

★★ 조기반응형 스프링클러헤드 설치 장소

- 1.공동주택의 거실
- 2.노유자시설의 거실
- 3.오피스텔의 침실
- 4.숙박시설의 침실
- 5.병원의 입원실

\*토너먼트방식 적용설비  
(가스계소화설비에적용하는 방식,용기부터 노즐까지 마찰손실을 일정하게 유지하기위한 방식)

- 1.분말소화설비
- 2.할로겐화합물 소화설비
- 3.이산화탄소 소화설비
- 4.청정 소화약제 소화설비

★★★스프링클러설비의 배관

1. 배관의 구경

교차배관,청소구(청소용)	수직배수배관
40mm이상	50mm이상

- 2.가지배관의 배열은 토너먼트방식이 아닐 것
- 3.한쪽 가지배관에 설치되는 헤드의 개수는 8개 이하

★★ 스프링클러 헤드의 설치기준

1. 연소할 우려가 있는 개구부에는 그 상하좌우에 2.5m간격으로 스프링클러헤드를 설치하되 스프링클러헤드와 개구부의 내측면으로부터 직선거리는 15cm이하가 되도록 할 것, 이 경우 사람이 상시 출입하는 개구부로서 통행에 지장이 있는 때에는 개구부의 상부 또는 측면(개구부의 폭이 9m 이하인 경우에 한함)에 설치 하되 헤드 상호간의 간격은 1.2m이하로 설치(용어-연소할 우려가 있는 개구부 : 각방화구획을 관통하는 컨베이어, 에스컬레이터 또는 이와 유사한 시설의 주위로서 방화구획을 할 수 없는 부분)
2. 배관,행거 및 조명기구 등 살수를 방해하는 것이 있는 경우에는 그로부터 아래에 설치하여 살수에 장애가 없도록 할것

★★스프링클러설비의 주요구성

습식	건식	준비작동식
알람체크밸브	드라이밸브	준비작동밸브
비상전원	비상전원	비상전원
가압송수장치	가압송수장치	가압송수장치
수원	수원	수원
개폐밸브	개폐밸브	개폐밸브
기타팅챔버	컴프레서	

★★★스프링클러설비의 펌프 토출량

Q = 80N      여기서 Q:펌프이 토출량(L/min), N:폐쇄형 헤드의 기준개수

★★★하향식 폐쇄형 스프링클러 헤드의 설치 방법

1. 벽에서 10cm 이상이격
2. 스프링클러헤드와 부착면과의 거리 30cm
3. 스프링클러의 살수 공간 : 60cm

★★★스프링클러 헤드의 설치형태에 따른 분류

1. 상향형 : 반자가 없는곳, 상수방향은 상향
2. 하향형 : 반자가 있는곳, 살수 방향은 하향
3. 측벽형 : 실내벽 상부에 설치, 폭이 9m이하인 경우 사용
4. 반매입형 : 감열부만 반자아래로 노출
5. 은폐형 : 덮개가 있는 매입형 스프링클러헤드

★★★스프링클러 헤드 수별 급수관의 구경

	25mm	32mm	40mm	50mm	35mm	80mm	90mm	100mm
폐쇄형헤드수	2	3	5	10	30	60	80	100
개방형헤드수	1	2	5	8	15	27	40	55

★★습식 스프링클러의 특징

1. 초재에 효과적이다.
2. 소화약재가 물이므로 값이 싸사 경제적이다.
3. 감지부의 구조가 기계적이므로 오작동 염려가 적다
4. 시설의 수명이 반영구적이다.

★★리타딩챔버의 역할

1. 오작동방지
2. 안전밸브의 역할
3. 배관 및 압력스위치의 손상보호

★★★스프링클러 헤드용어

- 1.프레임 : 스프링클러헤드가 나사부분과 드 렉터를 연결하는 이음쇠 부분
- 2.디플렉터 : 스프링클러헤드가 방수구에서 유출되는 물을 세분시키는 작용을 하는 것
- 3.휴지블링크 : 감열체중 이용성 금속으로 융착되거나 이용성물질에 의하여 조립된것

★★스프링클러슬비 비교

	습식	건식	준비작동식	일제살수식
1차측	가압수	가압수	가압수	가압수
2차측	가압수	압축공기	대기압	대기압
밸브종류	습식밸브	건식밸브	준비작동밸브	일제개방밸브
헤드종류	폐쇄형	폐쇄형	폐쇄형	개방형

★★★폐쇄형 설비의 방호구역 및 유수검지장치

1. 하나의 방호구역의 바닥면적은 3000㎡를 초과하지 않을 것
2. 하나의 방호구역에는 1개 이상의 유수검지장치 설치
3. 하나의 방호구역은 2개층에 미치지 아니하도록하고, 1개층에 설치하는 스프링클러헤드가 10개이하인 경우에는 3개층 이내
4. 유수검지장치는 바닥에서 0.8~1.5m이하의 높이에 설치하여야 하며, 가로 0.5m 이상 세로 1m 이상의 출입문을 설치하고 출입문상단에 “유수검지장치실”이라고 표시한 표지설치

★★★설치장소,제외장소

스프링클러헤드 설치제외장소	스프링클러헤드 설치장소
발전실 수실실 응급처치실 통신기기실 직접외기에 개방된 복도	보일러실 복도 슈퍼마켓 소매시장 위험물·특수가연물 취급장소 아파트

★수원의 방사시간

간이스프링클러설비	화재 조기진압용스프링클러설비
10분(근쟁은 20분)이상	60분

★★★간이소화용구의 능력단위

간이소화용구		능력단위
마른모래	삽을 상비한 50L이상의 것 1포	0.5단위
팽창질석또는 팽창진주암	삽을 상비한 80L 이상의 것 1포	

★★소화기구 및 자동소화장치(전기화재C급화재)에 적응성이 있는 소화약제

1. 이산화탄소 소화약제
2. 할로겐화합물 소화약제
3. 청정소화약제
4. 인산염류소화약제(분말)
5. 중탄산염류소화약제(분말)
6. 고체 에어로졸화합물

★펌프와 체크밸브(또는 개폐밸브)사이에 설치하는 것(스프링클러설비)

1. 압력계
2. 순환배관
3. 물올림장치 배관
4. 릴리프 밸브 배관
5. 성능시험배관

★★★ 특정소방대상물별 소화기구이 능력단위기준

특정소방대상물	소화기구의 능력단위	내화구조, 불연재료, 쯤불연재료, 난연재료된 특정소방대상물의 능력단위
위락시설	바닥면적 30㎡마다 1단위이상	바닥면적 60㎡마다 1단위이상
공연장 집회장 관람장 및 문화재 의료시설 장례식장	바닥면적 50㎡마다 1단위이상	바닥면적 100㎡마다 1단위이상
근린생활시설 판매시설 숙박시설 노유자시설 전시장 공동주택 업무시설 방송통신시설 공장.창고 항공기 및 자동차관련 시설 및 관광 휴게시설	바닥면적 100㎡마다 1단위이상	바닥면적 200㎡마다 1단위이상
그밖의것	바닥면적 200㎡마다 1단위이상	바닥면적 400㎡마다 1단위이상

★★완강기의 사용하중

1. 250N(최소사용하중), 750N, 1500N(최대사용하중)

★★완강기 지지대

1. 금속재료를 사용하여야 하며 비내식성 재료일 경우 내식가공등을 할 것(단, 외벽부착형의 경우 스테인리스 강판 및 강대 사용)
2. 내식가공의 확인은 염수분무시험방법(중성.아세트산 및 캐스분무시험)에 의하여 5회시험하는 경우 부식생성물이 발생하지 아니 할 것
3. 연직방향으로 최대사용자수에 5000N을 곱한 하중을 가하는 경우 파괴, 균열 및 현저한 변형이 없을 것

★★★완강기

구성	설명
와이어로프	직경 : 3mm이상 강도시험 : 3900N
벨트	두께 : 3mm이상 폭 : 5cm이상 강도시험 : 6500N

★★★ 물분무소화설비의 배수설비

1. 10cm 이상의 경계턱으로 배수구 설치(차량이 주차 하는곳)
2. 40m 이하마다 기름분리장치 설치
3. 차량이 주차하는 바닥은  $\frac{2}{100}$  이상의 기울기 유지
4. 배수설비:가압송수장치의 최대송수능력의 수량을 유효하게 배수할수 있는 크기 및 기울기로 할 것

★물분무소화설비가 부적합한 위험물은?

제2류,3류 위험물

★★★ 물분무헤드 설치제외장소

1. 물과 심하게 반응하는 물질 취급장소
2. 고온물질 취급장소
3. 표면온도 260°C이상

★★물분무소화설비 배관등 설치기준(연결송수관설비의 배관과 겸용할 경우)

배관	구경
방수구로 연결되는 배관	65mm 이상
주배관	100mm이상

★★★소화약제의 소화작용

소화약제	소화작용	주된소화작용
물(스프링클러)	냉각,희석	냉각작용
물분무	냉각,질식,유화,희석	질식
포	냉각,질식	
분말	질식,부촉매,방사열차단	
이산화탄소	냉각,질식,피복	
할로겐화합물	질식,부촉매	부촉매(연쇄방응차단)

★★★조속기

- 1.피난자의 체중에 의해 강하속도를 조절하는 것으로 속도조절기라고 한다.
- 2.피난자가 그 강하속도를 조절할수 없다.

★★ 물분무소화설비의 송수구의 설치기준

- 1.구경 65mm의 쌍구형으로 할 것
2. 지면으로부터 높이가 0.5~1m이하의 위치에 설치 할 것
3. 가연성 가스의 저장,취급시설에 설치하는 송수구는 그 방호대상물로부터 20m 이상의 거리를 두거나 방호대상물에 면하는 부분이 높이 1.5m이상, 폭 2.5m이상의 철근콘크리트벽으로 가려진 장소에 설치하여야 한다.
4. 송수구는 하나의 층의 바닥면적이 3000㎡를 넘을 때마다 1개소(5개를 넘을경우에는 5개로 한다)이상을 설치할 것
5. 송수의 가까운 부분에 자동배수밸브(또는 직경5mm의 배수공) 및 체크밸브를 설치할 것

★★★수평거리(각부분으로부터 하나의 스프링클러헤드까지)

설치장소	설치기준
무대부.특수가연물	수평거리1.7m이하
기타구조	수평거리2.1m이하
내화구조	수평거리2.3m이하
랙크식 창고	수평거리2.5m이하
공동주택(아파트)거실	수평거리3.2m이하

★★★수평거리(각부분으로부터 하나의 호스접결구에서까지)

구분	설비
15m 이하	호스릴설비(분말.포.CO2)의 방사거리 포소화전설비의 방사거리
25m 이하	옥내소화전
40m 이하	옥외소화전

★★★수평거리

수평거리	설명
10M이하	예상제연구역
15M이하	분말, 포, CO <sub>2</sub> 호스릴
20M이하	할로젠화합물 호스릴
25M이하	옥내소화전 방수구(호스릴) 포소화전 방수구 연결송수관 방수구(지하가) 연결송수관 방수구(지하층바닥면적 3000m <sup>2</sup> )

★★★물분무헤드의 이격거리

전압	거리
66kv이하	70cm이상
67kv~77kv이하	80cm이상
78kv~110kv이하	110cm이상
111kv~154kv이하	150cm이상
155kv~181kv이하	180cm이상
182kv~220kv이하	210cm이상
221kv~275kv이하	260cm이상

★★★물분무소화설비의 수원(모두 20분 이상 방수되어야 함)

소방대상물	토출량=방수량	비고
컨베이어벨트, 절연유 봉입변압기	10L/min·m <sup>2</sup>	-
특수가연물	10L/min·m <sup>2</sup>	최소50m <sup>2</sup>
케이블트레이, 덕트	12L/min·m <sup>2</sup>	
차고, 주차장	20L/min·m <sup>2</sup>	최소50m <sup>2</sup>

★★★할로겐화합물소화약제

구분		할론1301	할론1211	할론2402
저장압력		2.5MPa또는 4.2MPa	1.1MPa또는 2.5MPa	-
방사압력		0.9MPa	0.2MPa	0.1MPa
충전비	기압식저장용기	0.9~1.6이하	0.7~1.4이하	0.51~0.67미만
	축압식저장용기			0.67~2.75미만

★★★ 연결살수설비, 연소방지설비

배관의 구경	32mm	40mm	50mm	65mm	80mm
하나의배관에 설치하는 살수헤드개수 전용헤드수	1개	2개	3개	4개또는5개	6~10개이하

★★★연결살수설비의 설치대상

설치대상	조건
지하층	바닥면적합계 150m <sup>2</sup> (학교700m <sup>2</sup> )이상
판매시설, 운수시설, 물류터미널	바닥면적합계1000m <sup>2</sup> 이상
가스시설	30t이상 탱크시설
전부	연결통로

★★★ 연결살수설비 헤드의 설치간격

스프링클러헤드	살수헤드(연결살수설비 전용헤드)
2.3m이하	3.7m이하

\* 연결살수설비에서 하나의 송수구역에 설치하는 개방형 헤드수는 10개 이하로 하여야 한다.



★★★연결살수설비 의 송수구 설치기준

1. 개방형 헤드를 사용하는 송수구의 호스접결구는 각 송수구역마다 설치
2. 개방형 헤드를 사용하는 연결살수 설비에 있어서 하나의 송수구역에 설치하는 살수 헤드수는 10개 이하가 되도록 할것
3. 송수구는 높이가 0.5m~1m이하의 위치에 설치
4. 폐쇄형헤드 : 송수구-->자동배수밸브-->체크밸브
5. 개방형헤드 : 송수구-->자동배수밸브-->체크밸브

★★★연결살수 설비의 살수헤드 설치면제장소

1. 냉장창고, 냉동창고의 냉장실 또는 냉동실
2. 고온의노, 물과 격렬하게 반응하는 물품이 있는곳
3. 펌프실 , 물탱크실

★★연소방지설비 방수헤드의 설치 기준

1. 천장 또는 벽면에 설치 하여야 한다.
2. 방수헤드간의 수평거리

스프링클러헤드	연소방지설비전용헤드
1.5m 이하	2m 이하

3.살수구역은 환기구등의 기준으로 지하구이 길이방향으로 350m 이내마다 1개 이상 설치하  
 되, 하나의 살수구역의 길이는 3m이상으로 하여야 한다.

★★★개방형 설비의 방수구역

1. 하나의 방수구역은 2개층에 미치지 아니할 것
2. 방수구역마다 일제개방밸브를 설치할것
3. 하나의 방수구역을 담당하는 헤드의 개수는 50개이하(단,2개 이상의 방수구역으로 나눌 경  
 우에는 25개 이상)로 할 것

★★★제연구역의 구획

1. 1제연구역의 면적은 1000㎡ 이내로 할 것
2. 거실과 통로는 상호 제연구획할 것
3. 통로상의 제연구역은 보행중심선의 길이가 60m를 초과하지 않을 것
4. 1제연구역은 지름60m의 원내에 들어갈 것
5. 1제연구역은 2개 이상의 층에 미치지 않을 것
6. 소화전 소방대상물의 수평투영면의 각부분으로부터 140m 이내에 설치

★★제연설비용 송풍기의 종류

- 1.원심식: 다익형, 익형, 터보형, 반경류형, 리미트로드형, 덕트형
- 2.축류형 : 축류형, 프로펠러형

★★특정소방대상물의 용도 및 장소별로 설치하여야 할 인명구조기구

특정소방대상물	인명구조기구의 종류	설치수량
7층 이상인 관공호텔 및 5층 이상인 병원(지하층포함)	방열복또는 방화복 공기호흡기 인공소생기	각2개이상 비치할 것(단 병원의 경우 인공소생기 설치제외가능)
문화 및 집회시설중 수용인원 100명 이상의 영화상영관 대규모 점포 지하역사 지하상가	공기호흡기	층마다2개이상비치(단 각층마다 갖추어두어야 할 공기호흡기 중 일부를 직원이 상주하는 인근 사무실에 갖추어 둘수 있다)
이산화탄소소화설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물	공기호흡기	이산화탄소 소화설비가 설치된 장소의 출입구 외부 인근에 1대 이상 비치 할것

★★★제연설비의 풍속

조건	풍속
예상제연구역의 공기유입풍속	5m/s이하
배출기의 흡입측 풍속	15m/s이하
배출기의 배출측 풍속 유입풍도 안의 풍속	20m/s이하

★★제연설비의 시험기준

1. 출입문의 크기, 열리는 방향이 설계시와 동일한지 여부
2. 출입문과 바닥사이의 틈새가 평균적으로 균일한지
3. 화재감지기 동작에 의한 설비 작동여부

★★급기풍도 단면의 긴 변 또는 직경의 크기 \*풍도 : 공기가 유동하는 덕트

풍도단면의 긴변 또는 직경의 크기	4 5 0 m m이하	450mm초과 750mm이하	7 5 0 m m 초 과 1500mm이하	1500mm초과 2250mm이하	2250mm 초과
강판두께	0.5mm	0.6mm	0.8mm	1.0mm	1.2mm

★★방연풍속의 기준

제연구역		방연풍속
계단실 및 그 부속실을 동시제연 계단실만 단독제연		0.5m/s이상
부속실만 단독으로 제연 하는 것	부속실 또는 승강장이 면하는 옥내가 복도 로서 그구조가 방화구조(내화시간이 30분 이상인 구조포함)인것	0.5m/s이상
비상용승강기의 승강장 만 단독제연	부속실 또는 승강장이 면하는 옥내가 거실 인 경우	0.7m/s이상

★★설치위치

바닥면적이 400㎡ 미만인 곳의 예상제연구역 이 벽으로 구획되어 있을경우의 배출구 설치	바닥면적이 400㎡ 이상의 거실인 예상제연 구역에 설치되는 공기유입구
천장 또는 반자와 바닥사이의 중간윗부분	바닥으로부터 1.5m 이하의 위치에 설치

★★★제연설비

1. 자연제연방식 : 개구부 이용

- 기구가 간단하다
- 외부의 바람에 영향을 받는다
- 건물외벽에 제연구나 창문 등을 설치해야 하므로 건축계획에 제약을 받는다.
- 고층건물은 계절별로 연돌효과에 의한 상하압력차가 달라 제연효과가 불안정하다.

2. 스모크타워 제연방식 : 루프모니터 이용

- 배연샤프트의 굴뚝효과를 이용
- 고층빌딩에 적당
- 자연배연방식의 일종(기계배연방식x)
- 모든층의 일반거실 화재에 이용할수 있다.

3. 기계제연방식

- 제1종 기계제연방식 : 송풍기+제연기(배출기)
- 제2종 기계제연방식 : 송풍기
- 제3종 기계제연방식 : 제연기(배출기)
- (장점:화재초기에 화재실의 내압을 낮추고 연기를 다른 구역을 누출시키지 않음  
단점:연기온도가 상승하면 기기의 내열성에 한계가 있다)

★★예상제연구역에 설치되는 공기유입구의 적합기준

1. 바닥면적 400㎡ 미만의 거실인 예상제연구역에 대하여는 바닥외의 장소에 설치하고 공기유입구와 배출구 간의 직선거리는 5m이상으로 할 것
2. 바닥면적이 400㎡이상의 거실인 예상제연구역에 대하여는 바닥으로부터 1.5m이하의 높이에 설치 하고 그 주변 2m 이내에는 가연성 내용물이 없도록 할 것

3. 일반적인예상제연구역에 대한 유입구르 벽 외의 장소에 설치할 경우에는 유입구 상단이 천장 또는 반자와 바닥 사이의 중간 아랫부분보다 낮게되도록하고 수직거리가 가장 짧은 제연경계 하단보다 낮게 되도록 설치 할것

★★★필요설비

고가수조	압력수조
1.수위계	1.수위계
2.배수관	2.배수관
3.급수관	3.급수관
4.맨홀	4.맨홀
5.오버플로우관	5.급기관
	6.압력계
	7.안전장치
	8.자동식 공기압축기

★성능시험 배관의 설치기준

1. 성능시험배관은 펌프이 토출측에 설치된 개폐밸브 이전에 분기하여 설치
2. 성능시험배관은 유량측정장치를 기준으로 후단직관부에 유량조절밸브 설치
- 3.유량측정장치는 펌프의 정격 토출량의 175%이상 측정가능
4. 성능시험배관은 유량측정장치를 기준으로 전단직관부에 개폐밸브 설치

★★방사시간

포헤드.고정포방출구.압축공기포소화설비	물분무소화설비
10분이상	20분이상

★★고정포방출구의 포소화약제 저장량

1. 고정포방출구에서 방출하기 위하여 필요한 양

$$Q = A \cdot Q_1 \cdot T \cdot S$$

Q : 포소화약제의 양[L]

A : 탱크의 액표면적[m<sup>2</sup>]

T : 방출시간[min]

S : 포소화약제의 사용농도[%]

Q<sub>1</sub> : 단위포소화수용액의 양[L/m<sup>3</sup>·분]

2. 보조소화전에 방출하기 위하여 필요한 양

$$Q = N \cdot S \cdot 8000$$

Q : 포소화약제의 양[L]

N : 호스접결구수(3개 이상인 경우는 3)

S : 포소화약제의 사용농도[%]

3.가장 먼 탱크까지의 송액관(내경75mm 이하의 송액관 제외)에 충전하기 위하여 필요한 양

★★자동식 기동장치(폐쇄형 헤드 개방방식)

1. 표시온도가 79°C미만인 것을 사용하고, 1개의 스프링클러헤드가 경계면적은 20㎡이하
2. 부착면의 높이는 바닥으로부터 5m 이하로 하고 화재를 유효하게 감지할 수 있도록 함
3. 하나의 감지장치 경계구역은 하나의 층이 되도록함

★★★ 포소화설비의 적응대상

특정소방대상물	설비종류
차고.주차장 항공기격납고 공장.창고(특수가연물 저장.취급)	포워터스프링클러설비 포헤드설비 고정포방출설비 압축공기포소화설비
1.완전개방된 옥상주차장 2.지상1층으로서 방화구획되거나 지붕이 없는 부분 3.고가 밑의 주차장(주된벽이 없고 기둥뿐인 것) 4.옥외로 통하는 개구부가 상시 개방된 구조의 부분으로서 그 개방된 부분의 합계면적이 해당 차고 또는 주차장의 바닥면적이 의15% 이상인 부분 4.지상에서 수동 또는 원격조작에 따라 개방이 가능한 개구부의 유효면적의 합계가 바닥면적의 20%이상(시간당 5회이상의 배연능력을 가진 배연설비가 설치된 경우에는 15%이상)인 차고.주차장	호스릴포소화설비 포소화전설비
발전기실 엔진펌프실 변압기 전기케이블실 유압설비	고정식 압축공기포소화설비(바닥면적 합계300㎡미만)

★★★헤드의 설치수량

헤드종류	설치개수
물분무 헤드	1㎡/개
포워터 스프링클러 헤드	8㎡/개
포 헤드	9㎡/개
화재감지용 헤드	20㎡/개

★★ 헤드의 배치 형태[12-19]-헤드1개가 방호되어야할 최대한의 바닥면적

- 1.정방형(정사각형)  $S = 2 \cdot R \cdot \cos 45^\circ$
- 2.장방형(직사각형)  $S =$
3. 지그재그형  $S = 2 \cdot R \cdot \cos 30^\circ$

★★★포소화약제의 혼합장치

1. 펌프프로포셔너 방식 : 농도조정밸브, 토출관과 흡입관
2. 프레저 프로포셔너 방식(차압 혼합방식) : 벤투리작용과 펌프 가압수의 포소화약제 저장탱크에~
- 3.라인프로포셔너 방식(관로혼합방식) : 벤투리작용에의하여
- 4.프레저사이드 프로포셔너 방식(압입 혼합방식) : 토출관에 압입용펌프로
- 5.압축공기포 믹싱챔버방식 : 원거리방수,수손피해를 최소화

★★ 방호면적 정의

방호대상물의 각부분에서 각각 해당 방호대상물 높이의 3배(1M미만은 1M)의 거리를 수평으로 연장한 선으로 둘러싸인 부분의 면적

★★★팽창비율에 의한 포의 종류

팽창비	종류	비고
20이하	포헤드	저발포
80~1000미만	고발포용고정포방출구	고발포 1종기계포: 80~250배 2종기계포:240~500배 3종기계포:500~1000배

★★고정포방출구(foam chamber)

1. 포를 주입시키도록 설계된 옥외탱크에 반영구적으로 부착된 포소화설비의 포방출장치
2. 옥외탱크에 포를 방출하는 기기

★★★전역방출방식의 고발포용 고정포방출구

1. 개구부에 자동폐쇄장치를 설치 할 것
2. 포방출구는 바닥면적 500㎡ 마다 1개 이상으로 할 것
3. 포방출구는 방호대상물의 최고부분보다 높은위치에 설치할 것
- 4.해당 방호구역의 관포체적1㎡에 대한 포수용액 방출량은 특정소방대상물 및 포의 팽창비에 따라 달라진다.

★★★소방대상물별 약제저장량(소화약제 기준)

소방대상물	포소화약제의종류	방사량
차고, 주차장 항공기격납고	수성막포	3.7L/m <sup>2</sup> 분
	단백질	6.5L/m <sup>2</sup> 분
	합성계면 활성제포	8.0L/m <sup>2</sup> 분
특수가연물저장,취급소	수성막포, 단백질, 합성계면활성제포	8.0L/m <sup>2</sup> 분

★★ 특정소방대상물의 설치장소별 피난기구의 적응성

설치장소	지하층	2층	3층	4~10층이하
의료시설 (장례식장제외) 노유자시설	피난용트랩		미끄럼대 구조대 피난교 피난용트랩 다수인 피난장비 승강식 피난기	구조대 피난교 피난용트랩 다수인 피난장비 승강식 피난기
기타시설	피난사다리 피난용트랩 피난교X		미끄럼대 피난사다리 구조대 완강기 피난교 피난용트랩 간이완강기 공기안전매트 다수인피난장비 승강식 피난기	피난사다리 구조대 완강기 피난교 간이완강기 공기안전매트 다수인 피난장비 승강식 피난기
영업장의 위치가 4층 이하인 다중이용업소		미끄럼대 피난사다리 구조대 완강기	미끄럼대 피난사다리 구조대 완강기	미끄럼대 피난사다리 구조대 완강기

★★★팽창비

$$\text{팽창비} = \frac{\text{최종발생한 포체적}}{\text{원래포수용액 체적}} = \frac{\text{방출된 포의 체적[L]}}{\text{방출전 포수용액의 체적[L]}} = \frac{\text{내용적(용량)}}{\text{전체중량-빈시료용기의 중량}}$$

★★내화구조이고 건널복도가 설치된층의 피난기구수 : 피난기구의 수에서 건널복도수의 2배의 수를 뺀수로 한다.

★★물분무(무상주수)가 전기 설비에 적합한 이유 : 분무상태의 물은 전기적으로 비전도성을 나타내기 때문

★★스프링클러,물분무소화설비가 작동되지 않는 위험물

1. 제1류 알칼리금속과 과산화물
2. 제2류 철분,금속분,마그네슘
3. 제3류 금속성물질

★★★설치높이

0.5~1m 이하	0.8~1.5m 이하	1.5m 이하
1.연결송수관설비의 송수구 2.연경살수설비의 송수구 3.물분무소화설비의 송수구 4.소화용수설비의 채수구	1.수동식 기동장치 조작부 2.제어밸브(수동식 개방밸브) 3.유수검지장치 4.일제개방밸브	1.옥내소화전설비의 방수구 2.호스릴함 3.소화기(투척용소화기)

★★★가압송수장치로 압력수조를 이용한 최소압력[P]

1. 스프링클러설비 : P
2. 옥내소화전설비 : P
3. 옥외소화전설비 : P

★★배관내의 유속

설비	유속
옥내소화전설비	4m/s이하
스프링클러	가지배관 6m/s이하
설비	기타의배관 10m/s이하

\* 100L 이상

1. 물올임 장치의 용량
2. 기동용 수압개폐장치의 용적(압력챔버)

★★★옥내소화전설비의 설치기준

배관	구경은	비고
가지배관의	40mm 이상	호스릴:25mm이상
주배관 중 수직배관의	50mm 이상	호스릴:32mm이상
연결송수관설비의 배관과겸용 할 경우 주배관	100mm 이상	호스릴:65mm이상



★★ 유효수량중 1/2이상을 옥상에 설치하지 않아도 되는 경우

1. 옥상이 없는 건축물 또는 인공구조물
2. 지하층만 있는 건축물
3. 고가수조는 가압송수장치로 설치한 옥내소화전 설비
4. 수원이 건축물의 지붕보다 높은 위치에 설치된 경우
5. 건축물의 최상잔위 높이가 지표면에서 10M 이하인 경우
6. 주펌프와 동등이상의 성능이 있는 별도의 펌프로써 내연기관의 기동과 연동하여 작동되거나 비상전원을 연결하여 설치한 경우

★★옥외 소화전 설비의 설치 대상

대상	조건
목조건축물	국보, 보물
지상1,2층	바닥면적 합계9000㎡이상(같은 구내의 둘이상의 특정소방대상물이 연소우려가 있는 구조인 경우 이를 하나의 특정소방대상물로 본다)
특수가연물저장,취급	지정수량 750배 이상

★★각설비의 주요사항

구분	옥내소화전설비	옥외소화전설비
노즐 선단의 방수압	0.17~0.7Mpa이하	0.25~0.7Mpa이하
노즐 선단의 방수량	130L/min 이상(최대5개)	350L/min 이상(최대2개)
방수구경=호칭구경	40mm	65mm
노즐구경	13mm	19mm

★★폐쇄형 헤드 사용시 저수량

$$Q = 1.6N \quad Q : \text{저수량}[m^3]$$

N : 폐쇄형 헤드의 기준갯수(설치갯수가 기준갯수보다 작으면 그갯수)

★★★ 옥내소화전설비 저수량

$$Q = 2.6N \quad Q : \text{저수량}[m^3]$$

N : 소화전이 가장 많은 층의 수(최대5개)

★★옥외소하전 설비 저수량

$$Q = 7N \quad Q : \text{저수량}[m^3]$$

N : 소화전갯수(최대 2개)

★★폐쇄형 헤드의 기준갯수

소방대상물		폐쇄형 헤드의 기준갯수
지하가,지하역사		30
11층이상		
10층이하	공장,창고(특수가연물) 복합건축물,슈퍼마켓,도.소매시장,백화점)	
10층이하(8m 이상)		20
10층이하(8m미만),아파트		10

★★ 옥내소화전설비,연결송수관설비의 스프링클러 설비배관종류

배관내 사용압력이 1.2MPa 미만	1.2MPa 이상
1. 배관용 탄소강관 2. 이음매 없는 구리 및 구리합금관(단 습식배관에 한함) 3. 배관용 스테인리스강관 또는 일반 배관용 스테인리스강관 4. 덕타일 주철관	1. 압력배관용 탄소강관 2. 배관용 아크용접탄소강강관

★★연결송수관 설비의 배관기준

1. 지면으로부터 31m이상 또는 11층 이상은 습식설비
2. 주배관의 구경이 100mm이상인 옥내소화전설비,스프링클러설비,물분무소화설비의 배관과 겸용
3. 주배관의 구경은 100mm이상
4. 전용방수구의 구경은 65mm

★★★ 연결송수관 설비를 습식을 해야 하는 경우

1. 높이가 31m 이상
2. 11층 이상

★★★ 연결송수관 설비의 설치 기준

1. 층마다 설치(아파트는 3층부터)
2. 11층이상은 쌍구형 (아파트는 단구형)
3. 방수구는 개폐기능이 있어야하고
4. 방수구는 바닥에서 0.5m~1m이하설치
5. 수직배관마다 1개이상 설치
6. 방수구 구경은 65mm

★ 연결송수관 설비의 설치순서

습식 : 송수구 -->자동배수밸브-->체크밸브

건식 : 송수구 -->자동배수밸브-->체크밸브-->자동배수밸브

★★ 분말소화약제 저장용기의 설치장소기준

1. 방호구역외의 장소에 설치할 것(단 방호구역 내에 설치할 경우에는 피난 및 조작이 용이하도록 피난구 부근에 설치)
- 2.온도가 40°C이하이고 온도변화가 적은곳에 설치할 것
3. 직사광선 및 빗물이 침투할 우려가 없는 곳에 설치 할 것
4. 방화문으로 구획된 실에 설치 할 것
5. 용기의 설치장소에는 해당용기가 설치된 곳임을 표시하는 표지를 할 것

★★ 분말소화설비에서 사용하는 밸브

- 1.클리닝밸브, 2.안전밸브, 3.배기밸브, 4.주밸브, 5.가스도입밸브, 6.선택밸브, 7.용기밸브

★★ 분말소화약제 가압식과 축압식의 설치기준(35°C에서1기압의 압력상태로 환산한 것)

사용가스	가압식	축압식
N <sub>2</sub> (질소)	40L/kg 이상	10L/kg 이상
CO <sub>2</sub> (이산화탄소)	20g/kg+배관청소 필요량 이상	20g/kg+배관청소 필요량 이상

\* 배관청소용 가스는 별도의 용기에 저장한다.

★★★압력조절기(감압시키기 위해존재)

할로겐화합물 소화설비	분말소화설비
2.0mpa이하	2.5mpa이하

★★ 정압자동장치 :약제저장용기 내의 내부압력이 설정 압력으로 되었을 때 주 밸브를 개방시키는 장치

★★★연결송수관 설비의 펌프트출량

일반적인 경우	계단식 아파트
방수구 3개이하: Q=2400L/min이상	Q=1200L/min이상
방수구 4개이하: Q=2400L + N·80	Q=1200L + N·400

Q : 펌프트출량[L/min], N : 가장많은 층의 방수구(최대5개)

★연결송수관의 송수구의 기준

1. 송수구는 연결송수관의 수직배관마다 1개이상설치
2. 송수구의 부근에는 자동배수펌프 또는 체크밸브 설치
3. 연결송수관 설비 송수구 표시한 표지 설치
4. 옥내소화전 설비에서 송수구로부터 주배관에 이르는 연결배관에는 개폐밸브 설치 금지

★★

연결송수관 설비		소화용수설비
1.강바송수장치의 설치높이(깊이)	70M이상	4.5m이상
2. 방수압	0.35Mpa이상	0.15Mpa이상
3. 토출량	2400L/min 이상	0.8m <sup>3</sup> /min 이상

★★★분말소화설비의 배관

1. 전용
2. 강관 : 아연도금에 의한 배관용 탄소강관(단,축압식분말소화설비에 사용하는 것 중 20°C에서 압력이2.5~4.2Mpa 이하인 것은 압력배관용 탄소강관중 이음이 없는 스케줄 40이상의 것 사용)
3. 동관 : 고정압력 또는 최고사용압력의 1.5배 이상의 압력에 견딜 것
4. 밸브류 : 개폐위치 또는 개폐방향을 표시한 것
5. 배관부속 및 밸브류 : 배관과 동등 이상의 강도 및 내식성이 있는 것
6. 주밸브~헤드까지의 배관의 분기 : 토너먼트 방식
7. 자장용기등~배관의 굴절부까지의 거리 : 배관 내경의 20배 이상

★★저장용기 온도

40°C이하	55°C이하
1.분말소화설비 2.할로겐화합물소화설비 3.이산화탄소소화설비	청정소화약제소화설비

★★분말소화설비의 안전밸브

1. 가압식 : 최고사용압력의 1.8배이하
  2. 축압식 : 내압시험압력의 0.8배 이하
- 문) 내압시험압력 25Mpa 최고사용압력은 5Mpa일 때 작동압력은?

★★분말소화약제

종별	소화약제	충전비 (L/kg)	적응 화재	1.전역방출방식		2.호스릴방식		비고
				약제량	개구부가산량 (자동폐쇄장치 미설치시)	저장 량	방사량	
제1종	중탄산나트륨 ( )	0.8	BC	0.6kg/m <sup>3</sup>	4.5kg/m <sup>3</sup>	50kg	45kg/min	식용유
제2종	중탄산칼륨 ( )	1.0	BC	0.36kg/m <sup>3</sup>	2.7kg/m <sup>3</sup>	30kg	27kg/min	주차장,차고
제3종	인산암모늄 ( )		ABC					
제4종	중탄산칼륨+요소 ( )	1.25	BC	0.24kg/m <sup>3</sup>	1.8kg/m <sup>3</sup>	20kg	18kg/min	

\*전역방출방식:밀폐방호구역 전체로 소화약제를 분사하는 방식(고정식 장치)

\*호스릴방식 : 사람이 직접 화점에 소화약제를 방출하는 이동식 소화설비

3.극소방출방식 : 직접화점에 소화약제를 방출하는 설비로 화재지점에 집중적으로 방출(고정식)

$$Q = X-Y( )$$

Q : 방호공간(1m<sup>3</sup>)에 대해 할로겐화합물 소화약제의 양[kg/m<sup>3</sup>]

a : 방호대상물 주위에 설치된 벽면적합계[m<sup>2</sup>]

A : 방호공간의 벽면적 합계[m<sup>2</sup>]

★이산화탄소, 할로겐화합물, 청정소화약제 소화기의 적용대상

주차장, 전산실, 박물관, 통신기기실, 석탄창고, 면화류창고, 가솔린, 인화성고체위험물

★★★이산화탄소 소화설비의 저장용기

자동냉동장치	2.1Mpa, -18°C이하		
압력경보장치	2.3Mpa 이상, 1.9Mpa 이하		
선택밸브 또는 개폐밸브의 안전장치	내압시험압력의 0.8배		
저장용기	고압식 : 25Mpa이상 저압식 : 3.5Mpa이상		
안전밸브	내압시험압력의 0.64~0.8배		
봉판	내압시험압력의 0.8~내압시험압력		
충전비	저장용기	고압식	1.5~1.9이하
		저압식	1.1~1.4이하
	기동용저장용기	1.5이상	

★★이산화탄소 소화설비의 기동장치

1. 자동식 기동장치는 자동화재탐지설비 감지기의 작동과 연동
2. 전역방출방식에 있어서 수동식 기동장치는 방호구역마다 설치
3. 가스압력식 자동기동장치의 기동용 가스용기 용적은 5L 이상
4. 수동식 기동장치의 조작부는 0.8~1.5m 이하높이에 설치
5. 전기식 기동장치는 7병 이상의 경우에 2병이상이 전자개방밸브 설치

★★★이산화탄소 소화설비저장량[kg][10-38]

= 방호구역 체적[m<sup>3</sup>] X 약제량[kg/m<sup>3</sup>] + 개구부면적[m<sup>2</sup>] X 개구부가산량(10kg/m<sup>3</sup>)

★★★이산화탄소 소화설비의 배출설비 설치대상

- 1.지하층, 2.무창층, 3.밀폐된 거실

★★호스릴 이산화탄소 소화설비의 설치기준[15-71]

1. 노즐당 소화약제 방출량(방사량)은 20°C에서 1분당 60kg 이상, 저장량 : 90kg이상
2. 소화약제 저장용기는 호스릴을 설치하는 장소마다 설치 2개마다x
3. 소화약제 저장용기의 가장 가까운 곳의 보기쉬운곳에 표시등 설치
4. 약제개방밸브는 호스의 설치장소에서 수동으로 개폐할것

★★★이산화탄소 소화설비 심부화재의 약제량 및 개구부가산량

방호대상물	약제량	개구부가산량(자동 폐쇄장치미설치시)	설계농도
전기설비,케이블실	1.3kg/m <sup>3</sup>	10kg/m <sup>3</sup>	50%
전기설비(55m <sup>2</sup> 미만)	1.6kg/m <sup>3</sup>		
서고,박물관,목재가공품창고,전자제품창고	2.0kg/m <sup>3</sup>		65%
석탄창고,면화류창고,고무류,모피창고,집진설비	2.7kg/m <sup>3</sup>		75%

★★★이산화탄소 소화설비의 특징

1. 화재진화후 깨끗
2. 심부화재에 적합
3. 화재원인조사가 쉽고
4. 방사시 소음이큼

★★이산화탄소 소화약제 저장용기 설치기준

1. 온도가 40°C이하인 장소
2. 방호구역 외의 장소에 설치할 것
3. 직사광선 및 빗물이 침투할 우려가 없는곳
4. 온도의 변화가 적은곳에 설치
5. 방화문으로 구획된 실에 설치할 것

6. 방호구역 내에 설치할 경우에는 피난 및 조작이 용이하도록 피난구부근에 설치
7. 용기의 설치장소에는 해당용기가 설치된곳임을 표시하는 표지할 것
8. 용기간의 간격은 점검에 지장이 없도록 3cm 이상의 간격유지
9. 저장용기와 집합관을 연결하는 연결배관에는 체크밸브 설치

★★이산화탄소 소화설비의 배관

구분	고압식(고압저장방식)	저압식(저압저장방식)
강관	스케줄80(호스구경20mm스케줄40)이상	스케줄40이상
동관 (이음매가없는 것)	16.5Mpa 이상	3.75Mpa 이상
배관부속	1.1차측배관부속:4Mpa 2.2차측배관부속:2Mpa	2Mpa

★★★축압식 분말소화기

1. 압력계의 지침이 녹색부분을 가리키고 있으면 정상,그외의 부분을 가리키고 있으면 비정상 상태,
2. 충전압력 : 0.7~0.98MPa

★★★소화능력단위에 의한 분류

소화기 분류	능력단위
소형소화기	1단위이상
대형소화기	A급 10단위이상 B급 20단위 이상

★★★ 보행거리

20m이내	소형 소화기
30m이내	대형 소화기

★★★소화기 추가 설치 개수

보일러,음식점,의료시설,업무시설등	전기설비(통신기기실)
해당바닥면적 25㎡	해당바닥면적 50㎡

★★소화기의 사용온도

소화기종류	사용온도
분말(ex A.B.C분말소화기) 강화액	-20°C~40°C이하
그밖	0°C~40°C이하

★★저수량 :

소화수조 또는 저수조의 저수량 산출	기준면적
지하1층 및 2층의 바닥면적의 합계 15000m <sup>2</sup> 이상	7500m <sup>2</sup>
기타	12500m <sup>2</sup>

★★★소화기구 설치 대상

종류	설치대상
소화기 간이소화용구	연면적 33m <sup>2</sup> 이상 지정문화재 가스시설 터널
주거용주방 자동소화장치	아파트 30층이상 오피스텔(전층)

★★ 청정소화약제의 종류

구분	할로겐화합물 청정소화약제	불활성가스 청정소화약제
정의	불소, 염소, 브롬 또는 요오드 중 하나 이상의 원소를 포함하고 있는 유기화합물을 기본 성분으로 하는 소화약제	헬륨, 네온, 아르곤 또는 질소 가스 중 하나 이상의 원소를 기본성분으로 하는 소화약제
종류	FC-3-1-10 HCFC BLEND A HCFC-124 HFC-227ea FIC-1311 FK-5-1-12	IG-01 IG-100 IG-541(성분비: IG-55
저장상태	액체	기체



★★★청정소화약제의 설치제외장소

1. 사람이 상주하는곳으로서 최대 허용설계농도를 초과하는 장소
2. 제3류위험물 및 제5류위험물을 사용하는 장소

★★★ 약제방사시간

소화설비		전역방출방식		국소방출방식	
		일반건축물	위험물제조소	일반건축물	위험물제조소
할로겐화합물 소화설비		10초이내	30초이내	10초이내	30초이내
분말소화설비		30초		30초이내	
CO <sub>2</sub> 소화설비	표면화재	1분이내	60초이내		
	심부화재	7분이내			

★★ 행거의 설치

1. 가지배관: 3.5m 이내마다 설치
2. 교차배관, 수평주행배관 : 4.5m 이내마다 설치
3. 헤드와 행거 사이의 간격 : 8cm 이상

★★호스의 부착이 제외되는 소화기

중량 또는 용량	소화기 종류
2kg미만	분말 소화기
3L 미만	액체계소화약제 소화기
3kg미만	이산화탄소 소화기
4kg미만	할로겐화합물 소화기

★★★펌프와 체크밸브 사이에 설치 하는 것

1. 성능시험배관
2. 물올림장치배관
3. 릴리프밸브배관
4. 순환배관

★★★ 소화용수설비의 설치기준

1. 소화수조의 깊이가 4.5m 이상일 경우 가압송수장치를 설치 할 것
2. 소화수조는 소방펌프자동차가 채수구로부터 2m 이내의 지점까지 접근할 수 있는 위치에 설치할 것
3. 소화수조는 옥상에 설치할 수 있다.
4. 소화전은 소방대상물의 수평투영면의 각 부분으로부터 140m 이하가 되도록 설치할 것
5. 소화수조가 옥상 또는 옥탑부분에 설치된 경우에는 지상에 설치된 채수구에서의 압력 0.15MPa 이상 되도록 한다.
6. 소화용수설비를 설치하여야 할 소방대상물에 유수의 양이 0.8m<sup>3</sup>/min 이상인 유수를 사용

할수 있는 경우에는 소화수조를 설치하지 아니할 수 있다.

★★★소화용수설비의 채수구의 수

소화수조용량	20~40m <sup>3</sup> 미만	40~100m <sup>3</sup> 미만	100m <sup>3</sup> 이상
채수구의 수	1개	2개	3개

\*채수구: 소방대상물의 펌프에 의하여 양수된 물을 소방차가 흡입하는 구멍

★★반응시간(RTI)값

구분	RTI값
조기반응(fast response)	50(m.s) 이하
특수반응(special response)	51~80(m.s) 이하
표준반응(standard response)	81~350(m.s) 이하

★★★상수도 소화용수설비의 기준

수도배관(상수도배관)	소화전
호칭지름 75mm 이상	100mm 이상

1.소화전은 소방자동차 등의 진입이 쉬운 도로변 또는 공지에 설치

2.소화전은 특정소방대상물의 수평투영면의 각 부분으로부터 140m 이하에 설치

\*소화전함은 소화전으로부터 5m 이내의 거리에 설치: 이것은 옥외소화전설비설치기준

★★★ 주방용 자동소화장치의 설치기준

사용가스	탐지부 위치
LNG	천장면에서 30cm 이하
LPG	바닥면에서 30cm 이하

1. 소화약제 방출구는 환기구의 청소부분과 분리되어 있을 것, 탐지부는 수신부와분리설치

2. 감지부는 환기구의 중앙 근처에 설치

3. 가스누설경보차단장치는 주방배관의 개폐밸브로부터 2m이하의 위치에 설치하되, 상시 확인 및 점검이 가능하도록 설치

4.수신부는 주위의 열기류 또는 습기등과 주위온도에 영향을 받지 아니하고 사용자가 상시 볼 수 있는 장소에 설치

★★ 주방용 자동소화장치의 기능

1. 가스누설시 자동경보

2. 가스누설시 자동차단

3. 가스렌지 화재시 소화약제 자동분사

4. 가스누설시 경보발생 및 소화약제 방출 x

★★가압송수장치의 분당 양수량

저수량	20~40m <sup>3</sup> 미만	40~100m <sup>3</sup> 미만	100m <sup>3</sup> 이상
분당양수량	1100L/min	2200L/min	3300L/min

★★상수도 소화용수설비의 설치대상물

1. 연면적 5000m<sup>2</sup>이상
2. 가스시설로서 저장용량 100t이상

★★★ 소화용수설비의 흡수관 투입구의수

소요수량	80m <sup>3</sup> 미만	80m <sup>3</sup> 이상
흡수관 투입구의 수	1개이상	2개이상

★★채수구의 수

소요수량	20~40m <sup>3</sup> 미만	40~100m <sup>3</sup> 미만	100m <sup>3</sup> 미만
채수구의 수	1개	2개	3개

★★★기울기

기울기	설비
1/100이상	연결살수설비의 수평주행배관
2/100이상	물분무소화설비의 배수설비
1/250이상	습식·부압식 설비 외 설비의 가지배관
1/500이상	습식·부압식 설비외 설비의 수평주행배관
1/1000이상	연소방지설비

★★★피난사다리의 분류

1. 고정식 : 수납식, 신축식, 접는식
2. 올림식 사다리
3. 내림식 사다리 : 체인식, 와이어식, 접는식 /미끄럼식사다리 X

★★드래프트 커튼

1. 바닥면적이 큰 건물에서 연기를 신속하게 배출시키기 위한 것
2. 바닥면적이 큰 건물에서 스모크 해치를 설치하는 경우 그 효과를 높이기 위한 장치

★★피난기구의 설치대상

조건	대상
500㎡마다	숙박시설,노유자시설,의료시설
800㎡마다	위락시설, 문화및집회시설, 운동시설,판매시설
1000㎡마다	그밖의 용도층
각세대마다	계단실형 아파트

★★수직강하식 구조대

본체에 적당한 간격으로 협축부를 마련하여 피난자가 안전하게 활강할수 있도록 만든 구조

★★수용인원이 산정방법

특정소방대상물		산정방법
숙박시설	침대가 있는경우	종사자수+침대수(2층침대는2개)
	침대가없는경우	종사자수+바닥면적
강의실, 교무실, 상담실, 실습실, 휴게실		바닥면적합계/1.9㎡
기타		바닥면적합계/3㎡
강당, 문화 및집회시설,운동장,종교시설		바닥면적합계/4.6㎡

★★소화활동 설비

1. 연결송소관설비, 연결살수설비, 연소방지설비, 무선통신보조설비, 제연설비, 비상콘센트설비

★ 구조대의 작동시험

1. 모형활강 : 구조대를 45°설치한후 모형을 활강시킬 때 정지하지 만나하여야 하며 평균속도는 8m/s이하, 순간최대 9m/s이하
2. 사람활강 : 사람이 활강할 때 정지하지 아니하여야 하며 평균속도는 7m/s이하, 순간최대속도는 8m/s이하

★ 경사강하식 구조대의 구조

1. 연속하여 활강할수 있는구주
2. 입구틀,취부틀의 입구는 지름 50cm이상
3. 본체는 강하방향으로 봉합부가 설치되지 아니할 것.