

부문(공간)별 K-냉난방 제안



| 제로에너지 제안 1_스마트팜과 식물공장, 양어장, 귀농(農)귀촌(村)귀어(漁) K-냉난방 복합열원 히트펌프

SMART Farm 적용, K-냉·난방 시스템 [공기열원 50% + 수 열원 50%]

K-냉난방, 복합열원 히트펌프 시스템



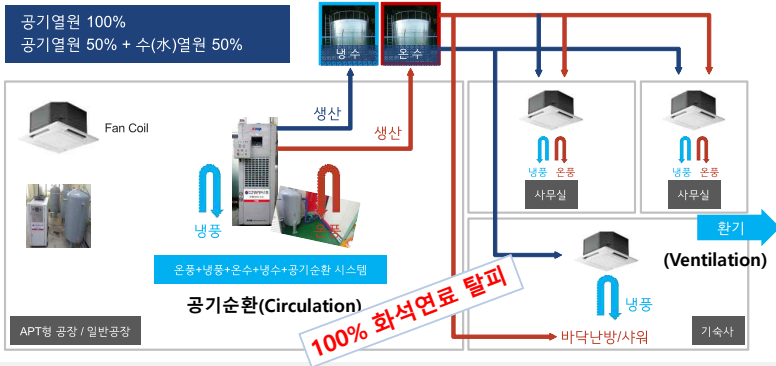
구분	복합열원 멀티 히트펌프 시스템
열원 종류	100 % (수 열원 50% + 공기열원 50%)
냉·난방 공급형식	(냉·온수 + 냉·온풍) + 공기순환
시스템 고장 대책	5RT 용량으로 고장 시 본체 즉시 교체

地 열원 히트펌프



일반형 지열 시스템
50% (수평 형 50% + 수 열원 50%)
히트펌프 (냉·온수) + Fan Coil (냉·온풍)
대용량의 히트펌프 설치로 수리 시간 과다

| 제로에너지 제안 2_스마트팩토리, 산업용[공장] K-냉난방 복합열원 히트펌프



[생산 현장 (40평) + 사무실 2개 (15평) + 기숙사 (15평) = 70평]-실외기 없이 동시 가능 냉난방 시스템

- 생산 현장이 쉬는 시간에 기숙사 냉·난방을 함으로 10HP 복합열원 히트펌프 1대로 70평 이상의 냉·난방이 가능
- 여름철 냉방 시즌에는 온수(샤워, 세탁) 보일러 없이 생산 에너지가 무료 / 생산공장 내 자동 환기 가능
- 작은 사무실이 많아도 Fan Coil만 연결하면 별도의 시스템 없이도 적절한 용량 내에서는 냉·난방이 가능

| 제로에너지 제안 3_스마트시티, 친환경에너지 NEW TOWN & 제로에너지타운 K-냉난방 복합열원 히트펌프



20평형	30평형	50평형	90평형
30세대	50세대	10세대	10세대



냉 · 난방 / 급탕 모두를 K-냉난방 복합열원 히트펌프 시스템으로 : 화석연료 배제로 환경보호 · 에너지 절약

A형(30세대)	20 평형
B형(50세대)	30 평형
C형(10세대)	50 평형
D형(10세대)	90 평형

1. 친환경 복합열원 히트펌프 시스템 채용
2. 100% 전기에너지 사용으로 CO₂ 배출 획기적 감소
3. LNG / LPG / 보일러 등유 등 화석연료가 불필요
4. 고 효율 기기 사용으로 에너지 절약
5. 에어컨 실외기가 없어 외관이 깨끗하며
6. 기존 실외기 에서 버려지는 응축열(폐열)로 온수 생산

| 제로에너지 제안 4_ 찜질방, 목욕탕 K-냉난방 복합열원 하이브리드 히트펌프

기존 냉·난방 현황



복합열원공기열원 50% + 수(水) 열원 50%



- 가스 (기름) 보일러와 에어컨이 필요 없다 / 찜질방, 수영장 주변 환경이 쾌적하다
- 조리용 가스버너를 전기용으로 전환 시 도시가스(LNG) 배관이 원천적으로 불필
- 대기중으로 배출하는 50°C 폐열(응축열)을 회수하여 온수를 보일러 없이 무료로 생산하여 공급하여 획기적인 에너

| 제로에너지 제안 5_초등학교 K-냉난방 복합열원 히트펌프 적용



1. 100% 신재생에너지(태양광 발전, 연료전지 발전)

- ① 공기열원 + 수(水)열원 융합
- ② 화석연료 및 가스 수입감소
- ③ CO₂배출 감소 → 환경 보호
- ④ ZERO(제로)에너지 구현 → 태양광 ESS, 심야전기 ESS

2. 에너지 절약

- ① 일반보일러의 462.5% 이상의 열효율
- ② 여름철 냉방시 → 실외기 폐열(응축열)이용 전기 절약
겨울철 난방시 → 착상원천방지(소비전력 급증의 원인제거)
· 폐열로 인한 지구 온난화 억제 : 환경 보호
→ 급탕 온수(샤워 등) 무료 생산으로 에너지 절감
→ 일방향 냉매순환방식으로 획기적 에너지 절감

3. 쾌적한 교육 환경

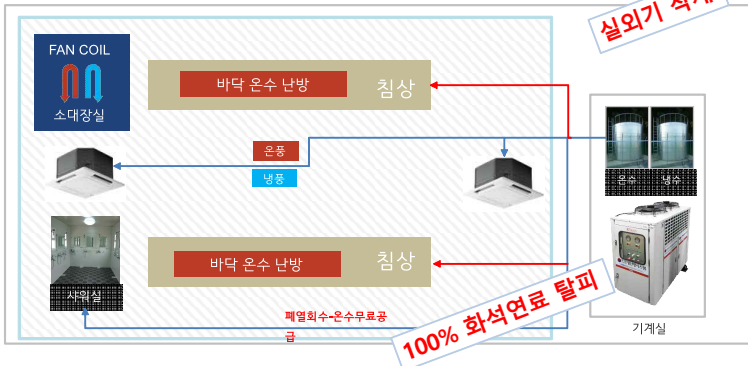
- ① 실외기가 없기 때문에 친환경 조성
- ② 숙직실등의 바닥난방 제공
- ③ 저 학년 교실 온돌 난방 제공
→ 가정과 같은 쾌적한 교육환경 제공
- ④ 학교내 유아, 유치원 확충으로 학부모 경제 활동 원활
- ⑤ 학교 급식종사자 조리휴(폐업)을 예방
→ 조리실, 냉난방+환기기능
→ 조리실, 폐열회수에 의한 온수 무료공급

4. 획기적 탄소배출량 저감

- ① 탄소배출량 78.2% 저감(보일러 대비)

| 제로에너지 제안 6_군대 내무반 K-냉난방 복합열원 하이브리드 히트펌프

공기열원 50% + 수(水)열원 50%



1. 내무반 침상 : **바닥 난방** (난방 코일 설치)
2. 소대장실 : FAN COIL 공간 냉 · 난방
3. 사위실, 목욕탕 : 온수 공급(급탕수 → 냉방시 온수 무한정 무료생산)

4. 에너지 절약

- ① 일반보일러의 462.5% 이상의 열효율
- ② 여름철 냉방시 → 실외기 폐열(응축열)이용 전기 절약
- ③ 겨울철 난방시 → 착상원천방지(소비전력 급증의 원인제거)

| 제로에너지 제안 7_수영장, 서비스 복합단지/운동 및 보육시설 K-냉난방 복합열원 하이브리드 히트펌프

공기열원 50% + 수(水)열원 50%



수영장/유아, 유치원/헬스장/골프연습장

1. 지하 기계실에 시스템을 설치하여 소음 방지
2. 지상, 옥상 환경개선 → 에어컨 실외기 없음
3. 여름철 냉방 시 에어컨 폐열을 이용하여 급탕수름

무료로 생산하여 B1, 1F(수영장) ~ 4F(골프연습장) 등에 샤워용수 무료 공

급

4. 신재생 에너지 설비 활용

- ① 공기+물 융합 - (공간)냉방 + 난방 + 온수 + 바닥난방
- ② 태양열 ESS - 복합열원 히트펌프 열원보조용으로 활용
- ③

냉·난방 급탕 이용시설('실외기 없는' 냉난방시스템)

4F 골프연습장 (FAN COIL 공간 냉·난방/샤워실)

3F 헬스 (FAN COIL 공간 냉·난방/샤워실)

2F 유아시설/유치원 (바닥난방/공간냉방/샤워실)

1F 수영장 (바닥난방/공간냉방/샤워실)

B1 수영장/탁구장/스쿼시
(공간 냉·난방/샤워실)

B2 주차장

기계실 : 공기+물(水)

+온수탱크

+냉수탱크



K-냉난방

| 제로에너지 제안 8_체육관 복합열원 히트펌프 제안

공기열원 50% + 수(水)열원 50%



1. K-냉난방 시스템 설치 시 활용

- ① 체육관 / 식당 냉·난방, 급탕
- ② 냉방 시 에어컨 실외기 폐열을 활용하여 무료로 온수 생산
: 운동 후 샤워 가능

2. 신재생 에너지 설비 활용

- ① 태양광 발전 - 복합열원 히트펌프와 융합 K-냉난방 전기로 활용
- ② 태양열 ESS - 복합열원 히트펌프 열원보조용으로 활용
- ③ 연료전지-Powercell에 의한 K-냉난방 융합 전기로 활용

냉·난방 급탕 이용시설

체육관
FAN COIL 공간 냉·난방

<여름철 운동 후 온수(샤워 水)보일러 없이 무료 >

B2 식당 (공간 냉·난방 / 주방 온수)



연료전지



ESS

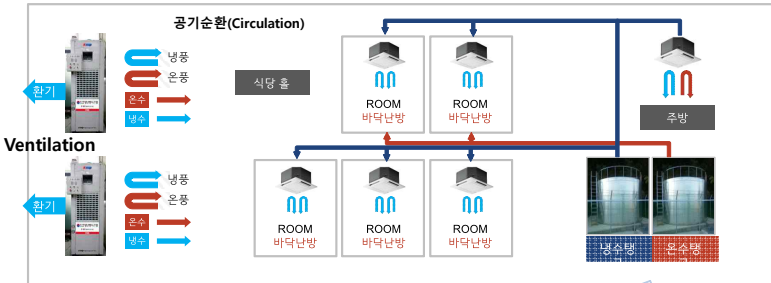


K-냉난방

기계실 : 공기+수
+태양광 ESS
+연료전지

| 제로에너지 제안 9_대중식당 및 기업식당 K-냉난방 복합열원 히트펌프

공기열원 100% 공기열원 50% + 수(水)열원 50%



1. 식당 홀 : 공간 냉·난방 + 공기순환
2. 식당 ROOM ① 바닥 난방 (난방 코일 설치) ② FAN COIL 냉방
3. 식당 주방 ① FAN COIL 공간 냉·난방 ② 주방 온수
4. 환기 기능 : 히트펌프 자체가 환기 기능을 겸하고 있어 별다른 환기기가 필요 없다

100% 화석연료 탈피

| 제로에너지 제안 10_모델하우스 K-냉난방 복합열원 히트펌프 제안

공기열원 100% 공기열원 50% + 수(水)열원 50%

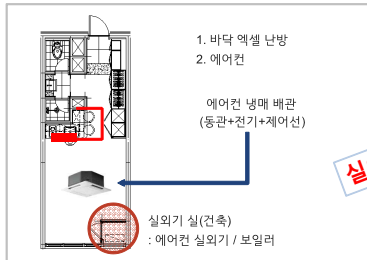


1.실내 : FAN COIL 공간 냉·난방 (스탠드형 + 천정형)

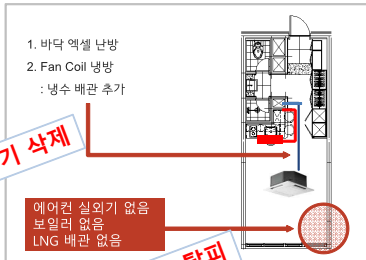
100% 화석연료 탈피

| 제로에너지 제안 11_오피스텔/도시형 공동주택 K-냉난방 복합열원 히트펌프

기존방식 (LNG보일러 + 에어컨)



K-냉난방 복합열원 히트펌프 방식



구 분	기존 설비	복합열원 EHP 적용 후
공간 활용	에어컨 실외기실 / 보일러실 필요	에어컨 실외기 실을 활용
에어컨 실내기 배관	냉매 배관 (동관, 전원선, 제어선)	냉수 배관 (백강관, 전원선, 제어선)
전기 배선	에어컨 전용 회로 (차단기, 배선)	기존 전열에 연결
계량기	계량기 필요 없음	냉수, 온수 계량기
LNG 가스 배관	인입 가스 (난방, 취사) 배관 필요	취사용 가스를 타 시설로 대체 시 불필요

100% 화석연료 탈피

| 제로에너지 제안 11_오피스텔/도시형 생활주택의 난방시스템(경제성)

기존 보일러 난방 방식



10평형 기준

[기존 설비]

보일러
 보일러 연도
 온수분배기
 확산소화기
 가스감지기
 환기 그릴

- 사용 연료 : LNG
- 적용 기기 : 축열식 콘덴싱 보일러
- 기기 효율 : 90% (고효율 보일러)
- 연료 비용 : 평균 60,000원

- 사용 연료 : 전기 (100%)
- 적용 기기 : 에어컨 (축열 기능 없음)
- 냉방 시간 : 1일 평균 10시간
- 가동 시간 : 1일 평균 7.5시간 (피크전력 저축 예상)
- 연료 비용 : 냉방 비용 = 평균 25,000원
 급탕 비용 = 평균 20,000원

K-냉난방 복합열원 시스템



10평형 기준

[기존 설비]

온수 계량기
 온수 분배기

실외기 삭제

100% 화석연료 탈피

- 사용 연료 : 전기
- 적용 기기 : 水 축열식 복합열원 히트펌프 냉난방
- 기기 효율 : 250%~350% (COP 2.5 ~ 3.5)
- 연료 비용 : 평균 22,000원 (약 63% 절감)

- 사용 연료 : 전기(30%) + 자연에너지(70%)
- 적용 기기 : 水 축열식 복합열원 히트펌프 냉난방
- 냉방 시간 : 1일 10시간
- 가동 시간 : 1일 8시간 (축열로 피크전력 우려 감소)
- 연료 비용 : 냉방 비용 = 평균 20,000원
 급탕 비용 = 0원 (온수 무료 생산)

난방

냉방

