

인동촌 건강나눔센터 신축공사  
기계설비부문

－ 일반시방서 －

2021.04

이상도시건축

# 목 차

제 1 장 총 칙 .....	
1. 일 반 사 항 .....	
2. 인허가 및 공사장 관리 사항 .....	
3. 자재의 선정 및 자재관리사항 .....	
4. 타공사와의 시공 한계 .....	
5. 검사 및 시험 .....	
6. 시공 허용 오차의 관리 .....	
7. 시 운 전 .....	
8. 준 공 .....	
9. 발주처와의 협의 .....	
제 2 장 공 통 사 항 .....	
1. 특 기 사 항 .....	
2. 배 관 류 .....	
3. 배관의 구매 .....	
4. 지지철물 .....	
5. 공조 및 환기 덕트 공사 .....	

---

# 제 1 장 총 칙

## 1. 일 반 사 항

### 1.1 적 용 범 위

본 시방서는 건축기계설비공사에 적용하고, 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 국토교통부 제정 건축기계설비공사표준시방서 및 한국 공업규격 관계법규, 조례 등을 준용하여 해석상의 이의가 발생 시 감독의 지시에 따른다.

공사별 설계도 및 공동에 해당되지 않는 사항은 적용하지 아니하며, 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여서도 해당 공사의 표준시방서 내용을 적용토록 한다.

### 1.2 감 독 원

본 시방서에서 현장 감독자라 함은 당 공사에서 발주하는 도급공사 또는 직영 공사의 감독 책임 기술자로서 감독 임무에 종사하는 공사 직원(또는 위임 받은자)을 말한다.

### 1.3 현장 대리인 및 현장 요원

본 시방서는 현장 대리인 (현장 기술 관리인) 이라 함은 시설공사 계약 일반 조건 제 10조에 의거하여 공사 수급자가 계약된 공사에 지정하는 시공 기술자 (소정의 국가 기술 자격을 보유한자)를 말하며, 현장 요원이라 함은 공사 수급자가 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하는 현장원을 말한다.

현장 대리 및 현장 요원을 공사관리, 안전관리, 인원관리 등 담당공사 전반에 대한 책임을 가지고 공사 계약서 및 설계도서에 의거하여 공사를 성실히 수행하여야 한다.

### 1.4 설계도서 적용순서

- (1) 발주처 요구사항 및 공사입찰 안내서
- (2) 설계도
- (3) 도면 시방서
- (4) 국토교통부 제정 건축기계설비공사표준시방서

## 1.5 의 의

도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련 공사와 부합되지 않을때 또는 의문이 생길때와 설계도서에 명시되지 않은 사항이 있을지라도 공사 내용상 당연히 시공을 요하는 사항은 시공자가 책임지고 책임시공을 하여야 한다.

## 1.6 변 경

공사 시공에 있어서 마감 상태, 작업 상태, 등으로 인하여 기기 설치 및 배관의 위치 변경, 취부법 변경 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 사항은 당 공사에 지장이 없는 범위내에서 또는 기타의 공작물에 지장을 주지 않는 경우에 한하여 감독의 지시에 따라 시공 하여야 한다.

## 1.7 시공도면 작성

시공자는 공종별 공사 시행전에 세부 시공도 (SHOP DRAWING)를 작성하여 감독원의 승인을 득한후 공사를 시행하여야 한다.

## 1.8 공정표 및 시공 계획서

### (1) 공정표

- 1) 시공자는 PERT / CPM 공정표 (관련공사 참조)를 작성하여 착공계와 같이 감독원에게 제출하여야 한다.
- 2) 공정표는 공종 상호간 선행작업, 동시 작업, 완료후 작업이 구분될 수 있도록 수립하고, 중요 공종에 대하여서는 중간 관리인을 명시하여 공사진행에 차질이 없도록 한다.

### (2) 시공계획서

시공자는 감독원이 요구시 각 부문별 공사 착공 3 일전까지 시공 계획서 (노무 동원, 자재반입 계획서 및 시공도 포함 )를 감독원에게 제출하여야 한다.

## 1.9 동절기 공사

시공자가 동절기 공사를 시행하고자 할 경우에는 공종법 동기공사 시행 방안을 수립하여 감독원의 승인을 받은 후 시행하여야 하며 이때, 도급 금액의 증액은 하지 않는다.

## 2. 인허가 및 공사장 관리 사항

- (1) 공사 시공에 수반하여 발생하는 모든 인허가 업무 및 그에 따르는 소요 비용은 시공자가 부담하여야 하고, 준공과 동시에 제반 인허가를 필하여야 한다.
- (2) 소방 설비 공사는 소방 설비업 등록을 필한자가 시공하여야 하며, 착공전에 관계 관공서에 시공 신고를 필한후 시공에 임하여야 하고, 준공과 동시에 소방 준공 검사를 필하여야 한다.
- (3) 공사 용수, 배수, 연료 기타 임시 가설공사에 필요한 설비의 수속은 공사의 진행에 지장이 없도록 시공자가 시행하여야 한다.
- (4) 시공자는 노무자의 안전, 위생 및 기재 기타의 청소 정돈을 철저히 하여야 하며, 풍수해, 화재, 도난, 기타 공해 방지등 공사장 관리에 안전을 기해야 한다.
- (5) 공사의 진척 노무자의 취업, 기재의 반출입, 기상 상황을 기재한 보고서를 제출한다.

## 3. 자재의 선정 및 자재관리사항

### 3.1 자 재 선 정

- (1) 본 공사에 사용하는 자재는 KS 표시품 관계법령에 의거 표준품 이상으로 하고 기타 규격의 품목은 자재 선정 승인요청에 의해 감독원이 승인한 제품으로 한다.
- (2) 주요 장비는 제작 도면 구매사양 및 카다록 주요 외자제는 관련 기술 사양서 및 구내 사양을 감독 및 감리자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- (3) 선정된 자재의 견본품은 준공시까지 비치하여야 한다.

### 3.2 자재 관리 사항

- (1) 시공자는 현장 가까운곳의 적당한 장소에 필요량을 저장할 수 있다.
- (2) 재료 창고는 그 품질 기능을 손상 시키지 않는 구조로 하고 도료, 유류, 기타 인화성 재료는 방화성 안전한 조치를 강구하고 각 출입문에 표시 부착 및 자물쇠를 닫고 소화기를 비치하여야 한다.
- (3) 공사장 내에서 발생하는 각종 발생품은 정리한 후 그 조서와 함께 모두 감독관이 지정하는 장소에 정리 보관하고, 불필요하다고 인정하는 것은 감독원의 승인하에 즉시 장외로 반출하여야 한다.

- (4) 건축주가 제공하여 연장에 반입된 모든 지급자재의 보관은 시공사 책임이며 보관중 파손이나 유실된 자재는 즉시 보상하여야 하고, 잔재가 발생하였을 경우 감독의 처리 지시에 따라야 한다.
- (5) 파이프류는 적재들을 설치하여 분리 보관하고, 흑강관은 현장 반입 즉시 방청 페인트를 도장하여 관부식이 발생하지 않도록 보관하여야 한다.
- (6) 타종관과는 분리 보관하되 하중에 의한 충격등이 발생하지 않도록 하며, 관내에 이물질이 들어가지 않도록 보관 하여야 한다.

## 4. 타공사와의 시공 한계

### 4.1 일반 사항

타공사 (건축, 토목, 조경, 전기, 기타)와의 관련 감독의 지시에 따라 관련 시공자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 시공한다.

### 4.2 건축공사와의 관련 부분

각종 바닥 및 벽관통 스리브, 집수정, 배수트렌치, 옥상 흡출기, 옥내 소화전, 각종 계량기 등의 구조벽 취부전 설치위치, 크기, 규격, 천정 내 공간 사용으로 인한 천정 마감선 등에 대한 사전 협의를 가질 것.

### 4.3 토목공사의 관련 부분

건물 내외부로 접속되는 오, 배수관은 옥외 오수 맨홀 이전은 본 공사로 하고 이후는 토목시공으로 하며 각종 지하 구조물의 개구부 (급기구, 환기구, 장비 반입구 등)의 설치 위치, 크기 등에 대한 사전 협의를 가질 것.

### 4.4 조경 공사와의 관련 부분

지하 구조물의 개구부에서의 조경 영향을 주는 부분에 대하여 사전 협의를 가질 것.

### 4.5 전기공사와의 관련 부분

도면 표기 및 내용을 참조하고 관련공사 시공자와 충분한 협의를 가질 것.

## 5. 검사 및 시험

### 5.1 일반 사항

검사 및 시험은 시공 경과에 대한 이상 유무를 종합적으로 판단하는데 용이 하도록 단일 공정별로 반드시 시행하며 제반사항은 보관하여야 한다. 또한 주요 자재는 건설공사 조사 및 시험 규정 공산품 품질 관리법을 준용하며 감독이 승인하는 경미한 사항에 대하여는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.

### 5.2 용접부 검사

#### (1) 외관 검사

비드 표면의 정부, 균일, 언더컷, 오버랩의 유무와 SPATTER 의 상태 등을 검사 한다.

### 5.3 기타 방법에 의한 검사

(1) 감독원이 개소에 칼라 체크등의 방법에 따라 검사를 명할수 있으며 이검사에도 합격하여야 한다.

### 5.4 조립 후 검사

- (1) 조립후에는 설계도면 및 시방서대로 조립되어 있는가를 검사 하여야 한다.
- (2) 후렌지 접합부의 볼트 채우기 브라켓 및 행가 등에 무리가 없는지를 확인한다.
- (3) 배관의 밴드 부분이 비틀림이 있어서도 안되며 밸브 오리피스 등을 확인 하여야 한다.

### 5.5 내압 검사

- (1) 필요에 따라서 지상에서 수압 또는 공기압으로 내압 시험을 하여야 한다.
- (2) 내압 시험은 "건축기계설비공사 표준시방서"에 준하여 선정할 것

### 5.6 기밀 시험

- (1) 배관공사 완료후 수압 또는 공기압으로 기밀 시험을 실시 하여야 한다.
- (2) 시험 압력은 "건축기계설비공사 표준시방서"에 준하여 선정할 것

## 5.7 검사 및 시험 주의사항

- (1) 보온 및 도장은 시험이 완료한 후 시공 하여야 한다.
- (2) 안전변 안전 장치는 시험 완료시까지 배관과의 연락을 막아야 한다.
- (3) 조절변은 시험시까지 전개하여 두어야 한다.
- (4) 배관등의 밸브류는 시험 완료시까지 개폐하지 말아야 한다.

## 5.8 종합 시험

- (1) 종합 시험은 배관 공사의 정상 기능을 확인하는 내압 시험이 완료되는 즉시 실시할 것이며 소요되는 재비용은 시험으로서 수급자가 부담하여야 한다.
- (2) 전 배관내에는 2회 이상 후레싱하여 관내의 이물질을 완전히 제거 하여야 한다.

## 6. 시공 허용 오차의 관리

- (1) 중요 공장의 품질 관리 확보를 위하여 수급자는 설계도서 및 관련 규정에 부합 되도록 시공 오차 측정 계획을 수행 하여야 한다.
- (2) 시공 오차의 측정은 공사 진행 단계마다 시공전과 시공후로 구분 시행하고 층별, 동별 또는 구역별로 실시하여야 한다.
- (3) 수급자는 공사 진행 단계마다 측정 결과를 감독원에게 제출하여야 하며 허용 오차를 벗어나는 부위는 시정 조치하고 감독원의 승인을 득한 후 다음 공정을 진행하여야 한다.
- (4) 시공 허용 오차의 기준을 부실 시공을 방지하기 위한 최소한의 범위를 규정한 것이므로 시공 상태가 허용 오차 범위내 일지라도 외관상 또는 구조적 기능으로 문제가 있다고 판단될시 이는 시정하여야 한다.
- (5) 시공 허용 오차의 적용 기준은 아래와 같다.

## 7. 시 운 전

- (1) 감독 및 감리 입회하에 시운전을 시행 하여야 한다.
- (2) 시공자는 시운전 10일전에 요령시 시운전 일정표 및 시운전일지(양식)등을 작성 감독에게 제출하여 승인을 득한 후 시운전에 임하여야 한다.
- (3) 시운전중 시공자의 잘못으로 결함이 발생하여 기간을 연장 하거나 부분적인 재시공을 필

으로 할 때는 시공사 책임하에 보상하여야 한다.

- (4) 시운전 기간은 예비 운전 5일간 정상 상태 운전 10일간으로 하며 시운전 기간중에 임명하는 관리요원에게 기기 취급 및 운전요령에 대하여 교육을 실시 하여야 한다.
- (5) 시운전에 사용된 동력비 수도료 등
  - 1) 모든 장비는 1일 24시간 가동하는 것을 원칙으로 하며 시운전 일지를 작성한다.
  - 2) 시운전 일지에는 가동된 장비별 시간 및 동력비 수도료 등의 산정에 필요한 모든 데이터를 정확히 기록하여 감독의 확인을 받은 후 준공 검사원에게 제출 하여야 한다.

## 8. 준 공

- (1) 공사가 완료되어 인계 인수시 시설물을 유지와 운영에 필요한 공사 시행도면 및 기구의 유지보수 관리에 필요한 제반도서 (제작도면 설치 요령 취급 요령서)등을 작성 아래와 같이 준공 검사원에게 제출하여야 한다.
  - 1) 준공도면 및 서류(건축물 설치설비확인서 등)
  - 2) 기성 검사시 지적된 사항에 대한 처리결과
  - 3) 제반시험 성적시 또는 기록
  - 4) 제반 인허가 준공 필증 사본
  - 5) 주요 부분에 대한 천연색 시공사진(스크랩 할 것)
- (2) 준공후에는 관리부서와 인계인수가 끝날때까지 분야별(시공사, 자제 납품자) 1인이상을 현장에 상주시켜 관리자가 운전 및 보수요령을 충분히 숙지하도록 합동 근무를 하여야 한다.

## 9. 발주처와의 협의

- (1) 시공사 및 장비 납품자는 감독원의 요구사항을 모두 수용하여 공사를 진행하여야 하며 건물 준공시 모든 시스템이 정상적인 가동을 할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 세부적인 장비사양은 납품도서를 참조하도록 한다.

## 제 2 장 공 통 사 항

### 1. 특 기 사 항

- (2) 기기류 : 모든기기 및 재료는 신품으로서 KS 표시품을 사용하는것을 원칙으로 하고 KS 표시품이 없는 품목은 국내 최우량품을 사용한다.
- (3) 위생 도기류 : 로얄TOTO 또는 동등이상 제품적용, 지정색 도기제로서 부속품을 구비시킨다(위생기구 일람표 참조)

### 2. 배 관 류

- (1) 배관재에 따른 사용 구분

# 부속류는 K.S 동일 제품을 사용

사용구분		배 관 재 질	규격번호	비 고
급수, 급탕, 환탕 (건물내부)		• 배관용 스테인리스 강관	KSD 3595 KSD 3576	<ul style="list-style-type: none"> <li>50A이하 : K-Type(프레스 접합)</li> <li>65A이상 ~ 100A이하 : 2.0T (용접접합)</li> <li>125A이상 : 2.5T (용접접합)</li> </ul>
옥외 급수 배관		• 배관용 스테인리스 강관	KSD 3576	• 옥외매설배관 : 2.5T (용접접합)
배수 배관, 오수 배관	화장실	• 경질염화비닐관 (PVC 파이프_VG1)	KSD 3401	• DRF 방식
	물탱크 배수, 펌핑 배수	• 일반배관용 탄소강관 (아연도금 → 백강관)	KSD 3507	<ul style="list-style-type: none"> <li>50A 이하 : 나사이음</li> <li>65A 이상 : 전기아크용접</li> </ul>
배기 덕트	실 배기	• 아연도 철판	-	-
통기 배관		• 경질염화비닐관 (PVC 파이프_VG2)	KSD 3401	• DTS 방식
가스 배관	• 지하 매설	• PEM관	KSD 3411	• 자동 용착 이음
	• 노출	• 연료 가스 배관용 탄소강관	KSD 3631	<ul style="list-style-type: none"> <li>25A 이하 : 나사이음</li> <li>32A 이상 : 전기 아크 용접</li> </ul>

(2) 밸브류 : 모든 밸브류는 1MPa이상인 것을 사용한다.

\* 각종 밸브에는 필요한 사항을 기재한 명판을 부착한다. (30W × 150L × 0.3T)

\* 기계실 체크 밸브는 헤머레스 체크 밸브 설치한다.

1) 감압 밸브 : 물용은 한국 산업 규격 또는 기타 감압밸브 규격에 따른 기능이 확실한 것으로 한다.

2) 급수, 급탕 밸브 : 50A이하는 황동제 나사식 볼밸브, 65A이상~100A이하는 주철제 버터플라이밸브(레버식), 125A이상은 주철제 버터플라이밸브(기어식)를 사용한다.

3) 게이트밸브, 볼밸브 : 50A이하는 청동제 나사형, 65A이상은 주철제 후렌지형으로 한다.

4) 스트레이너 : K.S품 Y형인 것으로 50A이하의 나사형, 65A이상은 후렌지형을 사용한다.

5) 후렉시블 조인트 : BELLOWS형으로 진동 흡수, 내진동에 적합한 제품일 것.

6) 신축이음 : BELLOWS형으로 K.S 제품 (KS B 1536) 복식으로 한다.

7) 에어 벤트 : 자동적으로 공기를 추출하는 기능을 가지고 최고압력에 견딜 수 있는 것.

8) 압력계 : 규격품으로서 눈금판의 외경은 100mm로서 콕크 볼인 것으로 사용압력 1.5~3배 이상

9) 온도계 : 원형으로서 눈금은 최고 1.5배로 한다.

### (3) 배관준비

#### 1) 위치의 결정

- 시공에 앞서 전배관에 대하여 다른 배관과의 병열 및 교차의 최소간격, 구배, 슬리브의 위치 및 기타 관련사항에 대한 사항을 상세히 고려한 후 배관위치를 정확히 결정하여야 한다.

#### 2) 지지철물의 취부고정

- 천정, 벽에 취부하는 Insert금물, 지지철물은 건축공사에 따라 지체 없이 소정의 위치에 배관위치를 정확히 결정하여야 한다.

### (4) 관내의 점검, 청소 및 배관끝의 보호

1) 모든관은 접합하기전에 관내부를 점검하여 이물질이 없는가를 확인하고 금속의 칩 및 먼지등을 완전히 제거하여야 한다.

2) 또한 작업종료나 일시중단시에는 배관끝을 PLUG 및CAP등으로 완전히 폐쇄하고

이물질이 들어가지 않도록 한다.

(5) 관의 접합

\* 동일재질의 관접합

1) 일반나사 접합

- 접합용나사는 TAPER나사 (KSB-0222)에 의한다.
- 접합시에는 슛나사부에 사용하는 실테이프 또는 광명단, 백페인트, 기계유 또는 충전 제등을 소량씩 도포하고 점성이 큰 Paint Putty 및 마등은 사용하지 않는다.

2) 후렌지 접합

- 비석면패킹은 3mm이하의 것을 사용하고 관내경과 일치 하도록 후렌지 사이에 정착시키고 볼트를 균등하게 조인다.

3) 관의 용접

- 용접시 벌림 각도 및 수를 정확히 하고 관단면의 물질이 엇갈리지 않도록 한다.
- 관의 용접부 및 관의 후렌지 용접부의 내외면에는 관의 재질에 적합한 방식재를 바른다.

(6) 벽, 바닥 및 지붕의 관통

- 1) 슬라브, 벽 및 바닥등을 관통하는 배관을 위하여서는 관통부에 사각 및 원형슬리브를 설치한다. 방수층 및 세척이 필요한 바닥, 기둥, 내진벽 또는 외벽등을 관통하는 부분에는 각부분에 알맞는 슬리브를 설치한다.

- 2) 방수층 관통부는 방수층에 잘 밀착되는 구조로 하며 필요에 따라 턱이 달린 슬리브를 설치한다.

- 3) 물을 씻을 필요가 있는 바닥 관통부슬리브의 상단은 바닥의 마감면 보다 30mm이상으로 높인다.

- 4) 보, 내진벽 또는 외벽관통부는 구조체의 강도에 지장이 없는 모양과 치수로 한다.

5) 관통부의 틈새

- 노출부분 및 소음방지를 필요로 하는 부분 또는 건축법 및 소방법에 의한 방화구획 등을 관통할때에는 관통부의 틈새를 법규에 적합한 불연재로 충전한다.
- 관의 신축을 고려할 필요가 있는 부분에는 더욱 주의하여 정밀하게 충전한다.

### 3. 배관의 구배

- (1) 급수 및 온수공급관의 기울기는 관내의 공기정체 및 배수를 고려한다.
- (2) 필요한 기울기를 줄수 없는 곳에도 역구배가 되어서는 안되며 적어도 수평을 유지하도록 배관 한다. 배관의 최소구배는 다음과 같다.
  - 1) 급수관 : 1 / 200 이상
  - 2) 온수공급관 : 1 / 150 이상 (중력순환방식)  
1 / 250 이상 (강제순환방식)
  - 3) 배수관 : 1 / 50 이상 (75mm 이하)  
1 / 150 이상 (100mm 이하)

### 4. 지지철물

- (1) 진동의 우려가 있는 부분에서는 방진고무 및 스프링을 사용하여야 한다.
- (2) 인서트철물은 관의 지지에 충분한 강도를 갖고 걸이(행거)철물 등의 연결에 편리한 구조의 것으로 하며 주철제 또는 가단주철제로 한다.
- (3) 관 지지철물
  - 1) 강관용 : 관의 신축 수평 흔들림 하중에 견딜수 있는것으로서 관의 구경과 재질에 대응한 충분한 지지강도를 갖는 구조로 하고 사용강재는 KSD-3503(일반구조용 압연강재)에 적합한 강재로 하고 기성품을 사용한다.(스테인리스배관은 절연행가 사용)
  - 2) 수평배관의 지지고정간격

관종류 호칭경	강관, 스테인리스 강관	주철관	PVC	PE (건물내 폐수배관)	비고
15 ~ 20	1.8	1.2	1.2	1.0	-
25 ~ 40	2.0	1.2	1.2	1.0	-
50 ~ 80	3.0	1.5	1.5	1.0	-
100 ~ 150	4.0	1.5	1.5	1.0	-
200이상	5.0	1.5	1.5	1.0	-

#### (4) 배관의 시험

- 1) 각 배관의 일부 또는 전배관 완료후에는 아래와 같이 수압시험 및 누수시험을 행한다.  
(방로 및 보온을 행하는 배관, 은폐배관 또는 매설배관 등은 보온 및 매설전에 시험)
- 2) 난방, 급수, 급탕배관 : 0.6Mpa 이상 60분으로 실시한다.
- 3) 오,배수관 : 만수시험
- 4) 탱크류 : 만수 시험

#### (5) 보온 및 방로공사

##### 1) 피복공사의 공통사항

- 건축물의 방화구획, 방화벽 기타법규에 지정된 칸막이벽 또는 간격 등을 관이 관통하는 부분에 대해서는 불연재로 충전한다.
- 건축법, 소방법등의 법규상 불연공법이 요구되는 곳에는 불연성인 보온재 및 보조재를 사용하여 시공한다.
- 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 관 축방향으로 이음선이 동일선상에 있지 않도록 따른다.
- 외장용 테이프의 겹쳐감는 폭은 15mm 이상으로 하고 입상관 일때에는 아래에서 윗쪽으로 감아올린다.
- 피복을 필요로 하는 기기의 문짝, 점검구등은 개폐에 지장이 없고 보온효과가 감소되지 않도록 시공한다.
- 밸브 및 플랜지 시공은 관의 보온 시공에 따른다.
- 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온대등을 사용한다.
- 외기 조건등이 특수하여 보온통의 두께가 기성제품의 시방에 맞지 않을 때에는 보온통위에 동질의 보온관 및 보온대를 감던가 보온통을 이중으로 겹쳐 시공한다.

##### 2) 보온방법 및 두께

###### ① 보온방법

관 명	보 온 방 법
급수, 급탕, 소화 노출 배관	난연 발포폴리에틸렌(KS동등 이상품) + 난연성매직테이프 + AL BAND
급수, 급탕, 소화 은폐 배관	난연 발포폴리에틸렌(KS동등 이상품) + 난연성포리마테이프 + AL BAND
에어컨 드레인 배관	난연 발포폴리에틸렌(KS동등 이상품) + 난연성포리마테이프 + AL BAND

② 급수관 및 배수관 등의 결로방지를 위한 보온재 두께 ("건축기계설비공사 표준시방서"에 준하여 선정)

- 일반적인 경우 (조건 : 관내수온 15℃, 주위온도 30℃, 상대습도 75% 미만)

관 지 름 (A)	15~80	100 이상	비 고
보온두께 (mm)	25	40	-

③ 급탕관, 온수관의 보온재 두께 ("건축기계설비공사 표준시방서"에 준하여 선정)

- 일반적인 경우 (조건 : 관수온도 61~90℃, 주위온도 20℃, 표면온도 40℃ 이하)

관 지 름 (A)	15~40	50~125	150 이상
보온두께 (mm)	25	40	50

④ 공조용 냉매관의 보온재 두께 ("건축기계설비공사 표준시방서"에 준하여 선정)

종 별		보온두께(mm)										
		관 지 름 (A)										
		6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.22	25.4	28.58	31.8	34.92	38.1
압축기 옥외 히트펌프	가스관	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	액관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
압축기 옥외 냉방전용	가스관	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	액관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
압축기 옥내 히트펌프	가스관	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	액관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
압축기 옥내 냉방전용	가스관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	액관	7.5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
보온재		발포 폴리에틸렌, 고무발포보온재 1,2종										

3) 보온 마감재 색상 (발주처와 협의 후 공사할 것)

배관	급수	급탕	환탕	난방	소화	비고
색상	청색	노란색	노란색	백색	적색	-

(6) 도장공사

1) 일반사항

- 이 절은 배관, 덕트, 기구류, 지지철물등 기타 금속재 재료의 방청과 마감도장에 대하여 적용한다.
- 도장은 조합된 도료 사용을 원칙으로 하고 바탕의 조도, 흡수성의 대소, 기온의 고저등에 따라서 도장에 알맞도록 조정할 수 있다.
- 도장 공정의 방치기간은 재료의 종류 기후조건에 따라서 적절히 정하여 시공한다.
- 도장재료는 KS품을 사용하여야 하며 KS규격품이 없는 경우는 감독원의 승인을 받아 현장에 반입한다.
- 상수에 접하거나 접촉할 가능성이 있는 관, 기기, 탱크류에 사용하는 방청, 방식 및 마감도장 재료는 수질에 악영향을 미치지 않으며 위생상 무해한 것으로 한다.
- 마감색은 견본 또는 견본책을 제시하여 승인을 받는다.
- 도장재료는 KS품을 사용하여야 하며 KS규격품이 없는 경우는 감독원의 승인을 받아 현장에 반입한다.

2) 종류

- 녹막이페인트(2회칠) : 강관재, 용접부분
- 조합페인트(1회칠) : 녹막이 페인트 2회칠 위 조합 페인트 1회칠
- 콜탈도색 : 주철관

3) 시공

- 솔칠은 사용도료에 알맞는 솔을 사용하여 단번에 칠하지 않고 여러번 왕복하여 칠 흔적이 깨끗하도록 도장한다.
- 기계칠은 분무기를 사용하고 얼룩이지지 않도록 한다.
- 방청도장을 할 기기 및 철물은 공장에서 1회 도장후 현장 반입하고 조립 후 덧칠한

후 전체 도장을 실시한다.

- 얼룩, 칠이 벗겨진 곳, 칠이 뭉친곳 등의 결함이 없도록 도장한다.
- 도장장소의 온습도 및 환기 등을 도료의 종류와 건조조건에 따라 적절하게 한다.

## 5. 공조 및 환기 덕트 공사

- (1) 덕트는 공기의 유통저항 및 누기를 최소로 줄이고 소음을 발생하지 않으며 덕트 내의 차압에 의하여 변형을 일으키지 않은 구조로 한다.
- (2) 덕트에 사용하는 재료는 아연도 강판(환기용), 스테인리스 강판(주방), 흡후드 (PVC VG1)을 사용하며 보조 재료는 앵글 리벳 볼트(스테인리스)등을 사용 한다.
- (3) 덕트의 접합은 상세도에 준하여 시공하며 덕트와 덕트의 이음은 접속 후렌지로서 접합하여 후렌지와 후렌지 사이에 비석면패킹(3.2T) 사용 볼트로서 견고히 설치한다.
- (4) 덕트의 시공 중 구멍이나 기타 배기에 지장을 초래하는 부분은 전부 코킹을 하여 누기가 없도록 해야 한다.
- (5) 덕트의 철판 두께는 아래표에 의거 제작하도록 한다.

각형 덕트의 간변 길이 (mm)	아연도강판의 두께 (mm)	스텐레스 강판의 두께 (mm)	비 고
450 이하	0.5 (#26)	-	* 단, 입상 덕트는 1.0 T 시공 할 것.  * 달대볼트 및 기타 부속품은 스텐레스 적용.
450 초과 - 750 이하	0.6 (#24)	0.5	
750 초과 - 1500 이하	0.8 (#22)	0.6	
1500 초과 - 2200 이하	1.0 (#20)	0.8	
2200 초과	1.2 (#18)	1.0	

- (6) 각 덕트의 접속 후렌지는 아래표에 의거 시공해야 한다. (부속은 주재료와 동일한 재질로 한다.)

판두께 (mm)	후렌지		리 베 트		볼 트	
	앵글 규격 (mm)	최대 간격 (m)	지 림 (mm)	길 이 (mm)	지 림 (mm)	길 이 (mm)
0.5 (#26)	25 × 25 × 3	3.6	4.5	65	7.5	100
0.6 (#24)	25 × 25 × 3	3.6	4.5	65	7.5	100
0.8 (#22)	30 × 30 × 3	2.7	4.5	65	7.5	100
1.0 (#20)	40 × 40 × 3	1.8	4.5	65	9.0	100
1.2 (#18)	40 × 40 × 5	1.8	4.5	65	9.0	100

판두께 (mm)	후렌지		리 베 트		비 고
	앵글 규격 (mm)	최대 간격 (m)	지 림 (mm)	길 이 (mm)	
0.5	25 × 25	3.6	6	10	-
0.6	35 × 35	3.6	6	10	-
0.8	35 × 35	3.6	8	10	-
1.0	35 × 35	3.6	8	10	-

(7) 덕트행가 덕트의 행거 지지물의 간격은 아래표에 준한다.

판두께 (mm)	아연도강판 행가철물			판두께 (mm)	STS 304 행가철물 (주방)		
	앵글 규격 (mm)	지 림 (m)	최대 간격 (m)		앵글 규격 (mm)	지 림 (m)	최대 간격 (m)
0.5 (#26)	25 × 25 × 3	9A	3.4	0.5	25 × 25 × 3	9A	3.4
0.6 (#24)	25 × 25 × 3	9A	3.4	0.6	30 × 30 × 3	9A	3.4
0.8 (#22)	30 × 30 × 3	9A	3.4	0.8	40 × 40 × 3	12A	3.0
1.0 (#20)	40 × 40 × 3	13A	3.4	1.0	40 × 40 × 5	13A	2.4
1.2 (#18)	40 × 40 × 5	13A	1.8				

(8) 행가 인서트

- 1) 건축 스라브 속에 락크 볼트 3/8" , 1/2" 나 스트롱앙카로서 견고히 설치한다.

(9) 접속 캠퍼스

- 1) 송풍기나 각종 댐퍼 사이에도 3.2T 두께의 캠퍼스를 30cm 길이로 덕트 크기에 맞게 설치 접합은 앵글과 볼트로서 접합한다. 누수가 없는 구조로 견고하게 설치한다.

(10) 강제 덕트 제작 및 설치에 사용되는 강제는 스테인리스 ㄱ형강으로서 모양 치수 등을 제조자 규격에 준한다.

(11) 볼트 너트 : 후렌지 접합용 및 지지용에 사용되는 볼트 너트는 육각 볼트, 육각 너트에 따른 중간 마감으로 한다. (스테인리스 제품)

(12) 후렌지용 패킹 : 후렌지용 패킹은 KSL 5301( 석면사 )를 사용한 두께 3mm의 석면에 이프로 한다.

(13) 점검구와 소제구 : 점검구위 소제구는 개폐가 용의하고 폐쇄시에 공기가 새는 틈이 없어야 하며 두께는 덕트와 같은 두께의 스텐레스 강판을 사용한다.

(14) 송풍기 제작 및 설치 공사

- 송풍기의 구동 방법이 V - BELT의 경우 안전망을 부착한다. (메탈라스 스테인리스 망 카바)
- 샤프트는 S - 450 또는 2 이상의 견고한 재질을 사용한다.
- 평형 시험에 의하여 정적 평형과 등적 평형이 잘 조정된 것으로 운전시에 소음과 진동이 적고 수평의 성능을 갖는 것으로 한다.
- 모터는 K.S표시품으로 전 밀폐형을 사용한다. (고효율 모터 사용)
- 송풍기의 성능 검사는 감독원 입회하에 (SB 5311 송풍기 시험) 방법 시험과 검사를 한다.
- 제작자는 제작전 도면을 승인을 얻은 후 제작하여야 한다.
- 샤프트의 연결은 카플링으로 하여 회전이 원활하도록 하며 분해 조립이 용이할 것.
- 풀리는 분해 조립이 용이하도록 주강제 아답타 장착식으로 한다.
- 도장은 내부 방청 도장 2회, 외부 방청 도장 2회 후 지정색 2 회 도장한다.
- 루프형은 어떠한 조건에서도 완전히 작동하여야 하며 운전이 정지되면 댐퍼가 자동으로 닫혀 풍우의 침입을 막을수 있는 구조로 한다.
- 송풍기의 모터 및 몸체는 우수에 노출되지 않도록 보호 조치를 할 것.
- 송풍기는 방진가대를 구비하여 견고하게 설치하고 진동이 건물에 미치지 않게 할 것.