

시립 서울청소년수련관 리모델링공사

공사 시방서

[전기 소 방]

2009 . 06. .



서울특별시 도시기반시설본부

목 차

제 1 장 소화설비 적용범위

제 2 장 설비 개요 및 시방

1. 자동화재 탐지설비 경계구역
2. 자동화재 탐지설비 감지기
3. 자동화재 탐지설비 음향기기
4. 자동화재 탐지설비 발신기
5. 자동화재 탐지설비 전원
6. 자동화재 탐지설비 배선
7. 시각경보설비
8. 방송 설비
9. 유도등 설비
10. 비상조명등 설비
11. 스프링클러 설비
12. 옥내소화전 및 스프링클러 설비의 감시제어반
13. 건축 및 기계에 관련된 설비

제 3 장 특기사항

1. 건축 설비
 - 가. 제연 설비 (방화샷타)
2. 기계소화 설비
 - 가. 스프링클러 설비

제 1 장 소화설비 적용 범위

1. 적용범위

- 가. 본 시방서는 시립서울청소년수련관 리모델링 공사중 소방설비 공사에 대하여 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률과 전기설비 기술기준령등에 의거하여 시공한다.
- 나. 본 시방서는 당해 공사에 적용되며 공사가 최상의 품질 및 성능을 발휘 할수 있도록 감독관이 제시하는 도면,자료 및 지시를 기준으로 하여 시공하여야 한다.
- 다. 설비별 적용법률 (National Fire Safety Code)

구 분	설 비 종 류	국 가 화 재 안 전 기 준	적용여부
1	자동화재탐지설비	NFSC 203	◎
2	비상경보설비	NFSC 201	◎
3	시각경보설비	NFSC 203	◎
4	유도등 및 유도표지설비	NFSC 303	◎
5	비상방송설비	NFSC 202	◎
6	비상조명등설비	NFSC 304	◎
7	비상콘센트설비	NFSC 505	-
8	무선통신보조설비	NFSC 504	-
9	스프링클러설비	NFSC 103	◎
10	제연설비	NFSC 501	◎

2. 일반사항

가. 배관공사

1) 금속관 공사

- 가) 전선관은 (아연도 전선관)에 의한 K.S 표시품이어야 한다.
- 나) 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적의 총합계가 관의 단면적의 32% 이하가 되도록 선정한다.
- 다) 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 라) 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.
- 마) 배관용 박스는 천정스라브 매입시 아웃트레트 박스를 사용한다.
- 바) 은폐배관의 부설은 아래에 의한다.
 - (1) 관로의 매입 또는 관통은 감독관의 지시에 따르고 건축물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
 - (2) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 한다.
 - (3) 관을 조영재 위에 부설할때는 새들 또는 행거를 사용하고 설치 간격은 1.5~3미터로 한다. 단, 관끝.관상호 간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접

속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.

- (4) 배관의 시공상 필요한 곳에는 폴박스를 설치할수 있다.
- (5) 관의 절단구는 리마등을 사용해서 매끈하게 하여 금속제 붓싱 또는 절연붓싱을 취부하여야 한다.
- (6) 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감독관의 지시에 따라 방습장치를 한다.
- (7) 폴박스 지지는 견고히 처리하여야 한다.

사) 노출배관의 부설은 아래에 의한다.

- (1) 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 양카볼트 등을 사용하여 견고하게 부설 입상 또는 입하 할때는 파이프 샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
- (2) 관을 지지하는 철물은 강제로 관수,관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작전에 시공상세도를 제출하게 하여 감독관의 승인을 받아야 한다.
- (3) 폴박스는 원칙적으로 스라브 기타의 구조물에서 달아 설치한다.
- (4) 관을 지지하는 철물 양카볼트등은 스라브 기타 견고한 구조물에 견고히 설치한다.

아) 유도등 및 감지기 기구등의 설치 위치에는 콘크리트박스를 사용하고 또한 박스커버를 붙인다.

자) 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 한다.

차) 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 원상 복구한다.

카) 접지가 필요한 개소는 접지용 단자를 붙이며 점검할수 없는 장소에 시설해서는 안된다.

타) 관 상호간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하고 결합을 단단히 한다. 관과 박스 또는 분전반,폴박스등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 로크넛트를 사용해서 접속부분을 조이고 관 끝에는 붓싱을 채운다.

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

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

거) 관로에 물기,먼지등이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관끝에 파이프캡,푸시캡 또는 나무마개등을 사용해서 충분히 양생한다.

너) 관 및 그부속품은 노출부분 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도청 2회후 회색도장 2회 도장한다.

더) 배관후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하고 또한 전선 인입 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며 전선 인입시에 사용하는 윤활재는 절연피복을 침해하는 것을 사용해서는 안된다.

러) 모든 배관공사가 완료되는 즉시 장치 배선공사를 위하여 나이론선 또는 철선을 입선하여 배선공사가 용이하도록 하여야 한다.

1) 가요전선관 공사

가) 가요선관은 1종 가요전선관을 사용한다.

나) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선 되도록

록 한다. 단, 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 받아 관내경의 굴곡반경을 달리 할 수 있다.

- 다) 관 및 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- 라) 관 및 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한방법으로 조영재 등에 확실하게지지 하여야 한다.
- 마) 관상호의 접속은 카플링으로 하여야 한다.
- 바) 가요 전선관을 금속관, 금속몰드 등과 연결할때 콘넥타 또는 접속기등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.
- 사) 관을 조영재에 부설할 때에는 일반적으로 새들 또는 행거등을 사용하며, 그 간격은 1M 이내로 한다. 관끝 상호의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에서 0.3M 이내에서 관을 고정한다. (단, 수직으로 부설할 때에는 사람이 달을 염려가 없을때 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 얻어 2M 이내로 할수있다)

나. 배선공사

1) 일반 배선 공사

- 가) 배선은 전기설비기술기준, 내선규정 및 소방시설의 설치, 유지 및 위험물 제조소 등 시설의 기준등에 관한 규칙등을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.
- 나) 전선,케이블 및 코오드는 특기한 것을 제외하고 K.S 규격품을 사용 하여야 한다.
- 다) 전선 접속에 사용되는 커넥트, 단자 및 땀납등을 규격에 적합하여야 하며 K.S 규격이 없을 때는 감독관의 지시에 따른다.
- 라) 전선의 박스내 접속은 전선콘넥타를 사용하여야 하며 전선콘넥타는 K.S 표시품 또는 외국과 기술제휴된것등 시중 최고품을 사용할것.
- 마) 전선의 접속을 배관내에서는 피하여야 하며 배관용 박스,폴박스 또는 기구내에서만 시행하고 각종 배선은 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
- 바) 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 온도상승 값을 넘지 않아야 한다.
- 사) 심선과 기기의 단말접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
- 아) 비닐전선등은 피복을 와이어스트립퍼법이나 연필깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드등은 단벗기기를 한다.
- 자) 심선 서로의 접속은 원칙적으로 압착,접속단자,전선콘넥타,글라이브등을 사용한다. 이 방법에 의하지 않을 때는 충분한 납땀질을 한다.
- 차) 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸치지 않고 기구 기타에 의해 늘림을 받지 않도록 하여야 한다.
- 카) 전선과 기구단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링와셔를 사용한다.
- 타) 연선에 압착단자 또는 동관단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니하도록 심선의 선단에 납땀을 시행한다.
- 파) 전선을 1본 밖에 접속할수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속해서는 안 된다.

- 하) 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 거) 외부의 온도가 50도 이상이 되는 발열부 배선과는 15cm이상 이격한다. 단, 공사상 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따라 단열처리를 한다.
- 너) 방화벽을 관통하는 경우는 금속관에 넣어서 벽면보다 1m이상 돌출시켜 관구를 테이프로 감아서 보호한다. 벽면으로부터의 돌출길이를 1m이하로 했을 때는 벽면으로부터 30cm이상 돌출시키고 관구부에 석면등의 내화성 물질을 5cm이상 채운다. 또, 금속관과 방화벽의 틈새는 몰탈로 충전한다.
- 더) 케이블을 굴곡할때에는 피복이 손상되지 않도록 주의를 하여 그 굴곡을 케이블완성 바깥지름의 6배 이상으로 한다.
- 러) 내열 및 내화 케이블은 슬리브접속, 압축접속 또는 납땜접속으로 심선에 접속한 후 적당한 굵기의 연관을 사용하고 연공접속으로 한다. 이경우 고무피복을 열로 손상하지 않도록 시공한다.

제 2 장 설 비 개 요

1. 자동화재 탐지설비 경계구역

가. 자동화재 탐지설비의 경계구역을 다음 기준에 의하여 설치한다.

- 1) 하나의 경계구역이 2개 이상의 건축물에 미치지 아니하도록 할것.
- 2) 하나의 경계구역이 2개 이상의 층에 미치지 아니하도록 할것. 다만, 500m² 이하의 범위내에 2개층을 하나의 경계구역으로 할수있다.
- 3) 하나의 경계구역의 면적은 600m² 이하로 하고, 한변의 길이는 50m 이하로 할것. 다만, 당해 소방대상물이 주된 출입구에서 그 내부 전체가 보이는 것에 있어서는 1000m² 이하로 한다.
- 4) 계단 및 경사로 등에는 별도의 경계구역을 선정하되 하나의 경계구역의 높이는 45m 이내로 한다.

2. 자동화재 탐지설비의 감지기

가. 자동화재 탐지설비의 감지기는 부착 높이에 따라 다음표에 의한 감지기를 설치하여야 한다.

부 착 높 이	감 지 기 의 종 류
4m 미만	차동식 스포트형, 차동식 분포형 보상식 스포트형, 정온식 스포트형 또는 감지선형 이온화식 또는 광전식 연기 복합형, 열연기 복합형, 열 복합형
4m 이상 8m 미만	차동식 스포트형, 차동식 분포형 보상식 스포트형, 정온식 스포트형 특종 또는 1종 이온화식 1종 또는 2종 광전식 1종 또는 2종 열 복합형 1종 또는 2종 열연기 복합형 1종 또는 2종
8m 이상 15m 미만	차동식 스포트형, 이온화식 1종 또는 2종 광전식 1종 또는 2종, 연기복합형 1종 또는 2종
15m 이상 20m 미만	이온화식 1종 또는 광전식 1종, 연기복합형 1종
20m 이상	아나로그 감지기, 불꽃감지기 광전식감지기 중 분리형감지기

나. 다음 각호의 장소에는 연기식 감지기를 설치한다.

- 1) 계단 및 경사로 (15미터미만의 것을 제외한다.)
- 2) 복도 (30미터미만의 것을 제외한다)
- 3) 엘리베이터 권상기실,린넨슈트,파이프닥트 기타 이와 유사한 장소
- 4) 천정 또는 반자의 높이가 15미터 이상 20미터 미만의 장소

3. 자동화재 탐지설비의 음향기기

가. 자동화재 음향장치는 각호에 의하여 설치하여야 한다.

- 1) 주음향 장치는 수신기의 내부 또는 직근에 설치한다.
- 2) 지구 음향장치는 소방대상물의 층마다 설치하되 당해 소방대상물의 각부분으로 부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 하고 당해층의 각부분에 유효하게 경보를 발할수 있도록 설치할것.

나. 음향장치는 다음 각호의 기준에 의한 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.

- 1) 정격 전압의 80% 전압에서 음향을 발할수 있는 것으로 한다.
- 2) 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90폰 이상이 되는 것으로 할것.
- 3) 감지기의 작동과 연동하여 작동할수 있는 것으로 할것.

4. 자동화재 탐지설비의 발신기

가. 조작이 쉬운 장소에 설치하고 그 누름 스위치는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할것.

나. 발신기를 설치하는 경우에는 감지기 회로의 끝부분에 설치할것.

다. 소방대상물의 층마다 설치하되 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25m이하가 되도록 할것.

5. 자동화재 탐지설비의 전원

가. 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전기 또는 교류전압의 옥내간선으로 하고 전원까지의 배선은 전용으로 할것.

나. 개폐기에는 “자동화재 탐지설비용” 이라고 표시를 할것.

다. 비상전원은 당해 자동화재 탐지설비를 유효하게 10분 이상 작동할수 있는 용량의 것으로 할것.

6. 자동화재 탐지설비의 배선

가. 전선은 0.6/1KV 2중 비닐절연전선 또는 이와 동등이상의 내열효과가 있는 방법에 의하여 보호하도록 할것.

7. 시각경보설비

- 가. 복도, 통로, 청각장애이용 객실 및 공용으로 사용하는 거실에 설치한다.
- 나. 공연장, 집회장, 관람장 또는 이와 유사한 장소에 설치하는 경우에는 시선이 집중되는 무대부 부분에 설치한다.
- 다. 종업원만이 출입하는 근무장소는 설치하지 아니할 수 있다.
- 라. 시각경보장치는 한국소방검정공사 또는 법제42조의 규정에 따라 성능시험업무를 위탁 받은 기관에서 검증받은 것을 사용한다.
- 마. 시각경보기의 설치높이는 2M ~ 2.5M이하의 높이에 설치한다.

8. 비상방송 설비

- 가. 스피커 음성 입력은 3W 이상으로 설치한다.
- 나. 스피커는 각층마다 그층의 각부분으로 하나의 스피커까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 설치한다.
- 다. 수신기와 연동으로 발화총 및 그 직상층에 대하여 우선적으로 경보할수 있도록 구성한다.
- 라. 다른 방송설비와 공용하는 것에 있어서는 화재시 비상경보 이외의 방송을 차단할수 있는 구조로 한다.

9. 유도등 설비

- 가. 피난구 유도등은 피난구 상부에 설치한다.
- 나. 통로 유도등은 복도, 계단, 통로 피난설비가 있는 장소에 설치하되 당해 장소의 조명도가 피난상 유효하도록 한다.
- 다. 유도등은 2선식 배선으로 상시 전원에 의해 예비전원이 충전되도록 한다.
단, 외부광에 의한 유도등 식별이 용이한 곳, 공연장 및 암실등 어두워야하는 장소, 소방대산물의 관계인 또는 종사원이 주로 사용하는 장소는 3선식배선으로 할 수 있다.
- 라. 3선식의 경우 자탐설비, 경보설비, 상용전원 정전 및 자동소화설비와 점등되도록 한다.
- 마. 통로 유도등은 바닥으로부터 1M이하의 높이로 설치한다.

10. 비상 조명등

- 가. 조도는 비상조명등이 설치된장소의 각부분의 바닥에서 1룩스 이상이 되도록 할것.
- 나. 비상전원은 당해 비상조명등 설비를 유효하게 20분이상 작동할수 있는 용량의 것으로 할것.
- 다. 상용전원이 정전된 경우 자동적으로 비상전원으로 전환되는 것으로 할것.
- 라. 비상전원 전용 수전설비는 다른 전기회로 등의 개폐기 또는 차단기에 의하여 차단되지 아니하도록 할것.

11. 스프링클러 설비

- 가. 알람 밸브 및 프리액션 밸브가 동작시 전자싸이렌이 경보되고 화재 수신반과 비상방송반과 연동하여 경보가 울리도록 구성한다.
- 나. 프리액션 밸브의 작동은 SUPER VISORY PNL에 의한 수동조작 및 감지기 A,B회로에 의하여 동작되도록 구성한다.
- 다. 스프링클러의 동작시 펌프가 연동하여 동작되도록 구성한다..

12. 옥내 소화전 스프링클러 설비의 감시제어반

- 가. 각 펌프의 작동여부를 확인할수 있는 표시등 및 음향경보장치를 부착한다.
- 나. 각 펌프를 자동 및 수동으로 작동시키거나 작동을 중단시킬수 있어야 한다.
- 다. 비상전원을 설치한 경우에는 사용전원 및 비상전원의 공급여부를 확인할수 있는 표시등을 부착하고 자동 및 수동으로 사용전원 또는 예비전원으로서의 전환할수 있는 스위치를 부착한다.
- 라. 수조 또는 물올림탱크가 저수위로 될 때 표시등 및 음향으로 경보되어야 한다.
- 마. 예비전원을 확보하고 예비전원의 적합 여부를 시험할수 있는 스위치를 부착한다.
 - 1) 기등용 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
- 사. 각 유수검지장치 또는 일제개방밸브의 작동여부를 확인할수 있는 표시등 및 경보장치를 부착한다.
- 자. 일제개방밸브를 개방시킬수 있는 수동조작 스위치를 설치한다.
- 아. 일제개방밸브를 사용하는 설비의 화재감지기는 각 경계회로별로 화재표시를 한다.

13. 건축 및 기계에 관련된 설비

- 가. 방화샷다 및 배연창을 동작시키는 연기식 감지기는 축적형을 설치한다.
- 나. 방화샷다 및 배연창을 평상시 일반 전등샷다와 동일하게 PUSH보턴 조작으로 개폐가 가능하여야 한다.
- 다. 방화샷다 및 배연창을 감지기 작동에 의해 신호를 받으면 연동제어기를 통해 자동개폐장치에 신호를 주어 솔레노이드가 작동하여 STOPPER가 떨어진 스프링을 잡아 당기는 힘에 의해 개폐기 브레이크를 해방시켜 셔터는 자중강하 하도록 하거나 이보다 더 효율적이고 원활하게 작동되는 방법으로 한다.

제 3 장 특 기 사 항 (공종별 공사한계)

1. 건축설비

가. 제연설비 (방화샷다)

방화샷다(모터포함), 수동조작함, 연동제어반 등의 기구들은 건축공사이며 방화샷다 모터의 전원분기용 박스및 각 기구까지의 배관 및 배선은 소방 전기공사로 한다.
(단. 결선은 건축공사임.)

2. 기계소화 설비

가. 스프링클러 설비

유수검지장치 및 일제개방밸브는 기계소화설비 공사이며 S.V.P 수동조작함 및 배관,배선은 소방 전기공사로 한다.