

P U M P K I N

전기일반시방서 (통합본 v3.0R)

목차

목차.....	1
부록 B. 전선 식별·트레이·배선·전원 사양	2
B-1 전선 식별(색상/마킹/라벨).....	2
B-2 케이블 트레이 배선(상세).....	2
B-3 배선공사(저압/제어/통신).....	2
B-4 전원 사양(전압·주파수·단락용량).....	2
Part C. 시공시방서.....	2
C-2 지중 관로·전환·매설 깊이.....	2
C-5 블라드 시공(충돌 방지 기둥).....	2
12.1 설계변경 조건(Trigger).....	2
C-6 전기차 충전기 기초(Foundation) 공사	23

부록 B. 전선 식별·트레이·배선·전원 사양

B-1 전선 식별(색상/마킹/라벨)

PE: 녹/황, N: 청, AC 3 상 R/S/T(갈·흑·회 또는 적·황·청). DC(+/-), 제어 백/연회, 등전위 녹/황. 라벨·심선마킹·방향표시 10 m 간격.

B-2 케이블 트레이 배선(상세)

분리 $\geq$ 50 mm, 충전율 $\leq$ 40%, 예비 $\geq$ 25%, 서포트 $\leq$ 1.5 m, 에지 보호, 본딩 접퍼, 방화밀폐 시스템, 유지보수성 확보.

B-3 배선공사(저압/제어/통신)

굽힘반경 10×D(비차폐), 제조사 권장 이상(차폐/광), 지지간격 $\leq$ 1.0/1.5 m, 관통부 방화/방수, 라벨·넘버링, 연속성/절연 시험.

B-4 전원 사양(전압·주파수·단락용량)

정격 22,900/380V/60Hz, 허용변동 $\pm$ 10%, 예상단락전류(kA) 표기, 보호협조·절연등급·정전대책.

Part C. 시공시방서

C-2 지중 관로·전환·매설 깊이

차량·중량물 구역 Cover $\geq$ 1.0 m, 기타 $\geq$ 0.6 m. 상/하부 모래층 각 100 mm, 경고테이프(상부 300 mm), 보호관·콘크리트 보호판. 타 설비 이격 수평 $\geq$ 300 mm/수직 $\geq$ 150 mm, 저점 배수, Tracer Wire, As-built 좌표·심도, 트레이-지중 전환 방수·접지.

C-5 볼라드 시공(충돌 방지 기둥)

간격 1.2~1.5 m, 기초 450~600×450~600×D600~900, 매입 $\geq$ H/3, D10@200, fck $\geq$ 24 MPa, 수직도 $\pm$ 3 mm/1 m, 레벨 $\pm$ 5 mm, 반사띠

12.1 설계변경 조건(Trigger)

전압·주파수·차단기 정격 변경, 루트 길이 $\pm$ 5% 초과/트레이 폭·층수 변경, 굴착 $\pm$ 10% 초과·간섭, 방화구획 변경, 일정 지연 $\geq$ 3 일·원가 $\geq$ 2%, 시험항목 변경·신규 인증. 승인 전 변경 금지.

제 1 장 일 반 시 방 서

1. 공 통 사 항

1 - 1 적 용 범 위

본 시방서는 전기설비와 부속시설 전반에 대한 일반적인 기술 기준을 규정하여 본 공사에 적용하며 공사 도급 계약서, 특기 시방서 및 도면에 별도로 명기되어 있지 아니한 사항은 본 시방에 준한다.

1 - 2 관 련 법 규

본 공사는 대한민국 제법령 및 규정중 다음에 열거하는 관례법 규정에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- * 전기 사업법등 시행령 및 시행규칙
- * 전기 공사업법등 시행령 및 시행규칙
- * 전기 설비 기술 기준에 관한 규칙 및 고시
- * 한국 공업 규정
- * 전기용품 안전관리법
- * 전기공급 규정 (내선 규정 및 배전 규정)
- * 소방법등 시행령 및 시행규칙, 소방시설 설치 유지시설 기준규칙
- * 전기 통신 기본법, 시행령 및 시행규칙
- * 체신부 관계규정
- * 환경 보존법등 시행령 및 시행규칙
- * 관계시.도의 조례
- * 기타 관계법령

1 - 3 법규의 우선 순위

본 설계도에서 명기된 것중 불확실한 부분과 상호 중복된 사항은 아래 적용 순위에 의해 우선 적용하며 기타는 감독원의 유권해석에 따르고 공사 기간중 법령이 개정될 경우에는 개정된 법령에 따라 시공하여야 한다.

- 1) 관계 제 법령 및 법규
- 2) 특기 시방서 자재 시방서
- 3) 방재 설비 시방서
- 4) 일반시방서
- 5) 설계도 공사비 예산서 일위대가서
- 6) 공사 도급 계약서의 기술부분 계약조건

1 - 4 용어의 정의

- 1) 설계도서 : 설계도서라 함은 도면, 시방서, 공사비 예산서 및 기타 관계 서류를 말한다.
- 2) 강전류 공사 : 강전류 공사라함은 전력을 공급하기 위하여 시설되어지는 각종 전력장치, 배선기구류 및 배관, 배선의 시설을 말한다.

1 - 5 공사의 시행

수급자는 다음에 열거된 사항에 의해 공사를 시행하여야 한다.

- 1) 공사 착공 전 공사 계획서를 발주자가 임명한 감독관에게 제출하고 그 진행 과정을 예정 공정표에 의해 주기적으로 공사 진행 완료, 예정 공정 및 투입 인원등을 현장 대리인이 서면 보고한다.
- 2) 공사 시행 전 관계 설비의 공통 및 수반되는 법규를 숙지 후 시공하여야 한다.
- 3) 공사 진행중 감독관이 공사의 부실 또는 부당하다고 인정할때는 감독관의 지시에 의해 즉시 적절한 조치를 취하여야 한다.
- 4) 감독관은 기술 및 노무원중 기능미달 또는 작업환경 저해로 본 공사에

- 지장이 있다고 인정된자는 교체하도록 지시할 수 있다.
- 5) 공사 현장에는 제반 공사에 필요한 기술자들을 상주케하고 그중 감독관의 승인을 득한자를 현장 대리인으로 지정하여 각종 업무와 보안 책임을 담당하게 한다.
- 6) 설계도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 시공상, 구조상, 외관상 당연히 필요하다고 인정되는 경우 또는 법령에 규제되는 사항은 감독관의 지시에 따라 보완 시공하여야 한다.
- 7) 전력 수전은 준공일을 기하여 모든 기계, 기구류들이 정상 운영을 할 수 있는 범위내에서 수전하여야 한다.
단, 공사 발주처 또는 전기 공급자의 귀책 사유로 인한 경우에는 예외로 할 수 있다.
- 8) 설계 도서에 명시된 모든 주요 기자재는 소정 기관의 시험을 필하고 시험성적서 원본을 감독원에게 제출하여야 한다.
- 9) 모든 자재는 KS 표시품이 없을시는 전기 사업법에 의한 형식 승인품 또는 공산품 품질 관리법에 의하여 품질 검사에 합격한 표시품을 사용하되 감독관의 승인을 받아야 한다.
- 10) 관제품이 아닌 제작 품목의 기, 자재는 제작전 아래 열거된 제작도를 3 부 제출하여 감독관의 승인을 얻어 제작하며 감독관의 요구에 따라 제작과정 검수를 필하여야 한다.
* 계통도, 기능 설명도, 결선
* 평면도, 입면도, 기기배열도, 상세도
* 사용재료 일람표, 재료 성능도, 시험기기 일람표
- 11) 시공후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분을 시공할 경우에는 매몰되거나 은폐되기전에 감독관의 검사를 받아야하며 필요한 부분은 사진촬영을 해 두어야 한다.
- 12) 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재는 현장 반입전에 견본을 감독관에게 제출하여 승인을 득한후 사용한다.
견본 제출이 곤란한 경우에는 카다로그 및 제작도를 제출하여 승인을 받을 수 있다.
(반입 및 반출은 감독원의 승인을 득하여야 한다.)
- 13) 공사 진행중 시설물을 파괴, 손괴 및 손상시켰을시는 감독관의 지시에 따라 즉시 복구 또는 제 시공하여야 하며 경비는 수급자 부담으로 한다.
- 14) 공사 준공시 칼라로된 공사 진행 사진첩 (사진크기;120x90) 3 부 및 시험성적서, 계측정표 (절연, 접지저항, 전기 계측 정도)를 작성하여 감독관에게 제출하여야 한다.
단, 각종 계측은 감독관 입회하에 실시하여야 한다.
- 15) 현장의 안전관리는 관계법규에 의하여 아래사항을 포함한다.
가) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시 기타 사고 방지에 대한 단속
나) 시공자재 및 시공 설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소 및 주변도로의 정비
다) 기타 감독관의 지시사항
- 16) 본 공사 수행을 위하여 건축 및 기계 설비 공사등 타 관련 공사와 협의를 요할 경우는 사전에 감독관 및 관련 업체와 협의하여 공사 진행에 차질이 없도록 하여야 한다.
- 17) 본 공사를 위한 현장 사무소 및 창고등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치 장소, 방법등 제반 사항은 감독관의 지시에 따른다.
- 18) 화기를 사용하는 장소, 인화성 재료의 저장소등은 될 수 있는한 건축물의 관계 법규에 따라 방화구조 또는 불연재를 사용하고 소화기를 비치 한다.
- 19) 도면에 표기된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 수급자는 시공전에 건축(구조포함), 기계설비 및 기타 관계도면등을 충분히 검토하여 조명기구, 각종 아웃트래트 및 기타 각종 전기기기등을 시공 설치 하여야 하며 감독관이 필요하다고 요구되는 경우 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시공하도록 한다.
- 20) 건축, 토목구조물, 기계설비, 기타 관련공의 변경으로 변경이 부득이 할 때는 설계 변경한다.
단, 공사 진행상 발생하는 기기위치의 변경, 건축물의 변경, 설계도서의 오기등에 따른 경미한 변경은 감독관의 지시에 의해 수급 공사비의 증감없이 즉시 시공한다.
- 22) 수급자는 본 설계도서중 예산 내역서 상의 수량 및 단가가 정부가 정한 기준보다 과다히 책정되어 과다 계산된 부분에

대한 잔여처리, 감액, 또는 환불 요구가 있을시는 계약 기간은 물론 준공후라고 이의 없이 수락하여야 하며
상기의 감액 또는 환불액은 발주자가 수급자에게 지불할 대금중에서 선 공제 할 수 있으며 지불 금액이 없을시는
발주자가 정한 소정 기일내에 현금으로 납부하여야 한다.

- 23) 공사 수급자는 발주자를 대행하여 본 공사의 기능이 완벽히 발휘할 수 있도록 관계관서 (한국 전력 공사, 소방서, 전화국, 전기 안전 공사)에 신고,허가, 검사등의 제반 업무를 수행하여야 하며 이에 수반하는 일반 경비는 수급자의 부담으로 하고 공과금은 발주자가 부담한다.

24) 준공도면

- 가) 준공도의 원도는 양질의 트레싱 페이퍼에 원도 둘레에는 훼손을 방지할 수 있도록 하고 기재하는 문자, 축적 및 범례등은 설계도서에 준한다.
나) 준공도에는 모든 설계 변경 사항을 명확하고 알기쉽게 기재하여야 한다.
다) 제작 승인도는 준공도로 대체한다.

25) 안전관리 및 재해 방지

- 가) 착공전 안전관리 책임자를 선임하고 그 명단을 제출하여야 하며 안전 및 재해 방지에 만전을 기하여야 한다.
나) 수급자는 공사중 발생한 안전 및 재해 사고에 대하여 모든 책임을 지며 본 공사에 손해를 입혔을 경우에는 즉시 변상하여야 한다.

- 26) 수급자는 본 공사에 관하여 취득한 일체의 권한과 의무를 제 3 자에게 양도하거나 인계할 수 없으며 수급자는 공사 시공 과정에서 발생하는 기술상의 모든 책임을 지고 공사 준공후 하자 보증 기간내에 발견될때에는 수급자 부담으로 완전하게 개수하여야 한다.

27) 수급자는 감도관의 지시에 따라 다음 서류를 제출한다.

- * 공사 착공계
- * 세밀공정표 (주간,월간,년간 세부공정 및 인원 투입 현황)
- * 공사 내역서
- * 공사 현장 대리인
- * 공사 일지 (일일 및 월별) : 공사의 시공방법, 감독관과의 협의
- * 공사 투입 인원 현황 및 지시사항등이 수록되어야 함
- * 각종 공사 및 준공 검사원
- * 공사 준공계 및 준공 검사원
- * 공사 준공 사진첩 및 계측서류
- * 준공도
- * 제작도 : 공사 기간중 제작도가 요구된 모든 기,자재류의 제작도
- * 기타 공사에 소요된 서류류중 감독관이 필요하다고 인정한 것

1 - 6 기기 및 자재의 시험

- 1) 본 시방서에 명시된 시험 품목중 공인 기관 시험 품목은 시험 성적서와 같이 현장에 반입하고 제작자 자체시험 품목은 현장 반입전 감독관이 임의 채취하여 시험하고 시험 성적서를 제출하여야 한다.
- 2) 본 시방 또는 특기 시방에 시험 명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하여 품질의 적정 여부를 판별키 어려울시는 현장 감독관은 기자재의 시험을 명할수 있다.
- 3) 제작자 자체 시험으로 명기된 품목에 대하여 자체 시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될시는 감독관은 다른곳에 시험을 받도록 할 수 있다.
- 4) 본 시험에 소요되는 제비용은 수급자 부담으로 한다.
- 5) 공사 기간동안 아래 측정 기구를 현장에 비치하여야 한다.

* 접지저항 측정기	* 절연저항 측정기
* 홀크매타	* 만능테스타

* 검전기 * 기타 감독관이 필요하다고 인정되는 기구

항 목	비 고
일 반 전 력 설 비 각 종 접 지 공 사 피 뢰 침 공 사	절 연 저 항, 점 등 기 능 시 험 접 지 저 항 시 험 접 지 저 항 시 험

제 2 장 배 관 공 사

1 - 1 공 통 사 항

- 1) 사용 전선관의 재질은 설계도에 의한다.
- 2) 전선관용 부속품은 KS 규격에 적합하여야 하며 별도 지시가 없는 한 박스류에는 박스 커버를 사용하여야 한다.
- 3) 전선관의 부품은 관의 재질에 동등한 품질을 사용하여야 한다.
- 4) 관의 굽기는 전선 피복을 포함한 단면적의 총계가 관내부 단면적의 40%이하 이어야 하며 전화용 케이블 수용관은 케이블 외경의 2 배 이상의 관을 사용 한다.
- 5) 콘크리트 구조물내 매설되는 부분은 콘크리트 박스를 사용하고 기타 장소는 아웃렛트 박스를 사용하며 종별은 아래에 의한다.
 - 가) 4 각 54MM ; 28C 2 본 이상 접속회로
 - 나) 4 각 54MM ; 22C 4 본 이하 접속회로 전열, 전화등 벽체기구
 - 다) 8 각 54MM ; 16C 3 본 이하 접속회로
- 6) 관의 굴곡 개소에는 1 구간 4 개소 이하이며 1 개소 최대 굴곡 각도는 90 도미만으로 하고 구간의 최대 허용 굴곡 각도는 270 도 이하로 하여 관의 곡을 반경은 관내경이 6 배 이상으로 한다.
- 7) 배관의 1 구간이 30 미터를 초과하는 경우와 기술상 필요로 하는 개소에는 중간박스를 사용한다.
- 8) 관경 28C 이상의 굴곡 개소는 노말 밴드를 사용한다.
- 9) 관을 조영 재위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치 간격은 새들 경우 1.0M 이내 행가의 경우 1.5M 이내로 한다. (단, 관끝, 관상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.)
- 10) 금속관의 지중매설 시공을 금한다.
- 11) 습기 무기가 많은 장소와 옥외로 연결되는 관로는 U 형 배관을 지양하며 방습, 방수 장치를 보완하여야 한다.
- 12) 노출 관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하할때는 파이프 샤프트, 기타 벽면에 따라 부설한다.
- 13) 관을 지지하는 철물은 강제로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작전에 시공 상세도를 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.
- 14) 폴박스는 원칙적으로 스라브, 기타의 구조물에서 달아 설치한다. 폴박스의 지지는 4 개의 환봉 또는 4 조의 볼트너트로 견고히 지지한다.
- 15) 관을 지지하는 철물은 스라브, 기타 구조물에 견고히 설치한다.
- 16) 스위치, 콘센트 및 전등 기구등의 설치 위치에는 스위치 박스, 아웃렛트 박스 또는 콘크리트 박스를 사용하고 또한 박스 카버를 붙인다.
- 17) 많은 중량이 걸리는 전등기구, 천정휨등을 지지하는 개소에는 감독원의 지시에 따라 인서트, 픽스چ어스터드 또는 볼트를 설치한다.
- 18) 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 박스카바와 마감면이 6MM 이상 떨어졌을때는 익스텐션링을 사용한다.
- 19) 박스의 불필요한 구멍은 KNOCK OUT 해서는 안된다.
- 20) 모든 금속관과 연결되는 박스류에는 접지용 단자를 부착하며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
- 21) 관상호간의 접속은 카프링 또는 나사없는 카프링을 사용하고 결합을 단단히 한다.
- 22) 관과 박스 또는 분전반, 폴박스등과의 접속을 나사로 하지 않을때는 내외면에 록크넛트를 사용해서 접속부분을 조이고 관끝에는 붓싱을 채운다.
- 23) 철근 콘크리트내에 전선관이 매입될 경우 스라브 두께의 1/3 이상을 전선관이 점유하지 않아야 한다.
- 24) 관로는 설비용 배관 (급탕, 가스관등)과 300MM 이상 격리되어야 한다.
- 25) 배관시 관로에 오물이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관끝에 캡 등을 사용하여 배관이 막히는 것을 방지하며 형틀 철거후 도통 상황을 신속히 조사하여 통선시 지장을 받지 않도록 한다.

2 - 1 금속관 공사

- 1) 전선관은 KSC-8401 에 의한 KS 표시품이어야 한다.
- 2) 전선관의 부속품은 특수한 것을 제외하고는 아래의 표에 적합하여야 한다.

번 호	명 칭	KS 번 호	명 칭
KSC - 8402	붓 싱	KSC - 8413	환형 노출 박스
KSC - 8403	새 들	KSC - 8414	스 위 치 박 스
KSC - 8404	록 크 너 트	KSC - 8415	특수 아웃렛트 박스
KSC - 8406	노 말 밴 드	KSC - 8416	박 스 카 바
KSC - 8407	유니버설 휘링	KSC - 8417	절 연 붓 싱
KSC - 8408	서 비 스 캡	KSC - 8418	접 지 용 부 속 품
KSC - 8409	터 미 날 캡	KSC - 8421	앤 트 란 스 캡
KSC - 8410	카 프 링	KSC - 8427	유 니 온 카 프 링
KSC - 8411	아웃렛트 박스	KSC - 8438	금속제 전선관류의
KSC - 8412	노출 스위치 박스		부속품 통칙

- 3) 각종 박스와 전선관의 접속은 로크넛으로 고정하고 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며 배관은 전선 피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이머등으로 다듬고 금속제 붓싱을 취부하여야 한다.
- 4) 배관은 관상호 및 관과 박스 사이에 충분한 굵기의 연등선 본딩을 한다.
단, 나사식 카프링으로 접속되는 곳은 생략할 수 있다.

휴즈 . 배선용 차단기의 정격 전류	본딩선의 굵기
50 A 이 하	2.0 MM ²
100 A 이 하	5.5 MM ²
200 A 이 하	14 MM ²
400 A 이 하	22 MM ²
400 A 초 과	33 MM ²

- 5) 관 및 그 부속품중 노출 부분에 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청 도장 2 회후 회색 도장 2 회 한다.
- 6) 박스에서 연결되는 전선관은 200mm 내에서 행거로 지지하며 모든 전선관은 건축면으로부터 200mm 이상 이격하여 별도로 행거로 처리한다.

2 - 2 합성 수지관 공사

- 1) 경질 비닐 전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래표의 규격에 적합한 것으로 한다.

KS 번 호	명 칭
KSC - 8431	경 질 비 닐 전 선 관
KSC - 8432	경질비닐 전선관용 부품 시험 방법
KSC - 8433	카프링 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8434	콘넥타 (")
KSC - 8435	새 들 (")
KSC - 8436	박 스 (")
KSC - 8437	경질비닐 전선관용 부속품 통칙
KSC - 8439	박스커버 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8440	컵 (")
KSC - 8441	노말밴드 (")

- 2) 내충격성 합성 수지관 및 배관 부속은 KS 규격에 준하고 전기 용품 안전관리법에 의한 형식 승인 제품으로 신품이어야 한다.
- 3) 내충격성 합성 수지관 및 배관 부속품의 재질은 염화 비닐 수지 또는 염화비닐을 공중합체로 한것에 내충격성 증진을 위한 재료를 첨가한 재질 이어야 한다.
- 4) 합성수지 전선관 상호간의 접속은 카플링을 사용하여야 하며 전선관 상호 및 배관 부속과의 접속은 합성수지용 접착제를 사용 시공시 이탈방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- 5) 합성 수지관의 구부림 부분을 가열할때 너무 과하게 열을 가해서 타지 않도록하며, 구부림 부분을 매끈하게 처리하여야 한다.
- 6) 관상호 및 관과 박스와는 접속시에 삽입하는 길이를 관 바깥지름의 1.2 배 (접착제를 사용할 경우는 0.8 배) 이상으로 하고 또한 삽입 접속으로 견고하게 접속하여야 한다.
- 7) 관을 조영재에 부설할 때는 새들 또는 행가로 하며 온도 변화에 따라 신축등의 영향을 받는 장소에 부설시에는 감독관의 지시에 따른다.
- 8) 관을 콘크리트에 매입할때는 배관시와 콘크리트 타설시의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- 9) 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링등을 사용해서 시공한다.
- 10) 합성 수지관 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있는 곳이나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운곳은 피하여야 한다.
 - 가) 합성 수지 전선관에 금속제박스를 사용할 시 금속제 박스는 접지하여야 한다.
 - 나) 합성 수지관 및 부속류의 특성

구 분	전 선 관	배 관 부 속 (비고)
내 전 압	AC 10,000V 에서 1 분간 견딜 것	AC 10,000 에서 1 분(KSC-B431) 간 견딜 것
인장강도	4.7KG / MM ² 이상	KSC - B436 4 항 (KSC-B437) 표 2 에 적합할 것

압축 (편형)	KSC - B431 5 항 표 2 에 적합할 것	
내 열 성	변화율이 $\pm 5\%$ 이내일 것	변화율이 $\pm 2\%$ 이내일 것
내 연 성	불꽃이 자연히 꺼짐	좌 동
충격시험	CHARRY 20KG / CM ²	이상 ASTM D-256 에 의함

2 - 3 가요 전선관 공사

- 1) 가요 전선관은 1 종 고장력 가요전선관을 사용한다.
단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있는 경우에는 예외로 한다.
- 2) 가요 전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고 아래표에 적합한 것으로 한다.

KS 번호	규격 명칭
KSC - B422	플렉시블 전선관 (강제)
KSC - B423	플렉시블용 카프링
KSC - B424	플렉시블용 콘넥타
KSC - B429	절연보싱 (플렉시블 전선관용)

- 3) 관의 굴곡 반경은 관내경의 6 배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다.
단, 부득이한 경우는 감독관의 승인을 받아 관내경의 3 배로 할 수 있다.
- 4) 관 및 그 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- 5) 관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 방법으로 조영재등에 확실하게 지지하여야 한다.
- 6) 관상호의 접속은 카플링으로 하여야 한다.
- 7) 가요 전선관을 금속관, 금속물도 등과 연결할때는 콘넥타 또는 접속기등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.
- 8) 관을 조영재에 부설할때는 일반적으로 새들 또는 행거등을 사용하며 그 간격은 새들의 경우 0.5M 이내 행가의 경우 0.5M 이내로 한다.
단, 수직으로 부설할때는 사람이 닿을 염려가 없을때 또는 부득이한 경우에는 감독관의 승인을 얻어 2M 이내로 할 수 있다.
- 9) 금속제 가요 전선관에는 금속 전선관의 본딩선과 같은 굵기의 전선을 가요 관내부 또는 외부로 첨부하여 전기적으로 완전하게 접속한다.

2 - 4 케이블 트레이 공사

케이블트레이의 종류 및 크기는 도면에 준한다.

- 1) 케이블트레이의 종류 및 크기는 도면에 준한다.
- 2) 케이블트레이의 부속품은 케이블트레이 및 시설 장소에 적합한 것을 사용한다.
- 3) 케이블트레이는 1.5M 이하 간격으로 지지물을 사용하여 조영재에 견고히 고정시킨다.
- 4) 케이블트레이에 낙하물이나 전선의 손상이 우려되는 지역에는 덮개를 사용하여야한다.
- 5) 케이블트레이에 사용되는 모든 재료는 용융아연 도금류나 하도 2 회, 상도 2 회의 페인트 마감재를 사용하여야 한다.
- 6) 덕트내의 전선은 각 회선별로 선별이 용이하도록 포설하고 회선의 굵기, 용도, 소속분, 배전반, 번호등을 명기한 표찰 (내충격성, 내구성이 강한 재질의 것)을 교차지점 및 굴곡부와 직선거리 20M 이하 간격으로 부착한다. 표찰규격 및

재질은 감독관의 지시에 의한다.

- 7) 케이블트레이내에 포설되는 전선은 가능한 한 교차되는 곳이 적게 배열해야 하므로 다른 회선을 2 단 이상으로 포개서 시설하여서는 아니되며 제어용 케이블은 제외시킬 수 있다.
- 8) 방화구역이 서로 다른 조영재를 관통할 경우 불연성 재료를 충전시켜 처리하여야 한다.
- 9) 케이블트레이 상호간이나 전선관등과 접촉할 경우에는 기계적, 전기적으로 완전하게 이루어져야 한다.

제 3 장 배 선 공 사

3 - 1 공 통 사 항

- 1) 사용도체의 종별과 규격은 설계도에 의한다.
- 2) 전선, 케이블 및 코오드선은 특기한것을 제외하고 KS 규격품을 사용하여야 한다.
- (아래표는 일반적으로 널리 사용되는 전선류만 기재한 것임)

KS 번호	명 칭
KSC - 3101	전기용 연동선
KSC - 3102	전기용 경동선
KSC - 3301	600V 고무 절연전선
KSC - 3302	600V 비닐 절연전선
KSC - 3313	옥외용 비닐 절연전선
KSC - 3315	인입용 비닐 절연전선
KSC - 3330	제어용 비닐 절연 비닐 시리즈 케이블
KSC - 3328	600V 2 종 비닐 전열전선
KSC - 3603	폴리에틸렌 절연 비닐 시리즈 시내 쌍케이블
KSC - 3604	비닐 절연 비닐 시리즈 국내 케이블
KSC - 3607	폴리에틸렌 절연 비닐 시리즈 전력 케이블
KSC - 3611	가교 폴리에틸렌 절연 시리즈 전력 케이블
KSC - 3617	텔레비전 수신용 케이블

- 3) 본 시방의 적용을 받는 전선류의 일반적인 사항은 아래와 같다.

품 목	시험방법	시 험 항 목	시 험 수 량
600V 2 종 절연전선 HIV	제작자 자체시험	내 전 압 절연저항, 내열성	전체 수량의 10% (규격별 1 링 이하는 면제)
600V CV or FCV 전력 케이블	제작자 자체시험	내 전 압 절연저항	전체 수량의 10% (규격별 1 링 이하는 면제)
CPEN EW CVV-S	제작자 자체시험	내 전 압 절연저항	전체 수량의 10% (규격별 1 링 이하는 면제)

삼중차폐케이블	제작자	KSC - 3610 에	전체 수량의 10%
	자체시험	의한 특성시험	(규격별 1 링 이하는 면제)
비닐절연비닐시리즈국내 케이블	제작자	KSC - 3604 에	전체 수량의 10%
	자체시험	의한 3.1-3.5 항	(규격별 1 링 이하는 면제)

- 4) 배선을 하기전에 관내를 충분히 청소하고 반드시 붓싱을 채우며 전선의 피복이 파손될 우려가 있는곳은 사전에 예방하여야 하며 윤활제를 사용할시는 절연 피복에 침해가 없는것을 사용하여야 한다.
- 5) 교류 회로에서는 1 회로의 전선 전부를 동일관내에 넣어야 하며 다만 동극의 왕복선을 동일관내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형 상태에 시설할때에는 그러하지 아니하여도 된다.
- 6) 전선의 색별은 다음과 같이하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야 하며 부득이한 경우에는 각 기기 기구와의 접속선단에 색 테이플을 사용하여 구별 할 수 있게 하여야 한다.
- (상별 색체 기준은 인입 모선부터 부하 전원단까지 동일 색체로 시공)

구 분	배전 방식	전 압 측	접지측 충성선
저 압	단상 2 선식	적 또는 흑색	녹색, 백색 또는 회색
	단상 3 선식	적 또는 흑색	녹색, 백색 또는 회색
고 압	3 상 3 선식	적색, 흑색, 청색	녹색, 백색 또는 회색
	3 상 4 선식	적색, 흑색, 청색	녹색, 백색 또는 회색
	3 상 3 선식	적색, 흑색, 청색	녹색, 백색 또는 회색
직 류	(-) 극청색	(+) 적색	

* 위의 사항 이외에도 KSC - 8404 에 의하여야 한다.

- 7) 수직으로 부설되는 관로 및 덕트내의 배선은 폴박스등에서 도체 수직 하중 지지를위해 아래 간격 이하로 적절한 조치를 취하여야 한다.

전선 단면적	최대 지지 간격 (M)
50 MM 이하	30 이하
150 MM 이하	20 이하
250 MM 이하	15 이하
325 MM 이하	10 이하

- 8) 전선 접속에 사용되는 테이프, 콘넥터, 단자 및 납땜등은 규격에 적합하여야 하며 규격이 없을때는 감독관의 지시에 따른다.
- 9) 전선의 박스내 접속은 전선 콘넥타를 사용하여야 하며 난연성 제품을 사용하여야 한다.

- 10) 전선의 접속은 전선의 허용 전류에 의하여 접속 부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 온도 상승값을 넘지 않아야 한다.
- 11) 전선의 접속 및 분기에 있어서 전선의 강도 (인장하중) 를 20% 이상 감소시키지 않아야 한다.
- 12) 심선과 기기의 단말 접속은 압착 공구를 사용하여 압착 단자로 시공하여야 한다.
- 13) 전선의 접속은 배관내에서는 피하여야 하며 배관용 박스, 점검구가 있는 전선 접속용 풀박스 또는 기구내에서만 시행하며 각종 배선은 사고의 확대를 예방하고 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
- 14) 연선에 압착단자 또는 동관 단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니하도록 심선의 선단에 납땜을 시행한다.
- 15) 전선을 1 본밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2 본 이상의 전선을 접속해서는 안된다.
- 16) 비닐 전선등은 피복을 와이어스트립퍼법이나 연필 깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드등은 단벋기기를 하여야 하며 심선을 손상시키지 말아야 한다.
- 17) 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸리지 않고 기구, 기타에의해 늘림을 받지않도록 하여야 한다.
- 18) 전선과 기구 단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2 중 너트 또는 스프링 와셔를 사용한다.
- 19) 기구의 용량이 전선의 허용 전류보다도 적어 부득이 소선을 감선할 경우에는 기구의 용량 이하로 감선해서는 안된다.
- 20) 기구 단자가 누름 나사형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 3.2MM 초과하는 단선, 단면적 5.5MM²를 초과하는 연선인 경우에는 압착 단자 또는 동관 단자를 부착한다.
- 21) 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 22) 스위치선은 항상 전압선측에 연결되어 점멸하도록 한다.
- 23) 코오드 펜던트 기구는 화스너를 사용하거나 장력이 단자에 걸리는 것을 방지하는 적당한 방법을 써서 단자에 직접 중량이 걸리지 않도록 한다.
- 24) 옥내 강전류 전선은 옥내 통신선과 다음과 같이 이격 설치하여야 한다.강전류 전선이 300V 미만일 경우에는 0.6M 이상 강전류 전선이 300V 이상일 경우에는 1.5M 이상 (단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에는 30CM 이상)
- 25) 외부의 온도가 50℃ 이상이 되는 발열부는 배선과는 15CM 이상 이격한다.
(단, 공사상 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따라 단열 처리를 한다.)
- 26) 방화벽을 전선이 관통할 경우에는 금속관에 넣어서 금속관이 벽면보다 돌출 되게하여 그 관내를 내화성 물질로 충전시키고 금속관과 방화벽의 틈새는 몰탈로 채워 마감한다.
- 27) 저압의 옥내 및 옥외측 배선의 경우 전선 상호간 및 전선과 대지간의 저연 저항치는 개폐기를 구분 할 수 있는 전로마다 측정하여 아래값 이상이어야 한다.

전로의 사용 전압의 구분		전열저항
150V 이하	대지전압 (접지식 전로에 있어서는 전선과 대지 사이에 전압, 비접지식)	0.1M 오옴
300V 이하	전로에 있어서는 전선간의 전압을 말한다.	0.2M 오옴
300V 초과		0.4M 오옴

- 28) 저압 케이블의 접속은 열경화성 수축튜브킷트를 사용하여 시공하여야 한다.

3 - 2

- 1) 케이블의 종류, 심선수 및 굵기는 설계도에 의한다.
- 2) 케이블을 조영재에 포설 할 때에는 케이블에 적합한 새들, 스테플등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설하고 그 지지점간의 거리는 1.0M 이하로 한다.
단, 조영재의 측면 또는 하면에 시설할 경우 케이블지지는 0.5M (도체단면 8MM 이상일때는 1M) 이하로 한다.

- 그리고 케이블 상호 및 박스, 기구등과의 접속 개소에서는 접속점에 가까운 개소에서 지지한다.
- 3) 케이블은 은폐 비선에 있어서 케이블에 장력이 가하여 지지 않도록 시설하여야 하며 장력이 가해지지 않는곳은 감독관과 협의하여 지지점 없이 배선할 수 있다.
 - 4) 케이블을 보에서 보로 띄어서 시설할 경우는 가독관과 협의하여 케이블 받침대를 시설하여 포설하든가 멧신저 와이어를 시설하여 이에 매단다.
 - 5) 케이블이 중량물의 압력, 현저한 기계적 충격 또는 못등으로 외상을 입을 우려 가있을 때에는 원칙적으로 케이블 외경의 1.5 배 이상의 내경 강제 전선관에 넣어서 보호한다.
 - 6) 케이블을 콘크리트등에 직접 매입해서는 안되며 충분한 굵기의 배관에 수용 할 경우에는 제외할 수 있다.
 - 7) 케이블을 벽, 기둥, 바닥, 천정등에 매입할때는 케이블 외경 1.5 배 이상의 내경의 강제 전선관등에 넣는다.
 - 8) 보호관에 수용한 케이블의 굴곡 개소수는 2 개소 이내로 하고 합계는 180 도 이내로 한다.
 - 9) 케이블을 굴곡할때에는 그 피복이 상하지 않도록 주의하며 그 곡을 반경은 아래와같이 한다.
 - 가) 금속 피복이 없는 고압 케이블은 외경의 10 배 이상
 - 나) 금속 피복이 없는 저압 케이블은 외경의 8 배 이상
 - 다) 금속 피복이 있는 케이블은 외경의 12 배 이상
 - 10) 케이블의 분기 또는 접속은 분접반, 폴박스, 아웃렛트 박스 또는 케이블 전용의 조인트 박스안에서 한다. 그리고 금속피복 케이블과 절연 전선과의 접속에는 케이블 헤드를 사용한다. (단, 저압 케이블을 옥내 건조한곳에 부설할때는 감독관의 지시에 따라 테이프만 감을수 있다.)
 - 11) 케이블 조영재를 관통할때는 3-1 의 26 항에 준한다. (단, 비닐 케이블이 반자틀을 관통할때는 제외한다.)
 - 12) 케이블 배선에서 금속관 배선에 이행하는 개소에는 절연 붓싱 유니버설, 터미널캡등을 사용한다.
 - 13) 랙크등에 케이블을 시설하는 경우의 케이블의 지점간의 거리는 케이블이 이탈 하지 않도록 적당하게 지지한다.

시설의 구분	지지점간의 거리
조영재의 측면 또는 하면에서 수평방향으로 시설할 것.	0.1MM 이상 0.5MM 이하 0.6MM 이상 1MM 이하
사람이 접촉될 우려가 있는 것	1MM 이하
케이블 상호 및 케이블과 박스, 기구와의 접속개소	접속개소에서 0.3M 이하
기 타 장 소	1.5M 이하

- 14) 케이블을 절단하고 작업을 경속하지 않을 경우에는 절단구에 합성 고무 테이프, 비닐 테이프등을 감아 안전하게 처리하여 사고 위험이 없게한다.

3 - 3 지중 케이블 공사

- 1) 케이블의 직매 방법은 설계도에 의한다.
- 2) 지면을 일정한 깊이로 구착하여 밑바닥의 잔돌 등 케이블의 외피를 손상 시킬수있는 것을 제거하고 바닥을 평탄하게 다져 굳혀야 한다.
- 3) 모래의 두께 50MM 이상을 바닥에 고르게 깐후 케이블이 서로 꼬이지 않게 나란히 포설하고 그 위에 모래를 두께 150MM 이상 고르게 덮는다.
- 4) 부드러운 흙으로 200MM 정도씩 되메워 다지기를 하여야 한다

- 5) 지표면에서 200MM 되는 부분에 비닐쉬트로 매설 표시를 하여 차후 선로 보호를 할 수 있게 하여야 하며 지표에서 쉽게 알 수 있도록 선로 변경 부분 직선 거리상의 적정 개소에 표시물을 시설한다.
- 6) 케이블의 매설 깊이는 별도의 명기가 없는 한 깊이 700MM 이상이어야 하며 차량, 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 곳은 견고한 관에 넣어 1,200MM 이상의 깊이로 매설하여야 한다.
- 7) 직매한 케이블을 도중에 분기, 접속해서는 안되며 필요시는 핸드홀 또는 맨홀을 설치하여 시공하여야 한다.
- 8) 케이블을 비닐 전선관류에 넣어 직매할 경우에는 1) - 2)항, 4) - 8)항에 준하고 3)항의 모래를 고운 흙으로 대체할 수 있다.
- 9) 케이블의 종단을 건물 옥외측에 설치하는 경우 케이블을 지상 2.5M 이상 높이 올리고 지상으로부터 1.3M 를 보호판 또는 철판으로 외상을 받지 않도록 보호한다.

3 - 4 맨홀, 핸드홀 공사

- 1) 맨홀 및 핸드홀의 크기, 구조는 설계도에 따라 시설하며 구조는 통상 콘크리트 제품으로 하고 케이블의 인입 및 굴곡이 적합한 크기로 하여야 한다.
- 2) 지하 선로의 접속 또는 분기는 맨홀이나 핸드홀 내에서 이루어져야 한다.
- 3) 맨홀이나 핸드홀내에는 물이 고이지 아니하도록 배수에 대해서 각별히 유의 하여야 하며 관로를 통하여 맨홀이나 핸드홀내로 물이 흘러 들어오지 않도록 적절한 조치를 하여야 한다.
- 4) 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소는 이에 건디는 구조로 하여야 한다.
- 5) 맨홀이나 핸드홀의 벽에는 케이블 및 접속부를 지지하기 위하여 벽에 지지금물을 설치하여야 한다.
- 6) 깊이가 1.2M 를 넘는 맨홀 또는 핸드홀에는 승강용 금속제 사다리를 시설하여야 한다.
- 7) 전화용 맨홀 및 핸드홀은 전기 통신 공사가 규정해 놓은 규격에 준한다.
- 8) 맨홀이나 핸드홀의 덮개는 주물제 도로용으로 하여야 한다.

제 4 장 조 명 설 비 공 사

4 - 1 공 통 사 항

- 1) 사용 조명 기구류의 형태 및 규격은 설계도에 의한다.
- 2) 조명 기구의 램프의 용량등은 건축 마감재질의 용도에 부합되게 설계 변경 할 수 있다.
- 3) 조명기구류는 제작 승인 또는 견품을 제출 감독의 승인을 득한후 제작하고 공장검사후 현장에 반입하여야 한다.
- 4) 기구는 안전하고 용이하게 내부의 점검 청소 및 전구를 갈아 끼울수가 있는 것으로서 관선 누설이 없고, 먼지, 벌레등이 들어가지 않는 구조로 한다.
또한, 기구는 충분히 발열할 수 있고 연속 사용하더라도 온도 상승으로 인한 변질, 균열때문에 지장이 발생하지 않는 것으로 한다.
- 5) 금속 반사갓은 부식, 변형등이 없고 반사면은 반사율이 높고 내구력이 있는 것으로 한다.
- 6) 리드선은 0.75MM 이상 대형 전구용은 1.25MM 이상의 캡타이아케이블 또는 내열 전선을 사용한다.
- 7) 기구 전선에는 접합점을 만들어서는 안된다.
(단, 산데리아와 같이 불가피한 것은 점검 가능한 개소에서 단자대, 슬리브접속, 납땜등의 방법으로 접속부를 만들어 사용할 수 있다.)
- 8) 기구의 설치는 기구의 중량 및 설치 장소에 따른 방법으로 하고 달아매기, 보강 기타의 상세는 감독관의 지시에 따른다.
- 9) 기구는 양카보울트, 인서트를 사용해서 단단히 설치하고 필요에 따라서는 설치 장소에 보강재를 설치한다.
- 10) 콘크리트타일등에 설치할때는 카알플러그, 코오킹 볼트등을 보조로 사용한다. 또한 습기가 있는 장소에서는 납이나 목편을 사용해서는 안된다.
- 11) 할로겐 전구의 투광기 또는 옥내 반사형 기구를 설치할 때는 관측이 수평이 되도록 한다.
- 12) 등기구류의 조립은 사용중 이완되는 일이 없도록 완전하게 제작되어져야 하며 납땜을 하여서는 아니된다.
- 13) 기구의 충전부는 노출되어서는 아니되며 구조는 유지 보수가 용이한 구조로 하여야 한다.

14) 본 시방의 적용을 받는 등기구류의 일반적인 사항은 아래와 같다.

품 목	시험방법	시 험 항 목	시 험 수 량
안정기가 없는 것	제작자 자체시험	점등, 온도상승, 절연저항, 내전압방수 (방수형)	전체수량의 10% 10 개 이하는 전량
안정기가 있는 것	제작자 자체시험	점등, 온도상승, 절연저항, 내전압방수 (방수형), 입력, 역율 (고역율) 소음 (형광등)	"

4 - 2 백 열 등 기 구

- 1) 기구는 일반적으로 글로우브, 갓 및 특수한것을 제외하고는 금속을 사용하며 어느부분이건 연소되기 쉬운 재료를 사용하여서는 안된다. (다만, 분위기 조절을 위하여 나무, 대나무, 종이 합성 수지등을 사용하는 경우
에는 전구를 충분히 이격시키거나 또는 열차단을 고려한 것으로 위험이 없는 것 이어야 한다.)

- 2) 금속은 양질이고 충분한 두께를 갖고 접합부는 나사조임, 용접등이 확실한 방법으로 하여야 하며 납땜등은 가능한 한 피한다.
- 3) 기구의 겉표면의 마무리 및 색채는 감독관의 지시에 따르고 기구내면은 반사율이 높은 흰색 또는 은색으로 마무리한다.
- 4) 습기가 많은곳에 사용하는 기구는 나사식, 글로우즈나 패킹등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 방습형으로 하며 금속 부분은 녹막이 처리를 하여야 하며 나사는 황동제를 사용하고 철물은 아연도금 또는 녹막이 처리가 된 것으로 한다.
- 5) 옥외에서 사용하는 기구는 가능한한 빗물등이 침입하기 어렵고 먼지등이 쌓이지 않은 것으로 하고 상향으로 설치하는 것은 직경 3MM 정도의 물빠기 구멍을 만들고 또한 반사형 투광 전구등 전구가 노출되는 것으로서 손상의 우려가 있는 장소에는 가이드를 설치한다.
- 6) 할로겐 전구, 투광기의 옥외용은 전구나 반사갓의 오손, 열화를 방지한 밀폐형으로 옥내용은 개방형 반사갓을 사용하며 아크 방지를 위해 퓨우즈를 내장한다.
- 7) 고온으로 인하여 전선에 손상을 줄 염려가 있을때는 차열을 고려해서 애관 또는 석면등 절연 물질을 잘 감아 보호를 하든가 내열 전선을 사용한다.

4 - 3 형 광 등 기 구

- 1) 수개 연속하여 설치하는 구내의 배선은 안정기에 접촉되거나 이탈 또는 처저서는 안되며 점검이 용이하도록 정연하게 배선한다.
- 2) 기구선은 될 수 있는대로 접합점을 도중에 만들어서는 안되며 부득이한 경우에는 점검이 가능한 곳에 접합점을 만들어 납땜 또는 스리브 접속으로 한다.
- 3) 기구는 95%이상의 역율이 유지하도록 기구별로 콘덴샤를 부설한다.
- 4) 등기구는 안정기, 소켓, 시동 스위치등 내부 배선을 포함하며 구조는 견고하고 내구성이 강하며 충전부를 노출하지 않아야 한다.
- 5) 소켓은 형광램프를 바르게 설치할 수 있는 구조로 소켓과 램프의 핀이 완전한 접속을 이루어야 하며 진동등에 의해 램프가 이탈하거나 소등되지 않아야 한다.
- 6) 습기가 많은 장소에 설치하는 기구는 고무패킹등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 구조로 하며 접지 단자를 붙인다.
- 7) 옥외에 설치하는 기구는 녹막이, 방수 방진이 되도록 제작하여야 한다. 또한 저온 지역에서 사용되는 기구는 점등이 손쉬운 구조로 하여야 한다.
- 8) 광천장 조명판은 틈새가 없고 수평이며 유지 보수가 쉬운 구조이어야 하고 이것을 지지하는 ㄱ형강, ㄷ형강등에 달아 댄때에는 고저를 조정할 수 있는 구조로 한다.
- 9) 펜던트나 보강재로써 기구를 연접 시공할때 충분한 횡수와 강도를 가지고 있어야 하며 굴곡이 생기지 않도록 시축시킬 수 있는 구조로 하여야 한다.
- 10) 기구를 천정등에 매입하는 경우 사전에 구조체에 설치한 보울트를 사용하거나 반사갓 또는 그 주변의 반사틀에 나사 이용의 방법으로 지지시킨다.
천장등에 지장 이음새가 있는 때에는 이것에 맞추어 설치하며 틈사이에 빛이 누설 되어서는 안된다.
(안정기는 고마크충진용+전자식안정기 KS, 반사갓은 90%를 적용한다.)

제 5 장 배 선 기 구 공 사

- 1) 전등 설비에 수반되는 부속 기구류 및 콘센트에 적용하며 형태 및 규격은 설계도에 의한다.
- 2) 각종 배선 기구류는 특별한 것을 제외하고 아래표의 KS 규격에 적합한 것으로 한다.

KS 번호	규격명칭
KSC - 4308	리모트 콘트롤 변압기
KSC - 4504	전자 개폐기
KSC - 4514	리모트콘트롤 릴레이 및 리모트콘트롤 스위치
KSC - 4613	누전 차단기
KSC - 4807	전류 제한기
KSC - 8301	플러그 보디
KSC - 8302	소켓
KSC - 8304	금속상자 개폐기
KSC - 8305	콘센트 및 플러그
KSC - 8309	육내형 소형 스위치류
KSC - 8311	커버나이프 스위치
KSC - 8316	방수 소켓
KSC - 8318	가로등용 스위치
KSC - 8319	프러쉬 플레이트
KSC - 8321	배선용 차단기

- 3) 배선 기구는 수직으로 보기 좋게 튼튼하게 설치한다.
- 4) 전구의 점멸기는 원칙으로 손끝잡이를 왼쪽 또는 오른쪽으로 했을때 폐로가 되게 설치한다.
다만, 3로 스위치는 그러하지 아니한다.
- 5) 점멸기는 벽체 매입형으로 박스내에 설치하여야 하나 간이 칸막이등에 시설하는 경우 난연성 절연물을 사용하여 충전부가 노출되지 아니하는 구조는 박스를 생략할 수 있다.

제 6 장 분 전 반 설 비 공 사

- 1) 분전반을 특기한것을 제외하고는 KSC-8320(분전통칙)에 따르며 개폐기의 종별, 용량, 보호판 규격 외형은 설계도에 의거 제작 승인도를 작성하여 감독관의 승인을 받고 제작하여야 한다.
- 2) 분전반의 재료 부품은 아래표의 규격품을 사용하여야 하며 규격품이 없을 때에는 규격에 적합한 것으로 감독관에게 견본을 제출하여 승인을 받는다.

KS 번호	규격명칭
KSC - 1201	전력량계 통칙
KSC - 1202	보통 전력량기 (표준형 단독계기)
KSC - 1203	전력량계류의 내후 성능
KSC - 1207	전력량계 (변정기부 계기)
KSC - 1208	전력량계 (단독계기)
KSC - 1706	계기용 변성기 (표준용 및 일반계기용)
KSC - 2619	동관단자 및 관단자
KSC - 4505	고류 전자용 개폐기
KSC - 7506	배전반용 전구
KSC - 8101	배선용 휴우즈 및 호울더 통칙
KSC - 8306	배선용 통형 휴우즈 및 호울더
KSC - 8307	배선용 플러그 휴우즈 및 호울더
KSC - 8310	나이프 스위치
KSC - 8312	분전반 유니트
KSC - 8321	배선용 차단기
KSC - 4613	누선 차단기

- 3) 캐비넷의 함구성은 특시 시방서 및 제작 사양서 참조
- 4) 함의 전면판은 내부 장치의 점검 수리시 용이하게 뗄수 있는 구조로 하고 그리고이에 문을 붙이며 항상 내부 조작 또는 보수시 지장이 없는 구조로 한다.
- 5) 방습형 캐비넷은 습기가 침입 되지 아니하게 패킹등을 설치하고 절연재료 등을 흡습성이 적은 것을 사용하여야 한다.
- 6) 문에는 견고한 시건 장치를 하고 마스터키로 조작하도록 하며 전비 이면은 분전반결선도 (분전반명칭, 정격전압, 정격전류, 제조자명, 제조일자, 회로도, 차단기 용량 회로명등 기입) 를 설치하여야 한다.
- 7) 모선 및 접속 도체는 도전율 99% 이상의 동대로 하고 동대의 사용이 곤란한 경우에 한하여 절여 전선을 사용하여야 한다.
- 8) 동대는 충분한 전류 용량을 가진 것으로 그 전면 부분은 불연성의 판등으로 보호하고 중성 모선의 굽기는 전압 도선의 굽기와 같게 하여야 한다.
- 9) 주 회로의 도체는 병렬로 사용해서는 안되고 나도체인 경우에는 산화방지를 위하여 절연 피복 또는 락카 도장을 하는 것으로 한다.
- 10) 도선 접속부 (모선 접속도체 및 기타의 도체)의 접속은 스프링와셔를 사용한 나사 조임, 용접, 리베트 조임 또는 이와 동등 이상의 접속 효과가 있는 방법으로 하여야 한다.
- 11) 통상 사용 상태에서 도어를 열었을때 충전부가 노출되지 않도록 보호판을 설치하고 보호판에는 차단기의 명판끝을

취부할 것.

- 12) 단자가 포그형, 크럼프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우 5.5MM 이상의 전선에는 압착 단자를 위부하여야 한다.
- 13) 충전부가 비충전 금속제와의 간격 및 이극 충전부와의 간격은 공히 10MM 이상으로 하여야 한다.
- 14) 단자판 (단자대)은 절연체에 취부한 것으로 하며 분전반의 입력 및 출력단자를 취부하는 단자 취부판은 피닐수지 성형품 또는 이와 동등 이상의 절연물을 사용하여야 한다.
- 15) 비상 조명 회로 및 소방 설비 회로의 전원으로 사용하는 분기 회로는 그 뜻을 붉은 글씨로 명기하여야 한다.
- 16) 분기 회로에는 절연저항 측정을 용이하게 하기 위하여 중성선에 적정 용량의 단로기를 취부하여 외함의 골조 부분에 녹색의 접지 단자를 설치한다.
- 17) 본 시방서의 적용을 받는 배선용 차단기, 누전 차단기의 일반적이 사항은 아래와같고 분전반은 살수 (옥외형) 동작, 절연저항, 내전압등을 제작자 자체 시험으로 행하여야 한다.

품 목	시험 방법	시 험 항 목	시 험 수 량
배선용 차단기 (MCCB)	공인기관 시험	KSC-8321 의 200% 전류 트립시험 125% 전류 트립과 부하시험 온도 시험 절연저항 시험 내전압 시험	규격 수량의 10% 규격별 100 개이하시 10 개 규격별 5 개이하시 전량
누전 차단기 (ELB)	공인기관 시험	KSC-4613 에 누전드립 동작시험 주위온도 변화에 따른 감도전류 시험 전원 전압 변화에 따른 감도전류 시험 과전류 트립시험 테스트 장치시험 내전압 시험 절연저항 시험	규격 수량의 10% 규격별 100 개이하시 10 개 규격별 5 개이하시 전량

18) 분전반은 1 차, 2 차측 배선을 원활하게 처리할 수 있도록 충분한 여유 공간을 확보하여야 한다.

19) 반내에 제어 회로용 선로가 있을 경우에는 전원 공급선과 제어선을 별도의 배선덕트를 사용하여 처리하도록 한다.

제 7 장 접 지 공 사

- 1) 본 시방은 각 공사별 접지 공사에 적용되며 전기 설비 기술 기준과 내선 규정에 의하여 접지 공사를 시행하여야 한다.
- 2)접지 공사의 종류 및 저항치는 아래표와 같다.

접지공사의 종류	접지 저항치
제 1 종 접지공사	10 오옴 이하
제 2 종 접지공사	변압기의 고압측 또는 특별고압측 전로의 1 선 지락전류의 암페어수 150 (변압기의 고압측 전로와 저압측 전로와의 혼측에 의하여 저압 전로의 대지 전압이 150V 초과하는 경우는 2 초 이내에 자동적으로 고압 전로를 차단하는 장치를 한 경우에는 300 을 나눈 값과 같은 옴수 이하
제 3 종 접지공사	100 오옴 이하
특별 제 3 종 접지공사	10 오옴 이하

- 3) 일반용 접지극은 특기가 없는 하기의 것이나 이와 동등 이상의 접지 성능이 있는 것으로 한다.
동관일 경우는 두께 1.0MM 중형 치수 300MM 의 것 동봉일 경우는 직경 18 MM 같이 2,400 또는 직경 14MM 길이 1,000MM 인것 (단 규정의 접지 저항치를 얻을 수 없을 때에는 감독관의 지시에 따라 봉상, 관상, 대 상등이나 동복 강재 보조 접지극을 사용할 수 있다.)
- 4) 접지 동관에 충분한 크기의 도선 접속용 관을 갖춘 별도 동관을 리베트로 붙여 관에 도선을 삽입하고 나서 도임을 한후 완전한 납땜을 한다.
- 5) 도선의 꼬임을 풀어서 동관의 중앙부 부근에 삽입하여 이면으로 도선의 일부를 되돌린 후 수 개소에서 도선의 앞뒤를 동선으로 묶은 다음 텔미트법으로 접속한다.
- 6) 도선과 도선, 도선과 접지극과의 연결은 콘넥타, 압착 스티브 또는 텔미트법으로 시공한다.
- 7) 제 1 종 및 제 2 종 접지 공사의 접지선은 지시하는 개소에서 지하 0.75M 에서 지표상 2.5M 까지의 부분을 합성 수지관 또는 이와 동등 이상의 효력및 강도가 있는 것으로 배관한다.
- 8) 접지 공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 가스, 산등에 의한 부식의 우려가 없는 장소를 골라 접지극의 상단이 지하 0.75M 이상 깊이애 매설한다.
- 9) 피뢰침 및 피뢰기의 접지선은 철관등에 넣어서는 안된다.
- 10) 각종 접지 공사는 합성 접지 저항치가 32 오옴 이하이면 감독관의 승인을 받아 공동 접지선으로 할 수 있다.
단, 피뢰기 및 피뢰침의 접지는 공용하지 않는다.
- 11) 접지선의 포설은 원칙적으로 금속관 배선 또는 합성 수지관 배선으로 한다.
- 12) 고압 케이블 및 제어 케이블의 금속 차폐물은 배선반측 또는 기기측의 1 개소에서 접지한다.
- 13) 계기의 변성기의 2 차 회로는 원칙적으로 배전반측 접지로 한다.
- 14) 피뢰침, 피뢰기의 접지극 및 그 나도선과 일반 접지선 및 일반 접지극과의 이격 거리는 2M 이상으로 한다.
- 15) 약전류 설비의 접지극 및 나도선의 지중 부분은 피뢰침 접지극 및 나도선의 지중부분과 10M 이상, 다른 접지극 및 나도선의 지중 부분과는 2M 이상이격 하는 것을 원칙으로 한다.
단, 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따른다.
- 16) 접지종별, 접지극의 매설위치, 깊이, 매설 년.월.일을 명시한 표주 또는 표찰을 접지극 가까운 적당한 개소에 설치한다.
- 17) 접지 단자는 접지 저항을 측정하기에 편리하게 시설하여야 하며 접지 저항 측정을 용이하게 하기 위하여 접지저항 측정용 시험 동봉을 미리 매설해 두어야 한다.

C-6 전기차 충전기 기초(Foundation) 공사

1) 적용 범위

본 절은 완속·급속형 전기차 충전기의 지상 설치형 베이스 기초 및 기초 매립 배관/접지/배수 시공에 적용한다. 도면 및 제조사 설치지침에 별도 규정이 있는 경우 이를 우선한다.

2) 관련 규정(연계)

- a. 지중 관로·전환·매설 깊이: 케이블 직매/보호관 수용, 매설깊이, 경고테이프, 보호판 규정 준수.
- b. 맨홀/핸드홀: 접속·분기, 배수·월류 방지, 하중 대응 구조 준수.
- c. 볼라드(필요 시): 간격·기초 크기·철근·콘크리트 강도·시공 허용오차 준수.

3) 자재 및 품질

- a. 콘크리트: $f_{ck} \geq 24$ MPa 이상(현장 여건·동결융해·차량하중 고려 시 상향 가능).
- b. 철근: SD400 이상, 기본 D10@200 이상 망철근(상·하부), 개구부 보강 근입 300 mm 이상.
- c. 앵커볼트/베이스플레이트: 제조사 지정 규격(M16~M20) 및 패턴에 따르며, 템플릿 고정으로 위치 확보.
- d. 매립관: 전원·통신 분리 원칙, 절연 전선관 또는 강관(차량 하중 구간은 강성 재질).
- e. 배수: 기초 하부 쇄석층(150 mm ↑) + 드레인 슬리브 또는 집수·배수 경로 확보.
- f. 접지: 등전위 본딩 포함. 접지저항은 본 시방 “접지공사” 기준에 적합.

4) 시공

- a. 위치·레벨은 설계 기준점에 따라 설정하고, 전면/측면 이격은 도면 및 운영 동선 반영.
- b. 굴착·바닥다짐 후 잡석+모래 받침층(각 100 mm 권장) 형성.
- c. 거푸집·철근 배근은 개구·슬리브 주위 보강 포함, 앵커볼트는 수직도·상대위치 템플릿 고정.
- d. 매립관은 충전기 하부로 전원/통신 개별 인입(최소 2~3 조), 곡률·지지간격·관통부 방화/방수 준수.
- e. 배수 경로는 기초 하부 또는 측면으로 우수 흐름을 유도하고, 맨홀/핸드홀 내 물 고임 금지.
- f. 동시 설치 시 볼라드는 도면 위치·간격(1.2~1.5 m) 및 기초 450~600×450~600×D600~900 기준 준수.
- g. 타설 후 최소 양생기간 확보, 비수축 그라우트로 베이스플레이트 하부 충전.
- h. 표면 마감은 1% 내외 배수구배 권장(장비 하부 수분 체류 방지).

5) 허용 오차

수직도: ± 3 mm/1 m, 레벨: ± 5 mm, 앵커 위치: ± 3 mm, 앵커 노출 길이: 설계치 +0/-3 mm.

6) 검사 및 시험

- a. 매몰·은폐 전 검사: 앵커 위치·레벨, 매립관 라우팅/슬리브, 배수층, 접지/본딩 확인(사진 기록).
- b. 케이블 인입부는 관통부 방수·방화 시공 확인.
- c. As-built: 기초 중심좌표·레벨·앵커 좌표, 지중 관로 심도·루트, 경고테이프 위치 기재.

7) 제출물

- a. 제조사 설치지침, 거푸집·배근·앵커 템플릿 상세시공도, 콘크리트 배합표, 철근 성적서.
- b. 은폐 전·후 사진, 레벨·수직도·앵커 위치 치수검사 기록, 접지 연속성·절연 저항 측정 기록.