

양산시
산업단지안전사고"0"
생활권조성사업
결과보고서

양산시
산업단지안전사고"0"
생활권조성사업
결과보고서

목차

사업개요

I. (주)비엠티

II. (주)파모스

III. (주)네오년트

IV. (주)화인테크놀리지

V. (주)국림피엔텍

VI. (주)크루디앤피

□ 사업개요

○ 사업명 : 양산시 산업단지 안전사고 "0" 생활권 조성사업(지역행복생활권선도사업)

* 지역행복생활권 : 이웃 시,군이 자발적으로 설정한 권역으로 생활권내 주민들에게 관련 시,군이 연계하여 기초인프라, 일자리, 교육,문화,복지 서비스를 제공

○ 사업 목적

- 양산시 산업단지 안전사고 예방을 위한 안전디자인 사업추진으로 안전한 작업환경, 안심하는 근로자, 안정적인 산업단지 환경 조성

○ 사업 주체

- 사업주관 : 대통령직속 지역발전위원회, 농림축산식품부
- 참여지역 : 양산시, 밀양시, 경주시, 울산광역시(주관)

○ 사업 기간 : 2018. ~ 2019.

○ 지원 대상 : 산업재해 위험 양산시 소재 중소기업((주)비엠티 등) 6개사

○ 지원 내용 : 산업단지내 기업별 맞춤형 안전디자인 적용

- 작업장 내 배경이 되는 바닥, 벽 등에 안전디자인 적용
- 위험 시설물의 안전 사인물 설치 및 도색
- 기능별 안전표지 디자인 개발 및 설치

I. (주)비엠티

안전디자인 환경개선 시범사업

산업안전 고도화를 위한 안전디자인 개발

산업단지 안전한 환경 개선을 위한 공장 내 산업재해 예방 안전디자인 개발

참여기업
(주)비엠티

디자인개발
테드웍스

과업목표 및 내용

산업단지의 중소기업의 작업공간 내 주변환경 요소에 대한 산업재해 예방 중심의 안전디자인 개발

- 작업장 내 공간별 작업환경과 관련하여 인간중심으로 사고를 미연에 방지할 수 있도록 안전한 환경개선을 위한 안전디자인 가이드라인 개발(공간/청정/운송/관리/작업자 요소)

서비스 디자인 프로세스	1	2	3
	공간, 동선 등의 작업 환경 안전 디자인개발	쉽고 정확한 인지 위한 예방 안전디자인 개발	유니버설 측면 작업자 UX개선 안전디자인개발
과제 (주)비엠티 공장내 산업재해 예방 안전디자인 개발			
작업공간요소 A1 ●●	• 작업장 공간 및 동선 내 미끄럼재해 예방을 위한 안전 디자인 개발 (바닥 면 페인트)		• 작업자 보행과 적재 공간의 구분을 위한 안전 색채 적용
작업청정요소 A2 ●	• 작업장 내 근무환경 개선을 위한 실내등 교체를 통한 조도 환경의 안전디자인 개발		
작업운송요소 A3 ●●	• 운송기기 및 설비장비 운행 동선에 따른 작업장 입/출구, 경로, 구역 등의 안전디자인 개발		• 작업 도구 및 물건 적재 공간에 따른 안전디자인 개발
작업관리요소 A4 ●●	• 안전사고 및 재해 발생 관련 안전수칙/가상훈련매뉴얼/비상대피로 등에 대한 정보 시각화 및 시각물 개발		• 안전사고 예방 효과 극대화를 위한 사고 예방 표지판 및 사인물 개발
작업자요소 A5 ●●	• 신체특성/작업방법/행동 유도성을 고려 안전디자인개발 • 작업 시 오류, 무의식 행동에 대한 안전디자인개발		

- 보관 작업 공간
- 공정 작업 공간
- 조립 작업 공간
- 물류 작업 공간
- 기타



작업환경 ▶

작업 특성

공장 및 공간 면적

공장 특성

근무방식 특성

◀ 관리환경



유니버설디자인

쉽고 정확한 인지를 위한 예방 안전 디자인 개발

UX디자인

작업자 UX 개선 안전디자인 개발

서비스디자인

공간 및 동선 등의 작업 환경 안전 디자인 개발

안전디자인 인식개선

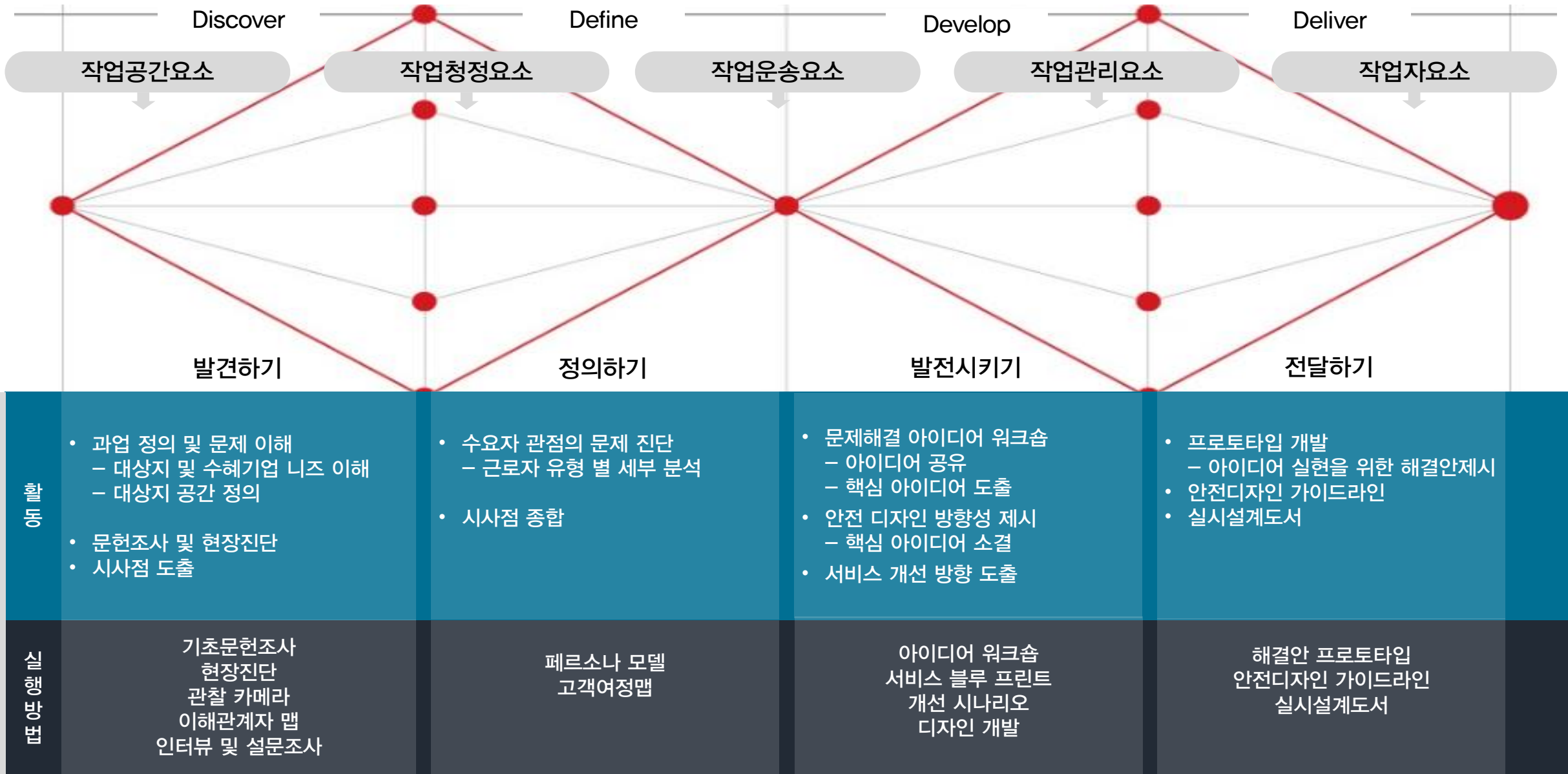
안전디자인 문화확산

안전디자인 통합

안전한 근무환경 조성

산업재해 예방

과업추진프로세스(더블다이아몬드모델)



(주)비엠티는 영세 금속 임가공 업체로, 산업용 배관재에서 전력 에너지 관리 솔루션을 제공하는 제조기업입니다.

업체개요

공장주소 : 경상남도 양산시 북정동 21-1
 대표자 : 윤 중 찬
 최초등록일 : 1988년 2월

공장현황

공장면적 : 2,020m²
 업종 : 계장용 정밀 피팅, 밸브 제조업,
 전기공급 및 제어장치 제조업
 주 생산품 : 유압부품(밸브, 피팅)제조, 판매
 근로자 수 275명

작업환경 현황

작업공간요소	환경요소
1Gate: 적재공간	소음
2~5Gate: 생산가공라인	가공유(유증기)
6Gate: 조립 및 작업공간	침수
7Gate: 출하공간	노후
기타1: 관리·실험·세척 공간	어두움
기타2: 창고공간	추위와더위

비엠티 작업환경의 위험성 및 현황 + 희망하는 개선 요소



가공유로 인한
안전사고 발생
(미끄러운 바닥)

장비 가공 시 발생하는
금속 가공유의 작업장 바닥에
떨어져 작업자의 안전위협



안전사고 예방
표지판 및
시안물 제작
(안전사고 예방)

안전인식제고, 안전 도구 착용
위험 내용 등의 안전사고 예방
시안물 부재



작업장
바닥 도색 작업
(미끄럼 방지, 통행로
적재공간 구분)

바닥재 노후와 동선 및
적재공간 표시선이,
구분되지않아 근로자
인지에 혼동 야기



어두운
작업환경개선
(실내등 교체로
조도확보)

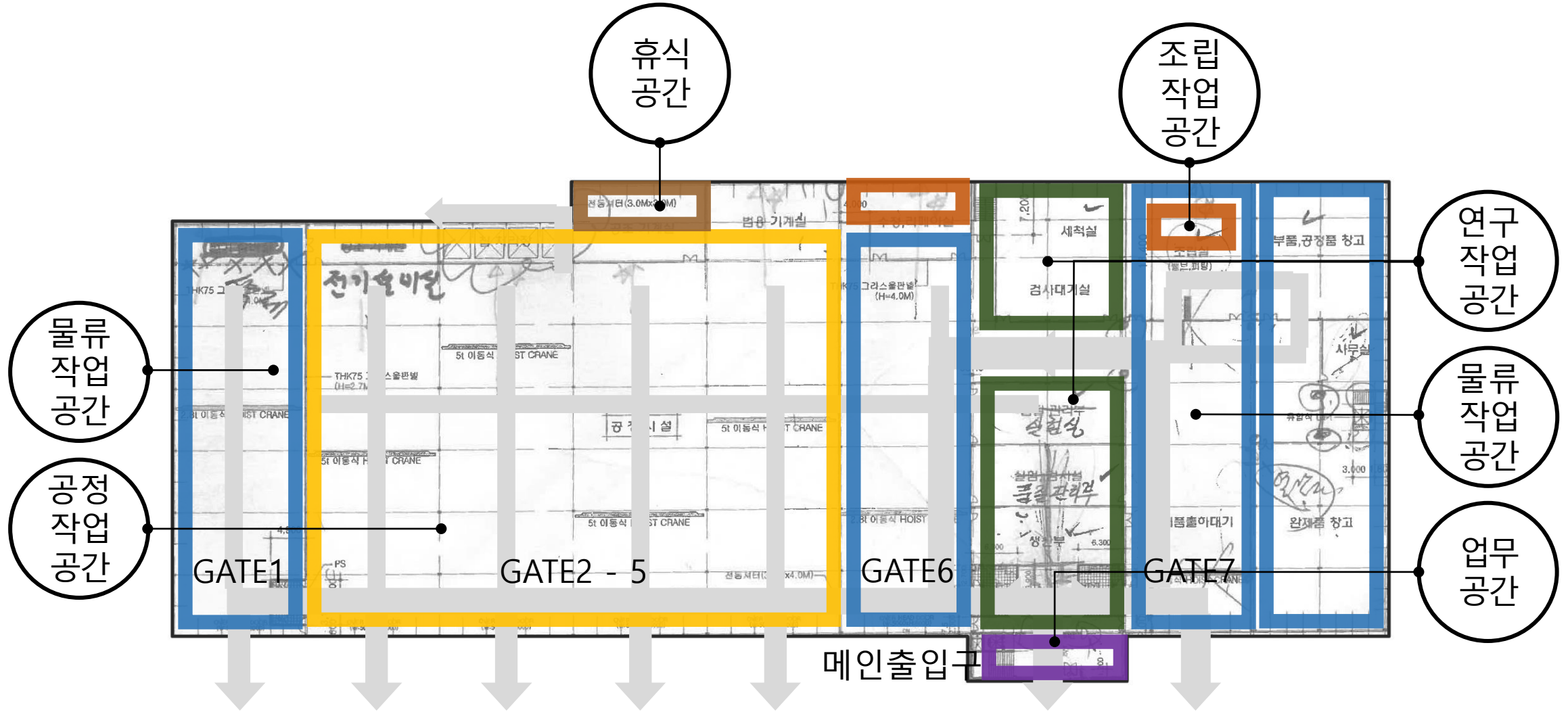
작업환경에 따라 충분한
밝기를 제공하기
어려운 환경



비상시 대피를
위한 표식 필요
(안전지식과 정보의
빠른 습득)

별도의 시각적인 효과 미비와
동선의 혼선으로 근로자
인지에 혼동 야기

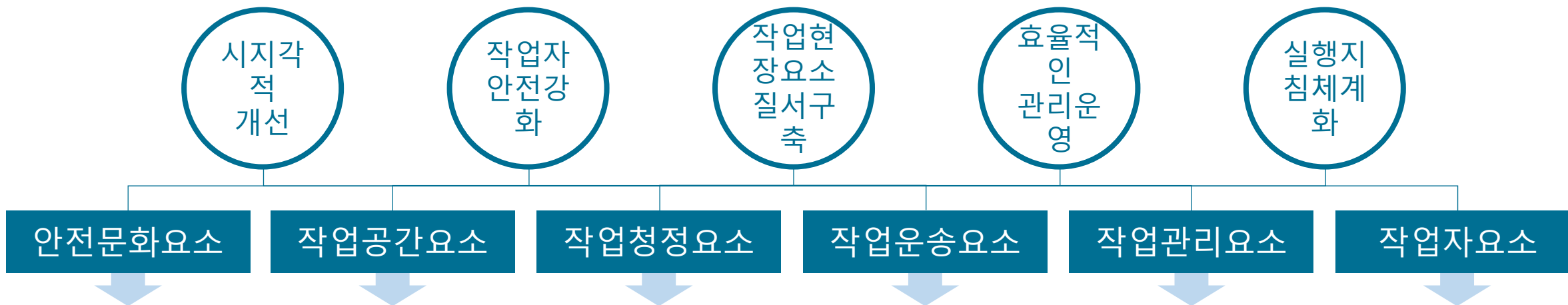
(주)비엠티 산업단지 작업환경 구역정의



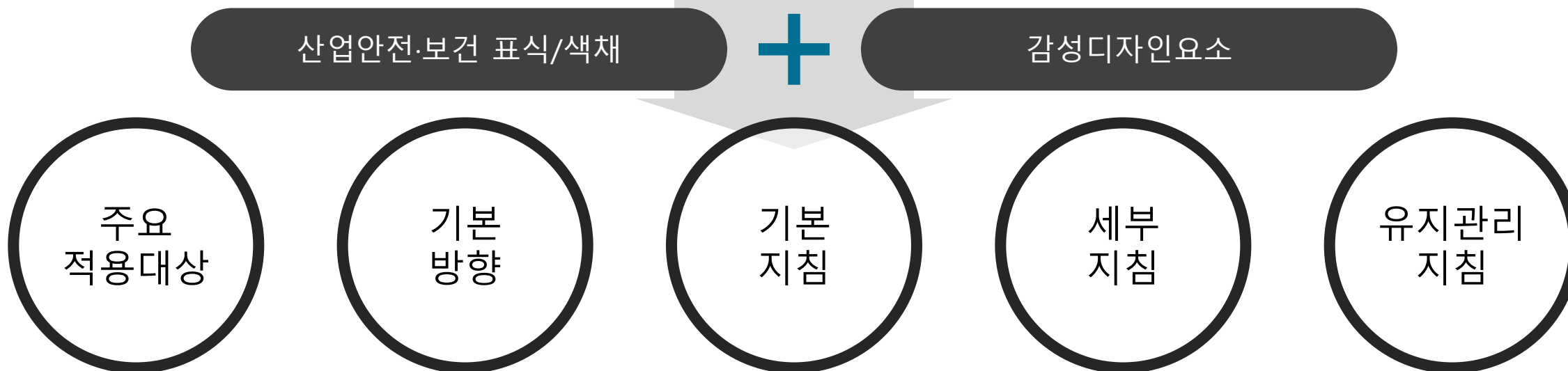


디자인 개발 결과

산업단지 안전디자인 가이드라인 적용대상 및 기본방향



산업단지 적용 안전디자인 가이드라인 분류체계



가이드라인분류	구성체계 및 주요내용				
	적용대상	기본지침	세부지침	관리지침	운영지침
안전문화 요소	<ul style="list-style-type: none"> 안전문화컨택포인트 존 안전문화전포스터 휴게실 감성 메시지 액자 	<ul style="list-style-type: none"> 게시원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 게시규격 게시유형 주변환경 및 색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 게시물 교체 주기 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 교육연계 권장사항 제시
작업공간 요소	<ul style="list-style-type: none"> 바닥재 	<ul style="list-style-type: none"> 설비원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 시공 및 설치 위치 적용유형 지정색채 소재 및 마감 	<ul style="list-style-type: none"> 유지보수 권장사항 제시 신속한 교체 및 정비 	<ul style="list-style-type: none"> 안전사항 제시 권장사항 제시
작업운송 요소	<ul style="list-style-type: none"> 작업자 동선 지게차 동선 적재 안전선 반사경/경고등 	<ul style="list-style-type: none"> 적용원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 규격 유형 지정색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 	-
작업청정 요소	<ul style="list-style-type: none"> 조도 휴게공간 	<ul style="list-style-type: none"> 조성원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 시공 및 설치 규격 적용유형 권장색채 지정색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 	<ul style="list-style-type: none"> 전담부서 배치
작업관리 요소	<ul style="list-style-type: none"> 금지·경고·지시·안내 사인물 	<ul style="list-style-type: none"> 게시원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 게시규격 게시유형 소재 및 마감 지정색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 	-
작업자 요소	<ul style="list-style-type: none"> 근로자(신체평균치) 작업범위 	<ul style="list-style-type: none"> 적용원칙 적용범위 	<ul style="list-style-type: none"> 권장 값 권장 규격 권장 유형 	-	<ul style="list-style-type: none"> 전담부서 배치 (구매관리부서 연계)
교육 제도적 요소	<ul style="list-style-type: none"> 안전교육 프로그램 스트레칭 캠페인 	<ul style="list-style-type: none"> 적용원칙 적용범위 시행장소 	<ul style="list-style-type: none"> 주요내용 및 체계 시간 및 대상 권장유형 	-	<ul style="list-style-type: none"> 전담부서 배치 지속적 관리 및 점검

해결안 제시

안전 문화 요소

Design Model 01

안전문화컨택포인트존 도입

작업장 내 출퇴근 안전정보 점검 문화 조성

- Step1. 안전포스터를 통한 안전의식 점검
- Step2. 보호구 착용 등의 작업준비 점검
- Step3. 작업장내 안전 정보 인지

Design Model 07

안전 포스터 개발

- 위험 단계별 그래픽 사용
- 위험, 주의, 점검 3단계 코드 분류
- 위험, 주의, 점검 3단계 컬러 적용

Design Model 06

휴게실 메시지 액자 배치

- 근로자 응원, 감성 문구를 사용한 메시지 전달

작업 관리 요소

Design Model 40

금지·경고·지시·안내 상징 시각물 개발

- 산업안전보건법 기준의 지정색채와 픽토그램 반영
- 적소 배치 또는 게시가 가능한 모듈 방식 적용
- 외국인 근로자를 고려한 외국어 혼용 표기 스티커 적용

작업 운송 요소

Design Model 21

동선기능 별 구획 및 색채

- 보행 및 운행 동선의 유효 폭 제시
- 구분 특성 별 안전선 지정 색채 적용

Design Model 23

지게차 동선 색채 및 표식

- 지게차 동선의 유효 폭 제시
- 지게차 동선 안전색 적용
- 지게차 구간 전용 표식 개발

Design Model 24, 25

반사경 및 경고등 설치

- 운전자 시야확보 반사경 배치
- 보행자 주의 경고등 배치

작업자 요소

Design Model 41

신체 평균치 반영

- 작업자 공간 별 남·여 신체 평균치를 고려한 작업 범위 유효 값 제시

작업 공간 요소

Design Model 13

노후 바닥 개선

- 미끄럼 방지 코팅 적용
- 외부 바닥 콘크리트 마감 적용

작업 청정 요소

Design Model 29

휴게공간 색채

- 저채도 중성 색채 적용
- 안락한 휴게 분위기 조성

Design Model 30

조도개선

- 공장동 및 사무실 조도 권장 값 제시

교육 제도적 요소

Design Model 45

작업장내 휴식(스트레칭) 캠페인 실시

- 오전 및 식사 이후 주기적 스트레칭 캠페인 시행
- 신체 피로도 및 작업자 에러 저감 유도

Design Model 48

작업근로자 대상 안전교육 프로그램 운영

- 강압 없는 탈 주입식 안전 교육 운영 방침 제시
- 부서·그룹식 자율 운영을 통해 지속적인 안전문화의 정착과 참여 유도

해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
컨택포인트 존
도입

BMT

제품출하입구



개선 전
출입구 벽면에 안전포스터 및 안전표지가 게시되어 있지않음,
가장 많은 근로자들이 출퇴근 및 근무 중 공통적으로 활용한 공용구간

“ 3분! 우리들의 안전약속! 함께해요 ”



개선 후
출입구 벽면에 3분안전 캠페인과 안전표지를 종합 게시하여 반복적인
안전정보 인지와 학습을 유도

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
컨택포인트 존
도입

출퇴근시 매일 지나는 출입구 벽면에
333 안전약속 캠페인 사인물을 통한 행동유도

매일매일 근로자들에게 안전 정보의 반복적 인지를
유도하여 올바른 안전의식 환기를 유도합니다.

- 1 매일 출퇴근 시 안전문화컨택포인트존 3분 점검을
유도하는 시각물 부착
- 2 근로자들의 체력 피로도와 스트레스 해소를 위한 하루
3번 3분 휴식을 권장하는 시각물 부착
- 3 작업 전 3분 사전점검을 유도하는 시각물 부착

비엠티 = 3분!
우리들의 안전약속 **333**
오늘 당신의 근무가 안전했으면 좋겠습니다

매일매일 동참해보아요

출퇴근길 3분동안 차분하게!

지치고 힘들면 쉬었다가요

하루3번 3분동안 편안하게!

익숙함에 소홀하지 말아요

작업 준비 3분동안 꼼꼼하게!

해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
컨택포인트 존
도입

출입문과 작업장 내 안전의식 고취를 위한 안전배너 설치

비엠티 공장만의 333 안전약속 동참을 유도하는 배너를 적소에 배치합니다.

- 1 출퇴근과 작업 상시로 사용하는 메인 출입문 위에 안전약속 참여유도 배너 부착
- 2 작업장 내 천정과 벽면을 활용하여 안전배너 부착
- 3 구내식당, 회의실, 휴게실 등 공용공간 내 벽면을 활용하여 안전배너 부착

오늘 당신의 근무가 안전했으면 좋겠습니다

3분! 우리들의 안전약속! 함께해요

매일매일 동참해보아요

안전의식점검, 출퇴근길 3분동안!

지치고 힘들땐 쉬었다가요

여유있는 휴식, 하루3번 3분동안!

익숙함에 소홀하지 말아요

작업전 준비, 꼼꼼하게 3분동안!

출퇴근시 매일 지나는 출입구 벽면에 우리 공장의 안전정보 제공!

다양한 안전정보를 정확히 이해할 수 있도록 유도합니다.

- 1 수시로 안전표지, 동선과 안전선에 대한 이해 유도
- 2 반복인지를 통해 작업장 안전사고발생 예방

우리공장의 안전표지 의미를 이해하기!

금지 표시	작업장 내 위험물질 위험행동에 대한 금지를 의미합니다.	
경고 표시	작업 중 위험한 상황, 물질에 대한 경고를 나타냅니다.	
지시 표시	작업장 내, 작업 시 보호구 착용에 대한 지시를 의미합니다.	
안내 표시	응급 상황 시 대처에 대한 안내를 나타냅니다.	

우리공장의 표지모듈과 색상을 살펴보기!

구분	색상	그림문자	설명 · 명칭	안전패턴	안전수칙
금지표지 모듈	Red		화기금지 No open fire		화기 금지 화기 금지 (No open fire)
지시표지 모듈	Blue		보안경착용 Wear eye protection		안전 기타 작업시에는 보안경을 착용하십시오.
경고표지 모듈	Yellow		고압전기경고 Warning High-voltage electricity		안전 모든 작업이나 작업 종료를 용이하게 하세요.
안내표지 모듈	Green		응급구호표지 Emergency	-	-

우리공장의 주요 동선과 수칙을 확인하기!

	Diagonal pattern	지게차 동선
	Icon & Direction	우리공장에서 지게차 운행 구간을 의미합니다. 지게차 동선에서는 안전사고 예방을 위해서 이동하는 근로자와 차량운전자 모두의 주의가 반드시 필요합니다.
	Yellow	보행자 동선
		우리공장에서 근로자들의 보행 구간을 의미합니다. 작업 시 정해진 동선을 따라 이동하며 이동대차나 적재물이 침범하지 않도록 주의해야 합니다.
	Blue	적재안전선
		우리공장에서 다양한 물건을 적재 · 보관하는 공간과 범위의 구분을 의미합니다. 적재 시 적재 안전선을 넘지 않도록 하며, 이동대차나 작업시설물이 침범하지 않도록 주의해야 합니다.

해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
포스터 개발



개선 전
각각의 형상과 규격의 포스터 게시로 인한 정보전달 및 인지성 하락
안전의식 고취를 위한 포스터 부족



개선 후
분류코드 별 색상을 통한 1차 경각심 및 직관성 향상
위험도에 따른 그래픽과 내용을 통한 2차 경각심 부여

해결안 제시

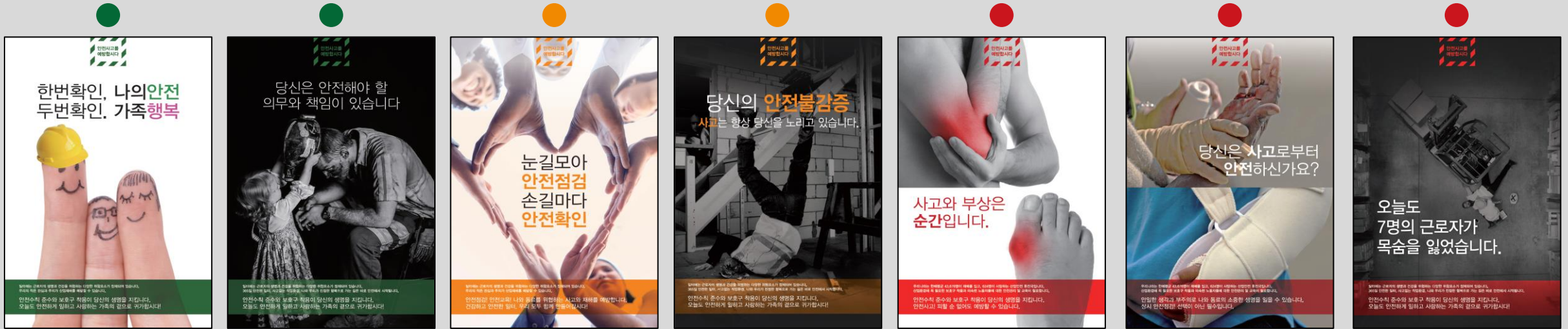
안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
포스터 개발

작업장 적소에 안전포스터를 게시하여 안전의식 고취,
사인물의 주기적 교체를 통해 근로자들의 익숙함 환기

* 3개월 간격의 교체 시 산업안전보건공단 무상배포 사인물 활용



작업자들이 자발적 참여의식을 갖도록
가족愛+동료愛가 연상되는 감성이미지 적용
(컨택포인트존·출퇴근구간·구내식당 등 공용공간 게시)

장비·충돌·낙상·추락 등의 안전사고
발생위험 경각심부여 위한 실사 그래픽 적용
(장비구역·작업 및 적재구역·계단 등 작업장 내 적소 게시)

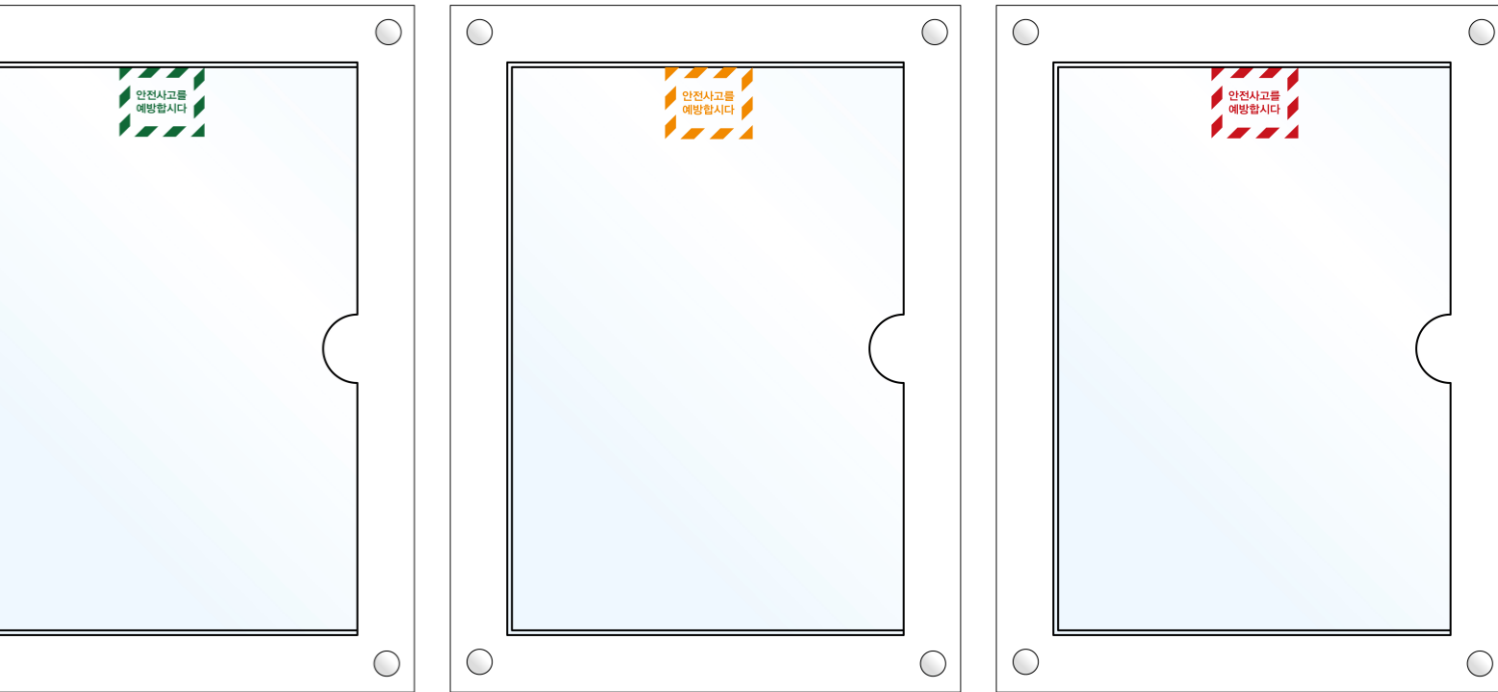
해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
포스터 개발

사인물 교체 및 관리 시 정보의 혼재를 방지하고 작업장 내 알맞게 게시될 수 있도록 점검-주의-위험 3단계 분류코드 반영합니다.



구분	컬러	게시물 범위
의식점검	녹색	<ul style="list-style-type: none"> 가족과 동료사랑 중심의 안전 포스터 작업 중 휴식을 권장하는 안전 포스터 안전교육의 중요성을 담은 안전 포스터
주의·경고	노랑	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 점검을 유도하는 안전 포스터 층간 이동수단 이용 시 주의 안전 포스터 안전수칙 준수 내용의 안전 포스터
위험	빨강	<ul style="list-style-type: none"> 장비사고 경각심을 강조하는 안전포스터 운행사고 경각심을 강조하는 안전포스터

해결안 제시

안전
문화
요소

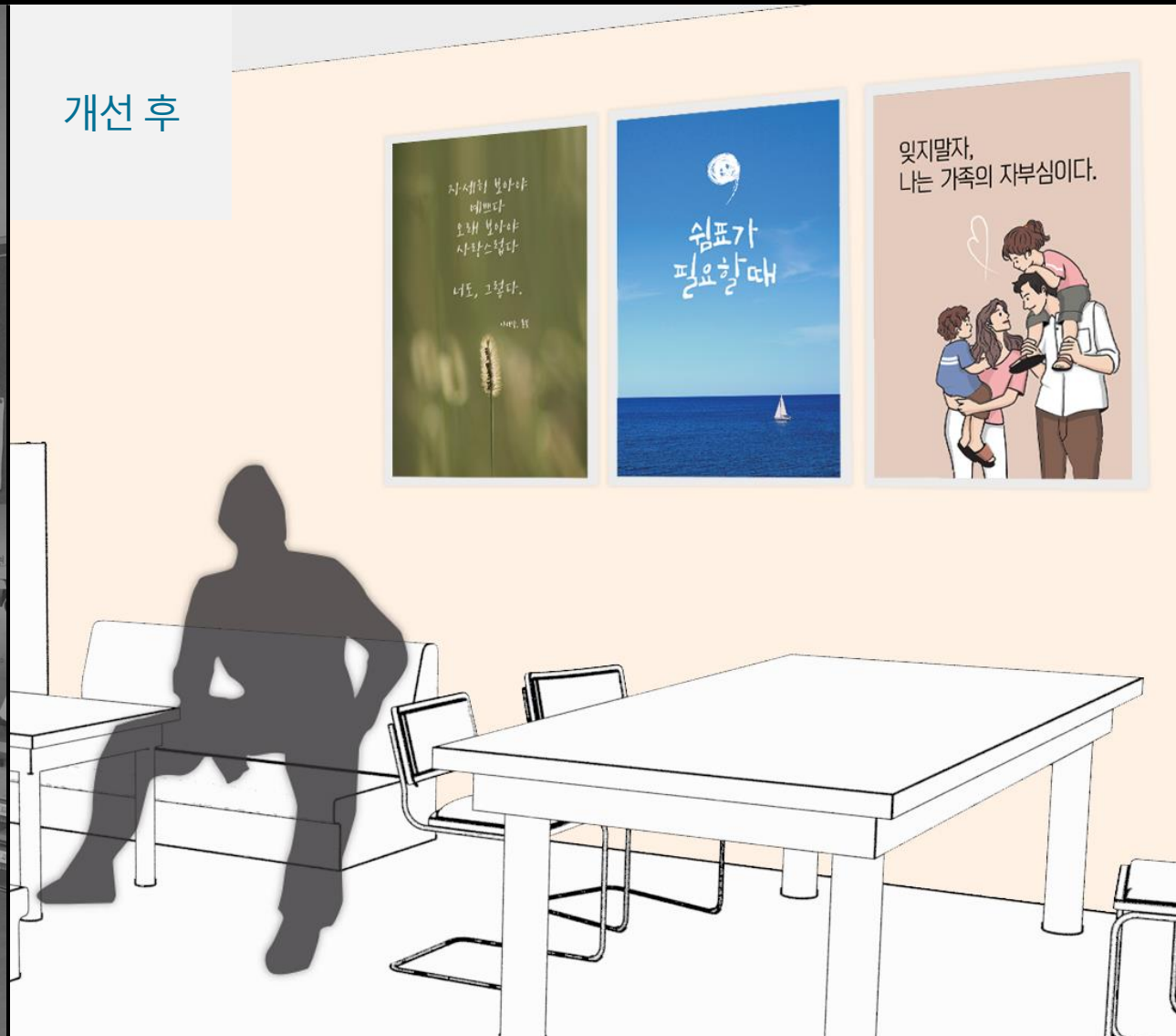
Design
Model

휴게실
감성메시지
액자배치



개선 전
편안감을 주지 않는 색채
정돈되지 않은 방 형태의 휴게실

개선 후



개선 후
좋은 글귀, 감성어구를 전달하는 감성메시지 액자 게시를 통해
심리적 피로감을 해소시키고 업체의 일원으로써 자긍심 고취

해결안 제시

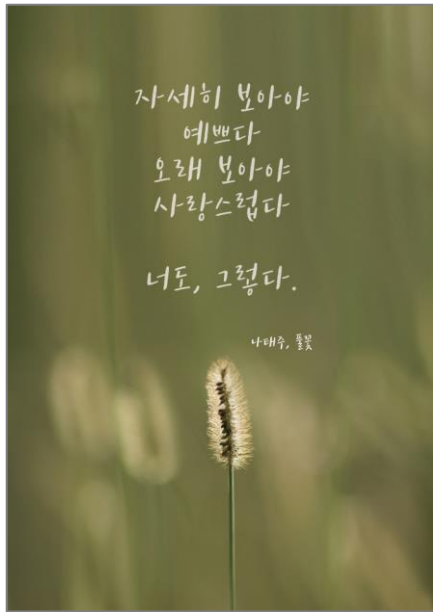
안전
문화
요소

Design
Model

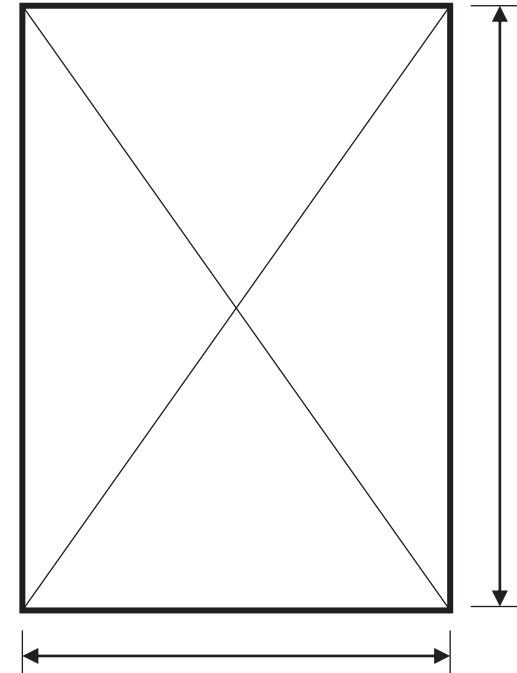
휴게실
감성메시지
액자배치

휴게실 벽면 감성 메시지 전달
감성전달의 매개체로 개발된 포스터를 통해 근로자들에게 감성어구, 좋은 글귀를 전달합니다.

[개발 안]



[기준규격]



해결안 제시

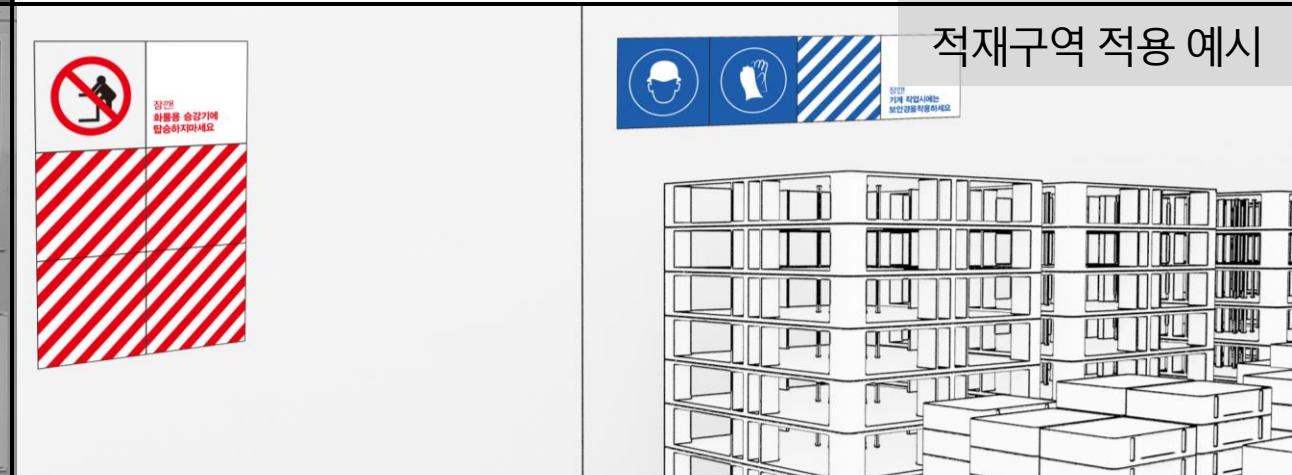
작업
관리
요소

Design
Model

금지·경고·
지시·안내
시각물 개발



장비구역 적용 예시



적재구역 적용 예시

개선 전
재 각각의 형상과 색상의 안전표지의 혼용으로 인지 저해
일부구간 내 안전표지 부재

개선 후
사용자의 인지 강화를 위한 안전표지 모듈 적용
환경에 따른 자율적 모듈 게시를 통해 관리사용성 강화



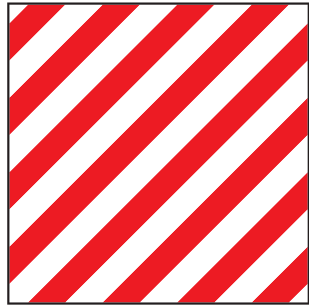

해결안 제시

작업
관리
요소

Design
Model

금지·경고·
지시·안내
시각물 개발

모듈
구성

구분	Module1	Module2	Module3	Module4
권장게시 항목	그림문자	설명	위험패턴	안전수칙
내용	금지·경고·지시·안내표지 4가지 중 필요한 요소 표시	표지의 정보에 대해 정확하게 알 수 있는 설명 또는 명칭 기 입	위험·경고·지시의 경각심과 인지성 강화 기능	현장상황에 맞춰 필요한 안전수칙 정보 제공
게시물 예시 이미지				
구성배경	산업안전보건법에 따라 안전·보건 표지판은 반드시 규정된 픽토그램 사용 규정 존재	픽토그램의 의미를 이해하지 못하는 작업자들이 대다수임	dagonal line은 심리적 긴장 감을 주기위해 사용되며, 안전사선도 이와 같은 원리로 사용하고 있음	복잡한 주입식 수칙보다 장소, 환경에 따라 적합한 안전수칙 적소 배치가 필요

해결안 제시

작업
관리
요소

Design
Model

금지·경고·
지시·안내
시각물 개발

모듈적용
예시

산업 안전·보건 표지 형태 및 색채의 규정을 준수한 표지 사용
표지·위험패턴·안전수칙의 모듈화 하여 현장상황에 따라 선택적으로 가감하여 적용합니다.

[경고표지]



[지시표지]



[모듈조합]

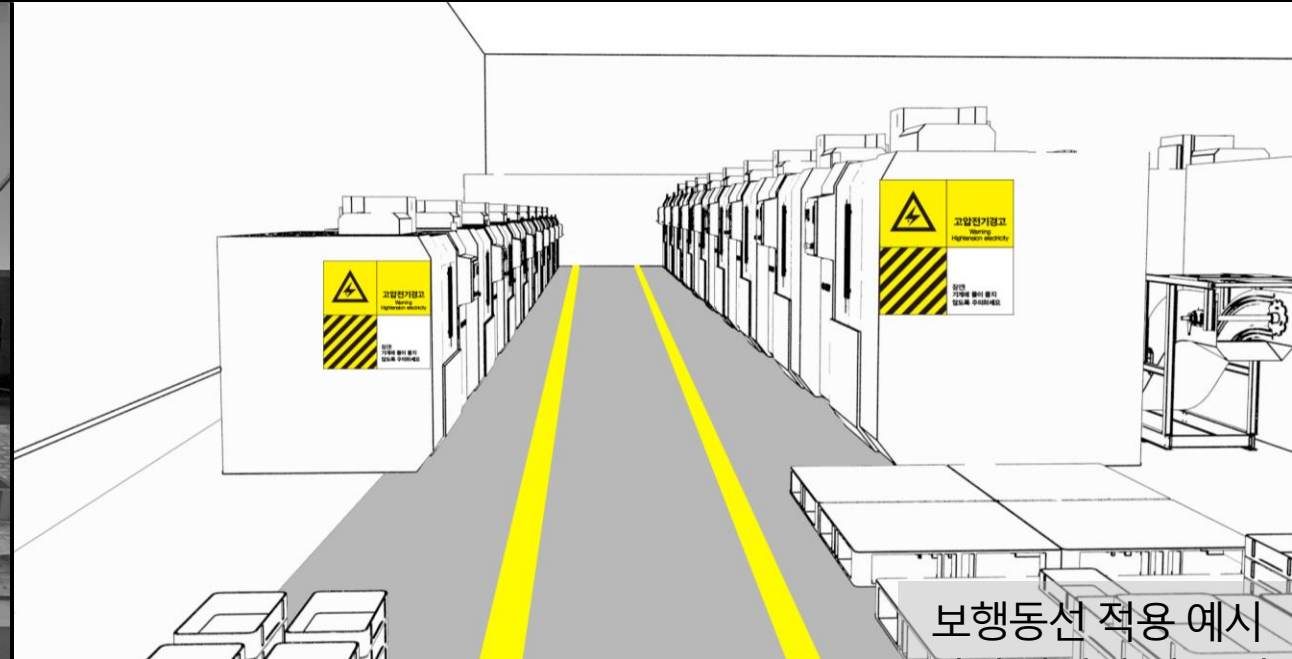


해결안 제시

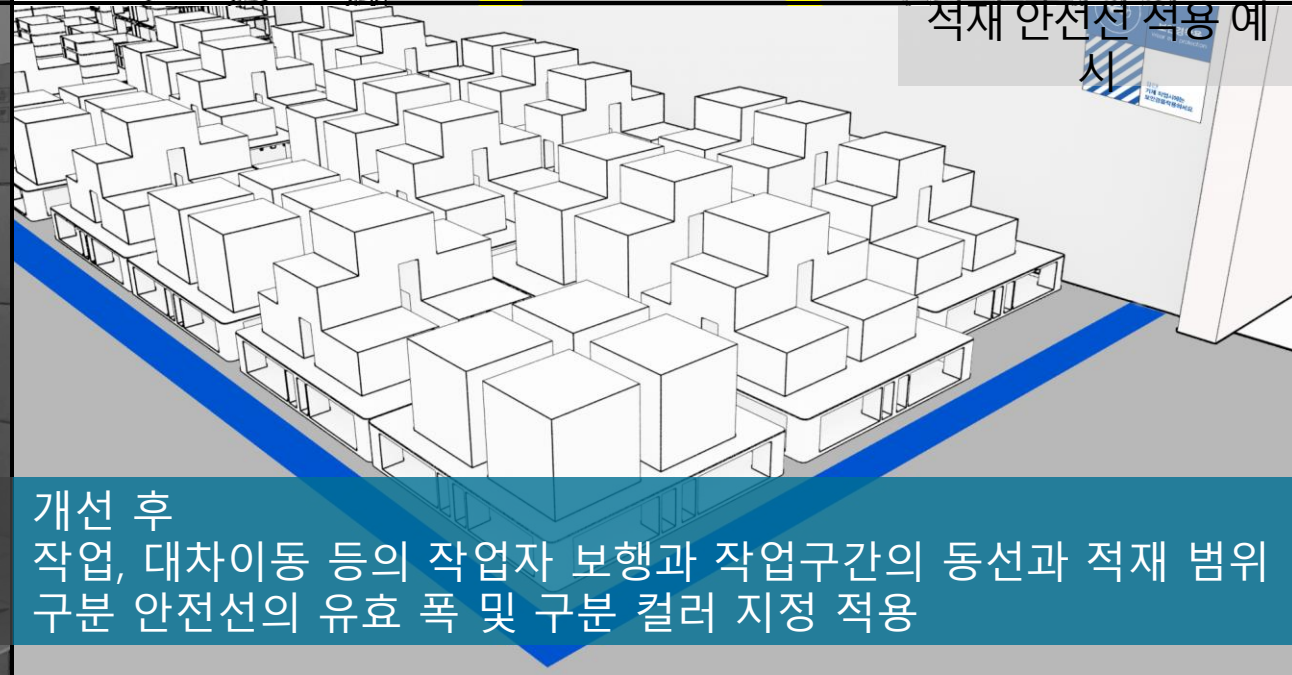
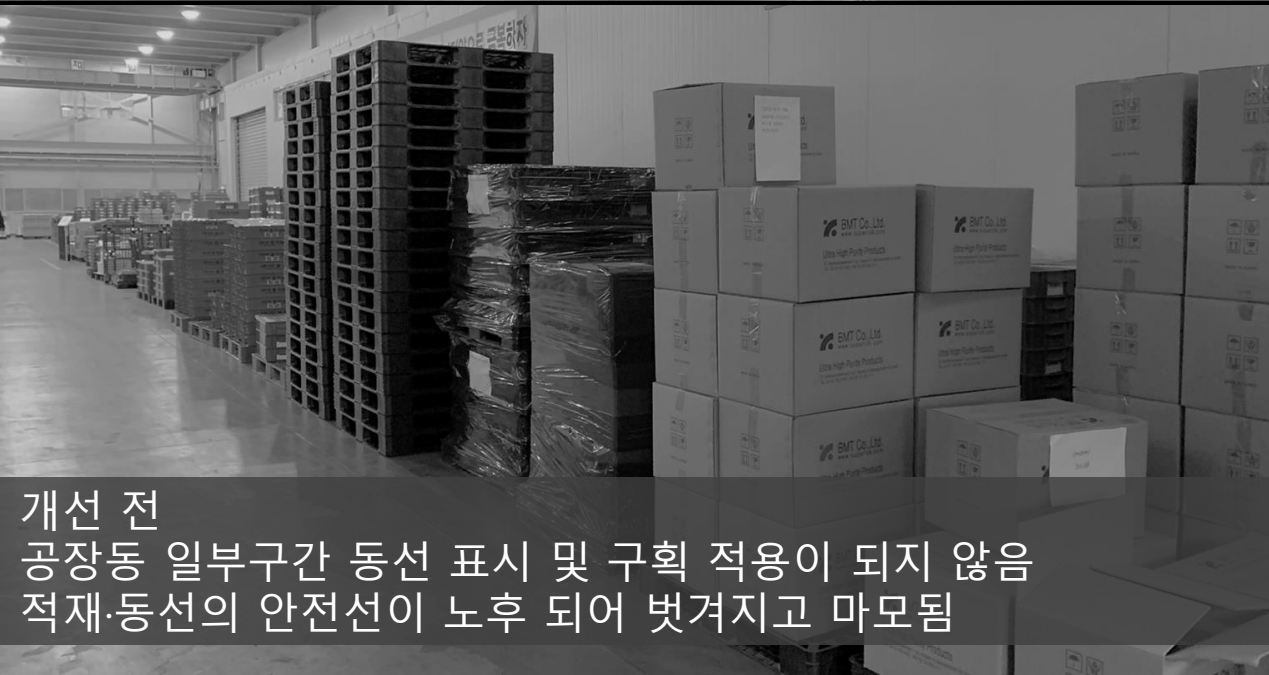
작업
송요
소

Design
Model

동선기능 별
구획 및 색채



보행동선 적용 예시
적재 안전선 적용 예시



개선 전
공장동 일부구간 동선 표시 및 구획 적용이 되지 않음
적재·동선의 안전선이 노후 되어 벗겨지고 마모됨

개선 후
작업, 대차이동 등의 작업자 보행과 작업구간의 동선과 적재 범위
구분 안전선의 유효 폭 및 구분 컬러 지정 적용

해결안 제시

작업
운송
요소

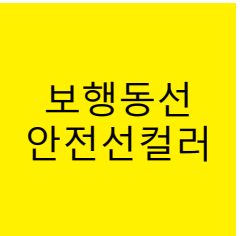
Design
Model

동선기능 별
구획 및 색채

보행·적재 동선의 유효폭 확보와 상징 컬러를 통한 명확한 구분
작업장 내 근로자들의 보행구간과 적재물 구간 내 동선 유효폭 및 안전선 표기 컬러를 지정합니다.

대상	구분	기준내용
	① 일방통행기준	• 1.2m 이상의 최소 유효 폭 유지
	② 양방통행기준	• 일반통행 유효폭 1.5배 이상 권장
	③ 통행방향 표시	• 우측통행 기준(양방통행시 적용)
	④ 교차구간 표시	• 안전색 또는 패턴 도색 • 필요시 이정표 표기 가능
	⑤ 예외 통행기준	• 주동선 외 필요에 따른 유동적 유효 폭 설정(특수 작업장, 설비시설 통로 등)
	⑥ 안전선 표기	• 안전색 또는 작업장의 강조색 사용 • 일방통행 유효 폭 10% 내외 너비 • 작업자의 인지성 향상 유도 • 양방통행 시 중앙선은 점선 표기 (작업환경 별 유동적 유효 폭 확보 가능)

[기준색상]



보행동선
안전선컬러



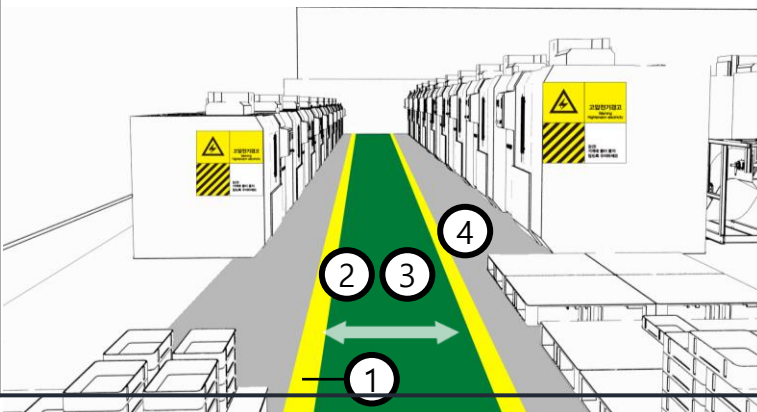
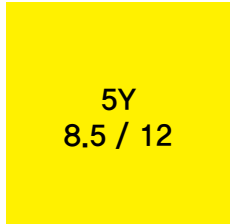
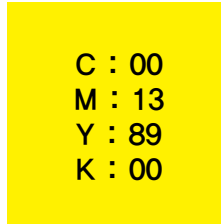
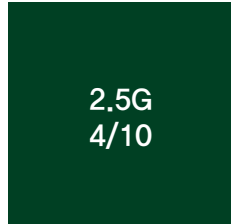
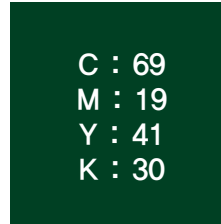


적재범위
안전선컬러

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

동선기능 별
구획 및 색채

구분	규격	상징색채		
내용	<ul style="list-style-type: none"> ● 통행기준에 따라 제시된 동선 규격을 원칙으로 한다 ● 안전선/분리선 표기 규격 <ul style="list-style-type: none"> ① 일방통행 유효 폭 10% 내외 너비 권장 ● 권장 유효 폭 <ul style="list-style-type: none"> ② 일반통행기준 1.2m이상 최소 유효 폭 유지 ③ 양방통행기준 ②기준 1.5배 이상 권장 ④ 예외통행 시 유동적 유효 폭 설정 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ● 작업자 이동 동선 색채와 작업장 바닥 색채와 분리되도록 지정 색채를 적용한다 ● 시각적 피로감을 최소화한 색채 적용한 권장한다 ● 안전선은 산업안전보건법 관련 규정에 따라 경고·주의를 상징하는 노란색 계열의 안전 컬러 사용을 권장한다 ● 적재 분리선은 산업안전보건법 관련 규정에 따라 지시를 상징하는 파란색 계열의 컬러 사용을 권장한다 ● 이동 동선은 산업안전보건법 관련 규정에 따라 통행구간을 상징하는 녹색 계열의 컬러 사용을 권장한다 		
이미지		<p style="text-align: center;">안전선</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>5Y 8.5 / 12</p> <p>〈색도기준〉</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C : 00 M : 13 Y : 89 K : 00</p> <p>〈CMYK 기준 값〉</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">작업자 동선</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>2.5G 4/10</p> <p>〈색도기준〉</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C : 69 M : 19 Y : 41 K : 30</p> <p>〈CMYK 기준 값〉</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">적재 분리선</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>2.5PB 4/10</p> <p>〈색도기준〉</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C : 88 M : 43 Y : 20 K : 11</p> <p>〈CMYK 기준 값〉</p> </div> </div>

해결안 제시

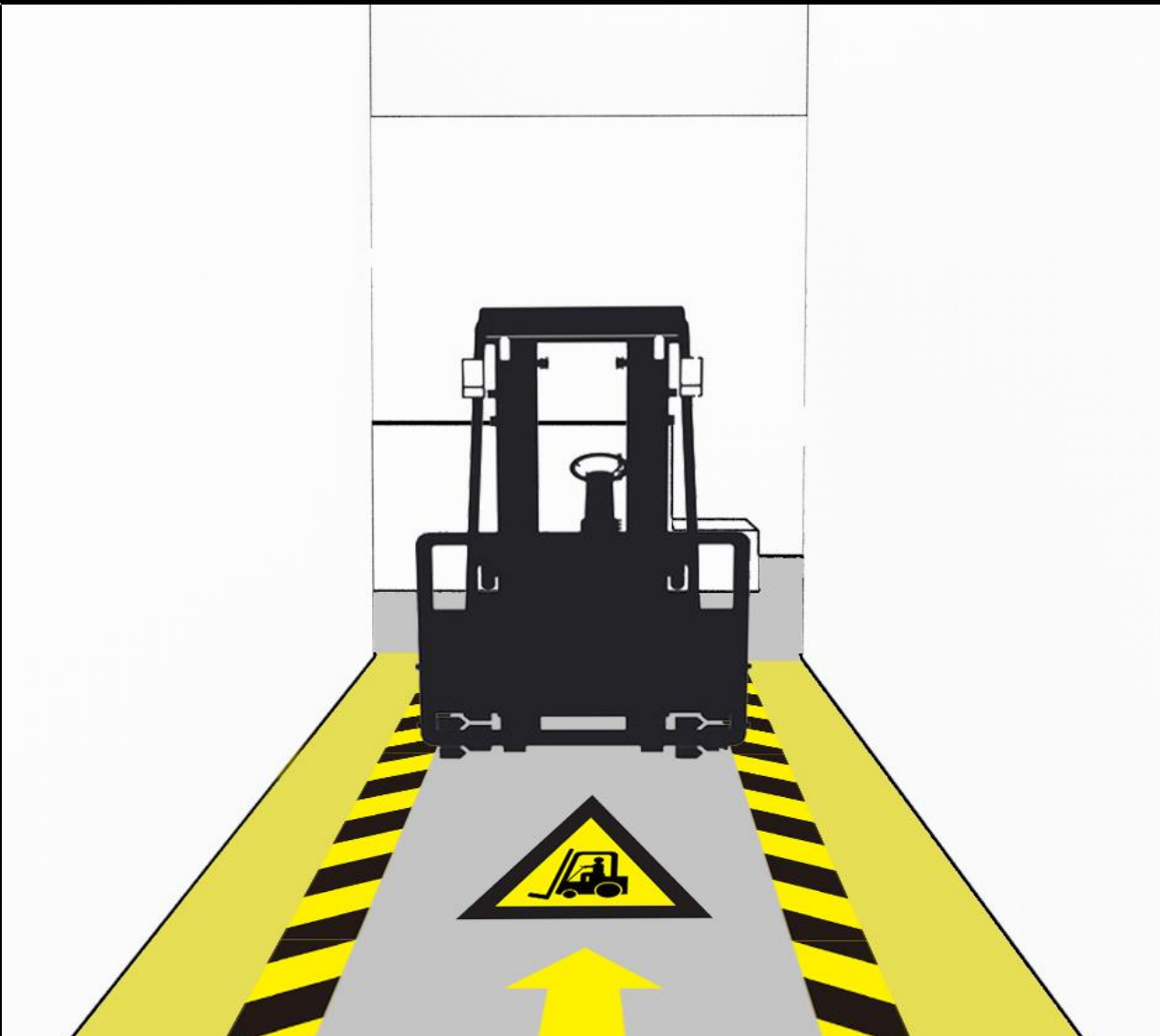
작업
운송
요소

Design
Model

지게차 동선
색채 및 표식
개발



개선 전
6~7GATE 운행구간 분리가 되지 않아 사고위험 존재
주요 출입구 및 코너구간 충돌 발생 위험 존재



개선 후
지게차 전용 동선 안전선 강조와 전용 그래픽을 통해 근로자의 경각심
부여와 운행구간 방향 인지 향상 도모

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

지게차 동선
색채 및 표식
개발

지게차 전용 동선 유효폭 적용

출입구 및 코너구간에 지게차 운행에 유효 폭 구획과 안전선 컬러와 동선위에 지게차 그래픽을 적용하여 경각심을 줍니다.

대상	구분	기준내용
	<p>① 일방통행기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지게차 1대 기준 유효 폭 확보 • 지게차 최대 폭의 +60cm 이상 적용 • 지게차 규격(307X126cm) • 양방통행의 경우 일방통행 기준 유효폭 1.5배 이상
	<p>② 안전선 표기</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 안전색 또는 작업장의 강조색 사용 • 안전사선 적용을 통한 강조 • 통행 유효 폭 10% 내외 너비 • 작업자, 운행자의 인지성 향상 유도 • 양방통행 시 중앙선은 점선 표기
	<p>③ 상징 표기</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지게차 운행구간의 상징 그래픽 요소 적용 • 운행구간 내 방향 표시

[기준색상]



지게차동선
안전선컬러

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

경고등
설치



차량운행과 보행자 동선이 혼재되는 주요 출입구와 외부구간 상호 확인 요소 부재

개선 전
차량운행과 보행자 동선이 혼재되는 6~7GATE 동선의 보행자가 운행에 대한 경계 및 인지할 수 있는 요소 부재



동선 혼재구간 및 차량운행으로 복잡한 외부구간에 경고등 적소 배치를 통해 사고 예방

개선 후
차량운행과 보행자 동선이 혼재되는 6~7GATE 구간에 경고등 배치를 통해 보행자가 운행차량에 대한 경계 및 주의 유도

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

경고등
설치

구분	적용원칙 및 권장 규격	
세부구분	적용 원칙	권장 규격
	경고등	경고등
내용	<ul style="list-style-type: none"> ● 지게차 등 운행 동선 혼재 구간에 보행자에게 운행상황인지를 위해 설치한다 ● 지면위에 설치 시 매립용 지주 설치를 권장한다 ● 공장 외관 프레임 또는 철봉에 설치 시 전주용 설치를 권장한다 	<ul style="list-style-type: none"> ● 시인성 좋은 LED 반사경 제품 권장 ● 내후성, 투광성이 우수한 AS 수지를 사용한 경고등 사용 권장 ● 1단식 적색(-R) 점등 경고등을 권장하며, 작업장에 따라 유동적 변경이 가능 ● Φ50~70mm 경고등 규격 권장
이미지	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>전주용 예시</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>지주용 예시</p>  </div> </div>	

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

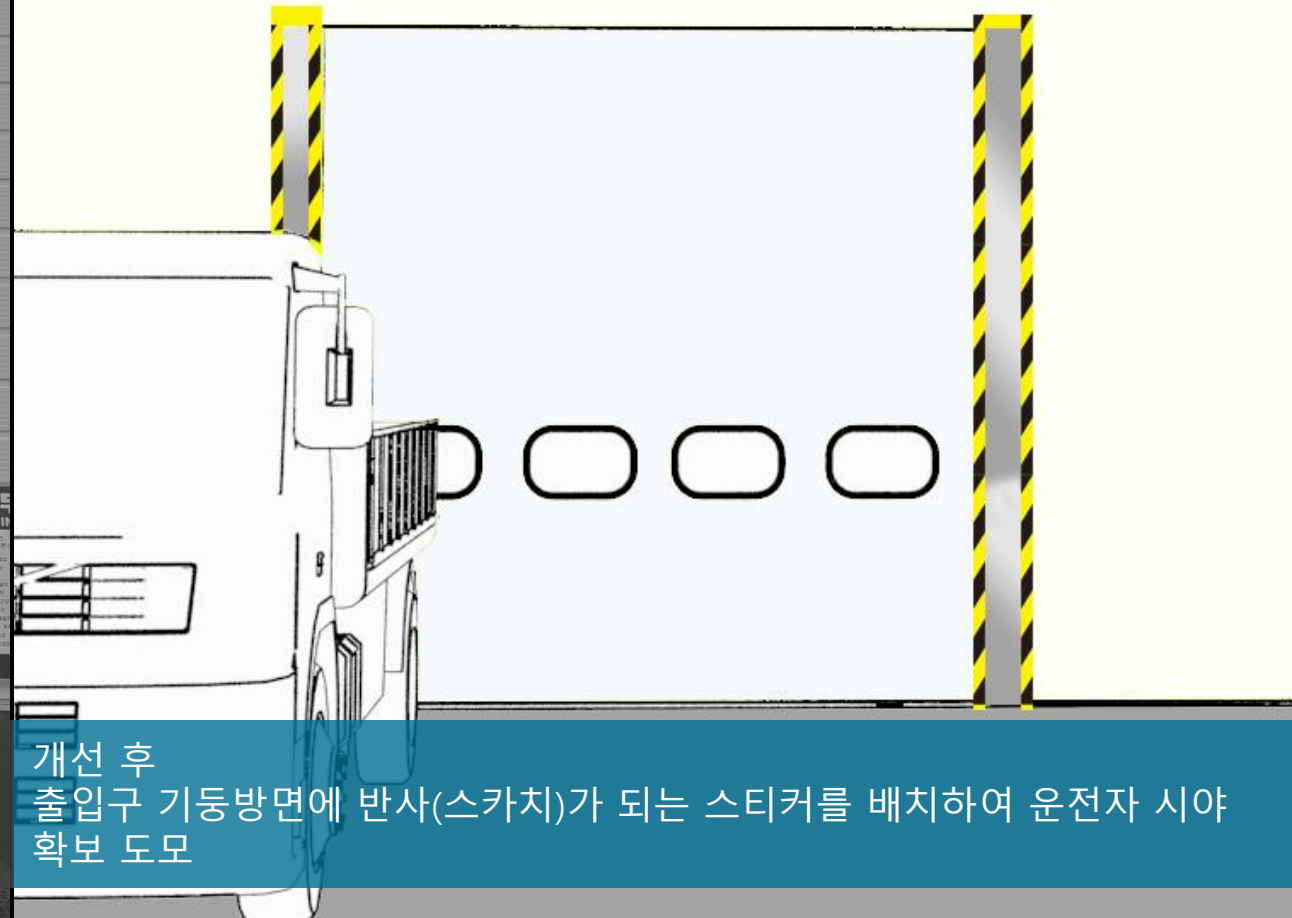
안전스티커
설치

(입고)



개선 전
출입구 쪽에 차량이 후진시 시야에 확보가 어려운 주요출입부

개선 후



개선 후
출입구 기둥방면에 반사(스카치)가 되는 스티커를 배치하여 운전자 시야
확보 도모

후진시 시야확보를 위한 안전스티커 적용
출입구 및 코너구간에 안전 컬러와 별도의 반사스티커를 부착하여 충돌을 방지합니다.

대상	구분	기준내용
	<p>① 영역구분 (방법)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 출입구 내 모든영역이 아닌 출입구 벽면에 부착할 것을 권장 경계(문)의 면적이 넓을 경우에 안전주의 패턴을 대신 표기
	<p>② 안전시설</p>	<ul style="list-style-type: none"> 안전 주의 사인 및 색채, 패턴표기 커버 설치를 통한 정돈된 이미지 연출

[기준색상]



반사스티커



해결안 제시

작업자
요소

Design
Model

신체 평균치
반영

작업자 평균 신체치수를 반영한 작업 범위의 적용
서서 근무하는 작업자들의 회전반경 및 주요 신체 치수 평균치를
작업자 공간 및 작업자들이 사용하는 도구들에 반영하여 피로와 근골격계 질환 발생 빈도를 줄입니다.

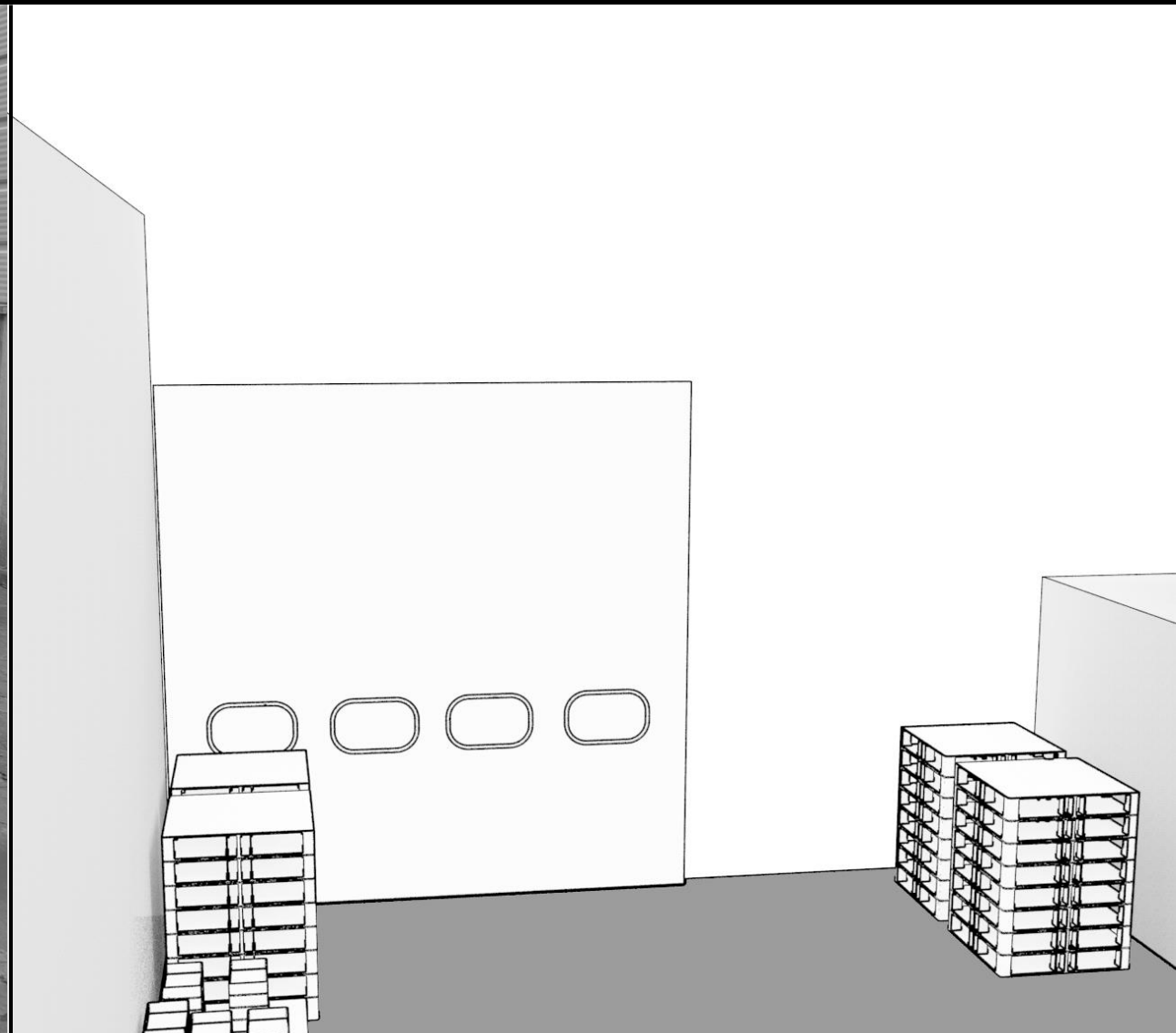
구분		장비구역 작업 공간	작업대	발판	출입문
내용		기계가공 구역 내 장비와 장비 사이 작업자 공간	조립 및 수작업 구역에서 사용되는 작업대	장비 앞 사용하는 발판	2공장동 출입문
권장 범위 (mm)	높이	1,700mm 이상	1,000mm 이상	-	2,100mm 이상
	가로	1,600mm 이상	1,600 이상	400mm 이상	800mm 이상
	세로	-	900mm 이상	300mm 이상	-
적용배경		관찰조사 결과 작업자, 이동대차 등 작업자와 요소 간의 비좁은 범위로 인한 피로도 상승 및 충돌 발생	현장진단 결과 재각각의 작업대 높이로, 근로자별 높이 체감 차이 발생	현장진단 결과 지정 규격 발판이 아닌 별도의 대체요소들로 안정성과 안전성 미비	관찰조사 결과 근로자 1명이 일방통행이 가능한 정도의 비좁은 출입구간 개선 필요

해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

노후 바닥
개선



개선 전
마감되지 않아 콘크리트가 그대로 노출된 바닥 칩처리장 뒷편 일부 구간
바닥 코팅 마모

개선 후
미끄러움을 개선하고 평탄한 바닥과 동선 사용을 위한 바닥재 코팅 마감
적용





해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

노후 바닥
개선

1, 2공장 동 내부 노후 바닥 면 마감코팅 및 외부 지게차 운행구간 요철 개선
미끄럼방지 바닥재 마감을 적용하고 및 지게차 차량구간 콘크리트 타설을 통한 요철 바닥을 평탄화 합니다.

권장 사례	구분	기준내용
 	① 공장 동내부 바닥 마감	<ul style="list-style-type: none"> • 작업장 내 모든 바닥면을 평탄하게 조성 • 경사로 및 단차 최소화 • 도색을 고르게 하고 청결을 유지 • 혼합페인트 사용 지양 • 미끄러움 방지 마감 코팅 권장
 	② 지게차 및 차량운행구간 바닥 마감	<ul style="list-style-type: none"> • 운행구간 내 모든 바닥면을 평탄하게 조성 • 경사로 및 단차 최소화 • 내구성 및 내마모성을 고려한 콘크리트 타설 권장
③ 바닥색상		<ul style="list-style-type: none"> • 안전색 또는 작업장의 강조색과 대비되는 저채도 배경색 사용 • 장애물이 잘 보일 수 있는 색채 사용

[지정색상]





바닥색

해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

노후 바닥
개선

구분	권장 색채	소재 및 마감
내용	<ul style="list-style-type: none"> ● 작업자의 시각적 피로를 유발하는 색채 사용을 지양한다 ● 배경색·기조색·보호색 등의 작업환경의 전체적인 배색을 고려한다 ● 작업장 구역을 분리하는 동선의 안전색과의 배색을 고려한다 ● 동일한 구간 또는 공간 내에서는 색채 통일 적용을 원칙으로 한다 ● 바닥 색채는 현장상황에 맞추어 선택적으로 적용하되 예시 색채 사용을 권장한다 	<ul style="list-style-type: none"> ● 실내·외 환경요소를 고려한 시공 소재 사용을 권장한다 ● 작업장 내 가공류 사용 특성을 고려한 마감재 사용을 권장한다 ● 잦은 마찰과 충돌에 유연한 내구성과 내마모성이 우수한 마감재를 사용한다 ● 소재 및 마감 유형은 현장상황에 맞추어 선택적으로 적용할 수 있으나 제시된 소재 및 마감 적용하는 것을 권장한다
이미지	<p style="text-align: center;">작업장 바닥</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 10px; text-align: center;"> C : 00 M : 00 Y : 00 K : 30 </div> <div style="background-color: #006400; padding: 10px; text-align: center; color: white;"> 2.5G 4/10 </div> <div style="background-color: #006400; padding: 10px; text-align: center; color: white;"> C : 69 M : 19 Y : 41 K : 30 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <CMYK 기준 값> <색도기준> <CMYK 기준 값> </div>	<p style="text-align: center;">작업장 바닥</p> <div style="display: flex;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <에폭시 코팅 마감> <에폭시 코팅 마감> </div>

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

휴게공간
색채계획



개선 전
미색 컬러의 벽채 색채로 때가 타고 노후 환경

개선 후



개선 후
난색계열의 중 명도, 저 채도 감성 컬러를 사용하여 밝고 안락한
휴게 공간 분위기 조성

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

휴게공간
색채계획

편안함을 줄 수 있는 우수한 공간 조성

건강을 고려한 친환경 소재를 적용하고 안정감을 주는 색채를 활용하여 심미적으로 우수한 공간을 조성합니다.

대상	구분	기준내용	[기준색상]
	① 휴게실 벽면	<ul style="list-style-type: none"> • 화려한 색채는 지양하고 주조색은 차분한 색채 사용 • 난색 계열의 증명도, 저채도 색채 사용 권장 • 시각적 피로감 유발 색채 사용을 지양 	벽채색 N9.5
	② 휴게실 바닥	<ul style="list-style-type: none"> • 화려한 색채는 지양하고 주조색은 차분한 색채 사용 • 마루 바닥을 적용한 경우 본연의 컬러를 사용하는 것을 원칙으로 함 • 시각적 피로감 유발 색채 사용을 지양 • 이질감, 피로감이 없는 쿠션재 사용 권장 	
	③ 휴게 비품 및 집기	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자가 앉아서 쉴 수 있는 의자 가구 배치 권장 • 냉·온풍기, 정수기, 화장지 등의 비품을 제공 	

해결안 제시

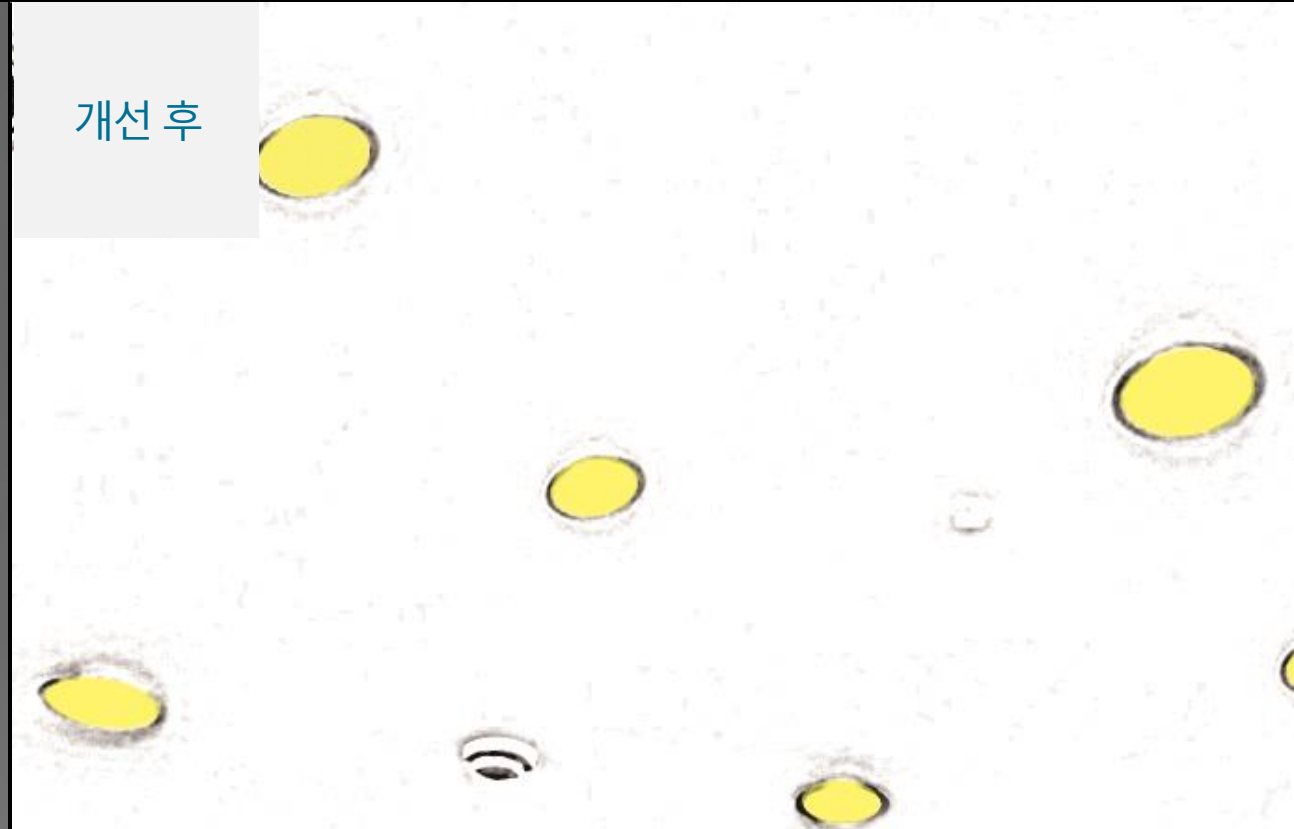
작업
청정
요소

Design
Model

조도개선



개선 후



구분	사무실	장비구역	운영구역	적재구역	작업구역	메인동선	작업자동선
현재 조도 값 (lux)	416.3	138.1	209.7	228.8	633.1	153.7	122.6
	332.9	130.8	146.7	202.2	496.2		
					166.7		
조명 유형	• 형광등 • LED등	• 형광등 • 천정등	• 형광등 • 일부구간 조명부재	• 형광등	• 형광등 • LED등	• 형광등 • 천정등	• 형광등 • 일부구간 조명부재

구분	사무실	장비구역	운영구역	적재구역	작업구역	메인동선	작업자동선
개선 조도 값 (lux)	100~ 150	400~ 600	100~ 150	100~ 150	400~ 600	400~ 600	100~ 200
조명 유형	• 형광등	• 형광등 • 천정등	• 형광등 • 천정등	• 형광등	• 형광등 • LED등	• 형광등 • 천정등	• 형광등 • 천정등

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

조도개선

어두운 작업환경의 조도 환경 개선

근로자의 집중력 향상과 안전사고 저감을 위해 환경 별 적합한 조도 값을 적용합니다.
KS 조도기준(KS A 3011 관련)을 준수하여 환경에 따라 적용합니다.


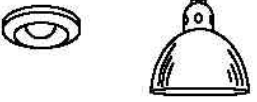
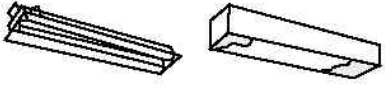
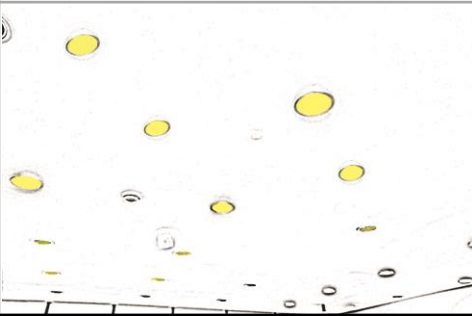
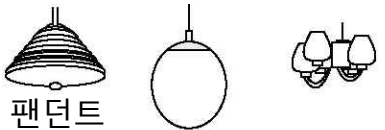

구분		사무실	기계·가공 구역	운행구역	천막공장동
내용		회의실, 로비, 탕비실 등이 있는 사무환경	일반 휘도 대비 혹은 작은 물체 대상 시작업을 수행하는 구역	하역, 화물차 또는 지게차가 운행하는 구역	기계공장의 보통작업 수준으로 정밀작업 구역
조도 범위 (lux)	최저	60	300	60	300
	표준	100	400	100	400
	최고	150	600	150	600
조명방법		공간의 전반 조명	작업면 조명	공간의 전반 조명	작업면 조명

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

조도개선

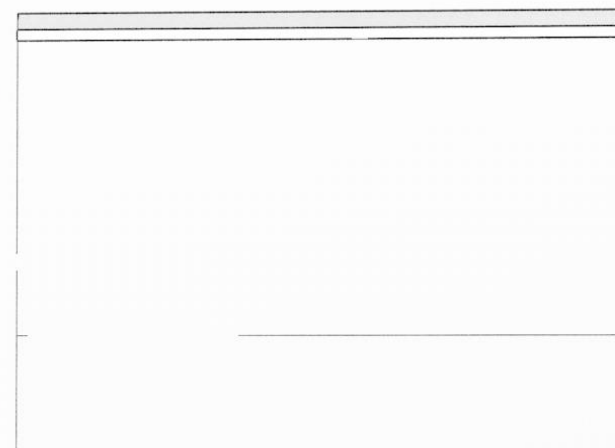
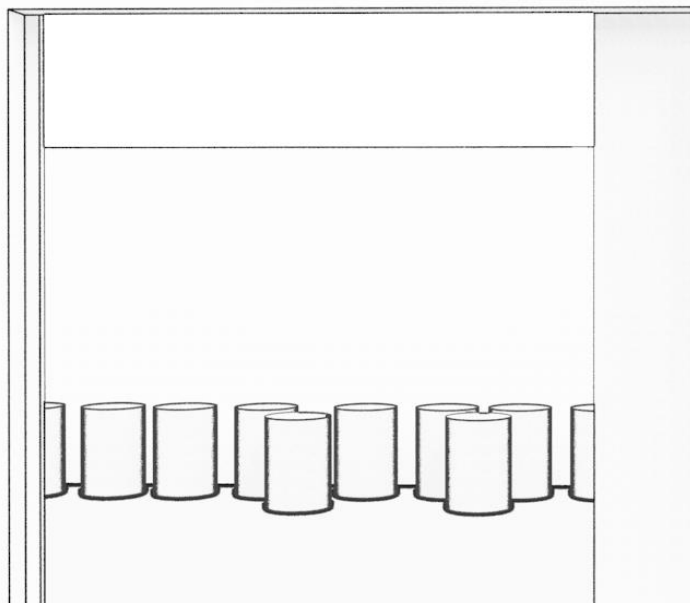
분류	대상 환경	이미지	조명방식	기준내용
공장동		<p>다운라이트 금속제반사등</p>  <p>매입기구 루버부착기구</p> 	직접조명	<ul style="list-style-type: none"> ● 천장이 높은 공장 동에 사용 권장 ● 천장 5m이하 높이의 중전창이나 저 천장의 경우 HIP램프보다는 형광등 사용 권장 ● 천장 높이 5m이상 고 천장 공장의 경우에는 1등 당 광 출력이 큰 HID 램프를 사용할 것을 권장 ● HID 램프 용 조명 기구로 고 천장형(반사갓 부착)을 사용 ● 절전형으로 기구 효율이 높은 기구를 사용 권장
사무실		<p>팬던트</p>  <p>확산판</p> 	반직접 및 전반확산 조명방식	<ul style="list-style-type: none"> ● 불쾌한 눈부심이 강한 광막반사를 일으키지 않는 고효율 인증 조명기구 사용 권장 ● 여유공간을 두고 설치하는 것을 권장 ● 눈부심이나 휘도의 심한 차이가 발생하지 않도록 한다 ● 직접 조명 효율이 높고 반사율이 좋은 조명 사용을 권장 ● 투과율이 좋은 커버 사용 권장

해결안 제시

교육
제도적
요소

Design
Model

작업장 내
휴식(스트레칭)
캠페인 실시



개선 전

임시로 앉아서 쉬는 행위를 하거나 2층 휴게실로 이동하여 쉴 수 있는 환경으로 많은 근로자들이 근골격계 질환 또는 피로도를 느끼는 실정

개선 후

구내식당 또는 휴게실 벽면에 근골격계 질환 예방을 위한 스트레칭 방법에 대한 정보를 제공하는 사인물을 제공하여 올바른 참여와 실행을 유도

휴게실 및 구내식당 벽면을 활용하여 근골격계 질환 예방을 위한 스트레칭 루틴 정보를 제공합니다

스트레칭 알람이 울릴 때 작업근로자들이 자유롭게 올바른 체조 시행과 참여를 유도합니다

- 1 목과 상체의 스트레칭 방법과 적용 부위를 표기하여, 근로자가 쉽게 따라할 수 있도록 합니다
- 2 허리와 하체의 스트레칭 방법과 적용 부위를 표기하여, 근로자가 쉽게 따라할 수 있도록 합니다
- 3 외국인과 내국인 근로자 모두가 쉽게 이해할 수 있도록 그림을 통해 정보를 제시합니다

작업 전 스트레칭을 습관화 합시다!

작업 전 안전을 위해 간단한 스트레칭으로 몸과 마음에 활력을 불어넣어 보세요.

목 스트레칭 / Neck stretching

- 머리에 손을 얹은 후 앞으로 천천히 당겨준다
- 머리를 뒤쪽으로 천천히 당겨준다
- 양손을 머리 뒤로 깎지 낀 후 천천히 아래로 당겨준다

상체 스트레칭 / Upper body stretching

- 천천히 원을 그리며 어깨 관절을 돌린다
- 두 팔을 머리 뒤로 하여 한 쪽 팔꿈치를 잡고 아래로 누른다
- 팔을 몸쪽으로 천천히 당겨준다

허리 스트레칭 / Waist stretching

- 양손을 깎지 낀 후 머리 위로 머리위로 천천히 뻗는다
- 다리를 꼬고 앉아 허리를 비틀어준다
- 양손을 깎지 낀 후 머리 위로 올리고 허리를 좌우로 굽힌다
- 깎지 낀 손바닥을 앞으로 쭉 내밀며 머리를 숙이고 무릎을 굽힌다.

하체 스트레칭 / Lower body stretching

- 무릎을 교차시켜 누르며 몸을 앞으로 숙여준다
- 한 쪽 다리를 쭉 편 후 손을 벽에 대고 밀어준다
- 책상 등에 손을 지탱하고 다리를 뒤로 접어 당겨준다

해결안 제시

교육
제도적
요소

Design
Model

작업장 내
휴식(스트레칭)
캠페인 실시

주기적 스트레칭 자율 실시를 통한 근로자 피로감 환기

오전 체조이외에도 점심 이후 생리현상 및 피로감 증가 시점에 주기적 체조를 통해 근골격계 질환과 피로발생을 예방합니다.

근로자 행동 유도	구분	기준내용
오전 업무 시작 전	① 스트레칭 루틴 정보 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 스트레칭 활용 가능한 루틴 정보를 근로자들에게 제공 • 교육 및 정기회의 때 주기적인 안내와 시행 권장 • 상체·하체·전신 등 근로자 신체 피로도에 따라 알맞게 적용가능한 부위 별 체조 정보의 제공
Step1. 탈의장 락카 내부 체조 루틴 정보 부착 Step2. 체조 권장 알람 방송 Step3. 자율적 체조 시행		
오후 근무		
Step1-1. 표지모듈 또는 게시판을 활용한 체조 루틴 정보 부착 Step1-2. 휴게실 벽면 체조 루틴 정보 부착 Step2. 체조 권장 알람 방송 Step3. 자율적 체조 시행	② 주기별 체조 권장 방송	<ul style="list-style-type: none"> • 출근 후 작업 전 체조 권장 방송 실시 • 점심식사 이후 2~3시간 간격 주기적 체조 권장 방송 실시 • 지정된 음악 또는 안내 방송을 통한 체조 운영 시점의 인지 강화
	③ 실시 장소	<ul style="list-style-type: none"> • 출근 후 탈의장이 위치한 휴게 공간 활용 권장 • 점심식사 후 공장 동 2층 휴게 공간 활용 권장

해결안 제시

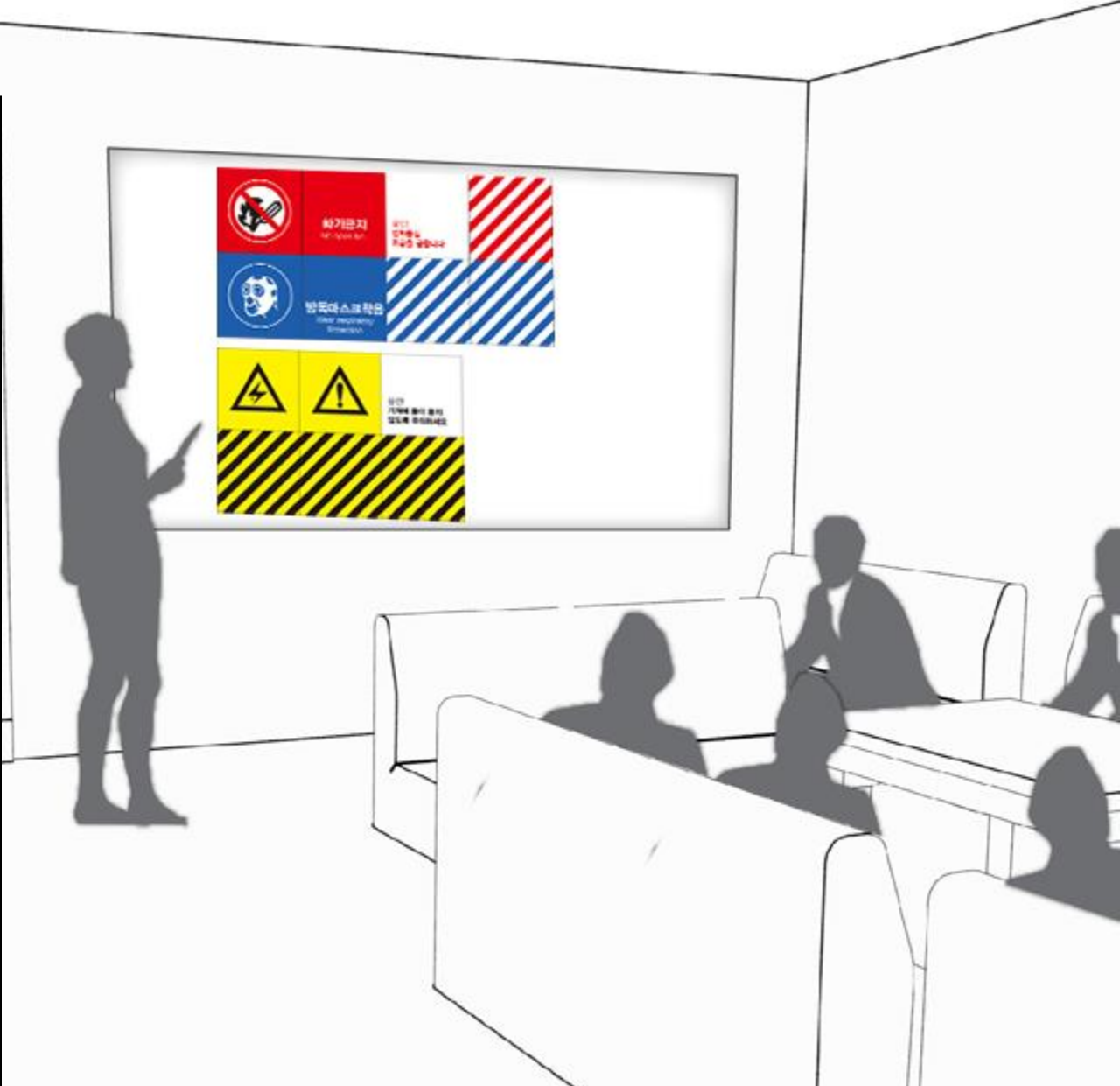
교육
제도적
요소

Design
Model

안전교육
프로그램 운영



개선 전
교육을 운영하는 관리자와 매뉴얼이 실질적인 교육 이수까지 이루어지지 않고 있으며, 근로자의 참여율이 매우 현저한 실정



개선 후
작업장 내 부서 또는 파트 별 부서장(팀장 급) 교육 운영자를 통해 각기 다른 스케줄에 맞추어 안전교육 그룹 스터디 운영하여 참여율 증대

해결안 제시

교육
제도적
요소

Design
Model

안전교육
프로그램 운영

작업 스케줄에 따른 유동적 교육 프로그램 자율 운영을 통한 참여 유도
 전체 근로자 교육보다는 스케줄과 파트 별 현장상황을 고려한 자율적 교육 스터디 운영을 통해 참여를 유도

구분	프로그램 1 : 10분 안전 캠페인 전개	프로그램 2 : 그룹 스터디 운영 체제
내용	관리자가 안전 교육 키워드를 일·주·월 단위로 지정 업무시작 전, 점심식사 후 장소의 이동 없이 짧은 시간 내 핵심적 내용 공유 시행	부서장, 팀장 또는 스터디 운영자를 선정하여 팀 별 생산, 출하 등 각기 다른 업무 스케줄에 맞추어 유동적으로 교육을 실시 할 수 있는 그룹 스터디 시행
운영관리 및 권장기준	<ul style="list-style-type: none"> ●근로자들이 일과 중 출근 전 공통적으로 모이는 2층 공간 내 휴게실, 회의실 사용 ●점심식사 후 구내식당 테이블 이용 ●식사 후 2층 공용 휴게실 사용 	<ul style="list-style-type: none"> ●근로자들이 일과 중 출근 전 공통적으로 모이는 2층 공간 내 휴게실, 회의실 사용 ●점심식사 후 구내식당 테이블 이용 ●식사 후 2층 공용 휴게실 사용
선정배경	<ul style="list-style-type: none"> ●지정된 별도 교육 운영을 권장함에도 지켜지지 않고 있는 실태 	<ul style="list-style-type: none"> ●각각의 업무와 일정으로 모든 근로자의 시간 조율의 어려움 발생 ●많은 인원이 모일 수록 교육 효율과 전달성 하락

II. (주)파모스

안전디자인 환경개선 시범사업

산업안전 고도화를 위한 안전디자인 개발

산업단지 안전한 환경 개선을 위한 공장 내 산업재해 예방 안전디자인 개발

참여기업
(주)파모스

디자인개발
테드웍스

과업목표 및 내용

산업단지의 중소기업의 작업공간 내 주변환경 요소에 대한 산업재해 예방 중심의 안전디자인 개발

- 작업장 내 공간별 작업환경과 관련하여 인간중심으로 사고를 미연에 방지할 수 있도록 안전한 환경개선을 위한 안전디자인 가이드라인 개발 (공간/청정/운송/관리/작업자 요소)

서비스 디자인 프로세스	1	2	3
	공간 및 동선 등의 작업 환경 안전 디자인 개발	쉽고 정확한 인지를 위한 예방 안전 디자인 개발	유니버설 측면의 작업자 UX 개선 안전디자인 개발
과제 (주)파모스 공장내 산업재해 예방 안전디자인 개발			
작업공간요소 A1 ●●	<ul style="list-style-type: none"> • 작업장 출입구·코너 공간 및 동선 안전디자인 개발 • 보행과 운행 혼재 주변 공간 안전 디자인 개발(반사경 및 경광등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2공장 동 작업 공간 내 가장자리 중심 2단 블록 설치 및 안전 디자인 개발 	
작업청정요소 A2 ●	<ul style="list-style-type: none"> • 조도 및 조명 환경의 가이드라인 안전디자인 개발 		
작업운송요소 A3 ●●	<ul style="list-style-type: none"> • 상층부 물건 적재 공간 중심 근로자 보행 및 운행 동선의 분류 및 안전디자인 개발 		
작업관리요소 A4 ●●	<ul style="list-style-type: none"> • 작업자가 인지 할 수 있는 예방 정보 시각화 및 매뉴얼 안전디자인 개발 		
작업자요소 A5 ●●	<ul style="list-style-type: none"> • 작업 피로도에 따른 근골격 해결 안전디자인 요소 개발 • 작업자 작업 동선/작업 반경 위치 도출 및 개발 		

- 보관 작업 공간
- 공정 작업 공간
- 조립 작업 공간
- 물류 작업 공간
- 기타

작업환경 ▶

작업 특성

공장 및 공간 면적

공장 특성

근무방식 특성

◀ 관리환경



유니버설디자인

쉽고 정확한 인지를 위한 예방 안전 디자인 개발

UX디자인

작업자 UX 개선 안전디자인 개발

서비스디자인

공간 및 동선 등의 작업 환경 안전 디자인 개발

안전디자인 인식개선

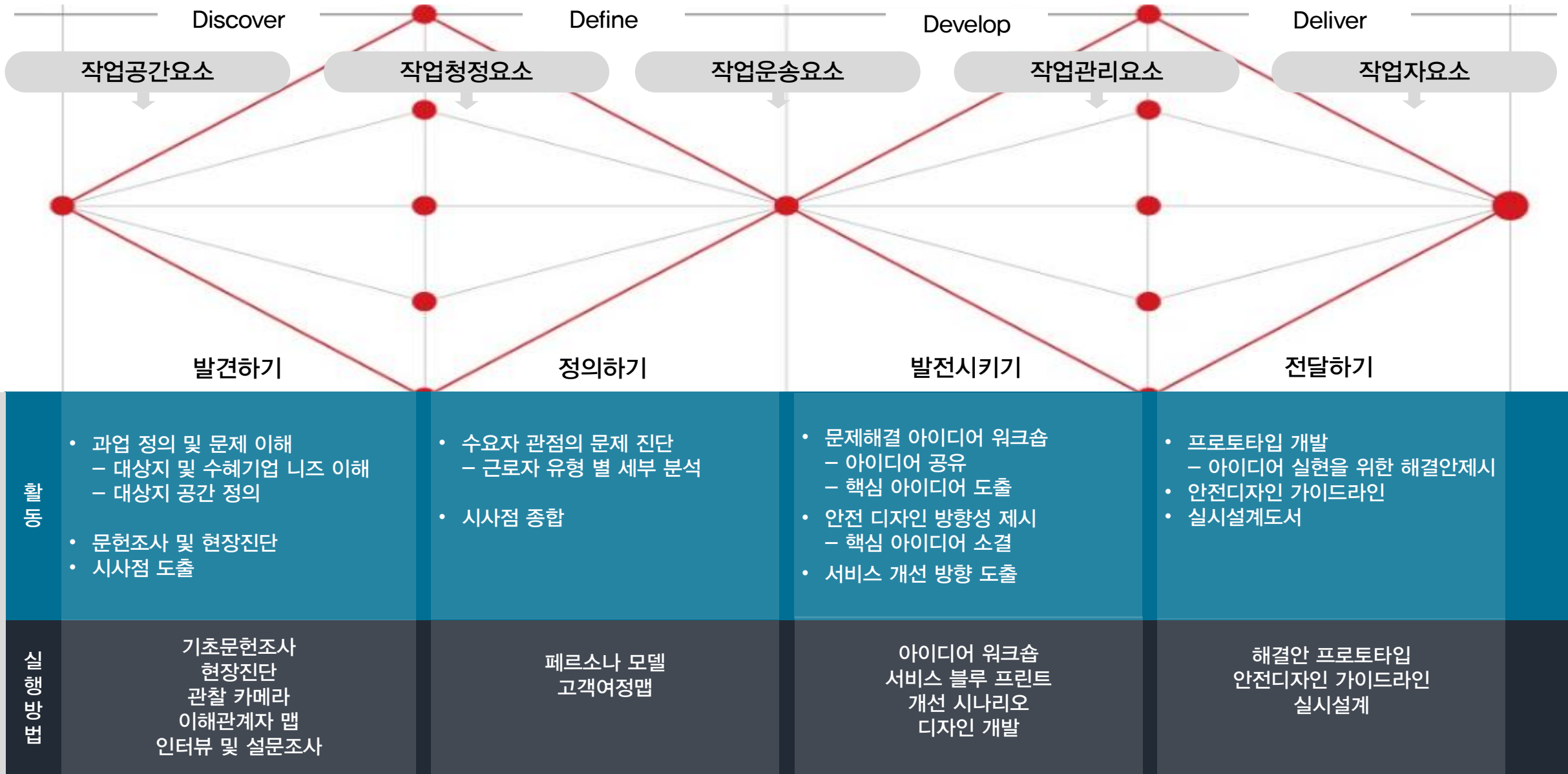
안전디자인 문화확산

안전디자인 통합

안전한 근무환경 조성

산업재해 예방

과업추진프로세스(더블다이아몬드모델)



(주)파모스는 자동선반, 머시닝센터, 호빙머신을 활용하여 내·외국인 작업근로자가 자동차 부품을 생산하는 기업입니다.

업체개요

공장주소 : 경상남도 양산시 호계동 1035-3
 대표자 : 안재홍
 최초등록일 : 2010년 01월 08일

공장현황

공장면적 : 1800㎡
 330㎡(제2공장)
 업종 : 제조업
 주 생산품 : 자동차부품·금형
 근로자 수 : 33명(외국인50%)

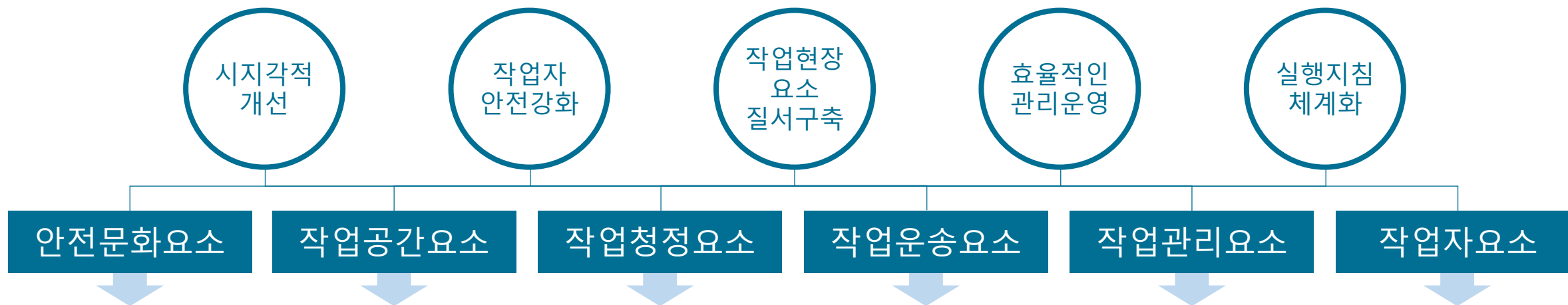
작업환경 현황

장비요소	운송 요소	환경요소
CNC 16대 MCT 11대 호빙머신 7대 세이퍼머신 3대	천장 크레인 2대 지게차 1대	소음 가공유(유증기) 침수 노후 어두움 추위와더위



디자인 개발 결과

산업단지 안전디자인 가이드라인 적용대상 및 기본방향



산업단지 적용 안전디자인 가이드라인 분류체계



가이드라인분류	구성체계 및 주요내용				
	적용대상	기본지침	세부지침	관리지침	운영지침
안전문화 요소	<ul style="list-style-type: none"> 안전문화컨택포인트존 안전문화전포스터 휴게실 감성 메시지 액자 	<ul style="list-style-type: none"> 게시원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 게시규격 게시유형 주변환경 및 색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 게시물 교체 주기 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 교육연계 권장사항 제시
작업공간 요소	<ul style="list-style-type: none"> 바닥재 빗물유입 경계시설 계단 안전표시 	<ul style="list-style-type: none"> 설비원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 시공 및 설치 위치 적용 유형 지정색채 소재 및 마감 	<ul style="list-style-type: none"> 유지보수 권장사항 제시 신속한 교체 및 정비 	<ul style="list-style-type: none"> 안전사항 제시 권장사항 제시
작업운송 요소	<ul style="list-style-type: none"> 작업자 동선 지게차 동선 적재 안전선 반사경/경고등 대피동선 사인물 	<ul style="list-style-type: none"> 적용원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 규격 유형 지정색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 	-
작업청정 요소	<ul style="list-style-type: none"> 청소 천 관리용기 조도 휴게공간 	<ul style="list-style-type: none"> 조성원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 시공 및 설치 규격 적용유형 권장색채 지정색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 	<ul style="list-style-type: none"> 전담부서 배치
작업관리 요소	<ul style="list-style-type: none"> 금지·경고·지시·안내 사인물 	<ul style="list-style-type: none"> 게시원칙 적용범위 적용장소 	<ul style="list-style-type: none"> 게시규격 게시유형 소재 및 마감 지정색채 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 유지관리 신속한 교체 및 정비 	-
작업자 요소	<ul style="list-style-type: none"> 근로자(신체평균치) 작업범위 	<ul style="list-style-type: none"> 적용원칙 적용범위 	<ul style="list-style-type: none"> 권장 값 권장 규격 권장 유형 	-	<ul style="list-style-type: none"> 전담부서 배치 (구매관리부서 연계)
교육 제도적 요소	<ul style="list-style-type: none"> 안전교육 프로그램 스트레칭 캠페인 	<ul style="list-style-type: none"> 적용원칙 적용범위 시행장소 	<ul style="list-style-type: none"> 주요내용 및 체계 시간 및 대상 권장유형 	-	<ul style="list-style-type: none"> 전담부서 배치 지속적 관리 및 점검

해결안 제시

안전문화요소

Design Model 01
안전문화컨택포인트존 도입

작업장 내 출퇴근 안전정보 점검 문화 조성

- Step1. 안전포스터를 통한 안전의식 점검
- Step2. 보호구 착용 등의 작업준비 점검
- Step3. 작업장내 안전 정보 인지

Design Model 07
안전 포스터 개발

- 위험 단계별 그래픽 사용
- 위험, 주의, 점검 3단계 코드 분류
- 위험, 주의, 점검 3단계 컬러 적용

Design Model 06
휴게실 메시지 액자 배치

- 근로자 응원, 감성 문구를 사용한 메시지 전달

작업관리요소

Design Model 40
금지·경고·지시·안내 상징 시각물 개발

- 산업안전보건법 기준의 지정색채와 픽토그램 반영
- 적소 배치 또는 게시가 가능한 모듈 방식 적용
- 외국인 근로자를 고려한 외국어 혼용 표기 스티커 적용

작업운송요소

Design Model 21
동선기능 별 구획 및 색채

- 보행 및 운행 동선의 유효 폭 제시
- 구분 특성 별 안전선 지정 색채 적용

Design Model 23
지게차 동선 색채 및 표식

- 지게차 동선의 유효 폭 제시
- 지게차 동선 안전색 적용
- 지게차 구간 전용 표식 개발

Design Model 24, 25
반사경 및 경고등 설치

- 운전자 시야확보 반사경 배치
- 보행자 주의 경고등 배치

Design Model 27
대피정보 사인물 개발

- 근로자 공용공간 내 비상대피 안내 사인물 게시

작업자요소

Design Model 41
신체 평균치 반영

- 작업자 공간 별 남·여 신체 평균치를 고려한 작업 범위 유효 값 제시

작업공간요소

Design Model 12
계단 안전 표지 적용

- 추락·충돌 방지를 위한 안전색 도색
- 경각심 강화를 위한 안전패턴 적용
- 낙상 방지를 위한 패드 부착

Design Model 13
노후 바닥 개선

- 미끄럼 방지 코팅 적용
- 외부 바닥 콘크리트 마감 적용

Design Model 19
빗물유입경계시설

- 2공장 동 빗물유입 방지를 위한 콘크리트 단 타설 시공

작업청정요소

Design Model 29
휴게공간 색채

- 저채도 중성 색채 적용
- 안락한 휴게 분위기 조성

Design Model 30
조도개선

- 공장동 및 사무실 조도 권장 값 제시

Design Model 31
청소 천 전용용기 배치

- 가공유 청소천의 제공과 배출을 위한 전용용기 배치

교육제도적요소

Design Model 45
작업장내 휴식(스트레칭) 캠페인 실시

- 오전 및 식사 이후 주기적 스트레칭 캠페인 시행
- 신체 피로도 및 작업자 에러 저감 유도

Design Model 48
작업근로자 대상 안전교육 프로그램 운영

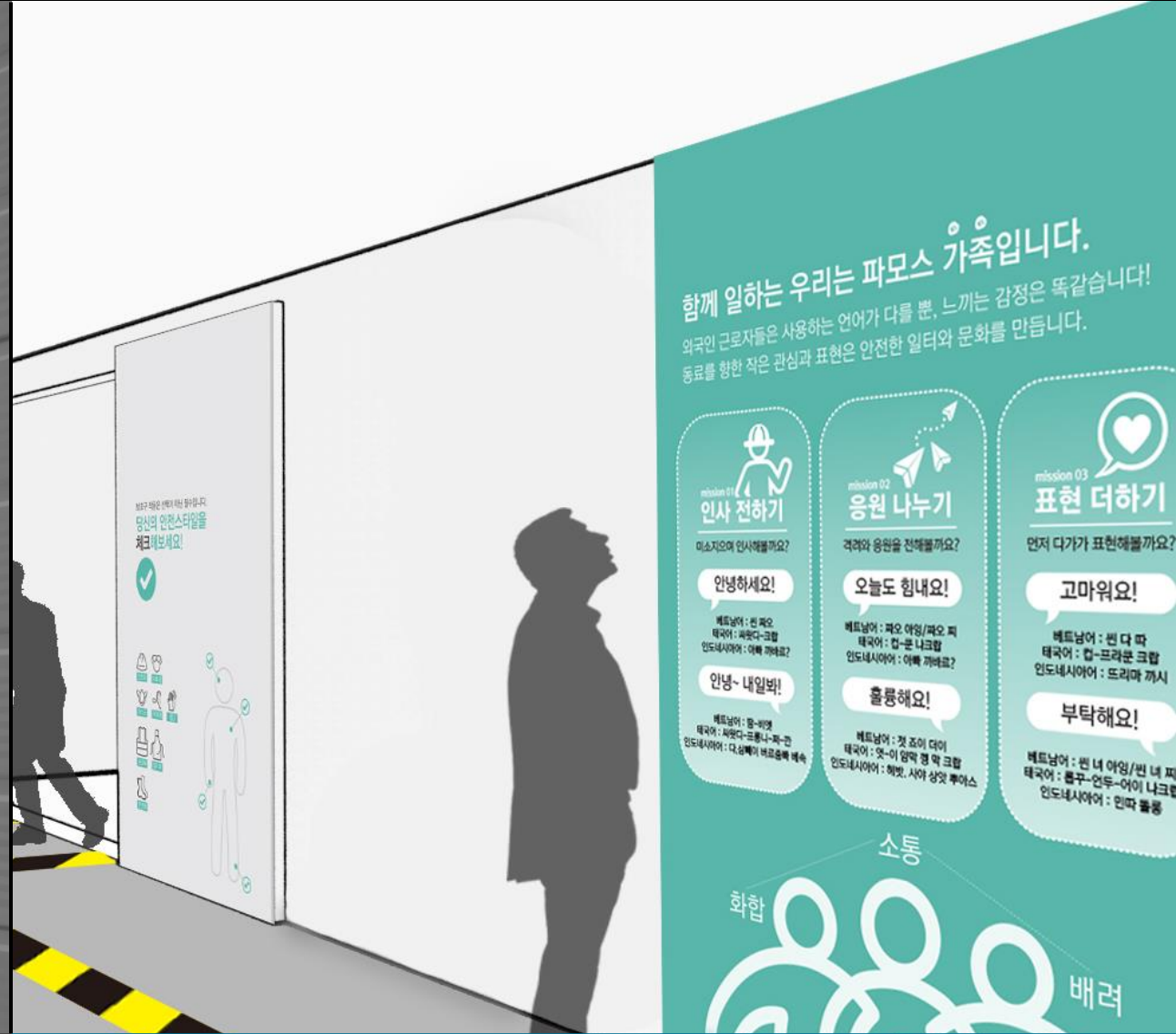
- 강압 없는 탈 주입식 안전 교육 운영 방침 제시
- 부서·그룹식 자율 운영을 통해 지속적인 안전문화의 정착과 참여 유도

해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
컨택포인트 존
도입



개선 전
출입 동선 위 무분별하게 쌓인 적재로 인한 미관 저해
가장 많은 근로자들이 출퇴근 및 근무 중 공통적으로 활용한 공용구간

개선 후
근로자들의 화합과 소통을 권장하는 시각물 및 작업장 출입 시 상시 보호
장구 착용상태를 확인할 수 있도록 출입구 옆 벽면에 관련 사인물을 게시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
컨택포인트 존
도입

출퇴근 시 매일 사용하는 출입구 옆 벽면을 활용하여
전하기, 나누기, 더하기 미션 제시

함께 근무하는 외국인 근로자들의 소외감을
없애고, 내국인 근로자과의 소통을 유도합니다.

- 1 파모스에서 근무하는 다양한 국적의 외국인 근로자들에게
근무 시 자연스럽게 교감할 수 있는 표현 정보를 제시
- 2 인사전하기, 응원나누기, 표현더하기 미션을 자발적 참여
를 통해 수행함으로써 근로자들의 화합과 소통을 도모
- 3 심리적 스트레스와 소외감을 저감 시킴으로써 격차 없는
근로환경을 조성하고 사람중심의 안전문화를 정착

함께 일하는 우리는 파모스 가족입니다.

외국인 근로자들은 사용하는 언어가 다를 뿐, 느끼는 감정은 똑같습니다!
동료를 향한 작은 관심과 표현은 안전한 일터와 문화를 만듭니다.


mission 01
인사 전하기

미소지으며 인사해볼까요?

안녕하세요!

베트남어 : 썬 짜오
태국어 : 싸왓디-크람
인도네시아어 : 아빠 까바르?

안녕~ 내일봐!

베트남어 : 땀-비엣
태국어 : 싸왓디-프롱니-짜-간
인도네시아어 : 다.삼뵤이 버르쭌뵤 베크


mission 02
응원 나누기

격려와 응원을 전해볼까요?

오늘도 힘내요!

베트남어 : 짜오 아이잉/짜오 찌
태국어 : 킵-쿤 나크람
인도네시아어 : 아빠 까바르?

훌륭해요!

베트남어 : 젓 조이 터이
태국어 : 옛-이 양막 쟁 막 크람
인도네시아어 : 헤랏. 샤야 상앗 뿌아스


mission 03
표현 더하기

먼저 다가가 표현해볼까요?

고마워요!

베트남어 : 썬 다 딱
태국어 : 킵-프라쿤 크람
인도네시아어 : 트리마 까시

부탁해요!

베트남어 : 썬 녀 아이잉/썬 녀 찌
태국어 : 롭꾸-연두-어이 나크람
인도네시아어 : 민따 플롱



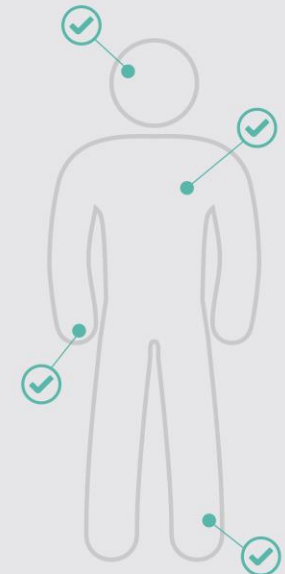
출퇴근 시 매일 사용하는 출입구 옆 벽면을 활용하여
출입 시 상시적으로 보호장구 체크리스트 제시

출퇴근, 작업 시 공통으로 사용하는 메인 출입 동선에
보호장구 착용상태를 상시 확인하도록 유도

- 1 근로자의 실루엣이 은은하게 비치는 게시물 소재를 활용하여 실질적인 자신의 착용상태와 비교할 수 있도록 조성
- 2 머리부터 발 끝까지 필수 착용해야 하는 보호장구를 이해하기 쉽도록 아이콘으로 표기
- 3 작업장 출입구 도어 옆에 조성하여, 상시적으로 착용상태와 보호장구 착용에 대한 안전의식 환기를 유도

보호구 착용은 선택이 아닌 필수입니다.

**당신의 안전스타일을
체크해보세요!**



해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
포스터 개발



개선 전
재 각각의 형상과 규격의 포스터 게시로 인한 정보전달 및 인지성 하락
안전의식 고취를 위한 포스터 부족

개선 후



개선 후
분류코드 별 색상을 통한 1차 경각심 및 직관성 향상
위험도에 따른 그래픽과 내용을 통한 2차 경각심 부여

해결안 제시

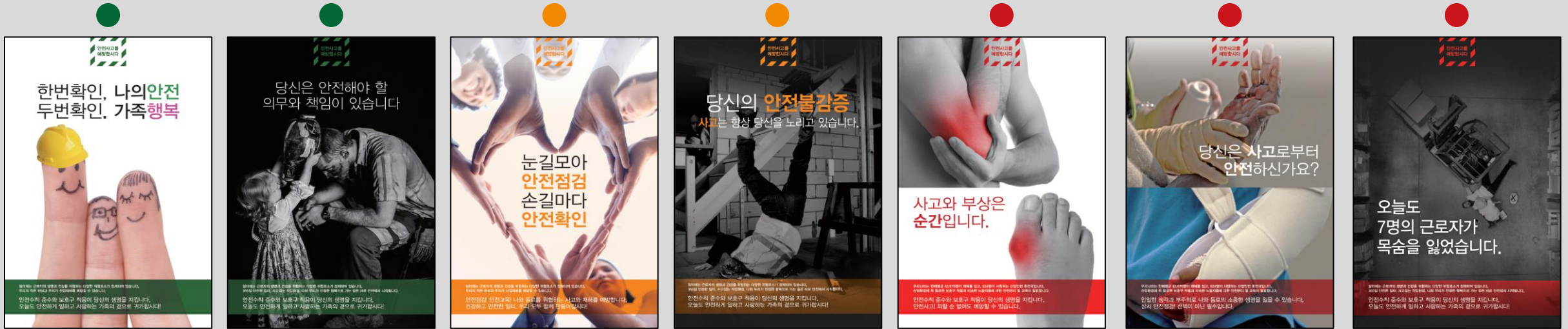
안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
포스터 개발

작업장 적소에 안전포스터를 게시하여 안전의식을 고취시키고, 사인물의 주기적 교체를 통해 근로자들의 익숙함을 환기

* 3개월 간격의 교체 시 산업안전보건공단 무상배포 사인물 활용



작업자들이 자발적 참여의식을 갖도록
가족愛 + 동료愛가 연상되는 감성 이미지 적용
(컨택포인트존·출퇴근구간·구내식당 등 공용공간 게시)

장비·충돌·낙상·추락 등의 안전사고
발생위험 경각심부여를 위한 실사 그래픽 적용
(장비구역·작업 및 적재구역·계단 등 작업장 내 적소 게시)

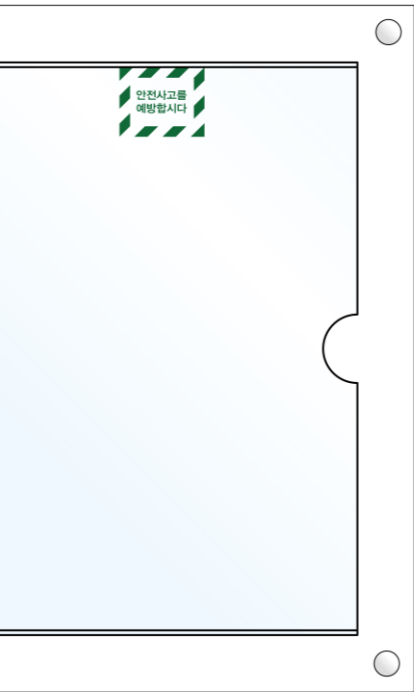
해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

안전문화
포스터 개발

사인물 교체 및 관리 시 정보의 혼재를 방지하고 작업장 내 알맞게 게시될 수 있도록 점검-주의-위험 3단계 분류코드 반영합니다.



상징패치(공통적용)

상징컬러(분류적용)

구분	컬러	게시물 범위
의식점검	녹색	<ul style="list-style-type: none"> 가족과 동료사랑 중심의 안전 포스터 작업 중 휴식을 권장하는 안전 포스터 안전교육의 중요성을 담은 안전 포스터
주의·경고	노랑	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 점검을 유도하는 안전 포스터 층간 이동수단 이용 시 주의 안전 포스터 안전수칙 준수 내용의 안전 포스터
위험	빨강	<ul style="list-style-type: none"> 장비사고 경각심을 강조하는 안전포스터 운행사고 경각심을 강조하는 안전포스터

해결안 제시

안전
문화
요소

Design
Model

휴게실
감성메시지
액자배치



개선 전
어둡고 열악한 휴게 공간
휴게시설 부재와 정돈되지 않은 방 형태의 휴게실

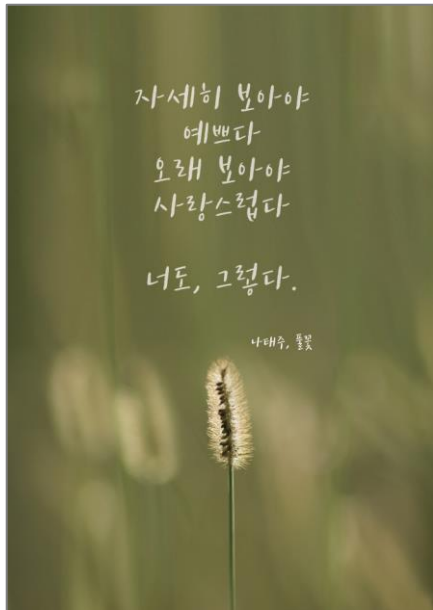
개선 후



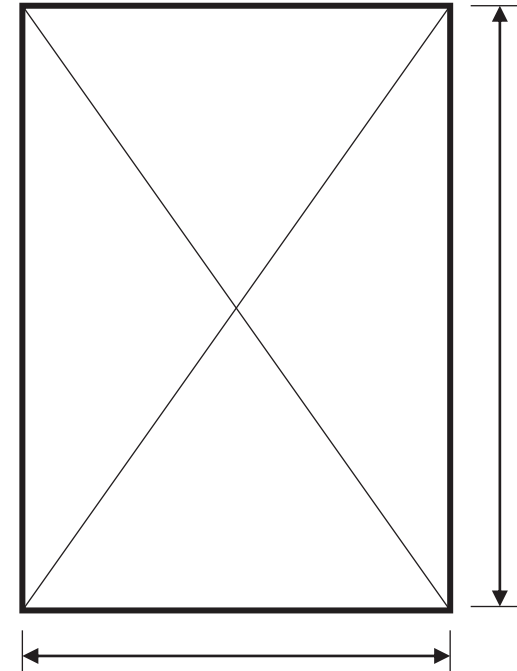
개선 후
좋은 글귀, 감성어구를 전달하는 감성메시지 액자 게시를 통해 심리적 피로감을 해소시키고 업체의 일원으로써 자긍심 고취

휴게실 벽면 감성 메시지 전달
감성전달의 매개체로 개발된 포스터를 통해 근로자들에게 감성어구, 좋은 글귀를 전달합니다.

[개발 안]



[기준규격]

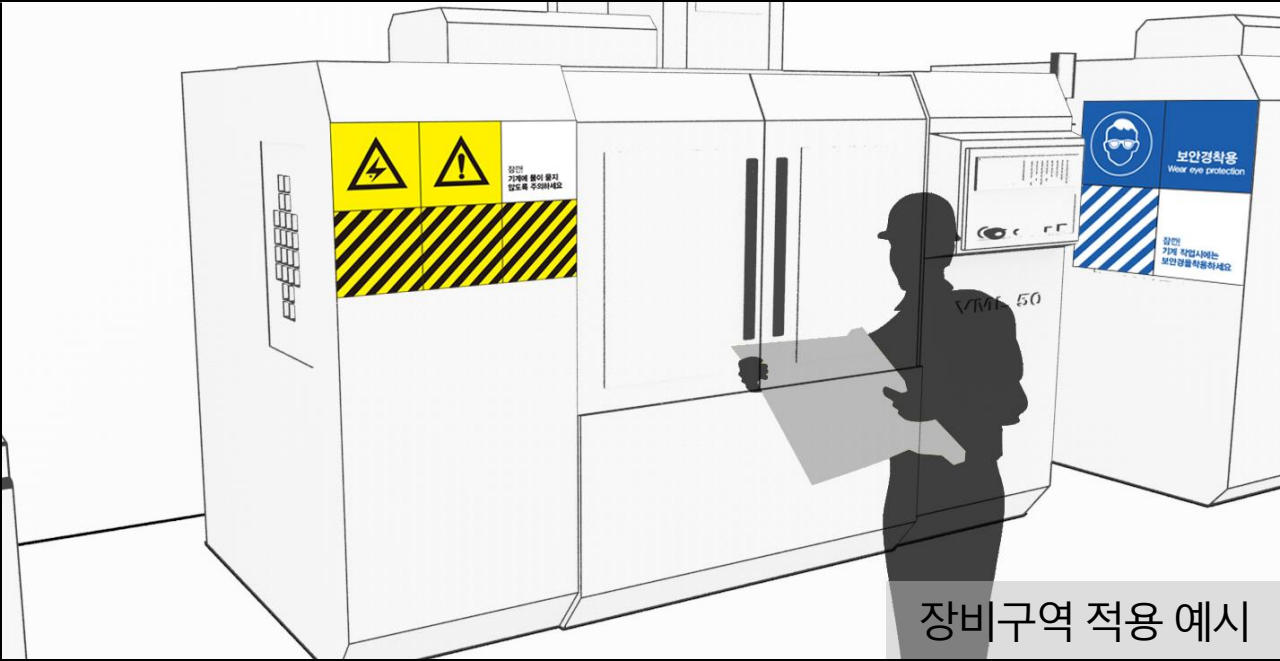


해결안 제시

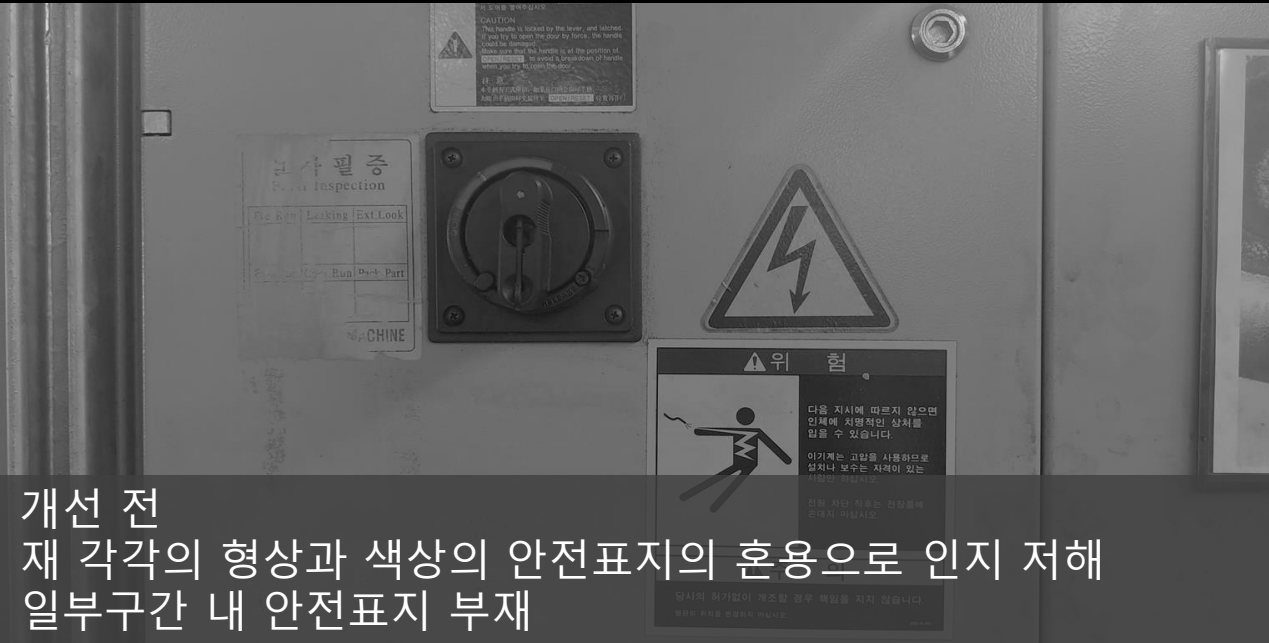
작업
관리
요소

Design
Model

금지·경고·
지시·안내
시각물 개발



장비구역 적용 예시



작업구역 적용 예시

개선 전
재 각각의 형상과 색상의 안전표지의 혼용으로 인지 저해
일부구간 내 안전표지 부재

개선 후
사용자의 인지 강화를 위한 안전표지 모듈 적용
환경에 따른 자율적 모듈 게시를 통해 관리사용성 강화


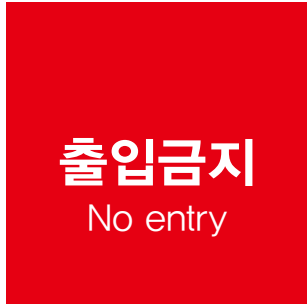
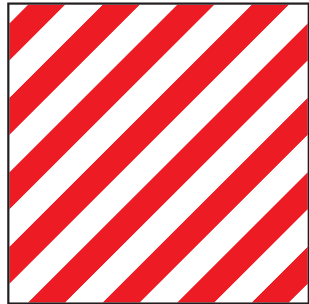

해결안 제시

작업
관리
요소

Design
Model

금지·경고·
지시·안내
시각물 개발

모듈
구성

구분	Module1	Module2	Module3	Module4
권장게시 항목	그림문자	설명	위험패턴	안전수칙
내용	금지·경고·지시·안내표지 4가지 중 필요한 요소 표시	표지의 정보에 대해 정확하게 알 수 있는 설명 또는 명칭 기 입	위험·경고·지시의 경각심과 인지성 강화 기능	현장상황에 맞춰 필요한 안전수칙 정보 제공
게시물 예시 이미지				
구성배경	산업안전보건법에 따라 안전·보건 표지판은 반드시 규정된 픽토그램 사용 규정 존재	픽토그램의 의미를 이해하지 못하는 작업자들이 대다수임 존재	dagonal line은 심리적 긴장 감을 주기위해 사용되며, 안 전사선도 이와 같은 원리로 사용하고 있음	복잡한 주입식 수칙보다 장소 와 환경에 따라 적합한 안전 수칙의 적소배치가 필요함

해결안 제시

작업
관리
요소

Design
Model

금지·경고·
지시·안내
시각물 개발

외국어
혼용표기
범위

다양한 국적의 외국인 근로자들은 작업장에서 서로 다른 부서에서 근무를 하고 있으며, 현재 표기되는 영문표기의 이해도가 떨어지는 실정이기에 이를 고려한 혼용표기 스티커를 사용합니다.

[영어]

고압전기경고
Warning
Hightension electricity

[베트남어]

고압전기경고
Cảnh báo -
Điện áp cao

[캄보디아어]

고압전기경고
ប្រយ័ត្ន-កម្រិតតង់ស្យុងខ្ពស់

[우즈베키스탄어]

고압전기경고
Ogohlantirish -
yuqori kuchlanish

Cảnh báo -
Điện áp cao

베트남 국적의
조립파트
근로자 작업범위 적용

ប្រយ័ត្ន-កម្រិតតង់ស្យុងខ្ពស់

캄보디아 국적의
2공장동
근로자 작업범위 적용

Ogohlantirish -
yuqori kuchlanish

우즈베크 국적의
생산 장비 파트
근로자 작업범위 적용

해결안 제시

작업
관리
요소

Design
Model

금지·경고·
지시·안내
시각물 개발

모듈적용
예시

산업 안전·보건 표지 형태 및 색채의 규정을 준수한 표지 사용
표지·위험패턴·안전수칙의 모듈화 하여 현장상황에 따라 선택적으로 가감하여 적용합니다.

[경고표지]



[지시표지]



[모듈조합]



해결안 제시

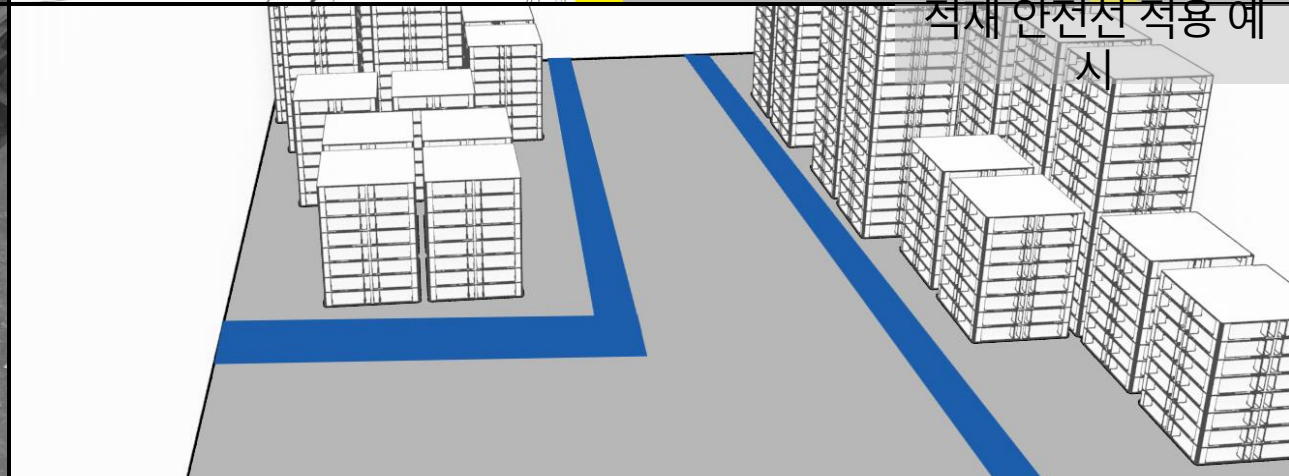
작업
송요
소

Design
Model

동선기능 별
구획 및 색채



보행동선 적용 예시
적재 안전선 적용 예시



개선 전
1공장 동 일부구간 동선 표시 및 구획 적용이 되지 않음
적재·동선의 안전선이 노후 되어 벗겨지고 마모됨

개선 후
작업, 대차이동 등의 작업자 보행과 작업구간의 동선과 적재 범위
구분 안전선의 유효 폭 및 구분 컬러 지정 적용

해결안 제시

작업
운송
요소

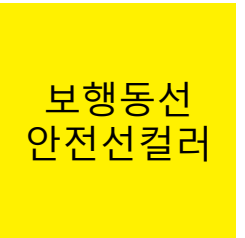
Design
Model

동선기능 별
구획 및 색채

보행·적재 동선의 유효폭 확보와 상징 컬러를 통한 명확한 구분
작업장 내 근로자들의 보행구간과 적재물 구간 내 동선 유효폭 및 안전선 표기 컬러를 지정합니다.

대상	구분	기준내용
	① 일방통행기준	• 1.2m 이상의 최소 유효 폭 유지
	② 양방통행기준	• 일반통행 유효폭 1.5배 이상 권장
	③ 통행방향 표시	• 우측통행 기준(양방통행시 적용)
	④ 교차구간 표시	• 안전색 또는 패턴 도색 • 필요시 이정표 표기 가능
	⑤ 예외 통행기준	• 주동선 외 필요에 따른 유동적 유효 폭 설정(특수 작업장, 설비시설 통로 등)
	⑥ 안전선 표기	• 안전색 또는 작업장의 강조색 사용 • 일방통행 유효 폭 10% 내외 너비 • 작업자의 인지성 향상 유도 • 양방통행 시 중앙선은 점선 표기(작업환경 별 유동적 유효 폭 확보 가능)

[기준색상]



보행동선
안전선컬러



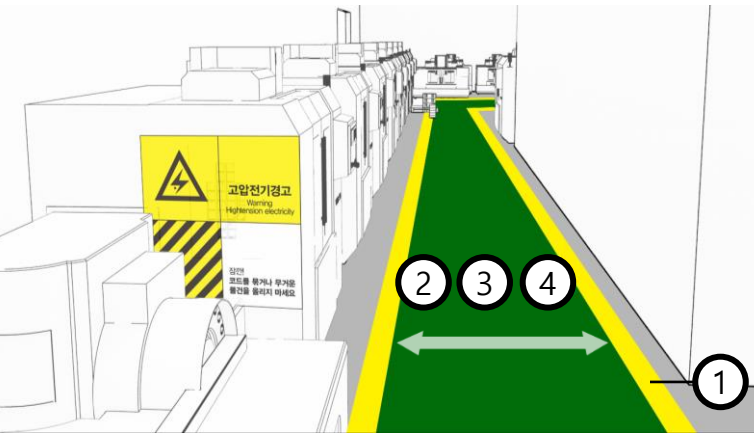
적재범위
안전선컬러

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

동선기능 별
구획 및 색채

구분	규격	상징색채		
내용	<ul style="list-style-type: none"> ● 통행기준에 따라 제시된 동선 규격을 원칙으로 한다 ● 안전선/분리선 표기 규격 <ul style="list-style-type: none"> ① 일방통행 유효 폭 10% 내외 너비 권장 ● 권장 유효 폭 <ul style="list-style-type: none"> ② 일반통행기준 1.2m이상 최소 유효 폭 유지 ③ 양방통행기준 ②기준 1.5배 이상 권장 ④ 예외통행 시 유동적 유효 폭 설정 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ● 작업자 이동 동선 색채와 작업장 바닥 색채와 분리되도록 지정 색채를 적용한다 ● 시각적 피로감을 최소화한 색채 적용한 권장한다 ● 안전선은 산업안전보건법 관련 규정에 따라 경고·주의를 상징하는 노란색 계열의 안전 컬러 사용을 권장한다 ● 적재 분리선은 산업안전보건법 관련 규정에 따라 지시를 상징하는 파란색 계열의 컬러 사용을 권장한다 ● 이동 동선은 산업안전보건법 관련 규정에 따라 통행구간을 상징하는 녹색 계열의 컬러 사용을 권장한다 		
이미지		<p>안전선</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: yellow; padding: 10px; text-align: center;"> <p>5Y 8.5 / 12</p> <p>〈색도기준〉</p> </div> <div style="background-color: yellow; padding: 10px; text-align: center;"> <p>C : 00 M : 13 Y : 89 K : 00</p> <p>〈CMYK 기준 값〉</p> </div> </div>	<p>작업자 동선</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #006400; padding: 10px; text-align: center;"> <p>2.5G 4/10</p> <p>〈색도기준〉</p> </div> <div style="background-color: #006400; padding: 10px; text-align: center;"> <p>C : 69 M : 19 Y : 41 K : 30</p> <p>〈CMYK 기준 값〉</p> </div> </div>	<p>적재 분리선</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #0000FF; padding: 10px; text-align: center;"> <p>2.5PB 4/10</p> <p>〈색도기준〉</p> </div> <div style="background-color: #0000FF; padding: 10px; text-align: center;"> <p>C : 88 M : 43 Y : 20 K : 11</p> <p>〈CMYK 기준 값〉</p> </div> </div>

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

지게차 동선
색채 및 표식
개발



개선 전
근로자 출퇴근 구간 내 위치한 운행구간 분리가 되지 않아 사고위험 존재
주요 출입구 및 코너구간 충돌 발생 위험 존재



개선 후
지게차 전용 동선 안전선 강조와 전용 그래픽을 통해 내·외국인
근로자의 경각심 부여와 운행구간 방향 인지 향상 도모

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

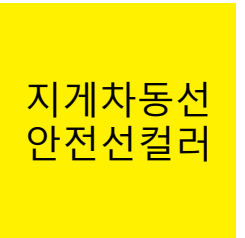
지게차 동선
색채 및 표식
개발

지게차 전용 동선 유효폭 적용

출입구 및 코너구간에 지게차 운행에 유효 폭 구획과 안전선 컬러와 동선위에 지게차 그래픽을 적용하여 경각심 상기

대상	구분	기준내용
	① 일방통행기준	<ul style="list-style-type: none"> • 지게차 1대 기준 유효 폭 확보 • 지게차 최대 폭의 +60cm 이상 적용 • 지게차 규격(307X126cm) • 양방통행의 경우 일방통행 기준 유효폭 1.5배 이상
	② 안전선 표기	<ul style="list-style-type: none"> • 안전색 또는 작업장의 강조색 사용 • 안전사선 적용을 통한 강조 • 통행 유효 폭 10% 내외 너비 • 작업자, 운행자의 인지성 향상 유도 • 양방통행 시 중앙선은 점선 표기
	③ 상징 표기	<ul style="list-style-type: none"> • 지게차 운행구간의 상징 그래픽 요소 적용 • 운행구간 내 방향 표시

[기준색상]



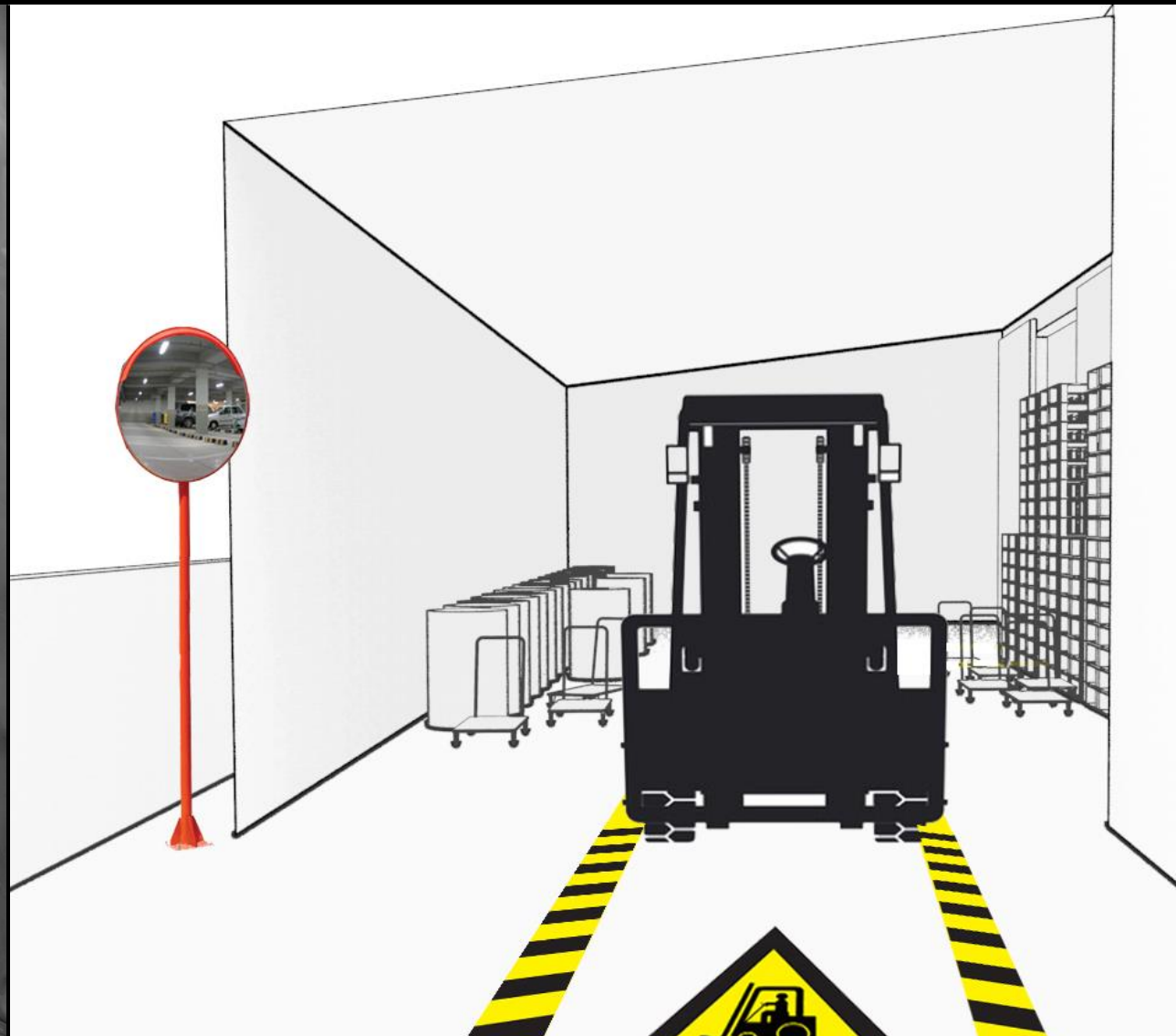
지게차동선
안전선컬러

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

반사경
배치



개선 전
운행구간 및 주요 출입구 주변 운행 시 보행자와 외부차량 확인
요소 부재

개선 후
동선 혼재구간 및 차량운행으로 복잡한 외부구간에 반사경 적소
배치를 통해 운전자 시야확보를 통한 안전 사고 예방

해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

경고등
설치



개선 전
차량운행과 보행자 동선이 혼재되는 주요 출입구와 출퇴근 동선의 보행자가 운행에 대한 경계 및 인지할 수 있는 요소 부재

개선 후



개선 후
동선 혼재구간 및 차량운행으로 복잡한 외부구간에 경고등 적소 배치를 통해 보행자가 운행차량에 대한 경계 및 주의 유도



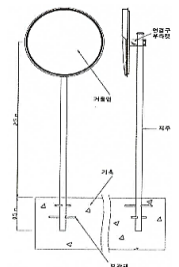
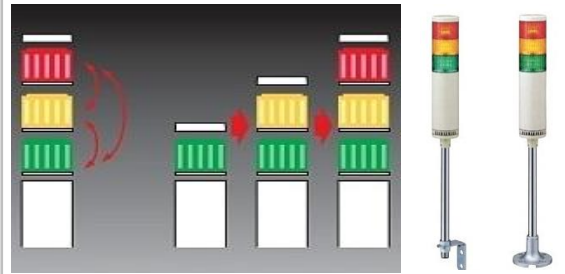
해결안 제시

작업
운송
요소

Design
Model

반사경
배치

경고등
설치

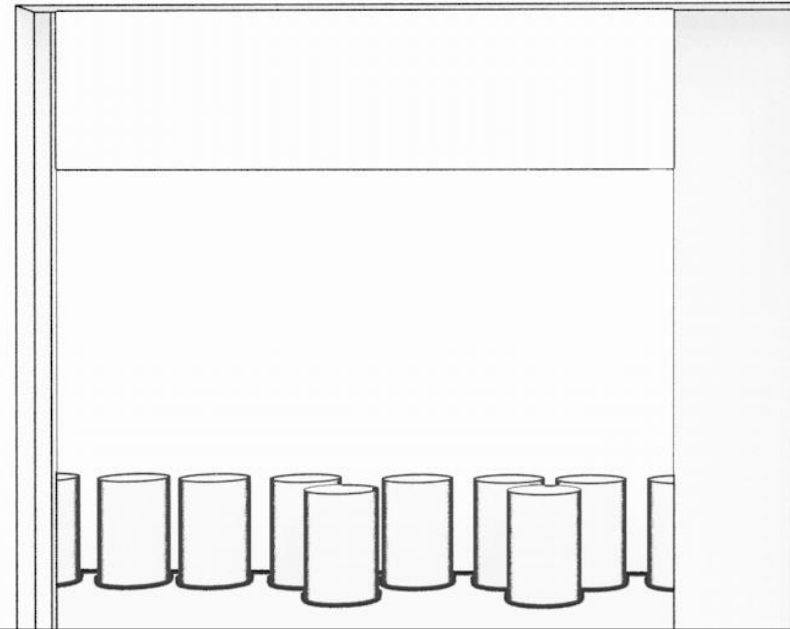
구분	적용원칙 및 권장 규격																							
세부구분	적용 원칙		권장 규격																					
	반사경	경고등	반사경	경고등																				
내용	<ul style="list-style-type: none"> 지게차 등 운행 동선 혼재 구간에 운행자 시야확보를 위해 설치한다 지면위에 설치 시 양카용 지주 설치를 권장한다 공장 외관 프레임 또는 철봉에 설치 시 전주용 설치를 권장한다 	<ul style="list-style-type: none"> 지게차 등 운행동선 혼재구간에 보행자에게 운행상황인지를 위해 설치한다 지면위에 설치 시 매립용 지주 설치를 권장한다 공장 외관 프레임 또는 철봉에 설치 시 전주용 설치를 권장한다 	<ul style="list-style-type: none"> 국토해양부 기준에 적합한 제품 사용 권장 최대 반사각과 경면을 갖춘 제품 사용 권장 일면경 사용 권장하며, 이는 작업장에 따라 이면경 사용으로 변경이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 시인성 좋은 LED 반사경 제품 권장 내후성, 투광성이 우수한 AS 수지를 사용한 경고등 사용 권장 1단식 적색(-R) 점등 경고등을 권장하며, 작업장에 따라 유동적 변경이 가능 Φ50~70mm 경고등 규격 권장 																				
이미지	 <p>지주용 예시 전주용 예시</p>	 <p>전주용 예시 지주용 예시</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>형태</th> <th>직경</th> <th>경두께</th> <th>곡률반경</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>일면경</td> <td>원형</td> <td>Φ600</td> <td>08mm</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>이면경</td> <td>원형</td> <td>Φ600</td> <td>08mm</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>사각경</td> <td>사각형</td> <td colspan="3">800X600 R=1mm</td> </tr> </tbody> </table>	구분	형태	직경	경두께	곡률반경	일면경	원형	Φ600	08mm	2200	이면경	원형	Φ600	08mm	2200	사각경	사각형	800X600 R=1mm			
구분	형태	직경	경두께	곡률반경																				
일면경	원형	Φ600	08mm	2200																				
이면경	원형	Φ600	08mm	2200																				
사각경	사각형	800X600 R=1mm																						

해결안 제시

작업
승요
요소

Design
Model

대피정보
사인물 개발



개선 전
비상 상황 발생 시 대피 동선 사용 정보를 제시하는 사인물 부재

개선 후
내·외국인이 즉각 대피할 수 있는 피난 안내도의 공용 공간 적소 배치를 통해 화재 등의 비상상황 발생 시 혼란발생을 줄이고 대피 효율 증대 도모

해결안 제시

작업
승요
요소

Design
Model

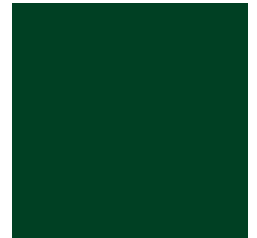
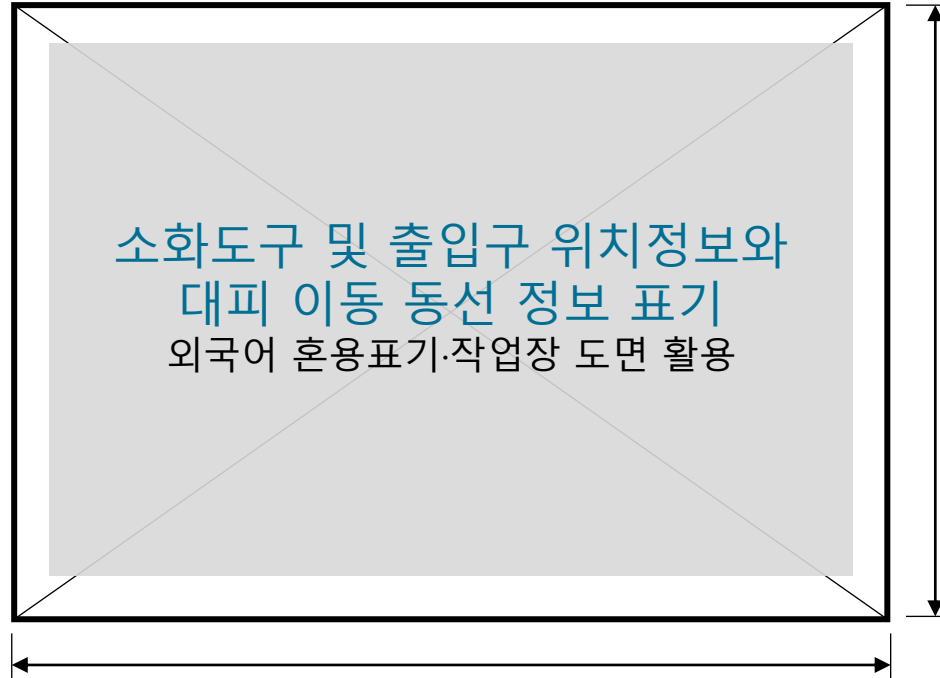
대피정보
사인물 개발

비상 대피 안내도 공용공간 내 게시
화재 등의 대피 상황 발생 시 대처할 수 있도록 작업자 및 방문자에게 대피 정보를 제공합니다.

[기준 안]

[기준규격]

[기준색상]



해결안 제시

작업자
요소

Design
Model

신체 평균치
반영

작업자 평균 신체치수를 반영한 작업 범위의 적용
서서 근무하는 작업자들의 회전반경 및 주요 신체 치수 평균치를
작업자 공간 및 작업자들이 사용하는 도구들에 반영하여 피로와 근골격계 질환 발생 빈도를 줄입니다.

구분		장비구역 작업 공간	작업대	발판	출입문
내용		기계가공 구역 내 장비와 장비 사이 작업자 공간	조립 및 수작업 구역에서 사용되는 작업대	장비 앞 사용하는 발판	2공장동 출입문
권장 범위 (mm)	높이	1,700mm 이상	1,000mm 이상	-	2,100mm 이상
	가로	1,600mm 이상	1,600 이상	400mm 이상	800mm 이상
	세로	-	900mm 이상	300mm 이상	-
적용배경		관찰조사 결과 작업자, 이동대차 등 작업자와 요소 간의 비좁은 범위로 인한 피로도 상승 및 충돌 발생	현장진단 결과 재각각의 작업대 높이로, 근로자별 높이 체감 차이 발생	현장진단 결과 지정 규격 발판이 아닌 별도 대체 요소들로 안정성과 안전성 미비	관찰조사 결과 근로자 1명이 일방통행이 가능한 정도의 비좁은 출입구간 개선 필요

해결안 제시

작업
공간
요소

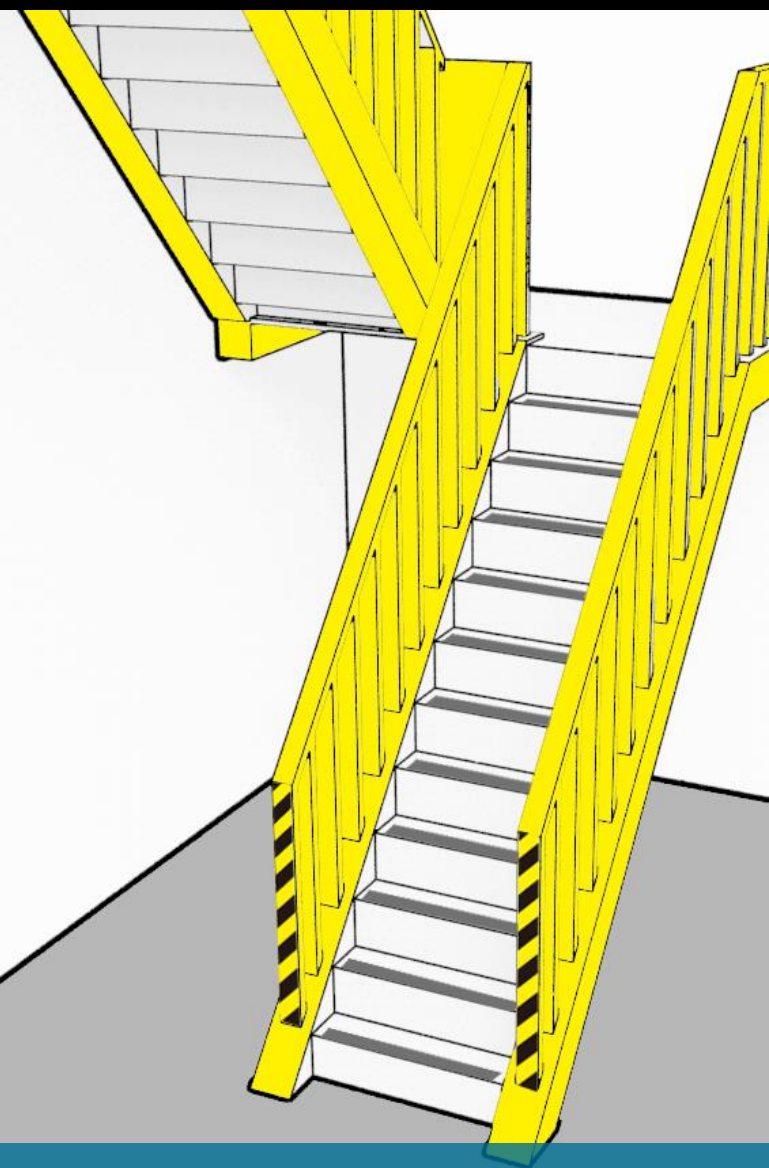
Design
Model

계단안전
색채 및 표식



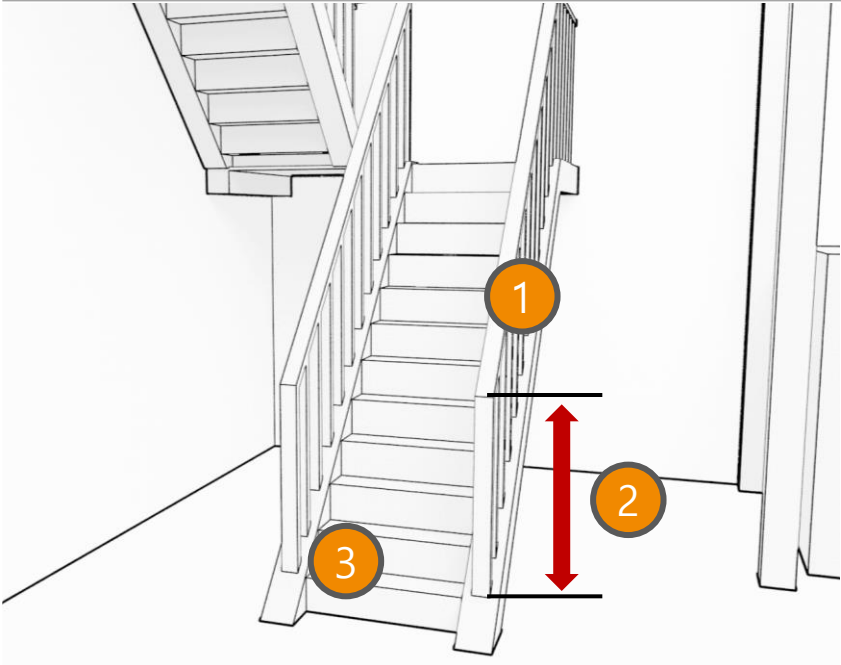
개선 전
철제 프레임과 판으로 된 계단 부 미끄러움 발생 및 어두운 철제
색상으로 계단 부 인지 하락

개선 후



개선 후
계단 부 프레임 전면 안전컬러 도색과 패턴 적용을 통한 근로자 인지 강화
계단 단차 끝 면 미끄럼 방지패드 부착을 통해 낙상 사고 예방 도모

계단 안전색 지정 및 안전요소 적용
계단 안전색 도색과 미끄럼방지 패드 및 안전패턴 그래픽을 적용하여 경각심을 줍니다.

대상	구분	기준내용
	① 계단 손잡이 및 프레임	<ul style="list-style-type: none"> 지정된 안전 색 전체 도색 작업장 특성에 따라 기존 강조색 사용 변경 가능
	② 안전패턴표식	<ul style="list-style-type: none"> 안전색 또는 작업장의 강조색 사용 안전사선 적용을 통한 강조 계단 프레임 전면 부 적용 작업자, 운행자의 인지성 향상 유도
	③ 계단 단차	<ul style="list-style-type: none"> 계단 단차 부에 미끄럼 방지 패드 부착

[기준색상]



해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

계단안전
색채 및 표식

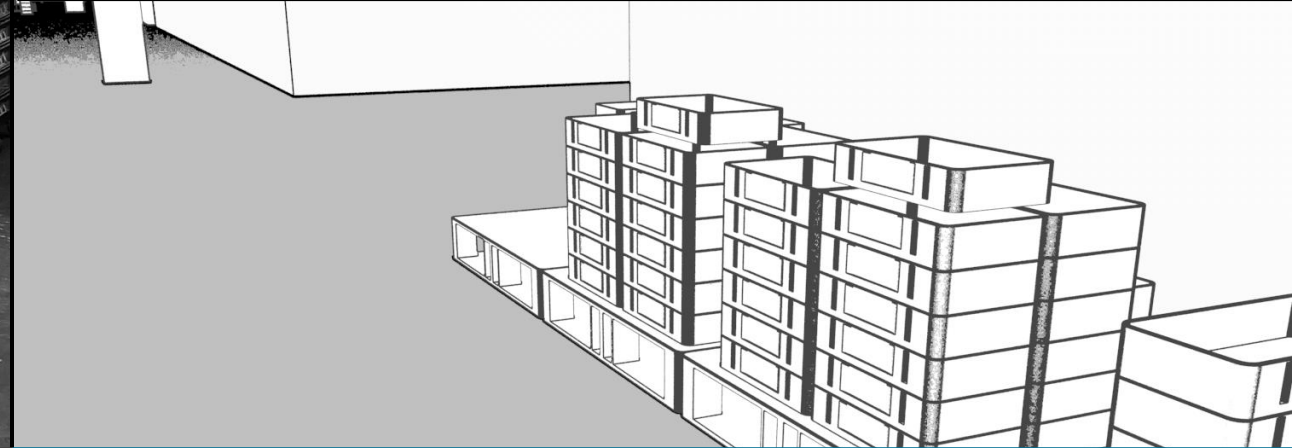
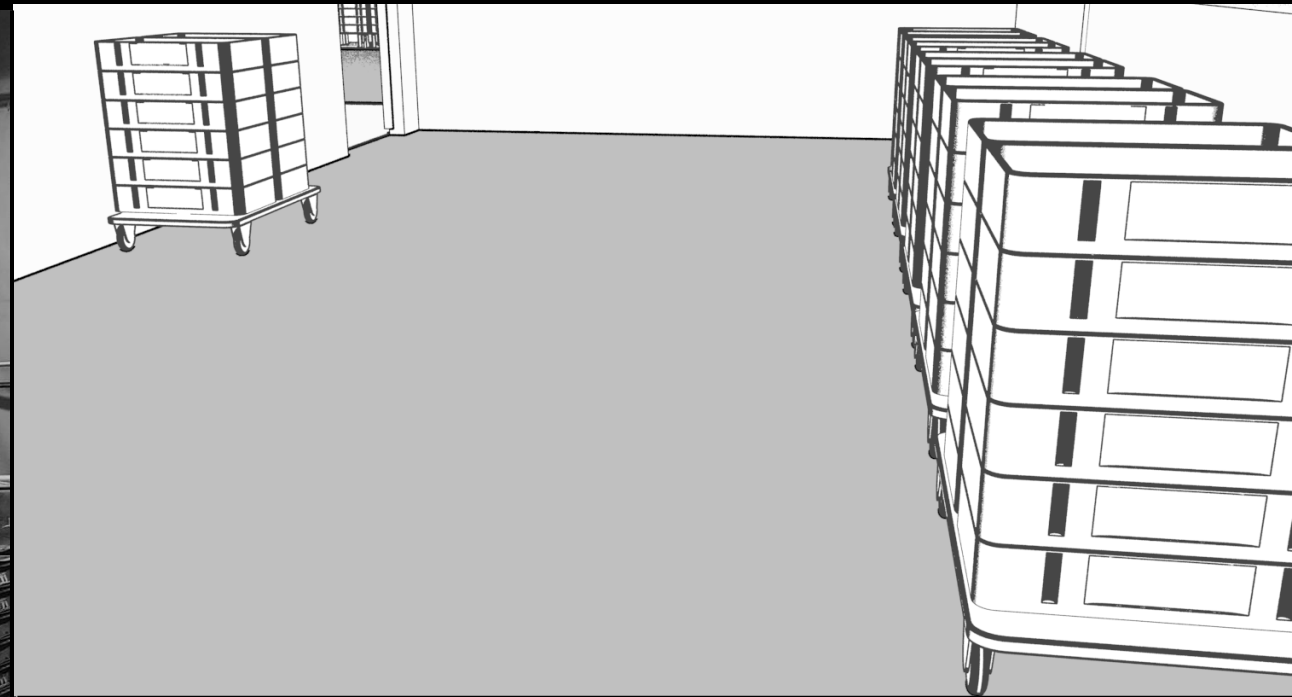
구분	형태·소재·마감		
세부구분	안전색 도색	안전표지	미끄럼방지요소
내용	<ul style="list-style-type: none"> ● 도색 시 혼합 페인트 사용을 지양한다 ● 도색 면적의 고른 채도 유지를 권장한다 ● 배경색·기조색·보호색·강조색 등의 작업환경의 전체적인 배색을 고려한다 	<ul style="list-style-type: none"> ● 산업안전보건기준 규정에 따라 안전 사선 패턴 사용을 권장한다 ● 패턴 도색 시 혼합 페인트 사용을 지양한다 ● 도색 면적의 고른 채도 유지를 권장한다 	<ul style="list-style-type: none"> ● 돌출 없는 일자형 패드 사용을 권장한다 ● 내구성 및 내마모성을 고려한 방지패드를 사용한다 ● 권장유형 <ul style="list-style-type: none"> - 고강도 알루미늄 프레임 적용 패드 - 세라믹 입자패드 적용 패드
이미지			

해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

노후 바닥
개선



개선 전
아스팔트가 노출된 2공장 동 바닥 요철감 개선 시급
1공장 동 지게차 운행 구간 바닥 손상 및 온도에 따른 요철감 발생

개선 후
미끄러움 방지 코팅을 통한 바닥 미관 개선 및 사용 개선
지게차 운행구간 콘크리트 타설을 통한 평탄화 및 요철감 개선





해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

노후 바닥
개선

1, 2공장 동 내부 노후 바닥 면 마감코팅 및 외부 지게차 운행구간 요철 개선 미끄럼방지 바닥재 마감을 적용하고 및 지게차 차량구간 콘크리트 타설을 통한 요철 바닥을 평탄화

권장 사례	구분	기준내용
 	① 공장 동내부 바닥 마감	<ul style="list-style-type: none"> • 작업장 내 모든 바닥면을 평탄하게 조성 • 경사로 및 단차 최소화 • 도색을 고르게 하고 청결을 유지 • 혼합페인트 사용 지양 • 미끄러움 방지 마감 코팅 권장
 	② 지게차 및 차량운행구간 바닥 마감	<ul style="list-style-type: none"> • 운행구간 내 모든 바닥면을 평탄하게 조성 • 경사로 및 단차 최소화 • 내구성 및 내마모성을 고려한 콘크리트 타설 권장
③ 바닥색상		<ul style="list-style-type: none"> • 안전색 또는 작업장의 강조색과 대비되는 저채도 배경색 사용 • 장애물이 잘 보일 수 있는 색채 사용

[지정색상]



바닥색

해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

노후 바닥
개선

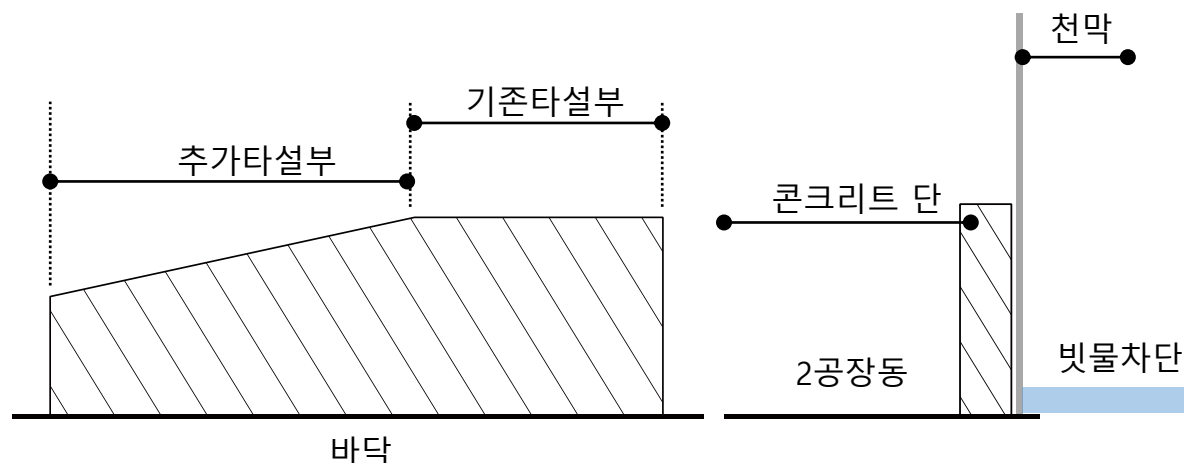
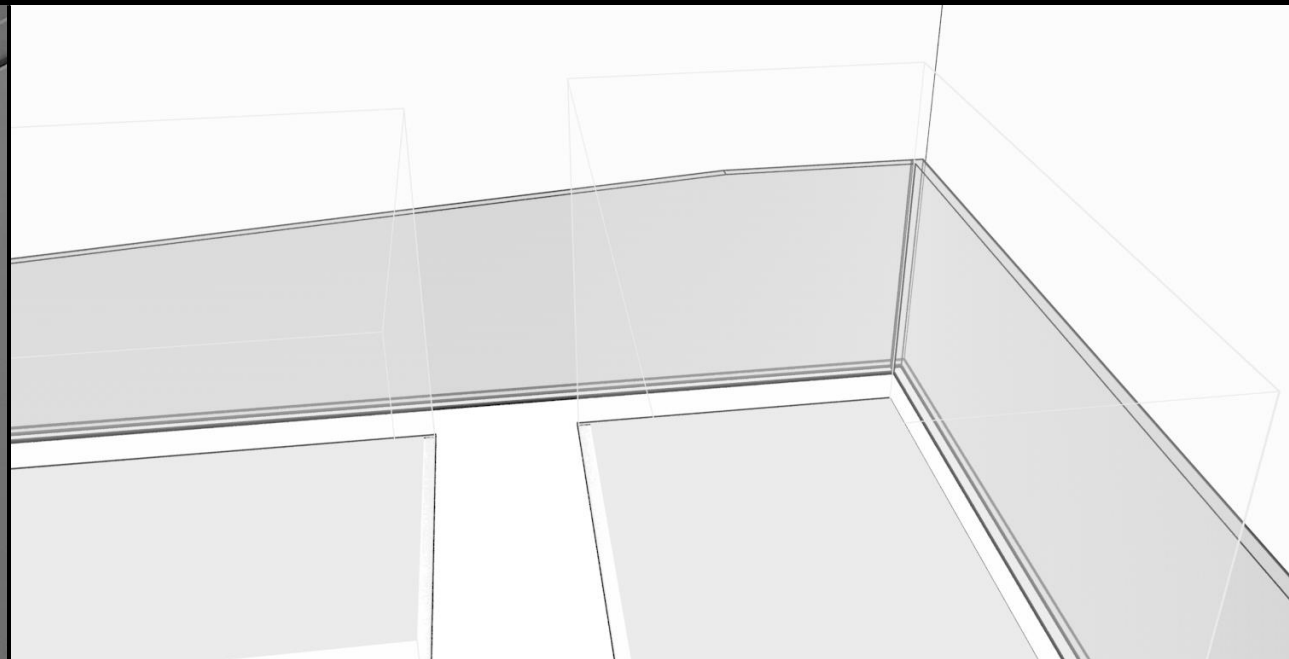
구분	권장 색채		소재 및 마감		
내용	<ul style="list-style-type: none"> ● 작업자의 시각적 피로를 유발하는 색채 사용을 지양한다 ● 배경색·기조색·보호색 등의 작업환경의 전체적인 배색을 고려한다 ● 작업장 구역을 분리하는 동선의 안전색과의 배색을 고려한다 ● 동일한 구간 또는 공간 내에서는 색채 통일 적용을 원칙으로 한다 ● 바닥 색채는 현장상황에 맞추어 선택적으로 적용하되 예시 색채 사용을 권장한다 		<ul style="list-style-type: none"> ● 실내·외 환경요소를 고려한 시공 소재 사용을 권장한다 ● 작업장 내 가공류 사용 특성을 고려한 마감재 사용을 권장한다 ● 잦은 마찰과 충돌에 유연한 내구성과 내마모성이 우수한 마감재를 사용한다 ● 소재 및 마감 유형은 현장상황에 맞추어 선택적으로 적용할 수 있으나 제시된 소재 및 마감 적용하는 것을 권장한다 		
이미지	작업장 바닥	지게차 운행 구간 바닥		작업장 바닥	지게차 운행 구간 바닥
	 <p>C : 00 M : 00 Y : 00 K : 30</p> <p>〈CMYK 기준 값〉</p>	 <p>적용 소재 컬러</p> <p>〈콘크리트〉</p>	 <p>적용 소재 컬러</p> <p>〈아스팔트〉</p>	 <p>〈에폭시 코팅 마감〉</p>	 <p>〈콘크리트 타설〉</p> <p>지정마감 최소 THK.60 콘크리트 (와이어메쉬 #6-100x100) 아스팔트도막방수/THK30보충물말 방수층</p> <p>신축줄눈(25x60)@3000x3000 아스팔트킴파운드 커버</p> <p>25 60(최소)</p>

해결안 제시

작업
공간
요소

Design
Model

빗물유입
경계시설
시공



개선 전
외벽 없이 천막으로 둘러 쌓인 2공장 동 내 우천 시 천막과 콘크리트 단 사이로 빗물 유입, 누수위험

개선 후
콘크리트 타설을 통해 2공장 동 전면을 둘러 단을 설치하고 천막을 바깥 지면까지 내려 빗물 유입 차단

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

휴게공간
색채계획



개선 전
미색 컬러의 벽채 색채로 때가 타고 노후 환경



개선 후
난색계열의 중 명도, 저 채도 감성 컬러를 사용하여 밝고 안락한
휴게 공간 분위기 조성

해결안 제시

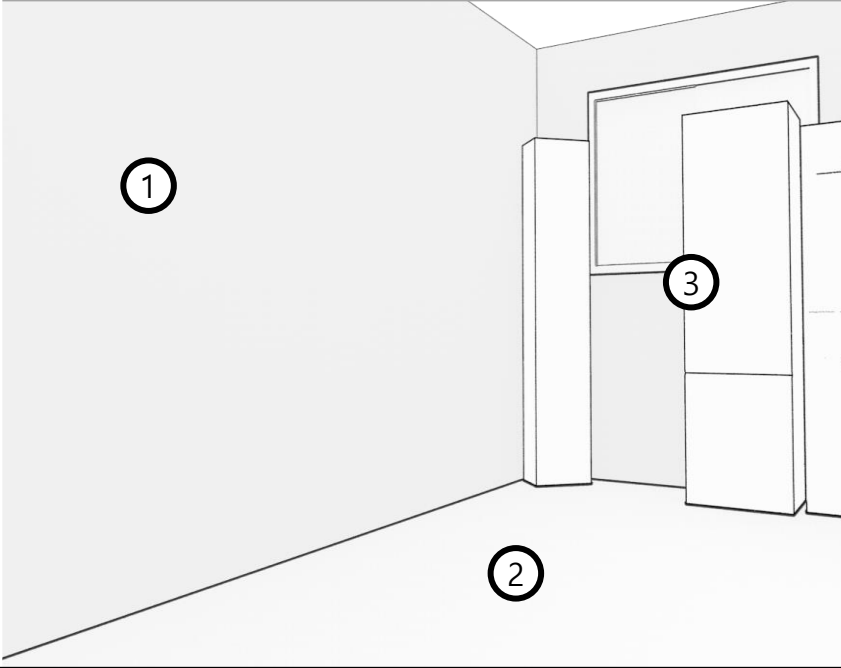
작업
청정
요소

Design
Model

휴게공간
색채계획

편안함을 줄 수 있는 휴게실 공간 조성

건강을 고려한 친환경 소재를 적용하고 안정감을 주는 색채를 활용하여 심미적으로 우수한 공간을 조성

대상	구분	기준내용
	① 휴게실 벽면	<ul style="list-style-type: none"> • 화려한 색채는 지양하고 주조색은 차분한 색채 사용 • 난색 계열의 증명도, 저채도 색채 사용 권장 • 시각적 피로감 유발 색채 사용을 지양
	② 휴게실 바닥	<ul style="list-style-type: none"> • 화려한 색채는 지양하고 주조색은 차분한 색채 사용 • 마루 바닥을 적용한 경우 본연의 컬러를 사용하는 것을 원칙으로 함 • 시각적 피로감 유발 색채 사용을 지양 • 이질감, 피로감이 없는 쿠션제 사용 권장
	③ 휴게 비품 및 집기	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자가 앉아서 쉴 수 있는 의자 가구 배치 권장 • 냉·온풍기, 정수기, 화장지 등의 비품을 제공

[기준색상]

벽채색
N9.5

바닥색
7.8Y
8.4/2.1

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

조도개선



구분	사무실	장비구역	운영구역	적재구역	작업구역	메인동선	작업자동선	천막공장동
현재 조도 값 (lux)	968.1	290.7	60	448.5	351.7	79.3	25.1	10.8
		822.1			434.1			70.3
					1014			213.9
조명 유형	•형광등	•형광등 •천정등	•형광등 •일부구간 조명부재	•형광등	•형광등 •LED등	•형광등 •천정등	•형광등 •일부구간 조명부재	•형광등 •일부구간 조명부재

구분	사무실	장비구역	운영구역	적재구역	작업구역	메인동선	작업자동선	천막공장동
개선 조도 값 (lux)	100~ 150	400~ 600	100~ 150	100~ 150	400~ 600	400~ 600	100~ 200	400~ 600
조명 유형	•형광등	•형광등 •천정등	•형광등 •천정등	•형광등	•형광등 •LED등	•형광등 •천정등	•형광등 •천정등	•형광등 •천정등

어두운 작업환경의 조도 환경 개선
근로자의 집중력 향상과 안전사고 저감을 위해 환경 별 적합한 조도 값을 적용
KS 조도기준(KS A 3011 관련)을 준수하여 환경에 따라 적용


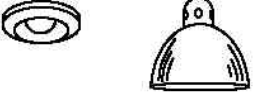
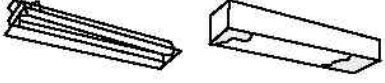
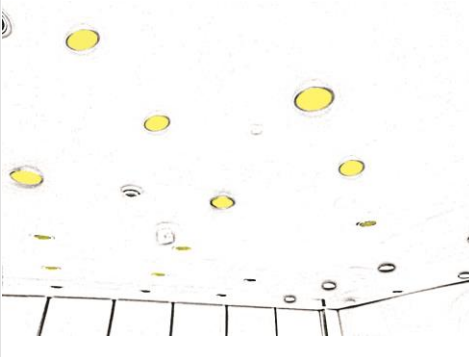
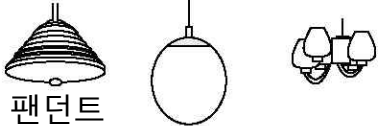

구분		사무실	기계·가공 구역	운행구역	천막공장동
내용		회의실, 로비, 탕비실 등이 있는 사무환경	일반 휘도 대비 혹은 작은 물체 대상 시작업을 수행하는 구역	하역, 화물차 또는 지게차가 운행하는 구역	기계공장의 보통작업 수준으로 정밀작업 구역
조도 범위 (lux)	최저	60	300	60	300
	표준	100	400	100	400
	최고	150	600	150	600
조명방법		공간의 전반 조명	작업면 조명	공간의 전반 조명	작업면 조명

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

조도개선

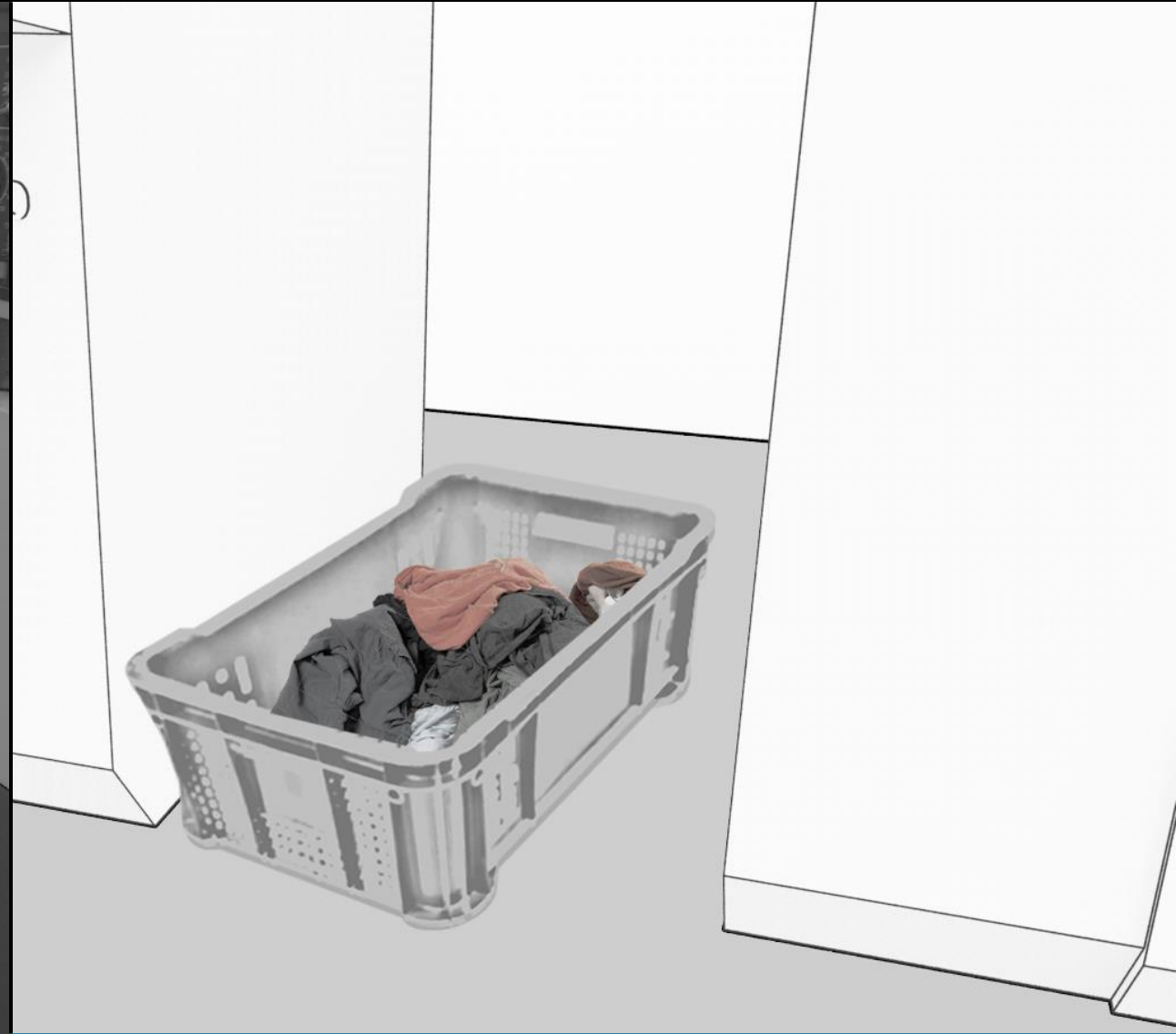
분류	대상 환경	이미지	조명방식	기준내용
공장동		<p>다운라이트 금속제반사등</p>  <p>매입기구 루버부착기구</p> 	직접조명	<ul style="list-style-type: none"> ● 천장이 높은 공장 등에 사용 권장 ● 천장 5m이하 높이의 중전장이나 저 천장의 경우 HIP램프보다는 형광등 사용 권장 ● 천장 높이 5m이상 고 천장 공장의 경우에는 1등 당 광 출력이 큰 HID 램프를 사용할 것을 권장 ● HID 램프 용 조명 기구로 고 천장형(반사갓 부착)을 사용 ● 절전형으로 기구 효율이 높은 기구를 사용 권장
사무실		<p>팬던트</p>  <p>확산판</p> 	반직접 및 전반확산 조명방식	<ul style="list-style-type: none"> ● 불쾌한 눈부심이 강한 광막 반사를 일으키지 않는 고효율 인증 조명기구 사용 권장 ● 여유공간을 두고 설치하는 것을 권장 ● 눈부심이나 휘도의 심한 차이가 발생하지 않도록 한다 ● 직접 조명 효율이 높고 반사율이 좋은 조명 사용을 권장 ● 투과율이 좋은 커버 사용 권장

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

청소 천
전용용기
배치



개선 전
바닥의 미끄러운 가공유를 청소하기 위한 헝겍 조각의 무분별한
방치로 인한 미관 저해

개선 후
사용가능한 청소 천의 제공과 사용 완료된 오염 천을 근로자들이
자발적으로 정리 및 사용할 수 있는 전용 용기 배치 및 컬러 적용

해결안 제시

작업
청정
요소

Design
Model

청소 천
전용용기
배치

바닥 가공유 청소천의 관리 및 사용성 개선을 위한 전용 용기 배치
오염 천과 새 천의 보관 용기에 컬러를 구분하여 사용 직관성을 향상시키고, 청소천의 동선 침범을 저감

대상	구분	기준내용
	① 배치 장소	<ul style="list-style-type: none"> • 가공유가 흘러나오는 생산 장비동에 배치를 권장 • 장비와 장비 사이의 비 동선 구간 내 배치 권장
	② 용기 색채 및 소재	<ul style="list-style-type: none"> • 사용 후 오염 천을 배출하는 용기의 컬러 구분 • 사용 전 새 천을 보관하고 제공하는 용기의 컬러 구분 • 이동 시 무게부담이 적은 경량 소재 제품 사용 권장
	③ 용기 형상 및 규격	<ul style="list-style-type: none"> • 작업환경에 따라 자율적인 규격을 지정하여 사용 • 직사각형 비율의 박스형태 사용 권장 • 모서리 부의 각진 형태 사용은 지양

[권장색상]

사용 전
Blue 계열

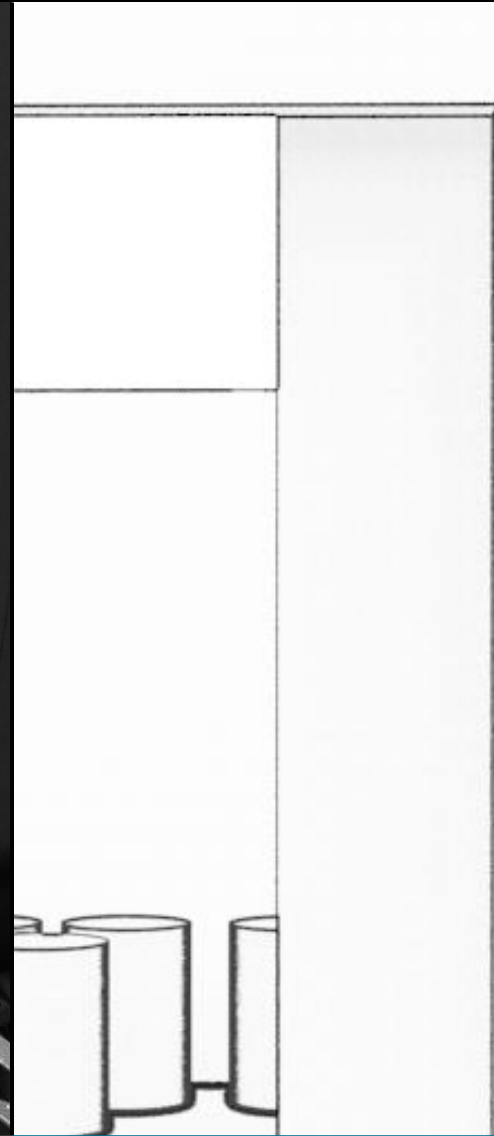
사용 후
Gray 계열

해결안 제시

교육
제도적
요소

Design
Model

작업장 내
휴식(스트레칭)
캠페인 실시



개선 전
임시로 앉아서 쉬는 행위를 하거나 2층 휴게실로 이동하여 쉴 수 있는
환경으로 많은 근로자들이 근골격계 질환 또는 피로도를 느끼는 실정

개선 후

구내식당 또는 휴게실 벽면에 근골격계 질환 예방을 위한 스트레칭 방법에
대한 정보를 제공하는 사인물을 제공하여 올바른 참여와 실행을 유도

해결안 제시

교육
제도적
요소

Design
Model

작업장 내
휴식(스트레칭)
캠페인 실시

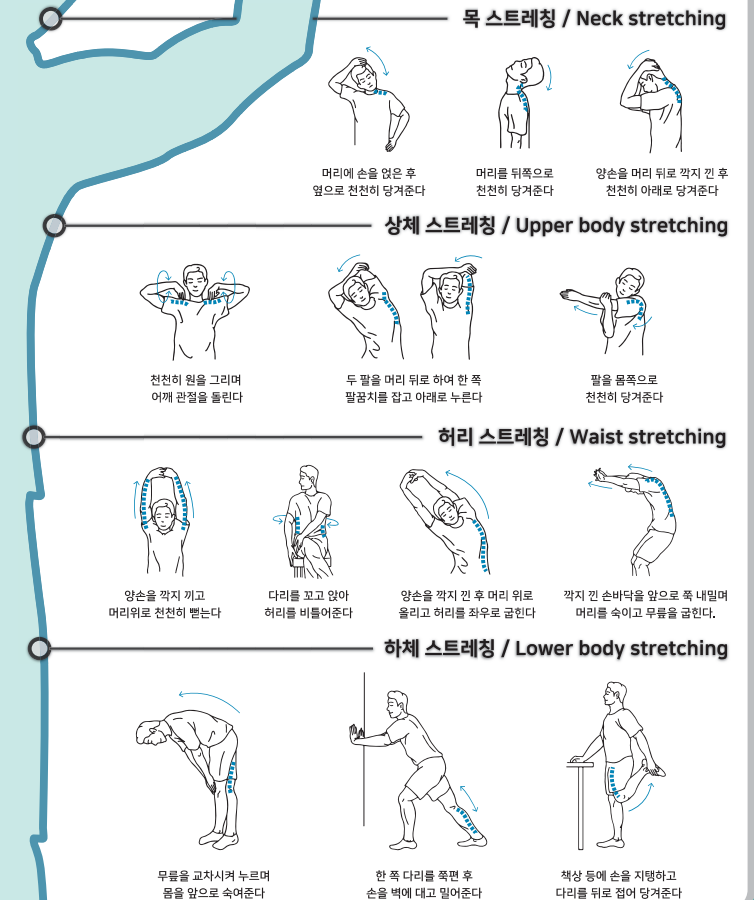
휴게실 및 구내식당 벽면을 활용하여 근골격계 질환 예방을 위한 스트레칭 루틴 정보를 제공

스트레칭 알람이 울릴 때 작업근로자들이 자유롭게 올바른 체조 시행과 참여를 유도

- 1 목과 상체의 스트레칭 방법과 적용 부위를 표기하여, 근로자가 쉽게 따라할 수 있도록 합니다
- 2 허리와 하체의 스트레칭 방법과 적용 부위를 표기하여, 근로자가 쉽게 따라할 수 있도록 합니다
- 3 외국인과 내국인 근로자 모두가 쉽게 이해할 수 있도록 그림을 통해 정보를 제시합니다

작업 전 스트레칭을 습관화 합시다!

작업 전 안전을 위해 간단한 스트레칭으로 몸과 마음에 활력을 불어넣어 보세요.



해결안 제시

교육
제도적
요소

Design
Model

작업장 내
휴식(스트레칭)
캠페인 실시

주기적 스트레칭 자율 실시를 통한 근로자 피로감 환기

오전 체조이외에도 점심 이후 생리현상 및 피로감 증가 시점에 주기적 체조를 통해 근골격계 질환과 피로발생을 예방

근로자 행동 유도	구분	기준내용
오전 업무 시작 전		
Step1. 탈의장 락카 내부 체조 루틴 정보 부착 Step2. 체조 권장 알람 방송 Step3. 자율적 체조 시행	① 스트레칭 루틴 정보 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 스트레칭 활용 가능한 루틴 정보를 근로자들에게 제공 • 교육 및 정기회의 때 주기적인 안내와 시행 권장 • 상체·하체·전신 등 근로자 신체 피로도에 따라 알맞게 적용가능한 부위 별 체조 정보 제공
오후 근무		
	② 주기별 체조 권장 방송	<ul style="list-style-type: none"> • 출근 후 작업 전 체조 권장 방송 실시 • 점심식사 이후 2~3시간 간격 주기적 체조 권장 방송 실시 • 지정된 음악 또는 안내 방송을 통한 체조 운영 시점의 인지 강화
Step1-1. 표지모듈 또는 게시판을 활용한 체조 루틴 정보 부착 Step1-2. 휴게실 벽면 체조 루틴 정보 부착 Step2. 체조 권장 알람 방송 Step3. 자율적 체조 시행	③ 실시 장소	<ul style="list-style-type: none"> • 출근 후 탈의장이 위치한 휴게 공간 활용 권장 • 점심식사 후 공장 동 2층 휴게 공간 활용 권장

해결안 제시

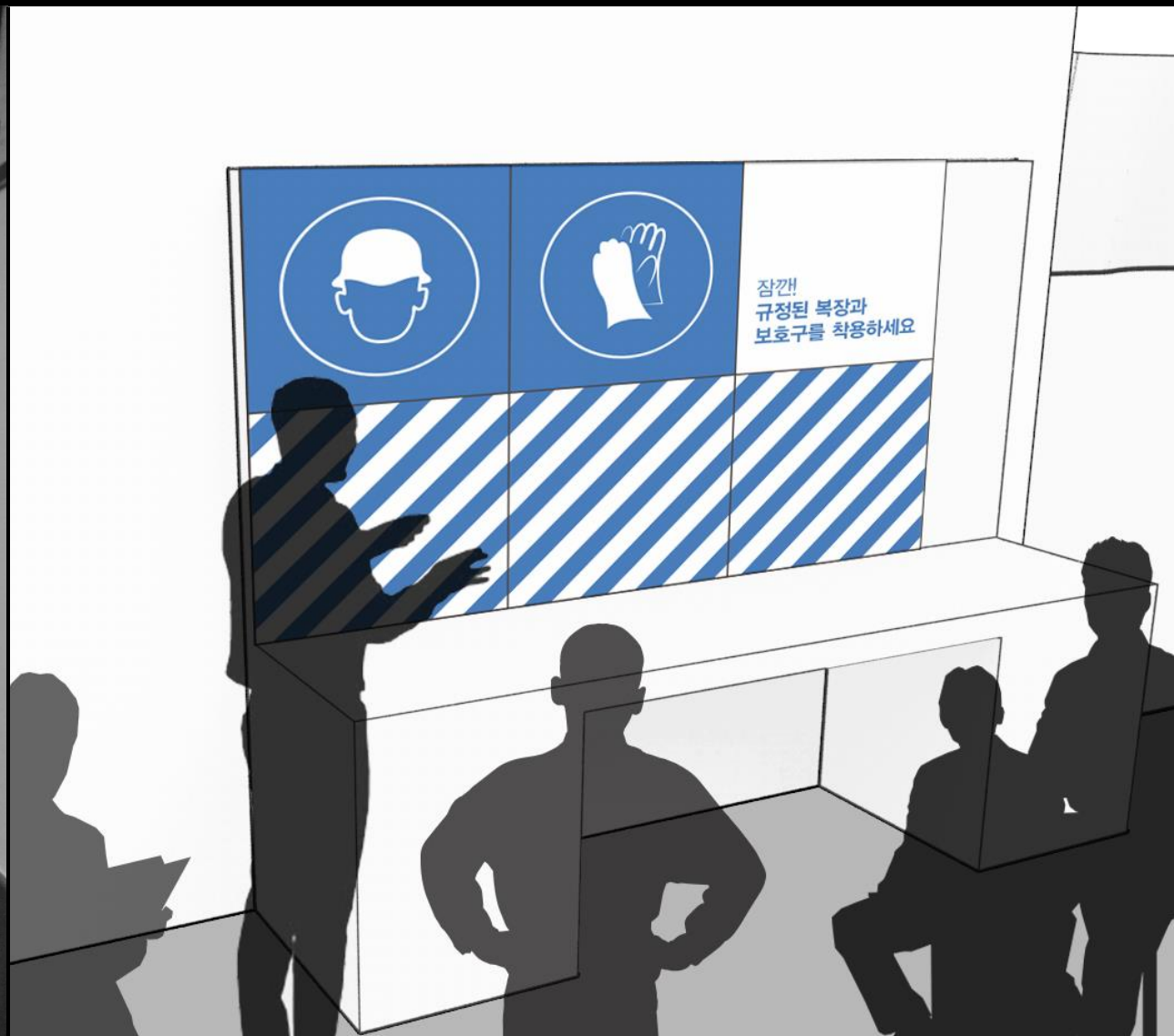
교육
제도적
요소

Design
Model

안전교육
프로그램 운영



개선 전
교육을 운영하는 관리자와 매뉴얼이 실질적인 교육 이수까지 이루어지지 않고 있으며, 근로자의 참여율이 매우 현저한 실정



개선 후
작업장 내 부서 또는 파트 별 부서장(팀장 급) 교육 운영자를 통해 각기 다른 스케줄에 맞추어 안전교육 그룹 스터디 운영하여 참여율 증대

해결안 제시

교육
제도적
요소

Design
Model

안전교육
프로그램 운영

작업 스케줄에 따른 유동적 교육 프로그램 자율 운영을 통한 참여 유도
전체 근로자 교육보다는 스케줄과 파트 별 현장상황을 고려한 자율적 교육 스터디 운영을 통해 참여를 유도합니다.

구분	프로그램 1 : 10분 안전 캠페인 전개	프로그램 2 : 그룹 스터디 운영 체제
내용	관리자가 안전 교육 키워드를 일·주·월 단위로 지정하여 업무시작 전, 점심식사 후 장소의 이동 없이 짧은 시간 내 핵심적 내용 공유 시행	부서장, 팀장 또는 스터디 운영자를 선정하여 팀 별 생산, 출하 등 각기 다른 업무 스케줄에 맞추어 유동적으로 교육을 실시 할 수 있는 그룹 스터디 시행
운영관리 및 권장기준	<ul style="list-style-type: none"> ●근로자들이 일과 중 출근 전 공통적으로 모이는 2층 공간 내 휴게실, 회의실 사용 ●점심식사 후 구내식당 테이블 이용 ●식사 후 2층 공용 휴게실 사용 	<ul style="list-style-type: none"> ●근로자들이 일과 중 출근 전 공통적으로 모이는 2층 공간 내 휴게실, 회의실 사용 ●점심식사 후 구내식당 테이블 이용 ●식사 후 2층 공용 휴게실 사용
선정배경	<ul style="list-style-type: none"> ●지정된 별도 교육 운영을 권장함에도 지켜지지 않고 있는 실태 	<ul style="list-style-type: none"> ●재 각각의 업무와 일정으로 모든 근로자의 시간 조율의 어려움 발생 ●많은 인원이 모일 수록 교육 효율과 전달성 하락

III. (주)네오년트

산업단지 안전사고 "0" 생활권 조성(양산시) 안전디자인 환경개선사업

안전한 근무환경 조성을 위한
서비스디자인 및 안전사인 디자인

대상기업 (주)네오넨트

수행기업 (주)백스테이지

Back Stage®

DESIGN RESEARCH GROUP

사업의 범위 및 목적

사업개요 및 내용

사업명	(주)네오넛 산업단지 안전사고 "0"생활권 조성 안전디자인
사업일정	2018년 11월 20일 부터 2019년 5월 30일
사업범위	(주)네오넛 용해반, 후처리반 근무공간
사업내용	<p>참여기업별 맞춤 안전디자인 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업장 내 배경이 되는 바닥, 벽 등에 대한 안전디자인 개발 - 위험 시설 물 등 기능별 안전표지 등 안전 사인물 개발 - 그외 각 작업장 특성에 맞는 안전디자인 요소 발굴 및 개발

안전디자인 개발 결과 실시설계

- 실시 설계서를 일괄 작성하여 발주청의 승인을 받아 설계도서 제출



사업의 목표

질서있는 작업환경 조성

- 작업환경의 위험요인을 발굴 및 개선을 통해 사고 발생지점 최소화
- 리서치로 발굴된 유해·위험 요인에 대해 근원적인 안전조치 실시 및 잠재적 위험요인 예방
- 작업환경에서 발생할 수 있는 유해·위험 요인을 방지 할 수 있는 책임관리자의 역할 정립

안전한 작업프로세스 구성

- 서비스 디자인 프로세스 및 디자인 싱킹 프로세스를 활용한 근로자 행동 개선 및 안전행위 유도
- 작업현장 투입 전, 중, 후 단계로 나누어 자체적 안전활동이 가능한 아이디어 제공

근로자의 안전의식 고취

- 안전디자인 메뉴얼 적용을 통한 지속적인 안전의식 함양
- 위험요인에 대한 안전수칙 및 표지를 근로자가 쉽고 명확하게 식별하여 불안정한 행동을 유발하지 않도록 유도
- 근원적인 안전확보가 어려운 경우 위험요인으로부터 근로자의 작업조건에 맞는 안전보호구 및 안전용품 사용 유도

목표

질서있는 작업환경

작업환경의 위험요인 발굴 및 개선

안전한 작업 프로세스

작업자의 행동 개선 및 안전행위 유도

안전의식 고취

안전디자인 메뉴얼을 통한 지속적 안전의식 함양

추진방향

1. 작업자 중심의 안전한 산업현장 환경 구축을 위한 서비스 디자인 개발
2. 인지·감성적 요인을 고려한 안전사인 개발

사업의 추진방향

작업자 중심의 안전한
산업현장 환경 구축을 위한
서비스디자인 개발

안전디자인

인지·감성적
요인을고려한
안전사인 개발

산업환경 분석을 통한 안전사고 현황 연구

- 해당산업 주요 안전사고 현황 및 특성에 대한 데스크 리서치
- 안전디자인관련 우수사례 연구
- 설비 및 근로자 동선 등 현재 근무환경 분석을 통한 주요 안전사고 요인파악
- 작업환경에 따른 근로자 경험기반 안전사고 현황, 원인분석, 요구사항 도출
- 다중 이용공간에서 발생하는 산업안전사고 맥락에 대한 상황 정립

안전사고 발생의 핵심 문제점 도출

- 작업안전과 관련된 위험요소 분류체계 수립 및 해당기업 안전사고 유형 분류
- 안전사고 유형 분류 기반 사고원인 속성 평가지표 작성
- 문제해결의 우선순위 기반 최종 개선 항목 설정

안전사고 상황별 예방 아이디어 및 핵심 서비스 우선순위 도출

- 서비스디자인 방법론을 적용한 안전사고 예방 서비스 컨셉 아이디어 도출
- 서비스디자인 방법론을 통한 아이디어 우선순위 도출
- 아이디어 타당성 및 실현 가능성 분석

안전사고 예방 서비스 실행·적용을 위한 아이디어 구체화

- 서비스 시나리오를 통한 안전사고 예방 대응 방향성 도출
- 구체적 컨셉 및 주요구성항목 제시

안전사인 적용 대상지 현황 및 특성연구

- 중장비 이동통로, 안전장비 착용유도 사인 등 기존 사인물 현황 조사
- 안전디자인 분류체계 기반의 사인물 추가 설치 대상지 선정

기존 안전사인 핵심 문제점 도출

- 관련 전문가 참여를 통해 시설치 사인물의 수정사항 도출
- 안전사고 유형분류 및 사고원인 속성 평가지표에 따른 문제점 도출

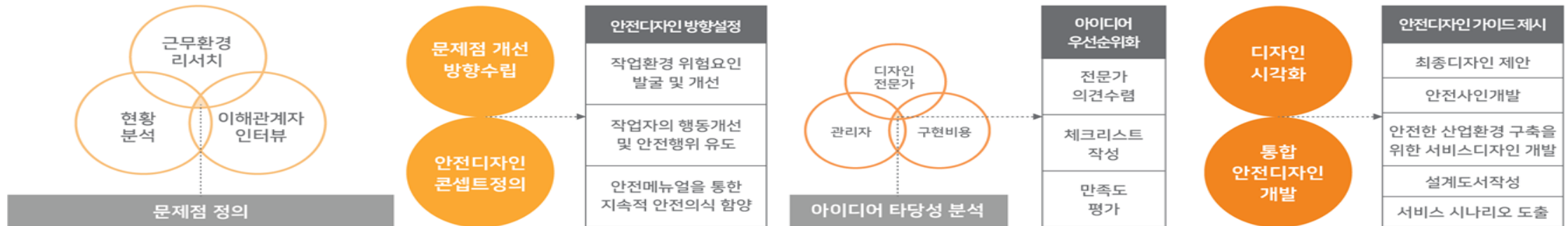
용도별 안전사인 아이디어 도출 및 우선 적용순위 선정

- 기존 안전사인물 디자인과의 차별화 방안을 고려한 아이디어 도출
- 우선 적용되어야 할 아이디어 순위 선정

우선선정 아이디어 시각화(프로토타이핑)

- 최종수요자(근로자) 참여를 통한 아이디어 보완사항 도출
- 지속적인 운영 및 유지보수 메뉴얼 제시

리서치 프레임워크 수립



대상업체 개요 및 현황 파악



(주) 네오네톨

업체 개요

주 생산품 : 자동차 부품, 금속재료품 제조

전체 재직자 수 : 135명

외국인 근로자 재직자 수 : 51명 (현장직은 과반 수 이상)

1년 내 사고 발생 건수 : 약 10건 (용해1, 사상3, 후처리4)

→ 안구이물질, 찌힘, 베임 등 발생

모형반	디핑	3	후처리	탈사	3
	사출	16		브랜딩	11
	조립	3		용접	2
	크리닝	5		교정	1
주형반	주형	9	사상	사상	13
	탈웍스	3		절단	6
용해반	용해	5	검사실	샌딩	7
	주입	2		검사	11
	소성로	9		포장	3
				분석	2

▲ 공정 별 재직자 수

유독물 취급품목

모형반	주형반	용해	용접,교정	샌딩
노말렉산 에틸벤젠 시클로헥산 초산에틸	시클로헥산 초산에틸 에틸벤젠 메틸알코올 산화규소	구리 니켈 산화철분진과혼 산화규소	용접흄 및 분진 망간 및 그무기화합물 크롬과그무기화합물	산화알루미늄 산화규소 인산화티타늄

주요위험인자



분진



중량물



고온



화염



연기

안전사고 저감을 위한
아이디어 구체화

안전사고 저감을 위한
아이디어 구체화

A group of people are seated around a table in a meeting room, engaged in a brainstorming session. They are looking at a large sheet of paper on the table that features a grid and several sticky notes. The scene is overlaid with a blue tint, and the text '안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화' is displayed in white boxes on the left and right sides of the image.

공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

용해반 자재보관 공간

Possibility 4. 안전사고 예방을 위한 시설의 구현



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

용해반 자재보관 공간

통로 구분 구역

가열된 주물 이동

카트 보관 구역

용해 불꽃 주의구역



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

용해반 주물 주입 공간



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

용해반 주물 주입 공간

Possibility 4. 안전사고 예방을 위한 아이디어 구체화



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

주물 이동 공간



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

주물 이동 공간

가열된 주물 이동

용해 불꽃 주의구역

POSSUM은 이점하고 자양을 위한 안전에 대해



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

소성로 공정

possibility 4. 안전사고 예방을 위한 아이디어 구체화



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

소성로 공정

Possibility 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

적정한 작업 위치 안내



공간을 구분시키는 내구성이 강화된 가이드라인

소화기 위치



소화기 사용법 사인물



공간을 구분시키는 내구성이 강한 가이드라인

Key Insight

- 공간 별 가이드라인의 명확성 부족
- 도보공간 및 작업자 방향으로 튀는 불꽃, 용해물
- 분진으로 인한 바닥 라인 오염
- 노후화, 오염된 가이드라인
- 적치물로 인한 도보공간 부족
- 공정 내 소화기 방치

Design&Dimension

1~2mm의 두께감있는 테이프



역할별 가이드라인 종류

- 통로/장비 가이드라인
(H) 50mm



- 주의구역 가이드라인
(H) 150mm



- 작업위치 가이드라인
(W)90mm x (H)240mm



- 소화기 가이드라인
(H) 50mm



- 이동식장비 가이드라인
(W)150mm x (H)50mm



소화기 사용안내 사인물



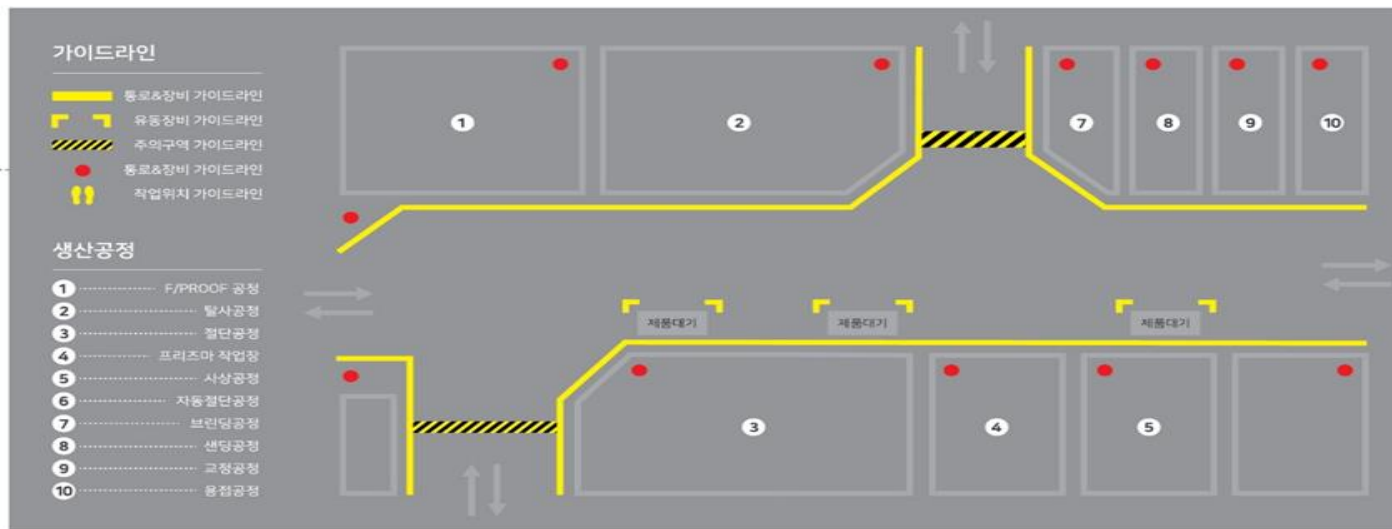
공간을 구분시키는 내구성이 강한 가이드라인

Key Insight

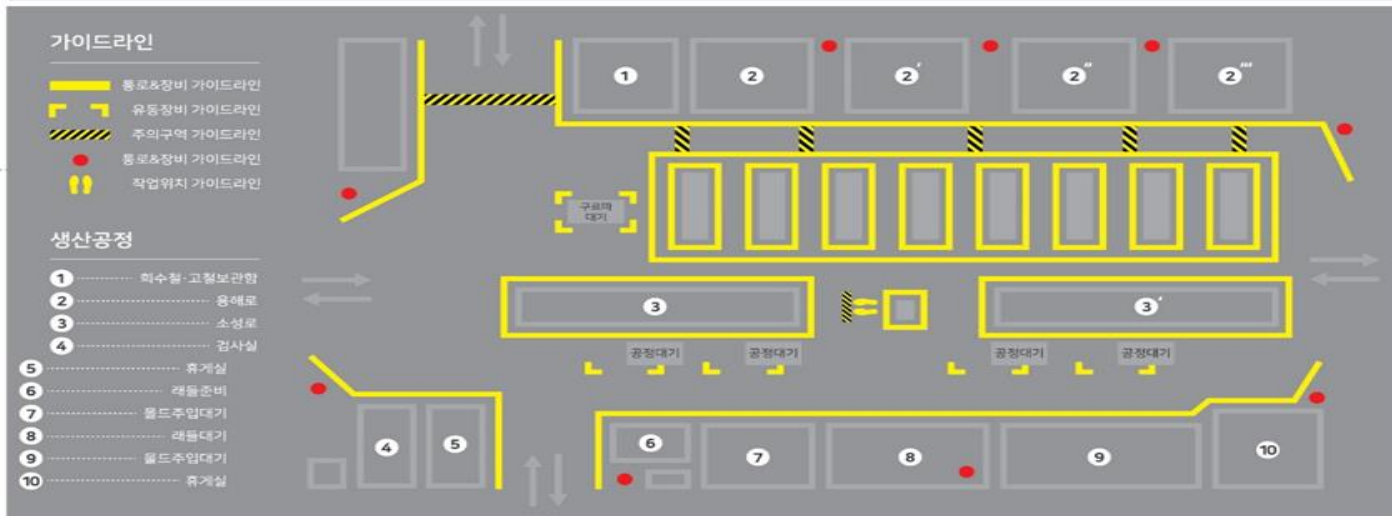
- 공간 별 가이드라인의 명확성 부족
- 도보공간 및 작업자 방향으로 튀는 불꽃, 용해물
- 분진으로 인한 바닥 라인 오염
- 노후화, 오염된 가이드라인
- 적치물로 인한 도보공간 부족
- 공정 내 소화기 방지

Design&Dimension

후처리반
가이드라인
설치 플래닝



용해반
가이드라인
설치 플래닝



고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

용해반 휴게실



충분히 물을 마시나요? 고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

Apakah Anda minum cukup air?
Су жеткілікті болды ма?

용해반 휴게실



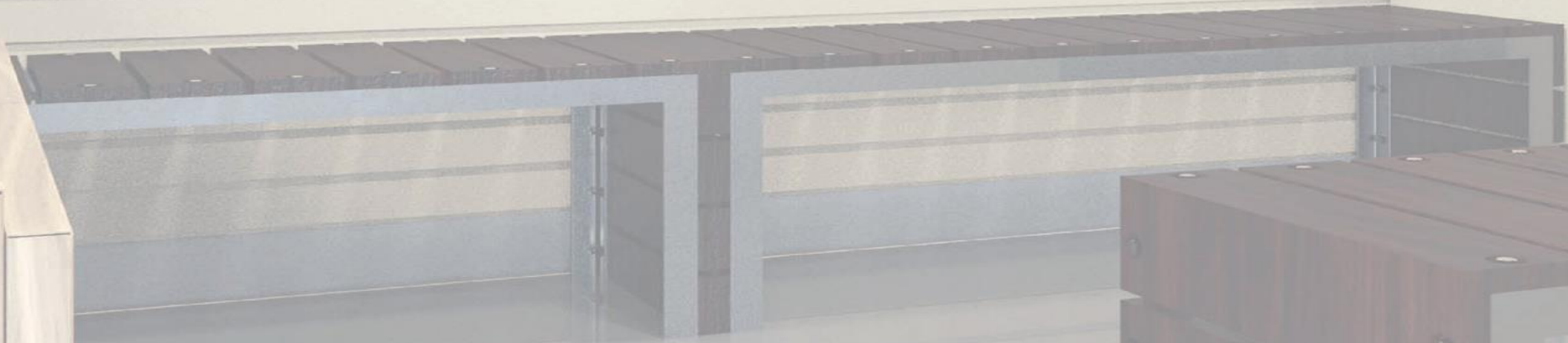
텀블러/물컵 비치

수분섭취 권장 문구

충분히 휴식하셨나요?

Apakah Anda cukup istirahat?
Жетістікке жете алдыңыз ба?

수분섭취 권장 문구



고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

용해반 휴게실

휴게실

Ruang bersama
Жалпы бөлме

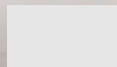
작업복, 보호구에
물은 먼지를
떨어주세요

gan lupa kenakan
lindung

휴식시간에는 충분한 휴식을 취합니다.
banyak istirahat selama istirahat.
теген демалуға рұқсат беріңіз.



Possibility 4. 안전사고 예방을 위한 미디어 구현화



고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

용해반 휴게실



고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

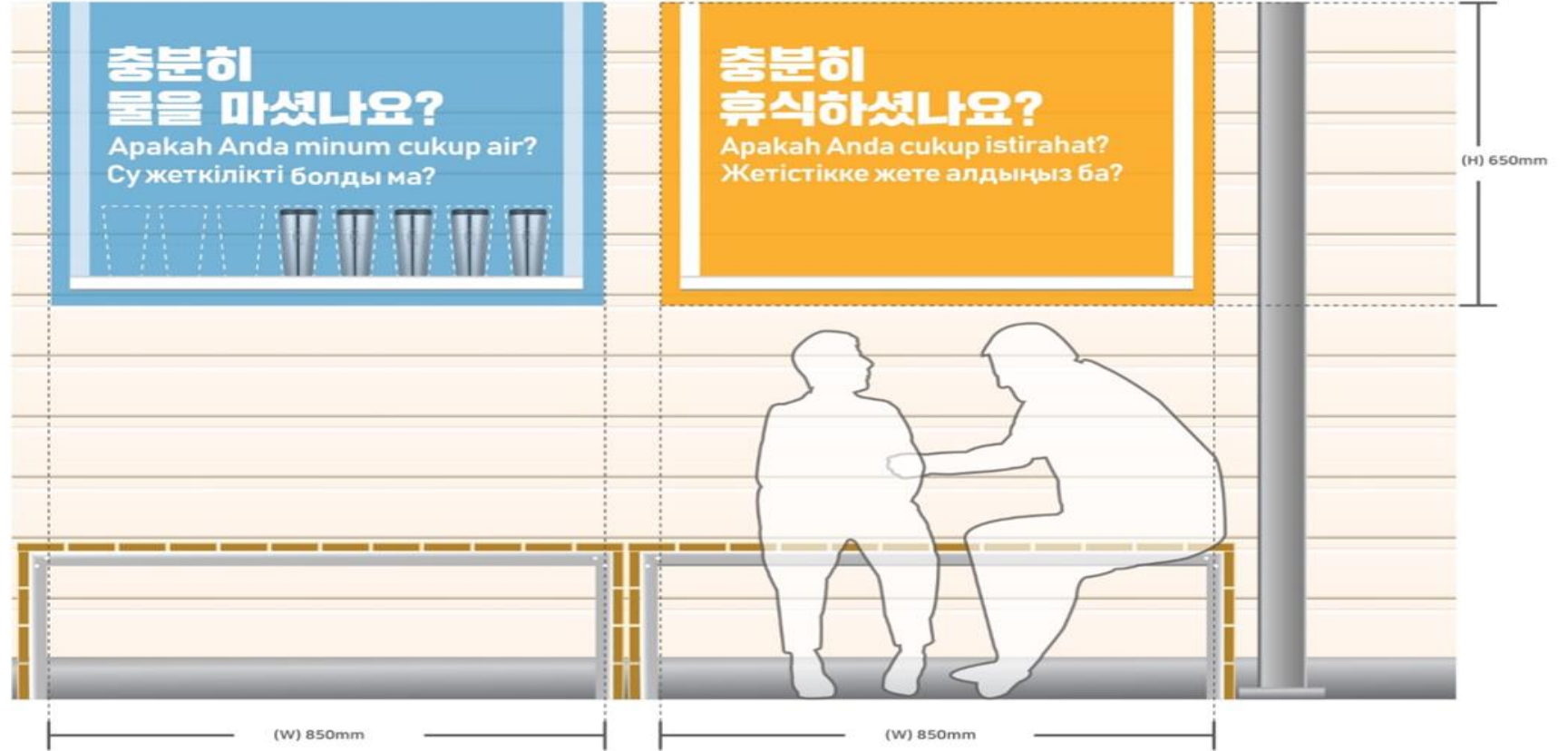
설치위치



Key Insight

- 용해반 내 발생 분진으로 인한 휴게공간 오염
- 오염된 휴게공간으로 인한 낮은 활용도
- 분진대량 발생, 고열의 작업공간으로 음수시설 이용 활성화 필요
- 음수, 충분한 휴식을 장려하는 관련 사인물 부재

Design&Dimension





고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

설치위치



Key Insight

- 용해반 내 발생 분진으로 인한 휴게공간 오염
- 오염된 휴게공간으로 인한 낮은 활용도
- 분진대량 발생, 고열의 작업공간으로 음수시설 이용 활성화 필요
- 음수, 충분한 휴식을 장려하는 관련 사인물 부재

Design&Dimension



고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

설치위치



Key Insight

- 용해반 내 발생 분진으로 인한 휴게공간 오염
- 오염된 휴게공간으로 인한 낮은 활용도
- 분진대량 발생, 고열의 작업공간으로 음수시설 이용 활성화 필요
- 음수, 충분한 휴식을 장려하는 관련 사인을 부재

Design&Dimension



작업장 내 보호구 보관 공간 마련 및 착용 유도

용해반 보호구함 거치 상태

Pro-safety & 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

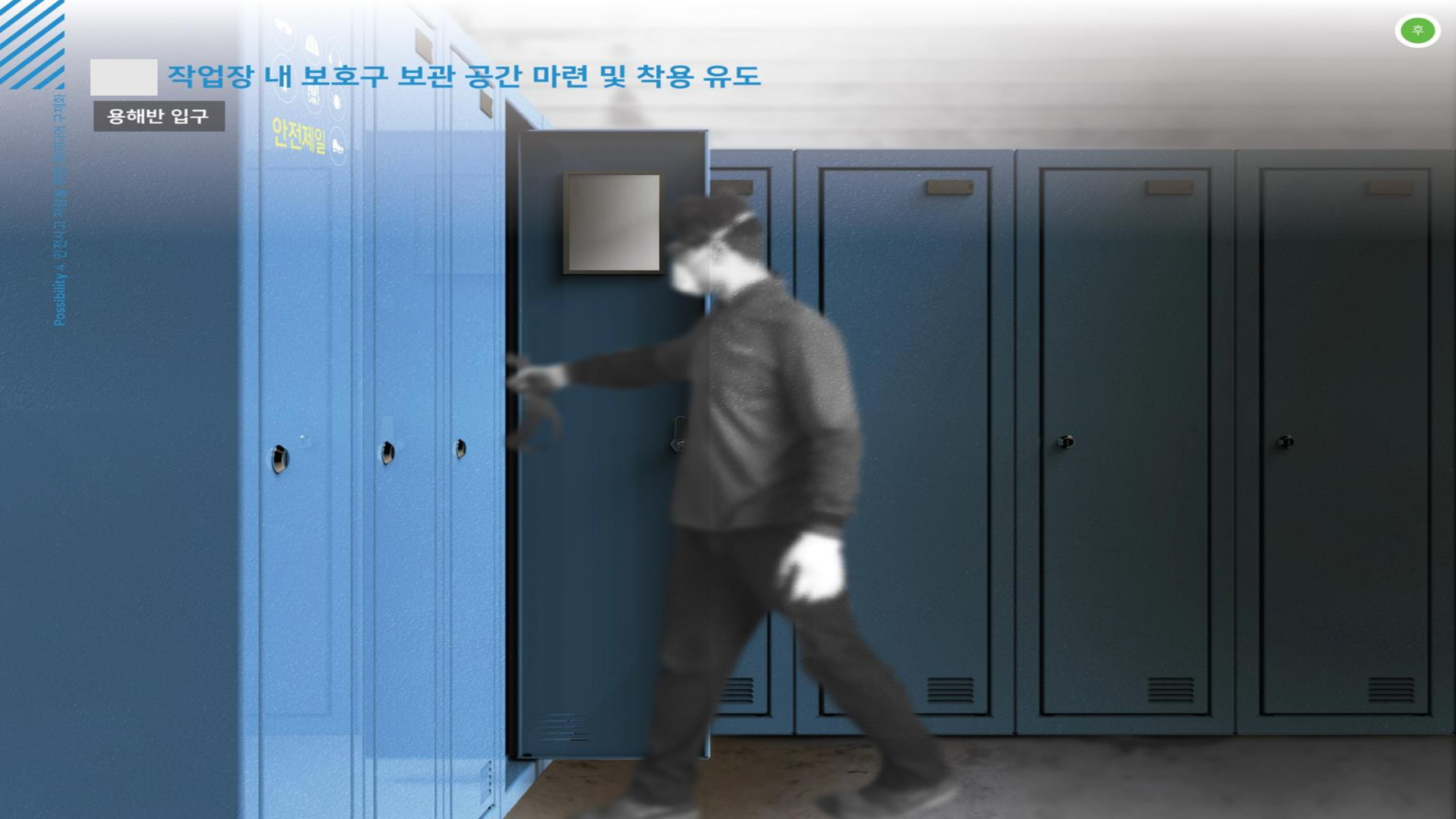


작업장 내 보호구 보관 공간 마련 및 착용 유도

용해반 입구

안전제일

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 3D/AR 규제화



작업장 내 보호구 보관 공간 마련 및 착용 유도

용해반 수성로

Possibility 4. 안전사고 예방을 위한 아이디어 구체화



작업장 내 보호구 보관 공간 마련 및 착용 유도

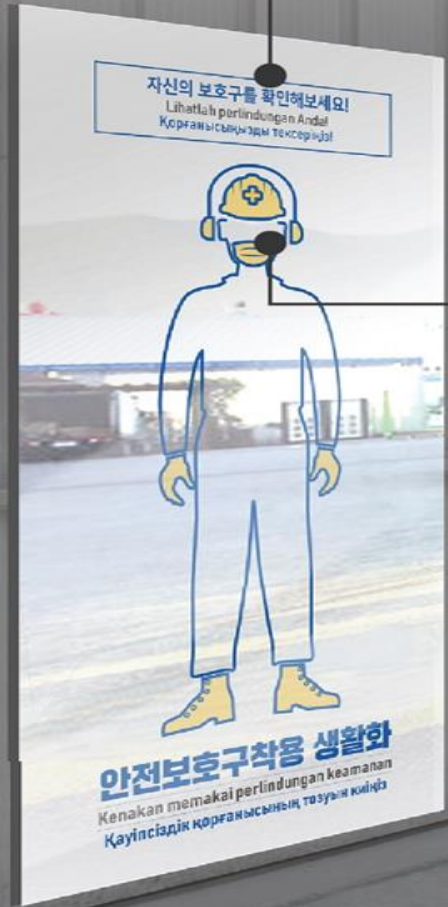
공정 입구

보호구 착용 안내표지

보호구 착용 가이드

셀프 보호구 확인

KOSHA가 2020년 1월 1일부터 시행을 위한 아이디어 구체화



작업장 내 보호구 보관 공간 마련 및 착용 유도

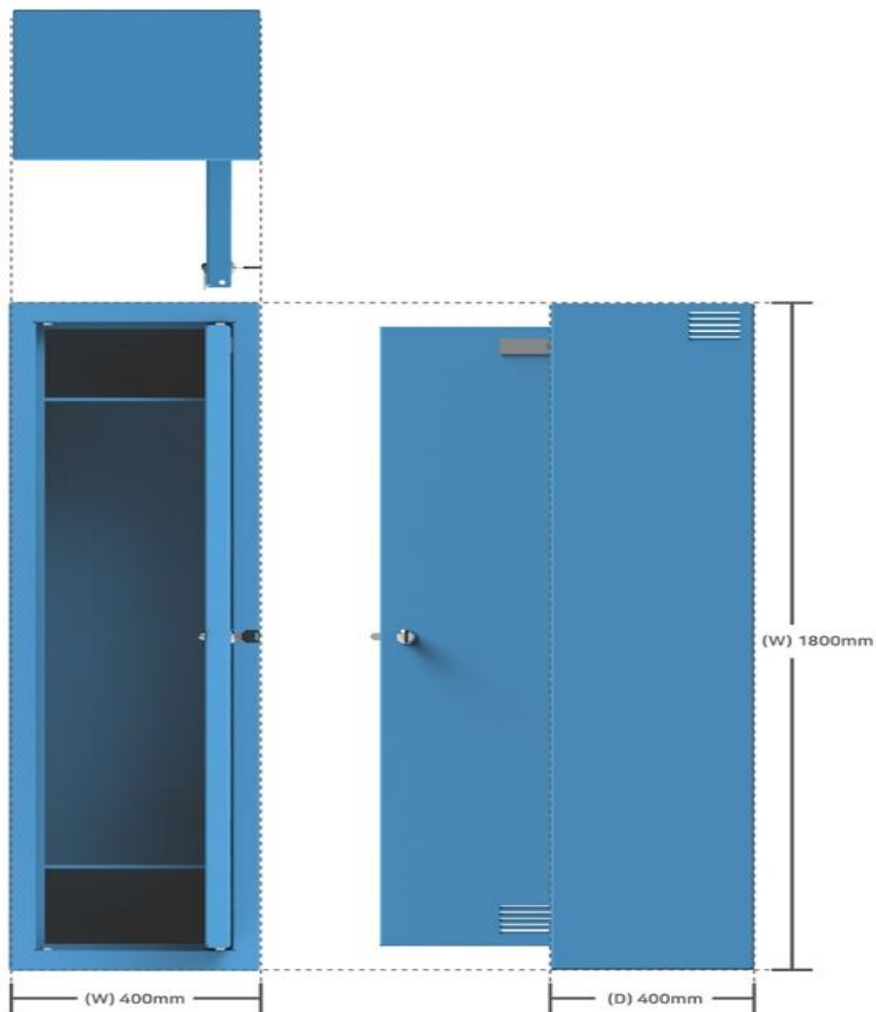
설치위치



Key Insight

- 방열장갑 외 특수 보호구 장비 보관 공간 미비
- 재/분진으로 인한 보호장비 오염
- 보호장비 보관장소의 오염
- 분진으로 인한 보호장비 오염
- 작업자 별로 상이한 보호장비착용

Design&Dimension



작업장 내 보호구 보관 공간 마련 및 착용 유도

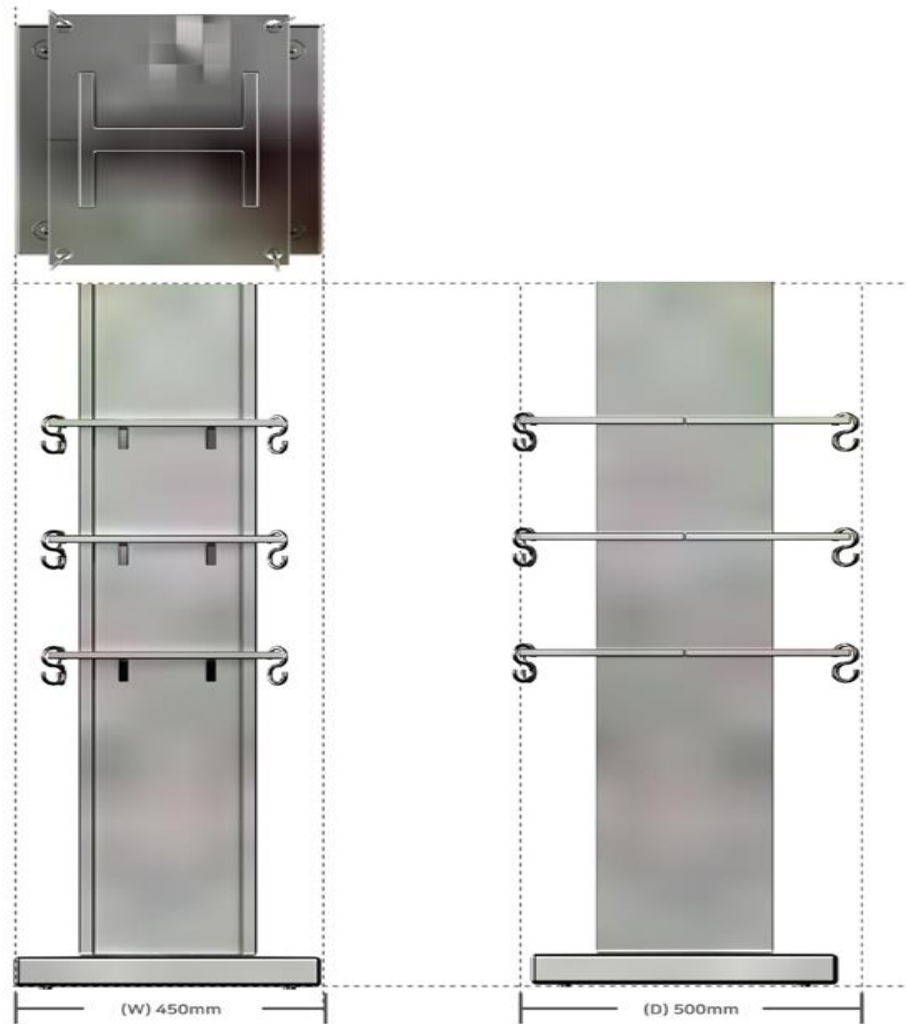
설치위치



Key Insight

- 방열장갑 외 특수 보호구 장비 보관 공간 미비
- 재/분진으로 인한 보호장비 오염
- 보호장비 보관장소의 오염
- 분진으로 인한 보호장비 오염
- 작업자 별로 상이한 보호장비착용

Design&Dimension





작업장 내 보호구 보관 공간 마련 및 착용 유도

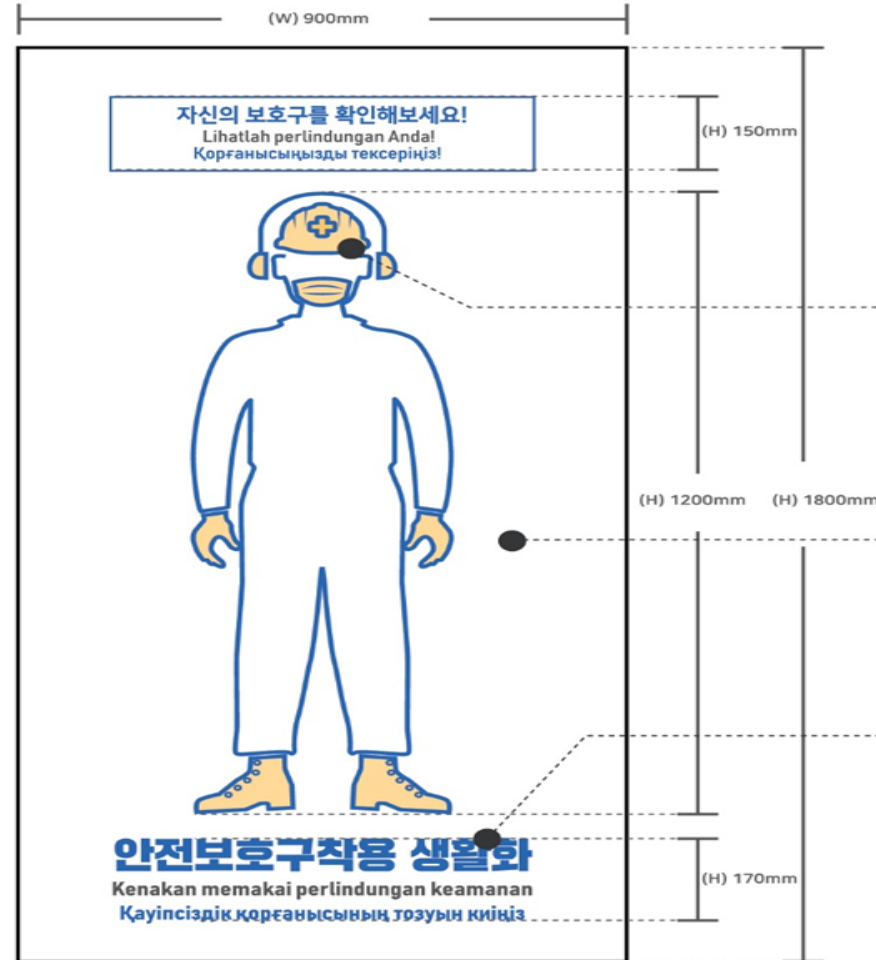
설치위치



Key Insight

- 작업자 별로 상이한 보호장비착용
- 연차에 따른 보호구 착용에 대한 안전불감증
- 보호구 착용 안내 사인물 미흡
- 작업별 안전복장매뉴얼 부재

Design&Dimension



투명 컬러 시트를 통해 보호구 착용 확인

작업 시작 전, 자신이 착용한 보호구와 가이드 상의 그림과 대조하여 스스로 작업 보호구를 체크

거울을 통한 안전화 및 작업복 착용 셀프 확인

대형 와이드 벽걸이 전신거울을 통해 스스로 안전화부터 안전모까지 스스로 확인하여 작업 전 안전점검 유도

보호구착용 생활화를 통한 안전한 작업장 실현

안전한 작업장 인식 제고와 스스로 안전 책임감과 경각심을 인지할 수 있도록 유도.
다국어 언어 표기를 통한 외국인 근로자와의 원활한 소통

움직이는 안전 표지판, 안전지킴이 작업조끼

근로자 작업복



움직이는 안전 표지판, 안전지킴이 작업조끼

근로자 작업복

작업 안전조끼

반사 시트

책임감 제고 사인물



유니폼 뒷면 안전 사인물 부착

Key Insight

- 근로자 동선, 작업 시선을 고려하지 않은 부착위치
- 노후화, 오염된 사인물
- 보호장비 착용 외 안전 사인물 표지 부재
- 연차에 따른 안전불감증

Design&Dimension



Name	Number	Size
CHEST	A	595mm
BACK LENGTH	B	685mm
GRAPHIC WEITH	C	400mm
GRAPHIC HEIGHT	D	400mm
BAND	E	70mm

Color

	C O M O Y O K 100
	C O M O Y O K O
	C O M O Y 100 K O
	C O M O Y O K 50

산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황



산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황

탈사공정

안전사인물 시트 부착

벽면 내열 페인트 작업



Pakailah penutup kuping
Құлаққаптарды киіңіз
 안전장갑을 착용하세요



Pakai masker debu
Шаңды маска киіңіз
 방진마스크를 착용하세요



Kenakan helm
Әшекей киіңіз
 안전모를 착용하세요

산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



장비 표면 내열 페인트 작업

Рақай masker debu
 Шаңды маска киіңіз
 방진마스크를 착용하세요

산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황



Peringatan fosfit
Фосфит ескерту
인화물 물질 경고

Probability 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

가스 보관 범위 지정



산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

Key Insight

- 가시거리에 비해 작은 사이즈의 사인물
- 고열의 작업환경
- 다수의 외국인 근로자들을 고려하지 않은 표기방법
- 통일되지 않은 안전사인물 부착
- 노후화, 오염된 사인물
- 보호장비 착용 외 안전보건표지 부재

Design&Dimension

벽면 내열 페인트칠을 통한 직관적 정보 제공

기존 출력형식의 안전 사인물에서 벗어나 근로자가 더 직관적으로 사인물을 인지하고 경각심을 가질 수 있도록 페인트칠과 사인물의 시트 부착



각 환경에 맞는 적합한 사이즈 선정

공정별 환경 요소(위치, 치수, 공간 등)를 고려하여 적합한 사이즈(S/M/L/XL) 적용하여 사인물 부착

다수 외국인 근로자들을 배려한 언어 표기

네오넌트 근로자의 대다수가 한국인 외에도 인도네시아와 카자흐스탄인으로 구성되어 있어 원활한 의사소통이 가능한 다국어 사인물 표기

Pakailah penutup kuping
Құлаққаптарды киіңіз

안전장갑을 착용하세요

Pakai ma
Шаңды м

방진마스크

산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

Key Insight

- 가시거리에 비해 작은 사이즈의 사인물
- 고열의 작업환경
- 다수의 외국인 근로자들을 고려하지 않은 표기방법
- 통일되지 않은 안전사인물 부착
- 노후화, 오염된 사인물
- 보호장비 착용 외 안전보건표지 부재

Design&Dimension

설치 환경에 따라 맞춤형 사이즈 실사 출력&시트 커팅 부착

Color

	C 87 M 62 Y 0 K 0
	C 0 M 0 Y 0 K 0
	C 0 M 30 Y 100 K 0
	C 0 M 100 Y 100 K 50



산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

Key Insight

- 가시거리에 비해 작은 사이즈의 사인물
- 고열의 작업환경
- 다수의 외국인 근로자들을 고려하지 않은 표기방법
- 통일되지 않은 안전사인물 부착
- 노후화, 오염된 사인물
- 보호장비 착용 외 안전보건표지 부재

Design&Dimension

네오넨트 주요 안전보건표지

● 금지 모듈

● 지시모듈



근로자 안전 지키는 과적재 금지 가이드라인

후처리반 공정 앞 대기공간

Possibility of ...



근로자 안전 지키는 과적재 금지 가이드라인

후처리반 공정 앞 대기공간

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



과적재 금지
 Ашпаңыз
 Jangan kelebihan



과적재 금지
 Ашпаңыз
 Jangan kelebihan





근로자 안전 지키는 과적재 금지 가이드라인

설치위치



Key Insight

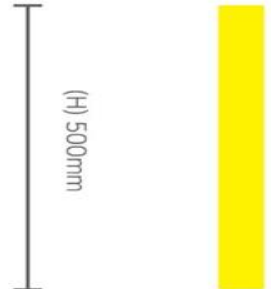
- 과도한 공간차지로 도보공간 침범
- 적치물로 인한 도보공간 부족
- 과도하게 많은 도보공간의 이동용 카트
- 가시거리에 비해 작은 사이즈의 사인물
- 다수의 외국인 근로자들을 고려하지 않은 표기방법

Design&Dimension

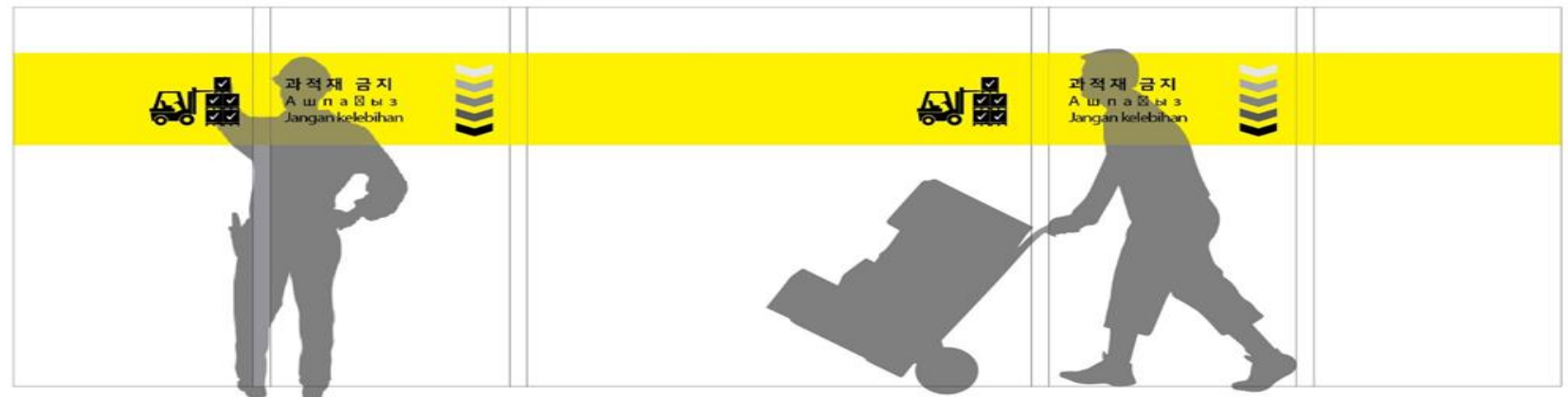
실사 출력



기둥 페인팅



설치 적용 예시



(H) 1900mm

안전한 근무환경 개선을 위한 래들 가공 작업대

용해반 래들 가공 작업 공간

Processivity 4.0 : 근로 고 저감을 위한 아이디어



안전한 근무환경 개선을 위한 래들 가공 작업대

용해반 래들 가공 작업 공간

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화





안전한 근무환경 개선을 위한 래들 가공 작업대

설치위치

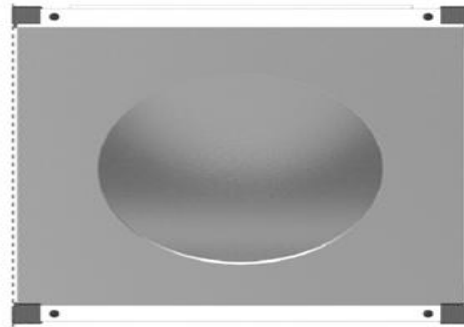


Key Insight

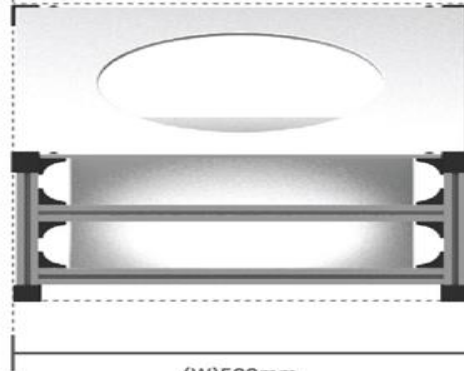
- 래들 가공 작업대가 없어 부적절한 작업 자세
- 올바른 작업자세를 유도하지 못하는 환경
- 장시간의 작업자세로 인한 근육 통증
- 작업 특성 상 과도 발생하는 분진
- 래들가공 작업반경 미표기

Design&Dimension

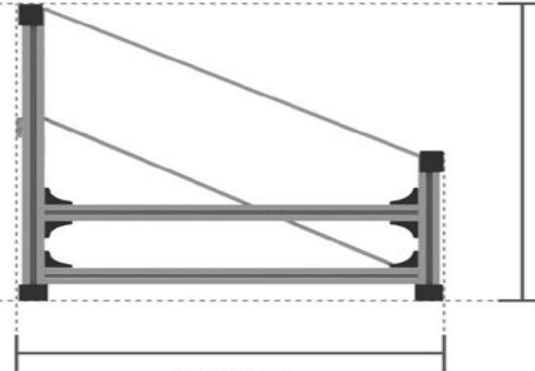
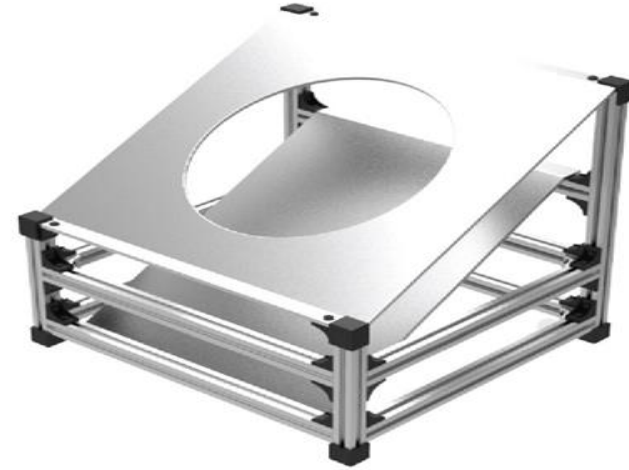
래들 가공 작업대



Top



Front



Side

(H)450mm

(W)500mm

(D)500mm



안전한 근무환경 개선을 위한 래들 가공 작업대

설치위치



Key Insight

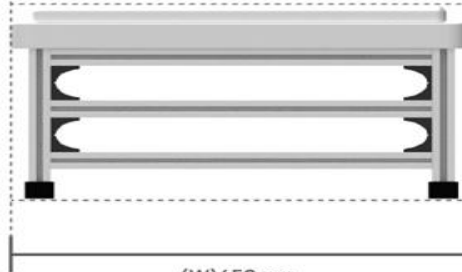
- 래들 가공 작업대가 없어 부적절한 작업 자세
- 올바른 작업자세를 유도하지 못하는 환경
- 장시간의 작업자세로 인한 근육 통증
- 작업 특성 상 과도 발생하는 분진
- 래들가공 작업반경 미표기

Design&Dimension

작업 의자

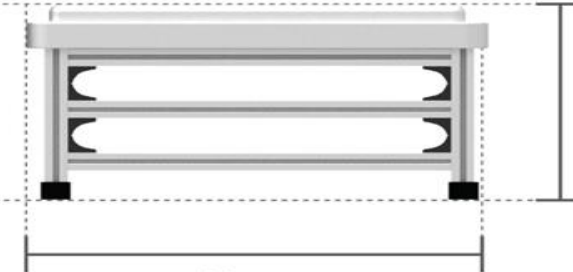


Top



Front

(W)450mm



Side

(D)450mm

(H)250mm

공정 내 안전 공간을 위한 외부 차양막 확장

공정 내부 카트 보관 공간

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구현



공정 내 안전 공간을 위한 외부 차양막 확장

공정 외부 주차장

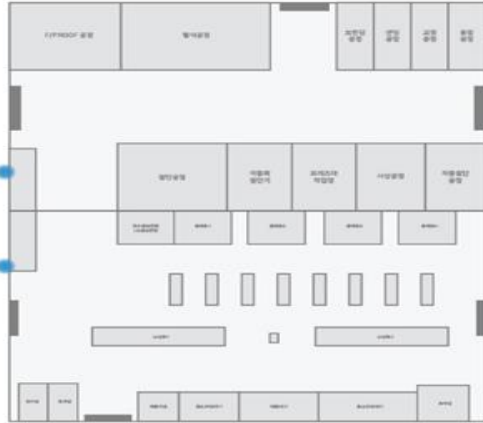
Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화





공정 내 안전 공간을 확보를 위한 외부 차양막 확장

설치위치



Key Insight

- 과도한 공간차지로 도보공간 침범
- 협소한 내부 보관공간
- 적치물로 인한 도보공간 부족
- 효율적 작업이 힘든 내부 환경 공간

Design&Dimension

이동용 카트 외부 보관 공간 마련

이동용 카트 보관의 내부 공간이 부족함을 외부 주차장공간을 확장하여 효율적 자재 보관.



환경에 맞게 사용가능한 접이식 차양막

접이식 형태로 외부 날씨, 내부 공간 확보 상황에 따라 유동적으로 개폐할 수 있는



공정 내 안전 공간을 확보를 위한 외부 차양막 확장

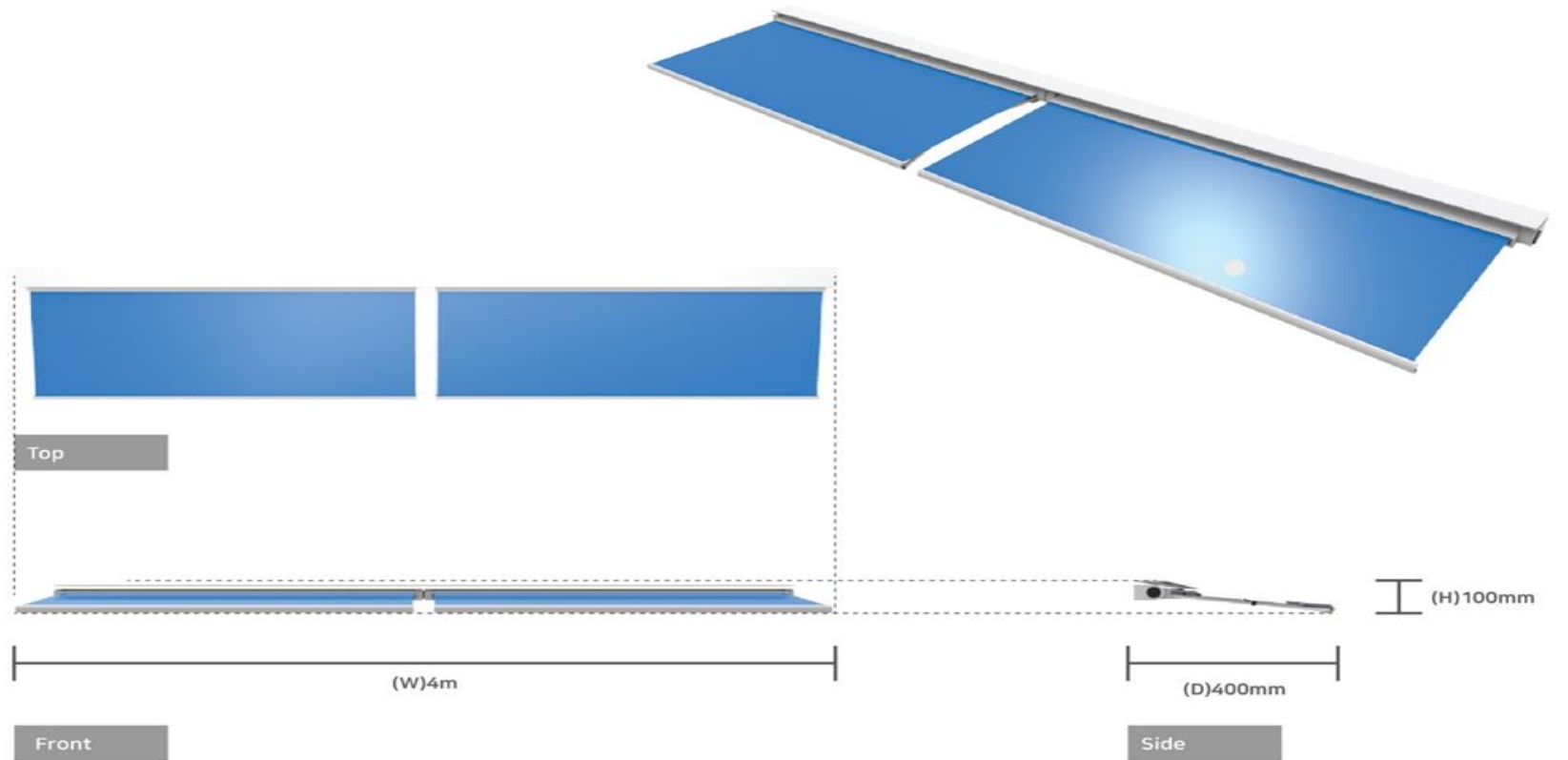
설치위치



Key Insight

- 과도한 공간차지로 도보공간 침범
- 협소한 내부 보관공간
- 적치물로 인한 도보공간 부족
- 효율적 작업이 힘든 내부 환경 공간

Design&Dimension



말없이 그림으로 쉽게 소통하는 관리자 지시카드

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



말없이 그림으로 쉽게 소통하는 관리자 지시카드

Key Insight

- 다양한 국가의 외국인 근로자로 소통 힘들
- 외국인 대상 소통체계 부재
- 정보전달 매개체(책자, 브로슈어 등) 부재
- 다수 외국인 근로자를 고려하지 않은 표기방법
- 작업별 안전매뉴얼 부재

Design&Dimension



(H) 102mm

(W) 68mm





고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

용해반 휴게실

보호구 착용을 잊지마세요.

Jangan lupa kenakan alat pelindung

Қорғаныш құралдарын киюді ұмытпаңыз



고열작업 근로자를 위한 안전한 휴식환경 조성

용해반 휴게실 뒷편

작업복, 보호구 등 같은 먼지를 털어주세요

Harap bersihkan debu pada pakaian kerja dan peralatan pelindung.

Пожалуйста, шаң шаңнан жұмыс киім және қорғау құралдары.



IV. (주)화인테크놀리지

산업단지 안전사고 "0" 생활권 조성(양산시) 안전디자인 환경개선사업

안전한 근무환경 조성을 위한
서비스디자인 및 안전사인 디자인

대상기업 (주)화인테크놀리지

수행기업 (주)백스테이지

Back Stage®

DESIGN RESEARCH GROUP



사업의 추진방향

작업자 중심의 안전한
산업현장 환경 구축을 위한
서비스디자인 개발

안전디자인

인지·감성적
요인을고려한
안전사인 개발

산업환경 분석을 통한 안전사고 현황 연구

- 해당산업 주요 안전사고 현황 및 특성에 대한 데스크 리서치
- 안전디자인관련 우수사례 연구
- 설비 및 근로자 동선 등 현재 근무환경 분석을 통한 주요 안전사고 요인파악
- 작업환경에 따른 근로자 경험기반 안전사고 현황, 원인분석, 요구사항 도출
- 다중 이용공간에서 발생하는 산업안전사고 맥락에 대한 상황 정립

안전사고 발생의 핵심 문제점 도출

- 작업안전과 관련된 위험요소 분류체계 수립 및 해당기업 안전사고 유형 분류
- 안전사고 유형 분류 기반 사고원인 속성 평가지표 작성
- 문제해결의 우선순위 기반 최종 개선 항목 설정

안전사고 상황별 예방 아이디어 및 핵심 서비스 우선순위 도출

- 서비스디자인 방법론을 적용한 안전사고 예방 서비스 컨셉 아이디어 도출
- 서비스디자인 방법론을 통한 아이디어 우선순위 도출
- 아이디어 타당성 및 실현 가능성 분석

안전사고 예방 서비스 실행·적용을 위한 아이디어 구체화

- 서비스 시나리오를 통한 안전사고 예방 대응 방향성 도출
- 구체적 컨셉 및 주요구성항목 제시

안전사인 적용 대상지 현황 및 특성연구

- 중장비 이동통로, 안전장비 착용유도 사인 등 기존 사인물 현황 조사
- 안전디자인 분류체계 기반의 사인물 추가 설치 대상지 선정

기존 안전사인 핵심 문제점 도출

- 관련 전문가 참여를 통해 시설치 사인물의 수정사항 도출
- 안전사고 유형분류 및 사고원인 속성 평가지표에 따른 문제점 도출

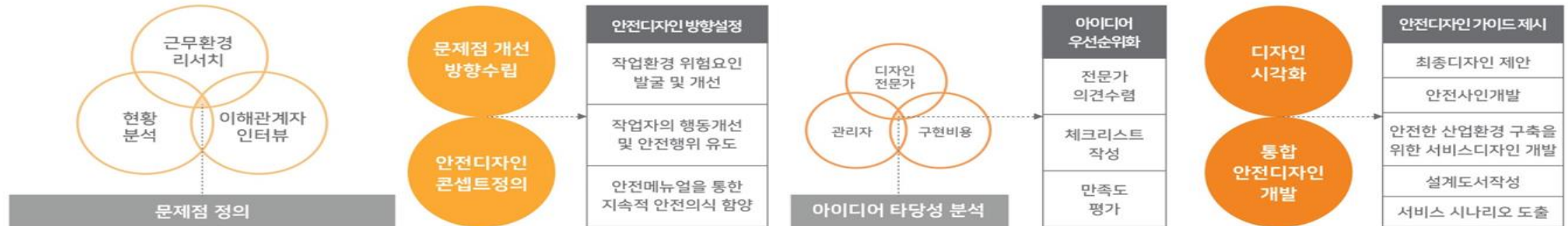
용도별 안전사인 아이디어 도출 및 우선 적용순위 선정

- 기존 안전사인물 디자인과의 차별화 방안을 고려한 아이디어 도출
- 우선 적용되어야 할 아이디어 순위 선정

우선선정 아이디어 시각화(프로토타이핑)

- 최종수요자(근로자) 참여를 통한 아이디어 보완사항 도출
- 지속적인 운영 및 유지보수 메뉴얼 제시

리서치 프레임워크 수립



대형업체 개요 및 현황 파악

(주) 화인테크놀리지

업체 개요

- 주 생산품 : 산업용 테이프
- 전체 재직자 수 : 135명
- 전체 재직자 수 : 60명

업무지원	7	슬리터	9
연구개발	6	출하	2
제조기술	3	생산	15
SCM	5	상복공장	4
품질	6	기타	3
합계			60

▲ 공정 별 재직자 수

유독물 취급품목

톨루엔 / 에틸아세테이트 / 메틸에틸케톤

사고발생 유형

2018년도 기준

- 작업도중 커터칼 베임
- 대차에 걸려 있던 제품낙하로 인한 손가락 부상



화학물



중량물



걸림



넘어짐



베임

안전사고 저감을 위한
아이디어 구체화

안전사고 저감을 위한
아이디어 구체화



안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_안전 커팅작업대, 공간활용도를 높인 폐기물 보관함

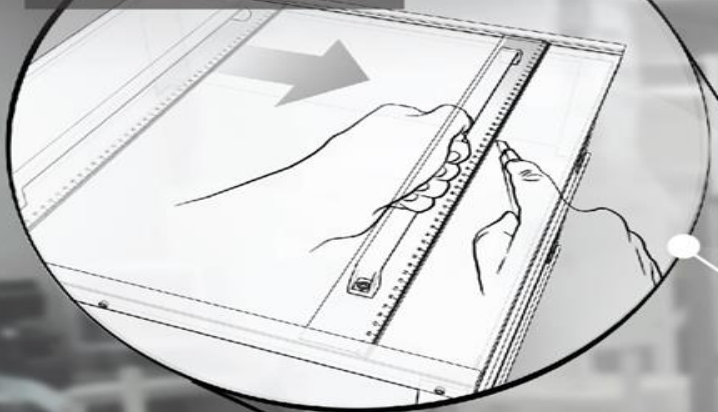
슬리터실 내 커팅기 앞

Possibility: 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_안전 커팅작업대, 공간활용도를 높인 폐기물 보관함

슬리터실 내 커팅기 앞



베임 방지 작업대





안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_안전 커팅작업대

설치위치



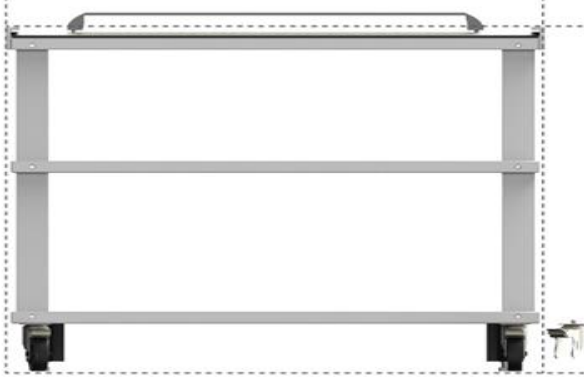
Key Insight

- 슬리터실 내 가장 빈번하게 발생하는 베임사고
- 샘플 채취 시 베임사고 발생
- 샘플채취, 포장 등 다용도로 쓰이는 작업대
- 기존 작업대 하단부에 작업물품 보관 중

Design&Dimension

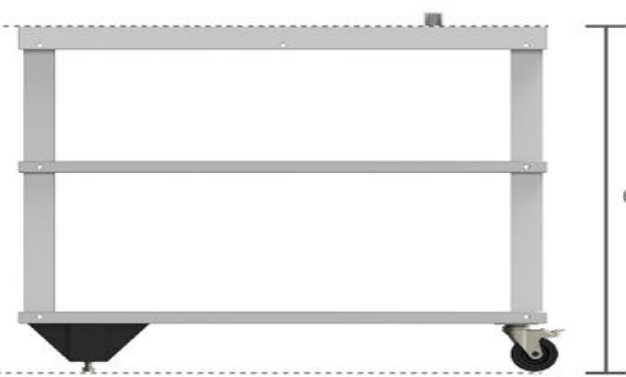


Top



Front

(W)1000mm



Side

(D)1000mm

(H)750mm

안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_공간활용도를 높인 폐기물 보관함

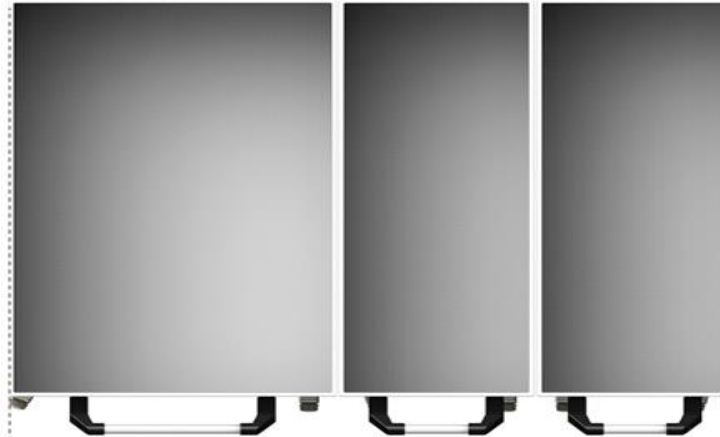
설치위치



Key Insight

- 협소한 공간의 슬리터실
- 이동용카트, 작업대의 부분별한 배치로 인한 걸림사고 위험 상존
- 원기둥 형태의 기존 폐기물보관함, 발생하는 폐기물형태에 맞지 않는 조형

Design&Dimension



Top



Front

(W)1360mm



(H)750mm

Side

(D)1000mm

안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_안전 커팅작업대, 공간활용도를 높인 폐기물 보관함

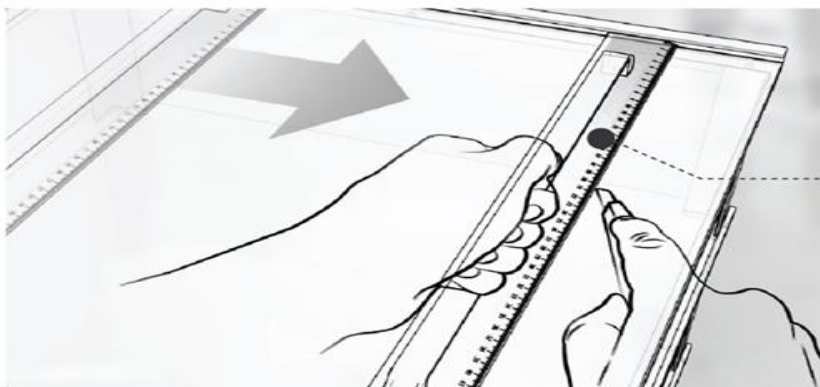
설치위치



Key Insight

- 슬리터실 내 가장 빈번하게 발생하는 베임사고
- 샘플 채취 시 베임사고 발생
- 샘플채취, 포장 등 다용도로 쓰이는 작업대
- 기존 작업대 하단부에 작업물품 보관 중
- 협소한 공간의 슬리터실
- 이동용카트, 작업대의 무분별한 배치로 인한 걸림사고 위험 상존
- 원기동 형태의 기존 폐기물보관함, 발생하는 폐기물형태에 맞지 않는 조형

Design&Dimension



베임 사고 개선을 위한 이동식 손잡이 자 부착

커팅될 물체를 직접 손으로 잡고 자르는 행위로 인한 베임사고의 발생 원인을 해결하고자 간접적으로 테이프를 고정시킬 수 있는 손잡이 부착형 자를 제공하여 안정감 있게 커팅할 수 있는 환경 제공

3가지 형태의 폐기물을 구분

재사용 가능지관, 폐기 지관, 비닐 등 슬리터실에서 발생하는 3가지 형태의 폐기물을 구분하여 폐기가 가능, 각 폐기물의 부피에 따라 차별화된 보관함의 크기



이동성을 고려한 바퀴 부착

일반인이 직접 들기 힘든 무게를 가진 폐기지관들은 작업장 외부에 위치한 분리수거장에 폐기되며 이를 보다 쉽게 버리기 위해 바퀴를 부착하여 근로자들이 부담없이 이동할 수 있도록 설계



안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_안전한 지게차운행을 위한 반사경

공장 동 외부 경관



안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_안전한 지게차운행을 위한 반사경

공장 동 외부 경관

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



교차로에서는 우선 멈추고 꼭 **반사경**을 확인해주세요

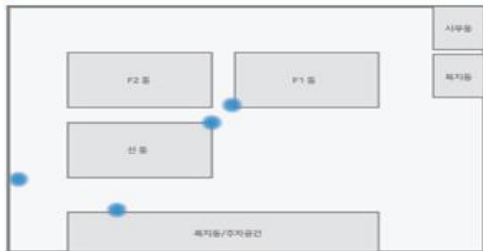


천천히

천천히

안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_안전한 지게차운행을 위한 반사경

설치위치



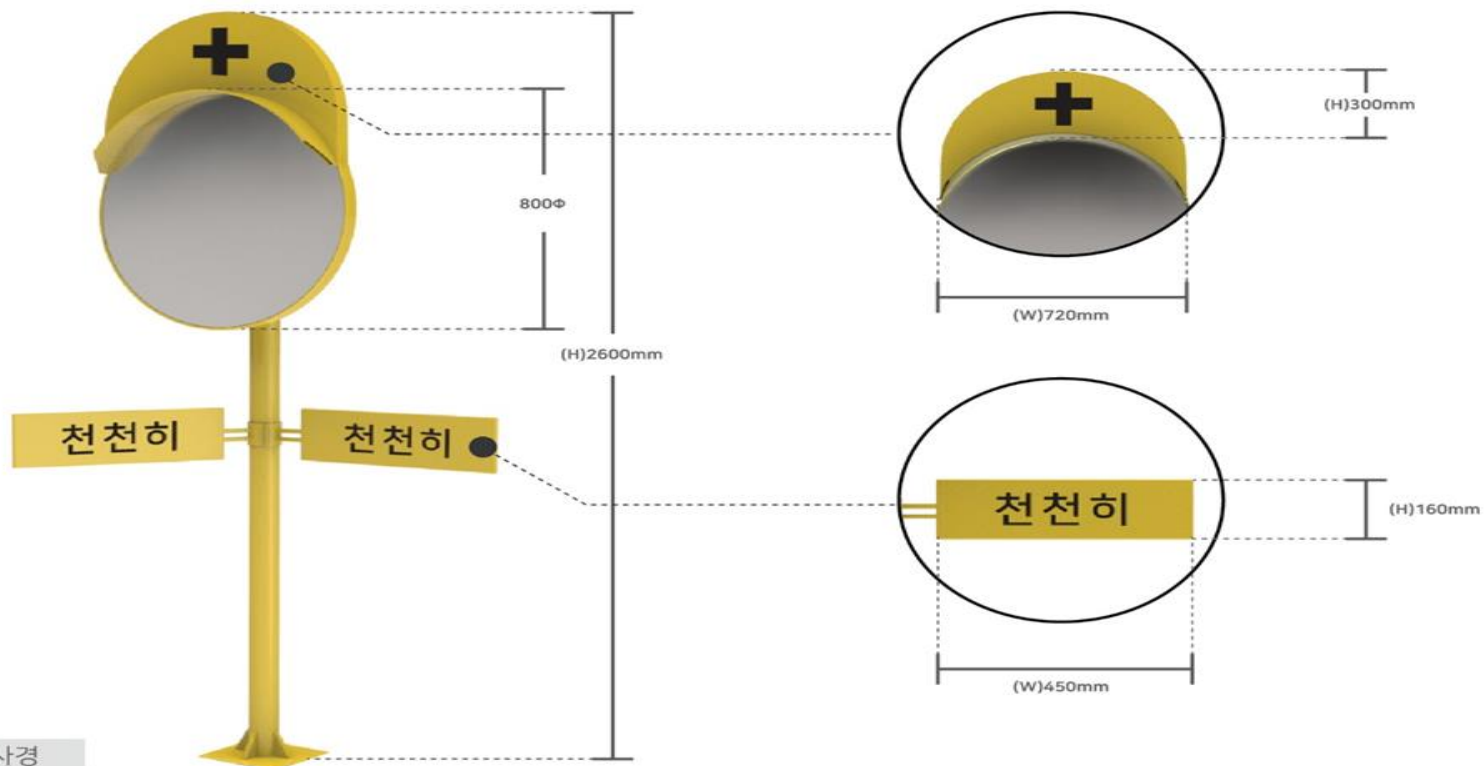
Key Insight

- 지게차 이동동선의 부재
- 건물 사이, 코너 통과 시 보행자 시각지대 발생
- 지게차 충돌로 인한 골절상 발생
- 지게차 운전자 미지정(전문성 결여)

Design&Dimension



지게차 안전 사인물



반사경



안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_보호구 착용 자가체크 거울

F2 배합실 입구

셀프 보호구 착용 가이드



관계자외 출입금지



안전한 작업환경 조성을 위한 설치물_보호구 착용 자가체크 거울

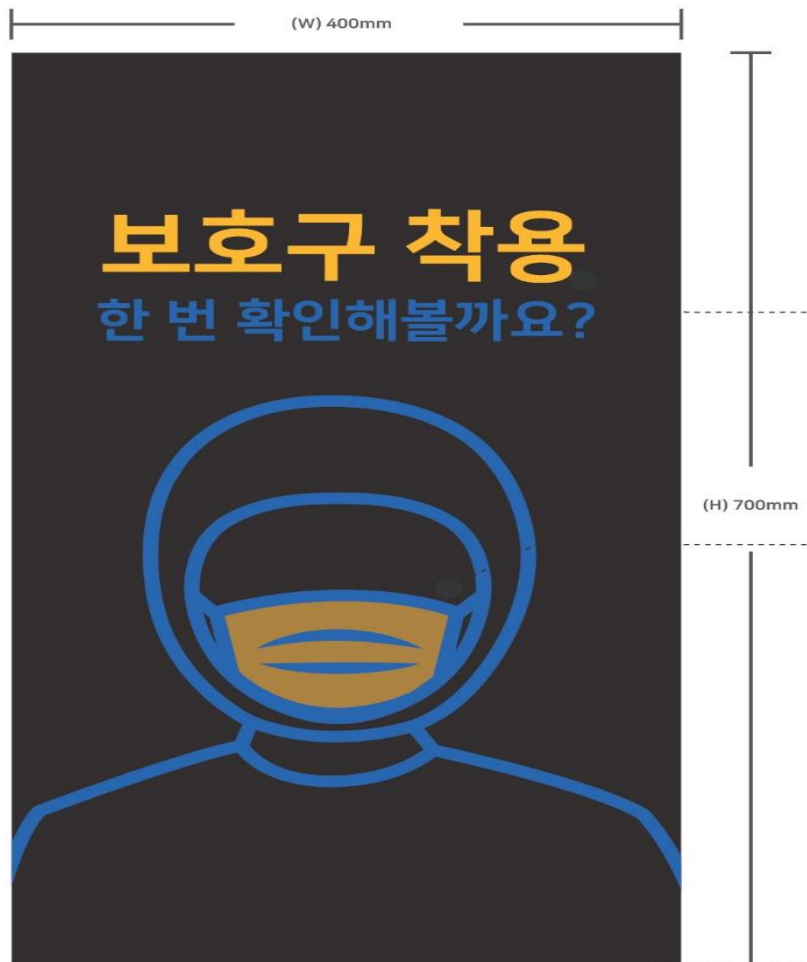
설치위치



Key Insight

- 화학물 사용 시 보호구 미흡으로 인한 피부 접촉
- 공정별 특성에 맞는 보호구 착용 안내 부족
- 연차에 따른 안전불감증
- 개인보호구 착용이 미흡
- 근로자 동선, 작업 시 시선을 고려하지 않은 부착위치

Design&Dimension



보호구착용 생활화를 통한 안전한 작업장 실현

안전한 작업장 인식 제고와 스스로 안전 책임감과 경각심을 인지할 수 있도록 유도

투명 컬러 시트를 통한 마스크 착용 셀프 확인

작업 시작 전, 자신이 착용한 보호구와 가이드 상의 그림과 대조하여 스스로 작업 보호구를 체크하여 작업 전 안전점검 유도

안전한 작업환경 조성을 위한 야외 지게차/근로자 동선 정리

공장 동 외부 경관

Possibility 4 안전사고 예방을 위한 아이디어 구체화



안전한 작업환경 조성을 위한 야외 지게차/근로자 동선 정리

공장 동 외부 경관

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



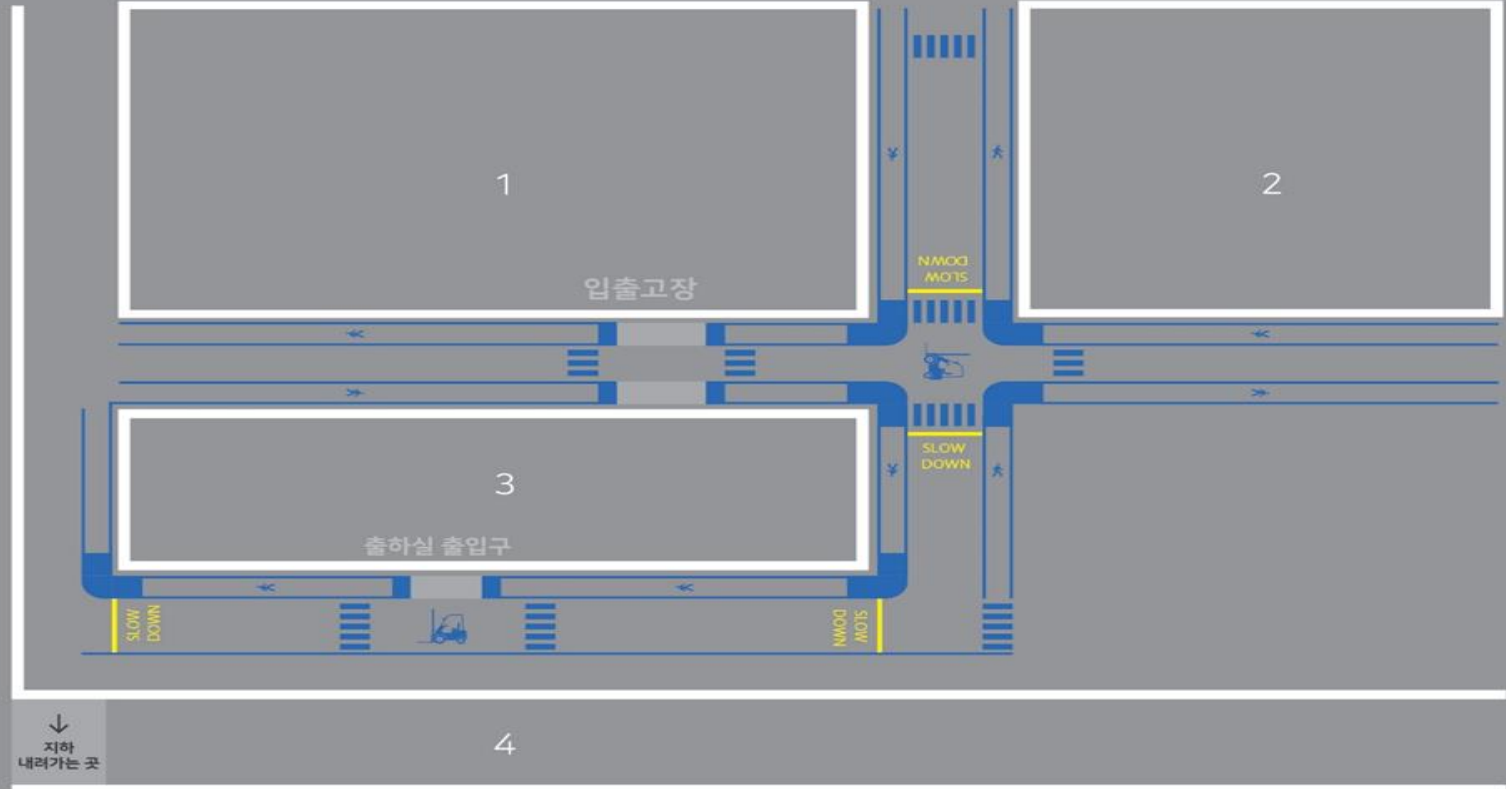
안전한 작업환경 조성을 위한 야외 지게차/근로자 동선 정리

가이드라인

-  보행자 가이드라인
-  보행자 횡단보도
-  보행자 보호존
-  지게차 이동구역표기
-  보행자 이동구역표기
-  지게차 서행 가이드라인

생산공정

- 1 F2동
- 2 F1동
- 3 신동
- 4 연구소동



안전한 작업환경 조성을 위한 야외 지게차/근로자 동선 정리

Key Insight

- 공장 외부 지게차 운행 중이나 별도의 이동동선 부재
- 근로자 이동동선 부재
- 보행공간 협소
- 중장비 이동동선 부재(내외부)
- 지게차 운전 시 시야확보의 어려움

Design&Dimension



안전한 보행자 보호존

시야확보가 힘든 커브길에서 발생할 수 있는 지게차 충돌을 안전한 보호존 설치를 통해 사고 미연 방지

충돌 방지를 위한 영역 표기

지게차 서행 유도과 근로자 횡단보도 영역을 표기하여 충돌을 방지



근로자 및 지게차 이동공간 확보

지게차 운행공간 표기와 근로자 도보 공간을 확보하여 지게차와의 충돌을 방지, 근로자의 경각심 제고 및 정해진 구역 내 운전을 통한 사고저감 효과 기대

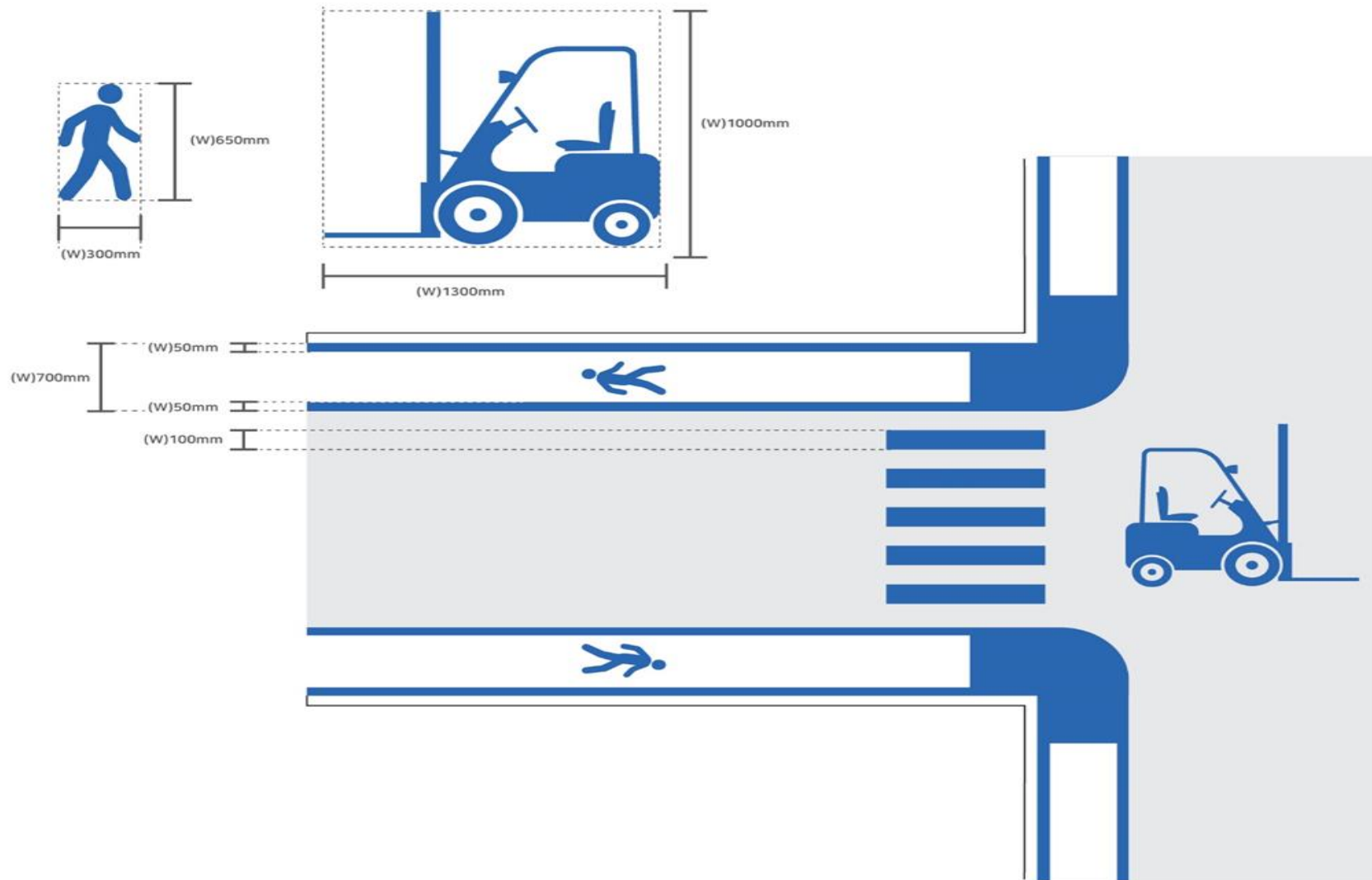


안전한 작업환경 조성을 위한 야외 지게차/근로자 동선 정리

Key Insight

- 공장 외부 지게차 운행 중이나 별도의 이동동선 부재
- 근로자 이동동선 부재
- 보행공간 협소
- 중장비 이동동선 부재(내외부)
- 지게차 운전 시 시야확보의 어려움

Design&Dimension



안전그래픽 적용 사인물_작업장 별 주요 안전사고 관련 그래픽

슬리터실 작업 표준서

슬리터 작업 표준서

슬리터 한도건본

한도건본

슬리터 한도 건본

작업 표준서

작업 표준서

작업 표준서

절단 규격표

절단공정 Tension 조건표

외관 검사 기준

칼날 상태 확인표

LOT NO. 부여체계

F1 000000 00 00 - 00

공정 이상 처리절차

PE 지관



안전그래픽 적용 시안물 작업장별 주요 안전사고 관련 그래픽

슬리터실 작업 표준서



칼날을 길게 빼고 사용하면 부러지면서 튀기 때문에 위험합니다.



커링기 칼날의 풀은 안전장갑을 착용하고 천천히 제거해주세요.



칼날이 진행될 방향으로 손가락을 두면 위험합니다.



만 생각은 금물! 급하지 않고 천천히, 신중하게 합니다.

조심하세요!

슬리터 한도전본

슬리터 작업 표준서

작업 표준서

절단 규격표

절단 규격표

절단 규격표

원관 검사 기준

공정 이상 처리 절차

칼날 상태 확인표

LOT NO. 부여체계

공정 이상 처리 절차

안전그래픽 적용 사인물_작업장 별 주요 안전사고 관련 그래픽

배합실 작업표준서

배합 공정 작업 표준서

작업 표준서

The image shows two laminated copies of a '작업 표준서' (Work Standard) document. The document contains several tables with columns for '작업 순서' (Work Order), '작업 내용' (Work Content), and '안전 주의사항' (Safety Precautions). There are also small illustrations of workers performing tasks and safety equipment.

A whiteboard with a hand-drawn layout diagram. The diagram shows a rectangular area divided into sections labeled '계측' (Measurement), '배합대' (Mixing Table), '작업' (Work), and 'PC'. Below the diagram, there are handwritten notes: '63-01K', 'PHD-2가 사용', and '1. AV-10(4/7/10) 19115-17.8.10.11.12'. There are also two green dots and some lines at the top right of the board.

Possibility 4. 안전사고 예방을 위한 배합실 작업표준서

안전그래픽 적용 사인물_작업장 별 주요 안전사고 관련 그래픽

배합실 작업표준서



약품 사용 후 꼭 덮개를 덮어 보관해주세요.



마스크는 코와 입을 완전히 가려주세요

배합 공정 작업 표준서

작업 표준서



작업 표준서



안전그래픽 적용 사인물_작업장 별 주요 안전사고 관련 그래픽

설치위치



Key Insight

- 슬리터실 내 발생빈도가 가장높은 안전사고인 '베임사고'
- 베임사고 관련 사인물 부재
- 생산관련 작업지시서 이외 안전작업지시를 위한 사인물 부재

Design&Dimension

I'm fine 안전캠페인
베임사고를 조심하세요!

**칼날을 길게 빼고 사용하면
부러지면서 튀기 때문에 위험합니다.**

**커팅기 칼날의 풀은
안전장갑을 착용하고 천천히 제거해주세요.**

**칼날이 진행될 방향으로
손가락을 두면 위험합니다.**

**똥 생각은 금물!
급하지 않고 천천히, 신중하게 합니다.**

(H) 1100mm

(W)900mm

**베임사고가 발생하는
다양한 상황의 묘사**

간단하지만 쉽게 놓쳐 발생하게 되는 베임사고들의 주요 원인들에 대해 묘사

**이미지 위주로 표현한
주의사항**

만화적 표현으로 작업자들이 주의사항을 비교적 빠르게 인식할 수 있도록 제작

안전그래픽 적용 사인물_작업장 별 주요 안전사고 관련 그래픽

설치위치



Key Insight

- 슬리터실 내 발생빈도가 가장높은 안전사고인 '베임사고'
- 베임사고 관련 사인물 부재
- 생산관련 작업지시서 이외 안전작업지시를 위한 사인물 부재

Design&Dimension



타공판을 활용한 다양한 작업지시서 및 도구 부착 가능

안전그래픽 적용 사인물_작업장 별 주요 안전사고 관련 그래픽

설치위치



Key Insight

- 원재료 배합 후 약품 덮개를 닫지 않는 근로자
- 마스크를 올바른 방법으로 착용하지 않는 근로자
- 기본 산업안전보건표지 사인물만 부착되어있는 상태

Design&Dimension

I'm fine 안전캠페인

배합실에서 이것만큼은 꼭 지켜주세요!

약품 사용 후 꼭 덮개를 덮어 보관해주세요.

마스크는 코와 입을 완전히 가려주세요

(주) 화인테크놀로지

배합 공정 작업 표준서

작업 표준서

작업 표준서

(W) 150mm

(W) 350mm

(W) 1300mm

(H) 1100mm

(H) 50mm

(H) 30mm

(H) 700mm

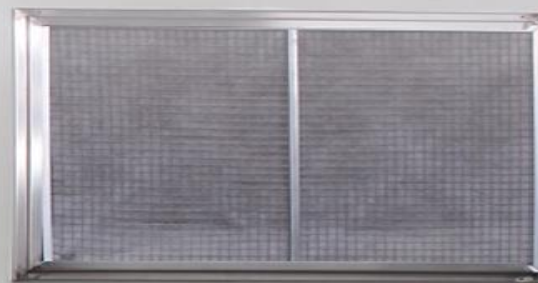
타공판을 활용한 다양한 작업지시서 및 도구 부착 가능

안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

배합실 작업표준서



EA



안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

배합실 작업표준서



방독마스크를 착용하세요



안전장갑을 착용하세요

안전사인물 시트 부착

벽면 페인트 작업



안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

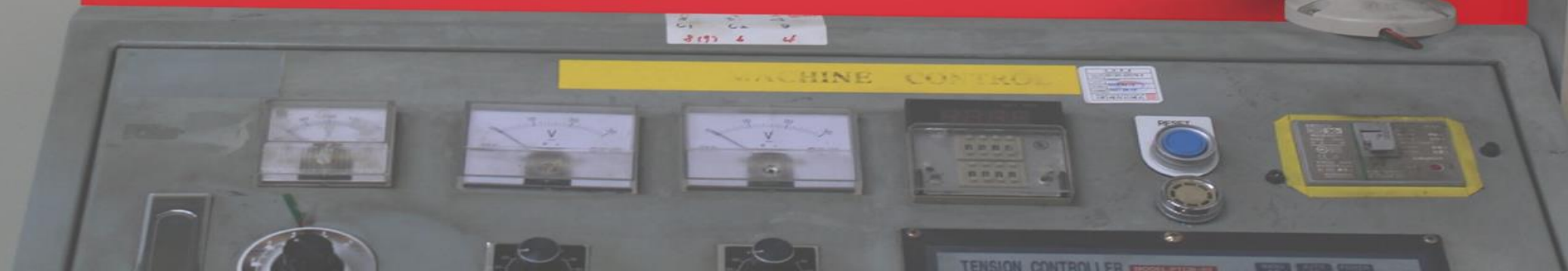


안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황



관계자 외 작동시키지 마세요.



안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황

유해 화학물질

관리책임자 : 윤기범, 오현경(담당자)
비상전화 : 055-362-8130
010-9319-9927(윤기범) 010-7516-1780(오현경)

물질명	국제안전번호	그림문자
EA(에틸아세테이트)	1173	☉ ☉
TOL(톨루엔)	1284	☉ ☉
MEX(메틸세틸케톤)	1193	☉ ☉

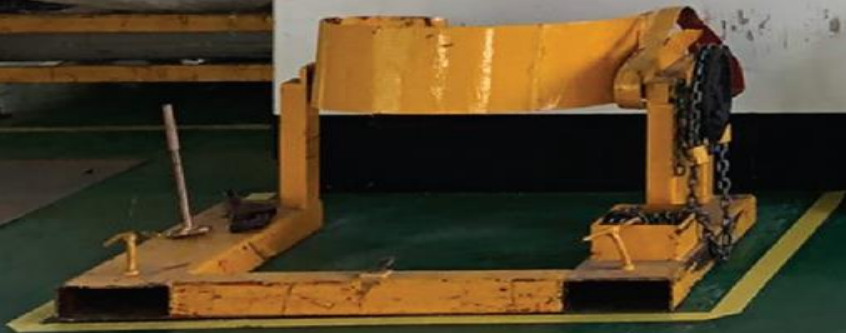
위험물 옥내저장소

화기엄금

구분	계구
품명·용량	- 1석유류(100L)
허기년월일	- 2004년 7월 28일 - 계구: 9530-000100
안전관리자	이우진(국문) 010-7516-1780

화학물질 인출고 현황판

구분	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고
구분	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고	인출고



안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

사인물 부착 현황

유해화학물질

관리책임자 : 윤기빈, 도현경(질병관리) / 비상전화 : 055-862-8330 / 010-9339-9927(문기환) / 보건용면 마스크 착용 필수

물질명	국제안전번호	그림문자
EA(에틸에스테르)	1173	☞☞☞
TOL(톨루엔)	1204	☞☞☞
MEK(메틸에틸케톤)	1193	☞☞☞

화학물질 입고고령관리

구분	종류	수량	입고일자	고령일자	고령여부
1	유기용매	100kg	2024.01.15	2025.01.15	○
2	무기용매	50kg	2024.02.01	2025.02.01	○
3	유기용매	200kg	2024.03.10	2025.03.10	○
4	무기용매	100kg	2024.04.05	2025.04.05	○
5	유기용매	150kg	2024.05.20	2025.05.20	○
6	무기용매	80kg	2024.06.10	2025.06.10	○
7	유기용매	120kg	2024.07.01	2025.07.01	○
8	무기용매	90kg	2024.08.15	2025.08.15	○
9	유기용매	110kg	2024.09.05	2025.09.05	○
10	무기용매	70kg	2024.10.20	2025.10.20	○

위험물 옥내저장소

화기엄금

구분	비고
품명·용량	1.1리튬 배터리 (1000mAh)
허가년월일	2024.01.01 ~ 2025.12.31
안전관리지	1. 화재 예방을 위하여



안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

Key Insight

- 가시거리에 비해 작은 사이즈의 사인물
- 근로자 동선, 작업 시선을 고려하지 않은 부착위치
- 저조한 사인물에 대한 인식
- 현장실정에 맞는 매뉴얼 필요

Design&Dimension

벽면 페인트 도장을 통한 직관적 정보 제공

기존 출력형식의 안전 사인물에서 벗어나 근로자가 더 직관적으로 사인물을 인지하고 경각심을 가질 수 있도록 배경색의 페인트 도장과 사인물형태의 시트 부착



픽토그램 활용한

공정별 환경 요소(위치, 치수, 공간 등)를 고려하여 사인물 부착

각 환경에 맞는 적합한 사이즈 선정

공정별 환경 요소(위치, 치수, 공간 등)를 고려하여 사인물 부착



안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

Key Insight

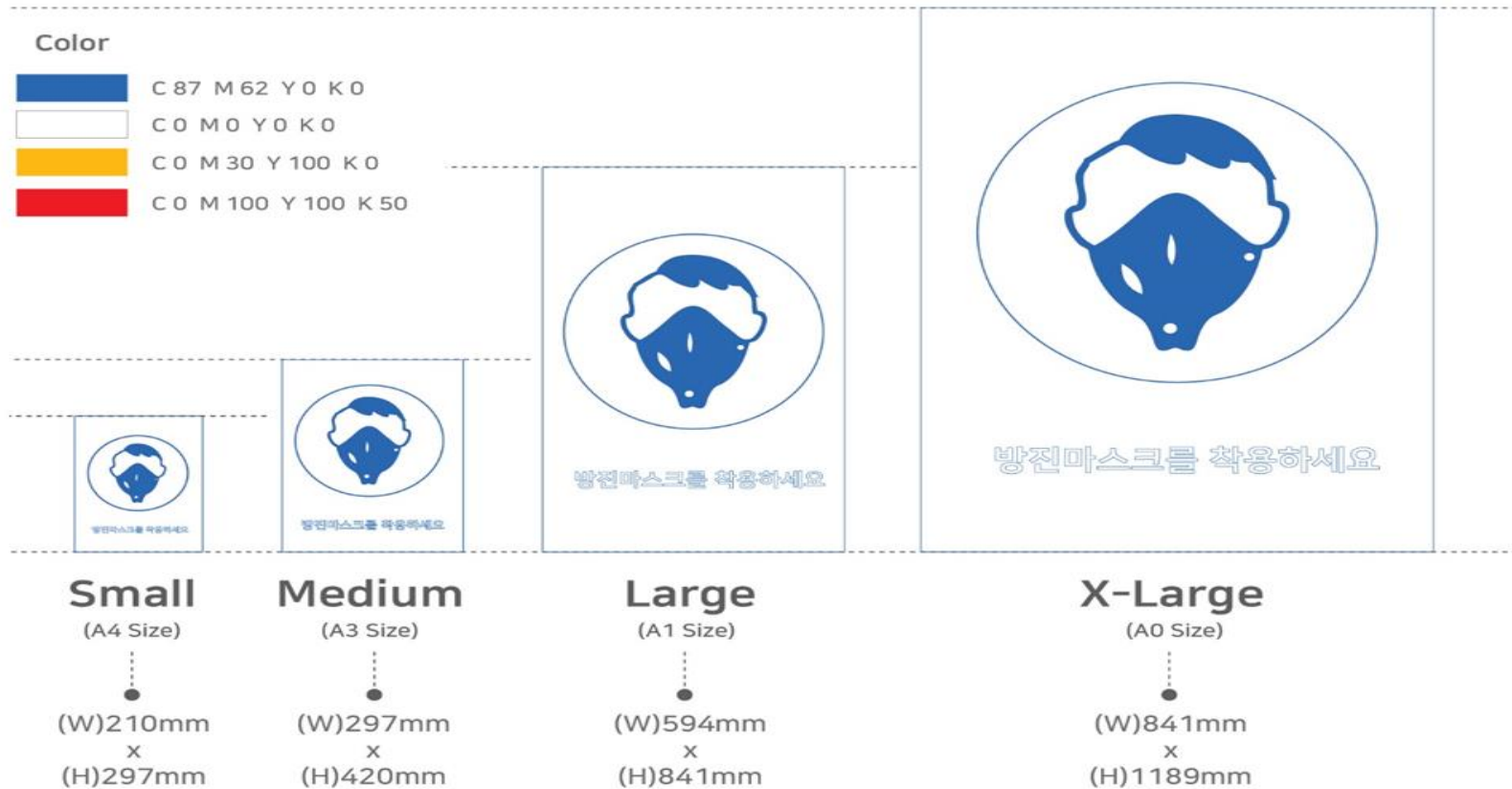
- 가시거리에 비해 작은 사이즈의 사인물
- 근로자 동선, 작업 시선을 고려하지 않은 부착위치
- 저조한 사인물에 대한 인식
- 현장실정에 맞는 매뉴얼 필요

Design&Dimension

설치 환경에 따라 맞춤형 사이즈 실사 출력&시트 커팅 부착

Color

	C 87 M 62 Y 0 K 0
	C 0 M 0 Y 0 K 0
	C 0 M 30 Y 100 K 0
	C 0 M 100 Y 100 K 50



안전그래픽 적용 사인물_산업안전보건표지를 활용한 정보 전달체계 개선

Key Insight

- 가시거리에 비해 작은 사이즈의 사인물
- 근로자 동선, 작업 시선을 고려하지 않은 부착위치
- 저조한 사인물에 대한 인식
- 현장실정에 맞는 매뉴얼 필요

Design&Dimension

● 금지 모듈 ● 지시모듈

 인화물 물질 경고	 작동시키지 마시오	 화기금지
 폭발성물질 경고	 안전장갑을 착용하세요	 방독마스크를 착용하세요
 방진마스크를 착용하세요	 안전복을 착용하세요	 안전화를 착용하세요



근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

F1 동 배합실, 코팅실 입구

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



출입통제기

근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

F1 동 배합실, 코팅실 입구

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

1
안전준비실
배합실, 코팅실 입장 전 보호구를 착용하는 공간입니다.

2
배합실
원료를 배합하는 공간입니다. 반드시 마스크를 착용해 주세요.

3
코팅실
물침용으로 운영되는 공간입니다. 반드시 방호복을 착용해 주세요.




출입 통제

근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

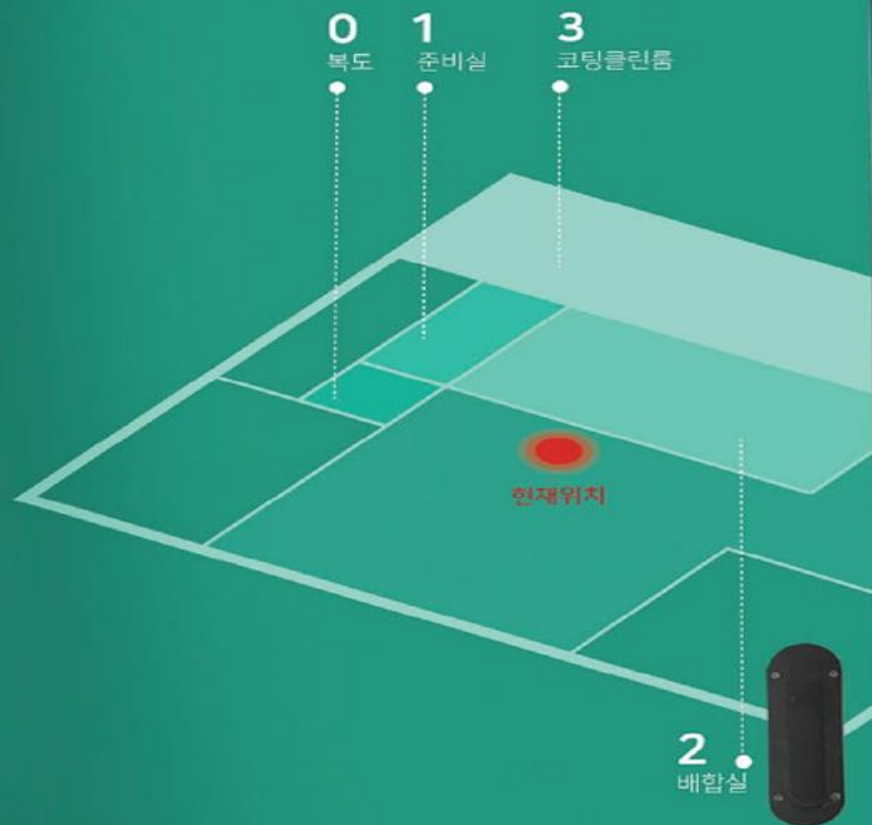
F1 동 배합실 문 앞(출입금지)



 관계자외 출입금지

근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

F1 동 배합실 문 앞(출입금지)



1번 안전준비실
부터 이용해주세요

여기는 배합실입니다.
보호구를 착용하지 않으면 들어올 수 없습니다.
관계자 외 출입을 삼가해주세요.



Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

F1 동 코팅실(클린룸)입구



전실

전실

1
안전준비실
작업시, 작업장 주변에
보호구를 착용하시길 바랍니다.

근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

F1 동 배합실-코팅실 배합원료 출입구

부적압
폐기

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

F1 동 배합실-코팅실 배합원료 출입구

**배합원료용
출입구**

배합원료 전용 문입니다.
근로자가 출입하지 않도록 주의해주세요.

부적합
폐기

Possibility 4. 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화

근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

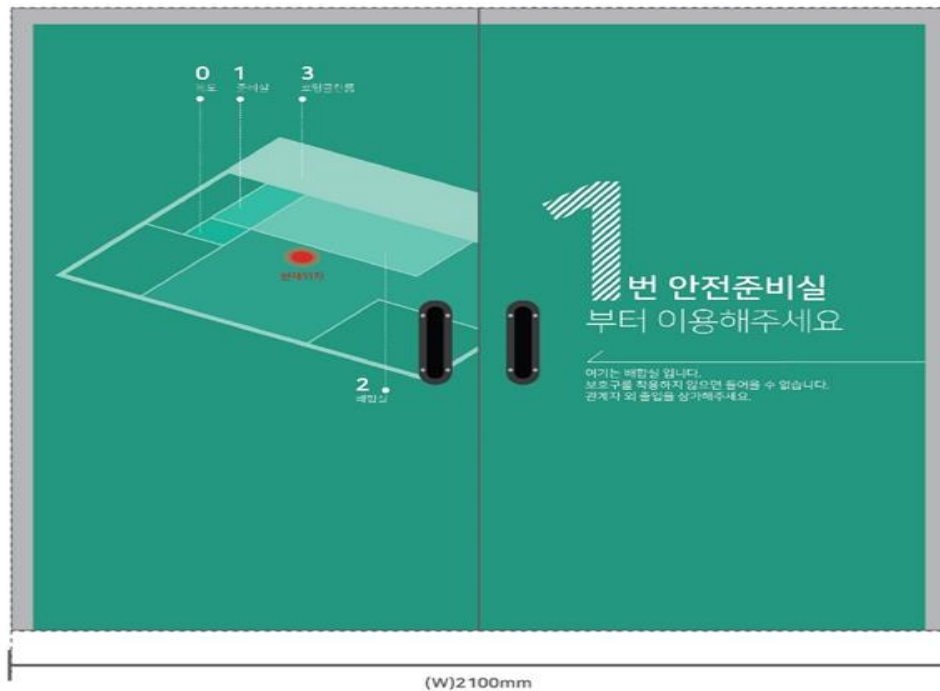
설치위치



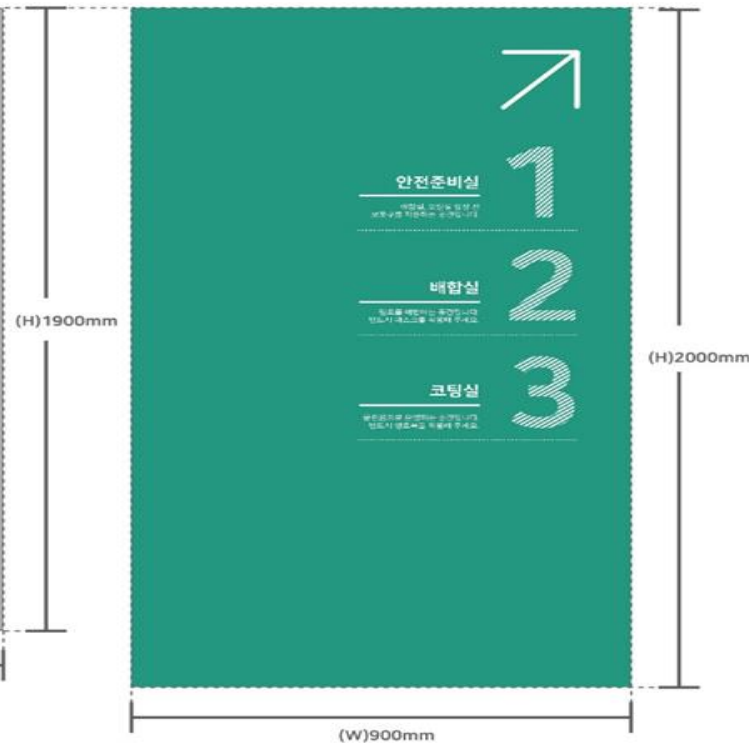
Key Insight

- 보호구를 착용하지 않은 채 화학약품 취급장소에 진입하는 근로자
- 안전한 작업을 위해 필수적으로 거쳐야 하는 장소에 대한 가이드 부재
- 타 공정과 달리 보호구의 종류가 다양하며 착용하지 않을 시 인체에 치명적인 중독현상 발생

Design&Dimension



배합실 출입문 전면(통행금지)



배합실, 코팅실 입구

근로자의 올바른 동선 유도를 위한 사인물

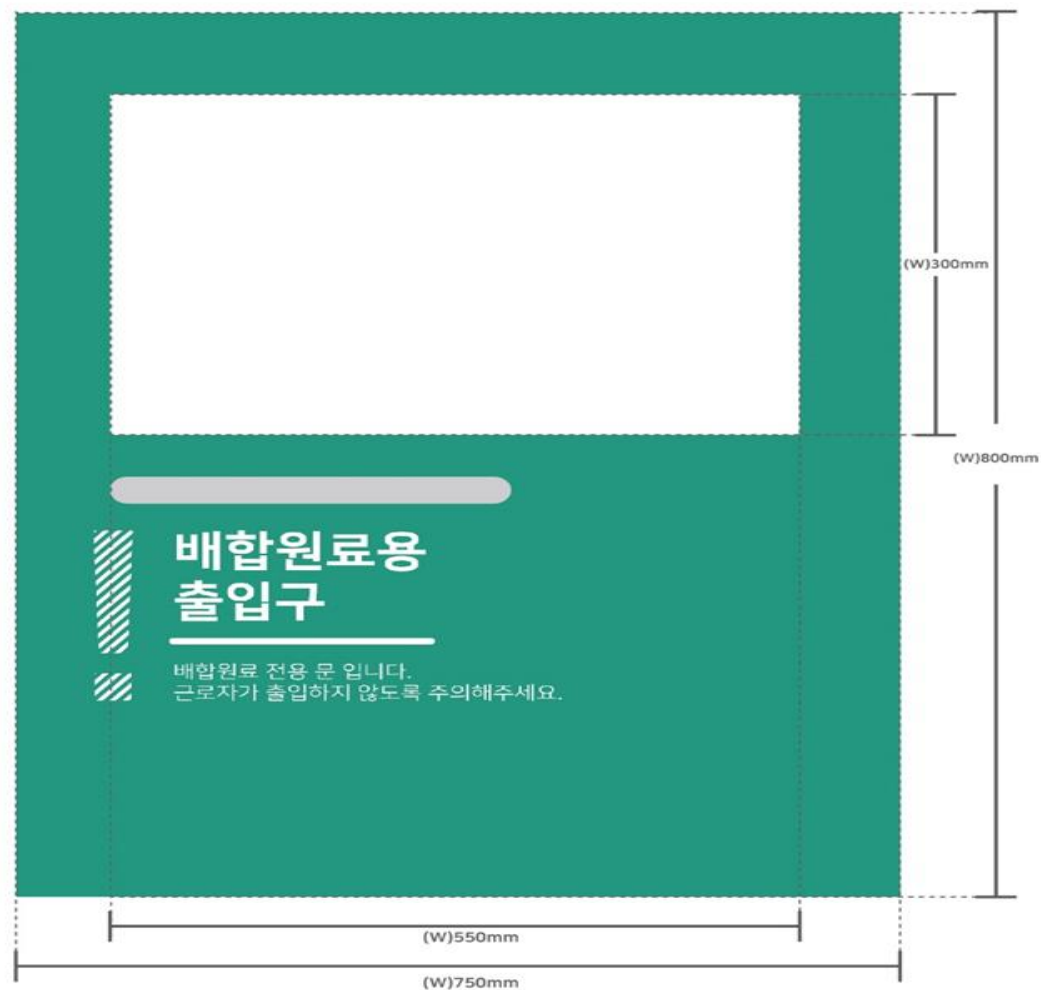
설치위치



Key Insight

- 보호구를 착용하지 않은 채 화학약품 취급장소에 진입하는 근로자
- 안전한 작업을 위해 필수적으로 거쳐야 하는 장소에 대한 가이드 부재
- 타 공정과 달리 보호구의 종류가 다양하며 착용하지 않을 시 인체에 치명적인 중독현상 발생

Design&Dimension



근로자 이동 시 위험요소 알림 사인물

출하실 입구

Possibility 4 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



근로자 이동 시 위험요소 알림 사인물

출하실 입구



Possibility 4 안전사고 저감을 위한 아이디어 구체화



근로자 이동 시 위험요소 알림 사인물

슬리터실 물류 출입구

물류 외 출입금지

근로자 이동 시 위험요소 알림 사인물

슬리터실 물류 출입구

머리를 부딪히지 않게 조심해주세요. ↗

근로자 이동 시 위험요소 알림 사인물

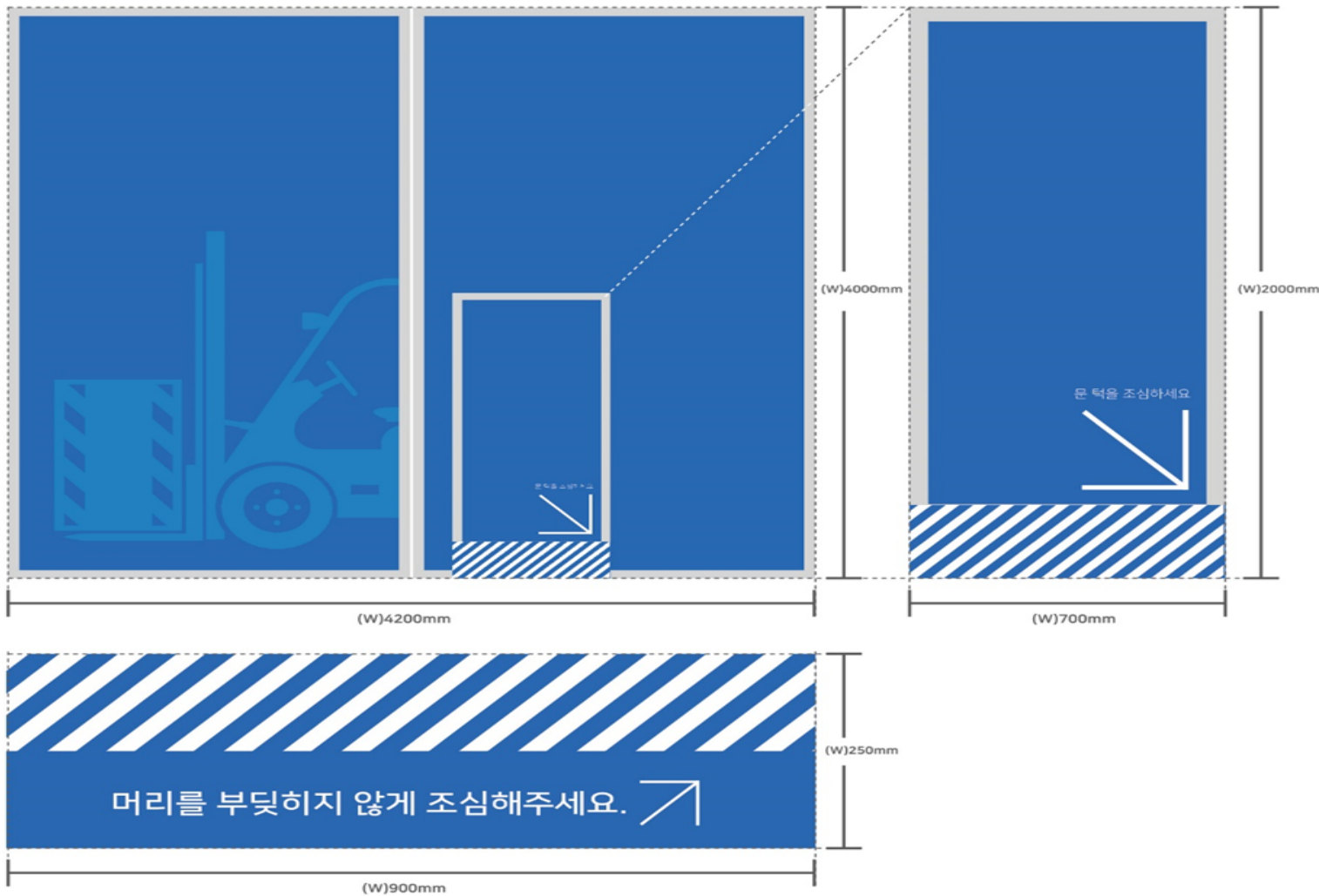
설치위치



Key Insight

- 물류 전용 출입구로 제작되었으나 불가피한 상황으로 근로자가 직접 출입해야하는 상황
- 화물차 전용 출입구 쪽의 문턱으로 인해 걸림, 넘어짐 사고 발생 가능
- 부딪힘, 걸림, 넘어짐 등 관련 사인물 부재

Design&Dimension



V. (주)국림피엔텍

양산시 산업단지 안전사고 "0" 생활권 조성 안전디자인 환경개선 시범사업

공장 내 산업재해 예방 안전 디자인 개발

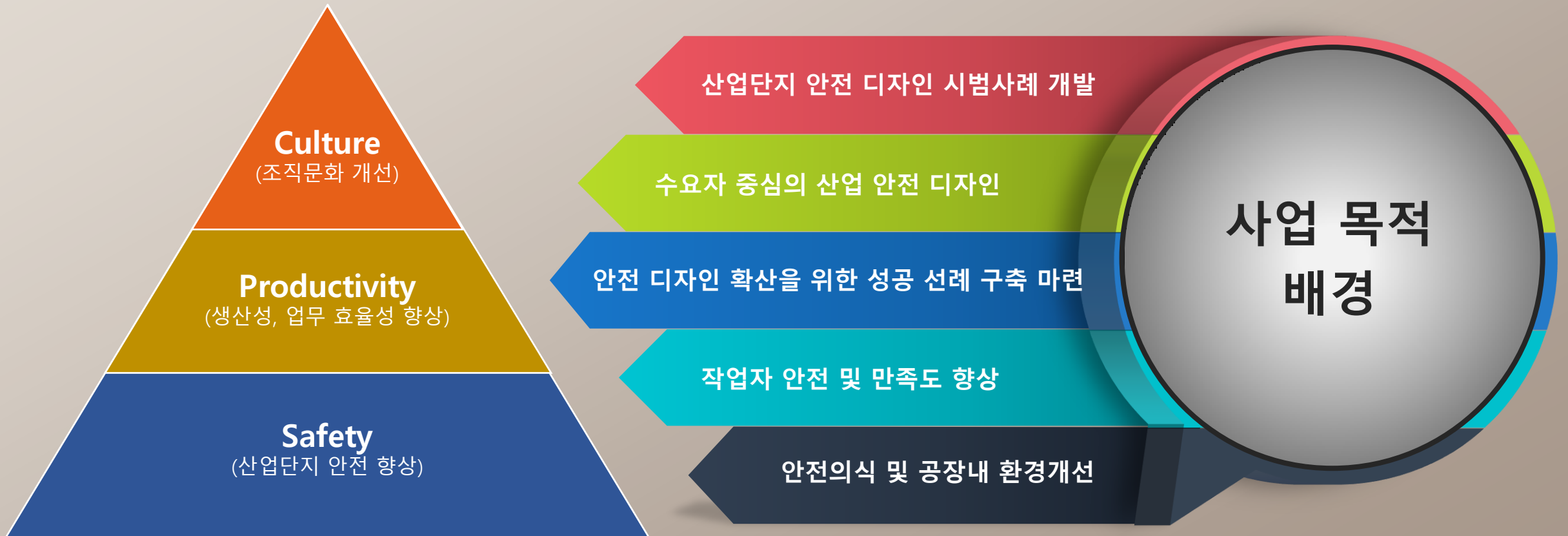
참여기업 (주)국림피엔텍

디자인개발 (주)디자인와우엔파트너스



사업 배경 및 목적

서비스디자인 방법론을 활용하여
사업장 특성 별 맞춤형 안전디자인 개발을 통해 산업재해를 예방



이해하기 | Background

참여 기업 현황

국림피엔텍(주) 플라스틱 사출, 조립 자동차 부품 생산 기업

기업 개요

공장주소: 경남 양산시 유산동 259-2번지

대표자: 노왕기

전화번호: 1544-7399

최초 등록일: 1998년 11월 회사 설립 / 2002년 5월 1일 법인 전환

공장현황

공장용지면적: 2000평 / 건평 1000평 (생산동 800평, 사무동 200평)

사업성격: 자동차 플라스틱 사출 및 조립

근로자수: 90명 (외국인 15~20인)



리서치 프레임 워크



이해하기 | Understand

Background

산업안전 전반에 대한 이해
산업 안전에 대한 주요 이슈, 트렌드,
관련 법규 및 제도 검토

인쇄, 사출 산업 환경 및
안전에 대한 이해

인쇄, 사출 산업 안전에
대한 key issue 도출

19.01



발견하기 | Discover

STEP2. 사용자 및 대상지 조사, 분석

사업 대상지 관찰
업무공정, 작업환경 및
작업 공간별 분석

근로자 작업 행위 및
작업환경 이용 관찰

위험 및 문제 정의, 디자인 기회 요소를 발굴,
전략적 디자인 방향 설정, 디자인 컨셉 개발

19.01~02

+

퍼스나 유형별
사용자 인터뷰

이해관계자 및
공간 사용자 인터뷰



정의하기 | Define

STEP3. 서비스 디자인 구체화

터치 포인트 별
서비스 아이디어이션
(근로자, 감독관, 유관기관
이해관계자 등 참석)

퍼스나, 서비스
시나리오

안전이슈
디자인 가이드라인

디자인 가이드라인
최종 디자인 개발

19.02~04



발전하기 | Develop

디자인
아이디어 전개

디자인 해결안 도출

최종 디자인



전달하기 | Deliver

STEP4. 실시설계

디자인 개발안에 대한
실시설계 도면 개발

실시설계 (안)
산출 내역서 및 시방서 작성

과제 완료

19.05

발견하기 | Discover

대상지 관찰 _ 공간 현황

사무동 (연구소)

1F_ 사무실/응접실/식당/화장실(남/여)

2F_ 사무실/화장실(남/여)

3F_ 사무실/회의실/화장실(남/여)

A동

1F_ 조립1반/조립2반/사출실/금형실/품질현황실/재고창고

2F_ 원재료창고/조립라인/금형적치대/건조기라인

B동 / C동

외부공간

간이 컨테이너

주차장 및 집하 공간

쓰레기 분리 수거장

흡연구역

대상지 공간 현황 평면도



Design Issues

“모두다 함께”

안전

SAFE &
PROTECTED

환경

CLEAN &
PLEASANT

소통

PROUD &
PEACEFUL

Brand Core Value

Everyone is Safe in Company!

좋은 사람들이 만들어 가는 안전한 국림피엔텍

모두다 함께 안전한 직장

Brand mission

모두다 함께 만드는 참 좋은 회사 | 모두다 함께 깨끗한 회사 | 모두다 함께 소통하는 회사

너나없이 먼저 실천하고 모두다 함께 만드는 좋은 회사
모두다 함께 365일 무재해로 참 좋은 국림피엔텍

모두다 함께 정리 정돈으로 깨끗한 회사
내집 안방처럼 깨끗한 국림피엔텍

모두다 함께 구석구석 낭비를 없애 보너스가 두둑한 회사
굿 스토리를 모두다 함께 만드는 신바람 나는 국림피엔텍

Extended Identity

Historic

오래된 역사 깊은 회사
70년이 넘는 국림피엔텍

Human

인간적 정이 넘치는
자연스러운 정취가 있는

Proud

주민들의 자부심이 있는

Pleasant

살기 좋고 쾌적한
안전하고 편리한

Story

소소한 이야기가 숨어있는
아기자기한 마을

안전 브랜드 디자인 개발 시안

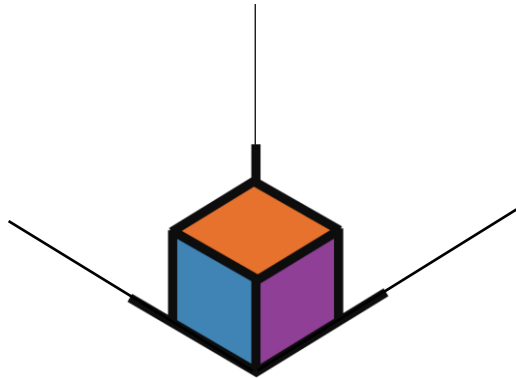
1단계 : 모두가 지켜야 할 안전은 국림피엔텍 모든 조직구성원에서 시작
 안전은 사업장의 구석 구석 세밀하게 살펴야 하는 의미의
 디자인 모티브 "모서리"의 이미지를 형상화 함.

구매 / 자재 관리

생산 / 공정 관리

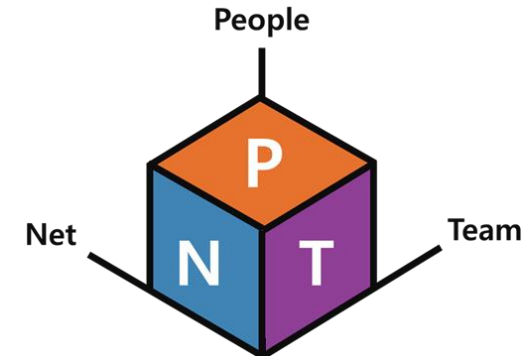
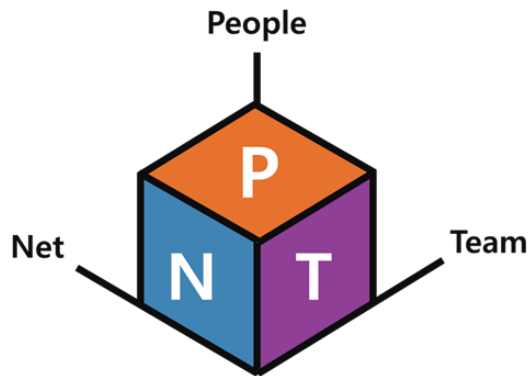
영업 / 물류 관리

기업 조직 상징 컬러 활용



2단계 : 형상과 색상에 P, N, T, 영문자를 적용

국림 P 엔텍 주
 국림 PNT



Together
 모두다함께



안전 슬로건 도출 및 응용 어플리케이션

안전 브랜드 디자인 개발 적용 시뮬레이션

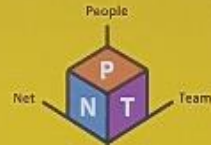
개발 전

근로자 90프로 출퇴근 입구로 활용하는 공간으로 메시지 전달의 메인 장소라 할 수 있음.



모두 다 함께 위험을 보는 것이 안전의 시작입니다!

1



Together
모두다함께

모두다함께
깨끗하게
국립PNT

모두다함께
안전하게
국립PNT

모두다함께
즐겁게
국립PNT

디자인적용안 - 선행 시공 진행 현장



추가 보완 내용 - 안전 슬로건 반영

	나의 안전은 가족과 회사의 안전입니다! My safety is family and company safety!
	오늘도 동료들과 웃으며 인사 합시다.^^ Let's say hello to colleagues with a smile.^^
	미리 나의 업무를 마음속으로 그려 봅시다. Let's plan your Works ahead today.



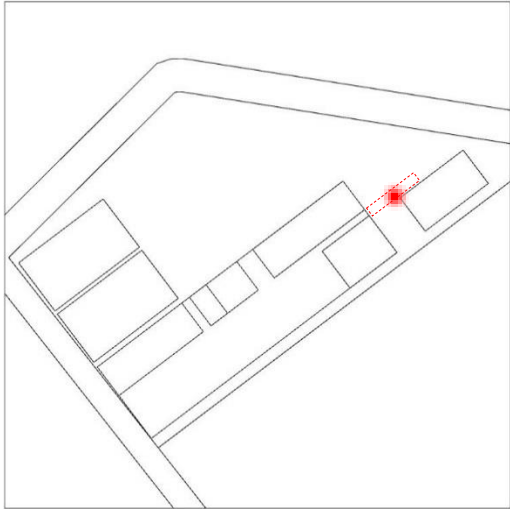
안전 브랜드 디자인 개발 적용 시뮬레이션



디자인적용안 - 선행 시공 진행 현장



보행자 통로 디자인적용안 - 선행 시공 진행 현장



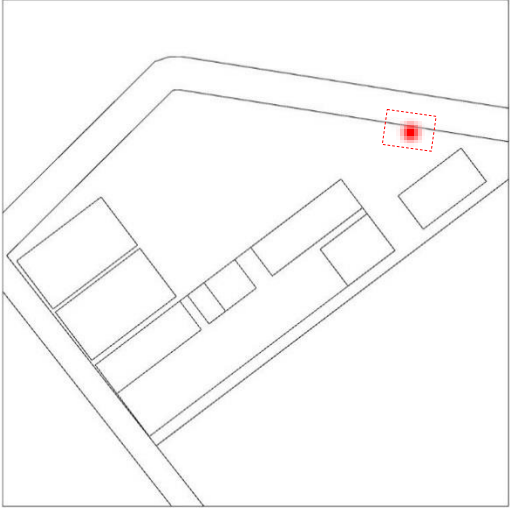
바닥 보행 도로 - 600 x 1400 mm



선행 시공 후
추가 보완 내용
보행자 보호바



차량 진·출입 디자인적용안



바닥 그래픽 - 10100 x 1200 mm

바닥 라인(노) - 150 x 18000 mm

바닥 주의 영역(검/노) 1350 x 1300 x 1800 mm



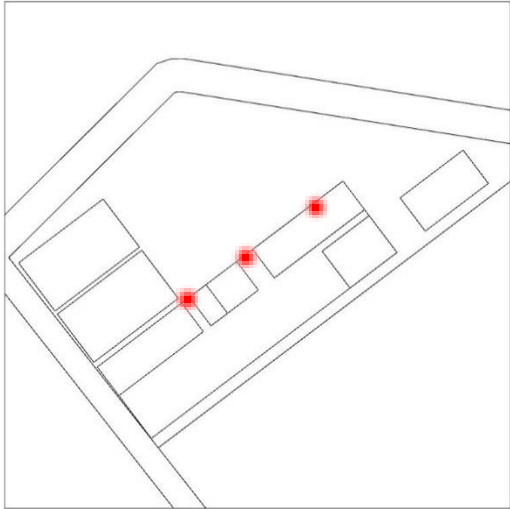
차량 진·출입 디자인적용안 - 선행 시공 진행 현장

선행 시공 후
추가 보완 내용

경사 위험 공간



보행 통로 디자인 적용



바닥 보행 도로 - 600 x 6500 mm

바닥 라인(노) - 150 x 26000 mm



1) 디자인 해결안 도출

2순위

안전 작업
환경 구축

호이스트
운용



디자인 해결안 도출 _ 조작자 및 기타 작업자 측면

문제점 분석 : 작업장 메인 통로 이동시 경고나 알림 등이 전혀 없음.

호이스트 작업자가 누구인지 멀리서는 전혀 구분이 안되며 리모콘의 사용이 정확하지 않거



디자인 적용안

1. 안전 작업복 도입 작업별 작업복 색상 으로 구분하여 진행
2. 호이스트 무선 리모콘 체결 사용으로 지정 작업자만 사용하여 찾는 시간 낭비 제거



호이스트 조작자 안전 조끼

일반 작업자 안전 조끼



디자인 적용안

호이스트 운용자, 기타 작업자 안전 조끼 도입 시행 현장 사진



기타 디자인 솔루션 제안



24LEDs

오버 헤드 크레인 스팟라인 라이트
경고등 설치 솔루션

크레인 경고등은 바닥에 안전선을 돌출시켜 보행자의 안전을 보장합니다. 그 선들 (선택된 색으로 표시됨)은 모든 직원들에게 움직이는 하중을 알려줍니다. 크레인 운영자가 사용할 경우 운영자가 크레인을 정확하게 배치 가능



호이스트 경고음
시스템 설치

현재 운용 중

디자인 해결안 도출 _ 입·출고 상황

문제점 분석 : 금형실 이동 시 (호이스트 이동구간의 50프로 구간) 내부와 외부에서 시각적 인지가 어려운 상황
이송차량의 정지 위치가 불명화 하여 상황마다 호이스트 탈 부착 장소가 계속 바뀌는 문제



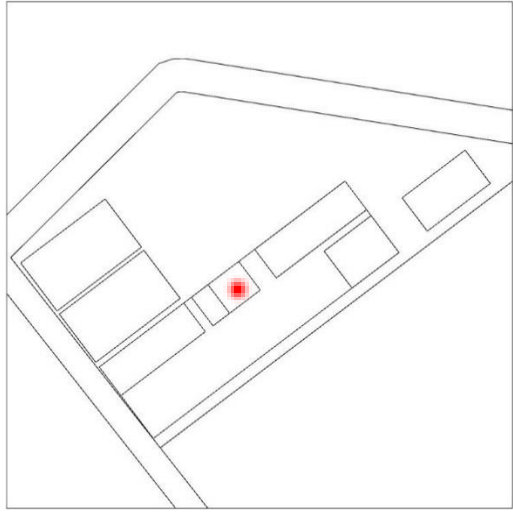
디자인 적용안

1. 금형 이동 시 시각적 인지가 용이한 금형실 벽면창(PCABS)적용 개방 공간 확보로 안전 환경 마련

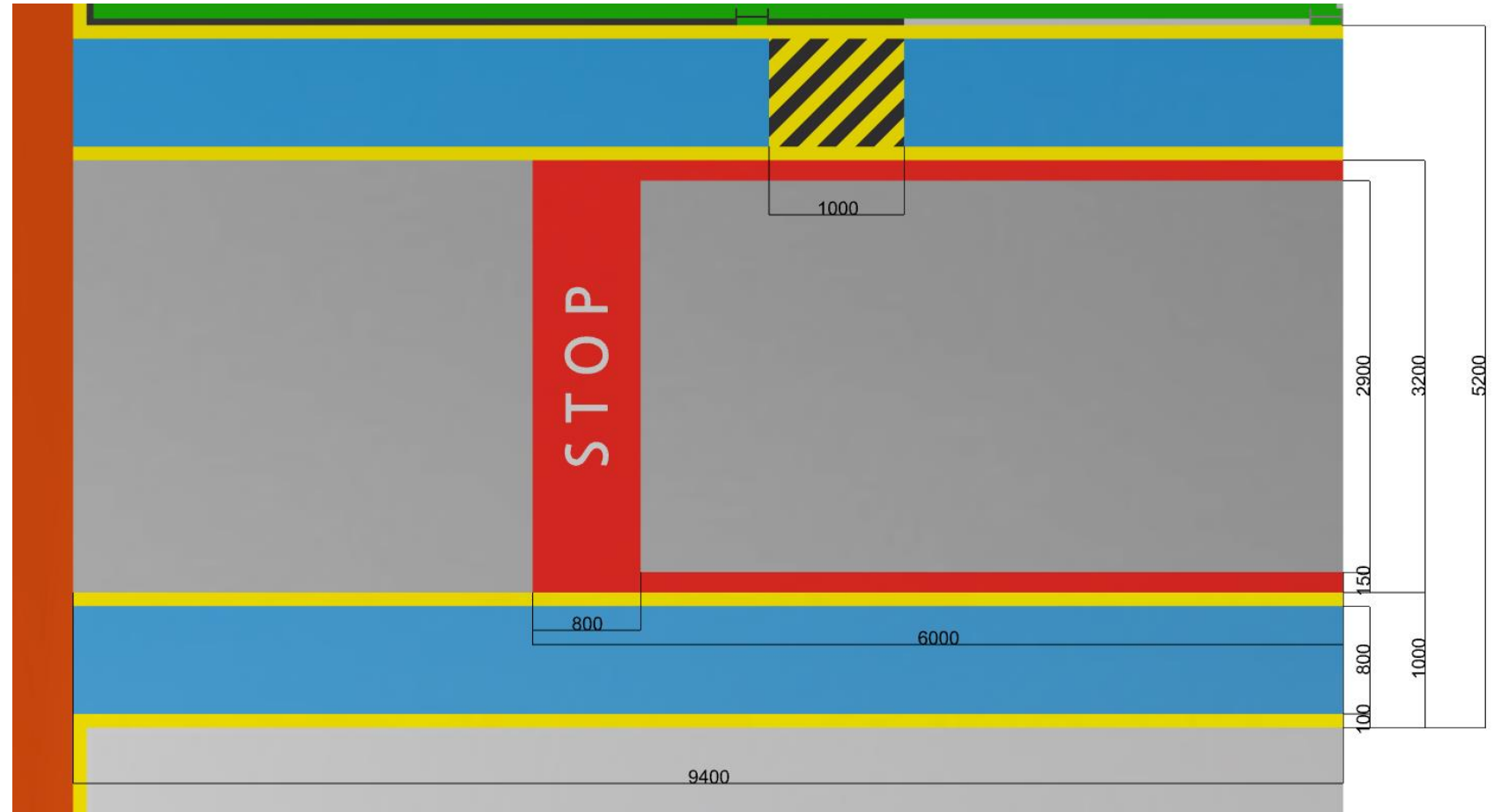
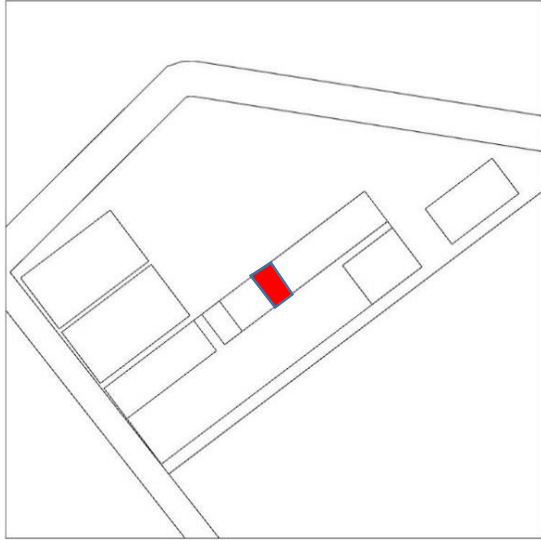
2. 금형 및 원자재 입출고 시 보행 통로와 차량 진입 구간의 명확화



디자인 적용안



디자인 적용안



안전 브랜드 디자인 개발 적용 시뮬레이션



디자인적용안 - 선행 시공 진행 현장



조도 개선 및 출입문 구간 디자인적용안 - 선행 시공 진행 현장

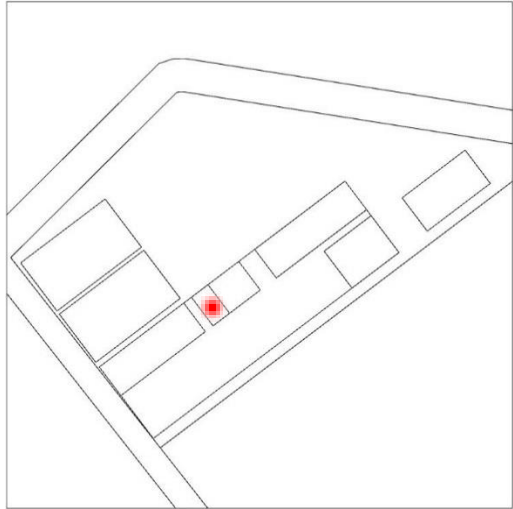


3순위

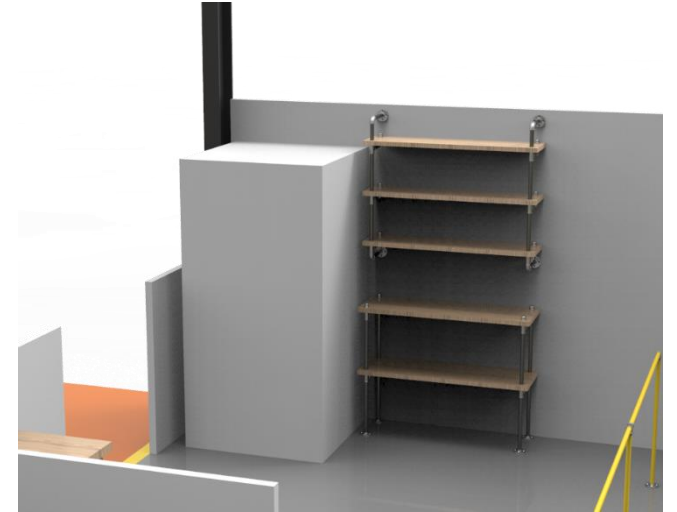
작업자
휴게공간

공장 내부
공간활용

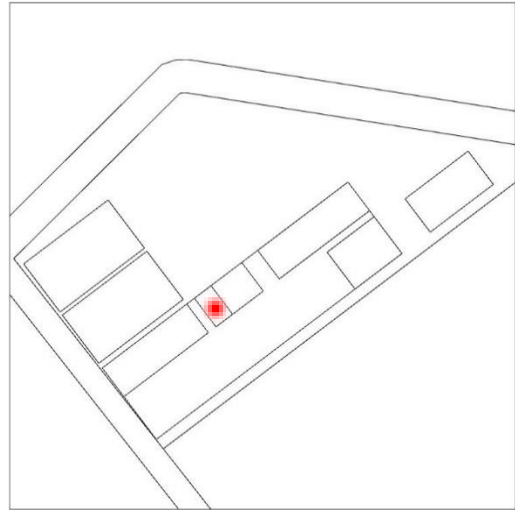




작업장 휴게 공간 - 디자인 적용안

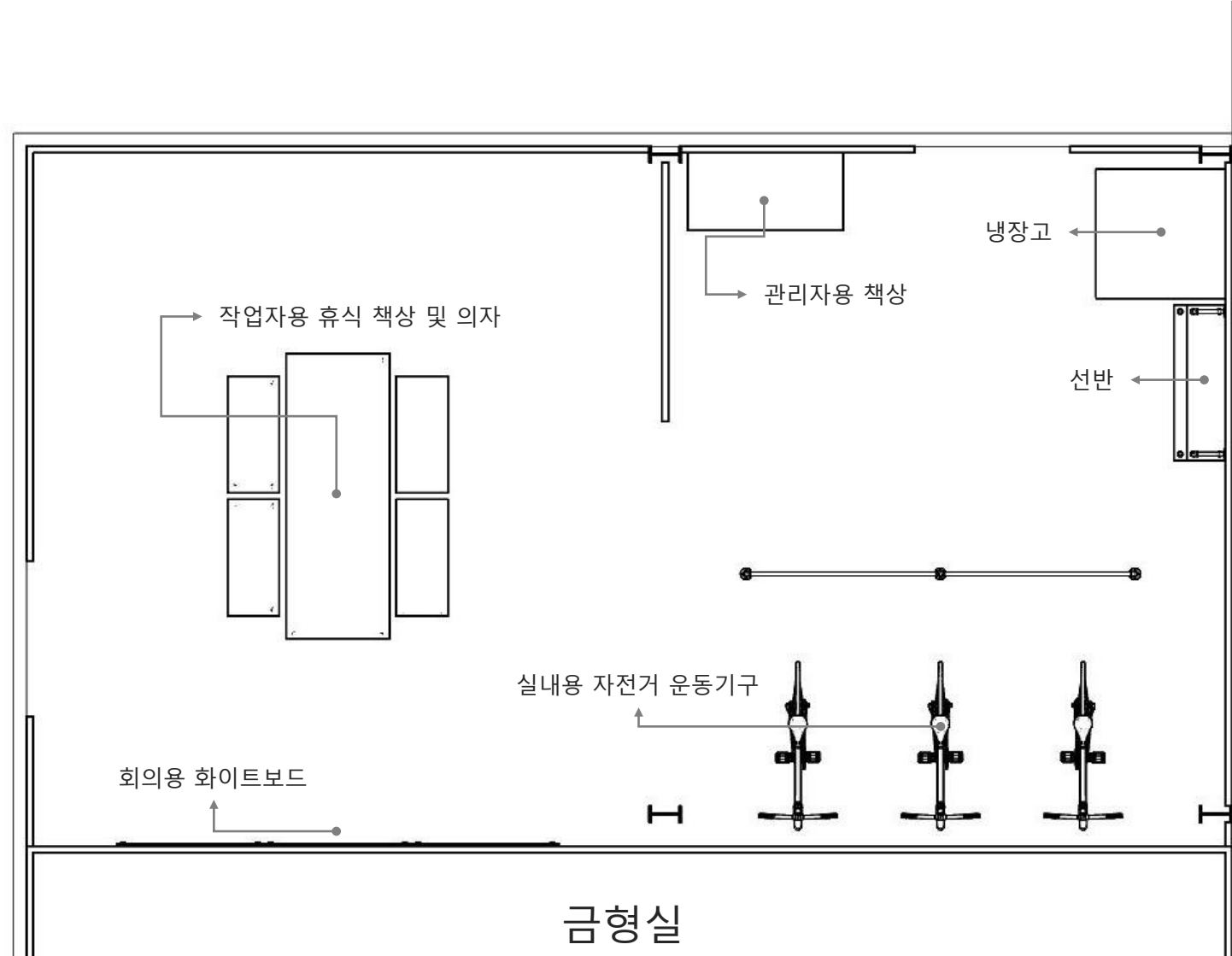


작업장 휴게 공간 - 디자인 적용안

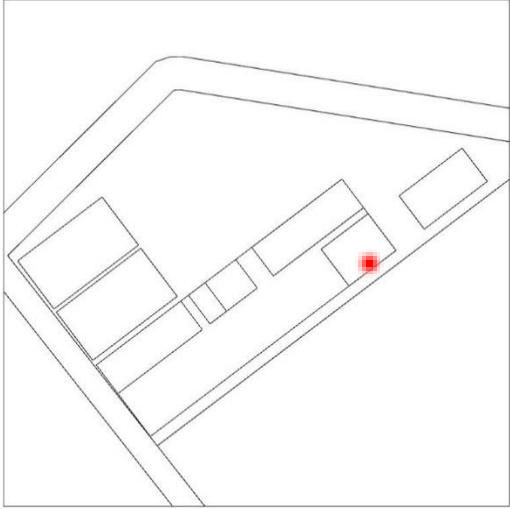


1층 휴게실 - 9400 x 5500 mm

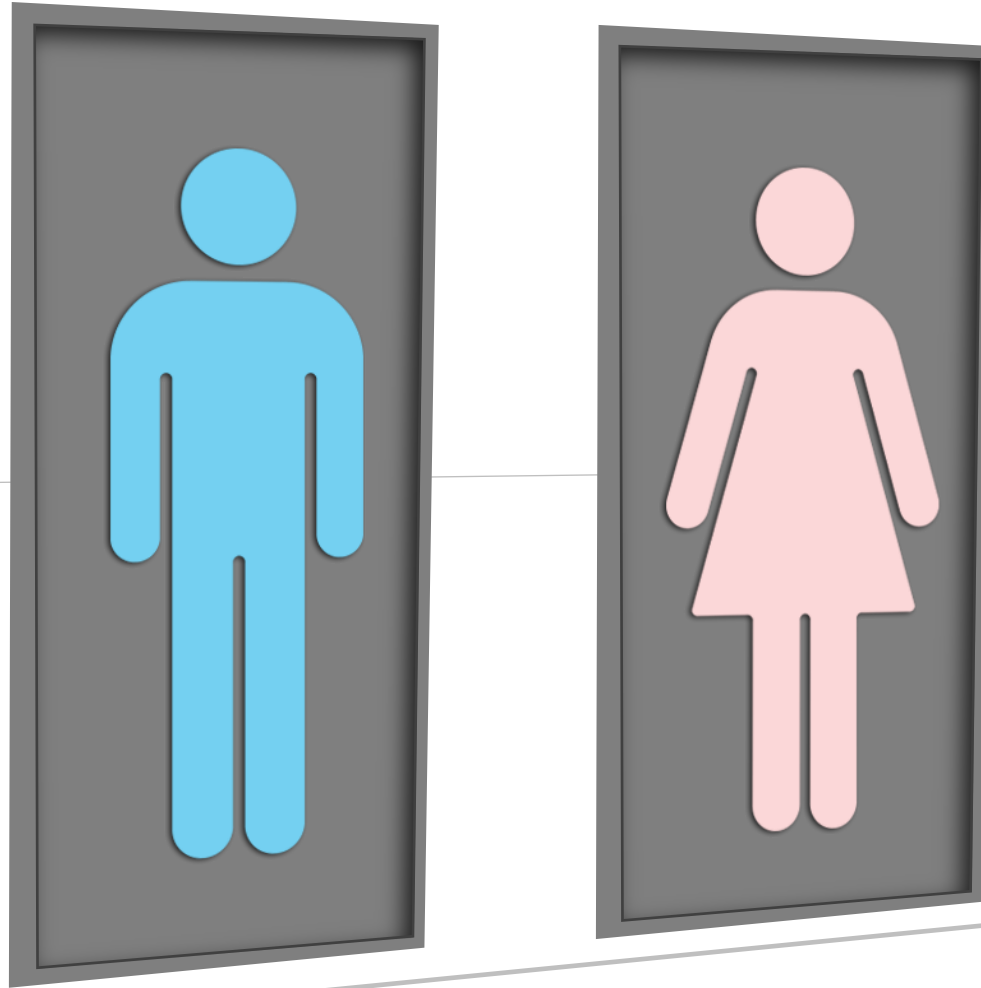
중앙통로



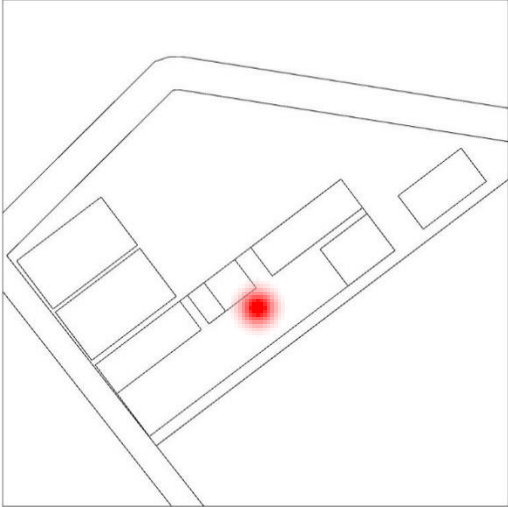
화장실 사인 - 디자인 적용안



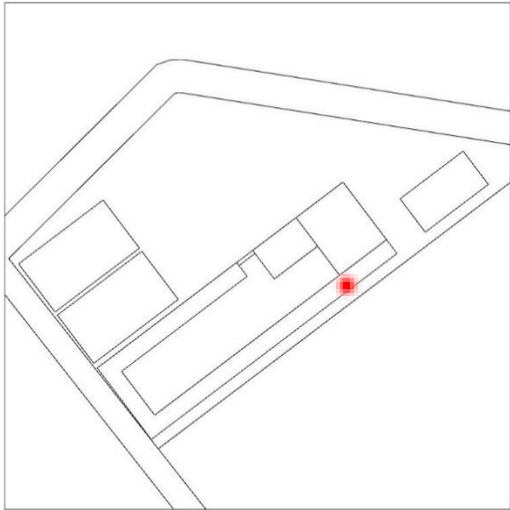
화장실 사인 그래픽 - 1000 x 2000 mm x 2



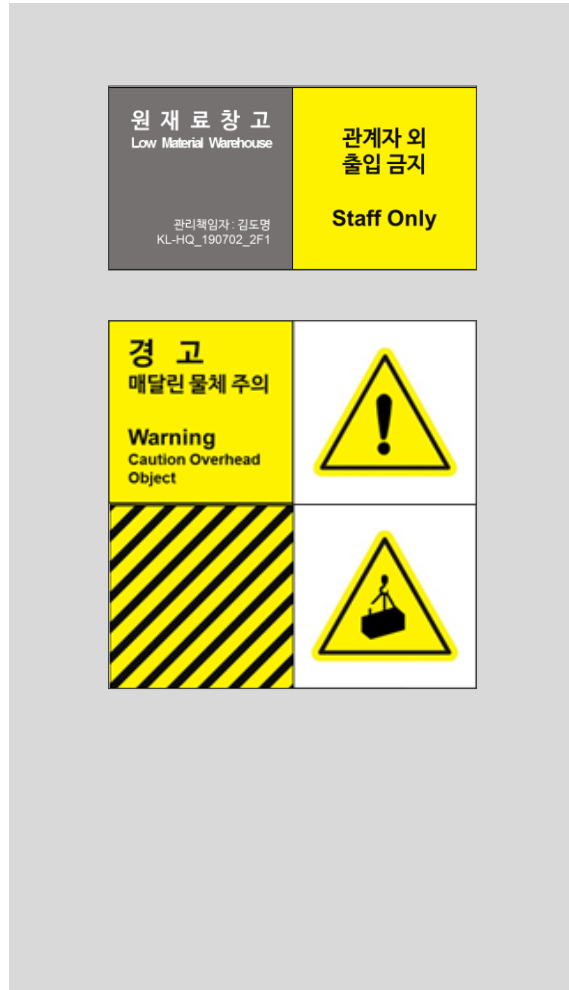
작업장 주의 공간 - 디자인 적용안



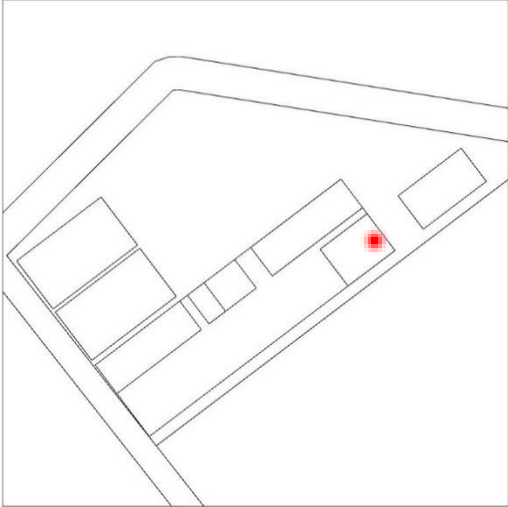
작업장 주의 공간 - 디자인 적용안



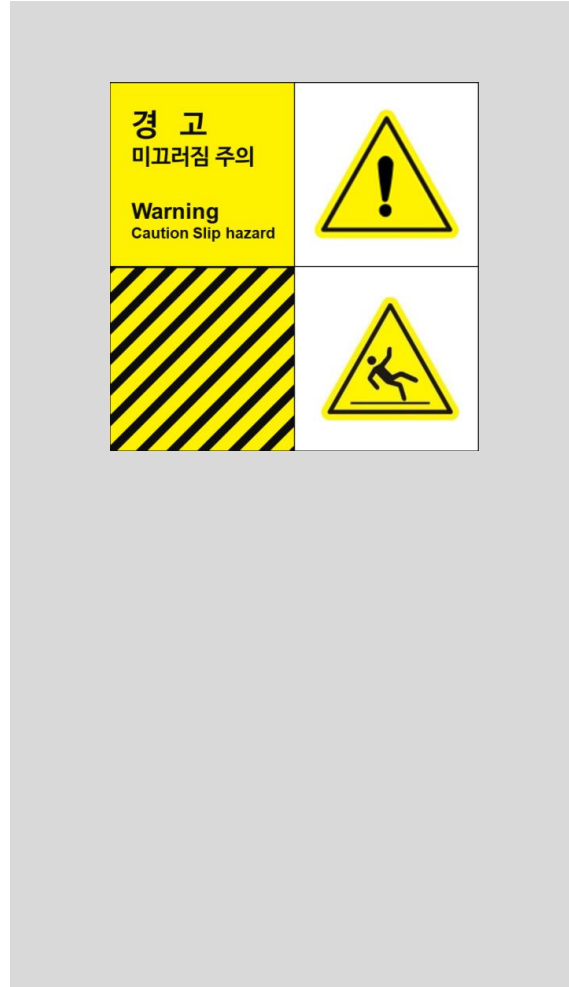
벽면 도색(노) - 4500 x 2500 mm



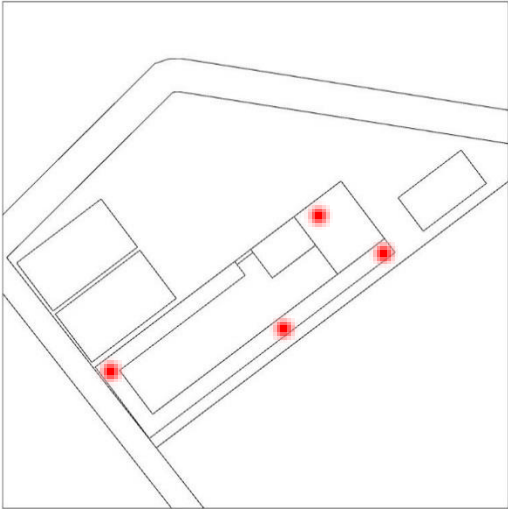
작업장 주의 공간 - 디자인 적용안



벽면 도색(노/흰) - 2500 x 2500 mm



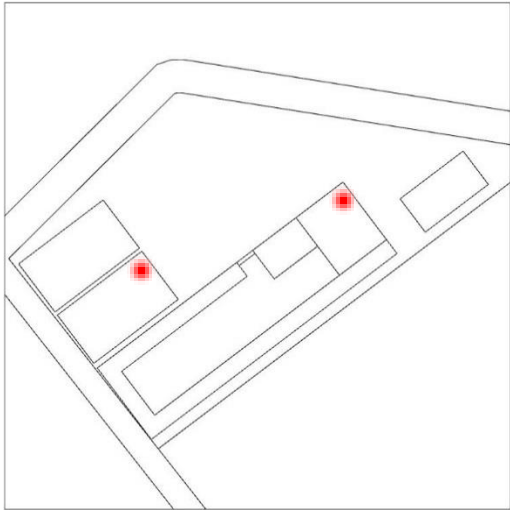
작업장 주의 공간 - 디자인 적용안



경고
머리충돌주의 / 미끄러짐주의
Warning :
Caution - Cursh hazard / Climbing / Trip hazard



작업장 주의 공간 - 디자인 적용안

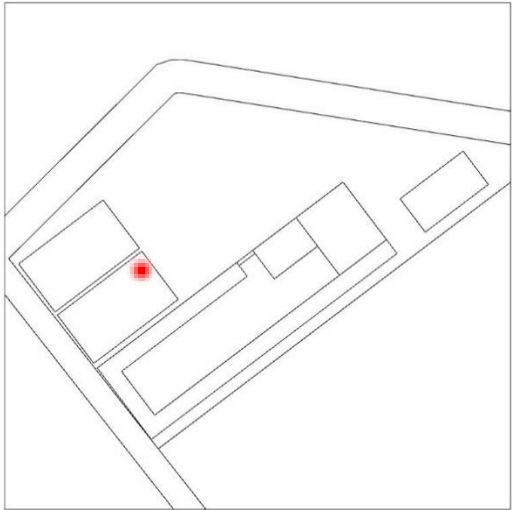


주의 라인(검/노) - 200 x 2400 mm

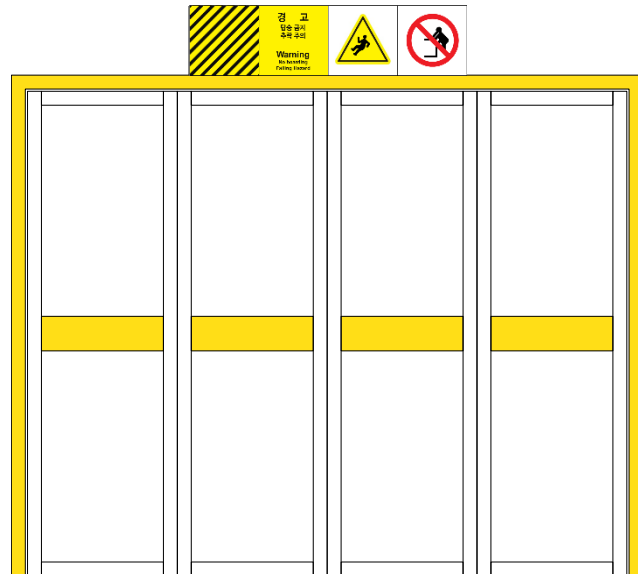
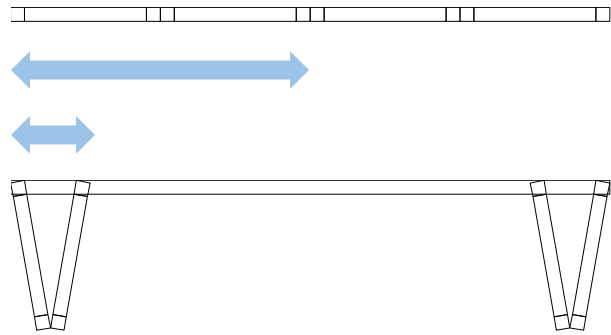
	금지 탑승금지 Warning : Caution - Climbing / No riding on vehicles
	경고 추락주의 Warning : Caution - Climbing



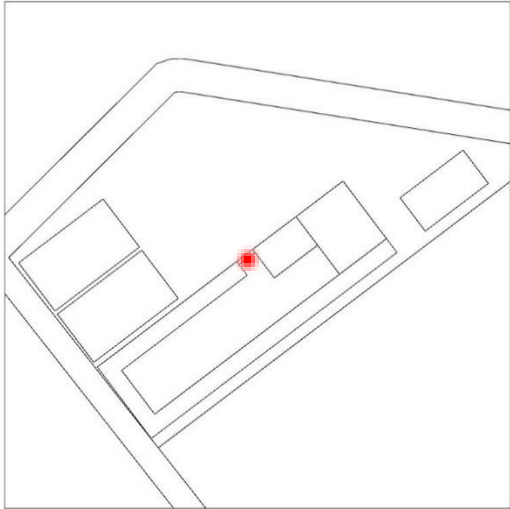
작업장 주의 공간 - 디자인 적용안



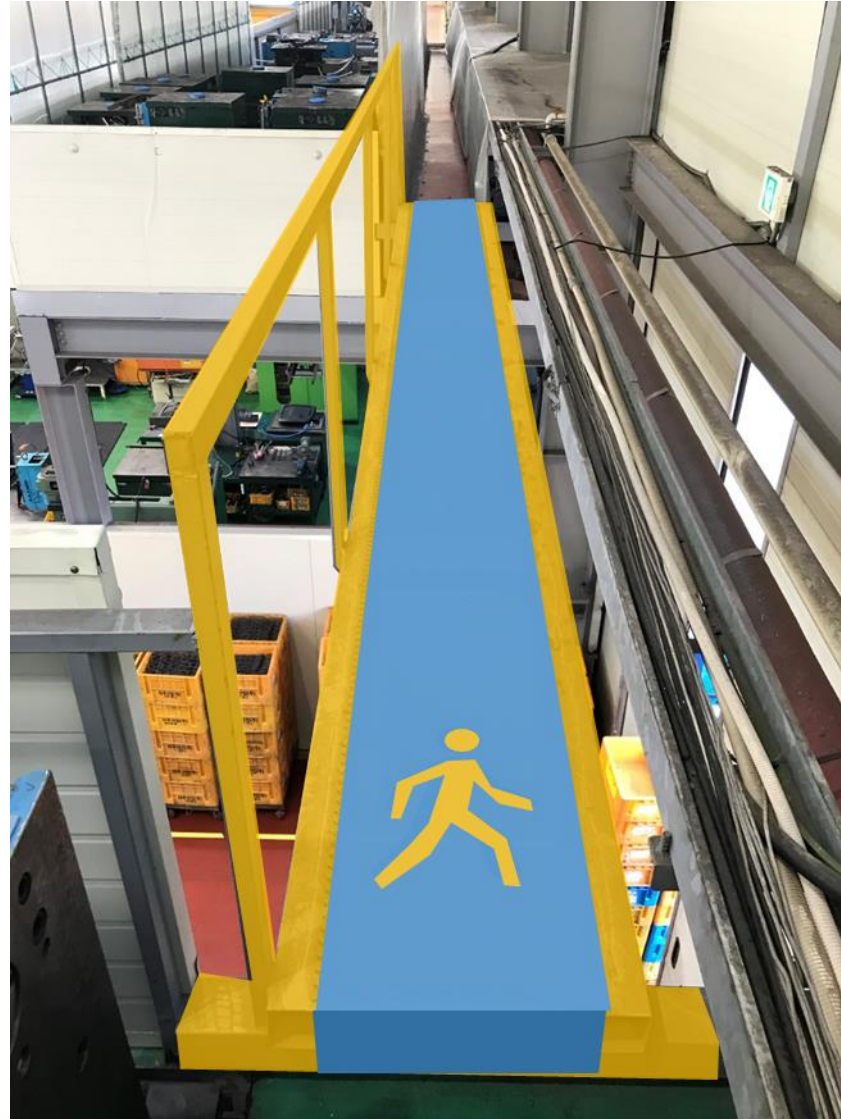
승강기 주위 벽면 도색(노) - 3000 x 2500 mm
주의 라인(검/노) - 200 x 2400 mm



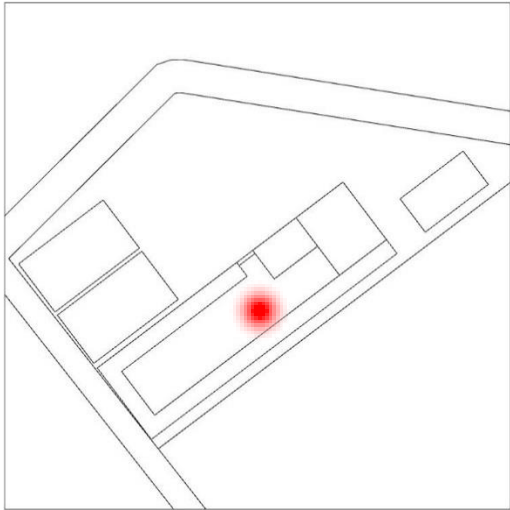
작업장 주의 공간 - 디자인 적용안



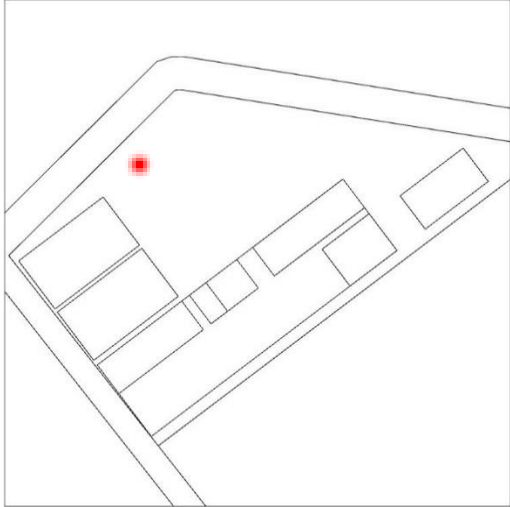
다리 도색(노) - 1000 x 5300 mm



작업장 주의 공간 - 디자인 적용안

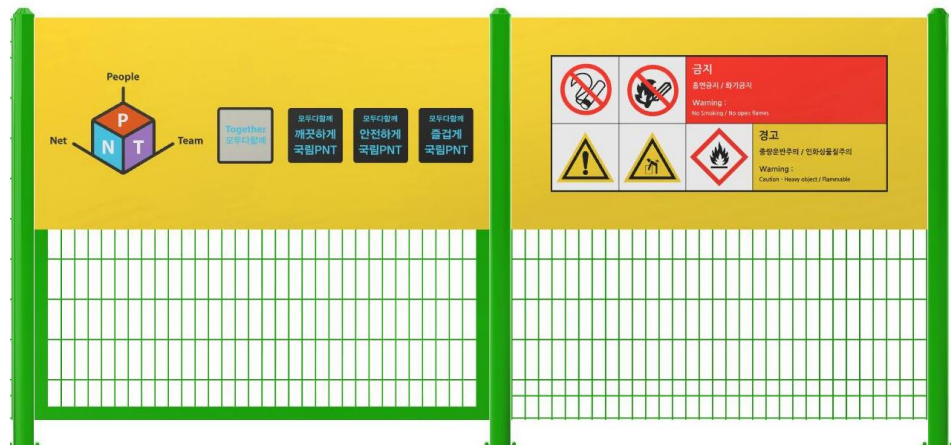
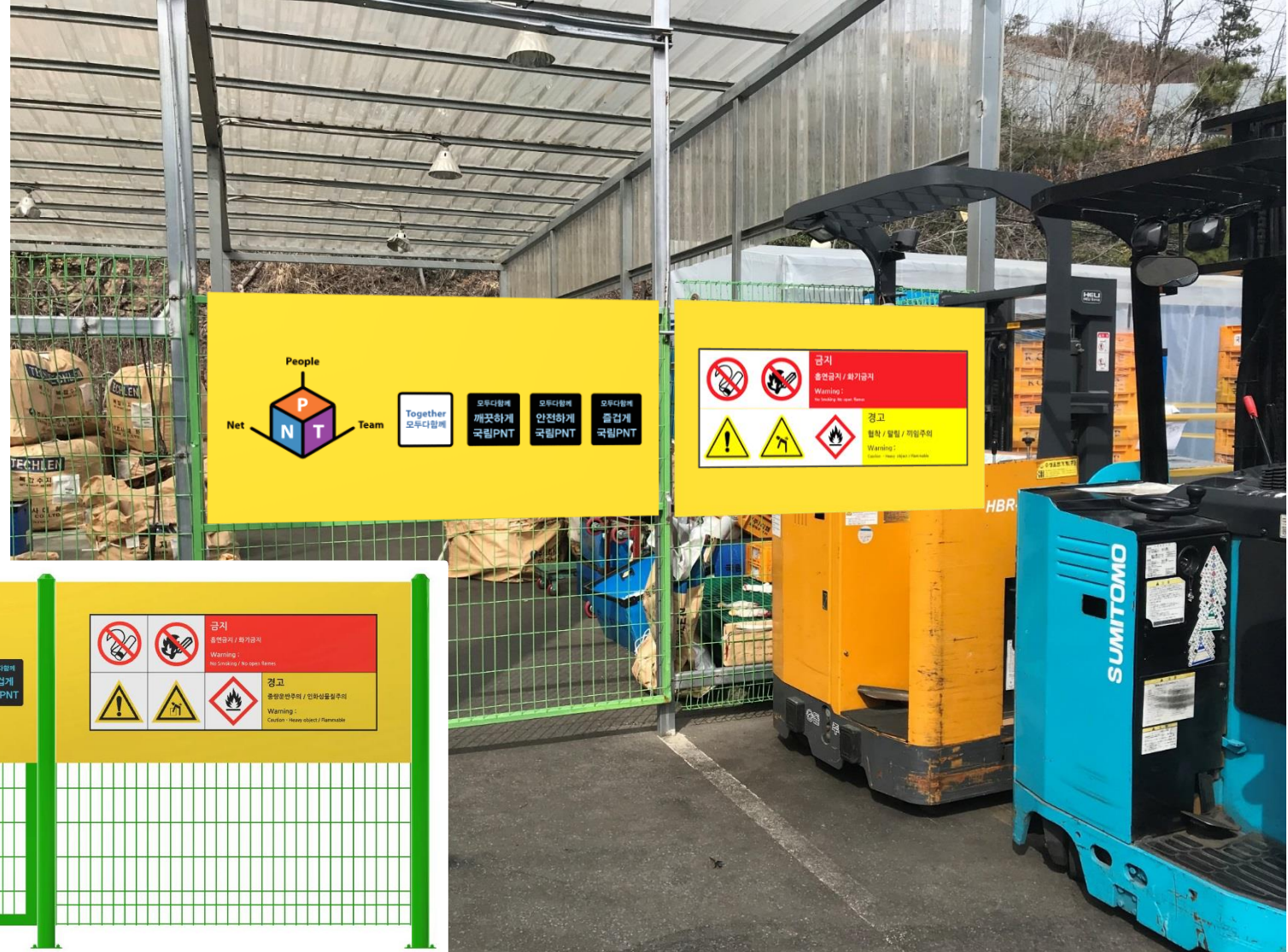


옥외 야적장 주의 공간 - 디자인 적용안

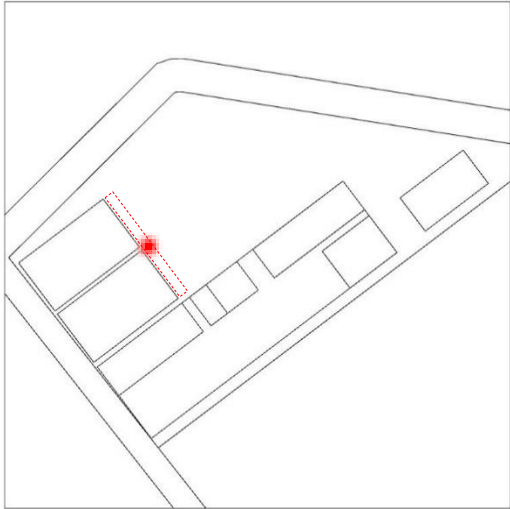


슬로건 사인 그래픽 - 1810 x 900 mm

안전 사인 그래픽 - 1980 x 900 mm



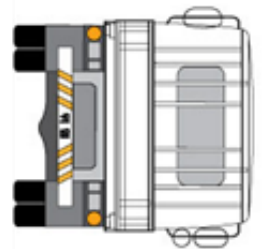
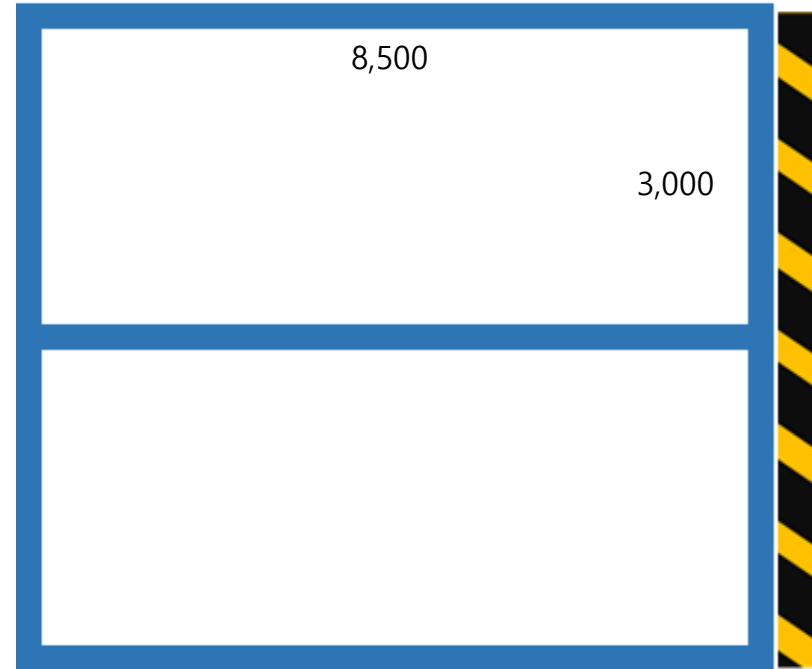
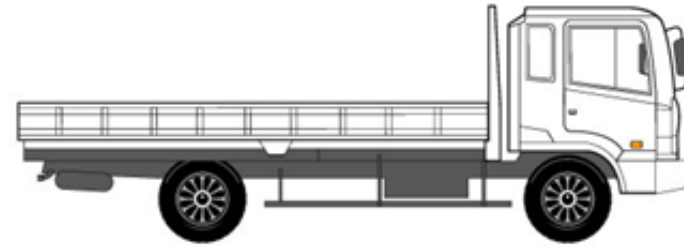
옥외 작업장 보행 구간 - 디자인 적용안



바닥 보행 도로 - 600 x ? mm



옥외 5톤 트럭 주차선 - 디자인 적용안

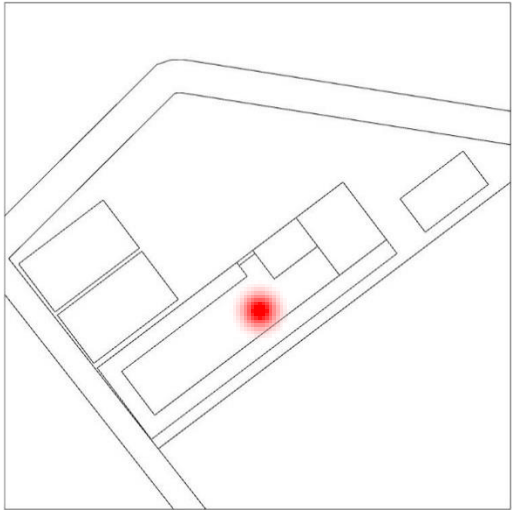


항 목	4.5톤 단축	4.5톤 장축	4.5톤 초장축	5톤 단축	5톤 장축	5톤 초장축
전 장 (mm)	7,120	8,220	8,785	7,120	8,220	8,785
전 폭 (mm)	2,495	←	←	←	←	←
전 고 (mm)	2,865	←	2,885	2,865	←	2,885
축간거리 (mm)	3,800	4,500	4,900	3,800	4,500	4,900
윤거	전 (mm)	2,055	←	←	←	←
	후 (mm)	1,760	←	←	←	←
적재함	길이 (mm)	4,600	5,700	6,250	4,600	5,700
	너비 (mm)	2,350	2,350	2,350	-	-
	높이 (mm)	400	400	400	400	400
차량중량 (kg)	5,720	5,990	6,110	5,720	5,990	6,110
차량총중량 (kg)	10,350	10,620	10,740	10,850	11,120	11,240
총배기량 (cc)	5,880	←	←	←	←	←
최대출력 (ps/rpm)	240/2,700	←	←	←	←	←
최대토크 (kg·m/rpm)	82/1,250	←	←	←	←	←
최소회전반경 (mm)	7.2	8.3	8.9	7.2	8.3	8.9
연료탱크용량 (ℓ)	200	←	←	←	←	←
타이어	전륜	10R22.5-14PR				
	후륜	245/70R19.5-14PR				

옥외 5톤 트럭 주차선 - 디자인 적용안

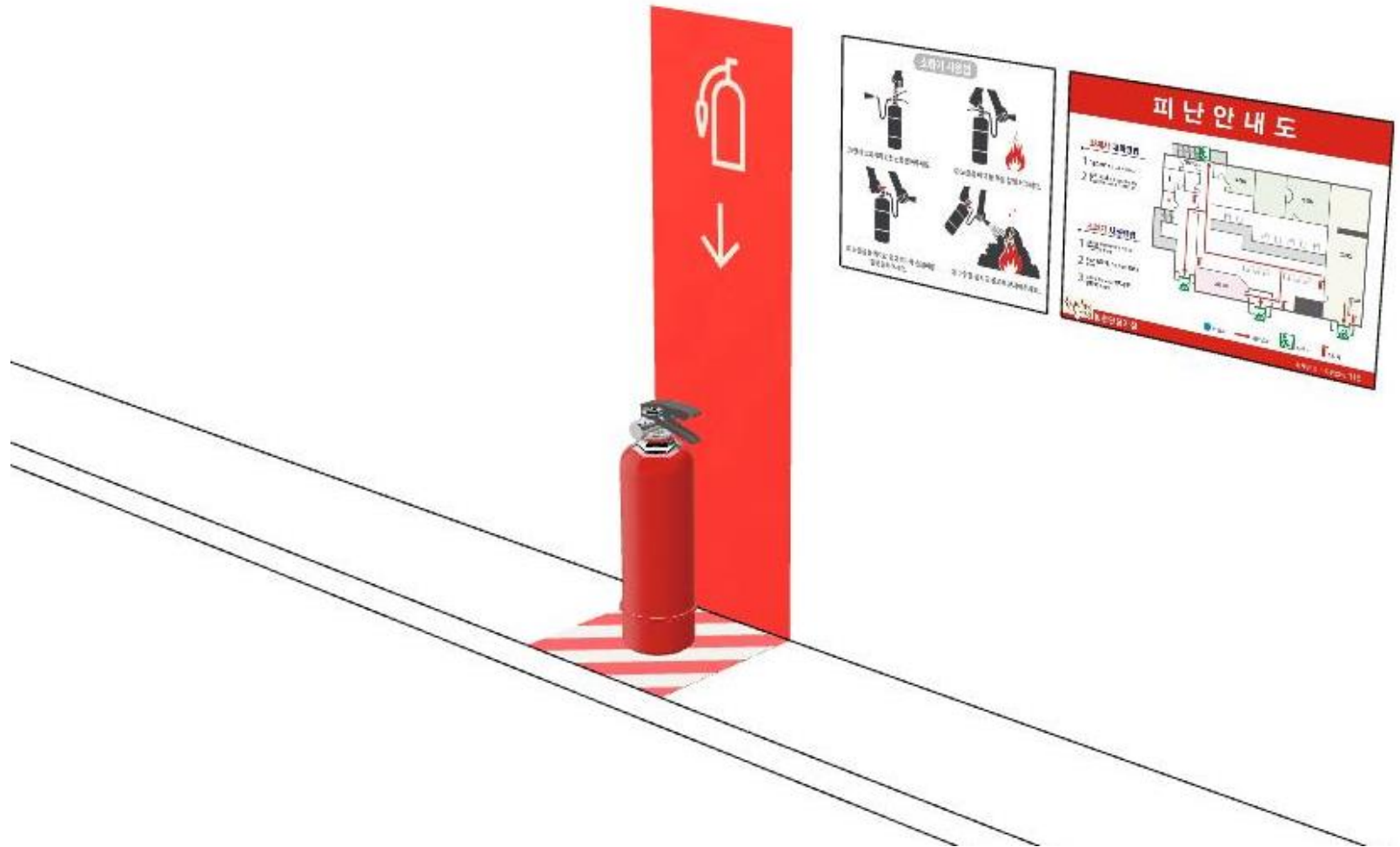


화재 및 비상 대응 - 디자인 적용안

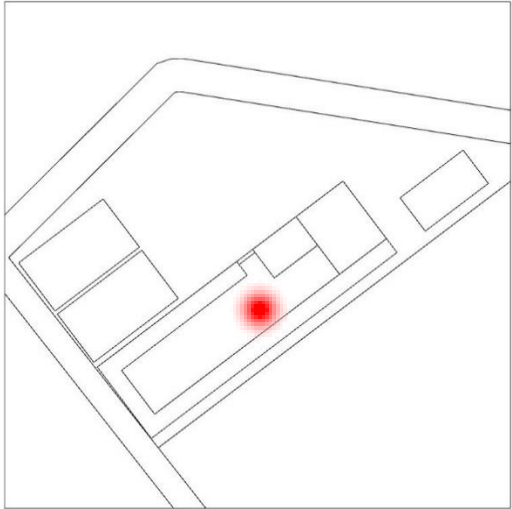


벽면 도색(적) - 300 x 1000 mm

주의 라인(흰/적) - 300 x 300 mm

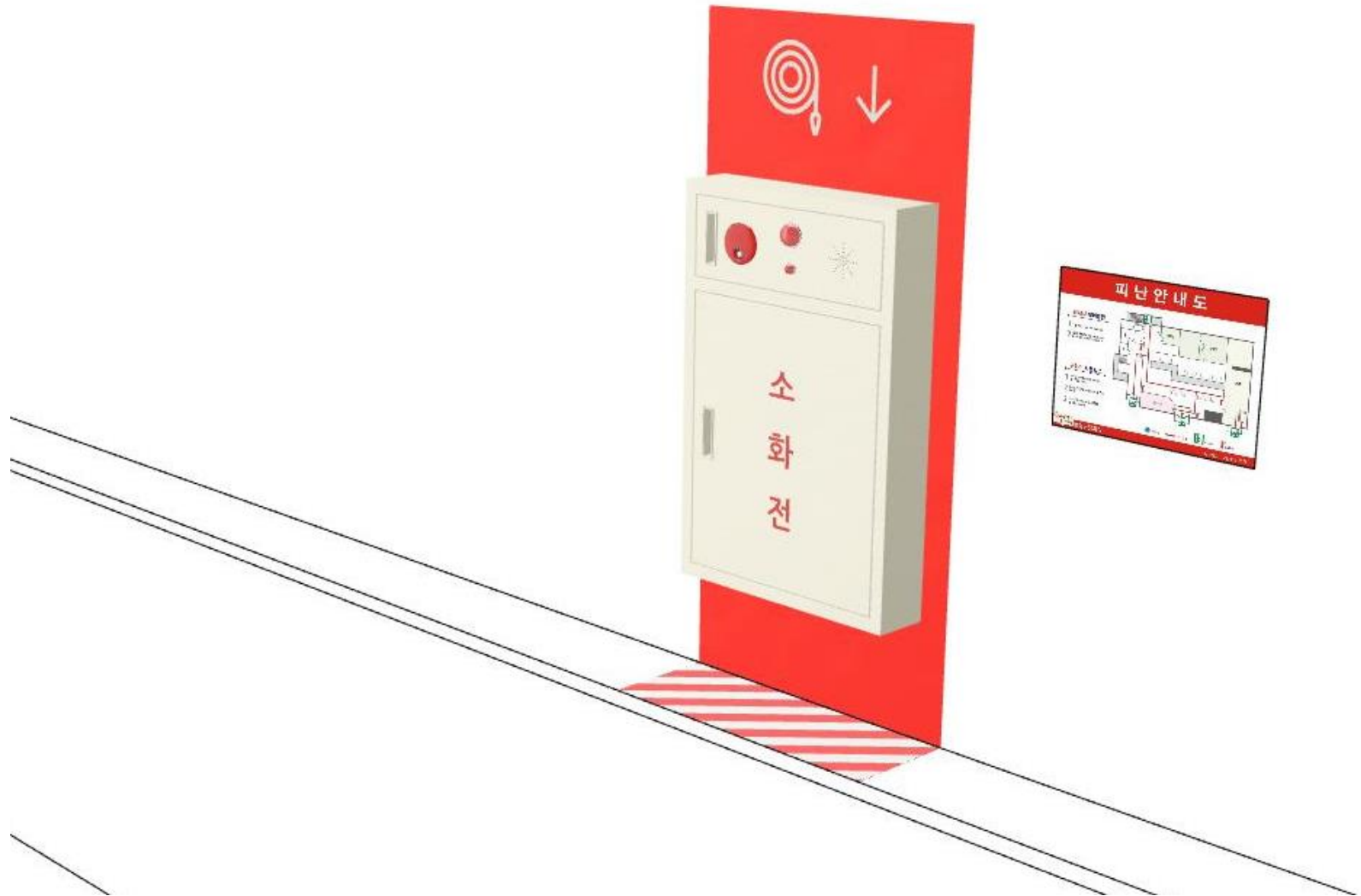


화재 및 비상 대응 - 디자인 적용안

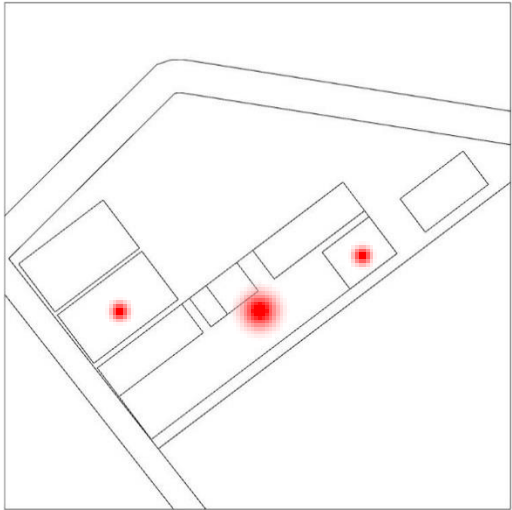


벽면 도색(적) - 800 x 1700 mm

주의 라인(흰/적) - 800 x 300 mm



근골격계 작업대 - 디자인 적용안



W800 x D650 x H1900 mm



대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석

이동을 위한 유효폭의 안전선 표기 예시 및 사례



- ① 일방통행 기준
- 1.2m 이상의 최소 유효폭 유지
- ② 양방통행 기준
- 일방통행 유효폭 1.5배 이상 권장
- ③ 통행방향 표시
- 우측통행 기준 (양방통행시)
- ④ 교차구간 표시
- 안전색 또는 패턴 도색
- 필요시 이정표 표기 가능
- ⑤ 예외 통행기준
- 주동선 외 필요에 따른 유동적 유효폭 설정 (특수 작업장, 설비시설 통과 등)
- ⑥ 안전선 표기
- 안전색 또는 작업장의 강조색 사용
- 일방통행 유효폭 10%내외 너비
- 작업자의 인지성 향상 유도
- 양방통행시 중앙선은 점선 표기 (작업환경별 유동적 유효폭 확보 가능)



명확한 통로 유효폭 확보



통행 유효폭의 범위 구분 모호



▲ 차량 통행 유도 표시, 안전선 및 교차구간 표시



▲ 보행자 공간 표시

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석

작업장 출입구 위치 예시 및 사례



- ① 작업자 출입문
 - 출입시설 정보 안내 사인 표기
 - 우천시를 고려한 어닝 설치
- ② 작업시설 출입문
 - 출입구 전면 안전주의 사인 표기
 - 작업자 통로와 혼용 할 경우 별도의 보행영역 표시
- ③ 작업자 통행 표시
 - 작업자 동선과 차량 동선 분리
- ④ 차량주의 표시
 - 작업자와 차량 동선의 교차 예상 구간은 사고대비 바닥면 안전주의 사인 표기
 - 안전성 향상을 위한 안전봉 설치

- 안전 사인에 관한 지침
- 작업 환경에 관한 지침
- 시설 및 설비에 관한 지침
- 개인 보호구에 관한 지침
- 안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침

작업환경 디자인 가이드라인 [출입구]

- 작업자 출입구와 하역작업을 위한 출입구는 이격하여 별도로 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- 이격하여 설치하기 어려운 경우 안전선 및 안전펜스를 설치하도록하고 완충구간을 두도록 권장한다.
- 출입문 입구에 필요한 안전 및 주의 표시를 권장한다.
- 작업자 및 차량의 교차 구간이 발생하는 경우 반드시 바닥면에 주의표시를 하도록 한다.



▲ 보행자 공간의 최소 표시



▲ 보행자 공간 및 적재 입출고 차량주차

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석



안전 사인에 관한 지침

작업 환경에 관한 지침

시설 및 설비에 관한 지침



개인 보호구에 관한 지침

안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침



작업환경 디자인 가이드라인 [작업장 출입문 및 창호]

- 출입문 및 창호는 작업자 진출입 시 충돌을 예방하고 전방 시야를 확보할 수 있는 투명소재의 창을 확보하도록 권장한다.
- 외부로 면한 작업장 내 출입문은 바깥 여닫이문으로 설치하도록 권장한다.
- 작업장 내 창호는 외부공간으로 열리도록 권장한다.
- 출입문 및 창호 주변은 비상시 대피로 확보를 위해 적치물을 금지하고 바로 근접해서 작업활동이 일어나지 않도록 주의한다.

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석



독립게시의 경우 배경판 필요



사인게시 후면과 상관없이 게시판에 정보 기입



안전한 작업활동을 위한 정보사인 제공

안전 사인에 관한 지침

작업 환경에 관한 지침

시설 및 설비에 관한 지침

안전사인 디자인 가이드라인

개인 보호구에 관한 지침 [안전정보 제공], [범용성에 관한 지침]

- 모든 작업자는 안전사인의 종류와 내용을 잘 알 수 있어야 한다.
- 안전사인은 작업자가 잘 볼 수 있도록 적합한 위치에 게시되어야 한다.
- 안전사인은 주목성과 명시성이 가장 높은 상태를 유지할 수 있어야 한다.
- 안전사인은 표준화된 규정을 반드시 준수하여야 한다.
- 안전사인은 누구나 이해할 수 있는 범용적인 기호를 사용하되 규정에 준해 올바른 기호를 사용하도록 한다.
- 다문화 작업자가 있는 안전사인은 반드시 다언어 표기를 병기하거나 별도의 다언어 사인을 게시하도록 권장한다.

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석



안전 사인에 관한 지침

작업 환경에 관한 지침

시설 및 설비에 관한 지침

개인 보호구에 관한 지침

안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침



작업환경 디자인 가이드라인 [휴게 시설]



작업공간과 차폐시켜 쾌적한 휴게공간 제공



가능한 차폐시설을 통해 쾌적함 보장 필요



작업공간과 휴게공간의 분리 권장



작업자 편의시설 별도 마련 권장

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석

안전한 통행로 확보 예시 및 사례



- ① 이정표 표기
 - 방향에 따른 목적지 표기
 - 벽면과 바닥면 동시 또는 선택적 표기
 - 표기 명칭 및 색채는 목적지 영역 표시와 동일한 기준 적용
- ② 가각부 정비
 - 가각부 모서리는 완만하게 정비
 - 가각부를 인지할 수 있는 색채 적용
- ③ 교차구간
 - 교차 방향에 따른 목적지 표기 권장
 - 바닥 도색으로 교차 영역 강조 가능
- ④ 파티션 설치
 - 통로 침범이 우려되는 구간은 필요시 통로를 보호하는 시설 설치 권장
- ⑤ 통로 횡단 시설 사인 표기
 - 안전 주의 사인 및 색채, 패턴 표기
 - 커버 설치로 정돈된 이미지 연출 권장



- 안전 사인에 관한 지침
- 작업 환경에 관한 지침
- 시설 및 설비에 관한 지침
- 개인 보호구에 관한 지침
- 안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침



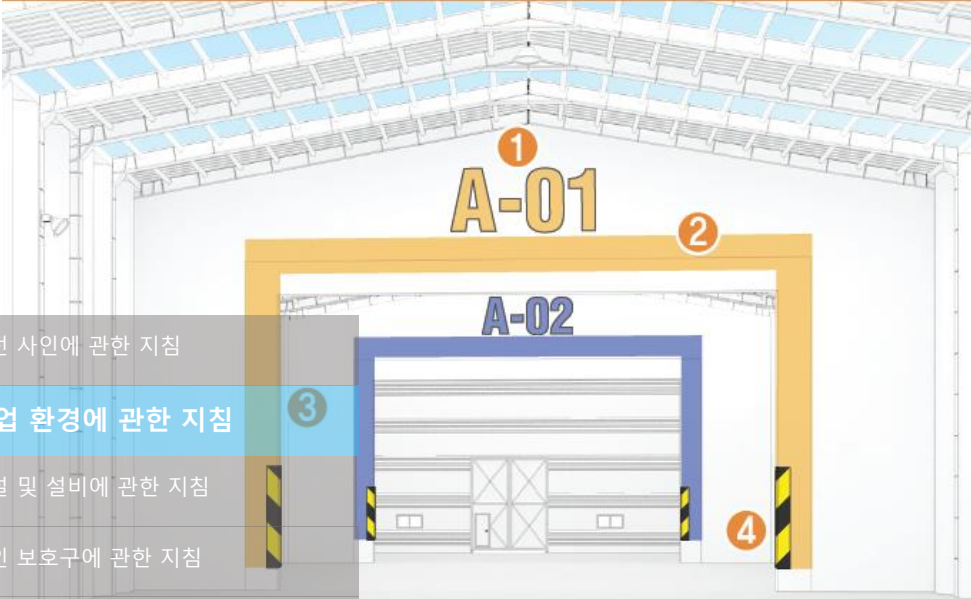
개방형 통로와 안전을 위한 바닥면 정보 사인



이동이 불편하고 협소한 보행통로

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석

작업장의 영역 구분 예시 및 사례



- ① 작업장 영역구분 (표기)
 - 영역의 명칭(기호) 표기
 - 작업장 정보 제공의 오류 최소화
 - 영역 구분의 고유 색채 따름
- ② 작업장 영역구분 (색채)
 - 경계(문, 파티션 등)의 도색으로 영역 구분
 - 영역 명칭을 표기하는 경우 동일한 색채 적용이 가능하나 작업장을 대표하는 강조색 적용 권장
- ③ 작업장 영역구분 (방법)
 - 작업장 내 모든 영역이 동일한 방법으로 구분될 수 있도록 권장
 - 경계(문, 파티션 등)의 형태가 다를 경우 색채와 기호 표기를 통해 작업자의 오류를 최소화
- ④ 안전시설
 - 영역 구분 색채와 별개로 영향 없음

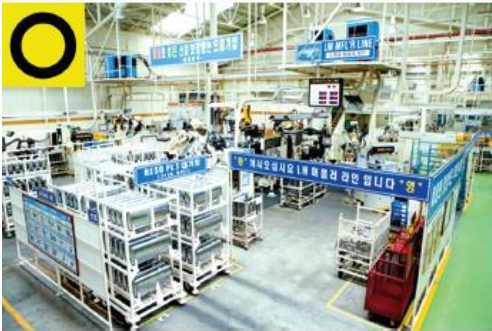


작업환경 디자인 가이드라인

[작업장 내부 출입구]

- 작업장 내부 경계 및 출입구는 각 작업장의 특성 및 역할을 나타내는 정보를 표시할 수 있다.
 - 작업장 내부 출입구의 표시는 작업장의 영역과 작업자의 위치에 대한 정보를 제공할 수 있다.
 - 단위 작업장의 출입구는 경계의 표시로 색채, 패턴 및 기호 등을 사용할 수 있다.
- 이 경우 다음과 같이 권장한다.
- 공정상 단계에 따른 색채계획을 권장함
 - 각 단위 작업장의 특성을 색채 혹은 기호로 표시할 수 있음

- 안전 사인에 관한 지침
- 작업 환경에 관한 지침
- 시설 및 설비에 관한 지침
- 개인 보호구에 관한 지침
- 안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침



색채와 문구를 활용한 진입부 사인



작업장 영역인지를 위한 시설부족

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석



안전 사인에 관한 지침

작업 환경에 관한 지침

시설 및 설비에 관한 지침

개인 보호구에 관한 지침

안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침



작업환경 디자인 가이드라인 [출입구, 통로, 계단 유효폭 확보]



진출입구



보행통로/계단



적치장소 : 분리

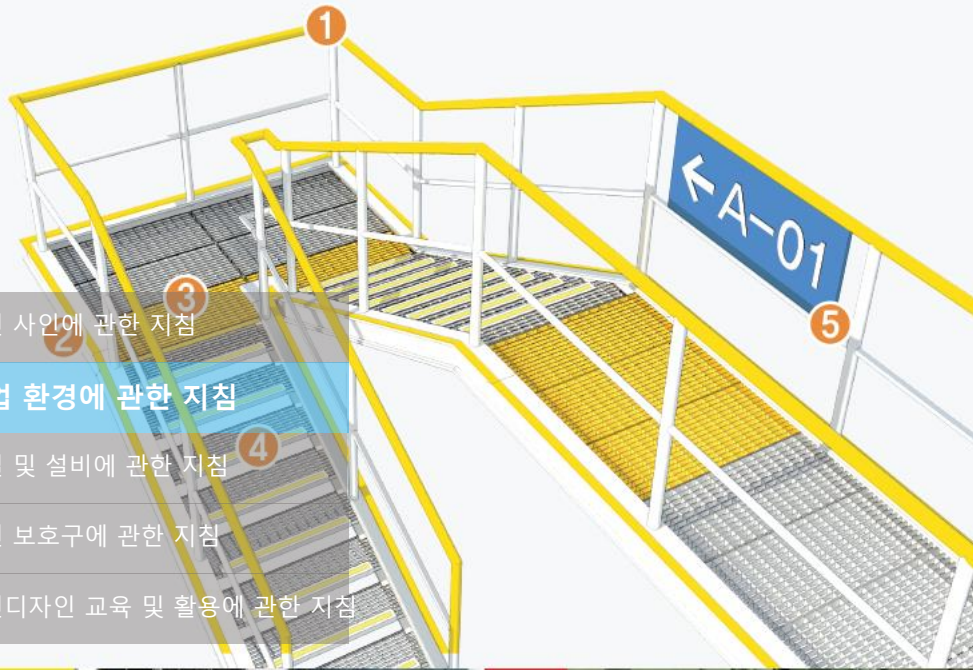


주변색과 구분되는 색채 적용

안전사인 디자인 가이드라인 [색채 권장 사항]

대상지 관찰 _ 선형 연구를 활용한 대상지 현황 분석

계단(경사로)의 안전한 난간설치 및 그에 따른 환경조성 예시 및 사례



- ① 미끄럼 방지 손잡이 설치
 - 미끄럼 방지 재질 사용
 - 손잡이를 쥐었을 경우 힘을 줄 수 있는 굽기 유지
- ② 안전선 표시
 - 난간과 동일한 선상에 바닥선 조성
- ③ 주의영역 표시
 - 높이(레벨)가 변화되는 시점
 - 작업자의 주의를 높이는 안전색 도색
 - 미끄럼 방지를 위한 재질 설치가능
- ④ 계단끝 표시
 - 계단 단차 인지성 향상
 - 안전색 도색 및 미끄럼방지 시설 조성
- ⑤ 이정표 표기
 - 계단의 높이(레벨)가 달라지는 시점부
 - 방향에 따른 목적지 인지



- 안전 사안에 관한 지침
- 작업 환경에 관한 지침
- 시설 및 설비에 관한 지침
- 개인 보호구에 관한 지침
- 안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침



동선에 따른 높이와 위치의 손잡이 설치

안전시설은 가설 시설설치를 최대한 지양

VI. (주)크루디앤피

양산시 산업단지 안전사고 "0" 생활권 조성 안전디자인 환경개선 시범사업

공장 내 산업재해 예방 안전 디자인 개발

참여기업 (주)크루디앤피

디자인개발 (주)디자인와우앤파트너스



서비스디자인 방법론을 활용하여
사업장 특성 별 맞춤형 안전디자인 개발을 통해 산업재해를 예방



크루디엔피는 실크스크린 기법의 IMD/IML 인쇄 및 표면처리 전문 기업

업체개요

공장주소: 경남 양산시 어곡동 868-2

대표자: 임우빈

전화번호: 055-382-0315

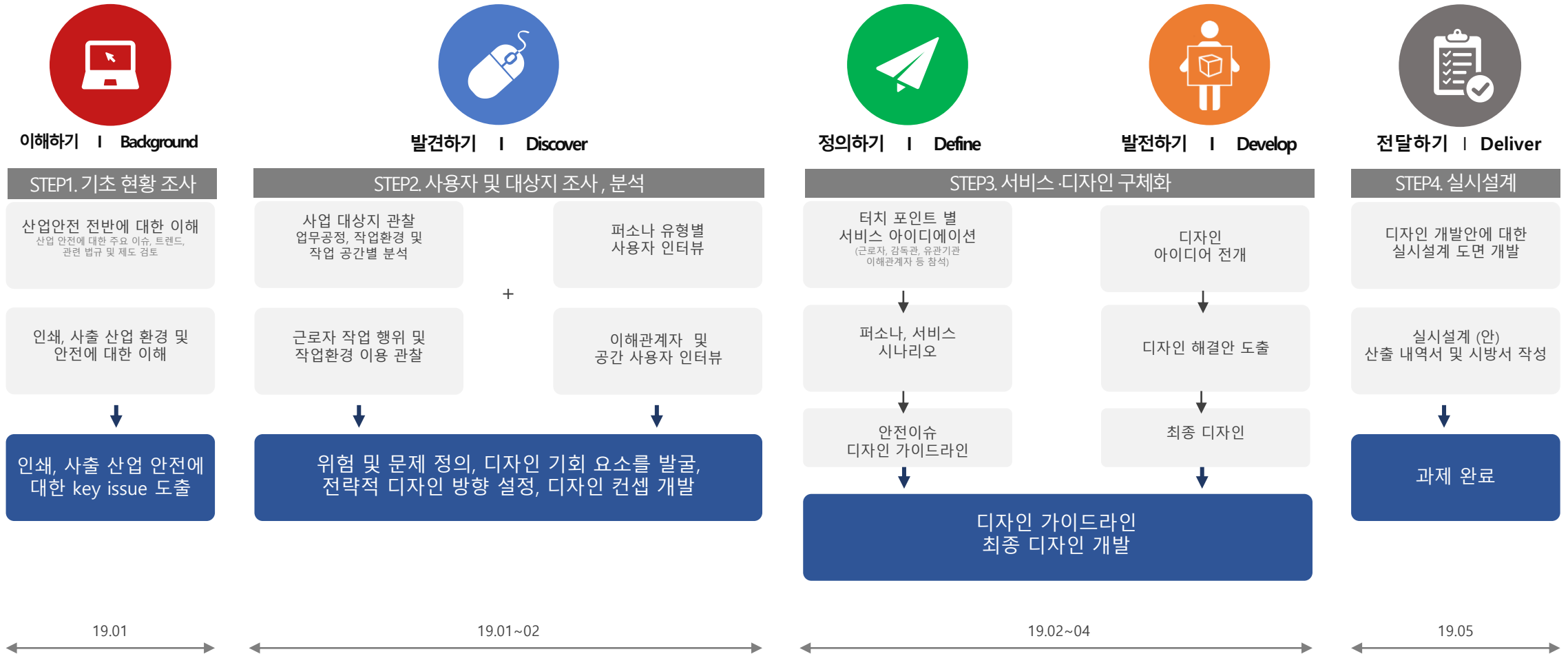
최초 등록일: 2004년 7월 설립

공장현황

공장용지면적: 사업성격: 인서트 패널, 디스플레이 윈도우 (인쇄업_스크린 인쇄)

근로자수: 40명





크루디앤피 대상지 현황

사무동 (연구소)

1F_회의실/응접실/식당/주방/화장실(남)

2F_사무실/화장실(여)

3F_사무실/회의실/화장실(남/여)

공장

1F_IML제조실/포밍실/품질검사실/사출실/지게차주차공간/화물용
승강기/화장실(남/여)/원자재적재공간

2F_IMD제조실/재고생산품창고/화물용승강기/화장실(남/여)

외부공간

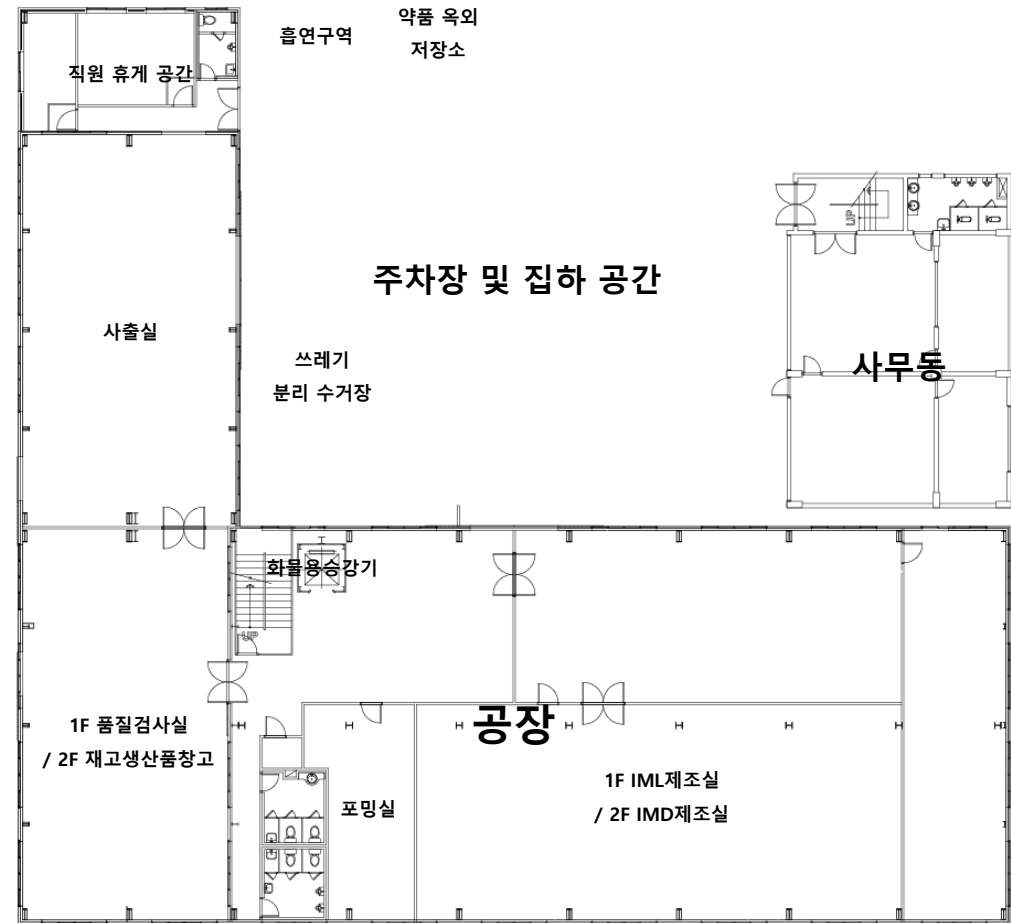
약품 옥외 저장소

직원 휴게 공간

주차장 및 집하 공간

쓰레기 분리 수거장

흡연구역



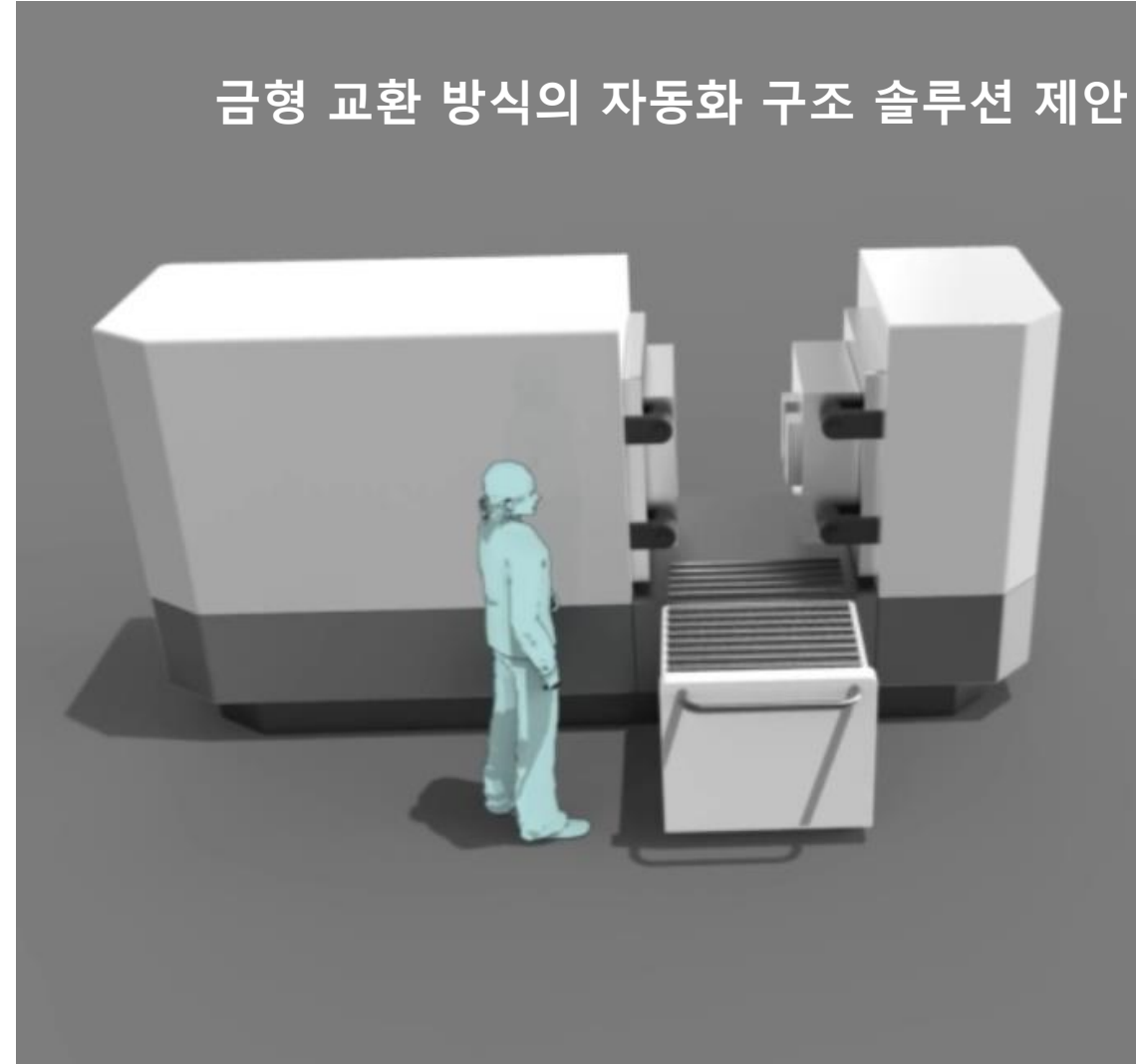
기업 니즈
1순위
개선 문제

근골격계

사출기
금형 교환 방법 개선
솔루션



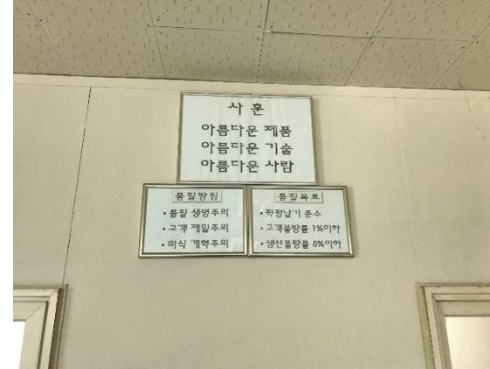
금형 교환 방식의 자동화 구조 솔루션 제안

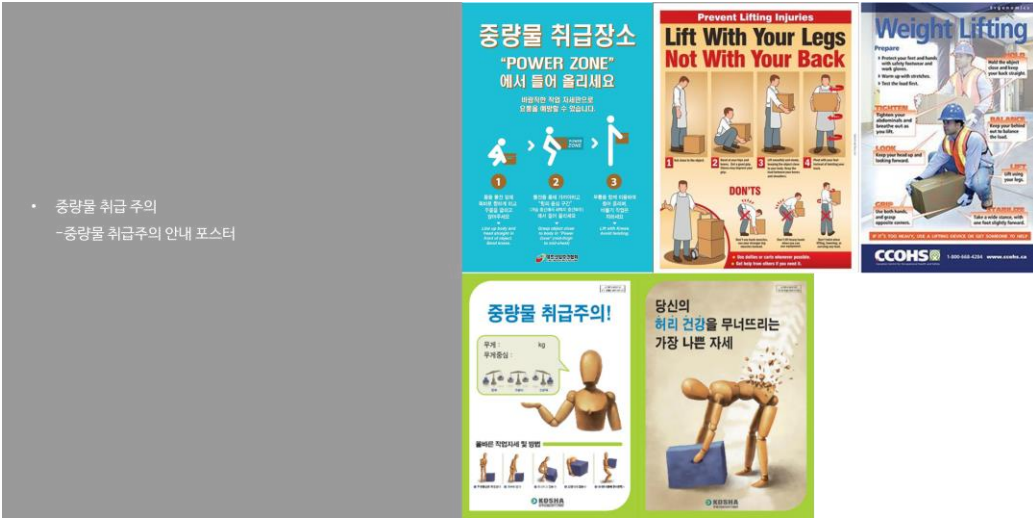


기업 니즈
2순위
개선 문제

안전 교육실
메인 휴게실

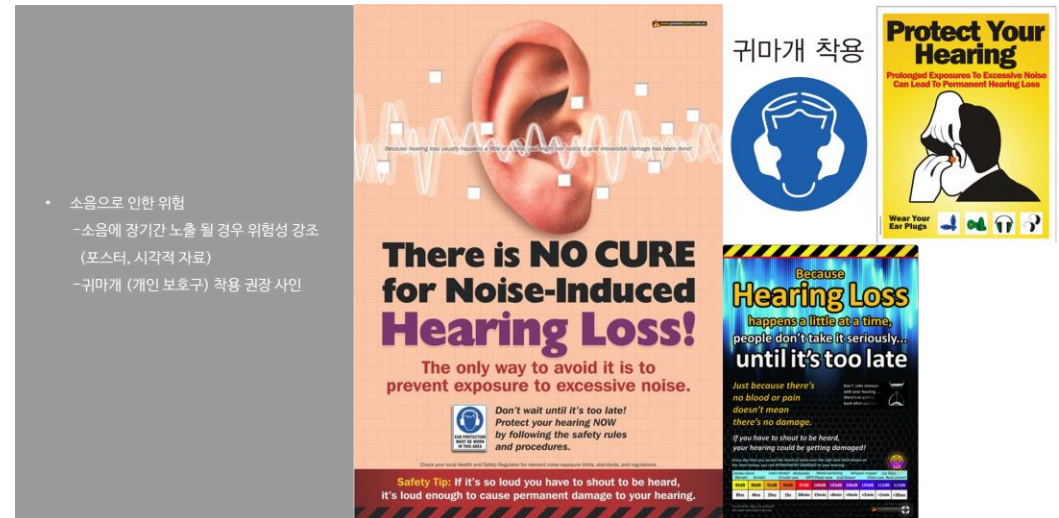
안전의식
교육 공간





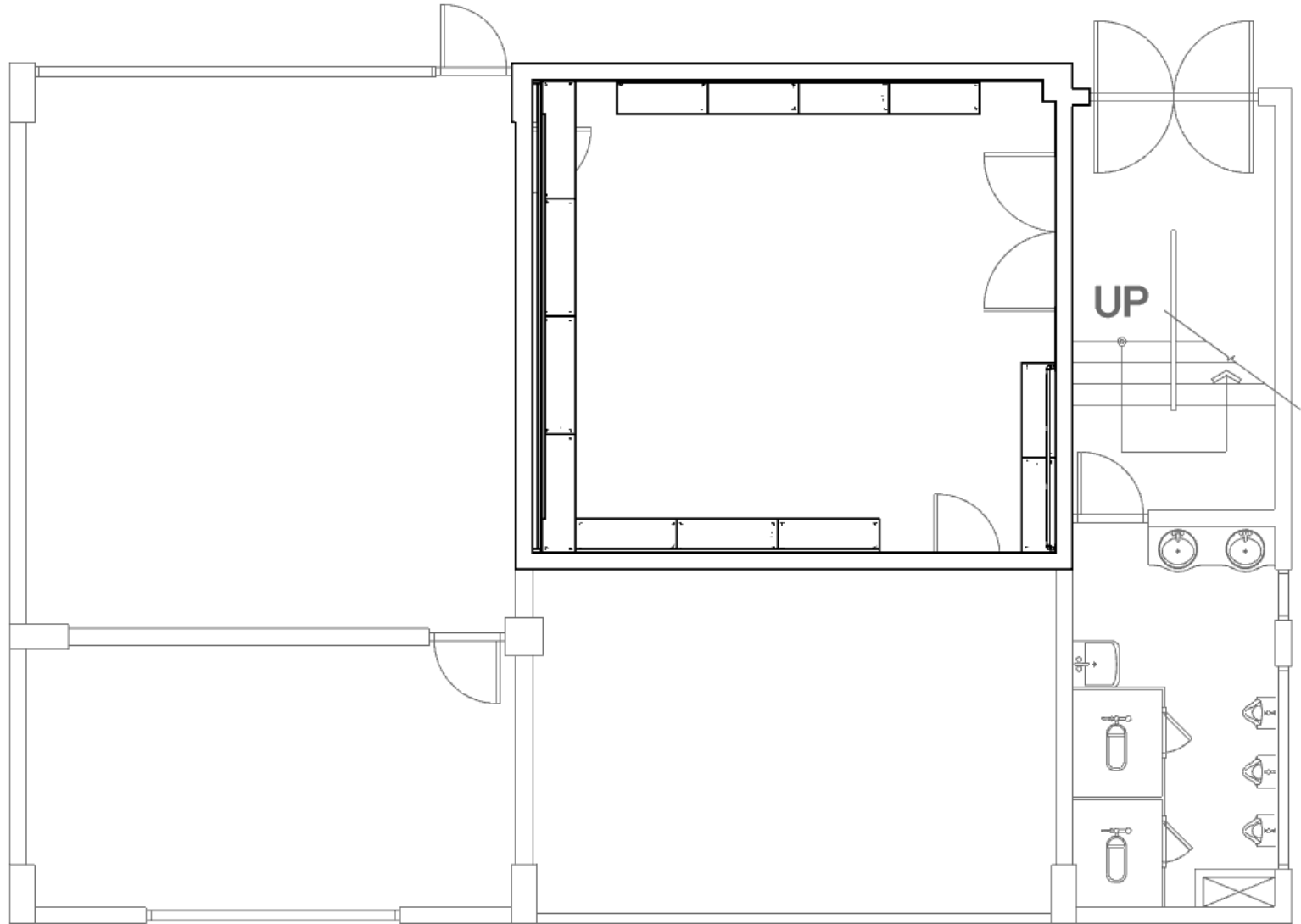
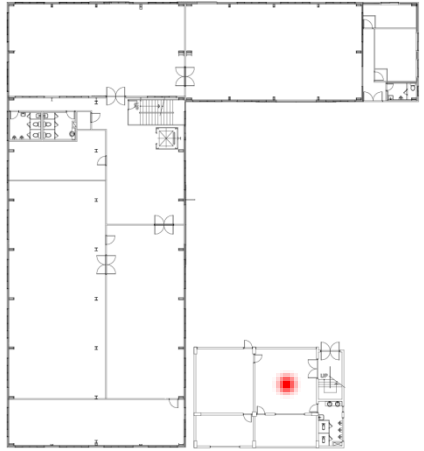
1. 전체 업무 시작 전 아침 조회
2. 점심 식사 후 휴게실 활용
3. 정기적 월 1회 안전 자체 회의 및 강사 교육
4. 외국인 작업자 안전 자료 및 포스터 상시 준비

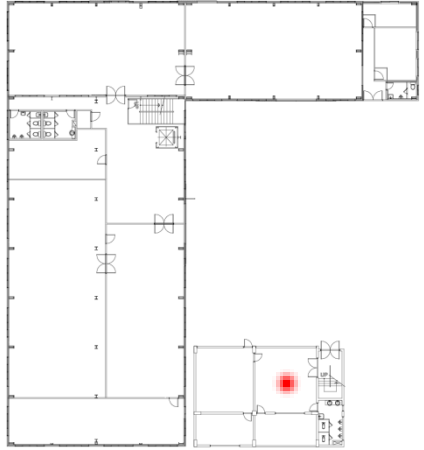
(작업자세_근골격계 질환 예방 / 작업환경_소음으로 인한 위험 등 최신 자료 활용 가능)



- 장시간 서서 근무
 - 장시간 서서 근무 위험성 강조
 - 바른 자세를 유지할 수 있도록 가이드라인 (교육자료)
 - 발 받침대, 발 걸이, 피로예방 매트 등 지급
 - 근골격계 질환 예방 체조·스트레칭

- 소음으로 인한 위험
 - 소음에 장기간 노출 될 경우 위험성 강조 (포스터, 시각적 자료)
 - 귀마개 (개인 보호구) 착용 권장 사인





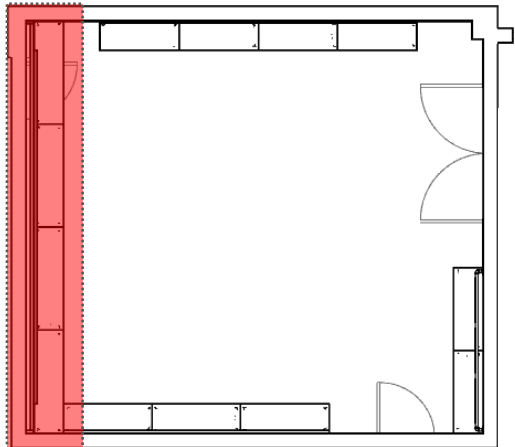
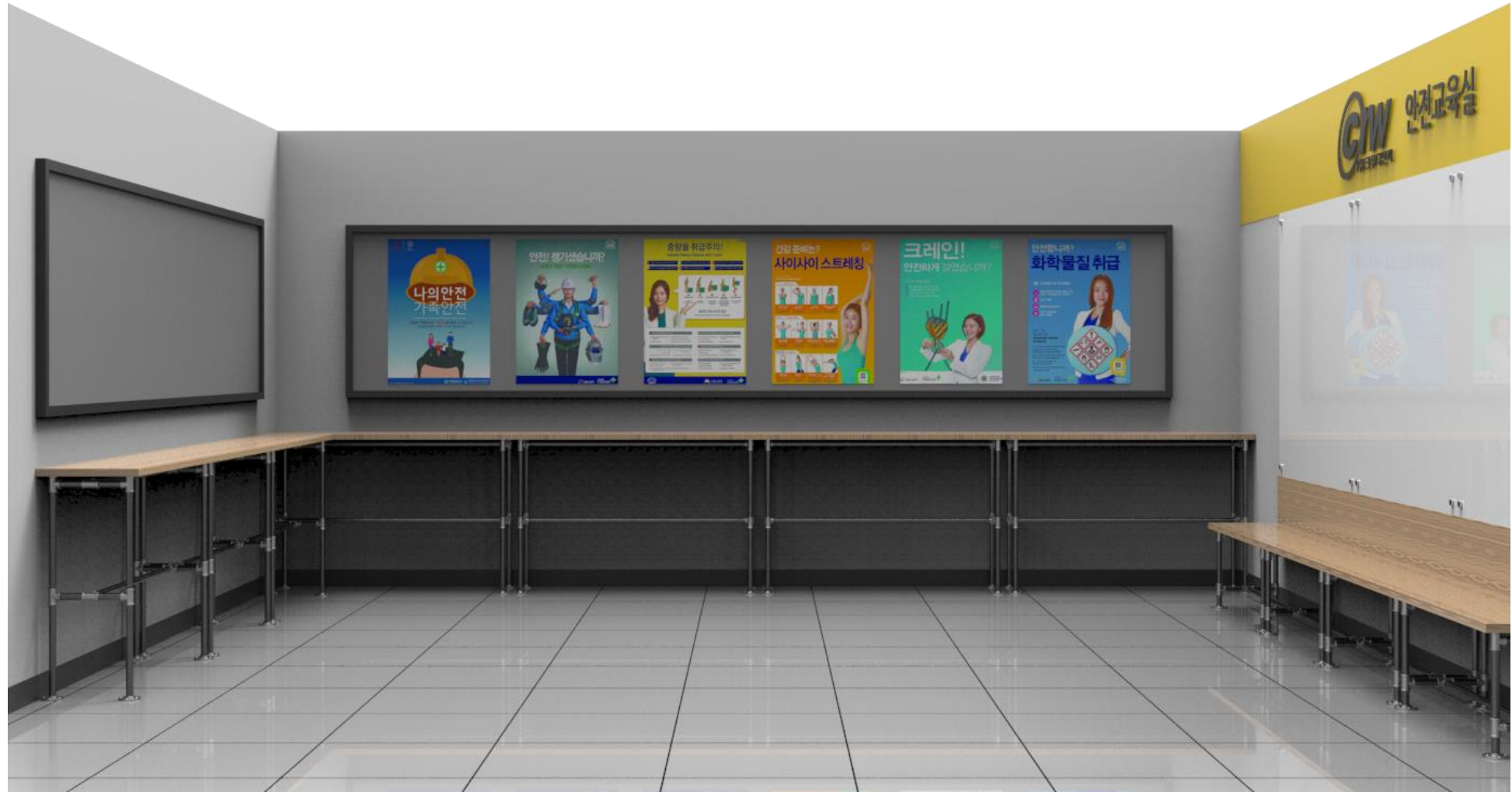
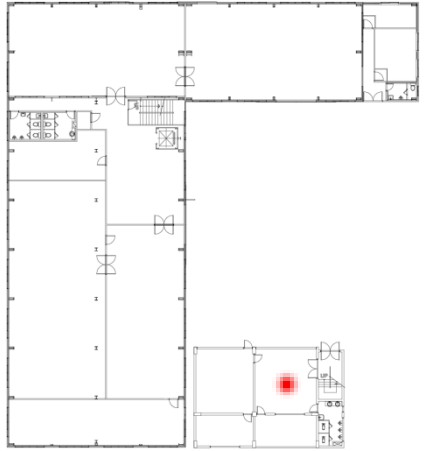
사훈
이름다운 계층
이름다운 건물
이름다운 사람

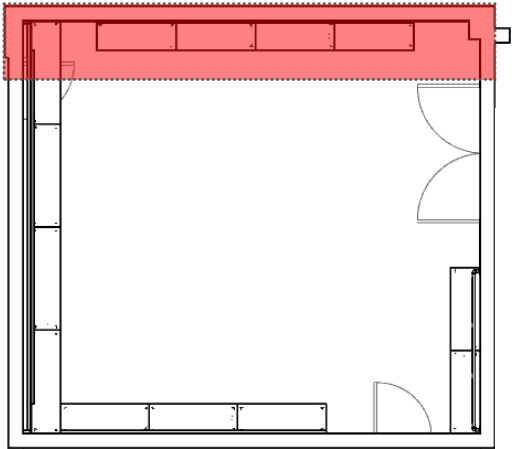
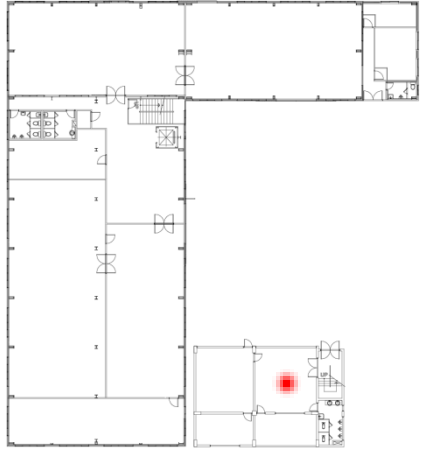
품질 방침
품질 경영주의
고객 제정주의
의식 개혁주의

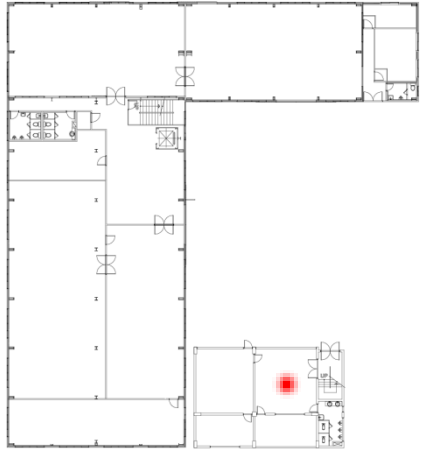
품질 목표
책임감기 준수
고객충만율 1%이회
생산비용율 5%이회

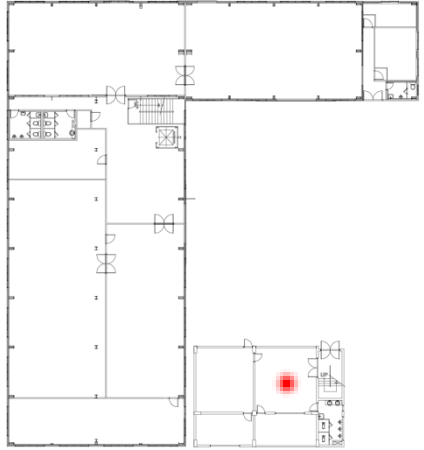
CW
우리크루다연립

"고객의 안전을 최우선으로 보장하기 위하여
최고의 품질을 제공합니다."







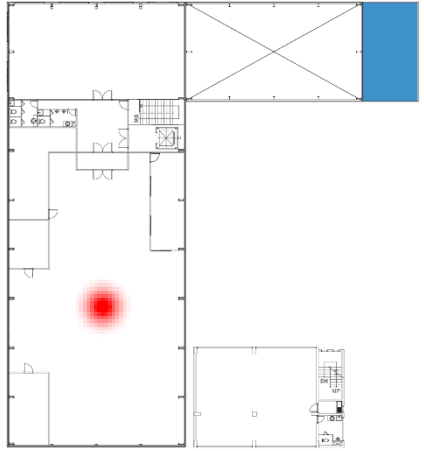


기업 니즈
3순위
개선 문제

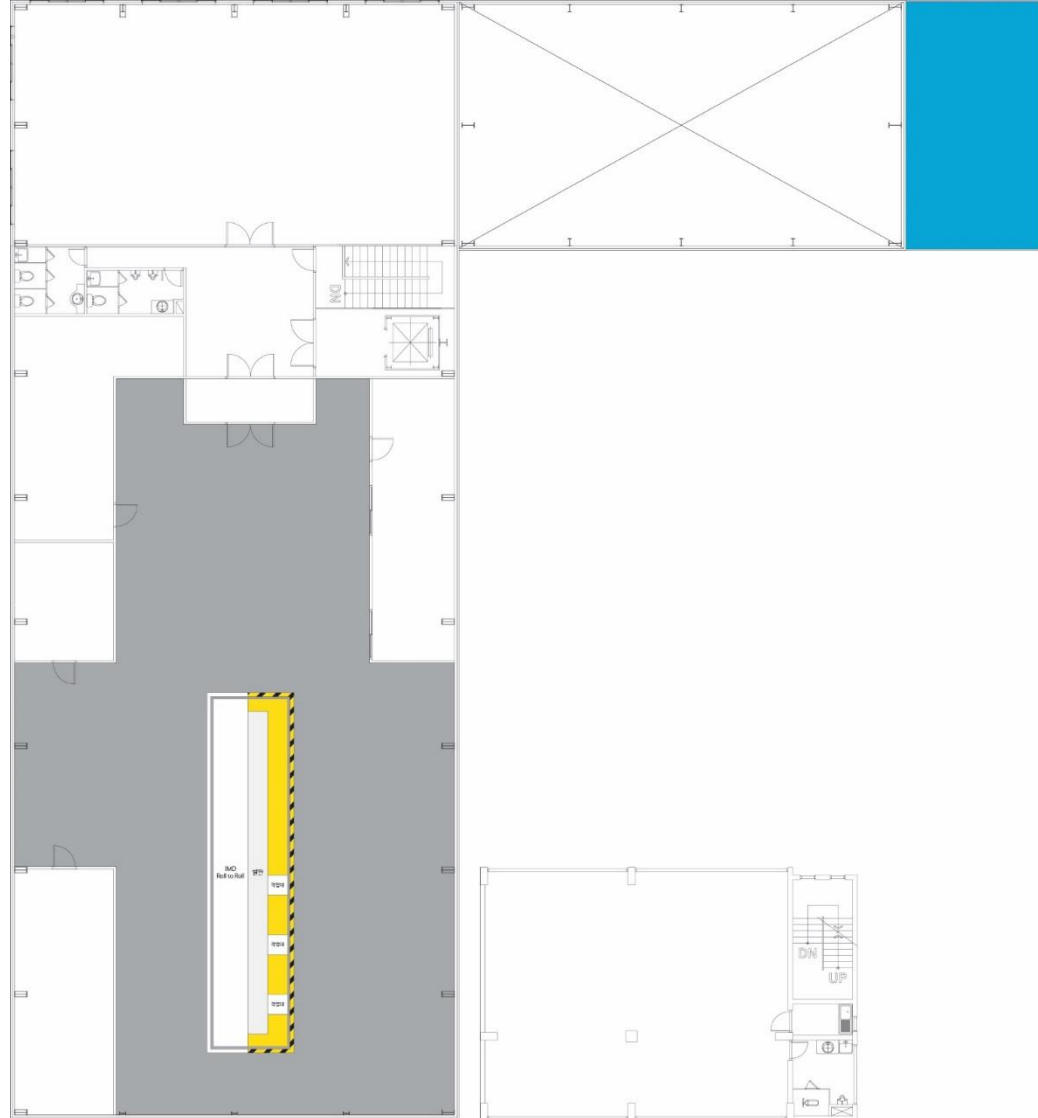
안전 작업
환경 구축

공간 재구성
휴게 공간, 위험물
취급 공간 등

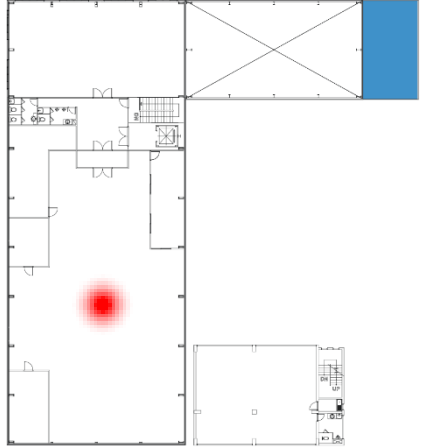




대전방지 바닥 코팅(미) - 17725.5 x 29742 mm
= 제곱 미터 - 525 m² / 평 - 약 159평

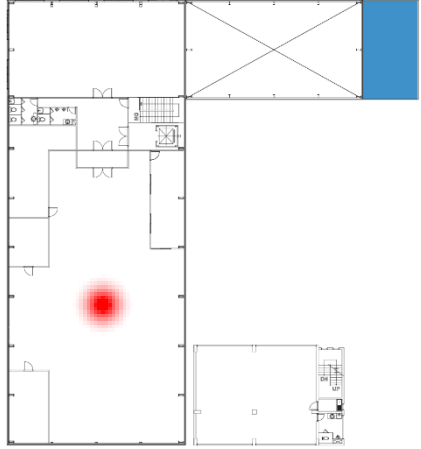


기존 바닥
회색 / 대전방지 코팅 / 2도 / 라인 페인팅

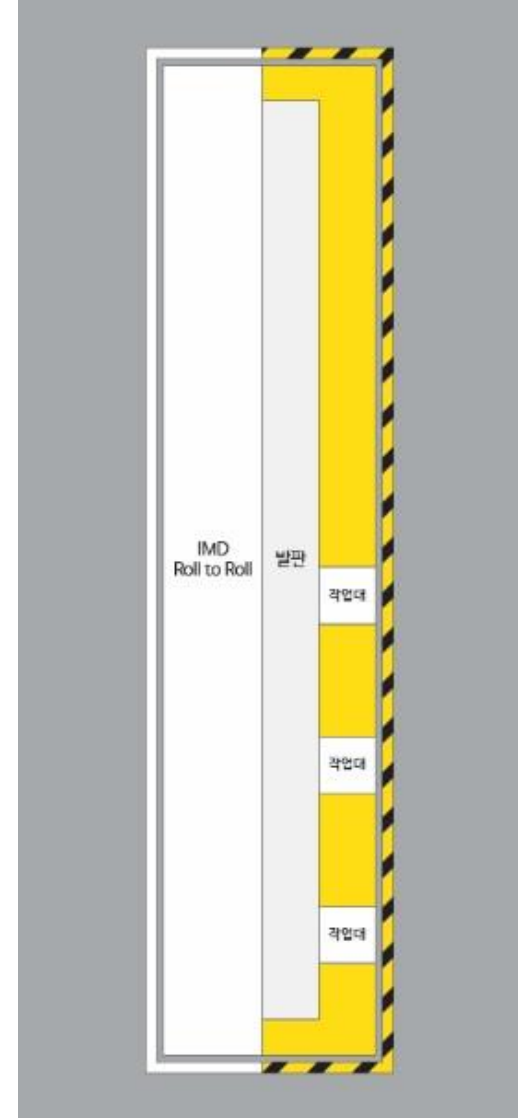


바닥 라인(흰) - 100 x 17800 mm
바닥 라인(검/노) - 100 x 18200 mm
바닥 도색(노) - 800 x 15000 mm





- 바닥 라인(흰) - 100 x 17800 mm
- 바닥 라인(검/노) - 100 x 18200 mm
- 바닥 도색(노) - 800 x 15000 mm

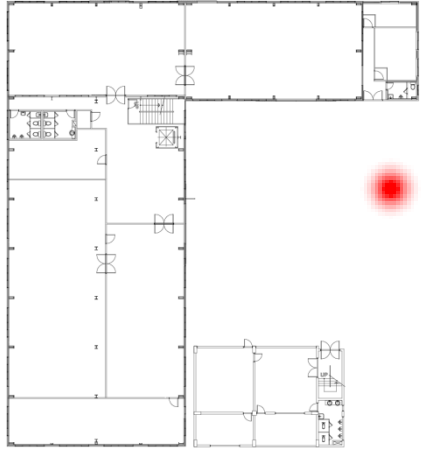


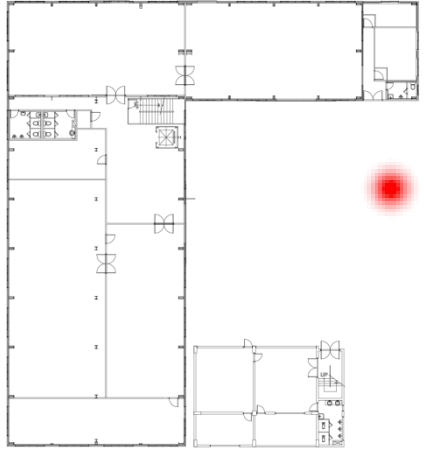
기업 니즈
4순위
개선 문제

안전 작업
환경 구축

공간 재구성
휴게 공간, 위험물
취급 공간 등

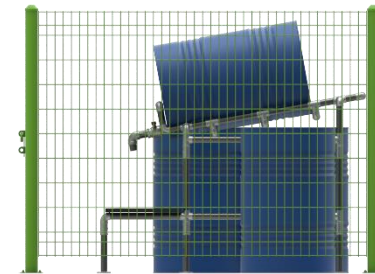
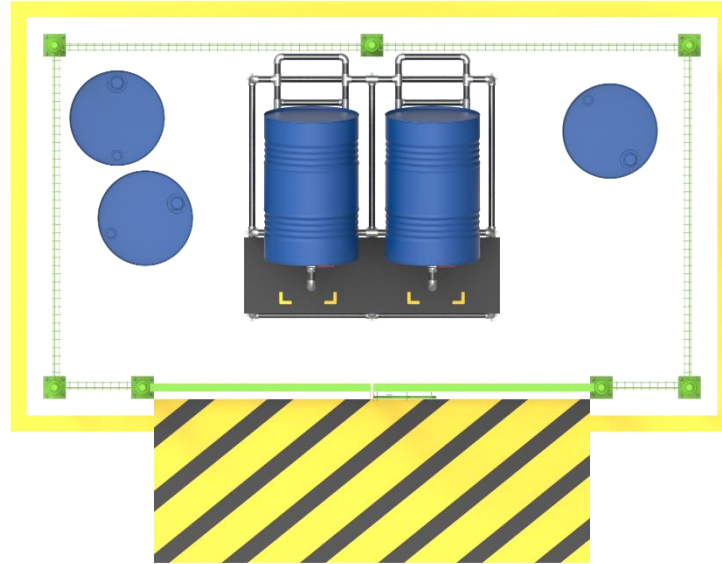


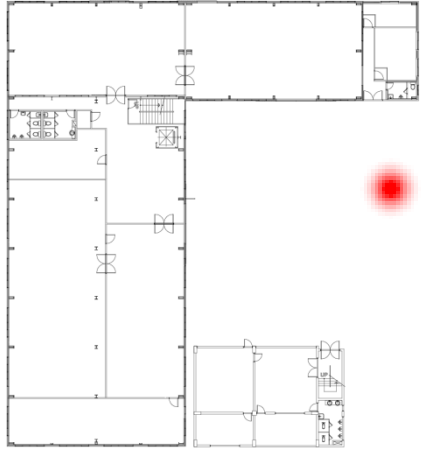




옥외 약품 저장소 - W4000 x D2200 x H1600mm

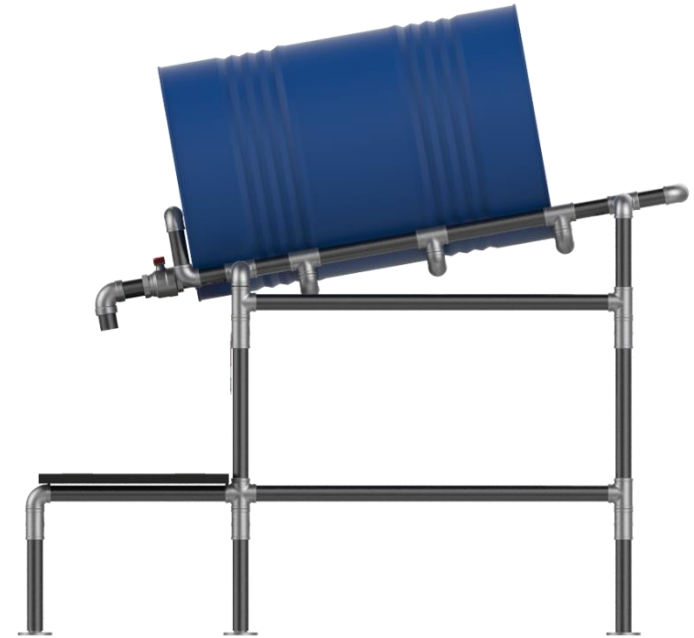
바닥 주의 라인(검/노) - 2500 x 1000 mm





W1550 x D1640 x H1540mm

약품 팻말 - 300 x 150 mm

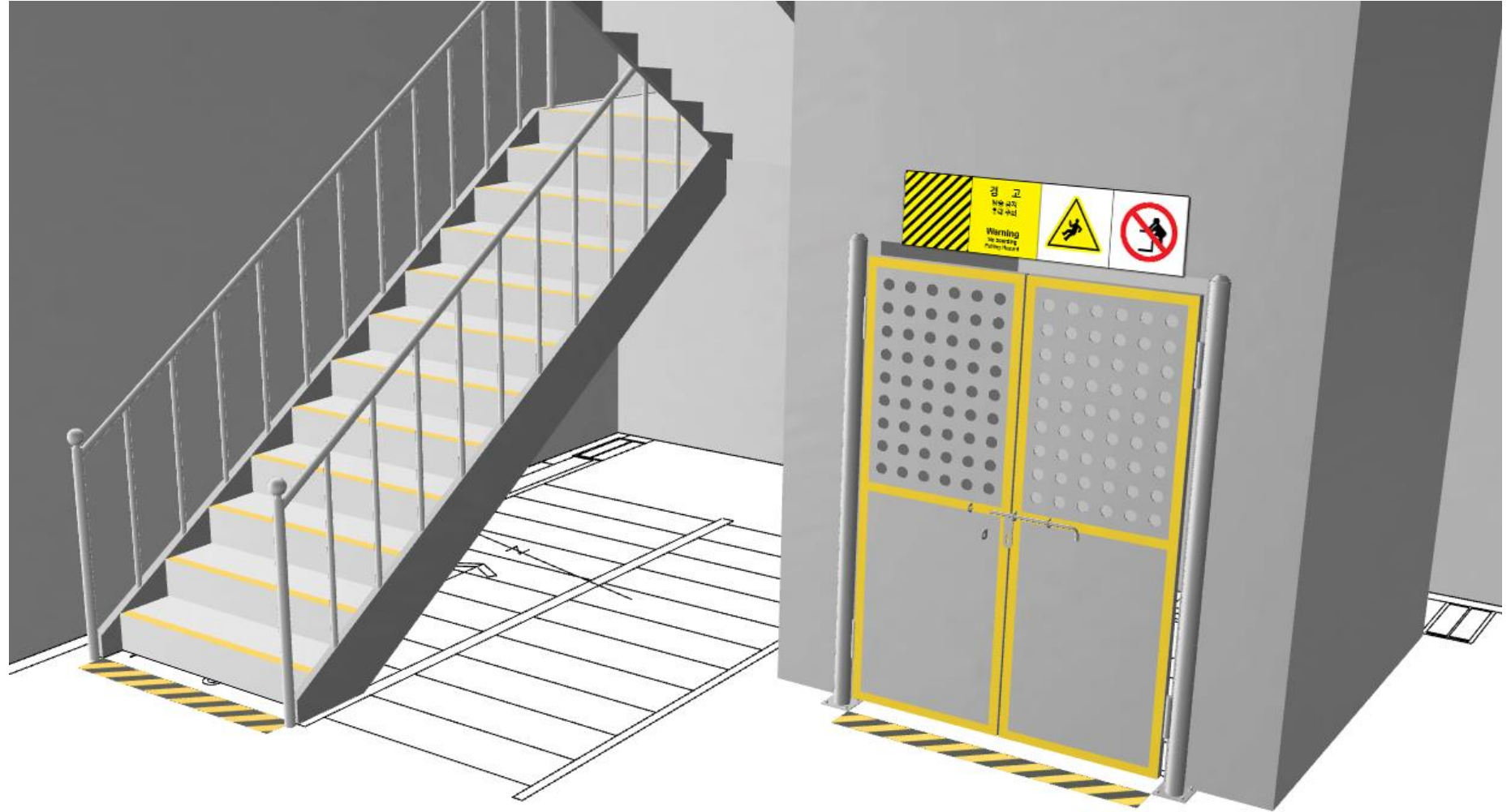
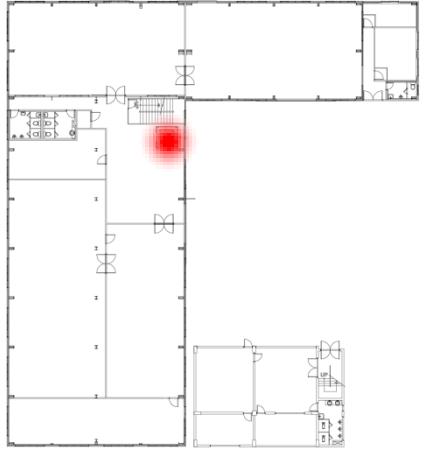


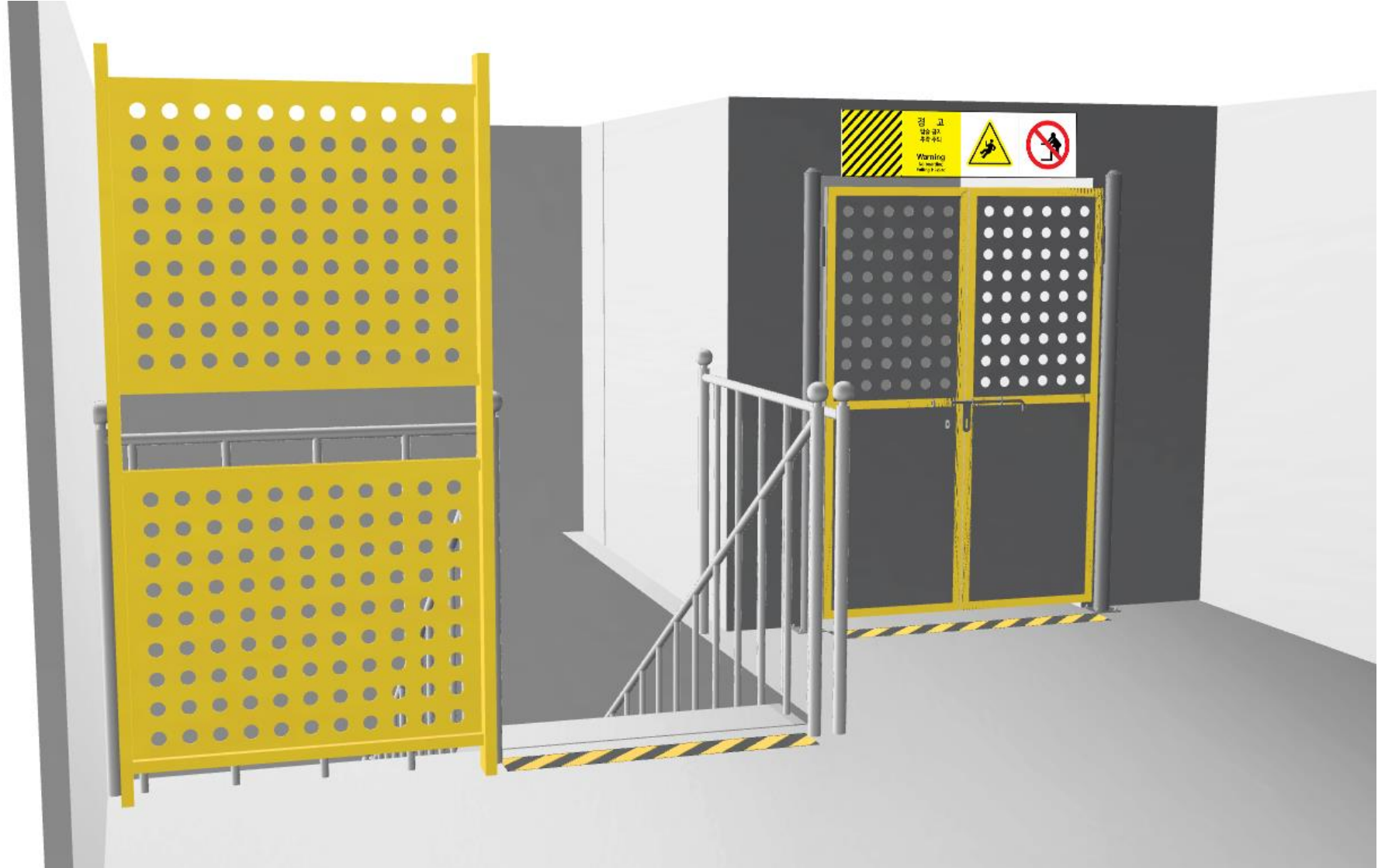
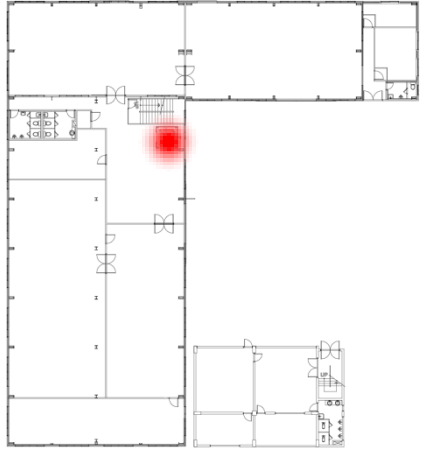
기업 니즈
5순위
개선 문제

안전 작업 환경 구축

공간 재구성
휴게 공간, 위험물
취급 공간 등





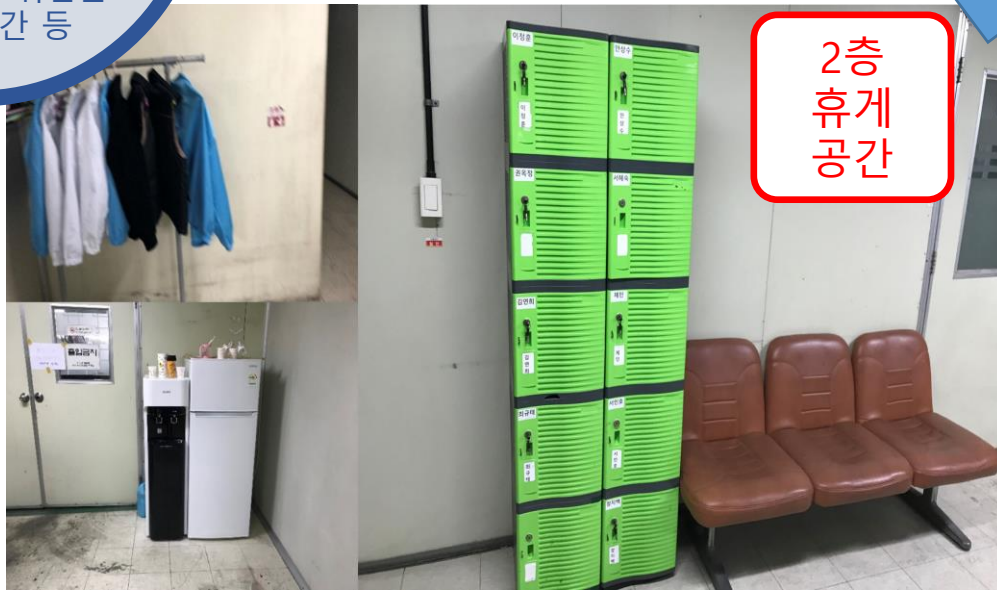


기업 니즈
6순위
개선 문제

안전 작업 환경 구축

공간 재구성
휴게 공간, 위험물
취급 공간 등

- 휴게공간, 시설 제공
 - 제고 창고의 일부 공간 변경 (미사용 공간 활용 방안 마련)
 - 잠깐 앉아서 쉬 수 있는 공간 제공
 - 2F 작업장과 분리될 수 있는 독립적인 공간 이지만 10m 내 근거리
 - 파티션 설치, 공간 분리 공간에 대한 식별성
 - 공간의 특성 및 역할을 나타내는 정보를 표시

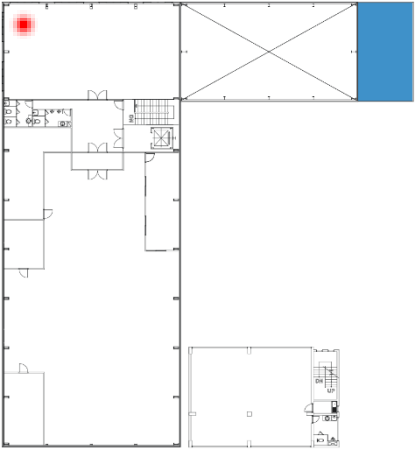


2층
휴게
공간



이동 제안

2층 창고
일부 공간
활용



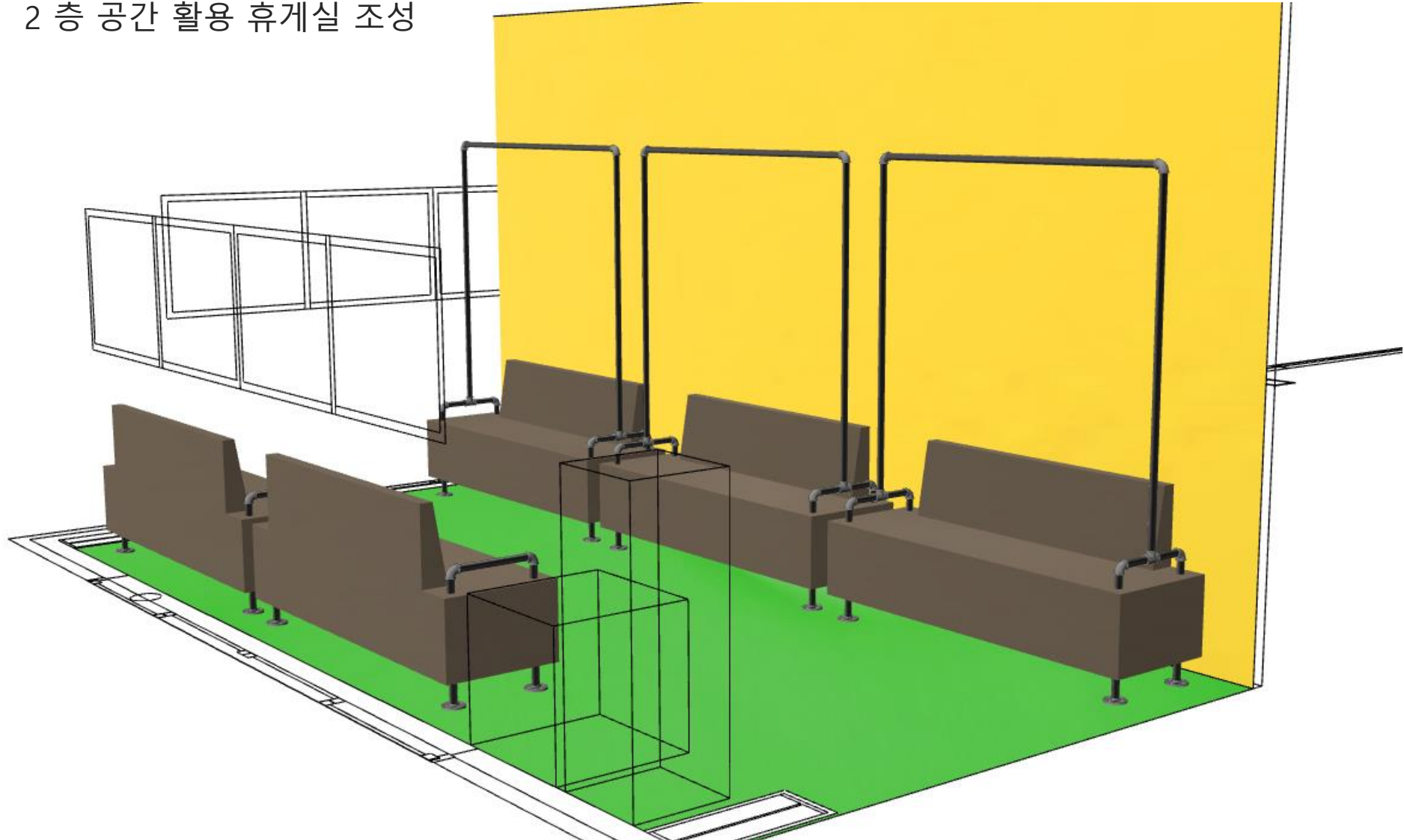
2층 휴게실 면적 - 2500 x 5000 mm

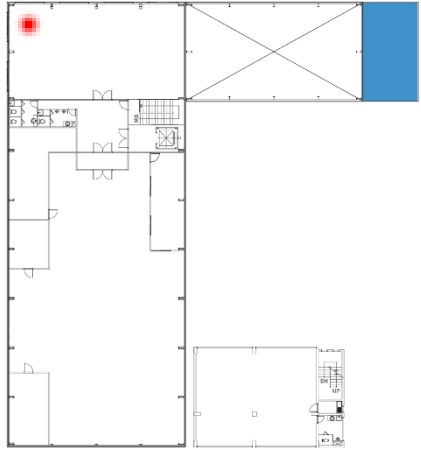
바닥 도색(노) - 2500 x 5000 mm

벽면 파티션(노) - 5000 x 2000 mm

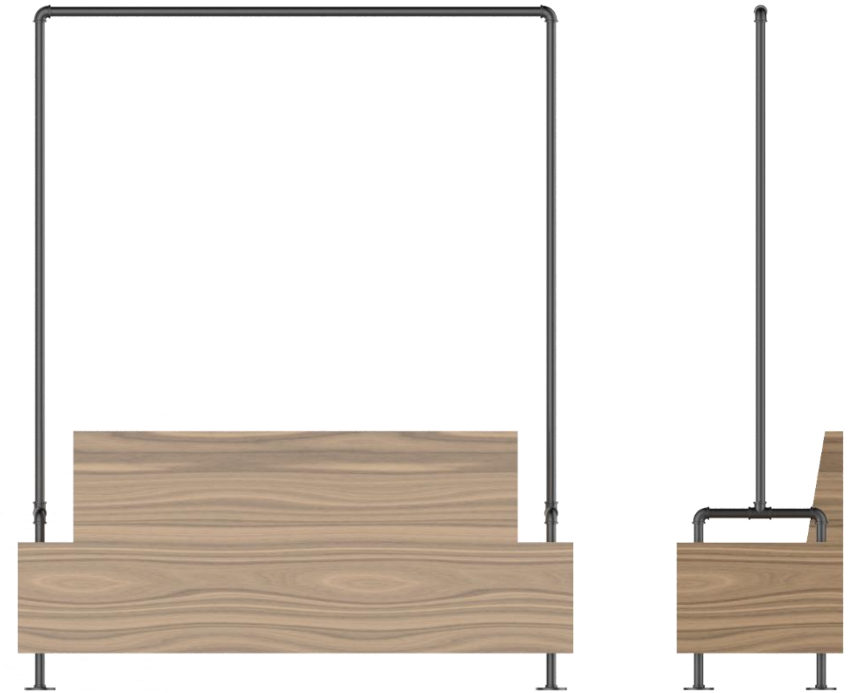


2 층 공간 활용 휴게실 조성





W1500 x D450 x H1850mm

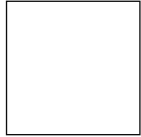


기업 니즈
6순위
개선 문제

안전 작업 환경 구축

공간 재구성
휴게 공간, 위험물
취급 공간 등





기본형 정사각형 모듈 디자인 (300 X 300 - mm)

제 판 실 Plate Marking Room 관리책임자: 김도영 CRW-190702_1F2	관계자 외 출입 금지 Staff Only
---	----------------------------------

--	--	--

	첨착주의 Caution - Hand Crush	말림 주의 Caution - Rollers	말림 주의 Caution - Watch Hand

	금 지 화기 금지 No No Open Flames			
--	--	--	--	--

경 고 미끄러짐 주의 Warning Caution Slip hazard	





제 판 실 Plate Marking Room 관리책임자: 김도영 CRW-190702_1F2	관계자 외 출입 금지 Staff Only	
	문을 닫으세요! Close the door!	
		지게차높이주의

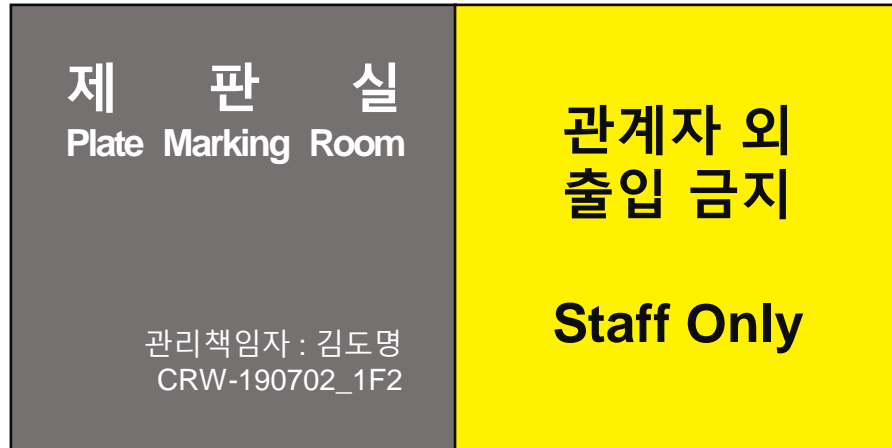
취급 물질 2종 1. 마농 (사이클로헥사논) 발화성 인화성 물질 급성독성 물질 2. 크실렌 (자일렌) 관리대상 유해물 물질 건강장전대상 물질			

화학 용제 보관소 Chemical Storage 관리책임자: 김도영 CRW-190702_P1	관계자 외 출입 금지 Staff Only			
	보관소 저장 물질 2종 1. 마농 (사이클로헥사논) 발화성 인화성 물질 급성독성 물질 2. 크실렌 (자일렌) 관리대상 유해물 물질 건강장전대상 물질			

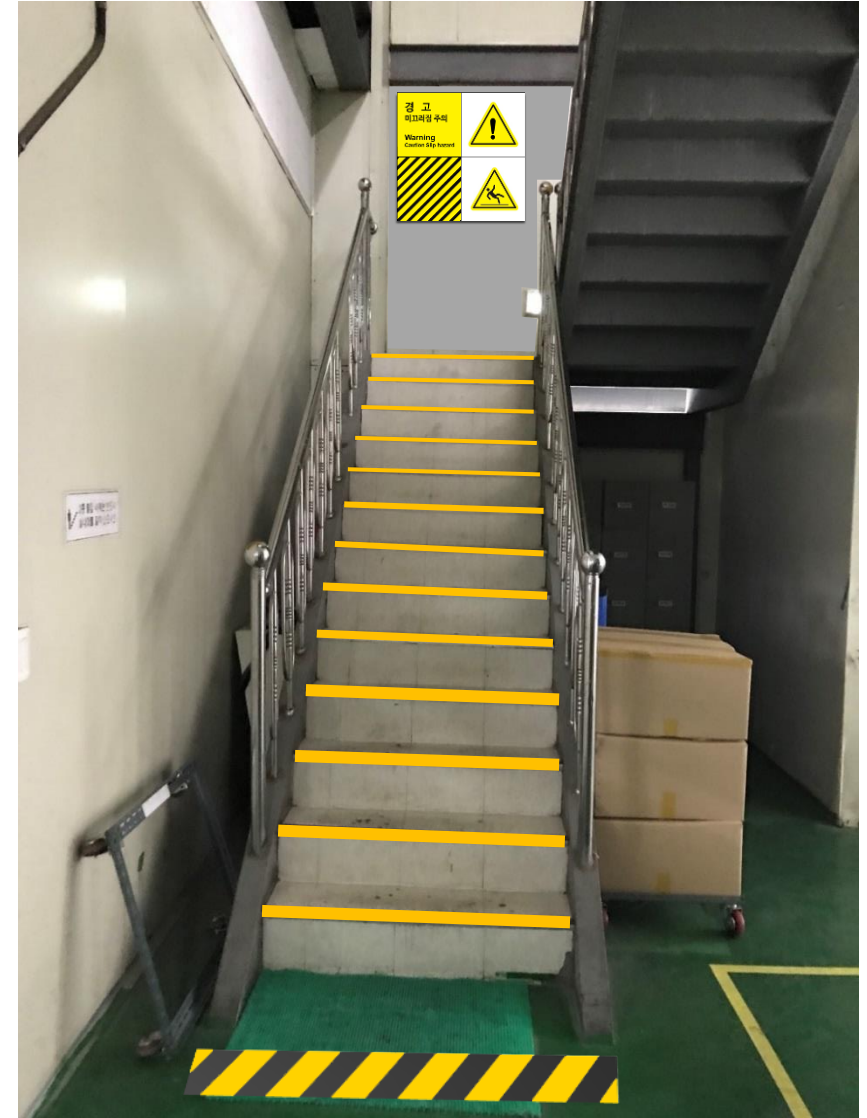
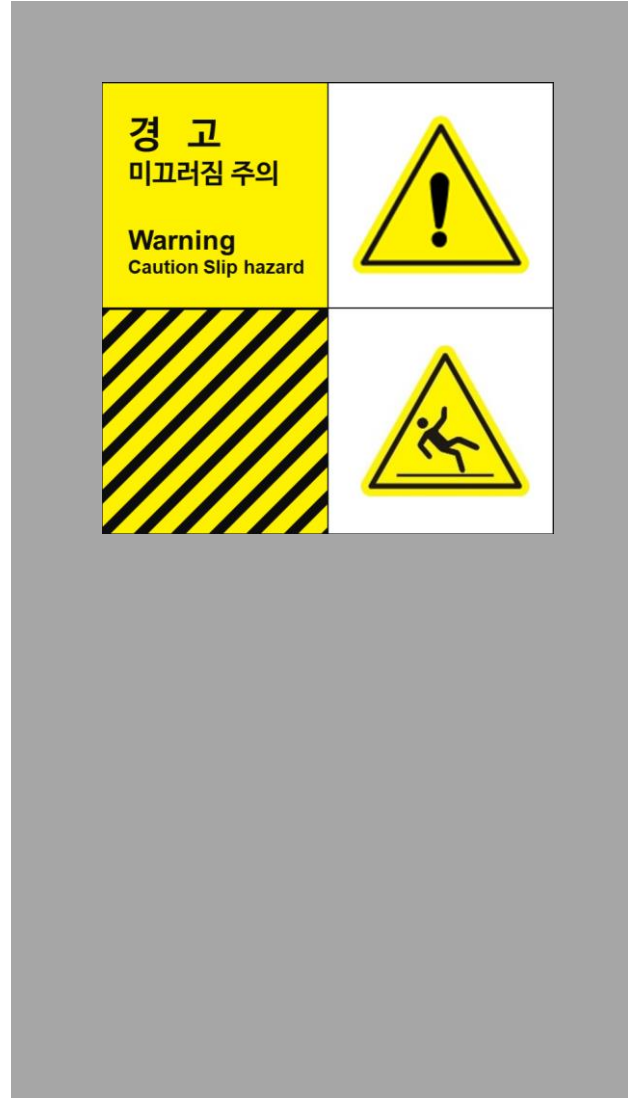
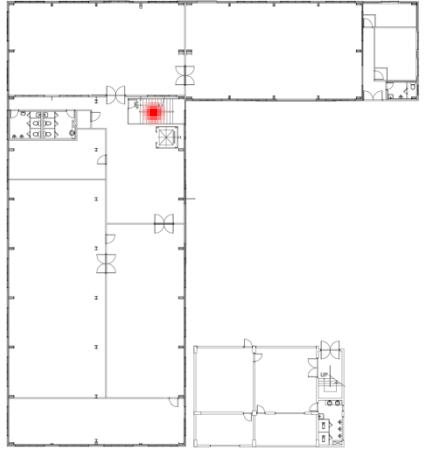
<p>화학 용제 보관소 Chemical Storage</p> <p>관리책임자: 김도명 CRW-190702_P1</p>	<p>관계자 외 출입 금지</p> <p>Staff Only</p>			
	<p>보관소 저장 물질 2종</p> <p>1. 아논 (사이클로헥사논) 발화성 인화성 물질 급성독성 물질</p> <p>2. 크실렌 (자일렌) 관리대상 유해물 물질 건강검진대상 물질</p>			

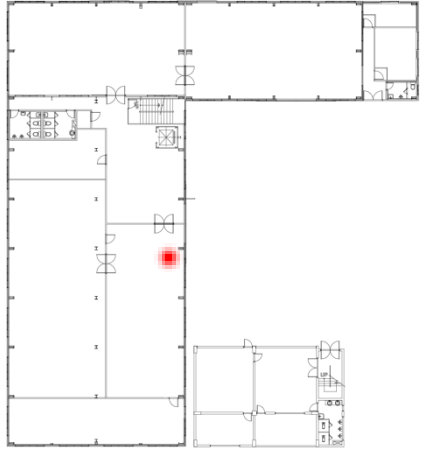
(주)크루디앤피 안전 사인 디자인 매뉴얼

<p>표기내용</p> <p>한글 _ 나눔바른고딕 영문 _ Arial 아라비아숫자 _ Arial CRW - 190702(설치날짜)_P(옥외)1(번호) _1F(1층)1(번호) _2F(2층)1(번호)</p>	<p>색상</p> <p> RGB 237 27 35 (위험 장소 바탕색 / 텍스트 화이트)</p> <p> RGB 255 242 0 (주의 바탕색 / 텍스트 블랙)</p> <p> RGB 56 96 181 (내용 설명 바탕색 / 텍스트 화이트)</p> <p> RGB 255 255 255 (픽토그램 바탕색 / 픽토그램_산업안전보건표지)</p>	<p>규격 재료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기본모듈형 도형은 정사각형 유지 - 기본사이즈 : 300mm X 300mm_포맥스 5T) - 공간 상황에 따라 사이즈 변경 가능함 / 정사각형 비례 유지 / 한번에 출력하여 시공 가능
--	--	---



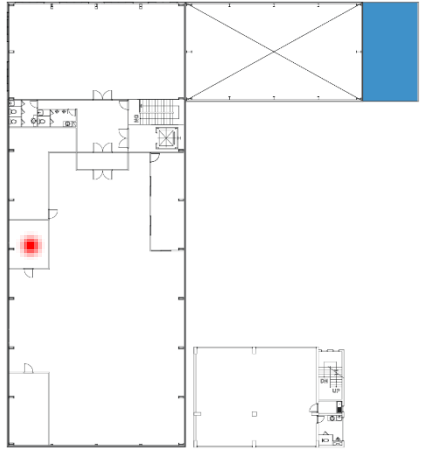
(주)크루디앤피 안전 사인 디자인 매뉴얼					
표기 내용	한글 _ 나눔바른고딕 영문 _ Arial 아라비아숫자 _ Arial CRW - 190702(설치날짜)_P(옥외)1(번호) _1F(1층)1(번호) _2F(2층)1(번호)	색상	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #666; margin-right: 5px;"></div> RGB 118 133 133 (부서공간 바탕색 / 텍스트 화이트) </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> RGB 255 242 0 (주의 경고 바탕색 / 텍스트 블랙) </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> 바깥 및 안쪽 테두리 라인 (블랙) </div> </div>	규격 재료	<ul style="list-style-type: none"> - 기본모듈형 도형은 정사각형 유지 - 기본사이즈 : 300mm X 300mm _ 포맥스 5T) - 공간 상황에 따라 사이즈 변경 가능 / 정사각형 비례 유지 / 한번에 출력하여 시공 가능





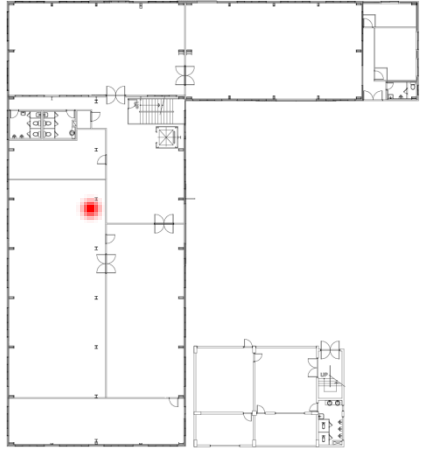
벽면 도색(검) - 4000 x 2300 mm





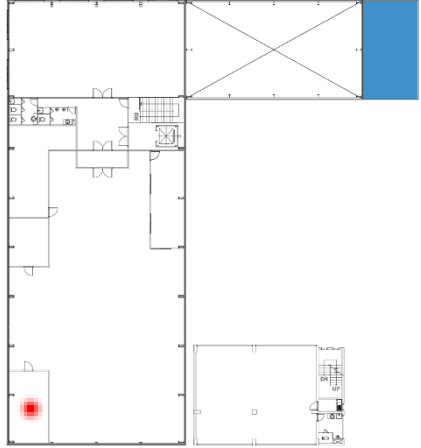
벽면 도색(검) - 5100 x 2300 mm





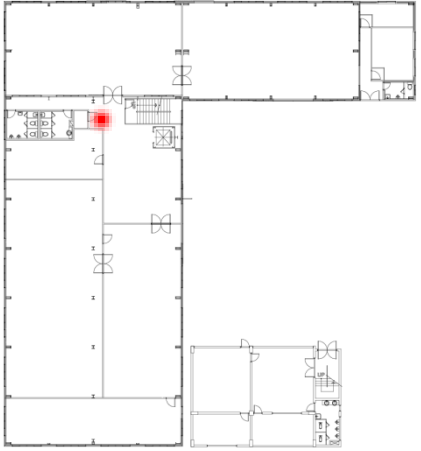
벽면 도색(검) - 4000 x 2300 mm





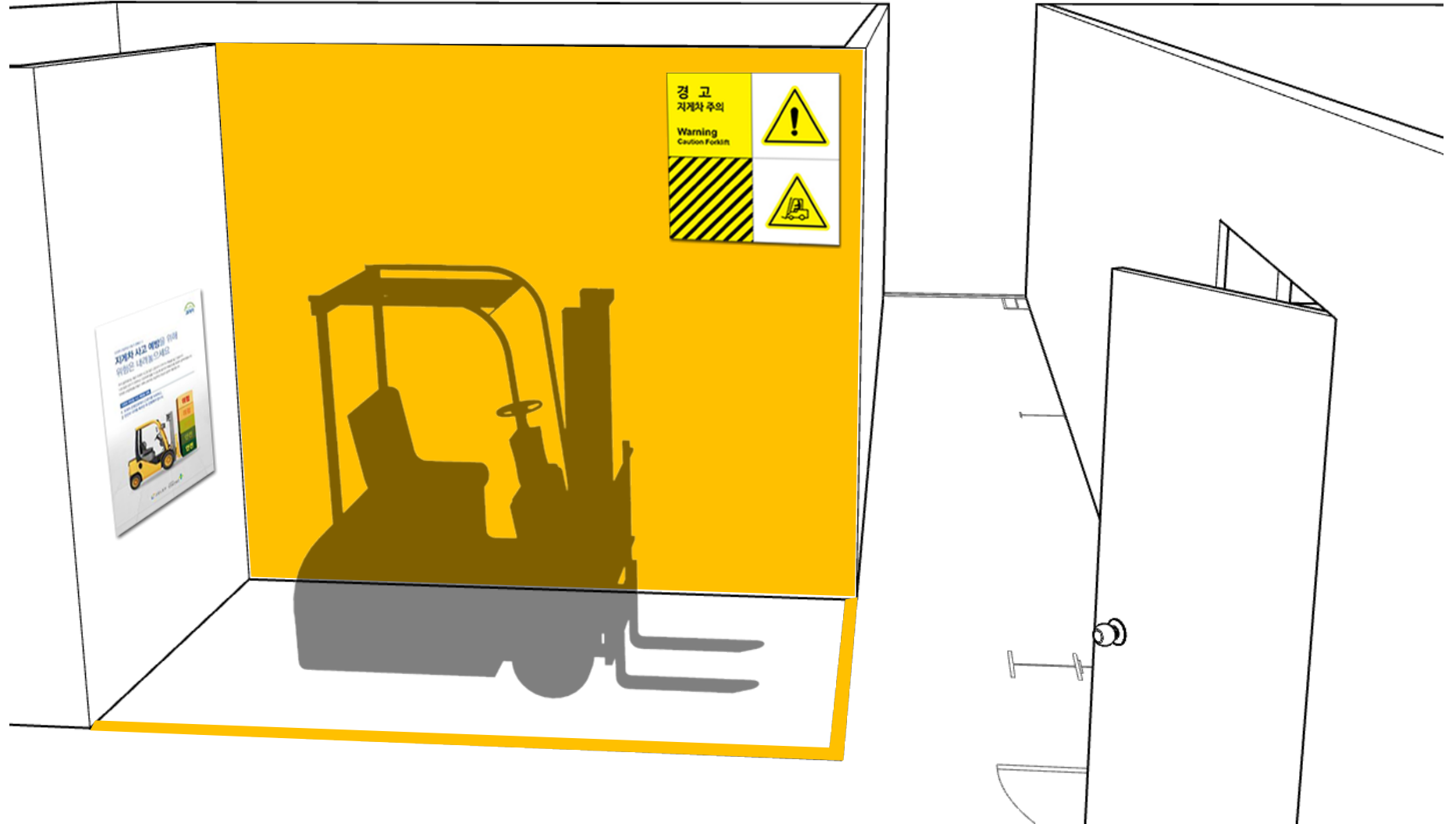
벽면 도색(검) - 2500 x 2300 mm

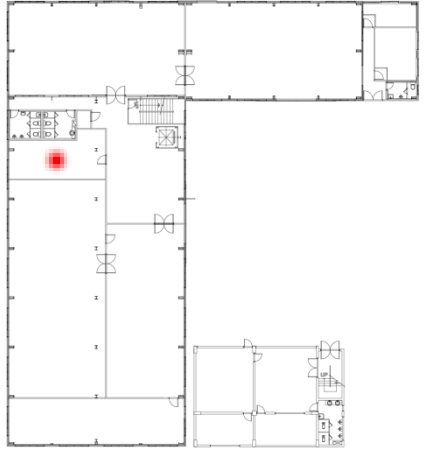




지게차 주차/충전 벽면 도색(노) - 3200 x 2300 mm

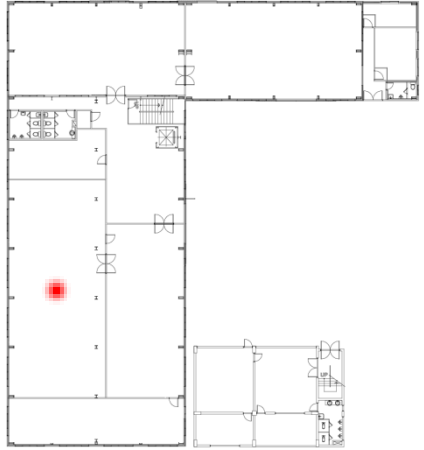
지게차 경계 라인(노) - 50 x 5050 mm





프레스 면 도색(노) - 800 x 300 mm





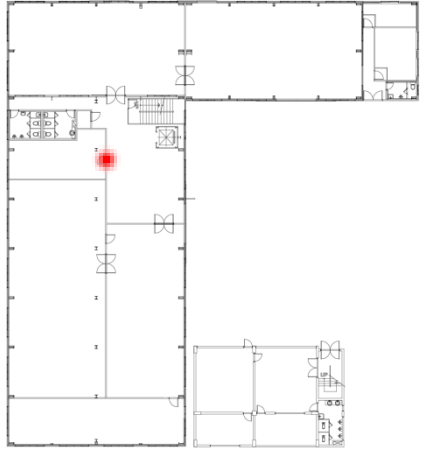
H빔 주의 도색(검/노) - H1500 mm





IML제조실 출입 벽면 도색(노) - 3500 x 2300 mm
지게차 높이 주의 라인(검/노) - 150 x 2700 mm
바닥 주의 도색(노) - 2700 x 500 mm

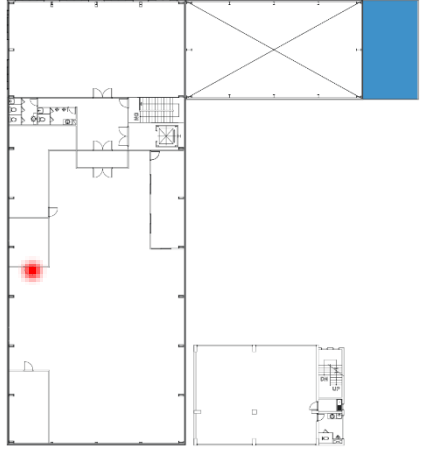




포밍실 출입 벽면 도색(노) - 2600 x 2300 mm

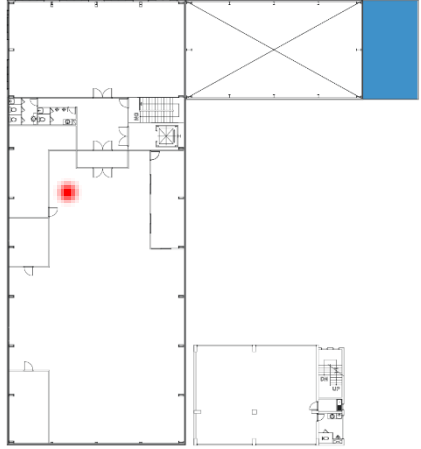
바닥 주의 도색(검/노) - 2800 x 50 mm





세척실 출입 벽면 도색(노) - 4100 x 2300 mm





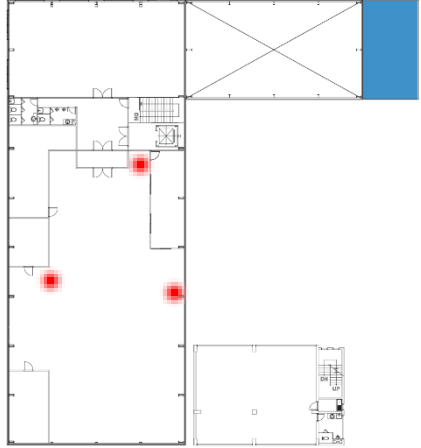
제판실 출입 벽면 도색(노) - 800 x 2300 mm
2층 관리자 책상 파티션 - 1000 x 2300 mm





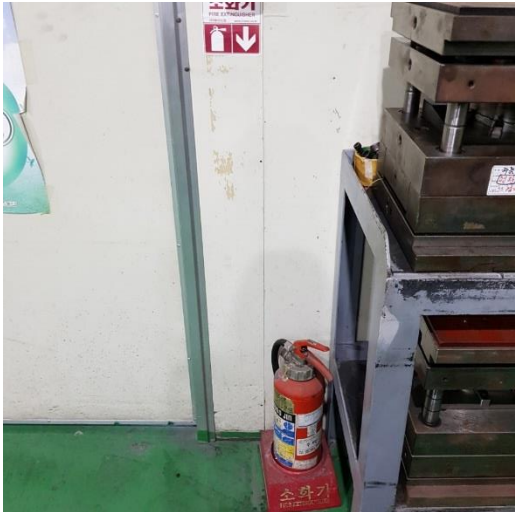
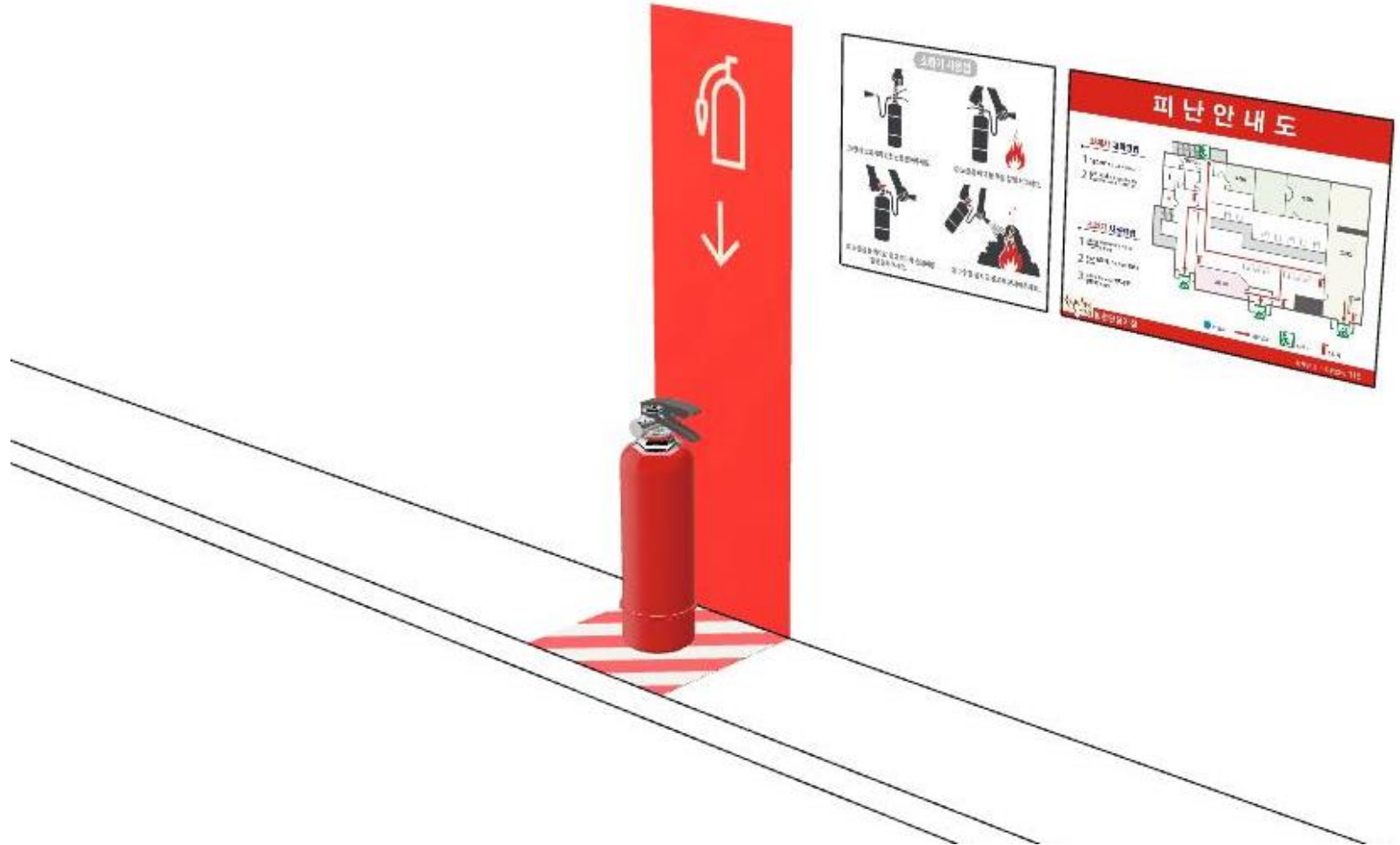
화장실 문 그래픽 - 1000 x 2000 mm x 2

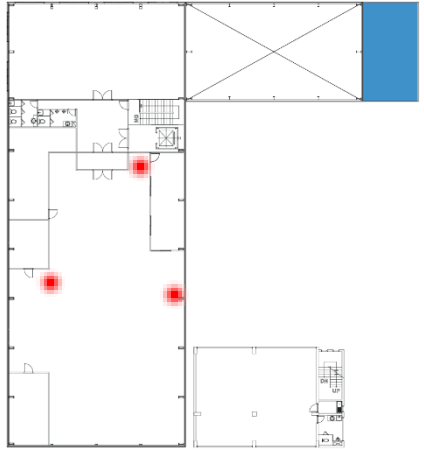




벽면 도색(적) - 300 x 1000 mm

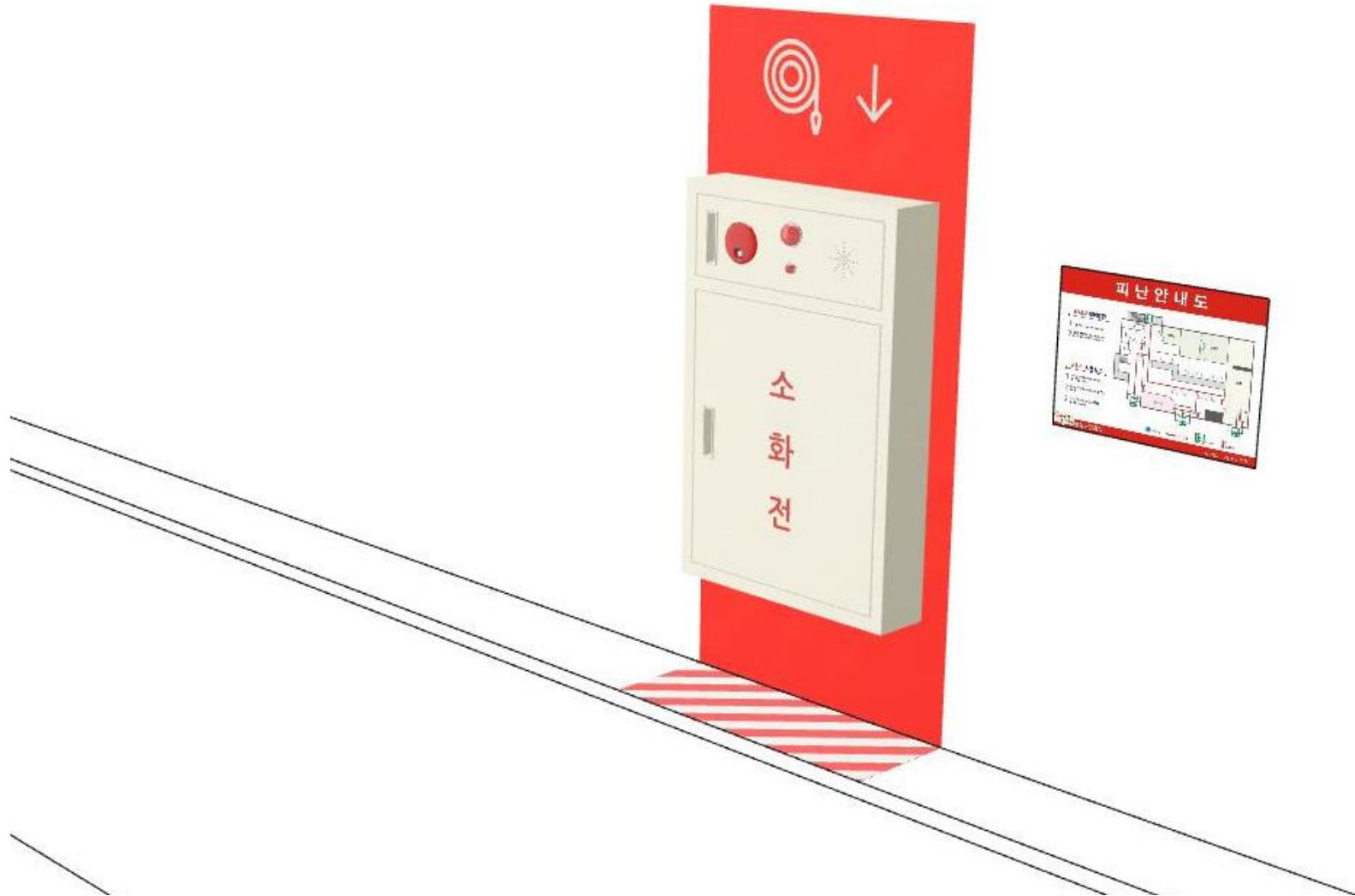
주의 라인(흰/적) - 300 x 300 mm

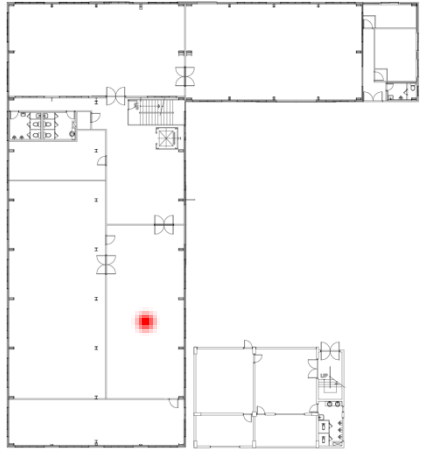


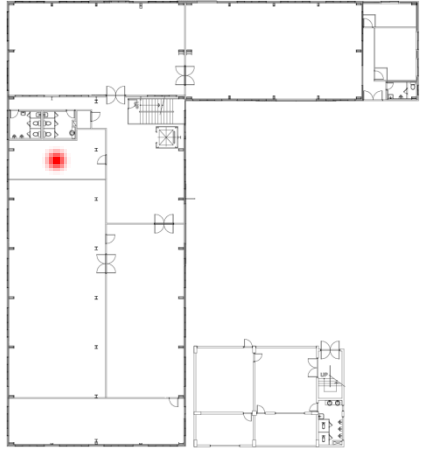


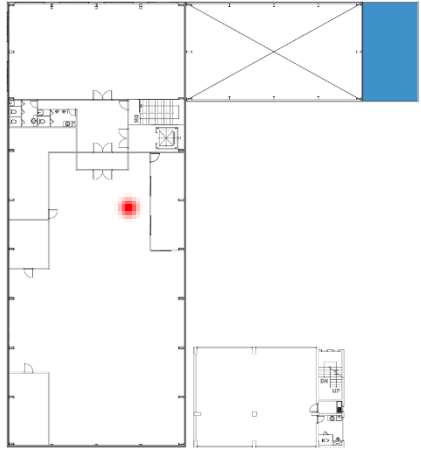
벽면 도색(적) - 800 x 1700 mm

주의 라인(흰/적) - 800 x 300 mm

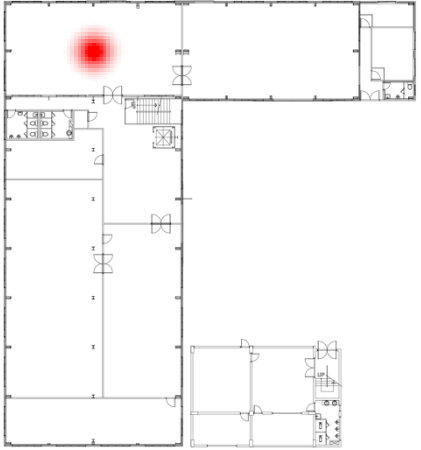




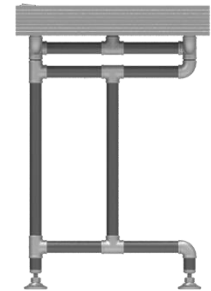








W1500 x D650 x H950mm



선행 연구를 통한 디자인 전개



- 산업단지 내 작업자가 일과동안 사용하는 장소로 진출입구, 통로, 계단 등 작업현장의 이동경로, 공장 시설 내 외부 공간 및 작업자 휴게실 중 안전디자인을 적용할 수 있는 공간 및 환경
- 작업환경 유형별 세부지침은 작업자 중심으로 다음과 같이 분류하여 기본방향을 제시한다. 이에 준해 개선 및 정비하도록 권장한다.
 - 진출입구 : 명확한 공간정보 및 영역성
 - 보행통로 : 편리한 이동과 안전한 보호
 - 계단 : 안전한 이동과 사용 편의성
 - 작업장 : 정리정돈, 질서와 규칙
 - 편의시설 및 공간 : 쾌적성, 개인성 확보

- 안전 사인에 관한 지침
- 작업 환경에 관한 지침
- 시설 및 설비에 관한 지침
- 개인 보호구에 관한 지침
- 안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침



선행 연구를 통한 디자인 전개

이동을 위한 유효폭의 안전선 표기 예시 및 사례



안전 사인에 관한 지침

작업 환경에 관한 지침

시설 및 설비에 관한 지침

개인 보호구에 관한 지침

안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침

- ① 일방통행 기준
- 1.2m 이상의 최소 유효폭 유지
- ② 양방통행 기준
- 일방통행 유효폭 1.5배 이상 권장
- ③ 통행방향 표시
- 우측통행 기준 (양방통행시)
- ④ 교차구간 표시
- 안전색 또는 패턴 도색
- 필요시 이정표 표기 가능
- ⑤ 예외 통행기준
- 주동선 외 필요에 따른 유동적 유효폭 설정 (특수 작업장, 설비시설 통로 등)
- ⑥ 안전선 표기
- 안전색 또는 작업장의 강조색 사용
- 일방통행 유효폭 10%내외 너비
- 작업자의 인지성 향상 유도
- 양방통행시 중앙선은 점선 표기 (작업환경별 유동적 유효폭 확보 가능)



명확한 통로 유효폭 확보



통행 유효폭의 범위 구분 모호



선행 연구를 통한 디자인 전개



선행 연구를 통한 디자인 전개

안전한 통행로 조성 예시 및 사례



- ① 안전 대피로 유도
 - 결절부(갈림길)의 경우 최단거리 출구로 방향표시 권장
- ② 방향의 목적 표시
 - 유도방향에 따른 목적지 표시
 - 표시 영역의 명칭 및 색채는 목적지의 명칭 및 색채와 동일하게 유지
- ③ 바닥 방향 사인
 - 벽면 사인 정보와 동일한 정보 기입
- ④ 결절부 방향 사인
 - 작업자의 신속하고 정확한 이동을 위해 결절부는 방향에 따른 목적지 기입 권장



- 안전 사인에 관한 지침
- 작업 환경에 관한 지침
- 시설 및 설비에 관한 지침
- 개인 보호구에 관한 지침
- 안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침

선행 연구를 통한 디자인 전개



안전 사인에 관한 지침

작업 환경에 관한 지침

시설 및 설비에 관한 지침

캐비닛을 이용한 간결한 정돈



개인 보호구에 관한 지침

안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침

사용빈도 및 위험도를 고려한 정리 체계



선행 연구를 통한 디자인 전개



안전 사인에 관한 지침

작업 환경에 관한 지침

시설 및 설비에 관한 지침

작업자의 체계성 향상을 위한 영역구분



개인 보호구에 관한 지침

안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침

불분명한 작업공간의 영역



선행 연구를 통한 디자인 전개



기획

대통령직속 지역발전위원회, 농림축산식품부
양산시, 한국디자인진흥원

발행인

윤주현 한국디자인진흥원장

발행처

한국디자인진흥원

총괄기획

윤병문 역량강화본부장

총괄책임

조진희 미래디자인융합센터장

실무책임

신성무 선행연구실 선임연구원

디자인개발

테드웍스
백스튜디오
디자인와우엔파트너스

시공

태정건설(주)

문의

한국디자인진흥원
선행연구실
Tel. 031-780-2291
www.kidp.or.kr

이 책은 대통령직속 지역발전위원회, 농림축산식품부 주관으로 추진한 지역행복생활권선도사업 중 양산시가 참여한 산업단지 안전사고 “0” 생활권 조성사업으로 한국디자인진흥원이 발행하였습니다.

이 사업은 양산시 산업단지 안전사고 예방을 위한 안전디자인 사업추진으로 안전한 작업환경, 안심하는 근로자, 안정적인 산업단지 환경을 조성하기 위해 추진되었습니다.

이 책의 내용은 저작권법에 의거하여 보도, 비평, 교육, 연구를 위한 목적으로만 사용 가능하며, 정당한 범위에서 공정한 관행에 합치되게 사용시 인용이 허용됩니다. 또한, 자료를 이용하는 자는 자료상의 원 출처를 명시하여야 합니다.

이 책의 내용을 이용하실 때에는 반드시 대통령직속 지역발전위원회와 농림축산식품부가 주관하고, 양산시와 한국디자인진흥원이 시행한 산업단지 안전사고 “0” 생활권 조성사업의 결과임을 밝혀야 합니다.

그 외 이 책과 관련한 별도 협의 사항은 한국디자인진흥원으로 연락 주시기 바랍니다.

Copyright © KIDP 2020 All rights reserved.

양산시
산업단지 안전사고 "0" 생활권 조성사업
결과보고서