

주택성능등급 표시제도

2006년 1월부터 실시되고 있는 주택성능등급 표시제도에 대하여 알아보도록 한다.

김 용 인 / 편집위원

나우설비기술(주) (nowmec@chol.com)

머리말

주택시장은 국내·외적인 환경변화로 공급자 중심 시장에서 소비자 중심시장으로 전환되고 있다. 특히 주택 분양가 자율화 이후 주택의 성능 확보가 중요한 이슈로 부각되고 있으며 이에 따라 건물에너지 효율등급 인증제도, 친환경 건축물 인증제도, 공동주택 바닥충격음 규정, 신축 공동주택 실내공기질 권고 및 개선 등 공동주택의 성능에 직접적으로 적용되는 규정과 제도가 공포·시행되기에 이르렀다.

“주택성능등급 표시제도”는 건설교통부가 공동주택의 품질을 향상시키고 입주자에게 충실하고 정확한 주택정보를 전달하는 등 양질의 주택생산을 유도하려는 목적으로 도입되었으며, 건설교통부 고시 제 2006-14호에 의해 2006년 1월 9일부터 2,000세대 이상의 공동주택 단지를 대상으로 실시되고 있으며, 이후 2008년부터는 그 대상이 1,000세대 이상의 단지로 확장되게 된다.

주택성능등급 표시제도는 주택성능 등급을 평가·표시하기 위한 성능항목으로서 소음관련, 구조관련, 환경관련, 생활환경 관련, 화재·소방관련의 5개 부문으로 나누고, 다시 14개의 성능범주 및 총 20개의 세부 성능항목으로 구성되어 있다.

본고에서는 주택성능등급 표시제도의 전반적인 소개와 함께, 세부분야와 관련이 많은 소음관련, 환경관련, 화재·소방관련의 일부 항목에 대한 평가개요와 적용 및 대응방안에 대해 정리하였다.

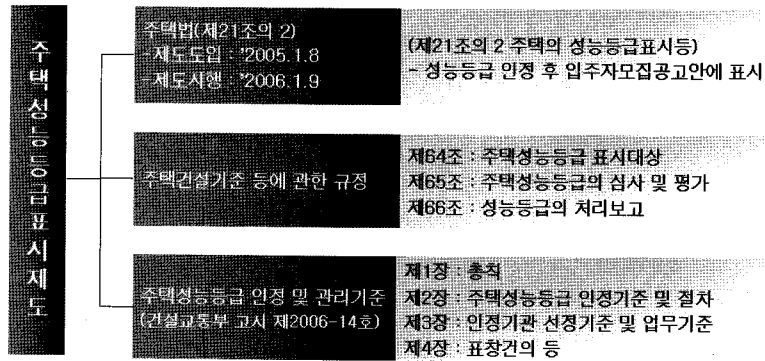
주택성능등급 표시제도 소개

주택성능등급 표시제도 개요

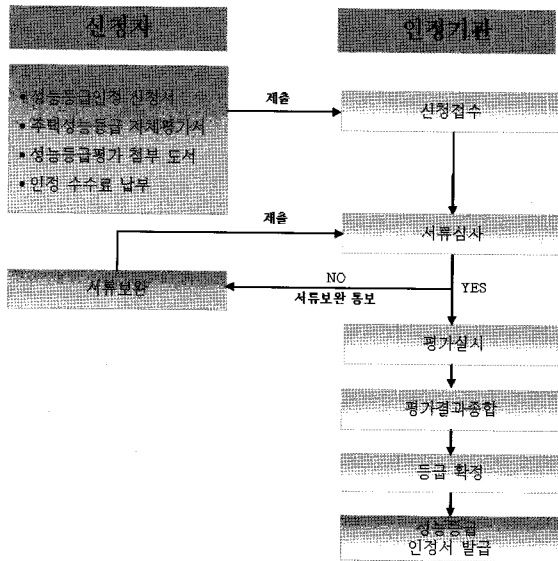
주택성능등급 표시제도는 앞서 언급한 것과 같은 목적으로 “주택법 제21조의2(2005년 1월 8일 공포, 법률 제7336호, 2006년 1월 9일 시행)”의 규정내용을 근간으로 하여, 주택성능등급을 의무적으로 표시해야 하는 주택의 규모 및 심사·평가방법을 정하는 내용으로 주택성능등급 표시대상 규정을 “주택건설기준등에관한규정(안 제64조, 제65조, 제66조)”으로 정하였고, 이를 근거로 “주택성능등급 인정 및 관리기준(건설교통부 고시 제 2006-14호 / 2006년 1월 9일)”이 고시되었다.

주택성능등급의 표시는 대통령령이 정하는 호수 이상의 주택공급시 건설교통부 장관이 지정하는 기관(현재 5개 기관 지정)에서 주택성능에 대한 등급을 인정받아 입주자 모집공고안에 의무적으로 표시하도록 되어 있으며, 주택성능등급을 표시해야 하는 주택의 호수는 1,000세대 이상으로 하되, 2006년부터 2년간은 2,000세대 이상, 2008년 이후에는 1,000세대 이상으로 확대하도록 하고 있다.

주택에 대한 성능등급 인정을 받고자 하는 자는 주택성능등급인정신청서에 신청자가 자체 평가하여 작성한 주택성능등급 평가서와 도서를 첨부하여 인정기관에 신청한다. 인정기관은 신청된 주택에 대하여 그림 2와 같은 인정절차에 따라 20일 이내에 주택성능등급 인정서를 교부하게 되며, 불가피한 사유



[그림 1] 주택성능등급표시제도의 구성



[그림 2] 주택성능 등급 인정절차

로 인하여 처리기간의 연장이 필요한 경우 1회에 한하여 10일 이내에 처리할 수 있도록 하여 처리기간은 총 30일을 초과하지 않도록 하고 있다.

주택성능등급 표시제도 평가항목

주택성능 등급을 평가·표시하기 위한 성능항목은 소음관련, 구조관련, 환경관련, 생활환경관련, 화

재·소방관련의 5개 부문으로 나누고 다시 14개의 성능범주로 구성되어 있으며, '수리용이성' 등의 성능범주는 표 1과 같이 세부성능항목을 가져 총 20개의 세부성능항목으로 구성되어 있다.

주택성능등급 평가지표의 기준은 법규가 있는 경우에는 법규를 최하위 등급으로 설정하고 법규가 없는 경우에는 일반적인 수준을 최하위 등급으로 설정한다. 상위 등급은 등급별 상황에 따라 설정하고 등급구분에 대한 객관성을 모색하도록 하였다. 성능등급은 평가분야별, 항목별로 1~4등급(일부 항목 1~3등급)으로 구분하여 1등급을 최상위 등급으로 하고 숫자가 높을수록 상대적으로 낮은 등급을 표시한다. 각 성능부문의 개요는 다음과 같으며, 각 항목의 성능등급 기준 및 세부자료는 주택성능등급 인정 및 관리기준 및 참고문헌을 참조하면 된다.

(1) 소음관련 등급

소음관련 등급의 평가는 다시 경량충격음, 중량충격음, 화장실 소음 및 경계소음의 4가지 성능범주로 구분되어 평가한다.

바닥충격음 평가는 공동주택 거주자들의 불만이 가장 높은 바닥충격음을 저감시킴으로써 입주자들이 쾌적한 거주공간에서 생활할 수 있도록 하기 위해 설정된 항목으로 경량충격음과 중량충격음을 평가한다. 성능등급의 경우, 건설교통부 고시 제2005-

1) 주택성능등급 인정 및 관리기준, 건설교통부고시 제2006-14호, [별표3]
 2) 한국건설기술연구원, "공동주택 성능등급 표시제도에 관한 연구", 건설교통부, 2005.8



<표 1> 주택성능등급 표시제도 평가항목

성능부문	성능범주	세부 성능항목	등급구분
소음관련 등급	경량충격음		4
	중량충격음		4
	화장실 소음		4
	경계소음		3
구조관련 등급	가변성		4
	수리용이성 (리모델링 및 유지관리)	전용부분	4
		공용부분	4
내구성		3	
환경관련 등급	조경 (외부환경)	외부공간 및 건물 외피의 생태적 기능	4
		자연토양 및 자연지반의 보전	4
	일조 (빛환경)		4
	실내공기질	실내공기오염물질 저방출자재의 적용	3
		단위세대의 환기성능 확보	3
에너지성능 (열환경)		4	
생활환경 등급	놀이터 등 주민공동시설		3
	고령자 등 사회적 약자의 배려	전용부분	3
		공용부분	3
화재소방 등급	화재 · 소방	화재감지 및 경보설비	3
		배연 및 피난 설비	3
		내화 성능	3

189호' 제26조에서 정하고 있는 표준바닥구조 이외의 구조는 성능인정서를 이용하여 성능 등급별 기준 중 어떤 등급에 해당되는지를 평가하고, 표준바닥구조의 경우에는 상기 고시기준에 따라 4등급으로 평가하되, 인정기관 또는 공인시험기관의 성적서를 제시하는 경우 해당되는 등급을 표기한다.

화장실소음 평가는 화장실 급·배수 소음, AD(Air Duct)를 통한 상하층 간의 공기전달소음에 대해 관련 저감공법 채택을 유도하여 실내공간의 정온성(靜穩性)을 확보하기 위해 평가하며, 평가등급 표시는 제시되어 있는 평가항목별 점수를 합산하여 4등급으로 구분하여 평가한다. (화장실소음 평가항목 세부사항 별도 정리)

경계소음 평가는 쾌적한 거주공간의 창출과 프라이버시 확보를 위해 세대 간 경계벽의 소음차단능력에 대한 것이다. 평가는 경계벽의 구성재료가 콘크리트 옹벽인 경우는 벽체의 두께로 평가하고, 경계

벽의 구성재료가 콘크리트 이외인 경우는 '주택건설 기준 등에 관한 규정' 제14조 제1항 제4호 및 '건설교통부 고시 제1999-39호(벽체의 차음구조 인정 및 관리기준)'에 따라 차음구조로 인정을 받은 벽체로서, 인정용 시험성적서를 바탕으로 'KS F 2862(건물 및 건물부재의 공기전달음 차단성능 평가방법)'에 의하여 산출한 '단일수치평가량 + 스펙트럼조정항'의 값을 이용하여 평가한다.

(2) 구조관련 등급

구조관련 등급의 평가는 다시 가변성, 수리용이성 및 내구성의 3개의 성능범주로 구성되어 있으며, 수리용이성 성능범주는 다시 전용부분과 공용부분으로 구분하여 평가한다.

가변성에 대한 평가는 공동주택의 가변계획에 대응한 구조형식계획을 통한 장수명 주택을 구현하기 위한 목적으로 세대내부의 내력 벽량에 따라 4등급

으로 구분하여 평가한다.

수리용이성(리모델링 및 유지관리)에 대한 평가는 공용공간과 전용공간을 구분하여 실시하며, 유지보수 및 갱신성이 우수한 설비계획 수립을 통하여 장수명 공동주택을 구현하기 위한 것으로, 제시된 유지관리 및 리모델링 설계방법 채택수(평가항목기준)에 따라 각각 4등급으로 구분하여 평가한다. (수리용이성 평가항목 세부사항 별도 정리)

내구성에 대한 평가는 고내구성 계획을 통한 건축물의 수명 연장 및 유지관리비용의 절감을 위해 설정된 내용년수(물리적 수명)를 평가하여 3등급으로 구분하여 표시한다.

(3) 환경관련 등급

환경관련 등급은 다시 조경(외부환경), 일조(빛환경), 실내공기질 및 에너지성능의 4개의 성능범주와 6개의 세부 평가항목으로 구성된다.

조경(외부환경)의 성능범주는 “외부공간 및 건물외피의 생태적 기능”과 “자연토양 및 자연지반의 보존”의 2개의 세부평가항목에 대해 각각 4등급으로 구분하여 평가한다.

빛환경에 대한 평가는 채광을 목적으로 한 창문의 면적 및 방위를 계산하고 그것을 통하여 외부 자연채광의 도입 가능성을 평가하여 건물의 채광효율을 높일 수 있도록 하려는 것으로, 채광창 면적 비율 및 인동거리에 따른 방위별 가중치를 계산하여 최종 등급을 산출하여 4등급으로 구분하여 평가한다.

실내공기질의 성능범주는 “실내공기 오염물질 저방출 자재의 적용”과 “단위세대 환기성능 확보”의 2개의 세부평가항목에 대해 각각 3등급으로 구분하여 평가한다. (실내공기질 평가항목 세부사항 별도 정리)

에너지성능(열환경) 등급은 난방비 절감을 유도하고 쾌적한 실내 온열환경이 유지될 수 있도록 유도하기 위해 평가항목으로 채택 운영된다. 성능등급의 결정은 에너지절약계획서에서 산출된 점수(에너지성능지표 검토서) 또는 건물에너지효율등급 인증기준(에너지관리공단 운영)에서 산출된 등급에 의해 4단계로 평가한다. (에너지성능 평가항목 세부사항 별도 정리)

(4) 생활환경 등급

생활환경 등급은 놀이터 등 주민공동시설과 고령자 등 사회적 약자의 배려의 2개의 성능범주로 구성되며, 고령자 등 사회적 약자의 배려는 다시 전용부분과 공용부분으로 구분하여 평가하며, 각각 3등급으로 구분하여 평가한다.

(5) 화재·소방 등급

화재·소방 등급 평가는 화재감지 및 경보설비, 배연 및 피난설비, 내화성능 등 3개의 세부 평가항목으로 구성된다. 각 세부항목별로 3등급으로 구분하여 표시되며, 현재 대부분의 공동주택은 3등급에 해당된다.

주택성능등급 표시제도의 운영 현황

(1) 인정기관

주택성능등급 인정기관의 선정기준 및 업무 기준이 주택성능등급 인정 및 관리 기준에 규정되어 있으며, 현재 ① 한국건설기술연구원, ② 한국시설안전관리공단, ③ 대한주택공사, ④ 대한주택보증 및 ⑤ 한국감정원의 5개 기관이 인정기관으로 지정되었으며, 인정업무의 효율적인 업무 추진과 평가업무의 객관성 및 통일성을 유지하기 위하여 인정기관이 참여하는 운영협의회를 구성하여 평가내용에 대한 토의 및 협의, 제도개선, 발전방안 등에 관한 워크샵 등을 위한 논의를 하고 있다.

(2) 인정현황

주택성능등급표시제도 시행 후 현재 3개 단지의 인정서가 발급되었으며, 현재 7개 단지가 인정신청을 접수한 상황이다. 인정서가 발급된 3개 단지는 2,000 세대 이상 2개 사례이며, 법적인 대상은 아니지만 판교의 1 블록이 있으며, 평가결과를 요약하면 다음의 표 2³⁾와 같다.

주택성능등급 표시제도 설비관련 평가항목

주택성능등급 표시제도의 평가항목 중 기계설비 분야와 가장 관련이 많은 ① 에너지성능(열환경)과

3) 김수암, “주택 성능등급표시제도의 운영과 제도 적용”, (사) 한국설비기술협회 2007.4 설비 발췌정리



<표 2> 주택성능등급 인정 사례

성능부문	성능범주	세부 성능항목	성능평가등급	
			2천세대이상	관교
소음관련 등급	경량충격음		4	2
	중량충격음		4	4
	화장실 소음		2	2
	경계소음		2/3	2
구조관련 등급	가변성		2	4
	수리용이성 (리모델링 및 유지관리)	전용부분	4	4
		공용부분	3/4	3
	내구성		3	2
환경관련 등급	조경 (외부환경)	외부공간 및 건물 외피의 생태적 기능	3/4	2
		자연토양 및 자연지반의 보전	3/4	2
	일조(빛환경)		4	2
	실내공기질	실내공기오염물질 저방출자재의 적용	1	3
		단위세대의 환기성능 확보	2	1
에너지성능(열환경)		2/3	3	
생활환경 등급	놀이터 등 주민공동시설		1	1
	고령자 등 사회적 약자의 배려	전용부분	3	3
		공용부분	1/2	1
화재·소방 등급	화재·소방	화재감지 및 경보설비	3	2
		배연 및 피난 설비	3	2
		내화 성능	3	2

② 실내공기질, ③ 화장실 소음 및 ④ 수리용이성의 4개의 성능범주와 이에 따른 6개의 세부 성능항목의 평가개요와 적용 및 대응방안에 대해 정리하였다. 이외에도 일조(빛환경) 및 화재·소방의 성능부문 등도 설비분야와 관련이 많으나, 지면관계상 상기 평가항목에 대해서만 정리하기로 한다.

에너지성능(열환경) 등급

(1) 개요

에너지성능(열환경) 등급은 에너지절약 설계에 따른 난방에너지 절감효과에 대한 정보를 제공하여 관리비에서 가장 큰 부분을 차지하고 있는 난방비 절감을 유도하고 쾌적한 실내 온열환경이 유지될 수 있도록 유도하기 위해 평가항목으로 채택 운영된다.

성능등급의 결정은 에너지절약계획서에서 산출된 점수(에너지성능지표 검토서) 또는 건물에너지효율

등급 인증기준(에너지관리공단 운영)에서 산출된 등급에 의해 4단계로 평가되며, 그 기준은 다음의 표 3과 같다.

참고로 에너지관리공단에서 시행하고 있는 건물에너지효율등급 인증 현황(2007년 1월 에너지관리공단 홈페이지 기준: <http://www.kemco.or.kr>) 조사 결과 총 63개 단지가 에너지효율등급 인증을 획득하였으며, 이 중 본 인증은 6개 단지(공동주택 2등급 1단지, 주상복합 1등급 3단지, 2등급 2단지)가 획득하였으며, 예비인증은 총 57단지(주상복합 8단지 포함)가 획득하였다. 예비인증 중 1등급은 5개 단지(주상복합 4단지)로 대부분 주상복합 건물에서 획득하였으며, 2등급 47단지(주상복합 4단지), 3등급 5단지(주상복합 0단지)가 획득하여 공동주택은 대부분 2등급을 획득(공동주택 50개 단지 중 44개 단지 / 88% 해당)하고 있는 것으로 알 수 있다. 이와는 달리 에너지성능지

<표 3> 에너지성능(열환경) 등급 산정 기준

등급	등급산정 방법
1급	에너지성능지표검토서의 평점합계가 81점 이상이거나 건물에너지효율 1등급 수준인 경우
2급	에너지성능지표검토서의 평점합계가 74점 이상 ~ 81점 미만이거나 건물에너지효율 2등급 수준인 경우
3급	에너지성능지표검토서의 평점합계가 67점 이상 ~ 74점 미만이거나 건물에너지효율 3등급 수준인 경우
4급	에너지성능지표검토서의 평점합계가 60점 이상 ~ 67점 미만인 경우

표검토서의 평점을 조사한 결과 조사단지의 거의 대부분이 성능등급 4급에 해당되는 67점 미만이었다. (2005년 16개 단지 조사결과 평균 62.14점)

(2) 대응방안

에너지성능(열환경) 등급의 획득은 에너지성능지표 및 건물에너지효율등급의 2가지 다른 방법에 의해 획득할 수 있으며, 각 평가기준도 매우 많은 채택항목의 조합(각 채택항목에 하부 등급 기준 있음)으로 결정되고 더욱이 현재 각 건설사별 표준 설계기준도 상이하므로 등급 획득방안을 단순하게 제안하기가 매우 곤란하다.

이 중 에너지효율등급의 평가는 건물 난방부하와 관련하여 다수의 채택항목 조합으로 이루어지며, 각 채택항목도 일정한 값(에너지 절감율)이 있는 것이 아니라 적용에 따라 다양한 등급을 받게 된다. 에너지관리공단에서 몇 가지의 설계기법의 제시와 그에 따른 개략적인 추가공사비가 제시되어 있어 참고할 수는 있으나, 실제 에너지효율등급은 전문 기관에 의뢰하여 등급 인정을 받고 있는 것이 일반적이다. 단 현재와 같은 등급 기준의 경우에는 에너지 효율 등급으로 에너지성능(열환경) 등급을 획득하는 것이 상위등급 획득에 유리한 것으로 분석되었으나, 에너지효율등급 예비 인증서를 받기 위한 절차가 복잡하며 시간이 많이 소요되는 문제점이 있어 이에 대한 고려를 할 필요가 있다.

에너지성능지표는 건축/기계/전기 부문으로 구성되며 약 35개의 평가항목 등급 점수의 합으로 이루어진다. 더욱이 각 평가항목도 70% 정도는 단순 채택 여부로 점수가 부여되나, 30% 정도는 각 항목별 별

도의 등급적용 기준이 있어 산정이 매우 복잡하다. 따라서 각 분야의 각 항목별 일반적인 현행 등급과 단계 상승에 따른 비용분석을 통해 등급 목표에 따른 적용방식을 결정하여 제시하는 것이 바람직하다.

추후 에너지성능(열환경) 등급의 상위등급 획득을 위해서는 현재의 일반적인 설계기준과 각 평가항목별 상위 등급을 획득하기 위한 추가비용의 세부 검토 및 이를 바탕으로 상위 등급획득을 위한 조합방안의 세부적인 검토가 필요하며, 이는 각 건설사 및 설계사무소의 현재의 설계기준이 상이하므로 이를 고려한 검토가 요구된다.

실내공기질

(1) 실내공기오염물질 저방출 자재의 적용 등급 개요 및 대응 방안

1) 개요

실내공기오염물질 저방출 자재의 적용 등급 평가는 포름알데히드, 휘발성유기화합물 등 거주자의 건강에 큰 영향을 미치는 유해화학물질의 방출정도가 높은 마감 및 내장재의 성능지표를 마련하여 오염물질 저방출 자재를 적극적으로 적용할 수 있는 기초 설계자료를 확보함으로써 쾌적한 실내공기 환경을 유지하기 위한 것이다. 성능등급은 실내에 적용되는 건축자재를 크게 최종 마감재, 접착제 및 기타 내장재로 구분하고, 이를 각각 벽체, 천장, 바닥으로 세분화하여 오염물질 저방출 자재의 적용 정도에 따라 성능 등급을 설정하고 이를 지표화한 것으로 오염물질 저방출 자재의 적용 정도에 따라 표 4와 같이 3등급으로 평가된다.

2) 대응방안

최근 대부분의 대형 건설사들은 오염물질 저방출 자재(환경표지(마크))를 적극적으로 사용하고 있어 상위 등급 획득이 비교적 어렵지 않으며, 일부는 현재의 표준설계만으로도 1등급 획득도 가능하다. 다음의 표 5는 비용을 고려한 등급별 획득방안을 제시한 예로 참고 자료로 활용 될 수 있다. 단 여기서 최종마감재 및 접착제의 적용은 비용 이외의 별도 고려사항 없으나, 기타 내장재의 적용은 석고보드, 친환경 몰탈 등 다양한 자재가 사용될 수 있으며 또한 건축적인 고려가 필요하다.



<표 4> 실내공기오염물질 저방출 자재의 적용 등급

구분	채택한 저감공법의 점수 합계
1급	11점 이상 (최종마감재점수+접착제점수+기타내장재점수)
2급	8점 이상 11점 미만 (최종마감재점수+접착제점수+기타내장재점수)
3급	5점 이상 8점 미만(최종마감재점수+접착제점수+기타내장재점수)

- 최종마감재 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 벽체 적용: 2점
 - 최종마감재 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 천장 적용: 1점
 - 최종마감재 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 바닥 적용: 2점
 - 접착제 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 벽체 적용: 1점
 - 접착제 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 천장 적용: 1점
 - 접착제 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 바닥 적용: 2점
 - 최종마감재 이외의 기타내장재 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 벽체(외벽제외) 적용: 1점
 - 최종마감재 이외의 기타내장재 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 천장 적용: 1점
 - 최종마감재 이외의 기타내장재 중 포름알데히드 및 휘발성유기화합물 저방출자재의 바닥 적용: 1점
- * 단지내 전체 단위세대 70% 이상에 오염물질 저방출자재가 적용될 경우 한하여 등급 인정

<표 5> 실내공기오염물질 저방출 자재의 적용 등급의 성능등급 획득 방법 안

목표 등급	1등급 (11점 이상)	2등급 (8점 이상)	3등급 (5점 이상)
획득 방안	제시안 - 최종마감재 거실 바닥재의 전체 적용 (11점)	1안 : 제시안(8.5점) - 접착제 전체 적용 - 최종마감재 / 기타내장재 전체 중 침실만 적용	1안 : 제시안 (5점) - 접착제 전체 적용 - 최종마감재 벽체 중 침실
		2안 : 대안 (8점) - 접착제 전체 적용 - 최종마감재 중 거실바닥재 제외 전체 적용	2안 : 대안 (5점) - 접착제 전체 적용 - 최종마감재 벽체 중 침실
		2안 : 대안 (9점) - 접착제/기타 내장재 전체 - 최종마감재 중 침실 벽체/ 바닥 적용	2안 : 대안 (5점) - 접착제 전체 적용 - 최종마감재 바닥 중 침실

(2) 단위세대 환기성능 확보 등급 개요 및 대응 방안

1) 개요

단위세대 환기성능 확보 등급의 평가는 실내공기 환경을 적절한 수준으로 유지할 수 있는 환기성능을 확보하기 위한 것으로, 실내공기를 쾌적하게 유지하기 위하여 기본적으로 요구되는 최소 환기량 및 일정 수준 이상의 환기성능 확보에 필요한 적정 환기설비의 설치여부에 의해 다음의 표 6과 같이 3등급으로 분류하여 평가된다. 이 중 단위세대에서 시간당 0.7회 이상의 환기횟수 확보가 가능한 기계 환기장치가 설치되어 있을 경우, 대상세대의 체적을 시간

당 공기 교환량으로 나눈값을 환기횟수로 인정하며, 고성능 외기청정필터의 경우 0.5 m 이상의 입자에 대하여 90% 이상의 집진효율이 있어야 하며, 열교환기의 경우는 고효율기자체 인증기준 이상의 열회수를 확보가 가능하여야 한다.

현행 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙(일부개정 2006.5.12 건설교통부령 제512호) 제11조(공동주택 및 다중이용시설의 환기설비기준 등)에 의하면 100세대 이상의 공동주택에 대해 시간당 0.7회 이상의 환기가 이루어질 수 있도록 자연환기설비 또는 기계환기설비를 설치하여야 하는 것이 법적 의무사항이며, 대부분 기계환기에 의해 법적 기준을 충족시키고 있다.

2) 대응방안

건축물의 설비기준 등에 관한 규칙에 의해 0.7회 이상의 환기횟수 확보는 법적인 의무사항으로 되어 있다. 단 법규에서는 자연환기도 가능하나 성능등급에서는 기계환기만을 인정하고 있다. 현재 일반적으로는 대규모 공동주택에서는 기계환기에 의한 환기 횟수 확보방식을 채택하고 있어 평가대상 단지에서 단위세대 환기성능 3등급의 확보는 기본적으로 충족시키고 있다.

다음의 표 7은 성능등급 획득의 대응방안이며, 등급획득을 위해서는 전열교환기 설치공간의 확보, 덕

트 설치공간의 확보와 함께 추가비용에 대한 면밀한 검토가 필요하며, 특히 10층 이하로 스프링클러의 설치가 법적으로 필요없는 공동주택 및 소형 공동주택의 경우는 덕트설치공간의 확보 및 경제성에 대해 검토가 필요하다.

화장실 소음 등급

(1) 개요

화장실 소음 등급의 평가는 화장실 급·배수 소음, AD(Air Duct)를 통한 상하층간의 공기전달 소음에 대해 관련 저감공법의 채택을 유도하여 실내공간의 정온성을 확보하기 위한 것이다. 등급의 평가는 아래 표 8에 제시된 급배수 소음 저감공법 중 채택한 항목의 점수를 합산하여 4개 등급으로 구분하여 평가한다.

(2) 대응방안

화장실 소음부분의 등급 획득을 위해서는 기존에 일반적으로 적용되고 있는 방식의 당연 채택과 함께 적용시 추가 공사비가 적게 소요되며, 건축적으로 영향을 적게 미치는 공법을 적극 채택할 필요가 있

<표 6> 단위세대 환기성능 확보 등급

구분	채택한 저감공법의 점수 합계
1급	3급 + 고성능 외기청정 필터 및 열교환기가 설치된 경우
2급	3급 + 고성능 외기청정 필터 또는 열교환기가 설치된 경우
3급	단위세대에서 시간당 0.7회 이상의 환기회수 확보가 가능한 환기설비(자연환기 방식 포함) 가 설치된 경우

* 고성능 외기청정필터 및 열교환기의 경우, 단지내 전체 단위 세대의 70% 이상이 설치된 경우에 한하여 인정

<표 7> 성능등급 획득 방법 제안

목표 등급	1등급	2등급	3등급
획득 방안	고성능 외기 청정 필터 + 열교환기 설치	1안 : 기본방안 고성능 외기 청정 필터 설치 2안 : 열교환기 설치 (1안에 비해 비용증대)	단위세대 0.7회/시간 환기성능 확보 설비

<표 8> 화장실 소음 등급 평가 기준 및 급·배수 소음 저감공법별 점수

등급 평가 기준	구분	채택한 저감공법의 점수 합계
	1급	9점 이상
2급	7점 이상 8점 이하	
3급	5점 이상 6점 이하	
4급	5점 미만	
급배수소음 저감공법 및 점수	<ul style="list-style-type: none"> • 세대별 급수압이 2.5kg/cm² 이하 이거나 세대별 감압밸브를 사용하여 급수압을 2.5 kg/cm² 이하로 유지 : 3점 • 절수형 변기주¹⁾ : 2점 • 배관 지지부와 벽, 바닥의 관통부위에 완충재 등을 사용하여 질연시공 : 1점 • 저소음형 배수관주²⁾ : 2점 • 오·배수관의 당해층 배관방식 채택 : 4점 • 배기용 AD(Air Duct)를 통한 상하층간 소음전달 방지대책주³⁾의 수립여부 : 2점 * 주) 세부사항 법규 참조	



다. 다음의 표 9는 화장실 소음의 각 등급 획득을 위한 대응방안을 제안한 것이다.

수리 용이성(리모델링 및 유지관리)

(1) 전용부분

1) 개요

수리용이성 중 전용부분의 등급평가는 공동주택 전용공간의 리모델링 및 유지관리계획을 통하여 궁극적으로 장수명 주택을 구현하기 위한 것으로, 제시된 유지관리 및 리모델링 설계방법 채택 수(평가항목기준)에 따라 다음의 표 10과 같이 4개 등급으로 구분하여 평가를 한다. 단 평가항목의 적용을 인

정받기 위해서는 세부 및 세세부 기준 모두를 충족시켜야만 한다. 세부 및 세세부의 평가기준 등 세부 사항은 관련문헌⁴⁾을 참고하여야 한다.

2) 대응방안

주택성능등급 표시제도의 시행이 2007년 1월부터 실시되어 아직까지는 제도가 완벽히 정착되지는 않은 상태라고 할 수 있으며, 특히 수리용이성 부분의 평가 기준은 다소 모호하여 제도의 추가 시행에 따라 정확한 기준이 제시 될 수 있을 것으로 본다.

더욱이 평가항목의 채택 여부는 모두 하부의 세부 및 세세부 평가항목을 모두 만족하여야만 채택한 것

<표 9> 화장실 소음 등급획득을 위한 대응방안 제시안

목표등급	1등급 : 9점 이상	2등급 : 7점 이상 8점 이하	3등급 : 5점 이상 6점 이하	4등급 : 5점 미만
획득방안	1안 : 제시안(9점) ① + ② + ④ 저소음배수관: 2점 + ⑥ AD충간소음방지 (복수 AD 설치)	1안 : 제시안 (7점) ① + ② + ⑥ AD 충간소음방지 (복수 AD 설치)	① 세대별 급수압 2.5 kg/cm ² 이하 : 3점 ② 절수형 변기 : 2점 => 5점	* 5점 미만으로 전체 미채택 가능
	2안 : 선택대안(9점) ① + ② + ⑤ 오·배수관 당 해충 배관방식 채택 : 4점	2안 : 선택대안(8점) ① + ② + ③ 배관 지지/관통부 절연시공 : 1점 + ⑥ AD 충간소음방지 (복수 AD 설치)		

<표 10> 수리용이성 - 전용부분 성능등급 평가 기준

등급 평가 기준	등급	유지관리 및 리모델링 설계방법 채택수(평가항목기준)
		1급
	2급	평가항목 3개 채택
	3급	평가항목 2개 채택
	4급	평가항목 1개 채택
평가 대상 및 평가 항목	평가대상	평가항목
	1. 개보수 및 점검의 용이성 계획	- 전용배관의 설계 ① 전용설비 공간과 공용배관과의 독립성 확보 - 개보수 및 점검의 용이성 ② 개·보수 및 점검이 용이한 배관 및 배선 계획
	2. 세대 수평 및 수직 통합·분리계획	- 통합 및 분리 대응 계획 ③ 통합분리를 고려한 가스배관, 급수 및 전기설비 계획 ④ 공간 가변에 대응한 배관 및 배선설치 계획

4) 한국건설기술연구원, "공동주택 성능등급 표시제도에 관한 연구", 2005.08 건설교통부

으로 인정받을 수 있으므로 상위 등급의 획득이 용이하지는 않다고 본다.

다음의 표 11은 성능등급 획득을 위한 대응방안을 제안한 내용으로 제도의 시행에 따라 평가 기준이 달라질 수 있음을 참고하기 바란다.

(2) 공용 부분

1) 개요

수리용이성 중 공용부분의 등급평가는 공동주택 공용공간의 공동구와 배관·배선의 내구성, 유지보수 및 갱신성이 우수한 설비계획 수립을 통하여 장수명 공동주택을 구현하기 위한 것으로, 제시된 유지관리 및 리모델링 설계방법 채택수(평가항목기준)에 따라 표 12와 같이 4개 등급으로 구분하여 평가

<표 11> 수리용이성 - 전용공간 등급획득을 위한 대응방안 제시안

목표등급	1등급: 4개 채택	2등급: 3개 채택	3등급: 2개 채택	4등급: 1개 채택
획득방안	① 전용배관의 설계 ② 개보수 및 점검의 용이성 ③ 통합분리를 고려한 가스배관, 급수 및 전기설비 계획 ④ 공간 가변에 대응한 배관 및 배선설치 계획 => 실제적용 곤란	① 전용배관의 설계 ③ 통합분리를 고려한 가스배관, 급수 및 전기설비 계획 ④ 공간 가변에 대응한 배관 및 배선설치 계획 => 실제적용 곤란, 소형평형에만 제한적 적용 가능	제시안 ④ 공간 가변에 대응한 배관 및 배선설치 계획 ③ 통합분리 고려한 가스배관, 급수 및 전기설비 계획	제시안 ④ 공간 가변에 대응한 배관 및 배선설치 계획

<표 12> 수리용이성 - 공용부분 성능등급 평가 기준

등급 평가 기준	등급	유지관리 및 리모델링 설계방법 채택수(평가항목기준)	
		등급기준*	등급기준**
	1급	9개 이상	6개 이상
	2급	7개 이상 8개 이하	5개
	3급	4개 이상 6개 이하	3개 또는 4개
	4급	3개 이하	2개 이하
* 지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 없는 경우(총 10개 평가항목) ** 지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 있는 경우(총 7개 평가항목)			
평가대상 및 평가항목	평가대상	평가항목	
	1. 개보수 및 점검의 용이성 2. 미래수요 및 에너지원의 변화 대응성	- 공동구의 계획(지하주차장 등 지하 공동구를 대체할 수 있는 시설이 있는 경우는 평가제외) ① 공동구 설치: 단지내 공동구의 확보 ② 공동구 설계: 공동구 트레이 및 금속덕트의 상호 이격거리 / 통로 / 여유공간의 확보와 적정한 덕트 배치원칙 적용 ③ 공동구와 연계: 외부 및 단지내 간선 시설 접속점의 유지관리 구조물 설치 -배관 및 배선계획 ④ 배관배치: 공용입상 배관의 공용공간 배치계획 ⑤ 배관구조: 조립이 가능한 배관구조의 적용 ⑥ 예비배관: 예비 배관의 설정 ⑦ 전 기 실: 전기실 수배전반의 보수 및 점검 교체에 지장이 없는 구조 확보 ⑧ 점 검 구: 개보수를 고려한 점검구의 크기, 위치, 구조, 점검 시설의 확보 ⑨ 초고속 통신설비 인증제도의 1등급 및 특등급 확보 ⑩ 수요의 증가와 통합 분리를 고려한 공용 PS의 추가 배치 계획 수립의 적용	



<표 13> 수리용이성 - 공용공간 등급획득을 위한 대응방안 제시안

	목표 등급	1등급 (9개 이상)	2등급 (7~8개)	3등급 (4~6개)	4등급 (3개 이하)
지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 없는 경우 (총 10개 평가항목)	획득 방안	제시안 2등급 + ⑥ 예비배관 ⑩ 추가적 공용 PS설치	제시안 3등급 + ③ 공동구와 연계 ⑨ 초고속정보통신	제시안 ① 공동구 확보 ② 공동구 설계 ④ 배관배치 ⑦ 전기실 ⑧ 점검구	기본 획득
	목표 등급	1등급 (6개 이상)	2등급 (5개)	3등급 (3~4개)	4등급 (2개 이하)
지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 있는 경우 (총 7개 평가항목)	획득 방안	제시안 ④ 배관배치 ⑥ 예비배관 ⑦ 전기실 ⑧ 점검구 ⑨ 초고속정보통신 ⑩ 추가적 공용 PS설치	제시안 : 개별난방 3등급 항목 + ⑤ 배관구조 ⑨ 초고속정보통신 제시안 : 지역난방 3등급 항목 + ⑥ 예비배관 ⑨ 초고속정보통신	④ 배관배치 ⑦ 전기실 ⑧ 점검구	기본 획득

하며, 평가항목의 적용을 인정받기 위해서는 세부 및 세세부 기준 모두를 충족 시켜야만 한다. 세부 및 세세부의 평가기준 등 세부 사항은 앞서 언급한 관련문헌을 참고하여야 한다. 또한 공용공간 수리용이성의 평가는 지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 없는 경우와 있는 경우를 구분하여 평가한다.

(2) 대응방안

앞의 전용부분에서 언급한 것과 같이 수리용이성 부분의 평가 기준은 다소 모호하여 제도의 추가 시행에 따라 정확한 기준이 제시 될 수 있을 것으로 본다.

더욱이 평가항목의 채택 여부는 모두 하부의 세부 및 세세부 평가항목을 모두 만족하여야만 채택한 것으로 인정받을 수 있으므로 상위 등급의 획득이 용이하지는 않다고 본다.

다음의 표 13은 성능등급 획득을 위한 대응방안을 제안한 내용으로, 제도의 시행에 따라 평가 기준이 달라 질 수 있음을 참고하기 바란다.

맺음말

이상에서와 같이 2006년 1월부터 시행되고 있는 주택성능등급 표시제도의 개요와 평가항목의 개요

및 기계설비 분야와 가장 관련이 많은 에너지성능(열환경), 실내공기질, 화상질소음 및 수리용이성의 4개의 성능범주와 이에 따른 6개의 세부 성능항목의 평가 개요와 적용 및 대응방안에 대해 정리하였다.

주택성능등급 표시제도는 앞으로 계속 적용범위를 확대하여 대단지 뿐 아니라 중소규모의 단지까지도 확대할 예정에 있으므로 이에 대한 적극적인 대응 및 준비가 필요하다고 보며, 특히 설비관련 분야에서 등급점수의 효율적인 획득을 위한 많은 검토와 설계 단계별로 용이하게 등급을 평가할 수 있는 평가 도구 및 체크리스트의 개발 등이 필요하다고 본다.

참고문헌

1. 한국건설기술연구원, “공동주택 성능등급 표시제도에 관한 연구”, 건설교통부, 2005.8
2. 김용인 외, “주택성능 등급별 표준 설계지침 개발”, 포스코건설 기술연구소, 2006.4
3. 한국시설안전기술공단, “집합건축물(공동주택 제외)의 유지관리 및 보수기법 개발”, 건설교통부, 2006.8
4. 김수암, “주택 성능등급표시제도의 운영과 제도 적용”, (사)한국설비기술협회 2007.4