

공동주택 수리용이성 주택 성능등급 인정 실태연구(II)

- 공용공간을 중심으로 -

A Study on the Assessment and Performance Indicator criteria for Repair Convenience of Apartment Building (II)

- Public sector -

임석호*
Lim, Seok-Ho

지장훈**
Ji, Jang-Hun

김수암***
Kim, Soo-Am

Abstract

In Korea, Housing Performance Rating Indication System was first adopted in 2006. Main purpose of the System is on developing criteria which can systematically measure the level of housing performance. Among the five categories of Housing Performance Rating Indication System, Repair Convenience is closely related to Remodeling which has been widely recognized as an alternative to the building reconstruction. Especially, as the actual housing supply level in Korea is reaching almost 100%, it is crucial to expand Long-life Housing through the effective maintenance and management. In addition, consumers should have an access to the performance ratings of apartment buildings on which they can rely on in choosing their own housings. And for construction companies, a performance code enacted by government will provide them with a standard that they can utilize in determining performance level of buildings that they build. This study examines data which has been obtained from the recent application of Housing Performance Rating Indication System and Repair Convenience category is main concern. Findings from the study will provide vital information in improving current Housing Performance Rating Indication System.

Keywords : Maintenance Management, Long-life Span Housing, Performance Indicator, Housing Performance Rating Indication System

주요어 : 유지관리, 장수명 주택, 성능지표, 주택 성능등급표시제도

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

본 연구는 공동주택 수리용이성 주택 성능등급 인정실태연구(I)의 후속 연구로서 공용공간을 대상으로 하고 있다. 100% 주택보급률을 목전에 두고 있는 우리의 현 상황에서 신축주택 뿐 만 아니라 재고주택에 대한 친환경적인 관리는 매우 중요한 기술 분야가 될 수 있다. 이에 주택성능 등급 표시제도에서는 수리용이성이라는 분야를 통하여 장수명 주택을 위한 기술적 적용을 유도하려는 의도를 갖고 있다. 동시에 주택구입자들에게는 적은 비용으로 자신의 주택을 유지관리 할 수 있는 기술적 환경을 제공할 수 있다.

이에 본 연구는 공동주택의 공용공간을 대상으로 지난 3

년간 성능등급을 신청하고 평가등급을 받은 사례를 분석하여 향후에 성능등급 표시제도의 개선 시에 보다 현실적이고 객관적이며 수요자와 공급자에게 제도 본연의 목적을 달성할 수 있는 기초적 자료를 제시하는데 목적이 있다.

2. 연구의 범위 및 방법

우리나라의 주택성능등급인정제도의 표시항목은 총 5개 부문 14개 범주 20개 항목으로 개별항목별로 평가가 이루어진다. 본 연구는 공동주택 공용공간의 유지관리와 리모델링의 용이성을 통하여 장수명화를 궁극적으로 달성하는 수리용이성 등급 부여의 현황과 실태를 파악하고자 한다. 수리용이성은 크게 전용부분과 공용부분으로 나누어 성능등급을 부여하도록 하고 있는데, 본 연구에서는 이 가운데 수리용이성 범주의 용부분에 대해서 분석하기로 한다. 여기에서 전용부분이란 “구분소유권의 목적인 건물부분”이라 정의하고 공용부분을 “전용부분 이외의 건물부분, 전용부분에 속하지 않는 건물의 부속물 및 공용부분으로 된 부속의 건물이라 정의한다.

본 연구에서는 선행연구로서 공동주택 수리용이성 주택 성능등급 인정실태연구(I)과 동일하게 2006년부터 주택성

*정회원(주저자, 교신저자), 한국건설기술연구원, 공학박사, 책임연구원

**정회원, (주)BAHO그린디자인건축사사무소 부설연구소 선임연구원

***정회원, 한국건설기술연구원, 공학박사, 연구위원

이 논문은 2009년도 대한건축학회의 추계학술발표대회에 발표한 논문을 수정·보완한 연구임.

능등급 인정서를 신청한 20개의 단지사례를 대상으로 항목별 인정사례를 파악하였다.

II. 주택성능등급 표시제도 및 수리용이성 현황

1. 주택성능 등급 표시제도의 개요

주택성능 등급표시제도는 주택법 제 21조의 2(주택성능 등급의 표시 등)에 대통령령으로 정하는 일정 호수 이상의 주택 공급 시 국토해양부 장관이 지정하는 주택성능 등급 인정기관으로부터 성능등급을 인정받아 입주자 모집 공고에 표시를 의무화하고 있다. 현재 관련 법령으로서 주택건설기준 등에 관한 규정의 제 7장 제 58조(주택성능 등급의 표시대상) 제 59조(주택성능등급의 표시대상) 제 59조(주택성능 등급의 심사 및 평가) 제 59조의 2(주택성능 등급 인정기관의 지정) 제 60조(주택성능등급의 처리보고)가 규정되어 있다. 주택성능등급인정기준 및 관리기준에 대한 설계평가에 한정되어 있으며 제 3자에 의한 평가와 표시를 의무화하고 있다. 평가 항목은 소음관련 4범주, 구조관련 3범주, 환경관련 4범주, 생활환경관련 2범주, 화재소방 관련 2범주로 5개 부문 총 14개 범주, 20개 세부 항목으로 구성되어 있으며, 수리용이성 등급은 구조관련 3범주 가운데 1개 범주에 해당하며 수리용이성 등급에 전용공간과 공용공간 2개 세부 항목으로 구성된다. 등급표시방법은 최고수준을 1등급으로 하고 있고 다음으로 3등급 내지 4등급으로 범주별로 상이하게 표시하고 있다.

2. 수리용이성 등급의 현황

수리용이성 등급은 다음의 <표 1>과 같이 전용공간의 수리용이성 세부 항목이 구분되어있다.

표 1. 공용공간의 성능등급 구성 및 체크리스트

구분	성능등급기준		
	등급	등급기준 ¹⁾	등급기준 ²⁾
성능 등급별 표시 내용	1급	9개 이상	6개 이상
	2급	7개 또는 8개	5개
	3급	4개 이상 6개 이하	3개 또는 4개
	4급	3개 이하	2개 이하
	평가대상	평가 항목	
1. 개보수 및 점검의 용이성	<p>-공동구의 계획 (지하주차장 등 지하 공동구를 대체할 수 있는 시설이 있는 경우는 평가 제외)</p> <p>① 공동구 설치: 단지 내 공동구의 확보 ② 공동구 설계: 공동구 트레이 및 금속 덕트의 상호 이격거리/통로/여유 공간의 확보와 적정한 덕트 배치원칙 적용 ③ 공동구와 연계: 외부 및 단지 내 간선 시설 접속점의 유지관리 구조물 설치</p> <p>-배관 및 배선계획</p> <p>④ 배관배치: 공용입상 배관의 공용공간 배치계획 ⑤ 배관구조: 조립이 가능한 배관구조의 적용 ⑥ 예비배관: 예비 배관의 설정 ⑦ 전기실: 전기실 수배전반의 보수 및 점검 교체에 지장이 없는 구조 확보 ⑧ 점검구: 개보수를 고려한 점검구의 크기, 위치, 구조, 점검시설의 확보</p>		

성능 등급별 표시 내용	2. 미래 수요 및 에너지원의 변화 대응성	⑨ 초고속 통신설비 인증제도의 1등급 또는 특등급 확보 ⑩ 수요의 증가와 통합 분리를 고려한 공용 PS의 추가 배치 계획 수립의 적용
--------------	-------------------------	---

평가 대상	평가항목	평가세부항목	평가세부항목			
공용공간의 리모델링 및 유지관리평가체크리스트	1. 개보수 및 점검의 용이성	① 공동구 설치	단지 내 공동구 확보	단지 내 설비관로를 위한 공동구를 확보 한다.		
			공동구의 계획 (단, 주변에 지하주차장과 같이 배관공간이 확보되고 공용으로 사용할 수 있는 지하구조물이 있을 때는 이를 활용하여 시설할 수 있는 경우를 평가에서 제외 함)	② 공동구 설계	공동구 트레이 및 금속 덕트의 상호 이격거리/통로/여유공간의 확보와 적정한 덕트 배치원칙 적용	공동구 트레이 및 금속 덕트의 충분한 상호 이격거리를 확보한다.
		지하공동구 및 주동의 접속점의 개·보수 및 통로를 위한 공간을 계획한다.			지하 PIT층의 계획 지하공동구와 주동의 연결부위에 대한 계획 수립 배관통로의 확보	
		지하 공동구 및 지하 PIT의 여유 공간 및 규모를 확보한다.			작업공간의 확보 지하공동구의 규격	
		설비배관의 수명/유지관리/보수의 난이도 등을 고려한 배관배치 계획을 수립 하고 설치한다.				
		③ 공동구와 연계		외부 및 단지 내 간선 시설 접속점의 유지관리 구조물 설치	외부간선시설과 단지 내 간선 연결부위를 위한 유지관리 구조물을 설치한다.	
		④ 배관 배치		공용입상 배관의 공용공간 배치계획	공용입상배관은 공용공간 내에 배치한다.	
				⑤ 배관 구조	조립이 가능한 배관 구조의 적용	급배수 및 기계설비 배관구조는 조립이 가능하여야 한다.
				⑥ 예비 배관	예비 배관의 설정	예비배관 설치 및 일시적 통합이 가능하여야 한다.
		⑦ 전기 실	전기실 수배전반의 보수 및 점검 교체에 지장이 없는 구조 확보	향후 용량증가에 의한 전기실의 확장에 대비한 공간 및 설비를 계획한다.		
⑧ 점검 구	개보수를 고려한 점검구의 크기, 위치, 구조, 점검시설의 확보	점검구의 공간, 크기, 구조, 점검시설이 적절하게 계획되어야 한다.	점검구의 계획 점검구의 크기 건식구조의 지향 점검시설 및 계측시설의 설치			

공용공간의 리모델링 및 유지관리평가 체크리스트	2. 미래 수요 및 에너지원의 변화 대응성	⑨ 구내 정보 통신 설비 인증제도의 1등급 또는 특등급의 확보	구내 정보 통신설비 인증제도기준의 1등급 이상 조건을 충족하여야 한다.
		⑩ 수요의 증가와 통합 분리를 고려한 공용 PS의 추가 배치 계획 수립의 적용	추가적인 공용 PS의 설치가 가능하여야 한다.

수리용이성 범주의 공용공간의 구성은 크게 개보수 및 점검의 용이성과 미래수요 및 에너지원의 변화 대응성으로 구성되며, 지하 공동구를 대체할 수 있는 시설의 유무에 따라 10개와 7개로 각각 구성된다. 전용공간과 같이 평가 항목과 평가세부항목 그리고 평가 세세부 항목으로 구성되어 3단계 평가방법에 의해 최종 성능등급을 결정하게 된다.

III. 평가등급현황

1. 신청단지의 현황

본 연구의 분석대상은 총 20개 단지로서 <표 2>와 같다(신청단지는 2006년 1월 9일 고시 이후로부터 2008년

6월까지 한국건설기술연구원에 신청한 단지로서 현재 평가등급을 받은 공동주택 단지이다.). 우선 대지의 위치는 분당관교와 인천 청라지역이 대부분을 차지하며, 성능등급 평가 의무 대상이 2000세대 이상(2008년 이후 1000세대 이상)이지만 설계시공일괄입찰시 발주처의 요구사항이거나 주택성능등급의 인증을 받을 경우 가산비용을 적용받을 수 있기 때문에 적용대상이 아닌 경우에도 상당수 인증을 신청하였다. 지역으로는 일반 주거지역이 18개 그리고 문산 당동의 준공업지역이 2개단지 포함되어 있고 신청지구 대부분이 택지개발지구에 속하고 있다.

건축구조는 전통적인 내력벽식구조가 가장 많고 최근 가변성을 고려한 무량판 벽식구조와 라멘조도 일부 포함되어 있다. 한편 세대수는 분양면적 92㎡ 미만부터 148㎡ 이상의 면적까지 분포되어 있다.

2. 평가 항목별 등급인정 실태 결과

1) 개보수 및 점검의 용이성

개보수 및 점검의 용이성을 위한 공동구 계획의 경우 단지 내 지하주차장 등과 같이 배관공간이 확보되어 있거나, 공용으로 사용할 수 있는 지하구조물이 있을 경우 이를 활용하여 설비관로를 확보할 수 있기 때문에 공동

표 2. 성능평가 실태조사 대상 단지의 개요

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
대지위치	분당관교	아산탕정	분당관교	분당관교	분당관교	분당관교	분당관교	분당관교	분당관교	분당관교	분당관교	분당관교	문산당동	문산당동	오산세교	인천청라	인천청라	인천청라	인천청라	인천청라
지역	일반주거지역	제3종일반주거지역	제2종일반주거지역	제3종일반주거지역	제3종일반주거지역	제3종일반주거지역	제2종일반주거지역	일반주거지역	일반주거지역	일반주거지역	일반주거지역	일반주거지역	준공업지역	준공업지역	일반주거지역	일반주거지역	제3종일반주거지역	제3종일반주거지역	제3종일반주거지역	일반주거지역
지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	지구단위계획구역	택지개발지구	-	-	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구	택지개발지구
연면적(㎡)	102,514.42	759,827.56	14,006.37	83,159.35	101,411.87	40,730.98	60,911.58	85,135.83	121,533.92	67,708.73	241,491.60	70,125.00	63,786.92	51,491.32	203,701.23	67,708.73	120,984.78	135,410.33	71,225.55	41,904.10
대지면적(㎡)	39,775.00	191,924.00	14,846.00	25,484.00	31,294.00	17,961.00	51,536.00	39,856.00	26,550.00	56,436.00	84,300.00	42,057.00	23,125.00	18,003.00	76,085.00	46,742.00	46,931.00	47,755.65	39,575.00	19,800.00
건축면적(㎡)	7,614.82	28,026.46	3,678.80	3,931.07	4,805.00	3,262.29	14,157.95	6,250.94	4,891.69	9,752.14	8,698.99	7,647.79	4,089.12	3,133.58	13,071.14	6,872.46	5,492.71	5,759.14	3,834.57	3,600.20
건축구조	내력벽식구조	RC라멘조	내력벽식구조	내력벽식구조	내력벽식구조	내력벽식구조	무량판벽체구조	무량판벽체구조	무량판벽체구조	RC벽식/라멘조	복합무량판벽체구조	RC벽식/라멘조	RC	RC	RC벽식구조	RC벽식/라멘조	RC벽식구조	RC벽식구조	RC벽식구조	RC벽식구조
세대수	92㎡ 미만	-	1,378	-	272	238	-	-	-	-	567	-	411	320	-	-	-	-	-	-
	92㎡ 이상 ~105㎡ 미만	224	-	-	97	145	69	-	-	-	349	129	-	-	513	-	-	-	-	-
	105㎡ 이상 ~125㎡ 미만	236	1,297	-	112	179	129	-	-	-	439	219	-	-	397	692	745	-	620	263
	125㎡ 이상 ~148㎡ 미만	-	1,046	21	-	-	-	-	418	591	334	-	-	-	8	-	-	-	-	-
	148㎡ 이상	12	60	27	8	5	4	239	10	14	6	21	-	-	12	-	-	1,051	-	-
총세대	472	3,781	48	489	567	202	239	428	605	340	1,376	348	411	320	930	692	745	1,051	620	263

- 1) 지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 없는 경우(총 10개 평가 항목)
- 2) 지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 있는 경우(총 7개 평가 항목)

구 설치, 공동구 설계, 공동구와 연계 항목 등 3개 항목은 평가 항목에서 제외하고 있다.

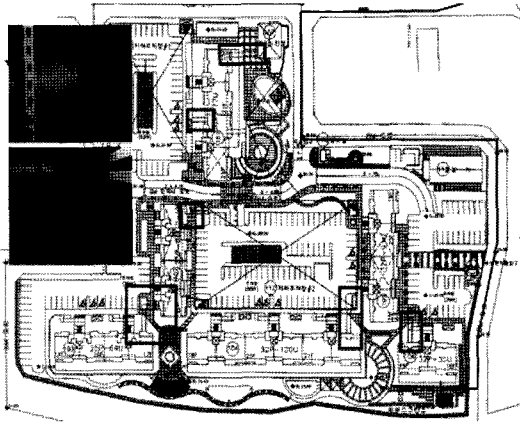
본 연구의 분석대상인 20개의 단지 중 2번 단지를 제외한 나머지 경우는 지하주차장 등 지하공동구를 대체할 수 있는 시설이 있기 때문에 평가대상에서 제외되었다. 따라서 공동구 계획에 대한 평가는 지하시설이 없는 2번 단지만을 대상으로 평가하였으며, 그 내용은 다음과 같다.

공동구의 계획 중 공동구 설치에 대한 평가 항목은 <표 3>에서와 같이 자체평가와 최종평가에서 모두 적용한 것으로 인정받았다.

표 3. 공동구 설치

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
공동구 설치 (단지 내 공동구 확보) 단, 주변에 지하주차장 등 과 같이 배관공간이 확보 되고 공용으로 사용할 수 있는 지하구조물이 있을 때는 이를 활용하여 시설 할 수 있는 경우는 평가에 서 제외함	자체 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	자체 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
인정비율		100%									

검토 의견
본 평가 항목은 개보수 및 점검의 용이성확보를 위한 공동구의 계획 중 단지 내 공동구 설치 유무를 판단한다. 본 단지는 지하주차장 등과 같이 배관공간이 확보되고 공용으로 사용할 수 있는 지하구조물이 설치되지 않은 단지이며, 자체평가와 동일하게 최종 평가결과 검토도면은 옥외 공동구 관로도를 통해 지하공동구가 확보된 것으로 판단됨.



■: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용 ·: 해당없음

공동구 설계에 대한 평가 항목은 <표 4>에서와 같이 자체평가와 최종평가에서 모두 4개의 세부 항목이 동시에 만족하여 본 평가항목이 적용 된 것으로 인정받았다.

외부 및 단지 내 간선 시설 접속점의 유지관리 구조물을 설치하는 공동구와 연계에 대한 평가 항목 역시 <표 5>에서와 같이 자체평가와 최종평가에서 모두 적용한 것으로 나타났다.

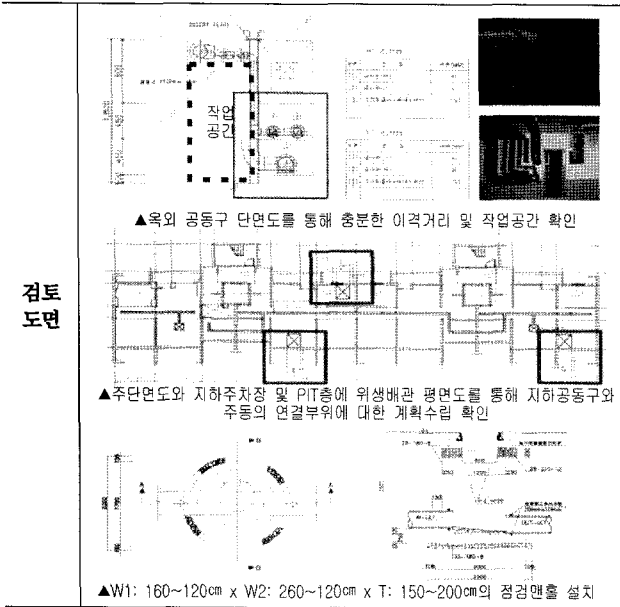
개보수 및 점검의 용이성을 위한 배관 및 배선계획 중 공용입상배관의 공용공간 배관배치 계획에 대한 평가 항

표 4. 공동구 설계

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
공동구 설계	공동구 트레이 및 금속 덕트의 충분한 상호 이격거리를 확보	자체 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
(공동구 트레이 및 금속 덕트의 상호 이격거리/통로/여유공간의 확보와 적정한 덕트 배치원칙 적용)	지하공동구 및 주동의 접속점의 개·보수 및 통로를 위한 공간을 계획	자체 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
지하 공동구 및 지하 PIT의 여유공간 및 규모를 확보	자체 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
설비배관의 수명/유지관리/보수의 난이도 등을 고려한 배관배치 계획을 수립 하고 설치	자체 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
구분/대상		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
공동구 설계	공동구 트레이 및 금속 덕트의 충분한 상호 이격거리를 확보	자체 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
(공동구 트레이 및 금속 덕트의 상호 이격거리/통로/여유공간의 확보와 적정한 덕트 배치원칙 적용)	지하공동구 및 주동의 접속점의 개·보수 및 통로를 위한 공간을 계획	자체 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
지하 공동구 및 지하 PIT의 여유공간 및 규모를 확보	자체 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
설비배관의 수명/유지관리/보수의 난이도 등을 고려한 배관배치 계획을 수립 하고 설치	자체 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
인정비율		100%									

검토 의견
본 평가 항목은 개보수 및 점검의 용이성확보를 위한 공동구의 계획 중 단지 내 공동구 트레이 및 금속덕트의 상호 이격거리·통로·여유공간의 확보와 적정한 덕트 배치원칙을 적용한 공동구 설계 유무를 판단하며, 다음의 4개의 세부 항목과 세부 항목들까지 동시에 만족하여야 한다.

- 유지, 보수, 교체가 용이하도록 공동구 트레이 및 금속 덕트의 충분한 상호 이격거리를 확보
 - 지하공동구 및 주동의 접속점의 개·보수 및 통로를 위한 공간을 계획
- 지하 PIT층의 계획
- 지하공동구와 주동의 연결부위에 대한 계획수립
- 배관통로의 확보
 - 지하 공동구 및 지하 PIT의 여유공간 및 규모를 확보
- 작업공간의 확보
(주동공용공간의 지하층 또는 PIT층을 활용하여 설치되는 설비는 출입구 및 점검구(W: 60~90 cm×H: 60~90 cm으로 할 것), 점검맨홀(W1: 120~160 cm×W2: 120~260 cm×T: 150~200 cm으로 할 것)은 출입 및 점검이 용이하도록 할 것)
- 지하공동구의 규격
(통로는 최소 700 mm 이상, 높이는 1800 mm 이상)
 - 설비배관의 수명·유지관리·보수의 난이도 등을 고려한 배관배치 계획을 수립하고 설치
- 최종 평가결과 검토도면은 위 항목들을 모두 만족하였다고 판단함.

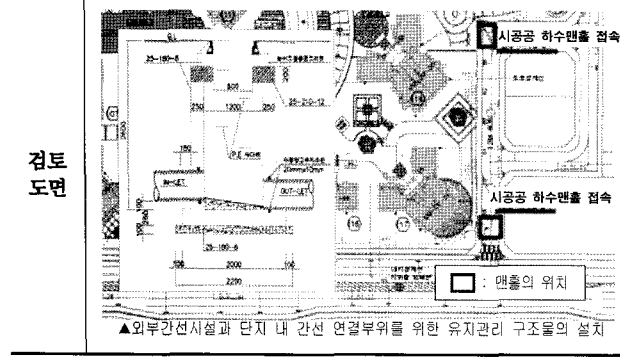


☐: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용 ∙: 해당없음

표 5. 공동구와 연계

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
공동구와 연계 (외부 및 단지 내 간선 시설 접속점의 유지관리 구조물 설치)	자체 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
	최종 평가	·	○	·	·	·	·	·	·	·	·
	자체 평가	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	최종 평가	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
인정비율		100%									

검토 의견
본 평가 항목은 개보수 및 점검의 용이성확보를 위한 공동구의 계획 중 외부 및 단지 내 간선 시설 접속점에 유지관리 구조물을 설치하여 공동구와의 연계 유무를 판단한다. 본 단지는 외부간선시설과 단지 내 간선 연결부위를 위한 유지관리 구조물이 설치된 것으로 판단되었다.



☐: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용 ∙: 해당없음

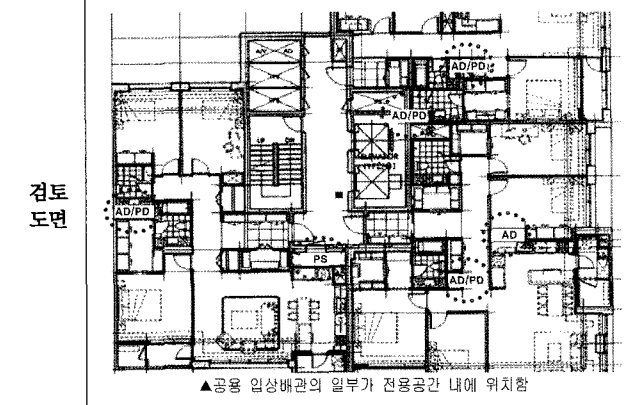
목은 <표 6>에서의와 같이 자체평가 결과 3개의 단지가 적용된 것으로 판단되었으나, 최종평가에서는 공용입상배관이 전용공간 내에 배치된 것으로 판단되어 단 1개의 단지만이 인정을 받아 5%의 인정비율을 보이고 있다.

배관 및 배선계획 중 배관구조 평가 항목은 <표 7>에

표 6. 배관 배치

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
배관 배치 (공용입상 배관의 공용공간 배치계획)	자체 평가	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
	최종 평가	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	자체 평가	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	최종 평가	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
인정비율		5%									

검토 의견
본 평가 항목은 개보수 및 점검의 용이성 확보를 위한 배관 및 배선계획 중 공용입상 배관((PD와 EPS가 각층 공용부분에 설치)의 공용공간 배치계획의 유무를 판단한다. 자체평가에서는 이러한 부분들이 고려되어 설계되었다고 하였으나, 최종평가결과 검토도면은 일부 공용입상 배관의 경우 공용공간이 아닌 세대 내부에 위치하므로 전용공간에 해당하여 배관배치가 적절하지 않다고 판단됨.



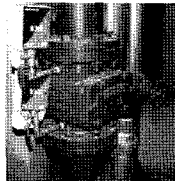
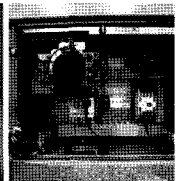
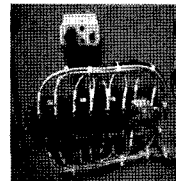
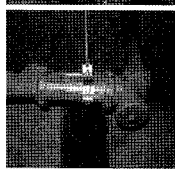
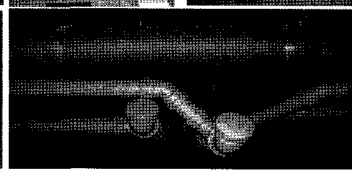
☐: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용

서와 같이 13개 단지가 인정을 받아 65%의 높은 인정비율을 보이는 것으로 나타났다. 그리고 1번 단지를 제외하고는 자체평가와 최종평가에서 모두 적용한 것으로 인정받았다.

배관 및 배선계획 중 예비배관의 설정에 대한 평가 항목은 <표 8>에서의와 같이 4개의 단지가 자체평가에서 적용된 것으로 평가되었으나 실제 최종평가에서는 전체 20개 단지 모두 인정받지 못한 것으로 나타났다.

표 7. 배관 구조

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
배관 구조 (조립이 가능한 배관구조의 적용)	자체 평가	○	×	×	×	×	×	○	○	○	○
	최종 평가	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○
	자체 평가	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
인정비율		65%									

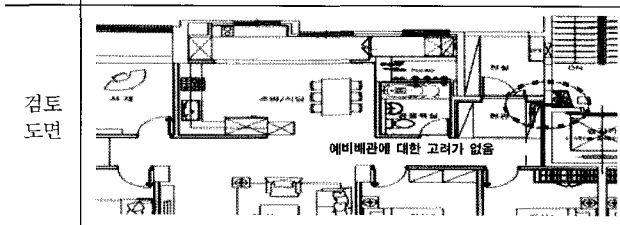
검토 의견	본 평가 항목은 개보수 및 점검의 용이성 확보를 위한 배관 및 배선계획 중 조립이 가능한 배관구조의 적용 유무를 판단한다. 자체평가와 동일하게 최종 평가결과 검토도면은 조립이 가능한 급배수 및 기계설비 배관구조가 적용된 것으로 판단됨.		
검토 도면			
			
			

■: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용

표 8. 예비 배관

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
예비 배관 (예비 배관의 설정)	자체 평가	○	×	×	×	×	×	○	○	○	×
	최종 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	자체 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	자체 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	최종 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
인정비율		0%									

검토 의견
본 평가 항목은 개보수 및 점검의 용이성 확보를 위한 배관 및 배선계획 중 예비배관 적용 유무를 판단한다. 자체평가에서는 오수배관용 예비공간 및 예비배관을 확보하여 기존의 배관을 연결시켜 오수배출기능을 유지하면서 배관을 교체 및 보수하고, 잠배수배관의 경우는 일시적으로 통합 연결하여 사용하면서 잠배수 배관을 교체할 수 있는 구조로 설계되었다고 하였으나, 최종 평가결과 검토도면은 예비 배관에 대한 적용이 되지 않은 것으로 판단됨.



■: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용

배관 및 배선계획 중 전기실 수배전반의 보수 및 점검 교체에 지장이 없는 구조 확보에 대한 평가 항목은 <표 8>에서와 같이 5개 단지가 인정을 받아 25%의 평가 항목 인정비율을 보이는 것으로 나타났다. <표 7>에서 진한글로 분류한 1번과 10~19번 단지의 경우 5개의 세세부 항목 중 일부 세세부 항목만이 만족하여 실제 최종평가에서는 채택인정을 받지 못한 사례이다. 그 중 1번과 11번 단지는 자체평가에서는 5개의 세세부 항목 모두가 적용된 것으로 판단되었으나 최종평가에서는 일부 세세부 항목이 만족하지 못하였다.

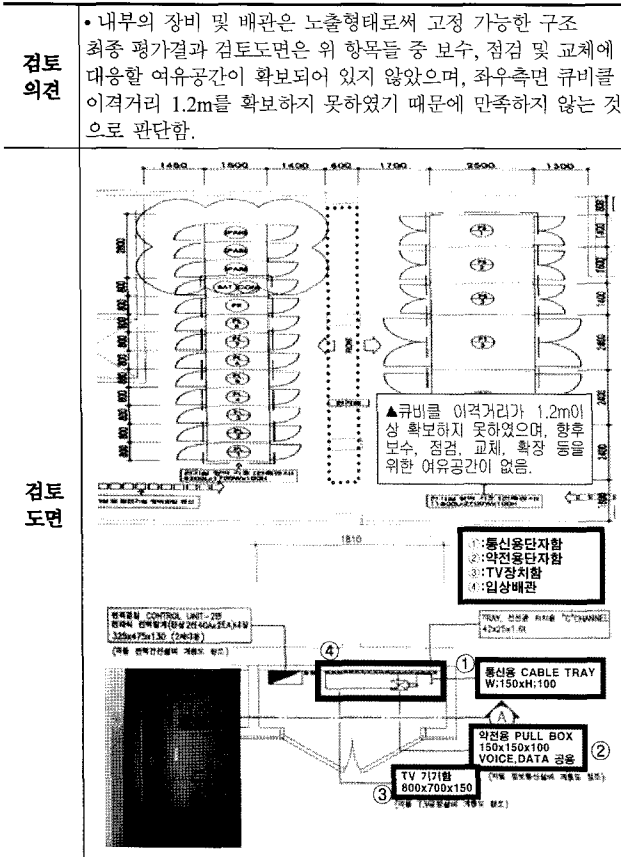
표 9. 전기실

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
전기실 (전기실 수배전반의 보수 및 점검 교체에 지장이 없는 구조 확보)	보수, 점검 및 교체에 지장이 없는 구조로써 수전시설의 추가 설치에 대응할 수 있는 공간을 확보	자체 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
		최종 평가	×	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
	큐비클의 이격거리는 후면과 좌우측면은 1.2m 이상, 전면은 2.0m 이상의 여유공간을 확보	자체 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	×	
		최종 평가	×	○	×	×	×	×	○	○	○	×	
	EPS에는 전화단자함, 약전단자함, TV장치함, 입상배관 등이 위치	자체 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
		최종 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
	EPS는 바깥 방향으로 열 수 있는 구조	자체 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
		최종 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
	내부의 장비 및 배관은 노출형태로써 고정 가능한 구조	자체 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
		최종 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	
	구분/대상		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	전기실 (전기실 수배전반의 보수 및 점검 교체에 지장이 없는 구조 확보)	보수, 점검 및 교체에 지장이 없는 구조로써 수전시설의 추가 설치에 대응할 수 있는 공간을 확보	자체 평가	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○
		최종 평가	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	
큐비클의 이격거리는 후면과 좌우측면은 1.2m 이상, 전면은 2.0m 이상의 여유공간을 확보		자체 평가	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
		최종 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
EPS에는 전화단자함, 약전단자함, TV장치함, 입상배관 등이 위치		자체 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	
		최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	
EPS는 바깥 방향으로 열 수 있는 구조		자체 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
내부의 장비 및 배관은 노출형태로써 고정 가능한 구조		자체 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
인정비율		25%											

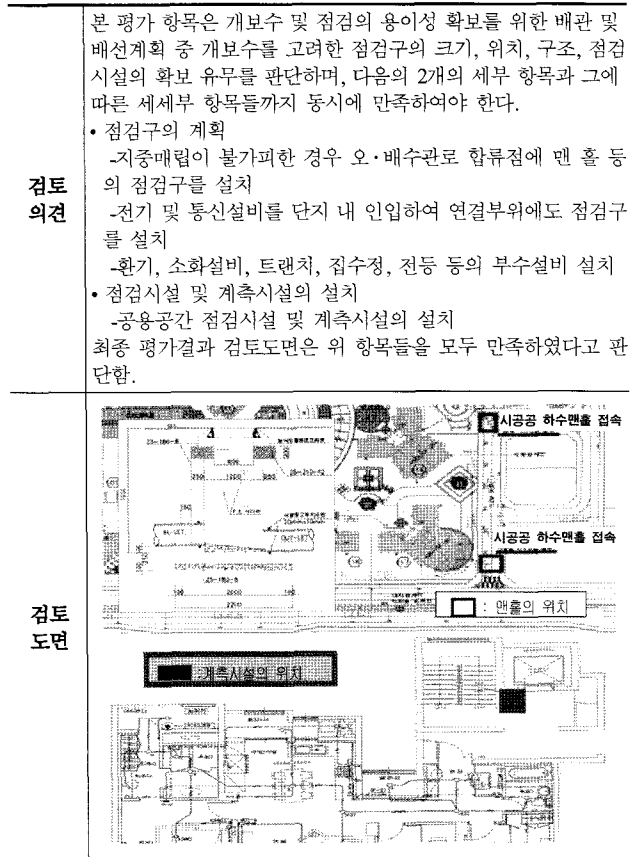
본 평가 항목은 개보수 및 점검의 용이성 확보를 위한 배관 및 배선계획 중 향후 용량증가에 의한 전기실 확장에 대비한 공간 및 설비 계획을 위해 전기실 수배전반의 보수 및 점검 교체에 지장이 없는 구조 확보 유무를 판단하며, 다음의 5개의 세부 항목들까지 동시에 만족하여야 한다.

- 보수, 점검 및 교체에 지장이 없는 구조로써 수전시설의 추가 설치에 대응할 수 있는 공간을 확보
- 큐비클의 이격거리는 후면과 좌우측면은 1.2m이상의 공간 확보, 전면은 2.0m이상의 여유공간을 확보
- EPS에는 전화단자함, 약전단자함, TV장치함, 입상배관 등이 위치
- EPS는 바깥 방향으로 열 수 있는 구조

검토 의견



■: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용



■: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용

배관 및 배선계획 중 개보수를 고려한 점검구의 크기, 위치, 구조, 점검시설의 확보에 대한 평가 항목은 <표 9>에서와 같이 자체평가에서 16개 단지가 2개의 세세부 항목까지 모두 만족하여 적용된 것으로 인정하였으나 최종 평가에서는 <표 9>에서 음영으로 표시된 2번 단지가 2개의 세세부 항목 중에 일부만 만족하여 제외되었다. 따라

서 최종 15개 단지가 인정을 받아 75%의 높은 인정비율을 보이는 것으로 나타났다. 결과적으로 개보수 및 점검의 용이성에 대한 인정비율은 최저 0%에서 최고 75%의 비율을 보여 평가 항목별로 많은 차이가 발생하였고, 전반적으로 30%미만의 높지 않은 인정비율을 보이고 있다.

표 10. 점검구

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
점검구 (점검구의 공간, 크기, 구조의 적절한 계획)	자체 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
	최종 평가	○	×	×	×	×	×	○	○	○	○
	자체 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
	최종 평가	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
점검구 (점검구의 공간, 크기, 구조, 점검시설의 적절한 계획)	자체 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	자체 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
인정비율		75%									

2) 미래수요 및 에너지원의 변화 대응성

미래수요 및 에너지원의 변화 대응성을 위한 항목 중 구내 정보통신 설비 인증제도의 1등급 또는 특등급의 확보에 대한 평가 항목은 <표 10>에서와 같이 자체평가에서는 3개의 단지가 적용되지 않은 것으로 나타났으나, 최종평가에서 보완서류를 제출하여 20개 단지 모두 적용되어 100%의 평가 항목 인정비율을 보이고 있다.

표 11. 구내 정보통신설비 인증제도의 1등급 또는 특등급 확보

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
구내 정보통신설비 인증제도의 1등급 또는 특등급 확보	자체 평가	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○
	최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	자체 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	최종 평가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
인정비율		100%									

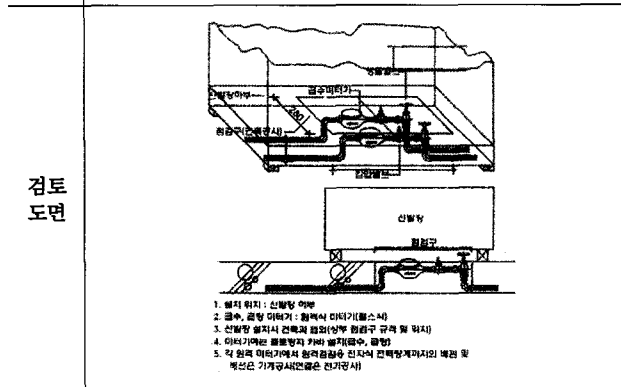
검토 의견	본 평가 항목은 미래수요 및 에너지원의 변화에 대응하여 구내 정보통신 설비 인증제도기준의 1등급 이상 확보 유무를 판단한다. 자체평가와 동일하게 최종 평가결과와 검토도면은 구내 정보통신설비 인증제도의 1등급 이상이 적용된 것으로 판단됨.
검토 도면	

■: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용

표 12. 수요의 증가와 통합 분리를 고려한 공용 PS의 추가 배치 계획 수립의 적용

구분/대상		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
수요의 증가와 통합 분리를 고려한 공용 PS의 추가 배치 계획 수립의 적용	자체 평가	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×
	최종 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	인정비율	0%									
	자체 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	최종 평가	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

검토 의견
본 평가 항목은 미래수요 및 에너지원의 변화에 대응하여 수요의 증가와 통합 분리를 고려한 공용 PS의 추가 배치 계획 수립의 적용 유무를 판단한다.
자체평가에서 증설 과 확장을 고려하여 공용공간에 예비배관이 설치되어있다고 하였으나, 최종 평가결과와 검토도면은 추가적인 공용 PS가 설치되지 않은 것으로 판단됨.



■: 검토대상 ○: 적용 ×: 미적용

수요의 증가와 통합 분리를 고려한 공용PS의 추가 배치 계획수립의 적용에 대한 평가 항목은<표 9>와는 반대로 <표 11>에서와 같이 자체평가에서는 3개의 단지가 적용된 것으로 나타났으나, 최종평가에서는 20개 단지 모두 적용되지 않은 것으로 평가되었으며, 미래수요 및 에너지원의 변화 대응성에 대한 인정비율은 최저 0%에서 최고 100%의 극명하게 대조를 보이고 있다.

< 기간 : 2006. 1 - 2008. 6 >

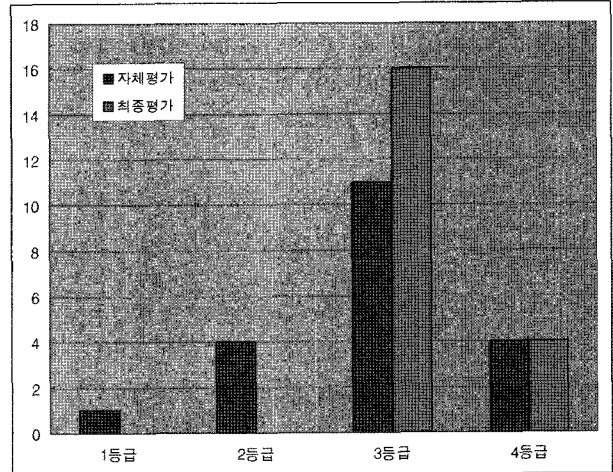


그림 1. 주택성능등급 공용공간 평가 등급 분포 현황

IV. 수리 용이성 평가결과 분석 및 개선방향

20개 단지에 대한 공용공간의 수리용이성 평가등급 실태를 분석한 결과 그림 1과 같이 자체평가와 최종평가내용이 상이한 것으로 나타났는데 자체 평가에서 1등급과 2등급으로 신청한 단지가 각각 1개와 4개 단지로 파악되었으나 최종평가결과 모두 3등급으로 평가되었다.

공용공간은 전용공간과 달리 4등급 보다는 3등급에 가장 큰 분포를 보이고 있는데 이는 공동구의 설치와 구내 정보통신설비 인증제도와 같은 보편적인 평가 항목이 성능등급에 포함되어 있고 20개 신청단지 모두가 이를 만족하는 것으로 나타났기 때문인 것으로 판단된다.

평가 항목별로 살펴보면 공동구를 설치한 단지는 단 1개 단지로서 나머지 신청단지는 주차장과 같은 공동구를 대체하는 시설이 있는 단지인 것으로 나타났다. 한편 예비배관 설치나 수요의 증가와 통합분리를 고려한 공용 PS의 설치 등에 관련한 평가 항목은 0%로 나타나 20개 신청단지가 모두 채택되지 않은 것을 나타냈다.

공용공간의 수리용이성 평가결과를 분석한 결과 전용공간과 마찬가지로 세부 항목이 단 한 개라도 만족하지 못하는 경우 전체 평가 항목을 인정받지 못하는 경우와 단 한 개의 세부 항목도 만족하지 않아 평가 항목을 인정받지 못하는 경우와의 동일한 등급 부여 시 형평성 문제가 발생할 수 있다.

그러나 당초 기술적 위계성을 고려하여 세부 항목과 세부 항목을 규정한 것이므로 모든 평가 항목에 대해 위계성을 무시한 채 동일레벨로 보는 것도 형평성을 해칠 수 있어 평가 항목으로 최종 평가되는 현행 평가체계를 평가세부항목으로 1단계씩 낮추는 방안도 고려될 수 있을 것이다.

한편, 현실성이 부족한 평가 항목이 있는 것으로 나타나는데 등급이 지나치게 높게 나온 항목으로서 공용공간의 공동구의 계획과 구내 정보통신설비 인증제도 등은 채

택율이 100%로 나타났다.

따라서 등급이 지나치게 높은 공용공간의 공동구의 계획과 초고속 통신설비 인증제도 관련 항목은 삭제토록 하는 방안도 고려될 수 있다. 한편 전기설의 배관 및 배선 계획은 현행 평가 항목을 2원화하여 2개의 세부 항목으로 구성하고, 점검구의 계획도 점검구와 점검계측시설로 2원화하여 2개의 세부 항목으로 구성하는 방안도 고려될 수 있다.

수리 용이성이라는 정성적 기술을 정량적으로 평가해야 하고, 광범위한 수밖에 없는 건설기술을 일부 한정적인 기술 적용 예시를 할 경우 기술제한을 야기 시킬 수 있다. 또한 적용기술의 적용범위를 한정할 경우 대단히 복잡해 질수 밖에 없다. 즉 다양한 기술개발을 저해할 수 있고 특혜의 오해 소지가 있을 수 있다.

결국 공용공간에 대한 평가기준의 문제점은 크게 2가지로 구분할 수 있는데, 첫째는 평가기준의 현실성 부족 및 객관성 부족과 둘째는 평가 항목의 체계의 부족으로 구분할 수 있다.

V. 결 론

본 연구에서 분석한 20개 단지의 공용공간에 대한 수리용이성 평가등급에 대한 분석결과 전용공간과 유사한 문제점이 발생한 것으로 나타났다. 전용공간에 비하여 상대적으로 높은 성능등급이 보이고 있으나 1등급과 2등급은 최종 평가에서 전무한 것으로 나타났다.

즉, 현행 공용공간 평가기준의 문제점은 크게 2가지로 구분할 수 있는데, 첫째는 평가 항목내용에 대한 문제이고 둘째는 평가 항목 구성체계에 대한 문제로 정리할 수 있다.

우선 평가 항목 내용에 있어서는 공동구 설치와 같은 보편적 기술이 포함되어 있다는 문제가 있다.

그리고 평가 구성체계에 있어서는 평가 항목과 평가세부 항목 그리고 평가 세부 항목으로 구성되는 3단계 평

가체계에서 비롯되는 평가의 형평성이 문제로 제기되었다.

주택성능등급으로서 수리용이성 성능지표로 설정된 항목은 소비자에게 객관적인 성능지표를 제공하는 동시에 건설업계로서는 설계단계에서 중요한 설계요소로서 반영되어야 한다.

수리용이성에 대한 성능지표는 단일성이나 공기질, 음과 같은 정량적 성능지표이기 보다는 기술 시방적 성격의 지표이기 때문에 구체적인 세부기술을 규정할 경우 오히려 다양한 기술의 개발에 장애를 줄 수 있기 때문에, 수리용이성의 경우에는 성능지표 설정의 기본적 취지를 이해하는 것이 중요하다. 동시에 광범위한 평가범위도 객관적인 평가에 제약요인으로 작용하고 있다. 이러한 정성적인 수리용이성 평가 성능항목은 평가단계에서 주관적인 판단이 나올 수 있는 문제점도 동시에 안고 있어 이에 대한 적절한 해결방안이 필요하다.

향후 수리용이성에 대한 정비 안을 마련할 때에는 공용공간의 평가내용은 물론 구성체계 전반에 걸친 정비가 필요하다.

참 고 문 헌

1. 한국건설기술연구원(2002), 리모델링 주택부품인정에 관한 연구, 공공기술연구회
2. 한국건설기술연구원(2001), 건축물의 리모델링 활성화를 위한 제도적 기반마련 연구, 건설교통부
3. 임석호외(2005), 공동주택의 장수명을 위한 성능지표 설정에 관한 연구, 대한건축학회논문집
4. 建設省(2000), 長期耐用都市型集合住宅の建設・再生技術の開發-中間報告書
5. 建設省(1985), 住宅局生産課,C.H.S 研究の解説 I~V
6. 住宅部品開發センター, KEP システム・カタログ, 東京, 住宅部品開發センター

접수일(2009. 9. 8)
수정일(1차: 2009. 11. 3)
게재확정일자(2009. 12. 2)