

원전산업 초격차 기술개발사업 집중 수요조사

산업통상자원부와 한국에너지기술평가원은 원전산업 초격차 기술개발 신규사업 기획을 위하여 산업기술혁신사업 공통운영요령 제17조(사업별 지원분야 발굴)에 따라 원전산업 초격차 기술개발사업 수요조사를 다음과 같이 실시합니다.

본 수요조사는 관련 산·학·연 및 유관 학회 등 원자력 전문가 등을 대상으로 실시하며, 제안하신 의견은 향후 내부 검토를 거쳐 국가연구개발사업의 신규사업 및 과제 발굴에 반영될 예정입니다.

귀하의 소중한 의견이 연구개발 계획 수립에 유용하게 활용될 수 있도록 기술 및 연구시설·장비 수요조사에 적극적인 관심과 참여를 부탁드립니다.

2023년 8월 14일
한국에너지기술평가원장

1. 수요조사 개요

□ 목적

- 원전산업 초격차 기술개발 및 중견·중소기업 중심의 원전 수출산업화 이행을 위한 신규 R&D 사업 기획
 - 원전산업 초격차 기술개발사업 신규 기획을 위한 기초자료로 활용

□ 조사대상 및 분야

- 사업명 : 원전산업 초격차 기술개발사업(예타 사업 기획 중)

구분	내용
기술 분야	<ul style="list-style-type: none">• [차세대핵연료] LEU⁺ 개발용 소결체·피복관 개발 및 노심설계·안전해석기술, 연소성능 시험, 사용후핵연료 운반·저장기술 등* LEU⁺ 연료 : 우라늄 농축도를 5~10%로 높인 연료• [SMR 혁신제조] 혁신 소재(고강도·내열, PM-HIP, 용접) 및 제조기술 개발 등• [탄력운전] 제어봉 재질개선, 탄력운전 노심설계·안전해석, 실시간 노심운전 지원, 이차계통 영향평가 등• [원전 기자재 수출] 수출 대상 국가별 제품 사양 충족 또는 인증기준 충족/획득을 위한 기술개발 지원 등• [계속운전 안전성 확보] 계속운전 관련 안전 강화 기술 및 수입 의존설비/유지보수 기술 국산화 등
활용 계획	원전산업 초격차 기술개발 수요를 체계적으로 수집하여 원전 활용성 확대 및 글로벌 시장 경쟁력 강화를 위한 신규 R&D사업 기획에 활용

□ 조사항목

- 제안기술의 개요, 필요성, 연구개발내용, 예산 등(붙임 참조)
 - * 제안된 기술에 대하여 추후 산업 협황 설문조사, R&D 참여의향서, 연구시설·장비 수요조사서 등 추가 제출 자료를 요청할 수 있음

2. 수요조사 제안 자격

- 원전산업 초격차 기술 확보에 관심이 있고, 참여 의사가 있는 기업, 대학, 연구소, 협회 등에 소속된 자 또는 개인

3. 조사기간 및 접수방법

- 조사기간 : 2023.8.14(월) ~ 9.27(수) 18:00 까지
- 접수방법
 - (On-Line) 한국에너지기술평가원 사업관리시스템(<http://genie.ketep.re.kr>)
 - 수요조사 → '원전산업 초격차 기술개발사업' 수요조사

수요조사접수(GENIE)바로가기

- ※ 비회원 : GENIE 회원 가입 후 진행
- ※ 첨부된 수요조사서 양식을 다운로드하여 작성안내를 참조하여 작성 및 제출
- ※ 제출된 수요조사서는 신규사업 기획후보 발굴에 한정되어 사용됨

4. 작성·제출시 유의사항

- 국가 예산의 중복투자 방지를 위하여 정부 R&D사업으로 기 지원된 기술 수요는 제외함
 - ※ 국가과학기술지식정보서비스(www.ntis.go.kr)에서 제안하시는 기술의 중복성 사전 검토 후, 중복성이 없다고 판단되는 경우 등록
- 동일 기관에서 동일한 기술 수요 제출 시에는 1명만 대표로 제출
- 수요조사서의 각 항목은 최대한 객관적인 근거를 바탕으로 작성
- 아래의 경우는 기초자료 활용 대상에서 제외될 수 있음

- 전산 접수완료를 하지 않은 경우, 접수기간 이후에 수요조사서를 제출한 경우
- 수요조사서 내 모든 작성항목을 작성하지 않은 경우
- 첨부된 수요조사양식 이외의 양식으로 수요조사서를 제출하는 경우
- 첨부파일(수요조사서)을 누락하거나 업로드 하지 않은 경우
 - * 전산접수 시 첨부 파일이 시스템이 성공적으로 업로드 되었는지 확인 필요
- 수요조사는 신규지원과제를 선정하는 것이 아니고, 의견을 수렴하는 것으로, 과제발굴 결과에 대한 이의 신청 절차 없음
- 제출된 서류는 일절 반환하지 않으며, 동 사업의 신규사업 기획을 위한 기초자료로만 활용됨
- 제안 사항의 검토·활용을 위해 필요한 범위 내에서 제출된 내용을 관련 전문가 등 제3자에게 제공하거나 공유할 수 있음
- 제안 수요를 통해 도출된 결과에 대한 내용에 대해서는 제안자가 권리 등을 주장할 수 없음

5. 문의처

구분	전화번호 (☎ 02-3469-0000)	담당자
수요조사 문의	8387	한국에너지기술평가원 원전산업실
전산등록 및 제출 관련 문의	8813~14	GENIE운영팀

기술수요조사서

1. 제안기술개요

제안 기술 명				
기술 구분	<input type="checkbox"/> 차세대핵연료 <input type="checkbox"/> SMR 혁신제조 <input type="checkbox"/> 탄력운전 <input type="checkbox"/> 원전 기자재 수출 <input type="checkbox"/> 계속운전 안전성 확보 ★ 중복선택가능 <input checked="" type="checkbox"/>			
기술개발단계	현재 개발단계 ★ [참고]에서 TRL 레벨 참고	①원천 ②응용 ③사업화 (TRL___)	개발 완료 후 단계	①원천 ②응용 ③사업화 (TRL___)
기술수준	최고 기술 보유 국가		최고 기술 보유 기관	
	최고 기술대비 현재 기술수준	()%	개발 완료 후 기술수준	()%
개발 목표	★ 제안기술 최종 목표 및 결과물 - 개발이 필요한 예정품/기술을 간단하게 설명			
기술적 현안 및 문제점	★ 제품/기술 현안 및 문제점 - 현행 기술의 기능/Spec. 구현에 장애요인을 기술			

2. 제안기술의 필요성 및 내용

연구개발 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ★ 연구개발의 필요성을 해결해야 하는 문제(아젠다)를 중심으로 기술하거나, 시장성(경제)성, 기술성, 정책성, 네트워크 효과* 위주로 구체적으로 기술 - eg. 국내 기술자립화, 글로벌시장 진출 등
연구개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> ★ 제안하는 기술개발과제의 주요 연구내용을 작성하며, 기능, 성능목표 등을 반드시 포함하여 작성
연구개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ★ 요소기술에 대한 내용 작성 - 요소기술의 내용 및 범위를 개발내용 중심으로 작성하되, 기술적 장애요인과 연계하여 제시할 것 - 개발되는 기술을 설명할 수 있는 개략도, 개념도 등 첨부 <p>○</p> <p>—</p> <p>—</p>
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ★ 연구가 완료되었을 때의 기대효과를 구체적으로 제시 - 문제를 해결했을 때 어떤 파급효과가 있는지 - 사업화가능성 및 상용화 가능성 - 개발된 기술의 적용가능분야 / 제품 등
평가 기준 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> ★ 제안한 기술의 문제해결 여부를 판단하는 기준 ★ 중간결과물과 최종결과물에 대한 설명 및 각각에 대한

3. 제안기술개발 규모

총 연구기간	정부출연금	민간부담금
()년	()억	()억

4. R&D 참여의향

R&D 참여 의향	<input type="checkbox"/> 참여	<input type="checkbox"/> 미참여
-----------	-----------------------------	------------------------------

5. 응답자 인적 사항

성 명		기 관 구 분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 ★ 구분 택1 (eg. <input checked="" type="checkbox"/> 산)
소 속 기 관 명		소 속 부 서	
직 위		전문기술분야(전공)	
연 락 처	(TEL)	(E-mail)	

【참고】 기술성숙도-TRL(Technology Readiness Level)

R&D 사업			
TRL 단계		단계별 상세정의	
원천	1	【기초실험】 기본원리발견	<ul style="list-style-type: none"> 기초이론 정립 단계
	2	【개념정립】 기술개념과 적용분야의 확립	<ul style="list-style-type: none"> 기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
	3	【기본성능검증】 분석과 실험을 통한 기술개념 검증	<ul style="list-style-type: none"> 실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본 성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품 또는 시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계 등
	4	【부품/시스템 성능검증】 연구실 환경에서의 Working Model 개발	<ul style="list-style-type: none"> 시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
응용	5	【부품/시스템 시제품 성능검증】 유사 환경에서의 Working Model 검증	<ul style="list-style-type: none"> 확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시제품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시제품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	【시제품 성능평가】 유사 환경에서의 프로토타입 개발	<ul style="list-style-type: none"> 파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10 정도)의 시제품 제작 및 평가가 완료된 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표성능을 만족시킨 단계 성능평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
사업화	7	【시제품 신뢰성평가】 실제 환경에서 시제품 데모	<ul style="list-style-type: none"> 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시제품을 현장 평가 (성능뿐만 아니라 신뢰성에 대해서도 평가) 가능하면 KOLAS 인증기관 등의 신뢰성 평가 결과 제출 등
	8	【시제품 인증】 상용제품 시험평가 및 신뢰성 검증	<ul style="list-style-type: none"> 표준화 및 인허가 취득 단계
	9	【사업화】 상용제품생산	<ul style="list-style-type: none"> 본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계 등