

시 방 서

공사명 : 2관L층 응급CT실 장비도입에 따른
전기 인입공사

2023. 7.

조 선 대 학 교 병 원

목 차

제1장 작업개요

제2장 총 칙

제3장 옥내 설비공사

1. 케이블 공사
2. 금속제 가요전선관 배선

제 1 장 작 업 개 요

1. 공 사 명 : 2관L층 응급CT실 장비도입에 따른 전기 인입공사
2. 설 계 자 : 병원 시설관리팀
3. 감 리 자 :
4. 시 공 자 :
5. 공 사 기 간 : 약 00일 이하
6. 대 지 개 요
 - 대 지 위 치 : 광주광역시 동구 필문대로 365(학동, 조선대학교병원)
7. 작 업 범 위
 - 금속가요전선관 작업
 - 케이블 공사
 - 케이블 슬리브 작업
 - 차단기 교체작업

제 2 장 총 칙

2-1. 적 용 범 위

- 가. 본 시방서는 2관L층 응급CT실 장비도입에 따른 전기 인입공사에 관한 시방서로서 적용 우선순위는 다음과 같다.
- 1) 본 공사 도면 및 시방서
 - 2) 건설부 제정 건축 공사 표준시방서(1999년 전면 개정판)
 - 3) 설계도면과 시방서의 내용이 서로 상이할 경우는 건축주, 감독관, 또는 설계자의 지시에 따른다.

나. 관련법규 적용

본 공사에 적용되는 법령 및 제 규정은 건축법 및 모든 건축 관련 법규에 준하되 주요한 것은 다음과 같다.

- 1) 도로법(도로법용 규칙), 건설업법, 건설기술관리법
- 2) 전기사업법, 전기공사 사업법 및 관계 령·규칙, 전기설비기술기준
- 3) 대한전기협회 발행 내선규정, 배전규정
- 4) 근로기준법(노동안전관리규칙, 근로보건관리규칙)
- 5) 총포 화약류 단속법
- 6) 직업 안정법, 공해 방지법, 도로 교통법

- 7) 정보통신기본법, 정보통신설비의 기술기준에 관한 규칙
 - 8) 소방법 및 관계령, 기술기준에 관한 규칙, 기준
 - 9) 산업안전보건법 및 관계령·규칙
 - 10) 토목공사 일반시방서(건설부 제정), 토사, 구조물 설계
 - 11) 건축공사 표준시방서(건설부 제정)
 - 12) 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률)
 - 13) 항공법 및 관계령·규칙
 - 14) 한국전력공사의 전기공급약관
 - 15) 전기용품안전관리법 및 관계령·규칙
 - 16) 한국산업규격(KS)
 - 17) 건축전기설비 시방서
- 기타) 기타 본 공사와 관련된 관계법규·령·규칙·고시·명령·조례 등과 위에서 언급한 관계법과 유관되는 제반 법령 등

2-2. 현장대리인

- 가. 시공자는 공사 착공 전에 건축 또는 전기 분야에 상당한 기술과 특히 대형건물 신축 및 제치장 전기공사경험이 있는 기술자로서 당 공사에 적합한 면허소지자를 선정 발주자의 확인을 득한 후 공사착수와 함께 항상 현장에 상주 시켜야 한다.
- 나. 시공자는 감독관 및 설계자와 협의 후에 현장 대리인을 보좌 할 수 있는 기사를 작업량에 따라 현장에 상주 시켜야 한다.
- 다. 현장대리인 및 보조기사는 공정진행 및 기타사항 일체에 대해서 시공자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.

2-3. 의의

- 설계도면과 시방서의 내용이서로 다를 때, 명기가 없을 때 또는 의문이 생길 때는 감독관 및 설계자의 지시에 의한다.
- 단, 주요사항에 대하여는 현장 대리인은 감독관 및 설계자와 공사 범위 내에서 협의할 수 있으나 상호 의견일치가 어려울 때에는 감독관 및 설계자의 지시에 따라 시행한다.

2-4. 설계변경

- 가. 본 병원에서 계약 근거한 시공물량에 대해서 비용을 지급한다.
- 나. 재료, 공법 등의 조정 및 변경에 수반하는 수량의 증감등 주요 변경은 감독관 및 설계자의 지시에 따른다.
- 다. 계산 및 수량 착오에 의하여 도급금액이 증가 되었을 때는 증가된 금액을 즉시 환입조치 한다.

라. 공사 시행중 견본품 이하의 상이한 제품을 사용 할 시에는 도급금액을 감액시킨다.

2-5. 공정표 및 시공계획서

가. 공사착공에 앞서 공정표 및 시공계획서를 작성하여 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 한다.

나. 시공계획서는 다음 사항에 대하여 기재하여야 한다.

- 1) 공사의 진행 및 공법
- 2) 재해방지 대책
- 3) 가설물 설치 계획
(가설건물, 재료적치, 자재 반출입 계획, 공사용 장비 및 기계기구 사용계획)
- 4) 노무계획
- 5) 공사용 동력 및 용수설비 계획

2-6. 시공도 작성

가. 자재의 발주 등 공정에 영향을 미치는 사항을 충분히 고려하여 시공상 필요한 시공도, 공작도 등은 제작하여 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 한다.
공사감독의 승인을 득 하였어도 시공상 문제가 발생 하였을 때, 그것에 대한 모든 책임은 도급자 에게 있으며 이로 인해 발생하는 재시공의 비용은 도급자가 부담하여야 한다.

나. 도면상의 표기착오와 누락 등 설계도면 만으로 불충분한 부분이 발생할 경우에 명시되지 않은 부분이라도 시공상 매 공정상 필요하다고 판단될 경우에 건축주 및 감독관 및 설계자의 지시에 따라 형판 및 모형을 제작하여 승인을 받아야 한다.

2-7. 재 료

가. 본 공사에 사용하는 모든 재료는 KS제품으로 신품을 사전승인 하에 사용하여야 하며, KS표시품이 아니거나 신품이 아닌 것을 사용할 때는 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 하며 현장 내에 반입한 재료는 모두 감독관 및 설계자의 검사를 받아야 하며 일단 반입된 재료 및 장비를 감독관 및 설계자의 승인 없이는 장외로 반출시킬 수 없다.

다. 검사

현장에 반입된 재료는 모두 감독관 및 설계자의 검사를 받아야 한다.

2-8. 시공검사 및 공사사진

가. 각 공사부분은 미리 감독관 및 설계자가 지정한 공기에 이르렀을 때에는 검사를 받고 합격 승인을 얻은 후 다음 공정에 옮긴다.

나. 시공 후에 공사가 불가능 하거나 곤란한 공사부분은 감독관 및 설계자의 입회하에 시공하고 이 공사 부분에 대하여 천연색 사진을 촬영하여 제출하여야 한다.

다. 공사 진행 중 공정이 바뀔 때 시공 후 검사가 불가능할 때 또는 매몰되는 공작물 등 감독관 및 설계자가 필요하다고 인정할 때는 사진을 촬영하여 파일과 함께 제출하며 감독관 및 설계자의 지시에 따라 1매씩 작성 제출한다.

라. 공사사진의 촬영개소는 다음과 같다.

- 1) 착공전의 현황
- 2) 공사 중 은폐되는 곳
- 3) 공사 진전을 나타내는 곳
- 4) 중요 구조 부분
- 5) 준공 사진이나 기타 감독관 및 설계자가 지시하는 곳

마. 공사 사진의 촬영한 곳, 일시, 내용을 명기한다.

2-9. 공사장 관리(해당 부분 적용)

공사장 관리는 근로기준법, 근로안전관리규칙, 근로위생관리규칙, 기타 관계법규에 따라 빠짐없이 이행하고 다음 각 항을 지킨다.

가. 노무자 기타출입의 감시 및 풍기, 위생의 단속

나. 화재, 도난, 경음방지, 위험물 및 그 위치의 표시, 기타 사고방지에 대한 단속

다. 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소

라. 주변도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설 현장 내에 출입하는 모든 사람은 지위고하를 막론하고 안전모를 착용시켜야 하며 특히 작업인부는 안전모 착용 관리책임자를 선정하여, 불의의 사고를 미연에 방지해야 한다.

마. 공사용으로 사용하는 모든 전열기는 사용 전에 반드시 현장사정에 맞추어 접지 시설을 갖추어 감독관 및 설계자에게 보고 및 승인을 받아야 한다.

2-10. 보 양

가. 파손의 우려가 있는 재료 및 기성부분은 적합한 방법에 의거하여 보양하여야 한다.

나. 공사 중 지하 매설물, 기타에 손상을 입히지 않도록 보양 처치를 하여야 한다.

다. 사고가 발생할 시는 즉시 감독관 및 설계자에게 보고하고 도급자 부담으로 원상복구 한다.

2-11. 공사보고

가. 공사계획 및 진도, 노무자, 출역, 재료반입, 천후 등의 상황을 공사 진척이나 시공에 대하여 협의하고 또한 지시를 받는다.

나. 공사보고

기성분에 대한 보고 또는 지시사항에 대한 실시여부에 관하여 감독관 및 설계자의 요구에 따라 제출한다.

2-12. 청소(준공 등) 및 원상복구

가. 공사 중 청소 : 공사 중 현장내외를 정리 정돈함은 물론 주위정돈 및 청소를 완전히 하여야 하며, 특히 청소 마무리 세척재 등을 이용토록 하여야 한다.

나. 준 공 청 소 : 공사 완료시는 건물내외의 정리정돈 및 청소를 완전히 한다.

다. 원 상 복 구 : 공사 시공 상 지연 및 기존물의 변경 및 손상부분은 공사 준공 기간 내에 도급자 부담으로 원상복구 한다.

라. 민 원 처 리 : 기타 현장에 관련된 주위여건의 민원사항 해결은 도급자가 모든 책임을이 지며 완수하도록 한다.

2-13. 관공청 기타에의 수속

착공이후 준공시까지의 시공상 필요한 관공청 및 기타의 수속은 특별한 사항을 제외하고는 모두 지체 없이 하되 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

2-14. 도급자 부담(해당부분 적용)

본 공사시공에 있어서 다음 각 항에 필요한 비용은 도급자가 부담한다.

가. 공사시공도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독관 및 설계자가 지시하는 보완 또는 필요한 시설 중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용.

나. 공사시방서, 도급내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 성질상 당연히 필요한 사항.

다. 기성부분 및 준공부분 등의 검사에 필요한 협력.

- 라. 도급자가 부담하는 재료, 기계, 기구 등의 시험 및 재검사와 감독관 및 설계자가 입회
때의 협력
- 마. 관계관공서, 제회사로 부터의 요청에 대한 조치.
- 바. 공사시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 우편함 등의 처리
- 사. 공사 시행상 필요한 시굴, 간단한 시추 및 변상관측
- 아. 경미한 가공선의 처리
- 자. 교통 및 공사현장의 보안상 필요한 재시설
- 차. 공사 중 공사 구역 내에 도로구조물 및 도로 부속물 등의 유지, 보수
- 카. 공사용 기계, 기구, 자재 등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리.
- 타. 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공상 필요로 하는 설계, 각종 계산
및 기타의 자료작성.
- 파. 도급자의 책임으로 인한 제3자에의 손해배상.

2-15. 안전관리 및 재해보상

- 가. “시공자”는 산업재해를 예방하기 위하여 안전시설의 설치 및 보험의 가입 등 적절한 조
치를 하여야 하며, 시공 중 안전사고가 발생하지 않도록 필요한 조치를 취해야 한다.
- 나. “발주자”는 “시공자”가 안전사고 방지를 위하여 필요한 조치를 취하지 않을 경우 제3
자에게 필요한 조치를 취하게 할 수 있으며, 이 경우 이에 따른 비용은 “시공자”의 부
담으로 한다.
- 다. 공사 시공 중 발생한 안전사고에 대하여는 “시공자”가 민형사상의 책임을 진다.

제 2 장 옥내 설비공사

1. 케이블 배선

1. 기기 및 재료

가. 케이블의 종류 및 규격

- 1) 케이블배선에 사용되는 전선은 케이블, 3종 캡타이어케이블, 3종 클로로프렌 캡타이어 케이블, 3종 클로로설펜화 폴리에틸렌 캡타이어 케이블, 4종 캡타이어케이블, 4종 클로로프렌 캡타이어케이블 또는 4종클로로설펜화 폴리에틸렌 캡타이어케이블일 것. 다만, 사용전압이 400V 미만인 저압 옥내배선을 전개된 장소 또는 점검할 수 있는 은폐된 장소에 시설할 경우에는 2종 클로로설펜화 폴리에틸렌 캡타이어케이블 또는 비닐캡타이어 케이블을 사용한다.
- 2) 케이블은 특기한 것을 제외하고 다음 표의 IEC 또는 KEC(한국전기설비규정)에 적합한 제품을 사용한다.

K S 번 호	규 격 명 칭
KSC 3317	600V 고무절연 캡타이어케이블
KSC 3323	600V 비닐절연 캡타이어케이블
KSC 3329	부틸고무 전력케이블
KSC 3330	제어용 케이블
KSC 3331	600V 부틸고무절연 클로로프렌시스케이블
KSC 3332	고무절연 클로로프렌시스케이블
KSC 3602	600V 비닐절연 비닐캡타이어케이블
KSC 3605	600V 고무절연 연피케이블
KSC 3609	엘리베이터 케이블
KSC 3611	600V 폴리에틸렌 케이블

2. 시공

가. 시설방법

- 1) 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 장소에는 케이블을 시설하여서는 아니 된다. 다만, 그 부분의 케이블을 금속관, 가스철관, 합성수지관 등에 넣는 등 적당한 방호방법을 강구 할 경우에는 그러하지 아니한다.
- 2) 마룻바닥 벽 천장 기둥 등에 직접 매입하지 아니한다. 다만, 케이블을 충분한 굵기의 금속관, 가스철관, 합성수지관 등에 넣어 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 3) 방호에 사용하는 금속관 가스철관 합성수지관 등의 단구(端口)를 매끈하게 하는 등 케이블의 인입이나 교체 시에 피복이 손상되지 아니하도록 한다.
- 4) 케이블을 금속제의 박스 등에 삽입하는 경우에는 고무부싱, 케이블 접속기 등을 사용하여

케이블의 손상을 방지한다.

- 5) 케이블을 수용장소의 구내에 매설하는 경우에는 직접 매설식 또는 관로식으로 시설한다.
- 6) 케이블 인출시 전선관의 양단은 손상을 입지 아니 하도록 처리한 후 부싱 또는 캡을 끼워서 케이블을 보호하여야 한다.

나. 케이블의 굴곡

케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부위 곡률 반경은 원칙적으로 케이블 온 성품 외경의 6배(단심인 것은 8배)이상으로 한다. 다만, 응접식, 침설 등에서 비닐외장 케이블의 노출배선이 불가피한 경우에는 전선 의 피복이 갈라져 터지지 아니할 정도로 굴곡 시킬 수 있다.

다. 케이블의 접속

- 1) 케이블을 접속하는 경우에는 제2장의 전선의 접속 또는 KEC(한국전기설비규정)에 따르고 그 외에 도체 및 피복물이 손상되지 아니하도록 하고 다음의 각호에 적합하여야 한다.

가) 케이블 상호의 접속은 캐비닛, 아우트렛박스 또는 접속함 등의 내부에서 하거나 적당한 접속함을 사용하여 접속부분이 노출되지 아니하도록 한다. 다만, 에폭시계 수지로 몰드한 경우 또는 절연튜브는 접속부분의 케이블 피복과 일체화되어 파괴하지 아니하고는 해체할 수 없는 것을 말한다.)를 사용하여 충분히 피복하여 보호한 경우는 접속함을 사용하지 아니할 수 있다.

나) 케이블을 기구단자와 접속하는 경우에는 캐비닛, 아우트렛박스 등의 내부에서 한다. 다만, 벽의 빈 부분, 천장 내부 또는 이들과 유사한 장소에서 기구단자를 견고한 난연성 절연물로 밀폐하고 케이블의 도체 절연물이 조영재에서 충분히 이격된 장소에서는 그러하지 아니하다.

다) 단자금구가 있는 접속함은 점검 할 수 있도록 시설한다.

라) 단면적이 큰 케이블 상호를 접속하는 경우 등에서 ①의 규정에 따르기가 어려울 경우에는 자기접착성 절연테이프 등을 사용하여 충분하게 피복하거나 절연동 플라스틱튜브 등을 끼워 보호한다.

마) 옥외에서는 케이블 끝을 아래쪽으로 구부려 피복 내에 빗물이 스며들지 아니하도록 한다.

- 2) 전선은 접속 전에 완전히 불순물을 제거한 후 시행하며, 동선과 알루미늄 전선을 접속 할 때에는 부식방지를 위하여 전용의 압착 슬리브를 사용하여 완전히 접속한다.
- 3) 고압 또는 특별고압 케이블의 접속부에는 전기적 차폐층을 설치하며, 접속부 차폐층의 전류용량과 동등하거나 그 이상이어야 한다.
- 4) 가교폴리에틸렌 절연케이블은 접속 시의 수분 침입으로 워터트리(water tree)현상에 의한

절연파괴 사고방지를 위하여 우천 시, 습기가 많은 경우 등에는 시행하지 아니하며, 작업자의 땀 등이 침입하거나 물방울 등이 침입하지 아니하도록 특별히 유의한다.

- 5) 고압 이상의 케이블을 종단 처리할 때에는 전기력선의 밀도를 기타의 케이블 부분과 같도록 하기 위하여 반드시 스트레스 콘을 설치하며, 접속장치는 반드시 해당 케이블에 적합한 것이어야 한다.

라. 접지

- 1) 사용전압이 400V 미만인 경우, 관 기타 케이블을 넣는 방호장치의 금속제부분 및 금속제의 전선 접속함은 제 3종 접지공사로 접지한다.
- 2) 사용전압이 400V 이상인 관과 케이블을 넣는 방호장치의 금속제 부분 및 금속제의 전선 접속함은 특별 제3종 접지공사로 접지한다. 다만, 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우에는 제 3종 접지공사로 접지할 수 있다.
- 3) 전선의 색별은 다음과 같이하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야 한다.

상 (문자)	색상
L1	갈색
L2	흑색
L3	회색
N	청색
보호도체	녹색-노란색

2. 금속제가요전선관 배선

1. 기기 및 재료

가. 전선

금속제가요전선관배선에는 절연전선을 사용하고, 특기가 없는 경우는 IEC 60364(600V 비닐절연전선) 또는 KEC(한국전기설비규정)를 적용한다.

나. 금속제가요전선관 및 부속품

- 1) 금속제가요전선관 및 부속품은 KSC 8422(금속제 가요전선관), KSC 8459(금속제가요전선관 용 부속품) 또는 KEC(한국전기설비규정)에 적합한 것으로 한다.
- 2) 전기용품안전관리법의 적용을 받는 금속제가요전선과, 박스 및 부속품으로 한다.
- 3) 1종 금속제가요전선관은 두께 0.8mm이상의 것으로 한다.

다. 관의 굵기 선정

관의 굵기는 내선규정 420-4(금속제가요전선관의 굵기 선정) 또는 KEC(한국전기설비규정)에 준하여 선정한다.

2. 시 공

가. 전 선

금속제가요전선관 내에서는 전선에 접속점이 없도록 시공할 것.

나. 배 관

- 1) 금속제가요전선관배선은 외상을 받을 우려가 있는 장소에 시설하여서는 아니 된다. 다만, 적당한 방호장치를 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 2) 1종 금속제가요전선관은 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소로서 건조한 장소에서 사용하는 것(옥내배선의 사용전압이 400V 이상인 경우는 전기동에 접속하는 부분으로서 가요성을 필요로 하는 부분에 사용하는 것에 한한다)에 한하여 사용할 수 있다.
- 3) 금속제가요전선관 및 그 부속품의 단구(端口)는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 한다.

다. 금속제가요전선관의 설치

- 1) 금속제가요전선관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 방법으로 조영재 등에 확실하게 지지한다.
- 2) 금속제가요전선관 상호의 접속은 커플링으로 한다.
- 3) 금속제가요전선관과 박스 또는 캐비닛과의 접속은 접속기(接續器)로 접속한다.
- 4) 금속제가요전선관을 금속관배선, 금속몰드배선 등과 연결하는 경우에는 적당한 구조의 커플링, 접속기 등을 사용하고 양자를 기계적, 전기적으로 완전하게 접속한다.
- 5) 금속제가요전선관을 새들 등으로 지지하는 경우의 지지점간의 거리는 다음 표에 따라야 한다. 다만, 공사상 부득이한 경우에는 금속제가요전선관을 지지하지 아니하여도 된다.

시 설 의 구 분	지지점간의 거리 [m]
조영재의 옆면 또는 아랫면에 수평 방향으로 시설한 것.	1 이하
사람이 접촉될 우려가 있는 것.	1 이하
금속제가요전선관 상호 및 금속제가 요전선관과 박스 기구와의 접속개소	접속개소에서 0.30이하
기 타	2 이하