

# 가스계 소화설비의 유지관리 (Ⅲ)

— 설비의 구성과 설계, 시공상의 유의사항 —

## < 전호에 이어 계속 >

할론 및 이산화탄소 소화설비의 구성은 크게 약제저장용기유니트, 기동용 가스용기유니트, 선택밸브, 분사헤드, 배관 및 부속밸브류, 안전장치 그리고 이들 기기를 작동시키는 전기제어계로 구성되어 있다. 전기제어계는 제어반, 비상전 원용 축전지설비, P형수신기, 열·연기감지기, 음향경보장치, 수동기동장치, 압력스위치, 방출표시등으로 구성되어 있다.

(1) 약제저장용기유니트는 약제저장용기와 이것을 개폐시켜 주는 용기개방밸브로 구성되어 있는데 이산화탄소 저장용기는 흔히 설치되고 있는 고압식의 경우 250kg/cm<sup>2</sup>의 내압시험에 합격한 것으로서 보통 68ℓ 용기에 45kg의 액화 CO<sub>2</sub>가 충전되어 있고, 할론 1301은 일반적으로 사용되고 있는 축압식의 경우 용기 내압이 통상 42kg/cm<sup>2</sup>으로서 68ℓ의 용기에 50kg의 액체 할론 1301이 충전되어 있다.

용기개방밸브(F타입밸브)는 전기식과 가스압식이 있는데 전기식은 솔레노이드에 의하여 봉판을 파괴해서 개방시키는 방식으로 주로 패키지형에 이용되며 가스압식은 가스압에 의해서 밸브핸들을 회전시켜 개방시키는 것으로 중앙공급식에 이용되고 있다. 자동 및 수동으로도 개방되는 구조로서 안전장치가 부착된 것이어야 한다. 압력계 부착용과 미부착용이 시판

되고 있으며 압력계 부착용은 점검시 내부압력을 알 수 있는 장점이 있다. 이들 저장용기와 용기개방밸브는 고압가스안전관리법에서 정하는 용기검사에 합격한 용기증명서가 있는 것으로 설치되어야 하며 저장용기는 설치바닥에 기울어지거나 불안정하게 놓여지지 않도록 주의한다. 기초위에 수평하게 처리된 용기후레임을 설치하여 기초볼트에 균등하게 조인 후 저장용기를 후레임내에 넣고 용기를 눌러 고정시킨다.

설치장소는 방호구획내가 아닌 다른 부분으로서 방호구획을 통과하지 않고 도달할 수 있도록 하여야 하며 화재시 연소의 위험이 적은 장소로서 보수 및 점검이 용이하도록 충분한 공간이 확보되어야 한다. 그러나 패키지설비는 불연 방호구획 이외의 장소에 설치된 것으로 볼 수 있다. 저장용기수의 산정은 방출방식, 방호대상물의 종류, 개구부의 크기 등에 따라 전

재의 캐비닛에 설치되어 있으므로 호에 게재한 표에 의하여 산출한 양 이상이 되도록 설치하여야 한다.

(2) 기동용기유니트는 용기밸브 및 선택밸브를 가스압력으로 개방하기 위한 장치인데 내용적이 1ℓ 이상인 용기로서 작동가스인 CO<sub>2</sub>는 0.6kg 이상, 충전비가 1.5 이상인 것으로 보호함 내에 설치되어야 하며 용적 1ℓ, 무게 0.65kg의 것이 생산 시판되고 있다. 이것도 역시 고압가스안전관리법에 의한 용기검사에 합격한 것이어야 한다. 이 기동용기를 개방시키는 용기밸브는 전기적으로 작동하는 솔레노이드밸브가 쓰인다.

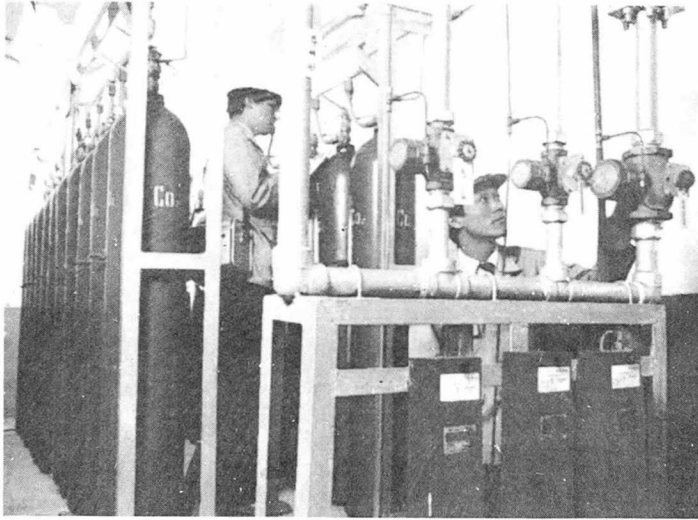
(3) 배관은 압력배관용탄소강관(KSD 3562) 제2종중 무계목강관으로 이산화탄소설비는 스케줄 80(저압력은 스케줄 40) 이상인 것 또는 이와 동등 이상의 강도를 가진 것으로 아연도금으로 방식처리한 것이어야 한다. 동관을 사용하는 경우에는 이음이 없는 동 및 동 합금강(KSD 5301)으로서 고압식은 165kg/cm<sup>2</sup> 이상의 압력에 견딜 수 있는 것을 사용하여야 한다. 부득이 이음이 있는 관을 사용할 때에는 인장강도, 항복점, 또는 연신율 등의 강도가 동일한 것으로서 공인기관에서 이를 인정하는 것에 한해서만 가능하다 할 것이다.

시공시 특히 주의할 사항은



홍 세 권

<본 협회 점검2부 과장>



- ① 작동압력이 고압인 관계로 용접부위에서 누설되지 않도록 충분한 강도를 갖도록 하여야 한다.
- ② 후렌지 접합부 및 유니온 접합부의 가스켓은 아스베스토스를 사용하고 접합부에 사용하는 접합제도 테트론 테이프나 마직 또는 실을 사용해서는 안되며 반드시 컴파운드를 써 기밀을 철저히 유지토록 하여야 한다.
- ③ 방사약제량의 손실을 적게하기 위하여 구부림배관이 적도록 하여야 한다.
- ④ 주배관에는 적당한 장소에 후렌지이음을 삽입하여 누설시험이 용이하도록 하여야 한다.
- ⑤ 할론 1301설비의 경우에는 송출관의 길이가 약 60m 이상 되면 소화약제 방출시 방출경로가 되는 배관(집합관포함)의 내용적이 하나의 방호구역에 담당하는 소화약제 저장용기의 소화약제량의 체적합계보다 그 이상이 되므로 그 방호구역에 대해서는 패키지타입 등의 별도 독립방식으로 설치하여야

한다.

⑥ 모든 헤드에서 약제가 균등하게 방사될 수 있도록 가지관의 배열은 토너먼트방식으로 설치하여야 한다.

⑦ 배관내에 금속칩, 먼지 등의 이물질이나 수분이 들어가거나 남지 않도록 모든 관은 집합하기전에 점검하여야 하며 에어컴프레서를 이용하여 불어내어야 한다.

(4) 선택밸브는 여러 용기에 저장된 소화약제를 필요한 방호대상물에 공급할 목적으로 설치되며 작동방식은 가스압력식과 전기식이 있으나 흔히 가스압력식이 설치되고 있으며 가스압력에 의하여 신속, 정확히 개방되어야 하고 수

동개방도 가능한 구조이어야 한다.

방호구획 이외에 화재시 연소의 우려가 없는 장소(흔히 저장용기실)에 사람이 조작할 수 있도록 0.8~1.5m 높이로 부착하여야 한다. 청동주물로 제작된 호칭 28~100A의 것이 시판되고 있다.

(5) 분사헤드는 배관에서 유출된 액상의 소화약제가 기화하여 방사되는 부분으로서 설치장소의 형태에 따라 각각 모양도 다르며 천정에 매립하여 부착하는 형태와 노출 설치하는 형태의 것이 있다. 이산화탄소설치의 헤드는 혼형(나팔형, 원통형, 측방형)과 천정부착형이 일반적으로 사용되고 있다. 할론 1301헤드는 청동주물로서 니켈-크롬 등으로 표면처리된 호칭 20A, 25A, 32A인 천정부착형이 흔히 설치되고 있다.

방출압력은 이산화탄소설비(고압식)의 경우 섭씨 21°C에서 14kg/cm<sup>2</sup> 이상, 할론 1301설비는 9kg/cm<sup>2</sup> 이상 되도록 설계하여야 한다. <표6>은 할론1301 및 CO<sub>2</sub>의 방사량에 따른 관의 크기이다. ㉞

< 표 6 > 관경에 따른 방사량(방사압력 14kg/cm<sup>2</sup>일때)

관경(A)	CO <sub>2</sub> 방사량(kg/분)	할론방사량(kg/30초)	관경(A)	CO <sub>2</sub> 방사량(kg/분)	할론방사량(kg/30초)
15	45	25	50	1,100	550
20	100	50	65	1,400	750
25	135	67	80	2,000	1,000
32	275	137	100	4,700	2,375
40	450	225	•	•	•

<다음호엔 작동 및 점검상의 유의사항에 대해 연재합니다>