

2023년도 탄소중립형 스마트공장 보급사업 공고

중소기업 제조현장의 에너지 효율화, ICT 기반 탄소저감 공정혁신 등 저탄소 경영체계 구축 지원을 위하여 2023년도 탄소중립형 스마트공장 보급사업의 지원계획을 다음과 같이 공고합니다.

2023년 3월 21일
중소벤처기업부 장관

1. 사업개요

- 중소·중견기업의 생산성 향상과 탄소저감에 효과적인 특화 스마트공장 구축 지원을 통해 에너지 효율 향상과 저탄소 경영체제로의 전환 촉진

2. 지원내용

- 에너지 현황 진단 및 탄소중립 스마트공장 구축 전략수립 컨설팅, ICT 기반 탄소저감 스마트공장 구축, 정책자금 연계 등을 패키지 지원

- ① (진단·설계 컨설팅) (i) 에너지효율 향상과 공정개선 관점에서 탄소배출량 측정 및 저감전략 수립*, (ii) FEMS 고도화 등 구축방안 수립 지원

* 중진공의 「탄소중립 수준진단」 모델을 활용, 에너지진단 전문가의 현장방문을 통해 진단(6MD이내, 진단비용 운영기관(중진공) 전액 지원)

【 탄소중립 수준진단 체계 】

측정 및 분석		개선전략(로드맵) 수립		정책 연계지원
<ul style="list-style-type: none">▶ (에너지) 장비별 에너지 계측, 사용패턴, 변수 파악 등▶ (공정) 생산량, 생산손실·낭비 ⇒ 취약공정(KPI) 파악	+	<ul style="list-style-type: none">▶ 취약점 개선방안 제시<ul style="list-style-type: none">- ① 에너지절감, ② 공정혁신▶ 시설교체 타당성 분석<ul style="list-style-type: none">- ROI(투자수익), BEP(손익분기점)	+	<ul style="list-style-type: none">▶ 탄소중립형 스마트공장 구축 의견 제시▶ 중소기업 정책자금 연계▶ 진단결과 현장PT

- ② (ICT 기반 탄소저감 스마트공장 구축) (i) 제조데이터 기반의 에너지 관리 및 공정혁신 솔루션(FEMS, MES 등), (ii) 이와 연계된 계측 시스템(전력량계, 유량계, 계측값 모니터링 시스템 등), 제어 시스템(각종 센서, 에너지절감 알고리즘 설계, 액츄에이터, PLC·HMI·DCS 등 제어장비, 제어 네트워크 시스템 등), (iii) 에너지 다소비, 노후설비, 유틸리티 설비 등 에너지 감축에 효과적인 고효율 설비로의 교체 지원

* FEMS 솔루션 신규 및 고도화 구축 필수이며, MES·ERP 등 기타 솔루션은 선택 지원

** 유틸리티 설비는 생산 공정과 연결된 경우에 한해 지원 가능하며, 독립 운영 설비(사무실용 에어컨·냉장고·정수기, 난방용 전열기 등)는 지원 불가

< 예시 >

- 에너지 효율화 수준 향상을 위한 기존 시스템의 고도화 및 설비와 솔루션 연계시스템의 추가 구축·연동 지원
- 생산공정 및 제조환경변화 등으로 인한 에너지관리시스템(FEMS, EMS 등)의 기능개선 및 필요기능의 추가 도입
- IoT, 5G, 빅데이터, AR·VR, AI, 클라우드 기술 적용 및 에너지 실시간 모니터링 범위확대 등을 위한 설비의 추가 도입·시스템 연동
- 에너지관리시스템 적용범위 확대를 위한 연계시스템 추가 구축 및 기존 시스템과의 연동

- ③ (정책자금 연계) 스마트 생산방식과 연동되지 않는 단순 설비교체 및 시설 투자 등은 중진공의 정책자금(제조현장스마트화자금 등)과 연계 융자지원*

* 2차 기술성 평가 전에 정책자금 수요를 조사하며, 평가 이후 현장확인 시 중진공 지역본·지부와 연계하여 원-스탑 융자 평가 진행

- － (금리인하) 사업 참여 후 '24년 정책자금 융자기업('23년 사업참여 기업이 정책자금 희망시 '24년도에 지원)은 융자 신청 후 탄소중립 수준진단을 실시하여, 22년(직전전연도) 대비 23년(직전연도) 온실가스 원단위*가 4.17%** 이상 감축된 경우 대출금리 인하*** (예정)

* 온실가스 원단위 = 온실가스 배출량 ÷ 매출액

** 국가온실가스감축목표(NDC) 상향안의 연평균 감축률

*** 중진공 정책자금 융자기업에 한하며, 대출금리 △0.1%p 인하 예정

3. 지원대상 및 신청자격

- (지원대상) 뿌리기술(금형, 주조 등 14개 업종) 및 중소기업 고탄소 배출 상위 10대(화학제품 제조업, 식료품 제조업 등) 업종 영위 중소·중견 제조기업

지원구분	지원 업종	
뿌리기술	- 뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률 시행령의 제3조(뿌리산업의 범위)에 해당하는 업종을 영위하는 기업	붙임 1, 붙임 2 참조
고탄소 배출 업종	- 중소기업 고탄소 배출 상위 10대 업종을 영위하는 기업	

- (신청자격) 스마트공장 구축 및 목표수준에 따라 지원유형 선택

구분	지원유형	신청자격		스마트공장 구축 기획지원	컨소시엄 구성
		기업규모	목표수준		
도입 기업	고도화1	국내 중소·중견 제조기업	- 중간1 수준 이상 구축 예정 기업	필수	1차 기술성 평가 통과 후 도입기업이 공급기업 선택하여 구성
	고도화1 (동일수준)		- 수준향상 없이 재신청하는 경우 ¹⁾		
공급 기업	- 탄소중립형 스마트공장 보급기술 및 역량을 보유한 기업 및 협업체 * 사업참여를 원하는 공급기업은 인력, 실적 등을 스마트공장 사업관리시스템에 입력 필요(관련 증빙자료 제출)				

- 1) 수준향상 없는 재신청은 기업 당 중간1 이상 수준별 1회만 가능('14년~'22년까지 모든 지원기업)하나, 일반 보급사업을 통해 동일수준 과제를 수행한 기업은 해당 사업 완료 후 탄소중립형 스마트공장 보급사업에 추가로 동일수준 과제 신청 가능 (지원유형은 동일수준 과제로 신청 ('20년 이후 지원기업의 달성수준부터 적용))

* 즉, 동일수준으로 일반 보급사업 1회, 탄소중립형 1회 등 최대 2회까지 가능

- * 국내 중소·중견 제조기업 : 「중소기업기본법」에 따른 중소기업 및 「중견기업 성장 촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」에 따른 중견기업
- * 솔루션 개발 인력 및 역량을 보유한 도입기업은 공급기업 없이 사업신청 가능
- * 수준향상 없는 재신청은 기업당 중간1 이상 수준별로 1회만 가능('14년~'22년까지 모든 지원기업)하며, 지원유형은 동일수준 과제로 신청('20년 이후 지원기업의 달성수준부터 적용)

○ 스마트공장 사업 기구축 기업 수준(구축시스템 스마트화 수준) 확인 방법

- 스마트공장 사업관리시스템 사이트 접속(www.smart-factory.kr) → 사업안내
→ 도입기업 지원현황 → 사업자등록번호 조회(최근년도 수준 적용)

○ 스마트공장 사업에 최초 신청하는 기업은 별도 첨부한 자가진단표 참조

- * 수준확인제도를 통해 수준 측정된 기업은 목표수준에 따라 지원유형 신청 가능. 단, 기 측정된 수준에서 동일수준 이상으로 목표수준(예시, 중간1 측정 시 고도화1로 지원가능)을 설정하여야 하며, 1회에 한해 동일목표수준으로 지원 가능

- * '동일수준'은 수준향상 없이(예시, 중간1→중간1, 중간2→중간2) 재신청하는 경우. 단, 목표 수준을 초과 달성했던 기업(기초사업 완료 후 구축시스템스마트화수준이 중간1 이상으로 측정된 기업)의 경우 1회에 한해 목표수준에 맞는 지원금 지원
- * 도입기업은 사업자번호로 구분되어 관리되는 사업장별로 사업신청 가능. 단, 종된 사업장의 경우 증빙서류(사업자단위과세 적용 종된사업장 명세)를 통해 별도 신청 가능

4. 지원규모 및 조건

- (지원규모) '23년 3,000백만원

- * 지역 균형발전을 위해 광역 경제권(수도권, 강원권, 충청권, 전라권, 경상권) 별 최소 2개사 이상 선정 계획(평가 결과등에 따라 변경될 수 있음)

- (지원조건)

지원유형	지원조건	정부지원금(최대)	사업기간(최대)
고도화1	- 중간1 수준 이상 스마트공장 구축 * 수집된 에너지 데이터 분석을 통한 최적의 에너지 투입조건 정보 전달	2억원	9개월
고도화1 (동일수준)	- 수준향상 없이 재신청하는 경우 * 중간1→중간1, 중간2→중간2	0.5억원	6개월

※ (중간1) 생산정보 실시간 수집·분석, (중간2) 생산공정 실시간 제어

- * 총사업비의 50% 이내 정부지원, 나머지는 기업부담
- * FEMS 솔루션은 필수로 설치(고도화) 해야하며, 컨설팅 결과 따라 MES·ERP 등 선택 지원
- * 선정기업은 사업착수 시 구축 공정(설비) 內 에너지 데이터 수집장치 의무적 설치
- * 보안솔루션 구축 또는 연동 필수
- * 구축완료 후 수준을 확인, 구축수준 미달 시 정부지원금 환수가능(최종감리에서 수준측정)
- * 사업기간은 연장신청을 통해 최대 3개월 연장가능
- * 스마트공장 수준은 KS X 9001-1(스마트공장 기본개념과 구조) 표준에 의한 수준 참고

5. 신청기간 및 방법

- (접수기간) 2023년 3월 21일(화) ~ 4월 21일(금), 17시 까지 신청·접수
- (신청방식) 과제지정형(업종별 공통 지원과제 포함), 자유공모형 두 가지 유형 중 기업 여건에 적합한 하나의 유형을 선택하여 신청서 작성·제출

신청유형	내용	선정비율
과제지정형 (17개 업종, 불임 1 참조)	- 불임 1에 제시된 지원과제 내용 중 신청기업이 구축하고자 하는 탄소중립형 스마트공장에 적합한 과제를 선택하여 신청서 작성·제출 (※ 지원과제 내용을 필수 선택 및 반영하여 신청서 작성)	기업 수요에 따라 탄력적 운영
자유공모형 (7개 업종, 불임 2참조)	- 불임 2 업종 영위기업은 신청기업 현황 및 생산공정 등에 적합한 탄소중립형 스마트공장 구축 전략 및 방법을 신청서에 작성하여 제출	

※ 자유공모형 업종(불임 2) 영위기업도 과제지정형 지원과제를 선택하여 신청 가능, 이 경우 과제지정형에 포함하여 평가·선정

※ 위에 제시된 신청방식에 따라 신청서를 작성·제출하지 않은 기업은 요건 검토 시 제외

- (신청방법) 스마트공장 사업관리시스템(smart-factory.kr) 온라인 접수
 - 사이트 접속 → 회원가입(기업) → 과제신청 메뉴 → 제출서류 다운로드 및 작성 → 온라인 신청 (제출서류 업로드, 도입기업 아이디로 신청)
 - * 사업참여를 원하는 공급기업은 인력, 실적 등을 스마트공장 사업관리시스템에 입력 필요(공급기업 풀 공지 참조)
- (제출서류) 사업신청서 및 사업자 등록증명원 등(온라인 접수 시 첨부)

구분	온라인 등록 서류
1	탄소중립형 스마트공장 보급사업 신청서
2	도입기업의 국세 및 지방세 납세증명서 각 1부 (발행일로부터 3개월 이내)
3	도입기업의 사업자등록증명원 1부 (발행일로부터 3개월 이내) * 단, 종된사업장의 경우 "사업자단위과세 적용 종된사업장 명세" 추가 제출
4	고용보험사업장 취득자 명부 증명원('21년, '22년) * 12월 31일 기준으로 발행, 고용산재보험 토탈 서비스(http://total.kcomwel.or.kr)에서 발급
5	중소기업 지원사업 통합관리시스템 정보활용동의서, 신용정보제공동의서 각 1부
6	ESG 자가진단 보고서 1부 * ESG 통합플랫폼 홈페이지(https://kdoctor.kosmes.or.kr/esgplatform) → 회원가입 및 인증 → ESG 자가진단 → 진단결과 보고서 다운로드 → 스마트공장 사업관리시스템 접수 시 보고서 업로드

* 관련양식은 smart-factory.kr에서 다운로드 가능

6. 지원절차



* ⑫ 중간점검 시 사업계획서 상 성과목표(KPI) 수정 기회 부여 (위원회 승인을 통해 변경)

7. 선정절차 및 방법

※ 평가, 선정, 협약 일정 및 방법 등은 신청과제 수 등 상황에 따라 조정·변동 될 수 있음

○ ① 1,2차 기술성 평가(사업계획 평가) → ② 현장확인 및 최종 선정

구분	1,2차 기술성 평가	현장확인
선정절차 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ (1차) 제출 신청서를 바탕으로 탄소중립 지원 필요성, 스마트공장 지원 적정성, 수출 실적 등 기업역량 평가(서면) ○ (2차) 탄소중립 수준진단 및 구축기획 지원 내용이 반영된 사업계획서를 바탕으로 탄소중립형 스마트공장 구축 지원 필요성, 적정성, 파급효과 등 평가(대면) 	<ul style="list-style-type: none"> - 최종점수가 60점 이상인 과제에 한하여 사업계획서와 일치여부를 현장확인을 통해 적/부 판정
	<ul style="list-style-type: none"> - 기술성평가 점수(80%) 및 일자리평가 점수(20%)를 반영한 점수에 신청 우대 가점을 합산한 최종점수 산정 	<ul style="list-style-type: none"> - 사업계획서 내용 및 가점 여부 확인 - 현장확인 후 운영기관에서 선정 결과 별도 통보 * 부적합 및 부정사례 발견 시 탈락처리

* 일자리평가점수 : 일자리를 창출하고 근로여건을 개선하는 일자리 우수 기업을 우대하기 위한 평가점수 (부처간 연계 시스템을 통해 자동 점수 반영)

** 선정 탈락기업 중 고득점 순으로 예비선정 후보 번호 부여 예정

*** 현장확인에서 부적합 1개 이상 및 부정사례 발견 시 선정 제외 처리

【 1차 기술성 평가 항목 】

평 가 항 목		배점
탄소중립형 스마트공장 지원 필요성 (40)	◦ 탄소중립형 스마트공장 구축 지원이 필요한 수준으로 탄소 배출이 많은 기업인가?(탄소배출량 1,000tCO ₂ 기준)	10
	◦ (과제지정형) 공고의 지원과제 내용을 반영하여 기업의 탄소중립 추진 전략을 제시되었는가?	10
	◦ (자유공모형) 기업현황, 생산공정 등을 반영한 탄소중립 추진 전략 내용이 적절하게 제시되었는가?(에너지 효율화 관점)	
	◦ 탄소중립형 스마트공장 구축 "주요 내용"의 범위가 명확하고, "목표수준"에 부합되도록 작성되었는가?	5
	◦ 수행하고자 하는 "탄소중립 스마트화 추진 목표"의 내용이 에너지/생산 데이터 수집·분석 및 공정통합 관리 등의 활용도가 높을 것으로 예상되며, "목표수준" 달성에 적합한가?	10
	◦ 핵심성과지표의 설정이 타당한가?(에너지 지표 설정 근거 제시, 구축목표 - 구축 내용 - 성과지표간 내용 연결, 지표 계산식 제시, 탄소저감 목표치 등의 적절성)	5
탄소중립형 스마트공장 지원 적정성 (30)	◦ "에너지/생산 등의 정보 수집 포인트"의 제시가 도입기업 제조공정도를 토대로 각 공정별 수집 대상 데이터의 종류와 집계방법(자동, 반자동, 수동) 등을 정확히 제시하였는가?	10
	◦ "솔루션 기능 구성도"가 도입기업 업종의 목표수준에 부합되는 기능으로 적절히 제시 되었는가?	5
	◦ "추진일정 총괄표"와 "산출물 예정 목록"간의 단계가 일치하며, "산출물 예정 목록"에서 각 단계별 필수 산출물이 적절하게 제시되어 있는가?	5
	◦ "추진조직 및 업무분장"과 "지원계획" 등에서 도입기업/공급기업의 투입인력이 사업수행에 적절한가?	5
	◦ 공급기업의 사업수행 전문성(기술력) 및 투입인력(개발PM 등)의 적정성을 적절하게 제시하고 있는가?	5
도입기업 역량 (30)	◦ (신규 신청기업) 도입기업의 자부담 비율 등을 통해 탄소중립형 스마트공장 추진에 대한 의지를 충분히 제시하였는가?	15
	◦ (기 구축 기업) 과거 정부의 지원을 받아 구축한 스마트공장 시스템 활용도가 적정한가?	
	◦ 도입기업의 현재 모습(현행 업무분석을 통한 문제점 도출 등)을 논리적으로 제시하였는가?	5
	◦ 상시 종업원 수, 매출액, 수출액(해당되는 경우), 영업이익, 부채비율 등 기업 현황이 양호하고 지속 가능한 기업인가?	5
	◦ 수출실적을 보유하고 있으며, 매출대비 수출액 비중이 양호한가?	5
합 계		100

【 2차 기술성 평가 항목 】

평 가 항 목		배점
탄소중립형 스마트공장 지원 필요성 (40)	◦ 탄소중립 수준진단 결과가 사업계획서에 적절히 반영되었는가?(에너지 효율화 관점)	10
	◦ 탄소저감 전략(현재 에너지 사용량 분석을 통한 개선방향 도출 등)을 논리적으로 제시하였는가?	10
	◦ 탄소중립형 스마트공장 구축 "주요 내용"의 범위가 명확하고, "탄소저감 목표수준"에 부합되도록 작성되었는가?	5
	◦ 수행하고자 하는 "탄소중립 스마트화 추진 목표"의 내용이 에너지/생산 데이터 수집·분석 및 공정통합 관리 등의 활용도가 높을 것으로 예상되며, "목표수준" 달성에 적합한가?	10
	◦ 핵심성과지표의 설정이 타당한가?(에너지 지표 설정 근거 제시, 구축목표 - 구축 내용 - 성과지표간 내용 연결, 지표 계산식 제시, 탄소저감 목표치 등의 적절성)	5
탄소중립형 스마트공장 지원 적정성 (40)	◦ (신규 신청기업) S/W(솔루션 등) 및 H/W 구축 내용이 탄소중립형 스마트공장 구축을 위해 필요한 요소들로 구성되어 있는가?	10
	◦ (기 구축 기업) 과거 정부의 지원을 받아 구축한 스마트공장 시스템 활용도가 적정한가?	
	◦ 탄소중립형 스마트공장을 통해 구축(적용) 하고자 하는 요소가 수출품목 또는 수출품목 생산공정과 어느정도로 부합되는가?	5
	◦ "에너지/생산 등의 정보 수집 포인트"의 제시가 도입기업 제조공정도를 토대로 각 공정별 수집 대상 데이터의 종류와 집계방법(자동, 반자동, 수동) 등을 정확히 제시하였는가?	10
	◦ "추진일정 총괄표"와 "산출물 예정 목록"간의 단계가 일치하며, "산출물 예정 목록"에서 각 단계별 필수 산출물이 적절하게 제시되어 있는가?	10
	◦ 공급기업의 사업수행 전문성(기술력) 및 투입인력(개발PM 등)의 적정성을 적절하게 제시하고 있는가?	5
파급효과 (20)	◦ 탄소감축 우수사례 창출 및 동일·유사 업종으로 적용·확산 가능성	10
	◦ 고용창출, 경영성과 등 산업 및 시장에 미치는 기대효과	10
합 계		90

【 현장확인 항목 】

확인 항목		확인여부
사업계획서 대조·평가	◦ 구축 대상 제조공장의 정상가동 여부(휴·폐업 등)	적합/부적합
	◦ 사업계획서(현행)와 현장의 공정, 설비 등 일치 여부	적합/부적합
	◦ 사업계획서상 기술된 에너지 사용현황과 현장의 유사성	적합/부적합
	◦ 기 보유설비 이상유무(정상가동 등)	적합/부적합
	◦ 정부지원 또는 자체 구축한 스마트공장 활용여부	적합/부적합
가점여부	◦ 신청가점 사실여부 확인 및 반영	-

8. 기타사항

- 에너지 절감 성과의 명확한 측정을 위해 최종 선정기업은 사업착수 시 구축 공정(설비) 內 에너지 데이터 수집장치를 의무적으로 설치
 - 에너지 데이터 수집장치 內 축적된 데이터를 기반으로 중간점검 시 에너지 원단위* 핵심성과지표 기준값을 변경할 수 있는 기회 부여
 - * 단위 부가가치 생산에 필요한 에너지 투입량(ex. 에너지 사용량 ÷ 생산량 등)
- 스마트공장 보급·확산 사업의 참여기업은 제조데이터를 수집·저장*하고 분석·활용을 위해 KAMP**와 연계할 수 있도록 관련 인프라 구축(권장)
 - * AAS(Asset Administration Shell) 기반의 데이터 수집·저장 표준 체계에 따라 제조 Raw Data를 실시간 수집·저장 가능(붙임3 참고)
 - ** KAMP(Korea AI Manufacturing Platform) : 데이터 수집·분석부터 AI 솔루션 개발·확산까지 원스톱으로 지원하는 클라우드 기반 플랫폼
 - 개별공장에 설치했던 기존 솔루션을 클라우드 방식으로 전환하는 경우, 전환 비용을 사업비에 포함 가능하며, 이 경우 KAMP 활용 우선 권장
 - 클라우드 기반 스마트공장 구축·활용 기업은 서비스 이용료(최대 3년, 소기업은 최대 5년)를 사업비에 포함 가능(제조현장데이터 연동 필수)
 - * 소기업 규모 기준은 붙임4 참고
 - 도입기업 자체 전산실에 구축하던 전산자원은 클라우드 컴퓨팅 환경에서 구축하는 것을 적극 권장
- 지방주도형 투자 일자리 참여기업(舊, 상생형 지역일자리 기업*), 해외 진출 후 국내 유턴기업**의 경우 지원금 확대 지원
 - * 국가균형발전 특별법에 의거 상생형 지역일자리 심의위원회에서 심의·의결하여 선정된 기업
 - ** 해외진출기업의 국내복귀 지원에 관한 법류 및 고시에 의거 산업통상자원부장관 으로부터 “지원대상 국내복귀기업 선정 확인서”를 발급받은 기업

구분	내용	적용사업
지방주도형 투자 일자리 참여기업 (舊 상생형 지역일자리 기업)	- 정부지원금 최대 0.5억원 추가 지원	공통 (고도화1·동일수준)
유턴기업	- 정부지원금 최대 50% 상향 지원	

- 환경부 ‘스마트 생태공장 사업’ 선정기업은 현장확인 면제
 - * ‘스마트 생태공장 사업’을 지원받은 공장(사업장)과 동일한 공장일 경우에 한함
- 스마트공장 사업에 참여한 도입기업의 구축* 및 사후관리(시스템 안정화, AS관리 등) 인력 인건비를 기업 부담금 20% 이내(동일수준 최대 1천만원, 고도화1 최대 4천만원)에서 사업비에 포함 가능

* 공정 프로세스 분석, 맞춤형 솔루션 설계 등

** 인건비 지급 증빙자료(입금확인증 등) 및 수행일지 등 확인 예정

- 선정된 도입·공급기업은 아래의 ①사업관리교육 및 ②스마트공장 관련 교육 의무 수료

구분	세부내용
①사업관리교육 (온라인)	<ul style="list-style-type: none"> - 대상 : 도입기업, 공급기업(대표, 실무자) - 내용 : 사업지침, 부실·부정구축행위 제재 사례, RCMS 사용법 등 * 협약 후 30일 이내 수료 완료, 별도 이수증 제출없이 시스템에서 확인 - 교육기관 : 스마트제조혁신협회
②스마트공장 관련 교육	<ul style="list-style-type: none"> - 대상 : 도입기업 - 내용 : ①CEO·임원 대상 리더십 과정과 ②재직자 대상 교육과정을 모두 의무 수료하고, 사업 완료보고서 제출 시 이수증 첨부 - 교육기관 : 중진공 연수원 등 * 단, '스마트마이스터 활용지원' 참여시 의무교육 대상에서 제외 ** 관련 교육과정 참고사항 : [붙임5 확인]

- 컨소시엄 구성없이 도입기업의 자체 기술인력으로 스마트공장을 구축한 기업의 경우 필요시 사업종료 후 정산절차 진행 예정

- 스마트공장 활용현황을 모니터링하기 위해 도입기업에 구축된 솔루션의 로그기록을 스마트공장 사업관리시스템에 3년간 제출 필수. 단, 시스템을 통한 로그기록 제출이 불가능한 경우 연 2회(6월·12월, 상·하반기) 수기 등록 가능

- 신축 예정 공장의 경우 현장확인 절차 시 대조·평가항목* 예외 인정

* 제조공장의 정상가동 여부, 기 보유설비 정상가동 여부 등

- 단, 공장설립(계획) 승인서 및 신축공장 추진계획을 제출받아 사업기간 내 추진 가능성 등을 정밀 검토

- 선정 시 각 사업별 관리지침 및 세부관리기준 상 절차 및 의무를 준수하여 협약체결 및 과제를 수행하여야 함

* 지침 및 세부관리기준은 스마트공장 사업관리시스템, 스마트공장1번가 공지사항을 통해 개정사항 등 상시 게시

- 선정기업의 포기·탈락 등으로 예산 잔액 발생 시 차순위 기업을 지원하거나, 중소벤처기업진흥공단 주관으로 추가 신청·접수 진행

- 스마트공장 보급확산 사업 관련 전문가, 공급기업, 감리기관 및 원가계산 기관 모집은 전담기관(스마트제조혁신추진단)에서 추후 별도 공고 예정

※ 공급기업은 사업참여를 위해 스마트공장 사업관리시스템의 공급기업 풀(Pool)에 등록(필수사항)하여야 하며, 자동화·센서·로봇 등 비솔루션(H/W) 기업도 공급기업 참여 가능

9. 지원제외대상

- 과제 신청일 기준 ‘스마트공장 구축 및 고도화 사업’을 수행 중인 기업
 - * 정부일반형, 대중소상생형 등 스마트공장 지원사업에 선정된 이후부터 협약서 상 구축 완료일 전까지의 기간에 해당하는 기업(집중AS기간 수행중인 기업은 '23년 사업신청 가능)
 - ** 단, 최종감리 등에서 실패판정이 나오는 경우 고도화 과제 진행 중지
- 다음 부적격 사항에 해당하는 경우 지원 대상에서 제외
 - * 도입 및 공급기업 모두 해당

< 부적격 사항 >

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| · 휴·폐업중인 기업 | · 유흥·향락업, 숙박·음식점 |
| · 국세 및 지방세 체납 중인 기업 | · 불건전 오락용품 제조업 |
| · 스마트공장 구축지원 사업에서 '참여제한' 중인 기업 | |

10. 문의처

- 중소벤처기업진흥공단 구조혁신처 (TEL. 055-751-9588, 055-751-9586, E-mail. fbtjdwo2000@kosmes.or.kr)

11. 가점 내용

(항목 당 3점, 최대 5점까지 인정. 단, 글로벌 강소기업 1000+ 프로젝트의 강소단계 이상 선정기업과 스마트공장 구축기업은 별도 가점부여)

가점항목	평가기준 및 제출서류
스마트공장 구축기업 (* 별도 가점 5점 부여)	<ul style="list-style-type: none"> 스마트공장 보급확산 사업에 참여하여 구축을 완료한 기업 스마트공장 수준확인을 통해 스마트화 수준 확인을 받은 기업 * 별도 제출자료 없음(기술성평가 시 직접 확인)
스마트공장 교육	<ul style="list-style-type: none"> '스마트마이스터 활용지원'에 신청하여 지원기업으로 선정된 기업 * '21년까지 '스마트 마이스터 운영' 또는 '스마트화 역량강화' 사업 지원기업 포함 * 별도 제출자료 없음(직접 확인) 중소벤처기업연수원에서 운영하는 스마트공장 재직자 장기심화과정 또는 CEO·임원대상 스마트화 리더십 교육 이수기업 * '21년~'23년 해당 교육과정 이수증 제출 제조데이터 촉진자 양성사업 이수기업
스마트 생태공장	<ul style="list-style-type: none"> 환경부 '스마트 생태공장 사업' 선정기업 * 사업협약서 등 선정 확인 가능서류 제출
산단대개조 산단	<ul style="list-style-type: none"> 산단대개조 산단 입주기업 * 별도 제출자료 없음(직접 확인)
원전산업 협력업체	<ul style="list-style-type: none"> 원전 부품·설비 분야 제조기업 * 원자력분야 유자격공급자 등록증(발급처 : 한국수력원자력(주)) 제출(단, Q, A 등급에 한함)
유턴기업	<ul style="list-style-type: none"> 국내복귀기업 선정확인서(산업통상자원부)
조선기자재	<ul style="list-style-type: none"> 표준산업분류코드 C31114(선박구성부분품) 보유 또는 조선소 및 조선기자재업체 대상 납품실적* 발생업체 * 매출처(매출처가 선박구성부분품 제조업체여야함) 별 세금계산서 제출
지방주도형 투자 일자리 참여기업 (舊, 상생형지역일자리 참여기업)	<ul style="list-style-type: none"> 국가균형발전특별법 제 11조의2에따라 상생형지역일자리심의위원회와 해당 지자체* (광주, 횡성, 밀양, 군산, 부산, 구미, 대구 등)에서 인정한 기업 * 별도 제출자료 없음(직접 확인)
뿌리기업	<ul style="list-style-type: none"> 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」제2조에 따른 뿌리산업(주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리, 사출·프레스, 정밀가공, 적층 제조, 산업용 필름 및 지류 공정, 로봇, 센서, 지능형 소프트웨어, 엔지니어링 설계)을 영위하는 기업* * 별도 제출자료 없음(직접 확인)
위기 지역	<ul style="list-style-type: none"> 정부에서 특별히 지원이 필요하다고 인정한 지역 소재기업 * (예시) 중소기업특별지원지역, 고용위기지역, 특별재난지역, 산업위기대응 특별지역, 위기징후 "주의 및 심각" 단계 중소기업 밀집지역 등 * 해당부처, 지자체 발급확인서 제출
청년 친화형 산단	<ul style="list-style-type: none"> 청년 친화형 산단 입주기업 * 별도 제출자료 없음(직접 확인)
노후산단 재생사업 선정 지구	<ul style="list-style-type: none"> 노후산단 재생사업 선정 지구 내 입주기업 * 별도 제출자료 없음(직접 확인)
민관협력 중소벤처 스마트혁신지구 조성사업 선정지구	<ul style="list-style-type: none"> 중소벤처기업부가 지정한 민관협력 중소벤처 스마트혁신지구 조성사업 선정 지구 내 입주기업 * '21년 스마트혁신지구 조성사업 선정 지역(대전 대덕구, 경북 영천시)

가점항목	평가기준 및 제출서류
사업재편 승인	<ul style="list-style-type: none"> · 「기업활력제고를 위한 특별법」 제10조에 따른 사업 재편계획을 승인받은 기업 * 기업활력법 종합포털(https://www.oneshot.or.kr) 內 기업활력법 공표사항에서 확인
로봇 도입	<ul style="list-style-type: none"> · 로봇활용 제조혁신지원 선정(전년도) 기업 * 해당사업 선정공문 첨부
에너지신산업	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지신산업 관련 보급·지원사업 선정(전년도) 기업 * 해당사업 선정공문 첨부
정보보호 인증	<ul style="list-style-type: none"> · ISMS 인증 기업, 정보보호 준비도 평가 B등급 이상 기업 * ISMS 인증서 또는 정보보호 준비도 평가서 제출
스마트제조 표준	<ul style="list-style-type: none"> · (붙임3)에 제시된 데이터 포맷 규격화 또는 통신방식 표준 적용 예정 기업(총 6개 표준) * 별도 제출자료 없음(사업계획서 내 구성방식 등 확인)
여성기업	<ul style="list-style-type: none"> · 「여성기업지원에 관한 법률」 제2조 등에 따른 여성기업으로 확인받은 기업 * '여성기업 확인서' 제출 필요
상생결제 우수기업	<ul style="list-style-type: none"> · 상생결제 활용실적 우수기업 * 상생결제 홈페이지(www.winwinpay.or.kr)에서 확인
군수품 제조기업	<ul style="list-style-type: none"> · 군용부품 국산화개발 성공기업 * 국방기술품질원 또는 각 군 군수사령부 발행 연구개발확인서 · 군 시범사용 적합판정 품목 제조기업 * 국방부 홈페이지 (https://mnd.go.kr) 內 국방정책→전력지원체계→군수품 상용화 확대→ 우수상용품 시범사용 적합품목 현황에서 확인
사업전환계획 승인기업	<ul style="list-style-type: none"> · 지방 중기청으로부터 사업전환계획 승인된 기업 * 사업전환 승인 서류 제출 필요
「글로벌 강소기업 1,000+」 강소단계 이상 (* 별도 가점 5점 부여)	<ul style="list-style-type: none"> · 「글로벌 강소기업 1,000+」 프로젝트를 통해 강소단계 이상으로 선정된 수출 중소기업 * 별도 제출자료 없음(기술성평가 시 직접 확인)
납품대금 연동제 참여기업 (* 가점 5점 부여)	<ul style="list-style-type: none"> · 중소벤처기업부, 공정거래위원회가 운영하는 '납품대금 연동제' 시범운영 및 상시모집에 선정된 위탁기업 * 별도 제출자료 없음(직접 확인)
스마트공방 기술보급 선정기업	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트공방 기술보급사업 지원기업으로 선정되어 과제 수행을 완료한 소공인 * 별도 제출자료 없음(직접 확인)
명문장수기업	<ul style="list-style-type: none"> · 「중소기업진흥에 관한 법률」 제62조의 5에 따라 명문장수기업으로 확인받은 기업 * 명문장수 확인서 제출 필요
시그니처 농공단지 입주기업	<ul style="list-style-type: none"> · 사업공고일 기준, 현재 시그니처 농공단지에 입주하여 사업을 영위중인 기업 * 별도 제출자료 없음(직접 확인)

붙임 1

지원업종 및 지원과제(과제지정형)

- ※ 과제지정형 신청 기업은 지원대상 업종 확인 후 기업의 탄소중립형 스마트공장 구축에 적합한 지원과제 내용을 선택하여 신청서 작성 및 제출
- ※ 에너지 관리 시스템 등 솔루션(FEMS, MES 등)과 연동되지 않는 단순 설비교체 및 시설 투자는 중소기업 정책자금을 활용

□ 뿌리기술 부문 (9개 업종)

① 주조산업

	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
지원업종	24131	주철관 제조업	24311	선철주물 주조업
	24312	강주물 주조업	24321	알루미늄주물 주조업
	24322	동주물 주조업	24329	기타 비철금속 주조업
	29230101	주물주조기계		
지원과제	1-1. 알루미늄 다이캐스팅 부품생산 시 열에너지를 절감시킬 수 있는 용해 알루미늄 이송 및 다이캐스팅 방식 개선			
	1-2. 알루미늄 용해로 용해속도(시간단축) 향상을 위한 에너지절감형의 가열 및 교반 시스템 개선과 최적온도제어 및 모니터링 시스템 구축			
	1-3. 철강 제품(각종 이형관, 밸브류 등)의 용해로 최적온도제어 및 모니터링 시스템 구축			
	1-4. 에너지 다소비 및 노후화 전기 유도 용해로 개선 및 교체를 통한 고효율화			
	1-5. 주철 및 주강 부품생산 시 열에너지를 절감시킬 수 있는 용융금속 이송 및 슬래그 제거, 주조 방식 개선 시스템			
	1-6. 주물사 코팅방법 및 조형기계 개선으로 주물사의 지속적 재활용 시스템 구축			
	1-7. 주형 및 제품 냉각방식 개선을 통한 에너지절감			
	1-8. 용해로 배기가스 열에너지 회수/재활용 시스템			
	1-9. 용해로 가열 방식을 온실가스 발생이 낮은 에너지원으로 변경			
	1-10. 로(爐) 에너지사용량, 장입량, 출탕량, 온도, 성분 모니터링을 통한 에너지 효율 및 생산성 모니터링 시스템 구축			
	1-11. 폐자원 활용 탄재 대체 전기로 및 탄소저감형 하이퍼 고로 시스템으로 개선			
	1-12. 이산화탄소 포집, 활용, 저장 상용화 시스템			
	1-13. 화석연료 및 전기 에너지 활용 용해로를 수소 연료 활용 용해로로 전환 하여 이산화탄소 절감			
	1-14. 소실모형주조법(Expendable Pattern Casting Process)을 활용하여, 후가공 최소화를 통한 에너지 절감			
	1-15. 중자 및 주조, 탈사, 쇼트, 후처리 가공 설비에 인버터 시스템 설치, 망간판 교체 등 효율화를 통한 에너지 절감			
	1-16. 다이캐스팅 설비의 압력과 유속변화 제어가 가능한 전력절감기 설치			

② 금형산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	29294	주형 및 금형 제조업
지원과제	2-1. 금형 가공기(NC, CNC)의 기존 유압구동 방식을 전기구동 방식으로 변경을 통한 에너지절감 2-2. 사상공정의 연마기 및 연삭기 구동 유니트의 구동방식 및 고효율 기기로의 개선을 통한 에너지 절감 2-3. 진공열처리, 침탄열처리 등의 금형 열처리로의 히팅 유닛의 에너지효율화 2-4. 가공기의 단위생산량 당 에너지 사용량 모니터링(저감)시스템 구축 2-5. 노후 금형 가공기(NC, CNC) 배전반 교체로 에너지 절감 2-6. 역률 보상 장치 및 전력 절감장치 설치로 에너지 절감 2-7. 역률이 낮고, 노후된 금형 가공설비 모터를 고효율 모터로 교체 및 준비 교체 단축시스템 구축으로 에너지 효율화 설비로 개선 2-8. 열처리로 폐열 재활용 시스템 2-9. 열처리로 단열 및 가열방식 변경으로 에너지 절감 시스템 구축	

③ 소성가공산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	24121	열간 압연 및 압출 제품 제조업	29224101	액압 프레스
	24122	냉간 압연 및 압출 제품 제조업	29224102	기계 프레스
	24123	철강선 제조업	29224801	금속 단조기
	24221	동 압연, 압출 및 연신제품 제조업	29224802	금속 인발기
	25912	금속단조제품 제조업	29224803	나사 전조기
	25913	자동차용 금속 압형제품 제조업	29224804	금속선 가공기
	25914	그 외 금속 압형제품 제조업	29224809	기타 금속성형기계
	24222	알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조업	24229	기타 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업
지원과제	3-1. 가열로의 과잉온도를 억제할 수 있는 최적온도 계측제어시스템 구축에 따른 에너지절감 3-2. 가열로의 폐열 회수/재활용 시스템 구축 3-3. 소성가공 제품의 효율적 세척관리 시스템 3-4. 단조품(열간)의 휴지시간에도 연속작업이 가능하여, 초기 가열시간에 소비되는 에너지 절감 시스템 구축 3-5. 예열금형 준비교체 시간 단축에 따른 에너지 손실을 최소화 할 수 있는 시스템 구축 3-6. 소재 가열로와 금형 예열 연동 시스템 구축을 통해 수율성을 높여 에너지를 절감할 수 있는 제어 및 계측 시스템 3-7. 인버터 및 가변형 전기로 제어시스템 구축을 통한 에너지 절감 3-8. 비가동 설비 절전 시스템 구축을 통한 에너지 절감 3-9. 노후 압출기 및 연신기 등의 유압시스템 개선, 일반 모터를 효율성이 높은 모터 등으로 교체하여 고효율 시스템 구축 3-10. 노후 가열로의 내부온도 유출 개선 및 고효율 히터, 버너 등의 적용을 통한 고효율화 시스템 구축 3-11. 소성가공 설비의 비가동 요인 및 고장요인을 오버홀(overhaul) 등을 통한 개선으로 고효율화			

④ 용접산업

	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
지원업종	24132	강관 제조업	31112	합성수지선 건조업
	24133	강관 가공품 및 관 연결구류 제조업	31113	기타 선박 건조업
	24290	기타 1차 비철금속 제조업	31114	선박 구성 부분품 제조업
	25122	금속탱크 및 저장용기 제조업	31201	기관차 및 기타 철도차량 제조업
	25123	압축 및 액화 가스용기 제조업	31312	무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업
	25130	핵반응기 및 증기보일러 제조업	31321	항공기용 엔진 제조업
	26224	전자부품 실장기판 제조업	31322	항공기용 부품 제조업
	26291	전자축전기 제조업	31910	전투용 차량 제조업
	26292	전자저항기 제조업	25995100	용접봉
	26293	전자카드 제조업	27216109	기타 산업처리공정 제어장비
	26299	그 외 기타 전자부품 제조업	28909301	아크 용접기
	30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업	28909302	저항 용접기
	30201	차체 및 특장차 제조업	28909309	기타 전기용접기
	30202	자동차 구조 및 장치 변경업	29199201	가스 용접기 및 절단기
	30203	트레일러 및 세미트레일러 제조업	29199209	기타 용접기
	30320	자동차 차체용 신품 부품 제조업	29271102	반도체 조립 장비
	31111	강선 건조업	29271103	칩마운터(Chip mounter)
	26294	전자코일, 변성기 및 기타 전자유도자 제조업	31202	철도차량 부품 및 관련 장치물 제조업
	30122	화물자동차 및 특수 목적용 자동차 제조업	31311	유인 항공기, 항공 우주선 및 보조장치 제조업
지원과제	4-1. 전기용접 시 에너지 절감이 가능한 고효율의 전력제어 방식이 적용된 용접 시스템			
	4-2. Gas 브레이징 용접 방법을 고주파 및 로 브레이징 용접 등으로 변경을 통한 탄소배출 저감			
	4-3. Arc 용접을 마찰 및 저항용접으로 개선을 통한 에너지 절감			
	4-4. 최적 용접조건 도출을 위한 모니터링 및 자동제어 시스템 구축을 통한 에너지 사용 최소화			
	4-5. 효율적인 용접을 위한 용접부 가공 및 과전류 억제 시스템(표준 전류 조건 설정 시스템)			
	4-6. 용접 포지션 변경 및 변형 방지를 위한 포지셔너 개발 및 적용을 통한 용접 시간 단축으로 사용전력 최소화			
	4-7. CO ₂ 용접을 대체할 수 있는 벤딩 및 압형 가공 가능 시스템 구축			
	4-8. Tig 및 CO ₂ 용접기를 Laser 용접기로 대체하고, 용접 모니터링 시스템을 구축하여 용접 품질향상에 따른 재작업 최소화로 에너지 절감			
	4-9. 수동용접을 반자동 또는 서브머지드 용접 등의 방식으로 대체하여 생산성 향상에 따른 에너지 절감			
	4-10. 1 Pole 용접기를 2~3 Pole 용접방법으로 대체하여 생산성 향상에 따른 에너지 절감			
	4-11. Spot 용접기를 프로젝트 용접기 및 로봇 용접시스템으로 대체하여 생산성 향상에 따른 에너지 절감			

⑤ 열처리산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	25921	금속 열처리업	29150103	전기로
	29150101	공업용로		
지원과제	5-1. 열처리로 방열 및 배기열 차단과 폐열회수 재활용(재료예열, 온열순환 재사용 등) 시스템 구축			
	5-2. 열처리로 온도 최적화를 위한 계측 및 제어시스템 구축			
	5-3. 열처리 후 고온의 제품 배출 및 교체시간 단축을 통한 열손실 최소화 시스템 구축			
	5-4. 침탄로의 휴지시간에도 연속작업이 가능한 시스템 구축을 통해, 재가열에 소비되는 에너지 절감 시스템 구축			
	5-5. 열처리로 장입품의 균열시간(Soak-Time) 예측, 자동보정, 온도조절을 통한 에너지 절감 자동제어시스템			
	5-6. 열처리로 구동시스템 개선 및 인버터 시스템 장착, 열분산 장치 개선 등을 통한 효율화 시스템 구축			
	5-7. 열처리로에서 발생하는 폐열을 재활용하는 시스템 구축			
	5-8. 열처리로에서 발생하는 이산화탄소 포집 시스템 구축			
	5-9. 금속섬유매트를 활용하여 연속 열처리로의 입출입 열손실 최소화를 통한 에너지 절감			

⑥ 표면처리산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	25922	도금업	26222	경성 인쇄회로기판 제조업
	25923	도장 및 기타 피막처리업	20499210	금속표면처리용 화합물
	25929	그 외 기타 금속가공업	28909804	전기도금 및 전기분해용 기기
	26221	인쇄회로기판용 적층판 제조업	29299104	금속 표면처리기
	26223	연성 및 기타 인쇄회로기판 제조업		
지원과제	6-1. 도장공정 배기가스 처리용 축열식소각로(RTO) 폐열회수 시스템			
	6-2. 도장 건조공정(Oven)의 폐열 회수/재활용 시스템			
	6-3. 도장방식(하도, 중도, 상도) 개선(복합도장 등)에 따른 에너지 절감 시스템구축			
	6-4. 도금공정 운전조건(전류밀도, 온도, PH)의 실시간 물리량 측정/분석 및 자동 제어를 통한 최적화로 용수 및 전력 절감 시스템			
	6-5. 도장공정의 휴지시간에도 연속 생산이 가능한 Rack 부품 탈·부착 시스템 구축으로 전기, 가스 등의 에너지 사용 최소화			
	6-6. 건조로 내부의 균형적인 온도 유지를 위한 열에너지 제어시스템 구축			
	6-7. 도금공정 냉각장치를 효율성이 높은 쿨링시스템으로 교체			
	6-8. 도장 부스 및 펌프, 스크레바, 흡착탑 개선과 이물질에 의한 닥터 막힘(내부 이물질로 공기 흐름 저하) 등의 개선, 인버터 시스템 구축을 통한 에너지 절감			
	6-9. 노후 보일러를 고효율 열매체 보일러로 전환하여 사용 에너지 절감			
	6-10. 화석연료 보일러를 이온히팅 시스템으로 전환하여 온실가스 저감			

⑦ 사출 · 프레스산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	22191	고무 패킹류 제조업	29292102	플라스틱 압출 성형기
	22213	플라스틱 시트 및 판 제조업	29292103	진공 및 열 성형기
	22241	운송장비 조립용 플라스틱제품 제조업	29292109	기타 플라스틱 제조기계
	29292101	플라스틱 사출 성형기	29292200	고무 가공기계
	22249	기타 기계·장비 조립용 플라스틱제품 제조업		
지원과제	7-1. 에너지 다소비 유압식 사출기를 절전형 Hybrid 사출기, 전동식 사출기 등 고효율 방식으로 개체			
	7-2. 사출기/프레스 유압 구동방식을 서보 전동식으로 개선을 통한 에너지절감			
	7-3. 사출 초기생산에 대한 수율 및 에너지 절감을 위한 스크류 이송장치 예열 및 적정 용융온도 제어시스템			
	7-4. 유압 사출기/프레스의 유압 유닛 무부하시 전기에너지를 절감할 수 있는 제어방식 변경 시스템 구축			
	7-5. 사출기/프레스 냉각수 공급 계통의 에너지효율(냉동기 및 펌프 효율, 관리 조건 등)향상 시스템 구축			
	7-6. 수지원료 공급시스템(공기압축기, 블로워, 호퍼건조기)의 에너지 효율화 시스템 구축			
	7-7. 일반 Motor 활용 프레스 및 사출기에 인버터 시스템 적용			
	7-8. 설비 데이터 수집장치 적용을 통해 프레스의 현 상태를 실시간으로 진단, 정확한 A/S 항목 도출로 생산 효율화를 통한 에너지 절감			
	7-9. 생분해 플라스틱 제품 제조시스템 구축 및 폐플라스틱 열분해 처리 시스템 구축으로 탄소중립			
	7-10. 생산가능 적정 용량 프레스 및 사출기 사용으로 에너지 절감			
	7-11. 사출금형 예열시스템 구축을 통한 초기 불량 등 최소화로 온실가스 저감			

⑧ 산업용 필름 및 지류 공정산업

	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
지원업종	17124	적층, 합성 및 특수 표면처리 종이 제조업	22292	플라스틱 적층, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업
	22212	플라스틱 필름 제조업	29291109	기타종이가공기계
지원과제	8-1. 필름 열가소성수지 원료의 용융압출성형 시 히팅방식 개선에 따른 에너지절감 8-2. 필름 레진(Resin) 원료 공급 및 건조와 필름경화 공정의 에너지효율화를 위한 시스템개선(레진 이송 및 건조 시스템, 롤 냉각시스템) 8-3. 필름원단 완제품 경화 시 보관실의 온도 또는 습도 최적화를 통해 에너지 절감이 가능한 계측제어 및 공조 시스템 개선 8-4. 골판지 탈수공정의 수분제거를 위한 프레스 방식개선에 따른 건조부하 저감 8-5. 에너지 절감을 위한 골판지 시트 건조방식 개선 8-6. 건조공정 중 탈수 시스템 효율개선 및 전기 히터 가열방식 변경 및 개선 8-7. 압출기의 압력과 유속변화에 대해 비례 출력 제어가 가능한 고효율 절전 하이브리드 시스템 구축 8-8. 골판지 제조의 모든 공정 휴지시간 최소화를 위한 골판지 탈수기 개선으로 연속생산에 따른 에너지 절감 8-9. 골판지 제조를 위한 압력 롤 방식의 설비를 벨트압력 방식 및 무 벨트 방식으로 개체를 통한 에너지 절감 8-10. 골판지 제조를 위한 밀롤 스탠드, 오토스프라이서, 싱글 페이스, 라이너 절단기, 브릿지 등의 공정 개선 및 전력 절감기 설치를 통한 에너지 절감			

⑨ 정밀가공산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	25924	절삭가공 및 유사 처리업	29223801	드릴링기
	29221101	레이저 가공기	29223802	보링기
	29221102	방전 가공기	29223803	밀링기
	29221109	기타 전자응용 절삭기계	29223804	탭핑기
	29223101	머시닝센터	29223805	연삭기
	29223102	전용기	29223806	기어절삭기
	29223201	수치제어식선반	29223807	톱기계(금속용)
	29223202	범용선반	29223809	기타 금속절삭가공기계
지원과제	9-1. 레이저가공 시 절단출력방식 개선에 따른 전기에너지 절감 시스템 구축 9-2. Fiber Laser 교체로 질소 등의 Gas 및 에너지 절감 9-3. 노후 PLC 적용설비를 최상의 PLC 시스템으로 변경을 통한 에너지 절감 9-4. 머시닝센터 툴링 교체 시스템 효율화 및 가공물 절삭 시 이송 축 비가동 상태로 전환을 통한 에너지 절감 9-5. 벤드 Saw 및 바이트를 활용한 Tube와 원소재 절단 방법을 레이저 절단 등으로 개선하여 Burr 제거 등의 후 공정 최소화로 탄소배출 저감 9-6. 노후 가공기(NC, CNC) 배전반의 고장빈도, 휴지시간 최소화를 위한 배전반 개선으로 에너지 절감 9-7. 유압구동 가공설비를 전기 구동방식으로 변경을 통한 에너지 절감 9-8. NC 및 CNC 단독설비를 서보 인덱스 Type 설비로 변경을 통한 생산성 향상에 따른 에너지 절감 9-9. 단독 가공설비를 복합 가공설비로 대체하여 에너지 절감 9-10. 유압 구동장치의 압력과 유속변화에 대해 비례출력 제어가 가능한 전력 절감 시스템 구축			

□ 고탄소 배출 업종 부문 (8개 업종)

⑩ 식료품 제조업

	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
지원업종	10111	육류 도축업(가금류 제외)	10712	빵류 제조업
	10112	가금류 도축업	10713	과자류 및 코코아 제품 제조업
	10121	가금류 가공 및 저장 처리업	10720	설탕 제조업
	10212	수산동물 건조 및 염장품 제조업	10730	면류, 마카로니 및 유사 식품 제조업
	10213	수산동물 냉동품 제조업	10741	식초, 발효 및 화학 조미료 제조업
	10219	기타 수산동물 가공 및 저장 처리업	10742	천연 및 혼합 조제 조미료 제조업
	10220	수산식물 가공 및 저장 처리업	10743	장류 제조업
	10301	김치류 제조업	10749	기타 식품 첨가물 제조업
	10302	과실 및 그 외 채소 절임식품 제조업	10751	도시락류 제조업
	10309	기타 과실·채소 가공 및 저장 처리업	10759	기타 식사용 가공처리 조리식품 제조업
	10401	동물성 유지 제조업	10791	커피 가공업
	10402	식물성 유지 제조업	10792	차류 가공업
	10403	식용 정제유 및 가공유 제조업	10793	수프 및 균질화식품 제조업
	10501	액상 시유 및 기타 낙농제품 제조업	10794	두부 및 유사 식품 제조업
	10611	곡물 도정업	10795	인삼식품 제조업
	10612	곡물 제분업	10796	건강 보조용 액화식품 제조업
	10613	곡물 혼합 분말 및 반죽 제조업	10797	건강 기능식품 제조업
	10619	기타 곡물 가공품 제조업	10799	그 외 기타 식료품 제조업
	10620	전분제품 및 당류 제조업	10801	배합 사료 제조업
	10711	떡류 제조업	10802	단미사료 및 기타 사료 제조업
	10122	육류 포장육 및 냉동육 가공업(가금류 제외)	10211	수산동물 훈제, 조리 및 유사 조제식품 제조업
	10129	육류 기타 가공 및 저장 처리업(가금류 제외)	10502	아이스크림 및 기타 식용 빙과류 제조업
지원과제	10-1. 원부재료 세척 및 이물질 제거 공정의 용수 재활용 시스템 구축 10-2. 원부재료 배합 및 혼합 방식 개선(시간단축)에 따른 에너지 사용 최소화 시스템 구축 10-3. 증숙공정 열효율 향상 및 폐열 회수 재활용 시스템 구축 10-4. 수비드 공법을 활용한 에너지 절감 10-5. 식품가공 가열 시 열손실, 탄소 배출이 많은 가열 연료(가스, 석유 등)를 인덕션 가열 방식으로 교체 10-6. 소성공정(오븐 가열 등)의 열에너지 효율향상 및 온도최적화를 위한 제어 계측 시스템 개선과 배기열 회수 재활용 시스템 10-7. 레토르트 살균/멸균 공정의 에너지 절감형 시스템 구축 10-8. 냉동·냉장 보관 시설의 에너지 절감 시스템 구축 10-9. 식료품 제조시설의 온·습도 관리용 공조시설의 효율화 시스템 10-10. 히트펌프를 활용한 보일러 및 열교환기 시스템 구축으로 식품 건조 효율화를 통한 에너지 절감 10-11. 고효율 광촉매 열교환기와 광촉매 헤파필터를 적용한 공조기 설치로 에너지 절감 10-12. 노후 곡물 도정기 및 곡물 제분기 개체 또는 인버터 시스템 구축을 통한 전기사용 효율화 10-13. 냉동기 및 냉온수 펌프에 고효율 인버터 설치를 통한 전기사용 효율화 10-14. 냉방, 난방, 급탕이 한 대로 가능한 6관식 지열히트펌프 구축으로 에너지 절감			

⑪ 고무 및 플라스틱제품 제조업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	22111	타이어 및 튜브 제조업	22223	플라스틱 창호 제조업
	22112	타이어 재생업	22229	기타 건축용 플라스틱 조립제품 제조업
	22191	고무 패킹류 제조업	22232	포장용 플라스틱 성형용기 제조업
	22192	산업용 그 외 비경화 고무제품 제조업	22241	운송장비 조립용 플라스틱제품 제조업
	22199	그 외 기타 고무제품 제조업	22251	폴리스티렌 발포 성형제품 제조업
	22211	플라스틱 선, 봉, 관 및 호스 제조업	22259	기타 플라스틱 발포 성형제품 제조업
	22212	플라스틱 필름 제조업	22291	플라스틱 접착처리 제품 제조업
	22213	플라스틱 시트 및 판 제조업	22299	그 외 기타 플라스틱 제품 제조업
	22214	플라스틱 합성피혁 제조업	29291109	기타종이가공기계
	22193	고무 의류 및 기타 위생용 비경화 고무제품 제조업	22231	플라스틱 포대, 봉투 및 유사제품 제조업
	22221	벽 및 바닥 피복용 플라스틱 제품 제조업	22249	기타 기계·장비 조립용 플라스틱제품 제조업
	22222	설치용 및 위생용 플라스틱제품 제조업	22292	플라스틱 적층, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업
지원과제	11-1. 고무제품 성형공정의 사출 또는 프레스 설비의 유압식 모터 및 V.S모터 구동방식을 서보전동식으로 개선 11-2. 고무제품의 열(Hot)프레스 성형몰드를 직접가열 방식으로 전환을 통한 에너지 절감 11-3. 플라스틱 사출성형 공정의 수지원료 공급이송 및 건조 공정의 에너지 절감 시스템 구축 11-4. 플라스틱 압출공정의 수지원료 용융을 위한 히팅 방식 개선에 따른 에너지절감 11-5. 에너지 손실 최소화를 위한 예열금형 준비교체 시간 단축 시스템 구축 (금형 원터치장착, 예열시스템, 예열온도 Check 등) 11-6. 폐플라스틱을 열분해하여 재생 연료로 활용하는 시스템 11-7. 사출기 전용 전력 절감기 설치로 에너지 절감 11-8. 폐고무(폐 타이어 포함) 재생(재활용) 제조 설비의 효율화를 통해 재생고무 (연료 칩 포함) 생산성 향상 및 에너지 절감 11-9. 폐타이어 재생(재활용) 효율화를 위한 철심 분리기 개선으로 생산성 향상에 따른 에너지 절감 11-10. 압출코팅, 압출시트, 압출필름 제조용 압출기를 에너지 절약형 압출기로 개체하여 에너지 절감 11-11. 재생플라스틱 이물질 필터링 및 성분별로 분류하는 스크린 체인저 설치로 재생플라스틱 사용률 향상을 통한 친환경 플라스틱 생산			

⑫ 자동차 및 트레일러 제조업

	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
지원업종	30110	자동차용 엔진 제조업	30320	자동차 차체용 신품 부품 제조업
	30201	차체 및 특장차 제조업	30332	자동차용 신품 전기장치 제조업
	30202	자동차 구조 및 장치 변경업	30392	자동차용 신품 제동장치 제조업
	30203	트레일러 및 세미 트레일러 제조업	30393	자동차용 신품 의자 제조업
	30310	자동차 엔진용 신품 부품 제조업	30400	자동차 재제조 부품 제조업
	30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업	30331	자동차용 신품 동력 전달장치 제조업
	30122	화물 자동차 및 특수 목적용 자동차 제조업	30391	자동차용 신품 조향장치 및 현가장치 제조업
	30399	그 외 자동차용 신품 부품 제조업		
	지원과제	12-1. 자동차 단조부품 연속가열로의 에너지손실 개선 시스템		
12-2. 자동차 부품 금속분말 소결로의 폐열 회수/재활용 시스템 구축				
12-3. 자동차 부품 도장 및 건조공정의 투입 에너지 최적화를 위한 계측제어시스템 구축				
12-4. 자동차 부품 Tube류 등의 복잡한 형상을 가공 후 용접하던 제조 공정을 Tube를 활용한 하이드로 포밍 방법 등으로 개선을 통한 탄소배출 저감				
12-5. 에너지 혁신형 초고하중 프레스로 전환을 통한 부품생산 효율화				
12-6. 준비 교체 단축 및 불필요 설비 미가동 원인 제거를 위한 시스템 구축				
12-7. 역률이 낮은 공정설비 개체 및 인버터 시스템 구축을 통한 에너지 절감				
12-8. 탄소중립을 위한 소재 변경 및 구조 개선을 위한 시스템 구축 지원				
12-9. 내연기관 제조업에서 신재생 및 전기차 제조업으로 전환하기 위한 시스템 구축				

⑬ 금속 가공제품 제조업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	25111	금속 문, 창, 셔터 및 관련제품 제조업	25922	도금업
	25112	구조용 금속 판제품 및 공작물 제조업	25923	도장 및 기타 피막 처리업
	25113	육상 금속 골조 구조재 제조업	25924	절삭 가공 및 유사 처리업
	25114	수상 금속 골조 구조재 제조업	25929	그 외 기타 금속 가공업
	25119	기타 구조용 금속제품 제조업	25931	날붙이 제조업
	25121	산업용 난방보일러 및 방열기 제조업	25932	일반 철물 제조업
	25122	금속 탱크 및 저장 용기 제조업	25933	비동력식 수공구 제조업
	25123	압축 및 액화 가스 용기 제조업	25934	톱 및 호환성 공구 제조업
	25130	핵반응기 및 증기보일러 제조업	25941	볼트 및 너트류 제조업
	25200	무기 및 총포탄 제조업	25943	금속 스프링 제조업
	25911	분말 야금제품 제조업	25944	금속선 가공제품 제조업
	25912	금속 단조제품 제조업	25991	금속 캔 및 기타 포장용기 제조업
	25913	자동차용 금속 압형제품 제조업	25993	금속 위생용품 제조업
	25914	그 외 금속 압형제품 제조업	25994	금속 표시판 제조업
	25921	금속 열처리업	25995	피복 및 충전 용접봉 제조업
	25942	그 외 금속 파스너 및 나사제품 제조업	25992	수동식 식품 가공 기기 및 금속 주방용기 제조업
	25999	그 외 기타 분류 안된 금속 가공제품 제조업		
	지원과제	13-1. 압연 가열로의 온도 최적화를 위한 모니터링 및 제어 관리시스템 13-2. 가열로의 폐열 회수/재활용 시스템 구축 13-3. 용융/용해 공정의 온도 최적화를 위한 계측제어시스템 구축 13-4. 제품 세척공정(탈지, 산세, 수세)의 용수 절감 및 재활용 시스템 13-5. 소성가공(냉간, 열간) 공정의 원자재 공급, 이송 및 배출 작업의 에너지 절감 시스템 구축 13-6. 분말야금 혼합공정 시간단축에 따른 에너지 절감 시스템 구축 13-7. 분말야금 소성로 온도 최적화를 위한 계측제어시스템 구축 13-8. 구동효율 30% 이상 성능을 갖는 설비·시스템(프레스 등)으로 개선 13-9. 열처리 공정 대체를 위한 냉간가공 공법 개선 13-10. LNG Tank 보온 및 제작을 위한 고효율 설비 시스템 구축 13-11. 화학연료 미사용 및 고효율, 고연비 등의 산업용 보일러 적용 13-12. 주조 및 일반단조 제품의 후가공이 없는 정밀 냉간단조 및 분말야금 공정 으로 변경하여 생산할 수 있는 시스템 구축으로 에너지 절감 13-13. 금속 캔 제조를 위한 벤딩, 용접 등의 공정을 신공법 및 고효율화 시스템 으로 변경을 통해 에너지 절감 13-14. 수동 및 노후 파스너 설비의 에너지 효율화 시스템 구축		

⑭ 1차 금속 제조업

	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
지원업종	24111	제철업	24211	동 제련, 정련 및 합금 제조업
	24112	제강업	24212	알루미늄 제련, 정련 및 합금 제조업
	24113	합금철 제조업	24213	연 및 아연 제련 정련 및 합금 제조업
	24119	기타 제철 및 제강업	24221	동 압연, 압출 및 연신제품 제조업
	24121	열간 압연 및 압출제품 제조업	24290	기타 1차 비철금속 제조업
	24122	냉간 압연 및 압출 제품 제조업	24311	선철 주물 주조업
	24123	철강선 제조업	24312	강 주물 주조업
	24131	주철관 제조업	24321	알루미늄 주물 주조업
	24132	강관 제조업	24322	동 주물 주조업
	24199	그 외 기타 1차 철강 제조업	24329	기타 비철금속 주조업
	24133	강관 가공품 및 관 연결구류 제조업	24219	기타 비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업
	24191	도금, 착색 및 기타 표면 처리 강재 제조업	24222	알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조업
	24229	기타 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업		
지원과제	14-1. 압연강재(판, 바, 로드, 선재 등) 가열로의 온도 최적화를 위한 계측제어 시스템 구축			
	14-2. 용융로의 폐열 회수·재활용 시스템 구축			
	14-3. 도금 시 용융로 온도 최적화를 위한 모니터링 및 계측제어 시스템 구축			
	14-4. 용융로 가열방식 개선을 통한 에너지효율화			
	14-5. 동 및 알루미늄 빌릿 압출 전 예열을 위한 연속가열로 온도 최적화 및 효율적 전열시스템 구축			
	14-6. 도금공정에서 발생하는 폐수를 CLRS(Close Loop Waste Water Recycling System) 공법 적용을 통한 재활용 시스템			
	14-7. 이온교환 수처리 방법 등을 활용하여 폐수 재사용으로 에너지 절감			
	14-8. 강관제조 Edge milling, Post Bending 공정 등의 유압 시스템 개선 및 구동설비에 인버터 시스템 구축으로 에너지 절감			
	14-9. 강관제조 Inside Welding 및 Outside Welding 설비를 Laser Welding 설비로 교체를 통한 에너지 절감			
	14-10. Expander 설비의 확장 및 축관 Tool 개선으로 교정시간 단축을 통한 에너지 절감			
	14-11. 신선기, 연신기 등의 설비 Tool 개선 및 효율화를 통한 제조 Lead time 단축으로 에너지 절감			

⑮ 화학 물질 및 화학제품 제조업

	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
지원업종	20111	석유화학계 기초 화학 물질 제조업	20422	치약, 비누 및 기타 세제 제조업
	20112	천연수지 및 나무 화학 물질 제조업	20423	화장품 제조업
	20121	산업용 가스 제조업	20424	표면 광택제 및 실내 가향제 제조업
	20129	기타 기초 무기화학 물질 제조업	20491	감광 재료 및 관련 화학제품 제조업
	20201	합성고무 제조업	20492	가공 및 정제염 제조업
	20312	복합비료 및 기타 화학비료 제조업	20493	접착제 및 젤라틴 제조업
	20313	유기질 비료 및 상토 제조업	20494	화약 및 불꽃제품 제조업
	20411	일반용 도료 및 관련제품 제조업	20495	바이오 연료 및 혼합물 제조업
	20412	요업용 도포제 및 관련제품 제조업	20499	그 외 기타 분류 안된 화학제품 제조업
	20413	인쇄 잉크 및 회화용 물감 제조업	20501	합성섬유 제조업
	20421	계면활성제 제조업	20502	재생 섬유 제조업
	20119	석탄화학계 화합물 및 기타 기초 유기화학 물질 제조업	20203	혼성 및 재생 플라스틱 소재 물질 제조업
	20131	무기 안료용 금속 산화물 및 관련 제품 제조업	20311	질소 화합물, 질소·인산 및 칼리질 화학비료 제조업
	20132	염료, 조제 무기 안료, 유연제 및 기타 착색제 제조업	20321	화학 살균·살충제 및 농업용 약제 제조업
	20202	합성수지 및 기타 플라스틱 물질 제조업	20322	생물 살균·살충제 및 식물보호제 제조업
지원과제	15-1. 도료용 수지 생산공정의 원료반응 시 발생된 열에너지 회수·재활용 시스템 구축 15-2. 분체도료 원료혼합 공정 에너지 절감 시스템 구축 15-3. 합성섬유 수지 용융온도 최적화를 위한 고효율 가열방식으로 시스템 개선 15-4. 화학비료 원료혼합 공정 에너지 절감 시스템 구축 15-5. 화학비료 생산공정의 냉각기, 건조기, 용성로 등 열사용 설비의 에너지 효율화 시스템 구축 15-6. 교반기 등 설비 모니터링 및 인버터 제어시스템 구축을 통해 동력설비 효율 개선 15-7. 나프타를 대체하는 바이오 원료 사용 및 전기 가열 분해 공정 개선을 통한 탄소저감 15-8. 가열로 배출가스 폐열회수 및 열교환기 구조 변경 등 가열로/열교환기 효율 개선 15-9. 폐비닐 및 폐플라스틱 등 유기성 폐자원 열분해를 통해 합성원유 제조에 활용할 수 있도록 공정 개선 15-10. 폐비닐 및 폐플라스틱 등을 재활용하여 하수관 제조 등에 활용할 수 있는 설비구축(탄소중립) 15-11. 합성고무 배합기 및 Roller 장비의 인버터 설치 및 고효율화로 개체 15-12. 도료 배합공정 임펠러 시스템 개선(날개수, 각도, RPM 등)으로 효율화 15-13. 전기 및 화학 에너지 활용 제조 공정을 펄타이어 등의 재생에너지 사용 가능한 설비로 대체 15-14. 활성오니 탈수기 설비인 Filter Press에서 Belt Press 교체로 전력 에너지 절감			

⑩ 비금속 광물제품 제조업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	23111	판유리 제조업	23239	기타 건축용 비내화 요업제품 제조업
	23112	안전유리 제조업	23311	시멘트 제조업
	23119	기타 판유리 가공품 제조업	23312	석회 및 플라스터 제조업
	23122	디스플레이 장치용 유리 제조업	23321	비내화 모르타르 제조업
	23129	기타 산업용 유리제품 제조업	23322	레미콘 제조업
	23191	가정용 유리제품 제조업	23323	플라스터 혼합제품 제조업
	23192	포장용 유리용기 제조업	23911	건설용 석제품 제조업
	23199	그 외 기타 유리제품 제조업	23919	기타 석제품 제조업
	23211	정형 내화 요업제품 제조업	23991	아스팔트 콘크리트 및 혼합제품 제조업
	23212	부정형 내화 요업제품 제조업	23992	연마재 제조업
	23221	가정용 및 장식용 도자기 제조업	23993	비금속광물 분쇄물 생산업
	23222	위생용 및 산업용 도자기 제조업	23994	암면 및 유사 제품 제조업
	23229	기타 일반 도자기 제조업	23995	탄소섬유 제조업
	23121	1차 유리제품, 유리섬유 및 광학용 유리 제조업	23324	콘크리트 타일, 기와, 벽돌 및 블록 제조업
	23231	점토 벽돌, 블록 및 유사 비내화 요업제품 제조업	23325	콘크리트 관 및 기타 구조용 콘크리트제품 제조업
	23232	타일 및 유사 비내화 요업제품 제조업	23329	그 외 기타 콘크리트 제품 및 유사 제품 제조업
23999	그 외 기타 분류 안된 비금속 광물제품 제조업			
지원과제	16-1. 유리용해로의 저탄소 연료전환 시스템 개선 및 구축			
	16-2. 유리용해로의 유리용액의 체류시간을 단축시킬 수 있는 열원 등 용해방식 개선에 따른 에너지절감			
	16-3. 유리병 제품성형 후 서냉공정 온도 최적화 모니터링 및 계측제어시스템 개선			
	16-4. 도기 및 대리석 소성로의 과잉온도 억제용 계측제어시스템 개선과 폐열 회수·재활용 시스템 구축			
	16-5. 콘크리트 제품(벽돌, 블록, 경계석, 각종 구조석) 생산공정의 원자재혼합, 이송, 성형(프레스), 건조 공정의 에너지절감 시스템 구축			
	16-6. 용해로, 소성로 등 로 설비에 대한 연소(에너지 투입) 자동제어 시스템 구축을 통한 에너지효율 개선			
	16-7. 시멘트 저온 소성이 가능한 원료 대체를 통한 에너지 절감 시스템 구축			
	16-8. 유연탄 대체를 위한 폐합성수지 사용량 증대 고효율 버너시스템			
	16-9. 순환자원을 이용한 제조시스템 구축 및 바이오매스 연료 사용량을 증대 하여 탄소배출 저감			
	16-10. 클링커 소성온도를 낮추는 저온소성 클링커 제조 방식으로 교체를 통한 탄소 배출이 적은 시멘트 생산 시스템 구축			
	16-11. 암모니아 가스터빈 연소장치 교체로 에너지 절감			
	16-12. 유리용해로 설비인 버블링 및 부스터 설치로 투입에너지 효율성 증대			
	16-13. 내화물 개선, 단열과 용해로 운전의 자동제어 시스템 구축으로 에너지 절감			
	16-14. 시멘트 소성공정에 투입되는 화학연료 중 페타이어 활용 비중을 증기시킬 수 있는 시스템 구축			

⑰ 펄프, 종이 및 종이제품 제조업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	17110	펄프 제조업	17221	종이 포대 및 가방 제조업
	17121	신문용지 제조업	17222	판지 상자 및 용기 제조업
	17122	인쇄용 및 필기용 원지 제조업	17223	식품 위생용 종이 상자 및 용기 제조업
	17123	크라프트지 및 상자용 판지 제조업	17229	기타 종이 상자 및 용기 제조업
	17125	위생용 원지 제조업	17901	문구용 종이제품 제조업
	17129	기타 종이 및 판지 제조업	17902	위생용 종이제품 제조업
	17211	골판지 제조업	17903	벽지 및 장판지 제조업
	17212	골판지 상자 및 가공제품 제조업	17909	그 외 기타 종이 및 판지 제품 제조업
	17124	적층, 합성 및 특수 표면처리 종이 제조업		
	지원과제	17-1. 원료처리 공정의 폐증기 재사용 시스템 구축 17-2. 연속식 증해(펄프생산) 공정 시스템 구축에 따른 에너지 효율 개선 17-3. 건조공정 온도 최적화를 위한 계측제어시스템 및 폐열 회수/재활용 시스템 구축 17-4. 건조부하 저감을 위한 탈수공정의 프레스방식 개선에 따른 에너지절감 17-5. 스팀건조 공정의 응축수 회수/재활용 시스템 17-6. 공정별 최적화된 스팀트랩 설치를 통한 에너지 손실 최소화 17-7. 슬러지 소각로의 폐열 회수/재활용의 시스템 구축 17-8. 스팀 차압 발전 및 발전량/사용량 모니터링 관리 17-9. 습식 펄프 공정 중 건조기에서 외부로 유출되는 수증기 재활용 시스템 구축 17-10. 펄퍼, 펄퍼유입수, 고농도 탱크, 저농도 탱크, 백수탱크, 각성형기 등 노후화 설비 개체 및 인버터 시스템 구축으로 에너지 절감 17-11. 습식 펄프몰드 제조방식에서 탈수성 향상을 위한 공정개선		

□ 과제지정형 업종별 공통 지원과제 (유틸리티)

지원과제	<p>C-1. 보일러 저부하 운전 및 효율 개선, 폐열 회수 시스템 구축</p> <p>C-2. 에너지 사용 최적화(최소화)를 위한 공기압축기, 설비 동력모터, 가열히터 등을 인버터 방식 등으로 개선 또는 교체를 통한 에너지절감 시스템 구축</p> <p>C-3. 고효율 변압기 교체를 통한 에너지 절감</p> <p>C-4. 냉동/냉장 시스템, 열펌프 COP(성능계수) 모니터링 및 개선을 통한 에너지 효율 향상 시스템</p> <p>C-5. 펌프 및 블로워 운전방식 개선 또는 교체를 통한 에너지절감</p> <p>C-6. 쿨링타워 열교환 효율 향상을 위한 시스템 개선</p> <p>C-7. 혐기성 폐수처리 장치의 도입/개선에 따른 에너지절감 시스템</p> <p>C-8. 폐수 Recycle 시스템 개선으로 물, 에너지 사용량 절감 시스템</p> <p>C-9. 스팀 공급 펌프의 고효율화</p> <p>C-10. 고효율 전기 히트펌프 시스템 구축</p> <p>C-11. 기름·가스 보일러를 목재 펠릿 및 우드칩 보일러로 교체를 통한 탄소배출 저감</p> <p>C-12. 무급유 스크롤 공기압축기 적용</p> <p>C-13. 역률보상 콘덴서 및 자동역률조정장치 적용</p> <p>C-14. 압축공기 드라이어의 효율적 운전 및 불필요한 운전을 방지할 수 있는 자동제어시스템 또는 설비 구축</p> <p>C-15. 집진기 에너지사용량, 풍량, 온도 등 효율관리 위한 모니터링 및 인버터 제어시스템 구축</p> <p>C-16. 고농도 독성 및 고염도 폐수처리를 위해 미생물을 이용한 생물학적 폐수 처리시스템</p> <p>C-17. 콘덴서 및 에바(Evaporator)를 활용한 열교환기 운용 에너지 절감 시스템</p> <p>C-18. 노후 쇼트기 개선 또는 교체 통한 에너지 절감</p> <p>C-19. 데이터 기반 전력 절감을 위한 유체기기 부하단 압축공기 최적 공급 제어 시스템 구축으로 에너지 절감</p> <p>C-20. 압축공기 전달을 위한 배관 Leak, Pressure Loss 및 배관 노후화에 따른 에너지 손실 방지 시스템 구축</p> <p>C-21. Bag Filter 집진기 및 Honeycomb SCR Plant를 SCR Filter Bag Plant로 교체하여 수명연장 및 송풍기 등의 전력손실 절감</p> <p>C-22. 집진기를 스마트화(IoT와 빅데이터 기술 활용)하여 적정 교체 시기 알림 등으로 설비 휴지시간 감소, 과부하 방지를 통해 에너지 절감</p> <p>C-23. 일반 펌프를 고효율 진공 펌프로 교체하여 에너지 절감</p>
------	--

붙임 2

지원업종 및 지원과제(자유공모형)

- ※ 자유공모형 신청기업은 지원대상 업종 확인 후 신청기업 현황 및 생산공정 등에 적합한 탄소중립형 스마트공장 구축 전략 및 방법을 신청서에 작성 및 제출
- ※ 에너지 관리 시스템 등 솔루션(FEMS, MES 등)과 연동되지 않는 단순 설비교체 및 시설 투자는 중소기업 정책자금을 활용

☐ 뿌리기술 부문 (5개 업종)

① 적층제조산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	23112	안전유리 제조업	25911	분말야금제품 제조업
	23122	디스플레이 장치용 유리 제조업	29222100	디지털 적층 성형기계

② 로봇산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	29280	산업용 로봇 제조업

③ 센서산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	26295	전자감지장치 제조업

④ 산업지능형 소프트웨어산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	58222	응용 소프트웨어 개발 및 공급업

⑤ 엔지니어링 설계산업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	72129	기타 엔지니어링 서비스업

□ 고탄소 배출업종 부문 (2개 업종)

⑥ 기타 기계 및 장비 제조업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	29111	내연기관 제조업	29191	일반 저울 제조업
	29119	기타 기관 및 터빈 제조업	29192	용기 세척, 포장 및 충전기 제조업
	29120	유압 기기 제조업	29193	분사기 및 소화기 제조업
	29131	액체 펌프 제조업	29194	동력식 수지 공구 제조업
	29132	기체 펌프 및 압축기 제조업	29210	농업 및 임업용 기계 제조업
	29133	탭, 밸브 및 유사 장치 제조업	29221	전자 응용 절삭기계 제조업
	29141	구름베어링 제조업	29222	디지털 적층 성형기계 제조업
	29142	기어 및 동력전달장치 제조업	29223	금속 절삭기계 제조업
	29161	산업용 트럭 및 적재기 제조업	29224	금속 성형기계 제조업
	29162	승강기 제조업	29229	기타 가공 공작기계 제조업
	29163	컨베이어 장치 제조업	29241	건설 및 채광용 기계장비 제조업
	29169	기타 물품 취급장비 제조업	29242	광물 처리 및 취급장비 제조업
	29171	산업용 냉장 및 냉동장비 제조업	29271	반도체 제조용 기계 제조업
	29172	공기 조화장치 제조업	29272	디스플레이 제조용 기계 제조업
	29173	산업용 송풍기 및 배기장치 제조업	29280	산업용 로봇 제조업
	29174	기체 여과기 제조업	29291	펄프 및 종이 가공용 기계 제조업
	29175	액체 여과기 제조업	29293	인쇄 및 제책용 기계 제조업
	29180	사무용 기계 및 장비 제조업	29294	주형 및 금형 제조업
	29150	산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업	29250	음·식료품 및 담배 가공기계 제조업
	29176	증류기, 열 교환기 및 가스 발생기 제조업	29261	산업용 섬유 세척, 염색, 정리 및 가공 기계 제조업
	29199	그 외 기타 일반 목적용 기계 제조업	29269	기타 섬유, 의복 및 가죽 가공기계 제조업
	29230	금속 주조 및 기타 야금용 기계 제조업	29292	고무, 화학섬유 및 플라스틱 성형기 제조업
	29299	그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업		

⑦ 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업

지원업종	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명	한국표준 산업분류	업종명 또는 품목명
	26111	메모리용 전자집적회로 제조업	26310	컴퓨터 제조업
	26121	발광 다이오드 제조업	26321	기억 장치 제조업
	26129	기타 반도체 소자 제조업	26322	컴퓨터 모니터 제조업
	26211	액정 표시장치 제조업	26323	컴퓨터 프린터 제조업
	26212	유기 발광 표시장치 제조업	26329	기타 주변 기기 제조업
	26219	기타 표시장치 제조업	26410	유선 통신장비 제조업
	26221	인쇄회로기판용 적층판 제조업	26421	방송장비 제조업
	26222	경성 인쇄회로기판 제조업	26422	이동 전화기 제조업
	26224	전자 부품 실장기판 제조업	26429	기타 무선 통신장비 제조업
	26291	전자 축전기 제조업	26511	텔레비전 제조업
	26292	전자 저항기 제조업	26519	비디오 및 기타 영상 기기 제조업
	26293	전자카드 제조업	26521	라디오, 녹음 및 재생 기기 제조업
	26295	전자 감지장치 제조업	26529	기타 음향기기 제조업
	26299	그 외 기타 전자 부품 제조업	26600	마그네틱 및 광학 매체 제조업
	26112	비메모리용 및 기타 전자집적회로 제조업	26223	연성 및 기타 인쇄회로기판 제조업
	26294	전자코일, 변성기 및 기타 전자 유도자 제조업		

① (IEC 62541) OPC 통합 아키텍처

- 설비(하드웨어)-플랫폼-솔루션의 데이터 연계가 가능한 인터페이스*의 데이터 교환을 위한 통신 표준

* 인터페이스(하드웨어-소프트웨어 통신, 플랫폼-솔루션의 소프트웨어 통신)

② (KS X 9101) 제조분야 기업업무 시스템 간 제조업무 데이터 교환

- 기업업무에 관련된 이종 솔루션 간 데이터 연동이 가능하도록 데이터 형식 및 데이터 식별을 규정한 데이터 표준

③ (IEC 63278) Asset Administration Shell for industrial applications

- 설비의 관리를 위한 센서 및 각종 재원을 저장하는 데이터 저장 캡*을 통해 데이터를 저장하고 플랫폼과 솔루션 간 데이터 교환

* AAS 캡을 통해 설비 데이터를 저장하고 플랫폼 또는 솔루션과 데이터를 교환하기 위한 양식의 공유를 통해 데이터 식별

④ (IEC 62714) 산업자동화 시스템 엔지니어링에 사용하기 위한 엔지니어링 데이터 교환 형식-자동화 마크 업 언어(Automation ML)

- 생산시스템의 설계 프로세스 데이터를 플랫폼과 솔루션에 공통으로 사용하도록 데이터를 교환하는 표준

* 설비 단의 상태에 대한 엔지니어링 데이터를 플랫폼과 솔루션에 연동하여 가시화

⑤ (ISO 10303) 산업자동화 시스템 및 통합-제품 데이터 표현 및 교환

- 디지털트윈을 구현하기 위해 제품 데이터(CAD, CAM)의 데이터 파일을 교환하는 변환방식*에 대한 표준

* 이종 회사의 CAD, CAM 프로그램 사용 시 제품 데이터가 각각의 프로그램에서 호환이 가능하도록 변환하는 데이터 표준

⑥ (IEC 62264) 엔터프라이즈 제어 시스템 통합

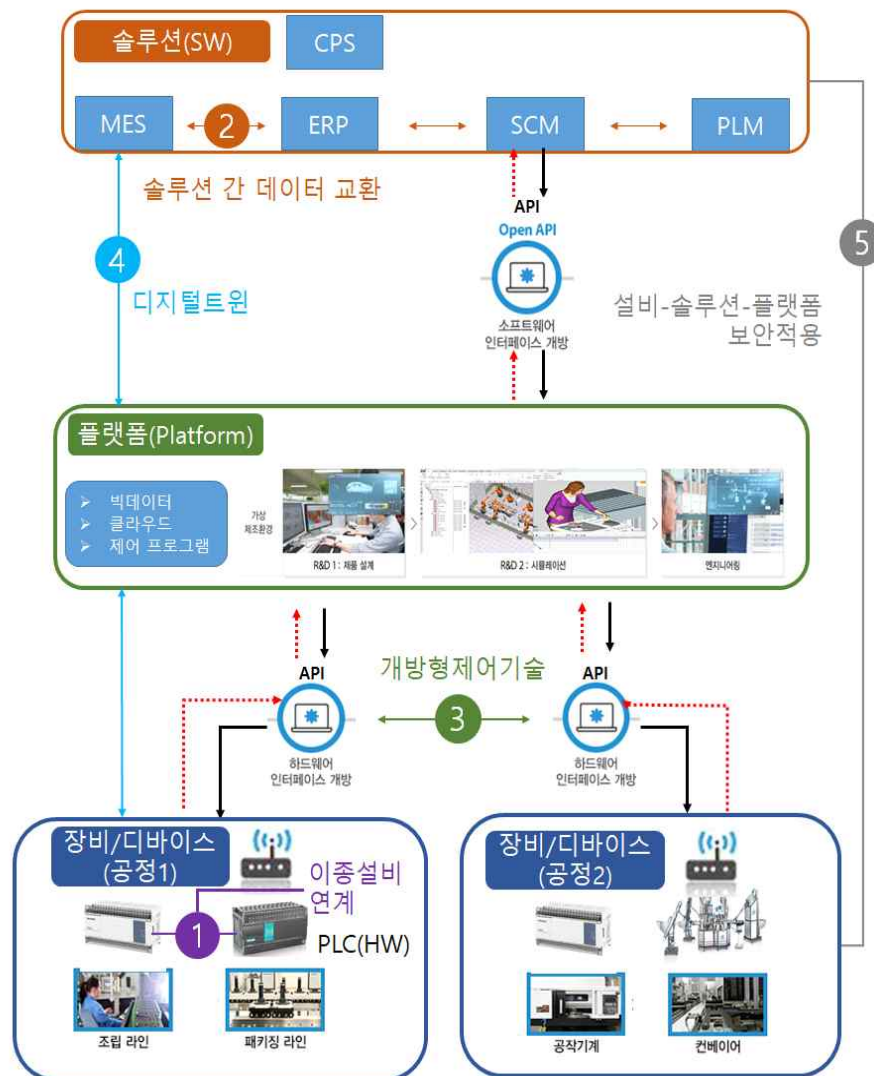
- 설비-플랫폼-솔루션의 데이터 교환 및 데이터 분석을 통해 설비를 제어하는 방식에 대한 표준

* 설비의 데이터를 PLC-제어프로그램-솔루션(MES 등)에 데이터를 전송하고 데이터 분석을 통해 솔루션(MES 등)-제어프로그램-PLC를 제어하는 표준

<그림> 표준 적용 예시

솔루션 : 기업 업무 소프트웨어 (MES, ERP, SCM, PLM, WMS, CPS 등)

플랫폼 : 기업 업무 소프트웨어를 제외한 기타 프로그램 (빅데이터 분석 SW, 제어 프로그램, CAD, CAM 등)



붙임 4

소기업 규모 기준

* 중소기업기본법 시행령 제8조①항 별표3

해당 기업의 주된 업종	분류기호	규모 기준
1. 식료품 제조업	C10	평균매출액등 120억원 이하
2. 음료 제조업	C11	
3. 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	C14	
4. 가죽, 가방 및 신발 제조업	C15	
5. 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	C19	
6. 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제조업은 제외한다)	C20	
7. 의료용 물질 및 의약품 제조업	C21	
8. 비금속 광물제품 제조업	C23	
9. 1차 금속 제조업	C24	
10. 금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제조업은 제외한다)	C25	
11. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	C26	
12. 전기장비 제조업	C28	
13. 그 밖의 기계 및 장비 제조업	C29	
14. 자동차 및 트레일러 제조업	C30	
15. 가구 제조업	C32	
16. 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	D	
17. 수도업	E36	
18. 농업,임업 및 어업	A	평균매출액등 80억원 이하
19. 광업	B	
20. 담배 제조업	C12	
21. 섬유제품 제조업(의복 제조업은 제외한다)	C13	
22. 목재 및 나무제품 제조업(가구 제조업은 제외한다)	C16	
23. 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	C17	
24. 인쇄 및 기록매체 복제업	C18	
25. 고무제품, 및 플라스틱제품 제조업	C22	
26. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	C27	
27. 그 밖의 운송장비 제조업	C31	
28. 그 밖의 제품 제조업	C33	
29. 건설업	F	평균매출액등 50억원 이하
30. 운수 및 창고업	H	
31. 금융 및 보험업	K	평균매출액등 30억원 이하
32. 도매 및 소매업	G	
33. 정보통신업	J	평균매출액등 10억원 이하
34. 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업(수도업은 제외한다)	E (E36 제외)	
35. 부동산업	L	
36. 전문·과학 및 기술 서비스업	M	
37. 사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	N	평균매출액등 10억원 이하
38. 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	R	
39. 산업용 기계 및 장비 수리업	C34	
40. 숙박 및 음식점업	I	
41. 교육 서비스업	P	
42. 보건업 및 사회복지 서비스업	Q	
43. 수리(修理) 및 기타 개인 서비스업	S	

비고

- 해당 기업의 주된 업종의 분류 및 분류기호는 「통계법」 제22조에 따라 통계청장이 고시한 한국표준산업분류에 따른다.
- 위 표 제27호에도 불구하고 철도 차량 부품 및 관련 장치물 제조업(C31202) 중 철도 차량용 의자 제조업, 항공기용 부품 제조업(C31322) 중 항공기용 의자 제조업의 규모 기준은 평균매출액등 120억원 이하로 한다.

붙임 5**중소벤처기업연수원 스마트공장 관련 교육과정**

- (교육기관) 중소벤처기업연수원 (중소벤처기업진흥공단 운영)
- (교육장소) 집합교육은 전국 5개 연수원, 온라인 교육은 연수원 홈페이지 활용
- (교육기간) 연중 운영 (1 ~ 12월)
- (교육방식) 온라인 또는 집합과정
- (교육비용) 무료 또는 유료
- (신청방법) 연수원 홈페이지(<http://sbti.kosmes.or.kr>) 또는 이러닝 연수 홈페이지(<https://cyber.kosmes.or.kr>) 를 통해 신청

※ 세부 교육내용 및 일정은 홈페이지 참고

【 중소기업 연수원 문의 및 연락처 】

운영과정 구분	연수원명	전화번호
집합교육 웨비나(Webinar) 장기심화과정	중소벤처기업연수원 (경기도 안산)	031-490-1472
	호남연수원 (광주)	062-250-3000
	대구경북연수원 (경북 경산)	053-819-5001
	부산경남연수원 (경남 창원)	055-548-8045
	충청연수원 (충남 천안)	041-559-9225
온라인 교육	중소벤처기업진흥공단 기업인력연수처 에듀테크팀	031-490-1288