

급배수 설비기준(V)

Plumbing standard(V)

위생 부문 위원회
Sanitary division

4. 급수 및 급탕

4.1 일반 사항

4.1.1 상수의 목적

상수가 아닌 물을 상수의 목적으로 사용해서는 안된다. 상수는 제2장 용어의 정의 2.2(47)에 서술한 것처럼 사람의 음료용 등의 목적으로 수도법의 규정에 기초하여 공급되는 물을 말하며 위생·안전면에서 상수 이외의 물을 음료용 등에 이용하는 것을 금지하고 있다.

상수의 원수는 하천·호수·우물·우수 등을 이용하고 있다. 배수의 중수도를 상수로서 이용하는 것도 고려되어지지만 우주공간에서의 이용 등 특수한 경우를 제외하고서는 건강에의 영향이나 경제성의 면에서 검토되어야 할 과제가 많아서, 현 상태에서는 중수도의 용도는 화장실의 세척수 등에 한정되어 사용되고 있다. 따라서 건물에서 상수와 중수도를 병용하는 경우는 크로스컨택션의 방지, 오음(誤飲)·오배관(誤配管)의 방지 등의 안전 대책에 최대의 주의가 필요하다.

4.1.2 재사용 금지

장치의 냉각·가열 또는 이와 동일한 목적으로 사용된 물을 상수의 급수계통에 재사용해서는 안된다. 장치의 냉각·가열코일 등을 통과한 물은 코일재질의 용출이나 코일에 구멍이 뚫린 경우, 오염의 우려가 있으며 이같은 목적으로 사용된

물은 이미 상수로서의 필요조건을 만족하고 있지 않을 가능성이 많기 때문에 주로 음료용으로 이용되는 상수의 급수계통에 재사용을 금지한 것이다.

4.2 배관방법

4.2.1 지중 매설 상수 급수관

상수 급수관은 부지배수관과 동일한 굴착개소에 배관해서는 안된다. 다만, 상수 급수관과 부지배수관의 평면거리를 충분히 띄우거나 상수 급수관의 관저를 배수관의 상단보다 높은 장소로 하는 경우에는 반드시 이에 따르지 않아도 된다. 이것은 상수의 오염을 방지하기 위한 조치로서 배수관에서 오수의 누수가 있는 경우, 그 하향에 상수배관이 있으면 상수배관이 오수로 오염되는 위험성이 있기 때문에 그 설치높이와 수평거리를 정하고 있다.

4.2.2 배관의 신축

급수 및 급탕배관의 신축에 의해 배관 또는 다른 기기에 손상을 줄 우려가 있는 경우에는 신축이음쇠·신축곡관 등을 사용하여 이를 방지해야 한다. 배관은 급탕설비와 같이 수온변화가 큰 경우 또는 관재료의 선팽창계수가 큰 경우에는 신축대책을 고려하여야 한다. 열신축에 의해 배관에 작용하는 힘이 크고 충분한 신축대책을 강구하지 않은 경우 배관 자체의 손상이나 현저한 휘

어짐이 발생하고 또 배관에 접속된 기기에 손상을 줄 우려가 있다. 신축대책으로는 배관도중에 신축 이음쇠 · 신축곡관 등을 설치하는 방법이 일반적으로 행해지고 있으며 신축대책을 강구하는 경우는 배관의 분지부 등에도 무리한 힘이 작용하지 않도록 고려한다.

4.2.3 수격작용의 방지

수격작용이 발생한 경우나 발생할 우려가 있는 경우에는 적절한 방지장치를 설치하여 이를 방지해야 한다. 배관내에 발생하는 급격하고 과도한 압력 상승인 수격작용에 의해서 이상 진동 · 소음이 발생하는 것을 방지하고 배관 및 기구 · 장치에 영향을 적게하는 조치를 규정한 것이다. 수격작용이 발생하기 쉬운 개소는 다음과 같은 경우이다.

- 1) 콕이나 레버 핸들과 같이 급격하게 개폐하는 밸브류 · 수전류의 사용 개소
 - 2) 관내의 수압이 높은 곳
 - 3) 관내의 유속이 빠른 곳
 - 4) 수온이 높은 곳
 - 5) 수주분리를 일으키기 쉬운 곳. 예를들면 양수관에서 긴 수평주배관이 상층부에 있는 경우
 - 6) 배관길이에 비해 굴곡이 많은 배관 부분
- 수격작용을 방지하기 위해서는 기본적으로 위와 같이 발생하기 쉬운 장소를 피하도록 하는 계획이 필요하며 다음과 같이 배려한다.

- 1) 급격하게 개폐하는 기구의 밸브류 · 수전류는 불가피한 경우를 제외하고는 사용하지 않는다. 양수펌프의 토출부분에 설치하는 체크밸브는 수격 방지형으로 한다.
- 2) 관내의 수압은 평상시 높아지지 않도록 조닝한다. 필요에 따라서는 감압밸브를 사용한다.
- 3) 관내유속은 작게 하며 1.5~2.0m/s가 표준이 되도록 한다.
- 4) 양수관의 수평주배관이 길어지는 경우는 될 수 있는 한 하층부에서 주로 배관되도록 한다.
- 5) 배관은 가능한 한 우회하지 않고 직선배관이 되도록 계획한다.

수격작용을 방지하기 위한 계획적 배려가 곤란한 경우는 수격흡수기 등의 워터해머 흡수장치를 적절하게 설치한다.

4.2.4 공기정체의 방지

급수 및 급탕관은 공기정체가 생기지 않도록 배관하여야 한다. 부득이한 경우에는 자동공기빼기밸브 등을 설치하여 이를 방지하여야 한다. 적정한 수량과 수압을 확보하기 위해서는 배관내에 공기가 체류하지 않도록 하는 것이 중요하며 배관내의 공기체류는 소음의 원인이 되거나 압력손실의 증대를 초래하는 등 흐름의 장애가 된다. 이 때문에 배관은 선상향구배 또는 선하향구배로 하여 용이하게 공기를 뺄 수 있도록 하고, 불가피하게 상향구배에서 하향구배로 변화하는 부분에서는 공기빼기밸브를 부착시켜 배관내의 공기를 제거하도록 하여야 한다.

4.2.5 온수의 순환

급탕계통에는 온수의 원활한 순환을 저해하는 접속방법 또는 시공방법을 사용하여서는 안된다. 최근의 중앙식 급탕설비에서는 강제순환방식을 채택하고 있는 예가 거의 대부분을 차지하고 있다. 환탕관을 설치하지 않는 단관식이 바람직한 경우는 장시간에 걸쳐서 상당량의 온수를 연속적으로 사용하는 영업용 주방 · 목욕탕 및 배관 길이가 긴 주택 등 소규모의 설비에서는 9m, 중규모 이상의 설비에서는 30m 이내로 한다. 건물용도 · 사용목적 등을 충분히 고려하여 단관식 또는 복관식의 채용을 결정할 필요가 있다.

급탕관 · 환탕관의 배관방법에는 여러가지가 고려되어야 하지만 가장 중요한 것은 전계통의 온수의 온도를 균일하게 유지하는 것이다. 그러기 위해서는 온수의 원활한 순환이 이루어지는 접속방법 및 시공방법을 채용하는 것과 동시에 균일한 순환이 되도록 배관계획이 되어야 한다. 유의할 점으로서 4.2.4 공기정체의 방지 외에 다음 사항을 들 수 있다.

- 1) 배관방법 및 관경 등을 검토하고 될 수 있는 한 각 순환경로의 저항을 균등하게 한다.
- 2) 배관방법 및 관경 등에 따라 저항을 균등하게 할 수 없는 경우는 각 급탕수직관에 체크밸브, 각 환탕수직관의 말단에 조절밸브 등

을 설치해서 조정해야 하며 밸브는 저항이 작은 것을 선정하고 공기정체가 발생하지 않도록 설치한다.

- 3) 수직관내의 부분적 순환이나 일시적인 역류를 막아 순환을 시키기 위해서 환탕관에 체크밸브를 설치하며 이 밸브의 선정·설치에 있어서도 위의 점을 유의한다.
- 4) 고층 건축물에서 급탕압력을 일정압 이하로 제어하기 위해 감압밸브를 설치하는 경우에는 각 지관에 설치하고 순환계통에 설치해서는 안된다. 또 부착위치는 공기체류·수격작용의 발생에 유의해서 결정한다.
- 5) 필요순환 급탕량이나 양정의 계산에는 충분히 주의하고 적당한 용량의 급탕 순환펌프를 선정한다. 과대한 순환펌프를 선정하면 정수두가 낮은 최상층 등에서 온수중의 용존기체가 분리되어 온수의 순환을 막고 부식의 원인이 될 뿐만 아니라, 심한 경우에는 급탕밸브를 열어도 공기를 흡입하고 온수가 나오지 않게 된다.

4.2.6 배관의 구배

공기체류나 오물정체가 생기지 않도록 균일한 구배로 배관해야 한다. 배관이 상향구배에서 하향구배로 변화하면 공기체류가 생기며 하향구배에서 상향구배로 변화하면 오물체류가 생긴다. 이것은 물의 원활한 흐름을 저해하고 적당한 수량·수압을 확보하는 것이 어렵게 되며 또한 구배가 변화하는 부분에서는 흐름의 박리가 생기고 원활한 흐름을 저해한다. 따라서 균일한 구배로 배관할 필요가 있다.

4.2.7 지수밸브의 설치

급수 및 급탕계통에는 유지관리를 위해 용이하게 조작할 수 있는 위치에 지수밸브를 설치해야 한다. 지수밸브는 긴급시 급수의 차단, 배관이나 기구·장치의 수리, 증개축 시 급수계통의 차단을 위해서 필요하다. 또 배관이나 기구·장치는 정기적으로 기능성·안전성의 검사를 하는 것이 큰 사고를 피하기 위하여 중요하며, 이 때에는 경우에 따라서 외부로 반출하여서 하기 때문에 그 결과 교체하는 것도 있어서, 물을 차단하거나, 배관이나 기구·장치에서 물을 빼는 것이 가능해

야만 한다. 이처럼 기능과 안전성을 유지하기 위해서 용이하게 조작할 수 있는 위치에 지수밸브를 설치하는 것을 규정하고 있다.

4.3 관경의 결정

4.3.1 관경의 결정

관경의 결정은 말단 급수전 등에서 사용하는 데 지장이 없도록 각 위치의 관경을 결정해야 한다. 관경은 그 구간을 흐르는 부하유량(순간 최대유량)을 산정하고 유량과 마찰손실 저항으로 결정된다. 이 때 관내 유속이 수격작용 제한값 이하에 있는 것을 확인해야 한다. 부하유량의 산정방법에는 몇가지가 있지만 다음의 3가지 방법을 주로 사용한다.

- 1) 물사용 시간율과 기구급수단위에 따른 방법
- 2) 기구급수부하단위에 따른 방법
- 3) 기구이용에서 예측하는 방법

4.3.2 기구의 접속관경

기구의 접속관경은 기구의 구경과 동일한 것을 원칙으로 하며 이것보다 작게 해서는 안된다. 4.3.1의 관경의 결정시 부하유량 면에서 관경을 결정해 가면 기구의 구경보다 접속관경이 작아질 경우가 있다. 이 같은 경우 그대로 접속하면 다음과 같은 문제점이 발생하므로 바람직하지 않다.

- 1) 접속관경이 작아짐에 따라 대유량이 필요한 경우 압력손실이 커질 가능성이 생기고 기구의 필요유량을 확보할 수 없게 된다.
- 2) 기구에서 수격작용이 발생할 때 구경보다 접속관경이 작은 경우 이 부분에서의 압력 상승이 과대하게 될 우려가 있다.

4.4 상수의 오염방지

4.4.1 상수 급수관 등의 배치

상수의 급수관·기구의 토수구·진공브레이크 또는 같은 종류의 기구는 모두 오염된 액체 또는 물질을 관통하거나 이것들에 매설되지 않도록 하여야 한다. 상수의 급수관 및 이에 접속되는 급수전 등의 기구는 오수 등에 침적되지 않도록 충분한 높이를 갖고 설치하거나 이를 방지하는 조치를 하여야 한다. 침적상태가 발생한 경우 급수관에 누수 부분이 있으면 오염의 우려가 발생하

고 기구의 토수구에서는 기구내부와 외부와의 압력차에 따라서는 오수가 유입하는 경우가 있다. 또 진공브레이커 또는 동종의 기구가 오수에 침적되면 단수 등에 따라 배관내에서 진공압이 발생할 경우 오수를 유인할 우려가 있다. 최하층의 바닥이나 배수탱크 등에 급수관이 통과하지 않도록 하는 것도 이러한 이유에서 필요한 것이다.

4.4.2 역 사이편작용의 방지

상수 급수계통은 역 사이편작용의 방지를 위해 다음의 각 항에 의해 시공하여야 한다.

- (1) 토수구와 물받이 용기의 오버플로관 또는 물 넘침면의 상단까지 표 4.1에 정해진 필요한 토수구 공간을 두어야 한다.

1) 토수구 공간

- a) 토수구 공간과 유효개구의 내경은 그림 4.1(a)에 따른다.
- b) “벽으로부터의 거리”는 토수구 벽측의 외 표면에서 벽까지의 거리로 나타낸다(그림 4.1(b)).
- c) 토수구 단면이 장방형인 경우 d는 장변을 취한다(그림 4.1(c)).
- d) 근접 벽의 높이에 관해서는 그림 4.1(d)의 a면이 넘침 선 보다 조금이라도 높은 경우는 a면에서의 벽의 영향이 있다고 생각하여 벽에서의 거리는 a면으로부터 한다. 근접 벽의 높이는 그림 4.1(e)와 같이 (2.5d + 40)mm 이상이 되면 토수구 공간이 일정하게 되고 이보다 작은 경우 토수구 공간은 작게 된다. 그러나 벽의 높이를 바꿔서 토수구 공간을 정하는 것은 번잡하기 때문에 조금이라도 높이가 있는 경우는 근접 벽으

로 가정하고 근접 벽 1면, 근접 벽 2면의 경우 최소 토수구 공간을 갖고 정한다.

2) 탱크류의 토수구 공간

저수탱크·고가탱크 등의 음료용 탱크에 급수하는 경우 및 번기에 부속하는 로탱크 혹은 하이탱크에 급수하는 경우는 그림 4.2와 같이 토수구 공간을 설치해서 오버플로관보다 윗 방향으로 개구해야 한다. 또 넘침선에 대해서는 용어의 해설을 참조한다.

- (2) 전항 (1)의 토수구 공간을 취할 수 없는 경우는 물받이 용기의 물 넘침선 또는 넘침면의 상단에서 원칙으로서 150mm 이상 윗 방향에 진공브레이커를 설치해야 한다.
- (3) 대변기 및 이와 유사한 기구·장치의 세척탱크 및 상수탱크의 볼탭에는 표 4.1에 정해진 토수구 공간을 설치하여야 한다. 토수구 공간을 취할 수 없는 경우는 진공브레이커를 설치한다.
- (4) 급수전·핸드 샤워·호스 접속용 수도꼭지 기타 토수공간을 취할 수 없는 경우는 진공브레이커를 설치한다.
- (5) 대변기 및 이와 유사한 기구의 세척밸브에는 진공브레이커를 설치한다.

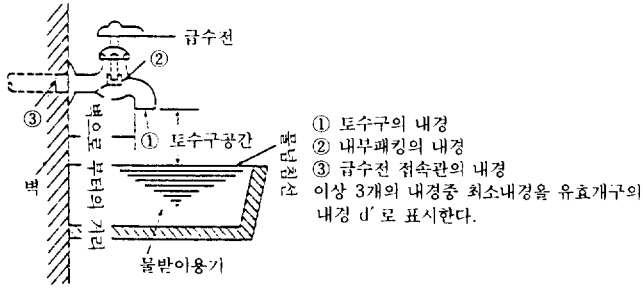
4.4.3 기기 및 장치의 역 사이편작용 방지

다음에 열거하는 기기 및 장치 등의 상수계통은 역 사이편작용의 방지를 위해, 4.4.2의 각 항에 의하여 시공해야 한다.

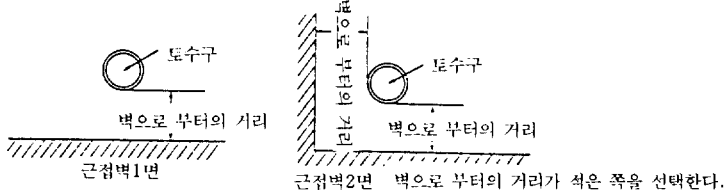
- (1) 주방기구 : 식기세척기, 식품찌꺼기 처리기, 소독기, 카운터싱크, 음료용 냉온수기 등의 주방용 기기
- (2) 세탁기구 : 세탁기 및 건조기 등

표 4.1 토수구 공간

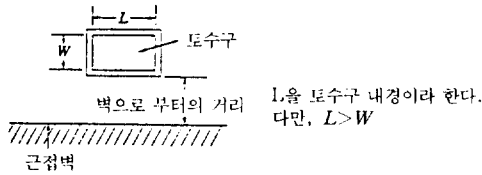
근접벽의 영향이 없는 경우	근접벽의 영향이 있는 경우						
	근접벽 1면인 경우			근접벽 2면인 경우			
1.7d' + 5	벽으로부터의 거리			벽으로부터의 거리			
	3d 이하	3d를 초과 5d 이하	5d를 초과 하는 것	4d 이하	4d를 초과 6d 이하	6d를 초과 7d 이하	7d를 초과 하는 것
	3.0d'	2.0d' + 5	1.7d' + 5	3.5d'	2.0d' + 5	3.0d'	1.7d' + 5



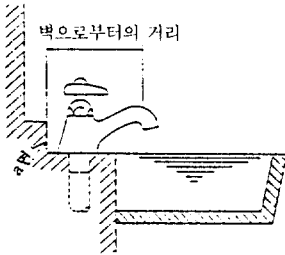
(a)



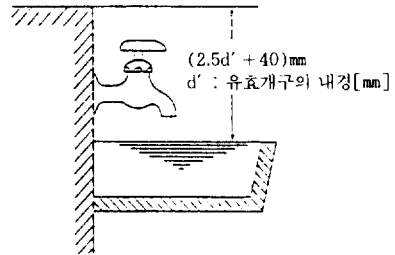
(b)



(c)

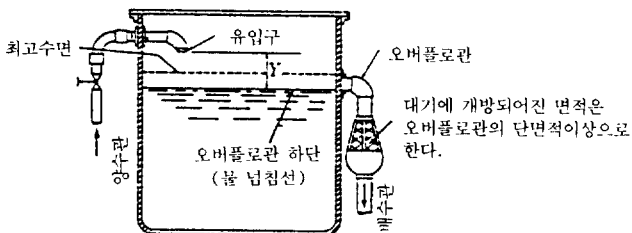


(d)



(e)

그림 4.1 토수구 공간



주) Y : 최소 토수구 공간

그림 4.2 탱크류의 토수구 공간

- (3) 의료·연구용 기기 : 멸균기, 멸균장치, 소독기, 세척기, 세척장치, 물치료용 욕조, 치과유닛 및 검사대 등의 의료 연구용 기기
- (4) 순간 온수기류 : 각종 순간 온수기 및 밀폐식 저장탱크류
- (5) 공조설비기기 : 냉각탑, 팽창탱크, 축열조 및 온수탱크 등의 공기조화용 기기
- (6) 수영장 : 수족관의 수조 및 같은 종류의 구조물
- (7) 분수 : 분수지 및 동종의 구조물

상수계통에 기기로부터의 역류를 방지하기 위해서는 다음과 같은 방법이 있으며, 이중 적절한 방법을 선정하되 4.4.2의 각 항을 기초해서 시공한다.

- 1) 토수구 공간을 설치한다.
- 2) 대기압식 진공브레이커를 설치한다.
- 3) 압력식 진공브레이커를 설치한다.
- 4) 기타(4.4.4 해설에 따른 방법)

4.4.4 특수한 기구나 장치의 오염방지

냉각자켓 및 응축기 기타의 산업용 급수장치 또는 그 상수 급수계통에 토수구 공간 또는 진공브레이커와 같은 장치를 설치하기가 불가능한 경우에는 적절한 오염방지방법을 채택하여야 한다.

4.5 급탕의 오염방지

급탕의 오염방지는 상수의 오염방지에 관한 각 조항에 준하는 조치를 강구하여야 한다. 급탕도 음료용 또는 인간의 피부와 접촉하게 되므로 그 오염 방지에 대해서는 “4.4 상수의 오염방지”에 준하는 조치를 강구해야 할 것은 말할 필요도 없다. 다만 수도법에 따른 급수장치에 접속되는 경우, 저장식 급탕기·저탕탱크·태양열 이용 온수기 등을 경유한 급탕은 상수와 같이 취급하지 않는다. 따라서 이러한 장치를 이용하는 급탕설비에서는 급수와 급탕의 역류방지에 대해 충분히 배려하여야 한다.

4.6 탱크·펌프·기타

4.6.1 상수용 탱크

- (1) 상수용 탱크는 수질에 악영향을 주지않는 재료를 이용하며 견고하고 완전한 수밀성

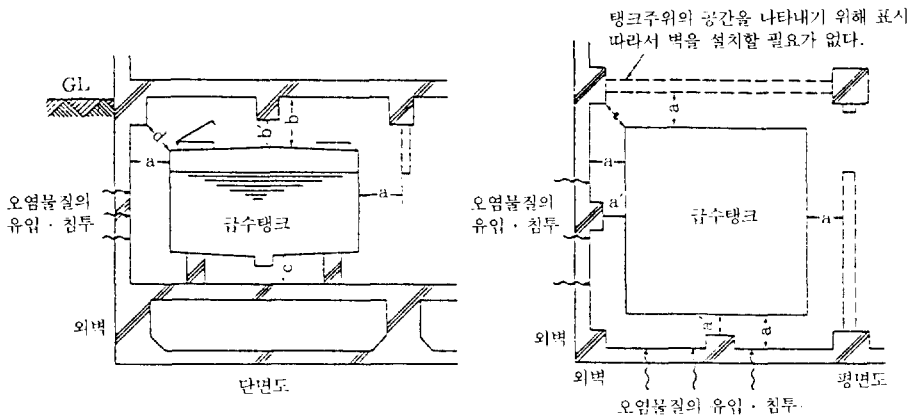
을 갖는 구조로 한다. 탱크자체의 재질은 구성재료가 부식하거나 물에 용해되서는 안되는 것으로 상수의 오염방지에 대해서 충분한 신뢰성이 있어야 한다. 또 탱크의 구조는 수압에 견딜수 있고 수밀성을 가져야 하며 오염물질이 침입하거나 저류수가 누출되는 일이 없는 견고한 것으로 하여야 한다.

- (2) 상수용 탱크의 천장·바닥 또는 주변벽은 가능한 한 건축물의 구조부분 등과 겸용하여서는 안된다. 상수탱크는 음료를 저장하기 위한 용기로서 오염되는 일이 없도록 하고, 탱크의 천장·바닥 또는 주위벽은 건축물의 구조부분과 겸용하지 않는 독립해서 존재하는 것으로 하는 것이 바람직하다. 또 탱크의 점검·보수가 용이하게 이루어 질 수 있도록 탱크의 주위에는 충분한 공간을 확보한다. 그림 4.3에 탱크의 설치 예를 나타냈다.

- (3) 상수용 탱크는 청소시 급수에 지장이 있을 경우 또는 기간에 따라 급수부하의 변동이 있는 경우는 분할 설치 또는 간막이 설치 등의 조치를 취해야 한다. 상수는 항상 사용되기 때문에 탱크의 청소를 위해 급수가 정지되는 것은 원칙적으로 피해야 한다. 따라서 청소의 편리를 위하여 탱크를 분할하여 설치 하거나 칸막이의 설치가 필요하다. 또 학교의 여름방학 등 급수부하의 기간변동 등에 따라 물 사용량이 감소되거나 하면 상수는 탱크 내에 장기간 체류하고 수질이 악화되기 때문에 바람직하지 않다. 따라서 탱크를 분할 설치하거나 탱크 내에 간막이를 설치해서 급수부하의 변동에 대응할 필요가 있다.

4.6.2 급탕용 탱크 및 급탕기기

급탕용 탱크류 및 급탕기기는 내열·내식성이 있고 수질에 악영향을 주지 않는 재료를 사용하며 견고하고 완전한 수밀성을 가진 구조로 해야 한다. 4.6.1(1)의 상수용 탱크 규정과 같이 급탕용 탱크류(저탕탱크·팽창탱크·급탕용 열교환기·온수헤더등)도 수질에 악영향을 주지않고



주) a, b, c는 보수점검을 용이하게 하기 위한 기리이다(일반적으로 a, c ≥ 60cm, b ≥ 100cm). 또한 맨홀은 보, 기둥 등으로 인하여 출입에 지장을 받지 않는 장소에 위치하여야 하며 a, b, c, d, e는 보수점검에 지장이 없는 거리로 하여야 한다.

그림 4.3 상수용(급수)탱크의 설치위치의 예

견고하고 수밀성이 있는 것으로 한다. 급탕용 탱크는 온수를 취급하기 때문에 사용온도에 알맞은 내열성을 가진 재료로 구성되어야 한다. 또 물에는 용존산소가 포함되어 있어 가열되면 활성화해서 물에서 분리하는 경향이 있고, 그 때문에 상수용 탱크 이상으로 부식에 주의할 필요가 있다. 특히 평상시에 새로운 물이 공급되고 온도변화가 일어나는 저탕탱크의 부식대책에 만전을 기하여야 한다. 저탕탱크의 부식대책으로는 내식성이 있는 스테인리스강판 또는 스테인리스 클레드강판(clad steel plates)(유전 양극법과 외부 전원법) 등이 있다. 어느 방식대책을 선정해야 하는가에 대해서는 현재는 명확한 기준 등이 없지만, 각 방식별 특징이나 설치후의 보수 관리에 필요한 시간이나 노력 등을 고려하여 신중하게 결정한다. 급탕용 탱크류에는 일반적으로 보온을 실시하지만 스테인리스강제 저탕탱크 등에서는 외부로부터 수분이 단열재로 침투하므로, 마그네시아·화이버 글라스 등의 수용성 염화물을 포함하지 않은 단열재를 사용하거나 단열재의 내부에 물이 침입하지 않도록 금속판 등의 보온카바를 설치할 필요가 있다.

이상의 사항(내용)은 급탕기에 관해서도 동일하다.

4.6.3 오염방지

- (1) 상수용 펌프·탱크·여과기·경수연화장치 및 기타 상수에 관한 장치에는 오염방지의 조치를 취해야 한다. 상수용 기기류에 외부로부터의 오염 요인의 진입을 피하는 구조로 하고 또 내부에서의 세균이나 오염 물질의 발생이 없도록 유지관리를 할 필요가 있다.
- (2) 상수용 탱크에 설치하는 뚜껑은 유효내경 600mm이상의 것으로 하고, 탱크내로 이물질·해충의 침입, 우수의 침입 등을 방지할 수 있고 잠금장치가 있는 구조로서 특히 음료수 여부를 명확하게 식별할 수 있는 조치를 취해야 한다.
- (3) 상수 급수관 이외의 관은 상수용 탱크를 관통해서는 안된다. 또 상수배관 이외의 관은 상수용 탱크의 상부를 횡단해서는 안된다. 이와같이 규정한 목적은 상수용 탱크의 오염방지를 위해서이다. 상수 급수관이 아닌 다른 관에서의 누수는 탱크내를 물론 탱크의 윗 부분에서도 탱크의 오염 요인이 되는 가능성이 있으므로 이것을 피해야 한다(그림 4.4 참조).
- (4) 상수용 탱크의 내부는 음료수에 유해한 재

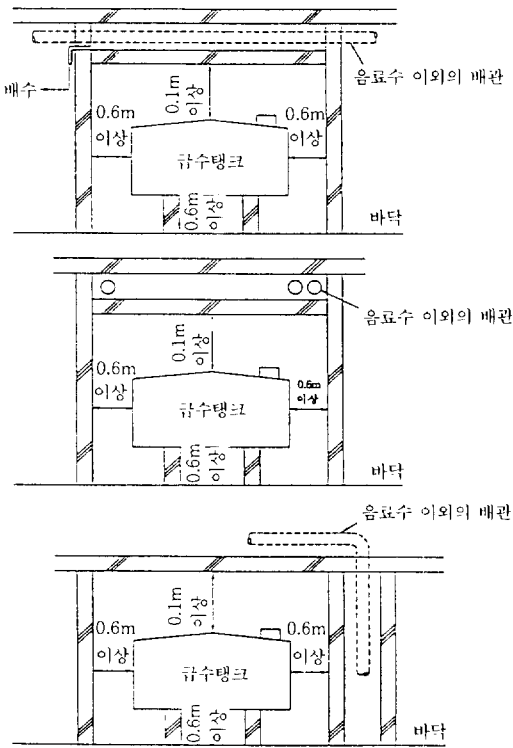


그림 4.4 상수용 탱크와 음료수 이외의 배관의 설치 예

료로 도장 또는 수리해서는 안된다. 최근의 상수용 탱크에 사용되고 있는 구조재의 재질은 도장을 필요로 하지 않은 것이 많아지고 있지만, 그렇지 않은 것에 관해서는 음료수에 유해한 것은 일체 보수용이라고 해도 사용해서는 안된다.

- (5) 상수용 탱크는 점검·청소·수리가 용이한 구조로 하고 쓰레기·오물·배수 등의 영향을 받을 우려가 없는 장소에 설치해야 한다. 이것은 상수용 탱크는 보수·점검·청소·수리 등의 작업을 용이하게 할 수 있게 하거나 사용하는 공구의 반출입을 고려해서 주위에 충분한 공간이 확보되지 않으면 안되는 것을 의미하고 있는 것으로 탱크의 외부에서 오염 물질이 유입하거나 침입할 우려가 있는 장소에 설치해서는 안된다.

- (6) 상수용 탱크는 건물 최하층의 바닥 밑 또는 바닥 밑의 지중에 설치해서는 안되며 천장·바닥 또는 벽 등 건축물의 어떠한 부분이라도 검용해서는 안된다. 탱크외부에서의 위생상 유해한 물질의 유입·침투의 위험을 배제하기 위해서는 최하층 바닥 밑의 지중에 설치해서는 안된다.
- (7) 상수용 탱크는 물의 정체를 방지할 조치를 취해야 한다. 그 이유는 상수용 탱크내의 수질의 악화 방지에 그 목적이 있다. 상수에는 세균의 번식 방지를 위해서 염소가 포함되어 있고 장기간의 정체에 따라서 그 효과가 충분하게 되지 않을 우려가 있으며 이를 방지하기 위해서 용량이 큰 탱크 내에는 우회벽을 설치하는 등의 조치가 필요하다.
- (8) 급탕용 탱크류·펌프 및 기타 급탕에 관한 장치의 오염방지에 관해서는 (1)에 준한 조치를, 또 급탕용 탱크류 가운데 저탕 탱크는 (2)~(7)에 준하는 조치를 강구해야 한다. 온수의 위생면에 대해서는 상수에 준하는 조치를 취하는 것이 바람직하므로 이 같은 규정을 정하고 있다.

4.6.4 상수 및 급탕용 탱크 부속배관

- (1) 상수용 개방탱크에는 오버플로관과 통기를 위한 관을 설치하고, 개구부는 4.6.3에 따르며 벌레나 새의 침입을 방지할 수 있는 스크린을 설치하여야 한다. 관 끝의 개구부에서 먼지 기타 위생상 유해한 것이 탱크내에 침입하는 일이 없는 유효한 방지책으로서 스크린을 설치할 필요가 있다. 그러나 '이 경우에도 오버플로관의 유효 단면적이 축소하여 배수의 막힘이 발생되지 않도록 해야 한다.
- (2) 상수용 개방탱크의 급수구는 필요한 토수구 공간을 취하여야 한다.
- (3) 상수용 탱크의 최저부에는 배수관을 설치하고 그 관의 말단은 간접배수로 하여야 한다. 탱크내부의 청소 등 보수·점검을 위해 물빼기를 용이하게 하기 위해서는 탱크의 최저부에 배수관을 설치해 두어야

하며 또 청소시에는 완전하게 배수하기 위해서 탱크 저부는 구배를 두고 그 최저부에 배수관을 설치한다. 그 말단은 오수 등의 역류가 없도록 건물의 배수관과는 접속시키지 않고 간접배수로 한다.

- (4) 급탕용 탱크의 오버플로관, 급수 유입구 및 배수관은 전항 (1)~(3)에 준하여 설치하며 동일한 조치를 강구하여야 한다. (1)~(3)은 주로 상수의 오염방지 면에서

의 규정이다. 앞에서 서술한 것처럼 온수의 위생면에 관해서는 상수에 준한 조치를 취하는 것이 바람직하므로 이 같이 규정하고 있다.

4.7 안전장치

압력탱크 및 급탕기급탕용 탱크류(개방식 탱크는 제외) 등에는 필요한 안전장치를 설치해야 한다.