

# 시 방 서

공사명 : 잠실주경기장 급수배관 교체공사

2011. 03

1. 배관공사

가. 배관공사 일반사항

- 1) 배관 시공에 앞서 타설비의 관 및 기기와의 관련사항을 검토하고, 기울기를 고려하여 그 위치를 정확히 결정하여야 하며, 관지지물의 부착고정 및 관 스리브 매입등을 지체없이 하여야 한다.
- 2) 관은 관측에 대해 직각으로 절단하고 절단부위는 관내외의 뒤말림 관경축수등이 없도록 평탄하고 매끄럽게 다듬질한다.
- 3) 관의 접합전 반드시 그 내부를 점검하여 이 물질이 없는 것을 확인한 연후에 접합하여야 하며, 배관 시공중 또는 시공을 일시 중단하는 경우 등에는 관내에 이물질이 들어가지 않도록 잘 보호하여야 한다.
- 4) 나사 접합 배관의 경우 접합제는 씨일 테이프를 사용하여야 한다.
- 5) 모든 배관은 일체 붓싱사용을 금하고 레듀샤를 사용하여야 한다.
- 6) 전배관은 실제 사용 압력의 1.5배이상 수압 시험을 행하고 수압시험에 대한 일지(사진 첨부)를 제출하여 확인을 득한 후 다음 공정에 임하여야 한다.
- 7) 배관공사 완료후에는 모든 관내를 깨끗이 세척한 제시험 및 준공검사에 임하여야 한다.

나. 배관의 접속방법

- 1) 배관의 접속방법은 아래표와 같은 방식을 원칙으로 한다.

용도	접속방법	비고
급수, 급탕관(동관-LTYPE)	용접식	
오, 배수관(P V C)	DRF	

- 2) 각종 기기에 배관을 연결할 때에는 기기측에 걸리는 관하중이 최소가 되도록 새들, 브라켓 또는 지지금구를 사용하여야 한다.
- 3) 기기배관의 신축은 관자제에서 신축량을 흡수할 수 있도록 충분히 밴딩하여야 한다.
- 4) 배관상에 높은 개소나 낮은 개소에는 공리포켓 또는 배수 포켓을 설치한 다음 공기변, 배수변등을 1개씩 설치하여야 하며, 그 규격 및 배관방법은 설계 도서에 준한다.
- 5) 급수, 급탕배관은 공기빼기, 배수등을 고려하여 1/300 이상의 구배를 주어야 한다.
- 6) 씨포트, 행가등의 지지금구류를 취부할 경우 보온효과를 저하시키지 않도록 설치하여야 한다.

다. 배관용접공사

배관용접공사라 함은 다음과 같은 작업을 말한다.

- 1) 배관의 수송, 배열, 청소 및 지지
- 2) 배관의 중심맞추기, 용접절단부 용접부 가공
- 3) 배관의 도장
- 4) 배관의 세척
- 5) 배관의 구간 폐쇄 및 접속
- 6) 밸브 및 부속기기 취부
- 7) 상기 부대 공사

## 준비 작업

### 1) 배관 저장용 가설 창고

가) 현장내외 적당한 장소에 필요량을 저장할 수 있는 가설 창고를 설치하여야 하며, 작업상의 품질관리 및 재해를 방지하여야 한다.

나) 배관의 보관 방법은 기구 손상방지, 위급 및 검수가 용이하도록 가대를 설치하여 보관하여야 한다.

### 2) 배관 및 부속 자재의 운반, 배열, 청소, 지지

#### 가) 배관의 현장배열

현장배열은 시공현장의 계약 및 작업순서를 고려하여 결정하고 현장 배열시는 목대등을 적당한 간격으로 배열하고 타공사에 지장이 없도록 하여야 한다.

나) 배관을 지지할 때에는 배관에 규정이상의 응력이 발생되지 않도록 한다.

다) 배관은 용접전에 걸레 또는 적당한 공구로서 내면 및 용접부를 청소하여야 한다.

라) 배관 또는 배관의 단부는 당일 배관이 완료된 즉시 또는 필요한 곳에 나이프캡을 씌워 관내에 물 도는 기타 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.

## (1) 용접공사

### 1) 용접봉

가) 용접사는 국가 기술자격 면허 소지자를 원칙으로 한다.

나) 현장 감독원은 상당한 이유가 있을시 용접사를 교체시킬수 있다.

### 2) 용접사 기량 검정 확인

가) 용접공사의 시행에 있어서는 사전 기량검증을 시행하여야 한다.

나) 시험은 배관공사 시작 20일전에 시행완료 되어야 한다.

다) 기량 검정에 사용되는 모든 자재의 준비물 기타 필요 장비는 수급자가 제공하여야 한다.

라) 시험에 불합격한자는 배관공사 및 기타 공사에서의 용접 행위를 할 수 없다.

### 3) 용접기기 및 용접봉

가) 용접기는 직류 또는 교류 아크 용접기로, 충분히 용량을 가진 것으로서 적절한 전류를 공급할 수 있어야 하며, 원격조작이 불가능한 경우는 보조자를 두어 전류 조절을 하여야 한다.

나) 용접봉은 용접의 종류, 모재의 종별 또는 기계적 성질에 적당한 아아크 용접봉으로서 연강용 피복 아아크 용접봉 또는 동등이상의 것으로서 감독원에게 제시하여 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

다) 연강용 아아크 용접봉은 보관에 주의하고 습기찬 것은 사용하지 않아야 한다.

라) 저수조계에 피복 용접봉은 건조된 용접봉 용기에 보관하여 사용할 것이며, 용기에서 나온지 4시간 경과된 용접봉은 재건조하여 사용하여야 한다.

### 4) 용접부 가공

가) 현장 가공시에는 그라인다 또는 줄칼로 공장에서 가공한 것과 동일하게 손질하여 시공하여야 한다.

나) 용접전에 용접면은 그라인더 또는 와이어 부러쉬를 사용하여 녹, 먼지, 기름기, 페인트등을 제거하여야 한다.

### 5) 중심맞추기

가) 중심맞추기는 원칙적으로 크램프를 사용하여야 하나, 곡관부 또는 기타개소에는 가설피스

를 사용하여야 하며, 가설피스를 사용할 때에는 용접 완료 후 완전히 제거하여야 한다.  
 나) 용접부 간격은 “스페이셔” 를 사용하여 2.0-4.0 m/m 로 하여야 한다.

다) 중심맞추기를 위하여 관에 큰 외력을 가해서는 안된다.

6) 용 접

가) 용접의 층수는 용접 수 강관의 전주를 통하여 균일한 단면을 이루어야 하며, 시공전에 그라이더, 와이어 부러쉬등으로 청소한 다음 작업을 하여야 한다.

나) 용접부의 높이는 모재면보다 낮아서는 안되며 높이 여유치는 1-3 m/m이어야 한다.

다) 최초 완료 후 강관의 외면은 깨끗이 청소하여야 하며, 강관 모재를 손상시키는 아스판 취부 또는 해머링을 하여서는 안된다.

7) 용접 결함부의 수리

가) 용접이 잘못된 부분은 완전 절단하여 제거하고 재시공하여야 한다.

나) 슬러그, 부러우홀, 용입부족, 융합불량등 비파괴시험에 불합격한 개소는 가우징, 마모기 등으로 결함 부분을 완전히 제거하고, 재용접하지 않으면 안된다.

다) 재용접은 2회를 한도로 하며, 그 이상 재용접이 필요한 때에는 완전 절단하여 전항에 따른 방법 및 순서에 따라 재용접하여야 한다.

라. 도장공사

배관 및 지지 금속의 도장은 아래와 같이 시행한다.

구 분		적 요	도 장 내 용
옥내노출배관	강관(B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보온 마감</li> <li>• 보온하지 않는 배관</li> </ul>	광명단 2회 광명단 1회 + 은분 2회
	강관(W)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보온 마감</li> <li>• 보온하지 않는 배관</li> </ul>	보온 마감 은분 2회
기 타 철 제			광명단 1회 + 유성페인트 2회

마. 보온공사

1)보온공사는 수압시험 완료 후 감독의 확인을 받은 다음 시공하여야 하며 다음표와 같은 재료로 마감하여야 한다.

구 분	옥 내 배 관	비 고
보 온 재	아티론 (발포폴리에틸렌)	KS 규격품
마 감 재	매직테이프마감	KS 규격품

2)보온재 두께

관경 (Φ) 구 분	15 20	25 40	50	65	80	100	125	150
급수, 급탕	25	25	40	40	40	40	40	40

3)마감재 색상별 구분

색 상 별	응 도 별
백 색 청 색	급 탕 관 수 관

- 4) 매직 테이프는 보온 카바위에 겹친 부분이 1.5cm 이상 되게 하여 연속적으로 감아야 하며, 수직 배관인 경우는 60cm마다 수평배관인 경우에는 90cm 간격으로 두께 0.3m/m, 폭 3cm의 알루미늄 밴드로 풀리지 않게 감아야 하고 특히 시작부분과 마감부분은 알루미늄밴드를 2-3회 감아야한다.
- 5) 모든 급수, 급탕의 벽체 매립 배관은 방로 보온을 시공하여야 한다.
- 6) 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 관측방향의 이음선이 동일 선상에 있지 않도록 하여야 한다.
- 7) 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한곳에는 보온대등을 사용하여 보온통과 동일한 피복 효과가 되도록 하여야 한다.
- 8) 외기조건등이 특수하여 보온통의 두께가 기성제품의 사방에 맞지 않을때에는 보온통위에 동질의 보온판 및 보온재를 감거나, 보온통을 이중으로 겹쳐 시공하여야 한다.