



본사 경기도 안양시 만안구 목천로 152번길 25 아이에스비즈타워 센트럴 B동 1001호
공장 경기도 성남시 분당구 판교로 700 분당테크노파크 D-506

TEL. 02-809-6200 FAX 02-809-6201 www.cotekenergy.co.kr

Be created Clean Energy COTEK Energy

Fuel Cell System



(주)코텍에너지가 걸어온 발자취입니다.

코텍에너지는 현재의 성과에 안주하지 않고, 우수한 기술력과 제품으로 고객가치 창출을 위해 역량을 집중하겠습니다. 앞으로도 탄소중립사회를 선도하는 그린에너지 1등 기업으로 더 나은 미래를 만드는 코텍에너지가 될 것을 약속 드립니다.

2021 ~ 2024 현재	NEP(신제품) 인증 취득 - 연료전지 시스템 연료전지 시스템 KGS 설계단계검사 합격 한국에너지공단 연료전지분야 참여기업 선정 중소벤처기업부장관 성능인증 취득 조달청 혁신제품 지정 조달청 우수제품 지정 2023년 경기도 유망 에너지기업 선정(신재생에너지 부문) 연료전지시스템 특허 1건 등록 연료전지시스템 - KS인증 취득
2018 ~ 2020	ISO 9001 취득 특허등록 제 10-2044762호 [생산 및 내구성이 향상된 연료전지] 특허등록 제 10-2044766호 [안정적인 성능유지와 열효율이 향상된 고화물 연료전지 시스템] 태양광 발전장치 접속함 - KS인증 취득 연료전지 시스템 특허청 우수발명품 지정 연료전지 시스템 신재생에너지 - KS인증 취득 연료전지 시스템 Q마크 취득 산업융합 선도기업 선정 연료전지 시스템 산업융합 품목 선정 한국 신재생에너지 대상 국무총리 단체표창 수상
2015 ~ 2017	기업부설연구소 설립인정 건물용 연료전지 개발 착수
2012 ~ 2014	(주)에너지홀딩스 법인 설립 (주)코텍에너지 사명 변경 신재생에너지 설비 설치전문기업 신고



CONTENTS

1. 신재생에너지 정책
2. 연료전지 시스템 개요 및 안전성
3. 연료전지 시스템 장점
4. 연료전지 시스템 사양
5. 연료전지 운영 서비스 및 사후관리
6. 코텍에너지 인증현황 & 수주이력
7. 시공 절차

신재생에너지 정책

국가 수소경제 활성화 정책

1. 수소경제 활성화 국가비전

- 세계 최고 수준의 수소경제 선도 국가로 도약
- 연료전지·수소차 세계시장 점유율 1위 달성 목표 설정
- 2040년에는 연간 43조원 부가가치와 42만개 일자리 창출

2. 국가 연료 전지 시스템 보급목표 (누적)

구분	2018년	2022년	2040년
발전용(내수)	307.6MW	1.5GW(1GW)	15GW(8GW)
가정-건물용	7MW	50MW	21GW 이상

3. 가정 및 건물용 연료전지

- 정부 보급사업 예산의 단계적 확대로 보급 확산 지원
- LNG 전용 요금제 신설
- 공공기관 가스병방 의무화 제도를 참고하여, 공공기관, 민간 신축 건물에 연료전지 의무화 검토

신재생에너지 관련 제도 및 법령

1. 공공기관 설치의무화

- 공공기관이 신축, 증축 또는 개축하는 일정용도의 건축연면적 1천m² 이상 건축물에 대하여 예상에너지사용량의 일정비율 이상(‘20년, 30%)을 신재생에너지로 공급도록 의무화
- 공급의무비율 확대 : ‘20년 이후 2년간 2%p 상향하여 ‘30년까지 40%(‘20.10.1 시행)

연도	'20~'21	'22~'23	'24~'25	'26~'27	'28~'29	'30~
공급의무 비율(%)	30	32	34	36	38	40

2. 탄소중립 기본법

- 국가온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35% 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축
- 탄소중립기본법 국회 본회의 통과 ('21년08월)

3. 저탄소 녹색성장 기본법

- 온실가스 감축 목표는 2030년의 국가 온실가스 총 배출량을 2017년의 온실가스 총 배출량의 1000분의 244만큼 감축 (시행령 제25조 제1항)

'친환경· 고효율 에너지원' 연료전지의 장점

1. 설치의무화 기준 설치용량 및 설치면적 비교

· 계산 기준 신축건축물

지역	연면적 (m ²)	용도	의무비율 (24년, %)	단위에너지 사용량 (kWh/m ² ·yr)	예상에너지 사용량 (kWh/yr)	신재생에너지 사용량 (kWh/yr)
서울 (지역계수 1.0)	1,280	상업용 업무시설	34	374	479,321	162,969

· 신재생에너지원별 설치용량 및 설치면적

구분	연료전지 (PEMFC)	연료전지 (SOFC)	태양광 (고형식)	태양광 (BIPV)	지열 (수직열교환)
단위에너지 생산량*	7,415	9,198	1,358	923	864
원발보정계수	2.20	8.71	0.95	6.12	1.26
설치용량 (kW)	10	2	126	29	150
kW당 설치면적 (m ² /kW)**	0.82	0.32	9.9	5.2	2.24
전체 설치면적 (m ²)**	8.2	6.3	1,251	150.8	-

* 단위에너지생산량 : 상단표 '신재생에너지 사용량 162,969 kWh/yr' 기준으로 계산

** kW당 설치면적 및 전체 설치면적 : 코텍에너지 기준 적용

설치의무화 기준 타 신재생에너지원과의 비교 **설치용량 1/13~15, 설치면적 1/~153 수준**

2. 신재생에너지원별 비교

구분	연료전지 (PEMFC)	연료전지 (SOFC)	태양광 (고형식)	태양광 (BIPV)	지열 (수직열교환)
장점	· 저렴한 kW당기 · 짧은 기동 및 정지시간 · 효율적으로 운영 가능 (사용이 많은 시간대) · 관공서 등 일반건물에 적합	· 높은 발전효율 · 높은 보정계수 · 발전용건물에 적합	· 발전효율 평준화 · 유지보수 비교적 용이 · 낮은 운영비	· 별도의 설치 부지가 필요 없어 협소한 지형조건에 적합 · 모듈을 건물 외장재로 사용함으로써 건설시 재료비용 절감	· 냉/난방 동시 가능 · 일정한 에너지 생산
단점	· 연료 사용(LNG가스)	· 갑작스런 열충격에 의한 부품손상 위험 · 기동 및 정지 시간 지연 필요 · 연료 사용(LNG가스)	· 날씨에 따른 발전량 편차 · 넓은 설치면적 · 일부 불평에 따른 전체적인 발전량 손실 발생	· 시공 및 유지보수 측면 어려움 · 통풍 및 열관리 필요 · 설치 공간 제약 (층높이 90도이하) · 지붕 및 부차적 영향 S/S가 어려움	· 히트펌프로 인하여 전기 사용량이 높음 · 시공기간이 오래걸림 · 유지보수가 어려움 · 설치공간 확보가 어려움 (발전가능할 지역 제한)

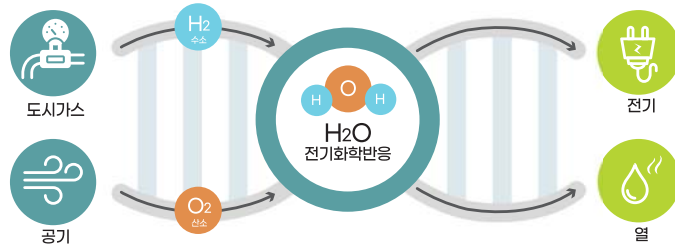
타 신재생에너지 대비 **우수한 효율, 빠른시공, 적은 설치면적** 등의 강점 보유

연료전지 시스템 개요 및 안전성

연료전지 시스템 개요

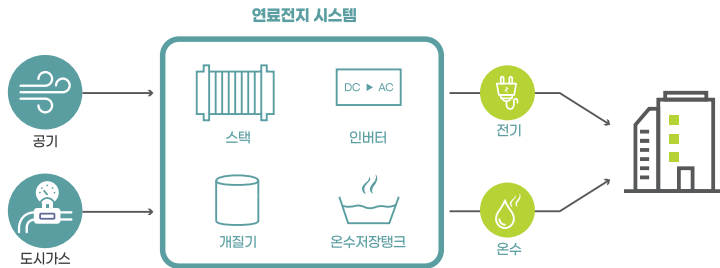
1. 연료전지 시스템 원리

· 도시가스와 공기를 통해 공급된 수소와 산소가 전기화학반응을 일으켜 전기와 열을 생산하는 고효율 친환경 신재생에너지 시스템입니다.



2. 연료전지 시스템 구성

- 개질기 : 도시가스를 수소로 변환시키는 장치
- 스택 : 수소와 산소의 전기화학반응으로 전기와 열을 생산하는 장치
- 전력변환시스템(인버터) : 연료전지에서 생산한 직류전력을 교류전력으로 변환시키는 장치
- 온수저장탱크 : 연료전지에서 발생한 열을 온수 형태로 저장하여 보관하는 장치



3. 연료전지 시스템 활용

- 연료전지에서 생산된 에너지원(전기, 열)을 건물 내에서 활용 가능
- 온수 활용 예시 : 난방, 급탕, 사우나, 목욕탕, 수영장 등

연료전지 시스템 안전성

연료전지는 도시가스를 개질 시켜 생성된 수소를 즉시 소모하여 전기 생산

수소 저장 과정이 없음

수소와 산소를 이용해 비연소 과정인 전기화학반응으로 전기를 생산

연소 과정이 없음

한국가스안전공사의 설계단계검사
한국에너지공단 KS 인증

법적 의무검사 안전성 보장



수소 폭발의 위험성이 없습니다.

- 천연가스 등에 들어 있는 수소를 분리하여 산소와 반응하여 **즉시 전력을 생산하기 때문에 수소저장, 압축, 연소과정 없이 안전합니다.**
- 수소는 공기보다 14배 정도 가벼워서 **누출 시 공기 중으로 빠르게 날라 갑니다.**
- 수소폭탄에 들어가는 중수소, 삼중수소는 '인공적'으로 만들어 지며 핵융합 반응을 위해 섭씨 1억°C 이상의 온도와 수천 기압의 압력이 순간적으로 적용해야 합니다. (연료전지의 운전온도는 약 800°C 수준)



전 세계적으로 수소연료전지를 확대하고 있습니다.

- 연료전지는 전 세계의 다양한 응용 분야에서 **상용 설비가 안전하게 운전되고 있음에도 불구하고** 수소를 사용하는 이유로 설치 대상 지역주민들이 **연료전지 시설 도입에 오해**로 인한 반대를 하는 경우가 있습니다.
- 수소는 발화점이 500°C 이상으로 석유류보다 200°C 이상 높기 때문에 쉽사리 **화재나 폭발이 일어나지 않습니다.**
- 이런 이유로 한국산업안전공단과 미국 화학공학회 등에서 **수소를 가솔린보다 화재에 대해 안전한 물질로 분류**하고 있고, 미국, 일본, 유럽 등 선진국에서는 연료전지 발전시스템은 물론 도심지역에 700기압의 수소충전소 설치도 허가하고 있는 상황입니다.
- 현재 연료전지는 수소차와 같은 수송용, 잠수함 및 우주왕복선 같은 군사·우주용에 사용될 정도로 **안전성은 이미 입증**했습니다.

연료전지 시스템 장점

연료전지 시스템 장점

건물용 연료전지는
안전하고 청정한 에너지를
생산하는 미래선도 기술입니다.



우수한 경제성 및 공간 효율

- 건물 전력수요 증가시 설비증설 무 (수배전반 증설 불필요)
- 건물별 전력 피크감소 기여 (전기요금 절감)
- 효율적 공간활용이 가능한 에너지 기술 (설치면적 : 태양광 대비 1/40)



높은 이용률 및 안전성 제고

- 90% 이상 설비 이용률 (신뢰성 있는 에너지 기술)
- 고품질 전력 생산
- 태양광, 풍력 등 간헐적 에너지원과 달리 상시전원 공급



친환경 청정에너지

- Easy-to-site
- 미세먼지 및 환경오염물질 (NOx, SOx) 문제 해결
- 동일 발전량 기준으로 타 발전설비 대비 **낮은 CO2 배출량**
- 발전과정의 생성물로 물이 배출되어 환경오염이 적음



기존 및 신축 건물 등에 적용 가능

- 기존 건물에 추가시 설치 용이
- 노후 건물 리모델링 시 적용 가능
- 녹색건축 인증 및 제로에너지 빌딩 인증 추진 시 활용
- **공공기관 설치의무화** 및 지자체 보급사업에 효과 우수

코텍에너지 연료전지 시스템 특징

왜 코텍에너지 건물용 연료전지 시스템을 사용해야 하는가?



연료전지 시스템 사양

제품사양

연료전지 전력공급 장치

규격명	연료전지 전력공급장치 CT-FC-05E
납품기한	60일 (납품요구일로부터)
원산지	대한민국
제조사	주식회사 코텍에너지

물품식별번호	규격(모델명)	용량	계약가격
24468990	CT-FC-05E	5kW	160,000,000원



제품사진



CT-FC-05E 시스템사양

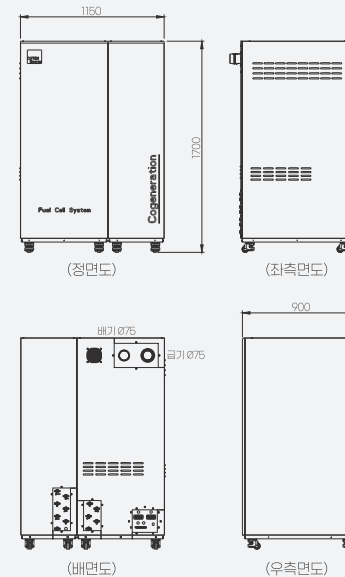
모델명	CT-FC-05E
식별번호	24468990
종류	고분자 전해질 연료전지 (PEMFC)
정격출력	5kW±10%
연료소비량	1.27Nm ³ /hr
발전효율	36.6% (LHV)
열 효율	56.1% (LHV)
온수온도	60°C Max
크기	1,150x900x1,700mm(축열부 포함)
적용분야	건물용

※효율 : KS C 8869의 시험기준을 적용하여, 한국에너지기술연구원에서 측정된 값

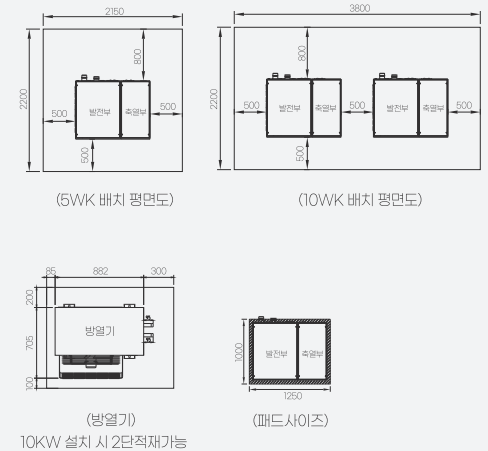
설치사양

사용연료	도시가스(LNG/13A)
설치면적	1.24평(4.08m ²) (유지보수공간 포함)
운전방식	계통연계운전
소음	60dB 이하
전원	AC 380V, 60Hz
급배기	강제급배기(FF)
연도 길이	15곡 75m
연결포트	·도시가스(15A) ·급/배기(Ø75) ·급수/배수(15A) ·전기(수전/발전) ·온수출구(15A) ·통신(TCP/IP)_RJ45

제품도면



설치 및 유지보수 공간



연료전지 시스템 사양

운영서비스 및 사후관리

제품사양

연료전지 무선통신 장치 RTU



규격명	무선통신 장치 CT-MTU		
납품기한	60일 (납품요구일로부터)		
원산지	대한민국		
제조사	주식회사 코텍에너지		

- 공공기관 내 설치 시 유선 Lan cable을 통해 연결
- 데이터 연동 : 모드버스 TCP/IP 프로토콜 사용
- 기타 : 무선 인터넷 기능 없음

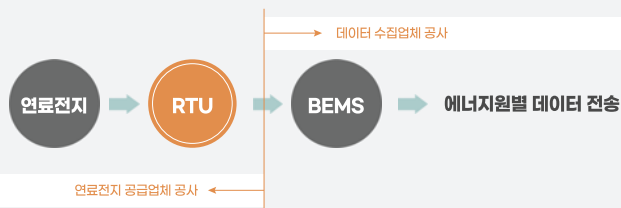
물품식별번호	규격(모델명)	최대 제어 가능 대수	계약가격
24614487	CT-MTU	4대	3,450,000원

공공건축물 ZEB(제로에너지 빌딩)인증 의무화

- 2020년부터 제로에너지건축물 인증제가 시행되면서 건축물의 제로에너지화 본격적 추진
- ZEB 인증기준 : BEMS 또는 원격감침전자식계량기 설치

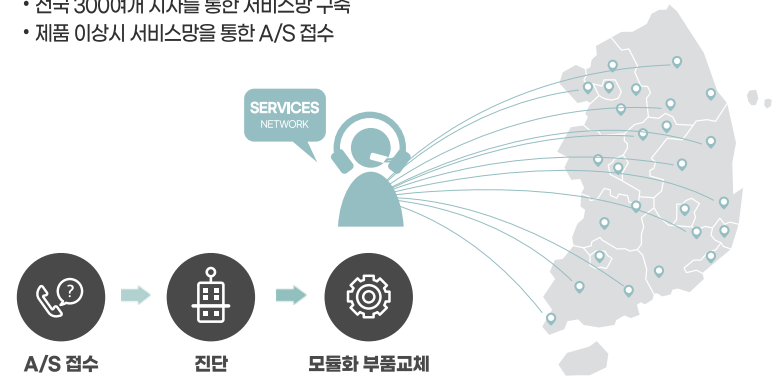
에너지별 데이터 수집 필요 (RTU 필요성)

- ZEB 인증을 위해 에너지원별 데이터 수집 필요
- 연료전지의 에너지 데이터(가스 소요, 전기 및 열에너지 생산) 수집 필요
- 연료전지의 에너지 데이터를 BEMS로 전송을 위한 RTU 설치



! 국내 유일 연료전지 전국 서비스망 보유

- 전국 300여개 지사를 통한 서비스망 구축
- 제품 이상시 서비스망을 통한 A/S 접수



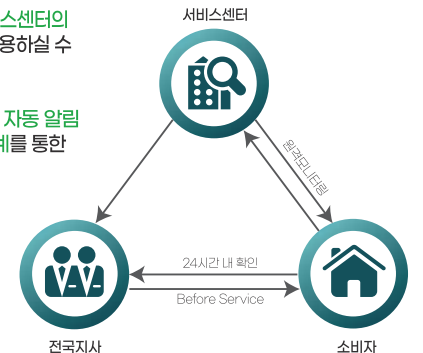
! 부품 모듈화로 신속한 A/S 대처 가능

- 소모품 교체시기
 - 필터 : 1년, 펌프 : 5년, 각종센서 : 5년



! 코텍에너지 연료전지 시스템 운영 서비스

- 제품의 설치 운영 시 네트워크를 통한 서비스센터의 모니터링이 진행되어, 24시간 안전하게 사용하실 수 있습니다.
- 자가 진단을 통한 소모품(필터류) 교환의 자동 알림 및 서비스 센터와 Before Service 연계를 통한 운영 편의성을 제공합니다.





인증현황

NEP 신제품인증



신제품 인증제도는 국내에서 최초로 개발된 신기술 또는 기존 기술을 혁신적으로 개선·개량한 우수한 기술을 핵심으로 적용하여 실용화가 완료된 신제품을 평가하여 정부가 인증하고, 판로확대를 지원하는 제도임

- 주관기관 : 국가기술표준원 인증산업진흥과 (산업통상자원부 소속기관)
- 지원내용 : 인증신제품에 대한 중소기업 제품 중 정부, 지자체, 공기업 등 공공기관 20% 이상 의무구매 지원 등

공공기관은 구매하고자 하는 품목에 인증신제품이 있는 경우에는 해당 품목의 구매액 중 100분의 20 이상을 중소기업 인증신제품으로 구매하여야 한다.

<신제품(NEP) 인증 및 구매촉진 등에 관한 운영요령 제25조(인증제품의 구매촉진)>

인증제품 지원제도

· 공공기관 20% 의무구매

인증신제품의 구매촉진을 위해 공공기관은 구매하고자 하는 품목에 다음 각 호의 요건을 모두 충족하는 인증신제품이 있는 경우에는 해당 품목의 구매액 중 100분의 20 이상을 중소기업 인증신제품으로 구매하여야 한다.

1. 인증신제품에 부여된 물품번호와 인증제품의 규격이 같을 것
2. 구매할 당시 유효기간 내에 있는 인증 신제품일 것

· 의무구매 공공기관

1. 중앙행정기관
2. 지방자치단체(특별시, 특별자치시, 광역시, 도, 특별자치도, 기초 시군구)
3. 지방교육행정기관(특별시, 특별자치시, 광역시, 도, 특별자치도)
4. 공기업 및 준정부기관
5. 산업통상자원부장관이 구매촉진을 위하여 필요하다고 인정하는 공공기관

· 국가 및 공공기관 등 구매지원

신제품의 수의계약 지원, 기술개발제품 우선구매제도, 기술개발제품 시범구매제도, 우수조달물품 지정 지원, 공공조달 상생협력 지원제도, 성능인증(EPC) 제도

공공기관이 NEP제품의 구매로 인하여 발생한 손실에 대하여 책임을 지지 않음.
(산업기술촉진법 제17조 2)

NEP인증제품 구매면책

우수제품 지정증서



조달청 우수제품제도란?

조달청 우수제품 제도는 조달물자의 품질향상을 위하여 '96년에 도입하여 중소기업 및 초기 중견기업이 생산한 제품중 기술 및 품질이 우수한 제품을 대상으로 엄정한 평을 통해 우수제품으로 지정하는 제도입니다.

- 근거 : 조달사업에 관한 법률, 우수조달물품지정관리규정

국가, 지자체, 공공기관은 우수조달물품등 기술개발제품을 중소기업제품 구매금액의 15% 이상 우선 구매하여야 한다.

<신제품(NEP) 인증 및 구매촉진 등에 관한 운영요령 제25조(인증제품의 구매촉진)>

우수제품 지원제도

· 수의계약을 통해 공공기관에 우선 공급

1. 지정된 우수조달물품은 단기계약(제3차 단기계약)을 체결하고 나라장터 종합쇼핑몰을 통해 수요기관에 공급
2. 우선구매대상 기술개발제품 지정 및 수의계약 법적근거 마련
3. 공공기관에 우선구매 요청
 - 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 제 13조 및 동법 시행령 제 12조

· 우선구매 공공기관

1. 중앙행정기관
2. 지방자치단체(특별시, 특별자치시, 광역시, 도, 특별자치도, 기초 시군구)
3. 지방교육행정기관(특별시, 특별자치시, 광역시, 도, 특별자치도)
4. 공기업 및 준정부기관
5. 산업통상자원부장관이 구매촉진을 위하여 필요하다고 인정하는 공공기관



우수조달물품 구매면책

우선구매 대상 기술개발제품을 구매하기로 계약한 공공기관의 구매 책임자는 고의나 중대한 과실이 입증되지 않으면 그 제품의 구매로 생긴 손실에 대하여 책임을 지지 아니한다.
(중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 제 14조)



인증현황 & 수주이력

기타 증명서



제품 수주 이력

지방자치단체 5건 외 다수			
01	경기도 안산시	15kW	지역지원 설치사업
02	강원도 정선군 보건소	15kW	정선군립병원 병동 증축
03	전라남도 담양군	15kW	루프탑 가드형 태양시장 재건축
04	인천광역시	10kW	시청 연료전지설비 설치사업
05	충청남도 태안군	10kW	가족복합커뮤니티센터 권립사업

교육청 5건 외 다수			
01	서울특별시 강동송파교육지원청	40kW	둔촌초 교사 개축 및 리모델링 공사 관급자재
02	서울특별시 강동송파교육지원청	40kW	위례초 교사 개축 및 리모델링 공사 관급자재
03	경기도 부천교육지원청	20kW	복사초 신설대체이전공사 관급자재
04	원주 교육지원청	10kW	원주청원학교 교사동 증축
05	경기도 용인교육지원청	10kW	고유중 신축공사 관급자재(연료전지)구매

국가기관 5건 외 다수			
01	서울대학교	30kW	서울대학교 의학도서관 재건축
02	경상국립대학교병원	25kW	권역의심센터 증축공사
03	경찰청 경찰대학	15kW	경찰대학 청사 증축공사
04	인천해양경찰서	10kW	인천해양경찰서 청사신축
05	법무부	10kW	춘천교도소 의료수용동 증축공사 관급자재

공공기관 5건 외 다수			
01	근로복지공단	30kW	신재전문공공병원(울산) 건립공사 관급자재
02	한국자산관리공사	15kW	청년공유형 주택 신축사업
03	우정사업본부	10kW	서울양천우체국 임시청사
04	우정사업본부	10kW	서울가림동우체국
05	한국산업안전보건공단	5kW	여수 안전체험교육장

시공 절차

시공 : 설치 절차

공장출하 및 자재입고	분당공장에서 연료전지 시스템 및 방열기 출하 설치 현장으로 제품 이송 및 자재입고	코텍에너지 (주관/시행)
시스템 조립	현장 설정용 연료전지 시스템 제작	코텍에너지 (주관/시행)
시공	제조공장에서 제품출하부터 현장 설치완료 작업	코텍에너지 (주관/시행)
가스안전검사	기밀검사 배관시공 확인	코텍에너지 (주관) 지역도시가스업체 (시행)
시설안전검사	도면에 따른 시공내용 점검	코텍에너지 (주관) 한국가스안전공사 (시행)
시운전	설치 완료 후 제품의 작동 상태 점검	코텍에너지 (주관/시행)
전기안전검사	전기공사 시공내용 점검	코텍에너지 (주관) 한국전기안전공사 (시행)
인수인계 및 교육	제품설치에 관한 내용 인수인계 운전 및 기타상황에 대한 조치방법 교육	코텍에너지 (주관/시행)
설치확인	(설치의무화) 한국에너지공단에서 설치확인 검사	코텍에너지 (주관) 한국에너지공단 (시행)

공사범위

구분	구축		신축	
	건축	코텍에너지	건축	코텍에너지
시스템 설치	-	전체	-	전체
연도	-	전체	코어 작업 필요시 협의	전체
급수관	-	전체	제품 앞단까지 배관 공급	앞단 배관부터 제품까지 연결
온수관	-	전체	제품 앞단까지 배관 공급	앞단 배관부터 제품까지 연결
배수관	-	전체	-	전체
도시가스	-	전체	제품 앞단 플렉시블 배관까지 배관공급	앞단 배관부터 제품까지 플렉시블 배관 연결
전기	-	전체	제품 앞단 연료전지 분전반까지 전기선 공급	연료전지 분전반부터 제품 앞단제대까지 연결
통신	-	전체	제품 앞단까지 통신선 공급	앞단 통신선부터 제품 단제대까지 연결
비고	구축의 경우도 감독관 및 관리와 협의하여 공사범위 협의 필요			

시공 사진

• 자재입고



• 기초공사



• 연도공사



• 배관공사



• 설치완료

