

건설부 고시 제 464호

공동주택의 에너지의 합리적 이용기준 고시

건축법시행령 제24조 제 3항 및 동 시행규칙 제19조 제 2항의 규정에 의하여 에너지의 합리적 이용기준을 다음과 같이 고시한다.

에너지의 합리적 이용기준

1. 적용범위

본 기준은 공동주택에 있어서 에너지의 합리적 이용을 위하여 그 배치, 구조, 기계설비에 대하여 적용한다.

2. 용어의 정의

본 기준에 사용되는 용어는 다음과 같이 정의한다.

가. 일반사항

1) 바람직하다.

필수적인것은 아니지만 따르는 것이 바람직한 사항을 말한다.

2) 하여야 한다.

필수적인것으로서 반드시 따라야 하는 사항을 말한다.

나. 건축물의 배치·구조

1) 주 동

일련의 단위세대가 경계벽을 공유하는 건축물의 단위를 말한다.

2) 단위세대

공동주택에 있어서 독립된 출입구를 갖는 1개의 독립된 주거공간 단위를 말한다.

3) 난방공간

거주가 상주하여 난방이 필요한 공간으로서, 실내의 기온이 18℃ 이상인것을 말한다.

4) 비난방공간

거주자가 상주하지 아니하여 난방이 불필요한 공간으로서 실내의 기온이 18℃ 이상으로 유지될 필요가 없는 것을 말한다.

5. 방풍실

단위세대에 있어 외기에 면한 현관과 거주공간 사이에 덧문을 설치하였을 때 현관과 덧문사이의 공간을 말한다.

다. 기계설비

1) 위험율 2.5%

난방기간 동안의 총시간에 대한 온도 출현 분포중에서 가장 낮은 온도쪽으로 부터 총시간의 2.5%에 해당하는 온도를 제외시킨것을 말한다.

2) 보일러 용량

설정된 출입구 조건 및 정격연료(또는 에너지입력)에 있어서 보일러의 출구측에서 측정된 열출력량을 말하며, Kcal/hr 또는 Ton/hr로 표시한다.

3) 예열부하

간헐 운전의 경우에 있어서 난방개시시에 장치 또는 건물을 따뜻하게 하는데 필요한 난방부하를 말한다.

4) 최대난방부하

장치 용량을 결정하기 위하여 구하는 난방부하를 말한다.

라. 전기설비

1) 점멸기

전등의 점멸에 사용하는 개폐기를 말한다.

3. 건축물의 배치·구조

가. 단위세대의 평면형태는 가능한한 장방형으로 계획하는 것이 바람직하다.

나. 계단실형 주동의 경우 계단실의 위치는 북측에 두는 것이 바람직하다.

다. 실내공간의 배치는 거실과 주침실을 남향으로 하고, 비난방공간을 북향으로 하는것이 바람직하다.

라. 다용도실·보일러실·창고등의 비난방공간은 외벽과 난방공간 사이에 배치하는 것이 바람직하다.

마. 발코니의 폭은 1.2m 이내로 계획하는 것이 바람직하다.

바. 직접 외기에 면하는 각세대의 현관에는 방풍실을 설치하는 것이 바람직하다.

사. 창문의 기밀성을 유지하기 위하여 창문틀과의 접촉부는 알맞게 가공하고 바람막이 장치를 하여야 한다.

4. 기계설비

가. 난방설계용 실내온도 조건은 거실 및 욕실은 20℃, 주방은 18℃로 하여야 한다.

나. 난방설계용 외기온도는 위험율

2.5%로 하여야 한다. 다만, 표 1에 정하는 값을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하며, 표 1에 나타나지 않은 지역에 대해서는 가장 가까운 지역의 값을 사용한다.

다. 최대 난방부하는 다음항에서 정하는 바에 따라 산정하여야 한다.

1) 비난방실의 온도는 다음의 식에 따른다.

비난방실의 온도=

$$\frac{t_i(A_1K_1 + A_2K_2 + \dots) + t_o(A_aK_a + A_bK_b + \dots)}{(A_1K_1 + A_2K_2 + \dots) + (A_aK_a + A_bK_b + \dots)} [^\circ\text{C}]$$

단, t_i : 실내난방온도 (°C), t_o : 외기온도 (°C)

A_1, A_2 : 비난방실과 난방실과의
경계벽, 문등의 면적 (m^2)
 K_1, K_2 : 비난방실과 난방실과의
경계벽, 문등의 열관류율
 A_a, A_b : 비난방실의 외벽, 외측
창등의 면적 (m^2)
 K_a, K_b : 비난방실의 외벽, 외측
창등의 열관류율
 [Kcal/ $m^2 h^{\circ}C$]

2) 틈새 바람의 양은 크랙법, 면적법, 환기회수법 중에서 선택하여 계산한다.
 3) 필요 이상으로 과도한 부하가 되지 않도록 비정상적인 전열을 고려하여야 한다.
 라. 에너지절약계획서 제출대상인 공동주택의 단위면적당 연간 난방부하는 다음식에 따라 산정하며, 그 값은 표 2에 정하는 값을 초과하지 않아야 한다. 다만, 건축위원회의 심의에서 설계의 특수성 등에 따라 불가피한 것으로 인정되는 경우에는 표 2에 정하는 값의 15% 범위내에서 초과할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 & \text{단위면적당 연간난방부하} = \frac{\text{최대난방부하} \times \text{연간난방도일}}{\text{난방면적} \times (20 - \text{외기온도})} \\
 & (\text{Mcal}/m^2 \cdot \text{yr}) \quad (m^2) \quad ({}^{\circ}C) \\
 & \times (0.45 - 0.01 \times \text{층수}) \\
 & \times 1000
 \end{aligned}$$

마. 보일러 용량산정시 보일러의 부하는 난방부하, 급탕부하, 기타 부하 (병커C유 가열부하, 보급수 예열부하 등) 및 배관손실부하의 합계로 하여야 하고, 간헐운전일 경우는 예열부하도 더하여야 한다.

표 1. 난방설계용 외기온도

도	시	외기온도 ($^{\circ}C$)
서	울	-10.0
인	천	-9.4
수	원	-12.1
전	주	-8.0
광	주	-6.5
대	구	-7.2
부	산	-4.6
울	산	-5.8
목	포	-3.4
춘	천	-13.3
강	릉	-7.2
청	주	-12.4
대	전	-9.9
제	주	-0.8

바. 중앙집중식 난방방식에 사용하는 보일러의 설치대수는 최대효율로 가동할 수 있도록 2대이상을 설치하는 것이 바람직하다.
 사. 보일러의 효율은 동력자원부장관이 고시하는 형식승인기준에 규정된 효율이상으로 하여야 한다.
 아. 펌프의 효율은 한국공업규격 (KS)의 효율이상으로 하여야 한다.
 자. 난방배관의 유속은 1.5m/S이하로 하는것이 바람직하다.
 차. 각 세대내에 공급되는 급탕 온도는 $43^{\circ}C$ 이상 $60^{\circ}C$ 이내로 하는것이 바람직하다.
 카. 방배관의 단열두께는 표 3에 정하는 바에 적합하여야 한다.
 타. 급탕배관의 단열두께는 표 4에 정하는 바에 적합하여야 한다.
 5. 전기설비
 가. 단위세대별 조명용 전등마다

점멸장치를 시설하여 필요할때마다 개별 점멸이 가능하도록 하여야 한다.
 나. 각 시대내의 현관에 있는 등을 백열등으로 시설할 경우에는 타임스위치를 사용하여 점등된 후 3분 이내에 자동적으로 꺼지도록 하여야 한다.
 다. 거실의 조명회로에는 조광장치를 시설하여 조도를 제어하는 것이 바람직하다.
 라. 옥외등은 메탈헬라이드등 또는 고압나트륨등과 같은 절전형을 사용하는 것이 바람직하다.
 마. 옥외등은 일출일몰시각에 자동으로 점멸되도록 점멸장치를 시설하는 것이 바람직하다.
 바. 전동기에는 콘덴서 부설 용량 기준표에 의한 역을 개선용 진상콘덴서를 설치하는 것이 바람직하다.
 사. 세대별 부하용량은 실부하계산법에 따라야 한다.

표 2. 단위면적당 연간 난방부하의 상한값

지역구분	해당시도	기준연간 난방도일	연간난방부하 상한값 (Mcal/ $m^2 \cdot \text{yr}$)		
			5층이하	6 - 10층	11층이상
I 지역	서울, 경기, 인천 충북, 강원	3,250	60	55	45
II 지역	충남, 전북, 전남 경북, 경남, 대구 부산	2,500	50	45	35
III 지역	제주	1,750	40	35	30

표 3. 난방배관의 단열두께

열매의 종류	유체온도 ($^{\circ}C$)	최소단열두께 (mm)					
		25A 이하	32A -40A	50A -65A	75A -100A	125A -150A	200A 이상
고압·고온	170-240	65	65	65	75	90	90
중압·중온	121-175	50	65	65	65	90	90
저압·저온	91-120	40	40	50	50	50	90
저 온	61-90	25	25	40	40	40	40
저 온	40-60	25	25	25	25	40	40
증기용축수		25	25	40	50	50	50

비고 : 주위의 평균온도 $24^{\circ}C$ 를 기준으로 한것임.

표 4. 급탕배관의 단열두께

배관구경	25A 이하	32-40A	50-65A	80-100A	125-150A	200A 이상
두께 (mm)	25	25	25	40	40	40

비고 : 주위의 평균온도 $24^{\circ}C$ 를 기준으로 한것임

오수정화시설 및 분뇨정화조의 설치 기준에 관한 세부사항증개정고시

오물청소법시행규칙 제24조의 규정에 의한 오수정화시설 및 분뇨정화조의 설치기준에 관한 세부사항고시중 다음과 같이 개정 고시한다.

바. 임호프 탱크방법

구 분	세 부 사 항
스크린 침전실	장기폭기방법에 준한다. 1. 침전실의 용량은 임호프탱크의 유입수가 3~4시간 체류되도록 한다. 2. 침전실의 표면적 부하는 1일평균 1㎡당 30㎡ 이하가 되도록 하여야 한다. 3. 바닥의 경사는 50도 이상으로 하고 수심은 1.5m 이상 4.5m 이내로 하여야 한다. 4. 탱크의 길이는 30m 이내이어야 하고 전체의 길이는 10m 이내이어야 한다.
부 패 실	1. 부패실의 용량은 1일 평균 오수량의 2분의 1 이상에 상당하는 용량으로 설치하여야 한다. 2. 바닥의 경사는 수평 2에 수직 1로 하고 스킨치의 제거를 위한 장치를 설치하며, 제거된 스킨치는 충분한 경사를 준 지관을 통하여 자연히 배출되도록 하여야 한다.
스 캄 실	1. 스컴실의 표면적은 부패실 전체 표면적의 20% 이상으로 하여 발생하는 가스가 충분히 방출되도록 하여야 한다. 2. 스컴실의 폭은 청소시에 출입이 가능한 구조로 하여야 한다.
보조처리시설	다음 시설중 하나를 보조처리시설로 설치하여야 한다. 1. 접촉폭기조 ① 2실 이상으로 구분하고 오수가 접촉할 수 있는 구조로 하여야 한다. ② 유효용량은 1㎡당 BOD 부하량이 1.0kg/일 이하가 되게하고 또한 1일평균 오수량의 4분의 1에 상당하는 용량 이상으로 하여야 한다. ③ 제 1실의 용량은 총유효용량 5분의 3에 상당하는 용량 이상으로 하여야 한다. ④ 유효수심은 1.5m 이상 4m 이하로 하여야 한다. ⑤ 유효용량에 대한 접촉재의 충전율은 55% 이상으로 하여야 한다. ⑥ 접촉재는 1㎡당 표면적 80㎡ 이상, 공극율 90% 이상이고 생물막에 의한 폐쇄가 생기지 않는 형상으로 하고 생물막이 부착하기 쉬운 구조로 하여야 한다. ⑦ 폭기장치를 설치하여 실내의 오수를 균등하게 교반하고 용존산소가 약 1ppm으로 유지할 수 있도록 충분한 산소를 공급하며 또한 박리오니를 최종 침전조로 이송할 수 있는 구조로 하여야 한다. 2. 회전원판 접촉조 회전원판 접촉방법에 준하되 회전원판 BOD 부하는 30g/㎡일 이하가 되게 하여야 한다. 3. 살수여상 살수여상 방법에 준하되 수면적 부하는 10㎡/㎡·일 이하, 유기물 부하는 0.5kg㎡·일 이하로 하여야 한다.
최종침전조	장기폭기방법에 준하되 조의 표면적 부하는 30㎡/㎡·일 이하로 하며 침적된 오니를 임호프 탱크소화실로 반송할 수 있는 구조로 하여야 한다. 기타사항은 장기폭기방법에 준한다.

2항의 다중 (4)를 다음과 같이 한다.

(4) 살수형 부패탱크 방법

(적용대상: 제조판매하는 분뇨정화조에 한한다)

구 분	세 부 사 항
부 패 실	1) 유효용량은 1.0㎡ 이상으로 하고 처리대상인원이 5인을 초과할 때에는 초과하는 인원 매 5인당 0.40㎡ 이상을 가산하여야 하며, 유입관 개구부의 위치는 부패실 수면으로부터 유효수심의 3분의 1의 깊이로 하여야 한다. 2) 유효수심은 1m 이상으로 하여야 한다. 3) 최종 유출부분에 예비여과 장치를 설치하되 동 장치부분에 부상물 또는 침전물이 생기지 않도록 하여야 한다.
예비여과장치	1) 유효용량은 부패실 유효용량의 30분의 1 내외로 하고, 그 내부는 적절한 여재로 채워져야 한다. 2) 여과장치 개구부의 위치는 부패실 수면으로부터 유효수심의 4분의 1로 하고, 부패실내에 위치한 부분은 부패실 유효용량에 가산한다.

구 분	세 부 사 항
살수여상	1) 여재부분의 체적은 0.07m ³ 이상으로 하고 처리대상 인원이 5인을 초과할 때에는 초과하는 인원 매 5인당 0.02m ³ 이상을 가산하여야 한다. 2) 여재의 깊이는 0.12m 이상으로 하여야 한다. 3) 살수통을 설치하되 여과장치를 통과한 오수가 여재면에 균등하게 살수될 수 있는 구조로 하여야 한다. 4) 여재는 비표면적 200m ² /m ³ 이상, 공극율 90% 이상의 플라스틱 접촉재 기타 이와 동등이상의 호기성 생물막을 생성할 수 있는 것을 사용하여 제조하여야 한다.
평면산화판	1) 살수여상 아래에 두고 유효표면적은 0.6m ² 이상으로 하고 처리대상인원이 5인을 초과할 때에는 초과 하는 인원 매 5인당 0.2m ² 이상을 가산하여야 한다. 2) 산화판 표면에는 적당한 수의 돌출물을 두어 생물막이 생성되도록 하여야 한다. 3) 평면산화판을 통과한 오수가 유출관으로 방류되는 구조로 하여야 한다.
기 타	1) 살수여상 및 평면산화판에 충분한 공기를 보내어 호기성생물막 생성에 지장이 없도록 배기관 및 송기공등 통기설비를 설치하여야 한다. 2) 청소하기가 용이한 구조로 하여야 한다. 3) 분뇨정화조 유출구의 높이는 하수도의 위치보다 높게 설치되어야 한다.

부 칙

- ① (시행일) 이 고시는 고시한 날로 부터 시행한다.
- ② (오수정화시설설치에 관한 경과조치) 이 고시 시행전에 종전의 고시에

의하여 임호프랭크방법 오수정화시설의 설치신고를 한 자는 이 고시에 의한 설치신고를 한 것으로 보며, 그 설치 기준에 관하여는 종전의 고시에 의한다.

③ (분뇨정화조에 관한 경과조치) 이

고시 시행전에 분뇨정화조 제조업등록을 한 자가 제조한 살수형 부패탱크방법 분뇨정화조는 이 고시 시행일로부터 30일 이내에는 분뇨정화조로 시공, 사용할 수 있다.

건축관계 국가기술자격검정안내

1. 기술계 시행일정

○기술사

회 별	원서접수	필기시험	필기 시험 합격예정자 발표 (예정)	구비서류 제출	경력심사 발표 표 (예정)	면접시험	합격자 발표 표 (예정)
제29회	3월19일~3월23일	4월26일~5월2일	6월1일	6월8일~6월10일	6월29일	7월13일~7월21일	8월4일

○기 사

회 별	원서접수	필기 시험	필기 시험 합격예정자 발표 표 (예정)	• 필기시험 면제자 원서접수 • 응시자격자결정 서류제출 및 필기합격자결정 • 실기 시험실비 납부	실기 시험	합 격 자 발표 표 (예정)
제 1 회	필기시험 면제자(필기시험에 합격한 자등)			1월12일~1월15일	2월8일~2월10일	3월2일
제 3 회	3월9일~3월12일	4월5일	4월27일	4월27일~4월30일	5월24일~5월26일	6월15일
제 5 회	6월29일~7월2일	7월26일	8월17일	8월17일~8월20일	9월13일~9월15일	10월19일
제 6 회	7월13일~7월16일	8월9일	8월31일	8월31~9월3일	9월27일~9월29일	10월26일
제 8 회	9월21일~9월24일	10월18일	11월9일	11월9일~11월12일	12월6일~12월8일	12월28일

2. 종목별 검정일정

종 목	회 수		비 고
	1 급	2 급	
건축기사	1·5·8	1·3·6	-
건축제도기능사	8	1·4·5·9	-
건축재료시설기능사	-	4·7	7

3. 기능계 시행일정

○기 능 사

회 별	• 원서접수 (• 선실기종 목 실기시험 원서접수)	필 기 시 험 (실기시험)	• 필·실기시 험 합격예정 자 발표 (예 정)	• 필기시험 면제자 원서접 수 • 응시자격서류제출 및 필기합격자 결정 • 실기시 험 실비납부 (• 선 실기종 목 필기시험 원서접수)	실기시험 (필기시험)	합 격 자 발 표 (예 정)
제 1 회	○필기시험면제자(국가기술자격법시행령 제 25조 및 동시행규칙 제 4 조제 4 항 해당자) 및 선실기대상자			1월12일~1월15일	2월22일 ~3월7일	3월30일
	(1월12일 ~1월15일)	(2월22일 ~3월7일)	(3월23일)	(3월23일~3월26일)	(4월19일)	(5월11일)
제 4 회	4월13일 ~4월16일	5월10일	6월1일	6월1일~6월4일	7월5일 ~7월11일	8월3일
	(6월1일 ~6월4일)	(7월5일 ~7월11일)	(7월27일)	(7월27일~7월30일)	(8월23일)	(9월21일)
제 5 회	○실업계고등학교졸업자 또는 졸업예정자 및 국가기술자격법 시행규칙 제 4 조제 4 항의 해당자(필기시험 면제자)			6월8일~6월11일	7월19일 ~8월1일	9월7일
제 7 회	6월15일 ~6월18일	7월12일	8월3일	8월3일~8월6일	9월13일 ~9월27일	10월19일
제 8 회	7월27일 ~7월30일	8월23일	9월21일	9월21일~9월24일	10월25일 ~10월31일	11월23일
제 9 회	8월31일 ~9월3일	9월27일	10월19일	10월19일~10월22일	11월22일 ~12월5일	12월21일

4. 국가기술자격검정내용 및 시험과목

○기 술 사

자격종목 및 등급	검 정 방 법	시 험 과 목
건축기술사(건축구조)	필기시험 및 면접시험	건축에 관한 구조의 계획, 계산 및 감리, 기타 건축구조에 관한 사항
건축기술사(건축기계설비)	필기시험 및 면접시험	건축기계 설비의 계획과 설계, 감리 및 의장, 기타 건축기계설비에 관한 사항
건축기술사(건축전기설비)	필기시험 및 면접시험	건축전기설비의 계획과 설계, 감리 및 의장, 기타 건축전기설비에 관한 사항
건축기술사(건축시공)	필기시험 및 면접시험	건축시공, 공정관리 및 적산에 관한 사항

○기 사

자격종목 및 등급	검 정 방 법	시 험 과 목
건축기사 1급	필기시험 및 면접시험	필기: 1. 건축계획, 2. 건축시공, 3. 건축구조 4. 건축설비, 5. 건축관계법규 실기: 건축시공
건축기사 2급	필기시험 및 면접시험	필기: 건축기사 1급과 동일 실기: 건축제도

○기 능 사

자격종목 및 등급	검 정 방 법	시 험 과 목
건축제도기능사 1급	필기시험 및 실기시험	필기시험: 1. 건축구조, 2. 건축재료, 3. 건축제도 4. 건축법규, 5. 건축계획 실기시험: 건축제도
건축제도기능사 2급	필기시험 및 실기시험	필기시험: 1. 건축구조, 2. 건축재료, 3. 건축제도 4. 건축법규, 5. 건축계획 실기시험: 건축제도
건축재료시험기능사 2급	필기시험 및 실기시험	필기시험: 1. 건축재료, 2. 건축시공, 3. 건축재료시험, 4. 구조역학 실기시험: 건축자재 및 부품시험
건축재료시험기능사보	실 기 시 험	필기시험: 없음 실기시험: 건축자재 및 부품시험

※ 기타관련자격검정종목 및 시험과목등은 한국직업훈련관리공단 각 지방사무소에 문의하시기 바람.