

Sewage Purifier Construction

by Ki-In Chang

Today in this age of modernization, one of Korea's most serious problems is purifying the sewage system of her large cities. Traditionally Korea has been a rural nation, that is most of her population lived in small villages and farmed the land. The need for sewage treatment systems was not very important and the village did very well using the traditional method.

As economic development takes place, the cities are becoming very large and the necessary sewage treatment facilities must be constructed. Untreated sewage collected from the many houses, offices and other buildings located in the city create a fantastic health problem to the people. This sewage carries the germs of many serious diseases and they contaminate the food and water supply and therefore can be spread very easily to most all of the people in a very short time.

In addition, because the cities are growing so fast, the problem only gets worse the longer it is not solved.

The government is planning to invest a great deal of money in projects designed to meet the needs for proper sewage treatment. These projects include the large facilities to purify the sewage before it is dumped into the Han river or else where. This will go a long way towards solving the problem, but it will have little effect if the people do not also prepare their individual houses and offices to meet the new sanitary requirements. Thus the only way this large problem can be solved

is to have a joint effort by the government and educated population to eliminate the pollution.

Industry is also a very large source of contamination. As these industries expand and build new factories they must be made to solve the problem of sewage before they get out of hand and spoil the natural resources.

We can say then that the problem of sewage treatment can be solved if we attack the problem on three fronts. The government must provide the overall facilities which will collectively treat the sewage of the entire city. Next each citizen must be made aware of the problem and made to upgrade his own house or office to meet the new requirements. Finally industry must be controlled so that their large sewage deposits will not destroy all the progress made by the other two fronts.

Of these three fronts it is clear that the most difficult will be the second. How do we make sure the people are upgrading their houses to meet the new sanitary requirement? As people become more aware of the problem they are sure to want to do their part in order to reach a solution. If they can afford to have the new facilities it is safe to assure they will try to obtain them.

This article is concerned with this problem. It describes basic and simple terms, the new construction methods for easy application by the people. It should help in making these new methods understandable to most of the population.

정 화 조 의 설 계

장 기 인

1. 개 요

주택, 사무실, 공장 등에서 배출되는 배수는 상당히 오염되어 보통 하수로에 방류(放流)하기에는 인명, 가축 등에 피해를 줄 뿐 아니라 때로는 농작물에도 상당한 영향을 줄 것이다.

일반적으로 오수(汚水)는 해롭지 아니한 맑은 물로 환원시켜 방출하는 것이 이상적이지만 이렇게 하기에는 충분한 시설과 막대한 경비가 소요되므로 특수공장 폐수 또는 변수(便水)가 아니면 대체로 그냥 공설배수관 또는 하천에 방류하고 있다.

인구밀도가 급격히 증가하는 도시 또는 그 변두리 농어촌에서는 이에 대한 대책을 강구하지 아니하면 보건 위생상 목과할 수 없는 사태가 벌어질 것이 예상되며 현재 서울시 한강을 비롯하여 도시를 흐르고 있는 하천은 수영이나 목욕을 하기에는 비위생적이고 금지구역으로 지정되는 일이 더욱 증가하고 있다. 이에 대비하여 시내의 하수(下水)는 일단 모아 정화처리(淨化處理)를 하여 맑고 깨끗한 물로 만들어 방류하고자 기본조사와 계획이 전개되고 있다. 이러한 장치가 완비되고 오수전용(汚水專用) 하수구가 시설되면 일반 하수는 별다른 설비 없이 그 전용 하수로에 직결할 수 있게 될 것이지만 현 단계에서는 오수 중에 있는 인체에 해로운 균이나 악취를 감소 배제하는 설비 또는 방법이 강구되어야 한다.

이 중에서도 가장 큰 문제가 되며 또한 설비관리가 염려되는 것은 변수(便水)처리이고 서울시를 비롯하여 각 시읍에서는 상당한 예산을 열출하여 오수에 대한 도시민의 위생에 전력하고 있고 또한 일반의 이해와 협조가 특히 요망되는 바이다.

2. 오수와 우수

빗물이나 지하샘물을 보통 배수(排水)라 하고 설거지물, 세수물, 빨랫물, 변수 등을 오수라 하며 오수배수를 하수라고도 한다. 따라서 배수로는 일반 배수로와 하수수로 구분되지만 일반적으로는 이를 공용하고 있

다. 정수처리 대상이 되는 것은 오수뿐이고 우수(雨水)에 대하여서는 고려할 바 없는 것이다.

오수라고 하여도 공장폐수와 같이 악품성이 함유된 것과 단순한 오염상태로 배수되는 것이 있어 이를 여과 정화한다 하더라도 그 설비규모 방법이 각각 다르게 될 것이며 특히 악품성 폐수와 해균(害菌)을 함유하는 변수는 절대적으로 정화, 정수(淨水) 처리를 한 다음 방류해야 한다.

3. 분뇨 정화조

우리가 보통 일컫는 정화조는 분뇨(便水) 정화장치를 말한다. 변수는 분뇨를 물로 씻어 내리고 정화조에 모아 정화처리, 소독의 과정을 거쳐 방류한다. 이 변수는 해균, 기생충란 등을 함유하며 암모니아 가스에 의한 악취가 나며 하수로에 그냥 방류하기에는 부적당한 덩어리가 있어 하수구가 메일 염려도 있는 것이다. 따라서 보통 변수처리에는 이들 분뇨와 휴지를 분해하거나 악취처리를 하고 있다. 분뇨정화처리는 자연발생균으로 분해하고 소독약 액을 써서 살균하며 암모니아 가스는 환기관으로 공중에 발산시키는 방법이 쓰이고 있다. 예를 들면 구정물이 개울을 흘러내려감에 따라 맑아지며 모래나 자갈을 통과한 지하수가 깨끗해 지는 것을 이용한 것이라 하겠다.

정화조의 분뇨를 분해하는 박테리아균은 음성균과 양성균의 두 종류로 처리되고 음성균의 발생으로 처리되는 곳을 부패조, 양성균의 발생으로 처리되는 곳을 산화조라 한다. 이들 분해작용은 또한 분뇨의 흐름에 따라 여과(濾過)되면 침전물(沈澱物)은 밑에 가라앉아 남게 된다. 이렇게 처리된 다음에 소독약액을 넣어 유해한 독소를 살균, 살충, 제독하는 처리를 하여 일반 공용 하수로에 방류한다. 따라서 정화조의 크기는 배제되는 오물의 배출량에 따라 충분한 용적이 요구된다. 오물의 배출량은 사용 인원에 따라 정하여 질 것이므로 1일1인 사용수량을 산출하면 될 것이다.

4. 배수처리 설비

이상은 분뇨의 정화처리에 대하여 생각하였으나 비

누물, 설거지물 또는 지방질 오수처리하는 이와는 달리 해야 한다. 일반적으로 비누물은 자연균의 발생이 저지되며 지방분을 함유하는 오수는 하수관이 메어지기 쉬운 것이다. 실제로 어느 취사장 개수공사 중에 목격한 것이지만 지름 10cm의 배수관의 내부에 가득 찰 정도로 지방물질이 부착되어 오수가 흐르지 않게 되었고 수채통은 설거지 찌꺼기가 엉겨 하수구를 메우고 있었다.

그러므로 오수 정화조라 하여도 그 성질에 따라 다르게 설계되어야 함은 물론이지만 일반 분뇨정화조에 비누물을 합류시키는 것은 삼가야 할 것이며 더욱 빗물도 정화조에 도입하여 함께 유출하는 등의 일은 피하고 따로 처리하도록 해야 한다.

(1) 배수처리 설비의 필요사항

다음과 같은 때에는 배수처리조를 설비할 필요가 있다.

① 우유제품, 제철, 맥주, 펄프, 금속, 석유, 직물, 세탁, 투수공장 등의 폐수 또는 크러브하우스 등의 비누물을 하천에 방류하여 공해의 우려가 있을 때

② 공장 또는 물의 적은 섬 등에서 배수를 재생하여 냉각수, 세정수 등으로 사용하고자 할 때

③ 방사성 물질을 함유하는 물을 배수할 때

④ 전염병동에서 배수할 때.

(2) 배수 처리방법

다음과 같은 방법이 있으나 배수의 성질에 따라 이 중 수종을 합쳐 처리할 때가 많다.

- ① 희석처리(稀釋處理)
- ② 스크린법
- ③ 침사소집법(沈沙擄集法)
- ④ 유지제거법(油脂除去法)
- ⑤ 침전법(沈澱法)
- ⑥ 약제처리법(藥劑處理法)
- ⑦ 생물적여과법(生物的濾過法)
- ⑧ 염소처리법(鹽素處理法)

5. 정화조 설계자료

(1) 1일 1인 배설량

성년 남자의 1일 평균 배설량은 대변 135g, 소변 1.35/이고 여기에 휴지 씻어내는 물을 고려하면 1인 1일 평균 20~30/가 된다.

분뇨 세정용수(洗淨用水)는 로우탱크, 하이탱크 또는 소변기 자동 세정용 하이탱크(3인조)일 때 약 15/ (≒ 4gal)이다.

(2) 급수량의 산정

각종 위생기구 기타 급수량은 바닥면적 또는 사용인원수에 따라 결정하지만 급수하는 기구의 종류, 수량이 결정되지 아니할 때는 사용 인원수에 따라 계산 계획을 한다.

또한 인원수가 미정일 때는 건축물의 바닥 면적으로 추정한다. 즉 사무소 건축에 있어서는 유효면적 1m²당 0.07~0.10인(평균 0.2~0.3인) 정도이고, 주택, 아파트, 학교, 병원, 호텔 등은 실(室) 수효 또는 정원 등으로 추정한다.

<표 1> 각종 건축물의 1일 1인당 급수량(단위 l)

건물 종류	1인 1일 물소비량	건물 종류	1인 1일 물소비량
주 택	100~150	아파트먼트하우스	50~200
사무소 건축	70~100	은행	40~50
학교	20~40	극 장	10~15
공공 건축물	100~300	정 거 장	10~20
병원	300~550	공 설 시 장	5(바닥면적 m ² 당)
호텔	50~100	상 점	20~120
요 리 점	30~50	백 화 점	10~20
공 장	40(바닥면적 m ² 당)	차 동 차 고	360~540(꼭지 1개)

<표 2> 위생기구 1시간 1개당 최대급수량

(단위 l/hr)

기구의 종류	건물의 종류					
	주택	아파트먼트하우스	사무소	여관	학교	공장
대변 {세정밸브	20	20	120	80	80	100
기용 {세정수조	15	15	90	60	60	90
소변 {세정밸브	15	15	80	55	80	80
기용 {세정수조	10	10	60	40	60	60
세 면 기	6~12	6~12	10~12	14	12	14
세 수 기	4~8	4~8	6	8	5	7
목욕조 {물	40	40	—	30	—	—
{더운 물	80	80	—	80	—	80
요 리 {물	40	30	—	120	—	120
계수기 {더운 물	20~35	15~25	—	70	—	60
세 탁 {물	60	60	—	150	—	—
계수기 {더운 물	50	50	—	100	—	—

<표 3> 기구 1회 사용수량 및 1시간 최대 사용회수

종 별	1회 사용수량 (l)	1시간 최대사용 회수			
		사무소	극 장	정거장	주택
대변기 {세정밸브	13~19	4~8	10~15	5~12	1~
소변기 {세정밸브	6	6~8	15~25	10~20	2~4
변소내 수세기	2~3	6~8	15~25	10~20	2~4
1일사용개산시간	—	8~10	3~5	15	6

(3) 위생기구에 의한 급수량

대형 목욕조일 때는 목욕조에 물을 가득 채울 때가 최대이므로 그 목욕조의 용량으로 한다. 기타 자료가 없는 기구에 대하여서는 1시간 사용회수와 1회 사용수량으로 추정한다.

(4) 위생기구의 개수

위생기구는 건축설계자가 계획할 때가 많지만 건물의 종류에 따라서는 법률 또는 지방조례에 규정된 것이 있다. 다음 표는 미국 규격 중 최소개수로 한 것이 고 이것을 기준으로 결정하여도 무방할 것이다.

<표 4-1> 주택 아파트의 위생기구수

(단위 1가구당)

대 변 기	세 면 기	목욕조 또는 샤워	세탁개수기	부엌개수기
1 개	1 개	1 개	2개 짜리 1개	1 개

[주기] 세탁개수기는 여러개짜리(10가구용)를 사용할 수도 있다.

<표 4-2> 학교 위생기구수

종별 인원	대 변 기		소변기 자 어 린 이	세면기	뿜 물 음 수 기
	남 자	여 자			
1-15	1	1	1	1	75인마다 1개
6-30	1	2	1	2	
31-55	2	3	1		
56-80	3	4	2	3	
81-110	4	5	2		
111-150	5	6	2	-	
151-190	6	7	3	-	
190인 이상	30마다 1개		60인마다 1개	50인마다 1개	

<표 4-3> 사무소·공공건축

종별 인원	대 변 기	소 변 기	세 면 기	뿜 물 음 수 기
1-15인	1	대변기수의 1/3 이내 트캅 소시 키코 이물 소 수로 변기 한다	1	75인마다 1개
16-35	2		2	
36-55	3			
56-80	4			
81-110	5			
111-150	6			
151-190	7			
190 이상	30인마다 1개 증가			

(주기) ① 이 표는 미국 규격제조 건설물 위생안전기준(ASA 24.1)의 규격에 의한 것이다.

② 이 표는 인원수 및 그 단수마다 필요한 최소기구수를 보인 것이다.

③ 유독성, 전염성 또는 자극성 물질에 피부가 오염될 우려가 있을 때는 5인마다 2개의 세면기를 설치한다.

④ 60cm 간격으로 급수꼭지를 설치한 세면소 개수기 또는 주벽 길이 45cm 마다에 급수꼭지를 설치한 원형세면소는 꼭지 하나가 세면기 1개에 상당한다.

⑤ 분출음수기는 변소 내에 설치하지 아니한다.

⑥ 이 표는 미국표준이기 때문에 한국 실정으로서는 이 표의 정도로 하면 좋을 것이다.

6. 정화조의 설계

정화조는 사용 인원수에 따라 크기를 정하고 건물에 대한 적합한 위치를 선정하여 형식, 모양, 깊이 등을 결정한다. 정화조는 각 조마다 연제라도 간단히 청소, 점검, 수리 등의 작업이 용이하게 되며 변소에 가까운 위치에 두고 공실 배수로 또는 구내 배수로에 직결될 수 있어야 한다. 또한 정화조의 배출구와 하수로는 충분한 물흐림 경사가 있어야 자연배수가 가능하며 고저차가 없을 때에는 펌 올려 배수하는 펌프설비가 필요하다.

(1) 분뇨정화조의 형식

분뇨정화조를 배열하면 오래 전부터 쓰여진 각조식(角槽式)과 원형조식(圓形槽式, OM식)이 있고 특수형으로서는 낮은 바닥식(低床式)이 있다.

각조식의 산화방식은 입체산화라 하여 공기가 유통(流通)하는 부순돌층(碎石層)에 산화흡통을 따라 오수를 흘러 내리게 하여 산화한다.

원형조식은 부폐조를 원형으로 만들고 산화방식은 각조식과 같은 방법으로 한다.

낮은 바닥식은 평면산화로 하고 산화조의 바닥면을 오수가 흘러 내리는 도중에 공기를 보내어 산화하는 방식이다. 이것은 여러 종류가 있으나 대동소이하고 특허로 된 것이 있으므로 설계로 결정할 수는 없다.

(2) 부폐조

부폐조는 제1부폐조, 제2부폐조 또는 제3부폐조와 예비여과조로 구분하고 부폐조의 용량은 사용인원 1인당 0.05m³(50ℓ)로 한다.

<표 5> 각 부폐조·소독조의 크기의 비율

종 별	부폐조 (0.05m ³)			소독조
	제 1 부 폐 조	제 2 부 폐 조	여과조	
용 량 비	0.025 m ³ /인	0.0125 m ³ /인	0.0125 m ³ /인	0.025 m ³ /인
면 적 비	1			0.5
깊 이 비	각조에 대한 비	1	0.5	0.5
	깊이가 같을 때	1	0.5	0.5
	깊이·나비가 같을 때	1	0.5	0.5

(주기) ① 부폐조의 작조는 사용인원 300인 이상일 때는 다음 비율로 용적을 감소한다.

② 제1부폐조와 소독조는 같은 용적으로 한다. 다만 소독조는 사용인원에 따라 용적 감소율을 적용하지 아니한다.

제1부폐조, 제2부폐조, 예비과조의 크기(용량)의 비는 4:2:1 또는 4:2:2로 한다. 서울시의 경우는 4:2:2로 하고 있다. 깊이를 동일하게 하면 그 면적비로 길이와 나비를 동일하게 하면 길이 비로 결정할 수가 있다.

〈표 6〉 부폐조의 용적 감소율

사용인원 (인)	300이상	400이상	600이상	800이상	1500~3000
용적감소율(%)	10	15	20	25	30

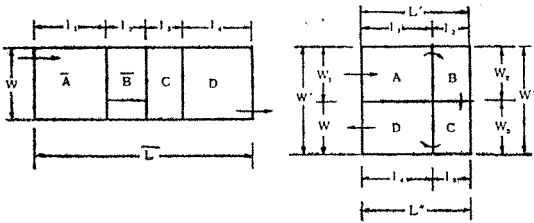


그림 <1> 정화조의 용적

$$A = h_1 \times w_1 \times l_1 \quad A = \text{제 1 부폐조}$$

$$B = h_2 \times w_2 \times l_2 \quad B = \text{제 2 부폐조}$$

$$C = h_3 \times w_3 \times l_3 \quad C = \text{여과조}$$

$$D = h_4 \times w_4 \times l_4 \quad D = \text{산화조}$$

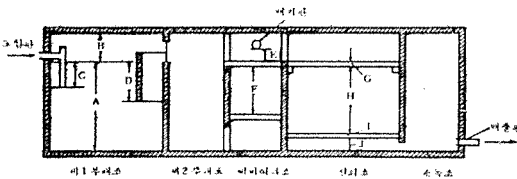
$$h_1 = h_2 = h_3 = h_4 \text{ 일 때 면적 } (w \times l) \text{ 으로 결정}$$

$$w_1 = w_2 = w_3 = w_4 \text{ 일 때 길이 } (l) \text{ 로 결정}$$

(3) 산화조의 용량

부폐조의 용량은 1인당 50l이고 산화조의 부순돌층(碎石層)의 용량은 부폐조의 1/2이다.

부폐조의 외벽 및 바닥은 두께 12cm이상, 간막이 벽은 10cm이상이면 된다. 내면에는 방수몰탈바름 마무리로 한다.



$$H = 1.2 - 4.0m \quad e = 0.1m \quad g = 0.1m \text{ 이상}$$

$$b = 0.2m \text{ 이상} \quad f = 1/2A \quad h = 0.9 - 2.0m$$

$$c = 1/3a \quad i = 0.08m \text{ 이상}$$

$$d = 1/2a \quad j = 0.10m \text{ 이상}$$

그림 <2> 정화조의 작부 치수

(4) 설계 예

분뇨정화조 40인용의 작조의 용적을 결정한다.

부폐조 총용적 $50l/\text{인} \times 40\text{인} = 2000l (= 2m^3)$
 산화조 $2m^3 \times 1/2 = 1m^3$
 개략치수표에서 산화조의 크기를 결정하면 된다.
 산화조의 나비 1m, 길이 0.9m로 가정하면 길이는 $1m^3 \div (1m \times 0.9m) = 1.11m \rightarrow 1.2m$ 로 한다.

산화조용량 $1m \times 1.2m \times 0.9m = 1.08m^3 > 1m^3$ ok
 부폐조

부폐조의 깊이(수면)는 산화조 살수홀통의 윗면과 일치함으로 부순돌층의 깊이에 작부 높이를 가산한 것이다.

$$A = G + H + I + J = 0.06 + 0.10 + 0.9 + 0.08 + 0.15 = 1.29m \rightarrow 1.3m$$

부폐조의 면적

$$2m^2 \div 1.3 = 1.55m^2$$

부폐조의 나비를 산화조와 같이 1m로 하면 길이는 1.55m,

벽두께 $10cm + 2.5cm \times 2 = 15cm$ (방수 몰탈바름두께)
 $1.55 + 0.15 = 1.70m \rightarrow 1.80m$

이 길이를 2분하여 제1부폐조, 제2부폐조 및 예비과조로 한다.

$$\text{제 1 부폐조 } 1m \times 1.3m \times \frac{1.8}{2} = 1.17m^2$$

제 2 부폐조

$$(1m - 0.15) \times \frac{1}{2} \times 0.9 \times 1.3 = 0.49725m^3$$

예비과조 $0.49725m^3$

부폐조 합계 $1.17 + 0.49725 \times 2 = 2.6645 > 2.0m^2$ ok.
 소독조의 면적

나비를 60cm로 하면 $1m \times 0.6 = 0.6m^2$ 로 한다.

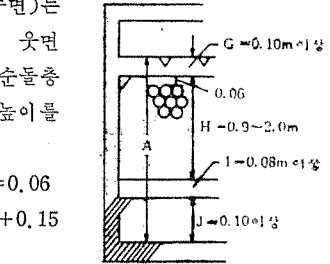


그림 <3> 산화조의 치수

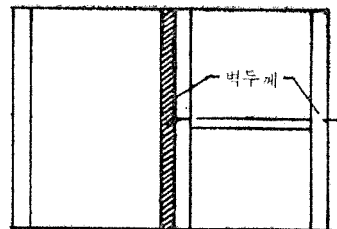


그림 <4> 벽두께

7. 분뇨정화조의 기준방침

(1) 적용범위

① 분뇨정화조의 설치는 대지 부근에 하수도, 도랑 또는 적당한 하천, 연못, 늪 등의 배수설비가 없는 대지에는 적용하지 아니한다.

② 오수의 배수관말이 상수도 또는 부근 주민들의 음료수에 공급되는 하천에 방류할 때는 상황에 따라 적용하지 못한다.

③ 주거지역, 상업지역에서 오수를 배수하는 하수도 램이 옷 뚜껑이 없을 때는 콘크리트 또는 석재 등으로 길이 10m이상 뚜껑을 설치한다. 녹지지역도 이에 따른다.

④ 오수를 사설하수로 방류할 때는 사설하수의 소유자 또는 관리자의 사용승낙서를 첨부한다. 또한 필요할 때는 악취방지, 역류방지 등의 장치를 한다.

⑤ 분뇨정화조와 우물과의 거리는 5m이상 있어야 한다.

① 분뇨정화조는 최소 20인조(人槽)이상으로 한다.

② 부폐조의 용량은 사용인원 1인당 0.05m³(50/)로 한다.

③ 증축, 개축 등에 따라 건축면적 또는 사용인원이 증가할 때는 증가분에 대한 정화조의 용적을 개조 또는 증설한다.

(3) 부폐조의 사용인원에 대한 체감율

부폐조의 사용인원에 대한 체감율은 다음과 같다. 다만 산화조 및 특수 구조의 것은 체감을 하지 아니한다.

- 200인을 넘는 100인 까지에 대하여 10%
- 300인을 넘는 200인 까지에 대하여 15%
- 500인을 넘는 200인 까지에 대하여 20%
- 700인을 넘는 300인 까지에 대하여 25%
- 1000인을 넘는 인원 에 대하여서는 30%

(4) ① 다음 5항에 의하여 산정된 사용인원에 기본 인원 20인을 가산한 것을 계산 사용인원으로 하고 설계에는 이 인원수를 사용한다. 다만 5항 1, 4, 13의 것은 예외로 한다.

② 유효 바닥면적에서 산정한 인원과 실 사용인원을 비교하여 많은 것을 사용인원으로 한다.

(5) 분뇨정화조의 사용인원산정은 다음 표에 따른다. (표 8)

(6) ① 정화조의 콘크리트의 측벽 및 밑바닥 두께는 12cm 이상 간막이벽 10cm 이상으로 하고 조의 크기에 따라 증가하고, 40인조 이상은 강도에 필요한 철근을 배치한다.

② 정화조 내부는 방수물탈바름 두께 2cm 이상으로 한다.

③ 부폐조는 제1, 제2, 및 예비여과조로 하고 필요에 따라 분리조를 설치하여도 좋다. 분리조는 예비여과조를 설치 아니하여도 좋다.

④ 제1, 제2 부폐조와 예비여과조의 용적비는 4:2:1~4:2:2로 하고 제7부폐조를 설치할 때는 예비여과조의 용량 이상으로 한다.

⑤ 산화조의 용적은 부폐조(예비여과조 포함)의 용적의 1/2 이상으로 한다.

⑥ 산화조의 상부 바닥판은 그 1부분에 두껍을 두고 수시 열수 있게 한다. 다만 바닥판 밑면에서 살수홀통까지의 거리가 1m 이상일 때는 예외로 한다.

⑦ 부폐조의 수심(水深 H)은 1.2~4m로 한다. 산화조의 부순돌층의 깊이는 0.9~20m로 한다.

⑧ 배기관의 높이는 지반면에서 3m 이상으로 한다. 다만 배기관이 건축물의 출입, 창, 기타 환기용 개구

〈표 7〉 건축물 용도별 인원 산출표(서울시)

번호	건축물용도별	산출인원 (인)	산 출 면 적 (유효면적)	비고
1	주공 등 주택	0.16	거실의 바닥면적 1m ² 당	
	기숙사	0.20	"	
2	점포	0.16	"	
3	사무실	0.20	사무실 바닥면적 1m ² 당	
4	병원·요양소	3.50	당해용도의 1실당	
	진료소·약료원	0.33	당해용도의 바닥면적m ² 당	
	탁아소	0.50	당해용도의 바닥면적m ² 당	
5	유치원	(1)동시수용인원	"	
	학교	(2)정원의 1/5	"	
6	여관·호텔	0.20	"	
	요정·합숙소		"	
7	공중목욕탕	10.00	탈의장의 바닥면적m ² 당	
8	음식점·다과점	1.00	당해용도의 바닥면적m ² 당	
	다방등接客업소			
9	백화점·시장	1.00	"	
10	연주소·실업소	0.06	연구실의 바닥면적m ² 당	
11	도서관	0.40	열람실의 바닥면적m ² 당	
12	공장·작업장	1)0.20 2)취업인원	작업장의 바닥면적m ² 당 취업인원수	
13	공회당·집회소	1.5	계석의 바닥면적m ² 당	
14	극장·영화관	1.5	"	
15	경기장	1.2	당해용도의 바닥면적m ² 당	
16	교관람장	1)집회정원 2)1.5인	정원수 정원 당해용도의 바닥면적m ² 당	
17	체육관장	(20c+120u)×1/3h	c=대변기수 u=소변기수 h=사용기간	
	풍중변소			

(2) 분뇨정화조의 용량

〈표 8〉 분뇨정화조용적기준표(서울시)

증감율 %	호칭 (인조)	1인당 M ²	부폐조의용량 V m ³	1부의용량	2부의용량	여과조용 A×1/4 M ³	산화조용	소독조의치수 (m)	공기취입구치수 (mm) (유효면적:55%)	배기관 지름 (mm)
				V×1/8 M ³	V×1/4 M ³		V×0.05 2			
	20	0.05	1	0.50	0.25	0.25	0.5	0.3×0.3×0.3	300×300	100
	30	"	1.5	0.75	0.375	0.375	0.75	"	"	"
	40	"	2	1.00	0.50	0.50	1.0	"	"	"
	50	"	2.5	1.25	0.625	0.625	1.25	"	"	"
	60	"	3	1.50	0.75	0.75	1.5	"	450×450	150
	70	"	3.5	1.75	0.875	0.875	1.75	"	"	"
	80	"	4.	2.00	1.00	1.00	2.0	"	"	"
	90	"	4.5	2.25	1.125	1.125	2.25	"	"	200
	100	"	5.	2.50	1.250	1.250	2.5	"	"	"
	150	"	7.5	3.75	1.875	1.875	3.75	"	800×300	"
	200	"	10.	5.00	2.500	2.500	5.0	"	"	"
10	300	"	14.5	7.25	3.625	3.625	7.5	0.4×0.4×0.3	800×400	250
15	400	"	18.75	9.375	4.688	4.688	10.0	0.4×0.4×0.4	900×450	300
	500	"	23	11.500	5.750	5.750	12.5	0.5×0.4×0.3	1000×500	"
20	600	"	27	13.500	6.750	6.750	15.0	0.6×0.4×0.3	1000×500	300
	700	"	31	15.500	7.750	7.750	17.5	0.5×0.5×0.35	1100×550	"
	800	"	34.8	17.400	8.700	8.700	20.0	0.7×0.45×0.35	1200×600	350
25	900	"	38.5	19.250	9.625	9.625	22.5	0.9×0.4×0.35	"	"
	1000	"	42.2	21.100	10.550	10.550	25.0	1.0×0.4×0.4	1200×700	400
	1500	"	59.75	29.875	14.938	14.938	37.5	1.0×0.6×0.4	2400×600	500
30	2000	"	77.25	38.625	19.313	19.313	50.0	1.0×0.8×0.4	3000×750	600
	2500	"	94.75	47.375	23.688	23.688	62.5	1.3×0.8×0.4	3000×1000	700
	3000	"	112.25	56.125	28.063	28.063	75	1.5×0.65×0.5	3000×1200	800

부에서 수평거리 3m 이내에 있을 때에는 개구부의 윗면에서 1m 이상 높게 한다. 배기관의 안지름 표에 따른다.

⑨ 오수 도입관은 T자형관을 사용하고 그 하부깊이는 오수깊이(H)의 1/3 정도로 한다. 격리관의 깊이는 오수 깊이(H)의 1/2 정도로 한다.

⑩ 도입관 및 배수관의 이음은 몰탈바름으로 하고 우물에서 5m 이내의 거리일 때 그 시공에 주의한다.

⑪ 예비여과조의 부순돌층의 수면깊이(H)의 1/3이 적당하고 그 상부는 오수면에서 10m 밑에 두고 오수면 위에 노출시키지 아니한다.

부순돌의 크기는 5cm가 적당하다.

⑫ 산화조 내의 어머흙통은 살수흙통에서 살수하는 수량(水量)을 충분히 보급할 수 있는 용량으로 한다.

⑬ 살수흙통은 내수재료를 사용하고 그 점적(點滴) 흙의 간격은 8~12cm로 하고 흙통 나비는 7~10cm로 한다. 흙통의 사이는 흙통 나비와 같이 한다.

⑭ 산화조 및 예비여과조의 부순돌을 받는 밑받음대 또는 격자틀(格子樞)은 부순돌의 무게에 충분한 내력이 있는 철근콘크리트제로 한다.

⑮ 부순돌은 면이 거칠은 것이 좋다(보기 화감암석 등).

⑯ 산화조의 밑바닥 송기구멍(送氣孔)의 높이는 10cm 이상으로 한다.

⑰ 각조의 맨홀(man hole)은 안지름 45cm 이상으로 한다. 다만 약액조는 예외로 한다.

⑱ 정화조의 흙덮임두께는 30cm 이내로 한다.

⑲ 배기관과 송기구멍의 유효면적의 비는 1:4 이상으로 하고 송기구멍은 주철제격자의 두께를 설치한다.

⑳ 소독조의 오수통은 자연배수에 있어서는 0.025m³ 이상의 용적이 유지되게 한다.

㉑ 약액조의 크기는 0.025m³ 이상으로 하고 약액의 점적에 적당한 폭크를 설치한다.

㉒ 상부 바닥판은 중간검사를 받은 다음 시공한다.

㉓ 보통 주택 이외의 소변기의 세정은 자동수세식으로 한다(주기 밸브, 폭크 등의 기구는 주택에만 사용한다).

㉔ 분뇨정화조의 설치 신청서에는 공사 시공자의 주소 성명을 기재한다.