광주소방서 송정119 안전센터 신축공사

전기소방 공사 시방서

[전기소방]

목 차

Ⅰ. 공통사항

1. 일 반 사 항 ---------- 3

2. 자 재 선 정 ---------- 4

3. 전선관 공사 ---------- 10

4. 배 선 공 사 ---------- 12

Ⅱ. 소방시설 (전기설비) 분야

1. 일 반 사 항 ---------- 14

2. 비상경보설비 ---------- 16

3. 가스누설경보기 ---------- 18

4. 유도등 및 유도표지 ---------- 21

5. 기타설비 ---------- 28

6. 공사 중 화재예방 ---------- 29

7. 소방시설의 내진설계 ---------- 33

Ⅰ. 공통사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 소방시설 공사를 위한 장비, 기구, 자재 및 시공 등에 대해 적용해야 한다.

1.2 적용 우선순위

1.2.1 본 건물 시방서와 관련이 있는 사항은 소방관계법규를 우선하여 적용하여야 하며, 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 소방관계법규, 설계도면 및 계산서에 따른다.

1.2.2 설계도서 해석의 우선순위는 관련 고시인 '건축물의 설계도서 작성기준' 및 '주택의 설계도서 작성기준'에 따른다.

1.3 적용방법

1.3.1 공사는 도면과 시방서를 기준으로 시행하며 표기되지 않은 사항에 대하여는 반드시 발주자의 승인을 받아 시공해야 하고, 문구해석상 이견이 발생할 경우 관할 소방서 또는 발주자의 해석에 따른다.

1.3.2 시공자는 공사 수행 이전에 공정표, 시공계획서 등을 작성하여 발주자의 승인을 받는다.

1.3.3 현장의 조건에 따라 도면에 표시된 사항을 변경 시공해야 할 필요가 있을 경우, 시공자는 변경 시공사유와 도면을 발주자에게 제출하여 승인을 득한 후 시공한다.

1.3.4 시공자는 현장 여건을 면밀히 검토, 파악하여 본 공사 시공에 차질이 없도록 한다.

1.3.5 본 공사에 사용되는 자재는 국가공인기관 인증제품 (한국소방산업기술원 등), KS 규격품 등을 사용하되 발주자가 필요로 하는 경우에는 외산 제품 사용도 가능하다.

1.3.6 시운전은 설비공사가 완료한 후, 감리자 및 감독자의 입회하에 수행되어야 하며, 시운전이 다른 공사에 영향을 주지 않도록 해야 한다.

1.3.7 본 시방서를 비롯한 제반 설계도서상에 작성 오류에 의해 특정 제조사의 제품(시방)으로 표기되거나 설계된 내용이 있더라도 해당 제품과 동등 이상의 기능과 성능 및 제원을 갖춘 제품으로 확인되면 대체 사용할 수 있다.

2. 자재 선정

2.1 수신기 (제어반 겸용)

1) 형　　식　: R형 분산형

2) 제 조 회 사 : 발주처 선택사항

3) 입 력 전 원 : AC 220V 50~60Hz

4) 예 비 전 원 : DC 24V,7Ah 연축전지 내장

5) 채널당 중계기 최대 접속수 : 2감시 2제어용 127개

(수신기 제조사 시방에 따라 변경가능)

6) 수신기 채널 : 4채널 ~40채널 (수신기 제조사 시방에 따라 변경)

7) 채널당 회로수 : 127 Address~159Address (수신기 제조사 시방에 따라 변경)

8) 화재경보 축적시간 : 10 ~ 60초

9) 전송선로 배선 방식 : 병렬 접속

10) 신호 전송 거리 : 1.2Km

※ 단 중계반 사용시 1대당 1.2Km씩 연장.(중계반 최대 16대 사용가능)

11) 화재이상표시 : LCD(액정표시장치)에 의하여 화재발생지구와 설비의 작동상태 및 이상상태를 한글, 영문, 숫자로 표시함

12) 신호전송선로의 단락 검출기능을 보유하여야 한다.

13) 감시 및 동작표시 장치

. 화재표시
. 교류전원 표시
. 예비전원 감시표시
. 회로차단
. 지구경종 경보정지 표시
. CPU RUN 표시
. Device Fault 표시
. 설비별 연동정지표시
. LCD에 의한 화재상황 및 이상상태 표시
. 일제경보 표시
. 화재복구스위치
. 주음향 정지 스위치
. Print 스위치
. Ten Key Board

2.2 중계기

1) 형　　식　: R형 분산형

2) 제 조 회 사 : 발주처 선택사항

3) 입 력 전 원 : DC24[V], 50~60[Hz]

4) 소 비 전 류 : 1[㎃]

5) 감시, 제어 회선수 : 감시 2회로, 제어 2회로

6) Loop당 연결수 : 127개 이하

7) 접속 수신기 : "R"형 화재 수신기

2.3 수동발신기

1) 발 신 기 : P형 1급, 옥내형

: 정격전압 - DC 24[V], 100[㎃]

: 주요구성 : 전화잭, 화재통보스위치, 화재응답램프

2) 경 종 : 모터식

: 정격전압 - DC 24[V], 50[㎃]

: 음 량 - 1m 거리에서 90[db]

3) 기 동 램프 : 램프규격 - 300[VA], 220[V] / DC 24[V], 50[㎃]

: 소화전 펌프 기동시 점등

4) 표 시 등 : 위치 표시등 - DC 24[V]

5) 단 자 대 : 15P

2.4 차동식 스포트형 감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항

2) 사용전압 : DC 24±20%

3) 감지방식 : 고성능 반도체 센서에 의한 온도 변화율 감지방식

4) 소비전류 : 35[㎃] ~ 50[㎃]이하

5) 주위환경조건 : -10[℃] ~ 50[℃]

2.5 정온식 스포트형 감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항

2) 사용전압 : DC 24±20%

3) 감지방식 : 고성능 반도체 센서에 의한 정온점 감지방식

4) 소비전류 : 35[㎃]~50[㎃]이하

5) 주위환경조건 : -10[℃] ~ 50[℃]

6) 공칭작동온도 : 70[℃] ~ 110[℃]

2.6 차동식 분포형 감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용전압 : DC 8.5V~30V
3) 감지방식 : 급격한 온도상승시 공기관 내부의 공기팽창에 의하여 다이아후램내 접점 작동
4) 설치거리 : 100m 이하
5) 주위환경조건 : -10[℃] ~ 50[℃]
6) 공기관: 외경:2.0mm/내경 1.4mm

2.7 광전식 연기감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용전압 : DC 24±20%
3) 감지방식 : 적외선 LED를 이용한 산란광 감지방식
4) 감시전류 : 80[㎂]이하
5) 작동전류 : 30[㎃]~50[㎃]이하
6) 주위환경조건 : -10[℃] ~ 50[℃]

2.8 아나로그식 연기식 감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용전압 : DC 18V~32V
3) 감지방식 : 고성능 LED를 이용한 산란광 감지방식
4) 감시전류 : 750[㎂]이하
5) 작동전류 : 1200[㎂]이하
6) 주위환경조건 : -10[℃] ~ 50[℃]

2.9 아나로그식 열식 감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용전압 : DC 18V~32V
3) 감지방식 : 고성능 반도체 센서에 의한 정온점 감지방식
4) 감시전류 : 750[㎂]이하
5) 작동전류 : 1200[㎂]이하
6) 주위환경조건 : -10[℃] ~ 50[℃]

2.10 공기흡입형 감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용전압 : DC 18V~32V
3) 감지방식 : 강제 흡입한 표본공기를 분석하여 작동하는 광전식 산란방식
4) 감시전류 : 330[㎂]이하
5) 작동전류 : 400[㎂]이하
6) 주위환경조건 : -10[℃] ~ 50[℃]
7) 배 관 길 이 : 200M(최대 단일배관 100M)
8) 방 호 면 적 : 최대 2000m2

2.11 광전식 분리형 반사판식(아나로그식)(제조사의 사양에 따라 달라 질 수 있음)

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용전압 : DC 14~28V
3) 감지방식 : 연기에 의한 적외선 차단 시 작동방식
4) 감시전류 : 감시 3[㎃]
5) 작동전류 : 작동52[㎃]
6) 주위환경조건 : -30[℃] ~ 55[℃]
7) 감 시 거 리 : 10~100m
8) 감지기 구성 : 발광 & 수광부, 감시 제어부, 반사판
9) 설치거리 : 벽에서 7.5m이내, 감지기간 15m이내

2.12 불꽃 감지기 (삼파장 적외선 감지지 - IR-3)

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용 파장 : 3개의 적외선 파장대
3) 공칭감시거리 : 50m
4) 시야각 : 90◦, 원추형
5) 반응시간 : 보통 3초
6) 사용온도 및 습도 : -40℃ ~ +75℃, 0~95% 상대습도

2.13 정온식 감지선형 감지기

1) 제조 회사: 발주처 선택사항
2) 사용전압 : DC 24±20%

3) 감지방식 : 강선에 피복되어진 열감지물질이 정온점 이상의 온도에서 용해 되었을 때 서로 단락되어 화재신호를 발함

4) 소비전류 : 100[㎃] 이하

6) 주위환경조건 : 37.8[℃] ~ 65.6[℃]

7) 최대감지길이 : 700m이하(공동구 경계구역)

8) 감지선 저항 : 1Ω/150m

2.14 피난구 유도등 - 벽부형 (소형,중형,대형)

1.1.1.1.1.1. 정격전압 : - DC 24[V]

1.1.1.1.1.2. 광원 : LED

1.1.1.1.1.3. 예비전원 : 60분용

: 소형 : 3.6[V],300~350[㎃h]

: 중형 : 3.6[V],600[㎃h]

: 대형 : 3.6~4.8[V], 1,300[㎃h]

1.1.1.1.1.4. 정격전압 : AC220[V]

1.1.1.1.1.5. 소비전력 : 소형 : 1.8~2 [W]

: 중형 : 3.7~4 [W]

: 대형 : 5.7~7 [W]

2.15 거실통로 유도등 (단면/양면)

1) 광원 : LED

2) 예비전원 : 60분용 3.6~4.8[V], 600~1,300[㎃h]

3) 정격전압 : AC220[V]

4) 소비전력 : 단면 4.0[W], 양면 7.2[W] 이하

2.16 복도통로 유도등

1) 광원 : LED

2) 예비전원 : 60분용 3.6[V], 300~600[㎃h]

3) 정격전압 : AC220[V]

4) 소비전력 : 2~2.6[W]이하

2.17 계단통로 유도등

1) 광원 : LED

2) 예비전원 : 60분용 4.8[V], 1.500[㎃h]

3) 정격전압 : AC220[V]

4) 소비전력 : 2.6[W]이하

2.18 객석 유도등

1) 광원 : LED

2) 예비전원 : 별도 축전지 설비로부터 공급

3) 정격전압 : DC24[V]

4) 소모전류 : 20~35[㎃]

2.19 DC 전원반 (5A,15A,25A)

1) 정격입력전압 : AC 110/220V(선택스위치), 50~60Hz

2) 사용전압 : DC 24V±10%

3) 정격출력전류 : DC 24V 5A / 15A / 25A

4) 예비전원 : NI-Cd, DC24V 1.3Ah / 7Ah / 12Ah 이상 내장

5) 감시장치 : 교류전원감시, 예비전원감시

6) 시험장치 : 예비전원 시험 스위치

7) 용도 : 공기흡입형감지기, 불꽃감지기, 시각경보기, 댐퍼, 자동폐쇄장치, 중계기 전원공급용

3. 전선관공사

3.1 일반사항

3.1.1 전선관 시공은 설계 도면에 의하여 시공할 것이며, 도면에 표시되지 않은 세부적인 것을 건물 또는 구조물 등의 구조를 고려하여 배선 공사를 할 때 지장이 없도록 하여야 한다.

3.1.2 전선관 및 부속품의 연결과지지

1) 전선관과 박스류와의 연결 부분은 일렬로 배열하며 전선관을 박스에 견고히 고정시켜야 한다.
2) 매입 배관 공사 시 전선관은 결속선 등을 사용하여 철근에 튼튼히 묶어야 한다.
3) 철근 콘크리트 내에 전선관이 매입 될 경우에는 전선관의 직경이 슬래브 두께의 1/3 이상을 점유하지 않아야 하며 슬래브 중심에 전선관이 배관되도록 작업 시 유의하여야 한다.
4) 지하의 전선관 배관은 방수층 마감이 끝난 후 방수층 상부에 배관 하여야 한다.
5) 옥상층의 배관은 노출 배관을 원칙으로 하고 방수층의 손상이 없도록 하여야 한다.
6) 습기가 침투할 우려가 있는 부분에서의 관 및 부속품의 연결은 가급적 피하되 불가피 할 경우에는 완전 방수가 되도록 시공하여 한다.

3.1.3 관의 굴곡

1) 28C 이상 전선관의 굴곡 개소는 노말 밴드를 사용하고 28C 미만의 전선관은 관내 경의 6배 이상의 곡률 반경으로 밴딩 하여야 한다.
2) 박스 상호간 1관로에 있어서 직각 또는 직각에 가까운 굴곡 개소가 3회 이상일 때 또는 1관로의 길이가 30미터가 넘는 경우에는 풀박스를 설치하여야 한다.

3.1.4 관의 청소

1) 콘크리트 타설시 관 끝에 캡 등을 사용하여 이물 유입을 방지하고 거푸집 철거직후 관 내부 관통 상황을 신속히 조사하여 입선 시 지장을 받지 않도록 한다.
2) 배관 후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 못하도록 목대, 헝겁 및 캡 등으로 예방 조치를 하고 또한 전선 입선 직전에 걸레 관통 또는 Air Blowing등의 방법으로 청소 하여야 한다.

3.1.5 박스류 설치공사

1) 전선관이 3조 이상 연결되는 박스는 4각 박스를 사용한다.
2) 콘센트용 매입 박스는 4각 박스를 사용 하여야 한다.
3) 노출 박스 설치는 슬래브, 기타 구조물에 고정 설치하며 지지점은 4개소로 한다.
4) 벽면 취부 박스가 통신 공사용 박스와 동일 가시권내에 있을 때 관련 공사 감독원과 협의하여 높이와 간격을 일정하게 시공한다.

3.2 금속관 공사

3.2.1 노출 장소에 사용되는 금속관은 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분(가공에 의하여 도금이 벗겨진 부분 포함)에는 도료를 도포하여 부식 방지를 하여야 한다.

3.2.2 노출 배관

1) 전배관은 천정 및 벽면에 따라 부설하고 관을 지지하는 부품 철물은 강재로서 관의 배열 및 이를 지지하는 개소의 상황에 따라 미관을 고려하여 설치한다.
2) 관 지지물 또는 새들 지지물의 설치 간격은 2m 이하로 한다.

3.2.3 관 고정 및 관 단에서의 전선 보호

1) 각종 박스와 전선관의 접속은 Lock Nut로 고정하여 기계적 전기적으로 완전하게 시공하여야한다.
2) 관 말단은 전선의 인입 또는 교체 시 전선의 피복이 손상되지 않게 절단한 후 리밍 처리하고 반드시 붓싱을 사용 하여야 한다.

3.3 합성수지관 공사

3.3.1 관 및 부속품의 연결과 지지

1) 관 상호 접속은 합성수지 커플링을 사용하며 커플링의 중심 부분에서 관 상호가 닿도록 하며 접착제로 접착하여야 한다.
2) 관과 박스류 접속은 커플링 및 콘넥타를 써서 접속하여야 한다.
3) 합성 수지관의 밴딩 시 화염에 의한 과열로 합성수지 전선관 표면이 손상되지 않도록 주의한다.

3.4 가요관 공사

3.4.1 관 및 부속품의 연결과 지지

1) 가요관 과 금속관의 접속은 커플링으로 박스류와 관의 접속은 콘넥타를 사용한다.
2) 가요관의 지지 간격은 1m 이하로 한다.

4. 배선공사

4.1 일반사항

4.2 전선 입선

1) 전선이 전선관 내에 입선 도중 외부피복 및 도체에 손상 또는 절단될 우려가 있을 때는 즉시 입선을 중지하고 새로운 제품으로 교체 입선 하여야 한다.

2) 전선 입선 시 윤활제를 사용하여야 할 경우는 절연 피복에 침해가 없는 것을 사용 하여야 한다.

3) 강전 전선과 약전 전선은 분리하여 배선하여야 한다.

4) 소화전 및 수신반내 전선처리는 충분한 공간을 확보하여 점검 보수가 용이하도록 하여야 한다.

5) 소화전 및 단자함, 수신반내 전선 처리는 회로별로 질서정연하게 배열하고 회로명을 표시하여야 한다.

6) 감지기 배선은 개로식의 배선으로 하고 도통 시험을 할 수 있도록 하여야 한다.

4.3 전선의 접속

1) 전선을 접속할 때에는 전기 저항을 증가 시키지 않도록 하고 전선의 인장강도를 20% 이상감소 시켜서는 안 된다.

2) 합성수지관 (HI PVC전선관), 금속관, 가요전선관, 닥트 내부에서는 전선 접속을 하지 않아야 한다.

3) 전선의 단말 처리는 심선을 상하지 않게 하여야 한다.

4) 전선의 접속은 전선의 허용 전류에 의하여 접속 부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 온도 상승값을 넘지 않아야 한다.

5) 전선 상호간의 접속은 압착단자, 나사형 전선콘넥타, 슬리브 등을 사용하며 절연테이프로 절연하여야 한다.

가) 압착 접속은 전선에 적합한 압착 단자를 사용하고 압착 공구에 의하여 단단히 압착한다.

나) 나사형 전선 콘넥타에 의한 접속은 전선 및 그 시공 장소에 따라 적합한 나사형 전선 콘넥타를 사용하여 단단히 조인다.

다) 슬리브 접속은 전선 및 그 시공 장소에 적합한 슬리브를 사용한다.

라) 비닐 전선의 접속 부분은 전선의 절연 부분 이상의 절연 효력이 있도록 테이프폭 2분의1이상을 겹쳐 감던가 절연 부분 이상의 효력을 갖는 절연물을 감아 씌우는

등의 방법으로 절연한다. 선이 전선관 내에 입선 도중 외부피복 및 도체에 손상 또는 절단될 우려가 있을 때는 즉시 입선을 중지하고 새로운 제품으로 교체 입선 하여야 한다.

6) 소화전내 수동발신기함의 전선처리는 단자대를 설치하여 접속하고 점검 및 보수가 용이 하도록 전선 및 단자대에 번호를 부착하여야 하며 노출배선은 미려하게 정돈 하여야 한다.

Ⅱ 소방시설 (전기분야) 설비

1. 일반사항

1. 적용범위

1.1 본 건물 시방서와 관련이 있는 사항은 소방관계법규를 우선하여 적용하여야 하며, 본 시방서는 소방시설 공사를 위한 장비, 기구, 자재 및 시공 등에 대해 적용해야 한다.

1.2 소방시설 공사는 시방서, 설계도면 및 사업주의 관련 요구 사양서등에 따라서 수행하여야하고 설비의 완전한 성능을 위하여 필요하다고 판단될 경우 이에 대한 모든 공사도 포함된다.

2. 적용법규

2.1 본 소방시설 공사는 다음의 관련법규에 따른다.

2.1.1 소방관련법규 (화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률, 시행령, 시행규칙, 소방시설 설치 및 관리에 관한 법률, 시행령, 시행규칙, 화재안전성능기준, 화재안전기술기준)

2.1.2 한국산업표준 ㉾

2.1.3 위에 기재된 국내소방법규 내지 표준규격을 기본 으로 한 관련법규가 추가로 적용된다

2.1.4 상기 관련법규는 최근의 것으로 한다.

3. 공사범위

3.1 소방시설 설계도 및 시방서에 표기된 모든 공사는 본 공사에 포함한다. 단, 설계도 상에 타 공사가 표기 되었을 때는 본 공사에 포함되지 않는다.

3.2 화재경보설비의 적용설비

1) 비상경보설비 공사시방

2) 비상방송설비 공사시방

3) 자동화재탐지설비 공사시방

4) 자동화재속보설비 공사시방

5) 유도등 및 유도표지 공사시방

6) 비상조명설비 공사시방

7) 비상콘센트설비 공사시방

8) 무선통신보조설비 공사시방

9) 고층건축물 (비상방송설비, 자동화재탐지설비) 공사시방

4. 기타사항

4.1 모든 화재경보설비 공사는 설계도면 및 시방서에 따라야 하며 본 시방서 와 설계도면이 상이할 경우에는 감독원의 지시에 따라야 한다.

4.2 본 공사에 사용되는 모든 건설장비 및 자재류는 공사목적과 용도에 적합한 품질 및 양질의 자재를 사용하여야 하며 공사 감리자의 검수를 받고 설치하여야 한다.

4.3 본 공사에 대한 설계도서가 관계법령과 상이한 부분이 있을 경우에는 관계법령에 따라 시공하여야 한다.

4.4 본 공사 수행을 위하여 건축 및 전기설비 공사 등 타 관련 공사와의 협의를 요할 경우에는 사전에 충분히 협의하여 공사 진행에 차질이 없도록 하여야 한다.

4.5 본 공사 수행 중에 발생하는 모든 시험 및 검사 (인허가 포함)는 관련 법규에 따라 원활이 수행하여야 하며 시험 및 검사 계획서와 관련 검사서류 등을 감독원에게 제출하여야 한다.

4.6 화재경보설비 공사는 반드시 관계법규에 의한 소방시설공사업 면허를 득한 전문업체에서 시행하며 공사 착공 중 관련소방 법규에 의거 착공신고를 필한 후 시공하여야 한다. 또한 공사 완료 후 관계관청에 준공검사를 필하여야 하며 이로 인한 제반 경비는 시공업자 부담으로 한다.

4.7 공업자는 공사 착수 전 시공계획서 및 세부공정표(자재, 인력, 장비, 시공 등)를 작성, 제출하여 감리자의 승인을 받아야 하며 감리자의 지시에 시공하여야 한다. 또한 공사 완료 후 관계관청에 준공검사를 필하여야 하며 이로 인한 제반 경비는 시공업자 부담으로 한다.

2. 비상경보설비

1. 일반사항

1.1 이 절은 비상경보설비 설치공사에 대하여 적용한다.

2. 기술기준

2.1 비상벨설비 또는 자동식사이렌설비

2.1.1 비상벨설비 또는 자동식사이렌설비는 부식성가스 또는 습기 등으로 인하여 부식의 우려가 없는 장소에 설치해야 한다.

2.1.2 지구음향장치는 특정소방대상물의 층마다 설치하되, 해당 층의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 하고, 해당 층의 각 부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치해야 한다. 다만,「비상방송설비의 화재안전기술기준(NFTC 202)」에 적합한 방송설비를 비상벨설비 또는 자동식사이렌설비와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 지구음향장치를 설치하지 않을 수 있다.

2.1.3 음향장치는 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있도록 하여야 한다. 다만, 건전지를 주전원으로 사용하는 음향장치는 그렇지 않다.

2.1.4 음향장치의 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상이 되는 것으로 해야 한다.

2.1.5 발신기는 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.1.5.1 조작이 쉬운 장소에 설치하고, 조작스위치는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것

2.1.5.2 특정소방대상물의 층마다 설치하되, 해당 층의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25 m 이하가 되도록 할 것. 다만, 복도 또는 별도로 구획된 실로서 보행거리가 40 m 이상일 경우에는 추가로 설치해야 한다.

2.1.5.3 발신기의 위치표시등은 함의 상부에 설치하되, 그 불빛은 부착 면 으로 부터 15° 이상의 범위 안에서 부착지점으로부터 10m 이내의 어느 곳에서도 쉽게 식별할 수 있는 적색등으로 할 것

2.1.6 비상벨설비 또는 자동식사이렌설비의 상용전원은 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.1.6.1 상용전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지, 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치) 또는 교류전압의 옥내 간

선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 할 것

2.1.6.2 개폐기에는 "비상벨설비 또는 자동식사이렌설비용"이라고 표시한 표지를 할 것

2.1.7 비상벨설비 또는 자동식사이렌설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분(감시상태 유지를 포함한다) 이상 경보할 수 있는 비상전원으로서 축전지설비(수신기에 내장하는 경우를 포함한다) 또는 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치)를 설치해야 한다. 다만, 상용전원이 축전지설비인 경우 또는 건전지를 주전원으로 사용하는 무선식 설비인 경우에는 그렇지 않다.

2.1.8 비상벨설비 또는 자동식사이렌설비의 배선은「전기사업법」제67조에 따른「전기설비기술기준」에서 정한 것 외에 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.1.8.1 전원회로의 배선은「옥내소화전설비의 화재안전기술기준(NFTC 102)」표 2.7.2 에 따른 내화배선에 의하고 그 밖의 배선은「옥내소화전설비의 화재안전기술기준(NFTC 102)」표 2.7.2에 따른 내화배선 또는 내열배선에 따를 것

2.1.8.2 전원회로의 전로와 대지 사이 및 배선상호간의 절연저항은「전기사업법」제67조에 따른「전기설비기술기준」이 정하는 바에 의하고, 부속회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계구역마다 직류 250V의 절연저항측정기를 사용하여 측정한 절연저항이 0.1㏁ 이상이 되도록 할 것

2.1.8.3 배선은 다른 전선과 별도의 관 · 덕트(절연효력이 있는 것으로 구획한 때에는 그 구획된 부분은 별개의 덕트로 본다)·몰드 또는 풀박스 등에 설치할 것. 다만, 60V 미만의 약전류회로에 사용하는 전선으로서 각각의 전압이 같을 때에는 그렇지 않다.

2.2 단독경보형감지기

2.2.1 단독경보형감지기는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.2.1.1 각 실(이웃하는 실내의 바닥면적이 각각 30 ㎡ 미만이고 벽체의 상부의 전부 또는 일부가 개방되어 이웃하는 실내와 공기가 상호 유통되는 경우에는 이를 1개의 실로 본다)마다 설치하되, 바닥면적이 150 ㎡를 초과하는 경우에는 150 ㎡마다 1개 이상 설치할 것

2.2.1.2 계단실은 최상층의 계단실 천장(외기가 상통하는 계단실의 경우를 제외한다)에 설치할 것

2.2.1.3 건전지를 주전원으로 사용하는 단독경보형감지기는 정상적인 작동상태를 유지할 수 있도록 주기적으로 건전지를 교환할 것

2.2.1.4 상용전원을 주전원으로 사용하는 단독경보형감지기의 2차전지는 법 제40조에 따라 제품검사에 합격한 것을 사용할 것

3. 가스누설경보기

1. 일반사항

1.1 이 절은 가스누설경보기 설치공사에 대하여 적용한다.

2. 기술기준

2.1 가연성가스 경보기

2.1.1 가연성가스를 사용하는 가스연소기가 있는 경우에는 가연성가스(액화석유가스(LPG), 액화천연가스(LNG) 등)의 종류에 적합한 경보기를 가스연소기 주변에 설치해야 한다.

2.1.2 분리형 경보기의 수신부는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.1.2.1 가스연소기 주위의 경보기의 상태 확인 및 유지관리에 용이한 위치에 설치할 것

2.1.2.2 가스누설 경보음향의 음량과 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 것

2.1.2.3 가스누설 경보음향의 크기는 수신부로부터 1 m 떨어진 위치에서 음압이 70 dB 이상일 것

2.1.2.4 수신부의 조작 스위치는 바닥으로부터의 높이가 0.8 m 이상 1.5 m 이하인 장소에 설치할 것

2.1.2.5 수신부가 설치된 장소에는 관계자 등에게 신속히 연락할 수 있도록 비상연락번호를 기재한 표를 비치할 것

2.1.3 분리형 경보기의 탐지부는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.1.3.1 탐지부는 가스연소기의 중심으로부터 직선거리 8 m(공기보다 무거운 가스를 사용하는 경우에는 4 m) 이내에 1개 이상 설치해야 한다.

2.1.3.2 탐지부는 천정천장으로부터 탐지부 하단까지의 거리가 0.3 m 이하가 되도록 설치한다. 다만, 공기보다 무거운 가스를 사용하는 경우에는 바닥면으로부터 탐지부 상단까지의 거리는 0.3 m 이하로 한다.

2.1.4 단독형 경보기는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.1.4.1 가스연소기 주위의 경보기의 상태 확인 및 유지관리에 용이한 위치에 설치할 것

2.1.4.2 가스누설 경보음향의 음량과 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 것

2.1.4.3 가스누설 경보음향장치는 수신부로부터 1 m 떨어진 위치에서 음압이 70 dB 이상일 것

2.1.4.4 단독형 경보기는 가스연소기의 중심으로부터 직선거리 8 m(공기보다 무거운 가스를 사용하는 경우에는 4 m) 이내에 1개 이상 설치해야 한다.

2.1.4.5 단독형 경보기는 천장으로부터 경보기 하단까지의 거리가 0.3 m 이하가 되도록 설치한다. 다만, 공기보다 무거운 가스를 사용하는 경우에는 바닥면으로부터 단독형 경보기 상단까지의 거리는 0.3 m 이하로 한다.

2.1.4.6 경보기가 설치된 장소에는 관계자 등에게 신속히 연락할 수 있도록 비상연락번호를 기재한 표를 비치할 것

2.2 일산화탄소 경보기

2.2.1 일산화탄소 경보기를 설치하는 경우(타 법령에 따라 일산화탄소 경보기를 설치하는 경우를 포함한다)에는 가스연소기 주변(타 법령에 따라 설치하는 경우에는 해당 법령에서 지정한 장소)에 설치할 수 있다.

2.2.2 분리형 경보기의 수신부는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.2.2.1 가스누설 경보음향의 음량과 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 것

2.2.2.2 가스누설 경보음향의 크기는 수신부로부터 1 m 떨어진 위치에서 음압이 70 dB 이상일 것

2.2.2.3 수신부의 조작 스위치는 바닥으로부터의 높이가 0.8 m 이상 1.5 m 이하인 장소에 설치할 것

2.2.2.4 수신부가 설치된 장소에는 관계자 등에게 신속히 연락할 수 있도록 비상연락번호를 기재한 표를 비치할 것

2.2.3 분리형 경보기의 탐지부는 천장으로부터 탐지부 하단까지의 거리가 0.3 m 이하가 되도록 설치한다.

2.2.4 단독형 경보기는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.2.4.1 가스누설 경보음향의 음량과 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 것

2.2.4.2 가스누설 경보음향장치는 수신부로부터 1 m 떨어진 위치에서 음압이 70 dB 이상일 것

2.2.4.3 단독형 경보기는 천장으로부터 경보기 하단까지의 거리가 0.3 m 이하가 되도록 설치한다.

2.2.4.4 경보기가 설치된 장소에는 관계자 등에게 신속히 연락할 수 있도록 비상연락번호를 기재한 표를 비치할 것

2.3 설치장소

2.3.1 분리형 경보기의 탐지부 및 단독형 경보기는 다음의 장소 이외의 장소에 설치해야 한다.

2.3.1.1 출입구 부근 등으로서 외부의 기류가 통하는 곳

2.3.1.2 환기구 등 공기가 들어오는 곳으로부터 1.5m 이내인 곳

2.3.1.3 연소기의 폐가스에 접촉하기 쉬운 곳

2.3.1.4 가구·보·설비 등에 가려져 누설가스의 유통이 원활하지 못한 곳

2.3.1.5 수증기, 기름 섞인 연기 등이 직접 접촉될 우려가 있는 곳

2.4 전원

2.4.1 경보기는 건전지 또는 교류전압의 옥내간선을 사용하여 상시 전원이 공급되도록 해야 한다.

4. 유도등 및 유도표지

1. 일반사항

1.1 이 절은 유도등 및 유도표지 설치공사에 대하여 적용한다.

2. 기술기준

2.1 유도등 및 유도표지의 종류

2.1.1 특정소방대상물의 용도별로 설치하여야 할 유도등 및 유도표지는 다음 표에 따라 그에 적응하는 종류의 것으로 설치해야 한다.

표2.2.1 설치장소를 유도등 및 유도표지의 종류

설 치 장 소	유도등 및 유도표지의 종류
1. 공연장. 집회장(종교집회장). 관람장. 운동시설 2. 유흥주점영업시설(『식품위생법 시행령』제21조제8호라목의 유흥주점영업중 손님이 춤을 출 수 있는 무대가 설치된 카바레,나이트클럽 또는 그 밖에 이와 비슷한 영업시설만 해당한다)	○대형피난구유도등 ○통로유도등 ○객석유도등
3. 위락시설. 판매시설 . 운수시설. 『관광진흥법』제3조제1항제2호에 따른 관광숙박업. 의료시설. 장례식장. 방송통신시설. 전시장. 지하상가. 지하철역사	○대형피난유도등 ○통로유도등
4. 숙박시설(3호의 관광숙박업 외의 것을 말한다). 오피스텔 5. 제1호부터 제3호까지 외의 건축물로서 지하층. 무창층 또는 층수가 11층 이상인 특정소방대상물	○중형피난구유도등 ○통로유도등
6. 제1호부터 제5호까지 외의 건축물로서 근린생활시설.노유자시설. 업무시설. 발전시설. 종교시설(집회장 용도로 사용하는 부분 제외). 교육연구시설.수련시설. 공장. 창고시설. 교정시설 및 군사시설(국방.군사시설 제외). 기숙사. 자동차정비공장. 운전학원 및 정비학원. 다중이용업소. 복합건축물. 아파트	○소형피난유도등 ○통로유도등
7. 그밖의 것	○피난구유도표지 ○통로유도표지
〔비고〕 1. 소방서장은 특정소방대상물의 위치.구조 및 설비의 상황을 판단하여 대형피난구유도등을 설치하여야 할 장소에 중형피난구유도등 또는 소형피난구유도등을, 중형피난구유도등을 설치하여야 할 장소에 소형피난구유도등을 설치하게 할 수 있다. 2. 복합건축물과 아파트의 경우, 주택의 세대 내에는 유도등을 설치하지 않을 수 있다.	

2.2 피난구 유도등 설치기준

2.2.1 피난구유도등은 다음의 장소에 설치해야 한다.

2.2.1.1 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구

2.2.1.2 직통계단.직통계단의 계단실 및 그 부속실의 출입구

2.2.1.3 2.2.1.1 및 2.2.1.2에 따른 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구

2.2.1.4 안전구획된 거실로 통하는 출입구

2.2.2 피난구유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 1.5 m 이상으로서 출입구에 인접하도록 설치해야 한다.

2.2.3 피난층으로 향하는 피난구의 위치를 안내할 수 있도록 2.2.1.1 또는 2.2.1.2의 출입구 인근 천장에 2.2.1.1 또는 2.2.1.2에 따라 설치된 피난구유도등의 면과 수직이 되도록 피난구유도등을 추가로 설치해야 한다. 다만, 2.2.1.1 또는 2.2.1.2에 따라 설치된 피난구유도등이 입체형인 경우에는 그렇지 않다.

2.3 통로 유도등 설치기준

2.3.1 통로유도등은 특정소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도 또는 계단의 통로에 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.3.1.1 복도통로유도등은 다음의 기준에 따라 설치할 것

2.3.1.1.1 복도에 설치하되 2.2.1.1 또는 2.2.1.2에 따라 피난구유도등이 설치된 출입구의 맞은편 복도에는 입체형으로 설치하거나, 바닥에 설치할 것

2.3.1.1.2 구부러진 모퉁이 및 2.3.1.1.1에 따라 설치된 통로유도등을 기점으로 보행거리 20 m마다 설치할 것

2.3.1.1.3 바닥으로부터 높이 1 m 이하의 위치에 설치할 것. 다만, 지하층 또는 무창층의 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가인 경우에는 복도·통로 중앙부분의 바닥에 설치해야 한다.

2.3.1.1.4 바닥에 설치하는 통로유도등은 하중에 따라 파괴되지 않는 강도의 것으로 할 것

2.3.1.2 거실통로유도등은 다음의 기준에 따라 설치할 것

2.3.1.2.1 거실의 통로에 설치할 것. 다만, 거실의 통로가 벽체 등으로 구획된 경우에는 복도

통로유도등을 설치할 것

2.3.1.2.2 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20m마다 설치할 것

2.3.1.2.3 바닥으로부터 높이 1.5 m 이상의 위치에 설치할 것. 다만, 거실통로에 기둥이 설치된 경우에는 기둥 부분의 바닥으로부터 높이 1.5 m 이하의 위치에 설치할 수 있다.

2.3.1.3 계단통로유도등은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것

2.3.1.3.1 각층의 경사로 참 또는 계단참마다(1개층에 경사로 참 또는 계단참이 2 이상 있는 경우에는 2개의 계단참마다)설치할 것

2.3.1.3.2 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치할 것

2.3.1.4 통행에 지장이 없도록 설치할 것

2.3.1.5 주위에 이와 유사한 등화광고물.게시물 등을 설치하지 아니할 것

2.4 객석 유도등 설치기준

2.4.1 객석유도등은 객석의 통로, 바닥 또는 벽에 설치해야 한다.

2.4.2 객석 내의 통로가 경사로 또는 수평로로 되어 있는 부분에 있어서는 다음의 식에 따라 산출한 개수(소수점 이하의 수는 1로 본다)의 유도등을 설치해야 한다.

$$\text{설치개수} = \frac{\text{객석 통로의 직선부분 길이}}{4} - 1$$

2.4.3 객석 내의 통로가 옥외 또는 이와 유사한 부분에 있는 경우에는 해당 통로 전체에 미칠 수 있는 개수의 유도등을 설치해야 한다.

2.5 유도표지 설치기준

2.5.1 유도표지는 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.5.1.1 계단에 설치하는 것을 제외하고는 각 층마다 복도 및 통로의 각 부분으로부터 하나의 유도표지까지의 보행거리가 15 m 이하가 되는 곳과 구부러진 모퉁이의 벽에 설치할 것

2.5.1.2 피난구유도표지는 출입구 상단에 설치하고, 통로유도표지는 바닥으로부터 높이 1m

이하의 위치에 설치할 것

2.5.1.3 주위에는 이와 유사한 등화·광고물·게시물 등을 설치하지 않을 것

2.5.1.4 유도표지는 부착판 등을 사용하여 쉽게 떨어지지 아니하도록 설치할 것

2.5.1.5 축광방식의 유도표지는 외광 또는 조명장치에 의하여 상시 조명이 제공되거나 비상조명등에 의한 조명이 제공되도록 설치할 것

2.5.2 유도표지는 소방청장이 정하여 고시한「축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것이어야 한다. 다만, 방사성물질을 사용하는 위치표지는 쉽게 파괴되지 않는 재질로 처리해야 한다.

2.6 피난유도선 설치기준

2.6.1 축광방식의 피난유도선은 다음 각 호의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.6.1.1 구획된 각 실로부터 주출입구 또는 비상구까지 설치할 것

2.6.1.2 바닥으로부터 높이 50㎝이하의 위치 또는 바닥 면에 설치할 것

2.6.1.3 피난유도 표시부는 50㎝ 이내의 간격으로 연속되도록 설치

2.6.1.4 부착대에 의하여 견고하게 설치할 것

2.6.1.5 외부의 빛 또는 조명장치에 의하여 상시 조명이 제공되거나 비상조명등에 의한 조명이 제공되도록 설치 할 것

2.6.2 광원점등방식의 피난유도선은 다음의 기준에 따라 설치해야 한다.

2.6.2.1 구획된 각 실로부터 주출입구 또는 비상구까지 설치할 것

2.6.2.2 피난유도 표시부는 바닥으로부터 높이 1m이하의 위치 또는 바닥 면에 설치할 것

2.6.2.3 피난유도 표시부는 50㎝이내의 간격으로 연속되도록 설치하되 실내장식물 등으로 설치가 곤란할 경우 1m 이내로 설치할 것

2.6.2.4 수신기로부터의 화재신호 및 수동조작에 의하여 광원이 점등되도록 설치할 것

2.6.2.5 비상전원이 상시 충전상태를 유지하도록 설치할 것

2.6.2.6 바닥에 설치되는 피난유도 표시부는 매립하는 방식을 사용할 것

2.6.2.7 피난유도 제어부는 조작 및 관리가 용이하도록 바닥으로부터 0.8m이상1.5m이하의 높이에 설치할 것

2.6.3 피난유도선은 소방청장이 고시한「피난유도선의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 설치해야 한다.

2.6.3.1 피난안전구역에 설치하는 피난유도선은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다. 피난유도선은 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

2.6.3.2 피난안전구역이 설치된 층의 계단실 출입구에서 피난안전구역 주 출입구 또는 비상구까지 설치할 것

2.6.3.3 계단실에 설치하는 경우 계단 및 계단참에 설치할 것

2.6.3.4 피난유도 표시부의 너비는 최소 25mm 이상으로 설치할 것

2.6.3.5 광원점등방식(전류에 의하여 빛을 내는 방식)으로 설치하되, 60분 이상 유효하게 작동할 것

2.7 유도등의 전원

2.7.1 유도등의 상용전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지설비, 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치) 또는 교류전압의 옥내간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 해야 한다.

2.7.2 비상전원은 다음의 기준에 적합하게 설치해야 한다.

2.7.2.1 축전지로 할 것

2.7.2.2 유도등을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 할 것. 다만, 다음의 특정소방대상물의 경우에는 그 부분에서 피난층에 이르는 부분의 유도등을 60분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 해야 한다.

2.7.2.2.1 지하층을 제외한 층수가 11층 이상의 층

2.7.2.2.2 지하층 또는 무창층으로서 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가

2.7.3 배선은「전기사업법」제67조에 따른「전기설비기술기준」에서 정한 것 외에 다음의 기준에 따라야 한다.

2.7.3.1 유도등의 인입선과 옥내배선은 직접 연결할 것

2.7.3.2 유도등은 전기회로에 점멸기를 설치하지 않고 항상 점등 상태를 유지할 것. 다만, 특정소방대상물 또는 그 부분에 사람이 없거나 다음의 어느 하나에 해당하는 장소로서 3선식 배선에 따라 상시 충전되는 구조인 경우에는 그렇지 않다.

2.7.3.2.1 외부의 빛에 의해 피난구 또는 피난방향을 쉽게 식별할 수 있는 장소

2.7.3.2.2 공연장, 암실(暗室) 등으로서 어두워야 할 필요가 있는 장소

2.7.3.2.3 특정소방대상물의 관계인 또는 종사원이 주로 사용하는 장소

2.7.3.2.4 3선식 배선은「옥내소화전설비의 화재안전기술기준(NFTC 102)」2.7.2의 표 2.7.2(1) 또는 표 2.7.2(2)에 따른 내화배선 또는 내열배선으로 할 것

2.7.4 2.7.3.2에 따라 3선식 배선으로 상시 충전되는 유도등의 전기회로에 점멸기를 설치하는 경우에는 다음의 어느 하나에 해당되는 경우에 자동으로 점등되도록 해야 한다.

2.7.4.1 자동화재탐지설비의 감지기 또는 발신기가 작동되는 때

2.7.4.2 비상경보설비의 발신기가 작동되는 때

2.7.4.3 상용전원이 정전되거나 전원선이 단선되는 때

2.7.4.4 방재업무를 통제하는 곳 또는 전기실의 배전반에서 수동으로 점등하는 때

2.7.4.5 자동소화설비가 작동되는 때

2.8 유도등 및 유도표지의 제외

2.8.1 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 피난구유도등을 설치하지 않을 수 있다.

2.8.1.1 바닥면적이 1,000㎡ 미만인 층으로서 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구(외부의 식별이 용이한 경우에 한한다)

2.8.1.2 대각선 길이가 15 m 이내인 구획된 실의 출입구

2.8.1.3 거실 각 부분으로부터 하나의 출입구에 이르는 보행거리가 20 m 이하이고 비상조명등과 유도표지가 설치된 거실의 출입구

2.8.1.4 출입구가 3개소 이상 있는 거실로서 그 거실 각 부분으로부터 하나의 출입구에 이르는 보행거리가 30 m 이하인 경우에는 주된 출입구 2개소 외의 출입구(유도표지가 부착된 출입구를 말한다). 다만, 공연장·집회장·관람장·전시장·판매시설·운수시설·숙박시설·노유자시설·의료시설·장례식장의 경우에는 그렇지 않다.

2.8.2 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 통로유도등을 설치하지 않을 수 있다.

2.8.2.1 구부러지지 아니한 복도 또는 통로로서 길이가 30 m 미만인 복도 또는 통로

2.8.2.2 2.8.2.1에 해당하지 않는 복도 또는 통로로서 보행거리가 20 m 미만이고 그 복도 또는 통로와 연결된 출입구 또는 그 부속실의 출입구에 피난구유도등이 설치된 복도 또는 통로

2.8.3 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 객석유도등을 설치하지 않을 수 있다.

2.8.3.1 주간에만 사용하는 장소로서 채광이 충분한 객석

2.8.3.2 거실 등의 각 부분으로부터 하나의 거실출입구에 이르는 보행거리가 20 m 이하인 객석의 통로로서 그 통로에 통로유도등이 설치된 객석

2.8.4 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 유도표지를 설치하지 않을 수 있다.

2.8.4.1 유도등이 2.2와 2.3에 따라 적합하게 설치된 출입구·복도·계단 및 통로

2.8.4.2 2.8.1.1·2.8.1.2와 2.8.2에 해당하는 출입구·복도·계단 및 통로

5. 기타설비

1. 기계분야에 포함되는 전기설비는 기계분야 시방서 및 해당 화재안전기준을 적용하여야한다.

2. 비상전등•전열 분전반설비(EMERGENCY LIGHTING & RECEPTACLE PANEL SYSTEM)

   2.1 비상전등, 전열 분전반에는 유도등, DC 전원반, 방화셔터, "R"형 화재수신기 등의 필요한 전기용량이 수용되어야 하며 유도등의 경우 전등, 전열 분전반 내에 유도등 제어용 릴레이를 부착 설치되어야 함.

3. GCP 제어감시설비 (EMERGENCY GENERATOR CONTROL LIMIT PANEL SYSTEM)

   3.1 비상발전기 운전 상태를 제어 및 감시하는 것으로서 화재 시 상용전원(일반전원)이 정전 시 비상전원으로 바로 절환 되어 발전기가 자동으로 가동되도록 하여야 한다.

   3.2 GCP 판넬은 화재 시 운전조작이 용이하여야 하고 GCP 판넬에 비상발전기용 제어 릴레이를 부착시켜 발전기의 운전감시, 일반상용전원 및 발전기 원격제어 라인의 감시를 "R"형 화재수신기과 상호 연결 접속하여 연동관계가 이루어지도록 구조를 갖추어야 한다.

4. 방화셔터설비(FIRE SHUTTER SYSTEM)

   4.1 화재 시 감지기의 작동이나 연동 제어반의 기동스위치를 동작시켰을 경우 방화셔터가 폐쇄시키는 구조로 시설한다.

   4.2 방화셔터 중심으로 좌우 연기식, 열식 감지기를 설치하여, 화재발생시 연기감지기에 의한 일부 폐쇄와 열감지기에 의한 완전 폐쇄가 이루어질 수 있는 구조로 설치한다.

   4.3 방화셔터 연동 제어반에는 비상전원용 축전지를 내장하여 정전 시에도 작동이 가능하도록 하여야 한다.

   4.4 방화셔터는 평상시 일반 전동 셔터와 동일하게 수동 조작함 스위치로 작동시키며 화재로 인한 복구 시 개폐할 수 있는 기능을 갖추도록 시설한다.(수동조작함 기동스위치는 화재 시 연동관계와는 무관하다).

5. 기타사항

구 분	공 사 내 용
비상방송설비	비상방송(전관방송) 앰프는 통신공사에서 시공하고 비상방송앰프와 "R"형 화재수신기간 배관배선 및 연결공사는 소방전기 공사분으로 한다.
비상조명설비	비상조명설비는 전기공사에서 시공한다.
방화셔터설비	방화셔터 장비는 건축공사분이고, AC전원 공급은 전기공사분이며, 연동제어반~감지기, 연동제어반~"R"형 화재수신기까지의 배관배선은 소방전기 공사분이다.

6. 공사중 화재예방

1. 일반사항

1.1 이 절은 공사 중 화재예방을 위한 임시소방시설 설치공사에 대하여 적용한다.

1.2 이 절과 관련된 사항은 소방관계법규 및 산업안전보건법을 우선하여 적용하여야 한다.

2. 목적

이 절은 공사를 수행함에 있어 화재로 인한 산업재해를 예방 및 최소화하기 위하여 준수 하여야 할 내용의 정함을 목적으로 한다.

3. 용어의 정의

3.1 이 절에서 사용되는 용어의 뜻은 다음과 같다.

3.1.1 "피난층"이라 함은 곧바로 지상으로 갈 수 있는 출입구가 있는 층을 말한다.

3.1.2 "피난안전구역"이라 함은 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단과 직접 연결되는 일정한 대피공간을 말한다.

3.1.3 "피난계단"이라 함은 내화구조로 하고 피난 층 또는 지상까지 직접 연결되도록 설치한 계단을 말한다.

3.1.4 "불연재료"라 함은 불에 타지 아니하는 성질을 가진 재료로서 그 성능기준을 만족하는 재료를 말한다.

3.1.5 "준 불연재료"라 함은 불연재료에 준하는 성질을 가진 재료로서 그 성능기준을 만족하는 재료를 말한다.

3.1.6 "난연재료"라 함은 불에 잘 타지 아니하는 성능을 가진 재료로서 그 성능기준을 만족하는 재료를 말한다.

3.1.7 "소화설비"라 함은 물 또는 그 밖의 소화약제를 사용하여 소화하는 기계·기구 또는 설비로서, 소화기구, 옥내소화전설비, 스프링클러설비, 물분무등소화설비, 옥외소화전설비를 말한다.

3.1.8 "소화기"라 함은 소화약제를 압력에 따라 방사하는 기구로서 사람이 수동으로 조작하여 소화하는 것으로 소형과 대형으로 구분 한다.

3.1.9 "임시소방시설"이라 함은「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」제15조, 동시행령 18조에서 규정하고 있는 것을 말한다.

3.1.10 "소화기구의 능력단위"라 함은 소방청 고시「수동식소화기의 형식승인 및 검정기

술기준」에서 정한 소화능력시험에 따라 소화기구의 소화능력을 정한 것을 말한다.

3.1.11 "발화성·인화성·산화성·가연성 등 위험물질"이란 「산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 1」에서 정한 위험물질을 말한다.

3.2 이 절에서 사용하는 용어의 정의는 "소방기본법", "소방시설공사업법", "소방시설 설치 및 관리에 관한 법률" , 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률, "산업안전보건법"에서 정하는 바에 의한다.

4. 조직의 구성 및 업무분장

4.1 안전보건총괄책임자는 다음과 같은 사항이 포함된 화재예방 및 피해경감계획서를 작성하고 감리자 또는 발주자에게 보고하여야 한다. 이는 산업안전보건법 제48조의 유해위험방지계획서에 포함하여 작성할 수 있다.

4.1.1 공사진행 단계별 소방시설의 설치 및 유지관리 계획

4.1.2 화재경보 및 비상경보 체계 구축 계획

4.1.3 발화성·인화성·산화성·가연성 등 위험물질의 운반·사용·저장 등의 관리 계획

4.1.4 화재 대비 교육 및 훈련 계획

4.1.5 화재발생 상황 보고, 신고, 전파 등에 관한 사항

4.1.6 화재 유형별 대응체제

4.2 토목, 건축, 전기, 기계, 통신 등 각 분야별 관리감독자는 각 분야별 발화성·인화성·산화성·가연성 등 위험물질의 운반·사용·저장 등이 필요한 경우에는 사전에 그 계획을 수립하고 안전관리부서 팀장에게 통보하여야 하며, 안전관리부서 팀장은 이를 취합하여 안전보건총괄책임자에게 보고하고, 안전보건총괄책임자는 이를 감리자 또는 발주자에게 보고하여 승인을 얻어야 한다.

5. 예방 및 대비

5.1 임시소방시설

5.1.1 소화기

5.1.1.1 정의 : 소화약제를 압력에 따라 방사하는 기구로서 사람이 수동으로 조작하여 소화하는 것

5.1.1.2 설치대상 : 건축허가동의 대상물중 다음에 해당하는 장소

① 인화성・가연성・폭발성 물질을 취급하거나 가연성 가스를 발생시키는 작업

② 용접・용단(금속・유리・플라스틱 따위를 녹여서 절단하는 일을 말한다) 등 불꽃을 발생시키거나 화기(火氣)를 취급하는 작업

③ 전열기구, 가열전선 등 열을 발생시키는 기구를 취급하는 작업장소

④ 알루미늄, 마그네슘 등을 취급하여 폭발성 부유분진(공기 중에 떠다니는 미세한 입자를 말한다)을 발생시킬 수 있는 작업

⑤ 그 밖에 ① 부터 ④까지와 비슷한 작업으로 소방청장이 정하여 고시하는 작업

5.1.2 간이소화장치

5.1.2.1 정의 : 물을 방사(放射)하여 화재를 진화할 수 있는 장치로서 소방청장이 정하는 성능을 갖추고 있을 것

5.1.2.2 설치대상 : 다음의 어느 하나에 해당하는 공사의 작업현장

① 연면적 3천㎡ 이상

② 바닥면적이 600㎡ 이상인 지하층, 무창층 또는 4층 이상의 층의 작업현장에 설치

5.1.3 비상경보장치

5.1.3.1 정의 : 화재가 발생한 경우 주변에 있는 작업자에게 화재사실을 알릴 수 있는 장치로서 소방청장 정하는 성능을 갖추고 있을 것

5.1.3.2 설치대상 : 다음의 어느 하나에 해당하는 공사의 작업현장

① 연면적 400㎡ 이상

② 바닥면적이 150㎡ 이상인 지하층 또는 무창층의 화재위험작업현장.

5.1.4 가스누설경보기

5.1.4.1 정의 : 가연성 가스가 누설되거나 발생된 경우 이를 탐지하여 경보하는 장치로서 법 제37조에 따른 형식승인 및 제품검사를 받은 것

5.1.4.2 설치대상 : 다음의 어느 하나에 해당하는 공사의 작업현장

① 바닥면적이 150㎡ 이상인 지하층 또는 무창층의 화재위험작업현장.

5.1.5 간이피난유도선

5.1.5.1 정의 : 화재가 발생한 경우 피난구 방향을 안내할 수 있는 장치로서 소방청장이 정하는 성능을 갖추고 있을 것

5.1.5.2 설치대상 : 바닥면적이 150㎡ 이상인 지하층 또는 무창층의 작업현장에 설치

5.1.6 비상조명등

5.1.6.1 정의 : 화재가 발생한 경우 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 자동 점등되는 조명장치로서 소방청장이 정하는 성능을 갖추고 있을 것

5.1.6.2 설치대상 : 다음의 어느 하나에 해당하는 공사의 작업현장

① 바닥면적이 150㎡ 이상인 지하층 또는 무창층의 화재위험작업현장.

5.1.7 방화포

5.1.7.1 정의 : 건설현장 내 용접·용단 등의 작업 시 발생하는 금속성 불티로부터 가연물이 점화되는 것을 방지해주는 차단막을 말한다.

5.1.7.2 설치 대상 : 용접.용단이 진행되는 작업현장

① 용접·용단 작업 시 11 미터 이내에 가연물이 있는 경우 해당 가연물을 방화포로 보호하여야 한다.

5.1.8 임시소방시설과 기능 및 성능이 유사한 소방시설로서 임시소방시설을 설치한 것으로 보는 소방시설

5.1.8.1 간이소화장치를 설치한 것으로 보는 소방시설: 소방청장이 정하여 고시하는 기준에 맞는 소화기(연결송수관설비의 방수구 인근에 설치한 경우로 한정한다) 또는 옥내소화전설비

5.1.8.2 비상경보장치를 설치한 것으로 보는 소방시설: 비상방송설비 또는 자동화재탐지설비

5.1.8.3 간이피난유도선을 설치한 것으로 보는 소방시설: 피난유도선, 피난구유도등, 통로유도등 또는 비상조명등

7. 소방시설의 내진설계 기준

1. 일반사항

1.1 이 절은 소방시설의 내진설비 설치공사에 대하여 적용한다.

1.2 이 절과 관련된 사항은 소방관계법규를 우선 적용하여야 한다.

2. 적용범위

2.1「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령」(이하 "영"이라 한다) 제8조에 ② 항 따른 옥내소화전설비, 스프링클러설비, 물분무등소화설비는 이 기준에서 정하는 규정에 적합하게 설치하여야 한다. 다만, 각 설비의 성능시험배관, 지중매설배관 등은 제외한다.

2.2 제1항의 각 설비에 대하여 특수한 구조 등으로 특별한 조사·연구에 의해 설계하는 경우에는 그 근거를 명시하고, 이 기준을 따르지 아니할 수 있다.

3. 정의

3.1 "내진"이란 면진, 제진을 포함한 지진으로부터 소방시설의 피해를 줄일 수 있는 구조를 의미하는 포괄적인 개념을 말한다.

3.2 "면진"이란 건축물과 소방시설을 분리시켜 지반진동으로 인한 지진력이 직접 구조물로 전달되는 양을 감소시킴으로써 내진성을 확보하는 수동적인 지진 제어 기술을 말한다.

3.3 "제진"이란 별도의 장치를 이용하여 지진력에 상응하는 힘을 구조물 내에서 발생시키거나 지진력을 흡수하여 구조물이 부담해야 하는 지진력을 감소시키는 능동적 지진 제어 기술을 말한다.

3.4 "수평지진하중(Fpw)"이란 지진 시 버팀대에 전달되는 배관에 작용하는 동적지지하중을 같은 크기의 정적하중으로 환산한 값을 말한다.

3.5 "세장비(L/r)"란 흔들림 방지 버팀대 지지대의 길이(L)와, 최소단면2차반경(r)의 비율을 말하며, 세장비가 커질수록 좌굴(buckling)현상이 발생하여 지진 발생 시 파괴되거나 손상을 입기 쉽다.

3.6 "지진거동특성"이란 지진발생으로 인한 외부적인 힘에 반응하여 움직이는 특성을 말한다.

3.7 "지진분리이음"이란 지진발생시 지진으로 인한 진동이 배관에 손상을 주지 않고 배관의 축방향 변위, 회전, 1° 이상의 각도 변위를 허용하는 이음을 말한다. 단, 구경 200mm 이상의 배관은 허용하는 각도변위를 0.5° 이상으로 한다.

3.8 "지진분리장치"란 지진 발생 시 건축물 지진분리이음 설치 위치 및 지상에 노출된 건축물과 건축물 사이 등에서 발생하는 상대변위 발생에 대응하기 위해 모든 방향에서의 변위를 허용하는 커플링, 플렉시블 조인트, 관부속품 등의 집합체를 말한다.

3.9 "가요성이음장치"란 지진 시 수조 또는 가압송수장치와 배관 사이 등에서 발생하는 상대변위 발생에 대응하기 위해 수평 및 수직 방향의 변위를 허용하는 플렉시블 조인트 등을 말한다.

3.10 "가동중량(Wp)"이란 수조, 가압송수장치, 함류, 제어반등, 가스계 및 분말소화설비의 저장용기, 비상전원, 배관의 작동상태를 고려한 무게를 말하며 다음 각 목의 기준에 따른다.

1) 배관의 작동상태를 고려한 무게란 배관 및 기타 부속품의 무게를 포함하기 위한 중량으로 용수가 충전된 배관 무게의 1.15배를 적용한다.

2) 수조, 가압송수장치, 함류, 제어반등, 가스계 및 분말소화설비의 저장용기, 비상전원의 작동상태를 고려한 무게란 유효중량에 안전율을 고려하여 적용한다.

3.11 "근입 깊이"란 앵커볼트가 벽면 또는 바닥면 속으로 들어가 인발력에 저항할 수 있는 구간의 길이를 말한다.

3.12 "내진스토퍼"란 지진하중에 의해 과도한 변위가 발생하지 않도록 제한하는 장치를 말한다.

3.13 "구조부재"란 건축설계에 있어 구조계산에 포함되는 하중을 지지하는 부재를 말한다.

3.14 "지진하중"이란 지진에 의한 지반운동으로 구조물에 작용하는 하중을 말한다.

3.15 "편심하중"이란 하중의 합력 방향이 그 물체의 중심을 지나지 않을 때의 하중을 말한다.

3.16 "지진동"이란 지진 시 발생하는 진동을 말한다.

3.17 "단부"란 직선배관에서 방향 전환하는 지점과 배관이 끝나는 지점을 말한다.

3.18 "S"란 재현주기 2400년을 기준으로 정의되는 최대고려 지진의 유효수평지반가속도로서 "건축물 내진설계기준(KDS 41 17 00)"의 지진구역에 따른 지진구역계수(Z)에 2400년 재현주기에 해당하는 위험도계수(I) 2.0을 곱한 값을 말한다.

3.19 "Ss"란 단주기 응답지수(short period response parameter)로서 유효수평지반가속도 S를 2.5배한 값을 말한다.

3.20 "영향구역"이란 흔들림 방지 버팀대가 수평지진하중을 지지할 수 있는 예상구역을 말한다.

3.21 "상쇄배관(offset)" 이란 영향구역 내의 직선배관이 방향전환 한 후 다시 같은 방향으로 연속될 경우, 중간에 방향전환 된 짧은 배관은 단부로 보지 않고 상쇄하여 직선으로 볼 수 있는 것을 말하며, 짧은 배관의 합산길이는 3.7m 이하여야 한다.

3.22 "수직직선배관"이란 중력방향으로 설치된 주배관, 교차배관, 가지배관 등으로서 어떠한 방향전환도 없는 직선배관을 말한다. 단, 방향전환부분의 배관길이가 상쇄배관(offset) 길이 이하인 경우 하나의 수직직선배관으로 간주한다.

3.23 "수평직선배관"이란 수평방향으로 설치된 주배관, 교차배관, 가지배관 등으로서 어떠한 방향전환도 없는 직선배관을 말한다. 단, 방향전환부분의 배관길이가 상쇄배관(offset) 길이 이하인 경우 하나의 수평직선배관으로 간주한다.

3.24 "가지배관 고정장치"란 지진거동특성으로부터 가지배관의 움직임을 제한하여 파손, 변형 등으로부터 가지배관을 보호하기 위한 와이어타입, 환봉타입의 고정장치를 말한다.

3.25 "제어반등"이란 수신기(중계반을 포함한다), 동력제어반, 감시제어반 등을 말한다.

3.26 "횡방향 흔들림 방지 버팀대"란 수평직선배관의 진행방향과 직각방향(횡방향)의 수평지진하중을 지지하는 버팀대를 말한다.

3.27 "종방향 흔들림 방지 버팀대"란 수평직선배관의 진행방향(종방향)의 수평지진하중을 지지하는 버팀대를 말한다.

3.28 "4방향 흔들림 방지 버팀대"란 건축물 평면상에서 종방향 및 횡방향 수평지진하중을 지지하거나, 종·횡 단면상에서 전·후·좌·우 방향의 수평지진하중을 지지하는 버팀대를 말한다.

4. 공통 적용사항

4.1 소방시설의 내진설계에서 내진등급, 성능수준, 지진위험도, 지진구역 및 지진구역계수는 "건축물 내진설계기준(KDS 41 17 00)"을 따르고 중요도계수(Ip)는 1.5로 한다.

4.2 지진하중은 다음 각 호의 기준에 따라 계산한다.

1) 소방시설의 지진하중은 "건축물 내진설계기준" 중 비구조요소의 설계지진력 산정방법을 따른다.

2) 허용응력설계법을 적용하는 경우에는 제1호의 산정방법 중 허용응력설계법 외의 방법으로 산정된 설계지진력에 0.7을 곱한 값을 지진하중으로 적용한다.

3) 지진에 의한 소화배관의 수평지진하중(Fpw) 산정은 허용응력설계법으로 하며 다음 각호 중 어느 하나를 적용한다.

가. $Fpw = Cp \times Wp$

Fpw : 수평지진하중, Wp : 가동중량

Cp : 소화배관의 지진계수(별표 1에 따라 선정한다.)

나. 1)에 따른 산정방법 중 허용응력설계법 외의 방법으로 산정된 설계지진력에 0.7을 곱한 값을 수평지진하중(Fpw)으로 적용한다.

4) 지진에 의한 배관의 수평설계지진력이 0.5Wp을 초과하고, 흔들림 방지 버팀대의 각도가 수직으로부터 45도 미만인 경우 또는 수평설계지진력이 1.0Wp를 초과하고 흔들림 방지 버팀대의 각도가 수직으로부터 60도 미만인 경우 흔들림 방지 버팀대는 수평설계지진력에 의한 유효수직반력을 견디도록 설치해야한다.

4.3 앵커볼트는 다음 각 호의 기준에 따라 설치한다.

1) 수조, 가압송수장치, 함, 제어반등, 비상전원, 가스계 및 분말소화설비의 저장용기 등은 "건축물 내진설계기준" 비구조요소의 정착부의 기준에 따라 앵커볼트를 설치하여야 한다.

2) 앵커볼트는 건축물 정착부의 두께, 볼트설치 간격, 모서리까지 거리, 콘크리트의 강도, 균열 콘크리트 여부, 앵커볼트의 단일 또는 그룹설치 등을 확인하여 최대허용하중을 결정하여야 한다.

3) 흔들림 방지 버팀대에 설치하는 앵커볼트 최대허용하중은 제조사가 제시한 설계하중 값에 0.43을 곱하여야 한다.

4) 건축물 부착 형태에 따른 프라잉효과나 편심을 고려하여 수평지진하중의 작용하중을 구하고 앵커볼트 최대허용하중과 작용하중과의 내진설계 적정성을 평가하여 설치하여야 한다.

5) 소방시설을 팽창성·화학성 또는 부분적으로 현장타설된 건축부재에 정착할 경우에는 수평지진하중을 1.5배 증가시켜 사용한다.

4.4 수조・가압송수장치・제어반등 및 비상전원 등을 바닥에 고정하는 경우 기초(패드 포함)부분의 구조안전성을 확인하여야 한다.

5. 제어반

5.1 제어반등은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1) 지진하중은 4.2에 따라 계산하고, 앵커볼트는 4.3항에 따라 설치하여야 한다. 단, 제어반등의 하중이 450N 이하이고 내력벽 또는 기둥에 설치하는 경우 직경 8mm 이상의 고정용 볼트 4개 이상으로 고정할 수 있다.

2) 건축물의 구조부재인 내력벽·바닥 또는 기둥 등에 고정하여야 하며, 바닥에 설치하는 경우 지진하중에 의해 전도가 발생하지 않도록 설치하여야 한다.

3) 제어반등은 지진 발생 시 기능이 유지되어야 한다.

6. 소화전함 (중계기 수용함)

6.1 소화전함은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1) 지진 시 파손 및 변형이 발생하지 않아야 하며, 개폐에 장애가 발생하지 않아야 한다.

2) 건축물의 구조부재인 내력벽·바닥 또는 기둥 등에 고정하여야 하며, 바닥에 설치하는 경우 지진하중에 의해 전도가 발생하지 않도록 설치하여야 한다.

3) 소화전함의 지진하중은 4.2에 따라 계산하고, 앵커볼트는 4.3항에 따라 설치하여야 한다. 단, 제어반등의 하중이 450N 이하이고 내력벽 또는 기둥에 설치하는 경우 직경 8mm 이상의 고정용 볼트 4개 이상으로 고정할 수 있다.

7. 비상전원

7.1 비상전원은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1) 자가발전설비의 지진하중은 4.2에 따라 계산하고, 앵커볼트는 4.3항에 따라 설치하여야 한다.

2) 비상전원은 지진발생시 전도되지 않도록 설치하여야 한다.