

순천제일대학교 소방방재과 실습용 기자재(소화설비) 제작 설치

# 시 방 서

순천제일대학교

# 목 차

제 1 장 일 반 공 통 사 항

제 2 장 자 동 화 재 탐 지 설 비 공 사

제 3 장 소 화 기 구 설 비 공 사

제 4 장 스 프 링 클 러 설 비 공 사

제 5 장 옥 내 소 화 전 설 비 공 사

# 제 1 장 일 반 공 통 사 항

설계도면 소방설비 시방서 및 현장 설명서(이하 “설계도서”라 한다.)에 명시된 범위를 말한다.

## 1-1. 적용범위

- 가. 본 시방서는 상기 소방시설공사에 적용한다.
- 나. 본 공사에 대한 설계도서가 관계법령과 상이한 부분이 있을 경우는 관계법령에 따라 시공하여야 하며 공사기간 중 관계법령이 개정될 경우에는 개정되는 법령에 따라 감독관의 승인을 받아 시공토록 한다.

## 1-2. 적용순서

- 가. 본 시방서에 특별한 명기 없는 사항 중 건축, 설비, 전기에 관한 사항은 해당표준 시방서에 준한다.
- 나. 본 시방서가 가장 우선하며 설계도면 표준시방서 순으로 적용한다.
- 다. 설계도서에 의한 공법, 자재의 재질 및 제품 등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 경우에는 반드시 감독관에게 서면으로 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은 후에 시공한다.

## 1-3. 설계변경

설계변경은 원칙적으로 감독관의 승인을 받아 아래와 같은 경우에 실시한다.

이 경우 시공자는 감독관이 요구하는 구비서류를 제출한다.

- 가. 설계 변경을 함으로 인하여 경제적이고 효율적인 경우.
- 나. 현장 조건이 설계 내용과 판이하게 상이할 경우.
- 다. 제반 법규의 제정으로 인하여 시공 방법이 변경될 경우.
- 라. 사용 기자재 및 공사 방법이 변경될 경우.
- 마. 토목, 건축등 현장 여건 변동으로 인한 설계 변경의 경우.

## 1-4. 경미한 변경

시공 도중 현장 사정 또는 기타 사유로 인하여 기기 및 재료의 설치위치, 설치방법, 배관 및 덕트의 위치등을 변경하고자 할 때에는 감독관의 승인을 받아 시공한다.

### 1-5. 타 공사와 협의

- 가. 본 공사 중 건축, 토목, 기계, 전기공사와의 관련이 있는 부분의 공사는 해당 감독관과의 사전 협의 후에 시공하여야 한다.
- 나. 바닥, 벽 기타 건축구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 현수하고자 할 때에는 관계 감독관과 협의하여 건축 구조물에 영향이 없음을 확인한 후가 아니면 진행하여서는 아니 된다.

### 1-6. 공사의 시행

- 가. 공사 시행전 설계도서의 관계설비계통을 충분히 숙지하고 관계법령의 적법성을 검토하여야 하며 제반설비의 기능이 완전히 발휘할 수 있도록 시공한다.
- 나. 공사 중 감독관이 부실 또는 부정이라고 인정할 시 감독관의 지시에 즉시 재시공 또는 보수한다.
- 다. 제작 또는 시공 상 필요한 도면은 공사 시행 전에 시공도 및 제작도를 작성하여 감독관의 승인을 받아 시공 또는 제작한다.
- 라. 특기가 있거나 감독관이 필요하다고 인정하는 경우 및 시공 후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독관의 입회(지시)를 받아 시공하여야 하며 특히, 감독관이 필요하다고 인정하는 부분은 사진 촬영하여야 한다.
- 마. 본 공사를 위한 현장사무실 및 창고등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치장소 방법등 제반사항은 감독관의 지시에 따른다. 가설물의 설치기준은 건축 시방에 준한다.

### 1-7. 사용자재 및 기기

- 가. 본 공사에 사용하는 모든 자재는 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하여야 하고 부득이한 경우 감독관의 승인을 받아 변경하되 K.S규격품 및 그 이상인 제품을 우선 사용하여야 하며 K.S규격품이 없을 때는 형식승인 제품을 사용하고 그 외는 국산으로서 최상품을 사용한다.
- 나. 본 공사에 사용하는 모든 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본등의 기술자료를 구비하여 제출하고 감독관의 승인을 받아 사용하여야 한다.
- 다. 감독관이 요구하는 품목에 대하여는 공인기관의 시험을 필하고 시험성적표를 감독관에게 제출하여야 하며 제작자의 자체시험은 감독관 입회하에 시행한다.
- 라. 검사 또는 시험에 직접 필요한 비용은 전부 계약자의 부담으로 한다.
- 마. 공사기간 동안 시공에 관련된 참고도서, 법규집, 기구, 장비등을 현장에 비치한다.

바. 반입되는 모든 자재는 종류별 규격별로 정리 정돈하여 보관하고 옥외에 보관할 때는 비닐시트나 보안시트로 덮는다.

#### 1-8. 관청이나 기타 수속 및 검사

공사착공과 동시 공사에 필요한 관할 관공서의 수속(시공신고, 완공검사)을 계약자가 수행하며 이에 소요되는 비용은 계약자의 부담으로 한다.(제세공과금은 제외한다)

#### 1-9. 공사현장의 관리

가. 계약자는 노동법 기타 관계 규칙에 따라 관리를 행하며 다음 사항을 준수한다.

- (1) 노무자 기타 출입감시, 풍기 및 위생단속
- (2) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치의 표시, 기타 사고방지에 대한 단속
- (3) 시공자재 및 기기의 정비와 관리, 공사장의 청소
- (4) 공사장 주변의 보안조치, 현장인원의 안전장비, 재해예방시설 및 유사시 대책마련
- (5) 계약자는 공사중 발생한 안전 및 재해사고에 대하여 모든 책임을 지며, 당사에 손해를 입혔을 경우에는 즉시 변상하여야 한다.
- (6) 공사중 비상시에 대비하여 응급치료를 할 수 있을 정도의약품 및 의료시설을 준비할 것.

나. 계약자는 검사 및 시험완료후 합격된 반입자재는 지정장소에 보관하고 안전하게 관리하여야하며 불합격된 것은 즉시 장외로 반출하고 합격품을 납품하여 공사에 지장이 없도록 하여야 한다.

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

#### 1-10. 시설물의 훼손 및 유지

가. 공사중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시 즉시 현장 감독관의 지시에 따라 복구 또는 재시공하며, 이에 소요되는 재경비는 계약자 부담으로 한다.

나. 복구 및 재시공에 사용하는 자재 또는 복구된 시설물은 현장 감독관의 요구가 있을시 본 시방에 의거한 시험을 필한다.

다. 가설 건물은 유류 및 기타 인화성 물질을 보관시 화재예방을 위하여 안전 조치를 하고 출입문에 화재 예방 표시 및 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.

### 1-11. 공사보고

계약자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 재료의 반입 및 출고, 각종검사, 기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일보고서와 주간 및 월간보고서를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야 하며 기타 감독관이 필요하다고 인정하는 서류를 지체없이 제출하여야 한다.

### 1-12. 공사사진

특기가 있거나 감독관이 필요하다고 공정에 이르렀을 때는 천연색 사진으로 촬영하고 특기가 없는한 75mm × 100mm크기로 인화하여 사진촬영일자, 공정별 사진설명등을 기재하고 공정별 순서대로 정리된 앨범을 작성 제출한다.

### 1-13. 준공도서

- 가. 계약자는 공사 사항중 발생하는 경비한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 작성하여 준공전 감독관에게 검사를 받은후 제출하여야 한다.
- 나. 준공도는 공사 진행중 수시로 작성된 도면을 감독관의 승인을 득한 후 준공전에 수정 정리하여야 하며 원도의 규격은 설계자의 설계원도와 동일하여야 한다.
- 다. 계약자는 준공시 공사 시공 사진첩, 시험성적서, 및 제척정표(수압시험, 통수시험등), 준공도면에 대한 디스켓을 제출한다.

### 1-14. 시운전 및 교육

- 가. 계약자는 공사를 완료한 수시운전 계획서를 제출하여 감독관 확인하에 시운전 시행하여야 하고 관리요원에게 각종 설비공작물 운용에 관한 교육을 계약자의 부담으로 실시하여야한다.
- 나. 각종 기기의 운용관리에 필요한 사후관리 요령서 및 보수점검 공구 일람표를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다. 사후관리 요령서는 아래 사항을 포함한다.
  - (1) 관리전 점검사항
  - (2) 운전요령
  - (3) 정비 및 보수요령
  - (4) 기타 유지관리에 필요한 사항
- 다. 계약자는 공사감독관 협의하에 각종 설비공작물에 설명판과 이름판을 제작하여 부착하여야 한다.

## 1-15. 공사준공

가. 관련 인허가 관청의 준공검사 승인을 득하였을 지라도 감독관이 시정 지시 요구한 부분에 대하여 시정조치가 이행되지 아니할 경우 공사 준공으로 인정하지 아니한다.

나. 공사의 준공 및 건물의 인수인계

(1) 계약자는 공사 완료후 전문 분야별 시험검사를 실시하여 미흡한 부분 및 감독관이 시정지시 요구한 부분에 대하여 완전히 보완 및 청소 정리한 다음 감독관에게 준공검사 신청을 할 수 있다.

(2) 준공검사 및 관련 인허가 관청의 준공검사에 합격한 후 계약자는 건축주의 관리 운영 주체의 입회하에 인수, 인계시 시운전을 요하는 부분에 대하여는 이의 없이 시행해야 한다.

## 제 2 장 자동화재탐지설비

### 1. 적용범위

본 시방서는 자동화재탐지 설비공사 전반에 대한 일반적인 국가화재안전기준을 규정하며 본 공사에 적용한다.

### 2. 경계구역

- 가. 하나의 경계구역이 2개 이상의 건축물에 미치지 아니하도록 할 것.
- 나. 하나의 경계구역이 2개 이상의 층에 미치지 않도록 할 것
- 다. 하나의 경계구역의 면적은 600㎡ 이하, 한번의 길이는 50M 이하로 할 것.
- 라. 계단, 경사로, 엘리베이터 승강로, 린넨슈트, 파이프 덕트 기타 이와 같은 부분은 별도로 산정. (하나의 경계구역 높이는 45M 이하, 지하층의 계단 경사로 등은 별도 산정)

### 3. 자동화재탐지 설비의 수신기

- 가. 수신기 설치, 제작기준
  - (1) 숙직실등 상시 사람이 근무하고 있는 장소에 설치하고 그 장소에는 경계 구획 일람도를 설치할 것
  - (2) 수신기의 음향기구는 그 음량 음색이 다른 기기의 소음등과 명확히 구별될 수 있는 것으로 할 것
  - (3) 수신기는 감지기, 중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구획을 표시 할 수 있는 것으로 할 것
  - (4) 화재, 가스, 전기등에 대한 종합 방재반을 설치한 경우에는 당해 조작반에 수신기의 작동과 연동하여 감지기, 중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할수 있는 것으로 할 것
  - (5) 하나의 표시등에는 하나의 경계구역이 표시되도록 할 것.
  - (6) 수신기의 조작 스위치는 바닥으로부터 0.8~1.5M 이하인 장소에 설치 할 것.
  - (7) 하나의 소방대상물에 둘 이상의 수신기를 설치하는 경우에는 수신기가 설치된 장소 상호간에 동시 통화가 가능한 설비를 할 것.
  - (8) 수신기에는 화재표시작동시험, 회로도통시험, 동시작동시험 기타 필요한 기능 시험을 할 수 있는 장치를 하여야 함.



나. 자동화재 탐지 설비의 감지기

(1) 설치기준

(가) 감지기의 하단과 그 부착면과의 거리는 0.3M 이하로 할 것.

(연기감지기에 있어서는 0.6M 이하)

(나) 감지기(차동식 분포형 제외)는 환기구등 공기 토출구로부터 1.5M 이상 떨어진 위치에 설치 할 것.

(다) 감지기는 천정 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치 할 것.

(라) 정온식 감지기는 정상시의 최고 주위온도가 공칭 작동온도 또는 정온점보다 20℃ 이상 낮은 장소에 설치 할 것.

(마) 차동식 스포트형, 정온식 스포트형 감지기는 그 부착높이 및 소방대상물에 따

| 부착높이 및<br>소방대상물의 구분 |            | 감지기의 종류(단위:㎡) |    |          |    |    |    |
|---------------------|------------|---------------|----|----------|----|----|----|
|                     |            | 차동식 스포트형      |    | 정온식 스포트형 |    |    |    |
|                     |            |               | 1종 | 2종       | 특종 | 1종 | 2종 |
| 4M미만                | 내화구조       |               | 90 | 70       | 70 | 60 | 20 |
|                     | 기타구조의소방대상물 |               | 50 | 40       | 40 | 30 | 15 |
| 4M이상                | 내화구조       |               | 45 | 35       | 35 | 30 |    |
| 8M미만                | 기타구조의소방대상물 |               | 30 | 25       | 25 | 15 |    |

라 다음표에 의한 바닥면적마다 1개 이상을 설치 할 것.

차동식 스포트형 감지기 - 2종

정온식 스포트형 감지기 - 1종 65℃

(바) 스포트형 감지기는 45° 이상 경사되지 아니하도록 부착한다.

(2) 연기식 설치기준

| 부착높이   | 연감지기 |     |    |
|--------|------|-----|----|
|        | 1종   | 2종  | 3종 |
| 4M     | 150  | 150 | 50 |
| 4M~20M | 75   | 75  |    |

(가) 연기감지기의 부착높이에 따라 다음표에 의한 바닥 면적마다 1개 이상을 설치할 것.

(나) 감지기는 복도, 통로에 있어서는 보행거리 30M 마다 계단 및 경사로에 있어서는 수직거리 15M 마다 1개 이상 설치 할 것.

(다) 천정 또는 반자가 낮은 옥내 또는 좁은 실내에 있어서는 출입구의 가까운 부분에 설치할 것.

(라) 천정 또는 반자 부근에 배기구가 있는 경우에는 그 부근에 설치 할 것.

(마) 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6M 이상 떨어진 곳에 설치할 것.

#### 다. 자동화재 탐지설비의 음향장치

##### (1) 설치기준

- 영 제3조의 규정에 의한 특수장소중 근린생활시설, 위락시설, 관람집회 및 운동시설, 판매시설, 숙박시설, 노유자시설, 의료시설, 업무시설, 방송국, 도서관, 전기시설, 여객자동차터미널, 철도역사, 공항시설, 항만시설 및 종합여객실과 지하상가에는 자동화재탐지설비의 음향장치외에 한국소방점검공사 또는 영 제63조 제2항의 규정에 의하여 성능시험업무를 위탁받은 기관에서 검증받은 청각장애인용 시각경보장치를 설치하여야 한다.

(가) 주경종은 수신기의 내부 또는 직근에 설치 할 것.

(나) 5층(지하층 제외)이상으로서 연면적이 3,000㎡를 초과하는 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 2층 이상의 층에 발화한 때에는 발화층과 그 직상층에 한하여 1층에서 발화한 때에는 발화층 그 직상층 및 지하층에 한하여 지하층에 발화한 때에는 발화층 그 직상층 및 기타 지하층에 한하여 경보를 발할 수 있는 것으로 할 것.

(다) 지구경종은 소방대상물의 층마다 설치하되 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25M 이하가 되도록 할 것.

(라) 하나의 소방대상물에 둘 이상의 수신기가 설치된 경우 어느 수신기에서도 지구 경종을 작동 할 수 있도록 할 것.

##### (2) 구조, 성능

(가) 정격 전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것.

(나) 음향은 부착된 경종의 중심으로부터 1M 떨어진 위치에서 90폰 이상이 되는 것으로 할 것.

(다) 감지기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것.

#### 라. 자동화재 탐지설비의 발신기

##### (1) 설치기준

(가) 조작이 쉬운 장소에 설치하고 그 누름 스위치는 바닥으로부터 0.8M ~ 1.5M높이에 설치할 것.

(나) 감지기 회로의 끝부분에 설치할 것.

(다) 소방대상물의 층마다 설치하되 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25M 이하가 되도록 할 것.

(라) 발신기 윗부분에 발신기의 위치를 표시하는 적색 표시등을 설치하되 발산각도는 15° 이하 10M 거리에서 쉽게 식별할 수 있도록 할 것.

#### 마. 자동화재 탐지설비의 전원

##### (1) 상용 전압 설치기준

(가) 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류 전압의 옥내간선으로 하고 전원까지의 배선은 전용으로 할 것.

(나) 개폐기에는 “자동화재탐지설비용” 이라고 표시를 할 것.

(다) 자동 절환 장치 구조로 되어야 한다.

##### (2) 비상 전원 설치기준

비상 전원은 당해 자동화재 탐지 설비를 유효하게 10분이상 경보할 수 있는 용량의 것으로 할것.

#### 바. 자동화재 탐지설비의 배선

##### (1) 설치기준

(가) 600V 2중 비닐 절연전선(HFIX) 또는 이와 동등 이상의 내열성이 있는 전선을 사용하고내화구조로된 주요 구조부에 매설하거나 이와 동등 이상의 내열 효과가 있는 방법에 의하여보호하도록 할 것.

(나) 금속관 공사, 후렉시블 케이블관 공사, 금속덕트 공사 또는 케이블 공사의 방법에 의할 것.

(다) 상시 개로식의 배선에는 쉽게 도통시험을 할 수 있도록 그 회로의 끝부분에 발신기 누름스위치, 종단 저항을 설치할 것.

(라) 차동식 스포트형 감지기, 정온식 스포트형 감지기 회로의 배선은 송배선식으로 할 것.

(마) 자동화재 탐지설비의 배선은 다른 전선과 별도의 관, 덕트몰드 또는 폴박스등에 설치 할 것. 다만, 60V미만의 약전류 회로에 사용하는 전선으로서 각각의 전압이 같을 때에는 그러하지 아니한다.

(바) P형 수신기의 감지기 회로의 배선에 있어서 하나의 공통선에 접속할 수 있는 경계구역은 7개 이하로 할 것.

(사) P형 수신기의 감지기 회로의 전로 저항은 50Ω 이하가 되도록 할 것.

사. 특기사항

(1) 소화전 등의 각 제어판넬은 자동제어 GRAPHIC PANEL 및 주신반과 연동되도록 SYSTEM을 구성하고 종단저항은 각 PANEL 단자대에 접속한다.

(2) 전층 배선순서는 발신기의 번호를 부여하고 발신기의 번호를 부여하여 단자대 명판에 기입하고 발신기 1회로에 2종류의 감지기회로 구성시 반드시 10P 단자대를 사용하며 종단저항은 단자대 내부에 처리토록 한다.

아. 기타 상세한 사항은 소방법 국가화재안전기준(NFSC)에 관한 규칙에 따른다.

## 제 3 장 소 화 기 설 비

### 가. 일반소화기

ABC 소화기로 호칭되고 있으며 유류, 전기, 일반화재 소화에도 유효함에 따라서 광범위에 사용되고 레카, 커버캡, 탄산가스 용기호스, 본통, 액체 등으로 구성되어 있다.

### 나. 자동확산 소화기

ABC 자동확산 소화기는 야간이나 사람이 없을 때에도 만약 화재가 발생하면 화재를 자동으로 감지하여 강력한 ABC 분말 소화 약제를 분사하여 초기에 화재를 진압한다.

다. 소화기구는 각 층마다 설치하되, 각 부분으로부터 1개의 소화기구까지의 보행거리가 소형소화기는 20미터, 대형소화기는 30미터 이내가 되도록 배치한다.

라. 소화기는 바닥으로부터 높이 1.5미터 이하의 곳에 비치한다.

마. 소화기는 한국 소방 검정공사 검정품을 사용한다.

바. 통행 또는 피난에 지장이 없고 사용상 쉽게 반출할 수 있는 장소에 설치하도록 한다.

아. 소화약제가 밀폐되어 있는 소화기 중 안전장치가 갖추어져 있으면 안전장치는 납으로 봉인되어야 한다.

자. 용기의 뚜껑은 상시 견고하게 연결되어 있어야 한다.

차. 용기의 뚜껑은 나사가 손괴 또는 노후 되지 아니하여야 한다.

카. 호스는 노후하거나 손괴되지 아니하여야 한다.

타. 노즐도 호스와 견고하게 연결되어 있어야 한다.

파. 노즐도 호스와 견고하게 연결되어 있어야 한다.

하. 소화약제가 부패 또는 변질 되지 아니하여야 한다.

거. 소화재에 침전물이 생기면 안된다.

너. 소화재의 양은 표시된 양만큼 충전되어야 한다.

더. 기타 상세한 것은 소방법 및 국가화재안전기준에 관한 규칙에 따른다.

## 제 4 장 스프링클러 설비

### 1. 일반사항

- (1) 수원에 연결하는 가압송수장치는 점검이 용이하고 화재등으로 인한 피해를 받을 우려가 적은 장소에 설치한다.
- (2) 스프링클러헤드는 천정 또는 반자에 설치하되 그 부분으로부터 1개소의 스프링클러헤드까지의 수평거리가 다음 기준에 적합하여야 한다.
  - 가. 아파트에 있어서는 3.2미터 이하
  - 나. 기타 소방대상물에 있어서는 2.1미터 이하 (내화건축물에 있어서는 2.3미터 이하)
- (3) 전호 (나)에 의한 것 이외에 연소할 우려가 있는 부분의 개구부에는 그 윗인방에 거리 2.5미터마다 스프링클러 헤드를 설치한다. 다만, 10층 이하의 부분에 있는 개구부에 갑종방화문 또는 을종 방화문을 설치하였거나 소방방재청장이 정하는 드렌처설비를 한 때에는 그러지 아니한다.
- (4) 수원의 수량은 스프링클러헤드의 기준갯수에 1.6 m<sup>3</sup>를 곱한 양이상 이 되도록 한다.
- (5) 스프링클러설비는 헤드의 종류별로 소방방재청장이 정하는 산출방법에 따라 산출된 개수의 스프링클러헤드를 동시에 사용할 경우 각 스프링클러헤드의 선단에서의 방수압력이 1kg/cm<sup>2</sup> 이상이고 방수분량이 1분당 80lit 이상이 되는 성능의 것으로 하여야 한다.
- (6) 스프링클러헤드를 11층 이상의 부분에 설치할 때에는 비상전원을 부설하고 소방펌프 자동차가 쉽게 접근할 수 있는 위치에 쌍구형의 송수구를 부설하여야 한다.
- (7) 스프링클러헤드를 무대부에 설치할 때에는 개방형의 것으로 기타의 장소에 설치할 때에는 폐쇄형으로 한다.
- (8) 개방형 스프링클러헤드를 설치하는 스프링클러 설비의 수동식 개방밸브 또는 모든 밸브의 기동 조작부는 화재시 용이하게 접근할 수 있어야 하고 바닥으로부터 높이 0.8m이상 1.5m이하의 위치에 설치한다.
- (9) 제어밸브는 소방대상물의 층마다 그층의 바닥으로부터 높이 0.8미터이상 1.5미터 이하의 위치에 설치하고 그 가장 가까운 보기쉬운곳에 “제어밸브” 라는 표시를 할 것.
- (10) 송수구에는 그 가장 가까운 보기 쉬운곳에 “스프링클러용송수구” 라는 표시와 송수압력범위를 표시한다.
- (11) 폐쇄형 스프링클러헤드는 그 부착되는 장소의 평상시에 있어서의 최고 주위온도에 따라 다음표에 정한 표시온도가 있는 것으로 설치한다.

| 헤드부착장소의 최고 주위온도(섭씨) | 표 시 온 도         |
|---------------------|-----------------|
| 39℃ 미만              | 79℃ 미만          |
| 30℃ 이상 64℃ 미만       | 79℃ 이상 121℃ 미만  |
| 64℃ 이상 106℃ 미만      | 121℃ 이상 162℃ 미만 |
| 106℃ 이상             | 162℃ 이상         |

(12) 개방형 스프링클러 설비를 사용하는 스프링클러설비의 방수구역의 수는 어느층에 있어서도 4구역 이하로하고 그 이상의 방수구역을 설치할 때에는 화재를 유효하게 소화할 수 있도록 인접한 방수구역과 상호 중복되도록 할 것.

## 2. 배관재료

(1) 관재질, 관이음은 옥내소화전설비에 준한다.

밸브의 종류와 그 사용온도는 아래사항과 표준시방서에 준한다.

가. 아파트에서 알람밸브 직전 밸브는 버터플라이 밸브를 사용한다.

(2) 프리액션 밸브

가. 프리액션밸브 설치 위치는 바닥으로부터 0.8미터이상 1.5미터미만에 설치하고 동결 및 화재로부터 보호받을 수 있도록 조치하며, 프리액션 밸브를 중심으로 윗측에는 게이트밸브를 아래측에는 OS & Y 밸브를 설치 하여야 한다.

나. 프리액션 밸브 규격

가) 내압이 15kg/cm<sup>2</sup> 이며 공칭크기는 100㎎ 이고 후렌지식 수압 조작식 이어야 한다.

나) 솔레노이드 밸브 사용압력은 10kg/cm<sup>2</sup> 이하이고 정격전압은 24V이며 정격 전류는 1A이하일 것.

다) 프리액션 밸브작동용 주위 전기배관 배선공사는 본 공사에 포함한다.

(3) 알람밸브

가. 알람밸브 설치 위치는 바닥으로부터 0.8미터이상 1.5미터미만에 설치하고 동결 및 화재로부터 보호받을 수 있도록 조치하며, 알람밸브를 중심으로 아래측에 OS & Y 밸브(아파트에서는 버터플라이 밸브)를 설치하여야 한다.

나. 알람밸브 규격

가) 내압이 15kg/cm<sup>2</sup>이며 공칭크기는 100㎎ 이고 후렌지식 수압조작식이어야 한다.

나) 솔레노이드 밸브 사용압력은 10kg/cm<sup>2</sup>이하이고 정격전압은 24V이며 정격 전류는 1A이하일 것.

다) 밸브작동용 주위 전기배관 배선공사는 본 공사에 포함한다.

#### (4) 자동기동장치

가. 개방형 헤드를 사용하는 스프링클러 설비에 있어서는 자동화재탐지설비의 감지기 작동 또는 화재감지용헤드의 개방에 의한 일제개방밸브의 작동과 연동하여 가압송수장치 및 자동개발밸브를 개방 할 수 있도록 한다. 다만 자동화재탐지 설비의 수진기가 설치되어 있는 장소와 항상 사람이 상주하고 있는 화재시 즉시 당해 스프링클러설비를 작동 시킬수 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 폐쇄형헤드를 사용하는 스프링클러설비에 있어서는 헤드의 개방에 의한 유지감지 장치 또는 기동용 수압개폐장치의 작동과 연동하여 가압 송수장치를 가동할 수 있도록 한다.

#### (5) 스프링클러의 부속장치

##### 가. 관말시험밸브

구경 25MM의 청동제 게이트밸브로 하고 밸브의 1차측에 압력계를 그리고 2차측에는 압력계 및 개방형 스프링클러헤드 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 오리피스를 구비한 것으로 하며 그 직근에 “말단 시험 밸브” 라는 표시를 한다.

##### 나. 기동용 압력탱크

용량 100Lit이상으로 하고 최고위에 설치된 폐쇄형 스프링클러헤드에 1kg/cm<sup>2</sup>이상의 방수압력을 가할 수 있는 강도의 것으로서 구조는 노동안전에 관한 법규 (압력용기 구조규격)에 적합하여야 한다. 탱크에는 압력계, 안전장치, 압력스위치 및 드레인 밸브등의 부속품등을 구비한 것이어야 한다.

##### 다. 자동경보장치

폐쇄형 스프링클러헤드의 감지개방 및 제어밸브의 개방에 의한 관내의 유도 또는 압력저하를 유지감지 장치 또는 압력 감지 장치로 감지하여 각층마다 화재표시 및 경보를 울리는 장치로 한다.

##### 라. 연결송수구 장치

구경 65mm의 청동제 벽 매입형 혹은 스탠드형으로 하며 그 접속구는 현장 및 소방 기관의 장비에 적합한 암나사 회전식 또는 삼입식 허브로 하고 각 허브마다 스윙식 체크밸브를 구비한 뚜껑붙이로서 시험압력 10kg/cm<sup>2</sup>에 합격한 것으로서 설치부근에 “스프링클러설비 송수구 및 송수압력범위” 의 표시를 하여야 한다.



(6) 배관은 다음에 의할 것

가. 배관은 전용으로 할 것. 다만, 스프링클러의 기동장치를 조작함으로써 즉시 다른 소화설비의 용도에 공유하는 송수를 차단할 수 있는 경우에는 가압송수장치로부터 당해 다른 용도에 공하는 배관과의 분기소까지의 배관은 그러지 아니한다.

나. 사용압력 10kg/cm<sup>2</sup>이상 배관 계통의 파이프 및 부속품은 스케줄 #40을 사용하며 하향식 헤드연결부는 헤드연결용 FLEXIBAE를 사용하며 시공의 정확성을 기한다.

다. 헤드설치

가) 살수가 방해되지 않도록 스프링클러헤드로부터 반경 60cm이상의 공간을 보유한다.

나) 스프링클러헤드간의 간격은 벽체에서 2.3m이내를 유지하고 그 공조용 디퓨저 및 그림과는 1m이상 간격을 유지하고 배관행가 및 조명기구등 살수를 방해하는 것이 있는 경우에는 그로부터 옆 또는 밑으로 30cm이상의 거리를 둔다.

다) 헤드는 배관이 견고한 상태로 지지된 후 설치한다.

라) 하향형, 상향형, 상하향용을 혼동하여 사용하여서는 안 된다.

마) 폐쇄형 스프링클러헤드는 강열 및 살수의 장애를 받지 않도록 설치하여야 한다.

라. 스프링클러헤드와 부착면의 거리는 30cm이하로 한다. 다만 천정반자, 선반등이 불연재료로 된 경우에는 45cm이하로 할 수 있다.

마. 스프링클러헤드의 반사판이 그 부착면과 평행하게 설치할 것.

| 헤드와 보의 수평거리  | 헤드와 보의 하단높이의 수직거리 |
|--------------|-------------------|
| 0.75m미만      | 보의 하단보다 낮을것       |
| 0.75M이상 1M미만 | 0.1M미만            |
| 1M 이상 1.5M미만 | 0.15M미만           |
| 1.5M이상       | 0.3M미만            |

바. 보가 있는 부분에 헤드를 설치할 때는 다음표의 기준에 의하여 설치한다.

천정으로부터 헤드까지 수직거리 : 0.3M이하(천정등이 불연재료로 되어 있는 경우는 0.4M이하)

사. 펌프토출측 관로의 차단으로 인하여 펌프가 과열되는 것을 방지하기 위하여 펌프의 흡입측과 토출측에 바이패스관을 설치하고 그 관로상에 공칭규격 20 $\phi$  이상의 안전밸브를 설치하여야 한다.

### 3. 보온공사

건식스프링클러 설비의 보온은 주입상관과 건식밸브 직후의 입상주관까지만 보온한다.

습식 스프링클러 설비의 보온은 주입상관과 알람밸브 1, 2차측 모두 보온 시공한다.

### 4. 수압시험

#### (1) 수질

소화설비에 쓰이는 수질은 상수도나 지하수를 사용하되 불순물이 제거된 상태의 것을 사용하여야 한다.

#### (2) 시험

배관 완료 후 표준시방서 및 내무부 운영지침 제6조에 준하여 시험한다.

| 명칭   | 형식    | 양수량    | 양정  | 구경   | 모타    | 단수 | 전원                  | 비고 |
|------|-------|--------|-----|------|-------|----|---------------------|----|
| 주펌프  | 다단볼류트 | 300LPM | 37M | 65MM | 7.5HP | 2S | 3 $\phi$ /380V/60HZ | 경용 |
| 보조펌프 | 웨스코   | 20LPM  | 50M | 25MM | 3HP   | -  | 3 $\phi$ /380V/60HZ | 경용 |

### 5. 펌프의 규격

## 제 5 장 옥 내 소 화 전 설 비

가. 수원

- (1) 위치: 물탱크실
- (2) 종류: 저수조
- (3) 수량: 저수조 2TON
- (4) 급수방법: 가압펌프식

나. 가압송수장치

- (1) 설치장소: 펌프실

| 명칭   | 형식    | 양수량    | 양정  | 구경   | 모타    | 단수 | 전원            | 비고 |
|------|-------|--------|-----|------|-------|----|---------------|----|
| 주펌프  | 다단볼류트 | 300LPM | 37M | 65MM | 7.5HP | 2S | 3φ /380V/60HZ | 검용 |
| 보조펌프 | 웨스코   | 20LPM  | 50M | 25MM | 3HP   | -  | 3φ /380V/60HZ | 검용 |

(2) 펌프의 규격

(3) 기동방식

압력스위치에 의한 펌프기동

(4) 모타 제어장치(동력제어반)

압력탱크의 압력스위치 작동제어

화재 및 침수 등의 우려가 없는 곳에 설치하여야 하며 제어반은 소화전 전용으로 하여야 한다.

(5) 출력 및 용량계산서

옥내 소화전 용량계산서 참조

다. 배관시방

(1) 강관

모든 배관용 강관은 KSD 3507배관용 탄소강관 백관 또는 이와 동등 이상의 강도를 가진 것이어야 한다.

|        |    |    |    |    |       |
|--------|----|----|----|----|-------|
| 구경(A)  | 40 | 50 | 65 | 80 | 100이상 |
| 두께(mm) | 20 | 25 | 25 | 25 | 40    |

(2) 배관부속

구경 50A 이하의 것은 나사 배관용 K·S백관 부속, 구경 65A 이상의 것은 용접용 K·S배관 부속을 사용하되 구경 50A 이하의 관이음은 나사식 소켓 또는 유니온을 사용하며 구경 65A 이상의 내압 10kg/cm<sup>2</sup>, 65A 이상은 10kg/cm<sup>2</sup> 주철 후렌지 타입 (개폐 표시형) 밸브를 사용한다. 체크밸브를 사용하고 그 외에는 10kg/cm<sup>2</sup> 스윙 체크밸브를 사용하여야 한다.

(4) 후렌지

모든 후렌지는 10kg/cm<sup>2</sup>용을 사용하며 연결부분에는 석면 박킹 3.2t를 사용한다.

(5) 압력계

펌프 흡입측에는 연성 게이지 그 외에는 10kg/cm<sup>2</sup> 압력 게이지를 설치한다.

라. 시공시방

(1) 행가설치

배관의 주배관 및 가지배관에는 방진행가를 설치하여야 하며 강관지지 간격은 다음과 같다.

상기 행가에 대한 환봉의 굵기는 50A 이하는 9A, 65A이상은 12A를 사용한다.

|            |     |       |       |    |
|------------|-----|-------|-------|----|
| 호칭(mm)     | 40  | 50~80 | 100이상 | 비고 |
| 최대지지간격(mm) | 2.0 | 3.0   | 4.0   |    |

(2) 용접 및 절단

배관의 용접은 아크용접으로 시행하고 절단은 쇠톱이나 커팅 기계를 사용하되 리마로 다듬은 다음 사용한다.

산소 아세틸렌에 의한 전단은 허용하지 아니한다.

(3) 보온

배관에 대한 보온은 아래와같이 한다.

보온방법은 가교발포보온통 40t, 25t 으로하며 폴리마테프 + 알루미늄밴드로 마감한다.

(4) 도장

용접 부분에는 광명단을 2회이상 칠한 후 은분을 1회 이상 칠해야 하며 특히 감독관이 지정하는 곳에는 지정 색깔을 칠해야 한다.

(5) 나사 접합 방법

나사형 배관에는 재질이 테프론인 세레이드테프로 7회 이상 감아야 하며 콤파운드를 칠하여 이음 하여야 한다.

(6) 후렉시블 튜브

펌프의 흡입측과 토출측에는 후렉시블 튜브를 설치하여 펌프의 심한 진동으로부터 배관을 보호하여야 한다. (압력, 온도, 진동 등 고려)

(7) 배관 소재

각 가지관의 말단에는 소제구를 설치하여 배관 완료후 관내를 청소한 후 물 채움을 한다.

(8) 수압시험

(가) 소화 설비에 쓰이는 수질은 상수도나 지하수를 정수하여 양질의 물을 사용한다.

(나) 시험 배관 완료후 17kg/cm<sup>2</sup> 이상의 수압에서 2시간 이상 지속하여 압력 강하가 없어야 하며 접속 부분 100개소 당 누수량이 2LIT를 초과하지 않는지의 검사, 확인하고 고층부에서 저층부분으로 수압 시험을 한다.

마. 배선

(1) 전원 공급선을 제외한 모든 전선은 설치 장소의 주위 온도가 60℃ 미만일 때 600V의 내열 비닐절연전선 (90℃ 30분 HIV)을 사용한다.

(2) 전선은 내화 구조로한 주요 구조부에 매설하거나 또는 후강 전선관에 매입한다.

(소방에 관한 기기 자재는 엄정한 품질 검사 사전 승인 득 후 시공 설치토록 한다.)

(3) 비상 전원으로부터 동력제어반 및 가압송수장치에 이르는 전원 회로 배선은 내화 배선으로 하여야 한다. 다만, 자가 발전 설비와 동력제어반이 동일한 실에 설치된 경우에는 그러하지 아니한다.

(4) 상용 전원으로부터 동력제어반에 이르는 배선, 그 밖의 옥내소화전 배선은 내화 배선 또는 내열 배선으로 한다.

바. 기기 시방

(1) 옥내소화전

(가) 호스

고무 내장형으로 국가 검정품 이어야 한다.

쉽게 풀고 복귀시킬 수 있는 호스 걸이가 있어야 한다.

(나) 노즐

40mm 방사형 관창으로서 토출압은 1.7 ~ 5kg/cm<sup>2</sup>이어야 한다.

(다) 소화전함

- (1) 소화전용 40mm 앵글밸브는 바닥에서 1.5m 이상의 부분에 소화전 내장형으로 설치한다.
- (2) 함의 문짝 부분의 면적은 0.5m<sup>2</sup>이상으로 하며 내부는 철판 1.6t 이상, 외부는 스텐레스 1.5t 이상으로 제작하며 자물쇠 장치가 없어야 한다.

(라) 시험 밸브 설치

정격 부하 운전시 펌프 성능을 시험하기 위한 배관을 할 것.

(마) 펌프 주위의 배관

- (1) 펌프 토출측에는 수온 상승을 방지하도록 배관하고 순서에 입각한 기기 설치와 가능한 펌프에 가깝고 용이하게 조작이 가능한 장소로 한다.
- (2) 펌프의 흡입구로부터 순서에 입각한 기기 설치와 흡입하는 수평관은 될 수 있는 한 짧게하고 펌프를 향하게 적당한 상향구배를 한다.  
배관 구경이 다를 경우 편심 레듀샤를 사용하여 흡입측 배관내에 에어포켓이 생기지 아니하도록 한다. (수평 회전축 펌프의 경우)

사. 배관선정

(1) 가지관선정

아. 송수구

(1) 위치

소방 펌프 자동차가 쉽게 접근할 수 있는 노출된 장소에 설치한다.

(2) 배관

- (가) 송수구로부터 주배관에 이르는 연결 배관에 개폐 표시형 밸브를 설치하여서는 아니된다. 다만, 스프링클러설비, 물 분무소화설비, 연결송수관설비 등과 겸용하는 때는 그러하지 아니한다.

(3) 설치기준

| 관의 공칭 구경 | 담당 소화전 개수 | 방수구 겸용 | 비고 |
|----------|-----------|--------|----|
| 100A     | 5 이상      | 100    |    |
| 80A      | 4         | 100    |    |
| 65A      | 3         | 100    |    |
| 50A      | 2         | 80     |    |

- (가) 지면으로부터 0.5m 이상 1.0m이상의 위치에 설치한다.

(나) 구경 65mm의 쌍구형 또는 단구형으로 설치한다.

(다) 송수구의 가까운 부분에 자동 배수밸브(또는 직경 5mm의 배수공) 및 체크밸브를 설치하여야 한다. 이 경우 자동배수밸브로 인하여 다른 물건 또는 장소에 피해를 주지 아니하여야 한다.

#### 자. 감시제어반

##### (1) 설치위치

(가) 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치하여야 한다.

(나) 다른 부분과 방화구획하여야 하며 비상 조명등 설비 및 급·배기설비를 설치하여야 한다.

(다) 무선 통신 보조설비가 설치된 특수장소에는 무선기기 접속단자를 설치하여야 한다.

(라) 피난층 또는 지하1층에 설치하여야 한다. 다만, 특별 피난 계단으로부터 5m 이내에 설치된 경우에는 그러하지 아니한다.

##### (2) 기능

(가) 펌프의 작동 여부를 확인할 수 있는 표시등 및 음향경보 기능이 있어야 하며 각 펌프를 자동 및 수동으로 작동시킬 수 있고, 자동으로 정지하지 않아야 한다.

(나) 수조 또는 물울림 탱크 수조의 저수위로 될 때에 표시 및 음향 경보가 되어야 한다.

(다) 각 회로마다 도통 시험 및 작동 시험을 할 수 있어야 한다.

##### (3) 전원

###### (가) 수전방식

(1) 저압수전인 경우에는 인입개폐기의 직후에서 분기하여 전용 배선으로 하여야 한다.

(2) 고압수전인 경우에는 전력용 변압기 2차측의 주차단기 1차측에서 분기하여 전용 배선으로 하여야 한다.

###### (나) 비상전원

(1) 지하층을 제외한 층수가 7층 이상으로서 연면적 2,000㎡ 이상인 것에는 비상 전원을 설치하여야 한다.

(2) 지하층의 바닥 면적 합계가 3,000㎡ 이상인 경우에는 비상 전원을 설치하여야 한다.

차. 기타 상세한 사항은 소방법 시행령 및 국가화재안전기준에 따른다.