

# 가스계 소화설비의 유지관리(IV)

홍 세 권

〈본 협회 점검2부 과장〉

### 〈전호에서 계속〉

(6) 체크밸브는 억제저장용기의 연결동관 및 선택밸브와 기동용기라인 사이에 설치되며 방호대상구역에만 가스를 방출하고 타 방호구역에는 약제가 방출되지 않도록 기동용 CO<sub>2</sub>가스의 역류를 방지할 목적으로 사용된다. 보통 6φ, 20φ의 2가지 종류의 체크밸브가 사용되며 20φ는 억제용기와 집합관 사이에 설치되고 6φ는 기동용가스 동관에 설치된다.

(7) 릴리프밸브는 기동용동관(기동용기 조작함내)에 설치되어야 하는데 배관의 응축수를 제거해 주거나 소화용 CO<sub>2</sub> 및 할론가스의 이상 방출을 방지하는 역할을 한다.

(8) 안전밸브는 과압방지밸브로서 돌발적으로 가스압력이 높아질때 내부의 동관이 파괴되도록 설계되었고 선택밸브가 부착된 밸브헤더에 설치되며 작동압은 할론가스의 경우 55~80kg/cm<sup>2</sup>이고 밸브의 취부나사 규격은 PT15A, PT20A의 2가지 종류가 있다.

(9) 니들밸브는 억제저장용기 개방밸브 및 기동용기개방밸브에 부착되어 화재시에 니들핀으로 용기밸브를 작동시키는 역할을 한다. 이 니들밸브는 기동용기에서 방출된 가스에 의해서 자동으로 작동되어야하며 수동으로 작동시킬 때에는 안전핀을 뽑은 후 니들핀을 안쪽으로 눌러 조작한다.

(10) 압력스위치는 기동용기 함내의 동관이나 선택밸브 이후의 근접한 배관에 설치되며 소화약제 방출시 그 압력에 의하여 피스톤이 작동하여 전기접점의 개폐를 행함으로써 해당 방호구역의 방출 표시등 점멸 및 제어반에 신호를 보내어 컴퓨터, 펌 모터, 기타 관련 기기의 작동, 정지를 행한다.

(11) 제어반은 본체, 계전기, 전원표시, 자수동의 절환장치, 타이머, 가스방출표시, 경보, 회로 및 도통시험스위치 등으로 구성된 자립형으로 비상전원축전지도 내장하고 있으며 제어기능 및 관련기기의 연동기능을 갖추고 있다. 보통 억제용기실 내에 설치되고 있으나 유지 관리 측면에서 방재실에서 제어 및 감시가 가능토록 설치하는 것이 바람직하다.

(12) 수동기동장치는 조작함에 전원표시등, 기동표시등, 기동보턴, 전화책을 구비하고 있다.

조작함은 방호구역마다 설치하여 방호구역 밖에서 당해 방호구역 내를 볼 수 있어야 하고 또 방호구역의 출입구 부근 등으로 조작하는 사람이 용이하게 대피할 수 있는 장소에 설치하여야 한다. 설치높이는 0.8~1.5m로 한다. 이것은 자동화재탐지설비의 모든 기능을 갖추고 있으므로 그 유효범위 내에서 발신기세트를 대치할 수 있을 것으로 판단된다.

(13) 음향경보장치는 소화가

스 방출전에 음향을 발하고 방호구역내의 모든 사람들에게 가스방출을 알릴 수 있는 것으로 수동식 기동에 있어서는 조작함, 도어스윗치 등으로 연동시키고 자동기동에 있어서는 화재감지기와 연동하는 것으로 보통 사이렌에 의한 경보장치로 한다. 경보장치는 가스방출 개시 후 1분 이상 계속 경보를 발하여야 하며 발음부는 방호구역 내에서 방호구역의 어떤 장소에서도 25m 이내가 되는 장소에 설치하여야하며 외면을 적색으로 마감된 것으로 해야한다.

(14) 방출표시등은 가스를 방출할때 점등하고 "할론(이산화탄소)가스방출"의 주의 문자가 보일 수 있도록 한 구조로, 외부는 적색 도장된 것이어야 하며 방호구역 출입구 밖의 보기 쉬운 장소에 설치하여야 한다.

(15) 표시 및 표식에 있어서 선택밸브에는 방호구역명용, 수동기동장치의 조작함에 "할론(이산화탄소)소화설비 수동기동장치"를, 억제저장용기실에는 "억제저장용기실"이라는 표식을 부착시켜야 한다.

(16) 자동화재탐지설비의 감지기는 방호구역 내에 설치되 인접한 2개 이상의 감지기가 서로 연동하여 동작될 때에 기동장치가 작동되도록 설치하여야 한다. 축전지실에는 분포형(공기관식)감지기를 설치하여야 하는데 이 경우

도 마찬가지로 2개의 회로를 설치하여 연동되도록 하여야 한다.

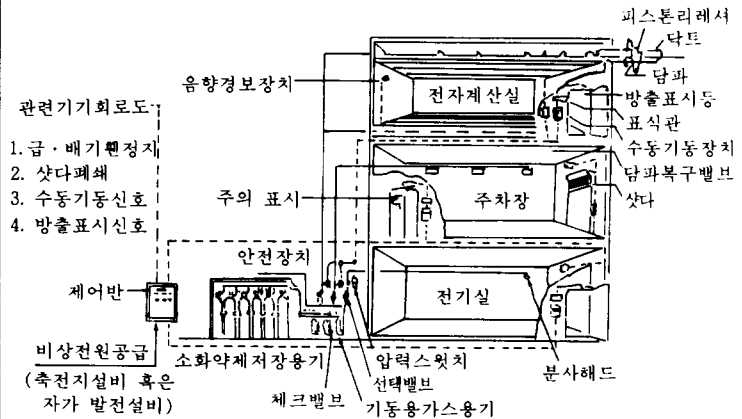
(17) 자동폐쇄장치는 소화약제 가스가 방출될 때 통기구 등의 개구부를 통하여 소화 약제가 유출되어 소화효과를 감소시키는 것을 방지하기 위하여 천정으로부터 1m 이상의 아래부분 또는 바닥으로부터 당해층 높이의 2/3 이내의 부분에 설치된 개구부, 닥트 등의 도어체크 또는 담과가 폐쇄되어야 한다.

자동폐쇄장치를 부착하지 아니한 개구부는 자동화재탐지설비나 기동장치가 작동되었을 때에 전기 또는 가스압에 의하여 자동적으로 폐쇄되어야 하는데 연기감지기에 의한 모터작동식 담과 보다는 방출가스에 의한 가스작동 담과가 오동작이 적을 것으로 판단된다. 또한 쉘 등의 회전기기의 운전은 가스가 방출되기 전에 환기가 정지될 수 있도록 하여야 한다.

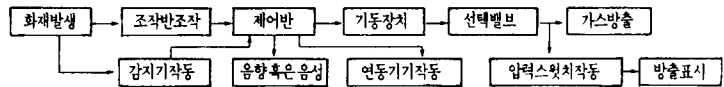
### 6. 작동 및 점검시의 유의사항

할론1301 및 CO<sub>2</sub> 소화설비는 타 소화설비에 비하여 유지관리상태가 매우 미흡한 실정이다. 설비에 전원공급이 차단되어 제 기능이 상실되었거나 자동기능을 차단시켜 둔 경우 구성요소와 제어계의 시공 또는 작동 불량으로 화재발생 구역 이외의 구역에서 오방출되는 등 많은 문제점이 노출되고

<그림 1> 가스 소화 설비 계통도



<그림 2> 작동 흐름도



있다.

이러한 문제점을 해결하여 정상적인 기능을 지속적으로 유지시켜 주기 위해서는 앞서 언급한 시공상의 주의점을 착안하는 것 외에 소방법에 규정된 수시 또는 정기적인 점검을 실시하여 불량한 사항을 개선해 나가야 할 것이다.

설비의 점검에 앞서 설비의 작동계통 및 흐름을 정확히 파악하여 작동순서에 따라 불량사항을 보완해 나가도록 하여야 한다. <그림1>은 가스소화설비의 계통도이며 <그림2>는 작동흐름도이다.

본 협회 안전점검시 이들 설비

에 대한 불량사항을 살펴보면 주로 ① 중앙방재반에서 제어 및 감시 불능상태 ② 기동용기에 용기 개방밸브 미부착 및 수동기동상태 유지(안전핀 미제거) ③ 선택밸브 헤더에 안전밸브 미설치 및 기동용 동관에 릴리프밸브 미설치 ④ 수신반에서 회로 및 도통시험 불량 ⑤ 용기개방솔레노이드밸브의 감지기에 의한 자동작동 불량 ⑥ 소화약제충전 및 충압상태 미흡 ⑦ 감지기 회로구성 불량 ⑧ 기타 방출표시등 및 수동조작함에 전원공급 및 외관상태 불량 등이다. (17)