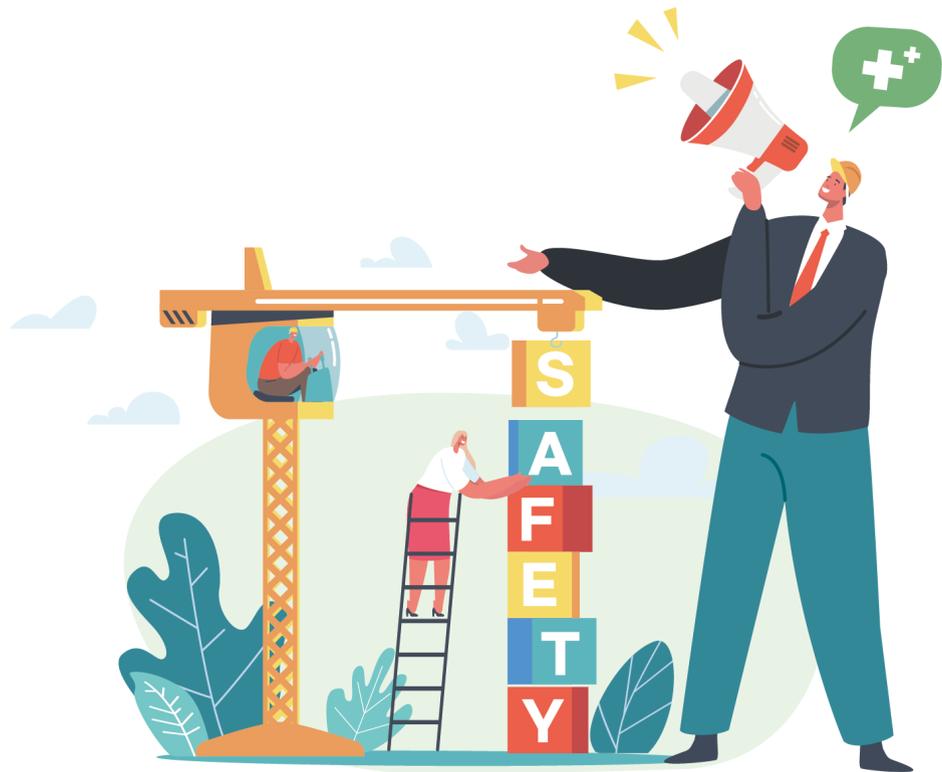


안전 문화 확산을 위한 우수사례집





안전 문화 확산을 위한 우수사례집

01

안전 문화 확산을 위한 우수사례 공모전 10

수상사례 리스트

최우수

폐수처리 침전조 청소작업 개선 12

우수

자동 회전설비 도입을 통한 근골격계 질환예방 13

쫄지 말고 눈치보지 마! '무인 보호구 Bespoke 공간' 14

장려

현장 지게차 통로 및 보행자 통로 구분 + 스윙게이트 15

안전개선 표찰 제도 16

안전교육 개선을 통한 안전 문화 정착 18

명예산업안전 감독관 활동기법 20

화물차 파지 하차장 안전 로프 설치 23

소각로 유동사 투입 개선 24

02

우수사례 1-20

1. 근골격계 질환 예방을 위한 중량물 이송장치 설치	28
2. 지게차 운전자 안전벨트 착용 준수율 개선	30
3. 계단 넘어짐 사고예방 개선	31
4. 재해자(산재요양자) 복귀 프로그램 운영	32
5. 안전의식 리마인드를 위한 안전이벤트(캠페인) 활동 사례	34
6. 측정 기기의 주요 위험요인 시각화를 통한 안전사고예방	36
7. 정기 집체 안전교육(안전관리파트 주관)	38
8. 위험예지훈련(T.B.M)	39
9. 분위기 쇄신 동영상(중대재해 1주년) 제작	40
10. 청력보호구 밀착 검사 활동	41
11. 페이퍼 아카데미	42
12. 잠재위험발굴 콘테스트(모바일 활용)	43
13. 필수 안전 철칙	44
14. 디딤돌 활동	45
15. 신임 관리감독자 교육	46
16. ISO45001 실무교육	47
17. 관리감독자 안전의식 교육	48
18. LED 비상용품 표시등	49
19. 전동 원치 활용	49
20. Roll 주변 폴코드 스위치(비상정지장치) 설치	50



03

우수사례 21-40

21. 회전체 방호조치	50
22. 작업 발판 높이 수정	51
23. 탱크 상부 출입문 및 작업발판 설치	51
24. 재단기 레이보이부 통로 확보	52
25. 작업용 이동식 안전발판 설치	52
26. 감속기 모터 작업용 안전계단 설치	53
27. 재단기 벨트 상부 작업발판 설치	54
28. 안전 문화 확산을 위한 사례	55
29. 공장 출입 안전수칙 QR코드	57
30. 공작실 안전 개선	57
31. 공작기계 안전 개선	58
32. 조작 패널 사람 유무 확인 경고스티커	59
33. 2021 안전캠페인 및 행사_SAFER 서명 행사	60
34. 2021 안전캠페인 및 행사_우리 공장 안전의 길 사진전	61
35. 2021 안전캠페인 및 행사_사무직 현장 작업 체험 활동	62
36. '안머들다': 현장의 일상에 안전이 스며든다	63
37. 커스터 마이징 안전(맞춤 안전)	64
38. 안전 피봇 'SX' 변화의 혁신	65
39. 안전 문화 확산을 위한 5TOZERO 캠페인	66
40. 『사업장 안전관리 평가 제도』	67

04

우수사례 41-60

41. 안전 문화 조성을 위한 5대 기본 지키기	69
42. 안전 문화 정착을 위한 캠페인 전개	72
43. 계층별 안전 활동 가이드라인 제작/배부 및 노사안전보건점검단 운영 활동	73
44. 산업 안전 BI(business intelligence) system 구축	75
45. 안전 캠페인	77
46. 안전 면담 제도 실시	77
47. 소음 감소를 위한 특수제작 노즐 설치	78
48. 안전매트 센서 설치	78
49. 크레인 상부 중량 측정 디지털 표시 설치	79
50. 안전송을 통한 안전 의식 고취	79
51. Tank나 Chest 하부 Manhole 설치	80
52. 안전벨트 비치	80
53. Hose 걸이대 설치	81
54. 지게차 통행구간에 LED Line Beam 설치	81
55. 지게차 위험감지 안전센서 장착	82
56. 눈으로 보는 관리	83
57. 수공구 및 와이어로프 슬링 점검	84
58. 소음 관련 개선 사례	85
59. 릴크레인 개선 및 전기사고예방	86
60. 안전 활동 공정 개선 사례	87



05

우수사례 61-80

61. 자동 박스 투입기 도입을 통한 근골격계 질환 예방	88
62. 출입문 주변 호이스트 경보장치 설치	89
63. 위험구역 주변 이동식 경보장치 운영	90
64. 교대 반별 비상대응훈련 실시	91
65. "T.B.M 안전 문화"편 (UCC 영상)	93
66. "화기 안전 작업 매뉴얼"편 (UCC 영상)	94
67. 고소작업 이동구간 안전 난간대 추가 설치	95
68. Reject Conveyor 구동Chain 안전Cover 보완	95
69. Step Screen 상/하 운동처 안전망 설치	96
70. 고소 수동밸브 작업구간 족장 설치	96
71. 고지 Conveyor Rail 측면 안전망 설치	97
72. 지게차 운행 동선 사각지대 반사경 설치	97
73. 현장 CCTV 카메라 점검/수리용 족장 설치	98
74. 고소설비 이동 고정발판 설치	98
75. 작업자 이동구역 확장	99
76. 화학약품 수취 매뉴얼 제작 현장 내 표지판 배치	99
77. 스티배관 안전 바리케이트 설치	100
78. 약품 Pump 주변 전등 설치	100
79. OMG 고지Conveyor 구동감속기 Chain 안전Cover설치	101
80. 고소 수동밸브 치공구 제작 사용	101

06

우수사례 81-97

81. 보수·점검용 전등 설치	102
82. 설비 전원 분전 Box 노후 교체	102
83. 보수용 호이스트 운전 반경 내 자동밸브 이동	103
84. 보수용 호이스트 접촉 배관 이동 설치	103
85. OMG 보조 Pulper 안전 Cover 보완 작업으로 안전 확보	104
86. OMG 보조 Pulper Reject Valve 안전 Cover 보완 작업으로 안전 확보	105
87. OCC Pulper Hood문 확장 작업과 칸막이 보완으로 안전 확보	106
88. 1층 OMG Cloudy W.W Tank Manhole Hinge 설치로 안전 확보	107
89. OB Slot 2차 S/C Basket 교체용 지그 제작 이용으로 안전 확보	108
90. OCC 1차 Hole Screen 현장 Switch 변경으로 안전 확보	109
91. 재용수 Main 수동 Valve 조작 안전 난간대 작업으로 안전 확보	110
92. 이동형 사다리 및 작업 발판 설치	111
93. 안전 문화 정착으로 최대 생산체제 지원	112
94. ACKING R/L 발판 연장으로 추락 사고 예방	114
95. 코로나 안전 캠페인/안전모 항상 착용 생활화	115
96. VACUUM PUMP 공기 배출구 작업환경 개선	116
97. 폐 블레이드 절단기 안전 커버 설치로 안전사고 예방	117



01

안전 문화 확산을 위한 우수사례 공모전
수상사례 리스트

안전 문화 확산을 위한 우수사례 공모전

- 공모기간** 2021년 7월 8일(목) - 8월 5일(목)
- 공모주제** 1. 안전 활동
2. 캠페인
3. 개선 사례(안전시설, 공정, 제도 등)
- 발표** 2021년 8월 20일(금)
- 참여방법** A4분량 2매 이내(12pt 기준)
* 우수사례, 성과 중심으로 작성 (필요 시 사진 첨부)
이메일 제출: mook@paper.or.kr
- 시상** 2021년 제지·펄프 안전보건대회(11월)

시상내역

최우수상	1명	100만원
우수상	2명	50만원
장려상	5명	20만원

제지·펄프 안전상설협의회
공모전 안내

안전문화 확산을 위한 우수사례 공모전

공모기간
2021년 7월 8일(목) - 8월 5일(목)

공모주제
1. 안전 활동
2. 캠페인
3. 개선 사례(안전시설, 공정, 제도 등)

발표
2021년 8월 20일(금)
* 개별 홍보 및 전국제지연합회 홈페이지

참여방법
A4분량 2매 이내(12pt 기준)
* 우수사례, 성과 중심으로 작성(필요 시 사진 첨부)
이메일 제출: mook@paper.or.kr

시상 및 시상내역
* 시상: 2021년 제지·펄프 안전보건대회(10월)
* 시상내역

최우수상	1명	100만원
우수상	2명	50만원
장려상	5명	20만원

문의
02) 549-0981 (한국제지연합회 총무 기획팀)

* 선정적은 "안전문화 확산 캠페인, 영상(AR, QR이전) 제작 시 우수사례로 활용됩니다.(역시, 사명상 허용계)
* 선정적에 대한 저작권사항은 한국제지연합회로 귀속됩니다.

한국제지연합회
제지·펄프 안전상설협의회

안전보건공단

공모전 포스터

수상사례 리스트

최우수 / 우수 / 장려

수상	구분	업체	사업장	주제
최우수	개선 사례	전주페이퍼	전주공장	폐수처리 침전조 청소작업 개선
우수	개선 사례	한국제지	울산공장	자동 회전설비 도입을 통한 근골격계 질환예방
우수	개선 사례	한솔제지	장항공장	쫄지 말고 눈치보지마! '무인 보호구 Bespoke 공간'
장려	공통	유한김벌리	충주공장	현장 지게차 통로 및 보행자 통로 구분+스윙게이트
장려	공통	무림피앤피	울산공장	안전개선 표찰 제도
장려	개선 사례	영창		안전교육 개선을 통한 안전 문화 정착
장려	공통	아세아제지	세종공장	명예산업안전 감독관 활동기법
장려	개선 사례	태림페이퍼	의령공장	화물차 파지 하차장 안전 로프 설치
장려	개선 사례	페이퍼코리아	군산공장	소각로 유동사 투입 개선

폐수처리 침전조 청소작업 개선

개선 사례 / 전주페이퍼 전주공장

문제점 폐수처리 침전조 Weir Brushing 청소작업을 위해 상부 노면에 서서 작업 도구(브러쉬)를 이용하여 청소하다가 중심을 잃고 2.5M 아래로 떨어지거나, 침전조로 빠져 익사 사고의 위험이 있음.

개선내용 Drive에 Pump 및 노즐을 설치하여 회전하면서 자동으로 청소가 되도록 작업 방법을 개선함.



(개선 전)



(개선 후)

자동 회전설비 도입을 통한 근골격계 질환예방

개선 사례 / 한국제지 울산공장

문제점 이송 전 종이제품 끝단을 수동으로 돌리며 테이핑 작업 시 어깨, 손목, 허리 등 근골격계 부담 작업 증가

개선내용 자동 회전설비 도입 완료(속도 조절 가능)
(전기 회전식, Foot S/W, 정·역회전, 비상정지장치 기능 포함)
비용: 10,000,000원



(개선 전)
밀어 올리는 수작업



(개선 후)



비상정지장치



저속 정/역회전



Foot S/W

졸지 말고 눈치보지 마! '무인 보호구 Bespoke 공간'

개선 사례 / 한솔제지 장항공장

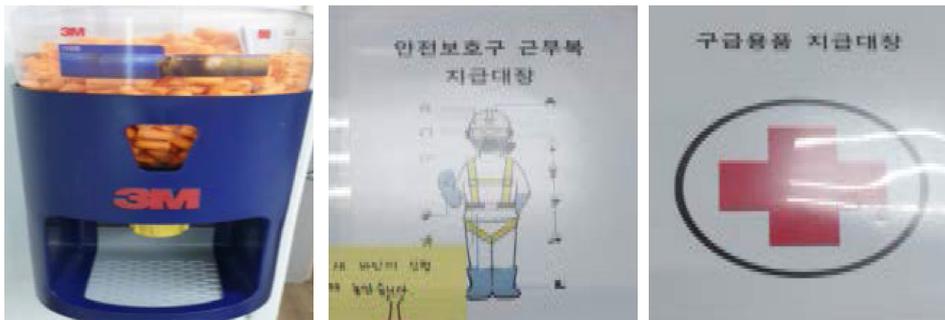
문제점 안전과 직결되는 보호구 사용에 줄을 서고 허가 받아 수령하는 방식은 수동적, 피동적인 눈치를 보게되므로 정작 필요할 시 사용하지 못함. 이는 안전 사고 또는 안전 문제와 직결됨.

시행방법 무인 '보호구 Bespoke 공간'

1. 365일 open되어 있는 shop에서 안전화, 안전모, 작업복을 필요한 만큼 스스로 가져가고 밴드, 소독약, 후시딘, 감기약.. 등등 안전과 직결되는 약품도 스스로 선택하도록 함.



2. 15개 현장 사무실에 난청 예방 귀마개 상시 비치, 무한 지급, 무한 리필



현장 지게차 통로 및 보행자 통로 구분+스윙게이트

공통 / 유한킴벌리 충주공장

개선내용 지게차 통로와 보행자 통로에 안전 기둥을 세워 구분하고, 일정 간격마다 스윙게이트를 설치해 지게차가 나올 수 있으니 잠깐 멈춰서 대기할 수 있게 할 뿐 아니라, 보행자가 뛰거나 휴대폰을 보다가 발생하는 안전사고를 방지함. 또한, 보행자가 지게차 통로를 지나갈 수밖에 없는 구간은 바닥에 보행자 전용 통로를 페인트칠하여 구분.

스윙게이트 설치,
휴대폰 사용 금지 안내문



보행자 전용 통로 표시



안전개선 표찰 제도

공통 / 무림피앤피 울산공장

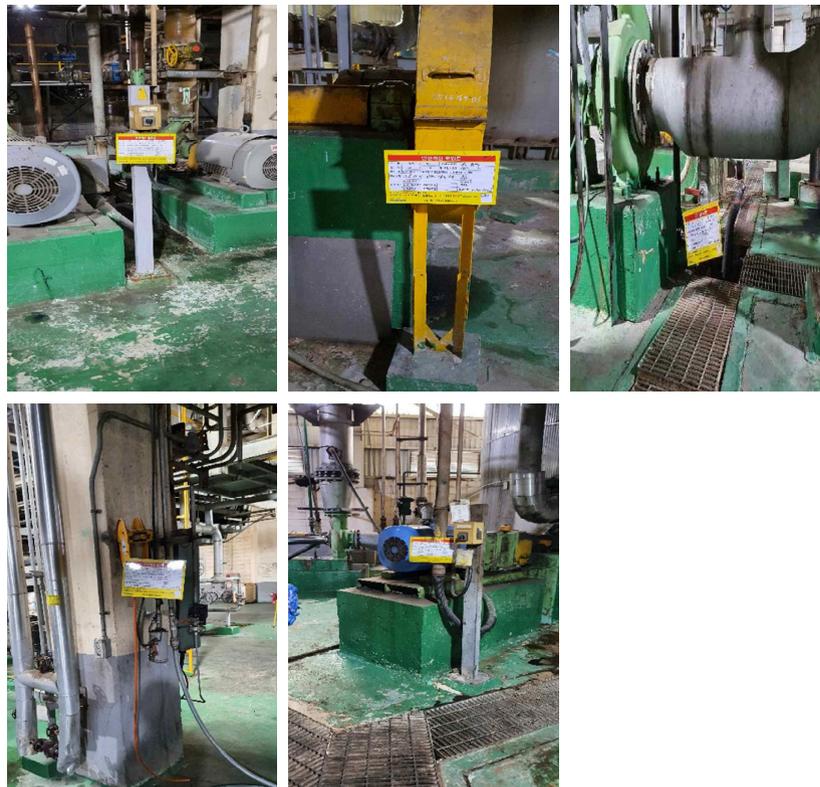
- 문제점**
1. 안전의 날, 부서별 합동점검, 안전환경부 점검 등 각종 점검 및 점검 구성원들의 다양함으로 인해 지속적 동일한 지적사항 발생
 2. 다수의 점검에서 발생한 현장 지적사항들이 현업에서 적절히 관리가 되지 않아 장시간 미조치 상태로 방치되어 안전사고 발생 위험
- 제도시행 목적**
1. 안전의 날, 부서별 합동점검 등 각종 점검 시 동일한 지적 사항의 발생을 방지하기 위함
 2. 지적 사항에 대한 신속한 조치 및 진행사항을 쉽게 확인하고, 주변 작업 시 불안정한 요소 인지 후 안전 작업을 시행하기 위함
- 시행방법**
1. "안전개선 포인트" 표찰 제작
 2. 각종 안전 보건 점검 중 지적사항 발생 시 해당 설비 or 구역(위험점)에 표찰 부착
 - 안전파트 : 표찰(구분, 일시, 점검 구분, 보완사항) 작성 후 위험점에 부착 및 해당 부서 통보
 - 해당부서 : 해당 표찰 확인 후 진행 사항 작성 및 수시 업데이트
 3. 개선 조치 완료 전까지 위험점에 표찰 부착 유지 및 주변 작업 시 위험요소 인지/공유 후 작업 시행
 4. 개선 조치 완료 후 안전 파트 확인하여 표찰 제거 및 반납



표찰양식
size: A5
(210x148mm)

안전 개선 포인트					
구분	펠프 / 제지	위치(공정명)			
일시	20 년 월 일 (오전 / 오후: 시 분)				
점검 구분	<input type="checkbox"/> 안전의 날 <input type="checkbox"/> 합동점검 <input type="checkbox"/> 안전환경점검 <input type="checkbox"/> 특별점검 <input type="checkbox"/> 기타()				
보완 사항					
진행 사항	<input type="checkbox"/> 자체 개선			개선 완료 예정일	/
	<input type="checkbox"/> 작업 통지	작업 통지일	/		
	<input type="checkbox"/> 유관부서 통보	유관부서명			
* 개선 조치 완료 전까지 위험점에 이 표찰을 부착하고 임의 제거 금지! * 개선 조치 완료 후 안전환경부(안전 파트)확인 후 본 표찰을 제거하고 반납하기 바람!					연번

적용사례



안전교육 개선을 통한 안전 문화 정착

개선 사례 / 영창

문제점 우리 사업장은 제지공정의 원료 파트로써 지게차, 페이로더를 이용한 원료 하차, 적재, 투입 작업을 하고 있다. 야적장에는 특수가연물질인 고지가 쌓여있어 작은 불씨에도 큰 화재로 번질 수 있는 위험에 항상 노출되어 있다. 따라서 철저한 예방조치가 필요하고, 많은 노력을 기울이고 있다. 그럼에도 불구하고 실제 화재가 발생되었을 때 초기 진화를 위한 조치, 대처능력을 향상시키고, 꾸준히 유지하는 것이 당사의 목표이다.

제도시행 목적 안전관리자로서 임직원들과 사원들의 개개인마다 역량 강화 방법과 안전 의식 개선에 대해 기존의 시스템과 교육자료를 검토하여 재평가를 실시해서 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 오래전에 제작된 자료를 사용하고 있었다.
2. 처음부터 시행하던 시스템과 분위기가 변화 없이 이어져 오고 있다.
3. 임직원들이 안전교육에 대한 흥미를 느끼지 못하고, 업무 이외의 부담으로 여기고 있다.
4. 흥미를 가질 만한 보조 자료의 활용이 부족했다.

개선내용 기존 안전교육의 평가를 통해서 발견한 문제점을 개선하고 우리 사업장에서 요구하는충분한 안전관리 수준을 유지하기 위해서 다음과 같은 변화를 시도했다.

1. 수동적으로 참여하는 피교육자들이 흥미를 가지고 능동적으로 참여하도록 동영상을 제작하였다.
2. 시청각 자료를 활용한 이론교육을 단시간에 효과적으로 실시하고 현장 교육을 병행하여 교육 효과를 높였다.
3. 이달의 안전 히어로 포상 제도를 시행하여, 안전에 대한 관심 제고와 적극적인 참여를 유도했다.
4. 전 사고예방을 위한 직무 분류에 따른 작업표준화 영상제작을 준비하고 있다.

5. 반장들이 오프잡으로 수시로 현장 점검을 한다.
6. 안전 관리자인 본인은 안전 순회 점검을 하고 일지를 써서 기록을 남기고, 축적되는 자료를 분석해서 개선할 점을 찾는다.
7. 점검 기준표를 분기별로 업데이트 하고, 기준을 조금씩 상향 조정하여 안전한 직장을 실현한다.

새로운 프로그램을 적용한 교육을 실시하던 중, 야적장에서 고지 사이에 끼어 있던 라이더로 인해서 화재가 발생했다. 모든 임직원들이 신속하게 각자의 임무에 따라 신속히 대처할 수 있었고, 초기 진화에 성공하였다.

화재 발생을 제일 먼저 발견하고 주변에 전파한 후에, 불붙은 고지를 안전한 장소로 이송하여 불이 번지지 않도록 적절한 조치를 한 정명근사원의 역할이 화재의 초기 진화에 혁혁한 공을 세웠고, 모든 사원들에게 모범이 되었기에, 이 달의 히어로로 선정하여 포상하고, 전 사원의 축하를 받았다. 이번 화재는 전화위복이 되어, 안전교육의 현장 실습 효과를 가져왔을 뿐 아니라, 안전의식 개선의 획기적인 기회가 되었다.

개선결과

교육의 내실화에 대한 고민이 "이제는 우리 사업장 모든 임직원은 소방관이고 안전 히어로입니다."라는 표어로 상징되는 회사의 작업 분위기 개선과 업무에 대한 열의와 동료들과의 일체감을 높이는 결과를 얻어서 모두가 만족하고 있고, 안전관리자로서도 보람과 성취감을 갖게 되었다.

앞으로 예방을 위한 사전 교육과 새로운 아이디어와 흥미를 유발하는 교재와 자료를 개발하고, 임직원들의 협력을 얻어 안전 문화를 정착해 나가도록 힘쓸 것이다.



3 훈련 개시



◆ 훈련 순서 및 방법

- ① 최초 발견자는 불씨 발견시 '불이야'를 외친다. [비상연락조]는 정문에 연락 및 상황을 전파한다.
- ② [KP조]는 불이 붙은 고지를 확산 위험이 없는 도크 옆으로 지게차를 이용해 신속히 이송한다.
- ③ [화재 진압 A조]는 이송된 불 붙은 고지에 소화전 살수, 소화기 분사를 실시한다.

명예산업안전 감독관 활동기법

공통 / 아세아제지 세종공장

제도시행 취지 및 목적

안전할 권리, 건강할 권리, 그리고 쉼 권리, 직장인의 이 권리는 재해 발생 등 안전하지 못할 때 보장되지 않음. ‘명예산업안전감독관(이하 ‘명감’이라 칭함)’은 자신과 동료들의 이 당연한 권리를 위해 활동하는 사람을 말함.

1. 내가 명감임을 적극 알려라.
2. 위험 요소 개선 의지를 밝혀라. 개선 의지를 보임으로서 위험 요소에 대한 제보와 의견을 들을 수 있다.
3. 명감 역시 위험 요소 발굴에 힘써야 한다. 위험 요소란 위험한 장소/설비, 작업 내용, 부실한 안전시설 등을 포함한다.

개선 방안

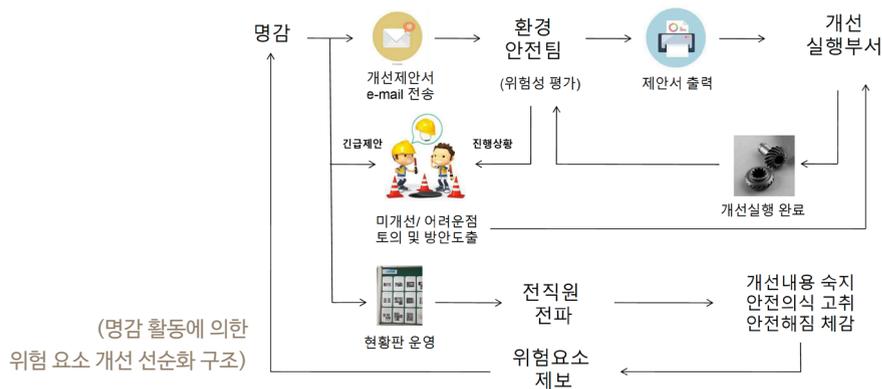
1. 위험 요소 제보 및 의견 청취, 발굴에 즉시 휴대폰을 이용하여 촬영. 휴대폰 사용 시 즉각적인 촬영 및 메모가 가능함.



(휴대폰 사용 예시)



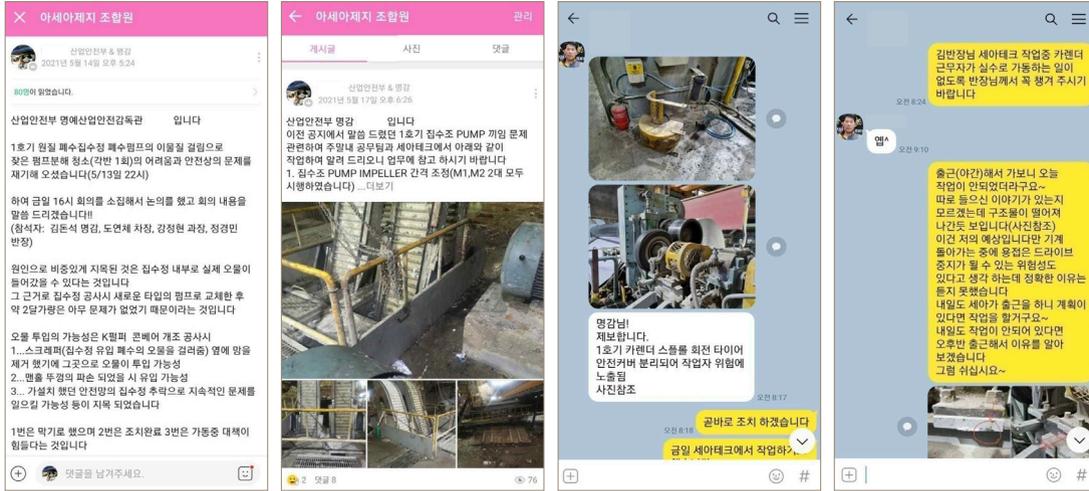
2. 위험 요소 전파 및 개선 PROCESS



개선내용

1. 내부 '네이버 밴드'를 이용한 긴급개선 처리 사례

2. SNS를 이용한 위험요소 발굴 사례



3. '중대재해' 발생 전 사전 개선 사례

실린더 고정볼트 실린더 샤프트, 실린더 피스톤 로드 받침점 경첩 그 어떤 것이 파손되어도 WHEEL이 아래로 내려 구르지 않게 하는 방호 장치의 개선이 필요함.



(파손 전)RAGGER WHEEL



(파손 후)RAGGER WHEEL



안전 문화 확산을 위한 우수사례집

4. '재해발생' 후 재발 방지 개선 사례

STEAM DRAIN 수가 흐르는 고온의 배수로에 빠져 화상을 입어 장기간 치료 중인 안타까운 사고가 발생하였음. 배수로 덮개 안전시설의 미비 사고 경험 후에도 안전 의식이 고쳐지지 않음. 다시는 동종의 사고가 일어나지 않게 예방이 꼭 필요함.



1. 약 50건에 달하는 배수로 덮개 개선 보완 시공
2. 보수 후 아무리 생산이 급해도 배수로 덮개가 모두 정상적으로 덮인 것을 확인하는 것까지를 보수 종료로 인정하는 제도를 강력히 주장해 만들었음.
3. 약 3달 후 점검 결과 부적격 덮개나, 오픈된 배수로는 단 1건도 없었음.



화물차 파지 하차장 안전 로프 설치

개선 사례 / 태림페이퍼 의령공장

시행방법

화물차 기사들은 화물차 호루를 벗기기 위해 상부에 올라가 작업을 하고 있었습니다. 추락위험이 있음에도 안전대를 사용할 수 있는 여건이 되지 않았으나, 7월 24일 야적장 내에 안전로프 시설을 설치하였습니다. 이에 화물차 기사들은 화물차 상부 작업 전 안전대를 착용하고, 로프에 안전고리를 걸속한 후 작업을 하도록 했습니다. 현재는 계도 기간으로 해당 내용 적극 홍보 중이며, 설치된 안전로프를 적극 활용하여 화물차 기사의 추락재해를 예방 하도록 노력하고 있습니다.



야적장 안전로프 설치



안전로프 사용

소각로 유동사 투입 개선

개선 사례 / 페이퍼코리아 군산공장

제도시행 목적

유동사 투입 작업 시 불용배관 및 투입구 위치의 문제로 톤백을 정위치에 놓지 못하고 인력으로 밀면서 투입하였으며 유동사 투입 중 톤백이 낙하될 위험이 있었음.

문제점

1. 상부로 이송 시 끈이 끊어져 톤백이 추락할 경우 협착 및 시설물 (전처리장 지붕등)을 파손하는 사고가 발생함.
2. 모래 투입배관(사용 안함)에 톤백이 걸림.
3. 투입구 위치 및 배관으로 톤백이 중앙에 위치하기 어려워 작업자들이 무리하게 힘을 주어 부상 위험이 있음.
4. 공중에 매단 채 불안정한 자세로 끊을 풀어야함. 톤백 끈이 끊어질 경우 작업자가 밑에 깔릴 수 있음.

개선안

1. 전용 호이스트 설치 또는 버킷엘리베이터 설치 등 설비 검토 필요(투자항목).
2. 불용의 모래 투입배관 철거하여 톤백이 걸리지 않도록 함.
3. 투입구 위치를 변경하여 자연스럽게 중앙에 위치되도록 함.
4. 톤백 거치대를 설치하여 안전하게 작업할 수 있도록 함(탈부착 가능).



개선내용

1. 불용 모래 투입 배관 철거

이송된 톤백 하부 고정끈을 절단



2. 투입구 위치 변경

톤백을 밀어 투입구 중앙에 위치하도록 이동



3. 모래 톤백 거치대 설치

나머지 끈을 풀고 모래를 투입





02 - 06

우수사례

1. 근골격계 질환 예방을 위한 중량물 이송장치 설치

개선 사례

문제점

1. 코터 설비는 언와인더 파트 - 메인 가공 파트 - 와인더 파트로 구성되어 있음.
 - 언와인더 파트 : 초지기, 리와인더에서 생산된 권취물을 풀어내는 파트
 - 메인 가공 파트 : 종이 표면 코팅, 지폭 등 종이 가공을 하는 파트
 - 와인더 파트 : 가공된 종이를 다시 재권취하는 파트
2. 와인더 파트의 경우 코팅된 종이를 권취하기 위해 철심 역할을 하는 부속품(철코어)을 작업자가 계속 교체해 주어야 하나, 해당 부속품의 무게가 40kg로 무거워 반복적인 작업 시 작업자의 근골격계 질환을 유발할 수 있음.

코터 철코어
(무게 : 40KG)



개선실행

1. 작업자 근력이 아닌 이를 보조하는 장치를 설치하는 방향으로 개선안을 강구함.
2. 최초 호이스트 크레인을 이용하여 철코어를 교체하는 방법을 생각하였으나, 철코어와 코어척 간의 Chucking 불편 등 작업성이 좋지 않아 새로운 개념의 설비를 찾기 시작하였고, "에어발란스(중량물 이송장치)"라는 설비를 찾을 수 있었음.
3. 당사 현장여건 등을 고려하여 설치 가능 유무를 검토하였고, 해당 부속품 타입에 맞는 Attachment 방식을 선정하여 현장 설치하였으며, 설치 후 작업자가 이 설비를 이용하여 근골격계에 무리 없이 작업을 할 수 있게 되었음.



코터 와인더파트
중량물 이송장치 설치

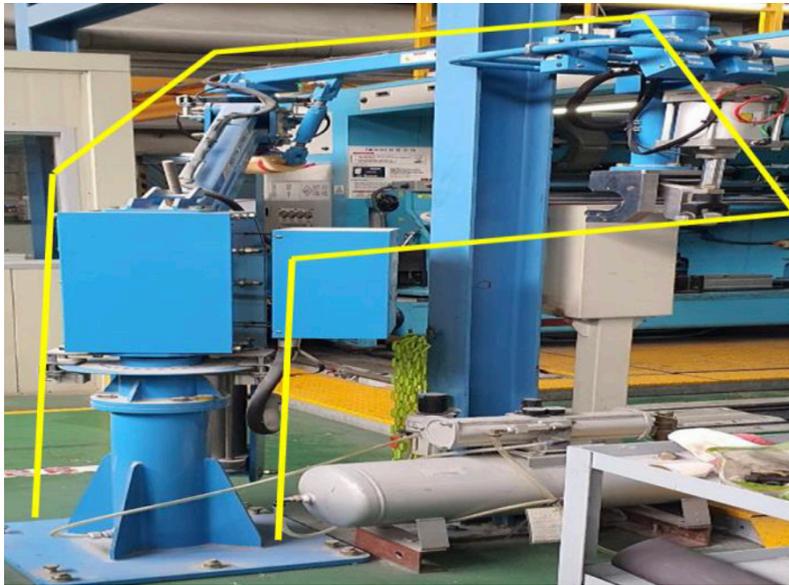
**실행확대
사례**

슬리터 와인더파트의 재권취를 위한 에어샤프트(무게: 70KG) 탈부착 시 중량물 취급에 위와 동일한 작업성의 문제가 있어 해당 설비를 확대 적용한 사례임.

슬리터 에어샤프트
(무게 : 70KG)



슬리터 와인더파트
중량물 이송장치 설치



2. 지게차 운전자 안전벨트 착용 준수율 개선

개선 사례

문제점 지게차 운행 시 차량 간 충돌 등으로 인한 지게차 사고가 발생할 경우 운전자의 2차 사고예방을 위해 안전벨트 착용에 대한 운전자 준수율을 개선하고자 함.

개선실행 지게차 안전벨트를 기존 검정 색상에서 눈에 잘 띄게 형광색으로 변경하여 지게차 안전벨트 미착용 시 식별이 용이하도록 하였음. 이로 인해 운전자의 안전벨트에 대한 경각심이 고취되었음.



지게차 안전벨트 색상 변경
기존[검정] - 변경[형광]

개선결과 2020년 4월 공장 내 운행중인 디젤 지게차 총 10대의 안전벨트 색상을 교체 완료하였으며, 2021년 8월 현재 지게차 운행 전 운전자 안전벨트 착용 준수율이 개선되었음.

3. 계단 넘어짐 사고예방 개선

개선 사례

문제점 본인은 계단을 이용하여 근무장소로 이동 중 발을 헛디뎠더니 넘어지면서 안전사고가 발생하였음. 금번 사고를 계기로 본 사업소의 계단을 점검하고 동일한 안전사고가 발생하지 않도록 계단 개선 실시하기로 함. 재해 원인은 다음과 같았음.

1. 안전난간(손잡이) 미사용
2. 전방 주시 미흡
3. 계단을 2칸씩 이동하는 서두름

개선사항

1. 야간에 안전 관련 표지판을 쉽게 확인할 수 있도록, 외부 계단에 반사(고휘도) 표지판 설치
2. 기존 계단의 안전난간(손잡이)한쪽을 양쪽으로 설치
3. 계단의 경계를 쉽게 구분할 수 있도록 반사 스티커 부착
4. 안전사고 사례 포스터 부착을 통한 경각심 강화
5. 공장 내 모든 계단에 안전사고예방 조치(표지판 부착 등) 적용



4. 재해자(산재요양자) 복귀 프로그램 운영

안전 활동

- 추진배경**
1. 재해로 인한 산재요양 후 현업 복귀 시 장기간 요양(공백)으로 인하여, 즉시 현업 투입 시 업무 수행능력 속달 저하 및 사고(재해) 트라우마 또는 과도한 긴장감으로 인한 안전사고 재발 가능성이 존재함.
 2. 현업 복귀 전 [재해자 복귀 프로그램] 운영을 통한 안전사고에 대한 경각심 및 안전의식을 고취하고자 추진하게 됨.

추진과정



복귀 일정 및 계획 수립	
계획 수립	재해자 복귀 프로그램 일정 및 계획 수립
프로그램 운영 승인	프로그램 운영 품의 및 유관부소 협조 요청
안전 다짐 서약	재해 경험 사례 / 필수 안전철칙 준수 서약서 작성

프로그램 진행	
감성안전	전 직원이 하나 된 마음으로 재해자 적응 및 자존감 상상을 위한 독려
재해 경험 사례 영상 제작	재해 개요 및 재발 방지 대책 공유를 위한 안전교육용 영상 제작
안전교육	안전의식 고취를 위한 안전교육 실시(산업안전보건법 및 사고 사례 등)
안전시설물 설치(정비)	유사 사고가 발생하지 않도록 현장 내 안전시설물 설치
유해(잠재)위험 발굴	유해 위험 발굴을 통한 위험 요인 제거 또는 개선 조치
안전조회(T.B.M)참여	공정별 안전 조회 참여로 위험 예지 훈련을 통한 안전 의식 고취

결과 보고	
결과 보고	프로그램 기간 활동 내용 보고
수시 면담 및 의견 청취	요청 사항 등 의견 청취

5. 안전의식 리마인드를 위한 안전이벤트(캠페인) 활동 사례

캠페인

- 추진배경**
1. 필수 안전철칙 제정에 따른 안전 캠페인(이벤트)을 통한 안전 문화 분위기 조성 및 안전의식 고취하기 위함.
 2. 전 직원 필수 안전철칙 준수를 통한 안전사고 ZERO를 목표로 함.

추진과정



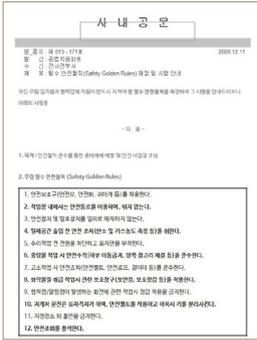
이벤트 계획 수립	
필수 안전철칙 제정	재해자 복귀 프로그램 일정 및 계획 수립
캠페인 계획 수립	필수 안전철칙 준수 독려를 위한 이벤트 실시

캠페인(이벤트 실시)	
필수 안전철칙 홍보	필수 안전철칙 준수 독려를 위한 홍보 실시
필수 안전철칙 포켓용 카드 제작	포켓용 카드 제작, 개인별 포켓용 카드 배부
퀴즈 이벤트 실시	필수 안전철칙 준수 독려를 위한 홍보 실시
이벤트 결과 발표	랜덤 추첨기를 활용하여 추첨
시상품 지급	시상품 지급을 통한 이벤트 참여율 증가 기대

안전의식 리마인드	
아이스데이 실시	하절기 재해 예방을 위하여 빙과류(또는 냉음료) 지급
안전 조회 강화	특별 안전 강조 기간 안전조회(위험예지훈련) 강화 실시로 하절기 무재해 달성

결과

당사의 성공 요인으로는 안전 캠페인(이벤트) 실시로 우리가 지켜야 하는 필수 안전철칙(12가지)이 모든 구성원들이 꼭! 지켜야 한다는 의식을 가지게 함으로써 안전사고 예방에 큰 도움이 되었습니다. 필수 안전철칙의 중요성을 보다 쉽게 이해할 수 있도록 [퀴즈 응모 이벤트] 실시로 안전 문화 분위기 조성에 중요한 역할을 하였습니다.



사내 공문
발령 일자: 2020.12.11
발령 대상: 울산공장
발령 부서: 안전보건팀
발령 부서장: 김민준

안녕하십니까, 울산공장 안전보건팀입니다. 지켜야 할 필수 안전철칙을 부당하게 그 시행을 강요하지 않습니다. 아래에 사항을

- 단 -

1. 꼭! 12가지 필수 안전철칙을 항상 준수하여 지켜야 합니다. (이메일 발송)
2. 필수 안전철칙 (Safety Golden Rules)

1. 안전사고 구경꾼, 안전, 2차 사고를 유발합니다.
2. 작업장에서는 안전복을 착용해야 하며, 벗어 않습니다.
3. 안전벨트 및 안전모를 항상 착용해야 합니다.
4. 위험물과 물질은 안전 표시(안전 도) 표시도 속도 표시를 합니다.
5. 4차선 및 2차선 도로에서 안전 표시를 부착합니다.
6. 공장용 차량 4 안전수칙(안전벨트 착용, 안전 도 표시, 속도 표시, 안전벨트 착용)을 준수합니다.
7. 조차기 사용 시 안전벨트를 착용하고, 안전 도 표시를 준수합니다.
8. 화석연료 차량(자동차) 안전 표시(안전 도) 표시도 속도 표시를 부착합니다.
9. 화석연료 차량이 달리는 도는 안전 표시를 착용하고, 안전 도 표시를 준수합니다.
10. 차량용 안전 표시(안전 도) 표시, 안전벨트를 착용하고, 안전 도 표시를 준수합니다.
11. 차량용 안전 표시를 착용합니다.
12. 안전벨트를 착용합니다.



홍보서

안녕하십니까, 울산공장 안전보건팀입니다. 지켜야 할 필수 안전철칙을 부당하게 그 시행을 강요하지 않습니다. 아래에 사항을

- 단 -

1. 꼭! 12가지 필수 안전철칙을 항상 준수하여 지켜야 합니다. (이메일 발송)
2. 필수 안전철칙 (Safety Golden Rules)

1. 안전사고 구경꾼, 안전, 2차 사고를 유발합니다.
2. 작업장에서는 안전복을 착용해야 하며, 벗어 않습니다.
3. 안전벨트 및 안전모를 항상 착용해야 합니다.
4. 위험물과 물질은 안전 표시(안전 도) 표시도 속도 표시를 합니다.
5. 4차선 및 2차선 도로에서 안전 표시를 부착합니다.
6. 공장용 차량 4 안전수칙(안전벨트 착용, 안전 도 표시, 속도 표시, 안전벨트 착용)을 준수합니다.
7. 조차기 사용 시 안전벨트를 착용하고, 안전 도 표시를 준수합니다.
8. 화석연료 차량(자동차) 안전 표시(안전 도) 표시도 속도 표시를 부착합니다.
9. 화석연료 차량이 달리는 도는 안전 표시를 착용하고, 안전 도 표시를 준수합니다.
10. 차량용 안전 표시(안전 도) 표시, 안전벨트를 착용하고, 안전 도 표시를 준수합니다.
11. 차량용 안전 표시를 착용합니다.
12. 안전벨트를 착용합니다.



우리의 필수 안전철칙
우리가 지켜야 하는 8가지

1. 안전벨트 착용 (작업장에서는 안전벨트를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
2. 안전모 착용 (작업장에서는 안전모를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
3. 안전벨트 착용 (작업장에서는 안전벨트를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
4. 안전모 착용 (작업장에서는 안전모를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
5. 안전벨트 착용 (작업장에서는 안전벨트를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
6. 안전모 착용 (작업장에서는 안전모를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
7. 안전벨트 착용 (작업장에서는 안전벨트를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
8. 안전모 착용 (작업장에서는 안전모를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)

우리가 금지해야 하는 4가지

1. 안전벨트 및 안전모 착용 (작업장에서는 안전벨트를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
2. 안전모 착용 (작업장에서는 안전모를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
3. 안전벨트 착용 (작업장에서는 안전벨트를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)
4. 안전모 착용 (작업장에서는 안전모를 착용해야 하며, 벗어 않습니다.)



[퀴즈 이벤트]
“필수 안전철칙 빈칸을 채워주세요.”

응모기간: 05. 21(일) 24시까지
응모 방법: 05. 26(목)
응모 방법: 문자(SMS) 링크 or QR코드 접속 (선택)

이벤트 참여하시는 분들께는 응모 수량에 따라 상품권을 증정하며 30분 소정의 기프티콘도 드립니다.



[안전이벤트] 가로 세로 낱말 맞추기

응모기간: 06. 25(일) 24시까지
응모 방법: 06. 30(수)
응모 방법: 문자(SMS) 링크 or QR코드 접속 (선택)

퀴즈참여 바로가기

이벤트에 참여해주시는 분들께는 상품권 증정 수량으로 30분을 선정하여, 소정의 상품권을 드립니다!

필수 안전철칙 공문 이벤트 실시(엔택트 시대에 맞는 QR코드 활용을 통한 참가) 퀴즈 이벤트 실시 포켓용 카드 제작



6. 측정 기기의 주요 위험요인 시각화를 통한 안전사고예방

안전 활동

개선사유 측정기기에 위험 요인 문구 부착을 통한 신입사원 및 비숙련자의 안전사고예방

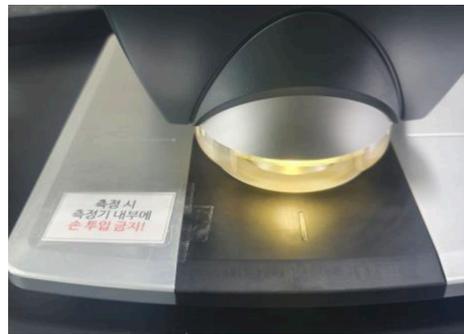
개선사항 1. 인혈강도 측정기

칼날 베임 및 찢림 위험



2. 거침도 측정기

측정기 부분 협착 및 끼임 위험



3. 인장강도 측정기

시편을 넣는 과정에 협착 및 끼임 위험



4. 인장강도 시편 재단기

시편을 재단하기 위해 아래로 조작 시 근골격계 질환 위험



개선결과

측정기기의 위험 요인을 시각화(표지 부착)하여 신입사원 및 비숙련자들의 안전 사고를 예방하였고, 부서 무재해(7,120일)를 달성하였음.

7. 정기 집체 안전교육(안전관리파트 주관)

안전 활동

- 활동목적** 법정 안전보건교육 실시 방법의 일환으로 최신 안전 정보, 안전이슈, 동종사 재해사례, 사내 안전정책 및 활동 등을 전 직원에게 빠르고 왜곡없이 전달하고 교육하기 위함.
- 활동시기** 2018년 6월~ (현재 코로나19로 일시중단)
- 활동방법** 안전관리파트가 주관하여 교육일정 수립 후 공장 전 직원 대상 안전보건교육 실시. 연간교육계획 시 사외 전문강사 초빙 반영.
- 추가활동** 사외 전문강사 초빙 교육
물리치료사 -근골격계 질환 예방
의사,간호사 -뇌심혈관계 질환 예방



(교육 실시)

8. 위험예지훈련(T.B.M)

안전 활동

- 활동목적** 근로자의 현장 위험요인 인지도를 높이고 행동 대책을 실천하기 위함.
- 활동시기** 2018년 12월~ 지속
- 활동방법** 현장 위험요소 사진 공유(모니터 활용), 훈련 1~4라운드 진행(전용보드 활용) 훈련결과 일지 작성 기록 보관
- 추가활동** "경진대회"를 통한 제도정착 및 직원 격려



(위험예지훈련 실시)

9. 분위기 쇄신 동영상(중대재해 1주년) 제작

안전 활동

- 활동목적** 중대재해 발생 1주년이 되는 시점에서 전 직원의 안전의식을 고취시키고 사내 안전보건활동에 대한 실천의지를부여하기 위해 동영상을 제작하고 배포함.
- 활동시기** 2019년 4월
- 활동방법** 중대재해 사진, 개선활동 사례 사진, 최근 사고사례 자료 등을 활용하여 영상을 제작함. 정기안전보건교육 및 경영설명회 시간을 할애하여 전 직원 영상 시청을 실시함.



(동영상 캡처)

10. 청력보호구 밀착 검사 활동

안전 활동

- 활동목적** 근로자 개인별 귀 형태에 맞는 적합한 귀마개를 선정하고 제공함으로써 차음률을 높여 전 직원의 청력기능 보호를 강화하기 위함.
- 활동시기** 2019년 8월~ 지속(1년1회)
- 활동방법** 협력병원 산업보건센터 방문검사 실시
- 추가활동** 개인별 귀마개 착용에 대한 차음력 이력관리로 올바른 착용법 준수 여부를 확인함.



(검사 활동)

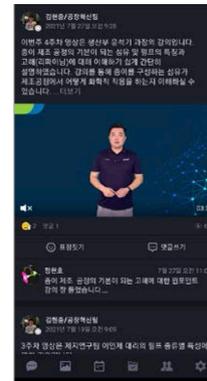
11. 페이퍼 아카데미

안전 활동

- 활동목적** 제지공정, 설비/전기 작업, 품질관리 등에 대한 직무교육을 전 직원 대상으로 실시하여 근로자의 역량을 향상시키고 공정 내 작업성, 안전성, 품질을 향상 시키기 위함.
- 활동시기** 2020년 4월~ 지속
- 활동방법** 페이퍼 아카데미 전용 교육장 설치 분야별 사내 전문인력(강사) 확보 교육 일정, 매월 대상 수립 등 계획 및 시행
- 추가활동** 교육영상 제작(생산,품질,안전) 및 모바일(밴드)을 활용한 교육자료 공유



(아카데미 교육)



13. 필수 안전 철칙

안전 활동

활동목적 중대재해 예방을 위한 현장에서 반드시 준수해야 할 안전 수칙 12가지를 제정하고 홍보하여 근로자의 안전 행동을 유도하는 안전 분위기를 형성하기 위함.

활동시기 2020년 12월 11일 ~ 지속

활동방법 홍보 동영상 제작 -전문 장비 사용, 제작전문댄서 섭외, 3개 공장 임원 출연

- 추가활동**
- 그룹사 대대적 홍보
 - 각 공장별 홍보 포스터 부착 및 식당 등 동영상 게시
 - 필수 안전철칙 우수부서 포상
 - 동기 부여



(포스터, 홍보 영상 캡처)

14. 디딤돌 활동

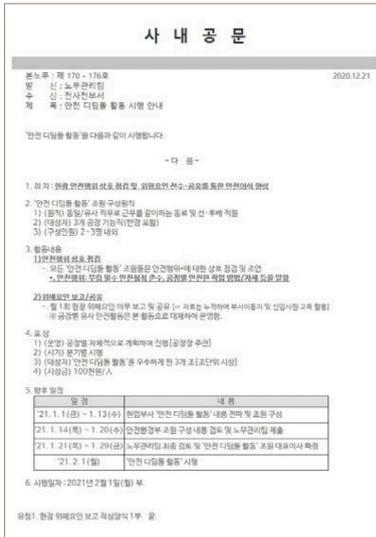
안전 활동

활동목적 디딤돌 활동을 통한 근로자 안전 행동 향상
(현장 안전 행위 상호점검 및 위험요인 전수 및 공유)

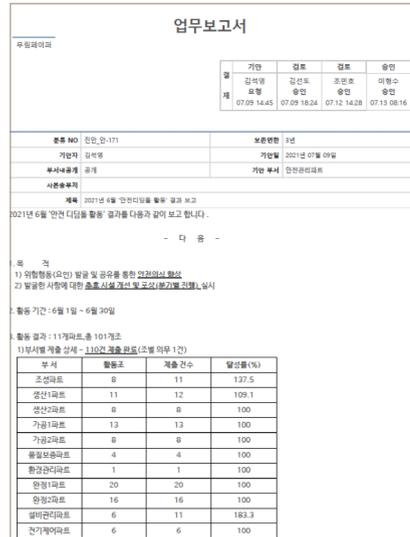
활동시기 2021년 2월 1일 ~ 지속

활동방법 디딤돌 분임조 편성(2~3인 구성)
상호 점검 및 위험 요인 발굴 활동(결과 기록)
활동 포상 및 시상(분기별)

추가활동 디딤돌 결과 기록 분석을 통한 현황 관리 및 안전시설 등 개선 계획 수립



(실시 공문)
(활동 결과 피드백 취합)



(추가 활동)
안전 시설 등 개선 계획 수립



15. 신입 관리감독자 교육

안전 활동

활동목적 신입 관리감독자를 대상으로 법정 안전교육 외에 사내 업무 수행에 필요한 교육을 제공함으로써 책임과 역할을 성실히 수행할 수 있도록 독려하기 위함.

활동시기 2021년 5월 ~ 지속

활동방법



PROCESS CHAIN	안전-08	PROCESS	신규 관리감독자 교육	TASK	관리감독자의 역할 강조	개정일자	2020.12.16	개정번호	Rev 0.0
프로세스 관리부서	안전관리부서	프로세스 책임자	안전관리부장	관련 문서	공정안전관리 (PSM) (MR-PSM-45) 근로자교육계획서(ISO45001차량 운용)				
주요범위	신입 관리감독자(제조형, 반형) 대상 발생시(발생일로부터 당월 또는 15일 이내 진행)								
목적	신입 관리감독자(제조형, 반형)로서 업무수행에 필요로 하는 교육을 별도로 진행하고, 관리감독자의 책임과 역할을 성실히 수행할 수 있도록 독려하기 위함								
INPUT	Process Chart							OUTPUT	책임 부서
신규 관리감독자 할당 ※ 사정 조문제보(2회) 해당 준수	※ 발생일로부터 해당 월 또는 15일 이내 진행	2. 신규 관리감독자 전체교육 관계하 2시간 (실용영어 포함) (단, 교육 시간이 추가 필요시 재차, 반영(±))	4. 전체교육 평가 (70점 이상)	관리감독자 지정서 수여, 직무 서약서 작성, 안전요(노안)계 개금	6. 교육 결과 보고서 (기후 관리)	교육 결과 보고서 • 평가서	안전관리부서 (하위팀 공유)		
<p>※ 공장장 또는 담당(임원) 면담 필수사항으로 진행 (면담의 책임 강조, 해당 교육시간에 포함)</p> <p>교육내용 (당사에서의 역할과 책임) [신입안전보건사항 제 15호 관련 사항 연계]</p> <p>① 당사 관리감독자의 역할과 책임 (안전보건질문 및 직무교육, 안전조치(교육), 안전순찰 등) ② 위험성평가 방법 ③ 해당 공정의 기계기구 특성과 안전관리 접근 방법 등</p> <p>※ 주지 3 당해 관리감독자 직무교육(16시간) 별도 수료 준수</p>									
모니터링/이입	모니터링/이입	성과지표	관리 주기	승인자	관련기록	개신결과			

(교육 프로세스)



(신입 관리감독자 교안)

16. ISO45001 실무교육

안전 활동

활동목적 관리자의 안전보건경영시스템에 대한 역량 및 능력 향상
(안전보건경영시스템의 원활한 운영 기대)

활동시기 2021년 5월 13일 ~ 14일 (2일간)

활동방법 SGS 전문위원(강사) 초빙 교육

추가활동 2021년 내부심사 시 내부심사원 활동



17. 관리감독자 안전의식 교육

안전 활동

- 활동목적** 기존의 관리 감독 업무를 수행함에 있어 안전 보건 관련 잘못된 습관과 관행이 없는지 돌아보고, 현재 설정에 맞는 책임과 역할을 되새기며, 안전에 대한 관리 의지를 다지기 위함.
- 활동시기** 2021년 7월 7일 ~ 14일
- 활동방법** 전문 강사 초빙 교육 - (전)안전보건공단 부장, 안전관리 경영학 박사
- 추가활동** 교육 후 평가서를 통한 관리 감독 업무의 애로사항 및 요청사항을 조사하여 중장기 개선 계획 수립.

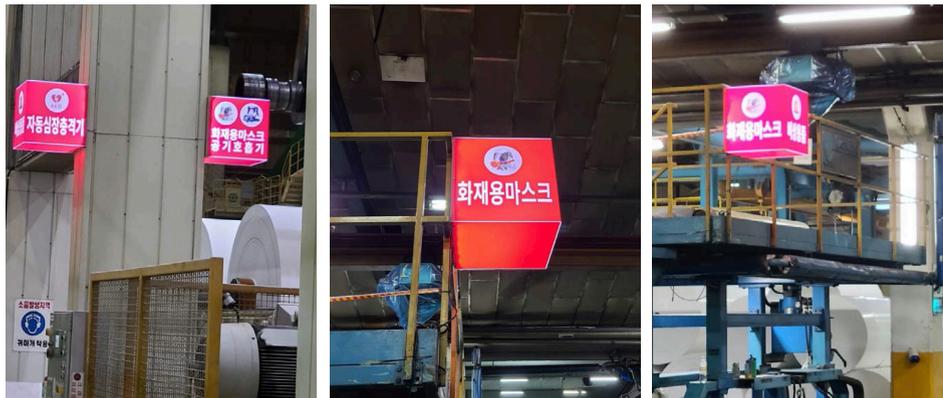


(안전 의식 교육)

18. LED 비상용품 표시등

개선 사례

개선사항 큐브 형태의 LED 표시등을 설치하여 멀리서도 비상용품의 위치가 식별되도록 함.



19. 전동 윈치 활용

개선 사례

개선사항 폐수 슬러지 제거 장소와 같은 협소한 공간에서의 중량물 인력 운반을 최소화하기 위해 전동 윈치를 설치함.



(개선 전, 후)

20. Roll 주변 풀코드 스위치(비상정지장치) 설치

개선 사례

개선사항 회전체 말림, 끼임사고를 대비하여 풀코드 타입의 비상정지장치를 설치함.



(개선 전, 후)

21. 회전체 방호조치

개선 사례

개선사항 회전체 측면 접촉, 말림 방지용 커버를 설치함.



(개선 전, 후)

22. 작업 발판 높이 수정

개선 사례

개선사항 와이어파트 발판의 높이를 낮춰줘 조금 더 안정된 자세에서 분사 노즐 조정 작업을 할 수 있도록 개선함.

(개선 전, 후)



23. 탱크 상부 출입문 및 작업발판 설치

개선 사례

개선사항 탱크 상부에 미끄럼방지 작업 발판과 탱크 상부 출입을 위한 안전 난간형 출입문을 설치함.

(개선 전, 후)
탱크 상부로 넘어가기
위해 난간을 넘어감



24. 재단기 레이보이부 통로 확보

개선 사례

개선사항 레이보이부 구동모터가 상단 통로에 돌출되어 통로를 확장하여 보행 공간을 확보함.

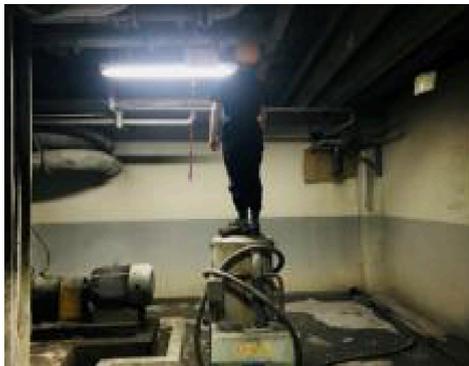


(개선 전, 후)

25. 작업용 이동식 안전발판 설치

개선 사례

개선사항 Broke Pit 상부 밸브 조작 작업용 이동식 안전발판을 설치함.



(개선 전, 후)

26. 감속기 모터 작업용 안전계단 설치

개선 사례

개선사항 높이 약1.2m 정도에 위치한 슈퍼 캘린더 와인더 감속기 모터의 필터교체 작업용 발판 및 계단을 설치함.



(개선 전, 후)

27. 재단기 벨트 상부 작업발판 설치

개선 사례

개선사항 장도 하우징부 조각파지 제거 작업(기계정지상태)을 위한 가변형 작업 발판을 설치함.

(개선 전, 후)
벨트 상부 빠짐,
전도 위험 상존



- 현장반응**
1. 본 개선 사항은 설비의 점검, 장도 검수 및 교체, 제품 이상 발생 시 확인, 불량사항 제거 등의 작업 시에 안전성을 높여줄 뿐만 아니라 양질의 제품 생산, 클레임 방지의 다목적으로 활용되고 있음.
 2. 벨트 위에서 불안정한 자세로 장시간 작업으로 요통을 유발할 수 있고, 작업 시 피로감을 빨리 느꼈으나 안정감 있는 자세를 유지하여 작업 능력도 향상되었음.
 3. 개선을 생각할 때 항상 근본적인 해결만을 추구하여 좌절되는 경우가 많았지만 현재보다 조금이라도 더 나은 작업 조건을 가질 수 있다면 당장 시작할 수 있는 작은 개선이라도 시작하여 점진적 개선을 추구하여야 한다는 생각을 가지게 되었음.

28. 안전 문화 확산을 위한 사례

개선 사례

문제점

생산 1주 원료 파트의 2공장 설비는 1공장 설비와 다르게 Conveyor 설비 및 통행로를 모두 보호하는 House Type 가 아닌 Conveyor Rubber와 Roller Stand 일부만을 보호하는 DomeType로 되어 있어 설비 보호에 매우 취약하며 비, 습기로 인해 빠른 속도로 부식되고(1공장 대비 1.3배) 강수량이 많거나 비바람을 동반한 태풍에 매우 취약하여 우천 시 비가 'Return Conv' 안쪽으로 유입되면서 잦은 Conveyor 가동에 지장을 주는 Slip 현상이 발생함. Chip Loss가 발생하여 원가 손실로 이어지고 있음. 또한 이로 인해 H-Beam, Support Angle 같은 보강제와 통행로 등의 부식이 가속되어 교체 시기가 빨리므로 예산 소모와 설비 관리에 난항을 겪고 있고 Dome Cover 내부에 있는 Carrier Roller 교체 시 Dome 내부로 진입이 어렵고 매우 협소한 공간으로 인해 교체에 엄청난 어려움이 있는 상황임.

개선실행

- 1안 : 2공장을 현재 1공장 Type인 House Type로 일체 변경하여 작업자 보호 및 완벽한 설비 보호를 꾀할 수 있음.
- 2안 : 현재 1430.46.15B Tail 측 일부(약 5m) 설치된 Dome Type로 설치, 1공장 Type 대비 설치 제작비의 절감과 동시에 1공장 House Type과 비슷한 효과를 기대할 수 있음.

투자비 대비 효율을 생각하여 2안으로 채택되어 1430.46.15B Conveyor는 개선 완료됨.

시행방법

1. 근무자의 통행과 작업 시 안정성 향상
2. 설비의 완벽한 보호로 보강제(H-Beam, 통행로, Drum등)의 교체 시기를 늦춰 원가 절감에 기여
3. 비바람에 취약한 설비를 보완하여 Conv' Slip 현상을 제거, Chip Loss를 줄일 수 있어 원가 절감에 기여
4. 우천시 T/D측에 톱밥을 뿌려 마찰력 증가로 Slip 현상을 방지하려 했던 작업을 없애고 물기를 줄이기 위해 타이트하게 조정해 둔 Rain Cleaner를 미사용함으로 Rubber 수명 연장으로 원가 절감에 기여
5. Roller 교체 시 작업자의 안전을 확보하여 안전하게 교체 가능
6. Conveyor 설비를 완벽히 보호하고 근무자의 설비 관리에 안전과 용이함 향상

개선 전

기존 Conveyor Dome Cover Type 설비 / Dome Cover 내부



Roller 교체를 위한 근무자의 Dome Cover 내부 진입방법



개선 후

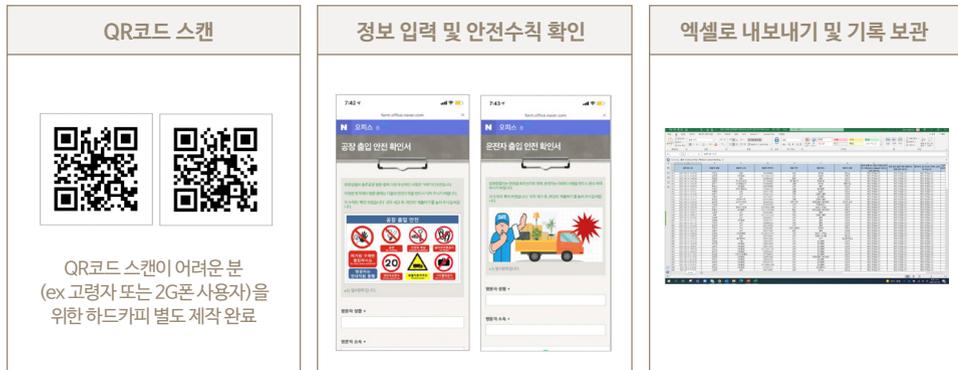
개선된 House Cover 내부 / 안전하게 C/R 교체가 가능한 모습



29. 공장 출입 안전수칙 QR코드

개선 사례

시행방법 모든 공장 방문자 및 운전자 대상 안전 QR코드 제작 및 실시하였음. 공장 방문자 및 운전자의 성함, 소속, 연락처, 방문 목적과 장소를 담당자와 같은 데이터를 확보하고, 안전수칙 준수에 대한 동의를 여부를 실시간으로 확인하며 관련 기록을 디지털상에서 보관할 수 있도록 함.
(코로나 19 예방에도 효과적)



30. 공작실 안전 개선

개선 사례

개선실행 공작기계 자체의 위험성으로 인한 공작실 출입 제한 방안을 실시함. 공작실 작업 출입 허용자 지정 후 안전 교육 실시 및 지문 인식기를 설치함으로써 공장에서 공식적으로 인정된 사람만 공작실에서 작업이 가능하게끔 운영함.
(출입 사항에 대한 기록 자동 저장)



31. 공작기계 안전 개선

개선 사례

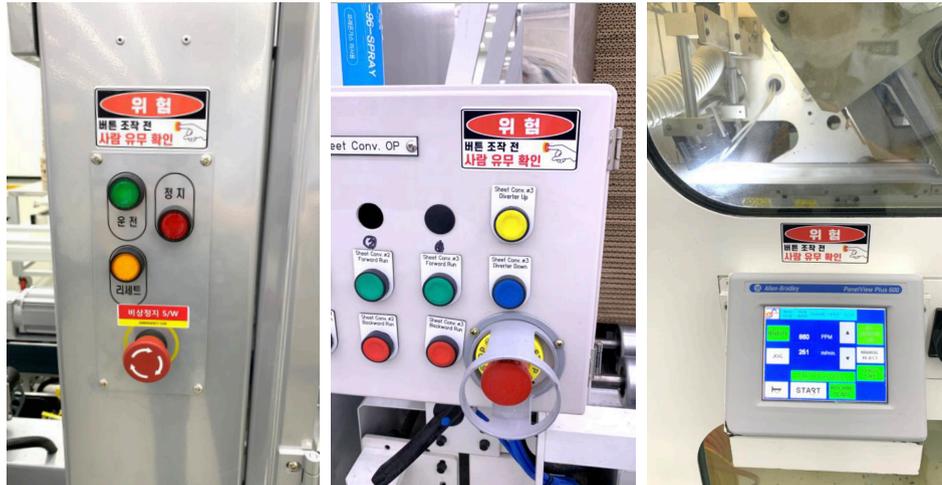
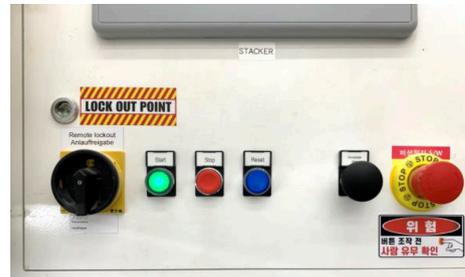
개선실행 공작기계 위험 요소 파악 후 개선함. 공작물 가공 작업 중 발생하는 절삭 칩이 튀어 눈과 같은 신체 부위에 들어갈 위험성과 연삭숫돌 파괴 시의 위험성 발견. 투명 안전 커버와 인터락을 동시 설치하여 작업의 용이성과 사고 위험을 원천 차단함. 안전 커버는 국제 안전 기준 ISO 32125에 근거하여 충격 저항 등급표에 따른 커버 재질과 두께를 선정함.



32. 조작 패널 사람 유무 확인 경고스티커

개선 사례

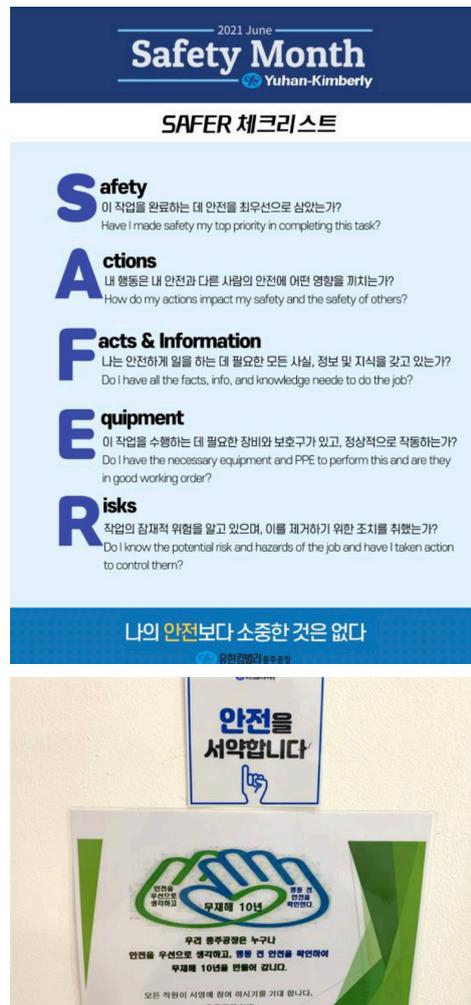
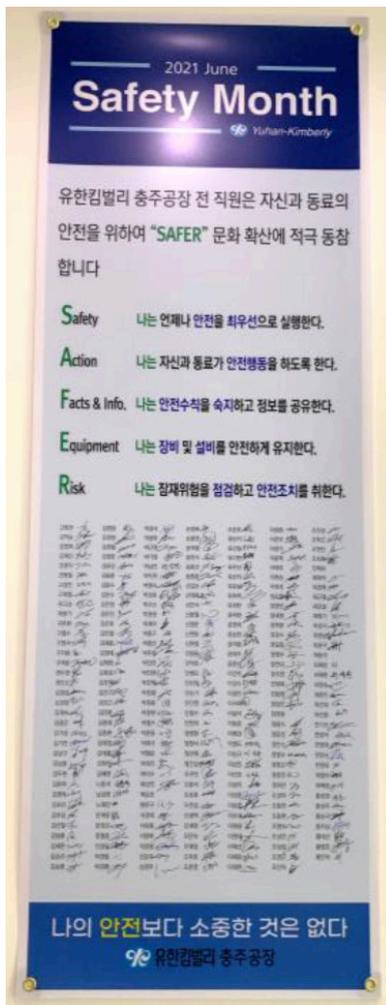
개선실행 기계를 가동하기 위해 또는 멈추기 위해 조작하다가 미처 사람 유무를 확인하지 못해 발생하는 안전사고를 예방하기 위해 '버튼 조작 전 사람 유무 확인' 경고 스티커 제작 및 부착.
(대략 150구역)



33. 2021 안전캠페인 및 행사_SAFER 서명 행사

개선 사례

개선실행 안전주간을 맞이해 전 직원 안전 서명 실시하였으며, '더 안전하게'라는 뜻의 영단어 'SAFER'의 앞 글자를 딴 안전 전 체크리스트를 포스터 및 배너로 제작하여 홍보하고 안전 서명 배너에 전 직원이 참여할 수 있도록 함. 본인이 이름 옆에 직접 서명을 함으로써 스스로의 안전을 책임지고 안전에 대한 경각심을 갖도록 함.



34. 2021 안전캠페인 및 행사 _우리 공장 안전의 길 사진전

개선 사례

개선실행

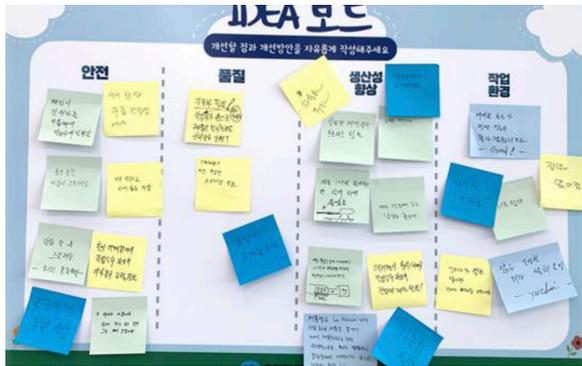
유동인구가 가장 많은 구역에 충주공장에서 직접 찍은 불안전 요소 사진과 개선 사진으로 '안전의 길'과 '불안전의 길'을 제목으로 한 총 88장의 사진이 담긴 현수막을 설치하여, 전 직원이 안전관리자의 시선에서 이 사진은 왜 안전한지 또는 왜 불안정한지를 직접 관찰하고 생각할 수 있도록 함. 외부 사진이 아닌 '우리'공장에서 찍은 사진인만큼 보다 친숙하게 안전의식을 고취하는 데 효과가 큼.



35. 2021 안전캠페인 및 행사 _사무직 현장 작업 체험 활동

개선 사례

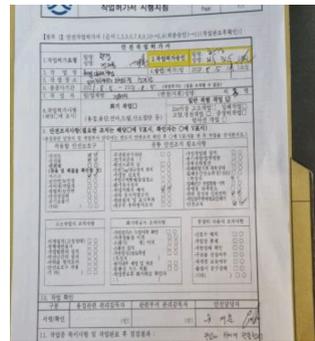
개선실행 공장에 신규 설비와 작업이 도입되면서 조기 안정 확보를 위한 현장 작업 체험 활동을 실시함. 사무직 근무자들(총 56명)이 직접 체험해 봄으로써 현장 작업자들이 어떤 점이 불편하고 위험한지 직접 느껴보며, 그에 대한 개선 아이디어도 제안하는 등 다 함께 고민하는 안전 문화를 형성.



36. '안며들다': 현장의 일상에 안전이 스며든다

개선 사례

- 시행방법**
1. 안전체조/TBM
 2. 작업 허가 코칭화
 3. 안전소통 생활화
 4. Self 안전 일상화



태림페이퍼 마산공장

■ 금일 환경팀(폐수) 작업 허가사항 공유드립니다.
 작업허가 : 고소작업 및 밀폐공간 작업
 작업장소 : 공정저리수조
 작업명 : 공정저리수조 퇴적물 제거작업
 작업자 : 환경팀
 작업(예상)시간 : 13:00~14:00
 교육 내용 및 조치사항 :
 1. 작업간 안전보호구 착용 철저
 2. 상하 동시작업 및 통행 차단
 3. 작업전 밀폐공간 유해가스 측정(산소농도 : 20.9%)
 4. 작업간 작업자 가스농도 측정기 착용하여 작업예정

오전 10:15



시행효과



37. 커스터 마이징 안전(맞춤 안전)

개선 사례

시행방법

1. 안전캠페인 [5 To Zero] 현장 Tour 정례화(노·사 함께)

1	2
3	4



1. 안전캠페인
2. Logo 캠페인
3. 현장안전 Tour
4. 3Do! 3Don't

2. 6S 활동 제도화(정리·정돈·청소·청결·습관화 안전)



1. 정리·정돈
2. 청소·청결
3. 습관화
4. 안전

3. 안전 작업표준 공정 맞춤 수립(안전 코칭화)



1. 작업 표준서
2. 화재예방(공정)
3. 물대포 살수
4. 협력사 안전

38. 안전 피봇 'SX' 변화의 혁신

개선 사례

개선실행

안전 생태계 구축 후 지속 가능 안전 경영의 Index Management



구분	관리요소	세부실천과제
기본 요소	리더십	방침 및 목표 실천
	의식 및 행동	인식, 참여, 보람, 가시적 관리
	위험성 평가 및 관리	시설설계 및 건설, 위험/유해요소 관리 설비보전, 변경관리 가동전 안전점검, 비상대응 환경영향평가
	정보 및 의사소통	정보관리 및 의사소통
	역량 관리	교육 지식 습득/공유
운영 요소	절차화	적시 개발/보완 실용적 구축
	성과관리	책임과 역할, KPI/Target Setting
	평가 및 개선	감사, 사고조사 지속적 개선
	공중관리	지역사회 인식 파악, SHE 활동 반영 홍보 및 환경시설 견학
	법규준수	요구사항 파악, 반영절차 수입/시행 준수결과 성과 반영, 정부정책 합리화
Task 요소	협력회사 관리	리더십/의식 및 행동 위험성 평가 및 관리 정보 및 의사소통, 역량관리/절차화 성과관리, 평가 및 개선

39. 안전 문화 확산을 위한 5TOZERO 캠페인

캠페인

활동실행 '5 TO ZERO' 캠페인 실시
작업중 핸드폰 사용금지, 음주 근무금지, 안전보건교육 실시,
안전보호구 착용, 위험성평가 실시

- 활동전개**
1. 정문 안전 캠페인
매월 공장장님과 노조위원장을 비롯하여 관리자, 현장반장 등 노사가 합동으로 직원 출근시간에 맞춰 아침 일찍 정문에서 안전캠페인 실시(현수막 및 피켓, 안전노래 송출 등), 캠페인 후 직원 교대시간에 맞춰 직원들과 함께 아침 체조 실시 및 TBM안전교육 실시.
 2. 현장 투어 캠페인
매월 공장장님과 노조위원장을 비롯하여 관리자, 현장반장 등 노사가 합동으로 현장 작업공정을 방문하여 현장직원들의 애로사항 청취 및 개선사항을 직접 눈으로 확인하는 시간을 가짐.
 3. Logo Light 설치
현장 출입구, 위험구역(리와인더, 지게차 운행구역) 등에 빛으로 표지판 역할을 하는 로고라이트를 설치하여 지속적인 안전 홍보 및 위험구역 알림 실시.
 4. 안전 교재 제본
현장 작업자들에게 도움이 될 수 있는 안전보건교육 교재 및 산업안전보건규칙이나 지침 등을 제본하여 각 운전룸에 비치함으로써 직원들이 수시로 규정이나 지침, 안전교안을 찾아볼 수 있도록 함.
 5. Smart Greden 설치
직원들에게 쾌적한 휴식공간 제공과 치유, 관상의 효과를 극대화할 수 있는 스마트가든을 설치하여 근로환경 개선.
 6. 10대 안전보건수칙 제정
마산공장 자체적으로 10대 안전보건 수칙을 제정, 현장 곳곳에 부착하여 홍보 및 꼭 실천하도록 노력.
 7. 그 외
사고발생장소 알림 표지판 부착, 보행로 도색 개선, 원지 출하장안전대 체결설비 설치하여 원지기사들 추락 위험 저감, 중장비 후면 레이저빔 장치 부착하여 시인성 확보 및 작업전 매일 점검/청소 활동 실시, 음주 근무 금지의 일환으로 공장 출입자 모두 음주 측정 실시.

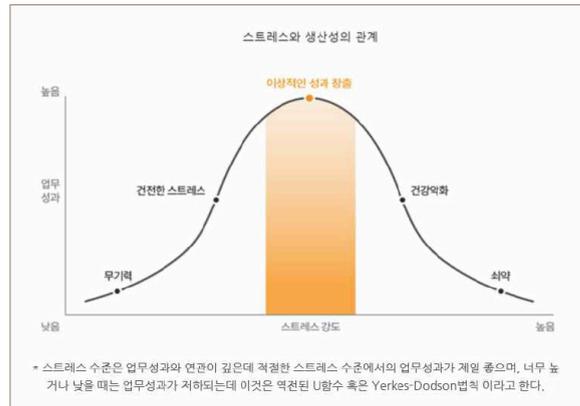
40. 『사업장 안전관리 평가 제도』

개선 사례

실시배경

'안전한 사업장을 만든다'라는 목표로 여러 가지 제도적 장치를 활용하고 있으며 구체적인 방법으로는

1. 자율적 안전 문화 확산을 위한 정책 수단(안전 문화 조성 5대 기본 지키기 캠페인"5 To Zero")에 더하여,
2. 각 사업장의 건전한 경쟁을 유발하고 적절한 긴장(Tension)을 통하여 이 상적인 성과 창출을 목적으로 <사업장별 안전관리 수준평가>제도 탄생.



실시목적

각 사업장별 안전관리의 수준이 객관적으로 어느 정도이며 어떤 항목의 보완이 필요한가를 사업장 스스로 확인하도록 하여 더욱 안전한 사업장을 만드는데 그 목적이 있음.

추진과정

1. 2020년 이후 많은 안전관리 대책의 수립에도 재해율 등 안전지표의 개선 효과 미비
2. 보다 근본적인 대책의 필요성 대두 : 모든 임직원이 경영진의 <안전 최우선 정책>을 체감하도록 제도적 장치를 통하여 사업장 깊숙히 Signal 전파 필요
3. 각 사업장 사전 공지 후, 2021.04.23. [사업장 안전관리 평가에 관한 지침] 제정, 승인 완료
4. 2021년 6월부터 전계열사를 대상으로 사업장별로 안전관리평가 2~3일간 실시

- 2021년 하반기부터는 불시에 사업장을 방문하여 평소의 안전관리 상태 평가 계획

주요내용

- 안전관리 평가의 원칙 : 투명성, 일관성, 비교가능성, 완전성, 정확성
- 평가의 종류

구분	정기 평가	불시 평가
평가일정 협의	일정 사전 협의, 승인	불시(미공지, 미협의)
평가일정	연 2회(4~6월, 10~12월)	수시(사고조사 포함)
평가기간	2~3일	당일(1~4시간)
평가항목	사전 공지된 체크리스트	평가 항목에 대한 현장 이행 여부 (예:안전보호구 착용)

- 평가단의 구성 : 환경안전지원센터 직원 및 각 공장 안전담당자 3~4명으로 평가단 구성, 평가단장은 환경안전지원센터장
- 평가일정의 수립, 협의 : 각 사업장 협의(불시평가는 사전협의 미실시), 대표이사 승인 후 실시
 - 안전보건체제, 안전작업허가, 안전교육, 안전 문화 조성, 위험성평가, 도급업체 안전관리, 지게차 등중장비 안전관리, 자체점검, 비상대응체제, 면담평가, 현장확인 등 총 11 개 항목
- 평가 대상 : 사업장 및 팀별 평가 실시
 - 평가결과의 확인, 검토, 승인 : 각 사업장 관리책임자 확인, 대표이사 검토 및 승인
 - 평가결과의 활용 : 개인 업적 및 역량평가, 경영성과금의 차등 지급, 표창 및 포상 등의 근거

평가성과

- [안전 문화 조성 5대 기본 지키기 캠페인]과 연계하여 사업장별 안전 문화 정착에 대한 시너지 효과 창출 등 안전관리 상위 정책간 Linearity 확보.
- "보여주기 위한 안전관리 활동", "점검을 대비한 안전관리 활동"에서 실제로 <안전한 사업장의 유지>라는 목표를 사업장 전체 구성원이 공유. (예: 불특정 직원의 면담평가).
- 그룹 내 모든 근로자가 경영진의 <안전 최우선 정책> 의지 확인.

41. 안전 문화 조성을 위한 5대 기본 지키기

안전 활동

- 추진배경**
1. 안전한 공장은 선택이 아니라 <생존을 위한 필수 항목>
 2. "중대재해 기업 처벌법" 등 현실적인 규제의 등장
 3. 재해는 안전생활화로 예방 가능 → 안전 문화 조성
 4. 안전은 지속가능한 경쟁력을 위한 자산
 5. 노동조합의 안전관리 강화에 대한 요구 충족

- 추진원칙**
1. 안전에 대한 책임은 노와 사 모두에게 있다
 2. 우리 모두는 안전확보에 솔선수범하고 자율적으로 실시한다.
 3. 안전을 중시하는 업무환경을 조성한다.
 4. 학습과 개선활동을 지속적으로 수행한다.
 5. 안전을 위한 제도와 체제를 수립하고 지속적으로 개선한다.

추진내용 1. **작업 중 핸드폰 사용 금지**

- ① 원칙적 금지
 - 작업 중 원칙적 휴대전화 사용 금지
 - 관리감독자는 휴대전화 보관함, 무전기 등 대안 마련
 - 휴대전화 미소지로 인한 비상연락 체제 구축
- ② 예외적 허용
 - 기계나 장비, 장치 등을 사용하지 않는 장소에서 사용하는 경우
예) 사무실, 휴게실, 탈의실, 화장실 등
 - 사고, 화재, 범죄 발생 등 업무상 긴급하게 사용이 필요한 경우
 - 관리감독자가 휴대전화 사용 가능한 지역으로 지정한 지역
- ③ 휴대전화 보관 및 사용
 - 팀, 부서별 별도의 휴대전화 보관함 설치하여 휴식 시간에 이용
 - 무전기, 인터폰 보급 및 사용

추진내용 2. **음주 근무 금지**

- ① 원칙적 금지
 - 사내 모든 직원의 음주상태에서의 근무 금지
 - 음주 상태로 근무 중 안전사고나 회사의 자산에 손해를 입힌 경우 음주 근무자나 음주 근무를 지시한 자에게 책임

② 예외적 허용

- 음주 측정기로 5분 이내 3회 측정 혈중 알코올 평균농도 0.03%이하인 경우
- 음주 측정 결과 음주상태로 판정될 경우 4시간 휴식을 취한 후 재측정하거나 무급휴가로 대체

③ 음주 측정

- 경비실에 음주 측정기를 설치하여 출근시(외부공사자) 음주 측정을 실시하거나 음주가 의심되는 근로자를 대상으로 음주 여부 측정

3. 안전보건교육의 실시

① 원칙적 실시

- "관리감독자는 자신이 관리, 감독하는 작업장을 점검하고 작업 내용을 확인하여(외부)작업자에게 TBM 등 안전교육을 실시할 것"으로 규정하여 원칙적으로 매일 실시

② 예외

- 휴가, 출장 등의 사유로 안전교육을 실시할 수 없는 경우
- 안전보건교육 전문 기관으로부터 당해 안전보건교육을 수료한 경우
- 사무직 관리자 등이 집체교육, 우편교육, 인터넷원격교육 등의 방식으로 안전교육을 수료한 경우

③ 교육의 실시 및 교육일지의 작성

- 안전보건교육 지침에 따라 교육을 실시하고 교육일지를 작성

4. 안전보호구 착용

① 원칙적 실시

- 현장의 모든 작업별 착용해야 할 개인 안전보호구 지정
- "현장을 출입하는 모든 관리직, 사무직 직원들은 안전모를 착용할 것"으로 규정

② 예외

- 예외 없음

③ 안전보호구의 착용

- 안전모의 표준품 공지
- 지게차 등 중장비 운전자, 화물차량 상부 작업자 개인안전보호구 착용

5. 위험성평가의 실시

① 원칙적 실시

- "관리감독자는 자신이 관리, 감독하는 작업장의 공정이나 작업에 대하여 JSA위험성평가"를 실시하고 위험성 저감대책 수립, 실시
- 모든 사업장 모든 팀에서는 위험성평가 계획서 제출, 일정에 따라 JSA 위험성 평가 실시

② 예외

- 위험성이 낮아 별도의 위험성 저감대책이 불필요한 경우
- 위험성평가 교육을 미수료한 관리감독자는 2021년까지 유예

③ 위험성평가의 실시

- 위험성평가규정, 작업안전분석 기법에 관한 시행 지침을 활용하여 2021년까지 모든 생산공정에 대한 JSA위험성 평가 완료, 개선안 마련
- 관리감독자 일일 점검으로 상시 위험성 평가 실시

6. 기타

위규자의 징계

- 캠페인의 실시 목적이 모든 임직원들의 자발적인 참여로 안전 문화를 조성하기 위함이므로 징계의 실시는 사업장 책임자인 공장장(관리책임자) 책임과 권한하에 3단계로 실시

위반 횟수	사업장 임직원	도급업체 임직원
1차 위반	관리감독자는 규정 위반 근로자에 대하여 교육을 실시하고 <주의>조치 실시	수급인 관리감독자(담당자)에게 "해당 근로자에 대하여 교육을 실시하고<주의 조치 실시"요청
2차 위반	규정 위반 근로자에 대하여 관리책임자 면담 실시 후<경고>조치	수급인 및 수급인 관리감독자(담당자)에게 "해당 근로자에 대하여 면담 실시하고 <경고> 조치 실시" 요청
3차 위반	규정 위반 근로자에 대하여 관리책임자 면담 후 인사위원회에 해당 근로자 회부	수급인 및 수급인 관리감독자에게 통보하여 해당 근로자에 대하여 근무배제를 요청하고, 해당 도급업체에 대하여 도급업체 평가표에 반영

추진성과

1. '안전'이 경영의 최우선 가치로 인식되는 기업 문화 조성

- 안전하지 않는 공장은 생산성도, 품질도 떨어진다는 인식 공유
- 안전이 생산, 품질, 환경과 동등한 위치로서의 자리매김

2. 「안전」을 위한 안전 Infra 구축

- 안전의 시작은 안전을 보는 것에서 시작
- 주의력, 집중력 저하로 인한 안전사고예방 : 휴대전화 사용, 음주 근무
- 기초 안전 질서 확립 : TBM안전교육, 개인보호구 착용, 위험성 평가 실시

3. 노동조합, 근로자가 함께 만드는 안전 문화

- 안전은 현장 근로자, 노동조합, 경영진의 생각이 다를 수 없다는 인식 공유
- 근로자가 스스로의 건강과 안전에 대한 욕구를 만족시키는 안전 문화 분위기 형성

42. 안전 문화 정착을 위한 캠페인 전개

캠페인

- 활동개요** 사내 안전 캠페인 5가지 추진항목에 대한 홍보효과를 극대화하기 위하여 D-day에 맞춰 에어간판/미디어 기기 설치 & 출입구 배너를 활용한 안내 및 서약/서명 작성을 실시했던 캠페인 전개 활동임.
- 활동배경** 당 사업장은 5 to zero 운동의 실행을 앞두고 많은 직원들이 그 취지와 내용에 대하여 인식하지 못한 상황을 뒤집고 공장동뿐만 아니라 모든 사무직 직원들에게도 인식시킬 수 있는 계기를 만들어야 운동이 효과를 볼 수 있을 것으로 판단되어 전개 활동을 단계적으로 준비하였음.
- 활동내용** 캠페인 본격 시행일자(7/1)에 맞춰 에어간판, 미디어기기, 배너를 제작하여 필요한 개소에 위치시켜두고 당일 오전에 출근자들로 하여금 준비한 소정의 상품(로또 복권 2게임)을 인원수에 맞게 준비하여 배너를 읽어보고 직접 서명하신 분들께 나눠드리면서 홍보하였음. 또한 그 내용을 인식시키고, 에어간판(원통형 풍선)을 통하여 식당과 정문에 배치, 대대적인 시행을 알리는 데 부족함이 없었다는 내부적 평가가 있었음.
- 활동효과** 정량적인 효과로 판별할 수 없지만, 기존과는 다른 형태로 캠페인을 홍보하다 보니 직원(및 협력업체)들이 생각하는 안전 문화 5가지 추진 실천 전략이 단순히 규제가 아닌 지켜야 할 가치로 인식시키는데 성공적으로 자리매김할 수 있었음.



43. 계층별 안전 활동 가이드라인 제작/배부 및 노사안전보건점검단 운영 활동

안전 활동

- 활동개요**
1. 사업장 내부감사 형태의 일환으로 안전 관리에 대한 계열사별 평가를 앞두고 각 평가 항목(110개)에 대한 계층별로 체크포인트 및 가이드라인 해설서를 제작 배포함으로써 본업과 안전과의 결합 이해도를 향상시켰으며,
 2. 현장 직원들을 격려하고 그 이야기를 직접 청취하기 위하여 노사안전보건점검단(노조위원장 주체)을 별도 기구로 꾸려서 정기적 운영하는 활동임.
- 활동배경**
1. 안전보건에 대한 내부감사 진행을 준비하며 평가항목이 법률적/기술적 용어로 되어 있어 안전에 관심이 많지 않을 경우, 손쉽게 이해하기 어렵게 기술되어 있었기에 이를 전 직원들에 설명하고 이해시키기 위해서는 해설서가 필요하다고 판단되었으며,
 2. 노사안전보건점검단 활동은 사고가 발생할 확률이 높은 계획 정비일 전날에 해당 작업자들의 마음을 다잡기 위하여 영향력 있는 사람으로 하여금 현장 작업개소의 위험성 사전 파악 후 현장 안전교육 실시, 그리고 현장의 애로사항 청취를 함으로써 현장 중심의 안전교육 및 개선을 실시하고자 하였음.
- 활동내용**
1. 각 계층별로 팀별/파트별로 그들 본업을 이해하기 위해 먼저 노력해야만 했고 그들의 본업과 안전의 연계성을 중심으로 해설서를 만들 수 있게 되었으며, 그 과정에서 쉽게 이해할 수 있도록 방향성까지 제시하여 추후 개별적 본연의 업무가 안전과의 호환성이 쉽게 될 수 있어서 안전평가뿐만 아니라 개인별 안전 지식 향상에 도움이 되었으며,
 2. 산업안전보건위원회(분기 시행)에서 파생된 현장 맞춤형 지도/점검으로 노동조합위원장과 함께 순회하면서 계획정비 전날 안전교육 실시, 위험성에 대한 위험요소 파악, 현장의 목소리 확인 등 3가지를 월별 1회 실시하여 조금 더 안전한 마인드를 다질 수 있는 계기로 삼고 있음.
- 활동효과**
1. 직원들 스스로 본업과 안전을 연계하는 능력치 상승
 2. 노블리스 오블리제 정신을 계승한 (리더격)현장직원 스스로의 (+)안전 문화 발생 효과

44. 산업 안전 BI (business intelligence) system 구축

개선 사례

활동개요 산업재해 사고(사고조사 결과 보고서)를 ERP에 기입하여 data base 확보 후 해당 data를 기반으로 누적된 각종 지표/현황 등이 실시간 dash board 정리되어 보이는 시스템을 구축하는 프로젝트임.

활동배경 당 사업장은 1개의 단일 공장이 아닌 4개의 제지공장과 9개의 포장공장으로 이뤄진 그룹이며, 각 공장별로 사고 및 아차 사고 등의 보고서는 대체로 야날로그 형태이므로 그 자체만으로는 단발성 자료로서의 활용이 될 뿐 시간이 흐름에 따라 그 축적되는 자료는 방대하게 되나, 그 단일 data를 지속적으로 누적/활용하기 위해서는 디지털화를 시켜서 각종 data base 분석이 이뤄질 수 있도록 만들 필요성이 제기되었으며, 그로 인해 산업재해 예방 정책 및 조치(투자) 등의 계획을 세울 때 프로그램에 의해 재해통계분석이 가능하므로 그 방향성에 객관성을 갖추고 모든 임직원들이 열람이 가능하도록 함으로써 안전보건에 대한 보다 더 높은 관심을 갖도록 유도하기 위함임.

활동내용 고용형태별, 나이별, 경력별, 요양 기간별, 사고 등급별, 재해 유형별, (설비, 관리)원인별, 발생 공정별, 사고 부위별, 직접 비용(급여, 치료비) 등등의 사고 결과 보고서를 바탕으로 객관화시킨 지표를 ERP에 기입하면 목록화되고, 그 DATA를 기반으로 BI에서 원하는 형태의 분석을 실시할 수 있음.

활동효과 분석을 통하여 리와인더 역대 사고를 한 번에 추려낸다. 직접 비용이 많이 발생한 RANK를 통해 위험성 평가(강도)의 기준을 재정립한다. 실시간 각 공장별 재해율 및 강도율 등이 한눈에 보인다. 이는 추후 확장성에 유리함.

45. 안전 캠페인

캠페인

개선사유

저희 의령 공장은 안전사고예방을 위해 안전마인드 고취 및 지속적인 안전교육이 중요하다고 생각하고, 실천의 한 예로 정기 안전보건교육과 별도로 안전 캠페인을 추진하고 있습니다. 1회/2주 사무직 관리자가 조를 이루어 근무교대시에 현장 OP룸을 방문하여 동종업계 사고 사례, 중점 관리 대상 위험요소를 다시 한번 주지시키고 안전에 관한 건의사항을 접수하여 개선합니다. 요즘 같은 혹서기에는 안전 캠페인 시 시원한 이온음료를 지급하며 가뜩이나 고온다습한 제지회사의 여름철에 안전 분위기를 환기시키려 하고 있습니다.



OP룸 순회 사진

46. 안전 면담 제도 실시

안전 활동

개선사유

관리감독자 현장 점검으로 위험요소 발굴 활동에 더하여, 분기별 전 근로자 1:1 안전 면담을 통하여 안전 위해 요소를 발굴하고 있습니다. 2021년 3월 1분기를 시작으로, 6월 2분기 안전 면담을 완료하였고, 총 45건 개선 요청 사항 발굴, 현재 25건 완료되었습니다. 관리감독자에게 전달되지 않는 위험요소의 존재를 안전 면담을 통해 지속적으로 발굴하여 안전한 사업장을 만들기 위하여 안전 면담 제도를 운영하고 있으며, 안전 면담 개선 요청사항이 한 건도 나오지 않을 그날을 위해 노력하고 있습니다.



(개선 요청 사항 반영 전, 후)

47. 소음 감소를 위한 특수제작 노즐 설치

개선 사례

문제점 초지기 Thermo Roll Edge Cooling 전용 Air Nozzle에서 120dB을 초과하는 소음이 발생하여 근무자의 소음성 난청을 유발할 위험이 있음.

개선시행 특수제작된 노즐을 설치하여 소음을 80dB 이하로 감소시키고 Air 소비량도 현저히 줄임으로써 원가 절감에도 기여함.

(개선 전, 후)



48. 안전매트 센서 설치

개선 사례

문제점 초지기 Winder 운전 중에 근무자가 내부로 진입하여 지필 제거 등 Trouble 조치를 하다가 끼임 사고가 발생할 위험이 있음.

개선시행 운전 중인 Winder 내부로 진입할 수 없도록 주요 출입 경로에 안전매트 센서를 설치하여 근무자의 접근을 차단함으로써 제반 안전사고를 예방함.

(개선 전, 후)



49. 크레인 상부 중량 측정 디지털 표시 설치

개선 사례

문제점 초지기 천정크레인으로 각종 Roll 등 중량물을 운반하고 있으나, 중량을 초과하여 운반할 경우 대형 사고로 이어질 수 있음.

개선시행 크레인 상부에 실시간으로 사용 중인 중량을 측정하여 디지털로 표시할 수 있도록 설치함으로써 안전 사고예방 및 설비를 보호함.



(개선 전, 후)

50. 안전송을 통한 안전 의식 고취

개선 사례

문제점 안전 문화 확산을 위한 다양한 행사나 교육을 진행하고 있으나, 근로자의 안전 의식을 높이는데 한계가 있음.

개선시행 출근시간(6:50~7:50)에 안전 Song을 틀어줌으로써 회사에 출근하면서 안전 Mind를 갖도록 하고, 또한 구내식당 TV를 활용하여 안전 관련 동영상을 방영하여 직원들의 안전 의식을 높이는데 기여함.



51. Tank나 Chest 하부 Manhole 설치

개선 사례

문제점 초지&원료 설비 각종 Tank, Chest에 Manhole이 설치되어 있지 않아 청소작업 시 환기가 원활하지 않아 유해가스 및 산소 결핍에 의한 질식 사고의 위험이 높고 상부에서 사다리를 이용하여 진입하다가 떨어질 위험이 있음.

개선시행 Tank나 Chest 하부에 출입이 가능할 정도의 Manhole을 설치함으로써 질식 사고 및 떨어짐 사고 등 제반 안전 사고를 예방하는데 기여함.

(개선 전, 후)



52. 안전벨트 비치

개선 사례

문제점 제품창고 출하장에서 상차작업을 마친 후 포장을 씌우는 작업을 하다가 아래로 떨어지는 사고가 있음.

개선시행 각 제품창고 출하장에 안전벨트를 걸고 작업할 수 있도록 추락 방지 시설을 설치하고 작업자가 사용할 수 있도록 안전모 및 안전벨트를 비치하여 착용하게 함으로써 사고 예방에 기여함.

(개선 전, 후)



53. Hose 걸이대 설치

개선 사례

문제점 각 현장에 설치되어 있는 호스류의 정리정돈 불량으로 작업자가 걸려 넘어질 위험에 노출되어 있음.

개선시행 각 현장에 Hose 걸이대를 설치(500개소)하여 위험요인을 제거함.

(개선전, 후)



54. 지게차 통행구간에 LED Line Beam 설치

개선 사례

문제점 현장에 지게차 통행구간에서 지게차와 작업자간 부딪힘 사고의 위험에 노출되어 있음.

개선시행 지게차 통행구간에 LED Line Beam을 설치하여 지게차 또는 작업자가 접근하면 경광등 및 경고음을 발하여 위험을 알림으로써 사고 예방에 기여함.



55. 지게차 위험감지 안전센서 장착

개선 사례

문제점

제품 창고, 고지 창고, 펄프 창고 등 지게차 작업구역에서 지게차와 작업자 간 부딪힘 사고의 위험에 노출되어 있음.

개선시행

지게차에 인체감응 안전센서를 장착하여 지게차 작업반경 3m 이내에 사람이 접근하면, 경광등 및 경보음을 발하여 위험을 알림으로써 사고 예방에 기여함.



(개선 전, 후)

56. 눈으로 보는 관리

안전 활동

실시배경 사업장의 안전사고 유형을 확인해 보면 개인의 부주의 및 위험요소 파악 부족으로 인한 사고 발생이 주를 이루는 것으로 판단되어 전 현장의 위험구간 및 위험 작업이 이루어지는 구간에 위험요소를 표시하여 현장 작업자가 확인할 수 있도록 조치함.

1. 현장 작업자

평작업 중에는 각 요소들의 위험성을 인지하고 있지만 연속 작업 및 돌발적인 상황에서 개인의 안전을 망각, 무시하여 작업하는 경우가 있음.

2. 조치

작업이 이루어지는 구간에 작업자가 확인할 수 있도록 표지판 및 안전 작업 지도서를 비치함.

3. 상급자(섹션장, 파트장) 보고 후 위험 작업 실시

1인 점검 및 작업이 초지기에서 주를 이루는데 점검 중 위험작업에 노출되어 1인 작업 중 안전사고가 발생하는 것을 대비하여 위험 작업 전 상급 보고 후 작업하도록 함.



1~6월
총 512개의 표지판 설치

57. 수공구 및 와이어로프 슬링 점검

개선 사례

실시배경 작업 중 마모 및 파손된 수공구로 인하여 안전사고 발생 우려가 있으며, 와이어로프 슬링의 손상으로 인한 안전사고 위험과 슬링의 안전 하중을 작업자가 확인하기 어려워 개선함.

1. 수공구 점검 및 폐기

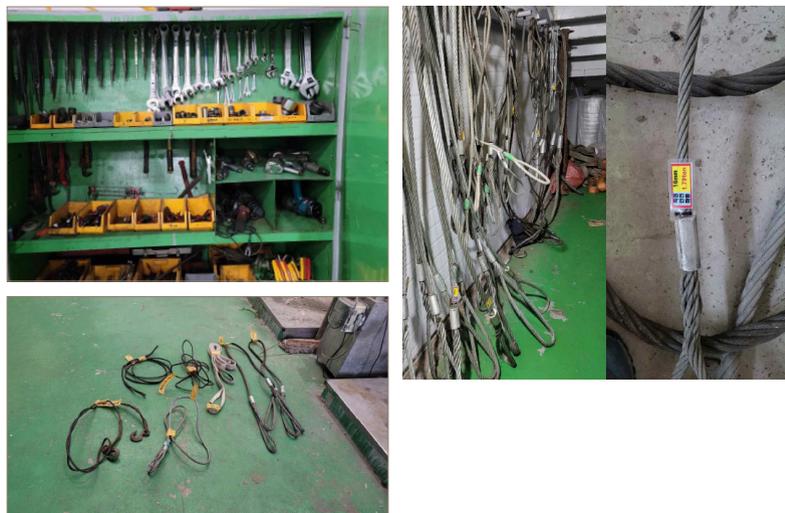
- 전현장 보전팀, 생산팀, 환경팀, 사무실의 공구를 점검하고 부족한 공구 구입 및 손상된 공구는 전부 폐기시킴.
- 현장의 몽키스패너는 사용을 최소화하고 규격에 맞는 전용스패너를 사용하도록 함.

2. 와이어로프 슬링, 슬링바 점검

- 손상된 와이어로프 슬링 등을 점검 후 폐기
- 전공장 점검 실시

3. 와이어로프 슬링의 안전하중 표시

- 와이어로프 슬링을 현장에서 사용하고 있으나 현장 작업자가 슬링의 안전 하중을 알지 못하고 안전 하중을 초과하는 작업들이 이루어질 경우를 대비하여 각 슬링에 안전 하중을 개시하고 보관 장소에 하중표를 비치함.



58. 소음 관련 개선 사례

개선 사례

실시배경

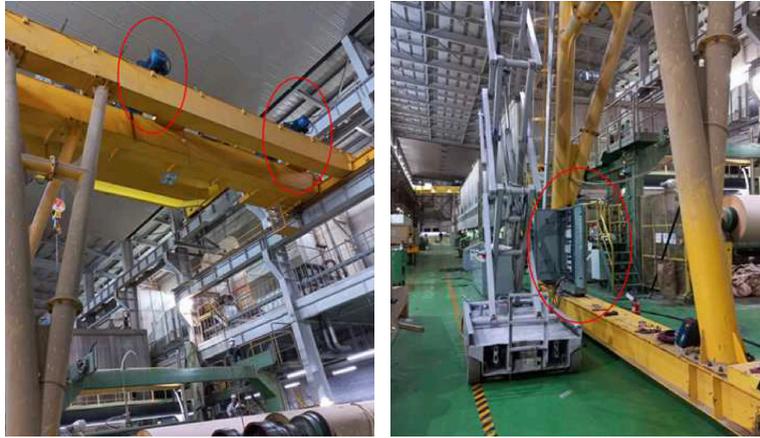
현장 소음 90dB 이하이지만 현장의 소음이 85dB 이상 발생하는 구간들이 있으며 그에 따라 현장에서는 귀마개 착용을 하고 있었지만 개인의 귀 모양의 차이로 동일 귀마개를 착용하고도 차음률의 차이가 될 것으로 판단함. 개선 전 차음률 29dB의 귀마개를 사용하였지만, 현장 작업자 귀마개 선호도 조사를 실시하여 1종을 선택하도록 하였음. 선호도 조사에서 가장 높은 점수를 받은 귀마개 1종(차음률 33dB)을 추가 설치 및 각 출입구에 귀마개 착용 및 착용 방법과 함께 설치함.



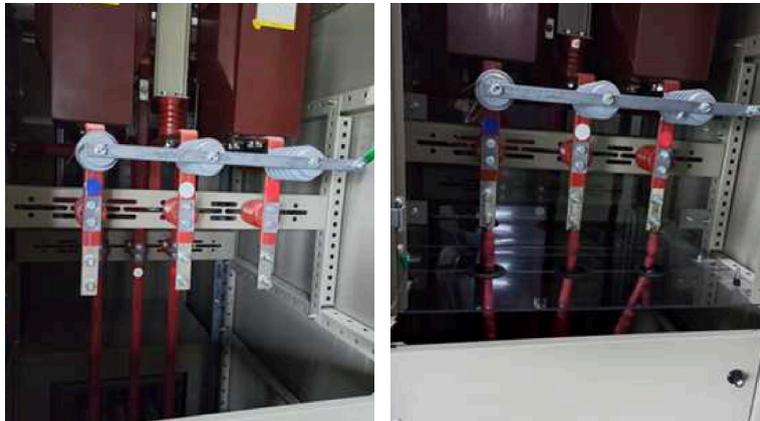
59. 릴크레인 개선 및 전기사고예방

개선 사례

- 실시배경**
1. 전기 CONTROL PANEL이 상부 HOIST에 각각 설치되어 고정 및 LIMIT S/W 동작 시 수리 및 RESET을 위해 상부에서 위험한 자세로 작업에 임해야 했음. 개선 후 이동 가능한 전기 장치를 하부로 내려 안전한 위치에서 작업할 수 있도록 개조함.



2. OCC 2단적 고압 모터 기동반, 상부 기동반과 하부 기동반의 가림막이 없어 상부 기동반 부품 체결 및 분리 작업 시 하부로 부품이 떨어져 전기사고를 유발할 수 있고, 통전부위가 노출되어 있어 작업 시 접촉으로 인한 감전사고의 위험이 있음. 이에 절연체로 상하 보호막을 설치하여 부품의 추락 및 통전부의 신체적 접촉을 방지하였음.

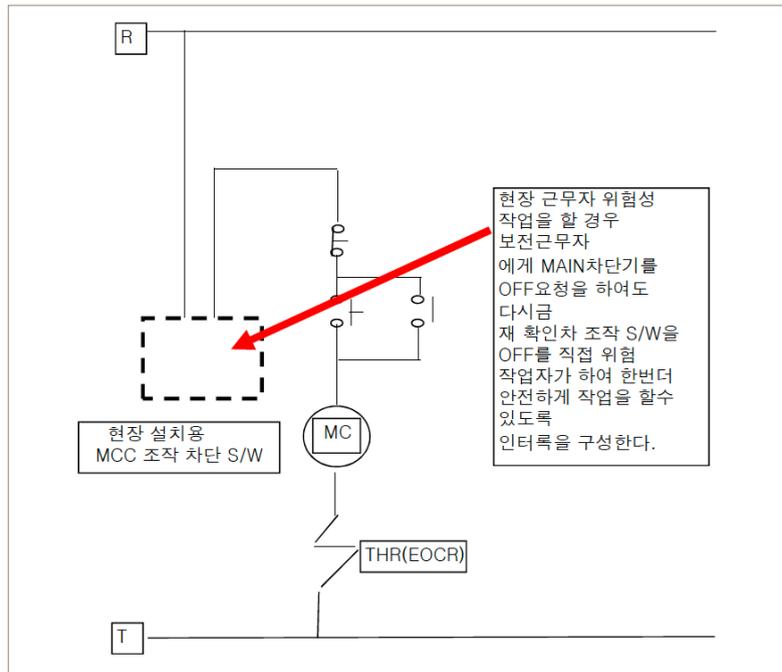


60. 안전 활동 공정 개선 사례

개선 사례

개선활동

우선 저는 군산에 위치한 산업용지 생산 업체인 제지 회사의 보전팀에 근무를 하며 유지 보수 관련 업무를 맡고 있습니다. 저희 회사에서 고농도 해리 PULPER 및 고지 콘베어 REJECT를 배출해주는 이송콘베어 그리고 소각로 파쇄기를 갖추고 있습니다. 그 밖의 위험을 가진 설비 등이 운전되고 있습니다. 문제는 고지를 해리해주는 고농도 PULPER와 파쇄기 등의 설비에 REJECT의 끼임으로 인한 현장 근무자가 직접 PULPER 앰펠러 및 파쇄기 내부에 들어가 REJECT를 제거해주는 경우가 발생하게 되는데 이때 근무자는 보전 근무자에게 붉은 표찰을 받아 MCC PANEL의 MAIN 전원을 차단하고 작업이 완료되면 다시금 MAIN 전원을 투입하는 루트로 운전을 하고 있는데 이때 작업자와 보전 근무자가 서로 의사소통이 원활하게 되지 않고 요즘 발생하는 안전 불감증으로 인한 잠깐의 소홀함으로 전원을 보전 근무자가 OFF하지 않고 작업을 하는 경우가 발생하는 경우로 사고 발생이 될 수 있으며, 요즘 뉴스에서 발생하는 콘베어 협착으로 인한 사고가 발생되고 있습니다. 근무자는 자신의 생명을 스스로 아끼고 보전 근무자는 잠깐의 실수를 조금이나마 방지할 수 있는 SEQUENCE LOOP를 구성하여 사고를 미연에 서로 방지할 수 있도록 생각해 보았습니다.



61. 자동 박스 투입기 도입을 통한 근골격계 질환 예방

개선 사례

문제점 소절 이후 완제품 포장용 박스 투입 시 근골격계 부담 작업 발생.

개선시행 지게차 이용 팔레트로 박스 이송 후 포장 박스 지급대로 수작업 투입(반자동)을 자동 박스 투입기 도입 지급~투입 완전 자동화하였음.



(개선 전, 후)

62. 출입문 주변 호이스트 경보장치 설치

개선 사례

개선시행 출입문 근처의 물건 운반구(개구부)의 호이스트 이용 시 출입문 상단에 포토 센서를 이용한 경보장치 설치로 충돌 예방.



(개선 전, 후)

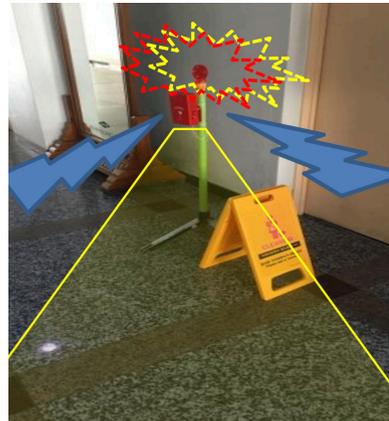
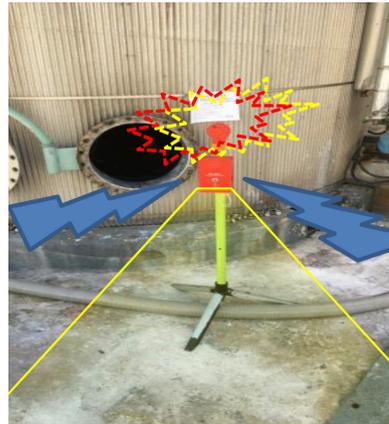


63. 위험구역 주변 이동식 경보장치 운영

개선 사례

개선시행 공장 내 각종 위험구역 및 사고장소 주변 이동식 경보장치 설치

1. 직선거리 5~7m, 좌-우 각도 120도, 상-하 각도 90도 감지 가능
2. 상황에 맞는 안내 음성 변경 가능(10개 위험 상황, 다국어 음성지원)
3. 상부 DC 경보등, 경보음 탑재로 위험상황 동시 경고
4. 이동 간편한 철재 구조



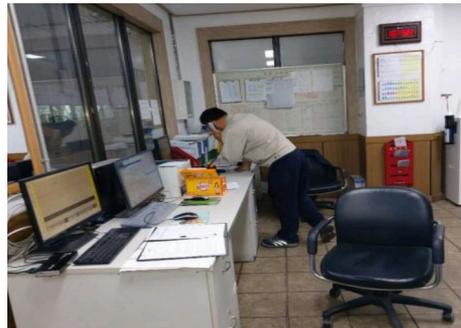
64. 교대 반별 비상대응훈련 실시

개선 사례

개선시행 매년 전부서 교대 반별 야간(19~23시) 비상대응훈련 실시(안전P 진행)

1. 랜덤 시나리오(화재, 안전사고, 천재지변 등) 제공 후 훈련평가 진행
- 날짜 및 시간만 제공, 사고발생 장소 훈련 당일 불시 지정
2. 훈련 종료 후 우수사례, 미비점 전부서 공유 및 전파 교육
3. 평가 결과에 따라 상위부서 포상 및 하위 부서 훈련 재실시
- 비상사태 대비훈련 평가표 기준 75점 이상 합격
4. 훈련평가 기준(채점표)
 - 최초 발견자(19점): 비상사태 판단여부, 비상사태 전파내용, 초기 조치방법 등
 - 비상 연락(15점): 비상연락체계 숙지, 유무선 확보여부, 비상사태 발생 상황 내용전달 등
 - 지휘자 임무(25점): 상황판단, 현장지휘 능력(배치 등), 화재확산 대비조치 등
 - 화재 진화(16점): 소화전 전개 및 사용, 소화기 사용 행동요령
 - 응급 조치(15점): 심폐소생술 행동요령, 들것 사용 행동요령
 - 비상 조치(10점): 인근 설비 조치, 현장 근무자 대피 지시, 인화성 물질 이격 여부 등

1. 화재 발견 -유선 연락 실시



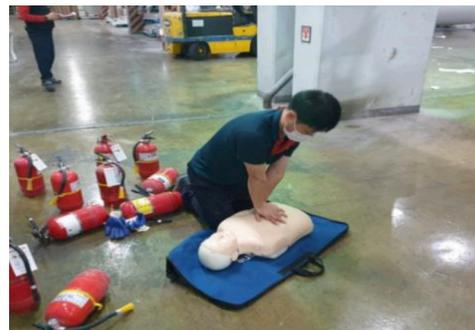
2. 소화기 사용 진화 -소화전 사용 진화



3. 가연물 제거 -환자 발생



4. 들것 이송 -심폐소생술 실시



65. "T.B.M 안전 문화"편 (UCC영상)

개선 사례

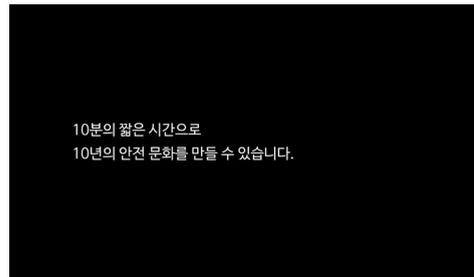
개선시행 T.B.M란 Tool Box Meeting의 약자로 작업 전 소수의 작업자가 공구통을 든 채 현장에 모여 그날 작업에 대한 순서와 주요사항을 공유하고 작업 지시나 연락사항을 전달하는 행동임.

1. 안전 T.B.M 안전 문화

- 2007년부터 작업 전 교대시간마다 안전 Tool Box Meeting을 실시해 왔으며, 10분의 짧은 시간이지만, "시작은 안전부터"라는 슬로건과 함께 안전 문화가 정착되었다.

2. 안전 T.B.M 순서

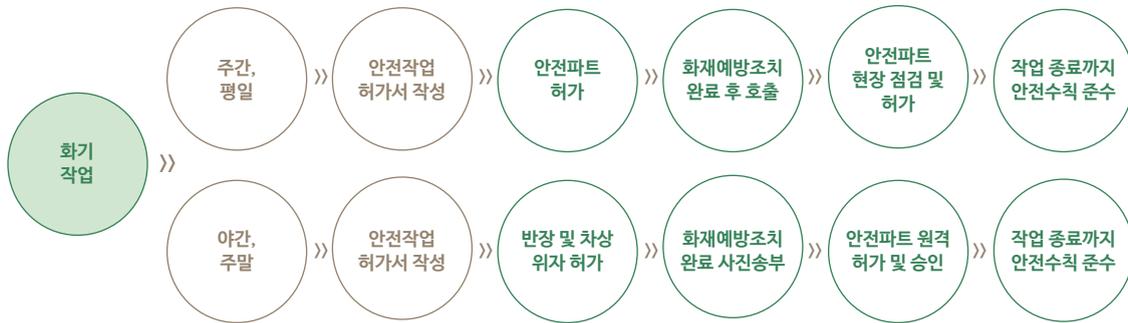
- 상호간의 인사 및 안부
- 안전 당부 및 안전박수
- 전일 안전순찰 결과 공유 및 전달
- 30초 스피치 (JSA 낭독)
- 작업지시 (위험 포인트, 사고사례 전파 등)
- 지적확인 (금일의 One Point 주요위험 및 대책)
- 안전체초 (근골격계 질환 예방 및 신체 이상유무 점검)



66. "화기 안전 작업 매뉴얼"편 (UCC영상)

개선 사례

개선시행 '안전 작업 허가 수칙' 및 '화기 작업 안전 표준'에 의거 화기(불꽃) 작업 시 법규 준수 및 화재예방을 위한 준비사항, 진행 방법, 준수 사항 등의 문서화된 절차를 화기 안전 작업 매뉴얼로 제작, 배포.



* 단, 면제구역 및 예외상황에서의 일부 화기작업은 현장허가 제외 가능

화기 안전작업 순서

- 정비부서 화기 작업 요청
- 접수 후 관리감독자에 작업 공유
- 화재 감시인 작업 키트 준비
- 안전 작업허가서(수시 위험성 평가) 작성
- 작업 준비 및 관리감독자, 안전관리자 현장 호출
- 안전관리자 현장점검 후 작업 승인(예방조치 확인, 소화기, 감시인 등)
- 작업 반경 11m 이내 화재 위험 및 소방시설 점검, 대피경로 확보 등
- 화재감시인+안전관리자+작업 담당자(관리감독자) 상주 감독 실시
- SNS를 통한 실시간 화기 작업 현황 정보 공유



화재 감시인 작업키트 준비

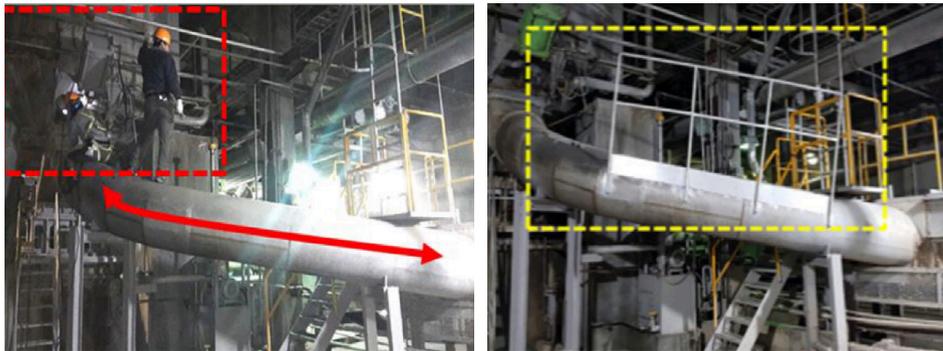


안전관리자 현장점검 후 작업승인
(소화기, 방열포, 화재 감시인, 확성기, 휴대 조명, 방연 마스크 등)

67. 고소작업 이동구간 안전 난간대 추가 설치

개선 사례

개선사항 OB A Pulper Reject EV밸브 동작 불량은 교체하여 고소배관 이동 시 추락 사고 잠재함. 개선 후 고소작업 이동구간 내 안전 난간대 추가 설치하여 작업자 추락사고 예방함.



(개선 전, 후)

68. Reject Conveyor 구동Chain 안전Cover 보완

개선 사례

개선사항 Reject Conveyor 구동 Chain 안전Cover 장시간 사용으로 부식 파손되어 일부 외부로 노출되어 작업자 회전체 끼임사고 잠재함. 안전Cover 일부 부식처 제거 후 신규 제작 설치하여 작업자 끼임 사고 예방함.

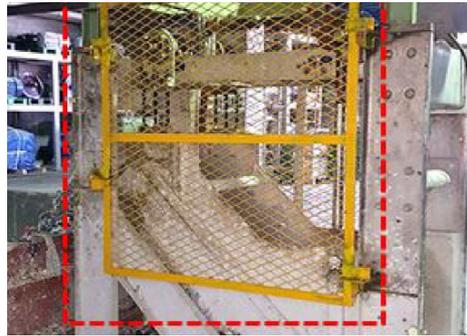
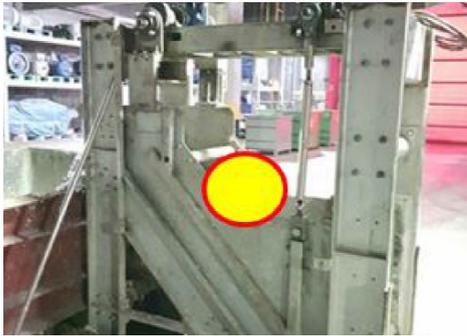


(개선 전, 후)

69. Step Screen 상/하 운동처 안전망 설치

개선 사례

개선사항 Step Screen 상/하 운동하며 배수로 내 이물질 제거하는 설비 주변 작업 시 근무자의 끼임 사고 발생 위험 잠재함. 상/하 운동하는 측면에 안전망을 설치하여 작업자 에러에 의해 접촉 시 끼임 사고 발생하지 않도록 개선함.



(개선 전, 후)

70. 고소 수동밸브 작업구간 족장 설치

개선 사례

개선사항 고소 수동 밸브 조작 시 이동용 사다리로 작업하다 균형 잃고 떨어지거나 여름철 밸브 교체 장시간 작업 시 과도한 작업으로 탈진 사례 발생함. 고소 수동 밸브 구간에 작업 족장 설치하고 상부오르는 고정 사다리를 설치하여 안전하게 작업 할 수 있도록 개선함.



(개선 전, 후)

71. 고지 Conveyor Rail 측면 안전망 설치

개선 사례

개선사항 PMC 고지 Conveyor Rail 이동 구간에 측면이 노출되어 있어 작업자 TPM 작업 시 운전되고 있는 Rail에 끼임 사고 잠재함. 고지 Conveyor Rail 측면이 노출 되어 있는 부분을 안전망 설치하여 작업자가 안전하게 TPM(유지관리) 활동할 수 있도록 개선한 사례.



72. 지게차 운행 동선 사각지대 반사경 설치

개선 사례

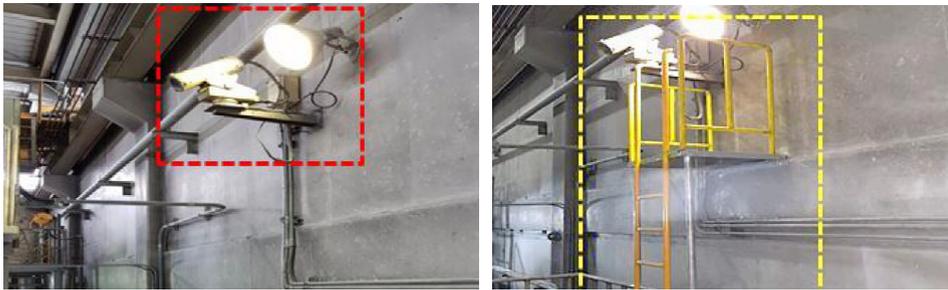
개선사항 하층 Reject 포집통 제거차 수시로 지게차가 이동하는 동선에 사각지대가 있어 보행자와 지게차 추돌 위험 잠재함. 지게차 운행 동선 사각지대에 보행자 및 지게차 기사가 추돌하지 않도록 사각지대 상부에 반사경 설치 위험 요인 제거함.



73. 현장 CCTV 카메라 점검/수리용 족장 설치

개선 사례

개선사항 현장 설비 감시용 CCTV 카메라가 고소 벽면에 설치되어 있어 용역업체 근무자 이동용 사다리를 이용 작업하다 균형을 잃고 떨어져 찰과상을 입는 아차 사고 발생함. 고소 벽면에 설치한 CCTV 카메라를 용역 업체가 안전하게 작업할 수 있도록 족장을 설치하여 추락 사고 예방함.

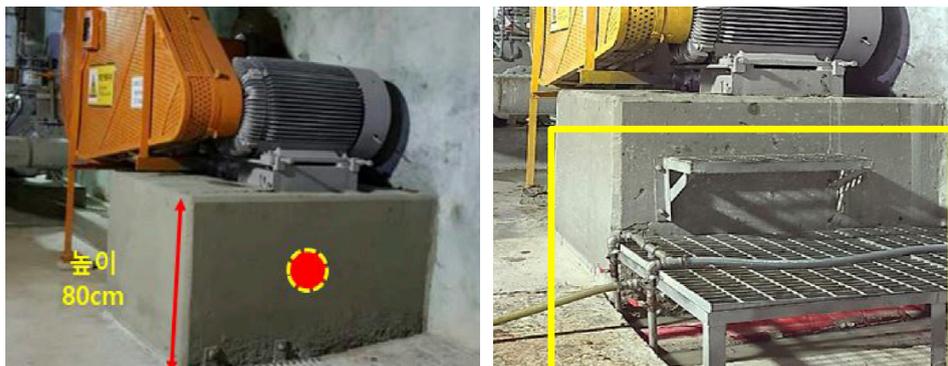


(개선 전, 후)

74. 고소설비 이동 고정발판 설치

개선 사례

개선사항 지면으로부터 높이가 80CM 이상 곳에 설치한 설비 점검, 보수 이동 시 균형을 잃고 떨어져 다칠 수 있는 위험 잠재함. 지면으로 높은 곳에 설치한 설비 장소로 안전하게 이동할 수 있도록 2단 고정 발판을 설치하여 개선.



(개선 전, 후)

75. 작업자 이동구역 확장

개선 사례

개선사항

1층 ONP Pulper 실내와 고지창고 이동 구역에 개구부를 설치하여 사용하는 과정에서 작업자가 벽면에 충돌하는 사례가 빈번히 발생하고 높기와 폭이 좁아 사용하기에 효율성이 떨어짐. 불편한 사항을 높이 200cmx폭 상향하고 여기에 슬라이더형 행거 문을 설치하여 이용 중 충돌방지 및 효율성 향상에 기여함.



(개선 전, 후)



76. 화학약품 수취 매뉴얼 제작 현장 내 표지판 배치

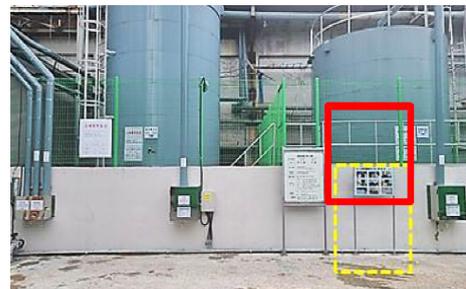
개선 사례

개선사항

원료 공정에 사용하는 화학약품 차량 이용 반입 수취 시 공급업체 차량 기사 실수로 타 약품탱크에 수취하거나 안전 수칙 미준수 작업으로 약품 누수, 작업자 신체에 튀어 화상사고 사례 발생함. 화학약품 차량 입고 수취 시 작업자 실수 및 안전 수칙 미준수 작업으로 약품 사고 방지차 수취 매뉴얼 제작 현장에 배치하여 휴먼 에러가 발생하지 않도록 개선함.



(개선 전, 후)



77. 스팀배관 안전 바리케이트 설치

개선 사례

개선사항 공정 내 사용하는 스팀배관에 작업자 이동 구역에 설치되어 있어 균형을 잃고 넘어져 접촉 시 고온에 의해 화상사고 위험 잠재함. 작업자 이동 구역에 스팀배관이 설치되어 있어 접촉 시 화상사고 방지차 분리형 안전망 바리케이트 설치하고 안전 표지판 부착하여 개선한 사례.



(개선 전, 후)

78. 약품 Pump 주변 전등 설치

개선 사례

개선사항 규산소다 약품 Pump 주변에 전등이 미설치되어 있어 오후/심야 근무 시 설비 점검, 약품 누수 조치 시 시야가 확보되지 안전사고 위험, 작업 효율성이 하락됨. 규산소다 Pump 주변 LED 전등 추가 설치하여 약품 안전사고예방, 설비 보수, 설비 점검 효율성 향상에 기여함.

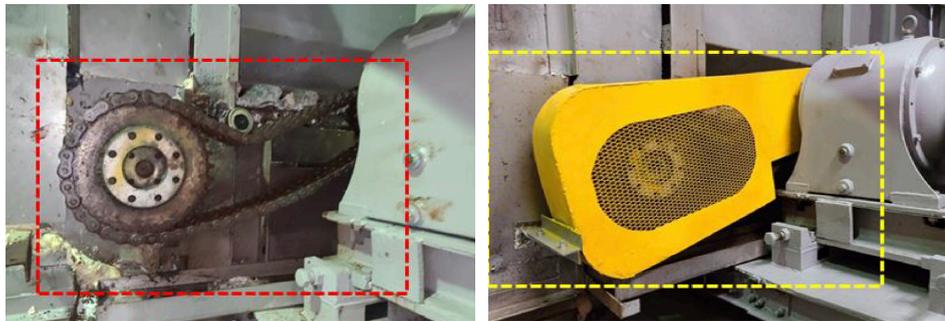


(개선 전, 후)

79. OMG 고지Conveyor 구동감속기 Chain 안전Cover설치

개선 사례

개선사항 OMG 고지Conveyor 구동 감속기 Chain 회전 시 작업자 회전체에 끼임 사고 잠재함. OMG 고지Conveyor 구동 감속기 Chain 안전 Cover가 미설치되어 있어 제작 설치하여 작업자 회전체에 협착 사고 예방함.

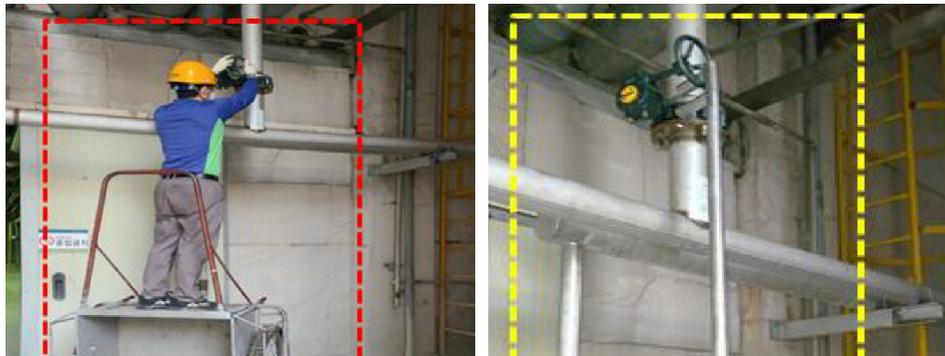


(개선 전, 후)

80. 고소 수동밸브 치공구 제작 사용

개선 사례

개선사항 고소 배관 내 설치한 수동 밸브를 조작하기 위해 불안정한 해동으로 작업하다 추락하여 다칠 수 있음. 고소 배관 내 수동 밸브를 효율적으로 조작할 수 있도록 치공구 제작 사용하여 불안정한 행동에 의한 안전사고 예방함.

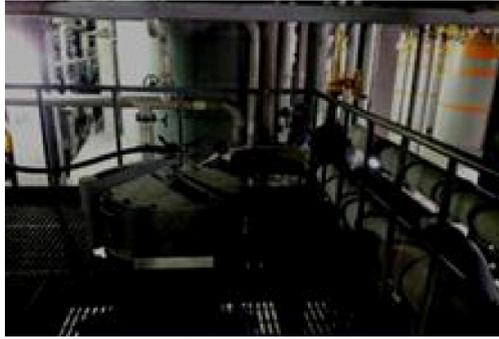


(개선 전, 후)

81. 보수·점검용 전등 설치

개선 사례

개선사항 ONP Slot 2차 Screen 설비 이상으로 점검 조치 시 어두워 작업 시간 지연, 작업자 안전사고 잠재함. ONP Slot 2차 Screen 주변에 LED 전등 추가 설치하여 설비 점검 용이, 안전사고 예방에 기여함.

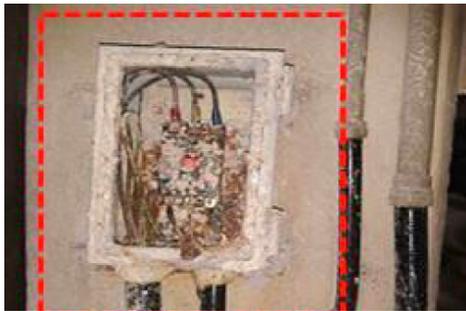


(개선 전, 후)

82. 설비 전원 분전 Box 노후 교체

개선 사례

개선사항 현장 내 전등 및 호이스트 분전 Box가 노후 및 수분 접촉으로 부식 파손된 상태로 방치되고 있어 수분 혼입 누전 쇼트 발생하여 전기화재 잠재함. 노후 및 수분 접촉으로 인한 전원 분전 Box 재질 철재에서 플라스틱 재질로 변경 교체하여 수분 접촉에 의한 부식 방지 및 전기화재 예방함.



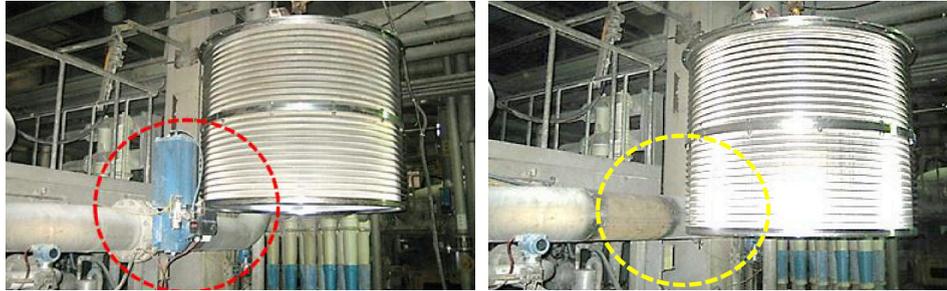
(개선 전, 후)

83. 보수용 호이스트 운전 반경 내 자동밸브 이동

개선 사례

개선사항

ONP.OB Slot Screen Basket 교체 시 사용하는 호이스트 운전 반경 내 자동밸브 ONP.OB Slot Screen Basket 교체 시 사용하는 호이스트 운전 반경 내 자동밸브가 설치되어 있어 빈번하게 충돌함. 그로 인해 중량물 낙하로 하부 보수용 호이스트가 운전하는 반경 내 자동밸브와 충돌하지 않도록 설치하여 보수 시 Basket(중량물) 낙하 방지로 중대사고 예방함. 작업자 중대 사고 잠재하며, 교체품 추락으로 파손 위험 잠재함.



(개선 전, 후)

84. 보수용 호이스트 접촉 배관 이동 설치

개선 사례

개선사항

OCC Slot 3.4차 Basket 교체 시 사용하는 호이스트 운전 반경 내 배관이 설치되어 있어 운전시 충돌하여 Basket 낙하로 하부작업자 중대사고 잠재함. 호이스트 운전 반경 내 접촉하는 배관을 우측으로 이동 설치하여 Basket 교체 시 충돌방지 작업자 중대사고 예방함.



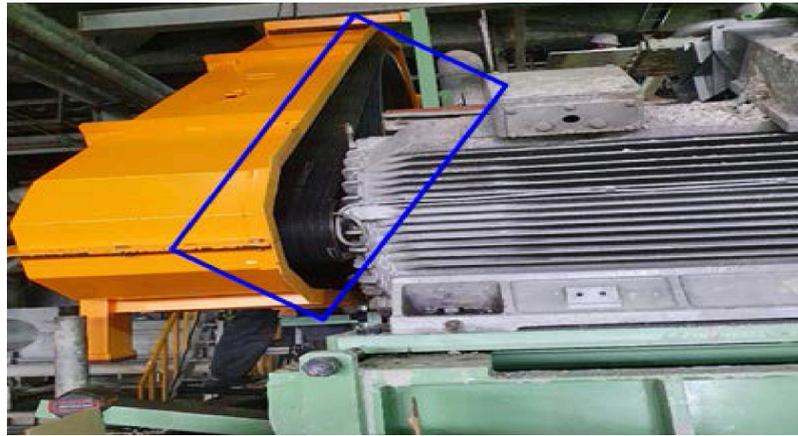
(개선 전, 후)

85. OMG 보조 Pulper 안전 Cover 보완 작업으로 안전확보

안전 활동

문제점 OMG 보조 Pulper Drive Packing 조임 작업이나 Belt 확인 작업 시 회전체에 말려 다칠 위험이 있음.

개선시행 OMG 보조 Pulper Drive 안전 Cover 회전체 안쪽을 막아 보완하여 점검 작업 시 회전체에 접촉이 안되도록 안전을 확보함.



(개선 전, 후)

86. OMG 보조 Pulper Reject Valve 안전 Cover 보완 작업으로 안전확보

안전 활동

문제점 OMG 보조 Pulper Reject Valve 동작 시 점검 작업하다 Valve에 협착되어 다칠 위험이 있음.

개선시행 OMG 보조 Pulper Reject Valve Knife 동작 부분에 안전 Cover를 설치하여 안전을 확보함.



(개선 전, 후)

87. OCC Pulper Hood문 확장 작업과 칸막이 보완으로 안전확보

안전 활동

문제점 OCC Pulper 내부 Ragger 제거 작업 시 Hood문에 Crane Rope가 걸려 센팔로 Ragger 제거 작업이 오래 걸리고 칸막이가 낮아 Pulper 내부로 추락할 위험이 있음.

개선시행 OCC Pulper Hood 문 확장 작업과 칸막이 높이 보완 작업으로 Pulper 내부 Ragger 제거 작업 시 작업 시간 단축과 안전을 확보함.



(개선 전, 후)

88. 1층 OMG Cloudy W.W Tank Manhole Hinge 설치로 안전확보

안전 활동

문제점 1층 OMG Cloudy W.W Tank 내부 점검 청소 작업 시 Manhole Cover를 Open, Close시 Cover가 떨어져 다칠 위험이 있음.

개선시행 1층 OMG Cloudy W.W Tank Manhole에 Hinge를 설치하여 Cover Open, Close 작업 시 안전을 확보함.



(개선 전, 후)

89. OB Slot 2차 S/C Basket 교체용 지그 제작 이용으로 안전확보

안전 활동

문제점 OB Slot 2차 Screen Basket 교체 작업 시 I-Bolt가 끊어지면서 튀어 다칠 위험이 있음.

개선시행 OB Slot 2차 Screen Basket 교체 시 지그를 이용하여 안전한 작업이 되도록 함.



(개선 전, 후)

90. OCC 1차 Hole Screen 현장 Switch 변경으로 안전확보

안전 활동

문제점 OCC 1차 Screen Local Switch 손잡이가 바깥으로 나와 있어 물 청소 시 쇼트 발생이나 Switch 오 조작으로 안전사고가 발생 할 수 있음.

개선시행 OCC 1차 Screen 현장 Local Switch를 방수Cover가 있는 Type으로 변경하여 물 청소 시 방수가 되고 Switch 오조작을 방지함.



(개선 전, 후)

91. 재용수 Main 수동 Valve 조작 안전 난간대 작업으로 안전확보

안전 활동

문제점 1층 재용수 Main 유량계 점검 시나 수동 Valve 조작 작업 시 떨어져 다칠 위험이 있음.

개선시행 1층 재용수 수동 Valve 작업 안전 난간대 추가 설치로 유량계 점검 시나 수동 Valve 조작 시 안전을 확보함.



(개선 전, 후)

92. 이동형 사다리 및 작업 발판 설치

개선 사례

문제점 기존 상부 밸브 조작 시 양 측면 울타리 및 배관을 타고 상부로 이동하여 상부 배관 위에서 작업을 시행하여 추락사고 및 안전사고 발생 가능성이 있음. 개선 방향 설정 시 2가지 문제점이 발생.

1. 하부 통행로 방해로 주지 않는 방식으로 상부로 이동할 방법이 필요함.
2. 상부 배관에서 밸브 조작 시 추락사고를 방지하여야 함.

개선시행 두 가지 논점에 맞추어 개선 방향을 설정하였음. 상부로 이동할 방법으로 이동형 사다리를 설치하고 상부 배관에서 밸브 조작 시 추락사고 방지차 작업 발판을 설치함.



(개선 전)
(개선 후)



93. 안전 문화 정착으로 최대 생산체제 지원

안전 활동

추진배경 Cash Cow 역할을 수행하는 핵심 사업장으로써, 성과창출 극대화의 선행 조건은 안전한 회사문화 구축이라는 혼연일체의 임직원 의지를 실행함. 정 부정책 근로시간 단축을 통한 안전 문화 조성 및 고용인력 확대 실행과 생산량 증대에 따라 신규인력 30% 증가되어 집중 안전관리 필요함.

주요내용 1. 관리감독 역할자 증원 : 20명 -> 40명(100% ↑)
 관리감독자 후보 Pool 확보 및 전략화 시행(선 육성, 후 임명),
 관리감독자 외부 교육 100% 완료, 리더십 교육, 조직관리교육 대상

구분	합계	원료	PM31	PM32	완정	환경
관리감독자(기존)	20명	4명	4명	4명	4명	4명
관리감독자(추가)	20명	4명	4명	4명	4명	4명
합계(20명 ↑)	40명	8명	8명	8명	8명	8명

2. 안전 전문성 향상
 15명(37%) 산업안전기사 국가자격 취득

구분	기존	개선	비고
관리감독자 역할자	40명(0명)	40명(15명)	37% 자격취득

3. 신규 입사자 / 협력회사 집중 안전 관리
 ① 작업 매뉴얼 표준화 및 상시 열람 시스템화 -> 눈으로 보는 안전한 작업

구분	한솔제지	협력회사	합계
최신 안전/기술 표준화	712건	258건	970건

② 신규 입사자 집중 안전관리 : 표준 안전작업 동영상 제작(안전 위험요소 반영)

구분	내용	수량
초지	리와인더 안전 작업표준 외	12건
완정	자동창고 안전 작업표준 외	6건
환경	혼소 보일러 안전 작업표준 외	6건
원료	OMG 안전 작업표준 외	6건

* 안전업무 기반 조기 업무정착 효과 有

③ 협력회사 안전관리 지원 : 핵심 안전작업 동영상 제작(안전 위험요소 반영)

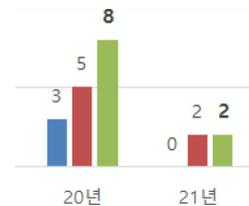
구분	내용	수량
재단 협력회사	컨베이어 외	6건
포장 협력회사	림레퍼 외	6건
원료 협력회사	고지/펄프 외	6건
CT 협력회사	합지 외	6건

* 협력회사 신규인력 자체 안전교육 및 업무정착 활용



주요성과

1. 안전사고 감소 : 8건→2건(6건 75% ↓)
2. 산업안전기사 15명 취득(전문성 향상)
3. 안정적 생산활동 기여 : 72만톤 → 75만톤
4. 안전관리 인식변화(피동적→능동적)
5. 5월 대보수 성공적 완수(작업 연 인원 7,500명)



94. ACKING R/L 발판 연장으로 추락 사고 예방

안전 활동

문제점 발판과 BACKING R/L 거리가 멀어 추락사고 우려.

개선내용 발판 연장으로 추락사고 예방.



(개선 전, 후)

95. 코로나 안전 캠페인/안전모 항상 착용 생활화

캠페인

문제점 안전 의식 해이

개선내용 코로나 관련 안전캠페인과 더불어 안전모 항상 착용 생활화로 안전 의식 고취와 신입사원 안전 지침서 나눔.



안 전 지 침 서 -유승연-
· 보행자 통로는 행복을 지키는 안전 지름길
· 완벽한 안전은 없다. 최선의 안전만 있다
· 안전에 있어서 타인을 믿지 말자
· 사회의 전횡터 직장에서 보호구를 잊지 말자
· 잠깐에 불편함으로 평생 편안하자
· 안전보건표지는 나를 위한 타인의 배려
· 삼 세 번 확인하고, 작업하자
· 안전에 빠리란 없다.
· 의무를 지키지 않으면 권리도 없다
· 가장 좋은 친구는 나를 지켜주는 보호구

96. VACUUM PUMP 공기 배출구 작업환경개선

개선 사례

문제점 #DG 2 tank는 종이 위에 분사되는 첨가제인 경화제 등 85종의 화학물질들이 mix되어 총 1ton, 내부 온도 151℃로 유지 관리되고 있는 대용량 tank입니다. CM2 파트에서는 #DG 2 tank에서 생긴 거품y 공기 등을 제거하기 위해 압력을 걸어 배출하는 VACUUM PUMP의 배출구가 있어 이를 점검하는 작업을 하고 있습니다. 이때 발생하는 자극적인 냄새(약취)로 인해 사원들이 두통/어지러움을 호소하였습니다.

개선내용 현장과 안전 파트가 협업하여 작업환경측정을 실시, 건강상의 유해요인 없음을 확인 후 밀폐·차단·중화의 방법으로 작업환경 개선을 한 사례입니다.

개선 진행사항



97. 폐 블레이드 절단기 안전 커버 설치로 안전사고 예방

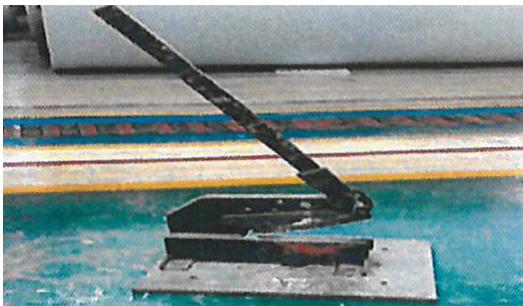
개선 사례

문제점 가공 파트 Blade Coater Machine에 일 Blade 100장 및 독터 Blade 50장 정도를 사용함. 총 150장/월평균 사용하므로 일평균 약 5장 정도를 매일 사용하고 폐기처분함. 폭 76mm 길이 5510mm 규격에 Blade를 약 500mm 정도에 길이로 1장 당 10회 절단하면 총 50회/일 절단기를 이용하게 됨. 그리하여 폐 B.lade 절단하는데 다른 생각 등으로 집중하지 않을 경우 절단기에 손이 진입하여 손가락 절단이 우려됨.

개선시행 손가락이 진입되지 않도록 안전커버를 설치하므로 폐 Blade 절단 시 손가락 진입 방지용 안전 커버 설치로 작업 중 손가락 절단 또는 골절 안전사고를 예방할 수 있게 됨.

(개선전, 후)

빈도	강도	위험도	빈도	강도	위험도
3	3	9	1	3	3



안전 문화 확산을 위한 우수사례집

발행처 한국제지연합회
발행시기 2021년 11월
주소 서울특별시 강남구 강남대로 656(신사동)
전화 02. 549. 0981
홈페이지 www.paper.or.kr
디자인 미디어북톡