

# 시 방 서

[ 위생배관 ]

본관 7층 7318호 화장실 및 7319호  
환경개선 공사

2023 . 10

## 목 차

I. 일반시방

II. 특기시방

# 일 반 시 방 서

## 1. 총 칙

### 1.1 공 사 개 요

- (1) 공사 개요 : 본관 7층 7318호 화장실 및 7319호 환경개선 공사
- 가. 급수 배관
- 시 수 - 기존 급수배관에서 분기 후 각 필요 개소에 공급.
- 나. 오,배수 배관
- 옥내 오배수 분리 배관 후 기존 오배수 배관에 연결

### 1.2 공 사 범 위

위생공사로서 설계도면 및 특기시방서에 표시된 범위 내를 말한다.

### 1.3 적 용 범 위

- (1) 관계 법령 또는 별도의 규정에 의한 것 이외에는 모두 설계도면 및 특기 시방서에 준하여 시공한다.
- (2) 특기시방서에 기재가 없는 사항은 기계 설비 표준 시방서 (대한설비공학회발행)를 기준 한다.

### 1.4 관 계 법 규

모든 공사는 관련 법규 및 조례 등을 준수하고 공사 시공에 필요한 서류 및 수속 등은 도급자 부담으로 하며 공사 착공 신고, 준공검사에 필요한 모든 사항을 감독원에게 보고하여야 한다.

### 1.5 공사 현장 관리

- (1) 공사 현장의 관리는 노동법(근로기준법, 근로 안전관리 규칙, 근로 보존관리 규칙), 안전관리법, 환경보전법 기타 관계법규에 따라 이행하여야 한다.
- (2) 도급자는 노무자 및 기타 인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기 단속, 위생관리, 화재 도난, 소음, 인명 피해, 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고 방지에 유의하여야 한다.
- (3) 시공 도중 소음, 진동, 기타 일체의 공해로 인한 인접 건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해 관리에 유의하여야 한다.

- (5) 공사 현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재의 공사용 자재 등의 정리 보관에 철저를 기하여야 한다.

## 1.6 기기 및 재료

- (1) 기기 및 재료는 제품 시방서에 기재된 것이거나 또는 이와 동등품 이상으로 하고, 그의 규격 및 능력들이 확실하거나 타공사에 사용하여 이상이 없는 것이어야 한다.
- (2) 한국 공업규격에 제정되어 있는 것은 K.S 규정에 따른다.
- (3) 기재는 전부 감독원의 승인을 받는다.  
주요 기재에 대해서는 계약 후 곧 설비 공사 주요 자재 발주 계획서를 제출한다.
- (4) 재료 검사 및 시험은 감독원의 입회 하에 실행하고 불합격 재는 즉시 공사장 외부로 반출한다. 단, 이에 요하는 비용은 시공자의 부담으로 한다.
- (5) 사용 기재의 선정은 설계 지침에 적합하고 시중 구매가 가능한 다수 품목으로 사용 하여야 하며 견본품은 공사 완료까지 현장에 비치한다.

## 1.7 시 공

- (1) 일반사항 : 모든 공사는 도면 및 시방에 명시되어 있는 제반 설비가 충분하고 만족스러운 기능을 발휘하도록 설계도서, 공정표, 시공계획서, 제작도 등에 따라 확실하게 시공한다. 다만, 명시되지 않은 사항은 감독원과 협의하여 처리한다.
- (2) 소 음 : 소음기준은 관련법규에 따라 시공한다.
- (3) 공정표 및 시공계획서 : 도급자는 착공에 앞서 공정표 및 시공계획서 등을 작성 제출하고 감독원의 승인을 받는다. 공정표에 변경이 생긴 경우에는 변경공정표를 지체없이 작성하고 감독원의 승인을 받는다.
- (4) 제작도 및 시공도 : 도급자는 기기제작 및 시공상 필요한 도면 및 견본 등을 제시하여 감독원의 승인을 받는다.
- (5) 공사보고 : 공상에 관한 상황, 작업내용, 재료의 반입 및 소비, 기후조건 기타 필요한 사항을 기재한 공사 보고서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
- (6) 별도 발주공사와의 관계 : 공사진행상 관계되는 별도 발주공사와의 협의를 요할 때에는 감독원의 입회하에 해당 공사관계자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.
- (7) 시공에 대한 시험 및 검사 : 공정 중 특기사항에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 시공에 대한 시험 및 검사를 행한다. 시공 후에 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 감독원의 입회하에 시공한다.

## 1.8 뒷 정 리

- (1) 보존을 요하는 배관 및 장비에 대해서는 보온 시공 전에 녹, 프라스터, 먼지 등을 청소하여야 한다.
- (2) 도장을 할 배관 등은 와이어 브러쉬로 녹, 프라스터를 제거하고 먼지 등은 깨끗한 걸레로 닦은 후에 도장하여야 한다.
- (3) 각종 장비는 세정유로서 깨끗이 닦은 후 반드시 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 실시하고 그 표면이 광택이 나도록 손질하여야 한다.
- (4) 위생기구류는 타일렉스 등으로 깨끗이 닦은 후 광내기를 하여야 한다.
- (5) 현장에서 시공 도중 발생하는 모든 포장 상자나 쓰레기, 각종 폐품 등은 도급자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반하여야 한다.

## 1.9 기 타 사 항

- (1) 감 독 원  
감독원이라 함은 공사 청부 계약서에 감독원(갑) 또는 그 보조자를 말한다.
- (2) 현장 대리인  
도급자는 공사 착수 전에 기계 설비 분야에 상당한 기술과 경험이 있는 기술자를 지명하여 공사 현장에 임하도록 한다.
- (3) 경미한 변경  
가. 공사 시공에 있어서 현장에서의 마감 상태, 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치 위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변동은 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받아 도급자 부담으로 시공한다.  
나. 설계 도서에 명기되지 않은 사항이라도 기능상 부속품에 관계되는 것과 경미한 변경 시공은 도급자 부담으로 시공한다.
- (4) 대관업무 : 대관업무 및 인허가 관계는 도급자 부담으로 즉시 실행하여야 한다.

## II . 특 기 시 방 서

### 1. 공통사항

#### 1.1 용접공사

##### (1) 적용범위

이 시방서는 용접에 관한 사항으로 도면에 표시되었거나, 이 시방서에서 요구하는 바와 같다.

##### (2) 재료준비

가. 끝가공 모양은 재질, 모양 또는 시공방법에 의해 정하는 것으로 한다.

나. 끝가공은 원칙적으로 기계가공으로 한다. 단, 부득이 한 경우는 자동 또는 수동의 열절단 가공으로서도 되지만, 그 경우에는 필히 그라인더로 마무리를 한다. 끝가공면을 매끈하고 정확하게 마감하고 끝가공면에 부착해 있는 슬래그는 완전히 제거하여야 한다.

다. 용접재료는 조심스럽게 취급하고 피복재의 벗겨짐, 오손, 변질, 흡습 및 녹이 슨 것을 사용해서는 안된다. 특히 용접봉의 흡습에 조심하여야 하며, 조금이라도 젖은 것을 사용해서는 안된다.

##### (3) 모재의 청소

모재의 용접면은 용접하기 전에 녹, 스케일, 수분, 기름, 슬래그 및 도료 등 용접에 지장이 되는 것을 제거한다. 단, 단단한 와이어 브라시로 제거가 안되는 검은 산화피막 및 용접에 지장이 없는 도료는 제거하지 않아도 된다.

##### (4) 용접시공

가. 용접기와 그 부속기구(구)는 주어진 용접조건에 알맞는 구조 및 기능을 갖고 안전하게 용접할 수 있어야 한다.

나. 용접부는 결함이 없고 표면이 매끈하여야 한다.

다. 용접순서는 용접에 의한 변형 및 잔류응력이 작아지도록 정한다.

라. 용접자세는 부재의 위치 조정이 용이하도록 하고 가능한 한 하향방향으로 한다.

마. 재질, 두께 및 기온 등을 고려하여 필요에 따라서는 예열을 한다.

바. 용접작업 중에는 누전, 전격(電擊) 및 아크광 등에 의한 사고 또는 용융 금속 및 아크 등에 의한 화재 등을 방지하도록 조치한다.

사. 용접에 의해 아연증기 등의 유독가스가 발생우려가 있을 때에는 충분히 환기를 시킨다.

##### (5) 용접 완료시의 확인

가. 용접부 표면의 슬래그가 확실하게 제거되었는지를 확인한다.

나. 용접부를 관찰하고 덧붙임 및 용접각장 부족 등 결함이 없는지를 확인한다.

다. 용접금속의 크기 및 모양을 측정한다.

## 2. 위생설비공사

### 2.1 공통사항

- (1) 보온을 하지 않는 배관은 천정, 바닥, 벽 등을 관통하는 부분이 외부에 보일 경우에는 활좌금을 설치하여야 한다.
- (2) 관은 모두 그 구경을 축소하지 않은 공구로 관심측에 대하여 직각으로 절단하고 그 절단구는 평활하게 다듬질을 하여야 한다. 관은 접합하기 전에 그 내부를 점검하여 이물질이 없는가를 확인하고 쇠가루, 먼지 등을 깨끗이 소제하고 접합한다. 배관의 시공을 일시 중지하는 경우에는 그 관내에 이 물질이 들어가지 않도록 봉하여야 한다.
- (3) 실내에 노출되는 관의 벽면으로부터의 간격은 노출관, 피복관 모두 40mm 이상으로 한다. 수직노출관에는 소켓 또는 후렌지 이음 사용을 피하고 모양이 좋도록 배관한다.
- (4) 접합용 나사는 KSD 0222 (관용 테이퍼나사)로 한다. 나사접합에는 특기하지 않는 한 테프론씰 테이프를 사용하여 접합하는 것을 원칙으로 한다.

### 2.2 특 기 사 항

#### (1) 관의 재질

배 관 명	관 재 질	비 고
급 수 관	일반배관용 스테인레스강관 동관(L type) PB관	KSD - 3595 프레스이중링방식
오, 배 수 관	PVC VG1관(DTS)	

관경 65A 이상은 후렌지형, 50A이하는 나사식을 원칙으로 한다.

#### (2) 배관의 기울기

가. 급수관의 기울기는 1/20 이상으로 한다.

나. 배수관의 기울기는 관경 75mm 이하는 1/50 이상으로 한다.

#### (3) 배관의 지지간격

배관	관의종류/호칭경(mm)	20 이하	25-40	50-80	100-150	200이상
수 평 관	스테인레스강관	1.8 이내	2.0 이내	3.0 이내	4.0 이내	5.0 이내
	동관	1.0 이내	1.5 이내	2.0 이내	2.5이내	3.0 이내
	PVC 관	수평관 배관길이 1.6M마다 1개소				

## 2.3 급수 배관공사

### 1. 일 반 사 항

#### ( 1 ) 스테인레스강관

적 용		건축물내 급수, 급탕, 냉.난방용(물을 이용하는 배관)또는 난방코일관등에 사용한 다.
사 용 온 도		0℃ ~ 120℃
재 질		STS관 일반배관용 스테인리스 강관 KS D3595 또는 3576(SCH/5)규격에 적합한 제품
이음 쇠	재 질	KS D3595 또는 3576(SCH/5) STS304, 316L
	고무링	EPDM(이피디엠) 에틸렌 프로틸렌 고무 또는 동등 이상
	금속링	KS D3698 STS304, 316L

#### ( 2 ) 동 관

적 용	건축물내 급수, 급탕, 냉.난방용(물을 이용하는 배관)또는 난방코일관등에 사용한 다.
사 용 온 도	0℃ ~ 120℃
재 질	동관 (L type) KS규격에 적합한 제품

#### ( 3 ) 폴리뷰틸렌관(PB관)

적 용	건축물내 급수, 급탕, 냉.난방용(물을 이용하는 배관)또는 난방코일관등에 사용한 다.
사 용 온 도	0℃ ~ 120℃
재 질	폴리뷰틸렌관

### 2. 시 공 방 법

#### ( 1 ) 보 관

##### ① 파이프(PIPE)

- 파이프는 옥내에 보관을 원칙으로 하며, 옥외에 보관시에는 빗물이나 기타 이물질이 고착 또는 침입하지 않도록 덩게(Vinyl Sheet)를 씌어 보관한다.
- 스테인리스 강관은 타종관(특히 일반강관 또는 주철관)이 직접 닿지 않도록 하며, 습기가 적고 평탄한 곳을 선택하며 필요한 경우에는 각목 등을 받쳐 지면에 직접 닿지 않도록 유의한다.



② 이음쇠(프레스이중링방식) 및 기타연결부속

- 옥내에 보관을 원칙으로 하며, 가급적 포장용 상자 또는 비닐포장 상태에서 이물질이 들어가지 않도록 한다.
- 이음쇠는 항상 제품보호용 캡(CAP)을 장착한 상태로 보관하여 이음쇠 내부에 이물질이 들어가는 것을 방지한다.

( 2 ) 운 반

① 파이프(PIPE)

- 운반도중 또는 배관공사 중에 떨어뜨리거나 중량물에 부딪히지 않게 하며, 파이프 끝단이 변형되지 않도록 한다.

② 이음쇠(프레스이중링방식) 및 기타연결부속

- 작업을 위한 반출 시에는 필요한 양만 반출하여 작업을 하며, 현장 내에 방치하여 이물질이 이음쇠 내.외부에 고착되지 않도록 한다.( 추후 부식의 원인을 제공할 수 있음.)
- 운반시에는 가급적 상자포장 상태나 비닐포장 상태를 유지한다.

( 3 ) 시 공

① 파이프 절단

- 재질에 따라 전용커터를 사용하여야 하며, 로터리 커터를 사용하는 경우 라인마킹을 한 후 절단한다.
- 고속커터를 사용하는 경우에도 전용날을 사용하여 절단하며, 절단 후 필히 내. 외면 거칠음(바리BURR)을 그라인더나 줄로 제거 하여야 한다.  
( 이음쇠에 파이프 삽입시 고무링에 상처를 주어 누수의 원인이 됨.)
- 절단시 과도한 힘을 주어 파이프 끝단이 찌그러짐이 발생하지 않도록 하며, 파이프 끝단이 관에 직각이 되도록 한다.
- 거칠음(바리BURR)을 제거 후에는 이물질이나 철분, 또는 그라인더의 지석 가루를 필히 청소하여야 한다.

② 라인마킹

- 이음쇠 소켓(SOCKET)에 파이프를 각 규격별로 삽입하고 매직 등으로 돌레 마킹을 하며 마킹용 소켓은 칼라스프레이로 표시하여 동일한 소켓으로만 사용 하여야 한다.

③ 이음쇠에 파이프 삽입

- 파이프와 이음쇠가 일직선이 된 상태에서 라인마킹까지 삽입한다. 일직선이 안되면 삽입시 고무링의 이탈 및 손상을 주어 누수의 원인이 될 수 있다.

④ 전용공구로 압착

- 톨 유니트의 선단에 있는 체결용 조우 4개 또는 8개의 홈에 이음쇠 2단홈을 맞추고 체결용 볼트를 체결 후 삽입된 이음쇠와 파이프가 직각이 되도록 한 후 스위치를 누른다.
- 조우가 이음쇠를 원형으로 내측쪽으로 축경이 이루어지며, 압착이 완료되어 가벼운 쇼크가 느껴지면 스위치의 후퇴 버튼을 누른 후 압착용 볼트를 제거한다.

⑤ 압착확인

- 전용 확인게이지를 이용하여 압착 부분의 통과 여부를 확인한다. 전용게이지가 없을 경우 버니어캘리퍼스를 이용하여 아래 표1의 치수를 확인 정상 유무를 판단할 수 있다.

⑥ 이음

1) 동관

- 125m/m이상 용접접합, 배관 중에 구경이 틀리는 관의 접합은 레듀샤를 사용한다.
- 관의 연결은 반드시 연결 부품을 사용한다.

2) PB관

- 관의 연결은 반드시 연결 부품을 사용한다.

3. 검사 및 시험

( 1 ) 검 사

- 시공(압착)이 완료된 개소는 원형으로 찌그러짐이 없이 압착되었는지 육안으로 검사 한 후 불충분 시 전용게이지를 이용하여 검사한다.

( 2 ) 시 험

- ① 배관 공사 완료 후에는 수압, 통수시험 및 잔류염소의 측정을 행하여야 한다.
- ② 검사 완료 후에는 개구부를 마감하여 물을 채운 후 규정된 압력 이상의 수압을 걸어 누수여부를 확인하거나 공기를 채워 비눗물로 누수여부를 확인한다.
- ③ 수압시험은 필히 상수(city water)이상의 수질로 사용해야 하며, 충분한 플러싱(flushing)을 필히 행하여 배관내의 이물질을 배출시켜야 한다.
- ④ 수압시험 후 부분적으로 물이 고여 있거나 이물질의 퇴적 등이 있으면 부식의 원인이 되므로 운전 초기에는 스테이너(strainer)의 청소를 행한다.

#### 4. 기타 및 유의사항

- ① 수전금구 및 밸브등은 KS규격 동등이상의 것을 사용해야 한다.
- ② 파이프 고정용 행거 및 서포트 등의 설치는 압착하기 전에 하도록 한다.
- ③ 이음쇠 압착 후 주위에 용접 작업시 일정한 간격을 필히 유지해야 한다.
- ④ 전용공구의 압착펌프의 압력이 400kgf/cm<sup>2</sup>이상으로 올라가면 공구가 파손될 우려가 수 있으므로 펌프압력을 임의로 조절해서는 안된다.
- ⑤ 전용공구의 압착조우에 녹이 발생되어 있거나 원형으로 압착이 이루어지지 않으면 필히 제조사의 조치 및 녹을 제거한 후 사용해야 한다.

배관재의 수평최대지지 간격

(참고: 일본건설성 공통사양)

단위 : mm

호칭경	지지간격	스테인리스	강 관	동 관	비 고
13	1,896	1,800	1800	1,500	
20	2,076				
25	2,549	2500	2,000	2,000	
30	2,810				
32	3,097				
40	3,146				
50	3,558	3,500	3,000	2,500	
65	3,906			3,000	
80	4,323			3,500	
100	4,754	4,500	4,000	4,000	
125	5,106				
150	5,792				
200	6,361	6,000	5,000		

#### 2.4 오, 배수, 통기 배관공사

(1) 관재료 - PVC VG1관

(2) 보관 또는 지관의 2개의 관이 합류하는 경우에는 반드시 45도 이내의 예각으로 수평에 가까운 상태에서 합류케 하여야 한다.

- (3) 배관의 구배는 잘 잡아 배수가 원활히 되도록 하며, 역수가 되지 않도록 한다.
- (4) 배수관의 관말 및 설계도에 표시된 위치에는 구경에 따라 소재구를 설치한다.
- (5) PVC 접착제를 사용 표면을 깨끗이 청소하고 균일하게 도포 후 삽입하여 결합시킨다.
- (6) 배수관의 기울기는 관경 75mm 이하로 1/50이상으로 하고 관경 100mm 이상은 1/100이상으로 한다.
- (7) 배수 수직관의 최하부에는 필요에 따라 지지대를 설치 고정한다.
- (8) 배관 중에 구경이 틀리는 관의 접합은 레듀샤를 사용한다.

## 2.5 보온공사

### (1) 적용범위

- 기기 및 배관류의 결로 방지, 동파 방지, 보온 및 보냉공사 적용한다.

### (2) 보온 재료

가) 고무발포보온재: 급수관, 급탕, 환탕관, 온수, 우수, 오배수, 폐수 배관을 위한 보온재로서 배관용 보온통은 표준 규격에 준한다.

나) 매직테이프: 방식용 테이프로서 비 접착성이며 두께 0.2MM 이상의 테이프로 된 것.

### (3) 보온 두께

가) 온수 저장 탱크, 열매체 팽창탱크: 고무발포보온 50mm + 0.45t 칼라함석 마감

나) 배 관

관 경		15	20	25	32	40	50	65	80	비고
종 류	보 온 재									
급수관	고무발포 폴리에틸렌	80A이하19T, 100A이상25T								

관 경		15	20	25	32	40	50	65	80	비고
종 류	보 온 재									
급탕관, 환탕관	고무발포 폴리에틸렌	40A이하32T, 50A이상40T								

관 경		15	20	25	32	40	50	65	80	비고
종 류	보 온 재									
냉수관, 냉온수관	고무발포 폴리에틸렌	25A이하25T, 32A이상32T								

관 경		15	20	25	32	40	50	65	80	비고
종 류	보 온 재									
오, 배수관	고무발포 폴리에틸렌	40A이하19T, 50A이상19T								
우수관	고무발포 폴리에틸렌	9T								

ㄱ) 급탕, 환탕관, 급수관, 냉수, 냉온수관, 오, 배수관: 고무발포 보온통 + 매직테이프 + 알루미늄밴드

ㄴ) 벽체 매립배관: 가교발포보온재 5t

#### (4) 보온관의 색상 구분

구 분	색 상	구 분	색 상
급수관	청 색	급탕관	백 색
환탕관	황 색	냉수관, 냉온수관	연적색
오,배수관	회 색	우수관	회 색

#### (5) 보온 시공의 공통사항

- 가) 건축물의 방화구획, 방화벽, 기타 법규에 지정된 칸막이 또는 벽 등을 관통하는 관 등의 소요 부분에 대해서는 필요한 내화성능이 있도록 불연재료를 충전 한다.
- 나) 건축법, 소방법 등의 법규상 불연공법이 요구되어지는 곳은 불연재 또는 불연재에 준하는 내화 성능이 있는 보온재, 외장재 및 보조재를 사용하여 피복 시공한다.
- 다) 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 겹침부위의 이음선이 동일선상에 있지 않도록 한다.
- 라) 외장용 테이프류의 겹쳐 감는 폭은 15mm 이상으로 하고, 입상관일 때에는 아래에서 위쪽으로 감아 올라간다. 단, 폴리에틸렌 필름의 경우는 1/2 겹침감기를 한다. 수평배관인 경우에는 900mm 간격으로 수직배관은 600mm 간격으로 알루미늄 밴드를 감아서 외장용 테이프가 풀리지 않도록 한다.
- 마) 온수 배관의 지지부는 보온두께와 같은 합성수지제 등의 지지대로 설치하고, 그 위에 행거밴드 또는 U-볼트로 고정하여 보온재를 넣은 다음 외장재로 마감한다. 부득이 배관을 보온재 내부에서 지지하는 경우는 보온표면보다 150mm 높이까지 겹쳐 방지를 위해 두께 20mm로 지지부를 피복한다.
- 바) 옥내배관의 보온 변형부분과 분기굴곡부 등에는 밴드로 고정한다. 밴드 폭은 보온외경 150mm 이하는 20mm로, 150mm 이상은 25mm로 한다.
- 사) 보온을 필요로 하는 기기의 문 및 점검구 등은 개폐에 지장이 없고 보온효과가 감소하지 않도록 시공한다.
- 아) 배관보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳은 동질의 보온대 및 보온판 등을 사용한다.

## 2.6 위생기구 설치공사

- (1) 감독 관공서의 규정을 적용 받는 경우에는 이 규정에 적합하거나 사용 승인 받은 것을 사용한다.
- (2) 위생기구에 부착되는 트랩의 봉수 깊이는 50MM 이상 100MM이하로 한다.
- (3) 기구에 수전을 설치할 때는 충분한 토수구 공간을 확보해야 한다.
- (4) 기구배치 및 위치의 선정은 도면에 의하여 시공하되 감독자의 지시에 따른다.
- (5) 위생도기는 KSL 1551(위생도기)에 합격한 것으로 한다. 이 규격에 없는 것은 사용 목적에 맞고 위생적으로 유지될 수 있는 모양과 크기의 것으로 규격에 준 하는 재질과 기능을 갖춘 제품으로 한다.
- (6) 흡수성과 부식성이 없고 내구성이 있어야 하며, 용이하게 파손되지 않은 재료로 제조된 것
- (7) 마무리 외관이 미려함과 동시에 위생적인 것
- (8) 부착이 용이한 것
- (9) 오염방지가 고려된 것