

신규 1,600억 배정...미래시장 선도 기반 다진다

산업부, 에너지 분야 기술개발·인력양성·국제공동연구 신규지원 대상과제 공모



산업통상자원부는 올해 에너지 분야 기술개발, 인력양성, 국제공동연구 등의 사업에 1,600억 원 규모를 신규 지원 키로 하고 지원대상과제를 지난달 9일 공고했다. 특히 정부가 최근 가장 집중하고 있는 에너지신산업 분야 모델 기술 개발 및 인력양성에 대한 지원을 대폭 강화하는 내용이 담겨 있어 관심이 간다. 미래 전력산업 분야를 좌우할 기술개발에 대한 지원이 눈에 띄게 확충된 만큼 관련 산·학·연에서 발 빠르게 움직일 것으로 보인다..



올해 에너지기술개발사업 등에 총 7,050억 지원

올해 에너지기술 부문에서는 에너지신산업 창출 등을 위한 기술개발에 1,404억 원, 융·복합 인재양성에 107억 원, 국제공동연구에 89억 원 등 1,600억 원의 신규 사업비를 포함해 총 7,983억 원이 지원된다. 이와 관련해 산업통상자원부는 신규사업 공고시기를 예년에 비해 2달 정도 앞당겨 공고했다.

특히 산업부는 기술개발, 인재양성, 국제공동연구 등 3대 사업에 대한 상반기 집행비율을 신규 지원 기준 전년 51% 대비 19%p 증가한 70.7%로 끌어올려 기술개발(R&D)을 통한 내수 활성화를 지원키로 했다. 이에 따라 올해 기술개발 분야 신규과제 지원비 1,404억 원 중 1,009억 원이 상반기에 조기 지원된다.

지원계획에 대한 상세한 사항은 각 사업별로 한국에너지기술평가원의 홈페이지(www.ketep.re.kr) 등을 통해 게시된다. 4~5월 중 공모분야에 대한 사업계획서를 평가해 사업수행자를 확정하고 6월말 이전에 협약을 통해 자금을 지원하게 된다.

| 2015년도 에너지 기술개발 투자계획 |

(단위: 억 원)

구분	기술개발	인력양성	국제공동연구	합계
신규	1,404	107	89	1,600
계속	5,063	284	103	5,450
합계	6,467	391	192	7,050

* 기반조성 등 기타 933억 원 포함 시 7,983억 원

기술개발 - 친환경 공급·고효율 수요 분야 중점 지원

올해 에너지기술개발사업의 경우 총 1,404억 원의 신규지원 대상과제를 공모한다. 특히 청정·안전 중심의 사회친화형 공급 기술과, 에너지 고효율·저탄소 사회 구현을 위한 수요기술을 중점 지원한다.

우선 공급기술의 경우 신재생에너지 보급·확산, 기저발전원의 고효율·친환경화를 통한 청정에너지 공급 확대를 위해 36개 과제, 597억 원을 지원한다. 신재생에너지 부분에서는 조기 보급, 해외시장 진출을 위한 R&D 역량 강화 등을 위해 발전단가 저감, 해외진출·실증, 보급정책 연계 강화, 신재생에너지원·시스템 간 융복합화 추진 등에 집중 지원된다.

청정화력 부분은 노후발전소 증가, 청정석탄 기술 요구 확대 등 변화하는 화력발전 시장을 선점할 수 있는 핵심기술(노후발전소 수명연장·성능향상, 저급탄 활용도 제고 기술 등)을 확보하는데 초점을 뒀다.

원자력 부분은 원전 안전 최우선 정책 이행을 위한 기술개발 강화에 집중한다. 이에 따라 재난재해 등에 대

이슈분석

한 공공이익 확보, 국민 안심 원전운영을 위한 안전강화형 기술, 원전설비·운영성능 고도화 및 방사능저감 기술개발을 중점 지원키로 했다.

수요관리기술 분야의 경우 정보통신기술(ICT) 기반 신산업 창출, 분산전원 강화, 산업계 배출권거래제 대응을 위한 기술개발에 31개 과제, 412억 원을 지원한다.

에너지 효율 향상 부분은 에너지 다소비 기기의 스마트화·시스템화, 에너지 다소비 업종에 대한 효율 향상·에너지관리 최적화를 통한 에너지 절감 및 배출권거래제 대응력 강화에 초점을 뒀다.

에너지저장 부분은 저가화 기술개발로 시장다변화를 도모한다는 방침 아래 대용량 에너지저장장치(ESS)에 적합한 저단가 레독스플로우전지 시스템 확보, 단주기 전력저장 기술의 시장진입 강화에 집중 지원키로 했다.

에너지신산업 부분은 정보통신기술(ICT)을 접목한 차세대 신기술 확보를 통해 에너지수요관리 최적화 및 에너지수요자원시장의 저변확대와 활성화를 도모키로 했다.

특히 기후변화 대응과 관련해 에너지산업 기술개발이 비용이라는 지금까지의 인식에서 벗어나 미래시장을 선도할 투자라는 관점에서 에너지신산업 창출분야를 중점 지원한다.

올해 에너지신사업 모델 기술개발과 관련한 신규지원과제는 △소형화물 전기자동차 플랫폼 기술개발 △2차 전지(xEV)용 폐배터리를 이용한 500kWh급 ESS 기술개발·실증 △공공건물 에너지효율 극대화를 위한 최적화 기술개발 △유럽 풍력 단지 연계형 장주기 Flow Battery Systems 개발 △효율향상(EE)자원시장 성과검증 및 운영시스템 개발 △사물인터넷(IoT)기반 지역난방 열수요 통합관리시스템 기술개발 △서비스 연계형 V2G 기술개발·실증 △IoT 기반 캠퍼스 마이크로그리드 구축·실증 △건물 에너지 절감을 위한 태양광 발광다이오드(PV-LED) 용·복합 시스템 개발 등이다.

한편 이번 신규지원 대상과제 선정과 관련, 산업부는 과제 신청 단계의 공정성 제고를 위한 제도개선에도 역점을 뒀다. 우선 품목지정형 과제를 도입, 제시된 품목(기술개발 분야) 내에서 목표기술 수준 또는 목표 시장만 제시하고 기술개발 방법론은 민간의 자유 기획에 맡기는 방식으로 민간의 창의적 과제를 적극 지원키로 했다.

올해의 경우 전력핵심(중장기) 49개 과제 중 14개 과제(29%), 수요대응(단기) 217억 원 중 50억 원(23%) 규모를 품목지정형으로 공고했다.

심층평가제도도 도입됐다. 산업부는 자유공모·품목지정형 과제에 대해 아이디어의 창의성을 평가하는 개념평가를 도입하고, 사전 서면검토를 통해 선정평가의 내실화를 추진하는 한편, 공고 후 사업계획서 제출까지의 기간을 종전보다 2배 가까이 늘려 중소중견기업을 비롯한 기술개발 수행기관들이 충분히 준비할 수 있도록 개선했다.

아울러 단독 응모한 과제(지정공모, 품목지정형)에 대해서는 동일 제안요청서로 재공고 할 수 있도록 해 과제 간 경쟁을 적극 유도하기로 했다.



| 올해 에너지 분야 기술개발 · 인력양성 신규지원 대상과제 |

▲ 중장기(전략핵심) 과제 : 전략응용, 지정 공모

구분	사업명	분야	과제명	기술료	중소중견참여 형태	비고
에너지 공급	신재생 에너지 핵심기술	태양광	태양광발전 운영효율 향상을 위한 통합관리시스템 개발	징수	주관	-
			습지, 수상 등 다습환경에서 적용 가능한 태양광 발전시스템 표준화 및 단가절감 기술개발	징수	참여	표준화연계
			초경량 유연 CIS 박막 모듈 공정장비 상용화 기술개발	징수	주관	-
		연료전지	운전사이클 대응력을 보유한 고신뢰성 SOFC 스택모듈 개발	징수	참여	-
			건설용 25kW급 이동식 액체연료개질형 연료전지	징수	참여	-
			PEM(Proton Exchange Membrane) 연료전지용 다목적 부품 공용화 기술 개발	징수	주관	-
		수소	수소생산단가 저감을 위한 고압형 PEM(Proton Exchange Membrane) 수전해조 스택 개발	징수	주관	-
			수송용 연료화를 위한 절수형 초본계 발효당 생산 기술	징수	참여	-
		바이오	에너지 저소비형 바이오디젤 생산을 위한 생축매 이용 공정 기술개발	징수	참여	-
			에탄올 발효산물 업그레이딩을 통한 항공유급 바이오연료 생산기술 개발	징수	주관	-
	원료 유연형 바이오가스 공정개선을 위한 Engineering 기술 개발		징수	참여	-	
	폐기물	저품위 혼합 폐기물의 연료화를 통한 열에너지 생산기술	징수	참여	-	
		수출연계형 혼합폐기물 열병합발전 공정개선 기술 개발	징수	참여	-	
	신재생융합	바이오가스 기반 고온형 연료전지 융합 시스템 개발	징수	참여	-	
	청정화력 핵심기술	청정화력	표준화력 500MW Retrofit을 위한 Fan 용량증대 및 Smart Soot-Blower 개발	징수	주관	-
			표준화력 500MW Retrofit을 위한 주기기 효율향상(증기터빈/보일러) 실증 기술개발	징수	참여	-
			고수분 석탄의 Upgrading 실증을 위한 무첨가제 성형기(Binderless Briquetting) 국산화 기술	징수	주관	-
		청정화력 융합	고수분석탄의 Upgrading 기술 실증을 위한 실규모 발전소 적용 혼소특성 평가기술	징수	참여	-
	원자력 핵심기술	원자력	IoT 기반 발전소 이상원인 감지 모니터링 시스템 개발	징수	참여	-
			사고시 원전 주변 방사성 오염수 이동형 처리설비 개발	징수	주관	표준화연계
원자로건물 피동냉각계통 개념설계 개발			징수	참여	-	
원전 심층방어 능력 강화를 위한 DBA(Design Basis Accident) 및 DEC(Design Extension Condition) 통합 안전해석 기술 개발			징수	참여	-	
자원개발 기술개발	자원개발	원전 광역화재를 고려한 정량적 화재영향평가 기술개발	징수	참여	-	
		희유금속광물의 회수 소재화 및 오염 저감 기술	징수	주관	-	
에너지 수요관리	에너지 수요관리 핵심기술	효율향상	DR 연계형 산업용 고효율 공기압축 시스템 개발	징수	참여	-
			소형화물 전기자동차 플랫폼 기술 개발	징수	주관	-
			비전통원유의 불순물 제거를 위한 전처리 공정 개발	징수	참여	-
			20톤급 건설장비 연비향상을 위한 폐열회수 시스템 기술개발	징수	참여	-
			xEV용 폐배터리를 이용한 500kWh급 ESS 기술 개발 및 실증	징수	참여	-
			공공건물 에너지효율 극대화를 위한 최적화 기술 개발	징수	참여	표준화연계
		에너지저장	고내구성 이온 Blocking Type 대면적 Flow Battery 분리막 개발	징수	참여	-
		에너지 신산업	IoT 기반 지역난방 열수요 통합관리시스템 기술 개발	징수	참여	표준화연계
	가스안전	수요관리 융합	에너지 사용 밀집지역용 융합형 안전관리 플랫폼 개발	징수	참여	표준화연계
			거대역새를 활용한 에너지화 및 클링커 방지형 열원시설 개발	징수	참여	-
스마트그리드 핵심기술	전기안전	공동주택용 단위 고객별 자율전기안전관리 기술 개발	징수	참여	-	

▲ 중장기(전략핵심) 과제 : 시장선도, 품목지정 공모

구분	사업명	분야	품목(기술분야)명	기획 유형	기술료	중소중견참여 형태	비고
에너지 공급	신재생 에너지 핵심기술	풍력	소형풍력 발전시스템 최적화 엔지니어링 기술개발 및 지원	목표연계	징수	참여	-
			대형 풍력터빈의 드라이브 트레인 Supply Chain 요소기술 개발	융합비즈	징수	주관	-
		연료전지	고분자 전해질 연료전지용 불소계 전해질 막 국산화 개발	목표연계	징수	참여	-
		수력	50MW 이상급 중대규모 프란시스 수차 러너 기술개발 및 실증	목표연계	징수	참여	-
		지열	심부지열 직접 열활용을 위한 Co-axial(동축) 단일 대규모 지중열교환기 개발	목표연계	징수	참여	-
	신재생융합	건물 에너지 절감을 위한 PV-LED 융복합 시스템 개발	융합비즈	징수	참여	-	
		IoT 기반 전원 독립형 연료전지-태양광-풍력 하이브리드 발전기술 개발	융합비즈	징수	주관	-	
에너지 수요관리	에너지 수요관리 핵심기술	효율향상	수출연계형 고효율 저공해 삼중열병합발전시스템 기술	융합비즈	징수	주관	-
			산업용 보일러 극초저공해 연소기술 개발 (Near Zero Emission, NZE)	목표연계	징수	주관	-
		에너지저장	유류 풍력 단지 연계형 장주기 Flow Battery Systems 개발	융합비즈	징수	-	-
		에너지신산업	서비스 연계형 V2G 기술개발 및 실증	융합비즈	징수	-	-
	온실가스	발전 배출가스 직접반응을 통한 CO ₂ 포집 및 대량 활용기술 개발	목표연계	징수	참여	-	
		화학발전분야 저비용 CO ₂ 포집 실증기반기술 개발	목표연계	비징수	-	-	
스마트그리드 핵심기술	지능형송배전·지능형소비자	IoT 기반 캠퍼스 마이크로그리드 구축 및 실증	융합비즈	징수	참여	표준화연계	

▲ 단기(수요대응) 과제 : 품목지정

구분	사업명	품목(또는 기술분야)명	기술료	중소중견 참여형태
에너지 공급	글로벌전문 (에너지·자원순환)	희소 금속(Ti, Co, Mo)의 희수 상용화 기술	징수	주관
		산업부산물 중 유가금속의 고부가가치 소재화 기술	징수	주관
		사용후 산업용 촉매의 재제조를 고려한 설계 및 제품	징수	주관
		건설기계 유압시스템 재제조 기술	징수	주관
		사용후 전자화 조항모터 재제조 기술	징수	주관
에너지 수요관리	에너지 수요관리 핵심 기술	창호 에너지성능 시뮬레이션 프로그램 및 검증	징수	주관
		IoT 대응 스마트가전 지원 Residential Gateway	징수	주관
		고효율 AC 직결형 조명	징수	주관
		중소형 열처리 전기로 대체 연소로	징수	주관
		광학기반 2차원 온도/농도 계측시스템	징수	주관
		시뮬레이션기반 건물 에너지 스마트 진단 시스템	징수	주관
		기상 Big Data 활용 전력수요 예측 모델	징수	주관
		전자자동차용 고효율 경량 히터 시스템	징수	주관
		상용자동차용 ISG(idle Stop & Go) 시스템 요소기술	징수	주관
		LPG-CNG Bi-Fuel 엔진 제어장치	징수	주관
		정전보상기능을 갖는 속응형 에너지저장 시스템	징수	주관
VRFB용 저단가 Bipolar-electrode	징수	주관		

▲ 단기(수요대응) 과제 : 자유 공모

사업명	지원 분야	기술료	중소중견 참여형태
에너지 공급	신재생에너지핵심기술	· 태양광, 풍력, 연료전지, 수소, 바이오, 폐기물, 해양, 태양열, 석탄이용	징수 제한없음
	청정화력 핵심기술	· 청정화력 · 청정화력융합(IT, NT, BT 등) 분야	징수 제한없음
에너지 수요관리	에너지수요관리 핵심기술	· 에너지다소비기기의 효율향상 기술 · 에너지신산업 분야	징수 제한없음
	스마트그리드핵심기술	· 스마트그리드 분야 · 수용가 전기안전 분야	징수 제한없음



인력양성 - 기초·고급트랙에 에너지신산업 분야 집중 배치

올해 에너지인력양성사업은 107억 원 규모의 신규과제를 기초트랙(학부과정), 고급트랙(석·박사과정) 및 국제에너지인력 벨트구축 사업 등에 지원키로 했다. 에너지기술 분야 학부인력을 양성하는 '기초트랙'은 청정화력, 원자력, 차세대 송배전, 스마트 마이크로그리드, 에너지 네가와트시스템, 수요대응형 ESS, 스마트 공장에너지관리시스템(FEMS) 등 7개 분야(자유공모)를 대상으로 14.2억 원을 지원한다.

석·박사 과정의 '고급트랙'은 에너지 네가와트 시스템 운영·거래기술, 에너지 IoT 빅데이터 수집·분석기술, 에너지 빅데이터 기반 계량검증(M&V) 기술, 신재생에너지 전력 및 열 생산·저장 하이브리드 시스템, 마이크로그리드 전력계통운영시스템, 마이크로그리드 상호운용성 기술 등 에너지신산업 분야 6개 과제와 원자력 분야 1개 과제(원전 중소기업 기자재에 대한 설계·제작 최적화 기술)를 지정공모(약 28억 원)하기로 했다.

수요관리시장 등 에너지신산업 관련 기술개발·인력양성에 중점 지원
 창의적 기술개발 수행 위해 심층평가 도입 등 수요자 중심 제도 개선

또한, 청정화력, 차세대 송배전, 미래형 에너지발전, 무선전력 송수신, 입체(3D)프린팅기반 최신회로공정기술, 청정연료, 탄소포집장치(Carbon Capture Utilization and Storage, CCUS) 등 7개 분야는 자유공모(약 28억 원)를 통해 지원한다.

올해는 지난해 보다 연구개발(R&D) 프로젝트 기반 인력양성 프로그램'을 확대해 중소기업의 기술경쟁력 확보와 애로기술 해결에 이바지하게 할 계획이다.

국제공동연구사업 - 협력국가 지정제 폐지 또는 완화

올해 에너지 국제공동연구사업에는 89억 원이 지원된다. 이 중 상반기에는 39.5억 원이 조기에 지원된다. 상반기에는 우선 세부기술 분야를 지정한 공모 과제를 지원하고, 상반기 중 상대 협력국과의 공동펀딩·R&D협력분야 발굴 등에 관한 양해각서(MOU)등을 통해 국제공동연구 기반을 조성한 후 공동기획을 거쳐 하반기에 49.5억 원을 집행키로 했다.

상반기 군사용 마이크로그리드, 차세대 송배전, 원전선진화, 탄소포집저장, 에너지효율향상(IoT·빅데이터·스마트 홈빌딩) 등 '선진기술획득형' 5개 분야에 34.5억 원과 풍력발전기 핵심부품, 태양광기반 하이브리드 분산발전 시스템 등 '해외시장 진출형' 2개 분야에(1개 과제 선정) 5억 원을 지원하기로 했다.

기존 국제공동연구에서는 협력국가를 특정국가로 사전에 지정했지만 올해부터는 협력국이 특정되는 공동펀딩 이외의 과제에 있어 '선진기술획득형'은 협력국 지정을 폐지하고 '해외시장진출형'은 협력국을 기존 1개 국가에서 다수 국가로 확대해 개방성을 강화해 나가기로 했다. 