

碩士學位請求論文
2013學年度



建築物의 要求性能 認證制度에 관한 研究

A Study on the Certification System
for Performance Requirement of Buildings

光云大學校 建設法務大學院

建設法務私法專攻

南 相 得



建築物의 要求性能 認證制度에 관한 研究

A Study on the Certification System
for Performance Requirement of Buildings

指導教授 권 현 영

이 論文을 法學 碩士學位論文으로 提出함.

2013年 12月

光云大學校 建設法務大學院

建設法務私法專攻

南 相 得



南相得의 法學 碩士學位論文을 認准함.

審查委員長 _____ 印

審查委員 _____ 印

審查委員 _____ 印

光云大學校 建設法務大學院

2013年 12月



惠存

2013年 12月

南相得 드림



감사의 글

건축계에 종사하면서 시간이 덧대고, 업무의 깊이가 커갈수록, 배움의 갈증과 더불어 법에 대한 호기심이 문득 이 곳 대학원으로 발길을 이끌었습니다. 정말 남들보다 한참 늦게, 어쩌면 그만큼 더 큰 열정으로 지난 2년여의 소중한 시간을 가졌습니다.

제 인생에 또 하나의 의미 있는 나이테를 그린 보람 찬 시간이었지만, 최선을 다했나 하는 생각에 살짝 아쉬움도 남습니다.

그러나 무엇보다, 법의 문외한에서 리걸마인드(Legal Mind)를 헤아려볼 수 있음은 건설법무대학원 교수님들의 세심한 배려와 가르침 덕분입니다. 특히 업무에 치이고 일상에 밀려, 졸업논문의 길을 헤매던 저를 위하여 논문의 방향과 체계를 세워주신 권현영 교수님, 차근차근 꼼꼼히 지도해 주신 유선봉 원장님, 그리고 논문의 완성도를 높이기 위해 아낌없이 조언해 주신 박상열 교수님과 김만중 교수님, 자료 수집에 많은 도움을 주신 양기영 교수님께도 지면을 빌려 다시 한번 감사의 말씀드립니다.

좋은 만남을 통해 함께 배우고 서로를 격려해 준 동기 원우님들께도 머리숙여 인사드립니다.

또, 뒤늦은 학구열로 생긴 사무실업무의 공백을 묵묵히 채워준 우리 씨엔건축사사무소 식구들에게 미안하고 감사합니다.

끝으로, 오늘의 제가 있기까지 양가 네 분 어르신들과 비서 겸 파트너로 논문이 완성되기까지 함께 밤을 지새운 아내 문정에게 진심으로 감사하고 사랑한다는 말을 전합니다.

2013년 12월

남 상 득



국문 요약

건축물의 요구성능 인증제도에 관한 연구

현대 건설산업 분야에서 ‘건축물의 요구성능’은 매우 중요하다. 건축물이 어떤 목적을 달성하기 위한 1차적 역할이 ‘기능’이고, 이 기능의 정도를 척도로 나타내는 것을 ‘성능’이라고 한다. 그리고 건축물이 어떤 기능을 위한 특정부위의 필요한 성능의 정도를 ‘요구성능’이라고 한다.

이러한 요구성능의 목적은 객관적인 성능기준을 확립함으로써, 국가적인 차원에서 건축물의 전반적인 품질을 보증하고 성능향상에 부합하도록 하여, 결과적으로 건축물의 하자를 줄이고 나아가 건축문화의 발전에 기여하고자 함이다.

최근 들어, 우리나라도 공동주택을 중심으로 건축물 성능관련 분야에 대해 주목하면서, 중요한 평가항목으로 자리잡아 가고 있다. 또한 국민의 의식도 크게 변화하고 있다. 시세차익을 노린 경제적 가치로써 인식되던 공동주택이 실수요자 체계로 전환됨에 따라 공동주택의 선택기준이 브랜드가치에서 주거품질로 바뀌고 있다.

그러나 일반 수요자들 스스로, 주거품질이 뛰어난 공동주택을 선택한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 우리나라 공동주택의 경우, 대부분 사전 분양을 하기 때문에 아직 완공되지도 않은 상태에서, 견본주택을 방문하여 분양업자의 설명과 분양광고만으로, 성능에 관한 품질을 판단하기에는 사실상 불가능하다.

그러나 이 과정에서, 건축물에 관한 각종 성능관련인증제도가 있다면, 소비자들의 건축물 선택에 큰 도움이 될 것이다. 객관적이고 신뢰성 있는 평가기준을 갖춘 해당 공동주택의 성능등급과 인증을 통하여 주거품질을 쉽게 판단할 수 있을 것이다.

이러한 인증제도는 사업주체나 시공사들이 공급하는 주택의 인증을 받



음으로써 여러가지 인센티브를 받을 수 있고, 국가로부터 성능을 인정받는 중요한 기회가 된다. 정부도 건축물의 성능에 관한 법령개정과 다양한 인증제도의 도입·개선작업에 힘쓰고 있는 것이다.

본 연구는 건축물의 성능 및 이와 관련된 각종 법령과 인증제도를 체계화하고, 분석하였다. 또한 건축물 성능 관련 여러 제도를 연구하고 문제점을 도출하여 분쟁시 그 하자여부의 판단과 감정연구에 도움이 되고자 하였다. 본문의 내용을 요약하면 다음과 같다.

건축물성능의 의의

성능에 관한 이론적 고찰로써, 요구성능의 정의와 성능에 대한 인간의 요구, 성능레벨의 도출 및 성능관련 용어정리에 대해 선행연구를 인용하였고 끝으로 요구성능의 목적과 역할을 서술하였다.

건축물성능의 분류

건축물의 성능을 구조성능과 건축기능성능, 내화·소방·피난·안전에 관한 성능, 자연환경에 관한 성능, 생활환경에 관한 성능, 에너지에 관한 성능 등 크게 6가지로 분류하고, 각각의 성능에 관하여 요약, 설명하였으며, 관련된 법령을 기재하였다.

성능관련 법규의 분류

성능관련 법규를 건축성능 관련 법규, 소방·피난·안전성능 관련 법규, 생활환경성능 관련 법규, 친환경 및 에너지에 관련된 법규 등으로 분류하고 각 법규마다 그 하위법과 규칙·기준 등을 정리하였다.

건축물성능관련 인증제도

각종 성능관련 인증제도를 소개하고 그 인증제도의 근거법령을 명시하였으며, 특히 공동주택과 관련된 인증제도를 정리·분석하였다. 또 현재 시행중인 공동주택 관련 인증제도의 문제점을 제시하여 인증제도의 연구 및 개선에 도움을 주고자 하였으며, 정부의 에너지관련 제도를 정리하고 특성을 분석하여 향후 분쟁소지에 보다 체계적, 전문적으로 대비하도록 하였다.



인증제도 분쟁 및 제도개선

공동주택관련 인증제도에 있어서, 하자의 개념을 일목요연하게 정리하였다. 특히, 사회적으로 관심이 높고 하자여부 판별이 어려우며, 현재 분쟁소지가 많거나 앞으로 많을 것으로 예상되는 3개 분야, 즉 일조권, 층간소음, 실내공기질 등에 대하여 관련 법령기준과 인증제도의 기준을 비교·연구하고 분석함으로써 향후 분쟁시 그 하자여부의 판단과 건설감정에 보탬이 되고자 하였다. 마지막으로 현재 대표 인증제도인 녹색건축인증제도(G-SEED)의 문제점과 개선방안을 강구하였다.

이상과 같이, 녹색건축물은 일반적으로 초기 공사비가 많이 드는 대신, 유지비는 적고, 수명은 긴 건축물이다. 건설사로선 그다지 달갑지 않은 건축물이 되는 셈이며, 결국 건설사와 입주자는 서로 상반된 이해관계가 생길 수밖에 없다.

앞으로는 이와 관련된 많은 분쟁이 예상되나 아직 이 분야의 연구·논의는 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이다. 따라서 본 연구의 내용이 우리나라 건축물 성능과 인증제도 연구의 기초자료로 잘 활용될 것을 기대하며, 앞으로 이와 관련된 분쟁 및 건설감정 분야에 있어서 미력하나마 튼튼한 토대가 될 것이다.

그러나 아쉬운 점도 있다. 인증제도와 에너지 관련 하자에 대한 감정부분은 자료가 거의 없어, 본 연구에선 문제 제기에 머물렀을 뿐, 앞으로 이와 관련된 하자과 감정에 대한 연구가 보다 활발히 이루어지길 바라는 바이다. 특히 에너지 관련 분쟁의 감정에 있어서는 기존 방식의 하자보수 공사비 계산이 아닌, LCC개념(Life Cycle Cost : 생애주기비용)의 도입 등 당면문제도 많으며, 이는 여러 전문가가 협력해서 해결해야 할 것으로 내다본다.

키워드: 녹색건축인증제도, 주택성능등급표시, 요구성능, 일조권, 층간소음, 실내공기질



ABSTRACT

A Study on the Certification System for Performance Requirement of Buildings

Nam sangdeuk
Dept. of Construction Legal Affairs
Graduate School of Construction Legal Affairs
Kwangwoon University

The performance requirements of buildings are very important in modern construction industry. The primary role of a building for achieving a certain purpose is 'function', the measure of the degree of this function is 'performance', and the degree of the performance of a certain part required for a function is 'performance requirement'. In our country, building performance-related evaluation items for apartment houses are becoming important nowadays. People's attitude toward apartment houses are also changing. The focus of apartment houses is changing from economic value and profit to end users, and the selection criterion is changing from brand value to residential quality.

Nevertheless, it is not easy for general end users to select apartment houses with excellent residential quality because apartment houses in our country are sold in lots before they are built. It is actually impossible to judge the performance quality of the apartment houses just by looking at the sample house and listening to the explanation and advertisement of the seller. However, if there is a performance certification system for buildings, consumers can make a judgment on residential quality of apartments through the performance grade and certification based with objective, reliable evaluation criteria.

The purpose of building certification system is to establish objective



performance criteria, guarantee the overall quality of buildings at the national level, measure up to the needs for performance improvement, reduce defects, and contribute to the development of construction culture. The project owners and construction companies get incentives through the certification, which offers an important opportunity for receiving recognition for performance, while the government can revise the laws about performance as well as introduce and improve various certification systems.

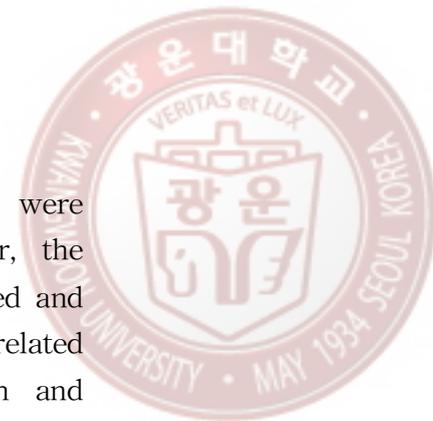
This study was conducted to systematize and analyze building performance and the related laws and certification systems and derive various issues regarding the performance-related systems so as to help the judgment of defects in the event of disputes and contribute to the research about the appraisal of buildings.

The main content of this study is summarized below.

First, a theoretical consideration about performance was provided. Previous studies on the definition of performance requirement, demands of people about performance, the deduction of performance levels, and terms related to performance were quoted. Furthermore, the purpose and roles of performance requirement were described.

Second, the types performance of buildings were classified into structural performance, performance about architectural function, performance about fire resistance, firefighting, evacuation, and safety, performance about natural environment, performance about living environment, and performance about energy. Along with brief descriptions, the related laws were specified.

Third, the performance-related laws were classified by their relevance to construction performance, performance of firefighting, evacuation, and safety, performance of living environment, and environmental friendliness and energy. Furthermore, the subsidiary laws, regulations, and standards of each law were summarized.



Fourth, various performance-related certification systems were introduced and their legal bases were specified. In particular, the certification systems related to apartment houses were summarized and analyzed. Furthermore, the problems of the apartment-related certification systems were presented to promote the research and improvement of certification systems, and the energy-related systems of the government were summarized and their characteristics analyzed for more systematic, professional preparation for the possibilities of future disputes.

Fifth, the concept of defect in the certification system for apartment houses was refined, and the criteria of laws and certification systems regarding the highly controversial issues that draw the attention of the society including the right to enjoy sunshine, noise between floors, and indoor air quality were comparatively analyzed so as to help the judgment of defects and construction appraisal in the event of disputes.

Lastly, the problems of and the improvement measures for the Green Standard for Energy and Environmental Design (G-SEED) which is a leading certification system at present were presented.

Therefore, green buildings generally have low maintenance cost and long life although their initial construction cost is large. In other words, the interests of the construction company and the occupants conflict with each other.

In the future, many disputes regarding this issue are expected, but there are not many studies and discussions in this field. It is anticipated that this study would be well utilized as the basic data for the research of building performance and certification systems in our country and provide a firm foundation in the area of related disputes and construction appraisal.

However, there is still for improvement. This study only presented the problems about the appraisal of certification systems and



energy-related defects because there are few data about these issues. In the future, more active studies on the defects and appraisal of buildings are needed. In particular, there are many issues at hand regarding the appraisal of energy-related disputes such as the introduction of the concept of life style cost (LCC) instead of the conventional defect repair cost, and these issues need to be addressed through the cooperation of many experts.

Keywords:green building certification system, performance requirement, right to enjoy sunshine, noise between floor, indoor air quality

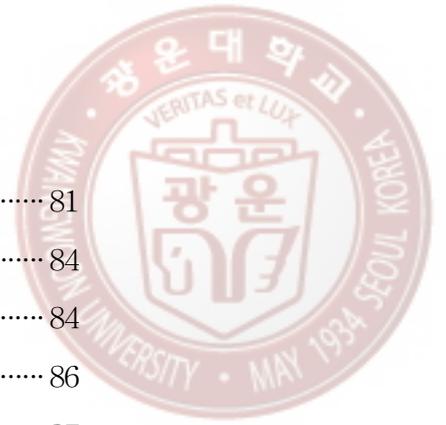


목 차

감사의 글	i
국문요약	iii
Abstract	vii
목 차	xi
그림 목차	xv
표 목차	xvi
제1장 서론	1
제1절 연구의 배경과 목적	1
제2절 연구의 범위와 방법	3
제2장 건축물성능의 의의	5
제1절 건축물 성능의 개념	5
1. 성능의 정의	5
2. 인간의 요구와 성능	6
3. 성능레벨의 도출	10
제2절 건축물 성능의 특성	12
1. 용어의 정리	12
2. 성능의 분류	14
3. 요구성능의 의의	16
제3장 건축물성능의 분류 및 관련 법규	17
제1절 건축물성능의 분류	17



1. 건축물의 구조에 관한 성능	17
2. 건축물의 기능에 관한 성능	19
3. 내화, 소방, 피난, 안전에 관한 성능	20
4. 자연환경에 관한 성능	21
5. 생활환경에 관한 성능	27
6. 에너지에 관한 성능	33
제2절 건축물성능관련 법규	35
1. 건축성능 관련 법규	35
2. 소방·피난·안전성능 관련 법규	44
3. 내화, 소방, 피난, 안전에 관한 성능	46
4. 생활환경 성능 관련 법규	47
5. 지방서	54
제4장 건축물성능 인증제도 : 공동주택을 중심으로	56
제1절 성능관련 인증제도의 의의	56
1. 건축물성능 인증제도의 개념	56
2. 건축물성능의 요구	56
3. 건축물의 요구성능과 인증제도	56
4. 성능인증제도의 유용성	57
제2절 공동주택 관련 인증제도	59
1. 공동주택 관련 인증제도의 종류	59
2. 주택성능등급표시제도	61
3. 녹색건축 인증제도 (G-SEED)	69
4. 지능형건축물(Intelligent Building) 인증제도	73
5. 건축물의 에너지효율등급 인증제도	78



6. 외국의 녹색건축성능인증기준	81
제3절 에너지관련 제도	84
1. 환경문제와 에너지절감	84
2. 정부의 에너지정책	86
3. 건축물 에너지소비 증명	87
4. 에너지절약 계획서	89
제4절 인증건축물의 인센티브	92
1. 인증건축물의 건축기준완화	92
2. 인증건축물의 기본건축비 가산	94
제5장 인증제도 관련 분쟁	97
제1절 인증제도 관련 하자과 분쟁	97
1. 하자의 개념	97
2. 인증제도에 있어서의 하자	98
3. 분쟁의 배경	99
제2절 주요 인증항목의 분쟁	101
1. 일조권 간섭방지 대책의 타당성(일조권)	102
2. 층간소음	105
3. 실내공기질	110
제3절 인증제도의 문제점 및 개선방안	116
1. 인증제도의 문제점	117
2. 인증제도의 개선방안	123
제6장 결 론	127



참고문헌 129

부 록 133

1. 녹색건축인증
2. 지능형건축물 인증심사기준 - 공동주택
3. 에너지절약계획 설계 검토서
4. 건축물 에너지효율등급



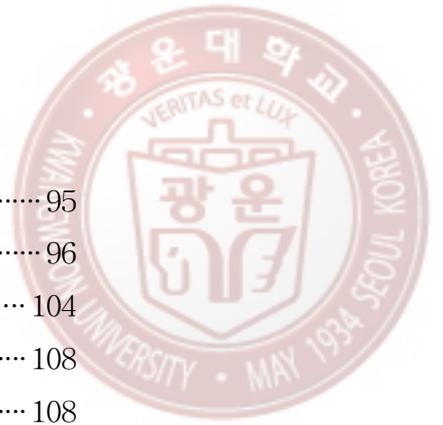
그림 목차

[그림 1] 연구의 흐름도	4
[그림 2.1] 인간의 요구와 성능	8
[그림 2.2] 성능레벨의 도출	11
[그림 2.3] 건축물의 기능별 성능레벨 설정방법	15
[그림 4.1] 주택성능등급 표시제도의 효과	58
[그림 4.2] 주택성능등급표시제도 관련법	62
[그림 4.3] 주택성능등급 평가항목	63
[그림 4.4] 주택성능등급 부문 및 범주	64
[그림 4.5] 주택성능등급 운영체계	65
[그림 4.6] 주택성능등급 인증절차	66
[그림 4.7] 주택성능등급 인증평가 절차	67



표 목차

[표 2.1] 인간의 요구	7
[표 2.2] 사용자 요구조건	9
[표 2.3] 건축성능 관련 용어 정리	12
[표 2.4] 요구기능과 요구 성능에 관한 용어정리	13
[표 3.1] 인증제도별 홈네트워크 세부성능 기준	31
[표 3.2] 에너지 성능에 관련된 규칙 및 기준	34
[표 3.3] 건축법에 관련된 성능관련 규칙 및 기준	36
[표 3.4] 주택법에 관련된 성능관련 규칙 및 기준	39
[표 3.5] 주차장법에 관련된 성능관련 지침 및 규정	42
[표 3.6] 시설물의 안전관리에 관한 특별법에 관련된 지침	43
[표 3.7] 중요 소방설비의 화재안전 기준	45
[표 3.8] 녹색건축물 조성지원법 관련 규칙 및 기준	50
[표 3.9] 친환경 및 에너지와 관련된 규칙 및 기준	53
[표 4.1] 공동주택관련 인증제도	59
[표 4.2] 녹색건축인증 평가항목(공동주택)	70
[표 4.3] 용도별 녹색건축인증 등급별 점수	72
[표 4.4] 지능형 건축물 인증심사 기준(공동주택, 숙박시설)	75
[표 4.5] 인증등급별 점수기준(공동주택, 숙박시설)	78
[표 4.6] 건축물 에너지 효율등급 인증기준	79
[표 4.7] 건축물 에너지 효율등급 인증등급	80
[표 4.8] 외국의 녹색건축인증기준 (영국, 미국의 사례)	82
[표 4.9] 외국의 녹색건축인증기준 (독일, 일본의 사례)	83
[표 4.10] 에너지효율인증등급 및 녹색건축인증등급에 따른 건축기준 완화비율	93
[표 4.11] 신재생에너지이용 건축물인증 건축물의 건축기준 완화 비율	93
[표 4.12] 지능형 건축물인증 건축물의 건축기준 완화비율	94



[표 4.13] 주택성능등급점수에 따른 기본형 건축비 가산비율95

[표 4.14] 주택성능등급 인증에 따른 항목별 배점기준96

[표 5.1] 일조권 간섭방지대책의 타당성 산출기준(녹색건축인증제도) 104

[표 5.2] 경량 바닥충격음 차단성능 평가기준 108

[표 5.3] 중량 바닥충격음 차단성능 평가기준 108

[표 5.4] 소음에 관련된 평가항목 109

[표 5.5] 실내공기 허용기준 110

[표 5.6] VOC 주요물질 관리기준 111

[표 5.7] VOC 주요물질 발생 111

[표 5.8] 실내공기질 유지 기준 113

[표 5.9] 실내공기질 권고 기준 114

[표 5.10] 유해화학물질 저방출 제품의 적용 부위 115

[표 5.11] 실내공기 오염물질 저방출 제품의 적용 산출기준 116



제1장 서론

제1절 연구의 배경과 목적

‘건축물의 성능’은 산업의 발달과 더불어 현대 건설산업이 선진화되면서 매우 중요한 가치로 떠오르고 있다. 이미 미국, 유럽, 일본 등 건설선진국들의 경우, 건물의 가치판단을 위한 성능관련 기준과 평가기술이 잘 발달하고 법제화되어 널리 활용되고 있는 추세이다. 최근들어 우리나라도 공동주택을 중심으로 건축물 성능관련 분야에 대해 주목하면서, 중요한 평가항목으로 자리잡아 가고 있다.

또한, 환경파괴로 인한 지구온난화 문제가 심각하게 떠오르면서, 환경문제는 지구촌 공동체가 동참하여 해결해야 할 과제로 부각되는 가운데, 우리나라의 경우 원자력발전소의 불량부품 납품문제로 인한 전력피크제 도입 등 에너지 문제에 대한 국민의 의식은 한층 높아졌고, 친환경에 대한 관심도 나날이 커지고 있다.

이러한 시기와 맞물려 친환경, 에너지 관련 분야 역시 주거품질의 중요한 가치로 인식되는 것은 어쩌면 당연한 결과이며, 더불어 녹색건축물의 개념도 새롭게 부각되고 있다. 근래에는 우리의 건축물에 대한 인식도 크게 변화하고 있다. 우리나라도 이제 건축물의 선진화단계에 들어섰고, 오늘날에는 시세차익을 노린 경제적 가치로써 인식되던 아파트 등 공동주택이 실수요자체계로 전환되는 사회적 현상, 그리고 경제논리가 공급자 중심에서 수요자중심으로 바뀌고 있는 것이다.

이에 따라 공동주택의 구입목적과 동기도 달라졌다. 경제적가치 위주에서 실제 거주 목적으로 변경됨에 따라 공동주택의 선택기준도 브랜드가치에서 주거품질로 변화하고 있는 것이다.

그러나 문제는 있다. 일반 수요자들이 주거품질이 뛰어난 공동주택을 스스로 선택하는 것은 쉽지않다. 우리나라 공동주택의 경우, 대부분 사전분



양을 하기 때문에 아직 완공되지도 않은 주택을 구매하게 된다. 견본주택을 방문하여 분양업자의 일방적인 주입식 설명을 듣고, 분양광고 문안으로 주택구입 여부를 선택하여야 하기 때문에, 성능에 관한 품질을 판단하기에는 그 분야의 전문가가 아니라면 분석한다는 것은 사실상 불가능하다.

그러나 이 과정에서, 건축물에 관한 각종 성능관련인증제도가 있다면, 소비자들은 건축물의 선택에 큰 도움이 될 것이다. 객관적이고 신뢰성 있는 평가기준을 갖춘 해당 공동주택의 성능등급과 인증을 통하여 여러 분야의 주거품질을 쉽게 판단할 수 있게 된다.

공동주택의 대표적 인증제도인 「주택성능등급 표시제도」는 ‘국가의 성능기준 확립에 따라 객관적인 성능을 보증할 수 있으며, 소비자들이 성능을 미리알고 용이하게 성능을 상호비교함으로써 안심하고 공동주택을 선택하게 하는데 그 목적이 있다’고 하였다. 또, 이러한 인증제도가 반드시 소비자만을 위한 것은 아니다. 사업주체나 시공사는 공급하는 주택의 인증을 받음으로써 여러가지 인센티브를 받을 수 있고, 국가로부터 성능을 인정받는 중요한 기회가 될 것이다.

정부는 건축물의 성능과 녹색건축물의 확대를 위하여 새로운 법령과 다양한 인증제도를 도입, 지속적으로 홍보하고 있다.

녹색건축물의 기본원칙은 공사비가 많이 드는 대신, 유지비는 적게, 수명은 길게 하는 것이다. 건설사로선 그다지 달갑지 않은 건축물이 되는 셈이며, 결국 건설사와 입주자는 서로 상반된 이해가 생길 수밖에 없다.

따라서 앞으로는 이와 관련된 많은 분쟁이 예상된다. 그러나 이 분야의 연구·논의가 활발히 이루어지지 않은 이유는 아직까지 주목할 만한 분쟁이 별로 없어서 일 것이다. 앞으로 점점 환경문제가 사회 이슈화되고, 에너지절약에 대한 국가, 사회, 그리고 국민의식이 증대함에 따라 앞으로 녹색건축물의 요구성능에 관한 분쟁도 크게 증가할 것으로 예측할 수 있다.

이에 본 연구에서는 건축물의 성능에 관해 체계적으로 분류·분석하고,



이와 관련된 각종 법령과 인증제도를 비교·연구, 검토하며 하자의 개념을 정리하여 앞으로 다가올 수많은 분쟁에서 그 하자여부의 판단과 감정연구에 큰 도움이 되길 기대한다. 또 각종 분쟁해결에 기여함은 물론, 나아가 감정업무의 선진화와 전문화를 기하고, 아울러 우리나라 건축문화 및 건설산업 발전에 힘을 보태고자 한다.

제2절 연구의 범위와 방법

본 연구에서는 건축물의 요구성능과 관련된 법령과 성능·인증제도를 분류하고, 정리하고자 한다. 그러나 현행 법령을 대상으로 그 조문내용을 단순 기재하기 보다, 규정에 대한 전반적인 소개와 아울러 하위 규칙·기준 위주로 언급한다. 성능관련 인증제도는 가능한한 건축물과 연관된 다양한 인증제도를 언급하며, 특히 공동주택의 인증제도를 중심으로 설명한다. 공동주택은 우리나라 주택시장의 약 80%이상을 차지하고 있고, 시장논리상 성능관련인증과 가장 밀접한 관계를 가지고 있는 용도의 건축물이며, 또한 실제로 하자로 인해 발생하는 분쟁의 대부분이 이 공동주택에서 발생하고 있기 때문이다.

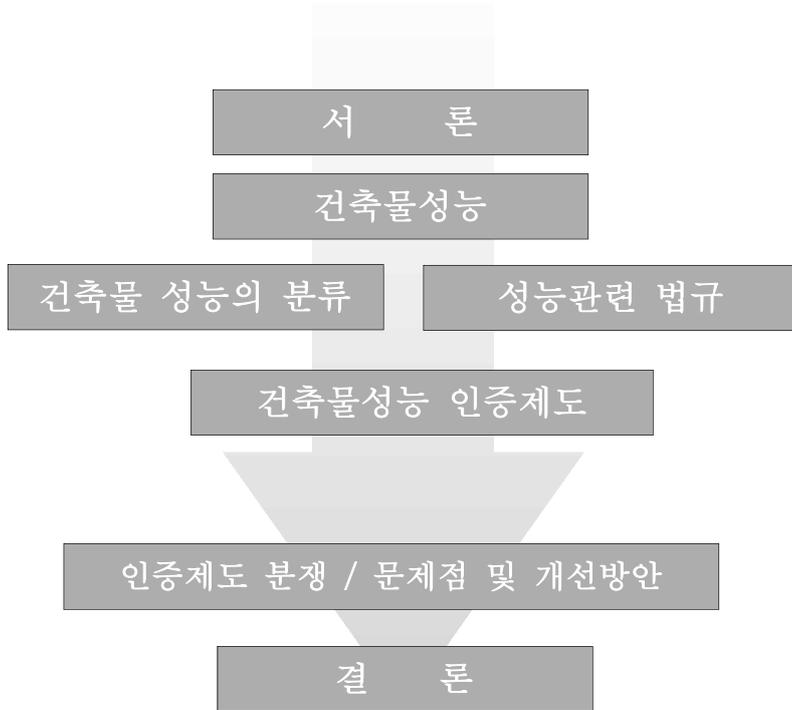
정부의 녹색건축물의 확대를 위한 정책과 제도에 대하여 비교적 상세히 서술하는데, 이는 정부의 에너지관련 정책의 대상이 국민 대다수 개인이며, 에너지 관련 정보공개에 대한 것이므로 앞으로 이와 관련된 수많은 분쟁이 예상되기 때문이다

이러한 제반 연구를 토대로 ‘건축물 요구성능’ 및 이에 관련된 법령 및 ‘성능인증제도’의 문제점을 제기하기 위하여 다음과 같은 방법으로 연구를 진행한다. 우선, 성능의 정의 및 이론적 고찰을 위하여 선행연구에 대한 분석을 진행하며 건축물의 성능과 관련법령을 기능별로 분류하고, 각종 성능관련 인증제도에 대하여 그 배경 및 근거법령, 그리고 목적과 성능항목 등을 요약·정리하였다. 이를 바탕으로 건축물성능인증제도의 효과와



문제점을 도출하고, 개선방안을 강구한다.

연구의 수행절차 및 방법은 아래의 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구의 흐름도



제2장 건축물 성능의 의의

제1절 건축물 성능의 개념

1. 성능의 정의

건축의 3대 요소에는 기능(function)과 구조(structure), 그리고 미(form)를 꼽을 수 있다. BC.25 고대 로마의 학자 비트루비우스(Vitruvius)는 그의 저서 '건축십서' (The Ten Books on Architecture)에서 건축의 요소를 편리함(commodity)과 튼튼함(firmness), 기쁨(beauty)이라고 정의하였다. 현대에 들어오면서 수많은 건축가들이 이를 재해석하면서 기능, 구조, 미로 그 용어만 달라졌을 뿐 사실상 비트루비우스의 정의에 동의하였다.

이 세 가지 요소는 즉, 편리하고 쾌적한 디자인, 내구적이고 튼튼한 디자인, 미적으로 아름다운 디자인을 통해 공간을 연출하는 건축목표로써, 위 세 가지 중 어느 하나에 치우침 없이 동시에 같이 생각해야 할 개념인 것이다. 그렇다면 이 건축의 3요소는 건축물에 어떻게 적용되어야 할까. 사실 위의 세 요소는 건축물을 이루는 요소라기보다 디자인 개념이며 목표에 가깝다. 이러한 추상적인 디자인 개념과 목표를 다른 여러가지 요인과 함께 표현된 것이 설계도면이고, 이 설계도면대로 지어진 것이 건축물이다. 다시 말해 건축물은 기능, 구조, 미를 실체화시킨 구조물이라 말할 수 있다.

건축물은 수많은 구성요소로 이루어져 있다. 뼈대라고 할 수 있는 기초, 기둥, 슬라브, 지붕에서 부터 모양을 형성하는 외부 마감재, 창호에 이르기까지 수많은 요소로 이루어져 있다. 이 수많은 구성요소는 각기 나름대로의 역할이 있는데 이것을 '기능'이라고 한다. 단, 여기서의 기능은 건축의 3요소의 기능과는 다른 개념이다.

이 '기능'의 최종목적은 건축의 3요소인 기능, 구조, 미라고 할 수 있겠지만, 여기서는 각 구성요소의 1차적 목적에 해당하는 것으로써 구성요소



개체의 역할적 기능을 말한다. ‘기능’이란 건축물이 어떤 목적을 달성하기 위한 1차적 역할을 말하는 것이고, 이 ‘기능의 정도’를 척도로 나타내는 것을 ‘성능’이라고 한다. 그리고 건축물의 어떤 기능을 위한 특정부위의 필요한 성능의 정도를 ‘요구성능’이라고 한다.

기둥을 예로 들어보자. 기둥의 최종목적은 구조의 안정이지만, 1차적 역할은 상부의 하중을 밑으로 전달하는 역할을 한다. 이러한 역할을 ‘기능’이라 하고 하중을 밑으로 전달하는 기능의 능력을 ‘성능’이라 하며, 기둥에 필요한 성능의 정도를 ‘요구성능’이라고 할 수 있다.

2. 인간의 요구와 성능

건축의 성능은 건축물에 대한 인간의 요구가 그 출발점이며 근본이기도 하다. 의(衣)·식(食)과 더불어 인간의 생활에 꼭 필요한 것 중 하나인 주(住)에 대한 인간의 요구는 환경으로부터의 안전성의 확보와 그 조정이다. 이러한 건축에 대한 인간의 요구에 대해 세계 각국에서 연구가 이루어져 왔다.

그 대표적인 것 중의 하나가 CIB W45(인간의 요구와 건축설계) 위원회가 분류한 인간의 요구이다.



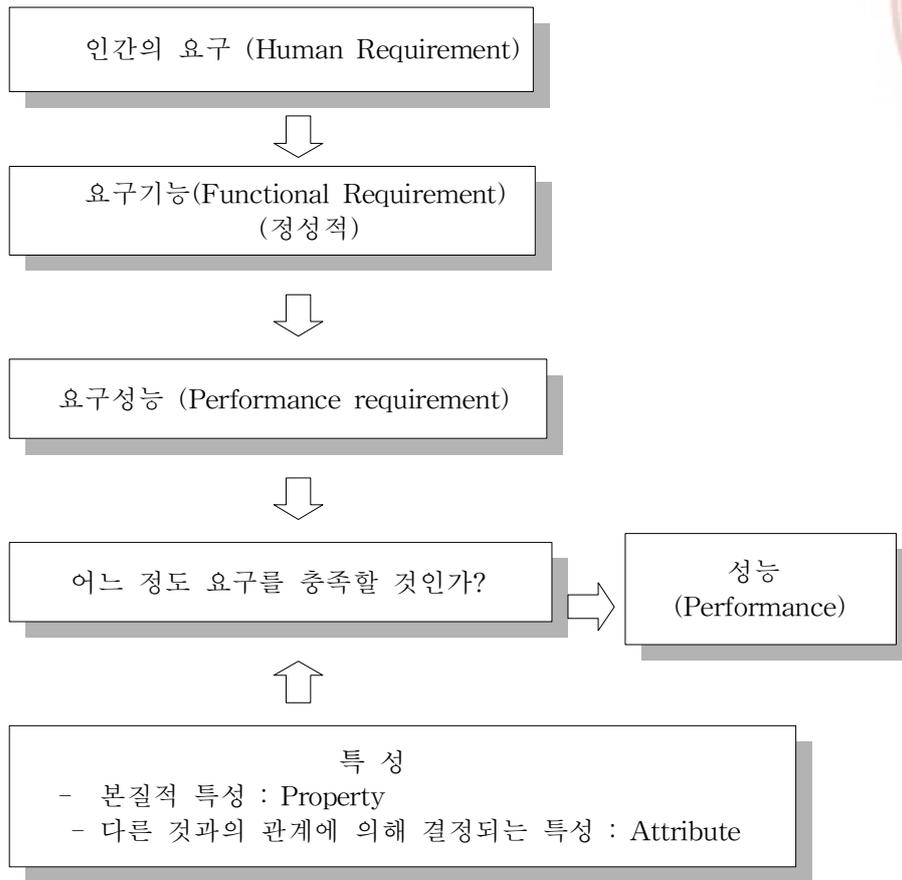
[표 2.1] 인간의 요구 1)

분 류	내 용	비 고
인간의 요구	음에 관한 요구	CIB W45
	냄새 및 호흡에 관한 요구	
	촉감에 관한 요구	
	시각에 관한 요구	
	온도·습도에 관한 요구	
	건물의 진동·변형에 관한 요구	
	자기, 전기, 이온, 일조, 방사선에 관한 요구	
	안전성에 관한 요구	
	위생에 관한 요구	
	프라이버시에 관한 요구	
	생활에 관한 요구	
	돌발사고 또는 재해에 관한 요구	
경제성에 관한 요구		

이러한 건축물에 대한 인간의 요구를 충족시키기 위해서는, 그에 따른 적절한 건축물의 부위, 부재 및 구성재료를 선택하여 구성할 필요가 있다. 그러나 건축물에 요구되는 성능항목은 무수히 많고 그 요구성능 또한 재료가 가지는 성능과 사용조건 및 환경에 따라 변하게 된다.

이러한 인간의 요구와 성능의 관계를 Farag는 다음과 같이 정리하였다.

1) CIB; The performance concept and its terminology(CIB report no.32), (1975). ; 김은희, 서치호, “공동주택 실내마감재료의 선정을 위한 재료별 요구성능 기준의 현화에 관한 연구”, Journal of Korean Society of Design Science 제78호 Vol.21 No.4 63면에서 재인용.



[그림 2.1] 인간의 요구와 성능 2)

국내에서 건축물에 대한 사용자의 요구조건을 명기한 건축물의 성능표준규격으로는 KSF ISO 6241:2001이 있다.

이 기준은 성능표준에 고려되는 요소들을 제시하여 건축물의 성능표준 작성을 위한 일반원칙을 규정하고 있으며, 이 규격은 건축물 전체 또는

2) Farag, M. M.: Materials and Process Selection in Engineering, Applied Science Publication 361, March (1972). ; 이현재, 공동주택에서 Infill간 접합에 의해 발생하는 Interface의 요구성능에 관한 연구, 한양대학교 석사논문, 12면에서 재인용.



건축물의 일부분, 건축물 내부·외부 공간들에 대한 성능표준을 작성할 때 활용된다.

[표 2.2] 사용자요구조건 (KSF ISO 6241:2001) ³⁾

구 분	예
1. 구조적 안전에 대한 요구조건	<ul style="list-style-type: none"> - 개별적이며 복합적인 정적, 동적 작용에 대한 구조적 저항 - 충격, 고의성을 불문한 오용, 사고에 대한 저항 - 주기적(피로) 효과
2. 화재 안전에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 화재의 발생 및 화재의 확산 위험 - 연기나 열에 의한 생리학적 영향 - 경보시간(탐지 및 경보 시스템) - 대피 소요시간(피난경로) - 체류 허용시간(방화구획)
3. 사용 안전에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 위험한 동인(폭발, 발화, 예리한 부분이나 모서리, 이동기계 장치, 감전사, 방사능, 독성물질과의 접촉 또는 감염)으로부터의 안전 - 이동 및 활동 중의 안전(바닥의 미끄럼 제한, 장애물이 없는 통행, 가드레일 등) - 사람 또는 동물의 침입에 대한 안전
4. 밀폐에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 수밀성(비, 지하수, 음료수, 폐수 등) - 공기나 가스에 대한 기밀성 - 눈과 먼지에 대한 기밀성
5. 온습도에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 기온, 방열, 공기속도, 상대습도(시간적, 공간적 변이 한계, 조절반응) - 결로의 조절
6. 공기 청정도에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 환기 - 냄새 조절
7. 음향에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 내부·외부 소음 조절 (간헐적, 지속적) - 음의 인지 - 잔향 시간

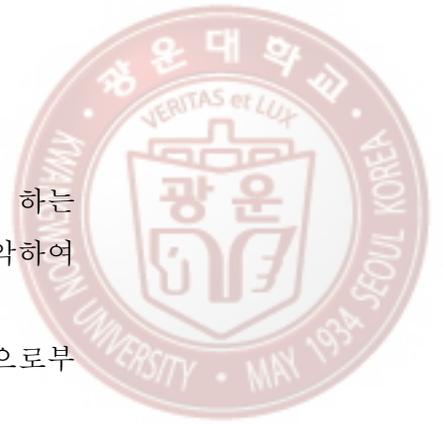
3) 한국산업규격, KS 건축물의 성능 표준-KS F ISO 6241 : 2001, 8면 (2006).



8. 시각적 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 자연광과 인공광(요구되는 조도, 현휘 차단, 광도 대비, 안정성) - 일광(차단) - 어두워질 가능성 - 공간과 표면 형태(색상, 질감, 규칙성, 평탄, 수직도, 수평도, 직각도 등) - 내부·외부와의 시각적 접촉(사생활 보호를 위한 연결 및 차단, 광학적 비틀림의 제거)
9. 촉각적 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 표면의 특성, 거침, 건조함, 따뜻함, 유연함 - 정전기의 차단
10. 동역학적 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 건축물 전체의 진동 한계(일시적 및 연속적) - 바람이 잦은 지역에서 통행의 쾌적성 - 이동 용이성(램프의 경사, 계단의 경사) - 기동성(문, 창문, 조절 장치의 작동 등)
11. 위생에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 인체의 보건 관리와 청결을 위한 시설 - 급수 - 청결 - 폐수와 폐기물, 매연의 배출 - 오염물의 배출 제한
12. 특수 공간의 적정성에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 공간의 수, 규모, 기하학적 형태, 분할, 상관관계 여부, 융통성 - 설비 및 장치 - 가구의 비치
13. 내구성에 대한 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 정기적인 유지 관리하에서 요구되는 유효 수명 기간 중 요구되는 성능유지
14. 경제적 요구 조건	<ul style="list-style-type: none"> - 투자비용, 운영 및 유지 보수 비용 - 해체 비용

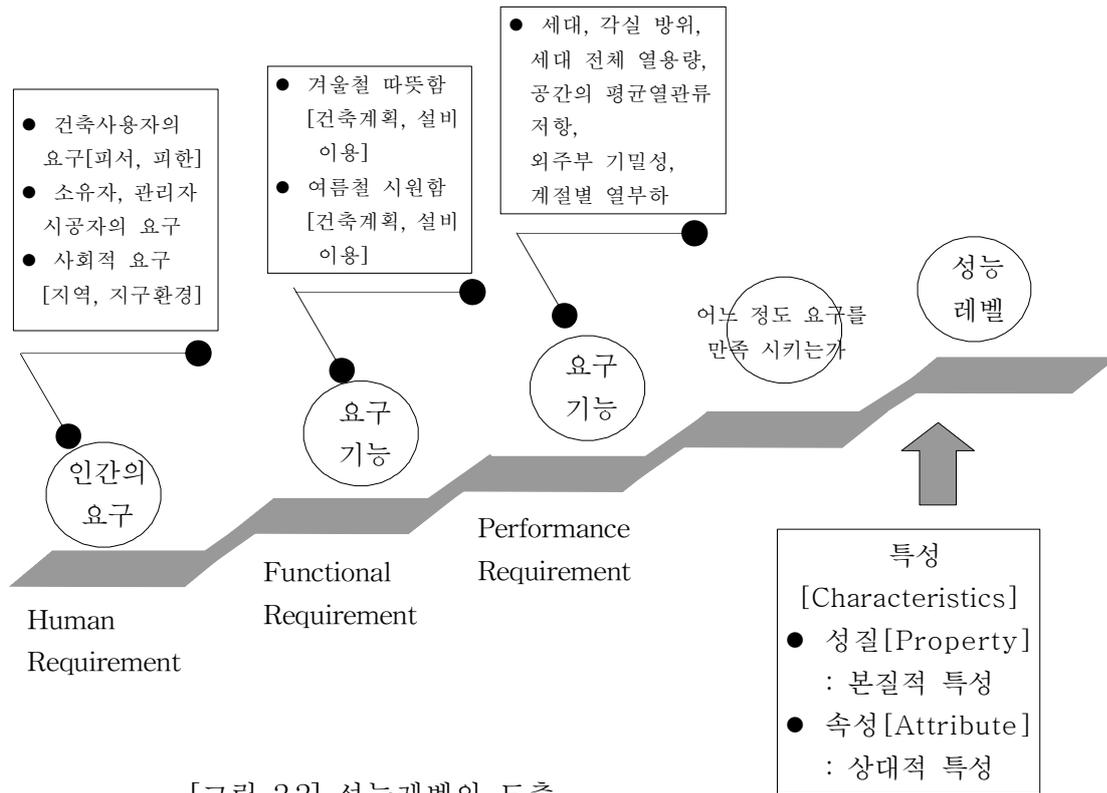
3. 성능레벨의 도출

건축물의 성능기준 제시를 위한 가장 기본적인 단계로써, 인간의 요구로부터 성능을 도출함에 있어 건축의 사용자의 요구뿐 아니라 소유자·관리자·시공자의 요구 및 사회적 요구를 모두 고려하여 요구기능을 도출한



다. 그 도출된 기능을 바탕으로 기능에 해당하는 요구성능을 명확히 하는 단계를 거쳐 하나의 기능을 만족하는 모든 요구 성능의 특성을 파악하여 성능을 제시하여야 한다.

아래 그림은 위 내용을 이해하기 쉽게 도식화한 것으로 요구기능으로부터 성능레벨을 설정해가는 세분화단계를 나타내고 있다. 4)



[그림 2.2] 성능레벨의 도출

4) 건설교통부 한국건설교통기술평가원, 성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립 연구보고서, 217면 (2007).



제2절 건축물 성능의 특성

1. 용어의 정리

성능이란 용어는 세계 각국에서 다양하게 정의되고 있다. 영국의 ISO⁵⁾, 일본의 CIB⁶⁾ JIS⁷⁾등에서 다양하게 정의되어 있으며, ISO에서는 성능이란 ‘제품의 사용과 관련한 거동’으로 정의하였고 일본의 내구성소위원회에서는 ‘목적·요구에 응하여 발휘되는 성질’로 정의하고 있다.

지금까지 제안된 기능, 성능에 관련된 용어의 정의를 간단히 표로 만들면 다음과 같다. ⁸⁾

[표 2.3] 건축성능 관련 용어정리 ⁹⁾

용어	정의	비고
성능 (performance)	제품(건축물 전체 · 일부)의 사용과 관련한 거동	ISO 6421
	목적 요구에 응하여 물건이 발휘하는 능력	일본건축학회
	목적 요구에 응하여 발휘되는 성질	일본 재료설계 연구위원회
사용자(user)	건축설계를 목적으로 하는 조직, 사람, 동물, 물건	ISO 6707-1
사용자의 요구 (user requirement)	건축물이 확보해야 할 필요사항	CIB
요구성능 (performance requirement)	제품 (건축물 전체 일부)의 성능으로 표시한 사용자의 요구	CIB

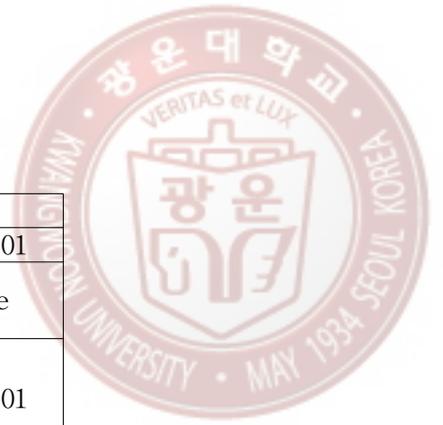
5) ISO 6421, Performance Standard in Building-Principles of their Preparation and Factors to be Considered, 1981.

6) 일본건축학회 내구성소위원회. 1988,

7) 일본 건설성건축연구소 재료설계연구위원회

8) 건설교통부 한국건설교통기술평가원, 성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립 연구보고서, 181면(2007).

9) 김은희, 서치호, “공동주택 실내마감재료의 선정을 위한 재료별 요구성능 기준의 현화에 관한 연구”, Journal of Korean Society of Design Science 제78호 Vol.21 No.4, 61면

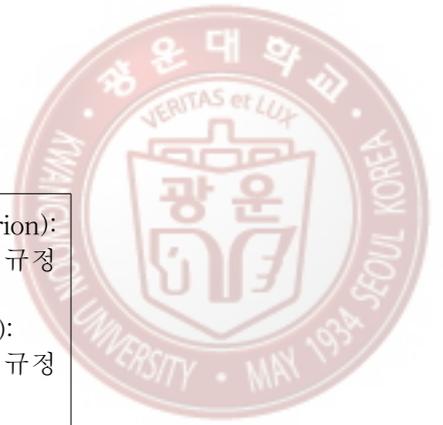


기능 (function)	말로써 표현한 설계 의도	CIB
	목적 요구에 응해서 사물이 수행하는 역할	JIS Z 8101
	전체 시스템 중에서 어떤 물건이 수행하고 있는 역할	Foliente
품질 (quality)	물품이나 서비스가 사용목적에 부합하는지를 결정하기 위한 평가대상이 되는 고유 성질 · 성능	JIS Z 8101
	몇 가지 성질 · 성능에 기초하여 행하는 물건의 종합적인 평가 결과	Foliente
성질 (property)	물건이 원래 가진 본성으로 이것에 의해 다른 물건과의 구별 가능	Foliente

다음은 영국의 해리슨(Harrison)이 보고한 규격안의 요구기능과 요구성능을 포함한 성능관련 용어의 정의이다.

[표 2.4] 요구기능과 요구성능에 관한 용어의 정의
(영국 규격안, Harrison)¹⁰⁾

용 어	정 의	나사못의 예
요구기능 (functional requirement)	요구기능의 정성적 표현	내구성이 있을 것
성능 (performance)	정량적으로 표현한 사용시의 거동	주어진 환경에서 10년간 내용년수를 지님
요구성능 (performance requirement)	요구기능의 정량적 표현	10년간의 내용년수를 확보할 것
성능평가 (performance assesment)	어떤 것의 성능을 요구 성능과 비교하는 것	10년간의 내용년수라는 요구성능에 대한 나사못의 내구성을 알기위해 성능시험의 결과와 비교 검토함
성능시방 (performance standard)	어떤 것에 요구되는 성능을 정한 시방으로서 시험방법까지 포함 가능	성능시험의 결과 나사못이 소정의 수준에 적합할 것



성능표준 (performance standard)	어떤 것의 성능에 대하여 승인된 수준 (agreed acceptance level)	1)확보해야 하는 수준(criterion): 영국규격의 성능시험에 규정된 수준 이상일 것 2)확보한 수준(achievement): 영국규격의 성능시험에 규정된 수준을 확보할 것
특성 (Characteristic)	어떤 물건의 하나의 특징	나사못의 홈이 파여 있음
성질 (Property)	어떤 물건의 본질적이 아닌, 다른 것과는 관계없는 그 자신의 본질적인 성질	길이가 15mm임
성질 (Attribute)	어떤 물건의 본질적이 아닌, 다른 것과의 관계에 의해서만 정해지는 성질	나사못은 다른 물건에 돌려 넣을 수 있음

2. 성능의 분류

성능은 수치로 측정할 수 있는 정량적 성능(역학적 특성, 내구성, 열적 특성, 음향적 특성 등)과 수치로 나타낼 수 없는 정성적 성능(감각적 성능, 쾌적성 등)이 있다.¹¹⁾

어떤 부분의 요구성능을 표시할 경우, 수치로 측정가능한 정량적인 정의가 바람직하다. 그러나 건축물을 이루는 어느 재료 개체의 경우 요구성능은 정량적인 정의가 가능하겠지만 재료의 물성 등 정량적 성능이 건축물의 성능과는 다른 양상이므로 대부분의 성능항목이 정성적 성능에 해당된다. 이렇게 정량적인 정의가 불가능한 것에 대해서는 정성적으로 규정하도록 한다. 정성적인 요구성능에 관해서는 일정한 전제조건 하에서 범

10) Harrison. H. W. Terminology, CIB W60 위원회자료, (1972). ; 건설교통부 한국건설교통기술평가원, 성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립 연구보고서, 182면에서 재인용.

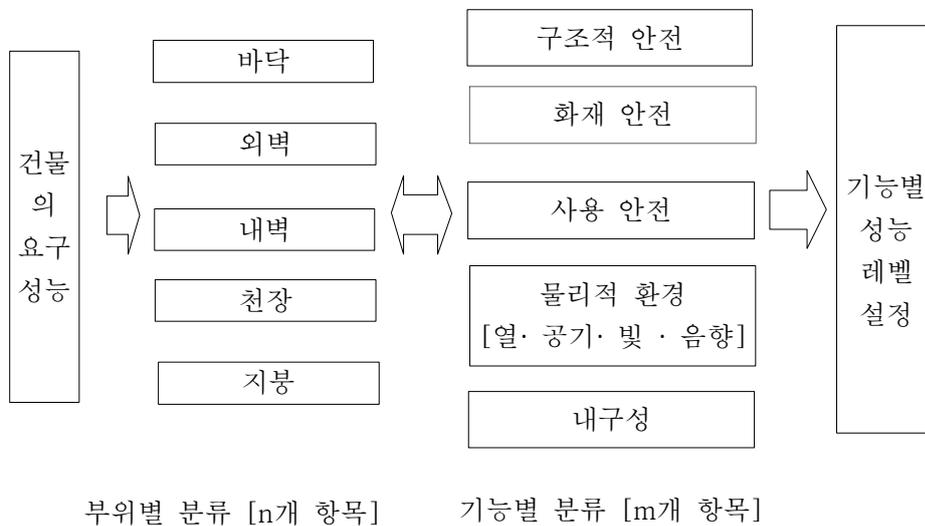
11)김은희,서치호,“공동주택 실내마감재료의 선정을 위한 재료별 요구성능 기준의 현황에 관한 연구”, Journal of Korean Society of Design Science 제78호 Vol.21 No.4, 64면



이 정하는 목적 혹은 요구기능에 적합하다고 인정되는 기준을 정하는 것으로 한다.¹²⁾

건축물을 어떠한 기준으로 분류하느냐에 따라 상용자 및 설계자 · 시공자 등이 정성적인 표현의 성능을 정량적으로 인지할 수 있는 방향이 설정된다. 즉 건축물의 성능을 제시하기 앞서, 우선 건축물을 어떠한 기준으로 분류할지에 대한 고려가 필요하다.

다음 그림은 부위별, 기능별 대응을 통하여 성능항목을 도출하는 예를 보여주는 그림으로써, 총 (nxm)개의 성능항목이 도출될 수 있음을 보여준다.¹³⁾



[그림 2.3] 건축물의 기능별 성능레벨 설정방법

12) 건설교통부 한국건설교통기술평가원, 성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립 연구보고서, 214면 (2007).

13) 건설교통부 한국건설교통기술평가원, 성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립 연구보고서, 216면 (2007).



3. 요구성능의 의의

우리가 흔히 어떤 기능이 좋은 전자제품이나 물품에 대하여 ‘성능이 뛰어나다’는 표현을 한다. 건축물의 가치판단을 위한 요소로써 성능을 이야기하는 것은 당연한 일이다.

건축물은 수많은 재료로 이루어져 있다. 이러한 재료는 콘크리트처럼 현장에서 타설하는 것에서부터, 창호같이 외부에서 만들어져 현장에서 조립하는 기성품까지 다양하다. 이러한 재료의 성능이 건축물의 성능에 직접적 영향을 미친다는 것은 누구라도 알 수 있다. 각 재료마다 품질기준을 정하고 역할의 정도를 결정하는 것이 요구성능이다.

각 재료마다 품질의 정도를 정하여 놓고 그 이상의 품질을 가진 재료만을 사용하게 하여 건축물의 성능을 높일 수 있다. 그러나 건축물의 성능은 재료의 품질만으로 이루어지는 것은 아니다. 건축물의 성능은 재료 품질 뿐만 아니라 시공방법에 따라서도 차이가 생긴다. 어떤 부위의 성능은 시공방법에 의해 좌우되기도 한다.

현재 우리나라 건축물의 경우, 대부분의 부위에 요구성능을 정하여 놓고 있으며, 그 요구성능에 도달하기 위해 재료의 품질과 시공방법까지도 규정해 두고 있다. 이러한 요구성능의 제정목적은 객관적으로 성능기준을 확립함으로써 국가적인 차원에서 건축물의 전반적인 품질을 보증하고 성능향상에 부합하도록 하여, 결과적으로 건축물의 하자를 줄이고 건축문화 발전에 이바지함에 그 목적이 있다.



제3장 건축물 성능의 분류 및 관련 법규

제1절 건축물 성능의 분류

건축물 개체 부위별 성능의 본질은 공학적 측면이 강하다. 건축물에 대한 인간의 요구조건은 공학적 측면이 아닌, 기능적 측면에서 접근하여야 한다. 건축물에 대한 인증제도는 어떤 기능에 대한 요구조건이라고 할 수 있고 건축물 하자의 출발점도 기능미비에서 시작된다. 건축산업이 발달할수록 개체에 대한 성능보다는 기능에 대한 성능에 더 초점이 맞춰지는 것도 그 때문이다.

1. 건축물의 구조에 관한 성능

‘건축물의 구조’란 각종 건축재료를 사용하여 각 건축이 지니는 목적에 적합한 건축물을 형성하는 일 또는, 그 구조물이다. 건축물의 구조성능의 목적은 예로부터 내구성(耐構性)이었지만 최근에는 공동주택을 중심으로 차후 평면의 변화에 대응하는 구조방식이 중요한 성능으로 떠오르고 있다.

(1) 내구성(耐構性)

내구성에 대한 구조의 기능은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 자연의 파괴력에 대한 안전성의 확보이며 둘째, 환경의 조정이 있다.

구체적으로, 첫째의 경우, 자중(自重)·적재하중· 토압·수압 등 평상시의 하중과 풍압력·설하중(雪荷重)·지진력 등 일시적 하중이 있는데, 이들에 대하여 구조체가 안전함과 동시에 수축·팽창·기초의 부등침하 등에 대한 내부응력의 변화에 대하여 안전함을 유지하는 기능이 있다.

둘째, 기상상의 조건으로 비·눈·폭풍·온도·습도의 변화를 막고, 일조와 통풍의 쾌적한 조절이 가능한 구조를 가지며, 또한 소음·진동 등의 방지



를 강구하는 기능이다.¹⁴⁾

그러나 위와 같은 기능은 구조의 기본적인 성능이고 최근에는 좀 더 진일보된 성능을 요구하고 있다. 주택성능표시기준의 내구성 성능에서는 내구성의 기준으로 건축물의 내용연수(물리적 수명)에 따라 100년 이상부터 30년 미만까지 4등급으로 분류하고 있다. 이러한 내구성은 최근 이슈가 되고 있는 층간소음 문제와 방화·내화구조에도 직접적 영향을 미친다.

내구성의 평가방식은 공동주택에서 가장 많이 사용하는 콘크리트의 경우, 여러가지를 복합적으로 보고 있는데 외부형상 평가¹⁵⁾, 철근의 피복두께¹⁶⁾측정, 콘크리트 품질¹⁷⁾ 평가 등의 방법을 사용하고 있다.

건축물의 내구성을 규정한 법과 기준은 ‘건축물의 구조기준 등에 관한 규칙’¹⁸⁾, ‘건축물의 구조내력에 관한 기준’, ‘건축구조 설계기준’¹⁹⁾, ‘강구조 계산기준’²⁰⁾, ‘극한강도 설계법에 의한 철근콘크리트 구조기준’²¹⁾, ‘내진설계지침서’, ‘강구조 한계상태 설계기준’²²⁾ 등이 있다.

(2) 구조가변성

구조가변성은 공동주택의 수명에 관한 성능으로, 최근 중요한 가치로 떠오르고 있는 부분이다. 구조 가변성의 목적은 거주자의 공간가변 요구에 쉽게 대응할 수 있는 주거 공간을 제공하기 위한 것으로 우리나라 공동주택은 공사비 절감과 용적률 증대를 위하여 여 벽식(壁式)구조방식을 주

14) 네이버 두산백과, <http://terms.naver.com>, 2013.10.15.방문.

15) RC조 건축물의 내구성을 확보하기 위해서는 내구성 측면에서 약점이 되는 부분(단면 감소부, 돌출부 등)이 생기지 않는 건물 형상으로 계획하는 것이 바람직한데 본 평가 항목은 단면 감소부(난간벽·파라펫 등)에 대한 보호대책 및 유지 관리계획 등의 수립 여부를 일반사항으로 평가하는 것이다 - 주택성능등급 인정 및 관리기준개정에 따른 평가매뉴얼의 내구성평가 -

16) 철근부위를 감싸는 콘크리트 두께. 표준시방서에 의하면 부위마다 다르게 규정하고 있으며 내화구조와 밀접한 관계가 있다.

17) 설계기준강도, 슬럼프값, 물시멘트비 등을 평가

18) 국토교통부령 제1호(국토교통부와 그 소속기관 직제 시행규칙) 일부개정 2013.03.23.

19)20) 대한 건축학회

21)22) 국토교통부. 1999. 08. 05.



로 사용하여 왔다. 이 구조방식은 대부분의 벽이 내력벽(耐力壁)으로 한번 시공하면 평면을 변경하지 못하는 단점이 있다. 사용자의 요구 변화와 다양화에 대응할 수 있는 공간 가변성이 높은 주택은 평면변경이 수반되므로 구조적으로 힘을 받는 벽과 기둥을 최소화 하여야 한다.

그 성능 평가는 세대 내부 내력벽 및 기둥의 길이 비율(%)로 나타내는데 이 비율은 세대내부 내력벽 및 기둥의 길이 비율에 대한 세대 내부 전체 내력벽 및 기둥길이이며 수치가 작을수록 성능이 좋다.

또한 벽식구조보다 라멘조방식이 구조 가변성에 있어서 훨씬 유리하므로 정부에서는 공동주택을 라멘구조로 계획할 경우 용적률 완화 등 혜택을 주고 있다. 구조가변성은 유지 보수성과 더불어 장수명 주택구현에 필수조건이다.

구조가변성에 관련된 법과 기준은 ‘리모델링을 고려한 건축물의 신축기준’²³⁾, ‘리모델링을 고려한 건축물 설계기준 체크리스트’²⁴⁾, ‘리모델링이 용이한 공동주택 기준’²⁵⁾, ‘장수명아파트 인증제도’²⁶⁾ 등이 있다.

2. 건축물의 기능에 관한 성능

건축물을 이루는 수많은 부위는 각자 고유의 기능이 있다. 단일재료 또는 몇 가지 재료의 조합으로 이루어진 부위 고유의 기능은 한 가지 또는 몇 가지의 복합적 기능을 가질 수도 있고 또한 다른 분야의 기능과 연관되어 있는 경우도 많다.

재료 본래의 1차적 기능으로만 생각할 때, 대표적 기능으로는 방수 및 누수방지, 균열방지, 미적인 목적, 방청기능 등이 있으며, 이중 방수기능은 가장 중요한 기능 중의 하나로 건축물의 시공은 물과의 싸움이라는 말이 있을 정도로 하자가 많이 발생하는 부분이다.

23)24) 건설교통부 지침 제1호 2001. 12. 14.

25) 건설교통부고시 제2007-456호 2007. 11. 01.

26) 장수명아파트는 수명이 100년 이상 지속되는 아파트로 가변성, 유지보수성, 내구성이 요구된다. 2015년부터 인증제도 도입예정



기능에 관한 사항은 주로 시방서 등에서 시공방법과 요구성능을 표시한다.

3. 내화, 소방, 피난, 안전 등에 관한 성능

‘내화’란 화재시 화염에 버티는 정도를 말한다. 내화성능의 종류에는 화재에 견딜 수 있는 성능인 내화구조, 화염의 확산을 막을 수 있는 성능인 방화구조가 있다. 내화성능을 가진 재료의 종류에는 불에 잘 타지 아니하는 성질인 ‘난연재료’와 불에 타지 아니하는 성질을 가진 ‘불연재료’, 그리고 이에 준하는 성질의 ‘준불연재료’ 등이 있다.

‘소방’이란, 화재를 예방·경계하거나 진압하는 행위으로써 소방성능은 건축보다는 주로 기계·전기설비의 성능에 의하여 좌우된다. ‘피난’은 화재 또는 위급한 상황시 건물외부로 나가는 행위이며 재료의 성능보다는 피난 통로인 문과 계단, 복도의 크기나 배치에 따라 피난효과에 차이가 생긴다. ‘안전’은 거주자의 안전과 편리에 관한 사항으로써, 그 목적에 따라 여러 규정이 있는데 그 중요도가 점차 높아지고 있다.

내화, 소방, 피난, 안전 등의 요구성능은 대부분 법으로 규정되어 있는 경우가 많은데 그만큼 중요하고 기본적인 기능이기 때문이다.

그 중 내화, 피난에 관한 성능은 많은 법에서 규정하고 있으며, ‘건축법 시행규칙’²⁷⁾, ‘건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙’²⁸⁾ ‘내화구조의 인정 및 관리기준’²⁹⁾, ‘자동방화셔터 및 방화문의 기준’³⁰⁾, ‘고강도 콘크리트 기둥·보의 내화성능 관리기준’³¹⁾, ‘건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지구조 기준’³²⁾ 등에서 규정하고 있다.

소방에 관한 법은 ‘소방기본법시행령’³³⁾, ‘소방시설 설치·유지 및 안전관

27) 국토교통부령 제40호 일부개정 2013.11.28.

28) 국토교통부령 제1호(국토교통부와 그 소속기관 직제 시행규칙) 일부개정 2013. 03. 23.

29) 국토해양부 고시 제2012-625호 2012.09.20.

30) 국토해양부 고시 제2012-552호, 2012.8.22.

31) 국토해양부 고시 제2008-334호 2008.07.21.

32) 국토해양부 고시 제2012-624호 2012.09.20.



리에 관한 법률³⁴⁾, 그 하위 법인 ‘소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령’³⁵⁾, ‘소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙³⁶⁾이 있다.

안전에 관한 규정을 담은 법은 ‘건축법 시행규칙’, ‘건축물의 설비기준 등에 관한 규칙³⁷⁾이 있다.

4. 자연환경에 관한 성능

자연환경에 대한 성능은 인간뿐만이 아니라 지구상의 모든 생물체의 삶과도 관계가 있다. 환경에 대한 성능은 통상 빛, 소리, 조망 등 자연적 요구가 많아 입지와 주변 건축물의 영향을 많이 받지만, 배치계획이나 개구부의 위치 및 크기, 그리고 우수한 재료의 사용 등 건축적 방법으로 그 성능을 향상시킬 수 있다.

대표적으로 공동주택 인증제도인 주택성능등급제도 중의 여러 항목이 환경에 대한 성능등급이다. 열환경인 에너지성과 친환경분야도 환경에 관한 성능의 하나지만 중요하므로 별도로 설명하기로 한다.

(1) 일조환경 성능

건축환경 계획에서 햇빛·햇볕에 대한 사항으로 일조(日照)와 일사(日射)가 있다. 그 학술적 의미는 차이가 있으나, 본지에서는 구별이 없이 사용하기로 한다.

햇빛은 인간에게 절대적으로 필요하다. 햇빛의 파장에너지 중 자외선은 살균효과가 있으며 특히 파장이 약300nm³⁸⁾은 건강선이라고 불릴 정도로

33) 대통령령 제24417호(소방방재청과 그 소속기관 직제) 일부개정 2013. 03. 23.

34) 법률 제11998호(지방세외수입금의 징수 등에 관한 법률) 일부개정 2013. 08. 06.

35) 대통령령 제24864호(소방시설공사업법 시행령) 일부개정 2013. 11. 20.

36) 안전행정부령 제6호 일부개정 2013. 04. 16.

37) 국토교통부령 제23호 일부개정 2013. 09. 02.

38) nanometer. 길이 단위이며 1nm은 10⁻⁹m이다.)인 도르노선(자외선 중 290~380nm(2,900~3,200Å)의 범위에 해당하는 파장으로 세포의 발육을 촉진시키고, 혈액 중의 백혈구, 혈색소, 칼슘, 인, 철분 등을 증가시키는 효과가 있다.)



인간에게 유익하다. 또 햇빛은 심리적, 정신적으로 안정감을 주어 인간의 정신적 건강에도 도움을 준다. 동절기의 햇볕은 실내온도를 높여 난방비를 절감시켜주고 실내에 깊숙이 들어온 채광은 광열비를 줄여 에너지절감 효과를 가져온다.

건축의 주목적이 인간의 쾌적욕구를 충족시켜 줄 수 있는 환경성능의 제공이고, 지역적 기후특성에 따라 건물외피의 구조방법과 에너지의 사용으로 자신을 보호하고 지원할 수 있는 주거시설의 구축이라고 본다면, 기온·바람·강수 같은 기후요소³⁹⁾로부터 주거자를 보호하고자 하는 것이 건축물이지만, 일사량⁴⁰⁾은 유일하게 적극 또는 선택적으로 받아 들여야 하는 기후요소이다.

일조는 동서고금을 막론하고 건축계획에 지대한 영향을 미쳐왔다. 각 나라마다 건축물의 형태를 결정지었고, 또 개구부의 위치나 크기가 다른 이유도 상당부분 일조에 대한 영향이 다르기 때문이다.

우리나라의 경우, 한옥의 처마를 길게 내미는 것은 해가 높은 여름철의 햇볕을 막아주고 해가 낮은 겨울철의 햇볕을 가능한 내부 깊숙이 받아들이기 위함이었다. 또한 주택의 남향배치를 선호하는 이유도 남향이 겨울철에 일사획득을 가장 많이 받고 여름철에는 일사 획득량을 적게 받아 다른 방위에 비해 열적으로 유리하기 때문이다.

건축물의 일조환경을 평가하기 위해서는 태양궤적도⁴¹⁾를 이용하며, 일조를 받는 정도를 ‘일조율’이라고 한다. 일조율은 일조가 가능한 시간(가

39) 특정지역에서 기상변화와 현상을 조사하여 종합하고, 통계적으로 특징을 파악하는 것. 장시간의 대기현상이며 한대·냉대·온대·열대·건조·고산기후 등을 의미하며, 기상의 평균상태이다. 주요 기후요소로는 기온, 습도, 바람, 강수량, 일사량이 있다. 김우식·이맹교·권유동, “건축환경계획”, 16면 (2013).

40) Solar Radiation. 일사는 태양의 복사에너지를 의미하며, 일사량은 단위시간에 받는 열량을 표현한다. 전일사량은 직달(Direct)일사량과 확산(Diffuse)일사량의 합이며 지표면이 받는 일사량은 위도에 따라 크게 달라진다. 지구 대기권표면에 도달되는 평균 일사량은 1,353W/m²이며, 이를 태양상수라 한다. -김우식·이맹교·권유동. “건축환경계획”, 27면, (2013).

41) 태양궤적도는 계절마다 시간별 태양의 위치(태양의 고도각 및 태양방위각)를 표시한 것이다.



조시간⁴²⁾에 대한 실제로 일조가 된 시간(일조시간⁴³⁾의 비율을 말한다. 일조율이 높은 건축물일수록 일조환경이 좋은 건축물이라고 할 수 있으며, 우리나라는 일조를 받을 수 있는 권리를 ‘일조권’이라 하여 최소한의 일조를 법적으로 보장한다.

일조의 목적 중 가장 큰 이유는 자연채광이 가능하다는 점이다. 자연채광은 자연광원을 실내로 끌어들이는 것이다. 자연광원은 태양광에서 방사되는 광원으로 주광을 의미하며 인공광원에 비해 매우 밝고, 연색성 또한 우수하다. 자연채광의 성능은 주광률로 나타내며, 주광률은 작업면의 수평면 조명도와 천장·벽 등 모든 차단요소를 제거한 것으로 가정한 경우에만 천공에 의해 생기는 수평면 조명도와와의 비를 백분율(%)로 나타낸 것이다.

같은 자연채광이라도 건축계획 기법으로 주광률을 높이거나 조절하는 방법도 있다. 배치계획시 지역에 따른 방향을 고려하여 배치하고 적절한 차양계획은 자연채광의 효율을 높이는 방법이며 또한 건축물의 개구부를 분할하고 수직창, 수평창의 설치, 그리고 돌출창 등은 같은 개구부라도 주광률을 높이는 방법이다. 또한 천창(sky light)의 설치 같은 크기의 측창에 비해 주광률이 3배나 높아지는 효과가 있다.

자연채광이 우수하면, 건축물의 에너지성능도 높아진다. 건축물의 에너지절약 설계기준⁴⁴⁾에 명시된 에너지성능지표(EPI) ⁴⁵⁾의 점수산정 항목 중 자연채광 적용여부 부분이 있는데 건축부문의 6번 항목의 내용을 보면 실내 수영장에서 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부를 설치하거나 기타 건축물일 경우 개폐되는 창부위의 면적이 외주부⁴⁶⁾ 바닥면적의 1/10이상

42) 주간시수. 장애물이 없는 장소에서의 일출부터 일몰까지의 시간.

43) 일조시수. 태양광선이 실제로 건물이나 지표면에 조사한 시간

44) 국토교통부고시 제2013-587호. 2013. 2013. 10. 01.

45) 건축물의 에너지성능정도를 점수로 표시한 것. 일반건축물의 경우 에너지 성능지표 검토서의 평점합계가 65점 이상일 경우 적합 한 것으로 보며 공공기관이 신축하는 건축물(별동으로 증축하는 건축물을 포함한다)은 74점 이상일 경우 적합한 것으로 본다.

46) 외주부외기에 직접 면한 벽체의 실내측 표면 하단으로부터 5미터 이내의 실내측 바닥부위를 말하며, 개폐 가능한 창면적은 창이 개폐되는 실유효 면적을 말한다.



적용여부를 판단하여 배점을 주도록 되어 있다. 공동주택의 경우에는 11번 항목에서 대향동의 높이에 대한 인동간격비⁴⁷⁾가 1.0~1.20이상일 때 0.6~1점을 차등적으로 배점하였고 12번 항목에서는 지하주차장에 300㎡이내 마다 2㎡이상의 채광용 개구부를 설치하는 경우 1점의 배점을 주도록 하였다. 에너지성능지표 건축부문의 13개 항목 중 무려 3개의 항목이 자연채광에 관한 배점이라는 것은 건축물에 있어 일조환경이 얼마나 중요한 것인지를 말해주는 것이다.

그러나 주변의 높은 건축물로 인해 자연채광이 어렵거나 지하층의 경우, 직접적으로 자연채광이 불가능하다. 이러한 경우 설비를 이용한 자연채광시스템을 활용하여 자연채광을 가능하게 할 수 있다. 최근들어 친환경과 더불어 이에 대한 관심이 높아지고 있으며, 실제로 이를 이용한 건축물이 증가하고 있다.

채광구로부터 입사하는 천공광을 고반사 거울로 구성된 도광덕트에 의해 빛을 실내로 도입하는 광덕트방식과 태양위치에 맞추어 최적 각도로 제어된 렌즈로 태양직사광을 집광하고 광화이버에 의해 건물 내부로 빛을 도입하는 방식인 광화이버방식⁴⁸⁾이 대표적인 설비형 자연채광 방식이다.

일조에 관련된 법규는 건축법⁴⁹⁾에서 자세히 규정하고 있다.

(2) 조망성능

원래 조망권이란 아름다운 자연적, 역사적 또는 문화적 풍물을 조망하여 미적 만족감이나 정신적 휴식을 향유할 수 있는 조망적 이익 내지 환경적 이익이라고 말할 수 있다⁵⁰⁾. 조망에 대한 사항은 건축물 자체보다는

47) 인동간격비는 다음과 같이 계산한다. 인동간격비=(전면부에 위치한 대향동과의 이격거리)/(대향동의 높이). 대향동의 높이는 옥상난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다를 경우에는 평균값을 적용한다. 대지내에 전면부에 위치한 대향동이 없는 경우의 인동간격비는 (인접대지경계선과의 이격거리x2)/(해당 동의 높이)로 산출한다.

48) 김우식·이명교·권유동, “건축환경계획”, 291면 (2013).

49) 건축법 제61조, 건축법시행령 제86조-일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이제한

50) 이범상. “건설관련소송”513면, (2010)



그 입지에 좌우되며 주변 건축물의 상황에 따라 성능이 달라진다. 조망권은 다른 분야에 비해 경제적인 가치와도 밀접하다. 특히 도심지에서 강변이나 산측의 조망이 좋은 공동주택의 경우 같은 단지라 하더라도 경제적 가치가 높아진다.

그러나 조망의 성능에 대한 객관적 판단은 쉽지 않다.

조망율을 평가할 때, 천공률⁵¹⁾ 또는 조망율⁵²⁾을 측정하기도 한다. 인간의 시야는 원추체로써 일상생활에 작용하는 시야의 범위는 시선의 좌, 우측 및 상하 30도로써 60도가 한계이고, 마주보는 건물에서 조망, 압박감과 관련하여 수직시야의 범위는 외부공간을 감안할 때 위쪽 시야만이 고려대상으로 중요하다.

압박감의 대표인자로서 거실창 면적에서 하늘이 보이는 면적비율을 의미하는 천공률은 지평선을 고려할 때 최고 50% 내외인 바, 천공률에 따라 실제로 느낄 수 있는 압박감(폐쇄감)의 정도는 40% 이상이면 양호한 편이다. 또 30% 이상~40%미만이면 보통이며, 20%이상~30%미만이면 약간 심하고, 10%이상~20%미만이면 심하고, 10%미만이면 매우 심한 정도이다⁵³⁾.

조망권은 인접한 건물과 떨어질수록 우수해지므로, 일조권, 사생활침해 등과도 밀접한 관계가 있다. 일조권처럼 명확하지는 않으나, 조망이익이 침해되었을 때는 수인한도를 넘어섰다고 판단될 경우 법적으로 손해배상을 청구할 수도 있다.

(3) 소음관련 성능

1) 외부소음

백과사전에서는 소음이란 ‘시끄러워서 불쾌함을 느끼게 만드는 소리’⁵⁴⁾

51) 거실 중앙부분에 서서 창문을 통하여 외부를 바라볼 때 창문을 통해 보이는 하늘의 면적이 창문면적에서 차지하는 비율

52) 거실 창문에서 연직 방향으로 한강이나 산 등 조망대상을 바라보았을 때 거실 창문 면적 중 한강경관 등이 차지하는 비율

53) 이법상. “건설관련소송”, 519면 (2010)



라 정의하고 있다. 소음·진동관리법에서는 ‘소음이란 기계시설, 그 밖의 물체의 사용 또는 환경부령으로 정하는 사람의 활동으로 인하여 발생하는 강한 소리’로 정의하고 있다. 즉, 소음이란 인간이 원치 않는 소리이므로, 소음이 있는 음원에서 멀리 떨어져 건축물을 짓거나 또는 소음을 차단해야 한다.

외부소음에 대한 사항은 실외소음과 실내소음으로 구분할 수 있다. 실외소음이란 인근의 도로나 철도, 시장 등 소음을 유발하는 장소에서 발생하는 소음이 건축물까지 도달하는 것이다. 또 실내소음은 그러한 소음이 실내로 전달되어 건축물 내부에서 느끼는 외부소음이다.

소음에 관한 사항은 사람마다 느끼는 정도가 달라 상당히 주관적이긴 하지만 그 허용범위에 대하여는 법적으로 명시되어 있다. ‘주택건설기준 등의 관한 규정’ 제9조 [소음 등으로부터의 보호]의 내용을 보면 공동주택을 건설하는 지점의 소음도(실외소음도)가 65dB 이상인 경우에는 방음벽, 수림대 등의 방음시설을 설치하여 해당 공동주택의 건설지점의 소음도가 65dB 미만으로 되거나 또는 세대 안에 설치된 모든 창호를 닫은 상태에서 거실에서 측정한 소음도(실내소음)이 45dB 이하가 되도록 규정하고 있다.

외부소음에 관련된 법규는 주택건설기준등의 관한 규정⁵⁴⁾, 공동주택의 소음측정기준 국토교통부고시⁵⁵⁾ 등이 있다.

2) 건물내 소음관련 성능

가장 대표적인 건물 내 소음은 공동주택의 층간소음이다.

소음은 전달경로를 따라 고체를 통하여 전달되는 고체 전달음과 공기와 같은 공간을 통해서 전달되는 공기 전달음이 있으며, 층간소음은 바닥, 벽체와 같은 고체 전달음이 공간에서 공기 전달음으로 바뀌는 것을 말한

54) 두산백과사전

55) 대통령령 제249105호 일부개정 2013.12.04., 소음·진동관리법, 법률 제12075호 일부개정 2013. 08. 13.

56) 제2013-34호, 2013. 4. 12. 일부개정



다57).

충간소음에 대한 주택법의 설명은 보다 구체적이어서, 아이들이 뛰는 소리, 문을 닫는 소리, 에어컨이 켜는 소리, 늦은 시간이나 이른 시간에 세탁기, 청소기, 골프연습기, 운동기구 등을 사용하는 소리, 화장실과 부엌에서 물을 내리는 소리 등을 충간소음으로 규정하고 있다58).

충간소음에는 경량충격음과 중량충격음이 있다. 경량충격음은 작은 물건의 낙하나 하이힐소리, 가구의 이동시 발생하는 소리처럼 가볍고 딱딱한 충격에 의한 바닥충격음으로, 고음역대의 소리이며, 충격력이 약하고 음향지속시간이 짧은 것이 특징이다. 이에 반해 중량충격음은 어린아이가 뛰어다니는 쿵쿵거리는 소리 등으로 무겁고 부드러운 충격이 바닥에 가해질 때 아래층에 전달되는 저음역의 소리로서, 충격음이 보다 크고 음향지속시간이 긴 물리적 특징을 가지고 있다.

경량충격음과 중량충격음은 음향적 특징이 반대이기 때문에 충격음을 줄이기 위한 재료와 방법도 다르다. 경량충격음은 떨어질 때 발생하는 충격을 흡수하는 재료의 재질과 두께에 따라 성능이 결정되고, 중량충격음은 바닥 구조체의 두께와 구조방식에 따라 성능이 달라진다.

건물내 소음에 관련된 법규는 벽체의 차음구조 인정 및 관리기준59), 공동주택 바닥 충격음 차단구조인정 및 관리기준60) 등이 있다.

5. 생활환경에 관한 성능

생활환경에 대한 성능은 곧 건축물에 대한 인간의 요구의 만족도라고 할 정도로 인간의 생활과 밀접한 관계가 있다. 다만 다른 분야의 성능이 건축물의 존립 및 인간의 위험에 대한 안전성 등 필수적 분야라면, 생활환경에 관한 성능은 인간의 삶의 질과 관련된 성능이다. 경제가 발달할수록 요구성능에 대한 욕구는 점점 높아지고 있으며, 건축산업이 발달할수

57) 김형재. 청능재활 블로그. 2013.10.20.방문

58) 주택법 제44조 제1항 및 동법 시행령 제57조 제1항 제21호

59) 국토해양부고시 제2012-553호, 2012. 8. 22. 타법개정

60) 국토교통부고시 제2013-611호



록 더 많은 연구가 이루어지고 있는 분야이다. 생활환경관련 성능은 주로 생활의 편리함을 위한 요구가 많지만 최근에는 방법에 대한 환경과 사회적 약자에 대한 배려 등도 중요한 성능으로 평가받고 있다.

(1) 거주환경 성능

주로 입지에 관련된 사항으로 건축적인 성능과는 관계가 없지만 사람들이 주거를 선택할 때 가장 많이 보는 부분이 이 거주환경 성능이다. 거주환경 성능의 평가항목 중 가장 중요한 항목이 바로 단지의 위치이다. 주변에 학교, 병원, 쇼핑센터, 관공서 등 생활편의 및 문화시설이 얼마나 근접하였는지 평가하는 것으로 녹색건축인증 심사기준에 의하면 단지도로 중심 및 지역중심과 단지중심 간의 거리가 가까울수록 성능이 우수한 것으로 본다. 철도역, 지하철역, 버스터미널, 버스정류장등 대중교통의 근접성과 주변에 산이나 하천 등 자연적 요소의 여부도 중요한 거주환경 중 하나이다.

(2) 단지내 생활환경 성능

공동주택의 생활환경 성능은 공동주택내 복리·후생시설에 좌우된다. 공동주택 단지내 입주민의 문화적 욕구 충족과 함께 주민들의 공동활동을 증진시켜 주기 위한 물리적 시설이나 공간을 커뮤니티시설이라고 한다. 이러한 시설은 현 사회에 있어 큰 의미가 있다.

현대사회의 개인주의의 심화, 가족해체현상, 독신세대의 증가 및 가구내 세대분리 현상의 가속화로 공동체생활은 점차로 빈곤해지고 있다. 이러한 현상은 과거 전통적 가족의식 및 지역공동체 의식의 쇠퇴에서 그 원인을 찾을 수 있으며, 따라서 오늘날 공동주택의 주민들을 중심으로 공동체 활성화 운동의 필요성과 가능성이 부각되고 있다.

이러한 공동주택 단지 내 입주민의 문화적 욕구 충족과 함께 주민들의 공동생활을 증진시켜주기 위한 커뮤니티시설의 확충이 요구되고 있다.⁶¹⁾

61) 토지주택연구원, “녹색건축 인증기준 해설서”, LH, 12면, (2013)



이러한 커뮤니티시설의 설치 외에, 단지내 보행자·자전거 전용도로 조성여부, 어린이 놀이터 조성 등이 생활환경 성능에 해당된다.

단지내 생활환경 성능관련 법규는 ‘주택건설기준등의 관한 규정’이 있다.

(3) 사회적 약자배려 성능

고령자, 장애인 및 임산부 등 사회적 약자의 신체상 기능 저하를 고려하여 주호내부 및 공용공간에서 이동의 용이성 및 생활의 안전성을 확보하기 위한 기능이다. 주호내부 및 공용공간 설계시 반영된 설계방법 및 치수분석을 통하여 고령자 등 사회적 약자를 위한 디자인이 필요하다.

최근 정부 및 지방자치단체에서는 상대적 사회적약자인 노약자·장애우·여성들을 위해 편의를 제공하고 안전성능이 높은 건축물에 ‘무장애인증(BF)’⁶²⁾ ‘여행(女幸)인증’⁶³⁾등을 부여하며 장려하고 있다.

관련 법규는 ‘장애인·노인·임산부등의 편의증진 보장에 관한 법률’⁶⁴⁾,이 있고 ‘장애인·노인·임산부등의 편의증진 보장에 관한 시행령’과 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 시행규칙’이 있다.

(4) 방범안전 성능

공동주택의 거주자들이 공동주택을 선택하는 이유 중 하나는 방범안전으로 매우 중요한 분야이다.

공동주택의 경우 방범안전 성능을 관련 설비설치에 근거한 방범안전 콘텐츠 측면에서 실천적으로 확보하여 주거만족도를 높일 수 있다. 세대와 단지에 방범안전 관련 설비·기기를 설치하고 이를 통하여 위급상황이나 외부인의 출입통제·정보 등을 거주자에게 제공하여, 방범안전 성능을 제

62) ‘장애자없는 생활환경(Barrier Free)’인증. 어린이·노인·장애인·임산부가 교통시설과 건축물등을 편리하게 이용하는 환경을 조상하고자 도입된 제도

63) 여성이 행복한 건축물이라 하여 여성전용주차구획, 여자화장실 시설의 확충 등을 내용으로 하고 있다.

64) 법률 제11443호 일부개정 2012. 05. 23.



고시키는 방법으로, 홈네트워크 설비를 이용하여 서비스를 받을 수 있는 콘텐츠를 중심으로 한다.

공동주택 외에 상대적으로 방법안전 성능이 취약한 단독주택이나 고시원 등에서는 홈네트워크 설비의 도움을 받지 못하는 경우가 많으므로 다양한 건축적 방법으로 방법안전 성능을 높이려는 연구가 진행되고 있다. 이전에는 학술적인 연구로만 진행되어 온 사항이었으나, 마을 공동체개념과 연관시켜 방법안전 성능을 높이려는 시도가 실제로 이루어지고 있다.

정부에서도 최근들어 주택가나 아파트단지 내에서 범죄가 빈번하게 발생하자 그 범죄예방을 위하여 ‘건축물 범죄예방 설계 가이드라인’⁶⁵⁾을 제정하는 등 노력을 기울이고 있는 분야이다.

이 가이드라인은 건축물의 복잡·다양화로 건축물 안에서 범죄가 늘어나고 있는 추세로 특히, 단독주택·공동주택이나 고시원 등에서 사회약자나 저소득층을 대상으로 범죄가 크게 증가함에 따라, 안심하고 생활할 수 있는 건축환경을 조성하기 위하여, 건축물 설계단계에서 범죄예방설계기법을 반영하도록 마련한 것이다. 그리고 법은 아니지만 비교적 최근에 마련된 ‘건축법 테러예방 설계 가이드라인’⁶⁶⁾ 등이 있다.

(5) 홈네트워크 성능

현대사회에서 빠른 발달의 속도를 나타내는 분야 중의 하나가 각종 기계장치와 전기설비 분야일 것이다. 건축물에도 역시, 통신분야의 발전과 더불어 홈네트워크 종합시스템이 급격히 발달하기 시작하면서 이에 대한 사용자의 요구도 점점 높아지고 있다.

홈네트워크 시스템이 공동주택의 필수아이템으로 등장함에 따라 에너지 성능지표(EPI)에서도 이에 대한 항목이 생겨 홈게이트웨이를 대기전력저

65) 국토해양부는 국민들이 “안심하고 살 수 있는 안전한 나라 만들기”의 일환으로, “건축물 범죄예방설계 가이드라인”을 마련하여 2013년 1월 9일부터 시행하고 있다.

66) 국토해양부는 테러에 취약한 다중이 이용하는 건축물에 대한 테러예방 활동을 강화하기 위하여 “건축물 테러예방 설계가이드라인”을 마련하였으며, 2010년 4월 1일부터 시행하고 있다.



감 우수제품으로 채택시 배점을 준다.

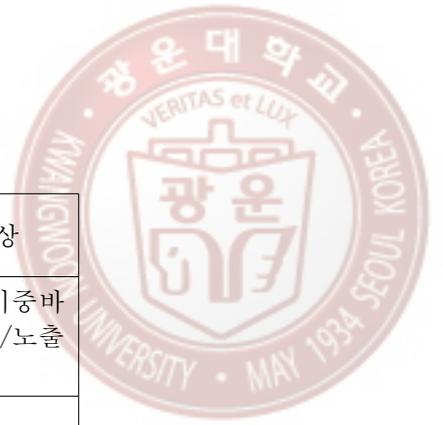
이와 관련된 홈네트워크의 성능등급 표시를 위한 지표는 홈네트워크 인프라, 기기, 시설, 단지 공용시스템의 4가지 항목에 대하여 평가하며, 평가 목적은 홈네트워크 설비설치를 통해 주택의 안전성, 편리성, 쾌적성 등을 종합적으로 제어한다.

‘홈네트워크 인프라’는 홈네트워크망을 의미하는 것으로 단지망과 세대망으로 구분할 수 있다. ‘홈네트워크 기기’는 거주자가 직접 작동시켜 제어하는 정보기기 등을 의미하는 것으로 편리성과 안전성 증대를 위한 가스밸브, 조명, 난방제어기의 원격제어기기, 각종 감지기, CCTV 관련 기기류 등으로 구분할 수 있다. 그 밖에 화상통화기기나 원격검진장비 등의 특화기기가 있으며, ‘홈네트워크 시설’은 세대내 시설인 세대통합관리반에서부터 공용시설인 단지네트워크 센터까지 관리 및 제어를 위한 공간의 개념이다.

‘홈네트워크 단지 공용시스템’은 ‘방범안정 성능’과 관련이 있는 사항으로 주동 거주자의 시큐리티 확보를 위한 주동출입시스템, 세대내 전력 및 가스 등의 계량기 검침정보를 관리하는 원격검침시스템, 거주자와 방문자 차량의 단지 진출입을 관리하는 차량출입시스템, 무인택배시스템 등이 있다.

[표 3.1] 인증제도별 홈네트워크 세부성능 기준

항목		초고속정보 통신건물 인증	홈네트워크 건물 인증	주택성능 인정등급
인프라	케이블	구내 간선계(6코아) 및 건물간선계 (4코아)	-	집중구내통신실에서 세대단자함(세대통합 관리반)까지 광케이블 적용
	예비배관	예비 1공 이상	16C 이상(배선공 유시 22C 이상)	16C 이상(배선공유시 22C 이상)+Gat5e 4페 어 이상



	세대내 배선	Gat5e 4페어 이상	Gat5e 4페어 이상	Gat5e 4페어 이상
	단지내 배선	-	Gat5e 4페어 이상 또는 전력선	라멘구조방식, 이중바닥/천장 덕트형/노출형 배관
	확장대응 구조 배관설비	-	-	-
기기	원격제어	-	-	가스밸브/조명/난방 제어기 등 3개 기기 이상
	감지기	-	-	화재/가스/개폐감지기 등 3개 기기 이상
	CCTV	-	-	놀이터/승강기/지하주차장/공공현관 CCTC 등 4개소 이상
	특화기기	-	-	화상통화기기 등 특화 기기 (2급 이상)
시설	집중구내 통신실	세대별 12~34 m ² 이상	-	설치여부 평가
	블로킹 필터	-	3상4선식 =150mm×200mm×60mm 단상2선식 =70mm×160mm×60mm	
	세대통합 관리반	-		설치여부 평가
	통신배관실(TPS)	-		설치여부 평가
	단지네트워크센터	-		설치여부 평가



홈네트워크 성능에 관련된 법규로는 ‘지능형 홈네트워크 설비설치 및 기술기준’ 67)에서 지능형 홈네트워크 설비의 설치 및 기술적 사항에 관한 내용을 규정하고, 이밖에 ‘지능형 홈네트워크 활성화를 위한 법제도 개선 방안’68)과 ‘지능형 홈네트워크 활성화를 위한 건축기준 수립’69)이 있다.

6. 에너지에 관한 성능

에너지성능은 경제가 어려워짐에 따라 에너지비용에 대한 소비지출의 부담감과 정부의 에너지정책, 꾸준한 홍보 등이 복합적으로 작용하여 주거자들이 가장 중요하게 생각하는 기능 중 하나이다.

에너지 성능이 우수한 건축물이 되려면 건축적 성능 외에 건물의 방위와 형태 그리고 기계설비, 전기설비의 성능 등 여러가지 사항이 복합적으로 요구된다.

건축물의 에너지소비는 화석연료의 사용에 의한 온실가스 배출과 밀접한 관계가 있다. 건축물의 에너지절감이 바로 온실가스 배출을 억제한다는 취지하에 건축물의 라이프사이클에서 가장 많은 에너지를 소비하는 운영단계에서의 에너지소비량을 사전에 평가한다. 통상 각종 인증에서 에너지성능에 관한 부분의 평가는 ‘건축물의 설계기준 등에 관한 규칙’에 의한 ‘에너지절약설계기준’에서 제시되는 ‘에너지성능지표(EPI)’값에 의하여 이루어진다.

에너지성능이 뛰어난 건축물은 에너지 소비저감을 통하여 국가에너지 소비 저감에 기여할 수 있으며, 국가적인 당면과제인 온실가스 배출저감을 위한 기후변화협약의 향후 이행에 크게 기여할 수 있으므로 국가적인 측면으로도 매우 중요한 기능이다.

에너지 성능에 관련된 법규는 ‘녹색건축물 조성 지원법’ 70)과 그 시행령

67) 국토부, 지경부,방토위 공동고시 제2013-47호, 2013.4.12, 일부개정

68) 69) 건설교통부, 2007. 6

70) 법률 제11365호(정부조직법)2012.2.22., 법률 제11690호 일부개정 2013.03.23.

71) 법률 제11966호 일부개정 2013. 07. 30.



및 시행규칙이 있고 ‘에너지이용 합리화법’ 71)과 그 시행령 및 시행규칙이 있다.

[표 3.2] 에너지 성능에 관련된 규칙 및 기준

규 정	관련조문	내 용
건축물의 에너지절약 설계기준 (국토교통부고시 제2013-141호, 2013. 4. 17. 일부개정)	녹색건축물 조성 지원법 제14조, 제15조	건축물의 효율적인 에너지관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지절약 설계에 관한 기준, 에너지절약 계획서 및 설계 검토서, 작성기준, 녹색건축물의 건축을 활성화하기 위한 건축기준 완화에 관한 사항 등을 정함
건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙 (국토교통부령 제6호, 산업통상자원부령 제6호 신규제정 2013. 05. 20.)	녹색건축물 조성 지원법 제17조	건축물 에너지효율등급 인증 대상 건축물의 종류, 인증기준 및 인증절차, 인증 유효기간, 수수료, 인증기관 및 운영기관의 지정기준, 지정 절차 및 업무범위 등에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함
(산업통상자원부) 건축물 에너지효율등급 인증기준 (산업통상자원부고시 제2013-34호, 2013. 5. 20. 폐지제정)	건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙 제6, 8, 10, 12, 13, 14조	건축물 에너지효율등급 인증 기준에 관한 사항
건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준 (지식경제부고시 제 2012-67호, 2012. 3. 26. 타법개정)	건축물의 설비기준 등에 관한 규칙	에너지이용합리화를 위하여 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준과의 시행에 필요한 사항을 정함



제2절 건축물성능 관련 법규

1. 건축 성능관련 법규

우리나라는 건축물의 거의 모든 분야·부분의 성능에 대하여 법으로 규정하고 있다. 이러한 법과 규정들은 건축산업의 시대적 발달과 소비자의 요구에 맞추어 계속 개정되고 발전된다. 따라서 그 대상은 점점 더 많아지고 종목도 더 세분화되고 있는 추세이다.

(1) 건축법⁷²⁾

건축법은 건축과 관련된 가장 중요하고 기본적인 법이다. 건축물의 대지·구조·설비 기준 및 용도 등을 정하여 건축물의 안전·기능·환경 및 미관을 향상시킴으로써 공공복리의 증진에 이바지하는 것을 목적으로 제정되었다. 구체적으로, 전반부에 용어의 정의, 건축물의 절차, 건축물의 유지관리에 대한 규정이 있고, 중반부엔 건축물의 대지와 도로에 관한 사항을 규정하고 있다.

그 중 성능에 관한 내용을 간추리려 보면, 제5장 [건축물의 구조 및 재료]에서 건축물의 구조내력, 방화(防火), 안전에 관련된 내용을 규정하고 있으며, 특히 제52조 [건축물의 마감재료]에서 방화(防火), 안전은 물론, 실내공기질 유지기준 및 권고기준에 대한 사항까지 언급하고 있다.

제7장 [건축설비]는 건축물의 성능에 직접적 영향을 미치는 에너지에 관한 규정이 많은데, 건축물에 설치하는 온돌 및 난방설비에 관한 규정과 에너지의 합리적인 이용을 위한 건축물의 열손실 방지에 관한 내용이 있다.

특히, 제65조의 2 [지능형건축물의 인증]에서 지능형건축물(Intelligent Building)의 건축을 활성화하기 위한 지능형건축물 인증제도를 규정하였다.

72) 법률 제11998호 일부개정 2013. 08. 06.



관련법령으로 건축법시행령⁷³⁾과 건축법시행규칙⁷⁴⁾이 있어 건축법에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

[표 3.3] 건축법에 관련된 성능관련 규칙 및 기준

규 칙	관련 조문	성능 관련 내용
건축물의 설비기준 등에 관한 규칙(국토교통부령 제52호 일부개정 2013. 12. 27.)	건축법 제62, 63, 64, 67, 68 조	건축설비의 설치에 관한 기술적 기준 등에 필요한 사항을 규정함
건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 (국토교통부령 제1호 일부개정 2013. 03. 23.)	건축법 제48조	건축물의 구조내력(構造耐力)의 기준 및 구조계산의 방법과 그에 사용되는 하중(荷重) 등 구조안전에 관하여 필요한 사항을 규정함
건축물의 피난·방화구조 등의기준에 관한 규칙 (국토교통부령 제1호 일부개정 2013.03.23.)	건축법 제49, 50, 51, 52, 53 조 64조	-건축물의 피난·방화 등에 관한 기술적 기준을 정함. -내수재료, 내화· 방화구조 등의 설명
오피스텔 건축기준 (국토교통부고시 제 2013-789호, 2013.12.13, 일부개정)	건축법 시행령 제3조의4	오피스텔에 대한 건축기준과 피난 및 설비기준을 정함
내화구조의 인정 및 관리기준(국토해양부고시 제2012-625호, 2012. 9. 20. 일부개정)	건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제3조	화재시 인명과 재산 및 건축물의 구조적 안전을 도모하기 위한 건축물의 주요구조부 등에 사용되는 내화구조의 인정 및 관리에 관한 기준과 내화충전구조의 관리에 관한 사항을 정함
자동방화셔터 및 방화문의 기준 (국토해양부고시 제2012-552호, 2012.8.22, 타법개정)	건축법시행령 제46조 건축물의피난·방화구조등의 기준에 관한규칙 제26조	-자동방화셔터의 설치위치, 구성요소 및 성능기준 등과 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한규칙 - 방화문의 시험방법 등을 정함

73) 대통령령 제24884호 일부개정 2013.11.29.

74) 국토교통부령 제40호 일부개정 2013.11.18.



벽체의 차움구조 인정 및 관리기준 (국토해양부고시 제2012-553호, 2012. 8. 22, 타법개정)	건축법 시행령 제53조, 주택건설기준 등에 관한 규정 제14조	건축물의 경계벽 및 간막이벽에 대한 차움구조의 인정 및 관리에 관한 기준을 정함
발코니 등의 구조변경절차 및 설치기준 (국토해양부고시 제 2012-745호, 2012.11.5, 일부개정)	건축법 시행령 제2조, 제46조	주택의 발코니 및 대피공간의 구조변경절차 및 설치기준을 정함
건축공사 감리세부기준 (국토교통부고시 제 2013-31호, 2013.4.18, 일부개정)	건축법 제25조	건축물의 질적 향상을 위해 감리자가 건축물의 공사감리를 수행함에 있어 필요한 사항을 규정
리모델링이 용이한 공동주택 기준 (건설교통부고시 제2007-456호. 2007.11.1.)	건축법 제5,6조	공동주택에 대한 리모델링이 용이한 구조의 판단을 위한 세부적인 기준을 정함
고강도 콘크리트 기둥·보의 내화성능 관리기준 (국토해양부고시 제 2008-334호, 2008. 7. 21. 제정)	건축법 시행령 제2, 3조	설계기준강도 50MPa 이상의 콘크리트를 사용한 기둥·보의 내화성능 확인기준과 방법 등을 정함
건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지구조 기준 (국토해양부고시 제 2012-624호, 2012.9.20, 일부개정)	건축법	건축물의 화재발생시 재료에서의 유독 가스 발생 및 화재 확산 등을 방지하여 인명 및 재산을 보호하기 위한 마감 재료의 난연성능 시험방법 및 성능기준, 화재 확산 방지구조 기준을 정함
조경기준 (국토교통부고시 제2013-46호, 2013. 4. 15. 일부 개정)	건축법 제42조	식재(植栽)기준, 조경시설물의 종류 및 설치방법, 옥상조경의 방법 등 조경에 필요한 사항을 정함



(2) 주택법 75)

‘건축법’이 모든 건축물에 관한 법이라면, ‘주택법’은 공동주택의 분양과 각종 인·허가 절차 등에 관해 정해 놓은 것이 특징이다. 이 법은 쾌적한 주거생활에 필요한 주택의 건설·공급·관리와 이를 위한 자금의 조달·운용 등에 관한 사항을 정함으로써 국민의 주거안정과 주거 수준의 향상에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

건축법에서 규정하는 성능이 주로 구조의 안정과 피난에 관한 사항이 대부분인 것에 비하여, 주택법에서는 비록 공동주택이라는 한정 용도이지만 주거의 질(質)에 관한 내용이 많다.

주택법 제21조 [주택건설기준 등]에서 구조내력에 관한 사항, 부대·복리 시설의 설치기준을 규정하였고, 특히 제1항 제6호에서는 세대구분형 공동주택과 에너지절약형 친환경주택 및 건강친화형주택의 건설기준을 정하고 있으며, 제21조의 3[환기시설의 설치 등]에서는 환기시설을 규정하였다.

제21조의4[바닥충격음 성능등급 인정]에서는 요즘 잦은 분쟁으로 이슈가 되고 있는 층간소음의 방지를 위해서 공동주택 바닥충격음 차단구조의 성능등급 인정기관에 대한 규정을 두었고, 그 다음 제21조의5[소음방지대책의 수립]에서는 공동주택 외부소음의 피해방지대책을 수립하도록 하였다.

주택법에서는 특별히 제22조[주택의 설계와 시공]와 제24조[주택의 감리]에서 공동주택의 설계 및 감리에 관한 사항을 자세히 규정하고 있는데, 설계와 감리는 건축물의 성능에 절대적으로 영향을 미치는 중요한 요소이다. 그 내용을 보면 사업계획승인을 받아 건설되는 주택의 설계자는 대통령령으로 정하는 설계도서 작성기준에 맞게 설계하여야 하며, 감리는 사업계획승인권자가 「건축사법」 또는 「건설기술관리법」에 따른 감리자격이 있는 자를 해당 주택건설공사를 감리할 자로 지정하게 하였고 감리자의 업무수행 내용과 보수지급, 부실감리자에 대한 조치까지 자세히 규정함으로써 부실공사를 방지하고 설계시 제시한 성능이 완공시까지 그대

75) 법률 제12022호 일부개정 2013.08.16.



로 유지되도록 하였다.

제35조부터 제37조까지는 ‘공업화 주택’에 대한 내용으로 ‘공업화 주택’이란 주요 구조부의 전부 또는 일부를 국토교통부령으로 정하는 성능기준 및 생산기준에 따라 조립식 등 공업화공법으로 건설하는 주택을 말한다. 정부에서는 새로운 건설기술을 장려하고 비용을 절감하기 위하여 공업화 주택의 건설을 장려하고 있다.

주택법 제4장 [주택의 공급]에서는 주택의 공급방식과 주택의 분양가격을 제한하고 있다. 이 조항은 주택의 성능에 직접적으로 관계는 없지만, 나중에 성능관련 분쟁시 잘잘못을 가리는데 중요한 역할을 한다.

제5장은 공동주택 입주후 주택의 관리에 대한 사항으로, 그 중 분쟁에 관한 사항만 살펴보면 제46조의2,3은 하자심사·분쟁조정위원회의 설치와 그 위원회의 구성에 대한 사항, 제46조의4,5는 분쟁의 조정 등에 관한 사항, 제47조의 7은 분쟁시 하자진단 및 감정에 대한 사항, 그리고 제52조에서는 분쟁을 조정하기 위하여 ‘공동주택관리 분쟁조정위원회’에 관한 사항을 두었다.

제50조 [안전점검]에서는 공동주택의 기능 유지와 안전성 확보로 입주자 및 사용자를 재해 및 재난 등으로부터 보호하기 위하여 안전점검의 실시방법 및 절차 등을 규정하고 있다.

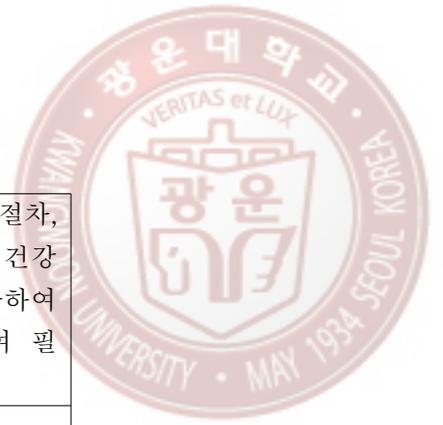
주택법의 관계법령으로 주택법시행령⁷⁶⁾ 과 주택법시행규칙⁷⁷⁾이 있어 주택법에서 위임한 사상을 상세히 규정·보완하고 있다.

[표 3.4] 주택법에 관련된 성능관련 규정 및 기준

규 정	관련 조문	성능 관련 내용
주택건설 기준 등에 관한 규정 (대통령령 제249105호 일부)	주택법 제2조, 제21조, 제35, 36,	주택의 건설기준, 부대시설·복리시설의 범위·설치기준, 대지조성의 기준, 공동주택 바닥충격음 차단구조의 성

76) 대통령령 제24909호 일부개정 2013. 12. 04.

77) 국토교통부령 제42호 일부개정 2013. 12. 02.



개정 2013. 12. 04)	37조	능등급 인정, 공업화주택의 인정절차, 에너지 절약형 친환경 주택 및 건강친화형 주택의 건설기준 등에 관하여 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정
주택건설 기준 등에 관한 규칙 (국토교통부령 제20호 일부개정 2013. 07. 15.)	주택법 제35조, 주택건설기준 등에 관한 규정	‘주택건설 기준 등에 관한 규정’에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정
주택의 설계도서 작성기준(국토해양부고시 제2012-533호, 2012. 8. 20. 타법개정)	주택법 제23조 시행령 제23조	공동주택의 자재 및 부품의 표준화를 유도하여 시공의 합리화를 도모하고 양질의 시설물을 건설하기 위한 설계도서 작성 기준을 정함
주택건설공사 감리업무세부기준 (국토교통부고시 제2013-613호, 2013. 10. 21. 일부개정)	주택법 제24조 시행령 제27조	주택건설공사 감리자가 감리업무를 수행함에 있어 필요한 세부절차 및 방법 등을 정하여 원활한 감리업무수행과 건축물의 질적 향상을 도모함을 그 목적으로 한다.
최저주거기준 (국토해양부공고 제2011-490호, 2011. 5. 27. 일부 개정)	주택법 제5조 시행령 제7조	국민이 쾌적하고 살기 좋은 생활을 영위하기 위하여 필요한 최저주거기준을 설정함을 목적으로 한다.
리모델링을 고려한 건축물의 신축기준 (건설교통부 지침 제1호, 2001. 12. 14.)		공동주택을 설계함에 있어 계획단계에서부터 폐기에 이르는 생애기간 동안 사회적, 물리적, 기능적 변화요구에 대응하여 성능유지 및 향상이 용이한 설계기준을 정함
리모델링을 고려한 건축물 설계기준 체크리스트 (건설교통부 지침 제1호, 2001. 12. 14.)		리모델링을 고려한 건축물의 설계기준 체크리스트로써 공동주택 설계기준 체크리스트와 일반건축물 설계기준 체크리스트로 나뉜다.



공동주택의 소음 측정 기준 (국토교통부고시 제2013-34호, 2013. 4. 12, 일부개정)	주택건설기준 등에 관한 규정 제9조	공동주택 건설지점의 실외소음도와 실내소음도의 소음측정기준을 정함
주택성능등급 인정 및 관리기준 (국토해양부고시 제2009-1191호, 2009.12.22, 일부개정)	주택건설기준 등에 관한 규정 제59조	주택성능등급의 인정기준, 평가방법 및 절차 등과 주택성능등급 인정기관의 지정에 필요한 사항에 대하여 정함
공동주택 바닥 충격음 차단 구조 인정 및 관리기준 (국토교통부고시 제 2013-611호)	주택건설기준 등에 관한 규정 제14조, 제60조	공동주택의 바닥충격음 차단성능 측정 및 평가방법, 바닥충격음 성능등급의 기준과 바닥충격음 성능등급 인정기관의 지정 등을 정함
지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술 기준 (국토교통부고시 제 2013-47호, 2013.4.12, 일부개정)	주택법 제2조 주택건설기준 등에 관한 규정 제32조	지능형 홈네트워크 설비의 설치 및 기술적 사항에 관하여 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정
공동주택 디자인 가이드라인 (국토해양부고시 제2010-144호, 2010. 3. 17. 일부개정)	주택법 제22조	공동주택, 부대시설, 복리시설 및 주택단지와 보금자리주택과 보금자리주택지구의 미관을 증진하기 위하여 주택과 단지 및 지구환경을 기획·설계하고 개선함에 있어 필요한 사항을 정함
공동주택 우수관리단지 선정 지침 (국토해양부고시 제2010-414호, 2010. 6. 27. 제정)	주택법 제82조	공동주택 우수관리단지를 선정·지원하기 위하여 필요한 세부사항을 정함



(3) 주차장법 78)

이 법은 주차장의 설치·정비 및 관리에 필요한 사항을 규정함으로써 자동차교통을 원활하게 하여 공중(公衆)의 편의를 도모함을 목적으로 한다.

현대건축물에 있어 주차장의 필요성은 절대적이다. 특히 많은 사람들이 모이는 다중이용시설에서의 성능이 좋은 주차장은 쉽고 빠른 주차를 가능하게 한다. 또한 주로 지하층에 위치한 주차장은 그 장소특성상 조명설비와 환기설비, 그리고 소방방재 성능을 갖추어야 하고, 좁은 공간에 많은 차량을 주차하기 위하여 카엘리베이터와 기계식 주차설비 등이 필요하므로, 이에 대한 규정을 두고 있다.

또한 최근에는 중형승용차, 경승용차, 이륜차(오토바이)의 주차에 대한 규정이 생기고 여행(여성행복)주차와 방법에 대한 규정을 강화하는 등 중요한 생활환경 분야의 하나로 자리잡고 있다.

관련법령으로 주차장법 시행령79)과 주차장법 시행규칙80) 등이 있어 주차장법에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

[표 3.5] 주차장법에 관련된 성능관련 지침 및 규정

지침 및 규정	근거 법령	내 용
주차장내 방법설비설치 세부 지침 (국토해양부 훈령 제388호)	주차장법시행규칙 제6조, 10조, 11조	주차장에 설치·관리하는 방법설비설치기준에 대한 세부적인 사항을 정함으로써 민원해소와 원활한 업무수행을 기하기 위함
기계식주차장의 안전기준 및 검사기준 등에 관한 규정 (국토해양부고시 제 2012-4735, 2012. 8. 10. 일부개정)	주차장 시행규칙 제16조	기계식 주차장치의 안전기준과 기계식 주차장의 사용검사 및 정기검사의 기준 등에 관한 사항을 규정

78) 법률 제11998호 일부개정 2013. 08. 06.

79) 대통령령 제24443호 일부개정 2013. 03. 23.

80) 국토교통부령 제1호 일부개정 2013. 03. 23.



(4) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 81)

모든 사물의 성능은 시간이 지날수록 저하된다. 건축물도 예외는 아니다. 건축물의 콘크리트구조물은 시간이 지날수록 크랙이 가고 철근은 산화되어 부식하며 배관은 녹슬고 단열재는 습기가 침투되어 기능이 떨어진다. 이러한 건축물의 성능을 오래 유지하기 위한 노력이 유지관리이며 성능을 검사하는 것이 안전점검이다.

이 법은 시설물의 안전점검과 적절한 유지관리를 통하여 재해와 재난을 예방하고 시설물의 효용을 증진시킴으로써 공중(公衆)의 안전을 확보하고 나아가 국민의 복리증진에 기여함을 목적으로 하고 있다. 특히 이 법에서 규정하고 있는 안전진단은 건축물의 구조적 등급과 수명을 결정하는 중요한 법이다.

관련법령으로 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 82)과 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행규칙83)이 있어 시설물의 안전관리에 관한 특별법에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

[표 3.6] 시설물의 안전관리에 관한 특별법에 관련된 지침

지침 및 기준	근거 법령	내 용
시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 (국토교통부고시 제 2013-200호, 2013. 4. 26 일부개정)	시설물의 안전관리에 관한 특별법 제 13조 동법시행령 제13조	시설물의 안전점검 및 정밀안전진단의 실시 방법·절차 등에 관한 필요사항을 정함
안전점검 및 정밀안전진단세부지침 (한국시설안전공단 지침 2010. 12. 31. 제정)	시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침	위 지침에서 정하는 필요사항을 시설물 별로 보다 상세히 제시하고 그 실시요령을 정함

81) 법률 제11928호 일부개정 2013. 07. 16.

82) 대통령령 제24443호 일부개정 2013. 03. 23.

83) 국토교통부령 제1호 일부개정 2013. 03. 23



(5) 건설기술관리법 ⁸⁴⁾

이 법은 건설기술의 연구·개발을 촉진하고 이를 효율적으로 이용·관리하게 함으로써 건설기술 수준의 향상과 건설공사의 적정한 시행을 이루고 건설공사의 품질과 안전을 확보하여 공공복리의 증진과 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 하는 법이다.

관련법령으로 건설기술관리법 시행령 ⁸⁵⁾과 건설기술관리법 시행규칙⁸⁶⁾이 있어 건설기술관리법에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

2. 소방·피난·안전성능 관련 법규

(1) 소방기본법 ⁸⁷⁾

주택성능등급의 5개 부문 중 화재·소방 등급이 한 부문을 차지할 정도로 소방에 관련된 사항은 중요하다. 소방기본법은 화재를 예방·경계하거나 진압하고 화재, 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황에서의 구조·구급 활동 등을 통하여 국민의 생명·신체 및 재산을 보호함으로써 공공의 안녕 및 질서 유지와 복리증진에 이바지함을 목적으로 한다.

소방기본법의 내용은 소방기관에 관한 사항과 소방활동, 화재의 예방과 경계에 관한 사항으로 건축물의 성능과는 거리가 있지만, 소방에 관한 기본법이라는데 의의가 있다.

소방설계에 관한 사항으로는 소방시설공사업법에서 규정한 소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준 ⁸⁸⁾이 있다.

(2) 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 ⁸⁹⁾

이 법은 화재와 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황으로부터 국민의 생명·

84) 법률 제11920호 일부개정 2013. 07. 16.

85) 대통령령 제24994호 일부개정 2013. 12. 11

86) 국토교통부령 제4호 일부개정 2013. 04. 01.

87) 법률 제11690호 일부개정 2013. 03. 23.

88) 소방방재청고시 제2013-10호, 2013.4.26, 전부개정

89) 법률 제11998호. 일부개정 2013. 08. 06.



신체 및 재산을 보호하기 위하여 소방시설 등의 설치·유지 및 소방대상물의 안전관리에 필요한 사항을 정하고 있다. 화재소방 및 예방성능이 중요하게 인식되면서 이와 관련된 기준도 점차 강화되는 추세이며, 녹색건축인증기준 내용 중 화재소방 범주의 평가항목에 감지 및 경보설비와 제연설비 등이 있다.

관련법령으로 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령⁹⁰⁾과 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙⁹¹⁾에서 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

[표 3.7] 중요 소방설비의 화재안전기준

옥내소화전설비의 화재안전 기준 (NFSC 102)	옥내소화전설비의 설치·유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정
비상경보설비의 화재안전기준 (NFSC 201)	경보설비인 비상경보 설비 및 단독경보형감지기의 설치·유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정
누전경보기의 화재안전기준 (NFSC 205)	경보설비인 누전경보기의 설치·유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정
제연설비의 화재안전기준 (NFSC 501)	소화활동설비인 제연설비의 설치·유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정
시각경보장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준	'시각경보장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준'에 대하여 규정
가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준	'가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준'에 대하여 규정함
자동화재탐지설비의 화재안전 기준(NFSC 203)	경보설비인 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 설치·유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정

90) 대통령령 제24864호 일부개정 2013. 11. 20.

91) 안전행정부령 제6호 일부개정 2013. 04. 16.



(3) 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법⁹²⁾

화재 등 재난이나 그 밖의 위급한 상황으로부터 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 다중이용업소의 소방시설 및 안전시설 등의 설치·유지 및 안전관리와 화재위험평가, 다중이용업주의 화재배상책임보험에 필요한 사항을 정함으로써 공공의 안전과 복리 증진에 이바지함을 목적으로 한다.

관련법령으로 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령⁹³⁾과 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행규칙⁹⁴⁾이 있다.

3. 생활환경성능 관련 법규

(1) 소음·진동관리법⁹⁵⁾

이 법은 공장·건설공사장·도로·철도 등으로부터 발생하는 소음·진동으로 인한 피해를 방지하고 소음·진동을 적정하게 관리하여 모든 국민이 조용하고 평온한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 한다. 건축물의 외부소음과 관련이 있다.

관련법령으로 소음·진동관리법 시행령⁹⁶⁾과 소음·진동관리법 시행규칙⁹⁷⁾이 있어 소음·진동관리법에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

(2) 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률⁹⁸⁾

이 법은 장애인·노인·임산부 등이 생활을 영위함에 있어 안전하고 편리하게 시설 및 설비를 이용하고 정보에 접근하도록 보장함으로써 이들의

92) 법률 제11998호 일부개정 2013. 08. 06.

93) 대통령령 제25050호 일부개정 2013. 12. 30.

94) 안전행정부령 제3호일부개정 2013. 03. 23.

95) 법률 제12075호 일부개정 2013. 08. 13.

96) 대통령령 제24719호 일부개정 2013. 09. 09.

97) 환경부령 제523호 일부개정 2013. 11. 04.

98) 법률 제11443호 일부개정 2012. 05. 23.



사회활동 참여와 복지증진에 이바지함을 목적으로 한다.

고령자, 장애인 및 임산부 등 사회적약자의 신체상 기능저하를 고려하여 건축물 내부와 외부 공용공간에서 이동의 용이성 및 생활의 안전성을 확보하기 위하여 건축적으로 구조와 재질 등을 규정하였다.

관련법령으로 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한법률 시행령’과 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한법률 시행규칙’이 있어 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한법률’에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

(3) 다중이용시설 등의 실내공기질 관리법⁹⁹⁾

다중이용시설, 신축되는 공동주택 및 대중교통차량의 실내 공기질을 알맞게 유지하고 관리함으로써 그 시설을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 한다.

다중이용시설이라 함은 불특정다수인이 이용하는 시설을 말하는데 최근 공기질에 대한 관심이 높아지면서 기준이 대폭 강화되었다. 원래 다중이용시설과 공동주택만이 대상이었지만 2014. 3. 23. 부터 대중교통차량도 실내공기질 관리법에 관리대상이 된다.

관련법령으로 ‘다중이용시설 등의 실내공기질 관리법 시행령’¹⁰⁰⁾과 ‘다중이용시설 등의 실내공기질 관리법 시행규칙’¹⁰¹⁾이 있어 ‘다중이용시설 등의 실내공기질 관리법’에서 위임한 사항을 상세히 규정·보완하고 있다.

4. 친환경 및 에너지에 관련된 법규

친환경 및 건축물의 에너지에 관계된 법의 기본은 ‘저탄소 녹색성장 기본법’¹⁰²⁾이다. 2010년 4월부터 시행된 이 법은 경제와 환경의 조화로운

99) 법률 제11881호 일부개정 2013. 06. 12.

100) 대통령령 제23967호 일부개정 2012. 07. 20.

101) 환경부령 제463호 일부개정 2012. 07. 04.

102) 2010.1.13 법률 제9931호, 개정 2013. 7. 30 제11965호



발전을 위하여 저탄소(低炭素)녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용하고자 한다. 이를 통하여 국민경제의 발전을 도모하며 저탄소 사회구현을 통하여 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진일류국가로 도약하는데 이바지함을 목적으로 하고 있다.

(1) 녹색건축물 조성 지원법¹⁰³⁾

녹색건축물조성지원법은 국가온실가스 배출량의 1/4를 차지하고 있는 건축물 부문의 감축목표 (2020년까지 BAU대비 26.9% 감축)를 달성하기 위한 체계적인 추진기반을 마련하기 위하여 2012. 2. 22. 제정되었으며 1년간의 유예기간이 끝나고 2013. 2. 23. 본격 시행되었다.

녹색건축물조성지원법은 우리나라 건축물의 에너지성과 인증에 관한 모든 사항을 총 망라한 법이다. 종전에 다른 법에서 규정하였던 건축물의 에너지에 관련된 사항을 모으고 내용을 보강하였으며, 새로운 규정을 추가하여 우리나라 건축 에너지분야의 새로운 기틀을 마련하였다.

이 법은 ‘저탄소 녹색성장 기본법’에 따른 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고 건축물온실가스배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소 녹색성장 실현 및 국민의 복리향상에 기여함을 목적으로 하고 있다.¹⁰⁴⁾

여기에서 ‘녹색건축물의 조성’이란 녹색건축물을 건축하거나 녹색건축물의 성능을 유지하기 위한 건축활동 또는 기존건축물을 녹색건축물로 전환하기 위한 활동을 의미하며, ‘녹색건축물’이란 에너지이용효율 및 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물을 말한다.

이 법의 주요 내용을 보면, 제2장은 정부차원에서 녹색건축물의 조성을 촉진하기 위한 정책수립과 지원에 관한 내용이며, 녹색건축물 조성을 위한 국가 등의 책무(제4조), 수립권자가 국토교통부장관인 ‘녹색건축물 기

103) 법률 제11365호(정부조직법)2012. 2. 22. 법률 제11690호 일부개정 2013. 03. 23.

104) 녹색건축물 조성 지원법 제1조[목적]



본계획의 수립’(제6조), 시·도지사가 수립권자인 ‘지역녹색건축물 조성계획의 수립 등’(제7조)으로 이루어져 있다.

제3장 [건축물 에너지 및 온실가스관리대책]에서 본격적인 개별건축물에 대한 규정이 있다. 제12조 [개별 건축물의 에너지소비총량제한]에서 국토교통부장관은 건축물 부문의 중장기 및 단계별 온실가스감축 목표의 달성을 위하여 신축 건축물 및 기존 건축물의 에너지 소비총량을 제한할 수 있도록 규정하고 있다. 국토교통부장관이 연차별로 건축물 용도에 따른 에너지 소비량 허용기준을 제시하고 건축물을 건축하고자 하는 건축주는 해당 건축물의 에너지소비총량이 그 제시된 허용기준의 이하가 되도록 설계하여야 하며, 건축허가를 신청할 경우에 관련 근거자료를 제출하여야 한다.

‘개별 건축물의 에너지소비 총량제한’은 건축법이 건축물의 높이, 면적 등을 제한하듯이 건축물의 에너지사용을 법적으로 제한하고 있다.

제14조[에너지 절약계획서 제출]는 대통령령으로 정하는 일정규모 이상의 건축물을 건축 하고자 하는 건축주는 건축허가를 신청하거나 용도변경의 허가신청 또는 신고를 하거나 건축물대장 기재내용의 변경을 신청하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 에너지 절약계획서를 제출하여야 한다. ‘에너지절약계획서’란 해당 건축물의 단열성능을 표시하고 기계·전기설비의 용량 및 효율 등을 기재하여 놓은 서류로써 그 건축물의 에너지 소비량을 알 수 있도록 만든 서류이다.

원래, 에너지 절약계획서 제출 대상 건축물은 ‘건축법’에서 ‘건축물의·설비기준·등에 관한 규칙’에 따라 3,000평방미터 이상의 건축물만 규정되었다.

그 후, 2013년 2월 ‘녹색건축물 조성지원법’이 제정되면서, 에너지에 관련된 사항도 이 법으로 구체화되고 에너지절약계획서도 함께 규제되었다. 이에 따라, ‘녹색건축물 조성지원시행령’에서는 500평방미터 이상의 건축물을 에너지 절약계획서 의무 제출대상으로 그 범위가 대폭 확대 되었다.

제4장 [녹색건축물 등급제 시행]은 친환경·에너지 성능인증과 그 인증



기관에 대한 사항을 명시하고 있다. 성능인증의 종류에는 녹색건축의 인증(제16조), 건축물의 에너지효율등급 인증(제17조), 건축물 에너지소비 증명(제18조) 등이 있다.

2013년 6월 28일 제정된 ‘녹색건축의 인증제’는 지속가능한 개발의 실현과 자원절약형이고 자연친화적인 건축물의 건축을 유도하기 위하여 실시하는 제도이며, 이 기준이 발의되면서 종전의 ‘건축법’ 제65조에 근거한 ‘친환경건축물 인증기준’¹⁰⁵⁾과 ‘주택법’에 근거한 ‘주택성능등급인정기준’이 폐지되었다.

‘건축물의 에너지효율등급 인증’은 에너지성능이 높은 건축물을 확대하고, 건축물의 효과적인 에너지관리를 위하여 실시하는 것으로, 대통령령으로 정하는 건축물의 에너지 성능을 10개의 등급으로 나누었다.

「녹색건축물 조성 지원법」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정한 ‘녹색건축물 조성지원법 시행령’¹⁰⁶⁾과 「녹색건축물 조성 지원법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정한 ‘녹색건축물 조성지원법 시행규칙’¹⁰⁷⁾이 별도로 있다.

[표 3.8] 「녹색건축물 조성 지원법」 관련 규칙 및 기준

규 정	관련 조문	내 용
녹색건축 인증에 관한 규칙 (국토교통부령 제16호, 환경부령 제510호. 전부개정 2013. 6. 28.)	녹색건축물 조성 지원법 제16조 제4항	녹색건축 인증 대상 건축물의 종류, 인증기준 및 인증절차, 인증 유효기간, 수수료, 인증기관 및 운영기관의 지정기준, 지정절차 및 업무범위 등에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정

105) 국토교통부 환경부 공동고시 2011. 12. 30.

106) 대통령령 제24443호(국토교통부와 그 소속기관 직제) 일부개정 2013. 03. 23.

107) 국토교통부령 제1호(국토교통부와 그 소속기관 직제 시행규칙) 일부개정 2013. 03. 23.



<p>녹색건축 인증기준 (국토교통부고시 제 2013-383호, 2013. 6. 28. 폐지제정)</p>	<p>녹색건축 인증에 관한 규칙 제6조 2항 등</p>	<p>녹색건축 인증에 관한 세부 규정 및 운영에 관한 사항</p>
<p>건축물의 에너지절약 설계기준 (국토교통부고시 제2013-141호, 2013. 4. 17. 일부개정)</p>	<p>녹색건축물 조성지원법 제14조, 제15조</p>	<p>건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지절약 설계에 관한 기준, 에너지절약 계획서 및 설계 검토서, 작성기준, 녹색건축물의 건축을 활성화하기 위한 건축기준 완화에 관한 사항 등을 정함</p>
<p>친환경건축물 인증기준 (국토해양부고시 제 2011-851호, 2011. 12. 30. 일부개정)</p>	<p>건축법에서 녹색건축물 조성 지원법으로 이관</p>	<p>녹색건축 인증기준으로 통합</p>
<p>건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙 (국토교통부령 제6호, 산업통상자원부령 제6호 신규제정 2013. 05. 20.)</p>	<p>녹색건축물 조성 지원법 제17조</p>	<p>건축물 에너지효율등급 인증 대상 건축물의 종류, 인증기준 및 인증절차, 인증 유효기간, 수수료, 인증기관 및 운영기관의 지정기준, 지정 절차 및 업무범위 등에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함</p>
<p>(산업통상자원부) 건축물 에너지효율등급 인증 기준 (산업통상자원부고시 제2013-34호, 2013. 5. 20. 폐지제정)</p>	<p>건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙 제6, 8, 10, 12, 13, 14조</p>	<p>건축물 에너지효율등급 인증 기준에 관한 사항</p>



(2) 에너지이용 합리화법¹⁰⁸⁾

이 법은 에너지의 수급(需給)을 안정시키고 에너지의 합리적이고 효율적인 이용을 증진하며 에너지소비로 인한 환경피해를 줄임으로써 국민경제의 건전한 발전 및 국민복지의 증진과 지구 온난화의 최소화에 이바지함을 목적으로 하고 있다. 건축물에 대한 사항보다 주로 전기, 도시가스, 석탄, 석유 등 에너지 자체의 관리와 합리적 이용에 대한 사항, 그리고 에너지 기자재에 대한 사항을 규정하고 있다. 따라서 건축물의 에너지와 친환경에 관련된 다른 법이 국토교통부와 환경부 소관이 많은데 비해 이 법에서는 산업통상자원부 장관에 관한 사항이 많은 것이 특징이다.

제2장 [에너지이용 합리화를 위한 계획 및 조치 등]에서는 에너지 정책과 수급안정을 위한 조치 등 주로 정부의 책무에 관하여 규정하고 있다.

제3장 [에너지이용 합리화 시책]의 제1절 [에너지사용 기자재 및 에너지기자재 관련 시책]에서는 에너지사용 기자재의 정의, 종류, 인증에 대한 사항을 자세히 규정하고 있으며, 이는 건축물의 에너지성능지표(EPI), 녹색건축 인증제도와도 밀접한 관계가 있다.

그 밖에 제18조 대기전력저감대상제품의 지정, 제19조 대기전력경고표지대상제품의 지정, 제20조 대기전력저감우수제품의 표시 등이 있고, 제22조 고효율에너지기자재의 인증 등에서는 에너지 관련 기자재에 대하여 규정하고 있다

‘에너지이용 합리화법’에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정한 ‘에너지이용 합리화법 시행령’¹⁰⁹⁾과 ‘에너지이용 합리화법’ 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정한 ‘에너지이용 합리화법 시행규칙’¹¹⁰⁾ 등이 각각 있다.

108) 법률 제11966호 일부개정 2013. 07. 30.

109) 대통령령 제24442호 일부개정 2013. 03. 23.

110) 산업통상자원부령 제1호 일부개정 2013. 03. 23.



(3) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법¹¹¹⁾

이 법은 신에너지 및 재생에너지의 기술개발 및 이용·보급 촉진과 신에너지 및 재생에너지 산업의 활성화를 통하여 에너지원을 다양화하고, 에너지의 안정적인 공급, 에너지 구조의 환경친화적 전환 및 온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 이바지함을 목적으로 제정되었다. ‘신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법’에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하는 ‘신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령’¹¹²⁾과 이 법과 이법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하는 ‘신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙’¹¹³⁾이 있다.

(4) 친환경 및 에너지와 관련된 지침 및 기준

[표 3.9] 친환경 및 에너지와 관련된 규칙 및 기준

규 정	관련조문	내 용
건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준 (지식경제부고시 제2012-67호, 2012. 3. 26. 타법개정)	건축물의설비기준등에 관한규칙	에너지이용합리화를 위하여 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준과 이의 시행에 필요한 사항을 정함
건축폐자재의 활용기준 (국토해양부고시 제 2011-717호, 2011. 11. 30. 일부개정)	건축법 시행령 제66조, 제91조	건축물에 사용하는 건축폐자재의 사용 비율에 따른 건축기준의 완화 적용에 관한 세부기준을 정함
대체에너지설비 설치를 위한 건축공사비 산정기준 및 방법 (산업자원부고시 제2004-47호, 2004. 4.28, 제정)		대체에너지설비 설치를 위한 건축공사비 산정기준 및 방법

111) 법률 제11965호 일부개정 2013. 07. 30.
 112) 대통령령 제24955호 일부개정 2013. 12. 11.
 113) 산업통상자원부령 제38호 일부개정 2013. 12. 12.



태양열주택의 기준 (건설교통부고시 제386호, 1986. 9. 4. 제정)	건축법 시행령 제101조	태양열을 주된 에너지원으로 이용하는 주택의 건축면적을 산정하기 위하여 자연형 태양열방식(직접획득형, 축열벽형, 부착온실형)을 사용하는 주택에 대하여 규정
지능형건축물의 인증에 관한 규칙 (국토교통부령 제1호(국토교통부와 그 소속기관 직제 시행규칙) 일부개정 2013. 03. 23.)	건축법 제65조	지능형건축물 인증기관의 지정 기준, 지정 절차 및 인증 신청 절차 등에 관한 사항을 규정함
지능형건축물 인증기준 (국토해양부고시 제 2011-716호, 2011. 11. 30. 제정)	건축법 제65조의2 지능형건축물의 인증에 관한 규칙	지능형건축물의 인증기준, 인증기관에 관한 사항
청정건강주택 건설기준 (국토교통부고시 제2013-40호)	주택법 제22조	국민의 건강과 쾌적한 주거 환경 조성에 이바지함을 목적으로 한 '청정건강주택'의 건설에 필요한 사항을 정함
친환경 주택의 건설기준 및 성능(국토교통부고시 제 2013-48호, 2013. 4. 12. 일부개정)	주택건설기준 등에 관한 규정 제 64조	친환경 주택의 건설기준 및 성능에 관하여 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정함

5. 시방서

법은 아니지만 시공시 준수해야할 여러 가지 사항을 정리해 놓은 규정집이 시방서이다. 설계도면 만으로는 설명하기 힘든 여러 가지 자재특성이나 시공방법, 시공시 유의사항 등을 기재해 놓은 것으로 표준시방서와 특기시방서로 나눌 수 있다.

표준시방서는 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로 발주청 또는 설계 등 용역업자가 공사시방서를 작성하는 경우에 활용하기 위한 시공기준이 된다.

국토교통부가 지정하는 건축공사표준시방서는 가설공사부터 기타공사까



지 총28개 공사항목에 대하여 정리하였는데 매년 불필요한 부분은 폐기되고 새로운 기술이나 개선사항이 제정되거나 개정되고 있다.

특기 시방서는 일반적이지 않은 특수한 공법의 시공설명이나 또는 특정 자재에 대한 설명 및 시공규정 등을 기재하였다. 공사현장에서는 일반적으로 시방서와 설계도면이 서로 다른 경우 시방서를 따르도록 되어있을 만큼 중요하며, 특히 공사분쟁시 시방서의 이행여부가 매우 중요하게 작용한다.



제4장 건축물성능 인증제도 :공동주택을 중심으로

제1절 건축물성능 인증제도의 의의

1. 건축물성능 인증제도의 개념

건축물 성능인증제이란 설계와 시공, 유지, 관리 등 전과정에 걸쳐 에너지절약 및 환경오염 저감, 또는 각 인증목적에 맞는 성능을 달성한 건축에 대하여 국가가 그 성능을 인증하는 제도를 말한다.

2. 건축물 성능의 요구

‘건축물의 성능’은 현대 건설산업이 선진화되면서 중요한 가치로 떠오르고 있다. 이미 미국, 유럽, 일본 등 건설선진국들의 경우, 건물의 가치판단을 위한 성능관련 기준과 평가기술이 발달되고 법제화되어 널리 활용되고 있는 추세이다.

우리나라도 최근 공동주택을 중심으로 건축물 성능관련부분이 중요한 평가항목으로 떠오르고 있다. 이는 우리나라도 이제 건축물의 선진화단계에 들어섰다는 점, 최근 시세차익을 노린 경제적 가치로써 인식되던 공동주택이 실수요자 체계로 전환되는 사회적 현상, 그리고 공급자 중심에서 수요자 중심으로 바뀐 경제논리 등으로 풀이될 수 있다. 이렇게 우리나라의 공동주택 소비트렌드가 변화하고 있다.

공동주택의 구입목적이 경제적 가치에서 실제 거주로 변경됨에 따라 공동주택의 선택기준이 브랜드에서 주거품질로 변화하고 있는 것이다. 이러한 사회적 변화에 주거품질에 대한 관심이 높아지는 만큼 건축물의 성능에 대한 요구도 커지는 것이다.

3. 건축물의 요구성능과 인증제도

공산품에서 주로 사용되던 품질이란 용어가, ‘요구성능’이란 개념으로



건설산업에 본격 등장한 것은 건설공법과 재료의 개발이 급성장한 1960년대부터이다. 그러나 이 시기는 초보적 단계로써 기본적인 기능과 재료의 주거품질이라기 보다, 건축물의 기본적인 성능에 만족하는 단계였다.

본격적으로 ‘주거품질에 관련된 요구성능’이 부각되기 시작한 것은 1987년 품질에 관련된 국제표준화 기구 ISO9000이 제정되면서 부터이다.

그 후, 환경에 대한 관심이 고조되면서, 1990년대에는 환경규격에 관한 국제인증제도인 ISO18000이 제정되고 2,000년대 들어 각종성능관련 등급과 인증제도를 마련하여, 주거품질의 요구성능에 관련된 인증부터 친환경 및 에너지에 관련된 성능등급까지 다양한 인증제도가 생겨났다. 또한 기업의 환경경영시스템을 위한 국제인증제도인 ISO14001¹¹⁴⁾가 제정되어 시공시 현장에서 환경관리 계획을 시행하게 되었다.

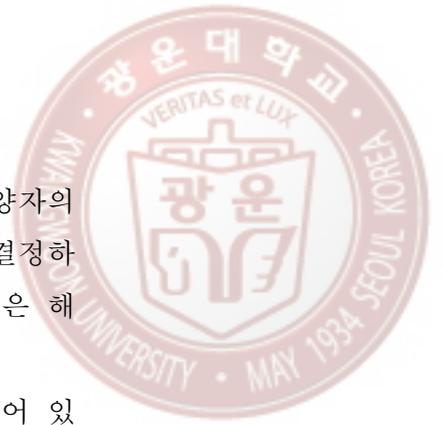
그 당시는 우리나라 공동주택시장의 규모가 급격히 성장하는 때이며, 이 시기부터 요구성능과 관련된 많은 규정이 제정되었다. 즉, 건축물에너지효율등급인증제도(2001), 친환경건축물 인증제도(2002), 주택성능등급표시제도(2005), 지능형건축물 인증제도(2006), 녹색건축인증제도(2012), 신재생에너지이용 건축물인증제도 등이 그것이다.

이러한 인증제도는 건축물의 품질향상을 유도하고 소비자들에게 목적 건축물의 성능을 보다 쉽게 알리기 위한 목적이다. 여러 성능관련 인증 중 의무인증은 ‘녹색건축인증제도’와 ‘건축물에너지효율등급’이 있고, 인증은 아니지만 에너지소비 증명제도가 있다.

4. 성능인증제도의 유용성

우리나라 공동주택의 경우 대부분 사전분양을 하기 때문에 아직 완성되

114) 1992년 ‘리우 지구 정상회의’에서 제창된 ‘환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발(ESSD)을 달성하기 위하여 실천적 방법론의 하나로 실시되고 있는 환경경영이 기업경영에 도입된 것으로, 기존의 환경관리 방법이나 사후처리 위주의 기술개발 및 투자활동이 더 이상 충분한 수준이 될 수 없다는 공감대의 반영이며, 경제적 수익성과 환경적 지속 가능성을 전제로 하는 새로운 기업경영 전략을 요구하는 것이다. 토지주택연구원, “녹색건축 인증기준 해설서”, LH, 139면

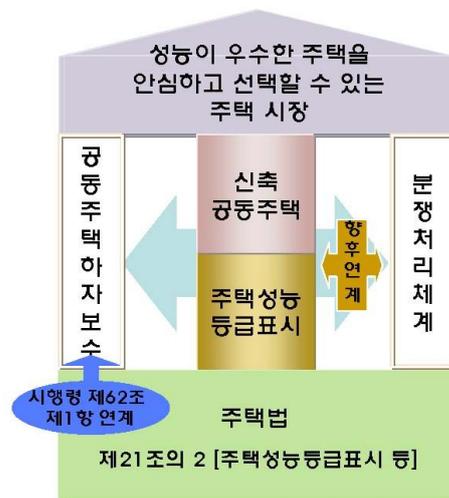


지 않은 주택을 구입하는 것이 보통이다. 견본주택을 둘러보고, 분양자의 일방적인 설명을 듣고, 분양 광고물을 참조하여 주택구입 여부를 결정하게 된다. 또 완성된 주택을 볼 수 있다 하더라도 성능에 관한 품질은 해당 분야의 전문가가 아니라면 사실 정확히 분석할 수 없다.

그러나 대상 공동주택의 각종 성능이 객관적 기준에 맞춰 표시되어 있다면 어떨까. 소비자의 선택에 훨씬 도움이 될 것이다.

우리나라는 이러한 성능의 표시로써, 성능대상에 따라 여러 종류의 성능관련 인증제도가 있다. 이러한 건축물에 관한 각종 성능관련인증제도는 소비자의 선택에 큰 도움을 줄 수 있다. 해당 공동주택의 성능등급과 인증으로 여러 분야의 주거품질을 쉽게 판단할 수 있을 것이다.

공동주택의 대표적 인증제도인 ‘주택성능등급 표시제도’의 목적은 국가의 성능기준 확립에 따라 객관적인 성능을 보증할 수 있으며, 소비자들이 성능을 미리 알고 용이하게 성능을 상호비교함으로써 안심하고 공동주택을 선택하게 하는데 있다.



[그림 4.1] ‘주택성능등급표시제도’의 효과

이러한 인증제도가 소비자들만을 위한 것은 아니다. 사업주체나 시공사는 공급하는 주택의 인증을 받음으로써 여러가지 이점이 있고, 국가로부터 성능을 인정받는 좋은 기회가 될 수 있다. 과거 대형 건설사들의 유명 브랜드가 곧 주거품질이라고 동일시되던 당시, 상대적으로 여러 면에서 불리하였던 중형·소형 건설사들이 이제는 인증제도를 통하여 당당하게 실



력을 인정받을 수 있게 된 것이다.

또, 대형 건설사들도 그들의 이점을 더욱 활용하여 소비자나 고객들에게 브랜드 인지도와 신뢰를 더욱 굳건히 할 수 있는 계기를 마련하게 되었다.

제2절 공동주택 관련 인증제도

1. 공동주택 관련 인증제도의 종류

공동주택 관련 각종 인증제도는 거주공간의 성능을 알기 쉽게 고지하여 소비자들이 거주공간의 성능을 미리 알고 용이하게 성능을 상호 비교함으로써 공동주택의 선택을 용이하게 하여 준다.

우리나라 공동주택 관련 인증제도는 다음 표와 같다.

[표 4.1] 공동주택 관련 인증제도

인증제도	인증 대상	평가항목
주택성능등급표시제도 (2006년 1월 9일 시행)	1,000세대 이상 의 주택 (에너지 지능 등급은 300세대 이상)	<ul style="list-style-type: none"> ● 5개 평가부문(소음, 구조, 환경, 화재·소음) ● 18개 성능범주(경량충격음, 중량충격음, 화장실 소음, 경계소음, 외부소음, 가변성, 수리용이성, 내구성, 조경, 일조, 실내공기질, 에너지성능, 놀이터 등 사회적 약자의 배려, 홈네트워크, 방범·안전, 화재·소방·피난 안전)
친환경건축물 인증제도 (2002년 1월 1일 시행)	공동주택, 주거복합건축물, 업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설	<ul style="list-style-type: none"> ● 9개 평가부문(토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 생태환경, 실내환경 외) ● 25개 성능범주(거주환경의 조성, 교통부하 저감, 에너지소비, 에너지절약, 자원절약, 대지내 녹지공간 조성, 생물서식공간 조성, 자연자원의 활용, 공기환경, 온열환경, 음환경, 빛환경, 노약자에 대한 배려 외)



녹색 건축 인증 (2013년2월 23일 시행)	공동주택, 업무 건축물, 주거복합 건축물, 학교시설, 숙박시설, 판매시설, 소형주택, 그 밖의 건축물(8개 용도분류)	<ul style="list-style-type: none"> ● 8개 평가부문(토지이용 및 교통, 에너지 및 환경오염, 재료 및 자원, 물 순환 관리, 유지관리, 생태환경, 실내환경, 주택성능 분야) ● 54개 항목
지능형 건축물 인증제도 (2006년7월 18일 시행)	공동주택, 문화 및 집회시설, 판매시설, 교육연구시설, 업무시설, 숙박시설, 방송통신시설	<ul style="list-style-type: none"> ● 6개 분야(건축계획 및 환경, 기계설비, 전기설비 외) ● 25개 필수항목(열원설비, 공조조닝, 위생설비, 제어설비 외)
초고속 정보통신 건물인증 제도 (2007년1월 1일 시행)	공동주택, 업무시설	<ul style="list-style-type: none"> ● 배선설비, 배관설비, 구내배선성능, 도면관리, 디지털 방송, 홈네트워크인증 등 2개 분야 39개 세부항목
에너지 효율 등급 인증제도 (2001년11월5일시행)	신축공동주택, 업무시설	<ul style="list-style-type: none"> ● 공동주택 완공 후 에너지절감 관련항목의 현장확인 및 실사를 통해 측정된 자료를 이용하여 신청주택의 각 세대 및 단위공동주택별 에너지소요량을 재산출하고, 표준주택에 대한 총 에너지 절감율로 최종평가

※ 2013.2.23.부터 ‘주택성능등급표시제도’와 ‘친환경건축물 인증기준’이 통합되어 ‘녹색건축 인증제’로 전면 개정되었다. 하지만 위의 두 인증기준은 비록 지금은 시행되고 있지 않지만, 2006년부터 개정 전까지 우리나라 공동주택의 대표적 성능인증기준제도로써 현재 입주완료한지 5년 이내인 공동주택과 시공 중인 공동주택의 대부분이 이 제도의 적용을 받았다.



2. 주택성능등급 표시제도

(1) 개요

1) 배경

‘주택성능등급 표시제도’는 주택법개정(2005.1.8.)에 따라 2006년 1월 9일부터 녹색건축물 조성지원법에 의한 ‘녹색건축의 인증제’가 시행된 2012년 6월 30일까지 국내 공동주택 성능기준 적용의 대표적제도이다. 주택의 주요성능을 등급화하고 공표하여 소비자들에게 정확한 정보를 제공하고 주택의 품질향상을 유도하기 위하여 도입, 시행되었다.

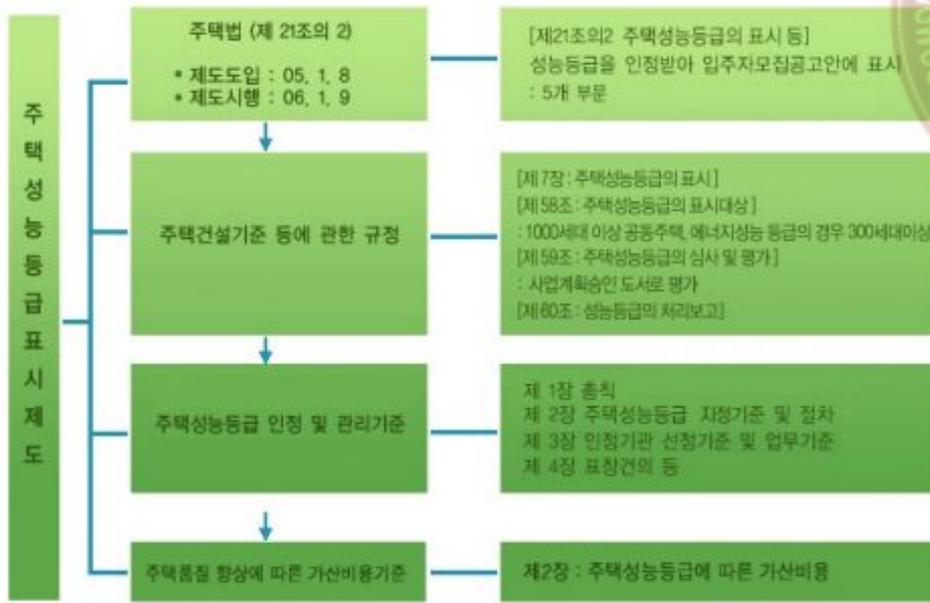
‘주택성능등급표시제도’는 모든 공동주택을 그 대상으로 하며, 특히 1,000세대 이상의 공동주택은 의무적으로 성능등급을 인정받아 입주자 모집 공고시 표시하여야 한다. 또 300세대 이상의 경우는 주택성능등급인정 세부항목 중 에너지성능 등급만 의무로 하고 있다.

이 제도는 2013. 2. 23.부터 ‘친환경건축물 인증기준’과 통합되어 ‘녹색건축의 인증제’로 전면 개정되었다. 비록 지금은 시행되고 있지 않지만, 현재 입주 완료한지 5년 이내인 공동주택과 시공 중인 공동주택의 대부분이 이 제도의 적용을 받았으므로 주목할 필요가 있다.

2) 근거법령

지난 2006년 1월 주택성능등급 인정평가가 제정되어 시행되었다. 관련 법령으로는 주택법 제21조 제2항과 주택건설기준 등에 관한 규정 제58조, 59조, 60조, 주택성능등급인정 및 관리기준¹¹⁵⁾ 등이 있다.

115) 국토부 고시 제2009-1192호



[그림 4.2] 주택성능등급표시제도 관련법

3) 평가대상

‘주택성능등급표시제도’의 평가대상은 모든 공동주택이 그 대상이나, 1,000세대 이상(에너지 성능등급은 300세대 이상)의 공동주택은 의무적으로 성능등급을 인정받아 입주자모집 공고시 표시하여야 한다.

4) 목적

주택성능등급표시제도는 주택의 주요성능을 등급화하여 공표함으로써 소비자에게 정확한 정보를 제공하고 주택의 품질향상을 유도하기 위하여 시행한다.

주택의 전반적인 품질향상과 성능향상 요구에 부응하고 국가적인 차원의 양질의 주택을 확립하며 건전한 주택 산업발전에 기여함이 목적이다. 사업주체는 목표로 하는 성능의 주택을 공급할 수 있고, 국가의 성능기준 확립에 따라 객관적인 성능을 보증받을 수 있으며, 소비자들은 성능을 미



리 알고 용이하게 성능을 상호 비교함으로써 안심하고 공동주택을 선택할 수 있도록 하는 장점이 있다.

(2) 주택성능등급 항목의 구성

우리나라 공동주택의 대표적 인증제도인 ‘주택성능등급표시’를 중심으로 인증평가방법과 절차 등은 다음과 같다. ‘주택성능등급표시’는 우리가 거주하는 실내 및 외부환경의 소음, 구조, 환경, 생활환경, 화재·소방 부문으로 크게 나누고 각각의 지표에 따라 점수를 산정, 인증하여 거주자가 주택의 성능을 인지할 수 있도록 그 성능을 표시하는 제도이다.

따라서 건축을 모르는 문외한이나 일반인의 경우에도 아래의 평가항목에 관련된 그림과 도표만으로도 쉽게 공동주택의 성능을 알 수 있도록 한 것이 주택성능등급표시제도의 가장 큰 장점이며 목적이다.



[그림 4.3] 주택성능등급 평가 항목



성능 평가항목은 주택법 제21조의2 (주택성능등급의 표시 등) 제1항의 규정에 따라 몇 번 개정되었는데 최종개정인 2009년 12월 22일부터 총 5개 부문, 18개 성능범주 28개 세부 성능항목으로 나누고, 각 항목마다 1등급~3, 4등급으로 평가하였으며, 단지별 최소등급을 ★에서 ★★★★★로 표시한다.

각 부문별 항목을 재정리하면 다음과 같다. 먼저, 소음관련 등급에는 경량충격음, 중량충격음, 화장실소음, 경계소음, 외부소음 등이 있다. 구조관련 등급에는 가변성, 수리 용이성(리모델링 및 유지관리), 내구성이 있고, 환경관련 등급은 조경(외부환경), 일조(빛환경), 실내공기질, 에너지성능(열환경)등이 있다.

생활환경 등급에서는 놀이터 등 주민공동시설, 고령자 등 사회적 약자의 배려, 홈네트워크, 방법안전 등이 있으며 화재·소방 등급에서는 화재·소방, 피난안전 등이 있다.



[그림 4.4] 주택성능등급 부문 및 범주



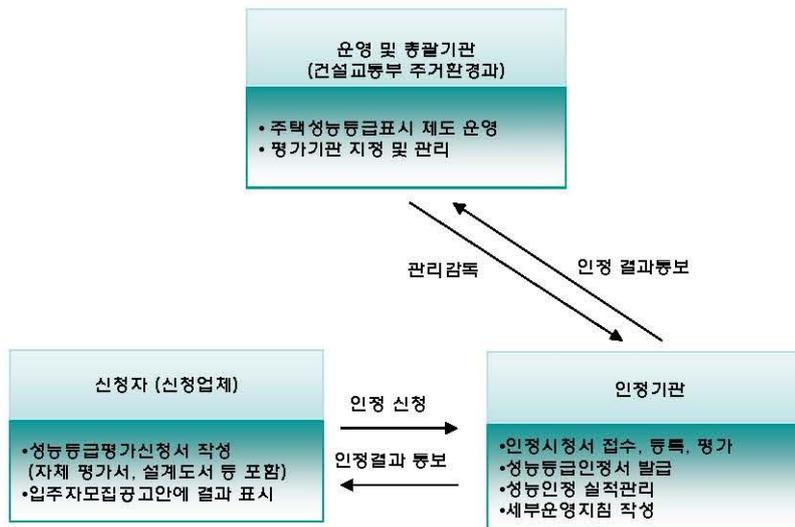
(3) 주택성능등급 운영체계 및 인증절차

주택성능등급인정 운영체계는 건설교통부에서 운영 및 총괄적인 업무를 수행하고 있으며, 인정기관은 평가를 통한 인정업무를 수행한다.

성능등급에 대한 평가를 받는 업체는 자체평가에 의한 성능등급 평가를 선행한 후, 건설 교통부장관이 지정한 주택성능등급 인정기관에 의한 객관적인 평가를 받게 된다.

현재 건설교통부에서 지정한 기관은 한국건설기술연구원, 대한주택공사, 한국시설안전

기술 공단, 대한주택보증, 한국감정원 등이다.



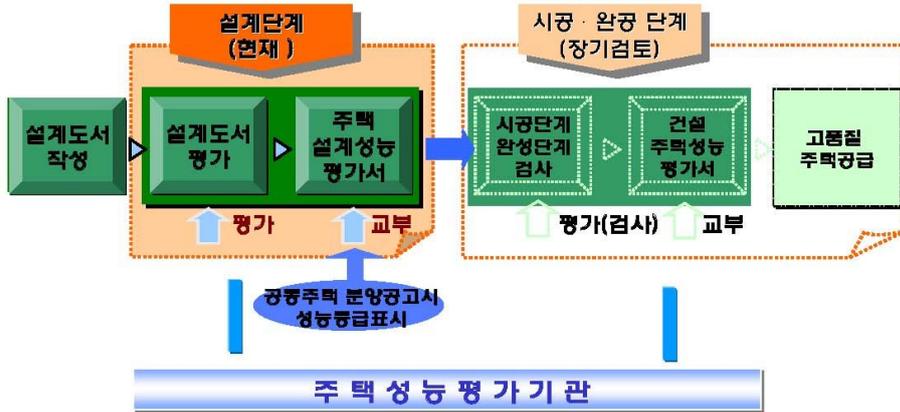
[그림 4.5] 주택성능등급 운영체계

주택성능등급인정 절차는 두 단계로써, 사업승인 후에 예비인증을 받고 건물완료시 받는 본인증으로 나눌 수 있다.

사업주체자는 예비인증 후 발급받은 성능등급 인정서를 입주자모집공고에 표시하여야 한다. 주택성능등급인정 예비인증 평가절차는 인정신청업체(사업주체)가 평가기준 및 방법에 따라서 예비평가를 실시하고 인정기



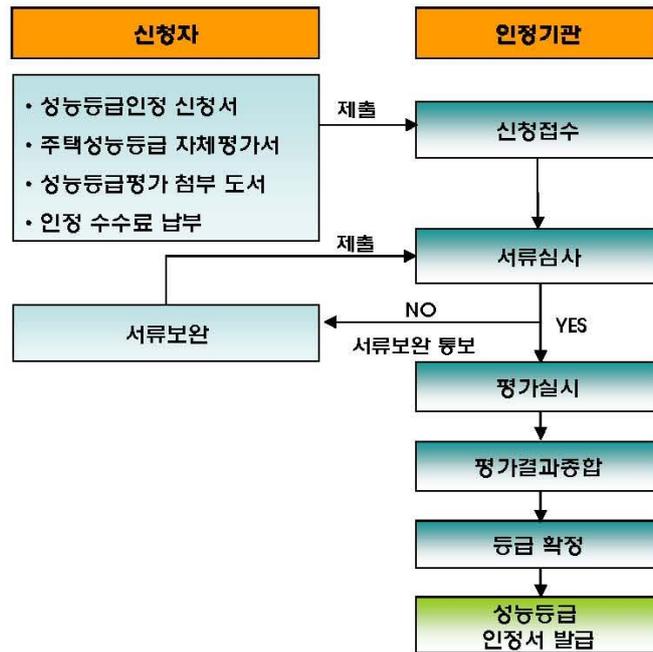
관에서 신청업체의 자체 평가 근거자료와 평가결과를 바탕으로 확인·평가하는 2단계로 평가한다.



[그림 4.6] 주택성능등급 인증절차

평가기간은 신청접수일로부터 20일 이내에 처리할 수 있도록 하며 불가피한 사유로 인하여 처리기간의 연장이 필요한 경우 1회에 한하여 10일 이내에 처리할 수 있도록 하였다. 인정기관의 장은 신청자(인정신청업체 등)가 제출한 서류의 내용이 미흡하거나, 사실과 상이한 경우에는 신청자에게 필요한 서류의 보완을 요청하고, 신청자가 보완요청을 받고 7일 이내에 이행하지 않은 경우 신청을 반려하고, 이를 신청자에게 통보한다.

인정신청업체는 예비인증 후 발급받은 성능등급 인정서를 입주자모집공고 안에 표시하여야 한다. 처리절차는 다음 그림과 같다.



[그림 4.7] 주택성능등급 인증 평가절차

(4) 성능평가지표의 특징

1) 평가지표의 등급설정 기준

성능등급평가지표의 등급은 최상위 등급과 최하위 등급 사이를 3개 등급 내지 4개 등

급으로 구성하고 있는데 인정서에는 별(★)로 표기해 놓았다.

최상위 등급(1급)은 별이 3~4개이고 최하위 등급은 별이 1개이다. 최하위 등급의 기준은 법규가 있는 경우는 법규를 최하위 등급으로 설정하였고, 법규에 규정 되어 있지 않은 경우에는 일반적으로 건설되고 있는 현재의 수준을 검토하여 최하위 등급으로 설정하였다. 최상위 등급은 근미래(현재부터 5년~10년 정도)에 현재의 기술개발이나 상황을 고려하여 달성할 수 있는 정도를 각 분야별로 설정하였다.



2) 성능평가지표의 설정형태

성능평가 지표의 설정은 설계도서를 중심으로 설계승인시 제출하는 도서를 통하여 측정 가능한 것을 기본으로 하였으며, 평가형태는 성능규정 형태와 시방규정 형태의 2가지로 구분한다.

성능을 수식이나 계산에 의하여 정확한 성능을 정량적으로 도출할 수 있는 경우는 성능을 수치로 표시하는 성능규정 형태를 취하였으며, 성능을 정량적으로 표시할 수 없거나 어려운 경우 정성적인 지표를 나열하고 적용한 항목수를 기준으로 하거나 항목별 가중치를 주어 점수를 합산하여, 합산된 점수를 기준으로 한 시방의 형태를 취하고 있다. 전자는 주로 음, 열, 빛, 내구성 등의 항목이며, 후자는 가변성, 리모델링 및 유지관리, 고령자 등 사회적 약자 배려, 실내공기질, 화장실 소음 등이 여기에 해당한다.

3) 성능평가지표의 설정원칙

성능평가지표의 설정 원칙에는 총 7가지가 있으며, 평가를 위한 기술이 확립되어 널리 이용할 수 있는 방법일 것이라는 전제가 붙는다. 또 설계 단계에서 평가가 가능하여야 하며, 외견상 용이하게 판단할 수 있는 성능 관련 사항과 거주자가 용이하게 변경할 수 있는 설비기기, 그리고 객관적으로 평가하기 어려운 사항은 제외시켰고 상황에 따라 변화하는 요소 또한 배제하였다. 마지막으로 국내 실정을 고려한 수준의 설정 등이 해당된다.



3. 녹색건축 인증제도 (G-SEED) 116)

(1) 개요

1) 배경

지난 2012년부터 시행된 녹색건축 인증제도는 2013. 2. 23. ‘녹색건축물 조성지원법’에 의한 ‘녹색건축의 인증제’가 시행되면서 종전의 ‘건축법’ 제 65조에 근거한 ‘친환경건축물 인증기준’¹¹⁷⁾과 ‘주택법’에 근거한 ‘주택성능 등급 인정기준’으로 통합, 전면 개정되었다.

‘녹색건축의 인증제도’는 지속가능한 개발의 실현과 자원절약형의 자연친화적인 건축물의 건축을 유도하기 위하여 시행되었다. 대상건축물은 건축법시행령 별표1의 모든 건축물이며 이 건축물을 8개 군으로 분류(공동주택, 업무용 건축물, 주거복합 건축물, 학교시설, 숙박시설, 판매시설, 소형주택, 그 밖의 건축물)하여 그 용도에 맞춰 배점을 다르게 배분하였다. 이 중 연면적 3,000평방미터 이상의 공공기관은 녹색건축인증 중 우수(그린2등급) 이상을 의무적으로 취득하여야 한다.

2) 근거법령

녹색건축의 인증제의 관련법에는 녹색건축물 조성지원법 제16조, 녹색건축 인증에 관한 규칙 118), 녹색건축 인증기준 119) 등이 있다.

(2) 녹색건축인증 평가항목

토지이용 및 교통, 에너지 및 환경오염, 재료 및 자원, 물순환 관리, 유지관리, 생태환경, 실내환경, 주택성능 분야(공동주택만 평가)의 8개 분야, 54개(공동주택 외는 43개 항목) 항목을 평가하며 각 항목별로 4개 등급(1급~4급)이 있고, 각 항목의 중요도에 따라 평점이 다르다.

116) Green Standard for Energy and Environmental Design의 약어. 녹색건축 인증제의 영문명칭으로 2012. 12.공모를 통해 선정되었다

117) 국토교통부 환경부 공동고시 2011. 12. 30.

118) 국토교통부령 제16호, 환경부령 제510호. 전부개정 2013. 6. 28.

119) 국토교통부고시 제2013-383호, 2013. 6. 28. 폐지제정



[표 4.2] 녹색건축인증 평가항목 (공동주택)

구 분	범 주	평가항목	배점
토지 이용 및 교통	생태적 가치	기존 대지의 생태학적 가치	2
	인접대지 영향	일조권 간섭방지 대책의 타당성	2
	거주환경의 구성	커뮤니티 센터 및 시설공간의 조성수준	3
		단지내 보행자 전용도로 조성여부	3
		외부보행자 전용도로 네트워크 연계 여부	2
	교통부하 저감	대중교통의 근접성	2
		자전거보관소 및 자전거도로 설치여부	2
도시중심 및 지역중심과 단지 중심간의 거리		2	
에너지 및 환경 오염	에너지절약	에너지성능	12
	지속가능한 에너지원 사용	신·재생에너지 이용	3
	지구온난화 방지	이산화탄소 배출 저감	3
		오존층 보호를 위하여 특정물질의 사용 금지	3
재료 및 자원	자원절약	가변성	3
	폐기물 최소화	생활용 가구재 사용억제 대책의 타당성	3
	생활폐기물 분 리수거	재활용 가능자원의 분리수거	2
		음식물쓰레기 저감	2
	지속가능한 자원 활용	유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품 사 용여부	3
재료의 탄소배출량 정보표시		2	
리모델링시에만 평가	기존 건축물의 주요부 재사용으로 재료 및 자원의 절약	7	
	기존 건축물의 비내력벽 재사용으로 재료 및 자원의 절약	2	
물순환 관리	수순환체계 구축	우수부하 절감 대책의 타당성	4
		생활용 상수 절감 대책의 타당성	4
	수자원 절약	우수 이용	4
		중수도 설치	3
유지 관리	체계적인 현장 관리	환경을 고려한 현장관리 계획의 합리성	1



	효율적인 건물 관리	운영/유지관리 문서 및 지침제공의 타당성	2
	효율적인 세대 관리	사용자 매뉴얼 제공	1
	수리 용이성	전용부분	2
공용부분		2	
생태 환경	대지 내 녹지 공간 조성	연계된 녹지축 조성	2
		자연지반 녹지율	2
	외부공간 및 건물 외피의 생태적 기능 확보	생태 면적률	10
	생물서식 공간 조성	비오톱 조성	4
실내 환경	공기환경	실내공기오염물질 저방출 제품의 적용	6
		자연 통풍 확보 여부	3
		단위세대의 환기성능확보 여부	3
	온열환경	각 실별 자동온도 조절장치 채택 여부	2
	음환경	경량 충격음 차단 성능	2
		중량 충격음 차단 성능	2
		세대간 경계벽의 차음 성능	2
		교통소음(도로, 철도)에 대한 실내·외 소음도	2
		화장실 급배수 소음	2
빛환경	세대 내 일조 확보율	4	
주택성 능분야	수명관리	내구성	-
	사회적 약자의 배려	전용부분	-
		공용부분	-
	홈네트워크	홈네트워크 종합시스템	-
	방법안전	방법안전 콘텐츠	-
	화재소방	감지 및 경보설비	-



		제연설비	-
		내화성능	-
	피난안전	수평 피난거리	-
		복도 및 계단 유효폭	-
		피난설비	-

(3) 인증등급별 점수 기준

8개 분야, 54개 항목 중 각 항목별로 4개 등급(1급~4급)이 있으며, 각 등급의 가중치에 배점을 곱하여 평점을 계산한다.

인증제의 점수는 100점 만점이며 점수에 따라 4개 등급체계로 나뉘는데 최우수(그린1등급), 우수(그린2등급), 우량(그린3등급), 일반(그린4등급)이 있다. 등급체계에 따른 점수는 용도 마다 다르며, 각 용도에 따른 등급체계는 다음과 같다.

[표 4.3] 용도별 녹색건축인증등급별 점수

1. 공동주택

등 급	심사점수		비 고
	신축 건축물	기존 건축물	
최우수(그린1등급)	74점 이상	69점 이상	100점 만점
우수(그린2등급)	66점 이상	61점 이상	
우량(그린3등급)	58점 이상	53점 이상	
일반(그린4등급)	50점 이상	45점 이상	

2. 업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설, 그 밖의 건축물, 복합 건축물

등 급	심사점수		비 고
	신축건축물	기존건축물	
최우수(그린1등급)	80점 이상	75점 이상	100점 만점
우수(그린2등급)	70점 이상	65점 이상	
우량(그린3등급)	60점 이상	55점 이상	
일반(그린4등급)	50점 이상	45점 이상	



3. 소형주택

등급	심사점수	비고
최우수(그린1등급)	74점 이상	100점 만점
우수(그린2등급)	66점 이상	
우량(그린3등급)	58점 이상	
일반(그린4등급)	50점 이상	

4. 지능형건축물(Intelligent Building) 인증제도

(1) 개요

1) 배경

지능형건축물은 21세기 지식정보사회에 대응하기 위하여 건물의 용도, 규모와 기능에 적합한 각종 통합시스템을 통하여 주민편익 증진을 비롯하여 에너지절약 및 안전·방범을 도모하는 인증제도이다. 지능형건축물이란 건축물의 용도, 규모와 기능에 적합한 각종 통합 시스템을 도입하여 쾌적하고 안전하며 친환경적으로 지속 가능한 거주공간을 제공할 수 있는 건축물을 말한다.

현대사회에서 에너지절약과 실내환경의 쾌적성 외에도 정보통신의 고도화나 정보의 안정성 및 신뢰성확보는 필연적으로 요구될 수밖에 없다. 지능형건축물의 목적이 바로 이러한 인식하에 지적인 생산성을 극대화하는 동시에 빌딩의 정보화와 안전성을 높이고 건설과 유지관리의 경제성을 추구하는 것이다.

적용대상 건축물은 공동주택, 숙박시설, 문화및집회시설, 판매시설, 교육연구시설, 업무시설, 방송통신시설 등이 해당된다.

2) 근거법령 및 적용대상

‘건축법’제65조의2 제5항이 있고, 지능형건축물의 인증에 관한 규칙¹²⁰⁾ 지능형건축물 인증기준 ¹²¹⁾이 있다.



(2) 인증평가 항목 및 평가기준

인증부문은 필수항목으로 나뉘지며 각 부문마다 건축, 기계, 전기 및 정보통신 범주와 소프트웨어에 해당하는 시설경영관리 범주가 있다.

지능형 건축물의 인증은 건물을 구성하는 다양한 시스템과 관련된 데이터나 생애주기비용(LCC) 및 운용실적을 분석하거나 평가할 수 없는 건물 준공시점에 진행되며, 구체적인 시설관리조직, 시설경영관리시스템(FMS)의 기능을 중심으로 하는 인프라 구축이 주요 평가대상이 된다. 건축계획 및 환경분야 인증기준은 지능형건축물이 구비해야할 기반구조의 건축적 요소를 위주로 구성되어 있다. 122)

평가항목은 용도별로 공동주택, 숙박시설용과 문화및집회시설, 판매시설, 교육연구시설, 업무시설, 방송통신시설용 두 가지가 있으나 여기서는 공동주택, 숙박시설용만 소개 한다.

120) 국토교통부령 제1호, 2013.3.23. 타법개정

121) 국토해양부고시 제2012-512호, 2012. 8. 17. 일부개정

122) 이기상,이명규,현명호,안무영, “건설감정”, 317면 (2013).



[표 4.4] 지능형건축물 인증심사기준 (공동주택, 숙박시설)

부문	범 주	평 가 항 목	배점
필수항목	건축및 기계 (3개)	에너지절약 설계기준	-
		유지관리 공간의 확보	-
		기계설비 시스템의 적정성	-
	전기 및 정보통신 (6개)	전기 및 정보통신 관련설의 합리적인 배치	-
		비상전원 공급 및 소방계획	-
		단위 세대의 부하설비	-
		통합배선 시스템 규격	-
		감시 기능	-
		홈네트워크	-
		시설통제	-
	시설경영관리 (5개)	단지서버 설치	-
		단지공용 시스템	-
		시설관리 조직 유무	-
		유지관리 매뉴얼 보유 유무	-
		주택관리정보 시스템 정보 공개 유무	-

지표수 **14** -

평가항목	건축및 기계 (13개)	주민 편의시설 및 정보서비스	10
		거주자의 Life Cycle 변화	10
		거주자의 쾌적성 및 편의성	10
		친환경 자재	5
		자연에너지를 이용한 부하저감 계획	10
		단위세대 환기 성능	5
		열환경 조성	5
		고효율 시스템	10



부문	범 주	평 가 항 목	배점	
		자원순환 및 절약	5	
		피난 계획	5	
		내진 설계	10	
		소음 계획	10	
		제어 및 감시	5	
	전기 및 정보통신 (11개)	단위세대의 부하 계획	10	
		수변전설비의 계획	10	
		전력간선 설비 계획	10	
		승강기 설비	5	
		피뢰 및 접지 시스템	5	
		신기술 우수자재	10	
		통합배선시스템의 배선규격	15	
		CCTV적용 대상	5	
		출입통제감시 장소 및 저장방식	5	
		지능형 홈네트워크 설비설치 수준	20	
		커뮤니티	5	
		시설경영관리 (10개)	개방형 표준통신프로토콜 준수 여부	5
			서버백신 및 보안기능	10
	매뉴얼 제공 (사용자용)		10	
	통합대상 시스템		15	
	에너지 정보수집		10	
	시설 관리조직 구성원의 수준		10	
	작업관리 기능 사용 수준		10	
	자재관리 기능 사용 수준		10	
	운영데이터 축적 수준		10	
운영 및 유지관리 업무의 다양성	10			



부문	범 주	평 가 항 목	배 점
----	-----	---------	-----

지표수 34 배점 300

가산항목	건축 및 기계 (6개)	U-CITY 계획	2
		고령자 등 사회적 약자 배려	2
		수자원 이용	2
		실내 공기질 향상 계획	2
		설비시스템 성능확보	1
		신기술·신제품 적용	1
	전기 및 정보통신 (7개)	전력계통의 안정화	2
		세대용 비상전원 공급	1
		신·재생에너지 적용	1
		에너지절약	1
		출동경비 서비스	1
		출입관리시스템	2
		통합운영 관리, 연동	2
	시설경영관리 (5개)	모바일 단말기 활용	2
		위치정보 서비스 제공	2
		에너지 절감 및 관리기능	2
		모바일 관리	2
		3D(BIM)연동 환경 구축	2

지표수 18 배점 30

(3) 인증등급별 점수기준

인증등급은 1등급부터 5등급까지 5단계로 구분하며, 각 등급별 점수기준은 다음 표와 같다. 300점(100%)를 만점으로 하며 각 분야별로 합산한 점수로 등급을 매기지만 각 등급별로 과락이 있어 어느 한분야만 점수가 떨어지면 등급이 하향된다.



[표 4.5] 인증등급별 점수기준 (공동주택, 숙박시설)

등 급	심사점수	비 고
1등급	90% 이상 득점	300점(100%) 만점 1등급 : 270점(90%) 이상 2등급 : 255점(85%) 이상 3등급 : 240점(80%) 이상 4등급 : 225점(75%) 이상 5등급 : 210점(70%) 이상
2등급	85%이상 90%미만 득점	
3등급	80%이상 85%미만 득점	
4등급	75%이상 80%미만 득점	
5등급	70%이상 75%미만 득점	

5. 건축물의 에너지효율등급 인증제도

(1) 개요

1) 의의

건축물의 에너지효율등급 인증제도는 에너지 저소비형 건축물의 보급 확대를 위하여 에너지절약설계기준 등 관련법규에서 규정한 기준 이상의 우수한 에너지절약 설계를 채택하여, 에너지 이용의 효율적 향상을 도모한 건축물에 대하여 등급별 인증을 부여하는 제도이다.¹²³⁾ 건축물의 에너지효율등급 인증은 건축물의 용도가 단독주택, 공동주택, 업무시설일 경우 면적에 관계없이 모든 건축물이 그 대상이며, 그 외 용도의 건축물일 경우 냉방 또는 난방면적이 500평방미터 이상인 건축물이다.

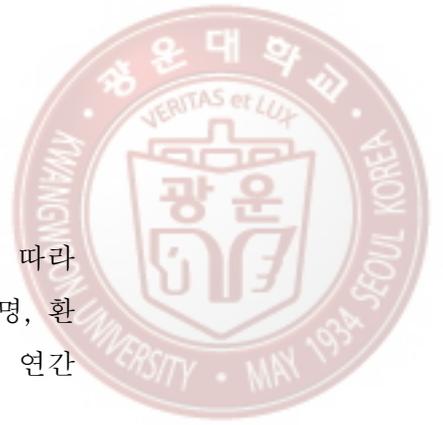
2) 근거법령

녹색건축물조성법 제17조 (건축물의 에너지효율등급인증), 건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙¹²⁴⁾, 건축물 에너지효율등급 인증 기준¹²⁵⁾ 이 있다.

123) 국토해양부 고시

124) 국토교통부령 제6호, 산업통상자원부령 제6호 신규제정 2013. 05. 20.

125) 산업통상자원부고시 제2013-34호, 2013. 5. 20.



(2) 에너지효율등급 인증기준 및 인증등급

인증기준은 다음표에 의하여 산정하며, ISO13790 등 국제규격에 따라 난방, 냉방(냉방설비가 설치되지 않은 주거용건물은 제외), 급탕, 조명, 환기 등에 대해 종합적으로 평가하도록 제작된 프로그램으로 산출된 연간 단위면적당 1차 에너지소요량으로 한다.

[표 4.6] 건축물 에너지효율등급 인증 기준

단위면적당 1차 에너지 소요량	=	$\frac{\text{난방에너지 소요량}}{\text{난방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$
	+	$\frac{\text{냉방에너지 소요량}}{\text{냉방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$
	+	$\frac{\text{급탕에너지 소요량}}{\text{급탕에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$
	+	$\frac{\text{조명에너지 소요량}}{\text{조명에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$
	+	$\frac{\text{환기에너지 소요량}}{\text{환기에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$

- ※ 냉방설비가 없는 주거용 건축물(단독주택 및 기숙사를 제외한 공동주택)의 경우는 냉방 평가 항목을 제외
- ※ 단위면적당 1차 에너지소요량 = 단위면적당 에너지소요량 × 1차 에너지환산 계수
- ※ 신재생에너지생산량은 에너지소요량에 반영되어 효율등급 평가에 포함

등급은 기존의 5개에서 10개로 세분화함으로써 향후 제로에너지 수준의 건축물과 에너지 성능이 현격히 떨어지는 기존 건축물까지 등급화 할 수 있다. 인증 유효기간은 건축물 및 설비의 노후화를 감안하여 에너지효율



등급이 지속적으로 유지·관리될 수 있도록 인증일로부터 10년간으로 설정하였다.

[표 4.7] 건축물 에너지효율등급 인증등급

등급	주거용 건축물	주거용 이외의 건축물
	연간 단위면적당 1차에너지 소요량 (kWh/m ² ·년)	연간 단위면적당 1차에너지 소요량 (kWh/m ² ·년)
1+++	60 미만	80 미만
1++	60 이상 90 미만	80 이상 140 미만
1+	90 이상 120 미만	140 이상 200 미만
1	120 이상 150 미만	200 이상 260 미만
2	150 이상 190 미만	260 이상 320 미만
3	190 이상 230 미만	320 이상 380 미만
4	230 이상 270 미만	380 이상 450 미만
5	270 이상 320 미만	450 이상 520 미만
6	320 이상 370 미만	520 이상 610 미만
7	370 이상 420 미만	610 이상 700 미만

- ※ 주거용 건축물 : 단독주택 및 공동주택 (기숙사 제외)
- ※ 비주거용 건축물 : 주거용 건축물을 제외한 건축물
- ※ 등외 등급을 받은 건축물의 인증은 등외로 표기한다.
- ※ 등급산정의 기준이 되는 1차 에너지 소요량은 용도별 보정계수를 반영한 결과이며, 실제 산출된 1차 에너지 소요량 결과와 다를 수 있다.



6. 외국의 녹색건축성능 인증기준

(1) 개요

세계 선진국들은 녹색건축 성능인증기준을 각각 마련하여 체계적으로 관리하는 것이 특징이다. 영국의 BREAM, 미국의 LEED, 독일 DGNB, 그리고 일본의 CASBEE 등의 인증제도는 기후변화에 대응하여 BREEAM Communities, LEED Neighborhood Development, DGNB Stadtquartiere, CASBEE Urban Development를 통하여 건축물 중심에서 근린·지구 및 도시차원으로 각각 확대하여 시범·운영하고 있다¹²⁶⁾.

(2) 영국

영국은 지속가능성과 친환경 성능에 대한 평가체계를 가장 최초로 마련한 국가이다. 영국건축연구소(BRE)를 중심으로 1990년 친환경건축물 평가시스템인 BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)을 통해 환경에 대한 건축물의 영향력 저감, 건축물의 환경적 이익제고, 건축물에 대한 신뢰성 있는 환경 등급 부여, 지속가능한 건축물의 수요진작 등을 목적으로 하고 있다.

(3) 미국

미국에서는 1998년 미국그린빌딩협회(US Green Building Council)에서 자연친화적이고 에너지절약형 건축물에 부여하는 LEED(Leadership in Environmental and Energy Design) 을 마련하였다. LEED는 신축건물, 기존건물, 상업건물 내부, 골조와 외부, 주택, 단지개발, 학교시설, 의료시설, 유통매장, 근린지구개발을 대상으로 한다.

126) 권혁삼, 김지현, 김정곤, “기후변화에 대응한 녹색건축인증기준 개선을 위한 조사연구: 공동주택 외부환경을 중심으로”, LHI Journal Vol.4 No4, 435면 (2013).



(4) 독일

독일에서는 독일연방 교통청 및 건축·도시개발청과 지속가능건축협회(Deutsche Gesellschaft fuer Nachhaltiges Bauen)가 2009년 DGNB(Deutsche Guetersiegel Nachhaltiges Bauen)를 개발하였다. DGNB는 건축물의 평가뿐 아니라, 계획과정에서 건축물의 수준을 생태적, 경제적, 사회·문화적, 기능적 관점과 기술 및 과정상의 측면에 이르기까지 포괄적으로 다루는 것이 특징이다.

(5) 일본

일본에서는 2001년 국토교통성을 중심으로 건축환경·저에너지지구에서 CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environmental Efficiency)를 마련하였다. CASBEE는 에너지절약 및 환경 부담이 적은 기자재 사용 등의 환경배려를 비롯하여 쾌적성, 경관에 대한 배려 등을 종합적으로 평가하는 친환경건축물성능 평가시스템이다. 2002년 최초의 평가시스템인 CASBEE-오피스를 시작으로, CASBEE-신축건물, CASBEE-기존건물, CASBEE-리모델링을 각각 마련하였고 2006년 CASBEE-마을만들기(Urban Development)를 최종적으로 설치하는 등, 오늘날의 CASBEE 평가체계를 완성하였다.

[표 4.8] 외국의 녹색건축인증기준 (영국, 미국의 사례)

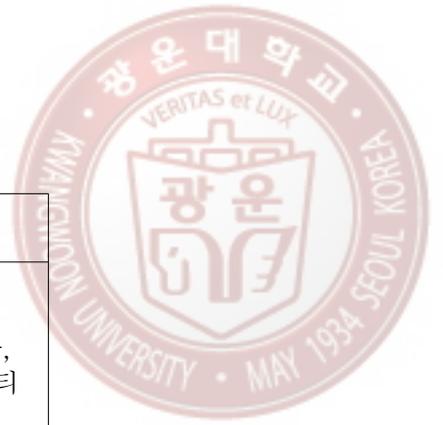
구분	영 국		미 국	
개발 기관	BREEAM	BREEAM Communities	LEED BD &C (Building Design + Construction)	LEED ND (Neighborhood Development)
개발 기관	BREEAM (영국건축연구소)		USGBC (미국친환경 건축물협회)	USGBC (미국 친환경건축물협회), CNU(뉴아바니즘 협회) NRDC(천연자원보호협회)



개발 년도	1990년	2008년	1998년	2007년
평가 항목	관리방식, 건강,에너지, 교통,수자원, 재료,폐기물, 토지이용, 생태, 오염	개발관리방식, 지역경제, 사회 복지, 자원, 에너지, 토지이용, 생태환경, 교통, 이동, 디자인혁신	대지계획, 에너지효율, 재료, 자원절약, 실내환경의 질, 수자원보호, 디자인, 건설과정	입지, 연결성, 근린패턴, 디자인, 그린인프라, 건축, 혁신적디자인, 절차, 지역적고려
평가 시험	실시설계 단계	계획승인 단계	실시설계 단계	실시설계 단계
인증 대상	오피스,공장, 주택, 상점, 교육시설, 의료시설, 맞춤형건물, 복합주거시설등	건축물 2개 이상 근린개발구역	신축건물, 기존건물조, 상업건물내부, 골조와 외부, 주택, 단지개발, 학교시설, 의료시설, 유통매장	건물 2개 이상 320Arces(1.3km ²)이하 근린개발 구역
인증 등급	5등급	5등급	4등급	4등급
유효 기간	5년	5년	5년	5년
공간 범위	건축물 단위	근린·지구 단위	건축물 단위	근린·지구 단위

[표4.9] 외국의 녹색건축인증기준 (독일, 일본의 사례)

구분	독 일		일 본	
개발 기관	DGNB Building	DGNB	CASBEE	CASBEE UD (Urban Development)
개발 기관	DGNB (독일지속 가능 건축사협회)	DGNB (독일지속가능 건축사협회) BMVBS(독일 연방건설, 교통 및 도시계획청)	국토교통성, 건축환경·에너지절약기구	



개발 년도	2007년	2009년	2002년	2007년
평가 항목	생태특성, 경제특성, 사회·문화·기능 특성, 기술특성, 개발과정 특성	생태특성, 경제특성, 사회·문화·기능 특성, 기술특성, 개발과정 특성	실내환경, 서비스성능, 실외환경, 에너지, 자원·재료, 대지 주변환경	자연환경, 대지내 서비스기능, 지역커뮤니티 기여, 미기후·환경적 영향, 사회인프라시설 지역환경관리
평가 시험	2단계 (예비· 본인증)	3단계 (예비·본인증· 본인증)	4단계 (기획·신축·기 존·개수)	-
인증 대상	신축건물, 기존건물	2ha 이상 도시 개발구역 (New urban District)	임시건물, 신축건물	건물을 제외한 대상지 및 전체 도시개발구역
인증 등급	3등급	3등급	5등급	5등급
유효 기간	예비인증 3년 본인증 5년	본인증 영구	5년	5년
공간 범위	건축물 단위	근린·지구 단위	건축물 단위	근린·지구 단위

제3절 에너지관련 제도

1. 환경문제와 에너지절감

선진국의 경제활동과 소비를 위한 자원·에너지의 대량소비와 더불어 개발도상국의 인구증가 및 경제발전에 의한 환경의 파괴는 심각한 지구온난화 127)사태를 초래하였다.

127) 지구온난화는 화석연료의 소비로 발생된 온실가스가 대기에 잔류하여 태양열의 방출을 차단하고 이로 인해 대기의 온도가 상승하는 현상



지구온난화의 영향으로 지난 100여년간 지구상의 평균온도는 약1도씨 상승하였는데, 이는 빙하의 해빙으로 이어져 바닷물의 수온저하로 생태계 교란, 해수면 상승 등이 일어나고 이에 따라 육지면적 감소, 강수량과 수분 증발량의 변화 등 기상이변이 일어났다. 지구는 사막화가 빠르게 진행되고, 가뭄과 홍수의 재해증가 및 심화 등 예측불가능한 기후가 되었다. 이러한 현상은 인류 생활전체에 큰 영향을 미치고 있고, 결국 인류의 생존과 직결되는 문제로 인식되게 되었다.

지구온난화를 막기 위해 범세계적으로 꾸준히 노력하여 1997년 교토의 정서¹²⁸⁾를 채택하게 되었다. 우리나라도 이에 동참하여 2002년 교토의 정서에 비준한 이후, 지구온난화 방지를 위한 CO₂(이산화탄소) 배출을 최소화하기 위한 정책을 꾸준히 펼치고 있고, 2010년 저탄소(低炭素) 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고자 ‘저탄소 녹색성장 기본법’¹²⁹⁾을 제정하였다. 또 이 법에 따른 2012년 녹색건축물 조성지원법 ¹³⁰⁾을 제정하여 건축물의 온실가스 배출량감소와 녹색건축물의 확대를 위해 노력하고 있다.

2005년 기준 우리나라의 온실가스 총배출량은 591.1백만톤CO₂이며 이 중 에너지부문이 84.3%를 차지하고 있다.¹³¹⁾ 2013년 8월 우리나라 최종 에너지소비는 16,658석유환산톤(toe)¹³²⁾이며 이 중 13.5%가 건축물(가정·상업용)의 에너지로 소비된 것이다¹³³⁾.

녹색건축물의 확대가 곧 온실가스 배출량감소를 입증한 것이다. 정부는 녹색건축물의 확대를 위하여 다양한 제도를 도입하여 이에 대해 지속적으

128) 온실가스배출량을 줄이기 위한 경제적 비용이 막대하여 그동안 많은 논란에도 불구하고 구속력 있는 감축목표를 설정하지 못하다가 1997년 12월 일본 교토에서 열린 제3차 당사국총회(COP3)에서 38개국이 2008~2012년을 목표로 1990년 온실가스 배출량대비 평균 5.2%감축하는 내용의 교토의정서를 채택함

129) 2010.1.13 법률 제9931호, 개정 2013. 7. 30 제11965호

130) 2012.2.22.법률 제11365호

131) 에너지관리공단 정책연구실, (2007.12).

132) 석유환산톤(TOE : Ton of Oil Equivalent) 국제에너지기구(IEA)에서 정한 발열량 단위로, 각각 다른 종류의 에너지원들을 원유 1ton의 발열량인 10에7승kcal를 기준으로 표준화한 단위

133) 에너지통계월보 제29권 11호, 에너지경제연구원 (2013. 8.).



로 홍보하고 있다. 이에 대한 국민의 관심도 점차 높아지고 있으며, 최근 원자력발전소의 불량부품 납품 문제에 따른 전력피크제 도입 등 에너지에 대한 국민의 의식은 그 어느 때보다 높으며, 친환경에 대한 관심도 점차 커지고 있다.

이제, 주거문화의 트렌드는 친환경과 에너지절감이라는 말에 누구나 동감한다. 즉, 친환경과 에너지절감은 건축물의 성능 중 중요한 요소로써 이젠 '선택이 아닌 필수'라고 볼 수 있다. 이전에는 건축물이 튼튼하고 하자가 없으면 된다는 소비자도 이제는 에너지도 절약되고 친환경이어야 한다고 생각한다.

2. 정부의 에너지정책

2013년 2월 23일부터 시행된 '녹색건축물 조성 지원법'의 내용을 보면, 건축물의 에너지에 관한 부분을 마치 건축물을 짓고 도시계획하듯 관리하는 것이며, 그 하위기준인 '건축물에너지절약설계기준'에서 에너지소비를 법적으로 강화하고 에너지관리에 대한 사항을 상당부분 객관화시킨 것이 특징이다.

정부의 에너지정책은 모든 건축물을 녹색건축물로 만들기 위한 노력이다. 녹색건축물이란 '저탄소 녹색성장 기본법'에 따른 건축물로 에너지이용 효율 및 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물을 말한다.¹³⁴⁾ 실제로 '녹색건축물 조성 지원법' 제1조 [목적]을 보면 '이 법은 저탄소 녹색성장 기본법에 따른 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고, 건축물온실가스배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소녹색성장 실현 및 국민의 복리향상에 기여함을 목적으로 한다.'라고 규정하였다.

눈에 보이지 않는 에너지를 건축물의 경우와 똑같이 취급하였다. 건축물의 설계시 건폐율·용적율, 높이제한 등이 있듯, 용도별·규모별로 총에너지사용량의 제한과 에너지성능이 법으로 규정되어 있고('개별 건축물의

134) 녹색건축물 조성지원법 제2조



에너지 소비 총량제한제’, ‘에너지절약 계획서’), 기계·전기설비의 경우 더욱 세밀하게 규정을 하였다(고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정). 건축물을 완성하면 건축물대장에 건축물의 면적·높이 등을 기재하듯 ‘에너지성능지표(EPI)’의 점수와 ‘에너지효율등급’이 기재된다.

에너지의 관리도 마찬가지다. 주택을 매매할 때, 등기부등본을 발부하여 확인하듯, 건축물의 모든 에너지 소비량과 에너지 절감능력을 수치로 표현한 서류를 직접 확인할 수 있다. 자기가 살고 있는 주택의 모든 에너지에 관한 사항을 인터넷을 통하여 누구라도 확인 가능한 시스템을 만든 것이다.

이렇게 건축물의 에너지에 대한 사항을 고지·공개하는 것은 국민들의 에너지에 대한 관심을 고취시키고 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대에 크게 기여할 것으로 예상된다. 그러나 반면에 에너지 분쟁이라는 새로운 불씨를 엿볼 수 있는 대목이다.

3. 건축물 에너지소비 증명

(1) 근거법령

2013. 2. 23. 시행되었으며, 녹색건축물조성지원법 제18조, 건축물 에너지 소비증명에 관한 기준¹³⁵⁾

(2) 에너지소비 증명제도

전체세대수가 500세대 이상인 주택단지 내의 공동주택과 연면적 3,000평방미터 이상의 업무시설 건축물의 소유자 또는 관리자가 건축물을 매매하거나 임대할 경우에는 거래계약서에 해당 건축물의 연간 에너지 소요량 또는 온실가스 배출량 등이 표시된 건축물 ‘에너지효율등급 평가서’를 첨부함으로써, 소비자가 건축물의 에너지성능을 비교하여 에너지 성능이 높은 건축물을 선택할 수 있도록 유도하는 제도이다.

135) 국토교통부고시 제2013-38호, 2013. 4. 15., 일부개정



중개업자는 건축물을 중개할 때 거래계약서에 중개대상 건축물의 에너지평가서의 첨부여부를 확인하여야 하며, 이 경우 매수인 또는 임차인, 중개업자는 에너지평가서를 거래계약서와 함께 보관하여야 한다.

‘공인중개사의 업무 및 부동산 거래신고에 관한 법률’에 따른 부동산거래의 신고가 있을 때에는 건축물의 소유자는 부동산 거래계약 신고서와 함께 에너지 평가서를 제출하고, 해당 건축물 소재지의 관할 시장·군수 또는 구청장은 에너지 평가서를 첨부하였는지 확인하여야 한다.

에너지평가서의 유효기간은 발급일자를 기준으로 당해 연도 12월 31일까지 유효하며 건축물의 에너지효율등급 인증의 유효기간은 인증서를 발급한 날부터 10년이다. 건축물에너지 평가서에는 에너지효율등급, 이산화탄소 배출량 및 에너지사용량 등을 적어야 한다.

건축물 에너지평가서의 발급대상은 2013년 2월 23일부터 서울시소재 500세대 이상 공동주택과 연면적 3,000평방미터 이상 업무시설을 매매할 때, 2014년 1월 1일부터 수도권 소재 500세대 이상 공동주택과 연면적 3,000평방미터 이상 업무시설의 매매·임대시, 2016년 1월 1일부터는 전국적으로 발급이 의무화된다.

(3) 에너지소비 증명제도의 의의

건축물 에너지평가서는 건축물로 보면 건축물관리대장과 같은 역할을 한다. 해당 건축물 또는 해당 공동주택의 단위세대의 에너지에 관한 사항이 기재되어 있으며, 당사자는 인터넷을 통하여 쉽게 발급 받을 수 있다. 이 제도는 매도·임대인은 소비자에게 대상 건축물의 에너지 성능을 홍보자료로 활용 가능하며, 매수·임차인에게 건축물의 객관적인 에너지사용량에 대한 정보 제공이 가능하고, 에너지 비용을 절감할 수 있는 고효율 건축물의 선택을 가능하게 해준다. 또 기존 건축물의 에너지 효율향상을 유도하여 국가적인 에너지 절감을 가능하게 할 것이다. 136)

136) 국토해양부 보도자료, “이제는 녹색건축 시대”, (2013. 2. 20).



4. 에너지절약 계획서

(1) 근거법령

녹색건축물조성지원법 제14조, 건축물에너지 절약설계기준¹³⁷⁾ 등이 있다.

(2) 제출대상

연면적의 합계가 500평방미터 이상인 건축물(단, 단독주택, 문화 및 집회시설 중 동·식물원 등은 제외)을 건축하려는 건축주는 건축허가를 신청하거나 용도변경의 허가신청 또는 신고, 건축물대장 기재내용의 변경시 에너지절약계획서(전자문서로 된 서류를 포함)를 허가권자에게 제출하여야 한다.

(3) 에너지절약계획서의 내용 및 판정방법

에너지절약계획서의 첨부서류에는 국토교통부장관이 고시하는 건축물의 에너지 절약 설계기준에 따른 에너지 절약설계검토서와 설계도면, 설계설명서 및 계산서 등 건축물의 에너지 절약계획서의 내용을 증명할 수 있는 서류(건축, 기계설비, 전기설비 및 신·재생에너지 설비 부문과 관련된 것으로 한정한다)가 필요하다.

에너지절약계획 설계검토서는 에너지절약설계기준 의무사항과 에너지성능지표로 구성되는데, 에너지절약설계기준 의무사항은 건축물을 설계시 의무적으로 설치 및 적용해야 하는 에너지에 관한 사항으로 건축부문 6개 항목, 기계설비부문 4개 항목, 전기설비부문 8개 항목으로 총 18개 항목으로 이루어져 있다.

에너지절약설계기준 의무사항 적용여부 및 제시된 절약항목의 배점의 판단은 해당 항목에 대해 제출된 근거서류 및 허가와 관련하여 제출한 설계도서에 해당 항목을 반영하였는지 여부에 의해 결정한다. 만약, 미채택

137) 국토교통부고시 제2013-141호, 2013. 4. 17, 일부개정



이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다.

건축주가 에너지절약계획서에 제시한 제반 항목은 건축법의 건축허가신청 등에서 정하는 기본설계도서에 반영하여야 한다. 단, 기본설계도서에 포함될 수 없는 사항은 별도의 도면 또는 자료를 제출하여야 하며, 건축허가신청시 제출되는 기본설계도서에 반영이 어렵거나 관련 자료의 제출이 어려운 항목에 대해서는 건축허가 설계도서를 작성하는 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인한 설치예정확인서로 이를 대체할 수 있다. 이 경우 반드시 실시설계도서에 해당항목을 반영하여야 하며, 설치예정확인서를 제출하여야 한다.

에너지성능지표는 평점합계가 65점 이상일 경우 적합한 것으로 보는데, 공공기관이 신축하는 건축물의 경우 74점 이상일 경우 적합한 것으로 본다.

허가권자는 건축주가 에너지절약계획서 및 설계 검토서의 작성내용을 이행하도록 허가조건에 포함하여 허가할 수 있으며, 건축주 또는 감리자는 건축물의 사용승인을 신청하는 경우 에너지절약계획 이행 검토서를 첨부하여 신청하여야 한다.

(4) 에너지성능지표(EPI)

에너지절약을 위하여 건물의 에너지성능을 일정 수준으로 규제하는 방법 중 총량규제기준은 건축물의 종합적인 에너지성능을 설계단계에서 규정함으로써 설계자가 어떠한 설계방법을 이용하더라도 궁극적으로 건물 전체의 에너지성능만 확보하게 된다면 얼마든지 융통성 있는 설계를 가능하게 하는 수단이다.

현행 에너지다소비형 건축물에 적용되고 있는 에너지 성능지표의 개념은 가장 에너지절약적으로 설계된 최상의 성능을 갖는 건물의 에너지소비를 EPI 최고점이라고 하는 단순한 지표로 설정하고, 이를 기준으로 각 건물의 에너지 성능을 규정함으로써 누구나 쉽게 건물의 에너지 성능을



과약할 수 있도록 한 것이다.

즉 에너지절약기준에서 제시된 모든 에너지절약 설계지침을 설계에 반영한 건축물의 EPI는 최고점이 되며, 일정점수 이상을 취득하기 위하여 어떤 에너지절약기법을 도입해야 하는지를 쉽게 판단할 수 있게 된다는 점이다. 즉, 에너지절약계획서의 에너지성능지표 항목 중에서 설계에 반영하고자 하는 항목을 주어진 도표에서 바로 찾아 즉시 설계에 반영하기만 하면 되는 것이다.

에너지성능지표를 사용하게 됨으로써 얻을 수 있는 가장 큰 장점은 바로 설계과정이나 허가과정에서 복잡한 계산이나 컴퓨터 사용이 전혀 필요 없게 된다는 사용의 간편성에 있다.

일반적인 총량 성능적 방법에 의한 에너지성능 평가를 위해서는 반드시 정밀해석에 의한 컴퓨터 프로그램과 숙련된 사용자가 있어야 하지만 에너지성능지표를 사용하는 경우 설계자나 검토자는 단지 관련서식에 따라 설계항목을 표시하고 이에 대한 도면 등의 근거자료를 제출하고 검토하는 과정만을 거치게 되므로 시간과 인력의 절약효과를 얻을 수 있다.

에너지성능지표는 개념적으로는 현재 시행중인 가전제품이나 자동차 등에 대한 에너지효율등급과도 유사하며 건축주의 입장에서는 건물의 에너지비용을 절감하기 위해서는 가능한 EPI가 높게 설계를 하는 것이 필요하다. 또한, 이 기준은 새로운 에너지절약 설계기법의 개발과 에너지절약 기술의 발전, 새로운 설비나 재료의 출현 및 에너지 정세의 변화 등에 따라서 손쉽게 수정 및 보완이 가능하므로 앞으로 총량규제방식에 의한 건축물에너지 절약정책의 일환으로 폭넓게 사용할 수 있을 것으로 기대된다. 138)

138) 김우식·이맹교·권유동. “에너지절약계획서 및 건축물 에너지효율등급”, 32면, (2013).



제4절 인증건축물의 인센티브

1. 인증건축물의 건축기준완화

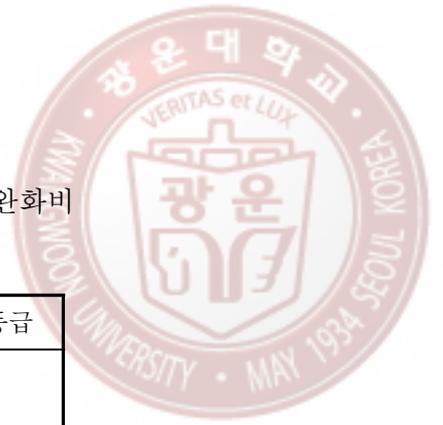
정부는 2010년 저탄소 녹색성장을 지원하기 위하여 ‘녹색인증제도’를 도입하였다. ‘녹색인증제도’는 유망 녹색분야산업을 국가에서 확인 인증하여 녹색산업 투자의 불확실성을 해소하고 금융, 세제 지원 등을 통하여 녹색산업의 민간참여 확대 및 녹색분야 기술, 시장, 산업의 신속한 성장을 지원하고자 한 것이다.¹³⁹⁾

이에 녹색건축물 분야에서도, 2012년 ‘녹색건축물 조성지원법’에서 건축물에 대한 효율적인 에너지관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위해 대통령령으로 정하는 기준에 적합한 건축물에 대하여 건축법 제42조에 따른 조정설치면적을 100분의 85까지 완화하고, 같은 법 제56조 및 제60조에 따른 건축물의 용적률 및 높이를 100분의 115의 범위에서 완화하여 적용할 수 있도록 하였다.

이 적용을 받는 건축물의 대상에는 국토교통부장관이 정하여 고시하는 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준에 맞게 설계된 건축물을 비롯하여, 녹색건축물 조성 시범사업 대상으로 지정된 건축물, 건축물의 신축공사를 위한 골조공사에 재활용 건축자재를 100분의 15 이상 사용한 건축물, 그리고 녹색건축의 인증을 받은 건축물, 건축물의 에너지효율등급 인증을 받은 건축물 등이다.

건축물의 건축기준 완화규정은 ‘건축물에너지절약설계기준’ 제16조에서 규정하며, 건축주 또는 사업주체가 녹색 건축 인증에 관한 규칙에 따른 녹색 건축 인증과 「건축물에너지효율등급 인증에 관한 규칙」에 따른 에너지효율인증등급을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

139) 김동은, “녹색인증제도 현황 및 발전방안”, 한국환경산업기술원 Special Issues 100호, 2면 (2013).



[표 4.10] 에너지효율인증등급 및 녹색건축인증등급에 따른 건축기준 완화비율

구분	에너지 효율인증 1등급	에너지 효율인증 2등급
녹색건축 인증 최우수 등급	12% 이하	8% 이하
녹색건축 인증 우수 등급	8% 이하	4% 이하

신·재생에너지 이용 건축물 인증을 받은 건축물도 그에 따른 건축기준을 완화 받을 수 있으며, 건축주 또는 사업주체가 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

[표 4.11] 신·재생에너지이용 건축물 인증 건축물의 건축기준 완화비율

신·재생에너지 이용 건축물 인증등급	1등급	2등급	3등급
건축기준 완화비율	3% 이하	2% 이하	1% 이하

건축주 또는 사업주체가 녹색건축의 인증을 받은 건축물, 건축물의 에너지효율등급 인증, 그리고 신·재생에너지 이용 건축물 인증을 동시에 충족하는 건축물을 설계할 경우에는 각각의 건축기준 완화비율을 합하여 건축기준의 완화신청을 할 수 있다.

완화기준의 적용방법은 당해 용도구역 및 용도지역에 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준, 조경면적 기준, 건축물 최대높이의 제한기준에 대하여 다음의 방법에 따라 적용한다.

- 용적률 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 용적률」 × [1 + 완화기준]

- 조경면적 적용방법



「법 및 조례에서 정하는 기준 조경면적」 × [1 - 완화기준]

- 건축물 높이제한 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 건축물의 최고높이」 × [1 + 완화기준]

지능형건축물 인증을 받은 건축물도 ‘지능형건축물 인증기준’ 제13조에 의거 인증등급에 따라 건축기준 완화 받을 수 있으며, 그 비율은 다음의 표와 같다.

[표 4.12] 지능형건축물인증건축물의 건축기준 완화비율

지능형 건축물 인증등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
건축기준 완화 비율	15%	12%	9%	6%	0%

완화기준을 적용받고자 하는 자는 건축허가 또는 사업승인 신청시 허가권자에게 신청할 수 있고 이미 건축허가를 받은 건축물의 건축주 또는 사업주체도 허가변경을 통하여 완화기준 적용을 신청할 수 있다.

2. 인증건축물의 기본건축비 가산

공동주택을 건설할 때 성능인증을 획득하기 위하여 인증심사기준에 부합하는 건축물을 건설하여야 하며, 이에 따른 공사비가 추가적으로 더 필요하다.

최근 신축된 인천지역의 1,000세대이상 공동주택단지를 대상으로 분석한 결과, 공동주택 친환경 인증에 따른 추가공사비가 기존 건축물대비 일반등급 적용시에는 약 0.2%상승, 우량등급의 경우 1.85% 상승, 우수등급은 2.57%상승, 최우수등급은 4.2%가 상승하는 것으로 나타났다.¹⁴⁰⁾

140) 유은철,윤종돈,정문오, “친환경인증제도가 부동산가격에 미치는 영향연구”, 부동산포커스 2013 April,



현재 우리나라의 경우 공동주택의 집값 상승을 막기 위하여 분양가상한제를 시행하고 있다. ‘공동주택분양가격의 산정 등에 관한 규칙’¹⁴¹⁾의 제7조에서 분양가격 산정방식을 규정하고 있으며, 그 산정방식은 다음과 같다.

즉, 분양가격=기본형건축비+건축비 가산비용+택지비이다. 여기서 기본형 건축비는 매년 두 차례 정부에서 표준건축비를 고시하고 있다.

건축비가 더 들어가는 만큼 분양가도 높아져야 하는데, 이를 위해 인증을 받은 공동주택은 ‘주택품질 향상에 따른 가산비용 기준’에 의거하여 건축비 가산비용을 인정받을 수 있다.¹⁴²⁾ 제14조(기본형건축비와 기본형건축비에 가산되는 비용 등) 제2항에 기본형건축비에 가산하는 비용을 명시하였고 주택성능등급을 인정받은 경우나 친환경건축물 예비인증 결과를 주택성능등급을 산정할 때 반영할 수 있다.

다음표는 주택성능등급 점수에 따라 기본형건축비를 가산해 주는 비율이다.

[표 4.13] 주택성능등급 점수에 따른 기본형건축비 가산비율 기준

점 수	가산비율
103점 이상(총점수의 60%)	4%
96점 이상(총점수의 56%)	3%
91점 이상(총점수의 53%)	2%
86점 이상(총점수의 50%)	1%

이렇게 성능등급이 우수한 공동주택은 기본건축비를 1~4% 가산받을 수 있어 상대적으로 분양가를 더 높게 받을 수 있는 것이다.

위의 주택성능등급 점수는 다시 산정하게 되는데 주택성능별 각 항목등급에 따른 배점기준은 다음표 와 같다. 이 표의 점수는 기본건축비를 가

39면 (2013).

141) 2009. 5. 4. 국토해양부령 제124호

142) 시행 2013.7.16. 국토교통부고시 제2013-442호, 2013.7.16., 일부개정



산하기 위한 배점기준이 된다.

[표 4.14] 주택성능등급 인증에 따른 항목별 배점 기준

성능 부문	성능범주	세부 성능항목	성능등급별 점수			
			4등 급	3등 급	2등 급	1등 급
소음	경량충격음		3	4	5	6
	중량충격음		3	8	13	18
	화장실 소음		3	6	9	12
	경계소음		-	3	6	9
구조	가 변 성		3	4	5	6
	수리용이성	전용부분	3	4	5	6
		공용부분	3	4	5	6
	내 구 성		-	3	6	9
환경	조경 (외부환경)	외부공간 및 건물 외피의 생태적 기능	3	4	5	6
		자연토양 및 자연지반의 보전	3	4	5	6
	일조(빛환경)		3	4	5	6
	실내공기질	실내공기오염물질 저방출자재의 적용	-	3	6	9
		단위세대의 환기성능 확보	-	3	8	13
생활 환경	놀이터 등 주민공동시설		-	3	4	5
	고령자 등 사회적 약자의 배려	전용부분	-	3	4	5
		공용부분	-	3	4	5
화재 소방	화재·소방	화재감지및 경보설비	-	3	4	5
		배연 및 피난 설비	-	3	4	5
		내화 성능	-	3	4	5

위 표와 같이 항목별 배점 기준에 따라 나온 점수를 ‘주택성능등급 점수에 따른 기본형건축비 가산비용 기준’에 산입하여 기본형 건축비의 가산비율을 계산하는 근거가 된다.



제5장 인증 관련 분쟁 및 제도개선

성능인증제도의 요구조건은 적절한 평가항목과 정확한 평가, 그에 따른 우수한 시공성이 필요하다. 이러한 인증제도의 조건을 역으로 생각하면 성능 인증제도의 문제점을 알아볼 수 있다. 즉, 평가항목의 부적정성과 부정확한 평가방식, 그리고 인증과 일치하지 못하는 시공성이 된다.

이중 부적정한 평가항목과 부정확한 평가방식은 인증제도 자체의 제도적 문제점으로써, 분쟁과는 관련이 없지만 문제는 시공성이다. 시공성이 따라주지 못해 분양시 받았던 예비인증등급과 입주후 본인증의 등급이 달라지는 것은 일종의 하자으로써 분쟁의 소지가 있는 것이다.

제1절 인증제도 관련 하자과 분쟁

1. 하자의 개념

하자의 개념은 크게 법령상 하자과 판례상 하자과 나눌 수 있다. 법령상 하자의 개념은 건축물 분양에 따른 담보책임에 관하여 전유부분은 입주자에게 인도한 날부터, 공용부분은 공동주택의 사용검사일 또는 건축법 제22조에 따른 공동주택의 사용승인일로부터 공사상의 잘못으로 인한 균열·처짐·비틀림·침하·파손·붕괴·누수·누출, 작동 또는 기능불량, 부착 접지 또는 결선불량, 고사 및 입상불량 등이 발생하여 건축물 또는 시설물의 기능 미관 또는 안전상의 지장을 초래할 정도의 하자를 말한다. 143)

판례상 하자의 개념은 ‘일반적으로 완성된 건축물의 공사계약에서 정한 내용과 다른 구조적, 기능적 결함이 있거나, 거래관념상 통상 갖추어야 할 품질을 제대로 갖추고 있지 아니한 것을 말한다. 하자의 여부는 당사자 사이의 계약내용·해당건축물이 설계도대로 건축되었는지의 여부, 건축관

143) 주택법 제59조 제1항



런 법령에서 정한 기준에 적합한지 여부 등 여러 사정을 종합적으로 고려하여 판단'¹⁴⁴⁾ 한다.

따라서 건축물의 하자란 일반적으로 완성된 건축물이 공사계약에서 정한 내용과 다른 구조적·기능적 결함이 있거나 거래관념상 통상 건축물이 갖추어야 할 내구성, 강도 등의 품질을 제대로 갖추고 있지 아니한 결과, 그 사용가치 또는 교환가치를 감쇄시키는 결점을 말하는 것이다.¹⁴⁵⁾

2. 인증제도에 있어서의 하자

인증제도에서의 하자는 건축물의 일반적인 하자와는 성질이 다르다. 건축물의 성능에 관련된 인증제도의 각 항목에서의 성능정도는 실제로 완성 시 그 성능에 못 미친다 하더라도 일반적으로 그 사용가치 또는 교환가치를 감쇄시키는 결점이 있다고 볼 수는 없다.

인증제도에 있어서의 하자는 판례상 하자의 개념 중 계약의 이행여부에서 해석해 보아야 할 것이다. 일반적인 건축물의 하자 중 물리적인 하자와 법률적인 하자는 객관적으로 판단할 수 있는 문제이지만, 이에 반하여 계약상의 하자는 계약해석의 문제가 될 수 있다.

또, 계약의 이행여부의 정도의 범위를 어디까지 보아야 할지 문제가 된다. 보통 성능관련 분쟁은 일조권, 조망권처럼 환경분쟁의 성격으로 다분히 주관적이어서 분쟁이 생겼을 때, 법률적 요건인 수인한도 초과여부에 대한 법률적 해석에 따라 그 결과가 달라질 수 있다.

그러나 각종 성능에 관하여 객관적인 성능기준이 정해져 있다면 그 기준이 명확해질 것이다. 판례상 하자의 개념을 보면 공사계약에서 정한 내용과 다른 구조적, 기능적 결함을 하자라고 명시하였기 때문에 하자여부가 어느 정도 명확해진다.

지난 2010년 10월 한국시설안전공단과 한국건설관리학회가 주최한 ‘공

144) 대법원 2008. 6. 26. 선고 2005다56193

145) 윤재운, 보정판 건설분쟁관계법, 박영사, 216면, (2008). ; 이범상, “건설관련소송”(2010) 353면에서 재인용



동주택 하자판정 매뉴얼 마련을 위한 공청회‘ 자료에 의하면, 시공된 내용이 해당등급에 미달하는 경우를 ‘주택성능등급 기준의 미충족 하자’로 규정, ‘도서불일치 하자’로 보고 있다. 즉, 완성된 건축물의 어떤 특정한 부위의 요구성능이 공사계약에서 미리 정한 내용과 다를 경우, 이를 하자라고 할 수 있는 것이다.

우리나라 공동주택의 대표적 인증인 ‘주택성능등급표시’제도는 1,000세대 이상의 공동주택에서 의무적으로 실시하며, 분양시 미리 공고하도록 되어있다. 따라서, 분양시 공고한 주택성능등급표시와 입주시 그 내용이 다르다면 분쟁으로 이어질 수도 있는 것이다.

그러나, 막상 시시비비를 가리는 것은 쉽지 않을 것이다. 시공된 내용이 해당등급에 미달되었다 하더라도, 무조건 ‘주택성능등급 기준의 미충족 하자’로 규정하여 ‘도서불일치 하자’로 볼 수는 없을 것이다. 상황과 성능정도에 따라 신중하게 하자 여부를 판단해야 한다.

3. 분쟁의 배경

(1) 인증등급과 분양가

현재 우리나라는 공동주택의 집값 상승을 막기 위하여 분양가상한제를 시행하고 있으며, 분양가의 산정방식은 기본형건축비에 건축비 가산비용+택지비이다.

여기서 기본형 건축비는 매년 두 차례 정부에서 표준건축비를 고시하고 있기 때문에 보통 건설사(또는 사업주체)가 분양가를 올리기 위하여 건축비 가산비용을 높게 책정하는 방법 밖에 없는데, 우리나라는 인증등급의 장려와 인증받기 위하여 추가로 들어간 공사비의 보전을 위해 ‘주택품질향상에 따른 가산비용 기준’¹⁴⁶⁾에서 기본형건축비에 가산하는 비용을 명시하여 분양가를 높여주어 주택성능등급을 인정받은 경우나 친환경건축물 예비인증 결과를 주택성능등급을 산정할 때 반영할 수 있도록 하였다. 이

146) 시행 2013.7.16. 국토교통부고시 제2013-442호, 2013.7.16., 일부개정



렇게 주택성능등급이 분양가에 영향을 미치는 것이다.

성능등급이 우수한 공동주택은 상대적으로 분양가를 더 높게 받을 수 있고, 이러한 등급을 주거품질과 동일시하는 수요자는 높은 가격에도 불구하고 선택하게 될 것이다.

분양가뿐만 아니라 실제로 친환경인증 공동주택의 매매가격을 조사해보면 인증받지 못한 공동주택에 비하여, 약 2.0%(2010년 3/4분기), 9.8%(2012년 3/4분기) 높은 것으로 나타났다.¹⁴⁷⁾ 이렇게 선택한 공동주택이 입주시 고시된 등급에 미달되었을 때, 분쟁으로 이어지는 것 역시 당연할 것이다.

(2) 실제사례 : 인천 구월동아파트의 분쟁

실제로 지난 2013년 4월 21일 인천 구월동의 한 아파트가 입주예정자들의 거센 반발에 부딪쳐 공사중단 위기에 처했다는 보도가 있었다. 인천도시공사가 시행하고 울트라건설이 공사 중인 이 아파트는 '2014 인천아시아올림픽평의회(OCA) 45개 회원국 16,000여명의 선수·임원이 이용하게 될 아파트와 취재진을 위한 미디어촌 등의 공사가 한창 진행 중 이었다. 인천도시공사는 분양 3,720가구, 임대 2,107가구, 단독주택 151가구 등 총 6,000여 세대의 '아시아드 선수촌 아파트'를 짓고 있는데 지난해 5월과 7월 국민주택규모 이하 중소형 1차분 2,186가구를 일반에 분양했으며, 나머지 2차분은 2012년 9월, 2013년 3월에 각각 분양하였다.

문제는 지난해 5월과 7월에 분양된 2,186세대의 주택 성능 등급이 잘못 표기된 것이다. 약 15대1의 높은 경쟁률로 분양을 마친지 1년이 지나도록 아무도 몰랐던 것이다.

등급표기를 숫자로 표기할 때 가장 우수한 것이 1등급이고, 열등한 것은 4등급이다. 별로 표기할 때는, 가장 우수한 등급이 별 4개이고 열등한

147) 유은철,윤종돈,정문오, 친환경인증제도가 부동산가격에 미치는 영향연구, 부동산포커스 2013 April, 42면 (2013).



등급이 별 1개이다. 문제는 2009년 표기방법이 숫자에서 별로 바뀌면서, 인천도시공사는 층간소음과 에너지효율 평가항목에 별1개 있는 것을 1등급이라고 잘못 표기하여 분양공고를 낸 것이다.

4등급이 1등급으로 바뀐 것이다. 특히 층간소음이 4등급에서 1등급으로 잘못 표기되는 바람에, 소음에 민감한 어린 자녀를 가진 입주자들이 사기 분양이라고 반발한 것이다. 결국 이 사건은 소송 중에 있으며, 인천도시공사는 막대한 추가 공사비 지출이 예상되는 대목이다. 148)

(3) PL법과 공동주택

2012년 9월 PL(제조물책임법)대상에 공동주택을 포함시키려는 의견이 정부 내부에서 논의된 적이 있었지만 부동산은 가공공산품이 아니라는 법무부의 해석과 건설사의 반대로 결국 제외되었다. 그러나 당시 개정위원회에선 아파트를 PL법에 포함시키자는 의견이 우세하였지만 아직은 시기상조라는 결론으로 포함되지 않았기 때문에 언제든지 다시 논의될 수 있을 것으로 보인다.

만일 아파트가 PL법 대상에 포함될 경우, 우리나라 아파트 규모를 감안한다면, 대규모의 소송으로 이어질 것이 뻔하다. 아직 법조계에선 법해석상 불가능한 일이라고 생각하는 분위기이지만 현재 정부의 정책방향으로 예측하건데, 앞으로는 포함될 여지가 크다. 법조계와 건설계에선 미리 대비하는 것이 좋을 것 같다

제2절 주요 인증항목의 분쟁

최근들어 많은 사람들이 큰 관심을 보이고 있고, 앞으로도 분쟁의 소지가 많을 것으로 예상되는 환경권의 인증항목 중 일조권, 층간소음, 실내공

148) SBS뉴스, 2013.04.21



기질 부분이 있다. 이들은 모두 관련 법에 의거 기준이 마련되어 있지만 인증기준의 허용범위와는 차이가 있다. 인증관련 분쟁은 법기준보다 성능이 우수하더라도 인증기준에 미달될 때 하자 및 하자분쟁이 될 수 있는 것이다.

1. 일조권 간섭방지 대책의 타당성 (일조권)

일조권이란 햇빛을 받을 수 있는 권리 즉, 환경권의 하나로 법률상 보호되는 권리이다. 공업화, 현대화에 의하여 도시가 확대되고, 대도시에서는 고밀도의 토지이용이 늘어나면서 일조권이 중요한 사회문제로 대두되고 있다.

즉, 일조권을 침해하는 것은 인간생활의 기본권을 침해하는 것이기 때문에 법적, 제도적 장치를 통하여 기본권의 침해를 막아야 할 것이다.

(1) 일조권의 법적보호

일조권의 법적보호는 두가지로 나뉘며, 법률적 보호와 판례상 보호가 있다.

판례는 일조침해의 수인한도를 규정하고 있는데 분쟁이 발생할 때, 법률적인 것과 판례상의 이격거리를 동시에 만족시켜야 한다. 그 이하가 되면 하자가 된다.

일조권에 대한 사항은 건축법에서 규정하고 있다.¹⁴⁹⁾전용주거지역 및 일반주거지역에서 건축물을 지을 때는 북쪽경계선에서부터 높이의 1/2 이상 거리를 두고 짓도록 되어 있고, 공동주택의 경우는 이 규정 뿐만 아니라 같은 대지에서 두 동(棟) 이상의 건축물이 서로 마주보고 있는 경우 채광을 위한 창문 등이 있는 벽면으로부터 직각방향으로 건축물 각 부분 높이의 0.5배 이상 거리를 두어 건축하도록 되어 있다.

그러나 건축법의 규정에 의하여 건축물의 높이제한을 위반하지 않았다 하더라도, 일조량이 줄어들어 침해가 있을 수 있고, 이에 대해 판례가 인

149) 건축법 제61조, 건축법시행령 제86조-일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이제한



정하고 있다.

이러한 경우에 대하여 대법원은 ‘건축법 등 관계법령에 일조방해에 관한 직접적인 단속법규가 있다면 그 법규에 적합한지 여부가 사법상 위법성을 판단함에 있어서 중요한 판단자료가 될 수 있지만, 이러한 공법적 규제에 의하면 확보하고자 하는 일조는 원래 사법상 보호되는 일조권을 공법적인 면에서도 가능한 한 보장하려는 것으로서 특별한 사정이 없는 한, 일조권 보호를 위한 최소한도의 기준으로 봄이 상당하고, 구체적인 경우에 있어서는 어떠한 건물신축이 건축당시의 공법적 규제에 형식적으로 적합하다고 하더라도 현실적인 일조방해의 정도가 현저하게 커서 사회통념상 수인한도를 넘은 경우에는 위법행위로 평가될 수 있다.’¹⁵⁰⁾고 판시하였다.

즉, 건축법 등 제반규정을 지켰다 하더라도 일조침해가 수인한도를 넘는 경우 일조권 침해를 인정할 수 있는 것이다. ¹⁵¹⁾

또한 일조에 관한 수인한도는 판례를 통하여 확립되었다고 볼 수 있는데 동지를 기준으로 하여 오전9시부터 오후3시까지 6시간 중 일조시간이 연속하여 2시간 이상 확보되거나 ¹⁵²⁾ 오전8시부터 오후 4시까지 사이의 8시간 중 일조시간이 통틀어 최소한 4시간 정도 확보¹⁵³⁾ 되도록 하였다. ¹⁵⁴⁾

(2) 녹색건축인증기준에서의 일조권

녹색건축 인증제도에서는 평가부문 1.토지이용 및 교통, 평가범주 1.2 인접대지 영향, 평가기준은 1.2.1 일조권 간섭방지 대책의 타당성에서 일조권에 대한 사항을 규정하였다. 평가목적은 대상 건축물이 인접대지로의 유용한 태양광을 차단하지 않도록, 대상 건축물의 최고 높이와 인접대지

150) 대법원 2004. 9. 13. 2003다64602

151) 이법상. “건설관련소송”, 483면 (2010).

152) 대법원 1999.1.26. 선고98다23850

153) 대법원 2000.5.16. 선고 98다56997

154) 판례인용 길기관. “건설분쟁의 쟁점과 해법”, 506면 (2013).



경계선으로부터 대상 건축물까지의 수평거리 비율이 적정한지를 평가하고 평가방법은 인접대지 경계선으로부터 대상 건축물 정북방향의 각 부분의 높이를 켜 최대양각으로 평가한다.

녹색건축인증제도에서 일조권 간섭방지 대책의 타당성 산출기준은 다음 표와 같이 양각의 크기에 따라 1~4급으로 분류하였다.

[표 5.1] 일조권 간섭방지 대책의 타당성 산출기준 (녹색건축 인증제도)

- 평점 = (가중치) × (배점)

구 분	등 급 기 준	가중치
1 급	$V < 40^\circ$	1.0
2 급	$40^\circ \leq V < 45^\circ$	0.8
3 급	$45^\circ \leq V < 50^\circ$	0.6
4 급	$50^\circ \leq V < 55^\circ$	0.4

V : 인접대지경계선으로부터 대상 건축물의 정북방향의 각 부분의 높이를 켜 최대양각

- ※ 기존에 위치하고 있는 건축물뿐만 아니라 장래에 인접대지의 개발에 미칠 잠재적 영향에 대해서도 고려하기 위함
- ※ 당해 대지와 다른 대지 사이에 공원(‘도시공원 및 녹지 등에 관한 법률’ 제2조제3호에 따른 도시공원 중 지방건축위원회의 심의를 거쳐 허가권자가 공원의 일조 등을 확보할 필요가 있다고 인정하는 공원은 제외), 도로, 철도, 하천, 광장, 공공공지, 녹지, 유수지, 자동차전용도로, 유원지, 그 밖에 건축이 허용되지 아니하는 공지가 있는 경우에는 인접 대지경계선과 그 반대편 대지경계선의 중심선을 인접대지 경계선으로 한다.

녹색건축 인증제도의 기준을 법적내용과 같은 방식인 이격거리로 다시 계산해 보면 다음과 같다.

인접대지 경계선으로부터의 이격거리를 d, 건물높이를 h로 하였을 때,



건축법의 이격거리 $d = 0.5h$ 이상		
녹색건축인증 1급일 때	$V < 40^\circ$	$d = 1.19h$ 초과
2급일 때	$40^\circ \leq V < 45^\circ$	$d = 1h$ 초과 1.19h 이하
3급일 때	$45^\circ \leq V < 50^\circ$	$d = 0.84h$ 초과 1h 이하
4급일 때	$50^\circ \leq V < 55^\circ$	$d = 0.7h$ 초과 0.84h 이하

이 산정방법에 의하면, 녹색건축인증에서 1급일 때 건축법보다 2.4배 더 이격하도록 되어있고 가장 낮은 등급인 4급일 때도 건축법보다 1.4배 더 이격하도록 되어 있다.

녹색인증에서 최하등급인 4급을 받기 위해서는 이격거리는 0.7h를 초과해야 하는데 대지에 인접하여 공원이나 하천이 없을 경우 이는 매우 힘든 조건이다.

결론적으로 건축법의 적용을 받는 경우, 인접대지 경계선으로부터의 이격거리가 건물높이의 1/2 미만일 때, 또는 그 대지의 모든 세대가 해가 가장 낮은 동지(冬至)를 기준으로 9시에서 15시 사이에 2시간 이상을 계속하여 일조(日照)를 확보할 수 있는 거리 이상 두지 않았을 때 법적 충족을 못하는 것이다.

녹색건축인증의 일조권 간섭방지대책의 타당성 항목에서 이격거리가 건축법의 이격거리보다 1.4배나 큰 건물높이의 0.7배라 하더라도, 그 이하가 되면 가장 낮은 등급인 4등급조차 받지 못하는 되는 것이다.

사실 건축법이나 녹색건축인증의 일조권 간섭방지대책의 타당성 항목에서의 일조권 확보는 해당 대지의 건축물 거주자를 위한 것이 아닌, 인접대지(북쪽인접 대지)의 거주자를 위한 조치이다.

우리나라의 일조권제도는 옆 건물의 일조권을 위해 내 땅에서 이격해야 하는 이상한 논리의 법규정이다. 이의 시정을 위하여 신도시의 경우에는 남쪽경계선으로부터 이격하고 있다.

2. 층간소음



(1) 층간소음의 현황

우리나라의 공동주택은 2010년말 기준 전체주택의 약 72%를 차지할 정도로 우리 국민들의 보편적인 주거수단으로 자리잡고 있다. 그러나 공동주택이 지니고 있는 특성, 즉, 다수의 세대가 벽과 바닥을 사이에 두고 생활하는 거주형태로 인해 이웃간의 불화가 종종 발생하고 있는데 그 대표적인 것이 소음문제이다.

중앙환경분쟁조정위원회가 설립된 1991년 7월 19일부터 2012년 6월 30일까지 약 21년간 처리된 2,727건 중 소음·진동으로 인한 피해가 2,336건으로 전체건수의 86%를 차지할 만큼 이에 관련된 분쟁이 가장 많다.¹⁵⁵⁾

소음은 주관적이고 감각적인 공해이기 때문에 같은 크기의 소음이 발생했을지라도 듣는 사람의 성격이나 그 사람이 처한 상태 등에 따라 느끼는 정도가 달라진다. 그러나 음이 들리지 않을 것이라고 기대하고 있거나 들려서는 안된다고 생각하고 있을 때, 또는 음의 크기가 생각한 것보다 크게 들렸을 경우에는 비록 소음계로 측정한 소음 레벨값이 낮다고 할지라도 감각적으로 더욱 크게 느껴지는 것이다. 특히, 생활의 안식처라고 생각하는 주택에서 이러한 문제가 발생하면 더욱 심각하게 받아들여질 뿐만 아니라 심할 경우에는 이웃간에 큰 불화로 이어지고 있다.

우리나라는 이에 대한 대책으로 환경부와 한국환경공단이 2012년 3월 층간소음으로 인한 갈등을 해결하기 위하여 ‘층간소음이웃사이센터’를 개설하였는데, 개설후 1년간 전화상담은 총 10,676건으로 일평균 43건에 달한다.¹⁵⁶⁾

(2) 층간소음의 종류

층간소음의 종류는 바닥충격음의 특성에 따라 경량충격음과 중량충격음으로 구분한다. 경량충격음은 작은 물건의 낙하나 하이힐소리, 가구의 이동시 발생하는 소리처럼 가볍고 딱딱한 충격에 의한 바닥충격음으로, 비

155) 이창호, “공동주택 층간소음의 현황과 개선과제”, 국회입법조사처, 10면, (2013).

156) 층간소음이웃사이센터, “층간소음이웃사이센터운영결과 보고”, (2013. 3)



교적 고음역대의 음을 발생시키고, 충격력이 약하고 음향지속시간이 짧은 것이 특징이다.

이에 반해 중량충격음은 어린아이가 뛰어다니는 쿵쿵거리는 소리 등으로 무겁고 부드러운 충격이 바닥에 가해질 때 아래층에 전달되는 저음역의 소리로서, 충격음이 보다 크고 음향 지속시간이 긴 물리적 특징을 가지고 있다.

경량충격음과 중량충격음은 음향적 특징이 반대이기 때문에 충격음을 줄이기 위한 재료와 방법도 다르다. 경량충격음은 떨어질 때 발생하는 충격을 흡수하는 재료의 재질과 두께에 따라 성능이 결정되고, 중량충격음은 바닥 구조체의 두께와 구조방식에 따라 성능이 달라진다.

(3) 층간소음 관련 법령

‘주택건설기준등의 관한 규정’ 157) 제14조 제3항에서 층간소음 허용기준이라 할 수 있는 공동주택 바닥충격음을 규정하고 있다.

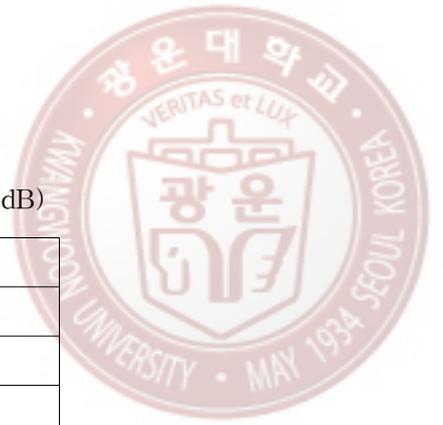
각 층간 바닥충격음이 경량충격음(비교적 가볍고 딱딱한 충격에 의한 바닥충격음을 말한다)은 58데시벨 이하, 중량충격음(무겁고 부드러운 충격에 의한 바닥충격음을 말한다)은 50데시벨 이하의 구조가 되도록 하거나, 또는 국토교통부장관이 정하여 고시하는 표준바닥구조가 되도록 하였다.

(4) 녹색건축인증기준에서의 경량충격음 차단성능

녹색건축 인증제도에서 평가부문 7.실내환경, 평가범주 7.3 음환경, 평가기준은 7.3.1 경량충격음 차단성능에서 규정하였다.

바닥구조체를 통하여 아래 층 세대로 전달되는 경량충격음의 차단성능을 확보하여 거주자에게 쾌적한 주거공간을 제공함을 목적으로 하고 있으며, 평가방법은 ‘공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준’ 158)에 따라 취득한 인정서, 감리보고서 등으로 평가한다. 등급별 산출기준은 다음 표와 같다.

157) 대통령령 제249105호 일부개정 2013. 12. 04.
158) 국토교통부 고시



[표 5.2] 경량 바닥충격음 차단성능 평가기준 (단위:dB)

구 분	등 급 기 준	가중치
1급	$L'_{n,AW} \leq 43$	1
2급	$43 < L'_{n,AW} \leq 48$	0.75
3급	$48 < L'_{n,AW} \leq 53$	0.5
4급	$53 < L'_{n,AW} \leq 58$, 표준바닥구조	0.25

※ $L'_{n,AW}$: 역 A 특성 가중 표준화 바닥충격음레벨

※ 상·하층간 경계바닥구조 【화장실, 현관, 발코니(확장한 경우에는 포함)등의 바닥구조는 제외

녹색건축인증기준에서의 경량충격음 차단성능의 등급 중 4급이 ‘주택건설기준등의 관한 규정’에서 규정한 경량충격음 기준과 같다.

(5) 녹색건축인증기준에서의 중량충격음 차단성능

녹색건축 인증제도에서는 평가부문 7.실내환경, 평가범주 7.3 음환경, 평가기준은 7.3.2 중량충격음 차단성능에서 규정하였다.

바닥구조체를 통하여 아래층 세대로 전달되는 경량충격음의 차단성능을 확보하여 거주자에게 쾌적한 주거공간을 제공함을 목적으로 하고 있다.

평가방법은 ‘공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준’(국토교통부 고시)에 따라 취득한 인정서, 감리보고서 등으로 평가한다.

등급별 산출기준은 다음 표와 같다.

[표 5.3] 중량 바닥충격음 차단성능 평가기준 (단위:dB)

구 분	등 급 기 준	가중치
1급	$L'_{i,Fmax,AW} \leq 40$	1
2급	$40 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 43$	0.75
3급	$43 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 47$	0.5
4급	$47 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 50$, 표준바닥구조	0.25



※ L'n,AW : 역 A 특성 가중 표준화 바닥충격음레벨

※ 상·하층간 경계바닥구조 【화장실, 현관, 발코니(확장한 경우에는 포함) 등의 바닥구조는 제외】

녹색건축인증기준에서의 경량충격음 차단성능의 등급중 4급이 ‘주택건설기준등의 관한 규정’에서 규정한 중량충격음 기준과 같다.

(6) 기타 소음

녹색건축인증기준에서는 이밖에도 세대간 경계벽의 차음성능과 교통소음(도로,철도)에 대한 실내·외 소음도, 그리고 화장실 급배수 소음의 평가항목이 있다.

[표 5.4] 소음에 관련된 평가항목

범 주	평 가 항 목	세부평가기준
7. 3 음환경	7.3.3 세대간 경계벽의 차음 성능	세대간 경계벽이 콘크리트로 구성된 경우에는 벽체의 두께로 평가하며, 건식벽체인 경우에는 「벽체의 차음구조 인정 및 관리기준」(국토교통부 고시)에 따른 차음구조 인정서로 평가
	7.3.4 교통소음(도로,철도) 에 대한 실내·외 소음도	‘공동주택의 소음측정기준’ (국토교통부 고시)에서 정하고 있는 방법에 따라 평가
	7.3.5 화장실 급배수 소음	채택한 급·배수소음 저감공법별 배점을 합산하여 평가



3. 실내공기질

(1) 실내공기질 문제

실내공기질이란 인간이 거주·생활하는 실내공간에서 호흡하는 공기의 수준을 의미한다. 이는 주거환경의 쾌적성뿐만 아니라 건강과도 밀접한 관계가 있어서 최근 관심이 점차 고조되고 있다.

실내공기질과 관련한 사례는 신축한 집에서 유독가스가 나와 눈과 목이 따갑고 특히 어린이와 노약자는 각종 피부염이 생기는 현상을 들 수 있다. 흔히 ‘새집증후군’이라고 불리는 공동주택에서 흔히 발생하는 이 현상의 가장 큰 원인은 포름알데히드 같은 휘발성 유기화합물 성분 때문인데, 대부분 건축자재에 사용되는 접착제와 가소제, 도료 등에 포함되어 있으며, 온도가 증가할수록 방출량이 증가한다.

일반적인 건축물의 경우는 신축 후 6개월 이내에 마감자재에 의해서 실내공기 오염물질이 배출되어 인체에 현기증, 구토, 두통 등의 악영향을 미친다.

VOC(Volatile Organic Compounds, 휘발성 유기화합물)은 인체에 악영향을 미치는 유기화합물로 대기 중에 가스로 존재하며, 그 종류는 수백종에 이른다.

[표 5.5] 실내공기 허용기준

구 분	허용기준
온 도	18~27도씨
상대습도	40~70%
이산화탄소	1,000ppm 이하
기류속도	0.5m/sec 이하
부유분진	0.15mg/m ³ 이하
일산화탄소	10ppm 이하



[표 5.6] VOC 주요물질 관리기준¹⁵⁹⁾

항 목	관리기준($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	관련기준
포름알데히드	210 이하	신축 공동주택 실내공기질 권고기준 [다중이용시설 등의 실내 공기질관리법 시행규칙] 제7조의2
벤젠	30 이하	
톨루엔	1,000 이하	
에틸벤젠	360 이하	
자일렌	700 이하	
스티렌	300 이하	
총휘발성유기화합물	500 이하	
총부유세균	800 CFU/m 이하	다중이용시설 실내공기질 유지기준
미세먼지(PM10)	150 이하	
총부유곰팡이	500 CFU/m ³ 이하	WHO 권고기준
집먼지진드기	2,000 ng/g 이하	국제 workshop제시 권고 기준(Dust mite allergens and asthma, 1992)

[표 5.7] VOC 주요물질 발생

항 목	발생원인	유해성
포름알데히드	단열재, 가구, 접착제에서 다량 발생	0.1ppm이상시 눈등에 미세한 자극, 목의 염증 유발
벤젠	페인트, 접착제, 파티클보드	마취증상, 호흡곤란, 혼수상태 유발
톨루엔	페인트, 벽지, 코킹, 실런트 제품	현기증, 두통, 메스꺼움, 식욕부진, 폐렴유발
에틸벤젠	페인트, 가구광택제, 바닥왁스	눈·코·목 자극, 장기적으로 신장, 간에 영향
자일렌	페인트, 접착제, 카펫, 코킹제	중추신경계 억제작용, 호흡곤란, 심장이상
스티렌	발포형 단열재, 섬유형 보드	코, 인후 등을 자극하여 기침, 두통, 재치기 유발

159) 이기상, 이명규, 현명효, 안무영, 건설감정, 313면 (2013).



실내 마감자재의 합성자재 사용이 증가함에 따라 이런 실내공기오염과 관련된 하자 사례는 갈수록 다양해지고 있다. 반면에 에너지효율을 높이고자 실내공간은 더욱 밀폐되고 있어 실내환경 문제가 급격히 늘어나고 있어서, 실내공기질 하자는 오히려 증가하는 추세이다.

(2) VOC 저감정책

공동주택 실내에서 발생할 가능성이 높은 미량유해물질(HCHO, VOCs 등)을 근원적으로 저감시킴으로써 쾌적한 실내공기환경을 조성하기 위한 방법으로는 ‘오염원 및 오염물질의 방출량 규제’와 ‘실내공간에서의 미량유해물질 허용오염농도 제한’ 등이 있다.

이 중에서 실내공기오염물질의 방출량을 규제하는 방법은 건축물에 적용되는 건축자재에 대해 오염물질의 종류 및 방출정도를 측정하여 그 결과를 등급화함으로써 시공전 설계단계에서 대상건축물의 실내공기환경성능을 판단할 수 있다.

선진국에서는 이미 건축자재에 대해서 환경라벨링 국제표준화 규격 제3 유형 160)인 ‘환경성적 표지규격’제도를 도입, 시행중에 있다. 스웨덴은 ‘Certified Environment Product Declaration’제도를 1998년부터 도입하여 ISO/TR 14025에 가장 근접한 제도로 운영하고 있으며, 핀란드, 스웨덴, 노르웨이, 덴마크 등이 구성한 북유럽국가연합회(SCANVAC)에서는 건축자재로부터의 오염물질 방출강도에 따라 건축재료를 3단계로 구분하여 시행 중이다.¹⁶¹⁾

(3) 실내공기질 관련 법규정

다중이용시설 등의 실내공기질관리법 시행규칙 162)제3조에서 규정한 다중이용시설의 실내공기질 유지기준은 다음 표와 같다.

160) ISO TC 146: 건축자재의 VOCs 방출특성, ISO TC 205: 실내환경

161) 토지주택연구원, "녹색건축인증기준 해설서". LH 199면 (2013).

162) 시행 2012.7.4. 환경부령 제463호, 2012.7.4. 타법개정

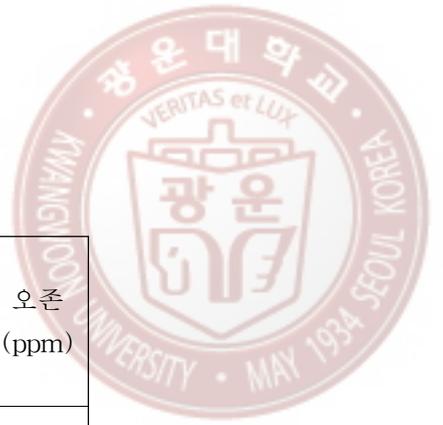


[표 5.8] 실내공기질 유지기준

오염물질 항목	미세 먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	이산화탄소 (ppm)	포름알데히드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)	일산화탄소 (ppm)
다중이용시설					
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널의 대합실, 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장, 대규모점포, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설	150 이하	1,000 이하	100 이하		10 이하
의료기관, 보육시설, 국공립 노인요양시설 및 노인전문병원, 산후조리원	100 이하			800 이하	
실내주차장	200 이하				

비 고: 도서관, 영화상영관, 학원, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설 중 자연환기가 불가능하여 자연환기설비 또는 기계환기설비를 이용하는 경우에는 이산화탄소의 기준을 1,500ppm 이하로 한다.

공기질 유지기준과는 별도로 쾌적한 공기질을 유지하기 위하여 환경부령이 정하는 권고기준에 맞게 시설을 관리하도록 다중이용시설의 소유자 등에게 권고할 수 있다.



[표 5.9] 실내공기질 권고기준

오염물질 항목	이산화질소 (ppm)	라돈 (Bq/m ³)	총휘발성유기화합물 (μg/m ³)	석면 (개/cc)	오존 (ppm)
다중이용시설					
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널의 대합실, 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장, 대규모점포, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설	0.05 이하	148 이하	500 이하	0.01 이하	0.06 이하
의료기관, 보육시설, 국공립 노인요양시설 및 노인전문병원, 산후조리원			400 이하		
실내주차장	0.30 이하		1,000 이하		0.08 이하

비 고: 총휘발성유기화합물의 정의는 [환경분야 시험·검사 등에 관한 법률] 제 6조 제1항 제3호에 따른 환경오염공정시험기준에서 정한다.

또한, 신축 공동주택의 시공자가 실내공기질을 측정하는 경우에는 환경오염공정시험기준에 따라 100세대의 경우 3개의 측정장소를, 100세대를 초과하는 경우 3개의 측정장소에 초과하는 100세대마다 1개의 측정장소를 추가하여 실내공기질 측정을 실시하도록 규정하고 있다.

(4) 녹색건축인증기준에서의 실내공기질 관리

녹색건축 인증제도에서는 평가부문 7.실내환경, 평가범주 7.1 공기환경, 평가기준은 7.1.1 실내공기오염물질 저방출제품의 적용항목에서 규정하였다.

평가의 목적은 실내에 사용되는 건축자재 및 가구용 자재로부터 실내공기 중으로 방출되어 거주자의 건강에 직접적인 영향을 미치는 유해화학물질(163)의 저방출제품의 적용을 유도하기 위함이며, 평가방법은 유해화학물질 저방출제품의 적용정도에 대한 평가로 이루어진다.



[표 5.10] 유해화학물질 저방출 제품의 적용 부위

구분		유해화학물질 저방출제품의 적용부위	점수
최종 마감재	벽체	실내벽면(기둥, 간막이벽 포함)에 적용된 최종마감재의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	2
	천장	천장면에 적용된 최종마감재의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	1
	바닥	바닥면에 적용된 최종마감재의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	2
접착제	벽체	실내벽면(기둥, 간막이벽 포함)의 최종마감재에 적용된 접착제의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	2
	천장	천장면의 최종마감재에 적용된 접착제의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	1
	바닥	바닥면의 최종마감재에 적용된 접착제의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	2
최종 마감재 이외의 그 밖의 내장재	벽체	실내벽면(기둥, 간막이벽 포함)에 적용된 내장재의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	1
	천장	천장에 적용된 내장재의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	0.5
	바닥	바닥에 적용된 내장재의 유해화학물질 방출량이 환경표지인증 획득기준 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	0.5
가구용 자재	불박 이장	세대내 모든 가구에 사용되는 목질판상제품은 KS 규격(KS F 3200)의 E0 등급 수준이상인 것을 확인할 수 있는 경우	2
	(1000 세대 미만 해당)	세대내 부엌가구, 옷장, 신발장 등 건축물 내부에 불박이로 설치·시공되는 제품 중 목질 재료를 60무게% 이상 사용한 모든 제품이 환경표지인증 획득기준 (실내 공기 오염 및 유해물질 저감) 또는 그에 준하는 기준에 적합한 경우	4
	불박 이장 (1000 세대 이상 해당)	침실에 설치되는 내장가구(불박이장 등)	각0.5 (최대 1점)
		부엌에 설치되는 부엌가구	1
		현관 등에 설치되는 수납가구(신발장 등)	0.5
	거실에 설치되는 거실장	0.5	

163) 포름알데히드 및 휘발성유기화합물



- ※ 유해물질 저방출자재(마감재, 접착제, 내장재)는 해당부위 표면적의 최소 70% 이상 적용되어야 함
- ※ 유리, 자연석재와 대리석, 세라믹타일, 금속성 표면의 재료, 천연목재, 천연 블록 등과 같은 휘발성 유기화합물을 방출하지 않는 재료의 경우는 환경표지 인증획득기준에 적합한 것으로 봄.
- ※ 마감재가 접착제를 사용하지 않는 시공법을 적용하는 경우는 환경표지인증 획득기준에 적합한 것으로 본다.

[표 5.11] 실내공기오염물질 저방출 제품의 적용 산출기준

● 평점 = (가중치) × (배점) × (적용세대수/총세대수)

구분	등급 기준	가중치
1급	14점 이상	1.0
2급	12점 이상 14점 미만	0.8
3급	10점 이상 12점 미만	0.6
4급	8점 이상 10점 미만	0.4

제3절 인증제도의 문제점 및 개선방안

공동주택 관련 각종 성능인증제도는 국가의 성능기준 확립에 따라 객관적인 성능을 보증할 수 있으며, 소비자들이 성능을 미리 알고 용이하게 성능을 상호 비교함으로써 안심하고 공동주택을 선택하게 하는데 그 목적이 있다. 소비자는 해당 공동주택의 성능등급과 인증으로 여러 분야의 주거품질을 쉽게 판단할 수 있는 것이다.

이를 위해 성능인증제도의 등급이 높으면 해당 공동주택의 주거품질이 우수하다는 평가를 받을 수 있는 평가항목의 적정성과 정확한 평가, 그리고 그에 따른 우수한 시공성이 필요하다. 그러나 이러한 인증제도의 필수 항목이 반대로 문제점이 될 수도 있다. 평가항목의 부적정성과 부정확한 평가방식은 인증제도의 제도적 문제이므로 인증제도 자체의 문제이다.



1. 인증제도의 문제점

(1) 인증평가방법의 문제점

성능에 관한 모든 인증의 평가방법은 신청자가 제출하는 설계도면과 서류를 심사하여 인증을 수여한다. 제출도서의 종류로는 각 분야별 설계도면과 특기시방서, 각종 계산서, 인증서, 시험성적서 그리고 현장사진, 위성사진 등이며, 관련자료의 제출이 어려운 항목에 대해서는 건축허가 설계도서를 작성하는 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인한 설치예정확인서가 추가된다.

통상 예비인증이 건축물의 시공전에 이루어지므로 설계도서만으로 평가하는 것은 어쩔 수 없는 일이지만 문제는 다른데 있다.

시공자가 성실하게 설계도서대로 시공하더라도 인증에 맞는 요구성능이 나온다는 보장이 없는 것이다. 한 예로 ‘녹색건축 인증기준’의 ‘경량충격음 차단성능’ 항목 중 바닥충격음 차단성능을 보면, 각 등급별로 객관적인 기준을 자세히 정하고 있다. 평가매뉴얼에서 ‘공동주택 바닥 충격음 차단구조인정 및 관리기준’ 제26조에서 정하고 있는 바닥구조(표준바닥구조)중 1개 바닥구조를 설계에 반영한 경우 경량충격음 차단 성능등급을 4급으로 평가한다.

표준바닥구조로 시공할 때, 경량충격음 차단 등급기준이 4급인 $L'n, AW$ (역 A특성 가중 기준화 바닥충격음레벨)이 53데시벨보다 크고 58데시벨 이하로 나온다고 본 것이다. 성능등급 1~3급은 바닥충격음에 대한 시험성적서의 수치로 등급을 평가한다. 인정평가지엔 제출된 설계도면과 성능평가된 바닥구조 또는 표준바닥구조와 동일한 구조인지, 바닥충격음에 대한 시험성적서가 KOLAS 국제공인시험기관 또는 공동주택 바닥 충격음 차단구조 인정 및 관리기준에서 정하고 있는 인정기관으로부터 발급되었는지 확인할 뿐이다.

그러나 이 같은 수치는 누구도 확신할 수 없는 것이다. 경량충격음은 떨어질 때 발생하는 충격을 흡수하는 재료의 재질과 두께에 따라 성능이



결정되지만, 아래층의 천장재료, 주택의 구조 등 여러가지 요인이 복합적으로 작용하기 때문이다.

물론 표준설계의 발달로 어느 정도 객관성은 확보할 수 있지만, 표준설계가 층간소음 방지에 얼마나 효과가 있는지 명확하지 않다. 실제 그대로 시공되었다 할지라도 그 기준의 성능이 나오지 않을 수도 있다.

표준설계가 발달한 소음분야도 이같은 상황인데, 특히 실내공기질 항목 등은 완공시 다른 결과가 나올 수 있을 것이다.

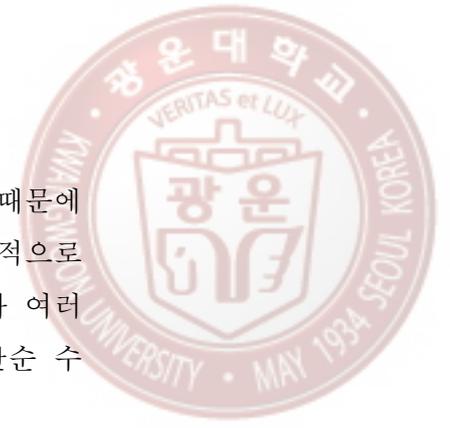
결론적으로 시공자나 제품의 제작자가 성실하고 정확하게 설계서에 명시된 공법과 규격에 명기된 공법에 따라, 정확히 규격을 준수하여 시공하더라도 각종 설계나 성능에 관한 인증서나 승인서가 실제 건축물에 '구현 성능'을 담보하지 않는다는 사실이다. 결국 건축법규나 각종 성능관련 제도의 목적은 도서나 인증서의 획득이 아닌, 실제 건축물의 요구성능 구현일 것이다. 이 요구성능이 인증서의 기준에 미달할 때, 결과적으로 인증서는 신뢰할 수 없는 것이 된다.

또한 아직 제도시행 초기이므로 구축시스템이 완전히 정립되지 않았고 숙련된 인력이 부족하므로 인증이 잘못될 수도 있을 수 있을 것이다.

(2) 인증평가의 산출기준의 문제점

인증제도의 구성은 먼저, 평가항목이라고 할 수 있는 평가기준과, 평가기준을 평가하는 평가방법, 그리고 평가방법을 구체화시킨 산출기준으로 이루어져 있다. 이 산출기준에 따라 항목별 점수를 내고 그 점수를 합산하여 인증등급이 나오는 것이므로 정확한 산출기준은 정확한 인증에 필요한 첫 번째 단계이다.

그러나 일부 항목은 산출기준의 미비로 인하여 해당항목의 성능등급과 실제 거주자가 느끼는 성능이 다를 수가 있다. 사실 건축물 성능을 등급으로 나누는 작업은 쉽지 않다. 성능은 수치로 측정할 수 있는 정량적 성능과 수치로 나타낼 수 없는 정성적 성능으로 나뉘지는데 건축물의 성능은 대부분 수치로 나타낼 수 없는 정성적 성능이기 때문이다.



그러나 인증에서의 평가는 가능한 객관적 관점을 유지해야 하기 때문에 각 항목은 객관적 평가가 가능한 성능만을 주로 취급하고, 또 객관적으로 평가하기 힘든 항목이더라도 객관적 평가방법을 사용하였다. 그러나 여러 가지 상황이 복합적으로 작용하여 객관적 평가가 어려운 성능을 단순 수치상으로 평가하였을 때 그 정확도는 떨어질 수밖에 없는 것이다.

그 한가지 예로, 친환경본인증을 획득한 공동주택 단지의 거주자를 대상으로 설문을 통해 친환경 건축물 인증제도에 대한 인식과 평가기준 항목에 대한 득점, 거주자 만족도 및 불만족의 원인을 조사하였다. 내용을 보면 인증항목 중 ‘자전거 보관소 및 자전거도로 설치여부’가 인증시 만점을 획득하였음에도 만족도가 평균보다 낮게 나타났으며, ‘대중교통에의 근접성’의 경우도 배점대비 80%를 득점하였으나 만족도는 가장 낮게 나타났다. 164)

‘자전거 보관소 및 자전거도로 설치여부’의 평가방법은 ‘자전거 보관소의 설치 및 자전거도로의 적합성’인데, 그 산출기준을 보면 ‘100세대마다 30대 이상의 자전거 보관소를 설치하고, 단지내 자전거도로가 계획된 경우’ 1급(만점)을 100세대마다 20대 이상의 자전거 보관소를 설치한 경우가 2급, 15대 이상은 3급을 주도록 되어있다. 물론 설치규정에 대해 자세히 언급하였으나 점수의 기준은 설치 대수이다. 실제 단지내 자전거도로의 위치, 길이, 편의시설과의 연계 등 거주자 관점에서 복합적으로 평가해야 하는데 객관적 평가가 쉽지 않다.

‘대중교통에의 근접성’ 항목의 경우도 마찬가지다. ‘대중교통에의 근접성’은 대중교통시설(철도역, 지하철역, 버스터미널, 버스정류소)과의 도보 거리를 기준으로 평가하는데 2종 이상의 대중 교통시설이 300m 이내에 위치한 경우일 때 1급(만점), 가장 가까운 대중 교통시설이 200m 이내에 위치한 경우 2급 등 거리가 가까울수록 점수가 높다. 그러나 실제 거주자가 느끼는 편리함과는 다르다. 이 거리는 대지출입구로부터의 거리인데

164) 이규인, 엄동우, 친환경 건축물 인증공동주택의 거주자 만족도 조사를 통한 평가기준 개선방향 연구, 대한건축학회논문집 계획계 제25권 제12호, 41면 (2009).



길을 횡단해야 할 경우 피부로 느끼는 거리는 더 멀어지게 되며 큰 단지의 경우 현관부터 대지출입구까지의 거리가 더 긴 경우도 있다.

이 항목의 목적은 대중교통 이용을 통한 공해발생의 저감과 에너지 사용 절감 등을 유도하고자 함인데 그 평가방법이 단순 거리로만 하는 것은 문제가 있다. 거주자들이 많이 이용하는 교통수단과 노선까지도 반영이 되어야 하는 등 여러 가지 상황을 복합적으로 고려하여야만 거주자들이 피부로 느끼는 편리함 정도를 측정할 수 있는 것이다.

이러한 현상은 많은 항목에 걸쳐 나타나는데 반대로 인증점수는 낮으나 거주자의 만족도는 높은 항목도 있다. 인증평가의 산출기준의 개선이 필요하다.

(3) 인증시점의 문제

우리나라 공동주택 대부분의 성능인증은 사업승인 신청시 신청하는 예비인증과 건축물 사용승인시, 또는 승인후 신청하는 본인증으로 나눌 수 있다.

예비인증은 용어 그대로, 예비이지만 이때 받은 성능등급을 인정받아 의무적으로 입주자모집 공고시 표시해야 한다. ‘건축물의 설계 표준계약서’¹⁶⁵⁾에 의하면 사업승인신청 설계도서의 완료시까지의 설계진행을 대략 70%정도로 보고 있다. 실제로 사업일정에 쫓길 경우 50% 정도의 설계진행 상태에서 사업승인신청을 하는 경우도 종종 있다.

인증서의 각 인증항목에서 요구하는 설계도서는 해당부분의 상세도 수준의 도면을 요구하는데 설계도면의 진행상태가 50~70%정도 밖에 되지 않은 상태에서 상세도부터 완성시켜 일단 인증을 받은 후 다시 진행하여 나머지 완성을 시키는, 결국 거꾸로 일을 하게 되는 셈이다.

예비인증을 받은 후 계속 설계를 하다보면 평면계획이나 마감재료가 바뀔 수가 있는데 이미 인증받은 부분은 변경할 수가 없으니 그 부분은 변경하지 않고 계속 유지할 수밖에 없게 된다. 이러한 경우 오히려 인증받

165) 국토해양부 고시 제2009-1092. (2009.11.23).



은 부분은 그대로 유지할 수 있겠지만, 대신 다른 부분의 건축물의 기능이나 성능을 떨어뜨릴 수도 있고 또는 건축계획적으로 불합리하게 설계될 수도 있는 문제점이 생길 수 있다.

(4) 사용자의 배제

건축의 성능은 건축물에 대한 인간의 요구가 그 출발점이며 근본이다. 국내 성능표준인 KS F ISO 6241:2001(건축물의 성능 표준 작성 원칙 및 고려 사항)에서는 ‘요구성능’을 ‘제품의 성능측면으로 표현한 사용자 요구조건’이라고 정의하였다.¹⁶⁶⁾ 그러므로 각종 건물의 성능표준의 작성원칙 및 고려사항에서 ‘요구조건’의 주체는 바로 건축물의 ‘사용자’라고 할 수 있다.

하자의 평가는 사용자가 한다. 하자는 건물이 완성된 이후, 사용하기 시작하면서 비로소 노출되기 때문이다. 하자과 더불어 범규나 인증제도에 의하여 구현된 건축물의 성과 각종 결함은 결국 사용자의 입장에서 전면적으로 평가될 수밖에 없다.

각종 인증제도를 살펴보면 사용자·소유자·관리자·시공사 등 건축단계의 여러 참여자의 요구에도 불구하고 가장 사용자 입장에서 가치있는 성능이어야 한다는 점은 분명하다. 그러나 현재의 건축물 성능인증제도는 설계단계에서 설계자나 시공자가 주도해 성능관련 인증을 획득하고 있다. 안타깝게도 사용자는 건물의 성능평가에서 제외되어 있다.

당사자 사이의 계약내용이나 해당건축물이 설계도대로 건축되었는지, 건축관련 법령에서 정한 기준에 적합한지 여부에 따르거나 제연성능, 내화성능, 친환경자재 등 제반문제로 성능이 부족하거나 부실해지면 건축물의 성능에는 바로 문제가 발생한다. 비로소 이러한 하자가 발생하면 이제 사용자 그 하자에 대한 평가를 주도하게 된다.

건설과정의 특성으로 인한 불가피성도 없진 않겠지만 건물성능의 평가와 하자의 평가는 인식의 주체가 서로 만날 수 없는 평행선상의 놓여있는

166) 건축물의 성능 표준 작성 원칙 및 고려 사항. 2면 (2006).



형국이다. 문제는 이러한 괴리가 사용자에게 영향을 미쳐 심각한 하자가 발생하였을 때 건축물의 성능에 대한 신뢰감을 약화시키고 성능자체에 의구심을 들게 할 수도 있다는 점이다.¹⁶⁷⁾

(5) 시공성의 문제

건축물은 공장에서 만들어지는 것이 아니라, 현장에서 직접 작업하는 일종의 노동집약산업의 하나이다. 최근 시공성과 성능을 높이기 위하여 공장에서 생산하여 현장 조립하는 공법을 연구하고 있지만 이는 극히 일부분의 공정만을 담당하는 것뿐이다. 일반 공산품과는 달리 건축물은 일회성이며 일체식 구조인지라 공장생산이 어렵기 때문이다.

건축물은 그 특성상 기술력 있는 시공사가 아무리 성의있게 설계도면과 시방서대로 공사를 시행하여도 의도한대로 100% 성과물이 나오긴 힘든 구조이다.

특히, 우리나라는 사계절이 뚜렷하여 겨울과 여름의 온도차가 큰 편이다. 각 재료별로 열팽창계수가 다르기 때문에 아무리 시공을 잘한다 하더라도 열팽창계수의 차이가 많이 나는 재료간의 접합은 시간이 지나면서 균열이 가기 마련이다. 그래서 시공오차가 있는 것이며 일반적으로 설계도면 시공오차의 범위에 있는 건축물은 설계도서대로 시공한 것으로 간주한다.

그러나 성능에 있어서는 미세하지만 차이가 있을 수밖에 없다. 설계도서와 인증서, 시험성적서만으로 성능 인증을 수여한다. 즉, 그대로 시공하는 것을 전제로 해당 인증을 받은 것이다. 현장여건과 시공자의 숙련정도에 따라 차이가 많이 나는 공정은 설계도서와 인증서대로 시공했다 하더라도 원하는 성능이 나오지 않을 수도 있다.

특히 에너지에 관한 성능에 있어서 제일 중요한 시공성은 기밀성이다. 아무리 벽체와 창호의 단열성능이 뛰어나더라도 기밀성이 떨어지면 틈새

167) 이기상,이명규,현명효,안무영, “건설감정-하자편-” 박영사, 324면 (2013).



바람 등의 영향으로 냉·난방 부하가 커진다.

아무리 시공시 만전을 기한다 하더라도 틈새없이 완벽하게 시공할 수는 없는 것이다. 이러한 여러가지 시공상의 문제가 있지만 인증받은 분야의 시공에 있어 특별히 현장관리하여 성능이 떨어지지 않도록 만전을 기하는 수밖에 없다.

2. 인증제도의 개선방안

(1) 인증평가방법의 개선

현재 인증평가의 절차는 신청자가 설계도면과 서류를 기초로 자체평가서를 작성하여 제출하면 인증업체가 심사하여 등급을 확정하게 된다. 이러한 절차에 대해선 많은 논의가 있었지만 현재의 방법이 인증의 정확성을 꾀하고 시간과 경비를 줄이는 가장 효과적인 방법이라는 결론이다. 설계도서만으로 평가가 이루어지는 것이 문제일수도 있지만 통상 예비인증이 건축물의 시공 전에 이루어지므로 이러한 절차와 인증자료는 어쩔 수 없는 일이라고 생각된다.

문제는 시공자가 성실하게 설계도서대로 시공하더라도 인증에 맞는 요구성능이 나온다는 보장이 없는 것이다.

결론적으로 설계나 성능에 관한 인증서나 승인서가 실제 건축물의 성능구현을 담보하지 않는다는 사실인데 거꾸로 얘기하면 인증서나 승인서가 실제 건축물에 성능구현을 보장하게 하는 것이 해결책이다.

성능관련 제도의 목적은 궁극적으로 건축법규나 도서나 인증서의 획득이 아닌, 실제 건축물의 요구성능 구현이므로 모든 인증서·성능서는 실제의 구현성능에 초점을 맞춰 작성되어야 한다. 또한 실험실이나 공장에서 성능테스트를 할 때에는 최대한 현장 분위기를 조성해야 하며 현장여건이 실험실이나 공장보다 좋지 않으므로 테스트결과에서 종목에 따라 약간 하향 정도 떨어진다고 예상하여 약간 하향 성능서등을 작성해야 한다. 현재 인증기관의 인증에 대한 검사가 표본성능서·인증서의 정확성은 단시간내



에 이루어지는 것이 아니라 정부와 기업이 합심하여 오랜시간 동안 꾸준히 연구하고 데이터를 많이 축적하여 그 오차를 줄이는 길 밖에 없다.

(2) 인증항목의 개선

공동주택의 대표인증인 녹색건축인증은 전에 시행하였던 주택성능등급과 친환경인증을 통합한 인증이다. 인증항목역시 실내환경부문이 주를 이루었던 주택성능등급의 항목과 외부환경에 관한 사항이 많던 친환경인증의 평가항목이 합쳐져 친환경분야에서부터 에너지, 실내환경, 주택성능분야까지 전 분야를 아우르고 있다. 하지만 건축물성능의 모든 부분을 평가해야 한다는 생각에 내용이 겹치는 부분이 있다. ‘에너지 및 환경오염’ 부문에는 3개의 범주와 4개의 평가항목이 있는데 그 배점에 있어서는 3개가 서로 연관이 되어있다.

그중 하나인 에너지성능평가 항목의 세부평가기준은 ‘건축물의 에너지 절약 설계기준의 에너지성능지표 검토서에서 취득한 점수로 배점을 하도록 되어있고, ‘신·재생에너지 이용’ 항목에서는 신·재생에너지 설치비율에 따라 점수를 배점하였고, ‘이산화탄소 배출저감’ 항목의 세부평가기준은 열병합발전소나 지역냉난방방식 건축물일 때 배점을 주도도록 되어있다. 그러나 ‘에너지성능지표 검토서’의 내용 중에 신·재생에너지 설치에 따른 배점과 열병합발전소나 지역냉난방방식 일 때의 배점이 이미 포함되어 있다.

세대내의 일조확보도 문제가 있다. 산출기준을 보면 채광률을 계산할 때 전세대의 채광창면적의 평균으로 계산한다. 공동주택은 각 세대별로 방위와 위치에 따라 채광률은 달라진다. 그러나 전체 채광율의 평균을 가지고 평가하는 것은 공동주택의 인증기준에는 맞지만 자기가 거주하는 세대의 채광율과는 차이가 있는 것이다.

(3) 성능보증 계약제도의 도입

성능보증계약제도는 계약자(시공사)가 준공한 대상물의 사용승인이후



정해진 기간동안 목적물의 성능을 발주자가 정한 성능기준 이상으로 유지할 책임이 있는 계약방식이다. 성능보증계약으로 인해 계약자(시공사)는 재료, 배합설계, 품질관리계획, 공법, 검사 등을 선택할 수 있도록 자율성을 갖고 대상물을 준공하게 된다.

만약 준공물의 품질이 발주자가 정한 성능기준에 미치지 못한다면 계약자(시공사)는 자신의 비용으로 보수·교체하여야 하며, 이에 따라 준공물 품질에 상당부분에 위험을 계약자(시공사)가 부담하게 된다.

성능보증계약제도의 국내 도입이 민간기업의 기술개발을 유도하여 업계의 기술력 향상과 기술경쟁체제를 통한 건설산업에 국제경쟁력 강화를 이끌 수 있을 것이다. 또한 최종준공대상물의 품질향상 및 생애주기 비용절감과 함께 발주자가 부담하던 품질 및 유지관리 등에 대한 위험을 줄이면서 비용절감과 비용의 효율성 등이 기대된다.¹⁶⁸⁾

(4) 소비자의 인증제도의 이해

건축물의 성능인증제도는 그 평가범위에 따라 전체적으로 해당 건축물의 성능을 알 수 있는 기본적인 인증제도와 어느 특정분야의 성능을 알 수 있는 부분적 성능인증제도로 나눌 수 있다. 그러나 건축물의 전체성능을 다룬 인증제도라 할지라도 그 평가만으로 그 건축물 전체 성능을 판단하는 것은 위험한 생각이다.

현재 시행하고 있는 인증제도중 공동주택의 대표적 인증제도라고 할수 있는 '녹색건축 인증제도'의 항목은 총 8개 분야에 54개 항목으로 토지이용 및 교통에서부터 에너지 및 환경오염, 재료 및 자원, 물순환 관리, 유지관리, 생태환경, 실내환경, 주택성능 분야까지 광범위하게 평가하지만 그 평가는 공동주택의 성능에 한정된 것이다.

건축의 3요소는 기능(건축 3요소중 하나인 기능(function)은 건축물의 성능과는 다른 개념으로 용도에 맞는 실의 크기, 동선 등 계획에 관한 사

168) 이재준, 건설공사 성능보증계약제도 운영사례 및 국내도입방향, Risk&Insurance 2013 No.5 4면 (2013).



향을 말한다), 구조, 미이다. 이 세 가지 요소는 즉, 편리하고 쾌적한 디자인, 내구적이고 튼튼한 디자인, 미적으로 아름다운 디자인을 통해 공간을 연출하는 건축목표로써, 위 세 가지 중 어느 하나에 치우침 없이 동시에 같이 생각해야 할 개념인 것이다.

그러나 인증제도의 평가대상은 위 건축 3요소 중 구조에 한정된다. 공동주택을 평가하는데 가장 고려해야할 사항인 배치계획, 단위세대 평면계획, 주차장계획, 입면계획 등 계획분야는 평가에서 제외된 것이다. 이는 녹색건축인증이 건축물의 성능에 초점이 맞춰있기도 하지만 평가자체가 힘들기 때문이기도 하다.

그러나 인증제도를 접하는 소비자들은 이 인증이 공동주택의 모든 사항을 평가해 주는 것이라 판단하여 인증등급과 공동주택을 동일시 하는데 문제가 있다.

공동주택의 주거품질과 에너지성능은 자동차로 비유하면, 자동차의 성능과 연비에 해당된다. 소비자가 자동차를 구입할 때 고려해야할 사항이 성능과 연비뿐만이 아니라 승차감, 디자인, 칼라, A/S 등 여러 가지가 있을 것이다.

소비자들은 공동주택의 인증제도가 해당 공동주택의 전부가 아닌 성능만을 평가하는 제도라는 것을 생각해야 한다. 이러한 사실을 인증등급을 발표할 때 주시시켜 소비자들의 혼돈이 없도록 해야 한다.



제6장 결 론

본 연구는 건축물의 성능 및 이와 관련된 각종 법령과 인증제도를 체계화하고, 분석하였으며, 건축분야에 다양하게 대입하여 하자여부의 판단과 감정연구에 도움이 되고자 하였다. 또한 건축물 성능 관련 여러 제도를 연구하고 그 문제점을 도출하는 등, 법령과 인증제도의 활용은 물론, 국민을 위한 건축물 품질향상을 위한 개선에 일조하고자 한다.

그 구체적인 내용을 정리하면 다음과 같다.

먼저, 건축물의 성능을 크게 6가지로 분류하여, 구조성능, 건축기능, 내화, 소방, 피난, 안전에 관한 성능, 자연환경에 관한 성능, 생활환경에 관한 성능, 에너지에 관한 성능 등으로 나누고, 그 성능에 관해 설명하였으며, 아울러 관련된 법령을 기재하여 앞으로 이에 관한 건설감정시 도움이 되고자 하였다.

두 번째, 성능관련 법규를 4가지로 분류하여, 건축성능 관련 법규, 소방·피난·안전성능 관련 법규, 생활환경성능 관련 법규, 친환경 및 에너지에 관련된 법규 등을 분석하고 각 법규마다 그 하위법과 규칙·기준 등을 정리하여 건축성능 연구시 기초자료로 활용하도록 하였다.

세 번째, 각종 성능관련 인증제도를 소개하고 그 인증제도의 근거법령을 명시하였으며, 특히 공동주택과 관련된 인증제도를 정리·분석하였고, 나아가 현재 시행중인 공동주택 관련 인증제도의 문제점을 제시하여 향후 인증제도의 연구 및 개선에 도움을 주고자 하였다.

네 번째, 정부의 에너지관련 제도를 정리하고 특성을 분석하여 향후 분쟁소지에 보다 체계적, 전문적으로 대비하도록 하였다.

다섯 번째, 공동주택관련 인증제도에 있어서, 문제점과 개선방향을 제시하였고, 사회적으로 관심이 크고 하자여부 판별이 어려우며, 현재 분쟁소지가 많거나 앞으로 많을 것으로 예상되는 3개 분야, 즉 일조권, 층간소음, 실내공기질 등에 대하여 관련 법령기준과 인증제도의 기준을 비교·연구하고 분석함으로써 향후 분쟁시 그 하자여부의 판단과 건설감정에 보



탐이 되고자 하였다.

이상과 같이, 본 연구의 내용이 우리나라 건축물 성능과 인증제도 연구의 기초자료로 잘 활용될 것을 기대하며, 앞으로 이와 관련된 분쟁 및 건설감정 분야에 있어서 미력하나마 튼튼한 토대가 될 것이다.

그러나 아쉬운 점도 있다. 본 연구에서는 인증제도에 관련된 하자소송에 대한 전례가 없고 그에 따른 감정의 자료가 전혀 없어서 단지 문제 제기에 머물러 아쉬웠지만, 앞으로 인증제도와 관련하여 하자분쟁과 감정에 대한 연구가 보다 활발히 이루어질 것을 바라는 바이다.

특히 에너지 관련 분쟁의 감정에 있어서는 기존 방식의 하자보수 공사비 계산이 아닌, LCC개념(Life Cycle Cost : 생애주기비용)의 도입 등 당면문제도 많으며, 이는 여러 전문가가 협력해서 해결해야 할 것으로 내다본다.



참고문헌

1. 단행본

- 1) 김우식·이맹교·권유동. 건축환경계획. 파주:예문사. 2013.
- 2) 김우식·이맹교·권유동. 에너지절약계획서 및 건축물에너지효율등급. 파주:예문사. 2013.
- 3) 길기관. 건설분쟁의 쟁점과 해법. 서울:진원사. 2013.
- 4) 박채규·김성근·고상진. 설계변경과 클레임. 도서출판삼일. 2010.
- 5) 윤혁경. 건축법규해설. 서울:기문당. 2013.
- 6) 이기상·이명규·현명효·안무영. 건설감정-하자편. 서울:박영사. 2013.
- 7) 이범상. 건설관련소송. 서울:법률문화원. 2010.
- 8) 최찬환·최기원·김문일. 건축법규해설 I·II. 서울:세진사. 2013.

2. 연구보고서 및 논문

- 1) 고덕재. “업무시설의 에너지 절감률에 따른 LCC 및 Payback Period 분석을 통한 친환경 리모델링에 관한 연구”. 광운대학교 건축공학과 석사학위논문. 2011.
- 2) 권혁삼, 김지현, 김정곤. “기후변화에 대응한 녹색건축인증기준 개선을 위한 조사연구: 공동주택 외부환경을 중심으로”. LHI Journal. 2013.
- 3) 김동은. “녹색인증제도 현황 및 발전 방향”. 한국환경산업기술원. 2013.
- 4) 김은희, 서치호. “공동주택 실내마감재료의 선정을 위한 재료별 요구성능 기준의 현황에 관한 연구”. Journal of Korean Society of Design Science 제78호 Vol.21 No.4.



- 5) 김종엽, 정윤혜, 백혜선. “공동주택 친환경단지의 에너지성능지표 비교분석 연구”. LHI Journal. 2013.
- 6) 반신영. “일본의 주택성능보증제도 고찰”. 주택도시 제86호.
- 7) 박진호, 마상열. “친환경(녹색)건축물 인증제도 도입에 따른 경남의 대응 방안”. 경남발전연구원. 2013.
- 8) 서병석. “공동주택 하자분쟁 사례분석을 통한 리스크 요인분석 및 관리방안에 관한 연구”. 영남대학교 건축학과 석사학위논문. 2012.
- 9) 유은철, 윤종돈, 정문오. 친환경인증제도가 부동산가격에 미치는 영향”. 한국감정원. 2013.
- 10) 왕정환. “녹색건축, 새로운 기회와 가능성”. 건축문화신문. (2013.8.16.). “에너지통계월보”. 제29권 11호, 에너지경제연구원. (2013. 8.).
- 11) 이기완. “녹색건축과 건축물에너지 관련 제도 및 정책동향”. 건축문화신문(2013.9.1.).
- 12) 이재준. “건설공사 성능보증계약제도 운영사례 및 국내도입방향”. Risk&Insurance No.5 (2013).
- 13) 이창호. “공동주택 층간소음의 현황과 개선 과제-주택의 건설기준과 관리방안을 중심으로-”. 국회입법조사처. 2013.
- 14) 이현재. “공동주택에서 Infill간접합에 의해 발생하는 Interface의 요구성능에 관한 연구”. 한양대학교 대학원 석사학위논문. 2009.
- 15) 정희규. “건물 에너지 성능의 측정 및 검증방법에 관한 연구”. 성균관대학교 초고층·장대교량학과 석사학위논문. 2012.
- 16) 진성훈. “서울시 오피스빌딩의 임대료 결정요인 분석 - 친환경인증 오피스 중심으로-”. 한양대학교 도심 및 부동산개발학 석사학위논문. 2013.
- 17) 층간소음 예방 및 해결 우수사례 모음집. 대한주택관리사협회. 2013.
- 18) 토지주택연구원. “녹색건축 인준기준 해설서”. LH공사. 2013.



- 19) 한국건설기술연구원. “성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립 연구 보고서”. 건설교통R&D정책·인프라사업 제2차년도 최종 보고서. 2007.
- 20) 한국건설분쟁연구소. “제9회 건설분쟁·감정포럼”. 광운대학교 건설법무대학원. 2013. 11.
- 21) 한국산업규격. “건축물의 성능 표준 작성 원칙 및 고려 사항”. 2006.

3. 보도자료

- 1) 국토해양부. “이제는 녹색건축 시대”. 2013.2.20.
- 2) 국토교통부. “통합 녹색건축 인증제 G-SEED 공식출범”. 2013.6.27.
- 3) 국토교통부. “건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙 공포·시행”. 2013.5.16.
- 4) 강남구청. “녹색건축물 설계기준 운용계획”. 2013.



부 록

1. 녹색건축인증 (G-SEED)

- 1.1. 녹색건축 인증서
- 1.2. 녹색건축인증 공동주택 인증심사기준
- 1.3. 공동주택 항목별 성능등급 표시항목

2. 지능형건축물 인증심사기준 - 공동주택

3. 에너지절약계획 설계 검토서

- 3.1. 에너지절약계획 설계 검토서
- 3.2. 에너지성능지표(EPI)

4. 건축물 에너지효율등급

- 4.1. 건축물 에너지효율등급 인증서
- 4.2. 건축물 에너지효율등급 평가서



1. 녹색건축인증

1.1 녹색건축 인증서

■ 녹색건축 인증에 관한 규칙 [별지 제4호서식]

녹색건축 인증서

건축물 개요	인증 개요
건축물명 : 건축주 : 준공(예정)일 : 주소 : 층수 : 연면적 : 건축물의 주된 용도 : 설계자 : 공사시공자 : 공사감리자 :	인증번호 : 인증기간 : 까지 인증기관 인증등급 인증등급 : 인증기준 :

위 건축물은 「녹색건축물 조성 지원법」 제16조 및 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제9조제1항에 따라 녹색건축(등급) 건축물로 인증되었기에 인증서를 발급합니다.



년 월 일

인증기관의 장 직인



1.2. 녹색건축인증 공동주택 인증심사기준(제4조 관련)

구분	범 주	평 가 항 목	세부평가기준	구분	배점	
1. 토지 이용 및 교통	1 생태적 가치	1.1. 기존대지의 생태학적 가치	기존 대지의 생태학적 가치, 토지이용 현황, 용도지역 등을 근거로 점수 부여	평가 항목	2	
	1 인접 대지 영향	1.2. 일조권 간섭방지 대책의 타당성	인접대지 경계선으로부터 대상 건축물 정북방향의 각 부분의 높이를 전 최대 양각	평가 항목	2	
		1 거주 환경 조성	1.3. 커뮤니티 센터 및 시설공간의 조성수준	단지 내 일정수준 이상의 커뮤니티 센터 나 커뮤니티 공간의 조성 여부	평가 항목	3
			1.3. 단지 내 보행자 전용도로 조성여부	보행자 전용도로 조성 상태 및 단지내시설과의 연계성 평가	평가 항목	3
	1.3. 외부보행자 전용도로 네트워크 연계여부	외부 보행자 전용도로 네트워크와의 연계 여부 측정	평가 항목	2		
	1 교통 부하 저감	1.4. 대중교통의 근접성	대중교통시설(철도역, 지하철역, 버스터미널, 버스정류소)과의 도보거리	평가 항목	2	
		1.4. 자전거 보관소 및 자전거도로 설치여부	자전거 보관소의 설치 및 자전거 도로의 적합성	평가 항목	2	
		1.4. 도시중심 및 지역중심과 단지중심간의 거리	도시중심 및 지역중심과 단지중심간의 직선거리 측정	평가 항목	2	
	2. 에너지 및 환경오염	2 에너지 절약	2.1. 에너지 성능	건축물의 에너지절약 설계기준(국토교통부 고시)의 에너지성능지표 검토서에서 취득한 점수 또는 건축물 에너지효율 인증등급을 근거로 평가	필수 항목	12
2 지능형 에너지 사용		2.2. 신·재생에너지 이용	신·재생에너지 시설의 설치 비율에 따라 점수를 부여	평가 항목	3	
2 지구 온난화 방지		2.3. 이산화탄소 배출 저감	이산화탄소 배출을 저감시킬 수 있는 시스템의 적용여부 평가	평가 항목	3	
		2.3. 오존층 보호를 위하여 특정물질의 사용 금지	지구 온난화 방지를 위한 오존층 파괴물질 기준에 따라 평가	평가 항목	3	
3. 재료 및 자원		3 자원 절약	3.1. 가변성	단위세대대의 내력벽 및 기둥의 길이 비율 평가	평가 항목	3
	3 폐기물 최소화	3.2. 생활용 가구재 사용억제 대책의 타당성	방면적 대비 수납공간 비율	평가 항목	3	
	3 생활 폐기물 분리수거	3.3. 재활용 가능자원의 분리수거	재활용 생활폐기물 보관시설 설치 및 분리품목 종류에 의해 평가	필수 항목	2	
		3.3. 음식물 쓰레기 저감	음식물 쓰레기 분리수거를 위한 시설 및 재활용 계획 수립 여부 평가	평가 항목	2	
	3 지속 가능한 자원 활용	3.4. 유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품 사용여부	환경표지인증제품 또는 GR마크 인증제품의 사용 여부를 평가	필수 항목	3	
		3.4. 재료의 탄소배출량 정보 표시	사용된 재료 및 자재의 탄소성적표시 인증 여부를 평가	평가 항목	2	
리모델링 시에만 평가	3.4. 기존 건축물의 주요구조부 재사용으로 재료 및 자원의 절약	전면 리모델링 건축물에 대하여 주요구조부의 재사용률에 따라 평가	가산 항목	7		
	3.4. 기존 건축물의 비내력벽 재사용으로 재료 및 자원의 절약	전면 리모델링 건축물에 대하여 비내력벽의 재사용률에 따라 평가	가산 항목	2		



구분	범 주	평 가 항 목	세부평가기준	구분	배점	
4. 물 순환 관리	4. 수순환체계 구축	4.1. 우수부하 절감대책의 타당성	우수유출 저감시설로의 연계면적의 비율로 평가	평가 항목	4	
	4. 수자원 절약	4.2. 생활용 상수 절감 대책의 타당성	환경표지인증을 받은 제품의 적용 여부에 따라 평가	필수 항목	4	
		4.2. 우수 이용	2	우수를 빗물이용시설의 시설기준 및 중수도 수질기준에 의한 살수용수, 조경용수 등으로 이용하는 시설의 설치여부에 따라 평가	평가 항목	4
		4.2. 중수도 설치	3	사용한 수돗물을 처리하는 중수도 시설로 생산한 중수의 살수용수, 조경용수 등으로의 사용률을 평가	평가 항목	3
5. 유지 관리	5. 체계적인 현장관리	5.1. 환경을 고려한 현장관리 계획의 합리성	시공회사의 ISO14001 획득여부와 현장운영 지침에서의 환경우선정책 채택 정도	평가 항목	1	
	5. 효율적인 건물관리	5.2. 운영/유지관리 문서 및 지침 제공의 타당성	건축물 관리자를 위해 관련 장비/설비의 효과적인 운영/유지관리를 위한 매뉴얼 및 지침이 제공되는지의 여부를 평가	필수 항목	2	
	5. 효율적인 세대관리	5.3. 사용자 매뉴얼 제공	1	입주자들에게 사용자 유지관리 매뉴얼(문서 또는 전자문서)을 제공하는지에 따라 평가	평가 항목	1
	5. 수리용이성	5.4. 전용부분	1	전용부분의 내부구성재의 점검, 수선, 교환의 용이성 평가	평가 항목	2
		5.4. 공용부분	2	공용부분의 배관-배선의 내구성, 유지보수 및 갱신성이 우수한 설비 계획 평가	평가 항목	2
6. 생태 환경	6. 대지 내 녹지 공간 조성	6.1. 연계된 녹지축 조성	1	대지내 조성된 녹지축의 길이와 대지의 외곽길이의 합과의 비율에 대한 가중치를 산정하여 평가된 점수 및 조성된 대지 내 녹지축이 대지 외부의 녹지와 연계되어 생태축으로서의 기능성 유무를 평가한 점수를 합산하여 평가	평가 항목	2
		6.1. 자연지반녹지율	2	전체 대지 내에 분포하는 자연지반녹지(인공지반 및 건축물 상부의 녹지 제외)의 비율로 평가	평가 항목	2
	6. 외부 공간 및건물외피의 생태적 기능 확보	6.2. 생태면적률	1	생태적 가치를 달리하는 공간유형을 구분하고, 각 공간유형에 해당하는 가중치를 곱하여 구한 환산면적의 합과 전체 대지면적의 비율로 평가	필수 항목	10
	6. 생물서식 공간조성	6.3. 비오톱 조성	1	비오톱 조성을 위해 채용된 기법을 대상으로 정성적, 정량적으로 평가	평가 항목	4
7. 실내 환경	7. 공기환경	7.1. 실내공기오염물질 저방출 제품의 적용	1	유해화학물질 저방출제품의 적용정도에 대해 평가	필수 항목	6
		7.1. 자연 통풍 확보 여부	2	거주자가 직접 외기를 도입할 수 있도록 자연통풍이 가능한 환기장의 설치 여부를 평가	평가 항목	3
		7.1. 단위세대의 환기성능 확보 여부	3	실내공기환경을 건강하고 안전하게 유지하기 위하여 요구되는 최소환기량 및 일정수준 이상의 환기성능 확보에 필요한 적정 환기설비의 설치여부를 확인	평가 항목	3
	7. 온열환경	7.2. 각 실별 자동 온도 조절 장치 채택 여부	1	각 실별 또는 난방준별로 시간제어운전기능이 있거나 홈오토메이션시스템 등과 연동이 가능한 자동 온도조절장치 적용 비율	평가 항목	2



구분	범 주	평 가 항 목	세부평가기준	구분	배점
7. 실내 환경	7.3 음환경	7.3.1 경량 충격음 차단 성능	「공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준」(국토교통부 고시)에 따라 취득한 인정서, 감리보고서 등으로 평가	평가 항목	2
		7.3.2 중량 충격음 차단 성능	「공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준」(국토교통부 고시)에 따라 취득한 인정서, 감리보고서 등으로 평가	평가 항목	2
		7.3.3 세대간 경계벽의 차음성능	세대간 경계벽이 콘크리트로 구성된 경우에는 벽체의 두께로 평가하며, 건식벽체인 경우에는 「벽체의 차음구조 인정 및 관리기준」(국토교통부 고시)에 따른 차음구조 인정서로 평가	평가 항목	2
		7.3.4 교통소음(도로, 철도)에 대한 실내의 소음도	「공동주택의 소음측정기준」(국토교통부 고시)에서 정하고 있는 방법에 따라 평가	평가 항목	2
		7.3.5 화장실 급배수 소음	채택한 급·배수소음 저감공법별 배점을 합산하여 평가	평가 항목	2
	7.4 빛환경	7.4.1 세대 내 일조 확보율	채광량 면적 비율 및 인동간격에 따른 방위별 가중치를 계산하여 최종 등급 산출	평가 항목	4
8. 주택 성능 분야	8.1 수명관리	8.1.1 내구성	일상의 유지관리 조건하에 건물의 수명기간년수를 평가	-	-
		8.2 사회적 약자의 배려	8.2.1 전용부분	전용부분 설계도면 분석을 통한 사회적 약자를 위한 디자인 설계방법의 적정성 및 적용 여부 평가	-
	8.2.2 공용부분		공용부분 설계도면 분석을 통한 사회적 약자를 위한 디자인 설계방법의 적정성 및 적용 여부 평가	-	-
	8.3 홈네트워크	8.3.1 홈네트워크 종합시스템	단지 및 세대의 효율적인 유지관리와 미래 주거 변화의 대응성을 평가	-	-
	8.4 방법안전	8.4.1 방법안전 콘텐츠	매뉴얼, 인력배치계획서, 방법안전관리센터 등을 통해 단지의 방법콘텐츠를 평가	-	-
	8.5 화재소방	8.5.1 감지 및 경보설비	화재소방과 관련된 건축, 설비 등을 평가	-	-
		8.5.2 제연설비	화재소방과 관련된 건축, 설비 등을 평가	-	-
		8.5.3 내화성능	화재소방과 관련된 건축, 설비 등을 평가	-	-
	8.6 피난안전	8.6.1 수평피난거리	피난안전과 관련된 건축, 설비 등을 평가	-	-
8.6.2 복도 및 계단 유효폭		피난안전과 관련된 건축, 설비 등을 평가	-	-	
8.6.3 피난설비		피난안전과 관련된 건축, 설비 등을 평가	-	-	

<비고 1> 공동주택은 건축법 제22조에 따른 사용승인 또는 주택법 제29조에 따른 사용검사를 받은 후 3년이 경과되지 아니한 것을 말하며 20호 미만의 다세대주택은 제외한다.

<비고 2> ‘8. 주택성능분야(11개 항목)’은 녹색건축 인증 평가시 [별지 제1호서식] 공동주택 항목별 성능등급서에만 표시하고 인증평가를 위한 배점은 부여하지 않는다.



1.3. 공동주택 항목별 성능등급 표시항목(제6조 관련)

성능 부문	성능범주	세부 성능항목	구분	성능평가등급 (단지별 최소등급 표시)
1. 소음 관련 등급	1.1 경량충격음 차단성능		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	1.2 중량충격음 차단성능		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	1.3 화장실 급·배수소음		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	1.4 세대간 경계벽의 차음성능		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	1.5. 외부소음	1.5.1 교통소음(도로, 철도)에 대한 실내·외 소음	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
2. 구조 관련 등급	2.1. 가변성		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	2.2. 수리용이성	전용부분	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		공용부분	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	2.3. 내구성		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	2.4. 지속가능한 자원활 용(리모델링시에 만 평가)	2.4.1 기존 건축물의 주요구조부 재사용으로 재료 및 자원의 절약	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
2.4.2 기존 건축물의 비내력벽 재 사용으로 재료 및 자원의 절 약		선택	★★★★ ★★ ★★ ★	
3. 환경 관련 등급	3.1 조경	3.1.1. 생태면적율	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.1.2. 자연지반 녹지율	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.1.3. 연계된 녹지축 조성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.1.4. 비오톱 조성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.2. 생태적 가치	3.2.1. 기존대지의 생태학적 가치	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.3. 인접대지 영향	3.3.1. 일조권 간섭방지 대책의 타당성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.4. 세대내 일조 확보율		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.5. 실내공기질	3.5.1. 실내공기오염물질 저방출 제품의 적용	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.5.2. 단위세대의 환기성능 확보 여부	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.5.3. 자연통풍 확보 여부	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.6. 폐기물 최소화	3.6.1. 생활용 가구재 사용억제대 책의 타당성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.7. 생활폐기물 분리수거	3.7.1. 재활용 가능자원의 분리수거	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.7.2. 음식물 쓰레기 저감	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.8. 친환경인증제품 사용	3.8.1. 유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품 사용여부	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.8.2. 재료의 탄소배출량 정보표시	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
3.9. 우수부하 절감	3.9.1. 우수부하 절감대책의 타당성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★	



성능 부분	성능범주	세부 성능항목	구분	성능평가등급 (단지별 최소등급 표시)
3. 환경 관련 등급	3.10. 수자원 절약	3.10.1. 생활용 상수 절감대책의 타당성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.10.2. 우수이용	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.10.3. 중수도 설치	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.11. 에너지 절약	3.11.1. 에너지 성능	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	3.12. 지속가능한 에너지원 사용	3.12.1. 신·재생에너지 이용	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		3.13. 지구온난화 방지	3.13.1. 이산화탄소 배출저감	선택
	3.13.2. 오존층 보호를 위하여 특 정물질의 사용금지		선택	★★★★ ★★ ★★ ★
4. 생활 환경 등급	4.1. 커뮤니티 센터 및 시 설·공간의 조성수준		필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.2. 보행자 도로	4.2.1. 단지내 보행자 전용도로 조성여부	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		4.2.2. 외부보행자 전용도로 네트 워크 연계여부	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.3. 교통부하 저감	4.3.1. 대중교통에의 근접성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		4.3.2. 자전거 보관소 및 자전거 도로 설치여부	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		4.3.3. 도시중심 및 지역중심과 단지중심간의 거리	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.4. 사회적 약자의 배 려	4.4.1. 전용부분	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		4.4.2. 공용부분	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.5. 홈네트워크	4.5.1. 홈네트워크 종합시스템	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.6. 온열환경	4.6.1. 각 실별 자동온도 조절장 치 채택여부	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.7. 방법안전	4.7.1. 방법안전 콘텐츠	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.8. 체계적인 현장관리	4.8.1. 환경을 고려한 현장관리계 획의 합리성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
	4.9. 효율적인 건물관리	4.9.1. 운영/유지관리 문서 및 지 침제공의 타당성	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
		4.9.2. 사용자 매뉴얼 제공	선택	★★★★ ★★ ★★ ★
5. 화재· 소방 등급	5.1. 화재·소방	5.1.1. 감지 및 경보설비	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		5.1.2. 제연설비	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		5.1.3. 내화 성능	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
	5.2. 피난안전	5.2.1. 수평피난거리	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
		5.2.2. 복도 및 계단 유효폭	필수	★★★★ ★★ ★★ ★
5.2.3. 피난설비		필수	★★★★ ★★ ★★ ★	

※ 세부 성능항목에 대한 성능등급은 [별표 1] 공동주택 인증심사기준에 따라 평
가하여 단지별 최소등급을 ★에서 ★★★★★로 표시한다.



2. 지능형건축물 인증심사기준 - 공동주택

부문	법 주	분류번호	평 가 항 목	평 가 기 준	배점
필수 항목	건축 및 기계 (3개)	AM1-01-01	에너지 절약 설계기준	EPI점수 70점 이상 혹은 에너지효율등급 3등급 이상 계획	-
		AM1-02-01	유지관리 공간 확보	공용, 주동설비 공간 확보 및 장비의 유지 관리를 위한 반입구 계획	-
		AM1-03-01	기계설비 시스템의 적정성	적정한 난방, 급수, 환기 및 가스공급 계획	-
전기 및 정보 통신 (6개)	전기 및 정보 통신 (6개)	ET1-01-01	전기 및 정보 통신관련설비의 합리적인배치	· 부하의 증심에 배치, 관련실의 공간확보 및 간선의 인출입의 용이성 검토 · 전기실의 침수 및 누수방지 계획 반영 여부	-
		ET1-02-01	비상전원 공급 및 소방계획	· 전력계통의 비상전원 공급체계 구성의 적정성 여부 · 정전용 및 비상용 발전기 용량 확보 여부 · 화재 탐지설비 등 소방시설계획의 적정성 여부	-
		ET1-03-01	단 위 세 대 의 부하설비	· 관련법 적용여부와 장래부하 증가에 대응한 용통성 확보여부 · 배선기구의 합리적 선택과 적정 수량의 설치여부	-
		ET1-04-01	통합배선 시스템 규격	방송통신위원회 고시 초고속통신건물 인증제도 1등급 이상의 규격이어야 한다.	-
		ET1-05-01	감시기능	법적인 설치 기준(예. 지하주차장)이외 거주자의 안전을 위하여 필요한 곳에 감시기능이 있어야 한다.	-
		ET1-06-01	홈네트웍	방송통신위원회 고시 '초고속정보통신건물 인증제도' 홈네트웍 A등급 이상의 규격이어야 한다.	-
시설 경영 관리 (5개)	시설 경영 관리 (5개)	SF1-01-01	단지서버설치	통합관리 운영 및 연동서비스를 위한 '단지서버'를 갖추어야 한다.	-
		SF1-01-02	단지공용 시스템	공동주택에 홈네트웍을 설치하는 경우에는 연동대상시스템 설비(필수항목 : 홈게이트웨이, 주동출입시스템, 원격검침시스템, 주차관제시스템, 전자경비시스템)를 갖추어야 한다.	-
		SF1-02-01	시설관리 조직 유무	대상 건축물을 유지 관리하는 조직체계를 갖추고 있어야 한다.	-
		SF1-02-02	유지관리 매뉴얼 보유 유무	대상 건축물의 유지관리업무를 위한 매뉴얼을 확보하고 있어야 한다.	-
		SF1-03-01	주택관리정보 시스템 정보 공개 유무	공동주택의 관리주체는 입주자 및 사용자에게 부과한 관리비, 사용료 및 장기수선충당금과 그 밖에 공동주택관리로 발생한 잡수입을 공동주택관리정보시스템(www.k-apt.net)에 공개하여야 한다.	-

지표수

14

-

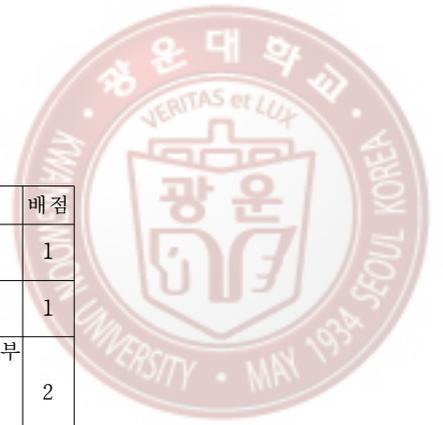
평가 항목	건축 및 기계 (1 3 개)	AM2-01-01	주민 편의시설 및 정보 서비스	· 거주자를 위한 지능형시설 및 공간을 제공하여 거주자의 편의성 확보하도록 계획	10
		AM2-02-01	거주자의 Life Cycle 변화	· 가변형, 병합형등 평면개발 및 장수명에 대한계획 · 발코니 확장 대응계획 · 냉방기의 실내기, 실외기 공간 확보	10
		AM2-03-01	거주자의 쾌적성 및 편의성	· 거주자의 생활패턴에 맞는 온도 · 중앙난방, 급수, 급탕, 가스 원격검침 시스템 · 거주자의 편의성 향상을 위한 계획	10



부문	범주	분류번호	평가항목	평가기준	배점		
		AM2-04-01	친환경자재	· 친환경 자재 사용 계획 (실내 및 실외 자재)	5		
		AM2-05-01	자연에너지를 이용한 부하저감 계획	· 주차장 및 계단실등의 자연환기 및 채광을 고려한 설비계획 · 공용코아부분 자연채광, 자연환기 · 공용부분 신재생에너지 적용비율 부하량의 10% 이상 적용 · 외부센서에 의한 차폐시설 계획 · 자연환기 (0.7회/h)이상 계획	10		
		AM2-06-01	단위세대 환기성능	· 환기설비의 설치수준에 따른 평가 · 하이브리드 환기설비 · 고성능 외기 청정필터, 열교환기, 바닥열을 이용한 환기장치	5		
		AM2-07-01	열환경 조성	· 전열량 평가, 복사열 평가	5		
		AM2-08-02	고효율 시스템	· 각 실 온도제어 가능한 시스템 계획 (난방 온수분배) · 각실 자동 유량조절 분배기 적용 여부 · 고효율 인증 기자재 적용 · 펌프, 송풍기 인버터 제어	10		
		AM2-09-01	자원순환 및 절약	· 쓰레기 이송설비, 음식물 쓰레기 처리	5		
		AM2-10-01	피난계획	· 화재피난 · 피난시스템, 원격제어기기, 내화구조, 피난기구	5		
		AM2-11-01	내진설계	· 내진을 고려한 건축계획 · 내진을 고려한 설비계획	10		
		AM2-12-01	소음계획	· 외부소음 : 외부소음에 대한 세대소음 · 내부소음 : 층간 및 세대간벽 소음 · 화장실(욕실)소음 : 층상배관	10		
		AM2-13-01	제어 및 감시	· 제어 및 감시	5		
		전기 및 통신 (1개)	ET2-01-01	ET2-01-01	단위세대의 부하계획	· 거주자의 사용 편리성과 쾌적성을 평가한다.	10
				ET2-01-02	수변전설비의 계획	· 전력공급의 신뢰성과 부하 증가에 대한 융통성을 평가한다.	10
				ET2-01-03	전력간선설비 계획	· 전력공급의 신뢰성 제고와 부하증가에 대한 유연성을 평가한다	10
ET2-02-01	승강기설비			· 승강기 제어방식과 승강기 기종의 우수성을 평가	5		
ET2-02-02	피뢰 및 접지 시스템			· 뇌보호등급의 적용 및 접지 시스템 구성의 안전성과 유지관리성을 평가한다	5		
ET2-02-03	신기술 우수 자재			· 유지관리의 효율성 제고를 위한 시스템 채택 방식과 우수한 자재 적용여부를 평가한다	10		
ET2-03-01	통합배선시스템의 배선규격			· 방송통신위원회 초고속정보통신건물인증제도 평가 기준에 따라 평가한다.	15		
ET2-04-01	CCTV적용 대상			· 법적인 설치기준(예:지하주차장)이외 거주자의 안전을 위한 필요한 곳의 감시기능을 평가한다.	5		
ET2-04-02	출입통제감시 장소 및 저장 방식			· 출입을 감시하기 위한 장소와 데이터 저장기록 녹화 방법에 대한 합리성을 평가한다.	5		
ET2-05-01	지능형 홈네트워크 설비			· 홈 오토메이션으로 거주자의 안정성과 편의성의 수준을 평가한다.	20		



부문	범주	분류번호	평가항목	평가기준	배점
시 설 경 영 관 리 (1 0 개)			설치 수준		
		ET2-06-01	커뮤니티	거주자들의 생활 편의성을 위한 세대간 커뮤니티, 관리사무소와의 커뮤니티, 시공사와의 커뮤니티가 가능한지를 평가한다.	5
		SF2-01-01	개방형 표준통신프로토콜 준수 여부	개방형 표준화 프로토콜(protocol)을 사용하여 통합시스템과 개별시스템간의 상호 통합 및 확장성이 용이하도록 한다.	5
		SF2-01-02	서버백신 및 보안기능	공동주택에 도입된 단지관리시스템의 정보 보호를 위한 보안정책이 도입되어야 한다.	10
		SF2-01-03	매뉴얼 제공 (사용자용)	운영자 및 사용자에게 매뉴얼 내용을 보다 쉽게 조회하고 습득할 수 있도록 하여 원활한 시스템 운영을 할 수 있도록 한다.	10
		SF2-02-01	통합대상시스템	필수연동시스템인 홈게이트웨이, 주동출입시스템, 원격점검시스템, 주차관계시스템, 전자경비시스템 이외 추가되는 시스템 개수로 배점을 적용한다. 예) DVR, 방송, E/V, 택배, 위치인식시스템 등	15
		SF2-02-02	에너지 정보 수집	에너지 절약을 위한 정보 수집 수준을 평가한다.	10
		SF2-03-01	시설 관리조직 구성원의 수준	구성된 조직의 조직도로 평가하며 법적 선임자수로 평가한다. 평가방법은 선임자의 업무 분장별로 아래와 같이 정의한다. 또한 아래 평가기준 외에 정화조, 위험물, 냉동기 등 지엽적인 선임대상도 평가대상에 포함시킬 수 있고, 항목 이외에 특수한 경우는 인증위원의 합의에 따라 인정할 수 있다	10
		SF2-04-01	작업관리 기능 사용 수준	작업관리 기능의 구현 및 사용 수준을 아래와 같이 4단계로 구분하여 평가한다.	10
		SF2-04-02	자재관리 기능 사용 수준	아래에 열거한 자재관리 기능이 얼마나 다양하게 구현되고 사용되어지고 있는지 그 수준을 평가한다.	10
		SF2-04-03	운영 데이터 축적 수준	데이터가 저장관리되도록 설계구축된 기능대비 데이터가 축적관리되고 있는 수준을 평가한다. 데이터축적조건표에 있는 각 테이블의 데이터축적수준을 산술평균하여 전체 데이터축적수준을 산정한다. 단, 준공시점은 기초데이터구축 수준으로 평가한다.	10
		SF2-04-04	운영 및 유지관리 업무의 다양성	유지관리측면의 운전감시, 점검 및 정비, 에너지관리, 방재, 청소, 환경위생, 진단, 수선, 개보수, 운영측면의 임대관리, 이전관리, 보안관리, 환경관리, 시설운영비관리, 서비스측면의 업무지원, 생활지원의 유지관리 등의 업무 가운데 실제로 서비스를 계획하고 있거나 서비스하고 있는 업무의 종수로 평가한다. 이상의 항목 이외에 특수한 경우는 인증위원의 합의에 따라 인정할 수 있다.	10
		지표수			34
가 산 항 목	건 축 및 기 계 (6개)	AM3-01-01	U-CITY 계획	U-CITY 상위계획에 따른 지역 및 광역과의 연계성 검토	2
		AM3-02-01	고령자등 사회적 약자 배려	장애물 없는 생활환경 인증 2등급 이상 획득 및 계획	2
		AM3-03-01	수자원 이용	중수 혹은 우수 활용 계획 절수형 위생기구 적용 여부 (4종이상 적용시)	2
		AM3-04-01	실내 공기질 향상 계획	베이크 아웃 적용	2



부문	범 주	분류번호	평 가 항 목	평 가 기 준	배점
		AM3-05-01	설비시스템 성능확보	TAB 적용	1
		AM3-06-01	신기술·신제품 적용	층상배관, 절수형 기기, 환기시스템 신기술 등 3가지 이상 적용	1
전 기 및 보 통 신 (7개)		ET3-01-01	전력계통의 안정화	· 수전방식의 2회선 및 변압기 2차모선 2중화 계획 여부	2
		ET3-02-01	세대용 비상전원 공급	· 정전시 세대 비상등과 중요 전원 공급 여부	1
		ET3-03-01	신·재생에너지 적용	· 태양광, 풍력 등 친환경 에너지 적용여부	1
		ET3-04-01	에너지절약	· 에너지절약을 위한 고효율 기자재 적용 여부	1
		ET3-05-01	출동경비 서비스	출동경비 시스템 제공 여부	1
		ET3-05-02	출입관리시스템	공동출입구에 근접식RF 또는 생체인식 센서설비 도입여부	2
		ET3-06-01	통합운영관리, 연동	통합관리운영 및 연동서비스를 위한 시스템 통합 도입 여부	2
시 설 영 령 관 리 (5개)		SF3-01-01	모바일단말기 활용	모바일단말기를 이용한 세대내 가스, 온도, 전등제어 등 기능을 제공한다.	2
		SF3-01-02	위치정보서비스 제공	출입문, 주차게이트 자동 개방, E/V 호출 기능, 비상벨 기능 제공, 입주민 위치 및 주차위치 정보 등을 제공	2
		SF3-01-03	에너지 절감 및 관리기능	HEMS 연동, 스마트그리드 연동, 에너지관리 및 절약을 위한 기능을 제공한다	2
		SF3-02-01	모바일관리	PDA 및 스마트폰을 이용한 모바일 업무환경 제공	2
		SF3-02-02	3D(BIM)연동 환경 구축	3D의 BIM데이터를 연동하여 공간관리를 구축하고 시각적인 사용자환경을 제공	2

지표수

18

30



3. 에너지절약계획 설계 검토서

3.1. 에너지절약계획 설계 검토서

에너지절약계획 설계 검토서					
1. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
가. 건축부문					
① 이 기준 제6조제1호에 의한 단열조치를 준수하였다.					
② 이 기준 제6조제2호에 의한 에너지성능지표의 건축부문 1번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.					
③ 이 기준 제6조제3호에 의한 바닥단방에서 단열재의 설치방법을 준수하였다.					
④ 이 기준 제6조제4호에 의한 방습층을 설치하였다.					
⑤ 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 제5조제9호아목에 따른 방풍구조로 하였다.(제6조제4호라목 각 호에 해당하는 시설의 출입문은 제외)					
⑥ 거실의 외기에 직접 면하는 창호는 기밀성능 1~5등급(통기량 5m ³ /h·m ² 미만)의 창호를 적용하였다.					
나. 기계설비부문					
① 냉난방설비의 용량계산을 위한 설계용 외기조건을 제8조 제1호에서 정하는 바에 따랐다.(냉난방설비가 없는 경우 제외)					
② 펌프는 KS인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율이상의 제품을 채택하였다.(신설 또는 교체 펌프만 해당)					
③ 기기배관 및 덕트는 건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖는 단열재로 단열하였다. (신설 또는 교체 기기배관 및 덕트만 해당)					
④ 공공기관은 에너지성능지표의 기계부문 11번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.(연면적 3,000m ² 이상 신축, 증축하는 경우만 해당)					
다. 전기설비부문					
① 변압기는 제5조제11호가목에 따른 고효율변압기를 설치하였다.(신설 또는 교체 변압기만 해당)					
② 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하였다.(소방설비용 전동기 및 인버터 설치 전동기는 제외하며, 신설 또는 교체 전동기만 해당)					
③ 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계하였다					
④ 조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 제5조제11호라목에 따른 고효율조명기기를 사용하고 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다.					



⑤ 공동주택의 각 세대내 현관, 숙박시설의 객실 내부입구 및 계단실을 건축 또는 변경하는 경우 조명기구는 일정 시간 후 자동 소등되는 제5조제11호마목에 따른 조도자동조절 조명기구를 채택하였다.					
⑥ 거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구성하였다.(공동주택 제외)					
⑦ 층별, 구역별 또는 세대별로 제5조제11호하목에 따른 일괄소등스위치를 설치하였다.(실내조명 자동제어설비를 설치하는 경우와 전용면적 60제곱미터 이하의 주택, 카드키시스템으로 일괄소등이 가능한 경우는 제외)					
⑧ 공동주택의 거실, 침실, 주방에는 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 1개 이상 설치하였으며, 대기전력 자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다. 공동주택 외의 건축물은 제5조제11호카목에 따른 대기전력 자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다.					



3.2. 에너지성능지표 (EPI)

(제2면)

항 목		기본배점 (a)				배점 (b)					평균 (a*b)	근거
		비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점		
		대형 (3,000㎡ 이상)	소형 (500~3,000㎡ 미만)	주택 1	주택 2							
건축 부문	1.외벽의 평균 열관류율 $U_e(W/m^2K)$ (창 및 문을 포함)	21	34			중부 0.470미만 남부 0.580미만 제주 0.700미만	0.470-0.640미만 0.580-0.770미만 0.700-0.940미만	0.640-0.820미만 0.770-0.970미만 0.940-1.200미만	0.820-1.000미만 0.970-1.170미만 1.200-1.460미만	1.000-1.180미만 1.170-1.370미만 1.460-1.720미만		
				31	28	중부 0.350미만 남부 0.440미만 제주 0.550미만	0.350-0.420미만 0.440-0.520미만 0.550-0.680미만	0.420-0.500미만 0.520-0.600미만 0.680-0.810미만	0.500-0.580미만 0.600-0.680미만 0.810-0.940미만	0.580-0.660미만 0.680-0.770미만 0.940-1.070미만		
		7	8	8	8	중부 0.110미만 남부 0.140미만 제주 0.170미만	0.110-0.120미만 0.140-0.160미만 0.170-0.190미만	0.120-0.140미만 0.160-0.180미만 0.190-0.220미만	0.140-0.160미만 0.180-0.200미만 0.220-0.250미만	0.160-0.180미만 0.200-0.220미만 0.250-0.280미만		
		5	6	6	6	중부 0.120미만 남부 0.140미만 제주 0.160미만	0.120-0.160미만 0.140-0.180미만 0.160-0.210미만	0.160-0.200미만 0.180-0.230미만 0.210-0.260미만	0.200-0.240미만 0.230-0.280미만 0.260-0.310미만	0.240-0.290미만 0.280-0.340미만 0.310-0.380미만		
	4.제5조제9호차목에 따른 외단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비율, 전체 외벽면적에 대한 창면적비가 50%미만일 경우에 한함)	4	6	6	6	70%이상	60%~70%미만	50%~60%미만	40%~50%미만	30%~40%미만		
	5.기밀성 창호 및 문의 설치 (KS F2292에 의한 기밀성 등급 및 통기량(m ³ /h·m))	5	6	6	6	1등급 (1 m ³ /h·m 미만)	2등급 (1~2 m ³ /h·m 미만)	3등급 (2~3 m ³ /h·m 미만)	4등급 (3~4 m ³ /h·m 미만)	5등급 (4~5 m ³ /h·m 미만)		
	6.자연채광용 개구부(수영장), 주된 거실에 관계가능한 외기에 면한 창의 설치(기타 건축물)	1	1	1	1	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 건축물 : 개폐되는 창부위의 면적이 외주부 ²⁴⁾ 바닥면적의 1/10이상 적용 여부						
	7.유리창에 제5조제9호차목에 따른 야간 단열장치를 설치	-	-	1	1	전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부						
	8.냉방부하저감을 위한 제5조제9호차목에 따른 차양장치 설치	4	2	2	2	외부 차양에 한함. 내부차양은 자동제어가 연계되는 경우 인정 (남향 및 서향 창면적의 80% 이상 설치시)						
	9.외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 또는 회전문을 설치 함	-	-	1	1	적용 여부						
	10.공동주택 각 세대의 현관에 방풍실 설치	-	-	1	1	적용 여부						
	11.대향동의 높이에 대한 인동간격비 ²⁵⁾	-	-	1	1	1.20이상	1.15이상~1.20미만	1.10이상~1.15미만	1.05이상~1.10미만	1.00이상~1.05미만		
12.공동주택의 지하주차장에 300㎡이내 마다 2㎡ 이상의 채광용 개구부를 설치하며(지하 2층 이하 제외), 조명설비는 주위 밝기에 따라 전등균별로 자동점멸 또는 스케줄 제어가 가능하도록 하여 조명전력을 감소	-	-	1	1	적용여부							
13.지하주차장 설치되지 않는 경우의 기계부문 15번 및 건축부문 12번에 대한 보상점수	-	-	2	2	-							
건축부문 소계												



(제4면)

항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근거	
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점			
	대형 (3,000㎡이상)	소형 (500~3,000㎡미만)	주택 1	주택 2								
1. 제5조제9호가목에 따른 거실의 조명밀도(W/㎡)	3	2	2	2	8미만	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만			
2. 간선의 전압강하(%)	1	1	1	1	3.5미만	3.5~4.0미만	4.0~5.0미만	5.0~6.0미만	6.0~7.0미만			
3. 변압기를 대수제어가 가능하도록 배크 구성	1	-	-	-	전등/전열, 동력, 냉방용 등으로 구분하고 같은 용도 2대이상 설치된 변압기간 연계제어 적용여부							
4. 최대수요전력 관리를 위한 제5조제11호사목에 따른 최대수요전력 제어설비	2	1	1	1	적용 여부							
5. 실내 조명설비에 대해 균별 또는 회로별 자동제어설비를 채택	1	1	-	-	전체 조명전력의 40%이상 적용 여부							
6. 옥외등은 고휘도방전램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격등 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	적용 여부 (제5조제11호사목에 따른 고효율조명기기인 경우 배점)							
7. 층별 또는 임대 구획별로 전력량계를 설치	1	2	-	-	층별 1대 이상, 임대구획별 전력량계 설치 여부							
8. BEMS 또는 에너지 용도별 미터링 시스템 설치	2	2	1	1	난방, 냉방, 급탕, 환기, 조명, 콘센트 구분 각각 계량시 반영							
9. 역률자동 콘덴서를 집합 설치할 경우 역률자동조절장치를 채택	1	1	1	1	적용 여부							
10. 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어시스템 간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	적용 여부							
11. 전체 조명설비 전력에 대한 LED 조명기기 전력 비율(%) (단, LED 제품은 고효율에너지기자재인증제품인 경우에만 배점)	4	4	4	4	20% 이상	15%이상 ~20%	10%이상 ~15%	5% 이상 ~10%	3% 이상 ~5%			
12. 제5조제11호카목에 따른 대기전력 자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트의 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수에 대한 비율	2	2	2	2	80% 이상	70%이상 ~80%	60%이상 ~70%	50%이상 ~60%	40%이상 ~50%			
13. 제5조제11호거목에 따른 창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템을 채택	1	1	-	-	적용여부							
공동주택	14. 도어폰을 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부						
	15. 홈게이트웨이를 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부						
전기설비부분 소계												
신재생	1. 전체난방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	4	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	2. 전체냉방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	4	4	-	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	3. 전체급탕설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	1	1	4	3	10% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상)						
	4. 전체전기용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	4	4	4	3	2% 이상 적용 여부 (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
신재생부분 소계												
평점 합계(건축+기계+전기+신재생)												

(제5면)

3. 건축물 에너지 소요량 평가서(바닥면적 3천 제곱미터 이상 업무시설에 한하여 작성)			
구 분	단위면적당 에너지요구량 (kWh/m ² 년)	단위면적당 에너지소요량 (kWh/m ² 년)	단위면적당 1차에너지소요량 (kWh/m ² 년)
난 방			
급 탕			
냉 방			
조 명			
환 기			
합 계			

※ 단위면적당 에너지요구량	: 해당 건축물의 난방, 냉방, 급탕, 조명 부문에서 요구되는 단위면적당 에너지량
※ 단위면적당 에너지소요량	: 해당 건축물에 설치된 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기시스템에서 소요되는 단위면적당 에너지량
※ 단위면적당 1차에너지소요량	: 에너지소요량에 연료의 채취, 가공, 운송, 변환, 공급 과정 등의 손실을 포함한 단위면적당 에너지량

- * 주택 1 : 난방(개별난방, 중앙집중식 난방, 지역난방)적용 공동주택
주택 2 : 주택 1 + 중앙집중식 냉방적용 공동주택

주1) 에너지성능지표에서 각 항목에 적용되는 설비 또는 제품의 성능이 일정하지 않을 경우에는 각 성능을 용량 또는 설치 면적에 대하여 가중평균한 값을 적용한다. 또한 각 항목에 대상 설비 또는 제품이 “또는”으로 연결되어 2개 이상 해당될 경우에는 그 중 하나만 해당 되어도 배점은 인정된다.

주2) 평균열관류율의 단위는 W/m²·K를 사용하며, 이를 kcal/m²·h·℃로 환산할 경우에는 다음의 환산 기준을 적용한다.

$$1 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]} = 0.86 \text{ [kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{℃]}$$

주3) “평균열관류율”이라 함은 거실부위의 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포



함하지 않는다.), 바닥, 외벽(창을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다를 경우 이를 평균하여 나타낸 것을 말하며, 계산방법은 다음과 같다.

[에너지성능지표에서의 평균 열관류율의 계산법]

건축물의 구분	계 산 법
거실의 외벽 (창포함)(Ue)	$U_e = [\sum(\text{방위별 외벽의 열관류율} \times \text{방위별 외벽 면적}) + \sum(\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 외벽 면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적})$
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕 (Ur)	$U_r = \sum(\text{지붕 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{지붕 부위별 면적})$ □ 천창 등 투명 외피부위는 포함하지 않음
최하층에 있는 거실의 바닥 (Uf)	$U_f = \sum(\text{최하층 거실의 바닥 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{최하층 거실의 바닥 부위별 면적})$

- ※ 외벽, 지붕 및 최하층 거실 바닥의 평균열관류율이란 거실 또는 난방 공간의 외기에 직접 또는 간접 면하는 각 부위들의 열관류율을 면적가중 평균하여 산출한 값을 말한다.
- ※ 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 외벽, 지붕, 바닥부위는 0.7을 곱하고, 창 및 문부위는 0.8을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용하며, 이 기준 제6조 제1호에 의하여 단열조치를 아니하여도 되는 부위와 공동주택의 이웃세대와 면하는 세대간벽(거실의 외벽으로 계산가능)의 열관류율은 별표1의 해당 부위의 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.
- ※ 평균 열관류율 계산에 있어서 복합용도의 건축물 등이 수직 또는 수평적으로 용도가 분리되어 당해 용도 건축물의 최상층 거실 상부 또는 최하층 거실 바닥부위 및 다른 용도의 공간과 면한 벽체 부위가 외기에 직접 또는 간접으로 면하지 않는 부위일 경우의 열관류율은 0으로 적용한다.

주4) “외주부”라 함은 외기에 직접 면한 벽체의 실내측 표면 하단으로부터 5미터 이내의 실내측 바닥부위를 말하며, 개폐 가능한 창면적은 창이 개폐되는 실유효면적을 말한다.

주5) 인동간격비는 다음과 같이 계산한다.

$$\text{인동간격비} = (\text{전면부에 위치한 대향동과의 이격거리}) / (\text{대향동의 높이})$$

- ※ 대향동의 높이는 옥상난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다를 경우에는 평균값을 적용한다.



※ 대지 내에 전면부에 위치한 대향동이 없는 경우의 인동간격비는
(인접대지경계선과의 이격거리 * 2) / (해당동의 높이) 로 산출한다.

주6) 보일러의 효율은 해당 보일러에 대한 한국산업규격에서 정하는 계산 방법에 따른다. 단, 배점 판정을 위한 효율은 기름을 연료로 사용하는 보일러의 경우는 진발열량(저위발열량)에 의한 효율을, 가스를 연료로 사용하는 보일러의 경우는 총발열량(고위발열량)에 의한 효율에 의해 판정한다.

주7) 펌프 효율 E는 다음과 같이 계산한다.

가) E는 다음표의 A 및 B효율을 의미하며 A 및 B효율이 모두 만족될 때 해당배점을 받을 수 있다..

나) 펌프가 여러대일 경우에는 개별 펌프에 대해 배점을 구하고 배점에 대한 가중평균값을 적용한다.

- 펌프의 가중평균 점수 = $\frac{\sum\{\text{토출량}(\text{m}^3/\text{분}) * \text{대수}(\text{대}) * \text{각 펌프의 배점}\}}{\sum\{\text{토출량}(\text{m}^3/\text{분}) * \text{대수}(\text{대})\}}$

※ 단, 토출량 0.2m³/분 이하의 펌프는 효율 계산에서 제외할 수 있다.

■ 소형펌프 (소형벌루트펌프, 소형다단원심펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15	
효율E	A효율(%)	32	37	44	48	53	57	59	60.5	63	65	68	70.5	73	74	74.5	75	75.5	76	76.5
	B효율(%)	26	30.5	36	39.5	44	46.5	48.5	49.5	52	53	56	58	60	60.5	61	61.5	62	62	63
■ 대형펌프 (양쪽흡입벌루트펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)	2	3	4	5	6	8	10	15	20	30	40	50								
효율E	A효율(%)	67	70	71	72	73	74	75	76	77	78	78.5	79							
	B효율(%)	57	59	60	61	61.5	62.5	63	64	65	66	66.5	67							
* 사용하는 펌프의 토출량이 표에서 제시된 값과 값 사이에 존재할 때는 해당 효율을 아래의 식을 이용하여 산출한다. 효율(%) = a * [lnX] ² + b * [lnX] + c 여기서, X = 토출량[lpm 또는 (m ³ /분*1000)]																				
a, b, c = 계수로서 아래 해당펌프의 값을 적용하며 식에서 ln은 로그를 의미한다.																				
펌프종류	계수	a			b			c			해당펌프종류									
소형펌프	A특성	-1.738			32.48			-75.8			소형벌루트펌프									
	B특성	-1.403			26.35			-61.3			소형다단원심펌프 등									
대형펌프	A특성	-0.697			16.43			-17.3			양쪽흡입벌루트펌프 등									
	B특성	-0.407			10.52			0.71												

※ A특성 : 펌프효율의 최대치, B특성 : 규정토출량에서의 펌프효율

주8) 콘덴싱 보일러는 보일러 효율에서 가산점을 받으므로 폐열회수설비에서 별도의 가산점을 받지 못한다.

주9) 개별냉난방방식은 실내기가 집합 또는 중앙식으로 제어되는 시스템을 포함한 경우로 중앙에서 모니터링기능, 스케줄제어, 피크전력제어(전기구동방식일 경우에 한함)가 가능하고 또한 인버터 방식 또는 능력이변 방식 등을 이용한 가변속제어 또는 용량제어가 가능할 경우에 한한다. 단 공동주택은 그러하지 아니하다.