

## 전기공사 시방서

공사명 : 2관1층 주사실 외 공간조정 공사(전기)

2022. 08

조선대학교병원

# 목 차

제1장 총 칙

제2장 옥내 설비공사

1. 폴박스 및 조인트 박스공사
2. 배선기구 공사
3. 배관 공사
4. 배선 공사

## 제 1 장 총 칙

### 1. 적용범위

본 시방서는 2관1층 주사실 외 공간조정 공사(전기) 시설공사 전기공사에 적용한다.

본 공사의 시공 중 특기 시방서 또는 공사 도급계약서(현장 설명서 포함)에 별도로 명시 되지 않은 사항은 이 표준시방서에 의하며 공사별로 해당되는 사항만 적용한다.

### 2. 관계법규

가. 본 공사는 대한민국 제반법령 중 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- (1) 전기 설비 기술기준령 및 K.S 규정
- (2) 전기 설비 규정
- (3) 소방법 및 이와 부속법령
- (4) 건축법 및 이와 부속법령
- (5) 건설교통부 발행 전기공사 표준 시방서
- (6) 감리원(감독관)이 필요하다고 인정하는 기타 법규

나. 본 공사에 대한 시방서가 각항 각호에 열거한 법령과 상이한 부분이 있을 경우에는 관계법령이 우선하며, 만약 공사기간 중 관계법령이 개정될 경우에는 개정되는 법령에 따라야 한다.

다. 본 공사에 관계법규 및 설계도서에서 명시되지 아니한 사항은 본 시방서의 취지에 따라 감리원(감독관)의 지시에 따라 시행한다.

### 3. 전기공사 감리원(감독관)

감리원(감독관)이란 건축주 측의 관계 감독관 및 건축주 측에서 의뢰한 감리원을 말한다.

### 4. 전기공사 기술자

가. 전기공사업법이 규정하는 공사기사를 공사장에 상주시키고 감리원(감독관)의 지시에 따라 시공업무와 안전관리 보안책임을 감독하여야 한다.

나. 전기공사의 시공은 감리원(감독관)이 인정하는 유능한 기능 보유자로 하여금 시공하게 한다.

## 5. 시공관리

가. 도급자는 본 공사 착공시에 아래 사항을 감리원(감독관)에게 검토를 받은 후 제출하여야 한다.

- (1) 착공계
- (2) 현장대리인계
- (3) 현장대리인 이력서
- (4) 현장대리인 자격증 사본
- (5) 계약 내역서
- (6) 예정 공정표
- (7) 안전관리 계획서(소정양식 : 해당 공사한)

나. 도급자는 아래 사항의 공사 기록서를 감리원(감독관)에게 제출하여야 한다.

- (1) 감리원(감독관)의 지시사항에 대한 조치결과
- (2) 공사진도 보고서
- (3) 기타 감리원(감독관)이 요구하는 사항

다. 도급자는 시공 후 매몰 또는 은폐되어 검사가 곤란한 부분은 사전에 감리원(감독관)의 검사를 받아야하며 감리원(감독관)의 사정 상 검사가 어려울 경우에는 사진을 촬영하여 보관한다.

라. 도급자는 전기산업기사 또는 동등 이상의 자격 소지자를 현장 대리인으로 상주시켜 감리원(감독관)의 지시에 따라야 한다.

마. 본 공사의 현장 대리인은 아래의 서류를 공사 현장에 비치하여 감리원(감독관)의 지시를 받아야 한다.

- (1) 공사감독 일지
- (2) 감리원(감독관)지시서
- (3) 지급자재 검사부
- (4) 안전관리 점검부(해당 공사한)
- (5) 작업일지
- (6) 사급자재 수불부(해당 공사한)

## 6. 기기 및 재료

- 가. 본 공사에 사용하는 자재는 신품이어야 한다.
- 나. 본 공사에 사용하는 K.S 표시품을 사용하여야 하며, K.S 표시품이 없는 자재는 국내에서 시판되는 자재 중 최우량의 질을 사용하되 감리원(감독관)의 승인을 얻어야 한다.
- 다. 본 공사에 이용하는 자재 중 감리원(감독관)이 별도로 지정하여 시험소의 시험을 요구하는 것에 대하여서는 시험소에 합격된 것을 사용하여야 한다.
- 라. 본 공사의 제작사양 및 시공도를 작성하여 제출하고 감리원(감독관)의 승인을 받아야 하며, 제작 및 시공 상 필요한 견본을 현장 반입전에 제출하여 승인을 받은 후 사용하여야 한다.
- 마. 견본 제품이 곤란한 품목에 대하여서는 카다록 또는 사양서를 제출하여 승인을 득 한 후 사용하여야 한다.
- 바. 본 공사에 사용되는 자재는 파손 및 오손되지 않도록 하며, 습기에 부식되지 않도록 건조한 상태로 잘 보관해야 한다.

## 7. 시공의 입회

- 가. 시공 후 검사가 불가능한 것 또는 감리원(감독관)이 지적하는 공사는 감리원의 입회하에 시공하여야 한다.
- 나. 콘크리트 슬라브에 매입배관을 할 때는 배관이 끝나고 감리원(감독관)의 검사를 받은 다음 콘크리트를 타설 하도록 한다.
- 다. 접지공사를 시행할 때는 반드시 감리원(감독관)이 입회한 가운데 시행하고 접지 저항치를 측정하여 승인을 득하여야 한다.

## 8. 관공서, 기타의 수속

- 전기 관계법령에 규정된 공사 시공에 필요한 관공서 및 기타 기관의 수속 일체는 본 공사 시공자가 하며, 수속 도중에 진행사항을 감리원(감독관)에게 수시로 보고하고 각 시험 및 검사에 합격하여 공사 준공과 동시에 즉시 사용할 수 있게 하여야 한다.
- 관공서 및 기타 기관의 수속에 드는 비용은 시공자 부담으로 한다.

## 9. 공사현장 관리

가. 본 공사 시공자는 관계 법규를 준수하고 종업원, 기타의 출입감독 및 화재, 도난, 기타 사고 방지와 시공 상 안전관리에 철저를 기하여야 한다.

나. 본 공사 시공자는 재해 및 제반사고 예방에 최선을 다하고 시공 중 발생하는 재해 및 인명 피해등 모든 사고에 대한 책임을 전적으로 지며, 타 공사에 피해를 끼쳤을 경우 감리원(감독관)이 지정하는 기일내에 이의 없이 변상 또는 보상하여야 한다.

## 10. 공사보고

공사의 지도, 종업원의 취업상황, 기자재의 검사 상황 등 공사진행에 필요한 사항을 명시한 보고서를 매일 감리원(감독관)에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.

## 11. 안전관리(해당 공사항)

가. 본 공사의 시공자는 안전관리자를 선임하여 공사현장의 안전관리 책임을 져야하며, 수시 안전관리 사항을 감리원(감독관)에게 보고하여야 한다.

나. 본 공사의 시공자는 안전관리 계획서에 의해 안전 표시판을 설치하여야 한다.

다. 본 공사의 시공자는 전기 안전사고 및 재해 발생이 우려되는 현장에 경고 표시를 하여 외부인의 접촉 및 출입을 막아야 한다.

## 12. 종말처리 및 준공도 작성

가. 본 공사 중에 건축 변경 또는 해당법규 변경으로 인하여 전기공사를 불가피하게 변경 시공하여야 할 경우에는 변경 설계도서를 작성하여 감리원(감독관)의 승인을 받은 후 시공 하도록 한다.

나. 본 공사 시공자는 공정별로 중요 공사 부분의 사진 촬영을 하여야 하며, 사진 촬영 기준은 건축특기시방서에 준한다.

다. 시공자는 본 건물의 준공 시 보수 관리를 위하여 약 3개월간 기술진을 상주시켜 건축주 운용자에게 교육시켜야 한다.

라. 시공자는 본 건물에 시설되는 전기 설비의 중요 기기에 대하여 기기 납품자로부터 받은 예비품 명세서 및 보수 지침서와 운전지침서를 각 1부씩 제출하여야 한다.

마. 본 공사에 시공하는 모든 자재는 사용 15일 전에 현장에 반입하여 감리원(감독관)의 검사를 받아야 한다.

### 13. 기타 사항

가. 공사 완료 후 건축물 내외의 청소 및 기재 종말처리를 완전히 한다.

나. 본 공사 시공자는 설계변경 및 시공 변경 등 공사 내용을 정확히 기록하여 본수 관리가 편리하도록 준공도를 작성하여 백도 2부 및 저장장치를 제출하여야 한다.

## 제 2 장 옥내 설비공사

### 1. 폴박스 및 조인트 박스공사

- 가. 폴박스 및 조인트 박스는 300mmx300mmx200mm 이하의 박스는 1.6mm 이상 300mmx300mmx200mm를 초과하는 박스는 2.0mm 이상 철판을 사용하여 제작 하여야 한다.
- 나. 300mmx300mmx200mm 초과 박스는 반드시 보강재를 사용하여 제작한다.  
(보강재 30x30x3t “L”형강)
- 다. 폴박스 및 조인트 박스는 2회 이상의 방청도장을 시행한후 명회색 또는 지정색 도장을 하여야 한다.
- 라. 각종 폴박스 및 조인트 박스에는 점검 및 보수시 편리하도록 용이하게 지워지지 않고 떨어지지 않는 방법으로 전선 ROUTE의 식별이 가능하게 간선 번호 또는 귀속 분전함의 명칭이 표시된 표찰을 부착하여야 한다.

### 2. 배선기구 공사

- 가. 단극 점멸기는 전압선에 접속한다.
- 나. 콘센트는 상부 소공단자에 전원을 접속하고 하부 접지극에 접지선을 접속한다.
- 다. 단극 점멸기는 연용 점멸기를 사용하고, 플레이트는 컬러 플레이트를 사용한다.
- 라. 배선기구는 특기사항이 없는 한 다음의 정격의 것을 사용한다.
  - (1) 텀블러 스위치 : 250V 15A 연용 매입 스위치 (컬러배선기구)
  - (2) 콘 센 트 (컬러배선기구)
    - 정격전압 200 - 220V시 : 250V 15A 둥근형 측면 접지극부
    - 정격전압 100 - 120V시 : 150V 15A 접지극부
  - (3) 플레이트 : A.B.S 수지 제품으로서 컬러 플레이트

### 3. 배관 공사

- 가. 금속관 공사
  - (1) 전선관은 KSC-8401에 의한 K.S표시품이어야 한다.
  - (2) 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래표의 K.S 규격에 적합하여야 하며 별도 지시가

없는 한 박스류에는 카바부착형을 사용하여야 한다.

K. S 번호	규 격 명 칭
C - 8402	붓싱(전선관용)
C - 8403	새들(전선관용)
C - 8404	록너트(전선관용)
C - 8406	노말밴드(전선관용)
C - 8407	유니버설휘팅(전선관용)
C - 8408	서비스캡(전선관용)
C - 8409	터미널캡(전선관용)
C - 8410	카프링(전선관용)
C - 8411	아웃렛트 박스(전선관용)
C - 8412	노출스위치 박스(전선관용)
C - 8413	환형노출박스(전선관용)
C - 8414	스위치 박스(전선관용)
C - 8415	특수아웃렛트 박스(전선관용)
C - 8416	박스카바(전선관용)
C - 8417	절연붓싱(전선관용)
C - 8418	접지용 부속품(전선관용)
C - 8419	알미늄 전선관(전선관용)
C - 8421	엔트란스캡(전선관용)
C - 8427	유니온 카프링(전선관용)
C - 8438	금속제 전선관류의 부속품통척(전선관용)
C - 8442	카프링(알루미늄 전선관용)
C - 8443	엘보우(알루미늄 전선관용)

(3) 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적(HFIX전선일때는 같은 도체굵기의 고무절연전선의 단면적)의 총합계가 관의 내부 단면적의 32%이하가 되도록 선정한다.

(통신케이블인 경우는 25% 이하)

(4) 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.

(5) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관내에 넣은 것을 원칙으로 한다.

다만, 동극의 왕복선을 동일관내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형상태에 시설할 때는 그렇지 않아도 된다.

(6) 배관용 박스는 천정스라브 매입시 콘크리트 박스를 사용하되 아래에 준한다.

(가) 전선관 3개까지 입출시 : 8각(깊은형)

(나) 전선관 4개까지 입출시 : 중형4각(깊은형)

(다) 전선관이 2개이상 동일방향으로 입출시는 중형 4각 박스임.

(7) 은폐배관의 부설은 아래에 의한다.

(가) 관로의 매입 또는 관통은 감리원(감독관)의 지시에 따르고 건물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.

(나) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배이상으로 하고 굴곡각도는 90도를 넘어서는 안된다.

1구간의 굴곡개소는 4개소 이내로 하고 굴곡각도의 합계는 270도를 넘어서는 안되며 90도 굴곡부분에서는 28C부터 노말밴드를 사용한다.

(다) 관을 조영재위에 부설할때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치간격은 2m 이내로 한다.

단, 관끝, 관상호간의 접속점을 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.

(라) 배관의 1구간이 30m를 넘는 경우 (통신배관은 20m를 넘는 경우) 또는 시공상 필요한 곳은 폴박스를 추가 설치할 수 있다.

(마) 관의 절단구는 리마 등을 사용해서 매끈하게하여 금속제붓싱 또는 절연 붓싱을 취부 하여야한다.

(바) 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자로 배관을 피하고 감리원(감독관)의 지시에 따라 방습장치를 한다.

(사) 폴박스 지지는 4개의 환봉으로 견고히 처리하여야 한다.

(8) 노출배관의 부설은 전 “(7)”항에 준하는 외에 아래에 의한다.

(가) 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하 할때는 파이프 샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.

(나) 관을 지지하는 철물은 강제로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작 전에 시공 상세도를 제출하게 하여 감리원(감독관)의 승인을 받아야 한다.  
단, 28C 이하의 관이 2본 이하일때는 감리원(감독관)의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.

(다) 폴박스는 원칙적으로 스라브 기타의 구조물에서 달아 설치한다.

(라) 관을 지지하는 철물은 스라브 기타 구조물에 견고히 설치한다.

(9) 스위치, 콘센트 및 전등기구의 설치 위치에는 스위치에는 스위치박스, 아웃렛트 박스 또는 콘크리트 박스를 사용하고 또한 박스커버를 붙인다.

- (10) 많은 중량이 걸리는 전등기구 천정철편 등을 지지하는 개소에는 감리원(감독관)의 지시에 따라 인서트, 픽스쳐어스터드 또는 볼트를 설치한다.
- (11) 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록하며 플라스틱 커버와 마감면이 6mm이상 떨어졌을때는 익스텐션링을 사용한다.
- (12) 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 막아둔다.
- (13) 감리원(감독관)이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 부착하며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
- (14) 관 상호간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하고 결함을 단단히 한다.  
관과 박스 또는 분전반, 폴박스등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 로크넛트를 사용해서 접속부분을 조이고 관끝에는 붓싱을 채운다.
- (15) 접지를 하는 배관은 관상호 및 관과 박스사이에 충분한 굵기의 연동선 본딩을 한다.  
단, 나사식 커프링으로 접속되는 곳은 생략할 수 있다.
- (16) 노출금속관 공사에는 박스 및 부속품의 접속은 나사로서 접속한다.
- (17) 관로에 물기, 먼지등이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관 끝에 파이프캡, 퓨시캡 또는 나무마개 등을 사용해서 충분히 양생한다.
- (18) 관 및 그 부속품은 노출부분에 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도장 2회 후 감리원(감독관)이 지정하는 색으로 2회 도장한다.
- (19) 배관 후 전선을 인입할때까지 관내에 습기 먼지등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하고 또는 전선인입 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며, 전선 인입시에 사용하는 윤활제는 절연피복을 침해하는 것을 사용해서는 안된다.
- (20) 모든 배관공사가 완료되는 즉시 배선공사를 위하여 나이론선 또는 철선을 입선하여 배관 공사가 용이하도록 하여야 한다.
- (21) 1차 및 2차 공사가 구분되어진 곳에서는 JOINT BOX를 설치하고 2차공사시 배관 연결에 문제점이 없어야 한다.

#### 나. 합성수지관 공사 (내충격성 경질 비닐 전선관)

- (1) 경질비닐전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래표의 규격에 적합한 것으로 한다.

K.S 번호	규격명칭
C - 8431	경질 비닐전선관
C - 8432	경질 비닐전선관용 부품시험방법
C - 8433	커프팅(경질비닐전선관용)
C - 8434	콘넥타(경질비닐전선관용)
C - 8435	새들(경질비닐전선관용)
C - 8436	박스(경질비닐전선관용)
C - 8437	경질비닐전선관용 부속품통칙
C - 8439	박스커버(경질비닐전선관용)
C - 8440	캡(경질비닐전선관용)
C - 8441	노말밴드(경질비닐전선관용)

(2) 관 및 부속품의 선정은 전 “(1)”항에 의한다.

(3) 배관의 부설은 “가”의 “(7)”항 및 “(8)”항에 의하는 외에 아래에 의한다.

(가) 관의 조영재에 부설할때는 새들 또는 행가로하며 온도 변화에 따라 신축 등을 영향을 받는 장소에 부설할때는 감리원(감독관)의 지시에 따른다.

(나) 관을 가열할때는 과하게 열을 가해서는 안되며 타지 않도록 주의한다.

(다) 관을 콘크리트에 매입할때는 배관시와 콘크리트 타설시 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공 한다.

(4) 관상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 관상호 및 박스와의 접속은 합성수지용 접착제를 사용 시공시 이탈방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.

(5) 관상호 및 관과 박스와의 접속시에 삽입하는 길이를 관 바깥지름의 1.2배(접착제를 사용할 경우는 0.8배) 이상으로하고 또한 삽입 접속으로 견고하게 한다.

(6) 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링등을 사용해서 시공한다.

(7) 관을 새들등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5m이하로 하고 최소한 2개소 이상 지지한다.

#### 다. 가요전선관 공사

(1) 가요전선관은 1종 가요전선관을 사용한다. 단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있는 경우에는 예외로 한다.

(2) 가요전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고 아래표에 적합한 것으로 한다.

K.S 번호	규격명칭
C - 8422	플렉시블콘디트(강제)
C - 8423	플렉시블용 카프링
C - 8424	플렉시블용 콘넥타
C - 8429	절연붓싱(플렉시블 콘디트용)

(3) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다.

단, 부득이한 경우는 감리원(감독관)의 승인을 받아 관내경의 3배로 할 수 있다.

(4) 관 및 그 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.

(5) 관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 방법으로 조영재 등에 확실하게 지지 하여야 한다.

(6) 관상호의 접속은 커플링으로 하여야 한다.

(7) 가요전선관을 금속관, 금속몰드등과 연결할때는 콘넥타 또는 접속기 등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.

(비방수형-PVC콘넥타, 방수형-금속제 방수형 콘넥타사용)

(8) 관을 조영재에 부설할때는 일반적으로 새들 또는 행거 등을 사용하고 그 간격은 1m 이내로 한다. 관끝, 관상호의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 0.3m 이내에서 관을 고정 한다.

단, 수직으로 부설할때는 사람이 닿을 염려가 없을 때 또는 부득이한 경우에는 감리원(감독관)의 승인을 얻어 2m 이내로 할 수 있다.

#### 라. 맨홀 및 핸드홀의 설치

(1) 맨홀 및 핸드홀의 구조는 철근콘크리트 구조로서 하부에 물이 나갈 수 있는 설비를 하여야 한다.

(2) 맨홀 및 핸드홀의 벽에는 목재 또는 자기재의 지지물을 설치하여 케이블을 지지 하여야 한다.

## 4. 배선 공사

가. 본 공사에 사용하는 전선은 특기 사항이 없는한 HFIX 전선을 사용한다.

나. 스위치는 반드시 전압선(비접지측)에 연결하여야 한다.

다. 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관내에 넣는 것을 원칙으로 한다.

라. 전선관 내에서는 전선의 접속이 있어서는 안된다.

마. 전선의 접속은 전기사항을 증대시키지 않고 전선의 강도를 20%이상 감소 시켜서는 안된다.

바. 전선의 단말처리는 심선을 손상하지 않도록 다음에 의한다.

(1) 비닐전선의 단말 피복은 와이어 스트리퍼를 사용하거나 또는 연필의 끝 모양으로 피복을 벗긴다.

(2) 케이블이나 고무절연 전선은 단이 지도록 피복을 벗기고 단의 표준길이는 다음에 의한다.

저 압 25mm<sup>2</sup> 이하 ----- 단 벗김길이 10mm

저 압 35mm<sup>2</sup> 이상 ----- 단 벗김길이 15mm

사. 심선 상호의 접속은 압착 접속단자 또는 스리브를 사용한다.

단, 6.0mm<sup>2</sup> 이하의 심선 상호접속에는 와이어 콘넥타를 사용한다.

아. 비닐절연 전선 및 고무절연전선 또는 기타 전선의 접속부분 전선의 색별은 다음에 의한다.

- (1) 1ø 2W : 접지축선(청,녹색), 전압선(갈색)
- (2) 1ø 3W : 접지축선(청,녹색), 전압선(갈색, 흑색)
- (3) 3ø 3W : 접지축선(청,녹색), 전압선(갈색, 흑색, 회색)
- (4) 3ø 4W : 접지축선(청,녹색), 전압선(갈색, 흑색, 회색)

자. 전선관류의 기재는 특수한 것을 제외하고 아래표에 의한다.

KS 번호	명 칭
C - 3103	연동 연선
C - 3302	비닐 절연 전선
C - 3607	폴리에틸렌 절연 비닐 사이즈 전력케이블
C - 3313	옥외용 비닐 전선
C - 3608	종이 절연 연피 시내 케이블
C - 2305	비닐 테이프
C - 2304	고무 테이프
C - 2302	면 고무 테이프
C - 2618	압착 단자
C - 2619	동제 각종 단자

차. K.S 규격품이 없는 기재는 감리원(감독관)의 지시 제품을 사용한다.

카. K.S 규격품이 2이상일때는 감리원(감독관)이 지시하는 것을 사용한다