

□ 사업개요

- 중소기업장의 사고사망 감축을 위하여 산업현장에서 개발·활용되는 신기술 적용 스마트 안전장비를 발굴하여 재해예방 효과 확인 후 재정지원을 통해 중소기업장에 보급 및 확산 추진

□ 지원대상

- 산재보험 가입 상시근로자 수 50인 미만인 사업장 등
 - * 중기법 시행령 제8조 및 별표 3에 따른 '소기업 규모 기준' 매출액 이하 기업 포함
 - ** 건설업종의 경우 지원품목 사후관리 등을 위해 건설업 본사를 통해 지원

□ 소요예산: '23년 250억원

□ 사업내용

- (지원조건) 사업장당 최대 3천만원, 구입비용(공단 판단금액) 80% 지원
- (지원품목) '23.4월 기준 14개 품목
 - * 지원품목은 스마트 안전장비 지속적인 발굴 및 연구·개발 지원을 통해 확대 예정

구분	지원 품목
안전	인공지능(AI) 기반 인체감지시스템 등 4개(5종)
	고소작업대 스마트 안전장치 등 4개(4종)
	차량계 건설기계 및 하역운반기계 스마트 안전장치 1개(3종)
	인화성가스 통합모니터링시스템 1개(1종)
	이륜차 운전자 교통사고 예방 착용형 충돌보호 에어백조끼 1개(1종)
보건	근력보조슈트, 인간공학적 중량물 운반 보조장치 등 2개(2종)
	스마트 귀마개 1개(1종)

□ 사업절차



□ 신청접수 및 문의처

- 온라인 접수: 클린사업장 조성지원(clean.kosha.or.kr)
- 문의처: 1544-3088, 클린사업장 조성지원 홈페이지>알림마당> 지역별 문의처

연번	품목명	설명
1	인공지능(AI)기반 인체감지시스템	인공지능(AI)기반 모델 및 카메라를 통해 위험영역·행동, 사고 발생 등을 인지하여 경고 또는 조치를 수행하는 시스템
2	고위험 기계설비 스마트 통합안전시스템	고위험 기계설비에 센서와 제어장치를 설치하여 근로자의 접근 및 행동에 따라 설비의 전원차단 및 정지하는 시스템
3	이동형 위험설비 스마트 접근경보장치	이동형 설비에 센서와 제어장치를 설치하여 근로자 등 충돌 위험시 서행·정지하는 시스템
4	고소작업대 스마트 안전장치	고소작업대와 천장 사이에 거리(높이)를 센서로 측정하여 위험 높이인 경우, 자동정지하는 장치
5	인공지능(AI) 스마트 크레인 충돌방지장치 (흔들림 방지장치)	(충돌방지장치) 크레인에 인공지능(AI)기반 모델과 카메라를 설치하여, 근로자가 위험구역에 근접하는 경우, 차례로 경고 및 정지하는 시스템 (흔들림방지장치) 크레인이 물건을 인양·이동시 발생하는 흔들림을 제거하여 물건의 떨어짐 사고를 예방
6	차량계 건설기계 및 하역운반기계 스마트 안전장치 (전도 및 충돌방지, 서행·정지)	(전도예방장치) 하역운반기계가 중량물 운반시 무게와 중심을 감지하여 전도 등을 예방 (충돌방지장치) 카메라·센서를 통해 하역운반차량이 주변 근로자와 충돌 위험을 경고장치로 알려 예방하는 장치 (자동·서행 및 방지장치) 무선장치 및 태크(tag) 등을 통해 전동지게차 및 근로자가 접근하여 충돌위험이 있을 경우, 거리별로 서행 및 정지하는 장치
7	이동식 크레인 스마트 통합 전도 방지시스템	이동식 크레인, 차량탑재형 고소작업대, 이삿짐 운반용 리프트에 센서 및 전도방지장치 등을 설치하여 전도를 예방하고, 무선통신을 통해 전도의 상태 및 위험 등을 스마트폰으로 모니터링 할 수 있는 시스템
8	차량탑재형 고소작업대 스마트 통 합 전도방지시스템	
9	이삿짐 운반용 리프트 스마트 통 합 전도방지시스템	
10	인화성가스 통합모니터링시스템	인화성가스·액체를 취급하는 장소에 감지기, 수신반 등을 설치하여, 가스누출상황을 무선통신으로 스마트폰이나 컴퓨터로 모니터링·경보 할 수 있는 시스템
11	이륜차 운전자 착용형 충돌보호 에어백조끼	이륜차 운전자가 충돌 등으로 자리에서 이탈하는 경우, 조끼와 이륜차에 연결된 고리가 풀리면서 에어백이 작동
12	근력보조 슈트	고정자세, 중량물 취급 등 신체 부담이 되는 작업을 인공 골격·근육, 센서 및 동력을 통해 근골격계질환 발생을 줄여 주는 슈트
13	인간공학적 중량물 운반 보조장치	사람이 취급하기에 무겁고 다양한 중량물을 적은 힘으로 취급할 수 있도록 하는 보조 장치
14	스마트 귀마개	소음을 전파 등을 통해 제거하는 귀마개

스마트 안전장비 지원 사업

최대 3,000만원
(공단 판단금액 80%)
※ 다. 클린사업 지원 보조금 한도에도 포함

안전을 위한
우리를 We한

- 50인 미만 중소기업장
- 중소기업기본법 소기업 규모 이하 사업장

지원대상

지원금액

스마트 안전장비
지원 사업

온라인 신청
(clean.kosha.or.kr)

신청방법

1

스마트 안전장비 지원사업이란?

- 산업변화와 기술발전에 따른 다양한 산업재해를 예방하기 위해 재정 및 기술 여건이 취약한 중소기업장에 스마트 안전장비 도입 시 보조금을 지원하는 사업
- ※ '23년 지원예산 규모 : 250억원



지원 대상은?

- 산업재해보상보험을 가입하고 보험료를 체납하지 않은 사업주 중
 - ① 50인 미만 중소기업장 또는 중소기업기본법 소기업 규모 이하 사업장
 - ② 이동식크레인, 고소작업대, 지게차 등 산업안전보건법 시행령 별표 21에 따른 기계·기구·설비를 보유(2호~24호) 또는 임대사업주(단, 근로자 50인 이상, 안전투자 혁신사업 지원설비, 사무실 및 건축물 등은 제외)
- ※ 상호출자제한기업집단 소속회사, 지방자치단체 등 공공단체 등은 지원제외



2

3

무엇을 지원하나요?

- 신기술 기반 스마트 안전장비

구분	지원 품목	구분	지원 품목
안전	인공지능(AI)기반 인체감지시스템 등 4개	보건	근력보조슈트, 인간공학적 중량물 운반 보조장치 등 2개
	고소작업대 스마트 안전장치 등 4개		스마트 귀마개
	차량계 건설기계 및 하역운반기계 스마트 안전장치		
	인화성가스 통합모니터링시스템		
	이륜차 운전자 착용형 충돌보호 에어백조끼		



지원 방식

- 스마트 안전장비 설치 및 구입 금액(공단 판단가격)의 80% 보조금 지급(최대 3,000만원)
- 위험성평가 우수 인정사업장, 고용노동부 지정 강소기업 등은 1,000만원 추가 지원 가능

자세한 내용은?

- 클린사업장 조성지원(clean.kosha.or.kr)홈페이지 참조

문의처

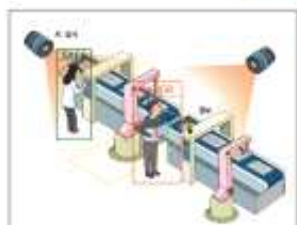
- 1544-3088 또는 클린사업 홈페이지(clean.kosha.or.kr) ▶ 알림마당 ▶ 지역별 문의처 참고

지원절차는?





스마트 안전장비 예시



인공지능(AI)기반
인체감지시스템



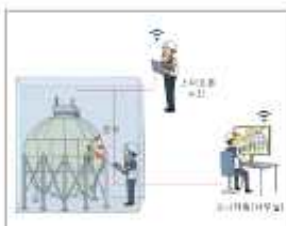
고위험 기계설비
스마트 통합안전시스템



이동형 위험설비
스마트 접근경보장치



차량계 건설기계 및 하역운반
기계 스마트 안전장치



인화성가스
통합모니터링시스템



근력보조슈트



지원 스마트 안전장비

품목명	대상설비·작업
1. 인공지능(AI)기반 인체감지시스템	적용 가능 설비
2. 고위험 기계설비 스마트 통합안전시스템	적용 가능 설비
3. 이동형 위험설비 스마트 접근경보장치	무인운반차 등 이동형설비
4. 고소작업대 스마트 안전장치(비접촉 과속방지장치)	고소작업대
5. 인공지능(AI) 스마트 크레인 충돌방지장치(흔들림 방지장치)	크레인
6. 차량계 건설기계 및 하역운반기계 스마트 안전장치 (전도 및 충돌방지, 자동서행·정지)	차량계 건설기계, 하역운반기계
7. 이동식 크레인 스마트 통합전도방지시스템	이동식 크레인
8. 차량탑재형 고소작업대 스마트 통합전도방지시스템	차량탑재형 고소작업대
9. 이삿짐 운반용 리프트 스마트 통합전도방지시스템	이삿짐운반용 리프트
10. 인화성가스 통합모니터링시스템	화재·폭발위험장소
11. 이륜차 운전자 착용형 충돌보호 에어백조끼	이륜차(배달, 택배업 등)
12. 근력보조 슈트	근골격계 부담작업
13. 인간공학적 중량물 운반 보조장치	근골격계 부담작업
14. 스마트 귀마개	소음작업(85dB이상)

※ 지원품목은 지속적으로 확대 예정이며, 세부 사항은 클린사업 홈페이지(clean_kosha.or.kr) 참조

※ ③, ⑤ 품목은 개인정보 보호를 위한 조치 필요에 따라 근로자 과반을 대표하는 근로자의 동의 또는 노사협의회 협의를 실시한 사업주에 한해 지원가능

□ 인공지능(AI)기반 인체감지시스템



인공지능(AI)기반 모델 및 카메라를 통해 위험영역
· 행동, 사고 발생 등을 인지하여 경고 및 필요한 예방조치를 수행하는 시스템

○ 스마트 안전장비 구성도



○ **구성장비:** 카메라, 통합제어장치(AI영상처리장치 및 컴퓨터 등), 경고장치

○ 특징

- AI알고리즘을 이용하여 근로자 형상 및 모션데이터를 학습시켜 객체를 검출(근로자 인식 등)할 수 있도록 함
- 카메라로 위험영역 내 근로자가 진입하거나, 위험행동 시, 근로자가 쓰러지는 등 이상 행동 시 경고신호 발신
- 객체 탐지 구역 근로자 이외는 자동 필터링 처리
- 위험 상황 발생 시 감독자 등에게 알림 및 안전제어기기와 연동하여 설비 자동정지 등 조치

○ 산업재해 사례

- 근로자가 위험구역인 산업용 로봇 가동범위 내에 진입하여 점검 중 생산품과 로봇에 끼임
- CNC선반 작업 중 선반 외부로 돌출된 가공물(환봉)이 위험구역인 선반 옆을 지나던 근로자를 가격

○ 스마트 안전장비 도입 범위



위험물, 위험구역
접근 확인



로봇 자동화 부딪침,
충격 사고 예방



기계 끼임 사고 예방



추락 사고 예방

○ 장비 도입 후 기대효과

- 위험구역을 설정하여 근로자가 위험구역 내 진입 시 AI가 인지하고 경고장치를 통해 위험을 알려서 산재예방
- 인공지능 기반 감지시스템이 위험지역 감시·경보 등 관리자 역할을 보조하여 산업재해 예방을 위한 인력운영 효율성 제고

□ 고위험 기계설비 스마트 통합안전시스템



고위험 기계설비에 센서와 제어장치를 설치하여 근로자의 접근 및 행동에 따라 기계설비의 자동 서행·정지 및 전원차단하는 시스템

○ **구성장비:** 비상 정지장치, 도어 잠금장치, 안전제어기기(안전 컨트롤러 또는 안전PLC), Safety릴레이, 경보장치 등

○ 특징

- 안전제어기기를 설치하여 비상 정지장치 및 도어 잠금장치 등의 고장이나 작동여부 감지 및 예방조치 가능
- 안전제어기기에서 비상정지장치나 도어잠금장치가 임의 해제되거나 고장난 경우 이상상황으로 감지하고 고위험 기계설비를 중지, 경보 등 예방조치 자동 시행

○ 산업재해 사례

- 작업자가 산업용 로봇 작업구역 도어 잠금장치가 열린 상태에서 진입하여 작동중인 로봇에 협착되는 사고발생
- 라이트 커튼 등 산업용 로봇의 방호설비가 작업에 방해된다는 이유로 작업자가 임의로 작동정지 후 로봇 근처에서 작업하다 회전중인 로봇과 충돌하는 사고 발생

○ 장비 구성 및 주요 기능사례

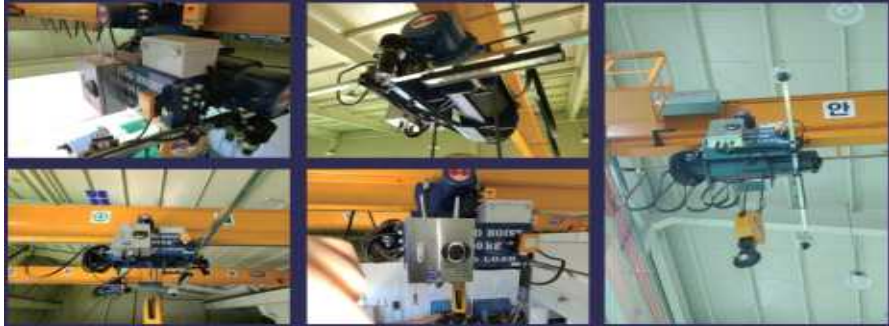


- ① 존재 감지 센서: 위험구역 내에 근로자 감지, 근로자가 위험구역에 위치하는 동안은 기계를 계속 정지시킴
- ② 비상정지 및 이네이블 장치: 비상상황 또는 기계의 이상동작 확인 시 기계 중지
- ③ 안전PLC(안전컨트롤러): 센서 등 각 방호장치와 위험기계 간 통신을 통하여 유기적으로 작동하도록 제어하는 시스템
- ④ 라이트 커튼: 광전자 식 방호장치로 근로자를 감지하여 기계 중지

○ 장비 도입 후 기대효과

- 안전제어기기 기반 통합안전시스템 설치에 따라 임의로 방호장치를 해제하는 것이 불가능하여 예방기능 상시 유지
- 근로자가 로봇을 정지하지 않고 진입하더라도 통합안전시스템에 의해 로봇이 접근거리에 따라 자동서행·정지하여 생산성 저하를 최소화하며 끼임·충돌 등 재해예방

□ 인공지능(AI) 스마트 크레인 충돌방지장치

	크레인에 인공지능(AI)기반 모델과 카메라를 설치하여 근로자가 위험구역에 근접하는 경우, 차례로 경보 및 정지하는 시스템	○ 장비 구성 및 주요 기능사례 · (상부) 카메라, 제어기, 고보라이트, 경보장치, 무선기기 등을 통해 객체 인식 및 경보조치
○ 구성장비: 카메라, 통합제어장치(AI영상처리장치 및 컴퓨터 등), 고보라이트, 경보장치, 흔들림방지장치(옵션)		
○ 특징 및 장점 · AI알고리즘을 이용하여 근로자 형상 및 모션데이터를 학습시켜서 객체를 검출(근로자 인식)할 수 있도록 함 → 카메라로 객체 탐지 구역 안에 근로자가 있을 경우 경고신호 발신 → 객체 탐지 구역 근로자 이외는 자동 필터링 처리 · 빛이나 조명 등 간섭에 의해 오작동 되지 않음		· (하부) AI영상처리장치 및 컴퓨터 등을 통해 자동정지 등 조치 
○ 산업재해 사례 · 크레인을 이용한 공정에서 위험구역 내에 근로자가 위치한 것을 확인하지 못하고 이동 중 근로자를 가적		○ 장비 도입 후 기대효과 · 크레인이 작동하는 위험구역 내에서 다른 작업을 하거나 이동중인 근로자가 있는 것을 관리자 등이 확인하지 못한 경우에도 AI가 인지하고 경보장치를 작동하면서 크레인을 자동으로 중지시킴으로써 산재예방

□ 인화성가스 통합모니터링시스템



인화성가스·액체를 취급하는 장소에 감지기, 수신반 등을 설치하여, 가스누출상황을 무선통신으로 스마트폰이나 컴퓨터로 모니터링·경보 할 수 있는 시스템

○ 구성장비: 수신반(모니터링설비), 가스감지기, 경보장치

○ 특징

- PC와 모바일 환경에서 동시 모니터링 가능
- 비상 경보를 관리자의 모바일로 전송 가능

○ 검지 가스 종류

- 인화성 가스 및 그 밖의 유해가스(황화수소, 메탄, 일산화탄소 등)

○ 모바일 및 컴퓨터별 모니터링 형태



○ 연계시스템 구성도



○ 산업재해 사례

- 화재·폭발 위험구역 내에 가스감지기가 없어 작업자들이 인화성 가스 누출을 감지하지 못한 상황에서 화재·폭발 발생

○ 장비 도입 후 기대효과

- 위험구역에 가스감지기를 설치하고 PC 및 모바일 등을 통해 인화성가스 누출 여부를 실시간 확인하여 화재·폭발 발생 예방

□ 스마트 귀마개



사운드 제거 기술을 통해
소음만을 선택적으로
제거하고 작업자간 대화는
가능하게 하는 귀마개

○ 구성장비: 스마트 귀마개

○ 특징

- 고소음 사업장에서 귀마개를 착용한 상태에도 근로자간 정상적인 대화 가능
- 장시간 사용에도 불편함이 적음



○ 산업재해 사례

- 고소음 발생 사업장에서 근로자가 일반귀마개 착용 시 대화가 불가능함을 이유로 착용하지 않는 경우가 많아 지속적인 소음 노출에 의해 소음성난청 발생

○ 소음성난청 질병재해 예방

- 유해소음은 제거하고 음성은 통과되어 근로자간 대화·청취 가능



○ 주요 사용 사업장 사례

- 자동차 부품 제조업, 금속 가공업, 기계 제조업, 주형 및 금형 제조업, 도장 및 피막 처리업, 도금업 등
- 작업환경측정 결과 고소음 발생(85db이상) 사업장

○ 장비 도입 후 기대효과

- 소음만을 제거하여 고소음 환경에서도 주변 근로자와 대화가 가능하고 고소음 발생 사업장에서도 장시간 사용할 수 있어 소음성난청 예방