

소방시설(전기분야) 시방서

공사명 : 뇌연구 실용화센터(뇌연구원 3단계)

2020. 12.

전문 소방시설 설계업 제구로 2014-22호



주식회사 한빛안전기술단
소방기술사 조 용 선
TEL : 070 - 4895 - 1191

목 차

제1장 소방설비 적용범위

1-1 적용범위

1-2 일반사항

1-3 배관공사

1-4 배선공사

제2장 소방설비 일반시방

2-1 관련사항

2-2 사용자재

2-3 경과조치

2-4 시설기준

2-5 회로구성

2-6 자동화재 종합수신반

2-7 기기의 시설현황

제3장 소방설비 특기사항

제1장 소방설비 적용범위

1-1 적용범위

1-1-1 본 시방서는 뇌연구 실용화센터(3단계) 중 소방(전기)설비 공사는 화재안전기준(NFSC)에 의거하여 시공한다.

1-1-2 본 시방서는 당해 공사에 적용되며 공사가 최상의 품질 및 성능을 발휘할 수 있도록 발주자가 제시하는 도면, 자료 및 지시를 기준으로 하여 시공하여야 한다.

1-1-3 소방시설설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령에 의한 소방시설 적용

- 비상방송설비 : 별표 5 경보설비 2호
- 자동화재탐지설비 : 별표 5 경보설비 2호
- 유도등 : 별표 5 피난설비 3호
- 비상조명등설비 : 별표 5 피난설비 3호

1-2 일반사항

- 1-2-1 공사는 도면과 시방서를 기준으로 시행하며 표기되지 않은 사항에 대하여는 반드시 발주자의 승인을 받아 시공하고, 문구해석상 의견에 대하여는 발주자의 해석에 따른다.
- 1-2-2 공사에 앞서 공정표와 함께 시공요령서 및 시공계획서를 작성하여 발주자의 승인을 받는다.
- 1-2-3 현장의 조건에 따라 도면에 표시되는 사항을 변경 시공해야 할 필요가 있을 때 시공자는 변경 시공사유와 도면을 발주자에게 제출하여 승인을 득한 후 시공한다.
- 1-2-4 시공자는 현장 여건을 면밀히 검토, 파악하여 본 공사 시공에 차질이 없도록 한다.
- 1-2-5 본 공사에 사용되는 자재는 국가공인기관 승인품, KS 및 IEC 규격을 사용하되 발주자가 필요로 하는 설계변경 후 외산 사용도 가능하다.
- 1-2-6 시운전은 설비를 완료한 후 종합운전을 하여 이상이 없어야하며 시운전이 다른 공사에 하자를 주었을 때 수급자가 져야 한다.
- 1-2-7 본 공사의 준공은 감독관의 입회하에 시험테스트 및 시운전을 하여 이상이 없어야 하며 소방당국의 검사에 합격함으로써 준공으로 인정한다.

1-3 배관공사

1-3-1 금속관 공사

- 1) 전선관은 KSC-8401(아연도 전선관)에 의한 K.S 표시품 이어야 한다.
- 2) 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적(HFIX 전선일 때는 같은 도체굵기의 고무 절연 전선의 단면적)의 총합계가 관의 단면적의 32% 이하가 되도록 선정한다.
- 3) 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 4) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다. 다만, 동극의 왕복선을 동일관 내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형상태에 시설할 때에는 그렇지 않아도 된다.
- 5) 배관용 박스는 천장슬라브 매입 시 아웃렛 박스를 사용하되 아래에 준한다.
가. 전선관 3개까지 입출시 : 8각 (깊은형)
나. 전선관 4개이상 입출시 : 중형4각 (깊은형)
다. 전선관이 2개이상 동일방향으로 입출 시는 중형4각 박스임.
- 6) 은폐배관의 부설은 아래에 의한다.
가. 관로의 매입 또는 관통은 감독관의 지시에 따르고 건축물의 고도 및 강도에 지장이 없도록 한다.
나. 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡각도는 90도를 넘어서는 안된다. 1구간의 굴곡 개소는 4개소 이내로 하고 굴곡각도의 합계는 270도를 넘어서는 안되며, 90도 굴곡부분에서는 28C부터 노멀밴드를 사용한다.
다. 관을 조영재 위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치간격은 2m 이내로 한다. 단, 관 끝, 관 상호 간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.
라. 배관의 1구간에서 30m를 넘는 경우 또는 시공상 필요한 곳에는 폴박스를 설치하도록 한다.
마. 관의 절단구는 리마 등을 사용해서 매끈하게하여 금속재 붓싱 또는 절연붓싱을 취

부하여야 한다.

바. 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고
감독관의 지시에 따라 방습장치를 한다.

7) 노출배관의 부설은 전 6)항에 준하는 외의 것은 아래에 의한다.

가. 노출관로는 천장 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하 할 때는 파이프 샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.

나. 관을 지지하는 철물은 강제로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작전에 시공상세도를 제출하게하여 감독관의 승인을 받아야 한다. 단, 28C 이하의 관이 2분 이하일 때는 감독관의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.

다. 폴박스는 원칙적으로 슬라브, 천장 및 벽체면 기타의 구조물에서 달아 설치한다.

라. 관을 지지하는 철물은 슬라브 기타 구조물에 견고히 설치한다.

8) 유도등 및 감지기 기구 등의 설치위치에는 콘크리트 박스를 사용하고 또한 박스커버를 붙인다.

9) 천장 또는 벽체 매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 한다.

10) 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 막아둔다.

11) 감독관이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 붙이며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.

12) 관 상호간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하고 결합을 단단히 한다. 관과 박스 또는 분전반, 폴박스 등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내, 외면에 로크 너트를 사용해서 접속부분을 조이고 관 끝에는 붓싱을 채운다.

13) 접지를 하는 배관은 관 상호 및 관과 박스 사이에 충분한 굵기의 연동선 본딩을 한다.

14) 노출 금속관 공사에서는 박스 및 부속품의 접속은 나사로서 접속한다.

15) 관로에 물기, 먼지 등이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관 끝에 파이프 캡,

푸시캡 또는 나무마개 등을 사용해서 충분히 양생되도록 한다.

16) 관 및 그 부속품은 노출 부분에 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도장 2회 후 회색도장 2회 도장한다.

17) 배관 후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 적절한 예방조치를 하고 또한 전선 인입 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며 전선 인입 시에는 사용하는 윤활제는 절연피복을 침해하는 것을 사용해서는 안된다.

1-3-2 가요전선관(후렉시블 전선관) 공사

1) 가요선관은 1종 가요선관을 사용한다. 단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있을 경우에는 예외로 한다.

2) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다. 단, 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 받아 관내경의 3배를 할 수 있다.

3) 관 및 그 부속품의 단구는 매끈하게하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.

4) 관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 방법으로 조영재 등에 확실하게 지지하여야 한다.

5) 관상호의 접속은 카플링으로 하여야 한다.

6) 가요 전선관을 금속관, 금속몰드 등과 연결할 때는 콘넥타 또는 접속기 등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.

7) 관을 조영재에 부설할 때에는 일반적으로 새들 또는 행거 등을 사용하며, 그 간격은 1m 이내로 한다. 관 끝 상호의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에서 0.3m 이내에서 관을 고정한다.(단, 수직으로 부설할 때에는 사람이 닿을 염려가 없을 때 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 얻어 2m 이내로 할 수 있다.)

1-3-3 합성수지관 공사

- 1) 내충격 합성수지관 및 배관부속은 K.S 규격에 의한 K.S 표시품이어야 한다.
- 2) 내충격 합성수지관 및 배관부속의 재질은 염화비닐수지 또는 염화비닐을 공중합체를 한 것에 내충격성 증진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.
- 3) 내충격성 합성수지 전선관의 규격은 KSC-8431에 준하며 색상은 흑색으로 한다.
- 4) 배관의 부설은 아래에 의한다.

가. 관을 조영재에 부설할 때는 새들 또는 행가로 하며 온도변화에 따라 신축 등의 영향을 받는 장소에 부설할 때는 감독관의 지시에 따라한다.

나. 관을 가열할 때는 과하게 열을 가하여서는 안되며 타지않도록 주의한다.

다. 관을 콘크리트에 매입할 때는 배관 시와 콘크리트 칠 때의 온도변화에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- 5) 관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며, 관 상호 박스와의 접속은 합성수지용 접착제를 사용 시공 시 이탈방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- 6) 관 상호 및 관과 박스와의 접속 시에 삽입하는 길이를 바깥지름의 1.2배 (접착제를 사용할 경우는 0.8배) 이상으로 하고 또한 삽입 접속으로 견고하게 접속하여야 한다.
- 7) 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링 등을 사용해서 시공한다.
- 8) 관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점 간의 거리를 1.5m 이하로 하고 최소한 2개소 이상 지지한다.

1-4 배선공사

1-4-1 일반배선공사

- 1) 배선은 화재안전기준(NFSC)을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.
- 2) 전선, 케이블 및 CODE는 특기한 것을 제외하고 KS 및 IEC 규격을 사용하여야 한다.
- 3) 전선 접속에 사용되는 테이프, 콘넥터, 단자 및 납땜 등 규격에 적합하여야 하며 K.S 규격이 없을 때는 감독관의 지시에 따른다.
- 4) 전선의 박스내 접속은 전선콘택타를 사용하여야 하며 전선콘넥타는 K.S 표시품 또는 외국과 기술제휴 된 것 등 시중최고품을 사용할 것
- 5) 전선의 접속을 배관 내에서는 피하여야 하며 배관용 박스, 풀박스 또는 기구 내에서만 시행하고 각종 배선은 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
- 6) 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속부분의 온도상승 값이 접속부 이외의 온도상승 값을 넘지않아야 한다.
- 7) 심선과 기기의 단말접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
- 8) 비닐전선등은 피복을 와이어 스트리퍼법이나 연필깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드 등은 단벚기기를 한다. 또 편조가 있는 전선을 기구단자에 접속할 때는 편조가 흐트러지지 않도록 마사등으로 단단히 묶는다.
- 9) 심선 서로의 접속은 원칙적으로 압착, 접속단자, 전선콘넥타, 슬리브 등을 사용한다.
- 10) 내열(TFR-3) 및 내화(TFR-8) 케이블 등의 접속부분은 전선에 적합한 절연테이프를 써서 반폭이상 겹쳐감거나 또는 감독관의 지시로 동등 이상의 효과를 갖는 절연물을 씌우는 등의 방법으로 절연처리를 한다. 그 경우의 테이프의 감는 두께는 절연부분에서는 1.5배 이상 외장 부분에서는 1.7배 이상으로 한다.
- 11) 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸치지 않고 기구 기타에 의해 놀림을 받지않도록 하여야 한다.

- 12) 전선과 기구단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링 와셔를 사용한다.
- 13) 연선에 압착단자 또는 동관단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니하도록 심선의 선단에 납땜을 시행한다.
- 14) 전선을 1본밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속해서는 안된다.
- 15) 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 16) 외부의 온도가 50도 이상이 되는 발열부 배선과는 15cm이상 이격한다. 단, 공사상 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따라 단열처리를 한다.
- 17) 방화벽을 전선이 관통하는 경우는 금속관에 넣어서 벽면보다 1m이상 돌출시켜 관구를 테이프로 감아서 보호한다. 벽면으로부터의 돌출길이를 1m 이하로 했을 때는 벽면으로부터 30cm이상 돌출시킨다.
- 18) 케이블을 굴곡할 때에는 피복이 손상되지 않도록 주의하여 그 굴곡반경을 케이블 완성 바깥지름의 6배 이상으로 한다.
- 19) 내열 및 내화 케이블은 슬리브 접속, 압축접속 또는 납땜접속으로 심선에 접속한 후 적당한 굵기의 연관을 사용하고 연공접속으로 한다.
- 20) 통신트레이 이용 시 소화용 케이블을 알 수 있도록 소방이라고 표기한 라벨을 5m이내마다 설치하여야 한다.
- 21) 케이블 배선공사
 - 가. 케이블을 조영재에 포설할 때에는 케이블에 적합한 새들, 스테플 등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설하고 그 지지점간의 거리는 2m 이하로 한다. 단, 조영재의 측면 또는 하면에 시설할 경우 케이블 지지는 0.6m(도체면적 8mm 이상일 때는 1m) 이하로 한다. 그리고 케이블 상호 및 케이블과 박스 기구 등의 접속개소에서는 접속점에 가까운 개소에서 지지한다.
 - 나. 케이블은 은폐 배선에 있어서 케이블 장력이 가하지 않도록 시설할 때에는 감독관

의 지시에 따라 지지점 없이 배선할 수 있다.

다. 케이블을 보에서 보로 건너뛰어서 시설할 경우는 감독관의 지시에 따라 판자 등을 시설하여 포설하든가 메신저 와이어를 쳐서 이에 매단다.

라. 케이블을 벽, 기둥, 바닥 천정 등에 매입할 때에 케이블 외경의 1.5배 이상의 강제 전선관 등에 넣는다.

마. 케이블이 중량물의 압력 현저한 기계적 충격 또는 못 등으로 외상을 입을 우려가 있을 때에는 원칙적으로 케이블 외경을 1.5배 이상의 내경 강제 전선관에 넣어서 보호한다. 보호관의 높이는 1.8m 이상으로 한다.

바. 케이블을 굴곡할 때에는 그 피복이 상하지 않도록 주의하며 그 곡률반경은 아래와 같이 한다.

* 금속피복이 없는 내열. 내화케이블은 외경의 5배 이상

단, 저압케이블에 있어서 미관을 중요시 하는 곳의 내열. 내화케이블의 노출배선에서 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따라 전선피복이 상하지 않을 정도로 구부릴 수 있다.

사. 케이블의 분기 또는 접속은 분전반, 풀박스, 아웃렛박스 또는 케이블 전용의 조인트 박스 안의 단자대 처리로 한다.

아. 케이블 배선에서 금속관 배선에 이행하는 개소에는 절연붓싱, 유니버설터미널 캡 등을 사용한다.

제2장 소방설비 일반시방

2-1 관련조항

본 공사는 전기공사의 일반시방서, 특기시방서 및 자재사양서 등 명기된 조항과의 관련에 유의하여 상호 위배됨이 없어야 하며, 배관 배선공사 등 일반사항은 본 시방 명기부분을 제외하고는 전기공사 시방서에 따른다.

2-2 사용자재

본 공사에 사용되는 모든 자재는 KS 규격품을 사용하여야 하며 방재시설의 모든 기구는 국가형식검정에 합격된 것으로 한국소방 산업기술원(한국소방 산업기술원 위임)에 한하여 사용 하여야 한다.

2-3 경과조치

수급자는 본 공사 시행중 관계법령의 변경 또는 보완조치 등을 항시 숙지하여 현장사항에 적합하도록 변경, 보완사항을 본 공사에 적용 시공할 의무를 갖는다.

2-4 시설기준

2-4-1 배관배선

- 1) 본 항목 이외의 것은 2-1항에 의한다.
- 2) 감지기용 배선은 상시 개로식으로 하며 도통시험을 위한 선로 종단저항을 수동 발신기셀 또는 보수가 용이한 장소에 설치한다.
- 3) 감지기의 배선은 송·배선 방식으로 한다.
- 4) 전선의 굵기는 1.5mm² 이상의 것(단, 실드선은 1.5mm²이상)으로 아래에 의한다.

기타의 것은 관계법령과 도면에 의하되 TFR-8, TFR-3, FR CVW-S, HCWV-SB, AWG, 실드선 등은 감독관 승인 후 시공한다.

사 용 전 선	사 용 개 소
HFIX 1.5mm ²	감지기 상호간 감지기와 수동발신기 사이
HFIX 2.5mm ²	스피커상호간, 스피커와 비상방송반 사이
HFIX 2.5mm ²	발신기와 수신반간, 소화, 제연, 기타 소방관련 설비의 표시회로 및 조작회로
HFIX 2.5mm ²	피난구, 객석, 통로유도등 상호간, 소화펌프 및 제연설비용 FAN의 표시, 조작선로
FR-CVW-SB-1.5mm ²	R형 중계기와 중계기, 중계기와 수신반간 사이 통신선로

- 5) 배선의 전압강하는 부하정격 전류의 최대 2% 이하로 한다.
- 6) 감지기의 공통선은 7경계구역 이하로 공통 사용한다.
- 7) 배관의 사용은 화재경보, 펌프표시회로, 스피커설비, 제연시설 및 유도등용 등으로 용도별로 구분하여야 한다.
- 8) 전원회로의 전로와 대지사이 및 배선상호간의 절연저항은 전기설비기술 기준령에 의한다.
- 9) 감지기회로 및 부속회로의 전로와 대지사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계 구역마다 직류 250V의 절연저항 측정기를 사용하여 측정한 절연저항 0.1MΩ 이상이 될 것.

2-5 회로구성

2-5-1 경보설비

- 1) 접지를 이용치 않고 정상작동이 되도록 구성한다.
- 2) 전등 또는 분전반 등에 의한 오동작이 없도록 시설한다.
- 3) 전선의 단선 또는 접지로 인하여 화재 시와 동일한 화재신호를 발하지 않아야 한다.

2-5-2 경계구역

- 1) 1경계구역이 2개 이상의 건축물에 미치지 아니하도록 할 것.
- 2) 1경계구역의 면적은 600㎡ 이하로 하며 1경계구역이 2 개층 이상 사용치 않도록 한다.
- 3) 1경계구역 1변의 길이는 50m 이내로 한다.

2-5-3 공급전원

- 1) 화재경보 방재시설용의 전원은 전용시설을 아래와 같이 설치하여야 한다.

종 별	시 설 방 법
저압수전	인입주개폐기의 1차 전원측에 전용개폐기 시설하여 공급
자가용발전설비	본 전원과 예비전원에서 무정전 공급방식으로 방재용 전용개폐기 또는 분·배전반 시설하여 공급

2-5-4 예비전원

- 1) 종합화재수신반, 피난용 유도 등의 방재용 기기에는 용도별로 정격 소요용량의 예비전원(정류시설을 이용한 직류공급)이 시설되어야 한다.

2-6 수신기

2-6-1 일반사항

- 1) 화재안전기준 자동화재탐지설비의 화재안전기준 제5조에 의한 R형 분산형 SYSTEM으로 설치한다.
- 2) 소방용 기계기구 등의 검정에 관한 규칙에 의하여 한국소방검정공사 개별검정에 합격한 기기장치로 한다.
- 3) 본 종합방재센타는 자동화재탐지설비, 소화설비 및 기타 방재 관련 설비의 감시, 제어 기능을 보유한다.

2-6-2 시스템 개요

- 1) 본 시스템은 현장에 설치된 방재설비용 기기장치를 효율적으로 방재센타에서 집중제어 및 감시하는데 목적이 있으므로 현장의 방재설비용 각 기기장치에서 입. 출력되는 모든 신호를 중계기가 다중화된 신호로 변환시켜 한쌍의 전선을 통하여 방재센타에 필요한 모든 신호를 송수신하는 방식으로 한다.
- 2) 화재발생 구역의 작동설비를 표시하여 화재경보 사항을 일목요연하게 감시한다.
- 3) 화면선택과 화면에 표시된 소방설비용 기기장치의 원격제어는 복잡한 KEY BOARD를 사용하지 않고도 TOUCH SCREEN에 의하여 손쉽게 원격 제어를 할 수 있도록 한다.
- 4) 중계기, 수신기의 고장상태를 자동으로 표시 및 경보하여야 한다.
- 5) 작동된 설비의 회로번호, 동작상태, 시각 등을 프린트에 자동 기록함으로써 관리요원을 극소화하고 화재발생시 신속하게 대처하여 인명과 재산을 보호하기 위한 종합방재 시스템으로 구성한다.
- 6) 화재발생시 휴대전화를 이용한 호출이 가능하여야 한다.

2-6-3 기기장치별 기능

1) R형 분산형 중계기

- 가. 모든 중계기는 수신기 또는 별도 전원반에서 전원을 공급받아 동작되도록 한다.
- 나. 중계기는 최소형으로 제작하여 발신기 SET, 중계기함 등의 기기장치 내부에 취

부가 용이하도록 하여야 한다.

다. 중계기에는 전원 이상이나 감지기 선로단선이 발생하였을 때 LED를 소등시켜 이상발생을 육안으로 확인할 수 있어야 한다.

라. 중계기의 기능고장이나 감지기 선로의 단선이 발생하였을 때 수신반으로 이상신호를 송출해야 한다.

2) R형 수신기

가. 전면표시 PANEL은 화재표시부로 구분하여 회로 동작 시에는 채널번호, 중계기번호, 회로번호를 디지털 숫자로 나타낸다.

나. 액정표시장치(LCD)에는 다음사항을 영문 및 숫자, 기호로 표시한다.

- 화재, 방재설비의 동작내용
- 설비연동 MATRIX설정 MODE
- 2차측의 정격전압 및 현재의 시각

다. 수신기 전면에는 다음기능을 조작할 수 있는 KEY PAD를 부착한다.

- 중계기에 접속된 각종 소방용 기기장치의 원격제어
- 중계기 MODE 설정
- 입력신호에 대응하는 연동출력 MATRIX PROGRAM 설정
- 고장수리중인 중계기의 일시기능 차단
- 감지기 회로의 임의화재 작동시험
- 회로전압 확인
- 화재, 이상발생에 대한 후속표시내용 확인

라. 연동정지 스위치는 조작이 간편하도록 하고 스위치마다 LED를 정착하여 연동, 정지상태를 육안으로 식별할 수 있도록 한다.

마. 비상방송반과의 연동을 위한 총별 무전압 접점단자를 설치한다.

바. 각종 설비의 연동 프로그램을 소프트화하여 설계변경 등으로 인한 설비의 증설이나 변경등이 발생하였을 경우에도 수신기에 부착된 KEY PAD를 이용하여 현장에

서 즉시 수정할 수 있도록 한다.

사. 교류전원 차단 시에는 예비전원으로 자동절환되는 회로를 설치

2-6-4 시스템 연동기능

1) 자동화재탐지설비

가. 발신기 및 계단 감지기 개별수신을 한다.

나. 지구경종은 발화층 및 직상발화층이 작동되어야 하며 1층에서 발화 한때는 지하층 전체와 1층, 2층이 동시에 울리도록 한다.

다. 비상방송 연동릴레이 회로를 내장하여 화재 시 비상방송반과 자동으로 연결운용 한다.

라. 주전원이 정지한 경우에는 자동적으로 주전원을 예비전원으로 절환되는 회로를 내장한다.

마. 비상전원용으로 니켈카드늄 배터리를 사용하되 과충, 과방전 방지회로를 내장한다.

2) 소화설비

가. 스프링클러 알람밸브 수신회로가 내장되어 해당 알람밸브 사이렌이 작동하도록 한다.

나. 스프링클러 프리액션밸브 연동회로를 내장하여 스프링클러 감지기가 2회로 모두 작동 하였을 프리액션밸브가 작동되도록 한다.

다. 소화가스 감지기 작동표시 및 방출표시를 한다.

라. 소화설비용 펌프는 수동 및 자동으로 동작가능 하여야 하며 작동확인을 한다.

마. 스프링클러 메인펌프와 연동되는 보조펌프는 압력탱크와 연동으로 작동시켜 자동으로 배관내의 일정 압력을 유지한다.

2-6-5 기기의 구성방식

1) 배 선

- 가. 프로그래밍 배선을 제외한 모든 배선은 리본 케이블을 사용하고 말단에 콘넥타를 부착하여 연결해야 한다.
- 나. 각 설비반의 연결은 콘넥타 또는 단자를 사용해야 한다.
- 다. 대용량의 배선은 압착단자를 사용하고 +극은 적색, -극은 흑색으로 배선한다.
- 라. 모든 배선은 유연성이 좋은 연선을 사용한다.
- 마. 모든 배선은 마운틴홀더와 케이블타이를 사용하여 미려하게 포박한다.

2) 도 장

- 가. 방재반 캐비닛에 녹 및 기름, 오물을 완전히 제거한 후 신나로 세척후 용접 및 이음으로 인한 흠 등이 식별되지 않도록 면 처리를 철저히 한다.
- 나. 프라이머 2회 도장후 빠대처리한 본체도장 2회 한다.
- 다. 색상은 별도의 지시의 칼라코드 색채로 한다.
- 라. 도장완료 후 각 또는 모서리에 상처가 생기기 쉬운 부분은 테이프 등으로 보호하여야 한다.

2-6-6 기타사항

- 1) 본 방재반은 계약 후 제작전에 제작도면 3부씩 작성하여 감독관의 승인을 득한 후 제작에 임하여야 한다.
- 2) 본 방재반 제작에 필요한 모든 기기의 규격 및 제작에 관한 사항은 도면 및 특기시방서에 의하여 제작되어야 한다.
- 3) 설계도 및 특기시방서에 명기하지 않은 사항으로서 변경을 요하는 사항은 감독관의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.
- 4) 방재반 제작업자는 수신기의 제작 및 설치시험을 포함한다.

2-7 기기의 시설현황

2-7-1 기기의 성격

1) 수신반

형 식	R형 종합 수신반 (자립형, 소방검정품)
용 량	복합·자립형
연동기기 장치	각종 감지기 발신기, 알람벨브, 소화가스 및 방재설비에 관한 시설물 일체
설치장소	한국뇌연구원 1단계 지상2층 방재센터 R형수신기

2) 발신기 SET

형 식	소화전 내장형 종합반
내장기기	소화전 내장형 종합반 : P형 1급 발신기, 경종, 표시등, 기동 LAMP, 응답 LAMP

3) 유도등 설비

형 식	CCFL(냉음극관 형광등식), LED 타입
내장기기	피난구, 통로(복도, 계단, 거실)로 구분되며 용도별로 설치

제3장 소방설비 특기사항

- 3-1 감지기(DETECTOR)
- 3-2 발신기(MANUAL STATION)
- 3-3 표시등(INDICATING LAMP)
- 3-4 경 종(ALARM BELL)
- 3-5 유도등(ESCAPE(EXIT) LIGHTING SYSTEM)
- 3-6 비상방송설비(EMERGENCY SPEAKER SYSTEM)
- 3-7 비상조명등설비(EMERGENCY LIGHTING SYSTEM)
- 3-8 스프링클러(AV)설비(SPRINKLER ALARM VALVE SYSTEM)
- 3-9 스프링클러(PV)설비(SPRINKLER PREACTION VALVE SYSTEM)
- 3-10 MCC(소화동력)설비(FIRE MOTOR CONTROL CENTER SYSTEM)
- 3-11 비상전등, 전열반설비(EMERGENCY LIGHTING & RECEPTACLE PANEL SYSTEM)
- 3-12 옥내소화전, 스프링클러 감시제어반 설비
(INDOOR HYDRANT & SPRINKLER LIMIT CONTROL PANEL SYSTEM)

3-1 감지기 (DETECTOR)

- 3-1-1 먼지, 수증기, 연기, 부식성가스 등이 다량으로 체류하거나 발생하지 않는 장소 및 현저하게 고온이 되지않는 장소 또는 유지관리 보수에 어려움이 없는 장소에 설치한다.
- 3-1-2 연기식 감지기는 벽 또는 보에서 0.6m이상 떨어진 위치에 설치한다.
- 3-1-3 기계실 등에서는 덕트(DUCT) 등에 가려져서 유지검검이 곤란한 경우가 있으므로 설치위치에 주의한다.
- 3-1-4 환기구등의 공기 토출구에서 1.5m이상 떨어진 위치에 설치한다.
- 3-1-5 감지기는 45°이상 경사가 되지않도록 설치한다.
- 3-1-6 약5m이상 높이에 감지기가 설치되는 경우에는 점검 및 유지보수 관리가 용이해야 한다.
- 3-1-7 감지기는 전반적으로 한곳으로 편재 설치 되지않도록 한다.
- 3-1-8 감지기용 박스는 매입형인 경우에는 보통 8각(콘크리트 박스)으로 설치한다.
- 3-1-9 노출형 박스 설치시에는 일반적으로 8각 또는 4각으로 설치한다.

3-2 발신기 (MANUAL STATION)

- 3-2-1 단독형 발신기의 설치높이는 법령상으로 누름버튼의 중심위치며 발신기 박스 중심은 아니다.
- 3-2-2 기기 수용함(발신기세트)에는 배선 단자대를 반드시 설치하도록 한다.
- 3-2-3 발신기 부분 측근에 조작상 지장을 초래하는 장애물이 없도록 항상 유지한다.
- 3-2-4 발신기는 한국소방 검정공사의 형식승인제품을 사용한다.
- 3-2-5 발신기세트의 설치는 피난로, 통로 및 접근이 용이하고 조작이 손쉬운 장소로 선정 설치하고 시야방해가 가능한 없는 곳으로 한다.
- 3-2-6 발신기세트은 각층의 각부분으로부터 하나의 발신기까지 수평거리 25m 이하가 되도록 설치한다.

3-3 표시등 (INDICATING LAMP)

3-3-1 표시등은 적색이고 부착면에서 15°이상 각도의 방향을 따라 10m 떨어진 곳에서 점등된 상태를 용이하게 확인할 수 있도록 한다.

3-3-2 표시등은 발신기(기동장치)의 상부에 설치한다.

3-4 경종 (ALARM BELL)

3-4-1 노출로 설치할 경우 리드선이 벨의 본체에 접촉하여 음량출력이 부족하지 않도록 각별히 주의한다.

3-4-2 비상경보설비에 경종은 한국소방 검정공사 형식승인 제품을 사용한다.

3-4-3 매입형인 경우에는 박스 및 플레이트가 메이커에 따라 다르므로 제품선택에 주의한다.

3-4-4 경종음향 출력은 1m 떨어진 곳에서 90폰 이상이 되도록 설치한다.

3-4-5 전체박스 및 플레이트의 형상은 메이커에 따라 다르므로 잘 선정하여 설치하도록 한다.

3-5 유도등 (ESCAPE (EXIT) LIGHTING SYSTEM)

3-5-1 피난구 유도등은 출입구 상부에 위치하도록 하며 피난구의 바닥면으로부터 1.5m 이상의 높이에 설치토록 법적으로 되어있고 보통 일반적으로 피난구 문틀상단위 0.1m 이상에 위치하도록 한다.

3-5-2 피난구 유도등의 조명도는 피난구로부터 30m 거리에서 문자 및 색채를 용이하게 식별할 수 있는 것으로 설치한다.

3-5-3 피난구 유도등은 화재 시 천장상부에 연기가 체류(잔류)하기 때문에 가급적 천장면에서 조금 떨어져 부착한다.

3-5-4 피난구 유도등은 최소 가능한 0.5m이상 천장면에서 떨어져 설치할 것(단, 기구 설치높이가 바닥면에서 2m 이내인 경우에는 천장직부형 방식으로 하고 천장직부형의 행거기구의 길이가 0.5m 이하더라도 무방하다).

3-5-5 천장고가 높은장소에 있어서 행거방식(파이프 펜던트) 등에 대해서는 바닥면으로부터

2.5m 이하의 높이에 설치할 것.

3-5-6 유도등의 주위에는 이와 비슷한 또는 이를 방해하는 등화광고물 및 게시물 등을 설치하여서는 안된다.

3-5-7 계단 및 복도 경사로 통로유도등은 실내의 복도, 구부러진 모퉁이나 복도통로 부분으로 보행거리 20m 이하마다 설치하고 계단 통로유도등은 각층의 경사로 참 또는 계단참마다 설치한다.

3-5-8 복도 통로부분 몇 개의 통로유도등이 설치할 경우 통로의 중심점에 위치한 것은 피난방향을 양쪽으로 표시한 양면형 통로유도등을 설치토록 한다.

3-6 비상방송설비 (EMERGENCY SPEAKER SYSTEM)

3-6-1 비상방송 시설은 자동화재탐지설비 및 경보시설 등과 자동으로 연동되어야 하며 기기에 이상이 없도록 하여야 한다.

3-6-2 확성기(앰프)설비의 주장치는 가능한 화재수신반과 동일 장소에 설치한다.

3-6-3 스피커의 음성입력은 3W이상(실내 시설의 경우 1W이상)의 것으로 각층마다 별도구역으로 시설하며 해당 층의 건물 각 부분으로부터 스피커까지 수평거리는(비상 방송 시에만 해당) 25m 이하가 되도록 설치한다.

3-6-4 음향조절기(ATT)가 있는 경우에는 3선식으로 배선하고 일반방송과 겸용할 경우 화재비상 방송 시 일반방송(타방송)이 자동 차단되는 구조로 하여야 한다.

3-6-5 천장면에 부착되는 스피커는 한곳으로 편중배치가 되지않도록 설치한다.

3-6-6 이중천장속의 후렉시블 전선관은 STEEL 고장력 비방수로 설치 시공한다.

3-6-7 벽부형으로 부착되는 스피커는 상호 수평면의 동일선상에 설치를 금한다. 즉, 상대적으로 스피커가 마주 보지않도록 한다는 것임.

3-6-8 앰프작동 시 각 실의 스피커출력이 법적용량에 맞도록 정상적인 상태를 유지한다.

3-6-9 다른 전기회로에 의한 유도장애 발생이 생기지 않도록 구성 설치한다.

3-6-10 기동장치에 의한 화재신호를 수신한 후 필요한 용량으로 방송이 개시될 때까지의 소요시간

은 10초 이하로 구성한다.

3-6-11 앰프조작부의 조작 SW는 바닥면으로부터 0.8m이상 1.5m 이하의 높이로 설치한다.

3-6-12 앰프(증폭기) 단자대와 화재수신반 사이의 화재 및 비상시 방송연동라인 간선구성이 반드시 이루어져야 한다.

3-6-13 하나의 소방대상물에 2 이상의 조작부 설치 시 각각의 조작부끼리 서로 상호간 동시통화 가능한 장치를 시설하여야 하고 화재발생시 어느 조작부에서도 당해 소방대상물의 전 구역에 방송을 할 수 있도록 구성한다.

3-6-14 스피커와 스피커간 스피커와 앰프단자대 간의 배선은 내열전선(HFIX)을 사용 시설한다.

3-6-15 화재로 인하여 하나의 층의 확성기 또는 배선이 단락 단선이 되어도 화재통보에 지장이 없도록 시설한다.

3-7 비상조명등설비 (EMERGENCY LIGHTING SYSTEM)

3-7-1 소방대상물의 각 거실 및 복도, 계단 그밖의 통로 등에 설치하며 화재발생시 상용전원 정전시에 의한 자동점등으로 피난자가 용이하게 대피할 수 있도록 하여야 한다.

3-7-2 전선은 2.5mm² 이상의 내열전선(HFIX) 또는 동등이상의 내열성을 가진 전선을 사용하고 내화구조로된 주요구조부에 매설하거나 동등이상의 내열효과가 있는 것으로 보호한다.

3-7-3 조도는 비상조명등이 설치된 장소의 각부분의 바닥에서 1룩스 이상 되도록 할 것.

3-7-4 비상전원은 해당 조명등을 20분 이상 유효하게 점등시킬 수 있는 것으로 하며 상용전원이 정전된 경우 자동적으로 비상전원으로 전환되도록 한다.

3-7-5 예비전원을 내장하는 조명등에 있어서는 평상시 점등여부를 확인할 수 있는 점검 SW를 설치하며 당해 조명등을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량의 축전지와 예비전원 충전장치를 내장시킬 것.

3-8 스프링클러(AV)설비 (SPRINKLER ALARM VALVE SYSTEM)

- 3-8-1 알람밸브 유수검지 장치가 작동하면 전자싸이렌이 경보가 울림과 동시에 화재수신반에 밸브개방 확인신호를 표시 가능하도록 하여야 하고 다른 설비와의 연동이 이루어지도록 구성한다.
- 3-8-2 기동수압개폐장치의 신호에 따라 소화펌프가 연동하여 동작되도록 한다.

3-9 스프링클러(PV)설비 (SPRINKLER PREACTION VALVE SYSTEM)

- 3-9-1 프리액션밸브의 작동은 SVP (SUPERVISORY MANUAL PANEL) 수동조작함 및 감지기에 의하여 동작되도록 구성한다.
- 3-9-2 화재감지기 회로는 A, B 교차회로 방식으로 할 것.
- 3-9-3 프리액션밸브 작동 시 각 방호구역(ZONE)별로 전자싸이렌 경보가 울림과 동시에 화재수신반에 밸브개방신호 표시가 가능토록 하여야 하고 다른 설비와의 연동이 이루어지도록 구성 시설한다.

3-10 MCC(소화동력)설비 (FIRE MOTOR CONTROL CENTER SYSTEM)

- 3-10-1 소화동력용 펌프(소화전 및 스프링클러펌프 급배기환) 및 웬모터 동작의 접점신호는 MCC 반 내의 소화동력 제어용 릴레이를 부착시켜 펌프 및 기동, 확인, 전원감시에 대한 신호를 화재수신반과 자동 및 수동으로 결선 연동이 가능하도록한 구조로 시설한다.

3-11 비상전등.전열 분전반설비

(EMERGENCY LIGHTING & RECEPTACLE PANEL SYSTEM)

- 3-11-1 비상전등, 전열 분전반에는 소화가스 수신반 및 유도등, 전원공급반, 방화샷다, 화재수신반 등의 필요한 전기용량이 수용되어야 한다.

3-12 옥내소화전 및 스프링클러설비 감시제어반 설비

(INDOOR HYDRANT & SPRINKLER LIMIT CONTROL PANEL SYSTEM)

3-12-1 각 펌프의 작동여부를 확인할 수 있는 표시등 및 음향경보 기능이 있어야 한다.

3-12-2 각 펌프를 자동 및 수동으로 작동시키거나 작동을 중단시킬수 있어야 한다.

3-12-3 비상전원을 설치한 경우에는 사용전원 및 비상전원의 공급여부를 확인할 수 있는 표시등을 부착하고 자동 및 수동으로 상용전원 또는 예비전원으로서의 전환할 수 있는 스위치를 부착한다.

3-12-4 수조 또는 물올림탱크가 저수위로 될 때 표시등 및 음향으로 경보되어야 한다.

3-12-5 다음의 확인회로에 대하여 도통시험 및 작동시험을 하기위한 스위치를 부착한다.

- 1) 기동용 수압개폐장치의 압력스위치 회로
- 2) 수조 또는 물올림탱크의 저수위 감시회로
- 3) 유수검지장치 또는 일제개방밸브의 압력스위치 회로
- 4) 일제개방밸브를 사용하는 설비의 화재감지기 회로
- 5) 일제개방밸브 또는 유수검지장치의 급수배관 개폐상태 감시회로

3-12-6 각 유수검지장치 또는 일제개방밸브의 작동여부를 확인할 수 있는 표시등 및 경보장치를 부착한다.

3-12-7 일제개방밸브의 인근에서 수동기동에 따라서도 개방 및 작동 될 수 있도록 한다.

3-12-8 일제개방밸브를 사용하는 설비의 화재감지기는 각 경계회로 별로 화재표시를 한다.