

## 급배수 설비기준(Ⅲ)

### Plumbing standard(Ⅲ)

위생 부문 위원회  
Sanitary Division

### 3. 배 관

#### 3.1 배관계획

##### 3.1.1 배관의 내구성

배관은 원칙으로 그 기대 내용년수 등에 따라, 사용조건에 합당한 내구성을 갖는 재료 및 접합 방법을 사용하여야 한다. 배관은 내용년수를 초과하는 경우 또는 내용년수 이전에 손상이 발생할 경우에 대비하여 쉽게 교체할 수 있도록 배관 경로·작업공간·점검구·공법 등을 계획하여야 한다.

배관계통의 내용년수를 예상하는 것은 극히 어렵지만, 그 해결책의 하나로서 기대 내용년수에 의한 방법이 있다. 기내 내용년수는 기획자(설계자)가 해당 건물의 각 부위 부재의 성능 유지년 한을 가정한 년수이다. 기대 내용년수를 설정한 경우 그것에 대응하여 건물의 용도, 수질, 온도, 유속, 관의 외부환경, 토질·도장재의 사용조건, 관재료와 접합방법, 배관의 교환방법 등을 종합적으로 정할 필요가 있다.

실제의 배관계통에서는 상기의 사용조건이 처음의 상태보다 변화하는 경우가 있고 또한 사회 경제상황의 변화에 따라 설비기능이 발전되므로 배관을 포함하여 철거·갱신하는 경우도 있으므로, 배관의 내용년수 설정을 관의 재료나 접합방법만을 기준으로 하고 배관의 개체성을 고려하지

않는 것은 바람직하지 않다.

일례로 지하에 매립되는 경우와 같이 배관의 내용년수가 길게 요구되는 경우는 배관용 피트를 두는 등의 배관공법을 채용해서 보수·교체의 용이성을 확보할 필요가 있다. 건물의 생애에 걸쳐서 여러번 갱신하는 경우 등은 라이프 사이클 코스트 분석에 따라 지하에 피트를 축조하여 교환 가능하게 하는 쪽이 건설비·유지관리비·교체비·건물철거·복구비 등을 합한 총 비용으로 비교하면 경제적으로 될 수 있기 때문에 계획시 충분히 고려하여야 한다.

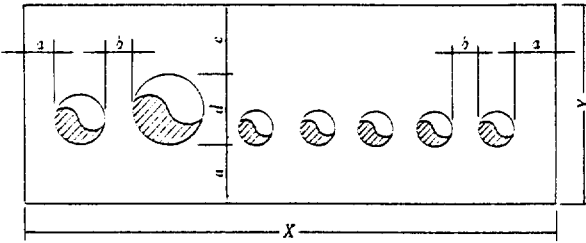
##### 3.1.2 배관경로

배관은 될 수 있는 한 최단으로 하며, 기능상 지장을 주지 않는 적절한 경로를 취해야 한다. 즉, 배관은 기기·샤프트의 위치를 고려해서 가능한 한 짧고 직선경로가 되도록 계획하고 공기고임이나 이물질의 퇴적이 생기지 않도록 요철 배관을 피하고 적절한 구배를 주어야 하며 배관내의 물을 쉽게 제거할 수 있도록 드레인밸브를 설치하여야 한다. 특히, 급수배관 등에서 극부적으로 체류수가 생기지 않도록, 밸브마감이나 플러그마감이 되는 관은 될 수 있는 한 짧게 하여야 하며(그림 3.1 참조), 건물내의 배관은 지중 매설이나 구체내 매설을 완전히 피한 경로·공법이 되도록 계획한다. 3.1.1의 해설에 따른 방법 외



(a) 불량 의 예 (b) 양호 의 예

그림 3.1 밸브(플러그)마감 배관 방법



- a : 샤프트 내벽면과 관표면 또는 피복면과의 거리
- b : 관표면 또는 피복면 간의 거리
- c : 점검 등에 소요되는 관표면 또는 피복면으로부터의 거리
- d : 관외경 또는 피복면을 포함한 외경
- i : X'방향의 배관본수
- j : Y'방향의 배관본수
- X : 샤프트의 장변
- Y : 샤프트의 단변

$$X = 2a + \sum_{i=1}^m di + b(m-1)$$

다만, l, m, n > 1의 경우

$$Y = a + \sum_{j=1}^n dj + b(n-1) + c$$

a	b	c[mm]	
[mm]	[mm]	점검작업스페이스	기타
≥200	≥150	≥600	≥200

그림 3.2 배관 설치공간

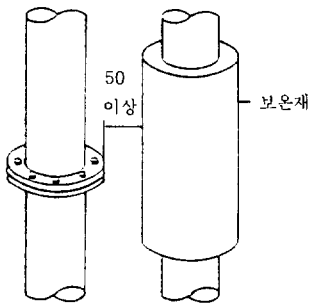


그림 3.3 배관간격

결정된다. 작업공간은 배관을 향해 서서 또는 앉아서 작업할 수 있도록 최소 600mm의 폭과 길이가 필요하다. 배관간격은 배관상호 및 배관과 벽면에서 파이프 렌치·스패너 등 공구류의 조장이 용이하고 관 플랜지 또는 배관 피복 후의 상호간격이 최소 50mm 이상이 되도록 한다(그림 3.2, 3.3 참조).

배관에 밸브류·계기류 등이 설치되는 경우는 보수·점검에 지장이 없는 위치에 배치되도록 필요에 따라서는 배관 설치공간을 확대한다. 배관 설치공간은 배관부위에 따라 기기주변·수평주관·수직관·지관용으로 나뉘어져 있다. 수직관은 샤프트에 설치하는 것을 원칙으로 하고 특히 이 공간의 계획은 중요하다. 배관 샤프트는 전용공간으로 하는 것이 바람직하지만 공용공간으로 하는 경우는 구분을 명확하게 한다. 샤프트는 복도·화장실·기계실 등 수시로 보수·점검이 가능한 장소에 인접해서 설치하고 기계·기구의 설치장소에 인접하여 배치한다. 또한 샤프트는 최하층부터 최상층까지 각 층에서 위치·형상·크기가

에 건식공법·노출배관방식의 채용 등도 필요에 따라 검토한다.

### 3.1.3 배관 설치공간

배관을 위한 공간은 배관시공·보수점검 및 배관교체시의 작업을 고려하여 그 위치·크기 및 구조를 결정하여야 한다. 또한 배관의 교체를 고려하여 예비 배관공간을 두는 것이 바람직하다. 배관 설치 공간은 시공 및 보수·점검을 용이하게 하도록 작업공간과 적당한 배관간격에 따라

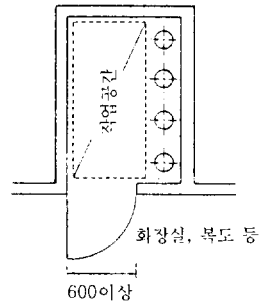
변하지 않도록 한다. 샤프트의 형상에 따라 배관 설치공간의 크기는 다르다. 그림 3.4(a)와 같은 수직형 샤프트에서는 샤프트내에 들어가서 보수·점검·교체 등의 작업을 할 수 있도록 샤프트내에 작업공간을 확보할 필요가 있지만, 그림 3.4(b)와 같은 수평형 샤프트에서는 샤프트 밖에서 작업을 하는 것으로 작업공간을 생략할 수 있다.

배관의 교체는 될 수 있는 한 사용을 중지하지 않고 건축물의 파손이나 다른 배관의 이동·교환 등이 발생하지 않도록 사전에 충분히 검토하여 계획하는 것이 바람직하다. 그 때문에 해당 배관을 철거·교체할 수 있는 공간이 필요하다. 작업공간의 크기를 경제적으로 하기 위해서 또는 교체를 용이하게 하기 위해서는 내용년수가 짧다고 생각되는 배관은 출입구 가까이 배치하는 등 배관의 위치설정에도 충분한 주의가 필요하다. 배관의 교체를 효율적으로 하기 위해서는 예비배관용 공간을 확보하고 예비 슬리브를 바닥·벽 등에 설치해 두는 것이 효과적이다. 예비배관공간에 기존배관의 철거에 선행해서 갱신용의 배관을 설치해 두면 시공중의 사용정지기간은 지관을 새로 바꿀 기간동안만 소요되므로 바람직한 방법이다. 예비 슬리브의 수량은 각각의 배관에 기대되는 내용년수 등에 따라 결정되지만 최소 1개는 설치해두는 것이 바람직하다.

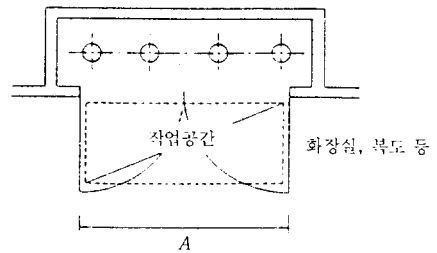
### 3.1.4 배관 샤프트 등의 점검구

배관 샤프트는 필요에 따라 점검구를 크게 하여 작업원·기자재의 출입이 원활하도록 설치하여야 한다. 즉, 배관 샤프트 등의 점검구는 보수·점검상 편리한 위치에 설치하고, 작업원이 용이하게 출입할 수 있으며 기자재·공구류의 반출입이 가능하게 해야 한다.

배관 샤프트의 점검구 크기는 전항의 그림 3.4에 표시한 대로 샤프트의 형상에 따라 다르다. (a)와 같은 수직형 샤프트에서는 폭 600mm×높이 1,800mm이상으로 하고, (b)의 수평형 샤프트에서는 폭 A×높이 1,800mm이상으로 한다. 또한 보수·점검 뿐 만 아니라 배관의 교체를 고려하여 개구부는 될 수 있는 한 넓게 하는 것이 바람직하다. 천장·바닥의 점검구 등의 크기는 최소 600mm×600mm 또는  $\phi$  600이상으로 한다.



(a) 수직형 샤프트



(b) 수평형 샤프트

그림 3.4 샤프트의 예

### 3.1.5 위험방지

배관 샤프트 등에서 보수점검상 위험의 우려가 있는 개소에는 보호장치·발판 등 위험방지 시설을 설치해야 한다. 즉, 배관 샤프트는 방화구획이나 위험방지를 고려하여 원칙으로 바닥에 설치하는 것으로 하며 불가피하게 배관 샤프트를 방화구획상 수직으로 구획하는 경우 배관의 보수·점검·교체가 용이하고 동시에 안전하도록 콘크리트제 또는 철제의 발판을 설치하며, 필요에 따라 추락 방지용 보호 장치 또는 난간을 설치한다. 천정 점검구는 작업자가 보수·점검이나 작업시 천정내에 출입할 수 있도록 천정의 하부를 보강하고 필요한 공간을 확보한다. 바닥피트 점검구 부근에는 작업원이 용이하게 출입할 수 있도록 발판 또는 사다리를 설치하여야 한다.

## 3.2 배관재료

### 3.2.1 일반사항

배관재료는 좁은 의미로는 배관과 이음쇠를 말하며, 넓은 의미로는 배관·이음쇠·밸브·접합재 및 지지철물(고정철물·내진고정철물을 포함)가

지를 포함한다.

- (1) 관·이음쇠 및 밸브는 신설·증설·교체 또는 수리를 하는 경우 이 장에서 규정하는 내용에 적합하여야 한다. 관·이음쇠 및 밸브 등의 배관재료는 기술의 진보나 사회 경제상황의 변화에 따라 보다 안전하고 위생적이며 쾌적하고 편리성이 있는 환경을 만드는 것으로 변화하고 있으며 거기에 따라 규정도 개정되어, 신설을 포함하여 증설·교체 또는 수리를 하는 경우에도 이 장의 규정에 원칙으로 적합하여야 한다.
- (2) 관·이음쇠 및 밸브는 불량품 혹은 불량공사의 원인이 되는 결함·손상이 있는 것 또는 비위생적인 것을 사용해서는 안된다. 관·이음쇠 및 밸브는 이 장의 규정에 적합하거나 또는 동등 이상의 성능을 나

타내고 것을 사용하고, 사용유체의 성질과 상태에 따른 물리·화학적 특성, 내구성, 경제성, 안전성, 시공성 등을 고려하여 적합한 것을 선택하여야 한다. 또한 상기 배관재료를 운반·보관하는 경우는 손상되지 않도록 적절한 처리·관리를 하여야 한다. 현장의 재료검사시에도 수량 검사에 한하지 않고 규격이 적합한지 또는 운반 등에 따른 결함이나 손실이 있는지의 여부를 확인할 필요가 있다.

3.2.2 재료의 규격 및 사용 구분

(1) 관류는 표 3.1에 의한다.

- 1) 장관·급수용 주철관·스테인리스강관·동관·염화비닐관 등은 외경치수를 기준으로 하며, 재질은 같으나 종류가 다른 관은 외경이 같고 내경은 다른 것이 일반적이다. 압력배관용 탄소강관과 같은 고압관에서, 외

표 3.1 배관재료(관류)

구별	관 종	명 칭	규 격	사 용 구 분			비 고	
				급 수	급 탕	배수·통기		
관	주철관	배수용 주철관	KSD4307			0	1종, 2종	
		수도용 원심력 덕타일주철관	KSD4311	0				
	강 관	수도용 아연도금강관	KSD3537	0		0	백관 백관 백관	
		수도용 도복장강관	KSD3565	0				
		배관용 탄소강관	KSD3507	0		0		
		압력배관용 탄소강관	KSD3562	0				
		배관용 아크용접 탄소강관	KSD3583	0				
	동 관	배관용 스테인리스강관	KSD3576	0	0			
		이음매없는 동 및 동합금관	동 및 동합금관	KSD5301	0	0	0	C1220T
			동 및 동합금용접관	KSD5545	0	0	0	
티탄관	배관용 티탄관	KSD5574	0	0	0			
비 속 관	플라스틱관	일반용 경질염화비닐관	KSM3404			0		
		새마을 간이수도용 경질염화비닐관	KSM3403	0		0		
		수도용 폴리에틸렌관	KSM3408	0		0		
	콘크리트관	무근 콘크리트 및 철근콘크리트관	KSF4401			0		
		원심력 철근콘크리트관	KSF4403			0		
		진동 및 전압 철근콘크리트관	KSF4402			0		
		코아식 프리스트레스트 콘크리트관	KSF4405			0		
	도 관	도관	KSL3208			0		

경은 배관용 탄소강관과 같고 스케줄 번호가 큰 관이 두께가 두꺼워 내경은 작아진다. 이러한 관의 접합방법은 나사이음·용접·납땜 등을 채용하며, 외경치수에 정밀도가 요구되는 것과 함께 재질이 같고 종류가 다른 관끼리의 접합도 때때로 사용되고 있다. 한편 배수용 주철관·원심력 철근 콘크리트관·도관 등은 내경을 기준으로 하며 두께가 다른 종류의 관은 내경이 같고 외경이 다르다. 이러한 관류의 접합에는 메커니컬·플라스틴·칼라·고무접합 등을 채용하고 있으며 일반적으로 사용압력이 낮은 배수관에 많이 이용된다.

- 2) 수도물을 공급하는 관 등의 재질은 물의 오염 우려가 없고 위생적이고 안전한 재료를 사용해야 한다. 관계법규상 음료수용으로 사용에 적합한 재료만 사용해야 한다.
- 3) 배관용 탄소강관은 정수두 10kgf/cm<sup>2</sup> 이하, 유체온도 -15~350℃에 사용되며 경질염화비닐라이닝강관·폴리에틸렌 분체 라

이닝강관의 원관으로도 사용되는 관재료이다. 이것에는 아연도금을 한 백관과 도금을 하지 않은 흑관이 있으며, 급배수설비에 직접 사용하는 경우는 내식성이 있는 백관으로 한다. 압력배관용 탄소강관의 표시는 스케줄번호로 한다. 사용압력이 주어지면 다음의 식에 따라 스케줄번호가 계산되며, 적절한 두께의 관을 선정할 수 있다.

$$\text{스케줄 번호} = \frac{\text{최고 사용압력}}{\text{재료의 허용응력}} \times 10$$

배관용 탄소강관 및 압력배관용 탄소강관의 제조는 맞대기용접 또는 전기아크용접으로 KS에서 규정하고 있다. 전기아크용접강관은 비교적 관경이 큰 관에서 사용되고 있다.

- 4) 일반배관용 스테인리스강관은 내식성 및 고온용 배관에 이용되며, 관의 호칭은 종류·호칭경 및 호칭두께(스케줄 번호)에

표 3.2 배관재료(관 이음식류)

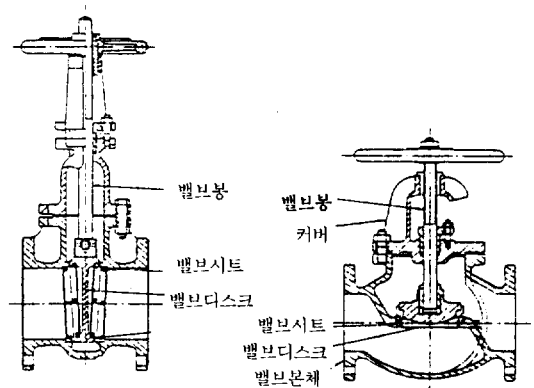
구별	관종	명칭	규격	사용구분			비고
				급수	급탕	배수·통기	
금	주철관	수도용 주철이형관	KSB4309	0			
		배수용 주철관	KSB4307			0	
		수도용 덕타일 주철이형관	KSB4308	0			
속관	강관	강제용접식 플랜지	KSB1503	0	0		5K,10K,16K,20K
		나사식 가단주철제 관이음쇠	KSB1531				* 통기용
		나사식 강관제 관이음쇠	KSB1533			0*	* 통기용
		일반배관용 강재 맞대기 용접식 관이음쇠	KSB1522			0*	
		배관용 강재 맞대기 용접식 관이음쇠	KSB1541				
		배관용 강관제 맞대기 용접식 관이음쇠	KSB1543				
		수도용 도복장 강관이형관	KSD3578	0			
동관	동관	동 및 동합금 관이음쇠	KSD5578				
		동합금 납땜 관이음쇠	KSB1544				
		동 및 동합금 플레어 관이음쇠	KSB1545				
비금속관	플라스틱관	배수용 경질 염화비닐 이음관	KSM3410			0	
		수도용 경질 염화비닐 이음관	KSM3402	0		0*	* 통기용
		수도용 폴리에틸렌관 이음관	KSM3411	0			

표 3.3 밸브류

재질	형식		규격	사용구분			비고
				급수	급탕	배수·통기	
청동 밸브	글로브밸브	10K	KSB 2301	0	0		나사식, 플랜지식
	게이트밸브	10K		0	0	0	
	앵글밸브	10K		0	0		
	책밸브	10K		0	0	0	
주철 밸브	글로브밸브	10K	KSB 2350	0	0		플랜지식 안나사 바깥나사
	게이트밸브	5,10K		0	0	0	
	앵글밸브	10K		0	0		
	책밸브	10K		0	0	0	
수도용 제수밸브	수직형	10,20K	KSB 2332	0			주철제
	수평형	10,20K					
목	나사식 플러그콕		KSB 2371	0	0	0	청동제
	나사식 글랜드콕		KSB 2372	0	0		
수도용 공기밸브			KSB 2340	0	0		
주강밸브	플랜지형 밸브	10,20K	KSB 2361	0	0		플랜지식

따른다.

- 5) 동관은 KS D 5301 “이음매없는 동 및 동합금관”의 규정에 따르고 있다. 두께에 따라 K, L, M의 3종류가 정해져 있으며, 급배수 설비에서는 L형과 M형이 의료 배관용으로 주로사용된다. K형은 압력이 높은 계통에 사용된다.
- (2) 이음쇠류는 표 3.2에 따르고 사용되는 배관의 관종류에 적합하여 한다.
- (3) 밸브는 표 3.3에 따른다.
  - 1) 탈아연이란 동합금 밸브류 등에서 성분중의 아연이 선택적으로 용출하여 부식하는 현상을 말하며, 온도가 높은 급탕계통에서 특히 발생하기 쉽다. 대책으로는 동합금의 아연 성분비가 15%이하인 것을 사용하는 방법과, 니켈·주석 기타 미량금속을 첨가하여 합금의 조직을 변화시키는 방법이 있다. 밸브봉에 황동재료를 사용하는 경우는 탈아연 대책이 고려된 것을 사용해야 한다.
  - 2) 주철제 밸브류를 급수·급탕계통에 사용하는 경우는 물과 접촉하는 부위에 충분한



(a) 게이트밸브 (b) 글로브밸브

그림 3.5 주철제 게이트밸브와 글로브 밸브의 주요 부위 명칭

방청처리가 되어 있는 것을 사용할 필요가 있다. 청동제의 주요 부분은 그림 3.5 및 그림 3.6(a)와 같이 밸브 시트·밸브봉 등이며 물과 접촉하는 다른 부위는 주철제이지만 수지 피복 등의 방청처리를 한 것을 사용한다.

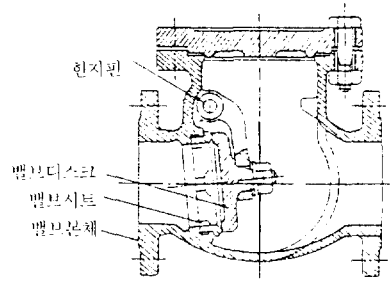
3) 게이트밸브는 그림 3.5(a)와 같이 흐름방향과 직각으로 차단하여 흐름을 정지시키는 것으로, 완전히 열거나 또는 완전히 닫은 상태에서 사용하는 것이 원칙이고 유량 제어에는 적합하지 않다.

한편 글로브밸브는 그림 3.5(b)와 같은 흐름이 직각으로 방향전환하는 부분에 차단 기구가 있어 유체저항이 크다. 그러나 구조상 개폐의 도중에도 밸브본체는 안정되어 있어서 유량제어에 적합하고 물을 차단하는 성능도 좋다. 소프트 시트는 시트재에 합성수지 등을 사용했기 때문에 물을 차단하는 성능이 좋고, 마모된 경우에 교체가 비교적 용이하여 특히 증기용 등에 사용되고 있다.

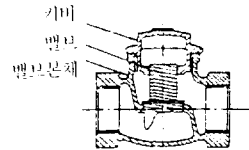
4) 일반적으로 사용되고 있는 체크밸브는 스윙식이다. 그림 3.6 (a)는 스윙식으로서 한쪽방향으로 흐르기 때문에 수직·수평배관에 모두 사용할 수 있다. 그러나 리프트식은 그림 3.6(b)와 같이 밸브 본체가 상하운동을 하기 때문에 수평배관에만 사용한다.

5) 버터플라이밸브는 플랜지에 끼워넣어 사용

하는 것으로 본체는 얇고 경량·소형이다. 또 흐름 방향에 대해 90° 회전하여 개폐하는 것으로 구조도 간단해서 자동제어용으로 적합하다. 고무시트로 밀폐하는 구조이기 때문에 이물질 등이 적은 곳에서 사용한다.



(a) 주철제 스윙식 체크밸브



(b) 청동제 나사식 리프트 체크밸브

그림 3.6 체크밸브의 주요부위 명칭

표 3.4 이음재

용 도	명 칭	적 요	비 고
코킹 이음	연	KSD 2302(연지금) 5종	
	안		체결용
플랜지 이음	고 무	KSM 6613(수도용 고무) 1종 1호	급수용
	석면조인트시트	석면조인트시트 3종	급탕용
매커니컬 이음	고무링	KSM 6613(수도용 고무) 2종 1호	
나사 이음	광명단	KSM 5311(광명단조합페인트)	
	실테이프	실(seal)용 불화에칠렌수지 미연소성 테이프	
	합성수지액상패킹	배관용도(급수, 급탕 및 배수)에 적합한 것	배관용도에 식용한것
솔더링, 브레이징	연납제	Sn 50, Sb 5	
	경납제	BCup 3	
볼트체결 이음	고 무	KSM 6613(수도용 고무) 2종 2호	
시멘트몰탈 이음	시멘트	KSL 5201 로틀랜드 시멘트	
본드 이음	접착제	수도용 경질염화비닐관 접착제로 배관용도(급수, 배수)에 적합한 것	
고무링 이음	고 무	KSM 6613(수도용 고무) 2종	

6) 그 외에 규격은 없지만 사용되고 있는 밸브류로서는 볼밸브·풋밸브·충격흡수식 체크밸브 등이 있으며 용도에 따라 적절한 구조·재질의 것을 사용한다.

(4) 이음재료는 각각 수질·수압·온도 등에 적용하는 내구성 있는 것으로 하고 원칙으로 표 2.4에 따른다.

1) 이음재료는 사용하는 목적에 적합한 것으로 한다. 특히 음료용 급수배관의 이음재료에 대해서는 불침투성의 내수(耐水)재료로 물이 오염되지 않는 것으로 한다.

2) 플랜지 이음용 가스켓으로서 규격에 정해진 석면 조인트시트는 내압·내열·경제성이 우수한 재료이지만, 석면의 제조·시공·사용중 인체에 대한 건강 장해를 고려해서 될 수 있는 한 사용을 피하는 것인 바람직하고 고무제 또는 불소 수지계의 가스켓을 사용한다.

3) 나사 이음에 사용하는 합성수지 액상 가스켓을 급수·급탕용에 사용하는 경우는 수도용으로서 허가된 독성 등이 없는 전용의 것으로 선정한다. 건성 고착형의 가스켓은 용기의 밀폐불량에 따라 열화하는 경우가 있으므로 취급에 주의한다.

4) 내열성 경질열화 비닐관에 사용하는 접착제는 관제조업자가 지정하는 내열성 전용 제품으로 한다.

(5) 전항 (1)~(4)의 각 표에 기재되어 있지 않은 것에 대해서는 그 사용 목적이나 용도에 적합한 형상·재질을 갖고 최고사용압력에 견디며 시험압력에 합격한 것이어야 한다.

1) 전항 (1)~(4)의 각 표에 기재되어 있지 않은 배관재료는 규격화되어 있지 않은 것이라도 품질이 떨어진다는 의미는 아니다.

2) 규격에 의하지 않은 배관재료는 사용목적이나 용도에 적합한 형상·재질로 해야한다. 급수·급탕용 관류, 이음쇠류 및 밸브류는 안쪽면의 상태나 모양이 물·온수의 수송에 적합해야 하며, 그 재질은 필요한 강도·내식성·내열성이 있고 수도법에 따른

수질기준을 유지하며 위생상 유해한 물질 등을 용출시키지 않으며 변질이 적은 것으로 한다. 배수·통기용 관 및 이음쇠도 그 목적에 적합한 안쪽의 상태나 모양을 보유하고, 재질은 필요한 강도·내식성·내열성·내침투성이 있으며 변질이 적은 것으로 한다.

(6) 급수·급탕관

1) 건물내 배관 : 건물내의 급수 및 급탕관은 해당 관공서에서 사용승인을 받은 재료로서 표 3.1의 금속관 또는 금속관을 소재로 하는 복합관을 사용해야 한다. 다만 급수관의 경우 그 사용이 인정되면 표 3.1의 플라스틱관을 사용해도 좋다. 급수용으로 사용되는 관은 해당 관공서에서 승인을 받아 재료로서 금속관은 일반적으로 강도·내화성·내열성이 좋고 나사이음 등 시공에 대한 안정성도 있어서 널리 사용되고 있다. 건물내의 배관은 건축법의 규정에 따라 원칙으로 불연재료의 것을 사용해야 한다. 특히 관경 50mm이상의 관은 금속관 또는 불연성의 복합관을 사용할 필요가 있다. 그러나 급수·급탕의 수질은 부식성이 높아 관재료는 내식성이 요구된다. 금속관 중에서도 강관은 부식이 발생하기 쉬우므로 내식성이 높은 금속관이나 수지 라이닝 강관이 사용되지만 완벽하다고는 볼 수 없고, 수질·재질 및 이음부 등에 충분한 계획·설계·시공상의 배려가 필요하다. 플라스틱관은 일반적으로 내식성·시공성은 좋지만, 강도·내충격성·내화성·내열성 등이 작고 신축·굴곡성이 큰 특징을 갖고 있어 이 특징을 고려하여 적절하게 사용할 필요가 있다.

2) 건물내 및 건물외의 지중매설관 : 건물내 및 건물외의 지중에 급수·급탕관을 매설하는 경우는 표 3.1의 금속관 또는 복합관을 사용해야 한다. 급수관은 그 사용이 인정된 경우 표 3.1의 플라스틱관을 사용해도 좋다. 지중 매설배관은 외면의 내식성, 외력에 대한 견고성·굴곡성 등이 요구된다. 금속관은 외력에 대한 강도는 크지만 사용



에 앞서 외부 부식에 대해서 충분한 방지 조치를 실시하고 굴곡성이 요구되는 경우는 적절한 이음쇠를 선택하여 조립시키므로서 접합부의 유연성을 확보할 필요가 있다. 플라스틱관은 내식성이 높지만 외력에 대한 강도는 일반적으로 적기 때문에 토압 등의 하중에 따라 관 단면이 변형할 우려가 있는 관을 사용할 경우 시공상 충분한 배려가 필요하다.

#### (7) 배수관

- 1) 건물내 배관 : 건물내의 오수 및 잡배수관은 표 3.1의 금속관 또는 복합관을 사용해야 한다. 다만 불가피한 경우는 도관·콘크리트관을 제외한 비금속관을 사용해도 좋다.
- 2) 건물내 지중매설 배관 : 건물내의 배수관이 지중에 매설되는 경우는 원칙적으로 표 2.1의 배수용 주철관을 사용해야 한다. 다만 불가피한 경우 도관·콘크리트관을 제외한 비금속관 또는 복합관을 사용해도 좋다.
- 3) 건물외부 지중매설배관 : 건물외부의 지중에 매설되는 배수관은 표 3.1의 비금속관·복합관 또는 배수용 주철관을 사용해야 한다. 다만 부지배수관에 접속하기까지의 부분은 전항 1) 및 2)에 준한다.
- 4) 특수배수관 : 특수배수의 배수관은 배수의 성질에 적응하는 재료를 사용하여야 한다.

#### (8) 통기관

- 1) 건물내 배관 : 건물내의 통기관은 표 3.1의 금속류 또는 복합관을 사용하여야 한다. 다만 불가피한 경우는 도관·콘크리트관을 제외한 비금속관을 사용해도 좋다.
- 2) 지중매설배관 : 지중에 매설되는 통기관은 원칙적으로 표 3.1의 배수용 주철관을 사용해야 한다.
- 3) 특수배수의 통기관 : 화학약액용의 배수계통에 사용되는 통기관은 그 계통의 배수 및 발생가스에 따른 영향을 받지 않는 재료를 사용하여야 한다.

#### (9) 우수관

- 1) 건물내 배관 : 건물내의 우수관은 표 3.1의 금속관 또는 복합관을 사용하여야 한다.

다만 불가피한 경우는 도관·콘크리트관을 제외한 비금속관을 사용해도 좋다.

- 2) 건물내 지중매설 배관 : 건물내의 우수관이 지중에 매설되는 경우는 원칙적으로 표 3.1의 배수용 주철관을 사용하여야 한다. 다만 불가피한 경우는 비금속관 또는 복합관을 사용해도 좋다.
- 3) 건물외벽면에 노출하는 우수수직관 : 건물외벽면에 노출하는 우수 수직관은 표 3.1 이외의 박관의 금속제품 또는 염화비닐제품을 사용해도 좋다. 또한 통로·차도(차량도로) 기타 손상을 받기 쉬운 위치에 노출하는 우수수직관은 표 3.1의 주철관·강관의 경우를 제외하고 지반면에서 적당한 높이까지 손상에 대해서 방호하는 것이 바람직하다.
- 4) 건물외부 지중매설배관 : 건물외부의 지중에 매설되는 부지우수관은 표 3.1의 비금속관·복합관 또는 배수용 주철관을 사용해야 한다.

※※ (7) 1), (9) 1)에 관해서

생활배수의 수질은 일반적으로 급수·급탕에 비해서 금속에 대한 부식성이 적지만 배수관내에 스케일이나 유지류가 침적·부착해서 관을 폐쇄시킬 우려가 있기 때문에, 배수관은 내면이 평활하고 용이하게 청소할 수 있는 견고한 재질이어야 한다. 금속관은 불연재료이기 때문에 방화구획 관통에 대해서 안전하고 관내를 청소할 때에 손상받을 우려도 적지만 스케일 등의 부착에 따라 국부적으로 부식을 일으킬 경우도 있어서 주의가 필요하다. 복합관은 관내 청소 등에 의해 피복부에 손상을 주지 않도록 배려를 해야 한다. 도관이나 콘크리트관은 내식성·내화성이 뛰어나지만 내충격성·수밀성이 약하다. 도관의 경우 이음매의 수가 많으며, 콘크리트관은 적절한 이음부속이 없기 때문에 건물내에 사용하는 것을 금지하고 있다.

※※ (7) 2), (8) 2), (9) 2)에 관해서

지중 매설배관은 건물이나 지반의 부동침하에 따라 응력을 받아 손상하기 쉽다. 또한 매설 조건에 따라서는 배관의 재질에 따라 외부에서 부

식하는 것을 고려하여야 한다. 매설배관이 파손하여 누수를 발생시키면 발견되기 어렵고 또한 수리도 용이하지 않는 경우가 많다. 따라서 건물내 지중매설 배관에서 배수·통기 및 우수용으로 설치하는 배관재료로서는 강도·내식성을 고려하여 가장 적합하다고 생각되는 배수용 주철관을 이용하는 것을 원칙으로 한다. 그러나 매설관이 응력을 받아서 파손할 우려가 없는 경우는 배수

·통기관용으로 비금속관 또는 복합관을 사용해도 좋다.

\*(7) 3), (9) 4)에 관해서

건물외부 지중매설관도 건물내 지중매설 배관의 관재료에 준하지만 수리 등에 대해서는 건물내 보다 비교적 용이하다고 생각되어지기 때문에 약간 완화하는 것으로 한다.

(다음호에 계속)

## 공기조화·냉동·위생공학편람 판매안내

지난호를 통해 공고한 바와 같이 그동안 공기조화·냉동·위생공학 편람 완간기념으로 특별판매 하였습니다만, 9월 1일부터는 아래와 같이 정상판매를 할 예정이오니 회원 여러분의 착오 없으시기 바랍니다.

	제1권 기초	제2권 공기조화	제3권 냉동	제4권 위생	1세트
회 원	25,000원	35,000원	30,000원	40,000원	130,000원
비회원	30,000원	40,000원	35,000원	45,000원	150,000원