

대공원 어린이집 리모델링 설계용역

# 시 방 서

- 전 기 -

2012. 05.

(주)유타건축사사무소

대공원 어린이집 리모델링 설계용역

# 일 반 시 방 서

- 전 기 -

2012. 05.

(주)유타건축사사무소

제 1장 일반 공통사항

제 3장 배관공사

제 4장 배선공사

제 5장 분전반 및 배선기구 공사

제 6장 조명설비공사

## 제 1 장 일 반 공 통 사 항

### 1. 일반사항

#### 1.1 목 적

본 시방서는 도시철도공사 대공원 어린이집 리모델링 공사 전반에 관한 일반적인 사항으로서 지켜야할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

#### 1.2 적용 범위

1.2.1 본 지침서는 다음 열거하는 각종 관련 법령에 준하여 적용한다.

- 1) 전기 사업법 및 부속 법령
- 2) 전기공사업법 및 부속법령
- 3) 전기설비기술 기준에 관한 규칙 및 내선규정
- 4) 전기 용품 안전관리법

10) 기타 관련 법규및 고시

1.2.2 발주처의 시방서는 본 시방에 우선하여 적용한다.

1.2.3 도면 및 특기시방에 명시된 사항은 본 시방에 우선하여 적용한다.

1.2.4 본 시방에 수록된 사항은 각각에 신설설비에 해당되는 사항만 구분 적용한다.

1.2.5 본 시방에 수록된 사항은 시설설비에는 적용하지 않는다.

(시설설비에 전기설비기준에 부적합 사항은 감독관과 협의하여 시공한다.)

#### 1.3 권한과 책임

1.3.1 현장소장은 본 지침서 및 관련법규에서 요구하는 사항이 제대로 이루어지도록 확인 및 감독할 책임과 권한을 갖는다.

1.3.2 전기담당자는 본 시방에 따라 수행될 수 있도록 전체적인 계획을 세우고 집행하며 검사, 시정조치할 수 있는 책임과 권한이 있다.

#### 1.4 공사의 진행

1.4.1 전기담당자는 수급자로부터 모든 공사의 착공전 공사계획서를 제출받아야 한다.

1.4.2 수급자는 공사시행전 전력계통 및 관계 설비의 계통을 숙지한 후 공사를 시행하여야 한다.

1.4.3 수급자는 설계도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 법령에 규제되는 사항, 시공상, 구조상, 외관상, 당연히 필요한 사항은 보완 시공하여

야하며, 도면과 시방서의 내용이 상치될 때는 도면에 의해 시공한다 .

1.4.4 설치상세도가 필요한 경우 담당자는 공사착공전 당해 상세도(SHOP DRAWING)를 작성한후 공사를 시행하여야 한다.

## 1.5 사용기자재 및 기기

1.5.1 모든 자재는 KS 표시품을 사용하여야 하며, KS표시품이 없을 때는 형식승인품증 시중 최고품으로 사용하여야 한다.

1.5.2 현장에 투입된 자재라 할지라도 변질, 손상 또는 기능상의 하자가 있는 불량품으로 인정될때는 이를 사용치 말고 장외로 반출하여야 한다.

1.5.3 현장에서 사용하는 자재는 전기담당자의 승인을 득한후 사용되어야 하며 수급자는 지급된 자재에 대하여 보관의 책임을 지며 보관중 파손이나 유실된 자재는 즉시 보상하여야 한다.

## 1.6 자재시험

### 1.6.1 시험내용

#### 1) 제작자 자체시험

품 명	시 험 항 목	시 험 수 량	비 고
배선용 차단기	KSC-8321에 의한 · 125% 전류트립 시험 · 200% 전류트립 시험 · 과부하 시험 · 온도 시험 · 내전압 시험 · 절연저항 시험	· 규격별 10% 이상 · 규격별 100개 이하시 5개 · 규격별 5개 이하시 전량	
계량기함	KSC-8487, 5항 3,7호에 의한 · 내전압 시험 · 내연성 시험	1회	

1.6.1 본 지침서에 명시된 시험품목 중 공인 기관 시험품목은 시험성적표와 같이 현장에 반입하고, 제작에 자체시험 품목은 현장반입 후 담당자가 임의 채 취하여 시험하고 시험성적서를 제출하여야 한다.

1.6.2 본 지침서 또는 시방서에 시험명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하거나 품질의 적정여부를 판별키 어려울시는 현장 담당자는 자재의 시험을 요구할 수 있다.

1.6.3 제작자 자체 시험으로 명기된 품목에 대하여 자체시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정되거나 제품의 품질이 현저히 미달된다고 판단될 경우 담당자는 공인 기관에 시험을 요청할 수 있다.

1.6.4 시험성적표에는 소요현장 또는 제작일련번호를 명시하여야 한다.

1.6.5 본 시험에 소요되는 제비용은 납품자 부담으로 한다.

1.6.6 공사기간 동안 아래 기구 및 장비를 필요시 현장에 비치하여야 한다.

- 접지저항 측정기
- MULTI TEST
- 전기드릴
- 토오크렌치
- 절연저항 측정기
- 검전기
- 압착기
- 용접기

## 1.7 설계 변경

1.7.1 담당자는 부득이한 사유가 있을 때 절차를 거쳐 설계 변경 할 수 있다.

1.7.2 담당자는 본 공사 시행중 다음 각호의 1에 해당되는 경우는 설계 변경 할 수 있다.

- 1) 한국전기안전공사의 공사계획신고시 변경으로 인한 경우
- 2) 한국전력공사의 시공사항 변경으로 인한 경우
- 3) 사업계획 승인내용이 변경된 경우
- 4) 구조체 변경으로 인한 사항
- 5) 전기배관이 시공상 불합리한 경우
- 6) 계약기준이 변경된 경우

## 1.8 관계관서의 수속

1.8.1 수급자는 공사 착공과 동시 공사에 필요한 관계관서(한전, 한국전기안전공사, 지자체 등)의 수속(허가, 신고, 검사 등)을 발주처를 대신하여 필하여야 하며, 상기 수속에 필요한 제경비는 계약에 따른다.

### 1.8.2 전기안전관리 담당자의 선임

현장담당자는 전기사업법 제45조 1항에 의거 자가용 전기설비에 대한 전기안전관리 담당자를 선임하여 안전관리업무를 성실히 수행하여야한다.

(단, 전기안전관리 담당자의 선임기간은 동 설비의 인도시까지로 한다.)

### 제 3 장 배 관 공 사

#### 3-1 금속관 공사

- 1) 전선관은 KSC-8401 에 의한 K.S 제품 또는 동등한 제품 이여야 한다.
- 2) 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래표의 K.S 규격에 적합 하여야 한다.

K.S 번호	명	칭
C - 8402	붓싱	( 전선관용 )
C - 8403	새들	( 전선관용 )
C - 8404	록 너트	( 전선관용 )
C - 8406	노말밴드	( 전선관용 )
C - 8407	유니버설휘팅	( 전선관용 )
C - 8408	서비스캡	( 전선관용 )
C - 8410	커프링	( 전선관용 )
C - 8411	아웃렛트박스	( 전선관용 )
C - 8412	노출스위치박스	( 전선관용 )
C - 8413	환형노출박스	( 전선관용 )
C - 8414	스위치박스	( 전선관용 )
C - 8415	특수아웃렛트박스	( 전선관용 )
C - 8416	박스카바	( 전선관용 )
C - 8417	절연붓싱	( 전선관용 )
C - 8418	접지용부속품	( 전선관용 )

- 3) 관의 굵기는 내선규정을 준한다.
- 4) 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 5) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다. 다만 동극의 왕복선을 동일관 내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형 상태에 시설할때는 그렇지 않아도 한다.
- 6) 배관용 박스는 천장 스러브 매입시 콘크리트 박스를 사용하되 아래에 준한다.
  - 가) 전선관 3 개까지 입출시 : 8각 (깊은형)
  - 나) 전선관 4 개까지 입출시 : 중형 4각 ( 깊은형 )



- 7) 은폐배관의 부설은 아래에 의한다.
- 가) 관로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 건조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
  - 나) 관의 굴곡 반경은 관련 규정에 준하고 굴곡각도는 90° 를 넘어서는 안 된다.  
1구간의 굴곡개소는 4개소 이내로 하고 굴곡각도의 합계가 270° 를 넘어서는 안되며 90° 굴곡 부분에서는 28C부터 노말밴드를 사용한다.
  - 다) 관을 조영재위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치 간격은 2M 이내로 한다. 단, 관 끝, 관 상호간의 접속점 및 관과박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.
  - 라) 배관의 1구간이 30M를 넘는 경우 또는 시공상 필요한 곳은 폴박스를 추가 설치할수 있다.
  - 마) 관의 절단구는 리마등을 사용해서 매끈하게 하여 금속제 붓싱 또는 절연붓싱을 취부하여야 한다.
  - 바) 습기가 많은 장소, 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감독원의 지시에 따라 방습장치를 한다.
  - 사) 폴박스의 지지는 4개의 환봉으로 견고히 처리하여야 한다.
- 8) 노출배관의 부설은 전 7)항에 준하는 외에 아래에 의한다.
- 가) 노출관로는 천장 또는 벽면에 따라 부설하고 인상 또는 인하할 때는 파이프 샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
  - 나) 관을 지지하는 철물은 강재로 관수, 관의 배열 및 이것을지지 하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작전에 시공 상세도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.  
단, 28C 이하의 관이 2분 이하일 때는 감독원의 승인을 받아 새들을 사용할수 있다.
  - 다) 폴박스는 원칙적으로 스라브 기타의 구조물에 달아 설치한다.
- 9) 스위치, 콘센트 및 전등기구 등의 설치 위치에는 스위치박스, 아우트렛트박스 또는 콘크리트박스를 사용하고 또한 박스카바를 붙인다.
- 10) 많은 중량이 걸리는 전등기구, 천장등을 지지하는 개소에는 감독원 의지에 따라 인서트 또는 볼트를 설치한다.
- 11) 천정 또는 벽 매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 카바와 마감면이 6mm 이상 떨어졌을때는 익스텐션 링을 한다.
- 12) 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 막아둔다.

- 13) 감독원이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 붙이며 점검할수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
- 14) 관 상호간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하고 결합을 단단히 한다.
- 15) 접지를 하는 배관은 관 상호 및 관과 박스 사이에 충분한 굵기의 연동선 분당을 하되 접지용 동크램프를 사용한다.
- 16) 노출 금속관 공사에서는 박스 및 부속품의 접속은 나사로서 접속한다.
- 17) 관로에 물기, 먼지등이 침입하지 않도록 콘크리트 타설시 관 끝에 파이프 캡, 푸시캡 또는 나무마개등을 하여야 한다.
- 18) 관 및 그 부속품은 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에 방청 도장 2회의 유성도장을 2회 한다.
- 19) 배관후 전선을 인입할때까지 관내에 습기 및 먼지등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하고 또한 전선 인입 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며 전선 인입시에 사용하는 윤활제는 절연 피복을 침해 하는 것을 사용해서는 안된다.
- 20) 모든 배관공사가 완료되는 즉시 장치 배선공사를 위하여 나이론선 또는 철선을 입선하여 배선공사가 용이하도록 하여야 한다.

### 3-2 합성 수지관 공사

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

K.S 번호	규 격 명 칭
C - 8431	경질 비닐 전선관
C - 8432	경질 비닐 전선관용 부품 시험방법
C - 8433	카프링 (경질 비닐 전선관용)
C - 8434	콘넥타 (경질 비닐 전선관용)
C - 8435	새 들 (경질 비닐 전선관용)
C - 8436	박 스 (경질 비닐 전선관용)
C - 8437	경질 비닐 전선관용 부속품 통칙
C - 8439	박스카바 (경질 비닐 전선관용)
C - 8440	캡 (경질 비닐 전선관용)
C - 8441	노말밴드 (경질 비닐 전선관용)

- 2) 관 및 부속품의 선정은 1)에 의한다.

- 3) 내충격 합성수지관 및 배관부속은 K.S에 준하고 전기용품 안전관리법에 의한 형식승인 제품으로 한다.
- 4) 내충격 합성 수지관 및 배관 부속의 재질은 염화비닐 수지 또는 염화비닐을 합체한 것에 내 충격성 증진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.
- 5) 내충격 합성 수지 전선관의 규격은 KSC - 8431에 준하며 색상은 검정색으로 한다.
- 6) 관을 가열할때에는 과하게 열을 가해서는 안되며 타지 않도록한다.
- 7) 관을 콘크리트에 매입할때에는 배관시와 콘크리트 칠때의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- 8) 관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 관상호 및 박스와의 접속은 합성수지용 접착제를 사용해서 시공시 이탈 방지및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- 9) 관고가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링을 사용해서 시공한다.
- 10) 관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5M이하로 하고 최소한 2개소 이상 지지한다.

### 3-3 개요 전선관 공사

- 1) 개요 전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고는 아래표에 적합한 것으로 한다.

K.S 번호	규격명칭
C - 8422	후렉시블 콘디트
C - 8423	후렉시블 카프링
C - 8424	후렉시블 콘넥타
C - 8429	절연 붓싱 (후렉시블 콘디티용)

- 2) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다.
- 3) 관 및 그 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- 4) 관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또 적당한 방법으로 조영재등에 확실하게 지지하여야 한다.
- 5) 개요 전선관을 금속관 금속 몰드등과 연결할때에는 콘넥타 또는 접속기 등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야한다.

### 3-4 케이블 공사

- 1) 케이블은 특기한 것을 제외하고 아래표에 의하며 그 종류, 심, 선수 및 굵기는 특기에 의한다.

K.S 번호	규격명칭
C - 3330	제어용 비닐절연 비닐쉬이즈 케이블
C - 3330	폴리에틸렌 절연 비닐쉬이즈 쌍케이블
C - 3330	비닐절연 비닐쉬이즈 국내 케이블
C - 3330	폴리에틸렌 절연비닐쉬이즈 전력케이블
C - 3330	가교폴리에틸렌 전력케이블

- 2) 케이블을 조영재에 포설할 때에는 케이블에 적합한 새들, 스테플등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설한다.  
그리고 케이블 상호 및 케이블과 박스 기구등의 접속개소에서는 접속점에 가까운 개소에서 지지한다.
- 3) 케이블은 은폐배선에 있어서 케이블에 장력이 가하지 않도록 시설할 때에는 감독원의 지시에 따라 지지점 없이 배선할수 있다.
- 4) 케이블을 보에서 보로 건너 띄어서 시설할 경우는 감독원의 지시에 따라 판자등을 시설하여 포설하든가 멧신저 와이어를 쳐서 이에 매단다.
- 5) 케이블을 벽, 기둥, 바닥, 천장등에 매입할 때에는 케이블 외경 1.5배이상 내경의 전선관 등에 넣는다.
- 6) 케이블이 중량물의 압력, 현저한 기계적 충격 또는 못등으로 외상을 입을 우려가 있을 때에는 원칙으로 케이블 외경을 1.5배 이상의 내경 강제전선관에 넣어서 보호한다. 보호관의 높이는 1.8m 이상으로 한다.
- 7) 케이블을 굴곡할 때에는 그 피복이 상하지 않도록 주의하며 그 곡률반경은 관련 규정에 준한다.  
단, 저압케이블에 있어서 미관을 중요시 하는 곳의 비닐케이블의 노출배선에서 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따라 전선피복이 상하지 않을 정도로 구부릴수 있다.
- 8) 케이블의 분기 또는 접속은 분전반, 풀박스, 아웃렛트박스 또는 케이블 전용의 죠인트박스 안에서 한다.  
그리고 금속피복 케이블과 절연전선과의 접속에는 케이블헤드를 사용한다.  
단, 저압케이블을 옥내 건조한 곳에 부설할때는 감독원의 지시에 따라 테이프만 감을수 있다.
- 9) 케이블 배선에서 금속관 배선에 이행하는 개소에는 절연붓싱 유니버설, 터미널캡등을 사용한다.

## 5. 분전반 및 배선기구

### 5-1 기기 및 재료

#### 1) 분전반 일반

분전반은 특기한 것을 제외하고는 KSC 8320(분전반통칙)에 적합하여야 하며, 전기방식,개폐기의 종별, 용량 등이 표시된 제작사양을 감독관(감리원)에게 제출하여 승인을 받는다.

#### 2) 분전반의 재료 및 부품

- ① 분전반은 구조가 튼튼하고, 각 부는 쉽게 헐거워지지 않도록 견고하게 조립되고 내구성이 있어야 한다. 분전반은 기판에 과전류차단기, 개폐기 등을 배치하고 견고하게 부착하여 보호판등에 의해 조작이 안전한 구조로 하여야 한다. 또한, 배선의 접속, 개폐기의 조작, 퓨즈의 교환 등이 용이한 것이어야 한다.
- ② 분전반내에 취부되는 재료와 부품은 다음 표와 같은 KS 제품을 사용하여야 하며, KS제품이 없는 품목 또는 KS 적용 이외의 제품에 대하여는 또는 감독관(감리원)에게 제작사양을 제출하여 승인을 받는다.

K S    번    호	규    격    명    칭
KSC 1201	전력량계류 통칙
KSC 1202	보통 전력량계(Ⅱ형 단독계기)
KSC 1203	전력량계류의 내후 성능
KSC 1207	전력량계(변성기 붙이 계기)
KSC 1208	보통 전력량계(단독계기)
KSC 2619	동관단자 및 판단자
KSC 7506	배전반용 전구
KSC 8101	배선용 퓨즈 통칙
KSC 8306	배선용 통형퓨즈
KSC 8307	배선용 나사형퓨즈 및 마개형 퓨즈
KSC 8321	배선용 차단기

- ③ 가터(분배전반의 소형덕트)는 배선이 지장이 없는 충분한 크기를 갖는 것으로 내선규정에 따라 시설한다.
- ④ 문을 열은 상태에 있어서 충전부와 가터는 노출되지 않는 구조로 한다.
- ⑤ 충전부의 간격은 다음에 의한다.
  - 충전부와 비충전 금속체와의 간격 및 이극 충전부와와의 간격은 공간,

연면 공히 10mm이상으로 한다. 단, 300V 를 초과하는 선간전압이 가하여지는 연면거리에 대하여는 20mm이상으로 한다.

- 제어회로등의 충전부는 KSC 0704(제어기기의 절연거리, 절연저항 및 내전압)에 의한다.

3) 분전반 외함

- ① 분전반 외함(박스, 전면테, 도어 및 커버가 금속제인 것을 말한다)을 구성하는 각 부분은 견고하게 조립되어야 한다.
- ② 외함을 구성하는 금속판의 박스, 전면테, 도어, 보호판 및 커버는 조립된 상태에서 상호간에 전기적으로 연결되어야 한다.
- ③ 외함의 박스, 전면테, 도어, 커버 및 보호판에 사용하는 강판의 두께는 정면의 면적에 따라 다음 표에서 제시하는 값 이상으로 하고, 또한 유효한 방청처리가 되어야 한다.

정 면 의 면 적 [cm <sup>2</sup> ]	강 판 의 두 께 (호칭) [mm]
1,000 이하	1.0(0.8)
1,000 을 초과 2,000 이하	1.2(1.0)
2,000 을 초과하는 것	1.6(1.2)

(주) 접어 구부림, 리브 가공 등으로 보강한 것, 또는 스테인리스강등을 사용하는 경우는 ( )값을 적용하여도 좋다.

- ④ 외함에는 분전반의 정격전류에 따라 적합한 굵기의 접지선을 접속할 수 있는 접지단자를 설치한다.

4) 도전부

- ① 모선 및 분기도체에 띠모양 도체를 사용하는 경우는 도전을 96% 이상의 동을 사용하고, 선및 분기도체의 정격전류에 대한 전류밀도는 KSC 8320 (분전반 통칙)의 규정에 따른다.
- ② 모선 및 분기도체는 병렬도체로 하여서는 안되며, 병렬도체를 사용하는 경우 정격전류가 400(A)를 넘는 경우에 한하며, 3선 이상의 도체를 병렬 접속하면 안된다. 또한, 병렬도체는 동일굵기, 동일길이의 것으로 한다.

5) 배선기구

- ① 배선기구는 다음 표의 KS 규격품으로서 시설장소에 적합한 것을 선정하고, 그종류 및 용량은 설계도면에 의한다.

K S 번 호	규 격 명 칭
KSC 4308	리모트 컨트롤 변압기

KSC 4515	리모트 컨트롤 릴레이 및 리모트 컨트롤 스위치
KSC 8304	상자 개폐기(저압회로용)
KSC 8305	배선용 꽃음접속기
KSC 8306	배선용 통형퓨즈
KSC 8309	옥내용 소형 스위치
KSC 8311	커버 나이프 스위치
KSC 8314	목대(배선용)
KSC 8319	플러시 플레이트

② 분전반에 시설하는 기구 및 전선(관내에 넣는 전선 및 케이블은 제외한다)은 쉽게 점검할 수 있도록 시설한다.

③ 배선용 차단기는 KSC 8321(배선용 차단기)에 적합한 것으로 한다.

④ 누전차단기는 KSC 4613(누전차단기)에 적합한 것으로 한다.

#### 6) 표시

분전반내에 사용전압이 각각 다른 분기회로가 혼재라는 경우는 분기회로를 쉽게 식별할 수 있게 하기 위하여 그 회로의 과전류차단기 가까운 곳에 그 전압을 표시하여야 한다.

### 5-2 시 공

#### 1) 분전반의 설치

① 분전반은 전기회로를 쉽게 조작할 수 있는 장소, 개폐기를 쉽게 개폐할 수 있는 장소, 노출된 장소, 안정된 장소 등에 시설하여야 한다. 다만, 적합한 설치장소가 없을 경우에는 감독관(감리원)과 협의하여 설치장소를 선정한다.

② 노출된 충전부가 있는 분전반은 취급자 이외의 사람이 쉽게 출입할 수 없는 장소에 설치하여야 한다.

③ 분전반은 건조한 장소에 시설하여야 한다. 다만, 그 환경에 적응하는 형의 것을 사용 하는 경우에는 그러하지 아니하다.

④ 분전반의 설치높이는 특기시방서 및 설계도에 의하고, 표기되지 않은 경우에는 바닥에서 함 상단까지 1.8m로 한다.

#### 2) 분전반의 시설

분전반은 컷아웃스위치와 같이 상시 충전부를 노출하지 아니하는 구조로 개폐기(예를 들면, 커버나이프스위치) 또는 과전류차단기를 설치한 것을 제외하고는 적합한 함(函)속에 넣어야 한다.

#### 3) 분전반의 금속프레임등의 접지

분전반을 넣는 금속제의 함 및 이를 지지하는 금속 프레임은 접지공사항의

규정에 따라 접지하여야 한다.

#### 4) 배선기구의 설치

- ① 배선기구의 설치높이는 특기시방서 및 설계도에 의하고, 표기되지 않은 사항은 다음에 의한다.
  - 스위치의 설치높이는 바닥에서 스위치중심까지 1.2m로 한다.
  - 일반 콘센트의 설치높이는 바닥에서 콘센트중심까지 0.3m로 한다.
  - 기타 특수용도의 콘센트등은 그 용도에 적합한 설치높이로 시설하며, 감독관(감리원)과 협의한다.
- ② 등기구등에 직접 설치되는 점멸, 절체, 전환용등의 스위치는 기구의 무게 중심부에 위치하거나 조작시 등기구등이 요동하지 않는 위치로서 기구에 견고히 부착되어야 한다. 등은 사람의 통행에 지장을 주지 아니하는 높이로서 조작이 용이하도록 한다.
- ③ 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 하며, 점멸기 전면은 점멸기 조작에 방해가 되는 기계 기구장치등의 시설을 하여서는 아니된다.
- ④ 점멸기용 배관공사를 시행하는 전에 반드시 최종 건축도면을 확인하여 문의 개폐방향, 장애물의 유무, 배관설비 및 점멸기 설치 가능여부를 확인하여야 한다.
- ⑤ 특별히 도면에서 요구되고 있지 아니하는 한 모든 점멸기 및 기타 조작기구는 원칙적으로 바닥 마감면에 대하여 수직으로 설치되어야 한다.
- ⑥ 모든 점멸기나 스위치류는 조작시 안전하여야 하며, 진동이나 요동이 발생되도록 설치되어서는 아니된다.
- ⑦ 점멸기는 2개 이상의 박스나사 (연용의 것은 1개의 부착틀에 조립된 것을 1개로 본다)로 박스등에 견고히 부착하여야 한다.
- ⑧ 매입으로 설치되는 점멸기는 건축 마감면보다 튀어나와서는 아니된다. 또한 플레이트는 건축물의 마감면과 밀착되도록 2개 이상의 볼트로 점멸기에 부착하여야 한다. 플레이트는 건축마감과 어울리는 것으로 견본에 의하여 감독관(감리원)의 승인을 얻은 후 결정하여야 한다.
- ⑨ 점멸기등을 부착하기 위하여 스프링와셔 등의 지지물을 고여서는 아니된다. 점멸기 부착용 박스의 매설깊이는 마감면으로부터 3mm 이상 깊이 묻히지 아니하도록 유의하여야 하며, 마감 방법등에 따라 불가피하게 깊이 묻힌 경우에는 소정의 연장박스 (extension box) 또는 기구용 박스커버를 설치하고 점멸기를 부착하여야 한다.



- ⑩ 함에 내장되어 있는 스위치류는 벽 또는 소정의 지지물에 직경이 6mm 이상인 볼트로 4개소이상 지지하여야 한다. 이들 지지물의 강도는 함등을 포함한 스위치류의 자중의 3배 이상의 하중에 견딜수 있는 것으로 어떠한 진동에도 견딜수 있도록 견고히 설치하여야 한다.
- ⑪ 점멸기 및 기타 스위치류내의 각 극간의 조작시 아크 사고와 같은 사고 간섭등이 발생하지 아니하도록 충분히 격리되어야 하며, 조작방법, 전압, 예상되는 사고강도등에 따라 적절한 아크제어장치 및 절연 격벽장치 등이 설치되어야 한다.

#### 5) 콘센트등의 설치

- ① 콘센트류는 사용자가 찾기 쉽고 플러그등을 삽입하는데 용이한 위치로서 가구나 기계기구등에 의하여 가리거나 은폐되어서는 아니된다. 콘센트의 주위에 플러그 삽입시 발생할 수 있는 틀린 플러그등을 잘못 끼울 수 없는 구조의 것으로 반드시 접지극이 있는 것이어야 한다.
- ② 건축물내에 설치되는 동일 목적, 동일 전원방식의 것은 전부 같은 삽입 방식의 것으로 같은 종류의 플러그를 끼워 사용할 수 있는 것이어야 한다.
- ③ 수급자는 콘센트류의 배관공사를 시작하기 전에 반드시 최종 건축도면을 확인하여 건축물의 마감방법, 장애물 및 위험물의 존재여부, 콘센트에 삽입하고자 하는 대상부하의 종류와 위치등을 확인하여 콘센트류의 설치 위치를 확인하여야 한다.
- ④ 도면에서 특별히 요구하고 있지 아니하는 한 1개의 박스에 1개의 콘센트 (2구용이나 연용으로 1개의 부착틀에 설치되는 것은 1개로 본다)만을 설치하여야 한다.
- ⑤ 모든 콘센트는 플러그를 끼우거나 뺄 때에 움직이지 아니하도록 설치하여야 한다. 모든 기기 장치는 부식하거나 수축되는 것 또는 인화성 재료나 용융되는 재료를 사용할 수 없다.
- ⑥ 매입으로 설치되는 콘센트는 건축 마감면보다 튀어나와서는 아니된다. 또한, 플레이트는 건축물의 마감면과 밀착되도록 2개 이상의 볼트로 콘센트에 부착하여야 한다. 플레이트는 건축 마감과 어울리는 것으로 견본에 의하여 감독과(감리원)의 승인을 얻은 후 선정하여야 한다.
- ⑦ 콘센트등을 부착하기 위하여 스프링와셔등의 지지물을 고여서는 아니된다. 콘센트 부착용 박스의 매설깊이는 마감면으로부터 3mm 이상 깊이 묻히지 아니하도록 유의하여야 하며, 마감 방법등에 따라 불가피하게 깊이 묻힌 경우에는 소정의 연장박스(extension box) 또는 기구용 박스커버를 설치하고 콘센트를 부착하여야 한다.

### 5-3 시험 및 검사

#### 1) 제품시험 및 검사

- ① 절연저항시험은 500V의 절연저항계를 사용하여 각 충전부 상호간 및 충전부와 비충전금속체 사이의 절연저항을 측정하여 5M $\Omega$  이상이어야 한다.
- ② 내전압시험은 분전반의 정격전압 또는 구성기기의 정격전압에 따라서 다음 표의 시험전압에 1분간 견디어야 한다.

분전반의 정격전압 또는 구성기기의 정격전압 [V] ( 교류 . 직류 )	시험전류 [V] ( 교류 )
30 이하	500
30을 초과 150 이하	1000
150을 초과 300 이하	1500
300을 초과 600 이하	2000

#### 2) 시공의 입회 및 검사

각 기기 및 기구가 정상으로 견고하게 설치되어 있는지 검사하고, 재료, 구조, 마무리, 표시, 부품의 결여 등을 육안, 손의 감촉등에 의해서 조사한다. 필요한 경우에는 시공의 입회 및 검사를 실시한다.

## 6. 조명설비공사

### 6-1 일반사항

#### 1) 적용범위

이 시방은 조명설비에 포함되는 조명기구, 분전반, 배선등의 시설에 대하여 적용한다.

#### 2) 제작도 및 견본

시방서 또는 설계도에 의하여 제작되는 것은 미리 구조 및 설치방법을 표시한 제작도 또는 견본을 제출하여 감독관(감리원)의 승인을 받은 후 제작하여야 하며, 등기구외형, 전구 종류, 역률, 전압, 소요전력 소비량, 배광특성등의 제반특성은 감독관(감리원)의 승인없이 변경할 수 없다.

#### 3) 등기구의 구조일반 및 내부배선

① 등기구의 조립은 나사 또는 용접등에 의하여 납땜을 사용할 수 없다. 나사를 이용할 때에는 사용중 이완되는 일이 없도록 완전하게 조이고 필요개소에는 너트 또는 복귀방지 장치를 하여야 한다.

② 등기구의 몸체 크기는 등기구 내부 발열과 안전확보에 충분한 크기의 것이어야 하며, 등기구의 환경조건 및 등기구형태를 고려하며 가능한 많은 통풍구를 설치하여야 한다.

통풍구에는 먼지 및 벌레등의 침입이 되지 않도록 적절한 방호망을 설치하여야 한다.

③ 등기구 전체는 가능한 물질이나 용융되기 쉬운 물질, 변형되기 쉬운 물질 및 변색되기 쉬운 물질을 사용하여 제작하지 않도록 하여야 한다. 특히 이들 물질은 등기구의 발열체로 부터 직접 열이 전도되는 개소나 전구, 안정기등이 접속되거나 폭발시 비화할 수 있는 개소에는 사용할 수 없으며, 등기구의 장식상 필요한 외피로서 통풍이 원활하고 안정한 개소에 한하여 사용할 수 있다.

④ 등기구의 모든 배선 및 충전부는 반드시 은폐되어야 하며 점등시 점등을 방해하거나 보여서는 아니된다.

⑤ 조명기구 내부에 사용되는 배선류도 등기구 내부의 정상시 허용되는 최고온도 및 이상시 발생될 최고온도(전선이 접속되는 발열체의 표피온도를 말하는 것으로 전구, 소켓, 안정기등을 포함한다)에 충분히 견딜수 있는 것이어야 한다. 등기구와 외부 배선의 연결은 반드시 등기구 내에 설치된 단자에서 시행하여야 한다.

⑥ 등기구내의 배선은 반드시 상시 사용온도가 100℃ 이상인 것으로 등기구 내에서 발생할 수 있는 어떠한 온도상승에서도 그 특성이 변하거나 절연

체가 손상을 입지 아니하는 것이어야 한다.

- ⑦ 등기구내에서의 전선 접속은 최소화하여야 하며, 가능한한 모든 접속은 300V급의 단자대로서 소정의 부하전류를 안전하게 통전할 수 있고 적절한 절연커버가 있는 곳에서 행하도록 하여야 한다. 단자대를 이용 할 수 없는 개소의 전선 접속은 슬리브접속, 납땜접속등의 적절한 접속에 의하고, 내부열에 의하여 벗겨지거나 변형되지 아니하고 특성의 저하가 없는 것으로서 사용전원과 동등이상의 내열성이 있는 튜브 절연체를 끼워 절연하도록 한다.

#### 4) 등기구의 전압과 점멸

- ① 특기시방서 및 설계도에 특별히 요구하고 있지 아니하는 한 모든 등기구의 전압은 220V이어야 한다.
- ② 공장, 사무실, 학교, 병원, 상점, 기타 많은 사람이 함께 사용하는 장소(극장의 관객석, 역사의 대합실, 주차장, 강당, 기타 이와 유사한 장소 및 자동조명제어장치가 설치된 장소를 제외한다)에 시설하는 전체 조명용 전등은 부분조명이 가능하도록 등기구수 6개 이내의 전등군으로 구분하여 전등군마다 점멸이 가능하도록 하되, 창(태양광선이 들어오는 창에 한 한다)과 가장 가까운 전등은 따로 점멸이 가능하도록 하되, 다만, 등기구 수6개 이내로 구분한 전등군의 전등배열이 1렬로 되어 있고, 그 열이 창의 면과 평행이 되는 경우에 창과 가까운 전등은 따로 점멸이 가능하도록 하지 아니할 수 있다.
- ③ 광천정 조명 또는 간접조명을 위하여 전등을 격등 회로로 시설하는 경우에는 ②항의 규정을 적용하지 아니할 수 있다.
- ④ 그밖의 사항은 전기설비기술기준 제 197조(점멸장치과 타임스위치등의 시설)의 규정에 따른다.

#### 5) 등기구의 배치

- ① 수급자는 등기구를 배치하기 전에 천정의 마감방법과 마감재료, 천정의 구조, 등기구의 설치방법, 등기구 설치로 인한 천정의 보강방법과 마감방법, 매입등기구의 매입위치 조건, 등기구 매입위치에 기계설비등의 기타 설비 설치여부, 등기구 설치후의 전구 교체등의 유지관리방법, 등기구 설치위치 주위의 발열체 유무와 감지기등 기타 기구의 배치방법과 이들과의 연관성등을 충분히 검토하여 적정히 배치되도록 하여야 한다.
- ② 모든 조명기구는 원칙적으로 건축 실내마감과 조화를 이루어야하기 때문에 대칭성의 부여와 조명대상물의 조명에 확실하게 배치되도록 하여야 한다.
- ③ 수급자는 등기구 배치도와 설치 상세도등을 작성하여 감독과(감리원)의

승인을 받은 후 등기구를 배치하여야 한다.

#### 6) 등기구의 설치

- ① 모든 등기구는 전구의 교체등 유지관리가 쉽고, 등기구 몸체의 교체 및 철거가 용이하도록 설치하여야 한다.
- ② 모든 등기구는 등기구 자중의 3배 이상의 하중에 견딜 수 있고, 등기구 부착면의 진동 또는 충격에도 추락할 염려가 없도록 완전하게 설치되어야 한다.
- ③ 박스에 직접 부착하는 등기구는 박스커버용 나사 2개 이상으로 고정하여야 한다.
- ④ 모든 등기구는 천정마감재인 석고보드, 집검보드 또는 12mm 미만의 합판 등 소정의 부착 강도를 보장할 수 없는 장소에 설치하여서는 아니되며, 반드시 천정구조재등에 견고히 부착하여야 한다. 매입 등기구의 둘레에는 등기구 설치로 인하여 천정등이 처지거나 뜨지 아니하도록 반드시 적절한 보강장치를 하여야 한다.

#### 7) 배선

- ① 배선은 옥내배선공사의 규정에 따르며, 시설장소에 적합한 방법으로 설치한다.
- ② 등기구와 옥내배선설비를 연결할 경우 옥내배선설비의 박스등의 등기구에 직접 밀착하여 설치되는 경우에는 직접 옥내배선이 연장선을 등기구 내부로 끌어들여 연결하고, 이중천정이나 등기구와 옥내배선의 박스가 떨어져 있는 경우에는 이들 박스로부터 등기구까지 가요 배관배선을 설치하며, 박스 뚜껑이나 박스 및 등기구의 전원 인입구에 박스 코넥터를 가요 배관배선공사에 의하여 시설한 후 전원선과 등기구 인출선을 등기구 내부에 설치된 단자에서 연결하여야 한다.
- ③ 전선이 개폐기, 과전류보호기, 점멸기, 콘센트, 조명기구등의 조명설비 절연물을 관통하는 경우 심선만으로 관통해서는 아니된다.
- ④ 전선이 금속부분을 관통하는 경우 전선의 피복이 손상되지 않도록 유의하며, 보호부싱 기타 적당한 보호장치를 하여야 한다.

#### 8) 도장

- ① 분전반과 조명기구등의 강제부분은 도금, 도장 그밖의 방법에 의하여 유효하게 방청처리를 하여야 한다.
- ② 도장재료의 종류, 도장재료의 품질, 도장방법등에 대해서는 건설부제정 건축공사 표준시방서의 도장공사의 규정에 따른다.
- ③ 금속표면의 도금은 KSD 9521(용융아연 도금작업 표준) 및 KSD 8309(용융 알루미늄도금)에 준한다.

- ④ 분전반의 표면색은 주위색과 조화가 되도록 하며, 감독과(감리원)이 지정하는 색으로 한다.
- ⑤ 조명기구의 반사면은 백색계, 외표면은 특기가 없을 때에는 제작자의 표준색으로 한다. 등기구의 마감은 등기구 내부에서 발생하는 열이나 설치되는 환경조건에 따라 쉽게 변색되거나 벗겨지지 아니하고, 등기구가 부식하는 경우가 없도록 하여야 하며 마감색은 설치 환경조건에 적합하도록 감독관(감리원)의 승인을 얻은 후 결정한다.