한쪽 다리를 몸 뒤로 가져가 균형을 잡는다. (균형 잡기가 어렵다면 한손으로 다리를 잡고, 다른 한손으로 균형을 잡아 준다.)
- ③ 10~15초간 자세를 유지한다.
- ④ 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.



다리 스트레칭 3

- ① 다리를 어깨 너비 보다 넓게 안정적으로 벌려 준다.
- ② 양팔을 펴고 균형을 유지하면서, 허리를 비틀어서 오른손을 천천히 바닥에 닿게 한다.
- ③ 10~15초간 자세를 유지한다.
- ④ 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.



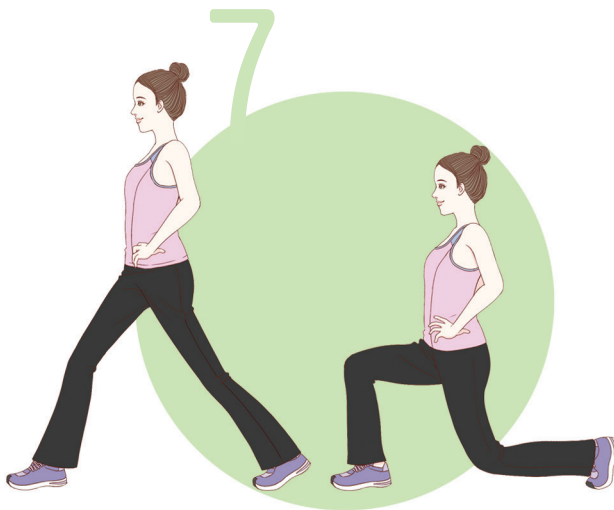
다리스트레칭 4

- ① 의자 등 고정된 장소에서 한쪽 다리를 올려놓는다.
- ② 천천히 상체를 숙여 다리의 발목을 잡아 준다.
- ③ 10~15초간 자세를 유지한다.
- ④ 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.



둘이서 하는 다리운동

- ① 파트너와 반대 방향을 보고 한쪽 손을 잡는다.
- ② 한쪽 손은 허리에 올리고 잡은 손의 자세를 유지하면서 천천히 앉는다.
- ③ 10~15회 반복 실시한다.
- ④ 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.



혼자 하는 다리운동

- ① 다리를 앞뒤로 넓게 벌려준다.
- ② 허리를 세우고 천천히 앉아 준다.
- ③ 10~15회 반복 실시한다.
- ④ 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.

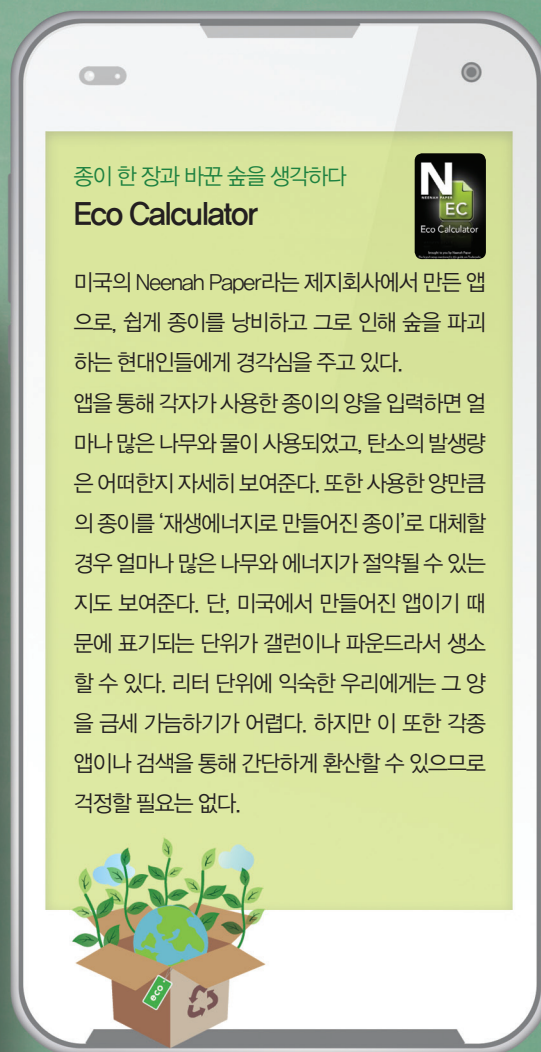
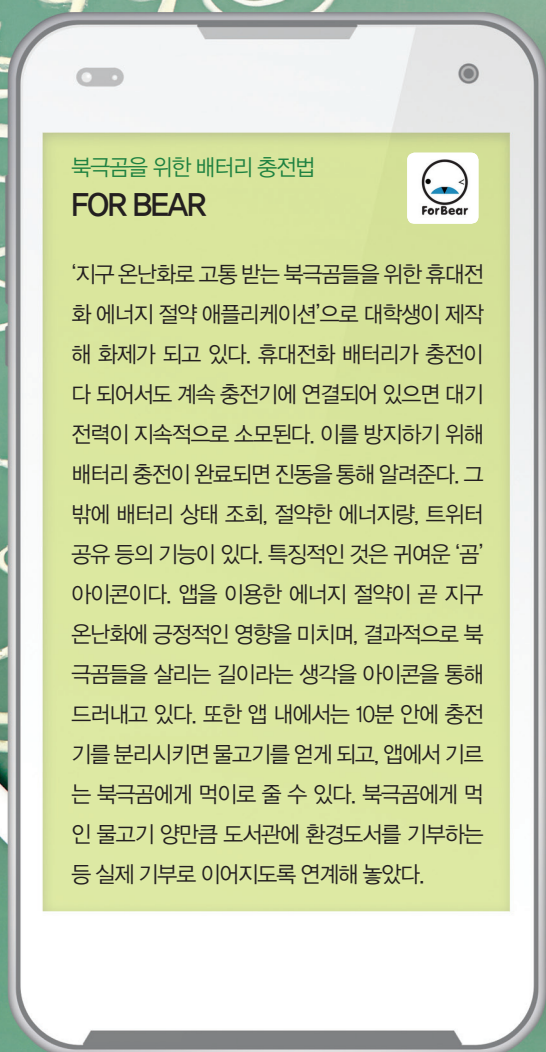


기구를 이용한 다리운동

- ① 짐볼을 벽과 등 사이에 대고, 다리를 어깨 너비로 안정적으로 벌리고 선다.
- ② 짐볼이 떨어지지 않도록 허리를 세우고, 천천히 무릎을 굽혀 준다.
- ③ 10~15회 반복 실시한다.

친환경애플리케이션으로 에너지 절약도 스마트하게!

정부 차원에서 전력 사용량 규제의 강도를 높이고, 지자체마다 '에너지 절약'을 강조하는 목소리를 높이고 있는 상황에서 어디에서나 에너지 절약을 실천할 방법은 무엇이 있을까? 정답은 바로 스마트폰에 있다. 우리가 항상 소지하는 스마트폰을 통해 활용할 수 있는 앱과 에너지 절약이 결합하면 시너지 효과가 무궁무진하다. 단순한 '절약'이 아닌, 더 쉽고 재미있는 '놀이로서의 절약'으로 진화를 꾀할 수 있는 것. 스마트폰 앱을 통해 이제 에너지 절약도 '스마트'하게 하자.



산업통상자원부와 에너지관리공단의 합작품!

에너지 다이어트



산업통상자원부와 에너지관리공단이 함께 제공하는 앱으로, 에너지 절약과 효율적인 에너지 이용을 위해 생활속에서 실천할 정보를 제공한다. 우리가 일상에서 전기제품의 사용을 아꼈을 경우 얼마를 절약할 수 있는지, 가구별 적정 에너지 사용량과 실제 사용량을 비교해서 에너지 비만도를 측정할 수 있다. 또한 에어컨, 냉장고 등 전력 사용량이 많은 가전제품과 승용차 등과 관련해 에너지 절감 방안 및 절감액에 대한 정보를 제공한다. 산업통상자원부가 엄선한 에너지 절약 노하우와 10대 에너지 절약방법도 자세히 설명되어 있다. 스마트폰뿐만 아니라 인터넷 홈페이지(www.powersave.or.kr)를 통해서도 이용할 수 있는데, 에너지 마블 게임 등을 통해 에너지 절약에 대한 상식도 획득할 수 있다. 뿐만 아니라 절감시킨 에너지를 기부할 수도 있어 유용하다.

스위치를 내리면 돈이 쌓인다?

SHOW DOWN



보고, 내린다는 의미의 쇼다운은 15만 명 이상이 서비스에 가입했으며 130만 번 이상 사용자들이 스위치를 내렸다고 한다. 쇼다운은 스위치를 내릴 때마다 한 시간 동안 형광등을 켜둘 때 아낄 수 있는 실제 경제적 가치를 앱 내에서 적립해 준다. 앱을 통해 얻은 광고 수익을 사용자들에게 환원하는 것. 앱 내에 게재된 광고를 보면 더 많은 적립금을 쌓을 수 있다. 적립금으로는 편의점이나 대형 프랜차이즈 업체에서 실제로 쓸 수 있는 기프티콘을 구매할 수 있고, 문화상품권 교환이나 휴대전화 요금 차감 혜택도 받을 수 있다. 스위치를 내릴 때 적립금 외에도 스위치를 내린 횟수만큼 쌓이는 하트를 기부할 수 있게 하여, 지구 온난화로 고통 받는 북극곰을 살리는 등, 혼자서는 하기 어렵지만 여럿이 모이면 할 수 있는 의미 있는 일에 사용할 계획이다.

일주일 동안 사용한 물의 양은?

My Water Diary



일상생활에서 쓰는 물의 양을 입력하면 일주일 단위로 사용량을 기록해 평균 사용량과 대조해 주는 앱이다. 일주일 단위로 사용량을 대조할 수 있어 일일 단위일 경우보다 비교량과 평균사용량이 한 눈에 들어온다. 또한 청소 아이콘의 경우 옷의 양 철통 모양으로 표현하는 등 각 화면마다 디자인적인 감각이 돋보인다. 메인 화면에 있는 용변, 세차, 샤워, 목욕, 청소, 빨래 등의 아이콘을 터치하면 그 행위들로 인해 소비되는 평균적인 물의 양을 기록해 평균 사용량과 비교할 수 있다.



폰을 위아래로 흔들어~

ECO LIGHT



우리가 무의식중에 어둠에서 벗어나기 위해 컸다가 끄는 형광등으로 인해 상당히 많은 에너지가 낭비된다. 그런 에너지 낭비를 줄이기 위해 탄생한 앱이다. 스마트폰을 위 아래로 흔들면 촛불 같은 빛이 나오는 방식으로, 스마트폰이 발전기 같은 기능을 하게 한다. 또한 자동 켜짐 기능, 밝기 조절기능까지 있어 환경 보호와 에너지 절약뿐만 아니라 실용성도 높다.



휴가는 끝났는데… 바캉스증후군 극복하기

휴가 후 피로가 풀리지 않고 피로감과 무기력,
불면증 등의 증상이 동반되면서 일상생활로의
복귀를 힘들게 만드는 것이 바로 ‘바캉스증후군(휴가
후유증)’이다. 이러한 바캉스 증후군의 원인은 대부분
자율신경계의 변화에 있다. 평소의 신체리듬이
흐트러진 상태의 몸을 어떻게 관리하면 좋을까?

휴가가 끝나고 일상생활로 돌아온 이들 중 유난히 힘들다고 말
하는 이들이 있다. 원인을 모른 채 야근과 카페인, 음주 등을 평
소대로 시작한다면 상태를 더욱 악화시킬 수 있다. 대개 여름
휴가철인 8월에 휴가 후 많이 호소하는 것이 바캉스증후군이
다. 생활리듬이 바뀌고 장시간 이동이나 해외여행 후 시차적응
문제, 물놀이 감염 등이 주요인으로 꼽힌다. 지친 일상을 충전
하기 위한 휴가가 오히려 심신을 방전시킨다면 문제는 심각할
수 있다. 휴가 후에 더욱 즐겁고 건강한 일상을 보내기 위한 방
법은 의외로 간단하다.

바캉스증후군, 자율신경계 때문?

바캉스증후군은 자율신경계의 변화에서 원인을 찾을 수 있
다. 휴가 후 쉽게 활력을 찾은 사람은 심장박동과 호흡, 근육의



긴장도에 영향을 주는 자율신경계가 안정된 상태이고, 피로감을 느끼는 사람은 자율신경계의 균형이 깨져 더욱 스트레스를 받게 되는 것이다.

휴가 때 활동시간은 물론 뇌의 활동부위도 달라져 자율신경계와 호르몬 분비가 변하게 된다. 시차가 큰 곳을 다녀온 경우는 더욱 심할 수 있다. 평소 생활리듬을 되찾기 위해서는 기상시간을 규칙적으로 하고, 아침에는 밝은 빛을 쬐는 것이 도움이 된다. 또 격한 운동을 무리하게 하는 것보다 요가나 스트레칭 등 정적인 운동을 자주 해주는 것이 좋다.

바캉스 후 날 괴롭히는 질병관리

휴가철인 8월에는 바캉스증후군을 더욱 괴롭게 하는 요인이 있다. 바로 물놀이 후의 여러 가지 질병인데, 이를 관리·예방하는 방법을 알아보자.

물놀이 후 특히 급증하는 외이도염은 여름철 습한 기후와 물놀이 증가에 따라 외이도에 세균감염이 되면서 많이 발생한다. 귀에 통증이나 가려움증, 청력감소, 이충만감(귀에 뭔가 가득 차 있는 느낌) 등의 증상이 나타나며 항생제 투여 등으로 치료하게 된다. 물놀이 시 귀마개를 사용하고, 물놀이 후에도 잘 건조해준다. 귀에 물이 들어갔다고 무리하게 면봉이나 귀이개를 사용하지 않도록 주의하고 귀에 염증이 생겼다면 병원진료를 받는 것이 좋다.

물놀이 후 빈번한 눈병은 전염성이 강하기 때문에 손 씻기와 같은 청결한 관리는 물론 타인에게 옮기지 않도록 개인위생관리를 철저히 한다.

눈곱이 많이 끼고 가렵고 따가운 증상이 나타나는 '유행성 각결막염'과 눈의 이물감, 충혈, 전신 발열 증세가 나타나는 '급성 출혈성 결막염(아폴로 눈병)'이 의심되는 경우 전문의의 치료를 받도록 한다.

휴가기간에 밤낮이 바뀌거나 늦게 자고 늦게 일어나는 등 불규칙한 생활을 하면 휴가 복귀 후 '불면증'이 생길 수 있다. 휴가 중에도 평상시 생활리듬을 잘 유지하고, 되도록 휴가일정을 무리하게 세우지 않는 것이 좋다. 휴가 마지막 날은 아무 일정 없이 쉬는 것도 도움이 된다. 수면리듬을 되찾기 위해 저녁에는 가벼운 산책과 찬물 보다는 미지근한 물로 샤워하는 것이 좋다. 불면증과 함께 같이 알아두면 좋은 것은 해외여행으로 시차적응이 잘되지 않을 경우 집중력이 떨어지고 피로가 쌓이면서 생기는 수면장애이다. 수면장애를 극복하기 위해서는 휴가 후 1주일 정도는 음주나 야근을 피하고 하루 7~8시간 정도의 충분한 수면을 취하는 것이 좋다. 또 식사 후 10~20분 정도 짧은 낮잠을 자는 것도 도움이 된다. 숙면이 어려울 때는 멜라토닌 성분이 풍부한 바나나, 토마토, 땅콩, 호두, 우유, 두부 등과 같은 음식을 섭취하는 것도 좋다. 🌸



바캉스증후군 미리 막으려면?

- 휴가의 마지막 날에는 집에서 휴식을 하도록 일정을 잡는다.
- 평소 기상 시간을 지킨다.
- 일찍 잠자리에 들어 충분한 수면으로 피로를 풀어준다.
- 낮에 너무 피곤하면 10~20분 정도 낮잠을 잔다.
- 일주일 정도는 술자리 등과 같은 무리한 일정은 피한다.
- 음악감상이나 가족과 함께 쉬면서 완충 시간을 가진다.
- 산책, 달리기, 스트레칭 등 가벼운 운동을 한다.
- 식사는 일정한 시간에 한다.
- 출근 복장과 물품을 미리 챙겨 놓는다.

행복한
대한민국을 여는

정부 3.0

[개방 · 공유 · 소통 · 협력]

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



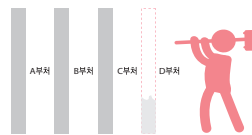
국민 모두가 행복해지는 정부3.0



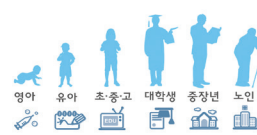
공공정보 공개확대로
「국민의 알권리」충족



국민의
정부정책 참여확대



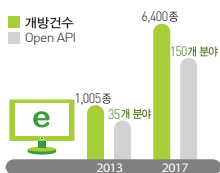
정부 내 칸막이 제거로
통합적 행정서비스 제공



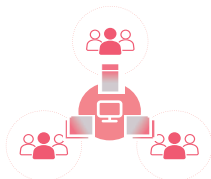
개인맞춤형 서비스 제공



정보 취약계층
서비스 접근 제고



공공데이터 민간활용으로
새로운 일자리창출



정보공유와 디지털협업으로
더 나은 행정서비스 제공



데이터에 기반한
과학적 행정구현



창업과 기업활동
지원 강화



새로운 정보기술을 활용한
맞춤형 서비스 제공



안전보건에너지

Energy

62 제조업 중대재해사례

64 건설업 중대재해사례

66 서비스업 중대재해사례

68 영화 속 안전

70 안전보건 포커스

76 세계의 안전

78 KOSHA 뉴스

80 인증현황 및 특수건강진단

82 KOSHA Info & 독자퀴즈

프레스에 안면부 가격 당해 과다출혈로 사망

재해발생설비(프레스)로 작업 시에는 작업자 간의 의사소통과 위치파악 등이 선행되어야 안전한 작업이 이루어진다. 상대 작업자가 프레스 작동 시 위험한계에 있는지 정확히 확인하고 관리감독자의 방호장치에 대한 안전조치에 따라야 사고위험에 노출되지 않는다.

프레스 위험구간에서 사고 발생

자동차부품 생산업체인 (주)I사의 프레스반에 소속된 한 씨는 평소 프레스 B라인의 작업보조업무를 하고 있다. 사고가 발생한 날은 토요일 휴무일 특별근무를 위해 오전 8시부터 오후 4시 30분까지 근무하기로 계획된 상태였다.

“반장님! 토요일 근무인데 안 피곤하세요?”

“한 씨도 고생이 많아. 어서 정리하고 작업 시작하자고. 토요일인데 야근은 하지 말아야 되지 않겠나.”

프레스반 B라인의 금형교체작업이 완료되어 프레스 4대로 이루어진 B라인에서 자동차 엔진하부 히터프로텍터 가공작업이 시작되었다. 한 씨는 프레스 가공 중 발생하는 알루미늄 스크랩 통 배출작업 등 프레스 가공작업의 보조업무를 수행했다. 약 380개의 가공이 완료되었을 무렵 프레스 2호기의 소재이송용 공압푸셔에 이상이 발생했다. 1호기에서 4호기까지 연속작업으로 생산되는 작업특성상 2호기 작업동료가 한 씨에게 공압푸셔의 공압조절을 요청했다.

한 씨는 프레스 후면으로 접근해 금형측면에 설치된 공압라인의 압력을 조절했다. 2개의 소재 가공작업을 마치고 3개째




가공작업을 하기 위해 동료가 양수조작식 방호장치를 작동시켰다. 이때까지 한 씨는 프레스 후면의 상하 금형사이의 위험구간에서 완전히 벗어나지 못한 상태였다.

“아, 악! 잠깐만!”

한 씨는 피할 도리 없이 하강하는 상금형 모서리 부분에 안면부를 가격당했다. 한 씨의 위치를 파악하지 못한 상태에서 발생한 순간적인 사고였다.

작업자의 위치파악과 방호장치 철저히

이번 사고는 재해발생설비인 프레스 접근 시 작업자를 방호할 수 없는 상태에서 작업자의 위치를 정확하게 파악하지 않고 프레스를 작동시킨 것이 원인이었다. 후면 작업자가 상하 금형 사이의 위험구간에서 벗어나 있는지를 정확하게 확인하지 않고 프레스의 작동스위치인 양수조작식 방호장치를 작동시킨 것이다. 또한 위험구간인 프레스 상하금형 사이에 작업자의 접근 시 프레스의 작동을 정지시킬 수 있는 광전자식 방호장치 기능을 무효화한 상태에서 작업이 이루어져 사고를 막을 수 없는 상태였다. 

★ 재해발생 가능성이 높은 프레스 작업 시에는...

○ 프레스 작업 중 작업자가 위험한계에 들어가지 않도록 필요한 방호조치 철저

(산업안전보건기준에 관한 규칙 제103조「프레스 등의 위험 방지」) 프레스 작업 중 근로자의 신체 일부가 위험한계에 들어가면 프레스의 작동을 정지시키도록 설치된 광전자식 방호장치의 전환스위치는 항상 유효한 상태로 유지해야 한다.

○ 관리감독자의 유해 · 위험방지 업무 철저

(산업안전보건법 제14조, 시행령 제10조 1항2호, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제35조 및 별표 2의 1호) 관리감독자(프레스반장)는 프레스를 사용하는 작업 시 다음 직무를 충실히 수행해야 한다.

1. 프레스등 및 그 방호장치를 점검하는 일
2. 프레스등 및 그 방호장치에 이상이 발견 되면 즉시 필요한 조치를 하는 일
3. 프레스등 및 그 방호장치에 전환스위치를 설치했을 때 그 전환스위치의 열쇠를 관리하는 일
4. 금형의 부착 · 해체 또는 조정작업을 직접 지휘하는 일

〈관련규정〉

○ 프레스 등의 위험방지조치 미실시 등

관련규정 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제35조, 제103조

산업안전보건법 제14조, 제36조, 제72조

〈주요내용〉

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제35조(관리감독자의 유해 · 위험 방지 업무 등)

- ① 사업주는 법 제14조제1항에 따른 관리감독자(건설업의 경우 직장 · 조장 및 반장의 지위에서 그 작업을 직접 지휘 · 감독하는 관리감독자를 말한다. 이하 같다)로 하여금 별표 2에서 정하는 바에 따라 유해 · 위험을 방지하기 위한 업무를 수행하도록 하여야 한다.

[별표 2] 관리감독자의 유해 · 위험방지	
작업의 종류	직무수행 내용
1. 프레스 등을 사용하는 작업	가. 프레스등 및 그 방호장치를 점검하는 일
	나. 프레스등 및 그 방호장치에 이상이 발견되면 즉시 필요한 조치를 하는 일
	다. 프레스등 및 그 방호장치에 전환스위치를 설치했을 때 그 전환스위치의 열쇠를 관리하는 일
	라. 금형의 부착 · 해체 또는 조정작업을 직접 지휘하는 일

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제103조(프레스 등의 위험 방지)

- ① 사업주는 프레스 또는 전단기를 사용하여 작업하는 근로자의 신체 일부가 위험한계에 들어가지 않도록 해당 부위에 덮개를 설치하는 등 필요한 방호 조치를 하여야 한다. 다만, 슬라이드 또는 칼날에 의한 위험을 방지하는 구조로 되어 있는 프레스 등에 대해서는 그러하지 아니하다.
- ② 사업주는 작업의 성질상 제1항에 따른 조치가 곤란한 경우에 프레스등의 종류, 압력능력, 분당 행정의 수, 행정의 길이 및 작업방법에 상응하는 성능(양수조작식 안전장치 및 감응식 안전장치의 경우에는 프레스등의 정지성능에 상응하는 성능)을 갖는 방호장치를 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- ③ 사업주는 제1항 및 제2항의 조치를 하기 위하여 행정의 전환스위치, 방호장치의 전환스위치 등을 부착한 프레스등에 대하여 해당 전환스위치 등을 항상 유효한 상태로 유지하여야 한다.
- ④ 사업주는 제2항의 조치를 한 경우 해당 방호장치의 성능을 유지하여야 하며, 발스 위치를 사용함으로써 방호장치를 사용하지 아니할 우려가 있는 경우에 발스 위치를 제거하는 등 필요한 조치를 하여야 한다. 다만, 제1항의 조치를 한 경우에는 발스 위치를 제거하지 아니할 수 있다.

▲ 산업안전보건법 제14조(관리감독자)

- ① 사업주는 사업장의 관리감독자(경영조직에서 생산과 관련된 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘 · 감독하는 부서의 장 또는 그 직위를 담당하는 자를 말한다. 이하 같다)로 하여금 직무와 관련된 안전 · 보건에 관한 업무로서 안전 · 보건점검 등 대통령령으로 정하는 업무를 수행하도록 하여야 한다. 다만, 위험방지가 특히 필요한 작업으로서 대통령령으로 정하는 작업에 대하여는 소속 직원에 대한 특별교육 등 대통령령으로 정하는 안전 · 보건에 관한 업무를 추가로 수행하도록 하여야 한다.

▲ 산업안전보건법 제36조(안전검사)

- ① 유해하거나 위험한 기계 · 도구 · 설비로서 대통령령으로 정하는 것(이하 “유해 · 위험기계등”이라 한다)을 사용하는 사업주(근로자를 사용하지 아니하고 사업을 하는 자를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)는 유해 · 위험기계등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 검사기준에 맞는지에 대하여 고용노동부장관이 실시하는 검사(이하 “안전검사”라 한다)를 받아야 한다. 이 경우 유해 · 위험기계등을 사용하는 사업주와 소유자가 다른 경우에는 유해 · 위험기계등의 소유자가 안전검사를 받아야 한다.
- ③ 안전검사에 합격한 유해 · 위험기계등을 사용하는 사업주는 그 유해 · 위험기계등이 안전검사에 합격한 것임을 나타내는 표시를 하여야 한다.

▲ 산업안전보건법 제72조(과태료)

- ③ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.
2. 제36조제1항 · 제4항을 위반한 자
 4. 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 500만원 이하의 과태료를 부과한다.
 3. 제14조 제1항, 제36조 제3항을 위반한 자

작업 중 황산에 직접 노출, 사망에 이른다

작업 공간이 밀폐되었거나 유해가스가 잔존할 가능성이 있는 환경에서는 작업 중 오염된 바닥이나 벽면 세척을 깨끗이 하고 작업 조건에 맞는 보호구를 착용해야 한다. 또 지속적인 환기와 밀폐공간보건작업프로그램 시행을 통해 작업자가 직간접적으로 유해가스에 노출돼 질식 및 급성중독사고를 예방해야 한다.

황산에 노출된 지 5일 안 돼 사망

최 씨는 A제련에서 (주)M이 시공하는 공사현장에서 일을 하다 사고가 발생하기 며칠 전부터 황산필터 교체작업에 투입되어 작업을 실시했다. 황산회수 반응탑은 20m 정도의 높이에 직경 6m 정도이며 반응탑의 하부는 황산화물(SO_2 , SO_3)과 물을 접촉시켜 황산으로 만드는 충전물과 물공급용 노즐로 구성되어 있다. 상부는 생성된 황산을 걸러내기 위한 백필터(직경 0.5m, 길이 4m 정도)가 48개 설치되어 있다.

최 씨는 동료 박 씨와 함께 상부의 황산 거름용 황산필터를 교체하는 작업에 투입되어 업무를 수행했다. 주로 황산필터 운반 시 작업의 원활한 진행을 위해 반응탑의 상부에서 크레인 작업 및 반응탑 내부의 신호수 역할을 수행했다. 반응탑 내부에서 필터 운반이 어려운 경우와 새 필터의 볼트 체결 작업 시 박 씨의 작업을 보조했다.

“어이 최 씨, 반응탑 내부의 황산필터 운반이 쉽지 않아. 와서 좀 도와줘야겠어. 괜찮겠나?”

“아, 그럼. 곧 갈테니 기다리게.”

최 씨는 반응탑 내부로 들어와 박 씨와 함께 총 30~40분 가량



황산필터 운반작업을 도왔다. 며칠 후에는 저녁 6시 30분부터 8시 30분까지 2시간 동안 황산탱크내부에서 새롭게 설치된 황산필터의 볼트를 조이는 작업을 동료와 같이 하기도 했다. 이렇듯 동료의 작업을 거들며 최선을 다해 작업에 임했던 최 씨는 그러나 안타깝게도 황산회수 반응기에서 황산필터 교체 작업을 시작한 지 5일이 채 되지 않아 자택에서 사망하는 사고를 당하고 말았다.

작업 중 환기, 적절한 보호구 착용 필수

최 씨를 사망에 이르게 한 사고원인은 매우 다양한 지점에서 찾을 수 있다. 최 씨는 옥외 신호수 작업 시에는 크레인으로 들어 이동 중인 비닐이 보양된 황산필터에서 발생된 소량의 황산미스트에 노출되었고, 옥내에서 필터 운반 보조 작업을 하는 동안과 볼트 체결 작업 중에도 반응탑에 잔류된 황산에 노출된 것으로 추정할 수 있다. 작업 중에는 환기팬을 가동하지 않는 상태였으므로 바닥의 황산미스트가 상부로 이동하며 정체가 되었을 가능성이 높다. 또한 최 씨가 산성가스용 방독마스크가 아닌 일반 분진제거용 방진마스크를 착용했던 점도 최 씨를 사망에 이르게 한 원인으로 파악된다. 반응탑 내부는 산업안전보건기준에 의해 밀폐공간으로 분류되므로 출입시에는 작업허가서의 발급, 유해가스농도의 측정, 환기 등을 조치한 후 작업해야 한다. 🌸

★ 유해화학물질 노출 위험이 있는 작업 시에는...

○ 반응탑 내부 작업 중 오염된 바닥 및 벽면 세척

황산은 가스상 물질과 다르게 바닥 및 벽면 등에 묻어 있는 경우 지속적으로 기화 또는 미스트화 되어 작업공간으로 확산되므로, 물 또는 중화제로 지속적으로 청소하여 바닥 및 벽면에 잔존해있지 않도록 조치한다.

○ 작업 조건에 맞는 보호구 지급

산성가스(황산)가 발생되는 작업에서는 산성가스용 방독마스크를 지급 · 착용토록 하고, 유해가스의 농도가 고농도인 경우에는 송기마스크 및 공기호흡기 등을 지급 · 착용토록 조치한다.

○ 작업 중 환기장치 지속적 가동

반응탑 내부에서 지속적으로 공기 중으로 오염물질이 배출되거나 기화되는 등의 작업 시에는 상시 환기장치를 가동한다.

○ 밀폐공간보건작업프로그램 시행

반응탑 내부에서 발생될 수 있는 질식재해 및 급성독성으로 인한 사망재해 예방을 위하여 밀폐공간 보건작업 프로그램을 수립, 시행한다.

○ 유해가스 농도의 측정 등

밀폐공간 및 화학물질 등이 발생되는 장소에서의 작업은 유해가스 농도를 측정하여 작업가능성 여부를 평가한다. 발생되는 화학물질에 대한 측정기를 보유하여 작업 중 지속적으로 유해가스 농도를 측정해 질식 및 급성중독사고를 예방해야 한다.

<관련규정>

○ 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방 미실시

관련규정 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제437조, 제445조, 제450조

산업안전보건법 제24조 제1항 및 제66조의2, 제67조 제1호

<주요내용>

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제437조(탱크 내 작업)

- ① 사업주는 근로자가 관리대상 유해물질이 들어 있던 탱크 등을 개조 · 수리 또는 청소 하거나 해당 설비나 탱크 등의 내부에 들어가서 작업하는 경우에 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.
 1. 관리대상 유해물질에 관하여 필요한 지식을 가진 사람이 해당 작업을 지휘하도록 할 것
 2. 관리대상 유해물질이 들어올 우려가 없는 경우에는 작업을 하는 설비의 개구부를 모두 개방할 것
 3. 근로자의 신체가 관리대상 유해물질에 의하여 오염된 경우나 작업이 끝난 경우에는 즉시 몸을 씻게 할 것
 4. 비상시에 작업설비 내부의 근로자를 즉시 대피시키거나 구조하기 위한 기구와 그 밖의 설비를 갖추어 둘 것
 5. 작업을 하는 설비의 내부에 대하여 작업 전에 관리대상 유해물질의 농도를 측정하거나 그 밖의 방법에 따라 근로자가 건강에 장해를 입을 우려가 있는지를 확인할 것
 6. 제5호에 따른 설비 내부에 관리대상 유해물질이 있는 경우에는 설비 내부를 환기장치로 충분히 환기시킬 것
 7. 유기화합물을 넣었던 탱크에 대하여 제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 조치 외에 작업 시작 전에 다음 각 목의 조치를 할 것
 - 가. 유기화합물이 탱크로부터 배출된 후 탱크 내부에 재유입되지 않도록 할 것
 - 나. 물이나 수증기 등으로 탱크 내부를 씻은 후 그 씻은 물이나 수증기 등을 탱크로부터 배출시킬 것
 - 다. 탱크 용적의 3배 이상의 공기를 채웠다가 내보내거나 탱크에 물을 가득 채웠다가 배출시킬 것
- ② 사업주는 제1항제7호에 따른 조치를 확인할 수 없는 설비에 대하여 근로자가 그 설비의 내부에 머리를 넣고 작업하지 않도록 하고 작업하는 근로자에게 주의하도록 미리 알려야 한다.

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제445조(청소)

사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 설비작업장, 휴게실 또는 식당 등에 관리대상 유해물질로 인한 오염을 제거하기 위하여 청소 등을 하여야 한다.

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제450조(호흡용 보호구의 지급 등)

- ① 사업주는 근로자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를 하는 경우에 해당 근로자에게 송기마스크를 지급하여 착용하도록 하여야 한다.
 1. 유기화합물을 넣었던 탱크(유기화합물의 증기가 발산할 우려가 없는 탱크는 제외한다) 내부에서의 세척 및 페인팅칠 업무
 2. 제424조제2항에 따라 유기화합물 취급 특별장소에서 유기화합물을 취급하는 업무
 3. 사업주는 근로자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를 하는 경우에 해당 근로자에게 송기마스크나 방독마스크를 지급하여 착용하도록 하여야 한다.
 1. 제423조제1항 및 제2항, 제424조제1항, 제425조, 제426조 및 제428조제1항에 따라 밀폐설비나 국소배기장치가 설치되지 아니한 장소에서의 유기화합물 취급업무
 2. 유기화합물 취급 장소에 설치된 환기장치 내의 기류가 확산될 우려가 있는 물체를 다루는 유기화합물 취급업무
 3. 유기화합물 취급 장소에서 유기화합물의 증기 발산원을 밀폐하는 설비(청소 등으로 유기화합물이 제거된 설비는 제외한다)를 개방하는 업무
- ③ 사업주는 제1항과 제2항에 따라 근로자에게 송기마스크를 착용시키려는 경우에 신선한 공기를 공급할 수 있는 성능을 가진 장치가 부착된 송기마스크를 지급하여야 한다.
- ④ 사업주는 금속류, 산 · 알칼리류, 가스상태 물질류 등을 취급하는 작업장에서 근로자의 건강장해 예방에 적절한 호흡용 보호구를 근로자에게 지급하여 필요시 착용하도록 하고, 호흡용 보호구를 공동으로 사용하여 근로자에게 질병이 감염될 우려가 있는 경우에는 개인 전용의 것을 지급하여야 한다.
- ⑤ 근로자는 제1항, 제2항 및 제4항에 따라 지급된 보호구를 사업주의 지시에 따라 착용하여야 한다.

▲ 산업안전보건법 제24조(보건조치)

▲ 산업안전보건법 제66조의2(벌칙)

▲ 산업안전보건법 제67조(벌칙) 제1호

산업안전보건법 제24조 제1항 및 제66조의2, 제67조 제1호



“아, 악!”

강 씨는 21층과 20층을 연결하는 상단 계단에서 뒤로 넘어지면서 계단참 바닥에 머리를 부딪치고는 쓰러졌다.

안전한 시야 확보가 우선되어야

사고 당일 저녁 8시까지 귀가하지 않고 휴대폰 연락이 되지 않는 강 씨를 찾기 위해 아들이 관리사무소를 찾아 왔다. 아들 한 씨는 관리사무소 기전반장과 함께 아파트 내부를 수색하기 시작했다. 1004동 3·4라인 20층과 21층 계단참에서 음식물을 토한 상태로 사망한 강 씨가 발견되었다. 강 씨는 작업에 편한 평상복 차림으로 상의는 조끼, 하의는 일명 ‘몸빼 바지’, 신발은 여성 건물청소근로자들이 많이 신는 신발을 신은 채였다. 발견 당시 두 발이 계단참에서 상단으로 2번째 계단면에 걸쳐져 있었고, 계단면과 충돌한 흔적이 없었던 것으로 보아 실제 전도 위치는 3번째 계단면인 것으로 추정되었다.

사고가 발생한 중간 연결계단은 세대와 직접 연결되어 있지 않고 별도의 출입구를 통하여 이용할 수 있도록 설계되어 입주자가 복도의 상황을 확인하기 어려웠기 때문에 사고가 난 강 씨를 누군가 발견하고 조치할 수 없는 상황이었다.

계단의 형태와 계단참의 재질, 조도 확보, 안전난간 등 여러 정황을 살펴볼 때 강 씨는 시야가 확보되지 않은 상태에서 발을 헛디뎠 넘어진 것으로 보인다. 🌸

★ 계단 등 넘어질 위험이 있는 장소에서는...

○ 계단 청소 시 상황식 작업 실시

하부에서 상부로 계단을 올라가면서 작업을 실시함으로써 작업자의 시야를 확보하여 장애물, 실족에 의한 넘어짐 재해를 예방한다.

○ 개인 보호구 착용

청소작업 시 계단, 복도 등 넘어짐에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에는 이를 방지할 수 있는 개인용 보호구를 착용한 후 작업을 실시한다.

○ 계단 미끄럼방지 조치 철저

계단 끝에 시공하는 논슬립을 미끄럼방지 효과가 뛰어난 재질의 것으로 시공하도록 한다.

〈관련규정〉

○ 작업장의 전도방지조치 미실시 등

관련규정 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조, 제27조, 제28조

〈주요내용〉

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조(전도의 방지)

- ① 사업주는 근로자가 작업장에서 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 작업장 바닥 등을 안전하고 청결한 상태로 유지하여야 한다.
- ② 사업주는 제품, 자재, 부재(部材) 등이 넘어지지 않도록 붙들어 지탱하게 하는 등 안전 조치를 하여야 한다. 다만, 근로자가 접근하지 못하도록 조치한 경우에는 그러하지 아니하다.

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제27조(계단의 폭)

- ① 사업주는 계단을 설치하는 경우 그 폭을 1미터 이상으로 하여야 한다. 다만, 급유용·보수용·비상용 계단 및 나선형 계단인 경우에는 그러하지 아니하다.
- ② 사업주는 계단에 손잡이 외의 다른 물건 등을 설치하거나 쌓아 두어서는 아니 된다.

▲ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제28조(계단참의 높이)

사업주는 높이가 3미터를 초과하는 계단에 높이 3미터 이내마다 너비 1.2미터 이상의 계단참을 설치하여야 한다.

사람의 과실과 기계의 결함 사이에서 플라이트

최근 우리나라 아시아나항공 여객기가 미국 샌프란시스코 공항에 추락해 전 국민을 놀라게 한 적이 있다. 승무원들이 빠르고 침착하게 승객들을 대피시킨 덕분에 인명피해를 줄일 수 있었지만 그래도 일부 중국인 승객이 사망하고 수많은 승객들이 크고 작은 부상을 입었다. 사고의 원인은 조종사 과실인지 아니면 항공기 이착륙을 돕는 '지상기반착륙유도설비'의 오작동인지가 핵심이다. 영화 <플라이트>는 이러한 항공기 사고를 소재로 했다는 점에서 무척 시의성 있는 영화이다.



흔히 항공기를 소재로 한 영화나 드라마는 사고의 과정에 집중하는 경향이 있다. 불의의 사고에서 주인공이 냉정한 판단력으로 어떻게 승객들을 구해내고 영웅이 되는지를 그려낸다. 이 경우, 얼마나 사고 과정을 긴장감 있게 그려내는지가 흥행의 관건이다. 즉, 대부분의 이야기는 하늘 위에서 펼쳐지며 지상으로 내려오는 순간 영화는 엔딩을 맞는다. 하지만 <플라이트>는 많은 이야기를 사고 이후의 조사과정에 치중한다. 영화의 진짜 이야기는 사고 후 주인공이 지상으로 내려오면서 시작된다.

영웅과 범죄자의 두 얼굴

주인공 휘태커는 뛰어난 실력의 항공기 조종사이지만 동시에 알코올중독자이기도 하다. 그는 사고 전날, 그리고 심지어 사고 당일 비행 중에도 술을 마신다. 마침 기상상태 악화에 기체결함이 더해지면서 사고가 발생한다. 비행 중 기체가 전혀 컨트롤이 되지 않는 상황에서 지상으로 곤두박질치는 최악의 상황. 부기장은 갑작스런 상황에 당황하지만 주신(酒神)의 가호(?)를 받은 주인공은 이상할 정도로 침착하다. 휘태커는 기체를 180도 뒤집는 과감한 방법으로 균형을 회복시키고, 민가를 피해 들판으로 불시착시키는 데 성공한다. 결국 그는 승객들의 사망을 최소화 하고 국가적 영웅이 된다. 전체 인원 102명 중에서 96명의 생명을 구해낸 것이다. 하지만 동시에 그는 술을 마시고 비행을 해 6명의 목숨을 잃게 한 범죄자이기도 하다. 영웅과 범죄자. 이 두 선택지에서 주인공의



고민은 시작된다. 물론 휘태커는 이 사고가 자신의 음주와는 아무 상관이 없다고 믿는다. 사고는 기체 결함과 날씨 때문이었고, 자신이 아니었으면 모든 사람이 사망했을 거라고 굳게 믿는다. 항공기 회사와 변호사 역시 그에게 음주 사실을 결코 이야기하지 말라고 당부한다. 하지만 휘태커의 갈등은 점점 깊어지고 조사가 진행되는 중에도 여전히 술에 취해 살아간다.

그는 이미 알코올중독으로 많은 것을 잃었다. 사랑하는 가족들, 그리고 무엇보다 중독자가 아니라고 거짓말을 하는 자기 자신을 잃었다. 영화는 표면적으로 항공기 사고를 다루고 있지만 밑에 깔려 있는 진짜 주제는 자신을 속이는 '거짓'과 '진실' 사이의 갈등이다.

결함과 과실, 모두 다 인재(人災)다

영화가 막바지에 이르면 드디어 사고 원인을 규명하는 청문회가 열린다. 조사위원회 위원장은 꼬리날개에 들어가는 수평안정컨트롤 부품의 나사산이 완전히 뭉개진 자료화면을 보여준다. 정비하면서 벌써 교체했어야 할 부품이 1,200시간이나 넘게 비행하면서 아직 교체되지 않은 것이다. 결국 승강타의 손실이 사고의 직접적인 원인이었고, 이 때문에 안정된 비행이 불가능했다는 것이 증명되었다. 하지만 그것과는 별개로 사고 현장에서는 두 개의 빈 보드카 병이 발견되었다. 음주가 금지된 기내에서 보드카에 접근할 수 있었던 사람은 승무원뿐. 위원장은 주인공에게 스튜어디스인 카트리나가 당일 비행 중 술을 마셨는지 묻는다. 휘태커는 카트리나는 비행 중 아이의 목숨을 구하려다가 사망했다는 사실을 알고 있다. 결국 그는 최후의 순간에 자신이 알코올중독자임을 고백한다. 술에 있어서 그동안 그는 늘 거짓말만 했다. 그런 그가 처음으로 자신이 중독이라는 것을 인정하고 진실하게 자기 자신을 뗏목하게 마주한 것이다. 결국 그는 감옥에 갇혔지만 자기 인생에서 처음으로 자유를 얻었다고 얘기한다.

잊을 만 하면 발생하는 항공기 사고, 블랙박스를 분석해 정확한 원인을 규명하는 데는 꽤 많은 시간이 필요하다고 한다. 그만큼 항공기 사고는 수많은 요인들이 복합적으로 작용한다. 원인 없는 결과는 없다. 기체의 결함이든 조종사의 과실이든 양쪽 다 인재(人災)인 것만은 분명하다. 철저한 정비와 위기 상황에서 냉정하게 판단할 수 있는 능력이 항공기 사고로부터 소중한 생명을 구할 수 있는 방법일 것이다. 🌸

택배 및 퀵서비스업 안전작업 가이드

추석이나 설 명절 전후에는 택배와 퀵서비스업 이용이 평소보다 부쩍 증가하기 때문에 관련 작업자의 안전이 각별히 요구된다. 정해진 시간에 다량의 물건을 운반해야 하므로 각종 끼임, 부딪힘, 미끄러짐 등의 사고가 발생할 가능성이 크다. 순간적으로 과도하게 힘을 주거나 무리한 동작으로 작업을 하는 것은 피해야 한다.



택배 · 퀵서비스업 종사자 실태 및 재해발생 현황

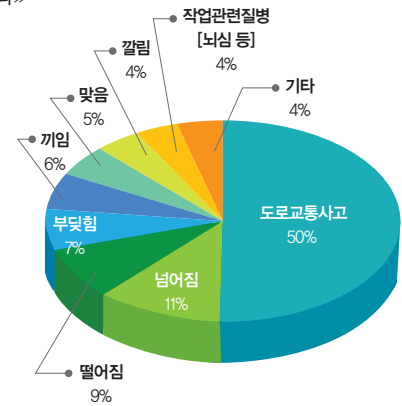
전자상거래 성장으로 택배업 매출액과 택배업 종사자수는 매년 증가 추세이나, 이에 따른 근로여건은 악화되고 있는 것으로 나타났다. 지난 해 택배업종 재해를 분석한 결과 도로교통사고 50.3%, 넘어짐재해 11.4%, 떨어짐재해 8.6%가 70% 이상을 점유한 것으로 보아 이동 중 도로에서 발생하는 교통사고를 제외하면 대부분의 재해가 물품을 상·하차 배송할 때 사소한 부주의로 인해 생기는 안전사고였다.

* 택배업 종사자 수: ('04년) 2만명 → ('07년) 2.9만명 → ('12년 추정) 3.7만명

* 퀵서비스업 종사자 수: 전국 3,000~4,000개 업체, 종사자 약 17만명 추산

◀'12년 재해 발생형태 분석결과▶

형태별	재해 자수	점유율
총합계	175	100.0%
도로교통사고	88	50.3%
넘어짐	20	11.4%
떨어짐	15	8.6%
부딪힘	12	6.9%
끼임	10	5.7%
맞음	9	5.1%
갈림	7	4.0%
작업관련질병 (뇌심 등)	7	4.0%
기타	7	4.0%



주요재해사례

교통사고	넘어짐	끼임, 부딪힘
오토바이 운전 중 신호 미준수, 보호구 미착용으로 사망사고 발생	박스를 들고 계단을 내려 오다 헛디딤	지게차 전방시야 미확보로 작업자와 부딪힘

무너짐, 맞음, 떨어짐	감전	근골격계질환
탑차 물품 하차 중 헛디딤 추락	변전실 전열 VCB에서 먼 지체거 작업 중 부스바에 접촉되어 감전	상품 박스를 무리하게 들어올리던 중 허리 부상을 당함

주요 위험요인

【물류터미널(창고)내 업무】

영업소를 통해 수집된 화물(택배물)을 물류터미널(물류창고)에 입고, 인력 또는 자동분류설비를 사용해 배송지별로 분류하는 업무

위험요인

- 작업 중 운반대차(롤테이너)에 손 끼임
- 지게차 운행 중 작업자, 보관랙 등과 충돌
- 보관랙이 무너지거나 화물이 낙하함
- 컨베이어 벨트 · 체인, 스크류에 신체 감김 · 끼임
- 과도한 힘 사용, 무리한 동작에 의해 허리 다침



【화물(택배물) 수집 및 배달업무】

화물(택배물)을 고객에게 배달 또는 수집하는 업무로서 화물 인력운반 및 차량에 상 · 하차하는 업무

위험요인

- 화물 운반중 바닥 요철 · 턱에 걸리거나 빗길에서 넘어짐
- 계단통행 시 건너뛰거나 헛디딤 넘어짐
- 운전석, 화물 적재함 등에서 추락
- 교통법규 위반에 따른 교통사고
- 중량물 취급, 무리한 동작에 의해 허리 다침



【차량 운송업무】

수집된 화물(택배물)을 영업소 또는 물류터미널(창고)로 대형 또는 중소형 트럭에 의해 운반하는 업무

위험요인

- 빗길, 눈길에서 과속 · 급정지로 차량 충돌
- 무리한 차로변경, 신호위반에 의한 교통사고
- 운전 중 통화, 동영상 시청에 의한 교통사고
- 졸음 운전으로 인한 교통사고
- 장시간 운전으로 인한 자세불안으로 허리 다침

Tip

5대 근골격계질환 예방 수칙

01

물품을 들거나 내릴 때는 허리를 굽히거나 비틀지 않습니다.



02

어깨 위 높이에는 가능한 물품을 두지 않습니다.



03

물품을 운반할 때는 이동대차를 사용합니다.



04

상자, 트레이 등의 용기는 알맞은 손잡이가 있는 제품을 선택합니다.





05

무거운 물품은 가볍게 나눠서 들거나 둘이서 같이 듭니다.


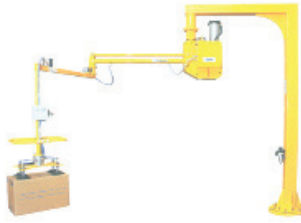
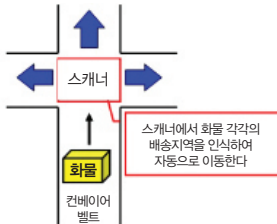
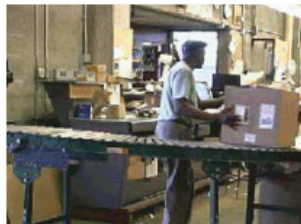




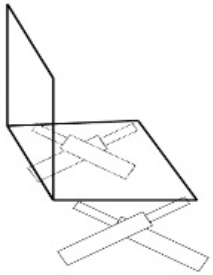


재해예방 안전보건수칙

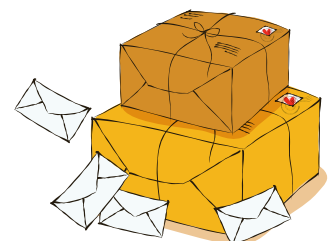
구 분	안전보건수칙	
차량 운전 중 의무사항 준수	택배 차량 운전시 교통신호, 제한속도를 준수하고 충분한 차간거리를 유지하며 전방주시 의무를 소홀히 하지 않도록 할 것	
빗길 안전 운행 차량	빗길에서 운전할 때에는 평소보다 감속운행하고, 급브레이크를 삼가며, 안전벨트를 반드시 착용	
과속금지 및 보호구 착용	오토바이 운전시 과속을 금지하고 과속방지턱 앞에서는 미리 서행하며, 헬멧·무릎보호대 등을 반드시 착용	
운전 중 교통신호 준수	오토바이 운전 중에는 교통신호를 준수하고 돌발사고에 대비해 서행 운전하고, 교차로 통행시 좌우 확인 철저	
보행 시 장애물 확인	바닥 물기에 미끄러지거나, 바닥에 튀어나와 있는 턱 등에 걸려 넘어질 위험이 있으므로 보행 시에는 전방 확인 철저	
시야 확보 및 무리한 양의 박스 운반 금지	택배박스 운반 시에는 시야를 확보한 상태에서 운반하고 혼자서 무리한 양을 운반하지 않음	
비, 눈, 얼음 주의	비가 오거나 눈, 얼음 등이 있는 경우에는 넘어지지 않도록 각별히 주의하고 미끄럼방지 작업화를 착용	
계단 보행시 주의	계단을 올라가거나 내려갈 때는 넘어지지 않도록 계단을 보면서 이동하고, 시야를 확보할 수 있도록 무리한 양의 화물을 운반하지 않으며 핸드폰 조작 금지	

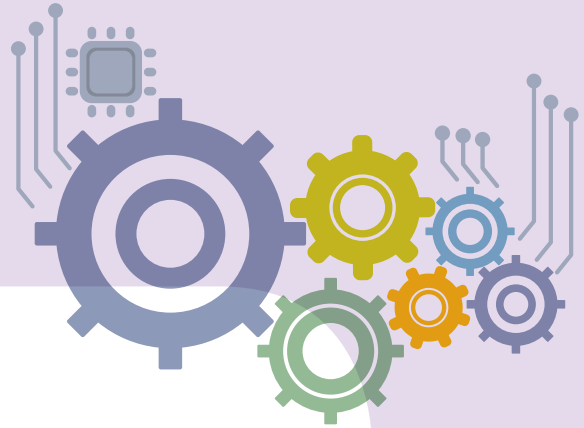
구 분	안전보건수칙	
화물 운반 중 출입문 고정	박스 운반 중 출입문이 닫혀 문 사이에 끼거나 문에 충돌하는 것을 방지하기 위하여 화물 운반 중에는 출입문을 고정	
중량물 운반시 손수레 사용	손수레를 택배 차량에 항상 비치하여 무거운 택배박스 운반 시에 사용	
무리한 중량물 운반 금지 및 스트레칭 실시	무리하게 중량물을 운반하지 말고, 작업전후 및 작업중에 스트레칭을 자주 실시	
화물차 하차시 추락 주의	화물차에서 박스를 들고 내릴 때 시야를 확보하지 못하면 떨어질 위험이 있으며, 화물칸에서 무리하게 뛰어내리지 말 것	
중량물 운반시 미끄럼 방지 장갑 착용	택배박스를 운반하거나 트럭에 싣는 작업 중 박스를 떨어뜨리지 않기 위해 코팅 장갑 등 미끄럼을 방지할 수 있는 장갑 착용	
안전한 작업 방법 및 사고사례 교육	넘어짐, 허리 통증, 떨어짐 사고 등 업무 중 발생할 수 있는 사고를 예방하기 위하여 안전한 작업방법 및 사고사례 등 교육 실시	
개인용 보호구 지급 및 착용	미끄럼을 방지할 수 있는 작업화, 오토바이 운전시 착용하는 안전모, 무릎보호대, 발꿈치 보호대 등 개인용 보호구를 지급하고 착용관리 철저	 

재해예방을 위한 작업환경 개선방법

작업구분	예방 대책	
운반구 적재물 이동 작업	화물의 운반 시 리프팅 장치를 장착한높낮이 조절이 가능한 운반구를 사용하여 허리를 굽히는 부자연스러운 자세 제거	
화물을 적재하는 작업	중량의 화물의 적재 시 인력작업을 배제하고 화물의 승·하강과 이동을 위해 중량물 운반 보조설비(에어발란스 등)를 사용하여 부자연스러운 자세와 과도한 힘의 발생을 제거	
화물을 중간 분류하는 작업	스캐너를 이용한 자동 화물 분류 시스템을 설계하여 중간 분류 작업을 위해 배달원/운전자가 허리를 굽히고 몸통을 비트는 부자연스러운 자세를 제거	
자동 컨베이어 벨트	연속적인 화물 이동에서 배달원/운전자가 화물을 들어서 나르거나, 수동 컨베이어 벨트상에서 배달원/운전자가 화물을 미는 인력작업을 제거하기 위해 자동 컨베이어 벨트를 사용	
보호장비	배달원/운전자와 작업의 특성을 고려하여 보호장비를 제공	

작업구분	예방 대책	
운전자 승·하차	운전자 승·하차 시 발 디딤대를 장착하여 팔과 손목에 발생하는 과도한 힘을 감소시키고, 부자연스러운 자세를 제거	
장시간 운전	운전석의 좌우에 공기 스프링을 이용한 리프팅 장치를 장착하여 운전석의 진동으로 인한 허리(요추)의 부담을 감소	
	장시간(10시간 이상/일) 운전석에 앉아서 운전을 하므로, 허리(요추)에 발생하는 부담을 경감시키기 위해 등받이를 지급	
화물 송장 정리 작업	작업대와 의자를 제공하여 송장 정리 작업 시 쪼그려 앉는 부자연스러운 자세를 제거	





사업장『위험성평가』 안전보건공단과 함께 하세요!

위험성평가는 안전사고를 미연에 방지하는 것이 가장 중요한 포인트이다.

사고의 위험요소를 체계적으로 관리하고 이를 지속적으로 수정, 보완해 사업주와 관리감독자, 근로자에게 피드백 하는 것이 주목적이다. 안전보건공단과 함께 하는 위험성평가에 대해 자세한 내용을 살펴보자.

위험성평가란, 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소 대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다. 위험성평가를 실시하는 사업주가 주체가 되어 사업장의 모든 작업에 대해 근로자와 함께 각자의 역할을 분담하여 실시해야 한다.

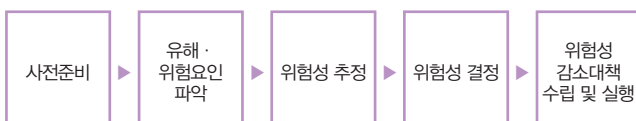
01 위험성평가란?

사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소 대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말합니다.

02 위험성평가 실시 주체는?

위험성평가는 사업주가 주체가 되어 사업장의 모든 작업에 대한 근로자와 함께 각자의 역할을 분담하여 실시하여야 합니다

03 위험성평가 절차



『위험성평가』는 여기서!

○ 위험성평가 지원시스템(KRAS)은?

사업주, 근로자 등이 스스로 유해·위험요인을 파악·평가하고 관리에 필요한 안전·보건 정보를 수집하는데 필수적인 콘텐츠를 인터넷 기반으로 제공하는 지원시스템이다.

<http://kras.kosha.or.kr> (최초 접속이시면: <http://210.124.190.140>)



○ 시스템 구성은?

- 위험성평가 따라하기(243개 업종)
- 위험성평가 가상체험(10개 업종)
- 위험성평가 사례(7개 업종)
- 인정심사(인정심사 신청, 인정심사 신청 결과)

*위험성평가와 관련된 모든 업무 수행 가능

시스템화면



담당자교육, 위험성평가가 인정의 시작

위험성평가 인정을 받으려면 먼저 평가담당자를 대상으로 실시하는 위험성평가 교육을 받아야 한다. 위험성평가 담당자 교육 시 해당시간 만큼 산안법상의 관리감독자 교육으로 인정받게 되고, 위험성평가 우수사업장으로 인정될 경우 다양한 혜택이 주어지므로 보다 적극적인 관심을 기울여 사업장과 근로자의 안전을 위한 노력을 해보자.

민간교육기관

기관명	대상지역	주 소	전화번호	팩스번호
대한산업안전협회	전국	서울시 구로구 공원로 70 대한산업안전협회 안전교육본부	02)860-7061	02)859-9180
대한산업보건협회	경기,부산,대구, 광주,전북	서울시 서초구 효령로 179 해산빌딩2층 교육팀	02)2046-0484	02)2046-0484
한국산업간호협회	서울(수도권)	서울시 마포구 토정로 318 영우빌딩4층 안전보건교육센터	02)716-9022	02)716-9034
한국건설안전협회	서울(수도권)	서울시 강남구 학동로 524 남양빌딩3층	02)514-3100	02)547-7084
한국건설안전기술사회	서울(수도권)	서울시 종로구 돈화문로 5가길 1 피카디리플러스7층	02)420-0106	02)420-0108
제일건설안전기술	부천(수도권)	경기도 부천시 소사구 심곡로 10번길 86 두풍빌딩1층	032)611-6470	032)611-6450
경남안전	창원(경남)	경남 창원시 의창구 차상로 72번길 5-6 3층	055)277-5000	055)277-5076
대구경북산업안전본부	대구(경북)	대구시 달서구 성서공단북로 308	053)586-9300	053)586-9548
코리아베스트	창원(경남)	경남 창원시 의창구 창이대로 460번길 13 3층	055)606-3121	055)606-4121
한국산업안전컨설팅	포항(경북)	경북 포항시 남구 상대로 118 2층	054)253-3632	054)255-3632
한국안전기술지원단	부산(경남)	부산시 북구 시랑로 51-1 경하하이츠빌딩2층	051)332-2114	051)332-2153

위험성평가 교육 이수시 혜택은 무엇인가요?

- ☑ 위험성평가 인정심사의 평가점수에 반영
- ☑ 위험성평가 담당자 교육시 해당시간 만큼 산안법상 관리감독자 교육 인정
- ☑ 위험성평가 우수사업장 인정시 혜택
 - ① 산재보험료 감면(15%) : 제조업
 - ② 인정유효기간(3년)동안 정부의 안전보건 감독을 유예
 - ③ 정부 포상 또는 표창 수상에 우선 추천
 - ④ 안전보건 시설 보조금 또는 융자금 신청시 우선 지원
- ☞ 추진근거
 - 산업안전보건법 제41조의2(위험성평가)
 - 고용노동부 고시 제2012-104호「사업장 위험성평가에 관한 지침」

위험성평가 담당자교육 신청대상

신청대상	<ul style="list-style-type: none"> - 제조업 · 서비스업 · 기타업종 : 상시근로자 수 100인 미만 사업장 ☞ 교육기관 : 20인 미만(안전보건공단), 20~100인 미만(민간교육기관) - 건설업 : 공사금액 120억원 미만 건축공사, 공사금액 150억원 미만 토목공사 ☞ 교육기관 : 공사금액 50억원 미만(안전보건공단), 50억원 이상(민간교육기관)
교육참석자	<ul style="list-style-type: none"> - 평가담당자 교육 : 사업주가 지정한 위험성평가 담당자 (업종 구분하여 신청)

위험성평가 담당자교육 신청은 어떻게 하나요?

- 교육신청 : 안전보건공단 지역본부(지도원) 또는 민간교육기관
- ☞ 상세한 교육일정 및 장소는 : KRAS(<http://kras.kosha.or.kr>)를 통해 확인
 - ☞ 교육수수료 : 민간교육기관은 고용보험환급과정으로 운영
 - ☞ 문의처 : 안전보건공단 지역본부(지도원) 또는 아래의 민간교육기관

미국 국립표준협회 산업안전보건 경영시스템기준 (ANSI Z-10) 개선

최근 높아가는 재해율과 이로 인한 직·간접 산업재해 비용의 규모를 고려할 때 산업안전보건경영시스템을 구축하고 이를 효과적으로 운영하는 것은 전 세계 국가의 중요한 이슈로 자리 잡았다. 산업안전보건경영시스템은 사업 손실과 사고를 예방하고 생산성을 증대하는 체계적이고 안정적인 방안이기 때문이다.

미국 국립표준협회(ANSI)는 2012년 6월 27일 승인된 미국 산업안전보건경영시스템 기준(ANSI Z10-2012)에 대한 기술 검토서를 발표했다. 개정된 “미국 산업안전보건경영시스템기준(ANSI Z10-2012)”은 미국뿐만 아니라 전 세계적으로 활용이 되고 있으며, 기준의 개정 승인 및 사용에 대한 정보 요구에 부응하기 위해 기술 검토서를 발표한 것. Z10은 안전보건뿐 아니라 생산성, 경영성과, 품질과 같은 조직의 목표 달성에 전반적인 청사진을 제공한다. 노동계와 정부, 전문가 단체 및 산업계 전문가들의 현 국내외 기준 및 가이드라인 등에 대한 광범위한 연구 및 검토 끝에 나온 결과물인만큼 산업안전보건 증진을 위한 경영시스템 요건 및 가이드라인을 담고 있다.

※ 기술검토서 : [https://www.asse.org/ShopOnline/products/docs/Z10-Tech-Brief\(7-2013\).pdf](https://www.asse.org/ShopOnline/products/docs/Z10-Tech-Brief(7-2013).pdf)

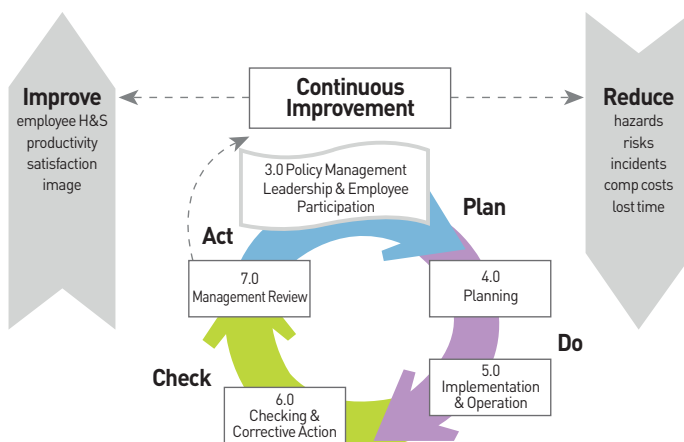
산업안전보건경영시스템 기준 (ANSI Z10-2012)의 적용 범위

Z10의 적용범위를 살펴보면, OSHMS의 최소 기준을 정의하고 있으며 사업장의 규모와 업종에 상관없이 적용 가능하다.

산업안전보건경영시스템 기준 (ANSI Z10-2012) 개정

ANSI는 1999년 사무국으로 지정된 미국산업위생학회(the American Industrial Hygiene Association : AIHA)와 함께 관리 기준 개정 작업을 위한 ANSI 표준위원회(Accredited Standards Committee)를 구성하고 Z10을 승인했다. 위원회에는 산업계와 노동계, 정부, 전문가 기관 대표 및 관심 있는 일반 대중이 폭넓게 참여하였으며, 산업, 환경, 품질 시스템 분야의 당시 국내외 기준 및 가이드라인을 검토해 개정했다. 국제 산업안전보건 기준 및 가이드라인은 비교적 최근에 등장했으며, 많은 사업장은 자체 OSHMS기준을 가지고 있거나 기준에 나와 있는 기준을 차용하여 사용하고 있다.🌈

산업안전보건경영시스템 사이클



Z10 주요 조항 및 Z10-2012 변경사항		
주요 조항	주요 변경사항	지침 개선
섹션: 경영진의 리더십과 근로자 참여		
최고 경영진의 책임 OHS 정책 근로자의 책임 및 참여	정책 이용가능성 (외부) 성과, 재무 및 승인 시스템과 연계	리더십 커뮤니케이션 비즈니스 시스템과 통합 시스템 성과에 의존 근로자 참여(첨부 강화)
섹션: 기획		
초기 검토 및 중간 검토 평가 및 OHSMS 이슈의 우선순위 결정 목표 및 실행계획 발굴	최초 검토 및 중간 검토 명확화 위험 평가 및 직원 참여 메커니즘 주기적 검토 및 업데이트	시스템 對 운영 계획 초기 검토 실시 위험 평가 방법론 (첨부 추가) 질적, 양적 목표사용
섹션: 실행 및 운영		
운영 요소 실행 위험 통제 계층 구조 활용 설계 검토 · 변경 관리 · 조달 · 협력 업체 · 위기 대응에 대한 프로세스 포함 교육 훈련, 인식고취 및 역량에 관한 규정 OHSMS에 대한 커뮤니케이션 문서화 및 자료 관리	위험성 평가 프로세스 협력업체와 협의 시기적절한 교육 및 역량 있는 강사 근로자 참여	운영 요소에 위험에 관한 주제 포함 위험성 평가(첨부 추가) 변경 관리에 직원 참여 설계 검토 및 변경 관리 협력업체 및 조달 체크리스트 (첨부 추가) 역량 평가
섹션: 평가 및 시정 조치		
유해성, 위험성, 제어방법을 검토, 평가 및 전달 작업관련성 사고 조사 및 분석 중대 사고 및 질병에 대한 신속한 시정 조치 시정/예방 조치 및 종결	법적 요건 및 기타 요건사항 검토 독립된 감사인의 감사	사고 조사를 통한 근본원인 파악 감사 설명 (첨부 강화) 시정/예방 조치 후에도 존재하는 위험요소 파악
섹션: 관리 평가		
적합성, 타당성, OHSMS 효과성에 대한 연례 관리 평가	없음	없음



World News ...

ISO, “새로운 OHSMS 만들겠다” 발표

지난 8월 2일 국제 표준화 기구 (International Organization for Standardization, ISO)는 새로운 국제 산업안전보건경영시스템 (Occupational Health and Safety Management System, OHSMS)을 만들겠다고 발표했다. 이에 따라 프로젝트 위원회 (PC) 2830이 결성되었으며 작업은 대략 2016년에 완료될 것으로 보인다. 새로운 OHSMS는 기존의 OHSAS 18001을 대체하게 되는데, 미 표준협회 (the American National Standards Institute, ANSI)의 Z10 역시 새로운 OHSMS로 대체될 수 있다는 가능성이 나오고 있다. ISO가 국제 OHSMS를 만들겠다고 결정한 배경에는 개발도상국에 위치한 공장의 노동자들의 권리에 대해 많은 소비자들이 관심을 가지게 되면서 기업의 산업안전에 대한 책임을 강조하는 목소리가 커진데 있다.

〈출처〉 http://www.knowledgeatwork.com/global-standard-a-game-changer-on-occupational-health-and-safety-horizon/#.UgCj_Nij2Ck

유럽 - 산업안전보건 국가별 교육/훈련 비교 보고서

프랑스에서 1991년 유럽과 세계의 산업안전보건을 위한 예방과 보험관련 문제를 조사하기 위해 만들어진 EUROGIP에서 유럽 4개국(덴마크, 영국, 독일, 이탈리아)의 산업안전보건 교육에 관한 비교 결과를 발표했다. 현재 국가별로 수행되고 있는 교육훈련 기관의 역할과 교육의 질을 증진하기 위한 기준과 메커니즘, 산업재해위험 예방을 위한 기관의 역할과 법적 교육과정 등을 비교한 보고서를 통해 국가별 산업안전보건 교육 훈련을 파악하기 위함이다. 덴마크의 산업안전보건교육은 산재보험사의 목적에 포함되어 있지는 않지만, 외부기관을 통해 수행되고 있으며, 영국과 이탈리아의 경우는 공공기관과 외부기관으로 분산되어 수행되고, 독일은 산재보험의 법적규정에 포함되어 있어, 공공기관에서 수행한다.

〈출처〉 http://www.eurogip.fr/images/publications/2013/NoteEUROGIP87-F_formation_pro_SST.pdf

영국 - 근로자의 사업장 건강증진활동 참여 증진

영국 보호구협회(PPE)는 사업장의 건강증진활동에 근로자들의 참여 증진을 위한 동기화의 중요성을 강조했다. 사업장 건강증진은 안전보건의 법적 요건을 충족할 뿐만 아니라, 사업주가 근로자들의 일반적인 건강과 복지를 향상하도록 적극 추진하여야 한다는 것. 사업장 건강증진 운동에서 근로자의 참여는 가장 기본적인 요건이며, 직무와 사업장 조직 방법 고려시 근로자들의 니즈(needs)와 관점을 고려하여 수행되어야 한다고 강조했다. 근로자들의 건강증진 운동을 통해 결근율 감소, 동기화 강화 및 생산성 향상의 긍정적인 결과가 나타나고 있기 때문이다. 사업장 건강증진운동에는 사업주와 근로자, 사회의 협조력을 통해 이루어질 수 있으며, 건강한 작업환경과 노동력 확보를 통한 사회 경제적 이익을 도출할 수 있다.

〈출처〉 <http://www.ppe.org/motivating-workers-to-participate-in-workplace-health-promotion/>

안전보건공단 이사장, 제2롯데월드 신축현장 찾아 사고재발 방지대책 논의



안전보건공단 백현기 이사장은 지난 8월 23일 서울 송파구 잠실동에 소재한 제2롯데월드 신축현장을 찾아 현장 관계자들과 사고 재발 방지대책을 논의했다. 제2롯데월드 신축현장은 지난 6월 추락사고로 근로자 1명이 숨지는 사고가 발생했으며, 이에 따라 해당 공종에 대하여 40여 일 간 공사가 중지된 상태였으나 최근 작업이 재개되었다.

공단은 이날 현장을 방문해 재해예방 조치사항을 점검하는 한편, 현장 안전보건총괄 책임자 및 13개 협력업체 관계자들과 간담회를 갖고 안전보건 대책을 논의했다. 간담회에서는 건설사고 예방을 위해 원청과 협력업체와의 유기적인 안전보건 협력강화 방안과 공단의 지원사항 등이 논의되었다.

광주지역본부

“청소년 안전체험교육” 실시

안전보건공단 광주지역본부(본부장 정재종)는 지난 8월 17일과 31일 2회에 걸쳐 전남 담양군 금성면 소재 공단 안전체험교육장에서 청소년 안전체험교육을 실시했다.



이번 교육은 청소년의 안전사고예방 능력 향상 및 안전문화 확산을 위해 마련된 것으로 가상안전 체험, 심폐소생술 실습, 소화기 사용 체험, 화재대피훈련, 안전설비 견학 등 다양하게 운영되었으며, 관내 청소년과 가족 등 50여 명이 참여하여 안전에 대한 관심과 지식을 높였다.

경기남부지도원

교량 및 대형탱크 시공현장 안전실태 파악

대형 건설재해 예방을 위해 위험요소를 제거하고 관계자들의 안전의식을 고취하는 점검이 펼쳐졌다. 안전보건공단 경기남부지도원(원장 김동춘)은 지난 8월 7일 용인과 화성, 평택시에 있는 교량 및 대형탱크 시공현장 5개소를 대상으로 고용노동부와 함께 안전보건 관리실태 긴급점검에 나섰다. 이번 점검은 최근 노량진 배수지 상수도 터널 침수사고, 폴리실리콘 생산공장 물탱크 파열사고, 방화대교 접속도로 램프교량 붕괴사고 등 대형사고가 잇따라 발생함에 따라 건설안전 강화 및 내실화를 통해 대형사고를 예방하자는 취지로 마련됐다.

김동춘 경기남부지도원장은 “최근 연달아 발생한 대형사고 기본안전수칙만 제대로 지켰더라면 충분히 막을 수 있었다”며 “동종재해 재발 방지를 위해 사업장에서는 안전관리에 최선을 다해 달라”고 당부했다.

경북북부지도원 위험물질 취급장 안전교육

안전보건공단 경북북부
지도원(원장 김영덕)은
22일 김천산업단지 진입
로에서 사업장에 출근하
는 근로자를 대상으로 고
용노동부 구미지청 등 유
관기관과 함께 위험물질



화재·폭발 및 누출사고 예방을 위한 화학사고 예방 캠페인을 전개하였다.
이날 경북북부지도원장 김영덕은 캠페인을 마치고 김천 산업단지내 근로자
종합복지관에서 위험물질 취급사업장의 대표자 및 안전보건관계자 50명이
참석한 가운데 위험물질 사고사례 및 관리방법에 대하여 교육을 실시하여
화학사고 예방을 위한 참석자의 공감대를 형성하였을 뿐만 아니라, 한편 인
사말을 통해 일터에서 땀 흘리고 있는 근로자의 소중한 생명과 건강을 지키
는 생명존중의 가치가 실현될 수 있도록 노·사가 함께 마음과 힘을 합쳐 공
동의 노력으로 재해감소에 기여해 줄 것을 당부하였다.

경기서부지도원 학교 안전문화 정착을 위한 “교육계 지도층 연찬회” 개최

안전보건공단 경기서부
지도원(원장 이규남)은
지난 8월 10일 시흥시 대
아동 소재 컨벤션웨딩홀
팰리스 연회장에서 경
기도시흥교육지원청과
공동으로 경기도시흥시



초·중·고등학교장 및 장학사 등 교육계 지도층인사 약 80여명이 대거 참
석한 가운데 2013년도 “교육계 지도층 연찬회”를 성황리에 개최했다. 이번
연찬회는 경기도 시흥지역 초·중·고 교육계 지도층인사를 대상으로 미래 산
업현장의 주역이 될 학생들의 놀이터에 안전과 건강에 대한 이해와 관심을
제고함으로써 학교현장에서부터 안전교육의 활성화를 도모하여 궁극적으
로 산업현장의 재해예방을 목적으로 실시했다.
이번 연찬회에서는 학교 안전사고 현황, 원인 및 대책을 공유하고, 학교 안전
사고 예방을 위해 위험성평가 기법 및 예방대책에 대한 학교 상호간 안전보
건정보를 나누는 시간을 가졌다. 이규남 원장은 인사말을 통해 “이번 연찬회
를 계기로 학교 현장에서의 안전문화 운동의 확산을 통해 미래의 산업역군
인 학생들에게 안전의식을 고취하고, 특히 학교 현장에서 일하시는 근로자
들이 안전하고 건강하게 일할 수 있도록 교육계 지도층인사들의 안전에 대
한 지속적인 관심을 가져달라”고 당부했다.

경남지도원 경남지도원-창원지청, 민간재해예방기관 간담회 개최

최근 연이어 발생하고 있는 대형사고 예방을 위해 현장의 목소리를 수렴하
는 자리가 마련됐다. 안전보건공단 경남지도원(원장 황경용)은 지난 8월 13
일 경남무역화관 국제회의실에서 고용노동부 창원지청(지청장 김승한)과
함께 경남지역 안전보건 민간재해예방기관 25개사 대표가 참석한 가운데
간담회를 개최했다. 이날 간담회는 물탱크 파열사고, 노량진 배수지 침수사
고, 삼성전자 불산누출사고 등 최근 빈발하는 대형사고의 원인과 대책 등 관
련 정보를 공유하고 산재예방정책의 집행 일선에 있는 현장 관계자들로부터
대대적인 의견 수렴을 위해 마련됐다. 황경용 경남지도원장은 “경남지역
산업현장에서 유사한 대형사고가 발생되지 않도록 사업장에 사고사례를 전
파하고 기술지도 요원의 책임감 있는 기술지원이 이뤄질 수 있도록 민간재
해예방기관이 만전을 기해야 한다”고 당부했다.

경기북부지도원 재가장애인 봉사활동 펼쳐

안전보건공단 경기북부지도원은 지난 8월 22일 공단의 돌봄문화 확산에 기
여하기 위해 의정부장애인종합복지관에서 지원하는 중증재가장애인 반찬
배달 봉사활동에 참여해 관내 장애인 20가정에 삼계탕을 배달하는 봉사활
동을 실시했다. 이번 봉사활동은 중증재가장애인들이 더위를 이겨낼 수 있
도록 삼계탕을 배달함으로써 이웃사랑을 실천하는데 그 목적이 있으며, 특
히 거동이 불편한 장애인 가정을 대상으로 봉사활동을 펼쳐 그 의의가 더욱
크다고 할 수 있다.
2008년부터 의정부장애인종합복지관에서 다양한 봉사활동을 실천하고 있
는 경기북부지도원은 금년부터 중증재가장애인들을 대상으로 △청결서비
스 봉사활동, △반찬배달 봉사활동, △목욕지원 봉사활동, △말벗 봉사활동
등을 실시하고 있다.

안전보건에너지

안전인증 유효기간 현황

2013년도 7월 성능검정 유효기간 만료

【보호구】

안전모

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
안전모	13-AV2CQ-0023	GS 안전(주)	2002	13-7-18
	13-AV2CQ-0024	GS 안전(주)	2003	13-7-18

안전화

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
	13-AV2 CR-0180	(주)영문체화	YPC-414	13-7-5
	13-AV2CR-0181	(주)대성 FNT	WS-405S	13-7-5
	13-AV2CR-0182	영진실업(주)	WK-404	13-7-5
	13-AV2CR-0183	(주)경도상사	EW-603-1	13-7-5
	13-AV2CR-0184	한양상사	MT-42	13-7-9
	13-AV2CR-0185	한양상사	MT-60	13-7-9
	13-AV2CR-0186	한양상사	MT-50	13-7-9
	13-AV2CR-0187	(주)동우물상	DW-55	13-7-9
	13-AV2CR-0188	(주)동우물상	DW-66	13-7-9
	13-AV2CR-0189	(주)동우물상	DW-77	13-7-9
	13-AV2CR-0190	(주)동우물상	DW-471	13-7-9
	13-AV2CR-0191	(주)동우물상	DW-671	13-7-9
	13-AV2CR-0192	(주)동우물상	DW-673	13-7-9
	13-AV2CR-0193	(주)동우물상	DW-671	13-7-9
	13-AV2CR-0194	(주)비토스	S406V	13-7-9
	13-AV2CR-0195	전북무용창(주)인사하이테크	IS-4.01	13-7-9
	13-AV2CR-0196	전북무용창(주)인사하이테크	IS-8S01	13-7-9
	13-AV2CR-0197	(주)에이치비	MS-10	13-7-9
	13-AV2CR-0198	(주)에이치비	MS-11	13-7-9
	13-AV2CR-0199	(주)에이치비	MS-40	13-7-9
	13-AV2CR-0200	(주)에이치비	MS-42	13-7-9
	13-AV2CR-0201	한양상사	MT-41	13-7-9
	13-AV2CR-0202	(주)에스아이상사	WS-603H	13-7-9
	13-AV2CR-0203	(주)에스아이상사	WS-632H	13-7-9
	13-AV2CR-0204	(주)영이에이치	YH-B402	13-7-9
	13-AV2CR-0205	엑스트랙	X-BY401	13-7-9
	13-AV2CR-0206	엑스트랙	X-BY402	13-7-9
	13-AV2CR-0207	엑스트랙	X-608	13-7-9
	13-AV2CR-0208	엑스트랙	X-608-1	13-7-9
	13-AV2CR-0209	한양상사	MT-46	13-7-9
	13-AV2CR-0210	(주)영이에이치	YH-608-1	13-7-9
	13-AV2CR-0211	영진실업(주)	WK-805	13-7-9
	13-AV2CR-0212	(주)대성 FNT	TR-400	13-7-9
	13-AV2CR-0213	(주)대성 FNT	TR-600	13-7-9
	13-AV4CR-0214	P.T.O.F.N	K2-25NS	13-7-9
	13-AV4CR-0215	P.T.O.F.N	K2-26	13-7-9
	13-AV4CR-0216	P.T.O.F.N	K2-35	13-7-9
	13-AV4CR-0217	P.T.O.F.N	K2-37	13-7-9
	13-AV4CR-0218	P.T.O.F.N	K2-51	13-7-9
	13-AV4CR-0219	P.T.O.F.N	K2-71	13-7-9
	13-AV4CR-0220	P.T.O.F.N	K2-76	13-7-9
	13-AV4CR-0221	P.T.O.F.N	K2-77	13-7-9
	13-AV4CR-0222	P.T.O.F.N	K2-27	13-7-9
	13-AV4CR-0223	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	K2-02	13-7-9
	13-AV4CR-0224	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	K2-10	13-7-9
	13-AV4CR-0225	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	K2-11	13-7-9
	13-AV4CR-0226	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	K2-14	13-7-9
	13-AV4CR-0227	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	K2-11	13-7-9
	13-AV4CR-0228	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	K2-14	13-7-9
	13-AV4CR-0229	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	LT-34	13-7-9
	13-AV4CR-0230	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	LT-34	13-7-9
	13-AV4CR-0231	PHILIPS SAFETY SHOE COMPANY	K2-36	13-7-9
	13-AV2CR-0232	(주)베스트	KC-406	13-7-9
	13-AV2CR-0233	(주)영보엘앤비 광주지점	PNSF-2002	13-7-9
	13-AV2CR-0234	(주)세물나이스	SM HIB II	13-7-9
	13-AV2CR-0235	(주)세물나이스	SM GIB II	13-7-9
	13-AV2CR-0236	엑스트랙	YAK-41	13-7-9
	13-AV2CR-0237	엑스트랙	YAK-42	13-7-9
	13-AV2CR-0238	대동제화	레오	13-7-9
	13-AV2CR-0239	삼덕물상(주)	K2-26	13-7-9

안전화

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
방진마스크	13-AV2CT-0054	영송인스트리	YS21010D	13-7-15
방독마스크	13-AV2CJ-0014	GS 안전(주)	3204	13-7-5
보호복				
유기화합물용 보호복	12-AV2CX-0001	(주)오진코린텍	CP-Apron	13-7-8
	13-AV2CX-0001	(주)오진코린텍	CP-Gown	13-7-8
	13-AV2CX-0002	(주)오진코린텍	CP-ArmCover	13-7-8
보호복	13-AV4CX-0003	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	ET428	13-7-15
	13-AV4CX-0004	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	CTIS428	13-7-15
	13-AV4CX-0005	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	CTIS428	13-7-15
	13-AV4CX-0006	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	4570	13-7-15

방진마스크

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
방진마스크	13-AV2CT-0054	영송인스트리	YS21010D	13-7-15

방독마스크

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
방독마스크	13-AV2CJ-0014	GS 안전(주)	3204	13-7-5

보호복

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
유기화합물용 보호복	12-AV2CX-0001	(주)오진코린텍	CP-Apron	13-7-8
	13-AV2CX-0001	(주)오진코린텍	CP-Gown	13-7-8
	13-AV2CX-0002	(주)오진코린텍	CP-ArmCover	13-7-8
보호복	13-AV4CX-0003	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	ET428	13-7-15
	13-AV4CX-0004	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	CTIS428	13-7-15
	13-AV4CX-0005	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	CTIS428	13-7-15
	13-AV4CX-0006	Wetpack Leisure Safety Products Co., Ltd	4570	13-7-15

안전대

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
안전대	13-AV2CY-0044	(주)황재테크	HBG-ASTWO-1	13-7-24
	13-AV2CY-0045	(주)성안세이브	SAB-1302	13-7-29

차광보안경

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
보안경	13-AV2CZ-0035	오토스테크(주)	C-710 II B(1/2)	13-7-24
	13-AV2CZ-0036	오토스테크(주)	C-710 II B(1/1)	13-7-24
	13-AV2CZ-0037	오토스테크(주)	C-710 II B(4/2)	13-7-24

용접보안면

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
용접보안면	13-AV2Ca-0004	(주)오토스원	멀티헬멧(M5W)	13-7-25

방음보호구

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
방음보호구	13-AV4Cb-0052	3M Kapellring Plant	1260	13-7-5

【방포기기】

전동기

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
	13-AV2B0-0341	현대중공업(주)	HMC3 717-96E	13-7-5
	13-AV2B0-0342	현대중공업(주)	HMC3 357-26E	13-7-5
	13-AV2B0-0343	현대중공업(주)	HMC3 357-26E	13-7-5
	13-AV2B0-0344	현대중공업(주)	HME5 402-46E	13-7-5
	13-AV2B0-0345	현대중공업(주)	HME5 352-46E	13-7-5
	13-AV2B0-0346	현대중공업(주)	HMC3 355-26E	13-7-5
	13-AV2B0-0347	현대중공업(주)	HME5 403-46E	13-7-5
	13-AV2B0-0348	현대중공업(주)	HME5 314-26E	13-7-5
	13-AV2B0-0349	현대중공업(주)	HMC3 355-26E	13-7-5
	13-AV2B0-0350	현대중공업(주)	HME5 403-46E	13-7-5
	13-AV2B0-0351	삼한엘텍(주)	EXEV-0261	13-7-5
	13-AV2B0-0352	삼한엘텍(주)	EXEV-0262	13-7-5
	13-AV6B0-0354	SEW유로드라이브코리아(주)	CD112M-4/S/4R/IG2	13-7-10
	13-AV2B0-0365	현대중공업(주)	HMC3 503-56E	13-7-23

	13-AV2B0-0366	현대중공업(주)	HME5 353-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0367	현대중공업(주)	HME5 286-45E	13-7-23
	13-AV2B0-0368	현대중공업(주)	HME5 311-26V	13-7-23
	13-AV2B0-0369	현대중공업(주)	HMC3 503-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0370	현대중공업(주)	HMC3 505-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0371	현대중공업(주)	HMC3 459-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0372	현대중공업(주)	HMC3 453-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0373	현대중공업(주)	HMC3 453-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0374	현대중공업(주)	HME5 404-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0375	현대중공업(주)	HME5 451-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0376	현대중공업(주)	HME5 401-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0377	현대중공업(주)	HME5 352-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0378	현대중공업(주)	HMC3 453-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0379	현대중공업(주)	HME5 452-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0380	현대중공업(주)	HME5 452-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0381	현대중공업(주)	HME5 404-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0382	현대중공업(주)	HME5 351-26E	13-7-23
	13-AV2B0-0383	현대중공업(주)	HME5 313-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0384	현대중공업(주)	HME5 352-26E	13-7-23
	13-AV2B0-0385	현대중공업(주)	HME5 353-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0386	현대중공업(주)	HME5 314-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0387	현대중공업(주)	HME5 318-26E	13-7-23
	13-AV2B0-0388	현대중공업(주)	HME5 401-26E	13-7-23
	13-AV2B0-0389	현대중공업(주)	HMC3 505-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0390	현대중공업(주)	HME5 451-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0391	현대중공업(주)	HME5 451-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0392	현대중공업(주)	HME5 403-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0393	현대중공업(주)	HME5 402-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0394	현대중공업(주)	HME5 313-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0395	현대중공업(주)	HME5 286-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0396	현대중공업(주)	HME5 314-26E	13-7-23
	13-AV2B0-0397	현대중공업(주)	HME5 314-46E	13-7-23
	13-AV2B0-0398	현대중공업(주)	HME5 286-66E	13-7-23
	13-AV2B0-0399	현대중공업(주)	HME5 352-46E	13-7-23

제어기

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
Power Distribution Panel	13-AV2B0-0331	동우기(주)	FPDP-1400	13-7-2
Exc-p control unit 5000Q	13-AV4B0-0335	Pepper+Fuchs GmbH(Part Buh)	5000-Q2-P-3000/5000/5000	13-7-5
Combination Panel(무선스위치)	13-AV4B0-0366	니라전기(주)신회사	NR-FCP505525	13-7-10
Valve Industrial Panel(Control Valve)	13-AV6B0-0367	베일랜드텍스코리아(주)	P8087-16-P800-0.3AKU-0.3H	13-7-12
Pump and Pressurization Control System	13-AV6B0-0368	베일랜드텍스코리아(주)	6000-DV-S2-UN-WH-AC	13-7-16
	13-AV2B0-0417	제일금속공업(주)	JI FR8-16.22.28	13-7-26
라운드박스(Round Box)	13-AV2B0-0418	제일금속공업(주)	JI FR8-36.42.54	13-7-26
	13-AV2B0-0419	제일금속공업(주)	JI FR8-16.22.28	13-7-26
	13-AV2B0-0425	제일금속공업(주)	JI FR8-36.42.54	13-7-26
방폭펜던트스위치	13-AV6B0-0431	재성전기	XAWP0602751	13-7-29
	13-AV6B0-0432	재성전기	XAWP0602749	13-7-29
	13-AV6B0-0433	재성전기	XAWP0602750	13-7-29

차단기 및 개폐기류

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
Pressure Switch/Temperature Switch	13-AV4B0-0327	NAGANO KEIKI CO.,LTD	CD50-2****	13-7-1
	13-AV4B0-0328	NAGANO KEIKI CO.,LTD	CD30	13-7-1
RETAIGNMENT(SWAY)SWITCH	13-AV2B0-0336	디에스에스(주)	DBSS-20EX	13-7-5
CHUTE(TILT) SWITCH	13-AV2B0-0337	디에스에스(주)	DCS-30EX	13-7-5
FLOW SWITCH	13-AV2B0-0338	디에스에스(주)	DFS-10EX	13-7-5
PULL CORD SWITCH	13-AV2B0-0340	디에스에스(주)	DBSS-10EX	13-7-5
Vibration Electronic Switch	13-AV4B0-0355	Meltrix Instrument Co.	SM6000-XXX-4XX	13-7-10
Limit Switch	13-AV4B0-0400	Honeywell International Inc.	GSX-A-01-A-***	13-7-24
	13-AV6B0-0421	한국리미터르(주)	MX-10	13-7-26
	13-AV6B0-0422	한국리미터르(주)	MX-20	13-7-26
	13-AV6B0-0423	한국리미터르(주)	MX-05	13-7-26
	13-AV6B0-0424	한국리미터르(주)	MX-10	13-7-26
Electric Valve Actuator	13-AV6B0-0420	한국리미터르(주)	MX-10	13-7-26
SPEED SWITCH(방리함)	13-AV2B0-0436	디에스에스(주)	DBSS-40EX-FS	13-7-30

조명기류

품명	합 격 번 호	제 조 수 입 회사	모 델 명	유효기간 만료일자
LED Lighting Fixture	13-AV2B0-0363	남북전기(주)	EL****/S	13-7-22

계측기류

Pressure Transducer Solid Sense Series	13-AV4B0-0351	Brooks Instrument L.L.C.	GFA6000	13-7-9
Sid-type proximity sensors	13-AV4B0-0352	Pepperl+Fuchs (Mq) Pte Ltd	S.J. and SC.	13-7-9
유량측정연식장치	13-AV4B0-0353	PT Pepperl+Fuchs Bntan	S.J. and SC.	13-7-9
Vortex Flowmeter	13-AV4B0-0362	OVAL Corporation	PD-U8-2	13-7-19
	13-AV4B0-0359	OVAL Corporation	VX-PA25(65)-**1	13-7-19
	13-AV4B0-0360	OVAL Corporation	VX-PA25(65)-**8(VA-26)-3	13-7-19
	13-AV4B0-0361	OVAL Corporation	VX-PA25(65)-**8(VA-26)-1	13-7-19
Temperature Transmitter	13-A660-0364	인벤시스코리아(주)	RT120	13-7-22
Electro Pneumatic Positioner	13-AV4B0-0402	SSS Co., Ltd	XE15	13-7-24
Multi-Point Temperature Sensor	13-AV2B0-0415	(주)에이치스텍	R550	13-7-25
Multi-Point Temperature Sensor	13-AV2B0-0416	(주)에이치스텍	R560	13-7-25
Vortex Flowmeter	13-AV4B0-0414	Rosemount Inc.	8000R000	

2013년도 안전보건기술지침 제 · 개정 공표

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

연번	가이드번호	분야	안 건 명	제 · 개정 · 폐지
1	M-70-2013	기계	그로멧(Grommet) 및 케이블레이드 슬링(Cable-laid Sling)에 관한 기술지침(안)	개정
2	M-76-2013	기계	동력식 수동대패 작업에 관한 안전기술지침(안)	개정
3	M-1-2013	기계	CNC 선반의 날아오는 가공물 등에 의한 위험방지 기술지침(안)	개정
4	M-26-2013	기계	끼임 · 절단재해 예방을 위한 기술지침(안)	개정
5	M-43-2013	기계	안전대의 짐줄에 관한 기술지침(안)	개정
6	H-109-2013	의학	의료기관 근로자의 화학물질 노출에 대한 보건관리지침	개정
7	H-110-2013	의학	폐활량 검사 및 판정에 관한 기술지침	개정
8	H-111-2013	의학	접촉피부염의 작업관련성 평가지침	개정
9	H-112-2013	의학	혈액원성 병원에 의한 건강장해 예방 지침	개정
10	H-113-2013	의학	벤젠 노출 근로자의 건강관리지침	개정
11	H-114-2013	의학	N,N-디메틸포름아미드(DMF) 노출 근로자의 건강관리지침	개정
12	H-115-2013	의학	납과 그 무기화합물 노출 근로자의 건강관리지침	개정
13	H-116-2013	의학	노말렉산 노출 근로자의 건강관리지침	개정
14	H-117-2013	의학	망간노출 근로자의 건강관리지침	개정
15	H-118-2013	의학	트리클로로에틸렌 노출 근로자의 건강관리 지침	개정
16	H-119-2013	의학	채취 가검물에 의한 오염방지에 관한 지침	개정
17	H-120-2013	의학	노말렉산의 생물학적 노출지표물질 분석에 관한 기술지침	개정
18	H-121-2013	위생	건축물 등의 석면조사 지침	제정
19	A-76-2013	위생	톨루엔-2,4-디이소시아네이트에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
20	A-77-2013	위생	톨루엔-2,6-디이소시아네이트에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
21	A-78-201	위생	1,6-헥사메틸렌디이소시아네이트에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
22	A-79-2013	위생	에틸렌디(비스)페닐이소시아네이트에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
23	A-80-2013	위생	p-니트로클로로벤젠에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
24	A-81-2013	위생	디니트로톨루엔에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
25	A-82-2013	위생	펜타클로로페놀에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
26	A-83-2013	위생	1,2-에폭시프로판에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
27	A-84-2013	위생	파리딘에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
28	A-85-2013	위생	에피클로히드린에 대한 작업환경측정 · 분석 기술지침	제정
29	H-122-2013	위생	크롬의 생물학적 노출 평가 분석 방법에 관한 지침	제정
30	H-123-2013	위생	니켈 및 황화니켈의 생물학적 노출 평가 분석 방법에 관한 지침	제정
31	H-124-2013	위생	p-니트로아닐린생물학적 노출 평가 분석 방법에 관한 지침	제정
32	H-125-2013	위생	에틸렌글라이콜모노에틸에테르의 생물학적 노출 평가 분석 방법에 관한 지침	제정
33	T-1-2013	독성	산업화학물질의 급성 피부자극성 및 부식성시험 지침	제정
34	T-2-2013	독성	산업화학물질의 이급성독성시험 지침	제정
35	T-3-2013	독성	제조나노물질의 건강유해성시험 시료의 적정용량 조제를 위한 해설지침	제정
36	T-4-2013	독성	아만성(90일) 흡입독성시험지침	제정
37	D-51-2013	화학	지하-지상 배관 연결부의 절연 플랜지 등의 설치에 관한 기술지침	제정
38	P-129-2013	화학	화학공장 계측기의 관리 및 점검에 관한 기술지침	제정
39	D-52-2013	화학	배관계통의 공정설계에 관한 기술지침	제정
40	G-77-2011	화학	물반응성 물질의 취급 저장에 관한 기술지침	개정
41	P-130-2013	화학	화학설비 고장율 산출기준에 관한 기술지침	개정
42	P-131-2013	화학	화학공정에서의 분진폭발 방지에 관한 기술지침	제정
43	P-132-2013	화학	화학공장의 혼합공정에서 화재 및 폭발 예방에 관한 기술지침	제정

※ 의학분야 H-109-2013~H-120-2013은 KOSHA CODE의 개정이며, 기존 KOSHA CODE는 폐지함

※ 화학분야 P-130-2013은 KOSHA CODE → KOSHA GUIDE 개정이며, 기존 KOSHA CODE는 폐지함

EXAMINATION Info

안전보건공단
비전과 전략국민과 함께하는 산업재해예방
중심 · 전문기관

- 목표성과중심
- 협력관계중심
- 창의현장중심
- 사람참여중심

고객불편
신고센터

TEL (국번없이)1644-4544

FAX 1644-4549

WEB <http://www.kosha.or.kr/고객참여>부정 · 비리
신고센터 운영

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

- 설치장소 안전보건공단 감사실
- 주소 인천광역시 부평구 무네미로 478 (우편번호 403-711)
- 전화 (032) 5100-732~735
- 우리 공단 감사실 외에 지역본부장실 및 지도원장실도 부정 · 비리 신고센터입니다.

KOSHA 본부 · 산하기관

안전보건공단 본부	본부 인천광역시 부평구 무네미로 478(구산동34-4)	032-510-0500
산업안전보건연구원	인천광역시 부평구 무네미로 478(구산동34-4)	032-510-0761
화학물질안전보건센터	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 30	042-869-0300
산업안전보건교육원	인천광역시 부평구 무네미로 478(구산동34-4)	032-510-0951
서울지역본부	서울 중작구 노랑진로 74 (주)유한양행빌딩 14,15층	02-828-1600
서울북부지도원	서울 중구 칠패길 42(봉래동 17가 우리빌딩 7,8층	02-3783-8300
강원지도원	강원도 춘천시 경춘로 2370(온의동) 한국교직원공제회관 2층	033-820-2580
강릉출장소	강원도 강릉시 강릉대로 33(홍제동) 강릉시청 15층	033-655-1860
부산지역본부	부산광역시 금정구 중앙대로 1763번길 26 (부곡동 64-31)	051-520-0601
울산지도원	울산광역시 남구 중앙로 208번길 5	052-226-0510
경남지도원	경남 창원시 의창구 중앙대로 259(용호동 7-3)	055-269-0510
경남동부지도원	경남 양산시 동면 남양산 2길 51(석산리 1440-1) 양산노동조합청사 4층	055-371-7500
대구지역본부	대구광역시 중구 국제보상로 648 호수빌딩 19, 20층	053-609-0500
대구서부지도원	대구광역시 달서구 달구벌대로 1834 성안빌딩 5층	053-650-6810
경북동부지도원	경북 포항시 남구 포스코대로 402(대도동 124-4번지)	054-271-2014
경북북부지도원	경북 구미시 3공단 1로 312-23(임수동)	054-478-8000
충북지역본부	인천광역시 서구 가정동 491번지	032-570-7200
경기남부지도원	경기도 수원시 영통구 광교로 107(이의동 906-5) 경기중소기업종합지원센터 10층, 13층	031-259-7149
경기북부지도원	경기도 의정부시 추동로 140 경기북부상공회의소 1층	031-841-4900
경기서부지도원	경기도 안산시 단원구 광덕4로 230(고잔동 720-2) 센트럴웨딩홀 2층	031-481-7599
경기동부지도원	경기도 성남시 분당구 쇄골로 17번길 3(금곡동 106-2) 소곡화관 2층	031-785-3300
부천지도원	부천시 원미구 송내대로 265번길 19(상동 538-3) 대신프라자3층	02-680-6500
광주지역본부	광주광역시 광산구 우산동 무진대로 282 무역회관빌딩 8,9,11층	062-949-8700
목포출장소	전남 무안군 삼향읍 후광대로 242 전남개발공사빌딩 7층	061-288-8700
전북지도원	전북 전주시 덕진구 건산로 251(인후동 1가 807-8) 고용노동부 종합청사 4층	063-240-8500
전남동부지도원	전남 여수시 무선중앙로 35	061-689-4900
제주지도원	제주특별자치도 제주시 연사로 473(이도2동 390) 중소기업지원센터 4층	064-797-7500
대전지역본부	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 60(문지동)	042-620-5600
충북지도원	충북 청주시 흥덕구 가경로 161번길 20(가경동) KT빌딩 3층	043-230-7111
충남지도원	충남 천안시 서북구 광장로 215(불당동 1418) 충남경제종합지원센터 3층	041-570-3400

Quiz Quiz

다른부분찾기



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



누군가에겐 폰



누군가에겐 댓

불법 전화영업과 명의도용 사기 피해!
통화할 때 10초만 생각하면 예방할 수 있습니다.

휴대폰 사기,
통화할 때 10초만 생각하면 예방할 수 있습니다



※ www.msafar.or.kr에서 명의도용 여부를 조회할 수 있습니다.

- 기존 폰 및 개통폰의 할부금 대납을 약속하는 불법 전화영업
전화 가입 시, 가입 조건과 다른 경우 최대 백만원의 피해를 입을 수 있습니다.
- 온라인 구두약속, 가입신청서와 다른 온라인 가입 사기
구두약속은 가입신청서와 별개의 사기 행위로, 통신사의 보상을 받기 어렵습니다.
- 휴대폰 개통에 따른 대출을 조건으로 명의대여를 유도하는 개통 사기
범죄용, 스팸발신용, 소액결제용 등으로 쓰이며, 피해는 명의를 대여해준 고객 책임입니다.
- 대포폰 및 도난, 분실된 휴대폰을 해외에서 거래하는 해외 밀반출
일반인도 범죄에 쉽게 노출 될 수 있으며, 불과 2~3일 내에 유출되어 악용될 수 있습니다.
- 재택 근무 및 전단지 배포 아르바이트 고용을 빌미로 불법 명의의 도용
업무용 폰 개통 시 연체금 및 할부금으로 몇 백만원의 피해를 입을 수 있습니다.
- 중고 스마트폰을 팔 때 개인정보가 유출되어 보이스 피싱 등에 사용
인증받지 않은 매킨탑자를 파하고, 거래 전에는 공장초기화 등으로 정보를 확실히 삭제해야 합니다.

대한민국 행복방정식!



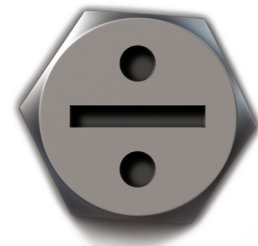
안전은 더하고



방심도 줄이고



관심이 곱해질 때



행복을 나눌 수 있습니다.

안전한 일터로 모두가 행복을!
"조심조심 코리아"

내 꿈이 이루어지는 나라

안전한 일터가 행복한 대한민국의 시작입니다.

우리의 일터에서는 매일 250명이 다치고 6명이 목숨을 잃고 있습니다.

꿈을 키우는 소중한 일터에서 모두가 안전하게 일할 수 있도록

안전분야에서 만큼은 조심조심 코리아를 만들어야겠습니다.