

## 탄소를 머금은 목재를 적극 사용하여 콘크리트 사용량을 줄였으며, 나무의 질감을 그대로 노출해 숲속에 들어온 듯한 업무 환경을 조성했습니다

### 친환경 및 생태적 디자인 “상처 입은 나무, 건물의 뼈대가 되다”

- 건물의 가장 큰 특징은 국내 최초로 산불 피해목을 구조용 집성재로 가공하여 기둥과 보에 적용했다는 점입니다. 탄소를 머금은 목재를 적극 사용하여 콘크리트 사용량을 줄였으며, 자연스러운 나무의 질감을 그대로 노출하여 숲속에 들어온 듯한 생태적인 업무 환경을 조성했습니다. 건물 주변은 지역 주민에게 개방된 열린 정원으로 꾸며, 도심 속 작은 숲을 구현했습니다.

### 패시브 디자인 “스스로 숨 쉬는 목조 건축의 자혜”

- 목재 자체가 가진 우수한 단열 성능을 십분 활용했습니다. 콘크리트보다 열전도율이 낮은 목재를 주재료로 사용하여 여름에는 시원하고 겨울에는 따뜻한 환경을 조성했습니다. 또한, 남향 위주의 배치와 고기밀 창호 시스템을 통해 자연채광은 극대화하고 에너지 손실은 최소화하여, 기계적 장치 없이도 쾌적함을 유지하는 ‘패시브 하우스’의 성능을 구현했습니다.

### 액티브 시스템으로 정밀하게 제어 “첨단 위성 센터에 걸맞은 스마트 관리”

- 최적의 연구 환경을 유지하기 위해 고효율의 기계 설비와 LED 조명 시스템을 적용했습니다. 위성 데이터를 다루는 전산실 등 특수 시설은 별도의 정밀 항온항습 시스템으로 365일 최적의 상태를 유지합니다.

### 신재생에너지로 제로에너지 구현 “숲을 지키는 태양의 에너지”

- 건물 옥상 등 유휴 공간에는 태양광 발전 패널(PV)을 설치하여 건물 운영에 필요한 전력을 자체 생산합니다. 이를 통해 화석 연료 의존도를 낮추고 온실가스 배출을 줄여, 명실상부한 ‘탄소 중립 공공 건축물’로서의 면모를 갖추었습니다.



### 건물에너지관련 최신기술

#### 그리드 상호작용 건물 기술 (Grid-Interactive Efficient Buildings; GEB)

그리드 상호작용 건물(GEB)은 단순히 에너지를 적게 쓰는 고효율 건물을 넘어, 전력망(Grid)과 양방향으로 소통하며 에너지 사용량을 스스로 조절하는 똑똑한 건물을 말합니다. 기존 건물이 전기를 일방적으로 소비하는 수동적인 존재였다면, GEB는 전력회사와 실시간 정보를 주고받으며 전기가 부족하거나 비싼 시간대에는 사용을 줄이고, 여유로울 때 전기를 저장하는 등 상황에 맞춰 능동적으로 반응하는 ‘스마트 파트너’ 역할을 수행합니다.

이 기술의 핵심은 건물의 설비들이 인터넷으로 연결되어 전력 상황에 따라 유연하게 대처한다는 점입니다. 조명, 냉난방기, 에너지저장장치(ESS) 등이 통합 관리되어, 전력 소비가 치솟는 피크 시간대에는 자동으로 조명을 미세하게 조절하거나 냉방 온도를 변경해 전력망의 부담을 덜어줍니다. 이때 부족한 전기는 미리 충전해 둔 배터리를 사용함으로써, 거주자의 불편함은 최소화하면서도 에너지 소비 시점을 똑똑하게 판단합니다.

(자료제공 : 국립한밭대학교 건축공학과 김동수 교수)