중소벤처기업부 | 보도자료 | 다시, 대한민국! 새로운 국민의 나라

보도시점 (전매체) 4. 4.(화) 14:00

5년간 원전 중소기업 지원 청사진 제시

- 2024년까지 중소기업 경쟁력을 탈원전 이전 수준으로 회복
- 2027년까지 국산화·수출 역량을 갖춘 강소기업 150개 육성
- '23~'27년 5년간 이행안(로드맵) 수립 및 기술개발(R&D), 금융 등 총 6,750억원 투입

중소벤처기업부(장관 이영)는 4월 4일(화) 「원전 중소기업 중장기 경쟁력 강화방안」을 발표했다.

중소벤처기업부는 특정 분야 중소기업들이 어려움을 겪는 경우 지원을 강화*해 왔으며, 지난해에는 6.22일 발표한 「원전 중소기업 지원방안」에 따라 일감절벽에 직면한 원전 분야 중소기업에 정책자금 500억원을 긴급 수혈하고, 40개 과제 기술개발 등을 지원하였다.

* 조선·자동차(GM) 분야 중소기업 위기 대응을 위해 '18년부터 '위기대응지역 기업사업처(비즈니스센터) 운영', '위기지역 중소기업 확대(Scale-up) 기술개발(R&D)' 지원

이번 「원전 중소기업 중장기 경쟁력 강화방안」은 지난 「원전 중소기업 지원방안('22.6.22)」 후속 조치이면서, 원전 중소기업의 경쟁력을 토대로 생태계 복원에 기여할 수 있도록 보다 중장기적 관점에서 현 정부 에너지 정책과 공조할 수 있는 중소기업 지원 전략을 담았다.

국내 신규원전 건설, 해외수출 추진으로 원전 시장이 활성화되는 시기에 맞춰 중소기업의 시장진입을 적기 지원할 수 있도록,

* 국내 : 신한울 3·4호기 건설 착공('24년 목표), 계속운전('27년까지 8기 운영허가 만료)
* 해외 : 이집트 엘다바 원전 참여('22년 수주), 10기 수출 추진(폴란드, 체코 등)

2024년까지 매출·인력 감소가 큰 사업영역을 중심으로 단기 집중지원을 통해 자생력을 갖추는 한편, 2025년부터는 본격적으로 수입대체 품목에

대한 국산화 기술개발과 특허분석을 통해 도출한 유망기술 분야에 디지털 기술을 접목하는 등 ▲자생력 제고, ▲국산화, ▲수출경쟁력 확보를 위한 3개 정책방향별로 지원 대상 우선순위를 설정하고, 2023년~2027년 5년간 체계적으로 지원할 계획이다.

이를 위해 중소기업 기술개발(R&D) 1,500억원, 민간기금(펀드) 250억원, 금융지원 5천억원 등 총 6,750억원을 투입한다.

원전 중소기업 특화 기술개발 이행안(로드맵) 기반 대표(플래그십) 사업(프로젝트) 추진

중소벤처기업부는 지난해 7월부터 올해 2월까지 '원전 중소기업 기술혁신 연구반'을 가동하고, 폭넓은 현장수요와 시장·기술경향(트렌드) 분석에 기반하여 「원전 중소기업 특화 기술개발 이행안(로드맵)」을 수립했다.

* 연구반은 원전 분야 대기업, 연구소, 대학, 협·단체 전문가 등 17명으로 구성되고, 연구반과 기술분야별 실무단(워킹그룹) 등 총 73명의 전문가가 참여하여 이행안(로드맵) 수립

이행안(로드맵)은 원전 생애주기(설계→제작·건설→운영·유지보수→해체)에 따른 4개 분야, 40개 중점지원품목과 180개 핵심기술로 구성되고 핵심기술별 목표시장 진입을 위한 개발일정을 제시하고 있으며, 향후 5년간 이행안(로드맵)에 기반하여 원전 중소기업의 기술개발을 추진한다.

각 분야별 기술개발 방향과 핵심기술은 다음과 같다.

설계분야는 내진 성능 향상 등 설계 안전성 강화, 가상 모형(디지털 트윈)을 활용한 중소기업 유망분야 발굴 및 기술력 확보를 위한 4개 품목, 13개 핵심기술,

제작·건설분야는 3디(3D)인쇄(프린팅), 레이저빔 용접 등 첨단기술을 활용한 공정 효율화와 탄소나노소재 등 고기능 소재·부품 기술개발을 위한 6개 품목, 30개 핵심기술,

운영·유지보수 분야는 디지털 기술을 활용하여 예측·진단할 수 있는 안전성 강화 기술개발 등을 추진하기 위해 21개 품목, 104개 핵심기술,

해체 분야는 국내 최초로 시도하는 상용원전 해체에 대비하기 위해 현장 수요기술을 적기에 확보하고, 창업·벤처기업을 육성하기 위해 9개 품목, 33개 핵심기술을 선정하였다.

* 고리1호기 해체 신청('21.5), 해체 승인 후 약 15년간 해체작업 진행 예상

이를 바탕으로, 「디지털 원전 10대 대표(플래그십) 사업(프로젝트)」을 추진한다.

세계적으로 원전의 디지털화가 진행되고 있는 가운데, 정보기술(IT) 우수기업의 원전 분야 진출 등 디지털 전환을 선도할 원전 강소기업 발굴·육성을 위해 40개 중점지원품목 중 10개 품목을 선별하였다.

세계 최고 목표로 원전 중소기업, 정보기술(IT) 기업, 수요기업, 대학 등 다자간 협업방식의 공동개발 과제로 기획(과제 당 30~40억원 예상)하고, 민간투자 연계 등 전용 사업을 마련하여 밀착 지원할 계획이다.

금융 · 설비 · 수출 등 확대(스케일업) 지원 강화

중소벤처기업부는 원전 중소기업들이 당장의 어려움을 극복하고 가시적 성과를 보일때까지 금융, 설비, 수출 등 다양한 분야의 지원을 강화할 계획이다.

중소기업 금융애로 해소를 위해 지난해 500억원의 정책자금을 지원한 바 있으며, '27년까지 매년 500억원씩 5년간 총 2,500억원을 추가 투입하고, 기술보증도 총 500억원(137억원 기지원) 한도 내에서 지속 지원한다.

'24년부터는 기술개발(R&D) 우수성과 기업을 대상으로 사업화 지원을 위해 시중은행 협력으로 250억원 규모의 '(가칭) 원전 중소기업 경쟁력 강화 기금(펀드)'을 조성하고, 2,000억원 규모의 저금리 융자상품을 운용할 계획이다.

또한, 중소기업의 시제품 개발비용을 절감하기 위해 기계연구원과 협력하여 50% 이상 저렴한 성능시험 도입 및 일괄(원스탑) 안전성 검증 서비스를 제공하고, 한수원과 상생형 스마트공장 구축 등 시험·생산설비 지원을 강화한다.

수출 지원을 위해서 대기업과 공기업의 간접수출 확인서 발급 실적을 동반성장 평가에 반영하는 제도적 개선과 함께 해외인증 획득지원 등 수출 관련 사업의 지원규모 확대와 원전 중소기업 참여 우대 등을 제공한다.

담당 부서	기술혁신정책관 기술개발과	책임자	과 장	이정훈 (044-204-7760)
		담당자	서기관	우경필 (044-204-7761)
			사무관	권현주 (044-204-7766)

대한민국 정책브리핑
OPEN 출처표시
공공누리 공공저작물 자유이용허락

참고1 원전 중소기업 중장기 경쟁력 강화방안

1. 배경

○ **탈원전 정책**으로 인해 '16년 이후 신규원전 건설이 없어 **중소기업은 일감절벽에 직면**하였고, **매출·인력이 큰 폭으로 감소**하는 등 위축

* '16년 대비 '20년 중소기업 평균 **매출 △12.3%, 인력 △32.5% 감소**

** 현장에서는 **원전 생태계 회복에 약 3.9년** 소요될 것으로 전망하며, 경쟁력 강화를 위해 인력육성(27.4%), **기술·제품 국산화(24.2%), R&D 지원(19.4%)** 등 요구(전경련, '22.7)

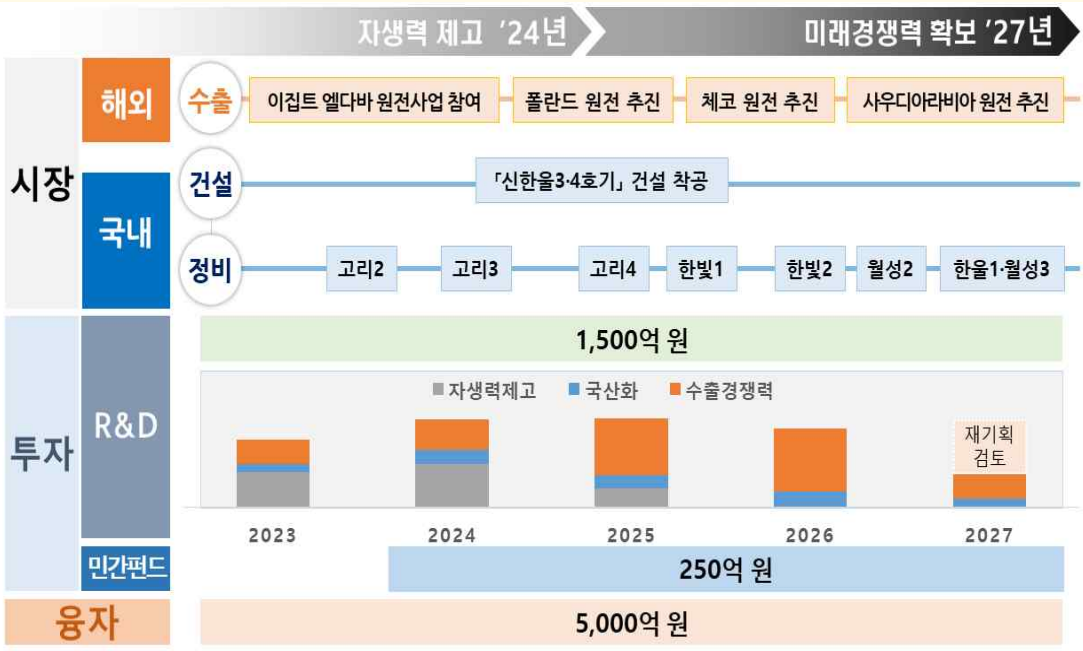
○ 국내외 **원전 시장이 확대되는 계기에 원전 생태계의 근간이 되는 중소기업의 자생력을 조속히 회복**하고 **중장기 기술경쟁력 확보 필요**

* 세계적으로 탄소중립과 에너지 안보 핵심수단으로 원전의 중요성 부각, 확대 추진 중

- (EU) 원자력을 녹색분류체계에 포함, (한국) 원전 발전비중 '21년 27.4% → '30년 30% 이상 확대

2. 추진전략

비전	**원전 중소기업 글로벌 경쟁력 확보**
목표	◇ **'24년까지 중소기업 경쟁력을 탈원전 이전('16년)으로 회복** ◇ **'27년까지 원전 강소기업 150개 육성**
세부 전략	**'23~'27년 5년간 총 6,750억원 투입** / **R&D 로드맵 기반 기술혁신** / **중소기업 스케일업 지원 강화**



(1) 5년간('23~'27) 총 6,750억원 투입

□1 **(지원방향) '25년*** 전후로 예상되는 **원전 시장 활성화 전까지 중소기업의 자생력 제고에 중점**을 두고, **이후** 국산화·수출 등 **미래경쟁력 확보** 추진

* 국내 : 신한울 3·4호기 건설 착공('24년 목표), 계속운전('27년까지 8기 운영허가 만료)
** 해외 : 이집트 엘다바 원전 참여('22년 수주), 10기 수출 추진(폴란드, 체코 등)

□2 **(투·융자 재원마련)** 중소벤처기업부 **R&D 1,500억원, 민간펀드 250억원*, 금융지원 5,000억원**** 등 총 6,750억원 전략적 투입

* 시중은행을 통해 '(가칭) 원전 중소기업 경쟁력 강화 펀드' 조성('24)
** 정책자금 2,500억원, 기술보증 500억원, 시중은행 2,000억원('24)

(2) 중장기 R&D 로드맵 기반 원전 중소기업 기술혁신 지원

□1 **원전 생애주기 전반에 걸쳐 「중소기업 특화 기술개발 로드맵」 수립**

* 원전 생애주기 : ① 설계 → ② 제작·건설 → ③ 운영·유지보수 → ④ 해체

○ **자생력 제고, 국산화, 수출경쟁력 확보**를 위한 40개 품목 및 180개 핵심기술을 선정하고 **5년간 체계적 지원**

< 중소기업 특화 R&D 로드맵('23~'27) >

◇ **(추진경과)** '22.7~'23.2월, **폭넓은 현장 수요**(315개 기술)를 바탕으로 총 73명의 **전문가 검토**, 유관 학회·포럼(4회) 등 **의견수렴 및 중복성 검토**를 거쳐 수립

◇ **(시장·기술분석)** 3개 정책방향별로 지원대상 **기술 및 품목 도출 원칙** 마련
- ○ **(자생력 제고)** 153개사 **매출·인력 감소** 분석 → **정부지원 시급한 분야**(보조기기·부품 등)
- ○ **(국산화)** 한수원·두산 등 **수요기업의 현장 적용 가능성** 확인된 **수입대체 품목**
- ○ **(수출경쟁력)** 중소기업 **출원특허** 분석('10~'21년, 총 722건) → **유망기술 분야**(계측·제어 등)

◇ **(로드맵 구조)** 원전 생애주기에 따른 **4개 분야, 40개 중점지원품목, 180개 핵심기술로 구성하고,** 핵심기술별 **목표시장 진입을 위한 개발일정** 제시

설계	→	제작·건설	→	운영·유지보수	→	해체
4개 품목 13개 핵심기술 * 자생력1, 수출12		6개 품목 30개 핵심기술 * 자생력9, 국산화10, 수출11		21개 품목 104개 핵심기술 * 자생력24, 국산화24, 수출56		9개 품목 33개 핵심기술 * 자생력14, 수출19

- (설계) **내진 성능 향상** 등 설계 안전성 강화, **디지털 트윈을 활용**한 중소기업 유망분야 발굴 및 기술력 확보 추진

- **(제작·건설) 3D프린팅, 레이저빔 용접** 등 첨단기술을 활용한 **공정 효율화**와 **탄소나노소재 등 고기능 소재·부품** 기술개발 추진

- **(운영·유지보수) 디지털 기술**을 활용하여 자동으로 이상유무를 **예측·진단할 수 있는 안전성 강화** 기술개발 등 추진

- **(해체)** 장기간 추진되는 해체 절차에 따라 **현장 수요기술의 적기 확보** 및 **창업·벤처기업 육성**을 위해 지원 강화

2 디지털 원전 10대 플래그십 프로젝트 추진

○ 디지털 전환을 선도할 **원전 강소기업 발굴·육성**을 위해 「**10대 플래그십 프로젝트**」 **추진** (40개 품목 중 10개 선별)

○ 프로젝트 참여기업 대상 **다자간 협업방식의 R&D 지원***, **민간투자 연계** 등 **전용 사업을 마련하여 밀착지원**

* 세계 최고 목표로 원전 중소기업, IT 기업, 수요기업, 대학 등 공동개발 과제기획(30~40억원)

(3) 중소기업 스케일업 위한 사업화 지원 강화

○ **(금융) 2개 시중은행 협력으로** R&D 우수성과 기업 대상 사업화 지원을 위해 2,000억원 지원('24~)

- 원전 **중소기업 전체** 대상 정책자금 2,500억원('23~'27, 매년 500억원), 기술보증 500억원(137억원 기지원) 지원

○ **(시험·생산 설비) 저비용 성능시험 도입*** 및 **원스탑 안전성 검증 서비스** 제공('24.상, 기계연 협업), **상생형 스마트공장 구축 추가 지원**('23, 9개 이상)

* (예시) 냉각재 상실사고 성능검증 비용 약 1억원 → 행정서류 최소화로 비용절감(0.3억원) 및 중소벤처기업부 연구장비 활용사업 지원(0.25억원)으로 기업부담금 약 0.45억원으로 저감

○ **(수출) 간접수출 확인서 발급***, **해외인증 획득**(최대 1.5억원), **수출 바우처** 사업 참여우대 등 지원 강화

* 간접수출 실적을 직접수출과 동일하게 인정하고, 공·대기업의 간접수출 확인서 발급실적을 동반성장 평가에 반영(현재는 대기업만 반영 → 공공기관까지 확대)

참고2 중점지원품목 및 로드맵 구조

□ 중점지원품목 40개 ※ 30개 품목 자유공모, 10개 품목 RFP기획 추진(프로젝트)

분 야	중점지원 품목
1 설계 [4개]	① 차세대 원전 선행 기반 기술 ② 내지진성 향상 시스템 ③ 원전 패키지 공급자 설계 표준화용 DB 기반 설계 플랫폼 플래그십 프로젝트 ④ 원전 공조/소방 최적 설계용 IoT/AI 기반 시뮬레이션 가능 디지털트윈 플래그십 프로젝트
2 제작·건설 [6개]	① 차세대원전 선행실증 기계부품 ② 강도 향상 다기능 콘크리트 ③ 기능 향상 기계용 소재/부품/장비 ④ 기능 향상 밸브 및 보조장치 ⑤ 기능 향상 특수배관 자재 ⑥ 원전기기 협소공간 특수용접 로봇 및 자동화 기술 플래그십 프로젝트
3 운영·유지보수 [21개]	① 성능 향상 전기 부품 ② 신뢰성 향상 측정 설비 ③ 효율성 향상 제어 · 통신 장비 ③ ICT 기반 성능 향상 방사선 모니터링 시스템 ⑤ 스마트한 방사능 탐지 장치 ⑥ 휴대용 삼중수소 계측장비 ⑦ 설계효율 향상 스마트 엔지니어링 ⑧ 편의성 제고 스마트 설비관리시스템 ⑨ 스마트한 작업자 안전 향상 장치 ⑩ 안전성 향상 원자로 요소 기술 ⑪ 성능 향상 액체 방사성폐기물 처리기술 ⑫ 용접/비파괴검사 성능향상 기술 ⑬ 편의성 제고 운영보수용 기계설비 ⑭ 성능 향상 원전 공기정화 필터 ⑮ 운용성 향상 원전 사고 대응 지원시스템 ⑯ 원전 증기발생기 전열관 영구관막음 및 스테빌라이징 기술 플래그십 프로젝트 ⑰ AI 기반 원전 정비 용접 고도화 및 훈련 플랫폼 플래그십 프로젝트 ⑱ 가압기 내부 전열기 원격 교체 공정기술 및 장비 플래그십 프로젝트 ⑲ DT기반 발전소 보호계통 유지보수 시험반 PC 노드박스 국산화 플래그십 프로젝트 ⑳ 설비 신뢰도와 정비 효율성 제고를 위한 계측 기술 플래그십 프로젝트 ㉑ 방사선/능 및 유해물질 감시용 하이브리드형 디지털트윈 관제시스템 플래그십 프로젝트
4 해체 [9개]	① 성능 향상 방사능 제염 로봇 ② 성능 향상 방사선 저감/차폐재 ③ 효율 향상 방폐물 처리/감용기술 ④ 성능향상 코팅/도장기술 ⑤ 해체용 용접/비파괴검사 실증기술 ⑥ 캐스크용 중성자 차폐재 재료성능평가 ⑦ 성능 향상 특수용도 제염 ⑧ 해체 선행 실증기술 ⑨ 방사선 작업환경 관리용 엣지 디바이스 기반 표준 플랫폼 플래그십 프로젝트

□ R&D 로드맵 구조(예시)

중점지원 품목	핵심기술 및 개발일정					최종목표
	'23	'24	'25	'26	'27	
AI 기반 원전 정비 용접 고도화 및 훈련 플랫폼		원전 기기 품질 향상 AI기반 기계 GTAW 시스템				AI 기반 Gas Tungsten Ark Welding 시스템 개발
		가동 원전 일차측 기기 용접 결함 분석 기반 기술				물성시험 시편 채취 공정 및 시스템 설계
			현장 인식용 엣지 디바이스 기반 가동 원전 작업자 훈련 플랫폼 개발			가동 원전 작업자 훈련 플랫폼 개발