

서울특별시 중부수도사업소 청사
증축공사
(전기 시방서)

2009. 02.

목 차

- 제 1 장 일반 공통 사항
- 제 2 장 배관 공사
- 제 3 장 배선 공사
- 제 4 장 배선 기구 공사
- 제 5 장 조명 기구 공사
- 제 6 장 분전반 제작 설치 공사
- 제 7 장 접지 설비 공사
- 제 8 장 플박스 공사

제1장. 일반공통사항

1-1. 목 적

본 시방서는 전기공사 및 통신공사 전반에 관한 일반적인 공통 사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1-2. 적용 범위

1. 특기사항 및 도면에 명기되어 있지 않은 사항은 모두 본 시방서에 의한다.
2. 본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.
 - 2.1 전기사업법
 - 2.2 전기공사업법
 - 2.3 전기통신법 및 전기통신공사업법
 - 2.4 산업안전보건법(방폭설비등)
 - 2.5 소방법
 - 2.6 건축법
 - 2.7 전기설비기술기준에 관한 규칙
 - 2.8 내선규정
 - 2.9 한국산업규격
 - 2.10 전기용품 안전관리법
 - 2.11 공업표준화법
 - 2.12 기타 관계법령 등
3. 본 공사에 대한 설계도서가 위에 열거한 관계 법령과 상이한 부분이 있을 경우에는 관계 법령에 따라 시공하여야 하며, 공사기간 중 관계법령이 개정된 경우에는 개정되는 법령에 따라 설계 변경하여야 한다.

1-3. 공사의 시행

1. 수급자는 모든 공사의 착공전 공정표 및 시공 계획서를 제출하여야 하며, 매일 공사내용과 예정공정, 출력 인원등을 보고하고 현장 감독원의 지시를 받아야 한다.
2. 수급자는 공사 시행 전 설계도면, 시방서 및 계약서를 숙지하고 본 공사와 관계되는 제반법령과 전기공급규정 및 한국전력공사의 재규정에 따라서 제반설비가 그 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 성실히 시공하여야 한다.
3. 수급자는 공사 중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할 시 감독원의 지시에 따라 즉시 재 시공 또는 보수하여야 한다.
4. 수급자는 설계도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항 일지라도 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 있을 때는 감독원의 해석에 따른다.
5. 수급자는 공사 현장에 필요한 기술자 (전기공사 기사, 통신설비 기사, 안전관리기사 등)를 상주케 하고, 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 시공후 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 기계설비 공사등 타 관련 공사의 협의를 요할 경우는 사전에 감독원과 협의하여 공사 진행에 차질이 없도록 하여야 한다.
 10. 본 공사를 위한 현장 사무소 및 창고등 필요한 가설물을 설치할 경우, 설치장소, 방법 등 제반 사항은 감독원의 지시에 따른다.
 11. 수급자는 시공전 위험물 취급장소를 파악하여 방폭설비가 필요한 장소는 관계법규에 따라 안전설비가 되도록 시공 하여야 한다.
 12. 화기를 사용하는 장소, 인화성 재료의 저장소 등은 될 수 있는 한 건축물 또는 관계법규에 따라 방화 구조 또는 불연재를 사용하고 소화기를 비치한다.
 13. 도면에 표기된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 수급자는 시공 전에 건축(구조 및 철골 포함), 기계설비 및 기타 관계도면 등을 충분히 검토하여 조명기구, 각종 아웃트렛, 각종 전기기기 및 통신기기등이 기타 시설물에 대한 간섭을 최대한 줄이면서 그 성능을 발휘할 수 있도록 설치하여야 한다.
 14. 건축, 토목구조물, 기계설비, 기타 관련공사의 변경으로 변경이 부득이 할때는 설계 변경한다.
 15. 수급자는 본 설계도서 중 예산내역서 상의 수량 및 단가가 정부가 정한 기준보다 과다하게 책정되어 발주처로부터 과다 계상된 부분에 대한 잔여 처리, 감액 또는 환불요구가 있을 시는 계약 기간 중은 물론 준공 후이라도 이의 없이 수락하여야 한다.
 16. 본 공사는 전기수전, 통신검사, 소방검사, 안전검사 등 모든 설비의 기능시험을 완료하여 관계관서와의 인허가 수속이 완료되었을 때 준공으로 본다.
 17. 준공 도면
 - 17.1 준공도면 원도는 양질의 트레이싱 페이퍼에 원도 둘레에는 훼손을 방지할 수 있도록

TAPE 등으로 보완하고, 기재하는 문자, 축척 및 범례등은 설계도서에 준한다.

17.2 제작 승인도는 준공도로 대체한다.

17.3 준공도는 원도 1부 청사진 3부를 제출하여야 한다. (단, 제작 승인도는 별도)

1-4. 사용자재 및 기기

1. 본 공사에 사용하는 모든 자재는 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하여야 하고, 부득이 한 경우 감독원의 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, 감독원이 견본의 제출이 곤란하다고 인정하는 품목 및 K.S 제품이나 형식 승인 제품에 대하여는 제작자의 카다로그 및 제작도를 제출하여 승인을 받을 수 있다.)
3. 감독원의 승인을 득 하지 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 관계관서(한전, 한국전기안전공사, 한국통신, 산업안전관리공단 등)의 허가신고 및 검사등을 수급자가 수급자의 비용으로 발주처를 대행하여 신속하게 이를 행하여야 하며, 각 시험 및 검사에 합격하여 공사 준공과 동시에 즉시 사용할 수 있게 하여야 한다.

1-6. 시설물의 훼손

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

1-7. 설계 변경

1. 관계법규의 개정으로 인한 공사내용 변경에 따른 설계변경
2. 전력, 통신, 소방관서 등 관련공사의 계획 변경에 따른 설계변경
3. 공종별, 계통별로 표기오류, 누락으로 당연히 정정되어야 할 내용
4. 감독원 요구에 의하여 변경되는 설계변경

1-8. 안전관리 및 재해방지

1. 착공 전 안전관리 책임자를 선임하고 그 명단을 제출하여야 하며, 안전 및 재해방지에 만전을 기하여야 한다.
2. 수급자는 공사 중 발생한 안전 및 재해 사고에 대하여 모든 책임을 지며, 발주처에 손해

를 입혔을 경우에는 즉시 변상하여야 한다.

제2장. 배관공사

2-1. 금속관 배관 (후강 아연도 전선관)

1. 전선관은 KSC - 8401에 의한 K.S제품이어야 한다.
2. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K.S규격 (KSC - 8402 ~ 8417)에 적합하여야 하며, 별도 지시가 없는 한 박스류에는 카바부착형을 사용하여야 한다.
3. 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적(IV전선일때는 같은 도체 굵기의 고무절연 전선의 단면적)의 총합계가 관의 내부 단면적의 32% 이하가 되도록 선정한다.
4. 부속품은 관 및 시설 장소에 적합한 것으로 한다.
5. 교류 회로에서는 1회로 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다.
(단, 동극의 왕복선을 동일관 내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형상태에 시설할 때는 그렇지 않아도 된다.)
6. 아웃렛 박스는 아래에 준하여 사용한다.
단, 특기 시방서에 정하는 것은 이에 준하여야 한다.
 - 6.1 전선관 2개까지 입출시 : 8각 (깊은형)
 - 6.2 전선관 3개 이상 입출시 및 28C이상 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 2M이내로 한다. (단, 관끝, 관 상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에 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 파이프샤프트, 기타 벽면에 따라 부설한다.
 - 8.2 관을 지지하는 철물은 강제로 하며, 배관의 수직.수평 배관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고, 제작 전에 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 공정 벽체등의 구조물에 달아 설치한다.

- 8.4 관을 지지하는 철물은 스투브 기타 구조물에 견고히 설치한다.
9. 스위치, 조명기구, 콘센트, 전화 및 스피커 등의 설치 위치에는 스위치 박스, 아웃렛 박스, 또는 콘크리트 박스를 사용하고 또한 박스 커버를 붙인다.
(단, SWITCH, 기구가 설치되는 박스에는 소정의 커버를 삭제할 수 있다.)
10. 많은 중량이 걸리는 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 6mm 이상 떨어졌을 때는 익스텐션링을 사용한다.
12. 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 막아둔다.
13. 감독원이 지시하는 박스류는 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, 폴박스 등과의 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 동 크래프를 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 파이프캡, 푸시캡 또는 나무 마개 등을 사용하여 관로를 보호하여야 한다.
18. 관 및 그 부속품의 노출부 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도장 2회 후 에나멜 도장 2회 한다.
19. 배관 후 전선의 입선작업 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며, 전선 입선시에 사용하는 윤활제는 절연피복을 침해하는 것을 사용해서는 안된다.
20. 각종 배관의 포설이 완료된 후 OPEN SPACE(E.P.S, 벽, 바닥등)는 방화재를 사용하여 방화구획에 지장이 없도록 하여야 한다.
21. 모든 배관공사시 통신공사로 인하여 건축 방수공사에 지장을 주어서는 안되고, 부득이 방수층에 시공할 때는 감독원과 협의하여 누수 방지책을 강구하여 시공한다.
22. 건축마감이 돌, 대리석, 타일 등으로 마감되는 곳의 OUTLET 위치는 건축과 협의하여 입면, 평면도 등을 참고하여 미려하게 시공되도록 한다.
23. 추후 사용하기 위한 공과(EMPTY) 배관내에는 철선 또는 나이론선을 입선하고 마감하여, 장치 배선공사가 용이하도록 한다.

2-2. 합성 수지관 배관 (HI-PVC 또는 PF 전선관)

1. 경질 비닐전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 K.S규격(KSC - 8431 ~ 8441)에 적합한 것으로 한다.
2. 합성 수지관은 내 충격성 합성 수지관으로서 KSC - 8431에 의한 K.S제품을 사용하여

- 야한다.(단, 폴리에틸렌 전선관은 KSC - 8445에 의한 K.S제품)
- 합성수지관을 금속제 박스에 접속하여 사용하는 경우에는 하기와 같이 그 박스를 접지하여야 한다.
 - 사용전압 400V 급 이하 : 제3종 접지공사
 - 사용전압 400V 급 이상 : 특별 제3종 접지공사
 - 대지전압 140V 이하로서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 경우나 또는 건조한 장소에 시설할 경우는 설치하지 않아도 된다.
 - 합성수지관의 관끝은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상되지 않도록 하여야 한다.
 - 콘크리트 내에 집중 배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 시공하여야 한다.
 - 합성 수지관의 상호 접속이나, 박스와의 접속용 부속품은 K.S 규격 제품을 사용하여 시공하여야 한다.
 - 합성수지관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지 간격을 1.5M 이내로 지지점은 관의 끝, 관과 박스와의 접속점에서 가까운 곳(약300mm정도)을 선정하여 시공하는 것이 바람직하다.
 - 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 커프링등을 사용하여 시공하여야 한다.
 - 기타 사항은 금속관 배관공사에 준한다.

2-3. 개요 전선관 배관

- 개요 전선관은 특기 없는 한 1종 개요 전선관으로서 고장력 비방수형을 사용한다.
(단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있는 경우에는 감독원의 지시에 따른다.)
- 개요 전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고 K.S 규격(KSC - 8422 , 8429)에 적합한 것을 사용한다.
- 개요 전선관과 전선관(금속관 또는 합성 수지관)의 연결은 전선관 규격에 준한다.
- 관의 굴곡 반경은 관 내경의 6배 이상으로 하여 전선이 용이하게 입선 되도록 하여야 한다.
- 개요 전선관과 박스와의 접속에는 콘넥타를 사용하여 견고하게 접속되도록 하여야 한다.
- 기타 사항은 금속관 배관공사에 준한다.

2-4. 사용 전선관

- 본 공사에 사용하는 전선관은 특기 없는 한 매입 배관은 HI-PVC 전선관을 사용하며, 이중전정 은폐배관 및 노출배관은 HI - PVC 전선관을 사용한다.

제3장. 배선공사

3-1. 옥내 배선공사

- 배선은 전기설비기술기준에 관한 규칙, 내선규정 및 소방시설의 설치, 유지 및 위험물 제조 등 시설의 기준등에 관한 규칙등을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야

한다.

2. 전선, 케이블은 특기 한 것을 제외하고 K.S 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 콘넥타를 사용하여야 하며, 전선 콘넥타는 K.S표시품 또는 외국과 기술 제휴된 제품중 시중 최고품을 사용한다.
5. 전선의 접속은 배관내에서는 금하며 배관용 박스, 폴박스 또는 기구내에서만 시행하고 각종 배선은 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
6. 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속 부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 온도 상승 값을 넘지 않아야 한다.
7. 심선과 기구의 단말 접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
8. 비닐전선등은 피복을 와이어 스트리퍼법이나 연필 깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드 등은 단 벗기기를 한다.

종 별		단 벗기기 길이의 표준
저 압	22mm ² 이하	10 mm
	30mm ² 이상	15 mm

(건교부 제정 건축 전기설비 시방서에 의함)

9. 심선 서로의 접속은 원칙적으로 압착 접속 단자, 전선 콘넥터, 슬라이브등을 사용한다.
10. 비닐시이즈 케이블, 클로로푸렌시이즈 케이블등의 접속 부분은 전선에 적합한 절연테이프를 써서 반쪽 이상 겹쳐 감거나 또는 감독원의 지시로 동등 이상의 효과를 갖는 절연물을 씌우는 등의 방법으로 절연처리를 한다.
그 경우의 테이프의 감는 두께는 절연 부분에서는 1.5배 이상, 외장 부분에서는 1.7배 이상으로 한다.
11. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸치지 않고 기타 기구에 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 전류보다는 적어 부득이 소선을 감선허 경우에는 기구의 용량 이하로 감선허서는 안된다.
14. 기구 단자가 누름 나사형, 크래프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 3.2mm 를 초과하는 단선 또는 단면적 5.5 mm² 를 초과하는 경우에는 압착단자 또는 동관단자를 부착한다.
15. 연선에 압착단자 또는 동관단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니하도록 심선의 선단에 납땀을 시행한다.

- 16. 전선을 1본 밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속하지 말아야 한다.
- 17. 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 18. 전선의 색별은 다음과 같이 하여 부하평형을 점검할 수 있도록 하여야 하며, 색 테이프로 구별하여야 한다.

구 분	배선방식	전압측	접 지 측 전 선
저 압	단상 2선식	적색 또는 흑색	백색 또는 회색
	단상 3선식	적색 또는 흑색	백색 또는 회색
	3상 3선식	흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색
	3상 4선식	흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색
고 압	3상 4선식	흑색, 적색, 청색	
직 류	- 극 : 청 색, + 극 : 적 색		

- 19. 외부의 온도가 50° 이상이 되는 발열부 배선과는 150mm이상 이격한다.
단, 공사상 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따라 단열처리를 한다.
- 20. 방화벽을 전선이 관통하는 경우는 금속관에 넣어서 벽면보다 1M이상 돌출시켜 관구를 내화성 물질로 보호하도록 한다.
- 21. 저압의 옥내 및 옥외배선의 경우 전선 상호간 및 전선과 대지간의 절연 저항치는 개폐기를 구분할 수 있는 전로마다 5MΩ 이상으로 한다.
또 기기 설치후의 절연 저항치는 1MΩ 이상으로 한다.

3-2. 케이블공사

- 1. 케이블은 특기한 것을 제외하고 K.S규격에 적합한 것을 사용하여야 하며, 그 종류, 심선 수 및 굵기는 특기에 의한다.
- 2. 케이블을 조영재에 포설할 때에는 케이블에 적합한 새들, 스테플등으로 그 피복을 손상 하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설하고 그 지지점 간의 거리는 2m이하로 한다.
- 3. 케이블은 은폐 배선에 있어서 케이블에 장력이 가하지 않도록 시설할 때에는 감독원의 지시에 따라 지지점 없이 배선할 수 있다.
- 4. 케이블을 보에서 보로 건너 띄어서 시설할 경우는 감독원의 지시에 따라 판자 등을 시설 하여 포설하든가 맷신저 와이어를 설치하여 배선한다.
- 5. 케이블을 벽, 기둥, 바닥, 천정등에 매입할 때는 케이블 외경의 1.5배 이상인 전선관 등에 넣는다.
- 6. 케이블이 중량물의 압력, 현저한 기계적 충격 또는 못등으로 외상을 입을 우려가 있을때

- 에는 원칙으로 케이블 외경의 1.5배 이상인 내경 강제 전선관에 넣어서 보호한다.
7. 케이블을 굴곡할 때에는 그 피복이 손상되지 않도록 하며, 그 곡률 반경은 아래와같이 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 노출배선에서 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따라 전선피복이 상하지 않을 정도로 구부릴 수 있다.)
 8. 케이블의 분기 또는 접속은 분전반, 폴박스, 아웃렛트 박스 또는 케이블 전용의 조인트 박스에 한한다.
그리고 금속 외장 케이블과 절연전선과의 접속에는 케이블 헤드를 사용한다.
(단, 저압 케이블을 옥내 건조한곳에 부설할 때는 감독원의 지시에 따라 테이프만 감을 수 있다)
 9. 케이블 배선에서 금속관 배선에 이행하는 개소에는 절연붓싱 유니버설, 터미널 캡등을 사용한다.
 10. 케이블을 케이블 트레이에 포설시는 케이블 트레이 공사방법에 따라 시공하여야 한다.

제4장. 배선기구 공사

1. 각종 배선 기구류는 특별한 것을 제외하고 K.S규격에 적합한 것으로 한다.
2. 배선기구는 수직으로 보기 좋게, 튼튼하게 설치한다.
3. 각종 콘센트는 2P 250V 15A 접지부 (둥근형 측면 접지극))로써 매입형을 사용한다.
4. 1개의 점멸군에 속하는 등기구 수는 6개 이내로 한다.
5. 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에서 전등을 점멸할 때는 전로의 전압측에 각각의 점멸기를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
6. 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 내부에 습기 또는 물기가 들어갈 우려가 없는 구조의 것을 사용한다.
(단, 감독원의 지시에 따라 설치장소 및 기구의 구조에 적합한 방법으로 설치할 수 있다.)
7. 콘센트, 스위치등의 각종 플레이트는 연용형 칼라 플레이트 또는 K.S 규격품 중에서도 시중 최고품을 사용하여야 한다.
8. 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 번호	규격명칭
C - 0804	접지선 및 접지측 전선등의 색별 통칙
C - 4805	전기 기기용 콘덴서
C - 7501	백열 전구 (일반 조명용)
C - 7504	소형 전구
C - 7514	투광기용 전구
C - 7515	반사용 투광 전구
C - 7601	형광 램프 (일반 조명용)
C - 7602	형광 램프용 글로우스타아터
C - 7603	형광등 기구
C - 7604	고압 수은 램프
C - 7702	전구류의 베이스 및 소켓의 종류와 치수
C - 7703	형광 램프용 소켓류
C - 8005	조명 기구용 유리외 호울더 접합부 치수
C - 8007	조명용 반사갓
C - 8102	형광 램프용 안정기
C - 8104	고압 수은 램프용 안정기
C - 8110	광전식 자동 접멸기
C - 8302	소켓
C - 8314	목대 (배선용)
C - 8315	로우젯류
C - 8316	방수소켓

- 조명기구 LAMP의 용량은 감독원의 승인을 득한 후 건축 마감재, 실의 용도등에 부합되게 설계 변경할 수 있다.
- 조명기구는 제작 승인도 또는 견품을 제출 감독원의 승인을 득한 후 제작하고, 공장 검사후 현장에 반입하여야 한다.
- 조명기구 제작상 기성 제품과 도면의 치수가 상이한 것은 현장 취부 상황 등을 감독원과 협의 후 제작하여야 한다.
- 이중천정 매입형 기구에는 가요 전선관과 콘넥타가 기구함에 채워질 수 있는 구조로 제작하고 박스와 기구 간에는 가요 전선관으로 연결한다.
- 방수형 기구에는 접속 부분마다 고무 바킹을 넣어 습기가 스며들지 않도록 제작하여야 하고, 금속 부분은 아연 도금 등을 하여 녹이 나지 않도록 한다.
- 조명기구는 내부점검, 보수, 청소, 및 전구의 교체가 용이한 구조로 제작하고 벌레등의

- 이물질이 내부에 침범할 수 없도록 한다.
8. 조명기구는 천정 틀의 모양에 따라 기구의 무게를 충분히 견딜 수 있도록 보강재를 사용하여 견고하게 취부 하여야 하며, 기구가 수평 또는 기구열에 일직선이 되도록 하여 건축 마감재에 밀착되어야 한다.
 9. 기구 내부에는 접합점을 만들어서는 안된다.
 10. 리드선은 0.75mm² 이상 캡타이어 케이블 또는 내열 전선으로 90° 이상의 열에 견딜 수 있어야 한다.
 11. 옥외 조명기구의 기초용 앙카 볼트와 너트는 용융 아연도금 한 것을 사용하여야 한다.
 12. 옥외 조명기구 POLE의 기초는 조명기구의 높이, 중량, 풍향 풍속등을 고려하여 상세도를 작성, 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
 13. 모든 조명기구의 정격 전압은 특기 없는 한 220V로 한다.

5-2. 백열등 기구

1. 기구는 충분히 방열할 수 있고 연속 사용하더라도 온도 상승으로 인한 변질, 균열 때문에 지장이 발생하지 않는것으로 한다.
2. 기구는 일반적으로 글로우브, 갓 및 특수한 것을 제외하고는 금속을 사용하고 어느 부분 이건 연소되기 쉬운 재료를 사용하여서는 안된다.
다만, 분위기 조성을 위하여 나무, 대나무 종이, 합성 수지등을 사용하는 경우에는 전구를 충분히 이격 시키거나 또는 열 차단을 고려한 것으로 위험이 없는 것이어야 한다.
3. 금속은 양질이고 충분한 두께를 갖고 접합부는 나사 조임, 용접등의 확실한 방법으로 하여야 하며 납땀 등은 가능한 한 피한다.
기구 각부의 나사는 사용중에 이완될 우려가 없도록 완전하게 조이고 필요한 개소에는 너트 또는 복귀 방지 장치등을 사용한다.
4. 기구의 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 있는것으로 한다.
6. 옥외에서 사용하는 기구는 빗물등이 침입하기 어렵고 먼지등이 쌓이지 않는 것으로 하며, 향으로 설치하는 것은 직경 3mm정도의 물빠기 구멍을 만들고 또한 반사형 투광 전구 등 전구가 노출되는 것으로서 손상의 우려가 있는 경우는 가아드를 설치한다.
빗물이 들어오는 것은 옥외형 전구를 사용하고 또 방수 구조의 홀다 또는 소켓으로 한다.
7. 할로겐 전구, 투광기의 옥외용은 전구나 반사갓의 오손 열화를 방지한 밀폐형으로 하고 옥내형은 개방형 반사갓을 사용하여 아아크 방지를 위해 퓨유즈를 내장한다.
8. 고온으로 인하여 전선에 손상을 줄 염려가 있을 때에는 차열을 고려해서 애관 또는 석면 등 절연 물질을 잘 감아 보호하여야 한다.
9. 특기 없는 한 백열등의 인출선은 관계 규정에 의한 내열 처리된 비닐절연전선 또는 석면

피복절연전선을 사용하여야 한다.

5-3. 형광등 기구

1. 형광등 기구의 등체용 철판은 32W 기구는 0.7mmt 이상, 20W 기구는 0.6mmt이상의 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 래피트스탓트형	
전자식(K.S)	○ (2등급 이상)

4. 형광등 기구의 관구는 백색 관구를 사용함을 원칙으로 하고, 감독원의 별도 지시가 없을 시는 이에 따른다.
5. 형광등 기구는 90%이상의 역률이 유지되도록 안정기별로 콘덴샤를 부설한다.
6. 고조도 반사율은 90% 이상 유지되도록 한다.

제6장. 분전반 제작 설치공사

6-1. 분전반

1. 개요

분전반은 각 회로에 설치되는 메인 스위치와 분기스위치로 구성되며, 분전반의 역할은 600V 이하의 배전선에 연결된 동력, 전등, 전열에 전원을 공급하는 것이다.

2. 형 식

분전반은 벽부 매입형, 노출형이어야 한다.

3. 구 조

- 3.1 모든 부하단자와 제어단자는 분전반 분기스위치와 연결되어야 한다.
- 3.2 동력 회로를 보호하기 위하여 차단기를 설치한다.
- 3.3 차단기 조작 스위치들은 각 분전반 정면에서 조작할 수 있어야 한다.
- 3.4 정면에 부착된 문에는 내부 경첩을 달아야 한다.

4. 외함재

분전반의 외함은 연마된 강판재, DOOR는 매입형은 SUS, 노출형은 STEEL이어야 한다. 구조재들은 충분한 강도를 가져서 무게와 운전중의 충격을 견딜 수 있어야 한다. 강판의 두께는 다음과 같다.

구 조 부	강판최소의 두께 (mm)

외 함	2.0
취 부 판	1.6
P-COVER	1.6
DOOR	3.2 이상- 노출형
DOOR	2.0 (SUS) - 매입형

5. 부스바

부스바와 접속도체와의 재질은 구리이며, 정격전류와 정격차단전류에 충분히 견딜 수 있는 용량과 강도이어야 한다.

6. 전 선

분전반에 사용되는 절연 케이블 도체의 공칭 단면적은 하기와 같다.

주 회 로 : 3.5 mm² 이상

7. 접 지

금속체의 외부 케이스는 전기모선과 전기적으로 접속되어야 한다.

접지모선은 각 판넬 하단에 설치하고 접지선 연결단자를 설치하여야 한다.

기타 부분은 외부 케이스와 기계적으로 접속하여야 한다.

8. 명 판

각 판넬의 P-COVER에는 부하명을 표시한 명판을 부착하여야 한다.

9. 주요 장치

분전반은 하기와 같은 주요 장치가 구비되어야 한다.

9.1 MCCB (배선용 차단기)

9.1.1 정 격 전 압 : 600V

9.1.2 투 입 방 식 : 수동

9.1.3 차 단 전 류 : 5KA 이상

9.1.4 트 립 방 식 : 전자식 및 열동식

9.2 누전 차단기 (ELB)

9.2.1 정 격 전 압 : 220V

9.2.2 투 입 방 식 : 수동

9.2.3 차 단 전 류 : 1.5KA 이상

9.2.4 트 립 방 식 : 전자식 및 전류동작형

10. 기타

10.1 분전반에 취부되는 MAGNET는 아래와 같이 예비품을 납품하여야 한다

10.1.1 MAGNET(50A):3EA

10.1.2 MAGNET(20A):3EA

10.2 분전반 조립시 MAGNET는 고장시 쉽게 교체할 수 있도록 TAP방식으로

설치하여야 한다

제7장. 접지 설비 공사

1. 접지 공사의 종류 및 접지 저항치는 아래 표와 같다.

접지공사의 종류	접지 저항치
제1종 접지공사	10 Ω 이하
제2종 접지공사	변압기의 고압측 또는 특별 고압측 전로의 1선 지락전류의 암페어수로 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 같은 Ω수 이하
제3종 접지공사	100Ω 이하
특별 제3종 접지공사	10Ω 이하

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

2.1 동봉일 경우는 동용복동봉 또는 동복강봉으로서 특기 없는 한 직경 18φ, 길이 2,400mm인 것을 사용할 것.

2.2 접지동판은 특기 없는 한 300 x 300 x 1.5t 이상의 것을 사용할 것.

3. 접지공사의 시공 방법은 제 법규에 의하는 외에 아래에 의한다.

3.1 제1종 및 제2종 접지공사의 접지선은 감독원이 지시하는 개소에서 지하 0.75mm에서 지표상 2.5m 까지의 부분을 합성수지관 또는 이와 동등 이상의 효력 및 강도가 있는 것으로 배관한다.

3.2 특별 제3종 및 제3종 접지공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 개스, 산 등에 의한 부식의 우려가 없는 장소를 골라 접지극의 상단이 지하 0.75m 이상 깊이에 매설하여야 한다.

3.3 접지선에 휴즈나 자동 차단기를 설치해서는 안 된다.

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

5. 규정의 접지 저항치를 얻을 수 없을 때에는 보조 접지극을 사용하고, 필요에 따라 접지 저감제를 사용한다.

6. 접지선은 원칙적으로 합성수지관 내 배선으로 한다.

7. 고압 케이블 및 제어 케이블의 금속 차폐물은 배전반 측 또는 기기 측의 1개소에서 접

- 지한다.
8. 계기용 변성기의 2차 회로는 원칙으로 배전반 측 접지로 한다.
 9. 일반 접지극 또는 일반 접지선은 피뢰침, 피뢰기의 접지극 또는 그 외 나동선과 2M이상 이격 하여야 한다. (단, 현장의 상황에 따라 2M이상 이격 할 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 안 된다.
 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 구종용 탄소 강관), KSD 3562(압력 배관 용탄소강관), 황동제의 경우는 KSD 3603(동 및 동합금 크레이트강)에 적합한 것으로 한다.

제8장. 풀박스 공사

1. PULL 박스의 모양은 설치장소에 적합한 것으로 규격은 설계도면에 의하여 규격별 철판 두께는 하기에 준한 아연도 철판으로 제작하고, 방청 도장후 지정색 2회 도장하여야 한다.

PULL BOX 규격	철판 두께		비고
	외 함	전 면	
500 x 500 x 300 미만	1.6t	1.6t	
500 x 500 x 300 이상	2.0t	1.6t	

2. 풀박스 내면의 파이프는 콘넥터(로크넛트 및 붓싱)로 마감하여야 한다.
3. 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정틀 또는 천정틀목에 보강하여 틀목에 고정하여야 한다.
4. 풀박스는 4개소 이상 스라브에 인서트 등을 취부하여 견고하게 고정하여야 하며, 점검용 개구부는 보수 유지에 편리하도록 하여야 한다.