

 한국디자인진흥원		보 도 자 료	
배포일시	2026.8.6.(목)	문의	(담당) 서비스안전디자인실 윤성원 실장(031-780-2230) (담당) 서비스안전디자인실 정영진 주임(031-780-2237)
보도일시	2026.8.6.(목) 배포즉시		정책연구실 조아라 실장(031-780-2187) 정책연구실 이인호 팀장(031-780-2022) 정책연구실 강덕구 연구원(031-780-2025)

한국디자인진흥원, 산업현장 안전 지키는 ‘산업안전디자인 로드맵’ 공개

- 대형 참사 임시방편 대응 탈파... 25개 사고유형을 5대 메커니즘 군집으로 재구성
- 64만 건 거시 통계와 3,487건 미시 사례 분석으로 현장 맞춤형 204개 과제 도출
- 3R 프레임워크 기반 ‘핵심과제 30선’ 선정... 정책·행정·디자인 실무용 가이드라인 제시

한국디자인진흥원(원장 강윤주, 이하 KIDP)은 국내 산업현장의 안전성을 근본적으로 높이기 위해 64만 1,007건의 빅데이터 분석을 바탕으로 한 ‘산업안전디자인 로드맵’을 개발해 공개했다.

이번 로드맵은 대형 사고 발생 후 이뤄지던 사후약방문식 대응에서 벗어나, 대한민국 산업안전 전체를 거시적으로 조망하고 빅데이터를 통해 시급한 분야의 우선순위를 도출해 안전디자인을 단계적으로 개발하고 확산하기 위해 마련됐다. 특히 2024년 6월 화성 리튬 일차전지 제조업체 ‘아리셀’ 화재처럼, 비상 상황에서 대피로가 확보되지 않아 피해가 커진 사례에 주목했다. 이에 작업자가 위험을 직관적으로 인지하고 대피하도록 유도하는 맞춤형 모듈 전략과 예방 기준을 함께 담았다.

KIDP는 기존 국가통계포털(KOSIS)의 백과사전식 25개 사고유형을 공간적·물리적 맥락 중심의 5대 메커니즘 군집(▲G1: 추락·전도·낙하 ▲G2: 끼임·감김·충돌 ▲G3: 붕괴·화재·폭발 ▲G4: 유해물질 노출 및 질병 ▲G5: 비상 예외 상황 및 관리 부재)으로 재구성해 안전디자인 개입 기준을 정립했다.

실효성 있는 가이드라인 수립을 위해 홍익대학교 공공디자인연구센터 이현성 교수 연구진과 함께 64만 1,007건의 KOSIS 거시 통계 및 산업안전포털 내 4대 업종(제조업·건설업·조선업·서비스업)의 5개년(2020~2024년) 사고사례 3,487건을 전수조사했다.

아울러 디자인, 산업·인간공학, 안전공학 등 다학제 전문가 자문단의 검증을 거쳐 정책 담당자, 행정가, 안전디자이너 등 전문 실무진이 산업별·현장별 특성에 맞게 체계적으로 활용할 수 있도록 단기·중기·장기 단계별 디자인전략과 아이টে을 제시했다.

특히 연구진은 분석된 사고 데이터를 바탕으로 204개의 세부 사고 유형을 체계화한 후, 사고 전 '대비(Ready)', 사고 발생 시 '대응(Response)', 사고 후 '회복(Recovery)'으로 이어지는 3R 프레임워크를 각 유형별로 적용해 총 612개의 세부 디자인 아이টে을 도출했다. 이 중 2차에 걸친 전문가 델파이 조사를 거쳐 시급성과 확산성이 높은 '핵심과제 30선'을 최종 선별했다.

핵심과제 30선은 파급효과와 현장 수용성을 고려해 단기(13개), 중기(10개), 장기(7개) 단계별 로드맵으로 추진된다. 단기 과제는 색채·표지 표준화 및 위험구역 동선 분리 등 즉시 개선이 가능한 항목 위주로 구성됐으며, 중·장기 과제는 AI 기반 동적 표지, 스마트 센서 연동, 디지털 트윈 등 첨단 기술을 접목한 예방적 안전 인프라 구축 및 제도화 방안에 초점을 맞췄다.

강윤주 한국디자인진흥원 원장은 “산업현장의 안전은 선택이 아닌 필수이며, 인간은 어디서나 안전하게 일할 권리가 있다”며 “KIDP는 그동안 36개 기업을 대상으로 안전디자인을 지원해 높은 만족도와 사고 예방 효과를 확인한 만큼, 50만여 개에 이르는 국내 제조기업 전반으로 성과를 넓히려면 정부의 더 과감한 관심과 투자가 필요하다”라고 말했다.



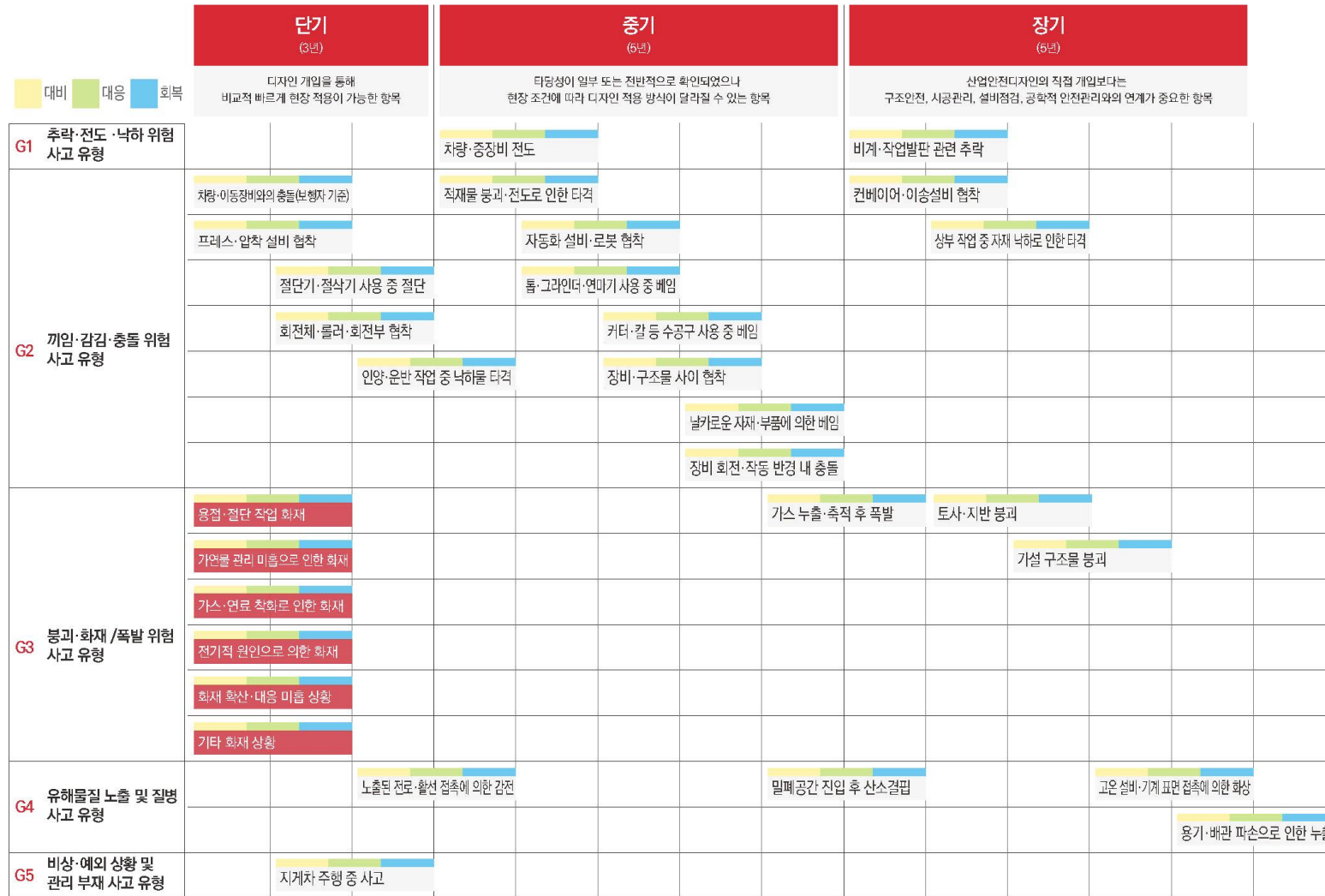
사진설명 : 산업안전디자인 로드맵 개발연구 보고서

보고서 확인 링크 : designdb.com > 보고서 · 통계 > 디자인 연구

<https://designdb.com/?menuno=790&bbsno=31711&siten=15&act=view&ztag=rO0ABXQAOTxjYWxsIHR5cGU9ImJvYXJkIiBubz0iNTkxliBza2luPSJwaG90b19iYnNfMjAxOSI%2BPC9jYWxsPg%3D%3D#gsc.tab=0>

참고1

산업안전디자인 핵심과제 30선 로드맵



참고2

산업안전디자인 전체 과제(204개) 로드맵

	빈도순 순위	단기 (3년)	중기 (5년)	장기 (6년)
G1 추락·전도·낙하 위험 사고 유형	핵심과제 30선	자재·물건·직자물에 걸림 경사로·비탈길에서의 넘어짐 임시 통로·가설 구조물에서의 넘어짐 지붕·상부 구조물 관련 추락 개구부 (맨홀·피트·슬래브) 관련 추락 전선·호스·케이블로 인한 걸림 (단차·오징) 바닥 불균형으로 인한 실족 고소작업대·리프트 관련 추락	임시 통로·가설 구조물에서의 넘어짐 바닥 물기·액체 조선·대형 구조물 상부 추락 이동·작업 행위 중 균형 상실 차량·중장비 전도 중량물 전도에 의한 깔림 해체·절거 작업 중 깔림 바닥 가구부 (피트·슬래브)로 빠짐 작업 행위 중 전도 유발 깔림 계단 관련 넘어짐 (시아·조도) 환경 조건으로 인한 넘어짐 자재·적재물 붕괴로 인한 깔림 사다리 관련 추락 자재·적재물 붕괴로 인한 깔림 장비 전락·넘어짐으로 인한 깔림 지하·공사·굴착 중 사고 수변·수로·지류 공간에서의 익사	비계·작업발판 관련 추락 유지보수·점검 중 빠짐 탱크·저장조·수조 내부로 빠짐 지조도·시아 확보 불만으로 인한 지하사고 기타 넘어짐 상황 환기 불량·공기질 문제로 인한 사고 침수·습윤 환경으로 인한 지하사고 보호·차단 미흡 상태에서 빠짐 지하 공간 구조 인지 실패로 인한 사고 작업 행위 중 인지 실패로 인한 빠짐 기타 작업 행위 중 추락 기타 지하사고 상황
		차량·이동장비와의 충돌(보행자 기준) 프레스·압착 장비 협착 공구·부품 낙하로 인한 타격	절단기·절삭기 사용 중 절단 인양·운반 작업 중 낙하물 타격 차량·이동장비 간 충돌 중량물 이동·취급 중 협착 비래물·파편에 의한 타격	컨베이어·이동설비 협착 상부 작업 중 지재 낙하로 인한 타격 보호구·방호 미흡 상태에서의 베임 이동 중 낙하물·이물물에 의한 타격 기타 절단·베임·찰림 상황 기타 협착 상황 기타 충돌 상황 기타 물체 타격 상황
		용접·절단 작업 중 화재 가연물 관리 미흡으로 인한 화재 가스·연료 적하로 인한 화재 전기적 원인에 의한 화재 화재 확산·대응 미흡 상황 기타 화재 상황	가무잡·동바리 붕괴 데크플레이트·바닥 구조 붕괴 용접·절단 작업 중 가스 폭발 설비 과열로 인한 화재 구조물 일부 붕괴·탈락 해체·절거 작업 중 붕괴 가스 누출·축적 후 폭발 분진·가연성 분말 폭발 분진·가연성 분말에 의한 화재 연료·유증기 화학 폭발	가스 누출·축적 후 폭발 설비 과열로 인한 탈락·분출 토사·지반 붕괴 가설 구조물 붕괴 전기적 원인에 의한 탈락·폭발 저장·처리 공간에서의 화재 밀폐·협소 공간 내 폭발 작업 종료 후 관리 미흡으로 인한 화재 기타 붕괴 상황 작업 절차·관리 미흡으로 인한 폭발·발열
		취급·이송 작업 중 누출 접지 불량·누전으로 인한 감전 전원 차단 미실시 상태에서의 감전 부자연스러운 작업 자세로 인한 사고	노출된 전로·활선 접촉에 의한 감전 반복 동작·피로 누적으로 인한 사고 혼합·반응 작업 중 누출·접촉 습윤·침수 환경에서의 감전 용접 금속·고온 물질 접촉 임시 전기설비·전통공구 사용 중 감전 높은 곳·불안정한 위치에서 무리한 동작	차량·중장비와 전선 접촉에 의한 감전 임계공간 진입 후 산소결핍 유지보수·점검 중 접촉 이동·작업 중 우발적 접촉 보호구 미착용 상태에서의 접촉 고온 설비·기계 표면 접촉에 의한 화상 작업 환경 요인과 결합된 불균형 작업 행위 중 예기치 않은 감전 구조·설비로 인한 공기 차단 구조·관리 미흡 상태에서의 산소결핍 기타 불균형·무리한 동작 상황 기타 복합 사고
G4 유해물질 노출 및 질병 사고 유형		작업차량 후진 중 사고 사업장 전·출입로에서의 사고 차량·보행자 동선 미분리로 인한 사고	지게차 주행 중 사고 도로 횡단 중 사고 절차·하역 작업 중 사고 교차로·회전 구간 사고 직접·하역 작업 중 사고 이동차·자전거 이용 중 사고 보행 중 환경 요인으로 인한 사고 작업 행위 정보 누락 사례	발생 원인 미기재 사례 신호·표지·관리 미흡으로 인한 사고 추락 + 협착 복합 사고 설비·대상 정보 누락 사례 낙하물 + 넘어짐/충돌 복합 사고 감전 + 추락 복합 사고 작업 행위 정보 누락 사례 화물·발열 + 화재·질식 보행자 보호 미흡 사고 결과만 기록된 사례 기타 불균형·무리한 동작 상황 다의적 사슬로 분류 불가 사례 기타 사업장 외 교통사고 상황
		작업차량 후진 중 사고 사업장 전·출입로에서의 사고 차량·보행자 동선 미분리로 인한 사고	지게차 주행 중 사고 도로 횡단 중 사고 절차·하역 작업 중 사고 교차로·회전 구간 사고 직접·하역 작업 중 사고 이동차·자전거 이용 중 사고 보행 중 환경 요인으로 인한 사고 작업 행위 정보 누락 사례	발생 원인 미기재 사례 신호·표지·관리 미흡으로 인한 사고 추락 + 협착 복합 사고 설비·대상 정보 누락 사례 낙하물 + 넘어짐/충돌 복합 사고 감전 + 추락 복합 사고 작업 행위 정보 누락 사례 화물·발열 + 화재·질식 보행자 보호 미흡 사고 결과만 기록된 사례 기타 불균형·무리한 동작 상황 다의적 사슬로 분류 불가 사례 기타 사업장 외 교통사고 상황
		작업차량 후진 중 사고 사업장 전·출입로에서의 사고 차량·보행자 동선 미분리로 인한 사고	지게차 주행 중 사고 도로 횡단 중 사고 절차·하역 작업 중 사고 교차로·회전 구간 사고 직접·하역 작업 중 사고 이동차·자전거 이용 중 사고 보행 중 환경 요인으로 인한 사고 작업 행위 정보 누락 사례	발생 원인 미기재 사례 신호·표지·관리 미흡으로 인한 사고 추락 + 협착 복합 사고 설비·대상 정보 누락 사례 낙하물 + 넘어짐/충돌 복합 사고 감전 + 추락 복합 사고 작업 행위 정보 누락 사례 화물·발열 + 화재·질식 보행자 보호 미흡 사고 결과만 기록된 사례 기타 불균형·무리한 동작 상황 다의적 사슬로 분류 불가 사례 기타 사업장 외 교통사고 상황

참고3

산업안전디자인 로드맵 우선 순위 선정 방법

