

급배수 설비 기준(II)

Plumbing standard(II)

위생 부문 위원회
Sanitary division

2. 용어의 정의

2.1 용어의 분류와 개요

이 기준에서 사용되어지고 있는 용어는 다음의 5항목으로 분류하고, 해석을 명확하게 해둘 필요가 있다고 보여지는 85개의 용어를 정의하였다.

2.1.1 배관의 부위·명칭에 관한 것(24)

(3)우수관, (5)지관, (8)오프셋, (9)역통기관, (10)각개통기관, (13)기구급수관, (17)기구급탕관, (18)기구통기관, (20)기구배수관, (27)급수관, (30)급탕관, (34)공용통기관, (36)결합통기관, (42)부지배수관, (43)습통기관, (44)주관, (48)신정통기관, (51)수직관, (53)지중매설관, (55)통기관, (63)도피통기관, (68)배수관, (83)수평관, (85)루프통기관

2.1.2 기기·재료·트랩에 관한 것(15)

(2)물 넘침선, (4)위생기기, (7)오버플로, (28)급수기기, (49)봉수, (50)포집기, (59)토수구 공간, (60)트랩, (61)트랩의 자정작용, (72)배수기구, (73)배수구 공간, (75)진공브레이크, (78)봉수강도, (80)물받이 용기, (84)루프드레인

2.1.3 물질·현상에 관한 것(16)

(1)넘침, (6)오수, (12)간접배수, (25)역사이편작용, (26)역류, (35)크로스커넥션, (39)사이편작용, (40)잡배수, (41)잡용수, (47)상수,

(54)통기, (58)특수배수, (65)배압, (67)배수, (76)과봉, (82)용수

2.1.4 시스템에 관한 것(5)

(29)급수설비, (31)급탕설비, (32)급배수설비, (33)급배수설비공사, (74)배수통기설비

2.1.5 설비에 관한 것(25)

(11)관경, (14)기구급수단위, (15)기구급수단위유량, (16)기구급수부하단위, (19)기구정상유량, (21)기구배수유량, (22)기구배수량, (23)기구평균배수간격, (24)기구평균배수유량, (37)관경, (38)구배, (45)집중이용형태, (46)순간최대유량, (66)배관길이, (69)배수관의 허용유량, (70)배수관의 정상유량, (71)배수관의 부하유량, (77)필요통기량, (79)브렌치 간격, (81)물사용 시간율

2.2 배관의 부위·명칭

급배수설비에서 이용되어지는 배관의 명칭은 일반적으로 ①부설장소, ②반송유체 또는 목적, ③수직·수평의 구별, ④시점·말단 구분의 4항목에서 1내지 3항목을 선택하여 합쳐서 불려지고 있다.[예1)부지배수관 : 부지(부설장소) + 배수(목적) + 관, 예2)급수수직주관 : 급수(목적) + 수직(수직·수평구별) + 주(근본·말단구분) + 관]

이 규격에서 배관의 명칭은 앞의 4항목을 합

친 것으로 하고, 이것들의 각 항목 중에서 이용되고 있는 용어를 정의하였다.

①에 속하는 용어에서는 옥내·옥외·천장·바닥밀·부지내·지중 등이 있지만, 이것들은 평상시 이용되고 있는 말로 특별히 정의하지 않고 생략한다. 다만, 부지라고 하는 용어를 사용하는 관은 부지내 뿐 만 아니라 도로부분에까지 걸쳐서 부설되고, 지중은 관재질 등의 사양에서 문제가 생기는 것도 많아서, 이들 2개는 부지배수관 및 지중매설관으로 정의한다.

②에 속하는 것에는 급수관·급탕관·배수관·통기관·우수관이 있다. 물론 오수관·잡배수관이라고 하는 관의 호칭도 있지만, 이것에 관해서는 오수·잡배수가 정의되므로서, 이들이 흐르는 관을 오수관 또는 잡배수관이라고 하기 때문에 정의할 필요가 없어서 생략한다.

③에 속하는 것에는 수직관과 수평관을 정의한다(단독으로 이용되는 것으로 오프셋이 있다).

④에 속하는 것에는 주관·지관이 있다. 계통의 최말단에 위치한 관의 부분은 과거 기구급수관·기구배수관·기구통기관이라고 하는 용어가 있어서, 이것은 그대로 두고 새롭게 기구급탕관을 추가한다.

이상에서 정의된 용어를 단독 또는 복합적으로 이용하면, 이 규격에서 정의되지 않고 불편하거나 의문이 생기는 새로운 관의 명칭도 생기게 된다(예 : 급수수직주관). 이 경우 조립의 원칙으로서 끝까지 다음의 순서로 용어를 나열하여 관의 명칭으로 한다. “부설장소 등”→“유체 또는 목적”→“수직·수평구별”→“시점·말단구별”→관, 예를들면 급수수직주관은 수직급수주관이라고 말하든지 급수주관이라고 해서는 안된다. 또한 반드시 이 4항목을 전부 맞출 필요는 없으므로 특히 구별을 할 필요가 없는 경우는 적당히 생략하는 것으로 한다. 부지급수관(이 경우는 급수본관부터 건물 외벽면까지이다. 만약 옥내 저수탱크까지를 포함하고 싶다면, 급수본관부터 옥내 저수탱크까지의 급수관이 된다)이나 급수수직관(주관·지관의 구별이 필요 없는 경우)등의 표현법도 가능하다. 또한 기구급수관·기구급탕

관·기구배수관·기구통기관은 ‘시점·말단구분’ 유체 또는 목적의 순으로 용어가 열거되어져 있고, 먼저 서술한 조립 원칙 순서가 반대로 되어져 있다. 이것을 원칙대로의 호칭방법으로 하면 너무나도 종래의 관용에서 벗어나서 이해에 오해가 생길 우려가 있어서, 이 4용어는 각각 단독의 용어로서 취급하여 정의하는 것으로 한다(예 : 기구급배수관의 경우, 급수기구관이나 급수수직기구관이라고는 부르지 않는다).

이 외에 기구통기관·각개통기관·공용통기관·습통기관·신정통기관·도피통기관·루프통기관은 통기계통의 특별한 각 명칭으로서 취급하여 과거의 정의를 그대로 사용하였다.

2.3 용어의 정의

(1) 넘침(overflow, flood)

위생기구 또는 그 외의 물 사용기구의 경우는 그 위쪽 가장자리에서, 탱크류의 경우는 오버플로구에서 물이 넘쳐나오는 현상을 말한다[(2) 물 넘침선 참조].

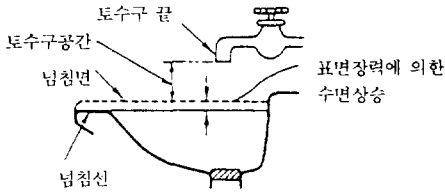
(2) 물 넘침선(flood level rim)

위생기구 또는 그 외의 다른 물 사용기구의 경우는 그 위쪽 가장자리로 하고, 탱크류의 경우는 오버플로구에서 물이 넘쳐 나오는 부분의 최하단을 말한다. 물 넘침선이란 주위에 장애가 없는 넓은 끝부분을 말한다. 따라서 위생기구나 그 외의 물 사용기기 등의 물 넘침 출구는 넘침선이 아니다. 그러나 음료수용 탱크류의 물 넘침 출구는 그 구경이 충분히 커서 어느 경우에 한해서는 이것을 넘침선이라고 본다. 다만, 이상적으로는 오버플로관이 막힌 경우를 고려해서 탱크의 가장 자리를 넘침선이라 하는 것이다. 역 사이편작용을 방지하기 위해서 토수구 공간을 두는 것은 토수구끝에 가장 가까운 수면, 곧 그림 2.1의 넘침면이 문제가 된다. 그러나 이 면을 기준으로 하는 것은 시공시 불편 때문에 “물 넘침선”을 기준으로 하고, 그 수위차는 토수구 공간 쪽에서 고려한다[(59) 토수구 공간 참조].

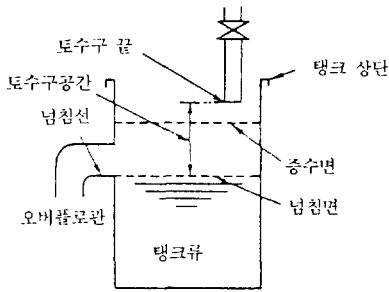
(3) 우수관(storm leader, conductor, rain water pipe, storm drain)

우수 및 이것에 준하는 배수를 배출하는 관을

표 2.1 위생기구 등의 분류

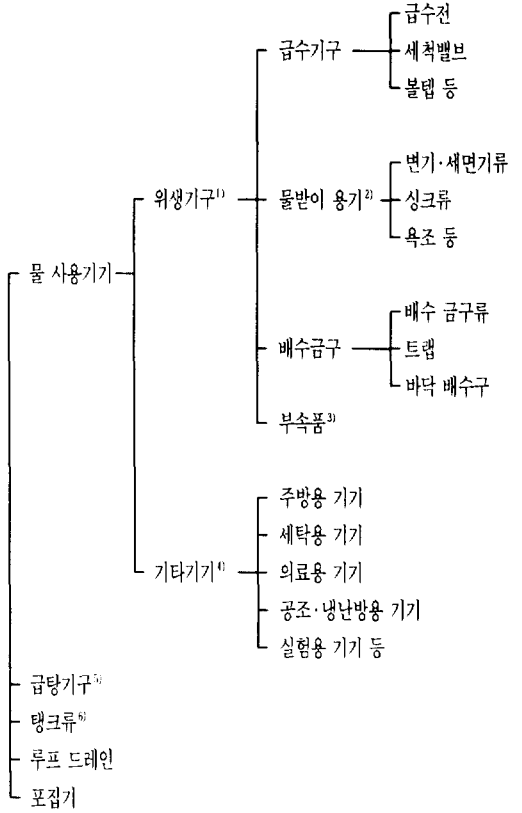


(a) 세면기의 경우



(b) 탱크류의 경우

그림 2.1 물 넘침선



말한다. 우수에 준하는 배수로는 건물이나 부지의 용출수·눈 녹은 물 등이 있다.

(4) 위생기구(plumbing fixture(미), sanitary appliance(영))

물을 공급하거나 액체 혹은 세척될만한 오물을 받아들이거나 또는 그것을 배출하기 위해서 설치되는 공급기구·물받이 용기·배수기구 및 부속품을 말한다. 위생기구 등의 분류를 표 2.1에 나타냈다. 이것들이 복합적으로 사용되는 경우를 위생기구설비라고 부른다. 지금까지 급배수설비에 이용된 기기류의 분류와 호칭은 불명확한 부분을 포함하고 있었기 때문에, 잘 이해되지 않았고 취급에 불편이 따랐다. 이 분류는 사용목적에 따라 다를 수도 있다고 생각되지만, 여기서는 주로 기능에 따라 표 2.1과 같이 정했다. 즉 급배수설비에서 부하를 발생시키는 기기 및 이에 관련하는 송칭으로서 “물 사용기기”라고 하는 용어를 사용하였으며, 펌프·탱크 등은 이것과 같이 사용하였다.

- 주 : 1) 화장실·부엌·욕실 등에서 위생기구를 조합해서 설치할 경우 이것을 위생기구설비라고 한다.
- 2) 물받이 용기는 종래 위생도기라고 총칭되는 경우가 많았지만, 나무·플라스틱·스테인리스강 재료 등의 사용이 증가하는 것을 고려해 이와 같이 분류했으며, 간접배수를 받는 호퍼 등도 여기에 포함된다.
- 3) 기용·화장대·비누대·휴지걸이 등 실제로 물은 사용하지 않지만 위생기구의 일부로서 반드시 이용되는 것을 말한다.
- 4) 각각 특정 목적에 사용되는 기기를 말하고, 급수전·세면기 등이 그 가까이에 독립해서 설치되는 경우는 여기에 포함되지 않는다.
- 5) 보일러·탕비기·열교환기·태양열온수기 등을 말한다.
- 6) 급배수설비에 이용되어 상수·잠용수·배수 등을 저장하기 위해서 설치되는 탱크류를 말한다. 저수탱크·고기탱크·저장탱크·배수탱크·용수탱크 및 변기에 부속하는 로탱크·하이탱크 등이 있다. 다만, 탱크를 수조로 바꿔 읽어도 좋다.

(5) 지관(branch, branch pipe)

기구급수관·기구급탕관·기구배수관 또는 기구통기관과 주관사이의 관을 말한다. 급수지관·급

탕지관·배수수평지관 또는 통기(수평)지관같은 명칭을 사용한다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(6) 오수(sanitary sewage, foul drain, soil water, sanitary drain)

대소변 및 이와 유사한 용도를 갖는 기구에서 배출하는 물 또는 그것을 포함하는 배수를 말한다. 다만, 하수도법에서 말하는 오수와는 구별한다[(67) 배수 참조].

(7) 오버플로구[overflow outlet, overflow hole]

위생기구 또는 그 외의 물 사용기구 및 탱크류의 위 가장자리에서 물이 넘치지 않게 하도록 설치한 물의 유출구를 말한다. 오버플로구에 유입한 물(배수)은 오버플로관 또는 오버플로 배수로를 거쳐서 배수관 등에 흘러간다. 세면기 및 욕조의 예를 그림 2.2에 나타냈다.

(8) 오프셋[offset]

배관경로를 평행 이동할 목적으로 엘보 또는

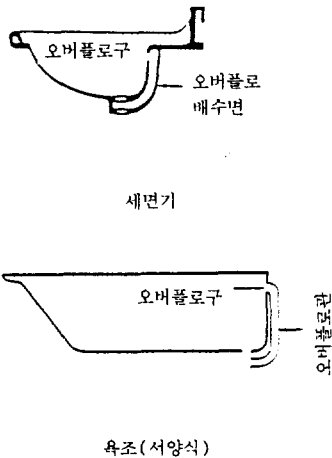


그림 2.2 오버플로관의 예

벤드이음으로 구성된 부분을 말한다. 오프셋의 예를 그림 2.3에 나타냈다.

(9) 역통기관[return vent pipe]

기구의 통기관을 그 기구의 넘침선보다 높은 위치에 세우고 난후 다시 내려서, 그 기구배수관이 다른 배수관과 합치기 직전의 수평부에 접속하거나, 또는 바닥 밑을 수평 연장해서 통기수직관에 접속하는 것을 말한다. 역통기관의 배관의 예를 2.4에 나타냈다.

(10) 각개통기관[individual vent pipe, revent pipe]

1개의 트랩을 통기하기 위해 트랩하류에서 분지하여, 그 기구보다 윗 부분에서 통기계통에 접속하거나 또는 대기중에 개구하도록 설치한 통기관을 말한다. 각개통기관의 배관의 예를 그림 2.5에 나타냈다.

(11) 관경[pipe diameter, pipe size]

관 및 이음쇠에서 특정의 경우 외에는 상업용 호칭경을 말한다. 각종 관재의 실제 치수에 대해서는 관련 규격에 있는 내용에 따른다. 관경에는 실제관경과 호칭경이 있다. 실제관경은 실내경 또는 실외경으로서 표현되며 실외경과 실내경과의 차이는 관 두께의 2배와 같다. 현재 사용되는 관의 종류를 크기별로 나타낸 것이 호칭경이다. 그 기준에 [mm]단위를 이용한 것을 A호칭, [in]단위를 이용한 것을 B호칭이라 하여 구별한다. 급수·급탕의 유량선도, 배수관 선정도 및 통기관 저항선도상의 관경은, 관재료의 종별 등에 의해 다른 표현방법을 사용하고 있다.

(12) 간접배수[indirect waste]

배수계통을 일단 대기중에 개방하였다가 일반의 배수계통에 직결된 물받이 용기 또는 배수기구 속으로 배수하는 것을 말한다. 배수관이 막힌

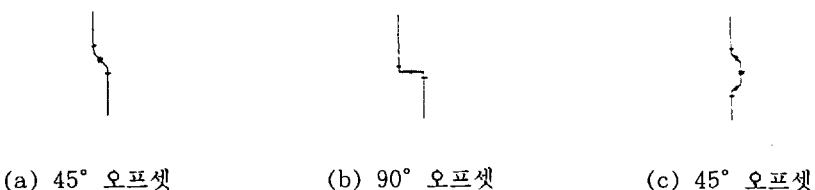


그림 2.3 오프셋의 종류

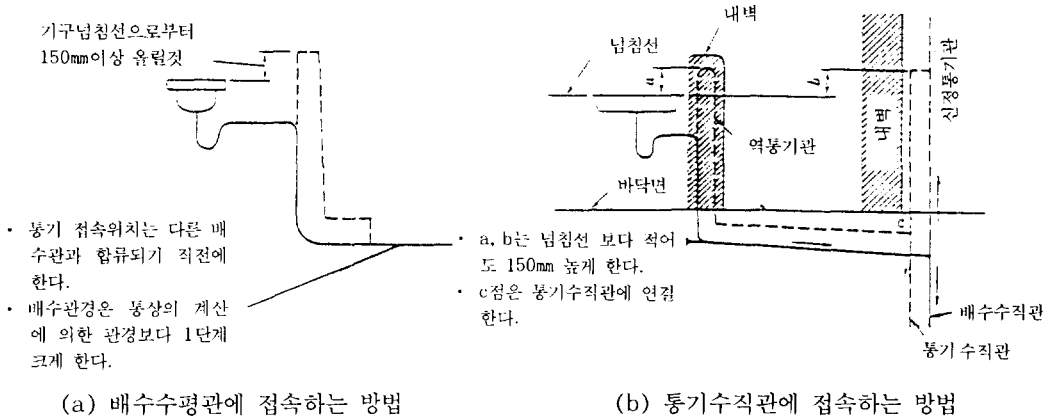


그림 2.5 각개통기관의 기본형

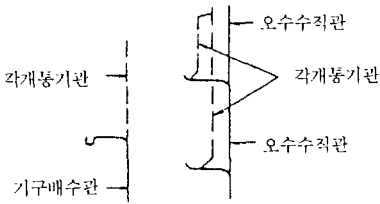


그림 2.6 기구배수특성의 예

경우, 배수의 역류나 트랩이 파봉한 경우, 하수 가스의 침입에 의해, 기기 내의 내용물이 오염되는 것을 방지하기 위한 이같은 방법에 의한 배수를 말한다[(73) 배수공공간 참조].

(13) 기구급수관[fixture supply pipe, fixture supply]

급수전·세척밸브 및 그 외의 기기에 접속하는 급수관으로서, 이 접속으로부터 다른 급수관까지 사이의 관을 말한다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(14) 기구급수단위[water supply fixture unit, fixture unit for water supply]

각종 급수기구의 기구급수단위유량을 미리 정한 기준유량으로 나눈값을 말한다. 물흐름의 사용형태에서 급수압력이 1kgf/cm²의 경우 세면기의 토수유량(14 l/min)을 기준 유량으로 하고, 그것에 대한 각 기구의 기구급수단위유량의 비율을 나타낸 수치이다.

(15) 기구급수단위유량[unit flow of fixture] 위생기구별로 표준 물사용 상태를 설정하고, 거기에 설치된 급수기구에서 유출된 1초마다의 급수량 가운데 그 최대치를 매분의 유량으로 환산한 값을 말한다. 실험에 따라 구한 값으로 (14) 기구급수단위를 참조한다.

(16) 기구급수부하단위[water supply fixture unit, fixture unit]

위생기구의 종류에 따른 사용빈도·사용시간 및 기구의 동시사용을 고려한 부하율을 예상한 것으로, 급수유량을 단위화한 것을 말한다. 미국의 헌터(Roy B. Hunter)가 개발한 것을 일부 추가·수정한 것이다.

(17) 기구급탕관[fixture hot water supply pipe]

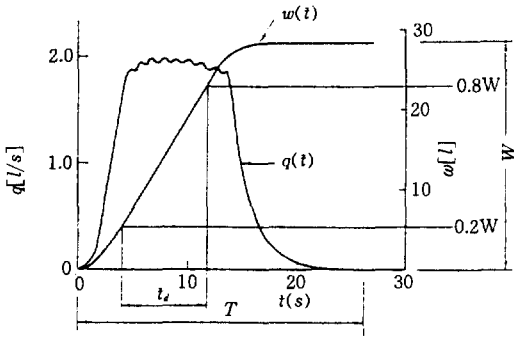
급탕전 및 그 외의 다른 기기에 접속하는 급탕관으로서, 이 접속 위치로부터 다른 급탕관까지의 관을 말한다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(18) 기구통기관[fixture pipe]

기구배수관에서 수직선과 45° 이내의 각도로 분지하여 세운 통기관으로서, 이 분기점으로부터 다른 통기관까지의 관을 말한다. 각개통기관·공용통기관 등은 여기에 포함된다.

(19) 기구정상유량[regular flow rate of fixture]

기구배수량을 그 기구의 기구평균배수간격으



$q(t)$: 기구배수유량[l/s]
 q_e : 기구평균배수유량(=0.6W/Td)[l/s]
 T : 배수 소요시간 [s]
 t : 시간 [s]
 td : 평균 배수시간 [s]
 W : 기구배수량($\int_0^T q(t)dt$)[l]
 $\omega(t)$: 누계기구배수량[l]

그림 2.4 역통기

로 나눈 값이다[(22) 기구배수량 및 (23) 기구 평균배수간격 참조].

(20) 기구배수관[fixture drain]

위생기구에 부착하거나 내장한 트랩에 접속하는 배수관이나 트랩으로부터 다른 배수관까지의 관을 말한다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(21) 기구배수유량[flow rate from a fixture, discharge rate of fixture]

1개의 기구가 단독으로 배수할 때 기구배수관의 말단에서 배출되는 유량을 말한다. 기구배수유량·기구배수량 및 기구평균배수유량의 관계를 그림 2.6에 나타냈다. 그림과 같이 모든 수치·곡선으로 표시되는 기구배수의 정보를 기구배수특성이라 하며, 실험적으로 구해진다[(22) 기구배수량 및 (24) 기구평균배수유량 참조].

(22) 기구배수량[discharge quantity from a fixture, discharge volume of fixture]

기구의 배수시 1회에 배출하는 총 수량을 말한다.

(23) 기구평균배수간격[average interval of fixture discharge, average interval of fixture]

기구에서 1회의 배수개시부터 다음회의 배수개시까지의 평균시간을 말한다. 기구 사용상황의 실태조사에 기초한 기구의 사용빈도가 높으면 기구평균배수간격은 적어진다[(19) 기구정상유량 참조].

(24) 기구평균배수유량[average flow rate from a fixture, average discharge rate of fixture]

기구의 배수에서 배수량의 20%가 배출되고 나서 80%가 배출되기까지의 사이에서의 평균유량을 말한다[(21) 기구배수유량 참조].

(25) 역 사이펀작용[back siphonage]

물받이 용기속으로 배출된 물, 사용된 물, 또는 그·외의 액체가 급수관내에서 생긴 부압에 따른 흡인작용 때문에 급수관내로 역류하는 것을 말한다. 단수시나 과유량시에는 급수관내에서 부압이 발생하여 토수구에서 역 사이펀작용이 생길 수가 있다. 특히 상수를 공급하는 급수계통에서는 방지책이 불가피하지만, 급탕의 경우도 여기에 준하여 취급해야 한다. 역 사이펀작용을 방지하기 위해서 토수구공간 또는 진공브레이커를 설치해야 한다.

(26) 역류[backflow]

물이 급수계통에서는 유출측에서 급수분관측으로 흐르거나, 배수계통에서는 하류에서 상류로 흐르는 것, 즉 일반적으로 정상의 유수방향과는 반대방향으로 유체가 흐르는 것을 말한다. 특히 급수계통에서는 역류에 의한 상수의 오염방지, 배수계통에서는 오수의 역류에 의한 기기 등의 오염방지가 최대 과제이기 때문에 이같은 정의를 사용하며 급탕의 경우도 여기에 준한다.

(27) 급수관[water supply pipe]

상수 또는 잠용수를 공급하는 관을 말한다. 다

만, 수도법상 수도시설에 포함된 급수관의 용어와는 구별한다.

(28) 급수기기[supply fitting, supply fixture]

위생기구 가운데 특히 물 및 온수를 공급하기 위해서 설치된 급수전·세척밸브·볼탭 등의 기구를 말한다. 급수관의 말단에서 물 또는 온수의 토출을 제어하는 장치로서 급수전에는 지수전·혼합수전 등도 포함되며 샤워헤드도 급수기구가 다[(4) 위생기구 참조].

(29) 급수설비[(cold)water supply system]

건물 및 그 부지 내의 관류·이음쇠류·탱크류·기기 등을 사용해서 물을 공급하는 설비의 총칭을 말한다.

(30) 급탕관[hot water supply pipe]

상수를 가열한 온수를 공급하는 관을 말한다.

(31) 급탕설비[hot water supply system]

건물 및 그 부지 내의 관류·이음쇠류·밸브류·탱크류·가열기 그 외의 기기를 사용해서 온수를 공급하는 설비의 총칭을 말한다.

(32) 급배수설비[plumbing system]

건물내 또는 그 부지 내에서 급수·급탕·배수·통기 및 위생기구에 관한 모든 설비의 총칭을 말한다(계로서 보는 경우는 계통이라고 한다). 물이나 온수를 공급 또는 배출하는 장치·시스템으로서, 오수정화조·배수처리설비·쓰레기처리설비·소화설비·공기조화설비 등에 관한 설비는 포함하지 않는다. 다만, 넓은 의미로 “급배수위생설비” 또는 “위생설비”라고 하는 용어를 사용하면 오수정화조·배수처리설비·쓰레기처리설비 등을 포함하고, 또한 소화설비 및 가스설비를 포함하는 경우도 있다.

(33) 급배수설비공사[plumbing construction, plumbing installation]

급배수설비의 신설·증설·변경·수리 및 철거의 공사를 말한다.

(34) 공용통기관[common vent pipe]

맛물림 또는 병렬로 설치한 위생기구의 기구배수관 교차점에 접속하여, 그 양쪽 기구의 트랩봉수를 보호하는 1개의 통기관을 말한다. 공용통기관의 배관 예를 그림 2.7에 나타냈다.

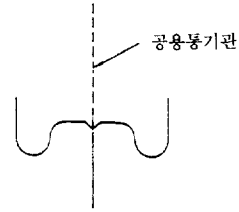


그림 2.7 공용통기관

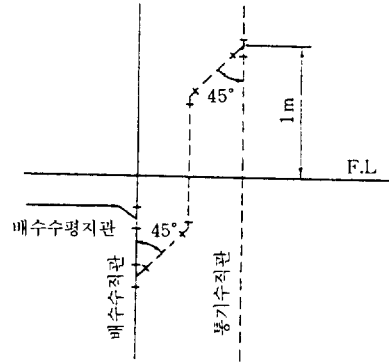


그림 2.8 결합통기관

(35) 크로스커넥션[cross connection]

상수의 급수·급탕계통과 그 외의 계통이 배관이나 장치를 통하여 직접 접속되는 것을 말한다. 크로스커넥션은 정의와 같이 기계적인 오염속을 말하며, 역 사이편작용이나 역류에 따른 유체가 혼합하는 현상은 포함하지 않는다.

(36) 결합통기관[yoke vent pipe]

배수수직관내의 압력변화를 방지 또는 완화하기 위해 배수수직관에서 분지하여 통기수직관으로 접속하는 도피통기관을 말한다. 결합통기관의 배관의 예를 그림 2.8에 나타냈다[(63) 도피통기관 참조].

(37) 구경[bore]

기구류의 급수구·배수구 등의 호칭경을 말하며 관 이외의 개구부 내경 또는 외경으로서 주로 호칭경을 말한다[(11) 관경 참조].

(38) 구배[gradient, grade, slope]

수평선에 대해 경사가 진 수평배관에서 수평투영된 단위길이에 대한 경사 수직높이의 비율을 말

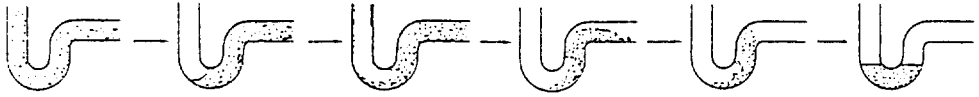


그림 2.9 자기사이펀작용

한다. 일반적으로 1/50, 1/100과 같이 표시한다.

(39) 사이펀작용[siphon effect, siphonage]

트랩봉수가 사이펀 원리에 의해 흐르는 것을 말한다. 기구 자신의 배수에 의해 생기는 자기사이펀작용과 다른 기구의 배수에 따른 부압에 의해 생기는 유도사이펀작용이 있다. 자기사이펀작용(self siphonage)은 그림 2.9와 같이, 기구배수에서 배수종료시에 트랩을 포함하는 기구배수관이 거의 만류상태가 되는 경우, 그 유수의 인장력(사이펀력)에 의해 유수의 최후 부분이 트랩유출각측까지 이동하여 트랩내에 잔류하는 봉수가 적어지는 현상을 말한다. 특히 그 잔류수량에는 기구의 교축수(tail flow)가 관계한다. 관내에 만류상태를 일으키는 저장사용[(52)항 참조]의 사용형태와 동시에 교축수가 적은 세면기나 부엌싱크의 유수 등은 트랩의 봉수가 감소하여 위험하게 된다. 유도사이펀작용(induced siphonage)은 배수의 유하에 동반하여 생기는 관내의 압력변동에 의해서, 배수하지 않은 트랩의 봉수가 진동하고 배수관측으로 유출하여 손실하는 현상을 말한다. 반대로 기구측으로 압력이 작용하여 손실되는 경우가 있으며, 이것을 “취출현상”이라 한다.

(40) 잡배수[waste water, waste]

대소변기 및 이와 유사한 용도를 가진 기구물 제외한 그 외의 기구에서 나온 배수를 말한다. 다만, 우수 및 특수배수는 제외한다[(67) 배수 참조].

(41) 잡용수[non-potable water, non-drinking service water]

세척 등의 목적으로 공급되는 상수이외의 물을 말한다. 정수·배수의 재생수·우수 등이 수원으로 이용되며, 화장실 변기 등의 세척수에 공급되는 물로서 그 계통을 잡용수계통이라고 한다. 일반적으로 시스템에서는 상수계통과 구분되지만,

경우에 따라서는 잡용수계통에도 상수를 수원으로 이용하는 경우가 있다[(47) 상수 참조].

(42) 부지배수관[building sewer, house sewer]

부지 내에 매설된 배수관으로서 건물 외벽면부터 시작하여, 공공하수도·하수로 등에 접속하는 지점 또는 지하침투에 접속하는 지점까지의 배관부분을 말한다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(43) 습통기관[wet vent pipe]

2개 이상의 트랩을 보호하기 위해 기구배수관과 통기관을 겸용한 부분을 말하며 습통기관 배관 예를 그림 2.10에 나타냈다.

(44) 주관[main pipe, main]

배관계통에서 지관이 접속하고 있는 계통의 주요간선을 이루는 부분을 말한다. 급수주관·급탕주관 또는 통기주관과 같은 명칭으로 이용되고 있으며 배수수평주관은 building(house) drain의 의미에 해당하는 경우가 많다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(45) 집중이용형태[intensive system, delay system]

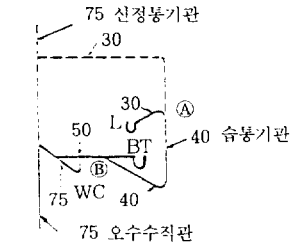
극장·학교 등 기구이용이 단시간에 집중하는 이용형태로, 이용자의 일부가 기다리는 경우를 말한다[(63) 임의이용형태 참조]. “대기식 이용형태”라 하기도 한다.

(46) 순간최대유량[instantaneously maximum flow rate]

급수관에 접속된 기구의 사용상태에 따라, 그 급수관에 흐를 것으로 예상되는 유량중에서 최대가 되는 순간값을 말하며 급수관 및 급탕관의 관경결정시 사용하는 예상 부하유량[ℓ/min]이다.

(47) 상수[potable water]

음료용 등에 사용하는 것을 목적으로 한 물, 또는 사설의 급수장치에 따라 공급되는 물로서, 수도법에 정해진 수질기준에 적합한 물을 말한



WC : 대변기 ㉠~㉡의 구간이 습통기관이다.
BT : 서양식 욕조
L : 세면기

그림 2.10 습통기 배관의 예
(관경은 참고값임)

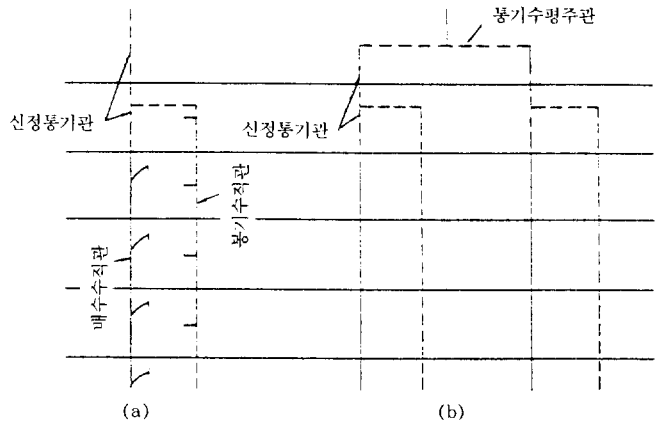


그림 2.11 신정통기관

다. 음료수와 같은 뜻으로서, 그의 우물물 등으로 동 기준에 적합하게 음료용으로 공급되는 경우를 포함한다.

(48) 신정통기관[stack vent(pipe)]

최상부의 배수수평관이 배수수직관에 접속한 지점보다도 더 윗 방향으로 그 배수 수직관을 세워, 이것을 통기관으로 사용하는 관을 말한다. 신정통기관의 배관의 예를 그림 2.11에 나타냈다.

(49) 수봉[water seal, water sealing]

트랩에 물을 고이게 하여 배수관 등에서 취기·하수가스·해충 등이 실내에 침입하는 것을 방지하는 것을 말한다. 수봉구조의 트랩을 수봉식 트랩(수봉트랩)이라 하며 기구배수의 일부가 수봉을 위한 물이 되며 이것을 봉수라고 한다 [(60) 트랩 참조].

(50) 포집기[interceptor]

배수중에 포함된 유해·위험한 물질, 바람직하지 않은 물질, 또는 재 이용할 수 있는 물질의 유해를 저지·분리·수집하고, 나머지 물만 자연 유하에 의해 배수될 수 있는 형상·구조를 가진 기구 또는 장치를 말한다. 일반적으로 트랩의 구조를 이루고 있어서 과거에는 트랩과 같은 종류로 취급 및 분류되었지만 현재는 트랩과 구별하고 있다. 그리스포집기·오일(가솔린)포집기·모래포집기·플라스터포집기·모발포집기 등 용도에 따라 여러 가지 종류가 있다.

(51) 수직관[vertical pipe, stack, riser]

수직 또는 수직과 45° 이내의 각도로 설치하는 관을 말한다. 급수수직(주)관·급탕수직(주)관·배수수직관·통기수직관 또는 우수수직관과 같은 명칭으로 사용되며 배수수직관은 stack, 통기수직관은 vent stack, 우수수직관은 leader의 뜻에 해당하는 경우가 많다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(52) 저장 사용[washing in filled water]

물을 물받이 용기에 일단 받아서 사용하는 상태를 말한다. 세면기나 각종 기구에서 사용하는 형태로서 부엌 싱크에서는 보울(bowl), 통 등의 용기를 사용하는 경우가 있는데, 이것도 저장 사용의 한 종류이다. 욕조는 청소를 할 때의 경우를 제외하고는 저장 사용형태가 된다.

(53) 지중매설관[underground pipe]

관의 전체 또는 일부분을 땅속에 부설하는 관을 말한다.

(54) 통기[vent]

배수계통에서 배수를 원활하게 하고, 동시에 배수에 의해 생기는 기압변동으로부터 트랩봉수를 보호할 목적으로 공기를 유통시키는 것, 또는 탱크류에서 수위변화에 의해 생기는 기압변동을 조정할 목적으로 공기를 유통시키는 것을 말한다.

(55) 통기관[vent pipe]

배수계통 또는 탱크류에서 통기를 위해 설치한 관을 말한다[2.2 배관의 부위·명칭 참조].

(56) 통기관의 허용압력차[permissible pressure difference of vent pipe]

배수계통에 장애를 일으키지 않는 한도내에서, 통기의 기점과 종점과의 사이에 허용되는 압력차를 말한다. 유도사이편작용에 따른 봉수손실이 크지 않도록 하며 또한 취출현상이 생기지 않도록 정한 값으로, 통기관의 종류에 따라 다르다.

(57) 동시 최대 물사용기구수[maximum number of fixture simultaneous water usage]

일정한 확률과정 하에서 설치기구중 물이 동시에 사용되리라고 예측되는 기구수의 최대치를 말한다. 설비기구수·이용률·물 사용시간을 및 기각율을 요소로 하는 근사식으로 결정된다.

(58) 특수배수[special waste (water)]

일반 배수계통 또는 하수도로 직접 방류할 수 없는 유해·유독·위험 그 외의 바람직하지 않은 성질을 갖는 배수를 말한다. 병원·연구소·공장·쓰레기 처리장 등에서 나온 배수로서, 공공하수도 및 공공용수역에 방류할 경우에 적당한 처리를 필요로 하는 것이 이것에 해당하며 하수도법에서 제해시설을 필요로 하는 배수도 이것에 상당한다.

(59) 토수구 공간[air gap]

급수전 또는 급수관의 토수구 끝부분과 물 넘침선과의 수직거리를 말한다.

토수구 공간을 설치하는 것은 역 사이편작용에 의한 급수계통의 오염을 방지하기 위한 가장 단순하고 확실한 방법이다[4.4.2(1) 표 4.1의 규정 참조]. 급탕의 경우도 여기에 준한다[(2) 물 넘침선 및 (25) 역사이편작용 참조].

(60) 트랩[trap]

위생기구 또는 배수계통내의 장치로서 그 내부에 봉수부를 두고, 배수의 흐름에 지장을 주지 않으면서, 배수관 속의 공기가 배수구로부터 실내에 침입하는 것을 방지할 수 있는 것을 말한다. 주로 배수관내의 공기가 위생기구 등을 통해서 실내에 침입하는 것을 저지하기 위해서 설치한 장치이다. 저지기능은 일반적으로 트랩내의 봉수에 의하기 때문에, 이 같은 트랩을 수봉식 트랩이라 하며 다음과 같은 종류가 있다.

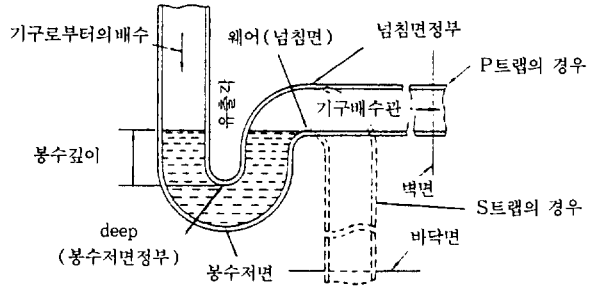


그림 2.12 트랩 각 부의 명칭

- 1) 용도에 따른 분류
 - a) 기구트랩 (불박이 트랩을 포함)
 - b) 바닥 배수트랩
 - c) 우수용 트랩
- 2) 형상에 따른 분류
 - a) P트랩
 - b) S트랩
 - c) U트랩
 - d) 드립트랩
 - e) 벨트랩
 - f) 역 벨트랩
 - g) 보틀 트랩

트랩 각 부위의 명칭을 그림 2.12에 나타냈다.

(61) 트랩의 자정작용

[self-cleaning of trap]

배수의 힘에 의해 트랩의 봉수부에 침적 또는 부착할 우려가 있는 이물질들을 흘러가게 하는 작용을 말한다. 봉수부를 구성하기 위한 트랩의 구조는 배수를 배출하는데 불리하므로, 배수혼입물이 그 밑부분부터 침적하거나 벽면에 부착하기 쉽다. 자정작용이 트랩의 필요기능 중의 하나가 되는 이유이다.

(62) 물흐름 사용[washing with running water]

급수전을 열어 놓은채(물받이 용기에 담지 않고) 물을 사용하는 상태를 말한다. 일반적으로 저장사용에 비해서 토수유량 및 배수유량은 작다 [(52) 저장사용 참조].

(63) 도피통기관[relief vent(pipe)]

배수·통기 양계통간의 공기의 유통을 원활하

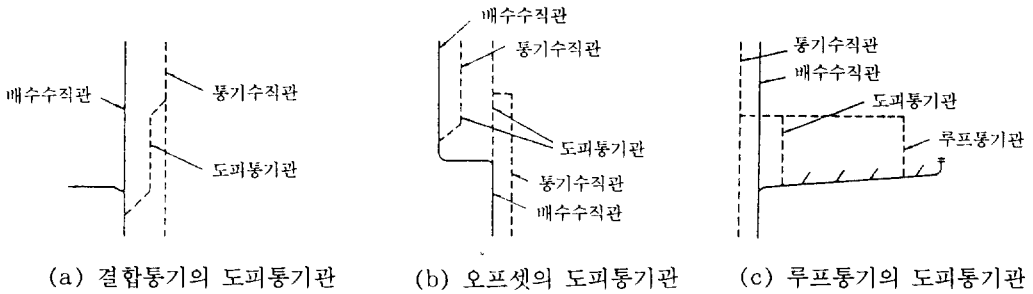


그림 2.13 도피통기관

게 하기 위해 설치한 통기관을 말한다. 도피통기관의 배관 예를 그림 2.13에 나타냈다.

(64) 임의 이용형태[optically usage system, loss system]

사무소·백화점 등 기구이용이 특성의 단시간 내에 한정되어 있지 않은 이용형태로, 이용자 등이 기다리는 일이 거의 없는 경우를 말한다 [(45) 집중 이용형태 참조]. 이 용어는 “즉시식 이용형태”라 하기도 한다.

(65) 배압[back pressure]

트랩봉수를 유입측으로 밀어넣는 것처럼 작용하는 배수관내의 정압을 말한다.

(66) 배관길이[developed pipe length, piping length]

배관의 중심선을 따라 측정한 길이로 단위는 [m]로 나타낸다. 하수도 분야에서는 “연장(developed length)”이라고 하는 용어에 해당한다.

(67) 배수[drain, drainage, soil and waste water]

건물 및 그 부지내에서 생기는 오수·잡배수·우수·특수배수 등 버리는 물의 전부, 또는 이것을 배출하는 것을 말한다.

(68) 배수관[drainage pipe, waste pipe, drain pipe, drain]

오수·잡배수·우수 등을 각각 단독으로 또는 합류하여 배출하는 관을 말한다. 오수만을 배출하는 배수관을 오수배수관 또는 오수관, 잡배수만을 배출하는 배수관을 잡배수관, 우수를 배출하는 배수관을 우수관이라 한다[(3) 우수관 참조].

(69) 배수관의 허용유량[permissible flow rate of drain]

배수·통기계통에 장애를 일으키지 않고 배수관에 흐르는 것이 허용되는 배수유량을 말한다. 일반적으로 관내의 유수단면적이 커짐에 따라 공기의 유동이 저해되어 관내 압력변동이 커지며 트랩봉수에 악영향을 미친다. 그 영향의 정도는 통기방식에 따라 다르다. 또한 배수수평관에서의 파소 또는 과도한 유속은 배수혼입물의 반송에 불리하다. 그래서 배수수직관의 경우는 허용유수단면적, 배수수평관의 경우는 허용유수단면적과 허용유속을 규정하고, 그 유량을 허용유량으로 하고 있다. 배수수평관의 유속에는 구배가 영향을 준다.

(70) 배수관의 정상유량[regular flow rate of drain]

배수관에 생기는 흐름을 시간적으로 평균화하여 정상연속배수로 할 때의 유량을 말한다. 상류에 설치된 각 기구의 기구배수량을 기구평균배수간격으로 나눈 것을 모든 기구에 대해서 합계한 것과 같다. 해당 배수관이 갖는 모든 기구배수가 대상이 된다[(19) 기구정상유량 참조].

(71) 배수관의 부하유량[loading flow rate of drain]

상류에 설치된 기구 및 그것의 사용상태에 따라 배수관에 흐를 것으로 예상되는 배수유량을 말한다. 해당 배수관이 받아들이는 모든 기구배수가 대상이 되며 배수관의 정상유량 및 기구평균배수유량을 이용해서 결정한다[(70) 배수관의 정상유량 및 (24) 기구평균배수유량 참조].

(72) 배수기구[drain fitting, drainage fixture]

위생기구 가운데 물받이 용기의 배수구와 배수관을 접속하는 금구류·트랩·바닥 배수구 등을 말한다[(4) 위생기구 참조].

(73) 배수구 공간[air gap for indirect waste, air break]

배수계에 직결하고 있는 기구 혹은 물받이 용기의 물 넘침선, 또는 배수를 받는 바닥면과 간접배수관의 관 끝과의 사이의 수직거리를 말한다. 간접배수로 할 경우 필요한 공간이며 트랩부착 호퍼 예를 그림 2.14에 나타냈다[(12) 간접배수 참조].

(74) 배수통기설비[drainage, waste and vent system, dwv(drain-waste-vent) system]

건물 및 그 부지 내에 있는 배관류·이음쇠류·밸브류·탱크류·기기 등을 이용하여 배수하는 설비의 총칭을 말한다. 지상층의 배수시스템은 일반적으로 중력식(자연유하 방식)이고 통기관이 부설되기 때문에 이같은 총칭을 사용한다. 다만, 통기관 등을 설치하지 않은 배수시스템의 경우는 배수설비라고 하여도 괜찮다[(54) 통기 참조].

(75) 진공브레이크[vacuum breaker]

물 사용 기기에서 토수한 물 또는 사용한 물이 역 사이펀작용에 의해 상수급수계통으로 역류하는 것을 방지하기 위해, 급수관내에 부압이 발생할 때 자동적으로 공기를 흡인하도록 하는 구조

를 가진 기구를 말한다. 토수구 공간을 확실하게 설치할 수 없는 기구·장치 또는 배관에는 적절한 개소에 진공브레이크를 설치해야 하며 급탕계통도 여기에 준한다. 설치위치 및 구조에 관해서는 4.4.2(2)~(5)를 참조한다[(59) 토수구 공간 참조].

(76) 파봉[seal destruction, seal break]

트랩의 봉수가 감소하여 공기가 유통되는 상태를 말한다. 유도사이펀작용에 의해 봉수가 변동하고 있을 때, 기포 등의 공기가 일시적으로 유출측 또는 유입측을 통과하는데 이것을 순간파봉이라고 한다. 또한, 각종의 봉수손실 현상에 의해 봉수가 감소하고, 봉수면이 최저 레벨보다 낮아진 경우는 공기가 상시 통과한다. 이것을 상시 파봉이라고 한다. 현재 순간파봉이 문제가 되는 경우는 극히 적어서, 일반적으로 “파봉”은 상시 파봉을 의미하는 것으로 생각하는 것이 좋다[(60) 트랩 및 (39) 사이펀작용 참조].

(77) 필요통기량[required volume of vent]

배수계에 장애가 없도록 통기관에 흘러야 할 필요한 공기량을 말한다. 배수관의 부하유량에 유량에 대응하며 통기관의 종류에 따라 다르다. 단위는 $[l/s]$ 이다.

(78) 봉수강도[seal strength]

배수관내에 정압 또는 부압이 발생할 때 트랩의 봉수보호·유지능력을 말한다. 트랩봉수의 손실·파봉의 원인으로서는 자기사이펀작용·유도사이펀작용·취출현상·증발·모세관현상 등이 있다. 가장 중요한 유도사이펀작용은 관내 압력의 변동에 의해 발생한다. 한편 트랩에는 각종의 모양과 구조가 있으며 동일의 관내압력 변동에도 봉수깊이·단면적비(평균 유입측 단면적과 평균 유출측 단면적과의 비) 및 봉수량 등의 차이에 따라 봉수손실량이 다르다.

(79) 브랜치간격[branch interval]

배수수직관에 접속하고 있는 각 층의 배수수평지관 또는 배수수평지관 사이의 수직거리가 2.5m를 넘는 배수수직관의 구간을 말한다. 배수수평지관 등은 각 층마다 그 배수수직관에 접속되어 있고 있어서, 인접층의 배수수평지관과의 사이의 수직거리는 거의 그 층고와 같게 된다. 층고

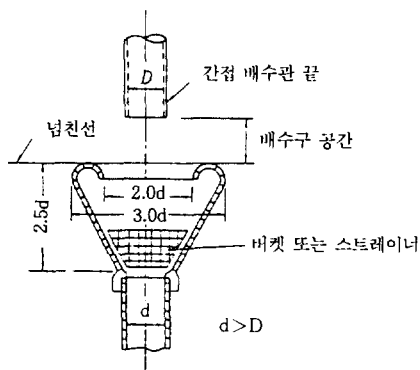


그림 2.14 배수구 공간의 설치방법

는 2.5m이상이기 때문에 브랜치간격도 2.5m이상인 것이 보통이다. 그림 2.15에 있는 구간 a, b는 각 1 브랜치간격이라고 말할 수 있다. 그러나 중층이 있거나 그 외의 이유로 *와 같은 위치에서 배수수직관에 합류하는 배수수평지관이 있고 c가 2.5m이하인 경우, 그 c구간은 “브랜치간격”이라고 할 수 없다. 2.5m를 넘는 다음의 배수수평지관까지의 사이 곧 e를 “브랜치간격”이라고 한다. 이 경우 e구간(1 브랜치간격)은 2개의 배수수평지관을 접속하고 있는 것이 된다. 브랜치간격을 세는 방법의 예는 그림 2.16과 같다.

이 용어는 다음에 서술하는 것 같은 유하거리에 따라 다른 배수의 흐름상태를, 배수부하산정상 구분하기 위해 설정한 것이다. 배수수직관에 유입한 배수는 정상적 흐름에서는 관경이 100mm이고 총수율(배수의 단면적이 배수관의 단면적에 차지하는 백분율)이 30%인 경우 3~4m 이하한 곳에서 종국유속에 도달된다. 종국(終局) 흐름(종국유속에 도달한 흐름)과 미종국흐름에서는 동일한 배수유량이라도, 관내압력이나 트랩봉수에 미치는 영향이 다르고, 후자의 경우가 상대적으로 큰 배수부하가 되는 것이 확인되었다. 그래서 배수수직관이 있는 부위에 대해서 배수부하를 평가하는 경우, 이것보다 상층에 있는 배수수평지관의 배수가 그 부위에서 종국흐름이 되고

있는가 아닌가를 규정해 둘 필요가 생긴다. 종국흐름인가 미종국(未終局)흐름인가는 상기의 유하거리(종국거리)에서 판단할 수 있다. 정의와 같이 브랜치 간격을 정해두면, 종국길이는 브랜치 간격수 2를 넘지 않으므로 간단히 브랜치 간격수 2를 가지고 종국흐름과 미종국흐름을 구분할 수 있다.

(80) 물받이 용기[receptacle, receptor, vessel]

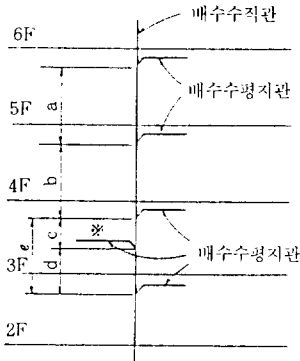
사용할 물 또는 사용한 물을 일시적으로 저류하거나 또는 이것을 배수계통에 보내기 위해서 이용되고 있는 기구를 말한다[(4) 위생기구 참조].

(81) 물사용 시간율[ratio of water used duration]

기구가 점유되고 있는 시간에 대한 물 사용시간의 비율을 말하며 기구이용 상황의 실태조사에 따라서 결정되는 값 또는 잠정값이 채용되고 있다.

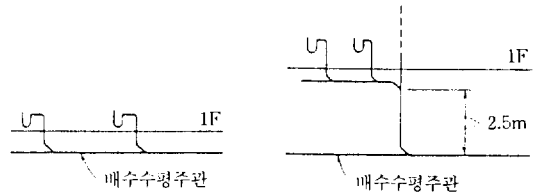
(82) 용수[artesian spring]

건물의 지하부분 등에서 바닥·주변벽 등으로 부터 침입하는 물을 말한다. 일반적으로 지하수



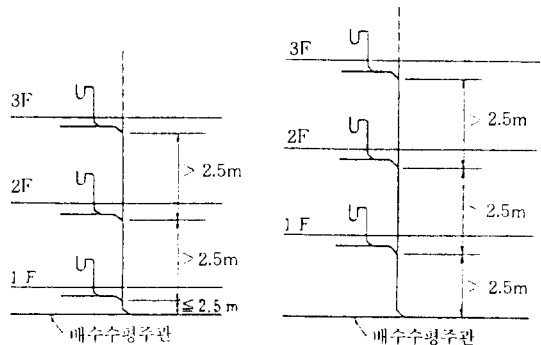
주) a, b, e는 각기 2.5m를 넘는구간, c, d는 2.5m 이하의 구간

그림 2.15 브랜치간격



(a) 브랜치 간격수 0

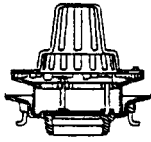
(b) 브랜치 간격수 1



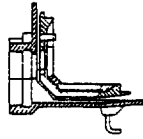
(c) 브랜치 간격수 2

(d) 브랜치 간격수 3

그림 2.16 브랜치간격을 세는 방법



(a) 수직형



(b) 앵글형

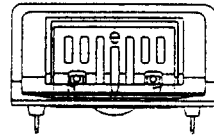


그림 2.17 루프드레인의 예

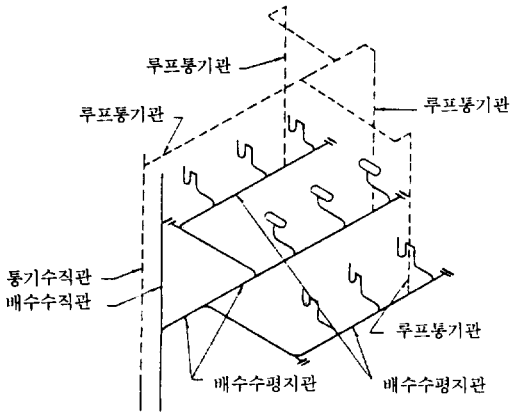


그림 2.18 루프통기배관의 예

가 솟아 나오는 것을 말하지만, 급배수설비에서 는 건물의 지하부분에 솟아 나오는 용수 및 침투 하는 물 전부를 대상으로 “용수”라고 하며 지하 외벽·지하바닥에서 내부로 침입한 용수는 우수

로서 배출해도 좋다.

(83) 수평관[horizontal pipe]

수평 또는 수평과 45° 미만의 각도로 설치하 는 관을 말한다. 급수수평지(주)관·급탕수평지 (주)관·배수수평지(주)관 또는 통기수평지관과 같은 명칭으로 이용된다[2.2 배관의 부위·명칭 참조]다.

(84) 루프드레인[roof drain]

우수를 우수수직관으로 보내기 위해 옥상바닥 등에 설치한 기구를 말한다. 옥상바닥 외에 베란다 등의 우수배수구에 이용되고 있으며 모양은 그림 2.17과 같이 수직형과 앵글형으로 구별된다.

(85) 루프통기관[roof vent(pipe)]

2개이상의 트랩을 보호하기 위해 최상류의 기 구배수관이 배수수평지관에 접속하는 지점의 바로 하류에서 분지하여, 통기수직관 또는 신정통 기관에 접속하기까지의 통기관을 말한다. 루프통 기관의 배관 예를 그림 2.18에 나타냈다.

〈다음호에 계속〉