

끝안전 더안전

산업단지 안전디자인 2024년도 성과공유회

안전한 산업단지,
서비스디자인으로
만들다

2024.11.15.(금)

14:30 ~ 16:30

코엑스 3층 D홀 디자인토크관

2024 SERVICE DESIGN
FOR SAFE
MANUFACTURING
ENVIRONMENT

 산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

 kidp 한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

 한국산업단지공단
Korea Industrial Complex Corporation

THE 안전, 더 안전

2024년

안전서비스디자인사업

2024 안전서비스디자인 사업

산업단지 는 지난 반세기 동안 국가 산업과 지역 경제의 중심지로서 우리 경제의 성장을 견인하였고, 현재도 1천 2백여 개가 넘는 산업단지가 산업 곳곳에서 혁신을 주도하고 있습니다.

그러나 중대재해처벌법이 시행되며 사회적으로 안전의 중요성이 대두되고 있는 실정에도 불구하고, 산업단지에서는 지속적으로 부주의로 인한 인재형 사고가 이어지고 있는 안타까운 상황입니다. 안전한 근로환경을 만드는데 법적 규제나 제도적 관리만으로는 부족하며, 근로자의 경험과 행동적 특성을 고려한 안전서비스디자인의 필요성이 높아지고 있습니다.

이에, 한국디자인진흥원과 한국산업단지공단은 함께 산업단지 제조기업의 안전사고를 효과적으로 예방하기 위해 근로자 중심의 서비스디자인 아이디어 개발과 실증을 통한 안전서비스디자인 사례 확산을 목표로 본 사업을 진행하였습니다.

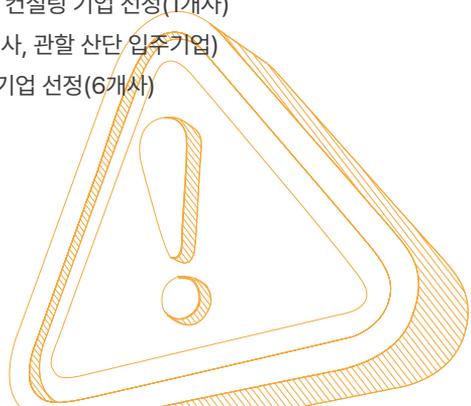


사업 목적

서비스디자인 프로세스를 접목하고 근로자의 심리·행동적 특성을 고려한 안전디자인을 도입하여 산업단지 입주기업의 산업재해, 화재 등 다양한 안전문제를 진단 및 해결합니다.

사업 추진 경과

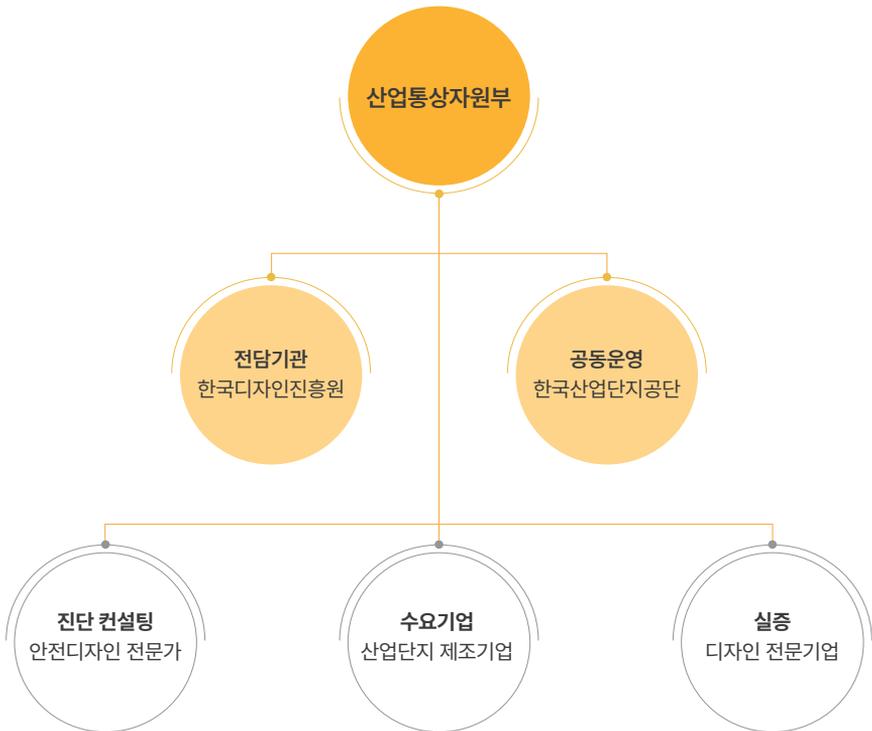
- 2021. 07 산업통상자원부 공공기관장 회의
- 2021. 11 한국디자인진흥원 - 한국산업단지공단
「근로자 중심의 산업단지 혁신을 위한 업무협약」 체결
- 2022. 03. 한국디자인진흥원 - 한국산업단지공단
「2022년 안전서비스디자인사업 협업 추진계획」공동 수립
- 2022. 03. 안전디자인사업 시범운영(지원기업 모집 합동공고)
 - 04. 지원기업 선정(8개사, 스마트그린산단 입주기업)
 - 07. 서비스디자인 컨설팅 기업 선정(1개사)
 - 07. 실증(디자인)기업 선정(6개사)
- 2023. 03. 안전디자인사업(산단 안전디자인 인프라 구축 지원) 운영
 - 04. 서비스디자인 컨설팅 기업 선정(1개사)
 - 05. 지원기업 선정(8개사, 국가산단 입주기업)
 - 07. 실증(디자인)기업 선정(4개사)
- 2024. 03. 안전서비스디자인사업(산단 안전 인프라 구축 지원) 운영
 - 04. 서비스디자인 컨설팅 기업 선정(1개사)
 - 05. 지원기업(8개사, 관할 산단 입주기업)
 - 07. 실증(디자인)기업 선정(6개사)



사업 추진 절차



사업 추진체계



산업단지 안전디자인 사업 대상 국가산업단지



산업단지	수요기업	디자인기업
시화국가산업단지	(주)아폴로산업	주식회사 비저블엑스
아산국가산업단지	(주)풍산디에이케이	커프웍스
아산국가산업단지	호원오토	디자인와우엔파트너스
천안외국인산업단지	하나머티리얼즈(주)	(주)에스이디자인그룹
장항국가산업단지	(주)허스델리	커프웍스
달성국가산업단지	(주)한국고분자	디자인선
미포국가산업단지	대경이앤씨(주)	(주)에스이디자인그룹
녹산국가산업단지	비엔스틸라(주)	(주)감성플랜

사업 추진 과정

더블 다이아몬드에 기반한 안전디자인 프로세스 5단계



0. 이해하기 Understanding

기업 스스로 자가진단을 통해
현장의 문제점을 스스로
진단해 보는 단계



- » 기업별 유형진단

1. 발견하기 Discover

현장 관찰과 이해관계자 심층 인터뷰,
근로자 인터뷰를 통해 현장의 환경을
조사하고 실제 근로자가 어떤 위험에
노출 되어 있는지 발견하는 단계



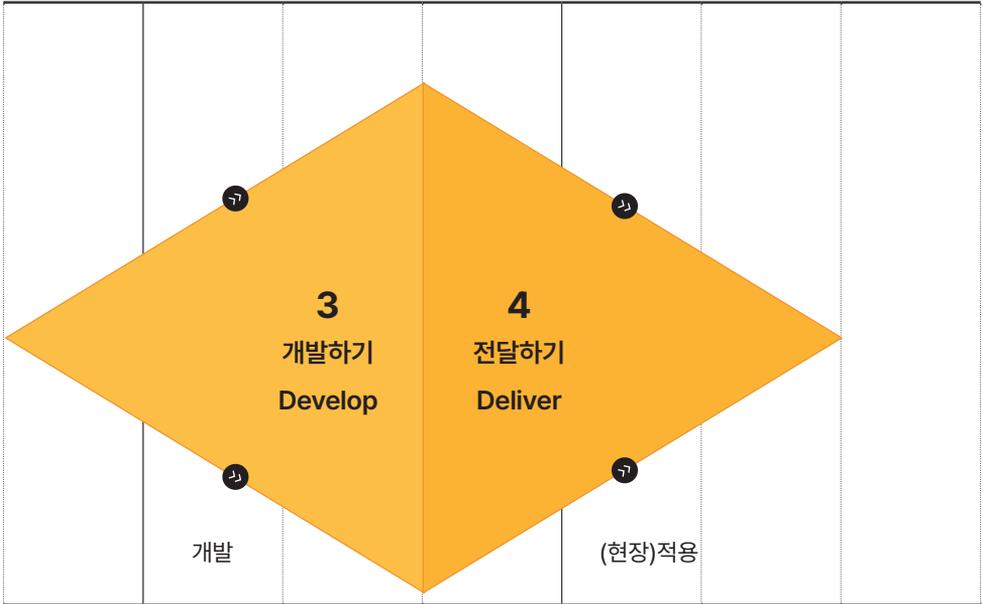
- » 현장리서치
- » 심층인터뷰
- » 모바일 에스노그래피

2. 정의하기 Define

근로자가 처해있는 현장
상황에서 실제 해결해야 하는
위험 요소를 정의 하는 단계



- » 피소나
- » 사용자 경험 여정맵
- » 위험성 평가



3. 개발하기 Develop

위 단계에서 수립한 안전서비스 목표의 실현을 위해 해결 방안을 구상하고 기획, 설계해 가며 모든 참여자와 함께 아이디어를 발산 하는 단계



- » 크크리에이티브 워크숍
- » 아이디어 워크숍

4. 전달하기 Deliver

개선 아이디어를 실제 현장에 적용하고, 사용자 관점의 피드백을 받아서 향후 확산 적용 및 관리를 위한 가이드 등을 구축 하는 단계



- » 현장 적용을 위한 디자인 실증

대경이앤씨(주)

미포국가산업단지

화학, 산업기계 제조 중소기업

컨설턴트

아이엔엑스
염명수 대표

디자인 기업

(주)에스이디자인그룹

주요내용

작업 위치와 시설이 상시로 변경되어 어지러운 현장에 심리적 안정을 느낄 수 있는 심터를 설치하고, 위험물과 도구를 안전하게 관리할 수 있도록 함

핵심이슈 개선 전·후

Before



작업공간과 휴게공간이 분리되어 있지 않고 어수선했음

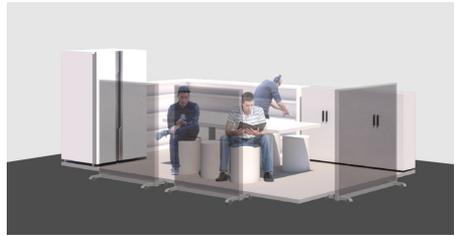


슬링벨트를 안전하게 보관·관리할 수 있는 거치 장소가 부족함

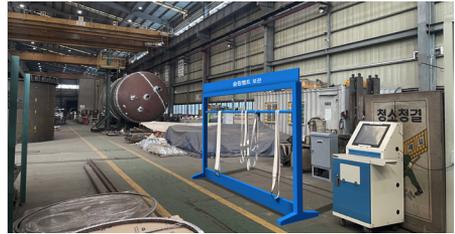


가스통이 비치되어 있으나 주의표시가 미비하고 통이 넘어질 위험이 있음

After



근로자가 편안한 휴식을 취할 수 있도록 분리된 심터를 제공함



편리하고 안전하게 슬링벨트를 거치할 수 있는 거치대를 설치함



가스통 위험구역을 명시하고 안전정보를 함께 제공함

비엔스틸라(주)

독산국가산업단지

PCM,VCM 제조 중견기업

컨설턴트

에이치씨아이컨설팅
유병철 대표

디자인 기업

(주)감성플랜

주요내용

숙련 근로자의 아차사고가 빈번하여, 이들의 행동 변화를 유도할 수 있는 구역을 설정하고 실시간으로 안전을 모니터링할 수 있도록 함

핵심이슈 개선 전-후

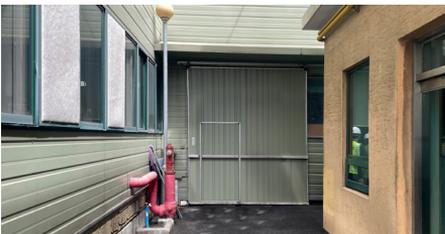
Before



작업 현황, 작업자 안전에 대한 파악과 신속한 대응이 미흡함



현장에 익숙한 숙련 근로자일수록 베임 사고가 빈번하게 발생함



안전 규정을 반드시 지키지 않아도 된다는 인식이 일부있음

After



작업 환경을 실시간으로 모니터링 할 수 있는 프로그램을 구축함



안전에 대해 점검할 수 있는 구역을 설정하고 근로자 참여를 유도함



기업에 맞는 안전 브랜드를 제작하고 근로자 인식을 제고함

(주)아플로산업

시화국가산업단지

산업, 가정용 플라스틱 용품 제조
중소기업

컨설턴트

(주)텐지노그룹
오영미 대표

디자인 기업

주식회사 비저블엑스

주요내용

고령 여성 근로자가 동선이 복잡한 공간에서 일하고 있어, 비상시 빠르게 대피할 수 있는 웨이파인딩을 설계하고 안전사인의 시인성을 높임

핵심이슈 개선 전·후

Before



공장 내·외부 동선이 매우 복잡하여 현재 위치를 알기 어려움



생활 동선을 비상 대피 동선으로 인지하고 있는
근로자가 대다수임



가파른 비상계단에 무분별하게 사람이 몰리면 추락,
압사 사고 위험이 큼

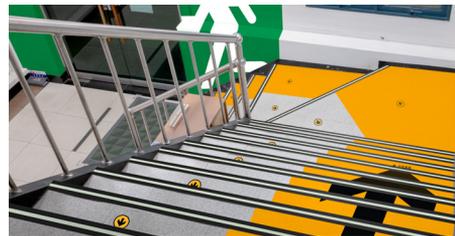
After



공간별 호수와 이름을 설정해 위치 파악 및 이동을
용이하게 함



학습하지 않아도 대피 방향을 알 수 있도록
웨이파인딩을 설계함



이동 방향을 직관적으로 표시하고 고령 근로자를
고려해 시인성을 더욱 높임

(주)풍산디에이케이

아산국가산업단지(포승지구)

2차전지 소재부품 제조 중견기업

컨설턴트

리디엑스랩

임보리 대표

디자인 기업

커피웍스

주요내용

공정 전반에 유해 화학물질이 사용되고 있어 관련 안전 체계와 취급 관리 기준을 설정하고, 지게차 빈도가 높은 구간은 동선 구획으로 충돌을 예방함

핵심이슈 개선 전·후

Before



유해 화학물질을 보관하는 공간이나, 금지나 경고 사인이 미흡함



소화기가 정위치에 놓여있지 않고, 소화기 종류도 알기 어려움



지게차 운행이 빈번한 곳으로, 보행자와 충돌 사고 위험이 있음

After



위험한 공간임을 명시하고 근로자가 쉽게 출입하지 않도록 함



사용 목적별 소화기를 구분해 표시하고 보관 위치를 지정함



횡단보도와 지게차 사인을 설치하고 각 근로자가 주의를 기울이도록 함

하나머티리얼즈(주)

천안외국인산업단지

Si sing, Si electrode 제조
중견기업

컨설턴트

(주)텐지노그룹
오영미 대표

디자인 기업

(주)에스이디자인그룹

주요내용

청각장애 근로자를 위한 '보이는' 사고예방 체계를 수립하고, 밀폐된 유해 화학물질 취급구역을 위험지역으로 설정하여 근로자의 경각심을 높임

핵심이슈 개선 전·후

Before



바닥이나 벽에 방향 표시가 되어 있지 않아
비상대피로를 알기 어려움



청각장애 근로자의 작업장 입구와 지게차 통로가
가까워 충돌위험이 있음

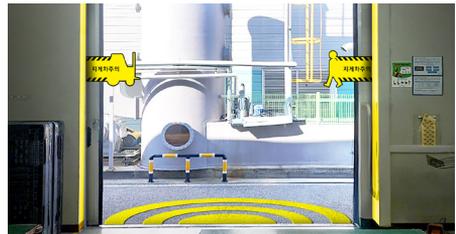


유해화학물질이 담긴 드럼통이 작업공간 옆에 보관
되어 있음

After



비상대피도와 바닥면을 연결하여 비상시 즉각적인
대피를 유도함



근로자와 지게차 모두 한 번 더 주의를 기울일 수
있도록 하여 사고를 예방함



각 화학물질별로 명확한 위치를 표기하고 안전정보의
시인성을 높임

(주)한국고분자

달성국가산업단지

합성수지 제조 중소기업

컨설턴트

유엔알코리아
백수현 이사

디자인 기업

디자인선

주요내용

작업 행동별 위험 요소와 위험 정도가 매우 상이하여 개별 위험구역을 설정하고, 실제 사고 사례를 활용한 안전표지로 근로자 인식을 제고함

핵심이슈 개선 전·후

Before



세부 작업별 위험 요소를 알 수 있는 사인이나 표기가 없음



기존의 안전표지나 문구는 경각심을 자극하기에 효과가 미비함



인화 물질을 다수 취급하고 있으나 화재 대응 환경이 미흡함

After



각 작업에 맞게 주의 요소를 표시하고 위험구역으로 설정함



실제 사진을 활용하여 근로자가 사고의 심각성을 스스로 깨달을 수 있게 함



소화전, 소화기 외에도 소방차 진입로를 설정해 사고에 대응할 수 있도록 함

(주)허스델리

장항국가산업단지

육가공 제조 중소기업

컨설턴트

한양여자대학교
강동선 교수

디자인 기업

커프웍스

주요내용

물 사용이 많아 바닥이 미끄럽고 감전 위험이 있어, 천장과 조명을 활용해 안전사인을 나타내고 전기 스위치가 노출된 곳은 맞춤형 절연 커버를 제작함

핵심이슈 개선 전·후

Before



현장이 매우 미끄러우나 물기로 인해 바닥 시공, 설치가 어려움



전기 스위치가 밖으로 노출되어 있어 감전 사고 위험이 큼



추락 위험이 큰 곳이나 경고사인이 작고 눈에 띄지 않음

After



천장에 안전표지를 부착하고 고보조명으로 주의사인을 나타냄



절연에 강하고 물이 고이지 않는 커버를 제작해 스위치에 씌움



착시 효과를 이용해 직관적으로 추락 위험을 알리고 주의를 기울이도록 함

호원오토

아산국가산업단지

자동차 부품 제조 중견기업

컨설턴트

에이치씨아이컨설팅
유병철 대표

디자인 기업

디자인와우엔파트너스

주요내용

다수의 지게차와 차량이 빠르게 오고 가는 현장에 스마트 LED 신호체계를 적용하고, 통행로와 통행 방향을 설정함으로써 보행자와의 충돌을 예방함

핵심이슈 개선 전·후

Before



적재물과 공장 소음으로 지게차 운전자의 시야 확보, 경고음 확인이 어려움



구획이 미비해 차량 동선이 엉키거나 보행자와의 충돌 위험이 있음



물류 차량 이동에 대한 규칙이 없어 무분별한 회차가 잦음

After



지게차가 지나가면 조명으로 경고를 줄 수 있는 반응형 LED 신호를 적용함



물류 차량 진·출입로와 승·하차 Zone을 구분하여 설정함



물류 차량 회차 구역에 이동 방향을 안내하는 가이드를 설치함

THE 안전 더 안전

2024. 11.

한국디자인진흥원

이 인쇄물은 한국디자인진흥원과 한국산업단지공단의
「2024 안전서비스디자인 사업」 결과를 바탕으로
개발되었으며 한국디자인진흥원의 동의 없이 무단 전재 및
복제를 금합니다.

Copyright ©KIDP All rights reserved

2024년도 산업단지 안전디자인 성과공유회

끝안전 더안전
