

산업재해 예방을 위한
안전보건관리체계 구축
우수사례집

2022. 8.



발간사

일하는 사람의 생명과 건강을 보호하기 위해 제정된 “중대재해처벌법” 시행(2022.1.27)으로 그 어느 때보다 안전에 대한 국민적 관심이 높아졌습니다. 중대재해처벌법에서 경영책임자 등에게 요구하는 안전보건 관리체계는 기업 스스로 위험요인을 파악하여 제거하고 대체·통제하는 일련의 경영활동입니다.

그 간 고용노동부는 기업의 안전보건관리체계 구축과 이행을 지원하기 위해 7가지 핵심요소를 중심으로 실행전략과 실행방법을 소개하는 ‘안전보건관리체계 구축 가이드북’(2021.8)과 경영책임자 등이 지켜야 할 사항을 중대재해처벌법 조문 순서대로 정리한 ‘중대재해처벌법 따라하기’를 제작·배포(2022.3)하였습니다. 이외에도 제조업, 건설업, 임업 등 업종별 자율점검표도 배포하였습니다.

그러나, 현장에서는 더 쉽게 이해할 수 있는 구체적인 사례를 알려달라는 요구들이 많았습니다. 이에 우수한 안전보건관리체계 구축 사례를 보여주는 것이 기업에 훨씬 큰 도움이 될 것이라는 생각에 우수사례를 수집하게 되었습니다. 먼저 고용노동부 지방관서와 안전보건공단 등에서 약 150여개 기업을 발굴하였으며, 이 중에서 모범사례로 인용 할만한 35개 기업을 다시 선별하여 ‘경영자 리더십’ 등 안전보건관리체계 구축을 위한 7개 핵심요소별로 구분하여 이번 책자에 소개하였습니다.

「**경영자 리더십**」에서는 효과적인 안전보건관리체계를 구축하고 이행하기 위한 경영자의 확고한 안전보건 의지와 비전을 제시한 한국공항공사 등 9개 사례를 선정하였습니다.

「**근로자 참여**」에서는 잠재된 유해·위험요인까지 잘 알고 있는 현장 근로자 참여와 함께하는 안전관리 방법을 제시한 한국지엠(주) 부평공장의 ‘Safety Map’, 덕양산업(주)의 ‘DY 스마트 안전관리 앱’ 등 13개 사례를 선정하였습니다.

「**위험요인 파악**」에서는 유해·위험요인을 사전에 발굴하여 제거하는 (주)만도 원주공장의 ‘안전보건 모델라인’, 위험요인에 대한 철저한 분석과 근본적인 개선을 추진한 씨제이제일제당(주) 부산공장 등 6개 사례를 선정하였습니다.

「**위험요인 제거·대체 및 통제**」에서는 안전관리 사각지대 해소를 위한 (주)선안의 ‘Body Cam’, 새로운 스마트 시스템을 도입하여 위험을 통제한 삼성중공업(주) 거제조선소의 ‘QR코드 점검시스템’ 등 7개 사례를 선정하였습니다.

「**비상조치계획 수립**」에서는 사고 발생 시 인적·물적 피해를 최소화할 수 있는 초기 비상대응 시스템인 삼양식품(주) 원주공장의 ‘문자발신시스템’, 5G디지털트윈을 활용한 코스모신소재(주)의 ‘IoT기반의 방재 시스템’ 등 7개 사례를 선정하였습니다.

「**도급·용역·위탁 시 안전보건 확보**」에서는 협력업체 등 모든 이들이 안전하게 일할 수 있는 환경 조성을 위한 방법을 제시한 현대자동차(주) 양재본사의 ‘재해예방능력평가’, 적격수급업체 선정 기준을 한층 강화한 삼성전자(주) DS부문 화성사업장의 ‘도급계약평가’ 등 5개 사례를 선정하였습니다.

마지막으로 「**평가 및 개선**」에서는 체계적인 평가 및 개선 절차를 마련한 씨제이제일제당(주) 부산공장의 ‘안전경영 5대 체계’, 코오롱인더스트리(주) 울산공장의 ‘자체감사제도’ 2개 사례를 선정하였습니다.

이번에 발간하는 우수사례집이 안전보건관리체계를 구축하고자 하는 기업에게 도움이 되길 바라며, 정부도 우수사례를 지속적으로 발굴·확산하여 생명존중, 안전보건문화 정착을 위해 부단히 노력하겠습니다.

아울러, 우수사례를 찾는 데 도움을 주신 고용노동부 지방관서와 안전보건공단 각 지사의 직원분들과 관계자분들께 감사의 말씀을 드립니다.

2022. 8.

고용노동부 산업안전보건본부장 류 경 희

산업재해 예방을 위한

안전보건관리체계 구축 우수사례집

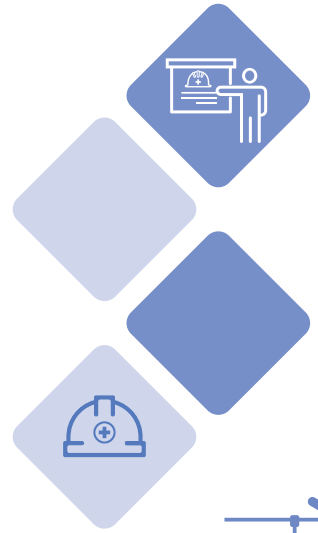
“

‘안전보건관리체계의 구축’이란 일하는 사람의 생명과 건강을 보호하기 위해, 기업 스스로 위험요인을 파악하여 제거·대체 및 통제방안을 마련·이행하며, 이를 지속적으로 개선하는 일련의 활동을 말합니다.

개인의 노력과 의지만으로는 산업재해를 예방할 수 없습니다.

‘사람은 실수하고, 기계는 고장난다’는 사실을 인정하고, 각 기업별 특성을 고려한 안전보건관리체계를 구축·이행해야 합니다.

”



목차 Contents

- 1 경영자 리더십** 06
경영자의 확고한 의지와 비전!
견고한 안전보건환경의 첫걸음
- 2 근로자 참여** 28
현장은 현장이 제일 잘 안다!
잠재위험 파악의 필수관문
- 3 위험요인 파악** 56
위험요인을 찾아내는 것!
안전의 시작!
- 4 위험요인 제거·대체 및 통제** 70
미리 알고 예방하자!
경각심을 갖고 통제하기
- 5 비상조치계획 수립** 86
중대재해 발생
피해를 최소화 할 수 있는 노력
- 6 도급·용역·위탁 시 안전보건 확보** 102
모든 구성원의 안전을 위해!
함께 이행하기
- 7 평가 및 개선** 114
확실한 개선과
꾸준한 관심은 필수

이

경영자 리더십



한국공항공사
한국지엠(주) 부평공장
(주)지앤피 1공장
넥센타이어(주) 양산공장
아진산업(주)

영창케미칼(주)
(주)삼성바이오로직스
(주)대웅제약
원엔지니어링

경영자의 확고한 의지와 비전! 견고한 안전보건환경 첫걸음

경영자 리더십

효과적인 안전보건관리체계를 구축하고 이행하기 위해서는 경영자가 확고한 안전보건 의지와 비전을 제시하고, 인력·시설·장비 등 자원을 제공해야 합니다.

주요 실행전략

- 01 안전보건목표와 개선의지를 담은 경영방침을 널리 알리고, 안전보건관리체계 이행수준을 측정할 수 있는 목표를 설정합니다.
- 02 위험요인 제거·대체 및 통제를 위한 시설·장비 확충, 안전보건 담당자 배치 등 안전보건에 필요한 자원(인력·시설·장비)을 배정합니다.
- 03 구성원의 권한과 책임을 정하고, 구성원들이 안전보건활동에 참여할 수 있는 시간을 보장하고 인센티브 등을 제공합니다.

사례 1

한국항공공사

📄 업종	항공운수지원서비스업
👤 근로자수	2,607명
📍 소재지	서울시 강서구

“작은 위험도 놓치지 않는다” 색다른 경영방식으로 안심일터 만들기



안전이 최우선, ESG 경영 선포

ESG 경영, 많이 들어보셨죠?

한국항공공사는 기존의 ESG 경영에서 안전(Safety)이라는 가치를 특별히 강조하여 ESG 경영을 선포했습니다. ‘ESG경영’이란, 기존의 ESG 경영에서 S를 더한 Environment, **Safety**, Social, Governance (환경, 안전, 사회, 지배구조)라는 경영방식으로 국민과 종사자의 안전을 최우선으로 여기는 ‘안전 중심 경영’을 표명하고 있습니다.



발로 뛰는 현장 경영, MZ세대 마음까지 잡다

CEO를 포함한 경영진과 전국 사업장을 매칭해 ‘안전 멘토링 제도’를 시행하는데요, 경영진이 직접 사업장에 방문해 안전관리 상태, 코로나-19 대응 상황, 건설 현장 안전조치 실태 등을 점검하고 현장 근로자와 소통하는 제도입니다. 2021년도에는 총 86회를 진행하였고, 최근에는 안전멘토링에서 MZ세대 직원들과의 간담회도 활발히 진행하여 안전 업무와 함께 다른 업무까지도 개선할 수 있는 좋은 방안도 찾아내고 있습니다.

이처럼 한국공항공사는 경영진과 현장과의 소통을 강조하며 다양한 제도를 운영하고 있었는데요, 일정 규모 이상의 공항에 안전관리자를 신규 배치하고 안전관리자의 원활한 업무 수행을 지원하기 위해 ‘안전관리실태보고제도’를 운영하고 있습니다. 안전관리자가 매일 현장을 순회 점검하고 매월 공항의 안전관리 실태를 확인하는 등 현장의 안전수준을 내실있게 모니터링하여 개선을 유도하고 있습니다.



| 미니인터뷰 |



‘안전관리실태보고제도’가 무엇인가요?

각 공항 안전관리실태를 주기적으로 점검(매월)하고, 전국 공항에 대한 안전관리실태 분석 결과를 보고(익월 5일까지)하여 환류(Feed-back)하는 제도입니다.

안전보안본부 안전보안실(안전관리자) 주관으로 주최하고 있으며, 공항별 안전관리실태 보고서를 취합하여 경영자에게 보고하여 실질적인 현장점검을 유도하고 있습니다.



이외에도 안전보건 환경 개선을 위한 특별한 노력이 있을까요?

공항의 안전관리 현장작동성을 강화하기 위해 안전관리자를 확대 배치했습니다.

기존 서울지역본부 등 근로자가 300인 이상인 4개 사업장에만 배치되어 있었으나 청주공항 등 중규모 공항까지 포함해 11개 사업장으로 확대 배치했습니다.



안전 예산 또한 많이 증액했다고 들었습니다.

’21년도 3,675억원의 예산에서 7% 증액해 ’22년도에는 3,932억원의 예산을 확보했습니다. 증액된 예산은 노후한 활주로 및 계류장 등의 설비 교체, 작업장 점검 및 정밀안전진단, 불법 드론에 대한 대응 시스템 등 대규모 안전관리시스템 구축을 위해 활용될 예정입니다.



한국지엠(주) 부평공장

업종 자동차 제조업
 근로자수 5,700명
 소재지 인천시 부평구

“ 모든 조직의 리더가 참여하다 ” : 안전점검위원회

Q 무엇을 하였나요?

모든 사람이, 모든 장소에서, 매일 안전하게 근무하고 귀가할 수 있는 안전한 작업환경을 마련하고자 대표이사(CEO) 주관하에 사내 모든 조직의 리더가 참여하는 ‘안전점검위원회(SRB: Safety Review Board)’를 운영했다.



이렇게 진행되는군요~

2017년 10월부터 CEO를 포함한 모든 조직의 리더(부사장, 임원 등)가 참여하는 안전점검위원회를 운영하고 있다.

‘안전점검위원회’에서는 안전문화 정착 및 안전보건과 관련된 전 직원들이 모여 안전시설투자 및 Issue의 개선방안에 대해 신속하고 심도있게 결정한다. 안전점검위원회는 1 매월 1회 개최하며 2 연간 안전보건 정책과 안전사업계획, 순찰 미조치사항에 대한 지원을 논의하고 법규사항, 위험성평가 및 연간교육계획 등을 검토한다. 3 검토된 논의사항은 회의록으로 작성하여 전 직원에게 전파하고, 안전보건 활동 우수직원에게는 포상한다.

안전점검위원회 진행 시 모든 Leader가 중점안전순찰(SOT:Safety Observation Tour)과 안전대화순찰(SCT:Safety Conversation Tour)에 참여하여 현장의 위험요소를 확인하고, 이를 제안으로 등록하여 개선 시까지 추적관리하고 있다.

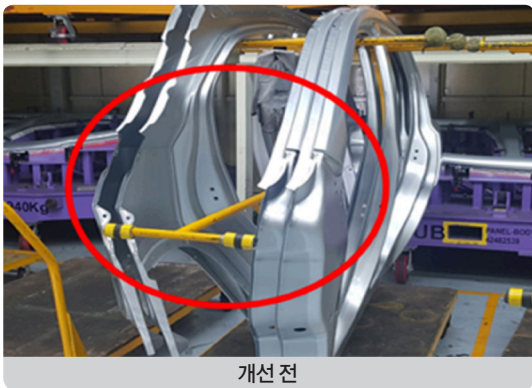
중점안전순찰(SOT:Safety Observation Tour)을 통해 월별 추락위험, 전기안전, 협착, 밀폐공간 등 특정 주제에 대한 중점적인 안전 순찰을 실시해 위험요소를 확인하고 개선하였다.



또한, **안전대화순찰(SCT: Safety Conversation Tour)**로 직원들과의 면담을 통한 안전제안 및 건의사항을 수집하여 직원들의 안전활동 참여를 유도하고 위험에 대한 인식을 제고시켜 안전의식 향상에 많은 도움을 주었다.

📌 이러한 변화가 있었네요!

실제 판넬을 보관·취급하는 작업장에서 안전대화순찰 도중 판넬모서리 부분에 접촉될 경우 열상을 입을 위험성이 있다는 점을 파악해 보호 커버를 설치할 수 있었으며, 현재까지 연평균 6,900여 건의 안전 제안/위험 요소들이 발굴되어 개선되고 있다.



눈여겨볼 POINT

- ✓ 사내 모든 조직의 리더가 참여하는 안전점검위원회(SRB: Safety Review Board)
- ✓ 중점안전순찰(SOT : Safety Observation Tour), 안전대화순찰(SCT : Safety Conversation Tour)



(주)지앤피 1공장

📄 업종 절연전선 및 케이블제조업
 👤 근로자수 141명
 📍 소재지 충북 충주시

“임직원의 자발적인 참여로 일군 꾸준한 성장”

Q 무엇이 하였나요?

(주)지앤피 1공장은 대표이사 주도 아래 안전보건조직을 구성하였고 대표이사 및 안전보건 관리담당 임직원들이 전원 참여한 ‘HSE 실천 회의’를 추진하는 등 안전한 환경 구축을 위한 적극적인 모습을 보였다.

⚙ 이렇게 진행되는군요~

안전보건조직 구성 및 인원 총원

대표이사, 사업부장, HSE팀, 관리감독자 4개로 조직을 구분하여 각 주관부서 담당자가 역할을 수행할 수 있도록 각 책임소재를 명확히 하였고 안전보건 업무 강화를 위한 인원을 총원하였다.

주관부서	주요역할
대표이사	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 전체 안전보건관리 총괄 • 산업안전보건위원회 주관 / HSE 실천 회의 및 협력업체 협의체 운영
사업부장	<ul style="list-style-type: none"> • 사업부별 안전보건관리 총괄 • 사업부별 안전보건회의 및 협력업체 회의 운영 등
HSE팀	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 안전보건계획 및 방침 수립 • 회의체 주관 운영 / 사업장 안전관리(협력체 포함) • 관계기관 대응 및 HSE 활동 지원
관리감독자 (팀장/반, 조장)	<ul style="list-style-type: none"> • 부서 안전보건계획 수립 및 시행 • 주기적 현장순회점검 및 잠재위험 발굴·개선 • 정기적 안전보건교육 실시(월 1회) • 위험예지훈련 실시 및 일일 현장 안전점검

※ 안전보건 업무 강화를 위한 인원 총원: (현)HSE 팀원 2명 + 1명 총원(채용공고 및 면접 진행)

책임이 클수록 참여도 당연하게

대표이사 및 임원들이 참여하는 HSE 실천 회의는 각 팀장과 반장이 전원 참석하여 대내·외적인 안전보건환경 이슈 및 월간 추진 경과에 대한 논의를 진행한다. 매월 모든 인원이 참여하는 과정은 어려웠으나 CEO의 적극적인 의지와 안전보건 환경 구축의 당위성을 인식해 현재까지 유지할 수 있었다. 또한 타기업의 중대 재해 사례들을 분석하며 발생 원인과 예방대책을 세워 다양한 상황들에 대한 간접적인 경험을 할 수 있게 되었다.

CEO의 강한 의지로 이루어진 안전환경 개선

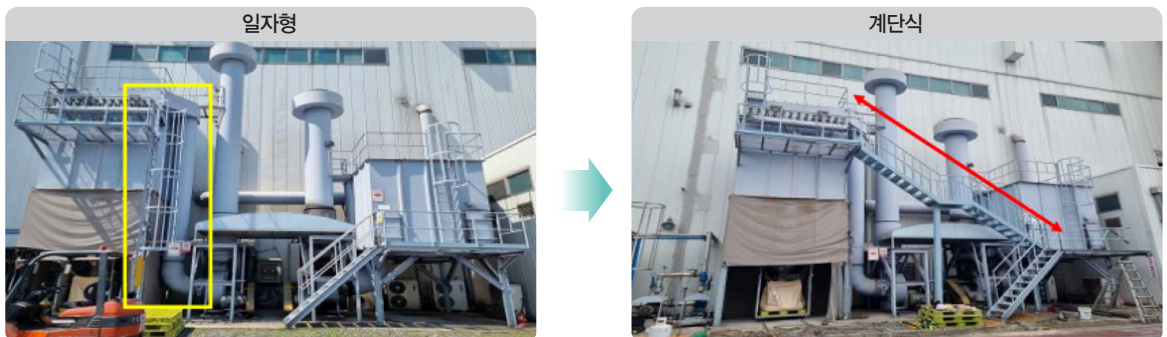
- 1 매주 금요일 2 대표이사 및 인사환경팀 주관으로 공정별로 현장 패트롤 실시
- 3 적극적인 비용 지원(계획 내 투자)

항목	현장 내 안전 Risk 개선(전선)	출하장 선재창고 천막공사	현장 내 안전 Risk 개선(컴파운드)
투자예산	6천만원	5천만원	6천만원

- 4 고위험 시설개선을 위한 추가 투자(계획 외 투자, 1억3천3백만원)

이러한 변화가 있었네요!

매주 이루어지는 현장 패트롤을 통해 2022년 기준 총 81건의 위험요인을 발굴하였고 75건이 개선 중에 있다.



외곽 집진기 점검용 사다리 개선(주관부서: 인사환경팀)

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 대표이사 주도 하 안전보건조직 신설 및 인력 충원
- ✓ 대표이사 및 임원들이 참여한 HSE 실천 회의



넥센타이어(주) 양산공장

업종: 타이어 및 튜브 제조업
 근로자수: 3,735명
 소재지: 경남 양산시

CEO의 강한 의지로 구축한 “재해예방활동 업무 프로세스”

Q 무엇을 하었나요?

넥센타이어(주) 양산공장은 안전보건관리규정의 전면적인 개정을 통해 근로자의 작업중지권 보장 절차를 수립하고 관리감독자의 안전보건활동을 경영 평가 제도에 도입했다.

이렇게 진행되는군요~

사내 안전보건 기준 재정립

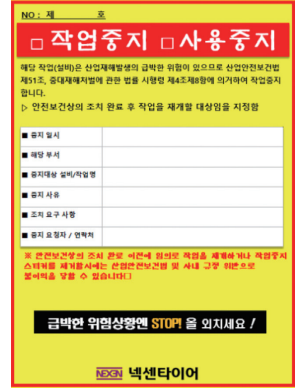
재해예방활동 업무 프로세스를 구축하기에 앞서 사내 안전보건 기준을 재정립 하는 시간을 가졌다. 중대재해 처벌법 시행에 대비하기 위해 업무 프로세스별 임직원의 책임과 권한 등의 내용을 담은 ‘중대재해처벌법 준수 규정’을 제정하고 ‘안전보건관리규정’을 전면 개정하였다. 근로자 작업중지권 절차를 수립하고 ‘안전보건 관리규정’에 근로자의 작업중지권을 보장하는 내용을 담아 근로자의 작업중지권이 활성화되도록 하였다.

근로자 작업중지 Flow

근로자	구분	대응 조치
1. 작업중지 (사고발생 급박한 위험이 있을 시)	1. 작업중지	<ul style="list-style-type: none"> • STOP!(작업중지) • 작업자 및 주변 작업자들을 위험상황으로부터 대피 조치
2. 작업중지 보고	2. 작업중지 보고	<ul style="list-style-type: none"> • 작업중지 상황보고(휴대폰, 무전기, 유선 등을 이용) • 보고절차: 관리감독자 ⇨ 환경안전팀 등 관계부서 ⇨ 환경안전팀장 ⇨ 안전보건(총괄)책임자
3. 관계자 출동/조치	3. 관계자 출동 및 조치 (조치 완료까지 절대 대기)	<ul style="list-style-type: none"> • 관계자 출동: 환경안전팀, 명예산업안전감독관 • 조치 전까지 작업 중지 • 작업중지(사용중지) 스티커 발부 및 부착 • 위험상황 작업 조치 실시
4. 작업중지 해제 (작업복귀)	4. 작업중지 해제 (작업복귀)	<ul style="list-style-type: none"> • 작업조치 완료 • 작업중지 해제[조치완료사항 안전보건(총괄)책임자, 명예산업안전 감독관 승인] • 작업정상화 ⇨ 작업복귀
5. 재발방지대책 수립 및 관리	5. 재발방지대책 수립 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 동일 또는 유사 사고 재발방지 대책 수립 및 전파 • 작업중지권 이력 관리
*사업주의 작업중지(산업안전보건법 제51조) 및 고용노동부의 작업중지(산업안전보건법 제55조) 사항은 아래의 절차 및 지침에 따른다.		

급박한 위험 발생 예시 (파트별, 공정별로 급박한 위험을 정의할 것)

- 높이가 2m 이상인 장소에서의 작업으로서 작업발판, 안전난간 또는 안전망이 전반적으로 설치되지 않아 추락 사고의 우려가 현저히 높은 경우
- 비계, 거푸집 동바리, 흙막이 지보공 등 가시설물의 설치가 기준에 적합하지 않거나 부적합한 자재의 설치 또는 사용불량으로 붕괴사고의 우려가 높은 경우
- 토사, 구축물, 공작물 등의 변형 또는 변위가 발생하거나 예상되어 붕괴사고의 우려가 높은 경우
- 가연성 또는 인화성 물질 취급장소에서 동시에 화기작업을 실시하여 화재 및 폭발사고의 우려가 높은 경우
- 화학물질 취급공정에서 부속설비의 심각한 고장, 변형 등으로 중대산업사고 발생의 우려가 높은 경우
- 밀폐공간작업으로 작업 전 산소농도 측정을 하지 않거나 적정 공기 기준을 준수하지 않아 산소결핍에 의한 질식 사고의 우려가 높은 경우
- 관리대상 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하지 않아 취급 근로자의 건강장해가 현저히 우려되는 경우



관리감독자의 안전보건활동 경영 평가 항목 신설

안전경영은 안전부서의 업무만이 아니라 모든 임직원이 참여하는 경영활동의 기본 업무임을 명확히 하기 위하여 2022년도부터 관리감독자의 안전보건활동을 경영 평가 제도*에 추가하여 운영하고 있다.

종합재해지수(재해현황)와 안전보건 이행수준(산업안전보건법 및 관련 법규 준수) 평가를 통해 안전보건 확보 의무를 이행하고 안전보건관리책임자 등의 자율적이고 성실한 업무 수행을 유도해 중대재해 예방과 동시에 기업 경영 RISK를 최소화 하고자 하였다.

*경영 평가 제도 관련 평가표(다음 페이지 참조)

이러한 변화가 있었네요!

근로자 작업중지권 보장에 대한 시행절차를 마련하여 안전보건관리규정 및 중대재해처벌법 준수 규정에 관련 내용을 규정하였으며, 산업안전보건위원회에서 안전보건경영방침, 안전보건관리규정, 안전보건절차서 등을 심의·의결하는 과정을 통해 노·사 공감과 참여를 이끌어낼 수 있었다.

앞으로의 계획은요?

대표이사 주관하에 안전보건관리책임자 등 경영진이 직접 참여하는 안전보건경영위원회를 운영하여 안전보건관리체계 구축과 이행을 극대화하고, 10% 비율로 반영되고 있는 관리감독자에 대한 경영평가 비율도 점차 확대할 계획이다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 안전보건관리규정의 개정을 통한 근로자 작업중지권 보장 절차 수립
- ✓ 관리감독자의 안전보건활동 경영 평가 제도 신설·운영

경영평가표 예시

1. 중대재해처벌법 관련사항					
담당	법적 조항	구분	내용	중대법 대응 체크리스트	배점
이○○	영 제4조 제1호	안전보건목표와 경영방침	1. 사업 및 각사업장의안전 보건에 관한 목표와 경영 방침을 설정할 것	1. 안전보건경영방침 게시 및 근로자에게 전파하였는가? - 사업장내 잘 보이는 곳에 게시 및 교육 완료 [10점] - 게시 하였으나 잘 보이지 않거나, 교육 미실시 [5점] - 미게시 [0점]	10
				2. 안전보건 연간 목표를 수립하여 실행하고 있는가? - 사업장 목표를 토대로 부서별 목표 설정함 [10점] - 사업장 목표 그대로 사용 [5점] - 연간 안전보건 목표 없음 [0점]	10
				3. 안전보건 목표를 달성하기 위한 세부추진계획을 작성하였는가? - 구체적 세부사업계획수립 및 추진일정과 업무분장 설정 [10점] - 구체적이지 않거나, 현장에 맞지 않음 [5점] - 세부사업계획이 없음 [0점]	10
				4. 세부추진계획별 지정된 담당자의 분기별 1회 이상 이행 관리하고 있는가? - 분기별 1회 이상 누락없이 관리함 [10점] - 업무 이행 상태 관리가 일부 누락됨 [5점] - 세부추진계획별 지정 담당자 및 이행관리 계획이 없음 [0점]	10
				5. 목표 수립 시 재해예방 감소를 위한 노력이나 방안 등이 포함되어 있는가? - 재해분석, 재발방지 대책 수립 및 사업계획에 반영 [10점] - 재해분석, 대책수립, 사업계획에 반영 등이 적절하지 않음 [5점] - 사업계획에 반복재해 감소방안이 포함되지 않음 [0점]	10
				6. 해당부서 구성원을 대상으로 안전보건 목표에 따라 성과를 평가하는가? - 전 부서 및 구성원을 대상으로 누락없이 평가함 [10점] - 전 부서 및 구성원을 대상으로 실시하나 일부 누락됨 [5점] - 부서 및 구성원대상 안전보건 성과 평가의 계획 없음 [0점]	10
누계				60	
김○○	영 제4조 제3호	유해-위험요인의 확인/개선	2. 사업 또는 사업장의 특성에 따른 유해-위험 요인을 확인하여 개선 하는 업무절차를 마련 하고, 해당 업무절차에 따라 유해-위험 요인의 확인 및 개선이 이루어 지는지를 분기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것.	1. 위험성평가 요원에 대한 사전교육이 충실하게 이루어지는가? - 위험성평가 참가자가 적절하게 구성되어 있고 사전교육을 실시함 [10점] - 위험성평가 참가자의 사전교육이 실시 되어 있음 [5점] - 위험성평가 실시 결과 없음(확인불가) [0점]	10
				2. 최초평가, 수시평가, 정기평가를 정해진 시점에 누락없이 수행하는가? (* 수시평가 ① 기계 기구 설비 원재료 등의 신규 도입 또는 변경 ② 간섭물 기계-기구 설비등의 정비 보수 시 및 ③ 작업방법 절차의 변경 ④ 사고 발생 시 등 / * 정기평가 매번) 2개 항목 누락없이 실시 [10점], 1개 항목 누락 [5점], 2개 항목 누락 [0점]	10
				3. 위험성평가, 감소대책수립, 개선확인에 관리감독자 및 작업자가 참여하는가? - 위험성평가, 감소대책수립, 개선확인에 참여 사진과 서명이 함께 작성되어 있음(작업자 참여 확인) [10점] - 위험성평가, 감소대책수립, 개선확인 일부 참여함(일부 참여 확인가능) [5점] - 관리감독자 및 작업자 참여 확인 불가함(근거 확인 불가) [0점]	10
				4. 사업장의 모든 설비와 작업을 파악하고, 해당설비와 작업에 필요한 원부재료 등에 대한 위험성평가를 실시하는가? - 위험성평가표 공정흐름 및 안전보건상 위험정보에 해당공정 설비 및 원부재료에 대한 위험성평가 실시함 [10점] - 평가 실시하였으나 일부 설비 및 원부재료가 누락됨 [5점] - 평가 근거를 확인할 수 없음 [0점]	10
				5. 아래의 중대재해 요인 및 재해다발요인에 대한 위험성평가가 충분했는가? - 현재 유해위험요인에 현차, 추락, 충돌, 전도 등 각 작업에 해당하는 유해위험요인을 명시 하고 심각성 (강도)이 4등급인 경우 개선대책 수립을 하고 있음, 위험감소대책은 현실성 있는 개선대책으로 제거, 대체, 공학적 대책, 관리적 대책, 교육, 점검강화, 개인보호구 등 위험성을 저감시킬 수 있는 가능한 모든 방법이 고려되어 작성되고 있음 [10점] - 현재 유해위험요인 및 개선대책 수립에 모든 방법이 고려되지 않음(일부 누락이 있음) [5점] - 위험성평가 미흡 [0점]	10
				6. 위험요인의 파악에 있어 해당 설비와 작업의 사고사례와 동종업계의 사고를 참고하는가? - 설비 사고사례 및 동종업계 사고 자료가 구비되어 있고 위험성평가 시 그 내용이 반영됨[10점] - 설비 사고사례 및 동종업계 사고 자료가 구비되어 있음 [5점] - 참고 자료 없음 [0점]	10
				7. 사고 빈도와 강도를 반영한 위험성에 따라 합리적인 위험성 판단과 개선 필요성을 결정하는가? - 리스크평가 절차서에 따른 가능성, 강도가 기준에 따라 적절하며 위험성 판단과 개선 내용이 적절함 [10점] - 리스크평가 절차서에 따른 가능성, 강도 반영, 위험성판단과 개선 내용이 일부 부적절함 [5점] - 리스크평가 절차서에 따라 가능성, 강도를 구분하지 않음 [0점]	10
				8. 위험성평가 결과 개선조치에 대한 적정성- 위험 수준을 낮추기 위한 위험요인 제거, 통제,필요시 작업 중지, 보호구 착용, 안전장치보완, 절차의 보완이 이루어졌는가? (위험성평가 결과 개선조치에 대한 적정성) - 위험의 제거, 대체, 공학적 대책, 업무절차 개선이 1건 이상 이루어 지고 있음 [10점] - 교육 및 보호구 등 관리적 개선에 치중 또는 개선조치의 미흡 [5점] - 개선조치 없음 [0점]	10
				9. 관리감독자는 개선조치가 이루어지고 있는지 점검하고 필요한 위험요인의 감소대책 실행 후 남아있는 유해위험요인을 모든 종사자에게 알리고 필요한 관리를 지속적으로 하는가? - 직원포함, 모든 출입자에 적용 [10점] - 소속직원에게만 적용 [5점] - 미적용 [0점]	10
				누계	

담당	법적조항	구분	내용	중대법 대응 체크리스트	배점				
장○○	영 제4조 제8호	비상대응조치	7. 사업 또는 사업장에 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있을 경우를 대비하여 다음 각 목의 조치에 관한 매뉴얼을 마련하고, 해당매뉴얼에 따라 조치하는지를 정기 1회 이상 점검할 것 가. 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치 나. 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구조조치 다. 추가 피해방지를 위한 조치	1. 중대재해, 중대산업재해, 급박한위험 등 비상상황별로 구분되어 비상조치계획 수립이 되어 있는가? - 해당 상황에 맞게 실시 할 수 있도록 수립함 [10점] - 해당 상황에 맞게 수립하였으나, 일부 연락처 등 상황에 미흡한 점이 있음 [5점] - 비상조치 계획 없음 [0점]	10				
				2. 119등 긴급 상황 시의 외부 비상연락체계 및 작업조별 비상연락망이 포함되어 있는가? - 외부 연락체계 및 조별비상연락망 내용이 적절함 [10점] - 외부 연락체계 및 조별비상연락망 내용이 불일치 등 일부 미흡한 점이 있음 [5점] - 없음 [0점]	10				
				3. 비상조치계획에 따른 상황보고 및 전파체계, 비상연락망, 구조조치 및 담당자의 역할이 적절히 구분되어 실행되고 있는가? - 비상조치계획에 따른 전 항목이 잘 이행 되고 있음 [10점] - 비상조치계획이 잘 수립되어 있으나 항목 일부 미흡한 점이 있음 [5점] - 일부 상황에 대한 내용이 상반되며, 연락망 등 역할이 적절하지 않음 [0점]	10				
				4. 비상시 즉각 탈출 할 수 있는 비상구 및 장비가 충분히 마련되어 있고, 즉각 알아볼수 있는형태로 표시되어 있는가? - 잘 되어 있음 [10점] - 잘 되어 있으나, 일부 부적절 [5점] - 없음 [0점]	10				
				5. 급박한 위험시 근로자, 관리감독자, 안전보건관리자, 안전보건관리책임자 등 관계자 누구나 작업중지하도록 하고 안전한 상태에서 작업재개를 하는가? - 작업중지 절차가 마련되어 있으며 절차대로 실행되고 있음 [10점] - 매뉴얼에 언급되나, 작업자들이 인지 못함 [5점] - 언급되지 않음 [0점]	10				
				6. 년 1회이상 비상대응훈련을 실시하고, 훈련의 내용과 방법은 적절한가? - 부서별 자체 비상훈련(소방훈련 등) 실시 [10점] - 전사 소방훈련 참여 [5점] - 미훈련 [0점]	10				
				7. 비상대응 훈련 결과 등을 주기적으로 전결권자에게 보고하고 기록 보존하는가? - 기록 보존 [10점] - 기록이 있으나 일부 소실 또는 누락 [5점] - 기록 없음 [0점]	10				
				누계	70				
				김○○	법 제4조 제1항제2호	재발방지대책의 수립/이행	9. 재해발생시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치	1. 재해발생 시 재발방지대책 및 이행관리를 위한 프로세스가 정립되어 있는가? - 재해발생 시 사고조사 및 개선대책 수립 회의 등을 실시하고 있음 [10점] - 재해발생 시 사고조사 및 개선대책 수립이 일부 누락됨 [5점] - 재해보고를 하지 않거나 재발방지대책 수립하지 않음 [0점]	10
								2. 사고발생 시 해당부서에서 초기대응을 적절하게 실시하고 사고보고서 작성 및 사례를 공유하고 있는가? - 부서별 사고 발생 시 보고 체계를 갖추고 있으며 사고사례 전파교육을 실시하고 근거를 남겨놓고 있음 [10점] - 부서별 보고 체계가 일부 미흡하여 사고사례 전파교육 실시가 미흡함 [5점] - 상기 내용 미실시 [0점]	10
3. 개별 재해에 대한 원인 분석 및 재발방지대책을 수립하는가? - 재발방지대책 실시를 위한 개선회의를 실시하고 있음(해당부서, 노동조합, 공무원, 환경안전) [10점] - 재발방지대책 실시를 위한 개선회의가 일부 미흡함 [5점] - 원인분석 및 개선이 이루어지지 않음 [0점]	10								
4. 확인된 재발방지대책을 정해진 기간에 조치 완료하며, 결과를 기록하여 관리하고 있는가? * 재발방지대책의 사후관리 - 개선대책이 개선 일정 내 완료됨 [10점] - 개선대책이 개선 일정 초과하여 완료됨 [5점] - 개선대책 미완료됨 [0점]	10								
5. 개선이 완료되지 않은 사항은 향후 조치 계획을 수립하였는가? - 향후 조치 계획 수립 [10점] - 향후 조치 계획 미수립 [0점]	10								
6. 재해통계의 분석을 통한 종합적인 개선 등 체계적 대응조치를 마련하여 시행하는가? - 원인분석으로 설비와 절차의 개선 추진 및 동종설비 수평전개 실시 [10점] - 사고원인분석 후 교육강화 위주의 개선 추진 [5점] - 원인분석 및 개선이 이루어지지 않음 [0점]	10								
7. 재발방지대책 수립된 내용을 전결권자에게 보고하고 기록 보존하는가? - 전결권자 보고 및 문서 보존함 [10점] - 전결권자 미보고 및 문서 보존 미실시 [0점]	10								
누계	70								



아진산업(주)

📄 업종 자동차부품 제조업
 👤 근로자수 270명
 📍 소재지 경남 경산시

인재양성과 산업안전, “두 마리 토끼를 잡다”

🔍 무엇을 하였나요?

지역 특성화고 학생에 대한 고용 창출 및 젊은 인재의 발굴

아진산업(주)은 지역 특성화고 학생을 선발해 ‘영진전문대 아진기술경영반’을 운영하였고 <산업안전관리> 과목을 추가적으로 운영해 안전에 대한 중요성을 강조하고 있으며, 자격취득을 지원하고 있다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

모든 직원의 안전에 대한 지식 확보

아진산업(주)은 2012년부터 10년간 영진전문대 아진기술경영반이라는 사내 대학을 운영하였다.

관내 특성화고 학생의 채용과 더불어 현장에서 활용 가능한 다양한 교육과정들을 통해 인재 육성을 하였는데 특별히 <산업안전관리> 과목을 필수교육으로 삽입하여 운영하고 있다.

이는 ‘안전이 가장 중요하다’는 대표의 의지로 이루어졌는데 산업안전에 대한 기본 원칙부터 안전 규정과 근로자의 건강 및 다양한 작업환경에 대한 내용까지 알차게 구성되어 실제 업무에 많은 도움을 줄 수 있었다.

또한, 2022년 1월부터 안전보건 자격취득을 지원함으로써 안전, 보건, 전기, 소방, 기계설비 관련 자격 취득을 위한 전 임직원의 학습 동기를 부여하고 있으며, 전문기술 양성으로 이어질 수 있도록 유도하고 있다. 과목당 교재비, 시험응시료 1회에 한하여 실비 지원을 하였고 자격 취득 시 성공 포상으로 100만 원을 지급 하였다.

사내대학운영

- 학과명: 영진전문대 아진기술경영반
- 과정: 전문학사 과정(2년제)
- 특전: 4년제 야간대학 편입지원
- 기대효과: 지역 특성화고 학생 고용창출 및 젊은 인재 조기발굴/장기육성

글로벌 맞춤교육

- 목적: 인재 육성을 위한 맞춤형 교육
 - 산업안전관리
 - 품질관리
 - 로봇기술
 - 원가관리
 - 프레스 기술
 - 생산관리

구분	인원	구분	인원	주요투자내용
2012	30명	2017	28명	
2013	30명	2018	30명	
2014	27명	2019	29명	
2015	30명	2020	33명	
2016	22명	2021	35명	
10년간 294명 사내대학 졸업인원				



▶ 안전보건 자격 취득 지원(교재비, 응시료, 성공포상 100만원)

📈 이러한 변화가 있었네요!

사내대학을 운영하는 10년의 기간동안 294명의 졸업인원을 확보할 수 있었고 고용 창출 효과도 끌어낼 수 있었다. 안전에 대한 경영자의 강한 철학이 직원들의 업무능률과 환경에도 많은 영향을 미침을 볼 수 있었다.

이러한 사실은 안전보건 자격취득지원을 통해 안전관리자로 근무하게 된 임○○과장의 인터뷰를 통해서도 알 수 있었다.

“ 안전보건 업무를 오래 했는데, 전문 자격증 취득을 하고 업무에 대한 자부심도 올라가고 실제 활용도도 높은 편이라 굉장히 뿌듯하다. 취득하는 과정이 쉽지는 않았지만, 대표님이 기존 포상금을 10만원에서 100만원으로 상향하며 확실한 보상을 해주셨다. 안전에 대한 부분만큼은 절대 아껴선 안 된다는 모습에 굉장히 감명 깊었다.



🔍 눈여겨 볼 POINT

- ✓ 사내대학에 <산업안전관리> 과목을 필수과목으로 적용
- ✓ 안전보건 자격 취득 지원



영창케미칼(주)

업종	유기화학제품제조업
근로자수	161 명
소재지	경북 성주군

“아낌없는 시설 투자로 최선의 예방을”

Q 무엇을 하였나요?

영창케미칼(주)은 안전 업무 전담 조직인 ‘안전관리본부’를 신설하고, 시설개선에 적극적으로 예산을 투자하며 산업재해 예방을 위해 노력하고 있다.

이렇게 진행되는군요~

산업재해 예방을 위한 활동 및 전담 조직 신설

중대재해처벌법 제정에 대응하기 위하여 안전보건환경(SHE) 경영을 선포했다. 안전관리본부를 신설하여 안전 관련 전문성을 가진 인력을 확충하고 안전 관련 전담 조직을 마련하였으며, ‘근로자 및 이해관계자의 안전과 건강을 최우선으로 하는 안전보건경영체계의 구축’을 안전보건방침으로 설정하여 실현하고 있다.

안전관리본부는 대표이사 직속 조직으로 산하 부서에 환경안전부와 시설안전부를 두고 있으며 안전관리본부장(안전보건책임자) 외 환경안전부 4명, 시설안전부 9명의 전문인력으로 구성되어 있다.

전문인력을 활용해 체계적이고 조직적으로 안전관리를 하고 있고 전문조직 신설로 독립적인 예산 집행이 가능해졌다. 안전관리본부는 대표이사 직속 조직으로 안전사고 발생 시 빠른 의사결정 및 대응이 가능하여 효율적이고 효과 높은 안전관리체계를 확립하게 되었다.

아낌없는 시설 투자를 통한 안전한 환경 구축

영창케미칼(주)은 사업장 규모에 비해 시설 안전 분야에 대한 투자가 높은 편이다.

3년간 시설 투자 비용이 약 30억 정도이며, 2021년에는 위험물 제조소가 증설됨에 따라 안전 관련 설비 투자도 확대되었다.



구분	투자금액	주요투자내용
2019년	약 10억원	전문가 양성 교육, PSM 및 유해-위험 방지계획서 인허가 관련 컨설팅 지급 수수료 등
2020년	약 2천만원	시설 유지비, 정기 점검비 등
2021년	약 19억원	방폭 기계 및 기구류, 포소화설비 신설 및 확충, 제조설비 인터록 설치, 화학물질용 보호구 및 가스누설감지기 설치 등

이러한 변화가 있었네요!

시설의 주요 투자 항목으로는 선제적 소방시설 정비 활동을 위한 프리액션 밸브 정비, 소방용 펌프 교체, 소방 배관 슬레노이드 밸브 교체, 소방 배관 멀티조인트 교체 등이 있으며 최근 3년간 사업장 재해율 ZERO를 기록하고 있다.



프리액션 밸브 정비



소방배관 슬레노이드 밸브 교체



소방용 펌프 교체



소방배관 멀티조인트 교체



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 사업장 규모에 비해 아낌없는 시설 투자
- ✓ CEO가 직속으로 운영하는 안전관리본부



(주)삼성바이오로직스

업종: 의약품 및 의약부외품제조업
 근로자수: 4,225명
 소재지: 인천시 연수구

“윗물이 안전해야 아랫물도 안전하다.”

경영진과 관리감독자부터 시작하는 안전관리

Q 무엇을 하였나요?

(주)삼성바이오로직스는 관리감독자에 해당하는 부서장에게 안전관리 업무를 수행하게 하고, 그 활동을 평가하여 고과에 반영하는 방법으로 ‘인사 고과 평가 체계’를 개선하였다.

대상	• 전사 부서장
비율	• MBO에 한 자릿수 비율로 업적평가 반영 *MBO = Management by Objectives
R&R	• 안전환경(ESH): 대상선정 / MBO 업적평가항목 / 평가항목 별 실적전달 • 인사기획(HR): MBO공지 / 시스템 반영 / 반영결과 확인
반영 방법	• 평가시스템으로 MBO 대상 및 내용 일괄 반영
평가절차	<ol style="list-style-type: none"> 1 대상자 선정 및 MBO 반영 (1분기) 2 부서평가 (ESH, 2분기) 3 MBO Review Session (3분기) 4 부서평가 (ESH, 4분기) 5 최종 MBO 반영 (4분기)

이렇게 진행되는군요~

부서장의 안전보건 활동이 고과평가와 연계

전체 부서장을 대상으로 안전보건 활동이 고과 평가와 연계될 수 있도록 인사팀과 협업하여 전사 인사 고과 평가 시스템상에 MBO 평가가 자동으로 반영될 수 있도록 시스템에 반영하였다.

주로 경영진과 관리감독자의 Safety Mindset을 위한 활동, 현장 점검, 부서평가의 결과, 회의 실시 등의 안전 보건 활동들이 고과 평가와 연계되었는데,

전사적인 인사 고과 평가 시스템상에 자동으로 MBO 항목들이 본인의 평가 항목으로 입력되고, 평가 결과에 따라서 고과가 자동으로 산출되었으며 부서장 개인이 수정할 수 없도록 시스템을 개발했다.

MBO 가점 사항을 선행지표 활동으로 반영

가점 항목으로 Safety Event, Campaign 참여도*, Safety Letter 발송**, 임원 점검 시 부적합 발굴 및 개선 등이 반영되었고 감점 항목에는 특정 등급 이상의 사고 발생, 재발 방지대책의 미실시, 안전교육 미실시 등이 있었다. 이러한 평가 시스템 도입에 관리감독자의 반대도 있었지만 중대재해처벌법에 대한 꾸준한 교육과 안전한 작업환경이라는 주제에 대해 여러 차례 논의하는 시간이 선행되면서 부서장들의 충분한 공감을 살 수 있었다. 또한, 이번 평가 시스템을 도입함으로 인해 안전에 대한 중요성을 더욱 현실적으로 받아들이는 계기로 작용하였다.

- * Safety Event, Campaign : 잠재위험 발굴대회, 안전골든벨 및 스피드 퀴즈, Safety Slogan 공모
- ** Safety Letter : “CEO의 안전 메시지” 전달매체로서 모든 근로자(임직원 및 협력업체)의 안전이 보장받을 권리가 있다는 등의 내용과 기본적인 안전수칙준수 등을 당부하는 내용

삼성바이오리직스 경영진 참여 활동

이러한 변화가 있었네요!

Safety Mindset을 구축하는 과정에 있어서 부서의 임원, 관리감독자들의 참여를 유도하여 점차 안전한 환경 구축을 위해 적극적으로 발전해 가는 모습을 볼 수 있었다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 관리감독자의 안전보건 활동과 역할을 인사고과(MBO)에 연계



(주)대웅제약

업종: 의약품 및 의약부외품제조업
 근로자수: 409명
 소재지: 경기도 화성시

“산업재해 예방에 차별성을 더하다”

Q 무엇을 하였나요?

진급 시험에 안전보건과목 필기시험을 신설하여 산업 재해에 대한 지식이 배양될 수 있도록 유도하고 안전 보건 법규준수 및 무재해 목표를 달성하고자 2018년도부터 ‘부서 안전보건관리 평가제도’를 도입하였다.

이렇게 진행되는군요~

평가를 통한 확실한 안전 지식 배양

하나 경영진들은 직원들의 안전을 위해서는 양보는 없다는 철칙을 가지고 6급, 5급 사원 진급시험에 안전 보건과목 필기시험을 신설하여 산업재해에 대한 지식이 배양될 수 있도록 노력하고 있다. 필기시험은 25%의 비율로 진급에 반영되며 2020년 시행되어 2022년도 기준 총 3회 시행되었다.

둘 ‘부서 안전보건관리 평가제도’를 도입하여 부서장 및 관리감독자의 KPI에 10% 이상 반영되도록 하였다. 정량화된 평가지표를 활용하여 공정성 있는 평가가 진행되도록 하였다.

부서 안전보건관리 준수평가

NO.	목적	Target/년	In Target/년	주요투자내용
15	부서 평가제도로 관리수준의 성장과 자립도를 견인	부서평균 B+ ↑	YES	연 종합평가 부서 평균 B+(90점) 달성

목적과 취지

항남공장의 안전보건 법규준수 및 무재해 목표를 달성하고자, 2018년도부터 ‘부서 안전보건관리 평가제도’를 도입하여 정량화된 평가지표를 설정하고 공정성 있는 평가로, 부서 안전보건관리 수준의 성장과 자립도를 견인하기 위해 도입함.

평가적용

- 부서장 및 관리감독자 KPI 안전보건 평가에 반영
- 안전보건 우수 관리감독자 선정 시 중요 평가지표로 활용
- '22년도 대웅제약 이사회 안전보건활동 중요 안건으로 보고



2022년도 부서 안전보건관리 연 종합평가 결과

구분	항남										나보타					비고	
	생산	생제 원액	생제 제품	QC	QC3	물류	QA	관리	팜팩	공무	생산	QC	관리	연구	QA		공무
1분기	91	85	-	92	-	94	87	90	95	88	86	86	87	87	87	85	평가기간 1/1 ~ 11/30
2분기	93	93	95	90	99	93	90	90	95	97	86	84	80	87	96	88	
3분기	87	95	98	86	96	83	91	91	86	97	80	90	77	85	96	77	
4분기	93	96	99	94	97	90	90	96	93	96	86	85	88	88	94	89	
연 종합평가 등급 (종합점수)	B+	B+	A (1등)	B+	A (2등)	B+	B+	B+	B+	A (3등)	B	B+	B	B+	B+	B+	부서 평균 B+
	91	92	98	90	97	90	89	92	92	95	84	86	83	87	93	85	90
평가등급 기준	» A(95점 이상), B+(85~94점), B(75~84점), C+(70~74점), C(65~69점), D(64점 이하) » 매분기 평가결과를 합산하여 평균점수로 연 종합평가 결과를 도출																

이러한 변화가 있었네요!

부서 안전보건관리 평가제도 도입으로 관리 수준이 지속 향상되어 2021년도 목표였던 법규 위반 및 안전 사고율을 ZERO로 달성하였다.



앞으로의 계획은요?

‘부서 안전보건관리 평가제도’를 통해 실질적인 부서장의 관심과 참여를 견인함으로써 기존의 자발적인 참여를 넘어 제도적 장치를 통한 체계적인 예방을 목표로 하고 있다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 진급시험에 안전보건과목을 신설해 산업 재해에 대한 지식배양
- ✓ ‘부서 안전보건관리 평가제도’를 도입하여 무재해 목표 달성

사례
9

원엔지니어링

업종: 강선건조 및 수리업
근로자수: 154명
소재지: 경남 창원시

“선택과 집중, 6대 재해 유형별 매일 안전점검”

무엇을 하였나요?

원엔지니어링은 5년간의 사고 유형을 분석해 ‘6대 재해 유형별 점검 사항’을 작성해 운영하고 있다. 또한 대표자가 직접 전달하는 안전 홍보와 매일 작업 전 낭독하는 ‘나의 안전선언서’ 실천 운동으로 작업자의 상태를 최우선으로 확인하며 사고를 예방하고 있다.



나의 안전선언서

나의 안전서			
작업장	호선 및 UT SHELTER	업무수행	UT지원 및 환기관리
성명	권○광	작성일	2020. 01. 02.

아래의 안전관리 항목은 반드시 작업장과 작업장 주변, 작업착수 전, 진행 중, 작업 완료 후 안전에 주의해야 할 항목들을 말하며, 작업시작 전 “안전선언서”를 낭독하고 본인과의 약속을 실천해야 합니다.

번호	안전항목
1	나는 안전관리자로서 반원의 건강과 안전을 최우선으로 생각하고 작업에 임한다.
2	나는 작업 전 안전 교육을 매일 실시한다.
3	나는 반원들의 안전보호구를 확인하고 착용시킨다.
4	나는 작업 전 위험기계기구를 점검하고 안전조치 한다.
5	나는 반원들에게 지급된 치공구를 수시로 확인한다.
6	나는 모든 작업 시 우선 위험 유해요소를 발해하고 조치 후 작업한다.
7	나는 작업 현장을 수시로 점검하고 위험 유해요소를 제거한다.
8	나는 화기 작업 시 인화 물질을 제거하고 화재감시자를 배치한다.
9	나는 작업 전 충분한 스트레칭을 실시한다.
10	나는 현장 및 작업장 중량물 이동 시 보조기구를 이용한다.
11	나는 전원 분리 및 결선 시 분전반 차단기 차단유무를 확인한다.
12	나는 전기 작업 시 측정공구 사용을 생활화한다.
13	나는 각 층 정비 보수 시 1차 전원을 반드시 분리한다.
14	나는 작업 전 항상 반원들의 건강을 체크하고 조치한다.
15	나는 공구 사용 전 공구 상태 확인 후 작업한다.
16	나는 각 층 계단 및 사다리 이동 시 3타점 이동을 준수한다.

이렇게 진행되는군요~

근로자에 대한 관심으로 사고 예방

공정별 위험 노출은 근로자의 불안정한 행동과 불안한 상태에서 가장 많이 발생한다.

근원적인 사고 예방대책으로 2015년~2019년 5년간 작업 공정에 대한 위험성 평가 분석 결과 추락, 감전, 충돌, 전도, 협착, 화재/폭발 순으로 안전사고 유형의 발생빈도가 높았다. 이에 따라 6대 재해에 대한 근로자의 준수사항과 금지해야 할 사항을 재해유형별 각 4개의 점검 항목을 선정하여 24개 점검항목을 관리감독자가 매일 점검 시행하고 있다.

필요시 후속 조치와 안전 조치를 즉시 시행하고 근로자에게 안전교육을 시행한다.

6대 위험재해 안전점검사항

- **실시시기** 2019년 11월부터 실시
- **실시주관** 관리감독자가 작업장의 6대 재해(추락, 감전, 충돌, 화재, 협착, 전도) 점검 실시
- **실시방법** 6대 재해 실천준수사항 점검 시트에 준하여 점검결과(양호:○, 불량:×) 표기
- ※ 점검결과 불량시 후속조치 즉시 실시(ex. 안전교육, 안전개선조치 등)

재해유형	재해 유형별 점검사항 (작업투입 선임자 또는 관리자)	재해유형	재해 유형별 점검사항 (작업투입 선임자 또는 관리자)
① 추락	1) 개구부 안전난간, 추락방방 방호조치 2) 보호구 착용, 안전벨트 줄걸기 의무화 3) 물건을 손에 들고 사다리 이용 금지 4) 발판 결속(혹철사) 소손 여부 점검	④ 화재/폭발	1) 작업 전 가스농도 측정후 작업 2) 불티작업 시 주변 인화성물질 격리 3) 화기작업 시 감지자 및 소화기 비치 4) 작업종료 및 퇴근 시 전원차단
② 감전	1) 분전할 임의조작 금지(시간장치체결) 2) 1,2차 접속단자 충전부에 절연조치 3) 분전반 임의로 전선을 인출사용금지 4) 선접지 후작업 실시	⑤ 협착	1) 중량물운반 시벽, 운반물에 신호수 접근금지 2) 인양물이 작업자 머리위로 이동금지 3) 불력간 받침목 설치 중 손개임 주의 4) 중장비 후진 시 후방 감시 확인
③ 충돌	1) 운행경로, 작업방법 등 사전경로확인 2) 인양물 주변 및 차량진입로 통제 3) 인양물 신호수 안전공간확보 4) 지게차 후진 시 유도 감시자 배치	⑥ 전도	1) 이동크레인 사용 시 아웃리거 설치 2) 사다리 이용 시 3타점 접촉점 유지 3) 적재물은 3단 이상 적재금지 4) 계단 이용 시 난간대를 잡고 이동

또한 대표가 직접 작업장 안전사고 발생의 위험 요인, 계절별 안전 취약 분야와 작업 시 준수사항, 절차 및 점검 사항 등의 안전보건 정보를 ‘주간·월간 안전 홍보활동’에 담아 메신저를 활용하여 3년간 직원들과 공유하고 있다.

매일 작업 전 낭독하는 <나의 안전 선언서> 실천 운동 또한 직원들의 건강한 정신과 안전한 업무환경을 구축하는데 많은 도움이 된다.

직접 작성한 나의 안전선언서를 매일 낭독하며 실수를 줄이고 위험 사항에 대해 한번 더 각성시키는 효과를 준다.



이러한 변화가 있었네요!

예방 점검 활동과 위험예지 훈련 등의 재해 예방기법을 적극적으로 도입하고 실천해 2017년 4월부터 2020년 12월까지 무재해 작업장 목표를 달성하고 있다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 5년간의 사고 유형을 분석해 제작한 6대 재해 유형별 점검 사항
- ✓ 대표자가 직접 홍보하는, 안전홍보사항
- ✓ 매일 작업 전 낭독하는 ‘나의 안전선언서’

02

근로자 참여



한국지엠(주) 부평공장
현대자동차(주) 양재본사
(주)만도 원주공장
세진산업개발(주)
삼성중공업(주) 거제조선소

(주)휴비스 전주공장
삼양식품(주) 원주공장
한국공항공사
영남산업(주) 포항제철소 내 냉연공장
현대약품(주)

덕양산업(주)
씨제이제일제당(주) 부산공장
한국중부발전(주) 보령발전본부

현장은 현장이 제일 잘 안다!

잠재위험 파악의 필수관문

근로자 참여

성공적인 안전보건관리체계 구축·이행을 위해서는 잠재된 위험에 대해 가장 잘 알고 있는 현장 작업자의 참여가 반드시 필요합니다.

주요 실행전략

- 01 안전보건관리와 관련된 모든 정보는 공개를 원칙으로 하고 안전보건관련 참여절차를 적극적으로 알립니다.
- 02 산업안전보건위원회, TBM(Tool Box Meeting), 안전제한활동 등 모든 구성원이 참여할 수 있는 절차를 마련합니다.
- 03 안전보건관리체계 구축·이행의 모든 과정에 참여하여 자유롭게 의견을 제시할 수 있는 문화를 조성합니다.



한국지엠(주) 부평공장

📄 업종	자동차 제조업
👤 근로자수	5,700명
📍 소재지	인천시 부평

Safety Map

“우리가 함께만드는 안전한 회사”

안전 제안/위험 요소 발굴 Safety Map

한국지엠(주) 부평공장은 전 직원이 참여해 안전 제안과 위험 요소들을 발굴하고 개선하는 ‘Safety Map’ 프로그램을 진행했어요.

Safety Map이란

전 직원의 안전보건활동 참여를 유도하기 위하여 작업공정의 개인별 책임구역을 지정하고 안전제안 및 위험요소를 발굴하여 개선하는 프로그램을 말합니다.

안전 제안 및 위험요소가 최초로 Bank에 등록되면 담당 부서에서 조치를 취하게 되는데요. 담당 부서에서 7일 이내에 미조치된 사항은 상위 부서로 이관되어 검토 및 조치가 이루어지고, 상위 부서에서 조치 미조치 될 경우 상위 총괄 담당 부서에서 최종적으로 검토하여 100% 조치가 이루어지도록 프로세스가 구축되어 있어요.

안전 제안 및 안전 순찰 시 확인된 위험요소를 직장 구성원 모두가 인지할 수 있도록 공정 Lay Out에는 **적색 스티커**를, 제안사항에 대한 조치가 완료되면 **녹색 스티커**를 부착하며 이슈를 공유할 수 있었다 하네요.

이렇게 전 직원이 참여한 노력의 결과로 매년 평균 6,960여 건의 안전 제안 및 위험 요소를 도출·개선함으로써, 안전한 작업환경을 조성하는데 기여하고 있어요.



Safety Map 사진



Safety Map 인증 평가 시트

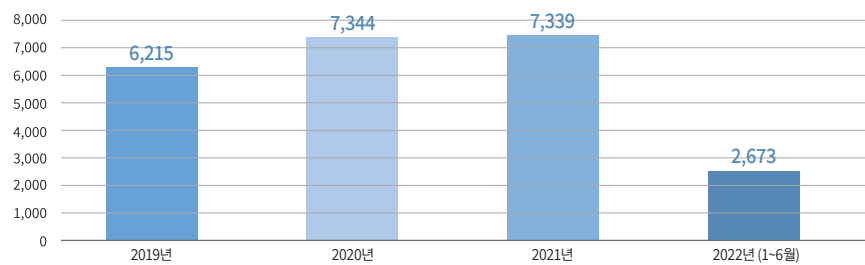
구분	평가 기준
Safety Map 게시	① 관리구역이 명확히 구분된 게시 여부
	② 안전 Bank List 및 안전개선활동 내용 게시 여부
	③ 안전제안/안전순찰 리스트 및 Sticker 부착 여부
	④ 안전지도상 Sticker 번호와 안전 Bank 번호의 일치 여부
전원 참여	⑤ 구성원들이 안전위험요소 발굴 등록의 참여 여부(참여율 : 등록인원/구성원수)
	⑥ Safety Map 확인점검 및 Up-date 여부
개선 활동	⑦ 구성원들이 Safety Map 활용방법의 인지 여부(등록, 개선F/up절차 등)
	⑧ 안전Bank에 등록된 안전위험요소의 개선조치 여부 (심사일 기준 1개월 이전 지적사항에 대해 평가, 프로젝트성 사항 제외)
	⑨ 최근 3개월간 안전사고 발생 여부
	⑩ 구성원들에게 개선진행 현황의 F/back 공지 여부

안전보건담당부서인 안전보건부에서 1년에 한 번씩 Safety Map에 대해 10개 항목을 평가하고 80% 이상 (100점 만점에 평균 80점) 충족했을 때 인증을 통해 스티커를 부착하여 눈에 보이는 안전한 회사를 만들 수 있었습니다. 또한, 해당부서에서 자체평가(1차 평가)한 결과를 안전보건부에서 2차 평가를 실시하여 ‘인증여부’를 결정했습니다.

인증 스티커



안전제안 및 위험요소 발굴·개선 현황



| 미니인터뷰 |



‘Bank’ 등록 과정은 어떻게 진행되었을까요?

각 구역에서 근무하는 직원이 안전에 대한 제안이나 위험 요소가 있을 시 구역 감독자에게 제안하는 형식으로 등록이 되었습니다!



Safety Map 인증 제도는 어떻게 관리되고 있나요?

한 번 인증을 부여받았다고 하여 영원히 유지되는 것이 아닌 일 년마다 재평가를 실시하여 인증 자격 여부를 지속적으로 확인하고 있습니다.

사례 2

현대자동차(주) 양재본사

📄 업종	자동차 제조업
👤 근로자수	56,828명
📍 소재지	서울시 서초구

확실한 보상으로 “우수아이디어 제안 및 신고율을 높이다”

Q 무엇을 하였나요?

현대자동차(주) 양재본사는 우수 아이디어 제안 및 위험 요소 신고자에 대해 인센티브 정책을 시행하였다.

🔧 이렇게 진행되는군요~

전 임직원 참여로 자율안전문화 유도

직영 및 협력사 직원을 대상으로 시행되고 있는 안전신문고 APP 제도는 실시간 불안전 요소 개선과 조치로 중대사고 예방 강화를 목적으로 한다.

기존의 안전신문고 어플리케이션은 직영 임직원만 사용하고 있었으나, 협력사 직원까지 사용자가 확대되었다. 또한 위험요인 발견 시 신고만 가능하던 기능에 제안 기능을 추가하여 신고 접수와 조치가 이루어지도록 하였다. 현재까지도 지속적인 사용자 확대와 기능 개선을 통해 종사자 의견을 청취 및 개선할 수 있도록 노력하고 있다.



사업장별 안전 우수 아이디어 공모전 및 포상 제도

5개 국내 사업장(울산공장, 아산공장, 전주공장, 남양연구소, 국내 사업본부) 및 해외 생산법인 전 임직원을

대상으로 아이디어 공모전을 진행하고 있으며, 이러한 공모전 등의 근로자 참여 활동이 포함된 안전관리 KPI 우수사업장을 선별 및 포상함으로써 안전에 대한 의견을 청취하고 개선을 추진하고 있다.

안전신문고 어플리케이션을 이용한 우수 신고자와 아이디어 제안자를 월별 총 11명 선정하여 포상하는 제도를 시행함으로써 참여를 유도하고 있다.

'22년 안전 우수 아이디어 공모전 수상작



구분	아이디어 주요내용	포상 금액
1	안전장치 작동기능 모니터링 시스템	500 만원
2	위험설비 내 인체감지 바이오 락아웃 개발	300 만원
3	자동차 공정 위험개선 추진	
4	지게차 위험 개선으로 안전사고 예방	
5	미래 안전교육 플랫폼 / 콘텐츠 구축	

'21년 안전관리 KPI 우수 사업장 포상

구분	포상 대상	포상 내역	포상 금액
우수 사업장 (KPI 1위)	(국내) 최우수상	엔진-변속기 공장	상장제작 1,800 만원
	(해외) 최우수상	체코공장	상폐 1,000 만원 상당 현지 포상
우수 사업장 (개인)	(국내) 안전인상	10명	상장제작 100만원 / 연
	(해외) 안전인상	체코공장 1명	상장 100만원 / 연
무재해 사업장 (CSO 상)	(해외) 무재해상	러시아 공장	상폐 1,000 만원 상당 현지 포상

이러한 변화가 있었네요!

2022년 안전 우수 아이디어 공모전 1위 수상작은 안전장치 작동기능 모니터링 시스템으로 공정 내 각종 안전장치가 정상 작동하는지 화면으로 실시간 확인이 가능하게 하여, 안전장치 관리 효율성을 증대시키고 작동오류로 인한 안전사고를 예방할 수 있었다.

구분		선정	포상	기준
직영	우수 신고자 (기존)	매월 5명	30만원 (급여)	중대사고 위험예방 및 조치결과 안전효과성 평가
	우수 제안자 (신설)	매월 3명	20만원 (급여)	
	다수 신고자 (신설)	매월 1명	20만원 (급여)	
협력사	우수 신고자 (신설)	매월 1명	적격수급인 평가 가점&	
	우수 제안자 (신설)	매월 1명	공사위반점수 1점 감면	

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 안전신문고 어플리케이션을 활용해 직영 + 협력사 사용자 확대 및 신고·제안 기능
- ✓ 임직원 대상의 안전 우수 아이디어 공모전

사례 3

(주)만도 원주공장

업종	자동차부품품 제조업
근로자수	849명
소재지	강원도 원주시

“개선접수는 간편하게! 위험요소는 안전하게!”

무엇을 하였나요?

(주)만도 원주공장 사업장은 누구든지, 언제나, 어디서나 위험을 발견했을 때 즉시 개선을 요청할 수 있는 ‘안전신문고 제도’를 운영하고 있다.

이렇게 진행되는군요~

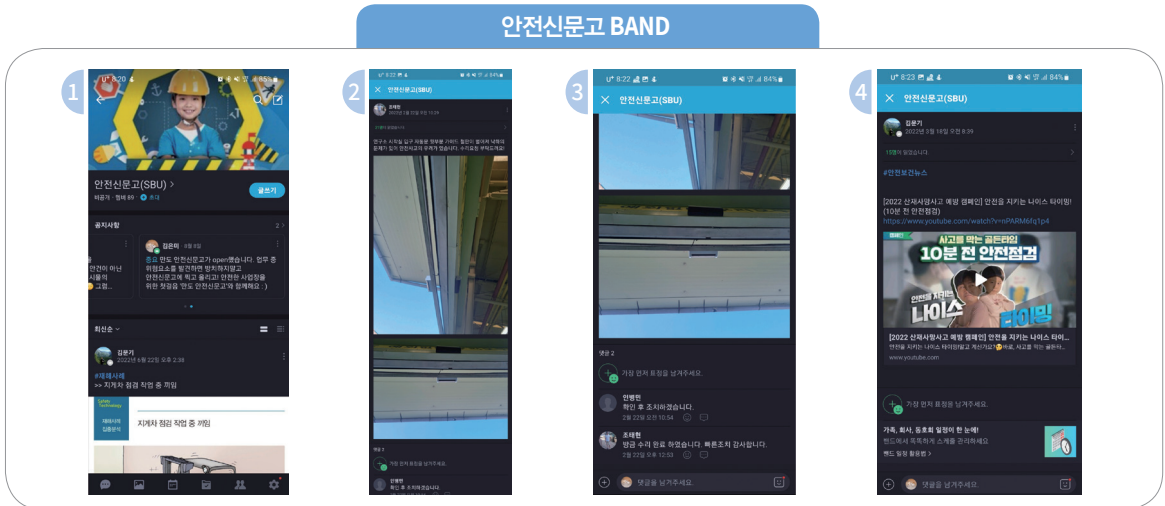
접근이 용이한 ‘BAND’ 어플리케이션으로 안전신문고 운영

기존의 BAND 어플리케이션을 활용한 안전신문고는 접근성이 낮아 관리감독자만 주로 이용하고 있었으나, 현재는 현장 곳곳에 부착되어 있는 안전신문고 홍보지내 QR코드를 통해 누구나 쉽게 접속이 가능하도록 개선되었다.

위험요소 발견 시 사진 촬영 후 BAND에 업로드 하는 방식으로 간단하게 실시간 위험요소 신고를 할 수 있으며, 신고된 안건은 그 즉시 담당부서가 선정되고 이후 개선 및 진행사항은 안전신문고를 통해 공유된다.

실제 바닥결빙으로 인한 미끄럼 발생이나 콘크리트 낙하 위험 등 다양한 안전 개선 사례들을 빠르게 해결하며 임직원들의 큰 호응을 얻고 있다.

안전신문고 BAND



이러한 변화가 있었네요!

2021년 기준 14건의 안전개선조치가 이루어졌고 7건의 안전보건홍보를 진행하였다.

2021년도 안전개선사례

- 01. 04 바닥 결빙으로 인한 미끄러움 방지조치 요청
- 02. 01 도로 미끄러움으로 인한 응급조치 요청
- 02. 22 냉각수 누수로 인한 미끄러움 발생 안전조치 요청
- 02. 23 출입문 상부 가이드 이탈 안전조치 요청
- 03. 11 공장 천장 기름받이 낙하위험 안전조치 요청
- 04. 06 건물 외부벽면 콘크리트 낙하위험 안전 조치 요청
- 04. 07 유해해충 방역 요청
- 05. 17 사무실 천정 누수 및 텍스 붕괴위험 안전 조치 요청
- 07. 12 공장 내 사각지대로 인한 충돌위험 개선 요청
- 07. 22 낙유로 인한 미끄러움 발생위험 개선 요청
- 08. 11 낙유로 인한 미끄러움 발생위험 개선 요청
- 09. 10 옥외 맨홀뚜껑 파손으로 인한 차량 전복위험 개선 요청
- 09. 30 공장 내 피트커버 돌출로 인한 보행자 전도 위험 개선 요청
- 10. 14 천정 케노피 낙수로 인한 미끄러움 위험 안전 조치 요청

2021년도 안전보건 홍보사례



🔍 눈여겨 볼 POINT

✓ 'BAND' 어플리케이션으로 접근하기 쉬운 안전신문고 운영

사례 4

세진산업개발(주)

📄 업종 각종시멘트제품 제조업
 👤 근로자수 60명
 📍 소재지 경기도 광주시

작지만 알차다, “소통을 통해 안전을 연결하다!”

🔍 무엇을 하였나요?

세진산업개발(주)은 ‘안전제안함’ 및 ‘안전자율신고서’ 운영을 통해 근로자 참여 형식의 안전보건관리체계를 구축하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

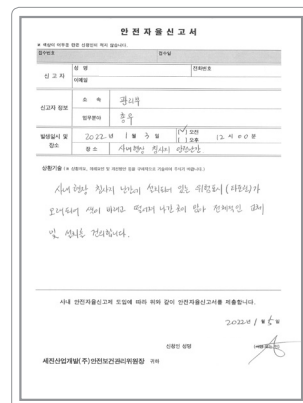
안전제안함을 통한 소통의 창구

안전자율신고서를 작성하여 안전제안함에 투고하는 방식이며, 안전자율신고서는 상황개요, 위험요인 및 개선방안 등을 구체적으로 기술할 수 있도록 양식이 구성되어 있다.

사내 자체적으로 관리감독자 업무 회의를 매월 둘째 주 수요일에 개최하여 안전제안함에 접수된 제안내용을 공유하고 있으며, 제안내용에 대하여 각 부서 관리감독자들이 의견을 청취 후 반영하고 있다. 안전제안함은 근로자와 경영인 간의 소통 창구 역할을 하고 있으며, 근로자들의 적극적인 참여를 유도하고자 우수사원 표창, 상품권 지급 등 다양한 방법을 검토 중에 있다.



안전제안함 설치 사진



실제로 덤프트럭과 같은 대형 중장비가 이동하는 경로와 보행자가 통행하는 구역이 별도로 나누어지지 않아 위험하다는 신고가 제안되자 보행자가 통행하는 구역에 횡단보도를 구획함으로써 보행자의 안전을 확보할 수 있었다.



안전자율신고서에 따른 개선사례

근로자 참여 위험성평가 설문조사를 진행

공정 및 작업에 있어 잠재된 위험성과 아차사고의 유형을 파악해 위험성 평가에 반영하고 지속적인 산업 재해 예방 활동을 실행하기 위해 설문 조사가 진행되었다.

설문지 양식은 현재 종사하고 있는 공정, 현재 위험성, 위험성 발생빈도 등에 관한 답변을 작성함으로써 근로자들이 경험하고 있는 현장 속 위험 요소들을 사전에 파악하고 예방하고 있다.

위험성평가 근로자 참여 설문지			
작업장명	부서	소속부서(팀) 명	설문조사일자
부	과	팀	년 월 일
해당 공정 및 작업에 있어 잠재되어 있는 위험성과 아차사고의 유형을 파악하여 위험성평가에 반영하고 지속적인 산업재해 예방활동을 실행하기 위한 설문입니다. 본인의 필요 등 질문에 있어 정답에 대한 내용은 사보내기에 기술하여 주시기 바랍니다.			
질문	답변	주요 위험성	주요 위험성
1-1. 현재 종사하고 있는 공정/작업에 대한 위험성평가 결과에 만족하는지 사고요. 불만족 시 원인을 설명하십시오.	1-1. 현재 종사하고 있는 공정/작업에 대한 위험성평가 결과에 만족하는지 사고요. 불만족 시 원인을 설명하십시오.	1-1. 현재 종사하고 있는 공정/작업에 대한 위험성평가 결과에 만족하는지 사고요. 불만족 시 원인을 설명하십시오.	1-1. 현재 종사하고 있는 공정/작업에 대한 위험성평가 결과에 만족하는지 사고요. 불만족 시 원인을 설명하십시오.
1-2. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.	1-2. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.	1-2. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.	1-2. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.
1-3. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.	1-3. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.	1-3. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.	1-3. 현재 작업장내, 장비의 안전을 확보하기 위하여 안전보건관리체계를 잘 운영하고 있는지를 평가하십시오.
1-4. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.	1-4. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.	1-4. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.	1-4. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.
1-5. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.	1-5. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.	1-5. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.	1-5. 본 설문 조사에 참여한 의견이 현장에 반영되는지 평가하십시오.

이러한 변화가 있었네요!



침사지 난간 위험표시(타포린) 교체



안전펜스 보강설치(높이보강)



출입금지 표지판 설치



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 안전자율신고서를 활용한 안전제한함 제도 운영으로 경영자와 근로자간 소통 강화

사례 5

삼성중공업(주) 거제조선소

📄 업종 강선 건조업
 👤 근로자수 8,207명
 📍 소재지 경남 거제시

잠깐 멈춰!! “너와 나, 우리를 지키는 방법”

🔍 무엇을 하였나요?

삼성중공업(주) 거제조선소는 본인 또는 동료의 불안정한 행동 및 상태를 발견할 시 작업을 멈출 수 있는 권한을 전 사원에게 부여하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

잠깐멈춤(Work Stop) 신고 제도 활성화

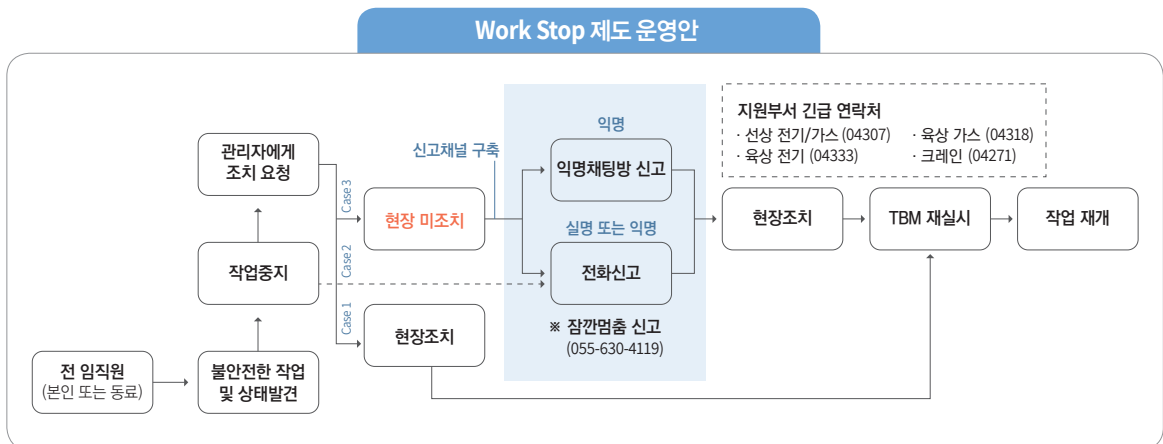
불안정한 작업이나 상태를 발견했을 시 스스로 작업을 멈추고 조치하는 안전 문화를 정착시키기 위해 Work Stop 신고 제도의 범위를 전 임직원으로 확대 운영하고 있다.

사원들의 참여를 유도하기 위해 Work Stop 아이디어 공모전을 진행하기도 하였다. 아이디어 공모전을

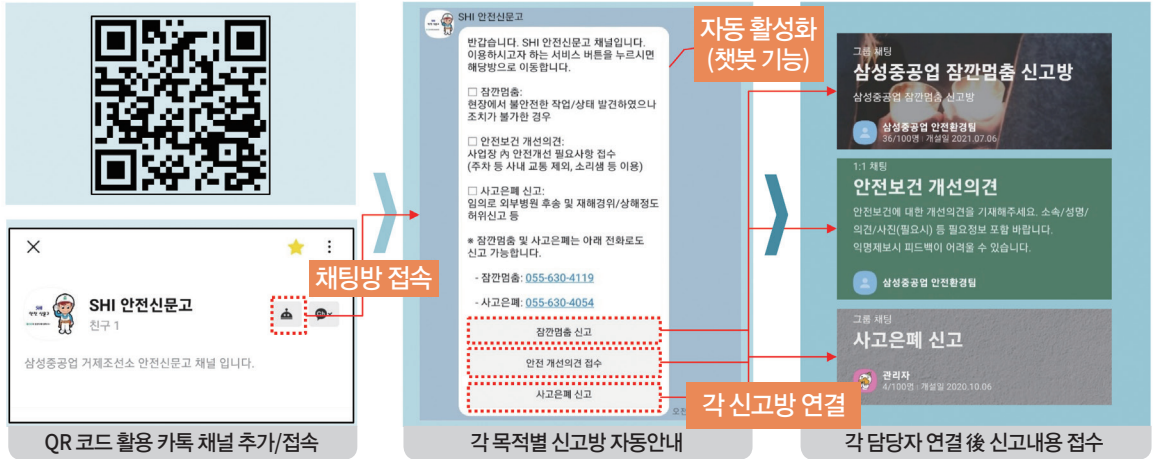
1 명칭 변경 **2** 익명 또는 실명 중 효과적인 방법 선정 **3** Work Stop 활성화 아이디어 제안

3가지 주제로 구성하여 진행한 결과 총 127건의 아이디어가 접수되었으며, 그 중

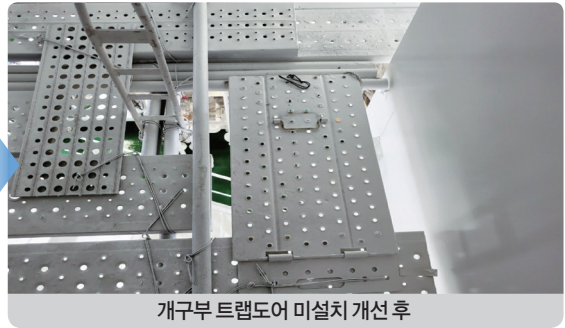
1 Work Stop → 잠깐멈춤 **2** 익명/실명으로 신고할 수 있는 채널 구축 **3** 제도 운영 방안 등의 제안을 선정하였다.



현재는 신고 전화 또는 안전신문고 채널을 이용하여 신고가 조치되고 있으며, 이외에도 안전보건 의견 접수방과 사건은폐 신고 채널을 함께 운영하여 직원들의 개선의견을 자유롭게 수용하고 있다.



실제 기름 누유, 환기 불량, 개구부 트랩도어 미설치 등 다양한 신고 사항이 채팅방과 전화로 접수되고 있으며 개선 후 조치 결과를 안내하며 임직원의 안전한 근로환경 구축에 최선을 다하고 있다.



이러한 변화가 있었네요!

잠깐 멈춤 제도의 '22년 운영 실적은 총 2,012건(생산자체 1,995건, HSE 신고 17건)으로 많은 근로자로부터 활용되고 있다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 잠깐 멈춤! 모든 임직원이 권한을 가진 작업중지권

사례 6

(주)휴비스 전주공장

업종 화학섬유 제조업
근로자수 763명
소재지 전북 전주시

“꾸준한 점검활동으로 안전 사고율을 줄이다”

Q 무엇을 하였나요?

(주)휴비스 전주공장은 자체적인 ‘DuPont 안전관찰프로그램’을 통한 자율적인 안전 문화를 확보하고 매일 매일 점검하는 ‘안전집중근무제’를 시행해 안전 관련 업무만을 전담하여 유해 위험을 개선하였다.

이렇게 진행되는군요~

자체적인 안전 관찰을 유도한, DuPont 안전관찰프로그램

(주)휴비스 전주공장은 현재 안전 문화 수준을 파악하고 이를 성숙시켜 무사고 사업장을 구축하기 위해 2018년도에 ‘DuPont 안전관찰프로그램’을 도입하였다.

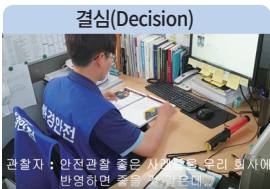
안전관찰프로그램은

- 1 작업자의 행동을 면밀히 관찰 2 안전한 행동은 칭찬과 격려
3 불안정한 행동은 대화를 통하여 스스로 교정하도록 유도하여

안전사고를 사전에 예방하고자 한다.

안전관찰프로그램은 매월 팀별 안전 관찰 실적(안전한 행동, 불안정한 행동)을 종합 분석하여 당월 안전 관찰 시 해당 불안정한 행동을 집중적으로 관찰하고 경향분석을 통해 사전적인 경보 시점을 파악하여 안전 성과를 확인한다.

안전관찰프로그램



관찰자 : 안전관찰 좋은 시점이 되면 회사에 반영하면 좋을 것 같습니다.



고소작업대에서 3명에서 일하고 계시지?



관찰자 : 안녕하십니까 안전관찰 나왔습니다!



관찰자 : 안전관찰에 응해주셔서 감사합니다. 안전한 작업 하시기 바랍니다!



관찰자 : 안녕하십니까 안전관찰 나왔습니다!

안전 관련 업무 전담 시간, 안전집중근무제

2022년 1월부터 매 근무일, 전체 주임 이상 직원들은 출근 후 9시부터 9시 30분까지 ‘안전집중근무제’를 시행하여 안전 관련 업무만을 전담하게 하고 있다.

사내 Notes 시스템에 안전 집중근무 카테고리를 추가하여 매일 점검 내용을 등록·관리하고, 점검 내용을 전사원이 볼 수 있도록 공유하고 있으며, 시정조치가 필요한 항목들에 대해서는 각 팀 담당자에게 전달하여 개선하도록 요청하고 있다.



현장 안전집중근무



안전보건 Workshop 등 교육 실시

이러한 변화가 있었네요!

‘DuPont 안전관찰프로그램’을 도입해 ’21년 기준 총 15,910건, 인당 14건으로 안정적으로 정착된 모습을 보였다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 무사고 사업장 구축을 위한 ‘DuPont 안전관찰프로그램’
- ✓ 매일 안전 관련 업무만 진행하는 ‘안전집중근무제’



삼양식품(주) 원주공장

📄 업종 식료품 제조업(라면류, 국수류)
 👤 근로자수 1,038명
 📍 소재지 강원도 원주시

생명을 살리는 원칙, “파수꾼처럼 위험요소를 포착하다”

🔍 무엇을 하였나요?

사업장에서 발생할 수 있는 인명사고와 관련하여 필수 안전 수칙을 제정하여 사고 예방 등 근로자 안전의식을 고취하기 위한 ‘삼양 파수꾼 운동’을 하고 있다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

삼양 파수꾼 운동을 통해 안전 문화 활동 및 확산

사업장 내의 위험도가 높은 작업 6가지에 대한 사업장 필수 안전 수칙을 선정하였다.

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 화기작업주의 | 2 고소작업 추락주의 |
| 3 밀폐공간 작업주의 | 4 위험물질 취급주의 |
| 5 지게차(차량)주의 | 6 적정보호구 착용 |

또한 선정된 사업장 내 6대 필수 안전 수칙의 준수 여부를 확인하기 위해 위반고지서 제도도 병행하여 시행하고 있다. **위반고지서 제도**는 사업장 내에서 삼양 파수꾼 가이드라인에 따른 필수 안전 수칙을 위반할 경우 권한자에 의해 발부되고 있으며, [1차 위반-경고, 2차 위반-교육, 3차 위반-징계]의 프로세스로 처리한다. 이 제도는 근로자들을 처벌하는 것이 아닌, 안전의식 고취의 목적을 지니고 있으며, 발부현황을 종합하여 주요 위반사례 및 개선 소요를 모니터링한다.



사업장 6대 필수 안전 수칙



화기작업주의

화재 예방을 위한 조치를 할 것

- 불티비산방지
- 화재감시자 배치



고소작업 추락주의

추락 방지를 위한 조치를 할 것

- 안전대 착용
- 안전고리 체결



밀폐공간 작업주의

질식 방지를 위한 조치를 할 것

- 내부 산소(가스) 농도 측정
- 외부감시자 배치



위험물질 취급주의

위험물질 취급 시 주의할 것

- 유해성, 위험성 확인
- 취급주의사항 확인
- 사고시 대처방법 숙달



지게차(차량)주의

운전 혹은 보행 시 주의할 것

- 운전자: 운전 중 스마트폰 사용 금지
- 보행자: 좌우 살피고 이동



적정보호구 착용

안전보호구를 착용할 것

- 작업별 적정보호구 착용
- 올바른 착용방법 준수

월간 레포트

위반 고지서

삼양 파수꾼(Life Saving Rules) 위반 고지서		위반항목
1. 화기 작업 시 화재예방 조치 강구		<input type="checkbox"/>
2. 고소 작업 시 추락방지 조치 강구		<input type="checkbox"/>
3. 밀폐공간 작업 시 질식방지 조치 강구		<input type="checkbox"/>
4. 지게차 등 차량 운행 시 안전조치 강구		<input type="checkbox"/>
5. 위험물질 취급 시 절차 준수 및 안전조치 강구		<input type="checkbox"/>
6. 작업절차 준수 및 지정된 보호구 착용		<input type="checkbox"/>
1차: 경고, 2차: 교육, 3차: 징계		
■ 발생일시 20 년 월 일 시 분		■ 발생장소
■ 위반자: • 소속 • 성명 • 서명		■ 발견자: • 소속 • 성명 • 서명

이러한 변화가 있었네요!

삼양 파수꾼(LSR) 운동과 관련하여 임직원들의 안전의식 고취 및 정보 공유를 위해 분야별(산업, 소방, 화학 안전 등) 최근 주요 이슈사항을 월간 레포트로 제작하여 매월 배포하고 있다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 근로자 안전의식 고취를 위한 '삼양 파수꾼 운동'

사례 8

한국공항공사

📄 업종 항공운수지원서비스업
 👤 근로자수 2,607명
 📍 소재지 서울시 강서구

“우수사례는 널리, 위험요소는 멀리”

🔍 무엇을 하였나요?

한국공항공사는 전국 현장의 우수한 안전관리 개선 성과를 평가 및 공유하기 위해 ‘안전 우수사례(BP, Best Practice) 경진대회’를 개최하고, 위험요인 신고 및 작업 중지요청을 할 수 있는 ‘안전신문고’를 운영하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

안전 BP 경진대회를 통한 개선 성과의 공유

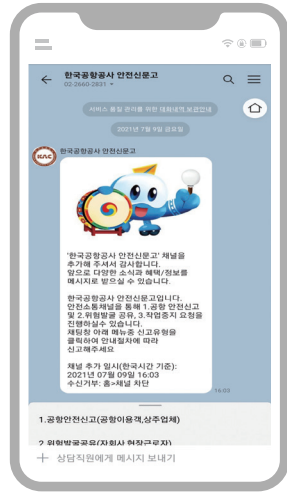
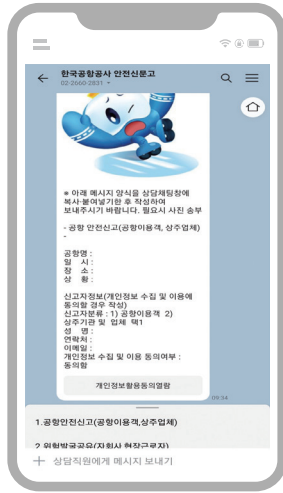
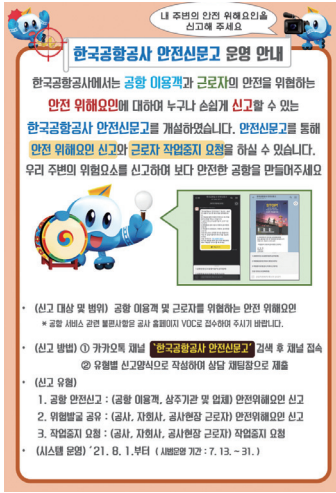
근로자의 전사적 참여를 통한 현장의 안전성 제고와 안전 문화의 내재화를 실천하기 위해 ‘KAC 안전 우수사례 (BP) 경진대회’를 진행했다.

작업장·건설·시설물 분야에서 안전 우수사례를 발굴하였으며 선정된 우수사례에 대해서는 홈페이지 및 게시판을 통해 공유하였고 타 부서에 적용할 수 있도록 우수사례 벤치마킹을 적극적으로 유도하고 전파하였다.



누구나 이용할 수 있는 KAC 안전신문고

한국공항공사의 ‘KAC 안전신문고’는 외부의 다양한 이해관계자로부터 전국 공항의 안전 유해·위험 요인과 불안정한 작업정보에 대해 카카오톡을 활용하여 접수하고 있다.



1 공항안전신고 **2** 위험발굴 공유 **3** 작업중지요청 3가지의 신고항목을 설정해 접수하고 있으며 임직원 뿐 아니라 일반 공항 이용객도 사용할 수 있게 되어 있다. 접수된 다양한 유해·위험요인을 검토해 개선하고 있다. 그 예로, 계단 안전난간대 중간이 탈락해 추락위험이 신고되었고 중간난간대를 재설치하여 위험요인을 제거한 사례가 있다.



국제선 계단 안전난간대 탈락에 의한 추락위험



계단 중간난간대 재설치 완료

📢 이러한 변화가 있었네요!

안전 BP 경진대회는 '21년도 4개 분야 총 45건의 우수사례를 발굴하여 8건의 포상을 실시하였고 KAC 안전신문고를 통해 '21년도 기준 총 26건의 접수 중 18건을 조치하였으며 8건의 단순 신고도 조치 완료하였다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 근로자의 전사적 참여를 통한 'KAC 안전 우수사례(BP) 경진대회'
- ✓ 누구나 이용할 수 있는 'KAC 안전신문고'



영남산업(주) 포항제철소 내 냉연공장

업종 금속제련업 또는 정련업
근로자수 187명
소재지 경북 포항시

“각자의 영역에서 서로를 위한 시선”

Q 무엇을 하였나요?

영남산업(주) 포항제철소 내 냉연공장은 최고경영자에서부터 현장 일반사원까지 각자의 영역과 전문지식을 바탕으로 지속적인 ‘현장 Audit’를 통해 불안정한 상태와 행동을 관찰하고 이를 공유 및 개선하는 활동을 실시하였다.

이렇게 진행되는군요~

전 직원의 안전 Audit 활동 참여

2009년부터 최고경영자에서 현장 일반사원까지 각자의 영역과 전문지식을 바탕으로 지속적인 현장 Audit를 통해 불안정한 상태와 행동을 관찰하고 이를 공유/개선하는 활동을 실시하고 있다.

경영층 Audit, 직책보임자 안전 순회 점검, 일반직원 일일 안전책임자 활동으로 계층별 안전 Audit 캠페인이 진행되었다.

하나 경영진: CEO 1회/일, 전무 2회/일 현장 고위험 수작업 또는 단독작업장, 계획/비계획 작업 시 현장 점검 및 안전 작업 수행 여부 확인, 휴일 전담 Audit Day 지정 순찰/격려(CEO: 토요일, 전무: 일요일)

둘 직책보임자: 업무의 70% 이상 현장에서의 Audit 활동 수행, 수행 결과를 전 직원이 공유할 수 있는 G-Cop에 등록하여 사례 공유

셋 일반직원: 일일 안전책임자 활동(2009년~현재)을 통해 주변 동료 또는 작업 중 발굴한 칭찬 사례/미흡 사례에 대해 G-Cop에 등록하여 전 직원 공유

일일 안전책임자 활동은 근무조 중 1인이 업무 중 30분~1시간 동안 작업 영역에서 발생하는 결함이나 우수한 안전 행동을 발굴하고 공유하는 활동으로 실질적인 안전 환경에 대한 점검을 할 수 있게 되었다.

또한, 월 2회 취약 시간대 및 휴일 현장 안전 작업자에게 원청(POSCO)에서 요구한 안전보건 기준/제도 관련 전단지를 배포하고 줄음 방지 사탕 전달 등의 캠페인을 진행했다.



CEO 주관 계획(환경, 교체)작업 현장 안전 멘토링



경영진 주관 설비 정지 중 ILS 에너지원 차단 적합성 Audit



경영진 주관 작업자 작업표준 준수 / 이행 점검



취약개소(외곽지, 무인설비 운행 구간) 안전조치상태 확인



경영진 주관 차량계 하역운반기계 정기 안전점검



CEO 주관 작업표준 / 위험성평가 운동회 실시

이러한 변화가 있었네요!

모든 임직원들이 책임감을 갖고 참여하여 현재 G-Cop에 8,668건의 사례들이 등록되어 있으며, 전 직원에게 이를 공유하고 개선하기 위해 노력하고 있다. 계층별 안전 Audit 캠페인에 대해 한 근로자는 이렇게 말했다.

“

모든 임직원들이 직접 참여하는 안전 활동으로 쾌적하고 안전한 업무환경을 만들어 가는 주축이 본인이라는 주인의식을 가지게 되었으며 우수한 사례에 대해서는 칭찬을, 미흡한 사례에 대해서는 함께 개선해가는 과정에서 굉장한 애사심을 느낄 수 있었다.

”



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 최고경영자에서부터 현장 일반사원까지 각자의 영역과 전문지식을 바탕으로 지속적인 현장 Audit



현대약품(주)

업종: 의약품 및 의약부외품 제조업

근로자수: 76명

소재지: 충남 천안시

“임직원이 스스로 개선하는 안전한 환경”

Q 무엇을 하였나요?

현대약품(주)은 자율적인 안전 문화 활동 구축을 위해 임직원의 참여를 확대한 ‘일일 안전순찰제도’, ‘녹색 지킴이 제안 활동’, ‘HI-FIVE ZERO 운동’을 진행하였다.

이렇게 진행되는군요~

일일 안전순찰제도, 매일 근로자 참여로 진행되는 안전한 작업환경

책임자나 안전관리자가 아무리 관리 감독을 하더라도 모든 근로자의 안전을 책임질 수 없기에 임직원 모두가 참여하는 일일 안전순찰제도를 도입하였다.

‘일일 안전순찰제도’는 매일 순번제로 임직원이 소속 부서에 대한 안전 점검을 하는 활동을 의미하며, 점검 결과는 익일 조회 시 3분 스피치를 통해 소속 직원에게 공유하도록 하였다.

이렇게 매일하는 활동을 통해 불안정한 행동을 하는 근로자에게 경각심을 주어 안전의식을 향상시키려 노력하고 있다.



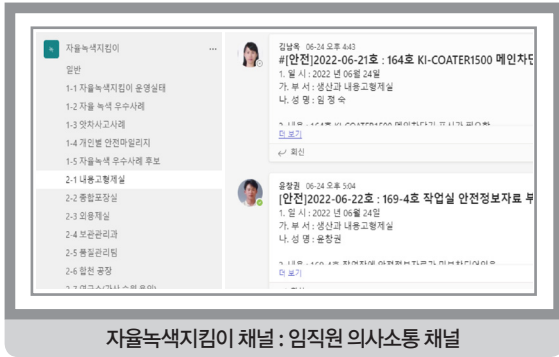
임직원 참여의 안전문화활동

녹색지킴이 제안활동, 동료의 안전까지 확실하게

모든 임직원은 작업장 혹은 작업공정 등의 유해·위험요인 발견 시 임직원 소통 채널인 <자율녹색지킴이> 채널에 등록하고, 부서책임자는 2개월 이내에 유해·위험요인에 대한 조치가 완료될 수 있도록 관리한다.

녹색지킴이 제안 활동을 통해 본인뿐만 아니라 동료의 안전까지도 책임지고 있다.

또한, 제안 내용을 올린 임직원에 대해서는 추첨을 통해 포상도 실시하고 있다.



자율녹색지킴이 채널 : 임직원 의사소통 채널



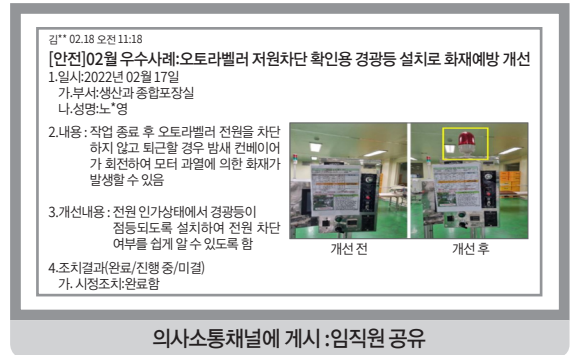
자율녹색지킴이 등재 사례

HI-FIVE ZERO 운동, 위험성이 높은 재해는 더욱 집중적으로

작업 현장에서 예상되는 사고 위험성이 높은 5대 재해 유형(끼임사고, 감전사고, 넘어짐, 근골격계질환, 소음)을 선정하여 지속적으로 개선하는 활동이다. 부서별로 위험성이 높은 5대 재해 유형을 선정하고 녹색지킴이 제안활동과 연계를 통해 유해·위험요인을 집중적으로 발굴 및 개선 완료 후 개선 테마 카드를 작성하여 임직원 의사소통 채널에 공유한다.



HI-FIVE ZERO 운동 개선 테마 카드 작성



의사소통채널에 게시:임직원 공유

이러한 변화가 있었네요!

자율녹색지킴이 제안 제도 실적은 2021년 기준 3,021건으로 월평균 250건 정도 등재되었으며 98.8% 조치 완료되었다.

HI-FIVE ZERO 운동 결과 매년 70~80여 건의 다양한 잠재 위험요인을 발굴하여 개선하였고 2021년도에는 근골격계질환 예방, 화재폭발 예방, 끼임/절단 사고 예방 활동에 많은 개선 활동을 실시해 직원들의 만족도도 향상되었다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 근로자가 매일 순찰하고 스피치까지, 일일 안전순찰제도
- ✓ 위험요소를 제안해 동리의 안전까지 지키는, 녹색지킴이 제안활동
- ✓ 5대 재해 유형 선정으로 무재해 사업장 만들기, HI-FIVE ZERO 운동

사례 11

덕양산업(주)

📄 업종 플라스틱가공제품 제조업
 👤 근로자수 690명
 📍 소재지 울산시 북구

“실시간, 실질적, 실무적 안전관리”

🔍 무엇을 하였나요?

관리감독자의 역할을 간편하게 하고 모든 근로자가 안전관리에 참여할 수 있는 ‘DY 스마트 안전관리 APP’을 개발하여 안전관리에 활용하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

모든 근로자가 참여하는 ‘DY 스마트 안전관리 APP’

‘DY 스마트 안전관리 APP’은 관리감독자가 점검할 대상물 및 기타 안전관리를 간편하게 할 수 있고 (일상점검, 안전 활동, 보수작업, 안전교육, 공사 등) 현장과 밀접한 근로자가 스스로 안전에 대한 문제점 등을 즉각 안전환경팀으로 알리며 참여를 높일 수 있도록 개발되었다.

안전관리 스마트화 적용

1. 일상 안전관리(감독자)



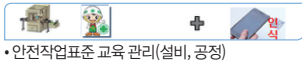
• 일일 현장 점검 • 유해위험기계기구 점검 등 관리

2. 작업 시 안전관리



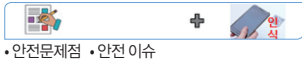
• 위험지역 출입 관리
• 외주공사 안전관리(허가, 작업시작/종료, 패트롤)

3. 안전교육 관리



• 안전작업표준 교육 관리(설비, 공정)
• 정기 안전교육 관리

4. 현장 안전문제점 관리



• 안전문제점 • 안전 이슈



해당 APP은 유해위험기계기구 등에 QR 코드를 부착하여 관리하고 감독자가 직접 휴대폰으로 대상물의 QR 리딩을 해야 점검할 수 있도록 설계되었다.



스마트 안전관리 시스템

1 일상 안전관리(작업자) **2** 작업 시 안전관리 **3** 안전교육 관리 **4** 현장 안전 문제점 관리 4가지 요소에 스마트화가 적용되었고, Server에 자동적으로 저장되는 점검 기록을 통해 관리감독자 및 작업자의 업무 수행 여부를 실시간으로 확인할 수 있어 실질적인 현장 점검을 유도할 수 있다.

보수작업 관리, 외주공사 관리, 안전교육, 안전 문제점 등의 사항들을 모든 근로자가 APP을 통해 활용할 수 있다 보니, 실제 현장에서 보수작업 시 안전 체크사항이나 안전 문제점을 실시간으로 등록하는 등 효율적인 안전관리가 가능해졌다. 주요 점검 내용은 지게차 기준으로 화물의 상태, 지게차의 상태, 작업 시작 전 점검 등 다양한 점검 요소 등이 있다.

점검결과 List				
업무 구분	설비점검			
분류 구분	지게차 작업 전 점검			
점검 대상	지게차 # 1(4570)			
점검자	이○○			
불량 내용				
번호	점검분류	점검내용	점검일시	점검상태
1	화물의 상태	화물의 중량은 지게차 정격하부 이내 여부	2022-06-27 14:26:17	양호
2	화물의 상태	화물이 운전자의 시야 방해 여부	2022-06-27 14:26:17	양호
3	화물의 상태	운전자 이탈 시 시동 끄고 KEY 분리 휴대 및 보관 여부	2022-06-27 14:26:17	양호
4	화물의 상태	붕괴, 낙하 위험이 있는 화물의 고정상태 여부	2022-06-27 14:26:17	양호
5	지게차 상태	인체인식 경고 시스템 작동 여부	2022-06-27 14:26:17	양호
6	지게차 상태	백레스트 및 헤드가드 파손 유무	2022-06-27 14:26:17	양호
7	지게차 상태	후방카메라 및 모니터 작동 여부	2022-06-27 14:26:17	양호
8	지게차 상태	전후 블루라이트 기능 이상 유무	2022-06-27 14:26:17	양호
9	작업시작 전 점검	제동장치 및 조종장치 기능의 이상 유무	2022-06-27 14:26:17	양호
10	작업시작 전 점검	타이어 공기압 및 마모상태 이상 유무	2022-06-27 14:26:17	양호
11	작업시작 전 점검	하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무	2022-06-27 14:26:17	양호

앞으로의 계획은요?

현재 임직원 ‘DY 스마트 안전관리 APP’의 개발을 완료하여 임직원 설명회를 앞두고 있으며, 8월부터 정식으로 내보내 실시할 예정이다.

☞ 눈여겨 볼 POINT

- ☑ 관리감독자의 실질적인 현장점검을 유도하고, 현장의 안전 문제점을 실시간 등록하는 ‘DY 스마트 안전관리 APP’



씨제이제일제당(주) 부산공장

업종 조미료 제조업 및 제염업
 근로자수 520명
 소재지 부산시 사하구

“효과높은 체험형 교육으로 안전사고를 대비하다”

Q 무엇을 하였나요?

‘안전제일문화’를 구축하기 위한 구성원 안전의식 강화 활동으로 VR 프로그램을 활용한 양질의 교육 System을 구축하였다.

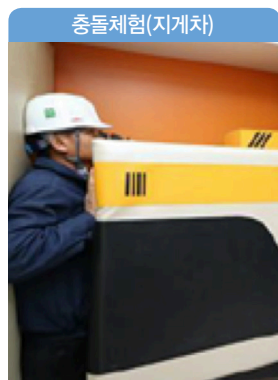
이렇게 진행되는군요~

지속적인 안전 Mindset 활동으로 안전사고 RISK 예방

씨제이제일제당(주) 부산공장은 구성원의 안전의식 강화를 위해 ‘안전제일문화’를 구축하고자 했다.

7개월간 4억 2천만원을 투자하여 안전체험관을 구축하였고, 5개월 동안 콘텐츠 제작을 진행하여 '21년 10월부터 운영을 시작하였다.

주요 콘텐츠로는 시청각교육, 산업안전보건표지 및 MSDS, 올바른 보호구 착용 방법, VR 체험 실습(넘어짐) 4가지의 교육 프로그램을 준비해 운영하고 있다.



안전체험관 주요 콘텐츠

해당 콘텐츠의 체험 교육 시간은 1회 55분 분량으로 6명이 동시 참여할 수 있으며, 1일 2회(14:00~15:00, 15:00~16:00) 산업안전팀이 CJ사원 및 협력사 직원을 대상으로 전문적인 체험을 진행하고 있다.



안전체험관 주요 콘텐츠

이러한 변화가 있었네요!

안전체험관에 참여한 수강생 910명 모두 수료를 완료하였으며, 신규 VR 체험 Contents인 화재 대피훈련, 불안정한 행동 찾기 등 고위험지점 콘텐츠 추가 제작을 통한 교육효과도 더욱 향상되고 있다.

전 구성원이 안전에 참여하는 안전 문화가 구축되었고 실제 경험을 한 직원들은 “기존에는 PPT와 동영상 교육 위주로 안전교육을 받았지만, VR로 실감 나게 체험하다 보니 현장감이 느껴져 집중도가 향상되고 안전에 대한 경각심을 더 가질 수 있게 되는 시간이었습니다”, “실제 사고 나는 것처럼 생동감이 느껴졌습니다” 등과 같은 긍정적인 반응을 내보였다.

앞으로의 계획은요?

안전체험관의 '22년도 주요 투자 계획은 4가지 분야(VR 안전교육, 화재 체험 실습, 공사업체 VR 교육, VR Simulator)에 투자할 계획이며, 총 1.2억원을 예산으로 책정하였다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ VR 프로그램을 활용한 안전 체험 교육 System 운영



한국중부발전(주) 보령발전본부

① 업종 제조업
 ② 근로자수 844명
 ③ 소재지 충남 보령시

“다양한 체험으로 사고를 예방하다”

Q 무엇을 하였나요?

한국중부발전(주) 보령발전본부는 안전 체험시설 9종(종합전기 체험, 비계 체험, 개구부 추락 체험 등)과 가상 체험시설 19종(추락, 낙하, 충돌, 화재, 감전 등)으로 구성된 ‘안전체험장’을 구축하였다.

이렇게 진행되는군요~

안전체험장 운영 및 교육을 통한 안전사고 예방

무재해 사업장을 구현하기 위해선 근로자에게 확실한 안전의식을 제고해야 한다. 하지만 ‘누구나 갑자기 닥쳐온 상황에 당황하기 마련이기에 먼저 경험해보고 체험을 통해 대처를 해보아야 한다’고 생각했다.

한국중부발전(주) 보령발전본부는 작업공정별로 나타날 수 있는 유해·위험요소 및 재해사례에 대한 체험을 통해 위험 요소를 인식하고 위험 행동을 사전 차단함으로써 안전 관리 능력을 배양하고자 했다.

안전체험장은 2020년부터 교육이 시작되었으며 안전 체험교육과 가상(VR) 체험교육으로 나누어져 있다.

안전 체험시설은 아래와 같이 9종의 안전 체험이 준비되어있고 가상(VR) 체험시설은 19종의 기기가 설치되어 있다.

안전 체험시설 (9종)	1) 이동식 작업대 비교 체험 2) 종합전기 체험 3) 안전벨트 체험 4) 비계 체험 5) 개구부 추락 체험 6) 응급구조 체험 7) 안전모·안전화 충격 체험 8) 중량물 취급 체험 9) 줄걸이(크레인) 체험
가상(VR) 체험시설 (19종)	1) 낙하물 체험 2) 추락 체험 3) 감전 체험 4) 화재 체험 5) 지진 체험 6) 전도 체험 7) 협착 체험 8) 교통 체험 9) 바이러스 감염 체험 10) 질식 체험 11) 석탄운반 체험 12) 그라인더 체험 13) 이동식사다리 체험 14) 감염병(버스) 체험 15) 감염병(식당) 체험 16) 염산화학사고 체험 17) 염산누출 조치 체험 18) 아파트 화재 체험 19) 충돌 체험

체험은 회당 20명의 인원이 참여할 수 있으며 안전 체험시설 교육은 회당 1시간, 가상(VR) 체험시설은 회당 30분 진행된다.

이처럼 작업 공정 중에 겪을 수 있는 다양한 위험 요소들을 다양하게 구현한 안전체험장은 “교육이 우수하고 효과가 높아서 전 직원이 의무적으로 받으면 좋을 것 같음”, “직원들이 주기적으로 의무 교육으로 받을 수 있도록 해주세요” 등의 후기들로 많은 직원의 호평을 받았다.



안전체험교육



가상체험(VR) 교육

현재 안전체험장은 2020년부터 협력기업과 안전 체험장 공동사용을 위한 협력을 체결하여 모든 구성원이 참여하여 체험할 수 있도록 운영하고 있다.

이러한 변화가 있었네요!

해당 체험장에서는 지난 3년 동안 2,401명('20년도 1,640명, '21년도 475명, '22년도 286명)의 교육 수료생을 배출하여 불시에 발생할 수 있는 안전사고를 예방하고 있다.

앞으로의 계획은요?

4대 악성(떨어짐, 끼임, 부딪힘, 질식) 사고사례 동영상 교육을 추가하고 교육 취약계층 안전 체험교육을 강화할 예정이다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 안전 체험시설과 가상 체험시설로 구성된 안전체험장을 구축

03

위험요인 파악



(주)만도 원주공장
씨제이제일제당(주) 부산공장
(주)부산이엔이

(주)한화 보은2사업장
한국원자력연구원 본원
한국남부발전(주) 하동빛드림본부

위험요인을 찾아내는 것! 안전의 시작!



유해·위험요인 파악

산업재해 예방은 유해·위험요인 파악에서 시작합니다.
유해·위험요인과 위험의 정도를 제대로 알고만 있어도 경각심을 가지고 작업할 수 있습니다.

주요 실행전략

- 01 유해·위험요인과 관련한 정보를 수집하고, 유형별로 분류하여 정리합니다.
- 02 산업재해 및 아차사고 사례 등을 조사하여 유해·위험요인을 파악합니다.
- 03 사업장 내 모든 기계·기구·설비, 화학물질 등 유해인자, 위험장소 및 위험작업별로 위험요인을 파악합니다.



(주)만도 원주공장

① 업종 자동차부품 제조업
 ② 근로자수 849명
 ③ 소재지 강원도 원주시

“모두가 함께 하니까” 만족도 높은 안전보건 모델라인

안전보건 모델라인의 운영

위험 요소가 많은 곳일수록 더 큰 관심을 가져야겠죠?

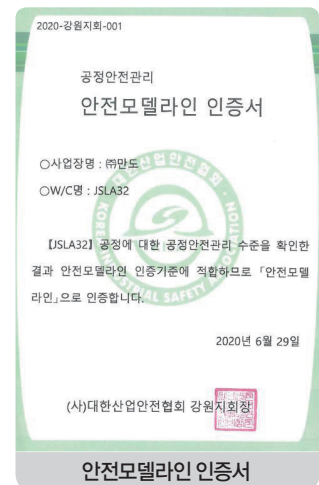
(주)만도 원주공장은 2016년부터 ‘안전보건 모델라인’을 운영하고 있습니다. ‘안전보건 모델라인’ 운영은 과거에 사고가 발생했거나 유해·위험요인이 많은 라인을 대상으로, 잠재적인 위험을 사전에 발굴하여 제거하는 과정으로 진행됩니다. 위험요인을 발굴 할 때는 해당 라인에 근무하는 근로자가 직접 참여하여 현장에서만 알 수 있는 잠재 유해·위험요인을 발굴하고 함께 개선해나가고 있습니다.

유해·위험요인 발굴 후에는 단계별 개선활동을 통해 더욱 안전한 작업 환경을 만들기 위해 노력하고 있습니다.

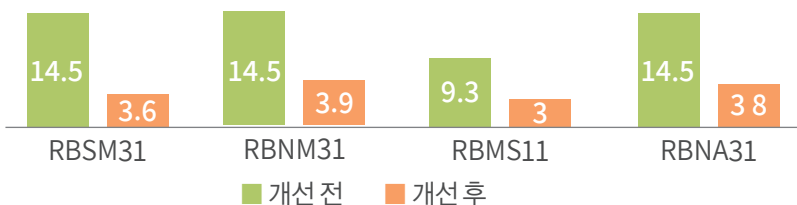
유해·위험요인 개선 프로세스

Kick off meeting ▶ 개선 전 만족도 조사 ▶ 위험성 평가(1차, 2차) ▶ 원인 분석 및 개선 ▶ 개선 후 만족도 조사 ▶ 인증 심사 ▶ 기인증라인 사후관리

특히나 안전여부를 객관적으로 평가 받는 절차를 수립했습니다. 개선된 모델 라인에 대한 효과를 내부적으로 검증한 후, 외부기관인 대한산업안전협회에 안전 인증심사를 요청하여 안전하다고 인증받은 모델라인에 안전보건 모델 라인 인증서를 부여하고 있습니다.



안전보건 모델라인 운영 전·후 위험도 감소 현황(2021년)



이렇게 꾸준한 노력을 통해 안전보건 모델라인의 위험도는 눈에 띄게 감소한 모습을 확인할 수 있었습니다.

선택과 집중, 월별 Theme 점검활동

현장에서는 위험설비나 작업등으로 인해 예기치 못한 사고가 발생하는 경우가 많아요. 그 중에서도 중대 재해로 이어질 수 있는 고위험 항목들을 ‘선택’하고 ‘집중’ 점검하는 월별 Theme 점검 활동을 진행했어요. 지게차, 로봇, 컨베이어벨트, 중량물 작업 등 다양한 작업이 ‘선택’되었으며 연초에 월별로 점검계획을 수립하여 ‘집중’적으로 점검했습니다.

각 부서의 안전담당자, 관리감독자 합동으로 안전장치 설치 유무와 실제 정상 작동상태 등 설비 점검 뿐만 아니라 해당 작업자에 대한 특별 교육까지 실시했습니다. 이렇듯 물적 지원과 인적지원 포함 모든 방면으로 안전확보에 노력을 쏟고 있습니다.

월별 theme 점검활동으로 504건의 불안전요소를 개선하고 81명의 작업자에 특별교육을 진행하였습니다. 2022년도에도 전년도 개선완료사항에 대한 재점검을 하는 Double Check를 통해 지속적인 안전 유지를 위해 노력할 예정입니다!



| 미니인터뷰 |



‘안전보건 모델라인’ 오랜기간 운영을 하셨다고 들었습니다.

올해로 벌써 7년차로, 31개 생산라인에서 총 756건의 위험요소를 개선했습니다. 또한 과거에 인증이 완료됐더라도 지속적으로 사후관리를 하고 있습니다. 주기적으로 안전인증 유효성을 검증하고 추가적인 위험요소 발굴과 개선을 진행하고 있습니다.



안전 개선작업을 진행할 때 현장의 불편함도 많았을 것 같아요!

물론 현장 작업이 지연되는 등 불편함이 생기기 때문에 운영초기에는 거부감을 갖는 작업자들도 있었지만, 개선 후 작업자들의 만족도가 높아 현재는 작업자 전원이 참여하여 개선을 진행하고 있습니다. 모든 관계자들의 참여와 높은 관심 덕분에 개선효과를 지속적으로 누리고 있습니다.



씨제이제일제당(주) 부산공장

업종: 조미료 제조업 및 제염업
 근로자수: 520명
 소재지: 부산시 사하구

“NO-TOUCH!! 문제파악으로 RISK를 해결하다”

무엇을 하였나요?

매년 발생하는 끼임 사고를 줄이기 위해 사고 유형 분석을 통하여 위험(Risk) 요인을 파악하고 위험 요인에 대한 근본적인 개선을 추진하였다.

이렇게 진행되는군요~

사고유형 분석을 통한 문제해결


씨제이제일제당(주) 부산공장에서 중대재해가 발생한 것은 아니지만 매년 끼임사고가 발생하고 있었고, 끼임사고가 전체사고의 35%를 차지하며 고질적인 문제로 대두되었다. 이에 끼임사고 사례를 분석하여 주요 원인을 4가지 유형으로 정리하였다.

사내 끼임사고 유형 분석 결과



- 1 방호 장치가 부재하거나 장치를 해제 한 후 작업
- 2 점검/수리 중 타 작업자 조작
- 3 설비트러블로 정지된 상태에서 점검 중에 설비 재가동
- 4 작업자 존재를 인지하지 못한 상태에서 설비 가동

위 4가지 유형에 대해 각각 문제점을 파악한 후 개선방안을 수립하였다. 세부적인 위험(Risk) 제거 활동을 하는 전담 조직인 ‘안전 개선 전담반’을 구성하여 개선계획이 확실하게 추진될 수 있도록 하였다. 또한 위험도가 높은 시설들을 교체하거나 검사장비 에러 대응방식을 변경 하는 등 구조적인 측면도 개선하여 끼임사고에 대한 근원적인 문제를 해결하였다.

개선 예

부서 / 설비	다시다 로타리 포장지	햇반 세미기
작업명	설비 운전(트러블 조치)	세미기 가동 중 설비 점검
끼임 유형	① 방호장치 부재/해체 후 작업	② 점검/수리 중 타 작업자 조작
문제점(Risk)	방호장치 해제 후 작업 중 끼임	점검 중 신호체계 미흡(가동으로 끼임)
사진	 	
개선	비접촉식 인터록 설치(해체/가동 불)	수동 조작 기능 제거
일정	10월 8일 조치 완	7월 10일 조치 완

개선 예

부서 / 설비	발아현미 건조기	다시다 로타리 포장기
작업명	설비 운전(트러블 조치)	설비운전/점검, 보수
끼임 유형	③ 설비 트러블로 정지 → 점검 중 재가동	④ 작업자 인지 못하고 설비가동
문제점(Risk)	도어 하강 시 중량물 끼임(중대)	안전커버 Open → 조작시 단독운전 가능
사진		
개선	에어리어 센서(감지 → 정지 → 복귀 → 가동)	인터록 동작시 설비운전 정지 완
일정	9월 8일 조치 완	6월 15일 조치 완

위험요인을 개선하는 것 뿐만 아니라 사내에 안전 문화를 정착시키기 위해 전체 리더 119 활동, 일일 RM Day, 우수사례 수상 등 다양한 제도를 마련하여 운영하고 있다. 전체 리더 119 활동은 사업장 내 담당구역을 구분해 각 구역마다 리더를 정하고 리더가 주축이 되어 1주 1회 구성원들에게 안전교육을 하는 것이다. 리더 역량 강화를 위한 회사 차원의 교육을 통해 안전문화가 잘 정착되도록 돕고 있다.

또한, 일일 RM Day 활동 시에 1일 1회 구성원들이 모여 발굴된 위험요인 개선방안에 대한 리뷰를 진행해 다양한 의견을 청취할 수 있도록 하였다. 매월 개선활동 우수자에게 포상하여 지속적으로 동기부여를 하고 있다.

이러한 변화가 있었네요!

176건의 위험요인 개선 과제 중 164건을 개선하며 93%라는 개선율을 보여주었다.

눈여겨 볼 POINT

✓ 고질적인 위험요인이었던 끼임 사고 예방을 위해 철저한 원인 분석과 근본적인 개선 추진

사례 3

(주)부산이앤이

업종 전기업
근로자수 57명
소재지 부산시 강서구

대비도 항상 실전처럼!
“가상 재해 토론회”

무엇을 하였나요?

가상의 재해 상황을 설정해 현장 직원들과 토론을 진행하는 ‘가상재해토론회’를 통해 작업 방법, 설비 등의 위험요인에 대한 개선방안을 도출했다.

이렇게 진행되는군요~

가상 재해 상황을 설정해 진행하는 토론회

가상재해토론회는 안전 순찰 및 점검 시 파악된 위험요인과 작업 중 매월 1건을 선정하여 가상의 재해 상황을 만들고 팀별로 이에 대한 토론회를 진행하여 가장 합리적인 개선방향을 이끌어 내는 것을 목적으로 한다. 기존에는 재해가 발생한 이후에야 그 위험요소를 개선해왔지만 이 방식으로는 재해를 줄일 수 없다고 판단했다. 이에 가상재해토론회를 도입하여 미리 가상의 재해 상황을 겪어보고 실제 상황에서 어떻게 대응할 것인지, 발생원인 분석과 재발방지 대책을 마련하여 현장에 적용하고 있다.

(가상)재해 발생 보고
1. 일시 : 2021. 01. 21(화), 17:00경
2. 장소 : 진도동 2층 59F 공급컨베이어-A
3. 재해자 연락처
4. 발생 개요
5. 진행 경과
6. 발생원인(주요)
7. 재발방지 대책

(가상)재해 발생 보고
1. 일시 : 2022. 02. 21(화), 11:30경
2. 장소 : 진보동
3. 재해자 연락처
4. 발생 개요
5. 진행 경과

(가상)재해 발생 보고
6. 발생원인(주요)
7. 재발방지 대책
8. 응급 조치 순서

1 매월 1회 가상재해상황을 만들어 각 조/파트/팀 별로 가상재해 상황을 배포

<p>안전사고 관련 안전토론회 결과</p> <p>주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2차 안전토론회는 1차 안전토론회와 마찬가지로 현장 직원을 대상으로 실시하였다. <p>개선 및 예방책</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전벨트 착용 • 작업장 정리정돈 • 작업 시 안전모 착용 <p>향후 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전교육 강화 • 안전보건관리체계 구축 	<p>안전사고 관련 안전토론회 결과</p> <p>주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전보건관리체계 구축 • 안전보건관리체계 구축 <p>개선 및 예방책</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전보건관리체계 구축 • 안전보건관리체계 구축 <p>향후 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전교육 강화 • 안전보건관리체계 구축 	<p>안전사고 관련 안전토론회 결과</p> <p>주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전보건관리체계 구축 • 안전보건관리체계 구축 <p>개선 및 예방책</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전보건관리체계 구축 • 안전보건관리체계 구축 <p>향후 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전교육 강화 • 안전보건관리체계 구축
---	---	---

2 조/파트/팀 별 토론회 내용을 안전부서에서 취합



3 취합된 내용으로 관련된 작업의 당사 및 협력사 관계자들과 회의를 통해 가장 합리적인 개선방향을 선정

성과분석(위험성평가) ①

- » 개선 대상: 발전용 냉각수 저장조 진입 사다리 진입로
- » 관련 기준/법령: 안전보건규칙 제22조(통로의 설치), 제3조(전도의 방지)

개선 내용: 사다리 진입통로 설치	
<p>개선 전</p>	<p>개선 후</p>
<p>위험요인 및 현재 조치</p> <ul style="list-style-type: none"> • 발전용 냉각수 저장조 진입 사다리 이용 시 설치 위치가 불안정하여 냉각수 배관을 밟고 이용 • 사다리 진입 시 미끄러짐 위험 	<p>개선 비용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자체 개선 <p>효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 미끄러짐 사고 예방

성과분석(위험성평가) ②

- » 개선 대상: 터빈동 2층 하수자원사업소 증기공급 밸브 조작 작업발판
- » 관련 기준/법령: 안전보건규칙 제42조(추락의 방지), 제9조(작업발판 등)

개선 내용: 작업발판 설치	
<p>개선 전</p>	<p>개선 후</p>
<p>위험요인 및 현재 조치</p> <ul style="list-style-type: none"> • 하수자원사업소 증기공급 밸브 조작 시 작업발판 부재로 사다리를 이용하여 조작 • 조작 중 사다리 전도에 의한 추락 	<p>개선 비용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자체 개선 <p>효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전도, 추락사고 예방

4 도출된 위험요인과 유사 위험요인의 개선 실행

도입 초기 직원들은 안전토론회 자체를 귀찮아하는 경향이 강했으나, 매분기 참여 우수자에게 포상을 하여 현장 직원들의 참여를 이끌어 냈다. 현재는 현장 직원 스스로 위험요인을 찾고 개선 방향을 정하여 자체 작업 또는 외주작업 시 위험요인을 제거/개선해 나가는 자율안전 활동이 정착되어 가고 있다. 앞으로도 지속적으로 가상재해토론회를 시행하여 모든 현장 직원이 안전 생활을 습관화할 수 있도록 꾸준히 노력할 것이다.

이러한 변화가 있었네요!

'22년 기준 183건의 위험요인이 발굴되었고, 총 178건이 개선되며 97.2%의 개선율을 보였다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 가상재해 상황을 설정해 진행하는 가상재해토론회



(주)한화 보은2사업장

① 업종 화약 및 성냥제조업
 ② 근로자수 420명
 ③ 소재지 충북 보은군

효율적이고 체계적인 안전관리의 시작! “전산시스템 구축”

🔍 무엇을 하였나요?

위험성평가를 통해 유해·위험요인을 위험도 별로 분류하여 초고위험요인(Major Hazard)을 집중관리하고 전산시스템을 통해 효율적인 안전관리를 하고 있다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

유해위험요인 확인 및 개선조치

화약을 취급하는 사업장이기에 그 위험성도 많이 고려되어야 한다. (주)한화 보은2사업장은 작업 공정의 잠재 위험 요인 중 사고 발생 시 인적, 물적으로 피해를 발생시킬 수 있는 공정을 집중관리하여 중대산업 재해를 예방하기로 했다.

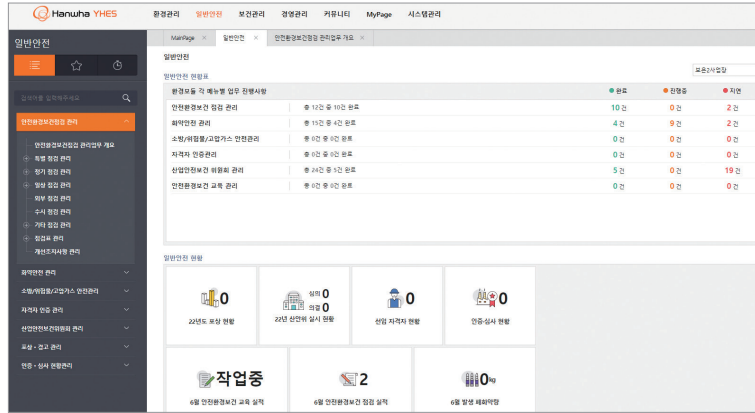
이를 위해 사업장 내 화재/폭발/누출 등 고위험 공정에 대해 위험성평가를 진행해 **강도 4 이상**인 요인을 **Major Hazard**로 선정해 집중 관리했다.

Ⅰ 위험성평가 결과(강도) Ⅰ

발행강도	내용
4 - 치명적	<ul style="list-style-type: none"> • 사망 1명 이상, 중상(3개월 이상 요양 필요) 1명 이상 • 직업성 질병 및 경상(4일~3개월 미만 요양 필요) 10명 이상 • 재산피해 10억원 이상, 운전/설비 정지기간 10일 이상
3 - 보통	<ul style="list-style-type: none"> • 직업성 질병 및 경상 1명(3일~3개월 미만 요양필요) • 재산피해 1억원 이상, 운전/설비 정지기간 1일 이상 10일 미만
2 - 경미	<ul style="list-style-type: none"> • 부상없음 또는 3일 이내의 경상, 재산피해 1억원 미만 • 운전/설비 정지기간 1일 미만, 5대 가스 상시 측정 및 경보
1 - 운전상문제	<ul style="list-style-type: none"> • 안전설계, 운전성능 향상을 위한 개선 필요, 손실일수 없음

Safety Activity Monitoring 시스템 구축 및 운영

점검계획 및 결과, 조치사항 등을 한번에 관리할 수 있는 전산시스템을 구축하여 Major Hazard를 체계적이고 효율적으로 관리하고 있다.



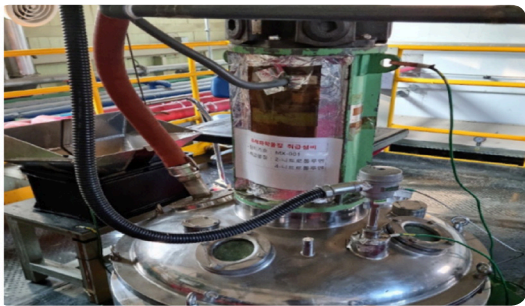
이러한 변화가 있었네요!

실제로 원료화학 혼화과정 중 유기용제의 MOC(최소산소농도)를 질소치환을 통해 기준치 이하로 준수하고, 관리시스템으로 확인하여 화재·폭발의 위험을 제거하였으며 질소치환 후 혼화기 개방 시 발생할 수 있는 질식 위험을 확인하고 외부 급기장치 추가 설치 건의를 통해 개선하였다.

I Major Hazard 개선 예(원료화학 혼화과정) I

개선 전

질소치환 후 혼화 진행 중이나, 농도 확인 불가



개선 후

최소산소농도 관리를 통한 화재/폭발 위험 제거



눈여겨 볼 POINT

- ✓ Major Hazard 관리시스템으로 유해·위험요인 제거 및 관리



한국원자력연구원 본원

📄 업종 전문, 과학 및 기술 서비스업
 👤 근로자수 1,750명
 📍 소재지 대전시 유성구

폐기까지 완벽하게, “Life Cycle 관리시스템”

🔍 무엇을 하였나요?

‘화학물질 관리시스템 구축’을 통해 구매 진행 전 시약에 대한 법규 규제 사항을 검토할 수 있는 절차를 운영 중이며, 연구실별로 보유 중인 시약의 유해·위험 정보와 안전조치를 제공하여 더욱 안전하게 시약을 관리할 수 있도록 하였다.

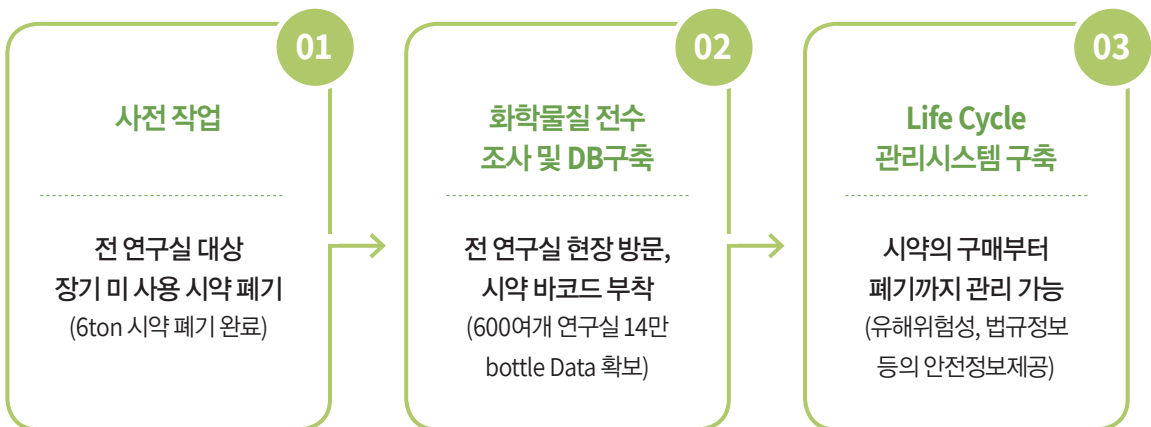
⚙️ 이렇게 진행되는군요~

화학물질 사용부터 폐기까지 Life Cycle 관리시스템 시행

영화 <괴물>에서는 한강에 화학물질을 무단 폐기하고 이에 따라 돌연변이의 괴물이 생겨 사람들에게 막대한 손해를 끼친다는 이야기가 있다. 물론 영화적인 설정이지만 많은 종류의 화학물질이 독성, 인화성, 발암성 등의 유해 위험성을 가지고 있기 때문에 다품종을 취급하는 연구원에서는 화학물질 관리가 필수적이다.

한국원자력연구원 본원에서는 화학물질의 구매부터 폐기까지의 전 과정을 효율적으로 검토하고 관리할 수 있도록 Life Cycle 관리시스템을 구축하였다. Life Cycle 관리시스템을 구축하기 위해서 아래와 같은 3단계 과정을 거쳤다.

Ⅰ Life Cycle 관리시스템 구축 3단계 Ⅰ



Life Cycle 관리시스템

- 1 사전작업:** 화학물질 전수조사를 위하여 사전에 연구원 내에서 장기 미사용 시약이나 폐시약을 폐기했다.
- 2 화학물질 전수조사 및 DB구축:** 연구실 시약병의 정보(제조사, CAS, CAT 넘버 등)를 사진 찍고 전수조사 앱에 시약의 정보, 관리감독자(실험실 정/부 책임자), 실험실 위치(동, 호수), 실험실명 등을 바로바로 등록하여 실험실별 화학물질의 DB를 구축하였다.
- 3 Life Cycle 관리시스템 구축:** 구축된 실험실별 화학물질의 DB를 연구실 안전 정보망(화학물질 관리 시스템 포함)에 등록했다. 화학물질별로 MSDS 및 정보를 등록하였고, 화학물질 정보시스템에 CAS 넘버 등을 대조하여 화학물질별 법규 정보, 유해 위험성 등을 입력하여 실험실별로 화학물질의 정보(MSDS, 적용법령, 유해위험성, 응급조치 등)를 확보할 수 있었다. 위 과정을 통해 시약 구매·폐기까지 전과정을 관리할 수 있는 Life Cycle 관리시스템을 구축하였다.
- 4 Life Cycle 관리시스템 활용:** 화학물질 관리시스템 내에 시약의 제품명, CAS.No, 보관 위치(건물명, 방호수, 실험실명), 담당자명, 해당 물질이 적용받는 법규 등이 모두 시스템 내에 데이터화 되어 해당 물질이 작업환경측정, 특별관리 물질, 특수건강검진 대상 물질인지에 대하여 확인할 수 있었다. ‘구매-검수-사용-폐기’ 전 과정에서 Life Cycle 관리시스템은 아래와 같이 활용 된다.

구매	화학물질 관리시스템 내에서 구매방법 선택 후 물질정보 입력 및 법적 규제 / 검토 진행
검수	검수장 내에 있는 바코드 출력기에서 바코드 부착 후 검수하여 연구원내로 화학물질 반입
사용	화학물질 관리시스템 내에서 법적 규제사항, 안전조치 사항 및 유해위험정보 등을 연구활동 종사자에게 제공
폐기	화학물질 관리시스템 내에서 연구활동종사자가 직접 폐기 버튼 클릭 및 시설팀에서 바코드 리딩으로 폐기(이중확인)

이러한 변화가 있었네요!

한국원자력연구원 본원에서는 화학물질 관리시스템 구축을 통해 연구실별로 보유 중인 시약의 유해·위험 정보와 안전조치를 제공하여 더욱 안전하게 시약을 관리할 수 있도록 하였다. 관리시스템에 등록된 화학물질 정보를 작업환경측정(노출도 평가) 및 특수건강검진 대상 물질과 대조하는 등 안전보건 활동에 활용하여 안전한 연구환경 조성에 노력하고 있다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 화학약품을 보다 안전하게 활용할 수 있도록 화학물질 관리시스템 구축



한국남부발전(주) 하동빛드림본부

업종 전기업
 근로자수 689명
 소재지 경남 하동군

“스마트 안전장비 시스템으로 인간의 한계를 보완하다”

🔍 무엇을 하였나요?

한국남부발전(주) 하동빛드림본부는 위험요인을 감시하고 분석하고자 최적의 안전 기술을 도입해 현장에 집중 배치했다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

SMART 안전장비 시스템 구축 및 운영

업무 중 발생하는 위험에 대한 인간의 인지 한계를 보완하기 위해 ‘SMART 안전장비 시스템’을 구축하여 위험한 현장에 집중 배치하였다.

‘SMART 안전장비 시스템’의 주요 기능은 크게 4가지로

구분	내용	효과	구축기간
1 실시간 근로자 안전관리	작업자 위치 관리, 비상호출, 쓰러짐 감지, 미인가 위험구역 출입 알람	작업자 상시 안전 확보 및 모바일 앱 관리	'21.02 ~ 04
2 이동형 무선 영상 관제	위험 작업장 모니터링을 위한 이동 설치	안전 사각 지대 해소	'21.02 ~ 04
3 스마트 가스 모니터링	5대 가스 상시 측정 및 경보	작업자 유해가스 안전 확보 및 환경 관리	'21.02 ~ 03
4 지능형 CCTV 시스템	딥러닝 지능형 영상인식 기술을 통한 위험구역 출입 및 보호구 미착용 관리, 작업자 쓰러짐 및 과속 인식	영상 감시 및 선제적인 대응 실시	'21.02 ~ 05



이들은 개별 스마트 안전기술을 연계하여 통합 작업안전 감시시스템을 구축·운영 하였다.



이러한 변화가 있었네요!

안전감시 장비 부족으로 설비·화재 위주로만 배치되었던 CCTV를 307대로 늘리며 시각·취약지역까지 감시가 이루어지도록 작업환경을 구축하였다.

또한 유해물질 정보를 텍스트로 제공하는 안내판의 효과가 저하된다는 의견에 따라 현재는 7개의 키오스크를 도입해 시각화된 정보를 제공함으로써 인지율을 상승시켰다.

앞으로의 계획은요?

한국남부발전(주) 하동빛드림본부는 올해 12월까지 옥내화 단계별 구조물 변경 등의 상황을 반영하여 시스템 수정을 목표로 하고 있다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ SMART 안전장비 시스템 구축 및 운영

04

위험요인 제거·대체 및 통제



한국단자공업(주) 남동공장
현대자동차(주) 양재본사
(주)선안
영남산업(주)포항제철소 내 냉연공장

삼성중공업(주) 거제조선소
SK하이닉스(주) 청주사업장
한국중부발전(주) 보령발전본부

미리 알고 예방하자! 경각심을 갖고 통제하기



유해·위험요인 제거·대체 및 통제

유해·위험요인을 제거·대체하거나 통제할 수 있는 방안을 마련할 때
“사람은 실수하고 기계는 고장날 수 있다는 점”을 특히 유의해야 합니다.

주요 실행전략

- 01 위험요인별 “발생가능성”과 “중대성”을 예측하여 위험성평가를 통한 우선순위를 정합니다.
- 02 “제거 → 대체 → 통제 → 개인보호구” 순으로 위험요인별 제어방안을 검토합니다.
- 03 위험요인별 제거·대체 및 통제방안을 확정하여 종합적인 대책을 수립하고 모든 구성원에게 공유하고 이행합니다.



한국단자공업(주) 남동공장

📄 업종 플라스틱가공제품 제조업
 👤 근로자수 167명
 📍 소재지 인천시 남동구

기본부터 깔끔하게 “안전사고 예방을 위한 안전 및 5S 활동 운영”

깔끔한 작업환경이 만드는 안전한 근무 환경

한국단자공업(주) 남동공장은 깔끔한 작업환경이 안전함의 시작이라고 생각하여 5S 활동을 해오고 있습니다.

5S 활동은 **Seiri(정리) Seiton(정돈) Seiso(청소) Seigetsu(청결) Sitsuke(습관화)** 를 영어로 표기한 것인데, 활동의 목적은 정리, 정돈, 청소를 통해 근무환경을 항상 청결히 유지하고 이를 습관화하여 산업재해 위험을 줄이고 미연에 방지하고자 하는 것입니다.

안전 및 5S 활동에 대한 인식 고취와 책임감을 위해 안전보건 활동을 전문적으로 할수 있는 조직인 안전지킴이를 구성하여 각 부서에 1명씩 배치하는데, 사무부서 - 과장급 이상, 생산부서 - 반장급 이상으로 선정해 격주마다 점검 활동을 진행합니다.

또한 부서별로 안전 및 5S 활동의 비율을 다르게 책정해 차이점을 두었습니다.

생산부서와 사무부서 점검 비중의 구분	생산부서와 사무부서 점검 항목의 구분
생산부서: 안전 80% + 3정5S 20%	생산부서: 안전위험요소 도출 및 개선
사무부서: 안전 20% + 3정5S 80%	사무부서: 안전보건 체크리스트 항목 설정

| 안전지킴이 활동 |

- | | | |
|------------|----------------------------|---|
| 1단계 | 안전 및 5S 활동 운영 계획 수립 | 각 팀별 안전지킴이 선정 및 활동운영 계획 수립 |
| 2단계 | 각 팀별 안전 및 5S 활동 수행 | 격주 단위로 자체 안전 및 5S활동 점검 및 개선 추진 |
| 3단계 | 사업장간 점검활동 교류 | 사업장별 일정부분 개선 후 타지역 사업장 간 교차점검(Cross Check) 진행 |
| 4단계 | 결과 공유 및 성과 발표 | 경영책임자에게 성과 보고·성과발표 및 우수 안전지킴이 포상 |

사업장 간 Cross Check

반기에 1회씩은 타지역 사업장 간 교차점검(Cross check)을 진행하여 사업장 간 협력 활동 및 시너지 효과 창출을 유도해 안전에 대한 폭넓은 시야를 확보할 수 있게 하였습니다.



사업장 교차 점검활동



교차 점검 후 점검 내용 강평



안전지킴이 대표 선서문 낭독



전문기관 초빙 안전교육 실시

위 활동들은 매월 1회 경영책임자에게 보고하고, 반기 1회 안전 경영활동 성과 발표와 교육을 진행하고 있습니다. 성과 발표를 통한 시너지 효과 기대 및 공장 간 협력을 유도하고, 안전지킴이 교육을 통해 안전 마인드 향상 및 KET 선진화된 안전 문화를 정착하기 위한 활동을 진행하고 있습니다.

| 미니인터뷰 |



안전지킴이 활동은 언제 진행하나요?

공장별로 반기에 1회씩 교차점검을 진행해 각 사업장의 안전 상태를 확인하고 월 1회씩 경영 책임자까지 성과를 보고하고, 반기별 1회씩 성과 발표를 진행 중입니다!



안전지킴이 활동, 직원들이 직접 참여하면 번거롭지 않으신가요?

매년 우수 안전 경영활동 지킴이에게는 선정과 함께 포상 및 해외 연수를 포상으로 지급하고 있습니다. 이외에도 각 사업장 우수 지킴이에게는 포상금 20만원, 최우수 안전지킴이에게는 해외 연수 및 포상금 100만원을 지급해 많은 직원들에게 큰 호응을 얻으며 진행될 수 있었습니다.



현대자동차(주) 양재본사

📄 업종 자동차제조업
 👤 근로자수 56,828명
 📍 소재지 서울시 서초구

“안전한 환경이 사고율을 줄인다”

1,141억 규모, 설비 안전 강화를 위한 예산 추가 확대

🔍 무엇을 하였나요?

30년 이상 노후된 안전장치를 신규 안전장치로 교체하는 등 설비 투자를 대폭 확대하여 노후공장의 위험도를 대폭 개선하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

위험도가 높은 설비에 적극 투자하여 위험도 저감 추진

안전한 환경이 사고율을 줄인다.

현대자동차(주) 양재본사는 안전 예산에 대한 확대를 통해 설비 안전 수준을 향상했다.

5대 안전 선진사례를 규정하여 현대/기아 자동차 국내·외 사업장에 설치되는 설비에 관한 안전 품질을 향상 시키고 산업재해를 예방하고자 했다.

5대 안전 선진 사례로는 **1** 도어 인터록 **2** Lock Out Tag Out(LOTO) **3** 라이트커튼 **4** 안전방책 **5** 안전난간으로 각 항목별 국제 설비 안전 규격을 만족하고 표준화된 설비를 제작했다.

이와 관련하여 아래와 같이 4가지 활동을 진행하였다.

01

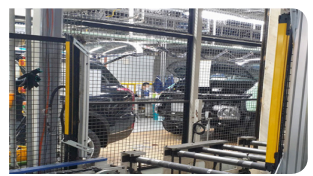
30년 이상 노후 안전장치 → 신규 안전장치 교체

[인터록]
 변칙사용 가능 안전플러그
 → 근본적 차단 가능 설비로 변경

[안전센서]
 우회 진입 가능한 포토센서
 → 원천 차단 가능 라이트커튼으로 교체



도어 인터록



라이트커튼

02

노후 공장 안전장치 대폭 개선

- 1 로봇공정 안전설비, 고압주조기 안전 난간/방책/센서 개선 등
- 2 의장공장 드롭리프트 안전센서 전면 교체
- 3 프레스공장 블랭킹라인 안전방책 전면 개선



로봇 안전방책



D/L 방책/센서

03

5대 안전 선진사례 전 공장수평전개

- 1 공장/연구소 총 2,750개소 이상 적용 완료 → 22년 추가 확대 예정



LOTO 공정 표기

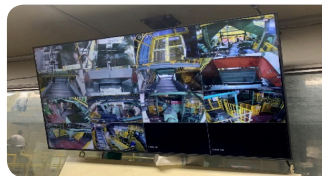


LOTO 스테이션

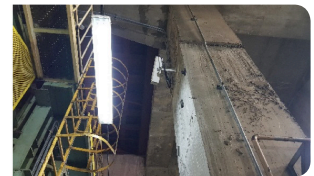
04

위험구역 CCTV 설치(총 616대) 노사 협의 완료 후 설치 진행 중

- 1 프레스 내부 2 의장 PIT
- 3 자재하차장 등 위험작업 사각지대



모니터 화면



CCTV설치

또한, 전 사업장을 대상으로 위험성평가를 진행하여 사전에 위험요인을 미리 도출하고 개선과제에 대한 지속적인 투자를 통해 개선 체계를 운영 중이다.

앞으로의 계획은요?

안전/보건/소방/환경 설비의 위험 요인 개선을 위해 전년대비 84% 증액한 1,141억 규모의 예산이 시설 투자에 집행이 되었으며 2022년도 초기 안전예산을 전년대비 48% 증액한 1,038억으로 안전 예산 계획 수립 중에 있다.

☑ 눈여겨 볼 POINT

- ✓ 대폭적인 안전보건 시설 투자를 통한 노후 안전장치 교체

사례 3

(주)선안

업종 일반산업용기계장치 제조업
근로자수 209명
소재지 경북 포항시

“언제 어디서나, 내 몸이 바로 CCTV!”

무엇을 하였나요?

안전 시각지대 개선을 위한 ‘Body Cam’을 도입하여 이동 시에도 안전하게 촬영할 수 있는 시스템을 구축했다.

이렇게 진행되는군요~

어디서나 안전하게! Body Cam 도입

CCTV는 어디에나 있어야 하지만 꼭 설치하기 곤란한 곳이 있고 작업장소를 이동하면서 촬영해야하는 경우가 있다. 기존에는 작업 중 대상물이 이동 할 때, 안전지킴이가 직접 CCTV를 들고 이동하며 촬영하였다. 하지만 한 손에 카메라를 쥐고 이동할 경우 한 점을 집중해서 보는 사람의 특성 때문에 전방 시야 확보가 어려워 전도, 충돌 등의 위험에 종종 노출되곤 했다.

이러한 위험요인을 개선하기 위해 Body Cam 방식을 도입하였다. Body Cam 방식이란 두손을 자유롭게 사용하고 작업에 집중 할 수 있도록 작업복에 Cam을 장착하는 것이다. 이를 통해 이동 시에도 안전하게 촬영할 수 있게 되었다.



(기존) CCTV 촬영모습



(신규) Body Cam 촬영모습

또한, 효율적인 Body Cam 관리를 위해 운영 Process를 구축하고 역할을 분담하였다. 1 소요 수량 파악 및 구매요청을 하는 정비관리그룹 2 구매 및 고장 수리를 하는 행정지원그룹 3 자료 분석과 개선조치 지도, 교육하는 안전 혁신그룹으로 구분하여 신규 도입된 Body Cam으로 인해 생긴 다양한 업무들을 분담할 수 있었다.

정비관리그룹	수요 수량 파악 및 구매요청
행정지원그룹	구매 및 고장 수리
안전혁신그룹	자료 분석 및 개선 조치 지도, 교육(필요 시)

Body Cam 운영에 대해 한 관계자는 말했다.

“추진 중 Body Cam에 대한 직원의 불만사항이 발생하기도 하였다. 작업 중 몸에 무언가를 착용한다는 점에서 어색함이 있었고, 충전, 수불, Review(분석, 개선) 등과 같은 추가업무가 증가하며 운영상 문제들이 생긴 것이었다. 그러나 근로자대표 및 위원들에게 운영 취지를 설명하고 Body Cam 제도에 대한 대면 안내 등 다양한 설명회를 실시해 현장 직원들의 공감대를 이끌어냈고, 운영의 어려움을 극복할 수 있게 되었다.”



이러한 변화가 있었네요!

2021년 하반기 Body Cam 5대를 도입하여 시범운영을 시작했으며, 점차 확대하여 현재는 총 20대의 Body Cam을 운영하고 있다.

CCTV 설치가 곤란한 장소 및 CCTV를 이동하면서 촬영해야 하는 경우 발생하는 전도 위험, 안전지킴이 본연의 임무 수행 지장 등 현장에서 발생 되는 문제점을 근본적으로 개선하여 안전한 작업장을 구현했다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 이동 시에도 안전하게 촬영할 수 있는 Body Cam



영남산업(주) 포항제철소 내 냉연공장

📄 업종	금속의 제련 또는 정련업
👤 근로자수	187명
📍 소재지	경북 포항시

“분석! 그것만이 살 길이다.”

🔍 무엇을 하였나요?

작업표준과 실제 작업간의 불일치를 해소하여 현장의 실질적인 위험요인을 발굴하고 개선하기 위한 ‘**작업표준 연계 개선 활동**’을 하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

유사 재해 재발방지를 위한 작업표준 연계 개선 활동

영남산업(주) 포항제철소 내 냉연공장은 작업표준과 실제 수행 작업간의 불일치, 위험요인 주의사항과 실제 위험요인간의 불일치 등으로 작업자가 불안정한 행동을 하고 사고가 발생한다고 보았다.

이를 개선하기 위해 정기적(년 1회) 및 비정기적으로 ‘**작업표준 연계 개선 활동**’을 진행하였다.

본 활동은 총 4단계로 이루어졌고 CEO와 전무, 안전부서와 현장 부서장이 참여하였다.

1 1단계: 실작업 드러내기

- » 현장 실작업에 대한 동영상/사진촬영, 작업자 인터뷰 정보 수집
- » 최근 설비 또는 치공구 변경, 재해/니어미스(Near Miss) 사례 수집

2 2단계: 작업표준 정합성 검토/토론

- » 작업표준문서와 작업 일치 여부 시뮬레이션 및 실작업 확인
- » 불안정한 행동 및 상태에 대한 작업표준 반영 위험요인 검토
- » 관리감독자와 작업자 작업표준과 실작업 정합성 토론

3 3단계: 위험성평가 실시/적용

- » 작업표준과 실작업 불일치 시 위험성평가 후 개선안 도출
- » 위험성평가 개선 결과 작업표준 내 반영(작업방법, 절차, 보호구, 안전사항)

4 4단계: 작업표준 적용

- » 작업표준 제·개정 실시(절차수정/추가, 보호구, 안전사항 등)
- » 각 부서장 주관 관리감독자(파트장, 주임) 작업표준 설명회 실시
- » 관리감독자와 현장 작업자 작업표준 윤독

작업표준 연계 개선 활동에 위험성평가 결과를 반영함으로써 작업자가 해당 작업에 대한 위험요인을 인지 하고 작업을 수행하여 위험요인에 대한 지속적인 관리와 개선을 통해 재해 사고가 예방되기를 기대하고 있다.



작업표준 연계 개선 활동

이러한 변화가 있었네요!

작업표준의 절차와 안전 사항을 구체화하고 치공구와 안전보호구에 대한 단위작업을 재정립하여 기존 47개에서 49개로 추가 제정하였다. 또한, 요소작업은 334건에서 345건으로, 위험요인은 376개를 추가 발굴하는 실적을 냈다.

작업표준 영향분야	연번 > 연번그룹 재물 창고 크레인 작업	작업일자 Page 3/21	WYN-001-004
1.3 작업표준 연계 개선 활동			
작업내용	작업방법	작업내용	
작업목적	작업목적	작업목적	
준비사항	준비사항	준비사항	
작업순서	작업순서	작업순서	
안전사항	안전사항	안전사항	
비고	비고	비고	

작업표준 영향분야	연번 > 연번그룹 재물 창고 크레인 작업	작업일자 Page 1/21	서행원 22.03.18 Rev. 38 WYN-001-004
1.3 작업표준 연계 개선 활동			
작업목적	작업목적	작업목적	
준비사항	준비사항	준비사항	
작업순서	작업순서	작업순서	
안전사항	안전사항	안전사항	
비고	비고	비고	

작업표준 영향분야	연번 > 연번그룹 크레인 점검 및 지원	작업일자 Page 1/35	서행원 22.03.18 Rev. 0 WYN-001-003
1.3 작업표준 연계 개선 활동			
작업목적	작업목적	작업목적	
준비사항	준비사항	준비사항	
작업순서	작업순서	작업순서	
안전사항	안전사항	안전사항	
비고	비고	비고	

작업표준 영향분야	연번 > 연번그룹 크레인 점검 및 지원	작업일자 Page 8/35	WYN-001-003
1.3 작업표준 연계 개선 활동			
작업목적	작업목적	작업목적	
준비사항	준비사항	준비사항	
작업순서	작업순서	작업순서	
안전사항	안전사항	안전사항	
비고	비고	비고	

눈여겨 볼 POINT

✓ 현장 실작업 영상을 기반으로 작업표준 적합성을 분석하고 위험성 평가를 통해 작업표준 제·개정

사례 5

삼성중공업(주) 거제조선소

업종 강선 건조 또는 수리업
 근로자수 8,207명
 소재지 경남 거제시

“Smart IoT로 스마트한 안전 관리”

무엇을 하였나요?

QR코드를 활용한 실시간 밀폐구역 관리, 장비 점검, A.I 인체 충돌 방지 시스템 탑재 등 안전관리에 스마트 기술을 접목하여 중대 사고 예방 효과를 높였다.

이렇게 진행되는군요~

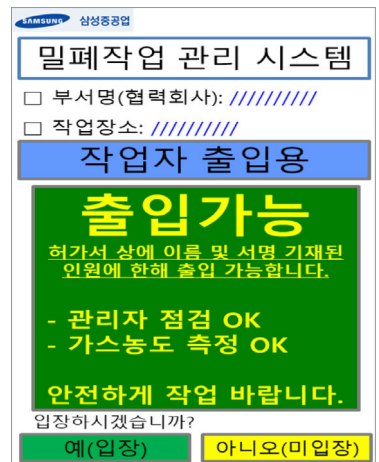
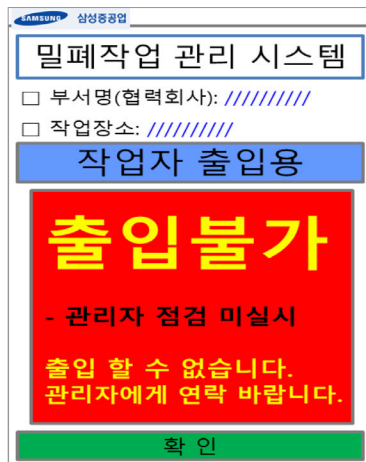
안전 분야에 활용할 수 있는 스마트 IoT를 발굴

인공지능과 사물인터넷 등 기술의 발달에 따라 안전 기술에도 접목할 수 있는 부분이 많아졌다.

삼성중공업(주) 거제조선소는 기존에 수기로 작성하던 밀폐구역 출입 관리대장이 실시간으로 작업을 확인함에 있어 적절하지 않아 자칫하면 큰 위험으로 이어 질 수 있다고 생각하였다. 그래서 QR코드 스캔 기능을 사용한 밀폐작업을 관리하는 시스템을 구축하였다.

밀폐구역을 실시간으로 확인·점검하고 작업 환경을 공유할 수 있으며, 이상상황이 발생 했을 때는 관리자 에게 알람이 울리게 되어 즉각 대응할 수 있게 되었다.

Form 2	허가서 번호(Permit No.) : 202300-220009-01886	작업일자 : 2023.09.01						
밀폐공간 내 화기작업 허가서 (Hot work Permit in confined space)								
부서명(Department)	부	과	실명명 (Issued By)					
작업기간 (Work Period)	20	년	월	시 ~ 20	년	월	일	시
작업장소 (Work Location)	작업종류 (Work Type)							
작업자명 (Worker Name)	성	명	성	성	성	성	성	성
작업지명(Zone)	시	명(Zone)	작업지명(Zone)	시	명(Zone)	작업지명(Zone)	시	명(Zone)
발급 (Issued)	승인 (Approved)	승인서명/승인인 (Approved person)	안전점검 (Safety check)					
준제출서류								
기타의견(Comments)								
가스농도 측정 (Gas Test)	시간(Time)	산소(O2) [ppm]	가연성가스(LFL) [ppm]	알루미늄(O3) [ppm]	먼진가스(O4) [ppm]	황화수소(H2S) [ppm]	중유증기(Others)	
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	



밀폐작업관리 시스템 예 (모바일)

지게차, 고소작업차에도 QR코드를 적용한 일상점검을 실시하여 기존의 사무실에 연락해 점검 사항을 입력하던 절차에서 현장 작업자가 차량에 부착된 QR코드를 스캔 후 직접 점검결과를 입력하도록 변경하여 안전관리 효율성을 높였다. 또한 중장비 운전자 현황 모니터링을 통해 사용자가 무자격자일 때 경고화면으로 이동되어 장비사용이 불가능하게 하였다.



QR코드뿐만 아니라 지게차에 AI 인체 인식 카메라를 적용해 위험반경을 표시하였다. 최대 10m 내에 인체가 인식되면 경고음을 발생시켜 충돌사고를 예방하였다.



이러한 변화가 있었네요!

현재까지 259대의 지게차에 충돌 방지 카메라를 적용하였고 '21년 8월 지게차와 보행자와의 충돌 사고를 예방하여 중대사고 방지에 대한 효과를 톡톡히 보았다.

☑️ 눈여겨 볼 POINT

- ✓ QR코드 스캔 기능을 활용한 작업자 출입과 실시간 점검하는 밀폐작업 관리 시스템 구축
- ✓ AI 충돌 방지 카메라를 활용한 중대사고 예방



SK하이닉스(주) 청주사업장

업종 전자관 및 반도체소자 제조업
 근로자수 7,915명
 소재지 충북 청주시

“이제는 모바일로, 효율적인 안전관리”

무엇을 하였습니다?

기존에 수기로 진행되던 복잡한 안전 작업허가 절차를 모바일 어플리케이션을 통해 간단하고 효율적으로 만들었다.

이렇게 진행되는군요~

복잡한 안전 작업허가 절차, 모바일로 더 편하게

사업장 내에서는 수많은 작업이 이루어진다. 이 많은 작업이 진행되기 위해서는 사전에 안전작업허가서를 작성하여 필요한 준비사항들을 기재하여야 한다. 그러나 기존 작업허가시스템은 수기로 작성하다보니 필수 사항조차 누락되거나 오기재되는 경우가 있었고, 담당자가 일일이 검토하는 과정 또한 굉장히 번거로웠다. 심지어는 서류를 잃어버리는 경우도 종종 발생하는 등 관리도 쉽지 않았다.

이에 SK 하이닉스(주) 청주사업장은 사업장 내에서 이뤄지는 모든 작업에 대한 허가 및 준비 과정에 대해 모바일로 작성할 수 있는 안전관리 어플리케이션을 개발했다.

안전작업허가서 Mobile System

작업자는 작업 진행 시 별도의 출력 없이 모바일상으로 안전 작업허가 관계 서류를 조회할 수 있으며, 작업 내용을 기록 및 관리할 수 있다. 작업이 종료되면 입력된 정보는 SHE 포털로 자동 전송되어 전산시스템에 보관된다.

안전작업허가 Mobile System

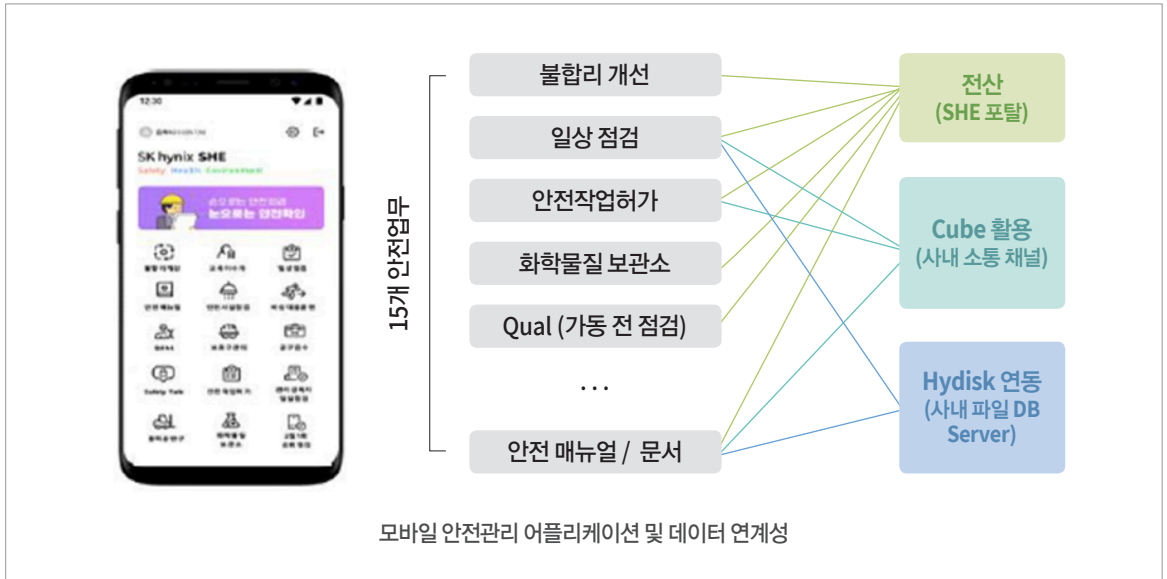


< 화면 예 >

- STEP 1 안전작업허가서 목록 조회
- STEP 2 작업 입회자 및 지휘자 입력
- STEP 3 작업정보 및 관계서류 확인
- STEP 4 작업 시작 전 필요사항 입력
- STEP 5 작업진행
- STEP 6 작업완료 후 작업정보 전산 전송

< 안전작업허가 절차 >

안전 작업허가 Mobile System은 현장 안전관리 업무 중 15개 분야에 대해 적용하였으며 안정적인 운영과 환경 인프라를 구축하기 위해 모바일 단말기 1,283대를 구매 및 지급하였다.



이러한 변화가 있었네요!

모바일 안전관리 어플리케이션 도입 이후, 문서 작성시간이 획기적으로 줄었고 관리의 효율성이 높아졌다. 또한 작업자의 작업 현황이 실시간으로 공유되어 현장과 사무실 간의 안전관리 간극도 좁힐 수 있었다.

앞으로의 계획은요?

전 사업장에서 작성하고 있는 작업 절차서에 대한 DB를 구축하고 있으며, 2022년도 하반기를 목표로 고위험 작업 진행 시 구성원의 단위작업 현황을 확인할 수 있는 ‘Hy-Work System’을 구축할 계획이다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 작업허가 모바일 어플리케이션을 통한 안전작업허가서 작성



한국중부발전(주) 보령발전본부

📄 업종 전기업
 👤 근로자수 844명
 📍 소재지 충남 보령시

“고위험 작업에 빈틈없이! 안전작업 허가제도”

🔍 무엇을 하였나요?

발전소 현장 안전관리 프로세스 재정립을 통해 사업장 안전 문화를 확산했고 문화 정착을 위해 중부발전 고유의 ‘안전작업허가 시스템(K-PTW)’를 도입하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

중부발전 고유의 안전작업허가 시스템(K-PTW) 도입

발전소는 석탄, 가스 등의 연료를 이용하여 보일러, 터빈, 발전기 등의 기계·기구로 구성된 발전설비를 가동하여 전기를 생산하는데, 해당 설비가 열화·노후화됨에 따라 이를 유지·보수하는데 다양한 유해·위험작업이 수반된다.

이러한 과정에서 발생할 수 있는 산업재해를 예방하기 위하여 안전작업허가 시스템(K-PTW)을 도입하였다. ‘안전작업허가 시스템(K-PTW)’이란 유해위험작업 8종을 규정하고 이 작업들은 정해진 프로세스에 따라 작업해야 하며, 안전관리 전담직원이 집중 관리하는 시스템이다. 유해·위험작업에 대한 안전보건 조치를 확실히 하여 산업재해를 예방하기 위해 도입하였다.

모든 작업은 규정된 프로세스에 따라 계획되고 승인된다. 구두 지시, 구두 승인 또는 감독원, 작업자의 임의 작업은 모두 중대한 안전조치 위반이 된다. 작업 착수 전 작업계획서, 위험성 평가 등 안전보건 조치 여부를 작업 안전관리 전담 직원인 PTW Officer가 확인할 수 있도록 하였다. PTW Officer은 PTW 검토·승인, 계통 격리를 확인하여 업무를 진행한다. 또한, 계통격리 강화를 위한 LOTO 시스템을 추가하였다.

K-PTW 안전조치시스템 강화

운전 중인 설비의 작업 또는 현재 정지 중인 설비라도 별도의 안전조치가 없으면 언제든지 가동될 수 있으므로 **이중 잠금, 열쇠 보관함, 안전로고 라이트** 등의 안전 조치 시스템을 강화하여 작업자에게 안전한 작업환경을 제공함과 동시에 운영 중인 설비에 영향을 미치지 않게 하였다.

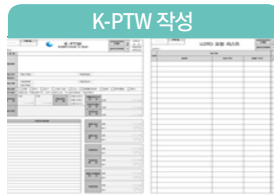
한국중부발전 고유의 안전작업허가 시스템(K-PTW)

K-PTW

» KOMIPO-Permit To Work, 한국중부발전 고유의 안전작업허가 패키지시스템
유해·위험요인 집중 안전관리 시스템

PTW 발행 대상작업(8종): 화기, 고소, 밀폐, 중장비·중량물, 전기, PSM, 고온·고압, 특수작업(수중 및 방사능 취급 작업 등)

K-PTW
절차



LOTO
운영사례



📈 이러한 변화가 있었네요!

PTW Officer(작업안전관리 전담직원) 배치 후 안전작업절차 준수율이 상승했고 고위험작업에 대한 빈틈 없는 사전 안전조치로 위험도가 낮아졌다. 또한 LOTO 시스템 추가 도입으로 작업 시 위험 요소와의 계통 격리를 완벽히 했고, 현재까지 계통 격리에 대한 인적 실수는 ZERO로 기록되고 있다.

2022년 4월에는 K-PTW에 실시간 작업 현황에 대한 모니터링 기능을 구축하였다.



📅 앞으로의 계획은요?

전사 TF 운영을 통해 K-PTW 개선점을 발굴하고 K-PTW 수기 결재를 전자결재로 확장할 예정이다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 고위험 작업에 빈틈없는 현장 안전관리 프로세스, K-PTW

05

비상조치계획 수립



삼양식품(주) 원주공장
(주)만도 익산공장
금호미쓰이화학(주)
(주)대웅제약

(주)태영인더스트리
코스모신소재(주)
한국원자력연구원 본원

중대재해 발생 피해를 최소화 할 수 있는 노력



비상조치계획

사망사고 등 중대재해 발생에 대처할 수 있는 비상조치계획을 수립하고 준비함으로써 피해를 최소화할 수 있습니다.

주요 실행전략

- 01 중대재해로 이어질 수 있는 위험요인을 바탕으로 ‘시나리오’를 작성합니다.
- 02 ‘재해발생 시나리오’별 조치계획을 수립하고, 상황보고·전파(내·외부), 임시적인 위험요인 제거방안, 근로자 대피방안, 추가피해 방지방안 등을 포함합니다.
- 03 비상조치계획을 이행하고 검증하며 주기적으로 훈련합니다.

사례 1 **삼양식품(주) 원주공장**

📄 업종 식료품 제조업(라면류, 국수류)
 👤 근로자수 1,038명
 📍 소재지 강원도 원주시

실시간으로 안전사고 예방하다!!

문자발신기시스템



염산이 누출되다니, 상상만 해도 무시무시한 일이죠?

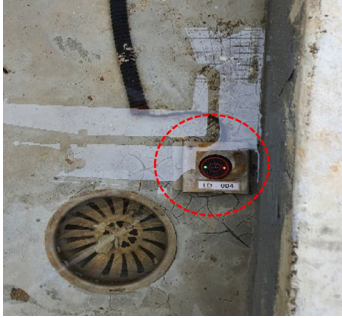
삼양식품(주) 원주공장은 초기에도 염산을 취급하는 옥외 저장탱크 하단부에 누출가스 감지기가 설치되어 있었으나, 유해화학물질 누출 감지가 지연되고 수신반에서만 경보가 수신되어 현장 근로자들이 누출 상황을 인지하지 못하는 문제점이 있었어요. 이로 인해 중대재해로 이어질 위험이 존재했었습니다.

이런 문제점을 개선하기 위해 염산 저장탱크 감지기를 가스 감지기에서 누액 감지기로 교체하여 빠르게 감지되도록 했습니다. 구역별로 일체형 경보장치를 설치하고 화학물질 누출 시 옥외 현장용 경보장치가 울리도록 하여 비상 상황임을 쉽게 인지할 수 있도록 했습니다.



또한 문자로 누출 상황을 실시간 전파 시켜주는 **문자 발신기 시스템**을 연동하여 화학물질 누출 시 담당자들에게 즉시 경보문자가 전송되도록 하였고, 담당자들은 문자로 전송된 메시지를 누출경보 알림 단체 카톡방에 공유하여 즉시 조치되도록 했습니다.

1 누액 감지기 동작

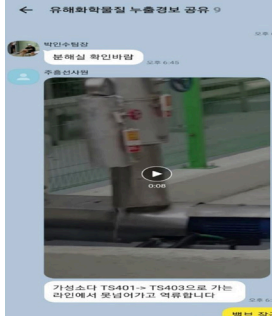


2 문자 발신기에서 담당자들에게 경보문자 발신

2020년 6월 15일 월요일

- 2층 유해화학물질 누출. 확인요망 오전 9:24
- 1층 유해화학물질 누출. 확인요망 오후 6:43
- 1층 유해화학물질 누출. 확인요망 오후 7:08

3 누출경보알림 단체카톡방 공유



| 미니인터뷰 |



실제로 화학물질이 누출된 적 있다 들었습니다.

2020년 6월 실제로 유해화학물질이 누출되어 작동된 적이 있어요. 산 분해실 가성소다 배관의 밸브가 잠긴 상태였는데, 열림 표시로 되어있는 바람에 작업자가 오인하고 펌프를 가동하여 역류하는 사고가 발생했습니다. 이때 누액 감지기가 작동하여 유해화학물질 누출 경보 문자가 즉시 담당자들에게 전송되었지요.



굉장히 놀라셨을 것 같은데요, 초기 대처가 매우 빨랐다고 하더군요!

문자를 받은 담당자들이 즉시 유해화학물질 누출경보 단톡방을 통해 현장 공정담당자에게 전달했고, 현장에 있던 공정담당자가 누출 상황을 확인하고 공유할 수 있었습니다. 이때, 조치까지의 시간은 단 5분으로 실시간 공유되는 문자발신기 시스템 덕을 제대로 보았던 것 같습니다. 실제 상황을 겪고나니 실시간 문자 발신기 시스템에 대한 신뢰와 고마움이 커졌고, 비상조치 시간을 더욱 단축하기 위해 시스템을 강화하려는 노력을 하고 있습니다.



(주)만도 익산공장

📄 업종	자동차부품제조업
👤 근로자수	512명
📍 소재지	전북 익산시

“다양한 시나리오 기반” 비상대응 통합매뉴얼

🔍 무엇을 하였나요?

(주)만도 익산공장은 사업장에서 발생할 수 있는 각종 위험 상황을 다양하게 고려한 상황별 ‘비상대응 통합 매뉴얼’을 작성하여 운영하고 있다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

비상대응 통합매뉴얼로 신속 대응

(주)만도 익산공장은 다양한 위험상황을 대비한 상황별(시나리오별) 대응 프로세스와 대응종료 후 세부적인 복구 프로세스 등을 상세하게 제시한 비상대응 통합매뉴얼을 제작하여 누구라도 신속하게 비상상황을 대응할 수 있도록 하였다. 또한 설정한 시나리오별 대응훈련을 진행하며 비상대응 통합매뉴얼을 수정·보완해 나가고 있다. 아래와 같은 과정을 거쳐 비상대응 통합매뉴얼을 구축하였다.

- 1단계 위험성평가를 통한 위험성 분석
- 2단계 사고 유형별 시나리오 발굴
- 3단계 예방을 위한 법정 점검/종합정밀 점검 시행
- 4단계 자체 일상·정기 점검 시행(안전관리자, 경비근무자 등)
- 5단계 사고 유형에 대한 외부공사 관리강화
- 6단계 교육, 홍보활동에 대한 강화
- 7단계 사고 예방을 위한 연간 점검계획 수립
- 8단계 비상상황 발생 시 대응 프로세스 구축(사고 시나리오별)
- 9단계 복구 프로세스 구축

이러한 변화가 있었네요!

비상대응 통합매뉴얼을 활용한 비상사태 대응훈련

최근 용접라인 배기덕트의 화재 상황을 설정해 비상사태 대응훈련을 진행하였다. 용접라인 근무자, 안전환경팀, 생산기술팀의 설비보전 파트 인원이 참여해 **1** 용접라인 배기덕트 화재 상황 설정 **2** 화재전파 및 2차 확산 방지(배기 팬 OFF) 및 지붕 확인 **3** 발화점 및 덕트 CO₂ 소화 **4** 화재확산 대비 피난/대피 훈련(비상집결지: 운동장) **5** 시설복구(덕트내부 점검 등) 및 정상 가동 순으로 훈련을 진행했다.

실제 훈련을 통해 용접반 상부 덕트에 대한 안전 난간을 보완하였고, 비상 집결지 안내 표지판을 교체 설치하였다.

구분	용접#3	전착 도장
		
관련사진		
상황요약	화재 → 상황전파 → 확산방지 → 소화(진압) → 대피 → 복구(CO ₂ 소화기 분사)	질식사고 → 상황전파/119신고 → 긴급조치(안전확인/구조) (심폐소생술 병행)

앞으로의 계획은요?

현재까지 제작된 6종(화재, 폭발, 화학물질 누출, 정전, 산업재해, 자연재해) 시나리오 이외에 향후 위험 상황에 대한 지속적인 발굴과 현행화를 통해 사업장 모든 위험상황에 적합한 대응체계 구축을 목표로 하고 있다.

눈여겨 볼 POINT

✓ 사업장에서 발생할 수 있는 각종 위험 상황을 고려한 상황별 '비상대응 통합매뉴얼' 제작

사례 3

금호미쓰이화학(주)

업종	유기화학제품 제조업
근로자수	208명
소재지	전남 여수시

“안팎으로 철두철미 徹頭徹尾”

인근 기업과의 협업을 통해 모니터링 시스템을 구축하다.

Q 무엇을 하였나요?

금호미쓰이화학(주)은 ‘화학안전공동체’라는 인근 8개 중소기업과의 협업을 통해 안전보건 정보 교류 및 비상 훈련 지원과 내부 모니터링 시스템을 구축해 운영하고 있다.

이렇게 진행되는군요~

화학사고 발생 시 협력에 의한 신속한 초동 대응을 통해 안전을 확보하고 환경오염 피해 확산을 예방하기 위하여 대·중소기업은 사전에 안전 환경 정보를 공유하고 훈련 등을 지원하고자 협약을 맺었다.

원료 공급사 3개 사(해인기업, 삼양화학실업, 백광산업) 및 인근 유사 동종업계 5개 사(폴리미래, 에스에프씨, 해동이앤티, 세아엠엔에스, 에스아이그룹코리아)로 구성해 화학공장의 특수성을 기반으로 한 상호보완적인 협업을 진행하였다.



합동훈련 - 협약사 비상훈련 상호 지원



정보교류회

8개 사의 안전 환경 담당자가 활동하는 ‘화학안전공동체’에서는

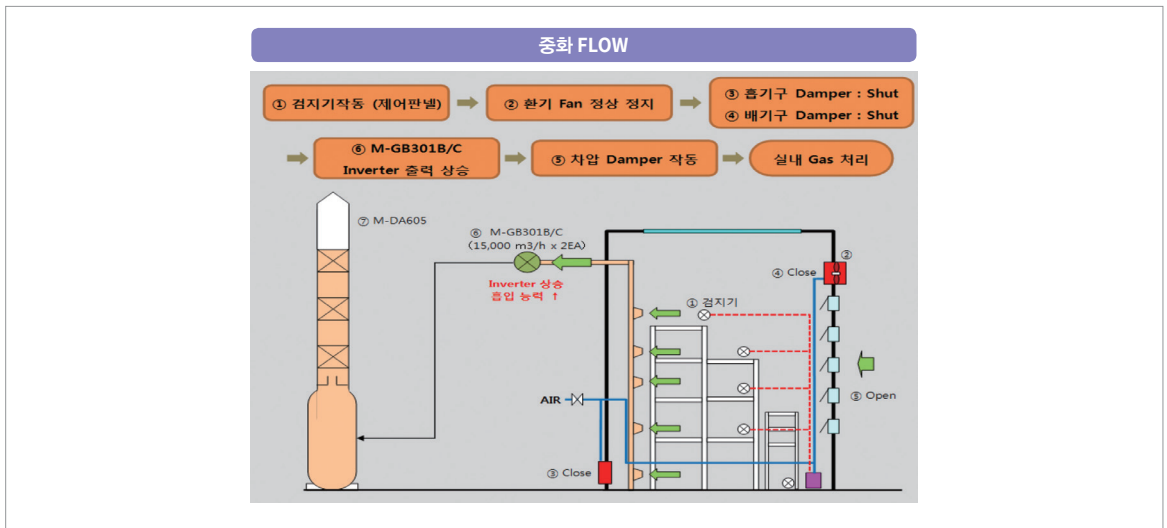
- 1 화학사고 발생 시 공동 방제계획 수립
- 2 화학사고 발생 시 사고 대응을 통한 피해 확산 방지 노력
- 3 합동훈련 및 정보 교류회 실시 등을 통해 현재까지도 활발히 활동 중이며,

내부적으로는 화학사고 누출 발생 시 조속한 초동 조치가 가능하도록 모니터링 시스템을 구축하였다.

독성가스(포스젠, 일산화탄소 등)를 취급하는 공정의 경우 공정 밀폐화 및 고정식 가스 검지기인 ‘Gas Detector’를 설치해 운영함으로써 예측 불가한 화학물질 누출에 대비하여 만약의 사고를 예방하였다.

현재까지도 반기마다 1회씩 KOLAS 인증 기관을 통한 검교정을 실시하고 신규 설비 도입 시 관련 법규 인허가 기준에 맞춰 지속적으로 추가 설치하고 있다.

‘Gas Detector’에서는 중화 FLOW라는 절차를 통해 가스가 누출될 경우 외부 확산이 불가능하도록 처리하는 방안을 만들어냈다.



앞으로의 계획은요?

향후 ‘화학안전공동체’의 간사로서 8개 중소기업에 대한 지원을 확대할 계획이며, 화학사고 누출 조기 감지 시스템을 추가적으로 27개소에 구축할 계획이다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ 인근기업과의 협업을 통해 안전보건 정보 교류 및 비상 훈련 지원
- ✓ 사고 발생 시 조속한 초동 조치가 가능하도록 모니터링 시스템 구축

사례 4

(주)대응제약

업종: 의약품 및 의약부외품 제조업
근로자수: 258명
소재지: 경기도 화성시

“비상사태도 유형이 있다”
유형별 대응 훈련으로 비상사태를 예방 하다.

Q 무엇을 하였나요?

(주)대응제약은 비상사태 시 발생할 수 있는 주요 유형별 대응 훈련을 계획하고 이행하였다.

이렇게 진행되는군요~

밀폐공간질식, 화학물질누출, 심정지 응급상황, 화재폭발이라는 4가지 유형으로 현실성 있게 구성하여 직원들 대상으로 1년에 각 1회씩 훈련을 진행하고 있다.

1 밀폐공간 질식

훈련주제: 지하 공동구의 밀폐공간내 설비 보수작업 중 CO₂가스 누출로 인한 질식 재해자의 인명구조 훈련

중점사항: » 밀폐공간에서 비상사태 발생시 대응체계 점검

- » 자위소방대의 임무를 숙지하고 명령 지휘체계를 확립하여 신속하고 정확한 대응능력 배양
- » 인명구조 골든타임 달성을 위한 응급처치(CPR, AED) 교육훈련 실시



2 화학물질 누출

훈련주제: 작업자 부주의로 황산20% 4L병이 낙하되며 화학물질 누출로 재해자 응급처치 및 방재작업 훈련

중점사항: » 화학사고 발생시 대응 체계 점검

- » 각자의 임무를 숙지하고 명령 지휘체계를 확립하여 신속하고 정확한 대응능력 배양

3 심정지 응급상황

훈련주제 : 산소결핍, 가스중독 등의 질식으로 인한 심정지 발생 시, 신속한 응급처치를 통한 인명피해를 최소화 하고자 자위소방대를 대상으로 심폐소생술과 자동 심장 충격기의 이론·실습 병행교육을 통해서 역량을 배양

중점사항 : 이론교육 및 애니메이션을 활용한 심정지환자 발생 시 CPR, AED 응급처치 실습훈련 진행



4 화재폭발

훈련주제 : 대형화재 및 각종 재난에 대비하여 자위소방대의 신속한 대응능력배양과 일사분란한 지휘체계를 확립하여 화재 및 각종 재난으로부터 임직원의 인명과 재산피해를 최소화

중점사항 : 자위소방대의 초동 대응 훈련실시



📈 이러한 변화가 있었네요!

해당 훈련을 통하여 비상사태 발생 시 발빠른 대응 태세를 확립할 수 있었으며, 밀폐공간 구조 사전훈련 시 인명구조/응급처치까지 총 8분 소요되었으나, 본 훈련에서 5분으로 시간 단축되는 효과를 볼 수 있었다.

앞으로도 밀폐공간의 다양한 형태별(수평/수직/협소공간 등) 구조 훈련 계획을 수립하여 각 상황별로 신속한 대응 능력을 배양할 계획이다.



눈여겨볼 POINT

- ✓ 4가지 유형별 대응 훈련으로 비상사태를 예방

사례 5

(주)태영인더스트리

업종	위험물품 보관업
근로자수	100명
소재지	울산시 남구

“빠르게 연락하고, 손쉽게 전달한다”

무엇을 하였나요?

모바일 애플리케이션을 통한 비상 연락체계를 구축하여 비상 상황 발생 시 신속하게 상황을 전달하는 창구를 만들었다.

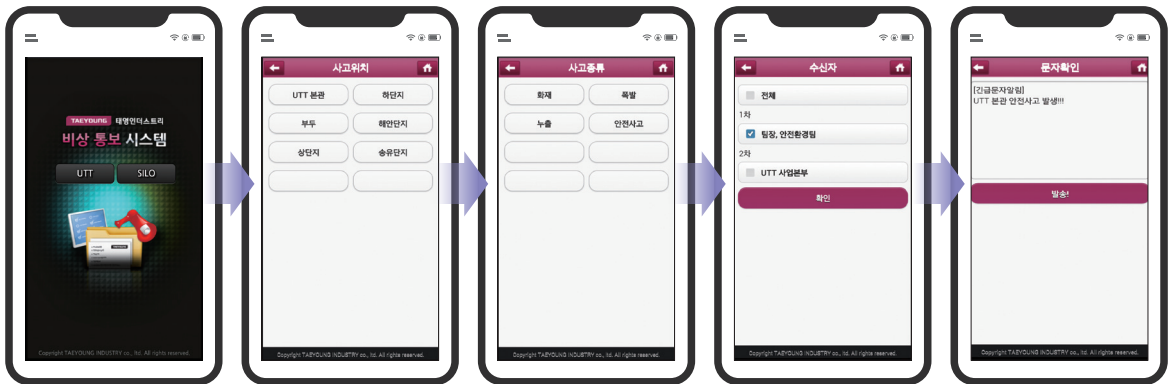
이렇게 진행되는군요~

비상 상황 발생 시 비상 연락체계 구축

비상 상황!! 누구보다 빠르게 사고 상황을 공유해야 하는데 컴퓨터로 문자를 발송하는 기존 시스템은 전송 내용을 작성하고 수신자를 지정하는 과정이 필요해 매우 번거롭고 시간이 오래 소요되었다. 그래서 모바일 애플리케이션을 통하여 비상사태 발생 시 신속하게 비상 상황 전파를 할 수 있는 비상 연락체계를 구축하였다.

비상통보 애플리케이션은 비상 상황 발생 시 사업부 ⇨ 사고 위치 ⇨ 사고 종류 ⇨ 수신자를 선택해 긴급 문자를 전송한다. 이후 문자 수신 여부를 그룹웨어에 등록하며 빠르게 사고에 대한 대처를 할 수 있다.

비상통보 애플리케이션 상황 발생시 대처 절차



비상통보 애플리케이션에는 모든 임직원의 연락처가 등록되어 있으며, 사내 전 직원이 참여할 수 있다. 사고 발생 위치와 사고 종류에 따라 수신될 문자 내용이 저장되어 있으며, 사고 위치가 등록되지 않은 장소에 문제가 발생했을 경우에는 문자내용을 추가로 입력이 가능하다.

또한 비정기적으로 비상통보 시스템 훈련을 실시하여 비상사태 발생 시 문자를 착각하거나 미확인 하는 상황을 미연에 차단하고 있다.



이러한 변화가 있었네요!

비상통보 시스템 훈련 시 미확인 건수 ZERO를 기록하며 비상사태 발생 시 빠른 인지와 대응이 가능하도록 하였다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 모바일 애플리케이션 비상통보 시스템을 통한 신속한 비상 연락체계 구축



사례 6 코스모신소재(주)

업종 마그네틱 및 광학매체 제조업
 근로자수 350 명
 소재지 충북 충주시

“디지털기반의 비상조치 계획으로 신뢰를 얻다.”

공정별 3D 도면화를 통해 신속한 현장 파악

Q 무엇을 하였나요?

5G 디지털트윈을 활용해 화재발생 위치 조기 파악과 **신속한 초기대응 체계를 구축**하여 화재, 폭발 사고에 대한 선제적 예방 활동을 진행하고 있다.

이렇게 진행되는군요~

과학기술정보통신부와 정보통신산업진흥원이 주관한 ‘5G 디지털트윈 팩토리 실증사업’에 참여하여, 중대 재해 예방을 위한 방재시스템 개선 계획을 수립했다. 약 6개월간의 현장 실사와 프로그램 설계를 통해 공정을 3D 도면화하였다.

3D 도면화된 공정에 디지털 트윈 기술을 접목해 정확한 화재위치를 파악하고 신속하게 대응하고자 하였다. 또한 관제실에서만 통합관제 할 수 있었던 시스템을 인터넷이 되는 모든 지역에서 관제가 가능하도록 개선하여 화재 신호가 발생하면 즉시 현장 확인이 가능하도록 만들었다.

화재, 폭발 사고에 대한 사전적 예방 활동도 활발히 진행 중

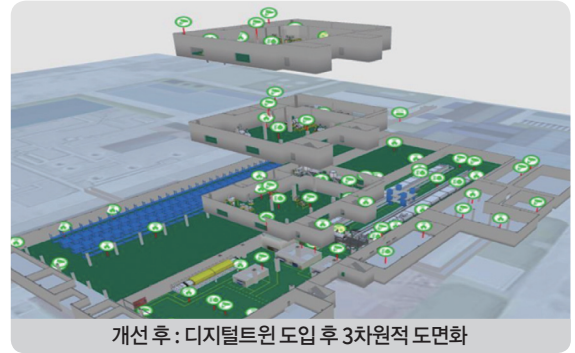
각 사업부별로 안전담당자 제도를 운영하고 있으며, 소방시설에 대한 월간 자체 점검(소화 기구, 소화전, 자동 화재탐지설비, 피난기구, 방화문 등)을 통해 선제적 예방 활동을 진행하고 있다. 현재 4명의 방재 전문인력을 배치하여 운영 중이며, 소방시설에 대한 월 1회 자체 점검과 외부 전문인력을 활용한 소방 작동 기능 및 소방 종합 정밀 점검으로 소방 시설물의 신뢰도 향상에 기여하고 있다.

이러한 변화가 있었네요!

과거 화재가 발생했을 경우 발신기 판넬을 통해 발신기 코드로 화재 장소를 찾았다면 현재는 3D 도면화를 통해 신속하고 정확하게 화재 위치를 파악할 수 있게 되었다.



개선 전 : 발신기 판별을 통한 2차원적 도면화



개선 후 : 디지털트윈 도입 후 3차원적 도면화

화재 발생 시에는 사내 비상대응메뉴얼에 따라 초기 대응을 진행하였고, 전기적·환경적 원인으로 3회 이상 오작동한 감지기는 부적합 감지기로 분류하여 연기 혹은 불꽃 감지기 등으로 교체해 소방 시설의 신뢰도를 높이고 있다.

화재 감지시	화재발생 정보	화재-105-01	NCM동	3F	위험	화재발생 정보 위험
화재 감지시	화재발생 정보	화재-105-01	NCM동	3F	정상	화재발생 정보 위험
화재 감지시	화재발생 정보	화재-105-01	NCM동	3F	위험	화재발생 정보 위험
화재 감지시	화재발생 정보	화재-105-01	NCM동	3F	정상	화재발생 정보 위험
화재 감지시	화재발생 정보	화재-105-01	NCM동	3F	위험	화재발생 정보 위험

디지털트윈 상 오작동 누적 데이터



불꽃감지기 교체 설치 사진

앞으로의 계획은요?

현재 5G 디지털트윈 지원업체(SKP, 플렉시티, 센코 등)와 코스모신소재(주) 안전환경팀이 주기적으로 소통하며 방재시스템의 보완점 및 개선점에 대해 논의하고 있다.



눈여겨 볼 POINT

- ✓ 5G 디지털트윈을 활용한 화재, 폭발 사고 선제적 예방활동

사례 7

한국원자력연구원 본원

📄 업종 전문, 과학 및 기술서비스업
 👤 근로자수 1,750명
 📍 소재지 대전시 유성구

“우리의 목표는 화재율 0%!!”

🔍 무엇을 하였나요?

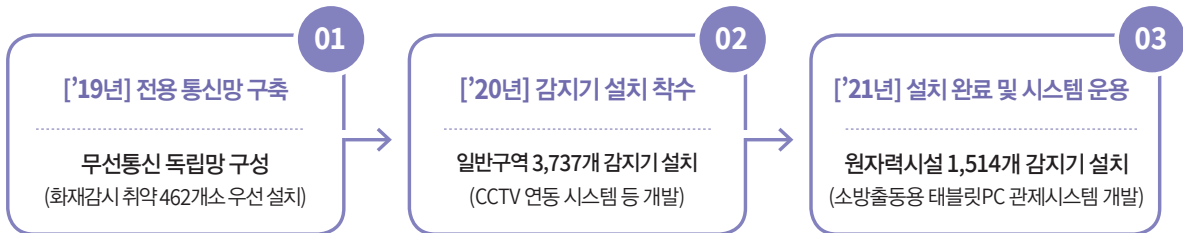
“화재·연구실 사고 제로화 연구환경 구축”을 목표로, IoT를 기반으로 한 화재 감지 시스템을 구축하고 안전 지표 모니터링 개발 등을 추진하였다.

⚙️ 이렇게 진행되는군요~

IoT 기반으로 혁신적인 화재 감지 시스템을 구축

한국원자력연구원 본원은 2018년도에 발생한 2건의 화재 사고 발생으로 주민, 지자체로부터 많은 질타를 받았고 연구원의 대외 신뢰도가 하락하는 위기를 겪었다. 이에 따라 혁신적인 안전 관리체계 개선에 대한 필요성이 대두되었고 종합 안전대책을 수립했다. ‘화재 및 연구실 사고 제로화 연구환경 구축’이라는 목표를 세우고 기관 운영 3개년 계획에 반영하여 이행하였다.

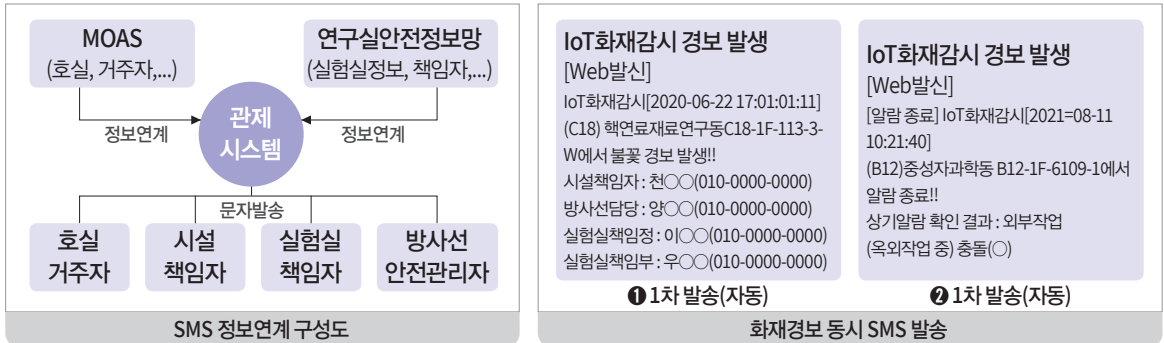
I IoT 기반 화재감지시스템 구축 3개년 추진현황 I



먼저 사고대응 능력을 강화하기 위해 화재감지기 이외의 자체 설비로 IoT 기반 화재조기경보 시스템을 연구원 건물 전체에 구축하였다. IoT 기반 화재조기경보 시스템은 복합 감지 센서(불꽃, 연기, 온도) - PC - 주변 CCTV - 모바일(SMS)이 연동되어 있어 화재 발생 시 신속하게 상황을 인지하고 전파시켜 주는 시스템이다. 감지 센서 알람발생시 현장 확인이 용이하도록 관제시스템의 PC와 주변 CCTV를 연동했다.



또한, 다양한 역할을 수행하는 인원들이 존재하는 연구원의 특성을 반영하여 방사선안전관리자, 시설책임자, 연구실 책임자, 안전 관계자 등의 모든 관계자에게 자동으로 비상상황 발생을 알리는 문자(SMS) 전송 시스템을 구축했다.



이외에도 초기대응을 위한 출동 인원이 현장 위치를 오인하지 않도록 관제시스템과 태블릿PC의 연동, 알람 위치 출력시스템, 다중관제시스템 등을 도입하였으며, 원자력시설에 대한 알람 발생 시 소방청에 즉시 통보 되는 소방청 다매체 서버와 연동을 완료하였다.



이러한 변화가 있었네요!

연구원은 혁신적인 시스템 구축에만 그치지 않고 **지자체, 소방서 등과 화재 대응 훈련 및 방재 협업체계를** 구축하였다. 또한 자체적으로 대응훈련을 정례화하여 화재 대응 훈련 월 1회, 방사선 비상 훈련 연 1회 실시 하여 신속한 사고대응 능력을 확보하는 데 힘쓰고 있다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ IoT 기반 화재 감지 시스템의 구축

06

도급·용역·위탁 시 안전보건 확보



현대자동차(주) 양재분사
SK실트론(주) 구미3공장
(주)강원랜드

효성중공업(주) 창원공장
삼성전자(주) DS부문 화성사업장

모든 구성원의 안전을 위해! 함께 이행하기



도급·용역·위탁 시 안전보건 확보

안전보건관리체계는 소속 근로자뿐만 아니라,
사업장 내 모든 구성원을 대상으로 구축하고 이행해야 합니다.

주요 실행전략

- 01 도급·용역·위탁 등 계약을 할 때에는 수급업체의 안전보건수준을 평가하고, 수급업체에게 안전보건확보를 위한 충분한 비용과 작업기간 등을 보장합니다.
- 02 안전보건관리체계 구축·운영 시 소속 직원뿐만 아니라 하청업체, 파견업체, 공급·판매업체 등 사업장 내 모든 구성원이 보호받을 수 있도록 합니다.



현대자동차(주) 양재본사

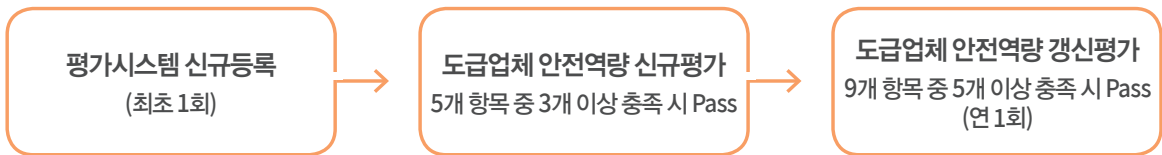
업종	자동차 제조업
근로자수	56,828명
소재지	서울시 서초구

재해 예방 능력 향상을 위한 “전문적이고 체계적인 지원”

모두가 안전한 환경에서 일하기 위해서!

기업은 누구보다 큰 관심을 두고 예방에 많은 힘을 쏟아야 하죠.

현대자동차는 안전관리 종합 시스템을 구축해 사고예방 관리를 전산화하고 산업안전보건법, 중대재해처벌법 등 관련 법규 이행관리를 강화했어요. 본사뿐만 아니라 1차 도급사까지 안전관리 대상을 넓히고, 당사와 계약하는 모든 1차 도급업체에 대한 안전역량 평가를 진행했습니다.



도급업체 신규(최초) 등록 평가는

안전보건경영방침 수립, 위험요인별 안전관리계획 수립, 안전보건교육 계획 수립, 보호구 지급 계획 수립, 산업재해 현황 5대 항목을 기준으로 3개 이상 충족 시 PASS를 했구요.

도급업체의 갱신평가는

안전보건경영방침 수립, 안전관리계획 수립, 안전보건교육 계획 수립, 보호구 지급 계획 수립, 산업재해 현황, 협의체 참석, 합동점검 참석, 합동점검 미흡사항 개선, 안전보건교육 이행 현황 9대 항목을 기준으로 6개 이상 충족 시에만 PASS를 받을 수 있었답니다.

평가 시스템에 최초 1회 신규등록을 하면 안전역량 평가를 진행할 수 있으며 도급업체 신규(최초) 등록 평가는 도급/용역/위탁자의 재해 예방 능력을 평가하고, 연 1회의 갱신 평가를 통해 체계적이고 누락 없는 안전관리를 실시했죠.

도급업체 신규 등록 및 절차

- 대상: 본사 출입 모든 도급업체(상주 & 비상주)
- 상주: 현엔, 그린푸드 등
- 비상주: 단발성 공사 계약 업체

도급업체 갱신평가 (연 1회)

- 대상: 기등록업체 中 본사 지속 출입 업체
 - 기등록업체: 갱신평가 진행
 - 신규등록업체: 신규등록평가 진행
(갱신평가 차년도 적용)

자칫 확고하고 간간한 기준일 수도 있지만, 안전에 있어서 만큼은 조금의 빈틈도 용납할 수 없다는 거겠죠? 이렇게 '22년 4월까지 등록된 업체가 무려 1,074개! 총 2,352건의 평가가 진행되었다니 수치로 보아도 큰 노력이 들었음을 확인할 수 있었어요.

또한 협력사 안전보건 관리방안 중 하나로 카페를 운영하고 있습니다. 산업안전보건 협의체 운영 결과, 협력사와의 합동 안전보건 점검 결과 등 다양한 안전보건에 관련된 내용이 업로드 되고 있습니다. 산업안전보건협의체에서 나온 안전건의 처리율이 100%로 지속되고 있다고 하니 앞으로의 안전보건 환경도 많은 기대가 됩니다!



협력사 안전관리 카페 운영사진



| 미니인터뷰 |



앞으로의 계획은 어떻게 될까요?

정부 평가에서 우수등급을 받은 안전관리 전문기관의 도움을 받아 사외 부품 협력사의 안전 보건 환경 수준을 높이기 위한 안전컨설팅을 지원할 예정입니다. 사외 부품 협력사의 안전을 지키면서 경영리스크를 최소화 할 수 있고, 단순 점검이 아닌 솔루션을 제공하는 체계적인 개선을 진행할 계획입니다.



SK실트론(주) 구미3공장

업종 전자관 및 반도체소자 제조업
 근로자수 2,400명
 소재지 경북 구미시

“빈틈없는 공사인증제, 확실한 안전 보증의 지표”

Q 무엇을 하였나요?

일정 점수 이상 작업 지휘자에게만 공사 자격을 부여하는 ‘공사자격 인증제’를 시행하여 도급사의 안전까지도 신경쓰고 있으며 공사 안전 가이드를 교육 시스템에 등록하여 관련 모든 구성원이 학습할 수 있도록 온라인 교육을 지원하였다.

이렇게 진행되는군요~

공사자격 인증제를 통해 도급 시 안전보건 확보

공사 주체인 작업지휘자에 대해 공사 안전 가이드의 이해도와 적용 수준을 평가하여 평가결과 70점 이상자에게만 자격을 부여하는 ‘공사자격 인증제’를 시행하였다. 인증제 합격자에게는 인증 Code가 부여되며 미인증 시 공사를 할 수 없도록 했다. 인증기간은 2년이며 인증 후 1년이 지나면 보수교육을 실시하는 등 꾸준히 관리하고 있다. 또한 공사 안전 가이드 등 안전과 관련된 모든 교육 자료는 교육시스템에 등록되어 모든 구성원이 학습할 수 있게 하였다.



또한 Safety Golden Rules라는 안전 작업 규칙을 정하고 이를 위반했을때, 위반사항 검토에 따라 **A** 24시간작업 중지, 작업지휘자 및 위반 작업자 출입 정지 7일, 특별 안전교육 2시간 **B** 4시간작업 중지 및 특별 안전 교육 1시간 **C** 1시간 작업 중지 및 현장 지도개선 등의 Penalty를 적용하고 지적 건수에 대한 Penalty 점수를 누적하였다.

우수 작업지휘자 포상을 통한 동기부여

도급사의 공사 우수사례와 고위험 작업 분야를 대상으로 매년 동기부여를 위한 포상이 진행된다. 공사 우수사례 분야는 위험요인을 제거하고 모든 구성원이 안전하게 작업할 수 있는 환경을 만든 작업지휘자를 선정하고, 고위험 작업 분야에서는 고위험으로 분류된 작업을 20건 이상 수행한 사람 중 불합리 최소 지적을 받은 작업 지휘자를 각 1명씩 선정한다.

구분	공사업체	작업지휘자	업			합계	단위공사 당 지적 건수
			B	C	無		
화기	엠테크	임○○	-	3	26	29	0.10
	동양보일러	한○○	-	4	28	32	0.13
	우진이엔지	유○○	1	6	17	24	0.29
C/C	아시아환경	정○○	1	9	16	26	0.38
밀폐	세기위생관리	길○○	-	1	46	47	0.02

'21년 공사 우수사례로 칼 사용 시에는 칼날이 활성화되고 미사용 시에는 칼날이 몸통으로 자동 수납되어 베임 방지 효과가 있는 안전칼 사용 사례와 천장재(텍스) 교체작업 시 고소작업에 따른 안전 작업대 사용으로 작업 안전성을 확보한 사례가 선정되었다.



이러한 변화가 있었네요!

‘공사자격 인증제’를 시행하여 2021년도 기준 총 182개 업체 453명이 본 인증을 받았다.

앞으로의 계획은요?

기존 ‘공사자격 인증제’를 확대 시행하여 2022년 7월부터 신호수(유도원)에 대한 작업 관리 능력 시험을 치를 계획이다.

눈여겨 볼 POINT

- ✓ ‘공사자격 인증제’를 통한 도급 시 안전보건 확보
- ✓ 우수 작업지휘자 포상, 공사 우수자에 대한 동기부여 및 격려

사례
3

(주)강원랜드

업종 오락·문화 및 운동관련사업
근로자수 3,769 명
소재지 강원도 정선군

“작업 전에도, 작업 중에도 투철한 신고 정신!”

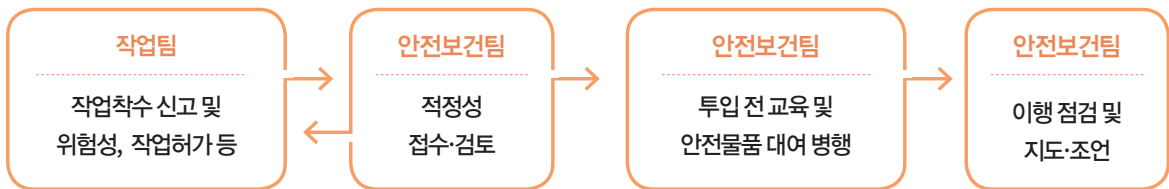
Q 무엇을 하였나요?

작업착수 신고 제도와 자사 홈페이지 내 신고제도를 운영하고 도급사에 대한 전폭적인 지원을 하였다.

이렇게 진행되는군요~

사업장 내 안전보건 조치 의무 강화

(주)강원랜드는 ‘작업 착수 신고제도’를 운영하여 안전보건에 대한 이행력을 강화하였다. 작업 착수 신고 제도란 당사, 협력사, 외주 발주공사 등 사업장 내에서 이루어지는 모든 작업에 대해 사전에 작업 착수 신고서 등을 작성·제출하게 한 것이다. 작업을 맡은 각 팀에서 안전보건팀으로 작업 착수 신고서를 제출하면 안전보건팀에서는 접수된 서류에 대한 적정성을 검토하고 작업 투입 전 작업자, 현장 책임자들에 대한 교육을 실시한다. 자사 안전교육장을 활용하여 교육하며 필요한 안전 물품(53종 478개)을 대여해주시기도 한다. 작업 착수 후에는 신고서의 내용대로 이행이 잘 되고 있는지 주기적으로 점검함으로써 안전한 작업 환경 구축을 위해 노력하고 있다.



작업 착수 신고서 (탄광문화공원 2단계사업 전기공사)

*도급(외주 발주공사, 협력사)

「작업착수 미신고 및 작업 시 안전보건 소방안전 미조치 시 산안법 제51조(사업주의 작업중지)에 의해 즉시 작업중지 및 임원 보고」

작업 장소	강원도 정선군 정선읍 488리 20필지(구 동안면학부지)	도급업체 또는 부서/ 사업장 관리번호	111-1111-1111
공사 금액	금 1,170,474,700	공사 기간	2020. 12. 31. ~ 2020. 02. 28.
현장 책임자	장소장	업체연락처(사무실)	02-514-0001
부서/작자/직위	연락처(내선)	교육일	교육 후

도급사(협력사, 자회사) 안전보건관리체계 구축 상생기반 조성

근로자 수 100명 이상인 협력사와 자회사에는 KOSHA-MS 취득 등 안전보건관리체계 구축을 지원하였고, 근로자가 100명 이하인 협력사는 위험성평가 인정서를 취득할 수 있도록 지원하였다.

또한 100인 이상 협력업체를 선정할 때 고위험군 직종, 화학물질 취급 사업장 등 위험 사업장을 우선 선정하여 안전보건관리체계 구축을 지원하였다.

홈페이지 내 신고제도 운영

현장 근로자가 불안정한 작업현장에 대해 신고할 수 있는 제도를 도입하여 안전한 작업환경을 유도하고 산업재해를 예방하기 위해 홈페이지 내 개방형 신고제도를 운영했다. 이 신고제도를 통해 **1** 근로자는 작업 중지를 요청할 수 있고 **2** 일반 시민(고객)은 위험시설에 대한 신고를 할 수 있다. 구성원 모두의 의견을 적극적으로 수렴하여 안전보건 Needs를 실현하고 있다.

I 작업중지 요청제 시행 실적 사례('21년도 5건) I

구분	현장명	내용	조치결과
'21.01.07	사회공헌센터	온도강하로 작업중지 요청	온도 확인 후 1/11 작업재개
'21.02.16		온도강하로 작업중지 요청	온도 확인 후 2/19 작업재개
'21.03.02		폭설로 인한 작업중지 요청	제설 후 익일 작업
'21.07.30	탄광 2단계	혹서로 작업중지 요청	온도 확인 후 8/3 작업재개
'21.09.01		폭우로 작업중지 요청	기상 확인 후 익일 작업재개

📈 이러한 변화가 있었네요!

2013년부터 산업재해 사고 사망자수 9년 연속 “0명”을 유지하고 있다.



🔍 **눈여겨 볼 POINT**

✓ 작업 착수 신고제도를 통한 안전보건 조치의무 강화로 도급사의 안전보건체계구축 지원



사례 4 효성중공업(주) 창원공장

업종 동력용전기기계기구 제조업
 근로자수 2,042 명
 소재지 경남 창원시

“확실한 관리를 위해서 꼭! 도입하세요”

Q 무엇을 하였나요?

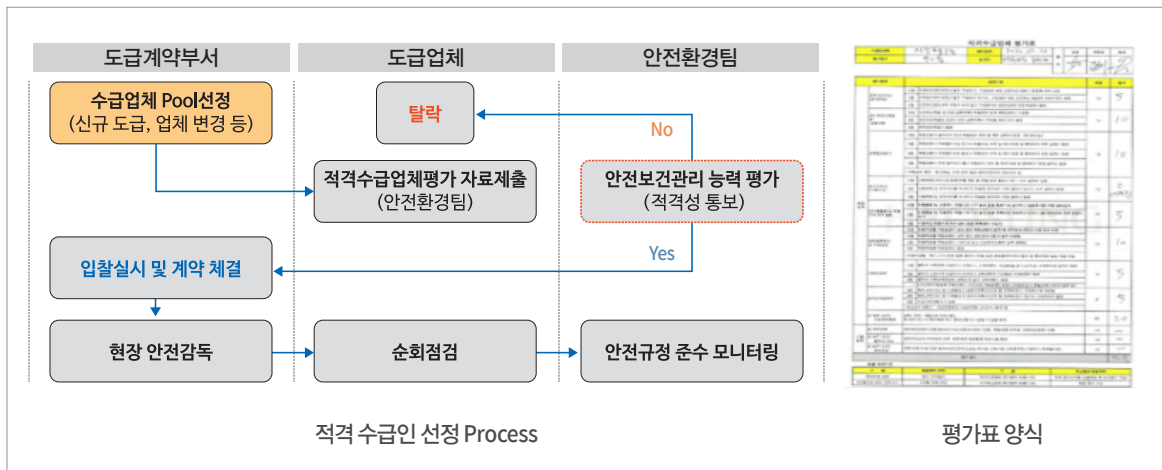
도급업체의 안전관리를 위해 안전관리책임자 ‘**적격성 평가제도**’를 도입하고 현장 사각지대 관리를 위해 이동형 CCTV, 현장 점검용 드론을 배치하였다.

이렇게 진행되는군요~

도급업체 안전관리 책임자 적격성 평가 제도 도입

현장에서 근무하는 도급업체는 외부 인력으로 구성돼 수시로 작업내용이 변하고, 작업하는 사업장의 유해·위험요인에 대한 정보 부족으로 재해에 쉽게 노출되고 만다.

이렇게 비표준/비일상 작업으로 인해 중대재해 위험이 높은 외부 공사업체의 안전 관리를 위해 안전관리 책임자 적격성 평가제도를 시범 도입하여 운영하고 있다. 도급계약부서에서 수급업체에 대한 POOL을 선정해 주면 안전 환경팀이 적격수급업체에 대한 평가를 진행해 적격성 통보에서 합격하는 도급업체와 계약을 체결한다. 또한 계약 체결이 완료된 도급업체라도 현장 안전감독과 순회 점검, 안전 규정 준수 모니터링 등을 통해 안전한 공사환경을 조성하고 있는지 꾸준히 확인하고 있다.



구석구석 꼼꼼하게 확인하고 안전하게 운영

효성중공업(주) 창원공장의 2018년 공사업체 작업 1,900여건 중, 고소/화기/밀폐 등의 고위험 작업은 831건으로 대략 하루 평균 2~3건이 이뤄지고 있었다. 안전 감독자가 현장을 순찰하고 카카오톡 단체대화방을 통해 안전조치 사항을 공유하고 있었으나, 상시 점검이 불가능해 공사업체의 자율적인 안전 의지에만 의존할 수밖에 없었다.

중대재해로 직결될 수 있는 고소, 화기, 밀폐, 전기 작업 등 고위험 작업에 이동용 CCTV를 활용하여 작업자의 불안정한 행동 및 불안정한 상태를 조기에 파악하고 조치하여 안전사고를 예방하고 있다. 또한 사람이 직접 출입하기 어려운 지역은 드론을 활용하여 점검하고 있다.



이러한 변화가 있었네요!

적격성 평가 제도를 도입하고 나서 많은 공사업체의 안전의식이 상승하였고 그 결과 현재 안전사고 0건으로 안전조치 준수율이 상승되고 있다.

☑️ 눈여겨 볼 POINT

- ✓ 고위험 공사업체의 실시간 모니터링을 위한 이동용 CCTV
- ✓ 공사업체 안전관리책임자 적격성 평가 제도를 통해 도급업체 선정



삼성전자(주) DS부문 화성사업장

업종 전자관 및 반도체소자 제조업
 근로자수 34,629 명
 소재지 경기도 화성시

“안전관리?! 가장 기본 아니겠어요”

Q 무엇을 하였나요?

협력업체 선정 평가 시 안전 부문 평가 비중을 대폭 확대하여, 환경안전 역량 50% / 기술력 30% / 가격 20% 비중으로 협력사 선정을 하고 있다.

이렇게 진행되는군요~

안전관리 잘해야 가능한 도급계약! 환경안전 역량 배점 50%로 UP

기존에는 협력업체 선정 평가 시 환경안전 역량의 배점이 다른 항목보다 상대적으로 낮아, 안전에 취약해도 낮은 입찰가나 높은 기술력으로 협력업체로 선정되는 경우가 있었다. 하지만 환경안전 역량 배점을 20%에서 50%로 높여 안전역량이 갖추어진 협력업체가 선정될 수 있도록 하였다.

직접 도급 계약 관계에 있는 협력업체뿐만 아니라 하도급사의 환경안전 역량 검증도 강화하였다. 일정한 안전보건 관리 수준을 확인하고 승인된 기업에만 하도급을 할 수 있도록 하는 프로세스를 수립하고 계약서에 반영하여 운영하고 있다.

! 계약서 내용 !

“수탁인”은 하수급인(재하수급인 포함)의 관리를 소홀히 하여 위탁이나 용역 품질에 영향을 미치는 등 “위탁인”에게 손해를 미치거나 민원이 제기될 경우 책임지고 대응한다.



Ⅰ 도급업체 역량검증 항목 Ⅰ

구분	평가항목
안전보건 관리체계	<ul style="list-style-type: none"> • 일반원칙: 안전보건경영시스템, 안전보건관리규정 • 계획수립: 안전보건방침, 안전보건경영계획서 등 • 구조 및 책임: 환경안전조직 및 법적선임자
실행수준	<ul style="list-style-type: none"> • 위험성평가: 위험성평가 실행력, 운영 정합성 등 • 이행확인: 법적선임자의 현장점검 이력 등 • 교육 및 기록: 안전보건 법적교육(신규/정기/특별)
운영관리	<ul style="list-style-type: none"> • 위험물질 및 설비: 보호구, 작업환경 측정 등 • 비상대책: 비상훈련, 비상대피, 시설관리 등
재해발생 수준	<ul style="list-style-type: none"> • 산업재해 현황: 산재, 벌금, 과태료
가점 및 감점	<ul style="list-style-type: none"> • 가점: 환경안전포상 / CEO 현장점검 우수 등 • 감점: 사건·사고/ 수칙 위반 등

도급 기간에 상시 평가체계를 운영, 현장 안전 역량을 재계약에 반영

협력업체가 선정된 이후, 현장의 이행 수준을 검증하기 위한 평가에도 환경안전 역량평가를 강화했다. 도급 기간은 정기적으로 진행되는 이행 수준 평가점수 반영 비율이 기술 60%, 환경안전 40%에서 기술 30%, 환경안전 70%로 조정되었다. 평가 결과는 추후 재계약 시 반영될 수 있도록 하고 있다.

평가항목	기존	현재	평가항목	기존	현재
기술	40	30	기술	60	30
가격	40	20	환경안전 역량	40	70
환경안전 역량	20	50			

도급계약 평가 배점 (단위: %)

도급계약 중 이행수준평가 배점 (단위: %)

 이러한 변화가 있었네요!

도급계약 평가의 기준이 바뀌며 환경안전 역량이 우수한 기업 위주로 계약이 이뤄졌다. 입찰가 상승에 따른 사업비용 증가를 이유로 반대의 의견이 많았고 과정이 순탄치는 않았으나 안전에 대한 경영진의 의지가 워낙 확고했기에 이루어질 수 있었다.

 **눈여겨 볼 POINT**

✓ 환경안전 역량 평가 결과 50% 비중으로 반영 중 환경안전 역량 50% / 기술력 30% / 가격 20% 비중으로 협력사 선정

07

평가 및 개선



코오롱인더스트리(주) 울산공장
씨제이제일제당(주) 부산공장

확실한 개선과 꾸준한 관심은 필수!



평가 및 개선

안전보건관리체계 이행 현황을 정기적으로 확인하고, 문제점을 파악·개선하여 안전보건관리체계를 지속적으로 개선합니다.

주요 실행전략

- 01 안전보건관리체계 구축·이행 과정을 평가할 수 있는 지표를 설정하고 정기적으로 평가합니다.
- 02 안전보건관리체계가 계획대로 이행되고 있는지, 위험요소가 적절히 제거·대체·통제되고 있는지, 정해진 절차대로 운영되고 있는지를 정기적으로 점검합니다.
- 03 평가 및 점검에서 발굴된 문제점은 조치계획을 마련하여 경영자에게 보고하고 경영자는 필요한 자원을 배정하여 이행합니다.



사례 1 코오롱인더스트리(주) 울산공장

업종	석유수지 제조업
근로자수	154명
소재지	울산시 남구

“간간한 평가와 빠른 개선”

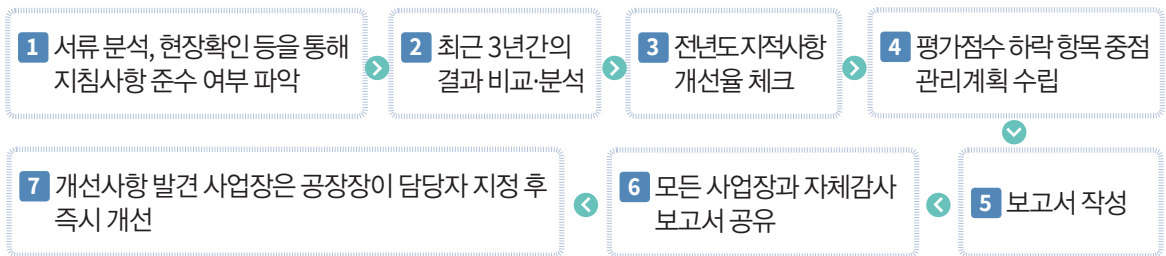
코오롱인더스트리(주) 울산공장은 2002년부터 ‘자체감사’와 ‘내부감사’ 등의 Two-Track 점검체제로 꼼꼼하게 평가하고, 업무 경험이 풍부한 역량 있는 내부직원을 감사원으로 투입해 현장의 안전관리 점검에 총력을 기울이고 있습니다.

꼼꼼한 자체감사로 8개 사업장의 안전관리 체크

자체감사는 작업절차서 이행부터 위험성평가 등 안전보건관리체계 전반에 걸친 지적사항을 중심으로 진행되며 서류 분석, 현장 확인 등을 통해 점검 항목들을 꼼꼼하게 파악하고 있습니다.

최근 3년간의 감사결과를 비교·분석하여 전년도 지적사항들의 개선율을 체크하고 평가점수가 하락한 항목은 중점 관리할 수 있는 계획을 수립해 모든 사업장에 공유합니다. 지적받은 사업장은 해당 공장장이 안전보건담당자를 지정해 개선이 즉시 이루어지게 했습니다.

자체감사 진행과정



감사팀을 구성할 때는 여러 지역 사업장에서 감사원을 차출해 감사의 투명성을 높이고 객관적인 감사가 될 수 있도록 했습니다. 2021년 6월 실시한 자체감사에서는 김천, 대산, 여수, 울산 사업장에서 총 5명의 감사원을 차출해 감사팀을 구성했습니다.

이렇게 구성된 감사팀들은 한 사업장에 3일간 총 24일 동안 8개의 사업장을 도는 ‘사업장 간 교차감사(Cross Audit)’를 진행하였습니다.

자율적 내부감사로 일상적 안전의식 확립

1년에 한 번 모든 사업장의 안전보건관리체계를 점검하는 ‘자체감사’뿐만 아니라 그보다 작은 규모로 자주 점검하는 ‘내부감사’도 병행하여 안전관리가 일상적으로 이루어지도록 하였다. 각 사업장의 정·부감사원들이 분기마다 모든 부서의 안전관리 이행상태를 모니터링 했습니다.

내부감사의 핵심은 작업절차서와 실제 업무 내용의 일치 여부를 보는 것인데, 작업절차서는 산업안전보건법을 준수하는 수준을 넘어 안전을 위한 최선의 방법으로 내부 기준을 더욱 강화하여 작성하게 하였습니다. 이후 모든 부서의 업무가 정해진 절차대로 진행되고 있는지 확인하고, 기존 절차서에 미흡한 부분이 없는지도 점검 했습니다. 작업절차서에 개선이 필요한 사항이 보이면 개정담당자의 조사와 승인위원회를 거쳐 개선했습니다.

역량 있는 내부감사원 양성 및 교육

작은 사고 하나까지 미연에 방지하기 위해서는 사업장의 안전수준부터 정확하게 파악한다는 점을 인지하고 역량 있는 감사원 선정과 양성에 많은 노력을 쏟고 있습니다. 관리자급 이상의 업무경력과 전공, 자체 감사원 양성교육 이수 여부 등의 항목을 더해 점수가 일정 수준을 넘어야 감사원으로 선정됩니다.

감사원의 지위를 정(政)과 부(府)로 구분해, 부감사원으로 활동하며 경험을 쌓아야 정감사원으로 승격되며 현재 14명의 정부 감사원이 활동하고 있습니다.

| 안전관리평가를 통한 지적사항 및 개선현황('18년~'20년) |

구분	2018년	2019년	2020년
지적사항	17건	19건	33건
현장 지적사항	13건	6건	8건
개선율	100%	100%	100%
감사기관	전사 Cross	전문업체 용역	전사 Cross



| 미니인터뷰 |



점검이 진행된 후 개선이 굉장히 빠르다고 하던데, 이렇게 신속한 진행이 가능한 이유가 특별히 있나요?

개선사항이 발견된 사업장은 해당 공장장이 담당자를 지정해 교육과 개선이 즉시 이뤄지게 하는 방식으로 간간하면서도 빠른 해결을 할 수 있게 하였습니다.



간간한 점검체계, 꼭 고집해야하는 이유. 한마디 해주시겠어요?

“법규 때문에, 평가 때문에 형식적으로 하는 안전관리는 의미가 없어요. ‘안전에는 타협이 없다’는 마인드로 안전의 소중함과 가치에 공감하는 분위기가 중요하다고 생각해요. 앞으로는 직원들이 스스로 안전을 챙기고 관리하는 습관이 자연스러울 수 있도록 더욱 노력하겠습니다”



씨제이제일제당(주) 부산공장

업종	제조업
근로자수	520명
소재지	부산시 사하구

“ 체계적인 절차를 마련하여 지속적으로 관리하다.”

Q 무엇을 하였나요?

안전환경 관련 법규 준수 진단과 주기적으로 안전부서 평가를 진행하고 인식 ⇒ 개선 ⇒ 예방 ⇒ 대응 ⇒ 진단 단계로 이루어진 **안전경영 5대 체계 운영**하는 등 체계적으로 위험요인을 평가하고 개선하는 절차를 수립했다.

이렇게 진행되는군요~

체계적인 위험요인 개선 절차 수립

인식 ⇒ 개선 ⇒ 예방 ⇒ 대응 ⇒ 진단 단계로 이루어진 안전경영 5대 체계를 운영하여 위험요인 발굴부터 개선까지의 모든 과정이 체계적으로 작동되도록 하였다.

안전경영 5대 체계 자세히 보기

첫번째 인식단계에서는 사업장 내 사고 유형 분석을 통하여 위험(risk) 요인을 파악한 후 개선방안을 수립하였다. 개선방안을 수립할 때는 위험도가 높은 중대재해, 끼임사고 빈발 위험요인을 우선순위에 두어 먼저 개선될 수 있도록 하였다. 또한 개선목표를 설정하여 구체적인 성과가 창출될 수 있도록 도왔다.

두번째 개선단계에서는 수립된 개선방안을 토대로 세부적인 위험(Risk) 제거 활동을 계획하고 실행하였다. 또한 끼임사고와 같이 위험도가 높은 중대재해에 대해서는 개선전담반을 운영하였다. 일일 RM day를 통해 개선상황을 공유하고 개선방안 등을 협의하였다.

세번째 예방단계에서는 고위험요인에 대한 보다 근본적인 대책을 수립하여 새롭게 발생가능한 위험(risk) 요인을 사전 예방하는 것에 집중했다. 끼임사고 근본적인 원인을 설비트러블로 파악하였고 위험도가 높은 설비를 교체하거나 검사장비 에러 대응방식 변경 등 구조적인 측면에서 개선하였다.

네번째 대응단계에서는 전 구성원이 안전활동에 참여하는 안전문화를 구축하려고 노력하고 있다. 사업장 내 담당구역을 구분해 각 구역마다 리더를 정하고 리더가 주축이 되어 사업장 내 위험을 진단하고 있다. 또한 리더 역량 강화를 위해 교육을 진행하고 있으며 역량이 강화된 리더는 근로자를 대상으로 안전교육을 실시한다.

다섯번째 진단단계에서는 사업장의 안전경영 수준을 파악하고 부족했던 부분에 대한 피드백을 진행한다.

평가를 통한 개선점 도출 및 보완

매년 국내 식품 사업장을 대상으로 안전환경 컴플라이언스라는 진단을 통해 관련 법규준수 상황과 부적합 사항을 피드백 받고 있다. 2021년 기준 18개 사업장을 대상으로 안전환경 관련 9개 법령 202개 항목에 대한 진단을 완료하였다. 진단결과 부적합 사항 발생 시 해당부서에서 1개월 내로 시정 조치 해야하며, 시정조치 내용을 기록하여 부서장 승인을 받은 뒤 산업안전팀으로 송부한다. 만약 기한 내 조치가 불가능한 경우, 사유를 적어 산업안전팀으로 송부하면 안전팀에서 추가적으로 검토한다. 또한 산업안전팀이 부서별로 적절한 안전 평가 실행 주기(연간, 분기별, 월별)를 설정하고 17개의 평가 기준에 따라 평가를 진행하고 있다.

'21년 안전환경 컴플라이언스 진단 결과

[Summary] 식품생산본부 안전환경팀

- 국내 식품사업장(씨푸드, 원지포장) 18개 Site, 안전환경 9개 법령/202항목, 컴플라이언스 준수진단 완료(4/1~4/30)
- 부적합 56건(산업안전 24, 환경안전 32) 개선과제 도출 및 수행, 하반기 적정성 평가를 통한 컴플라이언스 역량 제고

1. 진단 결과 : 부적합 56건 확인(안전11 → 대기9 → 폐기물8 → 화학물질5 → 전기/위험물/수질5 → 보건/소음진단/관리대상기타)

구분	산업안전					
	안전	보건	전기	소방	위험물	계
부적합(건)	11	1	6	0	6	24

2. 부문별 부적합 사항

- 산업안전(안전조치)9 / 위험물 관리6 / 전기공사 및 안전관리5 / 안전보건규정2 / 배치전 검진1 / 전기안전관리자 선임1

NO	Site 명	부적합	부적합 항목 (내용)	
			부적합	부적합
1	남원	7	위험물관리(저장수량 이상/계조소 설치 변경하기위험물 취급탱크 검사/취급일지 미전)	배치전검진(20년 임시제 미전)
2	진천	4	안전조치 이행(배리프트/안전방판, 안전보건관리 규정(개정/산안위 심의 의결))	
3	씨푸드(음성)	3	전기공사 및 안전관리(공기구 점검)	
4	논산	2	안전조치 이행(충진실 울드라인 안전담개/배수로 트랜치)	
5	공주	2	안전조치 이행(외조장 지게차 이동로 구획/배수로 트랜치)	
6	영동포	2	안전조치 이행(역소포 포장기 안전담개/안전텐스 출입가능 구조)	
7	씨푸드(이천)	2	전기공사 및 안전관리(공기구 점검/안전교육/전기안전규정 및 계획)	
8	진안	1	안전조치 이행(벨라벨러, 적재로봇 방호울 및 달개)	
9	원지(진천)	1	전기안전관리자 선임(비 상주 인원 선임)	
계		24		

'22년 부산공장 안전부서평가 기준

구분	평가항목	평가 기준	평가 방법	백분	현황	준수여부	비고	
환경	공기	부산물방출량 - 최근 3개월 측정자료, 과다방출 방지	- 측정 현황 및 관리계획 상단 : 선진업장 우수 우수 우수 우수	0-100	100%	합격		
	수질	안전사고 발생 (중대/중/소) / 산업 / 용역액 / 기타	- 안전사고발생 실적 - 기록 중대액 - 0건	0-100	100%	합격		
안전	안전관리	법정교육(전기안전관리/전기안전교육) 등 + 사고사례 교육	- 교육교육 이수률 100%	0-100	100%	합격		
	시설	KOSHA	안전보건관리규정 적용 및 순회관리	- 부산 안전보건관리규정 적용 및 순회관리	10	선진업장	합격	
		위험물 관리	정기적 위험물 관리 교육 / 위험물 취급관리	- 정기교육 실시 / 교육자료 및 교육자료 순회관리	10	선진업장	합격	
	부서별	부서별 안전관리 수준 평가	- 평가항목		10	선진업장	합격	산업안전팀 안전관리자 평가
		공시자료	부서별 안전 보건관리 실적 관리	- 실적관리	5	선진업장	합격	산업안전팀 안전관리자 평가
	교육	교육담당자	부서 담당자 교육(안전관리/안전교육) 등 교육 관리	- 담당부서별 교육 담당자 교육 관리	5	선진업장	합격	
		Site Top	부서별 책임자인 교육 및 실적	- 담당부서별 책임자 교육 관리	10	선진업장	합격	
	관리	사고사례 교육	사고로 부서 전체 교육 진행 및 실적 관리	- 교육자료/자료 제공 및 관리 실적관리	5	선진업장	합격	
		관리자료	안전관리 실적 관리	- 관리자료/자료 제공 및 관리 실적관리	15	선진업장	합격	
	관리	안전관리	안전관리 실적 관리	- 관리자료/자료 제공 및 관리 실적관리	5	선진업장	합격	
안전관리		안전관리 실적 관리	- 관리자료/자료 제공 및 관리 실적관리	5	선진업장	합격		
보건	직업안전	MSDS / 보건교육 등 관리	- 평가항목	5	선진업장	합격		
	직업안전	직업안전 관리	- 평가항목/직업안전관리	5	선진업장	합격		
전기	전기안전	전기안전 관리	- 평가항목	5	선진업장	합격		
	전기안전	전기안전 관리	- 평가항목	5	선진업장	합격		
합계						100%		

매년 환경안전과 산업안전에 관한 목표를 설정하고 평가 항목을 만들어 성과관리를 하고 있다.

NO	분류	KPI 항목	측정 방법	단위	2022년 Goal Setting				비고
					Thre	Target	Max	가중치	
1	환경 안전	환경안전 운영수준 향상	환경안전 분야 서류 및 현장점검	점	92	95	98	5	※ 환경/안전 담당 : 10~50점(부서장 재량) - 이외 : 부서 환경안전 개선 업무
					-3%	평가항목 변경에 따른 기준 점수 신규 세팅	3%		
2	산업 안전	산업안전 운영수준 향상	산업안전 분야 서류 및 현장 점검	점	88	90	93	5	※ 부서(팀)장 : 환경[5h/안전(5)] ※ 평가항목 및 기준변경 (환경/안전 부서평가 항목 Sheet 참조)
					-3%	평가항목 변경에 따른 기준 점수 신규 세팅	3%		

눈여겨 볼 POINT

✓ 인식 → 개선 → 예방 → 대응 → 진단 단계를 통한 체계적인 개선 및 보완 진행

산업재해 예방을 위한

안전보건관리체계 구축

우수사례집

[고용노동부]

산업안전보건본부장	류경희
산재예방지원과	금정수, 황현태, 최정윤 안영곤, 김시현, 허성환

[안전보건공단]

이사장	안종주
중대산업사고예방실	설문수, 류재민, 양목규
교육혁신실	최윤영

[문의처 및 디자인]

문의처	안전보건공단 중대산업사고예방실 (052-7030-593)
디자인	디자인에이블

안전보건관리체계 구축 지원 관련 안내서

고용노동부와 안전보건공단은 기업의 안전보건관리체계 구축을 지원하고 확산하기 위해 **업종별 매뉴얼, 가이드북** 등을 제작·배포하고 있습니다.('22년 8월 현재)

순번	제목	제작·배포	비고	
1	업종별 자율점검표			
	표준산업분류	업종		
	-	일반 공통		'21. 10
	A. 02	임업		'22. 1
	B. 07121, C. 233, C. 239	채굴, 석재 및 석공품 제조업 등		'22. 3
	C. 20~22	화학 및 고무제품 제조업 등		'22. 1
	E. 38	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업		'21. 11
	F. 41~42	건설업		'21. 12
	G. 45~47	도매 및 소매업		'22. 1
	H. 52	창고 및 운송관련 서비스업		'21. 11
I. 56	음식점업	'22. 1		
N. 74~75	사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	'22. 2		
2	안전보건관리체계 가이드북	'21. 8		
3	중대재해처벌법 해설서	'21. 11		
4	도급사업 안전보건관리 운영 매뉴얼	'21. 12		
5	산업안전보건 위원회 구성·운영 매뉴얼	'22. 1		
6	중대재해처벌법 따라하기 매뉴얼	'22. 3		
7	중앙행정기관 중대재해예방 매뉴얼	'22. 3		
8	안전보건관리체계 구축 우수사례집	'22. 8		

중대재해처벌법 시행과 관련하여 고용노동부에서 발간한 모든 자료는 중대재해처벌법 누리집 (www.koshasafety.co.kr)에서 내려받을 수 있습니다.

