

건물 에너지 효율등급 인증제도

최창호 / 편집위원

광운대학교 건축공학과(choi1967@kw.ac.kr)






건물에너지효율등급 인증제도의 개요

건물 에너지 효율등급 인증제도를 통하여 건물의 에너지 성능이나 주거환경의 질 등과 같은 객관적인 정보를 제공받고 건물의 가치를 인정받음으로써, 건설사업주체, 소유주체, 관리주체 및 건물사용자 등 건물과 관련된 모두에게 이익이 돌아가도록 하기 위한 제도이다. 또한 건물부문에서의 합리적인 에너지 절약을 위해 건물에서 사용되는 에너지에 대한 정확

한 정보를 제공하여 에너지 절약기술에 대한 투자를 유도하고 경제적 효과를 가시화하여 에너지 절약에 인식을 제고함과 동시에 편안하고 쾌적한 실내환경을 제공하기 위한 목적으로 계획에 의거 에너지소비가 다재한 공동주택에 대하여 이 제도를 도입하게 되었다.

- 제도시행 관련 근거
- 건물에너지효율등급 인증에 관한 규정(산업자

<표 1> 해외 유사 인증제도

	<ul style="list-style-type: none"> ■ HERS(Home Energy Rating System) <ul style="list-style-type: none"> • 1990년부터 주단위로 시행하고 있으며, 현재 32개주에서 시행 EEM(Energy Efficient Mortgage)라고 부르는 장기저리융자제도와 연계 ■ Energy Star Home Program, Energy Star Building Program <ul style="list-style-type: none"> • 1994년부터 환경청과 에너지부에서 시행하는 에너지절약인증제도
	<ul style="list-style-type: none"> ■ SAP&SAP BO+initiative <ul style="list-style-type: none"> • 주택 및 업무용건물의 초에너지절약을 유도하기 위한 목적으로 시행 • 건축법규에서 요구하는 기준이상의 초에너지절약 설계를 목표 • 1982년에 시작된 이래 8000채의 주택이 인증을 받았으며 800개 이상의 R-2000 인증 주택건설업체가 있음 • 이 제도의 시행으로 주택자재, 고단열창호, 에너지절약설비기기 등의 기술 개발이 유도되었음 ■ CBIP(Commercial Building Incentive Program) <ul style="list-style-type: none"> • 신축건물을 대상으로 하는 정부적 차원(Natural Resources Canada)의 인센티브 프로그램 • 에너지절약을 통해 경제적 환경적 이익을 증명하기 위한 인센티브제도
	<ul style="list-style-type: none"> ■ R-2000, C-2000 인증프로그램 <ul style="list-style-type: none"> • 주택 및 업무용건물의 초에너지절약을 유도하기 위한 목적으로 시행 • 건축법규에서 요구하는 기준 이상의 초에너지절약 설계를 목표 • 이 제도의 시행으로 주택자재, 고단열창호, 에너지절약설비기기 등의 기술 개발이 유도되었음
	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지성능을 평가하기 위한 GRE Energie Pass와 EnEV Energie Pass • 에너지효율등급은 10단계로 세분화되어 있으며, 0(kWh/m²year)부터 400(kWh/m²year)까지 40(kWh/m²year) 간격으로 나누어 등급을 부여
	<ul style="list-style-type: none"> • 실내환경수준을 확보하고 일정수준 이상의 에너지절약성능이 있는 건물에 건축물에 대하여 그 표시를 행하게 하여 건축물의 에너지절약 대책을 추진하기 위해 1999년부터 建築·省에너지機構에서 인증제도 시행

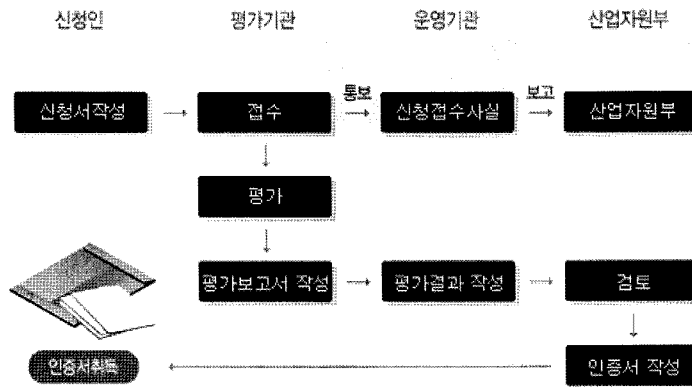


- 원부 고시, 제2001-100호)
- 에너지이용 합리화를 위한 자금지원지침(산업자원부 공고, 제 2001-163호)
- 건물에너지 효율등급 인증제도 운영기준

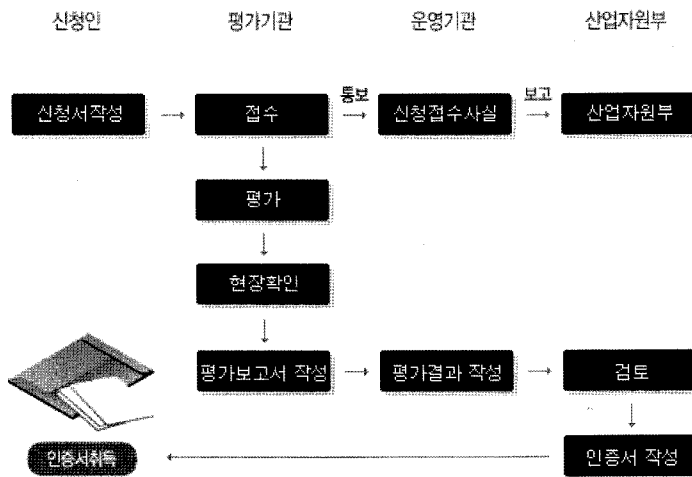
해외 유사 인증제도

해외 선진국에서는 90년대부터 에너지 절약을 위한 다양한 노력을 기울인 결과, 건물에너지 절감을 위한 제도를 마련하고 시행하고 있다. 에너지 절약을 국가적인 차원에서 장려하여 에너지 효

율적인 건물에 인증을 부여하고 각 인증제도의 로고를 사용할 수 있도록 하였다. 건설업자와 개발업자가 인증제도를 부여 받으면 세금감면 또는 저리융자 등의 혜택을 제공하고 시장에서 상품가치가 차별화될 수 있도록 고객들에게 홍보할 수 있도록 하고 있다. 표 1은 대표적인 선진국들의 인증제도 현황이며 이외에도 오스트레일리아의 NatHERS 제도, 뉴질랜드의 Energy-Wise HOMes, 덴마크의 Danish Energy Agency에서 1997년부터 소규모 모든 건물에 대해 Energy Label을 부여하고 있다.



[그림 1] 예비인증 절차



[그림 2] 본인증 절차

건물에너지 효율등급 인증 방법 및 절차

건물에너지 효율등급은 18세대 이상의 신축 공동주택을 대상으로 하며 건설사업주체가 인증 신청을 할 수 있다. 인증의 신청은 대상건축물중 신청서류가 완비되면 언제라도 신청이 가능하며 건축공사의 인허가 절차와 관계없이 별도로 진행이 될 수 있다. 신청건물의 에너지 효율을 기술적으로 평가하기 위한 기관은 한국에너지기술연구원과 한국건설기술연구원, 에너지관리공단이다. 인증체계는 예비인증과 본인증으로 나뉘며 각 인증 단계의 절차 및 특징은 다음과 같다.

예비인증

신청주택의 완공 전에 설계도면 등을 통하여 건물

에너지효율등급 인증에 관한 규정(산업자원부고시 제2005-10호), 건물 에너지효율등급 인증제도 운영규정 및 건물 에너지효율등급 인증에 관한 평가지침에 의해 평가된 결과를 토대로 등급을 인증하는 것을 말한다(그림 1).

본인증

신청주택의 완공 후에 건물 에너지효율등급 인증에 관한 규정(산업자원부고시 제 2005-10호), 건물 에너지효율등급 인증제도 운영규정 및 건물 에너지효율등급 인증에 관한 평가 지침에 의해 최종설계도면 및 현장실사를 거쳐 최종적으로 평가된 결과를 토대로 등급을 인증하는 것을 말한다(그림 2).

공동주택의 건축공정과 에너지효율등급 인증단계 비교 (표 2 참조)

<표 2> 건축공정과 에너지효율등급 인증단계 비교

인증시점	공정단계	비교
■ 개발 신축건물	사업 구상 ↓ 입찰자 선정	사업 구상
■ 설계 건설팅 예비인증 신청 예비인증 (인증, 운영, 평가기관)	설계발주 ↓ 기본설계 ↓ 실시설계 ↓ 인허가	설계발주
■ 시공 감리자의 확인 최종인증 신청 최종인증 (인증, 운영, 평가기관)	사전분양 ↓ 착공계 제출 ↓ 사용검사	홍보 인증마크 선전/홍보 ↓ 저리 용자 제공 ↓ 현장 확인 및 실사
■ 관리 기존건물	입주자(사용자)입주 ↓ 입주자(사용자)사용 ↓ 보수(RENOVATION) ↓ 건축물 해체	인증서 및 마크제공



인증등급 및 표시

인증심사를 합격하면 산업자원부장관 명의의 에너지효율등급 인증서를 교부하며 2등급 이상(표준주택 대비 에너지절감율 23.5% 이상)의 예비인증 취득 시에는 착공계 제출시점에 에너지이용합리화자금의 저리융자를 제공 받을 수 있게 된다. 예비인증된 주택에 대해서는 각종 광고 및 건본주택에 해당 등급의 인증마크를 사용할 수 있다. 다만, 건물완공 후 최종심사에서 인증부여 및 등급이 달라질 수 있음을 동시에 알려야 한다.

인증등급 평가방법

예비인증 평가 방법

신청주택의 각 세대 및 단위공동주택별 에너지소요량 및 표준주택에 대한 에너지소요량을 산출하고

이에 대한 총 에너지절감율로서 평가하게 된다. 표 4는 예비인증 시 평가방법을 나타내었다.


본 평가 방법

공동주택 완공후 에너지절감 관련항목의 현장확인 및 실사를 통해 측정된 침기량자료를 이용하여 신청주택의 각 세대 및 단위공동주택별 에너지소요량을 재산출하고 이를 표준주택에 대한 총 에너지절감율로 최종 평가하게 된다.

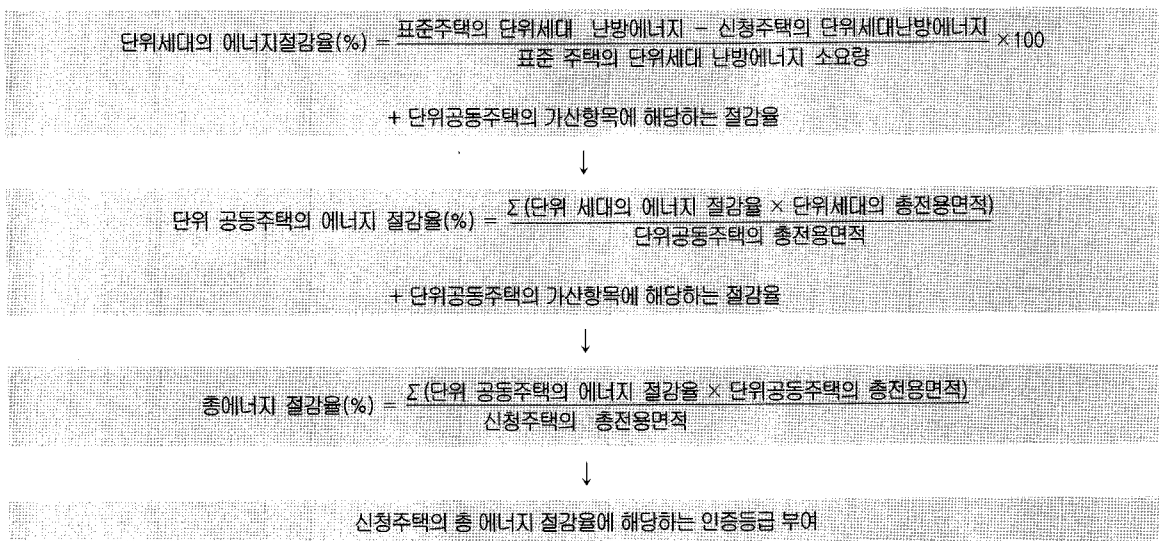
추가인증 항목

에너지성능인증을 받은 공동주택이 고기밀성능에 의한 환기부족으로 인하여 실내공기환경이 저하될 수 있으므로, 에너지절약과 동시에 쾌적한 실내환경을 제공하기 위해 기본적인 실내공기청정기준을 만족하였을 경우 이에 대한 성능을 추가로 인증함으로

<표 3> 인증등급 및 표시

	등급	절감율
	1등급	33.5%
	2등급	23.5% 이상 ~ 33.5% 미만
	3등급	13.5% 이상 ~ 23.5% 미만

<표 4> 예비인증 평가 방법



<표 5> 실내 공기청정 평가기준

평가항목	평가기준
이산화탄소	1시간 기준치 1000 ppm 이하
일산화탄소	1시간 기준치 10 ppm 이하
포름알데히드	30분 기준치 0.08 ppm 이하
라돈	1시간 기준치 150 Bq/m ³ 이하

써 입주자의 주거만족도를 높이기 위하여 추가인증 항목을 두었다. 실내공기 청정기준에 대한 기준은 표 5와 같으며 기준을 충족할 경우 본 인증 시 +를 표기한다.

도입효과

소비자 측면

건물의 에너지효율에 대한 등급을 부여함으로써 사용자가 건축물의 에너지성능이나 주거 환경의 질과 같은 객관적인 정보를 제공받을 수 있으며 건물에 소요되는 에너지 비용에 대한 정보를 사전에 제공받아 에너지절약에 대한 의지를 고취시킬 수 있으며 편안하고 쾌적한 실내환경을 즐길 수 있다. 또한 부동산 매매시 인증마크를 통해 구매자에게 유리한 정보를 제공해줄 수 있다.

주택사업체 측면

건물설계단계에서 에너지절약에 관한 인식을 제고시키고, 건물에너지 비용에 대한 정확한 정보를 제공할 수 있으며 건물 분양 시 마케팅전략으로 사용

할 수 있으며 소비자에게 에너지 절약, 쾌적한 실내 환경을 제공할 수 있다. 또한 건축물의 성능향상을 꾀할 수 있으며 에너지 절약기수호가 관련된 주택산업의 발전을 유도할 수 있다.

국가적 측면

에너지부문의 23%를 차지하고 있는 건축물분야에 대한 에너지절감을 통해 에너지 및 외화를 절약할 수 있으며 최근 유가상승 및 에너지 수급 등의 문제에 덜 민감해 질 수 있다. 아울러 “기후변화방지에 관한 정부간 협의” 이행 당사자로서 국제사회에 이산화탄소 방출량 감축에 일조하고 침체된 건설시장을 활성화하며 경제사회의 변화·기술개발의 진전에 대응한 건축물의 에너지절약 정책 수립에 활용될 수 있다.

참고문헌

1. 에너지 절약형건물의 성능인증기준,제도 및 보급촉진방안 연구 최종보고서, 산업자원부, 2001년 9월
2. www.kemco.or.kr