

가스계 소화설비의 유지관리 (Ⅱ)

홍 세 권 <본 협회 점검2부 과장>

<전호에 이어 계속>

이산화탄소 및 할론 1301, 2402,

1211 등의 일반적인 소화능력을 비교하면 다음 <표4>와 같다.

<표4> 일반적 소화능력 비교표(할론 1301의 능력을 100으로 하는 경우)

종 류(명칭)	분자식	할론기호	상 태	소화능력	적용화재
*브롬트리 후레온계 메탄(MTB)	CBrF ₃	1301	상온에서 기체	100	B, C
디브롬 디후로로 메탄(BCF)	CB ₂ F ₂	1202	-	67	
*디브롬테트라 호도르메탄 (FB-2)	C ₂ Br ₂ F ₄	2402	상온에서 액체	57	B, C
*브롬크로로 디후로로 메탄(MTB)	CBrClF ₂	1211	상온에서 기체	46	A, B, C
브롬크로로 메탄(CB)	CH ₂ BrCl	1011	상온에서 액체	45	B, C
*드라이케미칼(분말)	-	-	-	66	A, B, C
*이산화탄소	CO ₂		상온에서 기체	33	B, C
사염화탄소(CTC)	CCl ₄			34	

*표는 소방법에 적합한 소화약제임

4. 설비의 종류와 구성 및 작동

가스계 소화설비는 방호대상물의 종류와 규모, 위치에 따라 구분된다. 소화약제의 방출방식에 따라 고정식과 이동식으로 구분될 수 있다.

고정식설비는 주요구성요소인 소화약제저장용기, 배관, 분사헤드 및 기동장치 등이 고정설치되어 각 방호구역의 화재시 소화약제가 중앙에서 공급되는 형태이다.

이동식설비는 호스릴에 감아놓은 호수선단에 대형폰을 부착하여 화재발생시 기동밸브에 의하여 가스용기 개방밸브를 열어 약제를 방출시켜 소화하는 방식이다. 이것은 조작자가 화점에 접근하여 소화해야 하기 때문에 설치장소가 한정되어 있고 가연성가스나 미분 등이 발생하여 화재가 갑자기 확대될

우려가 있는 장소 또는 화재시 연기가 충전할 우려가 있는 장소 등 조작자에게 영향을 미칠 우려가 있는 장소에는 설치를 피하여야 한다. 보통 소규모 엘리베이터기계실 등에 설치한다.

최근 개발되어 실용화 되고있는 팩케지설비는 3개 이하의 약제용기와 제어반, 조작부, 방출구 등을 미려한 캐비닛에 팩키지화한 것으로서 약제의 상부 및 하부토출형이 있으며 분사헤드와 자동화재탐지설비가 방호구역내에 고정되어있는 것도 있어 고정식과 이동식의 중간 형태의 것이라 하겠다. 이것은 방호대상물이 중앙공급식 보다 작은 규모이고 약제용기실이 흔히 지하층에 설치되어 있어 지상층으로 약제공급이 곤란한 전산실, 방송실, 통신실, 방제실 등에 설치되고 있다.

고정식설비는 방출방식에 따라

전역방출방식과 국소방출방식으로 구분되는데 전역방출방식은 방호대상물이 내화 또는 불연재료로 구획되고 그 구획이 밀폐에 가까운 상태로 될수있는 구역 전역에 가스를 방출하여 소화하는 방식이다. 이 방식은 방호대상물의 연소형태에 따라 즉 전기실, 유류탱크실 등에서 예상되는 유류화재 및 전기화재 등과 같이 급속히 표면으로 확대되는 표면화재인가 또는 고무류, 종이류 등의 특수가연물 저장창고 등에서 발생이 예상되는 포장재료, 종이류의 화재와 같이 내부로 서서히 혼소하는 화재인가에 따라 방출 약제의 양과 방출 시간이 달라진다.

<표5>는 할론 1301과 CO₂ 소화설비의 소요약제량 비교표이다.

국소방출방식은 방호대상물에 큰 개구부가 있어 가스방출시에 폐쇄가 곤란하여 전역방출방식으로는 소화효과를 기대할 수 없을 경우, 또는 대규모 방호대상물로서 전역방출방식으로는 방대한 가스량이 필요할 뿐 아니라 가스 방출시 인명피해가 발생할 우려가 있어 전역방출방식으로는 곤란할 경우 이용되는 방식이다.

방호대상물의 특정부분 또는 특정설비를 방출가스로 덮어 소화할 수 있도록 고정배관에 가스방출헤드를 설치하는 데는 다음의 2종류 방식이 있다. 면적방식은 평면화재의 경우에, 용적방식은 입체화

재의 경우에 적용된다. 소화약제의 저장방식에 따라 이산화탄소설비는 저압식과 고압식으로 구분되나 대부분 고압식이고 할론설비는 할론 2402의 경우에만 가압식과 축압식으로 구분되며 흔히 이용되는 할론 1301설비는 축압식만 설치되고 있다.

조작방식 즉 소화약제의 개방밸브는 전기식, 가스압력식, 기계식중의 어느하나의 방법으로 하여야

하고 감지기에 의하여 연동되는 자동 및 수동으로 개방될 수 있도록 병설하여야 한다. 전기식 기동장치는 전자개방밸브(솔레노이드)에 의하여 직접 기동되는 방식으로 약제용기 7개 이상을 개방하는 설비에 있어서는 2개 이상의 용기 밸브에 이것을 부착하여야 하며 수동으로도 개방되는 구조로 하여야 한다. 가스압력식은 기동용가스 용기를 따로 설치하여 이 압력에

의하여 약제용기개방밸브가 작동하는 방식으로용적은 1l 이상으로 하고 작동가스인 CO₂의 양은 0.6kg 이상 이어야 하며 소정의 압력 시험에 합격된 것이어야 한다. 기계식은 밸브내의 압력차에 의해 작동하는 방식이나 최근에는 별로 쓰이지 않고 있다. (㉞)

(다음호엔 시공상의 유의사항에 대해 연재됩니다.)

〈표5〉 할론 1301 설비와 이산화탄소 소화설비의 소화약제량 비교표

소방대상물 또는 그 부분	소 요 약 제 량					
	할론 1301		이산화 탄소		소화약제농 도(Vol%)	
	방호구역 1㎡당 량(kg / ㎡)	개구부 1㎡당 부가량(kg / ㎡)	방호구역 1㎡당 량(kg / ㎡)	개구부 1㎡ 부가량(kg / ㎡)	할론 1301	이산화탄소
전기실, 통신기기실, 전산실, 기타 이와 유사한 전기설비가 설치되어 있는 부분	0.32	2.4	1.20	10.0	5.0	47
주차장, 자동차수리 또는 정비용도부분, 단조실, 보일러실, 건조실, 기타 다량의 화기를 사용하는 부분	0.32	2.4	※ 0.75~1.0	5.0	5.0	34~43
제4류의 준위험물을 저장 또는 취급하는 소방대상물 또는 그부 분	0.32	2.4	※ 0.75~1.0	10.0	5.0	34~43
특수가연물을 저장 또는 취급하는 소방대상물 또는 그 부분	0.52	3.9	2.7	20	9.7	75
고무류, 면화류 목모, 대패밥, 텅 마, 종이조각, 사 류 또는 벗집류를 저장 취급하는 곳						
목제가공품 또는 툽밥을 저장하는 곳						
합성수지를 저장 취급하는 곳	0.32	2.4	0.75	5	8.0	65

※표는 방호구역의 체적에 따라 4단계로 구분되어 있음