

2025년 로봇 활용 안전 및 수요발굴 지원사업

로봇 시스템 안전 컨설팅 수혜기업 모집 공고

우리 협회에서는 로봇 시스템을 도입 기업을 대상으로 규제 대응 및 안전 문화 확산을 위한 2025년 로봇 시스템 공정 안전 기술 지원 사업을 추진하오니, 관심 있는 기업은 절차에 따라 신청 바랍니다.

2025년 04월 30일
한국로봇산업협회장

1. 사업개요

- ☐ (사업목적) 로봇 시스템의 위험성 평가를 통해 위험 감소 조치 방안 지원 및 안전 대응 전략 지원
 - 산업용 로봇의 안전 관련 국제규격을 기반으로 한 '기술자료 분석', '위험성 평가' 및 '로봇 시스템 안전요구조건 적용방안' 지원
- * 결과물 : 로봇 시스템 위험성평가 보고서 및 안전관리 계획서
- ☐ (사업 수행기간) '25. 05. 01. ~ '25. 12. 31.

2. 지원 내용

- ☐ 작업장 안전 환경 확보를 위한 위험성 평가, 로봇 시스템 설계지원 및 안전 컨설팅 지원
 - ① (기술자료 분석) 로봇 자동화 공정 상세 레이아웃, 시스템 전기도면 등 분석
 - ② (로봇 시스템 위험성 평가) 기계류 안전 및 협동운전 관련 국제규격을 기반으로 작업장 환경의 위험성 평가를 위한 기술지원

③ (로봇 시스템 안전요구조건 적용) 로봇 시스템 안전 규제 및 요구사항에 대한 이해 및 적용, 로봇 안전관리, 유지·보수 관련 기업현장방문 교육

< (참고) 산업용 로봇 시스템의 협동 운전 관련 국제규격 >

한국산업표준 (국제표준)	표준명 및 주요 내용
KS B ISO 12100 (ISO 12100)	기계안전 - 설계 일반원칙 - 위험성평가와 위험성 감소 기계류에 포괄적으로 적용되는 설계 원칙 기계류의 수명주기 전반에 대한 위험성 평가 원칙 정의
KS B ISO 10218-2 (ISO 10218-2)	산업용 로봇의 안전에 관한 요구사항 - 제2부 : 로봇시스템 및 통합 로봇 시스템 및 통합 시 적용되어야 할 필수 안전요구사항을 규정함 로봇 시스템 구성, 제어시스템 요구사항, 운용방식, 사용자 안전대책 등을 규정함
KS B ISO TS 15066 (ISO TS 15066)	로봇 및 로봇 장치 - 협동로봇 협동 운전이 가능한 로봇 및 로봇 시스템의 요구사항을 정의함 4가지 협동운전 모드에 따른 기술 시방을 서술함
KS B ISO 13482 (ISO 13482)	로봇 및 로봇 장치 - 개인지원로봇 안전 요구사항 개인지원로봇의 안전 설계, 보호조치, 사용정보에 대한 요구사항과 지침을 규정함 개인지원로봇의 사용과 관련된 위해요소 기술 및 위해요소에 기반한 위험도를 제거 또는 감소시키기 위한 요구사항을 서술함

< (참고) ISO TS 15066에 따른 협동 작업 유형 >

협동 작업 유형	협동 작업 유형의 정의
속도/이격 감시	산업용 로봇과 사람(작업자) 간 일정한 거리(이격)를 유지한 상태로 로봇을 운전하면서 사람의 위치에 따라 로봇의 동작 속도를 제어하는 방식
핸드가이딩	작업자가 로봇을 손으로 붙잡고 손쉽게 제어하여 단순 교시작업(티칭)뿐만 아니라 로봇 팔을 공구를 다루듯 조작하여 정밀한 작업에 활용하는 방식
동력/힘 제한모드	로봇 시스템과 사람 간의 접촉이 허용되는 방식으로 안전펜스, 센서 등 별도의 방호장치 없이 활용하는 방식 (로봇과 사람 간에 접촉이 발생할 때 물리적으로 작용하는 힘과 압력이 허용 기준치 이하가 되도록 설계 되어야 함)

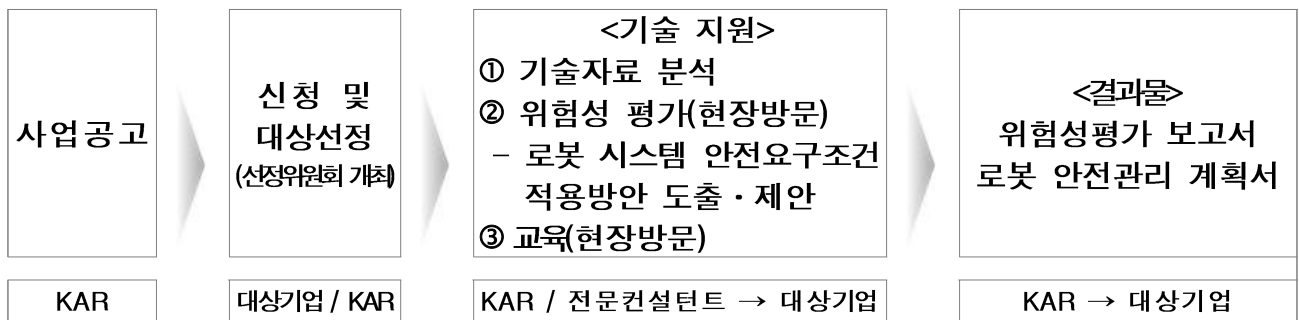
3. 지원 개요

- ☐ 사업 공고일 기준 산업용 로봇(3축 이상 다관절 로봇) 및 첨단제조로봇(협동로봇, 모바일 로봇, 모바일 매니퓰레이터 등) 시스템 도입 예정 및

도입 기업(중소·중견기업)

○ (지원규모) 00개사 예정 *기업 부담금 없음

4. 추진절차



○ 결과물 : 로봇 시스템 위험성평가 보고서 및 안전관리 계획서

5. 신청기간 및 방법

□ (공고 및 접수기간) '25. 05. 01. ~ '25. 12. 31.

□ (신청방법) : 신청서 작성 후 접수(E-mail)

○ (양식교부) E-mail 및 협회 - 관련 홈페이지 게재

- 한국로봇산업협회 (<https://www.korearobot.or.kr/>)

- 로봇 자동화 협력 플랫폼(<https://www.racp.or.kr/>)

○ (접수방법) 이메일 접수

* (문의) 안전혁신팀 kgr2049@korearobot.or.kr

□ 제출 서류

구분	제 출 서 류
1	로봇 시스템 안전 컨설팅 지원사업 신청서 1부
2	사업자등록증 사본, 기업확인서, 국세 및 지방세 완납 증명서 각 1부

〈부적격 사항〉

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · 휴 · 폐업중인 기업 · 국세 및 지방세 체납 중인 기업 · 도입 솔루션과 장비가 연동이 안 되는 업체 | <ul style="list-style-type: none"> · 장비 도입이 주목적인 기업 · 유흥 · 향락업, 숙박 · 음식점 · 불건전 오락용품 제조업 |
|---|--|

4. 기타(교육 안내)

□ 로봇 시스템 활용 교육 혜택 : 로봇 조작 및 유지·보수 교육

(로봇 조작 및 유지·보수 교육) 선정기업 재직자 대상 로봇 조작 및 유지보수 관련 전문성 향상을 위한 교육체계 구축·운영

* 주요 교육 내용 : 로봇 조작 실습, 제어기 구성·기능 및 유지·보수 등

「로봇 시스템 안전 컨설팅 지원사업 수혜기업」 신청서

1. 도입기업 정보

도입기업명				사업자등록번호	
로봇 작업장 주소					
대표자					
담당자	성명		부서 및 직함		
	휴대전화		이메일		
기업형태	☐ 대기업	☐ 중견기업	☐ 중소기업	☐ 비영리 등 기타	

1-1. 로봇활용제조혁신 지원사업 참여 여부

* 로봇활용 제조혁신지원사업에 참여 한 적이 있거나 미참여이지만, 추후 참여 할 예정인 도입 기업은 체크 하시길 바랍니다. 모두 해당되지 않는 경우, 기타 선택 바랍니다.

로봇 활용제조혁신 지원사업 참여 여부	☐ 참여한 적이 없다.	☐ 참여한 적이 있다.	☐ 참여 할 예정이다.
	(사업인지여부)○ / X	(년도)	(년도)

1-2. 컨설팅 필요성

* 로봇 시스템 안전 컨설팅을 신청하게 된 사유를 간단하게 기술 바랍니다.

e.g 1). 2XXX 로봇활용 제조혁신지원사업 참여 기업으로 컨설팅을 지원 받음으로
써 실질적으로 로봇 도입 및 활용에 도움이 되었기에 재신청 함
e.g 2) 로봇 시스템 안전검사 시기 도래하여, 안전 컨설팅을 통한 진단, 중대재해
예방을 위해 신청하게 됨

2. 공급기업 정보

공급기업명				
담당자	성명		부서 및 직함	
	휴대전화		이메일	

개인정보 수집·이용 및 제3자 제공, 정보 동의서

1. 개인정보 수집·이용 및 제3자 제공 범위 및 목적

- 제공범위 : 성명, 사업장 정보(명칭, 연락처, 주소 등), 이메일, 휴대전화 번호를 포함하는 전화번호, FAX번호 등
- 접수, 인증서 발급, 고객 관리 및 인증을 포함한 협회 각종 서비스 제공

2. 기재된 내용 및 첨부서류가 사실과 다르거나 허위일 경우 신청취소 및 참여제한 등의 조치에 이의가 없음을 확인합니다.

3. 본 사업에서 진행되는 로봇 시스템 안전 컨설팅 수행 및 보고서에서 검토하고 있는 사항은 귀사의 요청사항에 기재된 사항에 한정되며, 추후 관련 내용이 수사 내지 사법기관 판단 대상이 되는 경우, 컨설턴트의 의견과 달리 판단될 가능성을 배제할 수 없는 것에 동의합니다.

3. 본 지원사업은 귀사의 요청 사항에 대한 로봇 시스템의 안전 컨설팅(위험성 평가 - 위험요인 발굴, 위험감소조치 방안)에 대한 제안 등에 한정되며, 관련 위험감소대책 수립 및 적용 등 사고예방 등 귀사에 책임이 있으며, 본 협회 및 주관기관(한국로봇산업진흥원)에 귀책이 없다는 것에 동의합니다.

위와 같이 개인정보 수집·이용 및 이의 제3자 제공, 정보 동의 하십니까?

☐

예

☐

아니오

<첨부> 사업자등록증명서 1부, 기업확인서(중소·중견기업 확인서), 국세 및 지방세 납입증명서각 1부, 정보활용동의서 각 1부. * 온라인 파일 제출

한국로봇산업협회장 귀하

2025 년 MM 월 DD 일

기업체명

법인(주민)등록번호

대표자

(사업 책임자)

(인)

1. 로봇 시스템 공정 개요

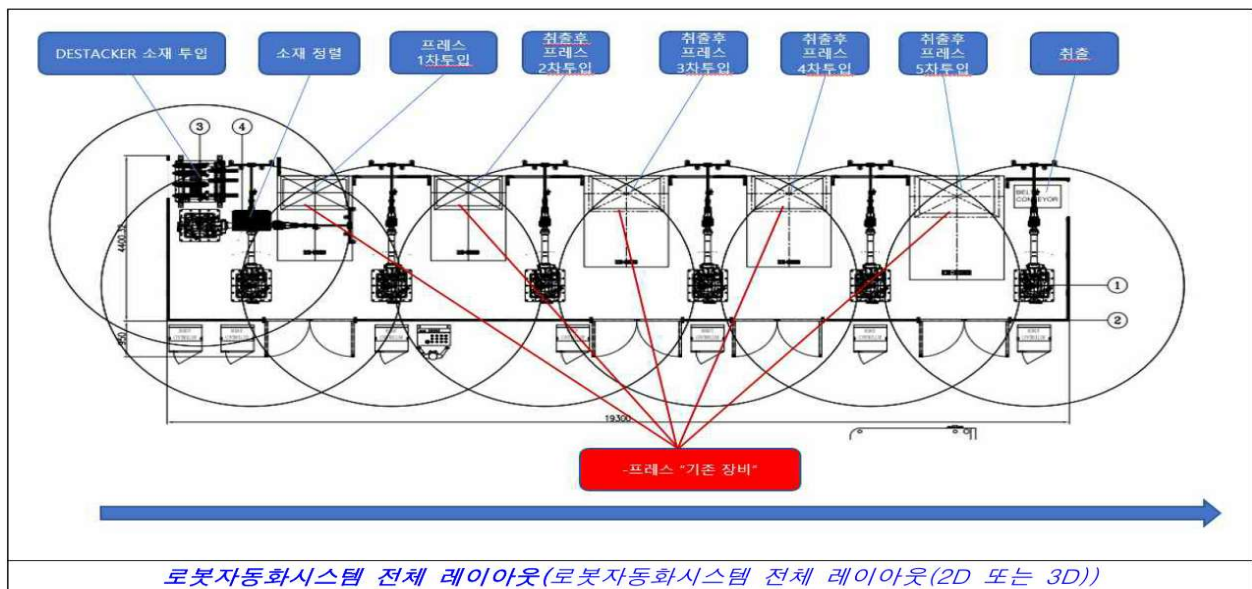
공정명							
설치 상태		☐ 설치 완료 완료일(년 월)		☐ 설치 중 완료예정(년 월)		☐ 설치 계획 설치 예정(년 월)	
적용 로봇	제조사			모델명		로봇 수	
	로봇 형태	☐ 고정형		☐ 이동형		☐ 기타 ()	
말단 장치	제조사			모델명			
	용도						
협동 작업 유형 (해당하는 경우)		☐ 안전정격감시정지			☐ 속도/이격 감시		
		☐ 핸드가이딩			☐ 동력/힘 제한		
작업자 투입 여부		☐ 유 (명)			☐ 무		
공정 세부 내용							
○ 로봇 자동화 공정 설명							
○ 로봇 자동화 공정 구성(예시) - 안전매트/광전자식 방호장치 안전인증(KCs) 여부 확인							
연번	기계 설비(품명)	명 세(모델명)	메이커	수량	비고		
1	다관절 로봇(6축)	YS080	현대로보틱스	-	가반하중 80kg		
2	직교 로봇(2축)	-	자체개발	-	이송,적재		
3	커베이어(6m)		자체개발				
4	Gripper		자체개발		취출/투입		
5	In Stocker/Out Stocker	-	자체개발	-	적재,정렬		
6	비상정지 스위치	A22E-M-02	OMRON	6			
7	3D 비전센서	FH-SMDA-GS050B	OMRON	1			
8	Safety Program Controller	NX-CSG320	OMRON	1			
9	Safety PLC	NX-SL5700	OMRON	1			
10	라이트 커튼	SFLA30-72-A	오토닉스	2			
11	세이프티 도어 스위치	SFD-AB-C	오토닉스	2			
12	...	...	...	...	...		
○ 공정 흐름							
※ 공정절차예시 : 공정에서 데시보드 원형을 이송하는 컨베이어1 → 로봇(이동) → 프레스기(형상 압착) → 로봇(이송) → 차기 공정 이송 컨베이어2							

< 전체 공정구성도 >



로봇 시스템 레이아웃(보호영역, 작업영역, 제한영역 등 표시)

(예시) 로봇 자동화 공정 전체 레이아웃 및 상세도면(펜스 등 표시)



로봇자동화시스템 전체 레이아웃(로봇자동화시스템 전체 레이아웃(2D 또는 3D))

(예시) 로봇 자동화 공정별 상세도면(로봇 작업영역, 제한영역, 보호영역 등 표시)

- 도면 또는 다이어그램 등 구성 요소 종류와 연결을 한눈에 알 수 있도록 표현

※ (예시) 공정절차예시 : 공정에서 테시보드 원형을 이송하는 컨베이어1 → 로봇(이동) → 프레스기(형상 압착) → 로봇(이송) → 차기 공정 이송 컨베이어2

< 전체 공정구성도 >



2. 로봇 시스템 공정 상세사항

* 공정 자원 목록에 명시된 자원들 상세 정보 작성

자원번호	<i>n</i>	자원명	예) 로봇(M0609, 두산로보틱스)
종류	디바이스 종류 작성 예) 6축 다관절(소형, 중대형, 협동)로봇, 스카라 로봇, 직교로봇, 이동로봇, 이동머니플레이터, 그리퍼, CNC머신, 용접기 등		
이동성	고정형/이동형		
역할	공정 내 역할 간략히 작성		
사양		사양 선정 근거	
사양명	상세 사양	사양 선정 이유 및 근거 작성	
사양명 작성 예) 전원	사양 상세 작성 예) AC 380V 3상		
예) 가반하중	예) 9kg	예) 작업대상물 5kg, 말단장치(그리퍼) 2kg 및 로봇 운영 속도 고려	
공정 구현 시 필수 보유기능		활용방안	
기능번호	기능명		
F-1	위빙	지그재그용접	
F-2	빈피킹	불규칙 작업 대상물 피킹	
...			
F-N			

3. 로봇 시스템 공정 안전시스템 현황

자원번호	자원명	산업용로봇 - 협동성능인증제품
안전기능	비상정지 및 보호정지, 안전정격감시정지	
안전기능명	기능 상세	
Emergency Stop	1) 비상 정지 스위치가 눌린 경우, 2) 티치 펜던트의 비상 정지 스위치가 눌린 경우, 3) 펜던트의 비상 정지 스위치가 눌린 경우, 4) 비상정지 버튼이 눌린 경우 로봇 비상정지	
Protective Stop	입력식 방호장치 또는 광전자식 방호장치 등 방호장치에 의한 신호 입력시 로봇 보호정지 (ST0, SS1)	
Collision Detection	각 축에 가해지는 토크중 어느 하나라도 설정된 충돌감지 민감도별 각 축 한계치를 넘어선 경우 로봇안전정지 (STO, SS1, or SS2)	
TCP Position Limit	TCP 또는 로봇(Tool Shape 포함)이 공간제한에서 설정한 범위를 벗어나거나 침범한 경우 로봇안전정지 (STO, SS1, or SS2)	
TCP Speed Limit	TCP의 속력이 설정된 한계치를 넘어선 경우 로봇안전정지 (STO, SS1, or SS2)	
TCP Force Limit	TCP에 외부로부터 가해지는 힘이 설정된 한계치를 넘어선 경우 로봇안전정지 (STO, SS1, or SS2)	
안전기능	로봇 시스템과 작업자간 물리적 접촉 차단	
안전기능 번호	기능 상세	
SF-FS-1	로봇의 최대 동작영역(경우에 따라 동작영역 외부) 외부 또는 물림/끼임/협착/말림 등 위험점으로부터 충분한 안전거리가 확보된 위치에 작업자와 위험점과의 접촉을 물리적으로 차단	

4. 로봇 자동화 공정 애로사항

※ 로봇 자동화 공정 관련 애로 사항 등

* 광전자식 방호장치 / 안전매트의 적용시 KCs 인증서

6. 그 외 서류(관련 파일 전달)

* 국세 및 지방세 완납 증명서, 중소기업 증명서 각 1부

붙임 신청서 작성 참고 사항

□ 로봇 시스템 주요 구성품

품목번호	품명	규격	maker	수량	단위
1	협동로봇 1	TM12	OMRON	1	EA
2	협동로봇 2	TM12X	OMRON	1	EA
3	머신휴먼인터페이스	NA5-15W101S-V1	OMRON	2	EA
4	3D 비전 센서	FH-SMDA-GS050B	OMRON	1	EA
5	비전 센서 컨트롤러	FH-5050	OMRON	2	EA
6	비상정지 스위치	A22E-M-02	OMRON	4	EA
7	Safety Program Controller	NX-CSG320	OMRON	1	EA
8	Safety PLC	NX-SL5700	OMRON	1	EA
9	Safety ID카드1	NX-SIH400	OMRON	1	EA
10	Safety ID카드2	NX-SID800	OMRON	3	EA
11	Safety OD카드	NX-SOD400	OMRON	2	EA
12	PLC 프로그래밍 Controller	NJ501-1320	OMRON	1	EA
13	Servo Driver	R88D-1SN01H-ECT	OMRON	1	EA
14	라이트 커튼	F3SG-4SRA2080-25	OMRON	4	SET
15	라이트 커튼 설정 툴	F39-SGIT-IL3	OMRON	4	EA

□ 안전 관련 로봇 제어 시스템 구성도

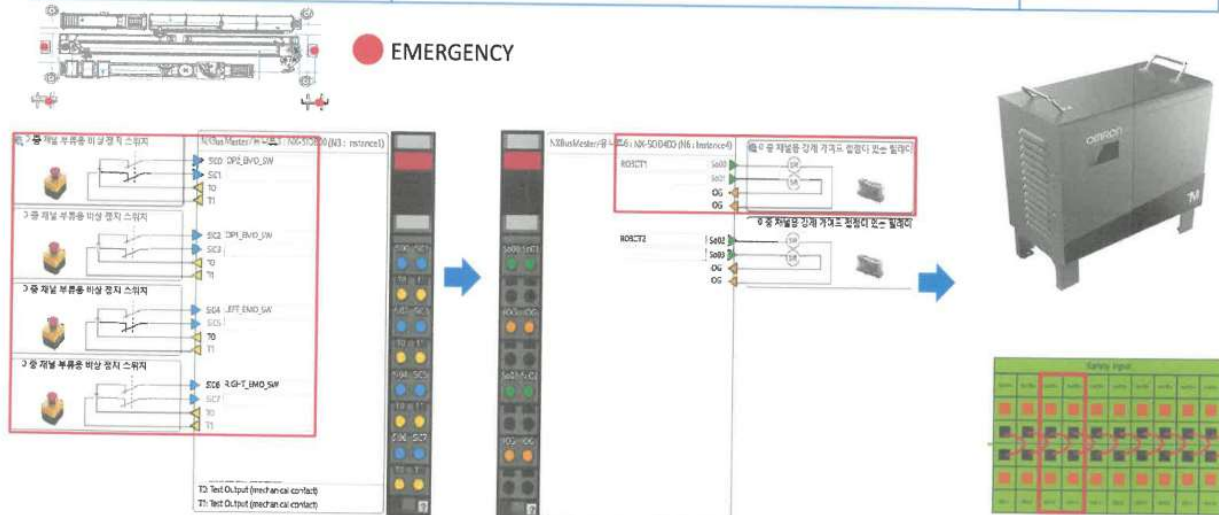
1. 3D ROBOT VISUAL FEEDBACK SYSTEM (BLOCK DIAGRAM)

No.	Safety Function	Safety Subsystem	위험요인
1.1	비상정지(기구EMO)		협동로봇 TM
1.2	비상정지(펜던트EMO)		협동로봇 TM
1.3	협동운전 구간 검지 (좌측 F3SG-SR)		협동로봇 TM
1.4	협동운전 구간 검지 (우측 F3SG-SR)		협동로봇 TM
1.5	협동운전 구간 검지 (전면 F3SG-SR)		협동로봇 TM
1.6	협동운전 구간 검지 (후면 F3SG-SR)		협동로봇 TM

© OMRON Corporation

1. 3D ROBOT VISUAL FEEDBACK SYSTEM (BLOCK DIAGRAM)

No.	Safety Function	Safety Subsystem	위험요인
1.1	비상정지(기구EMO)		협동로봇 TM



□ 로봇 시스템 영역 설정

