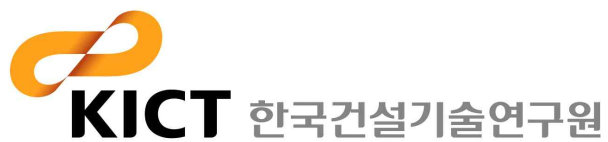


VERSION 2

장수명주택 인증제도 해설서

2015. 04



목 차

1. 장수명주택 인증제도 개요

1) 도입배경 및 목적	1
2) 장수명주택 개념 및 목표	2

2. 장수명주택 인증제도 근거법령

1) 근거법령 체계	4
2) 주택법 제21조의6	4
3) 주택건설기준 등에 관한 규정 제65조의2	5
4) 주택건설기준 등에 관한 규칙 제16조 내지 제22조	5
5) 장수명주택 건설·인증기준(국토교통부고시 제2014-847호)	7

3. 장수명주택 인증제도 평가항목 및 평가방법 해설

1) 내구성

1.1) 철근의 피복두께	22
1.2) 콘크리트 품질	28

2) 가변성

2.1) 서포트 - 구조방식	35
2.2) 인필 - 벽체 재료 및 시공방법	40
2.3) 인필-배관	49
2.4) 서포트 - 충고	54
2.5) 인필 - 공간의 가변성	57
2.6) 인필 - 물사용 공간의 가변성	61
2.7) 인필 - 외벽의 가변성 및 공업화공법	67

3) 수리의 용이성

3.1) 전용부분 - 개보수 및 점검의 용이성	71
3.2) 전용부분 - 세대 수평분리 계획	86
3.3) 공용부분 - 개보수 및 점검의 용이성	93
3.4) 공용부분 - 미래수요 및 에너지원의 변화 대응성	108

별첨1. 장수명주택 인증기관 질의 및 의견 검토 종합

- 1) 장수명주택 인증기관 의견 검토 종합
- 2) 기관별 장수명주택 인증제도 질의사항

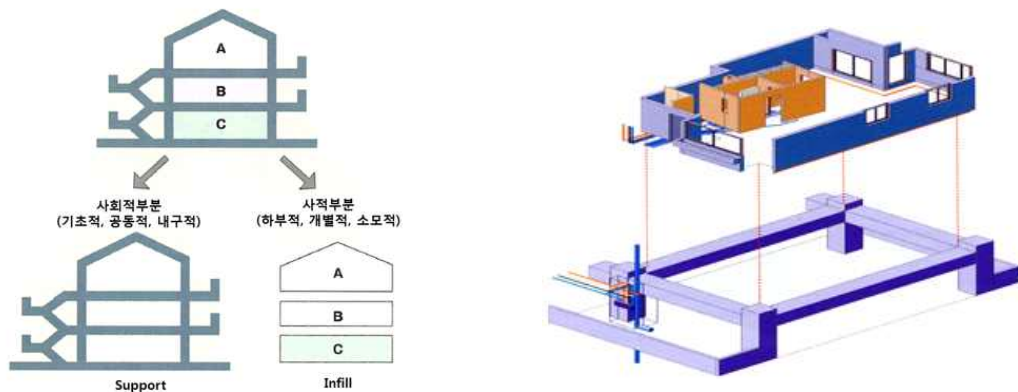
1. 장수명주택 인증제도 개요

1) 도입배경 및 목적

- 우리나라 전체 주택에서 아파트가 차지하는 비율은 '95년 37.5%에서 '10년 59%(836만호)로 급격히 증가하고 있으나 유럽, 미국 등 선진국에 비해 아파트 수명이 매우 짧은 상황임.
- 주요국가 공동주택의 평균 사용연수: 한국(26.95, 2005년), 독일(121.3, 2002년), 미국(71.95, 2003년), 영국(128.04)
- 법인세법 시행규칙 제15조 및 별표5(건축물 등의 기준내용연수 및 내용연수 범위표)에 의거하여 철골·철근콘크리트조 및 철근콘크리트조 공동주택의 내용연수는 40년이며, 그 연수범위는 30년에서 50년으로 규정됨.
- 공동주택의 사용연수가 짧은 이유는 공동주택의 물리적 수명(내구성)보다 기능적·사회적 수명(가변성, 수리용이성)이 더 짧기 때문임.
- 내력벽식 구조 중심의 획일적인 공간구성은 다양한 거주자의 라이프 스타일 및 라이프 사이클 변화 대응 한계
- 현장 습식공법 중심의 내장재 시공법은 내장재 이동을 통한 가변성 실현에 한계
- 구조체 및 방통 속에 매설된 배관 및 배선, 공용설비 배관공간의 세대내 배치는 수선·교체 등 유지관리의 한계
- 인구증가 속도의 둔화, 1·2인 가구 증대, 주택보급을 향상, 고층아파트 등장 등으로 30년도 안된 기존 공동주택의 재건축을 통한 주택 마련 한계
- 인구증가 속도 둔화: '00년(47,008천명), '10년(49,410천명), '20년(50,424천명)(출처, 통계청 장래인구 추계, 2010-2060)
- 1·2인 가구 증가 및 가구원수 감소: '95년(30%), '05년(42%), '14년(52.7%)(출처, 통계청 장래인구 추계)
- 주택보급율 향상: '05년(98.3%), '12년(102.7%)(출처: 국토교통부 통계연보)
- 고층아파트 증가: '10년(20층 초과 15,923동), '13년(20층 초과 20,539동)
- 사회 인구 구조 및 사용자의 다양한 수요·요구변화에 대응할 수 있을 뿐만 아니라 조기 전면철거 재건축으로 인한 쓰레기 대량방출로 야기되는 유한자원 낭비 및 사회적 비용을 저감할 수 있는 오래 쓰고 고쳐 쓸 수 공동주택 장수명 유도 필요
- 오래 쓸 수 있는 공동주택 구조체의 물리적 장수명(내구성)
- 사회구조 및 거주자 요구변화에 대응하여 오래 쓸 수 있는 사회적·기능적 장수명(가변성)
- 양질의 주거 성능을 유지하면서 오래 쓸 수 있는 성능적 장수명(수리용이성)

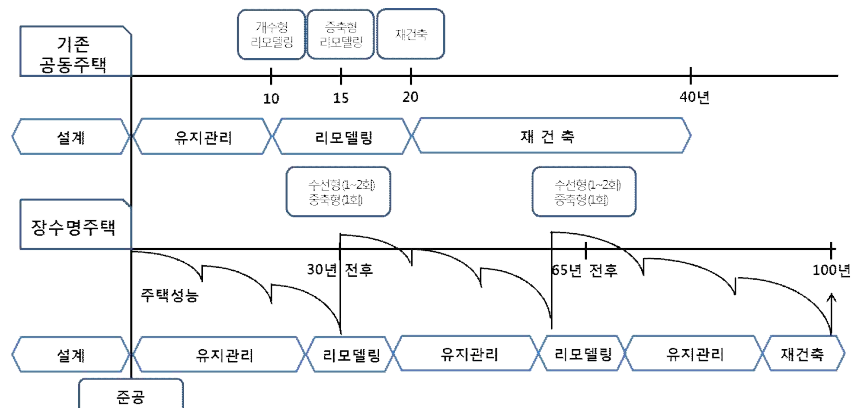
2) 장수명주택 개념 및 목표

- 장수명주택이란 수명이 길고 사회적인 변화영향이 적은 구조체 및 공용설비 등 서포트 부분을 유지하면서 수명이 짧으면서 사회적, 기능적인 변화에 민감한 외장, 내장, 설비 등 인필 부분을 쉽게 변화·교체함으로써 사회 및 거주자의 요구변화에 맞게 기능과 성능을 수용할 수 있는 주택이라 할 수 있음. 즉, 장수명 주택이라 함은 내구성, 가변성, 수리용이성을 확보한 주택이라 할 수 있음.



[그림] 장수명 주택 개념도

- 장수명 주택의 목적은 국가적 차원에서 양질의 주택재고를 확보함으로써 유한 자원 및 에너지를 절약할 뿐만 아니라 개인의 자산가치 상승과 국민의 주택관리비용을 절감하는데 있음. 장수명 주택은 공동주택의 내구성, 가변성, 수리용이성을 추구함.
- 장수명 주택 수명을 100년 이상 유지할 수 있는 구조체의 내구성
 - 기존 공동주택의 신축-재건축 또는 신축-리모델링-재건축의 생애주기를 신축-유지관리-리모델링-유지관리-재건축으로 전환하여 100년 이상 장수명화
 - 구조체 수명이 100년 이상 확보되기 위해서는 철근콘크리트조의 경우 철근 피복 두께와 양질의 콘크리트 성능이 확보되어야 함.



[그림] 기존 공동주택과 장수명 공동주택 생애주기 비교

- 사회적 변화, 세대변화, 가족구성 변화, 기술 변화 등을 수용할 수 있는 가변성
 - 라이프 스타일 및 라이프 사이클에 대응할 수 있도록 가변성을 고려한 계획 · 설계 · 시공 지향
 - 서포트의 벽식공법에서 기둥방식으로의 전환, 인필의 건식화 · 부품화, 배관 · 배선의 이동성 확보, 수선 및 교체 용이 인터페이스 공법
- 공용배관 · 배선 부분과 전용배관 · 배선의 개보수 및 점검이 용이할 뿐만 아니라 공간변화와 미래수요 변화 등에 대응할 수 있는 수리용이성
 - 공용배관과 전용배관의 분리를 통한 수선 및 교체 용이성 확보
 - 배관 및 배선 점검 용이성 확보 및 미래 수요 예측 예비배관 공간 확보 등

2. 장수명주택 인증제도 근거법령

1) 근거법령 체계

- 주택법 제21조의 6 (장수명 주택 건설기준 및 인증제도 등)
- 주택건설기준 등에 관한 규정 65조의2 (장수명 주택의 인증대상 및 인증등급 등)
- 주택건설기준 등에 관한 규칙 제16조 내지 제22조
- 장수명 주택 건설·인증기준(국토교통부 고시 제2014-847호)

2) 주택법 제21조의6 [장수명주택 건설기준 및 인증제도 등]

- 제21조의6(장수명 주택 건설기준 및 인증제도 등) ① 국토교통부장관은 구조적으로 오래 유지관리될 수 있는 내구성을 갖추고, 입주자의 필요에 따라 내부 구조를 쉽게 변경할 수 있는 가변성과 수리 용이성 등이 우수한 주택(이하 "장수명 주택"이라 한다)의 건설기준을 정하여 고시할 수 있다.
- ② 국토교통부장관은 장수명 주택의 공급 활성화를 유도하기 위하여 제1항의 건설기준에 따라 장수명 주택 인증제도를 시행할 수 있다.
- ③ 사업주체가 대통령령으로 정하는 호수 이상의 주택을 공급하고자 하는 때에는 제2항의 인증제도에 따라 대통령령으로 정하는 기준 이상의 등급을 인정받아야 한다.
- ④ 국가, 지방자치단체 및 공공기관의 장은 장수명 주택을 공급하는 사업주체 및 장수명 주택 취득자에 대하여 법률 등으로 정하는 바에 따라 행정상·세제상의 지원을 할 수 있다.
- ⑤ 국토교통부장관은 제2항의 인증제도를 시행하기 위하여 인증기관을 지정하고 관련 업무를 위탁할 수 있다.
- ⑥ 제2항의 인증제도의 운영과 관련하여 인증기준, 인증절차, 수수료 등은 국토교통부령으로 정한다.
- ⑦ 제2항의 인증제도에 따라 국토교통부령으로 정하는 기준 이상의 등급을 인정받은 경우 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에도 불구하고 대통령령으로 정하는 범위에서 건폐율·용적률·높이제한을 완화할 수 있다.

3) 주택건설기준 등에 관한 규정 제65조의2(장수명 주택의 인증대상 및 인증등급 등)

제65조의2(장수명 주택의 인증대상 및 인증등급 등) ① 법 제21조의6제2항에 따른 인증제도로 같은 조 제1항에 따른 장수명 주택(이하 "장수명 주택"이라 한다)에 대하여 부여하는 등급은 다음 각 호와 같이 구분한다.

1. 최우수 등급
2. 우수 등급
3. 양호 등급
4. 일반 등급

② 법 제21조의6제3항에서 "대통령령으로 정하는 호수"란 1,000세대를 말한다.

③ 법 제21조의6제3항에서 "대통령령으로 정하는 기준 이상의 등급"이란 제1항 제4호에 따른 일반 등급 이상의 등급을 말한다.

④ 법 제21조의6제5항에 따른 인증기관은 「녹색건축물 조성 지원법」 제16조제2항에 따라 지정된 인증기관으로 한다.

⑤ 법 제21조의6제7항에 따라 장수명 주택의 건폐율·용적률은 다음 각 호의 구분에 따라 조례로 그 제한을 완화할 수 있다.

1. 건폐율: 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제77조 및 같은 법 시행령 제84조제1항에 따라 조례로 정한 건폐율의 100분의 110을 초과하지 아니하는 범위에서 완화. 다만, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제77조에 따른 건폐율의 최대한도를 초과할 수 없다.
2. 용적률: 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제78조 및 같은 법 시행령 제85조제1항에 따라 조례로 정한 용적률의 100분의 110을 초과하지 아니하는 범위에서 완화. 다만, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제78조에 따른 용적률의 최대한도를 초과할 수 없다.

4) 주택건설기준 등에 관한 규칙 제16조 내지 제22조

제16조(장수명 주택 인증 신청 등) ① 법 제2조제7호에 따른 사업주체(이하 "사업주체"라 한다)가 1,000세대 이상의 공동주택을 건설하는 경우에는 법 제16조제1항에 따른 주택건설사업계획 승인을 신청하기 전에 장수명 주택 인증을 신청하여야 한다.

② 사업주체가 장수명 주택 인증을 받으려면 별지 제5호서식의 장수명 주택 인증신청서(전자문서로 된 신청서를 포함한다)에 다음 각 호의 서류(전자문서를 포함한다)

를 첨부하여 영 제65조의2제4항에 따른 인증기관의 장(이하 "인증기관의 장" 이라 한다)에게 제출하여야 한다.

1. 국토교통부장관이 정하여 고시하는 장수명 주택 자체평가서
 2. 제1항에 따른 장수명 주택 자체평가서에 포함된 내용이 사실임을 증명할 수 있는 서류
- ③ 인증기관의 장은 제2항에 따른 신청서가 접수된 날부터 10일 이내에 인증처리를 하여야 한다.
- ④ 인증기관의 장은 제3항에 따른 기간 이내에 인증을 처리할 수 없는 부득이한 사유가 있는 경우에는 사업주체에게 그 사유를 통보하고 5일의 범위에서 인증처리 기간을 한 차례 연장할 수 있다.
- ⑤ 인증기관의 장은 제2항에 따라 사업주체가 제출한 서류의 내용이 불충분하거나 사실과 다른 경우에는 서류가 접수된 날부터 5일 이내에 사업주체에게 보완을 요청할 수 있다. 이 경우 사업주체가 제출서류를 보완하는 기간은 제3항의 기간에 포함하지 아니한다.

- 제17조(장수명 주택 인증 심사 등)** ① 인증기관의 장은 제16조제2항에 따른 인증 신청을 받으면 인증심사단을 구성하여 제18조의 인증기준에 따라 서류심사를 하고, 심사 내용과 점수 등을 고려하여 인증 여부와 인증 등급을 결정하여야 한다.
- ② 제1항에도 불구하고 인증기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우에는 인증심의위원회의 심의를 거쳐 인증 여부와 인증 등급을 결정할 수 있다. 이 경우 인증심의위원회의 위원은 해당 인증기관에 소속된 사람이 아니어야 한다.
- ③ 제1항에 따른 인증심사단은 해당 전문분야별 1명 이상의 심사전문인력으로 구성한다.
- ④ 제1항에 따른 인증심사단과 제2항에 따른 인증심의위원회의 구성·운영 등에 필요한 사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

- 제18조(장수명 주택 인증기준)** ① 장수명 주택 인증은 다음 각 호의 성능을 평가한 종합점수를 기준으로 심사하여야 한다.
1. 콘크리트 품질 및 철근의 피복두께 등 내구성
 2. 벽체재료 및 배관·기동의 배치 등 가변성
 3. 개수·보수 및 점검의 용이성 등 수리 용이성
- ② 제1항에 따른 장수명 주택의 인증기준에 관한 세부적인 사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

- 제19조(장수명 주택 인증서 발급 등)** ① 인증기관의 장은 장수명 주택 인증을 할 때에는 별지 제6호서의 장수명 주택 인증서를 사업주체에게 발급하여야 한다.
- ② 사업주체는 제1항에 따라 장수명 주택 인증서를 발급받은 이후에 인증등급이 달라지는 주택건설사업계획 변경을 하는 경우에는 장수명 주택 인증을 다시 받아야 한다.
- ③ 인증기관의 장은 제1항에 따라 인증서를 발급하였을 때에는 인증 대상, 인증 날짜, 인증 등급 및 인증심사단과 인증심사위원회 구성원명단(인증심사위원회의 경우는

해당 위원회를 구성한 경우만 해당한다)을 포함한 인증 심사 결과를 작성하여 보관하여야 한다.

제20조(재심사 요청 등) ① 제19조제1항에 따라 발급받은 장수명 주택 인증서의 인증 등급에 이의가 있는 사업주체는 인증기관의 장에게 재심사를 요청할 수 있다.

② 재심사 요청 절차, 재심사 결과 통보, 인증서 재발급 등 재심사에 관한 세부적인 사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

제21조(인증 수수료) ① 사업주체는 제16조제2항에 따라 장수명 주택 인증신청서를 제출하는 때에 해당 인증기관의 장에게 국토교통부장관이 정하여 고시하는 인증 수수료를 내야 한다.

② 제20조제1항에 따라 재심사를 신청하는 사업주체는 국토교통부장관이 정하여 고시하는 인증 수수료를 추가로 내야 한다.

③ 제1항 및 제2항에 따른 인증 수수료는 현금이나 정보통신망을 이용한 전자화폐·전자결제 등의 방법으로 납부하여야 한다.

④ 제1항부터 제3항까지에 따른 인증 수수료의 환불 사유, 반환 범위, 납부 기간과 그 밖에 인증 수수료의 납부에 필요한 사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

제22조(장수명 주택에 대한 건폐율 등의 완화) 법 제21조의6제7항의 "국토교통부령으로 정하는 기준 이상의 등급" 이란 영 제65조의2제1항의 인증등급 중 우수 등급 이상의 등급을 말한다.

5) 장수명 주택 건설·인증기준(국토교통부고시 제2014-847호)

장수명 주택 건설·인증기준

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 「주택법」 제21조의6에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. ‘장수명 주택’이란 내구성, 가변성, 수리 용이성에 대하여 장수명 주택 성능등급 인증기관의 장이 장수명 주택의 성능을 확인하여 인증한 주택을 말한다.
2. ‘내구성’이란 건축물 또는 그 부위의 열화에 대한 저항성을 말하며, 철근콘크리트 공동주택의 경우 철근의 피복두께와 콘크리트 품질이 우수한 성능을 말한다.
3. ‘가변성’이란 건축물의 구조적인 안정성을 유지하는 범위 내에서 사회적인 변화, 기술변화, 세대변화, 가족구성 변화 및 다양성을 수용할 수 있는 공간성을 말하며, 서포트의 구조방식과 층고, 내장벽체의 재료와 설치 구법, 부엌과 욕실·화장실 배관 구법과 이동, 이중바닥, 외벽 등에 대한 공간 활용성이 높은 성능을 말한다.
4. ‘수리 용이성’이란 건축물의 구조적인 안정성을 유지하는 범위 내에서 공용부분

과 전용부분의 개보수 및 점검이 용이하며, 공간변화와 미래수요변화 및 다양화에 대한 대응성이 높은 성능을 말한다.

5. ‘서포트(Support)’란 구조체, 공용설비나 시설 등 공공의 의사에 의하여 결정되는 부분으로, 상대적으로 수명이 긴 부분이며 물리적·사회적으로 변경이 어려운 부분을 말한다.
6. ‘인필(Infill)’이란 내장·전용설비 등 개인의 의사에 의하여 결정되는 부분이며, 물리적·사회적으로 변화가 심하며 상대적으로 수명이 짧은 부분을 말한다.
7. ‘수직배관 공간(Shaft)’이란 공용설비나 전기·통신 등의 배관, 배선 등의 수직통로를 말한다.

제3조(적용대상 및 범위) 이 기준은 「주택법」(이하 “법”이라 한다) 제16조에 따라 사업계획승인을 받아 건설하는 1,000세대 이상의 공동주택에 적용한다.

제2장 장수명 주택 건설기준

제4조(장수명 주택 건설기준) 장수명 주택 건설기준은 다음과 같다.

1. 장수명 주택은 일반 주택에 비하여 물리적인 수명과 기능적인 수명을 높여 사회적인 변화, 기술변화, 세대변화, 가족구성 변화 및 다양성 등에 대응 할 수 있도록 계획하고 건설하여야 한다.
2. 물리적인 장수명화를 위해서는 구조체 등 서포트의 내구성능을 높이는 것을 기본으로 하며, 동시에 수명이 짧은 내장과 전용설비 등의 인필은 구조체 속에 매설하지 않고 분리할 수 있도록 한다.
3. 가변성을 향상시키기 위해서는 세대내부 공간에 내력벽 등의 가변성에 방해가 되는 구조요소가 적은 기둥을 중심으로 하는 구조방식을 채택하도록 한다.
4. 기능적인 장수명화를 위해서는 시대 변화, 거주자 변화, 가족구성 변화, 생활 주기(Life cycle)나 생활 양식(Life style) 변화에 유연하게 대응할 수 있도록 가변성을 갖추어야 할 뿐만 아니라, 설비나 내장의 노후화, 고장 등에 대비하여 점검·보수·교체 등의 유지관리가 쉽게 이루어질 수 있도록 수리용이성을 갖추어야 한다.
5. 공간계획에서도 다양한 평면구성과 단면의 변화형이 생길 수 있도록 고려하며, 수용력이 큰 평면계획으로 한다.
6. 가변이 용이한 내장벽체 등의 사용을 고려하며 내장벽체는 기능과 장소에 따라 이동 가능하도록 공법을 배려한다.
7. 화장실·욕실과 부엌 등 물을 사용하는 공간은 가변에 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 이동할 수 있는 공법 등을 채택할 수 있도록 한다.
8. 공간의 다양성과 가변성 향상을 위하여 층고에 대한 검토와 물 사용공간의 이동에 대비한 배관의 변경 용이성을 고려한 바닥시스템을 검토한다.
9. 외관의 다양성을 고려한 외벽의 교체 가능성도 검토한다.
10. 점검과 교체를 위하여 공용설비는 공용부분에 배치하여 독립성을 확보하며, 개보수가 용이하도록 한다.
11. 1세대 공간의 분할과 2세대 공간의 통합 등을 고려하여 공간의 변화와 설비계

획이 연계성을 갖도록 한다.

12. 배관공간은 점검·보수·교체가 가능하도록 점검구를 배치한다.

13. 수요증가와 변화에 대비하여 배관공간의 용량을 충분히 계획한다.

제2장 장수명 주택 인증기준 및 인증신청 등

제5조(인증기준 및 인증등급) ① 장수명 주택의 인증기준은 별표1에 따른 인증 심사기준에 따라 다음 각 호와 같이 평가한다.

1. 내구성은 철근의 피복두께와 콘크리트 품질로 평가하며 각 등급별로 정해진 성능등급기준에 따라 평가하되, 4급을 충족한 상태에서 항목별로 등급이 다를 경우 가장 낮은 등급을 기준으로 전체등급을 평가한다.

2. 가변성은 서포트와 인필 부분의 가변성 공법 등의 적용여부를 평가하며, 필수항목을 충족한 상태에서 필수항목과 선택항목 점수의 합으로 평가한다.

3. 수리용이성은 전용부분은 개보수 및 점검의 용이성, 세대 수평 분리계획을 평가하고, 공용부분은 개보수 및 점검의 용이성, 미래수용 및 에너지원의 변화 대응성을 평가하며, 전용부분과 공용부분을 별도로 평가하되, 필수항목을 충족한 상태에서 필수항목과 선택항목 점수의 합으로 평가한다.

② 내구성, 가변성, 수리 용이성 평가항목에 따른 등급별 인증점수는 별표2에 따른다.

③ 「주택건설기준 등에 관한 규칙」 제18조에 따른 인증기준의 인증등급은 내구성, 가변성, 수리 용이성을 합산한 점수로 평가하며, 별표3의 점수기준에 따라 부여한다.

제6조(인증신청 시 제출서류) 「주택건설기준 등에 관한 규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 제16조제2항에 따른 자체평가서는 별지 제1호 서식에 따라 작성하며, 별표1에 따른 인증심사기준에서 정하는 제출서류를 포함하여야 한다.

제7조(인증심사단과 인증심의위원회의 구성) 규칙 제17조제4항에 따른 인증심사단과 인증심의위원회는 3개 분야에 대하여 각각 1명 이상의 심사전문인력과 인증심의위원으로 구성하여야 한다.

제8조(재심사) ① 규칙 제20조에 따라 재심사 요청을 하는 사업주체는 재심사 요청 사유서를 인증기관의 장에게 제출하여야 하며, 재심사에 따른 세부절차에 관하여는 규칙 제16조제3항부터 제5항까지, 제17조제1항·제2항, 제18조까지를 준용한다.

② 재심사 결과에 따라 인증서를 재발급할 경우에는 기존에 발급된 인증은 취소된다.

제9조(사업계획승인 신청) ① 사업주체가 장수명 주택 성능등급 인증서를 발급받은 경우에는 인증 받은 내용대로 설계도서에 반영하고, 장수명 주택 성능등급 인증서를 첨부하여 법 제16조에 따라 사업계획승인을 신청하여야 한다.

② 욕실(화장실)과 부엌(주방) 등 이동 가능한 평면으로 등급인증을 받으면, 이동 가능한 평면과 상세도를 설계도면에 표시하여야 한다.

제10조(인증심사 결과) 사업주체가 장수명 주택 성능등급 인증을 받으면 인증받은 항목에 대하여는 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제7조의 인증심사를 받은 것으로 본다.

제11조(수수료) ① 규칙 제21조에 따른 인증 수수료는 별표 4와 같다.

② 규칙 제16조제2항에 따라 장수명 주택 인증을 신청한 사업주체는 신청서를 제출한 날로부터 5일 이내에 인증기관의 장에게 수수료를 납부하여야 한다.

③ 인증 수수료의 반환절차, 반환방법 및 재심사 수수료 등은 「녹색건축 인증기준」 제8조에 따른다.

제3장 행정사항

제12조(재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라, 이 기준 고시후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 기준의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2017년 12월 24일까지로 한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 2014년 12월 25일부터 시행한다.

[별표 1] 장수명 주택 인증기준

1) 내구성

① 평가등급

등급	등급표시	등급기준
1급	★★★★	내용연수 100년 이상
2급	★★★	내용연수 65년 이상 100년 미만
3급	★★	내용연수 30년 이상 65년 미만
4급	★	내용연수 30년 미만

② 평가기준

항 목					성능등급			
					1급	2급	3급	4급
① 철근 의 피복 두께 (mm)	일 반 지 역	흙에 접하 지 않는 부분	지붕슬래브	실내	2급 기준을 만족하고, 국토교통부에 서 지정하는 “건설신기술” 을 흙에 접하는	40	30	30
			바닥슬래브	실외		50 (마감면40)	40 (마감면30)	
			기둥·보· 내력벽	실내		50	40	30
				실외		60 (마감면50)	50 (마감면40)	

콘크리트 품질	염해 위험 지역	흙에 접하는 부분	바닥슬래브·내력벽·기둥·보	부분에 적용	60	50	50	
			기초·옹벽		80	70	70	
		S4	90		90	80		
		S3	90		80	70		
		S2	80 (마감면 70)		70 (마감면 60)	60 (마감면 50)		
	S1	60	50	40				
	※ 철근의 최소 피복두께는 상기(피복두께) 치수에서 10mm를 공제한 값임							
	※ “콘크리트구조설계기준”에 따른 경우 피복두께 항목에 대하여 4급을 인정할 수 있음.							
	※ 철근의 피복두께 1급에서 “건설신기술”은 철근의 방청과 관련된 기술 분야 (방식피복, 방청 혼화제, 전기방식, 방청 철근, 중성화 억제, 방수재 등)로 함.							
	콘크리트 품질	② 설계기준강도 (fck)			30MPa 이상	27MPa 이상	24MPa 이상	21MPa 이상
품질관리기준								
1회의 시험결과 1 fck 이상, 3회의 시험결과 1 fck 이상					1회의 시험결과 0.90fck 이상, 3회의 시험결과 1 fck 이상	1회의 시험결과 0.85fck 이상, 3회의 시험결과 1 fck 이상		
③ 슬럼프			표준 12cm 이하	15cm 이하	18cm 이하			
			유동화 콘크리트 18cm 이하	21cm 이하				
			* 슬럼프의 허용 범위 : ± 2.5cm ** 설계기준강도 40MPa 이상의 고강도 콘크리트는 슬럼프 평가 제외					
④ 단위결합재량			330kg/m³ 이상	300kg/m³ 이상	270kg/m³ 이상			
⑤ 물결합재비		일반지역	55%이하	60%이하	65%이하			
	염해위험 지역	S4 : 40% 이하 S3 : 45% 이하 S2 : 50% 이하 S1 : 55% 이하			S4 : 45% 이하 S3 : 50% 이하 S2 : 55% 이하 S1 : 60% 이하			
⑥ 공기량				4.0~6.0%				

		* 공기량의 허용 범위 : $\pm 1.5\%$ ** 설계기준강도 40MPa 이상의 고강도 콘크리트는 공기량 평가 제외		
	⑦ 염화물량	0.1kg/m ³ 이하	0.2kg/m ³ 이하	0.3kg/m ³ 이하

※ 설계기준강도는 버림, 충전 콘크리트 등 구조외적 분야에는 이 기준을 적용하지 않고 주요구조부만 적용함.

※ 단위결합재비에는 혼화재가 포함된 포틀랜드 시멘트 즉, 플라이애쉬 시멘트 B종 및 고로슬래그 시멘트 2종과 이와 동등한 품질을 발현하는 혼화재를 합산 할 수 있음

※ 염해위험지역

- S1(해염비래대) : 해염입자가 비래하고, 콘크리트 중의 유해량의 염분이 축적됨
- S2(비말대) : 강풍시 해수입자가 비말하여, 콘크리트 면이 해수에 접할 가능성이 있음
- S3(해수중) : 항상 해수 중에 위치함
- S4(조석대) : 조수 간만 및 파랑에 의해 빈번하게 해수에 접함

③ 평가 제출서류

가) 설계도서 및 공사시방서의 검토(철근의 피복두께, 콘크리트 품질 등)

나) 공사계획서, 공사시방서, 구조계획서 등

다) “건설신기술”이 있을 경우 증빙 서류 제출

④평가방법

가) 평가대상 항목의 어떤 한 부분이라도 아래 등급에 해당할 경우, 가장 낮은 등급을 부여한다. (예, 모든 평가항목이 3급이지만 설계기준강도가 21MPa에 해당하는 4급이면 평가등급은 4급이 된다.)

나) 설계기준강도는 건축물 높이에 따라 설계기준강도를 달리할 경우 가장 낮은 설계기준강도를 적용한다. (예, 하부 27Mpa, 상부 24Mpa일 경우 24Mpa를 적용)

2) 가변성

①평가등급

등급	등급표시	등급기준	평가항목 총점 (평가기준배점 합산)
1급	★★★★	필수항목 각 3급이상+선택항목	40점 이상
2급	★★★	필수항목 각 3급이상+선택항목	30-39점
3급	★★	필수항목 각 3급이상+선택항목	20-29점
4급	★	필수항목 4급+선택항목	10-19점

②평가기준

항 목			배점			
서포트 - 구조 방식 [15점]	필 수 ①	내력벽 및 기둥의 길이비율(%) $\frac{\text{세대내부 내력벽 및 기둥의 길이}}{\text{세대내부 전체벽 및 기둥의 길이}} \times 100$ ※내력벽 및 기둥의 길이비율 산정은 세대내부를 기준으로 하며, 전체 세대를 대상으로 평가하여 가장 낮은 등급으로 인정함 ※“벽 및 기둥의 길이”는 장변의 길이로 산출함	15			
			1급	10% 미만	15	
			2급	10%이상~40% 미만	13	
			3급	40%이상~70% 미만	10	
			4급	70%이상~90%미만	7	
			* 원룸(One Room) 등 내부벽이 없는 경우는 4급으로 본다.			
인필 - 벽체 재료 및 시공 방법 [13점]	필 수 ②	세대내부 총 내부벽량 중 건식 벽체 비율(%) $\frac{\text{세대내부 건식벽 길이}}{\text{세대내부 전체벽 길이}} \times 100$ -욕실/실내 PS, 실외기실 제외	5			
			1급	90% 이상	5	
			2급	70% 이상~90% 미만	4	
			3급	30% 이상~70% 미만	3	
			4급	10%이상~30% 미만	2	
				* 원룸(One Room)은 4급으로 본다		
	필 수 ③	가변 용이성 구법	8			
		[3-1] 바닥의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법 (건식벽체 적용부분 대상)	1급	[3-1]에서 [3-3]까지 3개 이상 적용 또는 [3-4] 부품화 항목 만족	8	
		[3-2] 벽체의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법				
		[3-3] 천장의 마감재를 파괴하지 않는 공법	2급	2개	6	
			3급	1개	4	
		[3-4] 부품화 - 가구식, 패널식, 혼합식	4급	[3-1]~[3-4] 이외의 기타	1	
					* 원룸(One Room)은 4급으로 본다.	
인필 - 배관 [6점]		선 택 ①	욕실/화장실 당해층 배관 -벽면 배관공법(양변기, 세면기) -바닥 단차(Slab down) 없는 공법	6		

		-바닥 단차(Slab down) 있는 공법 등	1급	벽면배관공법+건식마감 또는 바닥 단차 없는 건식이중바닥공법	6
			2급	벽면배관공법+습식마감 또는 바닥 단차 없는 층상 배관공법	5
			3급	바닥 단차+건식마감	4
			4급	바닥 단차+습식마감	3
서포트 - 층고 [4점]	선택 ②	층고 상승 50mm 당 가점 1점 - 3,000mm부터 가점	4		
				3,150mm 이상	4점
				3,100mm 이상	3점
				3,050mm 이상	2점
				3,000mm 이상	1점
인필 - 공간의 가변성 [4점]	선택 ③	건식이중바닥 - 설비 설치 및 유지관리 가능한 높이 (최소 25cm 이상+PS에서 1m 초과 시 1/100 수평거리) ※건식 이중바닥일 경우 높이에 상관없이 가점 2점 부여	4 (건식 이중바닥 2점)		
인필 - 물사용공 간의 가변성 [5점]	선택 ④	욕실(화장실) 이동 -이동 후 평면, 설비도면 제시	3		
			3점	2개 이상	
			2점	1개	
			※ 단, 화장실이 1개소만 있을 경우 에는 1개소 이동시 3점 획득으로 인정		
	선택 ⑤	부엌(주방) 이동 -이동 후 평면, 설비도면 제시	2		
인필 - 외벽의 가변성 및 공업화 공법 [3점]	선택 ⑥	외벽벽체의 공업화 제품 및 교체 가능한 공법 -프리캐스트(PC), 프리패브(Prefab) 공법 등	3		

③ 평가 제출서류

- 가) 단위세대 평면도, 바닥구조 평면도, 창호도(창호일람표), 면적표, 내력벽 및 기둥의 길이비율 산정계산서, 구조체 단면도, 바닥구성 및 마감 단면상세도, 비내력벽 단면 상세도
- 나) 벽체재료 구성 및 건식벽체 표시도면, 벽체와 접합부 상세도(바닥, 벽, 천장 등)
- 다) 욕실 배관도 및 배관방식 도면, 상세도
- 라) 물사용 공간의 가변 후 예상평면도 및 설비도서, 가변공법(구조체와 관련성)
- 마) 외벽체 재료 및 공법 상세도

④평가방법

- 가) 건식벽체는 물을 사용하지 않는 공법을 기준으로 함.
- 나) 가변 용이성 구법의 최종 마감재에는 벽지, 천장지, 장판, 마루, 타일, 접합부, 고정철물 등은 포함하지 않는다.

3) 수리용이성

3-1) 전용부분

①평가등급

등급	등급표시	등급기준	평가항목 총점 (평가기준배점 합산)
1급	★★★★★	필수항목+선택항목	17점 이상
2급	★★★★	필수항목+선택항목	14-16점
3급	★★★	필수항목+선택항목	12-13점
4급	★	필수항목 포함	10점-11점

②평가기준

평가대상	평가항목 및 평가세부 항목		배점
1. 개보수 및 점검의 용이성 [15점]	필수 ①	공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보 (오배수, 우수 배관, 수직 환기·배기공간(AS) 제외)	5
	필수 ②	배관, 배선의 수선교체가 용이하게 설계 - 2중관, 이중바닥, 건식벽체 설치를 한 경우도 인정 - 온돌배관 공용부에서 전용부 구조체 관통부 제외	5
	선택	배관·배선의 구조체 매설 금지	2

2. 세대 수평 분리 계획 [5점]	① 선택	온돌의 건식화	3
	②	- 적용 범위 전체	
	선택	분할 사용계획 시 구분소유 평면으로 건축평면의 분리 가능성	(5)
	③	[3-1] 공간계획 적용 [현관분리, 현관분리 시 전기통신 세대분전반 공간 확보]	2
	선택	[3-2] 설비계획 적용 [세탁기 배수입상관, 주방 수직 환기·배기공간(AS)/ 수직 배관 공간(PS), 에어컨 배관(실외기 같이 사용)등, 세대분 할에 따른 세대와 전기/통신 간선배관공간 확보]	3
	④		

※ AS(Air Shaft), PS(Pipe Shaft)

③ 평가 제출서류

가) 단위세대 평면도, 동별 주단면도, 각종 배관 평면도, 시방서

나) 계통도/Flow Diagram, 전압강하계산서, 부하계산서, 변압기용량계산서

다) 전기 및 기계설비 도면

3-2) 공용부분

①평가등급

구분	등급표시	등급기준	평가항목 총점 (평가기준배점 합산)
1급	★★★★	필수항목+선택항목	17점 이상
2급	★★★	필수항목+선택항목	14-16점
3급	★★	필수항목+선택항목	12-13점
4급	★	필수항목 포함	10점 이상

②평가기준

항 목			배점
1. 개보수 및 점검의 용이성 [15점]	필수 ①	공용공간에 배관 공간(Shaft) 배치계획 : 공용입상배관은 공용공간에 배치계획 (급수, 난방, 급탕, 소화 해당하며, 오배수 및 우수, 수직 환기·배기공간(AS), 전기, 통신 간선 배선공간 제외)	5
	필수 ②	공용배관공간 점검구 : 수선 및 교체가 가능한 점검구의 크기, 위치, 구조 확보 - 전층 설치 - 크기 W600×H1500 이상(단, 해체 가능한 건식공법 인정)	5

		- 수직 배연공간(Smoke Tower) 제외 - 환기·배기용 배관 공간(Shaft) 제외	
	선택 ①	배관 공간(Shaft)내 배관배치 : 배관 공간 내 배관 배치 시 배관간의 상호간섭 배제	2
	선택 ②	배관구조 : 조립이 가능한 배관구조의 적용(공용입상 배관 제외)	3
2. 미래수요 및 에너지원의 변화 대응성 [5점]	선택 ③	수요의 증가와 분리를 고려한 공용 수직배관 공간(PS)(전기, 통신 간선 배선공간 포함)의 별도 여유공간 배치계획 수립	(5)
		[3-1] 메인 공용 수직배관 공간(PS) 면적의 20% 여유 확보	2
		[3-2] 예비 배관 공간(Shaft) 별도 설치 1개 이상 (세대 분할시 세대별 계량기 수량증가에 의한 전기간선 배선공간 및 수직배관 공간(PS) 여유공간계획 수립)	3

※ AS(Air Shaft), PS(Pipe Shaft)

③ 평가 제출서류

가) 위생, 난방배관도, 난방위생배관 확대평면도, 지하층배관 평면도, 배관공간(Shaft) 상세도, 계통도

나) 전기·기계설비 도면 및 시방서

다) 기본 설계도서(확대평면도, 지하층, 주차장, 시방서, 장비일람표 포함)

[별표 2] 평가항목에 따른 등급별 점수(제5조제2항 관련)

구분	내구성	가변성	수리 용이성	
			전용	공용
1급	35점	35점	15점	15점
2급	28점	26점	13점	13점
3급	20점	18점	11점	11점
4급	15점	12점	9점	9점

[별표 3] 인증등급별 점수기준(제5조제3항 관련)

등급	표시	심사점수	비고
최우수	★★★★	90점 이상	100점 만점
우수	★★★	80점 이상	
양호	★★	60점 이상	
일반	★	50점 이상	

[별표 4] 장수명 주택 인증 수수료(제11조제1항 관련)

(단위 : 천원, 부가세별도)

비 목	세부항목	세 대 수		비 고
		1,000~1,500 세대 미만	1,500세대 이상	
심사비	서류심사 M/D	2	3	인원 수
	심사비용	346	510	심사위원 및 심사운영비용(1차심사, 보완사항검토, 보고서 작성 등)
심의비	심의위원회	210	210	심의위원 운영비
그 밖의 비용	회의비	35	35	심사위원 회의비 (회의자료 준비 및 운영) 복사/출력비, 음료/다과
	행정인건비	72	72	일반행정 업무 등(접수, 일정관리, 인증서 발급 등)
	기술경비	35	35	자료조사, 보고서 제작, 인증서 제작 등
계		698	862	
간접비	사무실임차료, 통신비, 사무용품, 우편료 등	69	86	상기비용의 10%
총 계		767	948	
·교통비 : 현장심사 시 지방일 경우 신청기업에서 지급할 수 있음				

[별지 제1호 서식]

장수명 주택 자체평가서

■ 신청자 및 신청 대지

① 사업주체 (상호)	
② 건축물명칭	
③ 대지위치	
④ 설계자	

■ 자체평가(등급 확인) 결과

⑤ 내구성		(		점)
⑥ 가변성		(		점)
⑦ 수리용이성	전용	(		점)
	공용	(		점)
⑧ 평점 합계 (⑤ + ⑥ + ⑦)		총		점
⑨ 인증등급		☐ 최우수 ☐ 우수 ☐ 양호 ☐ 일반		

구 분	평가항목					성능등급				
						1급	2급	3급	4급	종합
내구성	철근의 피복두께	일반 지역	흙에 접하지 않는 부분	지붕슬래브·	실내					
				바닥슬래브	실외					
			흙에 접하는 부분	기둥·보·내력 벽	실내					
					실외					
		염해 위험 지역	바닥슬래브·내력벽·							
			기둥·보							
			기초·옹벽							
			S4							
	콘크리트 품질	물결합재 비	염해위험 지역	S3						
				S2						
				S1						
				S4						
				S3						
				S2						
				S1						
		공기량								

		염화물량						
구 분		평가항목		점수	총점	등급		
가변성		구조방식	내력벽 및 기둥의 길이비율					
		벽체재료 및 시공방법	세대내부 총 내부벽량 중 건식 벽체 비율					
			가변 용이성 구법					
		배 관	욕실/화장실 배관 당해층 배관					
		층 고	층고 상승(3,000mm 이상)					
		공간의 가변성	이중바닥					
		물사용공간의 가변성	욕실(화장실) 이동 부엌(주방) 이동					
		외벽의 가변성 및 공업화 공법	외벽벽체의 공업화 제품 및 교 체 가능한 공법					
수리용 이성	전용 부분	개보수 및 점검의 용이성	공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보					
			배관, 배선의 수선교체가 용이 한 설계					
			배관의 구조체 매설 금지					
			온돌의 건식화					
			공간계획 적용					
	공용 부분	개보수 및 점검의 용이성	설비계획 적용					
			공용공간에 공용 배관 공간 (Shaft) 배치계획					
			공용 배관 공간 점검구					
			배관 공간(Shaft) 내 배관간 상호간섭 배제					
			조립이 가능한 배관구조					
		미래수요 및 에너지원의 변화 대응성	메인 공용 수직배관 공간(PS) 면적의 20% 여유 확보					
			예비 배관 공간(Shaft) 별도 설치 1개 이상					

※ 내구성은 해당 성능등급에 ○ 표시하고 종합등급을 표시

※ 가변성과 수리용이성은 점수 및 등급으로 표시

년 월 일

작성자(사업주체)

(인)

3. 장수명주택 인증제도 평가항목 및 평가방법 해설

구분		평가항목 및 평가 세부 항목			
내구성	① 철근의 피복두께(mm)	일반 지역	흙에 접하지 않는 부분	지붕슬래브·바닥슬래브	실내
				기둥·보·내력벽	실외
			흙에 접하는 부분	바닥슬래브·내력벽·기둥·보	
				기초·옹벽	
		염해 위험 지역	S4		
			S3		
			S2		
			S1		
	콘크리트 품질	② 설계기준강도 (fck)			
		③ 슬럼프			
		④ 단위결합재량			
		⑤ 물결합재비	일반지역		
염해위험 지역					
⑥ 공기량					
⑦ 염화물량					
가변성	서포트-구조방식 [15점]	필수①	내력벽 및 기둥의 길이비율(%)		
	인필-벽체재료 및 시공방법 [13점]	필수②	세대내부 총 내부벽량 중 건식 벽체 비율(%)		
		필수③	가변 용이성 구법		
			[3-1] 바닥의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법		
			[3-2] 벽체의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법		
			[3-3] 천장의 마감재를 파괴하지 않는 공법		
	[3-4] 부품화(가구식, 패널식, 혼합식)				
	인필-배관 [6점]	선택①	욕실/화장실 당해층 배관		
	서포트-충고 [4점]	선택②	충고 상층 50mm 당 가점 1점(3,000mm부터 가점)		
인필-공간의 가변성 [4점]	선택③	건식이중바닥			
수리용이성	전용공간	개보수 및 점검의 용이성 [15점]	필수①	공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보	
			필수②	배관, 배선의 수선교체가 용이하게 설계	
		세대수평분리계획 [5점]	선택①	배관·배선의 구조체 매설 금지	
			선택②	온돌의 건식화	
	공용공간	개보수 및 점검의 용이성 [15점]	선택③	분할 사용계획 시 구분소유 평면으로 건축평면의 분리 가능성	
			선택④	[3-1] 공간계획 적용	
		미래수요 및 에너지원의 변화 대응성 [5점]	필수①	공용공간에 배관 공간(Shaft) 배치계획	
			필수②	공용배관공간 점검구	
			선택①	배관 공간(Shaft)내 배관배치	
선택②	배관구조				
선택③	공용 수직배관 공간(PS)의 별도 여유공간 배치계획 수립				
선택④	[3-1] 메인 공용 수직배관 공간(PS) 면적의 20% 여유 확보				
선택⑤	[3-2] 예비 배관 공간(Shaft) 별도 설치 1개 이상				

1) 내구성

1.1) 철근의 피복두께

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준										
평가부문	1	내구성								
평가범주	1.1	철근의 피복두께 (mm)								
평가항목	1.1.1	일반지역 및 염해지역에서의 철근 피복두께 (필수 ❶)								
■ 세부 평가기준										
평가목적	고내구성 계획을 통하여 건축물의 수명 연장 및 이를 통한 유지관리비용의 저감 도모									
평가방법	건축물 신축시에는 손상도에 의한 평가를 수행할 수 없으므로, 구조계획 및 철근의 피복두께 등에 대한 설계도서 평가									
배 점	등급	등급표시			등급기준					
	1급	★★★★			내용연수 100년 이상					
	2급	★★★			내용연수 65년 이상 100년 미만					
	3급	★★			내용연수 40년 이상 65년 미만					
	4급	★			내용연수 40년 미만					
(평가후 최저 등급 적용)										
산출기준	항 목					성능등급				
						1급	2급	3급	4급	
	❶ 철근의 피복 두께 (mm)	일반 지역	흠에 접하지 않는 부분	지붕슬래브· 바닥슬래브	실내	2급 기준을 만족하고, 국토해양부에 서 지정하는 “건설신기술” 을 흠에 접하는 부분에 적용	40	30	30	
					실외		50 (마감면 40)	40 (마감면 30)		
			기둥·보· 내력벽	실내	50		40	30		
				실외	60 (마감면 50)		50 (마감면 40)			
		염해 위험 지역	흠에 접하는 부분	바닥슬래브· 내력벽·기둥·보		60	50	50		
				기초·옹벽		80	70	70		
			구분	S4		90	90	80		
				S3		90	80	70		
				S2		80 (마감면 70)	70 (마감면 60)	60 (마감면 50)		
				S1		60	50	40		
	※ 철근의 최소 피복두께는 상기(피복두께) 치수에서 10mm를 공제한 값임									
	※ “콘크리트구조설계기준”에 따른 경우 피복두께 항목에 대하여 4급을 인정할 수 있음.									
	※ 철근의 피복두께 1급에서 “건설신기술”은 철근의 방청과 관련된 기술 분야 (방식피복, 방청 혼화제, 전기방식, 방청 철근, 중성화 억제, 방수재 등)로 함.									
	■ 평가참고 자료 및 제출서류									
	참고자료	건축공사 표준 시방서 등								
제출도서	설계도서 및 공사시방서 (철근의 피복두께, 콘크리트 품질 등) 공사계획서, 구조계획서 “건설신기술”이 있을 경우 증빙 서류 제출									

나. 평가항목 개요

- 구조체는 서포트의 하나로서 건축물의 물리적 수명을 결정하는 가장 중요한 요소 가운데 하나임. 이에 본 평가항목에서는 구조체의 수명이 오래 갈 수 있도록 철근 콘크리트 피복두께를 평가함.
- 먼저, 철근의 피복두께에 따라 콘크리트의 중성화 및 철근의 부식에 큰 영향을 받기 때문에 설계시의 피복두께의 적절한 설정과 시공시의 피복두께 정밀도 확보가 RC조 건축물의 내구성 확보에 가장 중요한 사항이 됨.
- 설계에 사용하는 피복두께의 최소값으로서 실제 시공할 때의 피복두께의 오차를 흡수하여 구조체에서 소요의 최소피복두께가 확보될 수 있도록 안전성을 감안해서 규정값을 제시.
- 본 등급에서는 현행 ‘건축공사표준시방서’의 피복두께 최소값 규정을 기본 등급으로 하고, 동일 피복두께에서 중성화에 의한 수명한도가 65년을 초과함을 감안.
- 실외부분의 바닥 슬래브, 최상층 슬래브, 비내력벽의 피복두께에 대해서는 기둥, 보, 내력벽과 같도록 한 것임.
- 단, 방수층을 갖는 최상층 슬래브는 실내부로 취급하였음.
- 이는 본 등급은 적절한 유지관리를 실시하는 것을 전제로 하였으므로 방수층으로 피복된 최상층 슬래브는 중성화나 기타 열화 외력에 의한 성능저하의 위험성이 적다는 것을 고려한 것임.
- 염해위험지역의 경우, 설계에 이용하는 피복두께는 각종 문헌 및 기준에 제시된 권장값과 내용연수 구분 및 염해 열화외력에 따라 소요의 내구성을 얻을 수 있도록 정함.
- 한편, 정당한 내구성 계획을 수립하여 피복두께의 완화를 도모한 경우, 이에 대한 인센티브를 보장하기 위해 피복두께의 완화조치를 마련.
- 또한, 설계에서 정한 피복두께에 대해 실제의 구조물에서 철근의 피복두께는 시공시의 거꾸집, 철근의 가공, 조립의 오차, 철근 치수의 오차와 휨, 콘크리트 타설 시 거꾸집, 철근의 이동 등에 의한 편차가 생기게 됨.
- 따라서 본 등급에서는 시공시 피복두께의 오차를 흡수하여 구조체에서 소요의 최소피복두께가 확보될 수 있도록 안전성을 감안한 것으로, 피복두께의 최소값은 본 규정값에서 10mm를 제한 값으로 설정.
- 첨부 서류는 관련 내용이 포함된 “구조 일반사항”이나 “공사시방서” 중 어떠한 것을 첨부해도 무방하나, 두 서류간의 표시값이 차이가 있을 수 있으므로, “피복두께”에 대한 사항인지 “최소피복두께”에 대한 사항인지를 분명히 명시해야함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	제출된 설계도서 및 공사시방서, 설계도면에서 철근의 피복두께 등을 확인.
-------------	--

- ① 제출된 설계도면을 토대로 철근의 피복두께를 확인.

순서 2	제출된 설계도서를 검토하여, 철근의 피복두께 산출기준에서 정하는 각 항목별로 해당 등급을 확인.
-------------	---

- ① 일반지역, 염해위험지역에 따른 철근의 피복두께를 확인.

순서 3	평가 항목 중 가장 낮은 등급으로 평가된 결과를 최종 등급으로 표시.
-------------	--

- ① 확인된 철근의 피복두께를 평가기준과 검토하여 등급을 결정.

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인사항
1	설계도서	- 철근의 피복두께 등을 확인 - 대상 건축물과 관련된 구조 일반사항 - 시공에 적용 위한 콘크리트 성능요건 확인
2	공사시방서	공사계획에 따라 시공될 콘크리트 재료 자체의 품질기준을 포함하여 공사계획서 및 설계도면에서 누락되었거나 이를 보완하는 세부자료 확인
3	공사계획서	- 대상 건축물과 관련된 구조 일반사항 - 시공에 적용 위한 콘크리트 성능요건 확인
4	구조계획서	내구성 평가 원칙, 성능저하 인자 및 외력 등을 바탕으로 설정된 목표내용연수와 내구성 확보 계획이 포함된 자체평가서 확인
5	‘건설신기술’ 관련 증빙서류	“건설신기술”이 있을 경우 증빙 서류 제출

※ 공사계획서, 구조계획서, 건설신기술 관련 증빙서류는 필요 시 제출

3) 산출방법

- 신청공동주택의 각 세대 및 동별 내구성에 대한 철근의 피복두께를 산정하고 이에 대한 내구성 평가를 실시
- 염해위험도와 지역구분
 - 내구성 평가기준은 건축물이 위치한 환경(일반환경 및 염해위험지역)에 따라서 공통 항목과 별도 항목으로 구성되어 있음. 여기서, 염해위험지역의 설계열화외력 및 지역 구분은 다음 표와 같음.

[표] 공용염해 위험도와 지역구분

지역구분	적용되는 염해 열화외력	해안에서의 거리
중염해지역	S1, S2, S3, S4	0m 부근
염 해 지 역	S1, S2	100m 이내
준염해지역	S1	100~250m
일 반 환 경		250m 초과

열화외력 구분	염해 열화외력의 정도
S1 (해염 비래대)	해염입자가 비래하고, 콘크리트 중의 유해량의 염분이 축적됨
S2 (비말대)	강풍시 해수입자가 비말하여, 콘크리트 면이 해수에 접할 가능성이 있음
S3 (해수중)	항상 해수 중에 위치함
S4 (조석대)	조수 간만 및 파랑에 의해 빈번하게 해수에 접함

- 따라서 평가에 앞서 건축물이 놓인 위치에 대한 파악이 우선되어야 하며, 지역구분을 정의해야 함. 이때, 첨부 서류는 해안으로부터의 거리를 파악할 수 있는 축척지도여야 함.



[그림] 염해위험지역 확인을 위한 축척지도 예

- 일반지역, 염해지역에 따른 철근의 피복두께별 성능등급 산정방법

항 목					성능등급			
					1급	2급	3급	4급
철근의 피복 두께 (mm)	일반 지역	흙에 접하지 않는 부분	지붕슬래브· 바닥슬래브	실내 실외	2급 기준을 만족하고, 국토해양부 에서 지정하는 “건설신기 술”을 흙에 접하는 부분에 적용	40	30	30
						50 (마감면 40)	40 (마감면 30)	
			기둥·보· 내력벽	실내 실외		50	40	30
						60 (마감면 50)	50 (마감면 40)	
		흙에 접하는 부분	바닥슬래브· 내력벽·기둥· 보			60	50	50
			기초·옹벽			80	70	70
						90	90	80
						90	80	70
	염해 위험 지역	구분 S4				80	70	60
		S3				(마감면 70)	(마감면 60)	(마감면 50)
		S2				60	50	40
		S1						

- 평가대상 항목의 어떤 한 부분이라도 아래 등급에 해당할 경우, 가장 낮은 등급을 부여함. (예, 모든 평가항목이 2급이지만 설계기준강도가 21MPa에 해당하는 3급이면 평가등급은 3급이 됨.)
- 철근의 최소 피복두께는 상기(피복두께) 치수에서 10mm를 공제한 값임

구 분		피복 두께(mm)	
슬라브	흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트	HD16이하	40
		HD25이하	50
		HD29이상	60
	옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트	HD35이하	20
		HD35초과	40
벽 체	흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트	HD16이하	40
		HD25이하	50
		HD29이상	60
	옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트	HD35이하	20
		HD35초과	40
기 둥	흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트	HD16이하	40
		HD25이하	50
		HD29이상	60
	옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트		40
보	흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트	HD16이하	40
		HD25이하	50
		HD29이상	60
	옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트		40
기 초	흙에 접하여 콘크리트를 친후 영구히 흙에 묻혀 있거나 수중에 있는 콘크리트		80
	파일 기초 (파일 관입 100 + 피복 50)		150

[그림] 피복두께의 적용사항 표기 예

- “콘크리트구조설계기준”에 따른 경우 피복두께 항목에 대하여 4급을 인정할 수 있음.
- 철근의 피복두께 1급에서 “건설신기술”은 철근의 방청과 관련된 기술 분야 (방식 피복, 방청혼화제, 전기방식, 방청 철근, 중성화 억제, 방수재 등)로 함.

1.2) 콘크리트 품질

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준						
평가부문	1	내구성				
평가범주	1.2	콘크리트 품질				
평가항목	1.2.1-1.2.6	콘크리트 품질 (필수 ②-⑦)				
■ 세부 평가기준						
평가목적	고내구성 계획을 통하여 건물의 수명 연장 및 이를 통한 유지관리비용의 저감 도모					
평가방법	건축물 신축시에는 손상도에 의한 평가를 수행할 수 없으므로, 구조계획 및 콘크리트 품질 등의 수준에 대하여 설계도서에 의해 평가					
배 점	등급	등급표시	등급기준			
	1급	★★★★	내용연수 100년 이상			
	2급	★★★	내용연수 65년 이상 100년 미만			
	3급	★★	내용연수 40년 이상 65년 미만			
	4급	★	내용연수 40년 미만			
(평가후 최저 등급 적용)						
산출기준	항목		1급	2급	3급	4급
			30MPa 이상	27MPa 이상	24MPa 이상	21MPa 이상
	② 설계기준 강도 (fck)		품질관리기준			
			1회의 시험결과 1 fck 이상, 3회의 시험결과 1 fck 이상	1회의 시험결과 0.90fck 이상, 3회의 시험결과 1 fck 이상	1회의 시험결과 0.85fck 이상, 3회의 시험결과 1 fck 이상	
	③ 슬럼프		표준 12cm 이하	15cm 이하	18cm 이하	
			유동화 콘크리트 18cm 이하	21cm 이하		
			* 슬럼프의 허용 범위 : ± 2.5cm ** 설계기준강도 40MPa 이상의 고강도 콘크리트는 슬럼프 평가 제외			
	④ 단위결합재량		330kg/㎡ 이상	300kg/㎡ 이상		270kg/㎡ 이상
	⑤ 물결합재비	일반 지역	55%이하	60%이하	65%이하	
		염해 위험 지역	S4 : 40% 이하 S3 : 45% 이하 S2 : 50% 이하 S1 : 55% 이하	S4 : 45% 이하 S3 : 50% 이하 S2 : 55% 이하 S1 : 60% 이하		
	⑥ 공기량		4.0~6.0%			
			* 공기량의 허용 범위 : ± 1.5% ** 설계기준강도 40MPa 이상의 고강도 콘크리트는 공기량 평가 제외			
	⑦ 염화물량		0.1kg/㎡ 이하	0.2kg/㎡ 이하		0.3kg/㎡ 이하
※ 설계기준강도는 버림, 충전 콘크리트 등 구조외적 분야에는 이 기준을 적용하지 않고 주요구조부만 적용함.						
※ 설계기준강도는 건축물 높이에 따라 설계기준강도를 달리할 경우 가장 낮은 설계기준강도를 적용. (예, 하부 27Mpa, 상부 24Mpa일 경우 24Mpa를 적용)						
■ 평가참고 자료 및 제출서류						
참고자료	건축공사 표준 시방서, 콘크리트구조 설계기준 등					
제출도서	설계도서 및 공사시방서(철근의 피복두께, 콘크리트 품질 등) 공사계획서, 구조계획서 등					

나. 평가항목 개요

- 콘크리트 구조는 주어진 주변 환경조건에서 설계 공용기간 동안에 안전성, 사용성, 내구성, 미관을 갖도록 설계, 시공, 유지관리 하여야 함.
- 이를 위해 구조물이나 부재의 외측 표면에 있는 콘크리트의 품질이 보장될 수 있도록 하여야 함.
- 콘크리트품질에 영향을 미치는 요인은 설계기준강도, 슬럼프, 단위결합재량, 물결합재비, 공기량, 염화물량 등이 있음.

(설계기준강도)

- 콘크리트의 설계기준강도는 콘크리트의 품질이 압축강도와 비례되는 측면이 많으며, 압축강도의 상승이 전체적인 품질을 어느 정도 보증할 수 있음.
- 일반적인 상용 콘크리트 범위 (15Mpa)보다 높은 21Mpa를 4등급으로 높게 설정하여 3Mpa씩 상승을 통해 성능등급을 설정
- 상한 규정은 수화열 및 건조수축 등에 의한 악영향을 고려하여 '건축공사표준시방서'를 준용
- 설계기준강도는 버림, 충전 콘크리트 등 구조외적 분야에는 이 기준을 적용하지 않고 주요구조부만 적용함.
- 설계기준강도는 건축물 높이에 따라 설계기준강도를 달리할 경우 가장 낮은 설계기준 강도를 적용. (예, 하부 27Mpa, 상부 24Mpa일 경우 24Mpa를 적용)

(슬럼프)

- 콘크리트의 슬럼프는 현장 타설되는 콘크리트의 유동성 및 작업성을 나타내는 척도이며, 콘크리트의 반죽질기를 측정하고 시공성을 판정하는 수단임.
- 슬럼프 값이 크다는 것은 콘크리트의 반죽질기가 질다는 것이며, 콘크리트를 타설할 때 유동성 및 작업성이 좋다는 것을 의미함.
- 슬럼프 값이 크면 작업성이나 유동성은 좋아지나 배합의 적절한 조정 (감수제의 적정량 사용, 잔골재율의 조정, 단위수량의 조정 등) 없이 물만 첨가하였을 때 재료의 분리가 심해지며 콘크리트의 강도가 떨어지는 역효과가 날 수 있음.
- 이에 작업성이 높으며 질 좋은 콘크리트를 만들기 위해 슬럼프값을 시방서에 규정하여 이 값 이상으로 커지지 않도록 규정.

(단위결합재량)

- 단위결합재량은 수화열 및 건조수축에 의한 균열방지의 관점에서는 가능한 적게 하는 것이 바람직함.
- 그러나 단위결합재량이 적으면 콘크리트의 작업성이 나빠져서 충전성이 저하되거나 구조체 콘크리트의 수밀성·내구성의 저하를 초래하기 쉬움.

- ‘건축공사표준시방서’의 고내구성 콘크리트 규정을 준용하여 콘크리트에 대한 단위결합재량의 최소값을 설정.

(물결합재비)

- 콘크리트 물결합재비는 설계기준강도, 기온에 따른 콘크리트 강도의 보정값 및 표준편차에 기초한 조합강도에 의해 강도상 필요한 값이 결정.
- 따라서 콘크리트의 압축강도를 표준시방보다 엄격하게 적용하기 위해 이에 대한 물결합재비 역시 5%씩 단계별로 강화.
- 또한 염해위험지역의 물결합재비는 콘크리트의 기밀성·수밀성을 향상시켜 염분의 침투, 중성화 및 철근의 발청을 억제하는 것은 물론 해수의 화학작용에 대한 콘크리트의 내구성을 확보할 수 있는 수준을 고려.

(공기량)

- 콘크리트의 내부조직은 복합재료의 사용과 제조과정에서 필연적으로 공기가 발생되며, 이 공극은 콘크리트의 성능 발현에 영향을 미침.
- 콘크리트속의 내부 공기량이 과도할 경우 강도저하 및 균열을 발생시키며, 적정할 경우에는 동결에 대한 저항이 우수함.
- 품질기준에서 정한 이상의 공기량을 사용하면 유동성 향상에서 얻는 이익보다 콘크리트에 더 큰 악영향을 미침.
- 콘크리트중의 공기 중 화학약품으로 만드는 연행공기는 콘크리트가 동결융해에 대해 내구성을 확보하기 위함임.
- 적정한 공기량 규정의 목적은 유동성 향상, 화학적 침식에 대한 저항성 증가, 중성화 속도 감소, 알칼리 골재의 유해한 반응을 적게 하여 강도를 증대하는 것임.
- 단위수량이 동일한 경우 공기량을 많이 함유하면 건조수축이 크지만 슬럼프를 같게 하면 단위수량을 감소시켜, 건조수축의 차이가 없음.
- 일반적으로 공기량 1% 증가시 강도가 4~6% 정도 감소하나 유동성 개선으로 단위수량이 감소되므로 강도 감소율이 그렇게 크지 않음.

(염화물량)

- 콘크리트중의 염화물은 모래 이외에도 배합수 및 혼화재료 등에서 유입될 수 있으며, 염해환경에 노출된 콘크리트 구조물의 경우 철근부식으로 인하여 내구수명이 단축됨.
- 콘크리트 내의 철근부식은 염화물량 총량과 관계되므로 염화물량의 총량규제가 타당함.
- ‘건축공사표준시방서’의 고내구성 콘크리트 규정 (0.2kg/m^3)을 중간등급으로 준용하여 기준 설정.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	제출된 설계도서 및 공사시방서, 설계도면에서 콘크리트 품질을 확인.
-------------	---------------------------------------

- ① 제출된 설계도면 및 공사시방서를 토대로 콘크리트 품질을 확인.

순서 2	제출된 설계도서를 검토하여, 콘크리트품질 산출기준에서 정하는 각 항목별로 해당 등급을 확인.
-------------	---

- ① 건축 부위별 및 층별 콘크리트 설계기준강도를 확인.
 ② 건축 부위별 및 층별 콘크리트 슬럼프 값을 확인.
 ③ 건축물 각 세대 및 동별 콘크리트 단위결합재량을 산출.
 ④ 일반지역, 염해위험지역에 따른 건축물 콘크리트 물결합재비를 확인.
 ⑤ 건축물 각 세대 및 동별 콘크리트 공기량을 확인.
 ⑥ 건축물 각 세대 및 동별 콘크리트 염화물량을 확인.

순서 3	평가 항목 중 가장 낮은 등급으로 평가된 결과를 최종 등급으로 표시.
-------------	--

- ① 확인된 콘크리트 품질을 평가기준과 검토하여 등급을 결정.

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인사항
1	설계도서	· 철근의 피복두께, 콘크리트 품질 확인 · 대상 건축물과 관련된 구조 일반사항 · 시공에 적용되기 위한 콘크리트의 성능요건에 대한 사항 등을 확인
2	공사시방서	· 공사계획에 따라 시공될 콘크리트 재료 자체의 품질기준을 포함하여 공사계획서 및 설계도면에서 누락되었거나 이를 보완하는 세부자료 확인
3	공사계획서	· 대상 건축물과 관련된 구조 일반사항 · 시공에 적용되기 위한 콘크리트의 성능요건에 대한 사항 등을 확인
4	구조계획서	· 내구성 평가 원칙, 성능저하 인자 및 외력 등을 바탕으로 설정된 목표내용연수와 내구성 확보 계획이 포함된 자체평가서 확인

※ 공사계획서, 구조계획서는 필요 시 제출

3) 산출방법

- 신청공동주택의 각 세대 및 동별 내구성에 대한 콘크리트 품질을 산정하고 이에 대한 내구성 평가를 실시
- 설계기준강도 적용사항 확인

(단위: mm)

구 분		내구성 1급 경계소음 2급 내화3급	내구성 2급 경계소음 2급 내화3급	반영사항	비고
벽체두께	측벽	220이상	200이상	200이상	OK
	세대간벽	200이상	200이상	200이상	OK
	내부벽체	200이상	180이상	180이상	OK
피복두께	슬래브	실내40 실외50(마감면40)	실내30 실외40(마감면30)	실내30 실외40(마감면30)	OK
	기둥,보,내력벽	실내50 실외60(마감면50)	실내40 실외50(마감면40)	실내40 실외50(마감면40)	OK
허용균열폭 제한		0.2이하	0.3이하	0.3이하	차액정산
콘크리트 강도		27 ~ 36N/mm ²	24 ~ 36N/mm ²	21 ~ 30N/mm ²	OK

층수	강도(Mpa)	비고	층수	강도(Mpa)	비고
20F ~ 30F	21	11개층	지하층	30	2개층
9F ~ 19F	24	11개층	기초	24	
3F ~ 8F	27	6개층			
1F ~ 2F	30	2개층			

[그림] 설계기준강도의 적용사항 표기 예

- 염해위험도와 지역구분
 - 내구성 평가기준은 건축물이 위치한 환경(일반환경 및 염해위험지역)에 따라서 공통 항목과 별도 항목으로 구성되어 있음.

[표] 공용염해 위험도와 지역구분

지역구분	적용되는 염해 열화외력	해안에서의 거리
중염해지역	S1, S2, S3, S4	0m 부근
염 해 지 역	S1, S2	100m 이내
준염해지역	S1	100~250m
일 반 환 경		250m 초과

열화외력 구분	염해 열화외력의 정도
S1 (해염 비래대)	해염입자가 비래하고, 콘크리트 중의 유해량의 염분이 축적됨
S2 (비말대)	강풍시 해수입자가 비말하여, 콘크리트 면이 해수에 접할 가능성이 있음
S3 (해수중)	항상 해수 중에 위치함
S4 (조석대)	조수 간만 및 파랑에 의해 빈번하게 해수에 접함

- 콘크리트품질 관련 성능등급 기준

항 목		성능등급				
		1급	2급	3급	4급	
콘크리트 품질	❷ 설계기준강도 (fck)		30MPa 이상	27MPa 이상	24MPa 이상	21MPa 이상
	❸ 슬럼프		표준 12cm 이하	15cm 이하	18cm 이하	
			유동화콘크리트 18cm 이하	21cm 이하		
	❹ 단위결합재량		330kg/m ³ 이상	300kg/m ³ 이상		270kg/m ³ 이 상
	❺ 물결합재비	일반지역	55%이하	60%이하	65%이하	
		염해위험 지역	S4 : 40% 이하 S3 : 45% 이하 S2 : 50% 이하 S1 : 55% 이하		S4 : 45% 이하 S3 : 50% 이하 S2 : 55% 이하 S1 : 60% 이하	
	❻ 공기량		4.0~6.0%			
			* 공기량의 허용 범위 : ± 1.5% ** 설계기준강도 40MPa 이상의 고강도 콘크리트는 공기량 평가 제외			
❼ 염화물량		0.1kg/m ³ 이하	0.2kg/m ³ 이하		0.3kg/m ³ 이하	

- 설계기준강도는 버림, 충전 콘크리트 등 구조외적 분야에는 이 기준을 적용하지 않고 주요구조부만 적용함.
- 설계기준강도는 건축물 높이에 따라 설계기준강도를 달리할 경우 가장 낮은 설계 기준 강도를 적용. (예, 하부 27Mpa, 상부 24Mpa일 경우 24Mpa를 적용)
- 슬럼프의 허용 범위 : ± 2.5cm

- 설계기준강도 40MPa 이상의 고강도 콘크리트는 슬럼프 평가 제외
- 혼화재가 포함된 포틀랜드 시멘트 즉, 플라이애쉬 시멘트 B종 및 고로슬래그 시멘트 2종과 이와 동등한 품질을 발현하는 혼화재 양은 시멘트 사용량으로 합산시켜도 무방함.

2) 가변성

2.1) 서포트 - 구조방식

2.1.1) 기존 내력벽 및 기둥의 길이 비율

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준																	
평가부문	2	가변성															
평가범주	2.1	서포트-구조방식															
평가항목	2.1.1	기존 내력벽 및 기둥의 길이 비율 - 필수 ①															
■ 세부 평가기준																	
평가목적	거주자의 다양한 공간가변요구에 대응하여 세대내부 공간에서의 내력벽 및 기둥 최소화를 유도함으로서 세대내부의 공간 가변성 확보																
평가방법	단위세대내의 내력벽 및 기둥의 길이 비율 산정 후 평가																
배 점	15점																
산출기준	기존 내력벽 및 기둥의 길이비율(%) = $\frac{\text{세대내부 내력벽 및 기둥의 길이}}{\text{세대내부 전체벽 및 기둥의 길이}} \times 100$ ※ 내력벽 및 기둥의 길이비율 산정은 세대내부를 기준으로 하며, 전체 세대를 대상으로 평가하여 가장 낮은 등급으로 인정함 ※ “벽 및 기둥의 길이”는 장변의 길이로 산출함 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>기존 내력벽 및 기둥의 길이 비율</th><th>가중치</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1급</td><td>10% 미만</td><td>15</td></tr> <tr> <td>2급</td><td>10%이상~40% 미만</td><td>13</td></tr> <tr> <td>3급</td><td>40%이상~70% 미만</td><td>10</td></tr> <tr> <td>4급</td><td>70%이상~100%미만</td><td>7</td></tr> </tbody> </table> ※ 원룸(One Room) 등 내부벽이 없는 경우는 4급으로 본다.		구분	기존 내력벽 및 기둥의 길이 비율	가중치	1급	10% 미만	15	2급	10%이상~40% 미만	13	3급	40%이상~70% 미만	10	4급	70%이상~100%미만	7
구분	기존 내력벽 및 기둥의 길이 비율	가중치															
1급	10% 미만	15															
2급	10%이상~40% 미만	13															
3급	40%이상~70% 미만	10															
4급	70%이상~100%미만	7															
■ 평가참고 자료 및 제출서류																	
참고자료	한국산업표준(KS)																
제출도서	단위세대 평면도, 바닥 구조평면도, 창호도(창호 일람표), 내력벽 및 기둥의 길이비율 산정계산서																

나. 평가항목 개요

- 장수명 주택은 일반 주택에 비하여 물리적인 수명과 기능적인 수명을 높여 사회적인 변화, 기술변화, 세대변화, 가족구성 변화 및 다양성 등에 대응할 수 있도록 가변성을 확보하여야 함
- 가변성이란 형태를 손상시키지 않고 변화시킬 수 있는 능력을 말하며 변화에 적응하는 능력을 의미하는 것으로 건물의 기능적·사회적 수명을 연장시키고 거주자의 요구변화에 대응하기 위해서 매우 중요한 요소임
- 특히 장수명 주택에서의 가변성은 건축물의 구조적인 안정성을 유지하는 범위 내에서 사회적인 변화, 기술변화, 세대변화, 가족구성 변화 및 다양성을 수용할 수 있는 공간성능을 말함
- 공간 가변성을 향상시키기 위해서는 세대내부 공간에 내력벽 및 가변성에 방해가 되는 구조요소가 적은 구조방식을 채택하고 가능한 기둥 및 내력벽 등 이동이 불가능한 구조재 위치를 최소화 하는 것이 바람직함
- 이에 세대내부의 공간 가변성을 저해하는 고정적 요소인 내력벽 및 기둥의 길이비율을 산정함으로서 그 비율에 따라 등급을 평가함으로써 거주자의 다양한 공간가변 요구에 대응함을 목적으로 하고 있음
- 내력벽 및 기둥의 길이비율은 현행 벽식 구조형식에 의해 시공되는 것과 일부 벽식 구조형식 중 일부 가변이 되는 경우를 포함함
- 산출 기준은 세대내부 내력벽 및 기둥의 길이비율이 70% 이상인 경우 4급, 벽식 구조형식 등에서 최대의 가변을 할 수 있는 40% 이상~ 70% 미만인 경우 3급, 10% 이상 40% 미만인 경우 2급, 라멘구조방식 및 플랫 슬래브 등의 세대내부의 가변의 가능성이 높은 구조형식에서 비율이 10% 미만인 경우 1급으로 인정함
- 원룸(One Room)등 내부벽이 없는 경우는 4급으로 책정함
- 조적조는 비내력벽으로 산정함
- 단위세대 평면 확장 시 확장전·후 평면을 모두 평가한 후 내력벽 비율이 높은평면을 기준으로 함

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	평면 유형 파악
① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 비내력벽, 내력벽, 기둥 위치를 파악	
순서 2	단위세대평면도의 세대 내에 있는 전체 벽 및 기둥의 길이를 산정하고 ‘내력벽 및 기둥의 길이비율(%)’을 구함

- ① 전체 세대수를 파악
- ② 내력벽 및 기둥의 길이를 구함 (개구부는 길이산정에서 제외)
- ③ 내력벽 및 기둥의 길이 비율(%) = $(X \div Y \times 100)$
 X = 세대내부 내력벽 및 기둥의 길이
 Y = 세대내부 전체벽 및 기둥의 길이
- ④ 각 평형별로 산출하여 가장 낮은 등급으로 평점 인정함

순서 3 도출된 내력벽 및 기둥의 길이 비율을 토대로 등급을 결정

- ① 내력벽 및 기둥의 길이 비율을 평가기준과 검토하여 등급을 결정
 - ② 결정된 등급을 토대로 점수를 부여
 - ③ “벽 및 기둥의 길이”는 장변의 길이를 기준으로 산출하고 비율이 10% 미만인 경우 1등급으로 가중치 최대 15점까지 부여
- ※ 조적조는 비내력벽으로 산정함

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인사항
1	단위세대 평면도	· 벽 길이 및 벽의 종류 확인 · 개구부의 위치 확인
2	바닥구조 평면도	· 내력벽 및 기둥의 정확한 위치표기
3	창호도(창호일람표)	· 개구부 길이 확인
4	내력벽 및 기둥의 길이비율산정계산서	· 벽 길이 산정의 적정성 확인

※ 면적표, 구조체 단면도, 비내력벽 단면 상세도는 필요시 제출

3) 산출방법

- 신청공동주택의 각 세대 및 동별 가변성에 대한 내력벽 및 기둥의 길이비율을 산정하고 이에 대한 가변성 평가
- 내력벽 및 기둥의 길이비율 산정방법은 다음과 같음

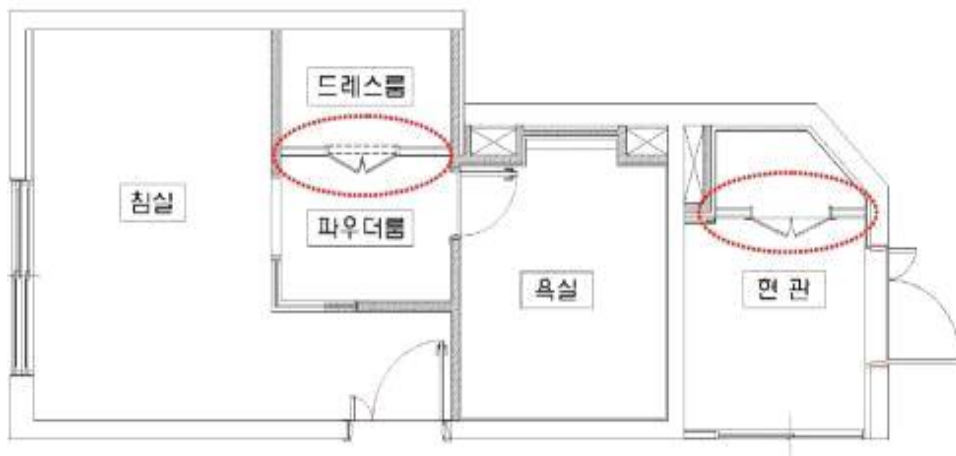
$$\text{기존 내력벽 및 기둥의 길이비율(\%)} = \frac{\text{세대내부 내력벽 및 기둥의 길이}}{\text{세대내부 전체벽 및 기둥의 길이}} \times 100$$

- 벽 및 기둥의 길이 산정 시 유의사항은 다음과 같음
- 가변성 성능평가는 공간을 구획하는 실에 대한 가변성 여부를 평가하는 것임

구 분		유 의 사 항
1	벽 두께가 다른 경우	· 벽 두께가 작은 벽의 길이부터 산정
2	복층형 평면의 경우	· 1층(기준층)의 평면을 산정.
3	내부벽에 창이 포함되어 있는 경우	· 실 구획하는 비내력벽인 경우 길이 산정

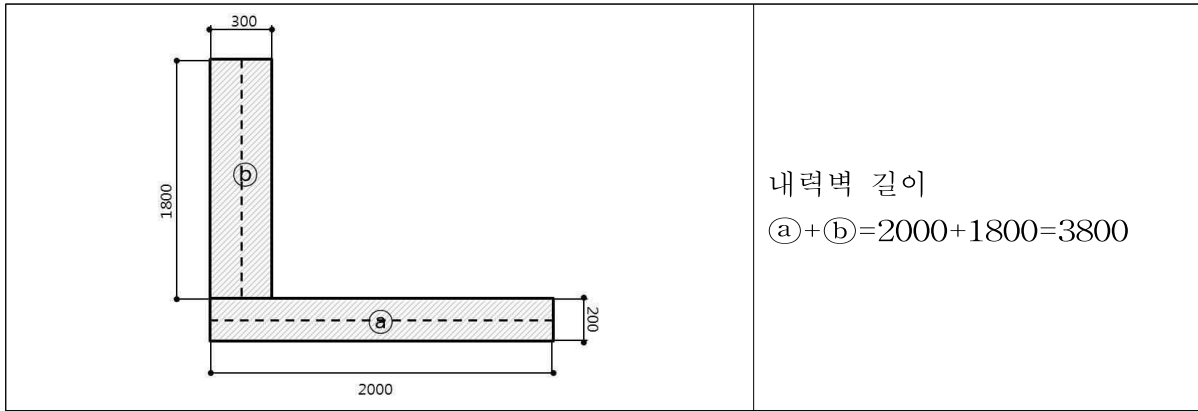
4	개구부 길이	· 문의 경우 문틀외측에서 문틀외측까지의 길이 · 창외측의 경우 창틀외측에서 창틀외측까지의 길이 · 창호도 참조
5	동일벽에 내력벽과 비내력벽이 동시에 있는 경우	· 내력벽으로 인정
6	길이산정에 포함하는 것	· 건축구조에서 계산된 내력벽 · 주호 내의 실을 구획하는 비내력벽
7	길이산정에 포함하지 않는 것	· 세대 외벽 · 개구부, 가구(장식장, 신발장, 붙박이장 등) 등 (실을 구획하지 않는 비내력벽은 길이산정 제외) · AD/PD벽 등

- 드레스룸과 파우더룸은 하나의 실로 인정하며 드레스룸과 파우더룸 사이의 비내력벽은 길이 산정에서 제외함
- 현관의 경우 신발장 설치를 위한 비내력벽은 길이산정에서 제외함
- 비확장 평면의 경우 세대내부 벽체길이에 발코니와 내부 침실사이의 벽체는 미포함.

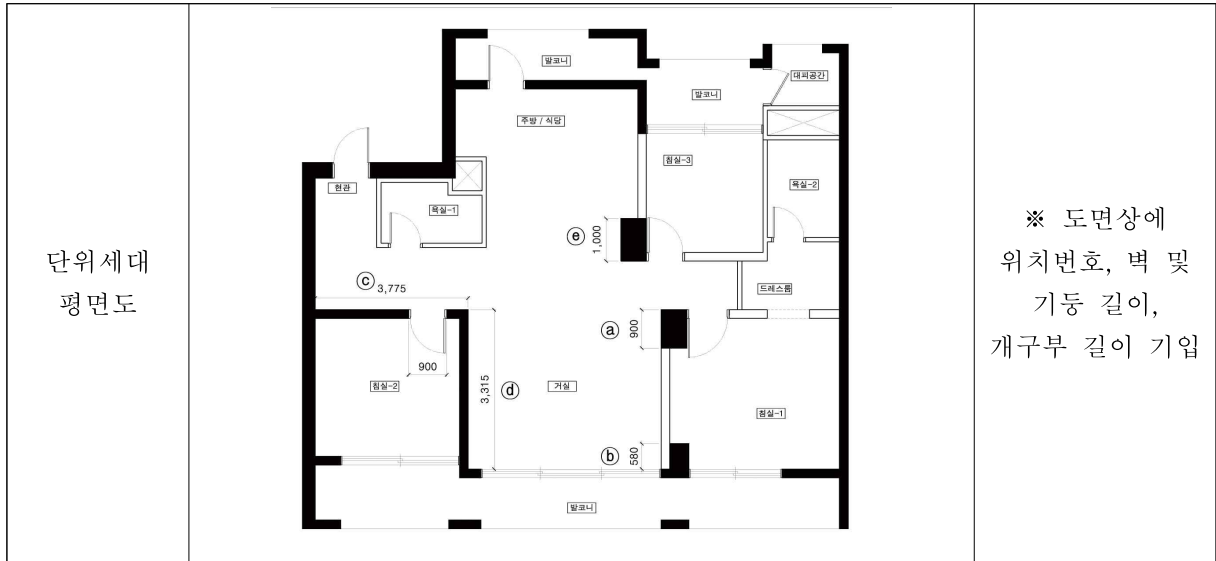


[그림] 길이산정 예외 예시

- 산출기준의 조건사항은 다음과 같음
- 가변형 평면의 경우 임의로 위치변경 가능한 벽체는 비내력벽일 뿐만 아니라 바닥과 천장에 대해서 후 시공됨으로서 가동성이 확보되어야 함
- 조적조는 비내력벽으로 산정하며 비내력벽이 실을 구획하는 경우 길이산정에 포함함
- 벽의 두께가 다른 경우 얇은 벽 길이 먼저 산정함



- 산출사례



[그림] 내력벽 및 기둥의 길이비율 산정예시

- 내력벽 및 기둥의 길이비율 산정 계산서

도면상 위치번호	내력벽 및 기둥 길이			도면상 위치번호	비내력벽 길이		
	전체길이 (a)	개구부길이 (b)	내력벽 및 기둥길이(a-b)		전체길이 (a)	개구부길이 (b)	비내력벽 길이 (a-b)
①	900	-	900	①	1,635	-	1,635
②	580	-	580	②	2,580	800	1,780
③	3,755	900	2,855	③	1,335	-	1,335
④	3,315	-	3,315	④	2,275	-	2,275
⑤	1,000	-	1,000	⑤	1,950	1,000	950
				⑥	705	-	705
				⑦	1,220	-	1,220
				⑧	1,635	800	835
				⑨	3,035	-	3,035
				⑩	3,010	900	2,110
				⑪	2,155	-	2,155
합계(A)			8,650	합계(B)			18,035

내력벽 및 기둥의 길이비율(%) = $\{A/(A+B)\} \times 100$	$(8,650/26,685) \times 100 = 32.4(\%)$
--	--

2.2) 인필 - 벽체 재료 및 시공방법

2.2.1) 세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체 비율

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준																	
평가부문	2	가변성															
평가범주	2.2	인필-벽체 재료 및 시공방법															
평가항목	2.2.1	세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체 비율(%) - 필수 ②															
■ 세부 평가기준																	
평가목적	거주자의 다양한 공간가변요구에 대응하여 세대내부의 공간 규모 가변이 가능한 건식벽체의 길이 비율 평가																
평가방법	건식벽체 비율 산정 후 평가																
배 점	5점																
산출기준	세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체비율(%) = $\frac{\text{세대내부 건식벽 길이}}{\text{세대내부 전체벽 길이}} \times 100$																
	※ 욕실/실내 PS, 실외기실 제외																
	<table><tr><th>등급</th><th>등급 기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1급</td><td>90% 이상</td><td>5</td></tr><tr><td>2급</td><td>70% 이상~90% 미만</td><td>4</td></tr><tr><td>3급</td><td>30% 이상~70% 미만</td><td>3</td></tr><tr><td>4급</td><td>10%이상-30% 미만</td><td>2</td></tr></table>		등급	등급 기준	점수	1급	90% 이상	5	2급	70% 이상~90% 미만	4	3급	30% 이상~70% 미만	3	4급	10%이상-30% 미만	2
	등급	등급 기준	점수														
	1급	90% 이상	5														
2급	70% 이상~90% 미만	4															
3급	30% 이상~70% 미만	3															
4급	10%이상-30% 미만	2															
* 원룸(One Room) 등 내부벽이 없는 경우는 4급으로 본다.																	
■ 평가참고 자료 및 제출서류																	
참고자료	한국산업표준(KS)																
제출도서	단위세대 평면도, 벽체재료 구성 및 건식벽체 표시도면, 바닥구조 평면도, 창호도(창호일람표), 건식벽체 길이비율 산정계산서																

나. 평가항목 개요

- 주택구성 시스템에서 실(방)단위의 벽식 구조 공법은 획일적인 공간구성으로 인하여 가변화의 장애요인으로 작용하고 있음
- 최근 공동주택 및 초고층 주택 등에 있어 건물의 경량화, 시공성 등의 이점을 살려 패넬을 중심으로 한 경량 건식벽체 시장이 형성되고 있음
- 장수명 주택 또한 거주자의 다양한 공간 성능 및 활용도를 고려하여 세대내부의 공간 규모 가변이 가능한 건식벽체 사용을 지향하고 있음
- 본 해설서에서는 건식벽체란 반죽해서 시공하는 콘크리트 벽체에 반대되는 개념으로 회반죽을 쓰지 않고 텍스나 플라스터 보드 등으로 만든 벽으로 정의함.
- 내부벽체는 공간규모 및 개수 가변을 위한 필수요소이며 내부벽체 이동시 천장이나 바닥과손을 유발하는 습식 비내력벽보다는 인접 자재의 훼손을 최소화 할 수 있는 건식벽체 사용이 요구됨
- 이에 세대내부의 가변이 가능한 건식벽체의 비율에 따라 등급을 평가하고자 함
- 건식벽체는 물을 사용하지 않는 공법을 대상으로 하며, 건식 경량벽체 판넬류를 포함함. 이 때 ALC 패넬, ALC 블록 또한 건식공법으로 포함함
- 산출 기준은 세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체 비율이 90% 이상인 경우 1급, 70% 이상 ~ 90% 미만인 경우 2급, 30% 이상 70% 미만인 경우 3급, 10% 이상 ~ 30% 미만인 경우 4급으로 인정함
- 원룸(One Room)등 내부벽이 없는 경우는 4급으로 책정함

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	평면 유형 파악
① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 세대내부 내력벽, 건식벽을 파악	
순서 2	단위세대평면도의 세대 내에 있는 전체 벽의 길이를 산정하고 ‘세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체비율(%)’을 구함
① 전체 세대수를 파악	
② 세대내부 전체 벽 및 건식벽의 길이를 구한다.(욕실/실내 PS, 실외기실은 제외함)	
③ 세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체비율(%) = $(X \div Y \times 100)$	
X = 세대내부 건식벽 길이	
Y = 세대내부 전체벽 길이	
④ 각 평형별로 산출하여 가장 낮은 등급으로 평점 인정	
순서 3	도출된 건식벽체비율을 토대로 등급을 결정

- ① 건식벽체비율을 평가기준과 검토하여 등급을 결정
- ② 결정된 등급을 토대로 점수를 부여
- ③ 건식벽체의 비율은 10% 이상부터 가점을 부여하여 최대 5점까지 부여

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인사항
1	단위세대 평면도	· 벽 길이 및 벽의 종류 확인 · 개구부의 위치 확인
2	벽체재료 구성 및 건식벽체 표시도면	· 건식벽체 여부 및 정확한 위치 표기
3	바닥구조 평면도	· 건식벽체의 정확한 위치 표기
4	창호도(창호일람표)	· 개구부 길이 확인
5	건식벽체 길이비율 산정계산서	· 벽 길이 산정의 적정성 확인

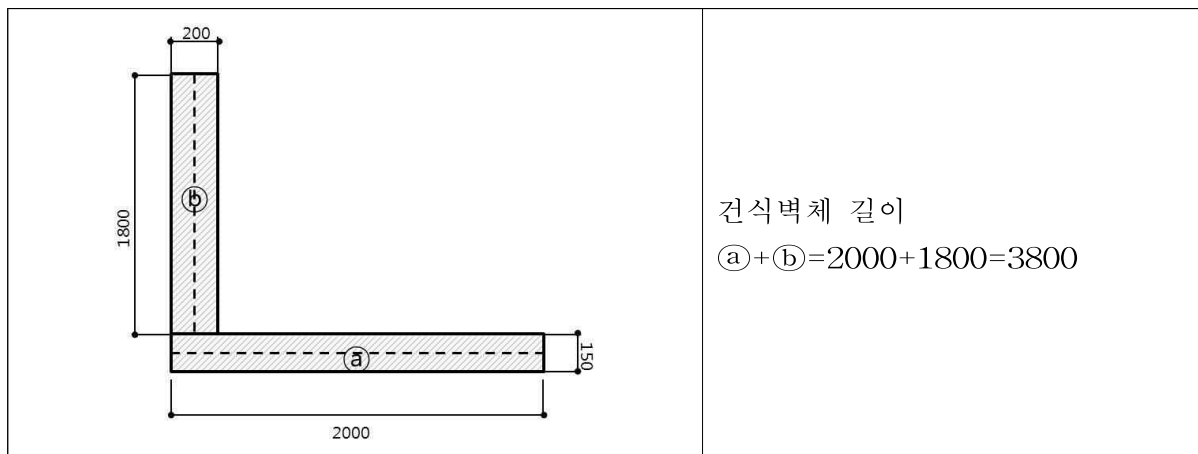
※ 면적표, 구조체 단면도는 필요시 제출

3) 산출방법

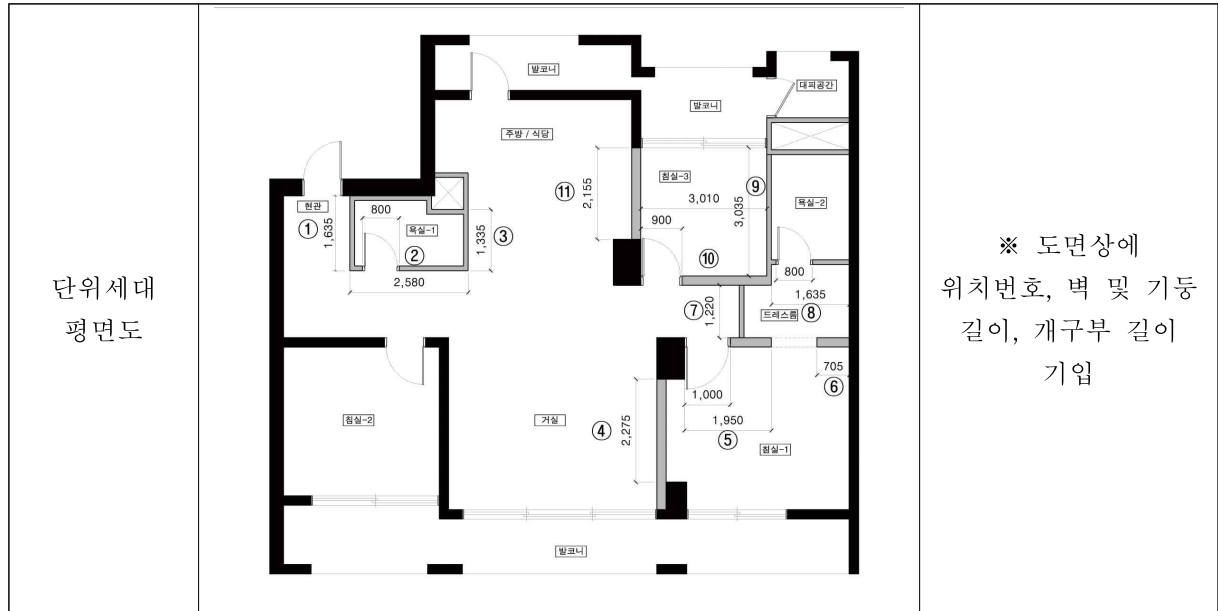
- 신청공동주택의 각 세대별 가변성에 대한 세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체비율을 산정하고 이에 대한 가변성 평가
- 세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체비율 산정방법

$$\text{세대내부 총 내부벽량 중 건식벽체비율(\%)} = \frac{\text{세대내부 건식벽 길이}}{\text{세대내부 전체벽 길이}} \times 100$$

- 산출기준의 조건사항은 다음과 같음
- 가변형 평면의 경우 임의로 위치변경 가능한 벽체는 비내력벽일 뿐만 아니라 바닥과 천장에 대해서 후 시공됨으로서 가동성이 확보되어야 함
- 비확장 평면의 경우 세대내부 벽체길이에 발코니와 내부 침실사이의 벽체는 미포함.
- 벽의 두께가 다른 경우 얇은 벽 길이 먼저 산정
- 건식벽체 길이 산정방식은 기존 녹색인증 평가기준과 동일함



- 산출사례



[그림] 건식벽체 비율 산정예시

- 건식벽체 산정 계산서

도면상 위치번호	건식벽체 길이		
	전체길이 (a)	개구부 길이 (b)	건식벽체 길이 (a-b)
㉠	900	-	900
㉡	580	-	580
㉢	3,755	900	2,855
㉣	3,315	-	3,315
㉤	1,000	-	1,000
합계(A)			8,650

내력벽 및 기둥의 길이비율(%)= {A/(A+B)}×100	(8,650/26,685)×100=32.4(%)
----------------------------------	----------------------------

구비서류 확인란	단위세대 평면도	☐
	벽체재료 구성 및 건식벽체 표시도면	☐
	바닥구조 평면도	☐
	창호도(창호일람표)	☐
	건식벽체 길이비율 산정계산서	☐

2.2.2) 가변 용이성 구법

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준																	
평가부문	2	가변성															
평가범주	2.2	인필-벽체 재료 및 시공방법															
평가항목	2.2.2	가변 용이성 구법 - 필수 ㉓															
■ 세부 평가기준																	
평가목적	거주자 요구에 대응하여 벽체 이동을 통한 공간가변시 인접 자재를 훼손하지 않는 가변 용이성 확보																
평가방법	가변 용이성 구법의 적용 항목 개수에 따라 평가																
배 점	8점																
산출기준	<table><tr><td>구분</td><td>가변용이성 구법의 종류</td></tr><tr><td>[3-1]</td><td>바닥의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법 (건식벽체 적용부분 대상)</td></tr><tr><td>[3-2]</td><td>벽체의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법</td></tr><tr><td>[3-3]</td><td>천장의 마감재를 파괴하지 않는 공법</td></tr><tr><td>[3-4]</td><td>부품화-가구식, 패널식, 혼합식</td></tr></table>		구분	가변용이성 구법의 종류	[3-1]	바닥의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법 (건식벽체 적용부분 대상)	[3-2]	벽체의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법	[3-3]	천장의 마감재를 파괴하지 않는 공법	[3-4]	부품화-가구식, 패널식, 혼합식					
	구분	가변용이성 구법의 종류															
	[3-1]	바닥의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법 (건식벽체 적용부분 대상)															
	[3-2]	벽체의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법															
	[3-3]	천장의 마감재를 파괴하지 않는 공법															
	[3-4]	부품화-가구식, 패널식, 혼합식															
	<table><tr><td>등급</td><td>평가기준</td><td>점수</td></tr><tr><td>1급</td><td>[3-1]에서 [3-3]까지 3개 이상 적용 또는 [3-4] 부품화 항목 만족</td><td>8</td></tr><tr><td>2급</td><td>2개</td><td>6</td></tr><tr><td>3급</td><td>1개</td><td>4</td></tr><tr><td>4급</td><td>[3-1] ~ [3-4] 이외의 기타</td><td>1</td></tr></table>		등급	평가기준	점수	1급	[3-1]에서 [3-3]까지 3개 이상 적용 또는 [3-4] 부품화 항목 만족	8	2급	2개	6	3급	1개	4	4급	[3-1] ~ [3-4] 이외의 기타	1
	등급	평가기준	점수														
	1급	[3-1]에서 [3-3]까지 3개 이상 적용 또는 [3-4] 부품화 항목 만족	8														
	2급	2개	6														
3급	1개	4															
4급	[3-1] ~ [3-4] 이외의 기타	1															
* 원룸(One Room)은 4급으로 본다.																	
■ 평가참고 자료 및 제출서류																	
참고자료	한국산업표준(KS)																
제출도서	벽체와 접합부 상세도(바닥, 벽, 천장 등)																

나. 평가항목 개요

- 기존의 내력벽식 구조 시스템은 장기간의 라이프스타일과 라이프 사이클의 변화, 거주자의 다양한 공간요구에 대응하는데 한계가 있음
- 장기간의 시간 흐름은 생활의 변화뿐만 아니라 사회 및 사고의 변화까지 포함하여 수용할 수 있어야 하지만 일반주택의 실(방) 단위의 구조체는 공간변화의 장애요인으로 작용하고 있음
- 이에 장수명 주택은 기존의 내력벽을 최소화하고 가변형 건식벽체 시공 시스템을 개발하여 가변 용이성을 높이하고자 함
- 현재 건식벽체 시스템은 하부 슬래브에서 상부 슬래브까지 시공을 한 후 바닥시공을 하여 벽체를 고정하는 방식을 주로 사용하고 있음
- 그러나 이러한 시스템은 건식벽체의 장점인 가변성을 근본적으로 불가능하게 하며 건식벽체의 이동 및 교체 시 바닥까지 재시공해야하는 어려움이 따름
- 즉, 거주자 공간 가변요구에 대응하고자 건식벽체를 사용하였을지라도 천장-내부벽체, 바닥-내부벽체 간 접합방식에 따라 내부벽체 이동 및 교체 시 인접자재를 훼손하거나 벽체자체가 손상될 수 있음.
- 따라서 장수명 주택은 거주자의 요구에 대응한 공간 가변 시 인접 자재를 훼손을 최소화하는 구법을 적용하는 것을 목적으로 함
- 부품화는 가변형 벽체를 가구식, 패널식, 혼합식으로 단위화하여 사용자의 다양한 요구에 대응할 수 있도록 접합 및 가변이 쉽게 개발한 공법을 뜻함
- 가구식의 경우 일부 불박이 구조가 아닌 전체 구역으로 구획되어 있을 경우 인정함
- 가변 용이성 구법의 최종 마감재에는 벽지, 천장지, 장판, 등이 있으며, 이들의 훼손 및 파괴는 평가 시 포함하지 않는 것으로 함
- [3-1]항목의 바닥 최종마감재(장판) 이전 공정을 파괴하지 않는 공법을 적용해야 함.
- [3-2]와 [3-3]항목은 벽체와 천장의 최종마감재인 벽지 등의 이전 공정(석고보드, 경량벽체 등)을 파괴하지 않는 공법 적용 시 점수를 부여함
- 산출기준은 [3-1]에서 [3-3]항목까지 3개 이상 적용 또는 [3-4]부품화 항목을 만족하는 경우 1급, 2개 항목을 만족하는 경우 2급, 1개 항목을 만족하는 경우 3급, 위의 4가지 항목 이외의 기타 항목에 해당하는 경우 4급으로 인정함
- 각 항목별로 100% 적용 시 인정하며 [3-1]에서 [3-3]항목은 건식벽체 적용 부분을 대상으로 함
- 4급의 경우 기타사항에 대한 예시로서 ALC 패널 및 블록은 건식벽체로 인정하며 벽체와 천장의 석고보드에 영향을 미치지 않는 경우에 인정함
- 원룸(One Room) 등 내부벽이 없는 경우는 4급으로 책정

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	접합부 상세도 파악
-------------	------------

① 제출된 설계도서(접합부 상세도) 검토

순서 2	가변용이성 공법 종류 확인
-------------	----------------

- ① 바닥과 벽체 접합 상세도를 통하여 바닥의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법 확인 (건식벽체 적용부분 대상)
- ② 벽체와 벽체 접합 상세도를 통하여 벽체의 최종 마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법 확인
- ③ 벽체와 천장 접합 상세도를 통하여 천장의 마감재를 파괴하지 않는 공법 확인
- ④ 각 접합부 공법을 만족하여 부품화 가능 여부 확인
 - 가구식, 패널식, 혼합식

순서 3	도출된 가변용이성 공법을 토대로 등급을 결정
-------------	--------------------------

- ① ①에서 ③번 항목까지 3개 이상 적용 또는 ④번 부품화 항목 만족 시 1급
- ② 2개 항목 만족 시 2급
- ③ 1개 항목 만족 시 3급
- ④ ①에서 ④번 항목 이외의 기타 항목 만족시 4급

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인사항
1	벽체와 접합부 상세도	· 벽체와 바닥, 벽, 천장 등의 정확한 접합부 확인

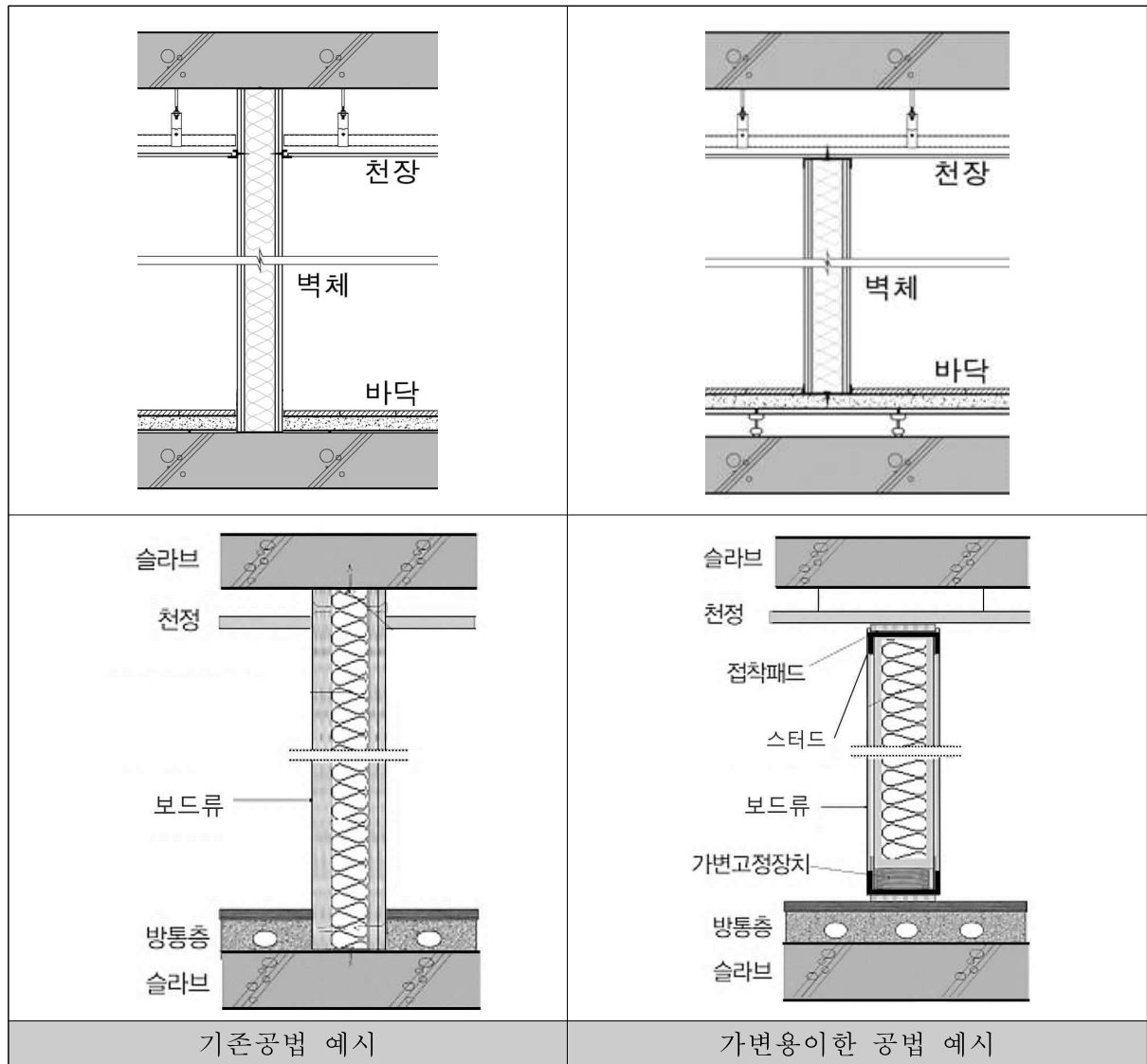
※ 제품 사양서는 필요시 제출

3) 산출방법

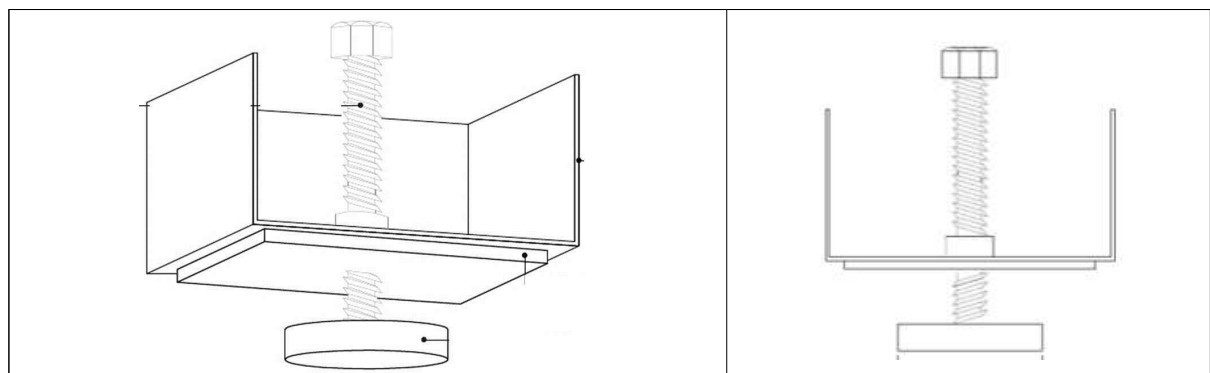
- 평가기준은 [3-1]에서 [3-3]까지 3개 항목 이상 적용하거나 [3-4]의 부품화 항목 만족 시 1등급으로 최고 3점까지 부여함

※ 4급 ([3-1] ~ [3-4] 이외의 기타) 예시 : 바닥, 벽체, 천장 중 어느 곳도 구조체에 매립되지 않는 공법 등

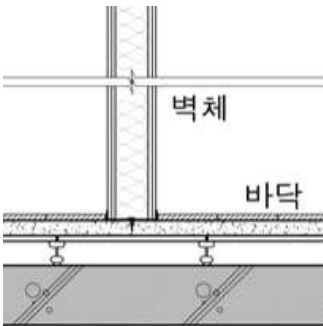
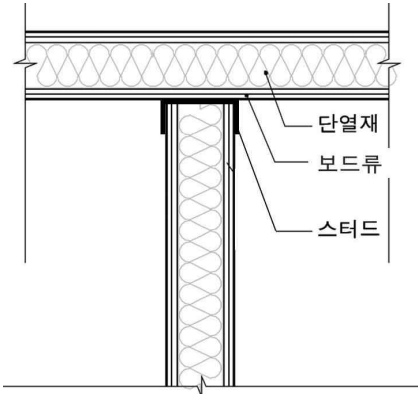
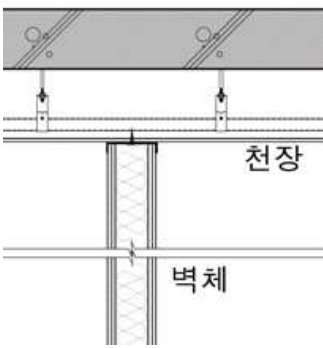
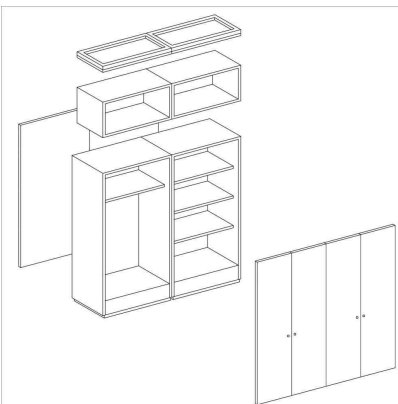
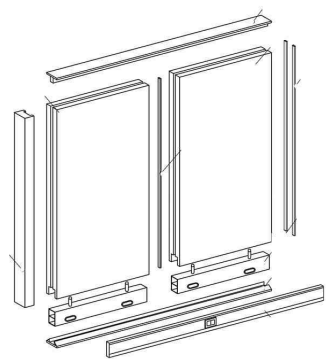
- [3-1]~[3-4]까지 각 항목별로 100% 적용 시 인정함
- [3-1]에서 [3-3] 항목은 건식벽체 적용 부분을 대상으로 함



[그림] 가변용이성 구법 개념도 예시



[그림] 가변이 용이한 건식벽체용 러너 고정장치 예시

구분	가변용이성 구법의 종류	예시		비고
[3-1]	바닥의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법 (건식벽체 적용부분 대상)			벽체 고정 시 사용하는 연결 철물류에 의한 손상은 인정함
[3-2]	벽체의 최종마감재 이전 공정을 파괴하지 않는 공법			벽체 고정 시 사용하는 연결 철물류에 의한 손상은 인정함
[3-3]	천장의 마감재를 파괴하지 않는 공법			벽체 고정 시 사용하는 연결 철물류에 의한 손상은 인정함
[3-4]	부품화 -가구식 -패널식 -혼합식	가구식	패널식	
				

[그림] 가변용이성 구법 사례 예시

2.3 인필-배관

2.3.1) 욕실/화장실 배관 당해층 배관

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준			
평가부문	2	가변성	
평가범주	2.3	인필-배관	
평가항목	2.3.1	욕실/화장실 배관 당해층 배관 - 선택 ❶	
■ 세부 평가기준			
평가목적	욕실/화장실의 당해층 배관을 통한 물 사용공간의 가변성 확보		
평가방법	욕실/화장실 배관에 대한 당해층 배관 공법 적용 여부		
배 점	6점		
산출기준	※ 욕실/화장실 배관에 대한 당해층 배관 공법 - 벽면 배관공법(양변기, 세면기) - 슬래브 다운 없는 (이중바닥) 공법 - 슬래브 다운 공법 등		
	등급	평가기준	점수
	1급	슬래브 다운 없는 벽면배관공법 +벽면 건식마감 또는 슬래브 다운 없는 이중바닥공법	6
	2급	벽면배관공법+습식마감 또는 슬래브 다운 없는 층상 배관공법	5
	3급	슬래브 다운+바닥 건식마감	4
	4급	슬래브다운+바닥 습식마감	3
■ 평가참고 자료 및 제출서류			
참고자료			
제출도서	욕실/화장실 배관 평면도, 욕실/화장실 배관 단면도, 배관방식 도면 및 상세도		

나. 평가항목 개요

- 현 설비시스템에서는 윗 세대 배관에 문제가 생겼을 때 아래층에서 보수를 해야하고 층간 화장실 배수소음 발생, 구분소유법상의 문제점 등으로 세대간 불편을 초래함. 이에 세대내 문제는 세대 내에서 수선·교체와 차음성능향상을 위하여 당해층 배관이 요구됨.
- 장수명주택의 경우 100년 이상의 내구연한을 목표로 하므로, 배관설비시스템 역시 초기 건축계획 시 배관재의 수선 및 교체를 고려한 계획을 하는 것이 바람직함.
- 또한 당해층 배관을 사용하여 기존의 설비시스템을 해체/분해하거나 재시공 하지 않고도 실 확장, 가변, 세대분리 등에 자유롭게 대응할 수 있는 설비시스템 적용 가능성.
- 당해층 배관 공법에는 슬래브 다운을 통해 배관공간을 확보하고 이를 습식 또는 건식공법으로 마감하는 공법과 건식 이중바닥시스템, 벽배관 등 다양한 공법이 있음.
- 이 가운데 인접자재에 가장 최소한의 영향만 미칠 수 있는 공법은 벽배관과 슬래브 다운 없는 이중바닥 공법이라 할 수 있음. 특히 벽배관 공법은 오·배수관을 바닥이 아닌 벽에 설치함.
- 바닥 건식마감이란 회반죽 등을 사용하지 않은 바닥으로 슬래브와 바닥마감재간의 공간이 없음.
- 평가기준은 공법 사용 종류에 따라 최대 6점을 부여함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	평면 유형 파악하여 세대내부 욕실/화장실 위치 확인
① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 세대내부 욕실/화장실 위치를 파악	
순서 2	배관 평면도 및 단면도를 토대로 욕실/ 화장실 당해층 배관 공법 종류 확인
① 욕실/ 화장실 배관 평면도 및 단면도를 통하여 당해층 배관 공법 종류 확인 - 4급부터 3점을 부여하여 최대 6점까지 부여 함. · 슬래브다운 없는 벽면배관공법 + 벽면 건식마감 또는 슬래브다운 없는 이중바닥공법 : 6점 · 벽면배관공법 + 습식마감 또는 슬래브다운 없는 층상배관공법 : 5점 · 슬래브다운 + 바닥 건식마감 공법 : 4점 · 슬래브다운 + 바닥 습식마감 공법 : 3점 · 건식마감 : 바탕 및 최종마감재 제외한 건식마감공법 인정	
순서 3	확인된 공법을 평가기준과 검토하여 등급을 결정

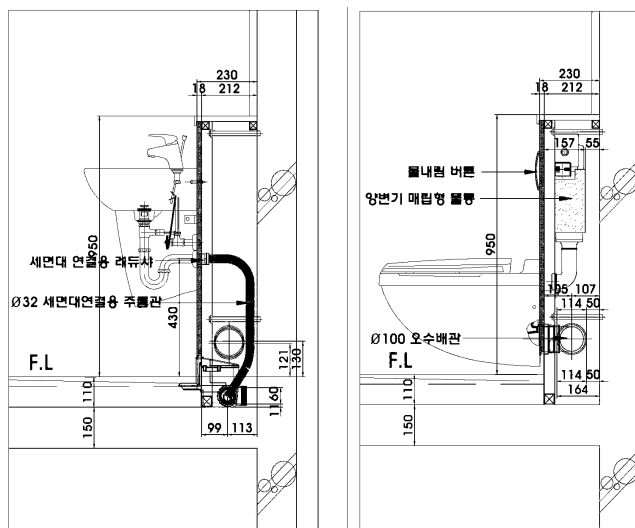
- ① 확인된 욕실/화장실 배관 공법을 토대로 등급 결정

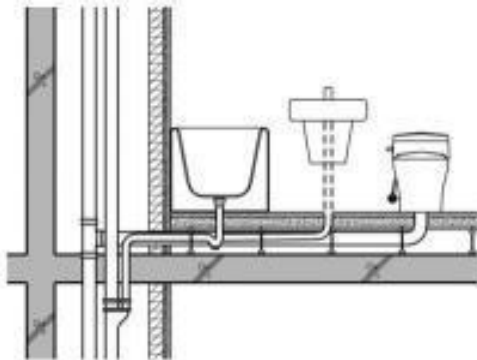
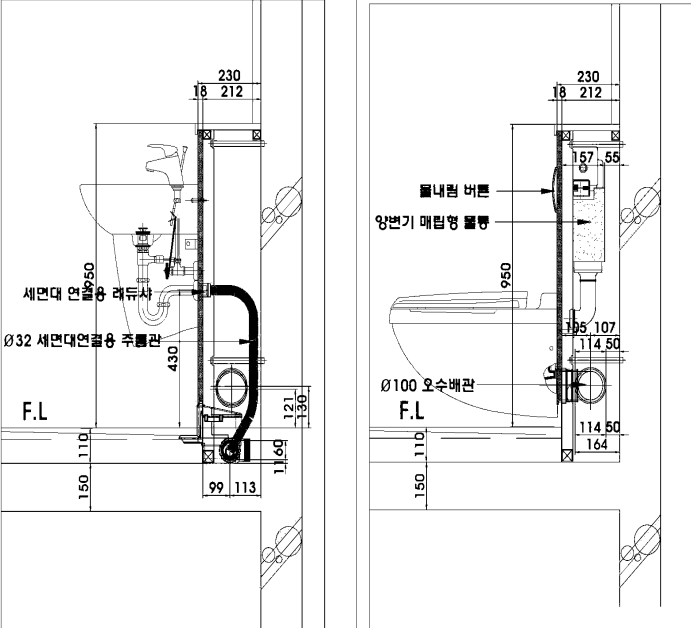
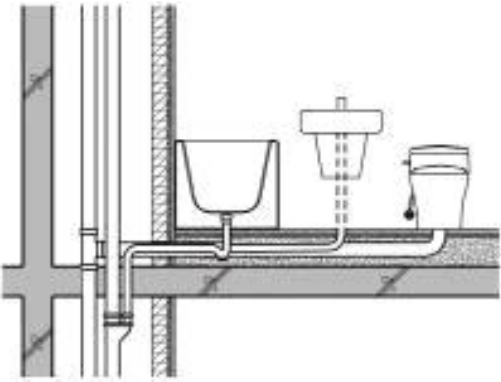
2) 제출도서 확인

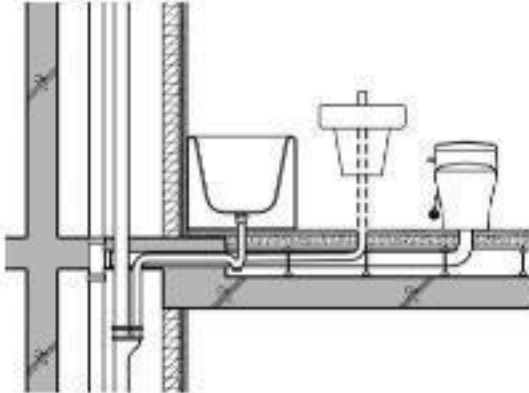
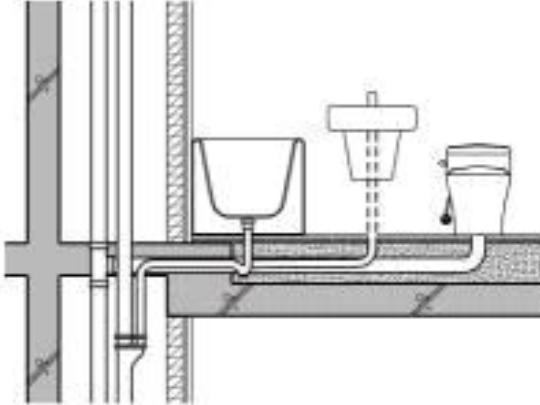
순번	제출서류 종류	인사항
1	욕실/화장실 배관도	· 욕실 설비 위치 확인
2	욕실/화장실 배관방식 도면	· 욕실 배관 공법 확인
3	욕실/화장실 배관 상세도	· 공법 관련 부품 및 시공 상세 확인

3) 산출방법

- 본 평가항목의 벽면배관공법은 오배수관만 대상으로 함. 층상배관은 오배수를 포함한 모든 배관공법을 명시함.
- 신청공동주택의 각 세대 내 욕실/화장실 배관 공법을 검토하여 사용공법별로 평가기준과 검토하여 등급을 결정
- 화장실 오배수 및 부엌 배수관은 층상배관을 원칙으로 함. 하지만 현재 아파트 건설 현황을 고려하여 소음방지저감공법 사용 시 층하배관을 일시적으로 허용함(예: 2중배관, 3중배관 등 소음처리 공법 적용시 층하배관 인정)
- 층하배관으로 인정받기 위해서는 소음방지저감 공법적용에 대한 근거자료를 필히 제출해야함.
- 건식마감 : 바탕 및 최종마감재 제외한 건식마감공법
- 슬래브 다운 없는 이중바닥: UBR 인정(단, 공장에서 생산된 UBR 제품에 최종마감재를 현장에서 추가 시공하는 경우는 인정)
- 벽배관과 바닥배관을 구분하여 평가함. 3급의 평가기준은 2급의 슬래브다운없는 층상배관공법의 하위등급으로 간주함.
- 화장실의 슬래브 두께 조절을 통한 배관공간 확보: 슬래브 다운으로 인정
- 욕실/화장실 배관 공법별 배점기준 및 예시는 아래그림과 같음.

공법의 종류	예시		배점
슬래브다운 없는 벽면배관공법 + 벽면건식마감 또는 슬래브다운 없는 이중바닥공법	슬래브다운 없는 벽면배관공법 + 벽면 건식마감		6점

공법의 종류	예시	배점
슬래브다운 없는 벽면배관공법 + 벽면건식마감 또는 슬래브다운 없는 이중바닥공법	슬래브다운 없는 이중바닥 	
벽면배관공법 + 습식마감 벽면배관공법 + 습식마감 또는 슬래브다운 없는 층상배관공법	슬래브다운 없는 층상배관 	5점
	슬래브다운 없는 층상배관 	

공법의 종류	예시	배점
슬래브다운 + 바닥 건식마감 공법		4점
슬래브다운 + 바닥 습식마감 공법		3점

2.4) 서포트 - 층고

2.4.1) 층고 높이

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준											
평가부문	2 가변성										
평가범주	2.4 서포트 -층고										
평가항목	2.4.1 층고 높이 - 선택 ②										
■ 세부 평가기준											
평가목적	라멘구조 방식 유도를 통하여 충분한 층고를 확보함으로써 배관·배선의 이동이 자유로운 공간을 제공하여 공간 가변성을 확보함.										
평가방법	주동 주단면도 및 세대 단면도를 검토하여 층고가 3,000mm 이상 확인										
배 점	4점										
산출기준	<table border="1"> <thead> <tr> <th>평가기준</th><th>점수</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,150mm 이상</td><td>4점</td></tr> <tr> <td>3,100mm 이상</td><td>3점</td></tr> <tr> <td>3,050mm 이상</td><td>2점</td></tr> <tr> <td>3,000mm 이상</td><td>1점</td></tr> </tbody> </table> ※ 층고 상승 50mm 당 가점 1점 부여: 층고, 3,000mm부터 가점	평가기준	점수	3,150mm 이상	4점	3,100mm 이상	3점	3,050mm 이상	2점	3,000mm 이상	1점
평가기준	점수										
3,150mm 이상	4점										
3,100mm 이상	3점										
3,050mm 이상	2점										
3,000mm 이상	1점										
■ 평가참고 자료 및 제출서류											
참고자료											
제출도서	주동 주단면도, 단위세대 단면 상세도										

나. 평가항목 개요

- 장수명 주택은 내구연한이 긴 서포트와 상대적으로 내구연한이 짧은 인필을 분리하여 시공함으로써 거주자의 다양성과 변화요구에 대응함을 목적으로 하고 있음.
- 현재 우리나라 대부분의 공동주택은 벽식공법으로서 구조체에 배관·배선이 매설되어 배관·배선 교체에 한계가 있는 상황이나 라멘구조에 비해 낮은 층고로 사업성이 높게 평가되고 있는 상황임.
- 따라서 서포트와 인필의 분리가 용이한 라멘구조방식 적용이 바람직함.
- 구조방식(라멘구조 등)에 따라 층고가 상승할 수 있으며, 배관배선의 수평방향의 자유도 확보를 위하여 2중 바닥, 2중천장 등을 설치하는 경우에 층고가 상승할 수 있으므로 이에 대응하기 위해서 층고가 높아지면 경제성이 낮아지므로 이에 대응하기 위한 조치임.
- 하지만 공동주택의 물리적 수명이 충분한 상태에서도 거주자 및 사회적 변화에 대응한 사회적·기능적 수명의 한계로 조기 철거되는 경우가 많음.
- 따라서 층고 높이 평가를 통해 라멘구조 방식으로 유도함과 동시에 거주자 및 사회적 변화 대응 그리고 서포트보다 내구연한이 짧은 인필의 수선·교체 및 이동의 용이성을 확보함.
- 즉, 높은 층고 확보를 통하여 천장공간에 전기설비를 위한 공간을 확보 하거나 슬래브 상부의 이중바닥을 통해 각종 배관공간을 확보함으로써 거주자 요구에 대응하여 다양한 공간 가변이 가능할 수 있음.
- 층고는 이중바닥 또는 이중 천장을 통해 각종 배관 및 배선의 자유로운 이동 및 수선·교체 작업 등을 고려하여 설정함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	제출된 설계도서 및 설계도면에서 층고를 확인함.
순서 2	제출된 설계도서를 통해 확인된 층고의 해당등급을 확인하여 등급을 결정함

① 층고높이는 3,000mm부터 가점을 부여하여 50mm 가점

- 1점을 부여하여 최대 4점까지 부여 함.
- 3,150mm 이상: 4점
- 3,100mm 이상: 3점
- 3,050mm 이상: 2점
- 3,000mm 이상: 1점

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	단위세대 단면 상세도	· 주호 층고 높이
2	주동 주단면도	· 최저 층고 높이

3) 산출방법

- 주동 주단면도 및 세대 검토하여 층고를 확인함.
- 층고 3,000mm 이상을 1점으로 기준하여 50mm마다 1점씩 가점을 부여하여 최대 층고 3,150mm 이상에 대해 4점까지 부여함.

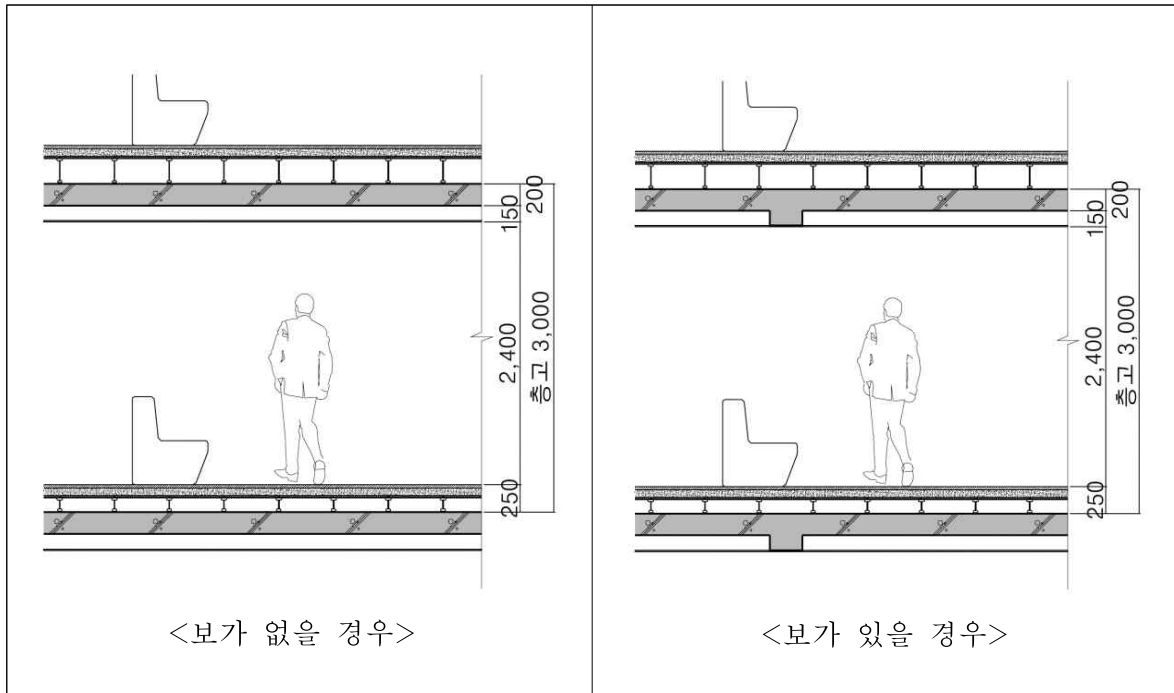


그림. 가변 고려 층고 확보의 예시

2.5) 인필 - 공간의 가변성

2.5.1) 이중바닥

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	2	가변성
평가범주	2.5	인필 - 공간의 가변성
평가항목	2.5.1	건식이중바닥 - 선택 ㉓
■ 세부 평가기준		
평가목적	거주자 요구변화에 따른 물사용 공간의 위치이동 대응과 배관의 점검과 교체 용이성을 위하여 건식이중바닥을 사용함으로써 공간 가변성 확보	
평가방법	건식이중바닥 설치 및 높이에 따라 평가	
배 점	4점	
산출기준	※ 건식 이중바닥일 경우 높이에 상관없이 가점 2점 부여	
	※ 이중바닥 설비 설치 및 유지관리 가능한 높이 확보 = 최소 25cm 이상+PS에서 1m 초과 시 1/100 수평거리	
	4점	이중바닥의 높이(최소 25cm 이상 + PS에서 1m 초과시 1/100 수평거리 확보시 4점 부여)
	2점	건식이중바닥 적용
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료	KS F 4760(이중바닥재)	
제출도서	단위세대 평면도, 단위세대 단면도, 이중바닥 설치 조닝도, 바닥구조 평면도, 바닥구성 및 마감 단면상세도	

나. 평가항목 개요

- 거주자 요구변화에 대응하여 공간 레이아웃을 변경할 경우 단순히 벽체 자체만의 이동만으로 공간 가변이 가능할 수도 있으나 벽체 이동에 따른 배관·배선이 연동 및 부엌, 화장실 등 물사용 공간의 이동변화에 대응할 수 있도록 자유도가 높은 것이 요구될 수도 있음. 향후 리모델링에 대비한 공간의 전면 재구성에 대비할 필요성을 고려함.
- 건식이중바닥구조는 슬래브에서 일정 간격을 이격시켜 또 하나의 바닥을 추가로 설치하는 형태로 슬래브 상부에 건식시스템을 설치하여 바닥구조의 유지보수와 재 활용이 용이할 뿐만 아니라 배관·배선의 자유로운 이동성을 확보할 수 있음.
- 이에 배관·배선의 자유로운 이동성, 점거 및 교체 등의 용이성 확보를 위하여 건식 이중바닥을 적용함.
- 한편, 공동주택에서 사용되는 기존바닥구조는 완충재가 바닥구조의 공진주파수 증폭이 발생하지 않도록 충분히 저하시키지 못하는 경우 오히려 바닥충격음레벨이 증폭되는 현상이 발생함.
- 한편, 이중바닥은 상부구조와 하부구조로 구분할 수 있음. 상부구조는 바닥복사난방을 위하여 온수패널이나 온수배관을 설치하기 위하여 상판, 보강재, 단열재 등으로 구성되어 최종적으로 이중바닥을 구성함.
- 하부구조는 지지각이나 타 형태의 패널을 설치하여 슬래브에서 일정공간을 이격할 수 있는 시스템을 의미하며 고무 등의 방진재료를 사용하여 바닥충격음을 저하시킴. 따라서 이중바닥은 공동주택의 바닥충격음 저감을 위한 방안 중 하나라 할 수 있음.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	제출된 설계도서의 설치 조닝도에서 건식이중바닥 설치 부분을 확인함.
① 건식 이중바닥 설치 공간: 침실, 거실, 부엌	
순서 2	단위세대 단면도를 검토하여, 건식이중바닥의 높이 및 설비설치 수평거리를 확인함
① 건식이중바닥 높이 확인: 최소 25cm 이상 + PS에서 1m 초과시 1/100 수평거리	
② 욕실(화장실) 및 부엌과 PS간 이격거리 및 1/100 수평거리 확인	
순서 3	확인된 건식이중바닥을 평가기준과 검토하여 등급을 결정함
① 욕실(화장실)과 부엌의 건식이중바닥 높이가 동시에 기준을 만족시킬 경우 4점 부여	

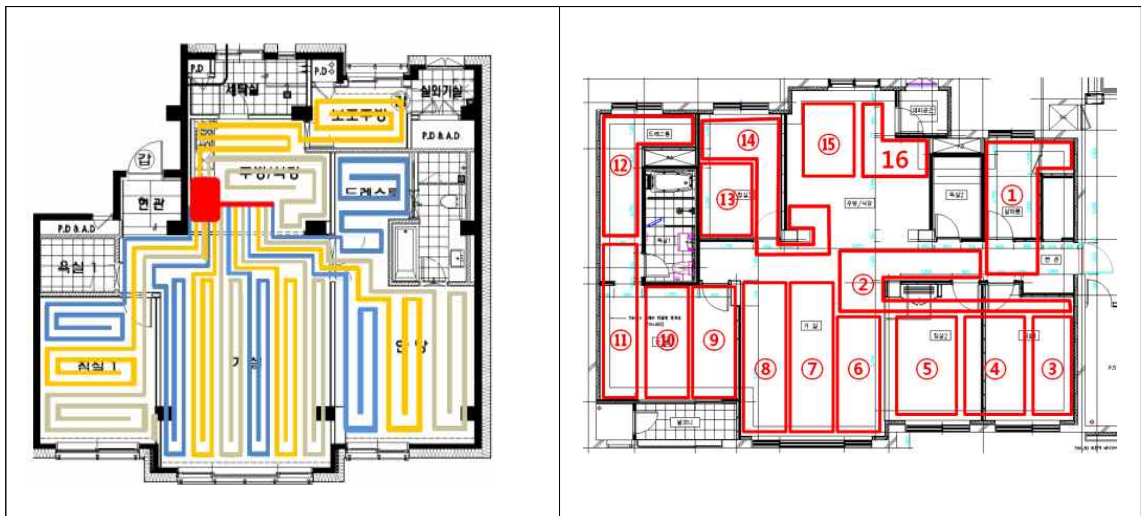
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	단위세대 평면도	· 주호 평면 확인
2	단위세대 단면도	· 건식이중바닥 높이 확인
3	건식이중바닥 설치 조닝도	· 건식이중바닥 설치 공간표시

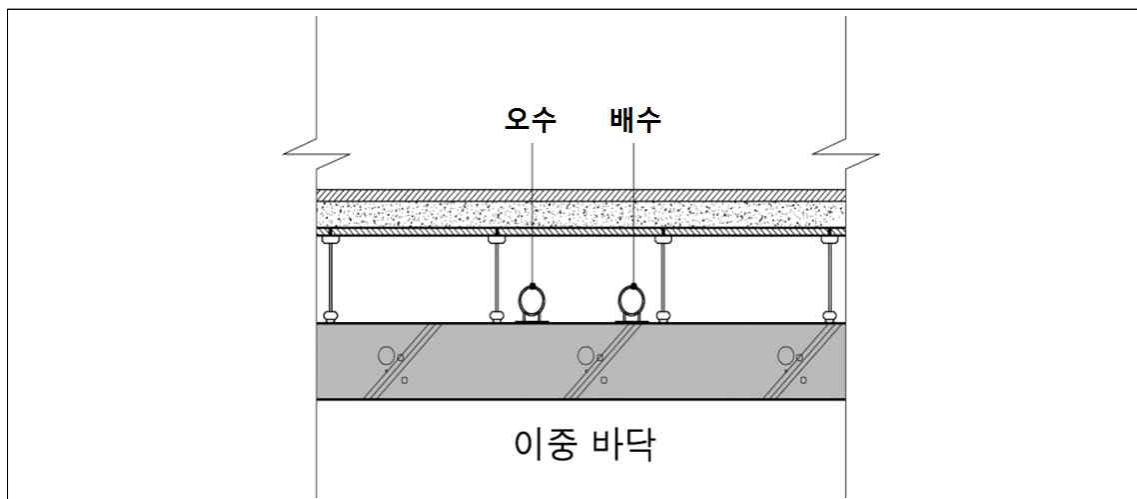
※바닥구조 평면도, 바닥구성 및 마감 단면상세도는 필요시 제출.

3) 산출방법

- 건식이중바닥을 적용하였을 경우 이중바닥의 높이와 관계없이 2점 부여함.

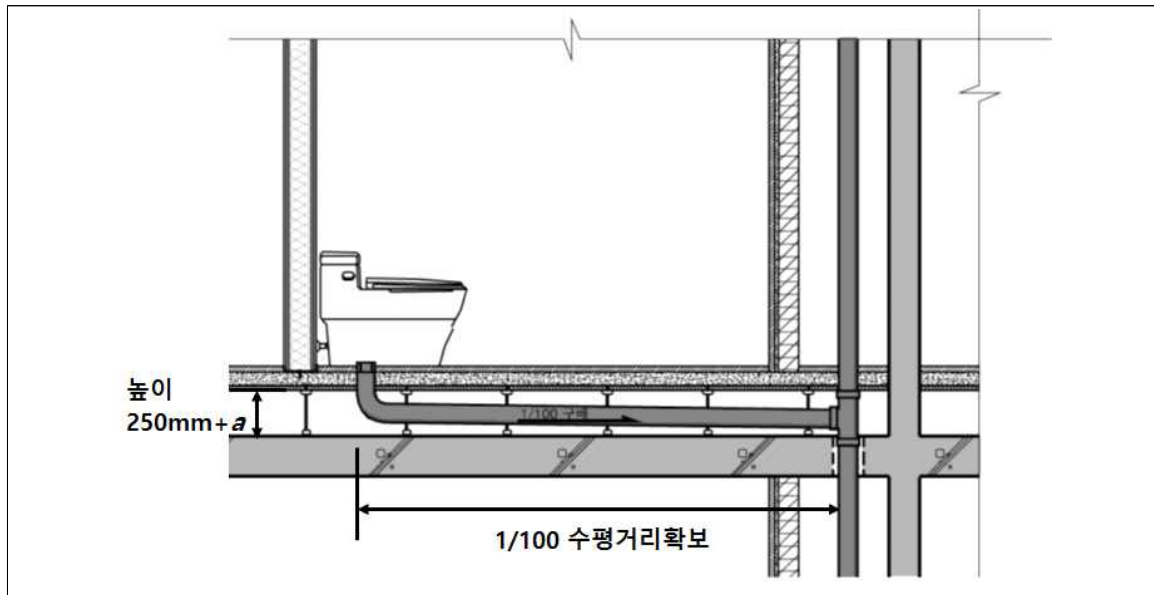


[그림] 이중바닥 설치 조닝도 예시



[그림] 일반적 건식이중바닥의 예시

- 건식이중바닥의 설비 설치 및 유지관리가 가능한 높이를 확보할 경우 가점 4점을 부여함
- 욕실(화장실)과 PS까지 거리가 1m 초과로 이격되었을 경우: 이중바닥 최소 높이가 25cm 이상+PS에서 1m 초과 시 1/100 수평거리 확보시
- 부엌과 PS까지 거리가 1m 초과로 이격되었을 경우: 이중바닥 최소 높이 25cm 이상+PS에서 1m 초과 시 1/100 수평거리
- 욕실(화장실)과 부엌의 건식이중바닥 높이가 만족되었을 경우 4점 부여
- 주방의 생활하수배관 구배는 평가대상 포함
- 보일러실에서 나가는 배관 부분은 노출 배관일 때 적용이 제외되며 매설될 경우 포함.



[그림] 욕실(화장실)의 건식이중바닥 높이 확보 예시

2.6) 인필 - 물사용 공간의 가변성

2.6.1) 욕실(화장실) 이동

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준							
평가부문	2 가변성						
평가범주	2.6 인필 - 물사용 공간의 가변성						
평가항목	2.6.1 욕실(화장실) 이동 - 선택 ④						
■ 세부 평가기준							
평가목적	거주자의 공간 가변요구에 대응하여 물사용 공간의 가변성 확보						
평가방법	욕실(화장실)의 이동 가능 여부 및 이동 가능한 욕실(화장실) 개수에 따라 평가						
배 점	3점						
산출기준	※ 욕실(화장실) 이동 가능성 평가 - 이동후 평면, 설비도면 제시 <table border="1"> <thead> <tr> <th>배점</th><th>평가기준</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3점</td><td>2개 이상</td></tr> <tr> <td>2점</td><td>1개</td></tr> </tbody> </table> ※ 단, 화장실이 1개소만 있을 경우에는 1개소 이동시 3점 획득으로 인정	배점	평가기준	3점	2개 이상	2점	1개
배점	평가기준						
3점	2개 이상						
2점	1개						
■ 평가참고 자료 및 제출서류							
참고자료							
제출도서	단위세대 평면도, 물사용공간 가변 후 예상평면도, 물사용공간 설비도서, 물사용공간 가변공법 및 배관상세도						

나. 평가항목 개요

- 지금까지 일반적인 거주자 공간가변 요구 대응은 대부분 공간의 규모와 침실의 갯수 가변에 한정되어 있는 상황이었음. 하지만 거주자의 다양한 취향 및 향후 세대 통합 및 분리 등을 고려할 때 물사용 공간의 이동이 필요한 경우에 대비할 필요성 있음.
- 욕실(화장실)의 경우 기존주택에서는 아래층 세대 천장에 위층 욕실의 배관이 지나가는 구조로서, 욕실 소음으로 인한 이웃간 불편이 야기되었으며, 심할 경우 법적 분쟁의 원인으로 작용하였음.
- 또한 배관이 층하배관으로 설계되어 기본적으로 공간의 가변에 대응이 불가하며, 보수 대상 주택의 욕실이 아닌 해당 주택의 아래층 천장에 배관이 설치됨에 따라 설비 점검 및 보수를 할 시 문제점을 초래함.
- 당해층 배관이 가능한 설비시스템과 공간의 가변성 및 기능을 높일 수 있는 설비시스템을 적용하여 공간 가변이 용이한 욕실(화장실) 계획이 필요하며, 욕실(화장실) 이동에 따른 설비시스템의 수선, 관련 설비자재의 점검, 보수, 교환이 용이하도록 계획하는 것이 필요함.
- 이에 욕실(화장실) 공간이 당해층 배관이 가능한 설비시스템과 공간의 가변성을 높일 수 있는 설비시스템을 적용하여 공간 가변이 용이한 구법으로 설계가 되었는지 평가함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	평면 유형 파악하여 세대내부 욕실/화장실 위치 확인
① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 세대내부 욕실/화장실 위치를 파악	
순서 2	물사용공간 가변 후 예상 평면도를 토대로 이동 가능성 평가
① 물사용 공간 가변 후 예상 평면도를 통하여 이동가능성 평가	
- 1개 이동가능 시 2점부여	
- 2개 이상 이동가능 시 3점부여	
- 단, 화장실이 1개소만 있을 경우에는 1개소 이동가능 시 3점 획득으로 인정	
② 물사용 공간 설비도서를 통하여 이동 가능한 배관 공법 인지 확인	
- 급수, 급탕, 오배수, 전기(조명,전열), 배기	
순서 3	확인된 공법을 평가기준과 검토하여 점수 부여
① 확인된 욕실/화장실 이동가능성 평가를 토대로 점수 부여	

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	단위세대 평면도	· 욕실 위치 확인
2	물사용공간 가변 후 예상 평면도	· 욕실 이동가능성 확인
3	물사용공간 설비도서	· 욕실 배관 공법 확인
4	물사용공간 가변공법 및 배관 상세도	· 공법 관련 구조체 관련성 확인 · 공법 관련 부품 및 시공 상세 확인

3) 산출방법

- 물사용 공간의 이동은 단순 벽체 이동의 문제가 아니라 벽체 이동에 따른 설비 배관 이동과 연계되어야 하므로 욕실(화장실) 이동 전·후 평면 및 설비이동에 대한 사항(도면)도 같이 평가함.
- 평가기준은 이동 가능성 여부에 따라 1개 이동 가능일 경우 2점, 2개 이상 이동 가능한 경우 3점을 부여. 단, 화장실이 1개소만 있는 주택평면형의 경우, 이동 가능성 여부에 따라 3점 획득으로 인정.
- 배관구배는 2.5.1(건식이중바닥)에서 평가함.
- 설비도서 확인사항 : 급수, 급탕, 오배수, 전기(조명,전열), 배기

구분	욕실(화장실) 이동 전	욕실(화장실) 이동 후
설비 계획 예시 (급수, 배수, 오수)		

[그림] 욕실(화장실) 이동관련 사례 예시

2.6.2) 부엌(주방) 이동

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	2	가변성
평가범주	2.6	인필 - 물사용 공간의 가변성
평가항목	2.6.2	부엌(주방) 이동 - 선택 ⑤
■ 세부 평가기준		
평가목적	거주자의 공간 가변요구에 대응하여 물사용 공간의 가변성 확보	
평가방법	부엌(주방) 이동 가능여부 따라 평가	
배 점	2점	
산출기준	※ 부엌(주방) 이동 가능성 평가 - 부엌(주방) 이동 가능시 2점 부여 - 이동 후 평면, 설비도면 제시	
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료		
제출도서	단위세대 평면도, 물사용공간 가변 후 예상평면도, 물사용공간 설비도서, 물사용공간 가변공법 및 배관상세도	

나. 평가항목 개요

- 세대내 물사용 공간은 크게 욕실(화장실)과 부엌으로 구분할 있음. 지금까지 공간 가변은 공간 레이아웃 변경에 한정되었으나 거주자의 다양한 취향 및 향후 세대 통합 및 분리 등을 고려할 때 물사용 공간의 이동이 요구될 수 있는 상황임.
- 부엌 가구중 싱크대는 수납장 뒤편의 벽체를 뚫고 온수와 냉수를 공급하는 배관이 연결되어 싱크대 급수전과 연결됨.
- 그리고 싱크대의 싱크에는 물이 수용되는데, 싱크의 하단 중심측에는 배수구가 형성되고 일측 측면부 상단에는 오버플로우 배출공이 형성되며, 배수구에는 오버플로우 유도관이 측벽에 형성된 배수전이 고정결합 됨.
- 배수전 측면의 오버플로우 유도관은 싱크의 오버플로우 배출공과 주름관으로 연결되고, 배수전 하단에는 배수호스가 결합되어 싱크대 내부의 온수를 하수관으로 방출시키게 됨.
- 이와 같이 급수전과 배수전의 배관 연결 구조로 인하여 부엌 가구(싱크대)를 옮기거나 방향을 전환하여 사용하는 것은 거의 불가능하고, 벽체와 바닥을 뜯어내는 공사를 하여야 하는 불편함을 초래.
- 현재에는 공동주택을 포함한 거주공간 및 사무실을 건축할 때 공간의 활용을 위하여 벽체의 이동이 가능하고 공간의 변경이 가능하게 하는 것이 일반적이고, 이러한 경향으로 건축물이 축조되고 있음.
- 그러나 부엌의 경우 전술한 바와 같이 배관문제로 인하여 부엌(주방)의 이동이 용이하지 않아 항상 싱크대는 고정된 상태로만 사용하는 것이 일반화되었지만 공간의 활용을 위해 부엌을 용이하게 이동시킬 수 있는 구성이 필요.

다. 평가방법

1) 평가순서

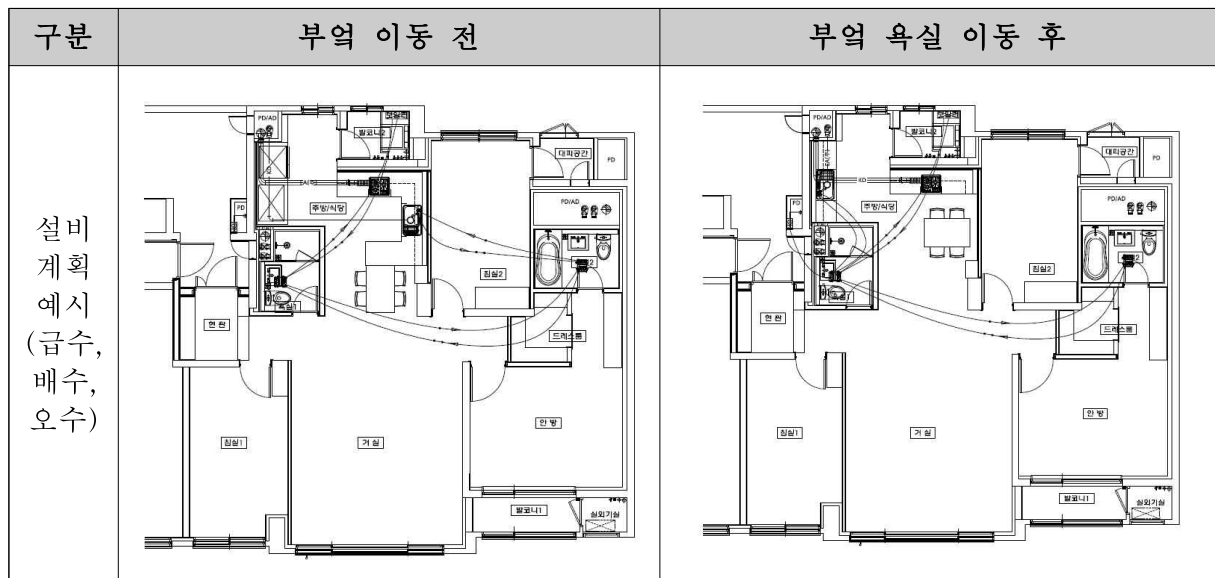
순서 1	평면 유형 파악하여 세대내부 부엌(주방) 위치 확인
① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 세대내부 부엌(주방) 위치를 파악	
순서 2	물사용공간 가변 후 예상 평면도를 토대로 이동 가능성 평가
① 물사용공간 가변 후 예상 평면도를 통하여 이동가능성 평가	
② 물사용공간 설비도서를 통하여 이동 가능한 배관 공법 인지 확인	
- 급수, 급탕, 배수, 전기(조명,전열), 배기, 소화, 가스	
순서 3	확인된 공법을 평가기준과 검토하여 점수 부여
① 확인된 부엌(주방) 이동가능성 평가를 토대로 점수 부여	

2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	단위세대 평면도	· 부엌 위치 확인
2	물사용공간 가변 후 예상 평면도	· 부엌 이동가능성 확인
3	물사용공간 설비도서	· 부엌 배관 공법 확인
4	물사용공간 가변공법 및 배관 상세도	· 공법 관련 구조체 관련성 확인 · 공법 관련 부품 및 시공 상세 확인

3) 산출방법

- 특히 물사용 공간의 이동은 단순 벽체 이동의 문제가 아니라 벽체 이동에 따른 설비 배관 이동과 연계되어야 하므로 부엌(주방)의 이동 전·후평면 및 설비이동에 대한 사항(도면)도 같이 평가함.
- 평가기준은 부엌 이동 가능성 여부에 따라, 이동 가능한 경우 2점을 부여
- 배관구배는 2.5.1(건식이중바닥)에서 평가함.
- 설비도서 확인사항 : 급수, 급탕, 배수, 전기(조명,전열), 배기, 소화, 가스



[그림] 부엌(주방) 이동관련 사례 예시

2.7) 인필 - 외벽의 가변성 및 공업화공법

2.7.1) 외벽벽체의 공업화제품 및 교체 가능한 공법

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준	
평가부문	2 가변성
평가범주	2.7 인필 - 외벽의 가변성 및 공업화공법
평가항목	2.7.1 외벽벽체의 공업화제품 및 교체가능한 공법 - 선택 ⑥
■ 세부 평가기준	
평가목적	거주자의 다양한 요구변화에 대응하기 위하여 주택 외관의 가변성 확보
평가방법	외벽벽체 공업화 및 교체 가능여부에 따라 평가
배 점	3점
산출기준	※ 외벽벽체 공업화 제품 및 교체 가능한 공법 적용시 3점 부여 - 프리캐스트(PC) - 프리패브(Prefab) 공법 사용 여부 등 - 외벽벽체 산정 시 주호 전후벽면(난간벽 이외 부분) 모두 대상
■ 평가참고 자료 및 제출서류	
참고자료	한국산업표준(KS)
제출도서	외벽벽체 재료 및 공법 상세도

나. 평가항목 개요

- 기존 공동주택은 외기에 직접 면하는 외벽을 철근콘크리트 내력벽으로 시공하여 라멘구조에 비해 내력벽체량이 많을 뿐만 아니라 시공성 및 공정관리가 다소 불리함
- 장수명 주택 내구연한은 100년을 목표로 하기 때문에 거주자의 다양한 요구변화에 능동적으로 대응하기 위해서 내부 벽체뿐만 아니라 주택 외관의 가변성 확보도 필요함
- 거주자 요구 등에 대응하여 외관의 다양성을 제공하기 위해서는 외벽 교체도 가능하도록 하여 구조체와 일체화된 접합방식이 아닌 탈부착이 용이한 접합방식이 적용되어야 함. 즉, 단위세대의 전·면 외벽은 구조체와 분리할 수 있는 시스템을 적용하여 교체 및 이설, 가변이 가능하도록 계획해야 함
- 이를 위해서 구성재의 부품화가 매우 중요하며 cladding 외벽체 구성부위를 만족하는 외벽벽체 공업화 시스템을 적용해야 함.
- 장수명 주택에서는 프리캐스트(PC), 프리패브(Prefab)공법 등을 적용함으로서 거주자 요구에 대응하여 해체 및 재설치를 용이하게 하고자 함
- ALC(Auto Clave Lightweight)와 같은 경량의 건식벽체 패널 시스템을 적용함으로서 구조비용을 절감할 수 있으며 단열성능이 일반 철근콘크리트보다 우수하여 건물의 열손실을 방지하고 에너지 효율등급을 높일 수 있음
- 산출기준은 외벽벽체 공업화 제품 및 교체 가능한 공법 사용 시 3점을 부여함
- 외벽벽체 산정 시 주호 전후벽면(발코니 난간벽 이외 부분) 모두를 대상으로 함
- 한편, 외부벽체는 공업에서 생산된 건식벽체 부품이기 때문에 시공성 및 운반성이 고려되어야 함. 또한 구조체와 구조체간 접합부가 발생하기 때문에 외기로부터의 실내공간을 보존하기 위하여 단열성능, 차음성능 등이 고려되어야 하며 우선적으로 구조적 안정성이 확보되어야 함

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	외벽벽체 도면 검토
------	------------

① 제출된 외벽벽체 재료 및 공법 상세도 검토

순서 2	공업화 제품 및 교체 가능한 공법 사용 여부 확인
------	-----------------------------

① 프리캐스트 (PC), 프리패브(Prefab) 공법 등의 사용 여부 확인

② 시공된 접합방식이 교체 가능한 공법인지 확인

2) 제출도서 확인

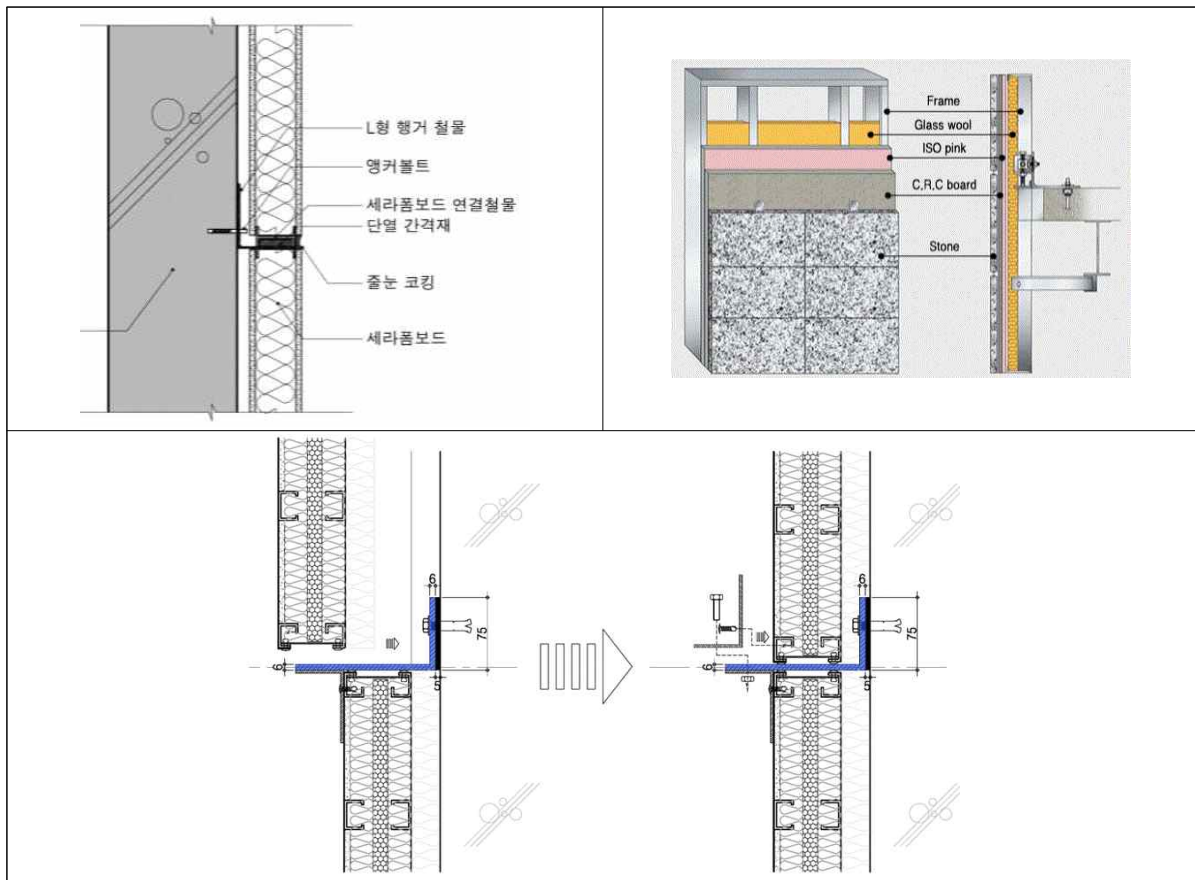
순번	제출서류 종류	확인사항
1	외벽벽체 재료 및 공법 상세도	- 프리캐스트 및 프리패브 공법 사용 확인 - 교체 가능 공법 여부 확인

3) 산출방법

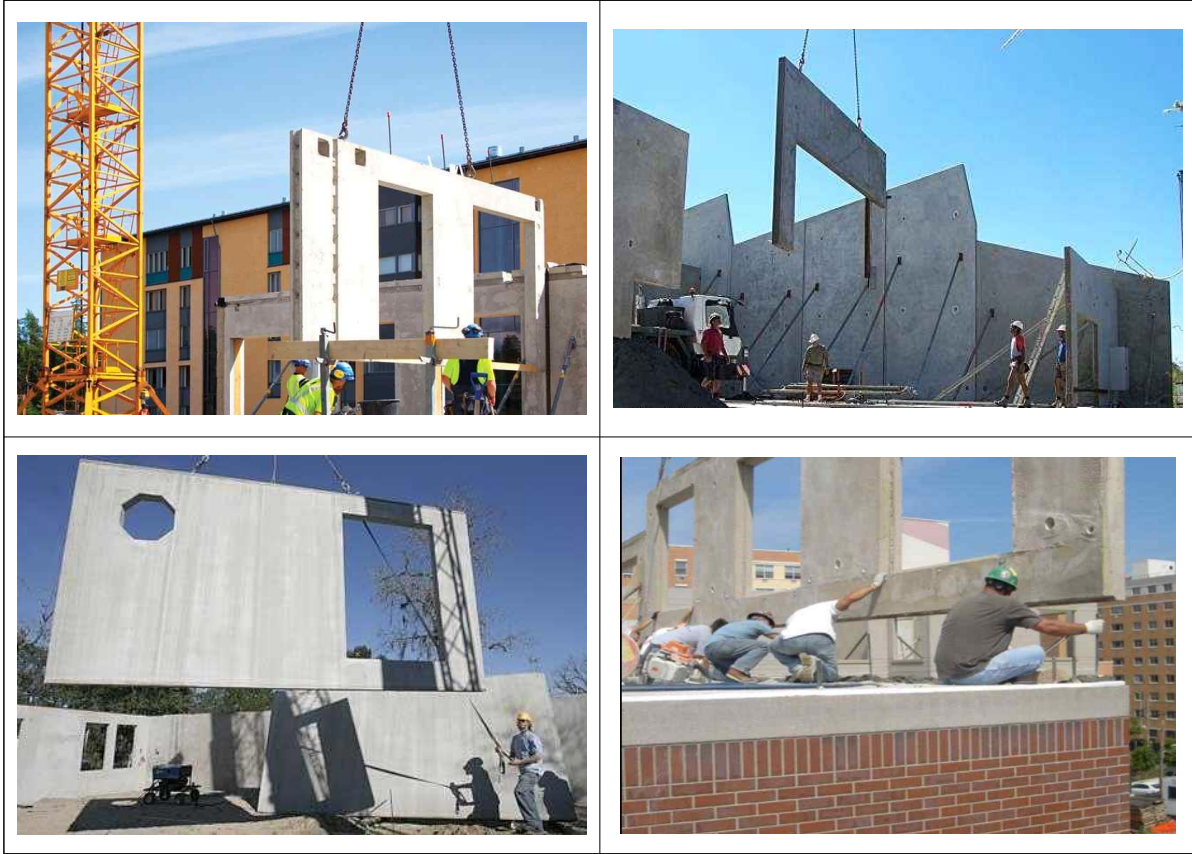
- 외벽벽체 공업화 제품 및 교체 가능한 공법 사용 시 3점 부여함



[그림]프리캐스트 콘크리트 패널 예시



[그림] 프리패브 시공 단면 상세도 예시



[그림] 프리캐스트 콘크리트 외벽 시공 예시



[그림] 장수명 주택 외벽 시공사례 예시

3) 수리의 용이성

3.1) 전용부분 -개보수 및 점검의 용이성

3.1.1) 공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준	
평가부문	3 수리용이성
평가범주	3.1 전용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.1.1 공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보 - 필수 ❶
■ 세부 평가기준	
평가목적	공용배관과 전용배관의 명확한 분리를 고려하여 개보수 및 점검 및 책임 소재의 명확화를 통하여 관리의 용이성을 확보함으로서 장수명 주택 구현
평가방법	공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보 여부에 따라 평가
배 점	5점
산출기준	※ 공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보 - 단, 오배수, 우수 배관, 수직환기·배기공간(AS) 제외 ※ 공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보시 5점 부여
■ 평가참고 자료 및 제출서류	
참고자료	
제출도서	단위세대 평면도, 각종 배관 평면도, 각종 배관 상세도

나. 평가항목 개요

- 건축물은 수명이 다른 부품이 상호 조합되어 구성되어 있기 때문에 내용연수가 짧은 부품 (설비 등) 이 노후화되면 전체적인 성능이 저하됨.
- 따라서 수명이 긴 구조체와 설비를 분리하여 공동주택의 기능변화, 유지관리 및 성능저하에 대응해야함.
- 공동주택은 고층화 경향이 있으므로 단위세대 거주자의 요구나 기호에 의한 변경이 어려우며, 일반적으로 기존 벽식 공동주택에서는 공용배관이 전용공간에 위치하여 공용배관 수선 및 교체시 많은 불편을 초래함.
- 이에 공용배관의 위치를 공용공간에 배치시키면서 공용배관과 전용설비공간의 독립성을 확보하도록 함.
- 본 해설서에서 명시하는 공용공간 및 전용공간의 용어 정의는 다음과 같음
 - 공용공간: 복도, 계단, 주동 현관 등 2세대 이상이 공동으로 사용하는 공간
 - 전용공간: 부엌, 거실, 침실 등 각 세대가 단독으로 사용하는 공간
- 현재와 같은 공용과 전용분기 형식도 인정함
- 또한 전용설비공간 역시 가급적 이동이 없는 독립된 공간으로서 계획되어야 하며, 주호내 공용배관 설치는 지양하고, 전용설비는 주호 내부의 개별전용부분에 배치시켜 공용배관으로부터 독립성을 확보하는 것이 필요함.
- 기계배관은 필요시 전용설비공간을 독립적으로 설치하여 각 세대로 분기함.
- 공동주택의 공용배관과 전용설비공간의 독립성 확보 여부에 따라 점수를 부여함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	평면 유형 파악하여 공용배관, 전용설비공간 위치 확인
① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 공용배관, 전용설비공간 위치 파악	
순서 2	공용배관, 전용설비공간 독립성 확보 여부 평가
① 공용배관 독립성 확보 여부 평가 - 공용배관이 주호내부에 위치하는지 주호 외부 공용공간에 배치되어 있는지 확인.	
② 전용설비공간 독립성 확보 여부 평가 - 전용설비공간이 주호 내부의 개별전용부분에 배치되었는지 확인 - 공용수직배관과 전용수평배관의 연결이 쉽게 분리 가능한지 확인.	
순서 3	확인된 독립성 확보 여부를 검토하여 점수 부여

① 공용배관과 전용설비공간 독립성 확보 여부에 따라 점수 5점부여

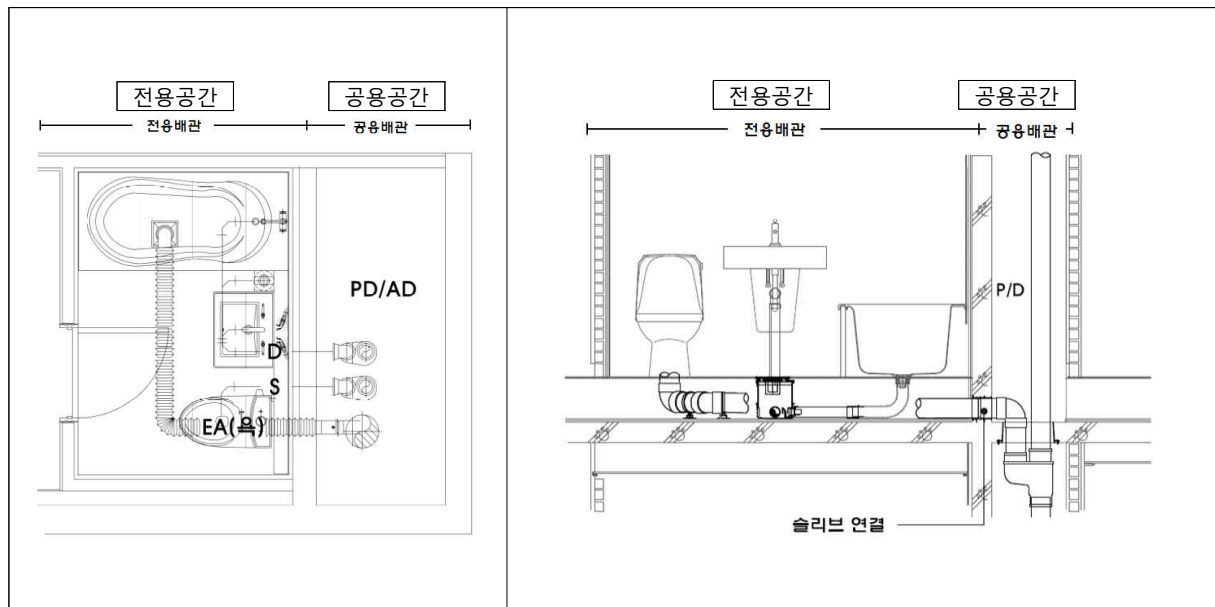
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인사항
1	단위세대 평면도	· 공용배관, 전용설비공간 위치 확인
2	각종 배관 평면도	· 전용설비공간 관련 독립성 확인 · 배관 상세도 확인 / 공용과 전용설비배관/ 배선 분기도면 확인
3	각종 배관 상세도	· 공법 관련 부품 및 시공 상세 확인

※ 동별 주단면도, 시방서, 전기 및 기계설비 도면은 필요시 제출.

3) 산출방법

- 공용배관과 전용설비공간의 독립성을 확보할 시 5점을 부여.
- 독립성 확보 평가 주요사항
 - 공용수직배관과 전용수평배관의 연결이 쉽게 분리 가능
 - 적용제외: 오 · 배수관, 우수배관, 수직환기 · 배공간(AS)



[그림] 설비배관의 독립성 확보 (평면, 단면) 예시

3.1.2) 배관, 배선의 수선교체가 용이하게 설계

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	3	수리용이성
평가범주	3.1	전용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.1.2	배관, 배선의 수선교체가 용이하게 설계- 필수 ❷
■ 세부 평가기준		
평가목적	전용부분 배관·배선설비에 대한 개보수 및 점검 용이성을 확보함으로서 장수명 주택 구현	
평가방법	배관, 배선의 수선교체가 용이한 구법 적용여부 평가	
배 점	5점	
산출기준	※ 배관, 배선의 수선교체가 용이하게 설계 - 2중관, 이중바닥, 건식벽체 설치허용 - 온돌배관 공용부에서 전용부 구조체 관통부 제외	
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료		
제출도서	각종 배관 평면도, 각종 배관 상세도, 전기 및 기계설비 도면	

나. 평가항목 개요

- 전용공간에 설치되는 배관은 매설배관 내 2중배관, 건식벽체 내부를 활용한 배관 및 배선, 이중바닥, 이중벽체 및 반자를 활용한 배관 및 배선 등으로 인접 구성재에 미치는 영향을 최소화할 수 있는 배관 배선방식을 적용해야함.
- 설비는 기능성, 안전성을 보장하고 주위와 조화되도록 설치되어야 하며, 가능한 가변성에 대응할 수 있고 시설의 성능저하에 따라 향후 유지보수 및 교체가 용이하도록 건식화된 공법을 사용하여야 함.
- 또한 기존 벽식구조에서의 설비배관과 전기배선은 공간가변에 적절한 대응에 한계가 있으며, 거주자 요구에 따른 벽체 이동시 전기배선 매설 벽체의 훼손이 불가피.
- 전기배선을 재사용하면서도 거주자 요구에 따라 실 가변 및 확장이 용이하게 이루어질 수 있도록 배관, 배선의 수선 교체 용이성 확보 필요.
- 이를 위해 주호 내 배관, 배선 등을 위한 공간을 구조체와 바닥, 천장, 벽의 사이, 트렌치 형식 또는 점검과 유지관리가 용이한 다양한 디테일에 대응할 수 있도록 설치하는 것을 기본으로 함.
- 2중관, 이중바닥, 건식벽체내 설비의 매설 등은 배관 및 배선의 이설 및 유지관리가 가능하므로 인정하는 것으로 하여 5점 부여
 - 온돌배관 공용부에서 전용부 구조체 관통부 제외
 - 난방코일 제외(난방코일은 골조는 아니지만, 바닥제, 몰탈 타설후 온돌마루 시공이 이루어져, 수선교체시 바닥 패널히팅을 제거해야함)
 - 화장실 오수 및 배수 배관과 부엌배수(싱크배수) 배관의 경우 골조매설이 아닌 경우 인정(단, P.D 연결부 제외)
 - 골조매설이 아닌 경우는 배관이 매설되지 않은 UBR(슬래브와 UBR 바닥판 사이에 배관위치), 이중바닥 구조가 해당됨.
 - 배관이 슬리브 연결로 골조를 관통(PD와 직접 연결부)하는 경우 매설 아닌 경우로 인정, 욕실 바닥 관통은 매설로 봄
 - 배선의 경우, 2중관(CD관 선 골조매입) 시공 후 입선 시 인정
- 가변성부분의 <2.3.1 욕실/화장실 배관 당해층 배관>과 마찬가지로 화장실 오배수 및 부엌 배수관은 층상배관을 원칙으로 함. 하지만 현재 아파트 건설 현황을 고려하여 소음방지저감공법 사용 시 층하배관을 일시적으로 허용함(예: 2중배관, 3중배관 등 소음처리 공법 적용시 층하배관 인정). 층하배관으로 인정받기 위해서는 소음방지저감 공법적용에 대한 근거자료를 필히 제출해야함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	각종 배관 평면도 및 단면도 확인
-------------	--------------------

- ① 제출된 설계도서를 검토하여 배관, 배선의 구법 확인

순서 2	배관, 배선의 수선교체가 용이한 구법 적용 여부 평가
-------------	-------------------------------

- ① 배관 배선의 수선교체가 용이한 구법 적용 확인
- 2중관, 이중바닥, 이중벽체 및 반자를 활용한 배관 및 배선도 인정
 - 온돌배관 공용부에서 전용부 구조체 관통부 제외(벽체종류 관계없음)

순서 3	확인된 구법을 검토하여 점수 부여
-------------	--------------------

- ① 배관·배선이 용이한 구법을 적용하였을 경우 점수 5점부여

2) 제출도서 확인

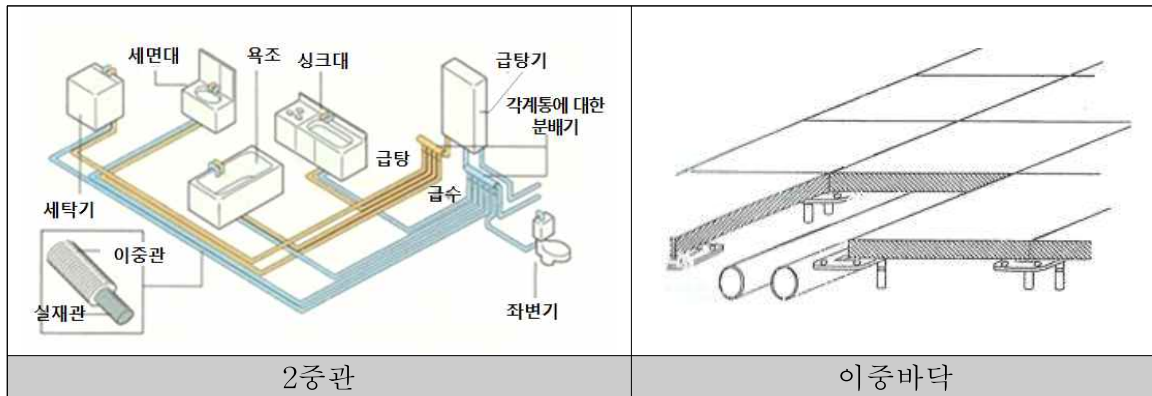
순번	제출서류 종류	확인사항
1	각종 배관 평면도	· 바닥 및 천장 수선교체 용이성 확보여부 확인
2	각종 배관 상세도	· 구법 관련 부품 및 시공 상세 확인
3	전기 및 기계설비 도면	· 전기 및 기계설비 수선교체 용이성 확보여부 확인

※단위세대 평면도, 동별 주단면도, 시방서는 필요시 제출.

3) 산출방법

- 배관 및 배선의 수선교체가 용이하게 설계되었는지를 평가
- 수선교체가 용이한 설계방법으로 2중관, 이중바닥, 배관 및 배선 건식벽도 적용 가능
 - 2중관, 이중바닥, 건식벽체 및 반자를 활용한 배관 및 배선
 - 2중관의 경우 전기배선 뿐 아니라 급배수배관, 오수관, 난방관, 급탕관 등 전용설비배관이 해당됨.
 - 여기서 건식벽체의 경우, 걸레받이나 벽체 일부에 이동 가능하거나 매설되어 있는 전기배선시스템이 설치된 벽체를 의미함.
 - 상기에 명시된 구법 모두 의무사항은 아니며, 2중관, 이중바닥, 건식벽체 중 1개 이상 사용하여, 전용배관 및 배선의 수선교체가 용이하게 설계된 경우 5점 부여.
- 배관 및 배선의 말단에 설치되는 가구류 등의 매설은 인정
 - 설비류 예시: 수전, 위생기구, FD 등

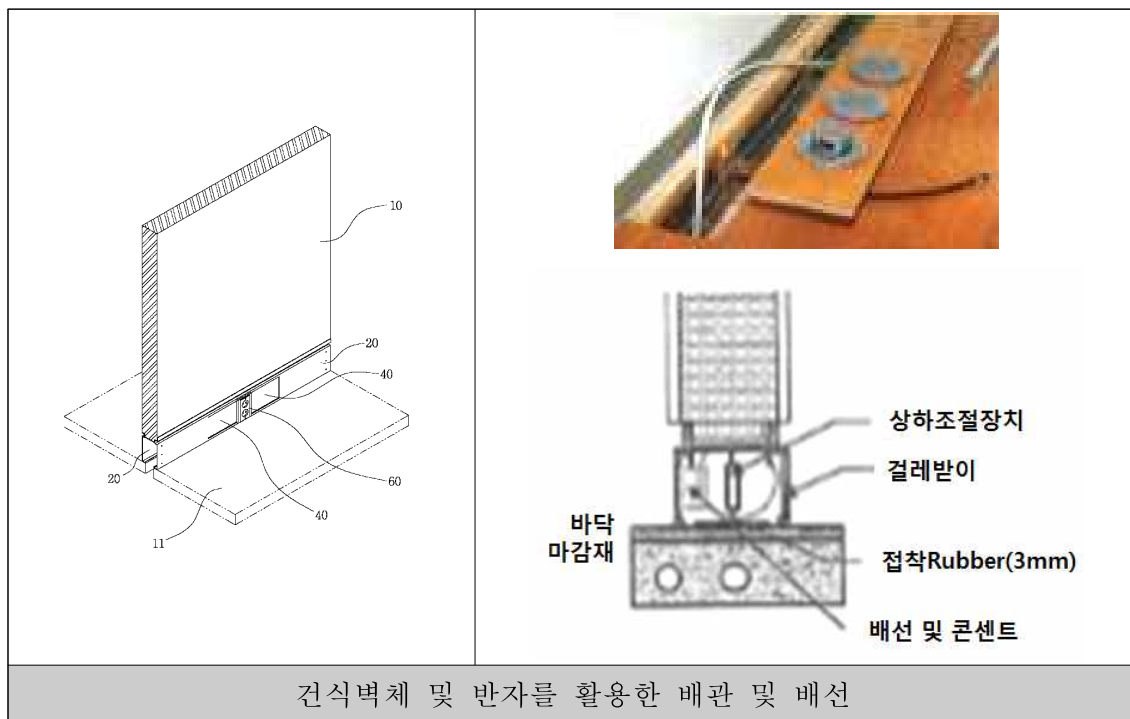
- 전기류 예시: 콘센트, 스위치, 통신 등의 단자(통합단자 포함), 홈오토 시스템, 통합분전반 등



[그림] 수선교체가 용이한 배관·배선 설계 사례 예시

- 예외사항

- 전용배관의 경우 벽, 기둥, 바닥 및 기초 입상부분을 관통하는 경우를 제외하고 콘크리트 구조체에 매설 불가(내부 내력벽의 배관은 슬래브를 통한 관통 가능)
- 난방코일 제외(난방코일은 골조는 아니지만, 바닥재, 몰탈 타설 후 온돌마루 시공으로 수선 교체 시에는 바닥 판넬 히팅을 제거하여야만 가능하므로 제외)
- 대상 주호의 전용배관이 타 주호의 전용부분에 설치 불가.



[그림] 수선교체가 용이한 배관·배선 설계 사례 예시

3.1.3) 배관의 구조체 매설 금지

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	3	수리용이성
평가범주	3.1	전용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.1.3	배관·배선의 구조체 매설 금지 - 선택 ❶
■ 세부 평가기준		
평가목적	전용부분 배관·배선설비에 대한 개보수 및 점검 용이성을 확보함으로써 장수명 주택 구현	
평가방법	배관·배선이 구조체에 매설되지 않고 분리되어 시공되었는지 여부 평가	
배 점	2점	
산출기준	구조체와 배관·배선을 분리 시공하는 경우 2점 부여	
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료		
제출도서	단위세대 평면도, 각종 배관 평면도, 각종 배관 상세도	

나. 평가항목 개요

- 건축물은 수명이 다른 부품이 상호 조합되어 구성되어 있기 때문에 내용연수가 짧은 부품이 노후화되면 전체적인 성능도 저하됨. 이에 수명이 긴 구조체와 수명이 짧은 설비를 분리하여 상대적으로 수명이 짧은 설비의 수선 및 교체가 용이할 수 있도록 설계함으로서 공동주택의 기능변화 및 성능저하에 대응
- 구조체와 설비재를 분리시 개보수 대상이 아닌 다른 부분에 관계없이 유지·관리, 보수·교환이 용이하기 때문이며, 설비의 배관·배선은 일정한 공간을 구획하여 분리한 것이 중요함.
- 설비공간을 확보하는 구체적인 방법으로 이중바닥 또는 이중벽체의 도입을 고려할 수 있음. 이 시스템을 도입할 경우 배관·배선의 이설 및 유지관리가 용이하여 건물 기능의 연속성을 유지할 수 있음.
- 배관·배선류는 이동 및 재설치를 고려한 구조체 또는 이동벽체 등에 매설하지 않고, 구조체와 바닥·천장·벽의 사이를 이용하여 배관·배선공간을 구획하여 점검이 용이하도록 계획하는 것이 필요함.
- 따라서, 구조체와 배관·배선 분리여부를 평가하여 분리 시공하는 경우 점수를 부여함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	평면 유형 파악하여 전용설비공간 위치 확인
-------------	-------------------------

- ① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 전용설비공간 위치 파악

순서 2	각종 배관·배선 평면도, 단면도, 상세도 확인
-------------	---------------------------

① 배관의 구조체 매설 여부 평가

- 화장실 오수 및 배수배관과 부엌배수(싱크배수) 배관이 골조매설이 아닌 경우 인정. 단 PD 연결부 제외)
- 배관이 슬리브 연결로 골조를 관통(PD와 직접 연결부 이외의 욕실 바닥 관통은 제외)하는 경우 인정

② 배선의 구조체 매설 여부 평가

- 2중관(CD관 선 골조매입) 시공후 배선 입선은 인정

순서 3 확인된 배관·배선 공법을 검토하여 점수 부여

① 확인된 배관·배선 시공사례를 평가기준과 검토하여 점수 부여

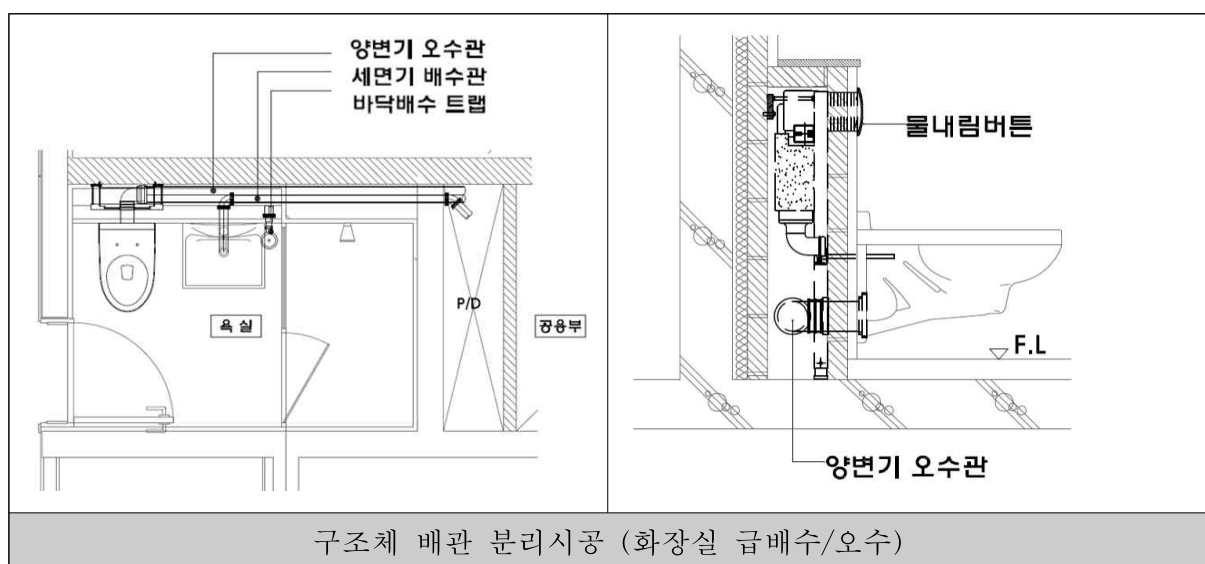
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인사항
1	단위세대 평면도	· 전용설비공간 위치 확인
2	각종 배관 평면도	· 구조체와 배관 분리여부 확인
3	각종 배관 상세도	· 구법 관련 부품 및 시공 상세 확인

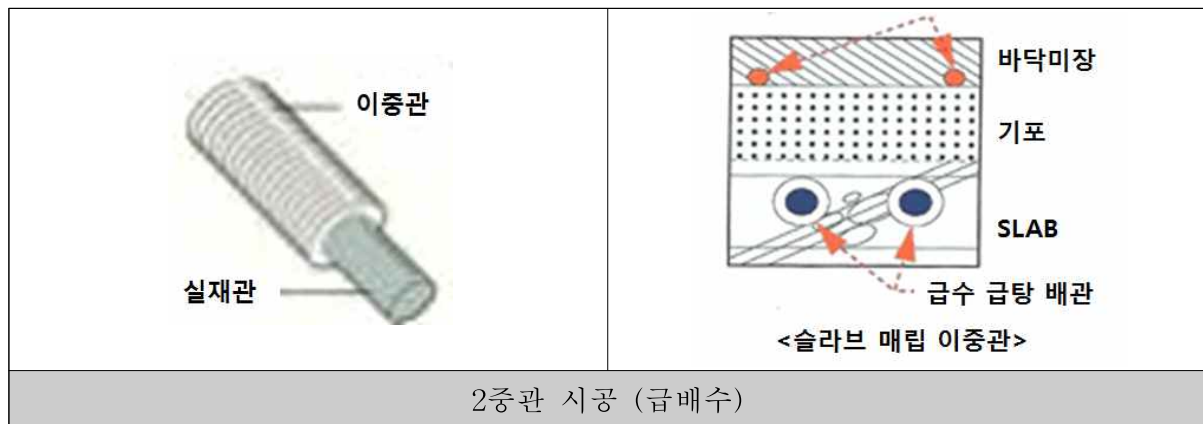
※ 동별 주단면도, 시방서, 전기 및 기계설비 도면은 필요시 제출.

3) 산출방법

- 모든 배관, 배선이 구조체에 100% 매설하지 않은 경우에만 점수로 인정
- 구조체와 배관·배선 분리여부를 평가하여 분리 시공하는 경우 2점 부여
 - 급배수/오수 설비 (이중바닥 등) 구조체 분리시공 여부
 - 전기/기계 설비 (이중천정, 벽체 등) 구조체 분리시공 여부
- 화장실 오수, 배수배관과 부엌배수(싱크배수) 배관이 골조매설이 아닌 경우 인정(단 PD 연결부 제외)
- 골조매설이 아닌 경우는 배관이 매설되지 않은 UBR(슬래브와 UBR 바닥판 사이에 배관위치), 이중바닥 구조가 해당됨.
- 욕실 바닥 관통은 매설로 간주함.
- 2중관(CD관 선 골조매입) 시공후 배선 입선은 인정



[그림] 구조체와 배관 분리 시공 사례 예시



[그림] 2중관 시공 사례 예시

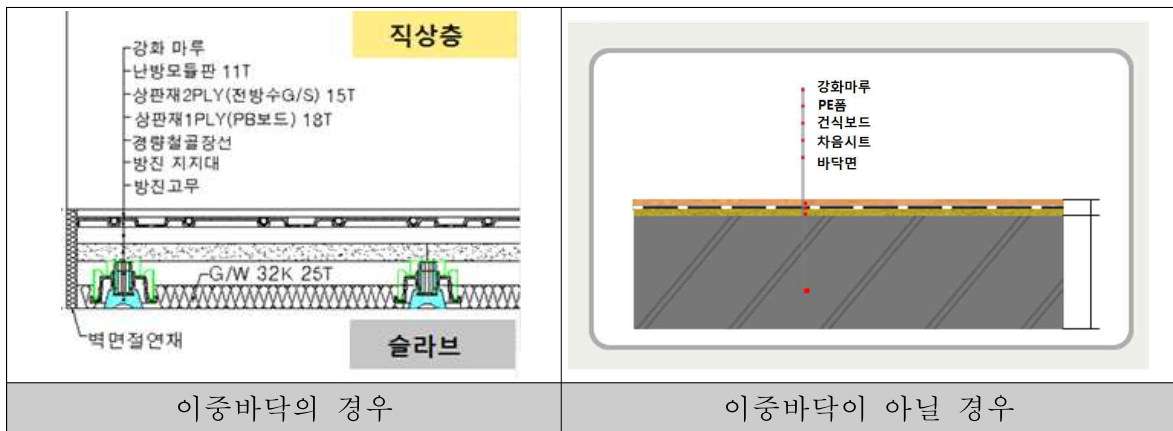
3.1.4) 온돌의 건식화

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	3	수리용이성
평가범주	3.1	전용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.1.4	온돌의 건식화 - 선택 ②
■ 세부 평가기준		
평가목적	세대내 바닥 난방에 건식온돌을 적용하여 배관 개보수 및 점검의 용이성 확보	
평가방법	세대 내 바닥난방의 건식 온돌 적용에 따른 평가	
배 점	3점	
산출기준	※ 세대내 바닥난방이 모두 건식온돌로 설치되어 있는 경우 3점 부여	
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료	KS F 4760:2013(이중바닥재), KS B 8025:2010(온수난방용 바닥패널), KS F 2912:2008(건식온수온돌판의 방열량 계산 및 시험방법)	
제출도서	단위세대 평면도, 단위세대 단면도, 건식온돌바닥 설치 조닝도, 바닥구조 평면도, 바닥구성 및 마감 단면상세도	

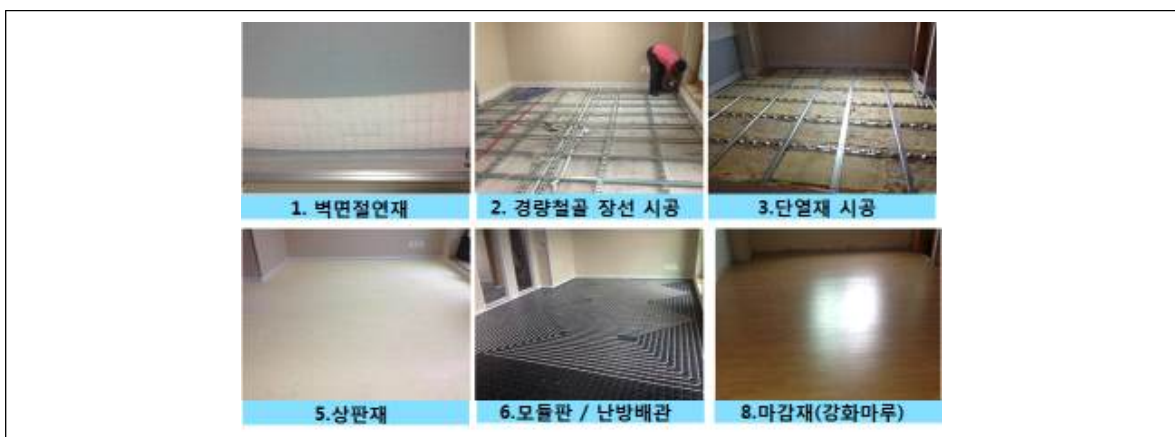
나. 평가항목 개요

- 현재 국내에서 주택의 난방방식으로 사용되고 있는 온수순환방식의 구성층은 최하부에 단열 완충층을 구성하고 그 상부에 경량기포콘크리트 등 채운 후 단열층을 설치한 뒤, 난방용 배관을 설치한 후 모르타르로 마감하여 시공하고 있음.
- 이러한 습식공법은 건축물은 수명이 다른 부품이 상호 조합되어 구성되어 있기 때문에 내용연수가 짧은 부품이 노후화되면 전체적인 성능도 저하되게 됨
- 따라서 수명이 긴 구조체와 수명이 짧은 설비를 분리하여 상대적으로 수명이 짧은 설비의 수선 및 교체가 용이할 수 있도록 설계함으로서 공동주택의 기능변화 및 성능저하에 대응이 필요함
- 따라서 바닥 난방배관의 경우에도 건식자재를 사용한 온돌 등의 적용을 통하여 개보수가 용이하도록 함.



[그림] 건식온돌바닥 구조예시

- 온수배관을 설치하기 위하여 상판재를 이용하여 바닥의 수평을 확보하고, 바닥의 구조적 안정성(상판재 처짐, 보행감 안정 등)을 확보하기 위하여 상판재와 함께 보강재를 추가로 설치할 수 있음.



[그림] 건식온돌바닥 시공 예시

- 건식온돌적용을 위하여 상판재로 사용되는 재료는 목재, 플라스틱, 시멘트 보드 등의 건식 상판재를 적용하며, 두께는 변형 등을 고려하여 사용하도록 함.

[표] 건식온돌 적용을 위한 상판재, 보강재, 단열재의 구성재료의 예시

구 분		종 류
상판재	재 질	PVC, 목재, 폴리에스테르 수지, 합판, 파티클보드, 섬유판, 시멘트 판, 시멘트 목모판, 스틸플레이트, OSB, MDF
	두께	9mm~70mm
보강재	재 질	시멘트판, 섬유판, 파티클보드, OSB, MDF, 철판
	두께	3mm~20mm
단열재	재 질	그라스울, 암면, EPS, 폴리에스테르
	두께	30mm~50mm

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	제출된 설계도서의 설치조닝도에서 건식이중바닥 설치 부분을 확인함.
순서 2	단위세대 단면도를 검토하여, 세대내 바닥난방이 모두 건식온돌로 설치되어 있는 경우 3점을 부여함(욕실난방 제외)
순서 3	확인된 건식이중바닥을 평가기준과 검토하여 등급을 결정함

2) 제출도서의 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	단위세대 평면도	
2	단위세대 단면도	· 건식온돌바닥 높이 확인
3	건식온돌바닥 설치 조닝도	· 건식온돌바닥 설치 공간표시

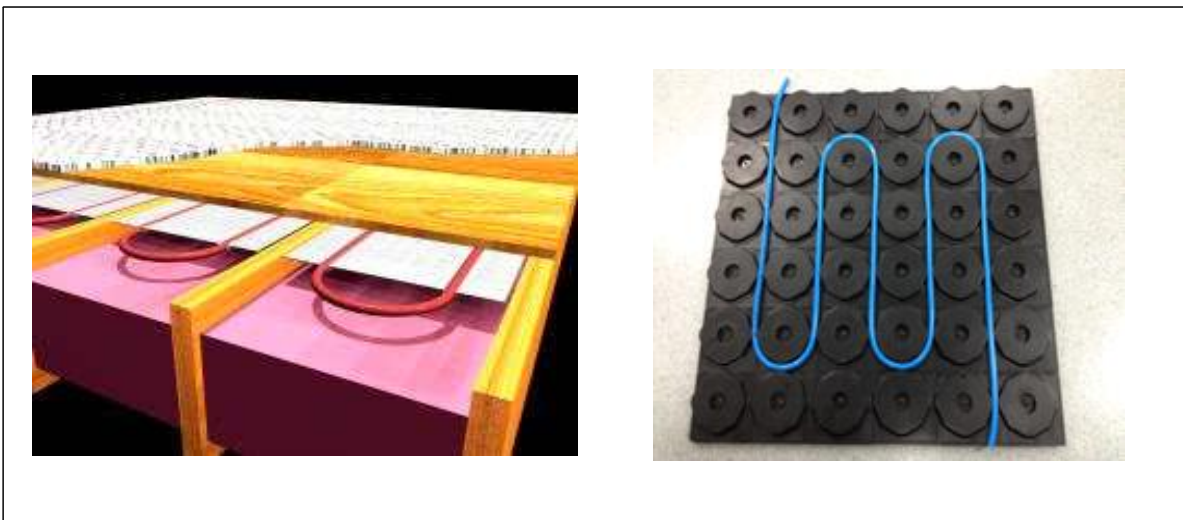
※바닥구조 평면도, 바닥구성 및 마감 단면상세도는 필요시 제출.

3) 산출방법

- 주택의 세대내 바닥 난방이 모두 건식온돌바닥으로 설치되어 있는 경우 3점을 부여함.
(욕실난방 제외)



[그림] 세대 내 건식온돌바닥 적용 예시



[그림] 건식온돌바닥 난방배관설치 예시

3.2) 전용부분 - 세대 수평분리 계획 (분할 사용계획시 구분소유 평면으로 건축평면의 분리 가능성)

3.2.1) 공간계획 적용

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준	
평가부문	3 수리용이성
평가범주	3.2 전용부분 - 세대 수평 분리 계획
평가항목	3.2.1 공간계획 적용 - 선택 ㉓
■ 세부 평가기준	
평가목적	인구구조 및 가족구성원 변화에 대응하여 세대 수평분할 사용계획 시 구분소유 평면으로 건축평면의 분리 가능성 확보
평가방법	현관분리 가능 여부 및 현관분리 시 전기통신 세대분전반 공간 확보 여부 평가
배 점	2점
산출기준	※ 공간계획 적용 - 현관분리 시 전기통신 세대분전반 공간 확보시 2점 부여
■ 평가참고 자료 및 제출서류	
참고자료	
제출도서	단위세대 평면도, 세대분리 후 평면도, 전기 및 기계설비 도면

나. 평가항목 개요

- 과거 공동주택의 획일화, 규격화는 단위평면 계획시 ‘규모가 큰 주거일수록 성숙한 가족형이 거주한다’는 것으로 전제되었으나, 동일한 규모의 주택에서 다양한 가족형이 거주하고 있는 현재 상황에 적절하게 대응하지 못하고 있음.
- 이에 따라 현재 주택평면에도 많은 변화가 시도되고 있음.
- 예를 들면, 입주전후 개조사례가 빈번하게 발생하고 있는 공동주택의 옵션제 도입이나 거주자의 개인적 요구와 생활패턴에 맞게 주택내부구조를 바꿀 수 있는 가변성 있는 평면설계가 이루어지고 있으며, 거주자 참여형 설계 방식도 도입되어 사용자의 주 요구를 주택계획에 반영하기도 함.
- 또한 고령화에 따른 가족 내 세대원 감소, 최근 인구구조의 변화에 따른 1~2인가구의 증가 등 소규모 주택에 대한 요구가 증가하고 있음.
- 이에 인구구조 변화 및 소규모 가족구성 증가, 라이프 사이클 및 라이프 스타일 변화에 대응하여 세대수평 분할 계획이 요구됨.
- 세대 수평 분할을 위해서는 세대 출입을 위한 현관 분리 뿐만 아니라 각 세대별 전기배선 및 계량을 위한 세대분전반 내 예비회로를 설치하거나 설치할 수 있는 여유공간을 확보 필요
- 세대수평 분할을 위한 현관 분리, 현관 분리시 전기통신 세대분전반 공간을 확보하였을 경우 점수를 부여함.
- 큰 면적과 작은 면적 등 세대 면적에 대한 별도사항 없음. 주택법 시행령의 세대 구분형 공동주택 최소면적기준 참조.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	평면 유형 파악하여 현관 위치 확인
-------------	---------------------

- ① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 현관 위치 파악

순서 2	세대 분리후 평면 및 전기통신 세대분전반 공간 확보 여부 확인
-------------	------------------------------------

- ① 세대분리후 평면 평가
 - 각 세대별 현관분리 여부 확인
- ② 전기통신 세대분전반 공간 확보여부 평가
 - 각 세대별 세대분전반공간 확보여부 확인

순서 3 확인된 계획구법을 검토하여 점수 부여

① 확인된 계획구법을 평가기준과 검토하여 점수 부여

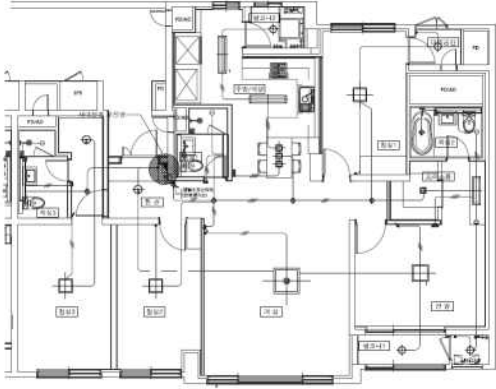
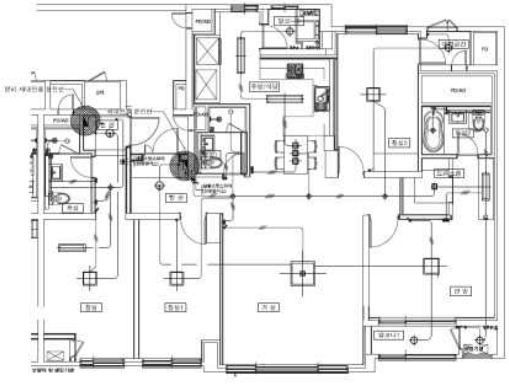
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	단위세대 평면도	· 기존평면 확인
2	세대 분리후 평면도	· 현관 분리여부확인 · 세대 분리가능여부 확인
3	전기 및 기계설비 도면	· 전기통신 세대분전반 공간 확보 여부 확인 · 공법 관련 부품 및 시공 상세 확인

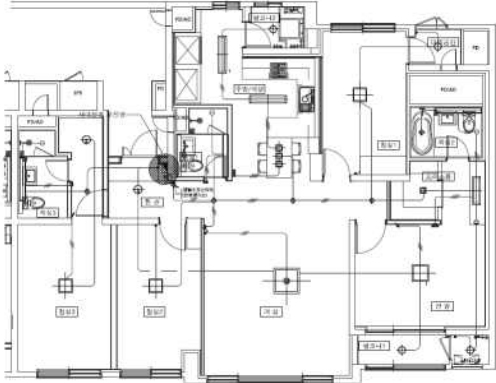
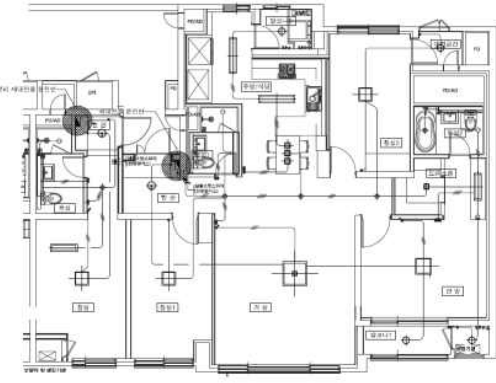
※ 동별 주단면도, 각종배관 평면도, 시방서, 계통도/Flow Diagram, 전압강하계산서, 부하계산서, 변압기용량계산서는 필요시 제출.

3) 산출방법

- 세대수평 분할을 위한 현관 분리 및 현관 분리시 전기통신 세대분전반 공간을 확보 하였을 경우 2점 부여

구분	분리 전	분리 후
평면 예시 (세대 분전반)		

[그림] 세대수평 분할 대응 현관 및 전기통신 세대분전반 확보 사례 예시

구분	분리 전	분리 후
평면 예시 (세대 분전반)		

[그림] 세대수평 분할 대응 현관 및 전기통신 세대분전반 확보 사례 예시

3.2.2) 설비계획 적용

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	3	수리용이성
평가범주	3.2	전용부분 - 세대 수평 분리 계획
평가항목	3.2.2	설비계획 적용 - 선택 ④
■ 세부 평가기준		
평가목적	인구구조 및 가족구성원 변화에 대응하여 세대 수평분할 사용계획 시 건축 설비계획의 분리 가능성 확보	
평가방법	세대분할을 고려한 설비계획 적용 여부 평가	
배 점	3점	
산출기준	※ 설비계획 적용 -세탁기 배수입상관, 주방 AS/PS, 에어컨 배관(실외기 같이 사용)등, 세대분할에 따른 세대와 전기/통신 간선배관공간 확보시 3점 부여	
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료		
제출도서	단위세대 평면도, 세대분리 후 평면도, 전기 및 기계설비 도면	

나. 평가항목 개요

- 세대 수평 분할을 위해서는 세대 분리를 위한 공간계획 뿐만 아니라 세대내 전용 설비의 분배기 및 계측기의 설치와 세대분할에 대응한 용량 증가에 대한 대응도 필요함.
- 즉, 세대분할에 대한 가변계획시 공간가변과 더불어 설비시스템 대응계획도 수립해야 함.
- 이에, 세대분할평면계획에 따른 설비계획 역시 수리가 용이하게 계획하였을 시 점수를 부여함.
- 관련 설비계획 검토대상은 다음과 같음.
 - 세탁기 배수입상관, 주방 AS/PS, 에어컨 배관(실외기 같이 사용)등

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	세대분리 전,후 평면도 확인
-------------	-----------------

- ① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 세대분리 전 후 평면도 확인

순서 2	세대 분리후 설비계획 적용 여부 확인
-------------	----------------------

- ① 세대분리후 설비계획 적용 여부 확인
- 관련 설비계획 검토대상
 - 세탁기 배수입상관, 주방 AS/PS, 에어컨 배관(실외기 같이 사용)등
 - 세대분할에 따른 세대와 전기/통신 간선 배관 공간

순서 3	확인된 설비계획을 검토하여 점수 부여
-------------	----------------------

- ① 확인된 설비계획을 평가기준과 검토하여 점수 부여

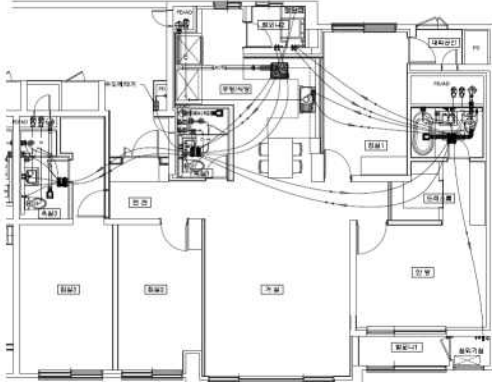
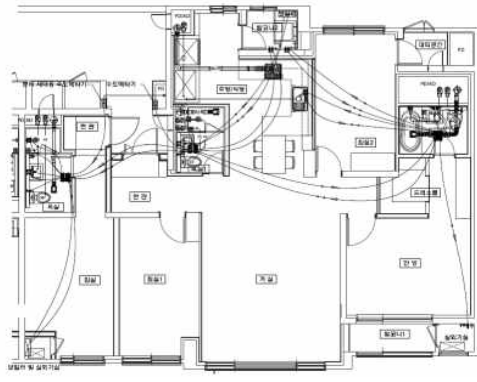
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	단위세대 평면도	· 기존평면 확인
2	세대 분리후 평면도	· 세대 분리가능여부 확인
3	전기 및 기계설비 도면	· 세대분할에 따른 배관공간 확보 여부 확인 · 공법 관련 부품 및 시공 상세 확인

※동별 주단면도, 각종배관 평면도, 시방서는 필요시 제출.

3) 산출방법

- 세대분할에 따른 세대와 전기/통신 간선배관공간 확보 시 3점 부여
- 관련 설비계획 검토대상
 - 세탁기 배수입상관
 - 주방 AS/PS
 - 에어컨 배관(실외기 같이 사용)등
 - 세대분할에 따른 세대와 전기/통신 간선 배관 공간

구분	분리 전	분리 후
설비 배관 예시 (급수, 배수)		

[그림] 세대분할 대응 설비계획 사례 예시

3.3) 공용부분 - 개보수 및 점검의 용이성

3.3.1) 공용공간에 배관공간(Shaft) 배치 계획

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준	
평가부문	3 수리용이성
평가범주	3.3 공용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.3.1 공용공간에 배관공간(Shaft) 배치계획 - 필수 ❶
■ 세부 평가기준	
평가목적	공용부분 배관·배선설비에 대한 개보수 및 점검 용이성을 확보함으로 장수명 주택 구현
평가방법	공용부분에 공용입상배관공간이 위치해 있는지의 여부 평가
배 점	5점
산출기준	※ 공용공간에 배관공간(Shaft) 배치계획: 공용입상배관은 공용공간에 배치 계획 ※ 적용대상: 급수, 난방, 급탕, 소화설비 배관 ※ 적용 제외 대상: 오배수 및 우수, AS, 전기, 통신 간선 배선공간 ※ 공용공간에 배관공간 배치시 5점 부여
■ 평가참고 자료 및 제출서류	
참고자료	
제출도서	기본설계도서(주동 평면도)

나. 평가항목 개요

- 공용설비가 주호내 위치하면 공용설비 유지관리시 개인생활 공간을 침해하게 됨.
- 또한, 공용공간에 설치되는 공용배관은 유지보수 및 교체를 고려하여 구조체에 매설되는 방식을 지양함으로서 노출배관 시키거나, 샤프트 등을 통해 별도로 구획하는 것이 필요함.
- 따라서, 관리가 용이함과 동시에 유지 보수 및 교체로 인한 피해가 최소화되도록 주동의 수직배관, 전기통신용 수직샤프트 설비는 원칙적으로 공용부분 (계단실, 복도) 등을 활용하여 시설하는 것이 필요함.
- 공용입상배관 및 전기배관 입상덕트용 수직덕트가 계단실 또는 복도, 엘리베이터 홀 등 공용부분에 위치해 있는지를 평가하여 5점 부여함.
 - 공용입상배관은 급수, 난방, 급탕, 소화설비 배관만 해당하며, 오배수 및 우수, 수직 환기·배기 공간(AS), 전기, 통신 간선 배선공간은 제외 됨. 오배수 설비 등은 누수 등의 문제발생이 가능하므로 적용대상에서 제외됨.
 - 주변에 지하주차장, 펌프실 및 기계실, 주동지하층, 피트층 등과 같이 배관공간이 확보되고 공용으로 사용될 수 있는 지하구조물이 있는 경우에는 이를 활용 가능함.
 - AV(알람벨브)부분을 shaft로 동일하게 판단 불가함. 따라서 AV(알람벨브)의 부분은 shaft공간과 별도로 설치해야함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	공용공간에 배관공간 배치 여부 확인
------	---------------------

- ① 공용입상배관의 공용공간 배치 여부 확인
 - 적용대상: 급수, 난방, 급탕, 소화설비 배관
 - 적용 제외대상: 오배수 및 우수, AS, 전기, 통신 간선 배선공간
 - 공용입상 배관이 발코니에 위치한 경우는 점수 미부여

순서 2	확인된 배관공간계획을 검토하여 점수 부여
------	------------------------

- ① 확인된 배관공간계획을 평가기준과 검토하여 점수 부여

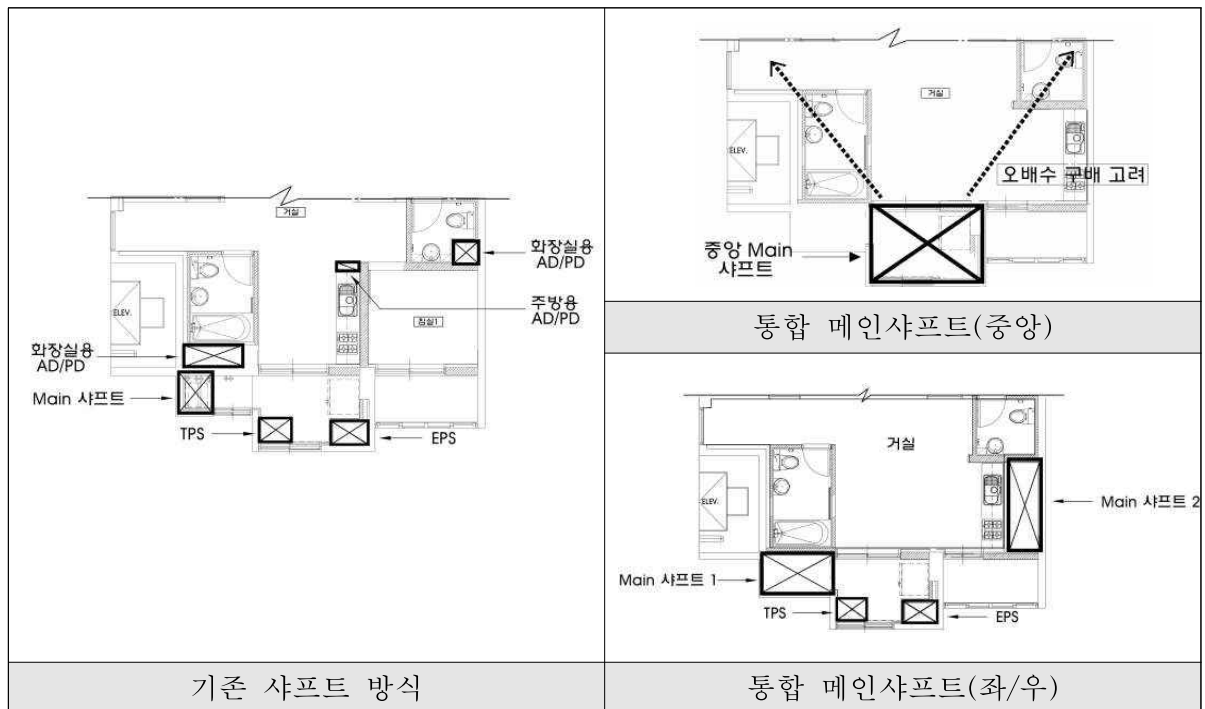
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	기본설계도서 (주동 평면도)	· 공용입상배관이 공용부분에 위치하고 있는지 여부를 파악

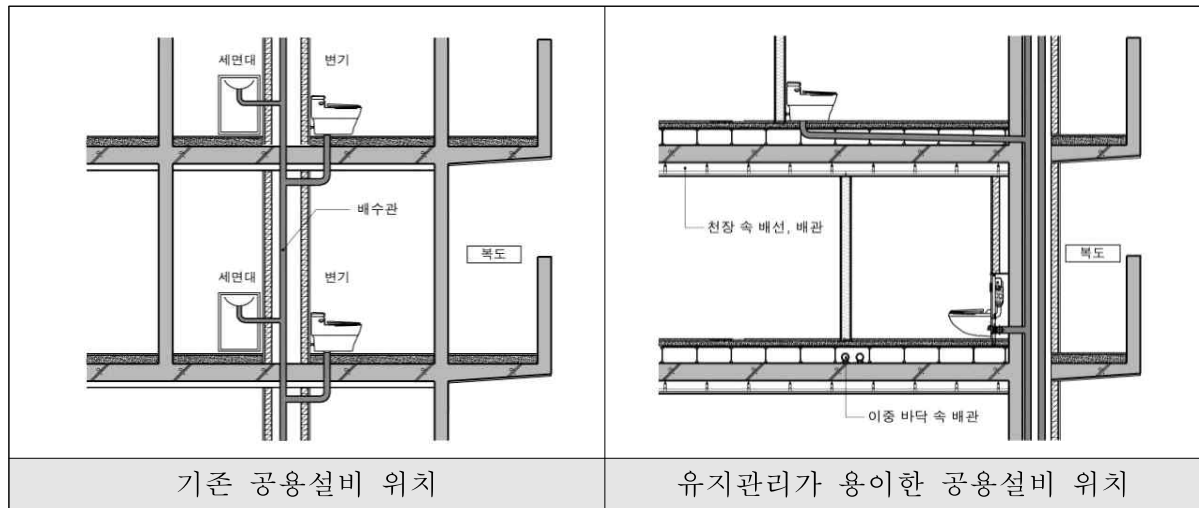
※ 위생, 난방배관도, 난방위생배관 확대평면도, 지하층배관 평면도, 배관공간(Shaft) 상세도, 계통도, 전기·기계설비 도면 및 시방서 등은 필요시 제출

3) 산출방법

- 공용입상배관 및 전기배관 입상덕트용 수직덕트가 계단실 또는 복도 등 공용부분에 위치해 있는지를 평가하여 5점 부여
- 단, 공용입상배관은 급수, 난방, 급탕, 소화설비 배관만 해당
- 오배수 및 우수, 수직 환기·배기 공간(AS), 전기, 통신 간선 배선공간은 제외.



[그림] 공용공간과 전용설비공간의 독립성 확보 사례 (평면) 예시



[그림] 공용공간과 전용설비공간의 독립성 확보 사례 (단면) 예시

3.3.2) 공용배관 공간 점검구

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	3	수리용이성
평가범주	3.3	공용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.3.2	공용배관공간 점검구 - 필수 ❷
■ 세부 평가기준		
평가목적	공용부분 배관·배선설비에 대한 개보수 및 점검 용이성을 확보함으로 장수명 주택 구현	
평가방법	각층 공용배관공간에 수리 및 교체가 용이한 점검구 확보 여부	
배 점	5점	
산출기준	※ 공용배관공간 점검구: 수선 및 교체가 가능한 점검구의 크기, 위치, 구조 확보 - 전층 설치 - 크기 W600×H1500 이상(단, 해체 가능한 건식공법 인정) - 스모크타워 제외 - 환기·배기용 Shaft 제외 ※ 수선 및 교체가 가능한 점검구의 크기, 위치, 구조 확보시 5점 부여	
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료		
제출도서	기본설계도서(주동평면도, 확대평면도) 배관공간 상세도	

나. 평가항목 개요

- 공용입상배관이란 건물 안 상하층을 관통하는 배관으로서, 공용입상배관의 점검구는 공용입상배관에 위치한 각종 설비배관의 유지관리를 위하여 전층에 설치되어야 함.
- 현재 설치되어 있는 공용배관공간의 점검구는 단순히 점검을 하기 위한 기능에 그치고 있어 실질적인 점검과 보수 및 교체작업을 위한 계폐면적을 충분히 확보하고 있지 못하며 전용공간을 지나는 공용배관의 경우 점검구조차 설치되어 있지 않아 점검 및 개보수에 따른 구조체 및 마감재의 손상이 불가피함.
- 또한 공용입상관에 위치한 각종 설비의 수선 및 교체시 인접 건축구성재 및 구조체의 피해를 최소화 할 수 있도록 충분한 개구부 크기를 확보해야 함.
- 결국 작업공간이 확보된 점검구를 설치하는 것이 중요함.
- 이에 수선 및 교체가 가능한 점검구의 크기, 위치, 구조 확보 여부에 따라 5점을 부여함.
- 단, 점검구가 해체 및 재설치가 용이한 건식공법을 적용 했을 경우 개구부 크기에 영향을 받지 않아도 됨. 그러나 건식공법이라 할지라도 용접에 의한 접합방식은 객부의 크기를 확보해야 함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	공용배관 위치 확인
① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 공용배관 위치 확인	
순서 2	공용입상관의 점검구 크기, 위치, 구조 확인
① 수선 및 교체가 가능한 공용배관 점검구의 크기, 위치, 구조 확인 · 전층 설치 · 크기 W600×H1500 이상(단, 해체 가능한 건식공법 인정) ② 예외사항 확인 · 스모크타워 제외 · 환기·배기용 Shaft 제외	
순서 3	확인된 점검구 계획 검토하여 점수 부여

- ① 확인된 점검구 계획을 평가기준과 검토하여 점수 부여

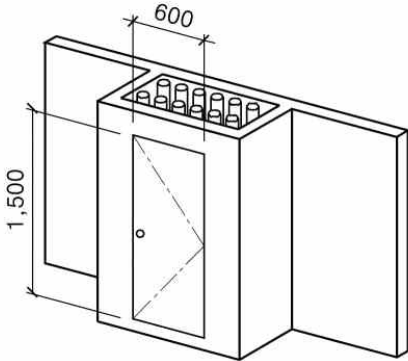
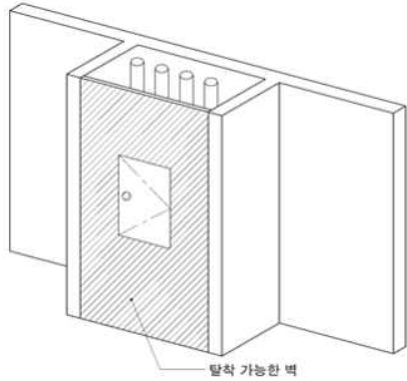
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	기본설계도서(주동평면도, 확대평면도)	• 공용입상배관 등의 공용공간 배치 여부 확인
2	배관공간(Shaft) 상세도	• 각 층별 공용입상배관에 점검구 설치 여부 확인 • 공용입상배관 점검구 크기 확인

※위생, 난방배관도, 난방위생배관 확대평면도, 지하층배관 평면도, 계통도 등은 필요시 제출

3) 산출방법

- 각 층별로 점검구가 설치되었는지 여부를 확인한 후 점검구의 크기가 W600×H1500 이상을 확보한 경우 5점을 부여함.
- 점검구의 크기가 W600×H1500 이상이 아니더라도 탈·부착이 가능한 공법을 적용했을 경우 5점 부여 가능

	
경량철판 PS 샤프트 점검구	점검구 크기
	
	탈부착 가능 공법 사용

[그림] 개보수를 고려한 점검구 설치 사례 예시

3.3.3) 배관공간(Shaft)내 배관배치

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준	
평가부문	3 수리용이성
평가범주	3.3 공용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.3.3 배관공간(Shaft)내 배관배치 - 선택 ❶
■ 세부 평가기준	
평가목적	공용부분 배관·배선설비에 대한 개보수 및 점검 용이성을 확보함으로 장수명 주택 구현
평가방법	배관공간 내 배관들의 개별 수선 및 교체시 상호간섭 여부 평가
배 점	2점
산출기준	※ 배관공간 내 배관 배치 시 배관간 상호간섭이 없는 경우 2점 배점 · 점검구내 배관수선을 위한 유지보수공간 600mm이상 확보
■ 평가참고 자료 및 제출서류	
참고자료	
제출도서	기본설계도서(주동평면도, 확대평면도), 배관공간 상세도, 배관공간내 배관별 내용연수 산출표

나. 평가항목 개요

- 현재 공용수직배관공간의 경우 각종 설비배관이 지나고 있으며 점검과 보수 및 교체작업이 자주 발생함
 - 공용설비 내에 배관교체에 따른 예비배관 및 예비공간이 설정되어 있지 않아 건물 기능의 중단이 불가피하여 거주자는 불편을 감수해야 하는 실정임.
 - 공용설비 내에 배관교체를 실시할 시, 내구연한이 작은 배관이 안쪽에 위치하게 되면, 건물기능의 중단이 불가피하여 거주자는 불편을 감수해야 하는 실정임.
 - 따라서 공용입상관내 배관을 쉽게 유지관리하기 위해서는 내구연수가 긴 수직배관을 점검구에서 가장 깊은 곳에 설치하고, 내구연수가 짧은 배관은 되도록 점검구에 가까운 곳에 설치함으로서 내구연수가 짧은 배관 수선 및 교체시 내구연한이 긴 수직관이 작업을 방해하지 않도록 하는 것이 필요함.
 - 주택법 시행규칙 제26조 및 별표5에서는 공동주택 공용부분에 대한 장기수선계획 수립기준을 규정해 주고 있음.
 - 주택법 시행규칙 별표 5 ‘장기수선계획의 수립기준’ 내 관련설비 수선주기는 다음과 같음.
- 소화설비

구 분	공 사 종 별	수선방법	수선주기(년)	수선율(%)	비 고
소화설비	(1) 소화펌프	부분수리	5	10	
		전면교체	20	100	
	(2) 모터	전면교체	20	100	
	(3) 내연기관(엔진)	전면교체	25	100	
	(4) 소화기구	전면교체	20	100	
	(5) 스프링클러	전면교체	25	100	
	(6) 급수전	전면교체	15	100	
	(7) 급수관방로피복	전면교체	15	100	

· 가스설비

구 분	공 사 종 별	수선방법	수선주기(년)	수선율(%)	비 고
가스설비	(1) 배관	전면교체	20	100	
	(2) 가스콕크	전면교체	10	100	

· 환기설비

구 분	공 사 종 별	수선방법	수선주기(년)	수선율(%)	비 고
환기설비	환기팬	전면교체	10	100	

· 급수,배수설비

구 분	공 사 종 별	수선방법	수선주기(년)	수선율(%)	비 고
급수설비	(1) 급수펌프	부분수선	5	10	고효율에너지기 자재 적용
		전면교체	10	100	
	(2) 고가수조(철관, 콘크리트)	도 장	3	100	
		부분수선	7	20	
	(3) 고가수조(STS, 합성수지)	전면교체	15	100	
		부분수선	7	20	
	(4) 급수관(강관)	전면교체	15	100	
	(5) 급수관(동관, 합 성수지관)	부분수선	10	5	
배수설비	(1) 펌프	부분수선	5	10	
		전면교체	10	100	
	(2) 배수관(강관)	전면교체	15	100	
		부분수선	10	10	
	(3) 오배수관(주철)	전면교체	30	100	
		부분수선	5	10	
	(4) 오배수관(PVC)	전면교체	25	100	
		부분수선	5	10	

· 난방설비

구 분	공 사 종 별	수선방법	수선주기(년)	수선율(%)	비 고
난방설비	(1) 보일러	부분수선	5	10	고효율에너지 기자재 적용
		전면교체	15	100	
	(2) 급수탱크	전면교체	15	100	밸브류 포함
	(3) 보일러수관	전면교체	9	100	
	(4) 난방순환펌프	부분수선	5	10	
		전면교체	10	100	
	(5) 유류저장탱크	전면교체	20	100	보온층·바닥 단열층 및 보호층포함
	(6) 난방관(강관)	전면교체	15	100	
	(7) 난방관(동관)	부분수선	10	5	
	(8) 난방관	전면교체	25	100	
	(9) 자동제어 기기	부분수선	10	5	
		전체교체	20	100	

· 급탕설비

구 분	공 사 종 별	수선방법	수선주기(년)	수선율(%)	비 고
급탕설비	(1) 순환펌프	부분수선	5	10	고효율에너지기 자재 적용
		전면교체	10	100	
	(2) 급탕조	전면교체	15	100	
	(3) 급탕관(강관)	전면교체	10	100	
	(4) 급탕관(동관)	부분수선	10	5	

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	공용배관 위치 확인
-------------	------------

- ① 제출된 설계도서를 토대로 공용배관의 위치 확인

순서 2	공용배관별 내용연수 및 공용배관공간내 배치 확인
-------------	----------------------------

- ① 배관 종류별 내용연수 확인
- ② 배관 종류별 배관공간내 배치 확인
- 배치 기준
 - 내구연수 긴 배관 : 점검구 위치에서 가까운 방향
 - 내구연수 짧은 배관 : 점검구 위치에서 바깥쪽 방향
 - 점검구내 배관수선을 위한 유지보수공간 600mm이상 확보

순서 3	확인된 공용배관 배치계획 검토하여 점수 부여
-------------	--------------------------

- ① 확인된 공용배관 배치계획을 평가기준과 검토하여 점수 부여

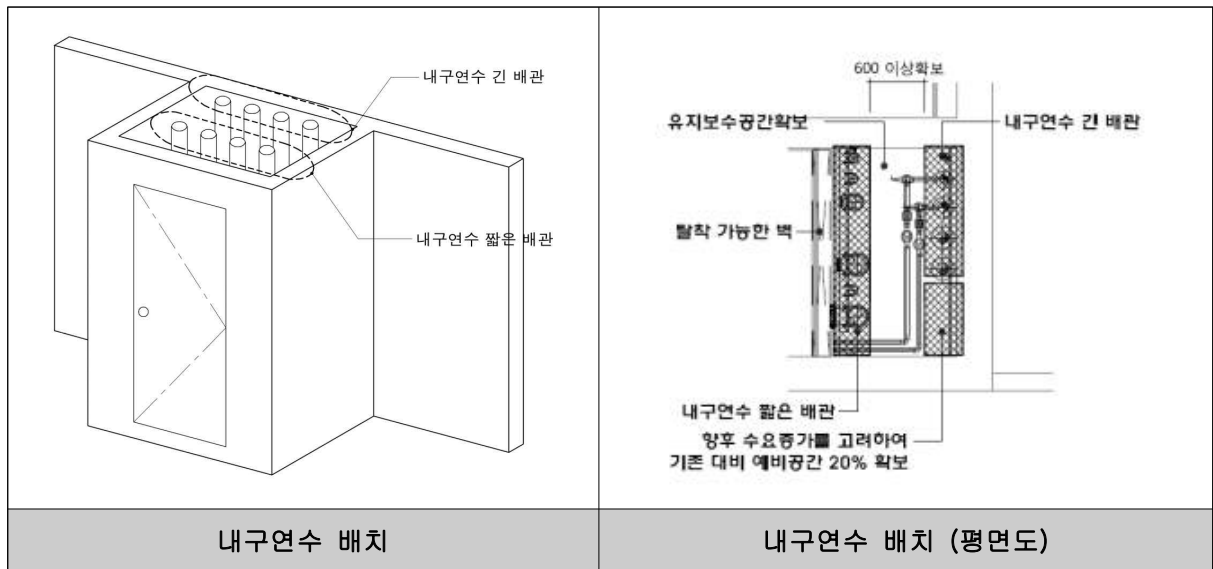
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	기본설계도서(주동평면도, 확대 평면도)	· 공용입상배관 등의 공용공간 배치여부 확인
2	배관공간(Shaft) 상세도	· 각 층별 공용입상배관내 배관이 각 배관의 내용연수에 맞게 배열되었는지 여부 확인.
3	배관공간내 배관별 내용연수 산출표	· 배관별 내용연수 확인

※위생, 난방배관도, 난방위생배관 확대평면도, 지하층배관 평면도, 계통도 등은 필요시 제출

3) 산출방법

- 공용입상배관 공간 상세도를 분석하여 각 배관의 내구연한을 파악하고, 내구연한이 긴 배관이 안쪽 공간에 위치해 있는 여부를 평가하여 5점 부여
- 해설서 예시의 유지보수공간 600mm는 단순 예시치수임. shaft문의 종류(탈착 가능한 문) 및 배관 배치방법에 따라 여유공간은 달라질 수 있음. 배관 배선을 용이하게 할 수 있는 여유공간 확보가 중요.



[그림] 배관공간 내 배관배치 사례 예시

3.3.4) 배관구조

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	3	수리용이성
평가범주	3.3	공용부분 - 개보수 및 점검의 용이성
평가항목	3.3.4	배관구조 - 선택 ②
■ 세부 평가기준		
평가목적	조립이 가능한 배관구조 적용을 통한 배관 수선 및 교체 용이성 확보	
평가방법	조립이 가능한 배관구조의 적용 여부 평가	
배 점	3점	
산출기준	※ 조립이 가능한 배관구조의 적용(공용입상 배관 제외)시 3점 부여 - 단, 공용입상 배관은 제외 됨.	
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료		
제출도서	기본 설계도서(주동평면도, 확대평면도), 배관공간(Shaft) 상세도, 배관종류별 접합부 상세도	

나. 평가항목 개요

- 건축물은 수명이 다른 부품이 상호 조합되어 구성되어 있기 때문에 내용연수가 짧은 부품(설비 등) 이 노후화되면 전체적인 성능이 저하됨.
- 따라서 수명이 긴 구조체와 설비를 분리하여 공동주택의 기능변화 및 성능저하에 대응함과 동시에 공용배관의 수선 및 교체가 용이하도록 설계되어야 함.
- 급배수 및 기계설비 배관이 용접식으로 결합되어 있거나 구조체와 일체식으로 시공되어 있으면 보수 및 교체시 구조체 손상을 유발하게 됨.
- 또한, 공동주택 공용배관 수선교체, 공동주택 리모델링, 용량 증설의 경우 예비배관이 설치되어 있지 않았을 때, 건물기능의 중단이 불가피하여 공용배관의 빠른 교체가 이루어지지 않으면 거주자는 불편을 감수해야 하는 실정임.
- 따라서 배관 수선 및 교체를 위하여 배관 이음부간 연결 및 분리가 용이해야 함.
- 이를 위해 공용배관 연결부 탈부착이 용이한 배관자재를 활용함으로써 수리의 용이성을 확보함.
- 스테인레스스틸관 프레스 접합의 인정여부는 강관프레스접합의 경우 기존용접으로 이루어진 접합방식이 아닌 확관식, 원터치 삽입식 등 무용접 방식이므로 인정(급수, 급탕, 난방관, 소화관의 청결 및 부식문제로 인해 적용되고 있음)

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	각종 배관 위치 확인
-------------	-------------

① 제출된 설계도서를 토대로 각종 배관의 위치 확인

순서 2	조립 가능한 배관구조 적용여부 확인
-------------	---------------------

① 배관 종류별 접합부위 상세 확인

- 조립 가능한 배관구조 적용 여부를 판단. 단, 공용입상 배관은 제외.
- 무용접인 경우 인정

순서 2	확인된 배관구조 검토하여 점수 부여
-------------	---------------------

① 확인된 배관구조를 평가기준과 검토하여 점수 부여

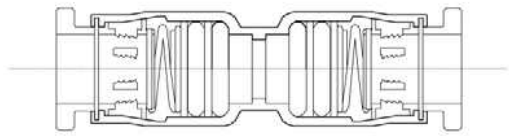
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	기본설계도서(주동평면도, 확대평면도)	· 주동 및 세대 평면도 분석을 통하여 공용배관 이용 현황을 확인
2	배관공간 상세도	· 각종 배관간 위치 확인
3	배관종류별 접합부 상세도	· 각 배관간 접합부위가 조립가능한 배관구조인지의 여부를 확인

※위생, 난방배관도, 난방위생배관 확대평면도, 지하층배관 평면도, 계통도 등은 필요시 제출

3) 산출방법

- 조립 가능한 배관구조 적용 여부를 판단하여 3점 부여
- 단, 공용입상 배관은 제외 됨.

	
너트식 배관	원터치 배관

[그림] 조립가능한 배관구조 사례

3.4) 공용부분 - 미래수요 및 에너지원의 변화 대응성

3.4.1) 수요의 증가와 분리를 고려한 공용PS(전기,통신 간선 배선공간 포함)의 별도 여유공간 배치계획 수립

가. 평가개요

장수명 주택 인증기준		
평가부문	3	수리용이성
평가범주	3.4	공용부분 - 미래 수요 및 에너지원의 변화 대응성
평가항목	3.4.1	공용입상 수직배관 등의 여유공간 배치계획 - 선택 ㉓
■ 세부 평가기준		
평가목적	향후 수요증가 및 세대분리를 고려하여 여유 있는 공용 PS 면적 확보	
평가방법	공용 PS의 여유공간 확보 및 예비 Shaft 설치시 5점 배점	
배 점	5점	
산출기준		
■ 평가참고 자료 및 제출서류		
참고자료		
제출도서	기본 설계도서(주동평면도, 확대평면도) 배관공간 상세도	

나. 평가항목 개요

- 현재 공용수직배관 공간의 경우 각종 설비배관이 지나고 있으며 점검과 보수 및 교체작업이 자주 발생함
- 공용설비 내에 배관교체에 따른 예비배관 및 예비공간이 설정되어 있지 않아 건물 기능의 중단이 불가피하여 거주자는 불편을 감수해야 하는 실정임.
- 또한 공용수직배관 규모를 현재 필요용량으로 설계할 경우 향후 수요 증가 및 세대분할 시 공용수직배관 공간이 부족할 경우가 발생 될 수 있음.
- 현행 주택건설기준 등에 관한 규정에 의하면 통신시설, 가스공급시설, 난방설비, 전기시설, 급·배수시설 등은 각 세대별로 설치하여야 함.
- 따라서 현 주택시장 요구에 대응하여 대규모 세대를 여러 개의 세대로 분할하기 위해서는 계획시부터 세대분할을 고려한 충분한 샤프트 계획이 이루어져야 함.
- 또한 기타 향후 공동주택의 용도변경 또는 대규모 증축공사의 가능성, 설비배관의 확장에 충분히 대응하기 위해서는 충분한 여유공간을 미리 확보해 두는 것이 필요함.
- 이를 위해서는 세대분할시 세대별 계량기 수량증가에 의한 전기간선 배선공간 및 수직배관 공간 여유공간계획이 필요함.
- 이에 공용배관공간 여유공간 확보, 예비 배관공간 1개 이상 설치 시 점수를 부여함.

다. 평가방법

1) 평가순서

순서 1	공용배관 위치 확인
-------------	------------

- ① 제출된 설계도서(평면도)를 검토하여 공용배관 위치 확인

순서 2	공용배관공간 여유공간 확보, 예비배관공간 확보 여부 확인
-------------	---------------------------------

- ① 여유공간 확보 여부 확인
- 메인 공용 수직배관 공간(PS) 면적의 20% 여유공간 확보여부 확인 : 2점
- ② 예비 배관공간 별도 설치 확인
- 수직배관공간 여유공간 별도 설치 1개 이상 여부 확인 : 3점
 - 발코니에 예비배관 설치 인정

순서 3	확인된 공용배관 공간계획 검토하여 점수 부여
-------------	--------------------------

- ① 확인된 공용배관 공간계획을 평가기준과 검토하여 점수 부여

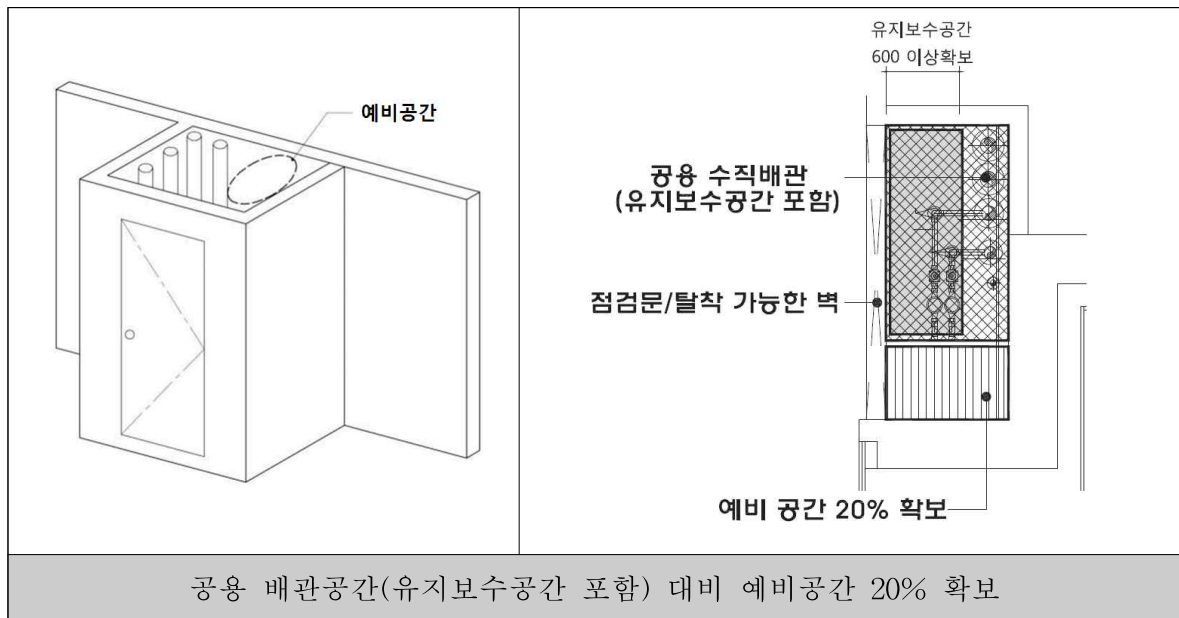
2) 제출도서 확인

순번	제출서류 종류	확인 사항
1	기본설계도서(주동평면도, 확대평면도)	· 주동 및 세대 평면도 분석을 통하여 공용입상 배관 이용 현황을 파악하고, 여유배관 설치여부를 확인함.
2	배관공간 상세도	· 현 요구설비 용량 수용에 필요한 공용입상 배관공간 이외 추가적으로 20% 여유면적 확보 여부 확인

※위생, 난방배관도, 난방위생배관 확대평면도, 지하층배관 평면도, 계통도 등은 필요시 제출

3) 산출방법

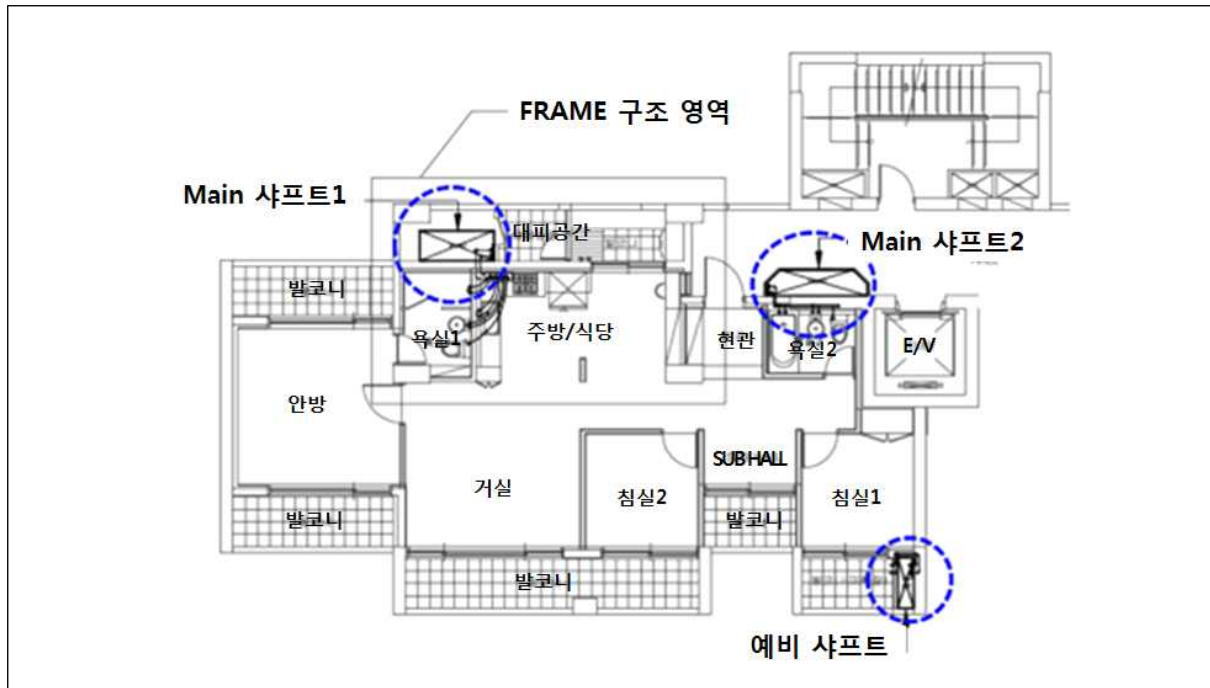
- 메인 공용 수직배관 공간(PS) 면적의 20% 여유 확보
- 현 설비용량을 고려한 공용입상 배관공간의 면적을 토대로 20% 여유공간을 확보한 경우 2점 부여
- 해설서 예시의 유지보수공간 600mm는 단순 예시치수임. shaft문의 종류(탈착 가능한 문) 및 배관 배치방법에 따라 여유공간은 달라질 수 있음. 배관 배선을 용이하게 할 수 있는 여유공간 확보가 중요.



[그림] 미래수요 대응 예비공간 확보 사례 예시

- 예비배관 공간(Shaft) 별도 설치 1개 이상
- 세대분할시 세대별 계량기 수량증가에 의한 전기간선 배선공간 및 수직배관 공간 여유공간 별도 설치 1개 이상시 3점 부여

- 전용공간의 발코니에 위치한 예비배관 공간의 경우 인정.



[그림] 세대분할을 고려한 예비샤프트 설치 사례

주 의

1. 본 내용을 대외적으로 게재, 인용할 때에는 반드시 한국건설기술연구원의 사전 허락을 받아야 하며 무단복제는 절대 금합니다.