

일 반 시 방 서

1. 공사개요
2. 공사범위
3. 적용범위
4. 적용순서
5. 이 의
6. 감 독 원
7. 공 정 표
8. 시공계획서
9. 공사보고
10. 시 공 도
11. 시 형
12. 입회검사
13. 시공기준
14. 타공사와의 관련
15. 대관청 수속
16. 공사 현장관리
17. 현장 대리인
18. 준 공 도
19. 사후처리 20. 설계변경
21. 경미한 변경
22. 기구 및 공사의 보존
23. 뒷 정 리
24. 시 운 전
25. 준 공
26. 인계인수

일 방 서

1. 공사개요

- 공 사 명 : 양천소방서 신트리119안전센터 신축공사
- 연 면 적 : 803.53 m²
- 기타 건축관련 부분은 건축도면 및 시방서 참조

2. 공사범위

- 설계도면 및 시방에 명기된 내용을 본 공사범위로 한다.

3. 적용범위

- 설계도서, 관계법령, 또는 별도로 정한 규정에 의한 것을 제외하고는 모두 특기 시방서에 준 한다.
- 특기시방서에 기재가 없는 사항은 공기조화 냉동공학회 발행 “건축설비공사 표준시방서(기계분문)”와 건설부 제정 “건축 표준시방서”에 따른다.
- 법령 또는 별도로 정한 규정 중 본 공사와 관련되는 법령은 다음과 같다.
 - (1) 건축법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (2) 소방법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (3) 에너지이용합리화법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (4) 고압가스안전관리법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (5) 환경보전법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (6) 수도법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (7) 오물청소법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (8) 근로기준법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (9) 전기사업법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
 - (10) 건설업법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)

4. 적용순서

- 본 시방에 특별한 명기가 없는 사항 중 건축, 전기에 관한 사항은 해당 표준시방서에 준한다.
- 본 시방과 표준시방서의 내용이 서로 다른 경우에는 본 시방이 우선한다.
- 도면과 본 시방이 상이한 경우에는 도면을 우선으로 하는 것을 원칙으로 하되 감독원과 협의하여 정한다.
- 본 시방서, 도면 또는 표준시방이 정한 공법, 자재 및 제품등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능 할 경우에는 감독원에게 서면으로 보고하고 이에 대한 승인을 얻은 후 시공한다.

5. 이 의

설계도서와 시방서의 내용이 서로 다를 때, 누락되었거나 잘못 명기 되었을 경우 또는 의문이 있을 때에는 감독원과 협의한다.

6. 감독원

본 시방서에서 감독원이라 함은 본 공사의 수행을 지휘감독하며 공사에 사용될 재료 또는 공작물을 검사 및 시험하기 위하여 발주자가 임명한 기술직원 또는 그의 대리인을 말한다.

7. 공정표

도급자는 착공에 앞서 공정표 기타 시공계획서 등을 작성 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

8. 시공계획서

도급자는 자재운반, 장비사용 기타 필요한 시공계획서를 상세히 작성하여 공사착수 전에 감독원의 승인을 받는다. 시공 계획서 중 특히 중량의 반입, 설치 등 위험을 수반하는 공사에 대하여서는 공사방법과 사용장비를 명시한다.

9. 공사보고

도급자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 자재의 반입, 출고 각종 검사에 필요한 사항을 기재한 공사일일 보고서와 주간 및 월간 보고서를 작성 제출하여야 하며 기타 감독원이 필요하여 요구하는 서류를 지체없이 제출하여야 한다.

10. 시공도

도급 자는 현장 사정에 따른 정확한 시공을 위하여 시공도 및 제작도를 작성 제출하여 감독원의 승인 받는다.

11. 시 험

도급 자는 감독원의 요구하는 품목에 대하여 국가 공인 기관에서 시행하는 항목 시험을 필하고 시험 성적서를 감독원에게 제출한다.

다만, 이에 수반되는 제반 비용은 도급자의 부담으로 한다.

12. 입회검사

수중 또는 지하에 매설, 은폐되는 것 또는 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립, 설치, 기타 준공 후 외부로부터 검사할 수 없는 공작물 등은 감독원의 입회 하에 조립 시공하고 반드시 천연색 기록 사진을 촬영하여 사진(크기 3 x 4) 3매를 앨범으로 작성하여 제출한다.

13. 시공기준

설계도서(특기시방서 포함)에 나타난 기능을 완전히 발휘하도록 도급자는 충분한 검토후 모든 공사를 시공해야 하며 기능에 위배되는 경미한 누락, 오기에 대하여도 도급자는 무상으로 시공한다.

14. 타 공사와의 관련

본 공사 중 건축, 전기공사와의 관련이 있는 부분의 공사는 해당 감독원과의 사전 협의 후에 시공 해야하며 본 공사로 인하여 타 공사 공정에 차질이 있거나 타 공사에 하자가 발생하지 않도록 도급자는 모든 책임을 다한다.

15. 대관청 수속

도급자는 공사 착수 전에 관계법규에 의한 허가 및 신고해야 할 허가수속 및 신고사항 일체를 지체 없이 행하며 그 진행 사항을 수시로 감독원에게 보고하여야 하며 이에 수반되는 비용은 수급자 부담으로 하여야 한다.

16. 공사현장관리

- 1) 공사현장의 관리는 노동법(근로 기준법, 근로안전관리규칙, 근로보존관리규칙), 안전관리법, 환경보전법, 기타 관계법규에 따라 이행한다.
- 2) 도급자는 노무자 및 기타인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기단속, 위생관리, 화재, 도난, 소음, 인명피해, 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고방지에 유의한다. 또한 민형사상의 사고 발생 시 수반되는 비용은 수급자 부담으로 한다.
- 3) 시공도중 소음, 진동, 기타 일체의 공해로 인한 인접건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해관리에 유의한다.
- 4) 공사현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재 등의 정리보관에 철저를 기한다.

17. 현장대리인

본 지방서에서 현장대리인이라 함은 공사수급자가 계약된 공사에 지정하는 시공기술자(소정의 국가 기술자격을 보유한자)를 말하며 공사관리, 기술관리, 안전관리, 인원관리 등 담당 공사 전반에 대한 책임을 가지고 공사계약서 및 설계도서에 의거하여 공사를 성실히 수행하여야 한다.

도급자는 기계설비분야에 상당한 경험과 자격 기술자를 지명하여 경력을 표시한 문서(이력서, 자격증 사본, 현장대리인계, 기타서류)를 제출하여 감독관의 승인 후 현장에 배치 시켜야한다.

18. 준공도

도급자는 공사 준공도를 작성하여 청사진 1부를 제출한 후 감독원의 검토를 받아 미비 된 사항을 수정한 후 청사진과 원도를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

준공도의 작성요령은 원칙적으로 당초 설계도의 작성기준에 준 한다.

19. 사후처리

도급자는 준공후의 설비운영관리에 필요한 사후관리요령서 및 보수점검공구일람표 각 3부를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

사후 관리 요령서에는 아래사항을 포함한다.

- 관리전 점검사항 ·운전요령
- 정비 및 보수요령 ·보존 관리방법
- 기타 유지관리에 필요한 사항

공사를 조잡하게 시공하여 공중에 위해를 주었을 때는 하자보수기간과 무관하게 재시공하여야 한다.

20. 설계변경

설계변경은 원칙적으로 계약조건에 준하여 반드시 감독원의 승인을 받아 실시한다.

21. 경미한 변경

공사시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치 위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변동은 감독원의 지시에 따라 도급자 부담으로 시공한다.

22. 기구 및 공사의 보존

도급자가 발주자로부터 인수받은 각종 기자재는 오손, 파손, 변질, 분실 등의 방지를 위하여 도급자 부담으로 철저히 보존한다.

23. 뒷정리

- 1) 보존을 요하는 배관, 장비에 대해서는 보온 시공 전에 녹, 부스러기, 먼지 등을 청소한다.
- 2) 도장을 할 배관, 탱크류 등은 와이어부러쉬로 녹, 오물을 제거하고 먼지 등은 깨끗한 걸레로 닦은 후 도장한다.
- 3) 각종 장비는 세정유로서 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은색의 도장을 실시하고 그 표면이 광택이 나도록 손질한다.
- 4) 위생 기구류는 타일렉스 등으로 깨끗이 닦은 후 광내기를 한다.
- 5) 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장 상자, 쓰레기, 각종 폐품 등은 도급자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반한다.

24. 시운전

도급자는 모든 배관공사를 완료 후 시운전을 실시하기 이전에 관내의 이물질 제거하고 원활한 기능을 보장하기 위해 3회이상 불어내기를 실시한다. 도급자는 시운전을 완료한 후 반드시 스트레이너 및 필터 등 배관계통에 대한 청소를 실시한다.

25. 준공

도급자는 종합 시운전 결과 이상이 없고 준공도 및 각종 행정서류를 제출하여 승인을 받은 후 준공할 수 있다.

26. 인계인수

준공검사 후에는 각종 관계도서 및 시험성적서, 검사증 등을 감독원에게 제출하고 공사 인계인수한다.

특 기 시 방 서

1. 공통 적용사항
2. 공종 별 사용자재
3. 장비설치공사
4. 배관공사
5. 덕트공사
6. 위생 기구류 설치공사
7. 가스시설공사
8. 냉,난방기 제작 및 설치공사
9. 자동 제어 공사
10. 연도 설치 공사

1. 공통 적용 사항

1) 일반사항

- a. 모든 자재 및 기기는 KS 표시품 사용을 원칙으로 하고, KS 표시 품이 없는 품목에 대하여는 관계 관공서의 공인규격품 또는 KS 규격에 준한 제품이어야 한다.
- b. 국내생산이 불가능하거나 성능보장이 필요하다고 인정되어 외산 자재를 사용 할 경우에는 선정사유서, 카다로그 및 기술사양서를 현장감독원에 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- c. 에너지 절약을 위한 자재 및 기기 중 에너지 이용 합리화법 대상의 제품은 동법에 의한 적합한 제품을 사용하여야 한다.
- d. 기타 사용자재는 현장감독원에 제품사양서 또는 견본을 제시하여 사용승인을 받은 후 동일한 제품을 반입 시공하여야 한다.
- e. 도면 및 시방서에 명기된 사용자재 및 기기류에 대하여 설계당시보다 성능이 우수한 신 개발품 및 개선제품은 현장감독원의 승인을 받아 설계 변경 후 사용할 수 있다.

2) 해체재 및 발생재의 처리

공사장 내에서 발생하는 각종 발생품 및 물품 등은 모두 현장 감독원이 지정하는 현장 내의 장소에 정리 보관하고, 불필요하다고 인정하는 것은 현장 감독원의 승인을 받아 즉시 공사장외로 반출한다.

발생재료의 처분 또는 재사용에 대해서는 현장감독원의 지시에 따른다.

3) 현장관리

- a. 공사현장의 관리는 관계법규에 따라 이행한다.
- b. 공사현장은 항상 기기 및 재료 등을 깨끗하게 정리하고 청소하며, 화재, 도난 기타 사고방지에 최선을 다하여야 한다.
- c. 공사관계자 및 제 3 자에게 피해가 미치지 않도록 안전·위생관리 및 공해 방지에 노력하여야 한다.
- d. 오염되기 쉽거나 손상될 염려가 있는 기기, 재료 및 설비는 적절한 방법으로 보호하여야 한다.
- e. 공사가 끝났을 때에는 가설물등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 하여야 한다.
- f. 시험 및 검사에 합격한 기기 및 재료는 현장감독원이 지시하는 장소에 정리하여 보관 하고 도난 및 훼손이 될 경우에는 수급자가 즉시 변상하여야 한다.

4) 타 공사와의 구분

- a. 공사의 한계 및 구분은 특기사항에서 정하는 바에 따른다.
- b. 타 공사와 관련된 별도공사(토목, 건축, 전기)등에 있어서는 현장감독원의 지시에 따르고 관련시공자와 협의하여 공사진행에 지장이 없도록 시공한다.
- c. 지하구조물의 개구부에서 조경에 영향을 주는 부분에 대하여 사전협의를 할 것.
- d. 타 공구와의 공구가 분할되는 부분에 대하여는 사전에 도급자가 상호 협의하여 시공하여야 하며, 시공범위가 불확실할 때에는 현장감독원의 지시에 따라야 한다.

2. 공종별 사용자재

1) 배관재료

a. 배관류

구 분		재 질	비 고
급수·급탕	·횡주관, 입상관,	동 관(L-TYPE)	
	·옥외지하매립 급수배관	동 관(L-TYPE)	
난방	·각 실내 판넬코일	XL 관	
	·보일러 - 분배기까지 배관	동 관(L-TYPE)	
오·배수	·오,배수 노출배관	PVC VG1	
	·각실 오,배수 매립 배관	PVC VG1	
	·입상 오,배수배관	PVC VG1	
	·지하 횡주 오,배수배관	PVC VG1	
	· 층별 통기 배관 및 입상통기	PVC VG1	
가스	·옥내 및 지상 노출배관	일반배관용탄소강관(백관)	
	·옥외 지하 매립배관	PE 관	
소화			

b. 밸브류

품 질	재 질	사 용 구 분		
		난 방 배관용	급수, 급탕 배관용	소화수 배관용
글로브 밸브	주철제 10KG/CM ²	○	○	○
	청동제 10 "	○	○	○
게이트 밸브	주철제 10KG/CM ²	○	○	○
	청동제 10 "	○	○	○
체크 밸브	주철제 10KG/CM ²	○	○	○
	청동제 10KG/CM ²	○	○	○
스트레이너	청동제 10KG/CM ²	-	○	-
	주철제 10KG/CM ²	○	-	○

- 모든 배관은 50ø 이하는 청동제 나사식 밸브 또는 BALL 밸브, 65ø 이상은 주철제 후렌지식 밸브 또는 버터플라이밸브를 사용할것.
- 지하저수조의 양수 펌프용 체크밸브는 소음방지 충격완화용 체크밸브를 사용할 것.

2) 관이음쇠 규격 및 기타

a. 관이음쇠

관종류	명칭	규격	비고
금속관	강제 용접식 플렌지	KSB 1503	
	나사식 가단주철제 관이음쇠	KSB 1531	
	나사식 강관제 관이음쇠	KSB 1533	
	일반배관용 강제맞대기 용접식 관이음쇠	KSB 1522	
	수도용 도복장강관 이형관	KSD 3578	
동관	동 및 동합금의 관이음쇠	KSD 5578	
	동합금 납땜 관이음쇠	KSB 1544	
P.V.C관	일반용 고무링 이음쇠		오·배수

b. 버터플라이 밸브

- 몸통 또는 디스크는 탄력성, 내수성, 내열성 및 내마찰성 등이 있어야 하며 누수 방지가 용이하여야 한다.
- 구경 150 ϕ 이하는 레버식, 구경 200 ϕ 이상을 핸들조작에 의한 치차식 작동방식으로 개폐표시가 있는 것으로 한다.

c. 헤머레스 체크밸브

몸통은 주철제 또는 닥타일 주철제, 디스크는 주철제 또는 청동제로서 충격흡수 기능이 확실한 것으로 한다.

d. 전자식 수위 조절밸브

- 파이롯트 전자밸브 (솔레노이드 밸브)에 의하여 ON / OFF 작동이 되어야 하고 수위제어 기능이 확실한 것이어야 한다.
- 구경 50 ϕ 이하는 청동제 나사식, 구경 65 ϕ 이상은 몸통은 주철제 플렌지형, 밸브 시트는 청동제로서 폐쇄 시에 수격, 진동 등이 발생하지 않으며 최고사용 압력에 견디는 것으로 한다.

e. 정수위 조절밸브(볼탑경용) 및 부력식 수위 조절밸브

BALL VALVE TYPE BALL TAP 으로서 수격 및 진동이 발생하지 않는 것으로 최고 사용 압력에 견디어야 한다.

f. 압력계, 연성계

- 압력계, 연성계는 KSB 5305 (부르돈관 압력계)에 따르며 측정하는 유체의 종류 및 설치장소에 적합한 것으로 하며 콕밸브 부착형으로 한다.
- 증기용은 콕 부착위치에 사이폰관을 부착한다.
- 최고 눈금은 사용압력의 1.5 배 이상 3 배 이하 범위의 것으로 한다.

g. 온도계

KSB 5215 (수은 충전 압력식 지시 온도계) 또는 KSB 5235 (증기압식 지시 온도계)에 의한 부르돈관 팽창식 원형지시계를 사용한다.

h. 스템

- 위생 기구용 스템는 PVC 또는 합성수지재질 이상의 제품으로 보호용 뚜껑을 갖춘 제품이어야 한다.
- 배관용 스템는 아래와 같다.
 - 바닥 통과부분 : 강 관
 - 웅벽 통과부분 : 강 관
 - 각 실내 조적 벽체 통과부분: PVC 관

i. 급수계량기 함

- ① 내함 규격 :
 - 보온재는 성형 제작한 스템로폴 보온통 형태로 하여야 한다.
 - 검침구 보온재는 검침이 용이하도록 제작하여야 한다.
 - 타공중으로 인한 파손이나 형태변형이 없는 구조로 제작을 하고 설치 후 파손, 휨 방지, 내부오염방지를 위한 보양조치를 하여야 한다.
- ② 보온통 전면덮개와 점검구는 외기의 침입방지와 관리에 용이하도록 튼튼하게 제작 되어야 한다.
- ③ 보온통 배관 입출구는 고무패킹 등으로 밀폐하여 냉기의 침입이 없도록 조치하여야 한다.

3. 장비 설치 공사

3-1 장비 및 기구 설치 기초 공사

건설부 제정 건축설비공사 표준시방서에 준한다.

3-2 일반 사항

- 1) 모든 장비는 제작도 4부를 작성 제출하여 승인을 받은후 제작하여야 한다. 또한 예상 성능 곡선 및 부분 부하 곡선을 동시에 제출하여야 한다.
- 2) 모든 장비는 감독원 입회 검사 전에 자체 검사를 실시하고 동적, 정적 바란스가 잘되어 정속한 운전이 됨을 확인하고 성능 곡선 챗트를 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.
- 3) 주요 장비는 제작소에서 감독원의 입회 검사 (외관, 성능 검사 등)를 실시하여 합격 판정을 받은 후 현장 공정에 맞추어 반입함을 원칙으로 한다.
- 4) 에너지 이용 합리화법, 환경 보전법, 고압 가스 안전 관리법등 설치 허가에 대한 제반 수속은 도급자가 수행하여야 한다.
- 5) 장비의 콘크리트 기초는 건축 공사에 포함한다.
- 6) 모든 장비는 감독원이 지정하는 색으로 도장한다.
- 7) 관련 기기와 인터록되어 작동하여야 하는 기기는 외부에서 시그날을 받을 수 있는 터미널 부록을 갖추어야 하며, 사전에 연관성에 대하여 감독원과 협의하여야 한다.
- 8) 기타 사항은 감독원과 협의하고 감독원의 승인을 받아 제작, 반입 설치 하여야 한다.

4. 배 관 공 사

4-1 배관공사 공통사항

- a. 콘크리트 타설 전 관지지금구류 설치용 인서트 및 스리브를 타 공종과 협의 검토하여 설치하여야 한다.
- b. 관을 절단할 때 직각으로 절단하고 절단부위는 관의 뒤틀림, 관경 축소가 없도록 다듬질 한다.
- c. 지하 횡주관, 횡지관의 설치는 바닥에서 적정 이격거리를 두어 대피 시 통행에 지장이 없도록 하여야 한다.
- d. 배관 공사 중 또는 공사중 일시 중단하는 경우에는 관내에 이물질이 들어가지 않도록 보호하여야 한다.
- e. 나사식 배관에서의 나사는 KSB - 0222 관용테이퍼나사로 한다.
- f. 나사접합 배관의 경우 접합제는 씨일테이프를 사용하고 접합후 외부로 노출되는 나사부위는 광명단 또는 코킹컴파운드로 밀실하여 습기 등에 의한 부식이 발생치 않도록 한다.
- g. 모든 배관은 관경 축소 시 붓싱 사용을 금하고 레듀샤를 사용한다.
- h. 배관의 분기개소에는 조작, 점검 및 사후 유지보수 관리가 용이하도록 밸브 및 유니온을 설치한다.
- i. 관의 신축, 진동, 하중 등에 견딜 수 있도록 입상관 및 횡주관에는 파이프양카, 파이프행가, 파이프 크래프 등의 지지 금구류를 설치하여야 하며 표준간격은 아래와 같다.
 - 급수 횡주 (지) 관 : 3 M 이하 (동관의 경우 : 1.5M)
 - 오·배수 횡주 (지) 관 : 1.5 M 이하
 - 입 상 관 : 매층에 공용크래프 설치
- j. 관의 지지금구류 접촉부위에는 단열재를 시공하여 에너지 손실을 방지하고 진동의 전달을 막을 필요가 있을 때에는 방진재를 사용하여야 한다.
- k. 자동공기변 설치시는 스트레이너 (수평으로 설치)를 함께 설치하여야 한다.
- l. 바닥배관의 경우 관의 휨이 없도록 받침대를 설치하고, 바닥난방 코일과 같이작업 인원의 출입이 빈번한 장소 (현관입구, 화장실입구등)에는 적절한 보호조치 (스치로폴 또는 합판등) 를 하여야 한다.
- m. 오배수배관을 제외한 전 배관은 사용압력의 1.5 배이상의 수압시험을 행하고 수압 시험에 대한 일지(사진첨부)를 작성,제출 확인을 득하여야 하며, 축한기 동파방지를 위해 공사실에는 안전되수 조치하여야 한다.
- n. 관의 신축에 대한 배관파손 및 건물손상 방지를 위하여 설치하는 스리브는 배관시공 완료후 배관주위의 누수 및 소음등이 전달되지 않도록 하여야 한다.
(단, 바닥관통 입상관 스리브는 건축마감선으로 부터 50 MM 이상노출)
- o. 용접배관에 사용되는 후렌지는 용접용을 사용하여야 한다.
- p. 기계실 배관지지를 위한 인서트 플레이트 및 배관스리브는 배관시공에 지장이 없도록 하여야 한다.
- q. 배관공사 완료후에는 모든 관내를 세척한 후 제반시험 및 준공검사에 임하여야 한다.
- r. 용접공사
 - 용접사는 유자격자를 원칙으로 하며 1 년이상의 경험이 있는 자로 한다.
 - 모재의 용접면은 용접전에 페인트, 기름, 녹, 스케일등 용접에 지장이 있는 것을 제거한 후 용접하여야 한다.
 - 용접기와 부속기구는 주어진 용접조건에 맞는 구조 및 기능을 갖추어야 한다.

- 용접기는 직류 또는 교류 아아크 용접기로서 적정용량으로 사용하여야 하며 원격 조작이 불가능 할 때에는 보조자를 두어 조정한다.
- 용접봉은 보관에 주의하고 용기에서 나온지 4 시간이상 경과된 용접봉은 재 건조 하여 사용하고 피복제가 탈락됐거나 오손, 변질, 흡습 또는 녹슨 것을 사용해서는 안 된다.
- 인화성물질 주위에는 용접 시는 분말 소화기등 소화장비를 구비하여야 한다.

4-2 급수배관공사

- a. 입상관의 최상단 및 각 실에는 부위별(욕실1개소, 주방) AIR CHAMBER를 설치하여야 한다.
- b. 양변기, 세면기 급수배관은 설치 상세도에 의거 연결 중심에 정확하고 미려하게 시공 하여야 한다.
- c. 수도 계량기함 내의 배관은 계량기를 취부 하지 않은 상태에서 수압시험이 가능토록 하고 취부가 용이하게 시공하여야 한다.
- d. 수도계량기는 수평유지 및 물의 흐름방향에 유의하고 유지관리(검침및 교체)가 용이 하게 설치하여야 한다. 단, 인계인수 전에 파손, 도난 및 동파 되는 것은 수급자가 보상한다.
- e. 퇴수시 물이 고이지 않도록 구배를 주어 배관을 하여야 한다.
- f. 화장실 급수배관은 벽체 매립배관을 원칙으로 하며, 흙벽돌 또는 골조부위 사용 시 현장 감독원과 사전 협의하여 시공도 작성등 필요한 조치를 하여야 한다.
- g. 벽체 매립배관은 이상압에 의한 진동으로 배관 및 벽에 손상을 주지 않도록 견고하게 고정하여야 한다.
- h. 노출배관 및 기구류 설치는 수직 수평이 되도록 원칙적이고 미려한 시공을 한다.
- i. 지하저수조, 옥상물탱크 설치 시 외부에 노출되는 통기관, 익수관 등은 동망을 씌워 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.
- j. 옥상 물탱크실내의 배관 및 밸브는 동결방지를 위한 보온조치를 하여야 한다.

4-3 난방 배관 공사

- a. 온돌은 배관 후 타 공사로 인한 관의 변형을 발생하지 않도록 유의하여야 한다. (충격하중, 중량물 적재등)
- b. 화장실에 설치하는 방열기는 동관삽입형으로 설치한다.
- c. 각 실내에 설치되는 난방코일은 도면에 표기된 간격을 유지하여야 하며, U핀으로 고정하여 이완이 없도록 하여야 한다.
- e. 배관 종류별 보온 및 마감자재의 적용기준은 다음 표와 같다,

장 소	배 관 종 류	보 온 및 보 온 마 감 자 재
각 실내	급수, 급탕	아티론보온(바닥매립 5T, 벽체매립5T)
	난 방	아티론보온(바닥매립 5T)
옥내 은폐부분 -. 입상 PIT 내부 -. 기타 은폐부분	급수, 급탕	아티론 COVER 25T + MAGIC TAPE + AL. BAND
	난 방	아티론 COVER 40T + MAGIC TAPE + AL. BAND
	오, 배 수	비보온
노출 부분 -. 보일러실 -. 지하 횡주관 -. 기타 노출부분	급수, 급탕	아티론 COVER 25T + MAGIC TAPE + AL. BAND
	난 방	아티론 COVER 40T + MAGIC TAPE + AL. BAND
	오, 배 수	비보온

4-4 오·배수 통기배관공사

- a. 오·배수 주횡주관은 1/100, 세대별 오·배수관은 1/50 의 구배로 시공토록 하여야 한다.
- b. 입상관은 공용으로 사용되지 않도록 한다.
- c. 바닥배수는 바닥트랩을 사용하여야 한다.
- d. 통기관은 옥상으로부터 최소 0.6 M 까지 인출하고, 통기관용 캡을 씌워 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.
- e. 양변기용 슬리브는 후렌지를 접합할 수 있는 P.V.C 제 또는 합성수지 또는 합성수지 재질 이상의 성형제품의 슬리브를 사용하고, 화장실 바닥 건축마감선까지 돌출되도록 하여 방수층의 손상으로 인한 누수가 없도록 정밀시공을 하여야 한다.
- f. 세면기 배수관은 P 트랩을 사용한다.
- g. 소제구 설치위치
 - 오·배수 수평주관의 기점
 - 직선길이가 긴 수평관의 중간 (20 M 마다)
 - 오배수의 횡주관이 45°를 넘는 각도에서 방향을 변경하는 장소
 - 소제구는 배수의 흐름과 반대 또는 직각으로 열 수 있도록 설치한다.
 - 오·배수 수직관의 최하단 부분 또는 수평지관
단, 현장시공 여건상 소제구의 사후 유지관리가 어려운 곳은 공사감독원과 협의하여 위치조정 및 추가설치할 수 있음.
- h. 화장실 배기그릴 설치
 - 화장실 배기그릴은 천정 설치형/동력형으로 배기기능이 확실하여야 하며 습기에 부식되지 않는 제품이어야 한다.
 - 배기그릴 내함과 방화댐퍼의 연결은 알루미늄 후렉시블관을 사용 스테인레스 스틸밴드로 고정, 이탈 또는 누설이 없도록 한다.
- i. 화장실 점검구 설치

점검구의 위치는 오· 배수관의 사후 유지보수 및 방화댐퍼의 휴즈탈락 또는 이완시 보수에 지장이 없는 위치에 설치한다.
- j. 공통사항
 - 모든 오·배수용 PVC 관 및 부속류의 고무링부 접합개소 삼입길이는 아래와 같다.

호 칭 경(MM)	32	40	50	75	100	125
삼입길이(MM)	40	42	44	53	61	63

- 고무링부 직관을 사용하는 경우에는 삼입전 소재를 철저히 하고 정확한 접합이 되도록 삼입깊이를 표시한 후 접속하여야 한다.
- 삼입깊이의 1/2 ~ 1/3 정도에 활재를 도포, 삼입하여 고무링이 이탈되지 않도록 한다.
- 관의 절단은 관축에 대하여 직각으로 절단하고 절단부위가 예각이 되도록 균일하게 다듬어져야 한다.
- 공사중 노출 오·배수관의 오손방지를 위하여 비닐 등으로 보호조치를 하여야 한다.

4-5 보온 및 방로공사

- 모든 보온 및 방로 공사는 수압시험 완료 후 시공하여야 한다.
- 보온재의 이음부분이 틈새가 없도록 하여 배관에서의 열 손실을 방지하여야 하고 관 축 방향의 이음 선이 동일선상에 있지 않도록 시공하여야 한다.
- 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온대 등을 사용하여 보온통과 동일한 보온효과가 되도록 하여야 한다.
- 배관보온은 아래의 보온두께적용기준에 따라 배관보온을 하여야 한다.

공 종		배 관 경					
		ø25이하	ø32 - 40	ø50 - 65	ø80 -125	ø150 이상	ø200 이상
급수배관 보온재 두께	핏트, 옥외	25	25	25	25	40	40
	P.D내, 천정속	25	25	25	25	40	40

- 보온통은 훼손방지 및 보온단열 효과가 저하되지 않도록 적절한 보양조치를 하여 보관하여야 하며 훼손되거나 물이 스며든 보온통은 완전 제거 후 재시공하여야 한다.
- 마감테이프는 보온COVER위에 겹친 부분이 15MM이상 되게하며, 수직관일 경우 아래에서 위쪽으로 감아야 하고 수평배관인 경우는 900MM 간격으로 수직배관은 600MM 간격으로 알루미늄 밴드를 설치해야 한다.

5. 덕트 공사

5-1 재 료

가. 덕트 및 잡자재

a. 아연도 철판 (KSD 3506 1종 및 2종)

원판의 두께 (mm)	아연의 호칭 부착량 (g/m ²)
0.3 초과 0.5 이하	244
0.5 초과 1.0 이하	305
1.0 초과	381

b. 강재 (KSD 3503 일반구조용 압연강재 2종 이상)

c. 리벳트 (동 리벳트)

d. 보울트 및 너트 (KSD 1002. 1012 6각 보울트, 너트)

e. 플랜지용 패킹 (KSL 5301 석면사 3mm 두께의 테이프) (KSL 5311 석면판에 적합한 3mm 두께)

f. 땀납 (KSD 6702 땀납)

g. 흡음재 (불연성또는 난연성으로 흡음성이 좋고 부패되지 않으며 먼지 발생이나 소재가 떨어지지 않을것)

나. 부속품

a. 외기흡입그릴 - 아연도철판 (KSD 3506 의 2종)

(배기 그릴) 강 판 (KSD 3512)
알 루 미늄 (KSD 6701)
스테인레스 (KSD 304)

b. 토출구 및 흡입구 - 타발형 : 유효단면적 40% 이상, 전면판 두께 0.8mm 이상

가동깃형 : 부착용테 1.0mm 이상

디퓨저 : 바깥 코운의 두께 목지름 250mm 미만, 0.6 mm

바깥 코운의 두께 목지름 250 mm 이상, 0.8mm

c. 풍량조절 댐퍼 - 안내깃 : 두께 1.2mm 이상, 간격 200 mm 이내 15mm 겹침

방송형 : 두께 0.6mm 이상

베아링 : 포금제등 녹이 슬지 않는 재질에 케이싱

d. 방화댐퍼 - 안내깃 : 두께 1.6mm 이상

e. 플렉시블 덕트 - 건축법상 불연재료로 인정 받은것 및 방음 특수보온용 사용한다.

f. 플렉시블 조인트 - 양단의 플렌지 간격 150mm 석면포

g. 검사구 및 청소구

개폐뚜껑 - 아연도철판 (KSD 3506 아연도 강판)

박강판 (KSD 3512 냉간압연 강판 및 강대)

틀 - 강 재 (KSD 3503 일반구조용 압연강대)

(KSD 3501 열간압연 강판 및 강대)

5-2 시 공

가. 덕트판의 두께

철판두께 (m)	저속덕트		고속덕트		저속고속덕트
	장방형 장변치수 (mm)	원형 지름치수 (mm)	장방형 장변치수 (mm)	원형 지름치수 (mm)	
0.5 (26#)	150 - 450	150 - 500	-	-	-
0.6 (24#)	- 750	- 750	-	- 200	- 200
0.8 (22#)	- 1500	- 1000	- 450	- 450	- 600
1.0 (20#)	- 2250	- 1250	- 1200	- 750	- 800
1.2 (18#)	2260 초과	1250 초과	- 2250	750 초과	- 1000

나. 덕트의 접속법

장방형 덕트의 장변 (mm)	철판 두께 (m)	90. 이음대의 종류	180.	음의 종류, 철판두께, 형강치수 (mm)				이음간격 (최대) (m)
			S 또는 D 슬립	바이 또는 D 슬립	보강바아 또는 D 슬립	포켓록	플랜지 이음	
-450	0.50	비튼편치스 냅시임(피치 버어그시임)	0.6	-	-	(0.6)	25×25×3	3.6
- 750	0.60	"	-	0.6	-	0.6	25×25×3	3.6
- 1000	0.80	"	-	0.8	-	0.8	30×30×3	2.7
- 1500	0.80	"	-	0.8	0.8 30×30×3	0.8	30×30×3	1.8
-2250	1.0	"	-	-	-	-	40×40×3	1.8
2250 초과	1.2	피치버어그 시임	-	-	-	-	40×40×3	1.8

다. 덕트의 보강

판두께 (m)	형강보강				스텐딩시임 보강			
	형강지수 (m)	최대벽 (mm)	형강리벳		보통스텐드 시임높이(mm)	보강스텐딩시임		스텐딩 시임간격 (mm)
			지름(mm)	피치(mm)		높이 (mm)	보강평강 (,mm)	
0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	25×25×3	1.80	4.5	100	25	-	-	1.20
0.8	30×30×3	0.90	4.5	100	25	-	-	0.90
1.0	40×40×3	0.90	4.5	100	40	45	40×3	0.90
1.2	40×40×5	0.90	4.5	100	40	45	40×3	0.90

6. 위생기기류 설치공사

6-1. 일반 사항

- a. 감독원의 사용 승인을 받은 기구를 사용해야 한다.
- b. 위생 기구에 부착되는 트랩의 봉수 깊이는 50mm 이상, 100mm 이하로 한다.
- c. 기구에 수전을 설치할 때는 충분한 토수구 공간을 확보해야 한다.

6-2. 위생 기구 및 재료

- a. 위생 도기는 KSL 1551 (위생 도기)에 합격한 것으로 한다.
이 규격에 없는 것은 사용 목적에 맞고 위생적으로 유지될 수 있는 모양과 크기의 것으로 규격에 준하는 재질과 기능을 갖춘 제품으로 한다.

6-3 세면기 설치

- a. 배수금구의 조임은 배수금구의 본체에 U 형 팩킹을 끼워 세면기 배수구에 삽입시킨 후 고무패킹을 대고 고무의 탄력성을 잃지 않을 정도로 조인다.
- b. P-트랩은 배수관 연결부분에 고무링을 사용하여 움직이지 않도록 견고하고 누수가 없도록 하여야 한다.
- c. 트랩 (배수용 쇠붙이 포함) : KSB 1534 (위생도기 부착 쇠붙이)의 세면기 및 수세기 트랩 또는 세면기 트랩 (POP-UP식)으로 한다.
- d. 브라켓트(조임 쇠붙이 포함) : 벽 설치 세면기에 필요한 브라켓트는 금속제로 하고 기구의 지지에 충분한 강도가 있는 것으로 한다.
- e. 행거 (고정용 쇠붙이 포함) : 벽 설치 세면기에 필요한 은폐형 행거는 금속제로 하고 기구를 설치하는데 맞는 모양과 크기로서 지지에 충분한 강도가 있는 것으로 한다.
- f. 세면기 수전 : KSB 2331 (일반용 수도 꼭지) 에 준한 것으로 내구성 있는 것으로 한다.

6-4 대변기 설치

- a. 대변기를 설치하는 바닥면은 수평으로 하며 대변기와 바닥면 사이에 충전하는 백 시멘트 등의 충전재 높이는 일정하게 되도록 한다.
- b. 건축 바닥 면이 완성된 후 설치될 위치가 정 위치인가를 확인하여야 하며, P.V.C 관 절단 시는 절단기를 사용 수평으로 절단하고 손상이 없도록 한다.
- c. 플랜지를 PVC 제 소켓에 끼워 PVC 관과 연결시킨 후 T 볼트를 양변기 구멍에 맞춘다.
- d. 대변기와 바닥 면의 접촉 둘레에 백 시멘트를 충전하여 설치 상태가 수평이 되도록 하고, 견고하게 설치되어 있는지를 확인 후 너트를 조인 다음 화장 캡을 끼운다.
- e. 대변기 세척 장치
 - . 세척밸브 : KSB 2369 (대변기 세척 밸브) 의 건축용으로 한다.
 - . 급 수 관 : 보이는 부분의 급수관은 스텐레스 강관으로서 외경 25 mm 로 한다.
보이는 부분의 세척관은 스텐레스강관으로서 외경 30mm 이상으로 대변기의 스파우트에 접속이 적당한 모양의 것으로 한다.
 - . 진공브레이커 : 주요 부분은 비철 금속제의 대기압 식의 것으로 기능이 우수하고 내구성이 있는 것으로 한다.

6-5 소변기 설치

a. 바닥설치 스톨 소변기

- 스파우트 : KSB 1534 (위생도기 부속 쇠붙이)의 소변기 스파우트로 한다.
- 배수용쇠붙이: KSB 1534 (위생도기 부속 쇠붙이)의 스톨 소변기 배수용 쇠붙이로 한다

b. 소변기 세척 장치

· 일반 사항

세척 수량 및 세척 시간 등 기구를 유효하게 세척하는데 충분한 것으로 KS 규격에 있는 기구에 대해서는 KS 규격의 세척 시험에 합격하고 규격이 없는 기구에 대해서는 한국 공업 규격에 따른다.

c. 소변기 세척 밸브

- 소변기용 : KSB 2369 (대변기 세척밸브) 의 건축용에 준하는 재질, 구조의 것으로 세척기능이 확실하고 내구성이 있는 것으로 한다.
- 세 척 관 : 크롬 도금한 두께 0.6mm 이상의 이음매 없는 황동관으로 소변기에 설치한 소변기 스파우트의 접속에 적당한 모양의 것으로 한다.
- 소변기 전자 감응식 세척 밸브 (매립형, 저소음 방식)
- 바닥설치형 소변기 연결관은 별도의 U-TRAPE를 설치한다.

6-6 샤워기 설치

a. 핸드 샤워: 접속 구경 13mm의 샤워 헤드, 구경 13mm의 급수구 및 이들을 연결하는 구경 16mm 의 내열성과 굴곡성이 있는 내식성 튜우브를 조합시킨 것으로 대기압식 진공 브레이커 및 샤워 헤드걸이용 쇠붙이를 부속시킨다.

b. 혼합 밸브: 주요부는 비철 금속제로 내열 패킹을 사용하며 밸브 내의 점검과 수리에 편리한 구조로 한다.

c. 샤워기구 설치장소의 악세사리류

거울, 화장대, 수건걸이, 비누감, 재털이, 휴지걸이등 위생 기구 장비품은 그 목적에 적당하고 또한 위생적으로 유지될 수 있는 품질의 모양과 크기의 것으로 한다.

7. 가 스 시 설 공 사

1) 일반사항

- a. 본 공사는 취사용 및 난방용 가스시설 공사에 대하여 적용한다.
- b. 본 공사는 도시가스사업법 제 12 조 (가스시설의 시공, 관리) 및 동법 시행령 제 13 조 (시공자의 등록)의 규정에 의하여 가스시설 시공자의 등록을 필한자가 시공토록 하여야 한다.
- c. 수급자는 도시가스사업법에서 규정한 제반사항을 준수하여야 한다.
- d. 수급자는 본 공사에 따른 도시가스사업법 제 15 조의 규정에 의해 중간검사를 공사 공정별로 한국가스안전공사로 부터 수검받아야 하며 공사 완공시에는 완성검사를 필하고 그 검사필증을 발주자에 제출하여야 하며, 이에 부수되는 비용은 수급자 부담으로 한다.
- e. 본 공사에 임하는 용접공은 용접기능사 2 급 이상 자격을 갖고 실무경험이 3년 이상인 자로 한다.
- f. 수급자는 현장에서의 산업안전보건법 및 기타 관계법령에 따른 제반조건을 구비하고 제반안전사고에 대하여 주의한다.

2) 시설기준 및 기술기준

- a. 매립 및 입상배관 (계량기이전)
도시가스사업법 시행규칙 제 12 조 제 2항 관련 별표 3 (일반 도시가스사업의 시설기준 및 기술기준) 제 8항 가호(배관)의 기준에 합당하게 시공하여야 한다.
- b. 가스 사용시설 배관 (계량기포함)
도시가스사업법 시행규칙 제 12 조 제 2항 관련별표 4 (가스 사용시설의 시설 기준 및 기술기준) 제 2항의 기준에 합당하게 시공하여야 한다.

3) 시공 한계

구 분	시 행 자	비 고
1. 도시가스 배관의 본관 및 정압기 설치공사	관할 도시가스 사업자	
2. 가스주관 부터 단지 입구까지의 도시가스 공급관 공사	본 공사	
3. 단지내 이후 공급관에서 각 실내배관 플러그 마감까지 공사	본 공사	
4. 각 실내 연소기 까지	본 공사	

4) 시 공

- a. 입상관 밸브는 $\phi 65$ 이상은 FLANGE TYPE 으로 하며, 설치높이는 1.6 M 이상 2 M 이내에 설치하여야 한다. 다만, 건축물 구조상 그 위치에 밸브설치가 곤란할 경우에는 현장감독원의 지시에 따른다.
- b. 건축물의 벽을 통과하는 부분의 배관에는 보호관으로 PVC SLEEVE 를 사용하며 그 부위를 통과하는 배관에는 피복조치를 한다.
- c. 배관을 설치후 되메우기 할 때는 배관주위에 모래를 사용함을 원칙으로 하고 유효한 다짐공사를 한다.
- d. 중압관의 분기점 부근은 배관에 알맞는 볼밸브를 설치하고 단지내 메인 차단 밸브, 각동 차단밸브, 입상관, 가정관 차단밸브를 설치하여 위급할 때 가스를 차단할 수 있게 하여야 한다.
- e. 다층 용접시에는 각층 마다 스러그를 완전제거한 후 다음층의 용접을 하여야 한다.

- f. 단지내 연결입구 및 입상후렌지등 전식이 예상되는 부분의 연결은 절연후렌지로 설치한다.
- g. 후렌지의 강도 및 재료는 사용압력 이상의 것을 사용하여야 한다.
- h. 용접부 방사선검사 또는 육안 검사 등에 의해 결함이 판명된 곳은 절단 제거 후 재 작업을 하고 재차 검사에 합격하여야 한다.
- i. 본 공사를 위한 굴착은 공사범위를 당일 완료하여 되메우기 할 수 있도록 하며, 타 공정에 지장이 없도록 하여야 한다.
- j. 굴착으로 파손된 지하구조물은 수급자 책임으로 즉시 원상 회복하거나 변상 조치를 하여야 한다.
- k. 배관 부설 시에는 내부를 청소하고 당일 공사가 끝난 후 이토 및 오수 등이 들어가지 않도록 임시조치 한다.
- l. 배관은 가능한 직관으로 시공하여야 한다.
- m. 가스를 사용했던 관내 청소는 동자부 고시에 따라야 한다.
- n. 지하 매설배관의 매설깊이는 동결심도 깊이 이상으로 하되 차량이 통행하는 8 M 폭 이상의 도로에 매설 시에는 1,500 M/M 이상 깊이에 매설한다.
- o. 지하 매설물중 전기, 전화 케이블, 하수도 등과는 600 M/M 이상, 상수도와는 1,000 M/M 이상을 이격 하도록 하되 유지가 곤란할 시에는 최대 가능 거리를 유지 하고 방식 및 보호조치를 할 것.
- p. 가스 계량기의 용량은 당해 도시가스 사용시설의 최대소비량의 1.2배 이상일 것
- q. 가스배관은 굴뚝과는 300 MM 이상의 이격 거리를 두고 설치할 것.
- r. 전기설비와는 아래의 표와 같이 이격 시키되 유지가 곤란할 경우는 최대 가능 거리를 유지하고 방식 및 보호조치를 할 것.

전기설비의 종류	이 격 거 리	비 고
저압옥내, 옥외배선	150MM 이상	전압 300V 이하(교류)
전기개폐기, 전기콘센트	300MM 이상	
전기계량기, 전기안전기	600MM 이상	
저압 옥상 전선로	1,000MM 이상	
고압 옥내 배선	500MM 이상	전압 600V 이상(교류)
피뢰 설비	1,500MM 이상	도선, 접지극, 매설지선