

2025년 대·중소기업 안전보건 상생협력활동 사례 100선

함께 세운 안전, 함께 지키는 내일



고용노동부

산업재해예방 안전보건공단

2025년
대·중소기업
안전보건
상생협력활동
사례 100선

함께 세운 안전, 함께 지키는 내일

가장 빠른 길은
언제나 가장 안전한 길에서 시작합니다.

안전은 단순히 사고를 예방하는 것을 넘어, 안정적이고 효율적인 성과를 위한 중요한 시작점입니다. 특히, 오늘날과 같이 복잡해진 생산 구조와 협력관계에서 안전은 더 이상 한 기업이나 한 사람의 책임으로 한정될 수 없습니다. 원·하청이 함께 책임을 나누고, 협력체계를 강화하는 것은 산업현장의 안전을 보장하는 핵심입니다.

안전을 우선시하는 선택은 단기적인 손실을 예방하는 것에서 그치지 않고, 장기적으로 지속 가능한 경쟁력을 위한 기반을 마련하는 길이 됩니다. 안전이 확보된 현장만이 지속 가능하고 안정적인 성과를 이끌어낼 수 있다는 믿음은, 오늘날 모든 산업현장에 필수적인 가치로 자리잡고 있습니다.

고용노동부와 안전보건공단은 2023년부터 「대·중소기업 안전보건 상생협력사업」을 추진하며, 원·하청 간 동반성장을 도모하고 자율적인 안전보건관리체계의 정착과 현장 작동성 강화를 지원하고 있습니다. 2026년 현재, 본 사업은 4년째 이어지고 있으며, 매년 평균 220개 제조업 등 모기업과 3,200개소 협력업체가 참여하고 있습니다. 2026년에는 건설업까지 지원을 확장하여 더 많은 사업장이 참여할 수 있게 되었습니다.

이번에 발간된 「2025년 대·중소기업 안전보건 상생협력활동 사례 100선」은 2025년 상생협력사업에 참여한 사업장의 실효성이 검증된 100개의 협력 활동 사례를 소개합니다. 본 책자는 ① 안전보건관리체계 구축·운영, ② 고위험 요인별 개선 사례, ③ 안전문화 확산 분야 등 3대 테마를 중심으로, 각 사례의 추진 배경과 활동 내용, 추진 효과를 체계적으로 정리하여 수록하였습니다.

이를 통해 이미 사업에 참여 중인 사업장은 사례를 참고하여 안전활동을 더욱 내실화할 수 있고, 아직 참여하지 않은 사업장은 대·중소기업 안전보건 상생협력사업에 대한 이해를 높여, 적극적인 참여를 촉진하는 계기가 되기를 바랍니다.

모쪼록 이 책자가 모기업과 협력업체 관계자 모두에게 안전보건 상생협력문화를 확산하는데 실질적인 길잡이가 되기를 바라며, 자율적인 안전보건관리 역량이 산업현장 전반에 안정적으로 뿌리내리는 데 기여하길 기대합니다.

끝으로, 본 책자의 발간을 위해 소중한 사례와 고견을 제공해 주신 모든 관계자 여러분께 깊이 감사드리며, 앞으로도 지속적인 협력을 통해 모두가 안전하고 건강한 일터를 함께 만들어 가기를 소망합니다.

감사합니다.

2026년 2월

한국산업안전보건공단 이사장 김 현 중

CONTENTS

발간사 04

PART 1. 안전보건관리체계 구축·운영

안전보건관리체계 구축

1. 협력사 적격성평가 절차 강화 14
   삼성바이오로직스(주)
2. 모기업 주관으로 협력사 정기 컨설팅 실시 16
   삼성전기(주) 부산사업장
3. 안전보건관리체계 구축 지원(핵심 7요소 중점 컨설팅) 18
   LG이노텍(주) 구미사업장
4. 테마별 3종 컨설팅 실시에 따른 주요 리스크 개선 20
   SK하이닉스(주) 청주사업장
5. 유해·위험 요인 개선활동으로 안전보건관리체계 구축 지원 22
   (주)풍산 울산사업장

위험성평가

6. 위험성평가 표준 템플릿 개발 및 전산 시스템 운영 24
   한수원(주) 한빛원자력본부
7. 배후단지 내 창고업 6개소 위험성평가 표준안 개발 26
   부산항만공사
8. 위험성평가 컨설팅 및 기법의 전수 28
   삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스

안전보건 상생협의체

9. 안전보건 상생협력위원회 구성·운영 30
   HD현대일렉트릭(주) 울산공장
10. 취약 분야 자체 맞춤 지원 컨설팅 32
    SK하이스텍(주)
11. 협력업체 중기대표자 회의 운영 34
    (주)풍산 울산사업장
12. LS MnM 상생협력협의체 산하 전담안전관리자 위원회 운영 36
    엘에스엠앤엠(주)

중처법 대응

13. 중처법 이해 향상을 위한 협력사 맞춤형 컨설팅 지원 38
    HD현대삼호

PART 2. 고위험 요인별 개선 사례

끼임

14. Safety PLC 임의조작 3단계 차단 42
    LG전자(주) 창원1공장
15. 사출성형기 3D 라이다 센서 설치 지원 44
    (주)서연이화 울산공장
16. 산업용 로봇 출입문 연동 가시화 장치 설치 46
    (주)서연이화 울산공장
17. 산업용 용접로봇 48
    현대엘리베이터(주)

추락

18. 차량 운반트럭 운전원 맞춤형 안전모 개발·무상지급 50
    (주)현대글로비스
19. 차량 운반트럭 추락방지 안전지지대 설치 52
    (주)현대글로비스
20. IoT 안전캠 설치 54
    LG이노텍(주) 구미사업장
21. 드론 기반 외부 고소작업 실시간 안전 모니터링 56
    삼성SDI(주)울산사업장
22. 드론 상시 모니터링 시스템 구축 58
    엘에스엠앤엠(주)
23. 고소작업용 무선통신 스마트 안전모 보급 60
    (주)대한항공 엔진정비공장
24. IoT 기반 탱크로리 추락방지 안전지지대 설치 62
    아모레퍼시픽(주) 뷰티파크
25. K형 사다리 설치 64
    (주)대한항공 엔진정비공장
26. 재료 저장용 호퍼 안전난간 66
    OB맥주(주) 광주공장

충돌

27. 차량 출입 방향 보행자 인식 신호등 설치 68
    (주)현대글로비스
28. AGV(무인 운반 차량) 도입 70
    현대엘리베이터(주)
29. IoT 스마트 보행자·지게차 분리 스윙도어 안전보호장치 설치 72
    아모레퍼시픽(주) 뷰티파크
30. 팔레트와 보행자 부딪힘 방지장치 설치 74
    (주)서연이화 울산공장

화재·폭발

31. 화물차량 후방카메라 등 설치 의무화 76
금호석유화학(주) 울산고무공장

32. 데이터 기반 지게차 사람 인식 자동정지 안전장치 구축 78
삼성SDI(주) 울산사업장

33. 리튬배터리(LiB) 화재 확산 방지장치 설치 80
(주)현대글로비스

34. 화학물질 노출 감소를 위한 드레인밸브 자동화 82
LG이노텍(주) 구미사업장

35. 전기판넬 스마트 자동 확산 소화기 시스템 설치 84
아모레퍼시픽(주) 뷰티파크

36. AI 영상분석 기반 화재 조기감지 시스템 구축 86
고려아연(주) 온산제련소

37. 화재 위험구간 상시 모니터링 시스템 설치 88
대한항공씨앤디서비스(주)

38. 제전봉 상용으로 가스 안전사고 차단 90
금호석유화학(주) 울산고무공장

기타 재해요인

39. 미끄럼 방지 슈 커버 자체 개발(현장 중심 개선 활동) 92
삼성바이오로직스(주)

40. 조리 작업실 논슬립형 트렌치 코팅 실시 94
SK하이스텍(주)

41. 조리흄 저감 초음파 튀김기 도입 96
SK하이스텍(주)

42. 밀폐공간 유해가스 측정 자동화 시스템 구축 98
한수원(주) 월성원자력본부

43. 감천항 AED 11개소 배치 100
부산항만공사

44. 4족 로봇으로 고위험 제련소 안전 확보 102
고려아연(주) 온산제련소

45. 톤백 직투입 이송배관 설치 104
에스지씨에너지(주) 군산사업부문

스마트

46. 스마트 비상대피시스템 운영 106
삼성바이오로직스(주)

47. 신체적 부담 해소를 위한 AI 청소로봇 도입 108
SK하이스텍(주)

48. AI 생체정보 시스템을 통한 작업 전 건강 이상 징후 파악 110
SK하이스텍(주)

49. 실시간 관제 IoT 맨홀 112
SK텔레콤(주)

자동화

50. 지능형(디지털 트윈) 영상 분석을 통한 안전 모니터링 시스템 구축 114
한수원(주) 월성원자력본부

51. AI 통합관제·24시간 안전 예방 구축 116
LG전자(주) 창원1공장

52. 지하공간 질식사고 예방을 위한 스마트 인터락 설치 118
아모레퍼시픽(주) 뷰티파크

53. 스마트 안전모 활용 온열질환 실시간 대응 120
삼성SDI(주) 울산사업장

54. 혹서기 작업장 스마트밴드 기반 안전 예측 시스템 구축 122
한화오션에코텍(주)

55. 치공구(바스켓 등) 자동화 세정설비 도입 124
삼성전기(주) 부산공장

56. 밀폐 샘플링으로 안전 공학적 시스템 구축 126
금호석유화학(주) 울산고무공장

57. 체감온도 자동관리 시스템 구축 128
한화오션에코텍(주)

보호구

58. 소음성 난청 예방 맞춤형 청력 보호구 지원 130
한수원(주) 월성원자력본부

PART 3. 안전문화 확산

안전관리

59. CSO 주관 사외 협력사 안전보건 컨설팅 134
HD현대일렉트릭(주) 울산공장

60. 안전문화 수준진단 및 개선활동 136
HD현대일렉트릭(주) 울산공장

61. 사내 협력사 안전관리자 선임 지원제도 138
HD현대일렉트릭(주) 울산공장

62. 노동자 참여형 VOC 청취 플랫폼(작업중지권) 개발 140
HD현대일렉트릭(주) 울산공장

63. 넛지 효과를 활용한 안전관리 활동 142
한수원(주) 한빛원자력본부

64. 시인성을 확보한 안전 디자인 적용 144
SK하이스텍(주)

작업중지권

휴게실

모바일앱

VR

체험관

65. 협력업체 CEO 초청 안전사고 취약 현장 진단평가 146
삼성전자(주) 평택사업장

66. 15개 협력사 통합, 산재의료 안전망 구축 148
(주)세아씨엠

67. 50인 미만 사업장 SHE 자율 컨설팅 150
SK하이닉스(주) 청주사업장

68. 프로보노 안전보건(소방) 컨설팅 152
SK하이닉스(주) 청주사업장

69. 사외 파트너사 어린이집 비상대피 훈련 지원 154
삼성SDI(주) 천안사업장

70 납품차량 27종 인증제 156
LG전자(주) 창원1공장

71. 중대재해 예방 매거진(EHS Letter) 발송 158
삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스

72. 고위험 TOP 10 선정, 안전매뉴얼 제작 160
대한조선(주)

73 LS MnM 협력업체 안전관리자 인건비 지원 162
엘에스엠앤엠(주)

74. 태깅 기반 작업자 적격성 검증, 안전기준 준수율 향상 164
엘에스엠앤엠(주)

75. 작업중지권 고도화(도급계약 명문화) 166
SK하이닉스(주) 청주사업장

76. 협력사 사무공간 및 휴게시설 구축 168
삼성바이오로직스(주)

77. 작업 장소 근접 휴게시설 및 옥외 휴게시설 지원 170
SK하이스텍(주)

78. 사외 협력사 휴게시설 지원 172
한수원(주) 월성원자력본부

79. 실시간 안전포상 시스템 개발·운영 174
HD현대일렉트릭 주식회사

80. 찾아가는 VR 안전체험 교육 지원 176
(주)현대글로비스

81. 사고사례 VR 재구성을 통한 동종사고 재발 방지 교육 178
SK하이스텍(주)

82. 실습형 체험관 180
대한항공씨앤디서비스(주)

83. 체험형 안전교육장 운영 182
고려아연(주) 온산제련소

공모전

캠페인

키오스크

안전버스

인포그래픽

세미나

이주노동자

84. 위험성평가 공모전 184
(주)풍산 울산사업장

85. 안전보건 IDEA 공모전 186
SK하이닉스(주) 청주사업장

86. 안전교육 쇼츠 공모전 188
LG전자(주) 창원1공장

87. 가족 참여 공모전 190
(주)세아씨엠

88. 중대재해예방 5대 수칙 실천 공모전 192
삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스

89. 안전보건 UCC 우수사례 194
동국제강(주) 인천공장

90. 안전 말하기 캠페인 196
SK하이스텍(주)

91. 안전보건 캠페인, HI Five 운동 198
(주)풍산 울산사업장

92. 안전 골든벨 200
삼성SDI(주) 천안사업장

93. 안전 문화제 개최 202
서한이노빌리티(주)

94. Safety Event 활동 204
OB맥주(주) 광주공장

95. 키오스크 교육시스템 개발(국립특수교육원 협업) 206
SK텔레콤(주)

96. MSDS 키오스크 개발 208
(주)에스알

97. 이동형 휴게버스를 활용한 혹서기 협력업체 노동자 온열질환 예방 210
삼성SDI(주) 천안사업장

98. 항만창고업 특화 인포그래픽 안전정보 개발 212
부산항만공사

99. 50인 미만 협력사 우수사례 세미나 214
한화모멘텀(주) 창원사업장

100. 이주노동자 안전가이드 제작 216
서한이노빌리티(주)

PART 1.

안전보건관리체계 구축·운영

안전보건관리체계 구축

위험성평가

안전보건 상생협의체



안전보건관리체계 구축 지원 컨설팅
(주)풍산 울산사업장



협력업체 TBM 참여
(주)풍산 울산사업장



현장 기술지도
HD현대삼호



컨설팅 발굴 미흡 개선사항 공유
SK하이스텍(주)

모기업과 협력업체가 유기적으로 협력하는 것은 현장 안전관리 리스크를 선제적으로 관리하기 위한 필수 전략입니다. 상생 협력에 기반한 안전보건 지원 체계는 산업안전법 등 법적 의무 이행을 넘어, 사고로 인한 경영 손실을 방지하고 조직 전체의 복원력(Resilience)을 강화하는 지속가능한 성과 동력이 됩니다.
안전보건공단에서는 안전보건관리체계, 위험성평가, 경영시스템, 진단 등 과제에 소요되는 비용을 지원하여 내실있는 활동이 이루어질 수 있도록 지원하고 있습니다.

안전보건관리 체계 구축

우수기업 발표대회 최우수

① 협력사 적격성평가 절차 강화

삼성바이오로직스(주)

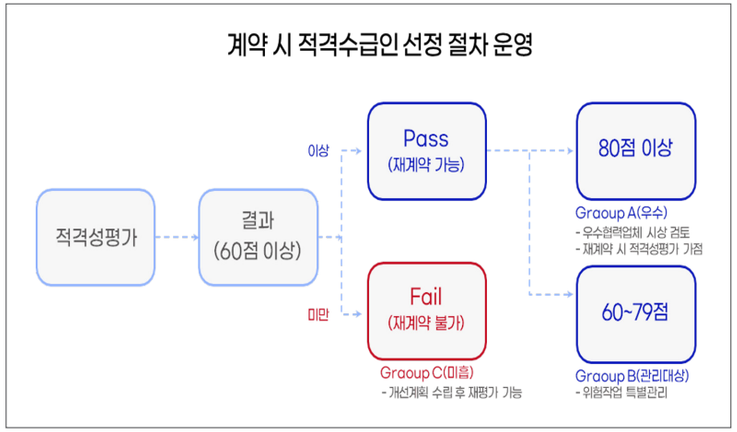
협력사의 안전관리 수준을 더 끌어올리기 위해, 삼성바이오로직스(주)는 적격성평가 절차와 기준을 강화할 필요가 있었다. 이를 보완하기 위해 평가 내용을 외주계약서에 반영하고, 서류 중심에서 벗어나 작업계획·위험성평가·작업허가 및 작업중지 이력까지 현장 데이터를 평가에 담아, 안전 수준에 따라 점검 우선순위가 달라지도록 운영을 정비했다.

추진 활동

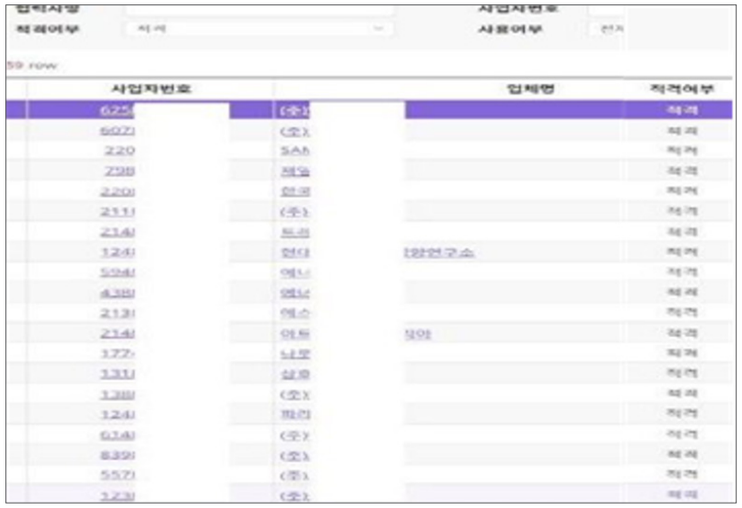
• 2021년부터 협력업체 적격성평가 내용을 외주계약서에 반영

• 현장 중심의 실질적인 작업 수준을 반영하는 평가지표로 전환
  - **최초 평가**: 선정 이전 도급작업 관련 위험성평가 및 작업계획서를 확인하여 수급인의 작업 안전수준 확인
  - **정기 평가**: 사업장 내 작업허가 및 작업중지 이력, 위험성평가·작업계획서 내용 등 평가지표에 반영

• 적격성평가 점수를 기준으로 작업 간 순회점검 절차와 연계하여 점수에 따른 점검 순위를 정할 수 있도록 절차 수립·이행



적격 수급인 선정 절차



적격 수급인 사업장 시스템 관리

추진 효과

• 협력사 안전관리 수준 향상 및 적격성평가 점수 매년 상승

2023년 **85.9**점 → 2024년 **89.16**점

• 안전 미흡 협력사의 선별을 통해 현장 사고 발생 위험을 사전 차단

안전보건관리 체계 구축

② 모기업 주관으로 협력사 정기 컨설팅 실시

삼성전기(주) 부산사업장

협력사 현장에서 사고를 줄이고, 안전 수준의 격차를 좁히기 위해 삼성전기(주) 부산사업장은 모기업 주관의 정기 컨설팅을 시작했다. 안전전문가가 분기별로 현장을 찾아 위험요소를 함께 점검하고 개선 방향을 제시했으며, 개선비 지원과 공동 워크숍을 통해 사례와 실행 전략이 현장에 전파할 수 있도록 협력했다.

추진 활동

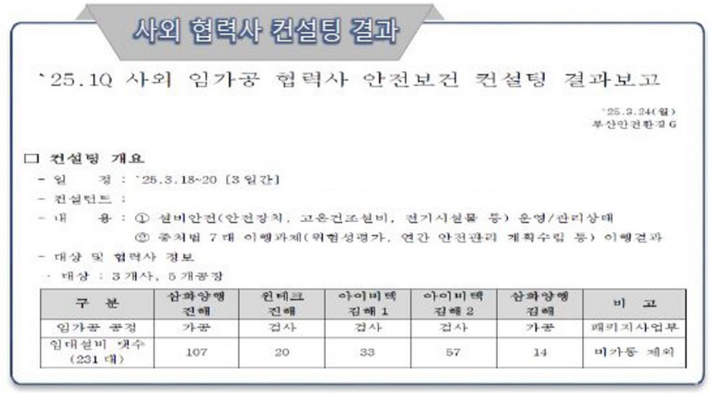
- 원청(모기업)의 안전전문가들이 협력사를 정기적으로 방문하여 잠재적 위험요소 발굴 및 개선을 위한 맞춤형 컨설팅 제공
  - ① 위험성평가 및 사고예방 시스템 구축 지원(1회/분기 방문)
  - ② 모기업이 협력사와 논의하여 컨설팅 우선 대상 기업을 선정
  - ③ 현장 컨설팅 결과에 대한 안내 및 개선 비용을 지원
  - ④ 원하청 공동 안전환경 워크숍을 통하여 협력사 간 개선사례 공유 및 실행전략 전파

타사 사외 협력사 화재 발생
(2025년 5월)

→

당사 사외 협력사 화재안전 특별 컨설팅 실시
(2025년 6월)

- **특이사항**: 컨설팅 테마 1분기 설비안전, 2분기 위험성평가, 3분기 준법경영, 4분기 화재안전



사외 협력사 컨설팅 결과

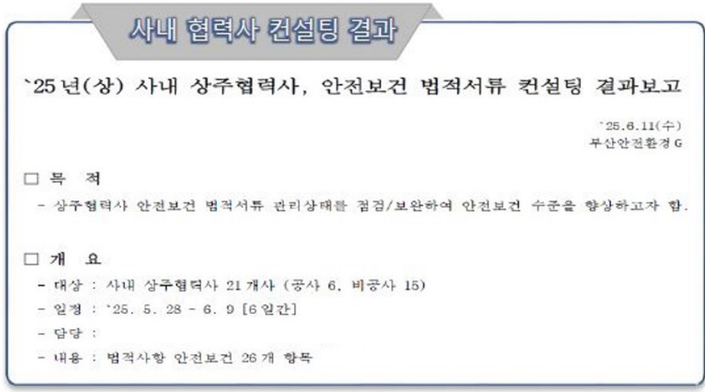
`25.1Q 사외 임가공 협력사 안전보건 컨설팅 결과보고

'25.3.24(월)
부산안전환경G

□ 컨설팅 개요
- 일 정 : '25.3.18~20 [3일간]
- 컨설턴트 :
- 내 용 : ① 설비안전(안전장치, 고온건조설비, 전기시설물 등) 운영/관리상태
② 중처법 7대 이행과제(위험성평가, 연간 안전관리 계획수립 등) 이행결과
- 대상 및 협력사 정보
· 대상 : 3개사, 5개공장

구 분	삼화상행 전해	윈테크 전해	아이비텍 김해1	아이비텍 김해2	삼화상행 김해	비 고
임가공 공정	가공	검사	검사	검사	가공	폐기지사업부
임대설비 댓수 (231대)	107	20	33	57	14	비가동 제외

사외 협력업체 정기 컨설팅 결과보고



사내 협력사 컨설팅 결과

`25년(상) 사내 상주협력사, 안전보건 법적서류 컨설팅 결과보고

'25.6.11(수)
부산안전환경G

□ 목 적
- 상주협력사 안전보건 법적서류 관리상태를 점검/보완하여 안전보건 수준을 향상하고자 함.

□ 개 요
- 대상 : 사내 상주협력사 21개사 (공사 6, 비공사 15)
- 일정 : '25. 5. 28 - 6. 9 [6일간]
- 담당 :
- 내용 : 법적사항 안전보건 26개 항목

사내 협력업체 정기 컨설팅 결과보고

추진 효과

- 협력사 담당자 안전보건 Skill-up 및 관리 수준 향상
- 시설물 개선 통한 생산설비 및 유틸리티 설비 등 안정성 확보
- 원청 주관 우수협력사 시상 등 협력사 안전문화 향상 분위기 조성

안전보건관리 체계 구축

③ 안전보건관리체계 구축 지원 (핵심 7요소 중점 컨설팅)

LG이노텍(주) 구미사업장

협력업체 원하청 공동 안전점검을 하는 과정에서, 안전관리 지침서 작성과 위험성평가 추진 상태가 미흡하다는 점을 발견했다. LG이노텍(주) 구미사업장은 협력업체 관리감독자와 면담과 현장 실태조사를 통해, 현장의 위험 요인을 꾸준히 찾아내고 관리할 수 있는 '안전의 틀'이 필요하다는 데 뜻을 모았다. 이에 비정형 작업까지 작업 순서와 주의사항을 정리하고, 위험성평가가 현장에서 자연스럽게 진행되도록 안전보건관리체계를 구축했다.

추진 활동

- 모기업은 소속 협력업체(11개사)를 대상으로 노동자 인터뷰 및 관리감독자를 대상 안전관리 현황을 파악(6월~9월) → LGIT SHE 컨설팅 주제 선정을 위한 설문조사 및 현황파악 실시

- 현장 점검을 통하여 도출된 평가점수 하위 그룹인 ① 안전보건관리(4.4점), ③ 안전활동(4.1점)을 협력업체 지원 컨설팅 과제 주제로 선정함 → 선정 주제: 위험성평가 내실화 및 안전보건관리체계 구축 지원(비정형 작업 위주)

추진 내용

- **LGIT SHE 컨설팅 개요**: 안전보건관리체계 7요소 중심 집중 점검 및 노하우 전수 등 안전보건 컨설팅 실시

1) 협력업체: 관리감독자 중심 비정형 작업 발굴 → 연도별 작업일지 검토+작업자 및 관리감독자 면담

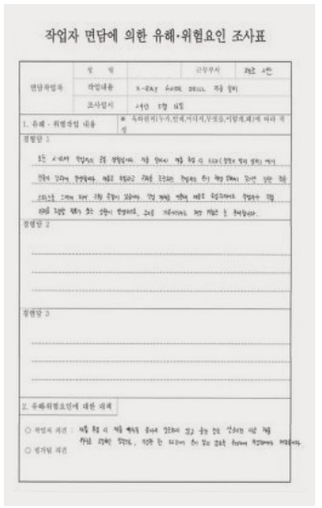
2) 모기업: 비정형 작업별 안전작업 절차서 작성 → 작업별 주요 단계 세분화

3) 안전작업 절차서 3단 검증 및 보완 → 협력업체 1차 작성, 모기업 담당자 2차 검증, 모기업 안전보건팀 3차 최종 검토

4) 협력업체: 안전작업 절차별 위험성평가 실시



안전작업 절차서



협력업체 직원 면담용 설문지

추진 효과

- **위험발굴 개선**

비정형 작업, 전년 대비 125건 증가

개선 전 **45**건 → 개선 후 **170**건

비정형 작업 위험성 지수 감소

개선 전 **5.2**점 → 개선 후 **2.2**점

- **의식 개선**
  - 비정형 작업별 위험 요인 발굴제거 → 안전사고 예방
  - 비정형 작업에 대한 작업절차 확립 → 신입/경력 교육자료 활용 가능
  - 안전보건관리체계 구축 수준 향상

안전보건관리 체계 구축

우수기업

④ 테마별 3종 컨설팅 실시에 따른 주요 리스크 개선

SK하이닉스(주) 청주사업장

SK하이닉스(주) 청주사업장은 협력업체 현장점검과 데이터 분석을 바탕으로 '안전·보건·환경' 주요 테마 3가지로 컨설팅을 마련해, 현장의 위험 요인을 찾아 개선하고 협력업체가 스스로 안전보건관리체계를 갖추도록 지원했다.
전문가 기술지도와 보건 전문가 방문, 작업환경 개선비 지원을 묶어 운영한 결과 불합리한 사항 2,743건을 발굴·개선했으며, 누적 745개 협력업체 참여로 실질적인 개선 효과를 넓혔다.

추진 활동

• 불합리한 작업환경에 대하여 데이터 분석을 통한 주요 리스크 파악 및 개선

주요 테마 선정 3가지

→ SHE(안전·보건·환경) 컨설팅 프로그램

① 안전	② 보건	③ 환경
전문가 기술지도 사업장 SHE경영 불합리 개선방안 도출을 위한 전문기관 기술지도	**산업보건 지원** 보건 전문가 방문하여 근골격계·직무스트레스·유소견자 관리 지원	**작업환경개선 지원** 스마트 장비, 환기장치, 감지기 등 시설개선 비용 지원



산업보건 지원 활동



작업환경개선 활동

추진 효과

• 작업 현장 내 불합리한 사항 발굴 및 개선 지원 **2,743**건

• 산업보건 지원 프로그램 운영을 통한 협력업체 노동자 건강보호 강화

• 협력업체 안전활동 참여를 통한 실질적 개선 효과 강화 누적 **745**개

안전보건관리 체계 구축

우수기업

5 유해·위험 요인 개선 활동으로 안전보건관리체계 구축 지원

(주)풍산 울산사업장

지역 중소기업은 인적·물적 자원이 부족해 안전보건관리체계를 갖추고도 현장에서 '자기규율 예방체계'가 제대로 작동하기 어려운 경우가 많다. (주)풍산 울산사업장은 안전보건관리체계 구축 핵심 요소 중심의 맞춤 지원으로 지역 중소기업의 TBM 운영을 돕고 현장 모니터링을 통해 위험 포인트를 함께 개선해, 산업재해 감소와 자율 안전문화 확산의 기반을 마련했다.

추진 활동

- 인적·물적 자원이 부족한 지역 중소기업의 안전보건관리체계 구축 지원을 통해 자기규율 예방체계의 확립 기반 마련

<안전보건 경영체계구축 분야 및 유해·위험 요인 개선 활동>

- **지역 업체 선정**: (주)풍산 울산사업장과 도급 및 거래 관계가 없는 지역중소기업 중 지원 희망 업체를 선정하여 진행
- **주제**: 안전보건 경영체계구축 분야 및 유해·위험 요인 개선 활동 분야
- **대상**: 지역중소기업 ((주)동남팩킹, (주)신우, 대화공업 등 10개 사)

- 협력업체 특성을 고려한 TBM 활동 운영 지원: TBM 방향성 지도, TBM 현황판 배포 등
- 수시 모니터링을 통한 안전 포인트 지도: 협력업체의 TBM 시간대에 참여하여 위험포인트를 지도/확인하고 개선대책의 적합성 지도



안전보건체계구축 지원 컨설팅



협력업체 TBM 참여

추진 효과

- 안전보건관리체계 구축을 통한 산업재해 감소
- 자율 안전관리 문화조성 강화 및 ESG 기반 지속가능경영의 가치 실현
- 안전한 사업장 환경 확산 → 협력업체 및 지역중소기업까지 안전문화 확산
- 안전보건관리 수준 향상 강화

위험성평가

⑥ 위험성평가 표준 템플릿 개발 및 전산 시스템 운영

우수기업 발표대회 우수

한수원(주) 한빛원자력본부

한수원(주) 한빛원자력본부는 위험성평가가 현장에서 형식적으로 반복되고 수기 작성·관리에도 한계가 있어, 작업별로 바로 적용할 수 있는 표준 템플릿과 전산 시스템이 필요하다고 판단했다. 이에 사내·외 전문가 협업으로 1,788개 표준 템플릿을 마련하고 KORAS 전산 시스템으로 작성·기록을 체계화해, 협력사와 지역업체의 부담을 낮추면서 위험성평가의 수준과 이행력을 함께 끌어올렸다.

추진 활동

• 사내 전문가(자체 기준으로 선정된 15명)와 외부 용역사간 협업을 통해 기계, 전기, 계측 등 분야별 한수원 표준 위험성평가 템플릿

총 **1,788**개 제작

- 2023년도 3월 TF를 구성해 약 10개월간 개발을 추진

2024년 초 한빛원자력본부를 시범사업소로 운영·보완 후 → **2024년 3월부터 전국 사업소로 확대 적용**

- 표준 템플릿의 현장 도입과 활용을 지원토록 가이드북 개발·배포하여 협력사에 제공

• 협력사 및 직원이 위험성평가 작성 시 표준 템플릿을 연계 활용할 수 있도록 **한수원 위험성평가 시스템(KORAS)** 개발·운영 중임

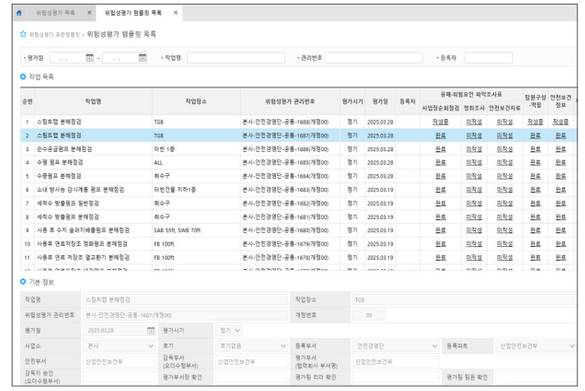
추진 효과

• 협력사 및 지역업체의 작성 부담감 경감 및 위험성평가 전반적인 수준 향상

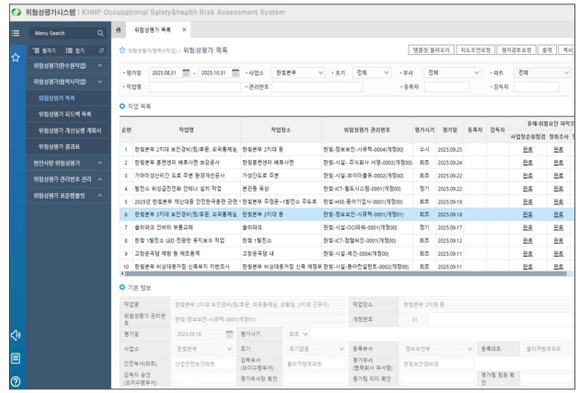
시스템 공동 활용(2024~2025년도 기준)

사내·외 협력사 **17**개소 | 지역업체 **6**개소

• 서류 업무에 그치지 않고, 체계적인 관리로 위험성평가 이력 관리 및 지도·조언 활동 적극적 추진



위험성평가 표준 템플릿



위험성평가 시스템(KORAS)

위험성평가

⑦ 배후단지 내 창고업 6개소 위험성평가 표준안 개발

부산항만공사

부산항만공사는 배후단지 내 창고업 6개소의 위험성평가 수준이 업체마다 달라, 항만물류업 특성에 맞는 공통 기준이 없어 평가 품질 편차가 커지는 문제를 확인했다. 이에 6개소 컨설팅으로 공통 위험 요인을 정리하고 공정별 위험원·3단계 위험도 매트릭스·체크리스트와 서식을 포함한 표준안을 마련해, 같은 기준으로 평가하고 개선을 이어갈 수 있도록 했다.

추진 활동

- 창고업 6개소 컨설팅을 통한 공통 위험 요인 도출 및 항만물류업 특화 위험성평가 표준안 개발로 평가 체계 일관성 확보
  - 공정별 위험원 표준화, 상중하 3단계 RISK 매트릭스, 체크리스트 및 서식 제작으로 실무 적용성 극대화

- **개선 효과**: 기업별 상이한 평가방법에서 KOSHA 가이드 기반 통합 표준안 체계로 전환
  - 6개 창고업체 전체에 일관된 평가기준 적용으로 품질 신뢰성 및 비교 가능성 확보

- **진행 방법**: 부산항만공사 안전보건부서 주관으로 한국산업안전보건공단 및 배후단지 6개 창고업체와 협력 추진

- **추진 내용**: 창고업 공정별 위험원 표준화, 상중하 3단계 RISK 매트릭스 개발, 총 3회 6시간 교육 실시, 3개 업체 공단 인정 신청 완료

• 개선 과정

① 현황 분석 및 공통 위험 요인 표준화

6개소 컨설팅 수행 및 작업환경 특성 분석	→ 5개 주요 공정별 위험 요인 세분화 후 KOSHA 가이드 추가하여 표준 위험원 목록 완성

② RISK 매트릭스 개발 및 평가기준 수립

KOSHA-MS 인증 기준 반영한 상·중·하 3단계 매트릭스 설계	→ 발생빈도·중대성 5단계 25개 셀 기반 위험등급별 관리방안 정의

③ 체크리스트 및 표준서식 개발

공정별 세부 작업단위 체크리스트 작성	→ 위험성평가 실시규정·평가표·개선계획서 등 필수 서식 표준화 및 작성 가이드 제작

④ 교육 프로그램 운영 및 인정 신청 지원

6개 업체 대상 총 3회 6시간 집합교육 실시	→ 현장 코칭 제공 및 3개 업체 공단 위험성평가 인정 신청 완료 지원

추진 효과

- KOSHA-MS 인증 노하우 전수 및 수평적 파트너십 기반 상생협력 모델 구축으로 배후단지 안전보건 역량 상향 평준화에 기여

위험성평가

⑧ 위험성평가 컨설팅 및 기법의 전수

삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스

삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스는 자체 수준 진단 결과 협력업체 위험성평가의 현장 작동성이 낮고(4점 만점 1.8점), 인력 부족과 기법 선정, 유해·위험 요인 도출 등의 어려움 때문에 형식적으로 진행되는 문제를 확인했다. 이에 업종 특성에 맞춘 자체 위험성평가 기법(S-TRA)을 개발해 협력업체에 제공하고, 실습 중심 교육과 현장 적용 검증을 통해 협력업체가 스스로 위험성평가 절차를 세우고 작업자가 참여하는 평가가 자리잡도록 추진했다.

추진 활동

• 모기업 자체 위험성평가 기법(S-TRA) 개발 및 제공

→ 모기업과 글로벌 컨설팅 전문기관이 협업·개발해 협력업체에 무료 제공

삼성디스플레이형 위험성평가 기법(S-TRA)

① 업종 특화 SIF* 및 유해·위험 요인 파악

* SIF(Serious Injury or Fatal Accident): 중대재해 및 사망사고

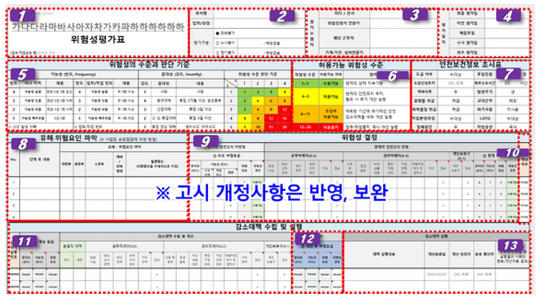
② 재해/상해 형태(27ea), 안전조치/감소대책(68ea) 도출 및 우선 순위 설정

※ 3대 사고, 8대 위험 요인을 반영해 위험성평가 시 참조할 수 있도록 예시 제시

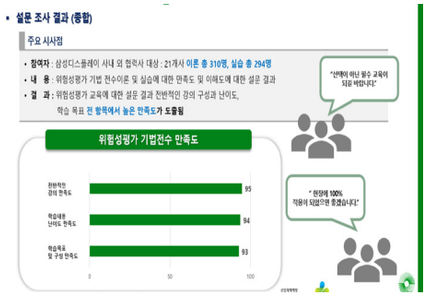
③ 위험성 산정기준(가능성, 중대성) 및 허용가능 위험성 수준 재정립

④ 안전장치·조치의 효과성을 검토하여, 추가 감소대책 수립(끝장 개선)

⑤ 평가시트 로직화로 고의 저평가, 안전대책 누락 방지



모기업 자체 위험성평가 기법 S-TRA Tool



위험성평가 기법 전수 이해도 및 만족도

• 협력업체에 S-TRA 기법 전수 및 컨설팅 지원

2025년 상생협력사업

참여 기업 **21**개사 사외기업 **18**개사 지역 중소기업 **3**개사

- 기업별 5일간 실습 위주 교육(3일)
- 현장 적용 2차 검증(2일) 지원

• 협력업체에 위험성평가 기법 매월 교육 지원

→ 모기업 자체 강사를 활용하여 매월 4일 협력업체 노동자 대상 위험성평가 기법 교육을 실시

추진 효과

발굴 및 조치/대책 수립

21개사 **160**건 작업 대상 **SIF 188**건(평균 **9**건/회사)

계층별 교육 참여

총 **242**명

위험인지 및 평가수행 능력 역량 향상 **89**% ↑

위험성평가

모기업 고도화 위험성평가 기법 협력사 자체 전환 및 규정화 **71**% ↑

안전보건
상생협의체

우수기업 발표대회 대상

9 안전보건 상생협력위원회 구성·운영

HD현대일렉트릭(주) 울산공장

HD현대일렉트릭(주) 울산공장은 협력사 유관부서 간 거버넌스를 구축해, 공급망 전반의 안전 경쟁력을 높이고자 했다. 이에 전년도 SWOT 분석을 바탕으로 취약 협력사를 선제적으로 찾아 맞춤형으로 집중 지원하고, 캠페인·세미나·간담회 등 협력 활동을 이어가며 현장에서 실효성 있게 작동하는 체계를 마련했다.

추진 활동

• 상생협력위원회 활동

1단계 **상생협력위원회 구성**
협력사 지원부서 TF 구성(ESG경영팀, 구매부, 생산기획부, 안전환경부)

↓

2단계 **상생협력활동 홍보 및 참여업체 모집(약 140개사)**
방법: 캠페인(1회/분기), 세미나(3회/연), 간담회(6회/연), 상생협의체(2회/월)

↓

3단계 **3단계 상생활동 성과 보고: CSO/CEO 보고**
SWOT 기반 향후계획 수립



상생협력 간담회



상생협력 캠페인

추진 효과

• 상생협력 세미나 및 캠페인을 통해 2025년 상생협력사업 참여 사외협력사 2개소, 지역중소기업 1개소 및 비매칭컨설팅 지원대상 사외협력사 4개소, 지역중소기업 1개소 확보

안전보건
상생협의체

우수기업 · 발표대회 우수

⑩ 취약 분야 자체 맞춤 지원 컨설팅

SK하이스텍(주)

SK하이스텍(주)는 상생협력협의체 논의와 경영책임자 간담회에서 협력사에 실질적인 위험성평가·안전보건관리체계 구축을 돕는 조언과 지도가 필요한 것을 확인했고, 현장 점검을 통해 비매칭 협력사의 이행이 미흡한 부분도 함께 파악했다. 이에 현장 점검과 운영평가로 취약 분야를 짚어 협력사별 과제를 정하고, 비매칭 27개 협력사를 대상으로 1:1 맞춤 지원 컨설팅을 운영해 부족한 부분이 현장에서 보완되도록 했다.

추진 활동

• 2025년 비매칭 27개 협력사 대상 자체 1:1 맞춤 지원 컨설팅 제도를 운영하고, 현장 위험 요인 발굴을 통해 15개 분야(안전보건 조직, 안전교육 등) 평가 결과 미흡사항 도출

- 사업장 내 방문이 어려운 사외협력사 대상 외부 회의실 대면 컨설팅 진행

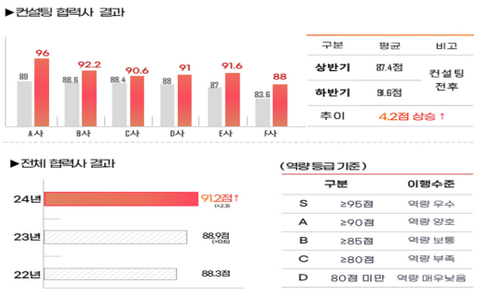
• 추진 순서

자체 1:1 맞춤 지원 컨설팅

실태조사(4월) → 컨설팅 실시(5~6월) → 이행상태 점검(9월)



컨설팅 발굴 미흡/개선사항 공유



컨설팅 결과 분석

추진 효과

• **협력사 안전사고 발생 건수 매년 감소**

2023년 16건 → 2024년 9건 → 2025년 8건

• **안전보건 역량평가 지수(사업장 자체평가) 평균 4.2점 상승**

2024년 87.4점 → 2025년 상반기 91.6점 ↑ 4.2점

• **안전보건 역량평가 개선사항 건수 58% 감소**

2024년 149건 → 2025년 상반기 63건 ↓ 58%

안전보건
상생협의체

우수기업

⑪ 협력업체 중기대표자 회의 운영

(주)풍산 울산사업장

(주)풍산 울산사업장은 협력업체와 안전·보건 이슈를 지속적으로 소통하고 현장 안전관리를 더 촘촘히 하기 위해, 중기대표자 회의를 기존보다 확대·강화할 필요가 있었다. 이에 월 1회 정기회의를 운영하며 지게차 안전 등 현장 이슈와 애로사항을 빠르게 모아, 개선·지원 사항이 바로 실행되고 정책에도 반영되도록 회의 체계를 함께 정비했다.

추진 활동

- **회의 구성 및 운영**: 중기 대표자를 중심으로 회의 구성·운영하고 정기(월 1회) 회의 및 수시
- **논의 사항**: 지게차 위반사항 현황, 지게차 일일점검, 지게차 개선 요구사항
- **사후 관리**: 회의 결과 기반 개선사항 및 지원 방안 실행, 회의록 작성 및 부서 공유



추진 효과

- **의견 수렴 강화**: 현장 애로사항과 개선 요구를 신속히 파악 가능
- **맞춤형 지원 및 정책 반영**: 중기 특화 문제 해결 및 상생협력 활동 활성화
- **협력업체 참여 및 신뢰도 향상**: 참여 확대를 통한 상호 신뢰 구축 및 협력 문화 정착



운전자 식별 표기 의견 조치 결과

안전보건
상생협의체

⑫ LS MnM 상생협력협의체 산하 전담안전관리자 위원회 운영

엘에스엠앤엠(주)

엘에스엠엔엠(주)은 고온·고압 제련공정 특성상 협력회사 작업자 사고 위험이 높았지만, 개별적으로 관리하거나 대표자 중심 협의체만으로는 현장의 세부 안전 이슈를 충분히 논의하기 어려웠다. 이에 원청의 안전관리 책임이 강화되는 흐름에 맞춰, 실무 안전관리자 중심의 전담안전관리자 위원회를 신설해 경영진과 실무진이 역할을 나눠 소통하고, 안전평가 결과와 개선사항을 더 촘촘히 공유하도록 했다.

추진 활동

• 상생협력협의체 산하 전담안전관리자 위원회 신설을 통한 경영진-실무진 이원화 의사소통 체계 구축

→ 대표자 협의회는 안전보건 정책·예산 논의하고 안전관리자 위원회는 안전평가 결과·안전스티커 현황·개선사항 공유 등 실무 협의

1) 현황 분석 및 조직 설계: 대표자 중심 협의체 운영 현황 분석
→ 안전관리자 별도 조직 필요성 검토와 이원화 의사소통 체계 구축 계획 수립

2) 위원회 구성 및 계획: 협력회사별 전담안전관리자 선임과 역할 정의
→ 월 1회 정기 운영과 외부 전문가 교육 프로그램 기획 및 예산 배정

3) 시스템 구축 및 시범: 대표자 협의회와 안전관리자 위원회 간 연계체계 구축
→ 안전평가 결과 공유·개선사항 논의 시스템 정립과 시범 운영

4) 정식 운영 및 교육: 전담안전관리자 위원회 정식 출범 → 외부 안전보건 전문가 초청 월례교육 실시로 안전관리 Skill-up

5) 포상제도 및 최적화: 협력회사 작업자 대상 포상제도 도입
→ 안전면담·안전스티커 현황 모니터링과 월별 성과평가로 지속 개선



전담 안전관리자위원회

추진 효과

• 협력업체 안전관리 전문역량 강화

제련업 특성 맞는 전문역량 부족 → 외부 전문가 월례교육과 위원회 운영 → **안전관리자 교육 참여율 95% 달성**

• 의사소통 체계 일원화

경영진 정책의 현장 전달 체계 부재 → 경영진-실무진 이원화 구조 구축 → **의사소통 효율성 85% 향상**

• 현장 작업자 안전활동 참여도 제고

관리자 중심 하향식 안전관리 → 안전면담과 우수활동 포상제도 도입 → **월례 위원회 참석률 95% 이상 유지**

중처법 대응

⑬ 중처법 이해 향상을 위한 협력사 맞춤형 컨설팅 지원

HD현대삼호

HD현대삼호는 중대재해처벌법 시행 이후 원청의 책임이 협력사까지 확대되면서, 협력사의 안전보건 관리가 곧 원청의 핵심 경영 리스크가 될 수 있음을 확인했다. 이에 협력사의 법규·시스템 이해 부족으로 생길 수 있는 리스크를 줄이기 위해 HSE Audit을 바탕으로 반기별 점검과 맞춤형 컨설팅을 운영하며, 협력사가 스스로 안전관리를 해나갈 수 있는 기반을 다졌다.

추진 활동

• HSE Audit 기반의 사외 협력사 안전보건 관리 역량 강화 지원을 통한 중대재해처벌법 리스크 선제적 통제

→ 정기적인 협력사 안전·보건·환경 관리 및 맞춤형 컨설팅 제공함

• 법규 및 시스템 이해 부족으로 법적 리스크에 노출된 협력사 환경

→ HSE Audit을 통한 중대재해처벌법 대응력 및 자율 안전관리 시스템이 내재화

1) 평가 계획 수립 및 기준 정의: 안전보건 법규 및 내부 기준 종합하여 객관적 점검 평가표 개발 → 공정성 확보를 위한 기준 설정, 점검 대상 협력사 선정 및 사전 통보

2) 컨설팅 실시 및 현황 분석: 안전보건 관리규정 및 위험성평가 자료 등 서류 심사 → 협력사 작업 현장 직접 방문하여 실제 이행 여부 및 잠재 위험 요인 확인, 결과 등급화 및 취약점 진단

3) 맞춤형 개선 지원 및 역량 강화: 점검 결과 부적격 업체 식별 및 집중 개선 활동 전개 → 중대재해처벌법 대응 위험성평가 컨설팅 및 맞춤형 기술지도 제공

4) 성과 측정 및 사후 관리: 지원 후 부적격 업체 대상 재점검 → 정기 감사 그리고 지속적인 피드백을 통한 사후 관리



합동진단 실행



현장 기술지도

추진 효과

• 위험성평가 인증 획득 협력사 대폭 증가

위험성평가 인증 획득 협력사 비율 34% → 집중 컨설팅 및 기술 지원 → **인증 획득 협력사 비율 56%(26%) 상승**

• 안전보건경영시스템 인증 취득 협력사 확대

협력사 안전관리 시스템 구축 미흡 → ISO 45001 인증 지원 → **국제/국내 표준 경영시스템 취득 협력사 꾸준히 증가 기대**

• 협력사 법규 준수 및 리스크 대응력 강화

중대재해처벌법 대응 서류 미비 및 이해 부족 → 법규 필수 서류 검토 및 맞춤형 지도 → **협력사 법규 준수 능력 및 법률 리스크 대응력 향상**

PART 2.

고위험 요인별 개선 사례

끼임 | 추락 | 충돌

화재·폭발 | 기타 재해요인

스마트 | 자동화 | 보호구



산업용 로봇 공정
현대엘리베이터(주)



울산고무공장 밀폐 샘플링으로
안전 공학적 시스템 구축
금호석유화학(주)



리튬배터리(LiB) 화재 확산 방지장치 설치
(주)현대글로비스



엔진정비공장 K형 사다리 현장 사용
(주)대한항공 엔진정비공장



드론 기반 외부 고소작업 실시간 안전 모니터링
삼성SDI(주) 울산사업장

모기업과 협력사가 현장의 위험 요인을 공동으로 발굴하고 실질적인 개선조치를 함께 고민하는 현장 밀착형 안전협력은 작업장의 근본적인 안전을 확보하고 노동자 생명을 보호하는 가장 강력한 기제가 됩니다. 안전보건공단에서는 모기업에서 소규모 협력업체의 작업장 개선을 위한 품목과 이주노동자 재해예방 활동, 노동자 휴게시설 등을 이행할 경우 일부 비용을 지원하고 있습니다.

끼임

⑭ Safety PLC 임의조작 3단계 차단

LG전자(주) 창원1공장

LG전자(주) 창원1공장은 생산 물량 압박 속에서 협력업체가 Safety PLC 안전기능을 임의로 해지하는 사례가 발생해 중대사고 위험이 있었다. 이에 산업안전보건법상 안전장치 유지 의무와 ISO 13849 기준 준수를 위해 포트락·비밀번호·실시간 모니터링을 결합한 3단계 차단 체계를 구축하고, 25개 협력업체 설비 전반에 적용해 임의조작을 원천적으로 막았다.

추진 활동

• 포트락·비밀번호·실시간 모니터링을 결합한 3단계 통합 보안 시스템 구축을 통한 Safety PLC 임의 조작 원천 차단

→ 물리적·전자적·관리적 보안 체계 전면 적용

협력업체	PLC	도어 인터록 시스템
25개	221대	821대

1) 위험 분석·현황 조사: CCTV 분석 및 현장 점검으로 임의 조작 사례 확인
→ 라이트 커튼 무력화, 비상정지 우회 등 취약점 파악 후 우선순위 설비 선정

2) 시스템 설계·기술 개발: 3단계 보안 아키텍처 설계 및 프로토타입 제작
→ 포트락 물리 차단, 계층별 비밀번호, 실시간 감지 기능 통합 후 시범 검증

3) 전면 적용·교육 실시: 25개 협력업체 전체 설비에 시스템 설치 및 관리자·작업자 대상 전문 교육 실시 → 운영 매뉴얼 배포 및 인터록 해제 신고 체계 구축

4) 모니터링·지속 관리: 중앙 관제센터 연동 실시간 감시 및 자동 경보 발생
→ 정기 현장 점검과 무결성 검증으로 차단 효과 정량 평가



Port Lock 교육 동영상



Port Lock 설치

추진 효과

• **협력업체 생산설비 안전제어 시스템 보안 강화**
- 25개 협력업체 221대 PLC·821대 도어 인터록 시스템 전체 다층 보안 적용
→ 체계적 안전제어 관리 실현

• **Safety PLC 임의 조작 완전 차단**
- 3단계 보안 체계로 임의 해지 시도 100% 차단
→ 생산설비 안전기능 정상 유지 및 기계적 위험 사고 제로화

• **법적 준수율 및 시스템 신뢰성 향상**
- 산업안전보건법·ISO 13849 기준 이행률 향상
→ 법적 리스크 감소 및 설비 다운타임 최소화로 운영 효율성 증대

끼임

⑮ 사출성형기 3D 라이다 센서 설치 지원

(주)서연이화 울산공장

(주)서연이화 울산공장은 고위험 설비 분석에서 사출기 정비작업이 협력업체 중대재해 가능성이 가장 큰 작업으로, 비정형 작업 중에는 내부의 사각지대 때문에 외부에서 작업자를 확인하지 못해 끼임 사고가 발생할 수 있었다. 이에 기존 안전장치와 절차만으로는 한계가 있어, 사출기 내부 진입을 사람만 감지하는 3D 라이다 센서를 설비 제어(정지)까지 연동해 경보·차단이 즉시 이뤄지도록 하며 끼임 사고 위험을 크게 낮추는 대책을 마련했다.

추진 활동

• 자동 관제시스템 구축을 위한 관련부서 협의

- 추가 안전장치(라이다 센서) 설치의 주요 기능 검토
  - ① 사출기 내부 작업자 진입 시 감지 기능(사람 외 물체는 미감지)
  - ② 작업자 감지 시 경광등, 경보장치 등을 통한 알람 기능
  - ③ PLC 프로그램 연계를 통한 설비 작동 제어기능(멈춤 기능)

• 3D 라이다 업체 선정 및 정확성 검토

- 3D 객체 인식 방식을 통한 인체감지 정확도 우선 고려
- 사출기 설비와의 시스템 호환성, 작업성 및 경제성 등 고려

사출기 내 사각지대 감지 확인

감지 확인	시도	감지
100%	20회	20회

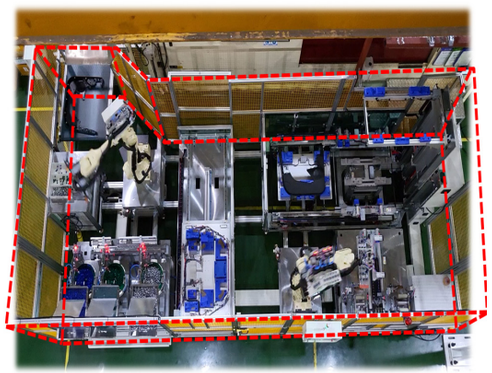
추진 효과

• 위험성 개선

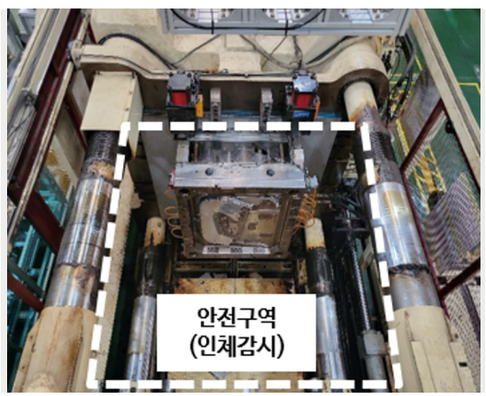
- 3D 라이다 센서를 활용한 사출기 끼임 사고 위험성 개선(사출기 특성상 위험 요인의 강도는 매우 높지만, 기존의 안전장치+라이다 센서를 통해 사고 발생 가능성이 현저히 감소함)
- 내부 작업 시 갑자기 설비가 작동하지 않을까 하는 불안감 해소

• 휴먼에러 차단

- 3D 라이다 센서를 활용하여 현재 사출기 내부 상황을 정확하게 판단할 수 있어 사람이 관리할 경우 발생하는 착오, 실수 등에 의한 사고를 미연에 방지함



좌표 설정을 통한 사각지대 제거



사출기 내부 감시 구역

끼임

⑯ 산업용 로봇 출입문 연동 가시화 장치 설치

(주)서연이화 울산공장

(주)서연이화 울산공장은 산업용 로봇 공정 위험성평가에서 비정형 작업 중 외부 작업자가 로봇의 현재 상태를 확인하지 않고 설비를 가동해 내부 작업자가 로봇과 부딪히는 사고가 날 수 있다는 위험을 확인했다. 이에 로봇 출입문에 실시간 연동 LED 가시화 장치를 설치해 문 개방 상태를 한눈에 알 수 있도록 하고, 효과를 확인한 뒤 타 라인으로 확대 적용해 끼임·부딪힘 위험을 낮추는 개선을 추진했다.

추진 활동

• 시각적 인지를 극대화하기 위한 기술 검토

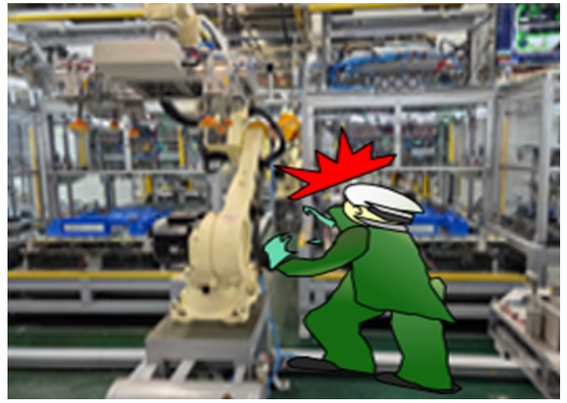
- 기존 설비 이상을 알리는 LED 보다 즉각적이고 쉽게 인지가 가능한 LED를 산업용 로봇의 출입문에 설치하여 적색등이 켜지면 문이 열려있음을 직관적으로 알 수 있도록 함

• 적용기술 수평 전개를 통한 사업장 전체 안전확보

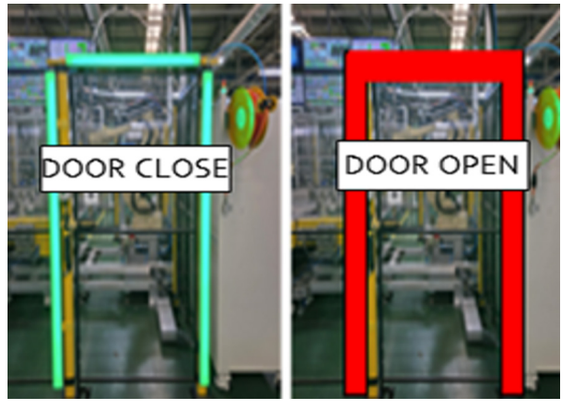
- 실제 산업용 로봇(RG3) 출입문 LED 설치 효과 확인 후 타 라인 수평 전개
- 효과 검증 후 타 라인 수평 전개를 통한 공장 전체로 안전활동 확대

추진 효과

- 가시성 향상을 통한 산업용 로봇과의 끼임, 부딪힘 위험성 감소
- 위험구역 내에서 작업이 진행되므로 내부 작업자의 안전을 확보하기 위해 실시간으로 현재 상태에 대한 정보를 공유함
- 설비가 복잡해지면서 여러가지 경보 장치들이 혼선을 줄 수 있는 상황에서 한 눈에 알 수 있는 LED를 시각화하여 안심하고 작업을 할 수 있어 작업자의 만족도는 매우 높았음



산업용 로봇 실시간 연동 가시화 전



산업용 로봇 실시간 연동 가시화 후

끼임

⑰ 산업용 용접로봇

현대엘리베이터(주)

현대엘리베이터(주)는 용접·절곡·프레스 등 수작업 공정에서 휴먼에러로 인한 화상·끼임·협착 사고가 반복되고, 특히 협력업체 신입 작업자의 사고 비중이 높아 근본적인 개선이 필요한 것을 확인했다. 이에 중량물 반복 취급과 장시간 작업으로 근골격계 부담 누적 문제도 함께 줄이기 위해 8개 협력업체에 산업용 용접로봇 등 로봇 솔루션을 맞춤 도입해 위험공정을 무인화하고, 작업자가 안전하게 모니터링하는 방식으로 전환했다.

추진 활동

• 산업용 로봇(용접로봇·핸들링로봇·조립로봇) 도입을 통한 위험공정 무인화 실현 및 작업자의 안전한 모니터링 업무 전환

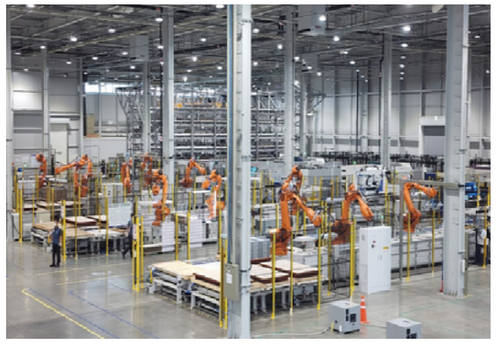
→ 총 8개 협력업체 대상 맞춤형 로봇 솔루션 설계·구축으로 중소기업 부담 최소화

정부지원금 **12.6** 백만 원

모기업 부담금 **7.4** 백만 원



산업용 로봇 공정



공장 내부 산업용 로봇 배치

1) 협력업체 위험공정 분석 및 선정

생산공정 중 의존적 고위험 작업 체계 분석

→ 사례 분석으로 휴먼에러 발생패턴 도출, 우선 적용 대상 선정

2) 맞춤형 스마트 안전시스템 설계

협력업체별 생산환경 반영한 로봇 사양·배치 설계

→ AI 영상분석·IoT 센서 핵심 구성요소 설정 및 프로토타입 개발

3) 로봇시스템 구축 및 안전기능 검증

협력업체 순차 설치 및 기존 생산라인 연동 완료

→ 시범운영 통해 작업 정확도·안전성 종합 평가

4) 운영교육 실시 및 사후관리 체계 구축

로봇 조작·안전수칙·비상대응·일상점검 체계적 교육 실시

→ 표준작업지도서·안전 매뉴얼·점검 체크리스트 배포

- 정부 스마트팩토리 보급사업 연계로 중소기업 부담 최소화, 현대엘리베이터(주) 기술 지원으로 협력업체 스마트 제조 역량 확보 및 상생협력 모델 구축

추진 효과

• 8개 협력업체 무재해 사업장 달성

- 용접 화상·절곡기 끼임·프레스 협착 등 전통 제조업 재해 반복 발생 → 로봇 도입 후 휴먼에러 기인 안전사고 완전 제거(무재해 달성)

• 근골격계 질환 위험 근본적 해소

- 수십 kg 중량물 반복 취급으로 허리·어깨·손목 부담 누적 → 핸들링 로봇이 중량물 작업 전담 → 근골격계 질환 발생 사례 대폭 감소

• 작업자 직무 고도화 및 기술 역량 강화

- 단순 반복 위험작업 수행 → 로봇 운영·모니터링 업무로 전환 → 로봇 프로그래밍·시스템 운영 기술 습득으로 전문성 강화

추락

⑱ 차량 운반트럭 운전원 맞춤형 안전모 개발·무상 지급

(주)현대글로비스

(주)현대글로비스는 차량 운반트럭 운전원이 상·하차 작업 중 추락 위험이 높아 안전모 착용을 꾸준히 안내했지만, 착용률이 10% 미만이었고 일반 안전모의 불편함과 차량 파손 우려 때문에 미착용이 반복되는 현실을 확인했다. 이에 운전원 의견을 모아 전용 안전모를 개발·안전인증까지 확보한 뒤 1,200명에게 무상 지급해, 착용률을 63%까지 끌어올려 현장에 안전모 착용 문화를 정착시키는 기반을 마련했다.



차량 운반트럭 운전원 전용 안전모(우)


협력사 소속 운전원 대상으로 안전모 지급

추진 활동

- 2024년 차량 운반트럭 운전원 대상으로 다양한 방법(협의체, 현장점검 등)으로 의견수렴*을 통해 전용 안전모 개발 착수

  * 기존 안전모는 부피가 크고 무겁다, 차량 상·하차 시 안전모에 차량 파손 우려 등

- 모기업과 차량 운반트럭 협력사 관계자 등을 참여한 개발회의 운영으로 국내 최초 차량 운반트럭 운전원 전용 안전모 개발* 및 안전인증 획득

  * 특징: 국내 안전인증 안전모 중 가장 경량화된 안전모 개발·제작(비저블스토리지), 패션외피 적용

안전모 부피 감소

기존 안전모 대비 **16**%

안전모 무게 감소

기존 안전모 대비 **14**%

기존 안전모 **290**g → 개선 안전모 **250**g

- 차량 운반트럭 운전원 대상으로 개발된 운전원 전용 안전모

1,200명 무상 지급

추진 효과

차량 운반트럭 운전원의 안전모 착용율 향상

개선 전 **10**% 미만 → 개발 후 **63**%(↑**53**%)

- 모기업에 노무를 제공하는 차량 운반트럭 운전원의 안전모 착용문화 정착을 통해 추락사고 사전 예방

추락

⑲ 차량 운반트럭 추락방지 안전지지대 설치

(주)현대글로비스

(주)현대글로비스는 차량 운반트럭 상·하차 작업에서 추락 사고가 계속 발생했지만, 기존 1세대 안전지지대는 차량 대형화로 설치율이 낮아 현장에서 체감되는 한계가 있었다. 운전원 의견을 모아 발판이 결합된 2세대 안전지지대로 구조를 개선하고 무상 설치를 확대해, 상·하차 작업이 더 안전하고 수월하게 이뤄지도록 현장 개선을 이어갔다.

추진 활동

• 2020년부터 차량 운반트럭(카 캐리어) 운전원을 대상으로 협의체, 현장점검 등을 통하여 추락 방지용(1세대) 안전지지대 개선 의견* 수렴

* 작업 발판의 너비가 좁은 편으로 이동시 불편하며, 차량의 문 개폐 시 훼손 위험 등

1세대 활동

2021년부터 차량 운반트럭 화물칸 측면에 안전지지대 무상설치를 지원하였고, 이를 통해 실제 추락 사고 건수가 절반 이상 감소함

※ **1세대 안전지지대**: 772대 약 14.5억 원 무상 지원(2021~2022년 설치 완료)

2세대 개선

현장 종사자 의견을 적극 수렴하여, 운전자가 더욱 안전하고 수월하게 작업할 수 있도록 발판이 결합된 형태의 2세대 안전지지대 개발

- 단순 난간 설치에서 → 상·하차 작업 시 올라가거나 내려가는 동작을 보다 안전하고 편하게 할 수 있도록 구조 개선

추진 효과

• 2세대 설치: 2025년 12월까지 안전지지대 무상 지원

안전지지대 **1,177** 대

무상 지원 약 **27** 억 원

• 차량 운반트럭 운전원의 차량의 상·하차 작업 시 추락사고 예방 및 안전문화 확산에 기여(사고발생 zero 유지)





추락

20 IoT 안전캠 설치

LG이노텍(주) 구미사업장

LG이노텍(주) 구미사업장은 고정형 CCTV 200여 대를 운영했지만 고위험·비정형 작업에서 사각지대가 생겨, 협력업체 12개사가 상시 작업 중 안전관리 공백이 발생하는 문제를 확인했다. 이에 휴대용 IoT 안전캠 7대를 도입해 AI가 불안전 행동을 실시간으로 감지하고 방재센터와 즉시 연동되도록 했으며, 사후 대응이 아니라 현장에서 먼저 막는 선제적 안전보건관리체계를 구축해 중대재해 감축에 기여했다.

추진 활동

• 휴대용 IoT 안전캠 7대 도입을 통한 AI 기반 불안전 행동 감지 및 방재센터 실시간 연동 선제적 안전보건관리체계 구축

1) 현황 분석 및 위험 요인 도출: 협력업체 작업현장 위험성평가 및 고정형 CCTV 200여 대 사각지대 분석 실시 → 고소작업, 밀폐공간, 레이저 미세가공 등 고위험 작업구간 위험도 매트릭스 구성 및 중위험 이상 구간 우선순위 선정

2) 기술규격 설정: AI 영상분석 기술의 불안전 행동 감지 알고리즘(안전모 미착용, 안전대 미체결, 위험구역 무단출입 등) 성능 요구사항 정의 → 방재센터 실시간 연동 통신 인프라 및 경보 시스템 아키텍처 설계, 전자파 간섭 최소화 무선 IoT 통신방식 선정

3) 장비 도입: 휴대성과 이동성을 갖춘 IoT 안전캠 7대 도입 → 현장 특성 맞춤 AI 딥러닝 알고리즘 학습 데이터 구축 및 오탐지율 최소화 성능 최적화, 방재센터 통합관제시스템 연동 테스트

4) 현장 설치: 위험성평가 결과에 따라 선정된 7개 주요 고위험 작업구간에 IoT 안전캠 설치 → 협력업체 안전관리자 및 현장 노동자 대상 시스템 운영 및 불안전 행동 인지 교육, 협력업체별 작업 특성 반영 맞춤형 안전관리 가이드라인 제작·배포

5) 시범 운영: 2023년부터 본격 시범운영을 통한 현장 적용성 검증 v 오탐지·미탐지 사례 분석 및 AI 알고리즘 정확도 지속 개선, 협력업체별 안전사고 감소 효과 및 안전의식 변화 정량 측정

추진 효과

• 사각지대 해소 및 무재해 달성

- 고정형 CCTV 200여 대 사각지대 발생 → 휴대용 IoT 안전캠 7대 도입으로 사각지대 대폭 감소

→ 주요 협력업체 산업재해율 0% 달성, 산재사고 단 한 건도 미발생

• AI 기반 실시간 감지 및 신속 대응

- 육안 관찰 중심 사후 대응 → AI 영상분석 불안전 행동 자동 감지 및 방재센터 즉시 경보

→ 불안전 행동 감지율 95%, 사고 대응시간 67% 단축(15분→5분)

• 협력업체 안전문화 혁신 및 신뢰 강화

- 협력업체별 상이한 안전관리 수준 → 통합 안전관리 플랫폼 구축 및 맞춤형 교육 실시

→ 안전의식 50% 향상(2.8점 → 4.2점), 신뢰도 71% → 92%, 노동자 안전환경 만족도 64%→91%



현장에 설치된 IoT 안전캠



틈비계 안전장치 누락확인

추락

21 드론 기반 외부 고소작업 실시간 안전 모니터링

삼성SDI(주) 울산사업장

이차전지 제조 공정 특성상 외부 고소작업이 잦아 추락 위험을 더 촘촘히 관리할 필요가 있었지만, 사람 중심 순찰만으로는 실시간 모니터링에 한계가 있었다.
특히 CCTV가 닿지 않는 옥상 구간까지 바로 보고 대응할 수 있는 방식이 필요해, 삼성SDI(주) 울산사업장은 드론 실시간 영상 모니터링을 도입했다.
드론으로 위험 행동이 포착되면 즉시 작업을 멈추고 비상감시센터와 연동해 관리하는 체계를 만들었고, 불안전 행동을 찾아 단계별 조치로 안전수칙이 현장에 자리 잡도록 했다.

추진 활동

• 협력업체 6개소 및 드론 운영 전문업체와 협력 추진

1) 현황 분석 및 위험 요인 도출: CCTV 미커버 옥상·고소작업 구간 사각지대 분석 → 안전고리 불량 체결·난간 매달림 등 주요 위험행동 패턴 식별 및 드론 활용 타당성 검토

2) 시스템 설계 및 운영계획 수립: 고소작업 모니터링 적합 드론 기종 선정 및 실시간 영상전송 기능 확보 → 위험행동 발견 시 즉시 공사 중단 지시 및 징계·출입제한·재교육 단계별 후속조치 체계 구축

3) 시범 운영 및 성능 검증: 주요 고소작업 구간 시범 모니터링 실시 → 실시간 영상전송 품질·위험행동 감지 성능 검증 및 현장 여건 맞춤 운영절차 최적화

4) 본격 운영 및 성과관리: 월 평균 50건 위험행동 적발 및 즉시 대응조치 시행 → 적발 건수·후속조치 이행률 모니터링 및 감시 범위 확대로 안전관리 역량 지속 강화

추진 효과

• 위험행동 사전 차단 성과
- CCTV 사각지대 옥상·고소작업 구간 드론 실시간 모니터링 → 월 평균 50건 불안전 행위 적발 → 즉시 공사 중단 지시로 고소작업 잠재 사고 예방

• 안전관리 효율성 증대
- 인력 기반 분산 현장순찰 방식 → 드론 동시 다발 작업장 순차 모니터링 전환 → 접근 어려운 옥상·고소구역 전방위 안전점검 체계 구축

• 안전의식 내재화 달성
- 단계별 제재조치 시행(1차 재교육, 2차 출입제한, 3차 인사 조치) → 상시 감시 심리적 효과 발생 → 자발적 안전수칙 준수 문화 정착 및 경각심 제고







드론 실시간 작업 현장 모니터링

추락

22 드론 상시 모니터링 시스템 구축

엘에스엠앤엠(주)

엘에스엠앤엠(주)은 제련업 특성상 고온 용해로·강산성 화학물질·중금속 입자 등 복합 위험 환경에서 옥외 고소작업이 잦지만, 기존 현장 점검 방식만으로는 실시간 모니터링에 한계가 있었다. 중대재해처벌법 시행으로 안전보건 확보 의무가 강화되면서, 드론 기반 8시간 연속 감시와 스피커 즉시 경고로 위험행동을 바로 잡는 상시 모니터링 체계를 구축해 현장 개선이 즉시 이뤄지도록 했다.

추진 활동

• 예방안전팀 주관으로 협력업체와 드론 시스템 설계부터 본격 운영까지 단계적 추진

- 안전고리 미체결·안전모 미착용 등 위험행동 발견 시 즉시 현장지도와 제련소장부터 협력사 대표까지 매일 공유

1) 현황 분석 및 방안 수립: 옥외 고소작업 현황과 기존 점검 한계 분석 → 위험 요인 도출과 드론 활용 타당성 검토로 운영 방안 수립

2) 시스템 설계 및 계획: 제련소 환경 적합 드론 기술 사양 설정 → 8시간 연속 비행 시스템과 스피커 장착 방안 설계 및 예산·인력 배치

3) 드론 도입 및 구축: 고성능 드론·스피커 시스템 도입 → 실시간 영상 전송과 현장 지시 가능한 통합 모니터링 시스템 구축 및 시범 운영

4) 본격 운영 및 교육: 1일 8시간 상시 안전점검 개시 → 협력업체 작업자 대상 시스템 이해 교육과 운영 매뉴얼 배포로 안정화



고성능 드론, 스피커


옥외 고소작업 드론 모니터링

추진 효과

• 고소작업 위험행동 사전 차단

- 2025년 1~10월 드론 모니터링 → 총 **752**건 위험행동 적발 및 즉시 개선조치 → 잠재적 사고 사전 차단

• 전방위 상시 모니터링 체계 확립

- 인력 기반 제한적 순찰 → 1일 8시간 연속 비행으로 전 구역 감시 → 접근 어려운 고소작업장까지 포괄 점검 실현

• 실시간 위험상황 즉시 대응

- 위험행동 발견 시 관리자 현장 도착 대기 → 드론 스피커를 통한 즉시 경고와 작업 중지 지시 → 신속한 원격 안전관리 실현

추락

23 고소작업용 무선통신 스마트 안전모 보급

(주)대한항공 엔진정비공장

(주)대한항공 엔진정비공장은 고소작업 시 소음과 거리 때문에 음성 전달이 어렵고, 작업지시 누락이나 응급대응 지연으로 이어질 수 있는 위험이 상존해 실시간 무선통신 체계가 필요하다고 보았다. 블루투스 기반 스마트 안전모를 도입하고 4개 협력업체 작업자에게 보급해 고소작업 중에도 양방향 소통으로 작업지시와 긴급 대응이 즉시 이뤄지도록 했다.

추진 활동

• 블루투스 기반 스마트 안전모 도입을 통한 고소작업 실시간 무선통신 체계 구축

- 4개 협력업체 전체 작업자 대상 보급 및 다중 안전기능 통합 운영

1) 현장 위험성평가 실시: 고소작업 의사소통 실태 조사 → 소음환경 정량측정 및 사고위험 요인 도출 → 협력업체별 작업특성 분석

2) 시스템 사양 확정: A·B등급 안전인증 장비 선정 → 엔진정비 환경 최적화 기술사양 검토 → 통신품질·배터리·내구성 성능 검증

3) 현장 설치 및 교육: 4개 협력업체 시범운영 → 작업자 장비운용 및 안전수칙 교육 병행 → 운용매뉴얼·비상대응 절차서 배포

4) 통합 안전관리 운영: 실시간 통신체계 안정화 → 월간 협력업체 협의체 피드백 수렴 → 지속개선 및 상생협력 문화 정착



스마트 안전모 교육



스마트 안전모 현장 사용

추진 효과

• 고소작업 안전사고 감소

- 의사소통 미흡으로 인한 경미 사고 빈발 → 실시간 무선통신 도입 후 안전사고 대폭 감소 → 중대재해 예방 효과 극대화

• 작업 효율성 향상

- 작업지시 오해로 인한 재작업 빈발 → 정확한 음성 전달로 재작업률 감소 → 작업시간 단축 및 생산성 개선

• 협력업체 안전역량 강화

- 4개 협력업체 전체 작업자 스마트 안전모 보급 → 안전교육 참여율·안전수칙 준수도 향상 → 디지털 안전기술 활용 역량 제고

추락

24 IoT 기반 탱크로리 추락방지 안전지지대 설치

아모레퍼시픽(주) 뷰티파크

탱크로리 고소작업은 항상 추락 위험이 상존하고 있지만, 표준화된 안전시설이 없어 현장에서는 임시 안전조치만 시행되고 있었다. 아모레퍼시픽(주) 뷰티파크는 중대재해처벌법 시행 이후 협력업체 작업자의 안전을 확실히 지키기 위해, 하중 인증 기반의 전용 추락방지 안전지지대를 구축하고 17개 협력업체가 동일한 기준으로 활용할 수 있도록 운영체계를 갖췄다.

추진 활동

• 아모레퍼시픽(주) 뷰티파크 안전보건팀 주관으로 17개 협력업체와 구조설계 전문업체 협력해 4개월간 추진

- 총 17개 협력업체 대상 상부난간대·중간난간대·난간기둥 및 안전대 부착설비로 구성된 이중 안전장치 설치

1) 위험 요인 전수조사 실시: 공정안전관리(PSM) 대상 지하 저장탱크 9기의 탱크로리 고소작업 전 과정 위험 분석 → 협력업체 작업패턴 및 사고 이력 검토

2) 안전율 하중인증 설계: 산업안전보건기준 기반 설계 → 전문업체 구조설계 및 100kg 이상 하중 안전성 검증 → 탱크로리 다양한 규격 반영 맞춤형 설계

3) 전문업체 제작 및 현장 설치: 안전율 하중인증 보유 전문업체 선정 제작 → 최적 위치 고정식 안전난간대 설치 → 안전성 검증 및 하중시험

4) 운영체계 구축 및 교육: 협력업체 작업자 전원 대상 체험형 안전교육 실시 → 시각적 안전 사이니지 설치 및 월 1회 정기 점검체계 수립

추진 효과

• 고소작업 안전사고 완전 제거

- 추락 위험 상존 → 구조안전인증 시설 구축 → 탱크로리 고소작업 관련 안전사고 제로화 달성

• 협력업체 안전관리 수혜 확대

- 총 17개 협력업체 작업자 전원이 안전시설 및 교육 프로그램 혜택 → 표준화된 안전관리 역량 전반 향상

• 작업 효율성 및 생산성 향상

- 작업자 심리적 안정감 제고로 작업 집중도 개선 → 표준절차 적용으로 대기시간 단축 및 작업품질 일관성 확보



탱크로리 추락방지용 안전지지대



지하탱크 저장소 시각화

추락

25 K형 사다리 설치

(주)대한항공 엔진정비공장

엔진정비공장에서 쓰이던 A형 사다리가 구조적으로 불안정해 전도·추락 위험이 상존했고, 연간 40명 규모의 중대재해가 발생하는 상황을 개선할 필요가 있었다. (주)대한항공 엔진정비공장은 협소한 작업공간과 인증 기준의 공백까지 고려해 전도방지 구조를 갖춘 K형 사다리를 현장에 맞게 표준 도입하고, 작업 높이별로 총 8대를 최적 배치해 아차사고를 줄이는 방향으로 개선을 추진했다.



K형 사다리



K형 사다리 현장 사용

추진 활동

• 능동형 아웃트리거와 4면 버팀 구조의 K형 사다리 표준도입을 통한 전도·추락 위험 저감

• 안전담당 주관으로 협력업체와 현장 피드백 기반 맞춤형 사양 개선 추진

- 협력사 6대, 현장 2대 총 8대를 1.0m·1.3m·1.6m 작업높이별 최적 배치 및 펼침 고정레버·이동 바퀴 사양 개선

1) 위험성평가: 기존 A형 사다리 전도·추락 위험 분석 → 협력사 작업공정·공간제약 데이터 수집 및 전도방지 구조 강화 개선축 설정

2) 도입계획 수립: A형 전면 대체 목표 설정 → 능동형 아웃트리거·4면 버팀·펼침 고정레버 표준 스펙 확정 및 예산 편성

3) 시범운용 검증: 은진산업 제품 시범운용 → 현장 피드백 반영 이동 바퀴·고정레버 개선 및 전도방지 성능 확인

4) 4현장 도입·교육: 작업 높이별 1.0m·1.3m·1.6m 장비 배치 → 안전사용법·점검 요령 교육 및 운용 매뉴얼·체크리스트 배포

추진 효과

A형 사다리 구조적 불안정 → **K형 전도방지 특화 구조 전환**

↓

전도·추락 아차사고 감소 및 15년 연속 무재해 기록 지속

- 전도·추락 아차사고 감소, 병원 치료 사고 미발생
- 모기업 주도 K형 사다리 지원으로 협력업체 안전관리 역량 강화 및 상생협력 안전문화 정착

추락

26 재료 저장용 호퍼 안전난간

OB맥주(주) 광주공장

OB맥주(주) 광주공장은 재료저장용 호퍼 주변 작업에서 안전모 착용만으로는 추락 예방에 한계가 있어, 작업 특성에 맞춘 설비형 안전난간이 필요하다고 판단했다. 디지털 안전관리 모니터링 시스템(DST)으로 협력업체와 위험 요인을 상시 발굴하며 호퍼 위험 구간에 난간을 설치하고, 중대재해 사례집·표지판까지 함께 적용해 현장 인지와 대응을 높이며 사고 가능성을 낮췄다.

추진 활동

- 디지털 안전관리 모니터링 시스템(DST)을 도입하여 협력업체와 실시간 위험 요인 발굴 및 개선
  - 재료 저장용 호퍼의 추락 위험장소에 안전난간 설치

디지털 안전관리 모니터링 시스템

위험 요인 발굴 월 평균 **300**건 이상 → 개선조치 실시 **95**%

- 중대재해사례집 제작·배포 및 안전보건표지판 부착
  - 고용노동부의 사고조사를 기반으로 자체 제작한 중대재해사례집을 협력업체에 제공 및 작업 현장 내 표지판 부착을 통한 위험요소 즉각적 인식 및 대응 지원

개선 전

작업 시 잠재 추락 위험



↓

개선 후

설비적 맞춤 안전난간 설치



추진 효과

- 추락 위험이 높은 호퍼 주변에 맞춤형 안전난간을 설치함으로써, 해당 구역의 사고 발생 가능성을 최소화함(유사개소 설비 개선 지속관리)
- 협력업체 대상 중대재해사례집 배포 후, 유사사고 발생 가능성 최소화하여 안전교육 효과성 향상함

충돌

㉗ 차량 출입 방향 보행자 인식 신호등 설치

(주)현대글로비스

(주)현대글로비스는 작업장 곳곳에서 차량 출입구와 보행자 통로가 가깝게 맞물리며, 물류 운송차량과 노동자 간 충돌 위험이 반복될 수 있는 환경을 확인했다. 이에 현장 인터뷰와 위험성평가로 위험 구간과 설치 지점을 먼저 짚고, 보행자를 감지하면 차량 진행 신호를 바꾸는 보행자 인식 신호등과 운영지침을 함께 마련해 교차 구간의 혼잡을 줄이고 보행 안전을 높였다.

추진 활동

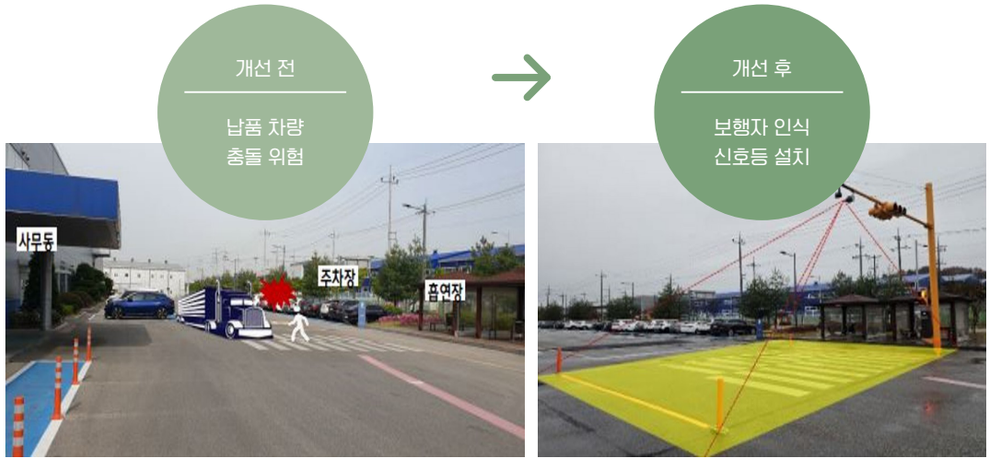
- 모기업은 작업장 내 출입 물류 운송차량 노동자 및 직영 노동자 등 인터뷰를 통해 현장의 위험구간 분석 및 설치 희망장소 파악

- **추진 방법**

① **현장조사 및 위험성평가**: 차량출입의 빈도, 차량 유형(트레일러, 카캐리어 등), 보행자 동선 분석, 출입구 주변 사각지대 및 운전자 시야 확보 가능 범위 조사, 위험성평가를 통해 설치 필요성과 적정 위치 도출

② **설치 위치 및 사양 결정**: 차량 동선과 보행자 동선이 교차되는 구간 선정, 감지센서(적외선, 레이더, 열감지)의 설치 높이 및 각도 결정, 신호등의 규격(밝기, 점멸방식, 경고음 포함 여부 등)검토, 기둥설치 여부, 배선 공법, 간섭설비(케이트, CCTV, 로더 등) 확인

③ **관계부서 협의 및 승인**: 안전팀, 물류운영팀, 시설팀, 보안팀 간 협의를 통하여 전기공사의 범위 및 예산 확보, 안전작업 허가서 발급, 회주작업자 안전교육 실시



④ **신호등 설치 및 시운전**: 지중배선 및 케이블 트레이 설치 → IP등급, 전기적 안전성 검사, 보행자 접근에 따른 동작상태 점검, 차량 운전자 시야 신호등 가시성 확인

⑤ **운영 절차 마련 및 안전교육**: 차량 진입 시 신호등 준수 지침 수립 및 신호등 고장 시 즉시 보고 및 임시조치 절차 마련(보행자 우선 원칙 규정함)

- **동작 방법**



추진 효과

- 보행자와 작업차량간의 충돌사고 리스크 사전 예방
- 종사자 의견 청취 적극반영에 따른 모든 종사자의 적극적인 의견 제시 및 안전문화 형성

충돌

28 AGV(무인 운반 차량) 도입

현대엘리베이터(주)

현대엘리베이터(주)는 지게차 중심 운반에서 보행자 동선과 장비가 맞물리며 발생하는 접촉사고 위험과 중량물 취급으로 근골격계 부담도 누적되는 상황을 개선하고자 했다. 이에 협력업체와 함께 현장 위험을 다시 짚고 AGV·로봇·RGV 기반의 무인 운반 시스템을 공동으로 구축해, 사람과 장비의 동선을 분리하고 '사람-위험원 직접 접촉'을 줄이는 상생협력 개선을 추진했다.

추진 활동

• 안전보건 전담조직 주관으로 제조본부, 생산기술팀, 스마트제조혁신팀이 공동 참여하고 총 8개 협력업체와 상생협력 기반 추진

1) 현황 분석 및 위험 요인 도출: 위험성평가로 인력-장비 접촉사고·시야 차단 충돌·중량물 낙하 등 위험 요인 식별 → 자동화 전환 후보 공정 선정

2) 스마트 시스템 설계: 보행자-차량 완전 분리 목표로 AGV·로봇·RGV 적용 설계 → 인터록·표지·경보 표준안 마련, 물리적 분리바·가상펜스 설치계획 수립

3) 기술 개발 및 시스템 구축: AGV·로봇·RGV와 MES·WMS 연동, 충돌방지 센서·라이다 적용 → 로봇 작업영역 CCTV 원격 모니터링 시스템 구축

4) 현장 적용 및 교육 실시: 전용 주행로 도색·물리적 분리바·게이트 인터록 장치 완비 → 협력업체 작업자 모바일 실습 교육 실시

5) 운영 안정화 및 지속 개선: 시범운영 병목·교차 구간 개선, 경보 민감도·정지거리 조정 → 협력업체 출하 규격·라벨·팔레트 표준화 추진

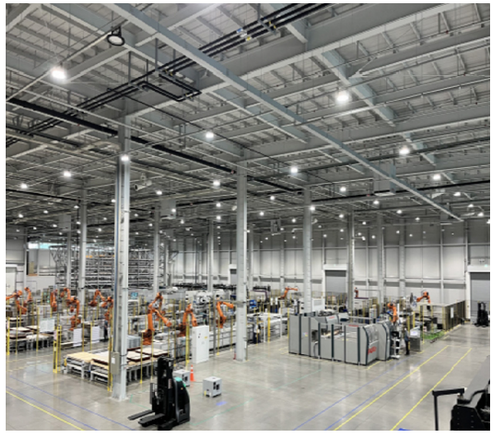
추진 효과

• **근골격계 질환 완전 제거 및 작업환경 개선**
- 인력 의존형 지게차 중심 혼재 동선 운영 → AGV·로봇·RGV 전용로 지정 및 물리적 분리바 적용으로 보행자-장비 완전 분리 → **2023년 6월 가동 이후 현재까지 무인 운반 시스템 관련 안전사고 무재해 달성, 자동화율 78% 달성으로 생산성 향상**

• **협력업체 8개소 안전관리 역량 향상**
- 전체 협력업체 작업자 표준화된 안전시설 수혜 → 3D AR 교육 프로그램 제공 → 자체 안전관리 역량 전반적 강화



AGV 활동



물품 운반 AGV 활동

충돌

29 IoT 스마트 보행자·지게차 분리 스윙도어 안전보호장치

아모레퍼시픽(주) 뷰티파크

아모레퍼시픽(주) 뷰티파크 물류센터는 스윙도어 구간에서 보행자·EPT·지게차가 혼재된 교통으로 시야 확보가 어렵고 충돌 위험이 상존해, 물리적 분리와 신호체계 구축이 시급하다고 보았다. 이에 보행자 감지 센서와 연동되는 IoT 바리게이트 인터록으로 EPT를 자동 차단하고 교차 구간 신호체계를 표준화해, 17개 협력업체가 같은 기준으로 안전하게 통행·운행하도록 현장 질서를 정착시켰다.

추진 활동

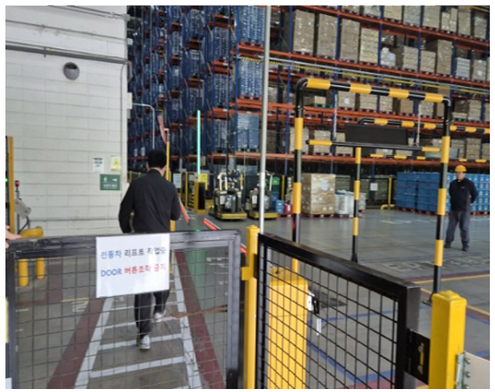
• 아모레퍼시픽(주) 안전환경팀 주관으로 17개 협력업체와 IoT 기반 보행자 감지 센서 연동 바리게이트로 EPT 자동 차단, 3방향 교차 구간 신호등 설치로 직관적 안전 신호체계 구현

1) 현황 분석 및 위험 요인 도출: 물류센터 보행자·EPT·지게차 동선 정밀 분석 → 스윙도어 및 3방향 교차 지점 충돌 위험 도출

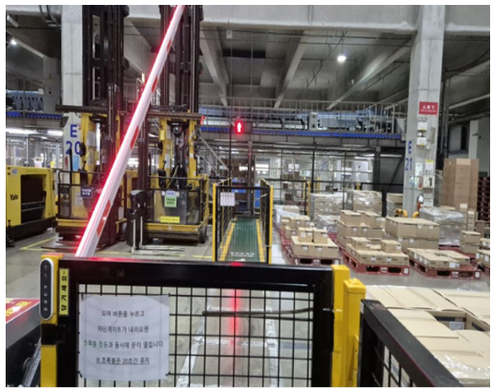
2) 기술 방안 설계 및 목표 설정: 바리게이트 인터록 시스템 기술사양 확정 → 3방향 신호등 설치 계획 수립 → 17개 협력업체 상생협력 추진체계 수립

3) 핵심장치 개발 및 시스템 구축: 스윙도어 구간 보행자 감지센서·바리게이트 설치 → EPT 자동 차단 인터록 로직 완성

4) 현장 설치 및 교육 실시: 바리게이트·안전 펜스 설치 완료 → EPT 운전자·보행자 대상 집중 교육 실시 → 협력업체별 담당자 지정 및 자율점검 체계 구축



보행자 스윙도어 안전 장치



지게차 스윙도어 안전 장치

추진 효과

• **혼재교통 물리적 분리시스템 구축**
- 스윙도어 구간 바리게이트 인터록 및 3방향 신호등 설치 → 보행자·차량 분리 안전 인프라 완성

• **협력업체 통합 안전교육 체계 구축**
- 17개 협력업체 바리게이트 운영교육 및 월례 협의체 운영 → 상생협력 기반 자율적 안전문화 정착

• **충돌·아차사고 현저히 감소**
- 보행자 통행 시 EPT 자동 차단으로 스윙도어 구간 아차사고 대폭 감소 → 근본적 사고 예방 효과 달성

충돌

30 팔레트와 보행자 부딪힘 방지장치 설치

(주)서연이화 울산공장

(주)서연이화 울산공장은 모기업과 협력업체의 팔레트·전동차가 오가는 메인 통로에서 설비·자재로 생긴 사각지대 때문에 부딪힘 아차사고가 접수되며, 보행자가 통로 진입 전에 위험을 알아채게 하는 '가시화'가 필요하다고 판단했다. 이에 협력사와 함께 해결안을 검토해 경보음 대신 바닥 LED 신호를 센서와 연동해 적용하고, 보행 중 휴대전화 사용 자제 캠페인까지 병행해 충돌 위험을 현장에서 줄여나갔다.

추진 활동

• 모기업과 협력사가 함께 사용하는 메인 통로의 부딪힘 사고 해결 방안 검토

- 보행자가 사각지대에서 전동차와 팔레트를 인지하는 방안을 검토한 결과, 보행 중 휴대전화를 보거나 다른 사람과 대화를 많이 하는 것으로 분석되어 경보음을 통한 알림 검토 → 현장의 다른 경보와 중복되어 경보의 구별이 안되는 문제 발생
- 청각장애인의 경우 경보음을 듣지 못해서 전체적인 효과 떨어짐
- 최근 횡단보도 바닥에 설치된 LED를 벤치마킹해 전동차 및 팔레트를 인식하면 점멸방식하는 LED를 바닥에 작업장 설치하는 것으로 최종 결정함

• 센서 및 시스템, LED(녹색/적색) 연동 등 세부기술사항 검토 및 적용

- 통로가 안전한 상태에서는 녹색 LED가 항시 점등
- 전동차 및 팔레트가 특정 구역 진입시 적색 LED가 점멸하여 위험신호 알림
- 사각지대 최소화를 위한 3정 5행 및 보행 중 휴대전화 사용금지 캠페인을 함께 실시해 부딪힘 예방 조치에 대한 효과의 극대화



전동차, 팔레트 진입 → 적색등 점멸



안전한 상태 → 녹색등 점등



고소작업대 이동 시 점멸을 통한 보행자 안전 확보

추진 효과

• 위험성 개선

- 집중력 향상을 통한 전동차 및 팔레트와의 부딪힘 위험성 감소

12점 → 3점

- 가시성 증대, 안전거리 확보, 실시간 예고를 통한 사고 발생 빈도 감소

• 안전의식 개선

- LED 설치를 통해 사업장이 안전하다는 인식 확립 → 안전 수준 향상 및 안정감 제공으로 인한 업무효율 증대
- 심리적 안정감 증대

• 노동자 만족도

- 현장 작업자 중 청각 장애인의 선호도가 매우 높음, 대부분의 경보장치가 청각 정보를 활용하는 경우가 많은데, 충돌 방지용 통로 LED는 시각 정보를 활용하여 청각 장애인도 빠르게 위험을 인지할 수 있기 때문. 그 외 보행자들도 갑자기 경보가 울려 놀라는 것 보다 점멸을 통해 자연스럽게 위험 요인을 인지할 수 있어 만족도가 높았음

충돌

31 화물차량 후방카메라 등 설치 의무화

금호석유화학(주) 울산고무공장

금호석유화학(주) 울산고무공장은 석유화학 공장 특성상 대형 차량의 빈번한 출입과 후진 작업이 충돌을 넘어 중대재해로 번질 수 있는 핵심 위험이라고 보고, 위험성평가를 통해 차량 충돌을 우선 관리해야 할 리스크로 확인하였다.
이에 15개 협력업체 출입 차량을 대상으로 후방카메라·후진벨 설치를 의무화하고 미설치 차량은 공장 출입을 통제해, 운전자 시야와 유도에만 기대던 후진 관리를 기술 기반의 이중 안전장치 체계로 전환했다.

추진 활동

• 후진 후진벨 및 후방카메라 설치 의무화 및 출입 통제를 통한 사업장 내 모든 운행 차량의 후진 충돌 위험 근원적 선제 제거
- 작업 차량 전체에 후방카메라 및 후진벨 이중 안전장치를 강제하고 미설치 차량 공장 출입 전면 통제

• 금호석유화학(주) 울산고무공장 주관으로 15개 협력업체 대상 사전 설명회, 유예기간, 정부 지원 연계의 진행 과정을 순차적으로 구성하여 실현

1) 위험성평가 기반 개선 과제 도출: 정기 위험성평가를 통해 차량충돌 위험이 위험요소로 식별됨 → 15개 협력업체 출입 차량 대상 안전장치 장착 현황 전수 조사를 통해 후방 시야 미확보 문제점 구체적 확인

2) 기술적·제도적 실행 계획 확정: 후방카메라 및 경보장치의 시청각적 이중 안전이 최적임을 결정 → 15개 협력업체 대상 설명회 개최 및 의견 청취 → 유예기간 및 정부 지원 연계 재정 지원 방안을 포함한 최종 실행 계획 확정

3) 필수 출입 조건으로 규정 및 교육 실시: 사업장 출입 관리 규정에 '후방 안전장치 정상 작동'을 필수 조건으로 명문화 → 협력업체에 공문 공식 통보 및 운전자 대상 개정 규정 집체 교육 실시



안전장치 확인 차량

4) 제도 전면 시행 및 지속적 환류: 설정된 유예기간 종료 후 모든 출입 차량에 강화된 안전 기준 예외 없이 적용 → 정문 통제 및 사업장 내부 순찰을 통한 이행 여부 상시 모니터링 → 정기 협의체를 통한 협력업체 애로사항 청취 및 제도 안정적 정착 유도

- 대형 차량이 빈번한 석유화학 공장의 운영 특성을 고려한 법적 의무를 상회하는 공학적 안전장치를 협력업체화 공동으로 출입 조건으로 강제하여 중대재해 위험을 근원적으로 차단한 통합 안전관리 상생 모델임

추진 효과

• **협력업체 안전관리 기준의 표준화**
- 총 15개 협력업체 차량에 동일한 후방 안전장치 의무화 기준 적용 → 모기업과 협력사 간 안전관리 기준 동반 상향 및 공동 목표 달성

• **차량 후진 관련 아차사고 및 경미한 물적 손상 사고 현저히 감소**
- 후방 사각지대로 인한 충돌 위험 상존 → 후방카메라와 후진벨 이중 안전장치 의무화 → 잠재적 충돌 사전 예방

• **사외 협력업체 자체 안전 역량 강화**
- 영세 협력사의 안전장치 투자 소극적 → 출입 조건으로 강력한 안전 기준 제시 및 정부 지원 사업 연계 **→ 차량 안전장치 장착률 100% 달성, 11개 사외 협력업체의 안전보건 관리 체계 재점검 및 발전 유도**

충돌

32 데이터 기반 지게차 사람 인식 자동정지 안전장치 구축

삼성SDI(주) 울산사업장

삼성SDI(주) 울산사업장은 이차전지 공정 특성상 지게차 운행이 필수인 환경에서, 협력업체 작업자와의 충돌·협착 위험이 상존하는데도 기존 단순 감지 방식은 오작동률과 환경 적용 한계로 실효성이 부족하다고 판단했다. 이러한 한계를 보완하기 위해 협력업체 6개소 및 AI 개발업체와 함께 데이터 기반 AI 사람 인식 자동정지 시스템을 도입하고 42대 지게차에 적용해, 사람을 감지하면 0.1초 내 자동정지되도록 안전장치를 구축하였다.

추진 활동

• 데이터 기반 AI 머신러닝 4채널 디지털카메라 시스템 도입을 통한 사람·사물 구분인식 자동정지 안전장치 구축

- 단순물체감지 경고음·경고등 수동 알림 방식에서 AI 사람 인식 0.1초 완전 자동정지 시스템으로 전환

• 삼성SDI(주) 안전보건부서 주관으로 협력업체 6개소 및 AI 안전시스템 개발업체와 협력 추진

1) 현황 분석 및 기술 검토: 지게차 운행구역·작업자 동선 분석 및 충돌·협착 위험지점 도출 → 기존 30~40% 오작동률·환경적용 제한성 한계 파악 및 AI 딥러닝 기술 타당성 검토

2) AI 시스템 설계 및 개발: 다양한 사람·사물 인식 시나리오 기반 머신러닝 학습데이터 구축 → 4채널 광각(대각 145°) IP69K 방수등급 카메라 및 반복 학습으로 오작동률 2% 이하 달성

3) 현장 설치 및 성능 검증: 개발 AI 안전장치 42대 지게차 설치 및 실제 작업환경 성능 검증 → 다양한 환경조건 사물 인식 정확도·자동정지 안정성 테스트 및 오작동률 2% 이하 확인



지게차 사람 인식 자동정지 시스템 장착



사람 감지 거리 테스트

4) 교육 및 운영절차 구축: 협력업체 작업자·현장관리자 대상 시스템 작동원리·운영방법 교육 실시 → 운영매뉴얼·비상상황 대응절차 배포 및 안전환경스태프 실시간 소통체계 구축

추진 효과

• 오작동률 대폭 개선 및 사고 제로 달성

- 기존 단순물체감지 30~40% 오작동률 → AI 딥러닝 기반 2% 이하로 대폭 감소 → 사람 감지 시 30cm 거리 0.1초 내 자동정지로 충돌·협착사고 제로 달성

• 전 지게차 커버리지 확보

- 총 42대 지게차(자동제어 21대, 블랙 21대) 일괄 설치 → 4채널 광각(대각 145°) IP69K 방수 등급으로 전천후 운영 → 사각지대 없는 완전 안전관리 네트워크 구축

• 환경적응형 신뢰성 구축

- 기존 환경적용 제한성 및 잦은 오작동 → AI 딥러닝 환경적응 능력 및 2% 이하 오작동률 → 날씨·조명·소음 등 다양한 조건 일관 고성능 발휘

화재·폭발

33 리튬배터리(LiB) 화재 확산 방지장치 설치

(주)현대글로비스

(주)현대글로비스는 리튬배터리의 열폭주(Thermal Runaway)로 화재·폭발 위험이 커지는 가운데, 배터리 보관구역 작업자들의 불안이 안전에도 영향을 줄 수 있다고 보았다. 이를 줄이기 위해 25대의 열화상 카메라로 온도를 상시 감지해 문자로 알리고, 화재 시 자동으로 질식 소화 캡이 작동하는 확산 방지 체계를 구축해 야간·주말에도 초기 대응이 가능하도록 했다.

추진 활동

• 협력업체 작업 공간 리튬배터리 화재 조기 인지 및 확산 방지 인프라 구축

활동 1

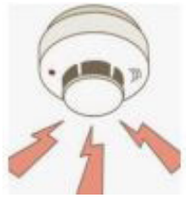
열화상 카메라 설치(총 25대)를 통한 실시간/조기 위험 감지

→ 실시간 온도 측정 및 위치/온도 문자 발송

활동 2

화재 발생 시 자동 질식 소화 캡을 통한 확산 예방

→ ① 감지기 작동(화재 시) → ② 해당 구역 자동 질식 소화 캡 동작 → ③ 소화 밸브 연결



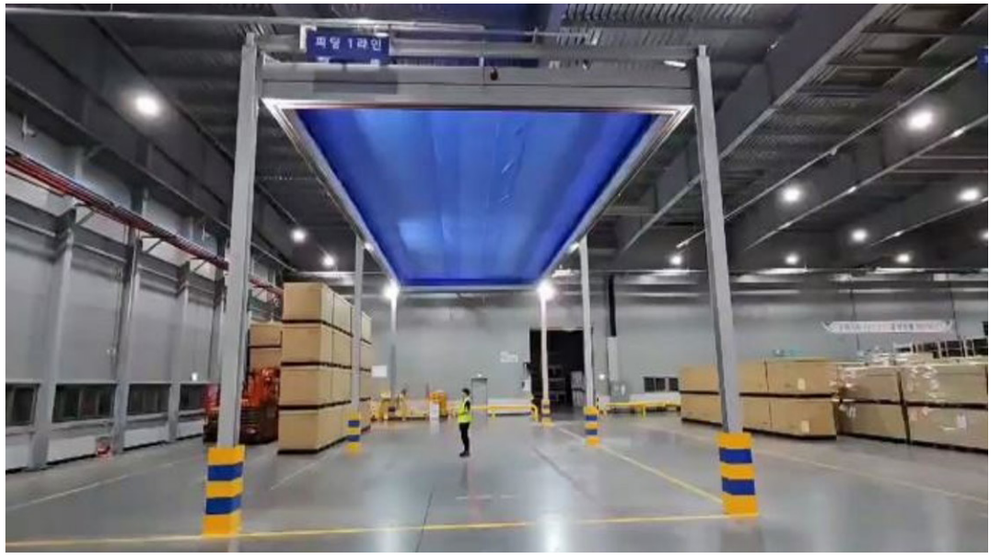
감지기 작동(화재 시)



소화 캡 동작



소화 밸브 연결



리튬배터리 화재 확산 방지 장치 설치 모습

추진 효과

• 배터리 보관 구역 초기진화 시스템 구축으로 작업자 불안감 해소

• 주말/야간 화재 발생 시 자동 질식 소화 캡을 통한 화재 확산 예방 및 초기 대응 능력 확보

화재·폭발

34 화학물질 노출 감소를 위한 드레인밸브 자동화

LG이노텍(주) 구미사업장

LG이노텍(주) 구미사업장은 기판소재 공정 약품 조합실에서 황산·질산·염화수소 등을 취급할 때 수동식 드레인밸브로 인한 작업자 직접 노출과 비산 문제가 반복됐고, 협력사 협의체 위험 요인 분석에서도 노출 위험이 높게 평가되었다. 이에 수동 밸브를 버튼형 비노출·완전밀폐 배출 시스템으로 전면 교체하고 상생협력 투자를 더해, 24개 협력업체가 같은 기준으로 작업할 수 있도록 노출 위험을 원천 차단하였다.

추진 활동

- 기판소재안전보건팀 주관으로 협력업체 대상 드레인밸브 자동화 시스템 및 상생협력 투자 추진
- 수동식 드레인밸브를 버튼형 비노출 배출 시스템으로 전면 교체해 화학물질 직접 접촉 원천 차단

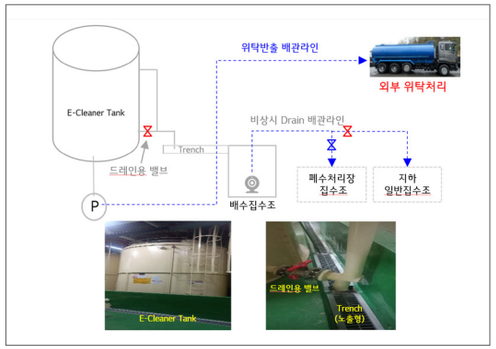
1) 위험 요인 분석: 협력사 협의체를 통한 화학물질 노출 위험 요인 수집·분석 → 약품 조합실 내 드레인밸브 운영 현황 전수 조사 및 작업자 노출 빈도·위험성 평가로 우선순위 선정

2) 설계 기준 수립: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제259조 준수 설계 기준 마련 → 버튼형 비노출 배출 시스템의 기술적 사양 및 안전 기준 확립, 상생협력 예산 확보 및 투자 계획 수립

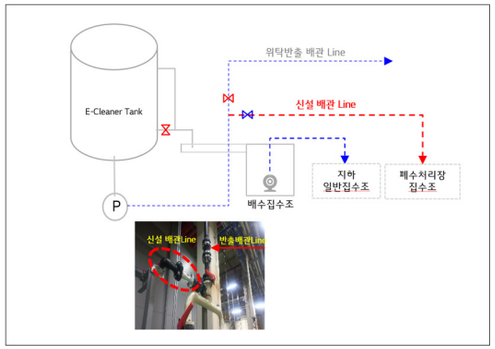
3) 설비 제작: 화학물질 특성에 맞는 내구성 재료 선정 및 자동화 설비 제작 → 약품 조합실 내 드레인밸브 자동화 시스템 설치 완료, 화학물질 비산 방지 및 밀폐성 성능 테스트 실시

4) 교육 실시: 협력업체 작업자 대상 신규 시스템 조작 교육 실시 → 안전 작업 절차서 및 비상 대응 매뉴얼 배포, 단계적 시범 운영을 거쳐 전면 운영 전환

5) 본격 운영 개시: 2025년 사내협력업체 대상 정식 평가 실시 → 업체별 강점·약점 분석 및 안전문화 수준 정량화, 협력업체별 맞춤형 개선 가이드 및 차년도 안전목표 수립 지원



기존 수동식 드레인밸브



개선 후 버튼형 비노출 시스템

- 주의 기반 안전관리에서 시스템 기반 안전관리로 패러다임 전환하여 협력업체 전체의 안전의식 근본 변화 및 동반성장 실질적 기반 조성

추진 효과

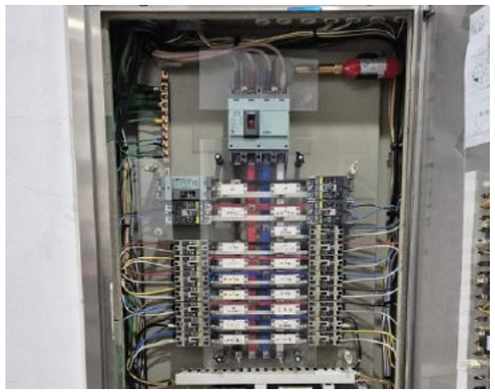
- **화학물질 노출 완전 차단 및 무재해 달성**
  - 수동 밸브 조작 시 황산·질산 직접 노출 및 비산 → 버튼형 자동 배출 시스템으로 완전 밀폐 → **화학물질 노출 빈도 100% 제거, 재해율 0%, 화학적 화상 위험 완전 제거**
- **작업 효율성 및 환경안전성 개선**
  - 매회 수동 밸브 직접 조작 및 비산 후속 청소 필요 → 버튼 조작만으로 자동 처리 가능 → **작업시간 85% 단축, 1일 평균 2시간 절약, 작업장 내 화학물질 대기 농도 대폭 감소**
- **협력업체 안전역량 강화 및 상생협력 확대**
  - 개별 협력업체 상이한 화학물질 안전관리 수준 → 표준화된 자동화 시스템 구축 및 전원 교육 이수 → **위험성평가 지수 33% 감소 (9점→6점), 협력업체 만족도 95%, 디지털 안전관리 역량 향상**

화재·폭발

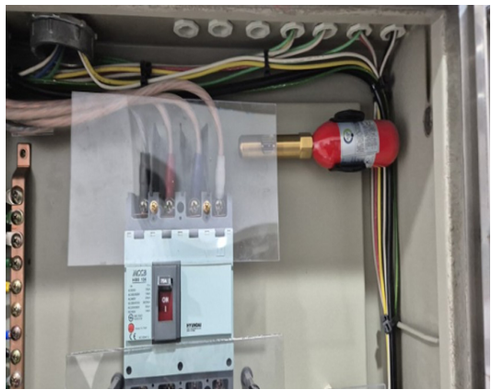
35 전기판넬 스마트 자동 확산 소화기 시스템 설치

아모레퍼시픽(주) 뷰티파크

아모레퍼시픽(주) 뷰티파크는 인화성 물질을 대량 취급하고 24시간 연속 가동되는 설비 특성상, 전기판넬 과열·합선으로 인한 화재 위험이 상존했다. 이 사각지대를 해소를 위해 IoT 기반 스마트 자동확산소화기 시스템을 도입해 72℃ 자동 감지 및 소화약제가 즉시 분출되는 시스템을 만들고, 50개소 이상 주요 전기판넬에 적용해 협력업체 17개사와 통합 안전보건관리체계를 함께 구축했다.



전기판넬 자동 소화 장치 부착



전기판넬 스마트 자동 확산 소화기

추진 활동

• 아모레퍼시픽(주) 뷰티파크 안전환경팀 주관으로 **17개 협력업체와 함께 1천만 원 투입 추진**

- **72℃ 자동 감지 및 소화약제 즉시 분출 기능으로** 초기 화재 억제 및 17개 협력업체 통합 안전보건관리체계 구축

1) 위험 요인 분석 및 우선 순위 설정: 사업장 내 모든 전기판넬 화재 위험성평가 재실시 → 24시간 연속 가동 환경과 인화성 물질 취급 구역 중점 분석

2) 세부계획 수립 및 예산 확보: 전기판넬 종류·크기·내부 구조 정밀 측정 → 최적 설치 위치와 맞춤형 소화약제량 산정 → 예산 확보 및 인허가 절차 진행

3) 시스템 설치 및 교육 실시: 전문 시공업체 통한 자동확산소화기 설치 및 작동 검증 → 모기업·17개 협력업체 전기 담당자 대상 교육 실시

4) 시범운영 및 시스템 최적화: 시범 운영 및 성능 평가 실시 → 정기 점검·유지보수 계획 수립 → 협력업체 월례 안전회의 통한 피드백 반영

- 모기업과 협력업체가 함께하는 예방형 화재안전 상생협력 생태계 구축으로 화장품 제조업 안전관리 선진화 달성

추진 효과

• **전기판넬 화재 위험도 대폭 감소**

- 50개소 이상 주요 전기판넬 자동 확산 소화기 설치 → 무인 자동 감시 및 초기 소화 체계 완성 → 화재 사각지대 완전 해소

• **협력업체 안전관리 전문성 향상**

- 17개 협력업체 전기안전 담당자 체계적 교육 실시 → 자율적 안전관리 역량 강화 → 모기업 의존형에서 주도형 관리 체계로 전환

• **화재보험료 절감 및 경제성 개선**

- 자동소화시스템 도입으로 화재보험료 절감 및 생산 중단 리스크 감소 → 정부지원금 매칭으로 협력업체 경제적 부담 최소화

화재·폭발

36 AI 영상분석 기반 화재 조기감지 시스템 구축

고려아연(주) 온산제련소

고려아연(주) 온산제련소는 고온 용융금속·가연성가스·분진폭발 등 복합 화재 위험이 큰데도, 기존 인력 중심 관제만으로는 24시간 실시간 감시에 한계가 있어 초기 화재를 더 빠르게 잡아낼 체계가 필요하다고 보았다. 그 대안으로 기존 CCTV 1,133대 중 86개 고위험 지점에 AI 영상분석 화재감지 솔루션을 적용해 자동 경보 프로세스를 구축하고, 화재 감지 시간을 30초~1분 수준으로 단축하는 조기 대응 기반을 마련했다.

추진 활동

• 온산제련소 안전관리부서 주관으로 AI 솔루션 전문업체와 협력하여 6단계 구축 추진

- 기존 CCTV 1,133대 중 86개 고위험 지점에 AI 화재감지 솔루션 적용하여 5단계 자동화 프로세스 구현

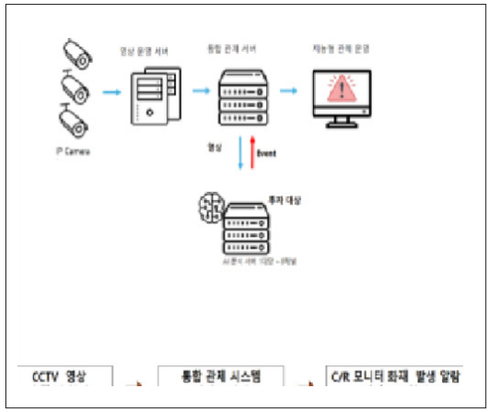
1) 화재 위험성평가: 산업안전보건법 제36조 기반 위험성평가 매트릭스 적용 → 전체 CCTV 중 A·B급 위험구역 및 무인운전 지역 86개소 선정

2) 제련소 특화 시스템 설계: 고온 용융금속·가연성가스·분진폭발 위험구역 중점 반영 → 5단계 자동화 프로세스 및 기술사양 설계 완료

3) AI 영상분석 기술 도입: 기존 CCTV 통합관제시스템 연동 → 실시간 영상분석 플랫폼 구축 및 온도감지 기능 활용 고위험지역 우선 선별

4) 자동화 프로세스 구축: 영상 전송 → AI 분석 → 관제서버 전송 → 시스템 확인 → 경보발령 5단계 구축 → 관제 인력 운영교육 및 매뉴얼 작성 완료

- 제련소 화재 안전관리의 디지털 전환을 통해 협력업체 및 작업자의 안전 환경 개선과 상생협력 안전문화 정착에 기여



AI 화재 감지 솔루션 구성도



알림톡 연계 공지 상황

추진 효과

• 화재 감지시간 대폭 단축

화재 대응 골든타임 확보로 피해 최소화 실현

기존 **3~5**분 소요 → **30**초~**1**분 내 감지(**65~70**% 단축)

• 오탐지율 80% 개선

불필요한 비상출동 및 작업 중단으로 인한 생산성 저하 방지

기존 오탐지율 **15~20**% → **3~5**% 수준으로 감소

• 24시간 무인 감시체계 구축

야간·휴일 관리공백 해소

고위험 지점 상시 자동 감시 **86**개 → 관제 효율성 향상 **10**배, 인력 최적화 **30**%

화재·폭발

37 화재 위험구간 상시 모니터링 시스템 설치

대한항공씨앤디서비스(주)

타사 리튬이온 배터리 화재사고 이후 전동 운반기계 충전 시 합선·과충전 화재 우려가 커졌지만, 24시간 운영되는 충전 구역은 기존 감지기로 초기 징후를 잡기 어려운 한계가 있었다. 대한항공씨앤디서비스(주)는 불꽃감지 기능 CCTV와 화재감지 기술을 결합해 13개 충전 구역을 24시간 무인 상시 모니터링·즉시 대응 체계로 전환하고, 화재 감지 시간을 3~5분에서 30초 이내로 단축해 초동 대응 골든타임을 확보했다.

추진 활동

• 안전관리팀 주관으로 협력업체 전 사업장과 첨단 화재감지 시스템 구축 추진

- 13개 충전구역에 첨단 화재감지 기술과 CCTV 인프라 융합으로 24시간 무인 상시 모니터링 및 즉시 대응체계 구축

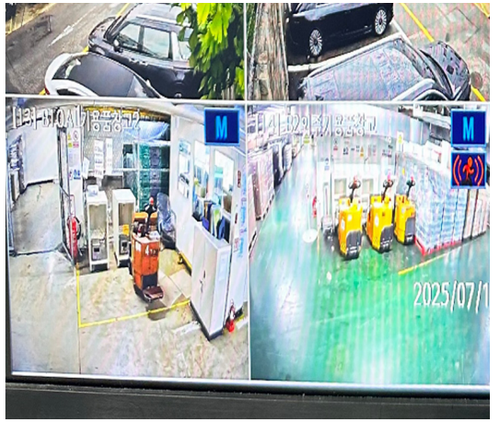
1) 현황 분석 및 위험성평가: 13개 충전구역 위험성평가 실시 → 기존 CCTV 한계점 분석 및 국내외 배터리 화재사고 사례 벤치마킹

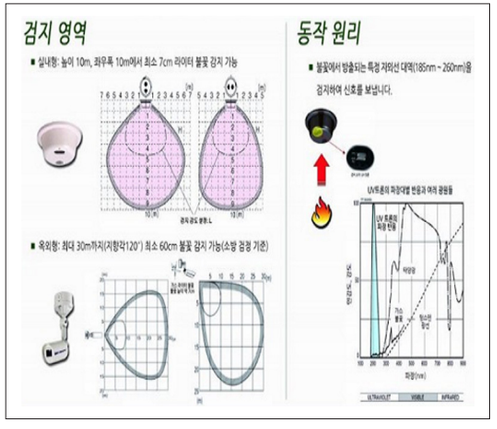
2) 시스템 설계 및 구축: 불꽃감지기 최적 설치위치 설계 → 기존 CCTV 연동 및 상시모니터링 시스템 개발 → 자동경보·Map 표시·사진촬영·푸쉬알람 통합

3) 시범 운영 및 검증: 시범운영 성능 검증 → 협력업체 피드백 수렴 및 시스템 보완 → 24시간 상시 모니터링 체계 정착

4) 성과 평가 및 확산: 시스템 운영성과 정량적 분석 → 협력업체 대상 화재위험성 및 시스템 운영 전문교육 실시 → 지속적 개선체계 확립

- 협력업체 노동자 안전 보장 및 사전 예방 중심 상생 안전관리 모델 구축으로 기업의 사회적 책임 실현





화재 위험구간 상시 모니터링 시스템 구축

추진 효과

• 화재 감지시간 **83**% 단축

- 기존 3~5분 소요 → 30초 이내로 단축 → 초기 화재 진압 골든타임 확보 및 대형사고 예방

• **24시간 실시간 통합 대응체계 구축**

- 화재 감지 시 중앙관제실·현장·담당자 동시 경보 → 실시간 사진 기반 화재 규모 판단 → 신속·정확한 초동대응 실현

• **무사고 안전작업장 완성**

- 시스템 도입 후 충전 구역 화재사고 0건 달성 → 협력업체 노동자 안전 보장 및 안전문화 혁신

화재·폭발

38 제전봉 상용으로 가스 안전사고 차단

금호석유화학(주) 울산고무공장

금호석유화학(주) 울산고무공장은 고압가스 저장시설이 정전기로 인한 화재·폭발 위험이 높지만, 기존 수동식 제전봉은 기능 저하를 알아채기 어렵고 작업자 자율에 맡겨져 있어 정전기 제거 절차를 '강제'할 근본 개선이 필요하다고 보았다. 그래서 스윙 게이트 방식 제전봉을 설치해 출입 시 정전기 제거가 100% 이행되도록 시스템을 구축했고, 정부 상생협력 지원을 활용해 총 22개 협력업체에 안전설비를 무상 공유 현장의 위험을 함께 낮췄다.

추진 활동

- 금호석유화학(주) 울산고무공장 주관으로 총 22개 협력업체 대상 정부 상생협력 프로그램 지원을 활용하여 강제적 안전 절차 시스템 구축
  - 인적 오류 가능성이 있던 기존 수동식 제전봉을 철거하고 스윙 게이트형 제전봉을 설치하여 정전기 제거 사용률 100%를 강제화

1) 위험성평가 기반 개선 목표 설정: 위험성평가를 통해 '수동식 제전봉 낮은 사용률 및 단선 위험'을 식별 → 관련 법규 및 기술지침 검토 → '모든 출입 인원의 정전기를 강제적으로 제거'하는 시스템 구축 설정

2) 스윙 게이트형 설비 설계 및 선정: 출입 강제성을 가진 스윙 게이트 방식이 가장 효과적 대안 → 기술 사양 확립 및 전문 제작업체 선정

3) 신규 설비 설치 및 접지 성능 확보: 스윙 게이트형 제전봉 제작 및 성능 검수 → 제전봉 출입구에 견고하게 설치 → 정전기 재해예방 지침에 따른 공사 시행 및 시운전을 통한 정전기 제거 성능 검증

4) 출입 절차 교육 및 주기적 점검 체계 마련: 모기업 및 총 22개 협력업체 전 직원을 대상으로 제전 시스템 안전 교육 실시 → 접지 저항 측정 등 제전봉의 성능을 주기적으로 점검



스윙 게이트 제전봉 설치

추진 효과

- **안전 설비 수혜 협력사 범위 획기적 확대**
  - 정전기 점화원 작용 가능성을 사실상 제거하여 고압가스 저장시설 화재·폭발 사고 리스크 현저히 감소 → **상생협력사업 참여 15개, 미참여 7개 등 총 22개 협력업체에 최고 수준의 안전 설비 무상 공유**

- **인체 정전기 점화원 발생 가능성 제거**
  - 스윙 게이트 방식 도입으로 모든 출입 인원의 정전기 제거 강제화 → 고압가스 저장시설 화재·폭발 사고 발생 확률 현저히 감소

- **협력업체 안전보건 역량 동반 상승**
  - 총 22개 협력업체가 정부와 모기업 지원으로 선진 설비 도입 및 운영 참여 → 정전기 위험 관리 및 공학적 안전 대책 이해도 증가를 통한 자체 안전 역량 내재화

- 정부 상생협력 프로그램을 활용해 총 22개 협력업체에 재정적 부담 없이 최고 수준의 안전 설비를 제공함으로 인적 오류를 공학적으로 차단하는 자기규율 예방체계의 모범을 보임

기타 재해요인

39 미끄럼 방지 슈커버 자체 개발

우수기업 · 발표대회 최우수

삼성바이오로직스(주)

삼성바이오로직스(주)는 클린룸에서 일하는 미화 협력사 작업 중 미끄럼 전도 사고가 계속 발생해 위험·경고 표지 부착과 안전교육을 이어왔지만, 현장에서 체감되는 효과가 크지 않았다고 보았다. 반복되는 아차사고를 줄이기 위해 슈커버 바닥 재질을 개선한 논슬립 슈커버를 자체 개발해 적용한 결과, 아차사고가 줄고 착용감·이동 편의성도 함께 좋아졌다.

추진 활동

- 2023년 초~2025년 초: 미끄럼 사고에 대한 원인 분석 및 제품 개발

물기가 있는 경우 슈커버와 바닥간 마찰력 부족 등 원인 분석

↓

바닥 재질 등 고려하여 클린룸 내 사용 가능하도록 제품 안전, 품질 Test

↓

다양한 샘플 제작하여 미끄럼 방지 기능 및 착용감 Test

↓

총 7개사 13개 제품 Test(Test 및 제작 소요기간 제품당 6개월)

↓

최종 2개 제품 선정

추진 효과

클린룸 작업 시 미끄럼 사고 등 아차사고 감소

2023년 **12**건 → 2024년 **3**건 → 2025년 **0**건

- 착용감 및 이동 편의성 개선으로 노동자 만족도와 작업 효율 제고에 기여

개선 전

일반 클린룸 슈커버



↓

개선 후

논슬립 클린룸 슈커버



기타 재해요인

40 조리 작업실 논슬립형 트렌치 코팅 실시

우수기업 발표대회 우수

SK하이스텍(주)

사내 식당을 운영하는 협력사 주방의 트렌치는 바닥이 미끄러워 넘어짐 위험이 늘 존재했고, 임시로 붙이던 논슬립 테이프는 훼손이 잦아 재부착이 늦어지면 위험이 그대로 남는 문제가 있었다. SK하이스텍(주)는 위험을 방지하고자 트렌치 표면을 가공해 전체 면적을 규사 코팅 방식으로 미끄럼 방지 시공을 하고 시인성도 높여 미끄러짐 사고를 '0건'으로 낮추는 개선을 이루어냈다.

추진 활동

- 기존 트랜치의 표면가공을 통해 미끄럼 방지 시공
- 밝은 색상 시공을 통해 시인성 확보 및 주의력 환기
- 테이프 부착 부위를 한정하여 미끄럼 방지 조치 → 트랜치 전체 면적에 대한 미끄럼 저항성 확보(트랜치 표면 규사 코팅으로 미끄럼 저항지수 75BPN 이상 확보)

추진 효과

개선 전	개선 후
논슬립 테이프 수명 약 **2~3**주 유지	수용성 실리콘, 시멘트 점착으로 약 **2**년간 유지

'미끄럼 사고'에 대한 주의 환기로 미끄럼 사고 Zero

2023년 **1**건 → 2024년 이후 **0**건

개선 전

논슬립 테이프 부착과 훼손



개선 후

트랜치 미끄럼 방지 코팅



기타 재해요인

41 조리흄 저감 초음파 튀김기 도입

SK하이스텍(주)

SK하이스텍(주)는 사내 식당의 튀김 조리 과정에서 다량의 유해물질인 조리흄 등이 발생해, 협력사 조리 종사자의 호흡기·피부 노출과 고온의 기름에 의한 화상의 위험을 개선해야 할 필요성을 확인했다. 이를 보완하고자 조리흄 발생을 낮추는 초음파 튀김기를 도입해 작업 환경을 개선해 조리 종사자가 안전한 환경에서 일할 수 있도록 지원했다.

추진 활동

• 식당 운영 6개 사내·외 협력사에 비산 없는 낮은 온도의 초음파 튀김 조리가 가능한 초음파 튀김기 지원(15대)



추진 효과

• TVOC(Total Volatile Organic Compounds, 쉽게 기화하여 공기 중으로 퍼지는 총휘발성유기화합물) 측정 결과

튀김 조리 시 발생하는 유해물질 저감 확인	
2025년 5월 측정	약 75%

• 초음파의 공동현상을 통한 튀김 조리로 기름 비산 방지 효과 확인

기름에 의한 화상 사고 미발생			
2024년	2건	→	2025년 0건

• 160도의 저온 조리가 가능해 기름의 가열 온도 20도↓(기존 180도 설정)
- 화상에 의한 위험도 낮춤

기타 재해요인

42 밀폐공간 유해가스 측정 자동화 시스템 구축

한수원(주) 월성원자력본부

한수원(주) 월성원자력본부는 발전소 내 밀폐공간 작업이 유해가스 중독과 산소결핍으로 인한 질식 재해 위험이 큰 고위험 구역으로, 기존 수동식 가스 측정은 작업자가 직접 접근해야 하는 한계가 있어 선제적 위험 제거가 시급하다고 보았다. 이에 IoT 기반한 'Smart Safety Ball' 시스템을 21개 협력사에 지원해 유해가스 측정을 원격·자동화하고 중앙 관제형 비상대응체계로 연결해, 측정 과정에서의 노출 위험을 원천적으로 줄이는 방식으로 전환했다.

추진 활동

• 한국수력원자력(주) 월성원자력본부 안전 주관 부서 주도로 21개 협력사를 대상으로 Smart Safety Ball 도입 및 통합 시스템 구축 추진

※ IoT 기반 'Smart Safety Ball': 밀폐공간 유해가스 측정의 원격·자동화 안전 시스템

1) 위험성 재평가 및 최적 솔루션 선정: 밀폐공간 질식 위험 요인 재식별 → 21개 협력사 대상 측정 방식의 문제점 수렴 → 'Smart Safety Ball'을 최적 솔루션으로 최종 선정

2) 상생 모델 설계 및 재원 확보: 모든 협력사의 측정 절차를 100% 원격 전환 목표 설정 → 모기업 주도 시스템 구축 및 안전 데이터 공유 상생 모델 설계

3) Smart Safety Ball 배포 및 다중 비상 연락망 통합 구축: 21개 협력사에 장비 일괄 구매 및 공정 배포 → 전용 애플리케이션 설치 및 계정 연동 작업 완료 → 실시간 자동 전송되는 다중 비상 연락 체계 구축

4) 체험 교육 및 작업 표준화 내재화: 장비 투척, 측정 확인, 비상 대응 요령 실습 교육 집중 실시

- 원자력발전소라는 최고 안전 요구 사업장의 특성을 반영한 21개 협력사에 첨단 안전 인프라를 무상 공유함으로써 고위험 안전관리를 혁신함



원격관리


Smart Safety Ball

추진 효과

• 첨단 안전기술 수혜 협력사 범위 대폭 확대

- 장비 보유 수준의 격차 → 총 21개 협력사(사내 10개, 사외 1개, 지역기업 10개)에 Smart Safety Ball 보급 및 원격 시스템 구축 완료 → 대기업-협력사 간 안전 격차 해소 및 동반 안전 수준 향상

• 밀폐공간 작업자 위험 노출 빈도 현저히 감소

- 측정 행위 자체가 위험 노출 요인 → 작업 전 원격 측정 방식으로 전환 → 밀폐공간 작업과 관련된 잠재적 사고 발생 가능성 원천 차단 및 질식 재해 위험 감소에 직접 기여

• 작업 준비 효율성 증대

- 복잡하고 시간 소요가 많았던 측정 및 보고 절차 → 가스 측정, 기록, 보고 절차를 '투척 후 스마트폰 즉시 확인' 방식으로 대폭 간소화 → 밀폐공간 작업허가 발급 소요 시간 단축

기타 재해요인

43 감천항 AED 11개소 배치

부산항만공사

후수기업

부산항만공사는 감천항 일대 항만노동자가 고위험 작업환경에서 심정지 등 응급상황이 발생해도 골든타임 4분 내 대응체계가 미흡해 생명구호 역량에 한계가 있음을 확인했다. 또한 AED 설치 의무 이행과 함께 협력업체 간 통합 응급대응 시스템이 필요해, 감천항 일대 11개 지점에 AED를 배치해 누구나 빠르게 접근할 수 있는 응급 안전망을 구축했다.

추진 활동

- 감천항 일대 11개 지점 AED 배치 및 월 1회 정기점검 시스템 구축을 통한 골든타임 대응체계 확립
  - 전 지역 2분 내 AED 접근 가능한 통합형 응급장비 네트워크 완성 및 24시간 접근성 확보

1) 현황 분석 및 계획 수립: 감천항 일대 작업환경 특성 분석 및 위험 요인 도출 → 법적 요구사항 반영한 맞춤형 응급대응 전략 수립

2) AED 배치 및 관리체계 구축: 골든타임 4분 내 접근 가능 11개 최적 위치 선정 → 월 1회 정기점검 주기 설정 및 관리책임자 지정 완료

3) 실습 교육 프로그램 개발: 사하소방서 교관 협력 표준화 교육과정 설계 → 160명 대상 상하반기 연 2회 이론·실습 병행 교육 및 역량평가 실시

4) 통합 운영체계 정착: 월 1회 정기점검 체계 시행 및 점검결과 기록관리 → 응급상황 신고·대응·사후관리 포함한 종합 운영매뉴얼 배포 완료



감천항 내 AED 설치


노동자 대상 CPR 교육

추진 효과

• 응급대응 시간 대폭 단축

골든타임 4분 내 대응률 획기적 향상

응급상황 발생 시 평균 **8~12**분 소요 → **응급상황 발생 시 획기적 단축** **2~4**분

• 응급처치 가능 인력 확보

- 감천항 일대 항만노동자 **160**명 상하반기 연 2회 CPR 교육 이수
  → 각 기업별 최소 **30**명 이상 응급처치 가능 인력 보유
  → **24**시간 응급대응 체계 구축

• AED 접근성 획기적 개선

- 감천항 일대 **11**개 지점 **AED** 배치 → 전 지역 **2**분 내 접근 가능
  → 월 **1**회 정기점검으로 장비 가동률 **100**% 유지

기타 재해요인

44 4족 로봇으로 고위험 제련소 안전 확보

고려아연(주) 온산제련소

고려아연(주) 온산제련소는 고온·유독가스·폭발 위험으로 사람이 쉽게 접근하기 어려운 사각지대가 많고, 466개 점검포인트를 인력으로만 하다보니 야간·주말 등 취약 시간대에 약 70%의 관리 공백 및 안전점검 업무 피로도가 지속적으로 증가하는 문제가 있었다. 이를 해결하기 위해 4족 보행 로봇을 도입해 24시간 자율주행으로 안전 상태를 실시간 진단하도록 하고, 다중센서와 AI 분석을 결합해 위험 사각지대를 상시 관리하는 체계를 구축했다.

추진 활동

• 4족 보행 로봇 스팟 도입을 통한 466개 점검 포인트 24시간 자율주행 실시간 안전 상태 진단 체계 구축

- 초음파·적외선·가스감지·음향센서 다중센서 융합 및 AI 분석 시스템 탑재로 고온·유독가스·폭발위험 사각지대 상시 관리

• **개선 과정**

1) 현황 분석 및 도입 필요성 검토: 고위험 현장 사각지대 분석 및 466개 점검포인트 인력 점검 한계 도출 → 취약 시간대 70% 관리 공백 해소를 위한 시스템 도입 필요성 확인

2) 솔루션 검토 및 업체 선정: 로봇 성능 비교를 통해 온산제련소 필요 기능을 갖춘 보스턴다이내믹스 스팟 선정 → 클로봇과 공급 계약 체결 및 AI 시스템 적용 협의

3) 점검포인트 선정 및 경로 설계: 산업안전보건법 및 자체점검표 기준 필수 점검 대상 선정 → 위험성평가로 고위험 구역 우선 선정, 핵심 인프라별 차등 적용으로 466개 지점 확정

4) 스팟 도입 및 센서 시스템 구축: 4족보행 로봇에 초음파센서, 적외 선카메라, 유해가스감지기, 음향센서 등 장착 → AI 시스템 탑재로 실시간 안전 진단 및 자율주행 구현



4족 로봇의 실시간 안전 진단

5) 시범 운영 및 안정화: 연 정련 공정에서 경로 학습 및 시범 운영 실시 → 24시간 상시 운영으로 취약시간대 관리 체계 검증, 점검 주기 3배 단축 및 정확도 95% 향상 확인

6) 본격 운영 및 확장: 안정적 주행 확인 후 공장 확산 검토 및 1대 추가 도입 계획 수립 → 가스중독·질식위험 구간 점검 확대 및 360도 회전카메라, 열화상센서 추가 장착 계획

- 인력 중심 수동적 안전관리에서 AI 기반 예측적 안전관리로 패러다임 전환

추진 효과

• **안전 사각지대 완전 해소 및 무재해 달성**

- 취약 시간대 70% 관리공백 → 4족 로봇 466개 지점 24시간 무인 순찰 → 관리공백 완전 해소, 점검 주기 3배 단축

• **위험감지 정밀도 향상 및 인적 위험 제거**

- 육안 및 기존 센서의 낮은 정확도 → 다중센서 융합 AI 시스템 → 위험감지 정확도 95% 향상, 원격 모니터링 전환

• **안전문화 혁신 및 조직 역량 강화**

- 수동적 인력 중심 안전관리 → AI 기반 예측적 안전관리 → 전사 안전의식 제고, 업무 피로도 감소, 기술 선도성 확보

기타 재해요인

45 톤백 직투입 이송배관 설치

에스지씨에너지(주) 군산사업부문

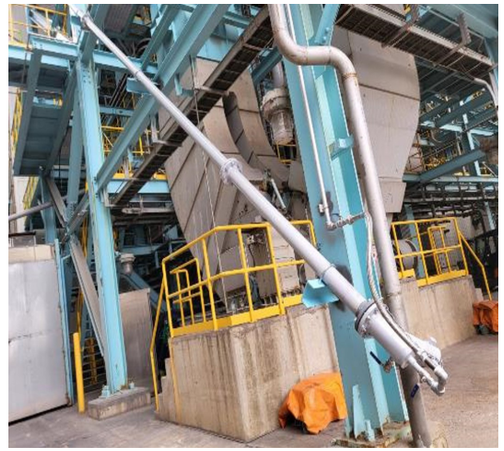
에스지씨에너지(주) 군산사업부문은 톤백 원료 투입이 작업자 직접 체결·인양·투입으로 이뤄져 손 끼임·협착, 호이스트 인양 중 낙하·추락, 분진 비산에 따른 흡입 노출 등의 위험이 있다고 판단했다. 이를 해결하기 위해 전용 이송배관 공급 방식으로 공정을 전환해 지상에서 조작이 가능하도록 하고, 밀폐 이송라인으로 분진 노출을 줄이며 중량물·고소작업 등의 위험요소를 공정 자체에서 덜어내는 개선을 추진했다.

추진 활동

- 기존 '작업자 직접 체결·인양·투입 방식' → 전용 이송배관을 통한 공급 방식으로 전환
  - 작업자가 중량물을 직접 들거나 체결하지 않음 → 협착·낙하 등 중량물 사고 위험 제거
  - 투입구에서 사일로까지 완전 밀폐 이송라인 구축 → 분진 비산 및 흡입 노출 Zero
  - 지상에서 조작 가능한 구조 → 고소작업 및 추락 위험 제거
  - 근골격계 부담 및 반복 위험작업 해소 → 보호구 의존 방식에서 설비안전 중심 방식으로 전환

개선 후

전용 이송배관을 통한 공급 방식으로 전환





추진 효과

- **중량물·고소 작업 제거로 인한 중대재해 예방 효과**
  - 톤백 체결·인양 작업을 설비 자동화로 대체하여 협착·낙하·추락 위험 제거밀폐 이송라인을 구축으로 분진 비산·흡입 노출 Zero 달성
  - 톤백 투입부터 사일로까지 밀폐 이동 구조로 변경하여 협력업체 작업자 분진 노출 및 환경 비산 문제 사전 예방

스마트

46 스마트 비상대피시스템 운영

삼성바이오로직스(주)

우수기업 발표대회 최우수

삼성바이오로직스(주)는 타사 화재 사고가 잇따르며 비상대피 안전관리가 사회적 이슈로 떠오른 가운데, 사업 확장으로 임직원뿐 아니라 협력사·내방객 등 출입 인원이 늘면서, 비상상황에서 대피 인원 파악과 확인을 더 빠르고 정확히 해야 한다고 판단하였다. 그 해법으로 출입문 데이터와 연동한 스마트 비상대피 시스템을 운영해 SMS 응답으로 대피 현황을 자동 집계하고, 대피 확인 시간을 크게 줄이는 체계를 마련하였다.

추진 활동

- 2024년 3월~2025년 5월: 사업장 출입문 내역 Data 연동 및 대피 시스템 개발

1단계 2024년 7월: 사업장 출입 명부 출력 및 수동 집계 시스템 구축

2단계 2025년 3월: SMS 설문 응답을 통한 자동 집계 시스템 구축

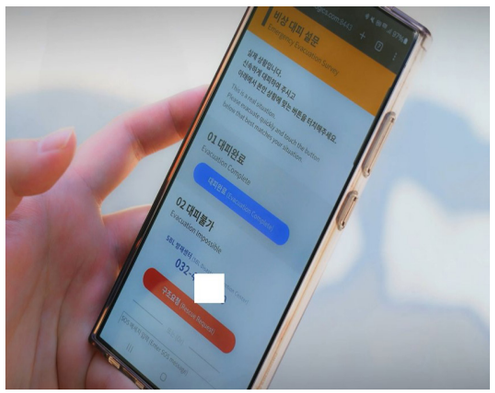
- 스마트 비상대피 시스템 활용하여 임직원 및 협력사 대상 대피 훈련 실시
- 자동 집계 시스템을 통한 대피 인원을 상세하게 파악하여 안전 확보

- **대피상황 발생 시 사업장 내 모든 인원 위치 정보 파악 가능**
  - 협력사 노동자, 내방객 등 건물 단위로 출입하는 인원의 대피 상태 확인 가능

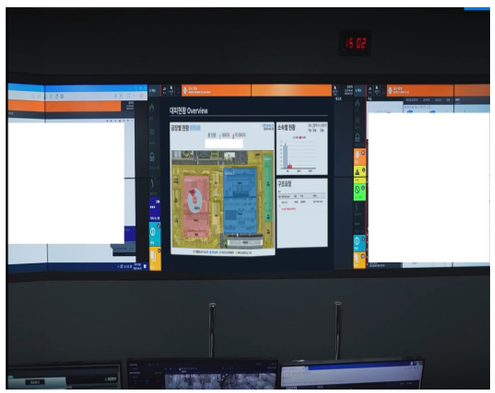
- **SMS 시스템 구축을 통해 비상 시 신속하게 대피할 수 있도록 안내**

비상상황 발생 시 인명구조 골든타임 확보

개선 전 **50**분 → 개선 후 **10**분



대피 완료 시 모바일 결과 전송


방재센터 대피 인원 현황 실시간 확인

스마트

47 신체적 부담 해소를 위한 AI 청소로봇 도입

SK하이스텍(주)

SK하이스텍(주)는 환경미화 협력사 노동자들이 복도, 홀 등 넓은 면적의 공간을 단순 반복 동작으로 인한 청소로 근골격계 통증을 호소하고, 업무 부담으로 휴식시간 확보도 어렵다는 현장 목소리를 확인했다. 이 부담을 줄이기 위해 넓은 면적 청소를 보조하는 AI 청소로봇을 도입해, 1인당 반복 청소 부담 면적을 약 1,232㎡에서 413㎡로 낮추는 개선을 추진했다.



개선 전

넓은 면적 청소 시 근골격계 부담 가중

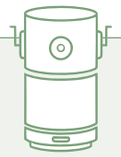


개선 후

AI 청소로봇 도입

추진 활동

- 근골격계 유해요인조사 결과에 따른 단순 반복 동작이 가장 많이 발생하는 넓은 면적 청소에 대하여 노동자를 서포트하는 AI 청소로봇 도입



AI 청소로봇

청소 면적 **7,392**㎡

4대 시범 운영 중이며, **4**대 추가 도입 예정

추진 효과

- **근골격계 부담 완화**
  - 단순 반복 동작에 대하여 AI 청소로봇의 서포트로 노동자의 근골격계 부담 완화

단순 반복 청소작업 부담감 감소

개선 전 약 **1,232**㎡/1인 → 개선 후 약 **413**㎡/1인

- **적정 휴식시간 확보**
  - 환경 미화 노동자의 면적에 대한 업무 부담감 해소 및 적정 휴식시간 확보

- 근골격계 유해요인 조사를 통한 효과성 확인 예정(2027년 실시 예정)

※ 매칭지원과 별도의 모기업 자체 지원

스마트

48 AI 생체정보 시스템을 통한 작업 전 건강 이상 징후 파악

우수기업 · 발표대회 우수

SK하이스텍(주)

SK하이스텍(주)는 노동자 건강 상태를 작업 전 TBM에서 구두로만 확인하고 유소견자·요관찰자도 간헐적으로 측정하다 보니, 고령 노동자 비율이 높은 현장에서 작업 투입 전 이상 징후를 놓칠 수 있다는 우려가 있었다.
이를 개선하고자 TBM 시 15초 비접촉 AI카메라(SCAS)로 바이탈 사인과 음주 여부를 확인하고, 이상 시 재측정·진료 연계까지 이어지도록 운영해, 사전 이상 징후 발견을 8명에서 68명으로 약 8.5배로 끌어올렸다.

추진 활동

• 비접촉식 광혈류 측정 AI카메라를 적용한 Self Condition AI System(SCAS) 도입

① 건강문진표 작성

② AI카메라 바이탈사인(체온, 혈압, 맥박, 산소포화도) 체크

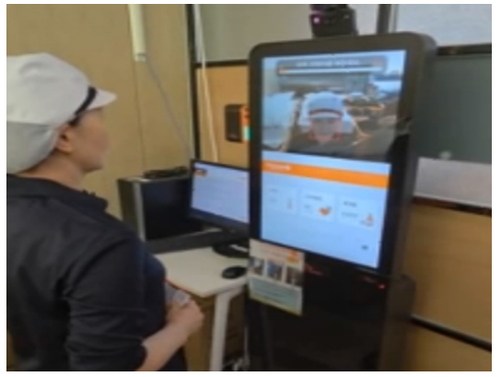
③ 혈중 알코올 농도 측정

④ 이상 징후 발생 시 정밀 의료기기 재측정

⑤ 재측정 결과 수치에 따른 부속의원(모기업 내 소재) 진료와 연계



Self Condition AI System(SCAS)



협력사 작업 전 안전회의(TBM) 간 SCAS 측정

• 2024년부터 10대를 도입하여 이상 징후를 파악하고 있으며,
2025년 8대 추가 설치로 총 18대 운영 중

22개 협력사 노동자가 건강상태 확인

2025년 누적 측정 인원 **180,571**명

• 노동자별 건강상태 정보 및 분석결과 DB를 저장하여 지속관리

추진 효과

사전 건강 이상 징후 발견

2023년 구두 확인 **8**명 → 2024년 설비활용 **68**명 **8.5**배↑

• 지속적인 모니터링을 통한 사후관리 대상자 관리 및 심층건강진단 지원 연계

스마트

49 실시간 관제 IoT 맨홀

SK텔레콤(주)

SK텔레콤(주)은 장마철 맨홀의 반복 침수로 시민 추락 등 안전사고와 맨홀 작업 중 질식사고 위험 예방, 작업 장소가 불특정한 현장 특성상 원거리에서 위험을 미리 볼 수 있는 체계가 필요하다고 보았다. 이에 맨홀 개폐·침수·유해가스 정보를 센서로 감지해 IoT 통신망으로 관제시스템에 실시간 전송하고 작업자 앱으로 알림을 보내며, 기준 초과 시 '작업금지'까지 이어지는 상시 모니터링 프로세스를 구축했다.

추진 활동

• 맨홀 뚜껑 개폐 감지, 침수 및 유해가스(일산화탄소/황화수소 등) 관리

프로세스 구축

① 맨홀 개폐/가스 등 감지

↓

② IoT 통신망 실시간 전송

↓

③ 당사 관제시스템 주기적 모니터링

↓

④ 현장 작업자 App 알림 지원



실시간 관제 IoT 맨홀 시스템 구성


IoT 맨홀 작업현장

• 각 맨홀에 설치된 센서로부터 받은 실시간 상태 정보를 분석해 이상 여부를 판단하여(원격 모니터링 정보는 현장 작업자 스마트폰 앱에서 확인 가능), 유해가스 발생 추이를 지속 모니터링하고 현장 작업자들이 맨홀 내부 환경을 미리 확인하는 안전관리 프로세스 정립

• 노동자 및 시민 보행자의 추락 사고 등 예방을 위해 맨홀 뚜껑이 열려있거나 유실되지 않는지 지속 모니터링

추진 효과

• 맨홀 작업 사고 Zero 달성

- 현장 작업자 대상으로 작업 전 맨홀 환경 파악 프로세스를 정립하고, 관련 내용에 대한 현장 작업자 안전교육 체계적 실시
- 맨홀 Sensing Database 파악을 통해, 안전기준 초과 시 '작업금지' 조치

• 장마철 침수 맨홀 대상으로 개폐 여부에 대한 상시 집중 모니터링

- 작업자 및 시민 대상 안전재해를 사전 예방

스마트

50 지능형(디지털 트윈) 영상 분석을 통한 안전 모니터링 시스템 구축

한수원(주) 월성원자력본부

원자력발전소는 위험 요인이 복합적으로 혼재된 고위험 사업장이기 때문에 기존의 정기 순찰과 서면 중심 관리만으로는 통일된 기준 적용과 실시간 안전 확보에 한계가 있었다. 그 해법으로 4차 산업혁명 기술을 접목한 디지털 트윈 기반 지능형 영상 통합 관제 시스템을 구축해, 원자력발전소 3D 공간정보를 바탕으로 21개 협력업체 작업구역까지 실시간 모니터링하는 능동적 안전관리 체계로 전환했다.

추진 활동

• 한국수력원자력(주) 월성원자력본부 주관으로 총 21개 협력업체와 함께 디지털 트윈 기반 지능형 영상 통합 관제 시스템을 구축

- 발전소 3D 공간 정보를 디지털 트윈으로 구축하여 총 21개 협력업체 작업 구역까지 포괄하는 통합 관제 시스템 구현

1) 위험성평가 기반 디지털 트윈 구축 계획 수립: 고위험 작업 및 취약 구역 식별 → 분산된 데이터를 통합하기 위한 기술 요구사항 정의 → 디지털 트윈 구축 및 통합 플랫폼 개발을 위한 마스터플랜 수립

2) AI 영상분석 알고리즘 개발 및 플랫폼 아키텍처 설계: 발전소 주요 시설의 3D 디지털 트윈 모델링을 통한 가상 환경 구축 → 위험 상황을 자동 인식하는 딥러닝 기반 지능형 영상 분석 알고리즘 개발 → 센서 데이터 통합을 위한 중앙 플랫폼 시스템 아키텍처 설계 완료

3) 통합 시스템 구축 및 현장 연동 검증: 관제 소프트웨어 개발 → 현장 장비를 플랫폼에 연동

4) 전면 확대 적용 및 협력사 양방향 참여 확산: 시스템 안정화 후 발전소 주요 작업 구역 전체로 확대 적용 → 21개 협력사 전 직원 대상 시스템 사용법 및 절차 교육 실시



종합 안전관리 상황실



현장 상황 모니터링

추진 효과

• 첨단 통합 안전관리 시스템 수혜 협력사 범위 확대

- 분절적 안전관리 → 총 21개 협력업체가 통합 안전관리 시스템의 직접적인 수혜 및 참여 대상이 됨 → 모기업과 협력사의 안전관리 격차 해소 및 공동의 안전망 형성

• 산업재해 발생 건수 뚜렷한 감소 추세

- 사후 대응적 안전관리 → 지능형 영상 분석 및 실시간 경보 시스템 구축 → 작업자의 불안전한 행동을 사전에 교정하고 위험 요소 조기 제거를 통한 산업재해 발생 건수 지속적 감소

• 안전관리 행정 업무 처리 시간 단축

- 서면 중심의 복잡한 행정 절차 → 디지털 워크플로우 및 모바일 신고 플랫폼 구축 → 위험 제보부터 개선 완료까지 소요되는 시간이 현저히 단축되고, 인력의 현장 예방 활동 집중 가능

스마트

51 AI 통합관제·24시간 안전 예방 구축

LG전자(주) 창원1공장

LG전자(주) 창원1공장은 안전·환경·시설 부서가 개별 운영되는 방식으로는 사고 발생 시 정보 공유가 늦어 골든타임 확보가 어렵고, 중대재해처벌법 대응과 함께 협력업체 25개소의 상생 안전체계를 갖출 필요가 커졌다고 보았다. 그 해답으로 AI 통합 관제시스템을 구축해 안전·소방·에너지·환경을 24시간 무인 모니터링하고, 협력업체 약 8,000명을 아우르는 통합 안전망과 5분 이내 비상대응체계를 마련했다.

추진 활동

- 안전환경팀 주관으로 협력업체 25개소와 상생협력 방식으로 AI 적용 안전관리 통합 관제시스템의 단계적 구축 진행
  - 634억 원 투자로 안전·소방·에너지·환경 4개 영역 통합

24시간 무인 모니터링 완성

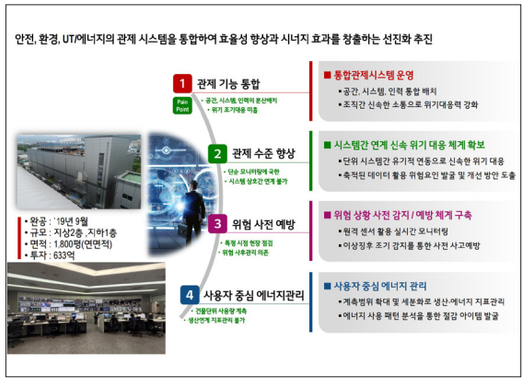
CCTV **1,870**대 | AI **100**대

1) 현황 분석 및 통합 설계: 부서별 운영 문제점 분석 → 통합 관제센터 모델 설계 및 634억 원 투자 계획 수립

2) 시스템 구축 및 장비 설치: CCTV 1,870대·AI 100대·각종 센서 설치 → 4개 영역 데이터 통합 소프트웨어 개발 및 테스트

3) AI 기술 적용 및 고도화: 안전모 미착용·화재 위험 행동 자동 인식 알고리즘 개발 → 학습 데이터 축적으로 정확도 향상

4) 운영 체계 구축 및 확산: 3교대 24시간 운영 매뉴얼 작성 → 관제 요원 및 협력업체 대상 교육 프로그램 운영



통합관제센터 구축 안내



안전환경 취약지역 Smart CCTV 운영감시

- 협력업체 25개소 약 8,000명 동일 수준 안전관리 서비스 제공, 66만㎡ 전 구역 무인 감시 완성

추진 효과

- **협력업체 안전교육 참여율 증가**

안전사고 감소 및 인식 제고

참여율 **50**% → 참여율 **80**% (**30**%↑)

- **작업장 사고 발생률 감소**
  - AI 실시간 모니터링으로 불완전 행동 조기 발견 → 즉각 현장 지도 → 경미 안전사고 현저히 감소

- **비상 대응 시간 대폭 단축**
  - 부서별 개별 대응 체계 → 통합 관제센터 원스톱 대응 → 5분 내 현장 도착으로 골든타임 확보율 향상

스마트

52 지하공간 질식사고 예방을 위한 스마트 인터락 설치

아모레퍼시픽(주) 뷰티파크

아모레퍼시픽(주) 뷰티파크는 화장품 제조공정이 진행되는 지하공간이 에탄올 등 인화성 물질 저장·유지보수 공간이지만 환기가 충분치 않아 질식과 폭발 위험이 상존하고, 수동 가스 측정 시스템은 실시간 대응에 한계가 있다고 판단했다. 이를 해결하기 위해 9개 지하매설 탱크와 18개 펌프실에 산소·가스 농도를 실시간으로 모니터링하고, 기준 미달 시 출입문이 자동 잠기는 스마트 인터락과 비상 원격조치를 통합해 17개 협력업체에 표준으로 적용했다.

추진 활동

• 안전보건팀 주관으로 스마트 안전관리 시스템 구축 추진

협력업체 **17**개 | 총 사업비 **2,000**만 원

- 9개 지하매설 탱크와 18개 펌프실에 산소농도·메탄가스·에탄올 증기 실시간 모니터링 시스템 구축을 통해 안전기준 미달 시 출입문 자동 잠금 인터락 시스템과 에탄올 누출 시 원격 제어 가능한 비상조치 기능 통합

1) 현황 분석 및 위험 요인 도출: 지하공간 전수조사 실시 → 공간별 가스 증기 발생 패턴 시간대별 측정 → 자동 출입통제 결합 개선방안 수립

2) 시스템 설계 및 기술 선정: 적정공기 기준 설정 → 실시간 모니터링과 출입문 자동 잠금 인터락 시스템 통합 설계 → 상생협력사업 연계 예산 확보

3) 시스템 구축 및 설치: 가스 증기 실시간 측정 센서 설치 → 디스플레이 모니터 및 경보시스템 구축 → 원격 비상조치 제어시스템 연동

4) 운영체계 구축 및 교육 실시: 지하공간 안전작업 표준운영절차 작성 → 17개 협력업체 작업자 대상 시스템 사용법 및 안전수칙 집중교육 실시



실시간 가스 모니터링



스마트 인터락 출입문

- 모기업의 WEF 등대공장 수준 디지털 안전기술을 17개 협력업체 작업자에게 제공하여 생명안전 보장 및 상생협력 가치 실현

추진 효과

• 지하공간 질식사고 완전 제거

실시간 가스 모니터링으로 밀폐공간 질식사고 위험 근본 차단

지하매설 탱크 **9**개 | 펌프실 **18**개

• 협력업체 안전 역량 통합 강화

- 17개 협력업체 대상 표준화된 디지털 안전관리 교육 실시 → 상생협력 기반 안전문화 정착 및 자율 안전관리 역량 제고

• 작업 시작 전 소요시간 획기적 단축

- 인터락 시스템 통한 자동 안전확인 → 작업효율성 대폭 향상 → 생산계획 준수율 개선 및 안전관리 업무 효율화

스마트

53 스마트 안전모 활용 온열질환 실시간 대응

삼성SDI(주) 울산사업장

삼성SDI(주) 울산사업장은 고온 공정설비 운영과 화학물질 취급이 많은 이차전지 제조공정 특성상, 폭염기에는 협력업체 노동자의 온열질환 위험이 급증하고, 육안 관찰 중심 관리로는 실시간 대응에 한계가 있었다. 그 빈틈을 메우기 위해 실시간 체감온도 측정·자동 알람 기능의 스마트 안전모를 도입해 33℃ 이상 감지 시 즉시 알림과 작업 중단이 이뤄지도록 운영하며, 7~9월 35일 동안 작업 중단 조치로 온열질환을 사전에 차단했다.

추진 활동

• 삼성SDI(주) 안전보건부서 주관으로 협력업체 6개소 및 스마트 안전모 공급업체와 협력 추진

- 체감온도 33℃ 이상 감지 시 안전환경스태프 자동 알림 전송 및 즉시 작업 중단 능동적 예방체계 완성

1) 현황 분석 및 기술 검토: 하절기 온도 분포 및 온열질환 위험구역 분석 → 이동형 작업자 중심 실시간 측정 필요성 확인 및 IoT 기술 타당성 검증

2) 시스템 설계 및 운영 계획: 실시간 측정·양방향 무전통신·자동 알람 통합 사양 결정 → 체감온도 33℃ 이상 시 안전환경스태프 즉시 알람 전송 프로세스 설계

3) 시범 도입 및 성능 검증: 안전감시단 5명 스마트 안전모 지급 및 고온 작업구역 시범 운영 → 측정 정확도·알람 안정성 검증 및 운영절차 최적화

4) 본격 운영 및 효과 검증: 7~9월 총 35일 작업 중단 조치 시행 → 1일 평균 15건 위험상황 적발·즉시 대응 및 협력업체 현장관리자 확대 계획 수립



스마트 안전모 착용 안전감시단



스마트 안전모

추진 효과

• **온열질환 사전 차단 성과**

- 체감온도 33℃ 이상 위험상황 실시간 감지 → 7~9월 총 35일 작업 중단 조치 시행

1일 평균 15건 위험상황 즉시 대응으로 온열질환 예방 달성

• **안전관리 효율성 증대**

- 고정식 온습도계 육안 관찰 방식 → 이동형 스마트 안전모 실시간 개인별 모니터링 전환

온열질환 사전 차단 달성

안전감시단 우선 지급 **5**명

7~9월 작업 중단 총 **35**일간

• **법적 의무 선제 이행**

- 2025년 개정법 체감온도 31℃ 이상 측정·관리 의무화 → 스마트 기술 기반 실시간 모니터링 시스템 구축 → 법적 요구사항 선제 충족 및 과학적 안전관리 실현

스마트

54 혹서기 작업장 스마트밴드 기반 안전 예측 시스템 구축

한화오션에코텍(주)

조선업 옥외 작업 노동자는 고강도 작업과 필수 보호구 착용으로 혹서기 온열질환 발생 위험이 높지만, 기존 관리는 간헐적·주관적 방식에 머물러 한계가 있었다. 이를 보완하고자 한화오션에코텍(주)은 고위험군 100명에게 스마트밴드를 지급해 55개 협력업체까지 포함한 통합 플랫폼으로 생체신호를 실시간 모니터링하며, 이상 신호 100건을 감지해 50건의 조기 개입으로 선제적 예방 체계를 구축했다.

추진 활동

• 한화오션에코텍(주) 안전보건관리 부서 주관으로 55개 협력업체 소속 고위험군 노동자 대상 스마트 안전장비 보급 및 운영 상생협력 추진

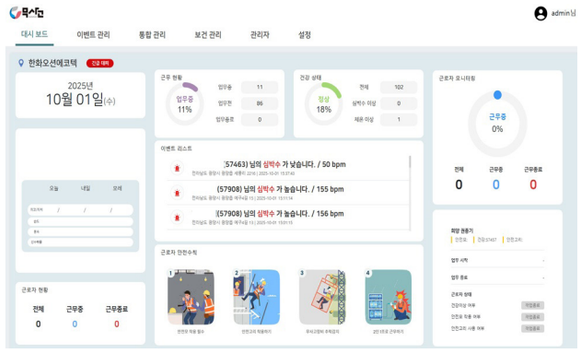
- 고위험군 노동자 100명에게 스마트밴드를 지급하여 55개 협력업체를 포함하는 통합 플랫폼을 통해 생체 신호 실시간 모니터링과 대응

1) 위험 요인 식별 및 기술 요구사항 정의: 정기 위험성평가를 통해 혹서기 온열질환을 핵심 관리 위험 요인으로 식별 → 실시간 생체 시스템 필수 기능 요구사항 구체적 정의

2) 스마트밴드 배포 및 플랫폼 연동 구축: 스마트밴드 100대 고위험군 노동자에게 배포 → 통합 모니터링 플랫폼으로 노동자의 생체 자료 연동 → 데이터 보안 및 관리 체계 엄격히 수립

3) 시스템 운영 및 사용자 역량 확보 교육: 스마트밴드 착용 노동자 100명 기기 사용 교육 → 안전관리자 대상 데이터 활용 및 운영 교육 → 실시간 모니터링 체계 확립

4) 이상 신호 대응 프로토콜 수립 및 성과 환류: 위험 범위 이탈 시 관리자 알림에 대한 명확한 대응 프로토콜 수립 → 조기 개입 사례 데이터 심층 분석을 통한 시스템 효과성 검토



스마트밴드



스마트밴드 간담회

추진 효과

• 고위험군 노동자 집중 관리 체계 구축

- 획일적 안전관리 → 온열질환 고위험군 노동자 100명에게 실시간 집중 모니터링 제공 → 재해 예방 자원의 효과적인 배분 및 실질적 위험 감소 달성

• 잠재적 위험 조기 감지 및 개입

- 인적 관리 방식 → 시스템 운영 기간 동안 건강 이상 신호 100건 자동 감지 → 감지 신호 중 50건에 대해 관리자가 즉시 예방적 조치 시행

• 안전관리 업무의 효율성 대폭 증대

- 관리자들의 반복적인 현장 순찰 방식 → 중앙 관제 대시보드를 통한 100명 상태 실시간 모니터링 가능 → 순찰 시간 및 인력 획기적 절감 및 핵심 업무 집중으로 전반적인 생산성 향상

자동화

55 치공구(바스켓 등) 자동화 세정설비 도입

삼성전기(주) 부산공장

삼성전기(주) 부산공장은 협력업체 노동자들이 15~20kg 중량물 제품을 담는 치공구(바스켓)를 작업대로 들어올리는 세정작업을 반복하면서, 근골격계 부담과 피로 누적이 커지고 품질 편차도 생길 수 있다는 점을 확인했다. 이러한 부담을 덜고 세정 품질·주기를 표준화하기 위해 자동화 세정설비를 도입해, 사람의 힘에 기대던 공정을 설비 중심으로 전환했다.

추진 활동

- 현행 세정공정 실태조사, 자동화 세정설비 기술 검토, 설비사양 확정 및 제작, 현장 설치 및 시운전, 작업자 교육 및 운영 안정화
  - 치공구 종류별 오염 유형, 세정 난이도, 작업시간 분석
  - 작업자 인터뷰 및 시간측정(Time study)을 통한 공정 병목 요인 확인
  - 치공구 재질 및 형상에 가장 적합한 세정방식 및 설비 선정
  - 자동 이송장치, 로딩·언로딩 장치 등 무인화 가능 영역 검토
  - 세정능력, 처리량(Tact time), 에너지 효율, 안전장치 기준 설정

- 세정기 설치(1식): 2.3억 원



추진 효과

치공구 들어올리는 작업 강도(높이) 감소

75cm → 20cm(240회/일)

세정 수작업 미실시로 어깨, 손목 등 부하

Zero 6Hr/일 → 미실시

화학물질(에탄올) 미사용 → 물 사용

자동화

56 밀폐 샘플링으로 안전 공학적 시스템 구축

금호석유화학(주) 울산고무공장

금호석유화학(주) 울산고무공장은 개방형 샘플링 방식이 고독성 유해화학물질 노출 위험을 안고 있어, 보호구에 기대기보다 위험을 근원에서 제거하는 공학적 개선이 필요하다고 보았다. 이에 밀폐식 샘플링 시스템으로 전환해 휘발성유기화합물 노출 경로를 원천 차단하고, 15개 협력업체까지 같은 기준으로 교육·절차를 적용해 안전한 인프라를 상생 방식으로 공유했다.

추진 활동

• 금호석유화학(주) 울산고무공장 주도로 15개(사내 4개, 사외 11개) 협력업체와 정부 상생협력 사업 매칭 지원금을 활용 첨단 안전 인프라 공유 추진

- 밀폐식 샘플링 시스템(Closed-Loop Sampling System) 구축을 통한 휘발성유기화합물(VOCs) 노출 경로 원천 차단 및 공정 안전성 확보

1) 위험성평가 기반 개선 목표 설정: 위험성평가를 통해 개방형 샘플링 작업의 위험성 진단 → 작업자 및 협력사 간담회를 통해 현장 의견 수렴 → '노출 경로의 원천적 차단' 목표 수립 및 우선 개선 지점 선정

2) 공정 특성 반영 시스템 설계 및 예산 확보: 고온·고압 및 부식성 환경 고려하여 내구성과 안전성이 검증된 밀폐식 시스템 최종 모델 선정 → 대·중소기업 안전보건 상생협력 사업 참여 및 정부 지원금 매칭을 통해 도입 예산 효율적으로 확보

3) 맞춤 제작 설치 및 성능 검증: 현장 실측 데이터 기반 샘플링 지점별 최적화 시스템 맞춤 → 시운전을 통해 기계적 성능 종합 평가 → 초기 문제점 보완 및 시스템 최종 안정화

4) 표준 절차 확립 및 통합 교육 실시: 표준작업절차서(SOP) 개발 → 15개 협력업체 포함 관련 작업자 전원 대상 교육 → 체계적인 사후관리 시스템 구축



샘플링 시스템 1



샘플링 시스템 2

추진 효과

• 상생협력 안전망 대상 확대

- 15개 협력업체(사내 4개, 사외 11개) 소속 노동자 전원에게 안전 개선 혜택 적용 → 유해물질 노출 위험 감소의 직접적인 수혜자 범위 확대

• 유해물질 노출 관련 사고 건수 현저히 감소

- 밀폐식 시스템 도입으로 화학물질 누출 경로 공학적 원천 차단 → 급성 중독 사고 및 장기적 노출로 인한 만성 건강장해 발생 가능성 현저히 감소 → 15개 협력업체 노동자의 유해물질 노출 불안감 해소 및 건강권 보장 → 대기환경보전법 상 VOCs 비산배출량 획기적 저감 및 화재·폭발 리스크 제거

• 단위 작업당 소요 시간 단축 및 효율성 증대

- 시스템 안정성 확보로 보호구 착용 간소화 및 안전 점검 절차 축소 → 불필요한 대기 시간 감소로 단위 작업당 소요 시간 단축

자동화

57 체감온도 자동관리 시스템 구축

한화오션에코텍(주)

한화오션에코텍(주)은 폭염이 일상화되면서 옥외 작업이 많은 조선업 현장에서 온열질환과 2차 중대재해 위험이 커지고, 법적 보건조치 의무도 강화돼 실시간 자동관리 체계가 시급하다고 보았다. 그래서 IoT 기반 체감온도 모니터링 시스템을 구축하고 스마트 온·습도계 모바일 안내로 55개 협력사 포함 1,000명 이상에게 휴식 지침을 자동 전달해, 수동 대응 중심 관리에서 데이터 기반 예방 체계로 전환했다.

추진 활동

• 한화오션에코텍(주) 주관 55개 협력업체 대상 정부 매칭 지원금을 활용하여 사물 인터넷 기반 실시간 체감온도 모니터링 시스템 구축

1) 위험 요인 식별 및 법규 분석: 기존 폭염 대응 한계 분석 → 온열질환을 위험 요인으로 공식 식별 → 체감온도 측정 및 조치 의무 등 필수 기능 요건 구체적 정의

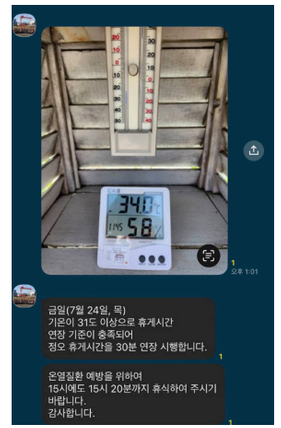
2) 사물 인터넷 시스템 설계 및 구축: 옥외 스마트 온·습도계 선정 → 측정 데이터 모바일 시각화 연동 플랫폼 개발

3) 현장 적용 및 사용자 교육: 대표성 있는 장소에 센서 → 협력업체 안전관리자 대상 시스템 사용법 교육

4) 운영 데이터 분석 및 프로세스 고도화: 수집된 데이터 분석 → 통계적 식별과 진단 → 현장 노동자 피드백 수렴하여 보강



체감온도 상세 그래프



체감온도 모니터링

추진 효과

• **안전보건 수혜 노동자 확대**

- 시스템 도입 → **모기업 및 55개 협력사 소속 노동자 1,000명 이상 수혜** → 폭염 위험으로부터 직접적이고 체계적인 보호 혜택 실현

• **아차사고 및 재해 발생 감소 효과 입증**

- **온열질환 관련 아차사고 신고 건수 월 20건 이상 뚜렷하게 감소** → 현장의 전반적인 사고 리스크 감소 및 잠재적 중대재해 가능성 선제적 차단

• **노동자 유급 휴게시간 실질적 증가**

- 주관적 휴식 부여 → **노동자 1인당 법적 유급 휴게시간 평균 30분 이상 증가** → 노동자 건강권 실질적 보호 및 작업의 안전성과 생산성 향상

보호구

58 소음성 난청 예방 맞춤형 청력 보호구 지원

한수원(주) 월성원자력본부

한수원(주) 월성원자력본부는 협력사 구내식당 세척실 소음이 80dB 이상으로 측정돼 잠재적 난청 위험이 있었고, 일회용 귀마개는 불편함과 보호 효과 저하로 착용률이 낮아 선제적 조치가 필요했다. 이에 소음 노출 협력사 노동자에게 개인별 귓본 채취 기반 맞춤형 실리콘 청력 보호구를 제작·지급해, 현장에서 편하게 착용하며 난청 위험을 줄이도록 지원했다.



맞춤형 청력 보호구 착용



맞춤형 청력 보호구

추진 활동

• 한수원(주) 월성원자력본부 안전팀 주관으로 작업환경측정 결과를 근거로 전문 제작업체와 협력하여 귓본 채취 및 제작물 지원

- 80dB 이상 소음 구역의 협력사 소속 파견 조리 노동자를 대상으로 귓본 채취 기반의 맞춤형 보호구를 제작 지급

1) 소음 노출 데이터 분석 및 최우선 보호 대상 선정: 정기 작업환경측정 데이터를 분석하여 구내식당 세척실의 80dB 이상 소음 노출 확인 → 협력사 소속 파견 노동자를 소음성 난청 위험 최우선 보호 대상으로 선정

2) 개인별 귓본 채취 기반 맞춤형 보호구 제작: 청력보호구 전문 제작업체와 협력하여 대상 노동자 전원의 귓본정밀 채취 → 귓본을 바탕으로 의료용 실리콘 재질의 보호구 제작

3) 현장 밀착 확인 및 체계적 사용 교육 실시: 완성된 보호구를 노동자에게 개별 지급 → 올바른 사용 방법 교육 실시

4) 정기 모니터링 및 효과성 점검: 정기적인 현장 순회 점검을 통해 실제 착용률 및 관리 상태 지속 모니터링

추진 효과

• 맞춤형 보호구 지급을 통한 직업성 질병 위험 감소

- 일회용 귀마개 지급 및 낮은 착용률 → 개인별 귓본 채취 기반 맞춤형 청력보호구 제작 및 지급 → **평균 25~30dB 수준의 높은 소음 감소 효과(NRR) 확보 및 소음성 난청 발생 위험 선제적 차단**

• 상생협력 안전보건 지원 네트워크 범위 확장

- 원청-상주 협력사 관계 중심 지원 → 월성원자력본부 구내식당 파견 노동자까지 지원 대상 확대 → 총 21개 협력사 및 지역기업이 상생협력 프로그램의 혜택을 받음으로써 포용적 안전관리 실현

• 협력업체 안전보건 역량 내재화

- 유해인자 관리 역량 부족 → 원청의 과학적 데이터 분석 및 보호구 교육 지원 → 협력사가 자체적으로 유해인자를 관리하고 노동자 보호 조치를 이행할 수 있는 기초 역량 향상

PART 3.

안전문화 확산

안전관리 | 작업중지권 | 휴게실 | 모바일앱
VR | 체험관 | 공모전 | 캠페인 | 키오스크
안전버스 | 인포그래픽 | 세미나 | 이주노동자



Safety Event 활동
OB맥주(주) 광주공장



협력업체 CEO 초청 안전사고
취약 현장 진단평가
삼성전자(주) 평택사업장



보행 중 크레인 끼임 경고 표지
한수원(주) 한빛원자력본부



CSO 주관 사외협력사
안전보건 컨설팅
HD현대일렉트릭(주) 울산공장



15개 협력사 통합 산재의료 안전망 구축
(주)세아씨엠

안전은 지식이 아닌 실천의 영역이기에, 오감을 활용한 체험 교육과 노동자가 직접 참여하는 안전공모전 등은 현장의 안전 문턱을 낮추는 중요한 부분이 됩니다.
안전보건공단에서는 안전문화 확산을 위하여 제작하는 안전보건자료, 교육, 노동자 휴게시설 등을 모기업과 함께 지원합니다.

안전관리

59 CSO 주관 사외 협력사 안전보건 컨설팅

HD현대일렉트릭(주) 울산공장

우수기업 · 발표대회 대상

HD현대일렉트릭(주)은 사외 협력사의 중대재해 대응체계를 함께 점검하고, 본사와 협력사 사이의 안전보건 수준 격차를 줄여 자율 안전보건관리체계 구축 지원 필요성을 확인했다. 이를 위해 CSO가 사외 협력사를 대상으로 분기별로 서류·현장 등 안전보건경영시스템 전반을 종합 지도·점검하고 매뉴얼을 배포하며, 상생협력 기반의 개선을 진행했다.

추진 활동

- 사외 협력사를 대상으로 CSO(최고안전보건책임자, 경영책임자)가 분기별 안전보건 서류, 현장 안전관리 현황 등 안전보건경영시스템 전반에 대한 종합 지도 점검을 실시

- **추진 결과**

총 8개소에 대하여
서류 점검 **45**건 | 현장 점검 **44**건

- **주요 내용**: 위험성평가 시 노동자 참여 내용, 작업중지권 실적관리, 안전보건관리책임자 등 업무수행평가, 안전벨트 훅 상태, 고소작업 시 안전벨트 착용 등

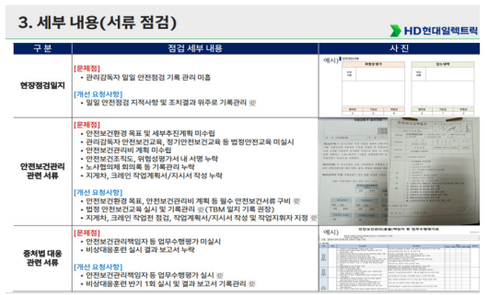


성도하이텍


티씨머티리얼즈



광진산전


3. 세부 내용(서류 점검)

HD현대일렉트릭

구 분	점검 세부 내용	사 진
현장점검일지	[문제점] • 관리감독자 일일 안전점검 기록 관리 미흡 [개선 요청사항] • 일일 안전점검 지적사항 및 조치결과 위주로 기록관리 ※	예시
안전보건관리 관련 서류	[문제점] • 안전보건환경 목표 및 세부추진계획 미수립 • 관리감독자 안전보건교육, 정기안전보건교육 등 법정안전교육 미실시 • 안전보건관리비 계획 미수립 • 안전보건조직도, 위험성평가서 내 서명 누락 • 노사협의체 회의록 등 기록관리 누락 • 지게차, 크레인 작업계획서/지시서 작성 누락 [개선 요청사항] • 안전보건환경 목표, 안전보건관리비 계획 등 필수 안전보건서류 구비 ※ • 법정 안전보건교육 실시 및 기록관리 ※(TBM 일지 기록 권장) • 지게차, 크레인 작업전 점검, 작업계획서/지시서 작성 및 작업지휘자 지정 ※	
중처법 대응 관련 서류	[문제점] • 안전보건관리책임자 등 업무수행평가 미실시 • 비상대응훈련 실시 결과 보고서 누락 [개선 요청사항] • 안전보건관리책임자 등 업무수행평가 실시 ※ • 비상대응훈련 반기 1회 실시 및 결과 보고서 기록관리 ※	예시

서류 점검 결과 서류


5. 현장점검 결과

HD현대일렉트릭

구 분	점검 세부 내용	사 진
지게차 작업	[문제점] • 지게차 키 삽입되어 있는 상태로 방치되어 갑작스러운 주행 또는 유자격자 외 운행 가능성 ※ [개선 요청사항] • 운전자 이탈 시 지게차 키 분리 ※	
화학물질관리	[문제점] • 화학물질 소분용기 경고표지, 명칭 등 미기입되어 작업자 섭취 또는 오용 가능성 ※ [개선 요청사항] • 소분용기에는 물질명, 그림문자, 신호어, 유해위험문구 등의 내용을 포함한 경고표지 부착 ※	
크레인 작업	[문제점] • 크레인 자재 권상 작업시 와이어로프 손상 위험 • 소선 손상된 슬링벨트 사용 [개선 요청사항] • 지그 제작, 보호대 사용 등 자재 모서리 부 보호조치 ※ • 노후 슬링벨트 폐기 및 인증품 재구매 ※	

현장 점검 결과 서류

추진 효과

- **참여 기업의 전년 대비 사고재해율 감소 기여**
  - 2025년 참여 기업 및 점검 실시 기업: 티씨머티리얼즈, 성도하이텍

- **HDE 공급망 안전 경쟁력 강화**

안전관리

우수기업 발표대회 대상

60 안전문화 수준진단 및 개선활동

HD현대일렉트릭(주) 울산공장

안전문화는 자칫 '분위기'로만 남기 쉬운 영역이지만, HD현대일렉트릭(주)은 설문 기반 수준진단으로 리더십·소통·절차준수 등 취약 영역에 대한 개선을 시작했다. 사내 협력사 포함 전 임직원이 함께 참여해 조직별 하위 3개 영역을 정해 78개 개선 과제를 실행했으며, 협력사에도 관리자·노동자별/문항별 결과를 공유해 취약 요소를 함께 보완하도록 했다.

추진 활동

• 2024년 안전문화 수준진단 설문을 통해 구성원들의 의식 수준을 측정하여 전략적인 안전관리 개선안을 수립하고 조직별 맞춤 개선활동을 수행

• 협력사 전체 평균 점수, 관리자 및 노동자별 문항별 평균 점수를 제공하여 협력사별 취약 요소 파악을 지원함

• 개선 활동

2025년 1년간 조직별 하위 3개 영역에 대한 개선 계획 수립 및 수행

26개 조직이 총 78개의 개선과제 수행

추진 효과

• 개선을 실시한 영역에서 점수 개선 효과가 크게 나타남

안전문화 수준진단 결과 점수가 전년 대비 증가

5.1점 ↑



안전문화 수준진단 설문 포스터



성과/동기 개선사례

안전관리

61 사내 협력사 안전관리자 선임 지원제도

HD현대일렉트릭(주) 울산공장

HD현대일렉트릭(주)은 협력사가 재정 여건 때문에 전담 안전관리를 자율적으로 추진하기 어렵다는 점을 확인하고, 2017년부터 사내 협력사 안전관리자 선임 지원제도를 운영해 자율 안전관리 역량을 키우고자 했다. 그 방안으로 30인 이상 사내 협력사에 안전관리자 선임 비용을 자격·근속 요건에 따라 최대 월 300만 원까지 지원하고, 분기별 평가로 실효성을 점검해 현장 안전점검과 개선이 꾸준히 이어지도록 했다.

추진 활동

- **지원 기준**: 자격증 및 교육 이수 등의 자격 요건과 근속 년수에 따라 선임 비용을 차등 지원함(최대 월 300만 원)
- **대상**: 30인 이상 협력사(단, 30인 미만 고위험 작업 협력사 가능)
- 협력사별 안전보건관리체계 구축 및 현장 안전점검 및 개선 활성화 기대
- 분기별 안전관리자 평가를 실시하여 제도 시행의 실효성 확보

추진 효과

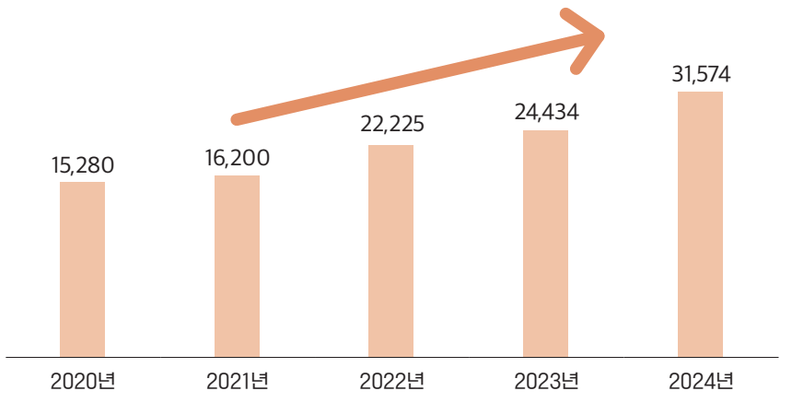
협력사 지원금액

2024년 약 **30,000**천 원 → 2025년 약 **36,000**천 원

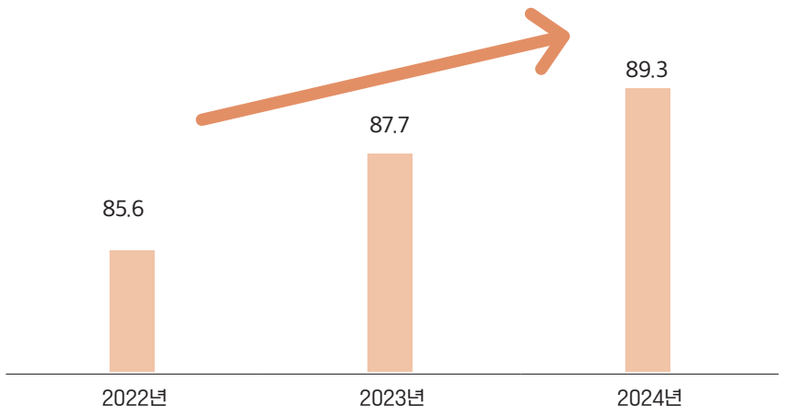
협력사 자율안전관리 역량 강화

2022년 **85.6** → 2024년 **89.3**

협력사 지원금액 현황(단위: 만원)



협력사 안전관리사 평가 현황



안전관리

62 노동자 참여형 VOC 청취 플랫폼(작업중지권) 개발

우수기업 · 발표대회 대상

HD현대일렉트릭(주) 울산공장

HD현대일렉트릭(주)는 노동자가 모바일로 안전작업요구권(작업중지권)을 즉시 행사하고, 현장 의견을 실시간으로 모아 잠재 위험요소를 선제적으로 제거할 수 있는 체계를 만들고자 했다. 이를 위해 모바일 시스템·카카오톡 오픈채팅방 등으로 제보와 요구를 쉽게 접수하고, 위험성평가 등 안전활동과 연계해 현장 개선으로 이어지도록 운영했다.

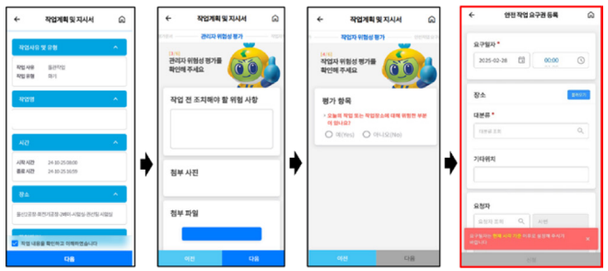
추진 활동

- **대상**: 직영 및 사내·외 협력사(사업장 출입 인원 한정)
- **사용**: ① 모바일 안전작업지시, ② HEtric-Ses, Mobile, ③ 카카오톡 오픈채팅방

- **내용**

1) 현장 노동자가 안전작업지시 확인과정 내 안전작업요구권 등록 가능
   - 모바일 안전작업지시서 내용 확인 후 미반영 Risk 존재 시 안전작업요구권을 작성하면 관리감독자에게 접수되고 개선내용 확인 후 해당 작업 실시
2) 안전활동 간 연계 강화(위험성평가, 안전선행지수 등)
3) 포상 연계를 통한 노동자 안전활동 참여율 촉진(HD안전페이, 재해예방공로자)

- **특징**: 편리성 제공, 데이터 축적, 확장성, 접근성 향상, 양방향 소통



모바일 안전작업지시 안전작업요구권



모바일 Risk 찾기 플랫폼

추진 효과

- 모바일 플랫폼 적용을 통한 노동자 접근성 향상(적용 시점: 2024년)

안전작업 요구권

2023년	2024년	2025년
536건	1,722건	2,132건

현장 위험요소 Risk 찾기

2023년	2024년	2025년
1,204건	1,798건	2,037건

위험성평가 연계 건수

2025년
141건

안전관리

63 넛지 효과를 활용한 안전관리 활동

한수원(주) 한빛원자력본부

한수원(주) 한빛원자력본부는 규정·지침·제도·캠페인만으로는 안전이 습관으로 자리 잡는데 한계가 있어, '올바른 행동은 쉽게, 위험 행동은 어렵게' 만드는 작업환경 재설계가 필요하다고 판단했다. 노동자 인터뷰와 현장 조사를 바탕으로 넛지 기반 안전표지 79종을 개발해 동선이 많은 공간에 적용하고, 시범 도입, 본부 확산, 전국 확대까지 이어가며 일터 곳곳에 '작은 신호'로 안전을 안내하는 방식을 정착시켰다.

추진 활동

- 2022년 10월 시작, 총 11개월간 노동자 인터뷰 및 현장 조사와 외부용역사 협업을 통해 넛지* 효과에 기반을 둔 자체 안전정보 표지 79종 개발·개선 및 보급

  * Nudge: 팔꿈치로 살짝 툭 치듯, 강요하지 않고 행동 변화를 유도하는 작은 자극 방식

  - 이동량이 많은 장소를 4가지**(출입문, 내부 작업공간, 외부 작업공간, 외부 이동공간)**로 구분하고, 노동자 시각에서 동선을 해석하여 안전 디자인 적용

- **적용 단계별 추진**: 2023년 9월 한빛3발전소에 시범 도입하여 안전 디자인 실험·검증 및 개선 → 2024년도 한빛본부(모기업) 적용 → 2025년도 전국 사업소 확대

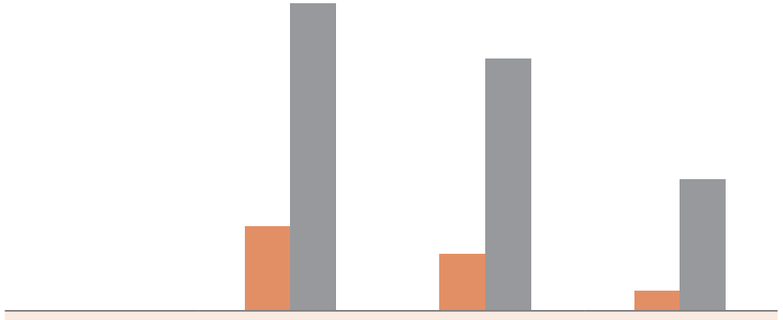


올바른 안전장비 착용 점검 유도


보행 중 크레인 끼임 경고 표지

추진 효과

- 시범 설치 후 직원 대상 만족도 조사 결과, 약 88% 긍정적 반응
- 안전 디자인 도입 이후, 안전사고 및 아차사고 사례 매년 감소하는 효과 확인



	2023년	2024년	2025년 9월
안전사고	9건	6건	2건
아차사고 사례	33건	27건	14건

안전관리

64 시인성을 확보한 안전 디자인 적용

우수기업 발표대회 우수

SK하이스텍(주)

SK하이스텍(주)은 고령노동자가 많은 협력사 현장을 점검하면서, 작은 글씨 위주의 기존 안전표지가 눈에 잘 띄지 않고 사각지대 동선·구획 표지도 뒤섞이거나 빠져 정보 전달이 약해지는 문제를 확인했다. 이에 공정별 핵심 이슈와 위험성평가 내용을 반영해 직관적인 픽토그램 중심 안전 디자인을 새로 만들고 표지 제작 매뉴얼을 표준화했으며, 필요한 곳에는 대형 표지까지 설치해 누구나 한눈에 이해하도록 정비했다.

추진 활동

• 기존 표지판을 대체할 수 있는 안전 디자인 개발

핵심 정의	안전 디자인 개발
· 사용자 유형 분류 · 공정별 핵심 이슈 도출 · 위험성평가 내용 반영	· 담당자 회의를 통한 아이디어 도출 · 시범 적용 및 현장 반응조사

↓

협력사 시범사례 피드백을 통한 안전 디자인 현장 적용 및 매뉴얼 구축

• 작업자가 쉽게 파악 할 수 있도록 직관적이고 통일성 있는 픽토그램(알아보기 쉽도록 상징적으로 표현한 그림 기호) 제작과 안전표지제작 매뉴얼(표준화) 구축



• 위험성이 높은 작업의 주의 환기를 위한 적재적소 슈퍼사이니지(대형 표지) 설치
  - 이동 경로, 구획, 응급대처 등 정보전달에 용이한 표지 적용

추진 효과

• 위험도가 높은 작업을 하는 노동자의 안전에 대한 경각심 강화
• 협력사 노동자 대상 안전 디자인 인식 조사결과를 통해 추가 확대 예정

안전관리

우수기업

65 협력업체 CEO 초청 안전사고 취약 현장 진단평가

삼성전자(주) 평택사업장

삼성전자(주) 평택사업장은 협력업체 CEO가 현장 안전활동에 직접 참여하고 리더십을 발휘하는 데 한계가 있어, 경영진 차원의 안전문화 구축이 필요하다고 보았다. 고위험 반도체 공정에서 협력사의 안전문화가 모기업 성과에도 직결되는 만큼, 46개 협력사 CEO가 현장을 동행하며 위험요소를 직접 확인하고 작업자·안전관리자와 소통해 개선 의지를 실행으로 연결하도록 프로그램을 운영했다.

추진 활동

• 삼성전자(주) 평택사업장 상생EHS팀 상무 주관으로 46개 협력회사 CEO가 직접 현장 안전 활동에 참여하는 맞춤형 프로그램 운영을 통한 경영진 안전 리더십 강화 및 성숙한 안전문화 구축

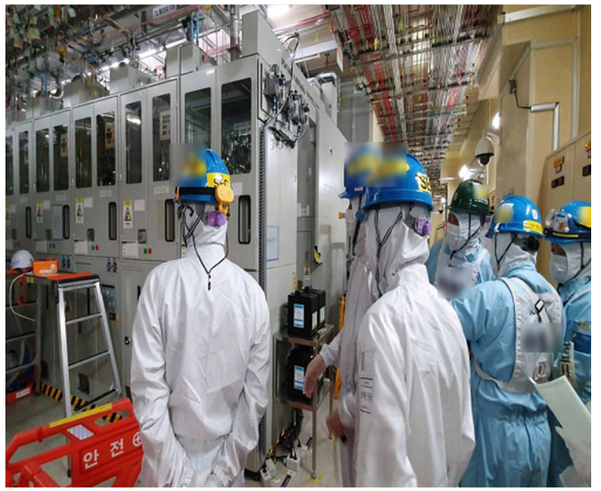
- CEO 현장 동행을 통해 작업 현장의 위험요소를 직접 확인하고 작업자·안전관리자와 소통하며 경영진 수준의 안전 개선 방안 논의 및 실행

1) 안전문화 현황 진단 및 참여 대상 선정: 협력업체 안전보건시스템·서류·현장관리 수준 분석 및 동종업계 비교 → 작업 위험도가 높고 사고발생 가능성이 큰 협력회사 CEO 우선 선정

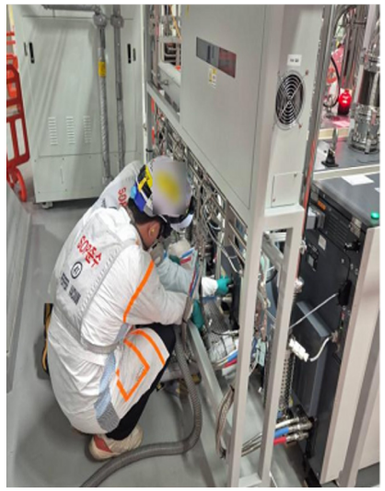
2) 현장안전 동행 프로그램 설계 및 준비: 협력회사별 특성과 위험 요인 반영한 맞춤형 동행 경로 및 점검 항목 개발 → 사고 사례 핵심 정보 CEO사전 공유

3) CEO 현장안전 동행 및 개선점 논의: 현장 순회하며 안전 관리 실태 직접 확인 → 안전 취약점 발굴 및 경영진 관점의 실질적 개선 방안 논의·합의

4) 개선 실행 및 후속 조치: 협력회사의 구체적 실행 계획 수립 및 현장 적용 → 성과 공유 및 피드백을 통한 지속적 발전 유도



협력사 CEO, 삼성 임직원 합동 현장 점검



안전사고 취약 공정 확인

- 최고경영자의 안전 리더십 강화와 경영진-현장 간 수평적 소통을 통해 협력업체와 모기업 간 상생협력 파트너십 구축 및 공급망 안전문화 성숙도 제고

추진 효과

• 협력회사 CEO 현장 참여 확대

- 23개 협력회사 CEO의 적극적인 현장 안전활동 참여 → 안전 리더십 강화 및 안전관리 책임 의식 고취

• 맞춤형 안전개선 방안 도출

- 협력업체별 특성 반영한 개별 맞춤형 안전개선 계획 수립 → 실질적이고 지속가능한 안전관리 체계 구축

• 안전사고 감소 및 교육효과성 향상

- CEO 현장 안전 동행 프로그램 도입 전 대비 안전사고 발생률 현저히 감소 → 작업자 안전의식 향상 및 자발적 안전활동 활성화

안전관리

66 15개 협력사 통합, 산재의료 안전망 구축

(주)세아씨엠

(주)세아씨엠은 협력업체마다 응급의료 대응이 제각각이라 산재 발생 시 병원 선택이 혼란스럽고, 소규모 업체는 대형 의료기관과 협약을 맺기 어렵다는 한계를 확인했다. 이에 산업안전보건법상 이송 체계 구축 의무를 협력사까지 함께 이행하기 위해 지역 의료기관과 통합 협약을 맺고, 핫라인 기반 신속 의료대응으로 이어지는 산재의료 안전망을 구축했다.

추진 활동

• 안전환경팀 주관으로 협력업체 15개소·지역의료기관 2개소와 통합 업무협약 체결 및 교육 실시

- 군산의료원·힘내라정형외과 협약으로 15개사 참여 핫라인 기반 신속 의료대응체계 완성

1) 현황 분석: 개별적 응급의료 대응체계 한계점 체계 분석 → 의료기관 선택 혼란·전문치료 접근성 부족·초기대응 지연 문제 도출

2) 의료기관 선정: 외상전문 군산의료원·정형외과전문 힘내라정형외과 선정 → 산업현장 특화 의료서비스 협약 내용 구성 및 참여기업 모집

3) 협약 체결: 2025년 6월 12일 공식 업무협약 체결 → 핫라인 연락체계 및 사전 수술 준비 시스템 구축, 행동매뉴얼 배포

4) 교육 운영: 참여기업 임직원 대상 산재대응체계 이용방법 교육 → 운영현황 지속 모니터링 및 추가 의료기관 협력체계 구축 검토

- 긴급응급조치·화상전문진료·수부절단진료 등 산업현장 특화 전문 의료서비스 제공 체계 완성





지역 의료기관과 협력업체 MOU

추진 효과

• **산재 대응 의료협력체계 참여 기업 확대**

총 15개사 참여, 포괄적 의료 안전망 구축

사내 협력업체	사외 협력업체	지역중소기업
8개소	5개소	2개소

• **의료 복지 수혜대상 범위 가족까지 확장**

- 참여 기업 임직원 대상 → 직계가족(조부모·부모·자녀) 포함 확대 → 건강검진·응급의료·전문진료 혜택 제공

• **핫라인 기반 골든타임 내 전문 치료 체계 완성**

- 사전 핫라인 연락으로 수술 준비 완료 상태 환자 접수 → 응급환자 접수-전문치료 시간 대폭 단축 → 골든타임 내 치료 가능성 향상

안전관리

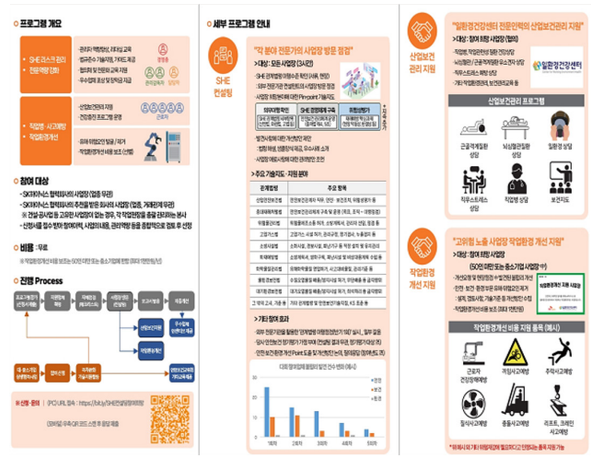
67 50인 미만 사업장 SHE 자율 컨설팅

SK하이닉스(주) 청주사업장

SK하이닉스(주) 청주사업장은 50인 미만 지역 중소기업이 전문 인력과 정보 부족으로 산업재해 위험에 더 쉽게 노출되는 '안전 사각지대'가 있다는 점을 확인했다. 이를 해결하고자 전문기관과 연계한 3자 협력 모델로 지역 중소기업 200개소를 대상으로 맞춤형 SHE(안전·환경·보건) 컨설팅을 제공하며, 기업 스스로 안전보건 관리 역량을 갖추도록 지원했다.



SHE 컨설팅
프로그램 홍보



SHE 컨설팅 프로그램 과정

추진 활동

• SK하이닉스(주) 주도 협력 모델 기반 지역 중소기업 200개소 대상 사업장 맞춤형 SHE(안전·환경·보건) 컨설팅

1) 3자 협력 체계 구축 및 참여 기업 선정: SK하이닉스(주), 전문컨설팅기관, 일환경건강센터 간 3자 협력체계 구축 → 안전보건 취약 기업 200개소 선정

2) 3자 합동 정밀 진단 및 맞춤형 솔루션 설계: 3자가 합동으로 참여기업 현장 종합 진단 → 진단 결과를 바탕으로 맞춤형 개선 계획 수립

3) 통합 솔루션 실행 및 시설 개선 비용 지원: 전문기관의 기술지도 실행 → 건강센터의 보건 프로그램 제공 → 핵심 안전 설비 교체 비용을 SK하이닉스(주)가 직접 지원 실행

4) 성과 평가 및 자율 관리 역량 내재화 지원: 효과성 평가 및 우수사례 공유 → 매뉴얼 보급 및 자율 관리 역량 내재화 지원

- SK하이닉스(주)와 외부전문기관의 전문성이 지역 중소기업 안전관리에 실제적으로 기여한 상생협력 프로그램

추진 효과

• **안전보건 조직 운영 컨설팅을 통한 관리 시스템 기반 구축**

- 전문 인력 부족으로 안전 사각지대에 있던 영세 기업에 통합적 솔루션 지원

안전보건 조직 운영 컨설팅 **311**건

• **위험성평가 컨설팅 집중 실행**

- 참여 기업의 작업 공정별 잠재 위험 파악 및 선제적 예방 중심의 안전문화 정착 지원

위험성평가 컨설팅 실행 총 **269**건

• **화학물질 교육 및 컨설팅 집중 실행**

- 화학물질 노출 위험 상존 → MSDS 이해 및 노동자 건강 장해 예방에 직접 기여

화학물질 교육 및 컨설팅 제공 총 **235**건

안전관리

68 프로보노 안전보건(소방) 컨설팅

SK하이닉스(주) 청주사업장

SK하이닉스(주) 청주사업장은 전문 인력과 자원이 부족한 청주 지역 사회적기업들이 체계적 안전보건 시스템을 갖추기 어려워 산업재해 위험이 남아 있다는 점을 확인했다. 이에 보유한 안전·소방 역량을 지역사회에 나누기 위해 9개 사회적기업을 대상으로 전문가 프로보노 컨설팅과 교육을 지속 제공하며, 지역 안전망을 함께 다져갔다.

추진 활동

• SK하이닉스(주) 소속 산업안전 전문가 진단 팀이 청주 지역 사회적기업 9개소를 대상으로 안전·소방 프로보노 활동지원 등 지속가능한 컨설팅 제공

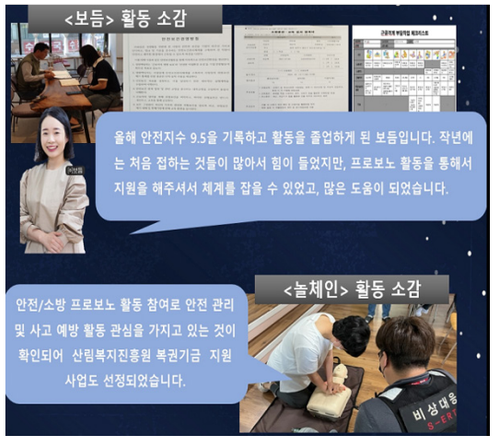
1) 전문가 진단팀 구성 및 위험 요인 도출: 전문가로 구성된 진단팀이 9개 사회적기업 현장 방문 → 종합적인 안전보건 현황 진단

2) 기업별 맞춤형 법규 교육 및 시스템 컨설팅: 진단 결과를 바탕으로 기업별 맞춤형 교육 자료 개발 → 안전경영시스템 구축을 위한 1:1 컨설팅 제공

3) 개선 실행 및 모니터링: 개선 과제 도출 → 기술 자문 및 정부 지원사업 연계 지원 → 개선 활동 이행 현황 정기 점검

4) 정기 방문을 통한 자율 안전 문화 정착 지원: 분기별 정기 방문을 통한 유지관리 상태 확인 및 추가 자문

- SK하이닉스(주)가 보유한 최고 수준의 안전·소방 역량을 사회적기업에 이전하여 지역 사회 안전망 구축함



참여업체 인터뷰



참여업체 우수사례

추진 효과

• 9개 사회적 기업 법규 이해도 및 관리 기반 증진

- 잠재 위험 상존 → 청주 지역 9개 사회적기업 대상 맞춤형 전문 교육 및 안전관리 방안 제시 → 산업재해 예방 및 자율적 안전보건관리체계 구축 기반 마련

• 담당자 심층 인터뷰를 통한 관계 신뢰 기반 구축

- 일방적 정보 전달식 관계 → 참여기업 담당자 9명과의 일대일 심층 인터뷰 진행 → 현장 애로사항 청취 및 양방향 소통을 기반으로 한 지속적인 안전 개선 협력체계 공고화

• 소방안전지수 5배 대폭 향상

청주 9개 사회적기업의 소방안전지수 대폭 향상 달성

평균 **1.0**점 → 평균 **5.0**점

- 화재 발생 시 자율 대응이 가능한 수준의 안전 역량 확보 및 화재 사고 위험 감소

안전관리

69 사외 파트너사 어린이집 비상대피 훈련 지원

삼성SDI(주) 천안사업장

삼성SDI(주) 천안사업장은 중소규모 사외 파트너사 어린이집이 전문 인력·예산 부족으로 비상대피 훈련과 소방시설 점검을 체계적으로 하기 어렵다는 한계를 확인했다. 그래서 24시간 방재센터 전문 인력을 투입해 월 1회 정기 비상대피 훈련과 소방시설 점검을 지원하고, 어린이집과 천안시 소방서까지 함께 묶어 지역 안전망을 보완했다.



방재센터 지원 정기 안전점검



어린이집 비상대피 훈련

추진 활동

• 삼성SDI(주) 방재센터 주관으로 사외 파트너사 어린이집 및 천안시 소방서와 협력 추진

- 24시간 방재센터 전문 인력 활용한 사외 파트너사 어린이집 대상 체계적 비상대피 훈련 및 소방시설 점검 지원체계 구축

1) 현황 분석 및 위험 요인 도출: 어린이집 안전관리 현황 종합 조사 및 비상대피 계획 실효성 점검 → 교사 51명 교육 이수 현황·원생 141명 대피훈련 빈도 분석 및 196명 규모 맞춤형 개선방안 마련

2) 전문 지원체계 구축: 방재센터 전문 인력 4명 지원팀 편성 및 월 1회 비상훈련용 장비·점검 도구 확보 → 천안시 소방서 협력체계 구축 및 정기 소통채널로 지속적 지원체계 확립

3) 맞춤형 훈련 프로그램 개발: 어린이집 특성 반영 화재·비상상황 시나리오 개발 및 연령별·직무별 교육자료 제작 → 원생 141명 발달단계 고려 체험형 교육 및 교사 51명 영유아 대피지원 전문 매뉴얼 배포

4) 통합 안전관리 시스템 운영: 월 1회 정기 비상대피 훈련(연간 10회) 및 소방시설 전문점검 실시 → 감지기·소화전·소화기 점검결과 데이터베이스화 및 지역사회 일반 어린이집 확대 표준모델 개발

- 방재센터 전문성 활용 월 1회 정기 훈련 및 점검 시스템으로 사외 파트너사 어린이집 성공사례 구축 및 지역사회 안전망 확산 기반 조성

추진 효과

• 비상훈련 체계화 달성

- 교사 51명·원생 141명·SDI 직원 4명의 총 196명 대상 월 1회 정기 비상대피 훈련 실시 → 연간 10회 운영으로 총 1,960명 교육효과 달성 → 대피시간 평균 30% 단축 및 교사 비상대응 능력 향상

• 소방시설 관리 전문화

- 월 1회 감지기·소화전·소화기 전문점검 및 결과보고서 작성 → 점검결과 데이터베이스화로 이력관리 체계화 → 시설 작동 신뢰도 개선 및 고장률 대폭 감소

• 지역사회 확산 기반 구축

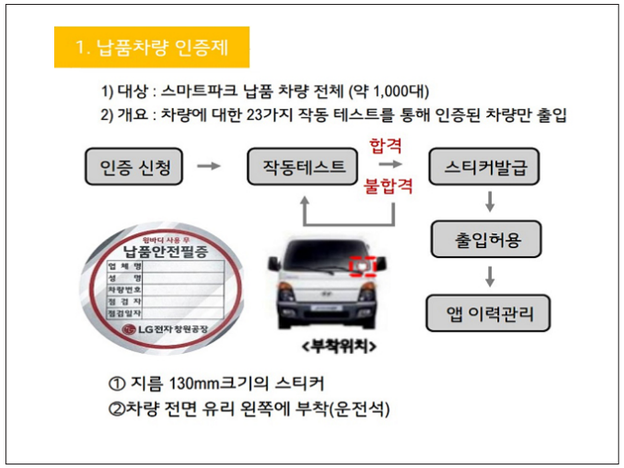
- 사외 파트너사 어린이집 시범사업 성공적 운영 → 체계적 안전관리 사례가 지역 보육시설 벤치마킹 모델로 자리잡음 → 지역사회 일반 어린이집 확대 적용 검토체계 마련적 안전관리 실현

안전관리

70 납품차량 27종 인증제

LG전자(주) 창원1공장

LG전자(주) 창원1공장은 협력업체 납품차량에서 법적서류 누락·안전장치 결함·운전자 교육 이력 미확인 등의 구조적 한계로 해마다 1~2건의 안전사고가 발생하는 상황을 확인했다. 그래서 도급인 안전보건조치 의무를 제대로 이행하고 물류가 혼재된 현장을 사전에 관리하기 위해, 차량과 운전자를 함께 보는 통합 안전인증제인 납품차량 27종 인증제를 도입했다.



납품차량 인증제





안전인증제 교육

추진 활동

• 27가지 차량 작동 테스트와 9가지 운전자 교육 체크리스트 기반 협력사 납품차량/운전자 스마트 안전인증제 구축을 통한 사전 안전관리 체계 강화

- 펜던트 스위치, 파워게이트, 경광등, 경보음 등 차량 안전장치 종합 검증과 1시간 이상 상·하역 안전교육 이수자에게만 녹색 안전모·인증스티커 부여

1) 현황 분석 및 위험 요인 도출: 물류경찰 패트롤 데이터 분석 → 2022-2023년 아차사고 현황과 후방경보 미작동·방향지시등 고장 등 반복 문제점 파악 → 27가지 차량 점검 항목과 9가지 운전자 교육 체크리스트 개발

2) 인증제 설계 및 기준 수립: 화물자동차 운수사업법 등 관련 법령 검토 → 차량 작동 테스트와 운전자 교육 체크리스트로 구성된 종합 인증 시스템 설계 → 1시간 이상 상·하역 안전교육 커리큘럼 개발 완료

3) 시범 운영 및 제도 정착: 주요 협력업체 대상 시범 운영 → 협력업체·운전자 피드백 수렴 및 현장 애로사항 파악 → 물류경찰 패트롤 데이터 지속 반영하여 체크리스트 개선 및 불합격자 재교육·재심사 절차 확립

4) 전면 시행 및 성과 관리: 25개 협력업체 전체 적용 → 인증 현황과 사고 발생률 지속 모니터링 → 정기적 성과 평가와 물류경찰 패트롤 데이터 활용

추진 효과

• 협력업체 납품차량 안전보건관리체계 구축 완료

- 25개 협력업체 전체 → 27가지 차량 점검·9가지 운전자 교육 적용 → 연간 1,500~2,000만 원 규모 녹색 안전모 지급 및 인증스티커 제작 → 표준화된 안전보건관리체계 완성

• 납품차량 관련 안전사고율 제로화

- 연간 1~2건 발생 → 사고 완전 근절 및 안전한 작업환경 조성

2023년 이후 무재해 달성 **100% 개선**

• 법적 준수율 및 업무 효율성 향상

- 법정 점검 의무 이행률 향상 및 법적 리스크 현저히 감소 → 표준화된 관리 시스템으로 업무 처리 시간 단축

안전관리

71 중대재해 예방 매거진 (EHS Letter) 발송

삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스

삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스는 소규모 협력업체가 인프라와 공유체계가 부족해, 현장에 필요한 안전보건 정보를 제때 얻기 어렵다는 점을 확인했다. 그래서 모기업-협력업체의 양방향 소통을 바탕으로 'EHS Letter'를 매월 발송해, 필요한 자료를 더 쉽게 찾고 곧바로 적용할 수 있도록 접근성을 높였다.



EHS Letter 표지 및 목차

추진 활동

- **'중대재해 예방 매거진(EHS Letter)' 제작 및 배포**
  - 매월 1회 모기업 상생 EHS 전담조직에서 제작한 'EHS Letter'를 배포하여 협력업체가 안전보건정보를 신속하게 획득할 수 있도록 지원함
  - 연 1회 EHS Letter를 책자로 묶어 삼성디스플레이(주) 협력사 DAY(세미나) 시 '중대재해 예방 매거진' 형식으로 배포

중대재해 예방 매거진(EHS Letter)

- **구성**: 국내 안전보건 동향, 관련 제·규정 개정내역, 안전보건관리 우수사례 등 15개 주제의 핵심 내용을 요약 정리하여 시인성 높게 제작
- **배포 방법**: 약 440개 사내·외 협력사 대표이사 등에게 매월 1회 발송

- **양방향 소통(제안/ 피드백) 체계 구축**
  - 안전보건정보의 현장 적용 여부를 확인하고 피드백을 즉시 반영하는 구조를 구축해 협력업체 현장 안전관리 수준 향상 및 안전문화 정착 독려

양방향 소통(제안/피드백)

- **방법**: 협력업체 대표이사 피드백, 현장 적용 우수사례 등 상시 메일 접수
- **효과**: 모기업과 협력업체 간 지속가능한 상생협력 모델 구축 및 지원
- **포상**: 'EHS 협력사 DAY' 등 오프라인 세미나 시 현장 적용 우수사례를 전파 및 포상하여 타 협력사의 참여 의지 독려

추진 효과

- '중대재해 예방 매거진(EHS Letter)'을 통해 안전보건총괄책임자의 EHS 의지를 공표하고 적시에 협력업체에 필요한 안전보건 정보를 전달

- 협력업체 경영진 및 안전보건관계자의 역량을 향상시켜 협력업체 스스로 안전보건관리체계를 구축하고 안전문화를 형성할 수 있는 기반 구축 지원

안전관리

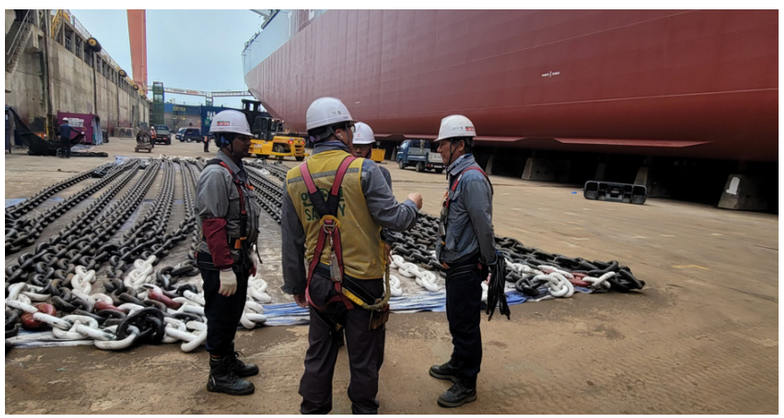
72 고위험 TOP 10 선정, 안전매뉴얼 제작

대한조선(주)

대한조선(주)은 수리·정비 작업장에 고위험 작업이 많아 노동자의 안전의식과 주의 집중을 상시로 끌어올릴 필요가 있어, 제한된 인력·예산 안에서 중대재해 가능성이 큰 작업을 고위험 TOP 10으로 추려 집중 관리하기로 했다. 고위험으로 선정된 작업은 작업 전 승인과 착수 전 안전교육을 의무화하고, 위험 요인·예방대책·현장지침을 담은 안전매뉴얼을 제작해 사전점검, 개선 확인, 표준 준수가 현장 프로세스로 정착되도록 했다.

추진 활동

- 고위험 TOP 작업 내용: 앙카체인 작업, E/R 발판 해체 작업 등
- 고위험군 작업군에 대해 작업 전 작업승인서 승인 및 작업 시작 전 현장 안전교육 실시
- 특징: 고위험군 작업 선정 및 위험 요인·예방대책·현장지침을 포함하는 안전매뉴얼 제작



고위험 작업(앙카체인 작업) 예시

구분	고위험 TOP 10 작업내용
1	각 C.O.TK(P/S) 발판 해체
2	E/R 발판 해체
3	W.B.TK 수압테스트
4	W.B.TK 론지 도장/소지작업
5	앙카체인 작업, 탑재
6	RUDDER HORN 설치
7	A. F, E block H-beam 절단
8	deck block 사주 사상
9	46, 47bay 대차 블록 반출
10	A22C block 도장 작업

추진 효과

- 위험 요인이 높은 설비나 공정에 대해 작업 전 집중점검 및 개선을 확인하여 재해 위험을 낮춤
- 작업 표준 및 안전수칙 준수, 작업 전 사전준비 점검 등 체계적 프로세스로 정착

안전관리

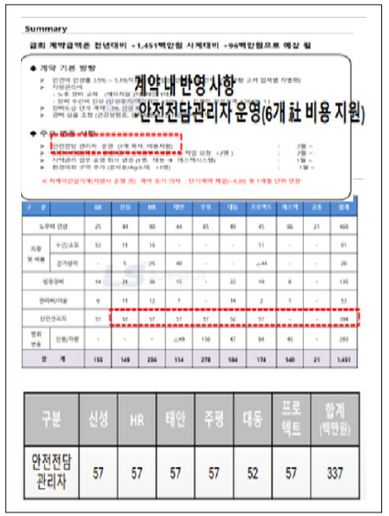
73 LS MnM 협력업체 안전관리자 인건비 지원

엘에스엠앤엠(주)

엘에스엠앤엠(주)은 협력업체 대부분이 50인 미만 소규모 사업장으로 안전관리자 선임이 어려운 데다, 제련업 특성상 고온·고압·유해화학물질 위험이 커 전문 인력 배치가 필요하다고 보았다. 이에 6개 협력업체에 안전관리자 인건비를 지원해 전담 체계를 갖추고 위원회 운영까지 연계했으며, 그 결과 안전사고를 85% 줄이는 성과로 이어졌다.



인건비 지원 기안문



인건비 지원 현황

추진 활동

• 50인 미만 6개 협력업체 대상으로 안전전담관리자 인건비 지원과 전담안전관리자위원회 구성을 통한 통합 안전보건관리체계 구축

- 월 1회 정기회의·분기별 성과평가와 제련업 특화 안전교육·워크숍·벤치마킹으로 개별 지원과 조직적 발전 시너지 창출

1) 현황 분석 및 대상 선정: 협력업체별 안전보건 관리현황과 위험 요인 분석 → 50인 미만 고위험 공정 보유 6개사 우선 선정과 지원방안 수립

2) 지원체계 구축 및 협약: 총 337백만 원 예산 확보 → 전담관리자 자격기준·선임절차·업무범위 명확화와 업체별 지원협약 체결

3) 관리자 선임 및 조직화: 각 협력업체별 자격 갖춘 전담 안전관리자 선임 → 전담안전관리자위원회 조직 구성과 LS MnM 시스템 연계 통합체계 구축

4) 교육 프로그램 및 역량화: 신임 안전관리자 대상 제련업 특화 안전교육 실시 → 정기 워크숍과 상호 벤치마킹으로 전문성 향상

5) 위원회 운영 및 평가: 월 1회 정기회의와 분기별 성과평가 실시 → 우수사례 공유·공동 개선과제 발굴과 성과지표 모니터링으로 지속 개선

- 인건비 지원으로 확보된 전담관리자를 위원회로 조직화하여 개별 업체 안전관리 품질 향상 환류되는 선순환 구조와 상생협력 생태계 구축

추진 효과

• 협력업체 안전관리 비용 부담 경감

- 6개 협력업체 안전관리 비용 부담 → **회사당 연간 57백만 원 인건비 지원**

→ **총 337백만 원 투자로 안전사고 85% 감소**

• 안전관리 업무 전문화 및 효율성 향상

- 겸임 업무로 우선순위 혼재 → 전담 안전관리자 배치와 위원회 운영

→ **업무처리 시간 50% 단축과 안전점검 실시율 95% 향상**

• 협력업체 안전관리 전문역량 강화

- 연 2회 형식적 교육 → **월 1회 정기교육과 분기별 전문교육 실시**

→ **교육횟수 300% 증가와 교육만족도 90% 달성**

안전관리

74 태깅 기반 작업자 적격성 검증, 안전 기준 준수율 향상

엘에스엠앤엠(주)

엘에스엠앤엠(주)은 고온 용해로·강산성 화학물질·중금속 등 복합 위험 환경에서 작업자의 교육·건강·경험 등 적격성을 실시간으로 확인할 시스템이 없어 사전 관리에 한계가 있었고, 중대재해처벌법 이후 디지털 기반 선제 관리 필요성이 커졌다고 판단했다. 이에 태깅 기반 적격성 검증 시스템을 도입해 부적격 작업자의 현장 진입을 사전에 막고, 안전 기준 준수율을 98%까지 끌어올렸다.

추진 활동

• ID 태깅 기반 안전교육·건강검진·특수작업 교육 이수 실시간 자동 조회와 3단계 위험군 차등 관리를 통한 사전예방 중심 통합 안전정보 시스템 구축

3개년 단계적 고도화

2023년	2024년	2025년
인프라 구축	전체 작업자 실시간 검증 가동	자동 차단 기능과 위험성평가 데이터베이스 연동

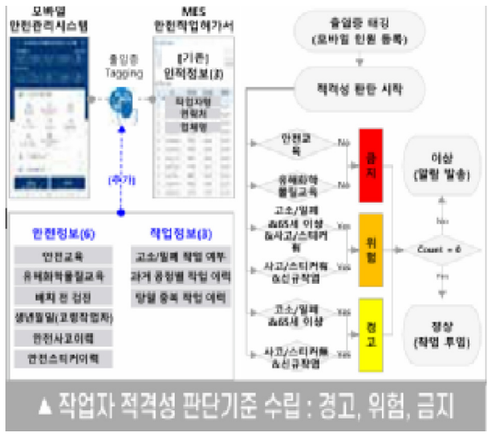
1) 현황 분석 및 설계: 협력업체 작업자 안전관리 현황과 실시간 모니터링 필요성 분석 → 제련업 특성 반영한 적격성 판단 기준 설정과 3개년 구축 계획 수립

2) 인프라 구축 및 개발: 2023년 모바일 기반 안전관리 인프라와 출입 인증 태깅 체계 구축 → ID 태깅 자동 조회 시스템과 현장 책임자 모바일 알림 개발

3) 실시간 검증 가동: 2024년 전체 작업자 대상 실시간 자격 검증 본격 가동 → 안전교육·건강진단·특수작업 교육 자동 조회와 즉시 알림 체계 구축

4) 시스템 고도화: 2025년 하자사항 발견 시 자동 경고 표시와 작업 배제 기능 추가 → 금지·경고·위험 3단계 위험도 분류와 차등 관리 기준 도입

5) 통합체계 완성: 협력사 위험성평가 데이터베이스 연동과 다단계 검증 절차 구축 → 안전 기준 미달자 현장 진입 원천 봉쇄와 3개년 현장 정착



▲작업자 적격성 판단기준 수립 : 경고, 위험, 금지

태깅 시스템을 통한 작업자 정보 관리


▲판단 기준에 따른 작업인원 적정성 모니터링 실시

작업 인원의 적정성 모니터링

- 출입부터 작업허가까지 전 과정 디지털 검증으로 협력업체 자발적 안전준수 문화 정착과 원청-협력업체 간 투명한 파트너십 강화

추진 효과

• 실시간 적격성 확인을 통한 안전준수율 향상

- 기존 75% 안전준수율 → ID 태깅 통한 자격 미달자 실시간 확인과 즉시 알림

안전준수율 향상 **98%** | 관리 효율성 향상 **90%**

• 디지털 작업허가를 통한 부적격자 사전 차단

- 서면 기반 사후 발견 방식 → 승인 시 자동 확인과 경고문구 표시로 작업 배제

→ 부적격 작업자 현장 진입 사전 차단 **100%**

• 위험군별 차등 관리를 통한 맞춤형 예방

- 동일 기준 관리 방식 → 금지·경고·위험 3단계 차등 관리 적용

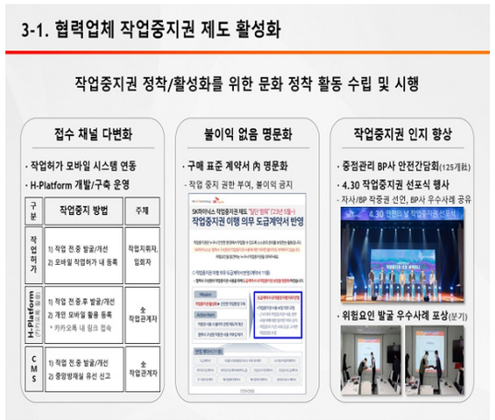
→ 작업자 안전준수율 향상과 위험군 사고 감소 **92%**

작업중지권

75 작업중지권 고도화 (도급계약 명문화)

SK하이닉스(주) 청주사업장

SK하이닉스(주) 청주사업장은 산업안전보건법상 작업중지권이 불이익 우려로 행사율이 낮은 한계가 있고, 협력사가 혼재된 사업장에서 모두가 안전의 주체가 되는 자율 안전문화 정착이 시급하다고 보았다. 그래서 'H-Platform'을 구축하고 불이익 방지 조항을 도급계약에 명문화하는 동시에 포상까지 연계해, 반기 약 1,000건의 작업중지권 접수·처리로 잠재 위험 요인을 선제적으로 줄이는 성과로 이어졌다.



작업중지권 제도화 활동



작업중지권 제도적 활성화 선포식

추진 활동

- 'H-Platform' 구축 및 불이익 방지 도급 계약 명문화를 통한 노동자 작업중지권 현장 안착 지원
  - 작업중지권 행사 불이익 방지를 협력사 도급계약에 명문화하고, 우수 신고자 포상을 도입하여 반기 약 1,000건의 잠재 위험 요인을 발굴함

1) 불이익 우려 해소 및 접근성 강화 방향 수립: 기존 제도의 낮은 행사율과 불이익 우려 문제점으로 규명 → 협력사 접근성 강화, 제도적 보장 및 동기 부여를 3대 기본 방향으로 확립

2) 모바일 플랫폼 기획 및 이중 포상제도 설계: 현장 실무자 TF를 구성하여 H-Platform 기획 → 실시간 신고 및 소통 채널 기능 설계 → 우수 신고자 및 모범 실천 협력사 대상 포상제도 설계

3) 시스템 개발 및 제도적 실행력 확보: 프로토타입 제작 및 현장 테스트 → 도급계약서에 작업중지권 보장 및 불이익 방지 조항 명문화

4) 전사적 도입 및 데이터 기반 성과 확산: H-Platform 공식 오픈하여 실제 행사 건수를 데이터 기반으로 측정 → 다면화 매뉴얼 제작 배포

- 본 활동은 협력사 노동자를 실질적인 안전의 주체로 참여시킨 상생협력 기반의 자율적 안전문화 정착 사례임

추진 효과

- **작업중지권 제도의 활용률 획기적 증가**
  - 형식적 제도 운영 → 모바일 H-Platform 도입 후 반기 기준 약 1,000건의 작업중지권 신고 접수

- **잠재 위험 요인의 현장 주도적 발굴**
  - 반기 1,000건 신고를 통한 현장 잠재 위험 요인의 선제적 발굴 및 개선 → 안전관리의 선순환 구조 구축 및 제도의 현장 안착

- **작업중지권 실행자/협력사 이중 포상 제도 신설 및 운영**
  - 불이익 우려로 인한 신고 기피 → 작업중지권 행사자 포상 제도 신설 → 안전을 위한 자발적 행동 조직문화 형성

휴게실

76 협력사 사무공간 및 휴게시설 구축

삼성바이오로직스(주)

협력사들이 컨테이너를 사무실로 사용해 냉난방 효율이 떨어지고 환기가 어려운 데다, 휴게시설도 멀어 협력사 노동자들이 적절한 휴식을 취하기는 어려운 환경이었다. 삼성바이오로직스(주)는 사무실과 휴게시설을 새롭게 구축하고, 약 1,100평 규모에 회의실·카페·편의시설을 갖춘 'Harmony Square'를 운영해 쾌적성·업무 효율과 협력사 만족도를 함께 높였다.

추진 활동

- 사무실과 휴게시설을 원청 임직원들과 동일한 형태로 새롭게 구축함으로써 쾌적한 환경에서 근무할 수 있도록 함(2024년 공사를 시작, 2025년 5월 준공)

- 사내·외 협력사, 내방객 등 누구나 시설 이용(휴게시설명: Harmony Square)

- 협력사 입주 건물(약 1,100평) 내 회의실, 카페, 편의점 등 편의시설 구축

문화공간 회의실	카페	편의점, 접견실
8개	2개(**무료** 1개소, **유료** 1개소)	

개선 전

컨테이너 사무실 사용



개선 후

별도 건물 리모델링



추진 효과

- 24시간 환기 및 냉난방 유지가 되는 쾌적한 업무환경 조성으로 업무 몰입도 향상
  - 사무실, 회의실, 휴게시설이 한 공간에 배치됨으로써 업무 효율성 향상

- 모기업과 동일한 수준의 근무환경으로 조성되어 협력사 직원들 만족도 상승

휴게실

77 작업 장소 근접 휴게시설 및 옥외 휴게시설 지원

SK하이스텍(주)

SK하이스텍(주)은 현장 전수조사에서 협력사 노동자 휴게공간이 부족하고, 혹서기에는 옥외 노동자의 작업장 인근에 휴게시설이 없는 문제를 확인했다. 이를 해결하기 위해 옥내 25개소·옥외 8개소 휴게시설을 지원해 휴식 접근성을 높였고, 옥외 노동자의 온열질환을 2023년부터 0건으로 유지하며 현장에서 체감되는 근로환경을 개선했다.

추진 활동

• 신체적 피로와 정신적 스트레스 해소를 위한 휴게시설 및 필요 물품 지원

- 옥내 휴게시설 **25**개소
- 옥외 휴게시설 **8**개소
- 냉난방시설 **5**건
- 냉·온수기 **2**건
- 의자/테이블/사물함 **12**건
- 기타 비품 **3**건
- 휴게실 명판 제작 **12**건



협력사 노동자 실내 휴게시설 지원



협력사 노동자 옥외 휴게시설 지원

• 협력사 휴게시설 운영 현황을 파악하여 상시 지원

구분	계	시설관리	식당	물류운송	복지
휴게시설	184	134	32	11	7

추진 효과

• 옥외 노동자 온열질환 발생 사고 **Zero** 유지(2023년부터 0건)

휴게실

78 사외 협력사 휴게시설 지원

한수원(주) 월성원자력본부

후수기업

한수원(주) 월성원자력본부는 협력업체가 재정·기술적 한계로 법적 기준을 충족하는 휴게시설 마련에 어려움이 있어, 폭염 등 기후변화 위험으로부터 안전보건 격차 해소와 노동자 건강권 보호가 필요하다고 보았다.
이를 위해 총 454백만 원을 투입하고 지역 21개 협력업체에 산업안전보건법 기준을 충족하는 맞춤형 휴게시설을 구축·지원해, 냉방시설을 갖춘 안전하고 쾌적한 휴게 인프라로 개선했다.

추진 활동

• 한수원(주) 월성원자력본부 주축으로 21개 협력사 현장 수요조사를 기반으로 맞춤형 설계 및 시공을 통한 휴게실 공급(총 454백만 원 투입)

1) 21개 협력사 현장 수요조사 및 법적 요건 분석: 협력사 현장 방문 통한 실질적인 휴게시설 요구사항 청취

2) 개별 맞춤형 설계 및 예산 확보: 설비 전문가를 통해 협력사 특성을 고려한 맞춤형 설계안 도출 → 투자 심의 절차를 통한 최종 승인 획득

3) 지역 업체 선정 및 시설 공사 지원: 기술력과 검증받은 지역 업체를 시공업체로 선정 → 월성원자력본부 담당자 정기 감리 하에 시설 공사 진행

4) 관리 담당자 교육 및 성과 확산: 21개 협력사에 휴게시설 관리 담당자 지정 및 실무 교육 실시 → 상생협력 워크숍을 통한 우수사례 발표 및 수혜 노동자 만족도 조사를 통한 사업 효과 객관적 평가

- 협력사의 법적 의무 이행과 노동자 건강권을 보장하는 실질적인 자원 투입으로 공급망 안전관리 격차를 해소하고 ESG 경영을 구현함



휴게실 제작



휴게실 설치

추진 효과

• 협력업체 법정 휴게시설 인프라 직접 구축 지원

재정적 한계로 법적 기준 미달 휴게시설 운영

경주 지역 중소 협력업체 총 **21**개 | **454**백만 원 **투입**

• 온열질환 등 건강 관련 위험 요인 현저히 감소

- 법적 기준 충족하는 냉방 설비 완비된 21개소 휴게시설 제공 → 노동자들의 고온 노출 시간 감소 및 온열질환 발생 가능성 직접적 감소 → 협력사 노동자의 직무 만족도와 소속감 증진으로 인적 오류 가능성 감소

• 기업의 사회적 책임 이행 수준 증명

- 구체적이고 측정 가능한 기업의 사회적 책임 이행

모바일앱

79 실시간 안전포상 시스템 개발·운영

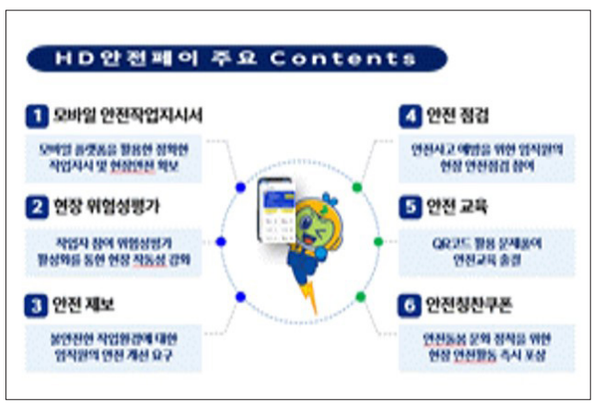
우수기업 · 발표대회 대상

HD현대일렉트릭(주) 울산공장

HD현대일렉트릭(주)은 협력업체 구성원의 안전보건 활동에 포인트를 제공해 자율적인 안전관리를 독려하고 안전의식을 높이기 위해 '실시간 안전포상 시스템'을 운영하고 있다. HD안전페이 도입으로 포상 예산을 약 2배 확대하고 대상도 임직원과 사내 협력사로 넓혔다. 또한, 안전활동·포인트 지급을 시스템화하고 카카오페이 전환까지 가능하도록 구축해 위험요소 사전 예방과 안전·생산성 향상에 기여하고 있다.

추진 효과

위험요소 사전 예방 및 노동자 안전 및 생산성 향상 기여



HD안전페이 Contents



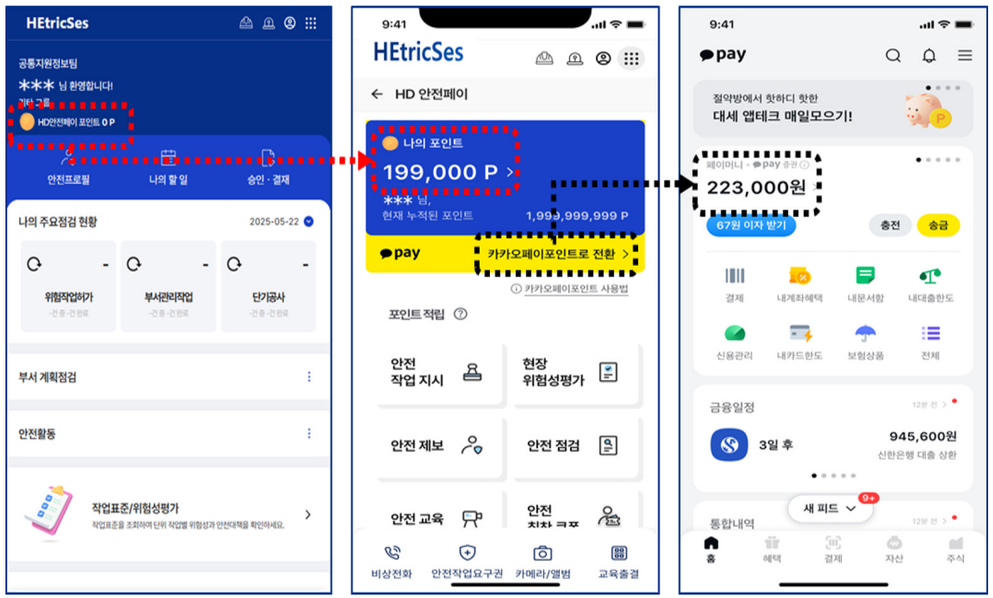
HD안전페이 MOU

추진 활동

- **전사적 포상 지원 규모/대상 확대**
  - HD안전페이 도입 목적 기존 운영 예산의 약 2배 증액
  - 전사 임직원 및 사내 협력사 대상으로 안전포상 범위 확대(일부 조직+개인 → 전 임직원 및 협력사 대상)

- **과정 중심의 포상체계 개선**
  - 임직원 자율 수행이 필요한 안전활동 대상 포상 지급 기준 마련(안전작업지시, 현장 위험성평가, 안전작업요구권, Risk 찾기, 안전점검, 안전교육)

- **안전활동 시스템화**
  - 안전활동 및 안전포인트 지급 시스템 구축
  - HD현대일렉트릭(주)-카카오페이 MOU 추진



포인트 전환(HD안전페이 → 카카오페이)

VR

80 찾아가는 VR 안전체험 교육 지원

(주)현대글로비스

(주)현대글로비스는 전국 단위로 사업장을 운영해 안전체험 교육장 설치에 제약이 있어, 이동식 VR 교육 장비에 투자하고 사업장을 직접 방문하는 체험형 교육 운영의 필요성이 있었다. 이에 실제 위험한 상황에 대비한 특화 VR 안전콘텐츠를 개발하고 VR 헤드셋과 진동조끼를 구축해 찾아가는 교육을 운영했다.



VR 장비 투자(40세트)


협력사 노동자 교육 모습

추진 활동

• 글로비스 특화 안전콘텐츠 개발 및 찾아가는 VR 체험형 안전교육 지원

장비 투자

VR 헤드셋 + 진동조끼 **40**세트 → 지원 금액 **7.8**억 원

콘텐츠 개발

8종

① 카캐리어 상·하차 안전작업
② 지게차 안전작업
③ 철강 상·하차 안전작업
④ 자동차 출고 전 사전점검 업무 안전작업
⑤ 선박하역 안전작업
⑥ 물류센터 안전관리
⑦ 영내외 교통안전
⑧ 사무실 일상안전 및 비상대피

• 운영 방법

- 안전교육 및 안전보건 지원 사항: 매월 대상 사업장 선정(1~2개소)

[VR 안전체험교육] 사업장 종사자 작업 맞춤형 VR 안전체험교육 진행

※ 종사자별 업무 스케줄 고려하여, 일괄적 또는 개별적 형태로 유연적인 교육 운영

※ 사전 사업장 안전보건담당자 및 협력사 관리감독자 협의

• 지원 실적

연간 본사포함	사업장	교육 실시(회당 2시간)
16개	**45**회	**2,175**명

추진 효과

• 능동적인 개인별 VR 체험형 안전교육을 통한, 학습 효과성 증대
• 다양한 현장 작업별 특화된 콘텐츠 체험으로 교육 집중도 향상

VR

우수기업 발표대회 우수

81 사고사례 VR 재구성을 통한 동종사고 재발 방지 교육

SK하이스텍(주)

SK하이스텍(주)은 2025년 동종사고가 재발하며 기존의 일반적인 재발방지 교육만으로는 한계가 있고, 사고 원인·재발방지대책 분석에 대한 교육 성과도 낮다는 점을 확인했다. 이에 사고사례를 VR로 재구성해 재발방지 체험교육으로 동종사고 재발을 'Zero'로 줄였다.

추진 활동

- 사고사례에 대한 VR 재구성과 노동자 대상 VR 체험교육 실시로 사고의 간접체험을 통한 실질적 재발방지 교육 실행

누적 교육 인원 및 체험 시간

2025년 2분기 교육 인원
824명

체험 시간 인당 평균
30분

- 협력사에서 발생한 사고 및 동일공종 사고사례를 바탕으로 18종의 VR 콘텐츠를 자체 제작하여, 신규채용·정기교육 시 사업장별 실효성 있는 안전교육 실시
  - 협력사 특성 및 업종에 따라 VR 콘텐츠의 확장성에 의한 맞춤형 콘텐츠 제공해 안전교육 진행

맞춤형 콘텐츠
총 **56**종

추진 효과

주로 협력사 노동자 대상으로 진행

2025년 동종사고 재발 **Zero**





사고발생 협력사 대상 VR 재발방지 교육

체험관

82 실습형 체험관

대한항공씨앤디서비스(주)

대한항공씨앤디서비스(주)는 항공 조업 특성상 푸드트럭·지게차 사용으로 사고 위험이 높아, 추락 예방·긴급탈출·비상대응 절차를 실제로 익히는 실습형 체험관 운영이 필요하다고 보았다. 모기업이 공용 온라인 교육 플랫폼 구축비와 5종 커리큘럼을 지원하고 VR·지게차 협착사고 등 체험관 교육을 운영해, 무재해 17배수 달성을 이루었다.

추진 활동

• 모기업-협력사 공용 온라인 교육 플랫폼 구축을 통한 협력업체 노동자 교육 지원

▶ **모기업(원청)의 플랫폼 구축 비용 지원**: 50백만 원(1식)

▶ **지원 내용**: 협력업체 노동자 1인당 주 8시간 지원

① 위험성평가 방법, ② 중대재해처벌법의 이해, ③ 푸드트럭 작업안전, ④ MSDS의 이행, ⑤ 지게차 작업안전

• 고위험 작업 실습형 체험관 운영: VR 체험, 지게차 협착사고 체험 등

▶ **모기업(원청)의 체험관 지원**: 100백만 원(1식), 인천OO소재(1,000M2)

▶ **지원 내용**: 협력업체 노동자 신규 채용 시 필수 이수(3H) 및 분기 1회 이상 협력업체 노동자 체험관 교육 활용 지원

추진 효과

푸드트럭 추락 및 지게차 협착 상황 안전체험

총 30명 | 원청 14명 | 협력업체 16명

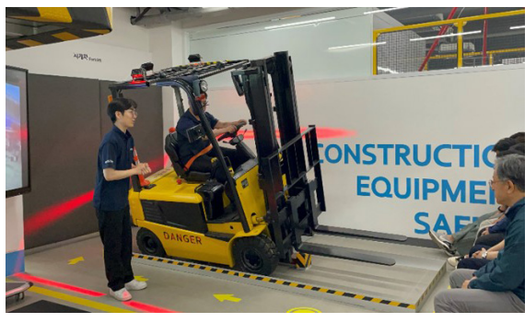
무재해 달성

17배수 | 협력사 13배 | 모기업 5배수

• 추락·전도·충돌 등 여러 유형의 사고 대처 속도를 향상시켜 주는 등 노동자의 안전의식 고도화에 기여



대한항공 C&D 추락 대응 훈련



지게차 협착 사고 체험

체험관

83 체험형 안전교육장 운영

고려아연(주) 온산제련소

고려아연(주) 온산제련소는 중대재해처벌법 시행 이후 고온·고압·유독가스 등 고위험 환경에서 기존 이론 중심 교육만으로는 실제 위험상황 대응역량 향상에 한계가 있어, 2023년 시범 운영 결과를 바탕으로 체험형 교육 확대 필요성을 확인했다. 680㎡ 규모 안전교육센터에 6개 테마존·39종 체험설비를 구축해 안전보건공단의 공식 인정을 받고, 임직원과 130개 협력업체 지역사회로 확대 교육하며 상생 안전문화 확산을 추진했다.

추진 활동

• 협력업체 및 지역사회 대상으로 안전교육센터 내 6개 테마존 39종 전문 체험교육 설비 구축을 통한 실전형 안전역량 강화 체계 확립

1) 현황 분석: 소규모 체험교육장 시범 운영으로 효과성 검증 → 이론 중심 교육 한계 분석 및 제련업 특성 반영 맞춤형 프로그램 개발 방향 설정

2) 시설 설계: 680㎡ 규모 안전교육센터 설계 및 6개 테마존 구성 계획 수립 → 현장작업 위주, 빈발 사고 중심의 39종 체험교육 설비 선정 기준 확립

3) 시설 구축: 2025년 2월 온산제련소 안전교육센터 1층 안전체험교육장 준공 완료 → 시청각 교육, 플랜트 안전, 건설안전, 화재안전 4개 프로그램별 전문 설비 설치, 가스 폭발·추락·화재 등 위험상황 재현 시뮬레이션 성능 테스트 실시

4) 교육 프로그램 개발: 관리감독자교육 중심 4시간 운영 프로그램 개발(기존 2시간에서 확장) → 협력업체 맞춤형 커리큘럼 작성, 2025년 5월 본격 운영 개시

5) 공식 인정 획득: 2025년 7월 공단으로부터 안전체험교육장 공식 인정 획득 → 협력업체·지역사회로 교육 대상 확대, 온산협의회 연계 교육 계획 수립





관리감독자 교육

추진 효과

• **교육 방식 혁신 및 안전역량 강화**

- 이론 중심 일방향 강의식 교육 → 실제 현장과 동일한 환경의 참여형 체험교육

교육 만족도 대폭 향상

교육 완료 **2,564**명 | 연간 재해 예방 **230**명

• **교육시설 확충 및 전문성 확보**

- 소규모 시범(3개 테마 6종, 2시간) → 정식 교육센터(680㎡ 6개 테마존 39종, 4시간) → 공단 공식 인정 획득, 일일 교육 인원 **3배 증가**, 연간 교육 달성률 **120%**

• **지역사회 안전문화 확산 및 상생협력 강화**

- 자사 임직원 중심 제한적 교육 → 130개 협력업체·지역사회 구성원 대상 확대 → 온산 산업단지 안전교육 허브 역할, 지역 전체 안전보건 수준 향상

협력사 교육 **944**명

공모전

84 위험성평가 공모전

(주)풍산 울산사업장

(주)풍산 울산사업장은 모기업의 위험성평가 역량을 협력업체에 전파하기 위해, 협력업체 대상 '위험성평가 공모전'을 열고 모기업 우수사례를 공유하도록 했다. 각 부서와 협력업체가 우수사례를 소개하며 서로의 장점을 벤치마킹하고, Safety 쿠폰·우수자 시상 등 포상으로 참여를 북돋워 현장에서 발생 가능한 사소한 사고까지 찾아 개선하는 상생 안전문화를 확산했다.

추진 활동

- 동기 부여를 위해 Safety 쿠폰, 안전활동 우수자 시상 등으로 안전보건에 대한 관심도 증대

<위험성평가 우수사례 발굴 및 우수자 포상>

① 공모전을 통해 각 부서와 협력업체 간 위험성평가 우수사례 공유 및 위험성평가 수준 향상

② 협력업체 노동자 동기부여를 위해 Safety 쿠폰 지급, 안전활동 우수자 시상

③ 건강증진프로그램(금연, 풍산 Fitness 등)을 운영하여 노동자 질병 예방 및 업무 생산성 향상

추진 효과

- 위험성평가 공모전: 공모전 참여 동기 부여를 위해 포상, 인센티브 제공
- 모기업 역량을 협력업체에 전파하기 위해 협력업체와 함께 자체 위험성평가 공모전을 시행하여 모기업 우수사례 공유 및 협력업체 위험성평가 수준 향상



협력업체 위험성평가 우수사례 작품





협력업체 위험성평가 우수사례 시상

공모전

85 안전보건 IDEA 공모전

SK하이닉스(주) 청주사업장

우수기업

SK하이닉스(주) 청주사업장은 일방적 재정 지원이나 규제 강화만으로는 협력사의 자발적 참여와 지속 가능한 안전문화 정착에 한계가 있어, 협력사가 현장 위험 해결의 주체가 되는 상향식 모델 도입이 필요하다고 판단했다. 이에 175개 상생협력 참여 협력사를 대상으로 안전보건 IDEA 공모전을 열어 스마트 산업안전 기술 아이디어를 발굴하고, 선정된 우수 아이디어에 재원·기술 지원을 제공해 맞춤형 공학적 안전시스템 구축으로 연결했다.

추진 활동

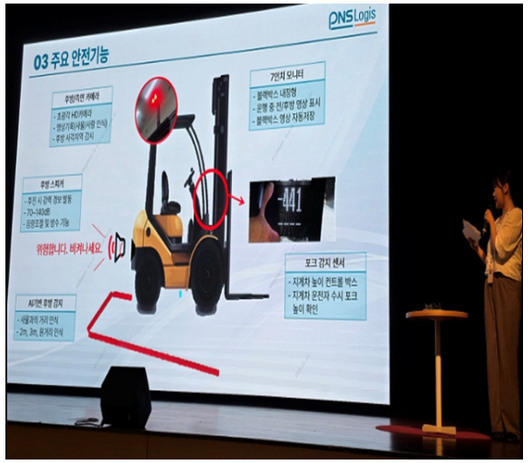
- 협력업체 주도 안전보건 IDEA 공모를 통한 스마트 산업안전 기술 발굴 및 맞춤형 공학적 안전 시스템 구축
  - SK하이닉스(주) 주관으로 175개 협력업체 대상 공모를 통해 선정된 우수 아이디어에 대한 재원 및 기술 지원함

1) 핵심 위험 분석 및 공모전 주제 구체화: 협력사 안전 수준 평가 및 핵심 개선 요인 식별 → 스마트 산업안전기술로 주제 선정 → 투명한 심사 기준 마련

2) 참여 독려 및 아이디어 접수: 공문 발송 및 화상 홍보를 통해 해당 사업을 협력사에 홍보함

3) 2차 발표 심사 통한 우수 아이디어 최종 선정: 1차 서류 심사에서 실현 가능성 및 법적 타당성 평가 → 2차 발표 심사에서 현장 적용 및 파급효과를 종합 평가

4) 기술 구현 지원 및 전사적 성과 확산: 선정 우수사례를 대면 협의체에서 발표 및 공유 → 선정된 아이디어에 대한 공식적 기술로 수렴 → 첨단 기술 구현을 위한 재원 및 전문 기술 지원 실행



공모전 실황



시상식 장면

추진 효과

- **공모전 참여 협력업체 규모 확대**
  - 총 175개 협력업체를 공모전 참여 대상으로 모집 → 협력사의 자발적 참여 의지를 확보하고 아이디어 풀을 확대함

- **고위험 작업군 사고 발생 가능성 현저히 감소**
  - 하향식 규제 방식에서 협력사 주도 상향식 아이디어 제안을 통한 자율적 산업안전 생태계 조성 → 협력사 제안 스마트 기술 도입 → 고위험 작업군에서 인적 오류로 인한 사고 발생 가능성 현저히 감소

- **협력업체 안전보건 역량의 내재화**
  - 공모전 참여를 통한 종합적인 문제 해결 역량 내재화 → 새로운 사업 기회 창출

공모전

86 안전교육 쇼츠 공모전

LG전자(주) 창원1공장

우수기업

LG전자(주) 창원1공장은 기존 집합교육이 시간·장소 제약과 일회성 때문에 효과가 낮고, SIF 고위험작업의 중대재해 위험이 커지면서 짧고 임팩트 있는 안전교육 혁신이 필요하다고 보았다. 이에 유튜브 쇼츠 기반 스마트 안전교육 플랫폼을 구축해 SIF 8종 맞춤형 쇼츠 콘텐츠를 25개 협력업체에 제작·배포하고 공모전으로 18개 협력업체 참여를 이끌어, 상시 학습체계 전환과 함께 SIF 관련 사고 제로를 달성했다.

추진 활동

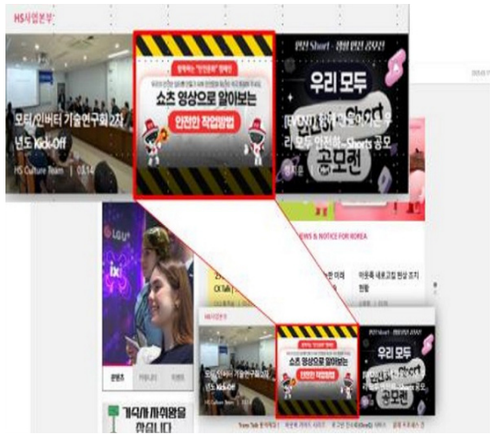
• 집합 교육 중심 일회성 교육체계에서 모바일 기반 상시 학습체계로 전환 → 협력업체 25개소 대상 교육 접근성 극대화 및 안전수칙 현장 적용성 강화

1) SIF 작업 분석: 고위험 작업 8종 목록화 → 재해발생 현황·아차사고 분석으로 핵심 안전수칙 도출 및 쇼츠 적합 스토리보드 기획

2) 콘텐츠 제작: 현장 기반 실제 상황 촬영 → 자막·효과음·그래픽 활용 시각적 효과 극대화 및 산업안전보건 전문가 검수로 법적 기준 준수 확인

3) 플랫폼 보급: LG전자 안전보건 유튜브 채널 업로드 → QR코드·내부망·모바일 메신저 통한 적극적 배포 및 협력업체 대상 쇼츠 공모전 기획·운영

4) 성과 확산: 18개 협력업체 공모전 참여 및 우수작 시상 → 교육 효과성 분석·피드백 반영으로 지속적 콘텐츠 개선 및 안전문화 공감대 형성



홈페이지 게시



자사, 협력사 단톡방 공유

- 협력업체 노동자 누구나 시간·장소 제약 없이 반복 학습 가능한 디지털 안전교육 환경 조성으로 실질적 상생협력 안전교육 모델 구현

추진 효과

• **안전교육 쇼츠 제작 및 보급 완료**
- SIF 고위험 작업 8개 대상 안전교육 쇼츠 제작 → 25개 협력업체 전체 배포 → 언제 어디서나 반복 학습 가능

• **공모전 참여로 안전문화 확산**
- 18개 협력업체 쇼츠 공모전 참여 → 자발적 콘텐츠 제작 및 공유 → 안전에 대한 주인의식 강화

• **교육 효과성 대폭 향상**
- 짧은 형식·시각적 자료로 학습 집중도 향상 → 교육 후 안전수칙 이해도 평가 점수 상승 → 현장 안전수칙 준수율 증가

공모전

87 가족 참여 공모전

(주)세아씨엠

(주)세아씨엠은 판재 제조업의 고온·고압 작업환경에서 안전사고 위험이 상존하는데도, 기존 '노동자 개인 중심' 안전교육은 가정과의 연계가 부족해 지속성에 한계가 있다고 보았다. 산업안전보건법상 안전보건문화 조성 의무 이행과 협력업체 15개소를 포함한 가족 단위 안전의식 확산을 위해 '가족 참여형 공모전'을 운영했고, 3년간 96건 참여와 우수작 포상·전시로 확산을 이어갔다.

추진 활동

• 노동자 개인 중심 일방향 안전교육에서 가족참여형 감성 안전활동으로 전환

- 노동자 가족 대상 연차별 차별화 공모전 참여 증가 달성

2023년 **27**건 → 2025년 **38**건

1) 기획 준비: 가족 참여 안전문화 확산방안 기획 → 2023년 포스터, 2024년 편지, 2025년 생활안전 등 연차별 차별화 주제 설정

2) 홍보 모집: 정후문·복지동·홈페이지·협의체 다채널 홍보 → 우수작 사례 및 가이드라인 제공으로 참여 장벽 해소

3) 심사 선정: 안전환경팀 주관 안전기여도·호소력·창의성 종합평가 → 협력업체 우수작 선정 및 1~3등 포상, 참가상 전원 지급

4) 시상 확산: 가족 초청 시상식 개최 및 우수작 교대 근무장소 전시 → 사내 게시판·협력업체 성과 전파로 안전문화 확산 극대화



공모전 수상자 단체 사진



공모전 수상자 사내 견학

추진 효과

• **가족 참여 안전문화 활동 참여 지속 확대**

가족 단위 안전의식 확산 성과 실증

2023년 **27**건 → 2024년 **31**건 → 2025년 **38**건 | 3년간 **41**% ↑

• **상생협력 기반 안전문화 주체성 강화**

- 협력업체 15개소 가족 적극 참여 → 우수작 지속 선정 및 포상 → 모기업-협력업체 안전 파트너십 구축

• **감성 기반 안전동기 체계 확립**

- 자녀 안전편지 노동자 휴대·전시 → 일상적 안전 리마인더 작용 → 가족 사랑 매개 자발적 안전실천 정착

공모전

88 중대재해예방 5대 수칙 실천 공모전

삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스

삼성디스플레이(주) 아산캠퍼스는 동종업계 사망사고를 계기로 중대재해예방 필수 5대 수칙을 선정하고, 협력사와 함께 수칙을 정확히 숙지·준수하는 안전문화를 만들고자 공모전을 추진했다. EHS Letter·협의체·협력사 전용 인트라넷으로 참여를 확산해 55개사 401건의 실천사례를 접수했고, 블라인드 심사로 우수 3개사를 선정·시상하며 협력사 내재화와 역량 강화를 이끌었다.

추진 활동

- 공모전 경영진, 노동자 부문별 55개사, 401건의 실천 사례 접수
- 우수기업 삼성디스플레이 안전보건총괄책임자 훈격 시상(100만 원 상당) 및 'EHS 협력사 DAY' 세미나에서 타 협력업체 CEO 대상으로 우수사례 소개, 삼성디스플레이 사내방송을 통해 홍보 전파함

<협력업체 우수사례 수상작>

1) TBM 3꼭! 실천: 작업 전 TBM을 통해 중대재해예방 사례 공유

2) 안전 보안관 제도: 노동자 중 보안관을 지정하여 구성원의 안전준수 유도

3) 안전교육센터 운영: 사내 안전교육장을 구축해 체험·실습형 교육 지원

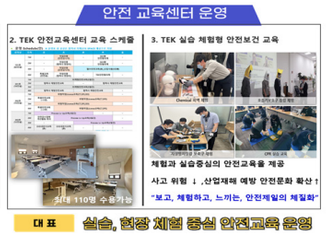
4) 인터락 모니터링: 모니터링 시스템을 구축해 휴먼에러로 인한 사고 예방



(수상작 1) TBM 3꼭! 실천



(수상작 2) 안전 보안관 제도



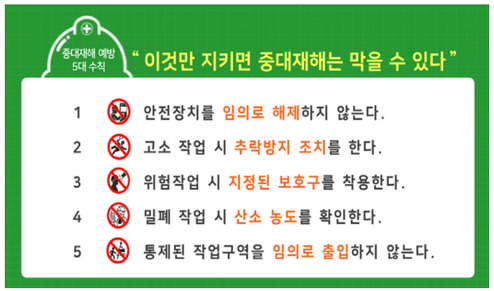
(수상작 3) 안전 교육센터 운영



우수 협력업체 시상



우수 협력업체 홍보



중대재해예방 5대 수칙

추진 효과

- 중대재해 예방 5대 수칙의 협력업체 내재화를 통해 모기업의 안전보건관리 수준과 같은 눈높이로 역량 강화
- 실제로 5대 수칙을 현장에 적용해 모기업의 안전철학을 통하여 협력업체 또한 스스로 안전을 지키는 안전문화 형성

공모전

89 안전보건 UCC 우수사례

동국제강(주) 인천공장

동국제강(주) 인천공장은 협력업체 안전관리가 모기업 요청 이슈에 대한 수동적 대응에 머무는 한계가 있어, UCC 제작 과정을 통해 협력업체가 강점·약점을 스스로 파악하고 자발적 안전보건활동을 전개할 발판이 필요하다고 보았다. 이에 현장 노동자가 직접 참여하는 2~3분 분량의 안전보건 UCC를 제작·공유하고, 우수사례 발표대회를 열어 참여형 안전문화 확산을 추진했다.

추진 활동

• 자체적 안전보건 UCC 제작

(주제) 현장 작업 안전에 관한 모든 사항, 영상길이 2~3분
(형식) 홍보/교육/광고/연극/인터뷰 형식 등 자율 형식
(요청사항) 현장 노동자 반드시 참여
(비고) 비교적 관리미흡한 업체의 경우 대표이사 다짐영상 포함 요청

• 제작 간 현장 내 위험 요인(작업 습관) 발굴 및 개선

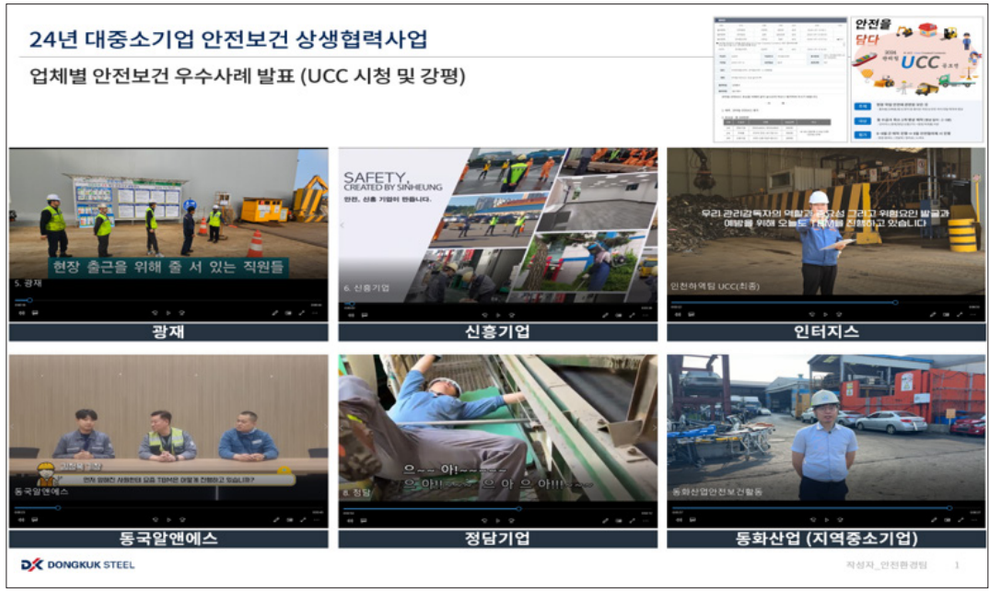
▶ 제작 주체를 노동자로 지정하면서, 위험 요인 및 작업습관에 대해 스스로 인지하며 개선하고, 개선된 내용을 바탕으로 영상 제작
▶ 해당 내용으로 제작에 참여하는 과정을 통해 "무엇이" 위험 요인 인지 "왜" 안전작업 습관이 중요한지 체감하여 안전작업 습관 정착 유도

추진 효과

• 협력업체 대표자부터 현장 노동자까지 인터뷰 등 영상 참여를 통해 전사적 안전보건 실천의지 홍보
• 협력업체 우수사례 발표대회를 개최하여 우수업체 3개사 포상



안전보건 UCC 우수사례 발표대회 포스터



안전보건 UCC 제작 영상

캠페인

90 안전 말하기 캠페인

SK하이스텍(주)

우수기업 발표대회 우수

SK하이스텍(주)은 동일 작업공간에 여러 작업과 노동자가 혼재해 동선이 겹치면서, 부딪힘·넘어짐 등 아차사고 발생 가능성이 높다는 점을 확인했다. 이를 줄이기 위해 동료에게 위험을 알리는 청각인지 활동 '안전말하기' 캠페인 4종을 전개했고, 캠페인 전파·교육을 통해 위험 요인 인식을 높이며 해당 위험 요인 사고 발생 Zero를 유지하고 있다.

추진 활동

동료의 안전을 지키기 위한 청각인지 활동
<안전말하기> 캠페인 4종 전개

❶ 지나가요
혼재 작업 중 물건을 운반하거나 이동할 때 작업 중 주변을 살피지 못하는 동료에게 전파

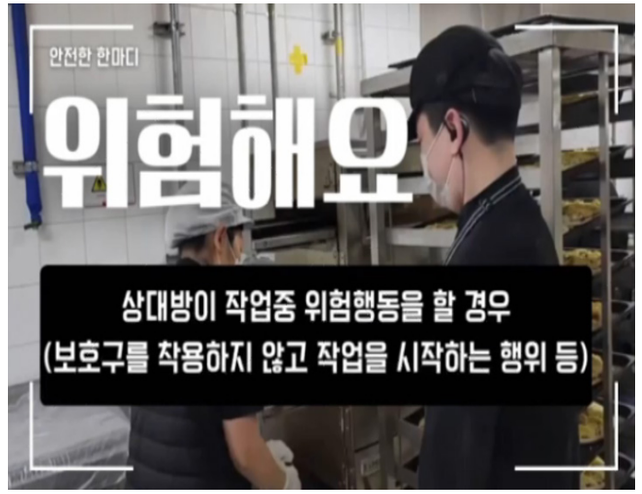
❷ 뜨거워요/무거워요/차가워요 등
해당 상태의 물건을 운반하거나 전달할 때 상대방이 위험 요인과 현재의 상태를 인지할 수 있도록 전파

❸ 부딪쳐요
코너 및 사각지대 등을 이동할 때 혹시 모를 상대방과의 충돌을 예방하기 위해 본인의 위치를 전파

❹ 위험해요
주변의 동료가 작업 중 위험성을 인지하지 못하고 위험한 행동을 할 경우 위험 요인 전파

추진 효과

- 캠페인 전파와 교육을 통해 노동자의 위험 요인 인식 개선
- 해당 위험 요인으로 인한 사고 발생 Zero 유지



캠페인 홍보영상 제작 및 배포



사업장 내 안전 말하기 캠페인 시행

캠페인

우수기업

91 안전보건 캠페인, HI Five 운동

(주)풍산 울산사업장

(주)풍산 울산사업장은 임직원이 함께 참여하는 안전문화를 폭넓게 확산하고, 전 직원이 쉽고 즐겁게 안전문화에 동참할 수 있도록 작업 전 <HI Five> 운동을 진행했다. 안전행동 5대 기본준수사항 참여 운동, 하이파이브 실시, 현장 사진 촬영·사내 게시판 공유, 교육·회의 전 방송 시청/리플릿 배포 등으로 구성원 간 긍정적 상호작용을 통해 자연스럽게 안전문화를 확산했다.

추진 활동

- 안전행동 5대 기본준수사항에 대한 참여 운동 계획

- **'하이파이브' 운동 제작**
  - 안전보건 캠페인, 하이파이브를 실시하여 안전활동 완료를 상징화함
  - 현장 사진 촬영 및 사내 게시판 공유로 참여 분위기 확산

- **참여 유도 캠페인 운영**: 안전보건교육, 안전회의 전 하이파이브 방송 시청 또는 리플릿 배포

- **피드백 및 개선**: 참여 현황 모니터링 등





전용 로고 자체 제작







배너 및 스티커&리플릿 홍보



협력업체 합동 하이파이브 운동

추진 효과

- 구성원 간 긍정적 상호작용을 통해 자연스럽게 안전문화 확산
- 안전활동을 즐겁고 습관적으로 수행하게 함으로써 무의식적 안전의식 강화
- 전 직원의 적극적 참여 유도를 통해 형식적인 안전활동에서 실질적인 안전문화 활동으로 전환

캠페인

92 안전 골든벨 개최

삼성SDI(주) 천안사업장

삼성SDI(주) 천안사업장은 배터리 제조업 특성상 43종 화학물질을 취급하는 고위험 환경에서 협력업체 안전관리자 간 안전상식·위험인식 수준 편차가 확인돼, 협력업체를 포함한 안전의식 제고가 필요하다고 보았다. 안전의식을 높이기 위해 안전보건강조주간과 연계해 협력업체가 참여하는 '안전 골든벨'을 열고, 협의체 교육·사업장 특화 안전규칙을 바탕으로 문제를 출제해 참여형 교육을 운영했다.

추진 활동

• 7월 안전보건강조주간 연계 사내·외 협력업체 14개소 61명 대상 참여형 안전 골든벨 퀴즈대회 프로그램 운영

- 파트너사 협의체 교육 및 천안사업장 특화 안전규칙 종합한 30문항 실무 중심 퀴즈 개발 및 우수자 3명 시상·전원 참가상 지급

1) 현황 분석 및 교육계획 수립: 사내·외 협력업체 14개소 안전관리 현황 분석 및 참여형 교육 필요성 도출 → 기존 지식 전달형 한계 극복 위해 퀴즈대회 형태 전환 결정 → 협의체 교육·사업장 특화 안전규칙 반영 맞춤형 프로그램 설계

2) 교육 콘텐츠 개발 및 문제 출제: 파트너사 협의체 교육 내용 및 천안사업장 특화 안전규칙 종합 30문항 개발 → 화학물질 취급·화재 예방·주요 안전수칙 포함 현장 적용형 문제 구성 및 협의체 통한 퀴즈대회 홍보체계 구축

3) 안전 골든벨 대회 실행: 사내·외 협력업체 14개소 총 61명 참여 대규모 안전 골든벨 개최 → 30문항 단계별 출제 및 실시간 정답 확인·해설로 즉시 학습 효과 극대화

4) 성과평가 및 지속 관리: 우수 성적 상위 3명 시상 및 참여자 전원 61명 참가상 지급 → 참여자 만족도 조사·안전상식 향상도 평가 → 7월 강조주간 성과 기반 지속적 참여형 교육 운영방안 도출



안전 골든벨 대회 개최



안전 골든벨 수상자

추진 효과

• 대규모 참여 안전의식 제고

- 사내·외 협력업체 14개소 총 61명 참여 대규모 안전 골든벨 실시 → 30문항 체계적 퀴즈 통해 참여자 전원 안전상식 수준 향상 → 전원 참가상 지급으로 100% 참여 동기 부여 달성

• 참여형 교육 학습효과 극대화

- 일반적인 지식 전달형 교육 → 퀴즈대회 형태 안전 골든벨 전환 → 실시간 문제 해결·즉시 피드백으로 집중도·이해도 현저 증가 및 우수자 3명 시상으로 성취감 강화

• 안전보건강조주간 시너지 창출

- 7월 정부 안전보건강조주간 정책 연동 → 민관 합동 안전문화 확산 시너지 창출 → 전국적 안전의식 제고 분위기 활용으로 61명 참여자 안전의식 내재화 극대화

캠페인

93 안전 문화제 개최

서한이노빌리티(주)

서한이노빌리티(주)는 형식적인 안전보건 활동에서 벗어나 참여·협력을 통한 안전문화 확산이 필요하다고 보고, 협력업체를 포함한 전사적 안전문화 조성과 의식 제고를 위해 '안전 문화제'를 기획했다. 협력업체와 함께 안전 문화제를 운영하며 안전관리시스템 공동 활용 지원과 '서한 10대 안전수칙' 제정, QR코드 참여, 포상 등 참여형 활동을 추진했고, 그 결과 협력업체가 주관하는 안전보건 캠페인 등 자발적 안전문화 활동으로 이어졌다.

추진 활동

• 협력업체와 함께하는 '안전 문화제' 기획

- 모기업이 주관 또는 지원하여 다같이 참여할 수 있는 안전보건활동을 운영, 협력업체의 자체적인 안전보건관리 능력 강화를 중심으로 안전관리시스템, 안전보건자료 및 최신 정보 제공 등의 지원활동 수행

1) 시스템 및 제도 구축 지원

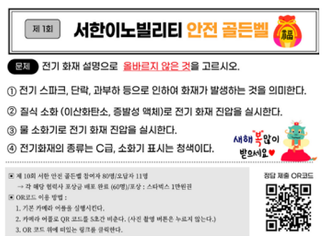
- 모기업의 '안전관리스템(전산)'을 협력업체가 함께 활용토록 지원하고 사내 협력업체와 함께 '서한 10대 안전수칙'을 제정하여 안전에 관한 가장 중요한 기준 제시

2) '참여 중심 안전보건활동' 기획·지원

- 전사적으로 함께할 수 있는 활동 위주로 기획하여 노동자에게 안전보건 활동 참여 경험을 부여하고 자발적인 안전수칙 준수 유도

▶ 참여 중심 안전보건 활동

- **주요 활동**: 아차사고 발굴 캠페인, 안전 골든벨, 서한 신문고 등
  ※ 아차사고 사례는 연 1회 사례집을 발간하여 협력사 전달
- **참여 방법**: 쉽게 참여할 수 있는 QR코드를 활용하고, 상품권 등 포상을 지급하여 전사적 참여 독려



안전골든벨



안전신문고



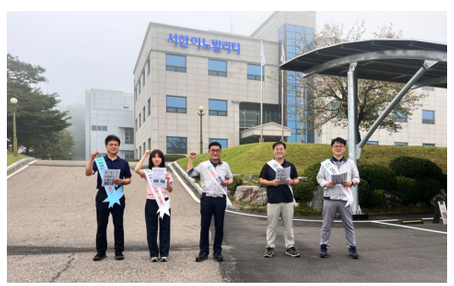
아차사고 발굴 캠페인



서한 10대 안전수칙



안전동행 리포트



협력사 주관 안전캠페인

3) 안전보건정보 및 자료 지원

- 사업장 현황에 맞는 유해·위험기계기구 안전수칙을 현장 내 부착하고 안전리포트(월 1회), 안전동행리포트(분기 1회)를 배포하여 위험 요인의 인식 수준을 높이고 개선사항을 적시에 공유

4) 협력업체 안전관리 평가 및 우수기업 포상

- 협력업체 안전관리 평가 시 안전문화 활동 지표를 추가하고 우수기업에 대한 포상을 확대하여 안전문화 실천에 대한 동기 부여

추진 효과

• 협력업체가 주관하여 '안전보건 캠페인'을 실시하는 등 일방적 수혜를 벗어난 자발적인 안전문화 활동을 이끌어 냄

• 협력업체 안전관리 평가 결과 우수기업이 증가(2개사 → 3개사)하여 조직의 안전문화 수준이 높아짐을 확인함

캠페인

94 Safety Event 활동

OB맥주(주) 광주공장

OB맥주(주) 광주공장은 노동자 중심의 안전문화 확산 흐름 속에서, 규정 준수를 넘어 자율적 안전의식을 높이고 협력업체와 함께 지속·체계적인 안전활동을 이어갈 필요를 확인했다. 이에 5일간 'Safety Event'를 운영해 안전한 작업환경 조성과 노동자 보호의 중요성을 알리고, 현장 점검 및 교육/체험 훈련/포상 등 다양한 활동으로 자발적 참여 를 유도해 협력업체와 함께 안전문화를 확산하고 상호 신뢰를 다졌다.

추진 활동

- Safety Event 활동 실시: 안전한 작업환경 조성과 노동자 보호의 중요성 알림
- 현장 점검 및 교육/체험훈련/포상 등 다양한 활동으로 자발적 참여 유도

DAY 1	안전 선언 및 서약서 서명, 보호구 착용 교육, 합동안전점검
DAY 2	위험성평가 교육, 화재 대비 안전교육, 디지털 안전관리시스템 활용 교육 및 협력업체 노동자 안전 테마활동 실시
DAY 3	화학물질 종사자 교육, 비상대응훈련(화재·폭발) 실시, 공정별 순회 위험성평가 작성교육
DAY 4	산업안전보건법 및 중대재해처벌예방 교육, PSM 안전관리 교육, 비상대응훈련(밀폐 구조, 누출 대피) 실시
DAY 5	심폐소생술 교육 및 실습, 소방안전교육 실시, 안전 우수자 포상



Safety Event 프로그램



안전체험과 화재안전 비상대응 실습

추진 효과

- 모기업과 협력업체가 **5개 테마활동(함께 하는 활동, 안전의식 활동, 위험발굴 및 개선, 위험개선을 통한 위험예방, 경계를 넘어서 우리의 안전문화 확산)** 중심으로 안전문화 확산
- 안전의 경각심 제고 및 상호의존적 신뢰관계 형성화

키오스크

95 키오스크 교육시스템 개발

SK텔레콤(주)

SK텔레콤(주)은 키오스크에 다양한 안전교육 시나리오 콘텐츠를 탑재해, 현장 중심 교육의 실행력을 높이는 '키오스크 교육시스템'을 개발했다. 2023년 국립특수교육원과 협력해 특수교육기관 중심으로 키오스크 교육시스템을 시범 도입하고, 같은 해 10월 개관한 'Safe T Center' 체험형 안전교육 공간에도 적용했다. 키오스크로 협력사 노동자가 필요한 메뉴를 직접 선택·수행해 교육의 자율성과 효과를 높였으며, 시간·장소 제약을 줄이고 교육 결과를 수집·분석하기 쉽게 했다.

추진 활동

- 2023년 국립특수교육원과 협력해 서울 특수교육기관 중심으로 시범 도입하여 디지털 소외계층 대상으로 ICT 정보격차 해소를 지원
- 2023년 10월에 당사 'Safe T Center'를 개관하고, 협력사 노동자의 실질적 사고 예방을 위한 체험형 안전교육 공간에 키오스크 교육시스템을 도입
- 장소·시간의 제약이 적고 반복 학습이 가능한 무인정보단말기(키오스크) 교육시스템의 장점 기반으로 키오스크 메뉴 선택 등 무인정보단말기 취급에 최적화된 학습경험(UX) 제공
- 키오스크 등을 활용하여 수행 중인 작업공정에 적합한 화학물질 취급 지침 및 공정별 관리요령을 상시 게시하여 작업자가 즉시 열람 가능
- 체험학습 과정에서 전문강사가 MSDS 식별 및 취급상 유의사항에 대한 상세가이드 진행, 관련 교육 콘텐츠는 지속적으로 업그레이드



키오스크 설치 MSDS 체험교육 현장



⑥ MSDS_서브_자료실



⑦ MSDS_메인_자료실_동영상 재생

키오스크 활용 MSDS 안전교육 화면

추진 효과

- 현장 작업자 스스로 안전교육 관련 메뉴를 고르고 안전활동 과제를 수행하는 등 교육참여자의 자율성 향상을 통한 교육 효과성 제고
- 장소·시간의 제약을 줄이고 일관된 교육 품질 유지 및 교육 결과 수집·분석 용이

키오스크

96 MSDS 키오스크 개발

(주)에스알

(주)에스알은 2022년 10월 규제혁신 간담회를 계기로 전산장비를 활용해 화학물질 관리요령을 게시·공유할 필요성을 확인했고, MSDS 키오스크 도입이 화학물질 안전관리가 필요한 공정의 산재예방에 기여할 것으로 판단했다. 이에 안전보건협의체를 통해 도입을 추진하며 사업장 화학물질 110여 종을 분석해 고위험 구역을 우선 선정하고, 키오스크로 MSDS 취급·후속조치·특수건강검진 여부 등 정보를 효율적으로 관리하도록 했다.

추진 활동

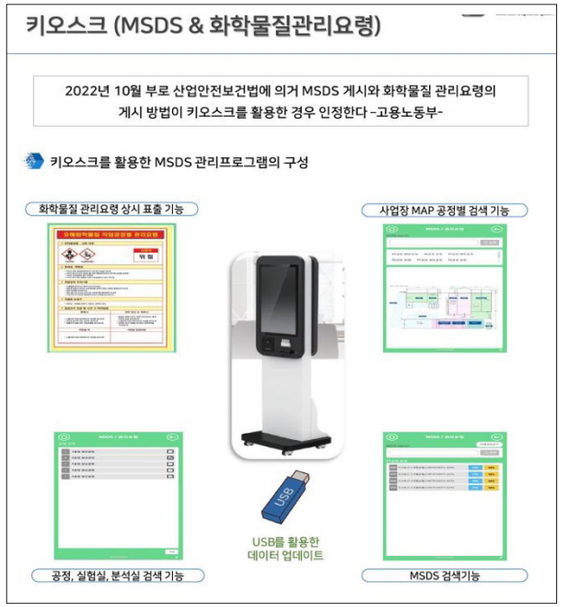
- 안전보건협의체를 통하여 상생협력사업 추진현황 설명 및 키오스크 도입을 추진하였고, 사업장 내 사용 중인 110여 종의 화학물질에 대해 유해성, 사용량, 노출 빈도 등을 분석한 리스크 점수, 노동자 안전의식 수준, 과거 사고 이력, 현장 지원 가능성 등을 종합적으로 고려해 최우선 지원 대상을 선정

- **활용 내용**: 협력사 찾아가는 안전보건교육 등을 통하여 터치스크린형 무인단말기 취급요령을 교육 중이며, 특수건강검진 대상을 관리 중

- **강화 계획**: 화학물질종합정보시스템과 연계해 필요한 화학물질 정보를 선택하고 자동 업데이트가 가능하도록 연계



키오스크를 통한 MSDS 관리



MSDS 관리 프로그램 관리 요령

추진 효과

- MSDS 취급 방법, 후속 조치, 특수건강검진 여부 등 Paper 관리로 인한 필요한 조치 누락 방지
- 화학물질 안전관리 노하우 공유
- 비상대피, 화학물질 작업장 구현 및 관리로 화학물질 관련 재해율 감소 기대

안전버스

우수기업

97 이동형 휴게버스를 활용한 혹서기 협력업체 노동자 온열질환 예방

삼성SDI(주) 천안사업장

삼성SDI(주) 천안사업장은 7~9월 혹서기에 옥외작업 업체 노동자의 온열질환 위험이 커졌고, 공사 구역 분산·작업위치 변동으로 고정식 휴게시설 접근이 제한돼 이동형 냉방 휴게공간이 필요하다고 보았다. 이에 체감온도 31℃ 이상 시 운영되는 이동형 휴게버스를 구축해 공사구역 밀집 지역에 배치하고 냉방·냉음료·전해질 보충 용품을 제공해 300여 개 업체가 즉시 활용하도록 지원했다.

추진 활동

• 체감온도 31도 이상 자동 운영 시스템 기반 이동형 휴게버스 구축을 통한 300여 개 업체 온열질환 예방 체계 확립 → 냉방시설과 냉음료·전해질 보충 용품 비치, 공사구역 밀집 지역 중심 전략적 배치로 7~9월 운영

1) 혹서기 위험도 분석: 300여 개 업체 작업 패턴 조사 → 체감온도 31도 이상 자동 운영 기준 설정

2) 휴게버스 구축 및 홍보: 냉방·냉음료·전해질 보충 용품 비치 → 안전협의체·주간회의·플랜카드 다층적 홍보

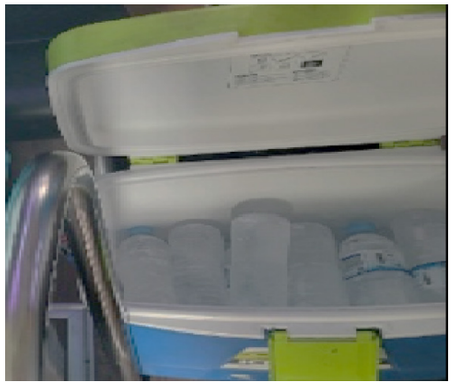
3) 운영 시스템 구축: 운영 매뉴얼 작성 → 공사 구역 밀집·신규 작업 구역 중심 탄력 배치 기준 적용

4) 현장 운영 및 관리: 일일 기상 조건 확인 후 즉시 운영 → 이용률 모니터링과 온열질환 발생 현황 평가로 개선

- 협력업체 노동자 건강보호를 위한 모기업의 실질적 지원으로 상생협력 관계 강화 및 업계 모범 사례 구축



옥외 작업자를 위한 이동형 휴게실


이동형 휴게실 내 보충 용품 비치

추진 효과

• 대규모 온열질환 예방 체계 구축

- 14개 파트너사 포함 300여 개 옥외 작업 업체 대상 → 체감온도 31도 이상 시 즉시 서비스 제공 → 혹서기 무재해 달성 기여

• 전략적 이동식 차량 배치를 통한 운영 효율 극대화

- 총 1대 운영 → 공사구역 밀집·신규 작업 구역 중심 배치

8월 이용 효과 최대 달성 **3,240**명

• 체계적 홍보를 통한 이용률 제고

- 안전협의체·주간회의·담당자 교육·플랜카드 부착 → 7~9월 운영 기간 높은 이용률 확보 → 서비스 인지도 향상

인포그래픽

98 항만창고업 특화 인포그래픽 안전정보 개발

우수기업

부산항만공사

부산항만공사는 위험성평가 컨설팅 결과 배후단지 6개 업체·노동자별 위험 인지 수준의 차이를 확인하고, 문자 중심 안전표지의 한계를 보완할 직관적 시각 안전정보 전달 체계가 필요하다고 보았다. 안전보건공단 자문으로 업종·공정별 필수 준수사항과 금지사항을 시각화한 표준 인포그래픽을 개발해 안전협의회를 통해 교육 후 핵심 동선 위치에 게시하며, 이주노동자·신규 작업자도 이해할 수 있는 안전정보 전달을 추진했다.



창고 및 하역 구역 인포그래픽 안전정보



배후단지 입구 인포그래픽 안전정보

추진 활동

• 위험성평가 컨설팅 기반 업체별·노동자별 위험 인지 수준 차이 해소를 위한 항만물류업 특화 인포그래픽 시각정보 체계 구축

1) 위험 요인 분석 및 시각화 요구사항 도출: 6개 업체 위험성평가 컨설팅 수행 및 위험 인지 수준 차이 파악 → 주요 공정별 고빈도·고중대성 위험 요인 우선 선별 및 시각화 대상 결정

2) 인포그래픽 설계 및 개발: 안전보건공단 수시 자문으로 KOSHA 기준 및 ISO 3864 국제표준 기반 설계 기준 수립 → 금지·경고·지시사항 색상·형태 차별화한 범용적 시각 기호 개발

3) 표준 게시 체계 구축 및 교육 실시: 안전협의회 통해 78명 대상 시각정보 활용 교육 실시 → 출입구·상하차대·휴게공간 등 150개 핵심 동선 최적 위치 표준 게시 완료

4) 효과성 검증 및 확대 기반 조성: 노동자 설문조사 및 현장 관찰로 이해도·실용성 평가 → 72개 협력업체 확대 대비 지속적 피드백 수집 및 동적 안전정보 관리시스템 구축

추진 효과

• 위험 인지 수준 균등화 달성

- 업체별·노동자별 상이한 위험 인지 수준 → 인포그래픽 기반 직관적 안전정보 제공 → 이주노동자·신규 작업자 안전정보 이해도 획기적으로 개선

• 안전협의회 교육 통한 역량 강화

- 안전협의회 통해 78명 대상 시각정보 활용 교육 실시 → 참여형 교육으로 안전의식 내재화 → 자발적 안전지도 및 상호 점검 체계 구축

• 확장 가능 표준 모델 구축

- 6개 업체 150개 핵심 위치 표준 게시 완료 → 검증된 성과 기반 표준화 모델 개발 → 72개 협력업체 확대 대비 확산 기반 마련

세미나

99 50인 미만 협력사 우수사례 세미나

한화모멘텀(주) 창원사업장

한화모멘텀(주) 창원사업장은 협력업체의 95% 이상이 50인 미만 소규모 사업장으로 자체 안전보건관리체계 구축에 한계가 있고, 위험 요인 파악 수준이 달라 안전관리 수준 편차가 컸다. 협력업체들의 안전보건 관리 수준 평준화와 체계적인 상생협력 모임체 구축 필요성도 높아졌다. 이에 매월 1회 정기 세미나를 운영하고, 협력업체 상생협력 및 안전 개선 사례 수집 등 동반성장을 위한 지속적인 지식 공유와 상호 발전을 추구하는 선순환 구조를 장착했다.

추진 활동

• 협력업체별 상이한 위험 요인 파악 수준과 안전관리 역량 편차에서 우수사례를 공유하여 전반적인 상향 평준화 체계로 전환

- 50개 협력업체 중 2024년 **26**개사, 2025년 **31**개사 참여, 연간 3개사 우수사례 발표(매월 1회) 및 맞춤형 컨설팅 지원

1) 참여업체 선정: 전체 50여 개 협력업체 대상 안전보건 현황 조사 실시 → 위험성평가 수준 및 안전관리 역량 진단 후 우선 지원대상 업체 선정 기준 수립

2) 세미나 기획: 매월 1회 정기 세미나 운영체계 수립 → 연간 3개사 우수사례 발표 업체 선정 기준 마련 및 매칭지원 컨설턴트 연계 시스템 구축

3) 사례 발굴: 협력업체 상생협력 및 안전 개선 사례 수집 → 한화모멘텀(주) 담당자의 현장 방문 확인 및 발표 방향성·주요 아젠다 설정 지원

4) 컨설팅 실시: 7개사 대상 총 10회 컨설팅 지원 → 31개사 대상 발표 관련 교육 3회 실시 및 발표자료 완성도 향상·표준화

- 단순 거래 관계에서 진정한 동반성장 파트너십으로 발전하여 지속적 지식 공유와 상호 발전을 추구하는 선순환 구조 정착





정기 우수사례 발표 세미나

추진 효과

• 협력업체 역량 평준화 및 참여 확대

- 협력업체별 안전관리 수준 편차 심화

우수사례 공유로 전체 수준 상향 평준화

참여업체

26개사 → **31**개사 **19.2**% ↑

전체 달성 참여율

62%

• 세미나 만족도 및 실효성 향상

- 일방향 교육 방식 → 쌍방향 소통 기반 우수사례 발표 및 학습

참여업체 만족도 소규모 사업장 긍정적 마인드 전환

4.5점 / **5**점

• 맞춤형 지원체계 구축

- 단순 지원 → 단계별 맞춤형 컨설팅 및 교육 체계 구축

컨설팅 실시로 실질적 역량 강화

7개사 **10**회

교육 실시로 실질적 역량 강화

31개사 **3**회

이주노동자

100 이주노동자 안전가이드 제작

서한이노빌리티(주)

서한이노빌리티(주)는 언어·문화 차이로 산재 취약 노동자로 분류되는 이주노동자가 협력업체에 다수 근무해 사고예방 대책이 필요했고, 협력업체 요청에 따라 이주노동자의 언어로 현장 위험 요인을 알리는 안전가이드 제작을 추진했다. 사내 비율이 높은 6개국 언어로 사업장 위험 요인·안전수칙·보호구 가이드·지게차 이동 경로·재해사례 등을 담은 책자를 제작·지원해 교육자료로 활용했다.

추진 활동

• **이주노동자 안전 가이드 제작 및 지원**

- 모기업이 협력업체 요청이 많았던 언어로 사업장 위험 요인과 특성을 포함한 안전가이드를 책자을 제작하여 지원

우즈베키스탄 러시아 중국 파키스탄 몽골 태국 **6**개국

안전가이드 책자 **200**부

▶ 이주노동자 안전 가이드

- **개요**: 사내 비율이 높은 우즈베키스탄, 러시아, 중국, 파키스탄, 몽골, 태국의 6개국 언어로 안전보건 관련 책자 제작
- **구성**: 사내 안전수칙, 보호구 착용 가이드, 공장 내부 지게차 이동 경로, 동종업종 재해사례 등
- **활용 사례**: 이주노동자 안전보건교육(정기교육·채용 시 교육 등) 자료로 활용

추진 효과

• '필수 안전 가이드' 배포 및 교육을 통해 이주노동자의 위험상황 인지 능력을 향상시켜 안전관리의 사각지대를 해소하고 산업재해를 예방



서한이노빌리티 필수 안전 가이드(이주노동자용)

2025년
대·중소기업 안전보건
상생협력활동 사례 100선

함께 세운 안전, 함께 지키는 내일

발행일 2026년 2월 13일

발행인 김영훈, 김현중

발행처 고용노동부, 한국산업안전보건공단

제작 대행 큐라인(02-2279-2209)

2026-산업안전실-16

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

『2025년 대·중소기업 안전보건 상생협력활동 사례 100선』은 '공공누리' 출처 표시-상업적 이용금지-변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다. 또한 『2025년 대·중소기업 안전보건 상생협력활동 사례 100선』에 실린 삽화, 기사는 저작권법의 보호를 받습니다.

고용노동부

산업재해예방
안전보건공단

비매품/무료
93300
9 791188 896561
ISBN 979-11-88896-56-1

고용노동부

산업재해예방
안전보건공단

비매품/무료
93300
9 791188 896561
ISBN 979-11-88896-56-1

2025년 대·중소기업 안전보건 상생협력활동 사례 100선

고용노동부 안전보건공단



2025년 대·중소기업 안전보건 상생협력활동 사례 100선

함께 세운 안전, 함께 지키는 내일

고용노동부

산업재해예방
안전보건공단