

시립 서울청소년수련관 리모델링공사

# 공사 시방서

[ 전 기 ]

2009 . 06. .



서울특별시 도시기반시설본부

목 차

제 1 장 일 반 사 항 ----- 2

제 2 장 배 관 공 사 ----- 9

제 3 장 배 선 공 사 ----- 15

제 4 장 조 명 기 구 공 사 ----- 20

제 5 장 배 선 기 구 공 사 ----- 23

제 6 장 접 지 공 사 ----- 24

# 제 1 장 일 반 사 항

## 1. 적용 범위

이 지방은 ‘시립서울청소년수련관 리모델링 공사’ 전기설비 분야에 대하여 적용한다.

이 지방에 명시되지 않은 사항은 다음 해당하는 것을 적용한다.

가. 서울시 표준시방서, 토목, 건축, 기계설비, 전기설비, 소방설비 표준시방서

나. 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령

다. 전기사업법, 전기공사업법등 본 공사와 관련이 되는 법령상의 관련 규정

라. 한국산업규격

마. 기타 본 공사와 관련이 있는 사항으로써 일반적으로 적용되는 기술적 상식이나 규정 및 기준

## 2. 용어의 정의

가. “발주자”라 함은 **서울특별시**를 말한다.

나. “감독관”이라 함은 발주자의 명을 받아 공사 전반에 관한 감독업무에 종사하는 자를 말한다. 다만, 책임감리를 하는 공사에 있어서는 당공사의 감리를 수행하는 감리원을 말한다.

다. “수급자”라 함은 “전기공사”를 수급받은 자를 말한다.

라. “현장대리인(현장기술관리인)”이라 함은 건설기술관리법 또는 전력기술관리법의 규정 그밖의 관계 법규에 의거하여 수급자가 지정하는 책임시공기술자로서 그 현장의 공사 관리 및 기술관리 그 밖의 공사업무를 수행하는 자를 말한다.

## 3. 사용 자재의 승인

가. 수급자는 공사에 사용되는 모든 자재에 대하여 사용하기 30일전에 자재사용 승인신청서를 제출하여 승인을 받아야 한다.

나. 수급자는 자재 생산자의 생산시설, 품질관리 정도, 판매 실적, 자재의 품질검사 성적서 등을 종합적으로 검토하여 공사의 목적(품질확보, 공기준수, 안전사고 방지)달성을 위하여 가장 적합하다고 인정되는 자재를 선정하여야 한다.

다. 발주자는 자재 승인과정에서 이를 심사하여 부적합하다고 판단되는 경우에는 자재승인을 하지 않을 수 있다.

라. 자재 사용 승인 신청서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

1) 자재견본 및 자재품질에 관한 보증서나 시험성적서

2) 제조회사에 대한 자료(자본금, 생산시설, 보유인력 및 장비, 자체품질 관리계획 등)

3) 관련 규격이나 기준

4) 취급요령, 사용방법 등에 관한 자료

5) 기타 발주자가 요구하는 자료(해당자재를 선정하게 된 사유와 근거 등)

#### 4. 자재 반입 및 검사

- 가. 수급자는 자재를 현장에 반입하기 전에 자재반입 계획서를 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 나. 수급자는 자재를 현장에 반입하고자 하는 경우에는 사전에 발주자에게 통보하여야 한다.
- 다. 현장에 반입된 자재 및 장비는 발주자의 승인없이 장외로 반출하여서는 아니된다.
- 라. 공사에 사용되는 모든 자재는 발주자의 검사를 받아야 한다.
- 마. 수급자는 발주자가 자재검사를 하는데 지장이 없도록 모든 편의를 제공하여야 하며, 각종 시험 및 검사에 소요되는 모든 비용은 수급자가 부담하여야 한다.

#### 5. 시공 검사

- 가. 공사 중에는 공정별로 발주자의 중간검사를 받아야 하고, 후속 작업은 선행작업의 중간검사에 합격한 후에 시행하여야 한다.
- 나. 수급자는 발주자가 검사(공사중 검사, 기성검사, 준공검사, 하자검사 등 모든 검사를 포함한다) 하는데 지장이 없도록 모든 편의를 제공하여야 하며, 검사에 소요되는 모든 비용은 수급자가 부담한다.
- 다. 공사후 매몰이 되어 사후 검사가 곤란한 공정은 발주자가 지명한 감리원의 입회하에 시공 하여야 한다.
- 라. 수급자는 시공 후 검사가 불가능한 부분에 대하여는 발주자의 검사를 미리 받고 그 결과를 서면 또는 도면으로 받아 두어야 한다.

#### 6. 보 고 등

- 가. 수급자는 일일작업계획, 주간공정계획, 월간공정계획 및 실적 등을 발주자에게 보고 하여야 한다.
- 나. 수급자는 공사중 중요한 부위 및 매몰되는 부위에 대하여는 천연색으로 사진 촬영하여 사진에 설명을 기재한 사진첩 2부(기성 및 준공서류 제출서류는 16절 사진첩 2부)를 제출하여야 한다.

#### 7. 현장 관리 규정 등의 준수

- 가. 수급자는 발주자가 현장 관리상 필요하여 제정한 규정이나 요구하는 사항에 대하여는 이를 준수하여야 한다.
- 나. 수급자는 발주자가 전체 공사의 공정 관리상 필요하여 요청하는 경우에는 이에 따라 공사를 진행하여야 한다.

## 8. 현장 대리인

- 가. 수급자는 발주자가 본 공사에 적당하다고 인정하는 경험과 기술능력 및 회사내 직위를 가진자를 현장 대리인으로 선정하여 현장에 상주시켜야 한다.
- 나. 현장 대리인은 공사 전반에 대하여 수급자의 책임과 의무를 대행할 수 있어야 한다.

## 9. 현장 조직

- 가. 수급자는 공사착수전에 본 공사의 전기설비에 종사하는 인원의 조직표를 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 나. 현장 대리인이나 관련 종사자가 공사의 수행상 부적당하다고 발주자가 판단하여 교체를 요구할 때에는 즉시 교체하여야 한다.
- 다. 조직표에는 성명, 직위, 주소, 비상 연락처를 기입하여야 한다.

## 10. 책임 시공

- 가. 수급자는 본 시방서에 표기되지 않은 사항이 있을 경우에는 기술적 상식상의 품질이 확보될 수 있도록 시공하여야 한다.
- 나. 수급자는 설계도서에 누락된 사항일지라도 공사의 성질상 당연히 시공하여야 할 경미한 사항은 발주자의 지시에 따라 시공하여야 한다. 이 경우에도 추가되는 비용은 수급자 부담으로 한다.
- 다. 수급자는 경제적이면서 양질의 공사를 하기 위하여 필요한 대안이나 방법이 있을 경우 발주자에게 제시하여야 한다.

## 11. 타공사 수급자와의 협조

수급자는 타공사에 지장이 없도록 하여야 하며, 타공사가 원활히 시행될 수 있도록 필요한 협조를 하여야 한다.

## 12. 이 의

도면과 시방서의 내용이 서로 다르거나 명기가 없을 때, 관련 공사와 부합되지 아니할 때, 또는 의문이 생길 때에는 발주자의 해석 및 지시에 따라야 한다.

## 13. 관계 관서의 수속

수급자는 공사착공과 동시에 공사에 필요한 관계관서(한전, 소방서, 전화국, 한국전기 안전공사등)의 허가, 신고 및 검사 등을 수급자가 수급자의 비용으로 발주자를 대행하여 신속하게 이를 행하여야 하며, 각 시험 및 검사에 합격하여 공사 준공과 동시에 즉시 사용

할 수 있게 하여야 한다. (다만, 한국전력공사에 납부하는 공과금은 발주자가 이를 부담한다.)

## 14. 사용 자재

- 가. 공사에 사용되는 모든 자재는 KS 표시품이어야 하며, KS 표시품이 없는 경우에는 최상급 신품을 사용하여야 한다.
- 나. 자재 생산업체가 다수일 때에는 자체품질관리, 생산시설규모, 생산실적이 우수한 업체에서 생산되는 자재를 사용하여야 한다.

## 15. 안전관리등

- 가. 수급자는 현장내의 타수급자와 유기적인 협조로 전체 공사장의 안전관리에 만전을 기하여야 한다.
- 나. 수급자는 현장 실정에 맞는 자체 안전관리 계획을 수립하여 시행하고, 정기교육 등을 실시하여 모든 종사자가 안전관리 규정을 준수하도록 하여야 한다.
- 다. 현장작업자는 안전모, 안전화를 착용하여야 한다.
- 라. 수급자는 안전관리 소홀로 인하여 발생하는 사고나 재해에 대하여 민·형사상의 모든 책임을 져야 한다.
- 마. 수급자는 공사중에 타시설물(기존건물, 포장, 도로, 수목)에 손상을 주거나, 인명 피해, 교통방해 등이 발생하지 않도록 필요한 모든 조치를 강구하여야 한다.

## 16. 사고의 보고

수급자는 토사의 붕괴, 낙반, 가설물이나 구조물의 파손 기타공사 수해에 영향을 미치는 사고나 인명의 손상 또는 제 3자에 피해를 미치는 사고가 일어났을 때 혹은 그로 인한 사고발생의 징조를 발견하였을 때에는 응급조치를 취하고 발주자에게 즉시 보고하여야 한다.

## 17. 작업 시간

수급자가 공사 내용상 불가피하여 야간 작업을 하고자 하는 때에는 미리 발주자의 승인을 받아야 한다.

## 18. 공사 일시 중지

발주자는 다음 사항이 발생하였을 경우에는 공사의 일시중지를 명할 수 있으며, 공사중지로 인한 손해는 수급자 부담으로 한다.

- 가. 수급자가 설계도서의 내용과 다르게 공사를 하거나 정당한 발주자의 지시에 응하지 아니 할 때

- 나. 공사 종사자의 안전을 위하여 필요하다고 인정되는 때
- 다. 공사 종사자의 기술 미숙으로 조잡한 공사가 될 우려가 있을 때
- 라. 관련되는 다른 공사의 진척으로 보아 공사의 계속이 부당하다고 인정되는 때
- 마. 공사 소음으로 인하여 인근에 피해를 줄 우려가 예상되는 때
- 바. 발주자가 설계내용의 검토나 변경이 필요하여 요청하는 때

## 19. 설계 변경

- 가. 발주자는 다음의 사유가 발생한 때에는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령에 따라 설계 변경할 수 있다.
  - 1) 발주자의 내부방침이 변경된 때
  - 2) 설계내용이 공사의 목적달성상 부적합하다고 판명된 때
  - 3) 새로운 공법이나 자재가 개발되어 공사의 질을 향상시키거나, 공사비를 절감할 수 있다고 판단된 때
  - 4) 현장 여건이나 설계조건이 변경된 때
  - 5) 기타 부득이한 사유가 발생한 때
- 나. 설계변경의 내용에 대하여 발주자와 수급자가 서면 합의한 경우에는 공사의 원활한 추진을 위하여 계약변경전이라도 변경된 내용에 따라 선시공할 수 있다.

## 20. 준공도서의 작성

- 가. 수급자는 준공과 동시에 발주자가 요구하는 바에 따라 준공도서를 제출하여야 한다.
- 나. 준공도에는 모든 사항을 명확하고 알기쉽게 기재하여야 한다
- 다. 제작 승인도는 준공도로 대체할 수 있다.

## 21. 수급자의 의무

- 가. 모든 공사는 시방서와 설계도면을 충분히 숙지하여 시공하여야 한다.
- 나. 수급자는 시방서, 설계도면에 부합되도록 시공하여야 하며, 수급자는 공사 전반에 대하여 책임을 져야 한다.
- 다. 수급자는 국가 기술자격법에 의하여 기술자격을 취득한 기술자를 현장에 배치하여 공사 시공에 안전을 기하여야 한다.
- 라. 수급자는 발주자가 본 공사의 최후인계를 받을 때까지 공사 목적물의 관리책임을 져야 한다. (관급자재 포함)
- 마. 수급자는 손상을 받은 공사 부분이나 수준 이하로 시공된 부분은 발주자가 만족할 때까지 재시공하여야 한다.
- 바. 공사 현장 대리인은 발주자의 승인없이 공사 현장을 이탈하여서는 아니된다.
- 사. 수급자는 본 공사에 대한 제반 검사결과 처분 지시가 있을 때에는 이에 따라야 하며, 이의를 제기하여서는 아니된다.
- 아. 본 공사로 인하여 타 시설물을 훼손한 경우에는 수급자 부담으로 손해 배상이나 원상

복구를 하여야 한다.

- 자. 수급자는 발주자가 지명한 업무담당관 및 감리원의 정당한 업무 수행을 방해하여서는 아니된다.
- 차. 수급자는 계약내용의 변경을 수반하는 사항은 발주자의 서면 통지가 없는 한 시행하여서는 안된다.

## 22. 이의 신청

수급자는 발주자의 지시 혹은 결정에 이의가 있는 경우에는 서면으로 10일 이내에 발주자에게 제출하여야 하고, 그 기간 내에 발주자에게 제출하지 않을 경우에는 결정 및 지시등이 확정된 것으로 간주한다.

## 23. 공사 현장 관리

- 가. 수급자는 공사 현장에서의 출입자 감시, 풍기단속, 위생관리, 화재 및 도난 방지와 기타의 사고방지에 특히 유의하여야 한다.
- 나. 수급자는 발주자가 지정하는 장소에 공사명, 공사기간, 발주자명, 공사수급자명 등을 기재한 공사 안내 표지판을 설치하여야 한다.
- 다. 수급자는 공사장 및 그 부근에 있는 지상 및 지하의 기존 시설의 이용이나 통행에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.
- 라. 수급자는 현장사무실내에 공사현황을 파악할 수 있는 상황판을 발주자와 협의하여 설치하여야 한다.
- 마. 수급자는 공사소음, 분진발생 등에 대한 예방책을 강구하여 환경 피해가 발생하지 않도록 하여야 한다.

## 24. 공정 계획 준수

- 가. 수급자는 발주자의 승인을 받은 공정 계획대로 공사를 진척시켜야 한다.
- 나. 수급자는 공사가 공정 계획대로 진척되지 않을 경우에는 그 상세한 원인과 공정만회 대책을 강구하여 발주자에게 보고하여야 한다.
- 다. 발주자가 부진 공정 만회를 위하여 부득이하다고 판단하여 지시하는 사항에 대해서는 수급자는 특단의 조치를 강구하여 이행하여야 한다.

## 25. 관련 공사와의 공사 구분

타공사와 관련이 있는 부분중 이 공사에서 시행하여야 할 부분은 다음과 같다.

- 가. 전기 통신용 배관 및 스리브 등의 관통 부위에 대한 방화 구획
- 나. 기타 공사의 구분이 불명확한 경우로써 발주자가 지정하는 공사
- 다. 유지 보수용 자재의 확보

수급자는 색상이나 질감등이 특수하여 동일한 종류의 자재를 추후 확보하기가 곤란하



다고 발주자가 요청하는 자재에 대하여는 유지 보수용으로 적당량을 확보하여 건물 인도시 발주자에게 인도하여야 한다.

## 26. 공사 기간

가. 본 공사의 총 공사기간은 병행하는 건축 공사의 공사 기간으로 한다.

나. 본 총 공사기간에는 기후, 현장 및 도로등 주변사정, 노무 및 자재사정, 설계변경등 공정에 영향을 미칠 수 있는 모든 사정이 감안되고, 동절기 물공사 중지 및 기타 일시적인 공사 중지기간이 포함된 것으로 보아야 한다.

## 27. 완성 검사 및 공사 인도

가. 관공서의 검사

공사가 완료되었을 때에는 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

나. 공사 준공 관련 자료

- 1) 공사가 완료되었을 때에는 각종 기기 장치의 제작도, 카다록, 결산도, 제품의 운영 관리를 위한 운영지침, 제작자의 주소와 전화번호, 필요한 보수부품의 구입처, 하자 보수기간, 각종 기기의 시험 성적서등 유지보수에 필요한 자료를 발주처에게 준공서류와 함께 제출하여야 한다. 제출 부수는 발주처의 지시에 따른다.
- 2) 수급자가 설치한 각종 기기에 부착되어 있는 공구류 및 유지보수시 필요한 특수 공구(일반적이 아닌 것으로 해당 기기 전용의 공구)등은 명세와 함께 현품을 발주처에 인계하여야 한다. 기기와 함께 납품된 예비품 및 단수하자 보수용 부품의 경우도 같다.
- 3) 수급자는 공사가 준공된 후 발주처에서 지정하는 적절한 시기에 건축물의 관리자에게 시설 내용에 대한 상세한 안내와 교육을 실시하여야 한다. 교육 내용은 각종 시설물의 설치위치, 배선경로, 각종기기의 조작방법, 조작상의 주의사항, 조작순서등 시설물을 운영하는데 필요한 전반적 사항을 포함한다. 교육안내, 시간, 시기 등은 감독관의 지시에 따르며 교육의 정도는 시설물 관리자가 충분히 인정되는 범위내로 한다. 이에 따른 모든 비용은 수급자가 부담한다.

## 제 2 장 배 관 공 사

### 1. 공통 사항

- 가. 사용전선관의 재질은 설계에 의한다.
- 나. 전선관용 부속품은 KS 규격에 적합하여야 하며 별도 지시가 없는한 박스류에는 박스 카바를 사용하여야 한다.
- 다. 전선관의 부품은 관의 재질에 동등한 품질을 사용하여야 한다.
- 라. 배관용 박스는 스투브 매입시 콘크리트 박스를 사용하고 벽체 매입시는 아웃렛트 박스를 사용하며 아래에 의한다.
  - 1) 전선관 3개까지 입출시 : 8각 (깊은형)
  - 2) 전선관 4개까지 입출시 : 중형 4각 (깊은형)
  - 3) 전선관 2개이상 동일방향 입출시 : 중형 4각
  - 4) 전선관이 벽체 매입시는 4각, 말단 부분은 스위치 박스
- 마. 관의 굴곡 개소는 1구간당 3개소 이하이며 1개소 최대 굴곡 각도는 90° 미만으로 하고, 구간의 최대허용 굴곡 각도는 270° 이하로 하며 관의 곡률 반경은 관내 경의 6배 이상으로 한다.
- 바. 배관의 1구간이 30m를 초과하는 경우와 기술상 필요로 하는 개소에는 중간박스를 사용한다.
- 사. 관경 28C이상의 굴곡 개소는 노말밴드를 사용한다.
- 아. 관을 조영재 위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고, 설치 간격은 1.5m 이내로 한다. 단, 관끝 관상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.
- 자. 금속관의 지중매설은 엄금하며 부득이한 경우에는 방청도료 2회이상 도포후 100mm 이상 버림 콘크리트로 보호한다.
- 차. 습기 물기가 많은 장소와 옥외로 연결되는 관로는 U형 배관을 지양하며 방습, 방수 장치를 보완하여야 한다.
- 카. 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하할 때는 파이프 사프트, 기타 벽면에 따라 부설한다.
- 타. 관을 지지하는 철물은 강제로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고, 제작전에 시공상세도를 제출하여 발주자의 승인을 받아야 한다. 단, 28Φ 이하의 관이 2본 이하일 때는 발주자의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.
- 파. 폴박스는 원칙적으로 스투브, 기타의 구조물에 달아 설치하며 폴박스의 지지는 폴박스 크기에 따라 철환봉 또는 볼트 너트로 견고히 지지한다.
- 하. 관을 지지하는 철물은 스투브, 기타 구조물에 견고히 설치한다.
- 거. 스위치 콘센트 및 전등기구의 설치 위치에는 스위치 박스, 아웃렛트 박스 또는 콘크리트박스를 사용하고 또한 박스카바를 붙인다.
- 너. 많은 중량이 걸리는 전등기구, 천정철편 등을 지지하는 개소에는 발주자의 지시에 따라 인서트, 피스추어스터드 또는 볼트를 설치한다.
- 더. 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 박스카바와 마감면이

6mm이상 떨어졌을 때는 익스텐션링을 사용한다.

- 러. 박스의 불필요한 구멍은 KNOCK OUT 해서는 안된다.
- 머. 감독관이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 부착하며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
- 버. 관 상호간의 접속은 카프링 또는 나사 없는 카프링을 사용하고 결합을 단단히 한다.
- 서. 관과 박스 또는 폴박스 등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 록크넛트를 사용해서 접속 부분을 조이고 관끝에는 붓싱을 채운다.
- 어. 철근콘크리트내에 전선관이 매입될 경우 스라브 두께의 1/3이상을 전선관이 점유하지 않아야 한다.
- 저. 배관시 관로에 오물이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관 끝에 캡 등을 사용하여 배관이 막히는 것을 방지하며 형틀 철거후 도통 상황을 신속히 조사하여 통선시 지장을 받지 않도록 한다.

## 2. 금속관 공사

- 가. 전선관은 KSC-8401에 의한 KS 표시 품이어야 한다.
- 나. 전선관의 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래의 표에 적합하여야 하며, 별도 지시가 없는한 박스류에는 카바부형을 사용하여야 한다.

KS 번호	명 칭
KSC - 8438	금속제 전선관류의 부속품 통칙
KSC - 8458	스위치 박스
KSC - 8458	특수 아웃트레트박스
KSC - 8458	박 스 카 바
KSC - 8458	아웃트레트 박스
KSC - 8460	유니온 카프링
KSC - 8460	절 연 붓 싱
KSC - 8460	콘 벅 타
KSC - 8460	붓 싱
KSC - 8460	새 들
KSC - 8460	록 크 너 트
KSC - 8460	카 프 링
KSC - 8460	노 말 밴 드
KSC - 8461	노출 스위치 박스
KSC - 8461	유니버설 피팅
KSC - 8461	터 미 널 캡
KSC - 8461	엔트런스 캡
KSC - 8461	환형 노출박스

- 다. 각종 박스와 전선관의 접속은 록크넛트로 고정하고, 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며, 배관은 전선 피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이머로 다듬고, 금속제 붓싱을 취부하여야 한다.
- 라. 관 및 그 부속품중 노출 부분에 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청 도장 2회후 감독관이 지정하는 색으로 2회 도장한다.

### 3. 합성수지관 공사

- 가. 경질비닐 전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래의 규격에 적합한 것으로 하여야 한다.

KS 번호	명 칭
KSC - 8431	경질비닐 전선관
KSC - 8433	카 프 링 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8434	콘 넥 타 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8435	새 들 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8436	박스 및 카바 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8437	경질비닐 전선관용 부속품 통칙
KSC - 8440	캡 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8441	노 말 밴 드 (경질비닐 전선관용)

- 나. 합성수지관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 전선관상호 및 배관부속과의 접속은 합성수지용 접착제를 사용, 시공시 이탈방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- 다. 합성수지 전선관의 구부림 부분을 가열할 때 너무 과하게 열을 가해서 타지 않도록 시공하여야 하며, 구부림 부분을 매끈하게 처리하여야 한다.
- 라. 관상호 및 관과 박스와는 접속시에 삽입하는 길이를 관 바깥지름의 1.2배(접착제를 사용할 경우에는 0.8배) 이상으로 하고 또한 삽입 접속으로 견고하게 접속하여야 한다.
- 마. 관을 조영재에 부설할 때는 새들 또는 행가로 하며 온도변화에 따라 신축 등의 영향을 받는 장소에 부설시는 발주자의 지시에 따른다.
- 바. 관을 콘크리트에 매입할 때는 배관시와 콘크리트 타설시의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- 사. 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링 등을 사용하여 시공한다.
- 아. 합성수지관 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있는 곳이나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 곳은 피하여야 한다.

자. 합성수지 전선 및 부속류의 특성

구 분	전 선 관	배관 부속 ( 비 고 )
내 전 압	AC 10,000V에서 1분간 견딜 것 (KSC - 8431)	AC 10,000V에서 1분간 견딜 것 (KSC - 8437)
인 장 강 도	KSC - 8431 5항에 적합할 것	KSC - 8437 4항에 적합할 것
압 축 (편형)	KSC - 8431 5항에 적합할 것	KSC - 8437 4항에 적합할 것
내 열 성 내 연 성 낙 축 시험	변화율이 ± 1% 이내일 것 불꽃이 자연히 꺼짐 시험편 10개중 3개이상 파괴 되어서는 안된다.	변화율이 ± 2% 이내일 것 불꽃이 자연히 꺼짐

4. 개요 전선관 공사

가. 개요전선관은 1종 개요전선관을 사용한다. 단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있는 경우나 진동발생이 예상되는 장소에는 예외로 한다.

나. 개요전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고, 아래표에 적합한 것을 사용한다.

KS 번호	명 칭
KSC - 8422	금속제 개요전선관
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 카프링
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 콘넥타
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 절연붓싱
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 부속품

다. 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다. 단, 부득이한 경우는 발주자의 승인을 받아 관내경의 3배로 할 수 있다.

라. 관 및 그 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.

마. 관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 조영재 등에 확실하게 지지하여야 한다.

바. 관상호의 접속은 카프링으로 하여야 한다.

사. 개요 전선관을 금속관, 금속물 등과 연결할 때는 콘넥타 또는 접속기 등을 사용하고, 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.

아. 관을 조영제에 부설할 때는 일반적으로 새들 또는 행가 등을 사용하며 그 간격은 1.5m 이내로 한다. 관끝, 관상호의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에서 0.3m 이내에 관을 고정 하여야 한다. 단, 수직으로 부설할 때는 사람이 달을 염려가 없을때 또는 부득이한 경우에는 발주자의 승인을 얻어 2m 이내로 할 수 있다.

## 5. 금속덕트 공사

### 가. 제 작

- 1) 가급적 직접 절곡하여 제작하고 접합부를 줄일 것.
- 2) 쥐, 뱀등이 침입하지 못하는 구조로 한다.
- 3) 굴곡개소 및 분기개소는 내부에 설치되는 최대규격 전선의 소요 최대 곡률반경이 확보 되도록 할 것.
- 4) 내부에 수분이 침입할 우려가 있거나 결로가 발생할 우려가 있는 장소에 설치되는 것일 경우에는 안전한 방향으로 자연 배수가 되도록 제작할 것.
- 5) 최대폭에 따라 다음표의 값 이상의 재질로서 견고하게 제작할 것.

덕트의 최대폭 (mm)	철판 두께 (mm)	비 고
50 초과 300 이하	1.6	
300 초과 500 이하	2.0	
500 초과	2.3	

### 나. 설 치

- 1) 점검이 용이하고 작업이 편리한 장소를 선택하여 설치할 것.
- 2) 상하 방향으로 설치할 경우에는 장력에 의하여 전선이 손상되지 아니하도록 전선을 지지할 것.
- 3) 상하 직각 방향으로 굴곡될 경우에는 모서리 부분에 의하여 전선 피복이 손상되지 아니 하도록 고무판 등을 설치할 것.
- 4) 전선이나 단심 CABLE은 각 회로별로 포박할 것.
- 5) 다음의 장소마다 회로명을 기재한 꼬리표를 설치할 것.
  - (1) 분기 개소
  - (2) 방화 구획 통과 개소
  - (3) 길이 20m 이하
- 6) DUCT의 지지점 간의 거리는 1.5m로 한다.

## 6. 케이블트레이 공사

가. 케이블트레이의 종류 및 크기는 도면에 준한다.

나. 케이블트레이의 부속품은 케이블트레이 및 시설 장소에 적합한 것을 사용한다.

다. 케이블트레이는 1.5m 간격으로 지지물을 사용하여 조영재에 견고히 고정한다.

라. 케이블트레이에 낙하물이나 전선의 손상이 우려되는 지역에는 덮개를 사용하여야 한다.

마. 케이블트레이에 사용되는 모든 재료는 용융아연도금 마감을 하여야 한다.

바. 덕트내의 전선은 각 회선별로 선별이 용이하도록 포설하고, 회선의 굵기, 용도, 소속분, 배전반, 번호 등을 명기한 표찰 (내충격성, 내구성이 강한 재질의것)을 교차지점 및 굴곡부와 직선거리 20m이하 간격으로 부착한다. 표찰규격및재질은 발주자의 지시에 의한다.

사. 케이블트레이 내에 포설되는 전선은 가능한 교차되는 곳이 적게 배열해야 한다.

- 아. 방화구획이 서로 다른 조영재를 통과할 경우 불연성 재료를 충전시켜 처리하여야 한다.
- 자. 케이블트레이 상호간이나 전선관 등과 접촉할 경우에는 기계적으로 완전하게 이루어져야 한다.

# 제 3 장 배 선 공 사

## 1. 공통 사항

가. 사용 도체의 종별과 규격은 설계도에 의한다.

나. 배선공사는 내선규정 제 5300절 및 KS C IEC 60364와 기타 관계 법규에 따라야 한다. 단, 아래의 표는 일반적으로 널리 사용되는 전선류만 기재한 것임.

KS 번호	명 칭
KSC - 3004	고무, 플라스틱 절연전선 시험방법
KSC - 3101	전기용 연동선
KSC - 3102	전기용 경동선
KSC - 3120	주석도금 연동선
KSC - 3131	6/10KV고압가교 폴리에틸렌 케이블
KSC - 3328	0.6/1KV 2중 비닐절연전선 (HIV)
KSC - 3330	0.6/1KV 제어용 케이블 (CVV)
KSC - 3611	0.6/1KV 폴리에틸렌 케이블 (CV)

다. 배선을 하기전에 관내를 충분히 청소하고 반드시 붓싱을 채우며 전선의 피복이 파손될 우려가 있는 곳은 사전에 예방하여야 하며 윤활제를 사용할 시는 절연 피복에 침해가 없는 것을 사용하여야 한다.

라. 교류 회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일 관내에 넣어야 하며 다만 동극의 왕복선을 동일 관내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형 상태에 시설할 때는 그러하지 아니하여도 된다.

마. 전선의 색별은 다음과 같이하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야 하며 부득이한 경우에는 각 기기 기구와의 접속 선단에 색테이프를 사용하여 구별할 수 있게 하여야 한다. (상별 색채 기준은 인입 모선부터 부하 원단까지 동일 색채로 시공)

구 분	배 전 방 식	전 압 측	중 성 선	접 지 선
저 압	단상 2선식	적 또는 흑색	백색 또는 회색	녹 색
	단상 3선식	적 또는 흑색	백색 또는 회색	녹 색
	삼상 3선식	흑, 적 청색	백색 또는 회색	녹 색
	삼상 4선식	흑, 적 청색	백색 또는 회색	녹 색
고 압	삼상 3선식	흑, 적 청색		녹 색
직 류		( + )극 적색	( - )극 청색	녹 색

바. 수직으로 부설되는 관로 및 덕트 내의 배선은 폴박스등에서 도체 수직 하중 지지를 위하여 적절한 간격으로 지지를 하여야 한다.



- 사. 전선 접속에 사용되는 테이프, 콘넥터, 단자 및 납땜등은 규격에 적합하여야 한다.
- 아. 전선의 박스내 접속은 전선 콘넥터를 사용하여야 하며 난연성 제품을 사용하여야 한다.
- 자. 전선의 접속은 전선의 허용 전류에 의하여 접속 부분의 온도 상승 값이 접속부 이외의 온도 상승값을 넘지 않아야 한다.
- 차. 전선의 접속 및 분기에 있어서 전선의 강도(인장 하중)를 20%이상 감소시키지 않아야 한다.
- 카. 심선과 기기의 단말 접속은 압착 공구를 사용하여 하며 압착 단2자로 시공하여야 한다.
- 타. 전선의 접속은 배관내에서는 피하여야 하며 배관용 박스, 점검구가 있는 전선 접속용 폴박스 또는 기구 내에서만 시행하며 각종 배선은 사고의 확대를 예방하고 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
- 파. 연선에 압착단자 또는 동관단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니하도록 심선의 선단에 납땜을 시행한다.
- 하. 전선을 1본밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본이상의 전선을 접속해서는 안된다.
- 거. 비닐전선등은 피복을 와이어스트리퍼법이나 연필깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드 등은 단벋기기를 하여야 하며 심선을 손상시키지 말아야 한다.
- 너. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸리지 않고 기구, 기타에 의해 눌림을 받지 않도록 하여야 한다.
- 더. 전선과 기구단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링와셔를 사용한다.
- 러. 기구의 용량이 전선의 허용전류보다도 적어 부득이 소선을 감선할 경우에는 기구의 용량 이하로 감선해서는 안된다.
- 머. 기구단자가 누름나사형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 3.2mm 초과 하는 단선, 단면적 6mm<sup>2</sup>를 초과하는 연선인 경우에는 압착단자 또는 동관단자를 부착한다.
- 버. 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 한다.
- 서. 스위치 선은 항상 전압측에 연결되어 정렬하도록 한다.
- 어. 코오드 펜던트 기구는 코오드 화스너를 사용하거나 장력이 단자에 걸리는 것을 방지하는 적당한 방법을 써서 단자에 직접 중량이 걸리지 않도록 한다.
- 저. 옥내 통신선은 강전류 전선과 다음과 같이 이격 설치하여야 한다.
  - 1) 강전류 전선이 300V미만일 경우에는 6cm이상
  - 2) 강전류 전선이 300V이상일 경우에는 15cm이상
- 처. 외부의 온도가 50℃이상이 되는 발열부 배선과는 15cm이상 이격한다.  
(단, 공사상 부득이한 경우에는 발주자의 지시에 따라 단열처리를 한다.)
- 커. 방화벽을 전선이 관통할 경우에는 금속관에 넣어서 금속관이 벽면보다 돌출되게 하여 그 관내를 내화성 물질로 충진시키고 금속관과 방화벽의 틈새는 몰탈로 채워 마감한다.
- 터. 저압의 옥내 및 옥측 배선의 경우 전선상호간 및 전선과 대지간의 절연 저항치는 개폐기를 구분할 수 있는 전로마다 측정하여 아래값 이상이어야 한다.

전로의 사용전압의 구분		절연 저항치
400V 미만	대지전압(접지식 전로는 전선과 대지간의 전압, 비접지식 전로는 전선관의 전압을 말한다. 이하 같다)이 150V이하로 경우	0.1Ω
	대지전압이 150V를 넘고 300V이하인 경우 (전압측 전선과 중성선 또는 대지간의 절연저항)	0.2Ω
	사용전압이 300V넘고 400V미만인 경우	0.3Ω
400V 이상		0.4Ω

퍼. 고압의 옥내 배선에 대한 절연 내력, 절연저항을 측정해서 이상이 없다는 것을 확인한 후 전로와 대지간, 심선상호간, 전선과 대지간에 최대 사용 전압의 1.5배의 시험전압을 가하여 연속해서 10분간 이내에 견디어야 한다.

## 2. 케이블 공사

- 가. 케이블의 종류, 심선수 및 굵기는 설계도에 의한다.
- 나. 케이블을 조영재에 포설할 때는 케이블에 적합한 새들, 스탭플 등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설하고, 그 지지점 간의 거리는 2m이하로 한다. 그리고 케이블 상호 및 박스, 기구 등과의 접촉 개소에서는 접촉점에 가까운 개소에 접촉한다. 단, 조영재의 측면 또는 하면에 시설할 경우 케이블 지지는 1m이하로 한다.
- 다. 케이블은 은폐 배선에 있어서 케이블에 장력이 가하여 지지 않도록 시설하여야 하며, 장력이 가하여지지 않는 곳은 발주자와 협의하여 지지점 없이 배선할 수 있다.
- 라. 케이블을 보에서 보로 건너 띄어서 시설할 경우는 발주자와 협의하여 케이블 받침대를 시설하여 포설하거나 멧신저 와이어를 시설하여 이에 매단다.
- 마. 케이블이 중량물의 압력, 현저한 기계적 충격 또는 못등으로 외상을 입을 우려가 있을 때는 원칙적으로 케이블 외경의 1.5배이상의 내경 강제전선관에 넣어서 보호한다.
- 바. 케이블을 콘크리트 등에 직접 매입해서는 안되며 충분한 굵기의 배관에 수용할 경우에는 제외할 수 있다. 또한, CABLE TRAY에 포설 시는 난연성케이블을 사용한다.
- 사. 보호관에 수용한 케이블의 굴곡 개소수는 2개소 이내로 하고 합계는 180°이내로 한다.
- 아. 케이블을 굴곡할 때에는 그 피복이 상하지 않도록 주의하며 그곡률 반경은 아래와 같이 한다.
- 1) 금속피복이 없는 고압케이블은 외경의 10배 이상
  - 2) 금속피복이 없는 저압케이블은 외경의 8배 이상
  - 3) 금속피복이 있는 케이블은 외경의 12배 이상
- 단, 저압케이블에 있어서 미관을 중요시하는 곳의 비닐 케이블의 노출 배선에 부득이한 경우는 발주자의 지시에 따라 전선피복이 상하지 않을 정도로 구부릴 수 있다.
- 자. 케이블의 분기 또는 접속은 분전반, 풀박스, 아웃렛트박스 또는 케이블 전용의 조인트 박스 안에서 한다. 그리고 금속피복 케이블과 절연전선과의 접속에는 케이블헤드를

- 사용한다. 단, 저압케이블을 옥내 건조한 곳에 부설할 때는 발주자의 지시에 따른다.
- 차. 케이블 배선에서 금속관내 배선을 이행하는 개소에는 절연붓상 유니버설, 터미널캡 등을 사용한다.
- 카. 케이블을 절단하고 작업을 계속하지 않을 경우에는 절단구에 합성고무테이프, 비닐테이프등을 감아 안전하게 처리하여 사고 위험이 없게 한다.

### 3. 지중 케이블 공사

- 가. 케이블의 직매방법은 설계도에 의한다.
- 나. 지면을 일정한 깊이로 굴착하여 밑바닥의 잔돌등 케이블의 외피를 손상시킬수 있는 것을 제거하고 바닥을 평탄하게 다져 굳혀야 한다.
- 다. 모래를 두께 50mm정도로 바닥에 고르게 깔후 케이블이 서로 꼬이지 않게 나란히 포설하고 그 위에 모래를 두께 150mm이상 고르게 덮는다.
- 라. 부드러운 흙으로 200mm 정도씩 되메워 다지기를 하여야 하며, PIPE를 보호하기 위해 PE보호판을 설치하여야 한다.
- 마. 지표면에서 200mm 되는 부분에 비닐쉬트로 매설표시를 하여 차후 선로 보호를 할 수 있게 하여야 하며 지표에서 쉽게 알 수 있도록 선로변경부분, 직선거리상의 적정개소에 표시물을 시설한다.
- 바. 케이블의 매설 깊이는 별도의 명기가 없는 한 깊이 600mm이상이어야 하며 차량, 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 곳은 견고한 관에 넣어 1,200mm이상의 깊이로 매설하여야한다.
- 사. 직매한 케이블을 도중에 분기, 접속해서는 안되며 필요시는 핸드홀 또는 맨홀을 설치하여 시공하여야 한다.
- 아. 케이블을 비닐전선관류에 넣어 직매할 경우에는 가)~나)항, 라)~사)항에 준하고 다)항의 모래를 고운 흙으로 대체할 수 있다.
- 자. 케이블의 종단을 건물 옥외 측에 설치하는 경우 케이블을 지상 2.5m이상 높이 올리고 지상으로부터 1.8m를 보호판 또는 철관으로 외상을 받지 않도록 보호한다.

### 4. 맨홀, 핸드홀 공사

- 가. 맨홀 및 핸드홀의 크기, 구조는 설계도에 따라 시설하며 구조는 통상 콘크리트 제품으로 하고 케이블의 인입 및 굴곡이 적합한 크기로 하여야 한다.
- 나. 맨홀이나 핸드홀 내에는 물이 고이지 아니하도록 배수에 대해서 각별히 유의하여야 하며, 관로를 통하여 맨홀이나 핸드홀 내로 물이 흘러 들어오지 않도록 적절한 조치를 하여야 한다.
- 다. 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소는 이에 견디는 구조로 하여야 한다.
- 라. 맨홀이나 핸드홀의 벽에는 케이블 및 접속부를 지지하기 위하여 벽에 지지 그물을 설치하여야 한다.
- 마. 깊이가 1.2m 넘는 맨홀 또는 핸드홀에는 승강용 금속제 사다리를 시설하여야 한다.
- 바. COVER는 침입할 수 없는 구조로 하고, 차량, 기타 중량물의 압력을 받을 염려가 있는

것은 이에 견딜 수 있는 것이어야 한다.

- 사. 지중함 내의 폭발, 인화, 부식 또는 독성 가스가 침입할 우려가 있는 경우에는 이들의 침입을 방지할 수 있도록 조치를 하여야 한다.
- 아. 지중함 내의 모든 철재류는 용융아연도금 된것을 사용하여야 하며, CABLE의 차폐층이나 금속류를 접지 하여야 할 접지 장소를 시설하여야 한다.
- 자. 다음의 장소에는 지중함을 시설하여야 한다.
  - 1) CABLE이 지중에서 분기되는 경우
  - 2) 건물의 인입, 인출구 부근
  - 3) 관로의 구배가 커서 CABLE의 미끄럼 방지를 위하여 필요한 경우
  - 4) 기타 지중 전선로의 설치 기술상 필요한 경우

## 5. 폴박스 설비 공사

- 가. 박스의 모양은 설치 장소에 적합한 것으로 규격은 설계 도면에 의하고, 함 1.2mmt 전비 1.6mmt이상의 두께를 갖는 철판제로서 내외부에는 방청 도장 1회후 지정색도장 2회한다. (단, 외부에 매입시는 방청 도장 2회임.)
- 나. 폴박스 내면의 파이프는 콘넥타(로트넛트 및 붓싱)로 마감한다.
- 다. 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정틀 또는 천정틀목에 보강하여 틀목에 고정하여야 한다.
- 라. 핏트내에 설치되는 폴박스는 4군데 이상 스라브에 인서트 등을 취부하여 견고하게 고정하여야 하며, 점검용 개구부는 보수유지에 편리하도록 하여야 한다.
- 마. 폴박스가 300x300x200이상의 규격으로 사용할 시는 형강(30x30x3t)을 보강하여 제작하여야 한다.
- 바. 폴박스의 접지는 제 3종 접지공사를 하여야 한다.

# 제 4 장 조 명 기 구 공 사

## 1. 일반 사항

가. 각종 기구류는 특별한 것을 제외하고는 아래표의 KS 규격에 적합한 것을 사용한다.

KS 번호	규 격 명 칭
C - 0804	접지선 및 접지축 전선등의 색별통칙
C - 4805	전기기기용 콘텐서
C - 7501	백열전구 (일반조명용)
C - 7504	소형전구
C - 7514	투광기용 전구
C - 7515	반사형 투광전구
C - 7601	형광램프 (일반조명용)
C - 7602	형광램프용 글로우스타아터
C - 7603	형광등기구
C - 7604	고압수은램프
C - 7702	전구류의 베이스 및 소켓의 종류와 치수
C - 7703	형광램프용 소켓류
C - 8005	조명기구용 유리 와 호울더 접합부의 치수
C - 8007	조명용 반사갓
C - 8102	형광램프용 안정기
C - 8104	고압수은램프용 안정기
C - 8110	광전식 자동 점멸기
C - 8302	소켓
C - 8314	옥내 (배선용)
C - 8315	로우젯류
C - 8316	방수소켓

나. 조명기구의 LAMP의 용량 등은 건축마감재, 실의 용도에 부합되게 설계 변경할수 있다.

다. 조명기구는 제작승인도 또는 견품을 제출 감독의 승인을 받은후 제작하고 공장검사 후 현장에 반입하여야 한다.

## 2. 백열등기구

- 가. 기구는 안전하고 용이하게 내부의 점검 청소 및 전구를 갈아 끼울수가 있는 것으로 광선 누전이 없고 먼지, 벌레등이 내부에 들어가지 않는 구조로 한다. 또한 기구는 충분히 방열 할수 있고 연속 작용하더라도 온도상승으로 인한 변질, 균열에 지장이 발생하지 않는 것으로 한다.
- 나. 기구는 일반적으로 글로우브, 갓 및 특수한 것을 제외하고 금속을 사용하고 어느 부분이건 연소되기 쉬운 재료를 사용하여서는 안된다. 다만, 분위기 조성을 위하여 나무, 대나무종이, 합성수지 등을 사용하는 경우에는 전구를 충분히 이격시키거나 또는 열차단을 고려한 것으로 위험이 없는 것이어야 한다.
- 다. 금속은 양질이고 충분한 두께를 갖고 접합부는 나사조임, 용접등의 확실한 방법으로 하여야 하며 납땜 등은 가능한한 피한다. 기구 각부의 나사는 사용중에 이완될 우려가 없도록 완전하게 조이고 필요한 개소에는 너트 또는 복귀 방지 장치 등을 사용한다.
- 라. 기구의 겉표면의 마무리 및 색채는 감독원의 지시에 따르고 기구 내면은 반사율이 높은 흰색 또는 은색으로 마무리 한다.
- 마. 금속 반사갓은 녹, 금, 변형 등이 없고 반사면은 반사율이 높고 내구력이 있는 것으로한다.
- 바. 습기가 많은 때 사용하는 기구는 나사식 글로우브나 패킹등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 방습형으로 하여 금속부분은 녹막이 처리를 하여야 하며 나사는 황동제를 사용하고 철물은 아연도금 또는 녹막이 처리가 된 것으로 한다.

## 3. 형광등기구

- 가. 수개 연속하여 설치하는 기구 내의 배선은 안정기에 접속되거나 비저 나오거나 또는 처져서는 안되며 점검이 용이하며 정연하게 배선한다.
- 나. 기구선은 될 수 있는대로 접합점을 도중에 만들어서는 안되며 부득이한 경우에는 점검이 가능한 곳에 접합점을 만들어 납땜으로 한다.
- 다. 기구는 90% 이상의 역율이 유지되도록 기구별로 콘덴샤를 부설한다.
- 라. 습기가 많은 장소에 설치하는 기구는 고무패킹 등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 구조로 하여 접지단자를 붙인다.
- 마, 옥외에 설치하는 기구는 녹막이 방수, 방진이 되도록 제작하여야 한다.

## 4. 무전극 램프

- 가. 무전극 램프는 고효율 램프(64~80lm/W)및 고효율 안정기(PF 98% 이상) 이여야 한다.

- 나. 무전극 램프는 10만 시간(초기 광속 대비 55%까지) / 6만 시간(초기 광속 대비 70%까지) 장수명 이어야 한다.
- 다. 무전극 램프는 삼파장 램프로서 연색성 80~90Ra로 자연스러운 색상 연출로 자연광에 가까워야 한다.
- 라. 무전극 램프는 점등 및 재점등 시간 0.1초 이내(기존 방전등은 7분 정도 소요) 이어야한다.
- 마. 무전극 램프 제원

정격	전압	전류	구동주파수	역율	연색성	광속	효율	최저점등온도	램프온도
200W	220V	0.93A	250kHz	98%	82Ra	16,000lm	80lm/W	-40°C이하	≒90°C
400W	220V	1.92A	250kHz	98%	82Ra	32,000lm	80lm/W	-40°C이하	≒90°C

## 5. 특기사항

- 가. 모든 조명기구는 제시된 도면에 의하여 제작하되 사전에 제작도를 작성하고 견품을 제시하여 감독원의 승인을 득한후 제작에 착수하여야 한다.
- 나. 조명기구 제작상 기성제품과 도면의 치수가 상이한 것은 현장 취부 상황을 감독원과 협의한 후 제작하여야 한다.
- 다. 형광등 기구의 동체용 철판은 32W 기구에서 0.8t 이상, 20W 기구에도 0.8t 이상의 것을 사용한다.
- 라. 형광등 기구의 소켓은 스프링소켓을 사용하고 노즐기구 및 하면개방형 기구에는 소켓카바를 사용하여야 한다.
- 마. 형광등 기구의 안정기는 정격전압의 것을 사용하고 관구 개개마다 취부하여야 한다.
- 바. 조명기구 내부 리드선은 2.5mm<sup>2</sup>의 내열전선 이상으로 90°C 이상의 열에 견딜수 있어야 한다.
- 사. 형광등 기구의 관구는 백색관구를 사용함을 원칙으로하고 감독원의 별도 지시가 있을시에는 이에 따른다.
- 아. 이중 천정매입형 기구에는 후렉시블 전선관 콘넥타가 기구함에 채워질수 있는 구조로 제작하여 박스와 기구간에는 후렉시블 전선관으로 연결한다.
- 자. 방습형 기구에는 접속 부분마다 고무바킹을 넣어 습기가 스며들지 않도록 한다.
- 차. 모든 조명기구는 내부점검 및 보수, 청소 또는 전구의 교체가 용이한 구조로 제작하고 벌레등의 이물질이 내부에 침입할 수 없도록 한다.
- 카. 조명기구는 천정틀의 모양에 따라 기구의 무게를 충분히 견딜수 있도록 보강대를 설치하고 양카로서 지지하며 견고하게 취부하여야 하며 기구가 수평 또는 기구열에 일직선이 되도록 하여 건축 마감 천정재에 밀착되어야 한다.
- 타. 모든 조명기구의 정격전압은 220V로 한다.

## 제 5 장 배 선 기 구 공 사

- 가. 전등 설비에 수반되는 부속 기구류 및 콘센트류에 적용하며 형태 및 규격은 설계도에 의한다.
- 나. 각종 배선 기구류는 특별한 것을 제외하고는 아래표의 KS규격에 적합한 것으로 한다.

KS 번호	명 칭
KSC - 4504	교류 전자 개폐기
KSC - 4514	리모트 콘트롤 릴레이 및 스위치
KSC - 4613	누전차단기
KSC - 4807	전류제한기
KSC - 8301	플러그보디
KSC - 8302	소       켓
KSC - 8304	상자 개폐기(저압회로용)
KSC - 8305	콘센트 및 플러그 (배선용 꽃음 접속기)
KSC - 8309	옥내용 소형 스위치
KSC - 8311	커버나이프 스위치
KSC - 8318	가로등 스위치
KSC - 8319	프러쉬 플레이트
KSC - 8321	배선용 차단기

- 다. 배선기구는 수직으로 보기좋게 튼튼하게 설치한다.
- 라. 단극의 점멸기는 원칙적으로 손잡이를 윗쪽 또는 오른쪽으로 했을 때 단로가 되게 설치한다. 다만, 삼로 스위치는 그러하지 아니한다.
- 마. 점멸기는 벽체매입형으로 박스내에 설치하여야 하나 간이 칸막이 등에 시설하는 경우, 난연성 절연물을 사용하여 충전부가 노출되지 아니하는 구조는 박스를 생략할 수 있다.
- 바. 2극 콘센트중 날받이 구멍에 장,단이 있는 것은 원칙으로 정면에서 바라보아 긴쪽을 왼쪽에 붙이고 접지측으로 한다.
- 사. 3극 콘센트의 수직 날받이 구멍 및 4극의 수평 날받이 구멍을 접지측으로 한다.
- 아. 1개의 전등군에 속하는 등기구 수는 6개 이내로 한다.
- 자. 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에서 전등을 점멸할 때는 전로의 전압측에 각각의 점멸기를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- 차. 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 내부에 습기 또는 물기가 들어갈 우려가 없는 구조의 것을 사용한다.
- 카. 콘센트, 스위치 등의 각종 플레이트는 칼라플레이트를 사용하여야 한다.
- 타. 배선기구의 설치 완료후 각 분기회로의 절연저항은 전기설비 기술기준에 정하고 있는 최소의 절연저항값 이상이어야 한다.



## 제 6 장 접 지 공 사

- 가. 본 시방은 각 공사별 접지공사에 적용되며 전기통신설비 기술기준과 내선규정에 의하여 접지공사를 시행하여야 한다.
- 나. 접지공사의 종류 및 저항치는 아래표와 같다.

접지공사의 종류	접 지 저 항 치
제 1종 접지공사 제 2종 접지공사	10Ω이하 변압기의 고압측 또는 특별고압측 전로의 1선 지락 전류의 암페아수로 150(변압기의 고압측 전로와 저압측 전로와의 혼촉에 의하여 저압전로의 대지전압이 150V를 초과하는 경우는 2초 이내에 자동적으로 고압전로를 차단하는 장치를 한 경우에는 300)을 나눈 값과 같은 Ω수이하
제 3종 접지공사 특별 제 3종 접지공사	100Ω이하 10Ω이하

- 다. 일반용 접지극은 특기가 없는한 하기의 것이나 이와 동등 이상의 접지성능이 있는 것으로 한다.
- 1) 동판일 경우는 두께 1.5mm 중횡 치수 300mm의 것.
  - 2) 동봉일 경우는 직경 18mm 길이 2,400mm 또는 직경 16mm 길이 1,800mm인것
- 단, 규정의 접지저항치를 얻을 수 없을 때에는 발주자의 지시에 따라 봉상, 관상, 띠상등이나 동복강재 보조접지극을 사용할 수 있다.
- 라. 도선의 꼬임을 풀어서 동판의 중앙부 부근에 삽입하여 이면으로 도선의 일부를 되돌린 후 수 개소에서 도선의 앞뒤를 동선으로 묶은 다음 텔미트 용접으로 접속한다.
- 마. 도선과 도선, 도선과 접지극과의 연결은 콘넥타, 압착슬리브 또는 텔미트 용접으로 시공 한다.
- 바. 제 1종 및 제 2종 접지공사의 접지선은 발주자가 지시하는 개소에서 지하 0.75m에서 지표상 2.5m까지의 부분을 합성수지관 또는 이와 동등이상의 효력 및 강도가 있는 것으로 배관한다.
- 사. 접지공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 가스, 산 등에 의한 부식의 우려가 없는 장소를 골라 접지극의 상단이 지하 0.75m이상 깊이에 매설한다.
- 아. 피뢰침 및 피뢰기의 접지선은 철관 등에 넣어서는 안된다. 접지선에는 휴즈나 자동 차단기를 설치해서는 안된다.
- 자. 각종 접지공사는 합성접지 저항치가 2Ω이하이면 발주자의 승인을 받아 공동 접지선으로 할 수 있다. 단, 피뢰기 및 피뢰침의 접지는 공용하지 않는다.
- 차. 접지선의 포설은 원칙적으로 금속관 배선 또는 합성수지관 배선으로 한다.
- 카. 제어케이블의 금속 차폐물은 배선반측 또는 기기측의 1개소에서 접속한다.
- 타. 피뢰침, 피뢰기의 접지극 및 그 나동선과 일반접지선 및 일반접지극과의 이격거리는

5m이상으로 한다.

- 파. 접지극은 병렬로 하는 경우이면, 그 간격은 2m이상으로 하고, 지하 50cm이상 깊이와 벽체에서 1m이상 떨어진 곳에서 단면적 50mm<sup>2</sup>이상의 나동선으로 접속한다.
- 하. 접지 종별, 접지극의 매설 위치, 깊이, 매설 년 월 일을 명시한 표주 또는 표찰을 접지극 가까운 적당한 위치에 설치한다.
- 거. 접지단자는 접지저항을 측정하기에 편리하게 시설하여야 하며 접지저항 측정을 용이하게 하기 위하여 접지저항 측정용 시험동봉을 미리 매설해 두어야 한다.
- 너. 다른 접지극과 5m이상 이격하여야 한다.