

연결송수관 및 연결살수설비



연결송수관 개요 (2)

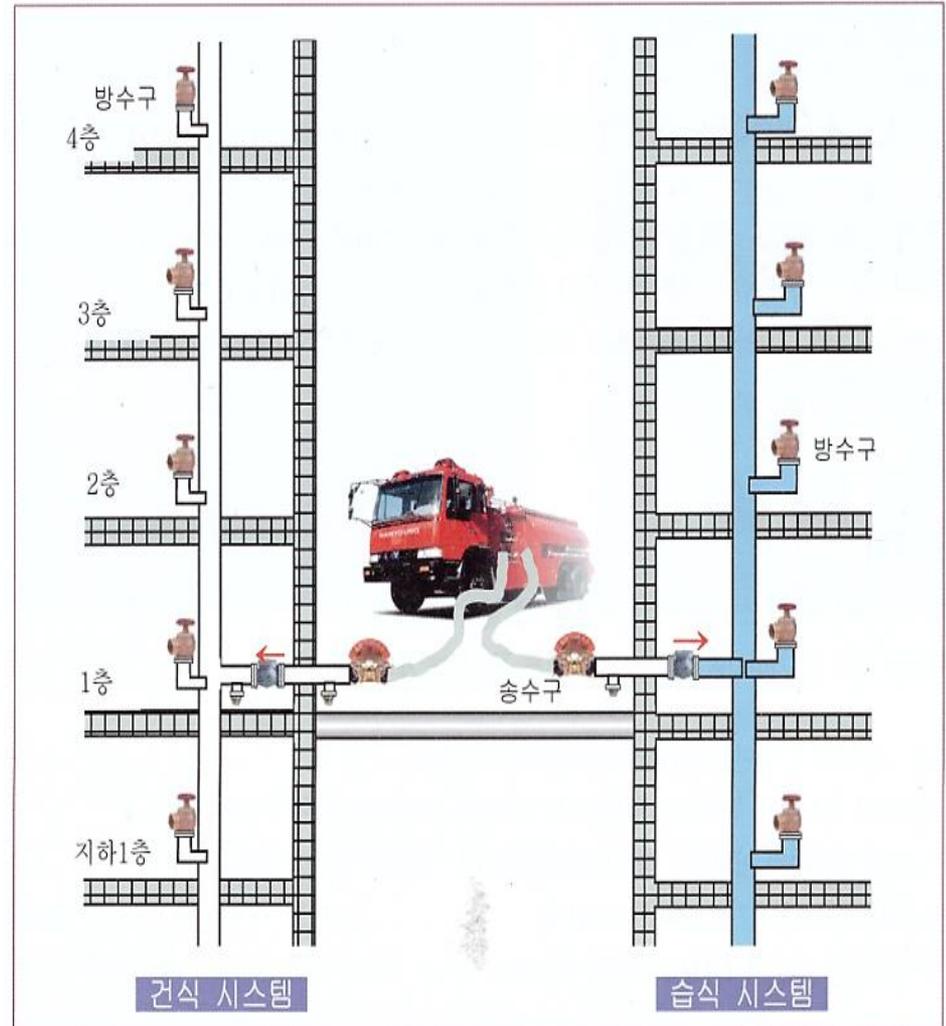
■ 연결송수관 설비의 종류

습식연결송수관설비

높이가 31 m 이상 되는 소방대상물과 11층 이상의 소방대상물에 설치하는 연결송수관설비

건식연결송수관설비

소방대상물의 1층 벽면 또는 화단벽면에 설치된 송수구로부터 소방대상물의 최상층에 설치된 방수구까지의 배관 내에 소화약제로 사용되는 물이 충전되어 있지 않는 연결송수관설비



연결송수관설비 정의

1. **주배관** : 각 층을 수직으로 관통하는 수직배관
2. **송수구** : 소화설비에 소화용수를 보급하기 위하여 건물 외벽 또는 구조물의 외벽에 설치하는 관
3. **방수구** : 소화설비로부터 소화용수를 방수하기 위하여 건물내벽 또는 구조물의 외벽에 설치하는 관
4. **충압펌프** : 배관내 압력손실에 따라 주펌프의 빈번한 기동을 방지하기 위하여 충압역할을 하는 펌프
5. **정격토출량** : 정격토출압력에서의 펌프의 토출량
6. **정격토출압력** : 정격토출량에서의 펌프의 토출측 압력
7. **진공계** : 대기압 이하의 압력을 측정하는 계측기
8. **연성계** : 대기압 이상의 압력과 대기압 이하의 압력을 측정할 수 있는 계측기
9. **체절운전** : 펌프의 성능시험을 목적으로 펌프토출측의 개폐밸브를 닫은 상태에서 펌프를 운전하는 것
10. **기동용 수압개폐장치** : 소화설비의 배관내 압력변동을 검지하여 자동적으로 펌프를 기동 및 정지시키는 것으로서 압력챔버 또는 기동용압력스위치 등

배관(1)

1. 연결송수관설비의 배관은 다음 각 호의 기준에 따라 설치

- 1) **주배관의 구경은 100 mm 이상**의 것으로 할 것.
- 2) 지면으로 높이가 **31 m 이상**인 소방대상물 또는 **지상 11층 이상**에는 **습식설비로 할 것.**

2. 배관은 다음 아래에 따름.

다만, 배관 이음은 각 배관과 동등 이상의 성능에 적합한 배관이음쇠를 사용하고 배관용 스테인리스강의 이음을 용접으로 할 경우에는 알곤용접방식에 따름

✓ **배관 내 사용압력이 1.2MPa 미만일 경우** : 동등 이상의 강도 · 내식성 및 내열성을 가진 것.

- 배관용 탄소강관 (KS D 3507)
- 이음매 없는 구리 및 구리합금관(KS D 5301), 습식배관에 한함.
- 배관용 스테인리스강관 (KS D 3576), 일반배관용 스테인리스강관 (KS D 3595)

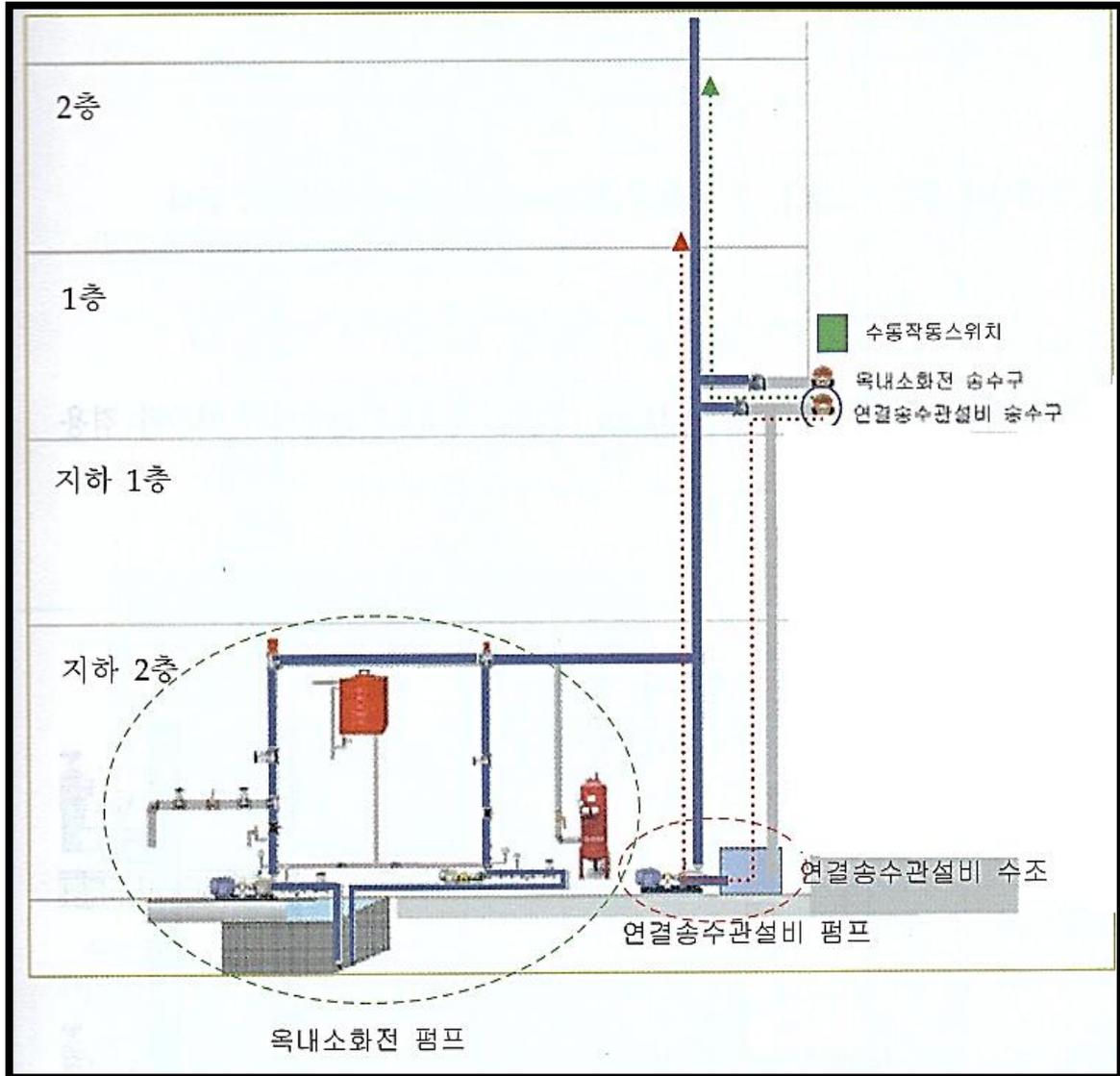
✓ **배관 내 사용압력이 1.2MPa 이상일 경우** : 압력배관용탄소강관(KS D 3562) 및 미만일 경우와 같음.

배관(2)

✓ 아래 기준일 경우 소방용 합성 수지배관으로 설치

1. 배관을 지하에 매설하는 경우
2. 다른 부분과 내화구조로 구획된 덕트 또는 피트의 내부에 설치하는 경우
3. 천장과 반자를 불연재료 또는 준불연재료로 설치 소화배관 내부에 항상 소화수가 채워진 상태로 설치하는 경우

✓ 연결송수관설비의 배관은 주배관의 구경이 100mm 이상 옥내소화전설비·스프링클러설비 또는 물분무등소화설비의 배관과 겸용.



연결송수관 가압송수장치

✓ 펌프의 토출량

펌프의 토출량은 2,400 ℓ/min 이상 (계단식아파트의 경우 1,200 ℓ/min)이 되는 것으로 함.

해당 층에 설치된 방수구가 3개초과(방수구 5개이상인 경우 5개)인 것에 있어서 1개마다 800 ℓ/min (계단식 아파트의 경우 400 ℓ/min)를 가산한 양이 되는 것으로 함.

계단식 아파트외 모든 건물 토출량

방수구 수	펌프 토출량	계산 내용
1개	2,400 ℓ /min	
2개	2,400 ℓ /min	
3개	2,400 ℓ /min	
4개	3,200 ℓ /min	2,400 + 800 ℓ /min
5개 이상	4,000 ℓ /min	2,400 + 800 + 800 ℓ /min

계단식 아파트 토출량

✓ 펌프양정

노즐선단 압력 0.35Mpa 이상

✓ 수동스위치는 2개이상 설치

방수구 수	펌프 토출량	계산 내용
1개	1,200 ℓ /min	
2개	1,200 ℓ /min	
3개	1,200 ℓ /min	
4개	1,600 ℓ /min	1,200 + 400 ℓ /min
5개 이상	2,000 ℓ /min	1,200 + 400 + 400 ℓ /min

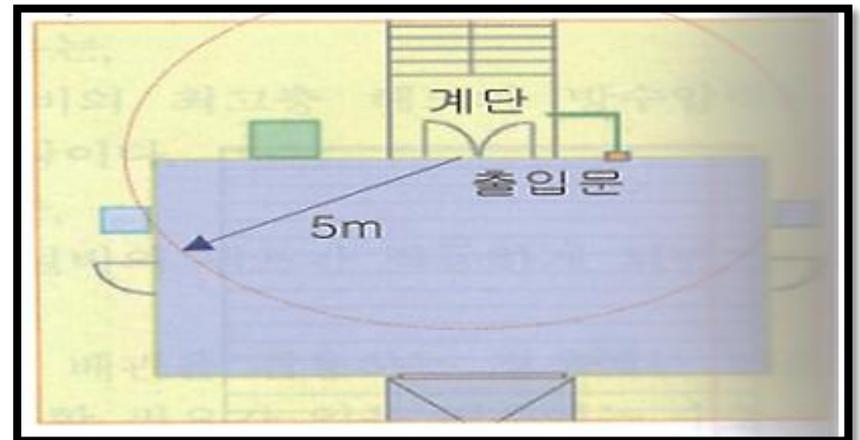
방수구(2)

2. 방수구는 아파트 또는 바닥면적이 1,000m² 미만인 층은 계단 5m 이내, 바닥면적 1,000m² 이상인 층(아파트를 제외한다)에 있어서는 각 계단으로 5m 이내에 설치, 그 방수구로부터 층의 각 부분까지의 거리가 아래 기준을 초과하는 경우에는 기준 이하가 되도록 방수구를 추가하여 설치할 것
- 가. 지하가(터널은 제외한다) 또는 지하층의 바닥면적의 합계가 3,000m² 이상인 것은 수평거리 25m
- 나. 가목에 해당하지 아니하는 것은 수평거리 50m

3. 11층 이상의 부분에 설치하는 방수구는 쌍구형으로 할 것.
다만, 아래 하나에 해당하는 층에는 단구형으로 설치할 수 있다.



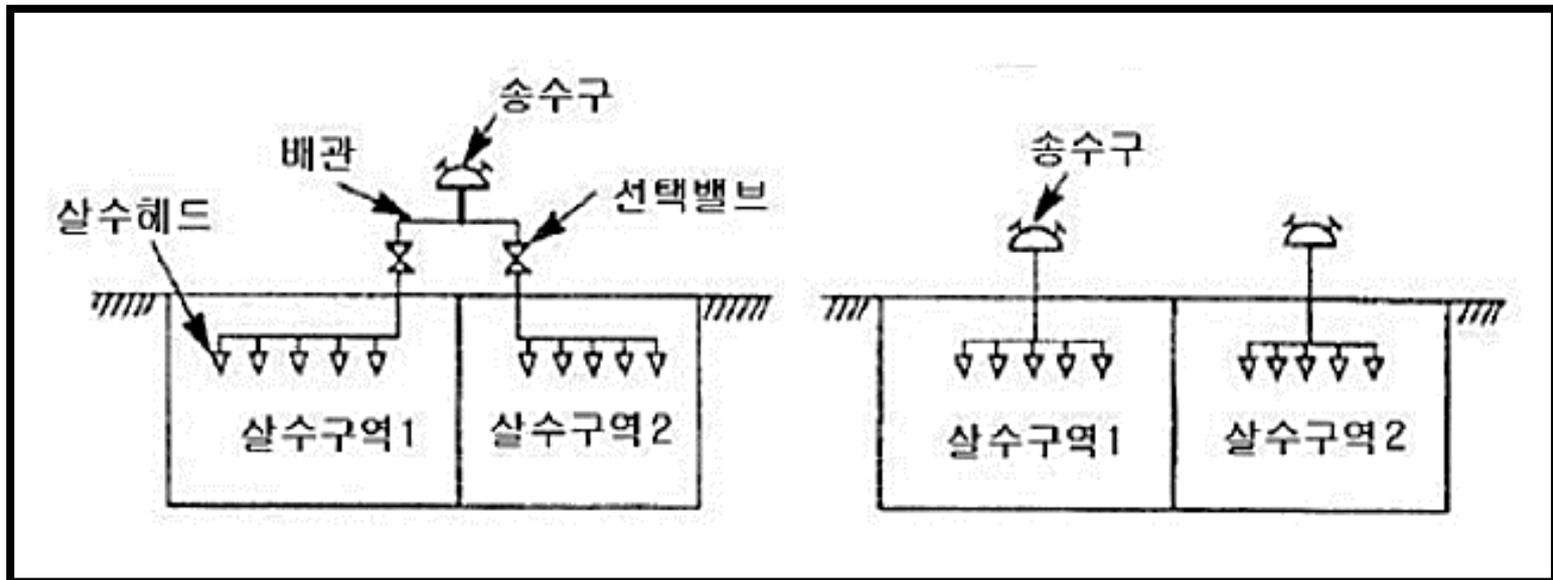
- 가. 아파트의 용도로 사용되는 층
- 나. 스프링클러설비가 유효하게 설치되어 있고 방수구가 2개소 이상 설치된 층



연결살수설비 개요

- 연결살수설비는 판매시설 및 지하가 또는 건축물 지하층의 연면적이 150m² 이상인 곳 설치.
- 지하가, 건축물의 지하층은 화재가 발생할 경우 진화가 어려워 건축물 1층에벽에 설치된 연결살수설비용의 송수구로 수원을 공급받아 사용하도록 되어 있음.
- 다른 수계설비와 다른 점은 외부의 소방차 등으로부터 수원을 공급받아 화재를 소화할 수 있게 되어 있다는 점과 송수구역마다 선택밸브가 설치되어 있어 개폐하여 물이 뿌려지도록 한다는 점.

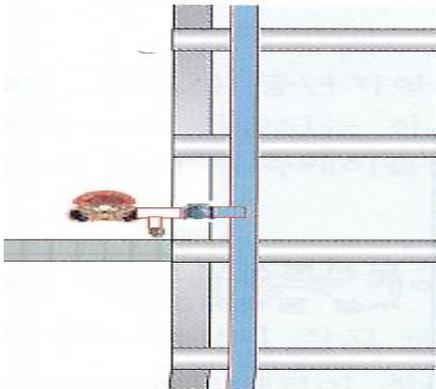
✓ 연결살수설비의 구성



연결살수설비 정의 및 구성

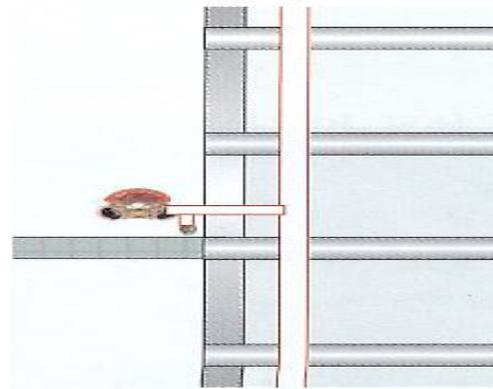
1. **호스접결구** : 호스를 연결하는데 사용되는 장비일체를 말함.
2. **체크밸브** : 흐름이 한 방향으로만 흐르도록 되어 있는 밸브를 말함.
3. **주배관** : 수직배관을 통해 교차배관에 급수하는 배관을 말함.
4. **교차배관** : 주배관을 통해 가지배관에 급수하는 배관을 말함.
5. **가지배관** : 헤드가 설치되어 있는 배관을 말함.
6. **송수구** : 소화용수를 보급하기 위하여 건물 외벽 또는 구조물에 설치하는 관을 말함.
7. **연소할 우려가 있는 개구부** : 각 방화구획을 관통하는 컨베이어·에스컬레이터 또는 유사한 시설의 주위로서 방화구획을 할 수 없는 부분을 말함.

✓ 연결살수설비 구성 및 설치순서



연결살수설비(습식)

송수구
↓
자동배수밸브
↓
체크밸브

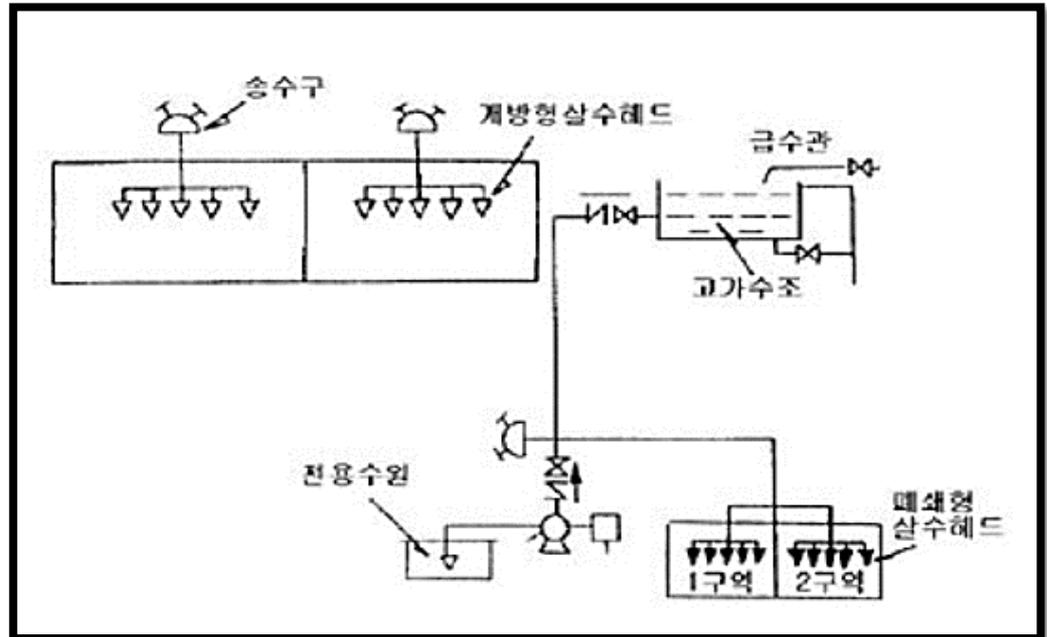


연결살수설비(건식)

송수구
↓
자동배수밸브

송수구 등(3)

- ✓ 연결살수설비에는 송수구의 가까운 부분에 자동배수밸브와 체크밸브는 아래 기준에 따라 설치.
 1. 폐쇄형헤드를 사용하는 설비의 경우에는 송수구·자동배수밸브·체크밸브의 순으로 설치
 2. 개방형헤드를 사용하는 설비의 경우에는 송수구·자동배수밸브의 순으로 설치
 3. 자동배수밸브는 배관안의 물이 잘 빠질 수 있는 위치에 설치하되, 배수로 인하여 다른 물건 또는 장소에 피해를 주지 아니할 것
- ✓ 개방형헤드를 사용하는 연결살수설비에 있어서 하나의 송수구역에 설치하는 살수 헤드의 수는 10개 이하가 되도록 하여야 한다.



배관 등(1)

✓ **연결살수설비의 배관의 구경**은 다음 기준에 따라 설치한다.

1. 연결살수설비 전용헤드를 사용하는 경우에는 **다음 표에 따른 구경 이상**으로 할 것

하나의 배관에 부착하는 살수헤드의 개수	1개	2개	3개	4개 또는 5개	6개 이상 10개 이하
배관의 구경(mm)	32	40	50	65	80

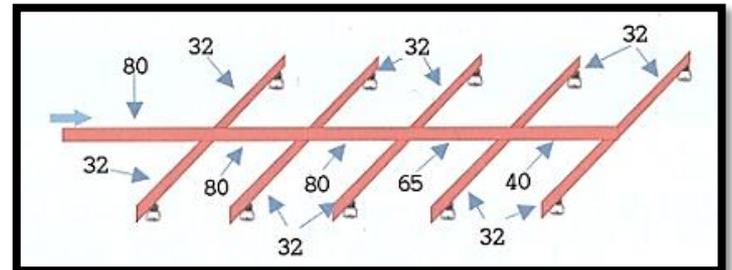
✓ **폐쇄형헤드**를 사용하는 **연결살수설비의 배관** 또는 수조에 접속하여야 한다.

이 경우 접속부분에는 체크밸브를 설치하되 점검하기 쉽게 하여야 한다.

1. **옥내소화전설비의 주배관**(옥내소화전설비가 설치된 경우에 한한다)

2. **수도배관**(연결살수설비가 설치된 건축물 안의 수도배관 중 구경이 가장 큰 배관을 말한다)

3. **옥상에 설치된 수조**(다른 설비의 수조를 포함한다)



배관 등(3)

✓ 교차배관의 위치·청소구 및 가지배관의 헤드설치

1. 교차배관은 가지배관과 수평으로 설치 또는 가지배관 밑에 설치함.

최소구경이 40mm 이상이 되도록 할 것

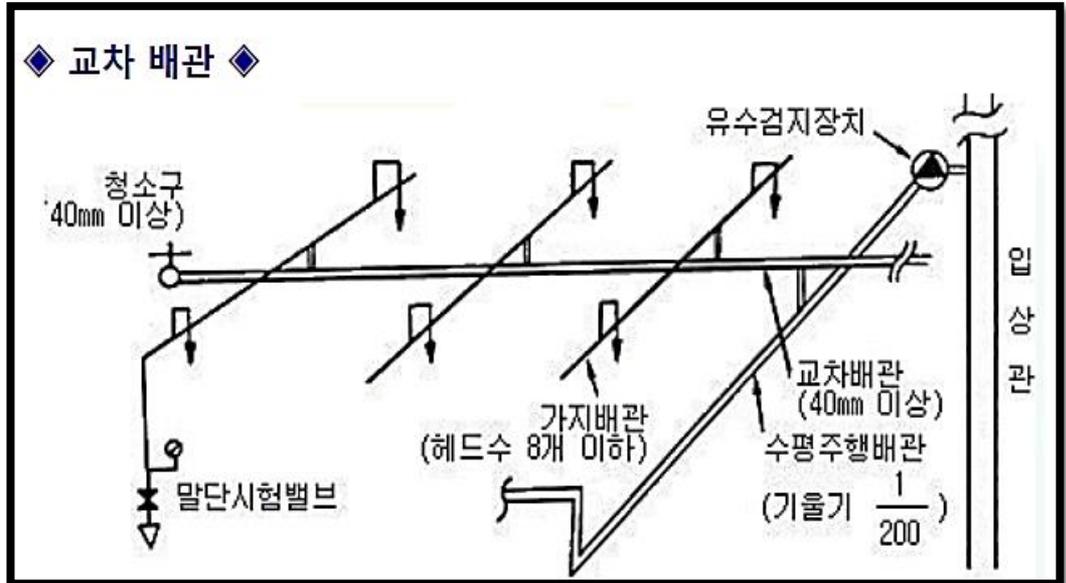
2. 폐쇄형헤드를 사용하는 청소구는 주배관 또는 교차배관 끝에 40mm 이상 크기의 개폐밸브를 설치.

호스접결이 가능한 나사식 또는 고정배수 배관식으로 할 것.

이 경우 나사식의 개폐밸브는 호스접결용 사용, 나사보호용의 캡으로 마감함.

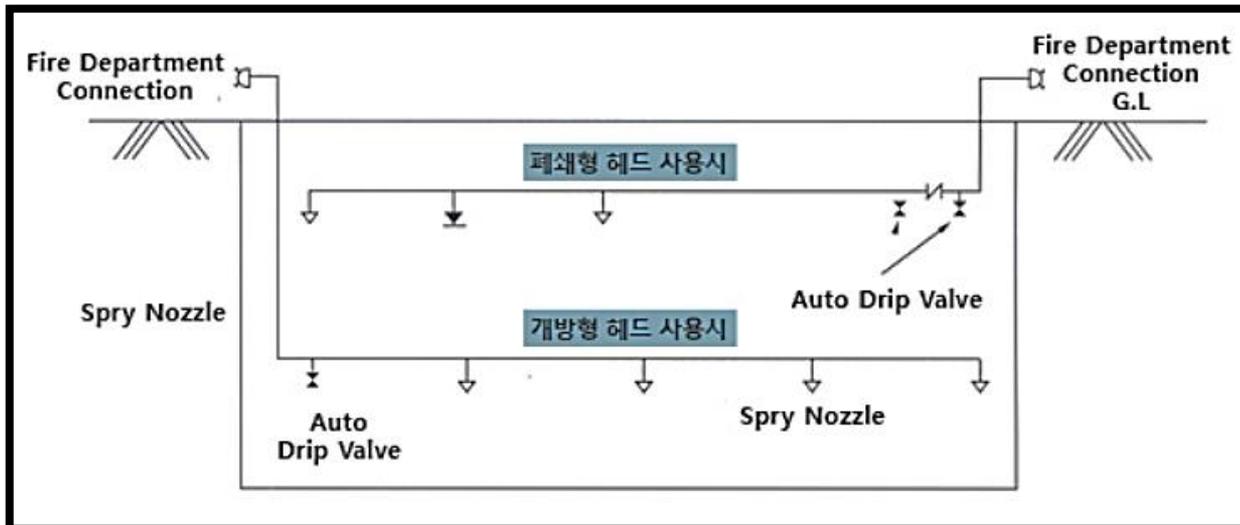
3. 폐쇄형헤드를 사용하는 하향식헤드를 설치하는 경우에는 가지배관으로부터 헤드에 이르는 헤드접속배관은 가지관상부에서 분기할 것.

속배관은 가지관상부에서 분기할 것.



헤드(1)

- ✓ 연결살수설비의 헤드는 **연결살수설비전용헤드** 또는 **스프링클러헤드**로 설치.
- ✓ 건축물에 설치하는 **연결살수설비의 헤드**는 아래 기준에 따라 설치.
 1. **천장 또는 반자의 실내에 면하는 부분에 설치할 것**
 2. 천장 또는 반자의 각 부분으로부터 하나의 살수헤드까지의 수평거리가 **연결살수설비전용 헤드의 경우는 3.7m 이하, 스프링클러헤드의 경우는 2.3m 이하**로 할 것.
다만, 살수헤드의 부착면과 **바닥과의 높이가 2.1m 이하인** 부분은 살수헤드의 살수분포에 따른 거리로 할 수 있다.



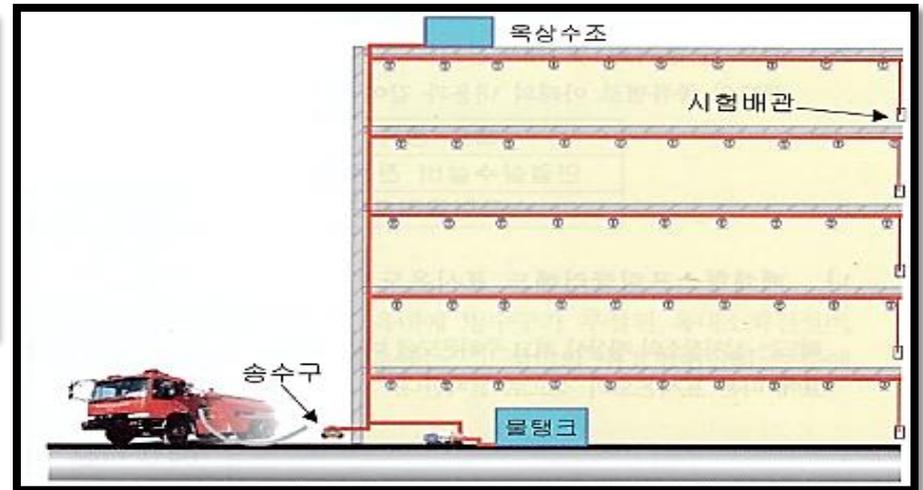
헤드(2)

✓ 폐쇄형스프링클러헤드를 설치하는 경우 아래 기준에 따라 설치

1. 그 설치장소의 평상시 최고 주위온도에 따라 다음 표에 따른 표시온도의 것으로 설치할 것.

다만, 높이가 4m 이상인 공장 및 창고(랙크식창고를 포함한다)에 설치하는 스프링클러헤드는 그 설치장소의 평상시 최고 주위온도에 관계없이 표시온도 121℃ 이상의 것으로 할 수 있다.

설치장소의 최고 주위온도	표시온도
39℃ 미만	79℃ 미만
39℃ 이상 64℃ 미만	79℃ 이상 121℃ 미만
64℃ 이상 106℃ 미만	121℃ 이상 162℃ 미만
106℃ 이상	162℃ 이상



2. 살수가 방해되지 아니하도록 스프링클러헤드로부터 반경 60cm 이상의 공간을 보유할 것.

벽과 스프링클러헤드간의 공간은 10cm이상으로 한다.

3. 스프링클러헤드와 그 부착면거리는 30cm 이하로 할 것