

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 행하여야 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. 공사 현장 관리

- 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	관지잡중	370g/m ² 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) 압면과 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/CM³

65A 이상 : KS B 2351 주철제 후렌지식 10KG/CM³

3) 체크 밸브

50A 이하 : KS B 2315 청동제 나사식 10KG/CM³

65A 이상 : KS B 2351 주철제 후렌지식 10KG/CM³

4) 앵글벨브 : KS B 2312 청동제 나사식 10KG/CM³

5) 에어벤트 : 열동후로트식, 바이메탈식 또는 후로트식으로 기능이 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 주위를 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 접속부에 3MM이상의 아스팔트 또는 방수 내식성 피복을 한다.

2) 기구에 접속되는 급수관등이 벽이나 바닥을 관통하는 곳에서 와샤를 설치한다. 도기 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

담과가 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