

**구로소방서 고척119안전센터
재건축공사**

〈전기공사 시방서〉

2011. 07.

- 제1장 총 칙
- 제2장 배관공사
- 제3장 배선공사
- 제4장 배선기구 공사
- 제5장 조명기구 공사
- 제6장 동력 설비 공사
- 제7장 분전반 공사
- 제8장 접지 및 피뢰침 설비 공사
- 제9장 타공사와의 공사범위 한계

제1장 총 칙

1-1. 일반사항

1. 본 시방서는 구로소방서 고척119안전센터 재건축 전반에 관한 일반적인 공통 사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적 사항을 규정한다.
2. 본 시방서는 공사 전반에 적용되는 내용이므로 부분적 공사인 경우에는 해당 사항만을 적용한다.
3. 본 시방서에 명기되지 않은 사항은 특기 시방서 또는 자재 시방서에 준한다.
4. 목적
본 시방서는 전기 공사 전반에 관한 일반적인 공통 사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1-2. 적용 범위

1. 특기 사항 및 도면에 명기되어 있지 않은 사항은 모두 본 시방서에 의한다.
2. 본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.
 - 2.1 전기 사업법
 - 2.2 전기 공사업법
 - 2.3 소방법
 - 2.4 전기 통신법, 전기 통신 공사업법, 구내 통신 설비 기술 기준
 - 2.5 건축법
 - 2.6 설비 기술 기준에 관한 규칙
 - 2.7 내선 규정
 - 2.8 한국 공업규격
 - 2.9 전기 용품 안전 관리법
 - 2.10 공업 표준화법
 - 2.11 기타 관계 법령 등
3. 본 공사에 대한 설계도서가 위에 열거한 관계 법령과 상이한 부분이 있을 경우에는 관계 법령에 따라 시공하여야 하며 공사기간 중 관계법령이 개정될 경우에는 개정되는 법령에 따라 설계 변경하여야 한다.

1-3. 공사의 시행

1. 수급자는 모든 공사의 착공전 공정표를 제출하여야 하며, 매일 공사 내용과 예정 공정, 출력인원등을 보고하고 현장 감독원의 지시를 받아야 한다.
2. 수급자는 공사 시행전 설계도면, 시방서 및 계약서를 숙지하고 본공사와 관계되는 제반 법령과 전기 공급 규정 및 한국 전력 공사의 재규정에 따라서 제반 설비가 그 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 성실히 시공한다.
3. 수급자는 공사중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라고 객관적으로 인정될 때 감독원의 지시에 따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.
4. 수급자는 설계 도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 시공상, 구조상, 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 감독원의 지시에 따라 보완 시공하여야 하며, 도면과 시방서의 내용이 상이하거나 명기가 없을 때, 의문이 생겼을 때 또는 해석상의 의견 차이가 있을때는 감독원의 해석에 따른다.
5. 수급자는 공사 현장에 필요한 기술자 (전기 공사 기사, 소방 설비 기사, 안전 관리 기사, 통신 설비 기사등)를 상주시키고 그중 1명을 현장 대리인으로 지정하여 감독원의 지시에 따라 각종 업무와 보안의 책임을 담당케 한다.
6. 제작 또는 시공상 필요한 도면은 공사전에 제작도 및 시공도(SHOP DRAWING)를 작성하여 감독원의 승인을 받고 제작 또는 시공하여야 한다.
7. 특기가 있거나 감독원이 필요하다고 인정하는 경우 및 시공 후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독원의 검사를 받아야 하며 특히 감독이 필요하다고 인정하는 부위는 칼라로 사진 촬영하여야 한다.

8. 현장의 안전 관리는 관계 법령에 의하여 아래 사항을 포함한다.
 - 8.1 화재, 도난, 소음 방지, 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
 - 8.2 시공 자재 및 시공 설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소 및 주변 도로의 정비
 - 8.3 기타 감독원의 지시 사항
9. 본 공사 수행을 위하여 건축 및 기계 설비 공사등 타 관련 공사의 협의를 요할 경우는 사전에 감독원과 협의하여 공사 진행에 차질이 없도록 하여야 한다.
10. 본 공사를 위한 현장 사무소 및 창고 등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치 장소, 방법등 제반 사항은 감독원의 지시에 따른다.
11. 화기를 사용하는 장소, 인화성 재료의 저장소등은 될 수 있는 한 건축물 또는 관계 법규에 따라 방화 구조 또는 불연재를 사용하고 소화기를 비치한다.
12. 도면에 표기된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 수급자는 시공전에 건축 (구조 및 철골 포함), 기계 설비 및 기타 관계 도면등을 충분히 검토하여 조명 기구 각종 아웃렛 및 각종 전기 기기등이 기타 시설물에 대한 간섭을 최대한 줄이면서 그 성능을 발휘할수있도록 시공 설치하여야 한다.
13. 건축, 토목 구조물, 기계 설비, 기타 관련 공사의 변경으로 변경이 부득이할 때는 설계 변경 한다.
14. 본 공사는 전기 수전등 모든 전기 설비의 기능 시험을 완료하여 관계 관서와의 인허가 수속이 완료되고 인 수 인계가 완료 되었을 때 준공으로 본다.
16. 준공 도면
 - 16.1 준공 도면 원도는 양질의 트레이싱 페이퍼에 원도 둘레에는 훼손을 방지할 수 있도록 하고 TAPE등으로 보완하고 기재하는 문자, 축척 및 범례 등은 설계 도서에 준한다.
 - 16.2 제작 승인도는 준공도로 대체한다.
 - 16.3 준공도는 원도 1부, 청사진 3부 및 CD-ROM1매외에 감독관이 원하는 수량의 도서를 제출하여야 한다. (단, 제작 승인도는 별도)
 - 16.4 전기공사 준공일은 착수일부터 일로 한다

1-4. 사용 자재 및 기기

1. 본 공사에 사용하는 모든 자재는 건축법 25조에 의거 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하여야 하고 부득이한 경우 감독의 승인을 받아 변경하되 K·S 표시품과 형식 승인품 및 그 이상인 제품을 우선 사용하여야 하며 K·S 표시품이 없을 때는 K·S 규격에 준한 시중 최고품을 사용하여야 한다.
2. 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재는 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 하며 견본품은 공사 완료시까지 현장에 비치하여야 한다. (단, 견본의 제출이 곤란하다고 인정되는 품목 및 K·S 제품이나 형식 승인 제품에 대하여는 제작자의 카다로그 및 제작도를 제출하여 승인을 받을수 있다.)
3. 감독원의 승인을 득하지 않고 현장에 반입되는 자재 및 기기는 감독원이 현장외로 반출을 명할 수 있고 이때 수급자는 이에 응하여야 한다.

1-5. 관계 관서의 수속

수급자는 공사 착공과 동시에 공사에 필요한 관계 관서(한전, 소방서, 한국 전기 안전 공사등)의 허가 신고 및 검사등을 수급자가 수급자의 비용으로 발주처를 대행하여 신속하게 이를 행하여야 하며 각 시험 및 검사에 합격하여 공사 준공과 동시에 즉시 사용할 수 있게 하여야한다. (단, 대관 수속 비용중 발주처 명의로 발행되는 영수증 또는 계산서는 발주처가 부담한다.)

1-6. 시설물의 훼손

공사중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시는 즉시 현장 감독원의 지시에 따라 복구 또는 재시공하여야 하며 이에 소요되는 경비는 수급자 부담으로 한다.

1-7. 설계 변경

1. 관계 법규의 개정으로 인한 공사 내용 변경에 따른 설계 변경
2. 전력, 통신등 관련 공사의 계획 변경에 따른 설계 변경
3. 공종별, 계통별로 표기 오류, 누락으로 당연히 정정되어야 할 내용
4. 감독원 요구에 의하여 변경되는 설계 변경

1-8. 안전 관리 및 재해 방지

1. 착공 전 안전 관리 책임자를 선임하고 그 명단을 제출하여야 하며 안전 및 재해 방지에 만전을 기하여야 한다.
2. 수급자는 공사 중 발생된 안전 및 재해 사고에 대하여 모든 책임을 지며, 발주처에 손해를 입혔을 경우에는 즉시 변상하여야 한다.

1-9. 기기 및 자재의 시험

1. 본 시방서에 명시된 시험 품목 중 공인 기관 시험 품목은 시험 성적서와 같이 현장에 반입하고, 제작자 자체 시험 품목은 감독관 입회하에 시험하고 현장 반입 후 시험 성적서를 제출하여야 한다.
2. 본 시방 또는 특기 시방에 시험 명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하여 품질의 적정 여부를 판별키 어려울시 현장 감독원은 기기 자재의 시험을 명할 수 있다.
3. 제작자 자체 시험으로 명기된 품목에 대하여 자체 시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될시는 감독원은 공인 기관에 시험을 명할 수 있다.
4. 본 시험에 소요되는 제비용은 수급자 부담으로 한다.

제2장 배 관 공 사

2-1. 금속관 배관 (후강 아연도 전선관)

1. 전선관은 KSC - 8401에 의한 K·S 제품이어야 한다.
2. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K·S 규격(KSC - 8402 ~ 8417)에 적합하여야 하며, 별도 지시가 없는 한 박스류에는 카바부형을 사용하여야 한다.
3. 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적이 내부 단면적의 32% 이하가 되도록 선정한다.
4. 부속품은 관 및 시설 장소에 적합한 것으로 한다.
5. 교류 회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다.
(단, 동극의 왕복선을 동일관 내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형 상태에 시설할 때는 그렇지 않아도 된다.)
6. 아웃렛트 박스는 아래에 준하여 사용한다. 단, 특기 시방서에 정하는 것을 이에 준하여야 한다.
 - (1) 전선관 2개까지 입출시 : 8각 (깊은형)
 - (2) 전선관 3개 이상 입출시 및 28C 이상 접속되는 경우 : 중형 4각 (깊은형)
7. 은폐 배관의 부설은 아래에 의한다.
 - 7.1 관로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 건조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
 - 7.2 관의 굴곡 반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡 각도는 90°를 넘지 말고 1구간의 굴곡 개소는 4개소 이내로 하고 굴곡 각도의 합계는 270°를 넘어서는 안된다.
 - 7.3 관의 조영재 위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치 간격은 2M 이내로 한다. (단, 관끝, 관 상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.)
 - 7.4 관의 절단면은 리마등을 사용해서 매끈하게 하고 금속제 붓싱 또는 절연 붓싱을 취부하여야 한다.
 - 7.5 폴박스 지지는 인서트 및 환봉으로 견고히 처리하여야 한다.
8. 노출 배관의 부설은 전 7)항에 준하는 외에 아래에 의한다.
 - 8.1 노출 관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하할 때는 파이프사프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
 - 8.2 관을 지지하는 철물은 강재로 하며 배관의 수직·수평 배관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고, 제작전에 시공 상세도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다. (단, 28C 이하의 관이 2본 이하일 때는 감독원의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.)
 - 8.3 폴박스는 원칙적으로 천정 스라브 또는 고정 벽체등의 구조물에서 달아 설치한다.
 - 8.4 관을 지지하는 철물은 스라브 기타 구조물에 견고히 설치한다.
9. 스위치, 콘센트 및 등 기구등의 설치 위치에는 스위치 박스, 아웃렛트 박스, 또는 콘크리트 박스를 사용하고 또한 박스 커버를 붙인다.
(단, SWITCH, 콘센트등 기구가 설치되는 박스에서는 소정의 카바를 삭제할 수 있다.)
10. 많은 중량이 걸리는 조명 기구등을 지지하는 개소는 감독원의 지시에 따라 적당한 방법으로 보강하여 처짐이 없도록 하여야 한다.
11. 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 커버와 마감면이 6mm이상 떨어졌을 때는 익스텐션 링을 사용한다.
12. 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 막아둔다.
13. 감독원이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 붙이며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
14. 관 상호간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하여 결합을 단단히 하고 관과 박스 또는 분전반, 폴박스등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 로크넛트를 사용해서 접속 부분을 조이고 관끝에는 붓싱을 채운다.
15. 접지를 하는 배관은 관상호 및 관과 박스 사이에 충분한 굵기의 연동선 본딩을 하되 접지용 동크램프를 사용한다.
(단, 나사식 커프링으로 접속되는 곳은 생략할 수 있다.)
16. 노출 금속관 공사에서는 박스 및 부속품의 접속은 나사로서 접속한다.

17. 관로에 물기, 먼지등이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관끝에 파이프 캡, 푸시캡 또는 나무 마개 등을 사용하여 관로를 보호하여야 한다.
18. 관 및 그 부속품의 노출부분 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청 도장 2회후 에나멜 도장 2회 한다.
19. 배관 후 전선의 입선 작업 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며 전선 입선시에 사용하는 윤활제는 절연 피복을 침해하는 것을 사용해서는 안된다.
20. 각종 배관의 포설이 완료된 후 OPEN SPACE(E.P.S, 벽, 바닥등)는 방화재를 사용하여 방화 구획에 지장이 없도록 하여야 한다.
21. 모든 배관 공사시 전기 공사로 인하여 건축 방수 공사에 지장을 주어서는 안되고 부득이 방수층에 시공할 때는 감독원과 협의하여 누수 방지책을 강구하여 시공한다.
22. 건축 마감이 돌, 대리석, 타일등으로 마감되는 곳의 OUTLET 위치는 건축과 협의하여 입면, 평면도 등을 참고하여 미려하게 시공되도록 한다.
23. 추후 사용하기 위한 공간(EMPTY) 배관 내에는 철선 또는 나이론선을 입선하고 마감하여 장치 배선 공사가 용이하도록 한다.

2-2. 합성 수지관 배관

1. 경질 비닐 전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 K'S 규격(KSC - 8431 ~ 8441)에 적합한 것으로 한다.
2. 합성 수지관은 내충격성 합성 수지관으로서 KSC - 8431에 의한 K'S 제품을 사용하여야 한다.. (단, 폴리에틸렌 전선관은 KSC - 8445에 의한 K'S 제품)
3. 합성 수지관을 금속제 박스에 접속하여 사용하는 경우에는 하기와 같이 그 박스를 접지하여야 한다.
 - ⊗ 사용 전압 400V 급 이하 : 제 3 종 접지 공사
 - ⊗ 사용 전압 400V 급 이상 : 특별 제 3 종 접지 공사
 - ⊗ 대지 전압이 150V 이하로서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 경우나 또는 건조한 장소에 시설할 경우는 설치하지 않아도 된다.
4. 합성 수지관의 관끝은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상되지 않도록 할 것.
5. 콘크리트 내에 집중 배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 시공할 것.
6. 합성 수지관의 상호 접속이나, 박스와의 접속용 부속품은 K'S 규격 제품을 사용하여 시공하여야 한다.
7. 합성 수지관을 새들등으로 지지하는 경우에는 그 지지 간격을 1.5M 이내로 하고 지지점은 관의 끝, 관과 박스와의 접속점에서 가까운 곳(약 300 mm 정도)을 선정하여 시공하는 것이 바람직하다.
8. 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 커프링등을 사용하여 시공하여야 한다.
9. 기타 사항은 금속관 배관 공사에 준한다.

2-3. 가요 전선관 배관

1. 가요 전선관은 특기없는 한 1종 가요 전선관으로서 고장력 비방수형을 사용한다. (단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있는 경우에는 감독원의 지시에 따른다.)
2. 가요 전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고 K'S 규격(KSC - 8422 ~ 8424,8429)에 적합한 것을 사용한다.
3. 가요 전선관과 전선관(금속관 또는 합성 수지관)의 연결은 전선관 규격에 준한다.
4. 관의 굴곡 반경은 관 내경의 6배 이상으로 하여 전선이 용이하게 입선되도록 할 것.
5. 가요 전선관과 박스와의 접속에는 콘넥타를 사용하여 견고하게 접속되도록 하여야 한다.
6. 기타 사항은 금속관 배관 공사에 준한다.

2.4. 풀박스 공사

1. PULL 박스의 모양은 설치 장소에 적합한 것으로 규격은 설계 도면에 의하며 규격별 철판 두께는 하기에 준한 아연도 철판으로 제작하고 방청도장후 지정색 2회 도장하여야 한다.

PULL BOX 규격	철 판 두께		비 고
	외 함	전 면	
500 × 500 × 300 미만	1.2t	1.6t	
500 × 500 × 300 이상	1.6t	1.6t	

2. 폴박스 내면의 파이프는 콘넥터(로크넛트 및 붓싱)로 마감할 것.
3. 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정틀 또는 천정 틀목에 보강하여 틀목에 고정하여야 한다.
4. 폴박스는 4개소 이상 스라브에 인서트등을 취부하여 견고하게 고정이 필요한 개소에는 턴버클을 사용하여 시공한다.

제3장 배 선 공 사

3-1. 옥내 배선 공사

1. 배선은 전기 설비 기술 기준에 관한 규칙, 내선 규정 및 소방 시설의 설치, 유지 및 위험물 제조등 시설의 기준등에 관한 규칙등을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.
2. 전선 케이블은 특기한 것을 제외하고 K·S 및 IEC 규격품을 사용하여야 한다.
3. 전선 접속에 사용된 테이프, 콘넥타, 단자 및 땀납등은 규격에 적합하여야 하며 K·S 규격이 없을 때는 감독원의 지시에 따른다.
4. 전선의 박스내 접속은 전선 콘넥타 사용하여야 하며, 전선 콘넥타를 K·S 표시품 또는 외국과 기술제휴된 제품 중 시중 최고품을 사용한다.
5. 전선의 접속은 배관내에서는 금하며 배관용 박스, 폴박스 또는 기구내에서만 시행하고 각종배선은 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
6. 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속 부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 온도 상승값을 넘지 않아야 한다.
7. 심선과 기기의 단말 접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
8. 비닐 전선등은 피복을 와이어 스트립퍼법이나 연필 깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드등은 단벚기기를 한다. 또 편조가 있는 전선을 기구 단자에 접속할 때는 편조가 흐트러지지 않도록 마사등으로 단단히 묶는다. (단벚기기의 표준 길이는 아래와 같다.)

종 별		단벚기기 길이의 표준
저 압	25 mm ² 이하	10 mm
	35 mm ² 이상	15 mm
고 압		30 mm

(건설부 제정 건축 전기 설비 시방서에 의함)

9. 심선 서로의 접속은 원칙적으로 압착 접속 단자, 전선 콘넥터, 슬리이브등을 사용한다.
10. 비닐 시이즈 케이블, 클로로푸렌시이즈 케이블등의 접속 부분은 전선에 적합한 절연 테이프를 써서 반폭 이상 겹쳐 감거나 또는 감독원의 지시로 동등 이상의 효과를 갖는 연물을 씌우는 등의 방법으로 절연 처리를 한다. 그 경우의 테이프의 감는 두께는 절연 부분에서는 1.5배 이상 외장 부분에서는 1.7배 이상으로 한다.
11. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸치지 않고 기구 기타에 의해 눌림을 받지 않도록 하여야 한다.
12. 전선과 기구 단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링 와셔를 사용한다.
13. 기구의 용량이 전선의 허용 전류보다도 적어 부득이 소선을 감선할 경우에는 기구의 용량 이하로 감선해서는 안된다.
14. 기구 단자가 누름 나사형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 3.2mm를 초과하는 단선 또는 단면적 5.5 mm²를 초과하는 경우에는 압착 단자 또는 동관 단자를 부착한다.
15. 연선에 압착 단자 또는 동관 단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니 하도록 심선의 선단에 납땀을 시행한다.
16. 전선을 1본 밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속하지 말것.
17. 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
18. 전선의 색별은 다음과 같이 하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야하며, 16mm² 이상은 색 테이프를 이용하여 구별하여야 한다.

구 분	배 선 방 식 전 압 측	중성선측 전선	접지선
저 압	단상 2선식 적색 또는 흑색	백색 또는 회색	녹색
	단상 3선식 적색, 흑색	백색 또는 회색	
	3상 3선식 흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색	
	3상 4선식 흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색	
고 압	3상 3선식 흑색, 적색, 청색		
직 류	- 극 : 청 색, + 극 : 적 색		

(내선규정 제 160절에 의함)

19. 외부의 온도가 50° 이상이 되는 발열부 배선과는 150mm이상 이격한다.
단, 공사상 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따라 단열 처리를 한다.
20. 저압의 옥내 및 옥외 배선의 경우 전선 상호간 및 전선과 대지간의 절연 저항치는 개폐기를 구분할 수 있는 전로마다 5MΩ 이상으로 한다. 또 기기 설치 후의 절연 저항치는 1MΩ 이상으로 한다.
21. 조명 기구를 연속하여 설치하는 경우(간접 조명, 광천정)의 배선 공사는 도면에 표기된 전선 또는 케이블을 사용하여 조명 기구내에서 완전하게 접속하여야 한다.

3-2. 케이블 공사

1. 케이블은 특기한 것을 제외하고 K·S 및 IEC 규격에 적합한것을 사용하여야 하며 그 종류 심선수 및 굵기는 특기에 의한다.
2. 케이블을 조영재에 포설할 때에는 케이블에 적합한 새들, 스테플등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설하고 그 지지점간의 거리는 2m이하로 한다.
3. 케이블은 은폐 배선에 있어서 케이블 장력이 가하지 않도록 시설할 때에는 감독원의 지시에 따라 지지점 없이 배선할 수 있다.
4. 케이블을 보에서 보로 건너 띄어서 시설할 경우는 감독원의 지시에 따라 판자등을 시설하여 포설하든가 멧신저 와이어를 설치하여 배선한다.
5. 케이블을 벽, 기둥, 바닥, 천정등에 매입할 때는 케이블 외경의 1.5배 이상인 강제 전선관 등에 넣는다.
6. 케이블이 중량물의 압력, 현저한 기계적 충격 또는 못등으로 외상을 입을 우려가 있을 때에는 원칙으로 케이블 외경의 1.5배 이상인 내경 강제 전선관에 넣어서 보호한다.
7. 케이블을 굴곡할 때에는 그 피복이 손상되지 않도록 하며 그 곡률 반경은 아래와 같이 한다.
 - 7.1 금속 외장이 안된 고압 케이블은 외경의 10배 이상
 - 7.2 금속 외장이 안된 저압 케이블은 외경의 5배 이상
 - 7.3 금속 외장이 되어있는 케이블은 외경의 12배 이상
 (단, 비닐 케이블의 노출 배선에서 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따라 전선 피복이 상하지 않을 정도로 구부릴 수 있다.)
8. 케이블의 분기 또는 접속은 분전반, 폴박스, 아웃트렛트박스 또는 케이블 전용의 조인트 박스에 한한다. 그리고 금속 외장 케이블과 절연 전선과의 접속에는 케이블 헤드를 사용한다.
(단, 저압 케이블을 옥내 건조한 곳에 부설할 때는 감독원의 지시에 따라 테이프만 감을 수 있다.)
9. 케이블 배선에서 금속관 배선에 이행하는 개소에는 절연 붓싱 유니버설, 터미널 캡등을 사용한다.

3-3. 배관, 배선 공사

1. 본 공사에 사용하는 전선관은 각 공정별 특기 없는 한 하기와 같다.

공 정	전선관 종류				비 고
	후강 아연도	ELP 관	C.D 관	HI - PVC 관	
동력 및 간선 공사	○			○	
전등 공사				○	
전열 공사				○	
방재 공사					
접지 공사				○	
옥외 공사		○			

2. 본 공사에 사용하는 전선 및 CABLE은 각 공정별 특기 없는 한 하기와 같다.

공 정		전선관 종류				
		450/750V HIV 전선	0.6/1KV CV CABLE	0.6/1KV F-CV CABLE	0.6/1KV CV CABLE	
동력 및 간선 공사		○	○	○	○	
전 등 공 사	일 반	○				
	비 상					
전열 공사		○				
방재 공사						
옥외 공사			○			

3. 건축 칸막이 공사가 건식형(간이 칸막이)일 경우 그 벽면에 설치되는 각종 OUTLET(SWITCH전열등) 및 배관은 건축 칸막이 공사 방법에 따른 시공도를 작성 승인을 득하도록 한다.

4. 건축 건식 칸막이 내에서 배관없이 은폐 배선 공사를 시공하여서는 안된다.

(단, 고장력 가요전선관 또는 PF(난연성)전선관을 이용 시공할 경우 시공도를 작성하여 승인을 득하고 유지보수에 지장이 없도록 하여야 한다.)

5. SWITCH는 반드시 전압선(비 접지축)에 연결하여야 한다.

6. 콘센트 설치용의 아웃렛트 박스는 중형 4각(깊은형)을 사용한다.

7. 건축 스라브 구조중에서 DECK를 사용하는 장소에서는 전등용 배관을 천정 은폐(노출) 방식으로 시공하는 것을 원칙으로 하되 타 설비와의 간섭에 의하여 매입 할 경우에는 감독원과 협의하여 승인을 득 한 후 시공할 것 .

제4장 배선기구 공사

1. 각종 배선 기구류는 특별한 것을 제외하고 K·S 규격에 적합한 것으로 한다.
2. 배선 기구는 수직으로 보기 좋게 튼튼하게 설치한다.
3. 각종 콘센트는 2P 250V 15A 접지부(동근형 측면 접지극)로써 매입형을 사용한다.
4. 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에서 전등을 점멸할 때는 전로의 전압측에 각각의 점멸기를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
5. 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 내부에 습기 또는 물기가 들어갈 우려가 없는 구조의 것을 사용한다.
(단, 감독원의 지시에 따라 설치 장소 및 기구의 구조에 적합한 방법으로 설치할 수 있다.)
6. 콘센트, 스위치등의 각종 플레이트는 연용형 칼라 플레이트 또는 K·S 규격품을 사용하여야 한다.
7. 콘센트, 스위치는 접속이 용이한 PIN형으로 전기적, 기계적으로 완전하게 접속하여야 한다.

제5장 조명기구 공사

5-1. 공통 사항

1. 각종 기구류는 특별한 것을 제외하고는 아래표의 K·S 규격에 적합한 것을 사용한다.

K · S 번 호	규 격 명 칭
C - 0 8 0 4	접지선 및 접지축 전선등의 색별 총척
C - 4 8 0 5	전기 기기용 콘덴서
C - 7 5 0 1	백열 전구 (일반 조명용)
C - 7 5 0 4	소형 전구
C - 7 5 1 4	투광기용 전구
C - 7 5 1 5	반사형 투광 전구
C - 7 6 0 1	형광 램프 (일반 조명용)
C - 7 6 0 2	형광 램프용 글로우스타아터
C - 7 6 0 3	형광등 기구
C - 7 6 0 4	고압 수은 램프
C - 7 7 0 2	전구류의 베이스 및 소켓의 종류와 치수
C - 7 7 0 3	형광 램프용 소켓류
C - 8 0 0 5	조명 기구용 유리 와 호울더 접합부 치수
C - 8 0 0 7	조명용 반사갓
C - 8 1 0 2	형광 램프용 안정기
C - 8 1 0 4	고압 수은 램프용 안정기
C - 8 1 1 0	광전식 자동 점멸기
C - 8 3 0 2	소켓
C - 8 3 1 4	옥내 (배선용)
C - 8 3 1 5	로우젯류
C - 8 3 1 6	방수소켓
C - 8 1 0 0	전자식 안정기
C - 3 5 1 2	형광등 조명기구 본체 철판

2. 조명 기구 LAMP의 용량은 감독원의 승인을 득한 후 건축 마감재, 실의 용도 등에 부합되게 설게 변경할 수 있다.
3. 조명 기구는 제작도 또는 견품을 제출 감독원의 승인을 득한 후 제작하고 공장 검사 후 현장에 반입하여야 한다.
4. 조명 기구 제작상 기성 제품과 도면의 치수가 상이한 것은 현장취부 상황 등을 감독원과의 상의 후 제작하여야 한다.
5. 이중 천장 매입형 기구에는 가요 전선관과 콘넥타가 기구함에 채워질 수 있는 구조로 제작하고 박스와 기구 간에는 가요 전선관으로 연결한다.
6. 방수형 기구에는 접속 부분마다 고무 바킹을 넣어 습기가 스며들지 않도록 제작하여야하고 금속 부분은 아연 도금등을 하여 녹이 나지 않도록 한다.
7. 조명 기구는 내부 점검, 보수, 청소, 및 전구의 교체가 용이한 구조로 제작하고 벌레 등의 이물질이 내부에 침범할 수 없도록 한다.
8. 조명 기구는 천정 틀의 모양에 따라 기구의 무게를 충분히 견딜 수 있도록 보강재를 사용하여 견고하게 취부하여야 하며 기구가 수평 또는 기구열에 일직선이 되도록 하여 건축 마감재에 밀착되어야 한다.
9. 기구 내부에는 접합점을 만들어서는 안된다. (단, 샹데리아와 같이 불가피한 것은 점검 가능한 개소에 접합점을 만들수 있다.)
10. 조명 기구 전원 공급용 배선 공사가 케이블 배선 공사로 시공되는 경우에는 조명기구 등체에 케이블 접속용 TERMINAL BOX(콘넥타 내장)를 조명 기구 본체에 취부하여 제작하여야 한다.

11. 옥외 조명 기구의 기초용 앵커 볼트와 너트는 용융 아연도금한 것을 사용할 것.
12. 옥외 조명 기구 POLE의 기초는 조명 기구의 높이, 중량, 풍향 풍속등을 고려하여 상세도를 작성 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
13. 모든 조명 기구의 정격 전압은 특기없는 한 220V로 한다.
14. 천장 매입형은 가요 전선관 CONNECTOR를 전원 인입구에 직접 접속할 수 있는 구조로 제작 하여야 한다. 다만, 기구 내부에서 전원선을 접속하기 곤란한 구조의 경우에는 기구의 외부에 COVER 있는 아웃렛 박스를 설치하여야 한다.
15. 전선은 보통 베이스 전구용은 0.75mm² 굵기 이상, 대형 베이스 전구용은 1.25mm² 굵기 이상의 KS 규격품 코드선이나 캠타이어 케이블 또는 절연전선을 사용한다.

5-2. 백열등 기구

1. 기구는 충분히 방열할 수 있고 연속 사용하더라도 온도 상승으로 인한 변질, 균열 때문에 지장이 발생하지 않는 것으로 한다.
2. 기구는 일반적으로 글로우브, 갓 및 특수한 것을 제외하고는 금속을 사용하고 어느 부분이건 연소되기 쉬운 재료를 사용하여서는 안된다. 다만, 분위기 조성을 위하여 나무, 대나무 종이, 합성 수지등을 사용하는 경우에는 전구를 충분히 이격시키거나 또는 열 차단을 고려한 것으로 위험이 없는 것이어야 한다.
3. 금속은 양질이고 충분한 두께를 갖고 접합부는 나사 조임, 용접등의 확실한 방법으로 하여야 하며 납땜등은 가능한 한 피한다.
기구 각부의 나사는 사용 중에 이완될 우려가 없도록 완전하게 조이고 필요한 개소에는 너트 또는 복귀 방지 장치등을 사용한다.
4. 기구 겉표면의 마무리 및 색채는 감독원의 지시에 따르고 기구 내면은 반사율이 높은 흰색 또는 은색으로 마무리 한다
5. 금속 반사갓은 녹, 금, 변형등이 없고 반사면은 반사율이 높고 내구력이 있는 것으로 한다.
6. 옥외에서 사용하는 기구는 빗물 등이 침입하기 어렵고 먼지 등이 쌓이지 않는 것으로 하며 상향으로 설치하는 것은 직경 3mm정도의 물빠기 구멍을 만들고 또한 반사형 투광 전구등 전구가 노출되는 것으로서 손상의 우려가 있는 경우는 가아드를 설치한다. 빗물이 들어오는 곳은 옥외형 전구를 사용하고 또 방수 구조의 홀다 또는 소켓으로 한다.
7. 할로겐 전구, 투광기의 옥외용은 전구나 반사갓의 오손 열화를 방지한 밀폐형으로하고 옥내형은 개방형 반사갓을 사용하며 아아크 방지를 위해 퓨우즈를 내장한다.
8. 고온으로 인하여 전선에 손상을 줄 염려가 있을 때에는 차열을 고려해서 애관 또는 석면등 절연 물질을 잘 감아 보호하여야 한다.
9. 특기없는 한 백열등의 인출선은 관계 규정에 의한 내열 처리된 비닐 절연 전선 또는 캠타이어 CABLE을 사용 하여야 한다.

5-3. 형광등 기구

1. 형광등 기구의 등체용 철판을 40W 기구는 0.7mm 이상, 20W 기구는 0.6mm 이상의 것을 사용한다.
2. 형광등 기구의 소켓은 스프링 소켓을 사용한다.
3. 형광등 기구의 안정기는 하기와 같이 마킹된 것으로써 관구 개개마다 취부하여야 한다.

TYPE	본 공사 적용 안정기
래피트스탓트형	
절전형 래피트 스타트형	
전자식 (“고” 마크 획득품)	○

4. 형광등 기구의 관구는 백색 관구를 사용함을 원칙으로 하고 감독원의 별도 지시가 있을시는 이에 따른다.
5. 형광등 기구는 90%이상의 역률이 유지되도록 안정기별로 콘덴사를 부설한다.
6. 파라보릭을 사용하는 형광등은 아래 사항에 준하여 제작 되어야 한다.
 - ⊗ 재질은 ANODIZED ALUMINIUM SEMI - SPECULAR로서 두께는 0.5mm 이상 표면 반사율은 86%이상이어야 하고 빛의 반사각이 일정하여

난 반사로 인한 조도의 감소 및 시력의 불안정이 없어야 한다.

- ⊗ 파라볼릭의 깊이는 100mm이상이어야 한다.
- ⊗ 전해 연마의 두께는 4미크론 이상으로서 절곡이나 벤딩부분이 미려하게 처리되고 찌그러지거나 터지는 현상이 없어야 한다.
- ⊗ 수명은 반영구적으로 염분, 습기 및 매연등에 부식되지 않고 변색이 되지 않아야 한다.

5-4 방전등(메탈) 기구

1. 방전등 안정기는 주위온도 40℃이하의 장소에서 사용하며 -30℃까지의 주위 온도에서도 견딜 수 있어야 하며 단독으로 설치할 때는 금속 박스 등에 넣어서 사용한다.
 2. 옥외용의 기구는 소정의 위치에 견고하게 설치하는 동시에 안정기, 개폐기등은 내화성의 외함에 넣어 옥내에 설치하든가 POLE의 하부 또는 부근에 내화성이 있는 장소에 빗물이 침입하지 않도록 설치하며 점검이 용이한 곳에 설치한다.
 3. 옥외에 시설하는 기구는 전선을 따라 빗물이 침입하지 않도록 방수에 주의하여 설치한다.
 4. 방전등은 LAMP와 안정기의 특성이 동일한 제품을 사용할 것.
- 5-5. 본 시방에 명시되지 않거나 해석상 이견이 발생시는 감독원의 지시 및 특기시방에 따른다.

제6장 동력 설비 공사

8-1. 일반사항

1. 적용범위

본 시방은 냉난방, 급배수, 급탕, 건축 수송 설비 및 기타 건축 등의 전력설비 동력배선 공사에 적용한다.

2. 제작도 및 견본

제어반의 제작시는 미리 그 제작도와 그 부품의 견본을 현장 감독원에게 제출하여 승인을 받는다.

3. 배선 및 접지

3.1. 배선은 제3장 배선 공사에 의한다.

3.2. 접지는 제8장 접지공사에 의한다.

3.3. 전동기 접속선이 짧은 배선에는 특기가 없는 경우 가요 전선관 배선에 의한다.

4. 기기의 설치

4.1. 제어반, 분전반, 조작 개폐기 등의 설치 위치는 설계도에 의하며 바닥 또는 벽면 등에 기기의 점검에 지장이 없도록 견고하게 설치한다.

4.2. 대지 전압이 150V를 넘는 회로에 콘센트를 설치할 때는 접지극이 있는 것을 사용한다.

8-2. 동력 배선 기기

동력 배선 설비에 사용하는 모든 기기 및 부속품의 종류, 정격 용량은 특기에 의하며 습기가 많은 곳 또는 물기가 있는 장소에 사용하는 개폐기 기타 기기류는 습기, 물기의 정도에 따라 각각 방수, 방습, 전폐형 등으로 사용 장소에 적합한 것을 설치한다.

제7장 분전반 공사

1. 분전반은 특기한 것을 제외하고는 KSC 8320(분전반 통칙)에 따르며 전기 방식 개폐기의 종별, 용량, 보호판 규격, 함 규격, 외형은 설계도에 의거 제작 도면을 작성 감독원의 승인을 받고 제작하여야 한다.
2. 분전반의 재료, 부품은 아래표의 규격품중 해당 사항을 적용하여야 하며 규격품이 없을 때에는 규격에 적합한 것으로 감독원에게 견본을 제출하여 승인을 받는다.

K · S 번 호	규 격 명 칭
C - 1 2 0 1	전력량계 통칙
C - 1 2 0 2	보통 전력량계
C - 1 2 0 3	전력량계류의 내후 성능
C - 1 2 0 7	전력량계 (변성기부 계기)
C - 1 2 0 8	전력량계 (단독 기기)
C - 1 7 0 6	계기용 변성기 (표준용 및 일반 계기용)
C - 2 6 1 9	동관 단자 및 관단자
C - 4 5 0 4	교류 전자용 개폐기
C - 7 5 0 6	배전 반응 전구
C - 8 1 0 1	배선용 휴우즈 및 호울더 통칙
C - 8 3 0 6	배선용 통형 휴우즈 및 호울더
C - 8 3 0 7	배선용 플러그 휴우즈 및 호울더
C - 8 3 2 1	배선용 차단기
C - 8 3 1 2	분전반 유니트
C - 5 5 3 0	동 부스바

3. 함의 전면판은 내부 장치의 점검 수리시 용이하게 뚫 수 있는 구조로 제작하여 내부 조작 또는 보수시 지장이 없는 구조로 하고 DOOR를 설치한다.
4. 방습형 케비넷은 습기가 침입되지 아니하게 패킹등을 설치하고 절연 재료등은 흡습성이 적은 것을 사용하여야 한다.
5. 문에는 견고한 시건 장치를 하고 마스터키로 조작하도록 하며 DOOR 이면에는 분전반 결선도를 꽃을 수 있도록 HOLDER를 설치할 것.
6. 모선 및 접속 도체는 도전을 96% 이상의 동대로 하고 동대의 사용이 곤란한 경우에 한하여 절연 전선을 사용하여야 한다.
7. 모선 및 접속 도체의 전면 부분은 불연성의 판등으로 보호하고 모선 및 분기 도체의 정격 전류에 대한 밀도는 하기와 같다.

정 격 전 류 (A)	전 류 밀 도 (A/MM ²)	비 고
100 이하	2.5 이하	5%의 허용 오차를 인정
100 초과 225 이하	2.0 이하	
225 초과 400 이하	1.8 이하	
400 초과 600 이하	1.5 이하	

8. 주회로의 도체는 병렬로 사용해서는 안되고 나도체인 경우에는 산화 방지를 위하여 절연 피복 또는 코팅하는 것으로 한다.
9. 도선 접속부(모선 접속 도체 및 기타의 도체)의 접속은 스프링와셔를 사용한 나사 조임, 용접, 리벳 조임

또는 이와 동등 이상의 접속 효과가 있는 방법으로 하여야 한다.

10. 통상 사용 상태에서 도어를 열었을 때 충전부가 노출되지 않도록 보호판을 설치하고 보호판에는 차단기의 회로 명판꽃이를 부착할 것.
11. 단자가 프러그형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우 연선에는 압착 단자를 취부하여야 한다.
12. 충전부가 비충전 금속제와의 간격 및 이극 충전부와의 간격은 10mm이상으로 하여야 한다.
13. MCCB 및 E.L.B는 사용하는 Frame에 대한 차단 용량을 충분히 고려한다.
14. 전등용 PANEL중 3 ϕ 4W식(380/220V) 전등, 전열 회로의 ELB(누전 차단기)는 과부하 및 지락 보호용으로써 감도 전류, 동작 시간은 제 기준에 적합한 것으로 한다.
15. 필요한 부분의 배선 말단에는 적절한 치수의 터미널 블럭을 설치 인출할 수 있는 구조로 한다.
16. 재질은 전면 2.3t 이상, 보호 카바 1.6t, 기타 1.6t 이상의 냉각 압연 강판을 사용한다.
(단, EPS 이외에 설치되는 분전반은 SUS 27종 1.6t 이상 헤어라인 마감)
17. 충전부와 비충전 부분과의 금속제 간격을 공간 및 옆면에 각각 규정치 이상으로 한다.
18. BUS를 사용하는 도체는 접속점 이외의 부분에 대하여 적당한 절연물로 Coating하여야 한다.
19. 전면 DOOR에는 적당한 방법으로 분전반 명칭과 분전반이라고 Gothic체 한글로 표시하여야 한다. (감독원의 요구에 따라 삭제할 수 있다.)
20. 각 분전반의 MCCB 또는 E.L.B Unit Cover에는 부하명을 기입할 수 있는 Card Holder를 시설한다.
21. 동일 분전반 내에 간선이 상이하거나 전압이 상이한 것을 수용할 경우에는 분전반 내부에 격벽을 설치하여 혼촉이 발생하지 않도록 할 것.
22. 분전반 외함에는 접지 단자대를 설치하여 제작할 것.
23. 함유 도장 상태, 사용 기기, 이면 배선 상태등은 감독원의 중간 제작 검사를 받아야 한다.
24. 조명 CONTROL SYSTEM의 리모콘 릴레이, 변압기, 변환 장치 등의 기기가 수용되는 PNL은 설계 도서를 참고하여 CONTROL용 기기 설치 SPACE을 확보하여 제작하여야 한다.
25. 각종 분전반의 전면 DOOR FRAME은 용접이나 볼트 조임이 없는 특수 열처리된 알루미늄 압출 BAR를 보강 삽입하여 CRAMPING 한 제품을 사용하여야 한다.

7-1. 사 용 자 재

- 1) 각반에 사용되는 기자재는 K.S제품을 사용하고 K.S표시가 없는 제품은 최상품을 선정 하여 사용한다.
- 2) 배선용차단기(M.C.C.B) : 배선용 차단기는 표준형 이상의 제품을 사용 한다
- 3) 누전차단기 (E.L.B) : 누전차단기는 단상(분전반용) 삼상(표준형) 이상의 제품을 사용 한다

7-2. 기 기 사 양

MCCB (배선용차단기 : Molded Case Circuit Breaker & No Fuse Breaker)

- 1) 형 식 : 표준형, 분전반용
- 2) 정 격 전 류 : 30, 50, 60, 100, 225,
- 3) 극 성 : 2극, 3극, 4극
- 4) 정 격 전 압 : AC 600V, DC 250V
- 5) 정격차단전류 : 10KA(460V 기준)이상을 사용하여야 한다(단 조작용 및 분전반은 예외로 한다)
- 6) 트 립 방 식 : 100AF 이상 열동전자식(100AF이하 완전전자식도 가함)
- 7) 조 작 방 식 : 수동조작

누전 차단기(ELB)

- 1)형 식 : 표준형, 분전반형
- 2)정격전류 : 20, 30, 50
- 3)극 성 : 2극, 3극
- 4)정격감도전류: 30mA (단, 물기 및 습기가있는 곳은 15mA 동작시간 0.03초내)
- 5)동작시간 : 0.1초 이내

6)누전 검출 트립방식 : 전자식, 전류동작형

7)과전류 트립방식 : 전자식

MC (전자 접촉기 : Magnetic Contactor)

1) 정격전압 : 600V

2) 정격용량 : 전동기 용량에 적합하도록 한다.

EOCR (전자식 과전류계전기)

1) 과전류, 과부하 결상 및 단상 운전시 모터보호

2) 운전시 과부하 동작시간과 기동시 동작지연시간을 분리시킨 정한시 특성의 쇼크릴레이 기능 보유

3) 사용조작 전압 : AC 90 ~ 260V 또는 AC 160 ~ 460V

LAMP(표시등)

1)형 식 : LED

2)사용전압 : AC 220V

7-3. 본 시방에 명시되지 않거나 해석상 이견이 발생시는 감독원의 지시 및 특기시방에 따른다.

제8장 접지 및 피뢰침 설비 공사

1. 접지 공사의 종류 및 접지 저항치는 아래표와 같다.

접지 공사의 종류	접지 저항치
제 1 종 접지공사	10 Ω 이하
제 2 종 접지공사	변압기의 고압측 또는 특별 고압측 전로의 1 선지락 전류의 암페아수로 150(변압기의 고압측 전로와 저압측 전로와의 혼촉에 의하여 저압 전로의 대지 전압이 150V를 초과하는 경우에 2초 이내에 자동적으로 고압 전로를 차단하는 장치를 한 경우에는 300)을 나눈 값과 같은요수 이하
제 3 종 접지공사	100Ω 이하
특별 제 3 종 접지공사	10Ω 이하

2. 일반용 접지극은 특기가 없는 한 하기의 것이나 이와 동등이상의 접지 성능이 있는 것으로 한다.

2.1. 동봉일 경우는 동북동봉 또는 동피북 강봉으로서 특기 없는 한 직경 18 ϕ , 길이 2,400mm인 것을 사용할 것.

2.2. 접지 동판은 특기없는 한 300 × 300 × 1.5t 이상의 것을 사용할 것.

3. 접지 공사의 시공 방법은 제 법규에 의하는 외에 아래에 의한다.

3.1. 제 1 종 및 제 2 종 접지 공사의 접지선은 감독원이 지시하는 개소에서 지하 0.75m에서 지표상 2.5m 까지의 부분을 합성 수지관 또는 이와 동등이상의 효력 및 강도가 있는 것으로 배관한다.

3.2. 특별 제 3 종 및 제 3 종 접지 공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 개스, 산등에 의한 부식의 우려가 없는 장소를 골라 접지극의 상단이 지하 0.75m 이상 깊이에 매설한다.

3.3. 피뢰침 및 피뢰기의 접지선은 철관 등에 넣어서는 안된다.

3.4. 접지선에 휴즈나 자동 차단기를 설치해서는 안된다.

4. 접지 공사는 합성 접지 저항치가 3Ω이하이면 감독원의 승인을 받아 공동 접지선으로 할 수 있다. (단, 피뢰기 및 피뢰침의 접지는 공용하지 않는다.)

5. 규정의 접지 저항치는 얻을 수 없을 때에는 보조 접지극을 사용하고 필요에 따라 추가 접지봉 또는 접지저감제를 사용한다.

6. 접지선은 원칙적으로 합성 수지관 내 배선으로 한다.

7. 고압 케이블 및 제어 케이블의 금속 차폐물은 배전반 측 또는 기기측의 1개소에서 접지한다.

8. 계기용 변성기의 2차 회로는 원칙으로 배전 반측 접지로 한다.

9. 일반 접지극 또는 일반 접지선은 피뢰침, 피뢰기의 접지극 또는 그외 나동선과 2M이상 이격하여야 한다. (단, 현장의 상황에 따라 2M이상 이격할 수 없는 경우에는 감독원의 지시에 따라 1.5M이상으로 할 수 있다.)

10. 약전류 설비의 접지극 및 나동선의 지중 부분은 피뢰침 접지극 및 그 나동선의 지중 부분과 5m이상, 다른 접지극 및 나동선의 지중 부분과는 2m이상 이격하는 것을 원칙으로 한다. (단, 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따른다.)

11. 접지선을 수도관이나 개스관과 연결하여서는 안된다.

12. 접지 종별, 접지극의 매설 위치, 깊이, 매설 년 월 일을 명시한 표주 또는 표찰을 접지극 가까운 적당한 개소에 설치한다.

13. 피뢰침 설비에 대한 기재는 도면에 의한다.

14. 돌침의 지지관은 강제의 경우는 KSD 3566(일반 구중용 탄소 강관), KSD 3562(압력 배관용 탄소 강관), 황동제의 경우는 KSD 3603(동 및 동합금 크레이트강)에 적합한 것으로 한다.

15. 돌침부의 설치는 하기에 의한다.

15.1. 돌침을 돌침지지 철물에 설치할 때는 나사로서 견고히 접속한다. 그리고 나사를 사용하지 않을 경우는 기계적으로 견고히 취부 접속한다.

15.2. 돌침과 도선의 접속은 도선을 나사로서 완전히 조이고 납땀을 완전히 한다.

15.3. 돌침지지 철물 및 취부금구는 방수에 주의해서 풍압등에 견디도록 견고히 설치 한다.

16. 피뢰침 시설에 있어서 T.V 안테나와의 간격은 2,000mm이상이 되도록 시설할 것.

제9장 타공사와의 공사 범위 한계

항 목	건축	설 비		별도	비 고
		전 기	기 계		
일반 급배기 FAN의 동력반 및 모터까지의 전원 공급, 결선		○			
일반 펌프의 동력반 및 모터까지의 전원 공급, 결선		○			
일반 급, 배기 FAN 및 각종 MOTOR			○		
급, 배수 펌프의 FLOAT SW. 및 취부			○		
BOILER, 냉동기, PACKAGE CONTROL PANEL			○		
덤웨어터 설치 및 감시반 공사			○		CONTROL 배선함
덤웨어터용 전원 공급(PANEL까지)		○			
E. P. S 내의 SLEEV OPEN	○				
점 검 구	○				
전동 샷 - 타 설치 및 각종 기기 및 SW간 배관 배선	○				수동, SW. 연동 제어 반
전동 샷 - 타의 전원 공급		○			
옥외 맨홀 및 핸드홀		○			
등기구 보강		○			

**구로소방서 고척119안전센터
재건축공사**

〈구내통신공사 시방서〉

2011. 07.

목 차

1. 일반사항
 - 1-1. 목적
 - 1-2. 적용범위
 - 1-3. 공사의 시행
 - 1-4. 사용자재 및 기기
 - 1-5. 기기 및 자재의 시험

2. 배관공사
 - 2-1. 금속관 공사
 - 2-2. 합성수지관 공사
 - 2-3. 배관용 폴박스

3. 옥내 통신 공사
 - 3-1. 옥내 통신 공사 한계
 - 3-2. 배선 공사
 - 3-3. 단 자 함
 - 3-4. 가입자 보호기
 - 3-5. 인 출 구

4. TV 공청 및 구내영상 설비 공사
 - 4-1. 배선 공사
 - 4-2. 기기 취부 공사
 - 4-3. 종합 점검

5. 접지 공사
 - 5-1. 접지 저항
 - 5-2. 접지 공사의 시공

6. 옥외 통신 공사
 - 6-1. 관로 공사
 - 6-2. 수공 설치 공사
 - 6-3. 기타사항

1. 일반사항

1-1 목적

본 시방서는 구로소방서 고척119안전센터 재건축 통신시설공사 전반에 대한 공통사항으로 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1-2 적용범위

- 1-2-1 본 시방은 전기통신기본법, 전기통신 공사업법, 전기통신설비의 기술 기준에 관한 규칙, 전기용품안전 관리법, 내선규정, 공업표준화법, 건축법등의 적용을 받는 모든 통신공사에 대하여 적용한다.
- 1-2-2 본 시방은 각종 통신공사 전반에 적용 하며, 각 공사에 있어서 해당되는 사항만 구분 적용한다.
- 1-2-3 도면 및 특기시방에 명시된 사항은 본 시방에 우선하며 기타는 관계법령에 준한다.

1-3 공사의 시행

1-3-1 시공범위

본 공사의 시공범위는 신축에 따른 전화 및 LAN설비, 방송, TV공청설비 공사이며 공종별로 설비에 대한 연결부분 마감공사를 포함한다(공사 준공 후 즉시 사용이 가능토록 시공)

- 1-3-2 전기통신 설비는 전기통신 공사업법 제2조 및 제3조에 의한 전기통신공사업체가 시행하여야 하고 관계 기관과의 제반업무 수속을 대행하며 필하여야 한다.

- 1-3-3 수급자는 공사시행전 지역별 T.V 방송현황(KBS-1, 2, MBC, EBS, SBS)등 및 기타 관계 공사 내용을 숙지한 후 공사를 시행하여야 하며, 특히 채널별 수신 전계강도, 채널별 화면상태 등을 사전 조사하여 현장 실정에 맞는 공청설계도, 계통도 등을 작성하여 감독관의 승인을 득한후 설치하여야 한다.

- 1-3-4 수급자는 모든 공사의 착공 전 당해 공사 계획서를 제출하여야 하며, 주요공정 착공 3일전까지 감독관에게 연락하고 지시를 받아야 한다.

- 1-3-5 수급자는 공사 시행 전 관계통신계통을 숙지한 후 공사를 시행 하여야 한다.

- 1-3-6 수급자는 설계도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항인지라도 시공상, 구조상, 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 감독관의 지시에 따라 보완 시공하여야 하며, 도면과 시방서의 내용이 상치되거나 해석상의 견해 차이가 있을 때에는 감독관의 해석에 따라 처리한다.

- 1-3-7 수급자는 감독관의 지시가 있을 때는 해당공종 시공 전에 세부 시공도(SHOP DRAWING)를 제반여건에 맞게 작성한 후 공사를 시행하여야 한다.

- 1-3-8 수급자는 본 설계도서중 예산 내역서상의 수량 및 단가가 정부에서 정한 기준보다 과다히 책정되어 당사로부터 과다 부분에 대한 감액 또는 환불 요구가 있을 시는 계약기간중은 물론 준공 후에라도 이의 없이 수락하여야 한다.

- 1-3-10 수급자와 지급자재 납품자와의 시공 한계는 각 지급자재 구입 시방서의 규정에 따른다.

1-4 사용자재 및 기기

- 1-4-1 모든 자재는 정보통신부 전파관리소 형식 승인품을 우선 사용하여야 하며, 정통부 승인품이 없을 때는 시중 최고품을 사용하여야 한다.
- 1-4-2 사용자재중 변질, 손상 또는 기능상의 하자가 있는 불량품으로 감독관이 인정할 때는 이를 사용하지 말고 장외로 방출하여야 한다.
- 1-4-3 T.V 공청 설비 자재는 VHF, UHF(54 MHz-864 MHz) 양용이어야 한다.
- 1-4-4 T.V 공청 설비에 소요되는 자재는 제작 및 시험 시설을 구비한 제조업체의 자재를 사용하여야 하며 동일 회사 제품이어야 한다.(단, 동축케이블 제외)
- 1-4-5 본 시방에 명시된 시험 품목의 자재를 현장에 반입할 때는 시험 성적서를 제출하여야 한다.
- 1-4-6 옥외에 노출되는 기기는 방수구조이어야 한다.

1-5 기기 및 자재의 시험

- 1-5-1 본 시방의 적용을 받는 자재의 시험은 아래와 같다.
단, KS표시품 및 형식 승인품은 시험을 면제한다.

품 목	시 험 방 법	시 험 항 목	비 고
전선 및 케이블류	제작자자체시험	해당규정에 의한 ○ 절연저항시험 ○ 내전압 시험 ○ 난연성 시험	

- 1-5-2 본 시방에 명시된 시험 품목 중 방송 설비 자재 앰프류 및 비상전원장치 제작도면을 감독관에게 제출한 후 제작하여야 하며 현장에 반입 시에는 공인기관 시험을 필하여 시험 성적서와 같이 반입하여야 한다.
- 1-5-3 본 시방 또는 특기 시방서에 시험 명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하거나 품질의 적정 여부를 판별키 어려울 시는 현장 감독관은 기기 및 자재의 시험을 명할 수 있으며, 시험 결과 불합격 율이 높다고 통보된 생산업체의 자재는 감독관의 지시에 따라 사용을 제한할 수 있다.
- 1-5-4 제작자 자체시험으로 명기된 품목에 대하여 자체시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될 시는 감독관은 공인 기관에 시험을 의뢰할 수 있다.
- 1-5-5 시험 성적표에는 소요공사와 제작일련번호를 명시하여야 한다.
- 1-5-6 본 시험에 소요되는 일체 비용은 수급자 부담으로 한다.

2. 배관공사

2-1 금속관 공사

2-1-1 전선관은 아연도 전선관으로 KSC-8401에 의한 KS표시 품이어야 한다.

2-1-2 전선관용 부속품은 KSC-8460에 의한 KS 표시 품이어야 한다.

2-1-3 배관용 박스는 KSC-8458에 의하며 사용은 아래와 같다.

- 1) 전선관 3개까지 입출시 : 8각
- 2) 전선관 4개까지 입출시 : 중형 4각
- 3) 전선관 2개 이상 동일 방향 입출시 : 중형 4각
- 4) 전선관을 벽체 매입 시는 4각, 말단부분은 스위치 박스임

2-1-4 각종 배관의 박스와 전선관 접속은 록크 나트로 고정하고 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며, 전선 피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이마 등으로 다듬고 금속제 붓상을 취부 하여야 한다.

2-1-5 별도 기재가 없는 한 이중 천정일시는 전화, TV 및 기타 통신용 배관은 천장 내 노출은폐 시공하고 전선관은 2m 이내마다 새들로서 고정한다.(단, 천정재가 경량철골일 경우에는 바인드 선으로 고정한다.)

2-1-6 전화, TV 및 기타 통신용 배관은 스라브 내에 매입 시공한다.

2-1-7 전선관의 구부림은 관내경의 6배 이상의 곡률 반경을 유지하며, 90도 이하로 굴곡하여야 한다.

2-1-8 스라브 매입 전선관은 28mm까지로 하며 부득이한 경우 36mm까지로 할 수 있다.

2-1-9 배관공사가 끝났을 시는 관의 말단에 오물의 침입을 방지하기 위하여 적절한 조치를 취하여야 한다.

2-1-10 90도 굴곡부분에 대하여는 28mm 부터 노말밴드를 사용한다.

2-1-11 전선관의 노출 시공되어 부식이 발생할 수 있는 부분에는 방청도료를 칠하고 원색과 동일한 색상으로 재도장하여야 한다.

2-2 합성수지관 공사

2-2-1 일반경질 비닐 전선관(VE), 내충격성 경질 비닐 전선관(HI-VE) 합성수지제 가요전선관(CD), 파상형경질PE전선관(ELP)과 부속품은 KS표시 품으로 신품이어야 한다.

2-2-2 배관용 박스 사용은 아래에 준한다.

- 1) 전선관 3개까지 입출시 : 8각(심형)
- 2) 전선관 4개까지 입출시 : 4각(중심형)
- 3) 전선관 2개 이상 동일방향 입출시 : 4각(중심형)
- 4) 전선관이 벽체 매입 시는 4각, 말단부분은 스위치 박스임.

2-2-3 내충격성 경질비닐전선관 부속품의 재질은 염화 비닐수지에 내충격성 증진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.

- 2-2-4 경질 비닐 전선관 상호간의 접속은 커플링을 사용하여야 하며, 전선관상호 및 부속품과의 접속은 접착제를 사용하여 이탈방지 및 방수가 되도록 하여야 한다.
- 2-2-5 벽식 구조체에 매입되는 각종 박스류 설치는 지지용 보강철물을 제작하여 철근 및 거푸집에 견고하게 고정하고 거푸집 해체 후 보강 철물이 노출되지 않도록 하여야 한다.
- 2-2-6 경질비닐 전선관 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있는 곳이나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 곳은 피하여야 한다.
- 2-2-7 합성수지제 가요전선관(CD)은 전용의 금속제관 또는 덕트에 수납하여 시설하는 경우 외에는 직접 콘크리트에 매입하여 시설하여야 한다.
- 2-2-8 별도 기재가 없는 한 이중 천정일시는 천정내 노출 은폐 시공하고, 전선관은 1.5m 이내마다 새들로서 고정한다.(단, 천정재가 경량철골일 경우에는 바인드선으로 고정한다.)
- 2-2-9 전선관용 박스 시공 후 오염물질 침투방지를 위하여 기구 부착시까지 적절한 방법으로 박스보양을 하여야 한다.
- 2-2-10 내부마감재가 석고판으로 코펜하겐리브 등으로 부착된 곳의 전선관 박스용 석고판 따기는 미려하게 마감하여야 한다.

2-3 배관용 폴 박스

- 2-3-1 폴 박스의 규격은 함 1.2mm 전비 1.6mm 이상의 두께를 갖는 아연도 철판제를 사용한다.
- 2-3-2 전기와 통신시설이 공용하는 폴 박스는 칸막이를 설치하여 배관, 배선하여야 한다.
- 2-3-3 폴 박스내의 배관은 커넥터(로트너트 및 부싱)로 마감하여야 한다.
- 2-3-4 핏트 내에 설치되는 폴 박스는 4군데 이상 스라브에 인서트 등을 취부하여 견고하게 고정하여야 하며, 점검용 개구부는 보수유지에 편리하도록 설치하여야 한다.
- 2-3-5 폴 박스가 500 * 500 * 200 이상의 규격으로 사용할 시는 형강(30 * 30 *3t)을 보강하여 제작하여야 한다.
- 2-3-6 폴 박스는 제3종 접지 공사를 하여야 한다.

3. 옥내 통신공사

3-1 구내 통신공사 한계

건물 경계에 설치하는 기간통신사업자 선로연결 인입은 수공부터 건물 전반 해당 공사

3-2 배선공사

- 3-2-1 옥내 전화 및 LAN용 배선은 KSC 3340에 의한 KS표시 품으로(옥내 Cat-5 또는 Cat-6)UTP 케이블을 사용한다.
- 3-2-2 옥내단자함 사이의 배선은 0.5mm 이상의 UTP케이블 또는 PVC 국내케이블 (KSC-3604에 의한 KS표시품)을 사용한다.

- 3-2-3 배선은 전선관 및 박스내부를 청소한 후 입선하여야 한다.
- 3-2-4 옥내 통신선은 옥내 강전류 전선과 다음과 같이 이격 설치하여야 한다.(단, 옥내 강전류 전선이 케이 블인 시는 접촉되지 않도록 할 것)
 - 강전류 전선이 300V 미만일 경우에는 6cm이상
(단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에서는 12cm이상)
 - 강전류 전선이 300V 이상일 경우에는 15cm이상
(단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에는 30cm이상)
- 3-2-5 옥내관로의 1구간의 굴곡은 5개소 이하로 하고 굴곡 각도는 270. 이내로 한다.
- 3-2-6 아웃렛 설치 높이는 박스 중앙을 기준하여 300mm로 시공하며, 콘센트 및 TV 아웃렛 등과 나란히 설치시 200mm 이격하여 설치하여야 한다.
- 3-2-7 옥내통신선과 대지 및 옥내 통신선 상호간의 절연 저항은 직류 500V의 절연저항 측정계로 10MΩ 이상 이어야 한다.
- 3-2-8 통신 배선은 배관 또는 박스에서 접속이 없도록 하여야 한다.

3-3 전화 단자함

- 3-3-1 전화단자함에 대한 규격은 전기통신 기본법 제 30조 2항에 의거 한국 통신부 장관의 형식 승인을 받은 제품을 사용하여야 한다.
- 3-3-2 전화단자함은 1.5mm이상의 강판으로 제작하여야 한다.
- 3-3-3 전화단자함의 규격은 상세도에 준하되 한국통신에서 일부 규격 변경을 요구시는 조정할 수 있다.
- 3-3-4 전화단자함에는 접지단자를 설치하여야 한다.
- 3-3-5 선로의 인출 입구에는 절연 붓싱이 있어 선로의 외피가 손상되지 않도록 하여야 한다.
- 3-3-6 공사 중 오염 손상 우려가 있는 전화단자함은 적절한 방법으로 보양(합판 3mm이상)하여, 마무리 공사 직전까지 보양판을 유지토록 한다.
- 3-3-7 국선용 단자함은 케이블 포설 후 배관구(예비공관 포함)를 충전하여 결로를 방지하여야 한다.
- 3-3-8 국선용 단자수는 실수요 회선수의 2배이며 실내 배선용 케이블을 전체 수용하여야 한다.
- 3-3-9 단자함내 배선은 질서정연하게 배열하여야 하며 케이블 접속측은 납땜 또는 래핑 하여야 한다.
- 3-3-10 단자함내의 각 단자는 회로별 호수를 표시하고 카바 내면에 회로 명판을 부착하여야 한다.
- 3-3-11 국선 단자함내 보호기가 설치되는 부분은 함의 부식 및 절연불량이 되지 않도록 고무판 등을 깔아야 한다.

3-4 가입자보호기

국선단자함 내에 가입자보호기를 설치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.

3-5 전화용 수구

- 3-5-1 전화용 수구는 전기통신 기본법 제 30조 2항에 의거 통신부장관의 형식승인을 받은 제품을 사용하여야 한다.

4. TV공청 및 구내 설비공사

4-1 배선공사

4-1-1 고주파 동축 케이블은 KSC-3610에 의한 KS표시품을 사용하여야 한다.

4-1-2 동축 케이블 배선은 다음과 같이하여야 한다.

- 1) 입선시 케이블이 손상되지 않고 특성 임피던스에 나쁜 영향이 가지 않도록 관내청소, 관 끝부분 갈기 등을 하여야 한다.
- 2) 기기수용 박스와 폴 박스내의 동축 케이블은 곡률 반경이 케이블 직경의 6배 이상이어야 한다.

4-1-3 모든 기기의 케이블 접속부분은 스크류형 황동제 커넥터를 사용하여야 하며, 세대용 유닛은 납땜 또는 나사 조임 등으로 접속하여 절연강도 250MΩ 이상이어야 한다.

4-1-4 동축케이블은 기기단자에 접속되는 경우를 제외하고 상호 접속하여서는 안된다.

4-2 기기 취부 공사

4-2-1 안테나

- 1) 안테나는 공산품 품질관리법에 적용을 받는 제품을 사용하여야 한다.
- 2) 안테나 규격 및 특성은 아래와 같으며, 소자 및 암의 재질은 내식경량 알루미늄제를 사용하고 급전부는 완전방수 구조로 한다.

구 분 항 목	VHF-HIGH	VHF-LOW	UHF
소 자 수	8	5	
소자외경 및 두께	12.7 * 0.8mmt	12.7 * 0.8 mmt	8이상 * 0.5mmt이상
암외경 및 두께	32 * 1.2 “	32 * 1.2 “	22이상 * 1.0 “
암스터외경 및 두께	19 * 1.0 :	19 * 1.0 “	16이상 * 0.8 “
삽 입 손 실(dB)	0.6 이하	0.6 이하	0.6이하
이 득(dB)	8 이하	6 이상	40이상
반 치 각	65. 이하	65. 이하	60. 이하
전 후 비(dB)	10 이상	10 이상	40이상
입출력임피던스()	75	75	75
입력임피던스()	300	300	300
정 출력임피던스()	75	75	75
합 삽입손실(dB)	1.5	1.5	2.5
기정 재 파 비	1.2이하	1.2이하	1.5이하

- 3) 안테나의 설치는 상세도에 의하고 건설되는 지역에 수신되는 채널에 맞는 안테나를 선정하여 높이 방향 등을 조정한 후 지지 마스타에 견고하게 설치하여야 한다.
- 4) 안테나는 각동 옥상에서 수신 상태가 가장 양호한 위치에 설치하여야 하며, 수신상태 측정은 골조공사 완료 시까지 하여야 한다.

4-2-2 증폭기

- 1) 증폭기는 KSC-6812에 의한 KS표시 품으로서, 입출력 및 전원단자에 15KV 40S의 SURGE 전압에 견디는 피뢰설비를 하고 접지하여야 한다.
- 2) 증폭기 외함은 보수 및 교환하기 편리한 구조로 제작한다.
- 3) 증폭기 특성은 아래와 같다.

증폭기 종류 항 목	광대역 증폭기 (WIDE BAND AMP)	전 치 증 폭 기 (PRE AMP)
증폭대역(MHZ)	CH2-CH13(54 MHZ-220MHZ) CH14-CH63(470MHZ864MHZ)	CH2-CH63(54MHZ-864 MHZ)증
이 득(dB)	VHF(L):30, VHF(H):35,UHF: 40 이상	20이상
최 대 출 력(dB)	110이상	90이상
이득 조정 범위(dB)	100이상	100이상
잡 음 지 수(dB)	VHF;100이하, UHF:120이하	VHF;100이하, UHF:120이하
정 재 파 비	2.50이하	2.50이하
흔 변 조(dB)	-46이하	-46이하

증폭기 종류 항 목	광 대 역 증 폭 기 (WIDE BAND AMP)	전 치 증 폭 기 (PRE AMP)
상 호 변 조(dB)	-55이하	-55이하
대역내주파수특성 (dB)	대역내주파수 ± 3 MHZ에서 \pm dB이하	중심주파수 \pm MHZ에서 \pm 1dB이하
입출력임피던스()	75	75

4-2-3 분배기 및 분기기

- 1) 분배기 및 분기기의 사용하지 않는 단자에는 75 Ω 의 종단저항을 설치하여야 한다.
- 2) 분배기 및 분기기 입출력 임피던스는 75 Ω 의 것으로 사용, 주파수 54-864 MHZ에서 아래의 특성을 가질 것.

가) 분배기

분배수	분배손실		단자간역결합손실		정재파비		비 고
	VHF	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF	
2	4이하	5이하	25이상	15이상	1.30이하	1.50이하	
3	6 “	7 “	25 “	15이상	1.30이하	1.50이하	
4	8 “	9 “	25 “	15이상	1.30이하	1.50이하	
5	9 “	10 “	25 “	15이상	1.30이하	1.50이하	
6	10 “	12 “	25 “	15이상	1.30이하	1.50이하	

나) 분기기

분기수	결합손실 (dB)	삽입손실 (dB)	역결합손실 (dB)		단자역결합손실 (dB)		정재파비	
			VHF	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF
1	130이하	2.00이하	250이상	150이상	250이상	150이상	1.20이하	1.40이하
2	140이하	3.00이하	250이상	150이상	250이상	150이상	1.20이하	1.40이하
3	150이하	3.00이하	250이상	150이상	250이상	150이상	1.20이하	1.40이하

4-2-4 TV 아웃렛트

- 1) TV 아웃렛트는 하이브리트형으로 사용주파수 54MHZ-864MHZ에서 아래 특성을 가지며, TV FEEDER 연결 부분은 외부 충격에 충분히 견딜수 있는 구조일 것이며, 플레이트에는 TV라 조각한다.

구 분	삽입손실 (dB)		결합손실 (dB)		역결합손실 (dB)		정재파비 (dB)	
	VHF	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF
중 간 형	1.30이하	1.80이하	110이하	120이하	250이상	300이상	1.50이하	1.80이하
종 단 형			11	12			“	“
중간분기형	1.5	2.0	1.5	16	25	20	“	1.50이하

- 2) TV 아웃렛트 단자는 케이블 및 휘드선(75,300)겸용이어야 한다.

4-2-5 혼합기

- 1) 혼합기의 특성은 다음과 같다.

특 구 분	입출력 임피던스	삽입손실	정재파비	비 고
HIGH-HIGH	75	3.50이하	1.50이하	
HIGH-LOW	“	1.5 “	“	
VHF - UHF	“	2 “	“	

4-3 종합점검

4-3-1 화질 및 전계강도

- 1) 화질 및 수신 전계강도를 판단하는 TV수상기에 필요한 화질 평가는 아래와 같으며, 화질 평가는 채널별로 4이상을 유지하여야 한다.

화 질 평 가	방 해 척 도	비 고
5 : 매우 좋다	5 : 방해가 없다	
4 : 좋다	4 : 다소 방해를 받지만 화질에는 무관	
3 : 보통이다	3 : 방해를 받지만 화면을 못볼 상태가 아니다	
2 : 나쁘다	2 : 방해가 많아 화면을 볼수가 없다	
1 : 매우 나쁘다	1 : 수신 불가능	

- 2) 최종단 유니트, 수신 전계강도는 60dB(VHF.UHF)이상 유지하여야 한다.

- 3) 화질 평가는 칼라 TV수상기를 1개층 최종단 유니트에 연결하여 측정한다.

4-3-2 난시청 발생의 종류 및 대책

4-3-3 난시청지역에 대한 조치

- 1) 수급자는 당해 설치지역 난시청 여부를 최상층 골조공사 완료시점에 조사 확인하여 그 결과를 감독관에게 제출하여야 한다.
- 2) 수급자는 당해 안테나 설치지역이 난시청 지역일 경우 전향에 따라 유형별로 분류하여 동 건물에서 가장 양호한 화질을 얻을수 있도록 설계변경 하여야 한다.
- 3) 난시청 해소를 위한 보완 공사는 원인 및 대책을 충분히 검토하여 감독관의 승인을 득한 후 설계변경 하여야 한다.
- 4) 난시청 여부 사전조사 소홀로 인한 준공 후 난시청 발생시는 수급자 부담으로 보완공사를 시행하여야 한다.

5. 접 지 공 사

5-1 접지저항

5-1-1 전기통신공사의 접지 저항치는 다음에 의한다.

기 기 명 칭	접 지 저 항 치	비 고
주 배 신 반 (MDF)	10옴 이하	제 1종 접지
단 자 함(100회선 초과)	“	“
“ (100회선 이하)	100옴 이하	제 3종 접지
보 안 기 용 접 지	“	“
확 성 기 용 증 폭 기	“	“

5-2 접지공사의 시공

5-2-1 접지공사 종류에 따라 규격 및 재질은 별도 도면을 참고한다.

5-2-2 접지선이 외상을 받을 우려가 있는 경우에는 금속관 또는 합성수지관 등에 넣어서 보호하여야 한다.

5-2-3 접지선과 접지극과의 접속은 리베트 또는 납땜으로 견고하게 고정하여 부식하지 않도록 한다.

5-2-4 피뢰침용 접지극 및 접지선에서 2m이상 이격하여 설치하여야 한다.

6. 옥외 통신공사

6-1 관로공사

6-1-1 관로 포설 상세는 별도 도면을 참조하고 매설 깊이는 다음과 같다

포 설 장 소		매 설 깊 이
차 도	콘 크 리 트 관	90cm
	P V C 관	100"
보 도		60"
기 타(고속도로 등 특수도로)		120"

6-1-2 관로공사의 자재는 KS표시 품을 사용하여야 한다.

6-1-3 관로 상호간의 접속은 소켓트(커플링)의 관단을 청소하고 접착제를 바른 후에 상호 연결 사용하여야 한다.

6-1-4 관로 포설시 관로의 접속 개소는 한곳에 중복되지 않아야한다.

6-1-5 관로 포설시 상호 간격은 다음과 같다.

1) 상하 : 관로의 중심 간격 : 11.8 cm (80 mm이하는 제외)

2) 좌우 : " : 1.5 cm

6-1-6 전화용 지하관로 매설 공사 및 수공 설치 위치의 지반고와 토량에 대하여는 토목공사 업체와 협의 하여야 한다.

6-1-7 관로 포설의 곡률 반경은 배관 내경의 6배 이상으로 한다.

6-1-8 관로 바닥에는 양질의 흙을 5 cm이상 두께로 하고 관로 사이와 상단에는 양질의 흙을 10cm 이상 두께 로 채워서 포설한다.

6-1-9 관로공사 매설 후 케이블 포설에 지장이 없도록 도통검사를 하고 나일론 줄을 넣어두어야 한다.

6-2 통신 수공맨홀 설치공사

6-2-1 수공맨홀은 콘크리트 기성제품으로 규격은 별도 상세도를 참조한다.

6-2-2 수공맨홀 설치용 거푸집은 콘크리트의 축압 및 하중에 견디고 시멘트 물이 새어 나가지 않도록 견고 하고 정밀하여 제작한다.

6-2-3 설치시 콘크리트 타설 전에 감독관의 검사를 받아야한다.

6-3 기타사항(해당항만 적용)

6-3-1 방송앰프, 키폰은 외형도, 회로도, 부분별 상세도가 포함된 제작도면을 감독관에게 제출한 후 설치 하여야 한다.

**구로소방서 고척119안전센터
재건축공사**

〈소방 시방서〉

2011. 07.

- 목 차 -

제 1 장 소화설비 적용범위

1-1 적용범위

1-2 일반사항

제 2 장 설비 개요 및 시방

2-1 자동화재탐지설비의 화재안전기준(NFSC 203)

2-2 유도등 설비 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)

제 1 장 소화설비 적용 범위

1-1 적용범위

- 가. 본 시방서는 소방설비 공사에 대하여 소방법규 동시행령, 동시행규칙, 동시설 기준 및 소방 검정기준과 전기설비 기술기준령 등에 의거하여 시공한다.
- 나. 본 시방서는 당해 공사에 적용되며 공사가 최상의 품질 및 성능을 발휘 할 수 있도록 감독관이 제시하는 도면, 자료 및 지시를 기준으로 하여 시공하여야한다.
- 다. 설비별 적용법규
 - 자동화재 탐지설비 : 자동화재탐지설비의화재안전기준(NFSC 203)
 - 유도등 및 유도표지 : 유도등 설비 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)

1-2 일반사항

1. 배관공사

1-1 금속관 공사

- 1) 전선관은 (아연도 전선관)에 의한 K.S 표시품이어야 한다.
- 2) 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적(IV 전선일 때는 같은 도체 굵기의 고무절연전선의 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 천정스라브 매입시 아웃트레트 박스를 사용한다.
- 6) 은폐배관의 부설은 아래에 의한다.
 - 가. 관로의 매입 또는 관통은 감독관의 지시에 따르고 건축물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
 - 나. 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 한다.
 - 다. 관을 조영재 위에 부설할때는 새들 또는 행거를 사용하고 설치 간격은 1.5~3미터로 한다. 단, 관끝,관상호 간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.
 - 라. 배관의 시공상 필요한 곳에는 풀박스를 설치할수 있다.
 - 마. 관의 절단구는 리마등을 사용해서 매끈하게 하여 금속제 붓싱 또는 절연 붓싱을 취부하여야 한다.
 - 바. 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감독관의 지시에 따라 방습장치를 한다.
 - 사. 풀박스 지지는 견고히 처리하여야 한다.
- 7) 노출배관의 부설은 아래에 의한다.
 - 가. 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 양카볼트 등을 사용하여 견고하게 부설 입상 또는 입하 할때는 파이프 샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
 - 나. 관을 지지하는 철물은 강제로 관수,관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로하고 제작전에 시공상세도를 제출하게 하여 감독관의 승인을 받아야 한다.
 - 다. 풀박스는 원칙적으로 스라브 기타의 구조물에서 달아 설치한다.
 - 라. 관을 지지하는 철물 양카볼트등은 스라브 기타 견고한 구조물에 견고히 설치한다.
- 8) 유도등 및 감지기 기구등의 설치 위치에는 콘크리트박스를 사용하고 또한 박스커버를 붙인다.
- 9) 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 한다.
- 10) 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 원상 복구한다.
- 11) 접지가 필요한 개소는 접지용 단자를 붙이며 점검할수 없는 장소에 시설해서는 안 된다.
- 12) 관 상호간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하고 결합을 단단히 한다. 관과 박스 또는 분전반,풀박스등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 로크넛트를 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, 먼지등이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관끝에 파이프 캡, 푸시캡 또는 나무마개등을 사용해서 충분히 양생한다.
- 16) 관 및 그부속품은 노출부분 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도청 2회후 회색도장 2회 도장한다.
- 17) 배관후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하고 또한 전선 인입 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며, 전선 인입시에 사용하는 윤활제는 절연피복을 침해하는 것을 사용해서 안된다.
- 18) 모든 배관공사가 완료되는 즉시 장치 배선공사를 위하여 나이론선 또는 철선을 입선하여 배선공사가 용이하도록 하여야 한다.

1-2. 가요전선관 공사

- 1) 가요선관은 1종 가요전선관을 사용한다.
- 2) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선 되도록 한다. 단, 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 받아 관내경의 굴곡반경을 달리 할 수 있다.
- 3) 관 및 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- 4) 관 및 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 방법으로 조영재등에 확실하게지지 하여야 한다.
- 5) 관상호의 접속은 카플링으로 하여야 한다.
- 6) 가요 전선관을 금속관, 금속몰드 등과 연결할때 콘넥타 또는 접속기등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.
- 7) 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 닿을 염려가 없을때 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 얻어 2M 이내로 할수있다)

2. 배선공사

2-1 일반 배선 공사

- 1) 배선은 전기설비기술기준, 내선규정 및 소방시설의 설치, 유지 및 위험물 제조소등 시설의 기준등에 관한 규칙등을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.
- 2) 전선, 케이블 및 코오드는 특기한 것을 제외하고 K.S 규격품을 사용 하여야 한다.
- 3) 전선 접속에 사용되는 커넥트, 단자 및 뿔납등을 규격에 적합하여야 하며 K.S 규격이 없을 때는 감독관의 지시에 따른다.
- 4) 전선의 박스내 접속은 전선콘넥타를 사용하여야 하며 전선콘넥타는 K.S 표시 품 또는 외국과 기술제휴된것등 시중 최고품을 사용할것.

- 5) 전선의 접속을 배관내에서는 피하여야 하며 배관용 박스, 폴박스 또는 기구내에서만 시행하고 각종 배선은 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
- 6) 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 온도상승 값을 넘지 않아야 한다.
- 7) 심선과 기구의 단말접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
- 8) 비닐전선등은 피복을 와이어스트립퍼법이나 연필깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드등은 단벋기기를 한다.
- 9) 심선 서로의 접속은 원칙적으로 압착, 접속단자, 전선콘넥타, 글라이브등을 사용한다. 이 방법에 의하지 않을 때는 충분한 납땜질을 한다.
- 10) 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸치지 않고 기구 기타에 의해 늘림을 받지 않도록 하여야 한다.
- 11) 전선과 기구단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링 와셔를 사용한다.
- 12) 연선에 압착단자 또는 동관단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흠어지지 아니하도록 심선의 선단에 납땜을 시행한다.
- 13) 전선을 1본 밖에 접속할수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속해서는 안된다.
- 14) 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 15) 외부의 온도가 50도 이상이 되는 발열부 배선과는 15cm이상 이격한다. 단, 공사상 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따라 단열처리를 한다.
- 16) 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.
- 17) 케이블을 굴곡할때에는 피복이 손상되지 않도록 주의를 하여 그 굴곡을 케이블완성 바깥지름의 6배 이상으로 한다.
- 18) 내열 및 내화 케이블은 슬리이브접속, 압축접속 또는 납땜접속으로 심선에 접속한 후 적당한 굵기의 연관을 사용하고 연공접속으로 한다.
이경우 고무피복을 열로 손상하지 않도록 시공한다.

제 2 장 설비 개요 및 시방

2-1. 자동화재탐지설비의 화재안전기준(NFSC 203)

2-1-1 목 적

이 기준은 경보설비인 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 설치유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

2-1-2 적 용 범 위

소방시설설치유지및안전관리에관한법률(이하 “법”이라 한다) 제9조제1항 및 동법률시행령(이하 “령”이라 한다) 별표 4경보설비의 소방시설 적용기준란 제4호·제7호의 규정에 따른 자동화재탐지설비 및 시각경보장치는 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다.

2-1-3 정 의

이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “경계구역”이라 함은 소방대상물 중 화재신호를 발신하고 그 신호를 수신 및 유효하게 제어할 수 있는 구역을 말한다.
2. “수신기”라 함은 감지기나 발신기에서 발하는 화재신호를 직접 수신하거나 중계기를 통하여 수신하여 화재의 발생을 표시 및 경보하여 주는 장치를 말한다.
3. “중계기”라 함은 감지기·발신기 또는 전기적접점 등의 작동에 따른 신호를 받아 이를 수신기의 제어반에 전송하는 장치를 말한다.
4. “감지기”라 함은 화재시 발생하는 열, 연기, 불꽃 또는 연소생성물을 자동적으로 감지하여 수신기에 발신하는 장치를 말한다.
5. “발신기”라 함은 화재발생 신호를 수신기에 수동으로 발신하는 장치를 말한다.
6. “시각경보장치”라 함은 자동화재탐지설비에서 발하는 화재신호를 시각경보기에 전달하여 청각장애인에게 점멸형태의 시각경보를 하는 것을 말한다.
7. “거실”이라 함은 거주·집무·작업·집회·오락 그 밖에 이와 유사한 목적을 위하여 사용하는 방을 말한다.

2-1-4 경 계 구 역

1. 자동화재탐지설비의 경계구역은 다음 각호의 기준에 따라 설정하여야 한다. 다만, 감지기의 형식 승인시 감지거리, 감지면적 등에 대한 성능을 별도로 인정받은 경우에는 그 성능인정범위를 경계구역으로 할 수 있다.
 - 가. 하나의 경계구역이 2개 이상의 건축물에 미치지 아니하도록 할 것.
 - 나. 하나의 경계구역이 2개 이상의 층에 미치지 아니하도록 할 것. 다만, 500㎡ 이하의 범위안에서는 2개의 층을 하나의 경계구역으로 할 수 있다.
 - 다. 하나의 경계구역의 면적은 600㎡ 이하로 하고 한변의 길이는 50m 이하로 할 것. 다만, 당해 소방대상물의 주된 출입구에서 그 내부 전체가 보이는 것에 있어서는 1,000㎡ 이하로 할 수 있다.
 - 라. 지하구 또는 터널에 있어서 하나의 경계구역의 길이는 700m 이하로 할 것.

2. 계단(직통계단외의 것에 있어서는 떨어져 있는 상하계단의 상호간의 수평거리가 5m 이하로서 서로간에 구획되지 아니한 것에 한한다. 이하 같다)

가. 경사로·엘리베이터권상기실·린넨슈트·파이프덕트 기타 이와 유사한 부분에 대하여는 별도로 경계구역을 설정하되, 하나의 경계구역은 높이 45m 이하(계단 및 경사로에 한한다)로 하고, 지하층의 계단 및 경사로(지하층의 층수가 1일 경우는 제외한다)는 별도로 하나의 경계구역으로 하여야 한다. 이 경우 하나의 건축물에 수평거리 50m의 범위안에 2 이상의 계단·경사로등이 있는 경우에는 이를 하나의 경계구역으로 할 수 있다.

나. 외기에 면하여 상시 개방된 부분이 있는 차고·주차장·창고등에 있어서는 외기에 면하는 각 부분으로부터 5m 미만의 범위안에 있는 부분은 경계구역의 면적에 산입하지 아니한다.

다. 스프링클러설비 또는 물분무등소화설비의 화재감지장치로서 화재감지기를 설치한 경우의 경계구역은 당해 소화설비의 방사구역과 동일하게 설정할 수 있다.

2-1-5 수신기

1. 자동화재탐지설비의 수신기는 다음 각호의 기준에 적합한 것으로 설치하여야 한다.

- ① 당해 소방대상물의 경계구역을 각각 표시할 수 있는 회선수 이상의 수신기를 설치할 것.
- ② 4층 이상의 소방대상물에는 발신기와 전화통화가 가능한 수신기를 설치할 것.
- ③ 당해 소방대상물에 가스누설탐지설비가 설치된 경우에는 가스누설탐지설비로부터 가스누설 신호를 수신하여 가스누설경보를 할 수 있는 수신기를 설치할 것(가스누설탐지설비의 수신부를 별도로 설치한 경우에는 제외한다)

2. 자동화재탐지설비의 수신기는 소방대상물 또는 그 부분이 지하층·무창층 등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 장소, 감지기의 부착면과 실내바닥과의 거리가 2.3m 이하인 장소로서 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지등으로 인하여 감지기가 화재신호를 발신할 우려가 있는 때에는 축적기능 등이 있는 것(축적형감지기가 설치된 장소에는 감지기 회로의 감시전류를 단속적으로 차단시켜 화재를 판단하는 방식외의 것을 말한다)으로 설치하여야 한다. 다만, 제7조제1항 단서의 규정에 따라 감지기를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

3. 수신기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

- ① 수위실 등 상시 사람이 근무하는 장소에 설치할 것. 다만, 사람이 상시 근무하는 장소가 없는 경우에는 관계인이 쉽게 접근할 수 있고 관리가 용이한 장소에 설치할 수 있다.
- ② 수신기가 설치된 장소에는 경계구역 일람도를 비치할 것. 다만, 모든 수신기와 연결되어 각 수신기의 상황을 감시하고 제어할 수 있는 수신기(이하 "주수신기"라 한다)를 설치하는 경우에는 주수신기를 제외한 기타 수신기는 그러하지 아니하다.
- ③ 수신기의 음향기구는 그 음량 및 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 수 있는 것으로 할 것

4. 수신기는 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것

5. 화재·가스 전기등에 대한 종합방재반을 설치한 경우에는 당해 조작반에 수신기의 작동과 연동하여 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것

6. 하나의 경계구역은 하나의 표시등 또는 하나의 문자로 표시되도록 할 것

7. 수신기의 조작 스위치는 바닥으로부터의 높이가 0.8m 이상 1.5m 이하인 장소에 설치할 것

8. 하나의 소방대상물에 2 이상의 수신기를 설치하는 경우에는 수신기를 상호간 연동하여 화재 발생 상황을 각 수신기마다 확인할 수 있도록 할 것

2-1-6 중 계 기

자동화재탐지설비의 중계기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 수신기에서 직접 감지기회로의 도통시험을 행하지 아니하는 것에 있어서는 수신기와 감지기 사이에 설치할 것
2. 조작 및 점검에 편리하고 화재 및 침수등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 장소에 설치할 것
3. 수신기에 따라 감시되지 아니하는 배선을 통하여 전력을 공급받는 것에 있어서는 전원입력측의 배선에 과전류 차단기를 설치하고 당해 전원의 정전이 즉시 수신기에 표시되는 것으로 하며, 상용전원 및 예비전원의 시험을 할 수 있도록 할 것

2-1-7 감 지 기

1. 자동화재탐지설비의 감지기는 부착높이에 따라 다음 표에 따른 감지기를 설치하여야 한다.
다만, 지하층·무창층등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 장소, 감지기의 부착면과 실내바닥과의 거리가 2.3m 이하인 곳으로서 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지등으로 인하여 화재신호를 발신할 우려가 있는 장소(제5조제2항 본문의 규정에 따른 수신기를 설치한 장소를 제외한다)에는 다음 각호에서 정한 감지기중 적응성 있는 감지기를 설치하여야 한다.

- 가. 불꽃감지기
- 나. 정온식감지선형감지기
- 다. 분포형감지기
- 라. 복합형감지기
- 마. 광전식분리형감지기
- 바. 아날로그방식의 감지기
- 사. 다신호방식의 감지기
- 아. 축적방식의 감지기

부착높이	감지기의 종류
4m 미만	차동식 (스포츠형, 분포형) 보상식 스포트형 정온식 (스포츠형, 감지선형) 이온화식 또는 광전식 (스포츠형, 분리형, 공기흡입형) 열복합형 연기복합형 열연기복합형 불꽃감지기
4m 이상 8m 미만	차동식 (스포츠형, 분포형) 보상식 스포트형 정온식 (스포츠형, 감지선형) 특종 또는 1종 이온화식 1종 또는 2종 광전식(스포츠형, 분리형, 공기흡입형) 1종 또는 2종 열복합형 연기복합형 열연기복합형 불꽃감지기
8m 이상 15m 미만	차동식 분포형 이온화식 1종 또는 2종 광전식(스포츠형, 분리형, 공기흡입형) 1종 또는 2종 연기 복합형 불꽃감지기
15m 이상 20m 미만	이온화식 1종 광전식(스포츠형, 분리형, 공기흡입형) 1종 연기복합형 불꽃감지기
20m 이상	불꽃감지기 광전식(분리형, 공기흡입형) 중 하나로그방식
비고) 1) 감지기별 부착높이 등에 대하여 별도로 형식승인 받은 경우에는 그 성능 인정범위 내에서 사용할 수 있다 2) 부착높이 20m 이상에 설치되는 광전식중 하나로그방식의 감지기는 공칭감지농도 하한값이 감광율 5 %/m 미만인 것으로 한다.	

2. 다음 각호의 장소에는 연기감지기를 설치하여야 한다. 다만, 교차회로방식에 따른 감지기가 설치된 장소 또는 제1항단서 규정에 따른 감지기가 설치된 장소에는 그러하지 아니하다.

가. 계단 및 경사로(15m 미만의 것을 제외한다)

나. 복도(30m 미만의 것을 제외한다)

다. 엘리베이터권상기실·린넨슈트·파이프덕트 기타 이와 유사한 장소

라. 천장 또는 반자의 높이가 15m 이상 20m 미만의 장소

3. 감지기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다. 다만, 교차회로방식에 사용되는 감지기, 급속한 연소확대가 우려되는 장소에 사용되는 감지기 및 축적기능이 있는 수신기에 연결하여 사용하는 감지기는 축적기능이 없는 것으로 설치하여야 한다.

가. 감지기(차동식분포형의 것을 제외한다)는 실내로의 공기유입구로부터 1.5m 이상 떨어진 위치에 설치할 것

나. 감지기는 천장 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치할 것

다. 보상식스포츠형감지기는 정온점이 감지기 주위의 평상시 최고온도보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치할 것

라. 정온식감지기는 주방·보일러실등으로서 다량의 화기를 취급하는 장소에 설치하되, 공칭작동 온도가 최고주위온도보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치할 것

마. 차동식스포츠형·보상식스포츠형 및 정온식스포츠형 감지기는 그 부착 높이 및 소방대상물에 따라 다음 표에 따른 바닥면적마다 1개 이상을 설치할 것

(단위 m²)

부착높이 및 소방대상물의 구분		감 지 기 의 종 류						
		차동식 스포츠형		보상식 스포츠형		정 온 식 스포츠형		
		1종	2종	1종	2종	특종	1종	2종
4m 미만	주요구조부를 내화구조로 한 소방대상물 또는 그 부분	90	70	90	70	70	60	20
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	50	40	50	40	40	30	15
4m 이상 8m 미만	주요구조부를 내화구조로 한 소방대상물 또는 그 부분	45	35	45	35	35	30	
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	30	25	30	25	25	15	

바. 스포트형감지기는 45° 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것

사. 공기관식 차동식분포형감지기는 다음의 기준에 따를 것

- ① 공기관의 노출부분은 감지구역마다 20m 이상이 되도록 할 것
- ② 공기관과 감지구역의 각변과의 수평거리는 1.5m 이하가 되도록 하고, 공기관 상호간의 거리는 6m(주요 구조부를 내화구조로 한 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 9m) 이하가 되도록 할 것
- ③ 공기관은 도중에서 분기하지 아니하도록 할 것
- ④ 하나의 검출부분에 접속하는 공기관의 길이는 100m 이하로 할 것
- ⑤ 검출부는 5° 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것
- ⑥ 검출부는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치할 것

아. 열전대식 차동식분포형감지기는 다음의 기준에 따를 것

- ① 열전대부는 감지구역의 바닥면적 18m²(주요구조부가 내화구조로 된 소방대상물에 있어서는 22m²)마다 1개 이상으로 할 것. 다만, 바닥면적이 72m²(주요구조부가 내화구조로 된 소방대상물에 있어서는 88m²) 이하인 소방대상물에 있어서는 4개 이상으로 하여야 한다.
- ② 하나의 검출부에 접속하는 열전대부는 20개 이하로 할 것. 다만, 각각의 열전대부에 대한 작동여부를 검출부에서 표시할 수 있는 것(주소형)은 형식승인 받은 성능인정범위 내의 수량으로 설치할 수 있다.

자. 열반도체식 차동식분포형감지기는 다음의 기준에 따를 것

- ① 감지부는 그 부착높이 및 소방대상물에 따라 다음 표에 따른 바닥면적마다 1개 이상으로 할 것. 다만, 바닥면적이 다음 표에 따른 면적의 2배 이하인 경우에는 2개(부착높이가 8m 미만이고, 바닥면적이 다음 표에 따른 면적 이하인 경우에는 1개) 이상으로 하여야 한다.

(단위 m²)

부착높이 및 소방대상물의 구분		감지기의 종류	
		1종	2종
8m 미만	주요구조부가 내화구조로 된 소방대상물 또는 그 구분	65	36
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	40	23
8m 이상 15m 미만	주요구조부가 내화구조로 된 소방대상물 또는 그 부분	50	36
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	30	23

② 하나의 검출기에 접속하는 감지부는 2개 이상 15개 이하가 되도록 할 것.

다만, 각각의 감지부에 대한 작동여부를 검출기에서 표시할 수 있는 것(주소형)은 형식승인 받은 성능인정범위내의 수량으로 설치할 수 있다.

차. 연기감지기는 다음의 기준에 따라 설치할 것

① 감지기의 부착높이에 따라 다음 표에 따른 바닥면적마다 1개 이상으로 할 것

(단위 m²)

부착높이	감지기의 종류	
	1종 및 2종	3종
4m 미만	150	50
4m 이상 20m 미만	75	

② 감지기는 복도 및 통로에 있어서는 보행거리 30m(3종에 있어서는 20m)마다, 계단 및 경사로에 있어서는 수직거리 15m(3종에 있어서는 10m)마다 1개 이상으로 할 것

③ 천장 또는 반자가 낮은 실내 또는 좁은 실내에 있어서는 출입구의 가까운 부분에 설치할 것

④ 천장 또는 반자부근에 배기구가 있는 경우에는 그 부근에 설치할 것

⑤ 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6m 이상 떨어진 곳에 설치할 것

카. 열복합형감지기의 설치에 관하여는 제3호 내지 제9호의 규정을, 연기복합형감지기의 설치에 관하여는 제10호의 규정을, 열연기복합형감지기의 설치에 관하여는 제5호 및 제10호 나목 내지 마목의 규정을 준용하여 설치할 것

타. 정온식감지선형감지기는 다음의 기준에 따라 설치할 것

① 보조선이나 고정금구를 사용하여 감지선이 늘어지지 않도록 설치할 것

② 단자부와 마감 고정금구와의 설치간격은 10cm 이내로 설치할 것

③ 감지선형 감지기의 굴곡반경은 5cm 이상으로 할 것

④ 감지기와 감지구역의 각부분과의 수평거리가 내화구조의 경우 1종 4.5m 이하, 2종 3m이하로 할 것. 기타 구조의 경우 1종 3m 이하, 2종 1m 이하로 할 것

⑤ 케이블트레이에 감지기를 설치하는 경우에는 케이블트레이 받침대에 마감금구를 사용하여 설치할 것

⑥ 지하구나 창고의 천장 등에 지지물이 적당하지 않는 장소에서는 보조선을 설치하고 그 보조선에 설치할 것

⑦ 분전반 내부에 설치하는 경우 접착제를 이용하여 돌기를 바닥에 고정시키고 그 곳에 감지기를 설치할 것

⑧ 그 밖의 설치방법은 형식승인 내용에 따르며 형식승인 사항이 아닌 것은 제조사의 시방(示方)에 따라 설치할 것

파. 불꽃감지기는 다음의 기준에 따라 설치할 것

- ① 공칭감시거리 및 공칭시야각은 형식승인 내용에 따를 것
- ② 감지기는 공칭감시거리와 공칭시야각을 기준으로 감시구역이 모두 포용될 수 있도록 설치할 것
- ③ 감지기는 화재감지를 유효하게 감지할 수 있는 모서리 또는 벽 등에 설치할 것
- ④ 감지기를 천장에 설치하는 경우에는 감지기는 바닥을 향하여 설치할 것
- ⑤ 수분이 많이 발생할 우려가 있는 장소에는 방수형으로 설치할 것
- ⑥ 그 밖의 설치기준은 형식승인 내용에 따르며 형식승인 사항이 아닌 것은 제조사의 시방에 따라 설치할 것

하. 아날로그방식의 감지기는 공칭감지온도범위 및 공칭감지농도범위에 적합한 장소에, 다신호방식의 감지기는 화재신호를 발신하는 감도에 적합한 장소에 설치할 것. 다만, 이 기준에서 정하지 않는 설치방법에 대하여는 형식승인 사항이나 제조사의 시방에 따라 설치할 수 있다.

하1. 광전식분리형감지기는 다음의 기준에 따라 설치할 것

- ① 감지기의 수광면은 햇빛을 직접 받지 않도록 설치할 것
- ② 광축(송광면과 수광면의 중심을 연결한 선)은 나란한 벽으로부터 0.6m 이상 이격하여 설치할 것
- ③ 감지기의 송광부와 수광부는 설치된 뒷벽으로부터 1m이내 위치에 설치할 것
- ④ 광축의 높이는 천장 등(천장의 실내에 면한 부분 또는 상층의 바닥하부면을 말한다) 높이의 90% 이상일 것
- ⑤ 감지기의 광축의 길이는 공칭감시거리 범위이내 일 것
- ⑥ 그 밖의 설치기준은 형식승인 내용에 따르며 형식승인 사항이 아닌 것은 제조사의 시방에 따라 설치할 것
- ⑦ 제3항의 규정에 불구하고 다음 각호의 장소에는 각각 광전식분리형감지기 또는 불꽃감지기를 설치하거나 광전식공기흡입형감지기를 설치할 수 있다.
 - ㄱ. 화학공장·격납고·제련소등 : 광전식분리형감지기 또는 불꽃감지기. 이 경우 각 감지기의 공칭감시거리 및 공칭시야각등 감지기의 성능을 고려하여야 한다.
 - ㄴ. 전산실 또는 반도체 공장등 : 광전식공기흡입형감지기. 이 경우 설치장소·감지면적 및 공기흡입관의 이격거리등은 형식승인 내용에 따르며 형식승인 사항이 아닌 것은 제조사의 시방에 따라 설치하여야 한다.
- ⑧ 다음 각호의 장소에는 감지기를 설치하지 아니한다.
 - ㄱ. 천장 또는 반자의 높이가 20m 이상인 장소. 다만, 제1항 단서 각호의 감지기로서 부착높이에 따라 적응성이 있는 장소는 제외한다.
 - ㄴ. 헛간 등 외부와 기류가 통하는 장소로서 감지기에 따라 화재발생을 유효하게 감지할 수 없는 장소
 - ㄷ. 부식성가스가 체류하고 있는 장소
 - ㄹ. 고온도 및 저온도로서 감지기의 기능이 정지되기 쉽거나 감지기의 유지관리가 어려운 장소
 - ㅁ. 목욕실·화장실 기타 이와 유사한 장소
 - ㅂ. 파이프덕트 등 그 밖의 이와 비슷한 것으로서 2개층마다 방화구획된 것이나 수평단면적이 5㎡ 이하인 것
 - ㅅ. 먼지·가루 또는 수증기가 다량으로 체류하는 장소 또는 주방 등 평시에 연기가 발생하는 장소(연기감지기에 한한다)
 - ㅇ. 실내의 용적이 20㎡ 이하인 장소
 - ㅈ. 기타 화재발생의 위험이 적은 장소로서 감지기의 유지관리가 어려운 장소

- ⑨ 지하구 또는 터널에 설치하는 감지기는 제1항 각호의 감지기로서 먼지·습기등의 영향을 받지 아니하고 발화지점을 확인할 수 있는 감지기를 설치하여야 한다.
- ⑩ 제1항단서의 규정에도 불구하고 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지 등으로 인하여 화재 신호를 발신할 우려가 있는 장소에는 별표 1 및 별표 2에 따라 그 장소에 적응성 있는 감지기를 설치할 수 있으며, 연기감지기를 설치할 수 없는 장소에는 별표 1을 적용하여 설치할 수 있다.

2-2-8 음향장치 및 시각경보장치

1. 자동화재탐지설비의 음향장치는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.
 - 가. 주음향장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치할 것
 - 나. 5층(지하층을 제외한다)이상으로서 연면적이 3,000㎡를 초과하는 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 2층 이상의 층에서 발화한 때에는 발화층 및 그 직상층에 한하여, 1층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 지하층에 한하여, 지하층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 기타의 지하층에 한하여 경보를 발할 수 있도록 할 것
 - 다. 지구음향장치는 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25m 이하(지하가중 터널의 경우에는 주행방향의 측벽 길이 50m이내)가 되도록 하고, 당해층의 각부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치할 것. 다만, 비상방송설비의화재안전기준(NFSC202) 규정에 적합한 방송설비를 자동화재탐지설비의 감지기와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 지구음향장치를 설치하지 아니할 수 있다.
 - 라. 음향장치는 다음 각목의 기준에 따른 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.
 - ① 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것
 - ② 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90폰 이상이 되는 것으로 할 것
 - ③ 자동화재탐지 및 발신기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것
 - 마. 청각장애인용 시각경보장치는 한국소방검정공사 또는 법제42조의 규정에 따라 성능시험업무를 위탁받은 기관에서 검증받은 것으로서 다음 각목의 기준에 따라 설치하여야 한다.
 - ① 복도·통로·청각장애인용 객실 및 공용으로 사용하는 거실(로비, 회의실, 강의실, 식당, 휴게실 등을 말한다)에 설치하며, 각 부분으로부터 유효하게 경보를 발할 수 있는 위치에 설치할 것
 - ② 공연장·집회장·관람장 또는 이와 유사한 장소에 설치하는 경우에는 시선이 집중되는 무대부분 등 에 설치할 것
 - 사. 설치높이는 바닥으로부터 2m 이상 2.5m 이하의 장소에 설치할 것
 - 아. 하나의 소방대상물에 2 이상의 수신기가 설치된 경우 어느 수신기에서도 지구음향장치 및 시각경보장치를 작동할 수 있도록 할 것.

2-2-9 발 신 기

1. 자동화재탐지설비의 발신기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다. 다만, 지하구의 경우에는 발신기를 설치하지 아니할 수 있다.
 - 가. 조작이 쉬운 장소에 설치하고, 스위치는 바닥으로부터 0.8m이상 1.5m이하의 높이에 설치할 것.
 - 나. 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25m 이하(지하가중 터널의 경우에는 주행방향의 측벽길이 50m이내)가 되도록 할 것. 다만, 복도 또는 별도로 구획된 실로서 보행거리가 40m이상일 경우에는 추가로 설치하여야 한다.
2. 발신기의 위치를 표시하는 표시등은 함의 상부에 설치하되, 그 불빛은 부착면으로부터 15° 이상의 범위 안에서 부착지점으로부터 10m 이내의 어느 곳에서도 쉽게 식별할 수 있는 적색등으로 하여야 한다.

2-2-10 전 원

1. 자동화재탐지설비의 상용전원은 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.
 - 가. 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압의 옥내 간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 할 것
 - 나. 개폐기에는 “자동화재탐지설비용”이라고 표시한 표지를 할 것
2. 자동화재탐지설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분 이상 경보할 수 있는 축전지설비(수신기에 내장하는 경우를 포함한다)를 설치하여야 한다. 다만, 상용전원이 축전지설비인 경우에는 그러하지 아니하다.

2-2-11 배 선

배선은 전기사업법 제67조의 규정에 따른 기술기준에서 정한 것외에 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 전원회로의 배선은 옥내소화전설비의화재안전기준(NFSC102) 별표 1에 따른 내화배선에 따르고, 그 밖의 배선(상호간 또는 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선을 제외한다)은 옥내소화전설비의화재안전기준(NFSC102) 별표 1에 따른 내화배선 또는 내열배선에 따라 설치할 것
2. 상호간 또는 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것. 다만, 상호간의 배선은 600V비닐절연전선으로 설치할 수 있다.
 - 가. 아날로그식, 다신호식 감지거나 R형수신기용으로 사용되는 것은 전자파 방해를 방지하기 위하여 쉴드선 등을 사용할 것. 다만 전자파 방해를 받지 아니하는 방식의 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 나. 가목외의 일반배선을 사용할 때는 옥내소화전설비의화재안전기준(NFSC 102) 별표 1의 규정에 따른 내화배선 또는 내열배선으로 사용 할 것
3. 감지기회로의 도통시험을 위한 중단저항은 다음의 기준에 따를 것
 - 가. 점검 및 관리가 쉬운 장소에 설치할 것
 - 나. 전용함을 설치하는 경우 그 설치 높이는 바닥으로부터 1.5m 이내로 할 것
 - 다. 배선회로의 끝부분에 설치하며, 중단감지기에 설치할 경우에는 구별이 쉽도록 해당감지기의 기관 등에 별도의 표시를 할 것
4. 배선사이의 회로의 배선은 송배전식으로 할 것
5. 전원회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 전기사업법 제67조의 규정에 따른 기술기준이 정하는 바에 의하고, 감지기회로 및 부속회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계구역마다 직류 250V의 절연저항측정기를 사용하여 측정한 절연저항이 0.1MΩ 이상이 되도록 할 것
6. 자동화재탐지설비의 배선은 다른 전선과 별도의 관·덕트(절연효력이 있는 것으로 구획한 때에는 그 구획된 부분은 별개의 덕트로 본다)·몰드 또는 폴박스 등에 설치할 것. 다만, 60V 미만의 약 전류회로에 사용하는 전선으로서 각각의 전압이 같을 때에는 그러하지 아니하다.
7. 피(P)형 수신기 및 지피(G.P.)형 수신기의 회로의 배선에 있어서 하나의 공통선에 접속할 수 있는 경계구역은 7개 이하로 할 것
8. 자동화재탐지설비의 감지기회로의 전로저항은 50Ω 이하가 되도록 하여야 하며, 수신기의 각 회로별 중단에 설치되는 감지기에 접속되는 배선의 전압은 정격전압의 80% 이상이어야 할 것

2-2 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)

2-2-1 목 적

이 기준은 피난설비인 유도등 및 유도표지의 설치유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

2-2-2 적 용 범 위

소방시설설치유지및안전관리에관한법률(이하 “법”이라 한다) 제9조제1항 및 동법률시행령(이하 “령”이라 한다) 별표 4 피난설비의 소방시설 적용기준란 제4호의 규정에 따른 유도등 및 유도표지는 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다.

2-2-3 정 의

이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “유도등 및 유도표지”라 함은 화재시에 피난을 유도하기 위한 등으로서 정상상태에서는 상용전원에 따라 켜지고 상용전원이 정전되는 경우에는 비상전원으로 자동전환되어 켜지는 등을 말한다.
2. “피난구유도등”이라 함은 피난구 또는 피난경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 등을 말한다.
3. “통로유도등”이라 함은 피난통로를 안내하기 위한 유도등으로 복도통로유도등, 거실통로유도등, 계단통로유도등을 말한다.
4. “복도통로유도등”이라 함은 피난통로가 되는 복도에 설치하는 통로유도등으로서 피난구의 방향을 명시하는 것을 말한다.
5. “거실통로유도등”이라 함은 거주, 집무, 작업, 집회, 오락 그밖에 이와 유사한 목적을 위하여 계속적으로 사용하는 거실, 주차장 등 개방된 통로에 설치하는 유도등으로 피난의 방향을 명시하는 것을 말한다.
6. “계단통로유도등”이라 함은 피난통로가 되는 계단이나 경사로에 설치하는 통로유도등으로 바닥면 및 디딤 바닥면을 비추는 것을 말한다.
7. “객석유도등”이라 함은 객석의 통로, 바닥 또는 벽에 설치하는 유도등을 말한다.
8. “피난구유도표지”라 함은 피난구 또는 피난경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 표지를 말한다.
9. “통로유도표지”라 함은 피난통로가 되는 복도, 계단등에 설치하는 것으로서 피난구의 방향을 표시하는 유도 표지를 말한다.

2-2-4 유도등 및 유도표지의 종류

소방대상물의 용도별로 설치하여야 할 유도등 및 유도표지는 다음 표에 따라 그에 적용하는 종류의 것으로 설치하여야 한다.

설 치 장 소	유도등 및 유도표지의 종류
가. 공연장·집회장·관람장·운동시설	대형 피난구 유도등 통로유도등 객석유도등
나. 위락시설·판매시설 및 영업시설·관광숙박시설·의료시설·통신촬영시설·전시장·지하상가·지하철역사	대형피난유도등 통로유도등
다. 일반숙박시설·오피스텔 또는 가목 및 나목외의 지하층·무창층 및 11층 이상의 부분	중형피난구유도등 통로유도등
라. 근린생활시설·노유자시설·업무시설·종교집회장·교육연구시설·공장·창고시설·교정시설·기숙사·자동차정비공장·자동차운전학원 및 정비학원·가목 내 지다목외의 다중이용업소	소형피난유도등 통로 유도등
마. 그 밖의 것	피난구유표지 통로유도표지
<p>※비고 : 소방서장은 소방대상물의 위치·구조 및 설비의 상황을 판단하여 대형피난구유도등을 설치하여야 할 장소에 중형피난구유도등 또는 소형피난구유도등을, 중형피난구유도등을 설치하여야 할 장소에 소형 피난구유도등을 설치하게 할 수 있다.</p>	

2-2-5 피 난 구 유 도 등

1. 피난구유도등은 다음 각호의 장소에 설치하여야 한다.
 - ① 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구
 - ② 직통계단·직통계단의 계단실 및 그 부속실의 출입구
 - ③ 제1호 및 제2호의 규정에 따른 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구
 - ④ 안전구획된 거실로 통하는 출입구
2. 피난구유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 1.5m 이상의 곳에 설치하여야 한다.
3. 피난구유도등의 조명도는 피난구로부터 30m의 거리에서 문자 및 색채를 쉽게 식별할 수 있는 것으로 하여야 한다.

2-2-6 통로유도등 설치기준

1. 통로유도등은 소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도 또는 계단의 통로에 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

가. 복도통로유도등은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것

 - ① 복도에 설치할 것
 - ② 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20m마다 설치할 것
 - ③ 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치할 것. 다만, 지하층 또는 무창층의 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가인 경우에는 복도·통로 중앙부분의 바닥에 설치하여야 한다.
 - ④ 바닥에 설치하는 통로유도등은 하중에 따라 파괴되지 아니하는 강도의 것으로 할 것

나. 거실통로유도등은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것

- ① 거실의 통로에 설치할 것. 다만, 거실의 통로가 벽체 등으로 구획된 경우에는 복도통로유도등을 설치하여야 한다.
- ② 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20m마다 설치할 것
- ③ 바닥으로부터 높이 1.5m 이상의 위치에 설치할 것

다. 계단통로유도등은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것

- ① 각층의 경사로참 또는 계단참마다(1개층에 경사로참 또는 계단참이 2 이상 있는 경우에는 2개의 계단참마다)설치할 것
- ② 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치할 것

라. 통행에 지장이 없도록 설치할 것

마. 주위에 이와 유사한 등화광고물·게시물 등을 설치하지 아니할 것

2. 조도는 통로유도등의 바로 밑의 바닥으로부터 수평으로 0.5m 떨어진 지점에서 측정하여 1lx 이상(바닥에 매설한 것에 있어서는 통로유도등의 직상부 1m의 높이에서 측정하여 1lx 이상)이어야 한다.
3. 통로유도등은 백색바탕에 녹색으로 피난방향을 표시한 등으로 하여야 한다. 다만, 계단에 설치하는 것에 있어서는 피난의 방향을 표시하지 아니할 수 있다.

2-2-7 객석유도등 설치기준

1. 객석유도등은 객석의 통로, 바닥 또는 벽에 설치하여야 한다.
2. 객석내의 통로가 경사로 또는 수평로로 되어 있는 부분에 있어서는 다음의 식에 따라 산출한 수(소수점 이하의 수는 1로 본다)의 유도등을 설치하고, 그 조도는 통로바닥의 중심선에서 측정하여 0.2lx 이상이어야 한다.

설치개수 = 객석의 통로의 직선부분의 길이(m) / 4 - 1

3. 객석내의 통로가 옥외 또는 이와 유사한 부분에 있는 경우에는 당해 통로 전체에 미칠 수 있는 수의 유도등을 설치하되, 그 조도는 통로바닥의 중심선에서 측정하여 0.2lx 이상이 되어야 한다.

2-2-8 유도표지 설치기준

1. 유도표지는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.
 - 가. 계단에 설치하는 것을 제외하고는 각층마다 복도 및 통로의 각 부분으로부터 하나의 유도표지까지의 보행거리가 15m 이하가 되는 곳과 구부러진 모퉁이의 벽에 설치할 것
 - 나. 피난구유도표지는 출입구 상단에 설치하고, 통로유도표지는 바닥으로부터 높이 1.5m 이하의 위치에 설치할 것
 - 다. 주위에는 이와 유사한 등화·광고물·게시물 등을 설치하지 아니할 것
 - 라. 유도표지는 부착판 등을 사용하여 쉽게 떨어지지 아니하도록 설치할 것
2. 피난방향을 표시하는 통로유도등을 설치한 부분에 있어서는 유도표지를 설치하지 아니할 수 있다.
3. 유도표지는 다음 각호의 기준에 적합한 것이어야 한다.
 - 가. 방사성물질을 사용하는 유도표지는 쉽게 파괴되지 아니하는 재질로 처리할 것
 - 나. 유도표지는 주위 조도 0lx에서 20분간 발광후 직선거리 20m 떨어진 위치에서 보통시력으로 표시면의 문자 또는 화살표등을 쉽게 식별할 수 있는 것으로 할 것
 - 다. 유도표지의 표시면은 쉽게 변형·변질 또는 변색되지 아니할 것
 - 라. 유도표지의 표시면의 휘도는 주위 조도 0lx에서 20분간 발광후 24mcd/m² 이상으로 할 것

4. 유도표지의 크기는 다음 표의 기준에 따른 것

종류	가로 길이 (mm)	세로 길이 (mm)
피난구유도등 표지	360 이상	120 이상
복도통로유도 표지	250 이상	85 이상

2-2-9 유도등의 전원

1. 유도등의 전원은 축전지 또는 교류전압의 옥내간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 하여야 한다.
2. 비상전원은 다음 각호의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.
 - 가. 축전지로 할 것
 - 나. 유도등을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 할 것. 다만, 다음 각목의 소방대상물의 경우에는 그 부분에서 피난층에 이르는 부분의 유도등을 60분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 한다.
 - ① 지하층을 제외한 층수가 11층 이상의 층
 - ② 지하층 또는 무창층으로서 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가
3. 배선은 전기사업법 제67조에서 정한 것 외에 다음 각호의 기준에 따라야 한다.
 - 가. 유도등의 인입선과 옥내배선은 직접 연결할 것
 - 나. 유도등은 전기회로에 접멀기를 설치하지 아니하고 항상 점등상태를 유지할 것. 다만, 소방대상물 또는 그 부분에 사람이 없거나 다음 각목의 1에 해당하는 장소로서 3선식 배선에 따라 상시 충전되는 구조인 경우에는 그러하지 아니하다.
 - ① 외부광(光)에 따라 피난구 또는 피난방향을 쉽게 식별할 수 있는 장소
 - ② 공연장, 암실(暗室) 등으로서 어두어야 할 필요가 있는 장소
 - ③ 소방대상물의 관계인 또는 종사원이 주로 사용하는 장소
4. 제3항제2호의 규정에 따라 3선식 배선에 따라 상시 충전되는 유도등의 전기회로에 접멀기를 설치하는 경우에는 다음 각호의 1에 해당되는 때에 점등되도록 하여야 한다.
 - 가. 자동화재탐지설비의 감지기 또는 발신기가 작동되는 때
 - 나. 비상경보설비의 발신기가 작동되는 때
 - 다. 상용전원이 정전되거나 전원선이 단선되는 때
 - 라. 방재업무를 통제하는 곳 또는 전기실의 배전반에서 수동으로 점등하는 때
 - 마. 자동소화설비가 작동되는 때.

2-2-10 유도등 및 유도표지의 제외

1. 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 피난구유도등을 설치하지 아니한다.
 - 가. 바닥면적이 1,000㎡ 미만인 층으로서 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구(외부의 식별이 용이한 경우에 한한다)
 - 나. 거실 각 부분으로부터 쉽게 도달할 수 있는 출입구
 - 다. 거실 각 부분으로부터 하나의 출입구에 이르는 보행거리가 20m 이하이고 비상조명등과 유도표지가 설치된 거실의 출입구
 - 라. 출입구가 3 이상 있는 거실로서 그 거실 각 부분으로부터 하나의 출입구에 이르는 보행거리가 30m 이하인 경우에는 주된 출입구 2개소외의 출입구(유도표지가 부착된 출입구를 말한다). 다만, 공연장·집회장·관람장·전시장·판매시설 및 영업시설·숙박시설·노유자시설·의료시설의 경우에는 그러하지 아니하다.

2. 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 통로유도등을 설치하지 아니한다.
 - 가. 구부러지지 아니한 복도 또는 통로로서 길이가 30m 미만인 복도 또는 통로
 - 나. 제1호에 해당하지 아니하는 복도 또는 통로로서 보행거리가 20m 미만이고 그 복도 또는 통로와 연결된 출입구 또는 그 부속실의 출입구에 피난구유도등이 설치된 복도 또는 통로
3. 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 객석유도등을 설치하지 아니한다.
 - 가. 주간에만 사용하는 장소로서 채광이 충분한 객석
 - 나. 거실 등의 각 부분으로부터 하나의 거실출입구에 이르는 보행거리가 20m 이하인 객석의 통로로서 그 통로에 통로유도등이 설치된 객석
4. 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 유도표지를 설치하지 아니한다.
 - 가. 유도등이 제5조 및 제6조의 규정에 적합하게 설치된 출입구·복도·계단 및 통로
 - 나. 제1항제1호·제2호 및 제2항의 규정에 해당하는 출입구·복도·계단 및 통로