

창동119안전센터 환경개선공사
기계설비공사시방서

2008. 5.

서울특별시 도봉소방서

제 1 장 일반사항

1. 총 칙

1-1 적용 범위

본 시방서는 일반 사항 시방임으로 해당 공사에 적용 또는 준용할 수 있는 조항만을 취급한다.
공사 시방서 및 설계도에 기재된 사항이 본 공통시방서 범위 이외의 경우는 공사 특기 시방서 및 설계도에 따른다.

1-2 감독원이라함은 공사청약서에 감독원(감) 또는 그 보조자를 말한다.

1-3 의 의

공사 시방서와 설계도의 내용이 상이한 경우 명기자 없는 경우 또는 이의가 있는 경우에는 반드시 감독원과 협의한다.

1-4 시 공

- 1) 공사는 전체 공사시방서 및 설계도에 명시된 기능을 완전히 발휘하도록 시공하고, 공사 시방서 및 설계도에 명시되지 않는 경우에는 당연히 필요한 사항은 감독원의 지시에 따라 성실히 시공한다.
- 2) 특허 및 시공자 또는 제작자 고유의 특수한 기술에 따라서 그와 관계 공사가 되는 부분에 대해서는 시공자는 시방서에 표시된 목적 및 결과에 대해서 계약서의 조항을 기준하여 설계 제작 또는 시공상의 전체의 책임을 지지 않으면 안된다.

1-5 경미한 변경

현장의 형편에 따라 필요가 있을 때에는 당 공사에 지장이 없는 범위내에서 또는 기타의 공작물에 지장을 주지 않는 경우에 한하여 감독의 승인을 받아 기기 및 취부위치, 취부법등을 변경할 수 있다.

1-6 관계법규와 적용 및 수속

공사에 관계되는 법령, 규칙 조례등은 그것에 따르고 필요한 계출, 수속등은 시공자가 대행하며 여기에 필요한 비용은 시공자가 부담한다.

1-7 타공사와의 관계

- 1) 타공사와의 관련된 별도공사 (토목, 건축, 전기)등에 있어서는 감독의 지시에 따르고 관련 시공자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 시공한다.
- 2) 공사 시공시에 건물 및 기타를 손상 시키지 않도록 주의하고 손상하였을 경우 감독원의 지시에 원형대로 복구한다.
- 3) 바다, 벽등의 관통부는 스리브 사용을 원칙으로 하되 만 부득이하게 구멍을 뚫어야 할때는 필요이상으로 크게 뚫지 않도록 사전에 감독의 승인을 받아 시공하고 보기좋게 보존한다.

1-8 공정표 및 시공 계획서

착공전에 공정표와 함께 시공순서 방법, 공사용기기, 기구, 설비등의 시공 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

1-9 제작도와 시공도

시공상 필요한 도면 (시공도, 제작 및 조립도)견본등을 시공 또는 제작 전에 지체없이 시작하여 감독원의 승인을 받는다.

1-10 기기 및 재료

- 1) 기기 및 재료는 제품시방서에 기재된 것이나 또는 이와 동등품이상으로 하고 그의 규격 및 능력등을 증명하는 충분한 성적표 또는 표시가 있는 것이어야 한다.
- 2) 한국 공업 규격에 제정되어 있는 K.S 규격품을 따른다.
- 3) 기재는 전부 감독원의 승인을 받는다. 주요기재에 대해서는 계약 후 곧 설비공사 주요 자재발주 보고서를 제출한다.
- 4) 재료검사 및 시험은 감독원의 입회하에 실행하고 불합격재는 즉시 공사장 외부로 반출할 것. 단 이에 요하는 비용은 시공자의 부담으로 한다.

1-11 검사 및 시험

- 1) 검사 및 실험에 있어서 K.S 에 제정된 것은 K.S 규정을 따른다.
- 2) 기재의 검사 및 시험의 종료 후는 그의 성적보고서를 제출한다.
- 3) 공사중에는 공정에 따라서 소정의 검사를 받아야 한다.
- 4) 공사 종료후는 감독원 입회하에 주요 기기의 기능시험 및 장치의 종합 시험을 한다. 준공 검사관이 필요하다고 인정할 때에는 전기에 준하여 재시험을 하여야 한다.

1-12 경비부담

공사용의 물, 전기, 연료 통신등에 필요한 가설물의 설정 및 경상비는 시공자의 부담으로 한다.

1-13 공사장의 관리

시공자는 노무의 안전위생 및 기재 기타의 청소 정돈함은 물론이려니와 풍수해 화재, 도난 기타 공해방지등 공사장의 관리에 대해서는 항상 안전을 기하지 않으면 안된다.

1-14 공사보고

공사의 진척 노무자의 취업, 기재의 수출입, 기상상황등을 기재한 보고서를 제출한다.

1-15 발생재의 처리

공사 시공에 수반해서 기존 시설의 해체 기타로 부터 생긴 발생재는 정리한 후 그의 조서와 함께 감독원에게 인도한다.

1-16 마지막 처리

공사 종료후 가설물을 철거하고 청소한다.

1-17 준공도 및 보수지도 안내서 3부를 곧 제출한다.

제 2 장 기계 설비 시방서

1. 일반사항

1-1 본 시방서는 옥내외 기계설비 공사에 적용한다.

1-2 설계도서 및 본 시방서에 명시되지 않는 사항은

1) 건설부 표준 시방서

2) 한국공업규격 및 관계법규, 조례등을 준용하며, 해석상의 이의가 발생 할 경우는 감독원의 해석에 따라야 한다.

1-3 현장 대리인은 건설업법에 의거 기계기술자 면허 소지자이어야 하며, 현장에 상주하여 제반 공정관리 및 안전관리에 대한 책임을 다하여야 한다.

2. 인허가 사항

2-1 공사 시공에 수반하여 발생하는 모든 인허가 업무는 수급업자가 이행하여야 하며, 준공과 동시에 제반 인허가를 필하여야 한다.

2-2 소방설비공사는 소방설비업 등록을 필한자가 시공하여야 하며, 시공업자는 착공전에 관계관 공서에 시공 신고를 필한 후 시공에 임하여야 하며, 준공과 동시에 소방준공검사를 필하여야 한다.

3. 자 재 관 리

3-1 강관류는 적재틀을 설치하여 규격별 분리보관하고 흑강관은 현장 반입 즉시 방청페인트를 도장하여 관 부식이 발생하지 않도록 보관하여야 한다.

3-2 PVC관 및 부속류는 규격별로 분리 보관하고, PVC관은 지면을 평탄하게 고른후 20 CM 간격으로 나무 받침을 놓고 적재하되 50 M/M 이하는 1 M, 65 - 150 MM 는 1.2 - 1.5 M 높이 이상으로 적재해서는 안되며, 직사광선을 받지 않고 통풍이 잘되는 곳에 보관하여 원형변형이 생기지 않도록 하여야 한다.

3-3 동관류는 적재틀을 설치하고 하중이나 충격 또는 부식에 의한 변형이 발생되지 않도록 보관하여야 하며, 관내에 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.

4. 자 재 시 방

4-1 관 및 부속류

4-1-1 강관 및 부속류

| 직 관 | 나사용 부속류 | 용접용 부속류 | 비 고 |
|---|--|---|-----|
| KSD - 3507 (배관용 탄소강 관 제품) | KSB - 1531 제품 (나사식, 가단주철 제 관이음쇠 제품) KSB - 1531 (용용 아연도금 제품) | KSB - 1522 제품 (일반배관용 강제 맞대기 용접식 관이음쇠) KSB - 1522 (용용 아연도금 제품) | |
| <p>* 스리브용 강관 : K.S 품 (흑강관), 가스는 PVC</p> <p>* 옥외매설관(급수): 메타기 전까지 → 닥타일 주철관, 스텐레스 강관. 메타기 이후 옥외매설관 닥타일 주철관, 동관, 스텐레스 강관, PFP관.</p> | | | |

4-1-2 주철관 : 메인 횡주 오배수 배관(NO-HUB) 또는 PVC관(VG1).

4-1-3 동 관 : 급수.급탕 배관 및 난방 메인배관 (KSD - 5301 : L-TYPE)
(난방 바닥 코일 배관 : X-L 관 또는 PP-C관.)

- 1) 관의 운반 및 취급시 일반강관, 이중철강제와 접촉을 피한다.
- 2) 콘크리트 외벽 또는 내벽을 통과시는 방식 테이프로 충분히 보호한다.
- 3) 사용후에 공구는 청소하여 이물질 제거하고 고장을 방지한다.

4-1-4 백강관 : 가스배관.

4-1-5 P.V.C 관(VG1) : 오, 배수배제

4-1-6 P.V.C 관(VG2) : 통기배관.

4-1-7 나선형 이중 P.V.C관 : 세대내 횡주관 및 입상 오배수 배관.

*현장 여건에 따라 감독관 승인 하에, 일반 P.V.C관 사용가능.

4-2 밸브류

| 품 명 | 재 질 | 규 격 | 사 용 구 분 | | | |
|------|---------------------------|------------|---------|--------|-----|-----|
| | | | 난 방 | 급수, 급탕 | 소화수 | OIL |
| | | | 배관용 | 환탕 배관용 | 배관용 | 배관용 |
| 글로우브 | 주철제 10 KG/CM ² | KSB - 2351 | 0 | 0 | 0 | |
| 밸브 | 청동제 5 KG/CM ² | KSB - 2301 | | 0 | | 0 |
| | 청동제 10 KG/CM ² | KSB - 2311 | 0 | 0 | 0 | |
| 게이트 | 주철제 10 KG/CM ² | KSB - 2353 | 0 | 0 | 0 | |
| 밸브 | 청동제 5 KG/CM ² | KSB - 2303 | | 0 | | |
| | 청동제 10 KG/CM ² | KSB - 2313 | 0 | 0 | 0 | |
| 체크밸브 | 주철제 10 KG/CM ² | KSB - 2355 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 에준하는제품 | | | | |
| | 청동제 10 KG/CM ² | KSB - 2315 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 에준하는제품 | | | | |

[비고]

- 모든 배관은 50 ∅ 이하는 청동제밸브. 65 ∅ 이상은 주철제 밸브를 사용할 것.
- 볼밸브 : KSB - 2308 (10 KG/CM²) 규격품. (가스 안전 공사 검사품)

4-3 배관용 자재

4-3-1 팩킹류

내열도와 내압성이 좋은 팩킹을 사용하여 수압시험 및 공기시험등 기밀시험에 이상이 없어야 한다.

4-3-2 SEAL TAPE (배관 접합용) : SEAL용 4 불화 에틸렌수지 내소성

4-3-3 보울트 및 너트

- 보울트 너트 및 와셔의 재료는 KSD - 3503 (일반구조용압연강재) 규격품
- 보울트 및 너트는 KSB - 1002 (6각볼트) 및 KSB - 1012 (6각너트) 규격품
- 와셔는 KSB - 1326 (평와셔) 규격품
- 양카보울트의 나사는 일반 보울트의 나사에 준하며 미터 보통 나사 3급이상
- 고장력 보울트, 너트 및 평와셔는 KSB - 1010 (마찰접합용 고장력 6각 보울트 6각 너트, 평와셔 셋트) 규격품.

4-3-4 보온재료

- 1) KSL - 9102 (GLASS WOOL) 규격품
- 2) 폴리마테프 : 두께 0.15 M/M 이상 제품. 단, 보일러실은 두께 0.2 M/M 이상 제품
- 3) 아스팔트 쉘트 : KSF - 4901 (아스팔트 쉘트)의 제조방법에 의하여 제조된 것으로 140 g/m² 이상의 두루마리.
- 4) 아연도 철선 : KSD - 3552 (철선) 에 의한 지름 0.8 M/M 이상의 것.
- 5) 알루미늄박 정형용 원지 (은박지) : 두께 0.2 M/M 의 알루미늄박에 370 G/M² 이상의 원지를 접합시킨 것.
- 6) 알루미늄 밴드 : 두께 0.3 M/M, 폭30 M/M 제품
- 7) 아연도 철판 : KSD - 3506 (아연도 강판) 제품으로 보온외경 250M/M이하 일 때에는 두께 0.3 M/M, 기타는 0.4 M/M로 한다. (불연성)

4-3-5 배관지지금물은 설치 목적에 따라 방진, 앵카, 로라, 가이드등의 성능을 충분히 발휘하여야 한다.

4-3-6 강재 : KSD - 3503 (일반 구조용 압연강재) 및 KSD - 3515 (용접구조용 압연강재) 제품

4-3-7 도장재료

- 1) 광명단 : KSM - 5311 (광명단 조합페인트) 2 종 제품.
- 2) 은 분 : 국산 최고품.

4-3-8 신축이음

- 1) 벨로즈형 : KSB - 1536 (벨로즈형 신축관이음) 규격품.
- 2) 루 프 형 : 배관과 같은 재료의 관을 가공한 것으로서 각부의 단면은 관 원형태로 유지하고 두께가 균일하여야 하며, 도면에 의거 기능이 확실하게 설치하여야 한다.

4-3-9 플렉시블 조인트

스테인레스 강재의 벨로우즈형으로 벨로즈와 그 보호 강대는 스테인레스 강재(SUS - 304)로 하고 충분한 가소성과 내압 내열강도를 갖는 제품.

4-3-10 스트레이너

본체는 주철제 또는 청동제로서 청소구용 플러그는 황동제, 스트레이너 부분은 스테인레스 강 재료 하고 충분한 유효면적을 가진 제품.

4-3-11 관 후렌지

KSB - 1503 (강관 삽입 용접 후렌지) 규격품.

4-3-12 공기 빼기 밸브

열동식 또는 열동플로우트 양용의 청동 또는 황동제로서 기능이 확실한 자동식공기 밸브.

4-3-13 안전밸브

구조성능 및 치수는 KSB - 6216(증기용 및 가스용 스프링 안전밸브)에 준하는제품.

4-3-14 용접재료

- 1) 강 재 : KSD - 7004 (연강용 피복 아아크 용접봉)
KSD - 7006 (고장력 강용 피복 아아크 용접봉)의 규격품 및 기타 용접에 적합한 양질의 재료로서 용접 조건에 따라 선정한다.
- 2) 동관재 : B CUP -3 (AG : 4.75 - 6.25 %, P: 5.75 - 6.7 % CU : 잔류)또는 이와 동등 이상의 제품

4-3-15 스리브 (관통 및 바닥)

- 1) 스리브는 콘크리트 타설과 동시에 설치됨으로 설치된 스리브와 배관의 연결 작업시 구조물의 변형 또는 파손없이 관통 또는 접속 되도록 되어야 하며, 주수 기타 하자가 발생되지 않아야 한다.
- 2) 재 질
 - (1) 바닥 스리브 : PVC 또는 합성수지 기타 동등 이상 제품
 - (2) 관통 스리브 : 강관

4-4 사용 계기류

4-4-1 압력계

KSB - 5305 (부르돈관 압력계)에 준한 제품으로서 꼭붙이로 한다. 측정하는 유체의 종류와 부착장소에 적합한 것으로 눈금판이 최대 눈금은 최고압력의 1.5배 이상 3 배 이하의 압력을 표시하는 눈금으로 하고 검정된 제품이어야 한다.

4-4-2 온도계

KSB - 5302 유리온도계 (전체담금)에 준한 재료, 구조 및 성능을 가진 보호통 붙이 L형 또는 I 형 온도계로서 최고 눈금은 최고 사용온도의 1.5 배의 온도를 표시하는 눈금으로 하고 검정된 제품이어야 한다.

4-4-3 수도메타

- 1) 수도메타는 K.S 제품 (단, K.S 표시품이 없는 규격은 계량법에 의거 공업진흥청의 검정을 필한 제품).

5. 일반사항 및 기술사양서

5.1 일반사항 및 기술사양서

수급자는 본 설비공사의 특수성을 감안 설계도서에 준하여, 현장 감독원의 지시에 따라 순응하고, 적절한 공법에 의하여 시공하여야 하며, 감독원의 승인없이 임의로 변경 시공할 수 없다.

5-2 배관공사

5-2-1 배관공사 일반사항

- 1) 배관 시공에 앞서 타설비의 관 및 기기와의 관련 사항을 검토하고 기울기를 고려하여 그 위치를 정확히 결정하여야 하며, 관 지지철물의 부착 고정 및 관 스리브 매입등을 지체없이 하여야 한다.
- 2) 관은 관축에 대해 직각으로 절단하고 절단부위는 관내외의 뒤말림, 관결 축소등이 없도록 평탄하고 매끄럽게 다듬질 한다.
- 3) 관의 접합전 반드시 그 내부를 점검하여 이물질이 없는 것을 확인한 후에 접합하여야 하며, 배관 시공중 또는 시공을 일시 중단하는 경우등에는 관내에 이물질이 들어가지 않도록 잘 보호하여야 한다.
- 4) 나사접합 배관의 경우 접합재는 씰테이프를 사용하여야 하며, 접합시 외부로 노출되는 나사 부분 주위는 특히 광명단 또는 콕킹콤파운드로 밀실하게 마감하여 공기등에 의해 부식되지 않도록 하여야 한다.
- 5) 모든 배관은 일체 붓싱 사용을 금하고 레듀샤를 사용하여야 한다.
- 6) 전 배관은 실제 사용 압력의 1.5 배 이상 수압시험을 행하고 수압시험에 대한 일지 (사진첨부)를 제출하여 확인을 득한 후 다음 공정에 임하여야 한다.
- 7) 배관 공사 완료 후에는 모든 관내를 깨끗이 세척한 후 재시험 및 준공 검사에 임하여야 한다.
- 8) 바닥 및 또는 천정배관의 경우 휨이 없도록 받침대 또는 행가를 설치하여야 하며, 타종의 작업으로 인한 배관손상을 방지하여야 한다. 또한 손상된 배관에 대해서는 그 부위를 절단한 후 재시공토록 하여야 한다.
- 9) 관의 신축에 대한 배관파손 및 건물손상 방지를 위하여 설치하는 스리브는 현장 제작한 강관 스리브 (콘크리트 타설시 매립형) 및 나이론제 성형제품을 사용하여 배관시공 완료 후 배관주위의 누수 및 소음등이 전달되지 않도록 적절한 조치를 취하여야 한다.

5-3 옥내 배관공사

1) 배관의 접속 방법은 아래표와 같은 방식을 원칙으로 한다.

| 용 도 | 접 속 방 법 | 비 고 |
|----------------|--------------------------------|--|
| 난 방 관 | 용 접 식 | 50∅이하의 관 중 현장 여건상 용접시공이 불가능한 경우는 감독원의 승인하에 접속방법을 변경할 수 있다. |
| 급 수 관 급 탕 관 | 용 접 식 | 50∅이하의 관 중 현장 여건상 용접시공이 불가능한 경우는 감독원의 승인하에 접속방법을 변경할 수 있다. |
| 소 화 수 관 | 50 ∅ 이하 : 나사식 65 ∅ 이상 : 용접식 | |

- 2) 기계실의 각종기기에 배관을 연결할때에는 기기측에 걸리는 관하중의최소가 되도록 새들, 브라켓 또는 지지금구를 사용하여야 한다.
- 3) 지지배관의 신축은 관 자체에서 신축량을 흡수할 수 있도록 충분히 벤딩하여야 한다.
- 4) 배관상에 높은 개소나 낮은 개소에는 공기포켓 또는 배수포켓을 설치한 다음 공기변, 배수변 등을 1개씩 설치하여야 하며, 그 규격 및 배관방법은 설계도서에 준한다.
- 5) 급수, 급탕, 난방배관은 공기빼기, 배수등을 고려하여 1/300 이상의 구배를 주어야 한다.
단, 구배가 불가능한 장소에는 현장 감독원의 승인에 따라 1/500 구배까지 허용할 수 있다.
- 6) 써포트, 행기등의 지지금구류를 취부한 경우 보온효과를 저하시키지 않도록설치하여야 한다.

5.4 배관 용접공사

5-4-1 배관용접 공사라함은 다음과 같은 작업을 말한다.

- 1) 강관의 수송, 배열, 청수 및 지지
- 2) 강관의 중심맞추기, 용접절단, 용접부 가공
- 3) 강관의 도장
- 4) 배관의 세척
- 5) 강관의 구간 폐쇄 및 접속
- 6) 상기 부대공사

5-4-2 용접공사

1) 용접공

- 가. 용접사는 국가기술자격 면허소지자를 원칙으로 한다.
- 나. 현장 감독원은 상당한 이유가 있을시 용접사를 교체시킬수 있다.

2) 용접사 기량 검정확인

- 가. 용접공사의 시공에 있어서는 사전 기량 검정을 시행하여야 한다.
- 나. 시험은 배관공사 시작 20 일전에 시행 완료되어야 한다.
- 다. 기량검정에 사용되는 모든 자재의 준비물 기타 필요장비는 수급자가제공하여야 한다.
- 라. 시험에 불합격한자는 배관공사 및 기타 공사에서의 용접행위를 할 수없다.

3) 용접기기 및 용접봉

- 가. 용접기는 직류 또는 교류아크 용접기로 충분한 용량을 가진것으로적정한 전류를 공급할 수 있어야 하며, 원격조작이 불가능할 경우는보조자를 두어 전류 조정을 하여야 한다.
- 나. 용접봉은 용접의 종류, 모재의 종별 또는 기계적 성질에 적당한 아아크 용접봉으로서 연강 용 피복 아아크 용접봉 또는 동등이상의 것으로서 감독원에게 제시하여 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
- 다. 연강용 아아크 용접봉은 보관에 주위하고 습기찬 것은 사용하지 않아야 한다.

4) 용접부 가공

- 가. 현장 가공시에는 그라인다 또는 줄칼로 공장에서 가공한것과 동일하게 손질하여 시공하여야 한다.
- 나. 용접전에 용접면은 그라인다 또는 와이어 부라쉬를 사용하여 녹, 먼지기름기, 페인트등을 제거하여야 한다.

5) 중심맞추기

- 가. 중심맞추기는 원칙적으로 그램프를 사용하여 하나, 흑관부 또는 기타 개소에는 가설피스를 사용하여야 하며, 가설피스를 사용할 때에는용접 완료 후 완전히 제거하여야 한다.
- 나. 용접부 간격은 "스페이서"를 사용하여 2.0 ~ 4.0 M/M로 하여야 한다.
- 다. 중심맞추기를 위하여 관에 큰 외력을 가해서는 안된다.

6) 용접

- 가. 용접의 층수는 용접후 강관의 전주를 통하여 균일한 단면을 이루하며, 시공전에 그라인다, 와이어, 부러쉬등을 청소한 다음 작업을 하여야 한다.
- 나. 용접부의 높이는 모재면 보다 낮아서는 안되며, 높이 여유치는 1 ~ M/M 이어야 한다.
- 다. 최종 완료후 강관의 외면을 깨끗이 청소하여야 하며, 강관 모재를 손상시키는 아스판 취부

또는 헤머링을 하여서는 안된다.

7) 용접 결함부의 수리

가. 용접이 잘못된 부분은 완전 절단하여 제거하고 재시공하여야 한다.

나. 슬러그, 브러우홀, 용입부족, 융합불량등 비파괴 시험에 불합격한 개소는 가우징 ,마모기등으로 결함부분을 완전히 제거하고, 재용접 않으면 안된다.

다. 재용접을 2회를 한도로 하며, 그 이상 재용접이 필요한 때에는 완전절단하여 전항에 따른 방법 및 순서에 따라 재용접하여야 한다.

5-5 도장공사

5-5-1 배관 및 지지금물의 도장은 아래와 같이 시공한다.

| 구 | 분 | 적 요 | 도 장 내 용 |
|-------|-----|------------|-----------------------|
| 기 계 실 | 동 관 | 보온마감 | - |
| | | 보온하지 않는 배관 | - |
| | 백 관 | 보온마감 | - |
| | | 보온하지 않는 배관 | 은분 2회 |
| 기타 철재 | | | 광명단 1회 + 유성페인트 2 회 |

5-6 보온공사

5-6-1 보온공사는 수압시험 완료후 감독의 확인을 받은후 시공하여야 하며 다음표와 같은 재료로 마감하여야 한다.

| 구 | 분 | 보 일 러 실 | 공 동 구 |
|-------|---|---------------|---------------|
| 마 감 재 | | 포리마 테프 | 포리마 테프 |
| | | 두께 0.15 MM 이상 | 두께 0.15 MM 이상 |

5-6-2 배관의 보온두께

- 보온두께는 보온재만의 두께를 말하며 외장재, 보조재등의 두께는 포함하지 않는다.
- 방로 및 방동이 동시에 필요한 경우의 보온두께는 두가지 중에서 두께가 큰쪽의 시방을 적용한다.

| 배관종류 | 배관구경 | 보온두께 | 보온재 |
|----------|-------------|-------|---------|
| 온수관 | 15 - 50 MM | 25 MM | 유리솜 보온통 |
| | 65 - 200 MM | 40 MM | 유리솜 보온통 |
| 중온수관 | 15 - 32 MM | 40 MM | 유리솜 보온통 |
| | 150 MM | 50 MM | 유리솜 보온통 |
| | 200 이상 | 90 MM | 유리솜 보온통 |
| 급수관, 급탕관 | 15 - 65 MM | 25 MM | 유리솜 보온통 |
| | 80 이상 | 40 MM | 유리솜 보온통 |
| 소화관 | 15 - 80 MM | 25 MM | 유리솜 보온통 |
| | 100 이상 | 40 MM | 유리솜 보온통 |

- 단 동파가 예상되는 옥내노출관의 보온두께는 50 MM를 적용한다.

(지하 메인 오, 배수 횡주배관 포함.)

5.6.3 폴리마 테이프 색상별 구분

| 색상별 | 용도별 |
|-----|-------------|
| 백색 | 환탕관 |
| 노랑색 | 급탕관 |
| 연적색 | 난방공급관 및 환수관 |
| 청색 | 급수관 |
| 적색 | 소화수관 |
| 회색 | 오배수관 |

- 5-6-4 폴리마테이프는 보온카바위에 걸친 부분이 1.5 CM 이상 되게 하여 감아야 하며, 수직배관인 경우는 60 CM 마다 수평배관인 경우에는 90 CM 간으로 0.3 M/M 폭 3 CM 의 알미늄밴드로 풀리지 않게 감아야 하고, 특히분분과 마감부분은 알미늄 밴드를 2 ~ 3회 감아야 한다.
- 5-6-5 모든 급수, 급탕, 소화수관의 벽체 매립배관은 방로보온을 시공하여야 한다.
- 5-6-6 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 관축방향의 이음선이 동일 선상에 있지 않도록 하여야 한다.
- 5-6-7 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온등을 사용하여 보온통과동일한 피복효과가 되도록 하여야 한다.
- 5-6-8 외기조건등이 특수하여 보온통의 두께가 기성제품의 시방에 맞지않을 때에는 보온통위에 동질의 보온판 및 보온재를 감거나, 보온통을 이중으로 겹쳐 시공하여야 한다

6. 타공사와의 시공한계

6-1 옥내 공사와의 시공한계

건물내에서 2 차측 부공동구측으로 일정지점의 옥내배관과 연결지점까지는 옥내 공사분 (도면 참조)이며, 연결은 옥외 공사임. (건물에서 2.0 M)

6-2 토목공사와의 시공한계

급수 간선 공사 및 오 배수공사의 시공한계는 외부 2 M까지는 설비공사로 하고, 연결공사는 토목 공사 범위로 한다.

6-3 전기 공사와의 시공한계

도면 표기 내용을 참조하고 관련공사 수급업자와의 충분한 사전 협의를 가질것.

6-4 건축공사와의 시공한계

건축공사 시공분인 연도, 연돌 및 집수정 배수 트랜치등의 설치위치, 크기, 규격등에 대한 사전 협의를 가질것.

7. 시험 및 검사

7-1 시험과 검사라 함은 다음 사항을 말한다.

7-1-1 용접부 검사

7-1-2 조립 검사

7-1-3 내압 검사

7-1-4 기밀 검사

7-1-5 종합검사 및 시운전

7-2 용접부 검사

7-2-1 외관 검사

비드표면의 정부, 균열, 언도컷, 오버랩등의 유무와 양부의 SPATTER의 상태등을검사한다.

7-2-2 비파괴 검사

비파괴 검사를 전문으로 하는 용역업체에 의하여 시행하여야 하며, 업체의 검사보고서에 의하여 합격 및 불합격을 판정하고 준공시 합격된 해당필름 및 검사개소에 대한 설계도면을 검사원에게 제출하여야 한다.

7-2-3 기타 방법에 의한 검사

감독원이 지정하는 개소에 칼라체크등의 방법에 따라 검사를 명할 수 있으며, 이 검사에도 합격하여야 한다.

7-3 조립 후 검사

7-3-1 조립후에는 설계도서 및 시방서대로 조립되어 있는가를 검사하여야 한다.

7-3-2 후렌지 접합부의 볼트채우기, 브라켓트 및 행가등의 무리가 없는지를 확인한다

7-3-3 배관의 밴드부분이 비틀림이 있어서는 안되며, 밸브 오리피스등의 방향을 확인하여야 한다.

7-4 내압검사

7-4-1 필요에 따라 지상에 수압 또는 공기압으로 내압시험을 하여야 한다.

7-4-2 시험압력은 특히 지정하지 않는 한 다음과 같다.

수압 시험 : 설계압력 x 1.5 배

공기압시험 : 설계압력 x 1.25 배

7-5 기밀시험

7-5-1 배관공사 완료후 수압 또는 공기압으로 기밀시험을 실시하여야 한다.

7-5-2 시험압력은 지정하지 않는 한 다음과 같다.

수압 시험 : 설계압력 x 1.25 배

공기압시험 : 설계압력 x 1.1 배

7-6 시험 및 검사주의 사항

7-6-1 보온 및 도장은 시험이 완료된후에 시공하여야 한다.

7-6-2 안전면, 안전장치는 시험완료시까지 배관과의 연락을 막아야 한다.

7-6-3 배관등의 밸브류는 시험완료시까지 개폐하지 말아야 한다.

7-7 종합시험

7-7-1 종합시험은 배관공사의 정상기능을 확인하는 시험으로서 내압시험에 완료되는 즉시 설치할 것이며, 이에 소요되는 제비용은 수급자가 부담하여야 한다.

7-7-2 전배관내는 2회 이상 후레싱하여 관내의 이물질을 완전히 제거하여야 한다.

7-8 시운전

7-8-1 설계부서 기술 검사원 및 감독원의 입회하에 시운전을 시행하여야 한다.

7-8-2 수급자는 시운전 10일전에 시운전요령서, 시운전일정표 및 시운전 일지(양식)등을 작성 감독원에게 제출하여 승인을 득한 후 시운전에 임하여야 한다.

7-8-3 시운전중 시공자의 잘못으로 결함이 발생하여 시운전 기간을 연장하거나 부분적인 재시공을 필요로 할시는 수급자 책임하에 보상하여야 한다.

7-8-4 시운전 기간은 예비 운전 5일간, 정상상태운전 10일간으로 하며, 시운전 기간중에 감독원이 임

명하는 관리요원에게 기기취급 및 운전 요령에 대한 교육을 실시하여야 한다.

7-9 시운전에 사용된 연료, 동력비 및 수도료

- 1) 모든 장비는 1일 8시간 가동하는 것을 원칙으로 하며, 시운전일지를 작성 비치하고 일지에 기록된 자료에 의거 연료비를 정산토록하고 동력비 및 수도료는 수급자 부담으로 한다.
- 2) 시운전 일지에는 가동된 장비별 시간 및 연료비 동력비 수도료 산정에 필요한 모든 데이터를 기록하여 감독원의 확인을 받은후 준공 검사원에게 제출하여야 한다.

8. 준 공

8-1 공사가 완료된 후에는 다음과 같은 서류를 작성하여 준공검사원에게 제출하여 한다.

8-1-1 준공도면

8-1-2 기성 검사시 지적된 사항에 대한 처리결과

8-1-3 제반시험 성적서 또는 기록

8-1-4 제반인허가 준공필증 사본

8-1-5 주용부분에 대한 시공 사본

8-2 준공후에는 관리부서와 인계인수가 끝날때까지 분야별 (시공자, 자재납품자)로 기술자 2인 이상을 현장에 상주시켜 관리자와의 합동근무를 하여야 한다.

* 소화기구 설치 기준 *

- 1) 소방 대상물에 따라 그에 적합한 종류의 것으로 할 것.
- 2) 소방 대상물에 따라 간이 소화용구 능력단위는 별표2에 의한 기준 이상의 것으로 한다.
- 3) 소방 대상물에 따라 수동식 소화기 각 층마다 설치하되, 소방대상물의 각 부분으로부터 1개의수동식소화기까지의 보행 거리가 소형일경우는 20m이내, 대형일경우는 30m이내가되도록 배치 할것.
- 4) 소방 대상물에 따라 자동확산 소화기 능력단위는 별표4에 의한 기준 이상의 것으로 한다.
- 5) 소방 대상물에 따라 적응 소화기 능력단위는 별표4에 의한 기준 이상의 것으로 한다.
- 6) 수동식소화기는 각층마다 설치하되, 1개의 수동식소화기구까지의 보행거리가 소형수동식소화기는 20 M, 대형수동식소화기는 30 M 이내가 되도록 배치할 것.
- 7) 소화기는 (자동확산식 소화용구는 제외) 바닥으로부터 1.5 M 이하에 설치하여야 한다.
- 8) 수동식 소화기를 설치한 경우에는 “소화기” 라고 표시한 표지를 보기쉬운 곳에 게시할 것.
- 9) 자동식 소화기는 아파트의 세대별로 주방에 설치할 것.
단, 아파트가 6층 이상인 건물에는 6층 이상부터 설치를 한다. (자동소화설비가 설치되지 아니한 층을 말한다.)
- 10) 이산화탄소 또는 할로겐화합물 (할론 1301은 제외) 을 방사하는 소화기구 (분사식 자동확산 소화용구는 제외) 는 지하층이나 무창층 또는 밀폐된 거실 및 사무실로써 그 바닥면적이 20 m² 미만의 장소에는 설치할 수 있다. 다만, 배기를 위한 유효한 개구부가 있는 장소인 경우에는 그러하지 아니하다.
- 11) 그 밖의 사항은 별도의 지방서에 따른다.