

# 기 계 설 비 시 방 서

## 목 차

1. 총 칙
2. 공통 사항
3. 장비 설치 공사
4. 난방 배관 공사
5. 위생 설비 공사
6. 덕트 공사
7. 시운전 및 조정

## 1. 총 칙

### 1-1. 공 사 개 요

- 가) 공 사 명 : 신림동버스차고지시설개선공사
- 나) 위 치 : 건축개요서 참조
- 다) 대지 면적 : “
- 라) 건축연면적 : “
- 마) 층 수 : “
- 바) 기타 상세한 것은 건축공사 시방서를 참조할 것.

### 1-2. 공 사 범 위

설계도면,특기 시방서 및 현장 설명서 (이하 설계 도서라 한다.)에 표시된 범위내를 말한다.

### 1-3. 적 용 범 위

- 가) 관계 법령 또는 별도의 규정에 의한 것 이외에는 모두 이 특기 시방서에 준하여 시공한다.
- 나) 특기 시방서에 기재가 없는 사항은 기계설비 표준규격서 (공조 냉동공학회 발행)와 건축공사 표준규격서 (건축부재정)를 기준한다.

### 1-4. 기 기 및 재 료

- 가) 모든 기기및 재료 (부속품포함)는 KS 규격품 신품을 사용하여야 하며 KS 규격 생산품이 없는 경우에는 국산 최상품을 사용한다,
- 나) 공사에 사용되는 모든 기자재는 시방서,취급설명서,건본 등의 기술자료를 구비하여 제출하고 감독원의 승인을 받은 후 사용하여야 한다.
- 다) 검사는 전수검사,추출검사,건본검사 등에 의하며 검사재료는 감독원이 지시하는 규격으로 분류하여 보관이 용이하도록 정리하여야 한다.
- 라) 검사에 불합격한 기자재는 즉시 현장 외로 반출하여야 하며 부득이한 경우에는 그 사유서및 반출계획서 (반출예정일 및 반출방법등 포함)를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

### 1-5. 입 회 검 사

- 가) 수중 또는 지하매설,은폐되는 곳, 가능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립설치 또는 공사 완료후 외부로 부터 검사할수 없는 공작물 등은 감독원의 입회하에 시공하고 천연색 기록사진을 촬영하여 사진 (크기 3 x 4) 2매를 앨범에 수록하여 제출하여야 한다.,

- 나) 각종 시험 (수압시험, 성능시험등) 및 시운전 (분야별, 종합별)을 감독원의 입회하에 실시하여야 한다.
- 다) 시공 검사는 각 공정별로 중간 검사를 받아야 하며 검사에 필요한 준비사항은 감독원과 사전에 협의하고 이에 따른 제반경비는 시공자 부담으로 한다.
- 라) 검사 방법 및 검사기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

#### 1-6. 관공서 및 대외기관과의 수속

- 가) 시공자는 공사 착수 전에 관계법규에 의한 허가 및 신고를 필해야 할 종류의 일람표 (시기명서)를 작성 제출하여야 한다.
- 나) 시공자는 공사진행과 준공후 건물 관리에 필요한 허가수속 및 신고사항을 지체없이 행 하여야 하며 그 진행 사항을 수시로 감독원에게 보고하여야 한다.
- 다) 모든 허가수속 및 신고에 필요한 비용은 시공자 부담으로 한다.
- 라) 허가수속 완료후 관공서 및 기타 기관에서 발생한 인.허가서류 일체는 지체없이 감독원에게 제출하여야 한다.

#### 1-7. 공 사 현 장 관 리

- 가) 공사 현장의 관리는 노동법, 안전관리법, 환경보전법등 관계 법규에 따라 이행 하여야 한다.
- 나) 시공자는 노무자 및 기타인의 현장 출입을 통제하고 노무자의 풍기단속, 위생관리 화재, 도난, 소음, 인명피해 및 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고 방지에 유의하여야 한다.
- 다) 시공중 소음, 진동, 기타 일체의 공해로 인한 인접건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해방지에 유의하여야 한다.
- 라) 공사현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재등에 대한 정리, 보관을 철저히 하여야 한다.

#### 1-8. 준 공 도

시공자는 공사 준공도를 작성하여 청사진 2부를 제출한 후 감독원의 검토를 받아 미비된 사항을 수정하여 청사진 3부와 원도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

#### 1-9. 사 급 자 재

- 가) 발주자가 지급하는 기자재의 인도 장소는 현장내로 하고 하역을 포함한 현장내의 운반은 시공자 부담으로 한다.
- 나) 시공자는 발주자가 지급한 기자재의 수급 대장을 작성하여 감독원이 요청할 때에는 즉시 요청할 때에는 즉시 제출할 수 있도록 정리하여야 한다.

- 다) 발주자가 지급한 기자재의 보관이나 기공의 잘못으로 인한 부족품 또는 손상품에 대하여는 시공자 부담으로 원상복구 되어야 한다.
- 라) 발주자가 지급한 기자재중 사용후의 잔여분은 즉시 반납하여야 한다.
- 마) 발주자가 지급하는 기자재의 종류 및 공사범위는 현장 설명서에 따른다.

#### 1-10. 청소와 뒷정리

- 가) 각종 장비는 세정유로 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 하고 표면광택이 나도록 손질하여야 한다.
- 나) 위생 기구류는 타일레스등으로 깨끗이 닦은 후 광내기를 하여야 한다.
- 다) 모든 배관 및 부속품에 쌓은 먼지나 자국을 깨끗이 청소하여야 한다.
- 라) 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장상자나 쓰레기, 각종 폐품등은 시공자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반하여야 한다.

#### 1-11. 시 운 전

- 가) 시공자는 모든 배관 공사를 완료한 후 시운전을 실시하기 이전에 관내의 이물질을 제거하고 3회이상의 FLUSH -DOMN 을 실시하여야 한다.
- 나) 시공자는 시운전을 완료한 후 반드시 스트레이너, 휠터등 배관계통에 대한 청소를 하여야 한다.
- 다) 시공자는 모든 공사 완료 후 기계설비 전반에 대한 시운전을 시행하고 종합시운전결과 보고서를 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.
- 라) 시험운전중 시공자의 잘못으로 인한 장비류의 파손등의 손해에 대하여는 시공자 부담으로 즉시 원상복구 하여야 한다.
- 마) 시공자는 준공후 1개월 범위내에서 운전자측이 요구할 경우 전문 기술자를 파견하여 설비 운전에 관한 지도 및 협력을 하여야 하며 운전지도 및 협력의 잘못으로 인하여 발생한 손해에 대하여는 시공자가 보상하여야 한다.

#### 1-12. 준 공

시공자는 종합시운전 결과이상 없이 없을 경우 준공도 및 각종 행정서류를 제출하여 승인을 받은 후 준공할 수 있다.

#### 1-23. 정 산 처 리

아래의 경우에는 계약체결 또는 준공후라도 정산처리 (감액, 환급) 한다.

- 가) 공사비 내역서중 기계설비공사 표준품셈, 물량, 단가등이 기준보다 과다하게 책정되었거나 제작비의 적용에 착오가 있을 경우
- 나) 입찰시 제시한 설계여건과 현장상태등의 상이로 인하여 시공방법이 변경되었을 경우

- 다) 시급 자재가 시공한 물량보다 초과하여 지급되었을 경우
- 라) 시급 자재의 수량이 감소되었을 경우

## 2. 공 동 사 항

### 2-1. 기계설비 공사의 구분

본 건물의 기계설비에 관한 전반적인 공사 사항으로 다음과 같이 구분한다.

- 가, 장비 설치 공사
- 나. 난방 배관 공사
- 다. 위생 배관 공사

### 2-2. 후라쉬 다운 공사

- 가) 배관 공사를 완료후 관내의 유리 고형물질질을 제거하기 위해 시운전을 실시하기전에 임시 가설배관과 펌프를 가설하여 관내부를 유수로서 옥외로 배수시켜 후라쉬 다운을 3회이상 연속적으로 감독원 입회하에 실시한다.
- 나) 후라쉬 다운 작업시에는 관내의 유리 고형물이 각종 기기및 펌프류, 여과기, 밸브류를 통과하지 않도록 특별한 조치를 실시한 후 시행하여야 한다.
- 다) 후라쉬 다운 작업이 완료된 후 시운전을 실시하기전에 모든 관계통의 여과기를 청소 후 시운전에 임하여야 한다.
- 라) 후라쉬 다운 작업은 관계통별로 시행하여야 한다.
- 마) 후라쉬 다운 작업 완료후 관계통의 기계류를 가동할 수 있다.

### 2-3. 보 온 공 사

#### 가) 재 료

- 1) 보온 공사에 사용하는 보온재 및 보조재는 견본을 제출하여 감독원의 승인을 받은 것이어야 한다,
- 2) 보온재는 불연성 재료를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- 3) 보온재는 24K 유리면 보온재(K S L 9102)의 공업규격에 합격한 것으로 한다.
- 4) 보온 공사의 외장재, 보강재 및 보조재의 사용은 가능하면 불연성 재료를 선정한다

#### A. 보조재료

재 료 명	사	양
철 선	아연도금 철선 0.8mm (#22)이상의 것	
알루미늄밴드	알루미늄판 두께 0.3mm 이상, 폭 30mm	
원 지	관지잡종 370g/m <sup>2</sup> 이상의 것	

#### B. 외장재료 : 비닐테이프-두께 0.2mm 이상

나. 배관 보온 시공 기준

옥내 은폐 : 아티론 보온

다. 보온 두께

난방,급수,급탕: 아티론 보온

라. 기타 주위사항

- 1) 단열재는 수분이 흡수되면 단열효율이 저하되며 보온재의 경우 동결되어 파손될 우려가 있으므로 일반적으로 방습층은 고온측의 최 외부에 설치한다.
- 2) 단열시공시에는 단열만을 청소하여 스케일 등은 완전히 제거한다.
- 3) 맨홀, 소제구, 문, 계기류, 밸브, 기타 기기등의 주위는 손상의 우려가 있으므로 시공시 특히 주의 할 것이며 각종 명판을 접착제로 취부한다.
- 4) 동종의 단열재에도 비중, 기타 규격에 따라 단열효과의 금액차이가 있으므로 반드시 감독원의 승인을 받아 사용한다.
- 5) 암면과 유리면은 반드시 비중 및 두께를 검사 받아야 한다.
- 6) 몰탈면을 마감처리할때 몰탈의 중량에 의하여 단열재가 압축되어 단열효과가 저하할 우려가 있으므로 주위한다.

3. 장 비 설 치 공 사

3-1. 기 초 공 사

- 가) 기초상세도에 따라 손비빔을 할 때에는 1:2:4의 비율로 배합하여야 한다.
- 나) 콘크리트 타설후 10일 이상 양생한 후 기계 기구를 설치하여야 한다.
- 다) 기계 기구 설치후 시멘트 몰탈 마감을 하여 외관을 좋게 하여야 한다.

3-2. 방진 및 설치공사

가) 보 일 리

관계 법규에 따라 설치하여야 하며 도면에 정해진 위치 및 네귀에 규준틀을 설치하고 수평, 수직, 정적기울기등은 수증기, 물수평기등의 기구를 사용하여 위치와 중심내기등을 한다.

나) 펌 프 류

1) 방 진

모든 펌프는 방진 가대를 구비하여야 하며 편흡입 펌프류는 직사각형, 양흡입 펌프류는 "I" 자형으로 된 메이커 제품을 사용하여야 한다.  
스프링 방진기를 사용하고 감독원의 제작승인을 받아야 한다.

2) 설 치

펌프는 공통 가대마다 기초위에 수평으로 설치하고 축심을 정확하게 조정하여야 한다.

배관시에는 그 하중이 직접 펌프에 걸리지 않도록 지지한다.

다) 탱크 류

- 1) 압력용기에 해당하는 급탕탱크, 헛다등은 열관리 관계법규의 검사기준에  
따르고 오일 탱크는 소방법규와 이와 관련되는 제법규가 정하는 바에 따른다.
- 2) 지지용 강재는 KSD 3503과 KSD 3502에 따른다.
- 3) 탱크 주위의 배관하중등이 직접 탱크에 걸리지 않도록 충분히 지지한다.

4. 난 방 배 관 공 사

4-1. 일 반 사 항

- 가. 배관을 시공하기 앞서 다른 설비관류 및 기기와의 관련사항을 상세하게 검토하고  
기울기를 고려하여 그 위치를 식공도에 따라 정확히 결정한다.
- 나. 보온을 하지 않는 배관으로서 천정, 바닥, 벽등을 관통하는 부분이 외부에 보일 경  
우에는 관자금을 설치한다.
- 다. 진동의 전파를 막을 필요가 있는 배관에는 방진이음, 방진행가 및 지지철물을 설치  
한다,
- 라. 관은 관축심에 직각으로 절단하고 평활하게 다듬질한다. 관은 집합전에는 그 내부를  
깨끗이 청소하고 배관도중 일시 중지하는 경우에는 관내에 이물질이 침입하지 않도  
록 봉한다.

4-2. 배 관 재 료

가) 관류

난방배관 : 본공사해당없슴

나) 배관이음

동 관 : 용접식관이음

백 관 : 나사이음

다) 밸브류

1) 글로브 밸브

50 이하 : 2311 청동제 나사식 10

65 이상 : 2351 주철제 후렌지식 10

2) 게이트밸브

50A 이하 : KS B 2311 청동제 나사식 10KG/CM<sup>3</sup>

65A 이상 : KS B 2351 주철제 후렌지식 10KG/CM<sup>3</sup>

3) 체크 밸브

50A 이하 : KS B 2315 청동제 나사식 10KG/CM<sup>3</sup>

65A 이상 : KS B 2351 주철제 후렌지식 10KG/CM<sup>3</sup>



4) 앵글벨브 : KS B 2312 청동제 나사식 10KG/CM<sup>3</sup>

5) 에어벤트 : 열동후로트식, 바이메탈식 또는 후로트식으로 가능이 확신한 것을 사용한다.

## 5. 위 생 설 비 공 사

### 5-1. 일 반 사 항

- 가. 본 설비공사에는 급수, 급탕, 환탕, 배수, 통기, 위생기구 설치등을 포함한다.
- 나. 음료수용 급수설비에 사용되는 기자재는 음료수를 오염시키지 않는 구조로 하고 타관을 접합시에는 절연 재료를 사용하며 부속을 접합할 때는 유니온을 사용한다.
- 다. 사용재료중 수도법, 하수도법, 환경보존법 또는 감독관공사의 규정을 적용받을 때에는 이들 규정에 적합하거나 감독원의 승인을 받은 것이어야 한다.
- 라. 위생기구에 부속되는 트랩의 봉수 깊이는 50MM이상 100MM이하로 한다.
- 마. 2대이상의 동종기구를 동일장소에 설치할때에는 위생기구의 형상, 색깔, 설치기구의 선정에 각별한 주의를 요한다.
- 바. 각종 위생기구 설치를 위한 배관시는 300MM이상의 AIR CHAMBER를 설치한다.

### 5-2. 배 관 공 사

가. 배관재료

#### 1)관 류

각 설비에 사용하는 배관의 규격 및 사용구분은 다음표에 의한다.

관 명 칭	공 사 구 분	규 격	사 용 구 분
동 관("L"TYPE)	급수,급탕,환탕관		
PVC (VG2)	오수,배수, 통기		

#### 2) 관의이음

관 부 분		규 격	이 음 방 법		
			코킹접합	용접이음	본드접합식
동 관	A L L	KSD 5301			
PVC(VG2)	A L L				

나. 밸브류

별도의 지시가 없는한 급배수 위생 시설에 사용되는 밸브는 게이트밸브, 체크밸브, 수도용 제수밸브, 수도꼭지, 콕등은 사용한다,  
 다만, 가스설비에 사용하는 밸브는 고압가스 안전관리법에서 정한바에 따르며 불밸브등은 사용한다.

다. 용접재료 : 동관재 - B CUP-3또는 이와 동등품 이상의 제품

라. 지지간격

단위 : M

관의종류/호칭경(MM)	20이하	25-40	50-80	100-150	200이상
동 관	1.0이내	1.5이내	2.0이내	2.5이내	3.0이내

5-3. 가. 기기 및 재료

1) 위생 도기는 KS L 1551(위생도기)의 품질,기능, 시험방법등에 합격한 것이어야 한다.

도기재 이외의 철판법링제, 스텐인레스제, 콘크리트제, 콘크리트에 타일을 붙인것 등은 감독관의 승인을 받은것을 사용한다.

2) 위생도기에 부착되는 수도꼭지는 KS B 2331(일반용 수도꼭지)에 준하고 그 이외의 부착품을 KS B 134(위생도기 부착쇠분이)에 합격한 것으로 한다.

3) 대변기는 양식으로 구분하고 세척장치는 로우탱크식으로 한다.

4) 기타 세면기, 목욕등, 샤워등의 기기 사양은 도면에 따르고 형식은 감독원의 승인을 받아야 한다,

나. 시 공

1) 도기의 일부를 콘크리트에 매립하는 경우에는 콘크리트 또는 모르타르와 도기와 의 접촉부에 3MM이상의 아스팔트 또는 방수 내식성 피복을 한다.

2) 기구에 접속되는 급수관등이 벽이나 바닥을 관통하는 곳에서 와샤를 설치한다. 도 기 기구류는 설치후 사용시까지 오손되거나 파손되지 않도록 적절한 보호를 하여야 한다.

다., 배관의 기울기

1) 급수 배관의 기울기는 관내의 공기정체 및 배수를 고려하여 최소한 1/200이상의 기울기를 갖도록 한다,

2) 급탕 및 환탕관의 기울기는 1/200이상이어야 한다.

3) 옥내 배수 수평과 기울기는 원칙적으로 관경 75A이하는 1/50, 관경 80A이상은 1/100으로 한다.

라. 기 타

1) 급수 및 급탕의 공급수압이 높고 수격현상의 발생 염려가 있는 배관에는 수격방지 장치를 설치한다.

- 2) 배관의 신축에 의하여 배관 및 기기의 손상이 생길 우려가 있는 곳에는 신축을 충분히 고려하여 설치한다.
- 3) 배관의 일부 또는 전부가 완료되었을 때에는 수압시험 및 만수 시험을 행한후 보온하거나 은폐, 배설하여야 한다.
- 4) 방로, 보온하지 않는 간이천정, 바닥 및 벽체등을 관통 노출할 때에는 관통 부분에 와셔를 설치한다.

마. 관의 절단

- 1) 관은 배관 길이를 정확히 잰 다음 축선에 직각이 되도록 전달하되 절단하며 관경이 축소되거나 도금 또는 철이 벗겨지는 절단기기 및 공구를 사용해서는 안된다.
- 2) 관의 절단 부분은 축선과 직각이 되도록 배근하게 다듬질한다.
- 3) 모든 관은 접합하기 전에 관내부에 이물질이 없는가를 확인하고 배관을 중지했을 때에는 관끝을 캡등으로 막아 두어야 한다.

6. 닥트 공사

- 1) 강판제 닥트는 내부 공기의 압력에 대하여 변형되지 않고 공기의 유통저항이 적고 공기의 누설이 전혀 없도록 할 것이며 공기가 통과할 때 소음이 발생하지 않도록 한다.

2) 닥트의 사용 강판

닥트는 아연도금 철판으로 제작한다. 장변 350MM 이상의 비보온 닥트는 전부 다이아몬드 형브레이킹을 한다.

3) 재 료

아연도금 철판으로 그 규격은 다음과 같다.

닥트의 장변 (M/M)	두    께
450 이하	0.5 ( #26)
450 - 750	0.6 ( # 24)
750 - 1500	0.8 ( # 22)
1500 - 2250	1.0 ( # 20)
2250 이상	1.2 ( # 18)

4) 기타사항

담파가 있는 곳에는 필히 점검구를 설치한다.

점검구는 개폐가 용이하고 기밀을 유지해야 한다.

## 7. 시 운 전 및 조 경

### 7-1. 일 반 사 항

- 가) 각종 펌프의 유량, 양정, 축마력, 회전수, 회전방향 및 전기압력확인
- 나) 유량, 온도, 압력차등에 의한 조절밸브의 운전 상태 조절
- 다) 각종 배관의 밸런싱 조정
- 라) 각종 제어장치 및 안정장치의 작동 시험
- 마) 각종 기기류의 방음, 방지 시험
- 바) 각 계통별 배관 상태 확인