

<경보설비>

1. 경보설비의 종류

- 1) 자동화재탐지설비
- 2) 자동화재속보설비
- 3) 누전경보기
- 4) 비상방송설비
- 5) 비상경보설비 (비상벨, 자동식 사이렌, 단독경보형 감지기)
- 6) 가스누설경보기
- 7) 단독경보형 감지기
- 8) 통합감시시설

2. 자동화재탐지설비의 구성요소

- 1) 감지기
- 2) 수신기
- 3) 발신기
- 4) 중계기
- 5) 음향장치
- 6) 표시등
- 7) 전원
- 8) 배선

3. 자동화재탐지설비의 소방대상물

- 1) 연면적 600㎡ 이상
근린생활시설 및 위락시설, 숙박시설, 노유자시설, 의료시설
- 2) 연면적 1,000㎡ 이상
일반목욕장, 관람집회 및 운동시설, 통신 촬영시설, 관광휴게시설, 지하가, 판매시설, 운수자동차 관련시설, 전시시설, 공장 및 창고
- 3) 연면적 2,000㎡ 이상
교육연구시설(교육연구시설 내에 있는 기숙사 및 합숙소를 포함하며, 숙박시설이 있는 청소년시설은 제외), 동·식물 관련시설·위생 등 관련 시설·교정시설
- 4) 지하구
- 5) 길이 100m 이상 터널
- 6) 연면적 400㎡ 이상 노유자시설
수용인원 100명 이상인 숙박시설이 있는 청소년시설
- 7) 지정수량 500배 이상인 특수가연물 저장·취급시설

<감지기>

1. 감지기의 종류

1) 열감지기

- └ 차동식 ─ 스포트형 : 공기의 팽창, 열기전력, 반도체
 - └ 분포형 : 공기관식, 열전대식, 열반도체식
- └ 정온식 ─ 스포트형
 - └ 감지선형 → 전선형
- └ 보상식 ─ 스포트형 (차동식+정온식)

2) 연기감지기

- └ 이온화식 ─ 스포트형
- └ 광전식 ─ 스포트형
 - └ 분리형 → 발광부+수광부
 - └ 공기흡입형

*이온화식 : 이온전류가 변하는 것을 감지

*광전식 : 광량의 변화를 감지

3) 불꽃감지기

- └ 불꽃 자외선식
- └ 불꽃 적외선식
- └ 불꽃 복합식

2. 감지기의 부착높이

부착높이	감지기의 종류
4m 이상 8m 미만	열) 차동식 스포트형 열) 차동식 분포형 열) 보상식 스포트형 열) 정온식 스포트형 특종 or 1종 열) 정온식 감지선형 특종 or 1종 연기) 이온화식 1종 or 2종 연기) 광전식(스포츠형·분리형·공기흡입형) 1종 or 2종 열복합형(차동식스포츠형+정온식스포츠형) 연기복합형(광전식+이온화식) 열·연기복합형 불꽃감지기
8m 이상 15m 미만	열) 차동식 분포형 연기) 이온화식 1종 or 2종 연기) 광전식(스포츠형·분리형·공기흡입형) 1종 or 2종 연기복합형(광전식+이온화식) 불꽃감지기
15m 이상 20m 미만	연기) 이온화식 1종 연기) 광전식(스포츠형·분리형·공기흡입형) 1종 연기복합형(광전식+이온화식) 불꽃감지기
20m 이상	연기) 광전식(분리형·공기흡입형) 중 아날로그방식 불꽃감지기

<감지기 - 열감지기>

1. 차동식

: 주위의 온도가 일정상승률 이상이 되는 경우에 작동

1) 차동식 스포트형

: 8m 미만까지만 사용가능

- 1) 원리 1 : 공기의 팽창 - 구성요소
: 감열식(챔버), 다이어프램, 접점, 리크구멍, 표시장치
- 2) 원리 2 : 열기전력 - 구성요소
: 감열식(챔버), 반도체열전대, 고감도릴레이, 온접점, 냉접점
- 3) 반도체(서미스터)

2) 차동식 분포형

: 15m 미만까지만 사용가능

2-1) 공기관식 : 공기의 팽창 → 접점

- ①구성요소 : 검출부-다이어프램, 접점, 리크구멍, 시험장치, 배선
감열부-공기관(두께 0.3mm이상 바깥지름1.9이상)

※ 리크구멍의 역할 : 오동작 방지

- ②고정방법 : 스테플로 고정

- 직선부분 : 35[cm] 이내
- 굴곡부분 : 5[cm] 이내
- 접속부분 : 5[cm] 이내
- 굴곡반경 : 5[mm] 이상

- ③기능시험

- ㄱ. 화재작동시험
- ㄴ. 유통시험
- ㄷ. 접점수고시험
- ㄹ. 작동계속시험
- ㅁ. 리크시험 : 리크저항의 적정성 여부 판단

- ③설치기준

- ㄱ. 노출부분 : 20m 이상
- ㄴ. 공기관 각 변과의 거리 : 1.5m 이하
- ㄷ. 공기관 상호간의 거리 : 6m 이하 (내화구조는 9m 이하)
- ㄹ. 하나의 검출부분에 접속하는 공기관 최대길이 : 100m
- ㅁ. 경사제한 : 수직벽으로부터 5도 이상 안됨
- ㅂ. 검출부 높이 : 0.8m 이상 1.5m 이하

※ 공기관식 차동식 분포형 감지기의 작동시험시간

- 1) 감지기의 작동시간이 늦은 경우 (빠른경우 반대)
 - ① 리크 저항값 < 기준값 : 공기의 누설이 용이
 - ② 공기관이나 다이어프램에 구멍이 생겼을 때 (막히거나 부식)
 - ③ 접점의 간격이 넓을 때 : 작동이 늦다

2-2) 열전대식 : 제어백 효과 (열 → 기전력)

- ① 구성요소 : 검출부-미터릴레이, 접속전선, 접점 감열부-열전대
- ② 열전대 부의 접속 : 슬리브에 넣어서 압착
- ③ 고정방법 : 메신저와이어에 고정 (30cm 이내)
- ④ 설치기준
 - ㄱ. 하나의 검출부에 접속하는 열전대부는 4~20개
 - ㄴ. 바닥면적

분류	바닥면적	
내화구조	22m ² 당 1개	→ 88m ² 이하에서는 4개
기타구조	18m ² 당 1개	→ 72m ² 이하에서는 4개

- ⑤ 기능시험
 - ㄱ. 화재작동시험
 - ㄴ. 합성저항시험

2-3) 열반도체식 : 기전력 발생

- ① 구성요소 : 검출부-미터릴레이, 접점 감열부-열반도체소자, 수열판
- ② 열반도체소자의 구성요소
 - ㄱ. 비스무스[Bi]
 - ㄴ. 안티몬[Sb]
 - ㄷ. 텔루륨[Te]
- ③ 설치기준
 - ㄱ. 하나의 검출부에 접속하는 열전대부는 2~15개
 - ㄴ. 바닥면적

부착높이 및 소방대상물의 구분	감지기의 종류	
	1종	2종
8m 미만	내화구조	65m ² / 36m ²
	기타구조	40m ² / 23m ²
8m 이상 15m 미만	내화구조	50m ² / 36m ²
	기타구조	30m ² / 23m ²

2. 정온식

: 일국소의 주위 온도가 일정한 온도 이상이 되는 경우에 작동

1) 정온식 스포트형

- ① 정온식 스포트형 감지기의 구조원리
 - ㄱ. 바이메탈
 - ㄴ. 금속의 팽창계수차
 - ㄷ. 액체 또는 기체의 팽창
 - ㄹ. 가용절연물
 - ㅁ. 반도체의 열효과

2) 정온식 감지선형

- ① 고정방법
 - 직선부분 : 50[cm] 이내
 - 굴곡부분 : 10[cm] 이내
 - 접속부분 : 10[cm] 이내
 - 굴곡반경 : 5[cm] 이상

② 접속방법 : 단자 이용

- ③ 공칭 작동온도의 색상
 - ㄱ. 80°C 이하 : 백색
 - ㄴ. 80°C 이상 120°C 이하 : 청색
 - ㄷ. 120°C 이상 : 적색

- ④ 수평거리
 - ㄱ. 1종 : 3[m] 이하 (내화구조는 4.5[m] 이하)
 - ㄴ. 2종 : 1[m] 이하 (내화구조는 3[m] 이하)

- ⑤ 설치기준
 - ㄱ. 보조선, 고정금구를 사용하여 늘어지는 것을 방지
 - ㄴ. 단자부-마감고정금구 설치간격은 10[cm] 이내

- ⑥ 절연저항시험
 - : 직류 500[v] 절연저항계, 1[m]당 1000[MΩ] 이상

3. 보상식 스포트형

: 차동식 스포트형과 정온식 스포트형의 성능을 겸용한 것으로 차동식 스포트형 또는 정온식 스포트형의 한 기능이 작동되면 작동신호를 발하는 것

- 1) 구성요소
 - : 감열실, 다이어프램, 리크구멍, 고팡창금속, 저팽창금속

- 2) 설치기준
 - : 보상식 스포트형은 정온식 최고온도보다 20°C 이상 높을 것

<감지기 - 연기감지기>

연기감지기의 설치장소

- 1) 계단 및 경사로 (15[m] 미만 제외)
- 2) 복도 (30[m] 미만 제외)
- 3) 엘리베이터 권상기실 · 린넨슈트 · 파이프닥트 기타

연기감지기의 설치기준

- 1) 복도 및 통로는 보행거리 30[m]마다 (3층은 20[m]) 1개 이상
- 2) 계단 및 경사로는 수직거리 15[m]마다 (3층은 10[m]) 1개 이상
- 3) 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6[m] 이상 떨어진 곳에 설치
- 4) 바닥면적

부착높이	감지기의 종류	
	1종 및 2종	3종
4[m] 미만	150㎡	50㎡
4~20[m] 미만	75㎡	설치불가

1. 이온화식 소프트형

: 이온전류의 변화를 감지하여 신호 발생

- ① 구성요소
 - ㄱ. 내부이온실 (+극 전류)
 - ㄴ. 외부이온실 (-극 전류)
 - ㄷ. 신호증폭회로
 - ㄹ. 스위칭회로
 - ㅁ. 작동표시장치
- ② 방사선 동위원소
 - : Am95(아메리슘), Am241, Ra(라듐)
- ③ 방사선원 : α선(알파선)

2. 광전식

1) 광전식 스포트형

: 광반사를 이용

2) 광전식 분리형

: 송광부와 수광부 사이의 빛의 변화를 감지

※ 설치기준

- ㄱ. 송광부와 수광부는 설치된 뒷벽으로부터 1[m] 이내 설치
- ㄴ. 광축은 나란한 벽으로부터 0.6[m] 이상 이격
- ㄷ. 수광부는 햇빛을 직접 받지않도록 설치
- ㄹ. 광축의 높이는 천장 등 높이의 80% 이상일 것

3) 광전식 공기흡입형

: 공기를 흡입하여 연소생성물의 농도 감지

4) 광전식 감지기의 특징

- ① 화재의 조기발견이 용이하다
- ② 연기의 색에 영향을 받지 않는다
- ③ 외광에 의해서 동작하지 않는다
- ④ 접점과 같은 가동부분이 없어서 재조정이 불필요하다

3. 공기흡입형

1) 구성요소

흡입배관, 공기흡입펌프, 감지부, 계측제어부, vlfxj

2) 특징

- ① 일반 연기감지기에 비해 조기감지 능력이 탁월하다
- ② 화재의 발생 초기단계에서 감지가 가능하며, 화열 이외의 연기 피해도 방지할 수 있다
- ③ 풍속, 분진, 습기, 온도 등 환경적 요인에 의한 오동작 우려 적다
- ④ 기류의 강제 유동으로 일반 연기감지기로 검출이 불가능한 장소에서도 감지가 가능하다

3) 적응성

- ① 고가의 시설물이나 영구 보존할 자료가 있는 장소
 - ex) 박물관, 미수관, 문서보관소, 도서관 등
- ② 인명안전을 위하여 조기 피난을 해야하는 장소
 - ex) 병원, 장애인시설, 노인복지시설
- ③ 화재를 조기에 발견해야하는 중요 보안시설
 - ex) 전화국의 통신기계실, 중앙전산센터, 방송국, 원자력발전소
- ④ 층고가 높거나 개방된 지역, 빠른환기로 연기 축적이 어려운..
 - ex) 클린룸, 의약품제조소, 비행기격납고 등

<감지기 - 불꽃감지기>

1) 종류

: 자외선식, 적외선식, 자외선·적외선 겸용, 불꽃복합식

2) 공칭감시거리·공칭시야각

조건	공칭감시거리	공칭시야각
20m 미만의 장소에 적합	1m 간격	5° 간격
20m 이상의 장소에 적합	5m 간격	

감지기의 설치기준

- 1) 감지기(차동식 분포형 제외)는 실내로의 공기유입구로부터 1.5[m] 이상 떨어진 위치에 설치할 것
- 2) 스포트형 감지기는 45도 이상 경사되지 않도록 부착할 것
- 3) 스포트형 감지기의 바닥면적

부착높이 및 소방대상물의 구분		감지기의 종류				
		차동식·보상식 스포트형		정온식 스포트형		
		1종	2종	특종	1종	2종
4[m] 미만	내화구조	90㎡	70㎡	70㎡	60㎡	20㎡
	기타구조	50㎡	40㎡	40㎡	30㎡	15㎡
4[m] 이상	내화구조	45㎡	35㎡	35㎡	30㎡	-
8[m] 미만	기타구조	30㎡	25㎡	25㎡	15㎡	-

감지기의 설치제외장소

- 1) 천정 또는 반자의 높이가 20[m] 이상인 장소
- 2) 실내의 용적이 20[m³] 이하인 장소
- 3) 파이프덕트 등 2개층마다 방화구획된 것 또는 수평단면적이 5[m²] 이하인 것

지하공동구에 설치 가능한 감지기 8가지

- 1) 정온식 감지선형 감지기
- 2) 광전식 분리형 감지기
- 3) 복합형 감지기
- 4) 분포형 감지기
- 5) 불꽃감지기
- 6) 아날로그방식의 감지기
- 7) 다신호방식의 감지기
- 8) 축척방식의 감지기

감지기의 형식 및 특징

- 1) 방수형 : 구조가 방수구조로 되어있는 감지기
- 2) 재용형 : 다시 사용할 수 있는 성능을 가진 감지기
- 3) 축척형 : 일정농도 이상의 연기가 일정시간 연속되는 것을 전기적으로 검출하여 작동하는 감지기
- 4) 방폭형 : 폭발시 그 압력을 견디거나 외부의 폭발성 가스에 인화될 우려가 없도록 만들어진 감지기
- 5) 다신호식 : 1개의 감지기 내에 서로 다른 종별 또는 감도 등의 기능을 갖춘 것으로 일정시간 간격을 두고 각각 다른 2개 이상의 화재신호를 발하는 감지기
- 6) 아날로그식 : 주위의 온도 또는 연기의 변화하는 양에 따라 각각 다른 전류치 또는 전압치 등의 출력을 발하는 방식의 감지기

감지기의 기능시험

1) 차동식 분포형 감지기

① 화재작동시험

- ㄱ. 공기관식 : 펌프시험, 작동계속시험, 유통시험, 점점수고시험
- ㄴ. 열전대식 : 화재작동시험, 합성저항시험

② 연소시험

2) 스포트형 감지기 : 가열시험

3) 정온식 감지선형 감지기 : 합성저항시험

4) 연기감지기 : 가연시험

측정기기

1) 마노미터

- ① 정의 : 공기관의 누설을 측정하기 위한 기구
- ② 적용시험 : 유통시험, 점점수고시험, 연소시험

2) 테스트펌프

- ① 정의 : 공기관에 공기를 주입하기 위한 기구
- ② 적용시험 : 유통시험, 점점수고시험

3) 초시계

- ① 정의 : 공기관의 유통시간을 측정하기 위한 기구
- ② 적용시험 : 유통시험

절연저항시험

1) 절연저항계 : 직류 250[V]

① 절연저항 0.1 MΩ 이상

- ㄱ. 경계구역의 절연저항

2) 절연저항계 : 직류 500[V]

① 절연저항 5MΩ 이상

- ㄱ. 누전경보기
- ㄴ. 가스누설경보기, 수신기 (10회로 미만)
- ㄷ. 자동화재속보설비
- ㄹ. 비상경보설비
- ㅁ. 유도등(교류입력측과 외함간 포함)
- ㅂ. 비상조명등(교류입력측과 외함간 포함)

② 절연저항 20MΩ 이상

- ㄱ. 경종
- ㄴ. 발신기
- ㄷ. 중계기
- ㄹ. 비상콘센트
- ㅁ. 기기의 절연된 선로간
- ㅂ. 기기의 충전부와 비충전부간
- ㅅ. 기기의 교류입력측과 외함간(유도등·비상조명등 제외)

③ 절연저항 50MΩ 이상

- ㄱ. 감지기(정온식 감지선형 감지기 제외)
- ㄴ. 가스누설경보기, 수신기 (10회로 이상)

④ 절연저항 1000MΩ 이상

- ㄱ. 정온식 감지선형 감지기

반복시험 횟수

- 1) 1000회 : 감지기, 속보기
- 2) 2000회 : 중계기
- 3) 2500회 : 유도등
- 4) 5000회 : 전원스위치, 발전기
- 5) 10000회 : 비상조명등, 스위치접점, 기타의 설비 및 기기

대상에 따른 음압

- 1) 40dB 이하 : 유도등
비상조명등의 소음
- 2) 60dB 이상 : 고장표시장치용
전화용 부저
- 3) 70dB 이상 : 가스누설경보기(단독형, 영업용)
누전경보기
- 4) 90dB 이상 : 가스누설경보기(공업용)
자동화재탐지설비의 음향장치

주위온도 시험

- 1) -35~70°C
- 경종(옥외형), 발신기(옥외형)
- 2) -20~50°C
- 변류기(옥외형)
- 3) -10~50°C
- 기타(옥내형 등)
- 4) 0~40°C
- 가스누설경보기(분리형)
- 5) 10~50°C
- 자동화재속보설비(속보기)

소요시간

- 1) 5초 이내(축적형 60초 이내)
: P형, P형 복합식, R형, R형 복합식,
GP형, GP형 복합식, GR형, GR형 복합식
- 2) 5초 이내
: 중계기
- 3) 10초 이내
: 비상방송설비
- 4) 가스누설경보기
: 60초 이내

수평거리 : 최단거리, 직선거리 또는 반경

- 1) 25m 이하
 - ① 발신기
 - ② 음향장치(확성기)
 - ③ 비상콘센트(지하상가·지하층 바닥면적 3000㎡ 이상)
- 2) 50m 이하
 - ① 비상콘센트(기타)

보행거리 : 걸어서 가는 거리

- 1) 15m 이하
 - ① 유도표지
- 2) 20m 이하
 - ① 복도통로유도등
 - ② 거실통로유도등
 - ③ 3종 연기감지기
- 3) 30m 이하
 - ① 1·2종 연기감지기
- 4) 300m 이하
 - ① 무선기기접속단자

수직거리

- 1) 10m 이하
 - ① 3종 연기감지기
- 2) 15m 이하
 - ① 1·2종 연기감지기

P형 수신기의 기능

- 1) P형 2급 수신기
 - 화재표시작동 시험장치
 - 사용전원과 예비전원의 자동절환 장치
 - 예비전원 양부시험장치
- 2) P형 1급 수신기
 - 2급 수신기의 기능 전부
 - + 수신기와 감지기 사이의 도통시험장치
 - + 전화연락장치

M형 수신기

: M형 발신기의 신호를 수신하여 화재발생을 소방관서에 통보

R형 수신기의 특성

- 선로수가 적어 경제적이다
- 선로길이를 길게 할 수 있다
- 증설 또는 이설이 비교적 쉽다
- 화재발생지구를 선명하게 숫자로 표시가능하다
- 신호의 전달이 확실하다

비상전원 용량

1) 10분 이상

- 자동화재탐지설비, 비상경보설비, 자동화재속보설비

2) 20분 이상

- 유도등, 비상콘센트설비, 제연설비, 물분무소화기
- 옥내소화전설비, 특별피난계단 계단실 및 부속실 제연설비 (30층 미만)

3) 30분 이상

- 무선통신보조설비의 증폭기

4) 40분 이상

- 옥내소화전설비, 특별피난계단 계단실 및 부속실 제연설비 (30~49층 이하)
- 연결송수관설비, 스프린클러설비 (30~49층 이하)

5) 60분 이상

- 유도등·비상조명등(지하상가 및 11층 이상)
- 옥내소화전설비, 특별피난계단 계단실 및 부속실 제연설비 (50층 이상)
- 연결송수관설비, 스프린클러설비 (50층 이상)

형식승인 및 검정기술기준

1) 감지기(표시등)

- 사용전압의 130% 인 교류전압을 20시간 연속하여 가하는 경우 단선, 현저한 광속변화, 흑화, 전류의 저하 등이 발생하지 않아야 한다.
- 전구는 2개 이상을 병렬로 접속해야 한다. 다만, 방전등 또는 발광다이오드는 제외
- 주위의 밝기가 300lx 인 장소에 3m 떨어진 곳에서 켜진 등이 확실히 식별되어야 한다.

2) 감지기(음향장치)

- 사용전압의 80% 인 전압에서 음향을 발해야 한다
- 음압은 1m 떨어진 곳에서 70dB 이상이어야 한다

3) 발신기

- M형 발신기(옥외형)는 100~300[V]의 전압으로 작동하는 3[A]의 보안기를 설치할 것

4) 수신기

- 4층이상 : 발신기와 전화통화가 가능한 수신기

5) 속보기

- 20초 이내 3회 이상 소방관서에 자동 속보할 것

설치높이

1) 시각경보장치

- 2 ~ 2.5m 이하
- 천장의 높이가 2m 이하인 경우 천장으로부터 0.15m 이내

2) 비상콘센트

- 1 ~ 1.5m 이하

3) 기타기기(경보기)

- 0.8 ~ 1.5m 이하

4) 복도통로·계단통로 유도등, 통로 유도표시

- 1m 이하

5) 피난구 유도등, 거실통로 유도등

- 1.5m 이상

누전경보기

1) 공칭작동전류치

- 200[mA] 이하

2) 감도조정장치의 조정범위

- 1[A] 이하

3) 설치방법

- 60A 초과 : 1급
- 60A 이하 : 1급 또는 2급
- 변류기는 옥외인입선의 제1지점의 부하측 또는 제2종의 접지선측에 설치할 것
- 옥외전로에 설치하는 변류기는 옥외형을 설치할 것

비상방송설비의 설치기준

- 음향장치(확성기)의 음성입력 실내 1[W], 실외 3[W]이상
- 음향장치(확성기)는 각 층마다 설치하되 각 부분으로부터의 수평거리는 25[m]이하
- 음량조정기는 3선식 배선일 것
- 비상방송 개시시간은 10초 이내

<피난구조설비 및 소화활동설비>

유도등의 색 / 조도

- 1) 통로유도등
 - 백색바탕에 흰색 / 0.2[lx] 이상
- 2) 피난구유도등
 - 녹색바탕에 백색문자 / 1[lx] 이상

설치개수

- 1) 복도·거실 통로유도등
개수 ≥ (보행거리 / 20) - 1
- 2) 유도표지
개수 ≥ (보행거리 / 15) - 1
- 3) 객석유도등
개수 ≥ (직선부분 길이 / 4) - 1

비상콘센트 전원회로의 설치기준

- 단상 교류 / 220[V] / 1.5[kVA] 이상 / 접지형 2극
- 1전용회로에 설치하는 비상콘센트는 10개 이하
- 폴박스는 1.6mm 이상의 철판을 사용할 것

CO₂ 소화설비의 자동식 기동장치

- 7병 이상의 저장용기를 동시에 개방하는 설비는 2병 이상에 전자개방밸브를 설치할 것

분말소화약제의 가압용 가스용기

- 가스용기를 3병 이상 설치한 경우 2개 이상에 전자개방밸브를 설치할 것

<소방전기시설>

감지기의 적응장소

- 1) 정온식 스포트형 감지기
 - 영사실
 - 주방·주조실
 - 용접작업장
 - 건조실
 - 조리실
 - 스튜디오
 - 보일러실
 - 살균실
- 2) 연기감지기
 - 계단·경사로
 - 복도·통로
 - 엘리베이터 권상기실
 - 린넨슈트
 - 파이프덕트
 - 전산실
 - 통신기기실

전원의 종류

- 1) 상용전원
- 2) 비상전원 : 상용전원 정전시 대비하기 위한 전원
- 3) 예비전원 : 상용전원 고장시 또는 용량부족시 최소한의 기능을 유지하기 위한 전원

부동충전방식의 2차 전류

$$2차 전류 = \frac{\text{축전지의 정격용량}}{\text{축전지의 공칭용량}} + \frac{\text{상시부하}}{\text{표준전압}}$$

부동충전방식의 축전지의 용량

$$C = \frac{1}{L} \times K I$$

C:축전지용량 K:용량환산시간 I:방전전류 L:보수율

옥내소화전설비, 자동화재탐지설비의 공사방법

- 1) 개요전선관공사
- 2) 합성수지관공사
- 3) 금속관공사
- 4) 금속덕트공사
- 5) 케이블공사

누설동축케이블의 설치기준

- 4m 이내마다 벽·천장·기둥 등에 견고하게 고정시킬 것
- 고압전로로부터 1.5m 이상 이격시켜 설치할 것

분배기·분파기·혼합기의 임피던스

- 50[Ω]

자동화재 탐지설비의 감지회로 전로저항

- 50[Ω] 이하

종단저항의 설치목적

- 도통시험을 용이하게 하기위해서

경계구역

1) 수평적 경계구역

① 하나의 경계구역이 2개 이상의 건축물에 미치지 않을 것

구분	원칙	예외
층별	층 마다	2개의 층이 500㎡ 이하일 때는 하나의 경계구역으로 할 수 있다
면적	600㎡ 이하	주출입구에서 내부 전체가 보이는 경우 한변의 길이 50m내에서 1,000㎡까지
한변의길이	50m 이하	지하구 700m, 터널의 경우 100m 이하

2) 수직적 경계구역

구분	계단, 경사로	E/V권상기실 린넨슈트 파이프덕트 기타
높이	45m 이하	제한없음
지하층 구분	지상층과 지하층 구분 단, 지하 1층만 있을 경우에는 제외	제한없음

대상에 따른 전압

- 1) 0.5[V] 이하 : 누전경보기, 경계전로의 전압강하
- 2) 0.6[V] 이하 : 완전방전
- 3) 60[V] 이하 : 전지단자 설치
- 4) 300[V] 이하 : 전원변압기의 1차 전압, 유도등·비상조명등의 사용전압
- 5) 600[V] 이하 : 누전경보기의 경계전로 전압

축전지의 비교표

구분	연축전지	알칼리축전지
기전력	2.05 ~ 2.08[V]	1.32[V]
공칭전압	2.0[V]	1.2[V]
공칭용량	10[Ah]	5[Ah]
충전시간	길다	짧다
수명	5~15년	15~20년
종류	클래드식 페이스트식	소결식 포켓식