정책
돋보기
1

실제 사용량으로 평가하는 소형 공공건축물 에너지 개조

중국 상하이시 | 모종혁 통신원

상하이시는 대형 공공건축물 중심이던 기존 건축물 에너지 개조 정책을 기존 소형 공공건축물로 넓히며, 소형 건축물 여건에 맞춘 초저에너지 개조 기준을 마련. 개조 성과는 설곗값이나 인증 등급이 아니라 개조 후 실제 운영 에너지 소비량과 절감률로 평가. 옥상 태양광과 냉난방·조명 설비 개선을 먼저 적용하고, 비용이 큰 외피 개선은 수선·실내장식 공사와 함께 추진해 예정된 공사를 녹색전환의 기회로 활용. 공공기관 건축물에는 계약에너지관리(EMC)를 적용해 민간자본으로 초기 투자 부담을 낮춤. 다만 제도가 공공건축물과 일정 규모 이상의 건축물 중심이어서 민간 소형 상업·업무시설까지 성과 평가와 금융 지원을 넓히는 것이 과제

기존 소형 건축물에 특화된 녹색 개조 기준

⊙ 상하이는 시정부의 녹색건축 발전전략에 따라 대규모 신축 건축물 중심 정책에서 벗어나 기존 건축물의 에너지 성능을 개선하는 방향으로 전환하고 있음. 특히 기존 소형 공공건축물을 별도의 정책 대상으로 설정

■ 이를 위해 상하이시 정부의 의뢰에 따라 상하이시녹색건축협회가 2025년 4월에 《상하이시 기존 소형 공공건축물 초저에너지 소비 개조 기술표준(이하 '기술표준')》을 발표하여 기존 소형 공공건축물의 초저에너지 개조에 필요한 기술 및 평가체계를 마련함

— 기존 대형 공공건축물에 적용되는 일률적인 에너지 절감 기준을 적용하지 않고 소형 건축물의 투자 규모, 기술 적용 가능성, 경제성 및 시공 여건을 고려해 별도의 개조방식과 평가기준을 제시함

실제 운영 에너지 소비량과 절감 성과를 중시

⊙ 상하이시 기존 소형 공공건축물 정책의 특징은 건축물의 설계 기준이나 인증 등급보다 실제 운영 과정에서 얼마나 에너지를 절감하는가를 중점적으로 평가한다는 점임

■ 《기술표준》은 '건축물 실제 운영 에너지 소비량'을 핵심 지표로 하는 평가체계를 구축하여 개조 이후 실제 운영 에너지 소비량을 기준으로 성과를 평가함

— 이에 따라 평가를 ① 건축물의 절대적인 에너지 소비 수준 평가와 ② 개조 전후 에너지 절감률 평가로 나누어, 개조 후 에너지 소비량이 같은 유형 건축물의 합리적 에너지 사용 지침 선진값(효율 우수 건물 수준의 기준치)의 90% 이하이면 초저에너지 개조 요건을 충족한 것으로 보고, 이 건축물은 절감률이 높을수록 높은 등급을 부여함

— 실제 절감량을 객관적으로 확인할 수 있어 에너지 비용 절감액을 투자비 회수 재원으로 활용하는 계약에너지관리(EMC) 방식과 결합하기가 용이함

개조·수선·장식·개보수를 녹색 개조의 기회로 활용

⊙ 상하이시는 기존 건축물의 에너지 개조를 별도의 사업으로 추진하지 않고 주택단지 종합개조, 건축물 수선, 공공건축물의 장식·개보수 및 도시재생 과정 등과 연계

■ 이를 위해 2021년 12월 상하이시 정부는 지방성 법규인 《상하이시 건축 에너지 절약조례(이하 '절약조례')》를 시행함. 《절약조례》는 주택단지 종합개조, 건축물 수선, 정부 보조를 받는 공공건축물 장식·개보수를 건축물 에너지 절약 개조와 함께 진행하도록 규정함

— 건축물의 외벽, 창호, 차양, 커튼월 등 기존 시설을 교체하거나 수선할 때 에너지 절약 작업을 동시에 진행하여 추가적인 행정 절차와 공사비 부담을 최소화함

— 이를 통해 건축물 소유자는 녹색 개조를 위한 추가 투자를 최소화하고, 이미 예정된 종합개조·수선·시설교체에 녹색 개조를 결합함으로써 초기 투자 부담을 줄일 수 있음

저비용·고효율 기술을 우선 적용

⊙ 기존 소형 건축물은 대형 건축물에 비해 에너지 절감량과 투자 여력이 약하기 때문에 상하이시는 경제성과 실행 가능성을 고려해 단계적·선택적 개조방식을 적용

■ 《절약조례》는 기존 민간 건축물의 에너지 개조에서 경제성이 높은 기술을 우선 적용하도록 규정함. 또한 외부 차양, 창호 개선, 커튼월 열차단 등 비용 대비 효율성이 높은 기술을 적용하도록 제시함

— 이는 기존 건축물 전체를 한꺼번에 초저에너지 건축물로 전환하기보다 에너지 소비가 큰 부분을 우선적으로 개선하는 방식임

— 소형 상가, 식당, 업무시설 등은 냉난방, 조명, 창호, 외피 성능 등이 에너지 소비의 주요 요인이기 때문에 설비 교체와 운영 관리 개선을 우선으로 추진하고, 필요

한 경우에는 외피 개선을 추가하는 방식으로 사업비를 절감함

■ 상하이시는 모든 건축물에 동일한 수준의 개조를 적용하기보다 건축물별 에너지 성능과 투자 회수 가능성을 분석하여 적정한 개조 수준을 결정함

— 소형 건축물은 개조 비용이 커지면 에너지 절감량으로 투자비를 회수하기 어렵기에 실제 에너지 절감 효과와 투자비를 함께 고려하는 것이 중요함

EMC를 통한 초기 투자비 부담 완화

⊙ 상하이시는 기존 건축물 에너지 개조에 필요한 초기 투자비를 건축물 소유자가 전액 부담하지 않고, 계약에너지관리(EMC)를 활용하여 민간자본과 외부 전문기관을 참여시키는 방식을 제도적으로 장려

■ 《절약조례》에 "민간자본이 EMC 방식으로 기존 민간 건축물의 에너지 절감 개조에 투자하도록 장려한다"고 규정하였음

■ EMC 방식으로 사업을 추진하는 에너지절약전문기업이 에너지 진단, 설계, 설비 교체 등의 비용을 먼저 부담하고 개조 이후 발생하는 에너지 비용 절감 효과를 활용해 투자비를 회수하는 방식임

— 이를 통해 건축물 소유자가 대규모 초기 투자비를 일시에 조달할 필요가 없어 개조사업의 참여 장벽을 낮춤

— 소형 건축물은 사업 규모가 작아 금융기관으로부터 대출을 받기 어렵기 때문에 여러 건축물을 묶어 하나의 EMC 사업으로 구성하여 사업성을 높임

녹색 개조의 사업비 조달과 투자회수 기반 구축

⊙ 상하이시의 녹색건축 발전정책은 단순한 보조금 지급을 넘어 에너지 사용량 측정 → 에너지 진단 → 개조 → 절감 성과 검증으로 이어지는 관리체계를 구축하는 방향으로 운영

■ 기존 건축물의 에너지 소비를 조사·분석하고, 에너지 소비가 기준 수준을 초과하는 건축물에 대해서는 에너지 진단을 실시한 뒤 에너지 개조를 추진하는 관리체계로 운영함

— 건축물의 에너지 소비 데이터를 지속적으로 수집하고 건축물 간 에너지 소비 수준을 비교하여 개조 필요성이 높은 건축물을 선별함

— 개조사업에서는 실제 에너지 소비량을 중심으로 성과를 평가하여 에너지 소비를 얼마나 절감했는지를 핵심 성과 지표로 제시함

— 이를 통해 향후 금융기관은 에너지 절감 성과를 기초로 사업의 투자 회수 가능성

서울연구원 The Seoul Institute

을 판단하고, 에너지절약전문기업은 절감액을 근거로 사업비를 조달하는 데 필요한 기초자료로 활용할 수 있음

소형 건축물 정책의 적용 범위 확대 과제

⊙ 현재 상하이시의 기존 건축물 에너지 개조사업은 일정 규모 이상의 건축물을 중심으로 추진되고 있어, 500~1,000㎡ 규모의 민간 소형 상업·업무시설까지 금융 및 지원 체계가 충분히 확대되지 않은 상황

■ 500~1,000㎡의 상점·음식점·소규모 업무시설은 개별 사업의 투자 규모가 작아 금융기관과 에너지절약전문기업(ESCO)이 개별 사업에 직접 참여하기 어렵고, 건물주와 임차인 간 에너지 비용 절감 효과의 귀속 문제가 발생할 수 있음

— 따라서 현재의 정책 체계는 소형 건축물에 대한 기술적 접근에서는 성과가 있지만, 대규모 민간자본을 소형 건축물 개조사업으로 유입하기에는 여전히 정책적 공백이 존재함

서울연구원 The Seoul Institute

https://down.waizi.org.cn/tbxz/25954.html
https://zjw.sh.gov.cn/jsgl/20220923/db7e62f84df84535b2b72dea1aac9cfd.html
https://www.jgj.sh.gov.cn/zcfg/flfg/20230927/6f0fc660eeb44c4b9e0cd39cf13aa9a3.html
https://www.shanghai.gov.cn/202122zfwj/20211122/a90e87f3349341e7bd6aab82b9b86b8a.html