

제7절 공급처리시설

7.1 비상급수시설

7.1.1 설치기준(주택건설기준등에관한규정 제35조)

- ① 공동주택을 건설하는 주택단지에는 먹는물관리법 제5조의 규정에 의한 먹는 물의 수질기준에 적합한 비상용수를 공급할 수 있는 지하양수시설 또는 지하저수조시설을 설치하여야 한다.
- ② 제1항의 규정에 의한 지하양수시설 및 지하저수조는 다음 각호의 구분에 의한 설치기준을 갖추어야 한다.

㉠ 지하양수시설

- 1일에 당해 주택단지의 매 세대당 0.2톤(시·군지역은 0.1톤)이상의 수량을 양수할 수 있을 것
- 양수에 필요한 비상전원과 이에 의하여 가동될 수 있는 펌프를 설치할 것
- 당해 양수시설에는 매 세대당 0.3톤이상을 저수할 수 있는 지하저수조(제43조 제6항의 규정에 의한 기준에 적합하여야 한다)를 함께 설치할 것

㉡ 지하저수조

- 고가수조저수량(매 세대당 0.5톤까지 산입한다)을 포함하여 매 세대당 1.5톤(시·군지역은 1톤, 독신자용 주택은 0.5톤)이상의 수량을 저수할 수 있을 것
- 필요한 비상전원과 이에 의하여 가동될 수 있는 펌프를 설치할 것
- 제43조제6항의 규정에 의한 기준에 적합하게 설치할 것
- 먹는물을 당해 저수조를 거쳐 각 세대에 공급할 수 있도록 설치할 것

③ 비상급수시설 기준(토목(이)1400-1966(2000. 2.29))

- ㉠ 원활한 사업추진과 수질환경보존 등을 위해 지하저수조 우선 설치를 원칙으로 한다.

- ㉡ 다음 각 호의 조건에 따라 지하양수시설 설치와 병행 가능하다.

- 시급수 부족에 따른 지자체 요구시
- 샘터 개발 등 입주민을 위한 서비스 차원

7.1.2 지하저수조 용량 결정기준

- ① 지하저수조 용량 = 비상급수용량 + 소방용수관련 용량.

- ② 비상급수용량

대 상		설 치 기 준
특별시, 광역시, 수도권, 인구20만이상 의 시·군	지하수미개발	○ 지하저수조 1.5톤(옥상물탱크 및 고가수조 포함) · 수동식 펌프 : 1대/50호
	지하수 개발	○ 지하저수조 0.5톤(옥상물탱크 및 고가수조 미포함) ○ 지하수개발 0.2톤 · 비상전원 및 펌프설치
시·군	지하수미개발	○ 지하저수조 1.0톤(옥상물탱크 및 고가수조 포함) · 수동식 펌프 : 1대/50호
	지하수 개발	○ 지하저수조 0.5톤(옥상물탱크 및 고가수조 미포함) ○ 지하수 개발 0.1톤 · 비상전원 및 펌프설치

③ 소방용수관련 용량

㉠ 옥내소화전 (소방시설설치유지및안전관리에관한법률시행령별표4,옥내소화전설비의화재안전기준)

- 설치기준 : 연면적 3,000㎡이상이거나, 지하층, 무창층 또는 층수가 4층 이상인 층중 바닥면적이 600㎡이상인 층이 있는 전층에 설치

- 계단식 아파트 : 계단실별로 설치
- 복도식 아파트 : 반경 25m 이내마다 1곳 설치
- 지하주차장 : 600㎡이상

- 용량 = 단지내에서 옥내소화전이 설치된 층의 옥내 소화전 수(數)(최고 5개)×2.6㎡

㉡ 스프링클러 (소방시설설치유지및안전관리에관한법률시행령별표4,스프링클러설비의 화재안전기준)

- 설치기준 : 지상 16층 이상의 공동주택 또는 지하주차장 설치지구

- 지상 11층이상의 공동주택

- 용량 = 아파트 각 세대 또는 지하주차장 중에서 가장 많이 설치된 부위의 스프링클러의 헤드 수(數)(최고10개)×1.6㎡

7.1.3 급수방식

① 급수방식별 비교

구 분		장 점	단 점
옥상물탱크방식		• 별도의 설치부지 불필요 • 각 동별 수압일정(단지의 고저차에 영향없음)	• 누수 및 소음발생 빈발 • 옥내 이중배관으로 공사비 과다 • 시공복잡 및 유지관리 곤란
급수가압방식	압력탱크방식 (기압급수방식)	• 옥상물탱크구조물 불필요 • 수질오염 원인 적다. • 공사비 절감	• 탱크내 압력변화 있음 (압력수조 출구측에서 감압변으로 조절) • 펌프기계실 공간 다소 큼
	압력탱크없는방식 (부스터방식)		• 펌프기계실 공간 다소 큼

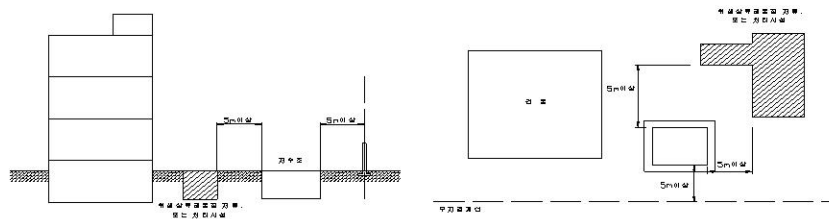
구 분	장 점	단 점
고가저수조방식	· 누수, 소음발생 해소 · 유지관리 용이 · 단지의 상징성 부각가능	· 별도의 설치부지 필요 · 청소, 보수 및 비상시 전체단지에 영향초래 · 시공이 어려움 · 각동별 수압차이 발생 · 외관과 조형미상의 세심한 고려필요 (형태, 모양, 색채등) · 보안 및 비상시에 대비한 별도대책 필요
고지배수방식	· 유지관리용이 · 단지내 고지활용 (토지이용도 제고) · 경제적으로 가장 유리한 방식	· 지형적인 제약수반(고저차 30m이상) · 청소, 보수 및 기타 비상시 전체단지에 영향초래 · 보안 및 비상시에 대비한 별도대책 필요

② 급수가압방식(기환8121-10118('01.3.24)) : 전지구 적용

7.1.4 지하저수조 시설기준(2004 토목설계지침)

① 고려사항

- ㉠ 구조물 배열은 지형여건에 따라 조정할 수 있으며 최소한 2면 이상으로 배열하는 것을 원칙으로 한다.
- ㉡ 저수조 상부는 일부 기타시설물로 활용 가능하다.
- ㉢ 시설물과의 이격거리는 시공성을 감안하여 구조물의 깊이 이상으로 하고 가급적 단일구조 설치를 원칙으로 한다.
- ㉣ 지하저수조의 구조는 단지경계선 및 위생상 유해시설(오수처리시설, 배수관, 도로측구)로부터 5m이상 이격하여 단일구조로 설치하거나 5m이내인 경우는 이중구조로 설치하여야 한다



[그림7-1] 지하저수조 이격예시도

② 지하저수조 용량에 따른 유형결정

단일구조		이중구조	
용량	형별	용량	형별
800톤이하	500톤형	700톤이하	A-Type
800~2,000톤	1,000톤형	700~1,500톤	B-Type
2,000~4,000톤	3,000톤형	1,500~3,000톤	C-Type
4,000톤 이상	5,000톤형		

③ 세대수별 소요 펌프실 길이

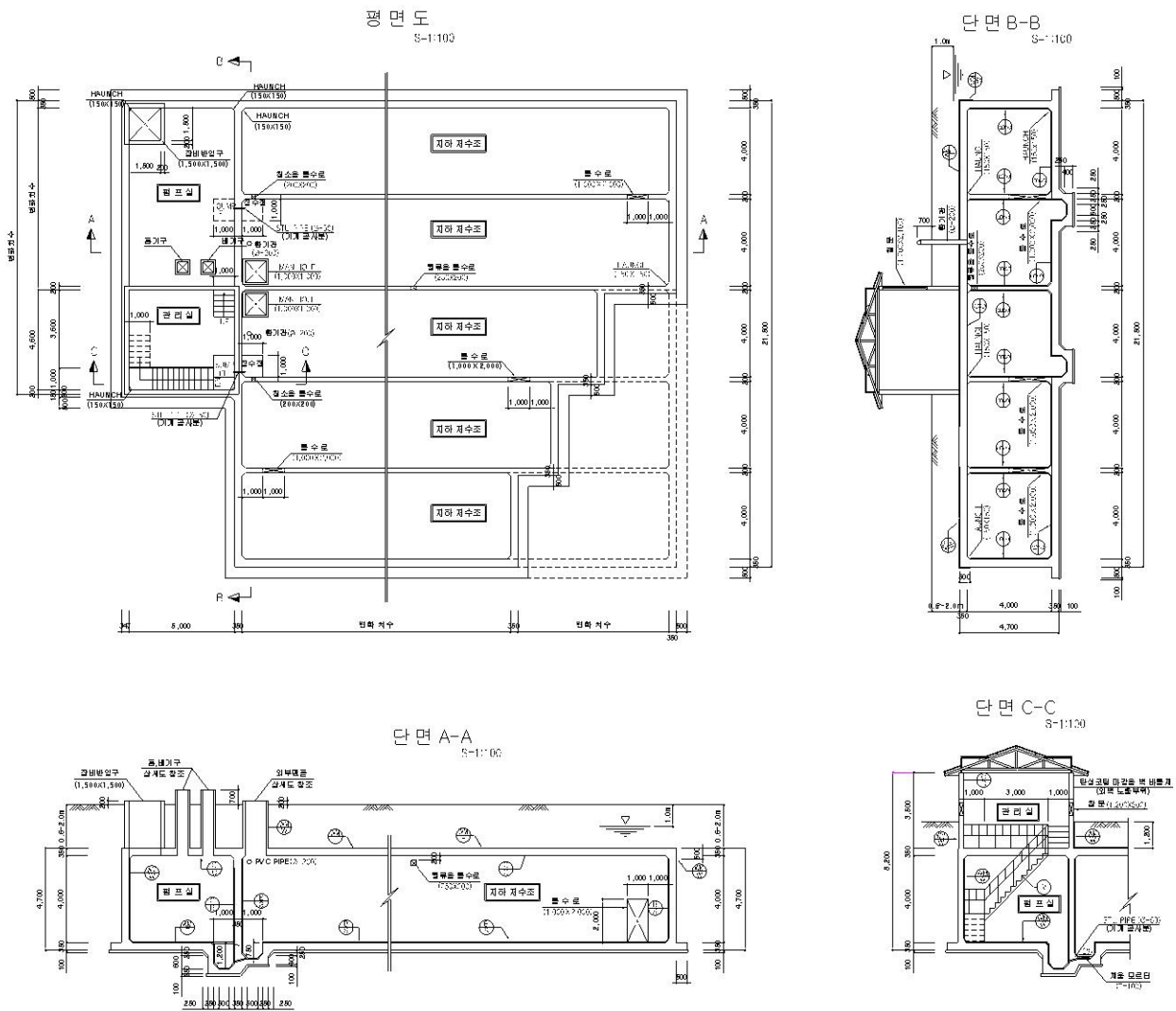
(단위 : m)

단지규모 (세대)	저·고층지구 (5층·6층이상)	초고층지구 (16층이상)
550	12.5	14.0
550~1,100	14.0	17.0
1,100~1,650	17.0	20.0
1,650~2,200	20.0	-

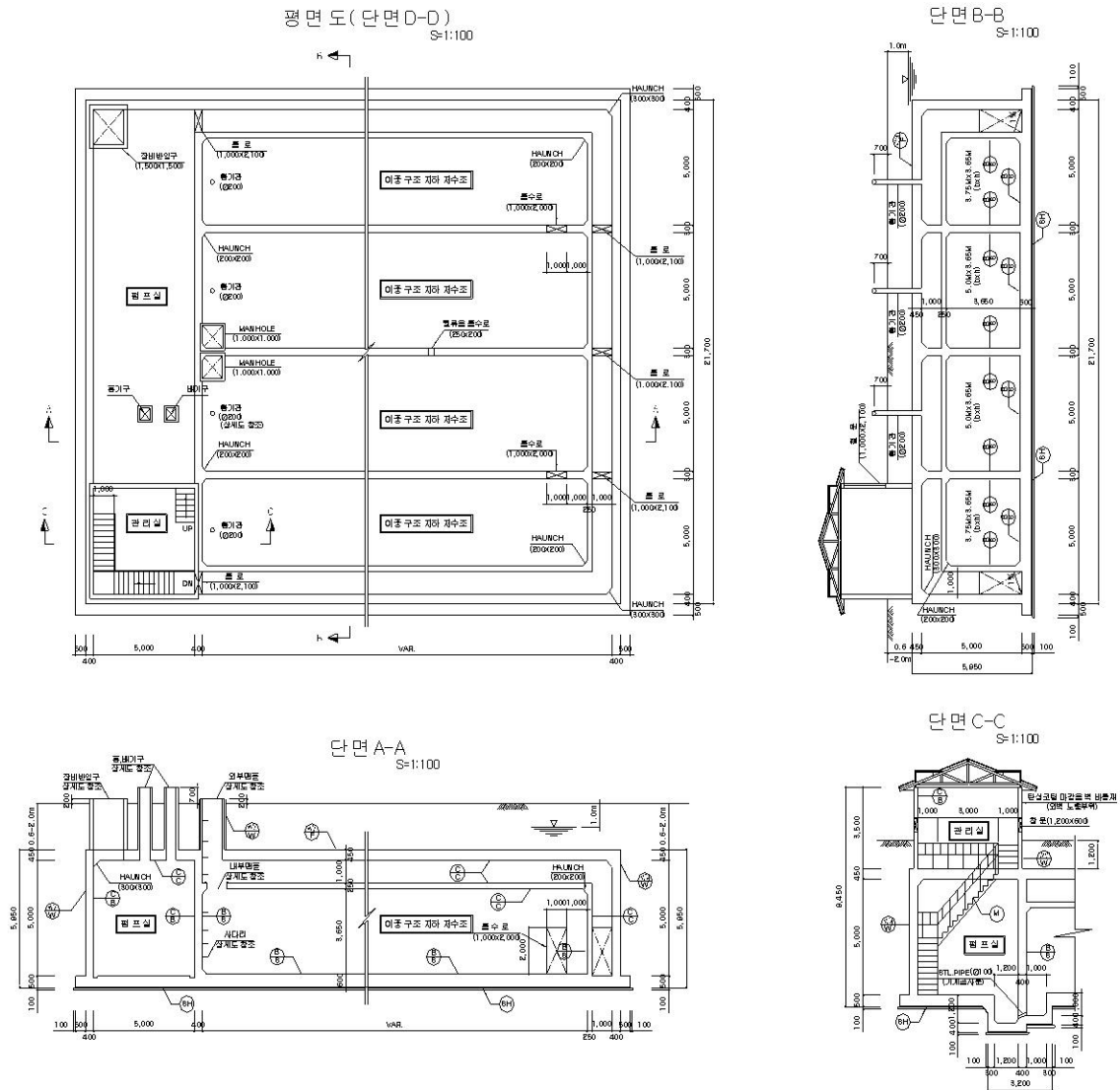
※적용단지 규모는 단지특성에 따라 달라질 수 있으며, 펌프실 규격은 계단실을 포함한 내측 기준이며, 기계설계처-2949(2005.11.30)호 참고.

※펌프실 폭은 5.0m로 일정

※계단실은 길이방향에 설치



[그림7-2] 단일구조 지하저수조 평면·단면 예시도



[그림7-3] 이중구조 지하저수조 평면·단면 예시도

7.2 오수처리시설

7.2.1 정의(오수·분뇨및축산폐수의처리에관한법률 제2조,9조,10조)

- ① 오수처리시설 : 오수를 침전·분해 등 환경부령이 정하는 방법에 의하여 정화하는 시설을 말하되, 단독정화조를 제외한다.
(설치의무자 : 오수를 배출하는 건물등을 설치하는자)
- ② 단독 정화조 : 수세식 화장실에서 나오는 오수를 침전·분해 등 환경부령이 정하는 방법에 의하여 정화하는 시설.
(설치의무자 : 수세식화장실을 설치하는자)

③ 설치제외대상

오 수 정 화 시 설	정 화 조
• 하수종말처리시설 또는 폐수종말처리시설로 오수를 유입하여 처리하는 경우 • 수세식 화장실이 설치되지 아니한 건물 기타시설물로서 1일 오수발생량이 1㎥ 이하인 건물들을 설치하는 경우 • 하수종말처리시설 또는 폐수종말처리시설이 설치중에 있거나 설치예정인 지역에서 오수를 동시설로 유입처리할 수 있는 시점 이후에 건물 등이 준공될 예정인 경우	• 수세식 화장실에서 발생하는 오수를 오수정화시설로 처리하는 경우 • 수세식 화장실에서 발생하는 오수를 우수, 오수 분류식 하수도를 통하여 하수종말처리시설 또는 폐수종말처리시설로 유입시켜 처리하는 경우

7.2.2 고려사항

- ① 위치는 단지내 고저차가 있는 경우 지형상 낮은 곳에 설치한다.
- ② 약취 및 미관을 감안하여 주거동과는 충분한 이격거리를 확보하며 주위는 차폐식재를 한다.
- ③ 주거동 전면에는 가능한 한 설치하지 않는다.

7.2.3 설치규모

- ① 관련근거 : 환경부 고시 제2001-168 “건축물의 용도별 오수발생량 및 단독정화조 대상인원 산정방법”

② 용량산정기준

㉠ 공동주택

- 1인 1일 오수량 : 200ℓ (단 읍, 면지역 : 170ℓ)
 - 처리인원산정 : 1세대에 한하여 3.5인으로 하고 거실수가 2를 초과할 때는 1거실을 더할 때마다 0.5인을 가산한다.
- 단, 1세대가 1거실만으로 구성되어 있을 때에는 2인으로 할 수 있다.

- ㉡ 기타 건축물은 아래 환경부 고시 제 2001-168호 별첨 10-1에 의한다.

<별첨 10-1> 건축물의 용도별 오수발생량 및 단독정화조 처리대상인원 산정기준

분류번호	건축물 용도		오수발생량			단독정화조 처리대상인원	
			1일 오수 발생량	BOD농도 (mg/L)	비고	인원산정식	산정단위
1	문화및집회시설	집회장 예식장, 공회당, 마을회관, 회의장, 교회, 사찰, 성당, 제실, 사당, 장례식장	16L/m ²	150	-	$n = 0.15A$	n : 인원(인) A : 연면적 ⁽¹⁾ (m ²)
		공연장 영화관, 연예장, 음악당, 연극극장, 서커스장	16L/m ²	150		$n = 0.20A$	n : 인원(인) A : 연면적(m ²)
		기도원, 수도원, 수녀원	200L/인	200		$n = P$	n : 인원(인) P : 정원(인)
		경기장 체육관, 운동장, 경마장, 경륜장, 자동차경기장	10L/m ²	260		$n = \frac{20c + 120u}{8} \times t$ t=0.5~3.0	n : 인원(인) c : 대변기 수(개) u ⁽²⁾ : 소변기 수(개) t : 단위변기당 1일 평균 사용 시간(시간)
		전시장 박물관, 미술관, 기념관, 수족관, 과학관, 박물관, 관망탑, 모델하우스	16L/m ²	150			
2	주거시설	단독주택	200L/인	200	읍·면지역의 1일 오수발생량은 170L/인을 적용한다.	$n = 5 + \left(\frac{A - 100}{30} \right)$	n : 인원(인) A : 연면적(m ²) 1호에 대해서 A가 100m ² 이하인 때는 5인으로 하고, 100m ² 를 넘는 부분의 면적에 대하여는 30m ² 마다 1인을 가산하며, 220m ² 를 넘는 때는 10인으로 한다.
		공동주택 아파트, 연립주택, 다세대, 다가구주택	200L/인	200		$n = 3.5 + (R - 2) \times 0.5$	n : 인원(인) R : 거실 ⁽³⁾ 의 개수 1호가 1거실로 구성되어 있을 때는 2인으로 할 수 있다.
		기숙사, 양로원, 다중주택(원룸) ⁽⁴⁾ , 하숙, 군대숙소	200L/인	200		$n = 0.14A$ (정원이 명확하지 않은 경우) $n = P$ (정원이 명확한 경우)	n : 인원(인) A : 연면적(m ²) P : 정원(인) 고정침대 등으로 정원을 명확히 산정할 수 있는 경우는 정원으로 산정한다.
3	숙박시설	관광호텔, 호텔, 모텔, 여관, 여인숙	250L/인	70	-	$n = 0.04A$	n : 인원(인) A : 연면적(m ²)
		가족호텔, 콘도미니엄, 유스호스텔	300L/인	140		$n = P$	n : 인원(인) P : 정원(인)

분류 번호	건축물 용도		오수발생량			단독정화조 처리대상인원		
			1일 오수 발생량	BOD농 도 (mg/L)	비고	인원산정식	산정단위	
4	위락 시설	무도 유흥 주점	나이트클럽, 카바레	100L/m'	150	-	n = 0.3A	n : 인원(인) A : 연면적(m')
		일반 유흥 주점	룸살롱, 단란주점, 요정, 스탠드바	300L/m'	250	면적은 연면적의 20%로 한다.	n = 0.23A	n : 인원(인) A : 연면적(m')
		투전기업소, 카지노업소, 마권장외발매소		25L/m'	150	-	n = 0.16A	n : 인원(인) A : 연면적(m')
		무도장, 무도학원, 콜라텍		16L/m'	150		n = 0.2A	n : 인원(인) A : 연면적(m')
5	의료 시설	종합병원		1,000L/병상	300	1.병상수가 300을 초과하는 부분에 대하여는 1,500L /병상·일로 한다. 2.외래환자의 오 수 량은 별도 가 산 한다. 3.세탁시설 있는 경우 오수량은 별도 가산한다.	n = 3.5B	n : 인원(인) B : 침상수 침상이 없는 경우 수용 인원을 침상수로 한다.
		병원, 치과병원, 한방병원, 정신병원, 요양소, 격리병원, 산후조리원	급식시설 있음	1,000L/병상	300		n = 3.5B	
			급식시설 없음	800L/병상	150		n = 3.5B	
		의원, 한의원, 치과의원, 침술원, 접골원, 조산소, 보건소, 진료소		25L/m'	150	입원시설이 있는 경우에는 800L/병 상·일을 별도 가 산한다.	n = 0.25A	n : 인원(인) A : 연면적(m')
6	판매및영업 시설	시 장, 상 점	도매시장, 구판장, 소매시장, 양판점, 대형할인점, 서점, 표구점, 소매점, 수퍼마켓, 사진관, 세탁소, 장의사, 동물병원, 의약품도매점, 총포판매소	30L/m'	250	1.육류, 어류점의 바닥면적 합계 가 연면적의 20% 이상을 차 지할 경우에는 오 수발생량은 35L/ m'·일, BOD농 도는 300mg/L으 로 한다. 2.세탁소의 영업 용 세탁오수를 오수처리시설에 연계 처리할 경 우는 시설별 설 치용량을 1일 오 수 발 생 량 에 추가한다.	n = 0.08A	n : 인원(인) A : 연면적(m')
			백화점, 쇼핑센터					
		게임제공업소, PC방, 기원, 전자오락실		25L/m'	150	-	n = 0.16A	n : 인원(인) A : 연면적(m')
		여객, 철도역, 종합여객, 공항		50L/인	260		n = $\frac{20c+120u}{8} \times t$ t=1~10	n : 인원(인) c : 대변기 수(개) u : 소변기 수(개) t : 단위변기당 1일 평균 사용 시간 (시간)

분류 번호	건축물 용도		오수발생량			단독정화조 처리대상인원		
			1일 오수 발생량	BOD농 도 (mg/L)	비고	인원산정식	산정단위	
7	운동 시설	탁구장, 당구장	15L/㎡	100	샤워시설이 있 는 경우 별도 (목욕장 용도) 로 가산한다.	n = 0.08A	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)	
		체육도장, 헬스장, 에어로빅장, 볼링장, 사격장, 라켓볼장, 스쿼시장, 실내낙시터, 스케이트장, 롤러스케이트장, 수영장	15L/㎡	100		$n = \frac{20c+120u}{8} \times t$ t=0.4~2.0	n : 인원(인) c : 대변기 수(개) u : 소변기 수(개) t : 단위변기당 1일 평균 사용 시간 (시간)	
		골프연습장	50L/석	100				
		골프장	50L/인	100		n = 12H	n : 인원(인) H : 홀수 1. 종업원의 오수량 은 별도가산한다.	
		테니스장	light시설있음	600L/코트		150	n = 3S	n : 인원(인) S : 코트수
			light시설없음	400L/코트		150	n = 2S	n : 인원(인) S : 코트수
8	자 동 차 관 련 시 설	주차장 ⁽⁵⁾ , 주기장 ⁽⁶⁾	50L/인	260	-	$n = \frac{20c+120u}{8} \times t$ t=0.4~2.0	n : 인원(인) c : 대변기 수(개) u : 소변기 수(개) t : 단위변기당 1일 평균 사용 시간 (시간)	
		주유소, LPG충전소	50L/인	260		n = 20	n : 인원(인) 1개 영업소를 기준으로 한다.	
9	교 육 연 구 및 복 지 시 설	초등학교, 유치원, 보육시설	30L/인	100	직원은 100L/ 인·일로서 실 제인원을 가산 한다.	n = 0.25P	n : 인원(인) P : 정원(인) P' : 야간정원(인)	
		중학교 고등학교, 학원, 대학, 대학교, 직업훈련소	주간	35L/인 (중학교)		100		n = 0.33P
			주·야간 병설	40L/인 (중학교 이외)				n = 0.33P+0.25P'
		연구소, 시험소, 동물검역소	40L/인	100	-	n = 0.33P	n : 인원(인) P : 정원(인)	
		도서관, 독서실	15L/㎡	150		n = 0.14A	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)	
		고아원, 일시보호시설, 보호치료시설, 자립지원시설, 경로당, 자연권 청소년 수련시설	200L/인	200		n = P	n : 인원(인) P : 정원(인)	

분류 번호	건축물 용도			오수발생량			단독정화조 처리대상인원	
				1일 오수 발생량	BOD농 도 (mg/L)	비고	인원산정식	산정단위
10	업무 시설	일반 사무 소	사무소, 신문사, 상담소, 소개소, 소방서	15L/㎡	100	-	$n = 0.08A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
		방문객 많은 사무 소	대사관, 전화국, 공공청사, 금융업소, 경찰서, 우체국	15L/㎡	100		$n = 0.16A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
		오피스텔		200L/인	200		$n = 3.5+(R-2) \times 0.5 + 0.04A$	n : 인원(인) R : 거실의 개수 A : 연면적(㎡) 1호가 1거실로 구성되어 있을 때는 $n = 2+0.04A$ 로 할 수 있다.
11	근 린 생 활 시 설	식품 즉석 제조 판매점, 제과점		90L/㎡	130		$n = 0.2A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
		이용원, 미용원		15L/㎡	100		$n = 0.08A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
		일반 목욕장 ⁽⁷⁾		60L/㎡	100		$n = 0.23A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
		공중화장실		50L/인	260		$n = \frac{20c+120u}{8} \times t$ t=1~10	n : 인원(인) c : 대변기 수(개) u : 소변기 수(개) t : 단위변기당 1일 평균 사용 시간 (시간)
		음 식 점	오염부하량 높은 경우(한식, 중식)	120L/㎡	330		$n = 0.4A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
			일반음식점	65L/㎡	210		$n = 0.3A$	
			오염부하량 낮은 경우(양식, 일식, 커피숍, 카페)	35L/㎡	130		$n = 0.2A$	
		안마시설소		15L/㎡	100		$n = 0.08A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
		찜질방		16L/㎡	100		$n = 0.15A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
		노래연습장, 비디오방		16L/㎡	150		$n = 0.16A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)
12	공 업 시 설	공 장, 발전소, 작업소		40L/인	100		$n = 0.5P$	n : 인원(인) P : 정원(인)
13	공 공 용 시 설	교도소, 구치소, 소년원, 감화원		200L/인	200		$n = P$	n : 인원(인) P : 정원(인)
		촬영소		15L/㎡	100		$n = 0.08A$	n : 인원(인) A : 연면적(㎡)

분류 번호	건축물 용도		오수발생량			단독정화조 처리대상인원	
			1일 오수 발생량	BOD농도 (mg/L)	비고	인원산정식	산정단위
14	묘지 관련 시설	화장장, 납골시설	16L/m ²	150		$n = 0.15A$	n : 인원(인) A : 연면적(m ²)
15	관광 휴게 시설	휴게소	50L/인	260		$n = \frac{20c + 120u}{8} \times t$ t=1~10	n : 인원(인) c : 대변기 수(개) u : 소변기 수(개) t : 단위변기당 1일 평균 사용 시간 (시간)
16	부대 급식 시설	문화 및 집회시설, 숙박시설, 위락시설, 판매 및 영업시설, 운동시설, 자동차관련시설, 교육연구 및 복지시설, 업무시설, 근린생활시설, 공업시설, 묘지관련시설, 관광휴게시설 등의 상주인원에 대한 급식을 제공하는 시설	15L/1인 · 1급식	330		-	-

- 주 (1) 연면적이란, 당해 용도로 사용되는 바닥면적(부설주차장을 제외한 공용면적을 포함)의 합계를 말한다.
- (2) 여자 전용 화장실에서는 변기 수의 1/2을 소변기로 보아 산정식에 추가한다.
- (3) 거실이란, 건축법에 따른 용어의 정의에서 말하는 거실이며, 거주, 집무, 작업, 집회 및 오락 기타 이에 속하는 목적을 위해서 계속적으로 사용하는 방을 말한다. 다만, 공동 주택에 있는 부엌 및 식당은 제외한다.
- (4) 다중주택이란, 학생 또는 직장인 등의 다수인이 장기간 거주할 수 있는 구조로 된 주택을 말한다.
- (5) 주차장에서 건축물의 부속주차장은 제외한다.
- (6) 주기장이란, 건설기계관리법에 의한 건설기계 등 중기(重機)를 세워두는 시설을 말한다.
- (7) 일반목욕장이란, 공동탕, 가족탕, 한증막, 사우나탕을 포함한다.

7.2.4 방류수 수질기준 (법 제5조,시행령제2조의2, 시행규칙 별표1)

- ① 방류수 : 공공하수도에서 하천·바다 기타의 공유수면에 방류하는 물
 ② 방류수 수질기준

구분		단독정화조	오수처리시설
지역	항목		
수변지역	BOD제거율(%)	65이상	-
	BOD(mg/ℓ)	100이하	10이하
	SS(mg/ℓ)	-	10이하
특정지역	BOD제거율(%)	65이상	-
	BOD(mg/ℓ)	100이하	20이하
	SS(mg/ℓ)	-	20이하
기타지역	BOD제거율(%)	50이상	-
	BOD(mg/ℓ)	-	20이하
	SS(mg/ℓ)	-	20이하

· 특정지역

1. 수도법 제3조15호의 규정에 의한 취수시설로부터 유하거리 4km이내의 상류지역과 동법 제5조의 규정에 의한 상수원보호구역
2. 환경정책기본법 제22조의 규정에 의한 상수원의 수질보전을 위한 특별대책지역
3. 수질환경보전법 제34조1항의 규정에 의한 호소수질보전구역
4. 자연공원법 제2조1호의 규정에 의한 자연공원 및 동법 제25조의 규정에 의한 공원보호구역
5. 지하수법 제12조의 규정에 의한 지하수보호구역
6. 환경기준이 환경정책기본법 시행령 별표1의 규정에 의한 I 등급정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정되는 수역의 수질에 영향을 미치는 지역으로서 환경부장관이 고시하는 지역

- 수변구역 : 한강수계상수원수질개선 및 주민지원등에관한법률 제4조 제1항,낙동강수계물관리및주민지원등에관한법률 제4조1항, 금강수계물관리및주민지원등에관한법률 제4조1항 및 영산강·섬진강수계물관리및주민지원등에관한법률 제4조1항의 규정에 의한 구역으로 한다.

※ 수변구역 또는 특정지역이 하수도법 제6조의 규정에 의한 인가를 받은 하수종말처리시설, 동법 제6조의2의 규정에 의한 협의를 마친 마을하수도 또는 수질환경보전법 제26조의 규정에 의한 승인을 얻은 폐수종말처리시설의 예정처리구역에 해당되는 경우에는 당해 지역에 설치된 단독정화조에 대하여 기타지역의 방류수 수질기준을 적용한다

7.2.5 오수처리시설 크기

환경부령 제145호에 의거 오수처리시설의 신규설계가 요구됨에 따라 규격은 토목설계처와 사전협의후 결정한다.

7.3 가스공급 시설

7.3.1 설치기준(주택건설기준등에관한규정 제34조)

- ① 도시가스공급이 가능한 지역에 주택을 건설하거나, 액화석유가스를 배관에 의하여 공급하는 주택을 건설하는 경우에는 각 세대까지 가스공급 설비를 하여야 하며, 그밖의 지역에서는 안전이 확보될 수 있도록 외기에 면한 곳에 액화석유가스 용기를 보관할 수 있는 시설을 하여야 한다.
- ② 도시가스 공급지역에는 관할 도시가스사와 협의하여 도시가스 정압기가 단지내 설치될 경우 그 부지를 확보한다.
 - * 정압기 부지면적 : 3×4m
 - * LPG 집단공급시설 부지면적 : 저장탱크 용량별 필요부지면적 참조
- ③ 서울특별시, 광역시장 또는 도지사는 500세대 이상의 주택을 건설하는 주택단지에 대하여는 당해지역의 가스공급계획에 따라 가스저장시설을 설치하게 할 수 있다.
- ④ 위치는 입주자의 안전성을 감안하여 단지 외곽부에 선정한다.

7.3.2 LPG 저장탱크

- ① 적용대상
도시가스가 공급되지 않는 지역의 단지에 LPG 저장탱크 설치를 위한 부지를 확보
- ② 고려사항
 - ㉠ 저장탱크는 그 외면으로부터 제1,2종 보호시설까지 정해진 안전거리(12~30m)를 유지해야 하나 지하에 설치하는 경우에는 안전거리 1/2을 유지 가능
 - ㉡ 차량진입 및 회차가 가능하도록 하고(호스길이 3m), 지상부는 높이 3m정도 이므로 주변에 차폐식재를 한다.
 - ㉢ 단지외곽에 설치하는 경우 단지경계가 사유지와 인접했을 때 인접 대지소유자의 재산권을 고려하여 안전거리를 확보할 것
 - ㉣ 가스저장탱크는 단지별(관리주체)로 설치하여 가스집단사업허가 및 가스공급에 관한 분쟁이 발생되지 않도록 할 것
 - ㉤ 소형저장탱크 및 충전용기의 기온은 항상 40℃이하로 유지하고 직사광선을 피하도록 설치할 것
 - ㉥ 저장설비와 화기취급장소와의 사이에는 8m이상의 이격거리 유지
 - ㉦ 저장설비는 그 주위에서 보기 쉽도록 경계표지를 할 것
 - ㉧ 저장설비의 주위에는 높이 1.5m이상의 경계철책을 설치하여 외부인의 출입을 방지할 수 있도록 조치할 것
 - ㉨ 어린이놀이터와 같이 출입이 빈번한 곳은 피할 것

7.3.3 설계기준

① 세대당 가스 사용량(소요열량)

㉠ 취사 전용지구 : 8,000kcal/h {2구 테이블콘로(5,500kcal/h)+그릴(2,500kcal/h)}

㉡ 난방 겸용지구 : 8,000kcal/h+{가스보일러 연료소비량÷0.85(보일러 효율)}

- 국민임대지구 기준

② 환경 선정기준

산정유량(세대수×세대별 가스사용량×동시 사용율)으로 LPG인 경우 추후 도시가스 공급을 감안한 환경으로 선정

③ 탱크용량(톤)

㉠ 세대수 × 사용량(kg/일.세대수) × 10일

㉡ 20톤이하 : 1대설치, 25톤이상 : 1~2대설치

㉢ 직경 2,500mm 이하

④ 소요부지 면적산출기준

㉠ 폭 : 건축구조물 + 3m(펜스포함)

㉡ 길이 : 건축구조물 + 3m(펜스포함)

※ 저장탱크 용량별 필요부지 최소면적

- 개별 난방지구(탱크 1대 설치기준)

호당 사용량 : 2.56kg/일

세대수 구분	톤 형	탱크수	대당용량	탱크규격(mm)		구조물 규격(mm)		부지면적(펜스포함)		안전거리(m)	
			톤	직경	길이	폭	넓이	폭	넓이	1중	2중
210호 까지	5톤형	1	5.4	1,800	5,000	4,200	8,700	7,200	11,700	17	12
290호 까지	7톤형	1	7.5	2,100	5,000	4,200	8,700	7,200	11,700	17	12
410호 까지	10톤형	1	10.5	2,500	5,300	4,200	8,900	7,200	11,900	17	12
620호 까지	15톤형	1	15.9	2,500	7,700	4,200	9,000	7,200	12,000	21	14
830호 까지	20톤형	1	21.3	2,500	10,000	4,200	11,400	7,200	14,400	21	14
1050호까지	25톤형	1	26.9	2,500	10,000	4,200	13,900	7,200	16,900	24	16

- 개별 난방지구(탱크 2대 설치기준)

호당 사용량 : 2.56kg/일

세대수 구분	톤 형	탱크수	대당용량	탱크규격(mm)		구조물 규격(mm)		부지면적(펜스포함)		안전거리(m)	
			톤	직경	길이	폭	넓이	폭	넓이	1중	2중
420호 까지	10톤형	2	5.4	1,800	5,000	6,800	6,800	9,800	12,000	17	12
590호 까지	15톤형	2	7.6	2,100	5,000	6,800	6,800	9,800	12,000	17	12
830호 까지	20톤형	2	10.7	2,500	5,300	7,600	7,600	10,600	14,400	21	14
1050호까지	30톤형	2	16	2,500	7,700	7,600	7,600	10,600	14,400	24	16
1670호까지	40톤형	2	21.4	2,500	10,000	7,600	7,600	10,600	14,400	27	18
2100호까지	50톤형	2	26.9	2,500	12,500	7,600	7,600	10,600	16,900	30	20

- 취사전용지구(탱크 1대 설치기준)

호당 사용량 : 1.10kg/일

세대수 구분	톤 형	탱크수	대당용량	탱크규격(mm)		구조물 규격(mm)		부지면적(펜스포함)		안전거리(m)	
			톤	직경	길이	폭	넓이	폭	넓이	1중	2중
490호 까지	5톤형	1	5.4	1,800	5,000	4,200	8,700	7,200	11,700	17	12
690호 까지	7톤형	1	7.6	2,100	5,000	4,200	8,700	7,200	11,700	17	12
970호 까지	10톤형	1	10.7	2,500	5,300	4,200	8,900	7,200	11,900	17	12
1460호까지	15톤형	1	16.1	2,500	7,700	4,200	9,000	7,200	12,000	21	14

※ 총저장량 = 세대수X호당1일사용량(취사전용:1.1kg, 취사+난방:2.56kg)X저장일(10일)

※ 안전거리(액화석유가스의안전및사업관리법시행규칙 제2조, 별표 1,3,4)

- 저장설비는 그 외면으로부터 보호시설까지 다음의 기준에 의한 안전거리를 유지하여야 하며 지하에 저장설비를 설치하는 경우에는 기준 거리의 2분의 1로 할 수 있다.

저장능력	제1종보호시설	제2종보호시설
10톤이하	17m	12m
10톤초과 20톤이하	21m	14m
20톤초과 30톤이하	24m	16m
30톤초과 40톤이하	27m	18m
40톤초과	30m	20m

비고 1.이 표의 저장능력산정은 별표3제1호 가목(1)(가)의 표에서 정한 산식에 의한다.

2.동일사업소에 두개이상의 저장설비가 있는 경우에는 그 설비별로 각각 안전거리를 유지하여야 한다

- 제1종 보호시설

가. 학교, 유치원, 어린이집, 어린이놀이터, 경로당 등

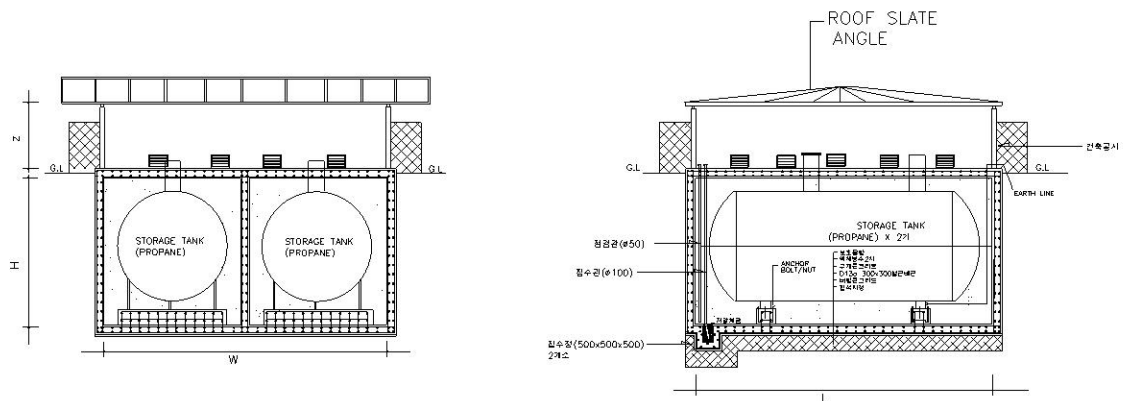
나. 사람을 수용하는 건축물(가설건축물을 제외한다)로 사실상 독립된 부분의 연면적이 1천㎡ 이상인 것

- 제2종 보호시설 :

가. 주택

나. 사람을 수용하는 건축물(가설건축물을 제외한다)로 사실상 독립된 부분의 연면적이 1백㎡이상 1천㎡ 미만인 것

- 시·도지사는 필요하다고 인정하는 지역에 대하여는 따로 안전거리를 더하여 정할 수 있다.



[그림7-5] 가스저장소 단면도

7.4 생활폐기물 보관용기

7.4.1 설치근거(주택건설기준등에관한규정 제38조)

- ① 주택단지에는 생활폐기물 보관시설 또는 용기를 설치하여야 하며
- ② 그 설치장소는 차량의 출입이 가능하고 주민의 이용에 편리한 곳이어야 한다.

* 생활폐기물 (폐기물 관리법 제2조)

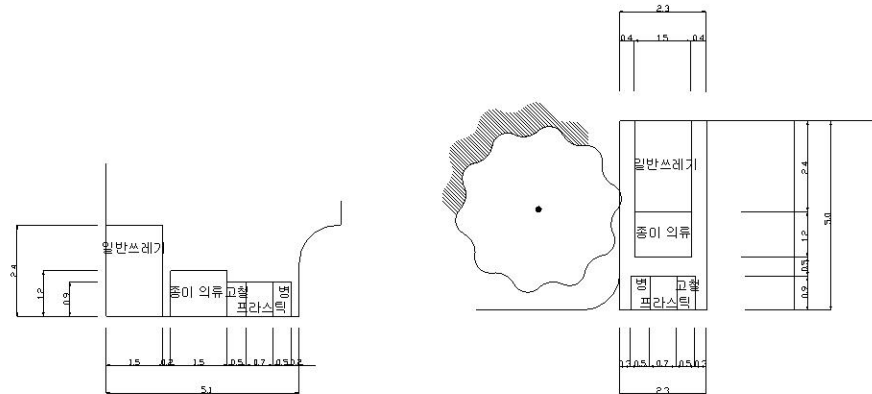
대기환경 보전법 수질환경 보전법 또는 소음·진동규제법의 규정에 의하여 배출시설을 설치·운영하는 사업장 기타 대통령령이 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물외의 폐기물

7.4.2 설치기준

- ① 100세대당 1개조 설치
- ② 지자체의 수거방식에 맞는 면적을 요구할 경우 지자체 의견 반영
- ③ 위치선정은 주동으로부터 이격배치를 원칙으로 하되 단지여건에 맞게 융통성 부여
- ④ 복지관 및 근린생활시설에 별도의 옥외공동 보관용기를 설치할 것

⑤ 배치형태별 개소당 면적

- 주차장 활용 : $5 \times 2.3 = 11.5\text{m}^2$
- 보도옆 설치(1) : $3.6 \times 2.4 = 8.64\text{m}^2$
- 보도옆 설치(2) : $5.1 \times 2.4 = 12.24\text{m}^2$
- 녹지옆 설치(1) : $3.8 \times 2.4 = 9.12\text{m}^2$
- 녹지옆 설치(2) : $5.1 \times 2.4 = 12.24\text{m}^2$



[그림7-6] 옥외쓰레기 수거함 설치 예시도

7.4.3 옥외공간 보관용기 규격

- ① 일반 쓰레기용 : $2,400 \times 1,500 \times 1,000(\text{mm})$
 - ② 재활용품용
 - 종 이, 의 류 : $1,500 \times 1,200 \times 1,320(\text{mm})$
 - 병 류 : $900 \times 500 \times 700$
 - 깡통, 고철류 : $900 \times 500 \times 1,000$
 - 플라스틱 류 : $900 \times 700 \times 1,000$
- ※ 지자체 여건에 따라 종류 및 규격 상이

7.5 재활용품 보관소

7.5.1 설치근거

공동주택단지의 생활쓰레기중 활용가능 쓰레기를 분리하여 자원재활용에 이바지하고 매립쓰레기량을 절감할 수 있도록 재활용품보관소 설치(단제1220-1183, '99. 2. 1)

7.5.2 설치기준

- ① 보관소는 옥외 쓰레기수거함 인접 녹지에 배치
- ② 주차장과 인접시 차량동선과 교차를 피하고 보도와 접하도록 하여 사용자의 안전과 편리 도모
- ③ 수거차량의 접근이 용이한 장소 선택

- ④ 가능한 인접주동과 이격거리를 두어 주동의 시야 차단방지 및 개방감을 부여하되, 주현관에서 100m 이내에 설치
- ⑤ 벽체 : 시선차단 및 바람막이 벽(높이:1.5m)
- ⑥ 바닥 : 견고하고 청소가 용이하도록 콘크리트 제물마감
- ⑦ 수도 : 동파 및 관리상 미설치
- ⑧ 조명 : 인접 보안등 활용
- ⑨ 지붕 : 눈·비를 막고 미관을 위해 경사지붕 처리

7.5.3 설계기준

- ① 관련법에 용기 또는 시설을 설치하도록 규정하고 있으므로 중복설치를 지양하고 용기를 설치토록 지자체와 협의.
- ② 지자체에서 보관소설치 요구시 조례 범위내에서 기존 Type을 조정하여 설치하고 구체적인 규모제시가 없을 경우에는 주택연구소 연구결과를 참조하여 규모계획

■ 재활용품 보관 설치유형

구분	A형(표준형)	B형	C형	D형
규모	4.5×4.5(6평)	4.5×4.5(6평)	4.5×3.0(4평)	3.6×3.6×2(8평)
형태				
적용 규모	350호이하(0.8m적치시) 460호이하(1.0m적치시) 570호이하(1.2m적치시)		250호이하(0.8m적치시) 300호이하(1.0m적치시) 370호이하(1.2m적치시)	570호 이하

- ※ 주기
1. B형은 단지입구나 공원 주변에 설치
 2. 상기표는 “공통주택 단지내 생활쓰레기 실태조사(‘98.12.주택연구소)”연구논문을 기초로 작성되었음.
 3. 출입문(1.5m)설치면적이 포함되었으며 출입문 설치에 따라 증가된 면적은 재활용품 적치면적에 미포함.

7.6 쓰레기 소각장

7.6.1 설치근거(폐기물처리시설설치촉진및주변지역지원등에관한법률 제6조)

- ① 조성면적 100만㎡ 이상인 공동주택 단지 또는 택지를 개발하고자 하는자는 당해 공동주택단지 또는 택지로부터 발생되는 폐기물의 처리를 위한 폐기물 처리시설을 설치하거나 그 설치비용에 상당하는 금액을 당해지역을 관할하는 시장·군수·구청장에게 납부하여야 한다.
- ② 매립지 부족으로 인한 쓰레기종량제 실시와 정부의 쓰레기 처리정책이 소각을 권장함에 따라 중소형 소각로를 설치함(환설 1400-3201:’95. 5.13)

7.6.2 설치기준

- ① 규모 : 9×6m 정도
- ② 쓰레기투입구 및 장비반입구(개별설치시)는 안전을 위하여 시건장치
- ③ 쓰레기 선별장에는 소각용 쓰레기수거함 설치
- ④ 굴뚝은 인근 아파트 측벽에 건물보다 2m이상 높게 설치
- ⑤ 쓰레기투입구와 장비반입구는 녹지에 배치하고 통행로를 조성

7.6.3 기타

- ① 설치대상 : 지자체에서 설치를 요구한 지구(’97. 3 지자체에서 시달된 환경부 지침에 의거 설치 지양토록 협의)
- ② 소각대상물 : 폐지, 폐목
- ③ 소각로 형식 : 수냉 자켓방식 또는 내화축로식 소형 소각로
(250kg/hr~100kg/hr미만)설치
- ④ 설치위치
 - ㉠ 중앙난방지구 : 보일러실을 확장 구획하여 지하에 설치
 - ㉡ 개별 및 지역난방지구 : 복지관 지하 또는 지하구조물내 설치

7.7 난방설비

7.7.1 설치기준(주택건설기준등에관한규정 제37조)

6층이상인 공동주택의 난방설비는 중앙집중방식(집단에너지 사업법에 의한 지역난방 공급방식을 포함)으로 하여야 한다.

다만, 건축법 시행령 제87조 제2항의 규정에 의한 난방설비를 하는 경우에는 그러하지 아니하다.

7.7.2 열원공급 방식에 의한 난방방식의 분류

① 개별난방방식

- ㉠ 각 세대에 소형보일러를 설치하여 열을 공급하는 방식
- ㉡ 사용연료에 따라 개별가스난방, 개별유류난방, 개별연탄보일러난방으로 구분하며 대체로 개별가스난방방식 채택

② 중앙난방방식

- ㉠ 아파트단지별로 관리동에 대형보일러를 설치하여 단지내 각 세대에 열을 공급하는 방식
- ㉡ 사용연료에 따라 유류식, 가스식 중앙난방으로 구분하며, 우리공사에서는 환경부의 청정연료 사용지구 고시에 의거 지역별로 구분하여 적용

③ 지역난방방식

- ㉠ 열병합발전소·소각로등의 폐열을 활용하거나, 전용 플랜트시설의 초대형 보일러를 설치해 일정지역내 각 아파트지구에 열을 공급하는 방식
- ㉡ 집단에너지사업법 제5조에 의거 지역난방공급지구로 지정고시된 지역의 사업시 적용

7.7.3 사업여건별 난방방식 선정기준

① 난방방식 선정을 위한 사전조사 사항

- ㉠ 현지답사(지형, 기후, 최저기온 등)
- ㉡ 인근의 개발현황 및 사업규모별 난방방식
- ㉢ 당해 지구 난방방식별 주민선호도 및 분양성
- ㉣ 관련법에 의한 환경·교통영향평가 및 에너지 사용계획 협의결과
- ㉤ 정부 및 지자체의 장기 에너지수급계획
- ㉥ 지역난방 및 가스공급 가능여부

② 사업여건별 난방방식 선정기준

㉠ 지역난방방식

지역난방 고시지역이거나 지역난방공급이 가능한 지구에 우선적용

㉡ 개별난방방식과 중앙난방방식

기후조건·사업지구 도시규모·지형여건·사업유형·단지규모·지역난방 공급 및 에너지 사용계획·도시가스 공급여건등을 감안하여 결정

7.7.4 난방방식별 특성

구분	개별난방	중앙난방	지역난방
사용 연료	· 가스, 경유	· B-C유, 경유, 도시가스	· 열병합플랜트(LNG, 저유황)
안전성	· 개별보일러가 실내에 설치되어 가스누출등 위험요인 상존	· 단지내 한곳에서 열공급 및 집중 관리로 비교적 안전	· 단지내에 열원설비가 없어 가장 안전
쾌적성	· 보일러 가동으로 인한 소음 발생 · 간헐난방에 따른 실내 온도 편차 발생으로 쾌적성이 저하됨	· 단지내 열원시설에 대한 환경오염대책 필요 · 간헐난방으로 실내 쾌적성 저하	· 쾌적한 단지내 주거환경 조성 가능 · 연속난방으로 실내 쾌적성이 향상됨
편리성	· 사용시간의 선택성과 난방비를 고려한 절약운전 가능 · 순간 급탕량 부족으로 충분한 목욕, 샤워에 다소 불편	· 하루 3~5차례의 시간대 간헐난방으로 원하는 시간에 난방 및 급탕 사용 불가 · 난방비 절약운전 불가	· 24시간 난방 및 급탕 사용 가능 · 난방비를 고려한 절약 운전 가능
공간 활용성	· 실내에 보일러 설치에 따른 공간 확보 필요	· 세대내는 지역난방과 동일하나, 단지내 열원시설부지 별도 필요	· 세대내 보일러 설치공간 불필요로 공간 활용성 증대
유지 관리면	· 보일러 시설물을 입주자가 직접 관리하여야 한다 · 하자발생시 입주자의 대처 능력 부족 및 고장시 비용 과다 발생 우려 · 보일러 내구연한이 짧음 · 동절기 동결 우려가 있음	· 열원시설에 대한 법정 시설물 관리인원이 필요. · 효율적인 열원관리에 어려움이 있음(난방불균형, 실별 유량 밸런싱 유지등)	· 열원시설에 대한 개별적인 별도관리가 불필요 · 효율적인 열원관리 가능 (실별 유량 밸런싱 유지 및 에너지절약 시스템 도입)
경제성	· 난방비 절약운전은 개인별 가능하나, 대체로 지역난방에 비해 높음 · 난방비비교 (100%)	· 난방비 절약운전이 불가능하고, 난방비가 다소 높음 · (111%)	· 발전폐열, 공장폐열, 쓰레기 소각열등 이용이 가능하며 · 난방비가 저렴 (75%)
국가적 추진면	· 보일러 효율 개선 및 배기가스 환경오염방지 등에 대한 지속적인 노력 필요	· 환경문제가 대두되어 대기오염방지시설 및 사용연료에 제한이 있음	· 에너지사용효율 증대로 공해 발생 감소 및 대기환경 개선 · 정부에서 적극 권장