
이태준 기념관 신축공사
전기공사 표준시방서

－ 목 차 －

제 1 장 총 칙	3
제 2 장 일반시방서	10
제 3 장 특기시방서	27

제 1 장 총 칙

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- 가. 본 공사의 일반 및 특기 시방서의 적용 범위는 “이태준 기념관 신축 전기공사”에 따른 제반 설비로서 전기공사 전반에 적용한다.
- 나. 이 시방에 의하여 시공하되, 몽골의 표준시방에 따르며, 본 시방서는 일반 시방서에 우선하여 적용하며, 도면과 내용이 상이하거나 명기되지 않아 의문이 제기된 공사 시공상 필요한 사항에 대하여는 이태준 기념관 건축위원회의 지시에 따른다.
- 다. 본 공사는 전기설비기술기준 및 한국전력공사의 내·외선 공사요령과 본 공사 설계도면과 일반 및 특기설명서에 의하여 시공해야 한다.
- 라. 본 공사 시공용 재료는 모두 K.S 규격품이나 몽골기준을 사용하여야 한다.
단, K.S 규격이 없는 재료는 공인 기관의 형식 승인 또는 공인된 제품으로 이태준 기념관 건축위원회에게 제시하여 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

1.2 관련 법규 및 규정

- 가. 전력기술관리법
- 나. 건축법, 건설기술관리법, 건설업법 및 관계령 규칙
- 다. 전기사업법, 전기 공사업법 및 관계령, 규칙, 전기설비기술기준
- 라. 내선규정, 배선규정
- 마. 한국전력공사 발행 전기공급약관
- 바. 전기용품안전관리법 및 관계령 규칙
- 사. 소방4분법, 소방시설공사업법, 소방시설설치유지 및 안전관리에관한법, 화재안전기준
- 아. 전기통신기본법, 전기통신설비기술기준에관한규칙
- 자. 산업안전보건법 및 관계령, 규칙
- 차. 근로기준법, 산재보험법, 직업안정법
- 카. 기타 본 공사와 관련된 관계 법규, 령, 등

1.3 이태준 기념관 건축위원회

- 이태준 기념관 건축위원회라 함은 발주자가 지정한 감리자 또는 관계 직원을 말한다.

1.4 현장 대리인과 기술자

- 가. 현장소장은 시공 경력이 풍부하여야 하고 특히 대형건물 신축에 경험이 있는 자를 선정 현장에 상주시켜야 하며, 각종 제반서류를 제출하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인을 받아야 한다.
- 나. 도급자는 현장에 현장대리인의 업무를 보조할 수 있는 기술자를 현장에 상주시켜야 하며 이태준 기념관 건축위원회
은 작업량에 따라 기술 인력을 증원 요청 할 수 있다.
- 다. 도급자는 공사부분의 기능공 책임자를 현장에 상주시키고 상기 각 기술자의 이력서(사진첨부)를 이태준 기념관 건축위원회에게 제출할 것이며 착공 7일 이내에 현장 구성 요원의 기구 조직표를 작성하여 이태준 기념관 건축위원회에

게 승인을 받은 후 현장사무실에 게시한다. (조직표는 성명, 직위, 주소, 비상연락처 등을 기입 작성하며 종횡으로 연락이 가능하여야 한다.)

1.5 공정 협의 및 조정

가. 공정 회의

1) 공정 회의 개최

각종 설계도서, 작업 공정 및 자재 선정등에 관한 사항을 상호 협의 및 조정하기 위한 공사 착수 회의 및 정기공정 진행 회의 등을 개최한다.

2) 회의록 작성 및 배포

공정 회의시에는 공정 추진에 대한 해결 방안을 강구하는 한편, 각 회의 결과를 회의록에 작성하여 회의 참석자는 물론 관련 당사자에게 자료를 배포한다.

나. 타 공정 회의 참석

건축, 기계설비등 타 공정 분야에서 요청이 있을 경우 관련 공정회의에 필히 적극적으로 참여하여 간섭 및 절충이 필요한 부분에 대하여 적극적인 의견을 개진하여 시공상의 문제점을 사전에 협의 조정될 수 있도록 하여야 한다.

1.6 이의

가. 도면과 공사일반 및 특기설명서와의 내용이 서로 다른 경우 전력시설물 공사감리업무 수행지침의 “ 1.10” 설계도서의 유권해석의 우선순위에 따르는 것을 원칙으로 하나 현공정과 타 관련 공정이 서로 부합되지 않은 경우, 또한 구체적인 시공방법 또는 규격 표기가 되어 있지 않은 경우, 그리고 시공상으로 표기되어 있는 공사 방법에 의문이 생기는 경우 등에는 도급자 임의로 공사를 진행 해서는 안되며 반드시 시공 전에 이태준 기념관 건축위원회와 협의하여 결정된 지시에 따라 시공 한다.

나. 도급자는 도면 및 공사일반 및 특기설명서에 누락된 내용중 공사 성질상 당연히 시공해야 함에 대해서는 이태준 기념관 건축위원회의 지시에 따라 시공해야 하고 이에 따른 공사비는 도급자가 부담해야 한다.

1.7 설계도서의 적용

본 공사에 있어 설계도서의 적용은 다음과 같다.

가. 공사 일반 및 특기설명서(시방서)

나. 설계도면

다. 도급자가 제출한 공사 명세서(내역서)

1.8 설계도서의 검토

본 설계도서는 발주당시의 소방기본법 등의 제반법규 규정에 의거하여 관계관청과 협의를 거친 것이므로 도급자는 본 공사와 관련된 법규의 변경여부를 철저히 조사하고 변경 시 필요한 조치를 취하여 도면과 관련하여 이의가 있을 시는 이태준 기념관 건축위원회에게 서면 보고해야 한다.

1.9 공사비 지급

공사비 지급에 관한 사항은 발주처와 별도 협의하여 결정한다.

1.10 설계도서의 유권해석

설계도서의 해석상 분쟁이 있을 때의 유권해석은 이태준 기념관 건축위원회가 한다.

1.11 K.S 재료의 사용의무

도급자는 설계도서의 K.S 자재표시 유무에 관계없이 K.S 자재가 생산되는 품목은 K.S 자재나 감독관의 지시에 의해 사용하여야 한다.

1.12 각종기기 사용 설명서의 제출

도급자는 전기설비공사에 대한 각종기기의 사용설명서를 3부 작성하여 이태준 기념관 건축위원회에게 준공일 까지 제출한다.

1.13 공정 계획 및 사용자재 승인

가. 공정 계획서

- 1) 공사 계약후 14일 이내에 타 분야(건축 및 설비) 공정과 연계되어 있는 공정표를 작성하여 감독관의 승인을 받는다.
- 2) 공정표에는 각 공정의 상호 관련, 각 재료의 반입 시기 및 공사 진도 등을 나타내야 한다.

나. 사용자재 승인

도급자는 공사에 소요되는 사용자재의 카탈로그 및 필요한 경우 해당자재의 시험성적서, 제품인증서등을 제출하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인 후 발주 관서에서 지급되는 사급자재 기록부에 상세하게 기록한 후 사용하여야 한다.

1.14 공사기록

가. 작업내용 기록

도급자는 본 공사현장의 공정의 진행에 따라 작업내용을 착공 시 지급되는 공사 감독일지에 기록하여 감독관의 확인을 받는다.

나. 시공도 작성

도급자는 이태준 기념관 건축위원회가 요구하는 주요부분에 대한 시공도(SHOP DRAWING)를 작성 제출하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인 후 공사를 착수하여야 한다.

다. 시공 기록 사진

- 1) 공사 완료 후 용이하게 공정검사를 할수 없거나, 이태준 기념관 건축위원회가 부재중 시공된 공정, 이태준 기념관 건축위원회가 필요하다고 요구하는 시공부분은 반드시 이태준 기념관 건축위원회와 협의하여 천연색 사진을 촬영하고 사진첩에 현장 작업명을 기입 정리한 후 기성 또는 준공 시에 이태준 기념관 건축위원회에게 제출한다.
- 2) 시공중 촬영하는 경우에는 공사의 진행과정과 질을 판별하기 용이하도록 촬영하고, 가능한 한 공정시마다, 시공종별이 바뀔때 마다 촬영한다.

1.15 공정검사

도급자는 이태준 기념관 건축위원회와 협의된 공정에 이르렀을 때에는 공정검사를 받고 인정이 된 경우 다음 공정을 착수 한다.

1.16 안전관리

가. 안전관리는 관계법규 및 이태준 기념관 건축위원회의 별도 지시에 따른다.

나. 도급자는 본 공사 착공과 동시에 관계법에서 정하는 유자격자를 현장에 상주케하여 안전관리를 담당토록 한다.

다. 현장 안전관리자는 현장 작업자에 대한 정기적인 안전교육은 물론 중요 공정 시작전 또는 신규 작업자에 대하여도 관련되는 안전교육을 실시하여야 한다.

라. 도급자는 본 공사에 필요한 개인 안전 장구(안전모, 안전화, 안전벨트)를 현장에 배치하여 작업 시 항상 착용토록 하여야 한다.

마. 본 공사 현장에서 안전관리 소홀로 발생하는 손해 배상은 어떠한 경우라도 도급자가 부담 한다.

바. 도급자는 본 공사 착공시에 안전관리 조직 계획서를 작성하여 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하여야 한다.

사. 도급자는 안전을 위하여 필요한 장소에 안전표지판을 설치하거나 부착하여야 한다.

1.17 시공관리

가. 도급자는 공사 착공시 다음서류를 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하여야 한다.

- 1) 착공계
- 2) 현장 대리인 선임계
- 3) 현장 대리인 자격서류(기술자격수첩 사본, 이력서)
- 4) 안전관리자 선임계
- 5) 안전관리자 자격서류(기술자격수첩 사본, 이력서)
- 5) 공사 예정 공정표
- 7) 공사 도급 명세서(내역서)
- 8) 안전 관리 계획서

나. 도급자는 발주관서로부터 수령한 현장시공용 관련도면의 보관에 만전을 기하여야 하고 공사 완료 후에는 수령한 부수를 빠짐없이 이태준 기념관 건축위원회에게 반납하여야 한다.

다. 도급자는 본 공사 현장에서 작업 방법등에 문제가 있거나 미숙련으로 인정되는 작업자에 대하여는 이태준 기념관 건축위원회의 교체 요구가 있을 경우 즉시 그 지시에 따라야 한다.

라. 모든 공정은 도급 계약 조건에 따라 모든 공사가 이뤄져야 하며 만일 시공 진도가 부진하여 설정된 준공 기일 내에 완료가 어렵다고 판단될 때 이태준 기념관 건축위원회 이에 필요한 조치를 취하여 한다.

따라서 도급인은 예정 진도에 대한 부진사유 및 시공진도 만회대책을 수립하여 이태준 기념관 건축위원회에게 서면

제출해야 하며 승인을 받은 후 시행하여야 한다.

마. 본 공사 시행중 시공자의 과실로 관련 공정 또는 공공시설, 차량 및 인명에 손상을 주었을 경우 도급자 부담으로 원상복구 및 변상조치 하여야 한다.

1.18 공사지연에 따른 책임한계

본 공사 시행중 도급자의 귀책사유로 인한 타 공사분야(건축, 기계, 통신 등) 공정 발생시 해당 분야 공사와 상충된 부분의 마감 공사는 본 공사 도급자가 이행 하여야 한다.

1.19 관공서 수속

가. 도급자는 본 공사를 위하여 관계법규 및 전기설비기술기준 등을 준수하여 시공하고 이에 필요한 법적 절차는 관계 당국의 규정 절차에 의하여 모든 수속을 완료 하여야 한다.

나. 도급자는 본 공사로 인한 관공서 및 관계 기관에 신청 및 제출해야 할 사항이 있을 시 이태준 기념관 건축위원회의

승인을 받아 지체 없이 시행하고 그 결과를 반드시 이태준 기념관 건축위원회에게 보고 해야 한다.

1.20 시험 및 검사

1.20.1 품질시험 기준

가) 계약자는 건설공사용 자재의 규격 및 품질 등이 설계서에 명시한 기준에 적합한지를 확인하기 위하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.

나) “가)”의 규정에도 불구하고 이태준 기념관 건축위원회의 별도지시에 따라 증빙하는 자료를 제출할 때에는 품질

시험 및 검사를 실시하지 아니할 수 있다. 다만, “1.20.2” 자재품질시험 일반사항에 품질시험기준이 별도로 명시되어 있는 경우는 그러하지 아니하다.

다) 설계변경에 따라 품질시험기준에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다.

계약자 사유로 인하여 설계변경 하는 경우, 이에 따른 품질시험·검사비용은 계약자 부담으로 한다.

1.20.2 자재품질 시험

가) 일반사항

1) 이 시방서에 명시된 시험품목의 자재를 현장에 반입할 때는 시험성적서를 제출하여야 한다.

2) 이 시방서 또는 전문시방에 시험을 명시하지 않은 품목이라도 품질의 적정여부를 판별하기 어려워 이태준 기념관 건축위원회가 요구할 때는 자재의 시험을 추가로 실시하여야 한다.

3) 제작자 자체시험으로 명기된 품목이라도 자체시험시설이 미흡 또는 미비하다고 판단되어 이태준 기념관 건축위원회가 요구할 때는 공인기관의 시험을 실시하여야 한다.

4) 시험성적표에는 소요지구 또는 제작일련번호를 명시하여야 한다.

(DS봉은 제작 일련번호만 명시)

5) 이 시험에 소요되는 제 비용은 계약자 부담으로 한다.

나) 시험품목

1) 이 시방서의 적용을 받는 자재의 시험은 아래와 같다.

2) 일체형 전선관용 박스의 인서트 인장하중 시험은 다음과 같이 실시한다.

① 시험방법 : 박스커버에 수나사를 연결한 후 만능시험기로 암나사의 변형이 일어나는 순간까지 측정한다.

② 상온시험 : 상온에서 300kg의 하중에 견디어야 한다.

③ 가열시험 : 70± 2℃의 항온조 중에서 3시간 가열후 상온에서 20분 경과후 250kg의 하중에 견디어야 한다.

다) 공인인증품의 시험

1) 한국전기공업진흥회로부터 공인인증시험을 면제받은 제품은 공인기관시험을 제작자 자체 시험으로 대신한다.

2) 공인기관시험을 제작자 자체시험으로 대신하는 제품은 공인인증시험 면제증 사본과 자체시험 성적서를 제출하여야 한다.

라) 현장장비

공사기간 동안 아래 기구 및 장비가 필요할 경우 이를 현장에 비치하여야 한다.

- | | |
|------------|------------|
| ◦ 접지저항 측정기 | ◦ 절연저항 측정기 |
| ◦ 흑크메타 | ◦ 검전기 |
| ◦ 만능테스터 | ◦ 압착기 |

- 전기드릴
- 용접기
- 토치램프

1.20.3 불합격 자재의 장외반출

- 가) 계약자는 품질시험·검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 이 시방서에서 “불합격”이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 감독자에 보고하고, 불합격된 자재는 지체 없이 장외로 반출하여야 한다.
- 나) 계약자는 불합격되어 장외 반출된 자재에 대한 품질시험·검사 불합격자재조치표를 작성하여 보관 하여야 한다.

1.20.4 재시험

- 가) 계약자는 사용할 자재가 품질시험·검사에 불합격된 경우 시험결과 확인 등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구하거나 시행할 수 없다.
- 나) 품질시험·검사에 불합격된 경우 계약자는 재시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 계약자가 부담한다.

1.20.5 품질검사전문기관

- 가) 국·공립시험기관
 - 1) 건설교통부 국립건설시험소, 지방 국토관리청 및 제주개발 건설사무소
 - 2) 중소기업청 국립기술품질원 및 지방 중소기업사무소
 - 3) 시·도의 건설시험분야 시험소 및 사업소
 - 4) 국·공립대학이 설립한 건설시험분야 관련 연구소
- 나) 건설교통부장관이 지정한 자

이 중 건설교통부장관이 품질시험대행자 지정을 취소한 자를 제외한다.

 - 1) 한국건자재시험연구원
 - 2) (주)대우건설 기술연구소
 - 3) (주)한국건설 품질시험연구소
 - 4) 한국기술개발(주)
 - 5) (재)한국화학 시험연구원
 - 6) (재)한국건설 시험연구소
 - 7) (재)한국화재 보험협회부설 방재시험연구소
 - 8) 한국생활용품 시험연구원
 - 9) 한국전기통신공사
 - 10) 기타 건설교통부장관이 지정한 자

1.21 외부기관의 검사

본 공사와 관련하여 도급자의 경비부담으로 외부기관의 검사를 필하여야 하는 것은 다음과 같으며 동 검사를 필하기 전에는 부득이한 사정이 없는 한 공사비를 지급할 수 없다.

- 1) 소방설비 완공검사
- 2) 전기안전공사의 사용 전 검사

1.22 유지 보수 관리를 위한 표시

- 가. 각종 판넬(분전반, 배전반, 단자함, 접속함)등에는 도면에 명기된 해당 기기의 기호를 표시 하여야 하며, 도면에 명기가 없는 경우에는 이태준 기념관 건축위원회의 승인을 얻어 기기 기호를 표기한다.
- 나. 각종 배선이 집중 통과하는 공동구, 피트, 트레이등에는 전압, 상별 간선 또는 분·배전반의 회로

번호, 부하명(부하명, 분전반 또는 제어반명)이 명기된 표시판을 개구부, 입구, 내부에 설치한다.

1.23 준공 도면

- 가. 도급자는 공사 시공중 설계도서와 다르게 시공한 부분은 즉시 현장 보관 도면에 기재하여 준공도면 작성시 반영토록 하여야 한다.
- 나. 도급자는 공사 준공검사를 필한 후에 시공내용과 일치되게 도면 수정을 완료하고 이태준 기념관 건축위원회의 승인을 받은 후 아래의 준공도서 사본을 이태준 기념관 건축위원회의 지시에 따라 CD-ROM으로 각각 2세트를 작성하여 준공서류와 함께 발주관서에 제출 한다.
 - 1) 준공도면(3부)
 - 2) 준공내역서 및 시방서
 - 3) 준공 CD (1개)
 - 4) 기타 시공상 특이한 사항에 대한 보고서
 - 5) 기타-감독관 요구 서류

1.24 관공서 검사 및 시설 운용 자료 인도

- 가. 공사가 완료되면 수전시설 사용전 검사 및 소방설비에 대한 소방검사 등 필요로 하는 모든 관공서 및 공공 단체의 시험 및 검사에 합격해야 한다.
- 나. 공사 준공 관련자료
공사가 완료되었을 때에는 각종 기기 장치의 제작도, 카탈로그, 결선도 등 시설물의 관리에 필요한 운전지침, 제작자의 주소 및 전화번호, 필요한 보수 부품의 구입처, 하자보수 기간, 각종기기의 시험 성적서 등 운전 및 유지보수에 필요한 자료를 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하여야 하며 제출 부수는 이태준 기념관 건축위원회의 지시를 따른다.
- 다. 시설물 운용 및 관리교육
도급자는 준공전 후에 이태준 기념관 건축위원회가 지정하는 적절한 시기에 관리자에게 시설물 운영 및 시설내용에 대한 상세한 안내와 교육을 실시하여야 한다.
교육 내용은 각종 시설물의 설치위치, 배선 경로, 각종 기기의 조작방법, 조작상 주의사항, 조작순서등 시설물을 운전하는데 필요한 전반적 사항을 포함하고, 교육수준은 시설물 운용 및 관리자가 독자적인 시설물 운용 및 관리가 충분하다고 인정될 때까지 교육 및 훈련을 실시하여야 한다.

제 2 장 일반시방서

1. 배관공사

1.1 적용 범위

이 장은 지중 및 옥내에 시설하는 배관 공사에 적용한다.

1.2 금속관 공사

가. 전선관 및 부속품

- 1) 전선관은 KS C 8401에 적합한 후강전선관을 사용하여야 한다.
- 2) 전선관용 부속품은 KS C 8460에 적합한 후강전선관 규격을 사용하여야 한다.
- 3) 금속제, 황동 또는 동으로 견고하게 제작한 것을 사용한다.
- 4) 관의 두께는 콘크리트에 매입할 경우는 1.2mm 이상, 그 밖의 경우는 1.0mm 이상으로 한다.
다만, 이음매가 없는 길이 4m 이하의 것을 건조한 노출 장소에 사용하는 경우는 0.5mm 이상을 사용한다.
- 5) 관의 끝 부분 및 내면은 전선의 피복이 손상이 가지 않도록 매끈한 것을 사용 한다.
- 6) 관의 굽기는 설계도면에 의한다.

나. 전선

금속관 배선에는 절연전선을 사용하고, KS C3302 규격에 적합하여야 한다.

다. 배관

- 1) 금속관은 직접 지중에 매설하여서는 안된다. 다만, 공사상 부득이 하여 후강전선관을 사용하고 이것에 방수, 방식방지 조치로서 주트(황마:黃麻)를 감거나 콘크리트로 감싸는 등의 방호조치를 하는 경우에는 그렇지 않다.
- 2) 금속관 및 그 부속품은 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도료를 칠하여 보호한다.

라. 관 및 부속품의 연결과 지지

- 1) 금속관 상호는 같은 재질의 커플링으로 접속하며, 이 경우 조임 등은 확실하게 한다.
- 2) 금속관과 박스, 그 밖의 이와 유사한 것들을 접속하는 경우로서 틀에 끼우는 방법에 의하지 아니할 때는 다음 각호에 의하며, 박스 또는 캐비닛 접속부분의 양끝은 견고하게 조인다.
다만, 부싱 등으로 견고하게 부착할 경우에는 록너트를 생략할 수 있다.
 - ① 박스나 캐비닛은 노크아웃의 지름이 금속관의 지름보다 큰 경우는 박스나 캐비닛의 내·외 양측에 링리듀서(Ring Reducer)를 사용한다.
 - ② 박스나 캐비닛이 에나멜 등의 절연성 도료를 칠한것일 때는 접속부분의 도료를 완전히 제거한 후에 록너트로 조이고 관과 박스 또는 캐비닛과의 전기적 접속을 완전하게 한다.
다만, 본드가 있는 경우는 그러하지 아니한다.
- 3) 금속관에 사용하는 금속관, 박스 기타 이와 유사한 것은 적당한 방법으로 조영재등에 확실하게 지지하여야 한다. 다만, 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.
- 4) 티이, 크로스 등은 덮개가 있는 것이어야 한다.

마. 전선관 말단에서 전선의 보호

금속관 배선에 사용하는 금속관의 끝 부분에는 전선의 인입 또는 교체 시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 시설장소에 따라 다음 각 호에 의하여 시설한다.

- 1) 관의 끝 부분에는 부싱을 사용한다.

2) 옥외에서 수평배관의 말단에는 터미널 캡 또는 엔트런스 캡을 사용한다.

3) 옥외에서 수직배관의 상단에는 엔트런스 캡을 사용한다.

바. 콘크리트 매입 배관시의 유의사항

1) 콘크리트 내에 매입되는 배관은 0.8mm 이상의 결속선으로 철근 등에 고정하여 콘크리트 타설 시 움직이지 않도록 한다.

2) 전선관을 콘크리트 슬래브 내에 설치할 때에는 관의 바깥지름이 슬래브 두께의 1/3 이내가 되도록 하여야 하며, 전선관의 호칭 관경이 36mm 이상인 것은 원칙적으로 슬래브내에 설치할 수 없으나(슬래브 두께가 전선관 외경의 3배 이상인 경우는 제외) 불가피한 경우에는 구조적 결함이 없도록 충분히 검토하여 시공도를 작성한 후 공사감독자의 사전 승인을 얻은 후 시공 하여야 한다.

3) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록 설치하여야 하며, 전선관 설치시 철근과 철근을 결속한 결속선을 끊거나, 철근 받침을 제거하여서는 안 된다.

4) 2개 이상의 전선관을 콘크리트 구조 부속재에 설치할 경우에는 서로의 간격을 최소 25mm 이상으로 분리한다.

5) 전선관을 수평으로 배열할 경우에는 30mm 이상의 이격거리를 주어야 한다.

6) 전선관 양단은 콘크리트 등의 불순물과 우천 시 빗물 등이 유입하지 못하도록 공사시 플러그 등으로 막아야 하며, 전선관 연결부위 등으로 콘크리트가 새어 들어가지 않도록 하여야 한다.

사. 노출배관

노출배관시 2m 이내마다 전선관을 고정하여야 한다. 다만, 관과 박스와의 접속점에서는 30cm 이내에서 전선관을 고정하여 전선관의 하중이 박스에 인가되지 않도록 하여야 한다.

아. 관의 굴곡

1) 금속관을 구부릴 때 금속관의 단면이 심하게 변형되지 않도록 구부려야 하며, 그 안쪽의 반지름은 관경의 6배 이상으로 한다.

2) 아우트렛 박스 사이 또는 전선 인입구를 가지는 기구사이의 금속관에는 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡개소를 만들지 않는다. 굴곡개소가 많은 경우 또는 관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.

3) 유니버설 엘보(Universal elbow), 티, 크로스 등은 건축구조물에 은폐시켜서는 아니 된다. 다만, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.

자. 전선

금속관내에는 전선에 접속점이 없도록 한다.

차. 접지

1) 금속관 배관의 접지공사는 설계도면에 의한다.

2) 접지선으로부터 금속관 배관의 최종단에 이르는 배관 경로 상에는 목재 및 절연재를 삽입하지 않는다. 다만, 불가피하게 시설하는 경우에는 접지본딩설비 등을 설치하여 접지의 연속성을 부여 한다.

3) 금속관과 접지선과의 접속은 접지크램프를 사용하거나 또는 기타 적당한 방법에 의하여야 한다.

4) 사용전압이 400V 이상인 금속관 및 부속품 등은 특별 제3종 접지 공사로 하여야 한다.

5) 함이나 박스 등에 절연성 도료가 칠하여져 있는 경우에는 이들을 완전히 벗겨낸 다음 록너트, 붓싱 또는 접지장치를 부착하여 접지의 연속성을 확보하여야 하며, 부착 후 절연도료를 재도장 하여야 한다.

1.3 합성수지관 공사

가. 전선관 및 부속품

- 1) 합성수지관 및 부속품 등은 KS C 8431, KS C 8433, KS C 8434, KS C 8437, KS C 8441에 적합한 경질비닐전선관 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- 2) 합성수지관 박스 및 부속품(관 상호를 접속하는 것 및 관 말단에 접속하는 것에 한하여 리두서는 제외한다)은 대형 폴박스 및 콘크리트 내에 시설하는 박스를 제외하고는 합성수지 제품이어야 한다. 다만 방폭형의 부속품 중 분진 방폭형 플렉시블 피팅(Flexible fitting)은 예외로 한다.
- 3) 관의 굵기는 설계도면에 의한다.

나. 전선

합성수지관 배선에는 절연전선(옥외용 비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고, KS C 3302의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm(알루미늄전선은 4.0mm)를 초과하는 경우에는 연선으로 한다.

다. 배관

- 1) 합성수지배관은 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받는 장소에 시설하여서는 안 된다. 다만, 적당한 방호장치를 시설한 경우에는 예외로 한다.
- 2) 합성수지관 배선의 배관 및 박스는 다음 각 호에 의하여 시설한다.
 - ① 합성수지관을 노출로 설치하는 경우에는 주위의 온도변화에 의한 신축재해방지를 위하여 25~30m 마다 신축장치를 설치한다.
 - ② 콘크리트내에 집중배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 하고 3개 이상의 배관이 한데 묶여서 동일 방향으로 배관되는 일이 없어야 하며, 가능한 25mm 이상을 서로 이격하여 배관 한다.
 - ③ 콘크리트내에 매설하는 배관은 가능한 한 철근을 따라가면서 배관하고 벽내에서는 가능한 한 수직배관으로 하며 수평배관을 피하도록 한다.
- 3) 합성수지관의 끝 부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없는 것으로 한다.

라. 관 및 부속품의 연결과 지지

- 1) 합성수지관 상호 또는 합성수지관과 기타 부속품과의 연결이나 지지는 견고하게, 그리고 건축 구조물에 확실하게 지지한다.
- 2) 합성수지관 상호 및 관과 박스와의 접속시에 삽입하는 깊이를 관 바깥 지름의 1.2배(접착제를 사용할 경우에는 0.8배) 이상으로 하고 또한 삽입접속으로 견고하게 접속한다.
- 3) 다음의 관은 직접 접속하지 않는다.
 - ① 합성수지제 가요전선관 상호
 - ② CD관 상호
 - ③ 경질비닐관과 합성수지제 가요전선관
 - ④ 경질비닐관과 CD관
 - ⑤ 합성수지제 가요전선관과 CD관
- 4) 합성수지제 가요전선관 또는 CD관을 박스 또는 폴박스 안으로 인입 할 경우에는 물이 박스 또는 폴박스 안으로 새어들어 가지 않도록 한다.

마. 관 단에서의 전선의 보호

합성수지관 배선에 사용하는 경질비닐관의 끝 부분에는 전선의 인입 또는 교체시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 시설한다.(관의 끝 부분에는 부싱을 사용한다.)

바. 콘크리트 매입 배관시의 유의사항

- 1) 콘크리트 내에 매입되는 배관은 0.8mm 이상의 결속선으로 철근 등에 고정하여 콘크리트 타설시 움직이지 않도록 한다.

- 2) 전선관을 콘크리트 슬래브 내에 설치할 때에는 관의 바깥지름이 슬래브 두께의 1/3 이내가 되도록 하여야 하며, 전선관의 호칭관경이 36mm 이상인 것은 원칙적으로 슬래브 내에 설치할 수 없으나(슬래브 두께가 전선관 외경의 3배 이상인 경우는 제외) 불가피할 경우에는 구조적 결함이 없도록 충분히 검토하여 시공도를 작성한 후 공사이태준 기념관 건축위원회의 사전승인을 얻은 후 시공한다.
- 3) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록 설치하여야 하며, 전선관 설치시 철근과 철근을 결속한 결속선을 끊거나, 철근받침을 제거하여서는 안 된다.
- 4) 2개 이상의 전선관을 콘크리트 구조 부속재에 설치할 경우에는 서로의 간격을 최소 25mm 이상으로 분리한다.
- 5) 전선관을 수평으로 배열한 경우에는 30mm 이상의 이격 거리를 주어야 한다.
- 6) 전선관 양단은 콘크리트 등의 불순물과 우천시 빗물 등이 유입하지 못하도록 공사시 플러그 등으로 막아야 하며, 전선관 연결부위 등으로 콘크리트가 새어 들어가지 않도록 조치하여야 한다.

사. 노출배관

노출배관시 1.5m 이내마다 전선관을 고정하여야 한다.

다만, 관과 박스와의 접 속점에는 0.3m 이내 에서 전선관을 고정하여야 한다.

아. 전선

합성수지관내에는 전선에 접속점이 없도록 한다.

자. 접지

경질비닐전선관에 금속제 박스를 사용할 때의 금속제 박스는 제3종 접지공사를 하여야 한다.

1.4 금속제 가요전선관 공사

가. 금속제 가요전선관 및 부속품은 아래 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

- 1) 이중 천정인 경우 천정 슬래브에 위치한 박스와 등기구와의 연결전선관
 - ① 전선관 : KS C 8422의 제1종 금속제가요전선관 비방수형, 관경 16mm
 - ② 커플링, 커넥터, 절연붓싱 : KS C 8459의 제1종 금속제 가요전선관 부속품
- 2) 기계실, 공조실 등에 설치된 전동기와 금속 전선관 말단 부분의 연결 전선관
 - ① 전선관 : KS C 8422의 제2종 금속제 가요전선관 방수형
 - ② 커플링, 커넥터, 절연붓싱 : KS C 8459의 제2종 금속제 가요전선관 부속품
(커넥터도 나사조임형의 방수형으로 한다)

나. 전선

금속제 가요전선관 배선에는 절연전선(옥외용 비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고, KS C 3302의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm(알루미늄전선은 4.0mm)를 초과하는 경우에는 연선으로 한다.

다. 배관

- 1) 금속제 가요전선관 배선은 외상을 받을 우려가 있는 장소에 시설하지 않는다. 다만, 적당한 방호 장치를 시설하는 경우에는 예외로 한다.
- 2) 제1종 금속제 가요전선관은 노출장소 또는 점검 가능한 은폐 장소로서 건조한 장소에 사용하는 것(옥내배선의 사용전압이 400V 이상인 경우는 전동기에 접속하는 부분으로서 가요성을 필요로 하는 부분에 사용하는 것에 한한다)에 한하여 사용할 수 있다.
- 3) 제2종 금속제 가요전선관을 구부리는 경우의 시설은 다음 각 호에 의한다.

① 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 관을 시설하고 제거하는 것이 자유로운 경우에는 곡률 반경을 제2종 금속제 가요전선관 안지름의 3배 이상으로 한다.

② 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 관을 시설하고 제거하는 것이 부자연스럽거나 또는 점검이 불가능할 경우에는 곡률 반지름을 2종 금속제 가요전선관경의 6배 이상으로 한다.

4) 제1종 금속제 가요전선관을 구부릴 경우의 곡률 반지름은 관 안지름의 6배 이상으로 한다.

5) 샤프밴드(Sharp-band)는 사용하지 않는다.

라. 금속제 가요전선관의 설치

1) 금속제 가요전선관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또 한 적당한 방법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지한다.

2) 금속제 가요전선관 상호의 접속은 커플링으로 한다.

3) 금속제 가요전선관과 박스 또는 캐비닛과의 접속은 접속기로 접속한다.

4) 금속제 가요전선관을 금속관 배선, 금속몰드 배선 등과 연결하는 경우에는 적당한 구조의 커플링, 접속기 등을 사용하고 양자를 전기적, 기계적으로 완전하게 접속한다.

마. 관단에서의 전선의 보호

금속제 가요전선관 끝 부분에는 전선의 인입 또는 교체시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 한다.

바. 전선

금속제 가요전선관 내에는 전선에 접속점이 없도록 한다.

사. 접지

1) 사용전압이 400V 이하인 경우에는 가요전선관 및 부속품은 제3종 접지공사에 의하여 접지하여야 한다. 다만, 길이가 4m 이하의 가요전선관을 시설하는 경우에는 그러하지 아니한다.

2) 사용전압이 400V를 초과하는 경우에는 가요전선관 및 그 부속품은 특별 제3종 접지공사로 접지하여야 한다. 다만, 사람이 접촉될 우려가 없도록 시설하는 경우에는 제3종 접지공사로 할 수 있다.

3) 1종가요전선관에는 지름 1.6mm 이상의 나연동선을 접지선으로 하여 배관의 전장에 걸쳐서 삽입 또는 첨가하여 그 나연동선과 1종가요전선관과 이를 양단에서 전기적으로 완전하게 접속하여야 한다. 다만, 관의 길이가 4m 이하인 것을 시설하는 경우에는 그러하지 아니한다.

1.5 금속덕트 공사

가. 재질 및 두께

1) 금속덕트 제작에 사용되는 강판은 KS D 3503의 규정에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

2) 금속덕트의 강판 두께는 아래에 따른다.

① 폭 300mm 이하 × 높이 150mm인 경우는 본체 2.3mm, 커버 1.6mm로 한다.

② 폭 300mm 초과 × 높이 150mm인 경우는 본체 2.3mm, 커버 1.6mm로 한다.

3) 금속덕트에 넣는 전선의 단면적(절연피복의 단면적을 포함한다)의 합계는 덕트의 내부단면적의 20%(전광표시장치·출퇴표시등 기타 이와 유사한 장치 또는 제어회로 등의 배선만을 넣는 경우에는 50%) 이하가 되도록 선정한다. 동일 덕트내에 넣는 전선은 30가닥 이하로 한다.

나. 아연도금

1) 금속덕트 제작 후 KS D 8308에 의하여 용융 아연도금을 실시하여야 한다.

2) 단, 볼트 및 너트는 제작자 자체 규격으로 하되 녹이 쓸지 않는 재질을 사용하여야 한다.

다. 금속덕트의 제작

1) 금속덕트의 굴곡 및 분기 개소에는 돌기물이 없어야 하며, 금속덕트 내부에 설치되는 전선

이나 케이블의 소요 굴곡반경을 확보하여야 한다.

- 2) 금속덕트의 굴곡개소 및 분기 개소는 90°각 으로 제작하여서는 안되며, 45°각 이하 또는 원형으로 제작하여 소정의 각도를 얻도록 하여야 한다.

라. 부속품

- 1) 수평판넬에 금속덕트를 고정할 때는 12ø 둥근머리 볼트 및 너트를 사용하고, KS D 8304 전기 아연도금 한 제품이어야 한다.
- 2) 박스 커넥터 및 사이드(Side) 커넥터는 아연도금 등으로 피복한 철재나 알루미늄을 사용한다.

마. 전선

금속덕트 배선에는 절연전선을 사용하고, KS C3302 규격에 적합하여야 한다.

바. 반입 자재 검수

- 1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사이태준 기념관 건축위원회의 검수를 받고 반입하여야 한다.
- 2) 검수 항목은 규격, 구조 등의 육안 검사 및 성능에 대한 시험 성적서 확인으로 한다.

사. 시설장소의 제한

금속덕트 배관은 옥내의 건조한 장소로서 노출장소, 점검 가능한 은폐장소에 한하여 시설한다.

아. 금속덕트의 부설

- 1) 금속덕트는 3m(단, 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설비한 장소로서, 수직으로 설치하는 경우는 6m) 이하의 간격으로 견고하게 지지하여야 한다.
- 2) 금속덕트의 뚜껑은 쉽게 열리지 않고, 내부에 먼지가 침입하지 않도록 하여야하며, 금속덕트의 끝 부분은 막아야 한다.
- 3) 금속덕트를 콘크리트 바닥에 매설하는 경우에는 물이 고일 수 있는 낮은 부분이 없도록 하여야 한다.
- 4) 금속덕트가 마루 또는 벽을 관통하는 경우에는 금속덕트를 관통 부분에서 접속해서는 안 된다.
- 5) 금속덕트 내의 전선을 외부로 인출하는 부분은 금속덕트의 관통부분에서 전선이 손상 우려가 없도록 시설하고 지지는 다음 각 호에 의하여 시설하여야 한다.
 - ① 금속덕트의 분기점에서 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하여야 한다.
 - ② 전선의 분기점에서 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 6) 금속덕트 내에는 접속단자를 설치하거나 조명기구를 직접 부착하거나 방전등용 안정기를 넣는 등, 전선의 피복을 손상할 우려가 있는 것을 시설하지 않다.
- 7) 금속덕트 상호간은 견고하고 또한 전기적으로 완전하게 접속한다.
- 8) 금속덕트의 뚜껑은 쉽게 열리지 않도록 시설하고, 금속덕트 내부에는 먼지가 침입하지 않도록 한다. (금속덕트의 끝 부분은 막는다.)

자. 금속덕트 내의 차폐장치 시설

금속덕트가 소방법이 정하는 방화 구획을 통과하는 경우에는 방화 구획 부분의 금속덕트 내·외부에는 불연성의 물질로 차폐하여야 한다.

차. 격벽의 설치

같은 금속덕트 내에 저압배선, 약전류배선, 고압배선 등의 서로 다른 전압 배선 등을 설치하거나 유도 장애의 피해를 받을 우려가 있는 배선을 설치하고자 할 때에는 금속제의 격벽을 상호 배선간에 설치하고, 접지 공사를 시행하여야 한다.

카. 전선

- 1) 금속덕트 내에서는 전선을 접속하여서는 안된다. 다만, 전선을 분기하는 경우로서, 그 접속점을 용이하게 점검할 수 있는 경우에는 예외로 한다.

- 2) 설치되는 전선류는 유지, 보수, 관리 등을 고려하고, 사고 파급을 저감시키기 위해 각 회로별로 구분되어야 하고 섞이거나 꼬여서는 안되며, 최하단의 전선 등이 상부에 시설되는 전선 등에 의하여 압력을 받지 않도록 한다.
- 3) 전선류의 배치는 수평배열방식 또는 삼각배열방식 등을 택할 수 있으나 설계도면에 명기된 이격 거리를 확보하여야 하며, 이들 이격거리를 확보하기 곤란할 경우에는 소정의 전류감쇄율을 고려하여 전선류의 규격을 변경한다.
- 4) FIX 전선이나 단심케이블은 각 회로별로 밴드 등에 의하여 묶어서 설치하며, 묶는 재료는 재사용이 가능한 것으로 한다.
- 5) 금속덕트 내의 전선류는 가능한 한 중첩되지 않도록 설비하고 가능한 열별로 전선류의 지지장치를 시설하여 설치하고, 통풍을 고려하여 적절한 공간을 두어야 한다.
- 6) 금속덕트 내에 설치되는 전선류는 유지, 보수시 각 회로의 판별이 쉽도록 각 굴곡개소 및 수평거리 20m 이내마다 소정의 회로망(번호 또는 기호)을 표시한 꼬리표를 설치한다.

타. 금속덕트의 굴곡 및 분기 개소의 시설

- 1) 금속덕트의 굴곡 및 분기개소에는 돌기물이 없도록 하여야 하며, 덕트 내부에 설치되는 전선이나 케이블의 소요 굴곡반경(설치되는 최대규격의 전선이나 케이블)을 확보한다.
- 2) 금속덕트의 굴곡 개소 및 분기 개소는 90°각 으로 제작할 수 없으며, 45°각 이하 또는 원형으로 제작하여 소정의 각도를 얻도록 한다. 이들 덕트는 제작도를 작성하여 공사감독자의 승인을 얻은 후 제작한다.

파. 접지

- 1) 사용전압이 400V 미만인 경우에는 금속덕트에는 제3종 접지공사를 하여야 한다.
- 2) 사용전압이 400V를 초과하는 경우에는 금속덕트에는 특별 제3종 접지공사로 접지 한다.
- 3) 강전류 회로의 전선과 약전류 회로의 약전류 전선을 동일 금속 덕트 내에 넣는 경우에 격벽을 설치하고 특별 제3종 접지공사로 접지 하여야 한다.

2. 박스 및 커버

2.1 경질비닐제 박스 및 커버

- 가. 경질비닐제 박스 및 커버는 KS C 8436 의 규격에 의하여 적합한 것으로 한다.
- 나. 경질비닐제 박스 및 커버의 크기는 설계도면에 의한다.

2.2 금속제 박스 및 커버

- 가. 금속제 박스 및 커버는 KS C 8458의 규격에 적합한 것으로 한다.
- 나. 금속제 박스 및 커버의 크기는 설계도면에 의한다.

2.3 아웃렛 박스류

- 가. 조명기구, 콘센트, 점멸기 등의 부착위치에는 아웃렛 박스, 콘크리트 박스, 스위치 박스 등을 사용하여야 한다.
다만, 노출된 인하배선의 말단 또는 이와 유사한 경우에는 목대를 사용할 수 있다.
- 나. 콘크리트의 천장에 매입하는 경우는 콘크리트 박스를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- 다. 박스에 이미 뚫어진 불필요한 구멍은 적절한 방법으로 메워야 한다.

2.4 시공 기준

가. 공통사항

1) 아웃렛 박스류의 설치

- ① 박스는 충분한 용량을 가지는 것을 선정한다.
- ② 아웃렛 박스에는 조명기구의 플랜지등에 직접 접촉되는 경우를 제외 하고는 덮개를 덮는다.
- ③ 벽식 구조체에 매입되는 각종 박스류 설치는 보강철물을 제작하여 철근 및 거푸집에 견고하게 고정하고 거푸집 해체 후 보강철물이 노출되지 않는 구조로 시공한다.
- ④ 벽 내부에 단열재(두께 30mm 이상)를 설치하는 부분은 연결박스를 설치하여야 한다.
- ⑤ 옹벽 배관시 박스 보강철물의 고정을 위하여 박스가 설치되는 쪽의 거푸집이 먼저 설치되도록 관련 수급인과 협의하여야 한다.
- ⑥ 박스는 설치하기 전에 건축물의 마감방법, 마감재료 등을 충분히 이해하여 벽 마감면 으로부터 너무 깊이 묻히지 않도록 유의하여야 하며, 매설깊이는 건축 마감면 으로부터 2~3mm 정도 이내가 되도록 시공한다.

나. 배관용 박스

- 1) 배관용 박스의 설치높이는 설계도면에 따른다.
- 2) 배관용 박스는 전선관 입출 방향 및 수량에 따라 다음과 같이 사용하여야 한다.

- ① 천장슬래브 매입전선관 3개까지 입출시 : 콘크리트 8각
- ② 천장슬래브 매입전선관 4개 이상 입출시 : 콘크리트 4각
- ③ 천장슬래브 매입전선관 2개 동일방향 입출시 : 콘크리트 4각
- ④ 벽체 매입 시 : 아웃렛 4각(말단용은 스위치1개용)
- ⑤ 벽체 매입 동일방향 3분기 입출시: 스위치 2개용
- ⑥ 박스커버는 건축 마감 면에 일치시켜야 한다.

다. 시공 허용오차 기준

- 박스에 대한 허용오차는 다음과 같아야 한다.

1) 스위치 박스

- ① 설치높이 : 설계도면 $\pm 20\text{mm}$
- ② 문틀에서 이격 거리 : 설계도면 $\pm 50\text{mm}$
- ③ 설치상태 : 수직·수평 $\pm 2\text{mm}$

2) 콘센트 박스

- ① 설치높이 : 설계도면 $\pm 20\text{mm}$
- ② 설치상태 : 수직·수평 $\pm 2\text{mm}$

3) 콘센트 박스와 스위치 박스가 수직인 경우 설치상태 : 수직 $\pm 3\text{mm}$

4) 콘센트, TV, 전화박스가 복합설치인 경우 설치상태 : 수평 $\pm 1\text{mm}$

라. 폴박스 및 접속함(Junction Box)

1) 재질 및 도장

- ① 폴박스는 함 150~300mm는 1.4mm, 300~500는 1.6mm, 500mm 초과는 2mm의 두께를 갖는 철판을 사용하여야 한다.
- ② 도장은 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단은 사용하여 내·외부에 1회를 칠한 후, KS M 5312의 1급에 적합한 지정색의 조합페인트를 사용하여 2회를 칠하여야 한다.

2) 전기와 통신시설이 공용하는 폴박스는 칸막이를 설치하여 배관 배선하여야 한다.

3) 폴박스가 500×500×200mm 이상의 규격으로 사용할 시는 형강(30mm×30mm×3t)을 보강 하여 제작하여야 한다.

4) 폴박스 및 접속함의 부착

- ① 폴박스는 건축구조물에 은폐시키지 않는다. 단, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.
- ② 전선의 교체나 접속은 쉽게 할 수 있도록 주위에 충분한 여유가 있는 장소에 설치한다.
- ③ 박스내에 물기가 스며들 우려가 없도록 한다. 다만, 공사상 부득이한 경우는 방수형의 박스를 사용할 수 있다.
- ④ 전선관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.

마. 접지

금속제 박스 및 커버, 폴박스 등에는 제3종 접지공사를 실시한다.

2.5 현장품질관리

가. 시공상태 확인

1) 수급인은 아래 항목에 대하여 공사감독자 확인을 받아야 한다.

2) 시공상태 확인 항목

- ① 박스 및 커버류의 접지상태
- ② 폴박스의 시공상태 및 접지상태

3) 공사감독자의 확인을 받는 시기는 아래와 같다.

콘크리트 타설 전 박스류의 부착 상태를 확인을 받은 후 콘크리트 타설이 이루어지도록 한다.

3. 지지금구류

3.1 적용 범위

이 장은 케이블 트레이, 각종 덕트공사 및 노출배관공사에 사용되는 지지금구류 공사에 관하여 적용한다.

3.2 종 류

가. 래크 및 지지금구

케이블 트레이 및 각종 덕트류 공사에 사용되는 재료는 모두 용융아연 도금된 것으로 사용한다.

- 1) 래크를 고정할 때에는 직경 12mm 앵커볼트를 사용한다.
- 2) 래크의 재질은 일반주철용 압연강재이며, KS D 8308 용융아연도금에 적합하게 도금된 제품이어야 한다.
- 3) 4각 와서, 홀다운 클램프 및 삼각대 등의 지지금구는 KS D 8308 용융아연도금에 적합하게 도금된 제품이어야 한다.

나. 행거

- 1) 행거에 사용되는 인서트, 앵커로드 및 U찬널의 규격은 설계도면에 따른다.
- 2) 인서트 및 앵커로드, U찬널은 전기아연도금을 한 제품을 사용한다.

다. 기타

- 1) 지지 및 고정 밴드(Band)
- 2) 볼트, 너트 및 와사
- 3) 부속품

① 케이블 트레이

박스 커넥터 및 조인트 커넥터의 재질은 용융아연도금 철재나 알루미늄을 사용하며, 크기 및 규격은 설계도면에 의한다.

② 금속덕트

가) 커버 클램프(Cover Clamp)는 스테인리스 강판 두께 1.5mm 이상의 제품을 사용한다.

나) 수평찬널에 덕트를 고정할 때는 12Φ 동근머리 볼트 및 너트를 사용하고, KS D 8304 전기아연 도금한 제품이어야 한다.

다) 박스커넥터 및 사이드 커넥터는 아연도금 등으로 피복한 철재나 알루미늄을 사용한다.

③ 전선관 및 박스

가) 박스부착용 철판은 150mm×200mm×2.3t 규격 이상을 사용하여야 한다.

나) 도장은 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단을 사용하여 내·외부에 1회를 칠한 후, KS M 5335에 적합한 은분을 사용하여 2회를 칠하여야 한다.

다) 철판을 기계용 찬널에 고정할 때는 U-볼트 및 너트를 사용하고, 전기아연도금제품을 사용한다.

④ 덕트 분기용 박스

가) 교차구내 약전용 와이어덕트 분기에 사용하는 박스는 철판두께 1.6mm 이상을 사용하고 크기가 300×300×300mm 이상은 뚜껑을 설치하며, 앵글(30mm×30mm×3t)로 보강하여야 한다.

나) 도장은 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단을 사용하여 내·외부에 1회를 칠한 후, KS M 5312의 1급에 적합한 지정색의 조합페인트를 사용하여 2회를 칠하여야 한다.

3.3 설치 방법

가. 앵커볼트

- 1) 앵커볼트 설치용 구멍뚫기는 앵커볼트의 규격에 적합한 깊이 만큼만을 수직수평이 되도록 하여야 한다.
- 2) 앵커볼트를 설치할 때에는 구조체에 충격을 가하지 않도록 하고, 튼튼하게 고정 시켜야 한다.

나. 래크 및 지지금구

- 1) 앵커볼트는 수평거리 1.5m 마다 수직찬널 상하로 2개소 이상, 1.5m 간격으로 설치 되어야 한다.
- 2) 수직찬널은 경사면에 수직으로 설치하고 앵커로드, 4각와셔, 록와셔 및 너트를 1식 으로 견고 하게 고정되어야 한다.
- 3) 수평찬널의 길이에 따른 지지보강은 다음과 같아야 한다.
 - ① 550mm 이하 : 수직찬널에 수평찬널을 상하로 스프링 너트로 고정한다.
 - ② 550mm ~ 650mm 이하 : 수직찬널에 수평찬널을 상부로 스프링 너트로 고정하고 하부는 삼각대로 보강한다.
 - ③ 650mm 초과 : 수직찬널을 양쪽에 설치 고정하고, 통로 쪽에 삼각대로 보강한다.
 - ④ 수평찬널 간의 간격을 전력용은 200mm, 약전용은 250mm 및 전화용은 300mm로 하며, 현장 여건에 따라 공사감독자와 협의 조정할 수 있다.
 - ⑤ 사용하지 않은 앵커 구멍은 정교하게 모르타르로 마감하여야 한다.

다. 행거 및 지지금구

- 1) 천정에서 U찬널 까지의 길이는 현장여건에 따라 공사이태준 기념관 건축위원회와 협의 조정할 수 있다.
- 2) 앵커로드 및 U찬널의 절단부위는 녹슬지 않도록 아연도료를 칠하여야 한다.

라. 케이블 트레이

- 1) 트레이의 상호간의 접속은 적합한 커넥터를 사용하며, 벽·바닥을 관통하는 위치에는 접속을 피한다.
- 2) 트레이는 홀다운 클램프를 사용하여 고정되어야 한다.
- 3) 트레이의 수평부설, 수직부설에 있어서 트레이의 고정지지 간격은 2m 이내로 하여야 한다.
- 4) 트레이가 폴박스나 덕트와 연결되는 경우는 박스커넥터를 사용하여야 한다.
- 5) 케이블 트레이, 폴박스, 덕트, 행거 등의 설치위치 및 규격은 현장여건에 따라 공사감독자와 협의 조정할 수 있다.

마. 시공상태 확인

- 1) 모든 케이블 트레이 및 덕트는 조립식 제품이므로 조립불량 볼트·너트, 지지앙카 등 부속품의 누락이 바로 사고발생의 원인이 되므로 철저한 시공을 해야 한다.
 - ① 볼트·너트 및 스프링와셔가 누락된 부분의 유무
 - ② 아연도금이 벗겨진 부분의 유무
 - ③ 처짐과 변형된 개소의 유무

4. 배선공사

4.1 적용 범위

이 장은 전선 및 케이블 배선공사에 관하여 적용한다.

4.2 전선 및 케이블

가. 일반품질수준

- 1) 배선에 사용하는 전선은 나전선 이어서는 안 된다.
- 2) 배선에 사용하는 절연전선, 케이블 및 캡타이어 케이블은 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 3) 옥내배선에 사용하는 전선은 전기설비기술기준에서 규정한 저압옥내배선의 사용전선에 의한 다.
- 4) 설계도면에 표시된 각종 전선의 규격은 필요한 최소의 규격으로 설계도면에 표시된 규격의 것 보다 적은 규격의 전선을 사용할 수 없다. 전선의 종류도 설계 도면에 명기된 종류 또는 그 이상의 양호한 특성을 갖고 있는 전선을 사용한다.

나. KS 전선 및 케이블

배선공사에 사용되는 자재와 부품은 아래 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

KS C IEC 60502-4 옥내 배선용 전선 접속구 통척

KS C IEC 60502-2 0.6/1KV가교폴리에틸렌절연 난연PVC시스 트레이용 케이블(F-CV)

KS C 3341 450/750V 저독성 난연 폴리올레핀 전력케이블 및 절연전선(HFIX)

KS C IEC 60502-1 0.6/1KV제어용 케이블(CVV)

KS C IEC 60502-1 0.6/1KV 트레이용 난연PVC시스절연 접지용전선(F-GV)

다. 전기용품 형식승인품인 전선 및 케이블

- 1) 도체의 공칭단면적이 35mm², 50mm², 70mm²인 전선(HFIX) 및 케이블(F-CV, F-FR-8)은 전기용품 기술 기준에 적합한 제품을 사용한다.
- 2) 절연체에 금속체의 보강층(차폐층)을 갖는 케이블(F-CVV, F-CVV-S, F-CVV-SB)은 전기용품 기술 기준에 적합한 것을 사용한다.

라. 부속품

- 1) 옥내 배선용 전선 접속구(Wire Connector)
전선을 분기하거나 리드선을 인출할 때 사용하는 전선 접속구로, KS C 2810에 적합한 제품을 사용한다.
- 2) 케이블 타이
케이블 타이는 케이블 트레이 및 덕트 내의 케이블을 휘더별로 묶어 고정할 때 사용하며, 전선 및 케이블 규격에 적합한 제품을 사용한다.
- 3) 단자대
전선의 접속, 분기 또는 중계를 목적으로 주로 제어기기, 제어반, 배전반 등의 내부에 사용되며, KS C 2625에 적합한 제품을 사용한다.
- 4) 전기절연용 비닐점착 테이프
전선, 케이블 등의 접속부의 절연물로 KS C 2306에 적합한 제품을 사용한다.
- 5) 절연용 비닐튜브
전선, 케이블 등의 색 구별이 불가능할 경우 사용하며, KS C 2501에 적합한 제품을 사용한다.
- 6) 동선용 압착단자
전력용 기기 내부 및 기기 상호 배선에 사용하는 연동연선 또는 단선의 전선을 접속하기 위하

여 사용하며, KS C 2620에 적합한 제품을 사용한다.

7) 동선용 나압착슬리브

기기용 배선 및 옥내배선에 사용하는 연동연선 및 단선의 전선상호를 접속하기 위해 사용하며, KS C 2621에 적합한 제품을 사용한다.

4.3 자재 품질관리

가. 시험

- 1) KS 표시품 등인 경우는 시험을 생략한다.
- 2) 아래 제품이 KS 표시품 등이 아닌 경우에는 아래 규정에 의하여 공인시험기관의 시험을 실시하여야 한다.
 - ① HFIX 전선 : 시험 방법 및 시험항목은 KS C 3341에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
 - ② F-CVV 케이블 : 시험 방법 및 시험항목은 KS C IEC 60502-1에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
 - ③ F-CV 케이블 : 시험 방법 및 시험항목은 KS C IEC 60502-2에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
 - ④ 모든 전선 및 케이블의 시험 방법 및 시험항목은 각 전선 종류별 KS C 에 의하며 시험수량은 전선 규격별 1건씩으로 한다.

나. 반입 자재 검수

- 1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사감독자의 검수를 받고 반입하여야 한다.
- 2) 검수 항목은 규격, 구조 등의 육안 검사 및 성능에 대한 시험 성적서 확인으로 한다.

다. 직사광선에 노출되는 케이블은 내광성이 있어야 한다.

4.4 시공

가. 입상간선의 고정

입상간선은 폴박스내에 U찬널을 설치하고 고무패킹을 씌워 클램프로 고정하여야 한다.

나. 전력간선의 말단처리

전력간선의 말단은 반드시 규격에 맞는 동선용 압착단자를 사용하여 고정하여야 한다.

다. 입선시 윤활유의 사용(단, 시공상 필요할경우만 사용)

전선 및 케이블 입선시 윤활유를 사용하는 경우에는 케이블시스에 유해하지 않아야 하며, 굳거나 배관에 들러붙지 않는 구리스나 금속성 물질을 포함하지 않은 백색 와셀린 등의 제품을 사용하여야 한다.

라. 전선의 시공

- 1) 전선의 접속은 전선로의 전기저항, 절연저항, 인장강도의 저하가 발생하지 아니 하도록 시행하여야 한다.
- 2) 전선의 접속을 위하여 절연물을 제거할 때에는 전선의 심선이 손상되지 않도록 와이어 스트립퍼 등으로 제거하여야 한다.
- 3) 전선의 접속은 반드시 점검이 용이한 장소(정선박스, 기구 내)에서 시행되어야하며, 점검이 용이하지 아니한 은폐장소, 전선관 내, 플로어 덕트 내, 뚜껑이 없는 기타 덕트 등에서 전선 접속을 하여서는 안된다.
- 4) 전선접속 방법은 내선규정 125-9의 규정에 따르며, 절연은 접속 부분의 절연전선의 절연물과 동등 이상의 절연 효력이 있는 접속기를 사용하는 경우를 제외하고는 접속 부분을 그 부분의 절연전선의 절연물과 동등 이상의 절연 효력이 있도록 절연 테이프로 피복 하여야 한다.

- 5) 전선의 배관 내 입선 시에는 절연물에 손상이 없도록 하고, 동선의 인장강도에 영향을 미치지 않도록 시공하여야 한다.
- 6) 전선의 박스 내 접속은 전선 접속기를 사용하여야 하며, 난연성 제품을 사용하여야 한다.
- 7) 전선과 기기의 단자접속은 압착단자를 사용하고 버스바와의 접속시는 스프링와셔를 사용하여야 한다.
- 8) 슬리브의 압축과정에서 슬리브내 공극이 많을 시는 전선가닥으로 충전하여 접속이 완전하도록 압착하여야 한다.
- 9) 동선용 압착단자와 전선사이의 충전부는 비닐캡으로 씌워야 한다.
- 10) 이외의 사항에 대하여는 내선규정 125-8의 규정에 따른다.

마. 전선과 기구 단자와의 접속

- 1) 전선을 1본 밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속하여서는 아니 된다.
- 2) 기구 단자가 누름 나사형, 크램프형, 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 3.2mm를 초과하는 단선 또는 단면적 5.5mm²를 초과하는 연선에는 터미널 러그를 부착하여야 한다.
- 3) 연선에 터미널 러그를 부착하지 아니한 경우에는 소선이 흩어지지 않도록 심선의 선단에 납땜을 하여야 한다. 다만, 누름 나사형(와샤가 있는 것에 한함), 그램프형 및 이와 유사한 구조의 단자에 접속하는 경우 또는 전선에 동관을 사용 하는 경우에는 그러하지 아니한다.
- 4) 위 항에서 언급한 이외의 사항에 대해서는 내선규정 400-7의 규정에 따른다.

바. 내화보호 배선

1) 공사방법

- ① 금속관, 2종 금속제 가요전선관 또는 합성수지관에 넣어서 내화 구조로 된 벽, 바닥 등으로 매설되어 있을 것. 다만 불연성 내화성능을 보유한 파이프 샤프트 및 피트 구획 내에 설치할 경우(다른 배선과 같이 부설할 경우에는 서로간의 5cm 이상 이격 시키거나 불연성 격벽을 설치한 것에 한함)
- ② 매설공사가 곤란한 경우에는 앞의 ①과 동등 이상의 내열효과가 있는 방법에 의해 보호되어 있을 것.

2) 사용전선

- ① 600V 내열 비닐절연전선
- ② 알루미늄 피복케이블
- ③ 강대 외장 케이블
- ④ 클로로프렌 외장 케이블
- ⑤ CD 케이블
- ⑥ 연피케이블
- ⑦ 가교 폴리에틸렌(Polyethylene) 절연케이블
- ⑧ 버스덕트

3) 내화전선(FR-8), MI 케이블 등은 케이블 공사 등에 의하여 시설하여야 한다.

사. 내열보호배선

1) 공사방법

- ① 금속관 공사, 가요전선관 공사, 금속덕트 공사 또는 케이블 공사(불연성 덕트에 가설하는 것에 한함)에 의하여 가설되어 있을 것. 다만 불연성, 내화성능을 같은 파이프 샤프트 및 피트 구획 내에 설치하는 경우(다른 배선과 같이 부설할 경우에는 상호간에 15cm 이상 이격시키거나 불연성 격벽을 설치한 것에 한함)에 대해서는 이에 한하지 않는다.

2) 사용전선

- ① 600V 내열 비닐절연전선

- ② 알루미늄 피복 케이블
- ③ 강대외장 케이블
- ④ 클로로프렌 외장 케이블
- ⑤ CD 케이블
- ⑥ 연피 케이블
- ⑦ 가교 폴리에틸렌(Polyethylene) 절연케이블
- ⑧ 버스덕트

3) 내화전선(FR-8), MI 케이블 등은 케이블 공사 등에 의하여 시설하여야 한다.

4.5 케이블 배선

가. 본 지방 이외의 사항은 전기설비기술기준 제213조의 2항 및 내선규정 제450절의 규정에 따라 시공하여야 한다.

나. 시설 방법

- 1) 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 장소에는 케이블을 시설하여서는 아니된다. 다만, 그 부분의 케이블을 금속관, 합성수지관 등에 넣는 등 적당한 방호 방법을 강구한 경우에는 그러하지 아니하다.
- 2) 마루바닥, 벽, 천정, 기둥 등에 직접 매입하여서는 안 된다. 다만, 케이블을 충분한 굵기의 금속관, 합성수지관 등에 넣어 시설하는 경우에는 그러하지 않다.
- 3) 케이블 트레이 등에 케이블을 배선하는 경우에는 서로 꼬이지 않도록 배선하여야 한다.
- 4) 케이블 트레이 내에 설치되는 전선류는 유지, 보수시 각 회로를 판별하기 편 하도록 각 굴곡 개소나 수평거리 50m 이내마다 소정의 회로명(번호, 또는 기호)을 표시한 꼬리표를 설치하여야 한다.

다. 케이블의 지지

- 1) 케이블을 케이블 트레이 등에 배선할 경우에는 2m 이내마다 케이블 타이로 묶어야 한다.
- 2) 케이블은 은폐배선의 경우에 있어서 케이블에 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하는 경우에 한하여 지지하지 아니할 수 있다.
- 3) 습기가 있는 장소에 케이블을 고정할 때에는 케이블 고정재 등이 부식하여 케이블이 노후화 되지 않도록 하여야 한다.

라. 케이블 굴곡

케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 않도록 하고, 그 굴곡부의 곡률 반경은 케이블 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배) 이상으로 하여야 한다.

마. 케이블의 접속

- 1) 케이블을 접속하는 경우에는(전선 배선)항의 규정을 따르는 외에 아래 항에 적합하게 시공하여야 한다.
- 2) 가교폴리에틸렌 절연 케이블은 접속시의 수분 침입으로 워터트리(Water Tree) 현상에 의한 절연 파괴 사고 방지를 위하여 우천 시, 습기가 많은 경우 등에는 시행하지 아니하며 작업자의 땀 등이 침입하거나 물방울 등이 침입하지 아니하도록 특별히 유의하여야 한다.
- 3) 저압 케이블의 접속은 동선용 나압착 슬리브 조인트 후 열경화성 수축튜브, 레진 주입키트 또는 자기 수축형 튜브를 사용하여야 한다.
- 4) 케이블 포설 시 집중하중으로 인하여 트레이 및 케이블이 손상되지 않도록 롤러 등의 포설 기구를 사용하여야 한다.
- 5) 케이블 포설 시에는 제조업자가 제시하는 허용장력 이하의 힘으로 당겨야 한다.
- 6) 트레이 및 덕트 내 케이블은 간선회로별로 2m 마다 케이블타이로 고정하여야 한다.

7) 공동구내 배관 및 케이블은 직선거리 20m 및 분기 개소마다 용도별로 표찰을 부착 한다.

바. 덕트 내 배선

- 1) 금속덕트 내에서는 전선을 접속하지 말아야 한다. 다만, 전선을 분기하는 경우로서 그 접속점을 용이하게 점검할 수 있는 경우에는 그러하지 아니한다.
- 2) 전선류는 유지, 보수, 관리 등을 고려하여, 각 회로별로 구분되도록 섞이거나 꼬이지 않도록 하여야 한다.
- 3) 금속덕트 배선을 수직으로 또는 경사지게 시설하는 경우에는 전선의 이동을 막기 위하여 전선을 적당한 방법으로 고정하여야 한다.
- 4) 덕트 내 배선은 각 회로별로 밴드 등을 이용해 묶어서 설치하여야 한다.
- 5) 덕트 내에 설치되는 전선류는 유지·보수시 각 회로를 판별하기 편리하도록 각 굴곡 개소나 수평 거리 20m 이내마다 소정의 회로명(번호 또는 기호)을 표시한 꼬리표를 설치하여야 한다.

4.6 식별 표시

가. 상별 표시

- 1) 각종 간선에는 아래와 같은 색상의 절연튜브로 변압기로부터 부하까지 일괄되게 상별 표시를 하여야 한다.
 - ① 교류의 상별 표시 : A상 : 흑색, B상 : 적색, C상 : 청색, D상 : 백색
 - ② 직류의 상별 표시 : 정극(P) : 적색, 부극(N) : 백색
- 2) 접지선은 녹색을 사용하여야 한다. 녹색 이외의 전선사용이 불가피할 경우에는 전선 말단에 녹색 테이프로 표시하여야 한다.

나. 박스 등에서의 식별 표시

전선 가닥수가 5개 이상의 경우에는 전선을 찾기 용이하도록 전선 식별 표시를 풀박스, 연결 박스, 소화전함 등이나 단자함 내에 설치하여야 한다. 단, 분전반에서의 경우와 같이 누전차단기 등에 회로 번호가 부착되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 공동구, 피트 등에서의 식별 표시

각종 배선이 공동구, 피트에 설치된 것은 전압, 상별, 간선 또는 배전반의 회로번호, 부하명을 명기하여 공동구, 피트 등의 개구부나 입구, 매 20m 이내 간격마다 전선 식별 표시를 하여야 한다. 단, 공동구, 피트 등이 콘크리트벽 등으로 20m 이내로 구분되어진 경우에는 각 구분 구역마다(건물에서는 각 층마다) 전선식별 표시를 하여야 한다.

4.7 온도가 높은 것으로부터의 보호

저압의 옥내 배선은 굴뚝, 난방관과 같이 열을 발산하는 장치에서 15cm 이상 이격 시켜야 한다. 다만, 공사 상 부득이한 경우에는 암면, 유리섬유 등을 사용하여 단열처리 하여야 한다.

4.8 통신선과의 이격거리

옥내 강전류 전선과 통신선과의 이격거리는 다음과 같이 유지하여야 한다.

- 1) 전압 300V 미만 : 6cm 이상(잘 보이지 않는 장소 : 12cm 이상)
- 2) 전압 300V 이상 : 15cm 이상(잘 보이지 않는 장소 : 30cm 이상)
- 3) 강전류 전선이 케이블일 경우에는 접촉되지 않도록 시설

4.9 전선 및 케이블의 인입

전선 및 케이블의 인입시 사용하는 윤활제는 전선 및 케이블의 피복 절연물에 유해한 물질이어서는 안된다. 유해한 물질 목록은 내선규정 부록 E04010을 참고한다.

4.10 전로의 절연 저항

수급인은 전로의 절연 저항이 $1M\Omega$ 이상이 되도록 시공하여야 한다.

4.11 전선의 색 구별

전선의 색 구별은 다음과 같이 하여 부하평형을 점검할 수 있도록 하고 부분적으로 색 구별이 불가능할 경우 절연튜브(흑색, 적색, 청색 등)로 구별하여야 한다.

구 분	전 압 측	접지측(중성선)	접 지
교 류	흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색	녹 색
직 류	청색, 적색		

제 3 장 특기시방서

1. 조명 및 전열설비공사

1.1 적용 범위

이 장은 전등, 전열설비에 포함되는 조명기구, 분전반, 배선기구와 동 설비공사에 적하며 자세한 사항은 특기시방서에 준한다.

1.2 제작도면 및 견본

제작을 요하는 모든 자료는 설계도서에 준하여 미리 구조 및 설치 방법을 표시한 제작도 또는 견본을 제출하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인을 받은 후 제작하여야 하며, 등기구 외형, 전구종류, 역률, 전압, 소비전력, 배관 특성은 이태준 기념관 건축위원회의 승인 없이는 변경할 수 없다.

1.3 조명 기구

가. 구조 일반

- 1) 등기구의 조립은 나사 또는 용접 등에 의하여 납땜을 사용할 수 없다.
- 2) 전구실형광등(할로겐등 포함)을 사용한 기구의 반사갓, 글로브, 디퓨저, 소켓이 부착되는 물체 등은 합성수지제 등의 인화물질 재료나 용융제, 변형제를 사용할 수 없다
- 3) 등기구의 몸체는 등기구 내부 발열과 안전공간 확보에 충분한 크기의 것이어야 하며, 등기구의 설치 환경 조건 및 등기구 형태를 고려하여 가능한 한 많은 통풍구를 설치하고, 통풍구에는 먼지 및 벌레 등의 침입이 되지 않도록 적절한 보호망을 설치하여야 한다.
- 4) 등기구의 모든 배선 및 충전부는 반드시 은폐되어야 하고 점등시 배선이 방해되어서는 아니 된다.
- 5) 조명기구 내부에 사용되는 배선류는 등기구 내부의 정상시 허용되는 최고온도 및 이상시 발생될 최고온도에 충분히 견딜 수 있는 것이어야 한다.
- 6) 등기구와 외부배선의 연결은 반드시 등기구내에 설치된 단자에서 접속되어야 한다.
- 7) 등기구내의 배선은 반드시 상시 사용온도가 100℃ 이상이고 등기구내의 온도상승에서도 그 특성이 변하거나 절연체의 손상을 입지 않는 것이어야 한다.

나. 전등 점멸

넓은실의 전체 조명용 전등은 부분조명이 가능하도록 기구수 6등 이내의 전등군으로 구분하여 전등군 마다 점멸이 가능하도록 하고 자연 채광이 가능한 창 옆 전등은 조도에 따라 별도 점멸이 가능하도록 하여야 한다.

다. 설치 일반

- 1) 모든 조명기구는 건축실내 마감과 조화를 이루도록 대칭성 부여 및 피조명 대상물에 주어진여건상 최대한의 조명기구 배치가 되도록 시공한다.
- 2) 도급자는 등기구 배치도와 설치 상세도 등을 작성하여 감독관의 승인을 받은 후 시공에 임해야 한다.
- 3) 모든 등기구는 자체무게의 3배 이상의 하중에 견딜 수 있고, 등기구 부착면의 진동 및 충격에도 추락할 염려가 없도록 완전하게 설치되어야 한다.
- 4) 모든 등기구는 반드시 천정구조재 등에 견고히 부착하여야 하며, 매입 등기구의 경우 반드시 적절한 보강장치를 하여야 한다.

라. 도장

- 1) 조명기구의 반사면은 백색계통 또는 고조도 반사갓, 외표면은 특기가 없을 때에는 제작자의 표준색으로 한다.
- 2) 등기구의 마감도장은 등기구 내부에서 벗겨지지 아니하고, 등기구가 부식하는 경우가 없이 설치 환경조건에 적합하도록 감독관협의하여 결정한다.

1.4 형광등 조명 설비

가. 기기 및 재료

- 1) 형광등 기구는 K.S 규격에 적합하고 충분한 내구성이 있어야 하며 조영재에 견고히 부착 할 수 있어야 한다.
- 2) 기구의 금속부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청처리 하여야 한다.
- 3) 예상되는 진동, 충격 등에 의해서 램프의 접촉 불량, 탈락 또는 각 접촉부의 느슨해짐, 파손 등이 생기지 않는 구조이어야 한다.
- 4) 점등중의 온도상승으로 각 부에 장해를 일으키거나 램프의 특성 및 수명에 나쁜 영향이 없어야 한다.
- 5) 등기구의 구성상 필요한 안정기, 단자대 등 모든 부속품은 등기구내에 장치하여야 하며, 이들은 서로 열 간섭이나 배선의 편이성 등을 고려하여 적절히 격리 시켜 견고히 부착하여야 한다.
- 6) 등기구내의 배선은 직접 안정기에 접촉되지 아니하도록 하며 20mm 이상 이격 시킨다.
- 7) 옥외용 기구는 방수구조이어야 하며 내식성을 가진 재료를 사용하여야 한다.

나. 기구의 설치

- 1) 등기구와 기타설비(급·배기구, 스피커, 감지기, 살수헤드 등)를 같이 설치하는 경우 이들 설비와의 조화를 이룰 수 있도록 관련분야의 사전에 충분히 협의하여 설치하여야 한다.
- 2) 등기구의 설치전에 건축 천정재 및 구조에 대하여 관련공정과 충분한 협의를 하고 등기구 배치도면을 시공도로 작성하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인을 받아 설치하여야 한다.

1.4 전열 설비 공사

- 1) 모든 콘센트는 특기 없는 한 매입형이며 KS 표시품 이어야 한다.
- 2) 특수용도의 콘센트는 일반용과 별도 배관 배선되어야 한다.
- 3) 콘센트의 설치 중앙 높이는 특기 없는 한 다음과 같다.
- 4) 콘센트 회로에 사용되는 전선은 특기 없는 한 HFIX 2.5sq(단선 1.78mm)이상이어야 한다.
- 5) 콘센트 매입 깊이는 플레이트 면이 벽면에 밀착되도록 조정하여야 한다.
- 6) 물을 사용하는 장소에 설치되는 콘센트는 누전차단기 내장형 또는 분전반에서 전용회로를 사용 하여야 하며, 정격감도전류는 15mA 이하여야 한다.

2. 분전반 및 배선기구

1.1 기기 및 재료

- 1) 도급자는 분전반 및 배선기구를 K.S 규격에 적합하게 전기방식 개폐기의 종별, 용량 등이 표시된 제작설명 및 도면을 작성하여 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

- 2) 분전반은 구조가 튼튼하고 각 부는 쉽게 헐거워지지 않도록 견고하게 조립되고 내구성이 있어야 한다.
- 3) 가터(분전반의 소형 덕트)는 배선이 지장이 없는 충분한 크기를 갖는 것으로 내선규정의 규정에 따라 시설한다.
- 4) 충전부와 비충전 금속체와의 간격 및 충전부와의 이격거리는 공히 10mm 이상으로 한다.
단 300V를 초과하는 선간전압의 이격거리는 20mm 이상으로 한다.
- 5) 분전반 외함(박스, 전면데, 도어 및 커버가 금속체인 것)을 구성하는 각 부분은 견고하게 조립되어야 하고 조립된 상태에서 상호간 전기적으로 연결되어야 한다.
- 6) 박스, 전면데, 도어, 커버 및 보호판에 사용하는 강판의 두께는 스텐레스의 경우는 1.5t 이상, 강판의 경우는 1.6t 이상의 규격이어야 한다.
- 7) 외함에는 분전반의 정격전류에 따라 적합한 굵기의 접지선을 접속 할 수 있는 접지단자를 설치한다.
- 8) 모선 및 분기도체에 띠 모양 도체를 사용하는 경우는 도전을 96% 이상의 동을 사용하고, 모선 및 분기도체의 정격전류에 대한 전류 밀도는 K.S 규격에 따른다.
- 9) 배선기구는 미려하게 제작된 칼라배선기구와 동등이상 품 이어야 하고, 콘센트는 접지극부형을 사용한다.
- 10) 분전반의 주 개폐기는 3P 또는 4P 배선용 차단기(표준형)를 사용하여야 한다.
- 11) 바닥이 ACCESS FLOOR 구조에는 전용 OA용(전열, 전화, 정보) SYSTEM BOX를, 몰탈 마감 바닥에는 콘크리트 매입형 SYSTEM BOX 또는 FLOOR DUCT를 설치한다.
- 12) 바닥에 매입되는 SYSTEM BOX는 건축 최종 마감을 충분히 고려하여 적정하게 매입하여야 한다.
- 13) F.C.U 전원용 선로는 각층 전등, 전열 분전반에 수용하고 기계설비 분야의 자동제어에서 원격 제어회로를 구성할 수 있도록 전자개폐장치(MAGNETIC S/W)를 설치한다.

1.2 분전반 및 배선기구의 설치

- 1) 분전반은 EPS내에 또는 전기회로 및 개폐기를 쉽게 조작하고 개폐할 수 있는 장소, 노출된 장소, 안정된 장소 등에 시설하여야 하며 다만 설치장소가 적합치 않은 경우에는 이태준 기념관 건축위원회와 협의하여 설치 장소를 결정 한다.
- 2) EPS실 등 은폐할 수 있는 장소에 설치되는 분전반은 철제(ST 1.6t)로 제작하여 벽면 노출형으로 하고, 실내 미관을 고려하여야 할 장소에는 분전반 전면을 스테인리스제(1.5t)로 제작하여 벽면 매입형 으로 설치한다.
- 3) 특수용도의 콘센트 등은 도면에 표기한대로 그 용도에 적합한 설치높이로 시설하며 감독관과 협의하여 결정한다.
- 4) 점멸기는 조작자가 쉽게 찾을 수 있는 위치로서 주 출입구 부근의 실내측으로 가능한 한 오른손 조작이 가능한 위치나 조작 대상기기의 주변으로 조작대상기기를 육안으로 볼 수 있는 위치에 시설되어야 한다.
- 5) 점멸기용 배관공사를 시행하기 전에 반드시 최종 건축도면을 확인하여 문의 개폐방향, 장애물의 유무, 배관설비 및 점멸기 설치가능여부를 확인 하여야한다
- 6) 점멸기 등을 부착하기 위하여 스프링 와셔 등의 지지물을 고여서는 아니 된다 점멸기 부착용 박스의 매설깊이는 마감면으로 부터 3mm 이상 묻히지 않도록 유의하여야 하며, 마감방법 등에 따라 불가피하게 깊이 묻힌 경우에는 소정의 연장박스(EXTENSION BOX) 또는 기구용 박스카바를 설치하고 점멸기를 부착하여야 한다.
- 7) 도면에서 특별히 요구하고 있지 아니하는 한 1개의 박스에 1개의 콘센트(2구용이나 연용으로

1개의 부착물에 설치되는 것은 1개로 본다)만을 설치하여야 한다.

- 8) 절연저항시험은 500V 절연저항계를 사용하여 각 충전부 상호간 및 충전부와 비충전 금속체 사이의 절연저항을 측정하여 5M Ω 이어야 한다.

3. 접지설비공사

- 1) 접지공사는 제1종, 2종 및 3종으로 구분하여 시행하며 접지저항치는 내선규정에 준하여야 한다.
- 2) 접지봉은 16 ϕ 이상, 길이 1800mm 이상의 제품을 사용하여 하며, 접지개소마다 14 ϕ , 1000mm의 시험용 보조 접지봉 1개를 매입해 둔다. 접지선과의 접속은 접지콘벡타를 사용하여야 한다.
- 3) 접지봉은 건물기초에서 2M 이상 격리되도록 하며 접지봉 간의 간격은 2M 이상 되어야 한다.
- 4) 각동 분전반의 접지는 케이블 TRAY내에 포설된 접지 모선 또는 분전반내 접지단자에서 분기하여 연결한다.
- 5) 전력선과 구분할 수 있도록 접지선은 녹색으로 배선하여야 한다.
- 6) 접지선의 접지저항을 측정하기 위하여 보조 접지봉 및 접지 단자를 시설하여야 한다.
- 7) 접지극은 지표면하 75cm 이상 깊이 에 매설하여야 한다.
- 8) 전등, 전력 및 약전류용의 접지극과 접지선은 피뢰침용의 접지극과 접지선에서 2M 이상 이격하여 매설하여야 한다.

4. 간선설비공사

- 1) CABLE TRAY, PULL BOX, HANGER 등의 설치위치 및 규격은 현장 여건에 따라 감독관의 지시에 따라 변경할 수 있다.
- 2) CABLE TRAY 지지용 HANGER는 1.5M마다 설치하여 견고히 고정하여야 한다.
- 3) CABLE TRAY 지지용 HANGER ROD 는 $\phi 9$ mm로서 설치간격은 2M를 표준으로 한다.
- 4) CABLE TRAY 에 CABLE을 포설할때 집중하중으로 인하여 DUCT가 손상되지 않도록 주의 하여야 한다.
- 5) CABLE TRAY내 CABLE과 CABLE의 꼬임이 없도록 하며 2M마다 CABLE TIE를 사용 CABLE을 정리하여야 한다.
- 6) CABLE TRAY내에서 CABLE의 접속은 허용되지 않는다.
- 7) CABLE TRAY의 설치 위치는 타 설비 와 간섭되지 않도록 상호 협의하여 ROUTE를 선정하여야 한다.
- 8) CABLE TRAY는 제 3종 접지를 하여야 한다.

5. 동력설비공사

- 1) 동력공사는 MCC단자반 접속부터 각 MOTOR까지 배관, 배선을 포함한다.
- 2) FLOATLESS SWITCH는 기계설비 시공자가 공급 및 설치하나 배관배선은 본 전기 공사에 포함 시킨다.
- 3) 배관은 금속관 및 부속품을 사용하여야 한다.
- 4) 노출 배관은 HANGER를 이용하여 U- CHANNEL을 사용하여 PIPE CLAMP로 고정하여야 한다.
- 5) 전선관과 전동기의 접속은 방수형 가요 전선관 및 부속품을 사용하여야 한다.
- 6) MCC의 배선은 접속은 각 유니트의 터미널 단자에서 시행하며 압착터미널을 사용하고 전선이 노출되는 부분은 절연튜브를 사용하여 충전부를 보호하여야 한다.

- 7) 노출배관 및 PULL BOX 등 철제는 설치완료 후 도장이 손상된 부분에 동일 색상으로 즉시 재도장하여 원상 복귀하여야 한다.
- 8) 각 전동기는 재3종의 개별 접지되어야 한다.
- 9) MCC반은 바닥에서 200mm이상의 콘크리트 기초대위에 설치하여야 한다.
- 10) 동력 배선은 특기없는 한 600V HFIX전선을 사용하여야 한다.
- 11) 현장 제작 설치되는 철제류의 도장은 건축의도장 해당 시방에 준하며 설치전 도장을 완료하여야 하며 설치후 도장이 손상된 부분을 동일 종류 및 색상으로 재도장하여야 한다.