1. 공사개요

1.1 공 사 명 : 마곡 펀스테이션 조성공사

1.2 위　　치 : 강서구마곡동 767-2(마곡중앙광장), 지하상가 9호

2. 목적

본 시방서는 마곡 펀스테이션 조성공사를 목적으로한다.

3. 공사범위

설계도면 및 시방에 명기된 내용을 본 공사 범위로 한다.

4. 적용범위

4.1 설계도서, 관계법령, 또는 별도로 정한 규정에 의한 것을 제외하고는 모두 본 시방서에 준한다.

4.2 시방서에 기재가 없는 사항은 대한설비공학회 발행 국토부 제정 “건축 기계설비공사 표준시방서(기계부분)에 따른다.

4.3 법령 또는 별도로 정한 규정 중 본 공사와 관련되는 법령은 다음과 같다.

4.3.1 건축법	(시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
4.3.2 소방법 및 화재안전기준	(〃)
4.3.3 에너지이용합리화법	(〃)
4.3.4 고압가스안전관리법	(〃)
4.3.5 환경보전법	(〃)
4.3.6 수도법	(〃)
4.3.7 폐기물관리법	(〃)
4.3.8 건설업법	(〃)
4.3.9 신.재생에너지 관리법	(〃)
4.3.10 기타관련법	(〃)

5. 적용순서

5.1 본 시방에 특별한 명기가 없는 사항 중 건축, 전기에 관한 사항은 해당 분야의 표준시방서에 준한다.

5.2 본 시방과 표준시방서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방을 우선으로 한다.

5.3 도면과 본 시방이 상이한 경우에는 도면을 우선으로 하는 것을 원칙으로 하되 감독관과 협의하여 정한다.

5.4. 본 시방서, 도면 또는 표준 시방이 정한 공법, 자재 및 제품 등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 경우에는 반드시 감독관에게 서면으로 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은 뒤에 시공하여야 한다.

6. 이의

설계도서와 시방서의 내용이 서로 다를 때 누락되거나 잘못 명기되었을 경우 또는 의문이 있을 때에는 감독관과 협의한다.

7. 감독관

본 시방서에서 감독관이라 함은 본 공사의 수행을 지휘감독하며 공사에 사용된 재료 또는 공작물을 검사 및 시험하기 위하여 발주자가 임명한 직원 또는 그의 대리인을 말한다.

8. 공정표

시공자는 착공에 앞서 공정표 기타 시공계획서등을 작성 제출하고 감독관의 승인을 받는다.

9. 시공계획서

9.1 시공자는 자재운반, 장비사용 기타 필요한 시공계획서를 상세히 작성하여 공사착수 전에 감독관의 승인을 받아야 한다.

9.2 시공계획서 중 특히 중량물의 반입, 설치 등 위험을 수반하는 공사에 대하여서는 공사방법과 사용 장비를 명시하여야 한다.

10. 시공도

시공자는 현장사정에 따른 정확한 시공을 위하여 시공도 및 제작도를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

11. 기기 및 재료

11.1 기기 및 재료 (기자재 및 부속품을 포함한다)는 특기하지 않는 한 모두 KS규격의 신품을 사용하여야 하며 KS가 없는 품목은 국산 최상품을 사용하여야 한다.

11.2 본 공사에 사용하는 주요 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본 등의 기술자료를 구비하여 제출하고 감독관의 승인을 받아 사용하여야 한다.

12. 시험

시공자는 감독관이 자재 및 장비승인 전에 요구하는 품목에 대하여 국가공인기관에서 시행하는 항목 시험을 필하고 시험성적표를 감독관에게 제출하여야 한다. 다만 이에 수반되는 제반 비용은 시공자의 부담으로 한다.

13. 입회검사

13.1 은폐되는 곳 또는 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립, 설치, 기타 준공 후 외부로 부터 검사할 수 없는 공작물 등은 감독관의 입회하에 조립시공하고 반드시 천연색 기록사진을 촬영하여 사진(3x4)을 앨범으로 작성하여 발주자가 요구하는 수량을 제출한다.

13.2 시공 후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 또는 여러개의 기재를 조립 설치하는 경우에는 반드시 감독관의 입회하에 실시하여야 한다.

13.3 시운전 (분야별 및 종합)은 감독관의 입회하에 실시한다. 시공검사는 각 공정별 중간검사를 받아야 하며 검사에 필요한 준비사항은 감독관의 입회하에 실시하여야 한다.

13.4 검사방법 및 검사기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

14. 시공기준

설계도서(특기시방서 포함)에 나타난 기능을 완전히 발휘하도록 시공자는 충분한 검토후에 모든 공사를 시공하여야 한다.

본 시방서의 내용 중 불확실한 부분에 대하여 감독관과 협의후 시행한다.

15. 타 공사와의 관련

15.1 본 공사 중 건축, 전기공사와의 관련이 있는 부분의 공사는 해당 감독관과의 사전협의 후에 시공하여야 하며 본 공사로 인하여 타 공사 공정에 차질이 있거나 타 공사에 하자가 발생하지 않도록 시공자는 모든 책임을 다하여야 한다.

15.2 바닥, 벽, 기타 건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 현수하고자 할 때는 관계 감독관 과 협의하여 건축구조물에 영향이 없음을 확인하여야 한다.

16. 대관청수속

16.1 시공자는 공사착수 전에 관계법규에 의한 허가 및 신고를 필해야할 종류의 모든 사항을 그 시기와 함께 작성하여 제출하여야 한다.

16.2 시공자는 공사를 위한 허가수속 및 신고사항 일체를 지체없이 행하여야 하며 그 진행사항을 수시로 감독관에게 보고하여야 한다.

16.3 허가수속 완료 후 관공서 및 기타 기관에서 발행된 인. 허가서류일체는 지체없이 감독관에게 제출하여야 한다.

17. 공사현장관리

17.1 공사현장의 관리는 노동법 (근로기준법,근로안전관리규칙,근로보존 관리규칙, 안전관리법,환경보전법), 기타 관계법규에 따라 이행하여야 한다.

17.2 시공자는 노무자 및 기타인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기단속,위생관리,화재,도난,소음,인명피해,위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전 사고 방지에 최선을 다하여야 한다.

17.3 현장내에는 자격있는 안전관리기사를 두어 안전사고를 예방하여야 한다.

17.4 시공도중 소음,진동,기타 일체의 공해로 인한 인접건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해관리에 유의하여야 한다.

17.5 공사현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재등의 정보관리에 철저를 기하여야 한다.

18. 현장대리인

18.1 시공자는 공사 착수전에 기계설비 분야에 상당한 기술과 경험이 있는 유자격 기술자를 지명하여 경력을 표시한 문서(이력서,자격증사본,현장 대리인계 및 기타서류등)를 제출하여 감독관의 승인을 받은 후 공사현장에 상주시켜야 한다.

18.2 시공자는 작업량에 따라 감독관이 요청하는 현장대리인 보조원 2인(현장공무/SHOP을 공사착수와 함께 현장에 상주 시켜야 하며 보조원에 대한 제출서류는 현장 대리인에 준하고 감독 및 감독관의 승인을 받아야 한다.

18.3 현장대리인 및 보조원은 공사진행 및 기타일체의 공사사항에 대해서 시공자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 한다.

19. 공사보고

시공자는 공사의 진도,노무자의 취업상태,재료의 반입,각종 검사,기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일보고서와 월말보고서를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야하며 기타 감독관이 필요하다고 인정하는 서류를 지체없이 제출하여야 한다.

20. 준공도서

20.1 시공자는 공사준공도를 작성하여 청사진 1부를 제출한 후 감독관의 검토를 받아 미비된 사항을 수정한 후 청사진, 원도 및 세피아를 발주자 측에서 요구하는 부수를 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

20.2 준공도의 작성요령은 원칙적으로 당초 설계도의 작성기준에 준한다.

21. 사후처리

21.1 시공자는 준공 후의 설비운영관리에 필요한 사후관리요령서를 발주자 측에서 요구하는 부수를 작성 제출하여야 한다.

21.2 사후관리요령서에는 아래사항을 포함한다.

(1) 관리전 점검사항
(2) 운전요령
(3) 정비 및 보수요령
(4) 보존 관리방법
(5) 기타 유지관리에 필요한 사항

22. 공사의 보전

22.1 시공자가 발주자로부터 인수받은 각종 기자재는 오손,파손,변질,분실등의 방지를 위하여 시공자 부담으로 철저히 보전하여야 한다.

22.2 시공자는 시공도중 또는 공사가 완료된 부분의 각종 기구류 및 공작물의 오손,파손,변질,분실등을 방지하기 위하여 철저한 보안대책을 수립하여야 한다.

23 뒷정리

23.1 보존을 요하는 배관,덕트 및 장비에 대해서는 보온 시공전에 녹,프라스터,먼지등을 청소하여야 한다.

23.2 도장을 할 배관,덕트 등은 와이어 부러쉬로 녹,프라스터를 제거하고 먼지 등은 깨끗한 걸레로 닦은 후에 도장하여야 한다.

23.3 각종 장비는 세정유로서 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 실시하고 그 표면이 광택이 나도록 손질하여야 한다.

23.4 위생기구류는 타일렉스등으로 깨끗이 닦은 후 광내기를 하여야 한다.

23.5 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장 상자나 쓰레기,각종 폐품등은 시공자의 부담으로 즉시 현장밖으로 반출하여야 한다.

24. 시운전

24.1 공사 수급자는 모든 공사 완료시 성능 검사 요령서에 의거 시운전 계획을 수립하여 시운전 30일전에 감독원에 보고 하여야 하며, 시운전 기간 동안은 시운전 일지 등을 기록, 비치하여야 한다.

24.2 시운전은 부하 특성에 따라 난방기, 냉방기의 계절 별로 행한다. 단, 시운전 기간은 계절적인 여건에 따라 별도로 정할 수 있다.

24.3 시운전 전에 T.A.B 업체와 협의하여 각종 배관류의 밸브 조정, 덕트 계통의 댐퍼류 조정, 풍량,풍속,소음의 측정, 필요 개소의 온습도 측정, 펌프류의 점검, 조정 및 계기측정 기록 검토,감독원이 지시하는 사항 등을 조정을 하여 종합 시운전에 충분히 검토 대비하여야 한다.

24.4 공사 수급자는 종합 시운전을 냉, 난방, 위생, 닥트, 자동제어, 소화설비, 각종 장비류 등의 업체와 합동으로 한다.

24.5 공사 수급자는 모든 배관 공사를 완료한 후 시운전을 실시하기 이전에 관내의 이물질을 제거하고, 원활한 기능을 보장하기 위하여 3회 이상의 FLUSH DOWN을 실시하여 감독원에 확인을 받도록 한다.

24.6 공사 수급자는 시운전을 완료한 후 반드시 스트레이너 및 필터 등 배관 계통에 대한 청소를 실시하여야 한다.

24.7 공사 수급자는 닥트 계통의 시운전을 실시하기 이전에 닥트 내부의 먼지 등 이물질을 완전히 제거한 후 송풍기를 가동하여야 하며, 시운전을 완료한 후에는 각종 필터를 청소하여야 한다.

24.8 공사 수급자는 모든 공사 완료 후 기계설비에 대한 전반적인 설비 시운전을 실시하고, 종합 시운전 결과 보고서를 감독원에 제출 하여야 한다.

24.9 시운전 기간은 예비운전 2일, 본 운전 4일간을 시행하고 1일 4시간을 기준한다. 단, 계절적인 부하를 감안하여 감독원과 협의하여 시운전 기간을 조정할 수 있다.

25. 인수인계

25.1 준공검사후에는 관계도서 및 검사증을 감독관에게 제출하고 시설물을 인수인계한다

25.2 인수인계시 공구 및 장비류를 포함한 시설물 인수인계는 관리소에 직접 인수인계 하고

인수 인계한 서류는 즉시 제출하여야 한다.

25.3 준공후 2개월이상 사후관리요원(2명)을 상주하여 하자접수 및 하자처리 한다.

25.4 준공후 입주시 접수되는 하자에 대해 신속히 처리한다.

【특기시방서】

- 기계설비 -

Ⅰ 일반기계공사

1. 장비설치공사

1-1. 기 초 공 사

1) 콘크리트 타설 후 충분히 양생한 후 장비를 설치하여야 한다.

2) 장비 및 배관은 수직, 수평이 되어야 한다.

1-2. 기기 설치 공사

1) 펌프

① 방 진

·모든 펌프는 도면에 따른 방진가대를 구비하여야 하며, 편 흡입 펌프류는 직사각형 제품을 사용하여 위치와 중심내기등을 하여야 한다.

(입형다단펌프, 라인펌프, 배수펌프는 제외)

·펌프 흡입·토출 측에는 고무콘넥타 또는 후렉시블을 설치한다.

(입형다단펌프, 라인펌프, 배수펌프는 제외)

② 설 치

·보수점검을 위하여 펌프 주위에 공간을 두어야 한다.

·급수와 소화펌프 흡입구 설치시 소화흡입구를 아래에 둔다.

·수평형 또는 수직형은 가대가 휘거나 처지지 않도록 주의하여 패드 윗면에 수평 또는 수직으로 고정하고, 펌프와 전동기의 연결주축은 직선이 되도록 조정한다.

·펌프에 밸브 및 관을 부착할 시에는 그 하중이 직접 펌프에 걸리지 않도록 지지된 상태에서 작업하여야 한다.

·펌프의 흡·토출구에 플렉시블 조인트 또는 플렉시블 콘넥터를 설치하여 배관의 진동전달을 방지하여야 한다.(입형 또는 수중형은 제외한다)

2) 세대가스보일러

① 난방 및 급탕겸용인 KS규격에 적합한 제품으로 해당 지역의 가스공급조건에 적합하여야 한다.

② 관계법규에 따라 설치하여야 하며 도면에 정해진 위치에 시공하고 보수 청소를 감안하여 주위 공간을 확보한다.

③ 가스보일러의 형식은 강제급·배기(FF)방식으로 설치한다.

④ 가스보일러 설치에 있어서 보일러 중량 및 규격등을 고려하여 소정의 가스보일러의 하중을 충분히 견디는 구조의 벽면에 견고하게 설치한다.

⑤ 보일러 하부에는 미관을 고려하여 배관에는 덮개를 설치한다.

⑥ 굴뚝과 연결되는 연도는 스테인리스 자재를 사용하여야 하며, 접속부위에 배기가스의 누설이

없도록 내열성 재료로 충진 하고 배기가스의 흐름방향으로 상(하)향구배를 준다.

⑦ 배관의 연결부는 유지보수관리가 용이하게 한다.

3) 지하저수조

① 원형 또는 각형으로 유지, 보수가 용이하도록 설치한다.

② 수조의 내면에는 수압 및 외부충격에 견딜 수 있도록 하여 탱크내 청소 등의 불편이 없도록 제작한다.

③ 수조의 맨홀 상부는 1M, 그 외는 0.6M이상 공간을 유지한다.

④ 수조의 상부에는 급수관련 기기 이외에는 설치하지 아니한다.

⑤ 패널 연결부위에서 누수가 발생하지 않도록 밀봉제(씨일링제)를 설치하고 볼트는 균등하게 조인다.

⑥ 저수조 내부사다리 충분한 하중과 부착의 견고성이 있어야 하며 위생상 무해한 제품을 사용한다.

⑦ 맨홀은 내부 유지보수가 가능한 1,000×1,000 규격으로 한다.

⑧ 탱크에 접속하는 배관의 하중이 탱크에 직접 걸리지 않도록 견고하게 지지한다.

⑨ 넘침 관에는 방충망(동망 또는 STS망)을 씌운다.

4) 송풍기

① 송풍기의 흡입 측과 토출 측에는 캔버스 이음을 설치한다.

② 바닥 설치시 콘크리트 기초 또는 형가제 가대위에 고정하거나, 방진제를 사용하여 방진구조위에 설치한다.

③ 천장 걸이형인 경우에는 송풍기의 운전 중량에 충분히 견딜 수 있는 구조와 강도를 가진 형강제 또는 앵커보울트를 견고히 고정시키고 송풍기를 설치한다.

④ 보수점검을 위하여 송풍기 주위에 공간을 두어야 한다.

5) 방열기구

① 바닥이나 벽에 견고하고 보기 좋게 설치한다.

② 관리 및 보수 점검이 용이하게 설치한다.

2. 배관공사의 일반사항

2-1. 일반사항

1) 배관 시공에 앞서 타공정과의 관련 사항을 관계자와 면밀히 협의 검토하여 위치를 정확히 결정하여야 하며, 콘크리트 타설전 관 지지금구 및 스리브를 타공정에 지장이 없도록 설치하여야 한다.

2) 모든 관은 관측에 대해 직각으로 절단하고 절단 부위는 관의 뒤틀림 관경 축소 등이 없도록 평탄하고 매끄럽게 다듬질한다.

3) 모든 관의 접합시는 반드시 그 내부를 점검하여 이물질이 없는 것을 확인한 후 접합하여야 하며, 배관 시공중 또는 시공을 일시 중단하는 경우 등에는 관내에 이물질이 들어가지 않도록 한다.

4) 나사 배관의 경우 접합부는 시일 테이프를 사용하여야하고, 접합시 외부로 노출되는 나사부분은 광명단 또는 코킹 콤파운드로 밀실하게 마감하여 습기 등에 의해 부식되지 않도록 하여야 한다.

5) 바닥 또는 천정배관의 경우 관의 휨이 없도록 받침대 또는 행가를 설치하고 타공정의 작업으로 인한 배관 손실을 방지하여야 하며 손상된 배관의 발견시에는 그 부위를 절단한 후 재시공토록 하여야한다.

6) 배관공사 완료 후에는 모든 관내를 세척한 후 재시험 및 준공검사에 임하여야 한다.

7) 급수, 급탕, 난방관의 분기개소에는 조작, 점검 및 사후 유지. 보수관리가 용이하도록 밸브를 설치한다.

8) 관의 신축 및 진동 하중 등에 견딜 수 있도록 입상관 및 횡주관에는 파이프 앙카등, 지지금구류를 설치하여야 한다.

9) 기기 주위 배관에는 플랜지 및 유니온을 부착하여 기기류의 탈착을 용이하게 한다.

10) 배관의 중량이 직접 기기에 걸리지 않도록 지지 및 고정한다.

2-2. 지지철물 간격

1) 수직관인 경우 : 각 층에 1개소 이상

2) 수평배관의 경우

① 강관 : 3.0 M이내

② 동관·스텐레스관

· 50Φ이하 : 1.5 M이내, 65Φ이상 : 3.0 M 이내

③ PVC관

· 1.5M 이내, 125Φ이상 : 2.5M 이내

2-3. 수도계량기 및 기타 밸브류

1) 수도계량기

① 해당 지방자치단체의 조례에 따르되, 검침이 용이하고 교환이 쉬운 장소에 설치한다.

② 수도계량기는 동파되지 않도록 조치를 한다.

2) 감압밸브

① 감압밸브는 보수관리에 필요한 공간을 두고, 벽면으로 인출하여 견고하게 시공한다.

② 감압밸브의 1차측 및 2차측에는 압력계를 설치하여 밸브를 조정할 수 있도록 한다.

(단 세대별로 설치되는 감압변은 제외한다.)

3) 공기빼기밸브

① 배관에서 공기가 모이는 윗부분에 공기빼기 장치를 설치한다.

4) 정수위 밸브

① 점검 및 보수관리가 쉬운 장소에 설치한다.

② 압력조절용 동관은 동결방지 조치를 하여야 한다.

5) 버터플라이밸브

① 몸통 또는 디스크에는 탄력성, 내수, 내열 및 내마모성을 갖는 것을 부착하여 누수방지가 용이하여야 한다.

② 밸브의 개폐는 레버식(D50이하) 과 기어식(D65이상) 사용한다.

③ 수도관계법규의 적용을 받을 때는 KS B 2333(수도용 버터플라이 밸브) 또는 수도사업자의 규정에 적합한 것으로 한다.

④ 고무시트의 재질은 KS M 6613(수도용 고무) 규정에 적합한 것으로 한다.

5) 게이트 및 글로브밸브 스트레이너,체크밸브

① D50 이하는 청동제 D65 이상은 주철 및 주강제를 사용하되 급수관련 밸브는 에폭시 라이닝 내외부 도장 제품을 사용한다.

② 체크밸브는 플랜지형 리프트 체크밸브 사용

2-4. 시공전 협의사항

1) 주방가구 규격 및 설치검토-콘센트, 렌지후드, 자동식소화기, 분배기, 배수구등

2) PD점검구 및 화장실 점검구 - 유지보수 편리한 곳에 위치

3) 세대인입배관용 가스슬리브 위치 - 계량기 위치, 가스차단기. 씽크대 크기 및 반자돌림

4) 욕실벽 홈벽돌 시공시

5) 집수정 및 지하트랜치 - 배수펌프, 배관드레인, 토목맨홀 및 구배확인

6) 지하층 옹벽스리브 - 보와 옹벽이 스리브와 간섭, 배수구배, 박스OPEN등

7) 지하주차장 - 급, 배기휀 개구부 및 크기확인, 그릴규격 및, 공기유인 방향

8) 토목 - 우수, 오, 배수 구배, 관로 및 방향. 맨홀위치

2-5. 운반, 보관 및 취급

1) 자재 중 도료, 유류 등 인화성물질은 별도 분리 보관하고 화재예방 표지판부착, 소화기 비치 등 예방대책을 수립 시행하여야 한다.

2) 관류 및 부속류는 적재 틀과 보관대를 설치하여 반입 즉시 규격 별로 분리 보관하되, 원형변질 또는 충격에 의한 변형 등이 발생하지 않도록 보호조치 하여야 하며 철재류는 반입즉시 방청도장을 실시하여야 한다.

3) 배관 작업이 부분적으로 완료되었거나 완성된 부분들을 차단시키려할 경우 이물질이 배관에 들어가지 못하도록 보호조치하여야 한다.

4) 배관 부재는 PIPE 이음쇠 모두가 경량 얇은 판이므로 격한 취급은 피하여야 한다. 상처(긁힘), 오목하게 파임, 편 평의 원인이 된다. 특히, 현장에서 흙발 등으로 밟지 않도록 주의하여야 한다.

5) 보관, 시공 중에는 비닐이나. 포장 등을 덮어야 한다.

3. 난방배관공사

3-1. 일반사항

각 실별의 온도를 균등하게 유지하기위해 적정유량을 온수분배기에서 실별 공급하고, 유량조절이 가능하도록 각 실의 난방코일 배관시 온수의 순환이 원활할 수 있도록 시공하여야 한다.

3-2. 배관 시공

1) 모든 난방 배관 계통은 공기가 잠적하지 않도록 충분한 구배로 시공하여야 한다.

2) 세대 내에 설치되는 난방 코일은 지정된 간격을 유지하여야 하며 고정을 철저히 하여 이완이 없도록 하여야 한다.

3) 판넬배관 후 타공사로 인한 관의 변형이 발생하지 않도록 하여야 한다.

4) 관의 절단을 축선에 직각이 되도록 절단하여야 한다.

5) 관을 접합하기 전에 관 내부를 점검하여 이물질을 깨끗이 청소하여야 하며 일을 끝마쳤을때 또는 일시배관을 중지할 때에는 배관 끝을 플러그나 캡등으로 이물질의 침입을 방지 하여야 한다.

4. 급수 · 급탕 배관공사

4-1. 일반사항

아파트의 급수 배관은 사람에게 직접 음료수용으로 사용되므로 배관 재료는 음료수를 오염 시키지 않는 재질(위생안전기준인증서(KC))을 급수 배관공사에 사용한다.

4-2. 시공전 협의

1) PD 및 화장실 천정 등 점검구 설치 위치는 배관의 사후 유지관리 및 보수에 지장이 없는 위치에 설치되도록 건축시공 전 미리 협의하여 시공토록 한다.

2) 홈벽돌 사용 시 관련공종 책임자와 사전협의하여 홈벽돌 시공부위 시공 상세도면 작성 등 필요한 조치를 하여야 한다.

3) 전기, 통신관로와 교차되는 구간은 전기와 미리 협의하여 구조물 시공 전에 반영되도록 한다.

4-3. 배관시공

1) 다수의 배관을 할 경우에는 각종 밸브의 조작이 가능하고, 보온공사를 수행할 수 있는 공간을 주어야 한다.

2) 수전 설치 시 급탕관은 왼쪽 급수관은 오른쪽에 설치되도록 하여야 한다.

3) 양변기, 세면기 급수배관은 연결중심에 정확하고 미려하게 시공하여야 한다.

4) 세대계량기는 수평 및 설치 방향에 유의하고 유지관리(검침)가 용이하도록 한다.

5) 퇴수 시 물이 고이지 않도록 구배를 주어 배관을 하여야 한다.

6) 파이프 연결부의 기름기나 먼지 등으로 더러워진 것은 깨끗이 닦아야 한다.

7) 파이프절단은 소정의 절단기로 파이프를 직각으로 정확히 절단하여야 한다.

8) 절단 후의 파이프의 끝부분은 필히 가시(거칠음) 제거를 하여야 한다.

9) 배관 공사 후 관의 휨이 없도록 받침대를 설치하여야 하며, 타공종의 작업으로 인한 관 손상을 방지하며 손상된 배관이 발견 시에는 그 부위를 절단 후 재시공하여야 한다.

10) 벽체 매립배관은 이상 압에 의한 진동으로 배관 및 벽에 손상을 주지 않도록 시공하여야 한다.

11) 급수·급탕관의 바닥배관 배열시 상호 교차되는 부위가 최소화되도록 검토 후 시공한다.

12) 화장실 급수·급탕배관은 벽체 매립배관을 원칙으로 한다.

13) 지하저수조 설치 시 외부에 노출되는 통기관, 퇴수관 등은 동망을 씌워 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.

14) 매설공사

① 공사를 시작하기 전에 시공구역 전반에 걸쳐 지하매설물의 종류, 규모, 매설위치 등을 미리 시굴하는 등의 방법으로 확인하고 시공 중 손상을 줄 염려가 있는 시설물에 대해서는 적절한 보호조치를 취한다.

② 관의 접합부분은 공구사용이 가능하도록 충분한 넓이와 깊이로 굴착하여야 한다.

③ 관을 매설할 때는 통행과 안전에 방해가 되지 않도록 시행해야 한다.

④ 암이 노출되는 부분은 관이 지반에 균일하게 밀착되도록 바닥 면을 평활하게 다듬고 모래포설 등 필요한 조치를 취한다.

⑤ 연약지반, 성토지반의 경우는 소정의 지내력을 갖도록 보강하며, 굴착 중에는 용수, 우수 등이 고이지 않도록 하고, 토사붕괴에 따른 안전대책(버팀대, 버팀목 등) 등을 강구한다.

⑥ 급수관의 매설되는 부분에는 지반의 침하나 외부의 충격에 의해 처짐이나 파손이 되지 않도록 보호조치를 하여야 하며, 되메우기를 할 때에는 모래 또는 부드러운 토사를 사용하여 충분히 다짐을 하여야 한다.

5. 오·배수 통기관 배관공사

5-1. 일반사항

오·배수 설비 시 모든 입상관은 과다한 분기를 하지 않으며 반드시 오수 및 일반 잡·배수로 분리 배관하여 하수도에 연결한다. 위생안전기준인증서(KC) 적합한 제품이어야 한다.

5-2. 오.배수·통기관 설비공사

1) 배관공사

① 오.배수 횡주관은 1/100 ~ 1/150, 세대별 오.배수관은 1/50 ~ 1/100의 표준구배로 시공토록하고 역구배가 되지 않도록 한다.

② 배수관에는 이중트랩을 사용하지 않는다.

③ 우수와 배수로 분리한다.

④ 입상관은 양 세대가 연결되지 않도록 한다.

⑤ 오·배수지관 등이 합류하는 경우는 반드시 45°이내의 예각으로 하고 수평에 가까운 구배로 합류시킨다.

⑥ 오·배수관의 최하부에는 지지대 또는 행거를 설치한다.

⑦ 지지 금구류 설치는 분기 관에는 자중으로 인한 배관 처짐이나 이완이 생기지 않도록 받침대 또는 행가를 설치하여야 한다.

⑧ 동지하 배수펌프 토출측 배관은 현장 여건에 따라 동지하 배수횡주관에 연결한다.

2) 세대내 오수관은 양변기 후렌지를 접합할 수 있도록 나이론제 성형제품 또는 P.V.C제 성형 제품의 스리브를 사용하여, 화장실 바닥 건축 마감제까지 돌출 되도록 하고, 파손 및 방수층의 손상이 가지 않도록 보호하고 배관 주위에 누수가 없도록 정밀시공을 하여야 한다.

3) 소제구 설치

① 배수 수평주관의 기점

② 전항의 이외에 특히 필요하다고 생각되는 장소 등으로써 소제구를 편리하게 사용할 수 있는 위치에 감독관과 협의 후 설치하여야 한다.

③ 오·배수관이 90°를 넘는 각도에서 방향을 변경한 개소

④ 모든 소제구는 배수의 흐름과 반대로 열 수 있도록 설치한다.

4) 세대내 오수관은 양변기 후렌지를 접합할 수 있도록 PVC 또는 합성수지 재질 이상의 성형제품의 스리브를 사용하고, 방수층의 손상으로 인한 누수가 없도록 하여야 한다.

5) 바닥배수는 바닥육가을 사용하여야 한다.

화장실 종합육가 설치(기성제품) : 세면기 P트랩

6) 세면기의 배수관 연결은 엘보부속를 사용한다.(매립배수관은 VG1사용)

7) 아파트의 1층 배수는 별도 설치하여 지하횡주관에 연결한다.

8) 동결의 염려가 있는 장소에는 적절한 보온 조치를 하여야 한다.

9) 세면기의 배수관 연결은 P-트랩을 사용하고, 배수관은 벽마감선에서 5㎜이상 돌출되도록 배관하여야 한다.

10) 통기관은 옥상으로 인출하여, 동망을 씌워 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.

5-4. 욕실배기휀 또는 그릴설치

· 배기휀 또는 그릴을 설치시 건물벽체나 천정에 견고하도록 설치해야한다.

5-5. 욕실 및 주방PD 점검홀 설치

· 점검구홀의 위치는 오·배수 배관의 점검내시경 확인이 용이한 위치에 설치하여 사후유지보수에 지장이 없도록 한다.

6. 위생기구류 설치공사

6-1. 기기 및 재료

1) 위생기구에 부속되는 트랩의 봉수깊이는 50㎜ 이상 100㎜ 이하로 한다.

2) 기구에 수전을 설치할 때에는 충분한 토수구 공간을 확보하여야 한다.

3) 위생도기의 부속품, 수전, 세정변, 세정관등은 K.S 규격품을 사용한다.

4) 부착면이 견고한 구조가 아닐 때에는 기구의 지지에 충분한 강도를 가진 보강재로 보강한 후 설치한다.

5) 도기 및 부속류는 설치후 사용할 때까지 오손, 파손에 의한 피해를 방지하기 위한 적절한 보호조치를 하여야 하며 오손, 파손시 교체한다.

6) 위생기구는 지지대 및 건축구조물에 견고히 부착시켜야 하며 위생기구가 수평 및 수직이 되도록 하여야 한다.

7) 위생기구는 제조업자의 시공지침에 따라 설치위치 및 높이에 맞추어 설치하여야 한다.

6-2. 시 공

1) 세면기 설치

① P트랩은 배수관 연결부분에 고무링을 사용하여 움직이지 않도록 견고하게 체결하여 누수가 없도록 하여야 한다.

② 세면기는 타일 마감 면에 밀착시켜 고정하고 브래킷과의 유격이 없도록 한다.

③ 세면기 브래킷 설치시 반드시 드릴을 사용하여 타일 파손이 발생치 않도록 하고 스테인리스제 나사못 등을 사용하여 견고하게 고정시킨다.

2) 양변기 설치

① 변기를 설치하는 바닥 면은 수평이 되도록 하고 변기와 바닥 면 사이에 백시멘트를 사용하여 미관이 좋고 높이가 일정하게 되도록 하여야 한다.

② 건축바닥면이 완성된 후 설치될 위치가 정위치인가를 확인하여야 하며 PVC 관을 수평으로 절단하고 손상이 없도록 한다.

③ PVC 관을 절단시 타일이나 방수층에 손상이 없도록 한다.

④ 후랜지를 PVC소켓에 끼워 PVC관과 연결시킨 후 T볼트를 변기구멍에 맞춘다.

⑤ 변기와 바닥면의 접촉둘레에 백시멘트를 충진하여 설치상태가 수평이 되도록 하고, 견고하게 설치되어 있는지를 확인 후 너트를 조인다음 화장 캡을 끼운다.

⑥ 바닥 슬래브 타설시 합성수지제 또는 PVC제 성형제품인 변기용 슬리브를 정확한 위치에 설치한다.

⑦ 욕실바닥과 변기의 틈에 백시멘트 등의 충진재를 일정한 높이로 채운다.

3) 기타

① 벽체에 부착하는 세면기 및 기구류는 PVC 앙카와 나사못을 사용하여 견고하게 부착하여야 한다.

② 기구를 설치할 때에는 타일파손이 발생되지 않도록 드릴 등을 사용한다.

7. 도장 공사

7-1. 일반사항

1) 도장은 조합된 도료 사용을 원칙으로 하고 바탕의 도료, 흡수성의 대소, 기울기 고저 등에 따라서 도장 등에 알맞도록 조정할 수 있다.

2) 도장 공정의 방치 기간은 재료의 종류, 기후 조건에 따라서 적절히 정하여 시공한다.

3) 도장 시에는 화기 및 전기스파크로 인한 인화에 주의하여야 한다.

4) 외부 도장은 강우의 우려가 있는 장소에서나 강풍 시에는 원칙적으로 작업을 하지 않아야 한다.

5) 상수에 접하거나 접촉할 가능성이 있는 관, 기기, 탱크류 등에 사용하여 방청, 방식 및 마감도장용, 재료는 수질에 악영향을 미치지 않으며 위생상 무해한 것으로 한다.

6) 방청도장

·배관, 지지철물 및 철제 면에 대한 1회의 방청 칠은 현장반입시 실시하고, 조립후 도장이 곤란한 부분은 조립하기 전에 2회의 방청 칠을 실시한다.

7) 각종 기기 부재중 다음 부분은 도장 제외

① 매설 하는 것(강관재인 경우 녹막이용 방청도장 실시)

② 아연도 이외의 도금 마감면.

③ 아연 도금 또는 수지 코팅한 것으로서 은폐되는 부분.

④ 특수의장으로 표면 마감 처리한 면.

7-2. 배관별 색채 및 표시 방법

1) 각 배관별 마감 색은 견본 또는 견본 색을 제시하여 감독원의 승인을 받은 후 도장한다.

2) 도 장

① 솔질은 사용 도료에 알맞는 솔을 사용하여 칠 흔적이 깨끗하도록 한다.

② 얼룩, 칠이 벗겨진 곳, 칠이 뭉쳐진 곳 등의 결함이 없이 전면이 균일하도록 도장한다.

③ 도장 장소의 온. 습도 및 환기 등을 도료의 종류와 건조 조건에 따라 적절하게 정한다.

④ 각종 탱크내부에는 에폭시 페인트로 2회 도장하며 외부에는 광명단 도장 후 보온한다.(스텐, PVC, SMC제품 제외)

7-3. 도료 및 도장 횟수

기기 및 부재	상 태	도 료 종 별	도 장 회 수			비 고
			초벌	재벌칠	정벌칠	
지지용 철물	노출	조합 페인트 및 알루미늄 페인트	2	1	1	초벌은 방청 페인트
	은폐	방청 페인트	1	-	1	
아연도 강관 및 부속	노출	조합 페인트	1	1	1	
흑강관 및 부속	노출	조합페인트 또는 알루미늄 페인트	2	1	1	초벌은 방청 페인트
	은폐	방청 페인트	1	-	1	

***지하매설 배관부위는 열수축시트로 감아 부식을 방지 할 것**

8. 보온 및 방로공사

8-1. 재　료 : 가교발포 폴리에틸렌(난연)에 지정마감을 기준한다.

8-2. 보온을 요하는 부위

1) 바닥 부분의 급수, 급탕, 난방배관(방로보온)

2) 벽체 매립배관(방로 또는 방동보온)

3) 기계실 및 공동구의 급수, 소화배관

4) 계량기함

① 보호통 배관 입출구는 고무패킹 등으로 밀폐보온하고"계량기함"이란 표시를 한다.

② 계량기 설치후 보온용 스티로폴과 계량기사이 공간은 유화학섬유 등 보온재로 밀실하게 충진하여 보온효과를 향샹시킨다.

5) 기타 필요한 부분

8-3. 마감재료 색상(매직테이프)

1) 급수관 : 청 색

2) 급탕관 : 흰 색 , 환탕관 : 황 색

3) 난방관 : 연적색

4) 오배수 : 회색

2) 소화관 : 적 색

3) 발코니 하부 및 외벽에 노출되는 배관(오·배수) : 건물 색상과 조화를 이루는 색상

8-4. 보온공사

1) 건물의 방화 구획, 방화벽 기타 법규에 지정된 간막이벽 또는 간벽 등을 관이 관통하는 소요부분에 대하여는 필요한 내화성능인증구조를 갖는 불연 재료에 의하여 시공한다.

2) 모든 보온 및 방로공사는 수압시험 완료후 시공하여야 한다.

3) 재료의 검사는 시공착수 전에 시행하는 것을 원칙으로 하며 두께 검사는 재료의 건조 후 바늘을 수직으로 찔러서 측정한다.

4) 배관보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온매트등을 사용하여 보온통과 동일한 보온효과가 되도록 하여야 한다.

5) 보온 통은 훼손방지 및 보온 단열효과가 저하되지 않도록 적절한 보호조치를 하여 보관하여야 하며 훼손되거나 물에 젖은 보온 통은 완전 제거 후 재시공하여야 한다.

6) 매직테이프는 보온커버 위에 겹친 부분이 10㎜ 이상 되게 하며, 수직관일 경우 아래에서 윗쪽으로 연속으로 감아야 하고 수직·수평배관은 900㎜ 간격으로 알루미늄 밴드를 사용하여 풀리지 않도록 하여야 한다.

9. 용접배관

1) 용접 종류, 모재 종류의 기계적 성질에 적당한 아크 용접봉으로서 연강봉피복아크용접봉 또는 동등 이상의 것을 사용한다

2) 용접사는 유자격자를 원칙으로 하며, 충분한 경험이 있는 자로 한다.

3) 모재의 용접면은 용접 전에 페인트, 기름, 녹, 스케일등 용접에 지장이 있는 것을 제거한 후 용접하여야 하며, 기온 등을 고려하여 필요에 따라 예열한다.

4) 용접기 부속기구는 주여진 용접조건에 맞는 것을 사용하여야 한다.

5) 직류 또는 교류 아크 용접기로, 충분한 용량을 가진 것으로서 적정한 전류를 공급할 수 있어야 한다.

6) 용접봉은 보관에 주의하고 시간이 경과된 용접봉은 건조하여 사용하고, 피복제가 탈락 됐거나 오손, 변질 또는 녹이슨 것을 사용해서는 안 되며, 항상 건조한곳에 보관하고 운반시 주위 해야 한다.

7) 용접 완료시 표면의 슬러지를 제거하고 결함이 없는지 확인한다.

8) 용접이 잘못된 부분은 제거하고, 절단된 부분은 재시공하여야 한다.

9) 용접 작업시 주위에 소화기를 비치한 후 작업을 시행한다.

10) 용접부는 결합이 없고 표면이 매끈하여야 한다.

11) 용접으로 유독가스가 발생할 우려가 있는 곳은 충분히 환기한다.

12) 용접 자세는 부재의 위치 조정이 용이하도록 하향으로 한다.

13) 용접작업시 보호구를 찾용하고 작업에 임해야 한다.

14) 용접봉의 건조상태를 유지하기 위해 휴대용 건조기를 현장 용접공이 휴대토록 한다.

15) 강관용접

① 관의 맞대기 용접은 가 용접물을 3~4개소 가용접을하여 관을 회전시키면서 하향으로 용접한다. 관을 회전시킬 수 없을 경우에는 밑에서 위로 용접한다.

② 용접은 각 층마다 슬래그, 스패터 등을 완전히 제거하고 청소한 뒤 실시한다.

③ 플랜지 용접은 플랜지면이 관에 직각이 되도록 맞추고 볼트구멍을 일치시켜서 3~4개소 가 용접한 후 본 용접을 행한다.

④ 임시로 가 용접한 뒤에는 즉시 본 용접하는 것을 원칙으로 하고 임시 고정 가 용접만을 선행하는 경우에는 연속 5본 이내로 그쳐야 한다.

10. 공조덕트 설비 공사

10.1 일반사항

10.1.1 이 시방서는 공기조화 및 환기용 덕트공사에 적용한다.

10.1.2 공기조화기용 급기 및 리턴덕트 복합덕트를 적용하면 기타 재질은 복합덕트 시방을 참조한다. 단 공조실 내부는 일반 아연도철판덕트를 사용하고 보온을 적용한다.

10.1.3 공조덕트를 제외한 기타 급기 및 배기덕트는 일반 아연도철판덕트를 적용하고 사용용도에 따라 보온를 적용한다. 주방 배기덕트는 S.T.S 재질을 적용한다.

10.1.4 본시방서에 기재되지 않은 사항은 「국토교통부제정 "건축설비공사 표준시방서에"」 따른다.

10.2 기기 및 재료

10.2.1모든 기재는 감독원의 승인을 받아 사용한다.

1) 아연도강판

덕트에 사용하는 함석은 규격품으로 아연의 호칭 부착량은 다음 표에 준한다.

단위 (m/m)	원판의 두께	0.3초과 0.5이하	0.5초과 1.0이하	1.0초과
단위 g/㎡	아연 부착량	244	305	381

주방 배기덕트 및 정화조 배기덕트는 스텐레스 철판 STS-304으로 한다.

2) 강재

덕트제작 및 설치에 사용되는 강재는 KSD 3503 (일반구조용압연강재)의 2종(SB41) 이상의 규격품으로서 모양, 치수 등은 제조자 규격에 따른다.

3) 리벳

후렌지 및 보강용 형강의 설치용 리벳트는 동리벳트를 표준으로 한다.

4) 볼트 및 너트

후렌지 접합용 및 지지용에 사용되는 볼트너트는 KSB 1002 (육각볼트) 및 KSB 1012 (육각너트)에 따른 것을 사용한다.

5) 플랜지용 패킹

후렌지용 패킹은 KSL 5301 (석면사)를 사용한 두께 3 m/m의 석면테이프로 하며 원형덕트에는 KSL 5304 (석면패킹사)에 적합한 직경 6M/M의 석면사를 사용해도 된다.

6) 밀봉(Seal)재

덕트 접합 및 보강용 씸으로 인한 틈새는 비초산계 콤파운드를 코킹한다.

7) 외기흡입 및 배기루버

(1) 두께 0.6mm이상의 아연도 철판(KSD-3506)의 2종(SBHG-2)알루미늄 KSD 6701(알루미늄 및 알루미늄 합금판 및 조)에 적합한 것으로 하고 충분한 보강을 한다.

(2) 루버의 유효면적은 70% 이상이 되도록 제작하며 빗물의 유입을 방지할 수 있는 형식으로 한다.

(3) 루버는 내부에 방충망(동망)이 부착된 것으로 한다.

(4) 루버의 색상은 감리자의 승인을 받아 결정한다.

(5) 도급자는 설치될 위치 등을 건축 감리자와 협의하여 설정하며 건축공사를 할 때 미리 덕트 스리브를 설치 하여야 한다.

8) 디퓨져 (원형,각형)

(1) 송출구 및 흡입구는 외관이 좋고 작동시 소음이 적은 구조로 한다.

(2) 디퓨져 윗부분에는 담파를 설치하여 풍량조절이 가능한 구조로 한다.

(3) 뒷부분의 담파는 두께 0.6mm 이상의 냉간압연강판(KSD-3512)재로 한다.

(4) 디퓨져의 색채는 발주자의 승인을 받아 결정한다.

(5) 두께 5mm 이상의 부착용 스폰지 고무가 설치되어야 한다.

(6) 디퓨져 설치전 천정보강이 되는지 건축감리자와 협의하여 설치시 변형이 없고 진동이 없도록 디퓨져 보강의 위치 및 규격을 확인하여 공사에 지장이 없도록 한다.

(7) 디퓨져의 풍량 조정시 콘의 상하 위치 조정에 따른 탈락방지로 안전핀을 설치한다

9) 디퓨져(라인)

(1) 풍량의 변화에 따른 기류상태가 변함이 없어야 한다.

(2) 풍량 및 기류방향조절 기능을 갖추어야 한다.

(3) 디퓨져 챰바는 외부에 보온이 된 것으로 한다.

(4) 디퓨져 챰바에 후렉시블덕트연결이 용이하도록 원형으로 턱을 두어 설치 하여야 한다.

(5) 디퓨져의 색채는 건축감리자 및 설비감리자의 승인을 받아 결정한다.

(6) 두께 5mm 이상의 천정 보강이 되는지 건축 감리자와 협의하여 설치시 변형이 없고 진동이 없도록 디퓨져 위치 및 규격을 확인하여 공사에 지장이 없도록 한다.

10) 풍량조절댐퍼

(1) 풍량조절댐퍼는 SYSTEM 압력대비 댐퍼의 압력 손실비에 상관없이 DAMPER의 열림 (개도)율과 풍량이 비례제어되는 정풍량 댐퍼를 사용하며 공기누설량은 0.2% 이하 이어야 한다.

가. FRAME

폭은 100mm 이고 25mm 후렌지가 포함된 일체형 (ㄷ - CHENNEL TYPE)으로서 알루미늄 재질로된 사출품으로 한다.

나. BLADE

AIRFOIL 형으로서 알루미늄 재질로된 사출품으로 제작하며, 내부는 구조 TUBE로 보강되어 작동시 휨이 없도록 정압대비 허용 댐퍼폭을 최대허용 정압에 따라 적합하게 선정해야 한다.

다. AXLE

ø 13mm STEEL 육각봉으로서 녹방지를 위하여 전기아연도금 처리가 되어야 한다.

라. SEAL

BLADE SEAL은 EXTRUDED VINYL 로서 -46℃ 에서 +120℃ 에 견디어야 하며 JAMBSEAL은 FLEXIBLE ALUMINUM으로 하여 누설량이 DAMPER 통과 최대 풍량의 0.2% 이하가 되어야 한다.

마. BEARING

녹이슬지 않도록 합성수지 계통의 재질을 사용한다.

바. 기타

a. 선정된 댐퍼의 폭이 1200mm 또는 높이가 1800mm 보다 클때는 복합 SECTION으로 구성되며, 복합 SECTION은 반드시 같은 크기의 SINGLE SECTION을 복합해야 한다.

b. 복합 SECTION은 JACK-SHAFT를 설치하며 전달되는 TORQUE 분포를 균일하게 하여 댐퍼에 전혀 무리를 주지 않아야 한다.

c. DAMPER 조작이 수동일때는 개폐 지시기를 설치한다.

d. 본 시방서는 원형 덕트 DAMPER 는 제외한다.

11) 플렉시블덕트

(1) 송풍기와 덕트의 접속부분에 사용하는 후렉시블 이음은 석면포를 사용하며 필요 할때는 내부에 피아노선이 삽입한 것을 사용한다.

(2) 덕트와 디퓨져의 연결용으로 사용되는 후렉시블은 알미늄 후렉시블 덕트를 사용한다.

(3) 덕트 계통의 엘보부분과 타배관 및 덕트와 겹치는 부분, 현장조건상 시공이 곤란한 부분 등에는전부 제작과 시공이 용이한 알미늄 후렉시블 덕트를 사용한다.

12) 플렉시블조인트

(1) 플렉시블조인트에 사용되는 재료는 원칙적으로 글래스크로스로 하며, 편면 및 양면에 알루미늄박 및 네오프랜으로 가공한 것으로 내열, 방염성능이 우수한 것으로 하며, KS D 3556 양단의 플랜지 간격은 150~200mm를 표준으로 한다. 방수가 요구되는 옥외용 플렉시블조인트는 공사시방서에 의한다.

13) 점검구 및 청소구

점검구와 소제구는 개폐가 용이하고 폐쇄시는 공기가 새는 율이 적은 구조로 하며 도면 상세에 의하여 제작하는 것을 원칙적으로 하고 견본을 제출하여 승인을 받은 후 제작 시공한다.

설치개소는 각종 댐퍼류마다 1개를 시공하며 감독자가 필요하다고 인정하는 부분에 설치한다.

14) 흡음재료

(1) 흡음재료는 다음의 조건등을 만족하는 것으로 한다.

가. 불연성 또는 난연성일 것.

나. 흡습성이 적을 것.

다. 부패 또는 곰팡이가 생기지 않는 것.

라. 소재에서 먼지가 나거나 소재가 떨어져 나가지 않을 것.

15) 스테인리스철판 덕트제작 설치

(1) 스테인리스철판은 KSD-3698(냉간압연스테인리스강판 STS-304)으로 용접제작하고 강재는 KSD-3694(열연스테인리스형강) KSD-3706(스테인리스 강봉)으로하고 행가용 지지가대는 일반 덕트 시방에 준하여 제작한다. 철판두께는 아연도철판덕트 지침에 준한다.

16) 환봉

(1) KSD 3503 제품에 아연도금한 것으로 한다.