



청림^이세상

Creating a smart and Green Lifestyle

건축물의 에너지절약 설계기준 해설서

(국토교통부 고시 제2013 - 587호)

2013



국토교통부
Ministry of Land, Urban Planning and Construction



에너지관리공단
KOREA ENERGY MANAGEMENT CORPORATION

I. 건축물의 에너지절약설계기준(전문)	
II 건축물의 에너지절약설계기준 해설	
II-1. 건축물의 에너지절약설계기준 개요	
1. 에너지절약계획서 제출 대상 건축물	
2. 에너지절약계획서의 작성/판정 방법 및 준비 서류	
II-2. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(일반사항)	
1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(일반사항)	
2. 질의 및 회신사례(일반사항)	
II-3. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(건축부문)	
1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(건축부문)	
2. 에너지절약계획 설계 검토서(건축부문)	
1) 의무사항	
2) 권장사항	
3. 에너지절약계획서 작성방법(건축부문)	
4. 질의 및 회신사례(건축부문)	
II-4. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(기계부문)	
1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(기계부문)	
2. 에너지절약계획 설계 검토서(기계부문)	
1) 의무사항	
2) 권장사항	
3. 에너지절약계획서 작성방법(기계부문)	
II-5. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(전기부문)	
1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(전기부문)	
2. 에너지절약계획 설계 검토서(전기부문)	
1) 의무사항	
2) 권장사항	
3. 에너지절약계획서 작성방법(전기부문)	

Ⅱ-6. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(신재생에너지부문)
 1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(신재생에너지부문)
 2. 에너지절약계획 설계 검토서(신재생에너지부문)
 1) 권장사항
 3. 에너지절약계획서 작성방법(신재생에너지부문)

Ⅲ. 건축물의 에너지절약설계기준 개정개요

1. 주요 개정 연혁
 2. 주요 개정 개요
 3. 건축물의 열손실방지규정의 위치 및 주요 변천내용

Ⅳ. 건축물 에너지 소비 총량 평가 프로그램

1. 평가 프로그램 개요
 2. 평가 프로그램 매뉴얼

- 자료 1 에너지절약계획서 제출서식
- 자료 2 건축물의 에너지절약설계기준 관계법령
- 자료 3 건축물에너지효율등급 인증제도 안내
- 자료 4 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준
- 자료 5 건축기계설비공사 표준시방서(보온공사 발체)
- 자료 6 전압강하 허용치에 따른 전선의 허용 단면적의 산출
- 자료 7 대한전기협회 내선규정의 콘덴서 부설용량 제정 기준표
- 자료 8 고효율에너지기자재 인증제도
- 자료 9 에너지소비효율 등급제도
- 자료 10 대기전력저감 프로그램
- 자료 11 공공기관 산재생에너지이용 의무화
- 자료 12 산재생에너지이용 건축물 인증제도
- 자료 13 녹색건축 인증에 관한 규칙
- 자료 14 건축물의 에너지절약설계기준 제2012-69호(이전 고시)
- 자료 15 건축물의 에너지절약설계기준 제2010-371호(이전 고시)
- 자료 16 건축물의 에너지절약설계기준 제2008-652호(이전 고시)
- 자료 17 에너지절약계획서 검토기관 및 담당지자체

【에너지절약설계기준해설서】

I

건축물의 에너지절약설계기준(전문)

I. 건축물의 에너지절약설계기준(전문)

건축물의 에너지절약설계기준(2013.10.1, 국토교통부고시 제2013-587호)

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 “법”이라 한다) 제14조, 제15조, 같은 법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제10조, 제11조 및 같은 법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제7조의 규정에 의한 건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지 절약 설계에 관한 기준, 에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성기준, 녹색건축물의 건축을 활성화하기 위한 건축기준 완화에 관한 사항 등을 정함을 목적으로 한다.

제2조(건축물의 열손실방지 등) ① 건축물을 건축하거나 용도변경, 대수선, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 의한 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다.

1. 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥난방을 하는 층간 바닥, 창 및 문 등은 별표1의 열관류율 기준 또는 별표3의 단열재 두께 기준을 준수하여야 하고, 단열조치 일반사항 등은 제6조의 건축부문 의무사항을 따른다. 다만, 열손실의 변동이 없는 증축, 대수선, 용도변경, 건축물대장의 기재내용 변경의 경우에는 관련 조치를 아니할 수 있다.

2. 건축물의 배치·구조 및 설비 등의 설계를 하는 경우에는 에너지가 합리적으로 이용될 수 있도록 한다.

② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물 또는 공간에 대해서는 제1항제1호를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 냉·난방 설비를 설치할 계획이 있는 건축물 또는 공간은 제1항제1호를 적용하여야 한다.

1. 창고·차고·기계실 등으로서 거실의 용도로 사용하지 아니하고, 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물 또는 공간

2. 냉·난방 설비를 설치하지 아니하고 용도 특성상 건축물 내부를 외기에 개방시켜 사용하는 등 열손실 방지조치를 하여도 에너지절약의 효과가 없는 건축물 또는 공간

제3조(에너지절약계획서 제출 제외대상 등) ① 영 제10조제1항에 따라 에너지절약계획서를 첨부할 필요가 없는 건축물은 다음 각 호와 같다.

1. 「건축법 시행령」 별표1 제13호에 따른 운동시설 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아

니하는 건축물

2. 「건축법 시행령」 별표1 제16호에 따른 위락시설 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
 3. 「건축법 시행령」 별표1 제27호에 따른 관광 휴게시설 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
- ② 영 제10조제1항에서 “연면적의 합계”는 다음 각 호에 따라 계산한다.
1. 같은 대지에 모든 바닥면적을 합하여 계산한다.
 2. 주거와 비주거는 구분하여 계산한다.
 3. 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우 이 기준을 해당 부분에만 적용할 수 있다.
 4. 연면적의 합계 500제곱미터 미만으로 허가를 받거나 신고한 후 「건축법」 제16조에 따라 허가 및 신고사항을 변경하는 경우에는 당초 허가 또는 신고 면적에 변경되는 면적을 합하여 계산한다.
 5. 주차장, 기계실 면적은 제외한다.
- ③ 영 제10조제1항제3호 및 제1항의 건축물 중 냉난방을 하는 공간의 연면적의 합계가 500제곱미터 미만인 경우에는 에너지절약계획서를 제출하지 아니한다.

제4조(적용예외) 다음 각 호에 해당하는 경우 이 기준의 전체 또는 일부를 적용하지 않을 수 있다.

1. 지방건축위원회 또는 관련 전문 연구기관 등에서 심의를 거친 결과, 새로운 기술이 적용되거나 연간 단위면적당 에너지소비총량에 근거하여 설계됨으로써 이 기준에서 정하는 수준 이상으로 에너지절약 성능이 있는 것으로 인정되는 건축물의 경우에는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다.
2. 건축물 에너지 효율등급 인증 3등급 이상을 취득하는 경우와 「주택법」 제16조제1항에 따라 사업계획 승인을 받아 건설하는 주택으로서 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제64조제3항에 따라 「친환경주택의 건설기준 및 성능」에 적합한 경우는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 공공기관이 신축하는 건축물은 그러하지 아니한다.
3. 건축물의 기능·설계조건 또는 시공 여건상의 특수성 등으로 인하여 이 기준의 적용이 불합리한 것으로 규칙 제7조제2항에 따른 에너지절약계획서 검토 전문기관이 인정하는 경우에는 지방건축위원회의 심의를 거쳐 이 기준의 해당 규정을 적용하지 아니할 수 있다.
4. 건축물을 증축하거나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 별동으로 건축물을 증축하는 경우에는 그러하지 아니한다.
5. 허가 또는 신고대상의 같은 대지 내 주거 또는 비주거를 구분한 제3조제2항에 따른 연면

적의 합계가 500제곱미터 이상이고 전체 연면적의 합계가 2천제곱미터 미만인 건축물 중 개별 동의 연면적이 500제곱미터 미만인 경우에는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다.

6. 열손실의 변동이 없는 증축, 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 별지 제1호 서식 에너지절약 설계 검토서를 제출하지 아니할 수 있다.
7. 「건축법」 제16조에 따라 허가와 신고사항을 변경하는 경우에는 변경하는 부분에 대해서만 규칙 제7조에 따른 에너지절약계획서 및 별지 제1호 서식에 따른 에너지절약 설계 검토서(이하 "에너지절약계획서 및 설계 검토서"라 한다)를 제출할 수 있다.

제5조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "의무사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 필수적으로 적용해야 하는 사항을 말한다.
2. "권장사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 선택적으로 적용이 가능한 사항을 말한다.
3. "건축물에너지 효율등급 인증"이라 함은 국토교통부와 산업통상자원부의 공동부령인 「건축물의 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.
4. "녹색건축인증"이라 함은 국토교통부와 환경부의 공동부령인 「녹색건축의 인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말하며, "신·재생에너지 이용 건축물 인증"이라 함은 국토교통부와 산업통상자원부의 공동부령인 「신·재생에너지 이용 건축물인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.
5. "고효율에너지기자재인증제품"(이하 "고효율인증제품"이라 한다)이라 함은 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한규정」(이하 "고효율인증규정"이라 한다)에서 정한 기준을 만족하여 에너지관리공단에서 인증서를 교부받은 제품을 말한다.
6. "완화기준"이라 함은 「건축법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「지방자치단체 조례」 등에서 정하는 조경설치면적, 건축물의 용적률 및 높이제한 기준을 적용함에 있어 완화 적용할 수 있는 비율을 정한 기준을 말한다.
7. "예비인증"이라 함은 건축물의 완공 전에 설계도서 등으로 인증기관에서 건축물 에너지 효율등급 인증, 녹색건축인증 또는 신·재생에너지 이용 건축물 인증을 받는 것을 말한다.
8. "본인증"이라 함은 신청건물의 완공 후에 최종설계도서 및 현장 확인을 거쳐 최종적으로 인증기관에서 건축물 에너지 효율등급 인증, 녹색건축인증 또는 신·재생에너지 이용 건축물 인증을 받는 것을 말한다.
9. 건축부문
 - 가. "거실"이라 함은 건축물 안에서 거주(단위 세대 내 욕실·화장실·현관을 포함한다)·집무·작업·집회·오락 기타 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하나, 특별

- 히 이 기준에서는 거실이 아닌 냉방 또는 난방공간 또한 거실에 포함한다.
- 나. "외피"라 함은 거실 또는 거실외 공간을 둘러싸고 있는 벽·지붕·바닥·창 및 문 등으로서 외기에 직접 면하는 부위를 말한다.
- 다. "거실의 외벽"이라 함은 거실의 벽 중 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 해당 용도로 사용하는 공간이 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 외벽으로 볼 수 있다.
- 라. "최하층에 있는 거실의 바닥"이라 함은 최하층(지하층을 포함한다)으로서 거실인 경우의 바닥과 기타 층으로서 거실의 바닥 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최하층에 있는 거실의 바닥으로 볼 수 있다.
- 마. "최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕"이라 함은 최상층으로서 거실인 경우의 반자 또는 지붕을 말하며, 기타 층으로서 거실의 반자 또는 지붕 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 포함한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕으로 볼 수 있다.
- 바. "외기에 직접 면하는 부위"라 함은 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위를 말한다.
- 사. "외기에 간접 면하는 부위"라 함은 외기가 직접 통하지 아니하는 비난방 공간(지붕 또는 반자, 벽체, 바닥 구조의 일부로 구성되는 내부 공기층은 제외한다)에 접한 부위, 외기가 직접 통하는 구조이나 실내공기의 배기를 목적으로 설치하는 샤프트 등에 면한 부위, 지면 또는 토양에 면한 부위를 말한다.
- 아. "방풍구조"라 함은 출입구에서 실내외 공기 교환에 의한 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 방풍실 또는 회전문 등을 설치한 방식을 말한다.
- 자. "기밀성 창호", "기밀성 문"이라 함은 창호 및 문으로서 한국산업규격(KS) F 2292 규정에 의하여 기밀성 등급에 따른 기밀성이 1~5등급(통기량 $5\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 미만)인 창호를 말한다.
- 차. "외단열"이라 함은 건축물 각 부위의 단열에서 단열재를 구조체의 외기측에 설치하는 단열방법으로서 모서리 부위를 포함하여 시공하는 등 열교를 차단한 경우를 말하며, 외단열 설치비율은 단열시공이 되는 외벽면적(창호제외)에 대한 외단열 시공 면적비율을 말한다. 단, 전체 외벽 면적에 대한 창면적비가 50% 미만일 경우에 한하여 외단열 점수를 부여한다.
- 카. "방습층"이라 함은 습한 공기가 구조체에 침투하여 결로발생의 위험이 높아지는 것을 방지하기 위해 설치하는 투습도가 24시간당 $30\text{g}/\text{m}^2$ 이하 또는 투습계수 $0.28\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ 이하의 투습저항을 가진 층을 말한다(시험방법은 한국산업규격 KS T 1305 방습 포장재료의 투습도 시험방법 또는 KS F 2607 건축 재료의 투습성 측정 방법에서 정하는 바에 따른다). 다만, 단열재 또는 단열재의 내측에 사용되는 마감재가 방습층으로서

요구되는 성능을 가지는 경우에는 그 재료를 방습층으로 볼 수 있다.

- 다. "야간단열장치"라 함은 창외 야간 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 단열셔터, 단열 덧문으로서 총열관류저항(열관류율의 역수)이 $0.4\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ 이상인 것을 말한다.
- 파. "평균열관류율"이라 함은 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창 및 문을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 면적으로 가중평균하여 나타낸 것을 말한다. 단, 평균열관류율은 중심선 치수를 기준으로 계산한다.
- 하. 별표1의 창 및 문의 열관류율 값은 유리외 창틀(또는 문틀)을 포함한 평균 열관류율을 말한다.
- 거. "차양장치"라 함은 태양 일사의 실내 유입을 차단하기 위한 장치로서 외부 차양과 내부 차양 그리고 유리간 사이 차양으로 구분된다. 가동 유무에 따라 고정식과 가변식으로 나눌 수 있으며, 가변식은 수동식과 전동식, 센서 또는 프로그램에 의하여 가변 작동될 수 있는 것을 말한다. 단, 외부 차양장치는 하절기 방위별 실내 유입 일사량이 최대되는 시각에 외부 직달 일사량의 70% 이상을 차단할 수 있는 것에 한한다.

10. 기계설비부문

- 가. "위험률"이라 함은 냉(난)방기간 동안 또는 연간 총시간에 대한 온도출현분포중에서 가장 높은(낮은) 온도쪽으로부터 총시간의 일정 비율에 해당하는 온도를 제외시키는 비율을 말한다.
- 나. "효율"이라 함은 설비기기에 공급된 에너지에 대하여 출력된 유효에너지의 비를 말한다.
- 다. "열원설비"라 함은 에너지를 이용하여 열을 발생시키는 설비를 말한다.
- 라. "대수분할운전"이라 함은 기기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식을 말한다.
- 마. "비례제어운전"이라 함은 기기의 출력값과 목표값의 편차에 비례하여 입력량을 조절하여 최적운전상태를 유지할 수 있도록 운전하는 방식을 말한다.
- 바. "고효율가스보일러"라 함은 가스를 열원으로 이용하는 보일러로서 고효율인증제품과 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 에너지소비효율 1등급 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.
- 사. "고효율원심식냉동기"라 함은 원심식냉동기 중 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.
- 아. "심야전기를 이용한 축열·축냉시스템"이라 함은 심야시간에 전기를 이용하여 열을 저장하였다가 이를 난방, 온수, 냉방 등의 용도로 이용하는 설비로서 한국전력공사에서 심야전력기기로 인정한 것을 말한다.
- 자. "폐열회수형환기장치"라 함은 난방 또는 냉방을 하는 장소의 환기장치로 실내의 공기를 배출할 때 급기되는 공기와 열교환하는 구조를 가진 것으로서 고효율인증제품 또는

동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

- 차. "이코노마이저시스템"이라 함은 중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내 엔탈피 보다 낮은 도입 외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템을 말한다.
- 카. "중앙집중식 냉방 또는 난방설비"라 함은 건축물의 전부 또는 냉난방 면적의 60% 이상을 냉방 또는 난방함에 있어 해당 공간에 순환펌프, 증기난방설비 등을 이용하여 열원 등을 공급하는 설비를 말한다. 단, 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 정한 가정용 가스보일러는 개별 난방설비로 간주한다.

11. 전기설비부문

- 가. "고효율변압기"라 함은 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 정한 고효율 변압기로 정의하는 제품을 말한다.
- 나. "역률개선용콘덴서"라 함은 역률을 개선하기 위하여 변압기 또는 전동기 등에 병렬로 설치하는 콘덴서를 말한다.
- 다. "전압강하"라 함은 인입전압(또는 변압기 2차전압)과 부하측전압과의 차를 말하며 저항이나 인덕턴스에 흐르는 전류에 의하여 강하하는 전압을 말한다.
- 라. "고효율조명기기"라 함은 광원, 안정기, 기타 조명기기로서 고효율인증제품 또는 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 고효율조명기기로 정의하는 제품을 말한다.
- 마. "조도자동조절조명기구"라 함은 인체 또는 주위 밝기를 감지하여 자동으로 조명등을 점멸 하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 센서장치 또는 그 센서를 부착한 등기구로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말하며, LED센서등을 포함한다. 단, 백열 전구를 사용하는 조도자동조절조명기구는 제외한다.
- 바. "수용률"이라 함은 부하설비 용량 합계에 대한 최대 수용전력의 백분율을 말한다.
- 사. "최대수요전력"이라 함은 수용가에서 일정 기간중 사용한 전력의 최대치를 말하며, "최대수요전력제어설비"라 함은 수용가에서 피크전력의 억제, 전력 부하의 평준화 등을 위하여 최대수요전력을 자동제어할 수 있는 설비를 말한다.
- 아. "가변속제어기(인버터)"라 함은 정지형 전력변환기로서 전동기의 가변속운전을 위하여 설치하는 설비로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.
- 자. "변압기 대수제어"라 함은 변압기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 필요한 운전대수를 자동 또는 수동으로 제어하는 방식을 말한다.
- 차. "대기전력 저감형 도어폰"이라 함은 세대내의 실내기기와 실외기기간의 호출 및 통화를 하는 기기로서 산업통상자원부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.
- 카. "대기전력자동차단장치"라 함은 산업통상자원부고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 대기전력자동차단콘센트, 대기전력자동차

- 단스위치를 말한다.
- 타. "자동절전멀티탭"이라 함은 산업통상자원부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 자동절전멀티탭을 말한다.
- 파. "홈게이트웨이"라 함은 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 산업통상자원부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.
- 하. "일괄소등스위치"라 함은 층 및 구역 단위 또는 세대 단위로 설치되어 층별 또는 세대 내의 조명등(센서등 및 비상등 제외 가능)을 일괄적으로 켜고 끌 수 있는 스위치를 말한다.
- 거. "창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템"이라 함은 창문 개방시 센서가 이를 감지해 자동으로 해당 실의 냉난방 공급을 차단하는 시스템을 말한다.
12. 신·재생에너지설비부문
- 가. "신·재생에너지"라 함은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」에서 규정하는 것을 말한다.
13. "공공기관"이라 함은 산업통상자원부고시 「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」에서 정한 기관을 말한다.

제2장 에너지절약 설계에 관한 기준

제1절 건축부문 설계기준

제6조(건축부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 건축부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 단열조치 일반사항

- 가. 외기에 직접 또는 간접 면하는 거실의 각 부위에는 제2조에 따라 건축물의 열손실방지 조치를 하여야 한다. 다만, 다음 부위에 대해서는 그러하지 아니할 수 있다.
- 1) 지표면 아래 2미터를 초과하여 위치한 지하 부위(공동주택의 거실 부위는 제외)로서 이중벽의 설치 등 하계 표면경로 방지 조치를 한 경우
 - 2) 지면 및 토양에 접한 바닥 부위로서 주변 외벽 내표면까지의 모든 수평거리가 10미터를 초과하는 부위
 - 3) 외기에 간접 면하는 부위로서 당해 부위가 면한 비난방공간의 외피를 별표1에 준하여 단열 조치하는 경우
 - 4) 공동주택의 층간바닥(최하층 제외) 중 바닥난방을 하지 않는 현관 및 욕실의 바닥부위
 - 5) 제5조제9호아목에 따른 방풍구조 또는 바닥면적 150제곱미터 이하의 개별 점포의 출입문

- 나. 단열조치를 하여야 하는 부위의 열관류율이 위치 또는 구조상의 특성에 의하여 일정하지 않는 경우에는 해당 부위의 평균 열관류율값을 면적가중 계산에 의하여 구한다.
- 다. 단열조치를 하여야 하는 부위에 대하여는 다음 각 호에서 정하는 방법에 따라 단열기준에 적합한지를 판단할 수 있다.
- 1) 이 기준 별표3의 지역별·부위별·단열재 등급별 허용 두께 이상으로 설치하는 경우 (단열재의 등급 분류는 별표2에 따름) 적합한 것으로 본다.
 - 2) 해당 벽·바닥·지붕 등의 부위별 전체 구성재료와 동일한 시료에 대하여 KS F2277 (건축용 구성재의 단열성 측정방법)에 의한 열저항 또는 열관류율 측정값이 별표1의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 (시료와 공기층 두께가 동일하면서 기타 구성재료의 두께가 시료보다 증가한 경우 포함) 적합한 것으로 본다.
 - 3) 구성재료의 열전도율 값으로 열관류율을 계산한 결과가 별표1의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.(단, 각 재료의 열전도율 값은 한국산업규격 또는 공인시험기관 시험성적서의 값을 사용하고, 표면열전달저항 및 층공층의 열저항은 이 기준 별표5 및 별표6에서 제시하는 값을 사용)
 - 4) 창 및 문의 경우 KS F 2278(창호의 단열성 시험 방법)에 의한 국가공인시험기관 시험성적서 또는 별표4에 의한 열관류율값 또는 산업통상자원부고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 창 세트의 열관류율 표시값이 별표1의 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.
 - 5) 열관류율 또는 열관류저항의 계산결과는 소수점 3자리로 뺄음을 하여 적합 여부를 판단한다.(소수점 4째 자리에서 반올림)
- 라. 별표1 건축물부위의 열관류율 산정을 위한 단열재의 열전도율 값은 한국산업규격 KS L 9016 보온재의 열전도율 측정방법에 따른 국가공인기관의 시험성적서에 의한 값을 사용하되 열전도율 시험을 위한 시료의 평균온도는 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 한다.
- 마. 수평면과 이루는 각이 70도를 초과하는 경사지붕은 규칙 별표1에 따른 외벽의 열관류율을 적용할 수 있다.
- 바. 바닥난방을 하는 공간의 하부가 바닥난방을 하지 않는 난방공간일 경우에는 당해 바닥난방을 하는 바닥부위는 별표1의 최하층에 있는 거실의 바닥으로 보며 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.
2. 에너지절약계획서 및 설계 검토서 제출대상 건축물은 별지 제1호 서식의 에너지 성능지표의 건축부문 1번 항목 배점을 0.6점 이상 획득하여야 한다.
3. 바닥난방에서 단열재의 설치
- 가. 바닥난방 부위에 설치되는 단열재는 바닥난방의 열이 슬래브 하부 및 측벽으로 손실되는 것을 막을 수 있도록 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치하고, 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치되는 구성 재료의 열저항의 합계는 층간 바닥인 경우에는 해당 바닥에 요구되는 총열관류저항(별

표1에서 제시되는 열관류율의 역수)의 60% 이상, 최하층 바닥인 경우에는 70% 이상이 되어야 한다. 다만, 바닥난방을 하는 욕실 및 현관부위와 슬래브의 축열을 직접 이용하는 심야 전기이용 온돌 등(한국전력의 심야전력 이용기기 승인을 받은 것에 한한다)의 경우에는 단열재의 위치가 그러하지 않을 수 있다.

4. 기밀 및 결로방지 등을 위한 조치

가. 벽체 내표면 및 내부에서의 결로를 방지하고 단열재의 성능 저하를 방지하기 위하여 제2조에 의하여 단열조치를 하여야 하는 부위(창호 및 난방공간 사이의 층간 바닥 제외)에는 제5조제9호카목에 따른 방습층을 단열재의 실내측에 설치하여야 한다.

나. 방습층 및 단열재가 이어지는 부위 및 단부는 이음 및 단부를 통한 투습을 방지할 수 있도록 다음과 같이 조치하여야 한다.

- 1) 단열재의 이음부는 최대한 밀착하여 시공하거나, 2장을 엇갈리게 시공하여 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화될 수 있도록 조치할 것
- 2) 방습층으로 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 이음부는 100 mm 이상 중첩하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것
- 3) 단열부위가 만나는 모서리 부위는 방습층 및 단열재가 이어짐이 없이 시공하거나 이어질 경우 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화되도록 하며, 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 모서리 이음부는 150mm 이상 중첩되게 시공하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것
- 4) 방습층의 단부는 단부를 통한 투습이 발생하지 않도록 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

다. 건축물 외피 단열부위의 접합부, 틈 등은 밀폐될 수 있도록 코킹과 가스켓 등을 사용하여 기밀하게 처리하여야 한다.

라. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 제5조제9호아목에 따른 방풍구조로 하여야 한다. 다만, 다음 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

- 1) 바닥면적 3백 제곱미터 이하의 개별 점포의 출입문
- 2) 주택의 출입문(단, 기숙사는 제외)
- 3) 사람의 통행을 주목적으로 하지 않는 출입문
- 4) 너비 1.2미터 이하의 출입문

마. 방풍구조를 설치하여야 하는 출입문에서 회전문과 일반문이 같이 설치되어진 경우에, 일반문 부위는 방풍실 구조의 이중문을 설치하여야 한다.

바. 건축물의 거실의 창호가 외기에 직접 면하는 부위인 경우에는 제5조제9호자목에 따른 기밀성 창호를 설치하여야 한다.

제7조(건축부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제13조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 배치계획

- 가. 건축물은 대지의 향, 일조 및 주풍향 등을 고려하여 배치하며, 남향 또는 남동향 배치를 한다.
- 나. 공동주택은 인동간격을 넓게 하여 저층부의 일사 수열량을 증대시킨다.

2. 평면계획

- 가. 거실의 층고 및 반자 높이는 실의 용도와 기능에 지장을 주지 않는 범위 내에서 가능한 낮게 한다.
- 나. 건축물의 체적에 대한 외피면적의 비 또는 연면적에 대한 외피면적의 비는 가능한 작게 한다.
- 다. 실의 용도 및 기능에 따라 수평, 수직으로 조닝계획을 한다.

3. 단열계획

- 가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높이도록 한다.
- 나. 외벽 부위는 제5조제9호차목에 따른 외단열로 시공한다.
- 다. 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 충분히 단열되도록 한다.
- 라. 건물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 특히 열손실이 많은 북측의 창면적은 최소화한다.
- 마. 발코니 확장을 하는 공동주택이나 창호면적이 큰 건물에는 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층창이나 삼중창 이상의 단열성능을 갖는 창호를 설치한다.
- 바. 야간 시간에도 난방을 해야 하는 숙박시설 및 공동주택에는 창으로의 열손실을 줄이기 위하여 단열셔터 등 제5조제9호타목에 따른 야간단열장치를 설치한다.
- 사. 태양열 유입에 의한 냉방부하 저감을 위하여 태양열 차폐장치를 설치한다.
- 아. 건물 옥상에는 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고, 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시킨다.

4. 기밀계획

- 가. 틈새바람에 의한 열손실을 방지하기 위하여 거실부위의 창호 및 문은 기밀성 창호 및 기밀성 문을 사용한다.
- 나. 공동주택의 외기에 접하는 주동의 출입구와 각 세대의 현관은 방풍구조로 한다.

5. 자연채광계획

- 가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 계획한다. 특히 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.
- 나. 공동주택의 지하주차장은 300㎡ 이내마다 1개소이상의 외기와 직접 면하는 2㎡ 이상의 개폐가 가능한 천창 또는 측창을 설치하여 자연환기 및 자연채광을 유도한다. 다만, 지하2

층 이하는 그러하지 아니하다.

다. 수영장에는 자연채광을 위한 개구부를 설치하되, 그 면적의 합계는 수영장 바닥면적의 5분의 1 이상으로 한다.

라. 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 제5조제9호거목에 따른 차양장치(커튼, 블라인드, 섀스크린 등)를 설치한다.

6. 환기계획

가. 외기에 접하는 거실의 창문은 동력설비에 의하지 않고도 충분한 환기 및 통풍이 가능하도록 일부 부분은 수동으로 여닫을 수 있는 개폐창을 설치하되, 환기를 위해 개폐 가능한 창부위 면적의 합계는 거실 외주부 바닥면적의 10분의 1 이상으로 한다.

나. 문화 및 집회시설 등의 대공간 또는 아트리움의 최상부에는 자연배기 또는 강제배기가 가능한 구조 또는 장치를 채택한다.

제2절 기계설비부문 설계기준

제8조(기계부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 기계부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 설계용 외기조건

가. 난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 외기조건은 각 지역별로 위험율 2.5%(냉방기 및 난방기를 분리한 온도출현분포를 사용할 경우) 또는 1%(연간 총시간에 대한 온도출현분포를 사용할 경우)로 하거나 별표7에서 정한 외기온·습도를 사용한다. 별표7 이외의 지역인 경우에는 상기 위험율을 기준으로 하여 가장 유사한 기후조건을 갖는 지역의 값을 사용한다. 다만, 지역난방공급방식을 채택할 경우에는 산업통상자원부 고시 「집단에너지시설의 기술기준」에 의하여 용량계산을 할 수 있다.

2. 열원 및 반송설비

가. 공동주택에 중앙집중식 난방설비(집단에너지사업법에 의한 지역난방공급방식을 포함한다)를 설치하는 경우에는 주택건설기준등에관한규정 제37조의 규정에 적합한 조치를 하여야 한다.

나. 펌프는 한국산업규격(KS B 6318, 7501, 7505등) 표시인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율 이상의 제품을 설치하여야 한다.

다. 기기배관 및 덕트는 국토교통부에서 정하는 '건축기계설비공사표준시방서'의 보온두께 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖도록 단열조치를 하여야 한다. 다만, 건축물내의 벽체 또는 바닥에 매립되는 배관 등은 그러하지 아니할 수 있다.

3. 공공기관에서 연면적 3,000 제곱미터 이상의 건물을 신축 또는 증축하는 경우에는 별지 제1호 서식 에너지성능지표의 기계부문 11번 항목 배점을 0.6점 이상 획득하여야 한다.

제9조(기계부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하

는 사항을 제13조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 설계용 실내온도 조건

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 설계기준 실내온도는 난방의 경우 20℃, 냉방의 경우 28℃를 기준으로 하되(목욕장 및 수영장 제외) 각 건축물 용도 및 개별 실의 특성에 따라 별표8에서 제시된 범위를 참고하여 설비의 용량이 과다해지지 않도록 한다.

2. 열원설비

가. 열원설비는 부분부하 및 전부하 운전효율이 좋은 것을 선정한다.

나. 난방기기, 냉방기기, 냉동기, 송풍기, 펌프 등은 부하조건에 따라 최고의 성능을 유지할 수 있도록 대수분할 또는 비례제어운전이 되도록 한다.

다. 난방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것 또는 에너지소비효율 등급이 높은 제품을 설치한다.

라. 냉방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것 또는 에너지소비효율 등급이 높은 제품을 설치한다.

마. 보일러의 배출수·폐열·응축수 및 공조기의 폐열, 생활배수 등의 폐열을 회수하기 위한 열회수설비를 설치한다. 폐열회수를 위한 열회수설비를 설치할 때에는 중간기에 대비한 바이패스(by-pass)설비를 설치한다.

바. 냉방기기는 전력피크 부하를 줄일 수 있도록 하여야 하며, 상황에 따라 심야전기를 이용한 축열·축냉시스템, 가스 및 유류를 이용한 냉방설비, 집단에너지를 이용한 지역냉방방식, 소형열병합발전을 이용한 냉방방식, 신·재생에너지를 이용한 냉방방식을 채택한다.

3. 공조설비

가. 중간기 등에 외기도입에 의하여 냉방부하를 감소시키는 경우에는 실내공기질을 저하시키지 않는 범위내에서 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템을 적용한다. 다만, 외기냉방시스템의 적용이 건축물의 총에너지비용을 감소시킬 수 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 공기조화기 팬은 부하변동에 따른 풍량제어가 가능하도록 가변익축류방식, 흡입베인제어방식, 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

4. 반송설비

가. 난방 순환수 펌프는 운전효율을 증대시키기 위해 가능한 한 대수제어 또는 가변속제어방식을 채택하여 부하상태에 따라 최적 운전상태가 유지될 수 있도록 한다.

나. 급수용 펌프 또는 급수가압펌프의 전동기에는 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

다. 열원설비 및 공조용의 송풍기, 펌프는 효율이 높은 것을 채택한다.

5. 환기 및 제어설비

가. 청정실 등 특수 용도의 공간외에는 실내공기의 오염도가 허용치를 초과하지 않는 범위내에서 최소한의 외기도입이 가능하도록 계획한다.

나. 환기시 열회수가 가능한 제5조제10호자목에 따른 폐열회수형 환기장치 등을 이용한 환기

장치를 설치한다.

- 나. 기계환기설비를 사용하여야 하는 지하주차장의 환기용 팬은 대수제어 또는 풍량조절(가변익, 가변속도), 일산화탄소(CO)의 농도에 의한 자동(on-off)제어등의 에너지절약적 제어 방식을 도입한다.

6. 위생설비 등

- 가. 위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 55℃ 이하로 하고 필요한 경우에는 부스터히터 등으로 승온하여 사용한다.
- 나. 에너지 사용설비는 에너지절약 및 에너지이용 효율의 향상을 위하여 컴퓨터에 의한 자동제어시스템 또는 네트워킹이 가능한 현장제어장치 등을 사용한 에너지제어시스템을 채택하거나, 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어 시스템간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능하도록 한다.

제3절 전기설비부문 설계기준

제10조(전기부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 전기부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 수변전설비

- 가. 변압기를 신설 또는 교체하는 경우에는 제5조제11호가목에 따른 고효율변압기를 설치하여야 한다.

2. 간선 및 동력설비

- 가. 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서부설용량기준표에 의한 제5조제11호나목에 따른 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하여야 한다. 다만, 소방설비용 전동기 및 인버터 설치 전동기에는 그러하지 아니할 수 있다.

- 나. 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정을 따라야 한다.

3. 조명설비

- 가. 조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 제5조제11호라목에 따른 고효율 조명기기를 사용하여야 한다.

- 나. 안정기는 해당 형광램프 전용안정기를 사용하여야 한다.

- 다. 공동주택 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구, 계단실의 조명기구는 인체감지점멸형 또는 일정시간 후에 자동 소등되는 제5조제11호마목에 따른 조도자동조절조명기구를 채택하여야 한다.

- 라. 조명기구는 필요에 따라 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구분하여 설치하여야 하며, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분점멸이 가능하도록 설치한다. 다만, 공동주택은

그러하지 아니하다.

- 마. 효율적인 조명에너지 관리를 위하여 층별, 구역별 또는 세대별로 일괄적 소등이 가능한 제5조제11호하목에 따른 일괄소등스위치를 설치하여야 한다. 다만, 실내 조명설비에 자동 제어설비를 설치한 경우와 전용면적 60제곱미터 이하인 주택의 경우, 숙박시설의 각 실에 카드키시스템으로 일괄소등이 가능한 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

4. 대기전력자동차단장치

- 가. 공동주택은 거실, 침실, 주방에는 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 1개 이상 설치하여야 하며, 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.
- 나. 공동주택 외의 건축물은 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 설치하여야 하며, 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다. 다만, 업무시설 등에서 OA Floor를 통해서만 콘센트 배선이 가능한 경우에 한해 제5조제11호타목에 따른 자동절전멀티탭을 통해 차단되는 콘센트 개수를 산입할 수 있다.

제11조(전기부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제13조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 수변전설비

- 가. 변전설비는 부하의 특성, 수용율, 장래의 부하증가에 따른 여유율, 운전조건, 배전방식을 고려하여 용량을 산정한다.
- 나. 부하특성, 부하종류, 계절부하 등을 고려하여 변압기의 운전대수제어가 가능하도록 병크를 구성한다.
- 다. 수전전압 25kV이하의 수전설비에서는 변압기의 무부하손실을 줄이기 위하여 충분한 안전성이 확보된다면 직접강압방식을 채택하며 건축물의 규모, 부하특성, 부하용량, 간선손실, 전압강하 등을 고려하여 손실을 최소화할 수 있는 변압방식을 채택한다.
- 라. 전력을 효율적으로 이용하고 최대수용전력을 합리적으로 관리하기 위하여 제5조제11호사목에 따른 최대수요전력 제어설비를 채택한다.
- 마. 역률개선용콘덴서를 집합 설치하는 경우에는 역률자동조절장치를 설치한다.
- 바. 임대가 주목적인 건축물은 층별 및 임대 구역별로 전력량계를 설치하여 사용자가 합리적으로 전력을 절감할 수 있도록 한다.

2. 동력설비

- 가. 승강기 구동용전동기의 제어방식은 에너지절약적 제어방식으로 한다.
- 나. 전동기는 고효율 유도전동기를 채택한다. 다만, 간헐적으로 사용하는 소방설비용 전동기는 그러하지 아니하다.

3. 조명설비

- 가. 옥외등은 고효율 에너지기자재 인증제품 또는 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 고효율조명기기로 등록된 고휘도방전램프(HID Lamp : High Intensity Discharge Lamp) 또는 LED 램프를 사용하고, 옥외등의 조명회로는 격등 점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.
 - 나. 공동주택의 지하주차장에 자연채광용 개구부가 설치되는 경우에는 주위 밝기를 감지하여 전등군별로 자동 점멸되거나 스케줄제어가 가능하도록 하여 조명전력이 효과적으로 절감될 수 있도록 한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.
 - 다. LED 조명기구는 고효율인증제품을 설치하고 유도등은 LED유도등을 설치한다.
 - 라. 조명기기 중 백열전구는 사용하지 아니한다.
 - 마. KS A 3011에 의한 작업면 표준조도를 확보하고 효율적인 조명설계에 의한 전력에너지를 절약한다.
4. 제어설비
- 가. 여러 대의 승강기가 설치되는 경우에는 군관리 운행방식을 채택한다.
 - 나. 팬코일유닛이 설치되는 경우에는 전원의 방위별, 실의 용도별 통합제어가 가능하도록 한다.
 - 다. 수변전설비는 종합감시제어 및 기록이 가능한 자동제어설비를 채택한다.
 - 라. 실내 조명설비는 군별 또는 회로별로 자동제어가 가능하도록 한다.
 - 마. 숙박시설, 기숙사, 학교, 병원 등에는 제5조제11호거목에 따른 창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템을 채택하도록 한다.
5. 사용하지 않는 기기에서 소비하는 대기전력을 저감하기 위해 도어폰, 홈게이트웨이 등은 대기전력저감 우수제품으로 등록된 제품을 사용한다.

제4절 신·재생에너지설비부문 설계기준

제12조(신·재생에너지 설비부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 건축물에 신·재생에너지설비를 설치하는 경우 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 산업통상자원부 고시 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 기준」을 따라야 한다.

제3장 에너지절약계획서 작성기준

제13조(에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성) 에너지절약계획서는 별지 제1호 서식에 따라 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표, 에너지소요량 평가서로 구분된다. 에너지절약계획서를 제출하는 자는 에너지절약계획서 및 설계 검토서(에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표, 에너지소요량 평가서)의 판정자료를 제시(전자문서로 제출하

는 경우를 포함한다)하여야 한다. 다만, 자료를 제시할 수 없는 경우에는 부득이 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

제14조(에너지절약설계기준 의무사항의 판정) 에너지절약설계기준 의무사항은 전 항목 채택 시 적합한 것으로 본다.

제15조(에너지성능지표의 판정) ① 에너지성능지표는 평점합계가 65점 이상일 경우 적합한 것으로 본다. 다만, 공공기관이 신축하는 건축물(별등으로 증축하는 건축물을 포함한다)은 74점 이상일 경우 적합한 것으로 본다.

② 에너지성능지표의 각 항목에 대한 배점의 판단은 에너지절약계획서 제출자가 제시한 설계도면 및 자료에 의하여 판정하며, 판정 자료가 제시되지 않을 경우에는 적용되지 않은 것으로 간주한다.

제4장 건축기준의 완화 적용

제16조(완화기준) 영 제11조에 따라 건축물에 적용할 수 있는 완화기준은 별표9에 따르며, 건축주가 건축기준의 완화적용을 신청하는 경우에 한해서 적용한다.

제17조(완화기준의 적용방법) ① 완화기준의 적용은 당해 용도구역 및 용도지역에 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준, 조경면적 기준, 건축물 최대높이의 제한기준에 대하여 다음 각 호의 방법에 따라 적용한다.

1. 용적률 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 용적률」 × [1 + 완화기준]

2. 조경면적 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 조경면적」 × [1 - 완화기준]

3. 건축물 높이제한 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 건축물의 최고높이」 × [1 + 완화기준]

② 완화기준은 제16조에서 정하는 범위 내에서 제1항제1호 내지 제3호에 나누어 적용할 수 있다.

제18조(완화기준의 신청 등) ① 완화기준을 적용받고자 하는 자(이하 "신청인"이라 한다)는 건축허가 또는 사업계획승인 신청 시 허가권자에게 별지 제2호 서식의 완화기준 적용 신청서 및 관계 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

② 이미 건축허가를 받은 건축물의 건축주 또는 사업주체도 허가변경을 통하여 완화기준 적용 신청을 할 수 있다.

③ 신청인의 자격은 건축주 또는 사업주체로 한다.

- ④ 완화기준의 신청을 받은 허가권자는 신청내용의 적합성을 검토하고, 신청자가 신청내용을 이행하도록 허가조건에 명시하여 허가하여야 한다.

제19조(인증의 취득) ① 신청인이 인증에 의해 완화기준을 적용받고자 하는 경우에는 인증 기관으로부터 예비인증을 받아야 한다.

- ② 완화기준을 적용받은 건축주 또는 사업주체는 건축물의 사용승인 신청 이전에 본인증을 취득하여 사용승인 신청 시 허가권자에게 인증서 사본을 제출하여야 한다. 단, 본인증의 등급은 예비인증 등급 이상으로 취득하여야 한다.

제20조(이행여부 확인) ① 인증취득을 통해 완화기준을 적용받은 경우에는 본인증서를 제출하는 것으로 이행한 것으로 본다.

- ② 이행여부 확인결과 건축주가 본인증서를 제출하지 않은 경우 허가권자는 사용승인을 거부할 수 있으며, 완화적용을 받기 이전의 해당 기준에 맞게 건축하도록 명할 수 있다.

제5장 건축물 에너지 소비 총량제

제21조(건축물의 에너지 소요량의 평가) 「건축법 시행령」 제3조의4에 따른 업무시설 기타 에너지소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 연면적의 합계가 3천 제곱미터 이상인 건축물은 1차 에너지 소요량을 평가하여 별지 제1호 서식에 따른 건축물 에너지 소비량 평가서를 제출하여야 한다.

제22조(건축물의 에너지 소요량의 평가방법) 건축물 에너지소요량은 ISO 13790 등 국제규격에 따라 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기 등에 대해 종합적으로 평가하도록 제작된 프로그램에 따라 산출된 연간 단위면적당 1차 에너지소요량으로 평가하며, 별표 10의 평가기준과 같이 한다.

제6장 보칙

제23조(복합용도 건축물의 에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성방법 등) ① 에너지절약 계획서 및 설계 검토서를 제출하여야 하는 건축물 중 비주거와 주거용도가 복합되는 건축물의 경우에는 해당 용도별로 에너지절약계획서 및 설계 검토서를 제출하여야 한다.

- ② 다수의 층이 있는 경우에는 층별로 에너지절약계획서 및 설계 검토서를 제출하는 것을 원칙으로 한다.(다만, 공동주택의 주거용도는 하나의 단지로 작성)
- ③ 설비 및 기기, 장치, 제품 등의 효율·성능 등의 판정 방법에 있어 본 기준에서 별도로 제시되지 않는 것은 해당 항목에 대한 한국산업규격(KS)을 따르도록 한다.
- ④ 기숙사, 오피스텔은 별표1 및 별표3의 공동주택 외의 단열기준을 준수할 수 있으며, 별지 제1호서식의 에너지성능지표 작성 시, 기본배점에서 비주거를 적용한다.

제24조(에너지절약계획서의 이행) ① 허가권자는 건축주가 에너지절약계획서 및 설계 검토서의 작성내용을 이행하도록 허가조건에 포함하여 허가할 수 있다.

② 건축주 또는 감리자는 건축물의 사용승인을 신청하는 경우 별지 제3호 서식 에너지절약계획서 이행 검토서를 첨부하여 신청하여야 한다.

제25조(에너지 소요량 평가 세부기준 등) 이 기준 제21조의 에너지 소요량 평가를 위한 세부 내용은 「건축물 에너지효율등급 인증규정」을 준용한다.

제26조(에너지절약계획서 및 설계 검토서의 작성·검토업무) 국토교통부 장관은 에너지절약계획서 및 설계 검토서의 작성·검토업무의 효율적 수행을 위하여 국토교통부 장관이 지정한 녹색건축센터로 하여금 이 고시에 저촉되지 않는 범위 안에서 해설서 등을 제작하여 국토교통부 장관의 승인을 받아 운영토록 할 수 있다.

부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다

제2조(일반적 경과조치) ① 영 부칙 제2조의 특례적용 대상 건축물의 에너지절약계획서 작성 및 제출방법 등은 종전 규정에 따른다.

② 이 기준 시행 당시 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 종전의 규정에 따른다. 다만, 종전의 규정이 개정규정에 비하여 건축주, 시공자 또는 공사감리자에게 불리한 경우에는 개정규정에 따른다.

1. 건축허가를 받은 경우

2. 건축허가를 신청한 경우나 건축허가를 신청하기 위하여 건축법 제4조에 따른 건축위원회의 심의를 신청한 경우

[별표1] 지역별 건축물 부위의 열관류율표

(단위 : W/m² · K)

건축물의 부위		지역		중부지역1)	남부지역2)	제주도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우			0,270 이하	0,340 이하	0,440 이하
	외기에 간접 면하는 경우			0,370 이하	0,480 이하	0,640 이하
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우			0,180 이하	0,220 이하	0,280 이하
	외기에 간접 면하는 경우			0,260 이하	0,310 이하	0,400 이하
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우		0,230 이하	0,280 이하	0,330 이하
		바닥난방이 아닌 경우		0,290 이하	0,330 이하	0,390 이하
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우		0,350 이하	0,400 이하	0,470 이하
		바닥난방이 아닌 경우		0,410 이하	0,470 이하	0,550 이하
바닥난방인 층간바닥				0,810 이하	0,810 이하	0,810 이하
창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택		1,500 이하	1,800 이하	2,600 이하
		공동주택 외		2,100 이하	2,400 이하	3,000 이하
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택		2,200 이하	2,500 이하	3,300 이하
		공동주택 외		2,600 이하	3,100 이하	3,800 이하

비고

1) 중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)

2) 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도, 세종특별자치시

[별표2] 단열재의 등급 분류

등급 분류	열전도율의 범위 (KS L 9018에 의한 20±5℃ 시험조건에서 열전도율)		KS M 3308, 3309 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W/mK	kcal/mh℃	참고사항
가	0.034 이하	0.029 이하	<ul style="list-style-type: none"> - 압출폼보온판 특호, 1호, 2호, 3호 - 비드폼보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 - 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 48K, 64K, 80K, 96K, 120K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.034 W/mK (0.029 kcal/mh℃)이하인 경우
나	0.035~0.040	0.030~0.034	<ul style="list-style-type: none"> - 비드폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 - 미네랄울 보온판 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 24K, 32K, 40K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.035 ~ 0.040 W/mK (0.030 ~ 0.034 kcal/mh℃)이하인 경우
다	0.041~0.046	0.035~0.039	<ul style="list-style-type: none"> - 비드폼보온판 1종 4호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.041 ~ 0.046 W/mK (0.035 ~ 0.039 kcal/mh℃)이하인 경우
라	0.047~0.051	0.040~0.044	<ul style="list-style-type: none"> - 기타 단열재로서 열전도율이 0.047 ~ 0.051 W/mK (0.040 ~ 0.044 kcal/mh℃)이하인 경우

※ 단열재의 등급분류는 단열재의 열전도율의 범위에 따라 등급을 분류한다.

[별표3] 단열재의 두께

[중부지역]¹⁾

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		120	140	160	175
	외기에 간접 면하는 경우		80	95	110	120
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	140	165	190	210
		바닥난방이 아닌 경우	110	130	150	165
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	85	100	115	130
		바닥난방이 아닌 경우	70	85	95	110
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		180	215	245	270
	외기에 간접 면하는 경우		120	145	165	180
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50

[남부지역]²⁾

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		90	110	125	135
	외기에 간접 면하는 경우		60	70	80	90
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	115	135	155	170
		바닥난방이 아닌 경우	95	115	130	145
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	80	90	105	115
		바닥난방이 아닌 경우	60	70	85	90
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		145	175	200	220
	외기에 간접 면하는 경우		100	120	135	150
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50

[제주도]

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
				가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		70	80	95	105	
	외기에 간접 면하는 경우		45	50	55	65	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	95	115	130	145	
		바닥난방이 아닌 경우	80	95	110	120	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	65	75	90	95	
		바닥난방이 아닌 경우	50	60	70	75	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		115	135	155	170	
	외기에 간접 면하는 경우		75	90	105	115	
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50	

- 1)중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)
- 2)남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도, 세종특별자치시

[별표4] 창 및 문의 단열성능

[단위 : W/㎡·K]

창 및 문의 종류		창틀 및 문틀의 종류별 열관류율										
		금속재						플라스틱 또는 목재				
		열교차단재 ¹ 미적용			열교차단재 적용							
유리의 공기층 두께 [mm]		6	12	16이상	6	12	16이상	6	12	16이상		
창	복층창	일반복층창 ²⁾	4.0	3.7	3.6	3.7	3.4	3.3	3.1	2.8	2.7	
		로이유리(하드코팅)	3.6	3.1	2.9	3.3	2.8	2.6	2.7	2.3	2.1	
		로이유리(소프트코팅)	3.5	2.9	2.7	3.2	2.6	2.4	2.6	2.1	1.9	
		아르곤 주입	3.8	3.6	3.5	3.5	3.3	3.2	2.9	2.7	2.6	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	3.3	2.9	2.8	3.0	2.6	2.5	2.5	2.1	2.0	
		아르곤 주입 + 로이유리(소프트코팅)	3.2	2.7	2.6	2.9	2.4	2.3	2.3	1.9	1.8	
	삼중창	일반삼중창 ²⁾	3.2	2.9	2.8	2.9	2.6	2.5	2.4	2.1	2.0	
		로이유리(하드코팅)	2.9	2.4	2.3	2.6	2.1	2.0	2.1	1.7	1.6	
		로이유리(소프트코팅)	2.8	2.3	2.2	2.5	2.0	1.9	2.0	1.6	1.5	
		아르곤 주입	3.1	2.8	2.7	2.8	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.6	2.3	2.2	2.3	2.0	1.9	1.9	1.6	1.5	
		아르곤 주입+로이유리(소프트코팅)	2.5	2.2	2.1	2.2	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4	
	사중창	일반사중창 ²⁾	2.8	2.5	2.4	2.5	2.2	2.1	2.1	1.8	1.7	
		로이유리(하드코팅)	2.5	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4	
		로이유리(소프트코팅)	2.4	2.0	1.9	2.1	1.7	1.6	1.7	1.4	1.3	
		아르곤 주입	2.7	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.3	2.0	1.9	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	
		아르곤 주입+로이유리(소프트코팅)	2.2	1.9	1.8	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1.2	
단창		6.6			6.10			5.30				
문	일반문	단열 두께 20mm 미만	2.70			2.60			2.40			
		단열 두께 20mm 이상	1.80			1.70			1.60			
	유리문	단창문	유리비율 ³⁾ 50%미만	4.20			4.00			3.70		
			유리비율 50%이상	5.50			5.20			4.70		
		복층창문	유리비율 50%미만	3.20	3.10	3.00	3.00	2.90	2.80	2.70	2.60	2.50
			유리비율 50%이상	3.80	3.50	3.40	3.30	3.10	3.00	3.00	2.80	2.70
방풍구조문		2.1										

- 주1) 열교차단재 : 열교 차단재라 함은 창호의 금속프레임 외부 및 내부 사이에 설치되는 폴리염화비닐 등 단열성을 가진 재료로서 외부로의 열흐름을 차단할 수 있는 재료를 말한다.
- 주2) 복층창은 단창+단창을 포함하며, 삼중창은 복층창+복층창을 포함한다.
- 주3) 문의 유리비율은 문 및 문틀을 포함한 면적에 대한 유리면적의 비율을 말한다.
- 주4) 창호를 구성하는 각 유리의 공기층 두께가 서로 다른 경우 그 중 최소 공기층 두께를 해당 창호의 공기층 두께로 인정하며, 단창+단창, 단창+복층창의 공기층 두께는 6mm로 인정한다.
- 주5) 창호를 구성하는 각 유리의 창틀 및 문틀이 서로 다른 경우에는 열관류율이 높은 값을 인정한다.
- 주6) 복층창, 삼중창, 사중창의 경우 한면만 로이유리를 사용한 경우, 로이유리를 적용한 것으로 인정한다.
- 주7) 삼중창, 사중창의 경우 하나의 창호에 아르곤을 주입한 경우, 아르곤을 적용한 것으로 인정한다.

[별표5] 열관류율 계산시 적용되는 실내 및 실외측 표면 열전달저항

열전달저항 건물 부위	실내표면열전달저항Ri [단위:㎡·K/W] (괄호안은 ㎡·h·℃/kcal)	실외표면열전달저항Ro [단위:㎡·K/W] (괄호안은 ㎡·h·℃/kcal)	
		외기에 간접 면하는 경우	외기에 직접 면하는 경우
거실의 외벽 (측벽 및 창, 문 포함)	0.11(0.13)	0.11(0.13)	0.043(0.050)
최하층에 있는 거실 바닥	0.086(0.10)	0.15(0.17)	0.043(0.050)
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	0.086(0.10)	0.086(0.10)	0.043(0.050)
공동주택의 층간 바닥	0.086(0.10)	-	-

[별표6] 열관류율 계산시 적용되는 중공층의 열저항

공기층의 종류	공기층의 두께 da (cm)	공기층의 열저항 Ra [단위: m ² ·K/W] (괄호안은 m ² ·h·°C/kcal)
(1) 공장생산된 기밀제품	2 cm 이하	0,086×da(cm) (0,10×da(cm))
	2 cm 초과	0,17 (0,20)
(2) 현장시공 등	1 cm 이하	0,086×da(cm) (0,10×da(cm))
	1 cm 초과	0,086 (0,10)
(3) 중공층 내부에 반사형 단열재가 설치된 경우	방사율 0.5이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 1.5배 방사율 0.1이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 2.0배	

[별표7] 냉·난방설비의 용량계산을 위한 설계 외기온·습도 기준

구 분 도시명	냉 방		난 방	
	건구온도(°C)	습구온도(°C)	건구온도(°C)	상대습도(%)
서울	31.2	25.5	-11.3	63
인천	30.1	25.0	-10.4	58
수원	31.2	25.5	-12.4	70
춘천	31.6	25.2	-14.7	77
강릉	31.6	25.1	-7.9	42
대전	32.3	25.5	-10.3	71
청주	32.5	25.8	-12.1	76
전주	32.4	25.8	- 8.7	72
서산	31.1	25.8	- 9.6	78
광주	31.8	26.0	- 6.6	70
대구	33.3	25.8	- 7.6	61
부산	30.7	26.2	- 5.3	46
진주	31.6	26.3	- 8.4	76
울산	32.2	26.8	- 7.0	70
포항	32.5	26.0	- 6.4	41
목포	31.1	26.3	- 4.7	75
제주	30.9	26.3	0.1	70

[별표8] 냉·난방설비의 용량계산을 위한 실내 온·습도 기준

용도 \ 구분	난 방	냉 방	
	건구온도(℃)	건구온도(℃)	상대습도(%)
공동주택	20~22	26~28	50~60
학교(교실)	20~22	26~28	50~60
병원(병실)	21~23	26~28	50~60
관람집회시설(객석)	20~22	26~28	50~60
숙박시설(객실)	20~24	26~28	50~60
판매시설	18~21	26~28	50~60
사무소	20~23	26~28	50~60
목욕장	26~29	26~29	50~75
수영장	27~30	27~30	50~70

[별표9] 완화기준

1) 건축물에너지 효율인증 등급 및 녹색 건축 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체가 녹색 건축 인증에 관한 규칙에 따른 녹색 건축 인증과 「건축물에너지효율등급 인증에 관한 규칙」에 따른 에너지효율인증등급을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

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

2) 신·재생에너지 이용 건축물 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체가 신·재생에너지 이용 건축물 인증을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

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

- 3) 건축주 또는 사업주체가 1)항과 2)항을 동시에 충족하는 건축물을 설계할 경우에는 각각의 건축기준 완화비율을 합하여 건축기준의 완화신청을 할 수 있다.

[별표10] 연간 1차 에너지 소요량 평가기준

<p>단위면적당 에너지 요구량</p>	<p>=</p> $\frac{\text{난방에너지요구량}}{\text{난방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} + \frac{\text{냉방에너지요구량}}{\text{냉방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} + \frac{\text{급탕에너지요구량}}{\text{급탕에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} + \frac{\text{조명에너지요구량}}{\text{조명에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$
<p>단위면적당 에너지 소요량</p>	<p>=</p> $\frac{\text{난방에너지소요량}}{\text{난방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} + \frac{\text{냉방에너지소요량}}{\text{냉방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} + \frac{\text{급탕에너지소요량}}{\text{급탕에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} + \frac{\text{조명에너지소요량}}{\text{조명에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} + \frac{\text{환기에너지소요량}}{\text{환기에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$
<p>단위면적당 1차에너지소요량</p>	<p>= 단위면적당 에너지소요량 × 1차에너지 환산계수</p>
<p>※ 에너지 소요량</p>	<p>= 해당 건축물에 설치된 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기시스템에서 소요되는 에너지량</p>
<p>※ 실내 연면적</p>	<p>= 옥내 주차장시설 면적을 제외한 건축 연면적</p>

[별지 제1호 서식]

(제1면)

에너지절약계획 설계 검토서					
1. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
가. 건축부문					
①이 기준 제6조제1호에 의한 단열조치를 준수하였다.					
②이 기준 제6조제2호에 의해 에너지성능지표의 건축부문 1번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.					
③이 기준 제6조제3호에 의한 바닥난방에서 단열재의 설치방법을 준수하였다.					
④이 기준 제6조제4호에 의한 방습층을 설치하였다.					
⑤외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 제5조제9호아목에 따른 방풍구조로 하였다.(제6조제4호라목 각 호에 해당하는 시설의 출입문은 제외)					
⑥거실의 외기에 직접 면하는 창호는 기밀성능 1~5등급(통기량 5m ³ /h.m ² 미만)의 창호를 적용하였다.					
나. 기계설비부문					
①냉난방설비의 용량계산을 위한 설계용 외기조건을 제8조제1호에서 본 설계기준에서 정하는 바에 따랐다.(냉난방설비가 없는 경우 제외)					
②펌프는 K9인증제품 또는 K9규격에서 정해진 효율이상의 제품을 채택하였다.(산설 또는 교체 펌프만 해당)					
③기기배관 및 덕트는 건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖는 단열재로 단열하였다.(산설 또는 교체 기기배관 및 덕트만 해당)					
④공공기관은 에너지성능지표점수에서 기계부문 11번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.(연면적 3,000m ² 이상 신축, 중축하는 경우만 해당)					
다. 전기설비부문					
①변압기는 제5조제11호가목에 따른 고효율변압기를 설치하였다. (산설 또는 교체 변압기만 해당)					
②전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설 용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하였다.(소방설비용 전동기 및 인버터 설치 전동기는 제외하며, 산설 또는 교체 전동기만 해당)					
③간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계하였다					
④조명기구 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 제5조제11호라목에 따른 고효율 조명기구를 사용하고 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다.					
⑤공동주택의 각 세대내의 현관, 숙박시설의 객실 내부입구 및 계단실을 건축 또는 변경하는 경우 조명기구는 일정시간 후 자동 소등되는 제5조제11호마목에 따른 조도자동조절 조명기구를 채택하였다.					
⑥거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구성하였다.(공동주택 제외)					
⑦층별, 구역별 또는 세대별로 제5조제11호하목에 따른 일괄소등스위치를 설치하였다.(실내조명 자동제어설비를 설치하는 경우와 전용면적 60제곱미터 이하의 주택, 카드키시스템으로 일괄소등이 가능한 경우는 제외)					
⑧공동주택의 거실, 침실, 주방에는 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 1개 이상 설치하였으며, 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다. 공동주택 외의 건축물은 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다.					

※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.

- ※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

(제2면)

2. 에너지성능지표 ^{주1)}										평점 (a*b)	근거
항 목	기본배점 (a)				배점 (b)						
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점		
	대형 (3000㎡이 상)	소형 (500~3000 ㎡미만)	주택 1	주택 2							
1. 외벽의 평균 열관류율 $U_e(W/m^2K)^{주2)}^{주3)}$ (창 및 문을 포함)	21	34	31	28	중부	0.470~0.540미만	0.540~0.620미만	0.620~1.000미만	1.000~1.370미만		
					남부	0.590미만	0.590~0.770미만	0.770~0.970미만	0.970~1.370미만	1.370~1.720미만	
					제주	0.700미만	0.700~0.940미만	0.940~1.200미만	1.200~1.620미만	1.620~1.720미만	
2. 지붕의 평균 열관류율 U_r ($W/m^2K)^{주2)}$ (천창 등 두께 외피부분을 제외한 부위의 평균 열관 류율)	7	8	8	8	중부	0.110미만	0.110~0.120미만	0.120~0.140미만	0.140~0.160미만	0.160~0.190미만	
					남부	0.140미만	0.140~0.160미만	0.160~0.180미만	0.180~0.200미만	0.200~0.220미만	
					제주	0.170미만	0.170~0.190미만	0.190~0.220미만	0.220~0.260미만	0.260~0.290미만	
3. 외벽용 거실바닥의 평균 열관류율 $U_f(W/m^2K)^{주2)}$ ^{주3)}	5	6	6	6	중부	0.120미만	0.120~0.160미만	0.160~0.200미만	0.200~0.240미만	0.240~0.290미만	
					남부	0.140미만	0.140~0.180미만	0.180~0.220미만	0.220~0.260미만	0.260~0.310미만	
					제주	0.160미만	0.160~0.200미만	0.200~0.260미만	0.260~0.310미만	0.310~0.360미만	
4. 제5조제9호차목에 따른 외 단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비 율, 전체 외벽면적에 대한 창면적이 50%미만일 경 우에 한함)	4	6	6	6	70% 이상	60%~70%미만	50%~60%미만	40%~50%미만	30%~40%미만		
5. 기밀성 향조 및 문의 설 치(KB F2292에 의한 기밀 성 등급 및 통기량(m^3/h m^2))	5	6	6	6	1등급 (1 m^3/hm^2 미만)	2등급 (1~2 m^3/hm^2 미만)	3등급 (2~3 m^3/hm^2 미만)	4등급 (3~4 m^3/hm^2 미만)	5등급 (4~5 m^3/hm^2 미만)		
6. 자연채광용 개구부(수영 장), 주된 거실에 개폐가 가능한 외기에 면한 창 설치(기타 건축물)	1	1	1	1	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 건축물 : 기재되는 창부위의 면적이 외주부 ^{주3)} 바닥면적의 1/10이 상 적용 여부						
7. 유리창에 제5조제9호차목 에 따른 야간 단열장치 설치	-	-	1	1	전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부						
8. 냉방부하저감을 위한 제5 조제9호차목에 따른 자 양장치 설치	4	2	2	2	외부 차양에 한함. 내부차양은 자동제어가 연계되는 경우 인정 (남향 및 서향 창면적의 80% 이상 설치시)						
9. 외기에 면한 주동 출 입구에 방풍실 또는 회전 문을 설치 함	-	-	1	1	적용 여부						
10. 공동주택 각 세대의 현 관에 방풍실 설치	-	-	1	1	적용 여부						
11. 대향동의 높이에 대 한 인동간격비 ^{주3)}	-	-	1	1	1.20이상	1.15이상 1.20미만	1.10이상 1.15미만	1.05이상 1.10미만	1.00이상 1.05미만		
12. 공동주택의 지하주차 장에 300㎡이내 마다 2㎡ 이상의 채광용 개 구부를 설치하며(지하 2 층 이하 제외), 조명설 비는 주위 밝기에 따 라 전등군별로 자동점멸 또는 스케줄 제어가 가 능하도록 하여 조명전력 을 감소	-	-	1	1	적용여부						
13. 지하주차장 설치되지 않 는 경우의 기계부문 15 번 및 건축부문 12번에 대한 보양점수	-	-	2	2	-						
건축부문 소계										33	<<

(제3면)

항 목		기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근거		
		비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점				
		대형 (3,000㎡이상)	소형 (500~3,000㎡미만)	주택 1	주택 2									
1. 난방 설비 ^{가)} (효율%)	기름 보일러		8	7	10	7	92이상	89~92미만	86~89미만	83~86미만	83미만			
	가스 보일러	중앙난방방식					87이상	83~87미만	81~83미만	79~81미만	79미만			
		개별난방방식					1등급제품	-	-	-	그 외 또는 미설치			
	기타 난방설비						고효율인증 제품(신재생인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치			
2. 냉방 설비	원심식(성적계수, COP)		6	2	-	2	5.18이상	4.51~5.18미만	3.96~4.51미만	3.52~3.96미만	3.52미만			
	흡수식(성적계수, COP)	①1등급효율					0.75이상	0.73~0.75미만	0.7~0.73미만	0.65~0.7미만	0.65미만			
		②2등급효율					1.2 이상	1.1~1.2미만	1.0~1.1미만	0.9~1.0미만	0.9미만			
		③3등급효율					고효율인증 제품(신재생인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치			
기타 냉방설비														
기 계 설 비 부 문	3. 열원설비 및 공조용 송풍기의 효율 (%)		3	1	-	1	60이상	57.5~60미만	55~57.5미만	50~55미만	50미만			
	4. 냉온수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율 ^{가)}		2	2	3	3	1.16E이상	1.12E~1.16E미만	1.08E~1.12E미만	1.04E~1.08E미만	1.04E미만			
	5. 이코노마이저시스템 등 외기냉방 시스템의 도입		3	1	-	1	적용 여부							
	6. 제열회수형 환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치, 보일러 또는 풍조기의 제열회수설비 ^{가)}		2	2	2	2	적용 여부 (제열회수형 환기장치는 고효율에너지기자재 인증 제품인 경우 배점)							
	7. 기기, 배관 및 덕트 단열		2	1	2	2	건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준의 20% 이상 단열재 적용 여부 (급수, 배수, 소화배관, 배선덕트 제외)							
	8. 열원설비의 대수분할, 비례제어 또는 단단제어 운전		2	1	2	2	적용 여부							
	9. 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	1	-	1	공기조화기용 전체 팬 동력의 60% 이상 적용 여부							
	10. 생활배수의 제열회수설비		1	1	1	1	적용 여부							
	11. 축냉식 전기냉방 가스 및 유류이용 냉방, 지역냉방 소형열병합 냉방 적용, 신재생에너지 이용 냉방 적용 (주간 최대냉방부하 담당 비율, %)		2	1	-	1	100	90~100미만	80~90미만	70~80미만	60~70미만			
	12. 급탕용 보일러		2	2	2	2	고효율에너지기자재, 또는 에너지소비효율1등급 설비 적용여부							
13. 난방 또는 냉난방순환수 펌프의 대수제어 또는 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	1	2	2	냉난방 순환수 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용여부								
14. 급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		1	1	1	1	급수용 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용 여부								
15. 기계환기설비의 지하주차장 환기용 팬에 에너지절약적 제어방식 설비 채택		1	1	1	1	지하주차장 환기용 팬 전체 동력의 60% 이상 적용 여부								
16.	지역난방방식 또는 소형가스열병합발전 시스템, 소각로 활용 제열시스템을 채택하여 1번, 8번 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수		10	8	12	9	지역난방, 소형가스열병합발전, 소각로 활용 제열시스템은 전체 난방설비용량(신재생에너지난방설비용량 제외)의 60% 이상 적용여부 (단, 부 열원은 기계부문 1번 항목의 배점(b) 0.9점 이상 수준 설치에 한함)							
	개별난방 또는 개별냉난방방식 ^{가)} 을 채택하여 8번, 13번 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수		4	2	4	4	-							

기계설비부문 소계

(제4면)

항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근거
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점		
	대형(3,000㎡이상)	소형(500㎡~3,000㎡미만)	주택 1	주택 2							
1. 제5조제9호가목에 따른 거실의 조명밀도(W/㎡)	3	2	2	2	8미만	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만		
2. 간선의 전압강하(%)	1	1	1	1	3.5미만	3.5~4.0미만	4.0~5.0미만	5.0~6.0미만	6.0~7.0미만		
3. 변압기들 대수제어가 가능하도록 배크 구성	1	-	-	-	전동/전열, 동력, 냉방용 등으로 구분하고 같은 용도 2대이상 설치된 변압기간 연계제어 적용여부						
4. 최대수요전력 관리를 위한 제5조제11호사목에 따른 최대수요전력 제어설비	2	1	1	1	적용 여부						
5. 실내 조명설비에 대해 군별 또는 회로별 자동제어설비를 채택	1	1	-	-	전체 조명전력의 40%이상 적용 여부						
6. 옥외등은 고휘도방전램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격동 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	적용 여부 (제5조제11호라목에 따른 고효율조명기인 경우 배점)						
7. 층별 또는 임대 구획별로 전력량 계를 설치	1	2	-	-	층별 1대 이상, 임대구획별 전력량계 설치 여부						
8. BEMS 또는 에너지 용도별 미터링 시스템 설치	2	2	1	1	난방, 냉방, 급탕, 환기, 조명, 콘센트 구분 각각 계량시 반영						
9. 역률자동 콘덴서들 집합 설치할 경우 역률자동조절장치를 채택	1	1	1	1	적용 여부						
10. 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신 기술을 채택하여 설비별 제어시스템 간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	적용 여부						
11. 전체 조명설비 전력에 대한 LED 조명기기 전력 비율(%) (단, LED 제품은 고효율에너지기 자재 인증제품인 경우에만 배점)	4	4	4	4	20% 이상	15% 이상 ~20%	10% 이상 5%	5% 이상 ~10%	3% 이상 ~5%		
12. 제5조제11호카목에 따른 대기전력 차단장치들 통해 차단되는 콘센트의 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수에 대한 비율	2	2	2	2	80% 이상	70% 이상 ~80%	50% 이상 ~70%	50% 이상 ~60%	40% 이상 ~50%		
13. 제5조제11호거목에 따른 창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템을 채택	1	1	-	-	적용 여부						
14. 도어폰을 대기전력저감우수 제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부						
15. 홈게이트웨이들 대기전력저감 우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부						
전기설비부분 소계											
1. 전체난방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	3	3	4	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
2. 전체냉방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	4	4	-	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
3. 전체 급탕설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	1	1	4	3	10% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상)						
4. 전체 전기용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	4	4	4	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
신재생부분 소계											
평점 합계(건축+ 기계+ 전기+ 신재생)											

(제5면)

3. 건축물 에너지 소요량 평가서(바닥면적 3천 제곱미터 이상 업무시설에 한하여 작성)

구분	단위면적당 에너지요구량 (kWh/m ² 년)	단위면적당 에너지소요량 (kWh/m ² 년)	단위면적당 1차에너지소요량 (kWh/m ² 년)
난방			
급탕			
냉방			
조명			
환기			
합계			

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

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

주1) 에너지성능지표검토서에서 각 항목에 적용되는 설비 또는 제품의 성능이 일정하지 않은 경우에는 각 성능을 용량 또는 설치 면적에 대하여 가중평균한 값을 적용한다. 또한 각 항목에 대상 설비 또는 제품이 "또는"으로 연결되어 2개 이상 해당될 경우에는 그 중 하나만 해당되어도 배점은 인정된다.

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

$$1 [W/m^2 \cdot K] = 0.86 [kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C]$$

주3) "평균열관류율"이라 함은 거실부위의 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 평균하여 나타낸 것을 말하며, 계산방법은 다음과 같다.

[에너지성능지표 검토서에서의 평균 열관류율의 계산법]

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

- ※ 외벽, 지붕 및 최하층 거실 바닥의 평균열관류율이란 거실 또는 난방 공간의 외기에 직접 또는 간접 면하는 각 부위들의 열관류율을 면적이중 평균하여 산출한 값을 말한다.
- ※ 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 외벽, 지붕, 바닥부위는 0.7을 곱하고, 창 및 문부위는 0.8을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용하며, 이 기준 제6조 제1항에 의하여 단열조치를 아니하여도 되는 부위와 공동주택의 이웃세대와 면하는 세대간벽(거실의 외벽으로 계산가능)의 열관류율은 별표 1의 해당 부위의 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.
- ※ 평균 열관류율 계산에 있어서 복합용도의 건축물 등이 수직 또는 수평적으로 용도가 분리되어 당해 용도 건축물의 최상층 거실 상부 또는 최하층 거실 바닥부위 및 다른 용도의 공간과 면한 벽체 부위가 외기에 직접 또는 간접으로 면하지 않는 부위일 경우의 열관류율은 0으로 적용한다.

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

주5) 인동간격비는 다음과 같이 계산한다.

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

※ 대향동의 높이는 옥상 난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고 높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다를 경우에는 평균값을 적용한다.

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

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

주7) 펌프 효율 E는 다음과 같이 계산한다.

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

있다.

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

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

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

■ 소형펌프 (소형벌루트펌프, 소형다단원심펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15
효율B	A효율(%)	32	37	44	48	53.5	57	59	60.5	63.5	65.5	68.5	70.5	73	74	74.5	75	75.5	76	76.5
	B효율(%)	26	30.5	36	39.5	44	46.5	48.5	49.5	52	53.5	56	58	60	60.5	61	61.5	62	62.5	63
■ 대형펌프 (양쪽흡입벌루트펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		2	3	4	5	6	8	10	15	20	30	40	50							
효율B	A효율(%)	67	70	71	72	73	74	75	76	77	78	78.5	79							
	B효율(%)	57	59	60	61	61.5	62.5	63	64	65	66	66.5	67							
※ 사용하는 펌프의 토출량이 표에서 제시된 값과 값 사이에 존재할 때는 해당 효율을 아래의 식을 이용하여 산출한다. $\text{효율}(\%) = a * [\ln X]^2 + b * [\ln X] + c$ 여기서, X = 토출량[lpm 또는 (m ³ /(분*1000))] a, b, c = 계수로서 아래 해당펌프의 값을 적용하며 식에서 ln은 로그를 의미한다.																				
펌프종류	계수	a		b		c		해당펌프종류												
소형펌프	A특성	-1.738		32.48		-75.8		소형벌루트펌프 소형다단원심펌프 등												
	B특성	-1.403		26.35		-61.3														
대형펌프	A특성	-0.697		16.43		-17.3		양쪽흡입벌루트펌프 등												
	B특성	-0.407		10.52		0.71														

※ A특성 : 펌프효율의 최대치, B특성 : 규정토출량에서의 펌프효율

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

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

[별지 제2호 서식]

완화기준 적용 신청서		허가번호(연도-기관코드-업무구분-허가일련번호) □□□□ - □□□□□□□□ - □□□□ - □□□□□□		
건축주	성명			생년월일 (법인등록번호)
	주소	(전화번호 :)		
설계자	성명			면허번호
	사무소명			등록번호
	사무소 주소	(전화번호 :)		
대지조건	대지위치			
	지번			관련지번
	지목			용도지역 /
	용도지구	/		용도구역 /
대지면적(m ²)			건축면적(m ²)	
건폐율(%)			연면적(m ²)	
용적률산정용 연면적(m ²)			용적률(%)	
완화신청의 근거	해당 항목에 √ 하시기 바랍니다.			
	<input type="checkbox"/> 건축물 에너지효율 등급 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 녹색건축 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 신·재생에너지 이용건축물 인증 ()등급	최대 완화 비율 합계 %
완화 받고자 하는 제한기준	완화기준의 완화비율 범위 내에서 나눠서 적용할 수 있습니다.			
	<input type="checkbox"/> 건축물 용적률 ()%	<input type="checkbox"/> 건축물 높이 ()%	<input type="checkbox"/> 대지 조경면적 ()%	신청 완화 비율 합계
완화적용 후 변경기준	적용 전 : %	적용 전 : m	적용 전 : m ²	%
	적용 후 : %	적용 후 : m	적용 후 : m ²	
「녹색건축물조성지원법」 제15조, 동법 시행령 제11조 및 건축물의 에너지절약설계기준 제18조제1항에 따라 위와 같이 완화기준 적용을 신청합니다.				
년 월 일				
건축주 (서명 또는 인)				
특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장 귀하				
구비서류 : 해당 예비인증서 사본 1부.(건축물 에너지효율등급 인증 및 녹색건축 인증, 신·재생에너지이용건축물 인증에 한함)				

[별지 제3호 서식]

에너지절약계획 이행 검토서									
허가번호(연도-기관코드-업무구분-하가일련번호)									
1. 일반사항									
건축주	성명(법인명)				전화번호				
건축물 개요	건축물명								
	주소				지역구분	중부	남부	제주	
	주용도		연면적		㎡	외벽면적			㎡
	층수(층고)	층(㎡)	냉난방면적		㎡	창면적			㎡
시공자	회사명				착공일				
작성책임자 (건축주 또는 감리자)	소속				직위			성명	인
건축허가일				건축허가시 적용 설계기준	국토교통부 고시			호	
2. 확인사항									
구분		시공 및 설치 현황				검토결과			
건축 부분 의 무 사 항	① 단열조치 (해당 부위 열관류율)	외벽	최대: 최소:		W/m ² K	□적합 □부적합			
		최상층지붕	최대: 최소:		W/m ² K				
		최하층바닥	최대: 최소:		W/m ² K				
		바닥난방 부위	최대: 최소:		W/m ² K				
		창	최대: 최소:		W/m ² K				
		문	최대: 최소:		W/m ² K				
	②외벽의 평균 열관류율 (창 및 문 포함)	외벽 (창 및 문 포함)			W/m ² K	□적합 □부적합			
		점수			점				
	③ 바닥난방 (슬래브 상부 열저항)	최하층바닥			m ² K/W	□적합 □부적합 □해당없음			
		층간바닥			m ² K/W				
④ 방습층	<input type="checkbox"/> 단열재 자체성능 : 보온판 <input type="checkbox"/> PE필름 적용: mm× 장 = mm <input type="checkbox"/> 기타 방습재료 :				□적합 □부적합				
⑤ 방풍구조	<input type="checkbox"/> 회전문 <input type="checkbox"/> 방풍실				□적합 □부적합 □해당없음				
⑥ 창외 기밀성능	<input type="checkbox"/> 기밀성 : 등급 이상				□적합 □부적합				

건축부분 성능 지표	① 평균 열 관류율	외벽			W/m ² K	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		최상층지붕			W/m ² K		
		최하층바닥			W/m ² K		
	② 외단열	외벽면적(창제외)			m ²	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		외단열시공 면적			m ²		
	③ 기밀성창호 및 문	등급			이상	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		통기량			m ³ /h.m ²		
		적용비율			%		
	④ 자연채광·환기	채광 개구부 면적			m ²	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		외주부 바닥면적			m ²		
		창 개폐부위 면적			m ²		
	⑤ 야간단열장치	창에 적용한 면적비			%	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑥ 차양장치	형식				<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		적용비율			%		
	⑦ 공동주택 선택부문	방풍 실 등	주동출입구			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
			세대 현관			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		인동간격비(거리/높이)				<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	건축 확인자	소 속		직위		성명	<input type="checkbox"/>

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기 계 설 비 부 문 의 무 사 항	①설계용 외기조건	난방용 온습도	℃	%	□적합 □부적합	
		냉방용 온습도	℃	%		
	②펌프	구 분	효율비	설치용량		□적합 □부적합
		급수용	A :	kW		
			B :			
		급탕용	A :	kW		
			B :			
	순환수용	A :	kW			
		B :				
	기 타	A :	kW			
B :						
③보온재	기 기	보일러	보온재 :		□적합 □부적합	
			두께 :			
	냉동기	보온재 :				
		두께 :				
	배 관	급 탕 온 수	보온재 :			
두께 : (관경50)						
덕 트		보온재 :				
		두께 :				
④ 공공기관 전기대체 냉방설비	종류(형식)				□적합 □부적합 □해당없음	
	주간최대 냉방부하					
	설치용량					
기 계 설 비 부 문 성 능 지 표	① 난방기기	종류(형식)				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용) (□ 신재생인증제품 사용)
		용 량				
		효 율				
	② 냉방기기	종류(형식)				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용) (□ 신재생인증제품 사용)
		용 량				
		효 율				
	③ 열원 설비 및 공조용 송풍기	평균 효율 :				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
	④ 펌프(급수,급탕, 냉·난방 순환용)	평균 효율 :				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
	⑤ 외기냉방	□ 적용				□적합 □부적합 □해당없음
	⑥ 폐열회수형환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치, 보일러 또는 공조기의 폐열회수설비	설치용량		Nm ³ /h		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
유효전열교환효율 (폐열회수형)		냉방시	%			
		난방시	%			
공기에 열기, 급수가열기 적용여부					□적합 □부적합 □해당없음	
⑦ 보온재	표준시방 대비 20%이상 여부				□적합 □부적합 □해당없음	

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기계설비 부문 성능지표	㉔ 열원설비 제어	대상기기			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		제어방식				
	㉕ 공조용 송풍기 제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		전체 동력량		kW		
		제어 동력량		kW		
	㉖ 폐열회수설비 (생활배수)	종류(형식)			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		용 량				
	㉗ 대체냉방 설비	종류(형식)			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		주간최대 냉방부하				
		설치용량				
㉘ 급탕용 보일러	전체 급탕부하		kcal/h	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음 (<input type="checkbox"/> 고효율인증제품 사용)		
	인증기기 용량		kcal/h			
㉙ 순환수 펌프제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉚ 급수펌프 전동기 제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉛ 지하주차장 환기용 팬 제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉜ 보상점수	난방방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
기계 확인자	소 속		직 위		성 명	☑

구분		시공 및 설치 현황			검토결과	
전기설비부분의무사항	① 변압기	총 설치용량		kVA	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율 변압기 사용)	
		설치대수		대		
		□ 고효율 변압기 사용				
	② 역률개선콘덴서	콘덴서 부설용량기준표 만족여부			□적합 □부적합	
	③ 전압강하	전선공장	전압강하율		□적합 □부적합	
		60m이내		%		
		120m이내		%		
		200m이내		%		
		200m초과				
	④ 조명기기	구분		설치용량	인종등급 여부	□적합 □부적합 (□ 고효율 조명기기 사용)
		직판형 26mm 16mm	28W	kW		
			32W	kW		
			W	kW		
			안정기	-		
		동근형	W	kW		
안정기			-			
컴팩트형 (FPX FDX FPL)		32W	kW			
		36W	kW			
		W	kW			
		안정기	-			
안정기내 장형		W	kW			
		W	kW			
조도자동 조절기구	-	-				
기타	W	kW				
⑤ 조도자동조절조명기구(공동주택, 숙박)	조도자동조절조명기구 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
⑥ 부분조명	부분조명이 가능한 점멸회로 구성 (창가측 회로분리 여부)			□적합 □부적합 □해당없음		
⑦ 일괄소등스위치	설치대수			□적합 □부적합		
⑧ 대기전력자동차단장치	전체 콘센트 수량			개	□적합 □부적합	
	적용 대기전력 차단장치	대기전력자동차단콘센트 개수		개		
		대기전력자동차단스위치를 통한 차단 콘센트 개수		개		
		비중		%		
		거실, 침실, 주방에 각 1개 이상 설치 (공동주택)		-	□적합 □부적합 □해당없음	

구분		시공 및 설치 현황			검토결과		
전기 설비 부분 성능 지표	①거실의 조명밀도	조명밀도		W/m ²	□적합 □부적합 □해당없음		
	②전압강하	평균전압강하율		%	□적합 □부적합 □해당없음		
	③변압기 대수제어	뱅크구성, 용도별 대수분할 여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	④최대수요전력제어	제어설비명				□적합 □부적합 □해당없음	
		피크컷 가능 여부					
	⑤조명설비자동제어	제어설비명				□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 조명용량의 40%이상 제어 여부					
	⑥옥외등	램프형식 (정격전력)	(W)			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용 또는 고효율조명기기)	
		자동점멸방식					
		격등회로 구성 여부					
	⑦층별 전력량계	층별 1대 이상 설치여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑧에너지 미터링 시스템	BEMS 또는 에너지용도별 미터링시 스템 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑨역률자동조절장치	역률자동조절장치 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑩분산제어	설비별 제어시스템 사이에 데이터의 호환 및 집중제어 가능 여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑪LED 조명기기	전체 조명 전력량		kW		□적합 □부적합 □해당없음	
LED 조명 전력량			kW				
⑫대기전력자동차단 장치 적용	적용비율		%		□적합 □부적합 □해당없음		
⑬창문 연계 냉난방 설비 자동제어 시스 템	창문 개방시 센서가 이를 감지해 자동으 로 해당 실의 냉난방 공급을 차단하는 시스템 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음			
⑭도어폰 (공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음			
⑮홈계트웨이 (공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음			
전기 확인자	소 속		직위		성명	㉠	
신재 생 설 비 부 분	①신재생 난방	적용설비				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량		kW			
	②신재생 냉방	적용설비				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량		kW			
	③신재생 급탕	급탕부하				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량		kW			
	④신재생 발전	적용설비				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량		kW			
신재생 확인자	소 속		직위		성명	㉠	

■ 녹색건축물 조성 지원법 시행규칙[별지 제1호서식] <개정 2013.3.23>

에너지 절약계획서

*어두운 난(■)은 신청인이 작성하지 않으며, []에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다.

(4쪽 중 제1쪽)

허가번호(연도-기관코드-업무구분-허가일련번호)

I. 건축주 및 설계자

건축주	성명(법인명)	전화번호
	구 분 [] 민간 [] 공공기관	
건축물	건축물명	건축물 주소
건축 구분	<input type="checkbox"/> 신축 <input type="checkbox"/> 증축 <input type="checkbox"/> 개축 <input type="checkbox"/> 재축 <input type="checkbox"/> 이전 <input type="checkbox"/> 용도변경 [] 건축물대장 기재내용 변경	
건축사	성 명 (서명 또는 인)	자 격 번 호
	사 무 소 명	전 화 번 호
	사무소 주소	
	전 자 우 편	휴대전화 번호
기계설비 설계사	성 명 (서명 또는 인)	자 격 번 호
	사 무 소 명	전 화 번 호
	사무소 주소	
	전 자 우 편	휴대전화 번호
전기설비 설계사	성 명 (서명 또는 인)	자 격 번 호
	사 무 소 명	전 화 번 호
	사무소 주소	
	전 자 우 편	휴대전화 번호

II. 건축 부문

건축 면적	m ²	연면적	지상층: m ²	냉난방 면 적	지상층: m ²
			지하층: m ²		지하층: m ²
			합 계: m ²		합 계: m ²
층 수		지상: 층		지하: 층	

210mm×297mm[백상지 80g/㎡ (재활용품)]

(4쪽 중 제2쪽)

단열 구조	부위별		열관류율	단열재 종류	열전도율	단열재 두께	
	외 벽		$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
	지 붕		$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
	바 닥	최하층	$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
		바닥 난방 층간 바닥	$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
	창 문	종류	열관류율	일사투과 율 (차폐계수* 0.87)	창의 구성	창틀 종류	기밀 성능
		I	$W/m^2 \cdot K$				() 등급 이상
		II	$W/m^2 \cdot K$				() 등급 이상
		III	$W/m^2 \cdot K$				() 등급 이상
		IV	$W/m^2 \cdot K$				() 등급 이상
외벽 평균 열관류율 (창 및 문을 포함합니다)			$W/m^2 \cdot K$	창 면적비 ^㉞		%	

III. 기계설비 부문

난방기기	난 방 용				급 탕 용				
	종류	용량	효율	성적계수	종류	용량	효율		
		kW $kcal/h$	%			kW $kcal/h$	%		
냉방기기	종류			용량	성적계수				
				kW $usRT$					
펌 프	급수용			급탕용			순환수용		
	용량 합계	용량가중 평균 효율	제어 방식	용량 합계	용량가중 평균 효율	제어 방식	용량 합계	용량가중 평균 효율	제어 방식
	$m^3/분$	A효율: B효율:		$m^3/분$	A효율: B효율:		$m^3/분$	A효율: B효율:	
송풍기	종류			용량 합계		용량가중 평균 효율			
				kW		%			

IV. 전기설비부문

변전설비	수전 방식	수전 전압		수전 방식		위치	
	고효율 변압기	kV		회선		층	
동력설비	콘덴서	전동기별 시설		집합시설		자동역률 조정장치	
]있음 []없음	
	제어 방식	인버터 제어		채택	전동기부하명		
		그 밖의 제어 방식		[]있음 []없음			
승강설비	제어 방식			수량	대		
에너지 미터링 시스템	[]있음 []없음						
조명설비	주 거실 설계조도	lx		거실 조명밀도	W/m ²		
	주조명광원	옥 내	W		옥 외	W	
		조명기기	안정기		고조도 반사각		조도자동조절 조명기구 설치 장소
	형식		등급	[]있음 []없음			
조명제어 시스템	[]있음 []없음	자동조도 점멸장치		[]있음 []없음			
전력감시 제어설비	전력감시 제어반	[]있음 []없음		[]있음 []없음			
대기전력저감 우수제품	전체 콘센트 개수	대기전력 자동 차단장치 개수		설치비율		%	
	도어폰	[]있음 []없음		[]있음 []없음			
	홈게이트웨이	[]있음 []없음		[]있음 []없음			

V. 신·재생에너지 설비 부문

태양열 급탕/냉난방설비	냉 / 난 방 용			급 탕 용		
	종류	용량	집열효율	종류	용량	집열효율
태양광 발전 설비	종류	설치면적	용량	발전효율		
		m ²	kW	%		

I. 건축물의 에너지절약설계기준(전문)

(4쪽 중 제4쪽)

풍력발전 설비	종 류	설계 최대풍속	용 량		날개 지름	지상고
		m/sec	kW		m	m
지열이용 열펌프설비	종류(형태)	냉난방 성능 [COP]	순환펌프 동력 합계	천공수/ 깊이	열교환기 파이프 지름	설계 유량(용량)
		난방[] 냉방[]	kW	()공/ ()m	mm	lpm/RT

작성방법

* 여러 대의 장비가 설치될 경우에는 주요 장비에 대하여 작성합니다. 단, 용량가중 평균효율을 제시하는 경우는 제외합니다.

주: 창 면적비 계산식 = 외기에 직접 면한 창 면적/(외기에 직접 면한 창 면적+외기에 직접 면한 벽 면적)

「녹색건축물 조성 지원법」 제14조제1항, 같은 법 시행령 제10조제2항 및 같은 법 시행규칙 제7조제1항에 따라 위와 같이 에너지 절약계획서를 제출합니다.

년 월 일

신 청 인

(서명 또는 인)

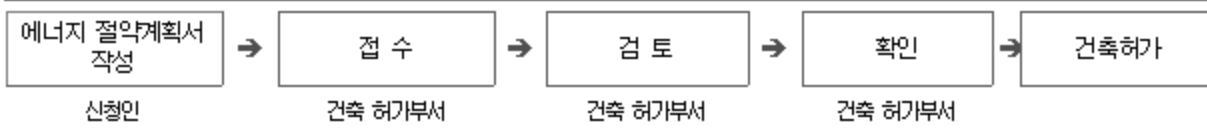
(휴대전화번호:)

특별시장·광역시장
특별자치시장·특별자치도지사
시장·군수·구청장

귀하

첨부서류	1. 국토교통부상관미 고시하는 건축물의 에너지 절약 설계기준에 따른 에너지 절약 설계 검토서 1부 2. 설계도면, 설계설명서 및 계산서 등 건축물의 에너지 절약계획서의 내용을 증명할 수 있는 서류(건축, 기계설비, 전기설비 및 신·재생에너지 설비 부문과 관련된 것으로 한정합니다) 1부	수수료 없음
------	--	-----------

처 리 절 차



II

Ⅰ 에너지 절약 설계 기준 해설서 Ⅰ

건축물의 에너지절약설계기준 해설

- II-1. 건축물의 에너지절약설계기준 개요
- II-2. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(일반사항)
- II-3. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(건축부문)
- II-4. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(기계부문)
- II-5. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(전기부문)
- II-6. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(신재생부문)

II 1

건축물의 에너지절약설계기준 개요

1. 에너지절약계획서 제출 대상 건축물
2. 에너지절약계획서의 작성/판정 방법 및 준비 서류

1. 에너지절약계획서 제출 대상 건축물

1) 에너지절약계획서 제출 대상 건축물

- 제출자 : 「건축법」 제11조에 따라 건축허가를 신청하거나 같은 법 제19조제2항에 따라 용도변경의 허가신청 또는 신고를 하거나 같은 법 제19조제3항에 따라 건축물대장 기재내용의 변경을 신청하는 건축물의 건축주
- 제출시기 : 위에 해당하는 허가 신청 또는 신고 시
- 관련규정 : 「녹색건축물 조성 지원법」 제14조, 제15조, 같은 법 시행령 제10조, 제11조, 같은 법 시행규칙 제7조, 「건축물의 에너지절약설계기준」(국토교통부 고시 제2013-587호)
- 제출기관 : 위의 해당 행위의 인허가 기관 (시, 군, 구청, 교육청)
- 제출대상 : 연면적 합계 500㎡ 이상의 건축물

< 개정된 에너지절약계획서 제출대상 건물 >

기존 (2013.08.31까지) - 허가신청기준			개정 (2013.09.01부터)		
대상용도	적용 규모	성능지표 점수판정기준	대상용도	적용 규모	성능지표 점수판정기준
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 아파트 ▪ 연립주택 * 기숙사는 숙박시설에 해당 	-	주택1 (중앙집중식 냉방적용 공동주택은 주택2)	주거 (공동주택) * 기숙사는 비주거에 해당	연면적 합계 500㎡ 이상의 건축물	주택1 (난방적용 공동주택)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구소 ▪ 업무시설 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 3,000㎡이상	사무			주택2 (주택 1 + 중앙집중식 냉방적용 공동주택)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기숙사 ▪ 병원 ▪ 유스호스텔 ▪ 숙박시설 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 2,000㎡이상	병원 숙박	비주거	연면적 합계 500㎡ 이상의 건축물	대형 (3,000㎡이상)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 일반 목욕장 ▪ 실내 수영장 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 500㎡이상	목욕			소형 (500~3,000㎡미만)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도매시장 ▪ 소매시장 ▪ 상점 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 3,000㎡이상	판매			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공연장 ▪ 집회장 ▪ 관람장 ▪ 학교 ▪ 기타 유사 시설 	연면적 합계 10,000㎡이상	관람 학교			

※ 에너지절약계획서 제출대상 판정은 인허가 관청의 권한임

▪ 제출예외대상 :

- ① 단독주택 (「녹색건축물 조성 지원법 시행령」 제10조)
- ② 문화 및 집회시설의 동·식물원 (「녹색건축물 조성 지원법 시행령」 제10조)
- ③ 냉난방설비 설치 및 냉난방 공간의 연면적 합계에 따른 제출예외대상
 - 「건축법 시행령」 별표1 제17호부터 제26호: 공장, 창고시설, 위험물 저장 및 처리 시설, 자동차 관련 시설, 동물 및 식물 관련 시설, 분노 및 쓰레기 처리시설, 교정 및 군사 시설, 방송통신시설, 발전시설, 묘지 관련 시설 (「녹색건축물 조성 지원법 시행령」 제10조)
 - 「건축법 시행령」 별표1 제13호: 운동시설 (「건축물의 에너지절약설계기준」 제3조)
 - 「건축법 시행령」 별표1 제16호: 위탁시설 (「건축물의 에너지절약설계기준」 제3조)
 - 「건축법 시행령」 별표1 제27호: 관광 휴게시설 (「건축물의 에너지절약설계기준」 제3조)

: 「건축법 시행령」 별표1 제17호부터 제26호까지의 건축물, 운동시설, 위탁시설, 관광 휴게시설은 냉·난방 설비를 설치하지 않을 경우 에너지절약계획서를 제출하지 아니한다. 다만, 냉·난방 설비를 설치할 경우 에너지절약계획서를 제출해야 하나 냉·난방 공간의 연면적 합계가 500㎡ 미만일 경우 에너지절약계획서를 제출하지 아니 할 수 있다.

제출제외대상	냉·난방 설비 설치여부	냉·난방 공간의 연면적 합계	에너지절약계획서 제출 여부
① 단독주택	관계없음		×
② 동·식물원	관계없음		×
③ 그 밖의 제외대상 (「건축법 시행령」 별표1 제17호부터 제26호, 운동시설, 위탁시설, 관광 휴게시설)	○	500㎡ 이상	○
	○	500㎡ 미만	×
	×	관계없음	×
	×		×

< 에너지절약계획서 제출제외대상 용도별 건축물 종류 - 「건축법 시행령」, 2013.5.31 >

용도	용도별 건축물 종류
1. 단독주택	<p>(단독주택의 형태를 갖춘 가정어린이집·공동생활가정·지역아동센터 및 노인복지시설(노인복지주택은 제외한다)을 포함한다)</p> <p>가. 단독주택</p> <p>나. 다중주택: 다음의 요건을 모두 갖춘 주택을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 학생 또는 직장인 등 여러 사람이 장기간 거주할 수 있는 구조로 되어 있는 것 2) 독립된 주거의 형태를 갖추지 아니한 것(각 실별로 욕실은 설치할 수 있으나, 취사시설은 설치하지 아니한 것을 말한다. 이하 같다) 3) 연면적이 330제곱미터 이하이고 층수가 3층 이하인 것 <p>다. 다가구주택: 다음의 요건을 모두 갖춘 주택으로서 공동주택에 해당하지 아니하는 것을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 주택으로 쓰는 층수(지하층은 제외한다)가 3개 층 이하일 것. 다만, 1층의 바닥면적 2분의 1 이상을 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하고 나머지 부분을 주택 외의 용도로 쓰는 경우에는 해당 층을 주택의 층수에서 제외한다. 2) 1개 동의 주택으로 쓰이는 바닥면적(부설 주차장 면적은 제외한다. 이하 같다)의 합계가 660제곱미터 이하일 것 3) 19세대 이하가 거주할 수 있을 것 <p>라. 공관(公館)</p>
5. 문화 및 집회시설	<p>마. 동·식물원(동물원, 식물원, 수족관, 그 밖에 이와 비슷한 것을 말한다)</p>
13. 운동시설	<p>가. 탁구장, 체육도장, 테니스장, 체력단련장, 에어로빅장, 볼링장, 당구장, 실내낙시터, 골프연습장, 물놀이형 시설, 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 제1종 근린생활시설 및 제2종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것</p> <p>나. 체육관으로서 관람석이 없거나 관람석의 바닥면적이 1천제곱미터 미만인 것</p> <p>다. 운동장(육상장, 구기장, 볼링장, 수영장, 스케이트장, 롤러스케이트장, 승마장, 사격장, 궁도장, 골프장 등과 이에 딸린 건축물을 말한다)으로서 관람석이 없거나 관람석의 바닥면적이 1천 제곱미터 미만인 것</p>
16. 위락시설	<p>가. 단란주점으로서 제2종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것</p> <p>나. 유흥주점이나 그 밖에 이와 비슷한 것</p> <p>다. 「관광진흥법」에 따른 유원시설업의 시설, 그 밖에 이와 비슷한 시설 (제2종 근린생활시설과 운동시설에 해당하는 것은 제외한다)</p> <p>라. 삭제 <2010.2.18></p> <p>마. 무도장, 무도학원</p> <p>바. 카지노영업소</p>

<p>17. 공장</p>	<p>물품의 제조·가공[염색·도장(塗裝)·표백·재봉·건조·인쇄 등을 포함한다] 또는 수리에 계속적으로 이용되는 건축물로서 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 위험물저장 및 처리시설, 자동차 관련 시설, 분뇨 및 쓰레기처리시설 등으로 따로 분류되지 아니한 것</p>
<p>18. 창고시설</p>	<p>위험물 저장 및 처리 시설 또는 그 부속용도에 해당하는 것은 제외한다 가. 창고(물품저장시설로서 「물류정책기본법」에 따른 일반창고와 냉장 및 냉동 창고를 포함한다) 나. 하역장 다. 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」에 따른 물류터미널 라. 집배송 시설</p>
<p>19. 위험물 저장 및 처리 시설</p>	<p>「위험물안전관리법」, 「석유 및 석유대체연료 사업법」, 「도시가스사업법」, 「고압가스 안전관리법」, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」, 「충포·도검·화약류 등 단속법」, 「유해화학물질 관리법」 등에 따라 설치 또는 영업의 허가를 받아야 하는 건축물로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것. 다만, 자가난방, 자가발전, 그 밖에 이와 비슷한 목적으로 쓰는 저장시설은 제외한다. 가. 주유소(기계식 세차설비를 포함한다) 및 석유 판매소 나. 액화석유가스 충전소·판매소·저장소(기계식 세차설비를 포함한다) 다. 위험물 제조소·저장소·취급소 라. 액화가스 취급소·판매소 마. 유독물 보관·저장·판매시설 바. 고압가스 충전소·판매소·저장소 사. 도료류 판매소 아. 도시가스 제조시설 자. 화약류 저장소 차. 그 밖에 가목부터 자목까지의 시설과 비슷한 것</p>
<p>20. 자동차 관련 시설</p>	<p>(건설기계 관련 시설을 포함한다) 가. 주차장 나. 세차장 다. 폐차장 라. 검사장 마. 매매장 바. 정비공장 사. 운전학원 및 정비학원(운전 및 정비 관련 직업훈련시설을 포함한다) 아. 「여객자동차 운수사업법」, 「화물자동차 운수사업법」 및 「건설기계 관리법」에 따른 차고 및 주기장(駐機場)</p>
<p>21. 동물 및 식물 관련 시설</p>	<p>가. 축사(양잠·양봉·양어시설 및 부화장 등을 포함한다) 나. 가축시설[가축용 운동시설, 인공수정센터, 관리사(管理舍), 가축용 창고, 가축시장, 동물검역소, 실험동물 사육시설, 그 밖에 이와 비슷한</p>

	것을 말한다) 다. 도축장 라. 도계장 마. 작물 재배사 바. 종묘배양시설 사. 화초 및 분재 등의 온실 아. 식물과 관련된 마목부터 사목까지의 시설과 비슷한 것(동·식물원은 제외한다)
22. 분뇨 및 쓰레기 처리시설	가. 분뇨처리시설 나. 고물상 다. 폐기물처리시설 및 폐기물감량화시설
23. 교정 및 군사시설	(제1종 근린생활시설에 해당하는 것은 제외한다) 가. 교정시설(보호감호소, 구치소 및 교도소를 말한다) 나. 경쟁보호시설, 그 밖에 범죄자의 경쟁·보육·교육·보건 등의 용도로 쓰는 시설 다. 소년원 및 소년분류심사원 라. 국방·군사시설
24. 방송통신시설	(제1종 근린생활시설에 해당하는 것은 제외한다) 가. 방송국(방송프로그램 제작시설 및 송신·수신·중계시설을 포함한다) 나. 전신전화국 다. 촬영소 라. 통신용 시설 마. 그 밖에 가목부터 라목까지의 시설과 비슷한 것
25. 발전시설	발전소(집단에너지 공급시설을 포함한다)로 사용되는 건축물로서 제1종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것
26. 묘지 관련 시설	가. 화장시설 나. 봉안당(종교시설에 해당하는 것은 제외한다) 다. 묘지와 자연장지에 부수되는 건축물
27. 관광 휴게시설	가. 야외음악당 나. 야외극장 다. 어린이회관 라. 관망탑 마. 휴게소 바. 공원·유원지 또는 관광지에 부수되는 시설

2) 에너지절약계획서 제출 대상 건축물의 판정

- ① 연면적 합계가 500㎡ 이상인 건축물은 에너지절약계획서를 제출해야 하는 건축물에 해당한다.(건축허가권자 판단사항)
- ② 건축물의 용도는 주거 및 비주거로 나누며 각 용도별 연면적 합계를 산출하여 용도에 따라 에너지절약계획서 제출대상을 판단한다. 이 때, 공용으로 설치되는 복도, 계단실 등의 면적은 각 용도별 연면적 합계의 비율에 따라 나누어 해당 용도별 연면적 합계에 합산한다. (면적 산출시 주차장, 기계실의 면적은 제외)
- ③ 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용 변경시 해당공간의 연면적 합계가 500㎡ 이상일 경우 에너지절약계획서를 제출해야 하며, 「건축물의 에너지절약설계기준」은 증축 또는 용도변경, 건축물대장의 기재내용 변경면적에만 적용할 수 있다. 이때 에너지성능지표 EPI 점수 65점 이상을 만족하지 않아도 되며 설계기준의 의무사항만 준수하면 된다. (면적 산출시 주차장 및 기계실면적은 제외, 개정 전 증축 또는 용도변경 대상면적이 해당 용도별 바닥면적의 15%에 따른 관련 조항은 삭제됨)
- ④ 연면적의 합계 500㎡ 미만으로 허가를 받거나 신고한 후 「건축법」 제16조에 따라 허가 와 신고사항 변경에 따른 연면적이 증가하는 경우 당초 허가 또는 신고 면적에 변경되는 면적을 합하여 에너지절약계획서 제출 여부를 판단한다.
- ⑤ 건축물 및 부속용도에 설치된 주차장 및 기계실 면적은 에너지절약계획서 제출대상 연면적 합계 산정 시 연면적에 산입하지 아니한다.(변압기 등 전기설비가 설치된 기계실과 유사한 용도로 사용되는 전기실은 기계실 면적에 포함)
- ⑥ 하나의 대지에 같은 용도의 여러 동의 건축물이 있는 경우, 에너지절약계획서 제출 여부는 각 동별 연면적 합계를 근거로 판단하며 에너지절약계획서는 각 동별로 제출하여야 한다. 단, 동일한 형태 및 설비의 동이 반복되어 설치되는 경우에는 하나의 동에 대해서만 제출할 수 있다.
- ⑦ 같은 대지 내 주거 또는 비주거를 구분한 연면적 합계가 500㎡ 이상, 2000㎡ 미만인 건축물중 각 동의 연면적이 500㎡ 미만인 건축물은 의무사항만 준수 할 수 있다. (주거 건축물 A동: 400㎡ B동: 500㎡, 비주거 건축물 C동:300㎡, D동:500㎡, E동:300㎡)이라면 한 대지 주거 용도의 연면적 합계: 900㎡, 비주거 용도의 연면적 합계: 1100㎡ 이므로 연면적 500㎡ 미만인 A동, C동, E동은 의무사항만 준수)

- ⑧ 여러 용도의 건축물이 하나의 대지에 건축될 경우에는 에너지절약계획서 제출 여부는 각 용도별로 분리하여 판단하며, 에너지절약계획서 제출 대상이 되는 용도에 한하여 에너지절약계획서를 제출할 수 있다. (공동주택이 포함된 같은 대지내의 근린생활공간은 연면적 합계가 500㎡ 이상일 경우 용도를 비주거로 하여 에너지절약계획서를 제출)
- ⑨ 「건축법시행령」 제2조제12호, 제13호에 의한 부속 건축물이 있는 경우, 에너지절약계획서의 제출여부는 주된 건축물과 부속 건축물 바닥면적의 합산에 의하여 판단하며, 부속 건축물의 용도는 주된 건축물의 용도에 준하여 에너지절약계획서를 작성할 수 있다.
- 「건축법시행령」 제2조제12호, 제13호에 의한 부속 건축물의 용도 분류
 - 건축물의 설비, 대피, 위생, 그 밖에 이와 비슷한 시설의 용도
 - 사무, 작업, 집회, 물품저장, 주차, 그 밖에 이와 비슷한 시설의 용도
 - 구내식당·직장어린이집·구내운동시설 등 종업원 후생복지시설, 구내소각시설, 그 밖에 이와 비슷한 시설의 용도
 - 관계 법령에서 주된 용도의 부수시설로 설치할 수 있게 규정하고 있는 시설의 용도
- ⑩ 부지 내 별동으로 증축을 할 경우 증축 허가 당시의 기준을 적용한다.
- ⑪ 설계 변경시 경미한 사항의 변경의 경우 종전의 기준을 따르나 중대한 사항의 변경의 경우 개정된 기준을 적용한다.
- 「건축법시행령」에 의한 경미한 사항의 변경의 정의
 - "대통령령으로 정하는 경미한 사항의 변경"이란 신축·증축·개축·재축·이전·대수선 또는 용도변경에 해당하지 아니하는 변경을 말한다.

2. 에너지절약계획서의 작성/판정 방법 및 준비 서류

1) 에너지절약계획서의 작성 및 판정 방법

- 「건축물의 에너지절약설계기준」의 의무사항 적용 여부 및 제시된 절약 항목의 배점의 판단은 해당 항목에 대해 제출된 근거서류 및 허가와 관련하여 제출한 설계도서에 해당 항목을 반영하였는지 여부에 의해 결정한다.
- 건축주가 에너지절약계획서에 제시한 제반 항목은 건축법 시행규칙 제6조(건축허가신청 등)에서 정하는 기본설계도서에 반영하여야 한다. 단, 기본설계도서에 포함될 수 없는 사항은 별도의 도면 또는 자료를 작성하여 제출하여야 한다.
- 건축허가 신청 시 제출되는 기본설계도서에 반영이 어렵거나 관련 자료의 제출이 어려운 항목에 대해서는 부득이한 경우, 건축허가 설계 도서를 작성하는 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명 날인한 설치예정확인서로 이를 대체할 수 있다. 이 경우 반드시 실시설계도서에 해당 항목을 반영하여야 하며, 설치예정확인서를 허가권자에게 제출하여야 한다.
- 기계 및 전기 설비가 여러 동에 걸쳐 공용으로 사용되는 경우에는, 전체 기계 및 전기 설비에 대해 판정하고 그 결과를 동별 적용할 수 있다.
- 기타 체크 사항
 - 적용되는 단열재의 명칭과 두께는 부위별 요구 열관류율에 적합하도록 도면에 반드시 표기하여야 하며, 단열재의 명칭은 한국산업규격에서 사용되는 것과 일치하여야 한다.
 - 창호별 적용되는 프레임의 종류(플라스틱, 금속제 등), 유리의 종류(로이소프트, 로이하드 등), 공기층 두께, 불활성기체(아르곤 등) 주입여부, 열교차단재 적용여부 등이 구체적으로 명기되었는지를 확인한다.
 - 건축물에 적용되는 고효율에너지기자재인증제품 및 에너지소비효율 1등급 제품에 대해서는 장비일람표에 고효율에너지기자재인증제품, 에너지소비효율1등급제품임을 명기하여야 한다.
 - 난방기기, 냉방기기, 기계설비, 기밀성 창호 등 기준에 의해 성능확인이 필요한 제품에 대해서는 반드시 도면 또는 시방서에 해당 성능을 표기하여야 한다.(필요시 해당 성적서를 제시하여야 함)
 - 평균열관류율, 적용비율, 용량가중평균으로 배점을 정하는 경우에는 계산 근거를 첨부하여야 한다.(계산근거에는 해당 건축사나 기술사가 날인)

- 성능확인을 위하여 해당 KS 기준에 대하여 KOLAS 인정기관이 발급한 시험성적서를 제출 할 경우 그 값을 인정받을 수 있다.
- 해당 벽 바닥 지붕 등의 부위별 전체 구성 재료와 동일한 시료에 대하여 KS F2277(건축용 구성재의 단열성 측정방법)에 의한 열저항 또는 열관류율 측정값이 [별표1]의 부위별 열관류율에 만족하는 경우(시료와 공기층 두께가 동일하면서 기타 구성 재료의 두께가 시료보다 증가한 경우 포함) 적합한 것으로 본다.
- 에너지절약계획서와 설계 검토서에 기재된 내용은 인허가 신청을 위해 제출된 설계도서의 내용과 일치하여야 한다.
- 이전 설계기준에서는 에너지절약계획서를 [별지 제1호 서식] 1.일반사항, 2.에너지절약 설계기준 의무사항 및 3.에너지성능지표 검토서로 구분하여 에너지절약계획서를 제출하였으나 녹색건축물 조성지원법 제정에 따라 이전 설계기준의 [별지 제1호 서식]에 있는 에너지절약계획서 일반사항을 녹색건축물 조성지원법 시행규칙 [별지 제1호 서식]으로 이전하였다. 이에 따라 설계기준의 에너지절약계획서 [별지 제1호 서식]의 용어가 에너지절약 설계 검토서로 개정되어 에너지절약설계기준 의무사항, 에너지성능지표, 에너지소요량 평가서로 구성되었다.

<에너지절약계획서 편철순서(오프라인의 경우)>

편 철 순 서

1. 기본서류

- ① 인허가청(시장, 구청장, 군수 등)의 검토요청 공문
- ② 사업계획(변경)승인신청서, 건축허가(신고사항변경)신청서 등
- ③ 「녹색건축물 조성 지원법 시행규칙」 [별지 제1호 서식] - 에너지절약계획서
- ④ 「건축물의 에너지절약설계기준」 [별지 제1호 서식] - 에너지절약 설계 검토서(총5면)

2. 계산서류

- ④ 건축기계설비계산서
 - 설계조건, 부위별열관류율계산서, 평균열관류율계산서, 냉난방부하계산서 (기계부문 의무 사항 ① 설계용 외기조건외기 온습도 기준 선택 시)
 - 평균효율계산서, 적용비율 계산서
- ⑤ 건축기계설비시방서(보온공사 부분)
- ⑥ 전기계산서
 - 전압강하계산서, 적용비율 계산서
- ⑦ 설치예정확인서

3. 도면

- ⑧ 건축도면
 - 건축개요
 - 건축물 형별 성능관계도면(부위별 단열상세도, 단면상세도 등 포함)
 - 기본도면(평면도, 주단면도)
 - 상호일람표(상세도)
- ⑨ 기계도면
 - 장비일람표
 - 자동제어계통도
 - 기타도면(난방배관평면도, 일반상세도)
- ⑩ 전기도면
 - 단선결선도
 - MCC결선도
 - 조명기구상세도
 - 전등설비평면도
 - 기타도면(옥외외등설비평면도, 승강기배치도, 분전반상세도, 각종 제어계통도 등)
- ⑪ 신재생도면
 - 장비일람표
 - 적용비율 계산서

〈건축허가 신청시에 기본설계도서에 미 반영된 항목에 대한 설치예정확인서 양식(예)〉

건축허가시 기본설계도서에 미 반영된 항목에 대한 설치 예정확인서	
항목 구분	의무관련사항 () 에너지성능지표검토서 관련사항 ()
에너지절약계획서 관련항목	에너지절약계획서의 해당 항목명 및 건축물 에너지절약설계기준의 해당 조항을 명시 예) 승강기구동용전동기의 에너지 절약적 제어방식 채택(에너지 성능지표검토서 전기부문 9항 관련)
기술 적용 개요	적용할 기술 개요에 대해서 간략히 명시
적용예정설비 또는 자재성능	적용 예정 설비 또는 자재의 성능 또는 효율 명시 (필요시 성격 입증 자료 첨부)
반영 예정 설계도서	해당 내용이 반영될 실시설계도서명을 명시 예) 승강기계제작상세도
에너지성능지표 예상 배점	권장 사항을 채택하였을 경우의 예상 배점
<p>실시설계도서에 이상의 사항을 반영할 것을 확인함</p> <p style="text-align: center;">20 년 월 일</p> <p>건축사 : 홍길동 (인) 면허번호</p> <p>건축기계설비기술사 : 김철수 (인) 기술사 등록번호</p> <p>건축전기설비기술사 : 이영철 (인) 기술사 등록번호</p>	

※ 해당 건축, 기계, 전기 관련 건축사 또는 기술사가 날인

Ⅱ 2

건축물의 에너지절약설계기준 해설 - 일반사항 -

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(일반사항)
2. 질의 및 회신사례(일반사항)

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(일반사항)

제1조(목적) 이 기준은 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 "법"이라 한다) 제14조, 제15조, 같은 법 시행령(이하 "령"이라 한다) 제10조, 제11조 및 같은 법 시행규칙(이하 "규칙"이라 한다) 제7조의 규정에 의한 건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지 절약 설계에 관한 기준, 에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성기준, 녹색건축물의 건축을 활성화하기 위한 건축기준 완화에 관한 사항 등을 정함을 목적으로 한다.

■ 해설

▶ 개정내용

- 에너지절약형 녹색건축물 보급 확대를 위한 「녹색건축물 조성 지원법」이 2.23일 공포·시행됨에 따라 세부 건축 기준인 「건축물의 에너지절약설계기준」을 개정·고시하였다. (2013.3.17)
- 건축물의 단열기준 강화, 에너지절약계획서 제출대상 확대, 에너지 소비총량 적용대상 건축물 확대 등 건축물의 에너지 효율 향상을 유도하는 방향으로 개정하였다.
- 개정을 통해서 연면적의 합계가 500㎡ 이상인 건축물을 건축하고자 건축 허가를 신청하거나 용도변경의 허가신청 또는 신고를 하거나 건축물대장 기재내용의 변경을 신청하는 경우에 에너지절약계획서를 제출하도록 하여 중소규모 건축물 및 다양한 용도의 건축물의 에너지 효율 향상을 제고 할 수 있다.

기존 (2013.8.31까지)-허가 신청일 기준		개정 (2013.9.1부터)
용도	적용규모(바닥면적)	
공동주택(기숙사제외)	아파트, 연립주택	연면적 합계 500㎡ 이상의 건축물
업무시설, 연구소, 기타 유사 시설	3,000㎡ 이상	
기숙사, 의료시설, 유스호스텔, 숙박시설, 기타 유사 시설(양로원등)	2,000㎡ 이상	
일반 목욕장, 실내 수영장, 기타 유사 시설	500㎡ 이상	
판매시설, 운수시설, 기타 유사 시설	3,000㎡ 이상	
문화 및 집회시설, 학교, 종교시설, 장례식장, 기타 유사 시설	10,000㎡ 이상	

[녹색건축물 조성 지원법에서 정하는 건축물의 에너지 이용 관련 규정]

□ 녹색건축물 조성 지원법 제14조(에너지 절약계획서 제출)

- ① 대통령령으로 정하는 건축물을 건축하고자 하는 건축주는 「건축법」 제11조에 따라 건축 허가를 신청하거나 같은 법 제19조제2항에 따라 용도변경의 허가신청 또는 신고를 하거나 같은 법 제19조제3항에 따라 건축물대장 기재내용의 변경을 신청하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 에너지 절약계획서를 제출하여야 한다.
- ② 제1항에 따라 허가신청 등을 받은 행정기관의 장은 에너지절약계획서의 적절성 등을 검토

하기 위하여 필요한 경우에는 국토교통부령으로 정하는 에너지 관련 전문기관에 자문할 수 있으며, 그 자문 결과에 따라 건축주에게 에너지절약계획서를 보완하도록 요구할 수 있다. <개정 2013.3.23>

□ 녹색건축물 조성 지원법 제15조(건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화)

- ① 국토교통부장관은 건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위하여 필요한 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준을 정하여 고시할 수 있다. <개정 2013.3.23>
- ② 「건축법」 제5조제1항에 따른 허가권자는 녹색건축물의 건축을 활성화하기 위하여 대통령령으로 정하는 기준에 적합한 건축물에 대하여 같은 법 제42조에 따른 조정설치면적을 100분의 85까지 완화하여 적용할 수 있으며, 같은 법 제56조 및 제60조에 따른 건축물의 용적률 및 높이를 100분의 115의 범위에서 완화하여 적용할 수 있다.
- ③ 지방자치단체는 제1항에 따른 고시의 범위에서 건축기준 완화 기준 및 재정지원에 관한 사항을 조례로 정할 수 있다.

□ 녹색건축물 조성 지원법 시행령 제10조(에너지 절약계획서 제출 대상 등)

- ① 법 제14조제1항에서 "대통령령으로 정하는 건축물"이란 연면적의 합계가 500제곱미터 이상인 건축물을 말한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 건축하려는 건축주는 에너지 절약계획서를 제출하지 아니한다. <개정 2013.3.23>
 - 1. 「건축법 시행령」 별표1 제1호에 따른 단독주택
 - 2. 「건축법 시행령」 별표1 제5호에 따른 문화 및 집회시설 중 동·식물원
 - 3. 「건축법 시행령」 별표1 제17호부터 제26호까지의 건축물 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
 - 4. 그 밖에 국토교통부장관이 에너지 절약계획서를 첨부할 필요가 없다고 정하여 고시하는 건축물
- ② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 해당하는 건축물을 건축하려는 건축주는 건축허가를 신청하거나 용도변경의 허가신청 또는 신고, 건축물대장 기재내용의 변경 시 국토교통부령으로 정하는 에너지 절약계획서(전자문서로 된 서류를 포함한다)를 「건축법」 제5조제1항에 따른 허가권자(이하 "허가권자"라 한다)에게 제출하여야 한다. <개정 2013.3.23>

□ 녹색건축물 조성 지원법 시행령 제11조(녹색건축물 건축의 활성화 대상 건축물 및 완화기준)

- ① 법 제15조제2항에서 "대통령령으로 정하는 기준에 적합한 건축물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다. <개정 2013.3.23>
 - 1. 법 제15조제1항에 따라 국토교통부장관이 정하여 고시하는 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준에 맞게 설계된 건축물
 - 2. 법 제16조에 따라 녹색건축의 인증을 받은 건축물
 - 3. 법 제17조에 따라 건축물의 에너지효율등급 인증을 받은 건축물
 - 4. 법 제24조제1항에 따른 녹색건축물 조성 시범사업 대상으로 지정된 건축물
 - 5. 건축물의 신축공사를 위한 골조공사에 국토교통부장관이 고시하는 재활용 건축자재를

100분의 15 이상 사용한 건축물

- ② 국토교통부장관은 제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물에 대하여 허가권자가 법 제15조제2항에 따른 조경설치면적, 건축물의 용적률 및 높이 등을 완화하여 적용하기 위한 세부기준을 정하여 고시할 수 있다. <개정 2013.3.23>

□ 녹색건축물 조성 지원법 시행규칙 제7조(에너지 절약계획서 등)

- ① 영 제10조제2항에서 "국토교통부령으로 정하는 에너지 절약계획서"란 다음 각 호의 서류를 첨부한 별지 제1호서식의 에너지 절약계획서를 말한다. <개정 2013.3.23>
 1. 국토교통부장관이 고시하는 건축물의 에너지 절약 설계기준에 따른 에너지 절약 설계 검토서
 2. 설계도면, 설계설명서 및 계산서 등 건축물의 에너지 절약계획서의 내용을 증명할 수 있는 서류(건축, 기계설비, 전기설비 및 신·재생에너지 설비 부문과 관련된 것으로 한정한다)
- ② 법 제14조제2항에서 "국토교통부령으로 정하는 에너지 관련 전문기관"이란 다음 각 호의 기관을 말한다. <개정 2013.3.23>
 1. 에너지관리공단
 2. 한국시설안전공단
 3. 그 밖에 국토교통부장관이 에너지 절약계획서의 검토업무를 수행할 인력, 조직, 예산 및 시설 등을 갖추었다고 인정하여 고시하는 기관 또는 단체

제2조(건축물의 열손실방지 등) ④ 건축물은 건축하거나 용도변경, 대수선, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 의한 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다.

1. 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥난방을 하는 층간 바닥, 창 및 문 등은 별표1의 열관류율 기준 또는 별표3의 단열재 두께 기준을 준수하여야 하고, 단열조치 일반사항 등은 제6조의 건축부문 의무사항을 따른다. 다만, 열손실의 변동이 없는 증축, 대수선, 용도변경, 건축물대장의 기재내용 변경의 경우에는 관련 조치를 아니할 수 있다.
2. 건축물의 배치·구조 및 설비 등의 설계를 하는 경우에는 에너지가 합리적으로 이용될 수 있도록 한다.

■ 해설

▶ 개정내용

- 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 제22조 삭제에 따라 열손실방지 규정을 「건축물의 에너지절약설계기준」에 신설하였으며 지역별 건축물 부위의 열관류율 기준을 [별표1]에 포함하였다.
- [별표1] 지역별 건축물 부위의 열관류율표, [별표3] 단열재 두께에서 공동주택 축벽기준을 삭제하고 외벽으로 통합하여 단열기준을 강화하였다.

▶ 설계기준 해설

① **모든 건축물은 신축·증축·개축·재축(再築), 이전, 용도변경, 대수선, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하여야 한다.**

1. 「건축물의 에너지절약설계기준」에서의 거실은 건축법에서 정의 내린 거실과 차이가 있다. 건축법에서 거실은 건축물 안에서 거주(단위 세대 내 욕실·화장실·현관을 포함한다)·집무작업·집화·오락 기타 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하나, 특별히 이 기준에서는 거실이 아닌 냉방, 난방공간 또한 거실에 포함한다.

○ 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치란

- 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥 난방을 하는 층간 바닥, 창 및 문 등은 [별표1]의 열관류율 기준 또는 [별표3]의 단열재 두께 기준을 준수

- 「건축물의 에너지절약설계기준」 제6조 건축부문 의무사항 준수

· 단열조치 일반사항

· 에너지절약계획서 및 설계 검토서 제출대상 건축물은 별지 제1호 서식의 에너지 성능지표의 건축부문 1번 항목 배점을 0.6점 이상 획득

· 바닥난방에서 단열재의 설치

· 기밀 및 결로방지 등을 위한 조치

○ [별표1]은 지역별 건축물 부위의 열관류율표를 나타내고 있으며 [별표3]은 건축물의 소재지역의 건축물 부위 및 단열재 등급에 따른 단열재 두께를 나타내고 있다. 단열기준을 준수하기 위해서는 [별표1] 또는 [별표3]의 기준을 준수해야하며 [별표3]의 단열재 두께 판단 기준인 단열재 등급은 [별표2] 단열재의 등급 분류에 따라 결정한다.

○ 열손실의 변동이 없는 증축, 대수선, 용도변경, 건축물대장의 기재내용 변경의 경우에는 관련 조치를 아니할 수 있다.

[건축법 및 건축법 시행령에서 정하는 건축물 관련 용어 규정]

□ 건축법 제2조(정의)

2. "건축물"이란 토지에 정착(定着)하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것과 이에 딸린 시설물, 지하나 고가(高架)의 공작물에 설치하는 사무소·공연장·점포·차고·창고, 그 밖에 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
3. "건축물의 용도"란 건축물의 종류를 유사한 구조, 이용 목적 및 형태별로 묶어 분류한 것을 말한다.
8. "건축"이란 건축물을 신축·증축·개축·재축(再築)하거나 건축물을 이전하는 것을 말한다.
9. "대수선"이란 건축물의 기둥, 보, 내력벽, 주계단 등의 구조나 외부 형태를 수선·변경하거나 증설하는 것으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

□ 건축법 시행령 제2조(정의)

1. "신축"이란 건축물이 없는 대지(기존 건축물이 철거되거나 멸실된 대지를 포함한다)에 새로 건축물을 축조(築造)하는 것[부속건축물만 있는 대지에 새로 주된 건축물을 축조하는 것을 포함하되, 개축(改築) 또는 재축(再築)하는 것은 제외한다]을 말한다.

2. "증축"이란 기존 건축물이 있는 대지에서 건축물의 건축면적, 연면적, 층수 또는 높이를 늘리는 것을 말한다.
3. "개축"이란 기존 건축물의 전부 또는 일부[내력벽·기둥·보·지붕틀(제16호에 따른 한옥의 경우에는 지붕틀의 범위에서 서까래는 제외한다) 중 셋 이상이 포함되는 경우를 말한다]를 철거하고 그 대지에 종전과 같은 규모의 범위에서 건축물을 다시 축조하는 것을 말한다.
4. "재축"이란 건축물이 천재지변이나 그 밖의 재해(災害)로 멸실된 경우 그 대지에 종전과 같은 규모의 범위에서 다시 축조하는 것을 말한다.
5. "이전"이란 건축물의 주요구조부를 해체하지 아니하고 같은 대지의 다른 위치로 옮기는 것을 말한다.

[별표1] 지역별 건축물 부위의 열관류율표

(단위 : W/m²·K)

건축물의 부위		지역	중부지역 ¹⁾	남부지역 ²⁾	제주도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		0.270 이하	0.340 이하	0.440 이하
	외기에 간접 면하는 경우		0.370 이하	0.480 이하	0.640 이하
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.180 이하	0.220 이하	0.280 이하
	외기에 간접 면하는 경우		0.260 이하	0.310 이하	0.400 이하
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.230 이하	0.280 이하	0.330 이하
		바닥난방이 아닌 경우	0.290 이하	0.330 이하	0.390 이하
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.360 이하	0.400 이하	0.470 이하
		바닥난방이 아닌 경우	0.410 이하	0.470 이하	0.550 이하
바닥난방인 층간바닥			0.810 이하	0.810 이하	0.810 이하
창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	1.500 이하	1.800 이하	2.600 이하
		공동주택 외	2.100 이하	2.400 이하	3.000 이하
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	2.200 이하	2.500 이하	3.300 이하
		공동주택 외	2.600 이하	3.100 이하	3.800 이하

- 1) 중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)
- 2) 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도, 세종특별자치시

- 기존규정에서 바닥난방은 공동주택만 적용되는 열관류율 기준이 있었으나 (「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 [별표4]의 지역별 건축물 부위의 열관류율 중 “공동주택 층간 바닥 바닥난방인 경우” 의 열관류율을 적용) 개정이후 공동주택 이외의 기숙사, 오피스텔 등 바닥난방을 하는 모든 용도 건축물의 층간바닥도 “바닥난방인 층간바닥” 열관류율 기준을 따라야 한다.(기존 기준에서 열관류율 강화)
- 기존에 있던 “공동주택의 축벽” 열관류율 기준이 삭제되었다.

[별표2] 단열재의 등급 분류

등급 분류	열전도율의 범위 (KS L 9016 의한 20±5℃ 시험조건에 의한 열전도율)		KS M 3808, 3809 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W/mK	kcal/mh℃	참고사항
가	0.034 이하	0.029 이하	- 압출법보온판 특호, 1호, 2호, 3호 - 비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 - 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 4K, 64K, 80K, 96K, 120K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.034 W/mK (0.029 kcal/mh℃)이하인 경우
나	0.035~0.040	0.030~0.034	- 비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호 - 미네랄울 보온판 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 24K, 32K, 40K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.035 ~ 0.040 W/mK (0.030 ~ 0.034 kcal/mh℃)이하인 경우
다	0.041~0.046	0.035~0.039	- 비드법보온판 1종 4호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.041 ~ 0.046 W/mK (0.035 ~ 0.039 kcal/mh℃)이하인 경우
라	0.047~0.051	0.040~0.044	- 기타 단열재로서 열전도율이 0.047 ~ 0.051 W/mK (0.040 ~ 0.044 kcal/mh℃)이하인 경우

- ※ 단열재의 등급분류는 단열재의 열전도율의 범위에 따라 등급을 분류한다.
- 참고사항에서 열거된 단열재의 종류는 설계자의 편의를 위하여 KS에 따른 제품 종류를 제시하고 있으며 실제 가-라 등급 분류는 단열재 열전도율의 범위에 따라 구분 할 수 있다.

[별표3] 단열재의 두께
[중부지역]1)

(단위 : mm)

건축물의 부위		단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
				가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		120	140	160	175	
	외기에 간접 면하는 경우		80	95	110	120	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	140	165	190	210	
		바닥난방이 아닌 경우	110	130	150	165	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	85	100	115	130	
		바닥난방이 아닌 경우	70	85	95	110	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		180	215	245	270	
	외기에 간접 면하는 경우		120	145	165	180	
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50	

[남부지역]2)

(단위 : mm)

건축물의 부위		단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
				가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		90	110	125	135	
	외기에 간접 면하는 경우		60	70	80	90	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	115	135	155	170	
		바닥난방이 아닌 경우	95	115	130	145	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	80	90	105	115	
		바닥난방이 아닌 경우	60	70	85	90	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		145	175	200	220	
	외기에 간접 면하는 경우		100	120	135	150	
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50	

[제주도]

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
		가	나	다	라		
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	70	80	95	105		
	외기에 간접 면하는 경우	45	50	55	65		
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	95	115	130	145	
		바닥난방이 아닌 경우	80	95	110	120	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	65	75	90	95	
		바닥난방이 아닌 경우	50	60	70	75	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	115	135	155	170		
	외기에 간접 면하는 경우	75	90	105	115		
바닥난방인 층간바닥		30	35	45	50		

1) 중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)

2) 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도, 세종특별자치시

② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물 또는 공간에 대해서는 제1항제1호를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 냉·난방 설비를 설치할 계획이 있는 건축물 또는 공간은 제1항제1호를 적용하여야 한다.

1. 창고·차고·기계실 등으로서 거실의 용도로 사용하지 아니하고, 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물 또는 공간
2. 냉·난방 설비를 설치하지 아니하고 용도 특성상 건축물 내부를 외기에 개방시켜 사용하는 등 열손실 방지조치를 하여도 에너지절약의 효과가 없는 건축물 또는 공간

☐해설

▶ 설계기준 해설

② 건축물의 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치의 예외 경우

- 아래 세 가지 경우 모두를 만족하는 건축물 또는 공간
 - 창고, 차고, 기계실
 - 거실의 용도로 사용하지 아니하는 건축물 또는 공간
 - 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물 또는 공간
- 아래 두 가지 경우 모두를 만족하는 건축물 또는 공간
 - 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물 또는 공간
 - 용도 특성상 건축물 내부를 외기에 개방시켜 사용하는 등 열손실 방지조치를 하여도 에너지 절약의 효과가 없는 건축물 또는 공간

제3조(에너지절약계획서 제출 예외대상 등) ④ 영 제10조제1항에 따라 에너지절약계획서를 첨부할 필요가 없는 건축물은 다음 각 호와 같다.

1. 「건축법 시행령」 별표1 제13호에 따른 운동시설 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
2. 「건축법 시행령」 별표1 제16호에 따른 위락시설 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
3. 「건축법 시행령」 별표1 제27호에 따른 관광 휴게시설 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물

☐해설

▶ 개정내용

- 기존 규정에서는 에너지절약계획서 적용대상을 용도별 바닥면적에 따라 명시하였으나 개정을 통해 에너지절약계획서 제출 대상을 연면적 합계 500㎡에 해당하는 모든 건축물로 확대하고 그 예외대상을 명시 하였다.

▶ 설계기준 해설

① 에너지절약계획서 제출 예외대상

- 「녹색건축물 조성지원법 시행령」 제 10조제1항 및 「건축물의 에너지절약설계기준」 제3조에 따라 에너지절약계획서 제출 예외대상은 다음과 같다.
 - 「건축법 시행령」 별표1 제1호: **단독주택**
 - 「건축법 시행령」 별표1 제5호: 문화 및 집회시설 중 동·식물원
 - 「건축법 시행령」 별표1 **제17호부터 제26호까지의 건축물** 중 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
 - 「건축법 시행령」 별표1 제13호: **운동시설** 중 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
 - 「건축법 시행령」 별표1 제16호: **위락시설** 중 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
 - 「건축법 시행령」 별표1 제27호: **관광 휴게시설** 중 냉·난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물

- 단독주택, 동·식물원은 냉·난방 설비 및 공간과 관계없이 에너지절약계획서를 제출하지 아니 할 수 있다.
- 위의 건축물 용도 중 단독주택, 동·식물원을 제외한 나머지 용도의 건축물의 경우 냉난방설비를 설치하지 않았을 때 에너지절약계획서를 제출하지 아니 할 수 있다.
- 위의 건축물 용도 중 단독주택, 동·식물원을 제외한 나머지 용도의 건축물 중 냉·난방설비를 설치하였을 경우 「건축물의 에너지절약설계기준」 제3조3항에 따라 냉·난방공간의 연면적 합계에 의해 에너지절약계획서 제출 여부를 결정 할 수 있다.

□ 「건축법 시행령」에 따른 에너지절약계획서 제출 예외대상 용도별 분류

1. 단독주택	<p>(단독주택의 형태를 갖춘 가정어린이집·공동생활가정·지역아동센터 및 노인복지시설(노인복지주택은 제외한다)을 포함한다)</p> <p>가. 단독주택</p> <p>나. 다중주택: 다음의 요건을 모두 갖춘 주택을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 학생 또는 직장인 등 여러 사람이 장기간 거주할 수 있는 구조로 되어 있는 것 2) 독립된 주거의 형태를 갖추지 아니한 것(각 실별로 욕실은 설치할 수 있으나, 취사시설은 설치하지 아니한 것을 말한다. 이하 같다) 3) 연면적이 330제곱미터 이하이고 층수가 3층 이하인 것 <p>다. 다가구주택: 다음의 요건을 모두 갖춘 주택으로서 공동주택에 해당하지 아니하는 것을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 주택으로 쓰는 층수(지하층은 제외한다)가 3개 층 이하일 것. 다만, 1층의 바닥면적 2분의 1 이상을 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하고 나머지 부분을 주택 외의 용도로 쓰는 경우에는 해당 층을 주택의 층수에서 제외한다. 2) 1개 동의 주택으로 쓰이는 바닥면적(부설 주차장 면적은 제외한다. 이하 같다)의 합계가 660제곱미터 이하일 것 3) 19세대 미하가 거주할 수 있을 것 <p>라. 공관(公館)</p>
5. 문화 및 집회시설	<p>마. 동·식물원(동물원, 식물원, 수족관, 그 밖에 이와 비슷한 것을 말한다)</p>
13. 운동시설	<p>가. 탁구장, 체육도장, 테니스장, 체력단련장, 에어로빅장, 볼링장, 당구장, 실내낚시터, 골프연습장, 물놀이형 시설, 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 제1종 근린생활시설 및 제2종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것</p> <p>나. 체육관으로서 관람석이 없거나 관람석의 바닥면적이 1천제곱미터 미만인 것</p> <p>다. 운동장(육상장, 구기장, 볼링장, 수영장, 스케이트장, 롤러스케이트장, 승마장, 사격장, 궁도장, 골프장 등과 이에 딸린 건축물을 말한다)으로서 관람석이 없거나 관람석의 바닥면적이 1천 제곱미터 미만인 것</p>
16. 위락시설	<p>가. 단란주점으로서 제2종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것</p> <p>나. 유흥주점이나 그 밖에 이와 비슷한 것</p>

	<p>다. 「관광진흥법」에 따른 유원시설업의 시설, 그 밖에 이와 비슷한 시설(제2종 근린생활시설과 운동시설에 해당하는 것은 제외한다)</p> <p>라. 삭제 <2010.2.18></p> <p>마. 무도장, 무도학원</p> <p>바. 카지노영업소</p>
17. 공장	<p>물품의 제조·가공[염색·도장(塗裝)·표백·재봉·건조·인쇄 등을 포함한다] 또는 수리에 계속적으로 이용되는 건축물로서 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 위험물저장 및 처리시설, 자동차 관련 시설, 분노 및 쓰레기처리시설 등으로 따로 분류되지 아니한 것</p>
18. 창고시설	<p>위험물 저장 및 처리 시설 또는 그 부속용도에 해당하는 것은 제외한다</p> <p>가. 창고(물품저장시설로서 「물류정책기본법」에 따른 일반창고와 냉장 및 냉동 창고를 포함한다)</p> <p>나. 하역장</p> <p>다. 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」에 따른 물류터미널</p> <p>라. 집배송 시설</p>
19. 위험물 저장 및 처리 시설	<p>「위험물안전관리법」, 「석유 및 석유대체연료 사업법」, 「도시가스사업법」, 「고압가스 안전관리법」, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」, 「총포·도검·화약류 등 단속법」, 「유해화학물질 관리법」 등에 따라 설치 또는 영업의 허가를 받아야 하는 건축물로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것. 다만, 자가난방, 자가발전, 그 밖에 이와 비슷한 목적으로 쓰는 저장시설은 제외한다.</p> <p>가. 주유소(기계식 세차설비를 포함한다) 및 석유 판매소</p> <p>나. 액화석유가스 충전소·판매소·저장소(기계식 세차설비를 포함한다)</p> <p>다. 위험물 제조소·저장소·취급소</p> <p>라. 액화가스 취급소·판매소</p> <p>마. 유독물 보관·저장·판매시설</p> <p>바. 고압가스 충전소·판매소·저장소</p> <p>사. 도료류 판매소</p> <p>아. 도시가스 제조시설</p> <p>자. 화약류 저장소</p> <p>차. 그 밖에 가목부터 자목까지의 시설과 비슷한 것</p>
20. 자동차 관련 시설	<p>(건설기계 관련 시설을 포함한다)</p> <p>가. 주차장</p> <p>나. 세차장</p> <p>다. 폐차장</p> <p>라. 검사장</p> <p>마. 매매장</p> <p>바. 정비공장</p> <p>사. 운전학원 및 정비학원(운전 및 정비 관련 직업훈련시설을 포함한다)</p> <p>아. 「여객자동차 운수사업법」, 「화물자동차 운수사업법」 및 「건설기계관리법」에 따른 차고 및 주기장(駐機場)</p>
21. 동물 및 식물	<p>가. 축사(양잠·양봉·양어시설 및 부화장 등을 포함한다)</p>

관련 시설	<p>나. 가축시설[가축용 운동시설, 인공수정센터, 관리사(管理舍), 가축용 창고, 가축시장, 동물검역소, 실험동물 사육시설, 그 밖에 이와 비슷한 것을 말한다]</p> <p>다. 도축장 라. 도계장 마. 작물 재배사 바. 종묘배양시설 사. 화초 및 분재 등의 온실 아. 식물과 관련된 마목부터 사목까지의 시설과 비슷한 것(동·식물원은 제외한다)</p>
22. 분뇨 및 쓰레기 처리시설	<p>가. 분뇨처리시설 나. 고물상 다. 폐기물처리시설 및 폐기물감량화시설</p>
23. 교정 및 군사 시설	<p>(제1종 근린생활시설에 해당하는 것은 제외한다) 가. 교정시설(보호감호소, 구치소 및 교도소를 말한다) 나. 갱생보호시설, 그 밖에 범죄자의 갱생·보육·교육·보건 등의 용도로 쓰는 시설 다. 소년원 및 소년분류심사원 라. 국방·군사시설</p>
24. 방송통신시설	<p>(제1종 근린생활시설에 해당하는 것은 제외한다) 가. 방송국(방송프로그램 제작시설 및 송신·수신·중계시설을 포함한다) 나. 전신전화국 다. 촬영소 라. 통신용 시설 마. 그 밖에 가목부터 라목까지의 시설과 비슷한 것</p>
25. 발전시설	발전소(집단에너지 공급시설을 포함한다)로 사용되는 건축물로서 제1종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것
26. 묘지 관련 시설	<p>가. 화장시설 나. 봉안당(종교시설에 해당하는 것은 제외한다) 다. 묘지와 자연장지에 부수되는 건축물</p>
27. 관광 휴게시설	<p>가. 야외음악당 나. 야외극장 다. 어린이회관 라. 관망탑 마. 휴게소 바. 공원·유원지 또는 관광지에 부수되는 시설</p>

▶ **질의응답**

Q : ○○공항 내 ○○청사 리모델링 사업으로 운수시설(공항시설)로 포함은 되지만 주 용도가 창고로서 난방시설 설치되지 않았을 때 에너지절약계획서 제출 대상 여부

A : 「건축법 시행령」 별표1 제18호에 속하는 창고시설은 냉·난방설비를 설치하지 않을 경우 에너지절약계획서를 제출하지 아니 할 수 있음

② 영 제10조제1항에서 “연면적의 합계”는 다음 각 호에 따라 계산한다.

1. 같은 대지에 모든 바닥면적을 합하여 계산한다.
2. 주거와 비주거는 구분하여 계산한다.
3. 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우 이 기준을 해당 부분에만 적용할 수 있다.
4. 연면적의 합계 500제곱미터 미만으로 허가를 받거나 신고한 후 「건축법」 제16조에 따라 허가와 신고사항을 변경하는 경우에는 당초 허가 또는 신고 면적에 변경되는 면적을 합하여 계산한다.
5. 주차장, 기계실 면적은 제외한다.

해설

▶ 개정내용

- 기존 규정에서는 9개 용도로 구분하여 에너지성능지표(EPI)를 작성하였으나 개정 규정에서는 용도를 주거, 비주거로 나누어 용도 구분을 단순화 하였다.
- 기존 규정에서는 증축 또는 용도변경 하는 경우 증축 또는 용도변경 하는 부분의 바닥면적이 대상면적의 15% 이상인 경우에 한해 이 기준을 적용하였으나 개정을 통해서 증축, 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경할 경우 대상면적의 바닥면적 비율에 관계없이 증축, 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 면적이 500㎡ 이상일 경우 해당부분에만 기준을 적용하도록 변경되었다.
- 에너지절약계획서 제출대상 연면적 산정 시 주차장뿐만 아니라 기계실 면적도 제외하도록 변경되었다.

▶ 설계기준 해설

- 1, 2. 하나의 대지에 주거 및 비주거로 사용하는 건축물이 있는 경우, 복합용도 건물에 주거와 비주거가 있는 경우 각각의 연면적을 합하여 에너지절약계획서 제출 여부를 판단한다. (주차장 및 기계실 면적은 제외)
 - * 주거: 난방 및 냉난방시설을 한 공동주택, 비주거: 주거 이외의 건축물(기숙사 포함)
3. 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 부분이 연면적 합계 500㎡이상인 경우 해당부분에만 「건축물의 에너지절약설계기준」의 의무사항을 준수할 수 있으며 제4조4호에 의해 에너지성능지표 평점합계 65점 이상 기준을 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 이 기준은 증축, 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 부위에만 적용할 수 있다.
4. 연면적 합계 500㎡이하의 건축물에 대하여 허가를 받은 후 준공 전 설계변경에 의해 연면적이 증가할 경우 기존 허가받은 면적에 증가한 연면적을 합하여 에너지절약계획서 제출 여부를 판단한다.
5. 건축물 및 부속용도에 설치된 주차장 및 기계실 면적은 에너지절약계획서 제출대상 연면적 산정 시 연면적에 산입하지 아니한다. (변압기 등 전기설비가 설치된 기계실과 유사한 용도로 사용되는 전기실은 기계실 면적에 포함)

□ 에너지절약계획서 제출대상 건물 분류

기존 (2013.08.31.)까지-허가신청시점			개정 (2013.09.01부터)		
대상용도	적용 규모	성능지표 점수판정기준	대상용도	적용 규모	성능지표 점수판정기준
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 아파트 ▪ 연립주택 ▪ * 기숙사는 숙박시설에 해당 	-	주택1 (중앙집중식 냉방적용 공동 주택은 주택2)	주거 (공동주택) * 기숙사는 비주거에 해당	연면적 합계 500㎡ 이상의 건축물	주택1 (냉방적용 공동주택)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구소 ▪ 업무시설 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 3,000㎡이상	사무			주택2 (주택 1 + 중앙집중식 냉방적용 공동주택)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기숙사 ▪ 병원 ▪ 유스 호스텔 ▪ 숙박시설 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 2,000㎡이상	병원 숙박			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 일반 목욕장 ▪ 실내 수영장 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 500㎡이상	목욕	비주거	500㎡ 이상의 건축물	대형 (3,000㎡이상)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도매시장 ▪ 소매시장 ▪ 상점 ▪ 기타 유사 시설 	바닥면적 합계 3,000㎡이상	판매			소형 (500~3,000㎡ 미만)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공연장 ▪ 집회장 ▪ 관람장 ▪ 학교 ▪ 기타 유사 시설 	연면적 합계 10,000㎡이상	관람 학교			

[건축법에 따른 연면적 산정방법 관련 규정]

□ 건축법시행령 제119조(면적 등의 산정방법)

3. 바닥면적: 건축물의 각 층 또는 그 일부로서 벽, 기둥, 그 밖에 이와 비슷한 구획의 중심선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적으로 한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 각 목에서 정하는 바에 따른다.
 - 가. 벽·기둥의 구획이 없는 건축물은 그 지붕 끝부분으로부터 수평거리 1미터를 후퇴한 선으로 둘러싸인 수평투영면적으로 한다.
 - 나. 주택의 발코니 등 건축물의 노대나 그 밖에 이와 비슷한 것(이하 "노대등"이라 한다)의 바닥은 난간 등의 설치 여부에 관계없이 노대등의 면적(외벽의 중심선으로부터 노대등의 끝부분까지의 면적을 말한다)에서 노대등이 접한 가장 긴 외벽에 접한 길이에 1.5미터를 곱한 값을 뺀 면적을 바닥면적에 산입한다.
 - 다. 필로티나 그 밖에 이와 비슷한 구조(벽면적의 2분의 1 이상이 그 층의 바닥면에서 위층 바닥 아래면까지 공간으로 된 것만 해당한다)의 부분은 그 부분이 공중의 통행이나 차량의 통행 또는 주차에 전용되는 경우와 공동주택의 경우에는 바닥면적에 산입하지 아니한다.
 - 라. 승강기탑, 계단탑, 장식탑, 다락(층고(層高)가 1.5미터(경사진 형태의 지붕인 경우

에는 1.80미터) 이하인 것만 해당한다], 건축물의 외부 또는 내부에 설치하는 굴뚝, 더스트슈트, 설비덕트, 그 밖에 이와 비슷한 것과 옥상·옥외 또는 지하에 설치하는 물탱크, 기름탱크, 냉각탑, 정화조, 도시가스 정압기, 그 밖에 이와 비슷한 것을 설치하기 위한 구조물은 바닥면적에 산입하지 아니한다.

마. 공동주택으로서 지상층에 설치한 기계실, 전기실, 어린이놀이터, 조경시설 및 생활 폐기물 보관함의 면적은 바닥면적에 산입하지 아니한다.

바. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제9조에 따라 기존의 다중이용 업소(2004년 5월 29일 이전의 것만 해당한다)의 비상구에 연결하여 설치하는 폭 1.5미터 이하의 옥외 피난계단(기존 건축물에 옥외 피난계단을 설치함으로써 법 제56조에 따른 용적률에 적합하지 아니하게 된 경우만 해당한다)은 바닥면적에 산입하지 아니한다.

사. 제6조제1항제6호에 따른 건축물을 리모델링하는 경우로서 미관 향상, 열의 손실 방지 등을 위하여 외벽에 부가하여 마감재 등을 설치하는 부분은 바닥면적에 산입하지 아니한다.

아. 제1항제2호나목3)의 건축물의 경우에는 단열재가 설치된 외벽 중 내측 내력벽의 중심선을 기준으로 산정한 면적을 바닥면적으로 한다.

자. 「영유아보육법」 제15조에 따른 어린이집(2005년 1월 29일 이전에 설치된 것만 해당한다)의 비상구에 연결하여 설치하는 폭 2미터 이하의 영유아용 대피용 미끄럼대 또는 비상계단의 면적은 바닥면적(기존 건축물에 영유아용 대피용 미끄럼대 또는 비상계단을 설치함으로써 법 제56조에 따른 용적률 기준에 적합하지 아니하게 된 경우만 해당한다)에 산입하지 아니한다.

4. 연면적: 하나의 건축물 각 층의 바닥면적의 합계로 하되, 용적률을 산정할 때에는 다음 각 목에 해당하는 면적은 제외한다.

가. 지하층의 면적

나. 지상층의 주차용(해당 건축물의 부속용도인 경우만 해당한다)으로 쓰는 면적

다. 삭제 <2012.12.12>

라. 삭제 <2012.12.12>

마. 제34조제3항 및 제4항에 따라 초고층 건축물과 준초고층 건축물에 설치하는 피난안전구역의 면적

바. 제40조제3항제2호에 따라 건축물의 경사지붕 아래에 설치하는 대피공간의 면적

[주차장법에 따른 주차장 용어의 정의]

□ **주차장법** 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2011.6.8, 2012.1.17>

1. "주차장"이란 자동차의 주차를 위한 시설로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 종류의 것을 말한다.

다. 부설주차장: 제19조에 따라 건축물, 골프연습장, 그 밖에 주차수요를 유발하는 시설에 부대(附帶)하여 설치된 주차장으로서 해당 건축물·시설의 이용자 또는 일반의 이용에 제공되는 것

3. "기계식주차장"이란 기계식주차장치를 설치한 노외주차장 및 부설주차장을 말한다.

▶ 질의응답

- Q** : 기존 건물 (기숙사) 상부에 2개 층 증축(4층, 5층)할 때 에너지절약계획서 제출 여부 및 제출시 건축부분의 외벽, 지붕, 최하층 거실의 바닥 평균 열관류율 산출에 기존 건축물의 부위의 열관류율 포함 여부
- A** : 증축되는 부분이 연면적 합계 500㎡이상일 때 증축되는 부위에 대해서만 에너지절약계획서를 제출할 수 있음, 평균열관류율도 증축 부위만 계산 함.
- Q** : 교육연구시설 (연구소)의 건물 상부에 증축 연면적 500㎡일 때 증축된 부분만 에너지절약계획서를 작성 시 최하층 거실 바닥의 평균 열관류율 산정은 증축부분의 최하층 바닥인 16층을 최하층 바닥으로 산정 가능 여부, 기존 열원장비 (보일러, 냉동기 등)가 증축부분에 열원 공급 시 EPI 배점의 적용은 기존 열원장비의 효율로 배점 적용 가능 여부
- A** : 에너지절약계획서는 증축부위(건축허가를 받는 면적)에 대해서만 작성하며 16층을 최하층 바닥으로 볼 수 있음, 기존 열원장비가 증축부위의 냉난방 열원으로 활용되면 기존 열원장비로 배점 획득이 가능함.

③ 영 제10조제1항제3호 및 제1항의 건축물 중 냉난방을 하는 공간의 연면적의 합계가 500제곱미터 미만인 경우에는 에너지절약계획서를 첨부하지 아니한다.

☐ 해설

▶ 설계기준 해설

③ 에너지절약계획서 제출 예외 대상 중 단독주택, 동·식물원을 제외한 나머지 용도의 건축물의 경우 냉·난방 설비를 설치하게 되면 에너지절약계획서를 제출해야 하나 냉·난방 공간의 연면적 합계가 500㎡ 미만의 경우에는 에너지절약계획서를 첨부하지 아니한다.

☐ 냉·난방설비 및 공간의 연면적 합계에 따른 제출예외대상의 에너지절약계획서 제출 여부

제출제외대상	냉·난방 설비 설치여부	냉·난방 공간의 연면적 합계	제출 여부
단독주택	관계없음		×
동·식물원	관계없음		×
그 밖의 제외대상	○	500㎡ 이상	○
	○	500㎡ 미만	×
	×	관계없음	×
	×		×

제4조(적용예외) 다음 각 호에 해당하는 경우 이 기준의 전체 또는 일부를 적용하지 않을 수 있다.

1. 지방건축위원회 또는 관련 전문 연구기관 등에서 심의를 거친 결과, 새로운 기술이 적용되거나 연간 단위면적당 에너지소비총량에 근거하여 설계됨으로써 이 기준에서 정하는 수준

이상으로 에너지절약 성능이 있는 것으로 인정되는 건축물의 경우에는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다.

2. 건축물 에너지 효율등급 인증 3등급 이상을 취득하는 경우와 「주택법」 제16조제1항에 따라 사업계획 승인을 받아 건설하는 주택으로서 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제64조제3항에 따라 「친환경주택의 건설기준 및 성능」에 적합한 경우는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 공공기관이 신축하는 건축물은 그러하지 아니한다.
3. 건축물의 기능·설계조건 또는 시공 여건상의 특수성 등으로 인하여 이 기준의 적용이 불합리한 것으로 규칙 제7조제2항에 따른 에너지절약계획서 검토 전문기관이 인정하는 경우에는 지방건축위원회의 심의를 거쳐 이 기준의 해당 규정을 적용하지 아니할 수 있다.
4. 건축물을 증축하거나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 별동으로 건축물을 증축하는 경우에는 그러하지 아니한다.
5. 허가 또는 신고대상의 같은 대지 내 주거 또는 비주거를 구분한 제3조제2항에 따른 연면적의 합계가 500제곱미터 이상이고 전체 연면적의 합계가 2천제곱미터 미만인 건축물 중 개별 동의 연면적이 500제곱미터 미만인 경우에는 제15조를 적용하지 아니할 수 있다.
6. 열손실의 변동이 없는 증축, 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 별지 제1호 서식 에너지절약 설계 검토서를 제출하지 아니할 수 있다.
7. 「건축법」 제16조에 따라 허가와 신고사항을 변경하는 경우에는 변경하는 부분에 대해서만 규칙 제7조에 따른 에너지절약계획서 및 별지 제1호 서식에 따른 에너지절약 설계 검토서(이하 "에너지절약계획서 및 설계 검토서"라 한다)를 제출할 수 있다.

☐ 해설

▶ 개정내용

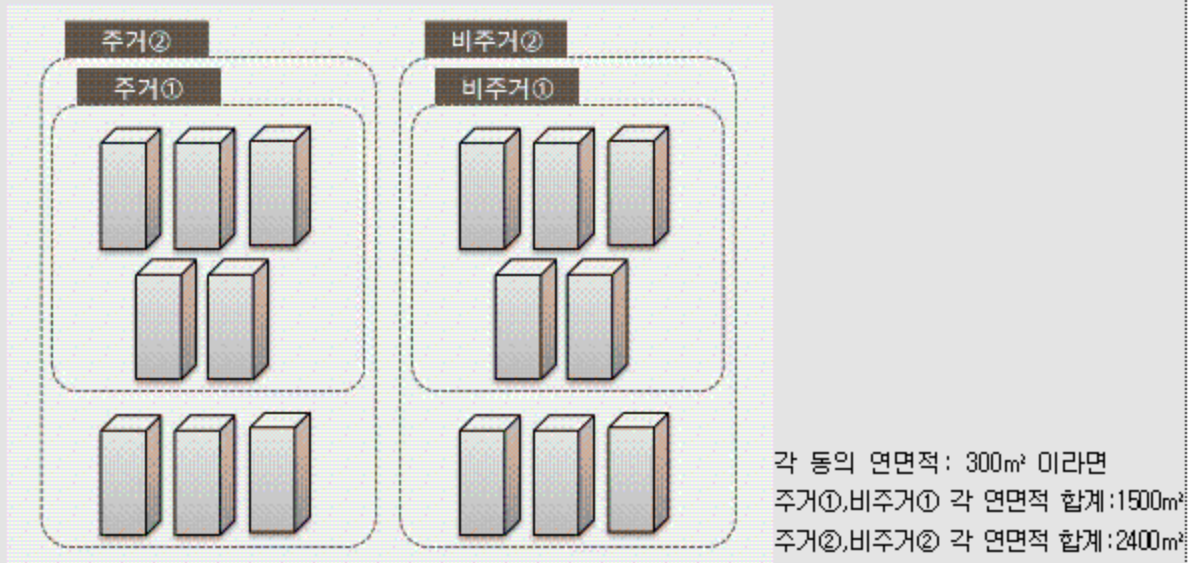
- 건축허가시 에너지절약계획서 제출대상 건축물은 이 기준에서 정하는 의무사항을 준수하여야 하며, 에너지성능지표 검토서의 평점 합계가 65점 이상, 공공기관은 74점 이상(별동으로 증축하는 건축물을 포함한다)이 되도록 설계를 하여야 한다.
- 개정을 통하여 건축허가 기준인 건축물의 에너지성능지표(EPI) 합계 점수를 기존 60점 이상에서 65점 이상으로 강화하였다.

▶ 설계기준 해설

2. 건축물 에너지 효율등급 인증 3등급 이상과 친환경주택의 건설기준 및 성능 평가를 받은 건축물은 에너지절약 설계 검토서중 2. 에너지성능지표는 제출할 필요 없음
 - 단, 공공기관은 74점 이상을 획득해야 하는 의무 대상이므로 에너지절약계획서 및 에너지절약 설계 검토서 전체를 제출해야하며, EPI 74점 이상을 획득해야함
 - * 친환경 주택(성능) 평가서 검토 전문기관: 에너지관리공단, 한국토지주택공사, 한국건설기술연구원, 한국시설안전공단, 한국감정원
 - * 건축물 에너지 효율등급 인증기관: 한국건설기술연구원, 한국에너지기술연구원, 한국토지주택공사, 한국시설안전공단

3. 건축물의 기능·설계조건 또는 시공 여건상의 특수성 등으로 인하여 이 기준의 적용이 불합리한 것으로 에너지절약계획서 검토 전문기관이 인정하는 경우
 - 지방건축위원회의 심의를 거쳐 이 기준의 해당 규정을 적용하지 아니할 수 있다.
 - * 에너지절약계획서 검토 전문기관은 에너지관리공단, 한국시설안전공단, 그 밖에 국토교통부장관이 에너지절약계획서의 검토업무를 수행할 인력, 조직, 예산 및 시설 등을 갖추었다고 인정하여 고시하는 기관 또는 단체
4. 건축물을 증축하거나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우
 - 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 부분이 500㎡이상일 때 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 부분만 기준을 적용하여 에너지절약계획서를 제출해야 하나 EPI 점수 65점 이상, 공공기관은 74점 이상은 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 같은 대지 위에 별도로 건축물을 증축하는 경우에는 EPI 점수 65점 이상, 공공기관은 74점 이상을 적용하여야 한다.
5. 허가 또는 신고대상의 같은 대지 내 주거 또는 비주거를 구분한 제3조제2항에 따른 연면적의 합계가 500㎡ 이상이고 2000㎡ 미만인 건축물중 개별 동의 연면적이 500㎡ 미만인 경우에는 EPI 점수 65점 이상, 공공기관은 74점 이상을 적용하지 아니할 수 있다.

□ 같은 대지 내 500㎡미만의 건축물이 여러 동 있을 경우 제출방법 판정 예시



한 대지 내 구성 형태	에너지절약계획서 제출방법
주거① + 비주거①	주거, 비주거 각 용도별 연면적 합계가 500㎡이상 2000㎡ 미만이기 때문에 각각의 동은 의무사항만 준수
주거① + 비주거②	주거①은 연면적 합계 500㎡이상 2000㎡ 미만이므로 의무사항만 준수 비주거②는 2000㎡이상이므로 의무사항 + EPI 65점(공공기관 74점) 준수
주거② + 비주거②	주거, 비주거 각 용도별 연면적 합계가 2000㎡이상이기 때문에 의무사항 + EPI 65점(공공기관 74점) 준수

6. 열손실의 변동이 없는 증축, 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우에는 별지 제1호 서식 에너지절약 설계 검토서를 제출하지 아니할 수 있다.
7. 당초 에너지절약계획서 및 에너지절약 설계 검토서를 제출하여 허가 또는 신고 후, 허가 또는 신고 사항을 변경하는 경우 변경하는 부분에 대해서만 에너지절약계획서 및 에너지절약 설계 검토서를 제출할 수 있으며, 당초 허가와 신고 시에는 에너지절약계획서 제출 대상이 아니었으나 변경 후 합계 면적이 제출대상이 되는 경우에는 당초 대상이 아니었던 부분까지 합하여 작성하여야 한다.

□ 적용 예외 대상별 제출 서류

구분	제출 서류	
건축물 에너지 효율등급 인증 3등급 이상	① 건축물 에너지 효율등급 예비 인증서 ② 에너지절약계획서 ③ 에너지절약 설계 검토서 1. 에너지절약설계기준 의무사항 ④ 에너지절약 설계 검토서 3. 에너지소요량 평가서 (바닥면적 합계 3천 제곱미터 이상인 업무시설일 경우)	
친환경 주택(성능) 평가	① 친환경 주택(성능) 평가서 ② 에너지절약계획서 ③ 에너지절약 설계 검토서 1. 에너지절약설계기준 의무사항	
· 증축 · 용도변경 · 건축물대장 기재내용 변경	열손실 변동 유	① 에너지절약계획서 ② 에너지절약 설계 검토서 1. 에너지절약설계기준 의무사항 ③ 에너지절약 설계 검토서 3. 에너지소요량 평가서 (바닥면적 합계 3천 제곱미터 이상인 업무시설일 경우)
	열손실 변동 무	① 에너지절약계획서 ② 열손실 변동이 없는 것을 확인할 수 있는 전·후 도면 및 건축주 또는 설계자 날인 확인서 등
허가와 신고사항 변경	① 에너지절약계획서 ② 에너지절약 설계 검토서 1. 에너지절약설계기준 의무사항 ③ 에너지절약 설계 검토서 2. 에너지성능지표 ④ 에너지절약 설계 검토서 3. 에너지소요량 평가서 (바닥면적 합계 3천 제곱미터 이상인 업무시설일 경우)	

제5조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "의무사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 필수적으로 적용해야 하는 사항을 말한다.
2. "권장사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 선택적으로 적용이 가능한 사항을 말한다.

3. "건축물에너지 효율등급 인증"이라 함은 국토교통부와 산업통상자원부의 공동부령인 「건축물의 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.

▶해설

세부내용은 해설서 첨부자료 참조

4. "녹색건축인증"이라 함은 국토교통부와 환경부의 공동부령인 「녹색건축의 인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말하며, "신·재생에너지 이용 건축물 인증"이라 함은 국토교통부와 산업통상자원부의 공동부령인 「신·재생에너지 이용 건축물인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.

▶해설

세부내용은 해설서 첨부자료 참조

5. "고효율에너지기자재인증제품"(이하 "고효율인증제품"이라 한다)이라 함은 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한규정」(이하 "고효율인증규정"이라 한다)에서 정한 기준을 만족하여 에너지관리공단에서 인증서를 교부받은 제품을 말한다.

▶해설

세부내용은 해설서 첨부자료 참조

6. "완화기준"이라 함은 「건축법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「지방자치단체 조례」 등에서 정하는 조경설치면적, 건축물의 용적률 및 높이제한 기준을 적용함에 있어 완화 적용할 수 있는 비율을 정한 기준을 말한다.

▶해설

[건축법에 따른 용어 관련 규정]

□ **건축법 제42조(대지의 조경)** ① 면적이 200제곱미터 이상인 대지에 건축을 하는 건축주는 용도지역 및 건축물의 규모에 따라 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 기준에 따라 대지에 조경이나 그 밖에 필요한 조치를 하여야 하지만, 조경이 필요하지 아니한 건축물로서 대통령령으로 정하는 건축물에 대하여는 조경 등의 조치를 하지 아니할 수 있으며, 옥상조경 등 대통령령으로 따로 기준을 정하는 경우에는 그 기준에 따른다.

② 국토교통부장관은 식재(植栽) 기준, 조경 시설물의 종류 및 설치방법, 옥상 조경의 방법 등 조경에 필요한 사항을 정하여 고시할 수 있다.

□ **건축법 제56조(건축물의 용적률)** 대지면적에 대한 연면적(대지에 건축물이 둘 이상 있는 경우에는 이들 연면적의 합계로 한다)의 비율(이하 "용적률"이라 한다)의 최대한도는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제78조에 따른 용적률의 기준에 따른다. 다만, 이 법에서 기준을 완화하거나 강화하여 적용하도록 규정한 경우에는 그에 따른다.

- **건축법 제60조(건축물의 높이 제한)** ① 허가권자는 가로구역〔(街路區域): 도로로 둘러싸인 일단(一團)의 지역을 말한다. 이하 같다〕을 단위로 하여 대통령령으로 정하는 기준과 절차에 따라 건축물의 최고 높이를 지정·공고할 수 있다. 다만, 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장은 가로구역의 최고 높이를 완화하여 적용할 필요가 있다고 판단되는 대지에 대하여는 대통령령으로 정하는 바에 따라 건축위원회의 심의를 거쳐 최고 높이를 완화하여 적용할 수 있다.
- ② 특별시장이나 광역시장은 도시의 관리를 위하여 필요하면 제1항에 따른 가로구역별 건축물의 최고 높이를 특별시나 광역시의 조례로 정할 수 있다.
- ③ 제1항에 따른 최고 높이가 정하여지지 아니한 가로구역의 경우 건축물의 각 부분의 높이는 그 부분으로부터 전면(前面)도로의 반대쪽 경계선까지의 수평거리의 1.5배를 넘을 수 없다. 다만, 대지가 둘 이상의 도로, 공원, 광장, 하천 등에 접하는 경우에는 건축물의 높이를 해당 지방자치단체의 조례로 따로 정할 수 있다.

7. "예비인증"이라 함은 건축물의 완공 전에 설계도서 등으로 인증기관에서 건축물 에너지 효율등급 인증, 녹색건축인증 또는 신·재생에너지 이용 건축물 인증을 받는 것을 말한다.

▣ 해설

- 예비인증 : 건축허가 및 시공단계에서 설계도서로 평가

8. "본인증"이라 함은 신청건물의 완공 후에 최종설계도서 및 현장 확인을 거쳐 최종적으로 인증기관에서 건축물 에너지 효율등급 인증, 녹색건축인증 또는 신·재생에너지 이용 건축물 인증을 받는 것을 말한다.

▣ 해설

- 본인증 : 건물의 준공단계에서 최종설계도서 및 현장실사를 통하여 평가

13. "공공기관"이라 함은 산업통상자원부고시 「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」에서 정한 기관을 말한다.

▣ 해설

- 건축허가 신청 시, 건축주가 공공기관이면 설계기준 규정에 따라 의무사항(기계 4번)을 준수해야 하며, EPI 74점 이상을 획득(신축 및 별동으로 증축하는 경우)해야 한다.

▶ **질의응답**(BTL방식의 공공기관 인정 여부)

Q : BTL방식을 통해 사업이 진행되는 공공기관의 건축물(학교, 군부대등)의 EPI 적합 기준

A : 해당 건축물의 건축주가 공공기관인 경우 EPI 점수 74점을 만족해야 함

제3장 에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성기준

제13조(에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성) 에너지절약 설계 검토서는 별지 제1호 서식에 따라 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표, 에너지소요량 평가서로 구분된다. 에너지절약계획서를 제출하는 자는 에너지절약계획서 및 설계 검토서(에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표, 에너지소요량 평가서)의 판정자료를 제시(전자문서로 제출하는 경우를 포함한다)하여야 한다. 다만, 자료를 제시할 수 없는 경우에는 부득이 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

해설

▶ 개정 내용

- 이전 「건축물의 에너지절약설계기준」에서는 에너지절약계획서를 [별지 제1호 서식]에 따라 1.일반사항, 2.에너지절약설계기준 의무사항 및 3.에너지성능지표 검토서로 구분하여 에너지절약계획서를 제출하였으나 「녹색건축물 조성지원법」 제정에 따라 이전 설계기준의 [별지 제1호 서식]에 있는 에너지절약계획서 일반사항이 「녹색건축물 조성지원법 시행규칙」 [별지 제1호 서식]으로 이전되었으며 「건축물의 에너지절약설계기준」의 에너지절약계획서 [별지 제1호 서식]의 용어가 에너지절약 설계 검토서로 개정되었다.

▶ 설계기준 해설

- 에너지절약계획서를 제출해야 하는 자는
 - 에너지절약계획서(필수): 「녹색건축물 조성지원법 시행규칙」 [별지 제1호 서식]
 - 에너지절약 설계 검토서: 「건축물의 에너지절약설계기준」 [별지 제1호 서식]
 - ① 에너지절약설계기준 의무사항(필수)
 - ② 에너지성능지표(제4조에 따른 에너지성능지표 제출예외대상 외 건축물)
 - ③ 에너지소요량 평가서(바닥면적 합계 3천 제곱미터 이상인 업무시설만)
 를 작성하여 제출한다.
- 에너지절약계획서 및 설계 검토서의 의무 또는 권장 항목의 판정을 위해서 해당 항목이 반영된 설계 도서를 첨부해야 한다. 다만, 허가단계에서 제출하는 설계도서에 명시하기 어려운 항목들에 대해서는 불가피한 경우에 한해 설치예정 확인서를 작성하여 허가권자에게 제출하고, 이를 실시설계도서에 반영할 수 있도록 하여야 한다.
- 설치예정확인서는 설계도서 작성하는 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인하여 허가권자에게 제출해야 한다.

[건축법 시행령 및 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙에 따른 관계기술사 관련 규정]

□ 건축법 시행령 제91조의3(관계전문기술자와의 협력)

- ② 연면적 1만 제곱미터 이상인 건축물(창고시설은 제외한다) 또는 에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 국토교통부령으로 정하는 건축물에 건축설비를 설치하는 경우에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 구분에 따른 관계전문기술자의 협력을 받아야 한다. <개정 2009. 7. 16, 2013. 3. 23>

1. 전기, 승강기(전기 분야만 해당한다) 및 피뢰침: 「국가기술훈자격법」에 따른 건축전기설비기술사 또는 발송배전기술사
2. 가스·급수·배수(配水)·배수(排水)·환기·난방·소화·배연·오물처리 설비 및 승강기(기계 분야만 해당한다): 「국가기술훈자격법」에 따른 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사

□ 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제2조(관계전문기술자의 협력을 받아야 하는 건축물)

「건축법 시행령」(이하 “영”이라 한다) 제91조의3제2항에서 “국토교통부령이 정하는 건축물”이라 함은 다음 각호의 건축물을 말한다. <개정 1999.5.11, 2006.2.13, 2008.3.14, 2013.3.23, 2013.9.2>

1. 냉동냉장시설·항온항습시설(온도와 습도를 일정하게 유지시키는 특수설비가 설치되어 있는 시설을 말한다) 또는 특수청정시설(세균 또는 먼지등을 제거하는 특수설비가 설치되어 있는 시설을 말한다)로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물
2. 영 별표 1 제2호가목 및 나목에 따른 아파트 및 연립주택
3. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제3호다목에 따른 목욕장
 - 나. 영 별표 1 제13호가목에 따른 물놀이형 시설(실내에 설치된 경우로 한정한다) 및 같은 호 다목에 따른 수영장(실내에 설치된 경우로 한정한다)
4. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2천제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제2호라목에 따른 기숙사
 - 나. 영 별표 1 제9호에 따른 의료시설
 - 다. 영 별표 1 제12호다목에 따른 유스호스텔
 - 라. 영 별표 1 제15호에 따른 숙박시설
5. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제7호에 따른 판매시설
 - 나. 영 별표 1 제10호마목에 따른 연구소
 - 다. 영 별표 1 제14호에 따른 업무시설
6. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 1만제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제5호가목부터 라목까지에 해당하는 문화 및 집회시설
 - 나. 영 별표 1 제6호에 따른 종교시설
 - 다. 영 별표 1 제10호에 따른 교육연구시설(연구소는 제외한다)
 - 라. 영 별표 1 제28호에 따른 장례식장

□ 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제3조(관계전문기술자의 협력사항) ① 영 제91조의3제2항에 따른 건축물에 전기, 승강기, 피뢰침, 가스, 급수, 배수(配水), 배수(排水), 환기,

난방, 소화, 배연(排煙) 및 오물처리설비를 설치하는 경우에는 건축사가 해당 건축물의 설계를 총괄하고, 「국가기술자격법」에 따른 건축전기설비기술사, 발송배전(發送配電)기술사, 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사(이하 "기술사"라 한다)가 건축사와 협력하여 해당 건축설비를 설계하여야 한다.

- ② 영 제91조의3제2항에 따라 건축물에 건축설비를 설치한 경우에는 해당 분야의 기술사가 그 설치상태를 확인한 후 건축주 및 공사감리자에게 별지 제1호서식의 건축설비설치확인서를 제출하여야 한다.

▶ **질의응답(공동주택의 확장형/기본형 도면 제출)**

- Q : 공동주택(아파트)에서 에너지절약계획서 작성을 위한 도면 첨부시 아파트의 도면작성기준을 확장형으로 하여야 하는지 기본형(확장전)으로 하여야 하는지 여부
 A : 확장형과 기본형 도면이 있는 경우 EPI 점수가 낮은 것을 기준으로 작성하여 제출

제14조(에너지절약설계기준 의무사항의 판정) 에너지절약설계기준 의무사항은 전 항목 채택시 적합한 것으로 본다.

제15조(에너지성능지표의 판정) ① 에너지성능지표는 평점합계가 65점 이상일 경우 적합한 것으로 본다. 다만, 공공기관이 신축하는 건축물(별동으로 증축하는 건축물을 포함한다)은 74점 이상일 경우 적합한 것으로 본다.

- ② 에너지성능지표의 각 항목에 대한 배점의 판정은 에너지절약계획서 제출자가 제시한 설계도면 및 자료에 의하여 판정하며, 판정 자료가 제시되지 않은 경우에는 적용되지 않은 것으로 간주한다.

■ **해설**

▶ **개정내용**

- 이번 개정을 통하여 에너지성능지표(EPI) 허가 기준을 기존 60점 이상에서 65점 이상으로 강화하였다.
- 공공기관의 신축 건축물이 한 대지 내 여러 동이 존재 할 때 평균 74점 이상을 만족해야 한다.

▶ **설계기준 해설**

- 판정 자료가 제시되지 않을 경우 배점을 적용하지 않는 것을 원칙으로 한다.
- 건축물 에너지효율 3등급 이상 인증 취득, 친환경 주택의 건설기준 및 성능에 적합한 경우는 에너지 절약 설계 검토서의 2. 에너지성능지표를 제출할 필요는 없다. (단, 공공기관은 제출해야 함)
- 증축, 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경의 경우 에너지성능지표를 제출할 필요 없다.
- 공공기관에서 건축물을 신축하거나 별동으로 증축하는 경우는 에너지성능지표가 74점 이상 획득이 의무이며 74점 미만인 경우는 건축허가 불가

제4장 건축기준의 완화 적용

제16조(완화기준) 영 제11조에 따라 건축물에 적용할 수 있는 완화기준은 별표9에 따르며, 건축주가 건축기준의 완화적용을 신청하는 경우에 한해서 적용한다.

해설

▶ 개정내용

- 기존 규정에 완화기준으로 사용된 친환경건축물 인증은 친환경건축물 인증제와 주택성능 등급 인증제 통합에 따라 녹색건축 인증제로 개정하였다.
- 건축물에너지효율등급이 대상이 모든 건축물로 확대 시행됨에 따라 기존에 부여되던 에너지 성능지표 검토서 평점에 따른 완화기준을 삭제하였다.

▶ 설계기준 해설

- 녹색건축 인증을 취득(최우수 또는 우수 등급)하면 건축물 에너지 효율등급 인증 등급에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있으며, 신재생에너지 이용 건축물 인증 등급을 취득한 경우 별도로 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

[별표9] 완화기준

1) 건축물 에너지 효율인증 등급 및 녹색건축 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체가 「녹색건축 인증에 관한 규칙」에 따른 녹색건축 인증과 「건축물에너지효율등급 인증에 관한 규칙」에 따른 건축물 에너지 효율인증 등급을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

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

2) 신재생에너지 이용 건축물 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체가 신재생에너지 이용 건축물 인증을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

신재생에너지 이용 건축물 인증 등급	1등급	2등급	3등급
건축기준 완화비율	3% 이하	2% 이하	1% 이하

3) 건축주 또는 사업주체가 1)항과 2)항을 동시에 충족하는 건축물을 설계할 경우에는 각각의 건축기준 완화비율을 합하여 건축기준의 완화신청을 할 수 있다.

제17조(완화기준의 적용방법) ① 완화기준의 적용은 당해 용도구역 및 용도지역에 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준, 조경면적 기준, 건축물 최대높이의 제한 기준에 대하여 다음 각 호의 방법에 따라 적용한다.

1. 용적률 적용방법
「법 및 조례에서 정하는 기준 용적률」 × [1 + 완화기준]
2. 조경면적 적용방법
「법 및 조례에서 정하는 기준 조경면적」 × [1 - 완화기준]
3. 건축물 높이제한 적용방법
「법 및 조례에서 정하는 건축물의 최고높이」 × [1 + 완화기준]

② 완화기준은 제16조에서 정하는 범위 내에서 제1항제1호 내지 제3호에 나누어 적용할 수 있다.

해설

□ 완화기준 계산방법 예시

- 해당 용도지역 용적률이 200%이고, 녹색건축 최우수 등급 인증, 건축물 에너지 효율등급 1등급 인증을 받은 경우 :
- $200 \times (1+0.12) = 224\%$
- 해당 용도지역 용적률이 200%이고, 녹색건축 최우수 등급 인증, 건축물 에너지 효율등급 예비2등급 및 산재생에너지 이용 건축물 인증 1등급을 받은 경우 :
- $200 \times (1+0.08+0.03) = 222\%$

* 계산방법은 최대치를 산정한 것이며, 해당용도의 지구특성 및 사업특성에 따라 달리 적용될 수 있음

□ 완화기준 적용방법 예시

- 녹색건축 최우수 등급 인증, 건축물 에너지 효율등급 예비1등급 인증을 취득하여 12%의 완화비율 적용이 가능할 경우 :
- 건축주의 신청에 따라 용적률, 높이, 조경면적에 나누어 신청할 수 있음
예) 용적률 6%, 높이 3%, 조경면적 3%

제18조(완화기준의 신청 등) ① 완화기준을 적용받고자 하는 자(이하 “신청인”이라 한다)는 건축허가 또는 사업계획승인 신청 시 허가권자에게 별지 제2호 서식의 완화기준 적용 신청서 및 관계 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

- ② 이미 건축허가를 받은 건축물의 건축주 또는 사업주체도 허가변경을 통하여 완화기준 적용 신청을 할 수 있다.
- ③ 신청인의 자격은 건축주 또는 사업주체로 한다.
- ④ 완화기준의 신청을 받은 허가권자는 신청내용의 적합성을 검토하고, 신청자가 신청내용을 이행하도록 허가조건에 명시하여 허가하여야 한다.

제19조(인증의 취득) ① 신청인이 인증에 의해 완화기준을 적용받고자 하는 경우에는 인증기관으로부터 예비인증을 받아야 한다.

■ 해설

- 완화기준 적용 여부를 확인하기 위하여 관계서류, 즉 해당 예비인증서 사본 1부(건축물 에너지 효율등급 인증, 녹색건축 인증, 신재생에너지 이용 건축물 인증에 한함)와 함께 완화기준 신청서를 제출한다.

② 완화기준을 적용받은 건축주 또는 사업주체는 건축물의 사용승인 신청 이전에 본인증을 취득하여 사용승인 신청 시 허가권자에게 인증서 사본을 제출하여야 한다. 단, 본인증의 등급은 예비인증 등급 이상으로 취득하여야 한다.

■ 해설

- 본인증의 등급은 예비인증 등급 이상으로 취득하여야 한다.
 - 예비인증은 2등급으로 받았을 경우 본인증은 1등급 또는 2등급으로 받아야 한다.

□ 완화기준 적용을 위한 운영기관 및 인증기관

- 건축물 에너지 효율등급 인증
 - 「건축물 에너지 효율등급 인증에 관한 규칙」 제3조, 제4조에 따른 운영기관 및 인증기관
 - 운영기관: 에너지관리공단
 - 인증기관: 한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원, 한국토지주택공사, 한국시설안전공단
- 녹색건축 인증
 - 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제3조, 제4조에 따른 운영기관 및 인증기관
 - 운영기관: 한국건설기술연구원
 - 인증기관: 한국토지주택공사, 한국에너지기술연구원, 한국교육환경연구원, 크레비즈인증원, 한국시설안전공단, 한국감정원, 한국그린빌딩협의회, 한국생산성본부인증원, 한국환경건축연구원, 한국환경공단, 한국환경산업기술원
- 신재생에너지 이용 건축물 인증
 - 「신·재생에너지 이용 건축물 인증에 관한 규칙」 제3조에 따른 인증기관
 - 인증기관: 한국에너지기술연구원, 한국건설기술연구원

제20조(이행여부 확인) ① 인증취득을 통해 완화기준을 적용받은 경우에는 본인증서를 제출하는 것으로 이행한 것으로 본다.

② 이행여부 확인결과 건축주가 본인증서를 제출하지 않은 경우 허가권자는 사용승인을 거부할 수 있으며, 완화적용을 받기 이전의 해당 기준에 맞게 건축하도록 명할 수 있다.

■ 해설

- 예비인증: 인증기관에서 완화기준 신청을 위한 건축물 에너지효율등급 인증, 녹색건축 인증, 신재생에너지 이용 건축물 인증 중 해당 인증을 받음
- 완화기준 신청서 제출: 관련서류와 함께 허가권자에게 제출
- 본인증 취득: 최종설계도서 및 현장 확인을 거쳐 최종적으로 인증기관에서 건축물 에너지 효율등급 인증, 녹색건축인증 또는 신재생에너지 이용 건축물 인증을 받음
- 본인증서 제출: 건축물의 사용승인시 허가권자에게 제출할 경우 완화기준을 이행한 것으로 봄

제5장 건축물 에너지 소비 총량제

제21조(건축물의 에너지 소요량의 평가) 「건축법 시행령」 제3조의4에 따른 업무시설 기타 에너지소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 연면적의 합계가 3천 제곱미터 이상인 건축물은 1차 에너지 소요량 등을 평가하여 별지 제1호 서식에 따른 건축물 에너지 소요량 평가서를 제출하여야 한다.

제22조(건축물의 에너지 소요량의 평가방법) 건축물 에너지소요량은 ISO 13790 등 국제규격에 따라 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기 등에 대해 종합적으로 평가하도록 제작된 프로그램에 따라 산출된 연간 단위면적당 1차 에너지소요량 등을 평가하며, 별표10의 평가기준과 같이 한다.

해설

▶ 개정 내용

- 에너지 소비총량 적용대상 건축물 확대를 위해 1차 에너지 소요량 평가시 대상 건축물의 면적(업무시설)을 10000㎡에서 3000㎡로 적용대상을 확대 하였다.

▶ 설계기준 해설

- 업무용 건축물 3000㎡이상 건축물은 연간 단위면적당 1차 에너지소요량을 의무적으로 평가해야 하며, 에너지절약계획 설계 검토서[별지 제1호 서식]의 3. 건축물 에너지 소요량 평가서를 의무적으로 제출해야 함.
- 1차 에너지소요량 평가 프로그램은 www.kemco.or.kr/building [정보자료실]에서 다운로드 가능함.

[건축법 시행령 따른 업무시설 용도 규정]

□ 건축법 시행령 제3조의4 [별표1]

14. 업무시설

가. 공공업무시설: 국가 또는 지방자치단체의 청사와 외국공관의 건축물로서 제1종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것

나. 일반업무시설: 다음 요건을 갖춘 업무시설을 말한다.

- 1) 금융업소, 사무소, 결혼상담소 등 소개업소, 출판사, 신문사, 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 제2종 근린생활시설에 해당하지 않는 것
- 2) 오피스텔(업무를 주로 하며, 분양하거나 임대하는 구획 중 일부 구획에서 숙식을 할 수 있도록 한 건축물로서 국토교통부장관이 고시하는 기준에 적합한 것을 말한다)

제6장 보칙

제23조(복합용도 건축물의 에너지절약계획서 및 설계 검토서 작성방법 등) ① 에너지절약계획서 및 설계 검토서를 제출하여야 하는 건축물 중 비주거와 주거용도가 복합되는 건축물의 경우에는 해당 용도별로 에너지절약계획서 및 설계 검토서를 제출하여야 한다.

□ 해설

▶ 개정내용

- 에너지절약계획서를 제출해야 하는 건축물의 용도구분 단순화를 위해 주거와 비주거 용도로 나누어 해당 용도별 에너지절약계획서 및 설계 검토서를 제출한다.

▶ 설계기준 해설

- 에너지절약계획서의 제출대상은 주거 및 비주거 용도에 따라 용도별 연면적의 합계가 500㎡ 이상인 경우로 나누어 에너지절약계획서를 제출한다.
- 복합용도 건축물에 공용면적이 있을 경우 공용면적은 용도별 면적 비율에 따라 나누어 연면적 합계에 합산한다.

□ 복합용도의 에너지절약계획서 작성 예시

- 같은 대지 내 주거와 비주거 건물이 있을 경우(공용면적을 포함한 면적)

- ① 공동주택 연면적 합계 450㎡ + 제 1종 근린생활시설 550㎡
→ 주거용도의 건축물인 공동주택은 에너지절약계획서를 제출할 필요가 없으며 비주거용도의 건축물인 제 1종 근린생활시설만 에너지절약계획서 제출
- ② 공동주택 연면적 합계 600㎡ + 제 1종 근린생활시설 200㎡
→ 비주거용도의 건축물인 제 1종 근린생활시설은 에너지절약계획서를 제출할 필요가 없으며 주거용도의 건축물인 공동주택만 에너지절약계획서를 제출
- ③ 공동주택 연면적 합계 950㎡ + 제 1종 근린생활시설 580㎡
→ 주거용도의 건축물인 공동주택과 비주거용도의 건축물인 제 1종 근린생활시설 모두 에너지절약계획서를 제출대상, 각각 별도로 작성하여 제출

▶ 질의응답

- Q** : 본 건물은 지상 7층의 1층 필로티(바닥면적 34.96㎡), 2~5층 도시형주택(층별 바닥면적 319.06㎡), 6~7층 오피스텔(층별 바닥면적 319.06㎡)으로 구성되어 있을 때 에너지절약계획서 제출 여부 및 제출시 제출 방법
- A** : 본 건물은 주거용도 및 비주거용도로 구성되어 있는 복합용도 건축물로 주거용도인 도시형주택의 연면적 합계는 500㎡ 이상이며 비주거용도인 오피스텔도 연면적 합계 500㎡ 이상이므로 용도별 에너지절약계획서를 각각 제출해야 함

- ② 다수의 동이 있는 경우에는 동별로 에너지절약계획서 및 설계 검토서를 제출하는 것을 원칙으로 한다.(다만, 공동주택의 주거용도는 하나의 단지로 작성)
- ③ 설비 및 기기, 장치, 제품 등의 효율·성능 등의 판정 방법에 있어 본 기준에서 별도로 제시되지 않는 것은 해당 항목에 대한 한국산업규격(KS)을 따르도록 한다.
- ④ 기숙사, 오피스텔은 별표1 및 별표3의 공동주택 외의 단열기준을 준수할 수 있으며, 별지 제1호서식의 에너지성능지표 작성 시, 기본배점에서 비주거를 적용한다.

해설

▶ 개정내용

- 기숙사 및 오피스텔은 건축물의 용도 분류에 혼선을 주는 항목으로 4항을 신규 개설하여 적용되는 분류를 명확히 하였다.
- 기숙사는 건축법상 용도구분 시 공동주택에 포함되지만 에너지소비특성 및 이용 상황은 숙박시설과 유사하며 오피스텔은 주거용도로 사용되는 경우도 있지만 건축법상 업무시설에 포함되기 때문에 기숙사와 오피스텔은 비주거로 용도 구분을 한다.

▶ 질의응답

- Q** : 하나의 프로젝트 대지 안에, 콘도가 1세대 혹은 2세대 씩 개별동의 건물로 콘도동 12동 (연립형 2동, 개별형 9동, 그 부속시설인 커뮤니티센터 1동)이 있을 경우 에너지절약계획서를 개별 동마다 작성 또는 유사 동으로 묶어서 작성 가능 여부
- A** : 다수의 동이 있는 경우에는 동별로 에너지절약계획서 및 설계 검토서를 제출하는 것을 원칙이나 동일한 형태 및 설비의 동이 반복되는 경우 묶어서 작성 가능함.
- Q** : 한 대지 내에 건물 메스의 형태는 각기 차이가 있으나 동일 시스템 및 동일 외피 디자인으로 이루어진 5개동의 오피스텔이 계획되어있고 "총 6개 유형의 단위세대"가 전 동에 반영되어 있을 때 동일한 형태 및 설비의 동이 반복되는 경우로 보아, 하나의 동에 대해서만 에너지절약계획서 제출 가능 여부
- A** : 동일한 형태 및 설비의 동이 반복되는 경우 하나의 단지로 제출하시는 것은 가능함. 즉, 동별로 별도로 제출할 필요는 없으며, 전체 동을 하나의 에너지절약계획서로 작성하는 것은 가능함.

제24조(에너지절약계획서 및 설계 검토서의 이행) ④ 허가권자는 건축주가 에너지절약계획서 및 설계 검토서의 작성내용을 이행하도록 허가조건에 포함하여 허가할 수 있다.

② 건축주 또는 감리자는 건축물의 사용승인을 신청하는 경우 별지 제3호 서식 에너지절약계획서 이행 검토서를 첨부하여 신청하여야 한다.

해설

- 건축허가 시, 에너지절약계획서를 제출한 건축물은 사용승인 신청 시에, 별지 제3호 서식인 에너지절약계획서 이행 검토서를 건축주 또는 감리자가 작성하여 허가권자에게 제출

제25조(에너지 소요량 평가 세부기준 등) 이 기준 제21조의 에너지 소요량 평가를 위한 세부내용은 「건축물 에너지효율등급 인증기준」을 준용한다.

제26조(에너지절약계획서 및 설계 검토서의 작성·검토업무) 국토교통부 장관은 에너지절약계획서 및 설계 검토서의 작성·검토업무의 효율적 수행을 위하여 국토교통부 장관이 지정한 녹색건축센터로 하여금 이 고시에 저촉되지 않는 범위 안에서 해설서 등을 제작하여 국토교통부 장관의 승인을 받아 운영토록 할 수 있다.

부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

제2조(일반적 경과조치) ① 영 부칙 제2조의 특례적용 대상 건축물의 에너지절약계획서 작성 및 제출 방법 등은 종전 규정에 따른다.

② 이 기준 시행 당시 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 종전의 규정에 따른다. 다만, 종전의 규정이 개정규정에 비하여 건축주, 시공자 또는 공사 감리자에게 불리한 경우에는 개정규정에 따른다.

1. 건축허가를 받은 경우

2. 건축허가를 신청한 경우나 건축허가를 신청하기 위하여 건축법 제4조 건축위원회의 심의를 신청한 경우

☐ 해설

- 2013년 9월 1일 이전에 건축허가를 신청한 경우, 건축위원회의 심의를 신청한 경우에는 종전의 규정을 적용
 - 기준 시행 당시 건축허가를 신청 중인 경우와 기준 시행 전에 건축허가를 받았거나 건축신고를 하고 건축 중인 경우는 에너지절약설계기준 등에 관하여는 종전의 규정에 의할 수 있다.
 - 경미한 사항의 설계변경의 경우 최초 사업승인 당시의 기준을 적용할 수 있다.

▶ 질의응답

- Q** : 올해 3월에 인허가를 완료한 프로젝트를 금번 9월에 인허가 변경 접수 시 3월 인허가 완료시에는 에너지절약계획서를 예전 양식에 맞추어 작성하였으나 올해 9월에 에너지절약 계획서 양식이 변경되어 이번 인허가 변경 시 에너지절약계획서의 적용 시점 여부
- A** : 설계기준 부칙에 의거하여 인허가 변경의 경우에는 종전의 기준을 적용할 수 있음

[완화기준 적용 신청서 작성예시]

완화기준 적용 신청서		허가번호(연도-기관코드-업무구분-허가일련번호) □□□□ - □□□□□□□□ - □□□□ - □□□□□□		
건축주	성명	건축주	생년월일 (법인등록번호)	720127-1270127
	주소	경기 용인시 수지구 풍덕천동 001 번지 (전화번호 : 031-260-4114)		
설계자	성명	설계자	면허번호	제XXXX호
	사무소명	(주)00 건축사사무소	등록번호	경기 용인 제XXX호
	사무소 주소	경기 용인시 수지구 풍덕천동 002 번지 (전화번호 : 031-260-4112)		
대지조건	대지위치	경기 용인시 수지구 풍덕천동		
	지번	003 번지	관련지번	
	지목		용도지역	도시지역/ 제2종일반주거지역
	용도지구	/	용도구역	/
대지면적(m ²)	10,000		건축면적(m ²)	5,000
건폐율(%)	50%		연면적(m ²)	25,000
용적률산정용 연면적(m ²)	23,000		용적률(%)	230%
완화신청의 근거	해당 항목에 √ 하시기 바랍니다.			
	<input checked="" type="checkbox"/> 건축물 에너지효율 등급 인증 (1)등급	<input checked="" type="checkbox"/> 녹색건축 인증 (최우수)등급	<input checked="" type="checkbox"/> 신재생에너지 이용건축물 인증 (1)등급	최대 완화 비율 합계 15 %
완화 받고자 하는 제한기준	완화기준의 완화비율 범위 내에서 나눠서 적용할 수 있습니다.			
	<input checked="" type="checkbox"/> 건축물 용적률 (15)%	<input type="checkbox"/> 건축물 높이 ()%	<input type="checkbox"/> 대지 조경면적 ()%	신청 완화 비율 합계
완화적용 후 변경기준	적용 전 : 200 %	적용 전 : m	적용 전 : m ²	15 %
	적용 후 : 230 %	적용 후 : m	적용 후 : m ²	
「녹색건축물 조성지원법」 제15조, 동법 시행령 제11조 및 건축물의 에너지절약설계기준 제18조제1항에 따라 위와 같이 완화기준 적용을 신청합니다.				
2013년 월 일				
건축주 건축주 (서명 또는 인)				
특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장 귀하				
구비서류 : 해당 예비인증서 사본 1부.(건축물 에너지효율등급 인증 및 녹색건축 인증, 신재생에너지이용건축물 인증에 한함)				

2. 질의 및 회신사례(일반)

■ 용도별 에너지절약계획서 제출 여부의 판정

■ 복합용도 건축물의 에너지절약계획서 제출 여부 판정

[질의 요지]

- 1) 숙박시설(호텔)과 근린생활시설을 복합용도로 건축하는 경우 에너지절약계획서 제출대상 건축물 면적 산정시 각각의 면적을 기준으로 산정하는지?
- 2) 연면적이 6,000제곱미터인 건축물에서 업무시설 용도가 2,000제곱미터, 근린생활시설이 500제곱미터 에너지절약계획서를 제출하여야 하는지 여부

[회신 내용]

- 1) 「건축물의 에너지절약설계기준」 제3호의 규정에 의하면 숙박시설 및 근린생활시설은 비주거 용도로서 같은 대지 내 비주거 건축물의 총 연면적 합계가 500제곱미터 이상일 경우 에너지절약계획서를 제출해야 하며, 각 동별로 에너지절약계획서를 제출함
- 2) 업무시설, 근린생활시설 및 기타 용도가 복합된 건축물일 경우 에너지절약계획서의 제출 여부는 주거와 비주거의 용도로 나누어 각 건축물의 용도별 규모에 의해 판단됨. 용도별 (주거 및 비주거) 바닥면적의 합계(용도별 비율에 의한 공용면적 포함)가 500제곱미터 미만이라면 에너지절약계획서 제출대상이 아님

□ 해설

복합용도 건축물의 에너지절약계획서 제출여부는 각 용도별로 주거와 비주거로 나눠 각각의 연면적을 합산하여 판정한다. 단, 각 용도별 바닥면적을 산출할 경우, 각 용도 공용으로 설치되는 공용면적은 각 용도별 바닥면적 합계의 비율에 의하여 나누어 해당 용도별 바닥면적에 합산하여 산출하여야 한다. 따라서 복합용도의 건축물에서 이상의 계산에 의하여 용도별 바닥면적의 합을 계산한 결과, 에너지절약계획서 제출 대상에 해당되지 않는 용도의 건축물에 대해서는 에너지절약계획서 작성 대상에서 제외할 수 있다.

■ 난방설비만 하는 학교건축물의 에너지절약계획서 제출 여부

[질의 요지]

연면적이 3,000제곱미터인 학교 건축물에 난방설비만을 설치하는 경우, 에너지절약계획서의 제출 여부

[회신 내용]

녹색건축물 조성 지원법 제14조에 따라 난방설비만 설치한 경우라도 냉난방방식과 상관없이 500 제곱미터 이상이면 에너지절약계획서를 제출하여야 함

☐해설

2009년 이전에는 판매시설, 교육연구시설, 문화집회관람시설 등은 중앙집중식 냉난방설비를 채택한 경우만 에너지절약계획서를 제출하였는데 「건축물의 설비기준등에 관한 규칙」이 2009.12.30일 개정됨에 따라 냉난방방식과 상관없이 일정 면적 이상인 경우 모두 에너지절약계획서를 제출해야 함

■ 증축되는 건축물의 에너지절약계획서 제출 여부

▪ 기존 건축물에 증축을 할 경우 에너지절약계획서 제출 여부

[질의 요지]

기존 건축물에 증축을 하는 경우, 에너지절약계획서 제출 여부의 판정을 위한 바닥 면적의 산출은 기존 건축물을 포함하여 하는 것인지 아니면 증축 부분에 대해서만 하는 것인지?

[회신 내용]

증축되는 부분의 바닥면적의 합계가 500제곱미터 이상일 경우 에너지절약계획서를 제출해야 하며 증축 부분에 한하여 작성할 수 있음

▪ 동일 대지 위에 건축물을 추가로 증축할 경우 에너지절약계획서 제출 여부

[질의 요지]

20개동(총 연면적 12,797제곱미터)인 학교 건축물로서 새로이 2개동(연면적 합계 13,000제곱미터)을 증축하고자 하는데 에너지절약계획서 제출 여부의 판정을 위한 연면적의 산정 방법 및 에너지절약계획서의 작성 대상은 증축 부분만 해당되는지의 여부, 그리고 증축 부분만 해당된다면 각 동별로 해야 하는지 아니면 증축 부분 전체에 대하여 작성하여야 하는지의 여부

[회신 내용]

연면적의 합계가 10,000제곱미터이상인 학교용 건축물인 경우 에너지절약계획서 제출 대상이 되는 것이며, 바닥면적의 합계라 함은 당해 대지 안에서 동일 용도로 사용되는 각 기존 건축물의 합계 및 증축 부분의 바닥면적을 합한 것을 말하는 것으로 증축면적이 500제곱미터를 초과하는 경우 에너지절약계획서는 증축되는 부분에 대해서만 작성할 수 있으며, 한 대지 내 2개동이 연면적 합계 500제곱미터 이상 증축되는 경우에는 각 동별로 에너지절약계획서를 작성하여 제출한다.

☐해설

하나의 대지에 같은 용도의 여러 동의 건축물이 있는 경우에 추가로 증축을 할 경우, 에너지절약계획서 제출 여부는 각 동별 바닥면적을 합산한 값을 근거로 판단하며 에너지절약계획서는 각 동별로 제출하여야 한다. 단, 동일한 형태 및 설비의 동이 반복되어 설치되는 경우에는 하나의 동에 대해서만 제출할 수 있다.

■ 에너지절약계획서 제출 대상 건축물의 면적 산정

■ 바닥면적의 합계에 부속용도의 포함여부

[질의 요지]

「건축물의 에너지절약설계기준」 제3조의 “당해용도에 사용되는 연면적의 합계”산정시 주용도만을 말하는지 아니면 부속용도도 포함되는지의 여부

[회신내용]

부속용도라 함은 건축물의 주된 용도의 기능에 필수적인 용도로서 건축법시행령 제2조제13호에 해당되는 용도를 말하는 것으로서, “당해 용도에 사용되는 연면적의 합계”에는 주용도와 부속용도의 면적을 합한 면적을 말하는 것임. 단, 부속용도도 제출대상 면적 및 용도 기준으로 제출함. 만약 아파트 단지에 20개의 주거동과 한동의 관리사무소(400제곱미터)와 한동의 커뮤니티 공간(1000제곱미터)이 있을 경우 주거(20개의 주거동)와 비주거(관리사무소와 커뮤니티 공간)으로 나누어 각각의 공간이 500제곱미터 이상일 경우 에너지절약계획서를 각각 제출 작성기준은 주거는 하나의 단지로 작성가능하며 비주거는 각동별 작성 제출 원칙. 주거, 커뮤니티 시설은 의무사항 준수 및 EPI 65점 이상 취득, 관리사무소는 의무사항만 준수 가능.

□해설

건축법시행령제2조제1항제12호 및 제13호에 의한 부속 용도의 건축물이 있는 경우, 에너지절약계획서의 제출여부는 주된 건축물과 부속 건축물 바닥면적의 합산에 의하여 판단하며, 부속 건축물의 용도는 주된 건축물의 용도에 준하여 에너지절약계획서를 작성할 수 있다. 단, 지하주차장의 면적은 제외한다.

■ 동일 대지내에 여러 동의 건축물이 있는 경우 바닥면적의 계산

[질의 요지]

에너지절약계획서를 제출하여야 하는 건축물의 규모를 산정시, 동일 대지 내 여러 동의 건축물(숙박시설)이 있는 경우 각 동별 면적을 합하여 산정하는지 여부

[회신 내용]

동일 대지 내 여러 동의 건축물이 있는 경우에는 각 동별 바닥면적을 합하여 산정하며 각동별 제출 원칙 단, 동일한 형태 및 설비의 동이 반복되어 설치되는 경우에는 하나의 동에 대해서만 제출할 수 있다.

□해설

하나의 대지에 같은 용도의 여러 동의 건축물이 있는 경우, 에너지절약계획서 제출 여부는 각 동별 바닥면적을 합산한 값을 근거로 판단하며 에너지절약계획서는 각 동별로 제출하여야 한다. 단, 동일한 형태 및 설비의 동이 반복되어 설치되는 경우에는 하나의 동에 대해서만 제출할 수 있다.

건축물의 에너지절약설계기준 해설
- 건축부문 -

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(건축부문)
2. 에너지절약계획 설계 검토서(건축부문)
 - 1) 의무사항
 - 2) 권장사항
3. 에너지절약계획서 작성방법(건축부문)
4. 질의 및 회신사례(건축부문)

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(건축부문)

제5조(용어의정의)

9. 건축부문

- 가. "거실"이라 함은 건축물 안에서 거주(단위 세대 내 욕실·화장실·현관을 포함한다)·집무·작업·집회·오락 기타 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하나, 특별히 이 기준에서는 거실이 아닌 냉방 또는 난방 공간 또한 거실에 포함한다.

☐해설

- 건축법에서는 "거실이란 건축물 안에서 거주, 집무, 작업, 집회, 오락, 그 밖에 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말한다." 라고 규정하고 있으며, 거실에는 단열조치를 하도록 하고 있다. 본 설계기준에서는 '냉방 또는 난방을 하는 공간' 도 거실의 정의에 포함시켜 기준에 따라 단열조치를 해야 하는 공간으로 정하고 있다.

- 나. "외피"라 함은 거실 또는 거실외 공간을 둘러싸고 있는 벽·지붕·바닥·창 및 문 등으로서 외기에 직접 면하는 부위를 말한다.

☐해설

- 외피라 함은 건물의 외부를 둘러싸고 있는 벽, 지붕, 바닥, 창 및 문 등으로 외기에 직접 면하고 있는 것들을 말한다.

- 다. "거실의 외벽"이라 함은 거실의 벽 중 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 해당 용도로 사용하는 공간이 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 외벽으로 볼 수 있다.

☐해설

- "거실의 외벽" 은 「건축물의 에너지절약설계기준」 제2조 열손실방지조치 등에 따른 단열조치를 하는 부위이다. 복합용도의 건축물에서 "외벽의 평균열관류율" 을 산출할 때 다른 용도로 사용되는 공간과 면하는 부위를 "거실의 외벽" 으로 간주할 수 있다.
- 다른 용도로 사용되는 공간이 난방공간일 경우에는 그 공간에 면한 벽의 열관류율은 0 을 적용한다.

- 라. "최하층에 있는 거실의 바닥"이라 함은 최하층(지하층을 포함한다)으로서 거실인 경우의 바닥과 기타 층으로서 거실의 바닥 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최하층에 있는 거실의 바닥으로 볼 수 있다.

☐해설

- “최하층에 있는 거실의 바닥”은 「건축물의 에너지절약설계기준」 제2조 열손실방지조치 등에 따른 단열조치를 해야 하는 부위이다. 복합용도의 건축물에서 “최하층 거실 바닥의 평균열관류율”을 산출할 때 해당 용도로 사용되는 층의 최하층 바닥이 다른 용도의 층과 면할 경우 그 면을 “최하층에 있는 거실의 바닥”으로 간주할 수 있다.
- 다른 용도로 사용되는 공간이 난방공간일 경우에는 그 공간에 면한 바닥의 열관류율은 0을 적용한다.

마. “최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕”이라 함은 최상층으로서 거실인 경우의 반자 또는 지붕을 말하며, 기타 층으로서 거실의 반자 또는 지붕 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 포함한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕으로 볼 수 있다.

☐해설

- “최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕”은 「건축물의 에너지절약설계기준」 제2조 열손실방지조치 등에 따른 단열조치를 하여야 하는 부위이다. 복합용도의 건축물에서 “지붕의 평균열관류율”을 산출할 때 해당 용도로 사용되는 층의 최상층 천정이 다른 용도의 층과 면할 경우 그 면을 “최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕”으로 간주할 수 있다.
- 다른 용도로 사용되는 공간이 난방공간일 경우에는 그 공간에 면한 천정의 열관류율은 0을 적용한다.

바. “외기에 직접 면하는 부위”라 함은 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위를 말한다.

☐해설

- 건축물에서 외기에 직접 면하는 부위라 함은 벽, 지붕, 바닥, 창 및 그리고 문 등이 직접 외기에 면하여 있는 경우를 말하며 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위라 함은 다음과 같은 경우를 말한다.
 - ① 창 또는 문이 설치되지 않아 외부 공기의 출입이 가능한 공간에 면한 부위
 - ② 외부공기 유입을 목적으로 설치된 통로 또는 공간에 면한 부위
 - ③ 외기가 통하는 지붕 내부의 아래쪽에 설치된 천장 또는 반자
 - ④ 램프식 지하주차장에 면하는 거실부위 등

사. “외기에 간접 면하는 부위”라 함은 외기가 직접 통하지 아니하는 비난방 공간(지붕 또는 반자, 벽체, 바닥 구조의 일부로 구성되는 내부 공기층은 제외한다)에 접한 부위, 외기가 직접 통하는 구조이나 실내공기의 배기를 목적으로 설치하는 샤프트 등에 면한 부위, 지면 또는 토양에 면한 부위를 말한다.

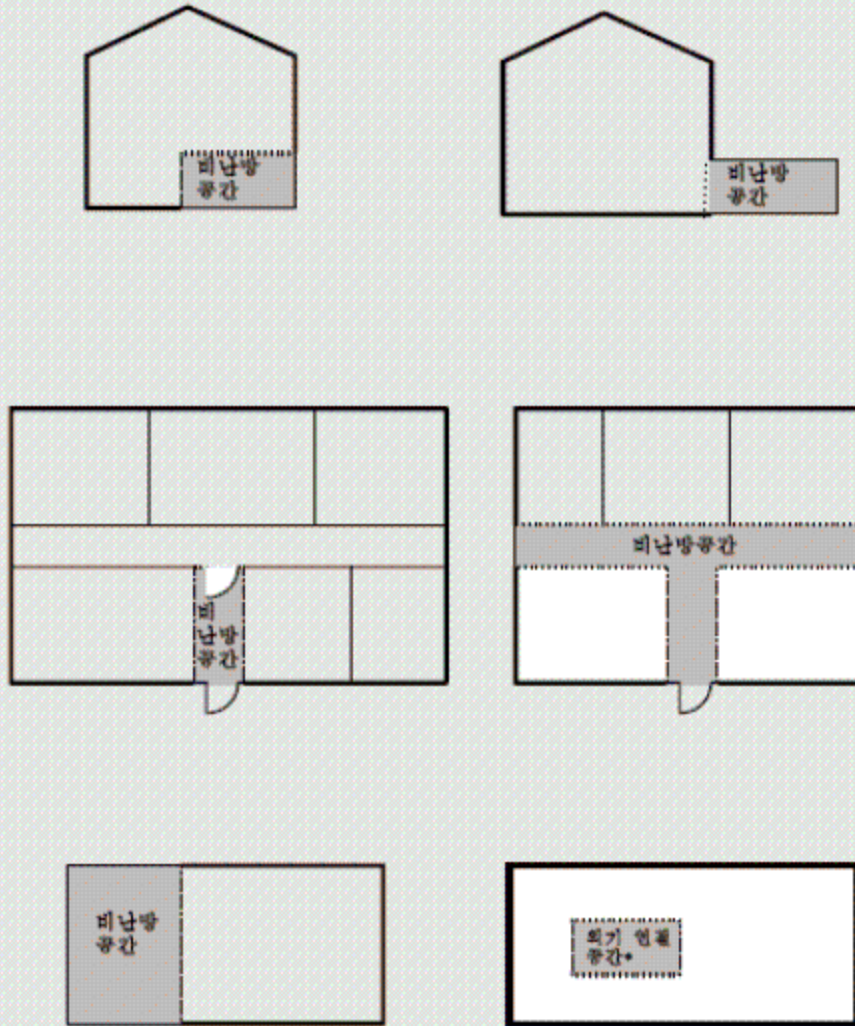
□해설

- 건축물에서 외기에 간접 면하는 부위라 함은 다음과 같은 부위를 말한다.
 - ① 외기가 차단될 수 있는 구조로 된 비난방 공간에 면한 부위 (외기를 차단할 수 없는 구조의 비난방공간에 면한 경우는 외기에 직접 면하는 부위로 본다.)
 - ㉮ 비난방공간이란 난방을 하지 않는 창고, 복도, 계단실, 다락방, 차고, 기계실, 샤프트(AD/PD) 등의 공간을 말한다. 한편, 지붕 또는 반자, 벽체, 바닥구조 내부에 단열, 방수, 환기 등의 목적으로 설치되는 공기층 또는 공기통로는 구조체의 일부로 보아야 하며 별도로 비난방공간으로 다루지 않는다.
 - ② 실내 공기의 배기를 목적으로 설치된 샤프트(AD)나 배관 설치공간(PD) 등에 면한 부위
 - ③ 지면 또는 **지면의** 토양에 면한 부위
 - ④ 공동주택의 창이 설치된 발코니나 다용도실에 면한 부위

해설

□ 외기에 직접 면하는 부위와 간접적으로 면하는 부위의 예시도

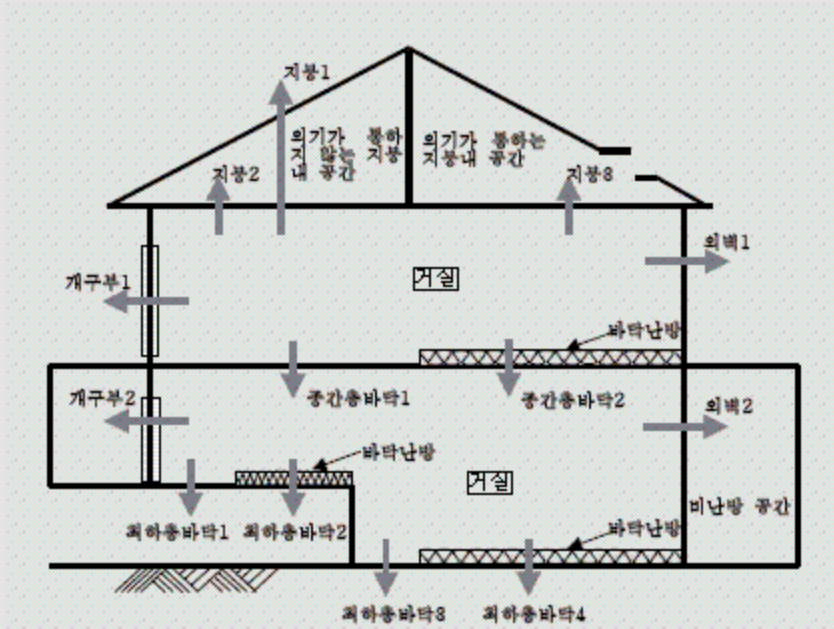
- 건축물의 외피 중 단열조치를 하여야 하는 부위는 거실의 외기에 직접 면하는 부위 및 외기에 간접 면하는 부위로 구분된다. 외기에 직접 면하는 부위와 간접적으로 면하는 부위에 대한 예시도는 다음과 같다.



————— 외기와 직접 면하는 부위
 외기와 간접적으로 면하는 부위
 ————— 비난방 부위
 * 외기 면적 공간이란 환기용 외피 등 반드시 유지한 비난방(냉조) 공간이 외기와 직접 면하는 경우의 공간을 말한다.

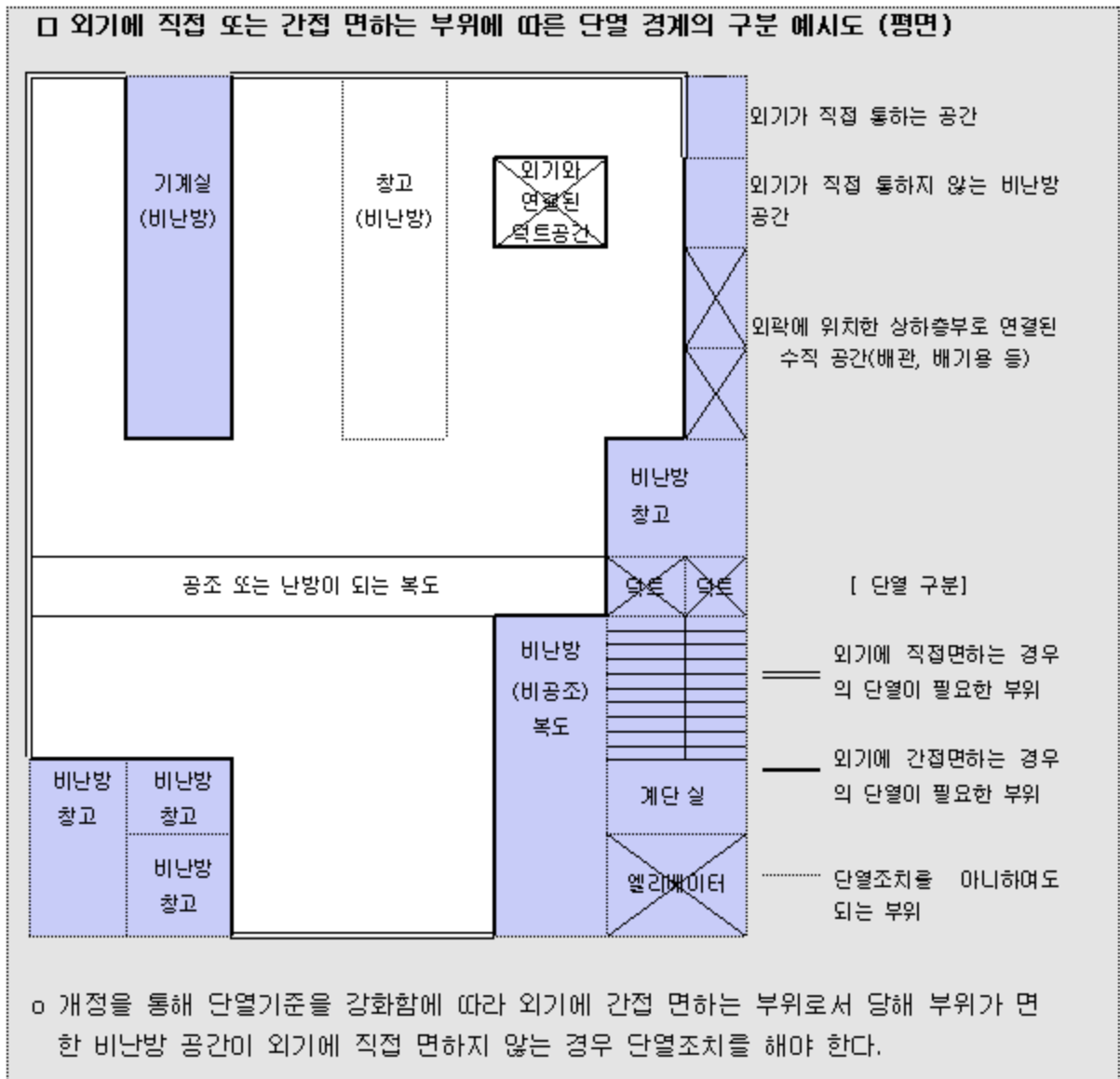
해설

□ 외기에 직접 면하는 부위와 간접적으로 면한 부위의 예시도



개구부 1	외기에 직접 면하는 개구부(창 또는 문)
개구부 2	외기에 간접 면하는 개구부(창 또는 문)
지붕 1	방공지붕이 다락방(비난방)을 가지며 그 다락방이 외기가 통하지 않는 구조일 경우, 천장(반자)부터 다락방 공간을 포함한 지붕 구조 전체의 열관류율이 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 만족하게 설계할 수 있음
지붕 2	지붕 1과 같은 경우이나 다락방을 비난방공간으로 간주하여, 천장(반자)부위에 대해 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용할 수 있음
지붕 3	방공지붕이 다락방을 가지나 그 다락방이 외기가 상시 통하는 구조일 경우, 천장(반자)부위에 단열조치를 하여야 하며 이 경우는 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용하여야 함
최하층 바닥 1 (바닥난방이 아닌 경우)	최하층이 아니더라도 바닥이 외기에 직접 면하는 경우는, 최하층 바닥의 열관류율을 적용하여야 함
최하층 바닥 2 (바닥난방인 경우)	최하층이 아니더라도 바닥이 외기에 직접 면하는 경우는, 최하층 바닥의 열관류율을 적용하여야 함
최하층 바닥 3 (바닥난방이 아닌 경우)	최하층 바닥이 지면에 접하는 경우, 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용
최하층 바닥 4 (바닥난방인 경우)	최하층 바닥이 지면에 접하는 경우, 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용
외벽 1	외기에 직접 면하는 경우
외벽 2	외기에 간접 면하는 경우
중간층 바닥 1	바닥난방 구조가 아닌 경우 중간바닥은 단열조치 하지 않음
중간층 바닥 2	바닥난방 구조일 경우 바닥난방의 중간바닥 열관류율을 적용

해설



아. "방풍구조"라 함은 출입구에서 실내외 공기 교환에 의한 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 방풍실 또는 회전문 등을 설치한 방식을 말한다.

해설

- 방풍실의 종류**
- 방풍실은 출입문에 공기의 빈번한 출입을 방지하기 위하여 설치되는 실 또는 장치를 말하며 다음 각 호의 것들이 이에 해당될 수 있다.
 - ① 이중문 구조
 - ② 회전문
 - ③ 방풍공간

자, “기밀성 창호”, “기밀성 문”이라 함은 창호 및 문으로서 한국산업규격(KS) F 2292 규정에 의하여 기밀성 등급에 따른 기밀성이 1~5등급(통기량 $5\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 미만)인 창호를 말한다.

▣해설

- 기밀성 창호 및 문의 등급 판정기준은 창 및 문이 한국산업규격(KS) F 2292에서 제시한 1~5등급을 만족할 때 기밀성 창호 및 문이라 할 수 있다.
- 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 소비효율등급부여기준

열관류율(R)	기밀성	소비효율등급
$R \leq 1.0$	1등급	1
$1.0 < R \leq 1.4$	1등급	2
$1.4 < R \leq 2.1$	2등급 이상 (1등급 또는 2등급)	3
$2.1 < R \leq 2.8$	불지 않음	4
$2.8 < R \leq 3.4$	불지 않음	5

- 「효율관리기자재 운용규정」에서는 열관류율과 기밀성에 따라 소비효율등급을 구분하고 있다. 여기서 기밀성이란 한국산업규격(KS) F 2292에 따른 방법으로 측정된 등급을 말하며 「건축물의 에너지절약설계기준」의 기밀성 창호는 「효율관리기자재 운용규정」과 같은 방법 한국산업규격(KS) F 2292를 사용하기 때문에 「효율관리기자재 운용규정」의 소비효율등급에 따라 「건축물의 에너지절약설계기준」의 기밀성 창을 판정할 수 있다. (소비효율등급이 1~3 등급의 창일 경우 기밀성이 1~5등급 사이기 때문에 기밀성 창호라고 말할 수 있다.)

[효율관리기자재 운용규정 지식경제부 고시 제2012-320호, 2012. 12.27]

25.창 세트: KS F 3117 규정에 의한 창 세트로서 건축물중 외기와 접하는 곳에서 사용되면서 창 면적이 1m^2 이상이고 프레임 및 유리가 결합되어 판매되는 창 세트, 측정방법은 KS F 2278 규정에 의하여 측정한 열관류율 및 KS F 2292 규정에 의한 기밀성(여기서 “열관류율”은 $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ 로 표시한다)

* 고기밀성 단열창호 및 문의 리스트는 공단 홈페이지 [공단안내]-[공단사업소개]-[효율관리제도]의 효율관리기자재운용규정을 참조

차, “외단열”이라 함은 건축물 각 부위의 단열에서 단열재를 구조체의 외기측에 설치하는 단열방법으로서 모서리 부위를 포함하여 시공하는 등 열교를 차단한 경우를 말하며, 외단열 설치비용은 단열시공이 되는 외벽면적(창호제외)에 대한 외단열 시공 면적비용을 말한다. 단, 전체 외벽 면적에 대한 창면적비가 50% 미만일 경우에 한하여 외단열 점수를 부여한다.

☐ 해설

□ 외벽면적 및 창면적비의 산정

- 외벽면적의 산정에서 공동주택의 수직 높이는 각 세대의 층고의 합을 기준으로 계산하며 수평 길이는 좌측 벽 중앙선에서 우측 벽의 중앙선까지를 계산한다. 수평 길이 중간에 계단실 등 비난방공간이 있을 경우에는 계단실 등의 내부 쪽을 제외한 것을 수평 길이로 한다. 층고는 다음과 같이 정의 된다.

“층고는 방의 바닥구조체 윗면으로부터 위층 바닥구조체의 윗면까지의 높이로 한다. 다만, 한 방에서 층의 높이가 다른 부분이 있는 경우에는 그 각 부분 높이에 따른 면적에 따라 가중 평균한 높이로 한다.

- ※ 계산법) 공동주택 외벽면적은 수직높이에 수평 길이를 곱하여 산출한다. 단, 최상층 지붕이 경사 지붕일 경우에는 지붕의 가장 낮은 높이를 기준으로 계산한다.

카. “방습층”이라 함은 습한 공기가 구조체에 침투하여 결로발생의 위험이 높아지는 것을 방지하기 위해 설치하는 투습도가 24시간당 $30\text{g}/\text{m}^2$ 이하 또는 투습계수 $0.28\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ 이하의 투습저항을 가진 층을 말한다(시험방법은 한국산업규격 KS T 1305 방습포장 재료의 투습도 시험방법 또는 KS F 2607 건축 재료의 투습성 측정 방법에서 정하는 바에 따른다). 다만, 단열재 또는 단열재의 내측에 사용되는 마감재가 방습층으로서 요구되는 성능을 가지는 경우에는 그 재료를 방습층으로 볼 수 있다.

☐ 해설

□ 방습층으로 인정될 수 있는 재료 또는 구조

- 방습층이라 함은 투습도가 24시간당 $30\text{g}/\text{m}^2$ 이하 또는 투습계수 $0.28\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ 이하의 투습저항을 가진 층을 말한다. 다음에서 제시되는 재료는 동등 이상의 방습성을 가진 것을 사용하여야 하며, 각 재료는 면의 형태로 구성되어 해당 부위의 전면을 차단하도록 하여야 한다.

- ① 두께 0.1mm 이상의 폴리에틸렌 필름 [KS M 3509 (포장용폴리에틸렌 필름)에서 정하는 것을 말한다.]
- ② 투습방수 시트
- ③ 현장발포 플라스틱계(경질 우레탄 등) 단열재
- ④ 플라스틱계 단열재(발포폴리스티렌 보온재)로서 이음새가 투습방지 성능이 있도록 처리될 경우
- ⑤ 내수합판 등 투습방지 처리가 된 합판으로서 이음새가 투습방지가 될 수 있도록 시공될 경우
- ⑥ 금속재(알루미늄 박 등)
- ⑥ 콘크리트 벽이나 바닥 또는 지붕
- ⑦ 타일마감
- ⑧ 모르타르 마감인 된 조적벽

타. "야간단열장치"라 함은 창의 야간 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 단열서터, 단열덧문으로서 총열관류저항(열관류율의 역수)이 $0.4\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 이상인 것을 말한다.

파. "평균열관류율"이라 함은 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창 및 문은 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 면적으로 가중평균하여 나타낸 것을 말한다. 단, 평균열관류율은 중심선 치수를 기준으로 계산한다.

☐ 해설

☐ 평균 열관류율 계산 및 작성 방법

건축물의 구분	평균열관류율의 계산법 (Σ는 합(승)을 의미한다.)
거실의 외벽 (창포함) (Ue)	$U_e = [\sum (\text{방위별 외벽의 열관류율} \times \text{방위별 외벽 면적}) + \sum (\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 외벽 면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적})$
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕 (Ur)	$U_r = \sum (\text{지붕 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{지붕 부위별 면적})$ ※ 천창 등 투명 외피부위는 포함하지 않음
최하층에 있는 거실의 바닥 (Uf)	$U_f = \sum (\text{최하층 거실의 바닥 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{최하층 거실의 바닥 부위별 면적})$

※ 외벽, 지붕 및 최하층 거실 바닥의 평균열관류율이란 거실 또는 난방 공간의 외기에 직접 또는 간접 면하는 각 부위들의 열관류율을 면적이중 평균하여 산출한 값을 말한다.

※ 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 외벽, 지붕, 바닥부위는 0.7을 곱하고, 창 및 문부위는 0.8을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용하며, 이 기준 제6조 제1호에 의하여 단열조치를 아니하여도 되는 부위와 공동주택의 이웃세대와 면하는 세대간벽(거실의 외벽으로 계산가능)의 열관류율은 [별표1]의 해당 부위의 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

※ 평균 열관류율 계산에 있어서 복합용도의 건축물 등이 수직 또는 수평적으로 용도가 분리되어 당해 용도 건축물의 최상층 거실 상부 또는 최하층 거실 바닥부위 및 다른 용도의 공간과 면한 벽체 부위가 외기에 직접 또는 간접으로 면하지 않는 부위일 경우의 열관류율은 0으로 적용한다.

▶ 질의응답

Q : 기숙사 용도의 기존 건물 상부에 2개 층을 증축(4층, 5층)할 때 최하층 거실의 바닥 평균 열관류율 산출시 기존 1층 기숙사 바닥을 최하층으로 적용하여야 하는지 아니면 증축되는 4층의 바닥을 최하층으로 적용

A : 증축되는 4층 바닥을 최하층으로 적용할 수 있음

○ 형별 성능관계내역 도면 작성(부위별 및 창, 문의 열관류율 계산서 포함)

구분		단면구조		부위별 열관류율 계산 결과				
외	표	외기직접명	부위	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
					1			
			2					
			3					
			합 계				-	
			적용 열관류율(W/m ² K)					
		①	면적(m ²)	285.7	기준 열관류율(W/m ² K)			
외	표	외기직접명	부위	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
					1			
			2					
			3					
			합 계				-	
			적용 열관류율(W/m ² K)					
		②	면적(m ²)	320.8	법적기준 열관류율(W/m ² K)			
외	표	외기간접명	부위	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
					1			
			2					
			3					
			합 계				-	
			적용 열관류율(W/m ² K)					
		③	면적(m ²)	285.7	법적기준 열관류율(W/m ² K)			
외	표	외기간접명	부위	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
					1			
			2					
			3					
			합 계				-	
			적용 열관류율(W/m ² K)					
		④	면적(m ²)	320.8	법적기준 열관류율(W/m ² K)			
지	표	외기직접명	부위	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
					1			
			2					
			3					
			합 계				-	
			적용 열관류율(W/m ² K)					
		①	면적(m ²)	285.7	법적기준 열관류율(W/m ² K)			
지	표	외기직접명	부위	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
					1			
			2					
			3					
			합 계				-	
			적용 열관류율(W/m ² K)					
		②	면적(m ²)	320.8	법적기준 열관류율(W/m ² K)			
지	표	외기간접명	부위	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
					1			
			2					
			3					

			합 계		-	
			적용 열관류율(W/m ² K)			
외기간접	부위명	단열 부위 단면 상세도	③ 면적(m ²)	285.7	법적기준 열관류율(W/m ² K)	
			재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
			1			
			2			
			3			
			합 계		-	
적용 열관류율(W/m ² K)						
④ 면적(m ²)	320.8	법적기준 열관류율(W/m ² K)				
외기직접	부위명	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
			1			
			2			
			3			
			합 계		-	
			적용 열관류율(W/m ² K)			
① 면적(m ²)	285.7	법적기준 열관류율(W/m ² K)				
외기직접	부위명	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
			1			
			2			
			3			
			합 계		-	
			적용 열관류율(W/m ² K)			
② 면적(m ²)	320.8	법적기준 열관류율(W/m ² K)				
외기간접	부위명	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
			1			
			2			
			3			
			합 계		-	
			적용 열관류율(W/m ² K)			
③ 면적(m ²)	285.7	법적기준 열관류율(W/m ² K)				
외기직접	부위명	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
			1			
			2			
			3			
			합 계		-	
			적용 열관류율(W/m ² K)			
④ 면적(m ²)	320.8	법적기준 열관류율(W/m ² K)				
외기간접	부위명	단열 부위 단면 상세도	재료명	두께(m)	열전도율(W/mK)	열관류저항(m ² K/W)
			1			
			2			
			3			
			합 계		-	
			적용 열관류율(W/m ² K)			
⑤ 면적(m ²)	285.7	법적기준 열관류율(W/m ² K)				

1) 「(형별)성능관계내역」은 '설계도면'으로 작성하고, 도면에는 반드시 '공사명' 및 '설계자 상호' 표기 그리고 '건축사' 또는 '기술사'가 날인할 것

- 2) 열관류저항(m^2K/W)=[두께(m)÷열전도율(W/mK)]
- 3) 중공층(완전밀폐상태, 두께 반드시 표기)이 아닌 단순한 틈새, 벌어진, 공기 출입이 가능한 공기층 공간 등은 불인정
- 4) 열관류율(W/m^2K)=[1÷열관류저항의 합계(m^2K/W)]
- 5) 열관류율의 단위 : $W/m^2K=(kcal/m^2h\cdot^{\circ}C) \div 0.86$
- 5) 모든 용도의 바닥난방을 하는 층간바닥의 경우 바닥난방의 층간바닥 기준에 준해서 단열조치를 해야 하며 층간바닥 부위 작성

구분		단면구조		상세내용						
창 (창틀 포함)	외기직접	부위명	단열 부위 단면 상세도	두께	유리 + 공기층 + 유리 (단위 : mm)					
				기타	상중창, Low-E유리 여부, 아르곤 주입 여부, 프레임 종류, 열교차단재 적용여부 등 기재					
				통기량 [KS F2292]	_____ (m^3/hm^2) 미만					
				적용 열관류율	_____ (W/m^2K) 이하					
				① 면적(m^2)	법적기준 열관류율 _____ (W/m^2K) 이하					
창 (창틀 포함)	외기간접	부위명	단열 부위 단면 상세도	두께	유리 + 공기층 + 유리 (단위 : mm)					
				기타	상중창, Low-E유리 여부, 아르곤 주입 여부, 열교차단재 적용여부 등 기재					
				통기량 [KS F2292]	_____ (m^3/hm^2) 미만					
				적용 열관류율	_____ (W/m^2K) 이하					
				② 면적(m^2)	법적기준 열관류율 _____ (W/m^2K) 이하					
문	외기직접	부위명	단열 부위 단면 상세도	일반문	단열 두께 20mm 미만	단열두께 : _____ mm 열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하				
					단열 두께 20mm 이상	단열두께 : _____ mm 열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하				
					유리문	단 창 유리비율 60%미만	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하			
						단 창 유리비율 60%이상	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하			
				복층 창 유리비율 60%미만	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하					
					복층 창 유리비율 60%이상	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하				
				방풍문		열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하				
				① 면적(m^2)	법적기준 열관류율 _____ (W/m^2K) 이하					
				문	외기간접	부위명	단열 부위 단면 상세도	일반문	단열 두께 20mm 미만	단열두께 : _____ mm 열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하
									단열 두께 20mm 이상	단열두께 : _____ mm 열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하
유리문	단 창 유리비율 60%미만	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하								
	단 창 유리비율 60%이상	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하								
복층 창 유리비율 60%미만	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하									
	복층 창 유리비율 60%이상	열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하								
방풍문		열관류율 : _____ (W/m^2K) 이하								
② 면적(m^2)	법적기준 열관류율 _____ (W/m^2K) 이하									

- 1) 상세내용은 창호(창틀포함) 및 문의 사양(스펙)과 열성능 등을 나타냄
- 2) 창호(창틀포함)의 상세내용을 창호일람표 또는 창호제작시방서에 반드시 기재할 것
- 3) 문의 상세내용을 문일람표 또는 문제작시방서에 반드시 기재할 것
- 4) 문의 유리비율은 문 및 문틀을 포함한 면적에 대한 유리면적의 비율을 말한다.

○ 건축물 부위별 면적 집계표 작성

구분		단면번호	외기 면한 창 면적(A)	외기 면한 문 면적(B)	창 및 문 제외 벽 면적(C)	전체 외벽면적 (A+B+C)		
101동 · · · XXX동	외벽 면적	①	m ²	m ²	m ²	m ²		
		②	m ²	m ²	m ²	m ²		
		③	m ²	m ²	m ²	m ²		
		④	m ²	m ²	m ²	m ²		
		·	m ²	m ²	m ²	m ²		
		·	m ²	m ²	m ²	m ²		
		·	m ²	m ²	m ²	m ²		
	소계	m ²	m ²	m ²	m ²			
	지붕 면적	㉔				m ²		
		㉕				m ²		
		㉖				m ²		
		소계				m ²		
바닥 면적	㉗				m ²			
	㉘				m ²			
	㉙				m ²			
	소계				m ²			
면적 합계 (m ²)	총 창 면적 (A)	m ²	문 총 면적 (B)	m ²	창, 문 제외 외벽면적 (C)	m ²	전체 총 외벽면적 (A+B+C)	m ²
	지붕면적		m ²		바닥면적		m ²	

* 「건축물 부위별 면적 집계표」는 '설계도면'으로 작성하고, 도면에는 반드시 '공사명' 및 '설계자 상호' 표기 그리고 '건축사' 또는 '기술사'가 날인할 것

○ 부위별 평균 열관류율 계산

구분	단면 번호	외 벽											
		외 벽 (창/문 제외)				외기에 면한 창			외기에 면한 문				
		A 부위별 열관류율 (W/m ² ·hK)		B 면적 (m ²)	계산값 (A·B)	C 부위별 열관류율 (W/m ² ·hK)		D 면적 (m ²)	계산값 (C·D)	E 부위별 열관류율 (W/m ² ·hK)		F 면적 (m ²)	계산값 (E·F)
		직접	간접 (+0.7)			직접	간접 (+0.8)			직접	간접 (+0.8)		
101동 · · · XXX동	①												
	②												
	③												
	④												
	⑤												
	·												
면적소계(M)		-		-	-	-	-	-	-	-	-		
계산값소계(S)		-		-	-	-	-	-	-	-	-		
벽체의 평균 열관류율 (면적가중평균)		= [계산값 소계(S)의 총합계] ÷ [면적소계(M)의 총합계]											

구분	단면 번호	지 붕				바 닷			
		G 부위별 열관류율 (W/m ² ·hK)		H 면적 (m ²)	계산값 (G·H)	I 부위별 열관류율 (W/m ² ·hK)		J 면적 (m ²)	계산값 (I·J)
		직접	간접(+0.7)			직접	간접(+0.7)		
101동 · · · XXX동	①								
	②								
	③								
	④								
	⑤								
	·								
면적소계(M)		-		-	-	-	-	-	
계산값소계(S)		-		-	-	-	-	-	
벽체의 평균 열관류율 (면적가중평균)		= (G·H)값 총합계 ÷ 면적소계(M)의 총합계				= (I·J)값 총합계 ÷ 면적소계(M)의 총합계			

- * 「건축물 부위별 면적 집계표 및 평균 열관류율 계산서」는 '설계도면' 으로 작성하고, 도면에는 반드시 '공사명' 및 '설계자 상호' 표기 그리고 '건축사' 또는 '기술사' 가 날인할 것
- * 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 외벽, 지붕, 바닥부위는 0.7을 곱하고, 창 및 문 부위는 0.8을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용

□ 공동주택 외벽의 평균열관류율 계산방법

○ 조건

- 층수: 10층
- 기준층 형태: 중간세대가 있는 계단실형
- 기준층의 총 외벽면적: $35 \times 10 = 350\text{m}^2$
- 기준층의 총 세대간벽 면적: $30 \times 3 = 90\text{m}^2$
- 외벽의 창 및 문 비율: 45%

※ 단, 모든 층은 기준층과 같은 형태를 가졌으며 같은 구성요소들은 같은 열관류율을 가지고 있음



〈기준층 평면〉

- 기준층 부위별 면적 및 열관류율

		총면적	열관류율
거실의 외벽	외벽	$350 \times 0.55 = 192.5\text{m}^2$	0.23
	세대간벽	90m^2	0.27 (별표1 열관류율 적용값)
	창 및 문	$350 \times 0.45 = 157.5\text{m}^2$	1.5

※ 세대간벽의 경우 중부지방의 [별표1] 외기에 직접 면하는 거실 외벽의 열관류율을 적용

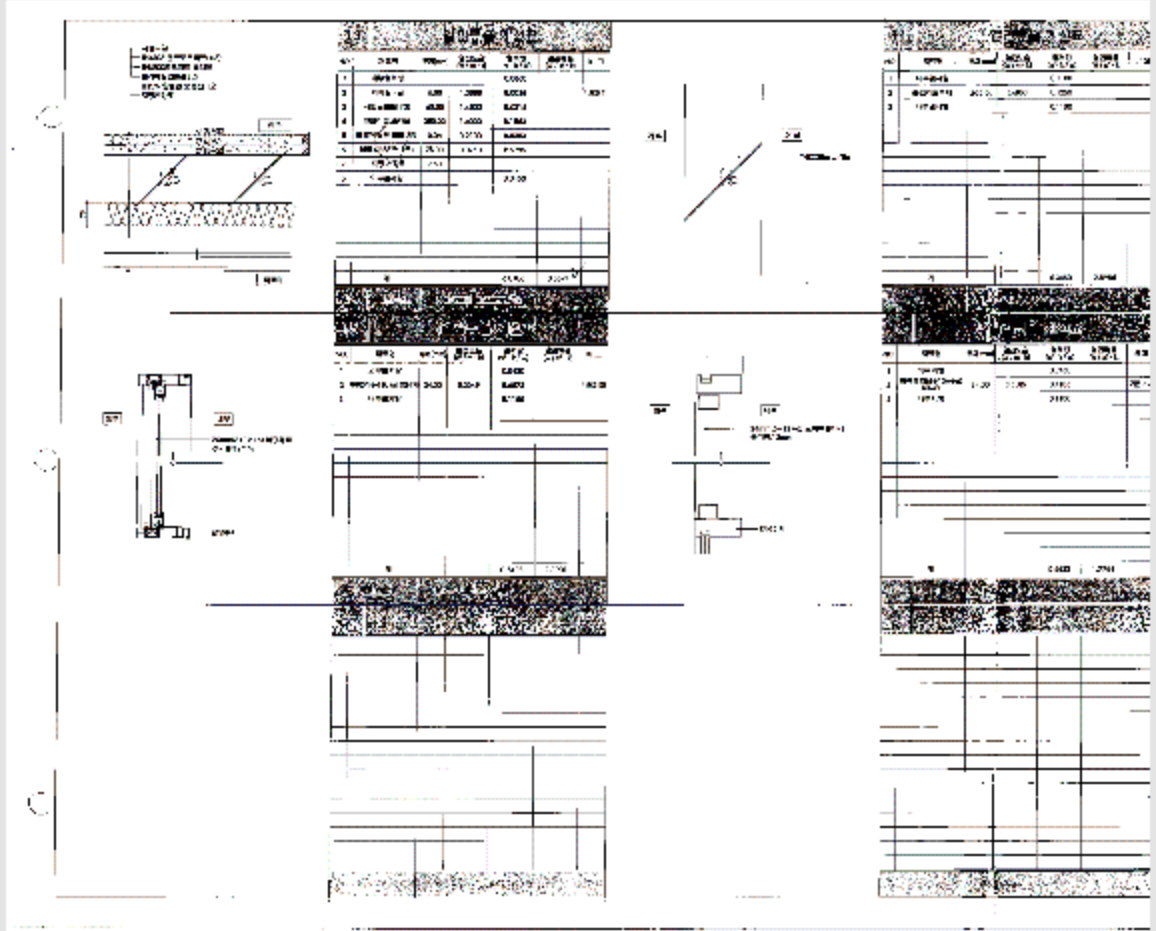
○ 계산결과

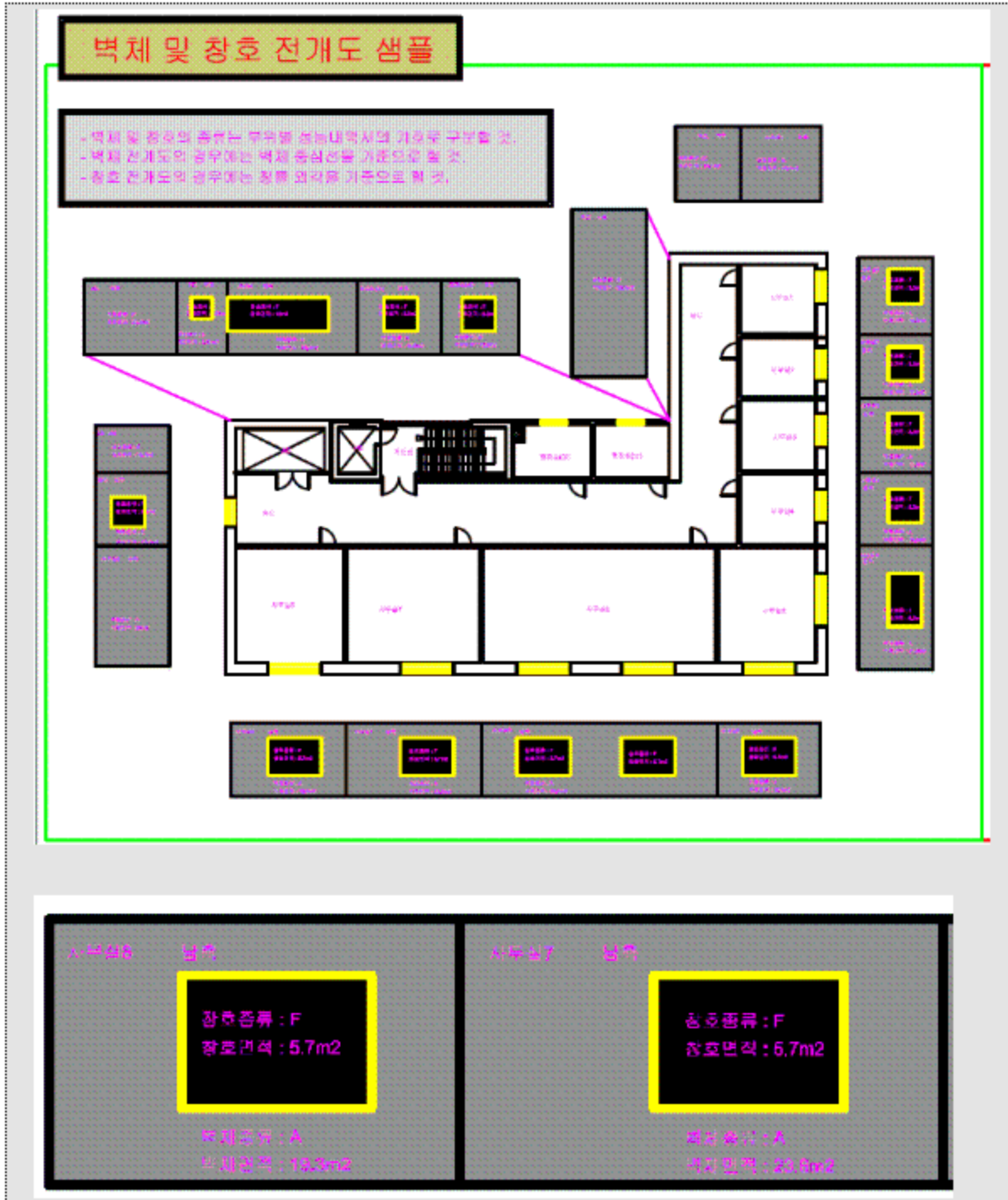
- 거실 외벽의 평균열관류율 = $\frac{(192.5 \times 0.23 + 90 \times 0.27 + 157.5 \times 1.5)}{(350 + 90)} = 0.656 \text{ W/m}^2\text{K}$

: 층별 형태가 다를 경우 각 층별 열관류율 산정 후 전체 면적으로 나누어 평균열관류율 산정

□ 예시도

- 형별 성능관계내역 도면(부위별 및 창, 문의 열관류율 계산서 포함)





하. 별표1의 창 및 문의 열관류율 값은 유리 및 창틀(또는 문틀)을 포함한 평균 열관류율을 말한다.

▣ 해설

- 이 기준에서 [별표1]의 지역별 건축물 부위의 열관류율표 및 [별표4]의 창 및 문의 단열성능에서 제시하고 있는 열관류율은 유리 및 창틀을 포함한 창 전체의 열관류율을 사용하여야 한다. 문의 경우 역시 유리 및 문틀 부위를 포함한 문 전체의 열관류율을 사용하여야 한다.

거. "차양장치"라 함은 태양 일사의 실내 유입을 차단하기 위한 장치로서 외부 차양과 내부 차양 그리고 유리간 사이 차양으로 구분된다. 가동 유무에 따라 고정식과 가변식으로 나눌 수 있으며, 가변식은 수동식과 전동식, 센서 또는 프로그램에 의하여 가변 작동될 수 있는 것을 말한다. 단, 외부 차양장치는 하절기 방위별 실내 유입 일사량이 최대가 되는 시각에 외부 직달 일사량의 70% 이상을 차단할 수 있는 것에 한한다.

▣ 해설

□ 차양의 설치위치에 따른 구분

- 외부 차양, 내부 차양, 유리간 사이 차양

□ 차양의 가동 방식에 따른 구분

- 고정식
- 가변식 : 수동식, 전동식, 센서 또는 프로그램에 의해 가변 작동되는 차양



[외부차양]



[자동제어 내부차양]

- 남향 및 서향 창면적의 80% 이상에 외부 차양을 설치하거나 자동제어가 연계된 내부차양 장치를 설치한 경우 점수배점 가능
- 자동제어가 연계되는 경우란 중앙에서 차양장치의 ON/OFF제어, 타임스케줄제어, 조도제어, 일사량제어 및 모니터링이 가능해야 한다.

제1절 건축부문 설계기준

제6조(건축부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 건축부문의 설계기준을 따라야 한다.

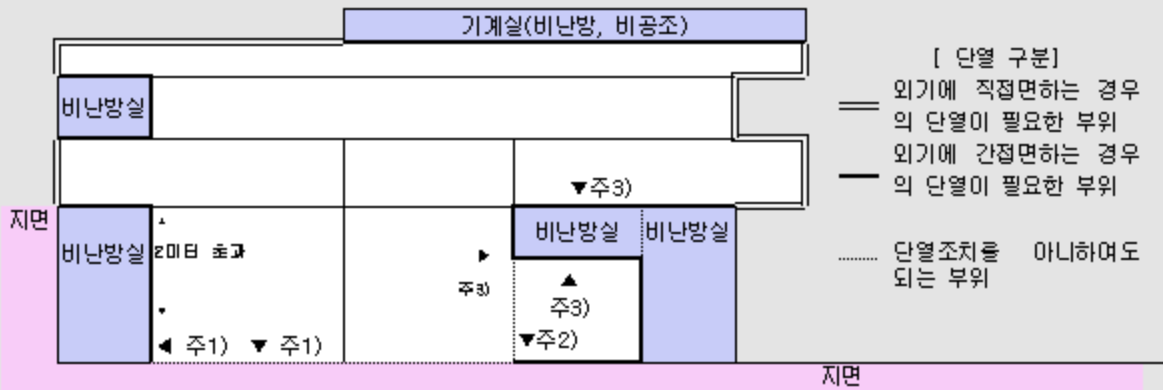
1. 단열조치 일반사항

가. 외기에 직접 또는 간접 면하는 거실의 각 부위에는 제2조에 따라 건축물의 열손실방지 조치를 하여야 한다. 다만, 다음 부위에 대해서는 그러하지 아니할 수 있다.

- 1) 지표면 아래 2미터를 초과하여 위치한 지하 부위(공동주택의 거실 부위는 제외)로서 이 층벽의 설치 등 하계 표면결로 방지 조치를 한 경우
- 2) 지면 및 토양에 접한 바닥 부위로서 주변 외벽 내표면까지의 모든 수평거리가 10미터를 초과하는 부위
- 3) 외기에 간접 면하는 부위로서 당해 부위가 면한 비난방공간의 외피를 별표1에 준하여 단열조치하는 경우
- 4) 공동주택의 층간바닥(최하층 제외) 중 바닥난방을 하지 않는 현관 및 욕실의 바닥부위
- 5) 제5조제9호아목에 따른 방풍구조 또는 바닥면적 150제곱미터 이하의 개별 점포의 출입문

해설

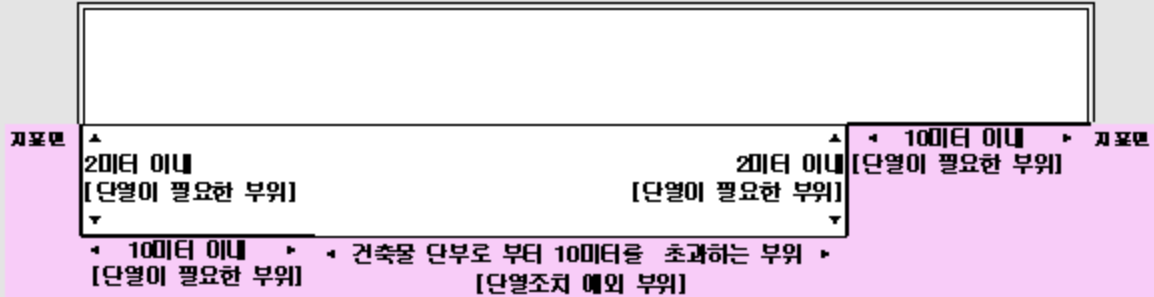
□ 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위에 따른 단열 경계의 구분(단면)1



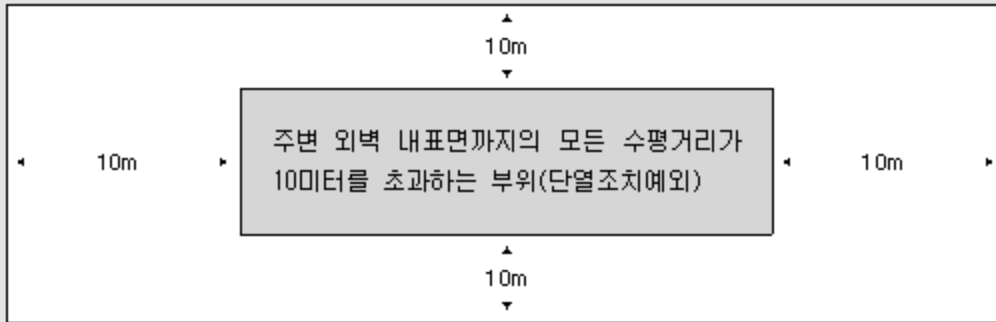
- 주1) 비난방실에 면한 거실은 외기 간접으로 단열조치를 해야 한다.(2m 초과부위도 해당) 단, 지면에 면한 바닥부위로 지표면으로부터 20미터 아래에 위치하는 부위는 단열조치를 아니할 수 있다.
- 주2) 건축물이 위치한 대지의 지면 높이가 위치에 따라 다를 경우에는 바닥 부위로부터 각 지면까지의 거리가 가장 가까운 지면을 기준으로 단열조치 여부를 결정하여야 한다. 이 경우, 왼쪽의 지면이 높고 오른쪽 지면이 낮으나 수평거리가 가까운 오른쪽 지면을 기준으로 하며 오른쪽 지면을 기준으로 할 때 바닥부위가 지표면으로 20미터 이내에 위치하므로 최하층 거실의 단열기준을 적용하여야 한다.
- 주3) 비난방실에 접하여 외기에 간접면하는 경우는 해당부위에 외기에 간접면하는 수준의 단열조치를 하여야 한다.
- 주4) 단, 공동주택의 거실 부위는 지표면 아래 20미터를 초과하여 위치하거나, 외기에 간접 면한 경우로서 면한 공간이 발코니, 복도, 계단실, 승강기실일 경우에도 해당 부위에 단열조치를 하여야 한다.

☐ 해설

□ 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위에 따른 단열 경계의 구분(단면)2



□ 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위에 따른 단열 경계의 구분(평면)2



주1) 지면 또는 토양에 접한 바닥부위로서 해당부위로부터 건축물의 단부까지 수평거리가 모든 방향에서 10미터를 초과하는 부위는 단열조치를 아니할 수 있다.

☐ 해설

- 「건축물의 에너지절약설계기준」 제2조에 따라 건축물의 열손실방지 조치에 의해 단열조치를 하여야 하는 건축부위는 다음과 같다.
 - ① 외기에 직접 면하는 거실의 모든 벽체와 창 및 출입구
 - ② 건축법상 거실이 아닌 공간이나 거실과 연결되어 실내에 위치하고 있는 현관·복도·화장실 등의 외기에 면하는 벽체, 창 및 출입구(공동주택 내부 화장실, 공동주택 내부 현관 등)
 - ㉮ 이러한 거실 외 공간이 난방 공간일 경우에는 이들 공간의 외기에 면하는 면에 단열재를 설치하여야 하며, 비난방 공간일 경우에는 이들 공간이 거실과 만나는 부위 또는 외기에 면한 부위에 단열재를 설치하여야 한다.
 - ③ 승강기 홀이나 계단실에 면한 벽체, 창 또는 출입문, 발코니 등을 통해 간접적으로 외기에 면한 벽체, 창 또는 출입문
 - ④ 바닥난방을 하는 현관 및 욕실의 바닥은 [별표1]에서 제시하고 있는 열관류율 기준을 만족하는 등의 단열조치를 해야 한다. 다만, 「건축물의 에너지절약설계기준」 제4조 2항 가목의 바닥난방의 단열재 설치기준은 준수하지 않아도 된다.

나. 단열조치를 하여야 하는 부위의 열관류율이 위치 또는 구조상의 특성에 의하여 일정하지 않는 경우에는 해당 부위의 평균 열관류율값을 면적가중 계산에 의하여 구한다.

다. 단열조치를 하여야 하는 부위에 대하여는 다음 각 호에서 정하는 방법에 따라 단열기준에 적합한지를 판단할 수 있다.

- 1) 이 기준 별표3의 지역별·부위별·단열재 등급별 허용 두께 이상으로 설치하는 경우 (단열재의 등급 분류는 별표2에 따름) 적합한 것으로 본다.

☐ 해설

- 단열조치를 해야 하는 부위에 대해 적합여부 판정기준(아래 어느 하나를 만족해도 적합)
 - ① 동 기준 [별표3] 에서 제시하는 단열재 두께기준 이상 설치한 경우
 - ② 설계도서와 동일한 구성 재료를 갖는 구조체(천정, 벽, 바닥 등)의 해당 KS 기준에 대하여 KOLAS 인정기관이 발급한 시험성적서의 결과가 [별표1]의 열관류율 기준 미하인 경우
 - ③ 설계도서와 동일한 구성 재료를 갖는 구조체(천정, 벽, 바닥 등)에 대한 열관류율을 계산 결과가 [별표1]의 열관류율 기준 미하인 경우

□ 열관류율 계산방법

- ① 각 구성 재료의 열저항값을 구한다.
 - 열저항($m^2 \cdot K/W$) = 두께(mm)/열전도율($W/m \cdot K$)
- ② 구성 재료의 열저항값을 모두 합산한다.
- ③ 열저항값 합에 역수를 취하면 해당 부위 열관류율이 계산된다.

- 2) 해당 벽·바닥·지붕 등의 부위별 전체 구성재료와 동일한 시료에 대하여 KS F2277(건축용 구성재의 단열성 측정방법)에 의한 열저항 또는 열관류율 측정값이 별표1의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 (시료와 공기층 두께가 동일하면서 기타 구성재료의 두께가 시료보다 증가한 경우 포함) 적합한 것으로 본다.

☐ 해설

- 부위별 전체 구성재료의 열관류율 값을 인정받기 위해서는 KS F2277(건축용 구성재의 단열성 측정방법)에 의해 열저항 및 열관류율을 측정해야 하며 측정된 열저항 및 열관류율 값이 부위별 열관류율에 만족하는 경우(시료와 공기층 두께가 동일하면서 기타 구성재료의 두께가 시료보다 증가한 경우 포함) 적합한 것으로 본다.

[별표1] 지역별 건축물부위의 열관류율표

(단위 : $W/m^2 \cdot K$)

건축물의 부위		지역		
		중부지역 ¹⁾	남부지역 ²⁾	제주도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	0.270 이하	0.340 이하	0.440 이하
	외기에 간접 면하는 경우	0.370 이하	0.480 이하	0.640 이하
최상층에 있는	외기에 직접 면하는 경우	0.180 이하	0.220 이하	0.280 이하

거실의 반자 또는 지붕	외기에 간접 면하는 경우		0.260 이하	0.310 이하	0.400 이하
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥 난방 인 경우	0.230 이하	0.280 이하	0.330 이하
		바닥 난방 미인 경우	0.290 이하	0.330 이하	0.390 이하
	외기에 간접 면하는 경우	바닥 난방 인 경우	0.350 이하	0.400 이하	0.470 이하
		바닥 난방 미인 경우	0.410 이하	0.470 이하	0.550 이하
바닥난방인 층간바닥			0.810 이하	0.810 이하	0.810 이하
창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	1.500 이하	1.800 이하	2.600 이하
		공동주택 외	2.100 이하	2.400 이하	3.000 이하
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	2.200 이하	2.500 이하	3.300 이하
		공동주택 외	2.600 이하	3.100 이하	3.800 이하

1) 중부지역: 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)

2) 남부지역: 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도, 세종특별자치시

- 3) 구성재료의 열전도율 값으로 열관류율을 계산한 결과가 별표1의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.(단, 각 재료의 열전도율 값은 한국산업규격 또는 공인시험기관 시험성적서의 값을 사용하고, 표면열전달저항 및 중공층의 열저항은 이 기준 별표5 및 별표6에서 제시하는 값을 사용)

해설

- 단열재 외 기타 건축 자재의 열전도율 값은 다음 제시되는 자료를 적용할 수 있다. 다만, 사용 자재에 대한 공인기관의 시험성적서가 제시될 경우에는 그 값을 적용할 수 있다.(열전도율 측정값만 인정하며, 열관류율 측정값은 전체 구성 재료와 동일한 시료에 대해 측정한 열관류율값만 인정)
- 열관류율의 계산에 의한 단열재 두께 산출 또는 단열재 두께표에 의한 방법
 - 열관류율이란 실내외 온도차가 1℃ 발생할 때, 1㎡ 면적에서 1시간당 흐르는 열량을 의미하는 것으로 건축 부위의 단열성능을 표시하는 값이다. 열관류율은 수치가 클수록 단

열성능이 나쁘며 반대로 수치가 작을수록 단열성능이 좋은 것을 의미한다. 열관류율은 벽체, 지붕, 바닥 등을 구성하는 각 재료의 열저항 및 실외 및 실내측 표면열전달저항의 합의 역수로 나타낸다. 열관류율(K : kcal/m²h²°C 또는 W/m²K)의 계산은 아래의 식을 사용하며 실내표면열전달저항 및 실외표면열전달저항 그리고 중공층 공기층의 열저항은 본 기준의 [별표5]와 [별표6]에서 제시된 값을 사용한다. 또한 별도의 열관류율 계산 없이 [별표2]의 단열재 등급에 따른 [별표3]의 단열재 등급별 단열재 허용두께를 사용하여도 부위별 요구 열관류율을 만족하는 것으로 인정된다.

* 열관류율(K) = 1 / (실내표면열전달저항[Ri] + 재료의 열저항합[ΣR] + 공기층의 열저항 + 실외표면열전달저항[Ro])

[별표5] 열관류율 계산시 적용되는 실내 및 실외측 표면 열전달저항

열전달저항 건물 부위	실내표면열전달저항Ri [단위 : m ² · K/W] (괄호안은 m ² · h · °C/kcal)	실외표면열전달저항Ro [단위 : m ² · K/W] (괄호안은 m ² · h · °C/kcal)	
		외기에 간접 면 하는 경우	외기에 직접 면 하는 경우
거실의 외벽 (축벽 및 창, 문 포함)	0.11(0.13)	0.11(0.13)	0.043(0.050)
최하층에 있는 거실 바닥	0.086(0.10)	0.15(0.17)	0.043(0.050)
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	0.086(0.10)	0.086(0.10)	0.043(0.050)
공동주택의 층간 바닥	0.086(0.10)	-	-

[별표6] 열관류율 계산시 적용되는 중공층의 열저항

공기층의 종류	공기층의 두께 da (cm)	공기층의 열저항 Ra [단위 : m ² · K/W] (괄호안은 m ² · h · °C/kcal)
(1) 공장생산된 기밀제품	2 cm 이하	0.086 × da(cm) (0.10 × da(cm))
	2 cm 초과	0.17 (0.20)
(2) 현장시공 등	1 cm 이하	0.086 × da(cm) (0.10 × da(cm))
	1 cm 초과	0.086 (0.10)
(3) 중공층 내부에 반사형 단열재가 설치된 경우	방사율 0.50이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 1.5배 방사율 0.10이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 2.0배	

□ 열관류율 계산을 위한 건축 자재의 열전도율

재 료		열전도율 W/m·k	밀도 kg/m³	
금속계	동	370	8,900	
	청동(75Cu, 25Sn)	25	8,600	
	황동(70Cu, 30Zn)	110	8,500	
	알루미늄/합금	200	2,700	
	강재	53	7,800	
	납	34	11,400	
	아연도철판	44	7,860	
	스테인레스강	15	7,400	
시멘트모르타르 /콘크리트	시멘트모르타르(1:3)	1.4	2,000	
	콘크리트(1:2:4)	1.6	2,200	
	KS F4089에 의한 현장타설용 기포콘크리트 0.4품	0.13	300~400	
	KS F4089에 의한 현장타설용 기포콘크리트 0.5품	0.16	400~500	
	KS F4089에 의한 현장타설용 기포콘크리트 0.6품	0.19	500~700	
벽돌 /타일	시멘트벽돌	0.60	1,700	
	내화벽돌	0.99	1,700~2,000	
	타일	1.3	2,400	
	콘크리트 블록(경량)	0.7	870	
	콘크리트 블록(중량)	1.0	1,500	
석재	대리석	2.8	2,600	
	화강암	3.3	2,700	
	천연슬레이트	1.5	2,300	
	파티클보드	0.15	400~700	
	석고보드	0.18	700~800	
목재	목재(輕量)	0.14	400	
	목재(中量)	0.17	500	
	목재(重量)	0.19	600	
바닥재	프라스틱계	0.19	1,500	
	아스팔트계	0.33	1,800	
방습재료	PE 필름	0.21	700	
	아스팔트필트 17kg	0.11	688	
		22kg	0.14	762
		26kg	0.22	671
	아스팔트루핑 17kg	0.19	870	
		22kg	0.27	920
		30kg	0.34	979
벽지	비닐계	0.27		
	종이계	0.17	700	

- 4) 창 및 문의 경우 KS F 2278(창호의 단열성 시험 방법)에 의한 국가공인시험기관 시험 성적서 또는 기준 별표4에 의한 열관류율값 또는 산업통상자원부고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 창 세트의 열관류율 표시값이 별표1의 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.

☐ 해설

○ 창 및 문의 열관류율은 유리 부분과 창틀을 포함한 것이다. 창 및 문의 열관류율은 사용되는 창 및 문에 대한 국가 공인기관의 시험성적서에 의한 값을 사용하거나 이 기준 [별표4]에서 제시되는 유리 및 창틀의 재료 구성에 따른 열관류율 값을 미용할 수 있다. [별표4] 창 및 문의 단열성능 예시표는 [별표1]에서 정하는 창 및 문의 열관류율 판정을 위해서 사용될 수 있다.

[별표4] 창 및 문의 단열성능

[단위 : W/m²·K]

창 및 문의 종류		창틀 및 문틀의 종류별 열관류율									
		금속재						플라스틱 또는 목재			
		열교차단재 ¹⁾ 미적용			열교차단재 적용						
유리의 공기층 두께[mm]		6	12	16이상	6	12	16이상	6	12	16이상	
창	복층창	일반복층창 ²⁾	4.0	3.7	3.6	3.7	3.4	3.3	3.1	2.8	2.7
		로이유리(하드코팅)	3.6	3.1	2.9	3.3	2.8	2.6	2.7	2.3	2.1
		로이유리(소프트코팅)	3.5	2.9	2.7	3.2	2.6	2.4	2.6	2.1	1.9
		아르곤 주입	3.8	3.6	3.5	3.5	3.3	3.2	2.9	2.7	2.6
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	3.3	2.9	2.8	3.0	2.6	2.5	2.5	2.1	2.0
		아르곤 주입 + 로이유리(소프트코팅)	3.2	2.7	2.6	2.9	2.4	2.3	2.3	1.9	1.8
	삼중창	일반삼중창 ²⁾	3.2	2.9	2.8	2.9	2.6	2.5	2.4	2.1	2.0
		로이유리(하드코팅)	2.9	2.4	2.3	2.6	2.1	2.0	2.1	1.7	1.6
		로이유리(소프트코팅)	2.8	2.3	2.2	2.5	2.0	1.9	2.0	1.6	1.5
		아르곤 주입	3.1	2.8	2.7	2.8	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.6	2.3	2.2	2.3	2.0	1.9	1.9	1.6	1.5
		아르곤 주입+로이유리(소프트코팅)	2.5	2.2	2.1	2.2	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4
	사중창	일반사중창 ²⁾	2.8	2.5	2.4	2.5	2.2	2.1	2.1	1.8	1.7
		로이유리(하드코팅)	2.5	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4
		로이유리(소프트코팅)	2.4	2.0	1.9	2.1	1.7	1.6	1.7	1.4	1.3
		아르곤 주입	2.7	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.3	2.0	1.9	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3
		아르곤 주입+	2.2	1.9	1.8	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1.2

		로이유리(소프트코팅)									
		단창	6,6			6,10			5,30		
일 반 문	단열 두께 20mm 미만	2,70			2,60			2,40			
	단열 두께 20mm 이상	1,80			1,70			1,60			
유 리 문	단 창 문	유리비율 ³⁾ 50%미만	4,20			4,00			3,70		
		유리비율 50%이상	5,50			5,20			4,70		
	복 층 창 문	유리비율 50%미만	3,20	3,10	3,00	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50
		유리비율 50%이상	3,80	3,50	3,40	3,30	3,10	3,00	3,00	2,80	2,70
		방풍구조문	2,1								

- 주1) 열교차단재 : 열교 차단재라 함은 창호의 금속프레임 외부 및 내부 사이에 설치되는 폴리염화비닐 등 단열성을 가진 재료로서 외부로의 열흐름을 차단할 수 있는 재료를 말한다.
- 주2) 복층창은 단창+단창을 포함하며, 사중창은 복층창+복층창을 포함한다.
- 주3) 문의 유리비율은 문 및 문틀을 포함한 면적에 대한 유리면적의 비율을 말한다.
- 주4) 창호를 구성하는 각 유리의 공기층 두께가 서로 다를 경우 그 중 최소 공기층 두께를 해당 창호의 공기층 두께로 인정하며, 단창+단창, 단창+복층창의 공기층 두께는 6mm로 인정한다.
- 주5) 창호를 구성하는 각 유리의 창틀 및 문틀이 서로 다를 경우에는 열관류율이 높은 값을 인정한다.
- 주6) 복층창, 삼중창, 사중창의 경우 한면만 로이유리를 사용한 경우, 로이유리를 적용한 것으로 인정한다.
- 주7) 삼중창, 사중창의 경우 하나의 창호에 아르곤을 주입한 경우, 아르곤을 적용한 것으로 인정한다.

5) 열관류율 또는 열관류저항의 계산결과는 소수점 3자리로 뺄음을 하여 적합 여부를 판정한다.(소수점 4째 자리에서 반올림)

☐ 해설

- 열관류율 및 열관류저항의 계산결과는 소수점 넷째자리에서 반올림한다. 그 방법은 KS A 3251-2(데이터의 통계적 해석방법)에 따른다.

라. 별표1 건축물부위의 열관류율 산정을 위한 단열재의 열전도율 값은 한국산업규격 KS L 9016 보온재의 열전도율 측정방법에 따른 국가공인기관의 시험성적서에 의한 값을 사용하되 열전도율 시험을 위한 시료의 평균온도는 20±5℃로 한다.

☐ 해설

- 열관류율의 계산에서 사용되는 단열재의 열전도율값은 한국산업규격(KS M 3808, 3809, KS L 9102 등)에서 제시되는 것 또는 사용 단열재에 대한 국가 공인기관의 시험성적서에 의한 값을 사용할 수 있다.
- 한국산업규격에서 제시되지 않는 단열재의 열전도율값은 국가 공인기관의 시험성적서에 의한 결과를 적용한다.
- 한국산업규격에서 규격 관리되고 있는 건축용 단열재에 대해서는 별도의 시험성적서를 제시하지 않고 다음 표에서 예시되는 값을 사용할 수 있다. 다음 표는 한국산업규격에서 제시된 단열재의 열전도율을 기준에서 정하는 시험온도인 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 환산한 값을 제시하고 있으며 열관류율 계산에 있어서는 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 환산한 값을 적용하여야 한다.
- 단열재의 시험성적서에 의한 열관류율값을 역산하여 열전도율값으로 제시하는 것은 인정하지 않는다.

□ KS M 3808, 3809에 의한 보온재의 열전도율

재 료 명				열전도율 (W/m·K)		
				KS M 3808(발포폴리스티렌보온재) 및 KS M 3809(경질우레탄 폼 보온재)에 의해 20±5℃의 시험조건일 경우		
발포폴리스티렌보온재	표준규격보온재	1종	1호	0.036		
			2호	0.037		
			3호	0.040		
			4호	0.043		
		2종	1호	0.031		
			2호	0.032		
			3호	0.033		
			4호	0.034		
	고밀도우레탄보온재	보온판	특호	0.027		
			1호	0.028		
			2호	0.029		
			3호	0.031		
경질우레탄폼보온재	1종	1호	0.024			
		2호	0.024			
		3호	0.025			
	2종	1호	0.023			
		2호	0.023			
		3호	0.024			

□ KS L 9102에 의한 보온재의 열전도율

재 료 명			열전도율 (W/m·K)		
			평균온도 20℃		
이식성 폼에 의한 보온재	미네랄울 (MW)	미네랄울		0.044	
		보온판	1호	0.037	
			2호	0.036	
			3호	0.038	
		펄 트		0.039	
		보온대	1호	0.040	
			2호	0.039	
		폼 앵킷	1호	a	0.039
				b	0.037
			2호	0.036	
	보온통		0.036		
	그라스울 (GW)	그라스울		0.035	
		보온판	24K	0.037	
			32K	0.036	
			40K	0.035	
			48K	0.034	
			64K		
			80K		
			96K		
			120K		
보온대		a	0.044		
		b			
		c			
폼 앵킷		a	0.040		
	b	0.036			
보온통		0.036			

마. 수평면과 이루는 각이 70도를 초과하는 경사지붕은 규칙 별표1에 따른 외벽의 열관류율을 적용할 수 있다.

☐ 해설

○ 경사 지붕에서 물매가 70° 를 넘는 지붕은, 벽체의 열관류율 값을 적용할 수 있다.

바. 바닥난방을 하는 공간의 하부가 바닥난방을 하지 않는 난방공간일 경우에는 당해 바닥난방을 하는 바닥부위는 별표1의 최하층에 있는 거실의 바닥으로 보며 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

☐ 해설

○ 난방공간과 난방공간이 면하는 부위는 단열조치를 하지 않아도 되지만, 공동주택뿐만 아니라 바닥난방을 하는 그 외의 모든 건축물의 하부가 바닥난방을 하지 않는 난방공간일 경우 그 면은 최하층의 거실 바닥으로 보며 면하는 바닥은 외기 간접으로 단열조치를 해야 한다.

<상하층의 바닥난방 설치 여부에 따른 층간바닥의 단열방법>

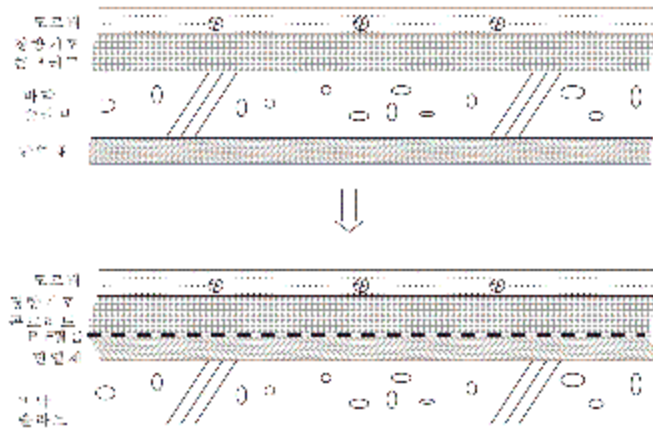
2. 에너지절약계획서 및 설계 검토서 제출대상 건축물은 별지 제1호 서식의 에너지 성능지표의 건축부분 1번 항목 배점을 0.6점 이상 획득하여야 한다.

3. 바닥난방에서 단열재의 설치

가. 바닥난방 부위에 설치되는 단열재는 바닥난방의 열이 슬래브 하부 및 측벽으로 손실되는 것을 막을 수 있도록 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치하고, 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치되는 구성 재료의 열저항의 합계는 층간 바닥인 경우에는 해당 바닥에 요구되는 총열관류저항(별표1에서 제시되는 열관류율의 역수)의 80% 이상, 최하층 바닥인 경우에는 70% 이상이 되어야 한다. 다만, 바닥난방을 하는 옥실 및 현관부위와 슬래브의 측열을 직접 이용하는 심야전력이용 온돌 등(한국전력의 심야전력 이용기기 승인을 받은 것에 한한다)의 경우에는 단열재의 위치가 그러하지 않을 수 있다.

해설

- 기존 중앙난방은 각 세대의 사용열량이나 온도조건에 관계없이 일률적인 난방비를 부과함으로써 난방에너지 절약을 위한 주민의 자발적인 노력을 구하기가 어려웠다. 개별난방 및 지역난방이 늘어나고 중앙난방인 경우에도 난방 계량기의 설치가 의무화되어 각 세대는 사용한 만큼의 난방비를 부담할 수 있게 됨에 따라 에너지절약을 위한 주민들의 자발적인 노력을 기대할 수 있다. 이에 각 세대의 난방효율을 높이고 사용 난방열이 하부 세대로 손실되는 것을 막기 위한 조치로서 온돌하부에 대한 요구 단열성능이 강화되었다.
 - 외기에 직접 또는 간접 면하는 바닥부위는 [별표1]에서 정하는 열관류율을 만족할 수 있도록 단열조치를 하여야 한다.
 - 공동주택을 제외한 건축물의 경우 거실과 거실 사이에 있는 바닥은 단열조치를 마니하여도 되나 공동주택의 경우에는 세대 간의 열손실 방지를 위하여 바닥에 단열조치를 하여야 한다.
 - * 바닥난방을 하는 오피스텔, 숙박시설, 기숙사 등은 열손실 방지를 위하여 공동주택 층간 바닥에 준하는 단열 조치를 해야 하며, 바닥난방에서 단열재 설치기준을 준수해야 한다.
 - 바닥 부위에서의 열관류율은 바닥 상부 표면으로부터 바닥 하부 표면까지의 총 열저항의 합의 역수로 산출되며, 바닥 하부라 함은 아래 층 세대(거실)의 천장 표면 까지를 의미한다.
- 단열재는 콘크리트 상부와 하부에 나눠서 설치할 수 있지만, 위의 규정을 만족하도록 슬래브 상단에 단열재를 적정 두께로 설계해야한다.



<최하층 온돌의 단열재 설치 위치 예시도>

□ 바닥난방시 온수배관 하부부터 슬래브 상단까지 재료에 요구되는 열저항 합(단위 : mK/W)

- [별표 1]에서 제시되는 바닥난방인 층간바닥 열관류율 역수의 60%, 최하층의 거실바닥 열관류율 역수의 70%

건축물의 부위	지 역		
	중부지역	남부지역	제주도
바닥난방인 층간바닥	0.74 이상	0.74 이상	0.74 이상
최하층의 거실바닥	외기직접	3.04 이상	2.50 이상
	외기간접	2.00 이상	1.75 이상
			2.12 이상
			1.49 이상

☐해설

- 일반적으로 공동주택 최하층의 단열재는 지하층의 천장면에 설치되는 경우가 많아, 온도에 공급된 열이 슬래브를 통해 하부로 손실되어 최하층 난방비를 증대시키는 원인으로 작용하고 있다. 온돌난방에서의 하부 열손실을 줄이기 위한 조치로서 바닥난방에서의 단열재의 주된 설치 위치를 온수배관(또는 발열선)과 슬래브 사이에 설치되도록 하고 있다. 다만 화장실이나 현관에 단열재를 설치하는 경우에는 위의 기준을 준수하지 않아도 된다.

4. 기밀 및 결로방지 등을 위한 조치

가. 벽체 내표면 및 내부에서의 결로를 방지하고 단열재의 성능 저하를 방지하기 위하여 제2조에 의하여 단열조치를 하여야 하는 부위(창호 및 난방공간 사이의 층간 바닥 제외)에는 제5조제9호카목에 따른 방습층을 단열재의 실내측에 설치하여야 한다.

☐해설

- 압출법 보온판, 비드법 보온판 등은 별도의 방습층 설치 불필요(단열재 자체 방습성능 인정)

나. 방습층 및 단열재가 이어지는 부위 및 단부는 이음 및 단부를 통한 투습을 방지할 수 있도록 다음과 같이 조치하여야 한다.

- 1) 단열재의 이음부는 최대한 밀착하여 시공하거나, 2장을 엇갈리게 시공하여 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화될 수 있도록 조치할 것
- 2) 방습층으로 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 이음부는 100 mm 이상 중첩하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것
- 3) 단열부위가 만나는 모서리 부위는 방습층 및 단열재가 이어짐이 없이 시공하거나 이어질 경우 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화되도록 하며, 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 모서리 이음부는 150mm 이상 중첩되게 시공하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것
- 4) 방습층의 단부는 단부를 통한 투습이 발생하지 않도록 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

다. 건축물 외피 단열부위의 접합부, 틈 등은 밀폐될 수 있도록 코킹과 가스켓 등을 사용하여 기밀하게 처리하여야 한다.

라. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 제5조제9호아목에 따른 방풍구조로 하여야 한다. 다만, 다음 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

- 1) 바닥면적 3㎡ 제곱미터 이하의 개별 점포의 출입문
- 2) 주택의 출입문(단, 기숙사는 제외)
- 3) 사람의 동행을 주목적으로 하지 않는 출입문
- 4) 너비 1.2미터 이하의 출입문

☐ 해설

- 방풍구조를 적용하지 않는 너비 1.2미터 이하의 출입문의 판정은 개폐가능너비를 기준으로 한다.

- 마. 방풍구조를 설치하여야 하는 출입문에서 회전문과 일반문이 같이 설치되어진 경우, 일반문 부위는 방풍실 구조의 이중문을 설치하여야 한다.
- 바. 건축물의 거실의 창호가 외기에 직접 면하는 부위인 경우에는 제5조제9호자목에 따른 기밀성 창호를 설치하여야 한다.

☐ 해설

- 건축물의 거실에 설치되는 창호는 기밀성능 5등급 이하 창호를 의무적으로 적용
 예) 통기량 0~1 m³/h㎡ : 1등급, 1~2 m³/h㎡ : 2등급, 2~3 m³/h㎡ : 3등급, 3~4 m³/h㎡ : 4등급)

제7조(건축부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제13조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 배치계획

- 가. 건축물은 대지의 향, 일조 및 주풍향 등을 고려하여 배치하며, 남향 또는 남동향 배치를 한다.
- 나. 공동주택은 인동간격을 넓게 하여 저층부의 일사 수열량을 증대시킨다.

☐ 해설

- 인동간격비 = (전면부에 위치한 대향동의 이격거리) / (대향동의 높이)
 - 대향동의 높이는 옥상 난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고 높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다를 경우에는 평균값을 적용한다.
 - 대지 내 전면부에 위치한 대향동이 없는 경우의 인동간격비는(인접대지경계선과의 이격거리 * 2) / (해당동의 높이) 로 산출한다.
 - 대지내 동별 인동간격비가 다를 경우 최소값을 적용한다.

2. 평면계획

- 가. 거실의 층고 및 반자 높이는 실의 용도와 기능에 지장을 주지 않는 범위 내에서 가능한 낮게 한다.
- 나. 건축물의 체적에 대한 외피면적의 비 또는 연면적에 대한 외피면적의 비는 가능한 작게 한다.
- 다. 실의 용도 및 기능에 따라 수평, 수직으로 조닝계획을 한다.

3. 단열계획

- 가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높이도록 한다.

- 나. 외벽 부위는 제5조제9호차목에 따른 외단열로 시공한다.
- 다. 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 충분히 단열되도록 한다.
- 라. 건물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 특히 열손실이 많은 북측의 창면적은 최소화한다.
- 마. 발코니 확장을 하는 공동주택이나 창호면적이 큰 건물에는 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층창이나 삼중창 이상의 단열성능을 갖는 창호를 설치한다.
- 바. 야간 시간에도 난방을 해야 하는 숙박시설 및 공동주택에는 창으로의 열손실을 줄이기 위하여 단열셔터 등 제5조제9호타목에 따른 야간단열장치를 설치한다.
- 사. 태양열 유입에 의한 냉방부하 저감을 위하여 태양열 차폐장치를 설치한다.
- 아. 건물 옥상에는 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고, 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시킨다.

4. 기밀계획

- 가. 틈새바람에 의한 열손실을 방지하기 위하여 거실부위의 창호 및 문은 기밀성 창호 및 기밀성 문을 사용한다.
- 나. 공동주택의 외기에 접하는 주동의 출입구와 각 세대의 현관은 방풍구조로 한다.

5. 자연채광계획

- 가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 계획한다. 특히 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.
- 나. 공동주택의 지하주차장은 300㎡ 이내마다 1개소이상의 외기와 직접 면하는 2㎡ 이상의 개폐가 가능한 천창 또는 측창을 설치하여 자연환기 및 자연채광을 유도한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.
- 다. 수영장에는 자연채광을 위한 개구부를 설치하되, 그 면적의 합계는 수영장 바닥면적의 5분의 1 이상으로 한다.
- 라. 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 제5조제9호거목에 따른 차양장치(커튼, 블라인드, 선스크린 등)를 설치한다.

■해설

- 수영장은 바닥면적 대비 자연채광용 개구부 면적이 20% 이상인 경우 인정한다. (조명부하 저감 목적)
- 외주부 바닥면적은 외기에 직접 면한 벽체의 실내측 표면 하단으로부터 5미터 이내의 실내측 바닥부위 면적임

6. 환기계획

가. 외기에 접하는 거실의 창문은 동력설비에 의하지 않고도 충분한 환기 및 통풍이 가능하도록 일부분은 수동으로 여닫을 수 있는 개폐창을 설치하되, 환기를 위해 개폐 가능한 창부위 면적의 합계는 거실 외주부 바닥면적의 10분의 1 이상으로 한다.

☐ 해설

- 기타 건축물은 외주부 바닥면적 대비 창호의 개폐 가능한 면적이 10% 이상인 경우 인정한다.
- 배연창의 개폐면적 산정방법은 「건축물의 설비기준등에 관한 규칙」 제14조제1항제2호 관련 [별표2] 배연창의 유효면적 산정기준에 따른다.

나. 문화 및 집회시설 등의 대공간 또는 아트리움의 최상부에는 자연배기 또는 강제배기가 가능한 구조 또는 장치를 채택한다.

2. 에너지절약계획 설계 검토서(건축부문)

1) 의무사항

2. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
가. 건축부문					
①이 기준 제6조제1호에 의한 단열조치를 준수하였다.					
②이 기준 제6조제2호에 의해 에너지성능지표의 건축부문 1번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.					
③이 기준 제6조제3호에 의한 바닥난방에서 단열재의 설치방법을 준수하였다.					
④이 기준 제6조제4호에 의한 방습층을 설치하였다.					
⑤외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 제5조 제9호아목에 따른 방풍구조로 하였다.(제6조제4호라목 각 호에 해당하는 시설의 출입문은 제외)					
⑥거실의 외기에 직접 면하는 창호는 기밀성능 1~5등급(통기량 5 m ³ /h·m ² 미만)의 창호를 적용하였다.					

※ 각 항목의 채택 여부는 제출한 근거서류를 검토하여 결정한다.

※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.

※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

2) 권장사항

(제2면)

2. 에너지성능지표 ^{※1)}														
항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평균 (a*b)	근거			
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점					
	대형 (3000㎡이상)	소형 (800~3,000㎡ 미만)	주택 1	주택 2										
1. 외벽의 평균 열관류율 Ue(W/㎡K) ^{※2) ※3)} (창 및 문틀 포함)	21	34	31	28	중부	0.470미만	0.470~0.640미만	0.640~0.920미만	0.920~1.000미만	1.000~1.330미만				
					남부	0.680미만	0.680~0.770미만	0.770~0.970미만	0.970~1.370미만	1.370~1.730미만				
2. 지붕의 평균 열관류율 Ur (W/㎡K) ^{※2) ※3)} (전창 등 투과 외피 부분을 제외한 부위의 평균 열관류율)	7	8	8	8	중부	0.360미만	0.360~0.420미만	0.420~0.600미만	0.600~0.680미만	0.680~0.990미만				
					남부	0.440미만	0.440~0.520미만	0.520~0.600미만	0.600~0.680미만	0.680~0.770미만				
3. 최하층 거실바닥의 평균 열관류율 Uf (W/㎡K) ^{※2) ※3)}	5	6	6	6	중부	0.110미만	0.110~0.120미만	0.120~0.140미만	0.140~0.190미만	0.190~0.230미만				
					남부	0.140미만	0.140~0.160미만	0.160~0.180미만	0.180~0.200미만	0.200~0.220미만				
4. 제5조제9호차목에 따른 외단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비율, 전체 외벽 면적에 대한 창면적비가 50%미만일 경우에 한함)	4	6	6	6	중부	0.120미만	0.120~0.160미만	0.160~0.200미만	0.200~0.240미만	0.240~0.290미만				
					남부	0.140미만	0.140~0.180미만	0.180~0.200미만	0.200~0.240미만	0.240~0.340미만				
5. 기밀성 창조 및 문의 설치(KB F2292에 의한 기밀성 등급 및 통기량 (㎡/h㎡))	5	6	6	6	중부	0.190미만	0.190~0.200미만	0.200~0.260미만	0.260~0.300미만	0.300~0.380미만				
					남부	0.190미만	0.190~0.200미만	0.200~0.260미만	0.260~0.300미만	0.300~0.380미만				
6. 자연채광용 개구부(수영장, 주된 거실에 개폐가능한 외기에 면한 창)의 설치(기타 건축물)	1	1	1	1	1등급	1	2등급	2~3	3등급	3~4	4등급	4~5		
					㎡/h㎡미만)	㎡/h㎡미만)	㎡/h㎡미만)	㎡/h㎡미만)	㎡/h㎡미만)	㎡/h㎡미만)	㎡/h㎡미만)			
7. 유리창에 제5조제9호 차목에 따른 야간 단열창지를 설치	-	-	1	1	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 건축물 : 개폐되는 창부위의 면적이 외주부 ^{※4)} 바닥면적의 1/10이상 적용 여부									
					전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부									
8. 냉방부하저감을 위한 제5조제9호차목에 따른 차양장치 설치	4	2	2	2	외부 차양에 한함. 내부차양은 차등제어가 연계되는 경우 인정 (남향 및 서향 창면적의 80% 이상 설치시)									
					적용 여부									
9. 외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 또는 회전문틀 설치 함	-	-	1	1	적용 여부									
					적용 여부									
10. 공동주택 각 계층의 현관에 방풍실 설치	-	-	1	1	적용 여부									
					적용 여부									
11. 대합동의 높이에 대한 인동간격비 ^{※5)}	-	-	1	1	1.20이상	1.15이상 1.20미만	1.10이상 1.15미만	1.05이상 1.10미만	1.00이상 1.05미만					
					적용 여부									
12. 공동주택의 지하주차장에 300㎡이하 마다 2㎡ 이상의 채광용 개구부를 설치 하며(지하 2층 이하 제외), 조망설비는 주위 환기에 따라 전등근별로 자동점멸 또는 스케줄 제어가 가능하도록 하여 조망 전력을 감소	-	-	1	1	적용 여부									
					적용 여부									
13. 지하주차장 설치되지 않는 경우의 기계부문 15번 및 건축부문 12번에 대한 보상점수	-	-	2	2	-									
					-									
건축부분 소계														

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

주1) 에너지성능지표검토서에서 각 항목에 적용되는 설비 또는 제품의 성능이 일정하지 않은 경우에는 각 성능을 용량 또는 설치 면적에 대하여 가중평균한 값을 적용한다. 또한 각 항목에 대상 설비 또는 제품이 "또는"으로 연결되어 2개 이상 해당될 경우에는 그 중 하나만 해당되어도 배점은 인정된다.

주2) 평균열관류율의 단위는 $W/m^2 \cdot K$ 를 사용하며, 이를 $kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C$ 로 환산할 경우에는 다음의 환산 기준을 적용한다.

$$1 [W/m^2 \cdot K] = 0.86 [kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C]$$

주3) "평균열관류율"이라 함은 거실부위의 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다.), 바닥, 외벽(창을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 평균하여 나타낸 것을 말하며, 계산방법은 다음과 같다.

[에너지성능지표 검토서에서의 평균 열관류율의 계산법]

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

* 외벽, 지붕 및 최하층 거실 바닥의 평균열관류율이란 거실 또는 난방 공간의 외기에 직접 또는 간접 면하는 각 부위들의 열관류율을 면적이중 평균하여 산출한 값을 말한다.

* 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 외벽, 지붕, 바닥부위는 0.7을 곱하고, 창 및 문부위는 0.8을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용하며, 이 기준 제6조 제1항에 의하여 단열조치를 아니하여도 되는 부위와 공동주택의 이웃세대와 면하는 세대간벽(거실의 외벽으로 계산가능)의 열관류율은 별표 1의 해당 부위의 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

※ 평균 열관류율 계산에 있어서 복합용도의 건축물 등이 수직 또는 수평적으로 용도가 분리되어 당해 용도 건축물의 최상층 거실 상부 또는 최하층 거실 바닥부위 및 다른 용도의 공간과 면한 벽체 부위가 외기에 직접 또는 간접으로 면하지 않는 부위일 경우의 열관류율은 0으로 적용한다.

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

주5) 인동간격비는 다음과 같이 계산한다.

인동간격비 = (전면부에 위치한 대향동과의 이격거리) / (대향동의 높이)

※ 대향동의 높이는 옥상 난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고 높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다른 경우에는 평균값을 적용한다.

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

3. 에너지절약계획 설계 검토서 작성방법(건축부문)

1) 의무사항

항 목	근거 서류	근거 서류(도면) 작성 방법	작성여부 체크(○, ×)																							
① 단열조치 준수 ② 에너지 성능지표 검토서 건축부분 1번 항목 0.6 이상 획득	○건축물 단열 성능 관계도면 ☞ 부위별 단열(단면)상세도 포함 시킬 것	○건축물에 적용하는 각종 구조에 대해 부위별(외벽, 지붕, 바닥 등), 유형별(외기 직접면, 외기 간접면)로 나눠 모든 부위에 대해 작성 ☞ 동일한 부위라도 단면구조, 단면재료, 단면두께, 단열재 종류(단열재 등급, 열전도율)가 다르면 구분하여 모두 작성[열관류율 변동시 반드시 작성] ☞ 창호(문틀 포함)와 문의 단열성능도 반드시 포함하여 작성																								
	○부위별 열관류율 계산서 ☞ 건축물 단열 성능관계도면에 포함 시킬 것	○단면(단열)상세도 전체에 대해 부위별 열관류율 계산(단위: W/m ² .K) ☞ [별표1]에서 제시하는 지역별, 부위별 단열기준을 만족해야함 ☞ 부위별(창 및 문 포함) 열관류율계산서를 단면상세도에 포함(도면에 표기) ☞ 단열재 및 건축자재의 열전도율은 설계기준 해설서 값을 적용할 것 ☞ 「건축물의 에너지절약설계기준」 제4조1호다목3단 참조																								
	○[평면도, 주단면도, 창호도, 입면전개도 등] ○[공인기관시험성적서]	○해당 건축물의 형태를 파악할 수 있는 참고도면으로 제출																								
		○단열재 및 건축자재의 열전도율(W/m.K)을 설계기준(KS기준)에서 제시하는 성능이상의 값으로 적용하고자 하는 경우 제출하고, 반드시 도면(부위별 단면상세도)에 해당 성능값(단열재의 열전도율값 또는 창호의 열관류율값)을 기재																								
③ 바닥난방의 단열재 설치 방법 준수	○①항 첨부자료로 판단	○바닥난방을 하는 부위의 단열재는 슬래브와 온수배관 사이에 위치하도록 설계 및 작성 ☞ 공동주택 외 건축물의 층간바닥은 공동주택 층간바닥 기준 적용(바닥난방 해당) ☞ 단열재 위치는 온수배관과 슬래브 사이에 위치하도록 하고, 총열관류저항의 60%이상(층간바닥), 70%이상(최하층바닥)이 되도록 단열재 두께 선정 <바닥난방시 온수배관 하부부터 슬래브 상단까지 재료에 요구되는 열저항 합(단위 : m ² K/W)>																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>건축물의 부위</th> <th>지역</th> <th>중부지역</th> <th>남부지역</th> <th>제주도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">공동주택의 층간바닥</td> <td>외기직접</td> <td>0.74 이상</td> <td>0.74 이상</td> <td>0.74 이상</td> </tr> <tr> <td>외기간접</td> <td>3.04 이상</td> <td>2.50 이상</td> <td>2.12 이상</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">최하층의 거실바닥</td> <td>외기직접</td> <td>2.00 이상</td> <td>1.75 이상</td> <td>1.49 이상</td> </tr> <tr> <td>외기간접</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	건축물의 부위	지역	중부지역	남부지역	제주도	공동주택의 층간바닥	외기직접	0.74 이상	0.74 이상	0.74 이상	외기간접	3.04 이상	2.50 이상	2.12 이상	최하층의 거실바닥	외기직접	2.00 이상	1.75 이상	1.49 이상	외기간접				
건축물의 부위	지역	중부지역	남부지역	제주도																						
공동주택의 층간바닥	외기직접	0.74 이상	0.74 이상	0.74 이상																						
	외기간접	3.04 이상	2.50 이상	2.12 이상																						
최하층의 거실바닥	외기직접	2.00 이상	1.75 이상	1.49 이상																						
	외기간접																									

1) 도면에 기재하는 단열재 및 건축자재의 명칭은 KS 정식 명칭을 사용한다. 다만, 공인시험성적서를 첨부하는 경우 시험성적서상의 명칭을 표기할 수 있다.

II-3 건축물의 에너지절약설계기준 해설-건축부분

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○, ×)
④ 방습층 설치	○①항 첨부자료로 판단	○ 방습층의 위치는 단열재를 기준으로 실내측에 설치 ☞ 방습층의 성능은 투습도가 24시간당 30g/m ² (투습계수 0.28g/m ² hmm Hg)이하인 방습재료의 경우 인정 ☞ 방습층으로 인정되는 구조 1) 두께 0.1mm이상의 폴리에틸렌 필름 2) 투습방수 시트 3) 현장발포 플라스틱계(경질 우레탄 등) 단열재 4) 플라스틱계 단열재(발포폴리스티렌 보온재)로서 이음새가 투습방지 성능이 있도록 처리될 경우 5) 내수합판 등 투습방지 처리가 된 합판으로서 이음새가 투습방지가 될 수 있도록 시공될 경우 6) 금속재(알루미늄 박 등) 7) 콘크리트 벽이나 바닥 또는 지붕 8) 타일마감 9) 모르타르 마감이 된 조적벽	
⑤ 방풍구조	○해당층 평면도	○ 외기에 면한 출입구를 방풍구조로 설계 ☞ 방풍구조 : 이중문, 회전문, 방풍구조 ☞ 의무적용 제외 : 공동주택의 출입문(단 기숙사는 제외), 너비 1.2m이하의 출입문, 바닥면적 300m ² 이하의 개별점포 출입문 등	
⑥ 기밀성능 5등급 이하의 창호 적용	○창호일람표 ○적용비율 계산서 ☞ 계산서에는 건축물 명, 건축사 날인	○ 외기에 직접 면한 창호의 기밀성능은 모두 5등급 이하(통기량 5m ³ /h·m ² 이하)로 설계 ☞ 관련도면에 '기밀성능은 5등급 이하(통기량 5m ³ /h·m ² 이하) 제품 적용' 명기(의무사항) ☞ 건축 5번의 EPI 점수를 획득하고자 하는 경우에는 5등급 이하가 아닌 해당 배점의 기밀성능을 창호일람표에 명기(권장사항) ☞ 관련도면에 '기밀성능은 2등급 이하(통기량 2m ³ /h·m ² 이하) 제품 적용' 명기(공동주택)	

2) 권장사항

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(O, X)
① 외벽의 평균 열관류율 $U_e(W/m^2 \cdot K)$ (창 및 문을 포함)	○외벽 평균 열관류율 계산서 ☞ 건축물 성능 관계 도면에 포함	○외벽에서 열관류율이 다른 모든 부위의 면적 및 성능값을 면적이중 평균하여 계산 ☞ 외벽, 축벽, 창호(창틀포함), 문 등을 모두 포함 ☞ 단위는 $W/m^2 \cdot K$ 로 계산[모든 단위 : SI단위로 표기]	
② 지붕의 평균 열관류율 $U_r(W/m^2 \cdot K)$ (천창 등 투명 외피부분을 제외한 부위의 평균 열관류율)	○지붕 평균 열관류율 계산서 ☞ 건축물 성능 관계 도면에 포함	○최상층지붕에서 열관류율이 다른 모든 부위의 면적 및 성능값을 면적이중 평균하여 계산 ☞ 건물의 실제 최하층이 아닌 기타 층의 천정 또는 다른 용도로 분리되는 층의 천정도 포함	
③ 최하층 거실 바닥의 평균 열관류율 $U_f(W/m^2 \cdot K)$	○최하층 바닥 평균 열관류율 계산서 ☞ 건축물 성능 관계 도면에 포함	○최하층바닥에서 열관류율이 다른 모든 부위의 면적 및 성능 값을 면적이중 평균하여 계산 ☞ 건물의 실제 최하층이 아닌 기타 층의 바닥 또는 다른 용도로 분리되는 바닥도 포함	
④ 외단열 공법의 채택	○외단열 면적비율 계산서 ○단면상세도 ☞ 입면도에 관련 계산근거 포함	○창호면적을 제외한 순수 외벽면적에 대한 외단열 적용면적 비율 계산[조건 : 전체 외벽면적에 대한 창 면적비가 50%미만] ☞ 옥상부위 및 바닥부위의 외단열은 해당없음	
⑤ 기밀성 창호 및 문의 설치 (KS F2292에 의한 기밀성 등급)	○건축물성능관계도면 ○창호일람표 ○적용비율계산서	○성능관계도면(창호일람표) 등에 기밀성등 표기(등급) ☞ KS F2292에 의한 기밀성 등급(통기량 $0 \sim 1 m^3/h \cdot m^2$ 미만 : 1등급, $1 \sim 2 m^3/h \cdot m^2$ 미만 : 2등급, $2 \sim 3 m^3/h \cdot m^2$ 미만 : 3등급) ☞ 기밀성(통기량)이 다른 창호에 대해서는 면적에 따른 배점 평균값 적용 ☞ 적용비율 계산서에는 건축물명, 건축사 날인 필요	

2) 평균 열관류율 산정시 고려사항

가. 외기에 간접면한 부위

- 외벽, 지붕, 바닥 부위의 열관류율 값 $\times 0.7$ 을 계산에 적용
- 창 및 문 부위의 열관류율 값 $\times 0.8$ 을 계산에 적용

나. 설계기준상 단열조치 제외 부위 : [별표1]의 외기에 직접면한 열관류율 값을 계산에 반드시 적용할 것

II-3 건축물의 에너지절약설계기준 해설-건축부문

항 목		근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(O, X)
⑥	자연 채광용 개구부(수영장), 주된 거실에 개폐 가능한 외 기에 면한 창의 설치(기타 건 축물)	○자연채광용 개구부 면적비율 계산서(수 영장) ○개폐 가능 창호 면 적비율 계산서(기타 건축물) ☞ 입면도에 관련 계 산근거 포함	○수영장은 바닥면적 대비 자연채광용 개구부 면적이 20%이상 인 경우 인정 (조명부하 저감 목적) ☞ "외주부 바닥면적" 은 외기에 직접 면한 벽체의 실내측 표면 하단으로부터 5미터 이내의 실내측 바닥부위 면적임 ○기타 건축물은 외주부 바닥면적 대비 창호의 개폐 가능한 면적 이 10%이상인 경우 인정(자연환기 목적) ☞ 배연창의 개폐 가능 면적 산정방법은 「건축물의 설비기준등 에 관한 규칙」 제14조제1항제2호관련 [별표2] 배연창의 유 효면적 산정기준 참고	
⑦	유리창에 야간단열장치를 설치	○창호일람표 ○면적비율계산서	○전체 창호면적(창틀포함) 대비 야간단열장치 설치면적 비율이 20%이상 되도록 설계 ☞ 야간단열장치 단열성능 표시(열저항값 0.4 m ² ·K/W이상) ☞ 면적비율 계산서에는 건축물명, 건축사 날인 필요	
⑧	냉방부하저감을 위한 차양장치 설치	○입면도(남측, 서측) ○단면도 ○자동제어 계통도 ○적용비율 계산서	○남향, 서향 창면적 각각 80% 이상 차양장치 설치 ☞ 외부차양의 경우, 입면도, 단면도 및 적용비율계산서를 제 출하고 면적표를 입면도에 기재 ☞ 내부차양의 경우, 자동제어 계통도를 추가 제출하고 면적표 를 입면도에 기재 ☞ 천창차양이 있을 경우 천창면적도 포함하여 계산 가능 ☞ 적용비율 계산서에는 건축물명, 건축사 날인 필요	
공 동 주 택	⑨ 외기에 면한 공동주택 주 동 출입구에 방풍실 또는 회전문을 설치	○해당층평면도	○주동 출입구를 이중문 구조, 회전문, 방풍구조로 설계	

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○, ×)	
공 동 주 택	⑩ 공동주택 각 세대 현관에 방풍실을 설치	○단위세대평면도	○세대 현관 출입구를 이중문구조로 설계	
	⑪ 대항동의 높이에 대한 인동간격비	○단지배치도 ○인동간격비율계산서	○도면상에 건물높이 및 동간 거리를 표기 ☞ (동간거리 ÷ 대항동 높이)에 대한 비율 적용 ☞ 대지내 동별 인동간격비가 다를 경우 최솟값을 적용 ☞ 대지 내에 전면부에 위치한 대항동이 없는 경우 인동간격비 = (인접대지경계선과의 이격거리 * 2) / (해당동의 높이) ☞ 인동간격비를 계산서에는 건축물명, 건축사 날인 필요	
	⑫ 공동주택의 지하주차장에 300㎡이내 마다 2㎡이상의 채광용 개구부를 설치하고 조명제어 설비를 설치하며(지하 2층 이하 제외), 조명설비등 주위 밝기에 따라 전압을 개별로 자동점멸 또는 스케줄 제어가 가능하도록 하여	○지하주차장 전등설비평면도 ○지하주차장 평면도 및 개구부 확대 평면도 ○자연채광면적계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기술사 날인	○건축관련 평면도에 채광용 개구부를 300㎡ 마다 2㎡이상 설치하고 표기(지하주차장 평면도) ○지하주차장 평면도에 채광용 개구부 면적을 합산하고, 자연채광 면적계산서 작성 ○지하주차장 조명에 대해 조명 자동제어계통도를 작성 제출 ☞ 면적을 계산할 수 있도록 작성하고, '자동점멸' 또는 '조명제어' 를 도면에 표기 ☞ 조도자동조절조명기구 설치 시 인정(지하 1층에만 적용) ☞ 지하 2층 이하 의 지하주차장은 적용 대상에서 제외	
	⑬ 지하주차장이 설치되지 않는 경우의 기계부문 15년 및 건축부문 12에 대한 보상점수	○건축물평면도 (공동주택만 해당)	○공동주택에 지하 주차장이 설치되지 않은 경우 ☞ 보상점수 취득 시 기계 16년, 건축 13년 배점 불가	

4. 질의 및 회신사례(건축부문)

■ 열관류율 계산 관련 내용

▪ 온수온돌의 열관류율 계산

[질의 요지]

온수온돌 바닥부위의 열관류율을 산정할 때 바닥 밑에 있는 반자를 포함하여야 하는지의 여부

[회신 내용]

열관류율값을 산정함에 있어서 바닥 밑에 반자가 있는 경우에는 이를 포함

☐해설

건축물 각 부위의 열관류율 계산시 외기에 면하는 부위는 외기측 표면에서 실내측 표면까지 포함하며, 층간 온수온돌 부위는 상부층 표면에서 하부층 표면까지 반자를 포함하여 계산함

■ 거실부위의 단열재 설치 부위

▪ 승강로 부분에 접한 화장실의 단열재 적용여부

[질의 요지]

승강로 부분에 접한 화장실 벽의 단열재 설치 여부

[회신 내용]

공동주택 세대 내에 설치되는 화장실부분은 거실로 「건축물의 에너지절약설계기준」 제2조에 의하여 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥(외기에 접하는 바닥을 포함), 거실의 외기에 접하는 창은 [별표1]에서 정하는 바에 따라 열손실방지대책을 하여야 함

☐해설

공동주택 세대 내에 설치되는 화장실, 현관부위는 거실에 포함되기 때문에 화장실 및 현관 부위의 벽이 외기에 면할 경우 단열재를 설치하여야 한다. 화장실 및 현관 부위가 승강로 또는 계단실 부위와 면할 경우는 승강로 또는 계단실 부위가 비난방공간이며 외기와 직접 통할 수 있는 구조일 경우 외기에 직접 면한 것으로 간주하여 단열처리 해야 한다. 단, 승강로 또는 계단실 부위가 창 등으로 외기와 차단되어 있을 경우에는 외기와 간접 면하는 부위로 간주한다.

[질의 요지]

코어(Core)형 엘리베이터 홀에 면한 거실의 외벽에도 단열조치를 하여야 하는 것인지?

[회신 내용]

코어(Core)가 외기에 면해 있다면 코어에 면한 거실 부위는 외기에 간접 면하는 경우의 단열 조치를 하여야 합니다. 실내 내부에 위치하는 경우 최상층 및 최하층을 설계기준에 적합하게 단열조치 하였다면 면한 코어(Core)형 엘리베이터 홀에 면한 거실 부위는 별도의 추가 단열 조치가 필요하지 않음

▪ 최하층 바닥의 단열재 설치에 관한 건

[질의 요지]

학교건축물의 지하가 피트층(설비공간)으로 되어 있을 경우, 1층 거실의 바닥을 최하층으로 보아 단열재를 설치하여야 하는지?

[회신 내용]

건축물의 열손실방지를 위하여 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 거실의 외기에 접하는 창은 그 열관류율을 「건축물의 에너지절약설계기준」 제2조에 의해 단열재로 설치하여야 하는 것인 바, 1층 거실의 바닥 하부가 비난방 공간일 경우에는 위 규정에 적합하게 외기에 간접면하는 수준으로 단열 시공하여야 할 것임

☐ 해설

“최하층에 있는 거실의 바닥”이라 함은 최하층(지하층을 포함한다)으로서 거실인 경우의 바닥과 기타 층으로서 거실의 바닥 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위로 정의된다.(복합용도의 건축물인 경우에는 해당 용도로 사용되는 층 중 최하층에 있는 거실의 바닥을 포함) 1층 부위의 하부 층이 설비공간, 창고, 기타 설비 공간 등으로 사용되며 비난방 공간일 경우에는 최하층 거실의 바닥은 단열시공 대상이 되며, 외기에 간접 면하는 경우의 단열조치를 하여야 한다.

[질의 요지]

최하층 바닥에서 외기에 간접 면하는 바닥 난방의 경우 단열재를 65mm로 시공할 경우 시공방법에서 슬래브와 온수배관 사이에 단열재를 30mm와 35mm로 분리해서 시공 가능 여부?

[회신 내용]

슬래브와 온수배관 사이에 설치되는 단열재는 분리하여 시공 가능합니다. 다만 온수배관 하부와 슬래브 사이에 설치되는 구성재료의 열저항의 합계는 해당 바닥에 요구되는 총열관류저항(「건축물의 에너지절약설계기준」 [별표1]에 해당 부위 열관류율의 역수)의 60%(최하층 바닥인 경우에는 70%)이상이 되어야 함

[질의 요지]

건축물의 열손실방지를 위한 조치에서 최하층이 거실이 아니며 비난방공간인 경우, 그 위층 바닥에 단열 조치를 하여야 합니까?

[회신 내용]

비난방 공간인 최하층에 면하는 위층이 거실로 사용될 경우 위층 바닥은 외기에 간접 면하는 경우의 단열조치를 하여야 합니다. 다만, 위층 바닥이 지표면 아래 2미터를 초과하여 위치하고 하계 결로 발생의 우려가 없을 경우에는 단열 조치를 아니할 수 있음

▪ **지면 및 토양에 접한 바닥부위의 단열재 설치 건**

[질의 요지]

지면 및 토양에 접한 바닥 부위에서 주변 외벽 내표면까지의 모든 수평거리가 10미터를 초과하는 바닥 부위는 단열 조치를 아니하여도 될 수 있도록 되어 있습니다. 지하실인 경우도 해당되니까?

[회신 내용]

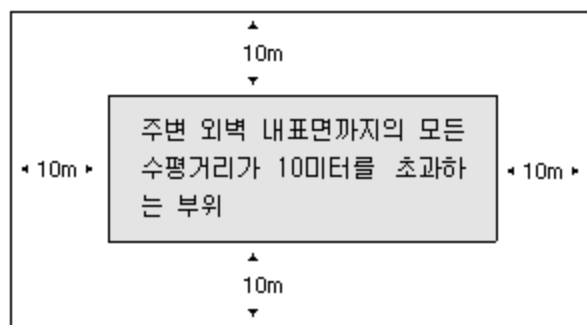
지하실도 해당

[질의 요지]

「건축물의 에너지절약설계기준」 제6조1호가목2단 지면 및 토양에 접하는 바닥 부위로서 주변 외벽 내표면까지의 모든 수평거리가 10미터를 초과하는 부위란?

[회신 내용]

사각형의 건물에서는 다음과 같은 부위를 말함



▪ **에어덕트(AD) 및 배관덕트(PD)의 단열재 설치 건**

[질의 요지]

공동주택에서 주방 또는 화장실 배기를 위한 에어덕트(AD) 또는 배관덕트(PD)에도 단열조치를 하여야 한데, 어떤 단열 조치가 요구되는가?

[회신 내용]

에어덕트(AD) 또는 배관덕트(PD)는 비난방공간이므로 이들에 면한 거실 부위는 기본적으로 외기 간접단열조치 대상임. 배관덕트(PD)가 실내 내부에 위치하며 배관덕트(PD)의 외기에 면한 최상부 및 하부가 단열조치 되어 있다면 그 배관덕트(PD)에 면한 거실 부위는 단열조치를 하지 않아도 되나 배관덕트(PD)가 실내 내부에 있지 않고 외벽에 면해 있다면 그 배관덕트(PD)에 면한 거실 부위는 외기에 간접 면하는 경우의 단열 조치 대상이 됨. 한편 실내공기의 배기를 목적으로 하는 에어덕트(AD)에 면한 부위는 기본적으로 외기에 간접 면하는 부위로 정

하고 있으나 에어덕트가 실내 내부에 위치하는 경우 최상층 및 최하층을 설계기준에 적합하게 단열조치 하였다면 에어덕트(AD)에 면한 거실 부위는 별도의 추가 단열조치가 필요하지 않음

▪ **공동주택의 발코니 확장 부위의 단열재 설치 건**

[질의 요지]

공동주택의 발코니 확장시의 단열기준은 ?

[회신 내용]

이웃세대의 확장여부 등을 파악하여, 아래와 같이 종합적으로 고려해야함

□ 거실의 외벽부위 시공기준

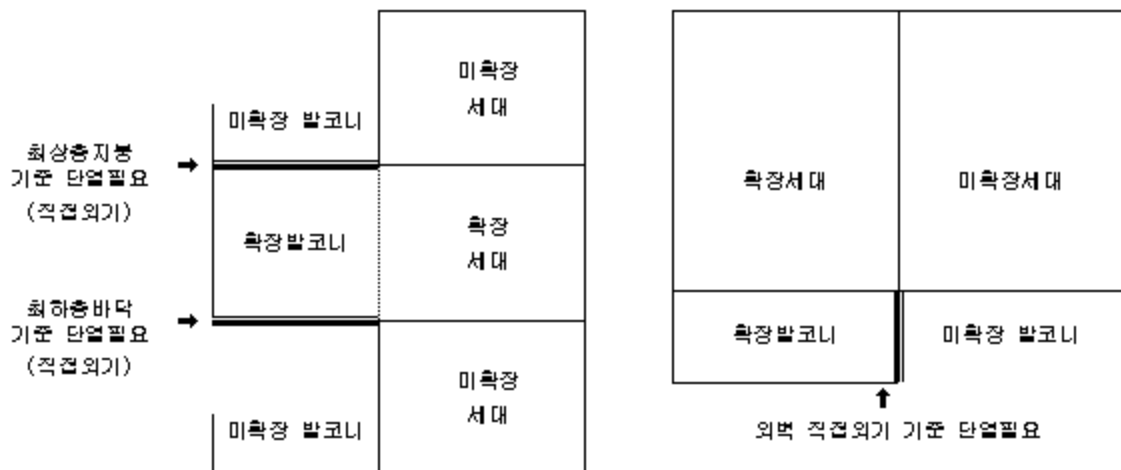
- ☞ 지역별(중부/남부/제주도) 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율 성능을 준수
- ☞ 인접세대 미확장시 인접세대의 발코니와 면하는 곳을 외기에 직접 면하는 경우의 단열 준수

□ 거실의 바닥부위 시공기준

- ☞ 아래세대도 발코니 확장시 : 공동주택 층간바닥의 단열 준수
- ☞ 아래세대가 발코니 미확장시 : 최하층에 있는 거실의 바닥 부위로서 외기에 직접 면하는 경우의 단열 준수(※ 단, 아래세대에 발코니 재시가 있을시 외기에 간접 면하는 경우 적용)

□ 거실의 반자 또는 지붕부위 시공기준

- ☞ 위층세대도 발코니 확장시 : 단열 의무사항 해당없음
- ☞ 위층세대가 발코니 미확장시 : 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕 부위로서 외기에 직접 면하는 경우의 단열 준수(※ 단, 위층세대에 발코니 재시가 있을시 외기에 간접 면하는 경우 적용)



[발코니 확장형 허가시 추가적으로 작성해야할 도면내용]

■ 단열재 적용 기준 관련

▪ 단열재의 열전도율 시험을 위한 기준 관련 건

[질의 요지]

「건축물의 에너지절약설계기준」에서 제시된 단열재의 열전도율 시험을 위한 온도가 한국산업규격과 다른 경우가 있는데 그 이유는?

[회신 내용]

한국산업규격에서 단열재 종류별 규격 제정 부회가 다릅니다. 유리섬유 및 암면과 같은 무기질 단열재는 요업부회(KS L), 플라스틱계 단열재는 화학부회(KS M), 건축 재료로서의 단열재는 토건부회(KS F)에서 담당하고 있음에 따라 각 규격에서 정하고 있는 열전도율 시험 온도도 차이가 있습니다. 무기질 단열재는 초기에 온수배관 피복 단열재로 주로 사용되었음에 따라 70℃를 기준으로, 플라스틱계 단열재는 20℃를 기준으로, 주택용 단열재는 25℃를 기준으로 하고 있습니다. 국제적으로 건축용 단열재의 시험온도는 40℃ 이하에서 설정되며 주로 20℃~30℃에서 정해지고 있습니다. 「건축물의 에너지절약설계기준」에서는 단열재별 시험 온도를 일원화한 이유는 단열재별 성능을 동일한 조건에서 산출하여 반영하기 위한 것입니다. 이를 위하여 건축물 부위별 열관류율 산출을 위한 단열재의 열전도율 시험 기준온도를 국내에서 가장 많이 사용되는 플라스틱계 단열재의 시험온도인 20℃±5℃를 기준으로 설정하여 이온도를 기준으로 한 단열재의 열전도율을 사용하도록 요구하고 있습니다.

▪ 단열재의 기준 및 분류 관련 건

[질의 요지]

스티로폼 또는 스티로폴이라는 것은 단열재 등급 분류에서 어떤 것에 해당되는가?

[회신 내용]

스티로폼 또는 스티로폴에 대하여 한국산업규격에서 사용하는 용어는 발포 폴리스티렌 보온재입니다. 발포 폴리스티렌 보온재는 시중에서 스티로폼이라고 하는 비드법 보온판과 압출스티로폼이라고 하는 압출법보온판으로 나누어집니다. 「건축물의 에너지절약설계기준」 [별표2]에서는 이러한 단열재별 성능에 따른 등급표를 제시하고 있습니다. 스티로폼은 제품의 특성 및 성능에 따라 이 등급표에서 비드법보온판 또는 압출법보온판으로 분류할 수 있습니다.

[질의 요지]

「건축물의 에너지절약설계기준」 [별표1]에는 부위별 열관류율이, [별표3]에서는 단열재 두께 기준이 제시되고 있다. 어떤 것을 적용하여야 하는가?

[회신 내용]

설계하는 건축물의 단열 설계 부위의 열관류율이 「건축물의 에너지절약설계기준」 [별표1] 만족 하면 되나 열관류율을 특별히 계산하지 않고 이 기준 [별표3]에서 제시된 단열재 등급에 따른 단열재 두께를 적용하여도 됨. 열관류율 계산에 의한 방법과 단열재 두께표에 의한

방법 중 어떤 것을 사용하여도 가능함.

■ 기타

▪ 방풍구조에 관한 건

[질의 요지]

방풍구조라 함은 어떤 것을 말합니까?

[회신 내용]

「건축물의 에너지절약설계기준」 제5조제9호아목에 방풍구조가 정의되고 있으며, 실내외 공기교환에 의한 열출입을 방지할 목적으로 설치되는 완충공간(방풍실) 또는 회전문 등을 설치한 방식을 말합니다.

[질의 요지]

에너지절약계획서 제출대상이 되는 건축물의 1층의 모든 출입문을 방풍구조로 해야 합니까?

[회신 내용]

그렇지 않습니다. 에너지절약계획서 제출 대상 건축물로서 1층의 출입문이라 할지라도 다음의 경우에 해당될 경우는 방풍구조로 아니할 수 있습니다.

- 1) 바닥면적 3백 제곱미터 이하의 개별 점포의 출입문
- 2) 주택의 출입문(단, 기숙사는 제외)
- 3) 사람의 통행을 주목적으로 하지 않는 출입문
- 4) 너비 1.2미터 이하의 출입문

▪ 기밀성 창호의 성능 확인 관련 건

[질의 요지]

기밀성 창호의 성능 확인 방법은?

[회신 내용] 창호의 기밀성능은 한국산업규격(KS) F 2292에서 정하는 방법에 의하여 평가될 수 있습니다. 기밀성 창호로 인정을 받기 위해서는 메이커가 제시하는 공인 시험기관의 시험 성적서에 의해 확인을 하게 됩니다.

건축물의 에너지절약설계기준 해설 - 기계부문 -

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(기계부문)
2. 에너지절약계획 설계 검토서(기계부문)
 - 1) 의무사항
 - 2) 권장사항
3. 에너지절약계획서 작성방법(기계부문)

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(기계부문)

제5조(용어의정의)

10. 기계설비부문

- 가. "위험률"이라 함은 냉(난)방기간 동안 또는 연간 총시간에 대한 온도출현분포중에서 가장 높은(낮은) 온도측으로부터 총시간의 일정 비율에 해당하는 온도를 제외시키는 비율을 말한다.

▣해설

- 열원 기기의 용량을 산정하기 위해서는 냉방 및 난방 부하계산을 하여야 하며 이를 위해서는 설계용 외기온도가 필요하다. 연중 가장 더운 시간 또는 추운 시간의 외기온도를 부하계산에 적용하면 설비용량이 과대해 질 우려가 있음에 따라 부하계산에서는 최고 또는 최저 온도의 피크 값을 일정 비율 제거한 외기온도를 사용하게 되는데 피크 값을 제외시키는 비율을 위험률이라고 한다.

- 나. "효율"이라 함은 설비기기에 공급된 에너지에 대하여 출력된 유효에너지의 비를 말한다.

▣해설

- 각 기기의 효율 산정 방법은 기기마다 다르기 때문에, 해당 기기의 효율은 관련 한국산업규격 또는 산업통상자원부 고시 등에서 정하는 시험방법에 의하여 측정된 값을 사용하여야 한다.

- 다. "열원설비"라 함은 에너지를 이용하여 열을 발생시키는 설비를 말한다.

- 라. "대수분할운전"이라 함은 기기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식을 말한다.

- 마. "비례제어운전"이라 함은 기기의 출력값과 목표값의 편차에 비례하여 입력량을 조절하여 최적운전상태를 유지할 수 있도록 운전하는 방식을 말한다.

▣해설

- 비례제어(Proportional Control)란 조절 값과 설정 값의 편차의 크기에 비례하여 조절 부가 최소에서 최대까지 변화하는 제어방식을 말한다. 통상 설정 값을 중심으로 전후에 동작폭(이것을 비례대라 한다)이 있으며, 이 범위 내에서 제어량을 0에서 100%까지 변화시킨다.

바. "고효율가스보일러"라 함은 가스를 열원으로 이용하는 보일러로서 고효율인증제품과 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 에너지소비효율 1등급 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

☐해설

[고효율가스보일러의 성능]

- 가정용 가스보일러는 2010년 1월 1일부터 고효율에너지인증대상 기자재에서 제외되며, 지식경제부고시 제2012-320호 「효율관리기자재 운영규정」에 의하여 효율관리기자재로 관리
- 성능지표에서는 에너지소비효율 1등급 기기를 설치하는 경우 EPI 배점 1점을 부여하며, 그 외는 0.6점을 부여

○ 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (슬립모드 소비전력)	등 급
91.0% ≤ R	≤ 3.0W	1
88.0% ≤ R	문지 않음	2
85.0% ≤ R < 88.0%	문지 않음	3
81.0% ≤ R < 85.0%	문지 않음	4
76.0% ≤ R < 81.0%	문지 않음	5

$$\begin{aligned} \times R(\text{소비효율등급부여지표}) &= \text{당해 모델의 난방열효율}(\%) \\ &= \left(\frac{\text{전부하열효율} + \text{부분부하열효율}}{2} \right) - 4P \end{aligned}$$

사. "고효율원심식냉동기"라 함은 원심식냉동기 중 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

☐해설

- 해설서의 첨부자료를 참조
- 고효율인증제품 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

아. "심야전기를 이용한 축열·축냉시스템"이라 함은 심야시간에 전기를 이용하여 열을 저장하였다가 이를 난방, 온수, 냉방 등의 용도로 이용하는 설비로서 한국전력공사에서 심야전력기기로 인정한 것을 말한다.

■ 해설

- 우리나라의 심야전력 적용시간은 23:00 - 09:00이며, 축열, 축냉기능을 가진 심야전력기기를 사용할 경우 해당기기의 사용 전력량에 대해 일반전기요금보다 저렴한 요금을 적용하는 제도다. 심야전력을 사용하려면 한전에서 인정하는 심야전력기기를 구입하여, 별도로 심야전기 사용신청을 하여야한다.

자. "폐열회수형환기장치"라 함은 난방 또는 냉방을 하는 장소의 환기장치로 실내의 공기를 배출할 때 급기되는 공기와 열교환하는 구조를 가진 것으로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

■ 해설

- 해설서의 첨부자료를 참조
- 고효율인증제품 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

차. "이코노마이저시스템"이라 함은 중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내 엔탈피보다 낮은 도입 외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템을 말한다.

■ 해설

- 기존 규정에서는 실내기준온도를 기준으로 하여 이코노마이저시스템을 정의하였으나 개정을 통하여 온도와 습도 모두를 고려한 실내 엔탈피 기준으로 변경하였다.

카. "중앙집중식 냉방 또는 난방설비"라 함은 건축물의 전부 또는 냉난방 면적의 60% 이상을 냉방 또는 난방함에 있어 해당 공간에 순환펌프, 증기난방설비 등을 이용하여 열원 등을 공급하는 설비를 말한다. 단, 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 정한 가정용 가스보일러는 개별 난방설비로 간주한다.

■ 해설

- 중앙집중식 냉방 또는 난방설비란 순환펌프, 증기난방설비 등을 이용하여 냉난방 면적 60%이상에 열원 등을 공급하여 냉방 또는 난방을 하는 설비를 말하며 단 가정용 가스보일러는 개별 난방설비로 간주한다.

제2절 기계설비부문 설계기준

제8조(기계부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 기계부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 설계용 외기조건

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 외기조건은 각 지역별로 위험율 2.5%(냉방기 및 난방기를 분리한 온도출현분포를 사용할 경우) 또는 1%(연간 총시간에 대한 온도출현 분포를 사용할 경우)로 하거나 별표7에서 정한 외기온·습도를 사용한다. 별표7 이외의 지역인 경우에는 상기 위험율을 기준으로 하여 가장 유사한 기후조건을 갖는 지역의 값을 사용한다. 다만, 지역난방공급방식을 채택할 경우에는 산업통상자원부 고시 「집단에너지시설의 기술기준」에 의하여 용량계산을 할 수 있다.

☐해설

[별표7] 냉·난방설비의 용량계산을 위한 설계 외기온·습도 기준

도시명	구 분	냉 방		난 방	
		건구온도(℃)	습구온도(℃)	건구온도(℃)	상대습도(%)
서울		31.2	25.5	-11.3	63
인천		30.1	25.0	-10.4	58
수원		31.2	25.5	-12.4	70
춘천		31.6	25.2	-14.7	77
강릉		31.6	25.1	-7.9	42
대전		32.3	25.5	-10.3	71
청주		32.5	25.8	-12.1	76
전주		32.4	25.8	- 8.7	72
서산		31.1	25.8	- 9.6	78
광주		31.8	26.0	- 6.6	70
대구		33.3	25.8	- 7.6	61
부산		30.7	26.2	- 5.3	46
진주		31.6	26.3	- 8.4	76
울산		32.2	26.8	- 7.0	70
포항		32.5	26.0	- 6.4	41
목포		31.1	26.3	- 4.7	75
제주		30.9	26.3	0.1	70

2. 열원 및 반송설비

가. 공동주택에 중앙집중식 난방설비(집단에너지사업법에 의한 지역난방공급방식은 포함한다)를 설치하는 경우에는 「주택건설기준등에관한규정」 제37조의 규정에 적합한 조치를 하여야 한다.

☐ 해설

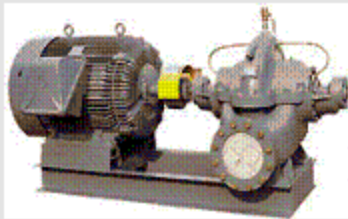
[주택건설기준등에관한규정에서 정하는 중앙집중식 난방설비 설치 조치]

- 「주택건설기준등에관한규정」 제37조(난방설비 등) ① 6층 이상인 공동주택의 난방설비는 중앙집중난방방식(「집단에너지사업법」에 의한 지역난방공급방식을 포함한다. 이하 같다)으로 하여야 한다. 다만, 「건축법 시행령」 제87조제2항의 규정에 의한 난방설비를 하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ② 공동주택의 난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 경우에는 난방열이 각 세대에 균등하게 공급될 수 있도록 4층 이상 10층 이하의 건축물인 경우에는 2개소 이상, 10층을 넘는 건축물인 경우에는 10층을 넘는 5개층마다 1개소를 더한 수 이상의 난방구획으로 구분하여 각 난방구획마다 따로 난방용 배관을 하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 1. 연구기관 또는 학술단체의 조사 또는 시험에 의하여 난방열을 각 세대에 균등하게 공급할 수 있다고 인정되는 시설 또는 설비를 설치한 경우
 2. 난방설비를 「집단에너지사업법」에 의한 지역난방공급방식으로 하는 경우로서 산업통상자원부장관이 정하는 바에 따라 각 세대별로 유량조절장치를 설치한 경우
- ③ 난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 공동주택의 각 세대에는 산업통상자원부장관이 정하는 바에 따라 난방열량을 계량하는 계량기와 난방온도를 조절하는 장치를 각각 설치하여야 한다.
- ④ 공동주택의 각 세대에는 발코니 등 세대 안에 냉방설비의 배기장치를 설치할 수 있는 공간을 마련하여야 한다. 다만, 중앙집중냉방방식의 경우에는 그러하지 아니하다.

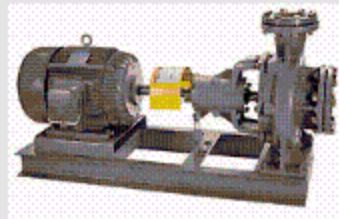
나. 펌프는 한국산업규격(KS B 6318, 7501, 7505등) 표시인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율 이상의 제품을 설치하여야 한다.

☐ 해설

- 한국산업규격 KS B 6318은 양쪽 흡입 벌루트 펌프에 관한 규정이며, KS B 7501은 소형 벌루트 펌프, KS B 7505는 소형 다단 원심펌프에 관한 규정이다.
- 일반 펌프에 비해 같은 유량 및 용량의 고효율 펌프를 채택할 경우 설치 공간 축소에 따른 공간 활용과 소음 감소의 효과를 볼 수 있으며 전력 절감도 가능하다.



양쪽 흡입 벌루트 펌프



소형 벌루트 펌프



소형 다단 원심 펌프

□ 펌프 효율의 산정방법 및 계산 예제

■ 소형펌프 (소형벌루트펌프, 소형다단원심펌프 등)

토출량(㎥/분)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15
A효율(%)	32	37	44	48	53.5	57	59	60.5	63.5	65.5	68.5	70.5	73	74	74.5	75	75.5	76	76.5
B효율(%)	26	30.5	36	39.5	44	46.5	48.5	49.5	52	53.5	56	58	60	60.5	61	61.5	62	62.5	63

■ 대형펌프 (양쪽흡입벌루트펌프 등)

토출량(㎥/분)	2	3	4	5	6	8	10	15	20	30	40	50
A효율(%)	67	70	71	72	73	74	75	76	77	78	78.5	79
B효율(%)	57	59	60	61	61.5	62.5	63	64	65	66	66.5	67

※ 사용하는 펌프의 토출량이 표에서 제시된 값과 값 사이에 존재할 때는 해당 효율을 아래의 식을 이용하여 산출한다.

효율(%) = $a + [\ln X]^2 + b + [\ln X] + c$ 여기서, X = 토출량[lpm 또는 (㎥ / (분 × 1000))]
 a, b, c = 계수로서 아래 해당펌프의 값을 적용하며 ln은 로그를 의미한다.

펌프종류		계수			해당 펌프종류
		a	b	c	
소형펌프	A특성	-1.738	32.48	-75.8	소형벌루트펌프 소형다단원심펌프 등
	B특성	-1.403	26.35	-61.3	
대형펌프	A특성	-0.697	16.43	-17.3	양쪽흡입벌루트펌프 등
	B특성	-0.407	10.52	0.71	

※ A특성 : 펌프효율의 최대치

B특성 : 규정토출량에서의 펌프효율

※ 각 등급은 A특성 및 B특성 효율이 동시에 기본효율 이상이 되어야 한다.

○ 펌프효율에 따른 배점표 (에너지절약계획 설계 검토서 2.에너지성능지표에서 발취)

항 목	배점 (b)				
	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
4. 냉온수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율(%)	1.16×E이상	1.12×E이상 1.16×E미만	1.08×E이상 1.12×E미만	1.04×E이상 1.08×E미만	1.04×E미만

□ 펌프 효율 계산 예제

1. 제출 서류

- 장비일람표(사용 펌프별 펌프 종류 및 A, B 효율 명기)
- 펌프용량 일람표(작성 예제 참고)

2. 판정방법

- 펌프용량 일람표에 제시된 펌프 용량(토출량)별 A 및 B 효율이 모두 만족하는지의 여부 판단
- 펌프가 여러 대일 경우는 개별 펌프에 대한 배점을 구하고 배점에 대한 가중 평균을 하여 최종 배점의 판정에 사용

3. 예제

펌프 용량 일람표(예시)

□ 선정펌프의 용량

구 분		펌프A	펌프B	펌프C	펌프D
토출량(용량) [m³/분]		0.6	1	2	5
설치대수 [대]		2	5	10	3
공인시험성적서에 의한 효율 (생산업체 제시)	A효율	63	75	75	82
	B효율	52	64	64	72

※ 토출량은 사용 펌프의 용량 계산에서 결정

※ A 및 B효율은 업체에서 제시하는 공인 시험 성적서의 값을 사용

□ 펌프의 배점 계산서

구 분		펌프A	펌프B	펌프C	펌프D
토출량(용량)		0.6	1	2	5
설치대수(대)		2	5	10	3
제품효율/ 기본효율	A 효율	63/60.5 = 1.04	75/65.5 = 1.14	75/70.5 = 1.06	82/74.5 = 1.1
	B 효율	52/49.5 = 1.05	64/53.5 = 1.19	64/58 = 1.10	72/61 = 1.18
각 펌프 배점		0.7	0.9	0.7	0.8
용량 가중 평균 배점		$(0.6 \times 2 \times 0.7 + 1 \times 5 \times 0.9 + 2 \times 10 \times 0.7 + 5 \times 3 \times 0.8) / (0.6 \times 2 + 1 \times 5 + 2 \times 10 + 5 \times 3) = 0.76$			
최종 평점		0.76 × (해당용도 건축물의 펌프 효율 배점)			

다. 기기배관 및 덕트는 국토교통부에서 정하는 「건축기계설비공사표준시방서」의 보온두께 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖도록 단열조치를 하여야 한다. 다만, 건축물내의 벽체 또는 바닥에 매립되는 배관 등은 그러하지 아니할 수 있다.

☐ 해설

- 기기, 배관 및 덕트는 단열재로 피복을 하여야 한다. 관내 수온에 따른 단열 피복두께는 국토교통부의 건축기계설비공사 표준시방서에서 제시하는 값 이상을 적용한다.
- 건축기계설비공사 표준시방서는 해설서 첨부자료를 참조
- 기기, 배관 및 덕트 단열은 건축기계설비 표준시방서에서 정한 값의 20% 이상 단열 조치시 EPI 점수획득 가능 (급수, 배수, 소화배관 제외)

3. 공공기관에서 연면적 3,000 제곱미터 이상의 건물을 신축 또는 증축하는 경우에는 별지 제1호 서식 에너지성능지표의 기계부문 11번 항목 배점을 0.6점 이상 획득하여야 한다.

☐ 해설

- 공공기관에서 연면적 3,000 제곱미터 이상의 건물을 신축 또는 증축하는 경우 축냉식 전기냉방, 가스 및 유류이용 냉방, 지역냉방, 소형열병합 냉방, 신재생에너지 이용 냉방을 이용하여 주간 최대냉방부하 담당 비율이 60% 이상 일 때 배점 0.6점 이상 획득 가능
<기계 11번 항목>

항 목	배점 (b)				
	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
11. 축냉식 전기냉방, 가스 및 유류이용 냉방, 지역냉방, 소형열병합 냉방 적용, 신재생에너지 이용 냉방 적용 (주간 최대냉방부하 담당 비율, %)	100	90~100미만	80~90미만	70~80미만	60~70미만

제9조 (기계부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제13조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 설계용 실내온도 조건

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 설계기준 실내온도는 난방의 경우 20℃, 냉방의 경우 28℃를 기준으로 하되(목욕장 및 수영장 등 제외) 각 건축물 용도 및 개별 실의 특성에 따라 별표8에서 제시된 범위를 참고하여 설비의 용량이 과다해지지 않도록 한다.

☐ 해설

[별표8] 냉·난방설비의 용량계산을 위한 실내 온·습도 기준

용도 \ 구분	난 방		냉 방	
	건구온도(℃)		건구온도(℃)	상대습도(%)
공동주택	20 ~ 22		26 ~ 28	50 ~ 60
학교(교실)	20 ~ 22		26 ~ 28	50 ~ 60
병원(병실)	21 ~ 23		26 ~ 28	50 ~ 60
관람집회시설(객석)	20 ~ 22		26 ~ 28	50 ~ 60
숙박시설(객실)	20 ~ 24		26 ~ 28	50 ~ 60
판매시설	18 ~ 21		26 ~ 28	50 ~ 60
사무소	20 ~ 23		26 ~ 28	50 ~ 60
목욕장	26 ~ 29		26 ~ 29	50 ~ 75
수영장	27 ~ 30		27 ~ 30	50 ~ 70

2. 열원설비

가. 열원설비는 부분부하 및 전부하 운전효율이 좋은 것을 선정한다.

☐ 해설

[펌프]

- 펌프의 효율계산 예제 참고

[송풍기]

- 용량이 0.75kW 이상인 공조용 송풍기만을 대상으로 함(덕트삽입용, 벽부 환기용 송풍기 제외)

[보일러]

- 한국산업규격(KS)에서 정하는 방법에 따르는 것을 원칙으로 한다. 단, 산업통상자원 고시에 의해 별도로 효율 측정방법이 제시되는 경우에는 그러하지 않을 수 있다.
 - 가스온수 보일러 : KS B 8109 가스온수보일러 또는 산업통상자원 고시 액화석유가스 안전관리기준 통합고시의 가스보일러 제조 및 검사기준에 의한 방법
 - 기름온수 보일러 : KS B 8017 기름 연소 온수 보일러
- 콘덴싱 열교환방식을 이용한 보일러는 보일러 효율에서 가산점을 받으므로, 폐열회수장치에서 별도의 가산점을 받지 못한다. 다만, 보일러와 별도로 구성된 보일러 폐열회수장치는 그러하지 아니하다.

※ 기계 및 전기부문의 각종 효율은 기기가 여러 대인 경우 부하가중치를 적용한 평균효율을 사용한다.

나. 난방기기, 냉방기기, 냉동기, 송풍기, 펌프 등은 부하조건에 따라 최고의 성능을 유지할 수 있도록 대수분할 또는 비례제어운전이 되도록 한다.

☐ 해설

- 열원기기의 용량은 최대부하계산에 의하여 산출되나, 최대부하가 발생하는 날은 일 년 중 며칠에 지나지 않기 때문에, 열원기기를 2~3대 나누어 설치하여 부분부하(부하율이 1 보다 작은 경우)발생 시의 운전효율을 높이는 것을 대수분할운전이라고 한다.

다. 난방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것 또는 에너지소비효율 등급이 높은 제품을 설치한다.

라. 냉방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것 또는 에너지소비효율 등급이 높은 제품을 설치한다.

☐ 해설

- 해설서의 첨부자료를 참조
- 에너지성능지표 기계부문 1, 2 항목 참조
- EHP 설치시 난방/ 냉방에서 기타 냉난방기기로 분류되며 EPI 점수 0.6 배점 가능
- 고효율인증제품 및 에너지소비효율 등급이 높은 제품 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

마. 보일러의 배출수·폐열·응축수 및 공조기의 폐열, 생활배수 등의 폐열을 회수하기 위한 열회수설비를 설치한다. 폐열회수를 위한 열회수설비를 설치할 때에는 중간기에 대비한 바이패스(by-pass)설비를 설치한다.

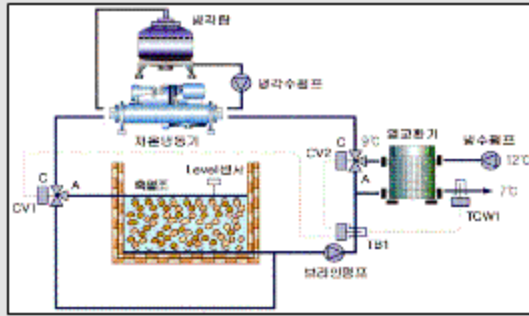
☐ 해설

- 보일러의 열회수장치는 공기예열기, 급수가열기, 절탄기 등이 있으며, 생활배수의 열회수장치는 폐열회수형 열교환기 또는 히트펌프 등과 연계된 열회수장치를 말한다. 에너지성능지표에서 보일러와 일체화된 열회수장치는 난방기기의 효율 가산점에만 적용하여야 하며, 보일러와 별도로 설치되는 열회수장치는 에너지성능지표의 '폐열회수장치' 항목에서 점수를 추가할 수 있다.
- 폐열 회수 시스템은 배기되는 공기 또는 유체로부터 활용할 수 있는 열을 회수하여 이용하는 시스템으로 채택하면 에너지를 효율적으로 사용할 수 있다.

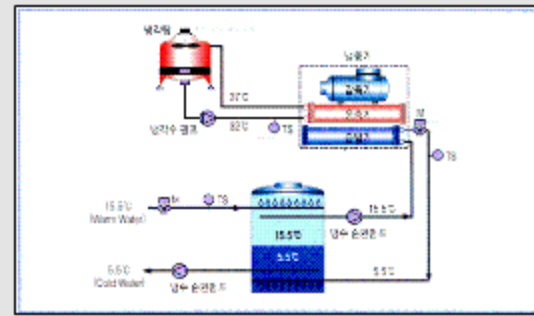
바. 냉방기기는 전력피크 부하를 줄일 수 있도록 하여야 하며, 상황에 따라 심야전기를 이용한 축열·축냉시스템, 가스 및 유류를 이용한 냉방설비, 집단에너지를 이용한 지역냉방방식, 소형열병합발전을 이용한 냉방방식, 신·재생에너지를 이용한 냉방방식을 채택한다.

▶ 해설

- 심야전력을 사용하여 잠열 효과가 높은 얼음을 생산, 저장하고 주간에 냉방열원으로 이용하는 축냉식 냉방기술 또는 가스의 연소열을 이용하여 냉방 열원으로 사용하는 가스 냉방방식을 적용하여 하절기 주간에 발생하는 최대냉방 부하를 심야로 분산시킴으로써 주간 전력사용량을 줄이고 전력수급 안정화에 기여한다.



[빙축열 시스템]



[빙축열 시스템]

3. 공조설비

- 가. 중간기 등에 외기도입에 의하여 냉방부하를 감소시키는 경우에는 실내공기질을 저하시키지 않는 범위내에서 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템을 적용한다. 다만, 외기냉방시스템의 적용이 건축물의 총에너지비용을 감소시킬 수 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

▶ 해설

- 외기냉방방식(멘탈피제어, 이코노마이저시스템, 적절한 조닝)을 적용하여 외기의 멘탈피가 실내의 멘탈피보다 낮을 경우 실내부하에 따라 외기 도입량을 조절함으로써 냉방용 에너지소비량을 감소시킬 수 있다.

- 나. 공기조화기 팬은 부하변동에 따른 풍량제어가 가능하도록 가변익축류방식, 흡입베인제어방식, 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

▶ 해설

- 변풍량 공조방식은 냉난방 부하에 따라 일정한 온도의 공기량을 자동 조절함으로써 동력에너지를 절감할 수 있다.

4. 반송설비

- 가. 난방 순환수 펌프는 운전효율을 증대시키기 위해 가능한 한 대수제어 또는 가변속제어방식을 채택하여 부하상태에 따라 최적 운전상태가 유지될 수 있도록 한다.
- 나. 급수용 펌프 또는 급수가압펌프의 전동기에는 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

■ 해설

- 펌프에 인버터를 사용하거나 밸브, 댐퍼를 조절하여 부하변화에 따라 펌프를 제어한다.

다. 열원설비 및 공조용의 송풍기, 펌프는 효율이 높은 것을 채택한다.

5. 환기 및 제어설비

- 가. 청정실 등 특수 용도의 공간외에는 실내공기의 오염도가 허용치를 초과하지 않는 범위내에서 최소한의 외기도입이 가능하도록 계획한다.

나. 환기시 열회수가 가능한 제5조제10호자목에 따른 폐열회수형 환기장치 등을 이용한 환기장치를 설치한다.

■ 해설

- 폐열회수형 환기장치는 환기계통에 전열교환기 등을 설치하여 에너지를 회수·재활용함으로써 장비의 효율극대화 및 운전비용을 절감할 수 있는 기기로서 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에서 정하는 폐열회수환기장치의 정의는 다음과 같다.

“건물에 설치되는 실내·외 두 공간 사이 열교환을 위해 설치된 일체형 공냉 열교환식 공기공급장치로서 정격 전압이 600V 이하이고, 정격풍량이 3,000Nm³/h 이하인 것으로, 냉방시 유효전열교환효율 45%이상, 난방시 유효전열교환효율 70%이상인 제품”

다. 기계환기설비를 사용하여야 하는 지하주차장의 환기용 팬은 대수제어 또는 풍량조절(가변익, 가변속도), 일산화탄소(CO)의 농도에 의한 자동(on-off)제어 등의 에너지절약적 제어방식을 도입한다.

6. 위생설비 등

- 가. 위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 55℃ 이하로 하고 필요한 경우에는 부스터히터 등으로 승온하여 사용한다.

■ 해설

- 급탕용 저탕조의 높은 설계온도는 보일러 및 급탕을 위한 열원설비의 용량을 증대시키는 요인으로 작용한다. 동 조항은 적절한 급탕용 저탕조의 설계온도를 제시함으로써 과대설계에 의한 열효율 감소를 방지함을 목적으로 하고 있다.

나. 에너지 사용설비는 에너지절약 및 에너지이용 효율의 향상을 위하여 컴퓨터에 의한 자동 제어시스템 또는 네트워크가 가능한 현장제어장치 등을 사용한 에너지제어시스템을 채택하거나, 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어 시스템간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능하도록 한다.

■ 해설

- 중앙관제식 자동제어설비를 통해 건물 내 보일러, 냉동기, 송풍기 등을 부하조건에 따라 최고의 효율을 유지할 수 있도록 운전할 수 있다.

2. 에너지절약계획 설계 검토서(기계부문)

1) 의무사항

2. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
나. 기계설비부문					
① 냉난방설비의 용량계산을 위한 설계용 외기조건을 제8조제1호에서 본 설계기준에서 정하는 바에 따랐다.(냉난방설비가 없는 경우 제외)					
② 펌프는 KS인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율이상의 제품을 채택하였다.(신설 또는 교체 펌프만 해당)					
③ 기기배관 및 덕트는 건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖는 단열재로 단열하였다.(신설 또는 교체 기기배관 및 덕트만 해당)					
④ 공공기관은 에너지성능지표검토서 기계부문 11번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.(연면적 3,000㎡ 이상 신축, 증축하는 경우만 해당)					

※ 각 항목의 채택 여부는 제출한 근거서류를 검토하여 결정한다.

※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.

※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

2) 권장사항

항 목		기본배점 (a)				배점 (b)					평균 (a*b)	근거	
		비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점			
		대형 (3,000㎡ 이상)	소형 (500~3,000㎡미만)	주택 1	주택 2								
1. 난방 설비 (효율 %)	기름 보일러		8	7	10	7	92이상	89~92미만	86~89미만	83~86미만	83미만		
	가스 보일러	중앙난방방식					87이상	83~87미만	81~83미만	79~81미만	79미만		
		개별난방방식					1등급 제품	-	-	-	그 외 또는 미설치		
	기타 난방설비						고효율 인증제품 (신재생 인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치		
2. 냉방 설비	원심식(성적계수, COP)		6	2	-	2	5.18 이상	4.51~5.18미만	3.96~4.51미만	3.52~3.96미만	3.52미만		
	흡수식(성적계수, COP)	①1등급효용					0.75 이상	0.73~0.75미만	0.7~0.73미만	0.65~0.7미만	0.65미만		
		②2등급효용 ③3등급효용 ④냉은수기					1.2 이상	1.1~1.2미만	1.0~1.1미만	0.9~1.0미만	0.9미만		
	기타 냉방설비						고효율 인증제품 (신재생 인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치		
3. 열원설비 및 공조용 송풍기의 효율 (%)		3	1	-	1	60 이상	57.5~60미만	55~57.5미만	50~55미만	50미만			
4. 냉은수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율 %		2	2	3	3	1.16E 이상	1.12E~1.16E미만	1.08E~1.12E미만	1.04E~1.08E미만	1.04E미만			
5. 이코노마이저시스템 등 외기냉방 시스템의 도입	6. 제열회수형 환기장치 또는 바닥을 이용한 환기장치, 보일러 또는 공조기의 제열회수설비		3	1	-	1	적용 여부						
	7. 기기, 배관 및 덕트 단열		2	1	2	2	전국기계설비 표준시방서에서 정하는 기준의 20% 이상 단열재 적용 여부 (급수, 배수, 소화배관, 배선덕트 제외)						
8. 열원설비의 대부분환, 비례제어 또는 다단계어 운전	9. 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약제어 방식 채택		2	1	-	1	공기조화기용 전체 팬 동력의 60% 이상 적용 여부						
	10. 생활배수의 제열회수설비		1	1	1	1	적용 여부						
11. 축냉식 전기냉방, 가스 및 유류이용 냉방, 지역냉방, 소형열병합 냉방 적용, 신재생에너지 이용 냉방 적용(주간 최대냉방부하 담당 비율, %)	12. 급탕용 보일러		2	2	2	2	고효율에너지기자재, 또는 에너지소비효율1등급 설비 적용여부						
	13. 난방 또는 냉난방순환수 펌프의 대수제어 또는 가변속제어 등 에너지절약제어 방식 채택		2	1	2	2	냉난방 순환수 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용여부						
14. 급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지절약제어 방식 채택	15. 기계환기설비의 지하주차장 환기용 팬에 에너지절약제어 방식 설비 채택		1	1	1	1	지하주차장 환기용 팬 전체 동력의 60% 이상 적용 여부						
	16. 지역난방방식 또는 소형가스열병합발전 시스템, 소각로 활용 제열시스템을 채택하여 1번, 8번 항목의 적용이 불가한 경우의 보상점수	지역난방방식 또는 소형가스열병합발전 시스템, 소각로 활용 제열시스템을 채택하여 1번, 8번 항목의 적용이 불가한 경우의 보상점수		10	8	12	9	지역난방, 소형가스열병합발전, 소각로 활용 제열시스템은 전체 난방설비용량(신재생에너지난방설비용량 제외)의 60% 이상 적용여부 (단, 부 열원은 기계부문 1번 항목의 배점(b) 0.9점 이상 수준 설치에 한함)					
개별난방 또는 개별냉난방방식을 채택하여 8번, 13번 항목의 적용이 불가한 경우의 보상점수		4	2	4	4	-							
기계설비부문 소계													

주7) 펌프 효율 E는 다음과 같이 계산한다.

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

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

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

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

■ 소형펌프 (소형벌루트펌프, 소형다단원심펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15
효율E	A효율(%)	32	37	44	48	53.5	57	59	60.5	63.5	65.5	68.5	70.5	73	74	74.5	75	75.5	76	76.5
	B효율(%)	26	30.5	36	39.5	44	46.5	48.5	49.5	52	53.5	56	58	60	60.5	61	61.5	62	62.5	63
■ 대형펌프 (양쪽흡입벌루트펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		2	3	4	5	6	8	10	15	20	30	40	50							
효율E	A효율(%)	67	70	71	72	73	74	75	76	77	78	78.5	79							
	B효율(%)	57	59	60	61	61.5	62.5	63	64	65	66	66.5	67							
※ 사용하는 펌프의 토출량이 표에서 제시된 값과 값 사이에 존재할 때는 해당 효율을 아래의 식을 이용하여 산출한다. 효율(%) = $a * [\ln X]^2 + b * [\ln X] + c$ 여기서, X = 토출량[lpm 또는 (m ³ /분*1000)] a, b, c = 계수로서 아래 해당펌프의 값을 적용하며 식에서 ln은 로그를 의미한다.																				
펌프종류	계수	a	b	c	해당펌프종류															
소형펌프	A특성	-1.738	32.48	-75.8	소형벌루트펌프 소형다단원심펌프 등															
	B특성	-1.403	26.35	-61.3																
대형펌프	A특성	-0.697	16.43	-17.3	양쪽흡입벌루트펌프 등															
	B특성	-0.407	10.52	0.71																

※ A특성 : 펌프효율의 최대치, B특성 : 규정 토출량에서의 펌프효율

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

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

3. 에너지절약계획서 작성방법(기계부문)

1)

의무사항

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○, ×)
① 설계용 외기조건	○냉·난방 부하 계 산서 (설계조건) ○장비용량 계산서	○ 「건축물의 에너지절약설계기준」 [별표7]에서 정한 외기 온습도 기준 사 용 ☞ 냉난방부하계산서중 외기온도 조건이 작성된 페이지 발체 첨부 or 기계설비계산서중 설계용 온도조건이 작성된 페이지 발체 첨부 ○ 지역난방 방식 건축물은 '집단에너지시설의 기술기준' 적용 ☞ 설계용 외기조건 채택 근거로 제시하는 서류에 건축물명 및 기술사 날인	
② KS인증 펌프	○전체 장비일람표	○장비일람표 펌프 비교란에 'KS제품 또는 KS규격효율이상 제품 사용' 표기 ○선정펌프의 용량, A·B 효율값을 장비일람표에 표기	
③ 기기, 배관, 덕트 단열	○보온시방서 (표준시방서 첨부 가능)	○건축기계설비공사 표준시방서의 보온두께 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖도록 작성 ☞ 표준시방서의 재료 또는 두께와 다르게 작성하는 경우 동등 이상의 열저항 성능을 갖는다는 근거자료 제시 ☞ 표준시방서두께, 적용두께, 증가비율 표기 ☞ 표준시방서 제출시 시방서에 '건축물명 및 기술사 날인	
④ 공공기관은 기계 11번 항목 0.6점 이상 획득	○장비일람표 ○냉방부하계산서	○장비일람표에 해당 설비 용량 표기 ☞ 주간 최대냉방부하 담당비율에 따른 배점 적용 ☞ 담당비율(%)=(전기 대체 냉방설비 설치용량 또는 냉방부하의 합)÷ (주간 최대 냉방부하)×100% * 공공기관은 담당비율이 60% 이상이 되어야 함 ☞ 담당비율 계산서에 '건축물명 및 기술사 날인	

2) 권장사항

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○, ×)
① 난방설비	○장비일람표 ○용량가중 평균효율 계산서	○장비일람표에 난방설비의 효율(%)을 표기 ☞ 연료가 유류인 경우 보일러 효율(%) : 저위발열량 기준 ☞ 연료가 가스인 경우 보일러 효율(%) : 고위발열량 기준 ○개별가스보일러의 경우 '에너지소비효율 1등급 제품' 을 명기한 경우에 1점 배점, 그 외에는 0.6점 배점 ○신재생에너지인 경우, '신재생에너지인증제품 채택' 여부 표기 ○배점기준이 다른 난방설비의 경우, 정격효율에 따른 용량가중 값을 적용 ☞ 용량가중 평균효율 계산서에 '건축물명 및 기술사 날인'	
② 냉방설비	○장비일람표 ○용량가중 평균효율 계산서	○장비일람표에 냉방설비의 성적계수(COP)를 표기 ○신재생에너지인 경우, '신재생에너지인증제품 채택' 여부 표기 ○배점기준이 다른 냉방설비의 경우, 정격효율에 따른 용량가중 값을 적용 ☞ 용량가중 평균효율 계산서에 '건축물명 및 기술사 날인'	
③ 열원설비 및 공조용 송풍기 효율	○장비일람표 ○용량가중 평균효율 계산서	○장비일람표에 공조용 송풍기의 효율(%)을 표기 ○송풍기 용량가중 평균효율 계산서 작성 제시 ☞ 용량 0.75kW이상인 보일러 및 공조용 송풍기 적용 ☞ 용량가중 평균효율 계산서에 '건축물명 및 기술사 날인'	
④ 냉온수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균효율	○장비일람표 ○펌프용량일람표 ○용량가중 평균효율 계산서	○장비일람표에 펌프의 A, B효율(제품효율) 표기, 기본효율 계산근거 제시 ※ 펌프성능곡선 및 인증서 등은 첨부 불필요 ○펌프용량일람표 등에 해당펌프의 용량가중 평균효율 작성 ☞ 200lpm이하의 급수, 급탕, 냉난방 순환펌프는 평균효율 계산에서 제외 가능 ☞ 용량가중 평균효율 계산서에 '건축물명 및 기술사 날인'	

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○, ×)
⑤ 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템의 도입	○자동제어계통도 ○장비일람표	○엔탈피 제어, 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템 적용을 알 수 있도록 자동제어계통도 등에 표기 ☞ 엔탈피 제어시 설정값 제시	
⑥ 폐열회수형 환기장치, 바닥 열 이용 환기장치, 보일러 또는 공조기의 폐열회수설비	○장비일람표	○폐열회수기, 전열교환기, 히트파이프식 열교환기 등 ☞ 폐열회수형 환기장치는 '고효율에너지기자재 인증제품 채택' 표기 ○장비일람표에 폐열회수기 사양 및 적용대상 표기 ☞ 폐열회수설비 : 공기에열기, 급수가열기, 절단기 등 ☞ 콘덴싱 보일러는 폐열회수설비의 배점 대상에서 제외 ☞ 공조기의 외기도입 총량합의 60%이상 적용시 인정	
⑦ 기기, 배관 및 덕트 단열	○보온시방서 (표준시방서) ☞ 시방서에 건축물명, 기술사 날인	○건축기계설비공사 표준시방서 기준 대비 20% 이상 단열두께 표시 (인정두께=기준두께×1.2) ☞ 두께 또는 열저항 기준 20% 증가 ☞ 표준시방서두께, 적용두께, 증가비율 표기 ☞ 급수, 배수, 소화배관은 제외(20% 이상 단열할 필요 없음) ☞ 표준시방서 제출시 시방서에 '건축물명 및 기술사 날인'	
⑧ 열원설비의 대수분할, 비례 제어 또는 다단 제어 운전	○장비일람표 ○자동제어계통도	○도면에 에너지 절약적 제어방식 표기 ☞ 대수분할, 비례제어, 다단제어 등 (예비용은 제외)	
⑨ 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지 절약적 제어방식 채택	○장비일람표 ○자동제어계통도	○도면에 에너지절약적 제어방식 표기[가변속제어방식(인버터), 흡인베인제어방식, 가변익축류방식 등] ☞ 공조용 송풍기 전동력의 60%이상 적용시 인정	
⑩ 생활배수의 폐열회수설비	○장비일람표 ○위생설비계통도	○도면에 폐열회수기 사양 및 채택 여부 표기 ☞ 여러 동의 건물인 경우 동단위로 설치시 인정	
⑪ 축냉식 전기냉방, 가스 및 유류 이용 냉방, 지역냉방, 소형 열병합 냉방, 신재생 에너지 이용 냉방 설비	○장비일람표 ○냉방부하계산서	○장비일람표에 해당 설비 용량 표기 ☞ 주간 최대냉방부하 담당비율에 따른 배점 적용 ☞ 담당비율(%)=(전기대체냉방설비 설치용량)÷(전체 냉방설비 설치용량)×100 ☞ 단, 축냉식 전기냉방시스템은 열교환기용량으로 기재 ☞ 담당비율 계산서에 '건축물명 및 기술사 날인'	

II-4 건축물의 에너지절약설계기준 해설-기계부문

항 목		근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○,×)
⑫ 급탕용 보일러		○장비일람표	○장비일람표에 '고효율에너지기자재 인증제품 채택' 또는 '에너지소비효율 1등급 제품' (개별가스보일러의 경우)을 명기 ○가스, 전기온수기도 인정(단, '고효율에너지기자재 인증제품 채택' 또는 '에너지소비효율 1등급 제품')	
⑬ 난방 또는 냉난방순환수 펌프의 대수제어 또는 가변속 제어 등 에너지 절약적 제어방식 채택		○장비일람표 ○자동제어계통도	○도면에 순환펌프의 제어방식 표기 ☞ 에너지절약적 제어방식 : 대수제어, 가변속 제어 등 ☞ 순환펌프 전체동력의 60%이상 적용시 인정 (예비용은 제외)	
⑭ 급수용 펌프 또는 가압 급수 펌프 전동기에 가변속제어 등 에너지 절약적 제어방식 채택		○장비일람표 ○자동제어계통도	○도면에 급수펌프의 제어방식 표기 ☞ 에너지절약적 제어방식 : 가변속(인버터) 제어 등 ☞ 급수펌프 전체동력의 60%이상 적용시 인정	
⑮ 기계환기설비의 지하주차장 환기용 팬에 에너지 절약적 제어방식 설비 채택		○장비일람표 ○자동제어계통도	○도면에 지하주차장 환기팬 제어방식 표기 ☞ 에너지절약적 제어방식 : 대수제어, 풍량조절제어(가변익, 가변속도), CO농도 제어 등 ☞ 지하주차장 팬 전체동력의 60%이상 적용시 인정	
⑯ 보 상 점 수	지역난방 또는 소형 가스열병합발전 시스템, 소각로활용 폐열시스템을 채택	○장비일람표 ○열원흐름도	○보상점수 취득시 1, 8번 항목에 매점 불가 ○지역난방, 소형가스열병합발전, 소각로활용폐열시스템은 난방설비용량의 60% 이상 적용할 경우 인정 ☞ 전체 난방설비 용량 계산시, 지열 등 신재생 용량은 제외 ☞ 부열원이 있는 경우, 부열원은 기계1번 항목의 0.9점 이상을 취득할 수 있는 효율값을 적용할 경우 인정	
	개별 난방 또는 개별 냉난방 방식을 채택	○장비일람표 ○열원흐름도 - 개별난방 - 개별냉난방 ○자동제어계통도	○보상점수 취득시 8, 13번 항목에 매점 불가 ○개별 냉난방 : 실내기가 집합 또는 중앙식으로 제어되는 시스템을 포함한 경우로 중앙에서 모니터링기능, 스케줄제어, 피크전력제어(전기구동식)가 가능하고, 가변속제어 또는 용량 제어가 가능해야함 (공동주택 제외)	

건축물의 에너지절약설계기준 해설
- 전기부문 -

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(전기부문)
2. 에너지절약계획 설계 검토서(전기부문)
 - 1) 의무사항
 - 2) 권장사항
3. 에너지절약계획서 작성방법(전기부문)

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(전기부문)

제5조(용어의정의)

11. 전기설비부문

- 가. "고효율변압기"라 함은 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 정한 고효율 변압기로 정의하는 제품을 말한다.

☐해설

- 효율관리기자재 운용규정에 의한 고효율 변압기란 표준소비효율을 만족하는 변압기를 말한다.
- 해설서의 첨부자료를 참조
- 고효율인증제품 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

- 나. "역률개선용콘덴서"라 함은 역률을 개선하기 위하여 변압기 또는 전동기 등에 병렬로 설치하는 콘덴서를 말한다.

- 다. "전압강하"라 함은 인입전압(또는 변압기 2차전압)과 부하측전압과의 차를 말하며 저항이나 인덕턴스에 흐르는 전류에 의하여 강하하는 전압을 말한다.

- 라. "고효율조명기기"라 함은 광원, 안정기, 기타 조명기기로서 고효율인증제품 또는 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 고효율조명기기로 정의하는 제품을 말한다.

☐해설

- 고효율에너지기자재 인증제품(「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한규정」에 따른)
 - 조도자동조절 조명기구, 메탈할라이드 램프용 안정기, 나트륨 램프용 안정기, 메탈할라이드 램프, 고휘도 방전 (HID) 램프용 고조도 반사갓, LED유도등, 컨버터 외장형 LED램프, 컨버터 내장형 LED램프, 매입형 및 고정형 LED 등기구, LED 보안등기구, LED 센서 등기구, PLS (Plasma Lighting System)등기구, 초정압 방전램프용 등기구, LED 가로등기구, LED 투광등기구, LED 터널등기구, 직관형 LED램프 (컨버터외장형)
- 고효율 조명기기(「효율관리기자재 운용규정」에 따른)
 - 에너지소비효율 1등급인 형광램프 및 안정기내장형램프와 표준소비효율을 만족하는 형광램프용안정기를 말한다.
 - 형광램프: KS C 7601의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 둥근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 59W형) 형광램프 및 K 61195, K 61199의 규정에 의한 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프(색온도 7100K 초과 하는 것으로서 일반조명용으로 사용될 수 있는 것)로, 측정방법은 KS C 7601의 규정에 의하여 측정된 램프의 전광속을

램프의 소비전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W). 다만, FPL 32W형 및 FPL 45W형, FPL 55W형 측정방법은 안전인증규정을 따른다.

- 형광램프용안정기:KS C 8100과 KS C 8102의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 둥근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프용안정기 및 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프용안정기로, 측정방법은 KS C 7601에서 규정하는 시험용 램프를 KS C 8102에서 규정하는 시험용 안정기로 점등시의 광변환효율(lm/W)과 동 시험용 램프를 당해모델 안정기로 점등시 광변환효율(lm/W)의 비(비교효율). 다만, FPL 32W형 및 FPL 45W형, FPL 55W형 측정방법은 안전인증규정을 따른다.
- 안정기내장형램프:KS C 7621의 규정에 의한 정격소비전력 5W 이상 60W 이하의 안정기내장형램프로써 시동과 안정된 동작에 필요한 모든 요소를 일체화시키고, 부품을 교환할 수 없는 형광램프 장치에 한한다. 다만, 글로브 타입은 제외한다. 측정방법은 KS C 7621에서 규정하는 시험방법에 의하여 측정한 기구의 전광속(lm)을 입력전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W).
- o 고효율인증제품 리스트 및 고효율 조명기기 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

마. "조도자동조절조명기구"라 함은 인체 또는 주위 밝기를 감지하여 자동으로 조명등을 점멸 하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 센서장치 또는 그 센서를 부착한 등기구로서 고효율인증 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말하며, LED센서등을 포함한다. 단, 백열전구를 사용하는 조도자동조절조명기구는 제외한다.

해설

- o 해설서의 첨부자료를 참조
- o 고효율인증제품 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

바. "수용률"이라 함은 부하설비 용량 합계에 대한 최대 수용전력의 백분율을 말한다.
 사. "최대수요전력"이라 함은 수용가에서 일정 기간 중 사용한 전력의 최대치를 말하며, "최대수요전력제어설비"라 함은 수용가에서 피크전력의 억제, 전력 부하의 평준화 등을 위하여 최대수요전력을 자동제어할 수 있는 설비를 말한다.
 아. "가변속제어기(인버터)"라 함은 정지형 전력변환기로서 전동기의 가변속운전을 위하여 설치하는 설비로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

해설

- o 해설서의 첨부자료를 참조
- o 고효율인증제품 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

자. "변압기 대수제어"라 함은 변압기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 필요한 운전 대수를 자동 또는 수동으로 제어하는 방식을 말한다.

☐해설

- 전등/전열, 냉방, 동력 등으로 용도를 구분하고 같은 용도 내에서 2개 이상 설치된 변압 기간 연계제어를 적용 할 때 인정

차. "대기전력 저감형 도어폰"이라 함은 세대내의 실내기기와 실외기기간의 호출 및 통화를 하는 기기로서 산업통상자원부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기 전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

☐해설

- 해설서의 첨부자료를 참조
- 대기전력 저감형 도어폰 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

카. "대기전력 자동차단장치"라 함은 산업통상자원부고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 대기전력자동차단콘센트, 대기전력자동차단스위치를 말한다.

☐해설

- 해설서의 첨부자료를 참조
- 자동절전제어장치 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

타. "자동절전멀티탭"이라 함은 산업통상자원부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 자동절전멀티탭을 말한다.

☐해설

- 해설서의 첨부자료를 참조
- 자동절전제어장치 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

파. "홈게이트웨이"라 함은 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 산업통상자원부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

해설

- 해설서의 첨부자료를 참조
- 홈페이지웨이 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

하. "일괄소등스위치"라 함은 층 및 구역 단위 또는 세대 단위로 설치되어 층별 또는 세대 내의 조명등(센서등 및 비상등 제외 가능)을 일괄적으로 켜고 끌 수 있는 스위치를 말한다.

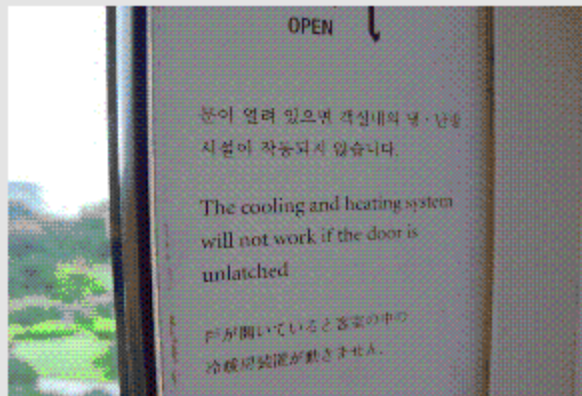
해설

- 일괄소등스witch는 「전기용품 안전관리법」 제3조에 의한 안전인증을 취득한 제품이어야 한다. 또한, 외출 시에는 일괄소등스위치의 조작으로 별도 회로로 구성된 등(공동주택 : 현관 센서등, 세대 비상등 등, 공동주택 외 : 공용부분 센서등, 비상등 등)을 제외한 모든 등이 일괄소등 되어야 하며, 외출 후에는 일괄소등스위치의 조작으로 외출전 상태로 복귀하여야 한다.

거. "창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템"이라 함은 창문 개방시 센서가 이를 감지해 자동으로 해당 실의 냉난방 공급을 차단하는 시스템을 말한다.

해설

- 냉·난방 에너지 절감을 위해 창문이 열려있을 때는 냉·난방설비를 가동하지 않도록 함
- 창문 개폐 센서와 송신장치, 수신 장치 및 제어장치로 구성
- 호텔, 콘도, 기숙사 등에 주로 사용. 모든 용도 건물에서 사용가능



<시스템 개념도 : 창문 개폐 센서, 릴레이 스위치, 전원 제어장치>

*<http://www.kadtronix.com/hsrs.htm>

<적용 사례>
제주 신라호텔 안내문

제3절 전기설비부문 설계기준

제10조(전기부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 전기부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 수변전설비

가. 변압기를 신설 또는 교체하는 경우에는 제5조제11호가목에 따른 고효율변압기를 설치하여야 한다.

☐해설

- “고효율변압기”라 함은 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 정한 고효율 변압기로 정의하는 제품을 말한다.(「건축물의 에너지절약설계기준」 제5조(용어의 정의) 참조)

2. 간선 및 동력설비

가. 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설용량기준표에 의한 제5조제11호나목에 따른 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하여야 한다. 다만, 소방설비용 전동기 및 인버터 설치 전동기에는 그러하지 아니할 수 있다.

☐해설

- 전동기 개별로 역률(유효전력과 피상전력의 비)을 개선하기 위하여 수전단 2차측 및 전동기와 병렬로 시설하는 진상콘덴서를 설치한다. 부설용량기준표는 해설서 첨부자료를 참조한다.

나. 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정을 따라야 한다.

☐해설

- 전압강하는 배전선로의 송전단전압(인입전압)과 수전단전압(부하측 전압)과의 차를 말하며, 이 전압강하의 수전단전압에 대한 백분율(%)을 전압강하율이라고 한다. 전압강하는 부하 전류에 비례하므로 부하가 증가하면 수전단전압이 내려가고 부하가 감소하면 수전단전압은 올라간다. 전압강하 기준표는 해설서 첨부자료를 참조한다.

3. 조명설비

가. 조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 제5조제11호라목에 따른 고효율 조명기기를 사용하여야 한다.

☐해설

- “고효율조명기기”라 함은 광원, 안정기, 기타 조명기기로서 고효율인증제품 또는 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 고효율조명기기로 정의하는 제품을 말한다.(「건축물의 에너지절약설계기준」 제5조(용어의 정의) 참조)

나. 안정기는 해당 형광램프 전용안정기를 사용하여야 한다.

다. 공동주택 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구, 계단실의 조명기구는 인체감지점멸형 또는 일정시간 후에 자동 소등되는 제5조제11호마목에 따른 조도자동조절조명기구를 채택하여야 한다.

☐ 해설

- 사람 왕래가 적고 주광을 미용하지 못하는 계단, 객실 입구(현관 등) 조명기구에 설치하여 인체 또는 주위 밝기를 감지하여 자동으로 점멸하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 조명등으로 조명전력을 절감해야 한다.

라. 조명기구는 필요에 따라 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구분하여 설치하여야 하며, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분점멸이 가능하도록 설치한다. 다만, 공동주택은 그러하지 아니하다.

마. 효율적인 조명에너지 관리를 위하여 층별, 구역별 또는 세대별로 일괄적 소등이 가능한 제5조제11호하목에 따른 일괄소등스위치를 설치하여야 한다. 다만, 실내 조명설비에 자동 제어설비를 설치한 경우와 전용면적 60제곱미터 이하인 주택의 경우, 숙박시설의 각 실에 카드키시스템으로 일괄소등이 가능한 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

☐ 해설

- 일괄소등스위치라 함은 층 및 구역 단위 또는 세대 단위로 설치되어 층별 또는 세대 내의 조명등(센서등 및 비상등 제외 가능)을 일괄적으로 켜고 끌 수 있는 스위치를 말한다. (「건축물의 에너지절약설계기준」 제5조(용어의 정의) 참조)
- 숙박시설의 각 실에 카드키시스템으로 일괄소등이 가능한 경우에는 일괄소등스위치를 설치하지 않을 수 있다.
- 공동주택의 경우 일괄 소등 스위치를 세대별로 설치(전용면적 60제곱미터 미하는 제외)하고, 공동주택 외 건물은 층별(또는 구역별)로 엘리베이터실, 계단실 등 일괄소등이 가능한 공간에 일괄소등 스위치를 설치해야 한다.
- * 전기 EPI 5번(실내 조명설비에 대해 군별 또는 회로별 자동제어설비를 채택) 점수를 획득하는 경우, 별도의 일괄소등 스위치를 설치할 필요는 없음

4. 대기전력자동차단장치

가. 공동주택은 거실, 침실, 주방에는 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 1개 이상 설치하여야 하며, 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.

☐ 해설

- 공동주택은 대기전력저감우수제품으로 지정된 대기전력자동차단장치(대기전력자동차단콘센트, 대기전력자동차단스위치)를 거실(일반적 거실), 침실, 주방에 각각 1개씩 설치해야 한다. 또한 거실(설계기준 제5조에서 정한 거실)에서 대기전력자동차단장치로 제어되는 콘센트의 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.
- 대기전력자동차단장치 비율 산정시 거실(설계기준 제5조에서 정한 거실)에 설치되는 콘센트 및 스위치만을 대상으로 개수를 산정하며 거실의 정의에 해당되지 않는 공간은 고려 대상이 아니다.
- 대기전력자동차단장치로 제어되는 콘센트 개수 산정시 콘센트 수량은 수구수와 상관없이, 3구, 2구 콘센트 모두 1개로 계산한다.

나. 공동주택 외의 건축물은 제5조제11호가목에 따른 대기전력자동차단장치를 설치하여야 하며, 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다. 다만, 업무시설 등에서 OA Floor를 통해서만 콘센트 배선이 가능한 경우에 한해 제5조제11호타목에 따른 자동절전멀티탭을 통해 차단되는 콘센트 개수를 산입할 수 있다.

☐ 해설

- 공동주택 외의 건물은 거실에서 대기전력자동차단콘센트나 대기전력자동차단스witch로 제어되는 콘센트의 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.
- 자동절전멀티탭을 통해 차단되는 콘센트 개수는 OA Floor를 통해서만 콘센트 배선이 가능한 경우에만 산입할 수 있다.

제11조(전기부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제13조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 수변전설비

가. 변전설비는 부하의 특성, 수용율, 장래의 부하증가에 따른 여유율, 운전조건, 배전방식을 고려하여 용량을 산정한다.

나. 부하특성, 부하종류, 계절부하 등을 고려하여 변압기의 운전대수제어가 가능하도록 뱅크를 구성한다.

☐ 해설

- 대용량 변압기 1대를 설치, 가동시키는 것보다 여러 대로 분할하여 부하에 따라 대수를 조절함으로써 전력손실을 줄일 수 있으며 변압기는 용도에 따라 구분 설치하는 것이 바람직하다. (전등/전열, 냉방, 동력 등으로 용도를 구분하고 같은 용도 내에서 2개 이상 설치된 변압기간 연계제어 적용 할 때 인정)

다. 수전전압 25kV이하의 수전설비에서는 변압기의 무부하손실을 줄이기 위하여 충분한 안전성이 확보된다면 직접강압방식을 채택하며 건축물의 규모, 부하특성, 부하용량, 간선손실, 전압강하 등을 고려하여 손실을 최소화할 수 있는 변압방식을 채택한다.

☐ 해설

- 수전되는 특고압을 고압으로, 고압을 저압으로 강압하는 2단 강압방식보다는 특고압을 저압으로 직접 강압(22,900V/380V~220V)하는 방식을 채택함으로써 변압기 손실을 줄일 수 있다.

라. 전력을 효율적으로 이용하고 최대수용전력을 합리적으로 관리하기 위하여 제5조제11호 서목에 따른 최대수요전력 제어설비를 채택한다.

☐ 해설

- 전력사용경향에 의한 최대 수요치를 예측하여 그 예측된 최대 수요치를 초과할 때 설정된 단계별로 업무에 지장이 없는 부하부터 차단하여 하절기 최대 수요전력 상승을 효과적으로 관리함으로써 전력요금의 경감을 도모한다.
- 부하감시/제어의 목적은 이 최대수요전력이 목표전력을 초과하지 않도록 사용전력을 감시/제어하는 것이다.

마. 역률개선용콘덴서를 집합 설치하는 경우에는 역률자동조절장치를 설치한다.

바. 임대가 주목적인 건축물은 층별 및 임대 구획별로 전력량계를 설치하여 사용자가 합리적으로 전력을 절감할 수 있도록 한다.

2. 동력설비

가. 승강기 구동용전동기의 제어방식은 에너지절약적 제어방식으로 한다.

☐ 해설

- 일반적으로 많이 사용되는 M-G방식 승강기는 교류를 직류로 변환시키는 장치(MG 세트)로 전력이 많이 소모되나, 싸이리스터를 이용, 직접 변환하여 소비 전력을 경감시키는 인버터(VVVF)방식을 채택하는 것이 유리하다.

나. 전동기는 고효율 유도전동기를 채택한다. 다만, 간헐적으로 사용하는 소방설비용 전동기는 그러하지 아니하다.

■ 해설

- 전동기중 삼상유도전동기는 프리미엄급(IE3) 전동기를 채택한다.
- 프리미엄급(IE3) 삼상유도전동기: 지식경제부고시 효율관리기자재 운용규정에 의해 전부하 효율이 프리미엄 효율기준을 만족하는 제품(적용범위는 정격출력 0.75kW~200kW)
- 단상 유도전동기는 고효율에너지기자재인증제품을 채택한다.

3. 조명설비

- 가. 옥외등은 고효율 에너지기자재 또는 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 고효율조명기기로 등록된 고휘도방전램프(HID Lamp : High Intensity Dis charge Lamp) 또는 LED 램프를 사용하고, 옥외등의 조명회로는 격등 점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.
- 나. 공동주택의 지하주차장에 자연채광용 개구부가 설치되는 경우에는 주위 밝기를 감지하여 전등군별로 자동 점멸되거나 스케줄제어가 가능하도록 하여 조명전력이 효과적으로 절감될 수 있도록 한다.

■ 해설

- 창 주변 지역은 주간에 주광조명을 할 수 있으므로 개별스위치 또는 조도센서 설치에 의한 점등 및 점멸 제어함으로써 조명에너지를 절약한다.
- 건물 전체를 제어하는 조명시스템과 더불어 국부적으로 제어가 가능한 개별스위치를 설치하여 용도에 따라 적절하게 점멸할 수 있게 한다.
- 광센서에 의해 옥외등을 자동 점멸하거나 타이머를 설치하여 주변상황에 따라 옥외등을 자동 점멸한다. 참고로 주택건설기준등에관한규정 제33조에 의해 주택단지안의 어린이놀이터 및 도로에 설치되는 보안등은 외부의 밝기에 따라 자동으로 점멸되는 장치를 부착하도록 의무화 되어 있다.
- 고휘도방전램프는 고압방전 형태의 조명을 총칭하는 것으로 HID등 중에서도 고압나트륨등과 메탈할라이드등은 효율이 높아 재래식 수은등에 비해 절전효과가 크다.

다. LED 조명기구는 고효율인증제품을 설치하고 유도등은 LED유도등을 설치한다.

■ 해설

- LED 조명기구는 고효율에너지기자재인증제품을 사용하고 이 경우에만 EPI 점수 배점 가능
- 해설서의 첨부자료를 참조
- 고효율에너지기자재 제품 리스트는 공단 홈페이지 - 공단안내 - 공단사업소개 - 효율관리제도 (http://kempia.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp)를 참조

라. 조명기기 중 백열전구는 사용하지 아니한다.

■ 해설

- 2008년 12월 발표한 백열전구 퇴출 계획에 따라서 2014년 1월부터 국내 시장에서 백열전구의 생산 및 수입이 전면 금지

마. KS A 3011에 의한 작업면 표준조도를 확보하고 효율적인 조명설계에 의한 전력에너지를 절약한다.

4. 제어설비

가. 여러 대의 승강기가 설치되는 경우에는 군관리 은행방식을 채택한다.

나. 팬코일유닛이 설치되는 경우에는 전원의 방위별, 실의 용도별 통합제어가 가능하도록 한다.

■해설

- 팬코일유닛(Fan Coil Unit)을 부하에 따라 일부 또는 전부를 계획적으로 작동하도록 제어회로를 구성하여 팬 동력 및 냉난방부하를 감소시킬 수 있다.

다. 수변전설비는 종합감시제어 및 기록이 가능한 자동제어설비를 채택한다.

■해설

- 수변전설비 중앙감시 제어설비는 수변전설비에서 발생하는 이상 사고, 이상 지락 및 운전 상태를 감시제어 할 수 있는 시스템으로, 전력수요제어, 역률제어, 동력설비 스케줄에 의한 제어 등의 기능을 담당한다.

라. 실내 조명설비는 군별 또는 회로별로 자동제어가 가능하도록 한다.

마. 숙박시설, 기숙사, 학교, 병원 등에는 제5조제11호거목에 따른 창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템을 채택하도록 한다.

■해설

- 개정을 통해 창문 연계 냉난방시설 자동 제어시스템을 권장사항에 포함
- 창문 연계 냉난방시설 자동 제어시스템이라 함은 창문 개방 시 센서가 이를 감지해 자동으로 냉난방기 전원을 차단하는 시스템을 말한다. (「건축물의 에너지절약설계기준」 제5조 (용어의 정의) 참조)

5. 사용하지 않는 기기에서 소비하는 대기전력을 저감하기 위해 도어폰, 홈게이트웨이 등은 대기전력저감 우수제품으로 등록된 제품을 사용한다.

2. 에너지절약계획 설계 검토서(전기부문)

1) 의무사항

2. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
다. 전기설비부문					
① 변압기는 제5조제11호가목에 따른 고효율변압기를 설치하였다. (신설 또는 교체 변압기만 해당)					
② 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설 용량 기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하였다.(소 방설비용 전동기 및 인버터 설치 전동기는 제외하며, 신설 또는 교체 전동기만 해당)					
③ 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계 하였다					
④ 조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 제5조제11호라목에 따른 고효율 조명기기를 사 용하고 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다.					
⑤ 공동주택의 각 세대내의 현관, 숙박시설의 객실 내부입구 및 계 단실을 건축 또는 변경하는 경우 조명기구는 일정시간 후 자 동 소등되는 제5조제11호마목에 따른 조도자동조절 조명기구 를 채택하였다.					
⑥ 거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구성하였 다.(공동주택 제외)					
⑦ 층별, 구역별 또는 세대별로 제5조제11호하목에 따른 일괄소등스 위치를 설치하였다.(실내조명 자동제어설비를 설치하는 경우와 전용면적 60제곱미터 이하의 주택, 카드키시스템으로 일괄소등이 가능한 경우는 제외)					
⑧ 공동주택의 거실, 침실, 주방에는 제5조제11호카목에 따른 대기 전력자동차단장치를 1개 이상 설치하였으며, 대기전력자동차단장 치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실 에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다. 공동주택 외의 건축물은 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동 차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따 른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하 였다.					

- ※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.
- ※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확
인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사
및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명·날인한 설치예정확인서로 대
체할 수 있다.

2) 권장사항

항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근거	
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점			
	대형 (3000㎡이상)	소형 (500~3,000㎡미만)	주택 1	주택 2								
1. 제5조제9호가목에 따른 거실의 조명밀도(W/㎡)	3	2	2	2	8미만	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만			
2. 간선의 전압강하(%)	1	1	1	1	3.5미만	3.5~4.0미만	4.0~5.0미만	5.0~6.0미만	6.0~7.0미만			
3. 변압기를 대수제어가 가능하도록뱅크 구성	1	-	-	-	전동/전열, 동력, 냉방용 등으로 구분하고 같은 용도 2대이상 설치된 변압기간 연계제어 적용여부							
4. 최대수요전력 관리를 위한 제5조제11호사목에 따른 최대수요전력 제어설비	2	1	1	1	적용 여부							
5. 실내 조명설비에 대해 군별 또는 회로별 자동제어설비를 채택	1	1	-	-	전체 조명전력의 40%이상 적용 여부							
6. 옥외등은 고휘도방전램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격동 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	적용 여부 (제5조제11호라목에 따른 고효율조명기기인 경우 배점)							
7. 층별 또는 임대 구획별로 전력량계를 설치	1	2	-	-	층별 1대 이상, 임대구획별 전력량계 설치 여부							
8. BEMS 또는 에너지 용도별 미터링 시스템 설치	2	2	1	1	난방, 냉방, 급탕, 환기, 조명, 콘센트 구분 각각 계량시 반영							
9. 역률자동 콘센서를 집합 설치할 경우 역률자동조절장치를 채택	1	1	1	1	적용 여부							
10. 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신 기술을 채택하여 설비별 제어시스템 간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	적용 여부							
11. 전체 조명설비 전력에 대한 LED 조명기기 전력 비율(%) (단, LED 제품은 고효율에너지기 자재인증제품인 경우에만 배점)	4	4	4	4	20% 이상	15% 이상 ~20%	10% 이상 ~15%	5% 이상 ~10%	3% 이상 ~5%			
12. 제5조제11호카목에 따른 대기전력 자동차단장치 등에 차단되는 콘센트의 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수에 대한 비율	2	2	2	2	80% 이상	70% 이상 ~80%	50% 이상 ~70%	50% 이상 ~60%	40% 이상 ~50%			
13. 제5조제11호거목에 따른 창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템을 채택	1	1	-	-	적용여부							
14. 도어폰을 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부							
15. 홈게이트웨이를 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부							
전기설비부분 소계												
신 재 생 부 문	1. 전체 난방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	3	3	4	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	2. 전체 냉방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	4	4	-	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	3. 전체 급탕설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	1	1	4	3	10% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상)						
	4. 전체 전기용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	4	4	4	3	2% 이상 적용 여부 (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
신재생부분 소계												
평점 합계(건축+기계+전기+신재생)												

3. 에너지절약계획서 작성방법(전기부문)

1) 의무사항

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○,×)		
① 고효율 변압기 설치	○수변전설비 단선결선도	○ 변압기 종류 및 성능을 도면에 표기 ☞ 도면에 「효율관리기자재 운용규정」에서 정한 고효율 변압기 사용(표준소비효율기준을 만족하는 제품) 표기			
② 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설 용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치	○ 장비일람표 (W/콘덴서용량) ○ MCC 결선도	○ 도면에 역률개선용콘덴서 부착여부 표기 - 장비일람표상의 모든 전동기(삼상 0.2kW 이상)에 대한 MCC 결선도 작성과 적정 용량 부착여부 확인			
③ 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계	○전압강하계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기술사 날인	○ 저압배선중의 전압강하는 간선 및 분기회로에서 각각 표준전압의 2%이하로 설계함이 원칙으로 하고, 다만, 전기사용장소 안에 시설한 변압기에 의하여 공급되는 경우에 간선의 전압강하는 3%이하로 할 수 있다 ☞ 전압강하 계산시 간선특성에 맞는 전압강하산출식 적용 ☞ 전압강하를 계산시 부하측 전압(220V/380V)을 적용 ☞ 간선의 전압강하는 전선의 길이 및 부하기기의 정격전류에 비례하고, 전선의 단면적에 반비례하므로 전압강하율이 내선규정보다 큰 경우 전선의 단면적을 크게 해야 함 ☞ 전압강하 판정기준 (60m초과하는 경우)			
		전선 공칭		한전 저압 공급	사용설비 변압기에서 공급
		120m 이하		4% 이하	5% 이하
		200m 이하		5% 이하	6% 이하
		200m 초과		6% 이하	7% 이하

II-5 건축물의 에너지절약설계기준 해설-전기부분

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○,×)
④ 조명기기 중 안정기 내장형 램프, 형광램프, 형광램프용 안정기를 채택할 때에는 고효율조명기기를 사용하고, 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다	○조명기구상세도	○도면에 조명기기 사양 및 고효율조명기기 사용을 표기 ☞ 모든 조명기기의 구성품에 대한 타입, 소비전력, '고효율 인증 제품 또는 「효율관리기자재 운용규정」에서 정한 고효율조명기기 사용 (에너지소비효율 1등급 제품, 표준소비효율기준을 만족하는 제품)' 여부를 도면에 명시	
⑤ 공동주택의 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부 입구 조명기구는 일정 시간 후 자동 소등되는 조도자동조절 조명기구를 채택하였다.	○단위세대(객실) 전등설비평면도	○도면에 '조도자동조절 조명기구, 고효율 인증제품 사용' 표기 ☞ 조도자동조절조명기구(센서등) : 인체 또는 주위 밝기를 감지하여 자동으로 점멸하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 조명등으로 고효율인증제품을 사용(LED 포함) ☞ 조도자동조절조명기구, 비상시 부하에도 백열전구 사용을 금지한다. ☞ 전체 type의 세대도면을 제출할 것.	
⑥ 거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸 회로를 구성하였다	○전등설비평면도 ○설치예정확인서	○도면에 조명기구가 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구성하고, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분점멸이 가능하도록 설계 ☞ 공동주택은 의무사항 아님	
⑦ 층별, 구역별 또는 세대별로 일괄소등스위치를 설치(실내조명 자동제어설비를 설치하는 경우는 제외)	○전등설비평면도	○(공동주택) 세대 유형별로 현관에 일괄소등스위치를 설치 전용면적 60㎡이하는 제외(도면에 스위치 위치를 표기) ○(공동주택 외) 층별 또는 구역별로 EL전체소등스위치를 설치 (도면에 스위치 위치를 표기) ○일괄소등 스위치는 전기용품 안전인증을 받은 제품을 설치 전체 type의 세대도면을 제출할 것. ○실내조명 자동제어 설비를 채택하여 전기 성능지표 5번 점수를 획득하는 경우는 일괄소등스위치를 설치할 필요 없음	

항 목	근거 서류	근거 서류(도면) 작성 방법	작성여부 체크(○,×)
<p>⑧ 공동주택의 거실, 침실, 주방에는 대기전력자동차단장치를 1개 이상 설치하였으며, 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30%이상이 되도록 하였다. 공동주택 외의 건축물은 대기전력 자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트개수가 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다.</p>	<p>○전열설비평면도 ○적용비율계산서</p>	<p>○(공동주택) 세대 유형별로 거실, 침실, 주방에 대기전력차단장치를 설치 ☞ 대기전력차단장치에 적용되는 스위치 및 콘센트위치 및 개수를 도면에 표기(적용비율 계산 도면 명기) ☞ 전체 type의 세대도면을 제출할 것. ☞ '대기전력자동차단장치는 지식경제부고시 대기전력 저감 프로그램 운용규정에 따른 대기전력저감우수제품 적용' 명기 ○(공동주택 외) 대기전력자동차단장치 설치위치를 도면에 표기 ☞ 대기전력자동차단장치에 적용되는 콘센트 개수를 도면에 표기 ☞ '대기전력자동차단장치는 지식경제부고시 대기전력 저감 프로그램 운용규정에 따른 대기전력저감우수제품 적용' 명기 ○ 적용비율 계산서 - 적용 비율(%) = 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치를 통해 차단되는 콘센트(개수) ÷ 전체 콘센트(거실에 설치되는 콘센트만을 대상으로 개수 산정(주차장, 기계실 등은 제외)) × 100% ☞ 적용비율 계산서에 건축물명, 기술사 날인 필요 ☞ 전체 콘센트 개수는 거실에 설치되는 콘센트만을 대상으로 개수 산정(주차장, 기계실 등은 제외) ☞ 대기전력자동차단장치는 대기전력 저감 프로그램 운용규정에 의거한 제품을 적용한다.</p>	

2) 권장사항

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○,×)
① 조명밀도	○ 조명밀도 계산서	○ 총별 거실 천장면의 평균 조명밀도(W/m ²)를 계산하여 제출 ☞ 조명밀도(W/m ²) = 모든 용도의 해당 거실에 적용된 조명기구의 총 소비전력(W) ÷ 바닥면적(m ²) ☞ 적용비를 계산서에 건축물명, 기술사 날인	
② 간선의 전압강하(%)	○ 전압강하계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기술사 날인	○ 간선의 전압강하율의 최댓값이 기준에 적합하도록 전압강하율 산정(개별 배점별로 확인) ☞ 배전반에서 (세대)분전반까지 각 간선들의 전압강하율 적용	
③ 변압기를 대수제어가 가능하도록뱅크 구성	○ 수변전설비 단선결선도 또는 전력자동제어설비 계통도	○ 전력사용 용도별로 변압기를 구분하고, 대수제어 가능하도록 뱅크 구성 ☞ 전등/전열, 냉방, 동력 등으로 용도를 구분하고 같은 용도 내에서 2개 이상 설치된 변압기간 연계제어를 적용 할 때	
④ 최대수요전력 관리를 위한 최대 수요전력 제어설비	○ 수변전설비 단선결선도 또는 전력자동제어설비 계통도	○ 도면에 최대수요전력 제어설비 계통 표기 ☞ 단순 peak 경보 기능은 인정 불가 ☞ 최대수요전력의 감시뿐만 아니라, Peak Cut 등 제어프로그램이 가능해야 인정	
⑤ 실내 조명설비에 대해 군별 또는 회로별 자동제어설비를 채택	○ 조명자동제어설비계통도 ○ 적용비율계산서	○ 도면에 자동제어방식 및 설비 표기 ☞ 건물 전체 조명부하의 40%이상 적용시 인정 ☞ 조명부하 계산서 첨부 ☞ 적용비를 계산서에 건축물명, 기술사 날인 ☞ 필요시 설치예정확인서 첨부	
⑥ 옥외등은 고효율방전램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격등 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	○ 옥외 외등설비 평면도	○ 도면에 '고효율에너지기자재인증제품' 과 '격등회로 구성' 및 '자동 점멸기에 의한 점소등' 표기 ☞ 고효율에너지기자재인증제품 : 메탈할라이드램프, LED 등 ☞ 자동점소등방식 : 광센서 방식, 타이머 방식, 조명자동제어 시스템방식 ☞ 옥외등은 '고효율에너지기자재인증램프' 적용 명기	

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○, ×)
⑦ 총별 또는 임대 구획별 전력량계 설치	○전력간선계통도 (W/계량기)	○도면에 총별 또는 임대 구획별로 적산전력량계 설치 여부 표기 ☞ 총별 1대 이상 전력량계(kWh)설치시 인정	
⑧ BEMS 또는 에너지 용도별 미터링 시스템 설치	○BEMS, 자동제어 시스템 구성도	○냉방, 난방, 환기, 급탕, 조명, 전열 등 에너지용도별로 계측시스템 구성을 도면에 명기 ☞ BEMS(Building Energy Management System) 건물 관리자가 사용자의 쾌적하고 기능적인 업무환경을 효율적으로 유지·보전하기 위해 ICT 기술을 이용하여 합리적인 건물에너지 사용이 가능하도록 구현하는 건물에너지 제어·관리·경영 통합시스템	
⑨ 역률개선훈론서를 집합 설치할 경우 역률 자동조정 장치를 채택	○수변전설비 단선 결선도	○도면에 '역률자동조정장치(APFR)' 설치 여부 표기	
⑩ 분산제어 시스템으로써 각 설비별 에너지 제어 시스템에 개방형통신 기술을 채택하여 설비별 제어시스템간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	○자동제어시스템 구성도	○분산제어시스템으로써 각 설비별 개방형 통신기술 적용 등 제어계통 도면 작성 (BEMS, FMS시스템 설치시 인정) ☞ FMS(Facility Management System) 주요 설비를 관리하는 부대설비(UPS, 항온/항습기, 분전반, 소화설비 등) 및 시스템 운영에 영향을 미치는 필수적인 요소 (온도, 습도, 누수, 화재, 전력량관리 등)의 장애 및 임계값 등을 실시간 감시함으로써 돌발적인 시스템의 운영 중단을 사전 예방하고 사고 발생 시 신속한 대응을 함으로서 피해를 최소화하는 것	
⑪ 전체 조명설비 전력에 대한 LED 조명기기 전력 비율(%)	○전등설비평면도 ○조명부하계산서 ○적용비율계산서 ☞ 계산서에 건축물 명, 기술사 날인	○LED 조명기기는 '고효율 에너지기자재 인증제품' 사용 ○전체 조명설비 전력(kW)에 대한 적용비를 계산서 제출 ☞ 적용비율(%) = [LED조명기기전력(kW) ÷ 전체조명설비 전력(kW)]×100 ☞ LED 유도등 및 보안등 전력량에 포함 가능 ☞ 고효율 에너지 기자재 인증제품만 적용	

II-5 건축물의 에너지절약설계기준 해설-전기부분

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○,×)
㉔ 대기전력자동차단장치 설치	○전열설비 평면도 ○적용비율계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기술사 날인	○도면에 '대기전력자동차단장치는 대기전력저감 우수제품으로 인증받은 제품' 표기 - 적용 비율(%) = 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치를 통해 차단되는 콘센트(개수) ÷ 전체 콘센트(개수) × 100 ☞ 전체 콘센트 개수는 거실에 설치되는 콘센트만을 대상으로 개수 산정(주차장, 기계실 등은 제외) ☞ 대기전력차단장치에 적용되는 콘센트 및 스위치는 "대기전력저감 프로그램 운용규정 의거한 제품" 을 적용한다.	
㉕ 창문 연계 냉난방설비 제어 시스템 채택	○자동제어시스템구성도	○도면에 '창문 연계 냉난방설비 자동제어 시스템 적용' 표기 ☞ 창문 개방 시 센서가 이를 감지해 자동으로 냉난방기 전원을 차단하는 자동제어설비 채택시 배점	
㉖ 도어폰을 대기전력저감 우수 제품으로 채택	○(단위세대)홈네트워크 평면도 (공동주택만 해당)	○단위세대 홈네트워크 평면도 등에 '도어폰(월패드)은 대기전력저감 우수제품으로 인증 받은 제품 채택' 표기 ☞ 대기전력 저감형 도어폰 : 세대내의 실내기기와 실외기기간의 호출 및 통화를 하는 기기로서 산업통상자원 고시 대기전력저감프로그램운영규정에 의한 대기전력저감 우수제품으로 등록된 제품(실내기 및 실외기 포함)	
㉗ 홈게이트웨이를 대기전력저감 우수 제품으로 채택	○(단위세대)홈네트워크 평면도 (공동주택만 해당)	○단위세대 홈네트워크평면도 등에 '홈게이트웨이는 대기전력저감 우수제품으로 인증 받은 제품 채택' 표기 ☞ 대기전력 저감형 홈게이트웨이 : "홈게이트웨이(홈서버를 포함)" 란 세대망과 단지망을 상호 접속하는 장치로서, 세대 내에서 사용되는 홈네트워크 기기들을 유무선 네트워크 기반으로 연결하고 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 산업통상자원 고시 대기전력저감프로그램운영규정에 의한 대기전력저감 우수제품으로 등록된 제품 ☞ 홈게이트웨이의 설치 및 기술기준은 '국토·산통·미래 통합고시 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준(13.4.12)' 에 따름 ☞ 단, WALLPAD기능이 포함된 홈 게이트웨이는 제외	

건축물의 에너지절약설계기준 해설
- 신재생에너지 부문 -

1. 건축물의 에너지절약설계기준 해설(신재생에너지부문)
2. 에너지절약계획 (신재생에너지부문)
 - 1) 권장사항
3. 에너지절약계획서 작성방법(신재생에너지부문)

1. 건축물 에너지절약설계기준 해설(신재생에너지부문)

제5조(용어의정의)

12. 신·재생에너지설비부문

- 가. "신·재생에너지"라 함은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」에서 규정하는 것을 말한다.

☐해설

[신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에 따른 용어의 정의]

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "신에너지 및 재생에너지" (이하 "신·재생에너지"라 한다)란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열(地熱)·감수(降水)·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.
 - 가. 태양에너지
 - 나. 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
 - 다. 풍력
 - 라. 수력
 - 마. 연료전지
 - 바. 석탄을 액화·가스화한 에너지 및 중질잔사유(重質殘渣油)를 가스화한 에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
 - 사. 해양에너지
 - 아. 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 폐기물에너지
 - 자. 지열에너지
 - 차. 수소에너지
 - 카. 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지
2. "신·재생에너지 설비"란 신·재생에너지를 생산하거나 이용하는 설비로서 산업통상자원부령으로 정하는 것을 말한다.
3. "신·재생에너지 발전"이란 신·재생에너지를 이용하여 전기를 생산하는 것을 말한다.
4. "신·재생에너지 발전사업자"란 「전기사업법」 제2조제4호에 따른 발전사업자 또는 같은 조 제19호에 따른 자가용전기설비를 설치한 자로서 신·재생에너지 발전을 하는 사업자를 말한다.

[신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙 따른 용어의 정의]

제2조(신·재생에너지설비) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제2호에서 "산업통상자원부령으로 정하는 것"이란 다음 각 호의 설비 및 그 부대설비(이하 "신·재생에너지 설비"라 한다)를 말한다. <개정 2013.3.23>

1. 태양에너지 설비
 - 가. 태양열 설비: 태양의 열에너지를 변환시켜 전기를 생산하거나 에너지원으로 이용하는 설비
 - 나. 태양광 설비: 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하거나 채광(採光)에 이용하는 설비
2. 바이오에너지 설비: 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령」(이하 "영

- “이라 한다) 별표 1의 바이오에너지를 생산하거나 이를 에너지원으로 이용하는 설비
3. 풍력 설비: 바람의 에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비
 4. 수력 설비: 물의 유동(流動) 에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비
 5. 연료전지 설비: 수소와 산소의 전기화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 생산하는 설비
 6. 석탄을 액화·가스화한 에너지 및 중질잔사유(重質殘渣油)를 가스화한 에너지 설비: 석탄 및 중질잔사유의 저급 연료를 액화 또는 가스화시켜 전기 또는 열을 생산하는 설비
 7. 해양에너지 설비: 해양의 조수, 파도, 해류, 온도차 등을 변환시켜 전기 또는 열을 생산하는 설비
 8. 폐기물에너지 설비: 폐기물을 변환시켜 연료 및 에너지를 생산하는 설비
 9. 지열에너지 설비: 물, 지하수 및 지하의 열 등의 온도차를 변환시켜 에너지를 생산하는 설비
 10. 수소에너지 설비: 물이나 그 밖에 연료를 변환시켜 수소를 생산하거나 이용하는 설비

제4절 신·재생에너지설비부문 설계기준

제12조(신·재생에너지 설비부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 건축물에 신·재생에너지설비를 설치하는 경우 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 산업통상자원부 고시 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 기준」을 따라야 한다.

☐ 해설

- 재생에너지 설비의 선택 및 설치에 에너지관리공단 신재생에너지센터에 등록된 신재생에너지 전문기업을 활용하고, ‘신·재생에너지설비의 지원 등에 관한 기준’을 참고하여 설치하도록 한다.

2. 에너지절약계획 설계 검토서(신재생부문)

1. 권장부문

항 목		기본매점 (a)				매점 (b)					평점 (a%)	근거
		비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점		
		대형 (3,000㎡이 상)	소형 (500~3,0 00㎡미만)	주택 1	주택 2							
신 재 생 부 문	1. 전체난방설비용량에 대한 신·재생 에너지 용량 비율	3	3	4	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	2. 전체냉방설비용량에 대한 신·재생 에너지 용량 비율	4	4	-	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	3. 전체급탕설비용량에 대한 신·재생 에너지 용량 비율	1	1	4	3	10% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상)						
	4. 전체전기용량에 대한 신·재생에너지 용량 비율	4	4	4	3	2% 이상 적용 여부 (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
신재생부분 소계												
평점 합계(건축+ 기계+ 전기+ 신재생)												

3. 에너지절약계획서 작성방법(신재생부문)

1. 권장사항

항 목	근거 서류	근 거 서 류(도 면) 작 성 방 법	작성여부 체크(○, ×)
① 전체 난방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율(%)	○장비일람표 ○부하계산서 ○적용비율계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기 술사 날인	○전체 용량대비 2%이상 적용시 인정 ☞ 설치의무화 대상 건축물은 4%이상 - 신재생에너지설비 장비일람표 제출 - 적용 비율(%) = 신재생에너지 난방 설비용량(kW) ÷ 전 체 난방설비용량(kW) × 100%	
② 전체 냉방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율(%)	○장비일람표 ○부하계산서 ○적용비율계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기 술사 날인	○전체 용량대비 2%이상 적용시 인정 ☞ 설치의무화 대상 건축물은 4%이상 - 신재생에너지설비 장비일람표 제출 - 적용 비율(%) = 신재생에너지 냉방 설비용량(kW) ÷ 전 체 냉방설비용량(kW) × 100%	
③ 전체 급탕설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율(%)	○장비일람표 ○부하계산서 ○적용비율계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기 술사 날인	○전체 용량대비 10%이상 적용시 인정 ☞ 설치의무화 대상 건축물은 15%이상 - 신재생에너지설비 장비일람표 제출 - 적용 비율(%) = 신재생에너지 급탕 설비용량(kW) ÷ 전체 급탕 설비용량(kW) × 100%	
④ 전체 전기용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율(%)	○신재생설비구성도 ○단선결선도 ○신재생장비일람표 및 계통도 ○적용비율계산서 ☞ 계산서에 건축물명, 기 술사 날인	○전체 용량대비 2%이상 적용시 인정 ☞ 설치의무화 대상 건축물은 4%이상 - 신재생에너지설비 장비일람표 제출 - 적용 비율(%) = 신재생에너지 전기 설비용량(kVA) ÷ 전체 수전용량(kVA) × 100%	

Ⅲ

건축물의 에너지절약설계기준 개정개요

1. 주요 개정 연혁
2. 주요 개정 개요
3. 건축물의 열손실방지규정의 위치 및 주요 변천내용

1. 주요 개정 연혁

- 국토교통부 고시 제2013 - 587호 (시행일 : 2013년 10월 01일)
- 국토교통부 고시 제2013 - 141호 (시행일 : 2013년 09월 01일)
- 국토해양부 고시 제2013 - 149호 (시행일 : 2013년 09월 01일)
- 국토해양부 고시 제2012 - 69호 (시행일 : 2012년 05월 24일)
- 국토해양부 고시 제2010 - 1031호 (시행일 : 2010년 12월 31일)
- 국토해양부 고시 제2010 - 371호 (시행일 : 2010년 07월 01일)
- 국토해양부 고시 제2008 - 652호 (시행일 : 2008년 11월 18일)
- 건설교통부 고시 제2008 - 5호 (시행일 : 2008년 01월 11일)
- 건설교통부 고시 제2004 - 459호 (시행일 : 2004년 12월 31일)
- 건설교통부 고시 제2003 - 314호 (시행일 : 2003년 01월 07일)
- 건설교통부 고시 제2001 - 118호 (시행일 : 2001년 06월 01일)

2. 주요 개정 개요

□ 국토교통부 고시 제2013 - 149호 (시행일 : 2013년 9월 1일)

○ 개정 이유

에너지절약형 녹색건축물 보급·확대를 위한 「녹색건축물 조성 지원법」이 2.23일 공포·시행됨에 따라 세부 건축 기준인 「건축물의 에너지절약설계기준」을 개정·고시하며 에너지절약계획서 제출 대상 확대, 단열성능 기준 강화 등 그 밖에 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것임.

○ 주요 개정 내용

가. 건축물 부위별 단열기준 및 건축허가 기준인 에너지성능지표 검토서의 평가 기준을 강화

- 1) 건축물의 냉난방에너지 절감을 위하여 부위별(외벽, 지붕, 바닥, 창 및 문) 단열기준을 10~30% 강화
- 2) 건축허가 기준인 건축물의 에너지성능지표* 합계 점수를 65점 이상(현행 60점 이상)으로 강화

나. 중소규모 건축물의 에너지 효율 향상을 위하여 에너지절약계획서 제출대상을 5백㎡ 이상으로 확대

- 1) 업무용 시설의 에너지절약계획서 제출시 1차 에너지 소요량 평가서 제출대상 확대 (1만㎡ → 3천㎡)

다. 의무사항 및 에너지 성능지표 검토서간 배점 조정

- 1) 실효성이 없거나 점수취득이 용이하여 대부분 만점을 받는 항목의 삭제 또는 배점을 축소하여 에너지효율 향상 효과 제고
- 2) 에너지효율향상 효과가 높은 항목에 대한 배점 확대
- 3) 창문연계 냉난방시설 자동제어시스템* 설치를 권장사항에 추가

라. 에너지절약계획서의 에너지성능지표 검토서 작성 시 기본배점의 건축물 용도구분을 단순화하여 운영상의 혼선을 방지

- 1) (현행) 9개 용도 : 사무, 판매, 숙박, 목욕, 관람, 병원, 학교, 주택1, 주택2
- (개정) 4개 용도 : 비주거 대형, 비주거 소형, 주택1, 주택2

마. (제도운영 보완) 다른 제도와와의 관계정비 등을 통해 운영상 혼선 방지

- 1) 타 법령에서 기 의무화되어 있는 항목은 의무사항에서 삭제
- 2) 일부 설비*가 「고효율 인증제도(지경부고시)」, 적용대상에서 「효율관리기자재 운용 규정(지경부고시)」의 적용대상으로 변경되므로 반영

□ 국토해양부 고시 제2012 - 69호 (시행일 : 2012년 5월 24일)

○ 개정 이유

에너지절약형 건축물 보급을 확대하기 위하여 탑상형 아파트가 증가함에 따라 축벽의 개념을 재정의, 신재생에너지 이용 등에 따른 새로운 에너지성능 평가항목의 신설, 공공기관의 강화된 성능점수 기준을 마련하는 등 그 밖에 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것임.

○ 주요 개정 내용

가. 용어의 구체화 및 관련 규정과의 정의 일치

- 1) 탑상형 공동주택 증가에 따라 축벽 개념을 재정의하고, 방풍구조의 정의 및 외단열의 주목적인 열교차단을 구체적으로 명시
- 2) 공공기관의 정의를 관련 법령에 따르도록 하고, 공공기관 여부 확인을 위한 구분을 신설
- 3) 대기전력차단장치를 대기전력자동차단스위치로 용어를 통일
- 4) 기밀성과 통기량을 병행 표기하고, 단열 적합실험의 '구성재료' 개념을 '부위별 전체 구성재료와 동일한 시료' 로 명확히 표현

나. 다른 제도와와의 관계정비 등을 통해 운영상의 혼선 방지

- 1) 지능형건축물 인증제도의 법제화로 건축기준 완화대상이 시행령에 명시됨에 따라 기준에서 삭제하고,
 - 신·재생에너지 이용 건축물 인증을 건축기준 완화 항목에 신설
- 2) 판매·영업시설 등에서 출입문을 방풍구조문으로 설치한 경우 단열조치를 하지 않아도 되도록 기준 완화
- 3) 고효율에너지기자재인증 항목에서 제외된 반사갓, 기타 전기 냉·난방기기(EHP)

적용항목 삭제

- 4) 에너지소비 총량제 실시에 따라 에너지 총량계산에 필요한 창문의 일사투과율 항목 추가
- 5) 풍력발전설비의 날개직경, 높이 / 지열히트펌프의 용량의 에너지성능 평가항목과 가스이용 개별난방 항목 신설
- 6) 열관류율 측정이 안 되는 단열재를 위해 열전도율 병기할 수 있도록 하고, 창외 성능 중 차폐계수 병기할 수 있도록 함

다. 에너지 설계기준 강화 및 항목 간 배점 조정

- 1) 전력 피크시 부하감소를 위해 공공건축물은 전기대체 냉방설비를 일정비율 이상의무적용
- 2) 공공건축물의 경우 에너지효율등급을 취득했다라도 민간건축물 기준(60점)보다 높은 동 기준에 의한 성능점수(74점)를 받도록 명확히 표현
- 3) 실효성이 없거나 점수취득이 용이하여 대부분 만점을 받는 항목의 삭제 또는 배점 축소

라. 에너지성능 배점을 확대하여 자발적인 노력 유도

- 1) 에너지효율이 높은 제품에 대한 배점 확대
- 2) 사무용도 냉·난방기기효율, 숙박용도의 외벽 평균 열관류율 배점 확대
- 3) 기존에 평가하지 않던 조명밀도 평가항목을 신설하여 조명에 대한 가점 부여

□ 국토해양부 고시 제2010 - 1031호 (시행일 : 2010년 12월 31일)

○ 개정 이유

에너지절약 성능이 높은 건축물의 설계를 적극 유도하고 에너지 사용량을 바탕으로 허가하는 건축물 에너지소비 총량제도를 도입하는 등 그 밖에 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것임.

○ 주요 개정 내용

가. 건축물 에너지소비총량제 도입을 위한 기준 마련(안 제20조, 제21조, 제24조)

- 1) 현행 건축물 에너지 기준은 창문, 바닥 등 부분별로 기준을 정하고 있어 설계 시 건축물의 에너지 성능을 알 수 없음.
- 2) 이에, 부분별 허가기준을 개선하여 건축물의 에너지 성능을 바탕으로 허가할 수 있는 에너지 소비총량제 도입이 필요
- 3) 건축물 허가 시 에너지 시뮬레이션 결과를 첨부하도록 하여 설계부터 에너지 사용량을 고려하도록 함

- 4) 평가결과는 연간 단위면적당 에너지 소요량으로 산출하고, 에너지절약 계획서에 첨부토록 함.

나. 공공기관 건축물의 허가기준 신설(안 제14조)

- 1) 공공기관 건축물은 총리실 지침에 따라 에너지절약설계기준에서 정하는 허가점수를 74점 이상 받도록 의무화
- 2) 그러나, 허가 담당 공무원이 이 지침의 내용을 알지 못해 허가 시 74점 이하인 건축물을 허가하는 사례가 발생
- 3) 따라서, 동 사례의 재발방지를 위해 지침의 내용을 허가기준인 에너지 절약설계기준에 명시하는 것이 필요

□ 국토해양부 고시 제2010 - 371호 (시행일 : 2010년 07월 01일)

○ 개정 이유

에너지 절약형 건축물의 확대를 위하여 신축 건축물의 난방에너지 저감을 위해 창호, 벽 등의 단열기준을 강화하고, 사용자의 에너지 절약을 유도할 수 있는 기기 사용을 확대하는 등 그 밖에 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것임.

○ 주요 개정내용

가. 건축물의 단열성능 강화(별표 1 및 별지 서식 1호)

- 1) 신축 건축물의 단열기준이 낮아 거주자가 요구하는 에너지 성능을 만족시키기 어려움.
- 2) 창호, 외벽 등 부분별 단열기준을 약 20% 강화하고, 강화된 기준에 따른 단열재 두께를 제시

나. 창호 및 문의 기밀성능 확보(안 제4조 및 제5조)

- 1) 틈새로 빠져나가는 열로 인한 에너지 낭비를 막기 위해 기밀성능 확보가 중요하나 이에 대한 기준이 없음.
- 2) 창호, 문 등이 외부 공기와 직접 접하는 경우 KS 규정에 의한 기밀성능 10등급 이상의 제품사용을 의무화.

다. 냉방에너지 저감기준 신설(안 제3조 및 별지 서식 제1호)

- 1) 여름철 온도상승으로 냉방에너지의 수요가 점차 증가하나 냉방 에너지를 저감하기 위한 기준은 없음.
- 2) 여름철 냉방에너지 상승의 주요 원인인 태양광을 차단하는 차양 장치를 설치할 경우 가점을 부여.

라. 에너지 절약 유도기기 의무화(안 제3조 및 제6조, 제8조)

- 1) 건축물 허가 시 사용 단계에서 거주자의 에너지 절약을 유도하기 위한 고려 부족
- 2) 에너지 절약 유도기기(대기전력차단장치, 일괄소동스위치, 자동 온도조절장치) 설치 의무화

□ 국토해양부 고시 제2008 - 652호 (시행일 : 2008년 11월 18일)

○ 개정 이유

에너지절약형 건축물의 확대를 위하여 에너지효율등급 인증을 받은 건축물 등에 대해 용적률 완화 등 인센티브 제공방안을 마련하고, 현행 에너지절약계획서상의 성능지표검토서 배점기준의 실효성을 높이며, 그밖에 설계 권장항목을 추가하는 등 기준 운영상의 일부 미비점을 보완하려는 것임.

○ 주요 개정 내용

가. 에너지절약형 건축물에 대한 건축기준 완화(안 제4장)

- 1) 건축법에서 에너지절약 설계기준에 적합하게 설계하는 건축물에 대해 용적률, 높이제한 등을 완화하여 적용할 수 있도록 정하고 있으나(법 제66조) 세부기준이 없는 실정임.
- 2) 에너지효율등급 또는 EPI(에너지절약계획서상의 에너지성능지표) 점수에 따라 기준완화 비율을 차등 적용하고, 지능형 건축물 인증을 받은 경우 등급에 따라 추가로 기준 완화

나. 에너지성능지표(EPI) 검토서 배점기준 개선(별지 제1호 서식)

- 1) 허가기준 60점 중 의무사항과 관련된 기본점수 비중이 높아 에너지절약을 유인하는 기준의 본래 취지 실현 곤란
- 2) 건축 부문에서 최대(소)기준 제한을 통한 기본점수 억제
가장 중요한 외피의 단열성능(평균열관류율)의 최대치를 제한함으로써 간접적으로 건물 외벽의 창면적비를 감소시키거나 고단열 LowE 복층유리를 적용하도록 유도

다. 건축·전기·기계설비 부문별 의무·권장사항 보완(안 제4조, 제5조, 제7조, 제8조, 제9조)

- 1) 연면적 5천제곱미터 이상인 건축물 창호의 공기차단성능($10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$) 신설 및 옥상조경 설치 권장, 발코니 확장시 경우 로이(LowE) 복층유리나 삼중창 이상의 단열성능을 갖는 창호 설치 권장
- 2) 보일러, 냉동기를 각각 난방기기, 냉방기기로 명칭 변경함으로써 고효율 인증을 받은 개별 냉·난방기기(EHP, GHP)를 고려할 수 있도록 하고, 바닥열을 이용한 환기장치 추가 권장

(현재 폐열회수형만 권장)

- 3) 조명기기 중 백열전구를 비상용 조명 등 특수한 경우를 제외하고는 사용치 않도록 하고 LED 유도등 설치 및 대기전력저감 우수제품 사용 권장보일러, 냉동기를 각각 난방기기, 냉방기기로 명칭 변경함

라. 에너지절약계획서 이행 관리(안 제21조 및 별지 제3호 서식)

- 1) 에너지절약계획서의 철저한 이행을 위하여, 허가권자가 에너지절약계획서의 내용 이행을 허가조건에 포함할 수 있게 함
- 2) 건축주가 사용승인 신청시 에너지절약계획서 이행 확인서 제출토록 함.

마. 기준의 적용범위 및 용어정의 명확화(안 제2조, 제3조)

- 1) 기준의 각 부분별 적용범위를 명확히 규정하고 기준 개정에 따른 용어 정의 보완

□ 건설교통부 고시 제2008 - 5호 (시행일 : 2008년 01월 11일)

○ 개정 이유

신·재생에너지설비 또는 저비용 고효율에너지기자재 설비를 사용하는 경우 일정규모 이상 건축 물의 허가시 제출하는 에너지절약계획서에서 가산점을 부여하는 등 신·재생에너지설비 및 저비용 고효율에너지기자재 설비의 사용의 권장하는 등 현행 에너지절약설계기준의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선보완하고자 하는 것임

○ 주요 개정 내용

가. 신·재생에너지 설계기준 신설 및 가산점 확대

- 1) 태양열, 태양광, 지열, 풍력 등 현행 국내에 보급률이 높으며 그 투자대비 경제성이 우수한 신·재생에너지설비 4종에 대해 효율, 설치, 관리상의 필수조건 및 권장부문 설계기준 규정
- 2) 전체 냉·난방, 급탕, 전기설비용량에 대한 신·재생에너지 용량비율에 따라 에너지절약 계획서상 에너지성능지표 검토서에 최대 10점의 가산점을 신설

나. 고효율에너지기자재 설치시 가산점 확대

- 1) 급탕용 보일러에 고효율에너지기자재를 사용한 경우 및 전체 조명설비 전력량에 대한 고효율조명기기 전력량 비율에 따라 최대 4점의 가산점 부여

『건축물의 에너지절약설계기준』 신·구 대비표

구 기준(2008. 1. 11이전)		신 기준(2008. 1. 11이후)
▶ 에너지성능지표 검토서(건축물 에너지 용도별 원단위 가중치에 따른 배점 방식) 도입	일반	▶ 현행 기준의 형식 및 방식 유지
▶ 부위별 평균열관류율에 의한 등급 부여	건축 부문	
▶ 고효율에너지기자재 추가 (보일러, 냉동기)	기계 설비 부문	▶ 고효율에너지기자재 추가 (급탕보일러 설비 가산점 확대)
▶ 고효율에너지기자재 추가 (조명기기, 변압기, 전동기)	전기 설비 부문	▶ 고효율에너지기자재 추가 (조명기기 가산점 확대)
▶ 신설	신재생에너지설비 부문	▶ 냉·난방, 급탕, 전기설비에 대해 신·재생에너지 도입비율에 따라 에너지성능지표 검토서의 가산점 확대

□ 건설교통부 고시 제2004 - 459호 (시행일 : 2004년 12월 31일)

○ 개정이유

일정규모와 용도의 건축물의 건축허가시 반드시 제출하여야 하는 에너지절약계획서의 평가항목에 새롭게 개발된 에너지절약기기등 최근 기술발전으로 인한 사항을 반영하는 등 현행 에너지절약설계기준의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하고자 하는 것임

○ 주요 개정 내용

가. 3선식 배선방식을 채택하도록 되어 있는 유도등은 비상시 안전성을 확보하기 위하여 항시점등방식을 유지하도록 하는 것이 바람직하므로 삭제하였음
(제8조 제3호 다목 및 【별지 제1호서식】 제3면 다항 6번)

- 나. 에너지절약계획서 제5면의 평가항목 중 “흡수식냉동기”의 종류에 최근 개발되어 널리 사용되고 있는 “3중효용”을 추가하였음(【별지 제1호서식】 제5면 제2항)
- 다. 최근 소규모 지역난방방식으로 간주되어 에너지절약기기로서 사용이 되고 있는 소형가스열병합발전 시스템을 에너지절약계획서 평가항목에 추가하였음(【별지 제1호서식】 제5면 제20항)
- 라. 에너지절약계획서 제5면에서 일부 평가항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수를 받을 수 있는 기계설비종류에 “개별난방방식”을 추가하였음(【별지 제1호서식】 제5면 제20항)

□ 건설교통부 고시 제2003 - 314호 (시행일 : 2003년 01월 07일)

○ 개정이유

건축물에서 에너지가 효율적으로 절약될 수 있도록 기밀성 창호를 고효율기자재에 포함하는 등 현행 에너지절약설계기준의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하고자 하는 것임.

○ 주요 개정 내용

- 가. “기밀성 창호”에 산업자원부 고시 “고효율에너지기자재보급촉진에관한규정”에 의하여 인증을 득한 제품도 사용하도록 추가하였음(안 제3조제3호 자목)
- 나. “고효율가스보일러”, “고효율원심식냉동기”, “폐열회수형환기장치”는 산업자원부 고시 “고효율에너지기자재보급촉진에관한규정”에 의한 인증제품만 사용하도록 하던 것을 동등 이상의 성능을 가진 제품도 사용하도록 추가하였음(안 제3조제4호 바목, 사목, 차목)
- 다. “고효율조명기기”, “조도자동조절조명기구”, “고효율유도전동기”는 산업자원부 고시 “고효율에너지기자재보급촉진에관한규정”에 의한 인증제품만 사용하도록 하던 것을 동등 이상의 성능을 가진 제품도 사용하도록 추가하였음(안 제3조제5호 라목, 마목, 차목)
- 라. “가변속제어기(인버터)”는 제품의 성능기준이 없었으나, 산업자원부 고시 “고효율에너지기자재보급촉진에관한규정”에 의한 고효율에너지기자재 인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 제품을 사용하도록 하였음(안 제3조제5호 자목)

□ 건설교통부 고시 제2001 - 118호 (시행일 : 2001년 6월 1일)

『건축물의 에너지절약설계기준』新舊 대비표

구 기 준(2001. 5. 31 이전)	신 기 준(2001. 6. 1 이후)
▶ 8개의건물유형별 고시	일반 ▶ 1개의 단일 고시로 통합 ▶ 성능지표 검토서는 건축물 에너지 용도별 원단위 가중치에 따른 배점 방식 도입
▶ 창문의 기밀성 유지 ▶ 단열 부위별 등급기준	건축 부문 ▶ 기밀성능 등급 구체화(권장사항) ▶ 부위별 평균열관류율에 의한 등급 부여 ▶ 바닥 단열재 위치 구체화
▶ 외기조건 ▶ 열원설비 ▶ 절수형위생기기 및 중수도설비 ▶ '병원'의 청정설비 등 건물의 특수 상황	기계 설비 부문 ▶ 대한설비공학회(안) 반영, 지역 확대 ▶ 고효율에너지기자재 추가 ▶ <수도법으로 이관> ▶ 에너지관련 주요 항목만 존치
▶ 예비전원설비 ▶ 수용율 ▶ 설비재료(수영장)	전기 설비 부문 ▶ <폐 지> ▶ <폐 지> ▶ <폐 지> ▶ 2차측 적산전력계설치 ▶ 고효율에너지기자재 추가 (조명기기, 콘덴서, 변압기)
▶ 일반사항 ▶ 에너지성능지표검토서, 가산항목 ▶ 적합 판정: 80점(만점:141~209점)	절약 계획서 ▶ 필수사항만 존치, 간략화 ▶ 필수, 선택 구분없이 통합 ▶ 적합 판정: 60점(만점:100점)
▶ 건축, 기계, 전기별 배점 획일화 ▶ 건물유형별 적용기술 일관성 결여	에너지 성능 지표 검토서 ▶ 건물 유형별 에너지소비 행태에 따른 배점 조정 ▶ 적용항목의 다양화 ▶ 판정 방법의 구체화

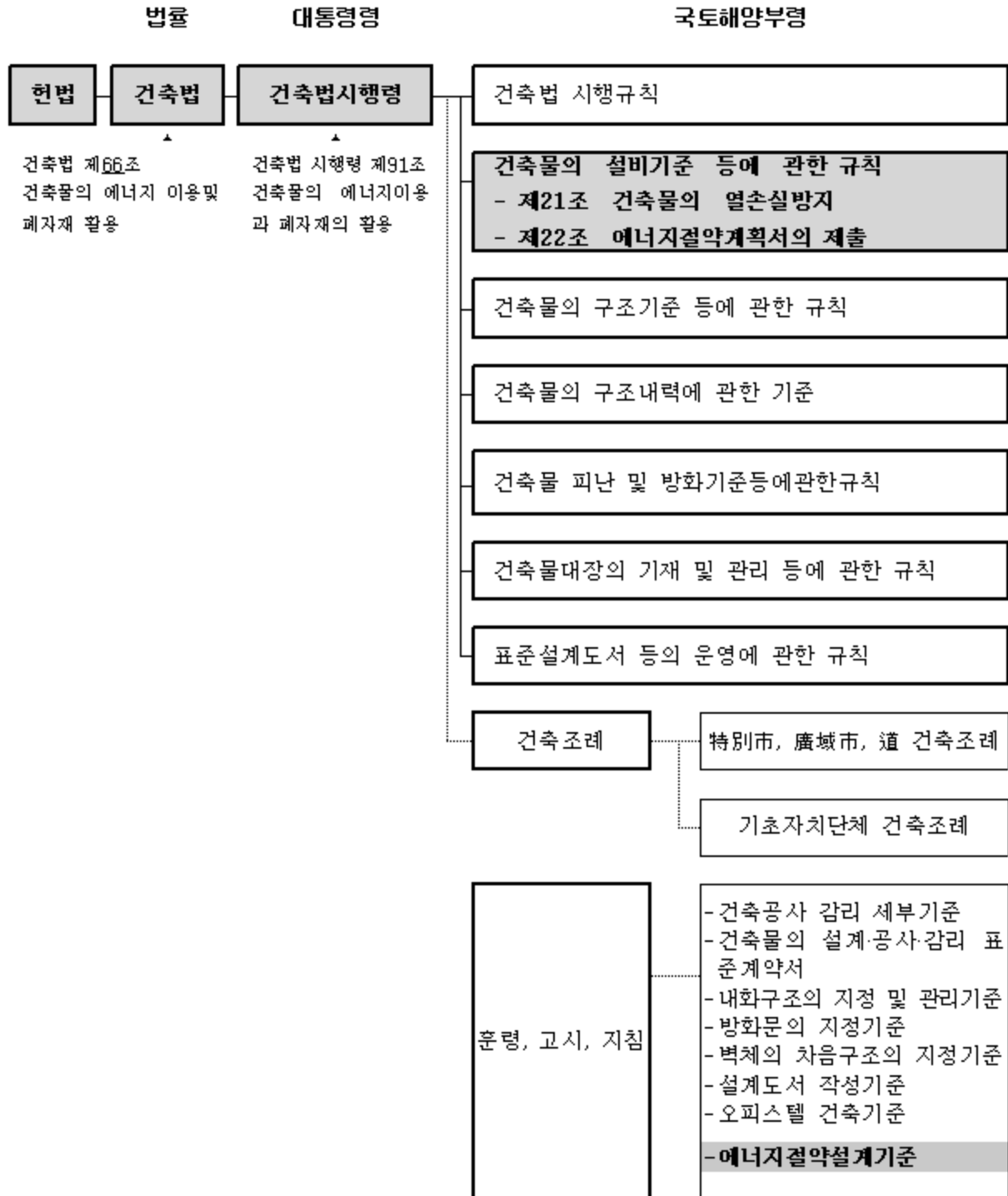
○ 열손실 방지 및 에너지절약계획서 제출 대상 건축물

관련법	주요 내용	적용 대상 건축물	예외 건축물
건축물의 열손실방지 [건축물의설비기준등에관한규칙 제21조]	1.건축물 부위별 단열 조치 사항 2.방습층 설치 등	모든 건축물	1.차고기계실 등으로서 난방 또는 냉방을 하지 않는 건축물 2.공장창고시설등으로서 연중 냉방이 필요한 건축물
에너지절약계획서의 제출 [건축물의설비기준등에관한규칙 제22조]	1.에너지절약계획서의 제출 2.법적의무사항의 준수 및 에너지성능지표 검토서의 평점 60점 이상 취득	50세대 이상의 공동주택 등 건축물의설비기준등에관한규칙 제22조에서 정하는 건축물	

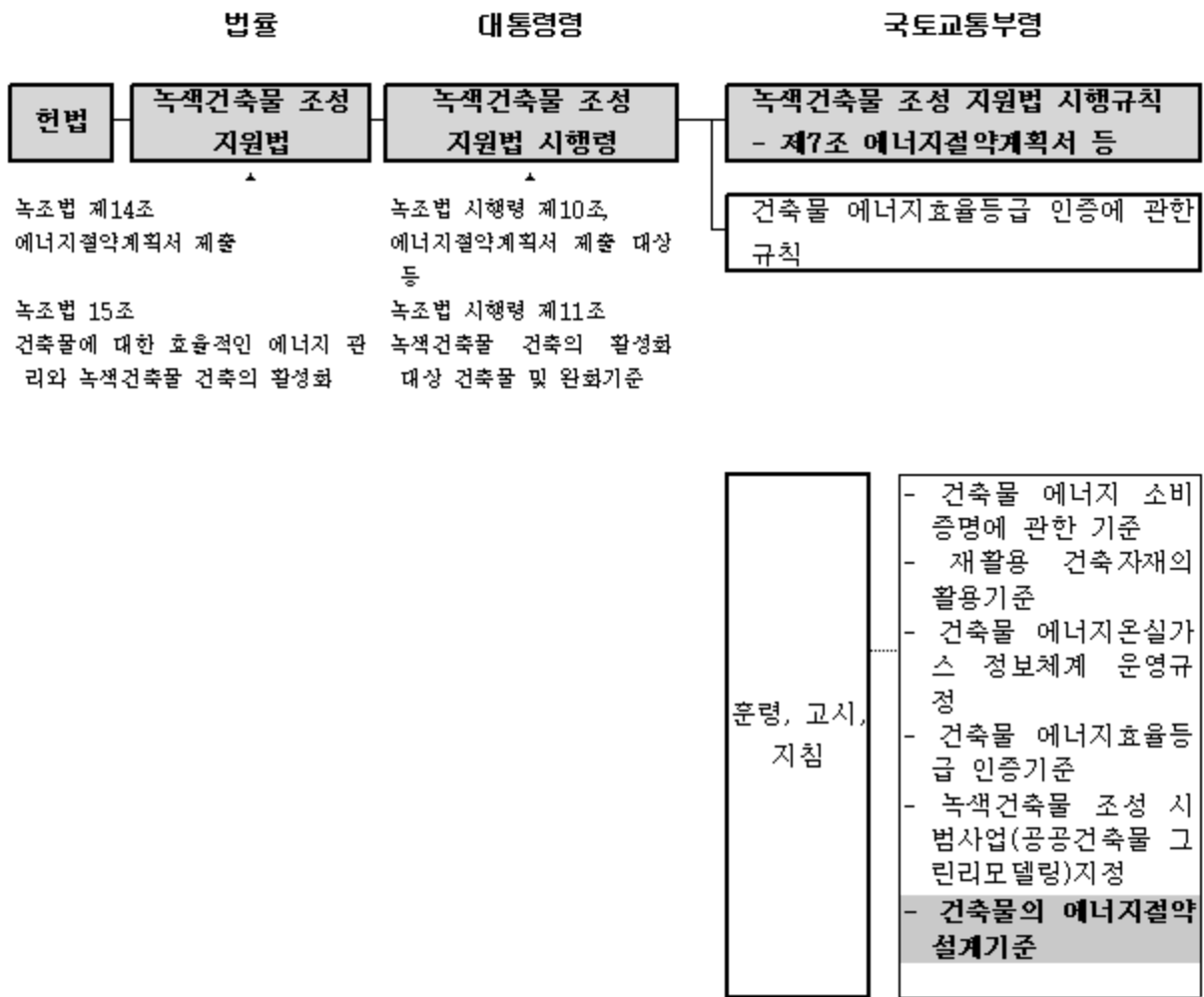
3. 건축물의 열손실방지규정의 위치 및 주요 변천내용

가. 열손실방지규정의 건축법상 위치

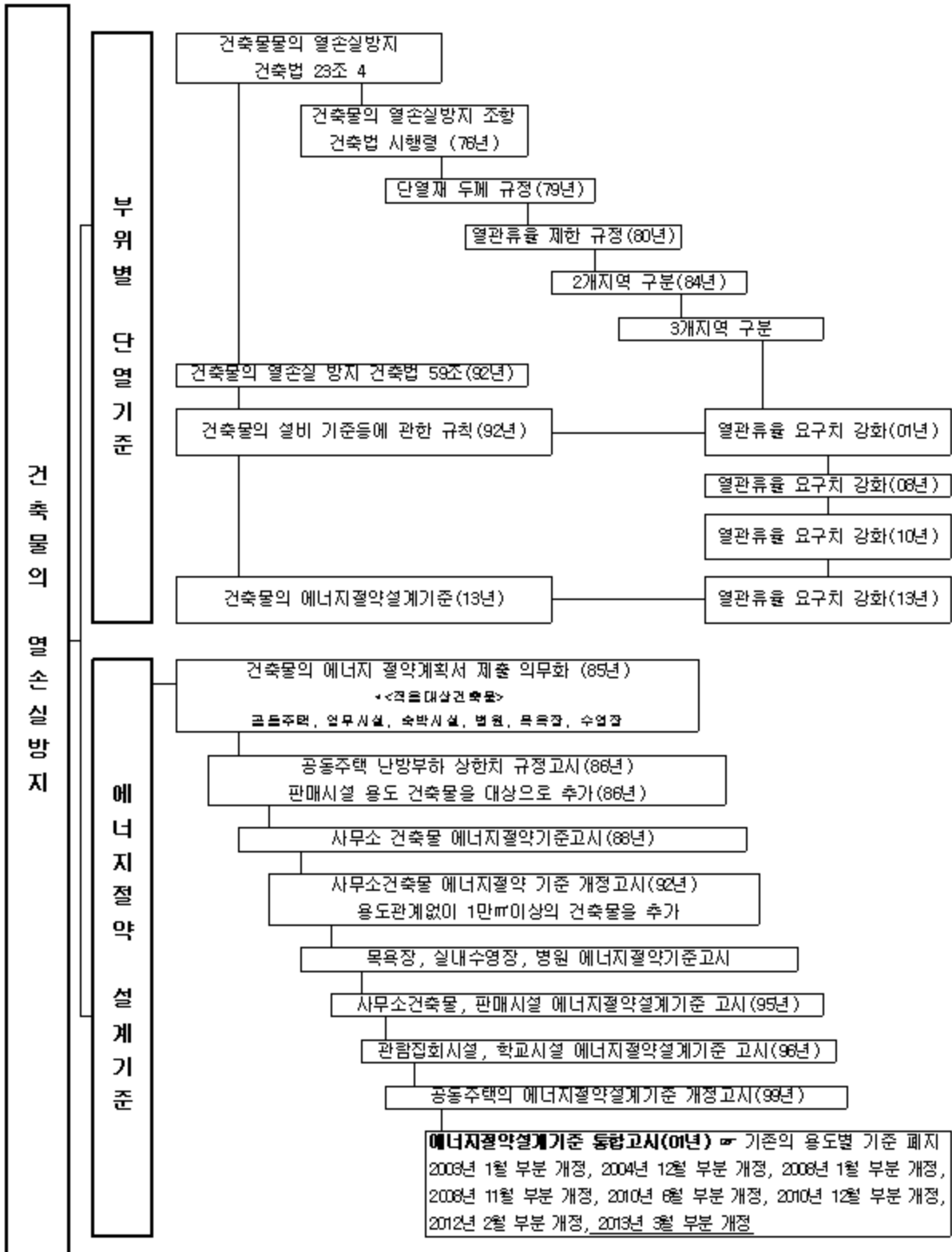
○ 2013.09.01 이전



○ 2013.09.01 이후



나. 열손실방지규정의 변천



다. 부위별 단열규정의 변천

개정연도	지역구분	부위별 단열기준 (열관류율: kcal/m ² h°C)					비고			
		외벽	최하층 바닥	최상층 반자 또는 지붕	공동주택 측벽	외기에 면하는창				
1979.9	-	1.8 (0.9)	1.5 (0.9)	0.9 (0.9)	-	2.2 또는 이중창	()는 주거 용에 해당됨.			
1980.12	-	0.5	1.0	0.5	-	3.0 또는 이중창				
1984.12	제주도 이외	0.5또는 50mm 단열재	0.5 또는 50mm 단열재	0.5또는 50mm 단열재	0.4또는 70mm 단열재	3.0 또는 이중창				
	제주도	1.0또는 30mm 단열재	1.0또는 30mm 단열재	1.0또는 30mm 단열재	0.8또는 40mm 단열재	3.0 또는 이중창				
1987.7	중부	0.5또는 50mm 단열재	0.5또는 50mm 단열재	0.35또는 80mm 단열재	0.4또는 70mm 단열재	2.9 또는 이중창				
	남부	0.65또는 40mm 단열재	0.65또는 40mm 단열재	0.45또는 60mm 단열재	0.6또는 50mm 단열재	3.1 또는 이중창				
	제주도	1.0또는 30mm 단열재	1.0또는 30mm 단열재	0.65또는 40mm 단열재	0.7또는 40mm 단열재	5.0 또는 이중창				
1988.12	내용은 개정전과 동일, 단열재 분류 일부 조정									
1992. 6	내용은 개정전과 동일 건축물의 설계기준 등에 관한 규칙으로 개편									
2001. 1	부위별 단열성능을 평균 20% 강화 지역구분의 내용 변경(중부, 남부 일부 지역의 조정) 바닥부위의 단열재 설치 위치 구체화 단열부위를 외기에 직접면하는 부위와 간접면하는 부위로 구분 창호의 열성능은 창틀 및 유리를 포함한 전체 열관류율 적용									
2008	창호단열 성능을 열관류율 기준으로 약 28% 강화(단위 : W/m ² K)									
	창 및 문		지역		기준			개정		
					중부지역	남부지역	제주도	중부지역	남부지역	제주도
	외기에 직접 면하는 경우		주택	3.84이하	4.19이하	5.23이하	3.0이하	3.3이하	4.2이하	
외기에 간접 면하는 경우		주택	5.47이하	6.05이하	7.56이하	4.3이하	4.7이하	6.0이하		
		주택외				3.4이하	3.8이하	4.4이하		
		주택외				4.6이하	5.3이하	6.3이하		

개정연도	지역별, 부위별 열관류율 기준					
2008.7	[별표 4] <개정 2008.7.10> 지역별 건축물부위의 열관류율표(제21조관련) (단위 : W/m ² ·K, 괄호안은 단위 : Kcal/m ² ·h·°C)					
	지역 건축물의 부위		중부지역	남부지역	제 주 도	
	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	0.47 이하 (0.40) 이하	0.58 이하 (0.50) 이하	0.76 이하 (0.65) 이하	
		외기에 간접 면하는 경우	0.64 이하 (0.55) 이하	0.81 이하 (0.70) 이하	1.10 이하 (0.95) 이하	
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	0.29 이하 (0.25) 이하	0.35 이하 (0.30) 이하	0.41 이하 (0.35) 이하	
		외기에 간접 면하는 경우	0.41 이하 (0.35) 이하	0.52 이하 (0.45) 이하	0.58 이하 (0.50) 이하	
	최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.35 이하 (0.30) 이하	0.41 이하 (0.35) 이하	0.47 이하 (0.40) 이하
			바닥난방이 아닌 경우	0.41 이하 (0.35) 이하	0.47 이하 (0.40) 이하	0.52 이하 (0.45) 이하
		외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.52 이하 (0.45) 이하	0.58 이하 (0.50) 이하	0.64 이하 (0.55) 이하
			바닥난방이 아닌 경우	0.58 이하 (0.50) 이하	0.64 이하 (0.55) 이하	0.76 이하 (0.65) 이하
	공동주택의 측벽		0.35 이하 (0.30) 이하	0.47 이하 (0.40) 이하	0.58 이하 (0.50) 이하	
	공동주택의 층간바닥	바닥난방인 경우		0.81 이하 (0.70) 이하	0.81 이하 (0.70) 이하	0.81 이하 (0.70) 이하
		그 밖의 경우		1.16 이하 (1.0) 이하	1.16 이하 (1.0) 이하	1.16 이하 (1.0) 이하
	창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	3.00 이하 (2.58) 이하	3.30 이하 (2.84) 이하	4.20 이하 (3.61) 이하
			공동주택 외	3.40 이하 (2.92) 이하	3.80 이하 (3.18) 이하	4.40 이하 (3.78) 이하
외기에 간접 면하는 경우		공동주택	4.30 이하 (3.70) 이하	4.70 이하 (4.04) 이하	6.00 이하 (5.16) 이하	
		공동주택 외	4.60 이하 (3.96) 이하	5.30 이하 (4.56) 이하	6.30 이하 (5.42) 이하	

개정연도	지역별, 부위별 열관류율 기준					
2010.11	[별표 4] <개정 2010.11.5> * 2011년 2월 1일 시행 지역별 건축물부위의 열관류율표(제21조관련) (단위 : W/m ² K, 괄호안은 단위 : Kcal/m ² h·℃)					
	건축물의 부위		지역	중부지역 ^㉞	남부지역 ^㉟	제주도
	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	0.36 이하	0.45 이하	0.58 이하	
		외기에 간접 면하는 경우	0.49 이하	0.63 이하	0.85 이하	
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	0.20 이하	0.24 이하	0.29 이하	
		외기에 간접 면하는 경우	0.29 이하	0.34 이하	0.41 이하	
	최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.30 이하	0.35 이하	0.35 이하
			바닥난방이 아닌 경우	0.41 이하	0.41 이하	0.41 이하
		외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.43 이하	0.50 이하	0.50 이하
			바닥난방이 아닌 경우	0.58 이하	0.58 이하	0.58 이하
	공동주택의 측벽			0.27 이하	0.36 이하	0.45 이하
	공동주택의 층간바닥	바닥난방인 경우		0.81 이하	0.81 이하	0.81 이하
		그 밖의 경우		1.16 이하	1.16 이하	1.16 이하
	창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	2.10 이하	2.40 이하	3.10 이하
			공동주택 외	2.40 이하	2.70 이하	3.40 이하
외기에 간접 면하는 경우		공동주택	2.80 이하	3.10 이하	3.70 이하	
		공동주택 외	3.20 이하	3.70 이하	4.30 이하	

개정연도	지역별, 부위별 열관류율 기준						
2013.03	건축물의 에너지절약설계기준 [별표 1] <개정 2013.03.13> 2013.9.1일 시행						
	지역별 건축물부위의 열관류율표						
	(단위 : W/m ² · K)						
	건축물의 부위		지역		중부지역 ¹⁾	남부지역 ²⁾	제주도
	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		0.270 이하	0.340 이하	0.440 이하	
		외기에 간접 면하는 경우		0.370 이하	0.480 이하	0.640 이하	
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.180 이하	0.220 이하	0.280 이하	
		외기에 간접 면하는 경우		0.260 이하	0.310 이하	0.400 이하	
	최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥 난방인 경우	0.230 이하	0.280 이하	0.330 이하	
			바닥 난방이 아닌 경우	0.290 이하	0.290 이하	0.290 이하	
		외기에 간접 면하는 경우	바닥 난방인 경우	0.350 이하	0.400 이하	0.470 이하	
			바닥 난방이 아닌 경우	0.410 이하	0.410 이하	0.410 이하	
	바닥난방인 층간바닥			0.810 이하	0.810 이하	0.810 이하	
	창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	1.500 이하	1.800 이하	2.600 이하	
			공동주택 외	2.100 이하	2.400 이하	3.000 이하	
		외기에 간접 면하는 경우	공동주택	2.200 이하	2.500 이하	3.300 이하	
공동주택 외			2.600 이하	3.100 이하	3.800 이하		

개정연도		지역별, 부위별 열관류율 기준				
건축물의 에너지절약설계기준 [별표 1] <개정 2013.10.01> 2013.10.1 시행 지역별 건축물부위의 열관류율표 (단위 : W/m ² · K)						
건축물의 부위		지역		중부지역 ¹⁾	남부지역 ²⁾	제 주 도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		0.270 이하	0.340 이하	0.440 이하	
	외기에 간접 면하는 경우		0.370 이하	0.480 이하	0.640 이하	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.180 이하	0.220 이하	0.280 이하	
	외기에 간접 면하는 경우		0.260 이하	0.310 이하	0.400 이하	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥 난방인 경우	0.230 이하	0.280 이하	0.330 이하	
		바닥 난방이 아닌 경우	0.290 이하	0.330 이하	0.390 이하	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥 난방인 경우	0.350 이하	0.400 이하	0.470 이하	
		바닥 난방이 아닌 경우	0.410 이하	0.470 이하	0.550 이하	
바닥난방인 층간바닥			0.810 이하	0.810 이하	0.810 이하	
창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	1.500 이하	1.800 이하	2.600 이하	
		공동주택 외	2.100 이하	2.400 이하	3.000 이하	
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	2.200 이하	2.500 이하	3.300 이하	
		공동주택 외	2.600 이하	3.100 이하	3.800 이하	

IV

Ⅰ 에너지 절약 설계 기준 해설서 Ⅰ

건축물 에너지 소비 총량 평가 프로그램

1. 평가 프로그램 개요
2. 평가 프로그램 매뉴얼

1. 평가 프로그램 개요

1) 평가 프로그램의 기본 개념

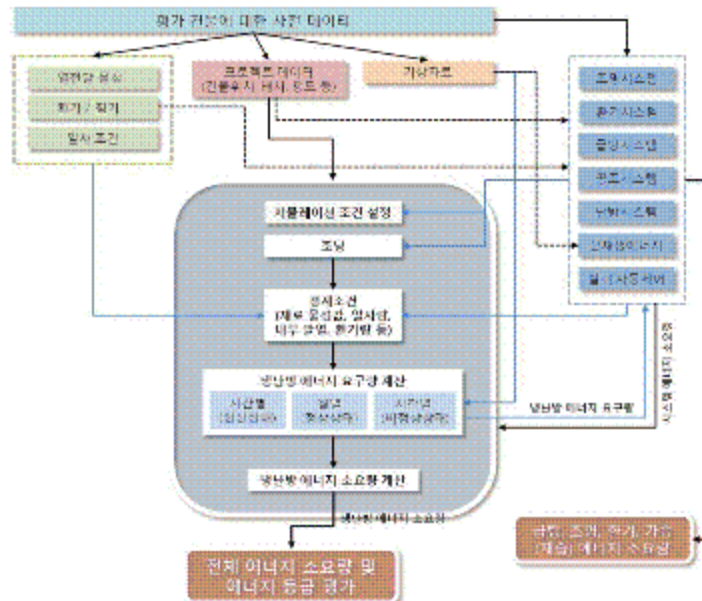
본 프로그램은 기본적으로 국내의 대표적인 건축물에너지 관련 제도인 「건축물의 에너지 절약설계기준」의 의무사항 및 EPI항목의 정량화를 목표로 하고 있다. 또한 건축물 에너지효율등급인증제도의 평가 틀과 마찬가지로, 'ISO 13790' 규격에 따른 총량적 에너지 소요량 산출 관련 평가 방법론을 적용하여 해당 건축물의 에너지 요구량 및 소요량을 평가할 수 있도록 설계하였으며, 추가적으로 1차 에너지 소요량의 산출이 가능하여 사용자들에게 보다 많은 정보를 제공할 수 있도록 하였다.



[평가 프로그램의 기본 개념]

2) 프로그램의 에너지 소요량 평가 방법

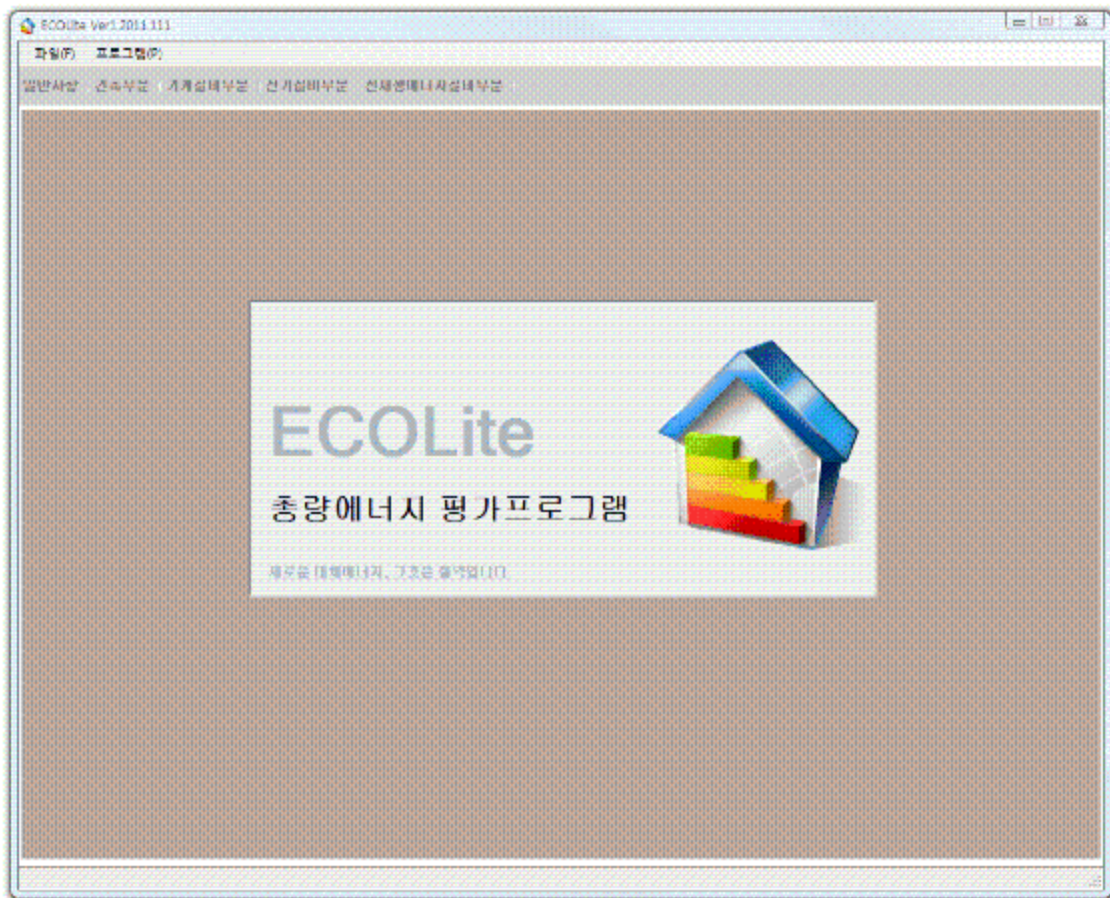
건축물에너지 소비 총량 평가 프로그램은 ISO 13790, DIN 18599 등 선진형 평가기법을 도입하였으며, 유사정상상태 해석에 의한 월간 분석법을 통해 에너지 소요량을 평가하는 방식을 채택했다. 또한 국내의 13개 지역에 대한 월간 표준 기상데이터를 제작하여 국내의 기후적 특성이 평가에 반영될 수 있도록 계획하였다.



[ISO 13790 에서의 에너지소요량 흐름도]

2. 평가 프로그램 매뉴얼

본 프로그램은 크게 7단계를 거쳐 해당 건축물의 건물에너지성능을 평가할 수 있도록 구성되어 있으며, 각 단계는 프로그램 접속 단계, 건축 일반사항 입력 단계, 건축부문 입력단계, 기계설비부문 입력단계, 전기설비부문 입력단계, 신재생에너지 입력단계, 완료 단계로 구분되어 있다.



1) 일반사항

건축물 에너지절약설계기준의 [별지 제1호 서식] 일반사항의 양식을 반영하여 개발하였기 때문에 프로그램 활용에 따른 사용자의 혼란을 최소화하였으며, 에너지절약계획서의 세부 항목에 대한 DB구축을 용이하게 할 수 있다. 또한 서버로부터 공용코드 및 기상데이터를 자동으로 업데이트 되도록 개발하여 사용자는 항상 최신 버전을 사용할 수 있도록 하였다.

The screenshot shows a software window titled 'ECOlite Ver1.2011.111'. The main content area is a form titled '일반사항' (General Information). At the top of the form, there is a sub-section '건축주 및 설계자' (Builder and Designer). The form is organized into three main sections, each with a title and several input fields:

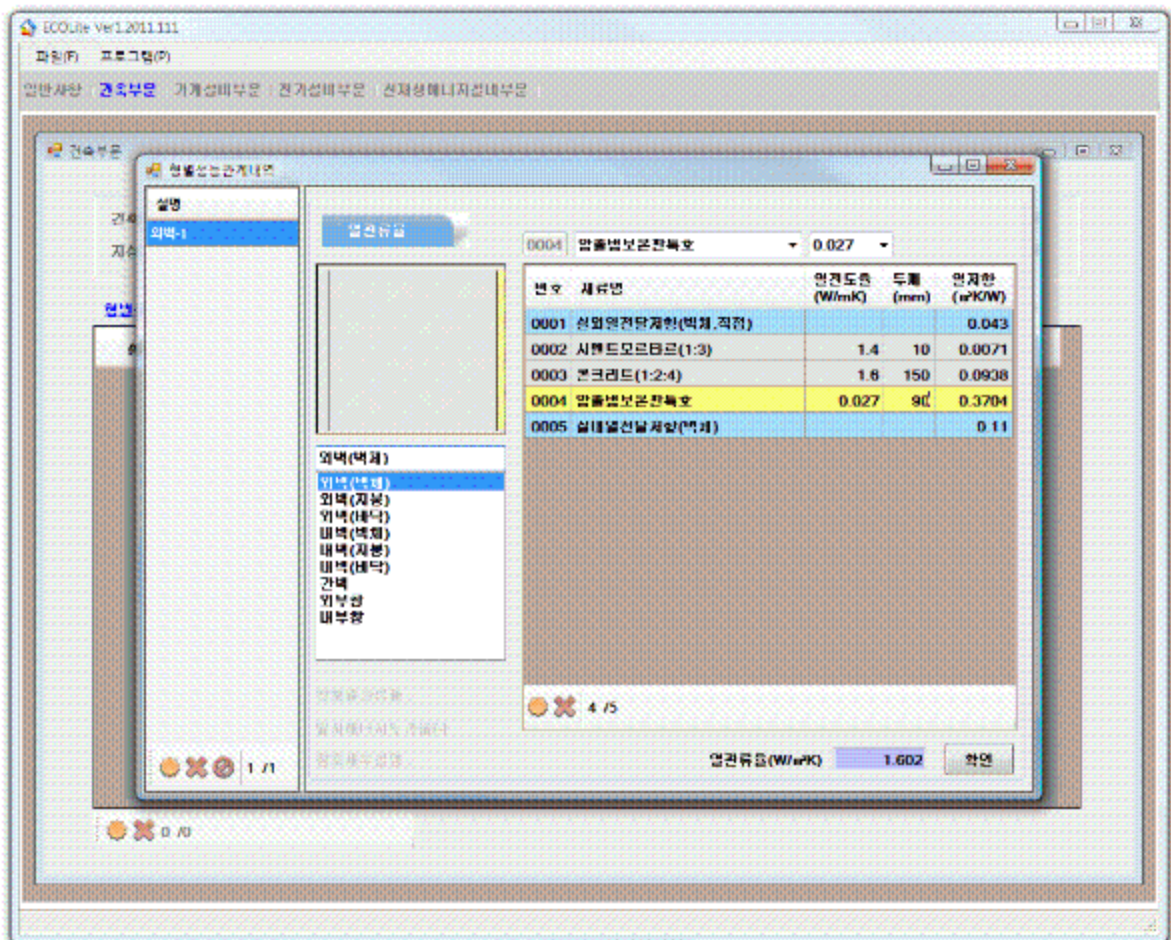
- 건축주 정보 (Builder Information):** Includes fields for '건축주 성명' (Builder Name), '법인명' (Company Name), '전화번호' (Phone Number), '지역' (Region), '시군' (City/County), '건축물 명칭' (Building Name), and '주소' (Address).
- 기계설계 사무소 정보 (Mechanical Design Office Information):** Includes fields for '사무소명' (Office Name), '이메일' (Email), '주소' (Address), '자격번호' (License Number), '전화번호' (Phone Number), and '휴대폰번호' (Mobile Phone Number).
- 전기설계 사무소 정보 (Electrical Design Office Information):** Includes fields for '사무소명' (Office Name), '이메일' (Email), '주소' (Address), '기술사등록번호' (Registered Engineer Number), '전화번호' (Phone Number), and '휴대폰번호' (Mobile Phone Number).

2) 건축부문

건축부문 입력단계에서는 해당 건축물의 모델링을 위한 건축면적, 지상 및 지하 층수, 층고, 천정고, 지상/지하층 연면적, 형별성능관계내역, 외피 정보 등을 입력할 수 있다.

(1) 형별성능관계내역 입력

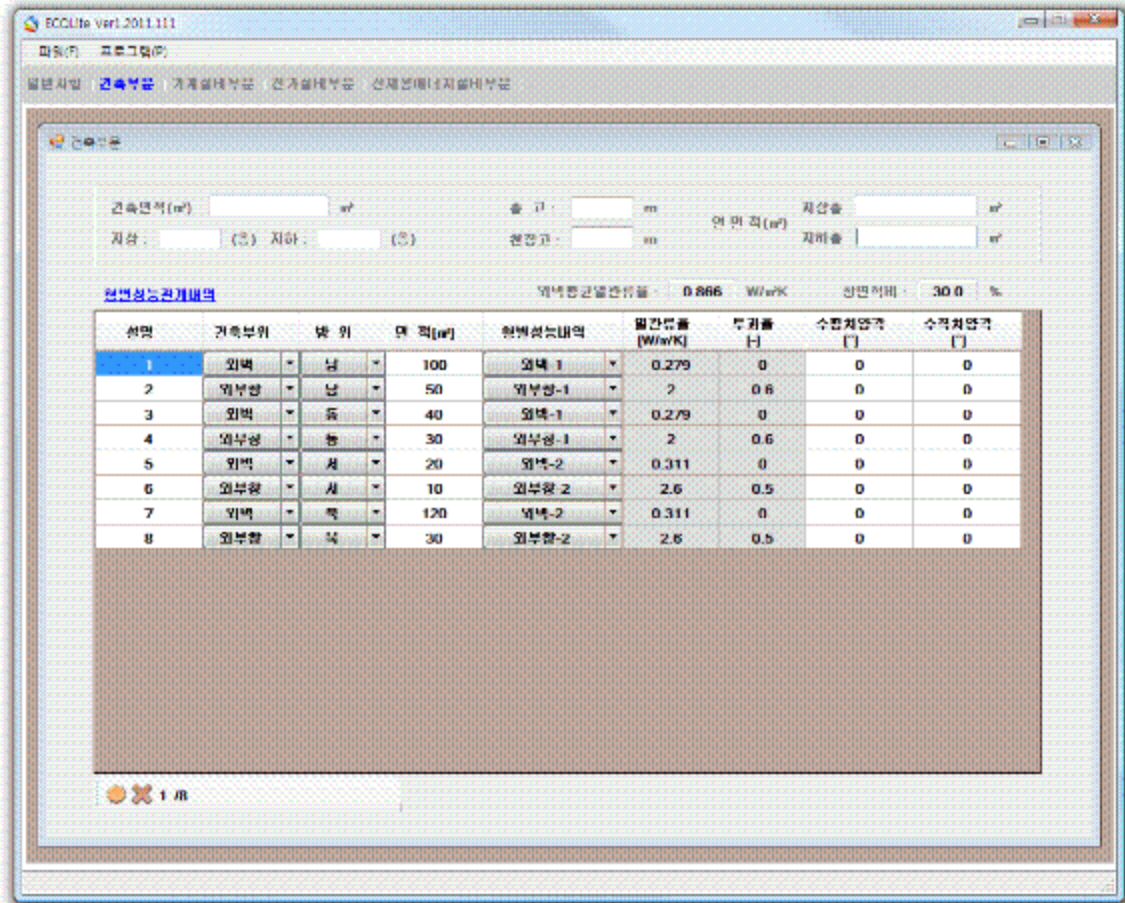
형별성능관계내역 란에서는 해당 건축물에 사용된 모든 외피에 대한 사양을 기입하여야 한다. 외피의 성격에 따라 외벽(벽체), 외벽(지붕), 외벽(바닥), 내벽(벽체), 내벽(지붕), 내벽(바닥), 간벽, 외부창, 내부창으로 구분되어지며, 각 외피에 대한 상세 구성을 입력할 수 있다.



(2) 외피 정보 입력

외피 정보는 해당 건축물의 모든 외피에 대한 건축부위 및 방위, 형별성능관계내역을 정확히 입력하여야 한다.

외피 정보의 입력 항목은 건축부위, 방위, 면적, 형별성능관계내역으로 구성되어 있으며, 열관유율 및 투과율은 형별성능관계내역에 입력된 값을 자동으로 가져온다. 수평 및 수직 차양각은 해당 창호에 개별적으로 입력하여야 한다. 또한 작성된 외피정보에 따라 해당 건축물의 외벽평균열관류율 및 창면적비가 자동으로 산출된다.



· 건축부위

건축부위 항목은 외벽, 외부창, 내벽, 간벽, 내부창으로 구분되며, 해당 외피의 형별성능내역에 따라 자동으로 입력된다.

· 방위

방위의 경우는 8방위(남, 남동, 남서, 북, 북동, 북서, 동, 서)를 기본으로 수평, '일사없음'으로 구분되어 있다. 이중 수평은 지붕 외피에 대한 방위가 되며, '일사없음'은 외기에 면한 최하층 바닥의 방위가 된다.

· 면적

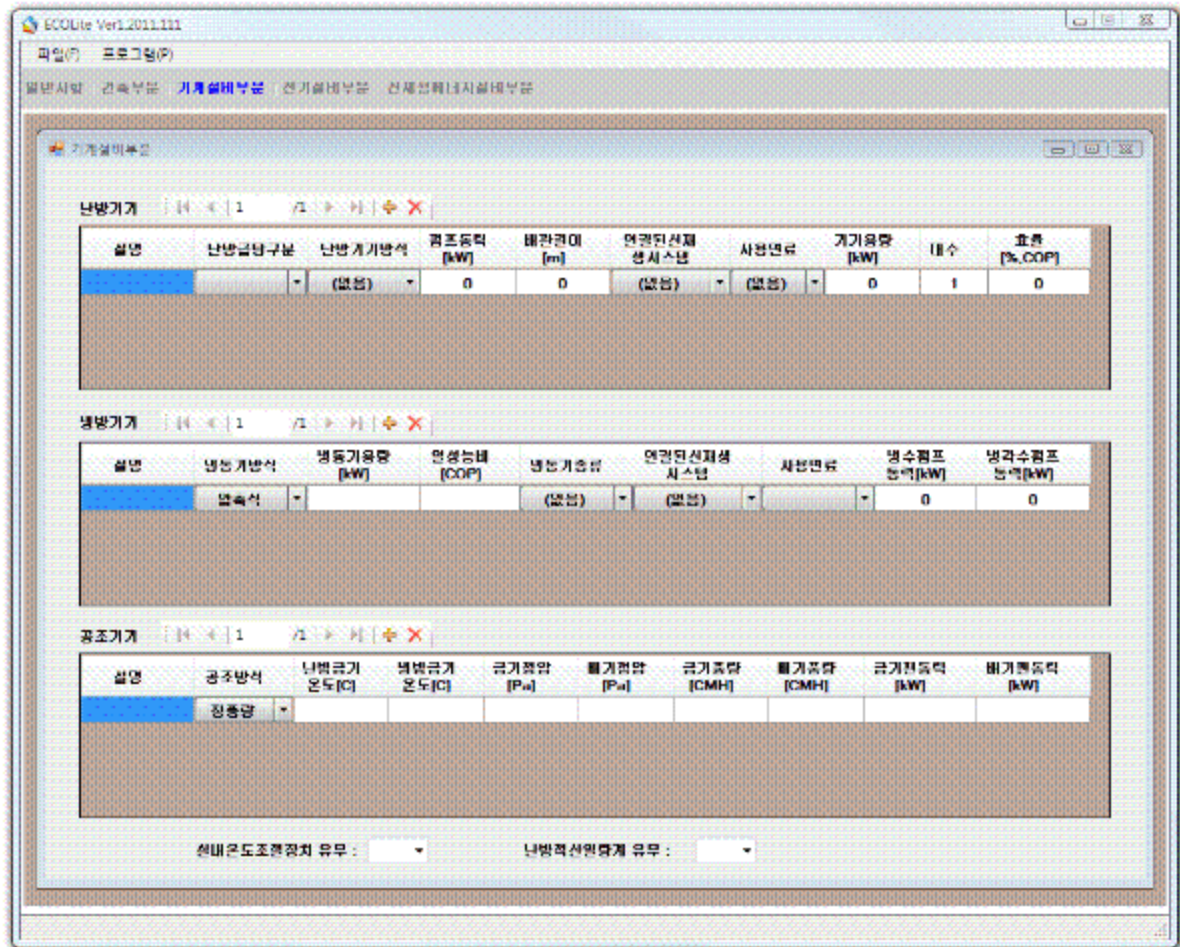
해당 외피의 면적을 직접 입력한다.

· 형별성능내역

이미 작성된 형별성능관계내역 중 해당되는 외피를 선택하여 입력하는 방식이다.

3) 기계설비부문

기계설비부문 입력단계에서는 난방, 급탕, 냉방 열원 기기의 사양 및 대수, 각종 펌프 사양, 공조기기 사양 등을 입력할 수 있으며, 건축물 에너지절약설계기준의 [별지 제1호 서식]의 사양기준 요소인 실내온도조절장치 및 난방적산열량계의 설치 유무 등을 추가적으로 선택할 수 있다.



(1) 난방기기 입력

난방기기의 입력 항목은 난방급탕구분, 난방기기방식, 펌프동력, 배관길이, 연결된신재생시스템, 사용연료, 기기용량, 대수, 효율로 구성되어 있다.

- 난방급탕구분

난방급탕구분은 급탕용, 난방용, 난방급탕용으로 구분되며 해당 용도에 적합한 것을 선택하는 방식이다.

- 난방기기방식

난방기기방식은 보일러, 전기보일러, 히트펌프, 지역난방으로 구분되며, 해당 방식에 적합한 것을 선택하는 방식이다.

· **펌프동력**

해당 난방기기에 연결된 순환펌프의 동력을 입력한다.

· **배관길이**

해당 난방기기와 연결된 난방배관의 총길이를 입력한다.

· **연결된신재생시스템**

신재생에너지설비와 연결된 시스템인 경우, 해당 신재생에너지설비를 입력한다.

· **사용연료**

사용연료는 전기, 천연가스, 액화가스, 난방유, 지역난방으로 구분되며, 해당 연료를 선택하는 방식이다.

· **기기용량**

해당 난방기기의 용량을 입력한다. (다수의 난방기기가 적용되었을 경우, 평균 용량을 입력한다.)

· **대수**

해당 난방기기의 대수를 입력한다.

· **효율**

해당 난방기기의 효율을 입력한다. (보일러, 전기보일러, 지역난방의 효율은 %로 입력하며, 히트펌프는 COP를 입력한다)

(2) 냉방기기 입력

냉방기기의 입력 항목은 냉동기방식, 냉동기용량, 열성능비, 냉동기종류, 연결된 신재생시스템, 사용연료, 냉수펌프동력, 냉각수펌프동력으로 구성되어 있다.

· **냉동기방식**

냉동기방식은 흡수식, 압축식, 압축식(LNG), 지역냉방으로 구분되며, 해당 방식에 적합한 것을 선택하는 방식이다.

· **냉동기용량**

해당 냉방기기의 용량을 입력한다.(동일한 냉방기기의 경우, 용량의 총합으로 표현한다.)

· **열성능비(COP)**

해당 냉방기기의 COP를 입력한다.

· **냉동기종류**

냉동기종류는 냉동기방식을 압축식인 경우 활성화되며, 수냉식 및 공냉식으로 구분된다.

· **연결된 신재생시스템**

신재생에너지설비와 연결된 시스템인 경우, 해당 신재생에너지설비를 입력한다.

· **사용연료**

사용연료는 난방유, 천연가스, 액화가스, 지역난방, 지역냉방, 전기로 구분되며, 해당 연료를 선택하는 방식이다.

· **냉수펌프동력**

해당 냉방기기에 연결된 순환펌프의 동력을 입력한다.

· **냉각수펌프동력**

해당 냉방기기에 연결된 냉각수펌프의 동력을 입력한다.

(3) 공조기기 입력

공조기기의 입력 항목은 공조방식, 난방급기온도, 냉방급기온도, 급기정압, 배기정압, 급기 풍량, 배기 풍량, 급기팬동력, 배기팬동력으로 구성되어 있다.

· **공조방식**

공조방식은 정풍량, 변풍량, 환기용으로 구분되며, 해당 방식에 적합한 것을 선택하는 방식이다.

· **난방급기온도**

난방급기온도는 해당 기기의 난방 시 취출온도를 입력한다.

· **냉방급기온도**

냉방급기온도는 해당 기기의 냉방 시 취출온도를 입력한다.

· **급기정압**

해당 급기팬의 정압을 입력한다.

· **배기정압**

해당 배기팬의 정압을 입력한다.

· **급기 풍량**

해당 급기팬의 풍량을 입력한다.

· **배기 풍량**

해당 배기팬의 풍량을 입력한다.

· **급기팬동력**

해당 급기팬의 동력을 입력한다.

· **배기팬동력**

해당 배기팬의 동력을 입력한다.

4) 전기설비부문

전기설비부문은 건축물 에너지절약설계기준의 [별지 제1호 서식] 전기설비 부문의 양식을 적용하였으며 대부분 사양기준의 평가에 이용되지만 일부 평가요소의 경우는 해당 건축물에 대한 성능평가결과에 영향을 미친다.

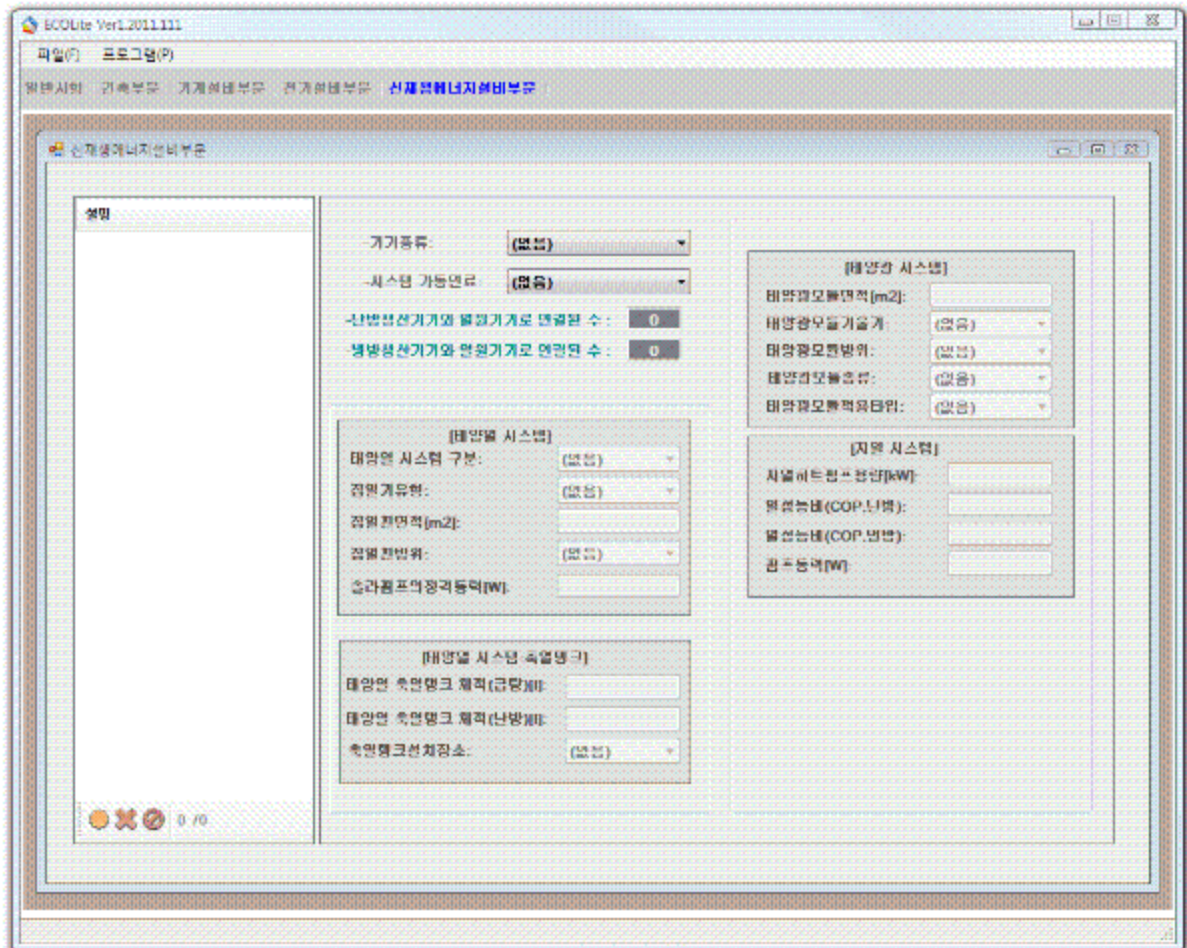
The screenshot shows the 'ECOlite Ver1.2011.111' software window. The main menu bar includes '파일(F)', '프로그램(P)', '일반사항', '건축부문', '기계설비부문', '전기설비부문', and '신재생에너지설비부문'. The '전기설비부문' (Electrical Equipment Section) is currently selected and active.

The form contains the following sections and fields:

- 변전설비 (Power Supply):**
 - 수전전압: [] kV
 - 수전방식: [] 회선
 - 수전위치: [] 층
 - 변압기준류: [] A
 - 2차측전선역률계치설 유무: []
- 조명설비 (Lighting):**
 - 전등기밀폐설 []
 - 실내설비 []
 - 자연광을조정장치 유무: []
 - 엔터테이네이션유무: []
 - 전등기부하량: []
 - 기타제대방식 []
 - 전등기형식: []
 - 전등기효율: [] %
- 송전설비 (Transmission):**
 - 제대방식 []
 - 수량 [] 대
- 에너지 미터링 시스템 유무:** []
- 조명설비 (Lighting - continued):**
 - 주 기실 설계조도: [] lx
 - 주 기실 조명전력: [] W/m²
 - 주 조명 광원 옥내: []
 - 주 조명 광원 옥외: []
 - 안정계급성: [] 등급 []
 - 교조도변사것유무: []
 - 조도자동조절조명기구설치장소: []
 - 조명제대시스템 유무: []
 - 자동조도제대장치 유무: []
- 선형감시제대방 유무:** []
- 대기전역저감 우수제품:**
 - 콘센트설치비율: [] %
 - 도매존 유무: []
 - 용케이드웨이 유무: []

5) 신재생에너지설비부문

신재생에너지 입력단계에서는 대표적인 신재생에너지원인 태양열, 태양광, 지열 등에 대한 정보를 입력할 수 있다.



(1) 태양열 입력

기기종류 란에서 태양열을 선택하게 되면 태양열 시스템 관련 항목이 활성화 된다. 태양열시스템의 입력항목은 태양열 시스템 종류, 집열기유형, 집열판면적, 집열판방위, 솔라 펌프의 정격동력, 태양열 축열탱크 체적(급탕, 난방), 축열탱크설치 장소로 구성되어 있다.

· 태양열 시스템 종류

태양열 시스템의 적용 범위를 나타내는 것으로 급탕 및 난방+급탕으로 구분된다.

· 집열기유형

태양열 시스템의 집열기 종류를 나타내는 것으로 평판형과 진공관형으로 구분된다.

· 집열판면적

태양열 시스템의 집열판 면적을 입력한다.

· 집열판방위

태양열 집열판의 방위는 집열판이 향하는 방향을 나타내는 것으로 동, 남동, 남, 남서, 서, 수평으로 구분된다.

· **솔라펌프의 정격동력**

태양열 시스템의 순환펌프 용량을 입력한다.

· **태양열 축열탱크 체적**

태양열 시스템의 축열탱크 체적을 급탕과 난방으로 구분하여 입력한다.

· **축열탱크설치 장소**

축열탱크는 설치장소의 특성에 따라 난방공간, 비난방공간, 외부공간으로 구분된다.

(2) 태양광 입력

기기종류 란에서 태양광을 선택하게 되면 태양광 시스템 관련 항목이 활성화 된다.

태양열시스템의 입력항목은 태양광모듈면적, 모듈기울기, 모듈방위, 모듈종류, 모듈적용타입으로 구성되어 있다.

· **태양광모듈 면적**

태양광 모듈의 면적을 입력한다.

· **태양광모듈 기울기**

태양광 모듈의 기울기를 선택한다.(수평, 수직, 45°) 태양광 모듈의 기울기가 수직인 경우는 일반적으로 벽체와 일체형으로 붙어 있는 경우(BIPV)에 해당된다.

· **태양광모듈 방위**

태양광 모듈의 방위를 선택한다.(동, 남동, 남, 남서, 서)

· **태양광모듈 종류**

태양광모듈의 종류는 단결정, 다결정, 비정질박막형, CIS박막형, CdTe박막형, 기타박막형으로 구분된다.

· **태양광모듈 적용타입**

태양광모듈의 건축물 적용 타입은 밀착형, 후면통풍형, 기계환기형으로 구분된다. 밀착형은 모듈이 외피와 일체형 방식일 경우를 나타내는 것이며, 가열된 모듈을 냉각하는 방식에 따라 후면통풍형과 기계환기형을 구분한다.

(3) 지열 입력

기기종류 란에서 지열을 선택하게 되면 지열 시스템 관련 항목이 활성화 된다.

지열시스템의 입력항목은 지열히트펌프용량, 열성능비, 펌프동력으로 구성되어 있다.

· **지열히트펌프 용량**

지열시스템에 사용된 지열히트펌프의 총용량을 입력한다.

· **열성능비(COP)**

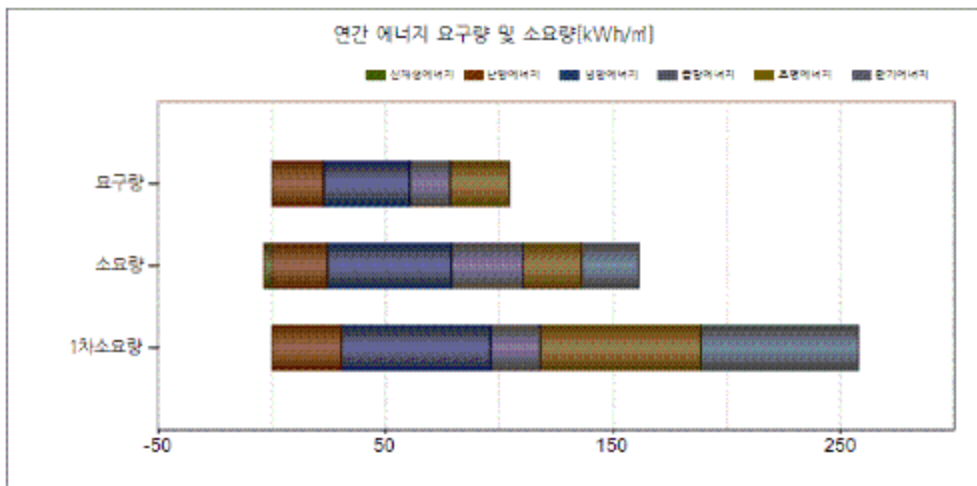
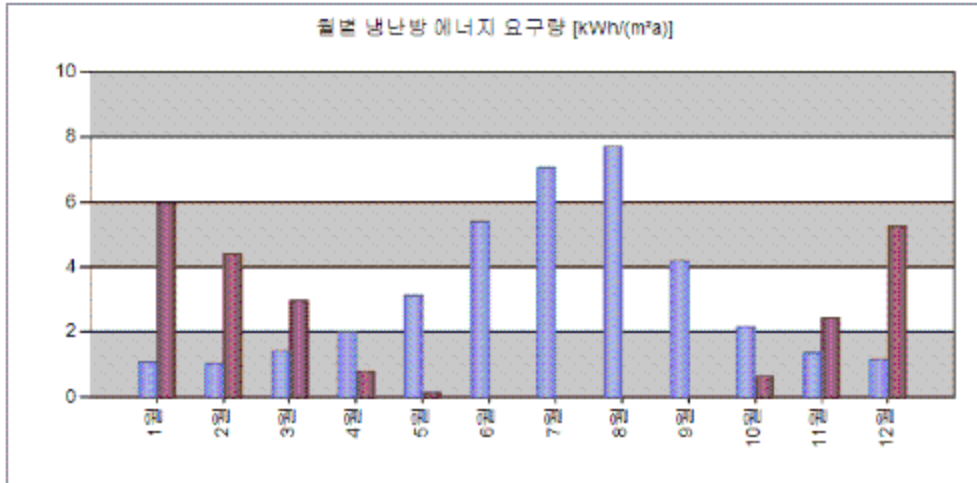
지열히트펌프의 냉난 열성능비를 입력한다.

· **펌프동력**

지열시스템의 순환 펌프의 총용량을 입력한다.

6) 프로그램 계산 및 보고서

앞서 언급한 일련의 과정을 거친 후, 프로그램 상단 메뉴바의 계산시작을 클릭하면 사용자는 최종적으로 평가 대상 건축물의 에너지 요구량 및 소요량, 1차 에너지 소요량 등의 결과를 얻게 된다.



	신재생에너지	난방에너지	냉방에너지	급탕에너지	조명에너지	환기에너지	합계
요구량	0.0	22.7	37.8	17.8	25.9	0.0	104.2
소요량	-3.5	24.3	54.5	31.6	25.7	25.1	161.2
1차소요량	0.0	30.5	65.5	21.9	70.7	69.1	257.7

관련법령 및 첨부자료

- 자료 1 에너지절약계획서 제출서식
- 자료 2 건축물의 에너지절약설계기준 관계법령
- 자료 3 건축물에너지효율등급 인증제도 안내
- 자료 4 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준
- 자료 5 건축기계설비공사 표준시방서(보온공사 발체)
- 자료 6 전압강하 허용치에 따른 전선의 허용 단면적의 산출
- 자료 7 대한전기협회 내선규정의 콘덴서 부설용량 제정 기준표
- 자료 8 고효율에너지기자재 인증제도
- 자료 9 에너지소비효율 등급제도
- 자료 10 대기전력저감 프로그램
- 자료 11 공공기관 신·재생에너지이용 의무화
- 자료 12 신·재생에너지이용 건축물 인증제도
- 자료 13 녹색건축 인증에 관한 규칙
- 자료 14 건축물의 에너지절약설계기준 제2012-69호(이전 고시)
- 자료 15 건축물의 에너지절약설계기준 제2010-371호(이전 고시)
- 자료 16 건축물의 에너지절약설계기준 제2008-652호(이전 고시)
- 자료 17 에너지절약계획서 검토기관 및 담당지자체

자료 1

에너지절약계획서 제출서식

□ 제출서식

① 에너지절약계획서

- 녹색건축물 조성 지원법 시행규칙 [별지 제1호서식]

② 에너지절약 설계 검토서

- 건축물의 에너지절약 설계기준 [별지 제1호서식]
 - 에너지절약설계기준 의무사항
 - 에너지성능지표
 - 에너지소요량 평가서

③ 완화기준 적용 신청서

- 건축물의 에너지절약 설계기준 [별지 제2호서식]

④ 에너지절약계획 이행 검토서

- 건축물의 에너지절약 설계기준 [별지 제3호서식]

① 녹색건축물 조성 지원법 시행규칙[별지 제1호서식] <개정 2013.3.23>

에너지 절약계획서

*어두운 난(■)은 신청인이 작성하지 않으며, []에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다.

(4쪽 중 제1쪽)

허가번호(연도-기관코드-업무구분-허가일련번호)

I. 건축주 및 설계자

건축주	성명(법인명)		전화번호
	구분	[] 민간 [] 공공기관	
건축물	건축물명	건축물 주소	
건축구분	<input type="checkbox"/> 신축 <input type="checkbox"/> 증축 <input type="checkbox"/> 개축 <input type="checkbox"/> 재축 <input type="checkbox"/> 이전 <input type="checkbox"/> 용도변경 [] 건축물대장 기재내용 변경		
건축사	성명 (서명 또는 인)		자격번호
	사무소명		전화번호
	사무소 주소		
	전자우편		휴대전화번호
기계설비설계사	성명 (서명 또는 인)		자격번호
	사무소명		전화번호
	사무소 주소		
	전자우편		휴대전화번호
전기설비설계사	성명 (서명 또는 인)		자격번호
	사무소명		전화번호
	사무소 주소		
	전자우편		휴대전화번호

II. 건축 부문

건축면적	m ²	연면적	지상층:	m ²	냉난방면적	지상층:	m ²
			지하층:	m ²		지하층:	m ²
			합계:	m ²		합계:	m ²
층수	지상: 층		지하: 층				

210mm×297mm[백상지 80g/㎡ (재결용품)]

(4쪽 중 제2쪽)

단열 구조	부위별		열관류율	단열재 종류	열전도율	단열재 두께	
	외 벽		$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
	지 붕		$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
	바 닥	최하층	$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
		바닥 난방 층간 바닥	$W/m^2 \cdot K$		$W/m \cdot K$	mm	
	창 문	종류	열관류율	일사투과 율 (차폐계수* 0.87)	창의 구성	창틀 종류	기밀 성능
		I	$W/m^2 \cdot K$				()등급 이상
		II	$W/m^2 \cdot K$				()등급 이상
		III	$W/m^2 \cdot K$				()등급 이상
		IV	$W/m^2 \cdot K$				()등급 이상
외벽 평균 열관류율 (창 및 문을 포함합니다)			$W/m^2 \cdot K$	창 면적비 ^㉞		%	

III. 기계설비 부문

난방기기	난 방 용				급 탕 용				
	종류	용량	효율	성적계수	종류	용량	효율		
		kW $kcal/h$	%			kW $kcal/h$	%		
냉방기기	종류			용량	성적계수				
				kW $usRT$					
펌 프	급수용			급탕용			순환수용		
	용량 합계	용량가중 평균 효율	제어 방식	용량 합계	용량가중 평균 효율	제어 방식	용량 합계	용량가중 평균 효율	제어 방식
	$m^3/분$	A효율: B효율:		$m^3/분$	A효율: B효율:		$m^3/분$	A효율: B효율:	
송풍기	종류			용량 합계			용량가중 평균 효율		
							kW	%	

IV. 전기설비부문

변전설비	수전 방식	수전 전압		수전 방식		위치	
	고효율 변압기	kV		회선		층	
동력설비	콘덴서	전동기별 시설		집합시설		자동역률 조정장치	
]있음 []없음	
	제어 방식	인버터 제어		채택	전동기부하명		
		그 밖의 제어 방식		[]있음 []없음			
승강설비	제어 방식			수 량	대		
에너지 미터링 시스템	[]있음 []없음						
조명설비	주 거실 설계조도	lx		거실 조명밀도	W/m ²		
	주조명광원	옥 내	W		옥 외	W	
		조명기기	안정기	고조도 반사각		조도자동조절 조명기구 설치 장소	
	형식		등급	[]있음 []없음			
조명제어 시스템	[]있음 []없음	자동조도 점멸장치		[]있음 []없음			
전력감시 제어설비	전력감시 제어반	[]있음 []없음					
대기전력저감 우수제품	전체 콘센트 개수	대기전력 자동 차단장치 개수		설치비율	%		
	도어폰	[]있음 []없음					
	홈게이트웨이	[]있음 []없음					

V. 신·재생에너지 설비 부문

태양열 급탕/냉난방설비	냉 / 난 방 용			급 탕 용		
	종류	용량	집열효율	종류	용량	집열효율
		kW kcal/h	%		kW kcal/h	%
태양광 발전 설비	종 류	설치면적	용 량		발전 효율	
		m ²	kW		%	

(4쪽 중 제4쪽)

풍력발전 설비	종 류	설계 최대 풍속	용 량		날개 지름	지상고
		m/sec	kW		m	m
지열이용 열펌프설비	종류(형태)	냉난방 성능 [COP]	순환펌프 동력 합계	천공수/ 깊이	열교환기 파이프 지름	설계 유량(용량)
		난방[] 냉방[]	kW	()공/ ()m	mm	lpm/RT

작성방법

* 여러 대의 장비가 설치될 경우에는 주요 장비에 대하여 작성합니다. 단, 용량가중 평균효율을 제시하는 경우는 제외합니다.

주: 창 면적비 계산식 = 외기에 직접 면한 창 면적/(외기에 직접 면한 창 면적+외기에 직접 면한 벽 면적)

「녹색건축물 조성 지원법」 제14조제1항, 같은 법 시행령 제10조제2항 및 같은 법 시행규칙 제7조제1항에 따라 위와 같이 에너지 절약계획서를 제출합니다.

년 월 일

신 청 인

(서명 또는 인)

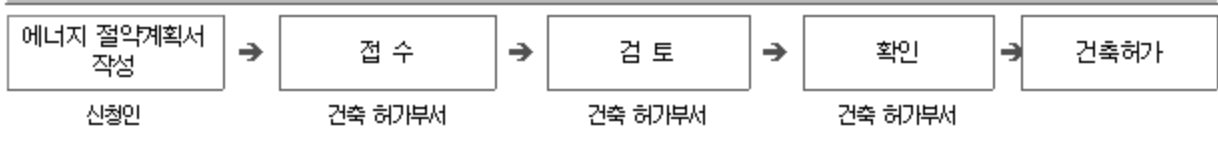
(휴대전화번호:)

특별시장·광역시장
특별자치시장·특별자치도지사
시장·군수·구청장

귀하

첨부서류	1. 국토교통부장관이 고시하는 건축물의 에너지 절약 설계기준에 따른 에너지 절약 설계 검토서 1부 2. 설계도면, 설계설명서 및 계산서 등 건축물의 에너지 절약계획서의 내용을 증명할 수 있는 서류(건축, 기계설비, 전기설비 및 신·재생에너지 설비 부문과 관련한 것으로 한정합니다) 1부	수수료 없음
------	--	--------

처 리 절 차



② 건축물의 에너지절약 설계기준 [별지 제1호서식]

(제1면)

에너지절약계획 설계 검토서					
1. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
가. 건축부문					
①이 기준 제6조제1호에 의한 단열조치를 준수하였다.					
②이 기준 제6조제2호에 의해 에너지성능지표의 건축부문 1번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.					
③이 기준 제6조제3호에 의한 바닥난방에서 단열재의 설치방법을 준수하였다.					
④이 기준 제6조제4호에 의한 방습층을 설치하였다.					
⑤외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 제5조제9호아목에 따른 방풍구조로 하였다.(제6조제4호라목 각 호에 해당하는 시설의 출입문은 제외)					
⑥거실의 외기에 직접 면하는 창호는 기밀성능 1~5등급(통기량 5m ³ /h·m ² 미만)의 창호를 적용하였다.					
나. 기계설비부문					
①냉난방설비의 용량계산을 위한 설계용 외기조건을 제8조제1호에서 본 설계기준에서 정하는 바에 따랐다.(냉난방설비가 없는 경우 제외)					
②펌프는 KS인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율이상의 제품을 채택하였다.(신설 또는 교체 펌프만 해당)					
③기기배관 및 덕트는 건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖는 단열재로 단열하였다.(신설 또는 교체 기기배관 및 덕트만 해당)					
④공공기관은 에너지성능지표검토서 기계부문 11번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.(연면적 3,000m ² 이상 신축, 중축하는 경우만 해당)					
다. 전기설비부문					
①변압기는 제5조제11호가목에 따른 고효율변압기를 설치하였다. (신설 또는 교체 변압기만 해당)					
②전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설 용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하였다.(소방설비용 전동기 및 인버터 설치 전동기는 제외하며, 신설 또는 교체 전동기만 해당)					
③간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계하였다					
④조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 제5조제11호라목에 따른 고효율 조명기기를 사용하고 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다.					
⑤공동주택의 각 세대내의 현관, 숙박시설의 객실 내부입구 및 계단실을 건축 또는 변경하는 경우 조명기구는 일정시간 후 자동 소등되는 제5조제11호마목에 따른 조도자동조절 조명기구를 채택하였다.					
⑥거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구성하였다.(공동주택 제외)					
⑦층별, 구역별 또는 세대별로 제5조제11호하목에 따른 일괄소등스위치를 설치하였다.(실내조명 자동제어설비를 설치하는 경우와 전용면적 60제곱미터 이하의 주택, 카드키시스템으로 일괄소등이 가능한 경우는 제외)					
⑧공동주택의 거실, 침실, 주방에는 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 1개 이상 설치하였으며, 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다. 공동주택 외의 건축물은 제5조제11호카목에 따른 대기전력자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제5조제9호가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다.					

※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.

※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

2. 에너지성능지표 ^{주1)}												
항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근거	
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점			
	대형 (3000㎡이 상)	소형 (500~3000㎡미만)	주택 1	주택 2								
1. 외벽의 평균 열관류율 Ue(W/㎡K) ^{주2) 주3)} (창 및 문틀 포함)	21	34	31	28	중부	0.470미만	0.470~0.640미만	0.640~0.920미만	0.920~1.000미만	1.000~1.370미만		
					남부	0.630미만	0.630~0.770미만	0.770~0.970미만	0.970~1.170미만	1.170~1.370미만		
2. 지붕의 평균 열관류율 Ur (W/㎡K) ^{주2) 주3)} (천창 등 두께 외피부분을 제외한 부위의 평균 열관류율)	7	8	8	8	중부	0.130미만	0.130~0.130미만	0.130~0.140미만	0.140~0.150미만	0.150~0.190미만		
					남부	0.140미만	0.140~0.150미만	0.150~0.160미만	0.160~0.170미만	0.170~0.220미만		
3. 외벽의 평균 열관류율 Ue (W/㎡K) ^{주2) 주3)}	5	6	6	6	중부	0.120미만	0.120~0.150미만	0.150~0.200미만	0.200~0.240미만	0.240~0.290미만		
					남부	0.140미만	0.140~0.180미만	0.180~0.230미만	0.230~0.280미만	0.280~0.340미만		
4. 제5조제9호차목에 따른 외단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비율, 전체 외벽면적에 대한 창면적비가 50%미만일 경우에 한함)	4	6	6	6	70%이상	60%~70%미만	50%~60%미만	40%~50%미만	30%~40%미만			
5. 기밀성 창조 및 문의 설치(KB F2292에 의한 기밀성 등급 및 통기량(㎡/h㎡))	5	6	6	6	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급			
					[1 ㎡/h㎡미만)	[1~2 ㎡/h㎡미만)	[2~3 ㎡/h㎡미만)	[3~4 ㎡/h㎡미만)	[4~5 ㎡/h㎡미만)			
6. 자연채광용 개구부(수영장), 주된 거실에 개폐가 가능한 외기에 면한 창의 설치(기타 건축물)	1	1	1	1	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 건축물 : 개폐되는 창부위의 면적이 외주부 ^{주4)} 바닥면적의 1/10이상 적용 여부							
7. 유리창에 제5조제9호차목에 따른 야간 단열장치들 설치	-	-	1	1	전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부							
8. 냉방부하저감을 위한 제5조제9호차목에 따른 차양장치 설치	4	2	2	2	외부 차양에 한함. 내부차양은 차등제어가 연계되는 경우 인정 (남향 및 서향 창면적의 80% 이상 설치시)							
9. 외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 또는 회전 문틀 설치 함	-	-	1	1	적용 여부							
10. 공동주택 각 세대별 현관에 방풍실 설치	-	-	1	1	적용 여부							
11. 대향동의 높이에 대한 인동간격비 ^{주5)}	-	-	1	1	1.20이상	1.15이상 1.20미만	1.10이상 1.15미만	1.05이상 1.10미만	1.00이상 1.05미만			
12. 공동주택의 지하주차장에 300㎡이내 마다 2㎡ 이상의 채광용 개구부를 설치하며(지하 2층 이하 제외), 조명설비는 주위 환기에 따라 전등근별로 자동점멸 또는 스케줄 제어기가 능하도록 하여 조명전력을 감소	-	-	1	1	적용여부							
13. 지하주차장 설치되지 않는 경우의 기계부문 15번 및 건축부문 12번에 대한 보상점수	-	-	2	2	-							
건축부문 소계												

(제3면)

항 목		기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근거		
		비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점				
		대형 (3,000㎡이상)	소형 (500~3,000㎡미만)	주택 1	주택 2									
1. 난방설비 (효율%)	기름 보일러		8	7	10	7	92이상	89~92미만	86~89미만	83~86미만	83미만			
	가스 보일러	중앙난방방식					87이상	83~87미만	81~83미만	79~81미만	79미만			
		개별난방방식					1등급제품	-	-	-	그 외 또는 미설치			
	기타 난방설비						고효율 인증 제품(신재생 인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치			
2. 냉방설비	원심식(성적계수, COP)		6	2	-	2	5.18이상	4.51~5.18미만	3.96~4.51미만	3.52~3.96미만	3.52미만			
	흡수식(성적계수, COP)	①1등급효율					0.75이상	0.73~0.75미만	0.7~0.73미만	0.65~0.7미만	0.65미만			
		②2등급효율 ③3등급효율 ④냉온수기					1.2 이상	1.1~1.2미만	1.0~1.1미만	0.9~1.0미만	0.9미만			
	기타 냉방설비						고효율 인증 제품(신재생 인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치			
3. 열원설비 및 공조용 송풍기의 효율 (%)		3	1	-	1	60이상	57.5~60미만	55~57.5미만	50~55미만	50미만				
4. 냉온수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율 ⁷⁾		2	2	3	3	1.16E이상	1.12E~1.16E미만	1.08E~1.12E미만	1.04E~1.08E미만	1.04E미만				
기계설비	5. 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템의 도입		3	1	-	1	적용 여부							
	6. 제열회수형 환기장치 또는 바닥을 이용한 환기장치, 보일러 또는 공조기의 제열회수설비 ⁷⁾		2	2	2	2	적용 여부 (제열회수형 환기장치는 고효율에너지기자재 인증 제품인 경우 배점)							
	7. 기기, 배관 및 덕트 단열		2	1	2	2	건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준의 20% 이상 단열재 적용 여부 (급수, 배수, 소화배관, 배관덕트 제외)							
부문	8. 열원설비의 대수분할, 비례제어 또는 단단제어 운전		2	1	2	2	적용 여부							
	9. 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	1	-	1	공기조화기용 전체 팬 동력의 60% 이상 적용 여부							
	10. 생활배수의 제열회수설비		1	1	1	1	적용 여부							
	11. 축냉식 전기냉방 가스 및 유류이용 냉방, 지역냉방 소형열병합 냉방 적용, 신재생에너지 이용 냉방 적용 (주간 최대냉방부하 담당 비율, %)		2	1	-	1	100	90~100미만	80~90미만	70~80미만	60~70미만			
12. 급탕용 보일러		2	2	2	2	고효율에너지기자재, 또는 에너지소비효율1등급설비 적용여부								
13. 난방 또는 냉난방순환수 펌프의 대수제어 또는 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	1	2	2	냉난방 순환수 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용 여부								
14. 급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		1	1	1	1	급수용 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용 여부								
15. 기계환기설비의 지하주차장 환기용 팬에 에너지절약적 제어방식 설비 채택		1	1	1	1	지하주차장 환기용 팬 전체 동력의 60% 이상 적용 여부								
16.	지역난방방식 또는 소형가스열병합발전 시스템, 소각로 활용 제열시스템을 채택하여 1번, 8번 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수		10	8	12	9	지역난방, 소형가스열병합발전, 소각로 활용 제열시스템은 전체 난방설비용량(신재생에너지난방설비용량 제외)의 60% 이상 적용여부 (단, 부 열원은 기계부문 1번 항목의 배점(b) 0.9점 이상 수준 설치에 한함)							
	개별난방 또는 개별냉난방방식 ⁷⁾ 을 채택하여 8번, 13번 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수		4	2	4	4	-							

기계설비부문 소계

(제4면)

항 목	기본배점 (a)				배점 (b)					평점 (a*b)	근거
	비주거		주거		1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점		
	대형(3,000㎡이상)	소형(500~3,000㎡미만)	주택 1	주택 2							
1. 제5조제9호가목에 따른 거실의 조명밀도(W/㎡)	3	2	2	2	8미만	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만		
2. 간선의 전압강하(%)	1	1	1	1	3.5미만	3.5~4.0미만	4.0~5.0미만	5.0~6.0미만	6.0~7.0미만		
3. 변압기들 대수제어가 가능하도록 배크 구성	1	-	-	-	전동/전열, 동력, 냉방용 등으로 구분하고 같은 용도 2대이상 설치된 변압기간 연계제어 적용여부						
4. 최대수요전력 관리를 위한 제5조제11호사목에 따른 최대수요전력 제어설비	2	1	1	1	적용 여부						
5. 실내 조명설비에 대해 군별 또는 회로별 자동제어설비를 채택	1	1	-	-	전체 조명전력의 40%이상 적용 여부						
6. 옥외등은 고휘도방전램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격동 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	적용 여부 (제5조제11호라목에 따른 고효율조명기인 경우 배점)						
7. 층별 또는 임대 구획별로 전력량 계를 설치	1	2	-	-	층별 1대 이상, 임대구획별 전력량계 설치 여부						
8. BEMS 또는 에너지 용도별 미터링 시스템 설치	2	2	1	1	난방, 냉방, 급탕, 환기, 조명, 콘센트 구분 각각 계량시 반영						
9. 역분자동 콘센트를 집합 설치할 경우 역분자동조절장치를 채택	1	1	1	1	적용 여부						
10. 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신 기술을 채택하여 설비별 제어시스템 간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	적용 여부						
11. 전체 조명설비 전력에 대한 LED 조명기기 전력 비율(%) (단, LED 제품은 고효율에너지기 자재 인증제품인 경우에만 배점)	4	4	4	4	20% 이상	15% 이상 ~20%	10% 이상 5%	5% 이상 ~10%	3% 이상 ~5%		
12. 제5조제11호카목에 따른 대기전력 차단장치 등을 통해 차단되는 콘센트의 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수에 대한 비율	2	2	2	2	80% 이상	70% 이상 ~80%	50% 이상 ~70%	50% 이상 ~60%	40% 이상 ~50%		
13. 제5조제11호거목에 따른 창문 연계 냉난방설비 자동 제어시스템을 채택	1	1	-	-	적용 여부						
14. 도어폰을 대기전력저감우수 제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부						
15. 홈게이트웨이를 대기전력저감 우수제품으로 채택	-	-	1	1	적용 여부						
전기설비부분 소계											
1. 전체난방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	3	3	4	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
2. 전체냉방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	4	4	-	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
3. 전체 급탕설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	1	1	4	3	10% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상)						
4. 전체 전기용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	4	4	4	3	2% 이상 적용 여부 (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
신재생부분 소계											
평점 합계(건축+ 기계+ 전기+ 신재생)											

(제5면)

3. 건축물 에너지 소요량 평가서(바닥면적 3천 제곱미터 이상 업무시설에 한하여 작성)

구분	단위면적당 에너지요구량 (kWh/m ² 년)	단위면적당 에너지소요량 (kWh/m ² 년)	단위면적당 1차에너지소요량 (kWh/m ² 년)
난방			
급탕			
냉방			
조명			
환기			
합계			

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

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

주1) 에너지성능지표검토서에서 각 항목에 적용되는 설비 또는 제품의 성능이 일정하지 않은 경우에는 각 성능을 용량 또는 설치 면적에 대하여 가중평균한 값을 적용한다. 또한 각 항목에 대상 설비 또는 제품이 "또는"으로 연결되어 2개 이상 해당될 경우에는 그 중 하나만 해당되어도 배점은 인정된다.

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

$$1 [W/m^2 \cdot K] = 0.86 [kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C]$$

주3) "평균열관류율"이라 함은 거실부위의 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 평균하여 나타낸 것을 말하며, 계산방법은 다음과 같다.

㉔ 건축물의 에너지절약 설계기준 [별지 제2호서식]

완화기준 적용 신청서		허가번호(연도-기관코드-업무구분-허가일련번호) □□□□ - □□□□□□□□ - □□□□ - □□□□□□		
건축주	성명	생년월일 (법인등록번호)		
	주소	(전화번호 :)		
설계자	성명	면허번호		
	사무소명	등록번호		
	사무소 주소	(전화번호 :)		
대지조건	대지위치			
	지번	관련지번		
	지목	용도지역		/
	용도지구	/	용도구역	/
대지면적(m ²)			건축면적(m ²)	
건폐율(%)			연면적(m ²)	
용적률산정용 연면적(m ²)			용적률(%)	
완화신청의 근거	해당 항목에 √ 하시기 바랍니다.			
	<input type="checkbox"/> 건축물 에너지효율 등급 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 녹색건축 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 신·재생에너지 이용건축물 인증 ()등급	최대 완화 비율 합계 %
완화 받고자 하는 제한기준	완화기준의 완화비율 범위 내에서 나눠서 적용할 수 있습니다.			
	<input type="checkbox"/> 건축물 용적률 ()%	<input type="checkbox"/> 건축물 높이 ()%	<input type="checkbox"/> 대지 조경면적 ()%	신청 완화 비율 합계
완화적용 후 변경기준	적용 전 : %	적용 전 : m	적용 전 : m ²	%
	적용 후 : %	적용 후 : m	적용 후 : m ²	
「녹색건축물 조성 지원법」 제15조, 동법 시행령 제11조 및 건축물의 에너지절약설계기준 제18조제1항에 따라 위와 같이 완화기준 적용을 신청합니다. 년 월 일 건축주 (서명 또는 인) 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장 귀하 구비서류 : 해당 예비인증서 사본 1부.(건축물 에너지효율등급 인증 및 녹색건축 인증, 신·재생에너지이용건축물 인증에 한함)				

④ 건축물의 에너지절약 설계기준 [별지 제3호 서식]

에너지절약계획 이행 검토서											
허가번호(연도-기관코드-업무구분-하가일련번호)											
1. 일반사항											
건축주	성명(법인명)				전화번호						
건축물 개요	건축물명										
	주소				지역구분	중부	남부	제주			
	주용도		연면적	m ²	외벽면적			m ²			
	층수(층고)	층(m ²)	냉난방면적	m ²	창면적			m ²			
시공자	회사명			착공일	공사완료일						
작성책임자 (건축주 또는 감리자)	소속			직위		성명	☑				
건축허가일	건축허가시 적용 설계기준			국토교통부 고시				호			
2. 확인사항											
구분		시공 및 설치 현황				검토결과					
건축 부분 의 무 사 항	① 단열조치 (해당 부위 열관류율)	외벽	최대: 최소:			W/m ² K	□적합 □부적합				
		최상층지붕	최대: 최소:			W/m ² K					
		최하층바닥	최대: 최소:			W/m ² K					
		바닥난방 부위	최대: 최소:			W/m ² K					
		창	최대: 최소:			W/m ² K					
		문	최대: 최소:			W/m ² K					
	② 외벽의 평균 열관류율 (창 및 문 포함)	외벽 (창 및 문 포함)					W/m ² K	□적합 □부적합			
		점수					점				
	③ 바닥난방 (슬래브 상부 열저항)	최하층바닥					m ² K/W	□적합 □부적합 □해당없음			
		층간바닥					m ² K/W				
	④ 방습층	□ 단열재 자체 성능 : 보온판						□적합 □부적합			
	□ PE필름 적용: mm× 장 = mm										
□ 기타 방습재료 :											
⑤ 방풍구조	□ 회전문						□적합 □부적합 □해당없음				
□ 방풍실											
⑥ 창의 기밀성능	□ 기밀성 : 등급 이상						□적합 □부적합				

건축부분 성능 지표	① 평균열 관류율	외벽		W/m ² K	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음
		최상층지붕		W/m ² K	
		최하층바닥		W/m ² K	
	② 외단열	외벽면적(창제외)		m ²	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음
		외단열시공 면적		m ²	
	③ 기밀성창호 및 문	등급		이상	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음
		통기량		m ³ /h.m ²	
		적용비율		%	
	④ 자연채광환기	채광 개구부 면적		m ²	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음
		외주부 바닥면적		m ²	
		창 개폐부위 면적		m ²	
	⑤ 야간단열장치	창에 적용한 면적비		%	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음
	⑥ 차양장치	형식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음
적용비율			%		
⑦ 공동주택 선택부문	방풍실 등	주동출입구		<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		세대 현관		<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	인동간격비(거리/높이)			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
건축 확인자	소속		직위	성명	인

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기계설비부문의 의무사항	①설계용 외기조건	난방용 온습도	℃	%	□적합 □부적합	
		냉방용 온습도	℃	%		
	②펌프	구 분	효율비	설치용량		□적합 □부적합
		급수용	A :	kW		
			B :			
		급탕용	A :	kW		
			B :			
	순환수용	A :	kW			
		B :				
	기 타	A :	kW			
B :						
③보온재	기 기	보일러	보온재 :		□적합 □부적합	
			두께 :			
	냉동기	보온재 :				
		두께 :				
배 관	급 탕 온 수	보온재 :				
		두께 : (관경50)				
덕 트	보온재 :					
	두께 :					
④ 공공기관 전기대체 냉방설비	종류(형식)				□적합 □부적합 □해당없음	
	주간최대 냉방부하					
	설치용량					
기계설비부문의 성능지표	① 난방기기	종류(형식)				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용) (□ 신재생인증제품 사용)
		용 량				
		효 율				
	② 냉방기기	종류(형식)				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용) (□ 신재생인증제품 사용)
		용 량				
		효 율				
	③ 열원 설비 및 공조용 송풍기	평균 효율 :				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
	④ 펌프(급수,급탕, 냉·난방 순환용)	평균 효율 :				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
	⑤ 외기냉방	□ 적용			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑥ 폐열회수형환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치, 보일러 또는 공조기의 폐열회수설비	설치용량		Nm ³ /h		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
유효전열교환효율 (폐열회수형)		냉방시	%			
		난방시	%			
공기에 열기, 급수가열기 적용여부					□적합 □부적합 □해당없음	
⑦ 보온재	표준시방 대비 20%이상 여부			□적합 □부적합 □해당없음		

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기계설비 부문 성능지표	㉑ 열원설비 제어	대상기기			□적합 □부적합 □해당없음	
		제어방식				
	㉒ 공조용 송풍기 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 동력량		kW		
		제어 동력량		kW		
	㉓ 폐열회수설비 (생활배수)	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음	
		용 량				
	㉔ 대체냉방 설비	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음	
		주간최대 냉방부하				
		설치용량				
	㉕ 급탕용 보일러	전체급탕부하		kcal/h	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		인증기기 용량		kcal/h		
	㉖ 순환수 펌프제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 동력량		kW		
제어 동력량			kW			
㉗ 급수펌프 전동기 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉘ 지하주차장 환기용 팬 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉙ 보상점수	난방방식			□적합 □부적합 □해당없음		
기계 확인자	소 속		직 위		성 명	☑

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
전 기 설 비 부 문 의 무 사 항	① 변압기	총 설치용량		kVA	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율 변압기 사용)	
		설치대수		대		
		□ 고효율 변압기 사용				
	② 역률개선콘덴서	콘덴서 부설용량기준표 만족여부			□적합 □부적합	
	③ 전압강하	전선구장	전압강하율		□적합 □부적합	
		60m이내		%		
		120m이내		%		
		200m이내		%		
		200m초과				
	④ 조명기기	구분		설치용량	인증등급 여부	□적합 □부적합 (□ 고효율 조명기기 사용)
		직관형 26mm 16mm	28W	kW		
			32W	kW		
			W	kW		
			안정기	-		
		등근형	W	kW		
			안정기	-		
컴팩트형 (FPX FDX FPL)		32W	kW			
		36W	kW			
		W	kW			
		안정기	-			
안정기내 장형		W	kW			
	W	kW				
조도자동 조절기구	-	-				
	기타	W	kW			
⑤ 조도자동조절조명기구(공동주택, 숙박)	조도자동조절조명기구 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
⑥ 부분조명	부분조명이 가능한 점멸회로 구성 (창가측 회로분리 여부)			□적합 □부적합 □해당없음		
⑦ 일괄소등스위치	설치대수			□적합 □부적합		
⑧ 대기전력자동차단장치	전체 콘센트 수량			개	□적합 □부적합	
	적용 대기전력 차단장치	대기전력자동차단콘센트 개수		개		
		대기전력자동차단스위치를 통한 차단 콘센트 개수		개		
		비중		%		
		거실, 침실, 주방에 각 1개 이상 설치 (공동주택)		-	□적합 □부적합 □해당없음	

구분		시공 및 설치 현황			검토결과		
전기 설비 부분 성능 지표	①거실의 조명밀도	조명밀도		W/m ²	□적합 □부적합 □해당없음		
	②전압강하	평균전압강하율		%	□적합 □부적합 □해당없음		
	③변압기 대수제어	뱅크구성, 용도별 대수분할 여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	④최대수요전력제어	제어설비명				□적합 □부적합 □해당없음	
		피크컷 가능 여부					
	⑤조명설비자동제어	제어설비명				□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 조명용량의 40%이상 제어 여부					
	⑥옥외등	램프형식 (정격전력)	(W)			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용 또는 고효율조명기기)	
		자동점멸방식					
		격등회로 구성 여부					
	⑦층별 전력량계	층별 1대 이상 설치여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑧에너지 미터링 시스템	BEMS 또는 에너지용도별 미터링시 스템 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑨역률자동조절장치	역률자동조절장치 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑩분산제어	설비별 제어시스템 사이에 데이터의 호환 및 집중제어 가능 여부			□적합 □부적합 □해당없음		
	⑪LED 조명기기	전체 조명 전력량		kW		□적합 □부적합 □해당없음	
LED 조명 전력량			kW				
⑫대기전력자동차단 장치 적용	적용비율		%		□적합 □부적합 □해당없음		
⑬창문 연계 냉난방 설비 자동제어 시스 템	창문 개방시 센서가 이를 감지해 자동으 로 해당 실의 냉난방 공급을 차단하는 시스템 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음			
⑭도어폰 (공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음			
⑮홈게이트웨이 (공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음			
전기 확인자	소속		직위		성명	㉠	
신재 생 설 비 부 분	①신재생 난방	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)		
		설치용량		kW			
	②신재생 냉방	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)		
		설치용량		kW			
③신재생 급탕	급탕부하			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)			
	설치용량		kW				
④신재생 발전	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)			
	설치용량		kW				
신재생 확인자	소속		직위		성명	㉠	

건축물의 에너지절약기준 관계법령

□ 녹색건축물 조성 지원법 [법률 제11690호, 2013.3.23.]

- 제14조(에너지 절약계획서 제출)** ① 대통령령으로 정하는 건축물을 건축하고자 하는 건축주는 「건축법」 제11조에 따라 건축허가를 신청하거나 같은 법 제19조제2항에 따라 용도변경의 허가신청 또는 신고를 하거나 같은 법 제19조제3항에 따라 건축물대장 기재내용의 변경을 신청하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 에너지 절약계획서를 제출하여야 한다.
- ② 제1항에 따라 허가신청 등을 받은 행정기관의 장은 에너지절약계획서의 적절성 등을 검토하기 위하여 필요한 경우에는 국토교통부령으로 정하는 에너지 관련 전문기관에 자문할 수 있으며, 그 자문 결과에 따라 건축주에게 에너지절약계획서를 보완하도록 요구할 수 있다. <개정 2013.3.23>

- 제15조(건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화)** ① 국토교통부장관은 건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위하여 필요한 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준을 정하여 고시할 수 있다. <개정 2013.3.23>
- ② 「건축법」 제5조제1항에 따른 허가권자는 녹색건축물의 건축을 활성화하기 위하여 대통령령으로 정하는 기준에 적합한 건축물에 대하여 같은 법 제42조에 따른 조경설치면적을 100분의 85까지 완화하여 적용할 수 있으며, 같은 법 제56조 및 제60조에 따른 건축물의 용적률 및 높이를 100분의 115의 범위에서 완화하여 적용할 수 있다.
- ③ 지방자치단체는 제1항에 따른 고시의 범위에서 건축기준 완화 기준 및 재정지원에 관한 사항을 조례로 정할 수 있다.

□ 녹색건축물 조성 지원법 시행령 [대통령령 제24443호, 2013.3.23.]

- 제10조(에너지 절약계획서 제출 대상 등)** ① 법 제14조제1항에서 "대통령령으로 정하는 건축물"이란 연면적의 합계가 500제곱미터 이상인 건축물을 말한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 건축하려는 건축주는 에너지 절약계획서를 제출하지 아니한다. <개정 2013.3.23>
1. 「건축법 시행령」 별표1 제1호에 따른 단독주택
 2. 「건축법 시행령」 별표1 제5호에 따른 문화 및 집회시설 중 동·식물원
 3. 「건축법 시행령」 별표1 제17호부터 제26호까지의 건축물 중 냉방 또는 난방 설비를 설치하지 아니하는 건축물
 4. 그 밖에 국토교통부장관이 에너지 절약계획서를 첨부할 필요가 없다고 정하여 고시하는 건축물
- ② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 해당하는 건축물을 건축하려는 건축주는 건축허가를 신청하거나 용도변경의 허가신청 또는 신고, 건축물대장 기재내용의 변경 시 국토교통부령으로 정하는 에너지 절약계획서(전자문서로 된 서류를 포함한다)를 「건축법」 제5조제1항에 따른 허가권자(이하 "허가권자"라 한다)에게 제출하여야 한다. <개정 2013.3.23>

- 제11조(녹색건축물 건축의 활성화 대상 건축물 및 완화기준)** ① 법 제15조제2항에서 "대통령령으로 정하는 기준에 적합한 건축물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다.

<개정 2013.3.23>

1. 법 제15조제1항에 따라 국토교통부장관이 정하여 고시하는 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준에 맞게 설계된 건축물
 2. 법 제16조에 따라 녹색건축의 인증을 받은 건축물
 3. 법 제17조에 따라 건축물의 에너지효율등급 인증을 받은 건축물
 4. 법 제24조제1항에 따른 녹색건축물 조성 시범사업 대상으로 지정된 건축물
 5. 건축물의 신축공사를 위한 골조공사에 국토교통부장관이 고시하는 재활용 건축자재를 100분의 15 이상 사용한 건축물
- ② 국토교통부장관은 제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물에 대하여 허가권자가 법 제15조제2항에 따른 조경설치면적, 건축물의 용적률 및 높이 등을 완화하여 적용하기 위한 세부 기준을 정하여 고시할 수 있다. <개정 2013.3.23>

□ 녹색건축물 조성 지원법 시행규칙[국토교통부령 제1호, 2013.3.23.]

제7조(에너지 절약계획서 등) ① 영 제10조제2항에서 "국토교통부령으로 정하는 에너지 절약계획서"란 다음 각 호의 서류를 첨부한 별지 제1호서식의 에너지 절약계획서를 말한다. <개정 2013.3.23>

1. 국토교통부장관이 고시하는 건축물의 에너지 절약 설계기준에 따른 에너지 절약 설계 검토서
2. 설계도면, 설계설명서 및 계산서 등 건축물의 에너지 절약계획서의 내용을 증명할 수 있는 서류(건축, 기계설비, 전기설비 및 신·재생에너지 설비 부문과 관련된 것으로 한정한다)

② 법 제14조제2항에서 "국토교통부령으로 정하는 에너지 관련 전문기관"이란 다음 각 호의 기관을 말한다. <개정 2013.3.23>

1. 에너지관리공단
2. 한국시설안전공단
3. 그 밖에 국토교통부장관이 에너지 절약계획서의 검토업무를 수행할 인력, 조직, 예산 및 시설 등을 갖추었다고 인정하여 고시하는 기관 또는 단체

□ 건축법 [법률 제11921호, 2013.7.16.]

제2조(정의) ① 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

2. "건축물"이란 토지에 정착(定着)하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것과 이에 딸린 시설물, 지하나 고가(高架)의 공작물에 설치하는 사무소·공연장·점포·차고·창고, 그 밖에 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
3. "건축물의 용도"란 건축물의 종류를 유사한 구조, 이용 목적 및 형태별로 묶어 분류한 것을 말한다.
8. "건축"이란 건축물을 신축·증축·개축·재축(再築)하거나 건축물을 이전하는 것을 말한다.
9. "대수선"이란 건축물의 기둥, 보, 내력벽, 주계단 등의 구조나 외부 형태를 수선·변경하거나 증설하는 것으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
17. "관계전문기술자"란 건축물의 구조·설비 등 건축물과 관련된 전문기술자격을 보유하고 설계와 공사감리에 참여하여 설계자 및 공사감리자와 협력하는 자를 말한다.

□ 건축법 시행령 [대통령령 제24568호, 2013.5.31.]

제2조(정의) 이 영에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "신축"이란 건축물이 없는 대지(기존 건축물이 철거되거나 멸실된 대지를 포함한다)에 새로 건축물을 축조(築造)하는 것[부속건축물만 있는 대지에 새로 주된 건축물을 축조하는 것을 포함하되, 개축(改築) 또는 재축(再築)하는 것은 제외한다]을 말한다.
2. "증축"이란 기존 건축물이 있는 대지에서 건축물의 건축면적, 연면적, 층수 또는 높이를 늘리는 것을 말한다.
3. "개축"이란 기존 건축물의 전부 또는 일부(내력벽·기둥·보·지붕틀(제16호에 따른 한옥의 경우에는 지붕틀의 범위에서 서까래는 제외한다) 중 셋 이상이 포함되는 경우를 말한다)를 철거하고 그 대지에 종전과 같은 규모의 범위에서 건축물을 다시 축조하는 것을 말한다.
4. "재축"이란 건축물이 천재지변이나 그 밖의 재해(災害)로 멸실된 경우 그 대지에 종전과 같은 규모의 범위에서 다시 축조하는 것을 말한다.
5. "이전"이란 건축물의 주요구조부를 해체하지 아니하고 같은 대지의 다른 위치로 옮기는 것을 말한다.

제91조의3(관계전문기술자와의 협력)

② 연면적 1만 제곱미터 이상인 건축물(창고시설은 제외한다) 또는 에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 국토교통부령으로 정하는 건축물에 건축설비를 설치하는 경우에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 구분에 따른 관계전문기술자의 협력을 받아야 한다. <개정 2009.7.16, 2013.3.23>

1. 전기, 승강기(전기 분야만 해당한다) 및 피뢰침: 「국가기술자격법」에 따른 건축전기설비기술사 또는 발송배전기술사
2. 가스·급수·배수(配水)·배수(排水)·환기·난방·소화·배연·오물처리 설비 및 승강기(기계 분야만 해당한다): 「국가기술자격법」에 따른 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사

제119조(면적 등의 산정방법)

3. 바닥면적: 건축물의 각 층 또는 그 일부로서 벽, 기둥, 그 밖에 이와 비슷한 구획의 중심선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적으로 한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 각 목에서 정하는 바에 따른다.

가. 벽·기둥의 구획이 없는 건축물은 그 지붕 끝부분으로부터 수평거리 1미터를 후퇴한 선으로 둘러싸인 수평투영면적으로 한다.

나. 주택의 발코니 등 건축물의 노대나 그 밖에 이와 비슷한 것(이하 "노대등"이라 한다)의 바닥은 난간 등의 설치 여부에 관계없이 노대등의 면적(외벽의 중심선으로부터 노대등의 끝부분까지의 면적을 말한다)에서 노대등이 접한 가장 긴 외벽에 접한 길이에 1.5미터를 곱한 값을 뺀 면적을 바닥면적에 산입한다.

다. 필로티나 그 밖에 이와 비슷한 구조(벽면적의 2분의 1 이상이 그 층의 바닥면에서 위층 바닥 아래면까지 공간으로 된 것만 해당한다)의 부분은 그 부분이 공중의 통행이나 차

- 량의 통행 또는 주차에 전용되는 경우와 공동주택의 경우에는 바닥면적에 산입하지 아니한다.
- 라. 승강기탑, 계단탑, 장식탑, 다락[층고(層高)가 1.5미터(경사진 형태의 지붕인 경우에는 1.80미터) 이하인 것만 해당한다], 건축물의 외부 또는 내부에 설치하는 굴뚝, 더스트슈트, 설비덕트, 그 밖에 이와 비슷한 것과 옥상·옥외 또는 지하에 설치하는 물탱크, 기름탱크, 냉각탑, 정화조, 도시가스 정압기, 그 밖에 이와 비슷한 것을 설치하기 위한 구조물은 바닥면적에 산입하지 아니한다.
- 마. 공동주택으로서 지상층에 설치한 기계실, 전기실, 어린이놀이터, 조경시설 및 생활폐기물 보관함의 면적은 바닥면적에 산입하지 아니한다.
- 바. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제9조에 따라 기존의 다중이용업소(2004년 5월 29일 이전의 것만 해당한다)의 비상구에 연결하여 설치하는 폭 1.50미터 이하의 옥외 피난계단(기존 건축물에 옥외 피난계단을 설치함으로써 법 제56조에 따른 용적률에 적합하지 아니하게 된 경우만 해당한다)은 바닥면적에 산입하지 아니한다.
- 사. 제6조제1항제6호에 따른 건축물을 리모델링하는 경우로서 미관 향상, 열의 손실 방지 등을 위하여 외벽에 부가하여 마감재 등을 설치하는 부분은 바닥면적에 산입하지 아니한다.
- 아. 제1항제2호나목3)의 건축물의 경우에는 단열재가 설치된 외벽 중 내측 내력벽의 중심선을 기준으로 산정한 면적을 바닥면적으로 한다.
- 자. 「영유아보육법」 제15조에 따른 어린이집(2006년 1월 29일 이전에 설치된 것만 해당한다)의 비상구에 연결하여 설치하는 폭 20미터 이하의 영유아용 대피용 미끄럼대 또는 비상계단의 면적은 바닥면적(기존 건축물에 영유아용 대피용 미끄럼대 또는 비상계단을 설치함으로써 법 제56조에 따른 용적률 기준에 적합하지 아니하게 된 경우만 해당한다)에 산입하지 아니한다.
4. 연면적: 하나의 건축물 각 층의 바닥면적의 합계로 하되, 용적률을 산정할 때에는 다음 각 목에 해당하는 면적은 제외한다.
- 가. 지하층의 면적
- 나. 지상층의 주차용(해당 건축물의 부속용도인 경우만 해당한다)으로 쓰는 면적
- 다. 삭제 <2012.12.12>
- 라. 삭제 <2012.12.12>
- 마. 제34조제3항 및 제4항에 따라 초고층 건축물과 준초고층 건축물에 설치하는 피난안전구역의 면적
- 바. 제40조제3항제2호에 따라 건축물의 경사지붕 아래에 설치하는 대피공간의 면적

[별표 1] 용도별 건축물의 종류(제3조의4 관련)

<p>1. 단독주택</p>	<p>(단독주택의 형태를 갖춘 가정어린이집·공동생활가정·지역아동센터 및 노인복지시설(노인복지주택은 제외한다)을 포함한다)</p> <p>가. 단독주택</p> <p>나. 다중주택: 다음의 요건을 모두 갖춘 주택을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 학생 또는 직장인 등 여러 사람이 장기간 거주할 수 있는 구조로 되어 있는 것 2) 독립된 주거의 형태를 갖추지 아니한 것(각 실별로 욕실은 설치할 수 있으나, 취사시설은 설치하지 아니한 것을 말한다. 이하 같다) 3) 연면적이 330제곱미터 이하이고 층수가 3층 이하인 것 <p>다. 다가구주택: 다음의 요건을 모두 갖춘 주택으로서 공동주택에 해당하지 아니하는 것을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 주택으로 쓰는 층수(지하층은 제외한다)가 3개 층 이하일 것. 다만, 1층의 바닥면적 2분의 1 이상을 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하고 나머지 부분을 주택 외의 용도로 쓰는 경우에는 해당 층을 주택의 층수에서 제외한다. 2) 1개 동의 주택으로 쓰이는 바닥면적(부설 주차장 면적은 제외한다. 이하 같다)의 합계가 660제곱미터 이하일 것 3) 19세대 이하가 거주할 수 있을 것 <p>라. 공관(公館)</p>
<p>5. 문화 및 집회시설</p>	<p>마. 동·식물원(동물원, 식물원, 수족관, 그 밖에 이와 비슷한 것을 말한다)</p>
<p>13. 운동시설</p>	<p>가. 탁구장, 체육도장, 테니스장, 체력단련장, 에어로빅장, 볼링장, 당구장, 실내낚시터, 골프연습장, 물놀이형 시설, 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 제1종 근린생활시설 및 제2종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것</p> <p>나. 체육관으로서 관람석이 없거나 관람석의 바닥면적이 1천제곱미터 미만인 것</p> <p>다. 운동장(육상장, 구기장, 볼링장, 수영장, 스케이트장, 롤러스케이트장, 승마장, 사격장, 궁도장, 골프장 등과 이에 딸린 건축물을 말한다)으로서 관람석이 없거나 관람석의 바닥면적이 1천 제곱미터 미만인 것</p>
<p>14. 업무시설</p>	<p>가. 공공업무시설: 국가 또는 지방자치단체의 청사와 외국공관의 건축물로서 제1종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것</p> <p>나. 일반업무시설: 다음 요건을 갖춘 업무시설을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 금융업소, 사무소, 결혼상담소 등 소개업소, 출판사, 신문사, 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 제2종 근린생활시설에 해당하지 않는 것 2) 오피스텔(업무를 주로 하며, 분양하거나 임대하는 구획 중 일부 구획에서 숙박을 할 수 있도록 한 건축물로서 국토교통부장관이 고시하는 기준에 적합한 것을 말한다)

<p>16. 위락시설</p>	<p>가. 단란주점으로 제2종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것 나. 유흥주점이나 그 밖에 이와 비슷한 것 다. 「관광진흥법」에 따른 유원시설업의 시설, 그 밖에 이와 비슷한 시설(제2종 근린생활시설과 운동시설에 해당하는 것은 제외한다) 라. 삭제 <2010.2.18> 마. 무도장, 무도학원 바. 카지노영업소</p>
<p>17. 공장</p>	<p>물품의 제조·가공[염색·도장(塗裝)·표백·재봉·건조·인쇄 등을 포함한다] 또는 수리에 계속적으로 이용되는 건축물로서 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 위험물저장 및 처리시설, 자동차 관련 시설, 분뇨 및 쓰레기처리시설 등으로 따로 분류되지 아니한 것</p>
<p>18. 창고시설</p>	<p>위험물 저장 및 처리 시설 또는 그 부속용도에 해당하는 것은 제외한다 가. 창고(물품저장시설로서 「물류정책기본법」에 따른 일반창고와 냉장 및 냉동 창고를 포함한다) 나. 하역장 다. 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」에 따른 물류터미널 라. 집배송 시설</p>
<p>19. 위험물 저장 및 처리 시설</p>	<p>「위험물안전관리법」, 「석유 및 석유대체연료 사업법」, 「도시가스사업법」, 「고압가스 안전관리법」, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」, 「충포·도검·화약류 등 단속법」, 「유해화학물질 관리법」 등에 따라 설치 또는 영업의 허가를 받아야 하는 건축물로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것. 다만, 자가난방, 자가발전, 그 밖에 이와 비슷한 목적으로 쓰는 저장시설은 제외한다. 가. 주유소(기계식 세차설비를 포함한다) 및 석유 판매소 나. 액화석유가스 충전소·판매소·저장소(기계식 세차설비를 포함한다) 다. 위험물 제조소·저장소·취급소 라. 액화가스 취급소·판매소 마. 유독물 보관·저장·판매시설 바. 고압가스 충전소·판매소·저장소 사. 도료류 판매소 아. 도시가스 제조시설 자. 화약류 저장소 차. 그 밖에 가목부터 자목까지의 시설과 비슷한 것</p>
<p>20. 자동차 관련 시설</p>	<p>(건설기계 관련 시설을 포함한다) 가. 주차장 나. 세차장 다. 폐차장 라. 검사장 마. 매매장</p>

	<p>바. 정비공장 사. 운전학원 및 정비학원(운전 및 정비 관련 직업훈련시설을 포함한다) 아. 「여객자동차 운수사업법」, 「화물자동차 운수사업법」 및 「건설기계관리법」에 따른 차고 및 주기장(駐機場)</p>
21. 동물 및 식물 관련 시설	<p>가. 축사(양잠·양봉·양머시설 및 부화장 등을 포함한다) 나. 가축시설[가축용 운동시설, 인공수정센터, 관리사(管理舍), 가축용 창고, 가축시장, 동물검역소, 실험동물 사육시설, 그 밖에 이와 비슷한 것을 말한다] 다. 도축장 라. 도계장 마. 작물 재배사 바. 종묘배양시설 사. 화초 및 분재 등의 온실 아. 식물과 관련된 마목부터 사목까지의 시설과 비슷한 것(동·식물원은 제외한다)</p>
22. 분뇨 및 쓰레기 처리시설	<p>가. 분뇨처리시설 나. 고물상 다. 폐기물처리시설 및 폐기물감량화시설</p>
23. 교정 및 군사 시설	<p>(제1종 근린생활시설에 해당하는 것은 제외한다) 가. 교정시설(보호감호소, 구치소 및 교도소를 말한다) 나. 갱생보호시설, 그 밖에 범죄자의 갱생·보육·교육·보건 등의 용도로 쓰는 시설 다. 소년원 및 소년분류심사원 라. 국방·군사시설</p>
24. 방송통신시설	<p>(제1종 근린생활시설에 해당하는 것은 제외한다) 가. 방송국(방송프로그램 제작시설 및 송신·수신·중계시설을 포함한다) 나. 전신전화국 다. 촬영소 라. 통신용 시설 마. 그 밖에 가목부터 라목까지의 시설과 비슷한 것</p>
25. 발전시설	<p>발전소(집단에너지 공급시설을 포함한다)로 사용되는 건축물로서 제1종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것</p>
26. 묘지 관련 시설	<p>가. 화장시설 나. 봉안당(종교시설에 해당하는 것은 제외한다) 다. 묘지와 자연장지에 부수되는 건축물</p>
27. 관광 휴게시설	<p>가. 아외음악당 나. 아외극장 다. 어린이회관 라. 관망탑 마. 휴게소 바. 공원·유원지 또는 관광지에 부수되는 시설</p>

□ 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙[국토교통부령 제23호, 2013.9.2.]

제2조(관계전문기술자의 협력을 받아야 하는 건축물) 「건축법 시행령」(이하 “영”이라 한다)

제91조의3제2항에서 “국토교통부령이 정하는 건축물”이라 함은 다음 각호의 건축물을 말한다. <개정 1999.5.11, 2006.2.13, 2008.3.14, 2013.3.23, 2013.9.2>

1. 냉동냉장시설·항온항습시설(온도와 습도를 일정하게 유지시키는 특수설비가 설치되어 있는 시설을 말한다) 또는 특수청정시설(세균 또는 먼지등을 제거하는 특수설비가 설치되어 있는 시설을 말한다)로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물
2. 영 별표 1 제2호가목 및 나목에 따른 아파트 및 연립주택
3. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제3호다목에 따른 목욕장
 - 나. 영 별표 1 제13호가목에 따른 물놀이형 시설(실내에 설치된 경우로 한정한다) 및 같은 호 다목에 따른 수영장(실내에 설치된 경우로 한정한다)
4. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2천제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제2호라목에 따른 기숙사
 - 나. 영 별표 1 제9호에 따른 의료시설
 - 다. 영 별표 1 제12호다목에 따른 유스호스텔
 - 라. 영 별표 1 제15호에 따른 숙박시설5. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제7호에 따른 판매시설
 - 나. 영 별표 1 제10호마목에 따른 연구소
 - 다. 영 별표 1 제14호에 따른 업무시설
6. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 1만제곱미터 이상인 건축물
 - 가. 영 별표 1 제5호가목부터 라목까지에 해당하는 문화 및 집회시설
 - 나. 영 별표 1 제6호에 따른 종교시설
 - 다. 영 별표 1 제10호에 따른 교육연구시설(연구소는 제외한다)
 - 라. 영 별표 1 제28호에 따른 장례식장

제3조(관계전문기술자의 협력사항) ① 영 제91조의3제2항에 따른 건축물에 전기, 승강기, 피뢰

침, 가스, 급수, 배수(配水), 배수(排水), 환기, 난방, 소화, 배연(排煙) 및 오물처리설비를 설치하는 경우에는 건축사가 해당 건축물의 설계를 총괄하고, 「국가기술자격법」에 따른 건축전기설비기술사, 발송배전(發送配電)기술사, 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사(이하 “기술사”라 한다)가 건축사와 협력하여 해당 건축설비를 설계하여야 한다.

- ② 영 제91조의3제2항에 따라 건축물에 건축설비를 설치한 경우에는 해당 분야의 기술사가 그 설치상태를 확인한 후 건축주 및 공사감리자에게 별지 제1호서식의 건축설비설치확인서를 제출하여야 한다.

[별표 제1호서식] <개정 2010.11.5>

건축설비설치확인서					
1. 일반사항					
건출물개요	소재지				
	용도		연면적		층수
시공자	성명			면허번호	
	상호			주소	
2. 확인사항					
구분		확인 의견			확인일자
급수·급탕설비					
배수·통기설비					
배관설비(급배수)					
위생기구설비					
열원기기설비					
공기조화기기설비					
덕트설비					
배관설비(공기조화)					
냉방설비					
난방설비					
배관설비(냉난방)					
가스설비					
소화 및 배연설비					
오물처리설비					
승강기(기계부문)					
승강기(전기부문)					
전기설비					
폐퇴침설비					
기타사항					
<p>「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 제3조제2항에 따라 위와 같이 시공되었음을 확인합니다(단, 기술사 확인은 관련 설비를 설치하는 경우에 한함).</p> <p style="text-align: center;">년 월 일</p> <p> 확인자 : 건축전기설비기술사 (인) 자격번호 : 발송배전기술사 (인) 자격번호 : 건축기계설비기술사 (인) 자격번호 : 공조냉동기계기술사 (인) 자격번호 : </p> <p style="text-align: right;">건축주 귀하 공사감리자</p>					

건축물에너지효율등급 인증제도 안내

1. 목 적

- 에너지 저소비형 건축물의 보급확대를 위하여 에너지절약설계기준 등 관련법규에서 규정한 기준 이상의 우수한 에너지절약설계를 채택하여 에너지이용효율향상을 도모한 건축물에 대해 등급별 인증 부여
- 관련근거
 - 녹색건축물 조성 지원법 제17조(건축물의 에너지효율등급 인증)
 - “건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규정”
(국토교통부령 제6호: 2013.5.20)
 - “건축물 에너지효율등급 인증규정”
(국토교통부고시 제2013-248호: 2013.5.20, 산업통상자원부고시 제2013-34호: 2013.5.20.)

2. 인증적용 대상

- 「건축법 시행령」 별표 1 제1호에 따른 단독주택
- 「건축법 시행령」 별표 1 제2호가목부터 다목까지의 공동주택및 같은 호 라목에 따른 기숙사
- 「건축법 시행령」 별표 1 제3호부터 제13호까지의 건축물로 냉방 또는 난방 면적이 500제곱미터 이상인 건축물
- 「건축법 시행령」 별표 1 제14호에 따른 업무시설
- 「건축법 시행령」 별표 1 제15호부터 제28호까지의 건축물로 냉방 또는 난방 면적이 500제곱미터 이상인 건축물

3. 신청인

- 건축주
- 건축물 소유자
- 시공자(건축주나 건축물 소유자가 인증신청을 동의하는 경우에 한정)

4. 관련기관 및 업무

- 관련부처 : 산업통상자원부, 국토교통부
- 운영기관 : 에너지관리공단

- 인증기관 : 한국에너지기술연구원 (T. 042-860-3217)
 한국건설기술연구원 (T. 031-910-0344)
 한국토지주택공사 (T. 031-738-4541)
 한국시설안전공단 (T. 031-910-3587)

5. 인증의 구분

가. 예비인증

건축물의 완공 전에 설계도서를 통하여 평가된 결과를 토대로 에너지효율등급을 인증

나. 본 인증

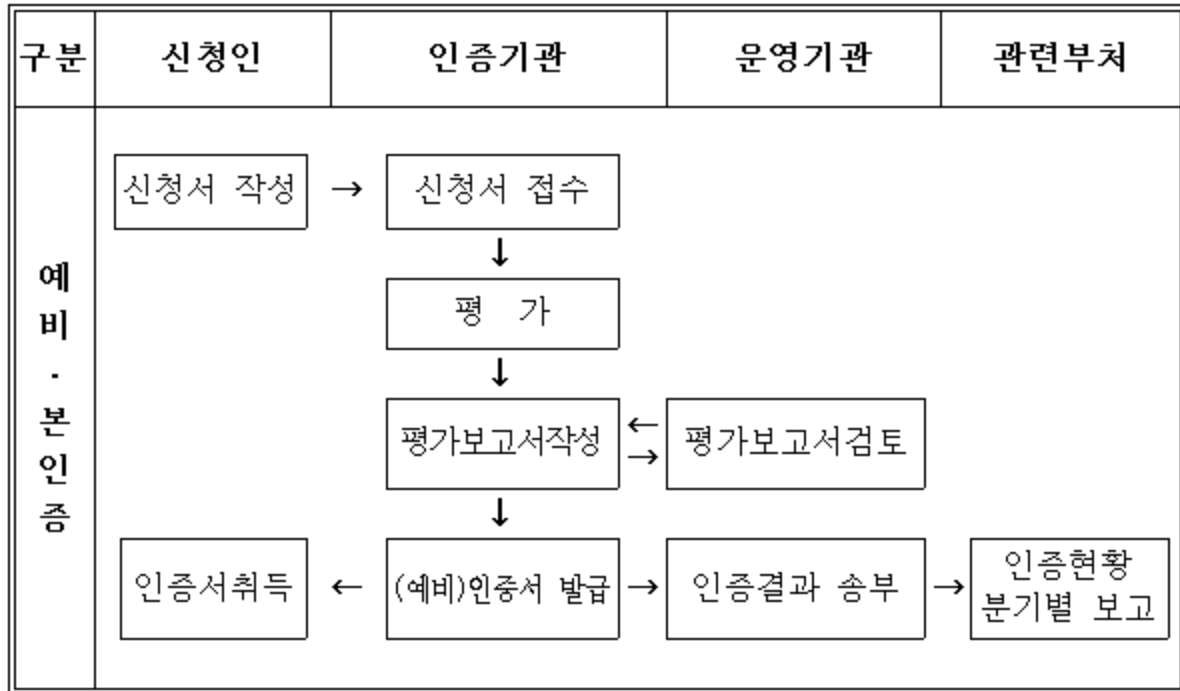
건축물의 준공승인 전에 최종설계도서를 통하여 평가된 결과를 토대로 에너지효율등급을 인증

※인증등급

등급	주거용 건축물	주거용 이외의 건축물
	연간 단위면적당 1차에너지소요량 (kWh/㎡·년)	연간 단위면적당 1차에너지소요량 (kWh/㎡년)
1+++	60 미만	80 미만
1++	60 이상 90 미만	80 이상 140 미만
1+	90 이상 120 미만	140 이상 200 미만
1	120 이상 150 미만	200 이상 260 미만
2	150 이상 190 미만	260 이상 320 미만
3	190 이상 230 미만	320 이상 380 미만
4	230 이상 270 미만	380 이상 450 미만
5	270 이상 320 미만	450 이상 520 미만
6	320 이상 370 미만	520 이상 610 미만
7	370 이상 420 미만	610 이상 700 미만

- 주거용 건축물 : 단독주택 및 공동주택(기숙사 제외)
- 비주거용 건축물 : 주거용 건축물을 제외한 건축물
- 동외 등급을 받은 건축물의 인증은 동외로 표기한다.
- 등급산정의 기준이 되는 1차에너지소요량은 용도별 보정계수를 반영한 결과이며, 실제 산출된 1차에너지소요량 결과와 다를 수 있다.

6. 인증절차



7. 인증 수수료(부가세 별도)

1) 단독주택 및 공동주택(기숙사 제외)

전용 면적의 합계	인증 수수료 금액
85㎡ 미만	500,000원
85㎡ 이상 135㎡ 미만	700,000원
135㎡ 이상 330㎡ 미만	800,000원
330㎡ 이상 660㎡ 미만	900,000원
660㎡ 이상 1,000㎡ 미만	1,100,000원
1,000㎡ 이상 10,000㎡ 미만	3,900,000원
10,000㎡ 이상 20,000㎡ 미만	5,300,000원
20,000㎡ 이상 30,000㎡ 미만	6,600,000원
30,000㎡ 이상 40,000㎡ 미만	7,900,000원
40,000㎡ 이상 60,000㎡ 미만	9,200,000원
60,000㎡ 이상 80,000㎡ 미만	10,600,000원
80,000㎡ 이상 120,000㎡ 미만	11,900,000원
120,000㎡ 이상	13,200,000원

2) 단독주택 및 공동주택을 제외한 건축물(기숙사 포함)

전용면적 ^{주1)} 의 합계	인증수수료 금액
1,000㎡ 미만	1,900,000원
1,000㎡ 이상 3,000㎡ 미만	3,900,000원
3,000㎡ 이상 5,000㎡ 미만	5,900,000원
5,000㎡ 이상 10,000㎡ 미만	7,900,000원
10,000㎡ 이상 15,000㎡ 미만	9,900,000원
15,000㎡ 이상 20,000㎡ 미만	11,900,000원
20,000㎡ 이상 30,000㎡ 미만	13,900,000원
30,000㎡ 이상 40,000㎡ 미만	15,900,000원
40,000㎡ 미만 60,000㎡ 미만	17,800,000원
60,000㎡ 이상	19,800,000원

- 인증수수료 금액은 부가가치세 별도
- 공공기관에서 추진하는 저소득층을 위한 임대아파트(영구, 국민, 공공)의 경우 해당 전용면적에 대한 인증수수료의 50% 감액

주1) 규칙 및 고시의 전용면적 중 단독주택 및 공동주택을 제외한 건축물(기숙사 포함)의 전용면적이란 해당 용도로 사용되는 공간의 연면적을 의미한다.

8. 인증취득시 인센티브

○ 지방세 감면

- (취득세감면) 건축물 에너지효율등급과 친환경건축물인증을 동시에 취득한 건축물에 대해 인증등급별로 취득세·등록세를 5~15% 경감 ('10년 1월부터 시행)

구분	에너지 효율인증 1등급 또는 EPI 90점 이상	에너지 효율인증 2등급 또는 EPI 80 ~ 90 미만
친환경인증 최우수 등급	취득세 15%	취득세 10%
친환경인증 우수 등급	취득세 10%	취득세 5%

* 지방세특례제한법 시행령 제24조(친환경건축물 등의 감면)

** EPI : 에너지절약계획서상의 에너지성능지표 점수

- (재산세감면) 건축물 에너지효율등급과 친환경건축물인증을 동시에 취득한 건축물에 대해 인증등급별로 취득세를 3~15% 경감 ('10년 1월부터 시행)

구분	에너지 효율인증 1등급	에너지 효율인증 2등급	그 외 등급
친환경인증 최우수 등급	재산세 15%	재산세 10%	재산세 3%
친환경인증 우수 등급	재산세 10%	재산세 3%	-
그 외 등급	재산세 3%	-	-

* 지방세특례제한법 시행령 [대통령령 제24638호, 2013.6.28.] 제24조(친환경건축물 등의 감면)

○ 건축기준 완화

- 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준, 조경면적 기준, 건축물의 최대높이 제한 기준에 대한 완화 적용

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

* 건축물의 에너지절약설계기준 [국토교통부 고시 제2013-587호] 제16조(완화기준)

○ 조달청 입찰참가자격 심사(PQ) 가점 부여 ('10.10.22부터 시행)

- 건축물에너지효율등급 본인증을 취득한 건축물 시공에 참여한 건설업체에 대해 조달청 PQ심사시 가점을 부여

구분	가 점
본인증 1등급	1.0 점
본인증 2등급	0.5 점

9. 인증신청시 제출서류

가. 예비인증

① 설계도면 및 시방서 1부(설계도서 Compact Disk 포함)

(건축개요도, 배치도, 평면도, 입면도, 단면도, 부위별 상세도, 장비일람표, 열원흐름도, 조도계산서, 필요시 단열재, 창호 및 장비 성적서 포함)

- ② 에너지절약계획서 1부
- ③ 최대부하계산서 1부
- ④ 장비계산서 1부
- ⑤ 기타 인증에 필요한 자료

나. 본인증

- ① 최종설계도면 및 시방서 1부(설계도서 Compact Disk 포함)
(건축개요도, 배치도, 평면도, 입면도, 단면도, 부위별 상세도, 장비일람표, 열원흐름도, 조도계산서, 필요시 단열재, 창호 및 장비 성적서 포함)
- ② 최종에너지절약계획서 1부
- ③ 최대부하계산서 1부
- ④ 장비계산서 1부
- ⑤ 기타 인증에 필요한 자료

문의처	에너지관리공단 녹색건축센터 전화 031-2604-207
홈페이지	www.kemco.or.kr/building

건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙

[시행 2013.5.20] [국토교통부령 제6호, 2013.5.20. 제정]

[시행 2013.5.20] [산업통상자원부령 제6호, 2013.5.20. 제정]

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 규칙은 「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제4항 및 같은 법 시행령 제12조 제1항에서 위임된 건축물 에너지효율등급 인증 대상 건축물의 종류, 인증기준 및 인증절차, 인증유효기간, 수수료, 인증기관 및 운영기관의 지정 기준, 지정 절차 및 업무범위 등에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상) 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 "법"이라 한다) 제17조제4항 및 「녹색건축물 조성 지원법 시행령」(이하 "영"이라 한다) 제12조제1항에 따른 건축물 에너지효율등급 인증은 다음 각 호의 건축물을 대상으로 한다.

1. 「건축법 시행령」 별표 1 제1호에 따른 단독주택(이하 "단독주택"이라 한다)
2. 「건축법 시행령」 별표 1 제2호가목부터 다목까지의 공동주택(이하 "공동주택"이라 한다) 및 같은 호 라목에 따른 기숙사
3. 「건축법 시행령」 별표 1 제3호부터 제13호까지의 건축물로 냉방 또는 난방 면적이 500제곱미터 이상인 건축물
4. 「건축법 시행령」 별표 1 제14호에 따른 업무시설(이하 "업무시설"이라 한다)
5. 「건축법 시행령」 별표 1 제15호부터 제28호까지의 건축물로 냉방 또는 난방 면적이 500제곱미터 이상인 건축물

제3조(운영기관의 지정 등) ① 국토교통부장관은 법 제23조에 따라 녹색건축센터로 지정된 기관 중에서 운영기관을 지정하여 관보에 고시하여야 한다.

② 국토교통부장관은 제1항에 따라 운영기관을 지정하려는 경우 산업통상자원부장관과 협의하여야 하고, 제14조에 따른 인증운영위원회(이하 "인증운영위원회"라 한다)의 심의를 거쳐야 한다.

③ 운영기관은 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 영 제12조제2항에 따른 건축물 에너지 평가 관련 전문가의 양성, 관리, 교육 및 감독에 관한 업무
2. 인증관리시스템의 운영에 관한 업무
3. 인증기관의 평가·사후관리 및 감독에 관한 업무
4. 인증제도의 홍보, 교육, 컨설팅, 조사·연구 및 개발 등에 관한 업무
5. 인증제도의 개선 및 활성화를 위한 업무
6. 인증제도의 운영과 관련하여 국토교통부장관 또는 산업통상자원부장관이 요청하는 업무

④ 운영기관의 장은 다음 각 호의 구분에 따른 시기까지 운영기관의 사업내용을 국토교통부장관과 산업통상자원부장관에게 각각 보고하여야 한다.

1. 전년도 사업추진 실적과 그 해의 사업계획: 매년 1월 31일까지
2. 분기별 인증 현황: 매 분기 말일을 기준으로 다음 달 15일까지

- 제4조(인증기관의 지정)** ① 국토교통부장관은 법 제17조제2항에 따라 인증기관을 지정하려는 경우에는 산업통상자원부장관과 협의하여 지정 신청 기간을 정하고, 그 기간이 시작되는 날의 3개월 전까지 신청 기간 등 인증기관 지정에 관한 사항을 공고하여야 한다.
- ② 인증기관으로 지정을 받으려는 자는 제1항에 따른 신청 기간 내에 별지 제1호서식의 건축물 에너지효율등급 인증기관 지정 신청서(전자문서로 된 신청서를 포함한다)에 다음 각 호의 서류(전자문서를 포함한다)를 첨부하여 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.
1. 인증업무를 수행할 전담조직 및 업무수행체계에 관한 설명서
 2. 제4항에 따른 전문인력을 보유하고 있음을 증명하는 서류
 3. 인증기관의 인증업무 처리규정
 4. 건축물의 에너지효율등급 인증과 관련한 연구 실적 등 인증업무를 수행할 능력을 갖추고 있음을 증명하는 서류
- ③ 제2항에 따른 신청을 받은 국토교통부장관은 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 신청인의 법인 등기사항증명서(법인인 경우만 해당한다) 또는 사업자등록증(개인인 경우만 해당한다)을 확인하여야 한다. 다만, 신청인이 사업자등록증을 확인하는 데 동의하지 아니하는 경우에는 해당 서류의 사본을 제출하도록 하여야 한다.
- ④ 인증기관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 에너지효율등급 평가 및 에너지 관리에 관한 상근(常勤) 전문인력을 5명 이상 보유하여야 한다.
1. 영 제12조제2항에 따른 건축물 에너지 평가 관련 전문가로 인정받은 후 3년 이상 해당 업무를 수행한 사람
 2. 건축사 자격을 취득한 후 3년 이상 해당 업무를 수행한 사람
 3. 건축, 설비, 에너지 분야(이하 "해당 전문분야"라 한다)의 기술사 자격을 취득한 후 3년 이상 해당 업무를 수행한 사람
 4. 해당 전문분야의 기사 자격을 취득한 후 10년 이상 해당 업무를 수행한 사람
 5. 해당 전문분야의 박사학위를 취득한 후 3년 이상 해당 업무를 수행한 사람
 6. 해당 전문분야의 석사학위를 취득한 후 9년 이상 해당 업무를 수행한 사람
 7. 해당 전문분야의 학사학위를 취득한 후 12년 이상 해당 업무를 수행한 사람
- ⑤ 제2항제3호에 따른 인증업무 처리규정에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
1. 건축물 에너지효율등급 인증 평가의 절차 및 방법에 관한 사항
 2. 건축물 에너지효율등급 인증 결과의 통보 및 재평가에 관한 사항
 3. 건축물 에너지효율등급 인증을 받은 건축물의 인증 취소에 관한 사항
 4. 건축물 에너지효율등급 인증 결과 등의 보고에 관한 사항
 5. 건축물 에너지효율등급 인증 수수료 납부방법 및 납부기간에 관한 사항
 6. 건축물 에너지효율등급 인증 결과의 검증방법에 관한 사항
 7. 그 밖에 건축물 에너지효율등급 인증업무 수행에 필요한 사항
- ⑥ 국토교통부장관은 제2항에 따라 건축물 에너지효율등급 인증기관 지정 신청서가 제출되면 해당 신청인이 인증기관으로 적합한지를 산업통상자원부장관과 협의하여 검토한 후 인증운영위원회의 심의를 거쳐 지정·고시한다.
- 제5조(인증기관 지정서의 발급 및 인증기관 지정의 갱신 등)** ① 국토교통부장관은 제4조제6항에 따라 인증기관으로 지정받은 자에게 별지 제2호서식의 건축물 에너지효율등급 인

중기관 지정서를 발급하여야 한다.

- ② 제4조제6항에 따른 인증기관 지정의 유효기간은 건축물 에너지효율등급 인증기관 지정서를 발급한 날부터 5년으로 한다.
- ③ 국토교통부장관은 산업통상자원부장관과 협의한 후 인증운영위원회의 심의를 거쳐 제2항에 따른 지정의 유효기간을 5년마다 갱신할 수 있다. 이 경우 갱신기간은 갱신할 때마다 5년을 초과할 수 없다.
- ④ 제1항에 따라 건축물 에너지효율등급 인증기관 지정서를 발급받은 인증기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항이 변경되었을 때에는 그 변경된 날부터 30일 이내에 변경된 내용을 증명하는 서류를 운영기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 기관명
2. 건축물의 소재지
3. 전문인력

- ⑤ 운영기관의 장은 제4항에 따른 변경 내용을 증명하는 서류를 받으면 그 내용을 국토교통부장관과 산업통상자원부장관에게 각각 보고하여야 한다.
- ⑥ 국토교통부장관은 산업통상자원부장관과 협의하여 법 제19조 각 호의 사항을 점검할 수 있으며, 이를 위하여 인증기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요구할 수 있다. 이 경우 자료 제출을 요구받은 인증기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

제6조(인증 신청 등) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 법 제17조제3항에 따라 「건축법」 제22조에 따른 사용승인(이하 이 조에서 "사용승인"이라 한다) 또는 「주택법」 제29조에 따른 사용검사(이하 이 조에서 "사용검사"라 한다)를 받은 후에 건축물 에너지효율등급 인증을 신청할 수 있다. 다만, 개별 법령(조례를 포함한다)에 따라 제도적·재정적 지원을 받거나 의무적으로 건축물 에너지효율등급 인증을 받아야 하는 경우에는 사용승인 또는 사용검사를 받기 전에 건축물 에너지효율등급 인증을 신청할 수 있다.

1. 건축주
2. 건축물 소유자
3. 사업주체 또는 시공자(건축주나 건축물 소유자가 인증 신청에 동의하는 경우에만 해당한다)

② 제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자(이하 "건축주등"이라 한다)가 건축물 에너지효율등급 인증을 받으려면 제3조제3항제2호에 따른 인증관리시스템(이하 "인증관리시스템"이라 한다)을 통하여 별지 제3호서식의 건축물 에너지효율등급 인증 신청서를 제출하고, 다음 각 호의 원본 서류 및 이를 저장한 전자적 기록매체를 인증기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 최종 설계도면
2. 건축물 부위별 성능내역서
3. 건물 전개도
4. 장비용량 계산서
5. 조명밀도 계산서
6. 설계변경 확인서 및 설명서
7. 예비인증서 사본(해당 인증기관 및 다른 인증기관에서 예비인증을 받은 경우만 해당한다)

8. 제1호부터 제7호까지에서 규정한 서류 외에 건축물 에너지효율등급 평가를 위하여 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하여 공동으로 고시하는 서류

- ③ 인증기관의 장은 제2항에 따른 신청서와 신청서류가 접수된 날부터 50일(단독주택 및 공동주택에 대해서는 40일) 이내에 인증을 처리하여야 한다.
- ④ 인증기관의 장은 제3항에 따른 기간 내에 부득이한 사유로 인증을 처리할 수 없는 경우에는 건축주등에게 그 사유를 통보하고 20일의 범위에서 인증 평가 기간을 한 차례만 연장할 수 있다.
- ⑤ 인증기관의 장은 제2항에 따라 건축주등이 제출한 서류의 내용이 미흡하거나 사실과 다른 경우에는 서류가 접수된 날부터 20일 이내에 건축주등에게 보완을 요청할 수 있다. 이 경우 건축주등이 제출서류를 보완하는 기간은 제3항의 기간에 산입하지 아니한다.

제7조(인증 평가 등) ① 인증기관의 장은 제6조에 따른 인증 신청을 받으면 인증 기준에 따라 서류심사와 현장실사(現場實査)를 하고, 인증 신청 건축물에 대한 인증 평가 보고서를 작성하여야 한다.

- ② 인증기관의 장은 제1항에 따른 인증 평가 보고서 결과에 따라 인증 여부 및 인증 등급을 결정한다.
- ③ 인증기관의 장은 사용승인 또는 사용검사를 받은 날부터 3년이 지난 건축물에 대해서 건축물 에너지효율등급 인증을 하려는 경우에는 건축주등에게 건축물 에너지효율 개선방안을 제공하여야 한다.

제8조(인증 기준 등) ① 건축물 에너지효율등급 인증은 냉방, 난방, 급탕(給湯), 조명 및 환기 등에 대한 1차 에너지 소요량을 기준으로 평가하여야 한다.

- ② 건축물 에너지효율 인증 등급은 1+++등급부터 7등급까지의 10개 등급으로 한다.
- ③ 제1항과 제2항에 따른 인증 기준 및 인증 등급의 세부 기준은 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

제9조(인증서 발급 및 인증의 유효기간 등) ① 인증기관의 장은 건축물 에너지효율등급 인증을 할 때에는 별지 제4호서식의 건축물 에너지효율등급 인증서를 발급하여야 한다.

- ② 건축물 에너지효율등급 인증의 유효기간은 제1항에 따라 건축물 에너지효율등급 인증서를 발급한 날부터 10년으로 한다.
- ③ 인증기관의 장은 제1항에 따라 인증서를 발급하였을 때에는 인증 대상, 인증 날짜, 인증 등급을 포함한 인증 결과를 운영기관의 장에게 제출하여야 한다.

제10조(재평가 요청 등) ① 제7조에 따른 인증 평가 결과나 법 제20조제1항에 따른 인증 취소 결정에 이의가 있는 건축주등은 인증기관의 장에게 재평가를 요청할 수 있다.

- ② 재평가 결과 통보, 인증서 재발급 등 재평가에 따른 세부 절차에 관한 사항은 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

제11조(예비인증의 신청 등) ① 건축주등은 제6조제1항에도 불구하고 「건축법」 제11조·제14조에 따른 허가·신고 또는 「주택법」 제16조에 따른 사업계획승인을 받은 후 건축물 설계에 반영된 내용을 대상으로 예비인증을 신청할 수 있다. 다만, 예비인증 결과에 따라 개별 법령(조례를 포함한다)에서 정하는 제도적·재정적 지원을 받는 경우에는 「건축법」 제11조·제14조에 따른 허가·신고 또는 「주택법」 제16조에 따른 사업계획승인 전에 예비인증을 신청할 수 있다.

② 건축주등은 건축물 에너지효율등급 예비인증을 받으려면 인증관리시스템을 통하여 별지 제5호서식의 건축물 에너지효율등급 예비인증 신청서를 제출하고, 다음 각 호의 원본 서류 및 이를 저장한 전자적 기록매체를 인증기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 건축, 기계, 전기 설계도면
2. 제6조제2항제2호부터 제5호까지 및 제8호에 따른 서류

③ 인증기관의 장은 평가 결과 예비인증을 하는 경우 별지 제6호서식의 건축물 에너지효율등급 예비인증서를 신청인에게 발급하여야 한다. 이 경우 신청인이 예비인증을 받은 사실을 광고 등의 목적으로 사용하려면 제6조제1항에 따른 인증(이하 "본인증"이라 한다)을 받을 경우 그 내용이 달라질 수 있음을 알려야 한다.

④ 예비인증을 받은 건축주등은 본인증을 받아야 한다. 이 경우 예비인증을 받아 제도적·재정적 지원을 받은 건축주등은 예비인증 등급 이상의 본인증을 받아야 한다.

⑤ 건축물 에너지효율등급 예비인증의 유효기간은 제3항에 따라 건축물 에너지효율등급 예비인증서를 발급한 날부터 사용승인일 또는 사용검사일까지로 한다.

⑥ 제1항부터 제5항까지에서 규정한 사항 외에 예비인증의 신청 및 평가 등에 관하여는 제6조제3항부터 제5항까지, 제7조제1항·제2항, 제8조, 제9조제3항, 제10조 및 법 제20조를 준용한다. 다만, 제7조제1항에 따른 인증 평가 중 현장실사는 필요한 경우에만 할 수 있다.

제12조(인증 받은 건축물의 사후관리) ① 건축물 에너지효율등급 인증을 받은 건축물의 소유자 또는 관리자는 그 건축물을 인증받은 기준에 맞도록 유지·관리하여야 한다.

② 인증기관의 장은 필요한 경우에는 건축물 에너지효율등급 인증을 받은 건축물의 정상 가동 여부 등을 확인할 수 있다.

③ 건축물 에너지효율등급 인증을 받은 건축물의 사후관리 범위 등 세부 사항은 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

제13조(인증 수수료) ① 건축주등은 제6조제2항에 따른 건축물 에너지효율등급 인증 신청서 또는 제11조제2항에 따른 건축물 에너지효율등급 예비인증 신청서를 제출하려는 경우 해당 인증기관의 장에게 별표의 범위에서 인증 대상 건축물의 면적을 고려하여 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시하는 인증 수수료를 내야 한다.

② 제10조제1항(제11조제6항에 따라 준용되는 경우를 포함한다)에 따라 재평가를 신청하는 건축주등은 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시하는 인증 수수료를 추가로 내야 한다.

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

④ 제1항 및 제2항에 따른 인증 수수료의 환불 사유, 반환 범위, 납부 기간 및 그 밖에 인증 수수료의 납부에 필요한 사항은 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

⑤ 인증기관의 장은 제1항 및 제2항에 따른 인증 수수료의 일부를 운영기관이 제3조제3항제2호·제4호 또는 제5호에 따른 인증 관련 업무를 수행하는 데 드는 비용에 지원할 수 있다.

제14조(인증운영위원회의 구성·운영 등) ① 국토교통부장관과 산업통상자원부장관은 건축물 에너지효율등급 인증제도를 효율적으로 운영하기 위하여 국토교통부장관이 산업통상

자원부장관과 협의하여 정하는 기준에 따라 인증운영위원회를 구성하여 운영할 수 있다.

② 인증운영위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 운영기관의 지정에 관한 사항
2. 인증기관의 지정 및 지정의 유효기간 연장에 관한 사항
3. 인증기관 지정의 취소 및 업무정지에 관한 사항
4. 인증 평가 기준의 제정·개정에 관한 사항
5. 그 밖에 건축물 에너지효율등급 인증제의 운영과 관련된 중요사항

③ 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 인증운영위원회의 세부 구성 및 운영 등에 관한 사항은 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

부칙 <국토교통부령 제6호, 2013.5.20>

제1조(시행일) 이 규칙은 공포한 날부터 시행한다.

제2조(적용대상 및 건축물 에너지효율등급 인증등급에 관한 특례) ① 제2조에도 불구하고 2013년 8월 31일까지 건축물 에너지효율등급 인증 적용대상 건축물은 공동주택 및 업무시설(오피스텔은 제외한다. 이하 이 조에서 같다)을 신축(별개의 동으로 증축하는 경우를 포함한다)하는 경우로 한다.

② 제8조제2항에도 불구하고 2013년 8월 31일까지 인증등급을 다음과 같이 구분한다.

등급	공동주택	업무시설
	총 에너지절감율	연간 단위면적당 1차에너지소요량(kWh/㎡·년)
1	40퍼센트 이상	300미만
2	30퍼센트 이상 40퍼센트 미만	300 이상 350 미만
3	20퍼센트 이상 30퍼센트 미만	350 이상 400 미만
4	10퍼센트 이상 20퍼센트 미만	400 이상 450 미만
5	10퍼센트 미만	450 이상 500 미만

제3조(건축물 에너지효율등급 인증 유효기간 등에 관한 경과조치) ① 이 규칙 시행 전에 종전의 규정에 따라 발급받은 인증서의 유효기간은 종전의 규정에 따라 인증서를 발급받은 날부터 10년으로 한다. 이 경우 종전의 규정에 따라 발급받은 인증서의 유효기간 만료일이 3년 이내에 도래하는 경우에는 해당 인증서의 유효기간은 이 규칙 시행일부터 3년으로 한다.

② 법률 제11365호 녹색건축물 조성 지원법 부칙 제3조제4항에 따라 인증기관으로 지정된 것으로 보는 기관의 지정 유효기간은 이 규칙 시행일부터 기산한다.

③ 이 규칙 시행 당시 종전의 「건축법」(법률 제11690호 건축법 일부개정법률로 개정되기 전의 것을 말한다)에 따른 건축물 에너지효율등급 인증제도의 운영을 위하여 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 구성한 위원회는 제14조에 따라 구성된 인증운영위원회로 본다.

[별표] 건축물 에너지효율등급 인증 수수료의 범위(제13조제1항 관련)

건축물 에너지효율등급 인증 수수료의 범위(제13조제1항 관련)

1. 제2조제1호 및 제2호(기숙사는 제외한다)의 건축물

전용면적의 합계	인증 수수료 금액
12만제곱미터 미만	1천1백90만원 이하
12만제곱미터 이상	1천3백20만원 이하

2. 제2조제2호에 따른 기숙사 및 제2조제3호부터 제5호까지의 건축물

전용면적의 합계	인증 수수료 금액
6만제곱미터 미만	1천7백80만원 이하
6만제곱미터 이상	1천9백80만원 이하

비고: 인증 수수료 금액은 부가가치세가 포함되지 않은 금액으로 한다.

■ 건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙(별지 제1호서식)

건축물 에너지효율등급 인증기관 지정 신청서

접수번호	접수일	처리기간
신청기관	명 칭	
	대 표 자	법인등록번호 (사업자등록번호)
	소 재 지	
	전 화 번 호	
	설 립 근 거	
	설 립 목 적	
	설 립 연월일	

「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제2항 및 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제4조제2에 따라 건축물 에너지효율등급 인증기관의 지정을 신청합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

(또는 대리인)

(전화번호:)

국토교통부장관 귀하

첨부서류	1. 인증업무를 수행할 전담조직 및 업무수행체계에 관한 설명서 2. 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제4조제4항에 따른 전문인력을 보유하고 있음을 증명하는 서류 3. 인증기관의 인증업무 처리규정 4. 건축물의 에너지효율등급 인증과 관련한 연구 실적 등 인증업무를 수행할 능력을 갖추고 있음을 증명하는 서류	수수료 없음
국토교통부장관 확인사항	법인 등기사항증명서 또는 사업자등록증 사본	

행정정보 공동이용 동의서

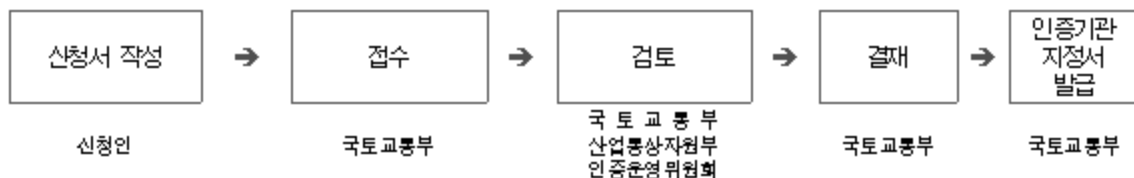
본인은 이 건 업무처리와 관련하여 담당 공무원이 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 위의 국토교통부장관 확인사항 중 사업자등록증을 확인하는 것에 동의합니다.

* 동의하지 않는 경우에는 신청인이 직접 관련 서류를 제출하여야 합니다.

신청인

(서명 또는
인)

처리절차



■ 건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙(별지 제2호서식)

제 호

건축물 에너지효율등급 인증기관 지정서

1. 기 관 명:

2. 대 표 자:

(법인등록번호 또는 사업자등록번호)

3. 소 재 지:

4. 전 화 번 호:

5. 설 립 근 거:

6. 설 립 목 적:

7. 설 립 연 월 일:

위 기관을 「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제2항 및 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제5조제1항에 따른 건축물 에너지효율등급 인증기관으로 지정합니다.

년 월 일

국토교통부장관 직인

■ 건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙(별지 제8호서식)

건축물 에너지효율등급 인증 신청서

× []은 해당하는 것에 표시합니다.

접수번호	접수일	처리기간 단독 및 공복 주택 40일 이내 그밖의 건축물 60일 이내
① 신청인	성명(법인명)	상년월일(법인등록번호)
	주 소	대표자 성명
	실 무 책 임 자	성 명 전화번호
		부 서 F A X
	직 위 전자우편	
② 건축주	성명(법인명)	상년월일(사업자 또는 법인 등록번호)
	주 소	(전화번호 :)
③ 설계자	사무소명	신고번호
	성명	자격번호
	사무소 주소	(전화번호 :)
④ 공사시공자	회사명	면허번호
	대표자명	
	사무소 주소	(전화번호 :)
⑤ 공사감독자	사무소명	신고번호
	성명	자격번호
	사무소 주소	(전화번호 :)
⑥ 신청 건축물	건 축 물 명	착공일
	허가(신고)번호	준공(예정)일
	소재지 주소	
	건축물의 주된 용도	[] 주거용 건축물 (주요도 : , 승전유연적 있다: m, 분양 m) [] 주거용 외의 건축물 (주요도 : , 변변적: m, 층수 층)
예비인증 등급 및 발급일	등급(년 월 일)	
예비인증 번호		

「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제3항 및 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제6조제2항에 따라 건축물 에너지효율등급 인증을 신청합니다.

년 월 일

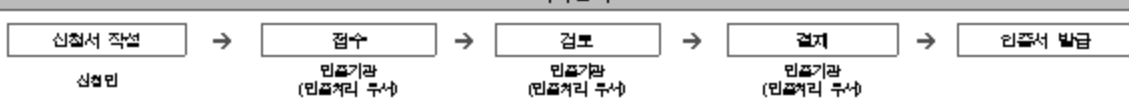
신청인
(또는 대리인)
신청서 접수기관

(서명 또는 인)
(전화번호)
(접수부서명 및 접수자인)

인증기관의 장 귀하

접수서류	<ol style="list-style-type: none"> 1. 외풍 설계도면 2. 건축물 두께별 성능내역서 3. 건물 정개도 4. 장비효율 계산서 5. 조명효율 계산서 6. 설계현황 확인서 및 설명서 7. 예비인증서 사본(해당 인증기관 및 다른 인증기관에서 예비인증을 받은 경우만 해당한다) 8. 제1도부터 제7도까지에서 규정된 서류 외에 건축물 에너지효율등급 평가를 위하여 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하여 공람으로 고시하는 서류 	인공 수수료
		별표의 범위에서 인공 대상 건축물 면적을 고려하여 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공람으로 고시하는 금액

처리절차



■ 건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙(별지 제4호서식)

건축물 에너지효율등급 인증서

건축물 개요		인증 개요	
건축물명	:	인증번호	:
준공연도	:	평가자	:
주소	:	인증기관	:
층수	:	운영기관	:
연면적	:	유효기간	: . . . 까지
건축물의 주된 용도	:	인증등급	
설계자	:	인증등급	:
공사시공자	:		
공사감리자	:		

건축물 에너지효율등급 평가 결과					
단위면적당 에너지요구량(kWh/m ² ·년)	요구량	단위면적당 1차에너지소요량(kWh/m ² ·년)	인증등급	단위면적당 CO ₂ 배출량(kg/m ² ·년)	배출량
	100		1		60

에너지 용도별 평가결과				
구분	단위면적당 에너지요구량(kWh/m ² ·년)	단위면적당 에너지소요량(kWh/m ² ·년)	단위면적당 1차에너지소요량(kWh/m ² ·년)	단위면적당 CO ₂ 배출량(kWh/m ² ·년)
냉방				
난방				
급탕				
조명				
환기				
합계				

단위면적당 에너지요구량	건축물이 냉방, 난방, 급탕, 조명 부문에서 요구되는 단위면적당 에너지량
단위면적당 에너지소요량	건축물에 설치된 냉방, 난방, 급탕, 조명, 환기 시스템에서 드는 단위면적당 에너지량
단위면적당 1차에너지소요량	에너지소요량에 연료의 채취, 가공, 운송, 변환, 공급 과정 등의 손실을 포함한 단위면적당 에너지량
단위면적당 CO ₂ 배출량	에너지소요량에서 산출한 단위면적당 이산화탄소 배출량

※ 이 건물은 냉방설비가 () 설치된 () 설치되지 않은) 건축물입니다.
 ※ 단위면적당 1차에너지소요량은 용도 등에 따른 보정계수를 반영한 결과입니다.
 위 건축물은 「녹색건축물 조성 지원법」 제17조 및 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제9조제1항에 따라 에너지효율등급() 등급) 건축물로 인증되었기에 인증서를 발급합니다.

년 월 일

인증기관의 장 직인

■ 건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙 [별지 제5호서식]

건축물 에너지효율등급 예비인증 신청서

* []에는 해당하는 곳에 √표를 합니다.

접수번호	접수일	처리기간 단독 및 공동 주택 40일 이내 그밖의 건축물 60일 이내				
① 신청인	성명(법인명)		생년월일(법인등록번호)			
	주소		대표자 성명			
	실무 책임자	성명 전화번호	부서 F A X	직 위 전자우편		
② 건축주	성명(법인명)		생년월일(사업자 또는 법인등록번호)			
	주소		(전화번호 :)			
③ 설계자	사무소명		신고번호			
	성명		자격번호			
	사무소주소		(전화번호 :)			
④ 신청 건축물	건축물명		착공예정일			
	소재지 주소		준공예정일			
	건축물의 주된 용도	[] 주거용 건축물 (주용도 : , 총전용면적 임대: m ² , 분양: m ²)				
		[] 주거용 외의 건축물 (주용도 : , 연면적: m ² , 층수: 층)				

「녹색건축물 조성 지원법」 제17조제3항 및 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제11조제2항에 따라 건축물 에너지효율등급 예비인증을 신청합니다.

년 월 일

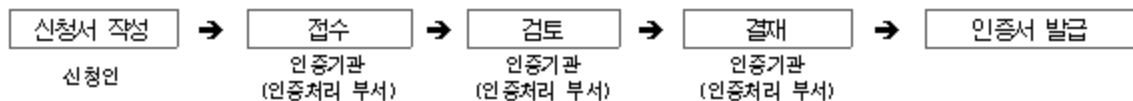
신 청 인
(또는 대리인)
신청서 접수기관

(서명 또는 인)
(전화번호:)
(접수부서명 및 접수자인)

인증기관의 장 귀하

첨부서류	<ol style="list-style-type: none"> 1. 건축, 기계, 전기 설계도면 2. 건축물 부위별 성능내역서 3. 건물 전개도 4. 장비용량 계산서 5. 조명밀도 계산서 6. 제1호부터 제5호까지에서 규정한 서류 외에 건축물 에너지효율등급 평가를 위하여 국토교통부장관과 산업통상부장관이 필요하다고 인정하여 공동으로 고시하는 서류 	<p>수수료</p> <p>별포의 범위에서 인증 대상 건축물 면적을 고려하여 국토교통부장관과 산업통상자원부장관이 정하여 공동으로 고시하는 금액</p>
------	---	--

처리절차



■ 건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙(별지 제6호서식)

건축물 에너지효율등급 예비인증서

* []에는 해당하는 곳에 √ 표를 합니다.

건축물 개요		인증 개요	
건축물명 :		인증번호 :	
준공연도 :		평가자 :	
주소 :		인증기관 :	
층수 :		운영기관 :	
연면적 :		유효기간 :	사용승인 또는 사용검사완료일
건축물의 주된 용도 :			
설계자 :			
		인증등급	
		인증등급 : <u> </u>	

건축물 에너지효율등급 평가결과					
단위면적당 에너지요구량(kWh/m ² ·년)	요구량	단위면적당 1차에너지소요량(kWh/m ² ·년)	인증등급	단위면적당 CO ₂ 배출량(kg/m ² ·년)	배출량
	100		1		60

에너지 용도별 평가결과				
구분	단위면적당 에너지요구량(kWh/m ² ·년)	단위면적당 에너지소요량(kWh/m ² ·년)	단위면적당 1차에너지소요량(kWh/m ² ·년)	단위면적당 CO ₂ 배출량(kWh/m ² ·년)
냉방				
난방				
급탕				
조명				
환기				
합계				
■ 단위면적당 에너지요구량	건축물이 냉방, 난방, 급탕, 조명 부문에서 요구되는 단위면적당 에너지량			
■ 단위면적당 에너지소요량	건축물에 설치된 냉방, 난방, 급탕, 조명, 환기시스템에서 드는 단위면적당 에너지량			
■ 단위면적당 1차에너지소요량	에너지소요량에 연료의 채취, 가공, 운송, 변환 공급 과정 등의 손실을 포함한 단위면적당 에너지량			
■ 단위면적당 CO ₂ 배출량	에너지소요량에서 산출한 단위면적당 이산화탄소 배출량			

- ※ 이 건물은 냉방설비가 ([])설치된([])설치되지 않은) 건물입니다.
- ※ 예비인증을 받은 건축물은 완공 후에 본인증을 받아야 하며, 설계변경에 따라 인증결과가 달라질 수 있습니다.
- ※ 단위면적당 1차에너지소요량은 용도 등에 따른 보정계수를 반영한 결과입니다.

위 건축물은 「녹색건축물 조성 지원법」 제17조 및 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제11 조제3항에 따라 에너지효율등급(등급) 건축물로 인증되었기에 예비인증서를 발급합니다.

 년 월 일

자료 4

건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준

(지식경제부고시 제2008- 17호, 2008.04.16)

지식경제부고시 제2008- 17호

건축법 제7장, 건축법시행령 제7장 및 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제23조 제2항의 규정에 의거 “건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준(상공자원부고시 제94- 131호)”을 다음과 같이 개정 고시한다.

2008년 4월 16일
지식경제부장관

건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준

- 1992. 7. 30 제정 : 제92-44호, 전력수급
- 1993. 2. 4 개정 : 제93-5호, 가스기획
- 1993. 7. 31 개정 : 제93-58호, 에너지지도
- 1994. 10. 15 개정 : 제94-131호, 전력수급

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 이 고시는 에너지이용합리화를 위하여 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준과 이의 시행에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 고시는 제4조의 규정에 의한 대상건물 중 신축, 개축 또는 재축되는 건축물의 냉방설비에 대하여 이를 적용한다.

제3조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

① “축냉식 전기냉방설비”라 함은 심야시간에 전기를 이용하여 축냉제(물, 얼음 또는 포접화합물과 공융염 등의 상변화물질)에 냉열을 저장하였다가 이를 심야시간 이외의 시간(이하 “기타시간”이라 한다)에 냉방에 이용하는 설비로서 이러한 냉열을 저장하는 설비(이하 “축열조”라 한다). 냉동기·브라인펌프·냉각수펌프 또는 냉각탑등의 부대설비(제6호의 규정에 의한 축열조 2차축 설비는 제외한다)를 포함하며, 다음 각목과 같이 구분한다.

1. 빙축열식 냉방설비
2. 수축열식 냉방설비
3. 잠열축열식 냉방설비

② “빙축열식 냉방설비”라 함은 심야시간에 얼음을 제조하여 축열조에 저장하였다가 기타시간에 이를 녹여 냉방에 이용하는 냉방설비를 말한다.

③ “수축열식 냉방설비”라 함은 심야시간에 물을 냉각시켜 축열조에 저장하였다가 기타시간에 이를 냉방에 이용하는 냉방설비를 말한다.

④ “잠열축열식 냉방설비”라 함은 포접화합물(Cathrate)이나 공융염(Eutectic Salt) 등의 상변화물질을 심야시간에 냉각시켜 동결한 후 기타시간에 이를 녹여 냉방에 이용하는 냉방설비를 말한다.

⑤ “심야시간”이라 함은 23:00부터 익일 09:00까지를 말한다. 다만 한국전력공사에서 규정하는 심야시간이 변경될 경우는 그에 따라 상기 시간이 변경된다.(2008.4.16 개정)

⑥ “2차측 설비”라 함은 저장된 냉열을 냉방에 이용할 경우에만 가동되는 냉수순환펌프, 공조용 순환펌프 등의 설비를 말한다.

⑦ “전체축냉방식”이라 함은 기타시간에 필요한 냉방열량의 전부를 심야시간에 생산하여 축열조에 저장하였다가 이를 이용하는 냉방방식을 말한다.

⑧ “부분축냉방식”이라 함은 기타시간에 필요한 냉방열량의 일부를 심야시간에 생산하여 축열조에 저장하였다가 이를 이용하는 냉방방식을 말한다.

⑨ “축열률”이라 함은 통계적으로 연중 최대냉방부하를 갖는 날을 기준으로 기타시간에 필요한 냉방열량 중에서 이용이 가능한 냉열량이 차지하는 비율을 말하며 백분율(%)로 표시한다.

$$\text{축열률(\%)} = \frac{\text{“이용이 가능한 냉열량(kcal)”}}{\text{“기타시간에 필요한 냉방열량(kcal)”}} \times 100$$

⑩ “이용이 가능한 냉열량”이라 함은 축열조에 저장된 냉열량 중에서 열손실 등을 차감하고 실제로 냉방에 이용할 수 있는 열량을 말한다.

⑪ “가스를 이용한 냉방방식”이라 함은 가스(유류포함)를 사용하는 흡수식 냉동기 및 냉·온수기, 가스엔진구동 열펌프시스템을 말한다 (2008.4.16 개정)

⑫ “지역냉방방식”이라 함은 집단에너지사업법에 의거 집단에너지사업허가를 받은 자가 공급하는 집단에너지를 주열원으로 사용하는 흡수식냉동기를 이용한 냉방방식과 지역냉수를 이용한 냉방방식을 말한다.(2008.4.16 개정)

⑬ “신재생에너지를 이용한 냉방방식”이란 「신에너지 및 재생에너지 이용·개발·보급 촉진법 제2조」에 의해 정의된 신재생에너지를 이용한 냉방방식을 말한다. (2008.4.16 신설)

⑭ “소형 열병합을 이용한 냉방방식”이라함은 소형 열병합발전을 이용하여 전기를 생산하고, 폐열을 활용하여 냉방 등을 하는 설비를 말한다. (2008.4.16 신설)

제 2 장 냉방설비의 설치기준

제4조(냉방설비의 설치대상 및 설비규모) “건축물의설비기준등에관한규칙” 제22조 및 제23조 제2항의 규정에 의거 다음 각 호에 해당하는 건축물에 중앙집중 냉방설비를 설치할 때에는 해당 건축물에 소요되는 주간 최대냉방부하의 60% 이상을 수용할 수 있는 용량의 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중 냉방방식으로 설치하여야 한다. 다만, 집단에너지사업허가를 받은 자로부터 공급되는 집단에너지를 이용한 지역냉방방식 또는 소형 열병합발전을 이용한 냉방방식으로 설치하는 경우와 도시철도법에 의해 설치된 지하철역사, 그리고 신재생에너지, 축

냉식 또는 가스를 이용한 냉방방식에 의한 냉방부하의 합이 주간 최대냉방부하의 60% 이상을 수용할 수 있는 중앙집중 냉방방식은 그러하지 아니하다. (2008.4.16 개정)

- ① 연면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 업무시설·판매시설 또는 연구소
- ② 연면적의 합계가 2천제곱미터 이상인 숙박시설·기숙사·유스호스텔 또는 병원
- ③ 연면적의 합계가 1천제곱미터 이상인 일반목욕장 또는 실내수영장(2008.4.16 개정)
- ④ 연면적의 합계가 1만제곱미터 이상인 공연장, 집회장, 관람장 또는 학교로서 중앙집중식 공기조화설비 또는 냉·난방설비를 설치하는 건축물(2008.4.16 개정)

제5조(냉방설비의 축열률) 제4조의 규정에 의하여 축냉식 전기냉방으로 설치할 때에는 전체축냉방식 또는 40% 이상인 부분축냉방식으로 설치하여야 한다.

제3장 축냉식 전기냉방설비의 설계기준

제6조(냉동기) ①냉동기는 “고압가스 안전관리법 시행규칙” 제8조 별표7의 규정에 의한 “냉동제조의 시설기준 및 기술기준”에 적합하여야 한다.(2008.4.16 개정)

②냉동기의 용량은 제4조에 근거하여 결정한다.

③부분축냉방식의 경우에는 냉동기가 축냉운전과 방냉운전 또는 냉동기와 축열조의 동시운전이 반복적으로 수행하는데 아무런 지장이 없어야 한다.

제7조(축열조) ①축열조는 축냉 및 방냉운전을 반복적으로 수행하는데 적합한 재질의 축냉재를 사용해야 하며, 내부정소가 용이하고 부식되지 않는 재질을 사용하거나 방청 및 방식처리를 하여야 한다.

②축열조의 용량은 제5조에 근거하여 결정한다.

③축열조는 내부 또는 외부의 용력에 충분히 견딜 수 있는 구조이어야 한다.

④축열조를 여러 개로 조립하여 설치하는 경우에는 관리 또는 운전이 용이하도록 설계하여야 한다.

⑤축열조는 보온을 철저히 하여 열손실과 결로를 방지해야 하며, 맨홀 등 점검을 위한 부분은 해체와 조립이 용이하도록 하여야 한다.

제8조(열교환기) ①열교환기는 시간당 최대냉방열량을 처리할 수 있는 용량이상으로 설치하여야 한다.

②열교환기는 보온을 철저히 하여 열손실과 결로를 방지하여야 하며, 점검을 위한 부분은 해체와 조립이 용이하도록 하여야 한다.

제9조(자동제어설비) 자동제어설비는 축냉운전, 방냉운전 또는 냉동기와 축열조를 동시에 이용하여 냉방운전이 가능한 기능을 갖추어야 하고, 필요할 경우 수동조작이 가능하도록 하여야 하며 감시기능 등을 갖추어야 한다.

제 4 장 보 칩

제10조(냉방설비에 대한 운전실적 점검) 냉방용 전력수요의 점두부하를 극소화하기 위하여 지식경제부장관은 필요하다고 인정되는 기간(연중 10일 이내)에 지식경제부장관이 정하는 공공기관 등으로 하여금 축냉식 전기냉방설비의 운전실적 등을 점검하게 할 수 있다.

(2008.4.16 개정)

제11조(축냉식 전기냉방기기) ①“축냉식 전기냉방기기”라 함은 심야시간에 전기를 이용하여 축냉한 후 기타시간에만 냉방에 이용할 수 있는 소용량의 축냉식 냉방기기로서 이동형 냉방기 및 고정형 패키지 에어컨 등을 말한다.

②지식경제부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 제1항의 축냉식 전기냉방기기에 대하여도 축냉식 전기냉방설비와 동일한 적용을 받을 수 있다.(2008.4.16 개정)

③제4조에 해당하는 건축물에 소요되는 최대냉방부하의 60% 이상을 축냉식 전기냉방방식으로 산정할 경우 제1항의 축냉식 전기냉방기기가 수용할 수 있는 냉방용량을 포함할 수 있다. 다만, 최대냉방부하의 10%를 초과해서는 아니된다.

제12조(적용제외) 지식경제부장관은 축냉식 전기냉방설비에 관한 국산화 기술개발의 촉진을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 제6조 내지 제9조의 일부 규정을 적용하지 아니할 수 있다.(2008.4.16 개정)

제13조(운영세칙) 이 고시에 정한 것 이외에 이 고시의 운영에 필요한 세부사항은 지식경제부장관이 따로 정한다.(2008.4.16 개정)

부 칩

이 고시는 2008년 4월 16일부터 시행합니다. 다만, 이 고시 시행 전에 건축허가를 이미 받았거나 건축허가를 신청한 것과 증축·개축 또는 재축을 위하여 신고를 한 건축물에 대하여는 그러하지 아니합니다.

자료 5

국토교통부(2011)

건축기계설비공사 표준시방서

(제10절 보온공사 발취)

01020 보온공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 절은 기기, 덕트 및 배관류의 결로방지, 동파방지, 보온 및 보냉공사에 적용한다.
- (2) 덕트의 내화피복, 단열피복 및 결로방지피복에 필요한 부분은 공사시방서에 의한다.
- (3) 급수온도가 매우 낮은 경우의 급수밸브 및 플랜지 또는 매설 급배수관, 소화관, 냉각수관 등의 결로방지피복이 필요한 경우는 공사시방서에 의해 피복한다.
- (4) 한냉지 등에서 항상 물이 차 있어 동파방지가 필요한 배관은 공사시방서에 의해 동파방지 피복을 한다.
- (5) 특기가 없는 경우에 다음의 각 부분은 보온하지 않는다.

1) 기기

- ① 패키지형 및 유닛형의 공기조화기로 내부에 보온처리 된 것
- ② 보냉이 되어있는 냉동기
- ③ 환기용, 외기흡입용, 배기용 및 제연용으로 내부에 보온효과가 있는 흡음재를 내장한 체임버 내의 송풍기
- ④ 오일탱크 및 가열하지 않는 오일 서비스 탱크
- ⑤ 냉수, 냉온수용 및 고온수용 펌프 이외의 펌프

2) 덕트

- ① 공조되고 있는 실 및 그 천장 속의 환기(還氣 : return air)덕트
- ② 보온효과가 있는 흡음재를 내장한 덕트 및 체임버
- ③ 보온효과가 있는 소음기 및 소음엘보
- ④ 환기(換氣 : ventilation)용 덕트
- ⑤ 배기(排氣 : exhaust air)용 덕트
- ⑥ 제연설비의 급기 덕트
- ⑦ 단독으로 방화구획된 샤프트 내의 제연덕트

3) 배관, 밸브 및 플랜지

- ① 난방되고 있는 실내(천장내를 포함)의 난방용 입상관(주관은 제외) 및 분기관
- ② 방열기 주위 배관
- ③ 증기관, 온수관 및 기름배관에 있어서 옥내 및 지하 피트내의 신축이음, 밸브, 플랜지 및 각종 장치의 주위배관
- ④ 천장내 및 욕탕, 주방 등의 다습한 장소를 제외한 옥내 급수배관에 설치된 밸브 및 플랜지
- ⑤ 급수관 및 배수관의 콘크리트내 배관
- ⑥ 위생기구의 부속품에 해당되는 배관
- ⑦ 지하 피트내에 급수관의 밸브 및 플랜지
- ⑧ 급수관 및 배수관의 지중매설관
- ⑨ 최하층의 바닥하부, 지하 피트내, 옥외노출 배수관
- ⑩ 옥내 및 지하 피트내에 급탕관의 신축이음, 플랜지

- ㉑ 주방기기 및 순간온수기 주위 급수, 배수 및 급탕관
- ㉒ 통기관. 다만, 배수관과의 분기점에서 위쪽으로 100mm까지의 부분은 제외
- ㉓ 오수처리 설비의 배관
- ㉔ 가열하지 않은 기름배관
- ㉕ 냉동기 및 패키지형 공조기용의 냉각수 배관
- ㉖ 각 종 탱크류의 오버플로관 및 밸브 이하의 배수관
- ㉗ 공기빼기 및 물빼기 밸브 이후 배관
- ㉘ 급수, 급탕 이중관 배관

1.2 참조표준 (생략)

2. 재료

2.1 보온재료

2.1.1 보온재

보온재는 다음 표에 따른다.

종류	재 료 명	규 격 및 적 요
보	미네랄울 보온재	KS L 9102 인조광물 섬유 단열재에 규정하는 미네랄울 보온판, 펠트, 보온통, 보온대 및 블랭킷으로서, 보온판은 1호 및 2호, 보온대 및 블랭킷은 1호로 한다.
	유리면 보온재	KS L 9102 인조광물 섬유 단열재에 규정하는 보온판, 펠트, 보온통, 보온대 및 블랭킷으로서, 보온판 및 보온대는 2호 24k, 32k 및 40k로 한다.
	발포 폴리스티렌 보온재	KS M 3808(발포 폴리스티렌 단열재)에 규정하는 2종으로 한다.
온	발포 폴리에틸렌 보온재	KS M 3862(발포 폴리에틸렌 보온재)에 규정하는 보온통 2종은 길이방향에 따라 절개부를 넣어 염화비닐시트로 피복한 것으로 한다.
재	규산 칼슘 보온재	KS L 9101(규산칼슘 보온재)에 규정된 보온판 및 보온통
	발수성 펄라이트 보온재	KS F 4714(발수성 펄라이트 보온재)에 규정된 보온판 및 보온통
	경질우레탄폼 보온재	KS M 3809(경질 폴리우레탄폼 단열재)에 규정된 보온판 및 보온통
	고무발포보온재	KS M 6962(고무발포 단열재)에 규정된 보온판 및 보온통

주 : 압면 유리면 발포 폴리스티렌 보온재에 알루미늄 박판(ALK), 알루미늄 유리직물(ALGC) 및 유리직물(GC)로 표면을 피복해도 된다.

- 2.1.2 외장재 및 보조재(생략)
- 2.1.3 보온재료의 화재안전성능(생략)

2.2 보온두께의 공통사항

- (1) 보온두께는 보온재만의 두께를 말하며 외장재 및 보조재의 두께는 포함하지 않는다.
- (2) 결로 및 동파방지가 동시에 필요할 경우의 보온두께는 두가지 중에서 큰 쪽의 시방을 적용한다.
- (3) 기기, 덕트 및 배관의 보온 두께는 2.3, 2.4, 2.5에 있는 조건과 시공장소의 조건이 현저하게 다른 경우는 그 조건에 따라 KS F 2803(보온·보냉공사의 시공표준)에 준해서 산정되어지는 것에 따른다.
- (4) 보온과 보냉이 동시에 필요한 경우의 보온두께는 두가지 중에서 두께가 큰 쪽의 시방을 적용한다.
- (5) 기타 재료의 보온, 보냉 두께는 특기시방서를 참조한다.
- (6) 단열재의 단열성능, 화재안전성능은 국가공인시험기관의 시험성적서를 첨부하여야 한다.

2.3 기기의 보온두께

2.3.1 결로 방지용 보온두께

급수탱크류의 결로방지를 위한 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다.

- (1) 일반적인 경우(조건 : 탱크내 수온 15℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 미만)

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	미네랄울 보온판 1호	25
2	유리면 보온판 2호 24 k, 34 k, 40 k	25
3	발포 폴리스티렌 보온판 3호	30
4	고무발포 보온판 1종	19

- (2) 다습한 장소의 경우(조건 : 탱크내 수온 15℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 이상)

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	미네랄울 보온판 1호	50
2	유리면 보온판 2호 24 k, 34 k, 40 k	50
3	발포 폴리스티렌 보온판 3호	50
4	고무발포 보온판 1종	32

2.3.2 보온용 보온재 두께

- (1) 보일러 및 연도의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 300℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	미네랄을 블랭킷 1호	75
2	미네랄을 보온판 1호, 2호	75

(2) 온수헤더, 열교환기, 저탕탱크 및 평창탱크의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 100℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k, 40 k	50
2	미네랄을 보온판 1호, 2호 및 블랭킷 1호	50

(3) 증기, 온수헤더, 열교환기, 온수탱크의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 150℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k, 40 k	50
2	미네랄을 보온판 1호, 2호 및 블랭킷 1호	50

(4) 고압증기, 고온수 헤더, 고온수용 평창탱크, 열교환기의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 220℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 블랭킷 2호	50
2	미네랄을 보온판 1호, 2호	50

2.3.3 보냉용 보온재 두께

(1) 냉동기의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 5℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75%).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 40 k	50
2	미네랄을 보온판 2호	50
3	발포 폴리스티렌 보온판 3호	50
4	고무발포 보온판 1종	32

(2) 냉수, 냉온수용 펌프, 헤더, 탱크류의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다. 단, 종별 3은 냉수용 만으로 한다.

(조건 : 내부온도 5℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75%)

(조건 : 내부온도 100℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하)

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 40 k	50
2	미네랄울 보온판 2호	50
3	발포 폴리스티렌 보온판 3호	50
4	고무발포 보온판 1종	32

(3) 공기조화기의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 12 ~40℃, 외부온도 5~33℃, 상대습도 75%).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k, 40 k (냉수코일부는 40 k로 한다)	25
2	미네랄울 보온판 2호	25
3	발포 폴리스티렌 보온판 3호	25
4	고무발포 보온판 1종	13

(4) 송풍기의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 12~40 ℃, 외부온도 5~33℃, 상대습도 75%).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k, 40 k (냉풍용 송풍기는 40 k로 한다)	25
2	미네랄울 보온판 2호	25
3	발포 폴리스티렌 보온판 3호	25
4	고무발포 보온판 1종	13

(5) 내부온도 5℃ 미만 시설의 보온재 및 보온두께는 공사시방서에 따른다.

2.3.4 기타

온수공급보일러, 온수탱크, 온수가열기의 배기통에 대한 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 200℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	암면 보온대 1호, 블랭킷 1호	50
2	미네랄울 보온판 24 k	50
3	발수성 펄라이트 보온판 1호, 규산칼슘 보온판	50

2.4 덕트의 보온두께

(1) 노출 장방형 덕트의 보온재 및 보온두께는 다음에 따른다(조건 : 내부온도 12~40℃, 외부온도 5~33℃, 상대습도 75%).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k, 40 k (40 k는 유리직물 마감의 경우에 사용한다)	25
2	암면 보온판 1호, 2호 (2호는 유리직물 마감의 경우에 사용한다)	25
3	고무발포 보온판 1종	13

(2) 은폐 장방형 덕트의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 12~40℃, 외부온도 5~33℃, 상대습도 75%).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k, 40 k	25
2	미네랄울 암면 보온판 1호	25
3	고무발포 보온판 1종	13

(3) 노출 원형 덕트의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 12~40℃, 외부온도 5~33℃, 상대습도 75%).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k	25
2	유리면 보온대 2호 24 k, 32 k	25
3	미네랄울 보온대 1호	25
4	미네랄울 펠트	25
5	고무발포 보온판 1종	13

(4) 은폐 원형 덕트의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다(조건 : 내부온도 12~40℃, 외부온도 5~33℃, 상대습도 75%).

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k	25
2	유리면 보온대 2호 24 k, 32 k	25
3	미네랄울 보온대 1호	25
4	미네랄울 펠트	25
5	고무발포 보온판 1종	13

(5) 제연 덕트 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다.

종 별	보 온 재	보온두께(mm)
1	유리면 보온판 2호 24 k, 32 k, 40 k	25
2	유리면 보온대 2호 24 k, 32 k, 40 k	25
3	미네랄울 보온판 1호, 2호	25
4	미네랄울 보온대 1호	25
5	미네랄울 펠트	25
6	고무발포 보온판 1종	13

2.5 배관의 보온두께

(1) 급수관 및 배수관 등의 결로방지를 위한 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다.

1) 일반적인 경우(조건 : 관내수온 15℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 미만)

종별	관 지 름 (A)	15~80	100 이상
1	미네랄울 보온통, 보온대 1호	25	40
2	유리면 보온통, 보온판 24k	25	40
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	25	40
4	고무발포 보온통, 보온판 1종	13	19

2) 다습한 장소의 경우(조건 : 관내수온 15℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 이상)

종별	관 지 름 (A)	15~25	32~300	350이상
1	미네랄울 보온통, 보온대 1호	25	40	50
2	유리면 보온통, 보온판 24k	25	40	50
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	25	40	50
4	고무발포 보온통, 보온판 1종	19	25	32

(2) 급탕관, 온수관, 기름관, 증기관의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다.

1) 일반적인 경우

① 조건 : 관수온도 61~90℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하

종별	관 지 름 (A)	15~40	50~125	150이상
1	미네랄울 보온통, 보온대 1호	25	40	50
2	유리면 보온통, 보온판 24k	25	40	50
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	25	40	50
4	고무발포 보온통, 보온판 1종	25	32	40

② 조건 : 관내수온 91~120℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하)

종별	관 지 름 (A)	15~40	50~125	150이상
1	미네랄을 보온통, 보온대 1호	40	50	75
2	유리면 보온통, 보온판 24k	40	50	75
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	40	50	75

2) 고온의 경우

① 조건 : 관내수온 121~175℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하

종별	관 지 름 (A)	25 이하	32~65	80~300	300 이상
	보온두께(mm)	40	50	75	100
1	보 온 재	미네랄을 보온통			
2		유리면 보온통			
3		발수성 펄라이트 보온통, 규산칼슘 보온통			

② 조건 : 관내수온 220℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하

종별	관 지 름 (A)	20~40 이하	50~150	200 이상
	보온두께(mm)	50	75	100
1	보 온 재	미네랄을 보온통		
2		유리면 보온통		
3		발수성 펄라이트 보온통, 규산칼슘 보온통		

(3) 냉수관, 냉온수관의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다. 밸브의 보온은 이것에 준한다. 단, 종별 3은 냉수관에만 적용한다.

1) 일반적인 경우

① 조건 : 관내온도 5℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 미만

종별	관 지 름 (A)	15~25	32 이상
1	미네랄을 보온통, 보온대 1호	25	40
2	유리면 보온통, 보온판 24k	25	40
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	25	40
4	고무발포 보온통, 보온판 1종	19	25

② 조건 : 관내온도 10℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 미만

종별	관 지 름 (A)	15~50	65 이상
1	미네랄울 보온통, 보온대 1호	25	40
2	유리면 보온통, 보온판 24k	25	40
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	25	40
4	고무발포 보온통, 보온판 1종	13	19

2) 다습한 장소의 경우

① 조건 : 관내온도 5℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 이상

종별	관 지 름 (A)	15~32	40~100	125이상
1	미네랄울 보온통, 보온대 1호	40	50	75
2	유리면 보온통, 보온판 24k	40	50	75
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	40	50	75
4	고무발포 보온통, 보온판 1종	25	32	40

② 조건 : 관내온도 10℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 이상

종별	관 지 름 (A)	15~32	40~100	125이상
1	미네랄울 보온통, 보온대 1호	40	50	75
2	유리면 보온통, 보온판 24k	40	50	75
3	발포 폴리스티렌 보온통 3호	40	50	75
4	고무발포 보온통, 보온판 1종	32	40	50

(4) 공조용 냉배관의 보온재 및 보온두께는 다음 표에 따른다.

종 별		보 온 두께(mm)										
		관 지 름(mm)										
		6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.22	25.4	28.58	31.8	34.92	38.1
압축기 옥외 히트 펌프	가스관	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	액 관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
압축기 옥외 냉방 전용	가스관	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	액 관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
압축기 옥내 히트 펌프	가스관	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	액 관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
압축기 옥내 냉방 전용	가스관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	액 관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
보 온 재		발포 폴리에틸렌, 고무발포보온재 1,2종										

2.6 발열선(생략)

3. 시공

3.1 보온시공의 공통사항

- (1) 건축물의 방화구획, 방화벽, 기타 법규로 지정된 칸막이 또는 벽 등을 관통하는 배관, 덕트 등의 틈새부분에 대해서는 내화성능 인정을 받은 불연재료로 충전한다.
- (2) 건축법, 소방법 등의 법규상 불연공법이 요구되어지는 곳은 불연재 또는 불연재에 준하는 내화성능이 있는 보온재, 외장재 및 보조재를 사용하여 피복 시공한다.
- (3) 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 겹침부위의 이음선이 동일선 상에 있지 않도록 한다.
- (4) 배관의 철선감기는 대(帶) 모양재일 때는 50mm 피치 이하의 나선감기로 조이고, 통 모양재일 때는 1분에 대해 2개소 이상 감아조인다. 원형덕트의 철선감기는 150mm 피치 이하의 나선으로 감아 조인다.
- (5) 아스팔트 펠트와 정형용 원지의 겹쳐 감는 폭은 30mm 이상으로 한다.
- (6) 외장용 테이프류의 겹쳐 감는 폭은 15mm 이상으로 하고, 입상관일 때는 아래에서 위쪽으로 감아 올라간다. 단, 폴리에틸렌 필름의 경우는 1/2 겹침 감기를 한다. 수평배관인 경우에는 900mm 간격으로 수직배관은 600mm 간격으로 알루미늄 밴드를 감아서 외장용 테이프가 풀리지 않도록 한다.

- (7) 금속판 등을 감아 마무리 하는 경우 관, 원형덕트의 직관부, 장방형덕트 및 각형 탱크류는 시임(seam)이음으로 하고, 관 및 원형덕트의 굽힘부는 형태에 맞게 제작 또는 공장가공에 의한 성형품으로 한다. 이음매는 삽입이음으로 하되 탱크류는 필요에 따라 겹침부위에 피스로 고정 할 수 있다. 옥외 및 옥내 다습한 곳의 이음매는 밀봉재로 마감한다.
- (8) 보온핀의 부착 수는 장방형 덕트의 경우는 300mm 간격에 밀면 및 측면은 2개, 윗면은 1개로 한다. 흡음재 내장의 경우는 1㎡당 30개 정도로 하고 모양에 따라 필요한 곳에 보온핀을 부착하여야 한다.
- (9) 원칙적으로 덕트의 강판들은 덕트의 네 모퉁이 및 중, 횡 방향에 450mm×900mm 이하의 격자모양으로 설치한다. 또, 공기조화기나 탱크류에서는 900 mm×900mm 이하의 격자모양으로 할 수 있다.
- (10) 옥내 노출배관의 바닥 관통부는 보온재의 보호를 위하여 바닥에서 150mm 높이까지 아연철판 또는 스테인리스 밴드 등으로 피복한다.
- (11) 냉수 및 냉온수 배관의 지지부는 보온두께와 같은 합성수지제 등의 지지대로 설치하고, 그위에 행거밴드 또는 U-볼트로 고정하여 보온재를 넣은 다음 외장재로 마감한다. 부득이 배관을 보온재 내부에서 지지하는 경우는 보온표면보다 150mm의 높이까지 결로 방지를 위해 두께 20mm로 지지부를 피복한다.
- (12) 옥내노출관의 보온 변형부분과 분기굴곡부 등에는 밴드로 고정한다. 밴드 폭은 보온외경 150mm 이하는 20mm로, 150mm 이상은 25mm로 한다.
- (13) 보온을 필요로 하는 기기의 문 및 점검구 등은 개폐에 지장이 없고 보온효과가 감소하지 않도록 시공한다.
- (14) 보온을 필요로 하는 덕트 등의 지지대, 벽체부착 브래킷의 지지부 및 지지하는 곳에 대하여도 보온한다.
- (15) 밸브 및 플랜지의 보온시공은 배관 시공에 준하고, 노출 주철밸브류의 외장재는 공사시방서에 따른다.
- (16) 배관보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳은 동질의 보온대 및 보온판 등을 사용한다.
- (17) 외기조건 등이 특수하여 보온통의 두께가 기성제품의 시방에 맞지 않을 때에는 보온통 위에 동질의 보온판 및 보온대를 감던가 또는 보온통을 이중으로 겹쳐 시공한다.
- (18) 인조광물섬유 보온재 이외의 보온재로 시공시, 기기별 재료 및 시공순서는 공사시방서에 따른다.

3.2 기기의 보온시공(생략)

3.3 덕트의 보온시공(생략)

3.4 배관의 보온시공(생략)

3.5 시험 및 검사(생략)

전압강하 허용치에 따른
전선의 허용 단면적의 산출

□ 전압강하율의 산출식

$$\text{전압강하율(\%)} = [(E_s - E_r) / E_r] \times 100$$

여기서 E_s = 승전단 전압(인입 전압) [V]
 E_r = 수전단 전압(부하측 전압) [V]
 $E_s - E_r$ = 전압강하 [V]

□ 전압강하의 산출식

전기방식	전압강하	전선단면적
단상 2선식 직류 2선식	$e = 35.6 \cdot L \cdot I / 1000A$	$A = 35.6 \cdot L \cdot I / 1000 \cdot e$
3상 3선식	$e = 30.8 \cdot L \cdot I / 1000A$	$A = 30.8 \cdot L \cdot I / 1000 \cdot e$
단상 3선식 직류 3선식 3상 4선식	$e' = 17.8 \cdot L \cdot I / 1000A$	$A = 17.8 \cdot L \cdot I / 1000 \cdot e'$

※ e = 각 선간의 전압강하 [V]
 e' = 외측선 또는 각 상의 1선과 중심선 사이의 전압강하 [V]
 A = 전선의 단면적 [mm²]
 L = 전선 1본의 길이 [m]
 I = 부하기기의 정격전류 [A]

□ 전압강하 판정기준

저압배전중의 전압강하는 간선 및 분기회로에서 각각 표준전압의 2[%] 이하로 하는것을 원칙으로 한다. 다만 전기사용장소 안에 시설한 변압기에 의하여 공급하는 경우 간선의 전압강하는 3[%] 이하로 할 수 있다.(60m 이하)

공급되는 변압기 2차측단자(전기 사업자로부터 전기 공급을 받고 있는 경우에는 인입선 접속점)에서 최원단의 부하에 흐르는 전선의 길이가 60[M] 를 초과하는 경우의 전압강하는 전압에 관계없이 부하전류로 계산하며 표에 따를 수 있다

전선공장	전기사업자로부터 전기를 저압으로 공급받는 경우	사용장소 안에 시설한 변압기에서 공급하는경우
120[M]이하	4%	5%
200[M]이하	5%	6%
200[M]초과	6%	7%

대한전기협회 제정(2013)
내선규정의 콘덴서 부설 용량 제정 기준표
(발 취)

번호	건명	관련조항
300 - 15	콘덴서 설치에 관한사항(참고)	3135-f

1. 콘덴서 설치용량 기준표(역량 90%까지의 개선 값임)

(1) 단상유도전동기

정격출력		설치용량(μF)	
(kW)	(HP)	110V	220V
0.1	1/8	40	10
0.2	1/4	50	15
0.25	1/3	75	20
0.4	1/2	100	20
0.55	3/4	100	30
0.75	1	120	30

[비고] 전기공급약관 시행세칙 [별표5]에 의함

(2) 200V, 380V, 3상 유도전동기

정격출력		역률	무효전력	설치하는 콘덴서 용량 (90%까지)					
(kW)	(HP)			(%)	(KVar)	200V		380V	
(kW)	(HP)	(%)	(KVar)	(μF)	(kVA)	(μF)	(kVA)	(μF)	(kVA)
0.2	1/4	60.0	0.262	15	0.2262	-	-	-	-
0.4	1/2	66.5	0.447	20	0.3016	-	-	-	-
0.75	1	73.0	0.691	30	0.4524	-	-	-	-
1.5	2	77.0	1.230	50	0.754	10	0.544	10	0.729
2.2	3	79.0	1.699	75	1.131	15	0.816	15	1.095
3.7	5	80.0	2.767	100	1.508	20	1.088	20	1.459
5.5	7.5	78.5	4.330	175	2.639	50	2.720	40	2.919
7.5	10	79.5	5.716	200	3.016	75	4.080	40	2.919
11	15	80.5	8.099	300	4.524	100	5.441	75	5.474
15	20	81.0	10.845	400	6.032	100	5.441	75	5.474
22	30	82.0	15.340	500	7.54	150	8.161	100	7.299
30	40	82.5	20.544	800	12.064	200	10.882	175	12.744
37	50	83.5	24.380	900	13.572	250	13.602	200	14.598

[비고 1] 200V용과 380V용은 전기공급약관 시행세칙에 의함

[비고 2] 440V용은 계산하여 제시하는 값으로 참고용임.

[비고 3] 콘덴서가 일부 설치되어 있는 경우에는 무효전력(KVar), 또는 용량(kVA 또는 μF)합계에서 설치되어 있는 콘덴서의 용량(kVA 또는 μF)의 합계를 뺀 값을 설치하면 된다.

고효율에너지기자재 인증제도

1. 제도 개요

□ 고효율에너지기자재란

에너지이용의 효율성이 높아 보급 촉진할 필요가 있는 에너지사용기자재로서 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에 따른 인증기준에 적합하여 에너지관리공단에서 이사장이 인증한 기자재

□ 인증제도란

에너지이용합리화법 제22조에 따라 고효율에너지기자재의 보급을 활성화하기 위하여 일정기준 이상 제품에 대하여 인증하여 주는 효율보증제도로 '96년 12월부터 시행

□ 추천 근거

- 에너지이용 합리화법 제22조 및 제23조 (고효율에너지기자재의 인증 등)
- 「고효율에너지기자재 보급 촉진에 관한 규정」 (산업통상자원부고시 제2013-3호, 2013.4.1)

□ 인증 대상품목 확대

확대 시기	품목수	대상 품목
1996. 12. 28	6	(삼상유도전동기, 26mm32W형광램프, 26mm32W형광램프용 안정기, 안정기내장형램프), 형광램프용 고조도 반사갓, 조도자동조절조명기구
1998. 7. 7	2	폐열회수환기장치, (고기밀성단열창호)
1999. 8. 7	6	산업·건물용 가스보일러, (가정용 가스보일러), 모니터절전기, 워셔식냉동기, 펌프, 무정전전원장치
2000. 9. 28	5	(전력용변압기), (자동판매기), 16mm형광램프, 메탈 할라이드램프용 안정기, 나트륨램프용 안정기
2001. 12. 31	3	인버터, 난방용자동온도조절기, LED교통신호등
2002. 9. 16	1	복합기능형 수배전시스템
2003. 3. 12	5	직화흡수식 냉온수기, 단상 유도전동기, 환풍기, 워셔식송풍기, 16mm형광램프용안정기
2004. 1. 20	3	폭기용수중펌프, 메탈할라이드램프, 고휘도방전(HID) 램프용 고조도반사갓 ※모니터절전기는 절전형기기로 이관조치하여 품목 제외
2004. 6. 30	1	FPL 32W 콤팩트형 형광램프용 안정기
2005. 3. 11	2	FPL 32W 콤팩트형 형광램프, 기름연소 온수 보일러
2006. 3. 22	1	산업·건물용 기름보일러
2007. 7. 23	3	축열식버너, 터보블로어, LED유도등
2008. 4. 2	4	항공환습기, (멀티에어컨디셔너), 컨버터내장형 LED램프, 컨버터외장형 LED램프
2009. 9. 2	6	매입형 및 고정형 LED등기구, LED 보안등기구, LED 센서등기구, LED 모듈전원공급용 컨버터, PLS(Plasma Lighting System), 고기밀성 단열문
2010. 12. 10	1	초정압 방전 램프용 등기구 ※형광램프용 고조도 반사갓은 2011년 1월 1일부터 고효율에너지기자재에서 제외
2011. 10. 17	0	※멀티에어컨디셔너(EHP)등 고효율에너지기자재 인증품목에서 제외
2012. 4. 30	5	직관형LED, LED가로등, LED터널등, LED투광등, 가스히트펌프(GHP)
2013.4월 기준 인증대상 품목 : 44개 품목		

2. 대상품목 및 적용범위

□ 인증 대상품목 및 적용범위

【별표 1】 고효율에너지인증대상기자재 및 적용범위(제3조 관련)

기자재	적용범위
1. 조도자동조절 조명기구	가정용, 사무실용 및 이와 유사한 용도로 사용하는 스위치 장치로서 옥내용 및 옥외용 전기 스위치 장치인 조도자동조절조명기구에 적용한다. 이 규격은 전기를 절약할 목적으로 필요한 경우에만 전등을 점등하도록 설계된 스위치 장치로서 교류전압 250V이하, 정격전류 16A 이하인 것
2. 열회수형 환기장치	건물에 설치되는 실내·외 두 공간 사이 열교환을 위해 설치된 일체형 공냉 열교환식 공기공급장치로서 정격 전압이 600V 이하이고, 정격풍량이 3,000Nm ³ /h 이하인 것
3. 산업·건물용 가스보일러	발생열매구분에 따라 증기보일러는 정격용량 20T/h이하, 최고사용압력 0.98MPa(10.0kg/cm ²) 이하의 것 또한 온수보일러는 1,000,000kcal/h이하 최고사용압력 0.98MPa(10.0kg/cm ²) 이하의 것으로 연료는 가스를 사용하는 것.
4. 펌프	흡입구경 및 토출구경의 호칭지름이 200mm이하, 규정 토출량이 15.0m ³ /min 이하인 것
5. 원심식·스크류 냉동기	용축기, 부속냉매배관 및 제어장치 등으로 냉동 사이클을 구성하는 원심식 또는 스크류 냉동기로서 KS B 6270에 따라 측정된 원심식 냉동기의 냉동능력이 6,048,000kcal/h(7,032.6kW, 2000 USRT) 이하, KS B 6275에 따라 측정된 스크류 냉동기의 냉동능력이 1,512,000kcal/h(1,758.1kW, 500USRT) 이하인 것
6. 무정전전원장치	1) 단상 : 단상 50 kVA이하는 KS C 4310 규정에서 정한 교류 무정전전원장치 중 온라인 방식인 것으로 부하감소에 따라 인버터 작동이 정지되는 것 2) 삼상 : 삼상 300 kVA이하는 KS C 4310 규정에서 정한 교류 무정전전원장치 중 온라인 방식인 것. 단, 부하감소에 따라 인버터 작동이 정지되지 않아도 됨
7. 메탈할라이드 램프용 안정기	메탈할라이드 램프의 점등에 사용하는 안정기로서, 정격입력전압 및 정격2차 전압이 교류220V/60Hz, 1000V 이하로서 전기용품안전관리법에 따라 인증을 득한 안정기로서 입출력효율이 95.0% 이상인 것. 단, 175W 미만 100W 이상의 메탈할라이드 램프 점등에 사용하는 안정기는 93.0%, 100W 미만 램프 점등에 사용하는 안정기는 90.0% 이상인 것

기 자 재	적 용 범 위
8. 나트륨 램프용 안정기	KS C 7610, KS C IEC 60192 및 KS C IEC 60662에서 규정하는 고압 및 저압 나트륨 램프의 점등에 사용하는 안정기로서, 입력 주파수 60Hz, 교류 1000V 이하로서 전기용품안전관리법에 따라 인증을 득한 안정기로서 입력력효율이 93.0% 이상인 것
9. 인버터	전동기 부하조건에 따라 가변속 운전이 가능하여 에너지를 절감하기 위한 인버터로 최대용량 220kW 이하의 것
10. 난방용 자동 온도조절기	공급온수온도 120℃ 이하, 상용압력 0.98MPa(10.0kg/cm ²) 이하인 온수를 사용하여 난방 하는 방식에서 온수의 양을 자동으로 조절하여 주는 것
11. LED 교통신호등	LED를 이용한 차량 및 보행자 교통신호등으로 역률이 90% 이상이며, 경찰청고시 “LED 교통신호등 표준지침“을 만족하는 것.
12. 복합기능형 수배전시스템	전력을 수전하는 수배전반으로 그 지지구조물에 1대의 정격 용량이 1,250kVA 이하의 고효율 전력용 변압기, 최대수요전력제어기 및 자동역률제어장치가 조합되어 있는 것
13. 직화흡수식 냉온수기	가스, 유류를 연소하여 냉수 및 온수를 발생시키는 직화흡수식 냉온수기로서 정격난방능력 1,060,000kcal/h(1233kW), 정격냉방능력 400USRT(1407kW) 이하의 것
14. 단상 유도전동기	정격주파수 60Hz, 정격전압 교류 220V, 4극의 단상 유도전동기로서 콘덴서 유도형의 경우는 1.5kW 이하, 콘덴서 기동형의 경우는 2.2kW 이하의 것.
15. 환 풍 기	날개 지름의 크기가 0.5m 이하이고, 가정 및 사무실 등에서 사용하는 환풍기 중 단상 전동기(부속 조절기 포함)에 의하여 구동되고 축류형 또는 원심형의 날개를 가진 것으로서, 소비전력이 300W 이하인 것
16. 원심식 송풍기	압력비가 1.1미만 또는 송출압력이 10kPa 미만인 직동-직결 및 벨트 구동의 원심식 송풍기(이하, 송풍기 또는 팬이라 한다)로서, 그 크기는 임펠러의 직 바깥지름이 160mm에서 1,800mm까지에 적용하며, 건축물과 일반공장의 급기배기·환기 및 공기조화용 등으로 사용하는 것
17. 수중폭기기	폐수 및 하수 등을 처리하기 위하여 산소를 강제적으로 폭기 및 교반을 할 수 있는 수중폭기기로 정격출력 30kW 이하, 흡입관 초칭 지름 250mm 이하인 것
18. 메탈할라이드 램프	KS C 7607에서 정한 메탈할라이드 램프로서 정격 램프 전력이 150W, 200W, 350W인 제품

기 자 재	적 용 범 위
19. 고휘도 방전 (HID) 램프용 고조도 반사갓	정격 소비전력이 400W 이하인 고휘도 방전(HID) 램프를 광원으로 하는 1등용 등기구의 반사갓에 적용
20. 기름연소 온수보일러	등유, 경유 또는 중유를 연료로 사용하고 최고사용압력 0.343MPa(3.5kg/cm ²)이하로서 표시 정격출력 용량이 50,000kcal/h 이하의 온수보일러
21. 산업·건물용 기름보일러	발생열매 구분에 따라 증기보일러는 정격용량 20T/h이하, 최고 사용압력 0.98MPa(10.0kg/cm ²) 이하의 것, 온수보일러는 1,000,000kcal/h이하 최고사용압력 0.98MPa(10.0kg/cm ²) 이하의 것으로 연료는 경유 또는 등유를 사용하는 것
22. 축열식버너	공업로의 본체로부터 배출되는 배기가스의 현열을 축열체에 통과시켜 축열된 열을 연소공기를 예열하는데 이용하는 기술을 적용한 공업로의 가열용 축열식가스버너중 용량이 5만kcal/h에서 900만kcal/h에 해당되는 LNG / LPG 가스를 연료로 하는 버너
23. 터보블로어	압력비가 약 1.1이상 또는 송출압력이 10 kPa이상으로서 전동기 구동방식의 터보형블로어
24. LED 유도등	LED(Light Emitting Diode)를 광원으로 사용하는 유도등
25. 향온향습기	향온향습기 중 정격냉방능력이 6kW(5160kcal/h) 이상 35kW {30100kcal/h} 이하인 것
26. 컨버터 외장형 LED램프	정격전압 AC/DC 50 V 이하에서 사용하는 30W 이하의 일반 조명용 컨버터 외장형 LED 램프
27. 컨버터 내장형 LED램프	AC 220 V, 60 Hz 에서 사용하는 60 W 이하의 일반 조명용 컨버터 내장형 LED 램프(컨버터 일체형만 적용)
28. 매입형 및 고정형 LED 등기구	AC 220 V, 60 Hz에서 일체형 또는 내장형 LED 모듈 및 LED 소자를 광원으로 사용하는 일반 조명용 매입형 및 고정형LED 등기구
29. LED 보안등기구	AC 220V, 60Hz에서 사용하는 LED 보안등기구
30. LED 센서 등기구	AC 220V 60 Hz로 사용되며, 전기용품안전관리법에 의한 안전인증을 받은 제품 중 정격 30W이하의 LED 센서 등기구
31. LED 모듈 전원 공급용 컨버터	AC 220 V, 60Hz 와 출력전압 DC250V 이하의, LED모듈과 램프에 적용되는 전자 구동장치

기 자 재	적 용 범 위
32. PLS (Plasma Lighting System) 등기구	1000V이하의 ISM 대역의 마이크로파 에너지를 이용하는 옥내 및 옥외용 PLS방식의 무전극램프 - 700W, 1000W
33. 고기밀성단열문	건축물 중 외기와 접하는 곳에 사용되는 문으로서 KS F 2297 규정에 의한 열관류율이 $1.8W/(m^2K)$ 이하이며, 기밀성 등급의 통기량이 2등급($2m^3/hm^2$) 이하인 것
34. 초정압 방전램프용 등기구	AC 220V, 60Hz 에서 사용하는 150W 이하 초정압 방전램프용 등기구 - ~50W, 50W~100W, 100W~150W 이하
35. LED 가로등기구	AC 220 V, 60 Hz에서 사용하는 400 W 이하의 일체형 또는 내장형 LED 모듈 및 LED 소자를 광원으로 사용하는 LED 가로등기구
36. LED 투광등기구	고압방전램프 및 백열전구 등을 사용하는 투광등기구를 대체할 목적으로 LED모듈 및 LED소자를 광원으로 사용하는 AC 220 V, 60 Hz, 400 W 이하의 LED 투광등기구
37. LED 터널등기구	AC 220 V, 60 Hz에서 일체형 또는 내장형 LED모듈 및 LED소자를 광원으로 사용하여 자동차 도로 주행 시 운전자의 안전을 목적으로 도로터널에 사용되는 LED 터널등기구
38. 직관형 LED램프 (컨버터외장형)	램프전력이 22 W 이하이고 K60061-1에 규정된 G13 캡과 K20001에 규정된 D12 캡을 사용하는 직관형 LED램프(컨버터 외장형)와 이 램프를 구동시키는 LED 모듈전원공급용 컨버터를 포함
39. 가스히트펌프	천연가스를 연료로 사용하는 가스 엔진에 의해서 증기 압축 냉동 사이클의 압축기를 구동하는 히트 펌프식 냉·난방 기기이며, 실외기 기준 정격 냉방 능력이 23 kW 이상인 것
40. 전력저장장치 (ESS)	전지협회표준 'KBIA-10104-01,-02 배터리에너지저장장치용 리튬 이차전지 안전성 및 성능 시험방법'에 의해 시험을 완료한 '리튬 이차전지'를 이용하고, 스마트그리드협회 표준 'SGSP-04-2012-07 에너지저장시스템용 전력변환장치의 성능요구사항 중 안전성능 시험을 완료한 PCS(Power conditioning system)로 제작한 전력 저장장치. 단, 절연변압기는 포함하지 않음 이 기준에서 정한 전력저장장치의 정격 및 적용 범위는 저압 배전망에 사용되며, 정격 출력(kW)으로 연속하여 부하에 공급할 수 있는 시간은 2 시간 이상인 것

기 자 재	적 용 범 위
41. 최대수요전력 제어장치	최대수요전력제어에 사용되는 최대수요전력제어장치와 이와 함께 사용되는 주변 장치(전력량 인출 장치, 동기 접속 장치, 외부 릴레이 장치, 원격 제어 장치, 모니터링 소프트웨어)에 대하여 규정하며, 제어전원은 AC 110 V ~ 220 V 및 DC 110 V ~125 V를 포함하는 Free volt, 통신방식은 RS232C, RS485, 및 Ethernet 통신이 모두 가능해야 하고, 직접 제어하는 접점(10 A, 250 V)이 8개 이상이고, 사용소비전력은 35 W 이하인 것
42. 문자간판용 LED모듈	문자 간판에 사용되는 DC 50 V 이하의 LED 모듈(광원)
43. 냉방용 창유리필름	건축물의 창유리에 붙여 건물 냉방효과를 높이기 위한 태양열 차폐용 필름으로서 KS L 2514 규정에 의한 가시광선 투과율이 50% 이상이며, KS L 2514 규정에 의한 태양열 취득률이 0.5 이하인 것. 단, KS F 2274의 WX-A시험조건에서 500시간 경과 후 KS A 0063에서 정하는 색차에서 3 이상의 색 변화가 없는 것
44. 가스진공 온수보일러	보일러 내부가 진공상태를 유지하며 온수를 발생하는 보일러로서, 연료는 가스를 사용하며 정격난방용량 100만Kcal/Hr이하, 급탕용량 100만Kcal/Hr이하인 것

문의처	에너지관리공단 효율표준화인증센터 전화 031-2604-241 ~4
-----	--------------------------------------

에너지소비효율 등급제도

1. 제도 개요

□ 에너지소비효율등급제도는

- 생산 및 보급증가율이 높고 에너지절약 효과가 큰 기자재를 대상으로 일정효율기준 미달제품에 대한 생산·판매금지를 목적으로 최저소비효율기준(MEPS : Minimum Energy Performance Standard) 적용
- 1~5등급으로 에너지소비효율등급라벨을 부착하여 소비자의 고효율 제품선택 기준으로 활용할 수 있도록 함



□ 대상품목

- 전기냉장고, 전기냉동고, 김치냉장고, 전기냉방기, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기세척기, 식기건조기, 전기냉온수기, 전기밥솥, 전기진공청소기, 선풍기, 공기청정기, 백열전구, 형광램프, 형광램프용안정기, 안정기내장형램프, 삼상유도전동기, 가정용가스보일러, 어댑터·충전기, 전기냉난방기, 상업용전기냉장고, 가스온수기, 변압기, 창 세트, 텔레비전수상기, 전기온풍기, 전기스토브, 멀티전기히트펌프시스템, 계습기, 전기장판, 전기온수매트, 전열보드, 전기침대, 전기라디에이터 (35품목)

□ 근거법령

- 에너지이용합리화법 제15조(효율관리기자재의 지정 등)
- 「효율관리기자재 운용규정」(지식경제부 고시 제2012-320호, 2012.12.27)

2. 대상품목, 적용범위 및 측정방법

1. 전기냉장고: KS C IEC 62552의 규정에 의한 정격소비전력이 500W 이하인 냉장장치를 갖는 것으로서 유효내용적이 1,000L 이하인 냉장고 및 냉동냉장고에 한하며, 측정방법은 KS C IEC 62552의 규정에 의하여 측정한 월간 소비전력량(여기서 “월간 소비전력량”이라 함은 1일 소비전력량×365/12로 산출한 값을 말한다).
2. 전기냉동고: KS C IEC 62552의 규정에 의한 정격소비전력이 500W 이하인 냉장장치를 갖는 것으로서 유효내용적 80L 이상 400L 이하의 전기냉동고에 한하며, 측정방법은 KS C IEC 62552의 규정에 의하여 측정한 월간 소비전력량(여기서 “월간 소비전력량”이라 함은 1일 소비전력량×365/12로 산출한 값을 말한다).
3. 김치냉장고: KS C 9321의 규정에 의한 김치저장실 유효내용적이 전체 유효내용적의 50% 이상이고 전체 유효내용적이 1,000L 이하인 김치냉장고에 한하며, 측정방법은 KS C 9321의 규정에 의하여 측정한 월간 소비전력량

4. 전기냉방기: KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하인 에어컨 디셔너로서 정격냉방능력 23kW 미만인 것에 한한다. 다만, 수냉식, 이동식, 닥트접속식 및 분리형으로서 하나의 실외기에 둘 이상의 실내기를 접속해서 이용하고 있는 구조의 것, 전기냉난방기는 제외하며, 측정방법은 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방효율(여기서 “냉방효율(EER : Energy Efficiency Ratio)”이라 함은 냉방능력(W)과 그 때의 냉방소비전력(W)과의 비를 말한다)
5. 전기세탁기: KS C 9608의 규정에 의한 전동기와 세탁조를 일체로 한 표준세탁용량 2kg 이상 25kg 이하의 와권식, 교반식의 자동세탁기 및 전자동 세탁기에 한한다. 다만, 세탁전용, 탈수전용 및 탈수조가 별개인 것은 제외한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 1kg당 소비전력량(여기서 “1kg당 소비전력량”이라 함은 1회 세탁(표준코스) 가능한 표준세탁용량(kg)에 소비되는 전기에너지사용량(Wh)의 비를 말하며, Wh/kg로 표시한다)
6. 전기드럼세탁기: 드럼식 세탁기(전열장치가 있는 것, 탈수장치 및 건조장치를 가지는 겸용 구조의 것 포함, 무세제식 제외)로서 표준세탁용량이 2kg 이상 25kg 이하인 가정용 세탁기에 한한다. 다만, 전열장치가 있으나 삶는 기능 및 건조기능 용도로만 사용될 경우는 제외한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 1kg당 소비전력량(여기서 “1kg당 소비전력량”이라 함은 1회 세탁 가능한 표준세탁용량(kg)에 소비되는 전기에너지사용량(Wh)의 비를 말하며, Wh/kg로 표시한다)
7. 식기세척기: 별표 1에 따른 식기류, 컵류, 칼 및 요리 기구 등을 화학적, 전기적, 기계적 방법을 사용하여 세척, 헹굼, 건조기능을 갖는 세척용량 20인용 이하의 제품에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 세척효율(여기서 “세척효율(EERt)”이라 함은 전기소비효율(EERe)과 물소비효율(EERw)을 곱한 값을 말한다)
8. 식기건조기: 가정에서 식기(밥그릇, 국그릇, 접시, 수저 등 주방용 기구)를 세척하거나 헹군 후, 전기적 방법을 이용하여 건조시키는 정격 식기건조용량 10인용 이하의 여닫이 도어형 및 슬라이드 도어형 가정용 식기건조기에 대하여 규정한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 20분 소비전력량(여기서 “20분 소비전력량”이라 함은 별표 1의 당해 모델이 20분 동안 측정부하 식기를 건조하는데 소비되는 전력량(Wh)과 당해모델의 표준소비전력량과의 비를 말하며, Wh로 표시한다.)
9. 전기냉온수기: 별표 1에 따른 압축식 냉동기와 냉수 저장탱크를 일체로 구성한 음료용 저장식 전기 냉수기 및 온수 저장탱크를 일체로 구성한 음료용 저장식 전기온수기를 하나의 캐비닛에 내장하여 구성시킨 겸용의 음료용 저장식 전기냉온수기(경수장치기능을 가진 것을 포함한다)로서, 냉각에 필요한 정격 소비전력이 500W이하이고, 가열에 필요한 정격 소비전력이 1000W이하이며, 정격 입력전압이 단상 교류 220V, 정격 주파수 60Hz인 제품에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 24시간 동안 무출수 소비전력량 P1(kWh)에 대한 기대되는 단열 성능에 대한 소비전력량 P3(kWh)와의 비인 “비교소비전력량”을 말한다.
10. 전기밥솥: 별표 1에 따른 전기솥 및 전기보온밥통의 기능을 겸해서 가지고 있는 취사용량 20인용 이하인 전기밥솥으로서, 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 1인분 소비전력량(여기서 “1인분소비전력량”이라 함은 별표 1의 1회취사보온소비전력량에 150g을 곱하고 취사시 쌀의 질량으로 나눈 값(Wh/인분)을 말한다.)
11. 전기진공청소기: 정격소비전력 800W 이상 2500W 이하의 것으로 이동형(건식 전용)에 한하

- 며, 측정방법은 KS C IEC 60312의 규정에 의하여 측정된 청소효율(여기에서 “청소효율”이라 함은 최대 흡입일률과 측정소비전력의 비를 말한다.)
12. 선풍기: KS C 9301의 규정에 의한 날개의 지름이 20cm 이상 41cm 이하의 일반 가정 및 사무실 등 이와 유사한 목적에 사용되는 일반형 선풍기(탁상용, 좌석용, 스탠드용)로서 유도전동기에 의해 구동되는 축류형 단일 날개를 가진 것에 한하며, 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정된 풍량효율(여기서 “풍량효율”이라 함은 표준풍량을 소비전력으로 나눈 값을 말한다.)
 13. 공기청정기: KS C 9314의 적용범위중 기계식과 복합식 공기청정기로서 정격소비전력이 200W 이하인 제품에 한한다. 단, 여과제를 사용하지 않고 물 분무 등을 이용하여 집진, 탈취 및 가스제거를 하는 것은 제외한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정된 1㎡당 소비전력(여기서 “1㎡당 소비전력”이라 함은 측정소비전력(W)을 표준사용면적(㎡)으로 나눈 값을 말하며, W/㎡로 표시한다.)
 14. 백열전구: KS C 7501의 규정에 의한 220V 백열 텅스텐 전구로서 소비전력이 25W 이상 150W 이하 전구로 무색투명, 내면 프로스트, 백색도장, 백색박막도장 전구를 포함한다. 측정방법은 KS C 7501의 규정에 의하여 측정된 전구의 전(은)광속을 전구의 소비전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W).
 15. 형광램프: KS C 7601의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 등근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프 및 K 61195, K 61199의 규정에 의한 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프(색온도 7100K 초과 하는 것으로서 일반조명용으로 사용될 수 있는 것)로, 측정방법은 KS C 7601의 규정에 의하여 측정된 램프의 전광속을 램프의 소비전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W). 다만, FPL 32W형 및 FPL 45W형, FPL 55W형 측정방법은 안전인증규정을 따른다.
 16. 형광램프용안정기: KS C 8100과 KS C 8102의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 등근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프용안정기 및 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프용안정기로, 측정방법은 KS C 7601에서 규정하는 시험용 램프를 KS C 8102에서 규정하는 시험용 안정기로 점등시의 광변환효율(lm/W)과 동 시험용 램프를 당해모델 안정기로 점등시 광변환효율(lm/W)의 비(비교효율). 다만, FPL 32W형 및 FPL 45W형, FPL 55W형 측정방법은 안전인증규정을 따른다.
 17. 안정기내장형램프: KS C 7621의 규정에 의한 정격소비전력 5W 이상 60W 이하의 안정기내장형램프로써 시동과 안정된 동작에 필요한 모든 요소를 일체화시키고, 부품을 교환할 수 없는 형광램프 장치에 한한다. 다만, 글로브 타입은 제외한다. 측정방법은 KS C 7621에서 규정하는 시험방법에 의하여 측정된 기구의 전광속(lm)을 입력전력으로 나눈 값(광효율 : lm/W).
 18. 삼상유도전동기: 별표 1의 삼상유도전동기 적용범위에 해당 되는 정격출력 0.75kW 이상 200kW 이하인 삼상유도전동기에 한한다. 측정방법은 KS C IEC 60034-2-1의 규정에 의하여 측정된 전부하효율(%).
 19. 가정용가스보일러: KS B 8109 및 KS B 8127에서 정한 가스소비량 70kW 이하의 가스온수

- 보일러로, 가스의 열량은 KS B 8101에 의한 총발열량을 기준으로 하며, 측정방법은 KS B 8109 및 KS B 8127에서 규정하는 시험방법에 의하여 측정한 난방열효율(%)
20. 어댑터·충전기: 외장형 전원장치로서 단일출력전압으로 명판표시 출력전력 150W 이하의 어댑터와 측정 입력전력 20W 이하로서 리튬이온 배터리를 충전하는 충전기를 대상으로 하며, 측정방법은 별표 1에 따라 측정한 동작효율
 21. 전기냉난방기: KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하이고, 정격냉방능력 23kW 미만인 전기냉난방기(전기열펌프)를 대상으로 한다. 다만, 전열장치를 갖는 것에 있어서는 그 전열장치의 정격소비전력이 30kW 이하인 것에 한하며, 수냉식·이동식·닥트접속식 및 분리형으로서 하나의 실외기에 둘 이상의 실내기를 접속해서 이용하고 있는 구조의 것은 제외하며, 측정방법은 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방효율과 난방효율의 산술평균의 값인 냉난방효율
 22. 상업용전기냉장고: 상업용(업소용)이며 안전인증 대상(전동기의 정격입력이 1kW 이하)으로서 유효내용적 300L 이상 2000L 이하인 냉장고, 냉동냉장고에 한하며 냉동 전용, 쇼케이스, 테이블형 및 기타 특정 식품 저장 용도에 한하는 제품은 제외하며, 측정방법은 KS C IEC 62552의 규정(단, 차폐판은 설치하지 않는다)에 의하여 측정한 월간 소비전력량(여기서 “월간 소비전력량”이라 함은 1일 소비전력량×365/12로 산출한 값을 말한다).
 23. 가스온수기: KS B 8116에서 정한 표시 가스소비량 70.0 kW 이하의 가스온수기로, 가스의 열량은 KS B 8101에 의한 총발열량을 기준으로 하며, 측정방법은 KS B 8116에서 규정하는 시험방법에 의하여 측정한 온수열효율(%)
 24. 변압기: KS C 4306, KS C 4311, KS C 4316, KS C 4317 및 별표 3 에서 규정한 변압기로, 측정방법은 KS C 4306, KS C 4311, KS C 4316, KS C 4317 규정에 의하여 측정한 값을 기준 환산온도의 50% 부하율 기준으로 환산한 효율(%)
 25. 창 세트: KS F 3117 규정에 의한 창 세트로서 건축물중 외기와 접하는 곳에서 사용되면서 창 면적이 1㎡ 이상이고 프레임 및 유리가 결합되어 판매되는 창 세트, 측정방법은 KS F 2278 규정에 의하여 측정하거나 ISO 15099 규정에 의하여 계산한 열관류율 및 KS F 2292 규정에 의한 기밀성(여기서 “열관류율”은 W/(㎡·K)로 표시한다)
 26. 텔레비전수상기: 디지털 튜너를 내장하고 화면대각선길이 50cm 이상부터 180cm 이하인 텔레비전수상기로 판매되는 제품에 한하며, 측정방법은 KS C IEC 62087의 규정에 의하여 측정한 동작모드 소비전력을 화면면적의 제곱근으로 나눈 값인 “1√m² 당 소비전력”(여기서 화면면적의 제곱근은 √m²로, “1√m² 당 소비전력”은 W/√m²로 표시한다)
 27. 전기온풍기: 「전기용품안전 관리법」 시행규칙의 별표 2 안전인증대상 전기용품중 정격소비전력이 500W 이상 10kW 이하인 전기온풍기에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 난방효율 및 소비전력
 28. 전기스토브: 「전기용품안전 관리법」 시행규칙의 별표 2 안전인증대상 전기용품 중 정격소비전력이 500W 이상 10kW 이하인 전기스토브에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 대기전력 및 소비전력
 29. 멀티전기히트펌프시스템: 별표 1에 따른 실외슈넛 기준 정격냉방용량이 20kW 이상 70kW

미만, 하나의 실내유닛 기준 정격냉방용량이 1kW 이상 30kW 미만인 것으로 전기를 에너지원으로 구동하는 냉난방 겸용인 히트펌프시스템을 대상으로 한다. 다만, 실내유닛에 전열장치를 갖는 것에 있어서는 그 전열장치의 정격소비전력이 하나의 실내유닛 기준 30kW 미만인 것에 한하며, 측정방법은 별표 1의 규정에 의하여 측정한 냉난방효율, 통합냉방효율, 난방효율, 표준난방효율, 한냉지난방효율

30. **제습기**: 별표 1에 따른 단상 교류로서 정격 전압 220V를 사용하고 실내의 습도를 저하시키는 것을 목적으로 하며 압축식 냉동기, 송풍기 등을 하나의 캐비닛에 내장한 것으로서 정격 소비전력 1,000W 이하의 전기제습기에 한하며, 측정방법은 KS C 9317에 따른 측정방법에 의하여 측정한 제습효율(여기서 제습효율이라 함은 정격제습능력(L)을 측정소비전력(W) \times 1000 \times 24(h)으로 나눈 값을 말한다)
31. **전기장판**: 「전기용품안전 관리법」 시행규칙의 별표 2 안전인증대상 전기용품 중 정격소비전력이 230W 이상 1000W 이하로써 3.3㎡ 이상 크기인 전기장판에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 대기전력 및 소비전력
32. **전기온수메트**: 「전기용품안전 관리운용요령」 별표 2 자율안전확인대상 전기용품의 세부범위 중 정격소비전력이 정격소비전력이 230W 이상 1000W 이하로써 3.3㎡ 이상 크기인 전기온수메트(전기온수침대 제외)에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 대기전력 및 소비전력
33. **전열보드**: 「전기용품안전 관리법」 시행규칙의 별표 2 안전인증대상 전기용품 중 정격소비전력이 50W 이상 2000W 이하인 전열보드에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 대기전력 및 소비전력
34. **전기침대**: 「전기용품안전 관리법」 시행규칙 별표 2 안전인증대상 전기용품 중 정격소비전력 230W 이상 2000W 이하인 전기침대에 한한다. 다만, 의료용등 가정용 이외의 특정 용도 전용기기는 제외한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 대기전력 및 소비전력
35. **전기라디에이터**: 「전기용품안전 관리법」 시행규칙의 별표 2 안전인증대상 전기용품 중 정격소비전력이 500W 이상 10kW 이하인 전기라디에이터에 한한다. 측정방법은 별표 1에 따른 측정방법에 의하여 측정한 대기전력 및 소비전력

문의처	에너지관리공단 효율표준화인증센터 전화 031-2604-246~248, 250, 251
홈페이지	[에너지관리공단 홈페이지]-[공단안내]-[공단사업소개] http://kenpiakemmo.or.kr/efficiency_system/home/index.asp?onmode=0

대기전력저감 프로그램

1. 제도 개요

□ 대기전력저감프로그램은

- 대기시간에 전력소비가 많은 전자기기, 사무기기를 대상으로 대기전력 저감성이 우수한 제품을 보급하기 위해 제조업체의 자발적 참가 (VA : Voluntary Agreement)를 기초로 제도운영
- 대기전력 기준 만족제품에 에너지절약마크 표시



< 대기전력(Standby Power)의 종류 >

구 분	개 념	전원상태
무부하모드 (No Load)	플러그가 꼽혀 있는 상태에서 소비되는 전력	-
오프모드 (Off)	전원 버튼을 이용해 전원을 꺼도 소비되는 전력. 0~3W의 전력 소비	Switched off
수동대기모드 (Passive Standby)	리모컨 이용해 전원을 꺼도 소비되는 전력. 국내 대기전력저감프로그래(에너지절약마크 표시) 기준은 ≤1W 수준	Switched off
능동대기모드 (Active Standby)	네트워크로 연결된 디지털기기는 전원을 꺼도(소비자는 꺼진 것으로 착각) 실제로는 꺼지지 않은 상태에서 외부와의 통신을 위해 10~40W에 이르는 많은 대기전력 소비	Switched off
슬립모드 (Sleep)	기기가 동작중 사용하지 않는 대기상태(standby)에서 소비되는 전력	On and standby

□ 대상품목

○ 컴퓨터, 모니터, 프린터, 팩시밀리, 복사기, 스캐너, 복합기, 자동절전제어장치, 비디오테이프 레코더, 오디오, DVD플레이어, 라디오카세트, 전자레인지, 셋톱박스, 도어폰, 유무선전화기, 비데, 모뎀, 홈계이트웨이, 손건조기, 서버, 디지털 컨버터(22품목)

□ 근거법령

- 에너지이용합리화법 제18조, 제19조, 제20조 및 제21조 등
- 「대기전력저감프로그램운용규정」(지식경제부고시 제2012-176호)

2. 대상품목 및 적용범위

[별표 1] 대기전력저감(경고표지)대상제품의 적용범위(제3조제2항 및 제4조제2항 관련)

제 품	적 용 범 위
1. 컴퓨터	<p>파워서플라이 정격소비전력이 500W 이하인 컴퓨터. 주로 상업용 또는 가정용으로 판매되는 개인용 컴퓨터를 대상으로 하며 데스크탑 컴퓨터, 노트북 컴퓨터, 모니터 일체형 컴퓨터를 포함. 단, 서버 전용 컴퓨터, 워크스테이션, 듀얼 컴퓨터, 슬레이트 컴퓨터, 스마트폰은 제외.</p>
2. 모니터	<p>VGA, DVI 단자 등 하나 또는 그 이상의 입력단자를 통해 컴퓨터로부터 출력정보를 표현할 수 있는 디스플레이 스크린(CRT, LCD, LED, PDP 등)과 관련 전자기기로 구성된 대각선 화면크기 153cm 이하의 전기제품. 모니터와 텔레비전 양쪽 기능을 가지고 있으면서 모니터로 판매되는 제품 포함. 단, 컴퓨터 일체형 모니터, 네트워크 모니터, VoIP 등 특수기능을 내장한 모니터, 방송전용 모니터, 의료전용 모니터는 제외.</p>
3. 프린터	<p>컴퓨터 또는 기타 저장매체로부터 데이터를 수신하여 데이터를 하드카피로 출력하는 정격소비전력 3,000W 이하의 기기로 제품형식이 <별표 2>에서 정한 표준형식으로 감열, 염료승화, 전자사진, 열전사, 고체잉크, 잉크젯 방식의 기술을 이용한 것. 단, 연속용지를 사용하는 프린터 및 자체 서버를 이용한 출력방식의 프린터, 2,000매 이상의 급지용지를 동시에 장착할 수 있는 프린터는 제외.</p>
4. 팩시밀리	<p>하드카피의 원본을 스캔하여 인터넷이나 전화시스템을 통하여 전송하고 또한 하드카피 출력된 정보를 전송받기 위한 정격소비전력 3,000W 이하의 기기로 제품형식이 <별표 2>에서 정한 표준형식으로 감열, 염료승화, 전자사진, 열전사, 고체잉크, 잉크젯 방식의 기술을 이용한 것. 프린터 팩시밀리 겸용기도 포함.</p>
5. 복사기	<p>서류나 그림의 원본에서 사본을 얻어내는 정격소비전력 5,000W 이하의 기기로 제품형식이 <별표 2>에서 정한 표준형식으로 감열, 염료승화, 전자사진, 열전사, 고체잉크 방식의 기술을 이용한 것. 추가기기 부착으로 프린터, 팩시밀리, 스캐너 등 대부분의 기능을 가지고 업그레이드 시키는 옵션을 부여하는 확장기능이 있는 디지털복사기 포함. 단, 제품속도(ipm)가 60 이상인 기기중 대량 문서 및 전문적으로 문서 출력을 위한 대형 복사기(출력 향상을 위한 전문 Rip 또는 출력 Device 별도 장착)는 제외.</p>

제 품	적 용 범 위
6. 스캐너	칼라 또는 흑백의 정보를 주로 컴퓨터 환경에서 저장, 편집, 변환 및 전송이 가능한 전자 이미지로 변형시키기 위한 기능을 수행 하는 정격소비전력 1,000W 이하의 전자광학기기. 범용 데스크탑 스캐너(평판형 급지기 및 필름 스캐너) 및 고급 지향 오피스 문서관리용 스캐너 포함.
7. 복합기	복사기, 프린터, 팩시밀리, 스캐너 등의 기능을 구비한 정격소비전력 5,000W 이하의 다기능 화상출력기기로 제품형식이 <별표 2>에서 정한 표준형식으로 감열, 염료승화, 전자사진, 열전사, 고체잉크, 잉크젯 방식의 기술을 이용한 것. 단, 제품속도(ipm)가 60 이상인 기기 중 대량 문서 및 전문적으로 문서 출력을 위한 대형 복합기(출력 향상을 위한 전문 Rip 또는 출력 Device 별도 장착)는 제외.
8. 자동절전 제어장치	연결기기의 작동을 감지 또는 주위의 밝기를 감지하거나 일정시간을 설정하여 연결기기의 대기전력을 자동 차단하는 멀티탭, 대기전력자동차단 콘센트, 대기전력자동차단스위치(컨트롤러) 또는 제품의 외형에 관계없이 본 규정에서 정한 대기전력 자동차단기능을 만족하는 대기전력자동차단장치. 단, 부품 등 사용자가 쉽게 장착하여 사용할 수 없는 장치는 제외.
9. 비디오테이프 레코더	비디오테이프에 저장된 정보를 재생시키거나 외부 기기로부터 입력된 신호를 녹화할 수 있는 기능이 있는 정격소비전력 150W 이하의 전기제품. 비디오 DVD 일체형도 포함. 단, 배터리에 의해 작동되는 휴대용 제품, 방송전용 제품은 제외.
10. 오디오	헤드폰, 스피커, 음성신호 변환기 등에 의해 재생되는 오디오 영역의 신호(영상신호는 포함되지 않음)를 기록 재생하는 정격소비전력 1,000W 이하의 전기제품. 카세트덱, CD플레이어/체인저, CD레코더, 이퀄라이저, 미니컴포넌트, 미디컴포넌트, 스피커, 스테레오 앰프, 스테레오 리시버 등 포함. 단, 라디오카세트, 배터리에 의해 작동되는 휴대용 제품, USB를 통해 충전되는 제품, 무선 헤드폰, 카오디오, 방송전용 제품은 제외하며, 오디오 DVD일체형은 포함.
11. DVD 플레이어	디지털다기능디스크플레이어. 디지털화 된 비디오 신호를 회전반사 디스크미디어에 기록 재생하는 정격소비전력 150W 이하의 전기제품. 단, 배터리에 의해 작동되는 휴대용 제품, 방송전용 제품, 의료전용 제품은 제외.

제 품	적 용 범 위
12. 라디오 카세트	라디오 수신기 및 카세트 또는 CD플레이어 등이 1개의 케이스에 넣어진 정격소비전력 1,000W 이하의 전기제품. 휴대용 카세트 및 전기용품 안전관리법에서 라디오수신기로 분리되는 제품 해당. 단, 시계 라디오, 배터리에 의해 작동되는 휴대용 제품은 제외.
13. 전자 레인지	정격소비전력 2,000W 이하인 가정용 전자레인지
14. 셋톱박스	정격소비전력 150W 이하로 신호 수신기능, 송신기능, 처리기능, 기록기능, 변환기능을 갖고 텔레비전 또는 디스플레이 장치에 신호를 송신하는 장치. 유료방송용 셋톱박스로서 케이블방송, 위성방송, IP 셋톱박스 및 케이블방송, 위성방송, IP중 어느 1개 이상의 기능을 포함하는 콤보형, 하이브리드형 셋톱박스 모두 포함. 단, 단순 컨버터 및 지상파 전용 셋톱박스, 텔레비전수상기, 비디오테이프레코더, 오디오, DVD플레이어에 해당되는 제품은 제외.
15. 도어폰	세대내의 실내기기와 실외기기 간의 호출 및 통화의 기본기능과 이외 화상전달, 출입문의 개폐, 경비실 통화, 방범, 방재(가스, 화재) 등의 부가 기능을 갖는 정격소비전력 100W 이하의 기기
16. 유무선전화기	음성신호 교환을 목적으로 한 정격소비전력 150W 이하의 교류전원을 사용하는 전화기로서 국선 또는 네트워크와 연결되어 통화의 주기능과 자동응답, 발신자 표시, 스피커폰, 휴대장치 충전기능 등의 부가 기능을 갖춘 장치 또는 장치의 집합체. 유선전화기, 유무선전화기, 무선전화기, 무무선전화기, VoIP전화기 등이 포함. 단, 외부전원을 사용하지 않는 전화기, USB 타입의 전화기, 휴대전화충전기를 직접 연결하여 충전하는 전화기, 영상전화기는 제외.
17. 비데	위생기기의 일종으로 물을 따뜻하게 하여 용변후 사용자의 항문 또는 국부에 분사하여 세척함을 목적으로 사용되는 기구로서 정격소비전력 2,000W 이하의 전열변좌 및 온수세정비데 등 전기식 비데를 대상으로 하며 다른 급탕설비로부터 온수공급을 받는 것이나 온수세정장치 만의 것은 제외
18. 모뎀	컴퓨터나 단말기 등의 데이터 통신용 기기를 통신회선과 접속하기 위해서 사용하는 장치로, 변조(modulator)와 복조(demodulator)를 복합한 변복조 장치이며, 컴퓨터 등 단말장치와 분리되어 별도의 전원공급 장치를 갖춘 것으로서 정격소비전력 150W 이하의 외장형 모뎀에 한한다.

제 품	적 용 범 위
19. 홈게이트웨이	외부 액세스망을 수용하고, 맥내에서 사용되는 홈네트워크 기기들을 유무선 네트워크 기반으로 연결하고, 프로토콜 변환, 제어, 모니터링, 관리 등의 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 가용 LAN포트에서의 최대치 트래픽 발생시 정격소비전력 150W 이하의 모든 전기제품. 단, 월패드 기능이 포함된 홈게이트웨이는 제외
20. 손건조기	팬이나 전열장치를 이용하여 손을 건조하기 위해 사용되는 전기기기이며 정격소비전력 3,000W 이하의 기기
21. 서버	데이터센터나 사무용으로 기업에서 구입하며, 시중에 서버로 유통되는 제품으로 아래 조건을 모두 만족하는 제품 - 서버용 운영체제를 사용함 - 오류수정코드(Error-Correcting Code) 또는 버퍼형 메모리(버퍼형 DIMM 또는 버퍼형 온보드 설정(On board configuration))을 지원함 - 정격소비전력 3,000W 이하의 AC-DC 또는 DC-DC 무 전원장치와 함께 판매함 - 모든 프로세서는 공유 시스템 메모리에 접속 가능함 단, 프로세서 소켓이 3개 이상인 서버, 블레이드 시스템(Blade System), 폴트 톨러런트 서버(Fault Tolerant Server), 멀티노드서버는 제외.
22. 디지털 컨버터	정격소비전력 100W 이하로 지상파 디지털 방송신호를 아날로그 방송신호로 변환하여 텔레비전수상기 또는 디스플레이 장치에서 시청할 수 있도록 해주는 장치. 단 CA 기능이 있는 장치는 제외.

문의처	에너지관리공단 효율표준화인증센터 전화 031-2604-246 ~ 248, 250, 251
홈페이지	[에너지관리공단 홈페이지]-[공단안내]-[공단사업소개] http://kempi.kemco.or.kr/efficiency_system/home/index.asp?onmode=0

자료 11

공공기관 신·재생에너지이용 의무화

□ 사업 개요

- 국가, 지자체 등의 공공기관이 신축, 증축 또는 개축하는 건축연면적 1천㎡ 이상의 건축물에 대해 **예상에너지사용량의 10% 이상**을 신재생에너지설비에 의무적으로 투자토록 하는 의무화 제도 시행
 - 설치의무화 제도 시행('04. 3월)
 - 의무화 대상(기관) 확대 : 학교('08.9.10일), 중·개축('09.3.15일)
 - 총건축비5%이상 → 예상에너지사용량 10%이상('11.4.13시행)
 - 건축연면적 3,000㎡이상 → 건축연면적 1,000㎡이상('12.1.1시행)
- 시행근거
 - 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급·촉진법 제12조 제2항 및 동법시행령 제15조 내지 제19조
 - 지경부 고시 제2011-3호(2011.1.12) 제33조 ~ 제37조
- 대상기관
 - 국가 및 지방자치단체
 - 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업
 - 정부가 연간 50억원 이상을 출연한 정부출연기관
 - 「국유재산법」 제2조제6호에 따른 정부출자기업체
 - 지자체·공기업·정부출연기관·정부출자기업체에서 납입 자본금의 100의 50이상 또는 50억원 이상을 출자한 법인
 - 특별법에 의해 설립된 법인
- 대상용도
 - 공 공 용 : 교정및군사시설(군사시설제외), 방송통신시설, 업무시설
 - 상 업 용 : 판매시설, 운수시설, 숙박시설, 위락시설, 업무시설
 - 문교·사회용 : 문화 및 집회시설, 종교시설, 의료시설, 교육연구시설, 노유자 시설, 수련시설, 운동시설, 묘지관련시설, 관광휴게시설, 장례식장

□ 추진실적

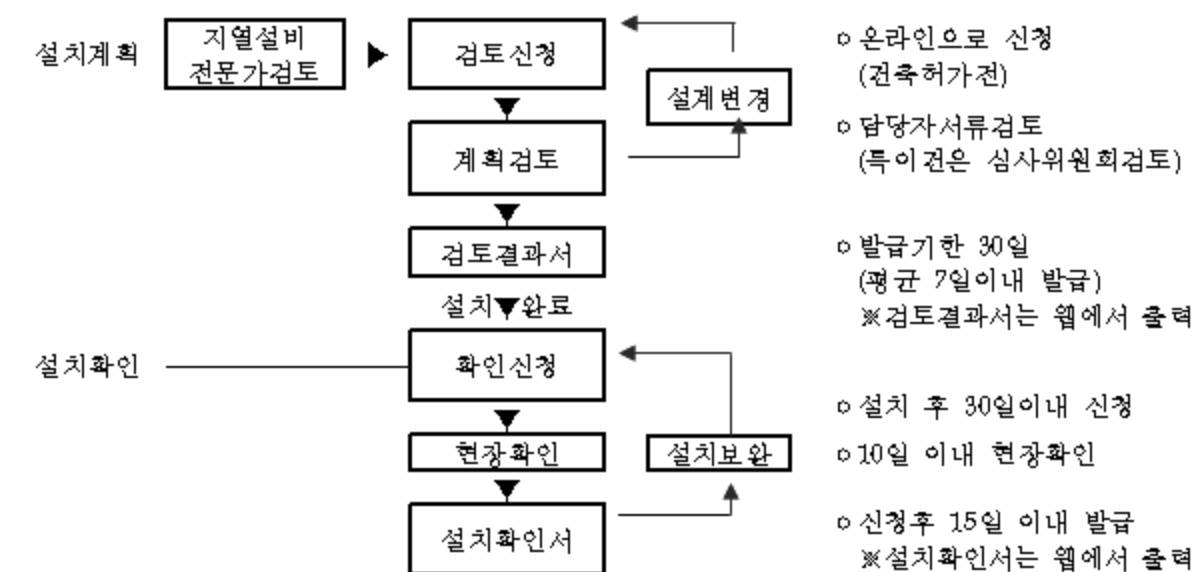
- '11.12.31까지 1,601개소 설치계획 수립을 통해 총 건축공사비의 5.92%인 8,302억 투자예정 (신재생에너지 보급계획량 84,201 toe 확보)

(단위 : 개소, 백만원, kWh/yr, %)

구분	설치계획		신재생에너지투자비			신재생에너지생산량			
	개소 (합계)	설치계획 개소	총권축공사비 (A)	신재생 투자비 (B)	비율 (B/A)	설치계획 개소	예상에너지 사용량 (C)	신재생 생산량 (D)	비율 (D/C)
2004	32	32	227,140	16,169	7.12	-	-	-	-
2005	115	115	911,700	53,693	5.89	-	-	-	-
2006	123	123	1,260,114	67,803	5.38	-	-	-	-
2007	107	107	1,062,661	55,343	5.21	-	-	-	-
2008	146	146	1,124,989	64,650	5.75	-	-	-	-
2009	391	391	3,938,493	233,718	5.93	-	-	-	-
2010	386	386	4,039,038	251,936	6.24	-	-	-	-
2011	301	112	1,456,468	86,850	5.96	189	1,703,196,953	208,116,042	
합계	1,601	1,412	14,020,603	830,162	5.92	189	1,703,196,953	208,116,042	12.22

구분	신재생에너지 설비용량										합계 (TOE)
	태양광		지열		태양열		집광태양기		폐기물		
	용량 (kW)	TOE	용량 (kW)	TOE	용량 (㎡)	TOE	용량 (㎡)	TOE	용량 (kcal/h)	TOE	
2004	395	134	7,346	1,297	1,968	126	-	-	-	-	1,557
2005	2,896	985	26,773	4,727	3,328	213	288	-	-	-	5,925
2006	2,223	756	32,583	5,753	1,836	117	107	-	-	-	6,626
2007	3,207	936	17,921	3,164	2,316	148	75	-	-	-	4,249
2008	4,017	1,173	20,161	3,560	1,888	121	133	-	3,238,470	411	5,265
2009	13,319	3,889	70,683	12,481	8,125	520	248	-	-	-	16,890
2010	17,066	4,983	78,701	13,896	6,998	448	217	-	-	-	19,327
2011	14,246	4,133	113,451	19,851	5,915	379	98	-	-	-	24,363
합계	57,369	16,989	367,619	64,729	32,374	2,072	1,166	-	3,238,470	411	84,201

□ 추진절차



문의처 | 에너지관리공단 신재생에너지보급실 전화) 031-260-4686

자료 12

신·재생에너지이용 건축물 인증제도

□ 사업 개요

- 연면적 **1,000㎡ 이상**인 건축물을 소유한 자가 **총에너지사용량**의 일정비율 이상을 신재생에너지로 이용할 경우, **신재생에너지 공급률**에 따라 **건축물 인증등급**을 부여하여 신재생에너지 보급 활성화에 기여

- 제도성격 : 임의적(Voluntary) 인증 신청 제도

- 시행근거

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급·촉진법 제12조의2 내지 제12조의4 및 동법시행령 제18조의2(13.3.23시행)

- 대상건물 : 설치의무대상 건축물을 제외한 연면적 1,000㎡ 이상인 신축 업무용 건축물

- 신청인 : 건축물 소유자

- 관련기관 및 업무

- 인증기관 : 에너지기술연구원, 건설기술연구원
 - 지원 및 관리기관 : 에너지관리공단 신재생에너지센터

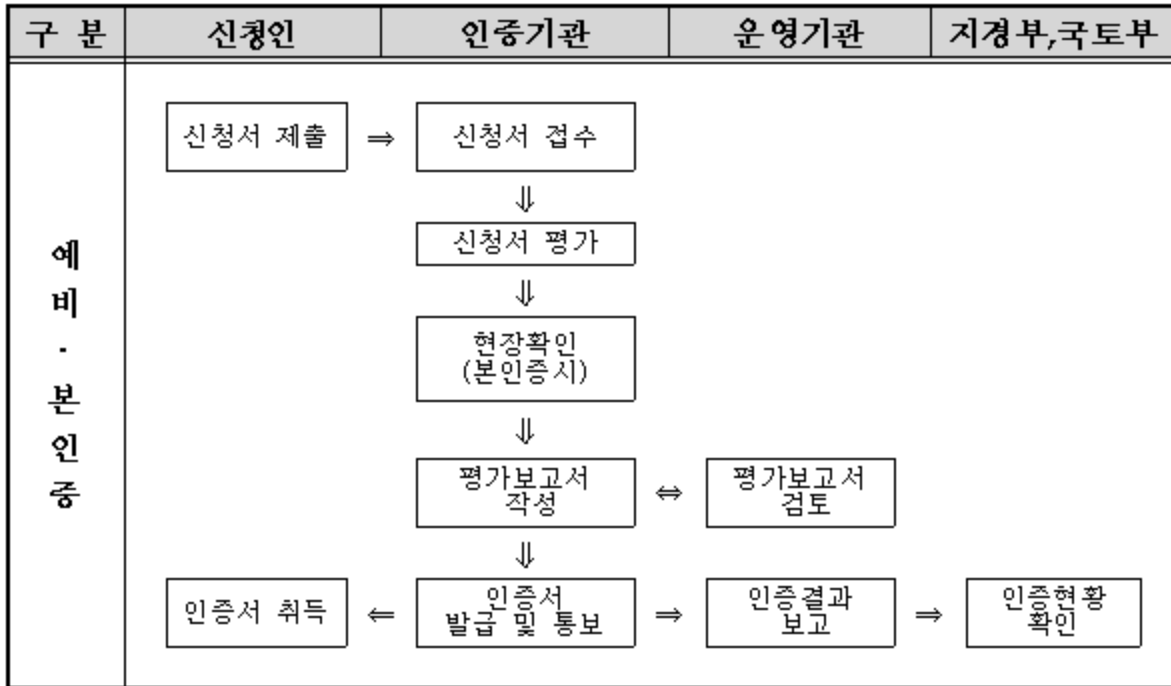
- 인증의 구분

- 예비인증 : 신청 건축물의 완공 전에 설계도서 등을 통하여 신·재생에너지 공급률을 기준으로 신·재생에너지 이용 건축물로 인증
 - 인증 : 신청 건축물의 완공 후 사용승인(또는 사용검사) 전에 최종 설계도서 및 현장 확인을 거쳐 최종적으로 신·재생에너지 공급률을 기준으로 신·재생에너지 이용 건축물로 인증

※ 등급표시

인증등급	신·재생에너지공급률
1	20% 초과
2	15% 초과 20% 이하
3	10% 초과 15% 이하
4	5% 초과 10% 이하
5	3% 초과 5% 이하

□ 인증절차



문의처

에너지관리공단 신재생에너지보급실 전화) 031-260-4686

자료 13

녹색건축 인증에 관한 규칙

[시행 2013.6.28] [국토교통부령 제16호, 2013.6.28, 전부개정]

[시행 2013.6.28] [환경부령 제510호, 2013.6.28, 전부개정]

녹색건축 인증에 관한 규칙

[시행 2013.6.28.] [국토교통부령 제16호, 2013.6.28., 전부개정]

[시행 2013.6.28] [환경부령 제510호, 2013.6.28, 전부개정]

제1조(목적) 이 규칙은 「녹색건축물 조성 지원법」 제16조제4항에서 위임된 녹색건축 인증 대상 건축물의 종류, 인증기준 및 인증절차, 인증유효기간, 수수료, 인증기관 및 운영기관의 지정 기준, 지정 절차 및 업무범위 등에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상) 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 "법"이라 한다) 제16조제4항에 따른 녹색건축 인증은 「건축법」 제2조제1항제2호에 따른 건축물을 대상으로 한다.

제3조(운영기관의 지정 등) ① 국토교통부장관은 법 제23조에 따라 녹색건축센터로 지정된 기관 중에서 운영기관을 지정하여 관보에 고시하여야 한다.

② 국토교통부장관은 제1항에 따라 운영기관을 지정하려는 경우 환경부장관과 협의하여야 하고, 제15조에 따른 인증운영위원회(이하 "인증운영위원회"라 한다)의 심의를 거쳐야 한다.

③ 운영기관은 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 인증관리시스템의 운영에 관한 업무
2. 인증기관의 심사 결과 검토에 관한 업무
3. 인증제도의 홍보, 교육, 컨설팅, 조사·연구 및 개발 등에 관한 업무
4. 인증제도의 개선 및 활성화를 위한 업무
5. 인증제도의 운영과 관련하여 국토교통부장관 또는 환경부장관이 요청하는 업무

④ 운영기관의 장은 다음 각 호의 구분에 따른 시기까지 운영기관의 사업내용을 국토교통부장관과 환경부장관에게 각각 보고하여야 한다.

1. 전년도 사업추진 실적과 그 해의 사업계획: 매년 1월 31일까지
2. 분기별 인증 현황: 매 분기 말일을 기준으로 다음 달 15일까지

제4조(인증기관의 지정) ① 국토교통부장관은 법 제16조제2항에 따라 인증기관을 지정하려는 경우에는 환경부장관과 협의하여 지정 신청 기간을 정하고, 그 기간이 시작되는 날의 3개월 전까지 신청 기간 등 인증기관 지정에 관한 사항을 공고하여야 한다.

② 인증기관으로 지정을 받으려는 자는 제1항에 따른 신청 기간 내에 별지 제1호서식의 녹색건축 인증기관 지정 신청서(전자문서로 된 신청서를 포함한다)에 다음 각 호의 서류(전자문서를 포함한다)를 첨부하여 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.

1. 인증업무를 수행할 전담조직 및 업무수행체계에 관한 설명서
2. 제4항에 따른 심사전문인력을 보유하고 있음을 증명하는 서류
3. 인증기관의 인증업무 처리규정
4. 녹색건축 인증과 관련된 연구 실적 등 인증업무를 수행할 능력을 갖추고 있음을 증명하는 서류

③ 제2항에 따른 신청을 받은 국토교통부장관은 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의

공동이용을 통하여 신청인의 법인 등기사항증명서(법인인 경우만 해당한다) 또는 사업자등록증(개인인 경우만 해당한다)을 확인하여야 한다. 다만, 신청인이 사업자등록증을 확인하는 데 동의하지 아니하는 경우에는 해당 서류의 사본을 제출하도록 하여야 한다.

㉔ 인증기관은 별표 1의 전문분야(이하 "해당 전문분야"라 한다) 중 5개 이상의 분야(에너지 및 환경오염 분야를 포함하여야 한다)에 분야별로 1명 이상의 상근(常勤) 심사전문인력을 보유하여야 한다. 이 경우 심사전문인력은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람이어야 한다.

1. 건축사 자격을 취득한 후 3년 이상 해당 업무를 수행한 사람
2. 해당 전문분야의 기술사 자격을 취득한 후 3년 이상 해당 업무를 수행한 사람
3. 해당 전문분야의 기사 자격을 취득한 후 10년 이상 해당 업무를 수행한 사람
4. 해당 전문분야의 박사학위를 취득한 후 3년 이상 해당 업무를 수행한 사람
5. 해당 전문분야의 석사학위를 취득한 후 9년 이상 해당 업무를 수행한 사람
6. 해당 전문분야의 박사학위를 취득한 후 12년 이상 해당 업무를 수행한 사람

㉕ 제2항제3호에 따른 인증업무 처리규정에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 녹색건축 인증 심사의 절차 및 방법에 관한 사항
2. 제7조에 따른 인증심사단 및 인증심사위원회의 구성·운영에 관한 사항
3. 녹색건축 인증 결과의 통보 및 개심사에 관한 사항
4. 녹색건축 인증을 받은 건축물의 인증 취소에 관한 사항
5. 녹색건축 인증 결과 등의 보고에 관한 사항
6. 녹색건축 인증 수수료 납부방법 및 납부기간에 관한 사항
7. 녹색건축 인증 결과의 검증방법에 관한 사항
8. 그 밖에 녹색건축 인증업무 수행에 필요한 사항

㉖ 국토교통부장관은 제2항에 따라 녹색건축 인증기관 지정 신청서가 제출되면 해당 신청인이 인증기관으로 적합한지를 환경부장관과 협의하여 검토한 후 인증운영위원회의 심의를 거쳐 지정·고시한다.

제5조(인증기관 지정서의 발급 및 인증기관 지정의 갱신 등) ① 국토교통부장관은 제4조제6항에 따라 인증기관으로 지정받은 자에게 별지 제2호서식의 녹색건축 인증기관 지정서를 발급하여야 한다.

② 제4조제6항에 따른 인증기관 지정의 유효기간은 녹색건축 인증기관 지정서를 발급한 날부터 5년으로 한다.

③ 국토교통부장관은 환경부장관과 협의한 후 인증운영위원회의 심의를 거쳐 제2항에 따른 지정의 유효기간을 5년마다 갱신할 수 있다. 이 경우 갱신기간은 갱신할 때마다 5년을 초과할 수 없다.

④ 제1항에 따라 녹색건축 인증기관 지정서를 발급받은 인증기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항이 변경되었을 때에는 그 변경된 날부터 30일 이내에 변경된 내용을 증명하는 서류를 운영기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 기관명
2. 건축물의 소재지
3. 심사전문인력

⑤ 운영기관의 장은 제4항에 따른 변경 내용을 증명하는 서류를 받으면 그 내용을 국토교통부장관과 환경부장관에게 각각 보고하여야 한다.

㉔ 국토교통부장관은 환경부장관과 협의하여 법 제19조 각 호의 사항을 점검할 수 있으며, 이를 위하여 인증기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요구할 수 있다. 이 경우 자료 제출을 요구받은 인증기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

제6조(인증 신청 등) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 법 제16조제3항에 따라 「건축법」 제22조에 따른 사용승인(이하 "사용승인"이라 한다) 또는 「주택법」 제29조에 따른 사용검사(이하 "사용검사"라 한다)를 받은 후에 녹색건축 인증을 신청할 수 있다. 다만, 개별 법령(조례를 포함한다)에 따라 제도적·재정적 지원을 받거나 의무적으로 녹색건축 인증을 받아야 하는 경우에는 사용승인 또는 사용검사를 받기 전에 녹색건축 인증을 신청할 수 있다.

1. 건축주
2. 건축물 소유자
3. 사업주체 또는 시공자(건축주나 건축물 소유자가 인증 신청에 동의하는 경우에만 해당한다)

② 제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 자(이하 "건축주등"이라 한다)가 녹색건축 인증을 받으려면 별지 제3호서식의 녹색건축 인증 신청서(전자문서로 된 신청서를 포함한다)에 다음 각 호의 서류(전자문서를 포함한다)를 첨부하여 인증기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 녹색건축 자체평가서
2. 제1호에 따른 녹색건축 자체평가서에 포함된 내용이 사실임을 증명할 수 있는 서류

③ 인증기관의 장은 제2항에 따른 신청서와 신청서류가 접수된 날부터 다음 각 호의 구분에 따른 기간 이내에 인증을 처리하여야 한다.

1. 「건축법 시행령」 별표 1 제1호의 단독주택 또는 같은 표 제2호가목부터 다목까지의 공동주택(20세대 미만의 공동주택으로 한정한다): 30일
2. 제1호에서 규정한 건축물(이하 "소형주택"이라 한다) 외의 건축물: 40일

④ 인증기관의 장은 제3항 각 호에 따른 기간 이내에 무득이한 사유로 인증을 처리할 수 없는 경우에는 건축주등에게 그 사유를 통보하고 20일(소형주택의 경우에는 15일)의 범위에서 인증 심사 기간을 한 차례만 연장할 수 있다.

⑤ 인증기관의 장은 제2항에 따라 건축주등이 제출한 서류의 내용이 불충분하거나 사실과 다른 경우에는 서류가 접수된 날부터 20일 이내에 건축주등에게 보완을 요청할 수 있다. 이 경우 건축주등이 제출서류를 보완하는 기간은 제3항 각 호의 기간에 산입하지 아니한다.

제7조(인증 심사 등) ① 인증기관의 장은 제6조제2항에 따른 인증 신청을 받으면 인증심사단을 구성하여 제8조의 인증기준에 따라 서류심사와 현장실사(現場實査)를 하고, 심사 내용, 접수, 인증 여부 및 인증 등급을 포함한 인증심사결과서를 작성하여야 한다.

② 제1항에 따라 인증심사결과서를 작성한 인증기관의 장은 인증심의위원회의 심의를 거쳐 인증 여부 및 인증 등급을 결정한다. 다만, 소형주택에 대해서는 인증심의위원회의 심의를 생략할 수 있다.

③ 제1항에 따른 인증심사단은 해당 전문분야 중 5개 이상의 분야(에너지 및 환경오염 분야를 포함하여야 한다)별 1명 이상의 심사전문인력으로 구성한다. 다만, 소형주택에 대해서는 해당 전문분야 중 2개 분야별 1명 이상의 심사전문인력으로 인증심사단을 구성할 수 있다.

④ 제2항에 따른 인증심의위원회는 해당 전문분야 중 4개 이상의 분야별 1명 이상의 전문가로 구성한다. 이 경우 인증심의위원회의 위원은 해당 인증기관에 소속된 사람이 아니어야 하며, 다른 인

증기관의 심사전문인력 또는 인증운영위원회의 위원을 1명 이상 포함하여야 한다.

제8조(인증기준 등) ① 녹색건축 인증은 해당 전문분야별로 국토교통부장관과 환경부장관이 공동으로 정하여 고시하는 인증기준에 따라 부여된 종합점수를 기준으로 심사하여야 한다.

② 녹색건축 인증 등급은 최우수(그린1등급), 우수(그린2등급), 우량(그린3등급) 또는 일반(그린4등급)으로 한다.

③ 인증기관의 장은 법 제21조제2항에 따라 지정된 전문기관에서 운영하는 일정한 교육과정을 이수한 사람이 인증대상 건축물의 설계에 참여한 경우 또는 혁신적인 설계방식을 도입한 경우 등 녹색건축 관련 기술의 발전을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 국토교통부장관과 환경부장관이 공동으로 정하여 고시하는 바에 따라 가산점을 부여할 수 있다.

④ 제1항에 따른 인증기준은 사용승인 또는 사용검사를 받은 날부터 3년 이내의 건축물과 3년이 지난 건축물을 구분하여 정할 수 있다.

제9조(인증서 발급 및 인증의 유효기간 등) ① 인증기관의 장은 녹색건축 인증을 할 때에는 별지 제4호서식의 녹색건축 인증서를 발급하고, 별표 2의 인증명판(認證名板)을 제공하여야 한다.

② 녹색건축 인증의 유효기간은 제1항에 따라 녹색건축 인증서를 발급한 날부터 5년으로 한다.

③ 인증기관의 장은 제1항에 따라 인증서를 발급하였을 때에는 인증 대상, 인증 날짜, 인증 등급 및 인증심사단과 인증심사위원회의 구성원 명단을 포함한 인증 심사 결과를 운영기관의 장에게 제출하여야 한다.

제10조(재심사 요청 등) ① 제7조에 따른 인증 심사 결과나 법 제20조제1항에 따른 인증 취소 결정에 이의가 있는 건축주등은 인증기관의 장에게 재심사를 요청할 수 있다.

② 재심사 결과 통보, 인증서 재발급 등 재심사에 따른 세부 절차에 관한 사항은 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

제11조(여비인증의 신청 등) ① 건축주등은 제6조제1항에도 불구하고 「건축법」 제11조·제14조에 따른 허가·신고 또는 「주택법」 제16조에 따른 사업계획승인을 받은 후 건축물 설계에 반영된 내용을 대상으로 여비인증을 신청할 수 있다. 다만, 여비인증 결과에 따라 개별 법령(조례를 포함한다)에서 정하는 제도적·재정적 지원을 받는 경우에는 「건축법」 제11조·제14조에 따른 허가·신고 또는 「주택법」 제16조에 따른 사업계획승인 전에 여비인증을 신청할 수 있다.

② 건축주등은 녹색건축 여비인증을 받으려면 별지 제5호서식의 녹색건축 여비인증 신청서(전자문서로 된 신청서를 포함한다)에 다음 각 호의 서류(전자문서를 포함한다)를 첨부하여 인증기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 녹색건축 자체평가서
2. 제1호에 따른 녹색건축 자체평가서에 포함된 내용이 사실임을 증명할 수 있는 서류

③ 인증기관의 장은 심사 결과 여비인증을 하는 경우 별지 제6호서식의 녹색건축 여비인증서(「건축법 시행령」 별표 1 제2호가목부터 다목까지의 규정에 따른 공동주택의 경우에는 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 공동주택의 항목별 등급을 표시한 서류를 포함한다. 이하 같다)를 건축주등에게 발급하여야 한다. 이 경우 건축주등이 여비인증을 받은 사실을 광고 등의 목적으로 사용하려면 제9조제1항에 따른 인증(이하 "본인증"이라 한다)을 받을 경우 그 내용이 달

라질 수 있음을 알려야 한다.

- ㉔ 예비인증을 받은 건축주등은 본인증을 받아야 한다. 이 경우 예비인증을 받아 제도적·재정적 지원을 받은 건축주등은 예비인증 등급 이상의 본인증을 받아야 한다.
- ㉕ 녹색건축 예비인증의 유효기간은 제3항에 따라 녹색건축 예비인증서를 발급한 날부터 사용승인일 또는 사용검사일까지로 한다.
- ㉖ 제1항부터 제5항까지에서 규정한 사항 외에 예비인증의 신청 및 평가 등에 관하여는 제6조제3항부터 제5항까지, 제7조, 제8조, 제9조제3항, 제10조 및 법 제20조를 준용한다. 다만, 제7조제1항에 따른 인증 평가 중 현장실사는 필요한 경우에만 할 수 있다.

제12조(인증 받은 건축물의 사후관리) ㉑ 녹색건축 인증을 받은 건축물의 소유자 또는 관리자는 그 건축물을 인증받은 기준에 맞도록 유지·관리하여야 한다.

- ㉒ 인증기관의 장은 필요한 경우에는 녹색건축 인증을 받은 건축물의 정상 가동 여부 등을 확인할 수 있다.
- ㉓ 녹색건축 인증을 받은 건축물의 사후관리 범위 등 세부 사항은 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

제13조(녹색건축 인증의 취득 의무) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관에서 연면적의 합이 3,000제곱미터 이상의 건축물(국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 용도로 한정한다. 이하 이 조에서 같다)을 신축하거나 별도의 건축물을 증축하는 경우에는 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 등급 이상의 녹색건축 예비인증 및 본인증을 취득하여야 한다.

1. 중앙행정기관
2. 지방자치단체
3. 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관
4. 「지방공기업법」에 따른 지방공사 또는 지방공단
5. 「초·중등교육법」 제2조 또는 「고등교육법」 제2조에 따른 학교 중 국립·공립 학교

제14조(인증 수수료) ㉑ 건축주등은 제6조제2항에 따른 녹색건축 인증 신청서 또는 제11조제2항에 따른 녹색건축 예비인증 신청서를 제출하려는 경우 해당 인증기관의 장에게 별표 3의 범위에서 인증 대상 건축물의 규모 및 면적 등을 고려하여 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 인증 수수료를 내야 한다.

- ㉒ 제10조제1항(제11조제6항에 따라 준용되는 경우를 포함한다)에 따라 개심사를 신청하는 건축주등은 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 인증 수수료를 추가로 내야 한다.
- ㉓ 제1항 및 제2항에 따른 인증 수수료는 현금이나 정보통신망을 이용한 전자화폐·전자결제 등의 방법으로 납부하여야 한다.
- ㉔ 제1항 및 제2항에 따른 인증 수수료의 환불 사유, 반환 범위, 납부 기간 및 그 밖에 인증 수수료의 납부에 필요한 사항은 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

제15조(인증운영위원회의 구성·운영 등) ㉑ 국토교통부장관과 환경부장관은 녹색건축 인증제도를 효율적으로 운영하기 위하여 국토교통부장관이 환경부장관과 협의하여 정하는 기준에 따라 인증운

영위원회를 구성하여 운영할 수 있다.

㉔ 인증운영위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 운영기관의 지정에 관한 사항
2. 인증기관의 지정 및 지정의 유효기간 갱신에 관한 사항
3. 인증기관 지정의 취소 및 업무정지에 관한 사항
4. 인증 심사 기준의 제정·개정에 관한 사항
5. 그 밖에 녹색건축 인증제의 운영과 관련된 중요사항

㉕ 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 인증운영위원회의 세부 구성 및 운영 등에 관한 사항은 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시한다.

부칙 <국토교통부령 제16호, 2013.6.28>

제1조(시행일) 이 규칙은 공포한 날부터 시행한다.

제2조(녹색건축 인증 취득 의무에 관한 적용례) 제13조의 개정규정은 이 규칙 시행 후 「건축법」 제11조에 따른 허가를 신청하거나 「건축법」 제14조에 따른 신고를 하는 경우 또는 「주택법」 제16조에 따른 사업계획승인을 신청하는 경우부터 적용한다.

제3조(녹색건축 인증 취득 의무에 관한 특례) 2013년 8월 31일까지 제13조 각 호 외의 부분의 개정규정 중 "3,000제곱미터"는 "10,000제곱미터"로 본다.

제4조(녹색건축 인증 유효기간 등에 관한 경과조치) ① 법률 제11365호 녹색건축물 조성 지원법 부칙 제2조제4항에 따라 인증기관으로 지정된 것으로 보는 기관의 지정 유효기간은 이 규칙 시행일부터 기산한다.

② 이 규칙 시행 당시 종전의 「친환경건축물의 인증에 관한 규칙」 제12조에 따라 국토교통부장관과 환경부장관이 구성한 인증운영위원회는 이 규칙 제15조에 따라 구성된 인증운영위원회로 본다.

③ 이 규칙 시행 당시 종전의 「건축법」(법률 제11365호 건축법 일부개정법률로 개정되기 전의 것을 말한다)에 따른 친환경건축물 인증제도의 운영을 위하여 국토교통부장관과 환경부장관이 운영기관으로 지정한 기관은 제3조에 따라 운영기관으로 지정된 것으로 본다.

제5조(다른 법령의 개정) ① 건축물대장의 기재 및 관리 등에 관한 규칙 일부를 다음과 같이 개정한다.

별지 제1호서식, 별지 제3호서식, 별지 제7호서식, 별지 제9호서식 및 별지 제11호서식 중 건축물에너지소비정보 및 그 밖의 인증정보의 친환경건축물 인증란을 각각 다음과 같이 한다.

㉔ 공동주택 분양가격의 산정 등에 관한 규칙 일부를 다음과 같이 개정한다.

별표 1의3 제3호 중 "주택성능등급을 인정받은 경우"를 "「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제11조제

3항에 따른 녹색건축 예비인증서(국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 공동주택의 항목별 등급을 표시한 서류를 포함한다)를 발급받은 경우"로 한다.

㉓ 주택공급에 관한 규칙 일부를 다음과 같이 개정한다.

제8조제6항제9호의2 중 "주택성능등급"을 "녹색건축 예비인증서(국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 공동주택의 항목별 등급을 표시한 서류를 포함한다)"로 하고, 같은 항 제14호의4를 다음과 같이 한다.

14의4. 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제11조제3항에 따른 녹색건축 예비인증서(국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 공동주택의 항목별 등급을 표시한 서류를 포함한다)

㉔ 환경부와 그 소속기관 직제 시행규칙 일부를 다음과 같이 개정한다.

제7조제5항제11호 중 "친환경건축물 인증제도"를 "녹색건축 인증제도"로 한다.

제6조(다른 법령과의 관계) 이 규칙 시행 당시 다른 법령에서 종전의 「친환경건축물의 인증에 관한 규칙」 또는 그 규정을 인용하고 있는 경우 이 규칙 가운데 그에 해당하는 규정이 있으면 종전의 규정을 갈음하여 이 규칙 또는 이 규칙의 해당 규정을 인용한 것으로 본다.

[별표 1]

전문분야(제4조제4항 관련)

전문분야	해당 세부분야
토지이용 및 교통	단지계획, 교통계획, 교통공학, 건축계획 또는 도시계획
에너지 및 환경오염	에너지, 전기공학, 건축환경, 건축설비, 대기환경, 폐기물처리 또는 기계공학
재료 및 자원	건축시공 및 재료, 재료공학, 자원공학 또는 건축구조
물순환관리	수공학, 상하수도공학, 수질환경, 건축환경 또는 건축설비
유지관리	건축계획, 건설관리, 건축설비 또는 건축시공 및 재료
생태환경	건축계획, 생태건축, 조경 또는 생물학
실내환경	온열환경, 소음·진동, 빛환경, 실내공기환경, 건축계획, 건축환경 또는 건축설비

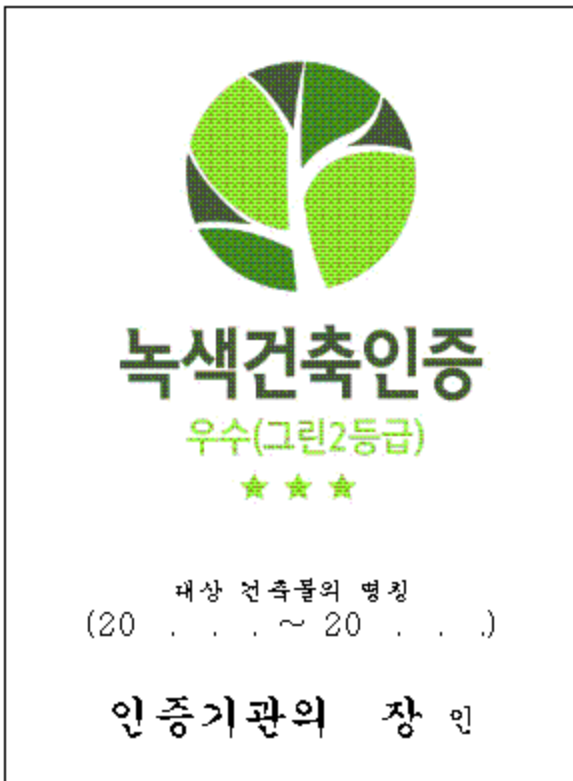
[별표 2]

인증 명판(제9조제1항 관련)

1. 최우수(그린1등급) 녹색건축 인증 명판의 표시 및 규격
[한글판] [영문판]



2. 우수(그린2등급) 녹색건축 인증 명판의 표시 및 규격
[한글판] [영문판]



3. 우량(그린3등급) 녹색건축 인증 명판의 표시 및 규격
 [한글판] [영문판]



4. 일반(그린4등급) 녹색건축 인증 명판의 표시 및 규격

[한글판]



[영문판]



5. 비교

- 가. 크기: 가로 30cm × 세로 40cm × 두께 1.5cm
- 나. 재질: 동판
- 다. 글씨: 명조체
- 라. 색채: 검은색
- 마. 명판의 크기와 재질은 명판이 부착되는 건물의 특성에 따라 축소·확대 등 변경이 가능하다.
- 바. 건축주등의 요청에 따라 한글판 혹은 영문판 중 선택하여 제작할 수 있다.

[별표 3]

녹색건축 인증 수수료의 범위(제14조제1항 관련)

1. 「건축법 시행령」 별표 1 제2호가목부터 다목까지의 규정에 따른 공동주택

(단위: 원, 부가세 별도)

구분 (세대수)	본인증	예비인증
1,500세대 미만	7,960,000	5,210,000
1,500세대 이상	9,280,000	6,310,000

2. 제1호의 공동주택을 제외한 건축물

(단위: 원, 부가세 별도)

구분 (연면적 합계)	본인증	예비인증
100,000㎡ 미만	12,173,100	8,528,700
100,000㎡ 이상	13,042,700	9,137,900

■ 녹색건축 인증에 관한 규칙 [별지 제1호서식]

녹색건축 인증기관 지정신청서

접수번호	접수일	처리일	처리기간
신청기관	기관명		
	대표자	법인등록번호(사업자등록번호)	
	소재지		
	전화번호		
	설립 근거		
	설립 목적		
	설립 연월일		

「녹색건축물 조성 지원법」 제16조제2항 및 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제4조제2항에 따라 녹색건축 인증기관의 지정을 신청합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

(또는 대리인)

(전화번호:)

국토교통부장관 귀하

첨부서류	1. 인증업무를 수행할 전담조직 및 업무수행체계에 관한 설명서 2. 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제4조제4항에 따른 심사전문인력을 보유하고 있음을 증명하는 서류 3. 인증기관의 인증업무 처리규정 4. 녹색건축 인증과 관련된 연구 실적 등 인증업무를 수행할 능력을 갖추고 있음을 증명하는 서류	수수료 없음
국토교통부장관 확인 사항	법인 등기사항증명서 또는 사업자등록증	

행정정보 공동이용 동의서

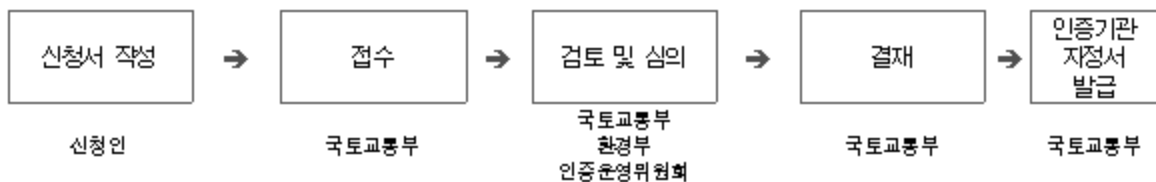
본인은 이 건 업무처리와 관련하여 담당 공무원이 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 위의 국토교통부장관 확인사항 중 사업자등록증을 확인하는 것에 동의합니다.

* 동의하지 않는 경우에는 신청인이 직접 관련 서류를 제출하여야 합니다.

신청인

(서명 또는 인)

처리절차



■ 녹색건축 인증에 관한 규칙 [별지 제2호 서식]

제 호

녹색건축 인증기관 지정서

1. 기관명:
2. 대표자: (법인등록번호 또는 사업자등록번호:)
3. 소재지:
4. 전화번호:
5. 설립 근거:
6. 설립 목적:
7. 설립 연월일:

위 기관을 「녹색건축물 조성 지원법」 제16조제2항 및 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제5조제1항에 따라 녹색건축 인증기관으로 지정합니다.

년 월 일

국토교통부장관

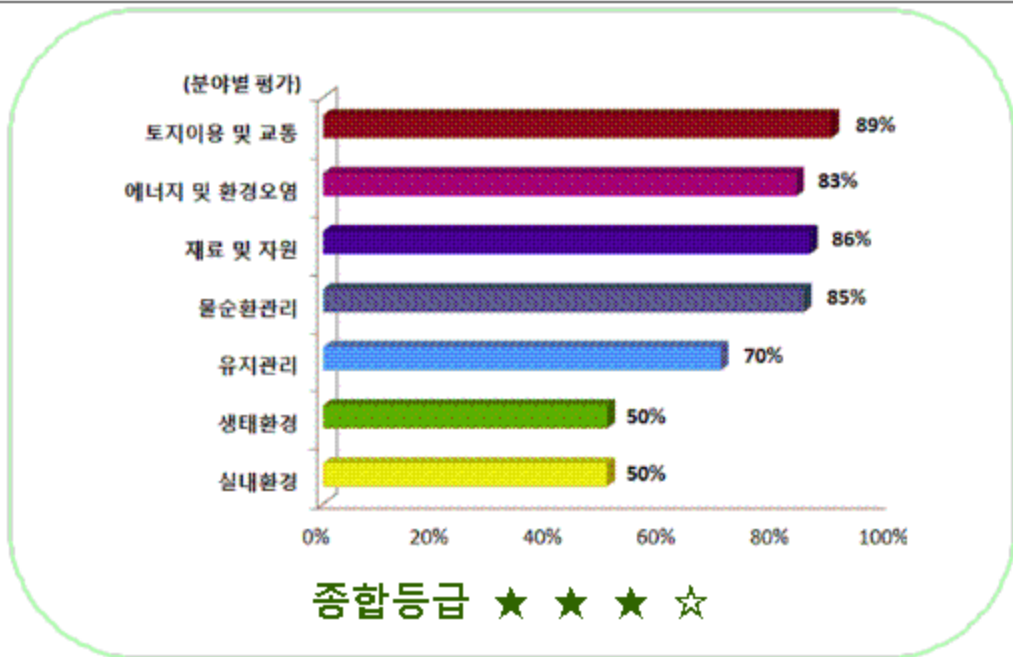
직인

■ 녹색건축 인증에 관한 규칙 [별지 제4호서식]

녹색건축 인증서

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

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



 년 월 일

인증기관의 장

직인

■ 녹색건축 인증에 관한 규칙 [별지 제5호서식]

녹색건축 예비인증 신청서

접수번호	접수일	처리기간	40일 이내 (소형주택은 30일 이내)	
① 신청인	업체명		생년월일(법인등록번호)	
	주소		대표자 성명	
	실무 책임자	성명	부서	직위
		전화번호	F A X	전자우편
② 건축주	성명(법인명)		생년월일(사업자 또는 법인 등록번호)	
	주소		(전화번호:)	
③ 설계자	사무소명		신고번호	
	성명		자격번호	
	사무소 주소		(전화번호:)	
④ 신청 건축물	건축물명		인증대상 건축물군	
	소재지 주소			
	건축물 용도		대지 면적	
	건축 면적		연면적	

「녹색건축물 조성 지원법」 제16조제3항 및 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제11조제2항에 따라 녹색건축 예비인증을 신청합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

(또는 대리인)

(전화번호:)

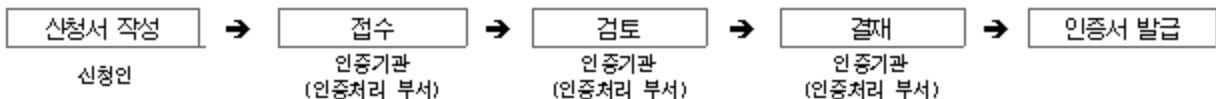
신청서 접수기관

(접수부서명 및 접수자인)

인증기관의 장 귀하

첨부서류	1. 국토교통부장관과 환경부장관이 정하여 공동으로 고시하는 녹색건축 자체평가서 2. 제1호에 따른 녹색건축 자체평가서에 포함된 내용이 사실임을 증명하는 서류	수수료 국토교통부장관과 환경 부장관이 정하여 공동 으로 고시하는 금액
------	--	---

처리절차

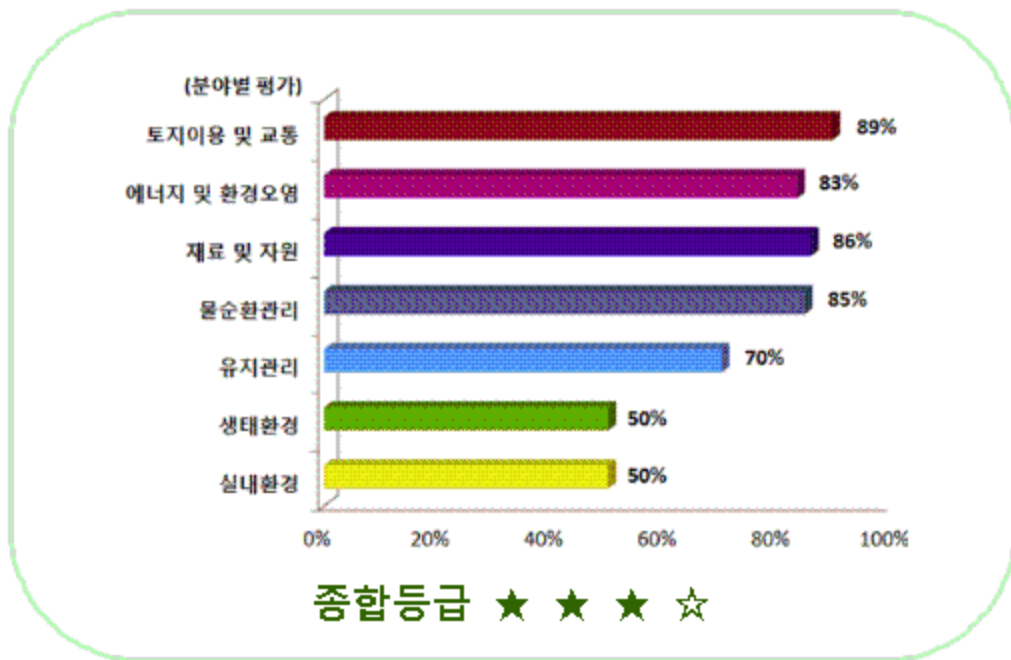


■ 녹색건축 인증에 관한 규칙 [별지 제6호서식]

녹색건축 예비 인증서

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

위 건축물은 「녹색건축물 조성 지원법」 제16조 및 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제11조제3항에 따라 녹색건축(등급) 건축물로 인증되었기에 예비인증서를 발급합니다.



년 월 일

인증기관의 장

직인

※ 예비인증을 받은 건축물은 완공 후에 본인증을 받아야 하며, 설계변경에 따라 인증 결과가 달라질 수 있습니다.

자료 14

건축물의 에너지절약설계기준

[시행 2012.5.24] [국토해양부 고시 제 2012-69, 2012.2.23]

건축물의 에너지절약설계기준 고시 전문(2012.2.23)

국토해양부고시 제2012-69호

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 「건축법」 제68조, 같은 법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제91조 및 「건축물의설비기준등에관한규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 제21조, 제22조의 규정에 의한 건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지절약 설계에 관한 기준, 에너지절약 계획서 작성기준 및 에너지절약 성능 등에 따른 건축기준 완화에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) ① 이 기준의 적용범위는 다음 각 호와 같다.

1. 이 기준은 다음 각목에 따른 건축물의 설계 시 그 건축부문, 기계설비부문, 전기설비부문 및 신재생에너지 설비부문에 대하여 적용하고, 규칙 제22조에 따라 에너지절약계획서를 제출하여야 한다.

가. 영 제3조의4 및 별표1에 따른 공동주택 중 아파트 및 연립주택

나. 교육연구시설 중 연구소, 업무시설 기타 에너지소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물

다. 공동주택 중 기숙사, 의료시설, 수련시설 중 유스호스텔, 숙박시설 그 밖에 에너지소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2천제곱미터 이상인 건축물

라. 제1종 근린생활시설 중 목욕장, 운동시설 중 실내수영장, 그 밖에 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물

마. 판매시설 그 밖에 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물

바. 문화 및 집회시설(동·식물원은 제외한다), 종교시설, 장례식장, 교육연구시설(연구소는 제외한다), 그 밖에 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 1만제곱미터 이상인 건축물

2. 영 제91조제3항 및 규칙 제21조에 따라 모든 건축물은 열손실방지 조치를 하여야 하며, 그 구체적인 사항은 제4조의 건축부문 의무사항에서 정한다. 특히 규칙 제21조제1항제1호 단서 규정의 열관류율에 적합한 단열재의 두께기준은 별표1과 별표2에서 정한다.

3. 제4장 건축기준의 완화적용에 관한 사항은 다음 각 목 중 어느 하나에 해당하는 건축물로서 건축주가 건축기준의 완화적용을 신청하는 경우에 한해서 적용한다.

가. 제14조에 의한 에너지성능지표 검토서의 평점합계가 [별표8]에서 정하는 수준 이상이거나 국토해양부장관과 지식경제부 장관이 정하는 「건축물에너지효율등급 인증에 관한 규정」에 따라 인증을 받은 건축물로서 국토해양부 장관이 정하는 「친환경 건축물 인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받은 건축물

나. <삭제>

다. <삭제>

② 다음 각 호에 해당하는 경우 이 기준의 전체 또는 일부를 적용하지 않을 수 있다.

1. 지방건축위원회 또는 관련 전문 연구기관 등에서 심의를 거친 결과, 새로운 기술이 적용되거나 연간 단위면적당 에너지소비총량에 근거하여 설계됨으로써 이 기준에서 정하는 수준 이상으로 에너지절약 성능이 있는 것으로 인정되는 건축물의 경우에는 제14조를 적용하지 아니할 수 있다.

2. 건축물 에너지 효율등급 인증 3등급 이상을 취득하는 경우와 「주택법」 제16조제1항에 따라 사업계획 승인을 받아 건설하는 주택으로서 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제64조제3항에 따라 「친환경주택의 건설기준 및 성능」에 적합한 경우는 제14조를 적용하지 아니할 수 있다. 다만, 공공기관이 신축하는 건축물은 그러하지 아니하다.

3. 건축물의 기능·설계조건 또는 시공 여건상의 특수성 등으로 인하여 이 기준의 적용이 불합리한 것으로 에너지관리공단이 인정하는 경우에는 지방건축위원회의 심의를 거쳐 이 기준의 해당 규정을 적용하지 아니할 수 있다.

③ 제1항제1호에서 "당해 용도에 사용되는 바닥면적"은 다음 각 호에 따라 계산한다.

1. 같은 대지에 같은 용도로 사용하는 모든 바닥면적을 합하여 계산한다.
2. 부속용도의 바닥면적을 합하여 계산한다.
3. 복합용도 건축물에서 해당 용도 공용면적은 용도별 바닥면적 비율을 곱하여 계산하고, 해당 용도 바닥면적에 합하여 계산한다.
4. 증축이나 용도변경의 경우 기존 건축물의 같은 용도 바닥면적을 합하여 계산하며, 이 기준은 증축이나 용도변경 하는 부분에만 적용할 수 있다. 다만, 증축 또는 용도변경 대상면적이 제1항제1호에 따른 해당 용도별 바닥면적의 15% 이하인 경우에는 이 기준을 적용하지 아니할 수 있다.
5. 주차장 면적은 제외한다.

제3조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "의무사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 필수적으로 적용해야 하는 사항을 말한다.
2. "권장사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 선택적으로 적용이 가능한 사항을 말한다.
3. "건축물에너지 효율등급 인증"이라 함은 국토해양부와 지식경제부 고시 「건축물 에너지효율등급인증에관한규정」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.

4. "친환경건축물 인증"이라 함은 국토해양부와 환경부의 공동부령인 「친환경건축물 인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말하며, "신·재생에너지 이용 건축물 인증"(이하 "신·재생에너지 인증"이라 한다)이라 함은 국토해양부와 지식경제부의 공동부령인 「신·재생에너지 이용 건축물인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.

5. "고효율에너지기자재인증제품(이하 "고효율인증제품"이라 한다)이라 함은 지식경제부 고시 "고효율에너지보급촉진에관한규정(이하 "효율인증규정"이라 한다)에서 정한 기준을 만족하여 에너지관리공단에서 인증서를 교부받은 제품을 말한다.

6. "완화기준"이라 함은 「건축법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「지방자치단체 조례」 등에서 정하는 조경설치면적, 건축물의 용적을 및 높이제한 기준을 적용함에 있어 완화 적용할 수 있는 비율을 정한 기준을 말한다.

7. "예비인증"이라 함은 건축물의 완공 전에 설계도서 등으로 인증기관에서 건축물 에너지 효율등급의 인증, 친환경 건축물 인증 또는 신·재생에너지 인증을 받는 것을 말한다.

8. "본인증"이라 함은 신청건물의 완공 후에 최종설계도서 및 현장 확인을 거쳐 최종적으로 인증기관에서 건축물 에너지 효율등급의 인증, 친환경 건축물 인증 또는 신·재생에너지 인증을 받는 것을 말한다.

9. 건축부문

가. "거실"이라 함은 건축물 안에서 거주(단위 세대 내 욕실·화장실·현관을 포함한다)·침무·작업·집회·오락 기타 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하나, 특별히 이 기준에서는 거실이 아닌 냉방 또는 난방공간 또한 거실에 포함한다.

나. "외피"라 함은 거실 또는 거실외 공간을 둘러싸고 있는 벽·지붕·바닥·창 및 문 등으로서 외기에 직접 면하는 부위를 말한다.

다. "거실의 외벽"이라 함은 거실의 벽 중 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 해당 용도로 사용하는 공간이 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 외벽으로 볼 수 있다.

라. "최하층에 있는 거실의 바닥"이라 함은 최하층(지하층을 포함한다)으로서 거실인 경우의 바닥과 기타 층으로서 거실의 바닥 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최하층에 있는 거실의 바닥으로 볼 수 있다.

마. "최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕"이라 함은 최상층으로서 거실인 경우의 반자 또는 지붕을 말하며, 기타 층으로서 거실의 반자 또는 지붕 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 포함한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕으로 볼 수 있다.

바. "공동주택의 측벽"이라 함은 발코니가 설치된 벽체를 제외한 각 세대 거실의 측면부벽체 중 3미터를 초과하여 외기에 직접 면한 벽을 말한다.

사. "외기에 직접 면하는 부위"라 함은 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위를 말한다.

아. "외기에 간접 면하는 부위"라 함은 외기가 직접 통하지 아니하는 비난방 공간(지붕 또는 반자, 벽체, 바닥 구조의 일부로 구성되는 내부 공기층은 제외한다)에 접한 부위, 외기가 직접 통하는 구조이나 실내공기의 배기를 목적으로 설치하는 샤프트 등에 면한 부위, 지면 또는 토양에 면한 부위를 말한다.

자. "방풍구조"라 함은 출입구에서 실내외 공기 교환에 의한 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 방풍실 또는 회전문 등을 설치한 방식을 말한다.

차. "기밀성 창호", "기밀성 문"이라 함은 창호 및 문으로서 고효율인증제품 또는 한국산업규격(KS) F 2292 규정에 의하여 기밀성 등급에 따른 기밀성이 10등급(통기량 $10\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$)이하인 창호를 말한다.

카. "외단열"이라 함은 건축물 각 부위의 단열에서 단열재를 구조체의 외기측에 설치하는 단열방법으로서 모서리 부위를 포함하여 시공하는 등 열교를 차단한 경우를 말하며, 외단열 설치비용은 단열시공이 되는 외벽면적(창호제외)에 대한 외단열 시공 면적비용을 말한다. 단, 전체 외벽 면적에 대한 창면적비가 50% 미만일 경우에 한하여 외단열 점수를 부여한다.

타. "방습층"이라 함은 습한 공기가 구조체에 침투하여 결로발생의 위험이 높아지는 것을 방지하기 위해 설치하는 투습도가 24시간당 $30\text{g}/\text{m}^2$ 이하 또는 투습계수 $0.28\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ 이하의 투습저항을 가진 층을 말한다(시험방법은 한국산업규격 KS A 1013 방습포장재료의 투습도 시험방법 또는 KS F 2607 건축 재료의 투습성 측정 방법에서 정하는 바에 따른다). 다만, 단열재 또는 단열재의 내측에 사용되는 마감재가 방습층으로서 요구되는 성능을 가지는 경우에는 그 재료를 방습층으로 볼 수 있다.

파. "야간단열장치"라 함은 창의 야간 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 단열셔터, 단열 덧문으로서 총열관류저항(열관류율의 역수)이 $0.4\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 이상인 것을 말한다.

하. "옥상조경"이라 함은 인공적인 구조물 위에 인위적인 지형, 지질의 토양층을 새로이 형성하고 식물을 식재하거나 수공간을 만들어서 녹지공간을 조성하는 것을 말하며, 세부사항은 국토해양부고시 조경기준에서 정하는 바를 따른다.

거. "평균열관류율"이라 함은 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창 및 문을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 면적으로 가중평균하여 나타낸 것을 말한다. 단, 평균열관류율은 중심선 치수를 기준으로 계산한다.

너. 규칙 [별표4]의 창 및 문의 열관류율 값은 유리와 창틀(또는 문틀)을 포함한 평균 열관류율을 말한다.

더. "차양장치"라 함은 태양 일사의 실내 유입을 차단하기 위한 장치로서 외부 차양과 내부 차양 그리고 유리간 사이 차양으로 구분된다. 가동 유무에 따라 고정식과 가변식으로 나눌 수 있으며, 가변식은 수동식과 전동식, 센서 또는 프로그램에 의하여 가변 작동될 수 있는 것을

말한다. 단, 외부 차양장치는 방위별 실내 유입 일사량이 최대가 되는 시각에 외부 직달 일사량의 70% 이상을 차단할 수 있는 것에 한한다.

10. 기계설비부문

가. "위험률"이라 함은 냉(난)방기간 동안 또는 연간 총시간에 대한 온도출현분포중에서 가장 높은(낮은) 온도쪽으로부터 총시간의 일정 비율에 해당하는 온도를 제외시키는 비율을 말한다.

나. "효율"이라 함은 설비기기에 공급된 에너지에 대하여 출력된 유효에너지의 비를 말한다.

다. "열원설비"라 함은 에너지를 이용하여 열을 발생시키는 설비를 말한다.

라. "대수분할운전"이라 함은 기기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식을 말한다.

마. "비례제어운전"이라 함은 기기의 출력값과 목표값의 편차에 비례하여 입력량을 조절하여 최적운전상태를 유지할 수 있도록 운전하는 방식을 말한다.

바. "고효율가스보일러"라 함은 가스를 열원으로 이용하는 보일러로서 고효율인증제품과 지식경제부 고시 「효율관리지자재 운용규정」에 따른 에너지소비효율 1등급 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

사. "고효율원심식냉동기"라 함은 원심식냉동기 중 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

아. "심야전기를 이용한 축열·축냉시스템"이라 함은 심야시간에 전기를 이용하여 열을 저장하였다가 이를 난방, 온수, 냉방 등의 용도로 이용하는 설비로서 한국전력공사에서 심야전력 기기로 인정한 것을 말한다.

자. <삭 제>

차. "폐열회수형환기장치"라 함은 난방 또는 냉방을 하는 장소의 환기장치로 실내의 공기를 배출할 때 급기되는 공기와 열교환하는 구조를 가진 것으로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

카. "이코노마이저시스템"이라 함은 중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내기준 온도 보다 낮은 도입 외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템을 말한다.

타. "중앙집중식 냉방 또는 난방설비"라 함은 건축물의 전부 또는 일부를 냉방 또는 난방 함에 있어 해당 공간에 대한 열원 등을 공유하는 설비를 말하며, 건물(또는 해당 용도)의 냉방 또는 난방설비 용량의 60% 이상을 중앙집중식으로 설치하는 경우 그 건물(또는 해당 용도)을 중앙집중식 냉방 또는 난방 건물로 본다.

파. "난방열량을 계량하는 계기(이하 "난방(적산)열량계"라 한다)라 함은 난방을 위해 소요되는 열량을 계량하는 기기를 말한다.

11. 전기설비부문

가. "고효율변압기"라 함은 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

나. "역률개선용콘덴서"라 함은 역률을 개선하기 위하여 변압기 또는 전동기 등에 병렬로 설치하는 콘덴서를 말한다.

다. "전압강하"라 함은 인입전압(또는 변압기 2차전압)과 부하측전압과의 차를 말하며 저항이나 인덕턴스에 흐르는 전류에 의하여 강하하는 전압을 말한다.

라. "고효율조명기기"라 함은 광원, 안정기, 기타 조명기기로서 고효율인증제품 또는 지식경제부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 고효율조명기기로 정의하는 제품을 말한다.

마. "조도자동조절조명기구"라 함은 인체 또는 주위 밝기를 감지하여 자동으로 조명등을 점멸하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 센서장치 또는 그 센서를 부착한 등기구로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말하며, LED센서등을 포함한다. 단, 백열전구를 사용하는 조도자동조절조명기구는 제외한다.

바. "수용률"이라 함은 부하설비 용량 합계에 대한 최대 수용전력의 백분율을 말한다.

사. "직접강압방식"이라 함은 수전된 특별고압 또는 고압전력을 건축물의 조명, 동력 등의 해당 부하설비에 적합한 전압으로 직접 변압하여 공급하는 방식을 말한다.

아. "최대수요전력"이라 함은 수용가에서 일정 기간중 사용한 전력의 최대치를 말하며, "최대수요전력제어설비"라 함은 수용가에서 피크전력의 억제, 전력 부하의 평준화 등을 위하여 최대수요전력을 자동제어할 수 있는 설비를 말한다.

자. "가변속제어기(인버터)"라 함은 정지형 전력변환기로서 전동기의 가변속운전을 위하여 설치하는 설비로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

차. <삭 제>

카. "변압기 대수제어"라 함은 변압기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 필요한 운전대수를 자동 또는 수동으로 제어하는 방식을 말한다.

타. "대기전력 저감형 도어폰"이라 함은 세대내의 실내기기와 실외기기간의 호출 및 통화를 하는 기기로서 지식경제부 고시 대기전력저감프로그램운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

파. "대기전력자동차단콘센트"라 함은 건물 매입형 배선용 꽂음 접속기로서 지식경제부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 자동절전제어장치를 말한다.

하. "대기전력자동차단스위치"라 함은 대기전력을 자동으로 차단하는 장치로서 지식경제부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 자동절전제어장치 중 대기전력자동차단스위치(컨트롤러)를 말한다.

거. "홈네트웨이"라 함은 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 지식경제부 고시 대기전력저감프로그램운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

너. "일괄소등스위치"는 층 및 구역 단위 또는 세대 단위로 설치되어 층별 또는 세대 내의 조명등을 일괄적으로 켜고 끌 수 있는 스위치를 말한다.

12. 신·재생에너지설비부문

가. "신·재생에너지"라 함은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」에서 규정하는 것을 말한다.

나. <삭 제>

다. <삭 제>

라. <삭 제>

13. "공공기관"이라 함은 중앙행정기관, 지방자치단체 및 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 기관 및 다음 각 호의 기관을 말한다.

가. 지방공기업법상의 지방공기업

나. 「초·중등교육법」 제2조에 따른 국·공립학교

다. 「고등교육법」 제3조에 따른 국립대학 및 공립대학

제2장 에너지절약 설계에 관한 기준

제1절 건축부문 설계기준

제4조 (건축부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 건축부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 단열조치 일반사항

가. 외기에 직접 또는 간접 면하는 거실의 각 부위에는 규칙 제21조에 따라 건축물의 열손실방지 조치를 하여야 한다. 다만, 다음 부위에 대해서는 그러하지 아니할 수 있다.

1) 지표면 아래 2미터를 초과하여 위치한 지하 부위(공동주택의 거실 부위는 제외)로서 이중벽의 설치 등 하계 표면결로 방지 조치를 한 경우

2) 지면 및 토양에 접한 바닥 부위로서 주변 외벽 내표면까지의 모든 수평거리가 10미터를 초과하는 부위

3) 외기에 간접 면하는 부위(공동주택의 발코니, 복도, 계단실, 샤프트, 승강기실에 면하는 부위 및 바닥부위는 제외)로서 당해 부위가 면한 비난방 공간이 외기에 직접 면하지 않는 경우(다만, 당해 부위에 면한 비난방 공간이 지표면 아래 2미터이내의 토양에 직접 면하는 경우는 그러하지 아니하다) <삭제>

4) 외기에 간접 면하는 부위로서 당해 부위가 면한 비난방공간의 외피를 규칙 제21조(별표4)에 준하여 단열조치하는 경우

5) 공동주택의 층간바닥(최하층 제외) 중 바닥난방을 하지 않는 현관 및 욕실의 바닥부위

6) 방풍구조문 또는 연면적 3,000㎡미만의 판매 및 영업시설(도매시장, 소매시장, 상점에 한한다.) 및 상가용 건축물에서 바닥면적 150㎡이하의 개별 점포의 출입문

나. 단열조치를 하여야 하는 부위의 열관류율이 위치 또는 구조상의 특성에 의하여 일정하지 않는 경우에는 해당 부위의 평균 열관류율값을 면적가중 계산에 의하여 구한다. 다만, 부분적으로 열저항이 낮은 부위가 발생할 경우, 해당 부위는 결로가 발생하지 않도록 최소한의 열저항을 갖도록 하여야 한다.

다. 단열조치를 하여야 하는 부위에 대하여는 다음 각 호에서 정하는 방법에 따라 단열기준에 적합한지를 판단할 수 있다.

1) 이 기준 별표 2의 지역별·부위별·단열재 등급별 허용 두께 이상으로 설치하는 경우(단열재의 등급 분류는 별표 1에 따름) 적합한 것으로 본다.

2) 해당 벽·바닥·지붕 등의 부위별 전체 구성재료와 동일한 시료에 대하여 KSF 2277(건축용 구성재의 단열성 측정방법)에 의한 열저항 또는 열관류율 측정값이 규칙 제21조 및 별표 4의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.

3) 구성재료의 열전도율 값으로 열관류율을 계산한 결과가 규칙 제21조 및 별표4의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.(단, 각 재료의 열전도율 값은 한국산업규격 또는 공인시험기관 시험성적서의 값을 사용하고, 표면열전달저항 및 층공층의 열저항은 이 기준 별표 4 및 별표 5에서 제시하는 값을 사용)

4) 창 및 문의 경우 KSF 2278(창호의 단열성 시험 방법)에 의한 시험성적서 또는 기준 별표 3에 의한 열관류율값 또는 별표 9에 따라 계산한 결과가 규칙 제21조 및 별표 4의 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.

5) 열관류율 또는 열관류저항의 계산결과는 소수점 2자리로 뺄음을 하여 적합 여부를 판정한다.(소수점 3째 자리에서 반올림)

라. 규칙 제21조 [별표4] 건축물부위의 열관류율 산정을 위한 단열재의 열전도율 값은 한국산업규격 KS L 9016 보온재의 열전도율 측정방법에 따른 국가공인기관의 시험성적서에 의한 값을 사용하되 열전도율 시험을 위한 시료의 평균온도는 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 한다.

마. 수평면과 이루는 각이 70도를 초과하는 경사지붕은 규칙 제21조 별표 4에 따른 외벽의 열관류율을 적용할 수 있다.

바. <삭 제>

사. <삭 제>

아. <삭 제>

자. 복합용도의 건축물에서 주택의 용도로 사용되는 공간의 하부가 주택 외의 용도로 사용되는 난방공간일 경우에는 당해 주택의 바닥부위는 규칙 제21조 [별표4]의 최하층에 있는 거실의 바닥으로 보며 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

차. 별지 제1호 서식의 에너지 성능지표 검토서 건축부문 1번 항목 배점을 0.6점 이상 획득하여야 한다.

2. 바닥난방에서 단열재의 설치

가. 바닥난방 부위에 설치되는 단열재는 바닥난방의 열이 슬래브 하부 및 측벽으로 손실되

는 것을 막을 수 있도록 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치하고, 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치되는 구성 재료의 열저항의 합계는 층간 바닥인 경우에는 해당 바닥에 요구되는 총열관류저항(규칙 제21조 [별표 4]에서 제시되는 열관류율의 역수)의 60% 이상, 최하층 바닥인 경우에는 70% 이상이 되어야 한다. 다만, 바닥난방을 하는 욕실 및 현관부위와 슬래브의 축열을 직접 이용하는 심야전기이용 온돌 등(한국전력의 심야전력이용기기 승인을 받은 것에 한한다.)의 경우에는 단열재의 위치가 그러하지 않을 수 있다.

나. 단열재로서 거실의 바닥에 시공하는 것은 내열성(온돌로 난방하는 경우에 한한다) 및 내구성이 있어야 하며 상부의 적재하중 및 고정하중에 버틸 수 있는 강도를 가진 것이어야 한다.

3. 기밀 및 결로방지 등을 위한 조치

가. 벽체 내표면 및 내부에서의 결로를 방지하고 단열재의 성능 저하를 방지하기 위하여 규칙 제21조의 규정에 의하여 단열조치를 하여야 하는 부위(창호 및 공동주택 층간 바닥 제외)에는 방습층을 단열재의 실내측에 설치하여야 한다.

나. 방습층 및 단열재가 이어지는 부위 및 단부는 이음 및 단부를 통한 투습을 방지할 수 있도록 다음과 같이 조치하여야 한다.

1) 단열재의 이음부는 최대한 밀착하여 시공하거나, 2장을 엇갈리게 시공하여 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화될 수 있도록 조치할 것

2) 방습층으로 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 이음부는 100 mm 이상 중첩하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

3) 단열부위가 만나는 모서리 부위는 방습층 및 단열재가 이어짐이 없이 시공하거나 이어질 경우 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화되도록 하며, 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 모서리 이음부는 150mm 이상 중첩되게 시공하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

4) 방습층의 단부는 단부를 통한 투습이 발생하지 않도록 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

다. 건축물 외피 단열부위의 접합부, 틈 등은 밀폐될 수 있도록 코킹과 가스켓 등을 사용하여 기밀하게 처리하여야 한다.

라. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 방풍구조로 하여야 한다. 다만, 다음 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

1) 판매시설 중 도매시장, 소매시장, 상점과 상가용 건축물로서 바닥면적 3백제곱미터 이하의 개별 점포의 출입문

2) 공동주택의 출입문

3) 사람의 통행을 주목적으로 하지 않는 출입문

4) 너비 1.2미터 이하의 출입문

마. 방풍구조를 설치하여야 하는 출입문에서 회전문과 일반문이 같이 설치되어진 경우에, 일반문 부위는 방풍실 구조의 이중문을 설치하여야 한다.

바. 건축물의 거실의 창호가 외기에 직접 면하는 부위인 경우에는 기밀성 창호를 설치하여야 한다.

제5조(건축부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 배치계획

가. 건축물은 대지의 향, 일조 및 주풍향 등을 고려하여 배치하며, 남향 또는 남동향 배치를 한다.

나. 공동주택은 인동간격을 넓게 하여 저층부의 일사 수열량을 증대시킨다.

2. 평면계획

가. 거실의 층고 및 반자 높이는 실의 용도와 기능에 지장을 주지 않는 범위 내에서 가능한 낮게 한다.

나. 건축물의 체적에 대한 외피면적의 비 또는 연면적에 대한 외피면적의 비는 가능한 작게 한다.

다. 실의 용도 및 기능에 따라 수평, 수직으로 조닝계획을 한다.

3. 단열계획

가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높일도록 한다.

나. 외벽 부위는 외단열로 시공한다.

다. 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 충분히 단열되도록 한다.

라. 건물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 특히 열손실이 많은 북측의 창면적은 최소화한다.

마. 발코니 확장을 하는 공동주택이나 창호면적이 큰 건물에는 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층유리나 삼중창 이상의 단열성능을 갖는 창호를 설치한다.

바. 야간 시간에도 난방을 해야 하는 숙박시설 및 공동주택에는 창으로의 열손실을 줄이기 위하여 단열셔터 등 야간단열장치를 설치한다.

사. 태양열 유입에 의한 냉방부하 저감을 위하여 태양열 차폐장치를 설치한다.

아. 건물 옥상에는 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고, 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시킨다.

4. 기밀계획

가. 틈새바람에 의한 열손실을 방지하기 위하여 거실부위의 창호 및 문은 기밀성 창호 및

기밀성 문을 사용한다.

나. 공동주택의 외기에 접하는 주동의 출입구와 각 세대의 현관은 방풍구조로 한다.

5. 자연채광계획

가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 계획한다. 특히 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.

나. 공동주택의 지하주차장은 300㎡ 이내마다 1개소이상의 외기와 직접 면하는 2㎡ 이상의 개폐가 가능한 천창 또는 측창을 설치하여 자연환기 및 자연채광을 유도한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.

다. 수영장은 자연채광을 위한 개구부를 설치하되, 그 면적의 합계는 수영장 바닥면적의 5분의 1 이상으로 한다.

라. 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 차양장치(커튼, 블라인드, 섀스크린 등)를 설치한다.

6. 환기계획

가. 외기에 접하는 거실의 창문은 동력설비에 의하지 않고도 충분한 환기 및 통풍이 가능하도록 일부분은 수동으로 여닫을 수 있는 개폐창을 설치하되, 환기를 위해 개폐 가능한 창부위 면적의 합계는 거실 외주부 바닥면적의 10분의 1 이상으로 한다.

나. 문화 및 집회시설 등의 대공간 또는 아트리움의 최상부에는 자연배기 또는 강제배기가 가능한 구조 또는 장치를 채택한다.

제2절 기계설비부문 설계기준

제6조(기계부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 기계부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 설계용 외기조건

난방 및 냉방설비 장치의 용량계산을 위한 외기조건은 각 지역별로 위험율 2.5%(냉방기 및 난방기를 분리한 온도출현분포를 사용할 경우) 또는 1%(연간 총시간에 대한 온도출현 분포를 사용할 경우)로 하거나 [별표6]에서 정한 외기온·습도를 사용한다. [별표6] 이외의 지역인 경우에는 상기 위험율을 기준으로 하여 가장 유사한 기후조건을 갖는 지역의 값을 사용한다. 다만, 지역난방공급방식을 채택할 경우에는 지식경제부 고시 "집단에너지시설의 기술기준"에 의하여 용량계산을 할 수 있다.

2. 열원 및 반송설비

가. 공동주택에 중앙집중식 난방설비(집단에너지사업법에 의한 지역난방공급방식을 포함한다)를 설치하는 경우에는 주택건설기준등에관한규정 제37조의 규정에 적합한 조치를 하여야 한다.

나. 펌프는 한국산업규격(KS B 6318, 7501, 7505등) 표시인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율 이상의 제품을 설치하여야 한다.

다. 기기배관 및 덕트는 국토해양부에서 정하는 '건축기계설비공사표준시방서'의 보온두께 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖도록 단열조치를 하여야 한다. 다만, 건축물내의 벽체 또는 바닥에 매립되는 배관은 그러하지 아니할 수 있다.

3. 환기 및 제어설비

가. 공동주택의 경우, 각 실별 또는 난방 존(Zone)마다 별도의 실내 자동온도조절장치를 설치하여야 한다. 단, 전용면적 60제곱미터 이하인 경우에는 적용하지 않을 수 있다.

나. 난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 공동주택의 각 세대에는 각 세대에는 난방(적산) 열량계를 설치하여야 한다.

다. 공공기관은 별지 제1호 서식의 에너지성능지표검토서 기계부문 11번 항목 배점을 0.6 점 이상 획득하여야 한다.

제7조(기계부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 설계용 실내온도 조건

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 설계기준 실내온도는 난방의 경우 20℃, 냉방의 경우 28℃를 기준으로 하되(목욕장 및 수영장은 제외) 각 건축물 용도 및 개별 실의 특성에 따라 [별표7]에서 제시된 범위를 참고하여 설비의 용량이 과다해지지 않도록 한다.

2. 열원설비

가. 열원설비는 부분부하 및 전부하 운전효율이 좋은 것을 선정한다.

나. 난방기기, 냉방기기, 냉동기, 송풍기, 펌프 등은 부하조건에 따라 최고의 성능을 유지할 수 있도록 대수분할 또는 비례제어운전이 되도록 한다.

다. 난방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것을 설치한다.

라. 냉방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것을 설치한다.

마. 보일러의 배출수·폐열·응축수 및 공조기의 폐열, 생활배수 등의 폐열을 회수하기 위한 열회수설비를 설치한다. 폐열회수를 위한 열회수설비를 설치할 때에는 중간기에 대비한 바이패스(by-pass)설비를 설치한다.

바. 냉방기기는 전력피크 부하를 줄일 수 있도록 하여야 하며, 상황에 따라 심야전기를 이용한 축열·축냉시스템, 가스를 이용한 냉방설비, 집단에너지를 이용한 지역냉방방식, 소형열병합발전을 이용한 냉방방식, 신·재생에너지를 이용한 냉방방식을 채택한다.

사. <삭 제>

3. 공조설비

가. 중간기 등에 외기도입에 의하여 냉방부하를 감소시키는 경우에는 실내공기질을 저하시키지 않는 범위내에서 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템을 적용한다. 다만, 외기냉방시스템의 적용이 건축물의 총에너지비용을 감소시킬 수 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 공기조화기 팬은 부하변동에 따른 풍량제어가 가능하도록 가변익축류방식, 흡입베인제어방식, 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

4. 반송설비

가. 난방 순환수 펌프는 운전효율을 증대시키기 위해 가능한 한 대수제어 또는 가변속제어방식을 채택하여 부하상태에 따라 최적 운전상태가 유지될 수 있도록 한다.

나. 급수용 펌프 또는 급수가압펌프의 전동기에는 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

다. 열원설비 및 공조용의 송풍기는 효율이 높은 것을 채택한다.

5. 환기 및 제어설비

가. 청정실 등 특수 용도의 공간외에는 실내공기의 오염도가 허용치를 초과하지 않는 범위내에서 최소한의 외기도입이 가능하도록 계획한다.

나. 환기시 열회수가 가능한 폐열회수형 환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치를 설치한다.

다. 기계환기시설을 사용하여야 하는 지하주차장의 환기용 팬은 대수제어 또는 풍량조절(가변익, 가변속도), 일산화탄소(CO)의 농도에 의한 자동(on-off)제어등의 에너지절약적 제어방식을 도입한다.

라. <삭제>

6. 위생설비 등

가. 위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 55℃ 이하로 하고 필요한 경우에는 부스터히터 등으로 승온하여 사용한다.

나. 에너지 사용설비는 에너지절약 및 에너지이용 효율의 향상을 위하여 컴퓨터에 의한 자동제어시스템 또는 네트워크가 가능한 현장제어장치 등을 사용한 에너지제어시스템을 채택하거나, 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어 시스템간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능하도록 한다.

제3절 전기설비부문 설계기준

제8조(전기부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 전기부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 수변전설비

가. 변압기는 고효율변압기를 설치하여야 한다.

나. 변압기별 전력량계를 설치하여 부하감시 및 예측이 가능하도록 한다.

2. 간선 및 동력설비

가. 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서부설용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하여야 한다. 다만, 소방설비용 전동기에는 그러하지 아니할 수 있

다.

나. 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정을 따라야 한다.

3. 조명설비

가. 조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 고효율 조명기기를 사용하여야 한다. <단서삭제>

나. 안정기는 해당 형광램프 전용안정기를 사용하여야 한다.

다. 공동주택 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구 조명기구는 인체감지점멸형 또는 점등후 일정시간후 자동 소등되는 조도자동조절조명기구를 채택하여야 한다.

라. 조명기구는 필요에 따라 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구분하여 설치하여야 하며, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분점멸이 가능하도록 설치한다. 다만, 공동주택은 그러하지 아니하다.

마. 효율적인 조명에너지 관리를 위하여 층별, 구역별 또는 세대별로 일괄적 소등이 가능한 일괄소등스위치를 설치하여야 한다. 다만, 실내 조명설비에 자동제어설비를 설치한 경우와 전용면적 80제곱미터 이하인 주택의 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

4. 대기전력차단장치

가. 공동주택은 거실, 침실, 주방에는 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치를 1개 이상 설치하여야 하며, 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제3조 제9호 가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.

나. 공동주택 외의 건축물은 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치를 설치하여야 하며, 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단 스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제3조 제9호 가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다. 다만, 업무시설 등에서 OA Floor를 통해서만 콘센트 배선이 가능한 경우에 한해 자동절전멀티탭을 통해 차단되는 콘센트 개수를 산입할 수 있다.

제9조(전기부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 수변전설비

가. 변전설비는 부하의 특성, 수용율, 장래의 부하증가에 따른 여유율, 운전조건, 배전방식을 고려하여 용량을 산정한다.

나. 부하특성, 부하종류, 계절부하 등을 고려하여 변압기의 운전대수제어가 가능하도록 병크를 구성한다.

다. 수전전압 25kV이하의 수전설비에서는 변압기의 무부하손실을 줄이기 위하여 충분한 안전성이 확보된다면 직접강압방식을 채택하며 건축물의 규모, 부하특성, 부하용량, 간선손실, 전압강하 등을 고려하여 손실을 최소화할 수 있는 변압방식을 채택한다.

라. 전력을 효율적으로 이용하고 최대수용전력을 합리적으로 관리하기 위하여 최대수요전력 제어설비를 채택한다.

마. 역률개선용콘덴서를 집합 설치하는 경우에는 역률자동조절장치를 설치한다.

바. 임대가 주목적인 건축물은 층별 및 임대 구획별로 전력량계를 설치하여 사용자가 합리적으로 전력을 절감할 수 있도록 한다.

2. 동력설비

가. 승강기 구동용전동기의 제어방식은 에너지절약적 제어방식으로 한다.

나. 전동기는 고효율 유도전동기를 채택한다. 다만, 간헐적으로 사용하는 소방설비용 전동기는 그러하지 아니하다.

3. 조명설비

가. 옥외등은 고효율 에너지기자재 인증제품으로 등록된 고휘도방전램프(HID Lamp : High Intensity Dis charge Lamp) 또는 LED 램프를 사용하고, 옥외등의 조명회로는 격등 점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.

나. 공동주택의 지하주차장에 자연채광용 개구부가 설치되는 경우에는 주위 밝기를 감지하여 전등군별로 자동 점멸되거나 스케줄제어가 가능하도록 하여 조명전력이 효과적으로 절감될 수 있도록 한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.

다. 유도등은 고효율인증제품인 LED유도등을 설치한다.

라. 조명기기 중 백열전구는 사용하지 아니한다.

마. KS A 3011에 의한 작업면 표준조도를 확보하고 효율적인 조명설계에 의한 전력에너지 절감한다.

4. 제어설비

가. 여러 대의 승강기가 설치되는 경우에는 군관리 운행방식을 채택한다.

나. 팬코일유닛이 설치되는 경우에는 전원의 방위별, 실의 용도별 통합제어가 가능하도록 한다.

다. 수변전설비는 종합감시제어 및 기록이 가능한 자동제어설비를 채택한다.

라. 실내 조명설비는 군별 또는 회로별로 자동제어가 가능하도록 한다.

5. 사용하지 않는 기기에서 소비하는 대기전력을 저감하기 위해 도어폰, 홈게이트웨이 등은 대기전력저감 우수제품으로 등록된 제품을 사용한다.

제4절 신·재생에너지설비부문 설계기준

제10조(신·재생에너지 설비부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 건축물에 신·재생에너지설비를 설치하는 경우 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 지식경제부 고시 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 기준」을 따라야 한다.

다.

1. <삭제>
2. <삭제>
3. <삭제>
4. <삭제>
5. <삭제>

제11조(신·재생에너지설비 부문의 권장사항) <삭제>

제3장 에너지절약계획서 작성기준

제12조(에너지절약계획서 작성) 에너지절약계획서는 별지제1호 서식에 따라 일반사항, 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표 검토서로 구분된다. 에너지절약계획서를 제출하는 자는 일반사항, 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표 검토서의 판정자료를 제시하여야 한다. 다만, 자료를 제시할 수 없는 경우에는 부득이 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

제13조(에너지절약설계기준 의무사항의 판정) 에너지절약설계기준 의무사항은 전 항목 채택 시 적합한 것으로 본다.

제14조(에너지성능지표 검토서의 판정) ① 에너지성능지표 검토서는 에너지성능지표 검토서의 평점합계가 60점 이상일 경우 적합한 것으로 본다. 다만, 공공기관이 신축하는 건축물(별등으로 증축하는 건축물을 포함한다)은 74점 이상일 경우 적합한 것으로 본다.

② 에너지성능지표 검토서의 각 항목에 대한 배점의 판단은 에너지절약계획서 제출자가 제시한 설계도면 및 자료에 의하여 판정하며, 판정 자료가 제시되지 않을 경우에는 적용되지 않은 것으로 간주한다.

제4장 건축기준의 완화 적용

제15조(완화기준) 영 제91조3항에 따라 이 기준 제2조제1항제3호의 각 목에 해당하는 건축물에 적용할 수 있는 완화기준은 [별표8]에 따른다.

제16조(완화기준의 적용방법) ① 완화기준의 적용은 당해 용도구역 및 용도지역에 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준, 조경면적 기준, 건축물 최대높이의 제한 기준에 대하여 다음 각 호의 방법에 따라 적용한다.

1. 용적률 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 용적률」 × [1 + 완화기준]

2. 조경면적 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 조경면적」 × [1 - 완화기준]

3. 건축물 높이제한 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 건축물의 최고높이」 × [1 + 완화기준]

② 완화기준은 제15조에서 정하는 범위 내에서 제1항제1호 내지 제3호에 나누어 적용할 수 있다.

제17조(완화기준의 신청 등) ① 완화기준을 적용받고자 하는 자(이하 "신청인"이라 한다)는 건축허가 또는 사업계획승인 신청 시 허가권자에게 별지 제2호 서식의 완화기준 적용 신청서 및 관계 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

② 이미 건축허가를 받은 건축물의 건축주 또는 사업주체도 허가변경을 통하여 완화기준 적용 신청을 할 수 있다.

③ 신청인의 자격은 건축주 또는 사업주체로 한다.

④ 완화기준의 신청을 받은 허가권자는 신청내용의 적합성을 검토하고, 신청자가 신청내용을 이행하도록 허가조건에 명시하여 허가하여야 한다.

제18조(인증의 취득) ① 신청인이 인증에 의해 완화기준을 적용받고자 하는 경우 건축허가 또는 사업계획승인 신청 이전에 인증기관으로부터 예비인증을 받아야 한다.

② 완화기준을 적용받은 건축주 또는 사업주체는 건축물의 사용승인 신청 이전에 본인증을 취득하여 사용승인 신청 시 허가권자에게 인증서 사본을 제출하여야 한다. 단, 본인증의 등급은 예비인증 등급 이상으로 취득하여야 한다.

제19조(이행여부 확인) ① 에너지성능지표검토서의 평점으로 완화기준을 적용받은 경우 건축주 및 감리자는 사용승인 신청 시 별지 제3호서식의 에너지절약계획서 이행 확인서를 작성하여 허가권자에게 제출하여야 하며, 허가권자는 해당 내용을 확인하여야 한다.

② 인증취득을 통해 완화기준을 적용받은 경우에는 본인증서를 제출하는 것으로 이행한 것으로 본다.

③ 이행여부 확인결과 에너지성능지표검토서의 신청항목을 이행하지 않았거나, 건축주가 본인증서를 제출하지 않은 경우 허가권자는 사용승인을 거부할 수 있으며, 완화적용을 받기 이전의 해당 기준에 맞게 건축하도록 명할 수 있다.

제5장 건축물 에너지 소비 총량제

제20조(건축물의 에너지 소요량의 평가) 제2조제1항제1호제나목에 따른 업무시설 기타 에너지 소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계

가 1만 제곱미터 이상인 건축물은 1차 에너지 소요량을 평가하여 별지 제1호 서식에 따른 건축물 에너지 소비량 평가서를 제출하여야 한다.

제21조(건축물의 에너지 소요량의 평가방법) 1차 에너지소요량은 ISO 13790 등 국제규격에 따라 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기 등에 대해 종합적으로 평가하도록 제작된 프로그램에 따라 산출된 연간 단위면적당 1차 에너지소요량으로 평가하며, 별표 10의 평가기준과 같이 한다.

제6장 보칙

제22조(복합용도 건축물의 에너지절약계획서 작성방법 등) ① 규칙 제22조의 규정에 의하여 에너지절약계획서를 제출하여야 하는 건축물 중 여러 용도가 복합되는 건축물의 경우에는 해당 용도별로 에너지절약계획서를 제출하여야 한다.

② 다수의 동이 있는 경우에는 동별로 에너지절약계획서를 제출하는 것을 원칙으로 한다. (다만, 공동주택의 경우 하나의 단지로 작성)

③ 설비 및 기기, 장치, 제품 등의 효율·성능 등의 판정 방법에 있어 본 기준에서 별도로 제시되지 않는 것은 해당 항목에 대한 한국산업규격(KS)을 따르도록 한다.

제23조(에너지절약계획서의 이행) ① 허가권자는 건축주가 에너지절약계획서의 작성내용을 이행하도록 허가조건에 포함하여 허가할 수 있다.

② 건축주는 건축물의 사용승인을 신청하는 경우 별지 제3호 서식 에너지절약계획서 이행 확인서를 첨부하여 신청하여야 한다.

제24조(에너지 소요량 평가 세부기준 등) 이 기준 제20조의 에너지 소요량 평가를 위한 세부 내용은 건축물 에너지효율등급 인증규정에 따른다.

부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 공포 후 3월이 경과한 날부터 시행한다

제2조(일반적 경과조치) 이 기준 시행 당시 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 종전의 규정에 따른다. 다만, 종전의 규정이 개정규정에 비하여 건축주, 시공자 또는 공사감리자에게 불리한 경우에는 개정규정에 따른다.

1. 건축허가를 받은 경우
2. 건축허가를 신청한 경우나 건축허가를 신청하기 위하여 제5조에 따른 건축위원회의 심의를 신청한 경우

[별표 1] 단열재의 등급 분류

등급 분류	열전도율의 범위 (KS L 9016 또는 KS F 2277에 의한 20±5℃ 시험조건에 의한 열전도율)		KS M 3308, 3309 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W/mK	kcal/mh℃	참고사항
가	0.034 이하	0.029 이하	<ul style="list-style-type: none"> - 압출법보온판 특호, 1호, 2호, 3호 - 비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 - 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 48K, 64K, 80K, 96K, 120K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.034 W/mK (0.029 kcal/mh℃)이하인 경우
나	0.035~0.040	0.030~0.034	<ul style="list-style-type: none"> - 비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호 - 미네랄울 보온판 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 24K, 32K, 40K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.035 ~ 0.040 W/mK (0.030 ~ 0.034 kcal/mh℃)이하인 경우
다	0.041~0.046	0.035~0.039	<ul style="list-style-type: none"> - 비드법보온판 1종 4호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.041 ~ 0.046 W/mK (0.035 ~ 0.039 kcal/mh℃)이하인 경우
라	0.047~0.051	0.040~0.044	<ul style="list-style-type: none"> - 기타 단열재로서 열전도율이 0.047 ~ 0.051 W/mK (0.040 ~ 0.044 kcal/mh℃)이하인 경우

※ 단열재의 등급분류는 단열재의 열전도율의 범위에 따라 등급을 분류한다.

[별표 2] 단열재의 두께

[중부지역]¹⁾

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		85	100	115	130
	외기에 간접 면하는 경우		60	70	80	90
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	105	125	140	160
		바닥난방이 아닌 경우	75	90	100	115
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	70	80	90	105
		바닥난방이 아닌 경우	50	55	65	70
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		160	190	215	245
	외기에 간접 면하는 경우		105	125	145	160
공동주택의 측벽			120	140	160	175
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50
	기 타		20	25	25	30

[남부지역]²⁾

(단 위 :

mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		70	80	90	100
	외기에 간접 면하는 경우		45	50	60	65
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	90	105	120	135
		바닥난방이 아닌 경우	75	90	100	115
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	60	65	75	85
		바닥난방이 아닌 경우	50	55	65	70
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		135	155	180	200
	외기에 간접 면하는 경우		90	105	120	135
공동주택의 측벽			85	100	115	130
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50
	기 타		20	25	25	30

[제주도]

(단위 :

mm)

건축물의 부위		단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
		가	나	다	라		
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		45	50	60	70	
	외기에 간접 면하는 경우		30	35	40	45	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	90	105	120	135	
		바닥난방이 아닌 경우	75	90	100	115	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	60	65	75	85	
		바닥난방이 아닌 경우	50	55	65	70	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		110	125	145	165	
	외기에 간접 면하는 경우		75	85	95	110	
공동주택의 측벽			70	80	90	100	
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50	
	기 타		20	25	25	30	

1)중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)

2)남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도

[별표3] 창 및 문의 단열성능

[단위 : W/㎡·K]

창 및 문의 종류		창틀 및 문틀의 종류별 열관류율										
		금속재						플라스틱 또는 목재				
		열교차단재 ¹⁾ 미적용			열교차단재 적용							
유리의 공기층 두께[mm]		6	12	16이상	6	12	16이상	6	12	16이상		
창	복층창	일반복층창 ²⁾	4.0	3.7	3.6	3.7	3.4	3.3	3.1	2.8	2.7	
		로이유리(하드코팅)	3.6	3.1	2.9	3.3	2.8	2.6	2.7	2.3	2.1	
		로이유리(소프트코팅)	3.5	2.9	2.7	3.2	2.6	2.4	2.6	2.1	1.9	
		아르곤 주입	3.8	3.6	3.5	3.5	3.3	3.2	2.9	2.7	2.6	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	3.3	2.9	2.8	3.0	2.6	2.5	2.5	2.1	2.0	
		아르곤 주입 + 로이유리(소프트코팅)	3.2	2.7	2.6	2.9	2.4	2.3	2.3	1.9	1.8	
	삼중창	일반삼중창 ²⁾	3.2	2.9	2.8	2.9	2.6	2.5	2.4	2.1	2.0	
		로이유리(하드코팅)	2.9	2.1	2.3	2.6	2.1	2.0	2.1	1.7	1.6	
		로이유리(소프트코팅)	2.8	2.3	2.2	2.5	2.0	1.9	2.0	1.6	1.5	
		아르곤 주입	3.1	2.8	2.7	2.8	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.6	2.3	2.2	2.3	2.0	1.9	1.9	1.6	1.5	
		아르곤 주입+로이유리(소프트코팅)	2.5	2.2	2.1	2.2	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4	
	사중창	일반사중창 ²⁾	2.8	2.5	2.4	2.5	2.2	2.1	2.1	1.8	1.7	
		로이유리(하드코팅)	2.5	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4	
		로이유리(소프트코팅)	2.4	2.0	1.9	2.1	1.7	1.6	1.7	1.4	1.3	
		아르곤 주입	2.7	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.3	2.0	1.9	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	
		아르곤 주입+로이유리(소프트코팅)	2.2	1.9	1.8	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1.2	
단창		6.6			6.10			5.30				
문	일반문	단열 두께 20mm 미만	2.70			2.60			2.40			
		단열 두께 20mm 이상	1.80			1.70			1.60			
	유리문	단창문	유리비율 ³⁾ 50%미만	4.20			4.00			3.70		
			유리비율 50%이상	5.50			5.20			4.70		
		복층창문	유리비율 50%미만	3.20	3.10		3.00	2.90		2.70	2.60	
			유리비율 50%이상	3.80	3.50		3.30	3.10		3.00	2.80	
방풍구조문		2.4										

주1) 열교차단재 : 열교 차단재라 함은 창호의 금속프레임 외부 및 내부 사이에 설치되는 폴리에틸렌비닐 등 단열성을 가진 재료로서 외부로의 열흐름을 차단할 수 있는 재료를 말한다.

주2) 복층창은 단창+단창을 포함하며, 사중창은 복층창+복층창을 포함한다.

주3) 문의 유리비율은 문 및 문틀을 포함한 면적에 대한 유리면적의 비율을 말한다.

※ 창호를 구성하는 각 유리의 공기층 두께가 서로 다른 경우 그 중 최소 공기층 두께를 해당 창호의 공기층 두께로 인정한다.

[별표4] 열관류율 계산시 적용되는 실내 및 실외측 표면 열전달저항

열전달저항 건물 부위	실내표면열전달저항Ri [단위: m ² ·K/W] (괄호안은 m ² ·h·°C/kcal)	실외표면열전달저항Ro [단위: m ² ·K/W] (괄호안은 m ² ·h·°C/kcal)	
		외기에 간접 면하는 경우	외기에 직접 면하는 경우
거실의 외벽 (측벽 및 창, 문 포함)	0.11(0.13)	0.11(0.13)	0.043(0.050)
최하층에 있는 거실 바닥	0.086(0.10)	0.15(0.17)	0.043(0.050)
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	0.086(0.10)	0.086(0.10)	0.043(0.050)
공동주택의 층간 바닥	0.086(0.10)	-	-

[별표5] 열관류율 계산시 적용되는 중공층의 열저항

공기층의 종류	공기층의 두께 da (cm)	공기층의 열저항 Ra [단위: m ² ·K/W] (괄호안은 m ² ·h·°C/kcal)
(1) 공장생산된 기밀제품	2 cm 이하	0.086×da(cm) (0.10×da(cm))
	2 cm 초과	0.17 (0.20)
(2) 현장시공 등	1 cm 이하	0.086×da(cm) (0.10×da(cm))
	1 cm 초과	0.086 (0.10)
(3) 중공층 내부에 반사형 단열재가 설치된 경우	방사율 0.5이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 1.5배 방사율 0.1이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 2.0배	

[별표6] 냉·난방장치의 용량계산을 위한 설계 외기온·습도 기준

도시명	구 분	냉 방		난 방	
		건구온도(℃)	습구온도(℃)	건구온도(℃)	상대습도(%)
서울	서울	31.2	25.5	-11.3	63
인천	인천	30.1	25.0	-10.4	58
수원	수원	31.2	25.5	-12.4	70
춘천	춘천	31.6	25.2	-14.7	77
강릉	강릉	31.6	25.1	-7.9	42
대전	대전	32.3	25.5	-10.3	71
청주	청주	32.5	25.8	-12.1	76
전주	전주	32.4	25.8	- 8.7	72
서산	서산	31.1	25.8	- 9.6	78
광주	광주	31.8	26.0	- 6.6	70
대구	대구	33.3	25.8	- 7.6	61
부산	부산	30.7	26.2	- 5.3	46
진주	진주	31.6	26.3	- 8.4	76
울산	울산	32.2	26.8	- 7.0	70
포항	포항	32.5	26.0	- 6.4	41
목포	목포	31.1	26.3	- 4.7	75
제주	제주	30.9	26.3	0.1	70

[별표7] 냉·난방장치의 용량계산을 위한 실내 온·습도 기준

용 도	구 분	난 방		냉 방	
		건구온도(℃)	상대습도(%)	건구온도(℃)	상대습도(%)
공동주택		20~22	50~60	26~28	50~60
학교(교실)		20~22	50~60	26~28	50~60
병원(병실)		21~23	50~60	26~28	50~60
관람집회시설(객석)		20~22	50~60	26~28	50~60
숙박시설(객실)		20~24	50~60	26~28	50~60
판매시설		18~21	50~60	26~28	50~60
사무소		20~23	50~60	26~28	50~60
목욕장		26~29	50~75	26~29	50~75
수영장		27~30	50~70	27~30	50~70

[별표8] 완화기준

1) 에너지성능지표검토서의 평점합계 고득점(건축물에너지 효율인증 등급) 및 친환경 건축물 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체가 친환경 건축물 인증에 관한 규칙에 따른 인증과 에너지 성능지표 검토서의 평점합계 고득점(건축물에너지효율등급 인증규정에 따른 에너지효율인증등급)을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

구분	에너지 효율인증 1등급 또는 EPI 90점 이상	에너지 효율인증 2등급 또는 EPI 80점 이상 90점 미만
친환경 인증 최우수 등급	12% 이하	8% 이하
친환경 인증 우수 등급	8% 이하	4% 이하

2) 신·재생에너지 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

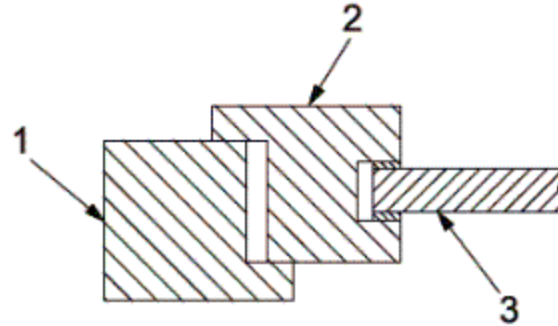
- 건축주 또는 사업주체가 신·재생에너지 인증을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

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

3) 건축주 또는 사업주체가 1)항과 2)항을 동시에 충족하는 건축물을 설계할 경우에는 각각의 건축기준 완화비율을 합하여 건축기준의 완화신청을 할 수 있다.

[별표9] 창호의 열관류율 계산방법(신설)

단창, 복층창의 계산 방법



단창의 열관류율 계산식은 다음과 같다.

$$U_w = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_f U_f + \sum l_g \Psi_g}{\sum A_g + \sum A_f} \quad (1)$$

U_w 는 창호의 열관류율

A_g 는 유리의 면적(그림 3번 부분)

A_f 는 프레임의 면적(그림 1번 및 2번 부분)

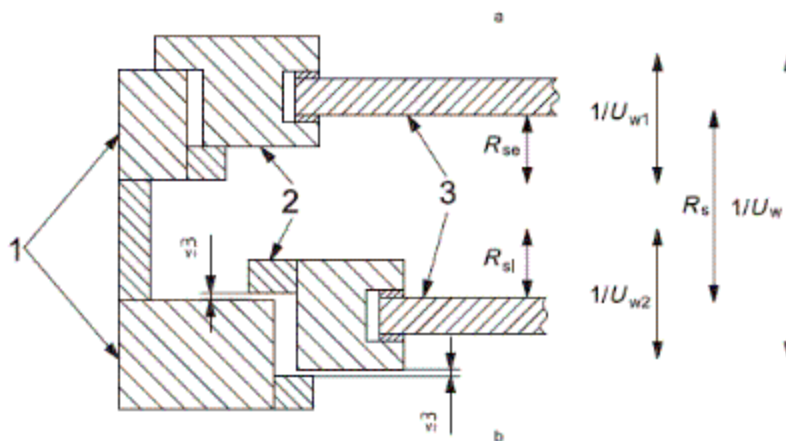
U_g 는 유리의 열관류율(그림 3번 부분)

U_f 는 프레임의 열관류율(그림 1번 및 2번 부분)

l_g 는 유리 가장자리 길이(그림 3번 유리와 2번 부위가 만나는 가장자리 길이)

Ψ_g 는 유리, 프레임, 간격재의 복합적인 선형 열관류율

이중창의 계산 방법



이중창의 열관류율 계산식은 다음과 같다.

$$U_w = \frac{1}{1/U_{w1} + R_{si} + R_s + R_{se} + 1/U_{w2}} \quad (2)$$

U_{w1} , U_{w2} 는 식1의 단창 계산을 사용

R_{si} 는 실내 표면열전달저항

R_{se} 는 실외 표면열전달저항

R_s 는 두 개의 창 사이의 공기층 열저항

※ 일반적인 값은 부록 참조

단층 유리

$$U_g = \frac{1}{R_{se} + \sum_j \frac{d_j}{\lambda_j} + R_{si}} \quad (3)$$

R_{si} 는 실내 표면열전달저항

λ_j 는 유리 또는 재료의 열전도율

d_j 는 유리판 또는 재료의 두께

R_{se} 는 실외 표면열전달저항

※ 일반적인 값은 부록 A 참조

복층 유리

$$U_g = \frac{1}{R_{se} + \sum_j \frac{d_j}{\lambda_j} + \sum_j R_{sj} + R_{si}} \quad (4)$$

R_{si} 는 실내 표면열전달저항

λ_j 는 유리 또는 재료의 열전도율

d_j 는 유리판 또는 재료의 두께

R_{se} 는 실외 표면열전달저항

$R_{s,j}$ 는 실외 표면열전달저항

※ $R_{s,j}$ 의 일반적인 값은 부록 C 참조

부록 A

표 A.1 표면열전달저항

	실내열전달저항 R_{si} m^2K/W	실외 열전달저항 R_{se} m^2K/W
수직 또는 수평각 60도 이상	0.13	0.04
수평 또는 수평각 60도 미만	0.1	0.04

부록 B

세부 사양이 없을 경우 유리의 열전도율 $\lambda = 1.0 W/(mK)$ 로 사용한다.

부록 C

표 C.1 창호 공기층의 열저항

공기층 두께 mm	열저항 R_s m^2K/W				
	일반 방사율을 가진 한 면에 코팅된 것				코팅되지 않은 것 (0.8초과)
	0.1이하	0.1초과 -0.2이하	0.2초과- 0.4이하	0.4초과- 0.8이하	
6 -9이하	0.211	0.191	0.163	0.132	0.127
9초과-12이하	0.299	0.259	0.211	0.162	0.154
12초과-14이하	0.377	0.316	0.247	0.182	0.173
15초과-50이하	0.447	0.364	0.276	0.197	0.186
50 초과	0.406	0.336	0.260	0.189	0.179

부록 D

표 D.1 플라스틱 프레임의 열관류율

프레임 재질	프레임 종류	열관류율 U_f
폴리우레탄	PUR>5mm 이상, 금속 뼈대	2.8
PVC	2개의 빈공간 구조	2.2
	3개의 빈공간 구조	2.0

부록 E

표 E.1 알루미늄 간격재의 선형 열관류율값

프레임 종류	창호의 선형 열관류율 ψ_g	
	일반 복층 또는 삼중창	로이 복층 또는 삼중창
나무 또는 PVC	0.06	0.08
금속재(열교차단재 적용)	0.08	0.11
금속재(열교차단재 미적용)	0.02	0.05

[별표 10] 연간 1차 에너지 소요량 평가기준

<p>단위면적당 에너지 소요량 =</p>	$\frac{\text{난방에너지소요량}}{\text{난방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$ $+ \frac{\text{냉방에너지소요량}}{\text{냉방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$ $+ \frac{\text{급탕에너지소요량}}{\text{급탕에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$ $+ \frac{\text{조명에너지소요량}}{\text{조명에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$ $+ \frac{\text{환기에너지소요량}}{\text{환기에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}}$
<p>단위면적당 1차에너지소요량 =</p>	<p>단위면적당 에너지소요량 × 1차에너지 환산계수</p>
<p>※ 에너지 소요량</p>	<p>= 해당 건축물에 설치된 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기시스템에서 소요되는 에너지량</p>
<p>※ 실내 연면적</p>	<p>= 옥내 주차장시설 면적을 제외한 건축 연면적</p>

[별지 제1호 서식]

(제1면)

에 너 지 결 약 계 획 서									
허가번호 □□□□-□□□□-□□□□□									
1. 일반사항									
가. 건축주 및 설계자									
건축주		성명(법인명)		전화번호					
		구분		<input type="checkbox"/> 민간 <input type="checkbox"/> 공공기관					
건축물		명칭		건축물 주소					
건축구분		<input type="checkbox"/> 신축(사업계획 승인) <input type="checkbox"/> 증축 <input type="checkbox"/> 개축 <input type="checkbox"/> 재축 <input type="checkbox"/> 이전 <input type="checkbox"/> 대수선 <input type="checkbox"/> 허가사항(사업계획) 변경 <input type="checkbox"/> 용도변경							
건축사		사무소명		자격번호					
		성명		(인)					
		주소		전화번호					
		이메일		휴대폰번호					
설비설계사	기계	사무소명		전화번호					
		성명		(인)		기술사등록번호 (전문기술분야)			
		주소							
		이메일		휴대폰번호					
	전기	사무소명		전화번호					
		성명		(인)		기술사등록번호 (전문기술분야)			
		주소							
		이메일		휴대폰번호					
나. 건축부문									
건축면적		(㎡)		연면적	지상층: (㎡)		지하층: (㎡)		
층수		지상: (층)		지하: (층)		합계: (㎡)			
단열구조	부위별		열관류율[W/m²K]		단열재 종류 및 열전도율(W/mK)		단열재 두께 (mm)		
	외벽								
	측벽 (공동주택)								
	지붕								
	바다	최하층							
		중간바다 (공동주택)							
	창문	종류		열관류율 [W/m²K]		일사투과율 (차폐계수* 0.87)		창의 구성	
		I						창틀종류	
		II						기밀성능	
		III						()등급 이하	
IV						()등급 이하			
외벽 평균 (창및문을포함)						창면적비		() %	

* 각 항목의 근거를 덧붙인다.

다. 기계설비부문							
난방기기	난 방 용			급 탕 용			
	종류	용량 kW kcal/h	효율 %	종류	용량 kW kcal/h	효율 %	
냉방기기	종 류		용 량		성 적계수		
				kW usRT			
펌 프	급수용		급탕용		순환수용		
	용량 합계	효율	용량 합계	효율	용량 합계	효율	
	m ³ /분	A효율: B효율:	m ³ /분	A효율: B효율:	m ³ /분	A효율: B효율:	
송풍기	종 류		용 량		효 율		
				kW		%	
실내온도 조절장치	유, 무		난방 적산 열량계		유, 무		
라. 전기설비부문							
변전설비	수전방식	수전전압		수전방식	위치		
		kV		회선	층		
	변압기 종류	형		2차측 전력량계 시설	유, 무		
동력설비	콘덴서	전동기별 시설		집합시설	자동역률 조정장치 유, 무		
	제어방식	인버터 제어		채 택	전동기부하명		
		기타 제어 방식		유, 무			
	전동기형식			효 율	%		
승강설비	제어방식			수 량	대		
에너지 미터 링 시스템	유, 무						
조명 설비	주 거실 설계조도	lx		주 거실 조명전력	VA/m ²		
	주조명광원	옥 내	형광램프 W	옥 외			
	조명기기	안정기		고조도반사갓		조도자동조절조명기구 설치장소	
		형식	등급	유, 무			
	조명제어 시스템	유, 무		자동조도점멸장치		유, 무	
전력감시 제어설비	전력감시 제어반	유, 무					
대기전력저감 우수제품	콘센트	설치비율			%		
	도어폰	유, 무					
	홈게이트웨이	유, 무					

(제3면)

마. 신재생에너지설비부문						
태양열 급탕/ 냉난방설비	냉/난 방 용			급 탕 용		
	종 류	용 량	집열효율	종 류	용 량	집열효율
		kW kcal/h	%		kW kcal/h	%
태양광 발전 설비	종 류	설치면적	용 량		발전효율	
		m ²	kW		%	
풍력발전 설비	종 류	설계 최대풍속	용 량	날개 직경	지상고	
		m/sec	kW	m	m	
지열이용 열펌프설비	종류(형태)	냉난방성능 [COP]	순환펌프 동력	천공수/ 깊이	열교환기 파이프직경	설계유량 (용량)
		난방[] 냉방[]	kW	()중/ ()m	mm	[lpm/RT]

※ 해당 장비의 용량 산출 근거 및 장비일람표를 덧붙인다.

※ 여러 대의 장비가 설치될 경우에는 주요장비에 대하여 작성한다.

2. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
가. 건축부문					
①이 기준 제4조제1호에 의한 단열조치를 준수하였다.					
②이 기준 제4조제1호에 의해 에너지성능지표검토서 건축부문 1번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.					
③이 기준 제4조제2호에 의한 바닥난방에서 단열재의 설치방법을 준수하였다.					
④이 기준 제4조제3호에 의한 방습층을 설치하였다.					
⑤외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 방풍구조로 하였다.(제4조제3호 각 호에 해당하는 시설의 출입문은 제외)					
⑥창호는 기밀성능 10등급 이하의 창호를 적용하였다.					
나. 기계설비부문					
①냉난방설비의 용량계산을 위한 설계용 외기조건을 본 설계기준에서 정하는 바에 따랐다.					
②펌프는 KS인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율이상의 제품을 채택하였다.					
③기기배관 및 덕트는 건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖는 단열재로 단열하였다.					
④공동주택은 각 실별 또는 존별 실내온도조절장치를 설치하였다.					
⑤난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 공동주택의 각 세대에는 난방 적산 열량계를 설치하였다.					
⑥공중기관은 에너지성능지표검토서 기계부문 11번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.					
다. 전기설비부문					
①변압기는 고효율변압기를 설치하였다.					
②변압기별로 전력량계를 설치하였다.					
③전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설 용량기준 표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하였다.					
④간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계하였다					
⑤조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기를 채택할 때에는 고효율 조명기기를 사용하고 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다.					
⑥공동주택의 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구 조명기구는 일정시간 후 자동 소등되는 조도가동조절 조명기구를 채택하였다.					
⑦거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구성하였다.					
⑧층별, 구역별 또는 세대별로 일괄소등스위치를 설치하였다.(실내 조명 자동제어설비를 설치하는 경우 제외)					
⑨공동주택의 거실, 침실, 주방에는 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치를 1개 이상 설치하였으며, 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제3조 제9항 가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다. 공동주택 외의 건축물은 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 제3조 제9호 가목에 따른 거실에 설치되는 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다.					

- ※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.
- ※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

항 목	기본배점 (a)							배점 (b)					평균 (a*b)	근거		
	사무	관매	숙박	목욕	관람	병원	학교	주택 1	주택 2	1점	0.9점	0.8점			0.7점	0.6점
1. 외벽의 평균 열관류율 U _e (W/m ² K) ^{79) 78)} (창 및 문틀 포함)	19	14	16	14	18	18	27			중부 0.60미만 남부 0.74미만 제주 0.89미만	0.60~0.78미만 0.74~0.96미만 0.89~1.14미만	0.78~0.96미만 0.96~1.14미만 1.14~1.38미만	0.96~1.14미만 1.14~1.31미만 1.31~1.58미만	1.14~1.38미만 1.31~1.58미만 1.58~1.99미만		
								28	25	중부 0.46미만 남부 0.58미만 제주 0.72미만	0.46~0.57미만 0.58~0.70미만 0.72~0.89미만	0.57~0.68미만 0.70~0.82미만 0.89~1.05미만	0.68~0.80미만 0.82~0.94미만 1.05~1.21미만	0.80~0.92미만 0.94~1.07미만 1.21~1.39미만		
2. 지붕의 평균 열관류율 U _r (W/m ² K) ^{79) 78)} (천장 등 두께 외피부분을 제외한 부위의 평균 열관류율)	6	6	6	5	7	7	7	6	6	중부 0.12미만 남부 0.15미만 제주 0.18미만	0.12~0.14미만 0.15~0.17미만 0.18~0.20미만	0.14~0.16미만 0.17~0.19미만 0.20~0.23미만	0.16~0.18미만 0.19~0.21미만 0.23~0.25미만	0.18~0.20미만 0.21~0.24미만 0.25~0.29미만		
3. 최하층 거실바닥의 평균 열관류율 U _f (W/m ² K) ^{79) 78)}	5	4	5	4	4	5	7	5	5	중부 0.15미만 남부 0.18미만 제주 0.21미만	0.15~0.20미만 0.18~0.24미만 0.21~0.26미만	0.20~0.25미만 0.24~0.29미만 0.26~0.30미만	0.25~0.30미만 0.29~0.35미만 0.30~0.35미만	0.30~0.41미만 0.35~0.41미만 0.41~0.41미만		
4. 외단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비율, 전체 외벽면적에 대한 창면적이 50%미만일 경우에 한함)	4	4	6	5	6	6	6	6	6	70%이상	60%~70%미만	50%~60%미만	40%~50%미만	30%~40%미만		
5. 기밀성 향조 및 문의 설치(K8 F2292에 의한 기밀성 등급 및 통기량 (m ³ /h/m ²))	6	4	6	5	6	6	6	6	6	1등급 (0~1 m ³ /h/m ² 미만)	2등급 (1~2 m ³ /h/m ² 미만)	3등급 (2~3 m ³ /h/m ² 미만)	4~5등급 (3~5 m ³ /h/m ² 미만)	6~9등급 (5~9 m ³ /h/m ² 미만)		
6. 자연채광용 개구부(수영장), 주된 거실에 개폐가능한 외기에 면한 창 설치(기타 건축물)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 건축물 : 개폐되는 창부위의 면적이 외주부 ⁷⁹⁾ 바닥면적의 1/10 이상 적용 여부						
7. 유리창에 이간 단열창기틀 설치	-	-	1	-	-	-	-	1	1	전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부						
8. 냉방부하저감을 위한 자양장치 설치	3	3	3	3	3	3	3	2	2	외부 차양에 한함. 내부차양은 차등제어가 연계되는 경우 인정 (남향 및 서향 창면적의 80% 이상 설치시)						
9. 옥상조경(영 제27조제3항에 따라 옥상조경 면적이 대지 인의 조경면적을 대체한 경우는 제외한다)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	옥상조경 30%이상 적용 여부 (기계실, 신개성설비, 냉각탑 등 설비설치 면적을 제외한 면적 기준)						
10. 외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 또는 회전문을 설치 함	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
11. 공동주택 각 세대의 현관에 방풍실 설치	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
12. 대향동의 높이에 대한 인들간 격비 ⁷⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1.20이상 1.15이상 1.20미만	1.10이상 1.15미만	1.05이상 1.10미만	1.05미만			
13. 공동주택의 지하주차장에 300m ² 이내 마다 2m ² 이상의 채광용 개구부를 설치하며(지하 2층 이하 제외), 조명시설은 주위 환기에 따라 전통군별로 자동점멸 또는 스케줄 제어기 가능하도록 하여 조명 전력을 감소	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용여부						
14. 지하주차장 설치되지 않는 경우의 기계부문 17번 및 건축부문 13번에 대한 보상점수	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-						
건축부문 소계																

(제5면)

항 목		기본배점 (a)								배점 (b)					평점 (a*b)	근거			
		사무	판매	숙박	목욕	관람	병원	화기	주택 1	주택 2	1점	0.9점	0.8점	0.7점			0.6점		
1. 난방 기기 (효율%)	기름 보일러		8	8	10	10	8	8	8	10	7	92이상	89~92미만	86~89미만	83~86미만	83미만			
	가스 보일러	중앙난방방식										87이상	83~87미만	81~83미만	79~81미만	79미만			
		개별난방방식										1등급제품	-	-	-	그외			
	기타 난방기기											신재생 인증제품	-	-	-	그외			
2. 냉방 기기	원심식(에너지 효율, kW)		5	7	4	3	6	4	3	-	2	0.68이하	0.68초과~0.78	0.78초과~0.89	0.89초과~1.0	1.0초과			
	흡수식 (성적 계수, COP)	①1중효용										0.75이상	0.73~0.75미만	0.7~0.73미만	0.65~0.7미만	0.65미만			
		②2중효용										1.2이상	1.1~1.2미만	1.0~1.1미만	0.9~1.0미만	0.9미만			
	기타 냉방기기											③3중효용	-	-	-	그외			
		④냉온수기	-	-	-	그외													
기 계 설 비 부 문	3. 열원설비 및 공조용 송풍기의 효율 (%)		3	4	3	4	4	3	2	-	1	60이상	57.5~60미만	55~57.5미만	50~55미만	50미만			
	4. 냉온수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율 (%) ^{*)}		2	2	2	4	2	2	2	3	3	1.16E이상	1.12E~1.16E미만	1.08E~1.12E미만	1.04E~1.08E미만	1.04E미만			
	5. 이코노마이저 시스템 등 외기냉방 시스템의 도입		3	4	3	3	4	3	1	-	1	적용 여부							
	6. 제열회수형 환기장치 또는 바닥을 이용한 환기장치, 보일러 또는 공조기의 제열회수설비 ^{**)}		2	2	2	2	2	2	2	2	2	적용 여부							
	7. 기기, 배관 및 덕트 단열		2	2	2	2	2	2	2	2	2	제열회수형 환기장치는 고효율에너지기 자재 인증제품인 경우 배점							
	8. 열원설비의 대수분할, 비례제어 또는 단단제어 운전		2	2	2	2	2	2	2	2	2	전국기계설비 표준시방서에서 정하는 기준의 20% 이상 단열재 적용 여부 (급수, 배수, 소화배관 제외)							
	9. 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	2	1	1	2	2	1	-	1	공기조화기용 전체 팬 동력의 60% 이상 적용 여부							
	10. 생활배수의 제열회수설비		-	-	2	3	-	2	-	1	1	적용 여부							
	11. 축냉식 전기냉방, 가스 및 유류이용 냉방, 지역냉방 소형열병합 냉방 적용 (주간 최대냉방부하 담당 비율, %), 신재생에너지 이용 냉방 적용		2	3	2	2	3	2	1	-	1	100	90~100미만	80~90미만	70~80미만	60~70미만			
	12. 심야전기이용 급탕용 축열설비 (급탕부하의 20%이상)		1	1	2	3	-	2	1	1	1	적용 여부							
	13. 급탕용 보일러		2	2	2	2	2	2	2	2	2	고효율에너지기자재, 또는 에너지소비효율1등급 해당 보일러 적용여부							
	14. 난방 또는 냉난방순환수 펌프의 대수제어 또는 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	2	2	2	1	1	2	2	2	냉난방 순환수 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용여부							
	15. 급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		1	1	1	1	1	1	1	1	1	급수용 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용 여부							
	16. 기계환기시설의 지하주차장 환기용 팬에 에너지절약적 제어방식 설비 채택		1	1	1	1	1	1	-	1	1	지하주차장 환기용 팬 전체 동력의 60% 이상 적용 여부							
	17. 컴퓨터에 의한 자동제어 시스템 또는 네트워크가 가능한 현장제어 장치 등을 채택한 시스템 설치		1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부							
	18.	지역난방방식 또는 소형가스열병합발전 시스템, 소각로 활용 제열시스템을 채택하여 1번, 8번, 10번 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수		12	12	15	15	11	12	11	14	11	지역난방, 소형가스열병합발전, 소각로 활용 제열시스템은 전체 난방설비용량 (신재생에너지난방설비용량 제외)의 60% 이상 적용여부 (단, 부 열원은 기계부문 1번 항목의 배점 (b) 0.9점 이상 수준 설치에 한함)						
개별난방 또는 개별냉난방방식 ^{**)} 을 채택하여 8번, 10번, 15번 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수		6	6	7	7	4	5	5	6	6	-								
기계설비부문 소계																			

항 목	기본배점 (a)									배점 (b)					평점 (a*b)	근거
	사무	관매	숙박	목욕	관람	병원	학교	주택 1	주택 2	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점		
1.조명밀도(W/㎡)	3	3	2	2	2	2	3	2	2	8 미만	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만		
2.간선의 전압강하(%)	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3.5 미만	3.5~4.0미만	4.0~5.0미만	5.0~6.0미만	6.0~7.0미만		
3.변압기를 대수제어가 가능하도록뱅크 구성	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
4.수전전압 25kV이하의 수전설비에 직접강압방식	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
5.최대수요전력 관리를 위한 최대수요전력 제어설비	2	3	2	2	2	2	2	1	1	적용 여부						
6.실내 조명설비에 대해 군별 또는 회로별 자동제어설비를 채택	1	1	1	1	1	1	1	-	-	전체 조명부하의 40%이상 적용 여부						
7.수변전 설비의 자동제어 설비 채택	2	2	1	1	2	2	1	1	1	적용 여부						
8.속외등은 고휘도방전램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격등 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부 (고효율에너지기자재 인증제품인 경우 배점)						
9.층별 또는 임대 구역별로 전력량계를 설치	1	1	-	-	-	-	-	-	-	층별 1대 이상 전력량계 설치 여부						
10.BEMS 또는 에너지 용도별 미터링 시스템 설치	2	2	2	2	2	2	2	1	1	냉난방, 공조, 조명, 업무용 구분 계량시 반영						
11.역률자동 콘덴서를 집합 설치할 경우 역률자동조절장치를 채택	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
12.분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신 기술을 채택하여 설비별 제어 시스템 간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
13.전체 조명설비 전력량에 대한 LED 조명기기 전력량 비율(%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	20% 이상	15%이상 ~20%	10%이상 ~15%	5%이상 ~10%	3%이상 ~5%		
14.대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력자동차단스위치 등을 통해 차단되는 콘센트의 전체 콘센트 개수에 대한 비율	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80% 이상	70%이상 ~80%	60%이상 ~70%	50%이상 ~60%	40%이상 ~50%		
공주 15.도어폰을 대기전력저감우수 제품으로 채택	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
16.홈게이트웨이를 대기전력저감 우수제품으로 채택	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
전기설비부분 소계																
신재생부분	1.전체난방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	2% 이상 적용 여부, 단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상						
	2.전체냉방설비용량에 대한 신재생 에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	2% 이상 적용 여부, 단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상						
	3.전체 급탕부하에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	10% 이상 적용 여부, 단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상						
	4.전체 전기용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	2% 이상 적용 여부 단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상						
신재생부분 소계																
평점 합계(건축+기계+전기+신재생)																

(제7면)

4. 건축물 에너지 소요량 평가서(바닥면적 1만 제곱미터 이상 업무시설에 한하여 작성)		
구분	단위면적당 에너지소요량 (kWh/m ² 년)	단위면적당 1차에너지소요량 (kWh/m ² 년)
난방		
급탕		
냉방		
조명		
환기		
합계		

<p>※ 단위면적당 에너지소요량</p> <p>※ 단위면적당 1차에너지소요량</p>	<p>: 해당 건축물에 설치된 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기시스템에서 소요되는 단위면적당 에너지량</p> <p>: 에너지소요량에 연료의 채취, 가공, 운송, 변환, 공급 과정 등의 손실을 포함한 단위면적당 에너지량</p>
---	---

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

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

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

$$1 [W/m^2 \cdot K] = 0.86 [kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C]$$

주3) “평균열관류율”이라 함은 거실부위의 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 평균하여 나타낸 것을 말하며, 계산방법은 다음과 같다.

[에너지성능지표 검토서에서의 평균 열관류율의 계산법]

건축물의 구분		계 산 법
거실의 외벽 (창포함) (Ue)	공동주택 을 제외한 건축물	$U_e = [\sum(\text{방위별 외벽의 열관류율} \times \text{방위별 외벽 면적}) + \sum(\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 외벽 면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적})$
	공동주택	$U_e = [\sum(\text{각 축세대의 외벽 평균 열관류율}) + \sum(\text{각 중간세대의 외벽 평균 열관류율})] / (\sum(\text{축세대의 수} + \text{중간세대의 수}))$ <p>여기서</p> <p>각 축세대의 평균열관류율 = $[\sum(\text{방위별 벽체의 열관류율} \times \text{방위별 벽체 면적}) + \sum(\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 벽체면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적} + \text{이웃세대와 면한 내벽 면적})$</p> <p>각 중간세대의 평균열관류율 = $[\sum(\text{방위별 벽체의 열관류율} \times \text{방위별 벽체 면적}) + \sum(\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 벽체면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적} + \text{이웃세대와 면한 내벽 면적})$</p>
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕 (Ur)		$U_r = \sum(\text{지붕 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{지붕 부위별 면적})$ <p>틈 천창 등 투명 외피부위는 포함하지 않음</p>
최하층에 있는 거실의 바닥 (Uf)		$U_f = \sum(\text{최하층 거실의 바닥 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{최하층 거실의 바닥 부위별 면적})$

※ 외벽, 지붕 및 최하층 거실 바닥의 평균열관류율이란 거실 또는 난방 공간의 외기에 직접 또는 간접 면하는 각 부위들의 열관류율을 면적가중 평균하여 산출한 값을 말한다.

※ 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 외벽, 지붕, 바닥부위는 0.7을 곱하고, 창 및 문부위는 0.8을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용하며, 이 기준 제4조 제1항에 의하여 단열조치를 아니하여도 되는 부위의 열관류율은 규칙 제21조 [별표 4]의 해당 부위의 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

※ 평균 열관류율 계산에 있어서 복합용도의 건축물 등이 수직 또는 수평적으로 용도가 분리되어 당해 용도 건축물의 최상층 거실 상부 또는 최하층 거실 바닥부위 및 다른 용도의 공간과 면한 벽체 부위가 외기에 직접 또는 간접으로 면하지 않는 부위일 경우의 열관류율은 0으로 적용한다.

※ 공동주택의 외벽 평균열관류율 계산에 있어서 방위별 벽체 및 창이란 외벽 및 계단실(승강기출 포함)에 면한 벽, 창 및 문, 그리고 이웃세대와 면한 내벽을 포함하여 계산한다. 내벽의 경우 열관류율은 0을 적용하며 열손실은 없는 것으로 가정하나, 평균 열관류율 계산하기 위한 식의 분모의 전체 벽체면적에는 이웃세대와 면한 내벽의 면적을 합산하여 적용한다.

※ 공동주택의 외벽 평균열관류율 계산에 있어 “중간세대”란 공동주택에서 세대간 내벽 또는 계단실 등으로 연결된 세대들의 중간부에 위치한 세대를 말하며 “축세대”란 연결된 세대들의 횡방향 가장자리에 위치한 세대를 말한다.

주4) "외주부"라 함은 외기에 직접 면한 벽체의 실내측 표면 하단으로부터 5미터 이내의 실내측 바닥부위를 말한다.

주5) 인동간격비는 다음과 같이 계산한다.

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

※ 대향동의 높이는 옥상 난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고 높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다른 경우에는 평균값을 적용한다.

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

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

주7) 펌프 효율 E는 다음과 같이 계산한다.

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

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

$$\text{펌프의 가중평균 점수} = \frac{\sum(\text{토출량} \cdot \text{대수(대)} \cdot \text{각 펌프의 배점})}{\sum(\text{토출량} \cdot \text{대수(대)})}$$

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

■ 소형펌프 (소형벌루트펌프, 소형다단원심펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15
효율E	A효율(%)	32	37	44	48	53.5	57	59	60.5	63.5	65.5	68.5	70.5	73	74	74.5	75	75.5	76	76.5
	B효율(%)	26	30.5	36	39.5	44	46.5	48.5	49.5	52	53.5	56	58	60	60.5	61	61.5	62	62.5	63
■ 대형펌프 (양쪽흡입벌루트펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		2	3	4	5	6	8	10	15	20	30	40	50							
효율E	A효율(%)	67	70	71	72	73	74	75	76	77	78	78.5	79							
	B효율(%)	57	59	60	61	61.5	62.5	63	64	65	66	66.5	67							
※ 사용하는 펌프의 토출량이 표에서 제시된 값과 값 사이에 존재할 때는 해당 효율을 아래의 식을 이용하여 산출한다.																				
효율(%) = a * [lnX] ² + b * [lnX] + c 여기서, X = 토출량[lpm 또는 (m ³ /(분*1000))]																				
a, b, c = 계수로서 아래 해당펌프의 값을 적용하며 식에서 ln은 로그를 의미한다.																				
펌프종류	계수	a	b	c	해당펌프종류															
소형펌프	A특성	-1.738	32.48	-75.8	소형벌루트펌프 소형다단원심펌프 등															
	B특성	-1.403	26.35	-61.3																
대형펌프	A특성	-0.697	16.43	-17.3	양쪽흡입벌루트펌프 등															
	B특성	-0.407	10.52	0.71																

※ A특성 : 펌프효율의 최대치, B특성 : 규정토출량에서의 펌프효율

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

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

[별지 제2호 서식]

완화기준 적용 신청서		허가번호(연도-기관코드-업무구분-허가일련번호) □□□□ - □□□□□□□□ - □□□□□ - □□□□□□			
건축주	성명		생년월일 (법인등록번호)		
	주소	(전화번호 :)			
설계자	성명		면허번호		
	사무소명		등록번호		
	사무소 주소	(전화번호 :)			
대지조건	대지위치				
	지번		관련지번		
	지목		용도지역	/	
	용도지구	/	용도구역	/	
대지면적(㎡)			건축면적(㎡)		
건폐율(%)			연면적(㎡)		
용적률산정용 연면적(㎡)			용적률(%)		
완화신청의 근거	해당 항목에 √ 하시기 바랍니다.				
	<input type="checkbox"/> 에너지성능지표 ()점	<input type="checkbox"/> 건축물 에너지 효율등급 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 친환경 건축 물 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 신·재생 에너지 인증 ()등급	최대 완화 비율 합계 %
완화 받고자 하는 제한기준	완화기준의 완화비율 범위 내에서 나눠서 적용할 수 있습니다.				
	<input type="checkbox"/> 건축물 용적률 ()%	<input type="checkbox"/> 건축물 높이 ()%	<input type="checkbox"/> 대지 조경면적 ()%	신청 완화 비율 합계	
완화적용 후 변경기준	적용 전 : %	적용 전 : m	적용 전 : ㎡	%	
	적용 후 : %	적용 후 : m	적용 후 : ㎡		
「건축법」 제66조, 동법 시행령 제91조제3항 및 건축물 에너지절약 설계기준 제17조제1항 에 따라 위와 같이 완화기준 적용을 신청합니다.					
년 월 일					
건축주 (서명 또는 인)					
특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장 귀하					
구비서류 : 해당 예비인증서 사본 1부(건축물 에너지효율등급 인증 및 친환경 건축물 인증, 신·재생에너지 인증에 한함)					

자료 15

건축물의 에너지절약설계기준

[시행 2010.12.31] [국토해양부 고시 제2010-1031, 2010.12.31]

건축물의 에너지절약설계기준 고시 전문(2010.12.31)

국토해양부고시 제2010-1031호

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 「건축법」 제66조, 같은 법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제91조 및 「건축물의설비기준등에관한규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 제21조, 제22조의 규정에 의한 건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지절약 설계에 관한 기준, 에너지절약계획서 작성기준 및 에너지절약 성능 등에 따른 건축기준 완화에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) ① 이 기준의 적용범위는 다음 각 호와 같다.

1. 이 기준은 영 제91조제2항 각 호에 따른 건축물의 설계 시 그 건축부문, 기계설비부문, 전기설비부문 및 신재생에너지 설비부문에 대하여 적용한다. 다만, 다음 각 목에 해당하는 건축물은 규칙 제22조에 따라 에너지절약계획서를 제출하여야 한다.

가. 영 제3조의4 및 별표1에 따른 공동주택 중 아파트 및 연립주택

나. 교육연구시설 중 연구소, 업무시설 기타 에너지소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물

다. 공동주택 중 기숙사, 의료시설, 수련시설 중 유스호스텔, 숙박시설 그 밖에 에너지소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2천제곱미터 이상인 건축물

라. 제1종 근린생활시설 중 목욕장, 운동시설 중 실내수영장, 그 밖에 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물

마. 판매시설 그 밖에 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물

바. 문화 및 집회시설(동·식물원은 제외한다), 종교시설, 장례식장, 교육연구시설(연구소는 제외한다), 그 밖에 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 1만제곱미터 이상인 건축물

2. 영 제91조제3항 및 규칙 제21조에 따라 모든 건축물은 열손실방지 조치를 하여야 하며, 그 구체적인 사항은 제4조의 건축부문 의무사항에서 정한다. 특히 규칙 제21조제1항제1호 단서 규정의 열관류율에 적합한 단열재의 두께기준은 별표1과 별표2에서 정한다.

3. 제4장 건축기준의 완화적용에 관한 사항은 다음 각 목 중 어느 하나에 해당하는 건축물

로서 건축주가 건축기준의 완화적용을 신청하는 경우에 한해서 적용한다.

가. 제14조에 의한 에너지성능지표 검토서의 평점합계가 [별표8]에서 정하는 수준 이상이거나 국토해양부장관과 지식경제부 장관이 정하는 「건축물에너지효율등급 인증에 관한 규정」에 따라 인증을 받은 건축물로서 국토해양부 장관이 정하는 「친환경 건축물 인증에 관한 규칙」에 따라 인증을 받은 건축물

나. <삭제>

다. 국토해양부장관이 정하는 「지능형건축물 인증제도 세부시행지침」에 따라 인증을 받은 건축물

② 다음 각 호에 해당하는 경우 이 기준의 전체 또는 일부를 적용하지 않을 수 있다.

1. 지방건축위원회 또는 관련 전문 연구기관 등에서 심의를 거친 결과, 새로운 기술이 적용되거나 연간 단위면적당 에너지소비총량에 근거하여 설계됨으로써 이 기준에서 정하는 수준 이상으로 에너지절약 성능이 있는 것으로 인정되는 건축물의 경우에는 제14조를 적용하지 아니할 수 있다.

2. 건물에너지 효율등급 인증 3등급 이상을 취득하는 경우와 「주택법」 제16조제1항에 따라 사업계획 승인을 받아 건설하는 주택으로서 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제64조제3항에 따라 「친환경주택의 건설기준 및 성능」에 적합한 경우는 제14조를 적용하지 아니할 수 있다

3. 건축물의 기능·설계조건 또는 시공 여건상의 특수성 등으로 인하여 이 기준의 적용이 불합리한 것으로 에너지관리공단이 인정하는 경우에는 지방건축위원회의 심의를 거쳐 이 기준의 해당 규정을 적용하지 아니할 수 있다.

③ 제1항제1호에서 “당해 용도에 사용되는 바닥면적”은 다음 각 호에 따라 계산한다.

1. 같은 대지에 같은 용도로 사용하는 모든 바닥면적을 합하여 계산한다.
2. 부속용도의 바닥면적을 합하여 계산한다.
3. 복합용도 건축물에서 해당 용도 공용면적은 용도별 바닥면적 비율을 곱하여 계산하고, 해당 용도 바닥면적에 합하여 계산한다.
4. 증축이나 용도변경의 경우 기존 건축물의 같은 용도 바닥면적을 합하여 계산한다. 다만, 증축 또는 용도변경 대상면적이 제1항제1호에 따른 해당 용도별 바닥면적의 15% 이하인 경우에는 이 기준을 적용하지 아니할 수 있다.

제3조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. “의무사항”이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 필수적으로 적용해야 하는 사항을 말한다.
2. “권장사항”이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계 시 선택적으로 적용이 가능한 사항을 말한다.
3. “건축물에너지 효율등급 인증”이라 함은 국토해양부와 지식경제부 고시 「건축물 에너지효율등급인증에관한규정」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.
4. “지능형 건축물 인증”이라 함은 국토해양부 「지능형건축물인증제도세부시행지침」에

따라 인증을 받는 것을 말한다.

5. "고효율에너지기자재인증제품(이하 "고효율인증제품"이라 한다)"이라 함은 지식경제부 고시 "고효율에너지보급촉진에관한규정(이하 "효율인증규정"이라 한다)에서 정한 기준을 만족하여 에너지관리공단에서 인증서를 교부받은 제품을 말한다.

6. "완화기준"이라 함은 「건축법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「지방자치단체 조례」 등에서 정하는 조경설치면적, 건축물의 용적률 및 높이제한 기준을 적용함에 있어 완화 적용할 수 있는 비율을 정한 기준을 말한다.

7. "예비인증"이라 함은 건축물의 완공 전에 설계도서 등으로 인증기관에서 건축물에너지 효율등급의 인증 또는 지능형 건축물의 인증을 받는 것을 말한다.

8. "본인증"이라 함은 신청건물의 완공 후에 최종설계도서 및 현장 확인을 거쳐 최종적으로 인증기관에서 건축물에너지 효율등급의 인증 또는 지능형 건축물의 인증을 받는 것을 말한다.

9. 건축부분

가. "거실"이라 함은 건축물 안에서 거주(단위 세대 내 욕실·화장실을 포함한다)·집무·작업·집회·오락 기타 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하나, 특별히 이 기준에서는 거실이 아닌 냉방 또는 난방공간 또한 거실에 포함한다.

나. "외피"라 함은 거실 또는 거실외 공간을 둘러싸고 있는 벽·지붕·바닥·창 및 문 등으로서 외기에 직접 면하는 부위를 말한다.

다. "거실의 외벽"이라 함은 거실의 벽 중 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 해당 용도로 사용하는 공간이 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 외벽으로 볼 수 있다.

라. "최하층에 있는 거실의 바닥"이라 함은 최하층(지하층을 포함한다)으로서 거실인 경우의 바닥과 기타 층으로서 거실의 바닥 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최하층에 있는 거실의 바닥으로 볼 수 있다.

마. "최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕"이라 함은 최상층으로서 거실인 경우의 반자 또는 지붕을 말하며, 기타 층으로서 거실의 반자 또는 지붕 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 포함한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕으로 볼 수 있다.

바. "공동주택의 측벽"이라 함은 세대간 내벽 및 계단실 등으로 연결된 세대들의 횡방향 가장자리에 위치한 벽으로서 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 거실의 벽, 각 세대 거실의 측면부 벽체 중 3미터를 초과하여 외기에 직접 면한 벽을 말한다.

사. "외기에 직접 면하는 부위"라 함은 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위를 말한다.

아. "외기에 간접 면하는 부위"라 함은 외기가 직접 통하지 아니하는 비난방 공간(지붕 또는 반자, 벽체, 바닥 구조의 일부로 구성되는 내부 공기층은 제외한다)에 접한 부위, 외기가 직접 통하는 구조이나 실내공기의 배기를 목적으로 설치하는 샤프트 등에 면한 부위, 지면 또는

토양에 면한 부위를 말한다.

자. "방풍구조"라 함은 출입구에서 실내외 공기 교환에 의한 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 완충공간(방풍실) 또는 회전문 등을 설치한 방식을 말한다.

차. "기밀성 창호", "기밀성 문"이라 함은 창호 및 문으로서 고효율인증제품 또는 한국산업규격(KS) F 2292 규정에 의하여 기밀성 등급에 따른 통기량이 10등급($10\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$) 이하인 창호를 말한다.

카. "외단열"이라 함은 건축물 각 부위의 단열에서 단열재를 구조체의 외기층에 설치하는 단열방법으로서 모서리 부위를 포함하여 시공한 경우를 말하며, 외단열 설치비용은 단열시공이 되는 외벽면적(창호제외)에 대한 외단열 시공 면적비율을 말한다. 단, 전체 외벽 면적에 대한 창면적비가 50% 미만일 경우에 한하여 외단열 점수를 부여한다.

타. "방습층"이라 함은 습한 공기가 구조체에 침투하여 결로발생의 위험이 높아지는 것을 방지하기 위해 설치하는 투습도가 24시간당 $30\text{g}/\text{m}^2$ 이하 또는 투습계수 $0.28\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ 이하의 투습저항을 가진 층을 말한다(시험방법은 한국산업규격 KS A 1013 방습포장재료의 투습도 시험방법 또는 KS F 2607 건축 재료의 투습성 측정 방법에서 정하는 바에 따른다). 다만, 단열재 또는 단열재의 내측에 사용되는 마감재가 방습층으로서 요구되는 성능을 가지는 경우에는 그 재료를 방습층으로 볼 수 있다.

파. "야간단열장치"라 함은 창의 야간 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 단열셔터, 단열 덧문으로서 총열관류저항(열관류율의 역수)이 $0.4\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 이상인 것을 말한다.

하. "옥상조경"이라 함은 인공적인 구조물 위에 인위적인 지형, 지질의 토양층을 새로이 형성하고 식물을 식재하거나 수공간을 만들어서 녹지공간을 조성하는 것을 말하며, 세부사항은 국토해양부고시 조경기준에서 정하는 바를 따른다.

거. "평균열관류율"이라 함은 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창 및 문을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 면적으로 가중평균하여 나타낸 것을 말한다. 단, 평균열관류율은 중심선 치수를 기준으로 계산한다.

너. 규칙 [별표4]의 창 및 문의 열관류율 값은 유리와 창틀(또는 문틀)을 포함한 평균 열관류율을 말한다.

더. "차양장치"라 함은 태양 일사의 실내 유입을 차단하기 위한 장치로서 외부 차양과 내부 차양 그리고 유리간 사이 차양으로 구분된다. 가동 유무에 따라 고정식과 가변식으로 나눌 수 있으며, 가변식은 수동식과 전동식, 센서 또는 프로그램에 의하여 가변 작동될 수 있는 것을 말한다. 단, 외부 차양장치는 방위별 실내 유입 일사량이 최대가 되는 시각에 외부 직달 일사량의 70% 이상을 차단할 수 있는 것에 한한다.

10. 기계설비부문

가. "위험률"이라 함은 냉(난)방기간 동안 또는 연간 총시간에 대한 온도출현분포중에서 가장 높은(낮은) 온도쪽으로부터 총시간의 일정 비율에 해당하는 온도를 제외시키는 비율을 말한다.

나. "효율"이라 함은 설비기기에 공급된 에너지에 대하여 출력된 유효에너지의 비를 말한다

다.

다. "열원설비"라 함은 에너지를 이용하여 열을 발생시키는 설비를 말한다.

라. "대수분할운전"이라 함은 기기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식을 말한다.

마. "비례제어운전"이라 함은 기기의 출력값과 목표값의 편차에 비례하여 입력량을 조절하여 최적운전상태를 유지할 수 있도록 운전하는 방식을 말한다.

바. "고효율가스보일러"라 함은 가스를 열원으로 이용하는 보일러로서 고효율인증제품과 지식경제부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 에너지소비효율 1등급 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

사. "고효율원심식냉동기"라 함은 원심식냉동기 중 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

아. "심야전기를 이용한 축열·축냉시스템"이라 함은 심야시간에 전기를 이용하여 열을 저장하였다가 이를 난방, 온수, 냉방 등의 용도로 이용하는 설비로서 한국전력공사에서 심야전력 기기로 인정한 것을 말한다.

자. <삭 제>

차. "폐열회수형환기장치"라 함은 난방 또는 냉방을 하는 장소의 환기장치로 실내의 공기를 배출할 때 급기되는 공기와 열교환하는 구조를 가진 것으로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

카. "이코노마이저시스템"이라 함은 중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내기준 온도 보다 낮은 도입 외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템을 말한다.

타. "중앙집중식 냉방 또는 난방설비"라 함은 건축물의 전부 또는 일부를 냉방 또는 난방 함에 있어 해당 공간에 대한 열원 등을 공유하는 설비를 말하며, 건물(또는 해당 용도)의 냉방 또는 난방설비 용량의 60% 이상을 중앙집중식으로 설치하는 경우 그 건물(또는 해당 용도)을 중앙집중식 냉방 또는 난방 건물로 본다.

파. "난방열량을 계량하는 계기(이하 "난방(적산)열량계"라 한다)라 함은 난방을 위해 소요 되는 열량을 계량하는 기기를 말한다.

11. 전기설비부문

가. "고효율변압기"라 함은 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

나. "역률개선용콘덴서"라 함은 역률을 개선하기 위하여 변압기 또는 전동기 등에 병렬로 설치 하는 콘덴서를 말한다.

다. "전압강하"라 함은 인입전압(또는 변압기 2차전압)과 부하측전압과의 차를 말하며 저항이나 인덕턴스에 흐르는 전류에 의하여 강하하는 전압을 말한다.

라. "고효율조명기기"라 함은 광원, 안정기, 반사갓, 기타 조명기기로서 고효율인증제품 또는 지식경제부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에서 고효율조명기기로 정의하는 제품을 말한다.

마. "조도자동조절조명기구"라 함은 인체 또는 주위 밝기를 감지하여 자동으로 조명등을 점멸하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 센서장치 또는 그 센서를 부착한 등기구로서 고효율인증제

품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말하며, LED센서등을 포함한다. 단, 백열전구를 사용하는 조도자동조절조명기구는 제외한다.

바. "수용률"이라 함은 부하설비 용량 합계에 대한 최대 수용전력의 백분율을 말한다.

사. "직접강압방식"이라 함은 수전된 특별고압 또는 고압전력을 건축물의 조명, 동력 등의 해당 부하설비에 적합한 전압으로 직접 변압하여 공급하는 방식을 말한다.

아. "최대수요전력"이라 함은 수용가에서 일정 기간중 사용한 전력의 최대치를 말하며, "최대수요전력제어설비"라 함은 수용가에서 피크전력의 억제, 전력 부하의 평준화 등을 위하여 최대수요전력을 자동제어할 수 있는 설비를 말한다.

자. "가변속제어기(인버터)"라 함은 정지형 전력변환기로서 전동기의 가변속운전을 위하여 설치하는 설비로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

차. "고효율유도전동기"라 함은 전동기로서 고효율인증제품 또는 지식경제부 고시 효율관리기자재운용규정에 의하여 최저소비효율기준을 만족하는 삼상유도전동기 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

카. "변압기 대수제어"라 함은 변압기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 필요한 운전대수를 자동 또는 수동으로 제어하는 방식을 말한다.

타. "대기전력 저감형 도어폰"이라 함은 세대내의 실내기기와 실외기기간의 호출 및 통화를 하는 기기로서 지식경제부 고시 대기전력저감프로그램운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

파. "대기전력자동차단콘센트"라 함은 건물 매입형 배선용 꽂음 접속기로서 지식경제부 고시 「대기전력저감프로그램운용규정」에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 자동절전제어장치를 말한다.

하. "대기전력차단스위치"라 함은 대기전력 차단을 위해 2개 이상의 콘센트가 연결되어 있고, 연결된 전체 콘센트를 한꺼번에 전원을 켜고 끌 수 있는 일괄 제어기능과 개별 콘센트를 분리하여 전원을 켜고 끌 수 있는 개별 제어기능 등 2가지 기능을 모두 갖춘 수동 또는 자동스위치를 말한다.

거. "홈네트웨이"라 함은 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 지식경제부 고시 대기전력저감프로그램운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

너. "일괄소등스위치"는 층 및 구역 단위 또는 세대 단위로 설치되어 층별 또는 세대 내의 조명등을 일괄적으로 켜고 끌 수 있는 스위치를 말한다.

12. 신·재생에너지설비부문

가. "신·재생에너지"라 함은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」에서 규정하는 것을 말한다.

나. <삭 제>

다. <삭 제>

라. <삭 제>

13. "공공기관"이라 함은 다음 각 호의 기관을 말한다.

가. 중앙행정기관, 중앙행정기관 소속 및 산하기관

나. 지방자치단체, 지방자치단체의 소속 및 산하기관

다. '공공기관의 운영에 관한 법률' 제4조제1항에 따른 기관
 라. 국가 또는 지방자치단체에 의해 설립된 특수법인

제2장 에너지절약 설계에 관한 기준

제1절 건축부문 설계기준

제4조(건축부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 건축부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 단열조치 일반사항

가. 외기에 직접 또는 간접 면하는 거실의 각 부위에는 규칙 제21조에 따라 건축물의 열손실방지 조치를 하여야 한다. 다만, 다음 부위에 대해서는 그러하지 아니할 수 있다.

1) 지표면 아래 2미터를 초과하여 위치한 지하 부위(공동주택의 거실 부위는 제외)로서 이중벽의 설치 등 하계 표면경로 방지 조치를 한 경우

2) 지면 및 토양에 접한 바닥 부위로서 주변 외벽 내표면까지의 모든 수평거리가 10미터를 초과하는 부위

3) 외기에 간접 면하는 부위(공동주택의 발코니, 복도, 계단실, 샤프트, 승강기실에 면하는 부위 및 바닥부위는 제외)로서 당해 부위가 면한 비난방 공간이 외기에 직접 면하지 않는 경우(다만, 당해 부위에 면한 비난방 공간이 지표면 아래 2미터이내의 토양에 직접 면하는 경우는 그러하지 아니하다) <삭제>

4) 외기에 간접 면하는 부위로서 당해 부위가 면한 비난방공간의 외피를 규칙 제21조(별표4)에 준하여 단열조치하는 경우

5) 공동주택의 층간바닥(최하층 제외) 중 바닥난방을 하지 않는 현관 및 욕실의 바닥부위

6) 연면적 3,000㎡미만의 판매 및 영업시설(도매시장, 소매시장, 상점에 한한다.) 및 상가용 건축물에서 바닥면적 150㎡이하의 개별 점포의 출입문

나. 단열조치를 하여야 하는 부위의 열관류율이 위치 또는 구조상의 특성에 의하여 일정하지 않는 경우에는 해당 부위의 평균 열관류율값을 면적가중 계산에 의하여 구한다. 다만, 부분적으로 열저항이 낮은 부위가 발생할 경우, 해당 부위는 경로가 발생하지 않도록 최소한의 열저항을 갖도록 하여야 한다.

다. 단열조치를 하여야 하는 부위에 대하여는 다음 각 호에서 정하는 방법에 따라 단열기준에 적합한지를 판단할 수 있다.

1) 이 기준 별표 2의 지역별·부위별·단열재 등급별 허용 두께 이상으로 설치하는 경우(단열재의 등급 분류는 별표 1에 따름) 적합한 것으로 본다.

2) 해당 벽·바닥·지붕 등의 구성재료에 대하여 Ks F2277(건축용 구성재의 단열성 측정방법)에 의한 열저항 또는 열관류율 측정값이 규칙 제21조 및 별표 4의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.

3) 구성재료의 열전도율 값으로 열관류율을 계산한 결과가 규칙 제21조 및 별표4의 부

위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.(단, 각 재료의 열전도율 값은 한국산업규격 또는 공인시험기관 시험성적서의 값을 사용하고, 표면열전달저항 및 중공층의 열저항은 이 기준 별표 4 및 별표 5에서 제시하는 값을 사용)

4) 창 및 문의 경우 KS F 2278(창호의 단열성 시험 방법)에 의한 시험성적서 또는 기준 별표 3에 의한 열관류율값 또는 별표 9에 따라 계산한 결과가 규칙 제21조 및 별표 4의 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.

5) 열관류율 또는 열관류저항의 계산결과는 소수점 2자리로 뺏음을 하여 적합 여부를 판정한다.(소수점 3째 자리에서 반올림)

라. 규칙 제21조 [별표4] 건축물부위의 열관류율 산정을 위한 단열재의 열전도율 값은 한국산업규격 KS L 9016 보온재의 열전도율 측정방법에 따른 국가공인기관의 시험성적서에 의한 값을 사용하되 열전도율 시험을 위한 시료의 평균온도는 20±5℃로 한다.

마. 수평면과 이루는 각이 70도를 초과하는 경사지붕은 규칙 제21조 별표 4에 따른 외벽의 열관류율을 적용할 수 있다.

바. <삭 제>

사. <삭 제>

아. <삭 제>

자. 복합용도의 건축물에서 주택의 용도로 사용되는 공간의 하부가 주택 외의 용도로 사용되는 난방공간일 경우에는 당해 주택의 바닥부위는 규칙 제21조 [별표4]의 최하층에 있는 거실의 바닥으로 보며 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

차. 별지 제1호 서식의 에너지 성능지표 검토서 건축부문 1번 항목 배점을 0.6점 이상 획득하여야 한다.

2. 바닥난방에서 단열재의 설치

가. 바닥난방 부위에 설치되는 단열재는 바닥난방의 열이 슬래브 하부 및 측벽으로 손실되는 것을 막을 수 있도록 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치하고, 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치되는 구성 재료의 열저항의 합계는 층간 바닥인 경우에는 해당 바닥에 요구되는 총열관류저항(규칙 제21조 [별표 4]에서 제시되는 열관류율의 역수)의 60% 이상, 최하층 바닥인 경우에는 70% 이상이 되어야 한다. 다만, 바닥난방을 하는 욕실 및 현관부위와 슬래브의 축열을 직접 이용하는 심야전기이용 온돌 등(한국전력의 심야전력이용기기 승인을 받은 것에 한한다.)의 경우에는 단열재의 위치가 그러하지 않을 수 있다.

나. 단열재로서 거실의 바닥에 시공하는 것은 내열성(온돌로 난방하는 경우에 한한다) 및 내구성이 있어야 하며 상부의 적재하중 및 고정하중에 버틸 수 있는 강도를 가진 것이어야 한다.

3. 기밀 및 결로방지 등을 위한 조치

가. 벽체 내표면 및 내부에서의 결로를 방지하고 단열재의 성능 저하를 방지하기 위하여 규칙 제21조의 규정에 의하여 단열조치를 하여야 하는 부위(창호 및 공동주택 층간 바닥 제외)

에는 방습층을 단열재의 실내측에 설치하여야 한다.

나. 방습층 및 단열재가 이어지는 부위 및 단부는 이음 및 단부를 통한 투습을 방지할 수 있도록 다음과 같이 조치하여야 한다.

1) 단열재의 이음부는 최대한 밀착하여 시공하거나, 2장을 엇갈리게 시공하여 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화될 수 있도록 조치할 것

2) 방습층으로 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 이음부는 100 mm 이상 중첩하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

3) 단열부위가 만나는 모서리 부위는 방습층 및 단열재가 이어짐이 없이 시공하거나 이어질 경우 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화되도록 하며, 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 모서리 이음부는 150mm 이상 중첩되게 시공하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

4) 방습층의 단부는 단부를 통한 투습이 발생하지 않도록 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

다. 건축물 외피 단열부위의 접합부, 틈 등은 밀폐될 수 있도록 코킹과 가스켓 등을 사용하여 기밀하게 처리하여야 한다.

라. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 방풍구조로 하여야 한다. 다만, 다음 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

1) 판매시설 중 도매시장, 소매시장 및 상점으로써 바닥면적 3백제곱미터이하의 개별 점포의 출입문

2) 공동주택의 출입문

3) 사람의 동행을 주목적으로 하지 않는 출입문

4) 너비 1.2미터 이하의 출입문

마. 방풍구조를 설치하여야 하는 출입문에서 회전문과 일반문이 같이 설치되어진 경우에, 일반문 부위는 방풍실 구조의 이중문을 설치하여야 한다.

바. 건축물의 거실의 창호가 외기에 직접 면하는 부위인 경우에는 기밀성 창호를 설치하여야 한다.

제5조(건축부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 배치계획

가. 건축물은 대지의 향, 일조 및 주풍향 등을 고려하여 배치하며, 남향 또는 남동향 배치를 한다.

나. 공동주택은 인동간격을 넓게 하여 저층부의 일사 수열량을 증대시킨다.

2. 평면계획

가. 거실의 층고 및 반자 높이는 실의 용도와 기능에 지장을 주지 않는 범위 내에서 가능한 낮게 한다.

나. 건축물의 체적에 대한 외피면적의 비 또는 연면적에 대한 외피면적의 비는 가능한 작게 한다.

다. 실의 용도 및 기능에 따라 수평, 수직으로 조닝계획을 한다.

3. 단열계획

가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높이도록 한다.

나. 외벽 부위는 외단열로 시공한다.

다. 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 충분히 단열되도록 한다.

라. 건물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 특히 열손실이 많은 북측의 창면적은 최소화한다.

마. 발코니 확장을 하는 공동주택이나 창호면적이 큰 건물에는 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층유리나 삼중창 이상의 단열성능을 갖는 창호를 설치한다.

바. 야간 시간에도 난방을 해야 하는 숙박시설 및 공동주택에는 창으로의 열손실을 줄이기 위하여 단열셔터 등 야간단열장치를 설치한다.

사. 태양열 유입에 의한 냉방부하 저감을 위하여 태양열 차폐장치를 설치한다.

아. 건물 옥상에는 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고, 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시킨다.

4. 기밀계획

가. 틈새바람에 의한 열손실을 방지하기 위하여 거실부위의 창호 및 문은 기밀성 창호 및 기밀성 문을 사용한다.

나. 공동주택의 외기에 접하는 주동의 출입구와 각 세대의 현관은 방풍구조로 한다.

5. 자연채광계획

가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 계획한다. 특히 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.

나. 공동주택의 지하주차장은 300㎡ 이내마다 1개소이상의 외기와 직접 면하는 2㎡ 이상의 개폐가 가능한 천창 또는 측창을 설치하여 자연환기 및 자연채광을 유도한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.

다. 수영장에는 자연채광을 위한 개구부를 설치하되, 그 면적의 합계는 수영장 바닥면적의 5분의 1 이상으로 한다.

라. 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 차양장치(커튼, 블라인드, 선스크린 등)를 설치한다.

6. 환기계획

가. 외기에 접하는 거실의 창문은 동력설비에 의하지 않고도 충분한 환기 및 통풍이 가능하도록 일부분은 수동으로 여닫을 수 있는 개폐창을 설치하되, 환기를 위해 개폐 가능한 창부위 면적의 합계는 거실 외주부 바닥면적의 10분의 1 이상으로 한다.

나. 문화 및 집회시설 등의 대공간 또는 아트리움의 최상부에는 자연배기 또는 강제배기가 가능한 구조 또는 장치를 채택한다.

제2절 기계설비부문 설계기준

제6조(기계부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 기계부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 설계용 외기조건

난방 및 냉방설비 장치의 용량계산을 위한 외기조건은 각 지역별로 위험율 2.5%(냉방기 및 난방기를 분리한 온도출현분포를 사용할 경우) 또는 1%(연간 총시간에 대한 온도출현 분포를 사용할 경우)로 하거나 [별표6]에서 정한 외기온·습도를 사용한다. [별표6] 이외의 지역인 경우에는 상기 위험율을 기준으로 하여 가장 유사한 기후조건을 갖는 지역의 값을 사용한다. 다만, 지역난방공급방식을 채택할 경우에는 지식경제부 고시 "집단에너지시설의 기술기준"에 의하여 용량계산을 할 수 있다.

2. 열원 및 반송설비

가. 공동주택에 중앙집중식 난방설비(집단에너지사업법에 의한 지역난방공급방식을 포함한다)를 설치하는 경우에는 주택건설기준등에관한규정 제37조의 규정에 적합한 조치를 하여야 한다.

나. 펌프는 한국산업규격(KS B 6318, 7501, 7505등) 표시인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율 이상의 제품을 설치하여야 한다.

다. 기기배관 및 덕트는 국토해양부에서 정하는 '건축기계설비공사표준시방서'의 보온두께 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖도록 단열조치를 하여야 한다. 다만, 건축물내의 벽체 또는 바닥에 매립되는 배관은 그러하지 아니할 수 있다.

3. 환기 및 제어설비

가. 공동주택의 경우, 각 실별 또는 난방 존(Zone)마다 별도의 실내 자동온도조절장치를 설치하여야 한다. 단, 전용면적 60제곱미터 이하인 경우에는 적용하지 않을 수 있다.

나. 난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 공동주택의 각 세대에는 각 세대에는 난방(적산) 열량계를 설치하여야 한다.

제7조(기계부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 설계용 실내온도 조건

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 설계기준 실내온도는 난방의 경우 20℃, 냉방의 경우 28℃를 기준으로 하되(목욕장 및 수영장만 제외) 각 건축물 용도 및 개별 실의 특성에 따라 [별표7]에서 제시된 범위를 참고하여 설비의 용량이 과다해지지 않도록 한다.

2. 열원설비

가. 열원설비는 부분부하 및 전부하 운전효율이 좋은 것을 선정한다.

나. 난방기기, 냉방기기, 냉동기, 송풍기, 펌프 등은 부하조건에 따라 최고의 성능을 유지할 수 있도록 대수분할 또는 비례제어운전이 되도록 한다.

다. 난방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것을 설치한다.

라. 냉방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것을 설치한다.

마. 보일러의 배출수·폐열·응축수 및 공조기의 폐열, 생활배수 등의 폐열을 회수하기 위한 열회수설비를 설치한다. 폐열회수를 위한 열회수설비를 설치할 때에는 중간기에 대비한 바이패스(by-pass)설비를 설치한다.

바. 냉방기기는 전력피크 부하를 줄일 수 있도록 하여야 하며, 상황에 따라 심야전기를 이용한 축열·축냉시스템, 가스를 이용한 냉방설비, 집단에너지를 이용한 지역냉방방식, 소형열병합발전을 이용한 냉방방식, 신·재생에너지를 이용한 냉방방식을 채택한다.

사. <삭 제>

3. 공조설비

가. 중간기 등에 외기도입에 의하여 냉방부하를 감소시키는 경우에는 실내공기질을 저하시키지 않는 범위내에서 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템을 적용한다. 다만, 외기냉방시스템의 적용이 건축물의 총에너지비용을 감소시킬 수 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 공기조화기 팬은 부하변동에 따른 풍량제어가 가능하도록 가변익축류방식, 흡입베인제어방식, 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

4. 반송설비

가. 난방 순환수 펌프는 운전효율을 증대시키기 위해 가능한 한 대수제어 또는 가변속제어방식을 채택하여 부하상태에 따라 최적 운전상태가 유지될 수 있도록 한다.

나. 급수용 펌프 또는 급수가압펌프의 전동기에는 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

다. 열원설비 및 공조용의 송풍기는 효율이 높은 것을 채택한다.

5. 환기 및 제어설비

가. 청정실 등 특수 용도의 공간외에는 실내공기의 오염도가 허용치를 초과하지 않는 범위내에서 최소한의 외기도입이 가능하도록 계획한다.

나. 환기시 열회수가 가능한 폐열회수형 환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치를 설치한다.

다. 기계환기시설을 사용하여야 하는 지하주차장의 환기용 팬은 대수제어 또는 풍량조절(가변익, 가변속도), 일산화탄소(CO)의 농도에 의한 자동(on-off)제어등의 에너지절약적 제어방식을 도입한다.

라. <삭제>

6. 위생설비 등

가. 위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 55℃ 이하로 하고 필요한 경우에는 부스터히터 등으로 승온하여 사용한다.

나. 에너지 사용설비는 에너지절약 및 에너지이용 효율의 향상을 위하여 컴퓨터에 의한 자동제어시스템 또는 네트워크가 가능한 현장제어장치 등을 사용한 에너지제어시스템을 채택하거

나, 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어 시스템간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능하도록 한다.

제3절 전기설비부문 설계기준

제8조(전기부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 전기부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 수변전설비

- 가. 변압기는 고효율변압기를 설치하여야 한다.
- 나. 변압기별 전력량계를 설치하여 부하감시 및 예측이 가능하도록 한다.

2. 간선 및 동력설비

가. 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서부설용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하여야 한다. 다만, 소방설비용 전동기에는 그러하지 아니할 수 있다.

- 나. 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정을 따라야 한다.

3. 조명설비

가. 조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기, 형광램프용반사갓을 채택할 때에는 고효율 조명기기를 사용하여야 한다. 다만, 공동주택의 세대내 또는 지하주차장에 설치되는 형광램프용 반사갓이나 형광램프 전면에 커버 등을 부착한 간접적인 조명방식을 채택하는 경우등은 고조도반사갓을 사용하지 않을 수 있다.

- 나. 안정기는 해당 형광램프 전용안정기를 사용하여야 한다.

다. 공동주택 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구 조명기구는 인체감지점멸형 또는 점등후 일정시간후 자동 소등되는 조도자동조절조명기구를 채택하여야 한다.

라. 조명기구는 필요에 따라 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구분하여 설치하여야 하며, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분점멸이 가능하도록 설치한다. 다만, 공동주택은 그러하지 아니하다.

마. 효율적인 조명에너지 관리를 위하여 층별, 구역별 또는 세대별로 일괄적 소등이 가능한 일괄소등스위치를 설치하여야 한다. 다만, 실내 조명설비에 자동제어설비를 설치한 경우와 전용면적 60제곱미터 이하인 주택의 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

4. 대기전력차단장치

가. 공동주택은 거실, 침실, 주방에는 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 1개 이상 설치하여야 하며, 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.

나. 공동주택 외의 건축물은 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 설치하여야 하며, 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단 스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.

제9조(전기부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 수변전설비

가. 변전설비는 부하의 특성, 수용율, 장래의 부하증가에 따른 여유율, 운전조건, 배전방식을 고려하여 용량을 산정한다.

나. 부하특성, 부하종류, 계절부하 등을 고려하여 변압기의 운전대수제어가 가능하도록 병크를 구성한다.

다. 수전전압 25kV이하의 수전설비에서는 변압기의 무부하손실을 줄이기 위하여 충분한 안전성이 확보된다면 직접강압방식을 채택하며 건축물의 규모, 부하특성, 부하용량, 간선손실, 전압강하 등을 고려하여 손실을 최소화할 수 있는 변압방식을 채택한다.

라. 전력을 효율적으로 이용하고 최대수용전력을 합리적으로 관리하기 위하여 최대수요전력 제어설비를 채택한다.

마. 역률개선용콘덴서를 집합 설치하는 경우에는 역률자동조절장치를 설치한다.

바. 임대가 주목적인 건축물은 층별 및 임대 구역별로 전력량계를 설치하여 사용자가 합리적으로 전력을 절감할 수 있도록 한다.

2. 동력설비

가. 승강기 구동용전동기의 제어방식은 에너지절약적 제어방식으로 한다.

나. 전동기는 고효율 유도전동기를 채택한다. 다만, 간헐적으로 사용하는 소방설비용 전동기는 그러하지 아니하다.

3. 조명설비

가. 옥외등은 고휘도방전램프(HID Lamp : High Intensity Dis charge Lamp) 또는 LED 램프를 사용하고, 옥외등의 조명회로는 격등 점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.

나. 공동주택의 지하주차장에 자연채광용 개구부가 설치되는 경우에는 주위 밝기를 감지하여 전등군별로 자동 점멸되거나 스케줄제어가 가능하도록 하여 조명전력이 효과적으로 절감될 수 있도록 한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.

다. 유도등은 고효율인증제품인 LED유도등을 설치한다.

라. 조명기기 중 백열전구는 비상용 조명 등의 특수한 경우를 제외하고는 사용하지 아니한다.

4. 제어설비

가. 여러 대의 승강기가 설치되는 경우에는 군관리 운행방식을 채택한다.

나. 팬코일유닛이 설치되는 경우에는 전원의 방위별, 실의 용도별 통합제어가 가능하도록 한다.

다. 수변전설비는 종합감시제어 및 기록이 가능한 자동제어설비를 채택한다.

라. 실내 조명설비는 군별 또는 회로별로 자동제어가 가능하도록 한다.

5. 사용하지 않는 기기에서 소비하는 대기전력을 저감하기 위해 도어폰, 홈게이트웨이 등은 대기전력저감 우수제품으로 등록된 제품을 사용한다.

제4절 신·재생에너지설비부문 설계기준

제10조(신·재생에너지 설비부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 건축물에 신·재생에너지설비를 설치하는 경우 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 지식경제부 고시 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 기준」을 따라야 한다.

1. <삭제>
2. <삭제>
3. <삭제>
4. <삭제>
5. <삭제>

제11조(신·재생에너지설비 부문의 권장사항) <삭제>

제3장 에너지절약계획서 작성기준

제12조(에너지절약계획서 작성) 에너지절약계획서는 별지제1호 서식에 따라 일반사항, 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표 검토서로 구분된다. 에너지절약계획서를 제출하는 자는 일반사항, 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표 검토서의 판정자료를 제시하여야 한다. 다만, 자료를 제시할 수 없는 경우에는 부득이 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

제13조(에너지절약설계기준 의무사항의 판정) 에너지절약설계기준 의무사항은 전 항목 채택 시 적합한 것으로 본다.

제14조(에너지성능지표 검토서의 판정) ① 에너지성능지표 검토서는 에너지성능지표 검토서의 평점합계가 60점 이상일 경우 적합한 것으로 본다. 다만, 공공기관은 74점 이상일 경우 적합한 것으로 본다.

② 에너지성능지표 검토서의 각 항목에 대한 배점의 판단은 에너지절약계획서 제출자가 제시한 설계도면 및 자료에 의하여 판정하며, 판정 자료가 제시되지 않은 경우에는 적용되지 않은 것으로 간주한다.

제4장 건축기준의 완화 적용

제15조(완화기준) 영 제91조3항에 따라 이 기준 제2조제1항제3호의 각 목에 해당하는 건축물에 적용할 수 있는 완화기준은 [별표8]에 따른다.

제16조(완화기준의 적용방법) ④ 완화기준의 적용은 당해 용도구역 및 용도지역에 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준, 조경면적 기준, 건축물 최대높이의 제한 기준에 대하여 다음 각 호의 방법에 따라 적용한다.

1. 용적률 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 용적률」 × [1 + 완화기준]

2. 조경면적 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 조경면적」 × [1 - 완화기준]

3. 건축물 높이제한 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 건축물의 최고높이」 × [1 + 완화기준]

② 완화기준은 제15조에서 정하는 범위 내에서 제1항제1호 내지 제3호에 나누어 적용할 수 있다.

제17조(완화기준의 신청 등) ① 완화기준을 적용받고자 하는 자(이하 "신청인"이라 한다)는 건축허가 또는 사업계획승인 신청 시 허가권자에게 별지 제2호 서식의 완화기준 적용 신청서 및 관계 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

② 이미 건축허가를 받은 건축물의 건축주 또는 사업주체도 허가변경을 통하여 완화기준 적용 신청을 할 수 있다.

③ 신청인의 자격은 건축주 또는 사업주체로 한다.

④ 완화기준의 신청을 받은 허가권자는 신청내용의 적합성을 검토하고, 신청자가 신청내용을 이행하도록 허가조건에 명시하여 허가하여야 한다.

제18조(인증의 취득) ① 신청인이 인증에 의해 완화기준을 적용받고자 하는 경우 건축허가 또는 사업계획승인 신청 이전에 인증기관으로부터 예비인증을 받아야 한다.

② 완화기준을 적용받은 건축주 또는 사업주체는 건축물의 사용승인 신청 이전에 본인증을 취득하여 사용승인 신청 시 허가권자에게 인증서 사본을 제출하여야 한다. 단, 본인증의 등급은 예비인증 등급 이상으로 취득하여야 한다.

제19조(이행여부 확인) ① 에너지성능지표검토서의 평점으로 완화기준을 적용받은 경우 건축주 및 감리자는 사용승인 신청 시 별지 제3호서식의 에너지절약계획서 이행 확인서를 작성하여 허가권자에게 제출하여야 하며, 허가권자는 해당 내용을 확인하여야 한다.

② 인증취득을 통해 완화기준을 적용받은 경우에는 본인증서를 제출하는 것으로 이행한 것으로 본다.

③ 이행여부 확인결과 에너지성능지표검토서의 신청항목을 이행하지 않았거나, 건축주가 본인증서를 제출하지 않은 경우 허가권자는 사용승인을 거부할 수 있으며, 완화적용을 받기 이전의 해당 기준에 맞게 건축하도록 명할 수 있다.

제5장 건축물 에너지 소비 총량제

제20조(건축물의 에너지 소요량의 평가) 제2조제1항제1호제나목에 따른 업무시설 기타 에너지 소비특성 및 이용 상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 1만 제곱미터 이상인 건축물은 1차 에너지 소요량을 평가하여 별지 제1호 서식에 따른 건축물 에너지 소비량 평가서를 제출하여야 한다.

제21조(건축물의 에너지 소요량의 평가방법) 1차 에너지소요량은 ISO 13790 등 국제규격에 따라 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기 등에 대해 종합적으로 평가하도록 제작된 프로그램에 따라 산출된 연간 단위면적당 1차 에너지소요량으로 평가하며, 별표 10의 평가기준과 같이 한다.

제6장 보칙

제22조(복합용도 건축물의 에너지절약계획서 작성방법 등) ① 규칙 제22조의 규정에 의하여 에너지절약계획서를 제출하여야 하는 건축물 중 여러 용도가 복합되는 건축물의 경우에는 해당 용도별로 에너지절약계획서를 제출하여야 한다.

② 다수의 동이 있는 경우에는 동별로 에너지절약계획서를 제출하는 것을 원칙으로 한다. (다만, 공동주택의 경우 하나의 단지로 작성)

③ 설비 및 기기, 장치, 제품 등의 효율·성능 등의 판정 방법에 있어 본 기준에서 별도로 제시되지 않는 것은 해당 항목에 대한 한국산업규격(KS)을 따르도록 한다.

제23조(에너지절약계획서의 이행) ① 허가권자는 건축주가 에너지절약계획서의 작성내용을 이행하도록 허가조건에 포함하여 허가할 수 있다.

② 건축주는 건축물의 사용승인을 신청하는 경우 별지 제3호 서식 에너지절약계획서 이행 확인서를 첨부하여 신청하여야 한다.

제24조(에너지 소요량 평가 세부기준 등) 이 기준 제20조의 에너지 소요량 평가를 위한 세부 내용은 건축물 에너지효율등급 인증규정에 따른다.

부 칙

① (시행일) 이 기준은 공포한 날부터 시행한다. 다만, 별표 2의 단열재 두께 기준은 2011년 2월 1일부터 시행하고, 제20조 및 제21조, 별표 10은 2011년 7월 1일부터 시행한다.

② (일반적 경과조치) 이 기준 시행 당시 이미 건축허가를 신청 중인 경우와 건축허가를 받았거나 건축신고를 하고 건축 중인 경우의 에너지절약설계기준 등에 관하여는 종전의 규정에 의한다.

[별표 1] 단열재의 등급 분류

등급분류	열전도율의 범위 (KS L 9016 또는 KS F 2277에 의한 20±5℃ 시험조건에 의한 열전도율)		KS M 3808, 3809 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W/mK	㎉/㎡·℃	
가	0.034이하	0.029이하	<ul style="list-style-type: none"> - 압출폼보온판 특호, 1호, 2호, 3호 - 비드폼보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 - 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.034 W/mK(0.029 ㎉/㎡·℃)이하인 경우
나	0.035~0.040	0.030~0.034	<ul style="list-style-type: none"> - 비드폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 - 압면보온판 1호, 2호, 3호 - 유리면보온판 2호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.035 ~ 0.040 W/mK (0.030 ~ 0.034 ㎉/㎡·℃) 이하인 경우
다	0.041~0.046	0.035~0.039	<ul style="list-style-type: none"> - 비드폼보온판 1종 4호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.041 ~ 0.046 W/mK (0.035 ~ 0.039 ㎉/㎡·℃)이하인 경우
라	0.047~0.051	0.040~0.044	<ul style="list-style-type: none"> - 기타 단열재로서 열전도율이 0.047 ~ 0.051 W/mK (0.040 ~ 0.044 ㎉/㎡·℃)이하인 경우

[별표 2] 단열재의 두께

[중부지역]¹⁾

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		85	100	115	130
	외기에 간접 면하는 경우		60	70	80	90
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	105	125	140	160
		바닥난방이 아닌 경우	75	90	100	115
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	70	80	90	105
		바닥난방이 아닌 경우	50	55	65	70
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		160	190	215	245
	외기에 간접 면하는 경우		105	125	145	160
공동주택의 측벽			120	140	160	175
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50
	기 타		20	25	25	30

[남부지역]²⁾

(단 위 :

mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		70	80	90	100
	외기에 간접 면하는 경우		45	50	60	65
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	90	105	120	135
		바닥난방이 아닌 경우	75	90	100	115
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	60	65	75	85
		바닥난방이 아닌 경우	50	55	65	70
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		135	155	180	200
	외기에 간접 면하는 경우		90	105	120	135
공동주택의 측벽			85	100	115	130
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50
	기 타		20	25	25	30

[제주도]

(단 위 :

mm)

건축물의 부위		단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
		가	나	다	라		
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	45	50	60	70		
	외기에 간접 면하는 경우	30	35	40	45		
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	90	105	120	135	
		바닥난방이 아닌 경우	75	90	100	115	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	60	65	75	85	
		바닥난방이 아닌 경우	50	55	65	70	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	110	125	145	165		
	외기에 간접 면하는 경우	75	85	95	110		
공동주택의 측벽		70	80	90	100		
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우	30	35	45	50		
	기 타	20	25	25	30		

1)중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)

2)남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도

[별표3] 창 및 문의 단열성능

[단위 : W/m²·K]

창 및 문의 종류		창틀 및 문틀의 종류별 열관류율										
		금속재						플라스틱 또는 목재				
		열교차단재 ¹⁾ 미적용			열교차단재 적용							
유리의 공기층 두께[mm]		6	12	16이상	6	12	16이상	6	12	16이상		
창	복층창	일반복층창 ²⁾	4.0	3.7	3.6	3.7	3.4	3.3	3.1	2.8	2.7	
		로이유리(하드코팅)	3.6	3.1	2.9	3.3	2.8	2.6	2.7	2.3	2.1	
		로이유리(소프트코팅)	3.5	2.9	2.7	3.2	2.6	2.4	2.6	2.1	1.9	
		아르곤 주입	3.8	3.6	3.5	3.5	3.3	3.2	2.9	2.7	2.6	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	3.3	2.9	2.8	3.0	2.6	2.5	2.5	2.1	2.0	
		아르곤 주입 + 로이유리(소프트코팅)	3.2	2.7	2.6	2.9	2.4	2.3	2.3	1.9	1.8	
	삼중창	일반삼중창 ²⁾	3.2	2.9	2.8	2.9	2.6	2.5	2.4	2.1	2.0	
		로이유리(하드코팅)	2.9	2.1	2.3	2.6	2.1	2.0	2.1	1.7	1.6	
		로이유리(소프트코팅)	2.8	2.3	2.2	2.5	2.0	1.9	2.0	1.6	1.5	
		아르곤 주입	3.1	2.8	2.7	2.8	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.6	2.3	2.2	2.3	2.0	1.9	1.9	1.6	1.5	
		아르곤 주입+로이유리(소프트코팅)	2.5	2.2	2.1	2.2	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4	
	사중창	일반사중창 ²⁾	2.8	2.5	2.4	2.5	2.2	2.1	2.1	1.8	1.7	
		로이유리(하드코팅)	2.5	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4	
		로이유리(소프트코팅)	2.4	2.0	1.9	2.1	1.7	1.6	1.7	1.4	1.3	
		아르곤 주입	2.7	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6	
		아르곤 주입+로이유리(하드코팅)	2.3	2.0	1.9	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	
		아르곤 주입+로이유리(소프트코팅)	2.2	1.9	1.8	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1.2	
단창		6.6			6.10			5.30				
문	일반문	단열 두께 20mm 미만	2.70			2.60			2.40			
		단열 두께 20mm 이상	1.80			1.70			1.60			
	유리문	단창문	유리비율 ³⁾ 50%미만	4.20			4.00			3.70		
			유리비율 50%이상	5.50			5.20			4.70		
		복층창문	유리비율 50%미만	3.20	3.10		3.00	2.90		2.70	2.60	
			유리비율 50%이상	3.80	3.50		3.30	3.10		3.00	2.80	
방풍구조문		2.4										

주1) 열교차단재 : 열교 차단재라 함은 창호의 금속프레임 외부 및 내부 사이에 설치되는 폴리염화비닐 등 단열성을 가진 재료로서 외부로의 열흐름을 차단할 수 있는 재료를 말한다.

주2) 복층유리는 이중창(단창+단창)을 포함한다.

주3) 문의 유리비율은 문 및 문틀을 포함한 면적에 대한 유리면적의 비율을 말한다.

[별표4] 열관류율 계산시 적용되는 실내 및 실외측 표면 열전달저항

열전달저항 건물 부위	실내표면열전달저항Ri [단위:㎡·K/W] (괄호안은 ㎡·h·℃/kcal)	실외표면열전달저항Ro [단위:㎡·K/W] (괄호안은 ㎡·h·℃/kcal)	
		외기에 간접 면 하는 경우	외기에 직접 면하 는 경우
거실의 외벽 (측벽 및 창, 문 포함)	0.11(0.13)	0.11(0.13)	0.043(0.050)
최하층에 있는 거실 바닥	0.086(0.10)	0.15(0.17)	0.043(0.050)
최상층에 있는 거실의 반사 또는 지붕	0.086(0.10)	0.086(0.10)	0.043(0.050)
공동주택의 층간 바닥	0.086(0.10)	-	-

[별표5] 열관류율 계산시 적용되는 중공층의 열저항

공기층의 종류	공기층의 두께 da (cm)	공기층의 열저항 Ra [단위:㎡·K/W] (괄호안은 ㎡·h·℃/kcal)
(1) 공장생산된 기밀제품	2 cm 이하	0.086×da(cm) (0.10×da(cm))
	2 cm 초과	0.17 (0.20)
(2) 현장시공 등	1 cm 이하	0.086×da(cm) (0.10×da(cm))
	1 cm 초과	0.086 (0.10)
(3) 중공층 내부에 반사형 단열재가 설치된 경우	방사율 0.5이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 1.5배 방사율 0.1이하 : (1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 2.0배	

[별표6] 냉·난방장치의 용량계산을 위한 설계 외기온·습도 기준

도시명	구 분	냉 방		난 방	
		건구온도(℃)	습구온도(℃)	건구온도(℃)	상대습도(%)
서울		31.2	25.5	-11.3	63
인천		30.1	25.0	-10.4	58
수원		31.2	25.5	-12.4	70
춘천		31.6	25.2	-14.7	77
강릉		31.6	25.1	-7.9	42
대전		32.3	25.5	-10.3	71
청주		32.5	25.8	-12.1	76
전주		32.4	25.8	- 8.7	72
서산		31.1	25.8	- 9.6	78
광주		31.8	26.0	- 6.6	70
대구		33.3	25.8	- 7.6	61
부산		30.7	26.2	- 5.3	46
진주		31.6	26.3	- 8.4	76
울산		32.2	26.8	- 7.0	70
포항		32.5	26.0	- 6.4	41
목포		31.1	26.3	- 4.7	75
제주		30.9	26.3	0.1	70

[별표7] 냉·난방장치의 용량계산을 위한 실내 온·습도 기준

용 도	구 분	냉 방	
		건구온도(℃)	상대습도(%)
공동주택		20~22	50~60
학교(교실)		20~22	50~60
병원(병실)		21~23	50~60
관람집회시설(객석)		20~22	50~60
숙박시설(객실)		20~24	50~60
판매시설		18~21	50~60
사무소		20~23	50~60
목욕장		26~29	50~75
수영장		27~30	50~70

[별표8] 완화기준

1) 에너지성능지표검토서의 평점합계 고득점(건축물에너지 효율인증 등급) 및 친환경 건축물 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체가 친환경 건축물 인증에 관한 규칙에 따른 인증과 에너지 성능지표 검토서의 평점합계 고득점(건축물에너지효율등급 인증규정에 따른 에너지효율인증등급)을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

구분	에너지 효율인증 1등급 또는 EPI 90점 이상	에너지 효율인증 2등급 또는 EPI 80점 이상 90점 미만
친환경 인증 최우수 등급	12% 이하	8% 이하
친환경 인증 우수 등급	8% 이하	4% 이하

2) 지능형건축물 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

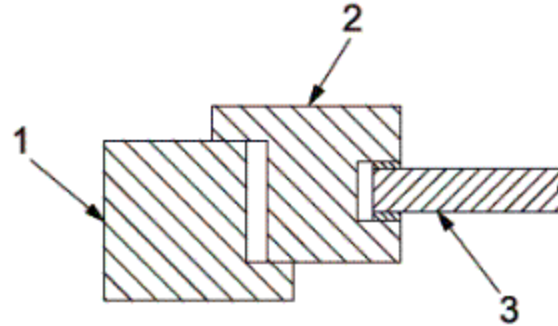
- 건축주 또는 사업주체가 지능형건축물 인증을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

지능형 건축물 인증등급	1등급	2등급	3등급
건축기준 완화비율	3% 이하	2% 이하	1% 이하

3) 건축주 또는 사업주체가 1)항과 2)항을 동시에 충족하는 건축물을 설계할 경우에는 각각의 건축기준 완화비율을 합하여 건축기준의 완화신청을 할 수 있다.

[별표9] 창호의 열관류율 계산방법(신설)

단창, 복층창의 계산 방법



단창의 열관류율 계산식은 다음과 같다.

$$U_w = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_f U_f + \sum l_g \Psi_g}{\sum A_g + \sum A_f} \quad (1)$$

U_w 는 창호의 열관류율

A_g 는 유리의 면적(그림 3번 부분)

A_f 는 프레임의 면적(그림 1번 및 2번 부분)

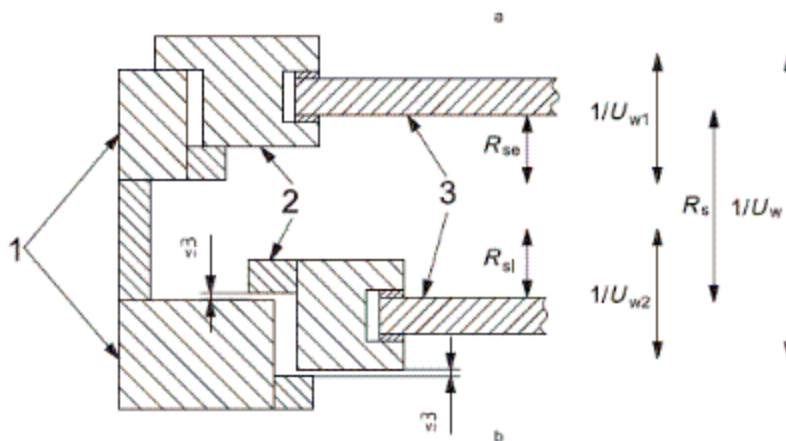
U_g 는 유리의 열관류율(그림 3번 부분)

U_f 는 프레임의 열관류율(그림 1번 및 2번 부분)

l_g 는 유리 가장자리 길이(그림 3번 유리와 2번 부위가 만나는 가장자리 길이)

Ψ_g 는 유리, 프레임, 간격재의 복합적인 선형 열관류율

이중창의 계산 방법



이중창의 열관류율 계산식은 다음과 같다.

$$U_w = \frac{1}{1/U_{w1} + R_{si} + R_s + R_{se} + 1/U_{w2}} \quad (2)$$

U_{w1} , U_{w2} 는 식1의 단창 계산을 사용
 R_{si} 는 실내 표면열전달저항
 R_{se} 는 실외 표면열전달저항
 R_s 는 두 개의 창 사이의 공기층 열저항
 ※ 일반적인 값은 부록 참조

단층 유리

$$U_g = \frac{1}{R_{se} + \sum_j \frac{d_j}{\lambda_j} + R_{si}} \quad (3)$$

R_{si} 는 실내 표면열전달저항
 λ_j 는 유리 또는 재료의 열전도율
 d_j 는 유리판 또는 재료의 두께
 R_{se} 는 실외 표면열전달저항
 ※ 일반적인 값은 부록 A 참조

복층 유리

$$U_g = \frac{1}{R_{se} + \sum_j \frac{d_j}{\lambda_j} + \sum_j R_{sj} + R_{si}} \quad (4)$$

R_{si} 는 실내 표면열전달저항
 λ_j 는 유리 또는 재료의 열전도율
 d_j 는 유리판 또는 재료의 두께
 R_{se} 는 실외 표면열전달저항
 $R_{s,j}$ 는 실외 표면열전달저항
 ※ $R_{s,j}$ 의 일반적인 값은 부록 C 참조

부록 A

표 A.1 표면열전달저항

	실내열전달저항 R_{si} m^2K/W	실외 열전달저항 R_{se} m^2K/W
수직 또는 수평각 60도 이상	0.13	0.04
수평 또는 수평각 60도 미만	0.1	0.04

부록 B

세부 사양이 없을 경우 유리의 열전도율 $\lambda = 1.0 W/(mK)$ 로 사용한다.

부록 C

표 C.1 창호 공기층의 열저항

공기층 두께 mm	열저항 R_s m^2K/W				
	일반 방사율을 가진 한 면에 코팅된 것				코팅되지 않은 것 (0.8초과)
	0.1이하	0.1초과 -0.2이하	0.2초과- 0.4이하	0.4초과- 0.8이하	
6 -9이하	0.211	0.191	0.163	0.132	0.127
9초과-12이하	0.299	0.259	0.211	0.162	0.154
12초과-14이하	0.377	0.316	0.247	0.182	0.173
15초과-50이하	0.447	0.364	0.276	0.197	0.186
50 초과	0.406	0.336	0.260	0.189	0.179

부록 D

표 D.1 플라스틱 프레임의 열관류율

프레임 재질	프레임 종류	열관류율 U_f
폴리우레탄	PUR>5mm 이상, 금속 뼈대	2.8
PVC	2개의 빈공간 구조	2.2
	3개의 빈공간 구조	2.0

부록 E

표 E.1 알루미늄 간격재의 선형 열관류율값

프레임 종류	창호의 선형 열관류율 ψ_g	
	일반 복층 또는 삼중창	로이 복층 또는 삼중창
나무 또는 PVC	0.06	0.08
금속재(열교차단재 적용)	0.08	0.11
금속재(열교차단재 미적용)	0.02	0.05

[별표10] 연간 1차 에너지 소요량 평가기준

<p>단위면적당 에너지 소요량 =</p>	$\begin{aligned} & \frac{\text{난방에너지소요량}}{\text{난방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} \\ & + \frac{\text{냉방에너지소요량}}{\text{냉방에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} \\ & + \frac{\text{급탕에너지소요량}}{\text{급탕에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} \\ & + \frac{\text{조명에너지소요량}}{\text{조명에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} \\ & + \frac{\text{환기에너지소요량}}{\text{환기에너지가 요구되는 공간의 바닥면적 또는 실내 연면적}} \end{aligned}$
<p>단위면적당 1차에너지소요량 =</p>	<p>단위면적당 에너지소요량 × 1차에너지 환산계수</p>
<p>※ 에너지 소요량 =</p>	<p>해당 건축물에 설치된 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기시스템에서 소요되는 에너지량</p>
<p>※ 실내 연면적 =</p>	<p>옥내 주차장시설 면적을 제외한 건축 연면적</p>

[별지 제1호 서식]

(제1면)

에너지절약계획서											
허가번호 □□□□-□□□□-□□□□□											
1. 일반사항											
가. 건축주 및 설계자											
건축주		성명(법인명)		전화번호							
건축물		명칭		건축물 주소							
건축사		사무소명		자격번호							
		성명 (인)									
		주소		전화번호							
		이메일		휴대폰번호							
설비설계사	기계	사무소명		전화번호							
		성명 (인)		기술사등록번호 (전문기술분야)							
		주소									
		이메일		휴대폰번호							
	전기	사무소명 (인)		전화번호							
		성명		기술사등록번호 (전문기술분야)							
		주소									
		이메일		휴대폰번호							
나. 건축부문											
건축면적		(㎡)		연면적	지상층: (㎡) 지하층: (㎡) 합계: (㎡)						
층수		지상: (층)		지하: (층)							
단열구조	부위별		열관류율 [W/㎡K, (kcal/㎡h℃)]		단열재 종류 및 밀도 (g/㎡)		단열재 두께 (mm)				
	외벽		()								
	측벽 (공동주택)		()								
	지붕		()								
	바닥	최하층		()							
		층간바닥 (공동주택)		()							
	창문	종류		열관류율 [W/㎡K, (kcal/㎡h℃)]		창의 구성		창틀종류		기밀성능	
		Ⅰ		()						() 등급 이하	
		Ⅱ		()						() 등급 이하	
		Ⅲ		()						() 등급 이하	
Ⅳ		()						() 등급 이하			
외벽 평균 (창및문을포함)		()		창면적비				() %			
창문 종류		남(남동)		북(북서)		동(북동)		서(남서)		방위는 가장 근접한 향을 기준으로 작성	

※ 각 항목의 근거를 덧붙인다.

(제2면)

다. 기계설비부문						
난방기기	난 방 용			급 탕 용		
	종류	용량	효율	종류	용량	효율
		kW kcal/h	%		kW kcal/h	%
냉방기기	종 류		용 량		성적계수	
			kW usRT			
펌 프	급수용		급탕용		순환수용	
	용량 합계	효율	용량 합계	효율	용량 합계	효율
	m³/분	A효율: B효율:	m³/분	A효율: B효율:	m³/분	A효율: B효율:
송풍기	종 류		용 량		효 율	
			kW		%	
실내온도 조절장치	유, 무		난방 적산 열량계		유, 무	
라. 전기설비부문						
변전설비	수전방식	수전전압		수전방식	위치	
		KV		회선	층	
	변압기 종류	형		2차측전력량계 시설	유, 무	
동력설비	콘덴서	전동기별 시설		집합시설	자동역률 조정장치	
					유, 무	
	제어방식	인버터 제어		채 택	전동기부하명	
		기타 제어 방식		유, 무		
전동기형식			효 율	%		
승강설비	제어방식			수 량	대	
에너지 미터링 시스템	유, 무					
조명설비	주 거실 설계조도	lx		주 거실 조명전력	VA/m²	
	주조명광원	옥 내	형광램프 W	옥 외		
		조명기기	안정기 형식	고조도반사갓	조도자동조절조명기구 설치장소	
	등급		유, 무			
조명제어시스 템	유, 무		자동조도점멸장치	유, 무		
전력감시 제어설비	전력감시 제어반	유, 무				
대기전력저감 우수제품	콘센트	설치비율			%	
	도어폰	유, 무				
	홈게이트웨이	유, 무				

마. 신재생에너지설비부문						
태양열 급탕/냉난방 설비	냉/난 방 용			급 탕 용		
	종류	용량	집열효율	종류	용량	집열효율
		kW kcal/h	%		kW kcal/h	%
태양광 발전 설비	종 류	설치면적	용 량		발전효율	
		m ²	kW		%	
풍력발전 설비	종 류	설계최대풍속	용 량			
		m/sec	kW			
지열이용 열펌프설비	종류(형태)	지중 온도	지중열전도 도	천공수/ 깊이	열교환기 파이프직경	설계유량 (용량)
		℃	[W/mK]	()공/ ()m	mm	[lpm/RT]

- ※ 해당 장비의 용량 산출 근거 및 장비일람표를 덧붙인다.
- ※ 여러 대의 장비가 설치될 경우에는 주요장비에 대하여 작성한다.

(제3면)

2. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
가. 건축부문					
①이 기준 제4조제1호에 의한 단열조치를 준수하였다.					
②이 기준 제4조제1호에 의해 에너지성능지표검토서 건축부 문 1번 항목을 0.6점 이상 획득하였다.					
③이 기준 제4조제2호에 의한 바닥난방에서 단열재의 설치방 법을 준수하였다.					
④이 기준 제4조제3호에 의한 방습층을 설치하였다.					
⑤외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 방풍구조 로 하였다.(제4조제8호 각 호에 해당하는 시설의 출입문은 제외)					
⑥ 창호는 기밀성능 10등급 이하의 창호를 적용하였다.					
나. 기계설비부문					
①냉난방설비의 용량계산을 위한 설계용 외기조건을 본 설계 기준에서 정하는 바에 따랐다.					
②펌프는 KS인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율이상의 제품을 채택하였다.					
③기기배관 및 덕트는 건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기 준 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖는 단열재로 단열하였다.					
④ 공동주택은 각 실별 또는 존별 실내온도조절장치를 설치하였다.					
⑤ 난방설비를 중앙집중난방방식으로 하는 공동주택의 각 세 대에는 난방 적산 열량계를 설치하였다.					
다. 전기설비부문					
①변압기는 고효율변압기를 설치하였다.					
②변압기별로 전력량계를 설치하였다.					
③전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설 용 량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하였다.					
④간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계하였다					
⑤조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기, 형광램프용반사갓을 채택할 때에는 고효율 조명기기를 사 용하고 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다.					
⑥공동주택의 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입 구 조명기구는 일정시간 후 자동 소등되는 조도자동조절 조 명기구를 채택하였다.					
⑦거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구 성하였다.					
⑧층별, 구역별 또는 세대별로 일괄소등스위치를 설치하였 다.(실내조명 자동제어설비를 설치하는 경우제외)					
⑨공동주택의 거실, 침실, 주방에는 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 1개 이상 설치하였으며, 대기전력 자동차단콘센트 또는 대기전력차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다. 공동주택 외의 건축물은 대기전력자동차단콘센트 또는 대기 전력차단스위치를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되도록 하였다.					

- ※ 각 항목의 채택 여부는 제출한 근거서류를 검토하여 결정한다.
- ※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.
- ※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

(제4면)

항 목	기본배점 (a)							배점 (b)					평점 (a*b)	근거		
	사무	관매	숙박	복숙	관람	병원	학교	주택 1	주택 2	1점	0.9점	0.8점			0.7점	0.6점
1. 외벽의 평균 열관류율 U _e (W/㎡K) ^{7)9) 7)8} (창 및 문을 포함)	1.9	1.4	1.4	1.4	1.8	1.8	2.7			중부 0.60미만	0.60~0.78미만	0.78~0.99미만	0.96~1.14미만	1.14~1.38미만		
										남부 0.74미만	0.74~0.93미만	0.93~1.12미만	1.12~1.37미만	1.31~1.58미만		
										계주 0.89미만	0.89~1.14미만	1.14~1.40미만	1.40~1.63미만	1.63~1.99미만		
								2.8	2.5	중부 0.46미만	0.46~0.57미만	0.57~0.68미만	0.68~0.80미만	0.80~0.92미만		
										남부 0.58미만	0.58~0.70미만	0.70~0.82미만	0.82~0.94미만	0.94~1.07미만		
										계주 0.22미만	0.22~0.89미만	0.89~1.00미만	1.05~1.27미만	1.21~1.39미만		
2. 자봉의 평균 열관류율 U _f (W/㎡K) ^{7)9) 7)8} (천창 등 주대 외벽 부분을 제외한 부위 의 평균 열관류율)	6	6	6	5	7	7	7	6	6	중부 0.12미만	0.12~0.14미만	0.14~0.16미만	0.16~0.18미만	0.18~0.20미만		
										남부 0.15미만	0.15~0.17미만	0.17~0.19미만	0.19~0.21미만	0.21~0.24미만		
										계주 0.18미만	0.18~0.20미만	0.20~0.23미만	0.23~0.25미만	0.25~0.29미만		
3. 외하중 거실바닥의 평균 열관류율 U _f (W/㎡K) ^{7)9) 7)8}	5	4	4	4	4	5	7	5	5	중부 0.15미만	0.15~0.20미만	0.20~0.25미만	0.25~0.30미만	0.30~0.41미만		
										남부 0.18미만	0.18~0.24미만	0.24~0.29미만	0.29~0.35미만	0.35~0.41미만		
										계주 0.21미만	0.21~0.28미만	0.28~0.30미만	0.30~0.35미만	0.35~0.41미만		
4. 외단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비율 전체 외벽 면적에 대한 창 면적이 50%미만일 경우에 한함)	6	4	6	5	6	6	6	6	6	70%이상	60%~70%미만	50%~60%미만	40%~50%미만	30%~40%미만		
5. 기밀성 창조 및 문의 설치 (KQ 1223에 의한 기밀성 등급)	6	4	6	5	6	6	6	6	6	1등급	2등급	3등급	4~5등급	6~9등급		
6. 자연채광용 개구부 (수영장, 주된 거실에 개폐 가능한 외기에 면한 창의 설치)가 건축물	1	1	1	1	1	1	1	1	1	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 건축물 : 개폐되는 창부위의 면적이 외부부위 바닥면적의 1/10이상 적용 여부						
7. 유리창에 야간단열 장치를 설치	-	-	1	-	-	-	-	1	1	전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부						
8. 냉방부하저감을 위한 자양장치 설치	3	3	3	3	3	3	3	2	2	외부 자양에 한함 내부자양은 자동제어가 연계되는 경우 인정 (남향 및 서향 창면적의 80% 이상 설치시)						
9. 옥상조경(영 제27조 제3항에 따라 옥상 조경 면적이 대지 안의 조경면적을 대 체한 경우는 제외한다)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	옥상조경 30%이상 적용 여부 (기계실, 신재생설비, 냉각탑 등 설비설치 면적을 제외한 면적 기준)						
10. 외기에 면한 주동 출입구에 방풍실을 설치하거나 방풍 구조로 함	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
11. 공동주택 세대내 현관에 방풍실 설치	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
12. 대향동의 높이에 대한 인동간격비 ⁷⁾⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1.2이상	1.15이상~ 1.2미만	1.10이상~ 1.15미만	1.05이상~ 1.10미만	1.0미만		
건축부분 소계																

(제 5 면)

항 목		기본배점 (a)							배점 (b)					평균 (a/b)	근거			
		사무	관매	숙박	목욕	관람	병원	학교	주택1	주택2	1점	0.9점	0.8점			0.7점	0.6점	
1. 난방기기 (효율 %)	기름 보일러										92이상	89~ 92미만	86~ 89미만	83~ 86미만	80미만			
	가스 보일러	중앙난방방식	7	8	10	10	8	8	8	10	7	87이상	83~ 87미만	81~ 83미만	79~ 81미만	79미만		
		개별난방방식										1등급 제품	-	-	-	그외		
	기타 난방기기	고효율 (신재생) 인증제품										-	-	-	그외			
2. 냉방기기	원심식(에너지효율, kW)																	
출수식 (형제계수, COP)	①고효율	4	7	4	3	6	4	3	-	2	0.75 이상	0.73~ 0.75미만	0.7~ 0.73미만	0.65~ 0.7미만	0.65 미만			
	②중효율										1.2 이상	1.1~ 1.2미만	1.0~ 1.1미만	0.9~ 1.0미만	0.9 미만			
	③중효율										고효율 (신재생) 인증제품	-	-	-	그외			
④냉온수기	기타 냉방기기																	
3. 열원설비 및 공조용 송풍기의 효율(%)		4	5	4	5	5	4	3	-	1	60 이상	57.5~ 60미만	55~ 57.5미만	50~ 55미만	50미만			
4. 냉온수 순환, 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율(%) ^{*)}		2	2	2	4	2	2	2	3	3	1.16E 이상	1.12E~ 1.16E미만	1.08E~ 1.12E미만	1.04E~ 1.08E미만	1.04E 미만			
5. 이코노마이저시스템 등 에너지절약시스템의 도입		3	4	3	3	4	3	1	-	1	적용 여부							
6. 폐열회수형 환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치		1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부							
7. 기기 배관 및 덕트 단열		2	2	2	2	2	2	2	2	2	건축기밀설비 표준시방서에 정하는 기준의 20% 이상 단열에 적용 여부							
8. 열원설비의 대수분할 비례제어 또는 다단계어 운전		2	2	2	2	2	2	2	2	2	적용 여부							
9. 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	2	1	1	2	2	1	-	1	공기조화용 전제 전력의 60% 이상 적용 여부							
10. 보일러 또는 공조기의 폐열회수설비 ^{**)}		2	2	3	3	1	2	1	2	2	적용 여부							
11. 생활배수의 폐열회수설비		-	-	2	3	-	2	-	1	1	적용 여부							
12. 축냉식 전기냉방, 가스이용 중앙집중냉방, 지역 냉방, 소형열병합냉방 적용(주간 최대냉방부하 담당 비율, %) 신재생에너지 이용 냉방 적용		2	3	2	2	3	2	1	-	1	90이상	80~ 90미만	70~ 80미만	60~ 70미만	60미만			
13. 심야전기이용 급탕용 축열설비 (급탕부하의 20%이상)		1	1	2	3	-	2	1	1	1	적용 여부							
14. 급탕용 보일러		2	2	2	2	2	2	2	2	2	고효율에너지기재 해당 보일러 적용여부							
15. 난방 또는 냉난방순환수 펌프이 대수제어 또는 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	2	2	2	1	1	2	2	2	냉난방 순환수 펌프 전제 전력의 60% 이상 적용여부							
16. 급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		1	1	1	1	1	1	1	1	1	급수용 펌프 전제 전력의 60% 이상 적용 여부							
17. 기계실기밀의 지하주차장 환기용 팬에 에너지절약적 제어방식 설비 채택		1	1	1	1	1	1	-	1	1	지하주차장 환기용 전제 전력의 60% 이상 적용 여부							
18. 컴퓨터에 의한 자동제어시스템 또는 네트워크링이 가능한 열장제어장치를 채택한 시스템 설치		1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부							
19. - 지역난방방식 또는 소형가스열병합발전 시스템, 소각로 활용 폐열시스템을 채택하여 1년, 8년, 10년 항목의 적용이 불가한 경우의 보상점수		11	12	15	15	11	12	11	11	11	지역난방, 소형가스열병합발전, 소각로 활용 폐열시스템은 난방설비용량의 60% 이상 적용여부 (단, 부 열원은 기계부문 1년 항목의 배점 (b) 0.9점 이상 수준 설치에 한함)							
- 개별난방 또는 개별냉난방방식 ^{**)} 을 채택하여 8년, 10년, 15년 항목의 적용이 불가한 경우의 보상점수		6	6	7	7	4	5	5	6	6	-							
기계설비부문 소계																		

(제6면)

항 목	기본배점 (a)										배점 (b)					평균 (a/b)	근거
	사무	관계	숙박	목욕	관람	병원	학교	주 택1	주 택2	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점			
전 기 설 비 부 문	1. 고효율 유도전동기(전동력 시설용량에 대한 적용 비율,%)	2	3	3	3	3	1	1	1	1	100	90~100미만	80~90미만	70~80미만	60~70미만		
	2. 간선의 전압강하 (%)	2	2	2	2	2	1	2	1	1	35미만	3.5~4.0미만	4.0~5.0미만	5.0~6.0미만	60 이상		
	3. 변압기용 대수제어기 가능하도록 배크 구성	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	4. 수전전압 23~24%의 수전설비에 직결장압방식	2	2	2	2	2	2	2	2	2	적용 여부						
	5. 과대수요전력 관리를 위한 과대수요전력 제어설비	2	3	2	2	2	2	2	1	1	적용 여부						
	6. 설비 조명설비에 대해 근원 또는 직로별 자동 제어설비를 채택	1	1	1	1	1	1	1	-	-	전체 조명부하의 40%이상 적용 여부						
	7. 수전전 설비의 자동제어 설비 채택	2	2	1	1	2	2	1	1	1	적용 여부						
	8. 옥외등은 고효도방열램프(HID 램프) 또는 LED 램프를 사용하고 격동 조명과 자동 점멸기에 의한 감소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	9. 송강기 구동용 전동기의 에너지절약액 제어방식 채택	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	10. 층별 또는 임대 구역별로 전력량계를 설치	1	1	-	-	-	-	-	-	-	층별 1대 이상 전력량계 설치 여부						
	11. BMS 또는 에너지용도별 미터링 시스템 설치	2	2	2	2	2	2	2	1	1	냉난방, 공조, 조명, 승무용 구분 계량기 반영						
	12. 역률자동 콘덴서를 집합 설치할 경우 역률 자동조정장치 채택	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	13. 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어시스템간 에너지관련 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	14. 전체 조명설비 전력량에 대한 LED 조명기기 전력량 비율(%)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20% 이상	15%이상~20%	10%이상~15%	5%이상~10%	3%이상~5%		
	15. 대기전력저감단원컨트롤 또는 대기전력차단 스위치를 통해 차단되는 콘센트의 전체 콘센트 개수에 대한 비율	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80% 이상	70%이상~80%	60%이상~70%	50%이상~60%	40%이상~50%		
공 동 부 태	16. 공동주택의 지하주차장에 300㎡이하 마다 2㎡ 이상의 차량용 개구부를 설치하여(지하 2층 이하 제외) 조명시설은 주차 할기에 따라 자동근원로 자동점멸 또는 스킴을 제어기 가능하도록 하여 조명전력을 감소	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
	17. 지하주차장 설치되지 않는 경우의 기계부문 17면 및 전기부문 15면에 대한 보상점수	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-						
	18. 도어문을 대기전력저감수제품으로 채택	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
	19. 출개 특제이를 대기전력저감수제품으로 채택	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
전기설비부분 소계																	
신 재 생 부 문	1. 전체냉방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	2. 전체냉방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	3. 전체 급탕부하에 대한 신재생에너지 용량 비율	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 15% 이상)						
	4. 전체 전기용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2% 이상 적용 여부, (단, 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
신재생부분 소계																	
평점 합계(건축+ 기계+ 전기+ 신재생)																	

(계7면)

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

<p>※ 단위면적당 에너지소요량</p> <p>※ 단위면적당 1차에너지소요량</p>	<p>: 해당 건축물에 설치된 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기시스템에서 소요되는 단위면적당 에너지량</p> <p>: 에너지소요량에 연료의 채취, 가공, 운송, 변환, 공급 과정 등의 손실을 포함한 단위면적당 에너지량</p>
---	---

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

주1) 에너지성능지표검토서에서 각 항목에 적용되는 설비 또는 제품의 성능이 일정하지 않은 경우에는 각 성능을 용량 또는 설치 면적에 대하여 가중평균한 값을 적용한다. 또한 각 항목에 대상 설비 또는 제품이 "또는"으로 연결되어 2개 이상 해당될 경우에는 그 중 하나만 해당되어도 배점은 인정된다.

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

$$1 [W/m^2 \cdot K] = 0.86 [kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C]$$

주3) "평균열관류율"이라 함은 거실부위의 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다를 경우 이를 평균하여 나타낸 것을 말하며, 계산방법은 다음과 같다.

[에너지성능지표 검토서에서의 평균 열관류율의 계산법]

건축물의 구분		계 산 법
거실의 외벽 (창포함) (Ue)	공동주택 을 제외한 건축물	$U_e = [\sum(\text{방위별 외벽의 열관류율} \times \text{방위별 외벽 면적}) + \sum(\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 외벽 면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적})$
	공동주택	$U_e = [\sum(\text{각 축세대의 외벽 평균 열관류율}) + \sum(\text{각 중간세대의 외벽 평균 열관류율})] / (\sum(\text{축세대의 수} + \text{중간세대의 수}))$ <p>여기서</p> <p>각 축세대의 평균열관류율 = $[\sum(\text{방위별 벽체의 열관류율} \times \text{방위별 벽체 면적}) + \sum(\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 벽체면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적} + \text{이웃세대와 면한 내벽 면적})$</p> <p>각 중간세대의 평균열관류율 = $[\sum(\text{방위별 벽체의 열관류율} \times \text{방위별 벽체 면적}) + \sum(\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 벽체면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적} + \text{이웃세대와 면한 내벽 면적})$</p>
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕 (Ur)		$U_r = \sum(\text{지붕 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{지붕 부위별 면적})$ <p>휨 천창 등 투명 외피부위는 포함하지 않음</p>
최하층에 있는 거실의 바닥 (Uf)		$U_f = \sum(\text{최하층 거실의 바닥 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{최하층 거실의 바닥 부위별 면적})$

- ※ 외벽, 지붕 및 최하층 거실 바닥의 평균열관류율이란 거실 또는 난방 공간의 외기에 직접 또는 간접 면하는 각 부위들의 열관류율을 면적이중 평균하여 산출한 값을 말한다.
- ※ 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 외벽, 지붕, 바닥부위는 0.7을 곱하고, 창 및 문부위는 0.8을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용하며, 이 기준 제4조 제1항에 의하여 단열조치를 아니하여도 되는 부위의 열관류율은 규칙 제21조 [별표 4]의 해당 부위의 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.
- ※ 평균 열관류율 계산에 있어서 복합용도의 건축물 등이 수직 또는 수평적으로 용도가 분리되어 당해 용도 건축물의 최상층 거실 상부 또는 최하층 거실 바닥부위 및 다른 용도의 공간과 면한 벽체 부위가 외기에 직접 또는 간접으로 면하지 않는 부위일 경우의 열관류율은 0으로 적용한다.
- ※ 공동주택의 외벽 평균열관류율 계산에 있어서 방위별 벽체 및 창이란 외벽 및 계단실(승강기출 포함)에 면한 벽, 창 및 문, 그리고 이웃세대와 면한 내벽을 포함하여 계산한다. 내벽의 경우 열관류율은 0을 적용하며 열손실은 없는 것으로 가정하나, 평균 열관류율 계산하기 위한 식의 분모의 전체 벽체면적에는 이웃세대와 면한 내벽의 면적을 합산하여 적용한다.
- ※ 공동주택의 외벽 평균열관류율 계산에 있어 “중간세대”란 공동주택에서 세대간 내벽 또는 계단실 등으로 연결된 세대들의 중간부에 위치한 세대를 말하며 “축세대”란 연결된 세대들의 횡방향 가장자리에 위치한 세대를 말한다.

주4) "외주부"라 함은 외기에 직접 면한 벽체의 실내측 표면 하단으로부터 5미터 이내의 실내측 바닥부위를 말한다.

주5) 인동간격비는 다음과 같이 계산한다.

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

※ 대향동의 높이는 옥상 난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고 높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다른 경우에는 평균값을 적용한다.

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

주7) 펌프 효율 E는 다음과 같이 계산한다.

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

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

$$\text{펌프의 가중평균 점수} = \frac{\sum(\text{토출량} \times \text{대수(대)}) \times \text{각 펌프의 배점}}{\sum(\text{토출량} \times \text{대수(대)})}$$

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

■ 소형펌프 (소형벌루트펌프, 소형다단원심펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15
효율E	A효율(%)	32	37	44	48	53.5	57	59	60.5	63.5	65.5	68.5	70.5	73	74	74.5	75	75.5	76	76.5
	B효율(%)	26	30.5	36	39.5	44	46.5	48.5	49.5	52	53.5	56	58	60	60.5	61	61.5	62	62.5	63
■ 대형펌프 (양쪽흡입벌루트펌프 등)																				
토출량(m ³ /분)		2	3	4	5	6	8	10	15	20	30	40	50							
효율E	A효율(%)	67	70	71	72	73	74	75	76	77	78	78.5	79							
	B효율(%)	57	59	60	61	61.5	62.5	63	64	65	66	66.5	67							
※ 사용하는 펌프의 토출량이 표에서 제시된 값과 값 사이에 존재할 때는 해당 효율을 아래의 식을 이용하여 산출한다. $\text{효율}(\%) = a * [\ln X]^2 + b * [\ln X] + c$ 여기서, X = 토출량[lpm 또는 (m ³ /분*1000)] a, b, c = 계수로서 아래 해당펌프의 값을 적용하며 식에서 ln은 로그를 의미한다.																				
펌프종류	계수	a		b		c		해당펌프종류												
소형펌프	A특성	-1.738		32.48		-75.8		소형벌루트펌프 소형다단원심펌프 등												
	B특성	-1.403		26.35		-61.3														
대형펌프	A특성	-0.697		16.43		-17.3		양쪽흡입벌루트펌프 등												
	B특성	-0.407		10.52		0.71														

※ A 특성 : 펌프효율의 최대치, B 특성 : 규정토출량에서의 펌프효율

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

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

[별지 제2호 서식]

완화기준 적용 신청서		허가번호(연도-기관코드-업무구분-허가일련번호) □□□□ - □□□□□□□□ - □□□□□ - □□□□□□			
건축주	성명		생년월일 (법인등록번호)		
	주소	(전화번호 :)			
설계자	성명		면허번호		
	사무소명		등록번호		
	사무소 주소	(전화번호 :)			
대지조건	대지위치				
	지번		관련지번		
	지목		용도지역	/	
	용도지구	/	용도구역	/	
대지면적(㎡)			건축면적(㎡)		
건폐율(%)			연면적(㎡)		
용적률산정용 연면적(㎡)			용적률(%)		
완화신청의 근거	해당 항목에 √ 하시기 바랍니다.				
	<input type="checkbox"/> 에너지성능지표 ()점	<input type="checkbox"/> 건축물 에너지 효율등급 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 친환경 건축 물 인증 ()등급	<input type="checkbox"/> 지능형 건축 물 인증 ()등급	최대 완화 비율 합계 %
완화 받고자 하는 제한기준	완화기준의 완화비율 범위 내에서 나눠서 적용할 수 있습니다.				
	<input type="checkbox"/> 건축물 용적률 ()%	<input type="checkbox"/> 건축물 높이 ()%	<input type="checkbox"/> 대지 조경면적 ()%	신청 완화 비율 합계	
완화적용 후 변경기준	적용 전 : %	적용 전 : m	적용 전 : ㎡	%	
	적용 후 : %	적용 후 : m	적용 후 : ㎡		
「건축법」 제66조, 동법 시행령 제91조제3항 및 건축물 에너지절약 설계기준 제17조제1항 에 따라 위와 같이 완화기준 적용을 신청합니다.					
년 월 일					
건축주 (서명 또는 인)					
특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장 귀하					
구비서류 : 해당 예비인증서 사본 1부(건축물 에너지효율등급 인증 및 친환경 건축물 인증, 지 능형 건축물 인증에 한함)					

[별지 제3호 서식]

에너지절약계획서 이행 검토서										
1. 일반사항										
건물을 개요	건물명						지역구분	층부	남부	재주
	주소						외벽면적			m ²
	주용도			연면적			m ²			
	층수(층고)	층(m ²)	냉난방면적				m ²	창면적		
시공자	회사명				착공일					
작성책임자	소속				직위			성명	☐	
건축허가일					건축허가시 적용 설계기준	국토해양부 고시 호				
2. 확인사항										
구분		시공 및 설치 현황					검토결과			
건축부문의 무사항	①단열조치 (해당 부위 열관류율)	외벽			W/mK	□적합 □부적합				
		최상층지붕			W/mK					
		최하층바닥			W/mK					
		공동주택 측벽			W/mK					
		공동주택 증간바닥			W/mK					
		창			W/mK					
		문			W/mK					
	②외벽의 평균 열관류율 (창 및 문 포함)	외벽 (창 및 문 포함)			W/mK	□적합 □부적합				
		계수			계					
	③바닥난방 (슬래브 상부 열저항)	최하층바닥			mK/W	□적합 □부적합 □해당없음				
증간바닥				mK/W						
④방습층	<input type="checkbox"/> 단열재 자체성능 : 보존관 <input type="checkbox"/> PE필름 적용: mm× 장 = mm <input type="checkbox"/> 기타 방습재료 :					□적합 □부적합				
④방풍구조	<input type="checkbox"/> 회전문 <input type="checkbox"/> 방풍실					□적합 □부적합 □해당없음				
⑥ 창외 기밀성능	<input type="checkbox"/> 기밀성 : 등급 이상					□적합 □부적합				
건축부문의 성능지표	①평균 열관류율	외벽			W/mK	□적합 □부적합 □해당없음				
		최상층지붕			W/mK					
		최하층바닥			W/mK					
	②외단열	외벽면적(창제외)			m ²	□적합 □부적합 □해당없음				
		외단열시공 면적			m ²					
	③기밀성상호 및 문	통기량			m ³ /h·m ²	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 여부)				
		적용비율			%					
	④자연채광 · 환기	채광 계구부 면적			m ²	□적합 □부적합 □해당없음				
		외주부 바닥면적			m ²					
		창 계구부위 면적			m ²					
	⑥아간단열장치	창에 적용한 면적비					%	□적합 □부적합 □해당없음		
	⑥차양장치	형식					□적합 □부적합 □해당없음			
		적용비율								
	⑦옥상조경	옥상조경 면적					m ²	□적합 □부적합 □해당없음		
	⑧공동주택 선택부문	방풍실 등	주동층입구				□적합 □부적합 □해당없음			
		세대 현관				□적합 □부적합 □해당없음				
인동간벽(가라앉아)					□적합 □부적합 □해당없음					
건축 확인자	소속				직위			성명	☐	

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기계설비부분의 무사항	①설계용 외기조건	난방용 온·습도	℃	%	□적합 □부적합	
		냉방용 온·습도	℃	%		
	②펌프	구 분	효율비	설치용량	□적합 □부적합	
		급수용	A :	kW		
			B :			
		급탕용	A :	kW		
			B :			
	순환수용	A :	kW			
	기 타	A :	kW			
	③보온재	기 기	보일러	보온재 :	□적합 □부적합	
두께 :						
냉동기		보온재 :				
		두께 :				
배 관		급 탕 온 수	보온재 :			
			두께 : (관경D)			
덕 트	보온재 :					
	두께 :					
④실내온도조절장치	설치대수			□적합 □부적합		
기계설비부분 성능지표	①난방기기	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		용 량				
		효 율				
	②냉방기기	종류(형식)				□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
		용 량				
		효 율				
	③열원 설비 및 공조용 송풍기	평균효율 :			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
	④펌프(급수,급탕, 냉·난방 순환용)	평균효율 :			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
	⑥외기냉방				□적합 □부적합 □해당없음	
	⑥폐열회수형환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기 장치	설치용량		Nm ³ /h	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
유효전열교환효율 (폐열회수형)		냉방시	%			
	난방시	%				
⑦보온재	표준시방 대비 20%이상 여부			□적합 □부적합 □해당없음		

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기계설비부문 성능지표	㉔열원설비 제어	대상기기			□적합 □부적합 □해당없음	
		제어방식				
	㉕공조용 송풍기 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 동력량		kW		
		제어 동력량		kW		
	㉖폐열회수 (보일러, 공조기)	공기에열기, 급수가열기 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	㉗폐열회수설비 (생필배수)	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음	
		용 량				
	㉘대체냉방 설비	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음	
		주간최대 냉방부하				
		설치용량				
	㉙심야전기 급탕설비	급탕부하			□적합 □부적합 □해당없음	
		설치용량				
	㉚급탕용 보일러	전체급탕부하		㎩/h	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		인증기기 용량		㎩/h		
	㉛순환수 펌프제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 동력량		kW		
		제어 동력량		kW		
㉜급수펌프 견동기 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉝지하주차장 환기용 팬 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉞자동제어시스템	두거 이상의 기계설비에 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
㉟자동온도조절장치 (공동주먹)	건용면적		m ²	□적합 □부적합 □해당없음		
	설치대수		개			
㊱보상점수	난방방식			□적합 □부적합 □해당없음		
기계 확인자	소 속		직위		성명	☞

구분		시공 및 설치 현황			검토결과	
전기설비부분의무사항	①변압기	총 설치용량		kVA	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		설치대수		대		
		고효율인증기준 만족여부 (부하별 종손실량 비교)				
	②변압기 전력량계	전력량계 대수		대	□적합 □부적합 □해당없음	
	③역률개선콘덴서	콘덴서 부설용량기준표 만족여부			□적합 □부적합	
	④전압강하	전선증강	전압강하율		□적합 □부적합	
		60m이하		%		
		120m이하		%		
		200m이하		%		
		200m초과				
	⑥조명기기	구분		설치용량	인증·등 여부	□적합 □부적합
		직관형 26mm 16mm	26W	kW		
			36W	kW		
			W	kW		
			안정기	-		
		등근형	W	kW		
안정기			-			
콤팩트형 (FPX FDX FPL)		32W	kW			
		36W	kW			
		W	kW			
안정기내 장형		안정기	-			
		W	kW			
고조도반 사각	W	kW				
	W	kW				
조도자동조 절기유	-	-				
기타	W	kW				
⑥조도자동조절조명기구 (공동주택, 숙박)	조도자동조절조명기구 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
⑦부분조명	부분조명이 가능한 검열회로 구성 (창가측 회로분리 여부)			□적합 □부적합 □해당없음		
⑥일괄소등스위치	설치대수			□적합 □부적합		
⑥대기전력차단장치	전체 콘센트 수량			개	□적합 □부적합	
	적용 대기전력 차단장치	대기전력자동차단 콘센트 개수		개		
		대기전력차단스위 치를 통한 차단 콘 센트 개수		개		
		비중		%		
	거실, 침실, 주방에 각 1개 이상 설치 (공동주택)	-		□적합 □부적합 □해당없음		

구분		시공 및 설치 현황			검토결과	
전기 설비 부분 성능 지표	①고효율유도전동기	전체 전동력		kW	□적합 □부적합 □해당없음	
		고효율 전동력		kW		
	②전압강하	평균전압강하율		%	□적합 □부적합 □해당없음	
	③변압기 대수제어	병크구성, 용도별 대수분할 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	④수전압 직결강하	22.9kV→220V, 380V 강하 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑤최대수요전력제어	제어설비명			□적합 □부적합 □해당없음	
		피크컷 가능 여부				
	⑥조명설비자동제어	제어설비명			□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 조명용량의 40%이상 제어 여부				
	⑦전력자동제어	제어설비명			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑧옥외등	램프형식 (정격전력)	(W)		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		자동검별방식				
		격등회로 구성 여부				
	⑨승강기용 전동기	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑩층별 전력량계	층별 1대 이상 설치여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑪에너지 미터링 시스템	BEMS 또는 에너지용도별 미터링시스템 적용 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑫역률자동조절장치	역률자동조절장치 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑬지하주차장 채광용 개구부 및 자동제어 가능한 조명시설	개구부 설치 여부 및 전등군별 제어 가능 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑭분산제어	설비별 제어시스템 사이에 데이터의 호환 및 집중제어 가능 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑮보상점수(공동주택)	공동주택 지하주차장 미설치 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
⑯LED 조명기기	전체 조명 전력량		kW	□적합 □부적합 □해당없음		
	LED 조명 전력량		kW			
⑰도어콘(공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
⑱홈게이트웨이(공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
전기 확인자	소속		직위		성명	☑
신재생 설비 부분	①신재생 난방	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
	②신재생 냉방	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
	③신재생 급탕	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
④신재생 발전	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)		
	설치용량		kW			
신재생 확인자	소속		직위		성명	☑

[별지 제3호 서식]

에너지절약계획서 이행 검토서										
1. 일반사항										
건물을 개요	건물명						지역구분	중부	남부	제주
	주소						외벽면적			
	주용도			연면적	m ²					
	층수(층고)	층(m ²)	냉난방면적		m ²	창면적				
시공자	회사명				착공일	공사완료일				
작성책임자	소속				직위	성명		☑		
건축허가일					건축허가시 적용 설계기준	국토해양부 고시 호				
2. 확인사항										
구분		시공 및 설치 현황				검토결과				
건축부분의 무사항	①단열조치 (해당 부위 열관류율)	외벽		W/mK	□적합 □부적합					
		최상층지붕		W/mK						
		최하층바닥		W/mK						
		공동주택 즉벽		W/mK						
		공동주택 증간바닥		W/mK						
		창		W/mK						
		문		W/mK						
	②외벽의 평균 열관류율 (창 및 문 포함)	외벽 (창 및 문 포함)		W/mK	□적합 □부적합					
		계수		계						
	③바닥난방 (슬래브 상부 열저항)	최하층바닥		mK/W	□적합 □부적합 □해당없음					
증간바닥			mK/W							
④방습층	<input type="checkbox"/> 단열재 자체성능 : 보온판 <input type="checkbox"/> PE필름 적용: mm× 장 = mm <input type="checkbox"/> 기타 방습재료 :			□적합 □부적합						
④방풍구조	<input type="checkbox"/> 회전문 <input type="checkbox"/> 방풍실			□적합 □부적합 □해당없음						
⑥ 창외 기밀성능	<input type="checkbox"/> 기밀성 : 등급 이상			□적합 □부적합						
건축부분 성능지표	①평균 열관류율	외벽		W/mK	□적합 □부적합 □해당없음					
		최상층지붕		W/mK						
		최하층바닥		W/mK						
	②외단열	외벽면적(창제외)		m ²	□적합 □부적합 □해당없음					
		외단열시공 면적		m ²						
	③기밀성상호 및 문	통기량		m ³ /h·m ²	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 여부)					
		적용비율		%						
	④자연채광 · 환기	채광 계구부 면적		m ²	□적합 □부적합 □해당없음					
		외주부 바닥면적		m ²						
		창 계구부위 면적		m ²						
	⑥아간단열장치	창에 적용한 면적비		%	□적합 □부적합 □해당없음					
	⑥차양장치	형식			□적합 □부적합 □해당없음					
		적용비율		%						
⑦옥상조경	옥상조경 면적		m ²	□적합 □부적합 □해당없음						
⑥공동주택 선택부분	방풍실 등	주동출입구			□적합 □부적합 □해당없음					
		세대 현관			□적합 □부적합 □해당없음					
		인동간벽(가라앉아)			□적합 □부적합 □해당없음					
건축 확인자	소속				직위	성명		☑		

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과
기계설비부문의 무사항	①설계용 외기조건	난방용 온·습도	℃	%	□적합 □부적합
		냉방용 온·습도	℃	%	
	②펌프	구 분	효율비	설치용량	□적합 □부적합
		급수용	A :	kW	
			B :		
		급탕용	A :	kW	
			B :		
	순환수용	A :	kW		
	기 타	A :	kW		
	③보온재	기 기	보일러	보온재 :	□적합 □부적합
두께 :					
냉동기		보온재 :			
		두께 :			
배 관	급 탕 온 수	보온재 :			
		두께 : (관경D)			
덕 트	보온재 :				
		두께 :			
④실내온도조절장치	설치대수			□적합 □부적합	
기계설비부문의 성능지표	①난방기기	종류(형식)		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제종 사용)	
		용 량			
		효 율			
	②냉방기기	종류(형식)		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제종 사용)	
		용 량			
		효 율			
	③열원 설비 및 공조용 송풍기	평균효율 :		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제종 사용)	
	④펌프(급수,급탕, 냉·난방 순환용)	평균효율 :		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제종 사용)	
	⑤외기냉방			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑥폐열회수형환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기 장치	설치용량		Nm ³ /h	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제종 사용)
유효전열교환효율 (폐열회수형)		냉방시	%		
		난방시	%		
⑦보온재	표준시방 대비 20%이상 여부			□적합 □부적합 □해당없음	

구분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기계설비부류 성능지표	㉔열원설비 제어	대상기기			□적합 □부적합 □해당없음	
		제어방식				
	㉕공조용 송풍기 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 동력량		kW		
		제어 동력량		kW		
	㉖폐열회수 (보일러, 공조기)	공기에열기, 급수가열기 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	㉗폐열회수설비 (생필배수)	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음	
		용량				
	㉘대체냉방 설비	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음	
		주간최대 냉방부하				
		설치용량				
	㉙심야전기 급탕설비	급탕부하			□적합 □부적합 □해당없음	
		설치용량				
	㉚급탕용 보일러	전체급탕부하		㎩/h	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		인증기기 용량		㎩/h		
㉛순환수 펌프제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉜급수펌프 견동기 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉝지하주차장 환기용 팬 제어	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉞자동제어시스템	두개 이상의 기계설비에 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
㉟자동온도조절장치 (공동주택)	건용면적		m ²	□적합 □부적합 □해당없음		
	설치대수		개			
㊱보상점수	난방방식			□적합 □부적합 □해당없음		
기계 확인자	소속		직위		서명	☑

구분		시공 및 설치 현황			검토결과	
전기설비부분의무사항	①변압기	총 설치용량		kVA	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		설치대수		대		
		고효율인증기준 만족여부 (부하별 종손실량 비교)				
	②변압기 전력량계	전력량계 대수		대	□적합 □부적합 □해당없음	
	③역률개선콘덴서	콘덴서 부설용량기준표 만족여부			□적합 □부적합	
	④전압강하	전선증강	전압강하율		□적합 □부적합	
		60m이하		%		
		120m이하		%		
		200m이하		%		
		200m초과				
	⑥조명기기	구분	설치용량	인증·등 여부	□적합 □부적합	
		직관형 26mm 16mm	26W	kW		
			36W	kW		
			W	kW		
			안정기	-		
		등근형	W	kW		
안정기			-			
컴팩트형 (FPX FDX FPL)		32W	kW			
		36W	kW			
		W	kW			
안정기내 장형		안정기	-			
		W	kW			
고조도반 사각	-	-				
조도자동조 절기유	-	-				
기타	W	kW				
⑥조도자동조절조명기구 (공동주택, 숙박)	조도자동조절조명기구 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
⑦부분조명	부분조명이 가능한 검열회로 구성 (창가측 회로분리 여부)			□적합 □부적합 □해당없음		
⑧일괄소등스위치	설치대수			□적합 □부적합		
⑨대기전력차단장치	전체 콘센트 수량		개	□적합 □부적합		
	적용 대기전력 차단장치	대기전력자동차단 콘센트 개수	개			
		대기전력차단스위 치를 통한 차단 콘 센트 개수	개			
		비중	%			
	거실, 침실, 주방에 각 1개 이상 설치 (공동주택)	-		□적합 □부적합 □해당없음		

구분		시공 및 설치 현황			검토결과	
전기설비부분 성능지표	①고효율유도전동기	전체 전동력		kW	□적합 □부적합 □해당없음	
		고효율 전동력		kW		
	②전압강하	평균전압강하율		%	□적합 □부적합 □해당없음	
	③변압기 대수제어	뱅크구성, 용도별 대수분할 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	④수전압 직결강하	22.9kV→220V, 380V 강하 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑤최대수요전력제어	제어설비명			□적합 □부적합 □해당없음	
		피크컷 가능 여부				
	⑥조명설비자동제어	제어설비명			□적합 □부적합 □해당없음	
		전체 조명용량의 40%이상 제어 여부				
	⑦전력자동제어	제어설비명			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑧옥외등	램프형식 (정격전력)	(W)		□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		자동검별방식				
		격등회로 구성 여부				
	⑨승강기용 전동기	제어방식			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑩층별 전력량계	층별 1대 이상 설치여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑪에너지 미터링 시스템	BEMS 또는 에너지용도별 미터링시스템 적용 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑫역률자동조절장치	역률자동조절장치 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑬지하주차장 채광용 개구부 및 자동제어 가능한 조명시설	개구부 설치 여부 및 전등군별 제어 가능 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑭분산제어	설비별 제어시스템 사이에 데이터의 호환 및 집중제어 가능 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
	⑮보상점수(공동주력)	공동주력 지하주차장 미설치 여부			□적합 □부적합 □해당없음	
⑯LED 조명기기	전체 조명 전력량		kW	□적합 □부적합 □해당없음		
	LED 조명 전력량		kW			
⑰도어콘(공동주력)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
⑱홈게이트웨이(공동주력)	대기전력저감우수제품 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음		
전기 확인자	소속		직위		성명	☑
신재생설비부분	①신재생 난방	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
	②신재생 냉방	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
	③신재생 급탕	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
④신재생 발전	적용설비			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 신재생인증제품 사용)		
	설치용량		kW			
신재생 확인자	소속		직위		성명	☑

자료 16

건축물의 에너지절약설계기준

[시행 2008.11.18] [국토해양부 고시 제2008-652, 2010.12.31]

건축물의 에너지절약설계기준(2008.11.18)

국토해양부 고시 제2008 - 652호)

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 건축법 제66조, 같은 법 시행령(이하 "령"이라 한다) 제91조 및 건축물의설비기준등에관한규칙(이하 "규칙"이라 한다) 제21조, 제22조의 규정에 의한 건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지 등 에너지절약 설계에 관한 기준, 에너지절약계획서 작성 기준 및 에너지절약 성능 등에 따른 건축기준 완화에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) ① 이 기준의 적용범위는 다음 각 호와 같다.

1. 이 기준은 영 제91조제2항 각 호에 따른 건축물의 설계시 그 건축부문, 기계설비부문, 전기설비부문 및 신재생에너지 설비부문에 대하여 적용한다. 다만, 다음 각 목에 해당하는 건축물은 규칙 제22조에 따라 에너지절약계획서를 제출하여야 한다.

가. 50세대 이상인 공동주택(기숙사를 제외한다)

나. 교육연구시설 중 연구소, 업무시설 기타 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물

다. 공동주택중 기숙사, 의료시설중 병원, 수련시설 중 유스호스텔, 숙박시설 기타 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2천제곱미터 이상인 건축물

라. 제1종 근린생활시설 중 목욕장, 운동시설 중 실내수영장, 그 밖에 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물

마. 판매시설 중 도매시장·소매시장 및 상점 기타 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 중앙집중식 냉방 또는 난방설비를 설치하고 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물

바. 연면적의 합계가 1만제곱미터 이상인 문화 및 집회시설 중 공연장·집회장 및 관람장, 교육연구 중 학교 기타 에너지소비특성 및 이용상황 등이 이와 유사한 건축물로서 중앙집중식 공기조화설비를 설치하거나 중앙집중식냉방 또는 난방설비를 설치하는 건축물

2. 영 제91조제3항 및 규칙 제21조에 따라 모든 건축물은 열손실방지 조치를 하여야 하며, 그 구체적인 사항은 제4조의 건축부문 의무사항에서 정한다. 특히 규칙 제21조제1항제1호 단서 규정의 열관류율에 적합한 단열재의 두께기준은 별표1과 별표2에서 정한다.

3. 제4장 건축기준의 완화적용에 관한 사항은 다음 각 목 중 어느 하나에 해당하는 건축물로서 건축주가 건축기준의 완화적용을 신청하는 경우에 한해서 적용한다.

가. 제14조에 의한 에너지성능지표 검토서의 평점합계가 [별표8]에서 정하는 수준 이상인 건축물

나. 지식경제부장관이 정하는 건물에너지효율등급 인증에 관한 규정에 따라 인증을 받은 건축물

다. 국토해양부장관이 정하는 지능형건축물 인증제도 세부시행지침에 따라 인증을 받은 건축물

② 다음 각 호에 해당하는 경우 이 기준의 전체 또는 일부를 적용하지 않을 수 있다.

1. 지방건축위원회 또는 관련 전문 연구기관 등에서 심의를 거친 결과, 새로운 기술이 적용되거나 연간 단위면적당 에너지소비총량에 근거하여 설계됨으로써 이 기준에서 정하는 수준 이상으로 에너지절약 성능이 있는 것으로 인정되는 건축물의 경우에는 이 기준 전체를 적용하지 아니할 수 있다.

2. 건물에너지 효율등급 인증을 취득하는 경우에는 제4장을 제외한 이 기준 전체를 적용하지 아니할 수 있다

3. 건축물의 기능·설계조건 또는 시공 여건상의 특수성 등으로 인하여 이 기준의 적용이 불합리한 것으로 에너지관리공단이 인정하는 경우에는 지방건축위원회의 심의를 거쳐 이 기준의 해당 규정을 적용하지 아니할 수 있다.

③ 제1항제1호에서 "당해 용도에 사용되는 바닥면적"은 다음 각 호에 따라 계산한다.

1. 같은 대지에 같은 용도로 사용하는 모든 바닥면적을 합하여 계산한다.
2. 부속용도의 바닥면적을 합하여 계산한다.
3. 복합용도 건축물에서 해당 용도 공용면적은 용도별 바닥면적 비율을 곱하여 계산하고, 해당 용도 바닥면적에 합하여 계산한다.
4. 증축의 경우 기존 건축물의 같은 용도 바닥면적을 합하여 계산한다. 단, 이 기준은 증축하는 부위에만 적용할 수 있다.

제3조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "의무사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계시 필수적으로 적용해야 하는 사항을 말한다.

2. "권장사항"이라 함은 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계시 선택적으로 적용이 가능한 사항을 말한다.

3. "건물에너지 효율등급 인증"이라 함은 지식경제부 고시 「건물에너지효율등급인증에관한규정」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.

4. "지능형 건축물 인증"이라 함은 국토해양부 「지능형건축물인증제도세부시행지침」에 따라 인증을 받는 것을 말한다.

5. "고효율에너지기자재인증제품(이하 "고효율인증제품"이라 한다)"이라 함은 지식경제부 고시

“고효율에너지보급촉진에관한규정(이하 “효율인증규정”이라 한다)에서 정한 기준을 만족하여 에너지관리공단에서 인증서를 교부받은 제품을 말한다.

6. “완화기준”이라 함은 「건축법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「지방자치단체 조례」 등에서 정하는 조경설치면적, 건축물의 용적률 및 높이제한 기준을 적용함에 있어 완화 적용할 수 있는 비율을 정한 기준을 말한다.

7. “예비인증”이라 함은 건축물의 완공 전에 설계도서 등으로 인증기관에서 건물에너지 효율 등급의 인증 또는 지능형 건축물의 인증을 받는 것을 말한다.

8. “본인증”이라 함은 신청건물의 완공 후에 최종설계도서 및 현장 확인을 거쳐 최종적으로 인증기관에서 건물에너지 효율등급의 인증 또는 지능형 건축물의 인증을 받는 것을 말한다.

9. 건축부문

가. “거실”이라 함은 건축물 안에서 거주(단위 세대 내 욕실·화장실을 포함한다)·집무·작업·집회·오락 기타 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하나, 특별히 이 기준에서는 거실이 아닌 냉방 또는 난방공간 또한 거실에 포함한다.

나. “외피”라 함은 거실 또는 거실외 공간을 둘러싸고 있는 벽·지붕·바닥·창 및 문 등으로서 외기에 직접 면하는 부위를 말한다.

다. “거실의 외벽”이라 함은 거실의 벽 중 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 해당 용도로 사용하는 공간이 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 외벽으로 볼 수 있다.

라. “최하층에 있는 거실의 바닥”이라 함은 최하층(지하층을 포함한다)으로서 거실인 경우의 바닥과 기타 층으로서 거실의 바닥 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 말한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최하층에 있는 거실의 바닥으로 볼 수 있다.

마. “최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕”이라 함은 최상층으로서 거실인 경우의 반자 또는 지붕을 말하며, 기타 층으로서 거실의 반자 또는 지붕 부위가 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 부위를 포함한다. 다만, 복합용도의 건축물인 경우에는 다른 용도로 사용하는 공간과 접하는 부위를 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕으로 볼 수 있다.

바. “공동주택의 측벽”이라 함은 세대간 내벽 및 계단실 등으로 연결된 세대들의 횡방향 가장자리에 위치한 벽으로서 외기에 직접 또는 간접적으로 면한 거실의 벽, 각 세대 거실의 측면 부 벽체 중 3미터를 초과하여 외기에 직접 면한 벽을 말한다.

사. “외기에 직접 면하는 부위”라 함은 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위를 말한다.

아. “외기에 간접 면하는 부위”라 함은 외기가 직접 통하지 아니하는 비난방 공간(지붕 또는 반자, 벽체, 바닥 구조의 일부로 구성되는 내부 공기층은 제외한다)에 접한 부위, 외기가 직접 통하는 구조이나 실내공기의 배기를 목적으로 설치하는 덕트 등에 면한 부위, 지면 또는 토양에 면한 부위를 말한다. 다만, 다음의 경우는 외기가 직접 통하지 아니하는 비난방 공간에 접한지라도 외기에 직접 면하는 부위로 본다.

1) 공동주택 거실의 창 및 문

2) 공동주택 이외의 건축물로서 당해 비난방 공간의 내표면 면적(천장, 바닥, 벽, 창 및 문 부위 면적의 합)에 대한 외기에 직접 면한 부위의 면적 비율이 30% 이상인 비난방 공간에 접한 창 및 문

자. "방풍구조"라 함은 출입구에서 실내외 공기 교환에 의한 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 완충공간(방풍실) 또는 회전문 등을 설치한 방식을 말한다.

차. "기밀성 창호"라 함은 창호로서 고효율인증제품 또는 한국산업규격(KS) F 2292 규정에 의하여 기밀성 등급에 따른 통기량이 $10\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 미만인 창호를 말한다.

카. "외단열"이라 함은 건축물 각 부위의 단열에서 단열재를 구조체의 외기측에 설치하는 단열방법으로서 모서리 부위를 포함하여 시공한 경우를 말하며, 외단열 설치비율은 단열시공이 되는 외벽면적(창호제외)에 대한 외단열 시공 면적비율을 말한다. 단, 전체 외벽 면적에 대한 창면적비가 50% 미만일 경우에 한하여 외단열 점수를 부여한다.

타. "방습층"이라 함은 습한 공기가 구조체에 침투하여 결로발생의 위험이 높아지는 것을 방지하기 위해 설치하는 투습도가 24시간당 $30\text{g}/\text{m}^2$ 이하 또는 투습계수 $0.28\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ 이하의 투습저항을 가진 층을 말한다(시험방법은 한국산업규격 KS A 1013 방습포장재료의 투습도 시험방법 또는 KS F 2807 건축 재료의 투습성 측정 방법에서 정하는 바에 따른다). 다만, 단열재 또는 단열재의 내측에 사용되는 마감재가 방습층으로서 요구되는 성능을 가지는 경우에는 그 재료를 방습층으로 볼 수 있다.

파. "야간단열장치"라 함은 창의 야간 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 단열셔터, 단열덧문으로서 총열관류저항(열관류율의 역수)이 $0.4\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 이상인 것을 말한다.

하. "옥상조경"이라 함은 인공적인 구조물 위에 인위적인 지형, 지질의 토양층을 새로이 형성하고 식물을 식재하거나 수공간을 만들어서 녹지공간을 조성하는 것을 말하며, 세부사항은 국토해양부고시 조경기준에서 정하는 바를 따른다.

거. "평균열관류율"이라 함은 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다), 바닥, 외벽(창 및 문을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율값이 다른 경우 이를 면적으로 가중평균하여 나타낸 것을 말한다. 단, 평균열관류율은 거실의 실내측 유효면적(안목치수)을 대상으로 계산한다.

너. 규칙 [별표4]의 창 및 문의 열관류율 값은 유리와 창틀(또는 문틀)을 포함한 평균 열관류율을 말한다.

10. 기계설비부문

가. "위험률"이라 함은 냉(난)방기간 동안 또는 연간 총시간에 대한 온도출현분포중에서 가장 높은(낮은) 온도측으로부터 총시간의 일정 비율에 해당하는 온도를 제외시키는 비율을 말한다.

나. "효율"이라 함은 설비기기에 공급된 에너지에 대하여 출력된 유효에너지의 비를 말한다.

다. "열원설비"라 함은 에너지를 이용하여 열을 발생시키는 설비를 말한다.

라. "대수분할운전"이라 함은 기기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식을 말한다.

마. "비례제어운전"이라 함은 기기의 출력값과 목표값의 편차에 비례하여 입력량을 조절하여 최적운전상태를 유지할 수 있도록 운전하는 방식을 말한다.

바. "고효율가스보일러"라 함은 가스를 열원으로 이용하는 보일러로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

사. "고효율원심식냉동기"라 함은 원심식냉동기 중 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

아. "심야전기를 이용한 축열·축냉시스템"이라 함은 심야시간에 전기를 이용하여 열을 저장하였다가 이를 난방, 온수, 냉방 등의 용도로 이용하는 설비로서 한국전력공사에서 심야전력기기로 인정한 것을 말한다.

자. <삭 제>

차. "폐열회수형환기장치"라 함은 난방 또는 냉방을 하는 장소의 환기장치로 실내의 공기를 배출할 때 급기되는 공기와 열교환하는 구조를 가진 것으로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

카. "이코노마이저시스템"이라 함은 중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내기준온도보다 낮은 도입 외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템을 말한다.

타. "중앙집중식 냉방 또는 난방설비"라 함은 건축물의 전부 또는 일부를 냉방 또는 난방함에 있어 해당 공간에 대한 열원 등을 공유하는 설비를 말하며, 건물(또는 해당 용도)의 냉방 또는 난방설비 용량의 60% 이상을 중앙집중식으로 설치하는 경우 그 건물(또는 해당 용도)을 중앙집중식 냉방 또는 난방 건물로 본다.

11. 전기설비부문

가. "고효율변압기"라 함은 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

나. "역률개선용콘덴서"라 함은 역률을 개선하기 위하여 변압기 또는 전동기 등에 병렬로 설치하는 콘덴서를 말한다.

다. "전압강하"라 함은 인입전압(또는 변압기 2차전압)과 부하측전압과의 차를 말하며 저항이나 인덕턴스에 흐르는 전류에 의하여 강하하는 전압을 말한다.

라. "고효율조명기기"라 함은 광원, 안정기, 반사갓, 기타 조명기기로서 고효율인증제품 또는 지식경제부 고시 효율관리기자재의운영에관한규정에서 고효율조명기기로 정의하는 제품을 말한다.

마. "조도자동조절조명기구"라 함은 인체 또는 주위 밝기를 감지하여 자동으로 조명등을 점멸하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 센서장치 또는 그 센서를 부착한 등기구로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

바. "수용률"이라 함은 부하설비 용량 합계에 대한 최대 수용전력의 백분율을 말한다.

사. "직접강압방식"이라 함은 수전된 특별고압 또는 고압전력을 건축물의 조명, 동력 등의 해당 부하설비에 적합한 전압으로 직접 변압하여 공급하는 방식을 말한다.

아. "최대수요전력"이라 함은 수용가에서 일정 기간중 사용한 전력의 최대치를 말하며, "최대수요전력제어설비"라 함은 수용가에서 피크전력의 억제, 전력 부하의 평준화 등을 위하여 최대

수요전력을 자동제어할 수 있는 설비를 말한다.

자. "가변속제어기(인버터)"라 함은 정지형 전력변환기로서 전동기의 가변속운전을 위하여 설치하는 설비로서 고효율인증제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

차. "고효율유도전동기"라 함은 전동기로서 고효율인증제품 또는 지식경제부 고시 효율관리기자재운용규정에 의하여 최저소비효율기준을 만족하는 삼상유도전동기 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 말한다.

카. "변압기 대수제어"라 함은 변압기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 필요한 운전대수를 자동 또는 수동으로 제어하는 방식을 말한다.

타. "대기전력 저감형 도어폰"이라 함은 세대내의 실내기기와 실외기기간의 호출 및 통화를 하는 기기로서 지식경제부 고시 대기전력저감프로그램운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

파. "대기전력 저감형 콘센트"라 함은 건물 매입형 배선용 꽂음 접속기로서 지식경제부 고시 대기전력저감프로그램운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 자동절전제어장치를 말한다.

하. "홈게이트웨이"라 함은 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 지식경제부 고시 대기전력저감프로그램운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말한다.

12. 신·재생에너지설비부문

가. "신·재생에너지"라 함은 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법에서 규정하는 것을 말한다.

나. "태양광발전시스템"이라 함은 태양광을 전기에너지로 변환할 수 있도록 한 태양전지 및 전력변환장치 등의 기계적 시스템을 말한다.

다. "지열시스템"이라 함은 기계적 설비를 사용하여 지열을 냉방 또는 난방 열원으로 활용하는 시스템을 말한다.

라. "설비형 태양열시스템"이라 함은 기계적 설비를 사용하여 태양에너지를 이용할 수 있도록 한 시스템을 말한다.

제2장 에너지절약 설계에 관한 기준

제1절 건축부문 설계기준

제4조(건축부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 건축부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 단열조치 일반사항

가. 외기에 직접 또는 간접 면하는 거실의 각 부위에는 규칙 제21조의 규정에서 정하는 바에 따라 건축물의 열손실방지 조치를 하여야 한다. 다만, 다음 부위에 대해서는 그러하지 아니할 수 있다.

1) 지표면 아래 2미터를 초과하여 위치한 지하 부위(공동주택의 거실 부위는 제외)로서 이 중벽의 설치 등 하계 표면경로 방지 조치를 한 경우

2) 지면 및 토양에 접한 바닥 부위로서 주변 외벽 내표면까지의 모든 수평거리가 10미터를 초과하는 부위

3) 외기에 간접 면하는 부위(공동주택의 발코니, 복도, 계단실, 샤프트, 승강기실에 면하는 부위 및 바닥부위는 제외)로서 당해 부위가 면한 비난방 공간이 외기에 직접 면하지 않는 경우 (다만, 당해 부위에 면한 비난방 공간이 지표면 아래 2미터이내의 토양에 직접 면하는 경우는 그러하지 아니하다) <삭제>

4) 외기에 간접 면하는 부위로서 당해 부위가 면한 비난방공간의 외피를 규칙 제21조 (별표4) 에 준하여 단열조치하는 경우

5) 공동주택의 층간바닥(최하층 제외) 중 현관 및 욕실의 바닥부위

6) 연면적 3,000㎡미만의 판매 및 영업시설(도매시장, 소매시장, 상점에 한한다.) 및 상가용 건축물에서 바닥면적 150㎡이하의 개별 점포의 출입문

나. 단열조치를 하여야 하는 부위의 열관류율이 위치 또는 구조상의 특성에 의하여 일정하지 않는 경우에는 해당 부위의 평균 열관류율값을 면적가중 계산에 의하여 구한다. 다만, 부분적으로 열저항이 낮은 부위가 발생할 경우, 해당 부위는 결로가 발생하지 않도록 최소한의 열저항을 갖도록 하여야 한다.

다. 단열조치를 하여야 하는 부위에 대하여는 다음 각 호에서 정하는 방법에 따라 단열기준에 적합한지를 판단할 수 있다.

1) 이 기준 [별표2]의 지역별·부위별·단열재 등급별 허용 두께 이상으로 설치하는 경우 (단열재의 등급 분류는 [별표1]에 따름) 적합한 것으로 본다.

2) 해당 벽·바닥·지붕 등의 구성재료에 대하여 KS F2277(건축용 구성재의 단열성 측정 방법)에 의한 열저항 또는 열관류율 측정값이 규칙 제21조 [별표4]의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.

3) 구성재료의 열전도율 값으로 열관류율을 계산한 결과가 규칙 제21조 [별표4]의 부위별 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.(단, 각 재료의 열전도율 값은 한국산업규격 또는 공인시험기관 시험성적서의 값을 사용하고, 표면열전달저항 및 중공층의 열저항은 이 기준 [별표4] 및 [별표5]에서 제시하는 값을 사용)

4) 창 및 문의 경우 KS F 2278(창호의 단열성 시험 방법)에 의한 시험성적서 또는 기준 [별표3]에 의한 열관류율값이 규칙 제21조 [별표4]의 열관류율에 만족하는 경우 적합한 것으로 본다.

5) 열관류율 또는 열관류저항의 계산결과는 소수점 2자리로 뺄음을 하여 적합 여부를 판정한다.(소수점 3째 자리에서 반올림)

라. 규칙 제21조 [별표4] 건축물부위의 열관류율 산정을 위한 단열재의 열전도율 값은 한국산업규격 KS L 9016 보온재의 열전도율 측정방법에 따른 국가공인기관의 시험성적서에 의한 값을 사용하되 열전도율 시험을 위한 시료의 평균온도는 20±5℃로 한다.

마. 수평면과 이루는 각이 70도를 초과하는 경사지붕은 규칙 제21조 [별표4]의 규정에 의한 외벽의 열관류율을 적용할 수 있다.

바. <삭 제>

사. <삭 제>

아. <삭 제>

자. 복합용도의 건축물에서 주택의 용도로 사용되는 공간의 하부가 주택 외의 용도로 사용되는 난방공간일 경우에는 당해 주택의 바닥부위는 규칙 제21조 [별표4]의 최하층에 있는 거실의 바닥으로 보며 외기에 간접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

2. 바닥난방에서 단열재의 설치

가. 바닥난방 부위에 설치되는 단열재는 바닥난방의 열이 슬래브 하부 및 측벽으로 손실되는 것을 막을 수 있도록 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치하고, 온수배관(전기난방인 경우는 발열선) 하부와 슬래브 사이에 설치되는 구성 재료의 열저항의 합계는 층간 바닥인 경우에는 해당 바닥에 요구되는 총열관류저항(규칙 제21조 [별표 4]에서 제시되는 열관류율의 역수)의 80% 이상, 최하층 바닥인 경우에는 70% 이상이 되어야 한다. 다만, 슬래브의 측열을 직접 이용하는 심야전기이용 온돌 등(한국전력의 심야전력이용기기 승인을 받은 것에 한한다.)의 경우에는 단열재의 위치가 그러하지 않을 수 있다.

나. 단열재로서 거실의 바닥에 시공하는 것은 내열성(온돌로 난방하는 경우에 한한다) 및 내구성이 있어야 하며 상부의 적재하중 및 고정하중에 버틸 수 있는 강도를 가진 것이어야 한다.

3. 기밀 및 결로방지 등을 위한 조치

가. 벽체 내표면 및 내부에서의 결로를 방지하고 단열재의 성능 저하를 방지하기 위하여 규칙 제21조의 규정에 의하여 단열조치를 하여야 하는 부위(창호 및 공동주택 층간 바닥 제외)에는 방습층을 단열재의 실내측에 설치하여야 한다.

나. 방습층 및 단열재가 이어지는 부위 및 단부는 이음 및 단부를 통한 투습을 방지할 수 있도록 다음과 같이 조치하여야 한다.

1) 단열재의 이음부는 최대한 밀착하여 시공하거나, 2장을 엇갈리게 시공하여 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화될 수 있도록 조치할 것

2) 방습층으로 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 이음부는 100 mm 이상 중첩하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

3) 단열부위가 만나는 모서리 부위는 방습층 및 단열재가 이어짐이 없이 시공하거나 이어질 경우 이음부를 통한 단열성능 저하가 최소화되도록 하며, 알루미늄박 또는 플라스틱계 필름 등을 사용할 경우의 모서리 이음부는 150mm이상 중첩되게 시공하고 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

4) 방습층의 단부는 단부를 통한 투습이 발생하지 않도록 내습성 테이프, 접착제 등으로 기밀하게 마감할 것

다. 건축물 외피 단열부위의 접합부, 틈 등은 밀폐될 수 있도록 코킹과 가스켓 등을 사용하

여 기밀하게 처리하여야 한다.

라. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 방풍구조로 하여야 한다. 다만, 다음 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 않을 수 있다.

1) 판매시설 중 도매시장, 소매시장 및 상점으로서 바닥면적 300㎡이하의 개별 점포의 출입문

2) 공동주택의 출입문

3) 사람의 통행을 주목적으로 하지 않는 출입문

4) 너비 1.2미터 이하의 출입문

마. 방풍구조를 설치하여야 하는 출입문에서 회전문과 일반문이 같이 설치되어진 경우에, 일반문 부위는 방풍실 구조의 이중문을 설치하여야 한다.

바. 연면적이 5천제곱미터 이상인 건축물(공동주택을 제외한다)로서 중앙집중식 냉방 또는 난방설비를 하는 건축물의 거실의 창호가 외기에 직접 면하는 부위인 경우 창호의 통기량은 10 $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 미만으로 설치한다.

제5조(건축부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 배치계획

가. 건축물은 대지의 향, 일조 및 주풍향 등을 고려하여 배치하며, 남향 또는 남동향 배치를 한다.

나. 공동주택은 인동간격을 넓게 하여 저층부의 일사 수열량을 증대시킨다.

2. 평면계획

가. 거실의 층고 및 반자 높이는 실의 용도와 기능에 지장을 주지 않는 범위 내에서 가능한 낮게 한다.

나. 건축물의 체적에 대한 외피면적의 비 또는 연면적에 대한 외피면적의 비는 가능한 작게 한다.

다. 실의 용도 및 기능에 따라 수평, 수직으로 조닝계획을 한다.

3. 단열계획

가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높이도록 한다.

나. 외벽 부위는 외단열로 시공한다.

다. 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 충분히 단열되도록 한다.

라. 건물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 특히 열손실이 많은 북측의 창면적은 최소화한다.

마. 발코니 확장을 하는 공동주택이나 창호면적이 큰 건물에는 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층유리나 삼중창 이상의 단열성능을 갖는 창호를 설치한다.

바. 야간 시간에도 난방을 해야 하는 숙박시설 및 공동주택에는 창으로의 열손실을 줄이기

위하여 단열셔터 등 야간단열장치를 설치한다.

사. 태양열 유입에 의한 냉방부하 저감을 위하여 태양열 차폐장치를 설치한다.

아. 건물 옥상에는 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고, 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시킨다.

4. 기밀계획

가. 틈새바람에 의한 열손실을 방지하기 위하여 거실부위의 창호는 기밀성 창호를 사용한다.

나. 공동주택의 외기에 접하는 주동의 출입구와 각 세대의 현관은 방풍구조로 한다.

5. 자연채광계획

가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 계획한다. 특히 학교의 교실, 문화 및 집회시설의 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면 이상 자연채광이 가능하도록 한다.

나. 공동주택의 지하주차장은 300㎡ 이내마다 1개소이상의 외기와 직접 면하는 2㎡ 이상의 개폐가 가능한 천창 또는 측창을 설치하여 자연환기 및 자연채광을 유도한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.

다. 수영장에는 자연채광을 위한 개구부를 설치하되, 그 면적의 합계는 수영장 바닥면적의 5분의 1 이상으로 한다.

라. 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 차양장치(커튼, 블라인드, 선스크린 등)를 설치한다.

6. 환기계획

가. 외기에 접하는 거실의 창문은 동력설비에 의하지 않고도 충분한 환기 및 통풍이 가능하도록 일부분은 수동으로 여닫을 수 있는 개폐창을 설치하되, 환기를 위해 개폐 가능한 창부위 면적의 합계는 거실 외주부 바닥면적의 10분의 1 이상으로 한다.

나. 문화 및 집회시설 등의 대공간 또는 아트리움의 최상부에는 자연배기 또는 강제배기가 가능한 구조 또는 장치를 채택한다.

제2절 기계설비부문 설계기준

제6조(기계부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 기계부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 설계용 외기조건

난방 및 냉방설비 장치의 용량계산을 위한 외기조건은 각 지역별로 위험율 2.5%(냉방기 및 난방기를 분리한 온도출현분포를 사용할 경우) 또는 1%(연간 총시간에 대한 온도출현 분포를 사용할 경우)로 하거나 [별표6]에서 정한 외기온·습도를 사용한다. [별표6] 이외의 지역인 경우에는 상기 위험율을 기준으로 하여 가장 유사한 기후조건을 갖는 지역의 값을 사용한다. 다만, 지역난방공급방식을 채택할 경우에는 지식경제부 고시 "집단에너지시설의 기술기준"에 의하여 용량계산을 할 수 있다.

2. 열원 및 반응설비

가. 공동주택에 중앙집중식 난방설비(집단에너지사업법에 의한 지역난방공급방식을 포함한다)를 설치하는 경우에는 주택건설기준등에관한규정 제37조의 규정에 적합한 조치를 하여야 한다.

나. 펌프는 한국산업규격(KS B 6318, 7501, 7505등) 표시인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율 이상의 제품을 설치하여야 한다.

다. 기기배관 및 덕트는 국토해양부에서 정하는 '건축기계설비공사표준시방서'의 보온두께 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖도록 단열조치를 하여야 한다. 다만, 건축물내의 벽체 또는 바닥에 매립되는 배관은 그러하지 아니할 수 있다.

제7조(기계부문의 권장사항) 건축물은 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 설계용 실내온도 조건

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 설계기준 실내온도는 난방의 경우 20℃, 냉방의 경우 28℃를 기준으로 하되(목욕장 및 수영장은 제외) 각 건축물 용도 및 개별 실의 특성에 따라 [별표7]에서 제시된 범위를 참고하여 설비의 용량이 과다해지지 않도록 한다.

2. 열원설비

가. 열원설비는 부분부하 및 전부하 운전효율이 좋은 것을 선정한다.

나. 난방기기, 냉방기기, 냉동기, 송풍기, 펌프 등은 부하조건에 따라 최고의 성능을 유지할 수 있도록 대수분할 또는 비례제어운전이 되도록 한다.

다. 난방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것을 설치한다.

라. 냉방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것을 설치한다.

마. 보일러의 배출수·폐열·응축수 및 공조기의 폐열, 생활배수 등의 폐열을 회수하기 위한 열회수설비를 설치한다. 폐열회수를 위한 열회수설비를 설치할 때에는 중간기에 대비한 바이패스(by-pass)설비를 설치한다.

바. 냉방기기는 전력피크 부하를 줄일 수 있도록 하여야 하며, 상황에 따라 심야전기를 이용한 축열·축냉시스템, 가스를 이용한 냉방설비, 집단에너지를 이용한 지역냉방방식, 소형열병합 발전을 이용한 냉방방식, 신·재생에너지를 이용한 냉방방식을 채택한다.

사. <삭 제>

3. 공조설비

가. 중간기 등에 외기도입에 의하여 냉방부하를 감소시키는 경우에는 실내공기질을 저하시키지 않는 범위내에서 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템을 적용한다. 다만, 외기냉방시스템의 적용이 건축물의 총에너지비용을 감소시킬 수 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 공기조화기 팬은 부하변동에 따른 풍량제어가 가능하도록 가변익축류방식, 흡입베인 제어방식, 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

4. 반송설비

가. 난방 순환수 펌프는 운전효율을 증대시키기 위해 가능한 한 대수제어 또는 가변속제어방

식을 채택하여 부하상태에 따라 최적 운전상태가 유지될 수 있도록 한다.

나. 급수용 펌프 또는 급수가압펌프의 전동기에는 가변속제어방식 등 에너지절약적 제어방식을 채택한다.

다. 열원설비 및 공조용의 송풍기는 효율이 높은 것을 채택한다.

5. 환기 및 제어설비

가. 청정실 등 특수 용도의 공간외에는 실내공기의 오염도가 허용치를 초과하지 않는 범위내에서 최소한의 외기도입이 가능하도록 계획한다.

나. 환기시 열회수가 가능한 폐열회수형 환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치를 설치한다.

다. 기계환기시설을 사용하여야 하는 지하주차장의 환기용 팬은 대수제어 또는 풍량조절(가변익, 가변속도), 일산화탄소(CO)의 농도에 의한 자동(on-off)제어등의 에너지절약적 제어방식을 도입한다.

라. 공동주택의 경우, 각 실별 또는 난방 존(Zone)마다 별도의 실내 자동온도조절장치를 설치한다. 다만, 전용면적 60㎡이하는 그러하지 아니하다.

6. 위생설비 등

가. 위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 55℃ 이하로 하고 필요한 경우에는 부스터히터 등으로 승온하여 사용한다.

나. 에너지 사용설비는 에너지절약 및 에너지이용 효율의 향상을 위하여 컴퓨터에 의한 자동제어시스템 또는 네트워크가 가능한 현장제어장치 등을 사용한 에너지제어시스템을 채택하거나, 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어 시스템간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 가능하도록 한다.

제3절 전기설비부문 설계기준

제8조(전기부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 전기부문의 설계기준을 따라야 한다.

1. 수변전설비

가. 변압기는 고효율변압기를 설치하여야 한다.

나. 변압기별 전력량계를 설치하여 부하감시 및 예측이 가능하도록 한다.

2. 간선 및 동력설비

가. 전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서부설용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하여야 한다. 다만, 소방설비용 전동기에는 그러하지 아니할 수 있다.

나. 간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정을 따라야 한다.

3. 조명설비

가. 조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기, 형광램프용반사갓을 채택할

때에는 고효율 조명기기를 사용하여야 한다. 다만, 공동주택의 세대내 또는 지하주차장에 설치되는 형광램프용 반사갓이나 형광램프 전면에 커버 등을 부착한 간접적인 조명방식을 채택하는 경우등은 고조도반사갓을 사용하지 않을 수 있다.

나. 안정기는 해당 형광램프 전용안정기를 사용하여야 한다.

다. 공동주택 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구 조명기구는 인체감지점멸형 또는 점등후 일정시간후 자동 소등되는 조도자동조절조명기구를 채택하여야 한다.

라. 조명기구는 필요에 따라 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구분하여 설치하여야 하며, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분점멸이 가능하도록 설치한다. 다만, 공동주택은 그러하지 아니하다.

제9조(전기부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 제12조의 규정에 적합하도록 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 수전설비

가. 변전설비는 부하의 특성, 수용율, 장래의 부하증가에 따른 여유율, 운전조건, 배전방식을 고려하여 용량을 산정한다.

나. 부하특성, 부하종류, 계절부하 등을 고려하여 변압기의 운전대수제어가 가능하도록 뱅크를 구성한다.

다. 수전전압 25kV이하의 수전설비에서는 변압기의 무부하손실을 줄이기 위하여 충분한 안전성이 확보된다면 직접강압방식을 채택하며 건축물의 규모, 부하특성, 부하용량, 간선손실, 전압강하 등을 고려하여 손실을 최소화할 수 있는 변압방식을 채택한다.

라. 전력을 효율적으로 이용하고 최대수용전력을 합리적으로 관리하기 위하여 최대수요전력 제어설비를 채택한다.

마. 역률개선용콘덴서를 집합 설치하는 경우에는 역률자동조절장치를 설치한다.

바. 임대가 주목적인 건축물은 층별 및 임대 구획별로 전력량계를 설치하여 사용자가 합리적으로 전력을 절감할 수 있도록 한다.

2. 동력설비

가. 승강기 구동용전동기의 제어방식은 에너지절약적 제어방식으로 한다.

나. 전동기는 고효율 유도전동기를 채택한다. 다만, 간헐적으로 사용하는 소방설비용 전동기는 그러하지 아니하다.

3. 조명설비

가. 옥외등은 고휘도방전램프(HID Lamp : High Intensity Discharge Lamp)를 사용하고, 옥외등의 조명회로는 격등 점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.

나. 공동주택의 지하주차장에 자연채광용 개구부가 설치되는 경우에는 주위 밝기를 감지하여 전등군별로 자동 점멸되거나 스케줄제어가 가능하도록 하여 조명전력이 효과적으로 절감될 수 있도록 한다. 다만, 지하2층 이하는 그러하지 아니하다.

다. 유도등은 고효율인증제품인 LED유도등을 설치한다.

라. 조명기기 중 백열전구는 비상용 조명 등의 특수한 경우를 제외하고는 사용하지 아니한다.

4. 제어설비

가. 여러 대의 승강기가 설치되는 경우에는 군관리 운행방식을 채택한다.

나. 팬코일유닛이 설치되는 경우에는 전원의 방위별, 실의 용도별 통합제어가 가능하도록 한다.

다. 수변전설비는 종합감시제어 및 기록이 가능한 자동제어설비를 채택한다.

라. 실내 조명설비는 군별 또는 회로별로 자동제어가 가능하도록 한다.

5. 사용하지 않는 기기에서 소비하는 대기전력을 저감하기 위해 콘센트, 도어폰, 홈게이트웨이 등은 대기전력저감 우수제품으로 등록된 제품을 사용한다.

제4절 신·재생에너지설비부문 설계기준

제10조(신·재생에너지 설비부문의 의무사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 건축물에 신·재생에너지설비를 설치하는 경우 다음 각 호에서 정하는 신·재생에너지 부문의 설계 기준을 따라야 한다.

1. 태양열 급탕/생난방설비

가. 집열면적(시스템 규모)은 열부하와 설치면적을 고려해서 결정해야 한다.

나. 태양열 집열기의 종류는 집열온도와 용도에 맞도록 적절하게 선정해야 한다.

2. 태양광 발전 설비

가. 태양전지판은 다음 각 호를 고려하여 설치한다.

1) 음영이 발생하지 않는 곳에 설치한다.

2) 방위각은 최대한 남향으로 설치하도록 한다. 다만 건축물의 디자인 등 현장여건에 따라 최대의 일사효율을 얻을 수 있도록 방위각을 조절할 수 있다.

3) 경사각은 지역별로 최대 일사량을 받을 수 있도록 계획하여 설치한다.

나. 설치 가능 면적과 발전효율을 고려하여 최적의 효율을 얻을 수 있도록 설계해야 한다.

3. 지열이용 열펌프 시스템

가. 대상 건축물 및 대지의 특성, 유효 공간, 지질의 상태, 경제성 등을 고려하여 시스템의 종류를 적절하게 선정해야 한다.

4. 풍력발전설비

가. 풍력발전설비는 건축물의 설치 유효공간, 연중풍향 및 풍속, 경제성, 안전성 등을 고려하여 풍력발전 적용여부 및 적용시스템의 종류를 선정하여야 한다.

나. 풍력발전설비는 설치 가능위치와 발전효율을 고려하여 최적의 효율을 얻을 수 있도록 설계하여야 한다.

5. 설비의 설치/관리 조건

가. 시스템 설치에 따른 하중으로 인하여 건축물의 구조적 강도에 영향을 미치지 않는 범위

에서 설치해야 하며, 필요시 구조기술사 등 관계전문기술자의 자문을 받을 수 있다.

제11조(신·재생에너지설비 부문의 권장사항) 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등은 다음 각 호에서 정하는 사항을 고려하여 신·재생에너지 설비를 선택적으로 채택할 수 있다.

1. 태양열 급탕/냉난방설비

가. 집열기의 효율 향상을 위하여 집열기의 효율 향상을 위하여 사용목적에 맞는 제품을 선택하여 설치한다.

나. 급탕 및 냉난방 설비의 사용시간에 따른 제어를 통해 주간의 설비활용 비율을 높여 축열조의 용량을 축소할 수 있도록 처리해야 한다.

다. 계절별 부하특성을 고려하여 집열기의 경사각을 결정해야 한다.

라. 건축물의 규모와 계절별 부하특성, 부하용량 등을 고려하여 태양열과 보조열원과의 유기적 연동이 원활하게 이루어지도록 제어장치를 설치해야 한다.

마. 집열온도와 외기온의 차가 클수록 집열기의 열손실계수값이 작은 집열기를 사용한다.

2. 지열이용 열펌프 시스템

가. 지열시스템은 열용량을 감안하여 정확한 지열루프의 크기, 부동액의 용량을 설계해야 하며 지열루프는 적정 열교환을 원활하게 수행해야 한다.

나. 열교환기와 지중(또는 암반, 지하수)사이의 열교환을 촉진시킬수 있도록 그라우팅(열교환기와 암반사이의 공극을 매우는 작업)재료는 열전도율이 높은 재료를 선정하도록 하며 공극이 발생하지 않도록 시공해야 한다.

3. 풍력발전설비

가. 대지에서 연중 일정한 풍향 및 풍속을 얻을 수 있는 위치를 고려하여 발전설비를 설치한다.

나. 태풍 등 과도한 풍속에 의해 발전설비 및 발전설비의 전복으로 인한 주변피해를 방지할 수 있어야 한다.

제3장 에너지절약계획서 작성기준

제12조(에너지절약계획서 작성) 에너지절약계획서는 별지제1호 서식에 따라 일반사항, 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표 검토서로 구분된다. 에너지절약계획서를 제출하는 자는 일반사항, 에너지절약설계기준 의무사항 및 에너지성능지표 검토서의 판정자료를 제시하여야 한다. 다만, 자료를 제시할 수 없는 경우에는 부득이 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야 기술사(기계 및 전기)가 서명·날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

제13조(에너지절약설계기준 의무사항의 판정) 에너지절약설계기준 의무사항은 전 항목 채택시 적합한 것으로 본다.

제14조(에너지성능지표 검토서의 판정) 에너지성능지표 검토서는 에너지성능지표 검토서의 평점합계가 60점이상일 경우 적합한 것으로 본다. 에너지성능지표 검토서의 각 항목에 대한 배점의 판단은 에너지절약계획서 제출자가 제시한 설계도면 및 자료에 의하여 판정하며, 판정 자료가 제시되지 않을 경우에는 적용되지 않은 것으로 간주한다.

제4장 건축기준의 완화 적용

제15조(완화기준) 영 제91조3항에 따라 이 기준 제2조제1항제3호의 각 목에 해당하는 건축물에 적용할 수 있는 완화기준은 [별표8]에 따른다.

제16조(완화기준의 적용방법) ① 완화기준의 적용은 당해 용도구역 및 용도지역에 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준, 조경면적 기준, 건축물 최대높이의 제한 기준에 대하여 다음 각 호의 방법에 따라 적용한다.

1. 용적률 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 용적률」 × [1 + 완화기준]

2. 조경면적 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 기준 조경면적」 × [1 - 완화기준]

3. 건축물 높이제한 적용방법

「법 및 조례에서 정하는 건축물의 최고높이」 × [1 + 완화기준]

② 완화기준은 제15조에서 정하는 범위 내에서 제1항제1호 내지 제3호에 나누어 적용할 수 있다.

제17조(완화기준의 신청 등) ① 완화기준을 적용받고자 하는 자(이하 "신청인"이라 한다)는 건축허가 또는 사업계획승인 신청 시 허가권자에게 별지 제2호 서식의 완화기준 적용 신청서 및 관계 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

② 이미 건축허가를 받은 건축물의 건축주 또는 사업주체도 허가변경을 통하여 완화기준 적용 신청을 할 수 있다.

③ 신청인의 자격은 건축주 또는 사업주체로 한다.

④ 완화기준의 신청을 받은 허가권자는 신청내용의 적합성을 검토하고, 신청자가 신청내용을 이행하도록 허가조건에 명시하여 허가하여야 한다.

제18조(인증의 취득) ① 신청인이 인증에 의해 완화기준을 적용받고자 하는 경우 건축허가 또는 사업계획승인 신청 이전에 인증기관으로부터 예비인증을 받아야 한다.

② 완화기준을 적용받은 건축주 또는 사업주체는 건축물의 사용승인 신청 이전에 본인증을 취득하여 사용승인 신청 시 허가권자에게 인증서 사본을 제출하여야 한다. 단, 본인증의 등급은 예비인증 등급 이상으로 취득하여야 한다.

제19조(이행여부 확인) ① 에너지성능지표검토서의 평점으로 완화기준을 적용받은 경우 건축주 및 감리자는 사용승인 신청 시 별지 제3호서식의 에너지절약계획서 이행 확인서를 작성하여 허가권자에게 제출하여야 하며, 허가권자는 해당 내용을 확인하여야 한다.

② 인증취득을 통해 완화기준을 적용받은 경우에는 본인증서를 제출하는 것으로 이행한 것으로 본다.

③ 이행여부 확인결과 에너지성능지표검토서의 신청항목을 이행하지 않았거나, 건축주가 본인증서를 제출하지 않은 경우 허가권자는 사용승인을 거부할 수 있으며, 완화적용을 받기 이전의 해당 기준에 맞게 건축하도록 명할 수 있다.

제5장 보칙

제20조(복합용도 건축물의 에너지절약계획서 작성방법 등) ① 규칙 제22조의 규정에 의하여 에너지절약계획서를 제출하여야 하는 건축물 중 여러 용도가 복합되는 건축물의 경우에는 해당 용도별로 에너지절약계획서를 제출하여야 한다.

② 다수의 동이 있는 경우에는 동별로 에너지절약계획서를 제출하는 것을 원칙으로 하며(다만, 공동주택의 경우 하나의 단지로 작성) 동일한 동에 있어서는 이를 생략할 수 있다.

③ 설비 및 기기, 장치, 제품 등의 효율·성능 등의 판정 방법에 있어 본 기준에서 별도로 제시되지 않는 것은 해당 항목에 대한 한국산업규격(KS)을 따르도록 한다.

제21조(에너지절약계획서의 이행) ① 허가권자는 건축주가 에너지절약계획서의 작성내용을 이행하도록 허가조건에 포함하여 허가할 수 있다.

② 건축주는 건축물의 사용승인을 신청하는 경우 별지 제3호 서식 에너지절약계획서 이행 확인서를 첨부하여 신청하여야 한다.

부 칙

① (시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

② (일반적 경과조치) 이 기준 시행 당시 이미 건축허가를 신청 중인 경우와 건축허가를 받았거나 건축신고를 하고 건축 중인 경우의 에너지절약설계기준 등에 관하여는 종전의 규정에 의한다.

[별표 1] 단열재의 등급 분류

등급분류	열전도율의 범위 (KS L 9016 또는 KS F 2277에 의한 20±5℃ 시험조건에 의한 열전도율)		KS M 3808, 3809 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W/mK	kcal/mh℃	
가	0.034이하	0.029이하	<ul style="list-style-type: none"> - 압출법보온판 특호, 1호, 2호, 3호 - 비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 - 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.034W/mK(0.029 kcal/mh℃)이하인 경우
나	0.035 ~ 0.040	0.030 ~ 0.034	<ul style="list-style-type: none"> - 비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호 - 압면보온판 1호, 2호, 3호 - 유리면보온판 2호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.035 ~ 0.040 W/mK (0.030 ~ 0.034 kcal/mh℃)이하인 경우
다	0.041 ~ 0.046	0.035 ~ 0.039	<ul style="list-style-type: none"> - 비드법보온판 1종 4호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.041 ~ 0.046 W/mK (0.035 ~ 0.039 kcal/mh℃)이하인 경우
라	0.047 ~ 0.051	0.040 ~ 0.044	<ul style="list-style-type: none"> - 기타 단열재로서 열전도율이 0.047 ~ 0.051 W/mK (0.040 ~ 0.044 kcal/mh℃)이하인 경우

[별표 2] 단열재의 두께

[중부지역]1)

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		65	75	85	100
	외기에 간접 면하는 경우		45	50	55	65
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	90	105	120	135
		바닥난방이 아닌 경우	75	90	100	115
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	55	65	75	80
		바닥난방이 아닌 경우	50	55	65	70
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		110	125	145	165
	외기에 간접 면하는 경우		75	85	100	110
공동주택의 측벽			90	105	120	135
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50
	기 타		20	25	25	30

[남부지역]2)

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		50	60	70	75
	외기에 간접 면하는 경우		30	35	40	45
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	75	90	100	115
		바닥난방이 아닌 경우	65	75	90	100
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	50	55	65	70
		바닥난방이 아닌 경우	45	50	55	65
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		90	105	120	135
	외기에 간접 면하는 경우		55	65	75	85
공동주택의 측벽			65	75	85	100
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50
	기 타		20	25	25	30

[제주도]

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
				가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		35	45	50	55	
	외기에 간접 면하는 경우		20	25	30	30	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	65	75	90	100	
		바닥난방이 아닌 경우	60	70	75	85	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	45	50	55	65	
		바닥난방이 아닌 경우	35	40	45	50	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		75	90	100	115	
	외기에 간접 면하는 경우		50	55	65	75	
공동주택의 축벽			50	60	70	75	
공동주택의 층간 바닥	바닥난방인 경우		30	35	45	50	
	기 타		20	25	25	30	

1)중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)

2)남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도

[별표3] 창 및 문의 단열성능

[단위 : W/m²·K (괄호안은 : kcal/m²·h·°C)]

창 및 문의 종류		창틀 및 문틀의 종류별 열관류율										
		금속재						플라스틱 또는 목재				
		열교차단재 ¹⁾ 미적용			열교차단재 적용							
유리의 공기층 두께 [mm]		6	12	16이상	6	12	16이상	6	12	16이상		
창	복층창	일반복층창 ²⁾		4.0	3.7	3.6	3.7	3.4	3.3	3.1	2.8	2.7
		로이유리(하드코팅)		3.6	3.1	2.9	3.3	2.8	2.6	2.7	2.3	2.1
		로이유리(소프트코팅)		3.5	2.9	2.7	3.2	2.6	2.4	2.6	2.1	1.9
		아르곤 주입		3.8	3.6	3.5	3.5	3.3	3.2	2.9	2.7	2.6
		아르곤 주입+ 로이유리(하드코팅)		3.3	2.9	2.8	3.0	2.6	2.5	2.5	2.1	2.0
		아르곤 주입 + 로이유리(소프트코팅)		3.2	2.7	2.6	2.9	2.4	2.3	2.3	1.9	1.8
	삼중창	일반삼중창 ²⁾		3.2	2.9	2.8	2.9	2.6	2.5	2.4	2.1	2.0
		로이유리(하드코팅)		2.9	2.1	2.3	2.6	2.1	2.0	2.1	1.7	1.6
		로이유리(소프트코팅)		2.8	2.3	2.2	2.5	2.0	1.9	2.0	1.6	1.5
		아르곤 주입		3.1	2.8	2.7	2.8	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9
		아르곤 주입+ 로이유리(하드코팅)		2.6	2.3	2.2	2.3	2.0	1.9	1.9	1.6	1.5
		아르곤 주입+ 로이유리(소프트코팅)		2.5	2.2	2.1	2.2	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4
	사중창	일반사중창 ²⁾		2.8	2.5	2.4	2.5	2.2	2.1	2.1	1.8	1.7
		로이유리(하드코팅)		2.5	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4
		로이유리(소프트코팅)		2.4	2.0	1.9	2.1	1.7	1.6	1.7	1.4	1.3
		아르곤 주입		2.7	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6
		아르곤 주입+ 로이유리(하드코팅)		2.3	2.0	1.9	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3
		아르곤 주입+ 로이유리(소프트코팅)		2.2	1.9	1.8	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1.2
	단창		6.6 (5.68)			6.10 (5.25)			5.30 (4.56)			
	일반문	단열 두께 20mm 미만		2.70 (2.32)			2.60 (2.24)			2.40 (2.06)		
		단열 두께 20mm 이상		1.80 (1.55)			1.70 (1.46)			1.60 (1.38)		
문	단창문	유리비율 ³⁾ 50%미만		4.20 (3.60)			4.00 (3.44)			3.70 (3.18)		
		유리비율 50%이상		5.50 (4.73)			5.20 (4.47)			4.70 (4.04)		
	복층창문	유리비율 50%미만		3.20 (2.75)	3.10 (2.67)		3.00 (2.58)	2.90 (2.49)		2.70 (2.32)	2.60 (2.24)	
		유리비율 50%이상		3.80 (3.27)	3.50 (3.01)		3.30 (2.84)	3.10 (2.67)		3.00 (2.58)	2.80 (2.41)	
	방풍구조문		3.80 (3.27)									

주1) 열교차단재 : 열교 차단재라 함은 창호의 금속프레임 외부 및 내부 사이에 설치되는 폴리염화비닐 등 단열성을 가진 재료로서 외부로의 열흐름을 차단할 수 있는 재료를 말한다.

주2) 복층유리는 이중창(단창+단창)을 포함한다.

주3) 문의 유리비율은 문 및 문틀을 포함한 면적에 대한 유리면적의 비율을 말한다.

[별표4] 열관류율 계산시 적용되는 실내 및 실외측 표면 열전달저항

열전달저항 건물 부위	실내표면열전달저항Ri [단위: m ² K/W] (괄호안은 m ² h ⁰ °C/kcal)	실외표면열전달저항Ro [단위: m ² K/W] (괄호안은 m ² h ⁰ °C/kcal)	
		외기에 간접 면하는 경우	외기에 직접 면하는 경우
거실의 외벽 (측벽 및 창, 문 포함)	0.11(0.13)	0.11(0.13)	0.043(0.050)
최하층에 있는 거실 바닥	0.086(0.10)	0.15(0.17)	0.043(0.050)
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	0.086(0.10)	0.086(0.10)	0.043(0.050)
공동주택의 층간 바닥	0.086(0.10)	-	-

[별표5] 열관류율 계산시 적용되는 중공층의 열저항

공기층의 종류	공기층의 두께 da (cm)	공기층의 열저항 Ra [단위: m ² ·K/W] (괄호안은 m ² ·h·°C/kcal)
(1) 공장생산된 기밀제품	2 cm 이하	0.086 × da(cm) (0.10 × da(cm))
	2 cm 초과	0.17 (0.20)
(2) 현장시공 등	1 cm 이하	0.086 × da(cm) (0.10 × da(cm))
	1 cm 초과	0.086 (0.10)
(3) 중공층 내부에 방사율이 0.5이하의 반사형 단열재가 설치된 경우	(1) 또는 (2)에서 계산된 열저항의 1.5배	

[별표6] 냉·난방장치의 용량계산을 위한 설계 외기온·습도 기준

도시명	구분	냉 방		난 방	
		건구온도(℃)	습구온도(℃)	건구온도(℃)	상대습도(%)
서울		31.2	25.5	-11.3	63
인천		30.1	25.0	-10.4	58
수원		31.2	25.5	-12.4	70
춘천		31.6	25.2	-14.7	77
강릉		31.6	25.1	-7.9	42
대전		32.3	25.5	-10.3	71
청주		32.5	25.8	-12.1	76
전주		32.4	25.8	- 8.7	72
서산		31.1	25.8	- 9.6	78
광주		31.8	26.0	- 6.6	70
대구		33.3	25.8	- 7.6	61
부산		30.7	26.2	- 5.3	46
진주		31.6	26.3	- 8.4	76
울산		32.2	26.8	- 7.0	70
포항		32.5	26.0	- 6.4	41
목포		31.1	26.3	- 4.7	75
제주		30.9	26.3	0.1	70

[별표 7] 냉·난방장치의 용량계산을 위한 실내 온·습도 기준

구 분 용 도	난 방	냉 방	
	건구온도(℃)	건구온도(℃)	상대습도(%)
공동주택	20 ~ 22	26 ~ 28	50 ~ 60
학교(교실)	20 ~ 22	26 ~ 28	50 ~ 60
병원(병실)	21 ~ 23	26 ~ 28	50 ~ 60
관람집회시설(객석)	20 ~ 22	26 ~ 28	50 ~ 60
숙박시설(객실)	20 ~ 24	26 ~ 28	50 ~ 60
판매시설	18 ~ 21	26 ~ 28	50 ~ 60
사무소	20 ~ 23	26 ~ 28	50 ~ 60
목욕장	26 ~ 29	26 ~ 29	50 ~ 75
수영장	27 ~ 30	27 ~ 30	50 ~ 70

[별표8] 완화기준

1) 에너지성능지표검토서 평점합계 또는 에너지효율등급 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체는 에너지성능지표검토서의 평점합계 또는 건물에너지효율등급 인증등급 중 유리한 것을 택하여 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

구분	에너지성능지표검토서 평점합계	90점 이상	80점 이상 ~ 90점 미만	70점 이상 ~ 80점 미만
	건물에너지효율등급 인증등급	1등급	2등급	3등급
건축기준 완화비율		6% 이하	4% 이하	2% 이하

2) 지능형건축물 인증등급에 따른 건축기준 완화비율

- 건축주 또는 사업주체가 지능형건축물 인증을 별도로 획득한 경우 다음의 기준에 따라 건축기준 완화를 신청할 수 있다.

지능형 건축물 인증등급	1등급	2등급	3등급
건축기준 완화비율	3% 이하	2% 이하	1% 이하

3) 건축주 또는 사업주체가 1)항과 2)항을 동시에 충족하는 건축물을 설계할 경우에는 각각의 건축기준 완화비율을 합하여 건축기준의 완화신청을 할 수 있다.

[별지 제1호 서식
면)

(제1

에너지절약계획서					
허가번호 □□□□-□□□□-□□□□□					
1. 일반사항					
가. 건축주 및 설계자					
건축주		성명(법인명)		전화번호	
건축물		명칭		건축물 주소	
건축사		사무소명		등록번호	
		이메일		휴대폰번호	
설비설계사	기계	사무소명		전화번호	
		성명		기술사등록번호 (전문기술분야)	
		주소		휴대폰번호	
		이메일			
	전기	사무소명		전화번호	
		성명		기술사등록번호 (전문기술분야)	
		주소		휴대폰번호	
		이메일			
나. 건축부문					
건축면적		(㎡)	연면적	지상층: (㎡) 지하층: (㎡) 합계: (㎡)	
층수		지상: (층)	지하: (층)		
단열구조	부위별		열관류율 [W/m ² K, (kcal/m ² h°C)]	단열재 종류 및 밀도 (g/m ³)	단열재 두께 (mm)
	외벽		()		
	측벽 (공동주택)		()		
	지붕		()		
	바닥	최하층	()		
		층간바닥 (공동주택)	()		
	종류		열관류율 [W/m ² K, (kcal/m ² h°C)]	창의 구성	창틀종류
	창문	I	()		
		II	()		
		III	()		
		IV	()		
	창문 종류		남(남동)	북(북서)	동(북동)
					방위는 가장 근접한 항목 기준으로 작성

※ 각 항목의 근거를 덧붙인다.

(제2면)

다. 기계설비부문							
난방기기	난 방 용			급 탕 용			
	종류	용량	효율	종류	용량	효율	
		kW kcal/h	%		kW kcal/h	%	
냉방기기	종 류		용 량		성적계수		
			kW usRT				
펌 프	급수용		급탕용		순환수용		
	용량 합계	효율	용량 합계	효율	용량 합계	효율	
	kW	A효율: B효율:	kW	A효율: B효율:	kW	A효율: B효율:	
송풍기	종 류		용 량		효 율		
			kW		%		
라. 전기설비부문							
변전설비	수전방식	수전전압		수전방식		위치	
		kV		회선		층	
	변압기 종류	형		2차측전력량계 시설		유, 무	
동력설비	콘덴서	전동기별 시설		집합시설		자동역률 조정장치	
						유, 무	
	제어방식	인버터 제어		채 택	전동기부하명		
		기타 제어 방식		유, 무			
전동기형식			효 율	%			
승강설비	제어방식			수 량	대		
조명설비	주 거실 설계조도	lx		주 거실 조명전력	VA/m ²		
	주조명광원	옥 내	형광램프 W	옥 외			
	조명기기	안정기 형식	등급	고조도반사갓		조도자동조절조명기구 설치장소	
				유, 무			
	조명제어시스템	유, 무		자동조도점멸장치		유, 무	
전력감시 제어설비	전력감시 제어반			유, 무			
대기전력저감우 수제품	도어폰	유, 무		콘센트		유, 무	
	홈에이트웨이			유, 무			

※ 해당 장비의 용량 산출 근거 및 장비일람표를 덧붙인다.

※ 여러 대의 장비가 설치될 경우에는 주요장비에 대하여 작성한다.

마. 신재생에너지설비부문						
태양열 급탕/냉난방 설비	냉/난 방 용			급 탕 용		
	종류	용량	집열효율	종류	용량	집열효율
		kW kcal/h	%		kW kcal/h	%
태양광 발전 설비	종 류	설치면적	용 량		발전효율	
		m ²	kW		%	
풍력발전 설비	종 류	설계최대풍속	용 량			
		m/sec	kW			
지열이용 열펌프설비	종류(형태)	지중 온도	지중열전도도	천공수/ 깊이	열교환기 파이프직경	설계유량 (용량)
		℃	[W/mK]	()공/ ()m	mm	[lpm/RT]

(제3면)

2. 에너지절약설계기준 의무 사항					
항 목	채택여부 (제출자 기재)		근거	확 인 (허가권자 기재)	
	채택	미채택		확인	보류
가. 건축부문					
①이 기준 제4조제1호에 의한 단열조치를 준수하였다.					
②이 기준 제4조제2호에 의한 바닥난방에서 단열재의 설치방법을 준수하였다.					
③이 기준 제4조제3호에 의한 방습층을 설치하였다.					
④외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 방풍구조로 하였다.(제4조제3호 각 호에 해당하는 시설의 출입문은 제외)					
나. 기계설비부문					
①냉난방설비의 용량계산을 위한 설계용 외기조건을 본 설계 기준에서 정하는 바에 따랐다.					
②펌프는 KS인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율이상의 제품을 채택하였다.					
③기기배관 및 덕트는 건축기계설비 표준시방서에서 정하는 기준 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖는 단열재로 단열하였다.					
다. 전기설비부문					
①변압기는 고효율변압기를 설치하였다.					
②변압기별로 전력량계를 설치하였다.					
③전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘덴서 부설 용량기준표에 의한 역률개선용콘덴서를 전동기별로 설치하였다.					
④간선의 전압강하는 대한전기협회가 정한 내선규정에 따라 설계하였다					
⑤조명기기 중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용안정기, 형광램프용반사갓을 채택할 때에는 고효율 조명기기를 사용하고 안정기는 해당 형광램프 전용 안정기를 선택하였다.					
⑥공동주택의 각 세대내의 현관 및 숙박시설의 객실 내부입구 조명기구는 일정시간 후 자동 소등되는 조도자동조절 조명기구를 채택하였다.					
⑦거실의 조명기구는 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구성하였다.					

※ 각 항목의 채택 여부는 제출한 근거서류를 검토하여 결정한다.

※ 근거서류 중 도면에 의하여 확인하여야 하는 경우는 도면의 일련번호를 기재하여야 한다.

※ 만약, 미채택이거나 확인되지 않은 경우에는 더 이상의 검토 없이 부적합으로 판정한다. 확인란의 보류는 확인되지 않은 경우이다. 다만, 다만, 자료제시가 부득이한 경우에는 당해 건축사 및 설계에 협력하는 해당분야(기계 및 전기) 기술사가 서명날인한 설치예정확인서로 대체할 수 있다.

(계 4면)

항 목		기본배점 (a)										배점 (b)					평점 (a*b)	근거
		사무	관매	숙박	복수	관람	병원	학교	주택1	주택2	1점	09점	08점	07점	06점			
																19		
I. 외벽의 평균 열관류율 $U_e(W/m^2K)^{7.9, 7.8}$ (창 및 문틀 포함)	중부	114미만	1.1~1.34미만	1.3~1.54미만	1.5~1.73미만	1.7~1.93미만												
		127미만	1.2~1.50미만	1.5~1.72미만	1.7~1.93미만	1.9~2.18미만												
		160미만	1.6~1.88미만	1.8~2.17미만	2.1~2.44미만	2.4~2.74미만												
	남부	082미만	0.8~0.96미만	0.9~1.11미만	1.1~1.28미만	1.2~1.47미만												
		092미만	0.9~1.08미만	1.0~1.25미만	1.2~1.47미만	1.4~1.58미만												
		110미만	1.1~1.36미만	1.3~1.57미만	1.5~1.78미만	1.8~1.99미만												
제주	018미만	0.1~0.19미만	0.19~0.22미만	0.2~0.23미만	0.2~0.29미만													
	019미만	0.19~0.23미만	0.23~0.27미만	0.2~0.31미만	0.31~0.35미만													
	027미만	0.2~0.26미만	0.26~0.31미만	0.31~0.36미만	0.36~0.47미만													
2. 지붕의 평균 열관류율 $U_k(W/m^2K)^{7.9, 7.8}$ (전창 등 투명 외피부분을 제외한 부위의 평균 열관류율)	중부	027미만	0.2~0.26미만	0.26~0.31미만	0.31~0.36미만	0.36~0.47미만												
		025미만	0.25~0.30미만	0.30~0.36미만	0.36~0.47미만	0.41~0.47미만												
		028미만	0.28~0.34미만	0.3~0.40미만	0.40~0.46미만	0.46~0.52미만												
남부	021미만	0.2~0.26미만	0.26~0.31미만	0.31~0.36미만	0.36~0.47미만													
	025미만	0.25~0.30미만	0.30~0.36미만	0.36~0.47미만	0.41~0.47미만													
	028미만	0.28~0.34미만	0.3~0.40미만	0.40~0.46미만	0.46~0.52미만													
제주	021미만	0.2~0.26미만	0.26~0.31미만	0.31~0.36미만	0.36~0.47미만													
	025미만	0.25~0.30미만	0.30~0.36미만	0.36~0.47미만	0.41~0.47미만													
	028미만	0.28~0.34미만	0.3~0.40미만	0.40~0.46미만	0.46~0.52미만													
3. 외단열 공법의 채택 (전체 외벽면적에 대한 시공 비율, 전체 외벽면적에 대한 창 면적비가 50%미만일 경우에 한함)	중부	60%이상	50%~60%미만	40%~50%미만	30%~40%미만	20%~30%미만												
		2미만	2~4미만	4~6미만	6~8미만	8~10미만												
		5기밀성 향조의 설치 (K9 F2292에 의한 기밀성 등급에 의한 풍기량, 단위 $m^3/(m^2)$)	6	4	6	5	6	6	6	6	6							
4. 자연채광용 개구부(수영장, 주된 거실에 개폐가능한 외기에 면한 창 설치(기타 권족물))	중부	수영장 : 수영장 바닥면적의 1/5이상 자연채광용 개구부 설치 기타 권족물 : 기대되는 창부위의 면적이 외주부* 바닥면적의 1/10이상 적용 여부																
		7. 유리창에 야간 단열장치 설치	-	-	1	-	-	-	-	1	1	전체 창 면적의 20% 이상 적용 여부						
		8. 옥상조경(권족법 시행령 제27조제3항에 따라 옥상조경 면적이 대지안의 조경면적을 대체한 경우는 제외한다)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	옥상조경 30%이상 적용 여부 (기계실, 신개성 살리, 냉각탑 등 살리설치 면적은 제외된 면적 기준)						
9. 외기에 면한 주동 출입구에 방풍실을 설치하거나 방풍구조도 함	중부	적용 여부																
		10. 공동주택 각 세대외 현관에 방풍실 설치	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
		II. 대향동의 높이에 대한 인동간격비 ^{7.9}	-	-	-	-	-	-	-	1	1	120이상	115이상~120미만	110이상~115미만	105이상~110미만	100미만		

(제 5 면)

항 목		기본배점 (a)							배점 (b)					평균 (a%)	근거			
		사 무	관 매	숙 박	목 욕	관 람	병 원	학 교	주 택1	주 택2	1점	0.9점	0.8점			0.7점	0.6점	
1. 난방기기 (효율 %)	기름 보일러										92이상	89~ 92미만	86~ 89미만	83~ 86미만	80미만			
	가스 보일러	중앙난방형식	7	8	10	10	8	8	8	10	7	87이상	83~ 87미만	81~ 83미만	79~ 81미만	79미만		
		개별난방형식										87이상	82~ 87미만	80.6~ 82미만	78.5~ 80.6미만	78.5미만		
	기타 난방기기										고효율 인증 제품	-	-	-	그외			
2. 냉방기기	원심식(에너지효율, kW)										0.68 이하	0.68초과 ~0.78	0.78초과 ~0.89	0.89초과 ~1.0	1.0초과			
	흡수식 (형제계수, COP)	①중효율	4	7	4	3	6	4	3	-	2	0.75 이상	0.73~ 0.75미만	0.7~ 0.73미만	0.65~ 0.7미만	0.65 미만		
		②중효율										1.2 이상	1.1~ 1.2미만	1.0~ 1.1미만	0.9~ 1.0미만	0.9 미만		
		③중효율 ④냉온수기										고효율 인증 제품	-	-	-	그외		
기타 냉방기기																		
3. 열원설비 및 공조용 송풍기의 효율(%)		4	5	4	5	5	4	3	-	1	80 이상	57.5~ 80미만	55~ 57.5미만	50~ 55미만	50미만			
4. 냉온수순환 급수 및 급탕 펌프의 평균 효율(%) ^{*)}		2	2	2	4	2	2	2	3	3	1.16E이상	1.12E~ 1.16E미만	1.08E~ 1.12E미만	1.04E~ 1.08E미만	1.04E 미만			
5. 이코노마이저시스템 등의 기동방식시스템의 도입		3	4	3	3	4	3	1	-	1	적용 여부							
6. 고효율수형 환기장치 또는 바닥열을 이용 한 환기장치		1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부							
7. 기기, 배관 및 덕트 단열		2	2	2	2	2	2	2	2	2	건축기밀성 기준사항에서 정하는 기준의 20% 이상 단열에 적용 여부							
8. 열원설비의 대수분할, 비례제어 또는 다단계어 운전		2	2	2	2	2	2	2	2	2	적용 여부							
9. 공기조화기 펌에 가변속제어 등 에너지절약제 어방식의 채택		2	2	1	1	2	2	1	-	1	공기조화용 전체 펌 동력의 60% 이상 적용 여부							
10. 보일러 또는 공조기의 고효율수설비 ^{**)}		2	2	3	3	1	2	1	2	2	적용 여부							
11. 생활배수의 고효율수설비		-	-	2	3	-	2	-	1	1	적용 여부							
12. 축냉식 전기냉방, 가스이용 중앙집중냉방, 지역 냉방, 소형열병합 냉방 적용(주단 외대냉방부하 당 당 비율 %)		2	3	2	2	3	2	1	-	1	90이상	80~ 90미만	70~ 80미만	60~ 70미만	60미만			
13. 삼야전기이용 급탕용 축열설비 (급탕부하의 20%이상)		1	1	2	3	-	2	1	1	1	적용 여부							
14. 급탕용 보일러		2	2	2	2	2	2	2	2	2	고효율에너지기체 해당 보일러 적용여부							
15. 난방 또는 냉난방순환수 펌프이 대수제어 또는 가변속제어 등 에너지절약제어 제어방식의 채택		2	2	2	2	1	1	2	2	2	난방 순환수 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용여부							
16. 급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변 속 제어 등 에너지절약제어 제어방식의 채택		1	1	1	1	1	1	1	1	1	급수용 펌프 전체 동력의 60% 이상 적용 여부							
17. 기계환기시설의 지하주차장 환기용 펌에 에너 지절약제어 제어방식의 설치 채택		1	1	1	1	1	1	-	1	1	지하주차장 환기용 펌 전체 동력의 60% 이상 적용 여부							
18. 컴퓨터에 의한 자동제어 시스템 또는 네트워크 이 가능한 현장제어장치등을 채택한 시스템 설치		1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부							
19. 각 설비 또는 콘월 설비 온도조절장치 설치 (공동주택에 한함)		-	-	-	-	-	-	-	3	3	정원면적 60㎡ 이하인 경우는 1개 이상, 정원면적 60㎡ 초과하는 2개 이상, 정원면적 80㎡ 초하는 3개 이상 적용여부							
20.	-지역난방형식 또는 소형가스열병합발전 시 스템을 채택하여 1년, 3년, 10년 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수	11	12	15	15	11	12	11	11	11	지역난방 또는 소형가스열병합발전 적용에 한함							
	-개별난방 또는 개별난방형식 ^{**)} 을 채택하 여 3년, 10년, 15년 항목의 적용이 불가능한 경우의 보상점수(단서조항 삭제)	6	6	7	7	4	5	5	6	6	-							
기계 설비 부문 소계																		

(제 6 면)

항 목	기본배점 (a)										배점 (b)					평균 (a/b)	근거
	사무	관계	속박	목적	관람	방열	확보	주책1	주책2	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점			
전 기 설 비 부 문	1. 고효율 유도전동기(전동력 시설용량에 대한 적용 비율,%)	2	3	3	3	3	1	1	1	1	80 이상	70 ~ 80미만	60 ~ 70미만	50 ~ 60미만	50 미만		
	2. 건선의 전압강하 (%)	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3.5 미만	3.5 ~ 4.0미만	4.0 ~ 5.0미만	5.0 ~ 6.0미만	6.0 이상		
	3. 변압기들 대수제어가 가능하도록 벤크 구성	2	2	2	2	2	2	2	1	1	적용 여부						
	4. 수전전압 23~24%의 수전설비에 직결장압방식	2	2	2	2	2	2	2	2	2	적용 여부						
	5. 최대수요전력 관리를 위한 최대수요전력 제어 설비	2	3	2	2	2	2	2	1	1	적용 여부						
	6. 설비 조명설비에 대해 군별 또는 피로별 자동 제어설비들 채택	1	1	1	1	1	1	1	-	-	전체 조명부하의 40%이상 적용 여부						
	7. 수전전 설비의 자동제어 설비 채택	2	2	1	1	2	2	1	1	1	적용 여부						
	8. 옥외등은 고효도방광램프(LED 램프)를 사용하고 격동 조명과 자동 점멸기에 의한 점소등이 가능하도록 구성	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	9. 송강기 구동용 전동기의 에너지절약력 제어방식 채택	2	3	1	1	1	1	1	2	2	적용 여부						
	10. 층별 또는 임대 구역별로 전력량계를 설치	1	1	-	-	-	-	-	-	-	층별 1대 이상 전력량계 설치 여부						
	11. 역동자동 콘센터를 집합설치할 경우 역동자동조절장치들 채택	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	12. 분산제어 시스템으로서 각 설비별 에너지제어 시스템에 개방형 통신기술을 채택하여 설비별 제어시스템간 에너지관련 데이터의 호환과 집중제어가 가능한 시스템	1	1	1	1	1	1	1	1	1	적용 여부						
	13. 전체 조명설비 전력량에 대한 LED 조명기기 전력량 비율(%)	1	2	2	1	1	1	1	1	1	20% 이상	15%이상 ~20%	10%이상 ~15%	5%이상 ~10%	3%이상 ~5%		
	14. 콘센트들 대기전력저감우수제품으로 채택	2	2	2	2	2	2	2	2	2	60%이상 적용 여부						
공 동 부 문	15. 공동주택의 지하주차장에 300㎡이내 마다 2㎡ 이상의 재방음 개구부를 설치하여(지하 2층 이하 제외) 조명시설은 주위 환경에 따라 전동군별로 자동점멸 또는 스케줄 제어가 가능하도록 하여 조명전력을 감소	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
	16. 지하주차장 설치되지 않는 경우의 기계부문 17년 및 전기부문 15년에 대한 보상점수	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-						
	17. 도어폰을 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
	18. 홈케이트락이름 대기전력저감우수제품으로 채택	-	-	-	-	-	-	-	1	1	적용 여부						
전기설비부분 소계																	
신 재 생 부 문	1. 전체 난방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2% 이상 적용 여부 (단 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	2. 전체 냉방설비용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2% 이상 적용 여부 (단 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
	3. 전체 급탕부하에 대한 신재생에너지 용량 비율	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10% 이상 적용 여부 (단 의무화 대상 건축물은 15% 이상)						
	4. 전체 전기용량에 대한 신재생에너지 용량 비율	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2% 이상 적용 여부 (단 의무화 대상 건축물은 4% 이상)						
신재생부분 소계																	
평점 합계(건축+ 기계+ 전기+ 신재생)																	

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

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

주2) 평균열관류율의 단위는 W/m^2K 를 사용하며, 이를 $kcal/m^2\cdot h\cdot ^\circ C$ 로 환산할 경우에는 다음의 환산 기준을 적용한다.

$$1 [W/m^2K] = 0.86 [kcal/m^2\cdot h\cdot ^\circ C]$$

주3) “평균열관류율”이라 함은 거실부위의 지붕(천창 등 투명 외피부위를 포함하지 않는다.), 바닥, 외벽(창을 포함한다) 등의 열관류율 계산에 있어 세부 부위별로 열관류율 값이 다를 경우 이를 평균하여 나타낸 것을 말하며, 계산방법은 다음과 같다.

[에너지성능지표 검토서에서의 평균 열관류율의 계산법]

건축물의 구분		계 산 법
거실의 외벽 (참포함) (Ue)	공동주택을 제외한 건축물	$U_e = [\sum (\text{방위별 외벽의 열관류율} \times \text{방위별 외벽 면적}) + \sum (\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 외벽 면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적})$
	공동주택	$U_e = [\sum (\text{각 축세대의 외벽 평균 열관류율}) + \sum (\text{각 중간세대의 외벽 평균 열관류율})] / (\sum (\text{축세대의 수} + \text{중간세대의 수}))$ <p>여기서</p> <p>각 축세대의 평균열관류율 = $[\sum (\text{방위별 벽체의 열관류율} \times \text{방위별 벽체 면적}) + \sum (\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 벽체면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적} + \text{이웃세대와 면한 내벽 면적})$</p> <p>각 중간세대의 평균열관류율 = $[\sum (\text{방위별 벽체의 열관류율} \times \text{방위별 벽체 면적}) + \sum (\text{방위별 창 및 문의 열관류율} \times \text{방위별 창 및 문의 면적})] / (\sum \text{방위별 벽체면적} + \sum \text{방위별 창 및 문의 면적} + \text{이웃세대와 면한 내벽 면적})$</p>
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕 (Ur)	$U_r = \sum (\text{지붕 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{지붕 부위별 면적})$ <p>휨 천창 등 투명 외피부위는 포함하지 않음</p>	
최하층에 있는 거실의 바닥 (Uf)	$U_f = \sum (\text{최하층 거실의 바닥 부위별 열관류율} \times \text{부위별 면적}) / (\sum \text{최하층 거실의 바닥 부위별 면적})$	

※ 외벽, 지붕 및 최하층 거실 바닥의 평균 열관류율이란 거실 또는 난방 공간의 외기에 직접 또는 간접 면하는 각 부위들의 열관류율을 면적가중 평균하여 산출한 값을 말한다.

※ 평균 열관류율 계산에 있어서 외기에 간접적으로 면한 부위에 대해서는 적용된 열관류율 값에 0.7을 곱하여 평균 열관류율의 계산에 사용하며, 이 기준 제4조 제1항에 의하여 단열조치를 아니하여도 되는 부위의 열관류율은 규칙 제21조 [별표 4]의 해당 부위의 외기에 직접 면하는 경우의 열관류율을 적용한다.

※ 평균 열관류율 계산에 있어서 복합용도의 건축물 등이 수직 또는 수평적으로 용도가 분리되어 당해 용도 건축물의 최상층 거실 상부 또는 최하층 거실 바닥부위 및 다른 용도의 공간과 면한 벽체 부위가 외기에 직접 또는 간접으로 면하지 않는 부위일 경우의 열관류율은 0으로 적용한다.

※ 공동주택의 외벽 평균열관류율 계산에 있어서 방위별 벽체 및 창이란 외벽 및 계단실(승강기출 포함)에 면한 벽, 창 및 문, 그리고 이웃세대와 면한 내벽을 포함하여 계산한다. 내벽의 경우 열관류율은 0을 적용하며 열손실은 없는 것으로 가정하나, 평균 열관류율 계산하기 위한 식의 분모의 전체 벽체면적에는 이웃세대와 면한 내벽의 면적을 합산하여 적용한다.

※ 공동주택의 외벽 평균열관류율 계산에 있어 “중간세대”란 공동주택에서 세대간 내벽 또는 계단실 등으로 연결된 세대들의 중간부에 위치한 세대를 말하며 “축세대”란 연결된 세대들의 횡방향 가장자리에 위치한 세대를 말한다.

주4) “외주부”라 함은 외기에 직접 면한 벽체의 실내측 표면 하단으로부터 5미터 이내의 실내측 바닥부위를 말한다.

주5) 인동간격비는 다음과 같이 계산한다.

인동간격비 = (전면부에 위치한 대향동과의 이격거리) / (대향동의 높이)

※ 대향동의 높이는 옥상 난간(경사지붕인 경우에는 경사지붕의 최고 높이)을 기준으로 높이를 산정하며, 난간 또는 지붕의 높이가 다를 경우에는 평균값을 적용한다.

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

주7) 펌프 효율 E는 다음과 같이 계산한다.

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

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

- 펌프의 가중평균 점수 = $\frac{\sum\{\text{용량(kW)} \times \text{대수(대)} \times \text{각 펌프의 배점}\}}{\sum\{\text{용량(kW)} \times \text{대수(대)}\}}$

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

■ 소형펌프 (소형벌루트펌프, 소형다단원심펌프 등)																				
토출량(m³/분)		0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15
효율E	A효율(%)	32	37	44	48	53.5	57	59	60.5	63.5	65.5	68.5	70.5	73	74	74.5	75.5	75.5	76	76.5
	B효율(%)	26	30.5	36	39.5	44	46.5	48.5	49.5	52	53.5	56	58	60	60.5	61	61.5	62	62.5	63
■ 대형펌프 (양쪽흡입벌루트펌프 등)																				
토출량(m³/분)		2	3	4	5	6	8	10	15	20	30	40	50							
효율E	A효율(%)	67	70	71	72	73	74	75	76	77	78	78.5	79							
	B효율(%)	57	59	60	61	61.5	62.5	63	64	65	66	66.5	67							
※ 사용하는 펌프의 토출량이 표에서 제시된 값과 값 사이에 존재할 때는 해당 효율을 아래의 식을 이용하여 산출한다. $\text{효율}(\%) = a * [\ln X]^2 + b * [\ln X] + c$ 여기서, X = 토출량[lpm 또는 (m³/분*1000)] a, b, c = 계수로서 아래 해당펌프의 값을 적용하며 식에서 ln은 로그를 의미한다.																				
펌프종류	계수	a		b		c		해당펌프종류												
소형펌프	A특성	-1.738		32.48		-75.8		소형벌루트펌프 소형다단원심펌프 등												
	B특성	-1.403		26.35		-61.3														
대형펌프	A특성	-0.697		16.43		-17.3		양쪽흡입벌루트펌프 등												
	B특성	-0.407		10.52		0.71														

※ A특성 : 펌프효율의 최대치, B특성 : 규정보출량에서의 펌프효율

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

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

[별지 제3호 서식]

에너지절약계획서 이행 검토서										
1. 일반사항										
건출물 개요	건물명						지역구분	중부	남부	제주
	주소						외벽면적			
	주용도		연면적		m ²	창면적				
	층수(층고)	층(m ²)	냉난방면적		m ²	창면적				
시공자	회사명				착공일	공사완료일				
작성책임자	소속				직위	성명		☞		
2. 확인사항										
구분		시공 및 설치 현황				검토결과				
건축부분의무사항	①단열조치 (해당 부위 열관류율)	외벽			W/m ² K	□적합 □부적합				
		최상층지붕			W/m ² K					
		최하층바닥			W/m ² K					
		공동주택 측벽			W/m ² K					
		공동주택 층간바닥			W/m ² K					
		창문			W/m ² K					
	②바닥난방 (슬래브 상부 열저항)	최하층바닥			m ² K/W	□적합 □부적합 □해당없음				
		층간바닥			m ² K/W					
	③방습층	□ 단열재 자체성능 : 보온판				□적합 □부적합				
		□ PE필름 적용: mm× 장 = mm								
④방풍구조	□ 회전문				□적합 □부적합 □해당없음					
	□ 방풍실									
건축부분 성능지표	①평균 열관류율	외벽			W/m ² K	□적합 □부적합 □해당없음				
		최상층지붕			W/m ² K					
		최하층바닥			W/m ² K					
	②외단열	외벽면적(창제외)			m ²	□적합 □부적합 □해당없음				
		외단열시공 면적			m ²					
	③기밀성상호	통기량			m ³ /h·m ²	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 여부)				
		적용비율			%					
	④자연채광·환기	채광 개구부 면적			m ²	□적합 □부적합 □해당없음				
		외주부 바닥면적			m ²					
		창 개폐부위 면적			m ²					
⑤야간단열장치	창에 적용한 면적비			%	□적합 □부적합 □해당없음					
⑥옥상조경	옥상조경 면적			m ²	□적합 □부적합 □해당없음					
⑦공동주택 선택부분	방풍실	주동출입구			□적합 □부적합 □해당없음					
	등	세대 현관			□적합 □부적합 □해당없음					
	인동간격비(거리/높이)					□적합 □부적합 □해당없음				
건축 확인자	소속				직위	성명		☞		

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기계설비 부분의 무사항	①설계용 외기조건	난방용 온습도	℃	%	□적합 □부적합	
		냉방용 온습도	℃	%		
	②펌프	구 분	효율비	설치용량		□적합 □부적합
		급수용	A :	kW		
			B :			
		급탕용	A :	kW		
			B :			
	순환수용	A :	kW			
		B :				
	기 타	A :	kW			
B :						
③보온재	기 기	보일러	보온재 :		□적합 □부적합	
			두께 :			
	냉동기	보온재 :				
		두께 :				
배 관	급 탕 온 수	보온재 :				
		두께 : (관경50)				
덕 트	보온재 :					
	두께 :					
기계설비 부분 성능 지표	①난방기기	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		용 량				
		효 율				
	②냉방기기	종류(형식)			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
		용 량				
		효 율				
	③열원 설비 및 공조용 송풍기	평균효율 :			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
	④펌프(급수,급탕, 냉·난방 순환용)	평균효율 :			□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
	⑤외기냉방				□적합 □부적합 □해당없음	
	⑥폐열회수형환기장치 또는 바닥열을 이용한 환기장치	설치용량		Nm ³ /h	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)	
유효전열교환효율 (폐열회수형)		냉방시	%			
	난방시	%				
⑦보온재	표준시방 대비 20%이상 여부			□적합 □부적합 □해당없음		

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과	
기 계 설 비 부 문 성 능 지 표	㉔ 열원설비 제어	대상기기			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		제어방식				
	㉕ 공조용 송풍기 제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		전체 동력량		kW		
		제어 동력량		kW		
	㉖ 폐열회수 (보일러, 공조기)	공기에 열기, 급수가열기 적용여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	㉗ 폐열회수설비 (생활배수)	종류(형식)			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		용 량				
	㉘ 대체냉방 설비	종류(형식)			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		주간최대 냉방부하				
		설치용량				
	㉙ 심야전기 급탕설비	급탕부하			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		설치용량				
	㉚ 급탕용 보일러	전체급탕부하		kcal/h	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음 (<input type="checkbox"/> 고효율인증제품 사용)	
		인증기기 용량		kcal/h		
	㉛ 순환수 펌프제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		전체 동력량		kW		
		제어 동력량		kW		
㉜ 급수펌프 전동기 제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉝ 지하주차장 환기용 팬 제어	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
	전체 동력량		kW			
	제어 동력량		kW			
㉞ 자동제어시스템	두개 이상의 기계설비에 적용여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
㉟ 자동온도조절장치 (공동주택)	전용면적		m ²	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
	설치대수		개			
㊱ 보상점수	난방방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
기계 확인자	소 속		직 위		성 명	☞

구 분		시공 및 설치 현황			검토결과
전기설비부분의무사항	①변압기	총 설치용량		kVA	□적합 □부적합 □해당없음 (□ 고효율인증제품 사용)
		설치대수		대	
		고효율인증기준 만족여부 (부하별 총손실량 비교)			
	②변압기 전력량계	전력량계 대수		대	□적합 □부적합 □해당없음
	③역률개선콘덴서	콘덴서 부설용량기준표 만족여부			□적합 □부적합
	④전압강하	전선공장	전압강하율		□적합 □부적합
		60m이내		%	
		120m이내		%	
		200m이내		%	
		200m초과			
	⑤조명기기	구분	설치용량	인증등급 여부	□적합 □부적합
		직관형 26mm 16mm	28W	kW	
			32W	kW	
W			kW		
안정기			-		
동근형		W	kW		
		안정기	-		
컴팩트형 (FPX FDX FPL)		32W	kW		
		36W	kW		
		W	kW		
		안정기	-		
안정기 내장형		W	kW		
		W	kW		
고조도 반사갓	-	-			
조도자동 조절기구	-	-			
기타	W	kW			
⑥조도자동조절조명 기구(공동주택, 숙박)	조도 자동조절조명기구 적용여부			□적합 □부적합 □해당없음	
⑦부분조명	부분조명이 가능한 점멸회로 구성 (참가속 회로분리 여부)			□적합 □부적합 □해당없음	

구분		시공 및 설치 현황			검토결과	
전기 설비 부문 성능 지표	①고효율유도전동기	전체 전동력		kW	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		고효율 전동력		kW		
	②전압강하	평균전압강하율		%	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	③변압기 대수제어	뱅크구성, 용도별 대수분할 여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	④수전압 직접강하	22.9kV→220V, 380V 강하 여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑤최대수요전력제어	제어설비명			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		피크컷 가능 여부				
	⑥조명설비자동제어	제어설비명			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
		전체 조명용량의 40%이상 제어 여부				
	⑦전력자동제어	제어설비명			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑧옥외등	램프형식 (정격전력)		(W)	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음 (<input type="checkbox"/> 고효율인증제품 사용)	
		자동점멸방식				
		격등회로 구성 여부				
	⑨승강기용 전동기	제어방식			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑩층별 전력량계	층별 1대 이상 설치여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑪역률 자동조절장치	역률 자동조절장치 적용여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑫지하주차장 채광용 개구부 및 자동제어 가능한 조명시설	개구부 설치 여부 및 전등군별 제어 가능 여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑬분산제어	설비별 제어시스템 사이에 데이터의 호환 및 집중제어 가능 여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑭보상점수(공동주택)	공동주택 지하주차장 미설치 여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
	⑮LED 조명기기	전체 조명 전력량		kW	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음	
LED 조명 전력량			kW			
⑯도어폰(공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
⑰대기전력 저감형 콘센트	전체 콘센트 수량		개	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
	적용 콘센트 수량		개			
⑱홈게이트웨이 (공동주택)	대기전력저감우수제품 적용여부			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음		
전기 확인자	소속		직위	성명	☑	
신재생 설비 부문	①신재생 난방	적용설비			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음 (<input type="checkbox"/> 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
	②신재생 냉방	적용설비			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음 (<input type="checkbox"/> 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
	③신재생 급탕	적용설비			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음 (<input type="checkbox"/> 신재생인증제품 사용)	
		설치용량				
	④신재생 발전	적용설비			<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 해당없음 (<input type="checkbox"/> 신재생인증제품 사용)	
		설치용량		kW		
신재생 확인자	소속		직위	성명	☑	

자료 17

에너지절약계획서 검토기관 및 담당지자체

□ 에너지관리공단 (총 76개 허가지자체 담당)

지역	허가지자체
강원	강원도, 원주시, 양양군, 영월군, 태백시, 철원군, 양구군
경기	광주시, 구리시, 양평군, 수원시, 안산시, 군포시, 의왕시, 경기도
경남	의령군, 김해시, 양산시, 진주시
대구경북	대구(대구시동구, 대구시중구), 경북(경상북도, 구미시, 경주시, 안동시, 영덕군, 의성군, 울진군)
서울	강서구, 은평구, 종로구, 강동구, 광진구, 양천구, 종로구
인천	서구, 계양구, 중구, 인천경제자유구역청
광주전남	광주(광주시북구, 광주시서구), 전남(전라남도, 순천시, 장흥군, 곡성군, 영광군, 장성군, 담양군, 신안군)
전북	전주시
대전·충남	대전(대전광역시, 대전시서구, 대덕구, 대전시동구), 충남(아산시, 공주시, 태안군, 부여군, 금산군, 계룡시, 서천군)
충북	충청북도, 괴산군, 청주시, 영동군, 보은군, 단양군
제주·부산·울산	제주(제주특별자치도서귀포시), 부산(부산시남구, 연제구, 수영구, 해운대구, 강서구, 사상구), 울산(울주군, 울산시동구)

□ 한국시설안전공단 (총 60개 허가지자체 담당)

지역	허가지자체
강원	춘천시, 고성군, 화천군
경기	화성시, 의정부시, 오산시, 안성시, 포천시, 하남시, 여주군, 안성시, 시흥시
경남	산청군, 통영시, 함안군, 사천시, 남해군, 하동군, 고성군, 함양군, 거창군
대구경북	대구(달서구), 경북(문경시, 영주시, 김천시, 영천시, 칠곡군), 대구경북경제자유구역청
서울	관악구, 서대문구, 송파구, 강북구, 금천구, 노원구, 성동구
인천	남구, 옹진군
광주전남	전남(여수시, 영암군, 완도군, 화순군, 함평군, 보성군, 진도군, 구례군), 광주(광주광역시, 광주시동구)
전북	군산시, 전라북도, 진안군
충남	천안시, 예산군, 황해경제자유구역청
충북	충주시, 충북경제자유구역청
부산·울산	부산(부산진구, 동래구, 사하구, 영도구), 울산(울산시중구)

□ 한국감정원 (총 61개 허가지자체 담당)

지역	허가지자체
강원	강릉시, 홍천군, 평창군, 동해시
경기	성남시, 용인시, 부천시, 과천시, 남양주시, 광명시, 연천군
경남	거제시, 합천군, 창녕군, 밀양시
대구경북	대구(달성군, 대구시북구, 수성구, 대구시남구, 대구시서구), 경북(청도군, 울릉군, 봉화군, 고령군, 청송군, 군위군, 성주군, 영양군)
서울	강남구, 서초구, 동작구, 동대문구, 중구
인천	인천광역시, 남동구, 연수구, 동구
광주전남	광주(광주시남구), 전남(무안군, 나주시, 광양시, 고흥군, 해남군)
전북	익산시, 남원시, 무주군, 임실군, 순창군, 새만금군산경제자유구역청
대전·충남·세종	대전(유성구), 충남(보령시, 논산시), 세종(세종특별자치시)
충북	청원군, 증평군, 옥천군
제주·부산	제주(제주특별자치도, 제주특별자치도제주시), 부산(부산광역시, 부산시서구, 부산진해 경제자유구역청)

□ 한국교육환경연구원 (총 57개 허가지자체 담당)

지역	허가지자체
강원	정선군, 삼척시, 속초시, 횡성군, 인제군, 동해안권경제자유구역청
경기	평택시, 김포시, 파주시, 양주시, 고양시, 가평군, 동두천시, 이천시
경남	창원시, 경상남도
대구경북	대구(대구광역시), 경북(포항시, 상주시, 경산시, 예천군)
서울	서울특별시, 마포구, 구로구, 영등포구, 성북구, 도봉구, 용산구
인천	부평구, 강화군
광주전남	광주(광산구), 전남(목포시, 강진군, 광양만권경제자유구역청)
전북	완주군, 김제시, 고창군, 정읍시, 부안군, 장수군
대전·충남	충남(충청남도, 당진시, 서산시, 홍성군, 태천군, 청양군), 대전(대전시중구)
충북	음성군, 제천시, 진천군
부산·울산	부산(기장군, 금정구, 부산시북구, 부산시중구, 부산시동구), 울산(울산광역시, 울산시남구, 울산시북구)