

싱가포르, 중앙 냉각 시스템

■ 기본 정보

| | | | |
|--------|--|-------|---|
| 기술/제품명 | 중앙 냉각 시스템(Centralised Cooling System, CCS) | | |
| 분야 | 기후/대기 | 적용 분야 | 대기오염, 온실가스 및 오존 관리 |
| 국가 | 싱가포르 | 출처 | https://www.spgroup.com.sg/sustainable-energy-solutions/our-low-carbon-solutions/cooling-and-heating |
| 개요 | <ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 에너지 고효율 냉각장치에서 생산된 냉각수를 사용하여 주거용 건물 냉방을 담당하는 저탄소 스마트 에너지 솔루션임 - 본 기술은 주거용 건물 중앙 냉각 시스템으로 싱가포르와 중국 아파트 및 건물에 설치되어 도시 열섬 현상을 개선하고 지속 가능 목표를 달성하고자 함 | | |

■ 업체 정보

| | |
|--------|--|
| 업체명 | SP 그룹(SP Group) |
| 홈페이지 | spgroup.com.sg |
| 주소 | 2 Kallang Sector, Singapore 349277 |
| 연락처 | <ul style="list-style-type: none"> - 대표번호 : +65 8138 9278 - 이메일 : media@spgroup.com.sg |
| 제공 서비스 | 중앙 공급식 냉방설비 |

■ 기술 개요

- 중앙 냉각 시스템(Centralised Cooling System)
 - 냉각 시스템을 아파트 건물 옥상에 설치하여 기존 시스템과 비교했을 때 수명주기 내내 25~30% 비용 절감 및 40% 에너지 절약을 가능하게 함
 - 냉각 유닛이 연결되어 효율성을 개선하며 이를 통해 한 유닛이 보수 중일 때 다른 연결 유닛이 작동함으로써 냉방 공급에 차질이 없도록 함

■ 기술 원리 및 구조

- 태양에너지로 전력을 공급받는 중앙 냉각 시스템
 - CCS는 옥상에 설치되어 있어 서로 연결된 모듈식 냉각장치로부터 생산된 냉각수가 아파트 각 세대 에어컨으로 분배됨
 - 온도를 유지하기 위해 생성된 거품이 냉각된 물을 휘저은 후 응축과 부식을 완화하는 절연 처리된 고내구성 배관을 통해 순환되어 차가운 공기가 건물로 전달됨
 - 온도가 높아진 물은 다시 옥상 냉각장치로 보내지며 같은 순환 과정을 반복함
 - 건물에 설치된 일체형 태양광 시스템(Building Integrated Photo voltaics, BIPV)으로 알려진 수직형 태양광 패널을 CCS에 전력을 공급하는데 사용함
 - 태양에너지로 전력을 공급받는 CCS는 옥상 탱크에서 냉각된 물을 에어컨으로 이동시켜 온도를 낮추기 때문에 압축기를 건물 외부에 설치할 필요가 없게 만들
 - 또한, 에너지 고효율 냉각장치는 아파트 각 세대에 효율적인 냉방을 제공해주기 때문에 외부 실외기는 설치할 필요가 없음



※ 이미지 출처 : SP 그룹(SP Group)
홈페이지(spgroup.com.sg)

■ 실적 사례

| 프로젝트 명 | 싱가포르 Tengah 지역 내 CCS 대규모 설치 프로젝트 |
|--|---|
| <p>- 프로젝트 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> · 지역 : 싱가포르는 텡아(Tengah) 지역 · 발주처 : 싱가포르 주택개발청(Housing and Development Board, HDB) · 진행 연도 : 2020년 ~ · 프로젝트 규모 : 약 22,000세대에 설치할 예정으로 텡아 뉴타운 아파트 거주자 90%가 CCS 설치를 계약함 · 배경 : HDB는 에어컨 사용에 있어 에너지 소모를 최적화하고 도시 열섬 현상을 감소시키는 것을 목표로 CCS 대규모 설치 프로젝트를 추진함 <p>- 프로젝트 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · HDB가 지정한 아파트 건물 옥상에 설치된 CCS에서 생산된 냉각수가 배관을 따라 각 가정으로 보내짐 · CCS는 건물 옥상의 수직 및 수평형 태양 전지판에 의해 생산된 태양 에너지로부터 전력을 공급받음 · CCS 사용자들은 SP 그룹이 운영하는 앱인 MyTengah를 통해 에너지 사용량을 감시하고 제어할 수 있음 <p>- 프로젝트 결과 및 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · CCS는 전통적인 에어컨 시스템보다 에너지 효율적임 · CCS로 인해 텡아 뉴타운은 싱가포르의 비슷한 HDB 주거지보다 탄소 발자국을 줄일 수 있으며 연간 30기가와트시(GWh)에 해당하는 에너지 절약을 기대할 수 있음 |  <p>※ 이미지 출처 : 더 스트레이트스 타임스(The Straits Times) 홈페이지(straitstimes.com)</p> |