



With Future Technology,
Save KEPCO



한국전력공사
전력연구원



**With Future Technology,
Save KEPCO**



연혁
HISTORY

기술혁신으로
제4차 산업혁명을 선도하는
전력연구원!

1900'S

1961

• 전기시험소로 출범

1995

• 전력연구원으로 개칭



2000'S

2002

• 습식 CO₂ 포집 파일럿 플랜트 준공 (서울)

2004

• 765kV 송전선로 국산화 (고창)



2007

• 광역 배전자동화시스템 준공 (강남)

2009

• 한국형 탈황설비 준공 (보령)





한전 기업부설연구소 전력연구원은 우리나라 전력산업의 기술개발을 선도하는 국내 유일의 전력기술 중앙연구소입니다. 전력연구원은 전력산업의 제4차 산업혁명을 선도적으로 이끌어가기 위해 미래유망 기술을 발굴하고 R&D를 추진하기 위해 전략적인 글로벌 협력을 통해 경쟁력을 강화해 나갈 것입니다. 이를 위해 제4차 산업혁명의 핵심기술인 AI, 빅데이터, IoT, VR/AR, 드론, 전기차, 블록체인, 3D프린팅 등을 전력기술 분야에 적용하기 위한 연구개발에 매진해 나갈 것입니다.

2010'S

2011

- 22.9kV 초전도케이블/한류기 실증설비 준공 (이천)

2013

- 대용량 ESS계통병입 (제주도 조천변전소)



2014

- 에너지저장형 마이크로그리드 준공 (가사도)

2015

- 세계 3대 국제발명전 수상
- 광복 70주년 대한민국 과학기술 대표성과 3건 선정
- 디지털 변전 시험기술, 美國에 역수출



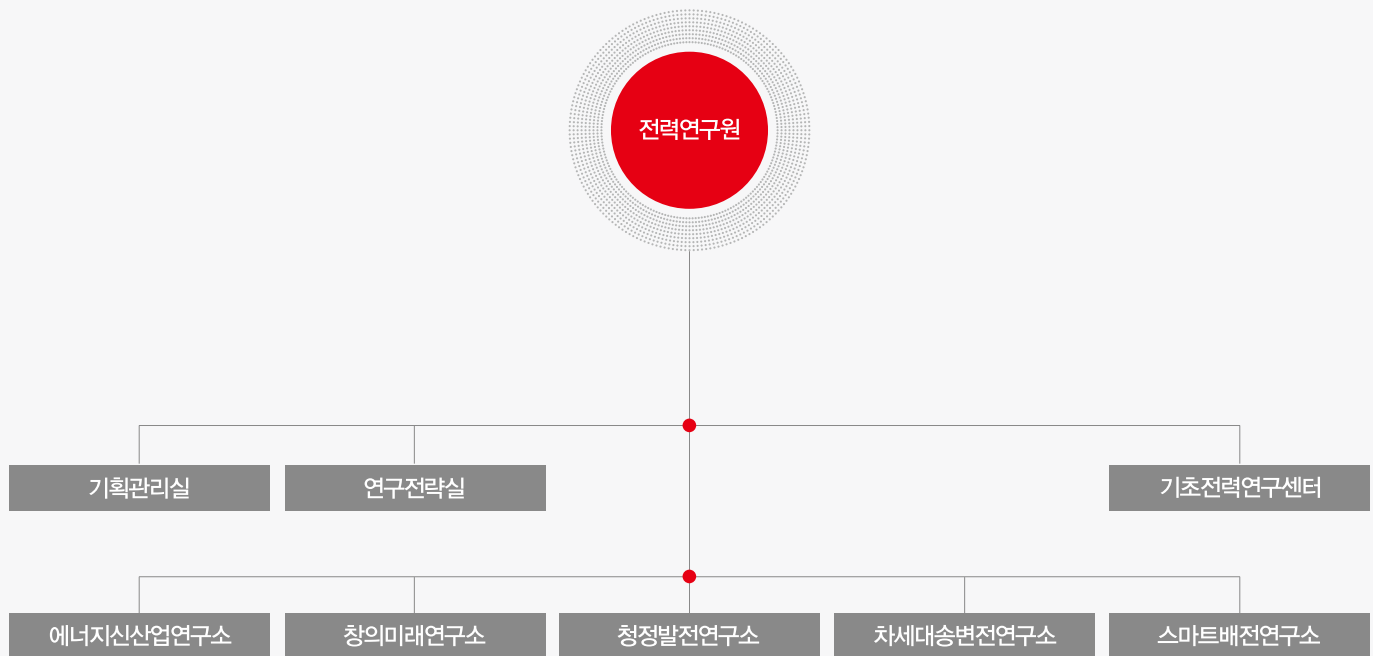
2016

- 에너지산업 해외수출 1호 현지 준공
- 디지털변전 보안관제기술 북미시장 진출 발판 마련
- '2016 제네바 국제 발명전시회'에서 5관왕 수상
- 콜롬비아에 디지털변전설비 시험 기술 수출



조직

ORGANIZATION



성과

OUTCOME

< R&D특허 >

단위 : 건

구분	'12	'13	'14	'15	'16
특허출원	162	179	139	155	224
특허등록	312	114	85	50	78

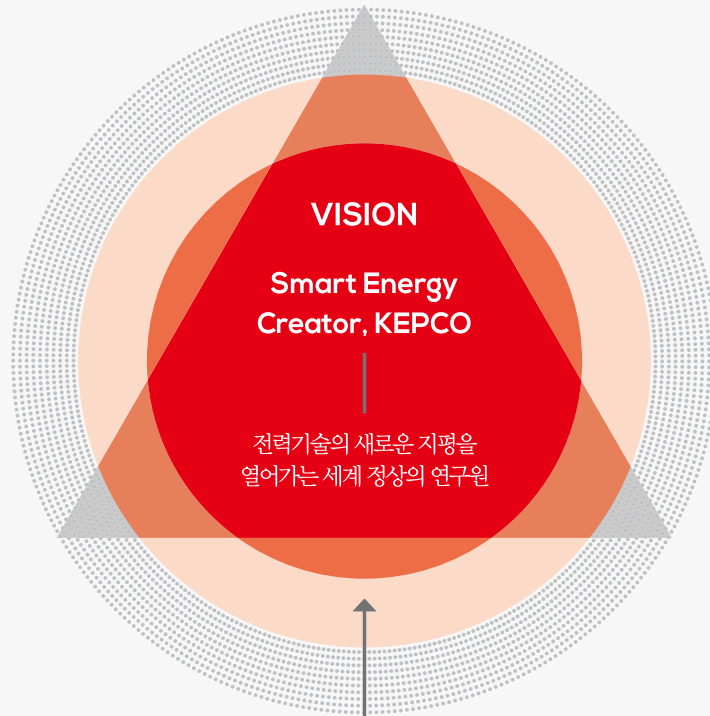
< 기술이전 >

단위 : 건, 백만원

구분	'12	'13	'14	'15	'16
건수	28	57	48	45	84
수익	718	1386	249	276	499

R&D 추진전략

R&D STRATEGY



전주기 Open R&D체계 구축	포트폴리오 정립 및 기술수준 Jump Up	신기술확보를 위한 기초연구 강화
<ul style="list-style-type: none"> • (기획) 개방형 R&D기획위원회 운영 • (수행) 공동연구 및 기술도입 • (활용) 기술이전 및 기술 사업화 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • Future&Challenge 기술 개발 강화 • 전력에너지 4차산업 혁명 기술 확대 • 기술자립 및 기술성숙도 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 전력산업 기초연구 리더 • 과제발굴 및 지역별 거점대학 운영 • 전력산업 관련학계 동반성장 견인

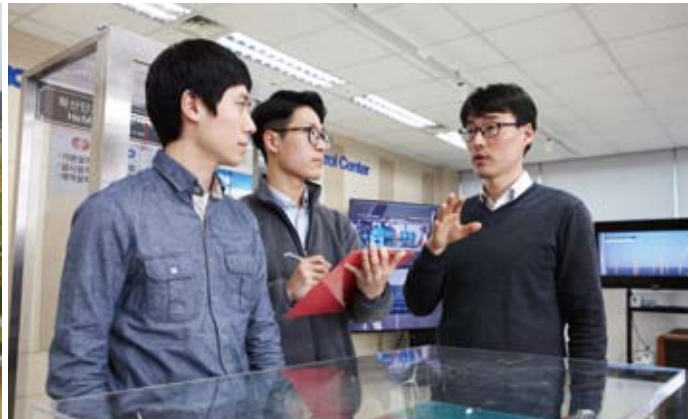
역할

ROLE





에너지신산업 기술개발과
비즈니스 모델 창출을 선도하여
새로운 에너지 시장을 개척합니다.



분야 소개

에너지신산업분야는 미래 전력계통의 효율적 운영과 친환경 전력 공급을 통한 온실가스 감축을 목표로 MicroGrid, DMS, 수요반응 및 전기차 충전기술 등의 융복합형 에너지신사업 모델 개발 및 사업화에 매진하고 있습니다. 또한 해상풍력, ESS, 연료전지, 각종 신재생원 제어, 대용량 전력변환 기술 등의 신재생 및 청정 발전 연계 강화 사업에도 주력하고 있습니다.

연구분야

- | MG 사업화 모델 개발 및 실증
 - 북미 마이크로그리드 실증 연구
- | EVCI-전력Grid 연동기술
 - 국제표준 대응 V2G 교류충전시스템기술 개발
- | 수요반응 기술
 - 수요자원 용·복합 기반 신서비스 시스템 및 콘텐츠기술 개발
- | 신재생 기술실증/사업지원
 - 해상풍력 석션버켓 지지구조 설계최적화 및 설치시공기술 개발
- | ESS 최적운영/신사업모델 구축
 - 28MW BESS 실증적용 및 통합운영기술 개발
- | 전력계통 ESS 엔지니어링
 - 전력계통 주파수 조정용 통합 ESS 제어기술 개발
- | 에너지 제어 및 자동화 기술
 - 섬진강수력 15MW급 수차발전기 제어시스템 개발 및 실증
- | 대용량 전력변환 기술
 - 대용량 가스터빈 기동장치 국산화 개발 및 실증



현장활용 기술

● 분산형 전원 능동전압 제어장치

기술 개요

- 분산형 전원의 역률, 유·무효 전력의 제어목표 값을 실시간으로 지령
- 분산형 전원 연계점 전압을 규정범위 안으로 제어

주요 성과

- 분산형 전원 운전상태 감시 및 연계점 전압 관리
- 분산형 전원 출력에 의한 전압문제 해결로 배전계통 전압 안정화

적용 분야

- 연계점 전압 제어 및 관리가 필요한 분산형 전원

기술문의

- 에너지신산업연구소 선임연구원 강현구
(☎ 042-865-5328, hyun9.kang@kepco.co.kr)

● 전력계통 주파수추종 운전용 ESS 운영기술

기술 개요

- 에너지저장장치(ESS)를 이용한 전력계통 주파수추종 운전 고속제어
- 주파수추종을 위한 ESS 총·방전 에너지의 최적 계산

주요 성과

- 4MW 단위로 용량에 상관없이 알고리즘 적용가능
- 배터리 간 충전상태 밸런싱을 위한 가중/비례제어 기능

적용 분야

- ESS 알고리즘 실증을 위한 조천 4MW ESS (제주)
- 서안성 등 10개 변전소 주파수조정용 ESS

기술문의

- 에너지신산업연구소 책임연구원 임건표
(☎ 042-865-5352, gplim16@kepco.co.kr)

● 발전기 제어시스템

기술 개요

- 다중화 발전기 자동 전압제어 및 무효전력 제어 기술
- 기력, 가스터빈, 디젤 발전기 제어시스템 설계 및 시운전 기술

주요 성과

- 다중화 제어기 및 N-1 정류기 적용으로 안정성 향상
- 사용자 편의를 위한 기능블럭형 S/W 및 OIS 적용, 100% 국내 설계 및 제작

적용 분야

- 디지털 이중화 여자시스템 (KDR-1000): 60개 호기 적용
- 기능블럭형 삼중화 여자시스템 (KDR-2000): 40개 호기 적용

기술문의

- 에너지신산업연구소 책임연구원 류호선
(☎ 042-865-5376, hoseon.ryu@kepco.co.kr)

● 마이크로그리드 설계 및 운영시스템

기술 개요

- 마이크로그리드내 요소기기의 통합 모니터링 및 제어 솔루션
- 부하량 및 신재생발전량 예측, 전력수요관리, 배터리 총·방전 기능

주요 성과

- 전력공급비용 절감 가능 (기존 디젤발전소 대비 10~30%)
- 전력 품질 기준 100% 유지 (기존: 50~70%)

적용 분야

- 독립형 마이크로그리드: 계통 비연계 도서, 원격지
- 계통연계형 마이크로그리드: 빌딩, 병원, 대학, 군부대, 공장 등

기술문의

- 에너지신산업연구소 책임연구원 이학주
(☎ 042-865-5312, jureeya@kepco.co.kr)



신수종 미래유망기술 발굴과
신사업 **Incubator**로 미래 에너지
신기술 개발을 선도합니다.



분야 소개

창의미래연구분야는 새로운 가치창조를 위하여 미래기술을 발굴하고 신사업을 Incubating하고 있습니다. 이를 위해 이산화탄소 포집, 미세먼지/질소산화물 제거 등 기후변화 대응 기술을 비롯하여, 초전도 전력기기, 3D 프린팅, 그래핀 슈퍼커패시터 등 4차 산업혁명 관련 첨단신소재 분야에 대한 연구를 수행하고 있습니다. 이와 더불어, 천연가스-디젤 혼소 및 초임계 CO₂ 발전, 폐열 활용 기술 등 다양한 신개념 에너지 융합 기술을 개발하는 한편, 발전설비 효율 향상 및 부식 방지 등 회사의 현안 해결을 위한 각종 기술지원을 수행하고 있습니다.

연구분야

- | 이산화탄소 포집 기술
 - 흡수제를 이용하여 이산화탄소를 분리 포집하는 기술
- | 초전도 기술
 - 대용량 초전도 케이블 및 초전도 한류기 등의 전력기기 기술개발
- | 가스터빈 코팅 기술
 - 가스터빈의 수명과 효율을 향상시키는 기술
- | 초임계 이산화탄소 발전 기술
 - 작동유체를 CO₂로 전환하는 발전 기술
- | 천연가스-디젤 혼합 연소 기술
 - 연료 다변화를 통한 안정적인 전력공급과 친환경 발전기술 개발

현장활용 기술

● 디젤발전용 NOx/Soot 동시처리 기술

기술 개요

- 질소산화물 및 입상 물질을 동시에 처리하는 친환경 기술

주요 성과

- 디젤엔진 배가스 내 NOx 및 Soot 90% 이상 제거 가능
- DPF 자연재생 적용을 통한 운영비 등 비용 절감 및 시스템 컴팩트화

적용 분야

- 국내 도서내연 디젤발전기 확대 적용
- 해외 디젤발전소 및 선박산업 분야 Spin-off 기술사업화

기술문의

- 창의미래연구소 선임연구원 엄용석
(☎ 042-865-5413, yongseok.eom@kepco.co.kr)

● 연소 후 이산화탄소 포집기술 (습식, 건식, 분리막)

기술 개요

- 연소배출가스에 포함된 다량의 CO₂를 포집하는 기술
- 아민흡수제, 고체흡수제 및 기체의 막투과속도 차이를 이용한 저비용 고순도 포집 기술

주요 성과

- 친환경 소재 이용, 고효율 저비용의 포집기술로 기술신뢰도 입증
- 10MW급 실증을 통한 Track record 달성 및 세계 최대 1MW급 실증

적용 분야

- 화력발전소 및 산업분야 대규모 CO₂ 배출 저감
- 국내 엔지니어링 사 기술이전을 통한 국내·외 기술 수출

기술문의

- 창의미래연구소 책임연구원 이종범
(☎ 042-865-5440, joongbeom.lee@kepco.co.kr)

● 가스터빈 운전 중 코팅기술

기술 개요

- 가스터빈 운전 중 코팅제를 연소가스와 혼합 연소시켜 고온부품에 도포하는 기술
- 바나듐(Vanadium)에 의한 코팅제 개질로 고온부식방지

주요 성과

- 가스터빈 가동 중에 연소코팅제를 주입하여 고온부품 열차폐 코팅
- 터빈 효율 평균 0.34%p ↑, 터빈 블레이드 수명 50% ↑

적용 분야

- 국내 발전자회사 및 민간 발전용 가스터빈
- 중동 및 러시아 지역의 발전용 가스터빈과 가스압입용 가스터빈 등

기술문의

- 창의미래연구소 수석연구원 김민태
(☎ 042-865-5460, toughbird@kepco.co.kr)

● 천연가스 혼소발전 운전지원시스템 설계기술

기술 개요

- 도서지역 발전 연료다변화 및 친환경 발전기술
- 혼소발전 시스템의 안전, 최적운전을 위한 운전지원시스템 설계기술

주요 성과

- 혼소발전 시스템 모니터링 및 Safety interlock 설계기술
- 가스연료 사용으로 인한 Misfiring 발생제어 및 최적운전 설계기술

적용 분야

- 백령도 등 국내 중대형 도서 지역 확대 적용
- 인도네시아 등 해외 도서 내연발전소로의 기술 수출

기술문의

- 창의미래연구소 책임연구원 허광범
(☎ 042-865-5497, gas@kepco.co.kr)



저탄소발전, 전력설비 안정화의
파수꾼으로 청정에너지 시대의
글로벌 리더로 나아갑니다.



분야 소개

청정발전연구분야는 국내외 발전분야의 R&D와 핵심 기술지원을 수행하며, 청정발전 기술개발, 탄소배출 저감을 위한 에너지 신산업 지원 및 IoT/빅데이터 등의 첨단 기술을 활용한 발전분야 가치창조를 위해 노력하고 있습니다.

연구분야

- | 가스터빈 고온부품 신뢰성평가 기술
 - 가스터빈 고온부품 신뢰성평가 시험설비 구축 및 시험절차 개발
- | USC 통합운영기술
 - 초초임계압 화력발전소 통합운영지원 및 감시시스템 개발
- | 신재생 바이오연료의 발전 상용화 기술
 - 신재생 바이오중유의 최적연소 및 실증 운전기술 개발
- | 가스터빈 연료다변화 적용 및 이용률 향상 기술
 - 발전용 가스터빈 저열량가스 연소 조정 및 화염위치 계측기술 개발
- | 발전설비 패키지형 종합 정밀진단기술
 - 기계, 전기, 제어, 화학분야 종합진단 및 수명평가기술 개발
- | 발전기 고정자 기계적 건전성 평가 기술
 - 고정자 권선에 대한 누설·흡습·진동 건전성 진단기술 개발
- | 발전 전기설비 감시 및 진단기술
 - 발전소 전기설비의 안정운전을 위한 기술 개발



현장활용 기술

● USC급 화력발전소 설비운영 통합감시 시스템

기술 개요

- USC 화력발전소 핵심설비 고장 감시 및 진단시스템
- 통합 운전정보 관리시스템 및 실시간 성능예측 프로그램 감시시스템

주요 성과

- 실시간 및 이력 DB 기반의 화력발전소용 운전정보 시스템
- USC 발전설비 핵심기기 감시진단

적용 분야

- 신보령 1호기 현장적용으로 시스템 신뢰성 확보
- 최적화를 통한 USC급 화력발전소 운영 및 감시시스템 구축에 활용

기술문의

- 청정발전연구소 수석연구원 김범수
- (☎ 042-865-5614, bs.kim@kepco.co.kr)

● 가스터빈 고온부품 신뢰성 시험 인프라

기술 개요

- 가스터빈 고온부품 국산화 및 상용화를 위한 인프라 구축
- 고온고속회전 시험설비, 열피로시험설비 및 진동가진 시험설비

주요 성과

- GT11NM 1단 블레이드 국산화 개발품 신뢰성 시험 및 상용화
- 가스압축기 임펠러 과속도시험을 통한 품질 평가

적용 분야

- 가스터빈 고온부품 신뢰성 시험/평가 기술개발 및 기술지원 체제 구축
- 항공/선박용 터빈 및 터보기기류 회전부품 신뢰성 시험 및 평가에 활용

기술문의

- 청정발전연구소 책임연구원 김두수
- (☎ 042-865-5612, doosoo.kim@kepco.co.kr)

● 가스터빈 연소기 노즐 건전성 평가

기술 개요

- 연소기 노즐의 건전성 확보를 위한 세정 및 분사패턴 동시평가장치
- 노즐의 분사압 및 분사량의 측정을 통하여 연료노즐 내의 건전성 평가

주요 성과

- 노즐 진단에서 세정까지 One-Step 구성, 장치의 일원화 구현
- 3중 세정기술로 노즐청정성 확보를 위한 시너지 효과 극대화

적용 분야

- 필리핀 일리한발전소 성능검증 완료, 중소기업으로의 기술이전
- 국내 약 180여기 가스터빈에 적용 후, 해외 시장 진출시 활용

기술문의

- 청정발전연구소 책임연구원 주용진
- (☎ 042-865-5655, yongjin.joo@kepco.co.kr)

● 화력발전소 보일러튜브 고장 예측진단

기술 개요

- 보일러 기동 및 운전 중 튜브 고장징후 실시간 예측진단 기술
- 수냉벽, 과열기 및 재열기 튜브의 누설 조기진단 및 누설위치 추정

주요 성과

- 다양한 운전변수를 활용한 지능형 진단기술
- 튜브 누설 인지시간 단축을 통한 파급손상 최소화로 정비비용 절감

적용 분야

- 기존 석탄화력 초임계압 관류형 보일러
- 신규 1,000MW 발전사 및 민간사 석탄화력 보일러

기술문의

- 청정발전연구소 선임연구원 명주홍
- (☎ 042-865-5688, jooHong.myung@kepco.co.kr)



똑똑한 전력망, 차세대송변전분야의
혁신적인 기술리더로 풍요로운
에너지 사회를 이끌어 갑니다.



분야 소개

차세대송변전분야는 안정적 전력공급 및 최적의 전기환경 · 품질유지를 위한 송변전계통의 기술혁신을 선도하고 있습니다. 또한 전력계통 계획 · 운영기술 및 변전 보호-제어-자동화 기술, 스마트한 송변전설비 건설 · 운영 및 자연친화적인 송변전 기술 개발, 전력구조물의 자연재해 저감, 친환경건설 및 유지관리 기술개발을 통해 똑똑한 전력망을 구축해 나가고 있습니다.

연구분야

- | 차세대 전력계통 설계 및 광역감시 · 제어 기술
 - IT 및 Big-Data기술을 활용하여 계통을 감시제어하는 기술
- | 신변전기기 개발 및 디지털변전소 자동화 기술
 - 신기후체제 대비를 위한 환경친화형기술 개발
- | 송전설비 최적운영 기술
 - 송전선로를 감시 · 진단하고 최적으로 운영하는 기술
- | 차세대 직류시스템(HVDC)에 관한 기술
 - 미래형 전력계통인 HVDC 시스템에 대한 기반기술 개발
- | 전력설비의 내진 및 구조성능 개선기술
 - 구조적 안전성을 확보하기 위한 기술 개발
- | 전력구조물의 친환경 건설기술 및 유지관리기술

현장활용 기술

● 지하매설물 탐사시스템

기술 개요

- 예상치 못한 매설물 및 싱크홀이 빈번히 발생
- 전기장 흐름을 분석하여 매설깊이, 방향 등을 예측

주요 성과

- 세계 최초로 지하에 전기적 흐름을 이론적으로 해석
- 기존 탐사보다 탐사심도 5배 ↑, 탐사 소요시간 6배 ↓, 해석시간 20배 ↓

적용 분야

- 전력구 설계 및 건설시 터널 전방예측 및 암반상태 평가
- 지하구조물 건설시 매설물 및 싱크홀 예측

기술문의

- 차세대송변전연구소 선임연구원 류희환
(☎ 042-865-5894, hhryu82@kepco.co.kr)

● IEC 61850 기반 가상서버 & 적합성 시험시스템

기술 개요

- IEC 61850 기반의 디지털변전소 준공 시험기술
- 국제표준 기반의 디지털변전소 통신 장치 시험기술

주요 성과

- 실물 IED가 없어도 IEC61850 기반 SCL파일 이용 IED 통신기능 구현
- IEC 61850 기반 적합성 시험 절차 자동생성 및 수행 가능

적용 분야

- 디지털변전소 준공 시험 및 성능검증 시 활용
- 디지털변전소용 상위운영시스템 성능검증 시 활용

기술문의

- 차세대송변전연구소 선임연구원 이남호
(☎ 042-865-5834, namho.lee@kepco.co.kr)

● 지중케이블의 고장점 탐지 기술

기술 개요

- 국내 HVDC 케이블 수요 급증에 따른 고장점탐지 기술 국산화 및 정확도 개선
- 실시간 및 오프라인 지중케이블 고장점탐지 시스템 개발

주요 성과

- 웨이브렛 변환을 이용한 고장점탐지 노이즈 제거 필터 알고리즘 및 프로세스 개발
- TFDR 기법을 이용한 지중케이블 고장점탐지 알고리즘 개발 및 성능 개선

※ TFDR(Time Frequency Domain Reflectometry): 시간-주파수 영역 반사파 처리기법

적용 분야

- 지중케이블 유지보수

기술문의

- 차세대송변전연구소 선임연구원 정재균
(☎ 042-865-5853, chaekyun@kepco.co.kr)

● HVDC 엔지니어링 기술

기술 개요

- HVDC 설계검증 툴을 이용하여 실제시스템과 유사한 정상/과도 상태 해석 필요
- 정확한 시뮬레이션 모델링 기술을 통해 현장활용이 가능한 해석결과 도출

주요 성과

- 제어기 평가를 위한 HVDC제어 알고리즘 분석 및 평가
- 사용자 편리 GUI 환경 제공

적용 분야

- 전류형 HVDC시스템 설계
- HVDC연계 AC계통 영향 검토

기술문의

- 차세대송변전연구소 책임연구원 이성두
(☎ 042-865-5874, sdoolee@kepco.co.kr)



**ICT 융·복합 스마트에너지 기술의
가치 창출로 미래 에너지 사회
서비스를 구현 합니다.**



분야 소개

스마트배전분야는 최첨단 IoT, ICT, SW Platform의 융·복합을 통하여 고객이 체감하는 전력시스템의 차세대 기술과 세계 최고 전기에너지 서비스 구현의 미래를 개척하고 있습니다. AI, AR/VR, Dron, Smart Sensor 기반 배전설비 예지 기술 및 엔진 개발 등을 통해 전력에너지분야 제4차 산업혁명을 선도해 나갈 것입니다.

연구분야

- | IoT 기반 에너지플랫폼 및 지능형센서 기술
 - IoT 생태계 조성에 필요한 능동형 배전설비와 IoT 구현기술 개발
- | 배전계통 지능화 기반의 스마트 전력망 운영 기술
 - 차세대 신기술의 융·복합형 배전계통 통합운영기술 개발
- | 직류배전망 구축 및 운영기술
 - 배전계통의 에너지 효율 향상을 위한 직류배전망 운영기술 개발
- | AMI 최적화 및 전력시스템 정보보안 기술
 - 2,200만가구 AMI 구축사업에 필요한 정보보안기술 개발
- | 전력 SW 플랫폼 및 빅데이터 활용 기술
 - 전력분야 공동활용을 위한 플랫폼 구축 및 빅데이터 기술 개발
- | 고품질 R&D 소프트웨어 엔지니어링 기술
 - 전주기 전력 R&D SW 개발 및 품질관리를 위한 최신 SW기술 개발



현장활용 기술

● 전주용 철근파단 검출장치

기술 개요

- 갑작스런 전주절손사고가 발생하여 사회적 문제제기
- 기존 비파괴진단방법 적용시, 철근파단여부 진단 불가능

주요 성과

- 자기장에 의한 철근파단부 진단
- 발판볼트 홀 이용 센서를 전주내공부에 삽입하여 펼친 후 지표면 하부 스캔

적용 분야

- 콘크리트 배전전주 : 국내, 국외
- 프리스트레스트 콘크리트 구조 : 통신주, 교통시험등 주 등

기술문의

- 스마트배전연구소 책임연구원 박동수
- (☎ 042-865-5911, bronze@kepco.co.kr)

● 국제표준기반 분산자원 통합관리 소프트웨어 플랫폼 기술

기술 개요

- IEC61850 edition 2.0 표준 모델 기반 분산자원 통합관리 플랫폼 기술
- 통합정보모델 개발 및 분산자원 서비스 기술

주요 성과

- IEC61850 및 CIM 정보 및 통신 기술 구현
- 데이터 송수신 정확도, 표준 데이터 변환 정확도 등 9개 성능지표 100% 만족

적용 분야

- 분산자원을 활용한 에너지 신산업 분야 소프트웨어 플랫폼으로 활용
- 스마트시티, 산업단지, 캠퍼스 등 마이크로그리드 플랫폼으로 활용

기술문의

- 스마트배전연구소 선임보연구원 김준성
- (☎ 042-865-5707, kimjunsung@kepco.co.kr)

● 인공지능 기반의 배전설비 광학진단기술

기술 개요

- 관찰하고자하는 대상을 인식하고 위치를 추적하는 영상인식 기술
- 결함의 유형을 파악하고 열화등급을 분류하는 기술

주요 성과

- 배전설비의 결함을 사전에 조기발견
- 차량에 고배율 카메라와 팬틸트를 장착한 인공지능기반 시스템

적용 분야

- 각종 시설물의 외형적 이상여부 검출, 보안시설물의 출입관리

기술문의

- 스마트배전연구소 책임연구원 김준오
- (☎ 042-865-5910, kimjunoh@kepco.co.kr)

● 저압 직류배전 시스템

기술 개요

- 신재생, EV 및 디지털 부하 증가에 대응한 미래 배전계통 운영 기술
- 전력변환 효율 향상 및 저압 직류 배전계통 전력품질 유지

주요 성과

- 도서·산간지역 전력망 구축비용 절감 및 에너지 효율 향상
- 신재생에너지 연계 비용 감소 및 운용 효율 향상

적용 분야

- 태양광 밀집지역 저압 배전망 구축 사업
- 도서지역 직류 배전망 구축 사업

기술문의

- 스마트배전연구소 책임연구원 김주용
- (☎ 042-865-5951, juyong.kim@kepco.co.kr)



세계적인 전력기술분야
종합 실증시험장으로
발돋움합니다.



분야 소개

고창전력시험센터는 전력기술분야 종합실증시험장으로서 전력 분야 신기술 및 연구개발 결과물에 대한 실증시험을 수행하고 있습니다. 또한 세계적인 전력실증시험센터로 발돋움하기 위해 765kV 실증시험선로를 비롯한 송전실증 시험설비와 배전시험 설비, 초전도 시험설비 및 변전실증 시험설비 등 총 78개의 전력 시험 종합인프라를 보유하고 있습니다.

전력시험 인프라

- | 765kV 실증시험선로
- | 디지털 변전 실증시험장
- | 배전기자재 종합시험장
- | 전력품질 실증시험장
- | 초전도 시험동
- | 지중케이블 실증시험장
- | 전자계 이해증진관



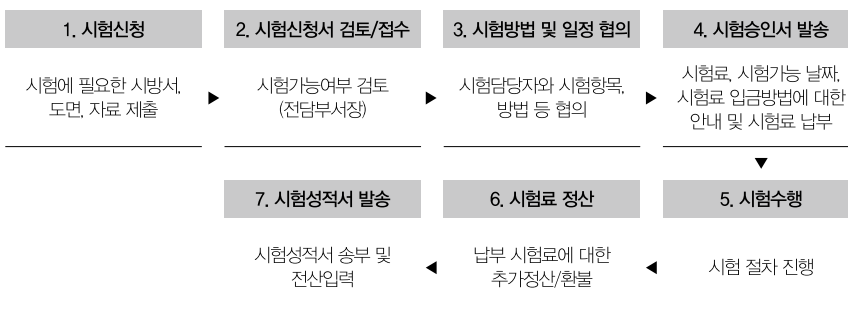
주요시험장

시험장명	시험 항목	담당자(전화번호)	이용 현황
765kV 실증시험장	· 초고압 송변전 설비 장기 신뢰성시험 · 애자 장기열화 및 오손도 시험 · 초고압 송전선로 운영기술 특성시험	김영홍선임 (042)865-5868	EPRI 고려애자 한전KPS
지중케이블 시험장	· AC 케이블 Type & PQ Test (최대정격 500kV급) · DC 케이블 Type & PQ Test (최대정격 ±600kV급) · 초전도(HTS) 및 신개발 케이블 신뢰성 시험	정채균선임 (042)865-5983	LS전선 대한전선 일진전기
배전기자재 종합 실증시험장	· 고분자류 기자재 장기경년 특성시험 · 배전급 지중케이블 가속열화 시험 · 배전기자재 재해고장 시험	최신규선임 (042)865-5917	일렉컨설팅 신성산전 서진코리아
고전압 초전도 실증시험장	· 송전급 초전도케이블 냉각성능평가 시험 · 154kV급 초전도 한류기 절연 및 부분방전 시험 · 초전도한류기 단락시험 및 교류내전압 시험	양성은선임 (042)865-5483	LS전선 대한전선 일진전기
IoT/DC 배전 실증시험장	· 배전통합운영시스템 · 전력IoT Open Lab. · DC배전 전력기기 실증시험	정종만선임 (042)865-5916	KDN 누리텔레콤 송암전자

KOLAS 지중케이블 시험

공인기관	대분류	중분류	규격번호
시험기관 (ISO/IEC 17025)	전기분야	케이블, 전선, 전로 용품	· IEC 60840 (정격전압 170kV 이하 압출절연 케이블)
			· IEC 62067 (정격전압 500kV 이하 압출절연 케이블)
			· CIGRE TB 496 (정격전압 DC ±500kV 이하 압출절연 케이블)

실증시험장 사용절차



기술지원신청 사이트

1. 전력기술지원시스템(<http://ketis.kepri.re.kr>) 접속하여 회원가입 및 신청
2. 전력연구원 홈페이지(<http://www.kepri.re.kr>) 접속하여 고객지원에서도 신청가능



새로운 **100**년을 향한
빛가람 에너지밸리의 **R&D**메카로
도약합니다.

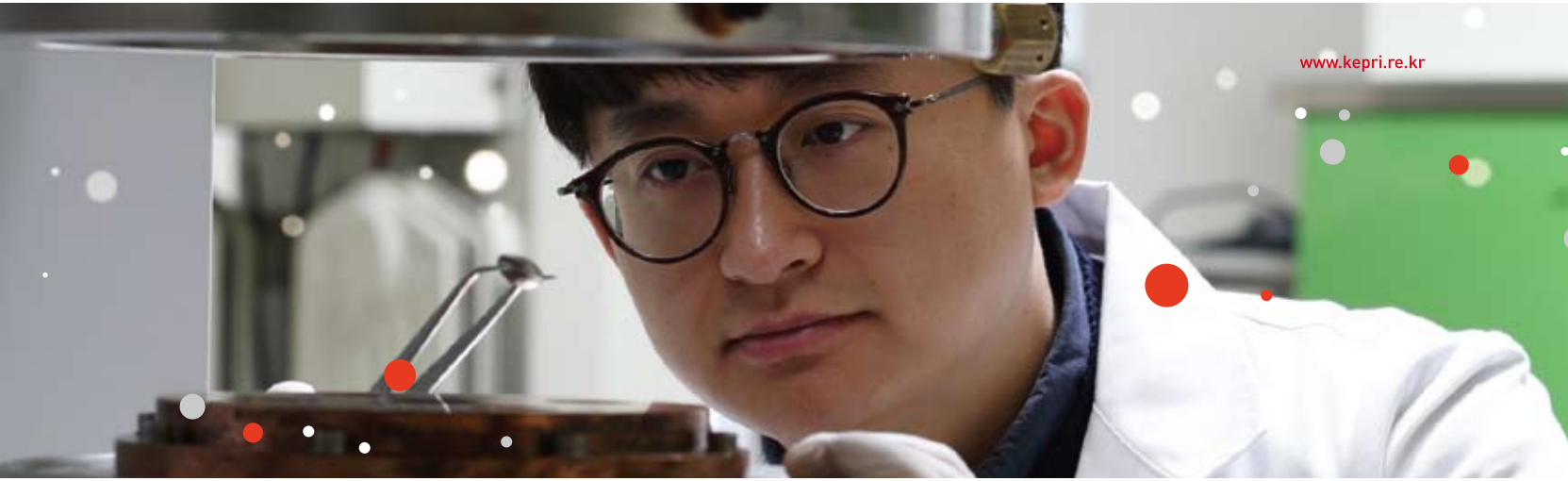


분야 소개

에너지밸리연구센터는 빛가람 에너지밸리가 세계적인 전력·에너지산업의 메카로 발전하는데 중추적인 역할을 수행하고 있습니다. 에너지밸리의 R&D Key Station으로서 에너지신기술 중장기 로드맵 수립과 개발기술을 실증하고 상생협력을 위한 산·학·연 클러스터를 구축하고 있습니다.

연구분야

- | 분산자원 활용기술
 - 태양광/열, 풍력 등 재생에너지 및 에너지저장 신기술 개발
- | 에너지 하베스팅 기술
 - 스텔링 엔진, 유기랭킹 사이클, SCO_2 등 폐에너지 재활용기술 개발
- | 에너지신기술 실증
 - 연료전지, MG, IoT 등 분산전원 계통연계 실증 기술



에너지신기술실증센터

건립배경

정부의 에너지 신산업 전진기지 육성 정책에 부응하고, 광주·전남권 자연환경에 적합한 신에너지기술 등 특화기술 개발과 기술실증 기반을 마련하기 위해 '에너지신기술실증센터' 구축

센터구성

실제 Grid와 유사한 시험 환경을 구축하고 실증하기 위해 3개의 기능별 시험동으로 구성됨.

| 종합운영센터 본관

- 실증센터 통합 감시·제어 및 관리와 마이크로그리드 실증 시험 공간 및 국제회의실 등으로 운영

| 공동시험동

- 지역특화기술 개발과 기업제품 사업화를 지원하는 공간

| 특화기술시험동

- 에너지 신산업 특화기술의 성능평가와 실증연구

위치 및 규모

나주시 혁신산업단지 내 100,000m²의 부지 위에 연면적 12,956m² 규모로 건물 설계 중이며, 총 745억원의 사업비가 투자되어 2020년 중순에 준공예정

향후 시험 및 이용가능 사항

- | 신에너지 원천기술 확보를 위한 신소재, 신재생 분야 연구개발
- | 연료전지·IoT·광센서 기술의 성능시험
- | 열전소자와 폐열활용 기술 실증
- | 신에너지 운영기술 확보를 위한 신재생에너지 단지 운영
- | IoT기반 설비 진단, MicroGrid 계통 연계 실증
- | 분산전원 장기 성능시험, 전력변환 및 품질 분석



나주 혁신산업단지 조감도





전력산업 기초연구의 리딩을 통한 業의 변화를 주도합니다.



분야 소개

기초전력연구센터는 전력산업에 대한 기초연구 중장기 로드맵 개발, R&D의 체계적 발굴, 에너지 거점대학 클러스터 구축, 산학연 네트워크 운영 등을 통하여 대학 중심의 전력산업 기초 연구를 체계적으로 리딩하고 있습니다. 또한, 센터의 보유기술과 연구설비를 활용하여 전력분야 실용 초기단계의 전기환경 및 전자계 기초연구, 저압 직류배전망 제어 기초연구와 국제공인 인증시험(KOLAS) 및 중소기업 연구개발 지원업무를 수행하고 있습니다.

업무 추진 방향

- | 중장기 마스터 플랜 제시로 전력산업 기초연구 비전·정책 리딩
- | 완료과제 우수성과 홍보강화 및 활용성 극대화로 사업화 지원
- | KOLAS 인증, 설비 공동활용, 전자계지원 등 대외지원 강화

연구분야

- | 전력산업 기초연구 R&D 로드맵 개발
 - 전력산업 원천기술의 체계적 확보를 위한 중장기 로드맵 수립
- | 에너지 거점대학 클러스터 구축 및 지원
 - 기술의 융·복합을 통한 연구개발, 인프라 구축 및 인력양성
- | 연차별 전력산업 기초연구 발굴, 기획, 지원 및 평가관리
 - 평가 프로세스의 투명성 확보와 개방형 운영시스템 구축
- | 산·학·연 전문가를 활용한 R&D 지원 플랫폼 구축
 - R&D의 협업 촉진을 위한 기술, 네트워크 구축
- | KOLAS 인증시험 및 전자계 측정지원 서비스
 - 저압피뢰기 및 HVDC 케이블 인증시험, 전자계 안정성 조사·평가

역점 추진사업

- | 기초연구 R&D 마스터 플랜(로드맵) 및 체계적 투자방안 수립
- | 전략적 R&D 기획으로 기초연구 체계적인 발굴 및 지원(200억원/년)
- | 전력산업 비전공유를 위한 산학연 네트워크 구축



체계적인 기초연구 선정·평가·지원 프로세스 구현

- | 기초연구 개방형 전주기 운영 체계 구축
 - 특화형 新평가시스템
- | 고객지향적 진도지원 서비스 시행
 - 과제별 전담 연구원제도 도입

- | 산학연 전문 평가위원 총원
 - 체계적이고 전문적인 평가 시행
- | 연구과제 성과관리 및 확산, 기술사업화 추진

국제적인 공인시험기관(KOLAS) 운영

| 주요 시험설비

지역	춘천	서울
설비명	· DC 전압원 ($\pm 1000\text{kV}$, 50mA) : 1 set	· AC 전압원 (300kV , 1A) : 1 set
	· 임펄스 전압원 ($\pm 2400\text{kV}$, 240kJ) : 1 set	· 임펄스 전압원 ($\pm 800\text{kV}$, 60kJ) : 1 set
	· 임펄스 전압원 ($10/350\mu\text{s}$, $\pm 200\text{kA}$) : 1 set	· 임펄스 전류원 ($8/20\mu\text{s}$, $\pm 150\text{kA}$) : 1 set

| KOLAS 지중케이블 시험

공인기관	대분류	중분류	규격번호
시험기관(SO/IEC 17025)	전기분야	케이블, 전선, 전로 용품	· CIGRE TB 496 (정격전압 DC $\pm 400\text{kV}$ 이하 압출절연 케이블)

| KOLAS 저압피뢰기 시험

공인기관	대분류	중분류	규격번호
시험기관(SO/IEC 17025)	전기분야	대전력, 고전압	· (KS C) IEC 61643-11 (정격전압 1000V 이하 전원용 서지보호장치)
			· (KS C) IEC 61643-21 (정격전압 1000V 이하 통신용 서지보호장치)
			· IEEE C62.41.2 (정격전압 AC 1000V 이하 서지시험)

| 시험인증 절차



| 시험인증 담당자

담당자 : 이태형 +82-42-865-6252 (constant.lee@kepco.co.kr)
 김동규 +82-42-865-6253 (electric02@kepco.co.kr)

국제협력

INTERNATIONAL COOPERATION



1 핀란드
• VTT



2 영국
• Doosan Bobcock limited
• Xn Tree



3 네덜란드
• KEMA



4 이탈리아
• Quality Logics



5 유럽
• European Turbine Network Global Member



6 사우디아라비아
• Saudi Aramco
• Saudi Electricity Company



7 중국
• CEPRI
• TPRI
• CERI



전력연구원

- 위치 : 대전시 유성구 문지로 105
- 부지 : 402,989m²(12만평)
- 건물 : 83,344m²
- 시설 : 연구동(1,2), 본관동, 시험동 26개



고창전력시험센터

- 위치 : 전라북도 고창군 상하면 용정리 1268
- 부지 : 740,962 m²(22만평)
- 건물 : 18,262m²
- 시설 : 전자계이해증진관, 시험동 21개동, 전력계통 옥외 시험설비



8
일본
· CRIEPI
· MHPS



9
호주
· GCCSI



10
캐나다
· Hydre Quebec



11
미국
· EPRI
· GE
· CATER



12
콜롬비아
· 콜롬비아 국립대



에너지밸리연구센터

· 위치 : 전라남도 나주시 전력로 55 (빛가람동 120)
· 부지 : 본사 사옥 5층



기초전력연구센터

· 위치 : 서울대학교 캠퍼스 내
· 부지 : 3,638㎡
· 시설 : 춘천 인증시험장, 강남 교육동



한국전력공사
전력연구원

(34056) 대전광역시 유성구 문지로 105 | R&D 홍보팀 |
TEL. 042)865-5085 FAX. 042)865-5214 www.kepri.re.kr