

성결대학교 기숙사 신축공사

[실시설계]

- 전기 -

(일반시방서/특기시방서)

2026. 01.

YnP
ARCHITECTS

와이엔피건축사사무소

서울특별시 강남구 강남대로 94길 51-10, 석범빌딩 3F

전 기 시 방 서

성결대학교 기숙사 신축공사

2025. 11.

(주) 하 이 텍 엔 지 니 어 링

전문설계업 1종 제 서울 E-2-535호

TEL : (02) 3285-6599

대표이사	이	정	호
건축전기설비 기술사	최	흥	택

목 차

제 1장 일반공통사항

제 2장 배 관 공 사

제 3장 배 선 공 사

제 4장 수변전설비공사

제 5장 분전함 제작 및 설치공사

제 6장 조명기구

제 7장 접지및피뢰침설비공사

제 1 장 일 반 공 통 사 항

1. 목 적

본 시방서는 전기공사 전반에 관한 일반적인 공통사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

2. 적용 범위

1) 특기사항 및 도면에 명기되어 있지 않은 사항은 본 시방서에 의한다.

2) 본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- (1) 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- (2) 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- (3) 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- (4) 건축물에너지효율등급 및 제로에너지건축물 인증에 관한 규칙
- (5) 건축법
- (6) 건축사법
- (7) 건설산업기본법
- (8) 건설기술진흥법
- (9) 공항시설법
- (10) 녹색건축물조성지원법
- (11) 산업안전보건법
- (12) 방송통신발전기본법
- (13) 산업안전보건기준에 관한 규칙
- (14) 산업표준화법
- (15) 소방기본법
- (16) 소방시설공사업법
- (17) 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- (18) 신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급촉진법
- (19) 스마트 도시의 조성 및 산업 진흥 등에 관한 법
- (20) 승강기안전관리법
- (21) 에너지이용합리화법
- (22) 자연재해대책법
- (23) 전기공사업법
- (24) 전기사업법
- (25) 전기안전관리법
- (26) 전력기술관리법
- (27) 전기통신기본법
- (28) 정보통신공사업법
- (29) 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법
- (30) 전파법
- (31) 주차장법
- (32) 주택법
- (33) 주택건설기준 등에 관한 규정

- (34) 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법
- (35) 지진·화산재해대책법
- (36) 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- (37) 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법

3) 관련 기준

- (1) 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정(과학기술정보통신부)
- (2) 소방시설의 내진설계기준(소방청)
- (3) 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)
- (4) 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- (5) 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준(과학기술정보통신부)
- (6) 주택건설기준에 관한 규칙(국토교통부)
- (7) 지능형 홈네트 워크 설비 설치 및 기술기준(국토교통부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부)
- (8) 지하공간 침수방지를 위한 수방기준(행정안전부)
- (9) 화재안전성능기준(소방청)
- (10) 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- (11) KDS 32 10 10 전기설비 일반사항
- (12) KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

3) 본 공사에 대한 설계도서가 위에 열거한 관계 법령과 상이한 부분이 있을 경우에는 관계 법령에 따라 시공하여야 하며 공사기간중 관계법령이 개정될 경우에는 개정되는 법령에 따라 시공하여야 한다.

3. 공사의 시행

- 1) 수급자는 모든 공사의 착공전 공정표 및 시공 계획서를 제출하여야 하며, 매일 공사 내용과 예정공정, 출력인원 등을 보고하고 현장 감독원과 협의하여 시공하여야 한다.
- 2) 수급자는 공사 시행전 설계도면, 시방서 및 계약서를 숙지하고 본 공사와 관계되는 제반법령과 전기공급 규정 및 한국전력공사의 제규정에 따라서 제반설비가 그 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 시공한다.
- 3) 수급자는 공사중 시공부분 일부가 부실시공으로 예상 될 경우 감독원과 협의후 시공 또는 보수하여야 한다.
- 4) 수급자는 설계도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항 일지라도 시공상, 구조상, 외관상 필요한 사항 또는 법령에 위배되는 사항은 감독원과 협의하여 시공하여야 하며, 도면과 시방서의 내용이 상이하거나 해석상 의견 차이가 있을 때에도 감독원과 협의하여 처리하여야 한다.
- 5) 수급자는 공사현장에 현장 대리인으로 지정하여 상주 배치하여야 한다.
- 6) 제작 또는 시공상 필요한 도면은 공사전에 제작도 및 시공도(SHOP DRAWING)를 제반여건에 맞게 작성한 후 감독원에게 제출하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
- 7) 감독원이 필요하다고 인정하거나 시공 후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독원의 입회하에 검사를 받아야 하며 특히 감독이 필요하다고 인정하는 부위는 칼라로 사진 촬영하여야 한다.
- 8) 현장의 안전관리는 관계법령에 의하여 아래 사항을 포함한다.
 - (1) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 재해 예방조치
 - (2) 시공자재 및 시공설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소 및 주변도로의 정비
 - (3) 기타 감독원의 지시 사항

- 9) 본 공사 수행을 위하여 타 관련공사의 협의를 요할 경우는 사전에 감독원과 협의하여 공사진행에 차질이 없도록 하여야 한다.
 - 10) 도면에 표기된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위정도를 표현한 것이므로 수급자는 시공 전에 건축(구조 및 철골 포함), 기계설비 및 기타 관계 도면등을 충분히 검토하여 조명기구 각종 아웃렛 및 각종 전기기기 등이 기타 시설물과의 간섭을 최대한 줄이면서 그 성능을 발휘할 수 있도록 시공 설치하여야 한다.
 - 11) 건축, 토목구조물, 기계설비, 기타 관련 공사의 변경으로 변경이 부득이할 때는 감독관과 협의한 후 조치하여야 한다.
 - 12) 본 공사는 전기 사용전 검사, 소방검사 등 모든 전기설비의 기능 시험을 완료하여 관계기관의 인허가 수속이 완료되고 인수인계가 완료 되었을 때 준공으로 본다.
 - 13) 준공도면
 - (1) 제작 승인도는 준공도로 대체할 수 있다.
 - (2) 준공도는 원도 1부 및 청사진 3부를 제출하여야 한다. (단, 제작 승인도는 별도)
4. 사용 자재 및 기기
- 1) 본 공사에 사용하는 모든 자재는 건축법 25조에 의거 도면 및 시방서에 명기된것을 사용하여야 하고 부득이한경우 감독의 승인을 받아 변경하되 K·S 표시품과 형식 승인품을 우선 사용하여야 하며 K·S 표시품이 없을 때는 K·S 규격에 준한 동등이상 제품을 사용하여야한다.
 - 2) 본 공사에 사용되는 자재는 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
 - 3) 현장에 반입되는 자재 및 기기는 사전에 감독원과 협의한 후 반입하여야 한다.
5. 관계기관의 수속
- 수급자는 공사 착공과 동시에 공사에 필요한 관계기관의 허가신고 및 검사 등을 수급자가 발주처를 대행하여 신속하게 이를 시행하여 준공과 동시에 즉시 사용할 수 있게 하여야 한다.
6. 시설물의 훼손
- 공사 중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시는 복구 또는 재시공 하여야 한다.
7. 안전관리 및 재해방지
- 1) 착공전 안전관리 책임자를 선임하여 공사현장의 안전 및 재해 방지에 만전을 기하여야 한다.
 - 2) 도급자는 공사중 발생한 안전 및 재해사고에 대하여 모든 책임을 져야한다.
8. 기기 및 자재의 시험
- 1) 본 시방서에 명시된 시험품목 중 공인기관 시험 품목은 시험 성적서를 첨부하여 현장에 반입하고, 제작자 자체시험 품목은 감독원 입회하에 시험하고 현장 반입 후 시험성적서를 제출하여야 한다.
 - 2) 본 시방 또는 특기시방에 시험 명시가 없는 품목이라도 외관상 자재 품질의 적정 여부의 판단이 어려울시 현장 감독원은 기기 자재의 시험을 요구할 수 있다.
 - 3) 제작자 자체시험으로 명기된 품목에 대하여 자체시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될 시는 감독원은 공인기관에 시험을 요구할 수 있다.

제 2 장 배 관 공 사

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 단면적의 총합계가 관의 내부 단면적의 33% 이하가 되도록 선정한다.
- 4) 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 5) 교류 회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다.
- 6) 아웃렛트 박스는 아래에 준하여 사용한다.
 - (1) 전선관 2개까지 입출시 : 8각 (54 mm)
 - (2) 전선관 3개 이상 입출시 및 28C이상 접속되는 경우 : 중형 4각 (54mm 또는 75mm)
- 7) 은폐배관의 부설은 아래에 의한다.
 - (1) 관로의 매입 또는 관통은 건조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
 - (2) 관의 굴곡 반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡 각도는 90°를 넘지말고 1구간의 굴곡개소는 4개소 이내로 하고 굴곡 각도의 합계는 270°를 넘어서는 안된다.
 - (3) 관의 조영재에 부설할 때는 새들 또는 행가등으로 견고하게 설치하되 지지간격은 2M 이내로 한다.
 - (4) 관의 절단구는 리마 등을 사용해서 매끈하게 하고 금속제 붓싱 또는 절연 붓싱을 취부하여야 한다.
 - (5) 폴박스 지지는 인서트 및 환봉등으로 견고히 처리하여야 한다.
- 8) 노출배관의 부설은 전 7)항에 준하는 외에 아래에 의한다.
 - (1) 노출 관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하할 때는 파이프샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
 - (2) 관의 수직, 수평 배열 및 지지는 개소의 상황에 따라 기계적, 전기적으로 완전하게 하고, 시공전에 상세도를 감독원에게 제출하여야 한다.
 - (3) 폴박스는 천정스라브 또는 고정벽체 등의 구조물에서 달아 설치한다.
 - (4) 관을 지지하는 철물은 스라브 및 기타 구조물에 견고히 설치한다.
- 9) 스위치, 콘센트 및 등기구등의 설치 위치에는 스위치 박스, 아웃렛트 박스, 또는 콘크리트 박스를 사용하고 또한 박스 커버를 붙인다.
(단, SWITCH, 콘센트등 기구가 설치되는 박스에서는 소정의 카바를 삭제할 수도 있다.)
- 10) 중량이 걸리는 조명기구등은 감독원과 협의한 후 보강하여 처짐이 없도록 하여야 한다.
- 11) 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 커버와 마감면이 6mm 이상 떨어질 때는 익스텐션 링을 사용한다.
- 12) 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.
- 13) 접지를 하는 배관은 관상호 및 관과 박스 사이에 충분한 굵기의 연동선 본딩을 하되 접지용 동크램프를 사용한다. (단, 나사식 커프링으로 접속되는 곳은 생략할 수 있다.)
- 14) 노출 금속관 공사에서는 박스 및 부속품의 접속은 나사로 접속한다.

- 15) 관로에 물기, 먼지 등이 유입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관끝에 파이프 캡, 푸시캡 또는 나무 마개등을 사용하여 관로를 보호하여야 한다.
 - 16) 관 및 그 부속품의 노출부분 또는 녹이나 부식이 발생하지 않도록 보호 되어야 한다.
 - 17) 배관 후 전선의 입선 작업 직전에 청소하여야 하며 전선 입선시에 사용하는 윤활재는 절연 피복을 침해하는 것을 사용해서는 안 된다.
 - 18) 각종 배관의 포설이 완료된후 OPEN SPACE(E.P.S, 벽, 바닥 등)는 방화재를 사용하여 방화구획에 지장이 없도록 하여야 한다.
 - 19) 모든 배관 공사에 전기공사로 인하여 건축 방수공사에 지장을 주어서는 안되고 부득이 방수층에 시공할 때는 감독원과 협의하여 누수 방지책을 강구하여 시공한다.
 - 20) 건축 마감이 돌, 대리석, 타일 등으로 마감되는 곳의 OUTLET 위치는 건축과 협의하여 시공하여야 한다.
 - 21) 추후 사용하기 위한 공간(EMPTY) 배관 내에는 철선 또는 나이론선을 입선하고 마감하여 장치 배선공사가 용이하도록 한다.
 - 22) 기계실, 공조실 등에 설치된 전동기와 금속 전선관 말단 부분의 연결 전선관
 - 1) 전선관 : KS C 8422의 제2종 금속제 가요전선관 방수형
 - 2) 커플링, 커넥터, 절연보트 : KS C 8459의 제2종 금속제 가요전선관 부속품 (커넥터도 나사조임형의 방수형으로 한다)
 - 3) 가요전선관은 2종 금속제 가요전선관일 것. 다만, 전개된 장소 또는 점검할 수 있는 은폐된 장소(옥내배선의 사용전압이 400 V 초과인 경우에는 전동기에 접속하는 부분으로서 가요성을 필요로 하는 부분에 사용하는 것에 한한다)에는 1종 가요전선관(습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에는 비닐 피복 1종 가요전선관에 한한다)을 사용할 수 있다.
2. 합성 수지관 배관 (PVC 또는 PF 전선관)
- 1) 경질비닐전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 K·S 규격(KSC - 8431 ~ 8441)에 적합한 것으로 한다.
 - 2) 합성수지관은 내충격성 합성 수지관으로서 KSC - 8431에 의한 K·S 제품을 사용하여야 한다.
 - 3) 합성 수지관의 관끝은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상되지 않도록 한다.
 - 4) 콘크리트 내에 집중 배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 시공한다 .
 - 5) 합성수지관의 상호 접속이나, 박스와의 접속용 부속품은 K·S 규격 제품을 사용하여 시공하여야 한다.
 - 6) 합성수지관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지 간격을 1.5M 이내로 하고 지지점은 관의 끝, 관과 박스와의 접속점에서 가까운 곳(약 300mm 이내)을 선정하여 시공하는 것이 바람직하다
 - 7) 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 커프링등을 사용하여 시공하여야 한다.
 - 8) 기타 사항은 금속관 배관 공사에 준한다.
3. 가요전선관 배관
- 1) 가요전선관은 특기없는 한 1종 가요 전선관으로서 K·S규격(KSC - 8422 ~ 8424,8429)에 적합한 것을 사용한다.(단,중량물의 압력이 가해질 우려가있는 경우에는 감독원과 협의하여야 한다.)
 - 2) 가요전선관과 전선관(금속관 또는 합성수지관)의 연결은 전선관 규격에 준한다.
 - 3) 관의 굴곡 반경은 관 내경의 6배 이상으로 하여 전선이 용이하게 입선되도록 하여야 한다.
 - 4) 가요전선관과 박스와의 접속에는 콘넥터를 사용하여 견고하게 접속되도록 하여야 한다.
 - 5) 동력 (전동기) 전원공급을 위한 가요전선관은 2종 (퓨리카 튜브)을 사용한다.
 - 6) 기타 사항은 금속관 배관 공사에 준한다.

7) 합성수지제 가요전선관(CD관)

- 가) 합성수지제 가요전선관(CD관)은 과도한 처짐이 있을 경우 피복두께 부족, 하부콘크리트 채움 부실로 공극이 발생하는 등의 문제점이 있으므로 과도한 처짐이 발생 되지 않도록 결속선으로 철근 하부근의 상부에 견고하게 결속하여야 한다.
- 나) 합성수지제 가요전선관(CD관) 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있거나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 장소를 피하여야 한다.
- 다) 합성수지제 가요전선관(CD관)은 직접콘크리트에 매입하여 시설하거나 옥내 전개된 장소에서 시설하는 경우 이외에는 불연성 마감재 내부, 전용의 불연성 관 또는 덕트에 넣어 시설하여야 한다.

5. PULL BOX 및 DUCT/CABLE TRAY 공사

- 1) 풀박스의 모양은 설치 장소에 적합한 것으로 규격은 설계도면에 의하며 규격별 철판두께는 아래에 준한 아연도 철판으로 제작하고 방청 도장후 지정색 도장하여야 한다.

PULL BOX 규격	철판 두께		비고
	외함	전면	
500 × 500 × 300 미만	1.6t	1.6t	
500 × 500 × 300 이상	2.0t	1.6t	

- 2) 풀박스 내면의 파이프는 콘넥터(로크넛 및 붓싱)로 마감한다.
- 3) 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정틀 또는 천정틀목에 보강하여 틀목에 고정하여야 한다.
- 4) 풀박스는 4개소 이상 스라브에 인서트등을 취부하여 견고하게 고정하여야 하며 점검용 개구부는 보수유지에 편리하도록 하여야 한다.
- 5) WIRE DUCT의 규격은 설계도면에 의하고 규격별 철판 두께는 아래에 준한 아연도 철판으로 제작하고 방청도장 후 지정색 도장하여야 한다.

WIRE DUCT 규격	철판 두께	비고
800 × 300 미만	1.6t	
800 × 300 이상	2.0t	

- 6) WIRE DUCT 내에는 케이블, 전선 등을 바인드 할 수 있도록 지지금구를 시설하고 점검이 용이한 구조로 제작하여야 한다.
- 7) WIRE DUCT 및 CABLE TRAY의 천정면 시공은 1.5m ~ 2.0m 간격으로 U찬널(동등이상)을 이용 9φ 이상의 양카를 사용하여 견고하게 지지하여야한다.
- 8) 수급자는 PULL BOX, WIRE DUCT, CABLE TRAY는 설계도면을 참고하여 제작도, 견본, 제품카드록크 등을 감독원에게 제출하여 협의를 거친 후 제작하여야 한다.

제 3 장 배 선 공 사

1. 옥내 배선 공사

- 1) 배선은 한국전기설비규정(KEC)등을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.
- 2) 전선 케이블은 특기한 것을 제외하고 K'S 규격품을 사용하여야 한다.
- 3) 전선 접속에 사용된 테이프, 콘넥타, 단자 및 납땜 등은 K'S규격에 적합한 제품을 사용하여야 한다.
- 4) 전선의 박스 내 접속은 전선 콘넥타를 사용하여야 하며, 전선 콘넥타는 K'S 표시품 또는 동등 이상의 제품을 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 상승 값이 접속부 이외의 온도 상승 값을 넘지 않아야 한다.
- 7) 심선과 기기의 단말 접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
- 8) 비닐전선 등은 피복을 와이어 스트립퍼법이나 연필깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드 등은 단벋기기를 한다.
- 9) 심선 서로의 접속은 원칙적으로 압착접속단자, 전선콘넥터, 슬리이브 등을 사용한다.
- 10) 비닐 시이즈 케이블, 클로로푸렌시이즈 케이블 등의 접속 부분은 전선에 적합한 절연 테이프를 써서 반폭 이상 겹쳐 감거나 또는 감독원의 지시로 동등 이상의 효과를 갖는 절연물을 씌우는 등의 방법으로 절연 처리를 한다. 그 경우의 테이프의 감는 두께는 최저 절연 테이프 및 고무테이프 사용 경우 2겹, 비닐테이프 사용 경우 4겹 이상으로 하고 전선의 굵기에 따라 증가할 것.
- 11) 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸리지 않고 기구 기타에 의해 눌림을 받지 않도록 하여야 한다.
- 12) 전선과 기구 단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링와셔를 사용한다.
- 13) 기구의 용량이 전선의 허용전류보다도 적어 부득이 소선을 감선헌 경우에는 기구의 용량 이하로 감선헌해서는 안된다.
- 14) 기구 단자가 누름나사형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 4mm를 초과하는 단선 또는 단면적 6 mm²를 초과하는 연선에는 터미널 러그를 부착한다.
- 15) 연선에 터미널러그를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니하도록 심선의 선단에는 은 납땜을 시행한다.
- 16) 전선을 1본 밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속하지 않는다.
- 17) 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 18) 전기용품 안전인증품인 전선 및 케이블
 - 가) 전선(IV(IEC 01), HFIX 등) 및 케이블(CV, EV, F-CV, FR-8 등)은 전기용품기술기준에 적합한 제품을 사용한다.
 - 나) 절연체에 금속체의 보강층(차폐층)을 갖는 케이블(CVS, CVV-S, CCV-S)은 전기용품기술기준에 적합한 제품을 사용한다.
- 19) 단체인증 전선 및 케이블
 - 가) 전기용품 안전인증 없는 규격에 대한 케이블(95mm²초과) 관련 KS표준에 적합한 자체시험성적서를 제출해야 한다.
 - 나) 전기용품 안전인증 비대상 제품 중 절연체에 금속체의 보강층(차폐층)을 갖는 케이블(CVS,

CVV-S, CCV-S)의 경우 단체표준인증 품목이 있는 경우에는 단체인증표시 제품을 사용한다.

- 19) 전선의 색상 구별은 다음과 같이 하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야 하며, 색 테이프로 구별하여야 한다.

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

- 19) 외부의 온도가 50°이상이 되는 발열부 배선과는 150mm이상 이격한다.
 20) 저압의 옥내 및 옥외 배선의 경우 전선 상호간 및 전선과 대지간의 절연저항치는 개폐기를 구분 할 수 있는 전로마다 기기 설치 후의 절연저항치는 1MΩ 이상으로 한다.
 21) 조명기구를 연속하여 설치하는 경우(간접조명, 광천정)의 배선공사는 전선 또는 케이블을 사용하여 조명기구 내에서 완전하게 접속하여야 한다.

2. 케이블 공사

- 1) 케이블은 특기한 것을 제외하고 K·S 규격에 적합한 것을 사용하여야 하며 그 종류 심선수 및 굵기는 도면을 기준으로 하여 시공한다.
- 2) 케이블을 노출장소에서 조영재에따라 포설할 때에는 케이블에 적합한 클리트(CLEAT) 새들, 스태플등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설하고 그 지지점간의 거리는 시설의 구분에 따라 1 ~ 2m 이하로 한다.
- 3) 케이블은 은폐 배선에 있어서 케이블에 장력이 가하지 않도록 시설하여야 한다.
- 4) 케이블 포설용 조영재 상호 간격이 2m을 넘을 경우는 감독원과 협의하여 판자 등을 시설하여 포설 하든가 맷신저 와이어를 설치하여 배선한다.
- 5) 케이블을 벽, 기둥, 바닥, 천정등에 매입할 때는 케이블 외경의 1.5배 이상인 강제전선관 등에 넣는다.
- 6) 케이블을 굴곡할 때에는 그피복이 손상되지 않도록 하며 그 곡률 반경은 원칙으로 케이블 완성품 외경의 6배 (단심인 것은 8배)이상으로 하여야 한다.
- 7) 케이블의 분기 또는 접속은 분전반, 풀박스, 아웃렛트박스 또는 케이블 전용의 조인트 박스에 한다. 그리고 금속외장 케이블과 절연전선과의 접속에는 케이블 헤드를 사용한다.
 (단, 저압 케이블을 옥내 건조한 곳에 부설할 때는 감독원과 협의하여 자기접착성, 절연테이프등을 사용하여 충분히 피복하거나 절연용 튜브 등을 끼워 보호한다.)

3. 배선기구

- 1) 각종 배선기구류는 특별한 것을 제외하고 K·S 규격에 적합한 것으로 한다.
- 2) 배선기구는 수직으로 보기 좋게 설치한다.
- 3) 각종 콘센트는 2P 250V 15A 접지부로서 매입형을 사용한다.
- 4) 1개의 점멸군에 속하는 등기구 수는 6개 이내로 시공하도록 한다.
- 5) 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에서 전등을 점멸할 때는 전로의 전압측에 각각의 점멸기를 설치하도록 한다.

- 6) 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 내부에 습기 또는 물기가 들어갈 우려가 없는 구조의 것을 사용한다.
(단, 감독원과 협의하여 설치 장소 및 기구의 구조에 적합한 방법으로 설치할 수 있다.)
- 7) 콘센트, 스위치등의 각종 플레이트는 연용형 칼라 플레이트 또는 K·S 규격품을 사용하여야 한다.
- 8) 콘센트, 스위치는 접속이 용이한 PIN형으로 전기적, 기계적으로 완전하게 접속하여야 한다.

제 4 장 수·변전 설비 공사

1. 변전설비의 기기 시험은 공인기관의 시험에 의하고 각 기기별의 시험성적서를 감독원에게 제출하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
2. 변전실의 각종 접지는 설계도면에 준하고 규정 저항치 이하로 접지하여야 한다.
3. 배관, 배선공사는 일반시방 배관·배선 공사에 준용한다.
4. 전기실 내의 모든 배선은 다음과 같이 색상을 구별하여야 한다.
L1상 - 갈색 L2상 - 흑색 L3상 - 회색 N상 - 청색
5. 변압기는 소정의 시험성적표를 제출하여야 한다.
6. 저압 배전반의 각 차단기 취부 옆면 또는 상단에 용도를 명시한 명판을 아크릴판에 표시하여 취부하여야 한다.
7. 변전실 바닥 TRENCH내 배선은 고압, 저압 및 회선별로 정리하여 배선하고 적당한 간격으로 회선 별 표찰을 부착한다.
8. 본 공사 시공자는 변전실 출입문과 기타 특고압 및 고압기기에는 “위험”을 표시하는 표준 규격의 경고 표찰을 바닥 마감 1,500(mm) 높이에 견고하게 설치하여야 한다.
9. 변전 설비의 조작 및 제어용 전원은 DC 110(V)로 한다.
10. 수배전반은 도면 및 시방서에 준하여 제작도를 작성하여 감독원과 협의한 후 제작에 착수하여야 한다.
11. 변압기등과 같이 진동이 있는 기기와 모선을 접속할 경우는 기기의 진동이 모선에 전달되지 않도록 FLEXIBLE BUS등을 설치하여야 한다.
12. 차단기, 변압기 및 콘덴서의 단자등의 노출 충전 부분에는 보호판, 보호통 및 절연캡을 설치한다.
13. 모선 및 기기 접속 도체의 접속은 다음 어느 하나의 방법으로 하며 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며 접속점은 최소한으로 한다.
 - 1) 보울트 조임 (스프링 와샤 병용)
 - 2) 이음쇠 철물
 - 3) 압착단자
 - 4) 기타 동등 이상인 것
14. 케이블을 Trench 및 Cable Tray에 의해 배선할 때는 선행 계통별로 하여야 하며 적정 간격으로 회선별 표찰을 부착한다.
15. 고압 또는 특고압이나 저압케이블은 될 수 있는 대로 서로 접촉되지 않도록 배선한다.
16. 기기단자, 단자대 또는 단자함에서의 접속하는 케이블은 Terminal에 유해한 장력이 걸리지 않도록 시공한다.
17. 전선 및 케이블의 양단끝에는 기호, 명칭등을 기입한 Marker-Band를 붙인다.
18. 전기실 바닥의 개구부, 바닥 관통관의 단구는 바닥 하부로 부터의 습기, 먼지 등이 유입되지 않도록 적정 방법으로 막도록 한다.

19. 인입배관, 접지시험단자함의 누수 방지를 위하여 현장 여건을 고려하여 보완 공사를 하여야 한다.
20. 시공 과정에서 아래표에 표시하는 것은 다음 공정이 진행되기 전에 감독원의 입회 검사를 받는다.

항 목	세 목
수 · 변전 설비	<ul style="list-style-type: none"> * 기초의 위치, 배근 등 * 기초 볼트의 위치 및 취부 * 전기실 내의 매입 배관의 시공 * 배전반류의 설치 * 방화구획 관통부의 내화 처리 및 외벽 관통부의 방수 처리 * 전선의 기기예의 접속 * 접지극의 매설

21. 수·배전반 제작물의 특기사항은 제작 사양서 및 도면을 참고하여 제작도를 작성할 것.
22. 수·배전반 제작자는 전력중앙감시SYSTEM과 상호 연관성을 고려하여 업무 한계, 공사 구분 등을 감독원과 협의한다.
23. 수·배전반 제작자는 감시반용 변환기(T/D)설치 SPACE확보 또는 CONTROL배선용 단자대 설치 방법 등을 감독원과 협의하여 제작도면을 작성하여 제출한다.
24. 기타 사항은 설계도서 및 일반시방서에 준한다.

제 5 장 분전함 제작 및 설치 공사

1. 분전반은 KSC 8320(분전반 통칙)에 따르며 전기방식, 개폐기의 종별, 용량, 보호판 규격, 함 규격, 외형은 설계도에 의거, 제작 도면을 작성하여 감독원과 협의한 후 제작하여야 한다.
2. 분전반의 재료, 부품은 아래표의 규격품 중 해당 사항을 적용하여야 하며 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	동관단자 및 관단자
C - 4 5 0 4	교류 전자용 개폐기
C - 4 6 2 1	주택용 누전차단기
C - 7 5 0 6	배전반용 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 - 8 3 3 2	주택용 배선용 차단기
C - 5 5 3 0	동 부스바

3. 함의 전면판은 내부 장치의 점검 수리시 용이하게 뺄 수 있는 구조로 제작하여 내부 조작 또는 보수시 지장이 없는 구조로 하고 DOOR를 설치한다.
4. 방습형 케비닛트는 습기가 유입되지 아니하게 패킹 등을 설치하고 절연 재료등은 흡습성이 적은 것을 사용하여야 한다.
5. 문에는 견고한 시건 장치를 하고 마스터키로 조작하도록 하며 DOOR 이면에는 분전반 결선도를 꽂을 수 있도록 HOLDER를 설치한다.
6. 모선 및 접속 도체는 도전을 96% 이상의 동대로 하고 동대의 사용이 곤란한 경우에 한하여 절연 전선을 사용 하여야 한다.
7. 모선 및 접속 도체의 전면 부분은 불연성의 판등으로 보호하고 모선 및 분기 도체의 정격 전류에 대한 밀도는 아래와 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, 리벳트 조임 또는 이와 동등 이상의 접속 효과가 있는 방법으로 하여야 한다.
10. 도어를 열었을 때 충전부가 노출되지 않도록 보호판을 설치하고 보호판에는 차단기의 회로 명판 꽃이를 부착 한다.
11. 단자가 프러그형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우 연선에는 압착 단자를 취부하여야 한다.
12. 충전부가 비충전 금속제와의 간격 및 이극 충전부와와의 간격은 10mm이상으로 하여야 한다.
13. MCCB 및 E.L.B는 사용하는 Frame에 대한 차단 용량을 충분히 고려한다.
14. 전등용 PANEL중 3ø 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.
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 고딕체 한글로 표시하여야 한다.
20. 각 분전반의 MCCB 또는 ELB Unit Cover에는 부하명을 기입할 수 있는 Card Holder를 시설 한다.
21. 동일 분전반 내에 주 간선 및 전압이 상이한 것을 수용할 경우에는 분전반 내부에 격벽을 설치 하여 혼축이 발생하지 않도록 한다.
22. 분전반 외함에는 보호도체(PE)를 접속할 수 있는 접지단자를 설치하여야 한다.
23. 함의 도장 상태, 사용 기기, 이면 배선 상태등은 감독원의 중간 제작 검사를 받아야 한다.
24. 본 시방에 명시되지 않거나 해석상 이견이 발생시는 감독원과 협의하여 시공하여야 한다.
25. 조명 CONTROL SYSTEM의 릴레이, 변환 장치등의 기기가 수용되는 PANEL은 CONTROL용 기기 설치 SPACE를 확보하여 제작하여야 한다.
26. 통합접지공사에 대한 서지보호장치의 설치기준은 한국전기설비규정(KEC) 적합하도록 설치토록 하며, 함 내부 설치에 문제가 없도록 외함규격을 선정한다.

제 6 장 조 명 기 구

1. 공통 사항

1) 각종 기구류는 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 통칙
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	반사용 투광 전구
C - 7 6 0 1	형광 램프 (일반 조명용)
C - 7 6 0 3	형광등 기구
C - 7 6 0 4	고압 수은 램프
C - 7 6 5 1	컨버터 내장형 LED 램프
C - 7 6 5 2	컨버터 외장형 LED 램프
C - 7 6 5 3	고정형 및 매입형 LED 등기구
C - 7 6 5 4	LED 모듈 전원공급용 컨버터
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	목대 (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) 조명기구 LAMP의 용량은 감독원과 협의하여 결정하여야 한다.
- 3) 조명기구는 제작 승인도 또는 견본품을 제출하여 감독원과 협의하여 제작하고 공장 검사후 현장에 반입하여야 한다.
- 4) 조명기구 제작상 기성 제품과 도면의 치수가 상이할 경우 현장 취부 방법을 감독원과 협의후 제작하여야 한다.
- 5) 이중 천정 매입형 기구에는 가요전선관과 콘넥타가 기구함에 채워질 수 있는 구조로 제작하고 박스와 기구 간에는 가요전선관으로 연결한다.
- 6) 방수형 기구에는 접속 부분마다 고무 바킹을 넣어 습기가 스며들지 않도록 제작하여야 하고

금속 부분은 아연 도금등을 하여 녹이 나지 않도록 한다.

- 7) 조명기구는 내부 점검, 보수, 청소, 및 전구의 교체가 용이한 구조로 제작하고 벌레등의 이물질이 내부에 침입할 수 없도록 한다.
- 8) 조명기구는 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, 산데리아와 같이 불가피한것은 점검 가능한 개소에 접합점을 만들수 있다.)
- 10) 리드선은 0.75mm²이상 캡타이아 케이블 또는 내열 전선으로 90°이상의 열에 견딜수 있어야 한다.
- 11) 조명기구 전원 공급용 배선 공사가 W - R 케이블 배선 공사로 시공되는 경우에는 조명 기구 등에 케이블 접속용 TERMINAL BOX(콘넥타 내장)를 조명 기구 본체에 취부하여 제작하여야 한다.
- 12) 옥외 조명기구의 기초용 앵커 볼트와 너트는 용융 아연도금한 것을 사용할 것.
- 13) 옥외 조명기구 POLE의 기초는 조명기구의 높이, 종량, 풍향, 풍속 등을 고려하여 시공도를 감독원에게 제출 협의한 후 시공하여야 한다.
- 14) 모든 조명 기구의 정격 전압은 특기없는 한 220V로 한다.

2. 방전등(메탈, 할로겐, 수은등) 기구

- 1) 방전등 안정기는 주위온도 40℃이하의 장소에서 사용하며 -30℃까지의 주위 온도에서도 견딜수 있어야 하며 단독으로 설치할 때는 금속박스등에 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 설치한다.
- 4) 방전등은 LAMP와 안정기의 특성이 동일한 제품을 사용한다.

3. LED 등기구

- 1) LED등기구는 일반조명용 형광램프를 대체할 목적으로 사용되는 것으로서 상용전원에 직접 접속하여 사용하는 점등회로 (AC/DC컨버터)와 LED 램프가 하나의 기구 내에 조립된 일체형 구조의 LED 램프에 대하여 적용한다.
- 2) 본 제품에 사용되는 기자재 및 재료는 KS표시품 또는 형식승인제품을 사용하고, KS표시품 및 규격 표시품이 없을 때는 발주자의 승인을 받아 사용하며 전기용품안전관리법에 의한 규격제품을 사용하여야 한다.
- 3) 기본적으로 조명은 LED제품으로 시공토록 한다. 단, 수요처 요청사항으로 부득이하게 백열전등 또는 할로겐 전구를 사용할 경우는 등기구의 반사갓, 글로브, 디퓨저, 소켓이 부착되는 물체 등은 합성수지제 등의 인화질 재료나 용융제, 변형재를 사용할 수 없다.

제 7 장 접지 및 피뢰침 설비 공사

1. 접지공사는 KEC 접지방식을 적용한다.

접 지 공 사 의 종 류	내 용
계 통 접 지	전력계통의 이상현상에 대비하여 대지와 계통을 대지에 접속 (TN, TT, IT 계통)
보 호 접 지	감전보호를 목적으로 기기의 한 점 이상을 접지
피뢰시스템 접지	뇌격 전류를 안전하게 대지로 방류하기 위한 접지

2. 일반용 접지극은 특기가 없는 한 아래와 같이 하거나 또는 이와 동등이상의 접지 성능이 있는 것으로 한다.

- 1) 동봉일 경우는 특기 없는한 직경 18 ϕ , 길이 2,400mm인 것으로 규격품이어야 한다.
- 2) 접지 동판은 특기없는 한 300 × 300 × 1.5t 이상의 것을 사용한다.

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

- 1) 접지공사의 접지선은 지하 0.75m에서 지표상 2.5m 까지의 부분을 합성 수지관 또는 이와 동등 이상의 효력 및 강도가 있는 것으로 배관한다.
- 2) 접지공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 가스, 산등에 의한 부식의 우려가 없는 장소에 접지극의 상단이 지하 0.75m 이상 깊이에 매설되도록 한다.
- 3) 피뢰침 및 피뢰기의 접지선은 철관등에 넣어서는 안된다.
- 4) 접지선에는 휴즈나 자동차단기를 설치해서는 안된다.

4. 접지공사는 합성 접지저항치가 2 Ω 이하이면 공통 접지선으로 할 수 있다.
(단, 피뢰기 및 피뢰침의 접지는 공용하지 않는다.)

5. 규정의 접지 저항치는 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 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 감독원과 협의하여 1.5m이상으로 할 수 있다.)

10. 약전류 설비의 접지극 및 나동선의 지중 부분은 피뢰침 접지극 및 그나동선의 지중 부분과 5m 이상, 다른 접지극 및 나동선의 지중 부분과는 2m이상 이격하는 것을 원칙으로 한다.

11. 접지선을 수도관이나 가스관과 연결하여서는 안된다.

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

13. MESH 접지의 자재 및 규격은 도면에 의하여 시공하여야 한다.

14. 피뢰침 설비에 대한 기재는 도면에 의한다.

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

16. 돌침부의 설치는 하기에 의한다.

- 1) 돌침을 돌침지지 철물에 설치할 때는 나사로서 견고히 접속한다.
 - 2) 돌침과 도선의 접속은 도선을 나사로서 완전히 조이고 납땀을 할 경우에는 은 납류에 의한다.
 - 3) 돌침지지 철물 및 취부금구는 방수에 주의해서 풍압등에 견디도록 견고히 설치 한다.
17. 용마루 도체를 포설하는 경우에는 1 ~ 2m마다 애자를 사용한 지지금구를 이용하여 견고하게 지지하고 30m이하마다 신축 보호용 연결 도체를 사용한다.
 18. 피뢰침 시설에 있어서 T.V 안테나와의 이격거리는 2m이상 이 되도록 시설한다.
 19. 피뢰침 접지도선을 철골에 접속하는 경우에는 전기적, 기계적으로 완전하게 시공한다.
 20. 접지는 기본적으로 통합기초접지를 적용하되 현장여건을 고려하여 변경 적용한다.