

2023년도 원전 분야 중소기업 기술개발지원 통합 공고

원전 분야 중소기업의 자생력 제고 및 미래 경쟁력 확보를 위한 『2023년도 원전 중소기업 기술개발지원』 시행 계획을 다음과 같이 공고하오니, 동 사업에 참여하고자 하는 중소기업은 안내에 따라 신청하시기 바랍니다.

2023년 4월 24일
중소벤처기업부 장관

1. 사업 개요

지원목적

- 원전 분야 중소기업의 자생력 제고 및 미래 경쟁력 확보를 위한 기술개발 지원

지원규모(신규) : 48개 과제

지원유형 : 핵심기술 內 자유공모 방식으로 지원

* 23년 원전 중소기업 R&D 핵심기술 정의 [별첨1] 참조

'23년 지원규모

(단위 : 백만원)

세부사업	구 분		자격조건	지원조건	지원 규모	품목 및 핵심기술
	내역사업	지원분야				
중소기업 기술혁신 개발	수출지향형(수출성장)		매출액 50억 이상, 수출액 100만불 이상	4년, 16억원 (연 4.0억원)	4개 내외	22개 품목 42개 핵심기술
	시장대응형		원전분야 중소기업	2년, 5억원 (연 2.5억원)	28개 내외	
창업성장 기술개발	전략형		창업기업 (창업 7년 이하), 매출액 20억원 미만	2년, 3억원 (연 1.5억원)	10개 내외	
상용화 기술개발	구매조건부 공동투자형	일반과제	투자기업의 '투자동의서'	3년, 12억원 (연간 한도 없음)	6개 내외	3개 품목 6개 핵심기술
합계					48개	48개

- * 상기 모집과제수는 정부 정책, 신청 현황 및 예산 상황에 따라 변동될 수 있음
- ** 3개 디지털 플래그십 프로젝트 별도 공고 예정
- *** 지원품목 및 핵심기술은 중소기업 기술로드맵(smroadmap.smtech.go.kr)에서 확인 가능

□ 신청자격

- 주관연구개발기관 : 「중소기업기본법」 제2조의 규정에 의한 중소기업
 - * 세부 사업별 특성에 따라 신청자격이 상이하므로 붙임의 각 사업별 세부 지원 내용 반드시 참조

□ 유의사항

- 주관연구개발기관은 세부사업 중 1개 과제만 신청 가능
 - * 동일 또는 다른 핵심기술(품목)로 복수의 세부사업에 신청한 경우, 신청한 모든 과제 지원제외

2. 지원기준

□ 정부지원연구개발비 및 기관부담연구개발비 기준

▪ 코로나-19에 따른 복합 경제위기 대응을 위한 중소기업기술개발 지원사업 특별지침(중기부 고시 제2023-11호, '23.2.14)으로 기관부담연구개발비 35% 이상 → 20% 이상으로 완화 및 전체 기관부담연구개발비(현금+현물) 중 10% 이상은 현금으로 부담

- 정부지원연구개발비 : 총 연구개발비의 80% 이내 지원
- 기관부담연구개발비 : 총 연구개발비의 20% 이상
 - * 사업별 기관부담연구개발비 적용 비율이 상이하므로, 세부사업 공고 참조

< 정부지원연구개발비 및 기관부담연구개발비 예시(기술혁신 시장대응형) >

(단위 : 백만원, %)

구분	정부지원 연구개발비	기관부담연구개발비			연구개발비	개발기간
		현금	현물	합계		
1차년도	187.5	4.75	42.75	47.5	235	9개월
2차년도	250	6.5	58.5	65	315	12개월
3차년도	62.5	1.75	15.75	17.5	80	3개월
합 계	500	13	117	130	630	24개월
연구개발비 대비 비율(%)	79.4	-	-	20.6	100	-

* 사업기간 2년, 정부지원연구개발비 5억원(2.5억원/년) 지원한 경우임

3. 신청 및 접수 방법

□ 공고 및 접수기간

- 공고기간 : 2023. 4. 24.(월) ~ 2023. 5. 24.(수)
- 접수기간 : 2023. 5. 9.(화) ~ 2023. 5. 24.(수) 18:00 까지
 - * 단, 상용화기술개발사업(구매조건부)은 2023. 6. 1.(목) 18:00 까지

□ 신청 및 접수방법

▪ 사업별 신청·접수 시스템이 상이하므로 반드시 신청·접수 시스템 확인 요망

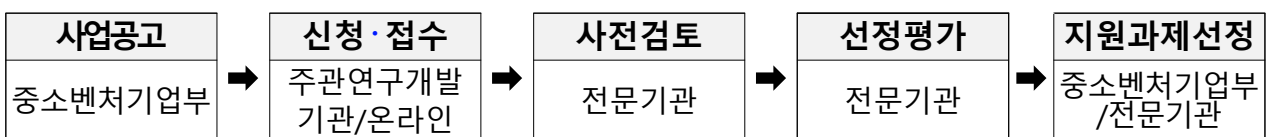
- 기술혁신R&D, 창업성장R&D : 범부처통합연구지원시스템(IRIS)을 통해 연구개발계획서 신청·접수
 - * 범부처통합연구지원시스템(IRIS) : www.iris.go.kr
- 상용화R&D : 중소기업종합관리시스템(SMTECH)을 통해 연구개발계획서 신청·접수
 - * 중소기업종합관리시스템(SMTECH) : www.smtech.go.kr

- ☞ 접수 마감일에는 전산폭주로 인하여 접수가 지연되거나 장애가 발생할 수 있으므로 가급적 마감일 2~3일전에 온라인 신청완료 요망
- ☞ 접수 마감일 18시 정각에 접수가 마감되니 신청·접수에 유의 바람
- ☞ 연구개발계획서 신청관련 전산 및 전화 응대는 접수마감일 18:00 까지

□ 구비서류 : [붙임]의 각 사업별 세부 지원내용 참조

4. 추진절차

- ☞ 평가, 선정, 협약 일정 등은 신청과제 수에 따라 일부 조정될 수 있음
- ☞ 세부사업별 추진절차는 상이할 수 있음



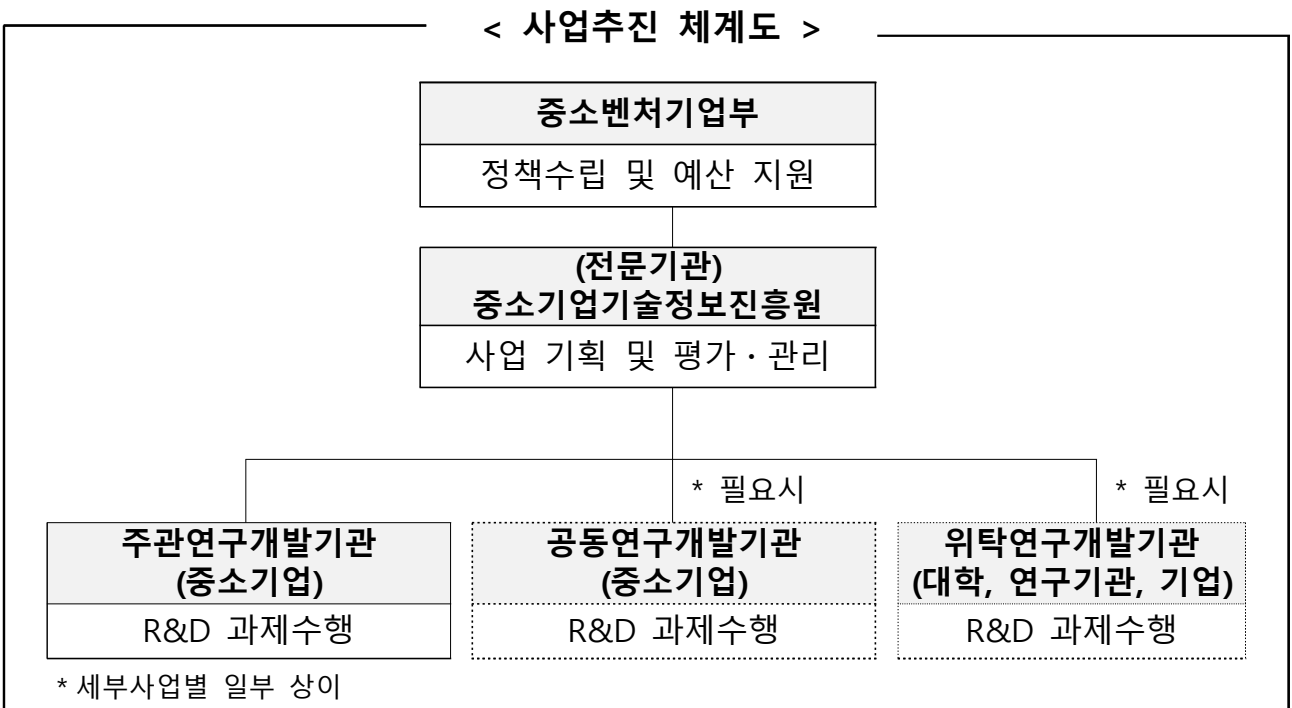
* (주관연구개발기관) 과제 신청기업, (전문기관) 중소기업기술정보진흥원

5. 추진근거 및 체계

□ 근거 법령 및 관련 규정

- 중소기업 기술혁신 촉진법 및 동법 시행령
- 국가연구개발혁신법, 동법 시행령 및 시행규칙, 관련 행정규칙, 국가연구개발 시설장비의 관리 등에 관한 표준 지침 등
- 중소기업기술개발지원사업 운영요령 및 관리지침
 - 중소기업기술혁신개발사업 관리지침
 - 창업성장기술개발사업 관리지침
 - 상용화기술개발사업(구매조건부) 관리지침
- 중소기업기술개발사업 기술료 관리 규정
 - * 동 공고문에서 정하지 아니한 세부 내용은 상기 근거법령 및 관련규정을 적용함

□ 추진체계



6. 문의처

□ 사업안내

담당기관(부서, 사업)		문의사항	연 락 처
사업총괄	중소벤처기업부 (기술개발과)	시행계획 수립·총괄	중소기업 통합콜센터 (국번없이) 1357
중소기업 기술정보 진흥원 (전문기관)	스케일업사업실 (중소기업기술혁신개발사업)	신청·접수, 과제평가, 과제관리, 등 사업집행	044-300-0530~0543
	스타트업사업실 (창업성장기술개발사업)		044-300-0550~0566
	개방형혁신사업실 (상용화기술개발사업)		044-300-0650~0673
범부처통합연구지원시스템(IRIS)		신청·접수 시스템	IRIS 콜센터 (국번없이) 1877-2041

☞ 공고관련 자세한 내용은 홈페이지에서 확인

- 중소기업기술개발종합관리시스템 : <http://www.smttech.go.kr>
- 범부처통합연구지원시스템 : <http://www.iris.go.kr>
- 중소기업벤처기업부 홈페이지 : <https://www.mss.go.kr>
- 카카오톡 플러스 친구 : "1357중소기업통합콜센터" / http://pf.kakao.com/_llfqd

7. 원전R&D 통합 설명회

□ 추진배경

- '23년도 중소기업 원전R&D 추진 전략 및 사업별 지원 내용 설명 등을 위해 권역별 통합 설명회 추진

□ 추진내용

- (개요) 주요 권역별(수도권·중부권·남부권) 합동 설명회 개최
- (추진일정) '23년 5월 중, 총 3회 개최
- (주요내용) '23년 중소기업 원전R&D 추진 전략·계획, 제도개선 사항, 사업별 지원규모·내용 등

[붙임1] 사업별 세부 지원내용

[붙임2] 신청방법, 신청 및 지원 제외사항 등 기타 유의사항

별첨1**사업별 핵심기술 정의****1 중소기업기술혁신개발사업, 창업성장기술개발사업**

※ 원전 중소기업 특화 기술개발 로드맵에 따라 4개 분야, 40개 중점지원품목 180개 핵심기술 중, '23년 착수 목표인 22개 중점지원품목, 42개 핵심기술의 정의임

* 원전 중소기업 특화 기술개발 로드맵에 따라 착수 연도별 핵심기술을 지원할 예정

 원전 설계 (1개)

품목	핵심기술
내지진성 향상 시스템	설계기준 초과지진 대응용 제어계측 캐비닛 3차원 면진장치

 원전 제작·건설 (8개)

품목	핵심기술
차세대 원전 선행실증 기계부품	차세대원전용 CRDM External Assembly 주요 부품
강도 향상 다기능 콘크리트	원전 전자파 차폐용 콘크리트
기능 향상 기계용 소재/부품/장비	RCP Seal용 SiC 소재
	소형 설계기준 사고 성능검증 시험장치
기능 향상 밸브 및 보조장치	원전 안전등급 콘트롤 밸브제어용 공압 포지셔너
	고차압 제어밸브 특수 트림
기능 향상 특수배관 자재	HDPE 난연 파이프 연결용 아답타 및 전자소켓
	원전용 내진 강화형 소재 및 액체 수송용 파이프

 원전 운영·유지보수 (24개)

품목	핵심기술
성능 향상 전기 부품	원전용 고신뢰 하이브리드 커패시터 성능평가 기술
	침수시 누설전류 없는 전력커넥터
	원전용 고성능 하이브리드 커패시터

신뢰성 향상 측정 설비	격납건물내 주기기와 배관 3차원 변위 측정 장치
	원자로 스테드 홀 나사산 검사 장치
효율 향상 제어·통신 장비	원전 발전소제어계통(PCS) 전자회로기판
	원전 안전 관련 공정과 제어계통의 데이터 연계용 무선역세스포인트(WAP)
	원전 현장기기 IoT Edge Controller
휴대용 삼중수소 계측장비	현장측정용 휴대형 삼중수소 분석장비(액체섬광계측기)
설계효율 향상 스마트 엔지니어링	원전 설계용 반자동 배관과 지지대 모델링 및 자재물량 산출 시스템
	가동원전 안정성등급 기기 유지보수용 CGID 방법론 고도화 기술
	IoT 기반 실시간 측정용 복합(감마선, 중성자, 온도) 센서
	디지털 기기/부품 대상 CGID 정량평가방법론 및 지원 시스템
편의성 제고 스마트 설비관리 시스템	레이다와 RF스캐너 기반 원전 보안용 안티드론 시스템
스마트한 작업자 안전 향상 장치	무선 쌍방향 마스크폰
안전성 향상 원자로 요소 기술	3D프린팅 기반 핵연료 지지격자의 결함 보수 기술
	원자로헤드 분해체결 고도화 스테드 텐서너
성능 향상 액체 방사성폐기물 처리기술	RI 액체폐기물 정화용 응집재 및 처리기술
	소형 모듈 이동형 방사성 세탁폐액 처리 설비
	원전 액체폐기물 세슘 감용 기술
편의성 제고 운영보수용 기계설비	가동 원전 고소 지역 검사·정비·보수용 고소 작업대
	대형 수동조작 밸브의 이동형 전동 조작장치
성능 향상 원전 공기정화 필터	원전 공기정화용 고성능 막 복합필터 및 이동식 융합형 장치 상용화
	원전 공기조화 및 공기정화용 금속헤파필터

□ 원전 해체 (9개)

품목	핵심기술
성능 향상 방사선 저감/차폐재	한국형 SF 건식 저장 시스템 중성자 차폐재
	내열 내방사선 에폭시 수지
효율 향상 방폐물 처리/감용 기술	아임계 수열반응 기반 비금속 방사성 폐기물 처리시스템
	중저준위 방사성 고체 폐기물 자동 압축 설비
성능향상 코팅/도장기술	원전 구조물용 내열성 부식 방지 기능성 세라믹 코팅제
	고준위 방사성폐기물 운반 용기의 내구성과 중성자 차폐 향상용 다기능 코팅제
해체용 용접/비파괴검사 실증기술	사용후 핵연료 저장조 구조체 경년열화 진단 비파괴검사 시스템
성능 향상 특수용도 제염	APR1400 RCP 임펠러 내장품 화학제염 설비
	원격 표면 방사선 측정/제염 병행 장비

I. 원전 설계 분야 (1개)

1. 내지진성 향상 시스템 (1개)

연번	핵심기술 명	정의
1	설계기준 초과지진 대응용 제어계측 캐비닛 3차원 면진장치	최대 지반가속도 0.6g 조건에서도 제어계측 캐비닛이 건전성을 확보하도록 3차원 면진장치를 개발하는 것으로 3축 6자유도계 진동시험장치 활용 PGA 0.6g 기준 내진성능, 최대 100 Hz 이하 내진시험, 비면진 캐비닛 대비 최대 응답가속도 40% 이상 저감 등을 만족하는 면진장치, 3차원 면진장치 유한 요소해석, 해석적 방법을 통한 검증모델 등을 포함

II. 원전 제작·건설 분야 (8개)

1. 차세대 원전 선행실증 기계부품 (1개)

연번	핵심기술 명	정의
1	차세대원전용 CRDM External Assembly 주요 부품	차세대 원전용 제어봉구동장치(CRDM) External Assembly 주요 부품을 개발하는 것으로 장수명 CRDM External Assembly 집합체 최적화 설계, 소재 선정 및 저마찰/내마모성 향상 표면 처리/가공 기술, 면압 감소 기술, 시제품 개발과 성능검증 등을 포함

2. 강도 향상 다기능 콘크리트 (1개)

연번	핵심기술 명	정의
1	원전 전자파 차폐용 콘크리트	탄소나노튜브(CNT)를 혼입 등을 통하여 전자파 차폐성능을 강화하는 콘크리트 소재를 개발하는 것으로 CNT의 배합 설계와 혼입 기술 개발, 개발 콘크리트의 특성 시험, 타설과 전자파 차폐 성능 검증, 원전 구조물 적용성 검증 등을 포함

3. 기능 향상 기계용 소재/부품/장비 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	RCP Seal용 SiC 소재	원자로냉각재펌프(RCP)의 밀봉성능 향상을 위해 SiC Powder 소재를 이용하여 밀봉 관련 부품을 개발하는 것으로, 이물질 제거, SiC 파쇄, 마이크로미터 Powder 스크린 등의 기술 및 성형기술, SiC 분석과 물리적 특성 시험을 포함

연번	핵심기술 명	정의
2	소형 설계기준 사고 성능검증 시험장치	원전의 기기검증에 사용하는 소형 설계기준사고에 대한 성능을 시험하는 장치를 개발하는 것으로 장기 가속 열화구간 무인 자동운전, IEE-383 등의 국제 EQ시험 기술기준을 만족하는 성능 시험 장치의 기본/상세 설계, 유동/구조 해석, 장치의 제작/설치/시운전, 성능시험 등을 포함

4. 기능 향상 밸브 및 보조장치 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	원전 안전등급 콘트롤 밸브제어용 공압 포지쇼너	원전 안전등급 제어밸브에 부착되어 밸브 스템 또는 샤프트 위치를 제어하는 공압식 포지쇼너를 개발하는 것으로 제품 설계와 금형의 제작, 시제품 제작과 성능 검증, 내환경 및 내진 시험 등을 포함
2	고차압 제어밸브 특수 트림	원전에 적용 가능한 고차압 제어밸브의 Disk, seat, Ring, Stem 등 트림 부품을 개발하는 것으로 고차압 설비 제작, 밸브 열림량 실시간 모니터링, 트림 성능 검증 시스템, 고차압 트림 설계, 트림의 성능과 유효성 확인 등을 포함

5. 기능 향상 특수배관 자재 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	HDPE 난연 파이프 연결용 아답타 및 전자소켓	원전용 난연성 HDPE 배관 플랜지(아답타)와 전자소켓을 개발하는 것으로 난연성 HDPE 배관 소재 개발이며, 50~630mm의 플랜지(아답타), 50~400mm의 전자 소켓 시제품 개발 등을 포함
2	원전용 내진 강화형 소재 및 액체 수송용 파이프	원전에서 사용중인 배관 소재 및 파이프/이음관 대비 내진성능을 강화한 제품을 개발하는 것으로 내진성능, 수명, 피로성능 등의 평가, ISO 16134의 힘 변형각이나 신장/수축 등에 대한 시험, 부식/전식 시험 등을 포함

Ⅲ. 원전 운영 · 유지보수 분야 (24개)

1. 성능 향상 전기 부품 (3개)

연번	핵심기술 명	정의
1	원전용 고신뢰 하이브리드 커패시터 성능평가 기술	가동 원전에서 안전 부하에 전원을 정전없이 공급하는 역할을 하는 주요 설비인 커패시터에 대한 수명평가 기술을 개발하는 것으로 열화시험 설비 제작, 성능검증 등을 포함
2	침수시 누설전류 없는 전력커넥터	원전 침수 시에도 작동이 가능하도록 누설전류 차단 기능을 보유한 전력커넥터를 개발하는 것으로 전력커넥터 설계, 시제품 제작, 침수시 성능검증 등을 포함
3	원전용 고성능 하이브리드 커패시터	원전에서 안전 부하에 전원을 정전없이 공급하는 역할을 하는 주요 설비인 기존 커패시터를 대체하는 하이브리드 커패시터를 개발하는 것으로 시제품 제작, 성능검증 등을 포함

2. 신뢰성 향상 측정 설비 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	격납건물내 주기기와 배관 3차원 변위 측정 장치	가동중 원전의 격납건물 내부에 위치한 주기기와 배관에 대한 이상 변위를 측정하는 장치를 개발하는 것으로 원전 정상운전 환경(내환경/내방사선)하에서 주기기 및 배관의 가동중 이상 변위에 대한 실시간 모니터링이 가능한 3차원 변위 측정 장치를 포함
2	원자로 스테드 홀 나사산 검사 장치	원자로 헤드 설치 작업 전 스테드 홀 나사산의 이상 유무를 사전 확인하여 고방사능 환경에서의 작업 시간을 단축하기 위한 소형 검사 장비를 개발하는 것으로 스테드 홀 나사산 검사 기술 개발, 시제품 제작 및 성능 평가 등을 포함

3. 효율 향상 제어·통신 장비 (3개)

연번	핵심기술 명	정의
1	원전 발전소제어계통 (PCS) 전자회로기판	가동원전 제어계통의 외산 제어기 기판의 대체품을 개발하는 것으로 제어기 개발, 시제품 제작, 소프트웨어 검증, 기기 검증, 사이버보안 대응기술 등을 포함
2	원전 안전 관련 공정과 제어계통의 데이터 연계용 무선역세스포인트 (WAP)	원전 내부에서 데이터 연계를 위한 무선역세스포인트(WAP) 장치를 개발하는 것으로 스마트 WAP S/W 개발, 전자기파 (Survivability, interference) 영향 평가, 민감 EMI/RFI 장치 분리 및 격리 방안, 스마트 WAP 현장 설치/운영 시험 및 최적화, 원전 규제대응 특성보고서 작성, IEC/TC45 SC45A 스마트 WAP 국제표준(안) 작성 등을 포함
3	원전 현장기기 IoT Edge Controller	원전 현장에서 기기 계측/제어를 위한 지능화 제어기(IoT Edge Controller)를 개발하는 것으로 IEC 60744 세부 요건 분석, 원전 현황 검토 및 적용을 위한 기기검증/사이버보안 요건 분석, IoT Edge Controller의 기능/성능/시험 요건 수립 및 기기검증/통합시험 및 현장 적용성 시험, IEC 60744, EPRI TR 3002002982 기반 적합성 보고서 작성 등을 포함

4. 휴대용 삼중수소 계측장비 (1개)

연번	핵심기술 명	정의
1	현장측정용 휴대형 삼중수소 분석장비 (액체섬광계측기)	삼중 수소 등 순베타 방출 핵종에 대해 휴대용 실시간 방사능 측정이 가능한 3차원 계측 장비를 개발하는 것으로 현장 측정에서 사용가능한 휴대용 이동식 삼중수소 분석장비(Liquid Scintillation Spectrometer), 액체 시료에 대한 연속 측정·분석·전송시스템, 삼중수소 분석 및 모니터링 프로그램 개발을 포함

5. 설계효율 향상 스마트 엔지니어링 (4개)

연번	핵심기술 명	정의
1	원전 설계용 반자동 배관과 지지대 모델링 및 자재물량 산출 시스템	원전설계의 배관과 지지대 모델링과 자재물량 산출을 반자동으로 설계하는 시스템을 개발하는 것으로 배관 및 HVAC, 전기 계장 Tray 등에 대한 반자동 Modeling, 각종 Support 자동 Modeling 및 BOM 자동 산출 등을 포함
2	가동원전 안정성등급 기기 유지보수용 CGID 방법론 고도화 기술	가동 원전의 안정성등급 기기에 대한 유지보수시 단종 등 불가피한 사유로 일반산업등급 기기를 원전 안전 등급으로의 상향시키는 일반규격품 품질검증 (CGID) 평가 시스템을 구축하는 것으로 원전 일반규격품 품질검증(CGID) 평가 방법론 고도화, 방사선 내성 평가를 위한 CGID 평가법 및 시스템 구축, 원전 부품 공급 기업 CGID 평가 및 시스템 구축 지원 등을 포함

연번	핵심기술 명	정의
3	IoT 기반 실시간 측정용 복합(감마선, 중성자, 온도) 센서	원전 작업자 피폭선량 평가를 위해 IoT 기반 실시간 감마선/중성자/온도 동시 복합 측정용 센서와 모니터링용 스마트폰 어플리케이션을 개발하는 것으로 복합 센서의 설계와 시제품 제작, 고선량 방사선장 측정 기술에 대한 성능 검증, 방사선/온도 복합 모니터링을 위한 보정 기술, 측정 데이터베이스 수집 및 송출을 위한 네트워크 시스템, IoT 기반 실시간 방사선/온도 모니터링용 스마트폰 어플리케이션 개발 등을 포함
4	디지털 기기/부품 대상 CGID 정량평가방법론 및 지원 시스템	원전에 4차산업기술 적용 확대에 대비한 디지털 기기/부품의 일반규격품 품질검증(CGID) 평가 시스템을 개발하는 것으로 EPRI NP-5652, TR 102260, 3002002982 기반 CGID 정량적 평가도구(Assessment Tool)에 대한 요건 분석, 설계/개발, Open System for Dedication 플랫폼 개발과 시운전 등을 포함

6. 편의성 제고 스마트 설비관리 시스템 (1개)

연번	핵심기술 명	정의
1	레이다와 RF스캐너 기반 원전 보안용 안티드론 시스템	레이다와 RF 스캐너, 음향탐지기 등을 활용하여 불법 드론의 식별 및 무력화를 구현하는 원전 보안용 안티드론을 개발하는 것으로 기존 유사제품 대비 기능과 성능이 우수한 시제품 개발, 성능검증 등을 포함

7. 스마트한 작업자 안전 향상 장치 (1개)

연번	핵심기술 명	정의
1	무선 쌍방향 마스크폰	원전 방사선 관리구역에서 방독면을 착용하는 동안에도 사용이 가능한 쌍방향 무선통신용 마스크폰을 개발하는 것으로 방독면 착용시에도 재난 안전망(PS-LTE)에서 원활한 소통이 가능한 각종 통신 기능, 성능시험 등을 포함

8. 안전성 향상 원자로 요소 기술 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	3D프린팅 기반 핵연료 지지격자의 결함 보수 기술	사용후 핵연료 지지격자의 결함을 보수하는 기술이며, 결함부에 대한 3차원 정밀 측정 기술, 금속 3D 프린팅 기술을 활용한 결함 지지격자 보수 장비 개발, 보강재 제작 기술 등을 포함
2	원자로헤드 분해체결 고도화 스테드 텐서너	가동 원전의 원자로 정비 동안에 분해/체결 기능을 개선하여 고도화한 스테드 텐서너를 개발하는 것이며, 가압 절차 단축, 분해 시간 단축 등에 필요한 장비/운영시스템과 공정 개발, 시험 등을 포함

9. 성능 향상 액체 방사성폐기물 처리기술 (3개)

연번	핵심기술 명	정의
1	RI 액체폐기물 정화용 응집재 및 처리기술	세슘 등 일반 방사성 액체폐기물과 특정 물질 방사성 액체폐기물에 대한 이동형 처리 시스템을 개발하는 것으로 방사성 액체폐기물 정화용 응집재 개발, 처리시스템 제작 및 성능시험, 시제품 제작 등을 포함
2	소형 모듈 이동형 방사성 세탁폐액 처리 설비	방사성 세탁 폐액의 계면활성 성분 및 방사성물질 제거가 가능한 이동형 액체폐기물 처리 설비를 개발하는 것으로 방사성 세탁폐액 처리 설비 제작, 세제 농축 및 핵종제거 기술, 고농도 세제 분해 기술, 성능시험 등을 포함
3	원전 액체폐기물 세슘 감용 기술	가동중 원전의 폐수에 함유된 세슘(Cs)을 감용하는 기술개발이며, 세슘 표적 결합 핵산 개발, 핵산 성능평가 및 핵산을 다양한 나노입자(Bead)에 부착시키는 최적화, 핵산의 생산 단가 절감을 위한 서열 최적화, 세슘 제어용 컬럼 시제품 개발, 시제품 실증과 적용성 평가 등을 포함

10. 편의성 제고 운영보수용 기계설비 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	가동 원전 고소 지역 검사·정비·보수용 고소 작업대	원전 고소지역 검사·정비·보수 작업의 산업안전사고 방지 및 예방 정비 기간 단축을 위한 작업대를 개발하는 것으로 작업대 주요 장치 구성 및 설계/제작, 구조 건전성 입증, 산업안전 및 작업편의성 강화를 위한 모니터링 시스템 구축, 설치/해체 및 작업 절차서 개발 등을 포함
2	대형 수동조작 밸브의 이동형 전동 조작장치	원전 2차계통 대형 밸브의 수동조작 편의성 제고를 위한 밸브 개폐 조작 장치를 개발하는 것이며, 휴대용 전동 회전장치의 경량화, 밸브 개폐 조작기의 자동화 등 지능화 기술 등을 포함

12. 성능 향상 원전 공기정화 필터 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	원전 공기정화용 고성능 막 복합필터 및 이동식 융합형 장치 상용화	원전 내 방사성 물질을 제거하기 위한 헤파필터, 흡착제 및 이동형 공기정화 장치를 개발하는 것이며 방사성 물질을 제거하는데 쓰이는 헤파필터, 흡착제 그리고 이에 결합한 이동형 장치를 포함등을 포함
2	원전 공기조화 및 공기정화용 금속헤파필터	원전 공기조화 및 공기정화용 고성능 금속 헤파필터를 개발하는 것이며 원자력 기술 및 규제요건을 충족하는 금속헤파필터 설계, 제작공정, 시제품 제작 및 성능시험, 원전 적용 금속헤파필터의 기술표준(안) 개발 등을 포함

IV. 원전 해체 분야 (9개)

1. 성능 향상 방사선 저감/차폐재 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	한국형 SF 건식 저장 시스템 중성자 차폐재	원전 내 임시저장을 위해 사용하는 사용후 핵연료 건식저장설비에 사용하는 중성자 차폐소재를 개발하는 것으로 사용후 핵연료 운반저장용기 제작 관련 부품 소재 개발, 고분자 화합물 및 첨가 화학물질 안전에 대한 영향 평가 등을 포함
2	내열 내방사선 에폭시 수지	사용후 핵연료 저장 용기 내부의 온도 방사선 환경하에서 건전성을 유지할 수 있는 내열 내방사선 에폭시 수지를 개발하는 것으로 에폭시 수지 시제품 개발, 방사선 건전성 검증 시험, 장기보관 열적 안정성 검증 시험 등을 포함

2. 효율 향상 방폐물 처리/감용 기술 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	아임계 수열반응 기반 비금속 방사성 폐기물 처리시스템	아임계(100°C-374°C 온도범위에서 22.1MPa 압력하에 액체상태로 존재하는 물) 상태의 수열 반응을 이용하여 비금속 방사성 폐기물을 처리하는 시스템을 개발하는 것으로 방사성 폐기물 제염용 반응 장치 개발, 자동 제어장치 개발, 통합시스템 제작 및 성능시험 등을 포함
2	중저준위 방사성 고체 폐기물 자동 압축 설비	중저준위 방사성 고체 폐기물을 압축하여 저장용 드럼으로 포장하는 자동화 설비를 개발하는 것으로 방사성 및 위해성 잡고체폐기물 자동 압축 기술, 자동 고정화/포장 기술, 안전 배출 기술과 성능시험 등을 포함

3. 성능향상 코팅/도장기술 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	원전 구조물용 내열성 부식 방지 기능성 세라믹 코팅제	높은 습도, 온도와 오염된 공기에 노출되는 원전 구조물의 보호를 위한 내열, 내부식성 기능을 갖는 세라믹 코팅제를 개발하는 것으로 소수성 세라믹 코팅제 개발, 코팅 기술 개발, 성능 시험 등을 포함
2	고준위 방사성폐기물 운반 용기의 내구성과 중성자 차폐 향상용 다기능 코팅제	고준위 방사성 폐기물 운반용기의 내구성 및 중성자 차폐 향상을 위한 코팅제를 개발하는 것이며 내마모성 향상 기술, 코팅 내구성과 내식성 향상 기술 및 평가, 중성자 차폐 개선 성능시험 등을 포함

4. 해체용 용접/비파괴검사 실증기술 (1개)

연번	핵심기술 명	정의
1	사용후 핵연료 저장조 구조체 경년열화 진단 비파괴검사 시스템	저장조, 수용조, 이송조, 이송 수중통로로 구성되는 사용후핵연료저장조(SFB)에 대한 건전성 진단용 비파괴검사 시스템을 개발하는 것이며 구조체의 경년열화 모니터링 기술 개발, 내부 벽체 진단 용복합 모니터링 시스템 개발, 수중 NDT 기법 개발, 성능시험 등을 포함

5. 성능 향상 특수용도 제염 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	APR1400 RCP 임펠러 내장품 화학제염 설비	APR1400 원자로냉각재펌프(RCP) 임펠러 부속품 정비를 위한 화학 제염 설비이며, 제염수 제조, 제염설비 및 폐액처리 장치 고도화, 예방정비 환경 조건을 반영한 제염설비 고도화, Mock-up 제작, 성능시험 등을 포함
2	원격 표면 방사선 측정/제염 병행 장비	콘크리트 표면 방사성 오염의 실시간 측정과 시각화를 통한 제염작업을 병행하는 장비를 개발하는 것으로 표면 오염 원격측정 및 데이터 분석 기술, 측정과 제염 병행 장비, 원격조절 장치, 성능시험 등을 포함

2 중소기업상용화기술개발사업

※ 원전 중소기업 특화 기술개발 로드맵에 따라 4개 분야, 40개 중점지원품목 180개 핵심기술 중 '23년 착수 목표인 3개 중점지원품목, 6개 핵심기술의 정의임

* 원전 중소기업 특화 기술개발 로드맵에 따라 착수 연도별 핵심기술을 지원할 예정

* 수요처 관련 문의처 : 개방형혁신사업실(044-300-0651)

원전 제작·건설 분야 (2개)

품목	핵심기술
기능 향상 밸브 및 보조장치	한울 1,2호기 터빈건물 환기계통 보조증기 공급라인 감압 및 조절밸브 국산화
	한울 3,4호기 ROTORK MOV Limit Switch 국산화

원전 운영·유지보수 분야 (4개)

품목	핵심기술
효율 향상 제어·통신 장비	발전소 제어용 전산기 비디오 프린터 국산화
	한울 3,4호기 비상디젤발전기 DMDS 통신모듈 국산화
편의성 제고 스마트 설비관리 시스템	월성 2호기 예비디젤발전기 PLC 시험용 시뮬레이터
	월성 2호기 제2정지계통 정지용 전산기 첨단 진단장비

I. 원전 제작·건설 분야 (2개)

1. 기능 향상 밸브 및 보조장치 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	한울 1,2호기 터빈건물 환기계통 보조증기 공급라인 감압 및 조절밸브 국산화	한울 1,2호기에 설치/운영중인 터빈건물 환기계통 보조증기 공급라인 감압 및 조절 밸브와 동등 또는 그 이상의 기능/성능을 갖는 대체품을 국산화하는 것이며 감압밸브와 조절밸브동등성 시험보고서, 관련 인증 획득 등을 포함
2	한울 3,4호기 ROTORK MOV Limit Switch 국산화	한울 3,4호기에 설치/운영중인 ROTORK MOV LIMIT SWITCH와 동등 또는 그 이상의 기능/성능을 갖는 대체품을 국산화하는 것이며 동등성 시험보고서, 관련 인증 획득 등을 포함

II. 원전 운영·유지보수 분야 (4개)

1. 효율 향상 제어·통신 장비 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	발전소 제어용 전산기 비디오 프린터 국산화	월성 1,2호기 원전에 설치/운영중인 전산설비 감시 컴퓨터에 지시하는 화면을 출력하는 비디오 프린터와 동등 또는 그 이상의 기능/성능을 갖는 대체품 국산화 개발이며, 동등성 시험보고서, 관련 인증 획득 등을 포함
2	한울 3,4호기 비상디젤발전기 DMDS 통신모듈 국산화	OPR 원전에서 사용 중인 S.E.M.T. PIELSTICK 비상디젤발전기 진단감시 시스템(DMDS) 통신 모듈을 국산화 하는 것으로 수입제품 대비 동등 또는 그 이상의 기능/성능을 갖는 대체 시제품 개발, 성능검증 등을 포함

3. 편의성 제고 스마트 설비관리 시스템 (2개)

연번	핵심기술 명	정의
1	월성 2호기 예비디젤발전기 PLC 시험용 시뮬레이터	월성 2,3,4호기 예비디젤발전기 PLC 제어 설비 시험을 위한 전용 시뮬레이터의 국산화이며, 예비디젤발전기 PLC 시험용 시뮬레이터 설비 1식 (소프트웨어 포함), 동등성 시험보고서, 관련 인증 획득 등을 포함
2	월성 2호기 제2정지계통 정지용 전산기 첨단 진단장비	월성 2,3,4호기에 설치/운영중인 제2 정지계통 정지용 전산기의 PDC 진단 설비와 연결/연동되어 동작하는 추가적인 첨단 진단장비이며, 기존 전산기 PDC 진단설비와 연결되는 연계부, 진단기능을 수행하는 장비, 추가 진단장비 데이터 기반 GUI 소프트웨어, 동등성 시험보고서, 관련 인증 획득 등을 포함