

급배수 설비 기준(I)

Plumbing standard(I)

위생부문위원회*
Sanitary division

1. 총 칙

1.1 기본원칙

다음에 제시하는 기본원칙은 급배수설비의 설계·시공·유지관리시 지켜야 할 기본목표이다. 또한 이 규격의 각 조항에 포함되지 않은 새로운 사항이 생길 경우에도 그 기준이 된다. 인간의 보건과 생명유지에 관계되는 위생적 환경의 실현을 위해서 급배수설비의 역할은 대단히 중요하다. 따라서 그 설계·시공·유지관리 경우, 사용자의 편리를 도모하고, 위생적이고 충분한 기능을 발휘할 수 있게 하며, 건축과도 조화를 이루어야 한다. 이 기준의 모든 조항에 충족하여도 환경위생 및 보안에 장애를 줄 우려가 있을 경우에는, 그 장애를 제거하기 위해서 적절한 사항을 추가하여 설계·시공하여야 한다.

1.1.1 급배수시스템

(1) 건물 또는 그 부지내에 설비되는 모든 급배수계통은 이 규격의 각 조항에 준하여 설계·시공·유지관리 하여야 한다. 인간의

건강과 생명유지에 관련되는 급배수계통의 역할은 위생적으로 안전한 환경과 쾌적하고 편리한 환경을 실현하기 위해서 대단히 중요하다. 따라서 건물 또는 그 부지 내에 설치되어진 모든 급배수계통의 설계·시공·유지관리는, 이용자의 편리를 도모하고 안전·위생적이며 더욱이 충분한 기능을 발휘할 수 있게 함과 더불어 건물과의 조화를 이루어야 한다. 따라서 이 규격은 급배수계통의 설계·시공·유지관리에 이용할 수 있도록, 제2장 용어의 정의, 제3장 배관, 제4장 급수 및 급탕, 제5장 배수, 제6장 통기, 제7장 간접배수와 특수배수, 제8장 우수배수, 제9장 위생기구 및 포집기, 제10장 검사 및 시험으로 구분하여 그 기준을 제시하였다.

(2) 건물 또는 그 부지 내에 설치되는 모든 급배수계통은 관련법규에 따라 설계·시공·유지관리 하여야 한다. 즉 급배수계통의 설계·시공·유지관리는 항상 안전·위생·쾌적·편리한 환경을 만들기 위한 배려가

* 위생부문위원회

위원장 : 김영호/아세아유니온, 씨엔티 코퍼레이션

간 사 : 박종일/수원전문대학

위 원 : 남재성/주택산업연구원, 박명식/현대건설기술연구소, 박성규/유원엔지니어링, 백춘기/대한주택공사 부산지사, 유성중/수원전문대학, 이송원/헌신종합 건축사사무소, 이용화/유한전문대학, 임남혁/대림통상, 조성환/에너지기술연구소, 조정식/한국건설기술연구원

필요하다. 이러한 환경을 실현하기 위해 “건축법” 등의 관련법규가 정해져 있으므로 이에 따라 설계·시공·유지관리를 할 필요가 있다. 다만, 관련규정은 최소한도로 지켜야 할 내용이 제시된 것이므로, 항상 보다 바람직하고 질 높은 환경을 만드는 것에 주의하여야 한다.

- (3) 기존건물 또는 그 부지내의 급배수계통에 관계되는 시설을 증설·변경 및 수리 할 경우, 이 규격의 각 조항에 부분적으로 적합하지 않은 사항이 생기더라도 본 기본원칙에 합당하여야 한다. 즉 기존건물 또는 그 부지내의 급배수계통은 사용기간이 경과함에 따라 관련시설의 증설, 기기·장치 등의 갱신이 필요하게 되는 경우가 있으며, 이 때 주변환경의 상황 등으로부터 이 규격의 각 조항에 부분적으로 적합하지 않은 사항이 생기는 경우도 있다. 그러나 여기서 서술하고 있는 급배수계통에 관한 기본원칙은 안전·위생·편리·쾌적한 환경을 만드는 데 기본이 되는 규범을 표시하고 있는 것이므로 위와 같은 경우에도 이 기본원칙이 필요조건이 된다.

1.1.2 급수·급탕

- (1) 사람이 거주하거나 사용을 목적으로 하는 건물 또는 그 부지 내에서 상수를 사용할 경우에는 상수의 급수계통을 설치하여야 한다. 상수는 음료용 등으로 제공하는 물로서 “수도법”에 기초한 시설로부터 공급되는 물, 또는 사설 급수설비 등에 의해 공급되는 “음료수의 수질 기준”에 적합한 물을 말한다. 따라서 사람이 거주하거나 사용을 목적으로 하는 건물 또는 그 부지 내에는 상수를 공급해 줄 수 있는 공급계통을 설치하여, 청결하고 위생적이며 안전한 물을 사용할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 상수의 급수·급탕계통은 크로스커넥션(cross connection)이 되어서는 안된다. 음료용 등으로 공급되는 물은 위생적으로 안전하게 공급하여야 되기 때문에 상수의

급수·급탕계통과 그 외의 계통이 배관·장치 등에 의해서 직접 접속(크로스커넥션)되어서는 안된다. 즉, 음료용으로 공급하는 저수탱크 또는 고가탱크 등에 음료수 이외의 배관이 접속되거나 음료수 배관과 수질을 달리하는 배관이 접속되면 음료수가 오염되므로 이와 같은 배관접속이 되어서는 안된다. 특히 배수를 처리하여 잡용수로서 재이용하는 중수도 시설에 있어서, 수질이 다른 각종 배관계통이 시설되는 경우가 많기 때문에 주의할 필요가 있다.

- (3) 급수·급탕계통은 역류나 역사이편 작용의 위험이 있어서는 안된다. 또 역 사이편작용이 발생할 우려가 있는 용기·장치에는 적절한 방지장치를 설치하여야 한다. 상수의 오염은 크로스커넥션 외에 물받이 용기로부터 배출된 물이나 사용된 물, 또는 그 외의 액체가 급수·급탕관내에 발생한 부압에 의해 흡인된 물이 그 관내로 역류하기 때문이다(역 사이편작용 “용어의 정의” 참조). 상수의 급수·급탕계통은 이와 같은 역류가 발생하지 않도록 하여야 한다. 이를 위해서는 급수전 등의 토수구와 모든 물받이 용기(탱크류·위생기구·수영장 등)의 물 넘침 선과의 사이에 충분한 토수구 공간을 설치할 필요가 있다. 그러나 이와 같은 토수구 공간이 설치되지 않아 역 사이편작용이 생길 우려가 있는 기구(대변기 세척밸브, 호스를 연결한 수도꼭지)·장치에는 관내가 부압이 되면 자동적으로 공기를 보급하는 진공브레이크(대기압식·압력식)를 설치하여야 한다.
- (4) 급수계통은 위생기구·장치 등에 그 기능을 만족시킬 수 있는 수량을 적절한 수압으로 공급하여야 한다. 급수계통에는 용도에 따라 여러가지 위생기구·장치 등이 설치되어 있고, 이들의 이용목적에 적합한 토수량을 확보하기 위해 최저필요압력이 정해져 있다. 따라서 급수계통에서는

배관계통상의 직관·벤드·분기부나 밸브 등에 의해서 생기는 압력손실과, 위생기구·장치 등에서의 필요압력을 더한 급수압으로 송수하여야 한다.

- (5) 급탕계통은 그 사용목적에 적합한 온도의 온수를 적정한 수압으로 공급할 수 있도록 하여야 한다. 급탕계통에서의 사용온도는 용도에 따라 다르므로, 일반적으로 사용온도보다 높은 온도의 온수를 공급하고 사용자가 적당하게 혼합하여 사용하도록 한다. 급탕온도를 너무 높게 하면, 화상 등의 위험성이나 기기·배관의 부식이 촉진되고, 반대로 낮게 하면 온수가 다량으로 소비되기 때문에 적당한 온도를 설정할 필요가 있다. 일반적으로 중앙식 급탕의 경우 60℃전후가 적당하고, 주방의 식기 세척기 등과 같이 국부적으로 높은 온도를 필요로 할 때에는 그 사용기구에서 재가열하는 것으로 한다. 급탕량은 용도에 따라 다르지만 위의 내용과 같이 급탕온도에 따라서도 변화하는 것을 고려할 필요가 있다. 또 압력도 급수계통과 같이 적정한 값으로 설정할 필요가 있지만, 혼합수전·샤워 등과 같이 물과 온수가 기구에서 혼합되어 그것을 직접 이용할 경우에는 급수 및 급탕계통의 압력 균형유지에 주의하여야 한다.

- (6) 급수 및 급탕계통은 수격작용(water hammer)이나 높은 유속음 또는 이상 진동이 발생하지 않도록 설계·시공·유지관리 하여야 한다. 급수·급탕계통에서 관내압력이 높고 관내 흐름의 속도가 상당히 빠른 경우, 관로 말단의 급수전 또는 밸브 등을 급히 폐쇄하면 그 곳에서 높은 충격압력이 생긴다. 그 압력파는 밸브류와 급수원인 탱크류 사이를 왕복하다가(도중의 관내에서도 반사가 있다) 점차로 감소한다. 이처럼 밸브 폐쇄 부분에서 급격한 압력상승 현상이 일어나고 그 압력파가 관내를 왕복하는 현상을 수격작용이라 한다. 압력상승(수격압)이 크면 배관계에

충격음이나 진동을 발생시키며, 배관·기기·밸브류 등을 손상시킬 위험이 있다. 또 밸브 등을 급히 개방할 때 관내의 압력강하도 수격현상이라 하며, 배관형태에 따라서는 관내에 커다란 부압도 발생한다. 그 부압 발생 개소에서는 수주분리가 생기고, 계속해서 일어나는 수주의 재결합시에 이상 충격음이 생긴다. 양수펌프 계통에서도 체크밸브 폐쇄시, 또 배관형태에 따라서는 펌프정지시에 관내부압이 발생하며, 각각 큰 압력상승이 일어난다. 수격작용의 발생원인은 관내유속, 밸브류의 폐쇄·개방시간 등 외에도 압력파의 전달속도(배관재료, 유속중의 기포의 존재 등에 따라서 영향을 받는다) 배관형태·길이 등이 관계되는 복잡한 현상이다. 방지대책으로는 적정한 유속조정이나 밸브류의 느린 폐쇄작용 등이 생각되지만, 발생원 가까워서 압력변동을 흡수할 수 있는 적정한 용량의 수격 흡수기 등을 부착하여야 배관류의 지지고정에도 충분한 배려가 필요하다. 또한, 밸브류의 폐쇄·개방의 조작이 없어도 관내유속이 높으면, 유동소음 등이 발생하고, 귀에 거슬리는 불쾌한 환경을 만들 수 있기 때문에 계획·설계시부터 충분한 배려가 있어야 한다.

- (7) 물의 가압·가열·저장용의 모든 기기와 장치류는 내압·하중 및 과열에 의한 파열의 위험과 부식을 방지할 수 있도록 설계·시공·유지관리하여야 한다. 물은 가열하면 비체적이 증가한다. 즉, 1kg의 물을 5℃부터 70℃까지 가열하면 체적은 2.27% 증가하기 때문에 밀폐용기에서 물을 가열할 경우, 물은 비압축성이기 때문에 용기에 상당한 압력이 걸리고, 상황에 따라서는 파열의 위험이 생긴다. 이와 같은 용기내의 압력상승에 대하여 그 상승을 방지하기 위한 안전장치로서 압력 도피관·안전밸브 등을 설치함과 동시에 설정온도 이상의 과열을 방지하는 등의 대책이 필요하다. 또 이외의 요인에 따른 가압·하

중에 대해서도 마찬가지이다. 특히 한냉지에 설치하는 기기·배관·장치 등은 동결방지에 충분한 주의가 필요하다. 수질환경 조건에 따라서는 국부부식 등이 발생하여 기기·장치의 손상의 우려가 있으므로, 사전에 부식방지대책을 강구해 두어야 한다.

1.1.3 배수·통기

- (1) 배수·통기계통은 배수가 생활환경에 해를 주지 않도록, 확실하고 위생적으로 배출할 수 있어야 한다. 각 용도에서 사용 완료한 물을 체류시켜 방지하면, 부패에 의해 취기·병원균 등의 발생원인이 되어 생활환경의 쾌적성을 저해하므로, 안전·확실하고 위생적으로 배출할 필요가 있다. 이를 위해 배수·통기계통에서는 배수량에 대한 적절한 배수관경·구배 등을 선정하는 것과 동시에, 배수수평관·수직관내의 흐름을 원활하게 하고 배수관 내에 발생하는 압력 변동을 완화하여, 트랩의 봉수를 보호하기 위해서, 배수관의 요소요소에 적절한 통기관을 설치할 필요가 있다. 또한 배수배관계통은 누수에 의한 사고가 발생하지 않도록 시공하여야 한다.
- (2) 배수계통은 높은 유수음 또는 이상 진동이 발생하지 않도록 하여야 한다. 배수계통에서 배수의 흐름은 물 이외에 공기나 고형물이 혼합된 흐름이며, 이 흐름은 수평관·수직관 등의 각각의 장소에서 파상류, 관내벽에 형성되는 환상류 등 특징적인 현상을 나타내고, 이들에 의해 배관류의 진동·유동소음이 발생한다. 또한 화장실의 세척밸브·세척탱크의 조작에 따른 배수의 소음 등도 문제가 되는 경우가 많다. 따라서 위생기구류의 선택, 배관류의 지지고정·이음쇠 모양·관경·구배·구부림의 위치 등에 있어서는 충분히 유의하여야 한다. 또 파이프 샤프트와 거실 등의 배치에 관해서도 앞의 진동·소음 등을 고려해서 계획·설계하여야 한다.
- (3) 배수계통에 직결된 기구류는 각 기구별로

적절한 구조와 봉수강도를 지닌 수봉트랩을 설치하여야 한다. 실내측에 설치되어 있는 기구류와 배수계통을 직접 연결할 경우에는 배수계통으로부터 불쾌한 취기 등이 실내측에 침입하지 않도록 기구류는 각 기구별로 수봉트랩을 설치한다. 트랩의 구조는 기구측으로부터 흘러나간 불순물이 체류하지 않고 유출됨과 동시에 자정성능·저소음성을 가지고 관내 압력 변동이나 유출에 의해 봉수를 파손시켜서는 안된다. 트랩의 성능을 평가하는 봉수강도는 트랩의 봉수깊이 등 여러가지 요인에 의해 변화하지만, 특히 트랩의 유입측과 유출측의 봉수용적비[트랩의 용적비(유출측 용적/유입측 용적)]의 영향이 크며, 용적비가 큰 쪽이 봉수강도가 높아진다. 트랩의 형태는 여러가지가 있기 때문에 용도에 따라 적절한 것을 선택해야 한다.

- (4) 그리스·가연성 폐수·토사·기타의 배수계통·처리설비 또는 하수도에 대해, 유해한 물질을 함유하는 배수계통과 재이용할 수 있는 물질을 함유하는 배수계통은 그것들을 적절하게 포집할 수 있는 포집기를 설치하여야 한다. 그리스·오일·토사·플라스틱·모발 등이 다량으로 혼재하는 배수 및 위험·유해한 물질이 포함되어 있는 배수가 그대로 배수계통에 흘러가면, 배수관류의 막힘이 생기는 것과 동시에 처리시설 또는 하수도 등에 대해서도 장애가 되므로, 이러한 물질을 함유하는 배수계통에서는 유해한 물질을 효과적으로 분리·수집할 수 있는 용도의 적절한 포집기를 설치하여야 한다. 또 귀금속류 등이 혼입되는 배수에서도 이러한 물질을 회수할 수 있게 포집기를 설치하여야 한다.
- (5) 배수계통에는 배수의 정체나 관이 막히는 현상이 발생하지 않도록 하여야 하며 배관내를 용이하게 청소할 수 있도록 적절한 위치에 청소구를 설치하여야 한다. 배수방식은 일반적으로 중력식(자연배수

식)을 채택하고 있기 때문에, 배수관의 내경 및 구배는 각각의 용도에 맞춰서 적절하게 정하고, 배수가 정체함에 따라 오물 등의 퇴적·관이 막히는 현상이 발생하지 않게 하여야 한다. 또한 이물질의 혼입 또는 오랜 기간 사용하면 관내경이 협소하게 되는 경우도 있으므로, 관내의 청소를 용이하게 할 수 있도록 배관의 적당한 위치에 청소구를 설치하여야 한다.

(6) 배수계통에는 배수의 역류가 발생하지 않도록 하여야 하며, 특정의 기구·장치·시설로부터의 배수는 간접배수로 하여야 한다. 예를 들면, 고층건물 등의 경우 1층은 배관형태에 따라서 상층의 배수에 의한 영향을 받기 쉬우므로, 1 층의 배수는 다른 계통으로 계획하는 것이 바람직하다. 또 음식용 재료에 관련되는 기구류·탱크류·냉동기·보일러 등의 설비에서의 배수는, 배수관에 직결시키지 않고 물받이 용기로 배수를 받고나서 배수관으로 흘러보내야 한다. 이는 배수의 역류 및 배수관내의 하수가스에 의해 기기 등이 오염되어 비위생적인 상태로 되는 것을 방지하기 위한 것이다.

(7) 배수가 건물 내로 역류할 우려가 있을 경우에는 그 배수계통에 적절한 역류방지조치를 강구하여야 한다. 그 이유는 1층 또는 지하층에 있는 배수계통에서는 홍수시 등에 배수가 역류하여 비위생적인 상태가 되는 경우도 있기 때문이다.

(8) 특수배수의 배수계통은 독립하여 설치하고, 배수의 수질에 적합한 처리장치에서 처리한 후 배수하여야 한다. 특수배수는 공장·병원·연구소 등의 배수 중에서 중금속·기름·산·알칼리·방사성물질 등이 다량으로 포함된 경우를 말하며, 호텔 등의 주방배수에서 다량의 유분(노말핵산)을 포함하는 경우도 이에 속한다. 생물 분해가 가능한 일반 유기물이 주성분인 생활계 배수는 생물처리를 주체로 한 오수정화조 또는 하수처리시설로 보내지만, 상

술한 특수배수를 이들의 처리시설에 보내게 되면 중대한 장애를 일으키게 된다. 따라서 이들의 특수배수는 반드시 각기 독립된 배수계통을 통하여, 그 배수 수질에 적합한 처리장치에서 처리를 한 후 배수하여야 한다. 더욱이 공공용수역 등에 방류하는 배수수질에 관해서는 환경보전의 면에서 충분히 유의하여야 한다.

(9) 탱크 및 배수계통에는 통기관 등과 같은 적절한 통기 조치를 하여야 한다. 그 이유는 탱크류 및 중력식의 배수계통에서는 내부에서 발생한 가스를 대기 중에 방출하여 환기가 될 수 있게 하기위해서이다. 또한 탱크류에 설치한 통기관은 펌프의 양수·배수시 탱크내의 급격한 수위변동에 따른 공기의 보충 또는 배출을 위해 설치하는 것이며, 배수계통에 설치하는 통기관은 배수관 내의 원활한 흐름이나 트랩봉수의 보호를 위해서 반드시 필요하다.

(10) 통기관의 끝은 외기까지 연장하여 대기에 개구하여야 하며 그 개구부 끝이 막히거나 건물내부로 오염된 공기가 재유입되지 않도록 조치하여야 한다. 그 개구는 배수관 내에 공기가 출입할 수 있도록 설치하는 것으로 동결로 인하여 막히는 일이 없는 구조로 하고, 통기관 단면적 이상의 충분한 크기의 유효 개구면적이어야 한다. 동시에 배수관내의 오염가스가 건물내에 침입하지 않도록 건물의 외부창·환기구 등을 피하여 위치를 선정하여야 한다.

1.1.4 우수배수

(1) 우수는 공공하수도가 설치되어 있는 지역에서는 공공하수도에 배수한다. 공공하수도가 설치되어 있지 않은 지역에서는 우수에 의한 장애가 발생하지 않도록 한다. 우수는 침수나 장기 체류에 의한 주변환경의 악화를 피하기 위해서, 신속히 배출할 수 있도록 하수도(공공하수도·유역하수도·도시하수도)가 정비되어 있는 구역에서는 그 하수도에 배수하고, 하수도

가 미정비된 구역에서는 적절한 배수계통을 설치하여야 한다. 더욱이 공공하수도에서는 우수와 우수·잡배수 등을 함께 배수하는 합류식과, 양자를 다른 계통으로 한 분류식의 관이 설치되지만, 최근에는 공공용 구역의 오염문제로 인하여 분류식으로 정비되는 것이 많아지고 있다. 또한 이와 같이 우수를 신속하게 배출해야 한다는 사고 방식과는 반대로, 최근 도시에서는 우수의 유효이용 및 물관리상의 관점에서 건물 내 또는 구역 내에 적극적으로 우수를 저장하여 우수를 생활용·환경용으로서 다방면에 이용하는 계획도 있으나, 이같은 경우는 주변의 환경조건을 충분히 고려한 후 계획할 필요가 있다.

- (2) 우수는 어떠한 경우에도 단독처리 정화조에 접속되는 우수관이나, 합병처리 정화조에 접속되는 우수관 또는 잡배수관에 배수되지 않도록 하여야 한다. 단독처리 및 우수·잡배수합병처리의 정화조는 각각의 유입부하량을 기초로 하여 용량상정과 규모를 결정하고 있기 때문에, 우수가 유입되면 우수·잡배수의 농도나 체류시간 등에 큰 영향을 주고, 처리능력 균형을 무너뜨리게 된다. 따라서 우수가 이들의 처리시설에 들어가지 않도록 하여야 한다.
- (3) 공공하수도에 우수전용관이 있을 경우, 건물 내 및 부지 내의 우수는 여기에 단독으로 접속하여야 한다. 공공하수도가 분류식이고 우수계통과 우수계통으로 나누어져 있는 경우에 건물 내 및 부지 내의 우수는 우수 또는 잡배수 등의 계통에 접속하는 것이 아니고 단독계통으로 우수관에 접속하여야 한다.
- (4) 우수배수관을 합류식 배수수평주관 또는 부지배수관에 접속할 경우 배수관에서 하수·가스 등이 우수배수관으로 유입되어 주변환경이 비위생적으로 되는 것을 방지하기 위해서, 그 접속 개소에 수봉식 트랩을 설치하여야 한다.

1.1.5 배수의 접속 및 처리

- (1) 공공하수도가 완비되어 있는 지역에서 부지 내에서 배출되는 우수·잡배수는, 배수관 또는 그 외의 배수시설에 의해서 반드시 공공하수도로 배출하여 종말처리장에서 처리되도록 한다. 처리구역이란 배수 지역에서 배출된 하수를 종말처리장에 의해 처리할 수 있는 지역을 말한다. 공공하수도는 하수도법에 의한 종말처리장이 있거나 유역하수도에 접속하는 것으로서, 어느 경우라도 종말처리장을 갖추고 있는 것을 말한다. 또한 도시하수로(종말처리장을 보유하지 않고 주로 우수 배출을 목적으로 하는 하수로)는 배수구역에 있어도 처리구역은 아니다. 현재의 공공하수도는 분류식을 원칙으로 하며, 배수구역과 처리구역은 기본적으로 동일하다.
- (2) 공공하수도가 없는 지역에서 부지 내로부터 배출되는 우수는 적절한 처리시설을 설치해야 한다. 또한 잡배수의 처리가 의무화 되어 있는 경우도 동일하다. 공공하수도가 완비되어 있지 않은 지역에서는 배수는 처리되지 않고 공공용구역으로 방류되기 때문에, 부지 내로부터 배출되는 우수는 정화조 등에 의해 적절한 처리시설을 거쳐 하수도로 배출하지 않으면 안 된다. 또한 잡배수에 대해서는 방류를 인정하는 경우도 있지만, 처리하지 않고 도시하수로 등으로 배출하는 것은 공공용구역을 크게 오염시키기 때문에 우수를 포함하여 합병처리하거나 적절히 처리해서 배출하는 것이 바람직하다. 또한 지역에 따라서는 잡배수 처리가 의무화되어 있으므로 유의할 필요가 있다. 또 종말처리장을 보유하지 않은 하수도(도시하수로 등)의 배수구역에서는, 부지 내에서 배출되는 우수·잡배수의 경우, 위와 같은 시설계획이 필요하다.
- (3) 공공하수도·유역하수도·공공구역 또는 지하수에 해를 미칠 우려가 있는 유기물·무기물을 포함한 배수는, 방류 또는 지하에 침투되기 전에 적절한 처리시설을 두

어 처리해야 한다. 현재 공공 수역에 정해져 있는 환경기준을 달성·유지하기 위해서 “수질 환경 보전법”에 의해 배수 배출 허용기준이 규정되어져 있기 때문에, 지정을 받고 있는 “특정 사업소”에서 유해물질이나 그 외의 물질을 포함한 배수는 그 기준에 적합한 것이어야 한다. 또 배수기준에는 내용적으로 전체 공공용수역을 일률적으로 정한 기준과 또, 그것만으로는 수질오염방지가 기대될 수 없는 수역을 대상으로 보다 엄격한 허용한도를 정한 기준 등이 있다. 또한 “하수도법”에서도 하수도 시설 및 배설물 등의 처분에 있어서 유해한 것을 제거하기 위해 하수도 배출기준을 정하고 있으므로, 하수도의 배수는 그것이 적합하여야 한다.

1.1.6 위생기구

- (1) 모든 위생기구는 적당한 수량으로 사용목적에 적합한 합리적인 간격과 높이로 설치하여야 한다. 대·소변기의 경우, 일반 사무소 등과 같이 이용자가 시간대에 따라 다르지 않고 임의로 이용할 수 있는 건물에서는 기다리는 상태가 일어나지 않게 하고, 극장 등과 같이 휴식시간에 이용자가 집중하는 건물에서는, 어느 정도 기다리는 상태가 허용되지만 그 휴식시간 내에 모두 이용할 수 있어야 한다. 또 위생기구의 설치간격이나 높이는 이용대상자나 목적에 따라서 합리적인 위치에 설치하여야만 한다. 특히 아동이나 신체장애자 등이 이용하는 위생기구에 대해서는 사용이 편하고 안전하게 이용할 수 있도록 한다.
- (2) 위생기구는 매끄러우며 불침투성의 표면을 가져야 하고 항상 청결을 유지할 수 있는 것이어야 한다. 위생기구는 사용자와의 접촉, 오수·잡배수 등과 접촉하는 기회가 많아 비위생적으로 되기 쉬우므로, 매끄러우며 흡수성이 적고, 항상 청결하게 할 수 있고, 내식·내마모성이 있는 재질로 제조하여야 한다. 현재 물 또는

온수를 받는 기구로 사용되어지는 것에는 도기·법랑철기·플라스틱제품 등이 있고, 급배수기구류에는 크롬도금 등 표면처리를 한 것이 이용되어지고 있다.

1.1.7 기기·재료

- (1) 급배수계통의 모든 배관은 내구성 재료를 사용하여야 하며, 목표로 하는 내용년수에 적합한 것이어야 한다. 또한 내용년수를 초과했을 경우, 배관의 교체에 관해서도 고려하여야 한다. 급배수계통의 모든 배관은 항상 수분이 존재하는 환경에 있기 때문에 수분에 의한 부식현상이 일어나기 쉽다. 따라서 용도에 따라 목표로 하는 내용년수에 적합한 내구성 있는 배관재를 사용하고, 배관·기기에는 방식대책을 강구할 필요가 있다. 또 스케일의 부착이나 부식 등으로 내용년수를 초과한 배관을 교체하여야 하는 경우도 발생하기 때문에, 교체가 용이하도록 배관계획을 수립하고 콘크리트 내 매몰 등은 피하도록 한다. 또 내용년수는 주로 마모·손상·부식 등의 물리적 요인으로 결정되지만, 이 외에 사회·경제활동의 발전 및 기기효율의 저하 등의 점에서 본 사회적(기능적)내용년수가 있고, 최근에는 유지관리비·건설비를 기본으로 라이프 사이클 코스트(life cycle cost)분석에서 정한 경제적 내용년수도 고려되고 있으며, 세법에서 정해진 법정내용년수도 있다.
- (2) 한번 사용된 기구 또는 재료를 급배수계통에 재 사용할 경우, 그 기구 또는 재료는 이 규격에 적합하여야 한다. 한번 사용한 위생기구 또는 배관재료 등은 시간이 흐름에 따라 열화하고 또 비위생적이므로, 그것을 급배수계통에 재 사용할 경우에는 관련조항에서 제시된 내용을 만족시켜야 한다.
- (3) 환경위생 및 보안상 장애의 우려가 있는 기기·장치·재료는 적절한 보호조치 또는 예비조치가 없는 한 급배수계통에 사용해서는 안된다. 급배수계통에 사용하는 기

기·장치·재료는 사용·유지관리의 여하에 따라서 환경위생 및 보안상의 장애를 일으킬 우려가 있다. 그러한 경우에는 적절한 보호조치 또는 예비조치를 취한 후에 사용한다.

1.1.8 시 공

- (1) 급배수계통의 공사는 그 건물의 구조와 강도에 영향을 주지 않도록 하여야 하며, 바닥·벽·천장 기타의 구조 재료에 손상을 주지 않도록 시공하여야 한다. 급배수계통의 모든 배관 등의 공사에 있어 건물의 기둥 등 구조물의 강도와 관계되는 부분에 배관류가 관통하는 경우는, 적절한 위치에 슬리브를 넣고 그 부분을 보강하여 구조 및 강도에 영향을 주지 않게 한다. 또 바닥·벽·천장 그 외 구조부재를 관통하는 모든 배관은 적절한 위치에 슬리브를 설치하여 구조재료에 손상을 주지 않게 하는 동시에, 배관의 변위·부식 등에 따른 손상방지 조치를 취하여 시공하여야 한다.
- (2) 급배수계통에 이용되는 기기·탱크 및 배관류는, 지진시에 이동·진도 등에 의해 손상되지 않도록 기기·탱크류의 끝부분이나 배관류의 지지 및 접속부 등에 적절한 내진대책을 강구하여야 한다.
- (3) 급배수계통은 공사의 불완전에 따른 결함이 없게 하기 위해서 적절한 시험·검사를 하여야 한다. 급배수계통은 이미 서술하였듯이 안전·위생·쾌적·편리한 환경 유지를 목적으로 설치되는 것이므로, 사용개시후에 탱크·배관류에서 누수 등 공사의 불완전에 의한 사고가 발생하지 않도록 해야 한다. 따라서 사용 전에 수압·만

수·연기시험 등을 실시하여 결함의 유무를 점검하여야 한다.

- (4) 급배수계통은 이 규격에 정해져 있지 않은 새로운 재료 및 공법을 채용할 경우, 각기 이 규격의 관련조항의 취지에 따라야 한다. 최근의 기술혁신에 따라 여러가지 재료 및 시공법 등의 채용이 증가하고 있으며, 급배수계통의 규격에 정해져 있지 않은 새로운 재료나 새로운 시공법 등이 채용될 수도 있다. 그 경우 규격의 취지에 적합하게 하여야 하며, 그 적부의 판단에는 여러가지 시험연구를 필요로 하는 경우도 있다.

1.1.9 유지관리

- (1) 건물의 소유자·관리자 또는 점유자는 건물의 급배수계통을 항상 환경위생 및 보안상 지장이 없도록 유지관리 하여야 한다. 급배수계통에 설비하는 기구·탱크·모든 배관류 및 그 외의 부속물은 시간이 경과함에 따라서 열화되어가기 때문에, 건물의 소유자·관리자 또는 점유자는 그 급배수계통에 대해서 환경위생 및 보안상 장애가 생기지 않도록 일상적 및 정기적인 보수·점검을 하고 항상 유지관리에 노력해야 한다. 유지관리에는 법규에 따라 정기 점검이 의무화 되어있다. “수도법” 및 “동시행규칙”에서는 물탱크를 보유한 건물을 대상으로 수질관리를 목적으로한 기준이 정해져서, 거기에 따라 탱크 등을 청소하여 위생적인 면부터 유지관리에 힘써야 한다. 그러나 이같은 법규에서 의무되어지지 않은 소규모의 건물에 대해서도 유지관리가 필요하다.

본 기준은 건설교통부의 예산지원으로 우리 학회 위생부문위원회에서 제정작업하였으며, 현재 건설교통부에서 기준제정을 위한 검토 작업중에 있고, 앞으로 국내 건설산업에 적용할 급배수 위생설비 기준입니다.

본 기준에 대하여 다른 의견이나 수정이 필요한 부분이 있으시면 우리 학회 사무국이나 위생부문위원회[위원장 : 김영호(아세아유니온 대표 ☎ 0351-866-5001/4), 간사 : 박종일(수원전문대학 건축설비과 ☎ 0339-350-2304)]에 연락바랍니다.