

소화설비의 유지관리(Ⅳ)

〈전호에서 계속〉

2. 스프링클러설비의 유지관리

가. 현황

(1) 80년대 이후 우리나라의 경우 스프링클러설비를 설치하는 건물이 급격히 증가하고 있는 추세로서 이에 따라 기술보급도 적극적으로 뒷받침 되어야 하는 실정에 이르게 되었다. 스프링클러설비를 설치하는 건물이 증가하는 이유로는 소방법에 의한 스프링클러설비 설치대상 건물이 증가하는 것이 대부분이나 이와는 별도로 건물소유자 또는 관리자들의 화재예방에 대한 필요성 인식으로 설치대상 유무에 관계없이 스프링클러설비를 설치하는 건물도 점차 늘어나고 있는 추세이다.

그러나 한국화재보험협회에서 실시하고 있는 특수건물에 대한 화재 안전점검결과 분석에 의하면 스프링클러설비를 설치한 특수건물의 증가에도 불구하고 아직도 상당수의 건물이 적정한 상태로 설비의 유지관리가 이루어지지 못한 것으로 나타나고 있다. (표 참조)

이같은 실태는 자동식소화설비 관리를 위한 기술인력이 부족할 뿐만 아니라 방화관리를 담당하는 관계자들의 기술축적이 미흡한 데에 기인하는 것으로 판단된다.

(2) 소화설비중 물(水)을 소화약제로 하여 불(火災)을 끌 수 있는



김 광 휴
(본 협회 점검과장·기술사)

확실한 설비로는 스프링클러설비를 손꼽을 수 있다. 물을 소화약제로 하는 소화설비중 인위적인 조작에 의하여 화재를 직접 진화하는 초기소화설비로서 옥내소화전설비에 대한 유지관리 사항을 지난 3회에 걸쳐 소개한 바 있다.

스프링클러설비에 있어 수원, 가압송수장치, 기동장치(수압개폐장치에 한함) 등은 옥내소화전설비의 시설관리 내용과 커다란 차이는 없으나 주요한 사항에 대하여 보충 설명키로 한다.

나. 수원

(1) 스프링클러설비의 수원은 1차 급수원과 2차 급수원으로 크게 나눌 수 있다. 1차 급수원은 일정한 능력을 갖는 가압송수장치를 이용하는 방법과 외부의 힘을 빌리지 않고 충분한 낙차를 갖도록 설계에 반영하여 설치하는 중력수조(Gravity Tank 일명 고가탱크) 방식이 있다. 2차 급수원은 중력수조와 유사한 것으로서 1차 급수원의 고장 등에 의하여 화재를 진화하지 못할 경우 보조적인 역할을 수행하여 화재의 피해를 최소화하기 위한 목적으로 건물의 옥탑에 설치된 물탱크와 직결하여 사용하는 수원을 일컫는다.

(2) 우리나라의 경우에는 1차 급수원 대부분이 가압송수장치에 의한 방식을 채택하고 있으며 수원의 위치는 건물의 기초 부분인 지하층에 설치한다. 일반적으로 음료수와 겸용하여 사용토록 되어 있어 수질에 관한 문제는 거의 없다고 볼 수 있다.

스프링클러설비에 사용되는 수원

〈 특수건물의 스프링클러설비 설치현황 〉

구분 연도	설치대상 건물수	양호한경우		비교적양호한경우	
		건물수	%	건물수	%
'86	950	389	40.9	438	46.1
'87	1,340	362	27.0	827	61.7
'88	1,541	422	27.4	954	61.9

의 양은 건물 높이의 높이, 용도 등에 따라 물탱크 용량을 규정하고 있으나 타 소화설비와 비교하여 많은 수량(최소 16m³, 최대 48m³)을 필요로 하는 소화설비이므로 충분한 수량이 확보 되도록 배려해야 한다.

(3) 물탱크에는 수량을 측정할 수 있는 수위계 및 감수경보장치를 설치하고 동시에 급수장치를 설치하여 항상 충분한 수원이 확보되도록 한다. 또한 수질은 정수처리된 깨끗한 물이어야 한다. 물탱크의 구조는 오물이나 이물질이 들어가지 않도록 견고한 구조로 하고 맨홀 뚜껑은 항상 닫혀 있는지 확인한다.

특히 중력탱크를 1차 급수원으로 설치한 경우에는 물탱크의 균열 등 손상에 의한 누수가 생기는지 확인하고, 수시로 감수경보장치를 점검하여 정상적인 기능의 확보 여부와 보급수 펌프가 충분한 능력을 유지하는지 동작시험을 실시하여야 한다.

(4) 2차 급수원으로 사용하는 옥탑 등에 설치된 물탱크는 건물내에서 사용하는 식수 또는 위생수와 겸용하므로 탱크내의 물이 고갈되지 않도록 각 설비의 배관의 분기 위치를 달리하여 최소한의 유효수량이 확보되도록 하는 것이 바람직하다.

다. 가압송수장치

(1) 스프링클러설비중에서 심장부라 할 수 있는 부분이 가압송수장치이다. 가압송수장치는 전용실 또는 장치 주위에 충분한 공간을 확보, 점검과 동작시험 등이 용이한 곳이어야 하며 화재나 침수 등으로 인한 피해가 없는 장소에 설치하여야 한다.

(2) 스프링클러설비의 펌프는 난위시간당 많은 양의 물을 토출하

로 타 소화설비에 비해 용량이 대단히 크다. 대용량의 펌프를 배관 일부 분(테스트밸브 또는 유수검지장치의 배수 밸브)만을 개방하여 충분한 능력 시험을 실시하기에는 곤란한 일이다. 이러한 문제점을 해소하고 소화설비의 적정한 능력 확보여부를 실시하는 방법으로 성능시험배관에 의한 방법이 있다.

성능시험배관은 펌프의 토출측 체크밸브와 개폐밸브 사이에 분기하는 것이 좋으며 유량계를 중심으로한 전후에 개폐밸브를 설치하여 정밀한 유량 측정이 가능하도록 한다. 유량계는 펌프 토출량의 1.5배 이상 2배의 유량 측정이 가능한 것으로 설치한다. 또한 성능시험배관의 말단은 물탱크로 연결하지 않도록 하고 집수정 등 배수 처리가 원활한 장소로 유도하는 것이 바람직하다. 이는 순간적으로 많은 양의 물이 토출되기 때문에 물 처리를 위한 충분한 고려가 있어야 한다.

야 한다.

(3) 펌프는 대용량 1대 보다 다소 적은 소용량의 펌프를 병렬로 설치하여 개방되는 스프링클러헤드의 수가 증가함에 따라 배관내의 압력 강하를 검지하고 펌프를 연속으로 구동하는 방식이 바람직하다. 이런 경우에 있어서는 펌프자동구동장치(Auto Drive Set)를 설치하여야 한다.

(4) 펌프의 기동방식으로 기동용 수압개폐장치(기동용압력탱크)를 사용할 때는 자연낙차압에 의한 영향을 충분히 고려하여 펌프의 기동과 정지기능을 다할 수 있도록 압력스위치는 적정한 용량의 것을 설치하여야 한다. 또한 압력탱크에 설치하는 압력계는 압력탱크에 걸리는 최대압력보다 1.5배 이상의 압력계를 설치하여 오동작에 의하여 파손되지 않도록 하여야 한다.

(5) 기타 순환배관, 물올림탱크는 옥내소화전 설비와 동일하다. ㉞

