

시방서
[통신 일반]

목 차

제1장 총 칙

제2장 옥 외 공 사

제3장 옥 내 배 선 공 사

제1장 총 칙

1. 일반사항

1.1. 적용범위

- 1.1.1. 이 시방서는 정보통신설비공사를 위한 표준시방서로서 옥외공사, 옥내배선공사, 정보통신설비공사, 접지설비공사, 전직방지설비공사에 관한 일반적인 시공 기준을 정하는 것이다.
- 1.1.2. 이 시방서에 기재된 이외의 건축, 건축기계설비 및 건축전기설비에 관한 사항은 “건설교통부 제정 건축공사 표준시방서”와 “건축기계설비공사 표준시방서” 및 전기설비공사 표준시방서에 따른다.
- 1.1.3. 이 시방서는 건축공사와 토목공사의 부대공사를 포함한다.
- 1.1.4. 이 시방서에서 언급하지 않은 필요한 사항은 전문시방서 또는 공사시방서에 포함하도록 한다.

1.2. 용어의 정의

이 시방서에서 사용되는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1.2.1. 표준시방서
표준시방서라 함은 건설기술관리법령에 의하여 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로 발주자(청)의 전문시방서 적정과 설계자가 공사시방서를 작성하는 경우에 활용하기 위한 시공기준을 말한다.
- 1.2.2. 전문시방서
전문시방서라 함은 건설기술관리법령에 의하여 시설물별 표준시방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 특정한 공사의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준을 말한다.
- 1.2.3. 공사시방서
공사시방서라 함은 건설기술관리법령에 의하여 표준시방서 및 전문시방서를 기본으로 하여, 각 현장별 공사의 특수성 · 지역여건 · 공사방법 등을 고려하여 기본설계 및 실시설계도에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사수행을 위한 시공방법, 자재의 성능·규격 및 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술한 것을 말한다.
- 1.2.4. 발주자(청)
“발주자(청)”라 함은 건설공사 또는 건설기술용역을 발주하는 국가, 지방자치단체, 국가 또는 지방자치단체가 납입자본금의 2분의 1이상을 출자한 기업체의 장 또는 건설기술관리법 시행령 제 3조의 2 각행에 정하는 자를 말한다.
- 1.2.5. 시공자
“시공자”라 함은 발주자(청)로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며 하도급 관계에 있어서 하도급하는 건설업자를 포함한다.
- 1.2.6. 감리원
“감리원”이라 함은 건축법, 건설기술관리법, 주택건설촉진법, 전력기술관리법에서 정한 바에 따라 설계도서 및 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지의 여부와 안전성능을 확인하고, 소관업무 등에 대한 기술지도를 할 수 있는 자를 말한다.
- 1.2.7. 현장대리인
“현장대리인(현장기술관리인)”이라 함은 공사계약 일반조건 및 관계법에 의거하여 시공자가 지정하는 책임 시공 기술자로서 해당 현장에서 공사관리 및 기술관리, 기타 공사업무를 총괄 시행하는 자를 말한다.
- 1.2.8. 설계도서
설계도서라 함은 건설기술관리법, 전력기술관리법 등에 의한 기본설계 및 실시설계도, 설계계산서, 시방서, 발주자(청)가 특별히 필요하다고 인정하여 요구한 부대 도면 및 기타 관련 서류를 말한다.

1.2.9. 경미한 변경

공사시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 자재의 설치 위치 또는 공법을 다소 변경하는 행위로써 경미한 변경은 건축전기설비 설계자의 의견을 듣고 감리원과 협의하여 시공한다.

1.2.10. 전문용어 해설

- (1) 교환설비
다수의 전기통신회선을 제어 접속하여 회선상호간의 전기통신을 가능하게 하는 교환기와 그 부대설비를 말한다.
- (2) 선로설비
일정한 형태의 전기통신신호를 전송하기 위하여 사용하는 동선, 광섬유 등의 전송매체로 제작된 선조, 케이블 등과 이를 수용 또는 접속하기 위하여 제작된 전주, 관로, 통신터널, 배관, 맨홀, 핸드홀, 배선반 등과 그 부대설비를 말한다.
- (3) 전원설비
수변전장치, 정류기, 축전지, 전원반, 예비용발전기 및 배선 등 통신용 전원을 공급하기 위한 설비를 말한다.
- (4) 구내교환기
전기통신회선과 임의의 내선 및 내선상호간의 통신회선을 연결시키는 교환작용을 수행하는 장치를 말한다.
- (5) 주배선반(Main Distribution Frame, MDF)
주배선반은 구내교환기 뿐만 아니라 외부 사업자설비 및 내부 이용자 설비배선을 통합 수용하는 배선반을 말한다.
- (6) 주단자함(Main Distribution Box)
수용되는 총 국선수가 300회선 미만의 소형건물에서 사업자설비와 이용자설비를 상호 접속하고 원활한 회선의 절체접속과 유지보수를 위하여 분계점에 설치되는 망접속장치를 말한다.
- (7) 중단단자함(Intermediate Distribution Box)
주배선반 또는 주단자함으로부터 중단단자함 사이에 배관의 굴곡이나 선로의 분기 및 접속을 위하여 설치하는 단자함을 말한다.
- (8) 건물인입설비
통신케이블을 건물내로 인입하기 위하여 관련 규정에 따라 필요한 모든 기계적, 전기적 서비스가 제공되는 설비를 말한다.
- (9) 공중망설비
통신사업자의 공중망과 이용자의 구내망간의 경계점으로부터 대부분의 경우에 공중망 접속부는 망 제공자의 설비와 이용자 통신설비의 접속점이다.
- (10) 광섬유케이블
하나이상의 광섬유 심선을 포함하는 케이블을 말한다.
- (11) 구내케이블
좁은 의미로는 간선케이블을 말하고, 넓은 의미로는 간선케이블과 실내케이블을 포함하며 건물내에 사용된 모든 케이블을 말한다.
- (12) 구내통신설비
구내통신설비라함은 구내에 설치된 배관, 배선, 케이블 및 통신설비 등을 말한다.
- (13) 피복전선
전기절연재로 인정하지 않은 합성물 또는 염화비닐 등의 재료로 전선을 필요한 두께로 씌운 전선을 말한다.
- (14) 절연전선
절연재로 인정한 합성물로 전선을 필요한 두께로 씌운 전선을 말한다.
- (15) 압축 접속기

- 두 개 이상의 전선 상호 또는 하나 이상의 전선과 단자를 납땜을 사용하지 않고 기계적 압력으로 접속하는 장치를 말한다.
- (16) 국선
이용자에게 통신서비스를 제공하기 위하여 통신사업자의 교환설비로부터 이용자의 전기통신설비의 최초 단자에 이르기까지의 사이에 구성되는 통신사업자의 회선(통신선로)을 말한다.
- (17) 꼬임페어(Twisted Pair)
평행전송선을 형성하기 위하여 두 개의 절연된 심선이 서로 꼬여 있는 심선을 말한다.
- (18) 분기기
입력신호 에너지를 간선에서 지선으로 불균등하게 분리시키는 장치를 말한다.
- (19) 분배기
입력신호 에너지를 2이상으로 균등하게 분배하는 장치를 말한다.
- (20) 영상신호
주사에 따라 생기는 직접적인 전기적 변화로서 정지 또는 이동하는 사물의 순간적 영상을 전송하기 위한 신호를 말한다.
- (21) 음성신호
음성 기타 음향의 세기에 따라서 생기는 소리를 전기적으로 변환하여 전송하기 위한 신호를 말한다.
- (22) 지지금구(피팅)
전기적인 기능보다는 주로 기계적인 기능을 수행하도록 되어 있는 배선계통의 정리 및 고정을 위한 제작물, 록너트, 부싱같은 부속품을 말한다.
- (23) 접지
회로의 내·외부에서 발생하는 이상전압에 의한 감전사고의 방지, 기기의 기능 유지 등을 위하여 기기외함·전기회로 일부를 대지에 연결하는 전기적인 접속을 말한다.
- (24) 접지용 전선
장비의 전기회로의 접지측 전선을 접지용 전극에 연결하는 데 사용하는 전선을 말한다.
- (25) 구내전송선로설비
유선방송을 수신하기 위하여 수신자가 건축물 구내에 설치하는 선로·관로·배관·증폭기·분배기 및 분기기 등과 그 부대설비로서 주택건설기준 등에 관한 규정 제42조 및 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 제21조의 규정에 의하여 건축물에 설치하는 종합유선방송 전송선로설비를 말한다.
- (26) 보호기
낙뢰 또는 강전류 전선과의 접촉 등에 의한 이상전류 또는 이상전압의 유입을 제한하거나 차단하는 장치를 말한다.
- (27) 증폭기
동축케이블·분배기 및 분기기 등에 의한 상·하향 신호의 전송손실을 보상하기 위하여 사용하는 장치를 말한다.
- (28) 분계점
사업용 전기통신설비와 이용자 전기통신설비간의 접속점을 말한다.
- (29) 브리지탭
주통신경로의 배선에 접속되어 있는 겹가지 배선이다. 예를 들면 사용하지 않는 실내케이블이 분배장치에서 사용되는 실내케이블과 접속되어 있는 경우가 브리지탭이다 겹가지 배선의 유도 저항은 주통신경로의 전송성능을 저하시킬 수 있다.
- (30) 비차폐 꼬임 케이블(Unshielded Twisted Pair Cable)
차폐되지 않는 하나 이상의 실선으로 구성된 케이블을 말한다.
- (31) 차폐케이블
일반적인 외피내부에 전체적인 스크린이나 차폐가 감싸여진 둘 이상의 평형케이블 요소나 하나 이상의 쿼드케이블 요소가 결합된 케이블을 말한다.

- (32) 방우형
비를 맞아도 빗물이 침입하지 않도록 제작하거나 보호, 처리한 것을 말한다.
- (33) 콘센트(Receptacle)
단일 부착 플러그를 연결할 수 있도록 아우트렛에 설치한 접속장치를 말한다.
- (34) 인입 케이블
이용자에게 각종 통신 서비스를 제공하기 위하여 주택 또는 건물로 인입되는 케이블을 말한다.
- (35) 신호 회로
신호장비에 전기를 공급하는 전기회로를 말한다.
- (36) 수평케이블(Horizontal Cable)
층단자함에서 통신인출구까지(건물내 수평구간)를 연결하는 통신케이블을 말한다.
- (37) 성형배선(Star Wiring)
세대 단자함에서 각 인출구로 직접 배선되는 방식으로 스타배선도 같은 의미로 사용된다.
- (38) 성형쿼드(Star Quad)
네 개의 절연된 심선이 서로 꼬여 있는 케이블로서 정면으로 마주보는 두 개의 심선이 전송페어를 형성한다. 성형쿼드를 포함하는 케이블은 같은 사양의 전기적 특성을 제공하는 페어로 구성된 케이블과 서로 바꿔 사용될 수 있다.
- (39) 인입관로
이용자의 택지나 공동주택단지의 경계점으로부터 통신사업자 전기통신설비의 국선접속설비와 이용자 전기통신설비가 최초로 접속되는 점까지 국선 케이블을 인입하기 위한 공동구나 관로를 말한다.
- (40) 차폐꼬임 케이블(Shielded Twisted Pair Cable)
각각 독립적으로 차폐된 하나 이상의 케이블요소를 포함하는 케이블을 말한다.
- (41) 방수형
물이 외함 안으로 들어오지 못하게 제작하거나 보호된 것을 말한다.
- (42) 내후성
날씨 변화에 노출되어도 연속 동작에 이상이 없도록 제작되고, 보호된 것을 말한다.
- (43) 구내간선 케이블(Campus Backbone Cable)
구내배선반에서 건물배선반까지를 연결하는 케이블로서, 구내간선 케이블은 건물배선반 까지를 직접 연결할 수 있다.
- (44) 평형케이블(Balanced Cable)
하나 이상의 대칭적인 심선으로 구성된 케이블을 말한다.
- (45) 복합케이블(Hybrid Cable)
하나의 전체적인 외피 내에 둘 이상의 다종의 케이블 요소나 케이블, 다른 전송등급이 혼합된 케이블을 말한다.
- (46) 전송설비
교환설비, 단말 장치 등으로부터 수신된 전기통신 부호, 음향 또는 영상(화상)을 변환, 재생 또는 증폭하여 유선 또는 무선으로 송신하거나 수신하는 설비로서 광 및 전송단국장치, 중계장치, 다중화장치, 분배장치 등과 부대설비를 말한다.
- (47) 아날로그 전화용설비
사업자 통신설비중 단말장치의 접속점에서 아날로그 신호를 압·출력하는 설비로서 주로 음성의 전송, 교환을 목적으로 하는 것을 말한다.
- (48) 국선접속설비
사업자가 이용자에게 제공하는 국선을 수용하기 위하여 설치하는 국선수용 단자반 및 이상 전압전류에 대한 보호장치 등을 말한다.
- (49) 정보통신설비
정보통신설비 전압의 변화 없이 주파수 또는 전송속도의 변화에 의해 정보전달이 이루어지는 설비

(50) 전원설비

기기의 유지하여야 할 전압 및 주파수를 기준으로 전원을 공급하는 설비를 말한다.

(51) 축적프로그램 제어방식

전자식 구내교환기에서 교환 동작을 위에 필요한 프로그램을 기억장치에 미리 기억시켜 두고 정해진 순서에 따라 교환동작을 하는 방식을 말한다.

(52) 시분할 통화로

현재의 통화회로에 여러 회선을 시간적으로 분할 전송하는 다중통화로 방식으로 아날로그신호를 디지털 신호로 변환하여 전송하는 것을 말한다.간선(幹線)

인입구에서 분기과전류차단기에 이르는 배선으로 분기회로의 분기점에서 전원 측의 부분을 말한다.

1.3. 설계도서의 적용 순위

설계도서 상호 간에 상충되는 사항이 발생 시 설계도서의 일반적인 적용 순위는 다음과 같다.

(1) 공사시방서, (2) 설계도, (3) 물량내역서, (4) 기타도서

다만, 특별한 사유가 있는 경우에는 발주자(청)의 사실 판단이나 설계자, 전문업체 등의 의견을 들어 조정하여 시행할 수 있다.

1.4. 정보통신설비의 기본요건

1.4.1. 기기의 검사, 표시, 설치와 사용

(1) 검사

기기를 판단할 때 다음 사항을 평가해야 한다.

- ① 본 시방서의 규정에 맞게 설치하고, 사용할 때의 적합성
- ② 다른 기기를 집어넣어도 보호하도록 설계된 부분의 보호조치의 적합성을 포함한 기계적 강도와 내구성
- ③ 전선굴곡과 접속공간
- ④ 전기적 절연
- ⑤ 아크 영향
- ⑥ 정상 사용 상태와 사용 중에 발생하는 비정상적 상태에서의 열 영향
- ⑦ 형식, 크기, 전압, 전류용량, 특정한 용도에 따른 분류
- ⑧ 기기를 사용하거나 기기와 접촉하는 사람을 실제로 보호할 수 있는 기타 요인

(2) 설치와 사용

(3) 등록되거나 표시된 기기는 그 표지나 목록에 지시되어 있는 대로 사용 또는 설치해야 한다.

1.4.2. 전압 및 주파수

- (1) 본 시방서에서 전압 및 주파수는 회로의 표준 전압과 주파수를 의미한다.
- (2) 전류를 통전하는데 일반적으로 사용되는 도체는 본 시방서에서 특별히 다르게 규정해 놓지 않은 경우 동(구리)제이어야 한다. 도체의 재질이 명시되지 않은 경우, 본 시방서에 규정한 자재와 규격을 적용한다.

1.4.3. 전선 규격

전선의 도체 굵기는 한국산업표준에 의하여 mm²(단면적) 또는mm(직경)으로 나타내거나 국제적 통용기호로 나타낸다.

1.4.4. 배선방법

이 시방서에는 적합성을 인정받은 배선방법을 수록하고 있으며, 인정된 배선방법은 어떤종류의 건축물이나 용도에서나 사용할 수 있다. 다만, 본 시방서에서 다르게 규정해 놓은 경우는 제외한다.

1.4.5. 시공방법

기기는 정확하고 기능적인 방법으로 시공해야 한다.

(1) 미사용 개구부

박스류, 배선류, 캐비닛, 기기 케이스, 하우징 등에서 사용되지 않는 개구부는 효과적으로 밀폐하여 각각의 벽과 같은 기능을 하도록 해야 한다.

1.4.6. 기기의 설치

(1) 설치

기기는 부착된 표면에 견고하게 고정해야 한다.

1.4.7. 기기의 작업 공간(공칭전압 600 V 이하의 경우)

기기를 항상 안전하게 운전하고, 유지관리하기 위해서는 모든 전기기기 주변에 충분한 출입 공간과 작업공간이 있어야한다.

1.4.8. 기기 주변의 작업공간

전기기기를 언제든지 그리고 안전하게 운전하고, 유지 관리할 수 있도록 전기기기 주변에는 충분한 공간을 확보하여야한다

1.5. 관공서 및 기타 수속

관련 법령, 조례 및 기준에 근거하여 관련되는 공사 시공 상에 필요한 관공사 및 기타 기관에 제출할 서류와 수속은 기한 내에 수행한다.

1.6. 관계법규 및 제규정

1.6.1. 공사에 적용되는 주요 법,령,규칙,기준 등은 아래와 같다.

- (1) 건축법, 건설산업기본법, 건설기술관리법 및 령, 규칙, 기준
- (2) 전기사업법, 전기공사사업법, 전력기술관리법 및 령, 규칙, 기준
- (3) 전기설비기술기준
- (4) 전기통신기본법, 전파법, 유선방송관리법, 정보통신공사사업법 및 령, 규칙, 기준
- (5) 소방법 및 령, 규칙, 기준
- (6) 산업안전보건법 및 령, 규칙, 기준
- (7) 항공법 및 령, 규칙
- (8) 대한전기협회 발행 내선규정, 배선규정
- (9) 한국전력공사 전기공급약관
- (10) 산업표준화법에 의한 한국산업표준(KS)
- (11) 국토해양부 제정 건축전기설비 설계기준
- (12) 기타 본 공사와 관련한 관련 법령, 규칙, 고시, 명령, 조례 및 기준

1.6.2. 설계도서와 관계법규가 다른 경우는 관계법규에 따라 시공한다.

1.6.3. 설계도서와 관계법규에 명시되지 않은 사항은 감리원과 협의 시행한다.

1.6.4. 이 시방서는 KS표준화 규격인 국제전기표준회의(International Electrotechnical Commission) 규격인 “건축전기설비”(IEC 60364), “피뢰설비시스템:(IEC 62305)과 상호 보완성을 가지며, 특별한 경우 미국 화재기준(NFC: National Fire Code)의 “미국전기기준”(NEC: National Electrical Code) 등을 참고할 수 있다.

1.7. 별도 계약 및 제규정

별도 계약의 관계공사에 대해서는 해당공사의 관계자와 협의하고, 공사 진행에 지장이 없어야한다.

2. 공사현장관리

2.1. 건설관계법규의 준수

모든 공사는 건설관계 법령, 건설공사 기준, 지방 조례 등을 준수하여 시공하고, 공사 시공에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출하여야 할 서류 및 수속 등은 시공자 부담으로 수행하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 이의 발생 시에는 서로 합의하여 이행도록 한다.

2.2. 정리, 정비 및 청소

공사 현장내의 제반자재, 기계기구 등의 정리정돈, 점검, 정비 및 청소를 철저히 하여, 현장을 청결하게 유지한다.

2.3. 사고, 재해 및 공해방지

현장대리인은 공사시공에 수반하는 재해 및 공해방지를 위하여 건설기술관리법, 산업안전 보건법 등 관계 법령에 따라 다음 사항을 준수한다.

2.3.1. 공사현장 주변의 건축물, 도로, 매설물, 통행인 등 제3자에게 재해가 미치지 않도록 한다.

2.3.2. 공사현장내의 사고, 화재 및 도난의 방지에 노력하고, 특히 위험한 장소의 점검은 주 의 깊게 확인하여야 한다.

2.3.3. 공사중의 소음, 진동, 먼지, 성광 및 그 이외에 대해서도 적절한 조치를 하고, 공해가 발행하지 않도록 한다.

2.4. 응급조치

안전사고, 재해 또는 공해가 발생하거나 발생의 우려가 있고 긴급을 요하는 경우에는 우선 필요한 조치를 신속히 하고 그 경위를 발주자(청)과 감리원에게 보고한다.

2.5. 보호

2.5.1. 인접한 건물 및 설비에 대해서 보호를 필요로 할 때는 발주자(청) 또는 감리원과 협의 하여 공사 진행 중이라도 즉시 보강하도록 한다.

2.5.2. 기존부분, 시공완료 부분, 미사용 기기 및 가재 등의 오염 또는 손상될 우려가 있는 것은 적절한 방법으로 보호를 한다.

2.6. 발생자재의 처리

2.6.1. 전문시방서 또는 공사시방서에 의해 발생자재를 인도하도록 정해지는 것은 지정된 장소에 정돈하고 서류를 첨부하여 감리원에게 제출한다. 다만, 불필요하다고 인정되어지는 것은 관계법규 등에 따라 적절한 조치를 한다.

2.6.2. 공사 진행 중 지장이 되는 장애물의 처리에 대해서는 발주자(청) 또는 감리원과 협의 한다.

2.7. 뒗정리

준공 시 가설물 등은 신속하게 절거하고 청소 및 뒗정리를 실시한다.

3. 자재

3.1. 자재

3.1.1. 가설용 및 특별히 지정된 것 이외의 것은 모두 신제품으로 한다.

3.1.2. KS 표시품을 사용해야 한다. 다만, KS 표시품이 없는 경우는 발주자(청) 또는 감리원의 승인을 받은 후 사용해야 한다.

3.1.3. 자재 구매 시 국가 및 국가기관에서 인정한 신기술자재, 정부우수조달등록 물품, 환경인증 제품 및 고효율에너지 기자재 인증을 받은 제품을 우선하여 사용한다.

3.1.4. 설계도서 및 공사시방서에 자재의 품질이 명시되어지지 않은 경우, 그 품질은 발주자 (청)과 감리원에 게 동등 이상의 자재인지 여부를 확인받아 선정한다.

3.1.5. 기기는 원칙적으로 제조자, 제조번호, 제조년월일, 형식 및 성능 등을 명기한 명판을 부착한 것으로 한다.

3.2. 자재의 관리

검사 및 시험에 합격한 자재는 공사시방서에 따라 감리원이 지시한 장소에 정리 보관하고 불합격품은 즉시 고사장 밖으로 반출해야 한다.

3.3. 자재의 시험, 검사

3.3.1. 시험과 검사방법은 관계법규, 한국산업표준에 의하며, 기타 준용기준이 있을 때에는 그것에 따른다.

3.3.2. 공사시방서에 명시되었거나 필요한 경우에는 반드시 기기, 자재 및 시공에 대한 시험 및 검사를 실시한다. 다만, 한국산업표준에 의한 표준품과 제조업체 등의 시험성적서 및 검사 등에 의해 감리원에 인정되어지는 것이나 경미한 사항에 대해서는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.

3.3.3. 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

3.4. 지급자재

3.4.1. 지급자재의 종류, 수량 및 인도 장소는 전문시방서 또는 공사시방서에 따른다.

3.4.2. 지급자재의 인도 시에는 발주자(청) 또는 감리원 임회하에 검수하고, 시공자는 다른 자재와 구분하여 보관한다.

4. 시공

4.1. 일반사항

4.1.1. 공사는 설계도서에 표시된 제반설비가 그 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 설계도서, 공정표, 시공계획서, 제작도, 시공 상세도 등에 따라 발주자(청) 또는 감리원과 협의 하에 철저히 시공한다. 다만, 명문화되지 않은 사항은 발주자(청) 또는 감리원과 협의한다.

4.1.2. 2개 이상의 공종을 중복하여 시공하는 경우는 건축설계도서를 기본으로 하여 구조 안전성, 에너지절약성, 실내환경성 등을 감안하여 작업순서를 정한다. 다만, 해당 전문분야의 기준에 부합되게 한다.

4.1.3. 건축물의 다른 분야 시공자와 협의하여 원만한 시공이 이루어져야 한다.

4.1.4. 건축전기설비 기기를 구조물에 고정시키고, 배관 등에 과도한 변위가 발생하지 않도록 구축할 때 원칙적으로 구조물의 접속부에 손상이 발생하지 않도록 방지한다. 특히‘지진시 큰 변위가 발생할 가능성이 있는 방진장치가 설치된 기기’ 또는 ‘본체가 취성재료로 구성된 기기’ 등에 대하여 본체나 배관이 손상될 염려가 있을 경우는 접속부에 충분한 유연성을 확보한다.

4.2. 신기술, 신공법

국가 및 국가 기관에서 인증을 받은 신기술, 신공법을 우선 채택하여 시공한다.

4.3. 공정표

- 4.3.1. 공사 착공에 앞서 공정표를 작성하고 감리원의 승인을 받는다.
- 4.3.2. 공정표에 변경이 생기는 경우는 변경공정표를 즉시 작성하고 감리원의 승인을 받는 다.
- 4.3.3. 별도계약한 공사와의 협의가 필요할 때는 발주자(청) 또는 감리원과 협의하여 조정을 받는다.

4.4. 시공계획서

- 4.4.1. 착공에 앞서 공사의 종합계획을 정리하여 작성하고, 감리원에게 제출한다.
- 4.4.2. 공정별로 기기, 자재 및 공법 등을 구체적으로 작성하고 발주자(청) 또는 감리원의 승인을 받는다.

4.5. 제작도, 시공 상세도면 및 견본제출

기기제작 및 시공상 필요한 도면을 작성하고 필요한 경우에는 견본 또는 기기 및 제품 취급 설명서를 제출하여 발주자(청) 또는 감리원의 승인을 받는다.

4.6. 공사보고서

공정표 및 시공계획서에 의한 공사에 관한 진척사항, 작업내용, 자재의 반입, 소비, 기후조건등 기타 감리원이 필요하다고 지시한 사항에 대해서는 정해진 기간까지 보고서를 제출한다.

4.7. 품질시험 및 검사

- 4.7.1. 품질시험은 시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 실시하고, 그 결과를 감리원에게 보고한다.
- 4.7.2. 품질검사는 시방서에 명시되었거나 필요한 단계 또는 감리원이 지정한 공정에 도달한 경우에는 감리원의 검사를 받는다.
- 4.7.3. 시공 후에 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 감리원의 입회하에 시공한다.

4.8. 안전보건관리

- 4.8.1. 모든 공사는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야 하며, 산업재해 발생의 방지에 노력한다.
- 4.8.2. 공사현장의 안전, 보건을 유지하기 위하여 안전보건관리체제를 구성하고, 안전보건 규정을 작성한다.
- 4.8.3. 발주자(청) 또는 시공자는 표준 안전관리비용을 공사금액에 책정한다. 다만, 책정된 안전관리비용은 공사 현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리 목적에만 사용한다.

4.9. 운전 및 유지관리

- 4.9.1. 설비자재는 일정기간 이상 시 운전하여 이상 유무를 확인해야 한다.
- 4.9.2. 운전전에 필요한 사항은 충분한 교육을 시행하고 운전절차에 대한 상세한 사항을 서류로 제공해야한다.

5. 준공검사

5.1. 발주자(청)의 검사

공사가 완료 되었을 때에는 공공전문기관 등의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그에 따른 시험 및 검사에 합격해야 한다.

5.2. 준공검사

시공자는 감리원 입회 하에 다음의 시험과 확인을 하고 발주자(청), 관공서 및 이에 준하는 공공기관의 준공

검사를 받아야 한다.

- 5.2.1. 각종 설비의 외관 및 정돈상태의 확인.
- 5.2.2. 각종 설비의 동작시험.
- 5.2.3. 준공서류의 준비상태
- 5.2.4. 중 설비가 설계도서에 나타내는 용량 및 성능을 확보하여야 하고, 정상적으로 동작이 가능한지 여부를 확인하고 설비가 주위환경에 장애를 주지 않도록 한다.

6. 기록

- 6.1. 협의 및 시시사항에 대해서는 그것들의 경과 내용을 기록하고, 정리 보관한다.
- 6.2. 시험 및 검사에 대해서는 기록을 하고, 정리 보관한다.
- 6.3. 공사공정의 주요부분 등에서 매입, 은폐 등으로 준공 시에 확인이 불가능한 부분은 공사현장을 사진 또는 최신의 영상물로 찍어 정리 보관한다.
- 6.4. 감리원의 지시가 있는 때에는 그 기록 또는 사진을 제출한다.
- 6.5. 시공일지, 감리일지 당일 그 내용을 기록하고 정리 보관한다.
- 6.6. 모든 기록은 정리하여 색인 후 준공서류로 제출한다.

7. 제출물

준공검사 후 시운전을 수행하고, 다음에 표시한 관계 도면 등 서류를 발주자(청) 또는 감리원에 제출하여 이에 대한 확인 및 승인 후 공사를 인계인수한다.

- 7.1. 준공검사 필증
- 7.2. 준공도면
- 7.3. 준공사진
- 7.4. 허가청 등의 허가서류 및 검사필증
- 7.5. 각 설비별 자재 성능시험성적서 및 검사증
- 7.6. 각 설비별 주요자재 목록
- 7.7. 각 설비별 자재 취급설명서
- 7.8. 기기에 부착된 공구류 및 예비품
- 7.9. 기타 준공서류

8. 시공상세도면 작성요령

8.1. 목적

건설기술관리법령에 의한 건축물의 시공 상세도면의 작성에 대하여 현장 기능공 등 관계자가 쉽게 이해할 수 있도록 공정별 시공 상세도면을 체계적이고 내실있게 작성하기 위한 요령을 마련하여 활용하는데 있다.

8.2. 정의

시공상세도면은 실시설계도서에 포함된 각종 상세도면 외에 시공자가 설계도서에 표시된 내용을 구체적으로 구현하기 위하여 어떤 수단과 방법 등으로 시공할 것인지의 검토결과를 도면으로 작성하는 것을 말한다.

8.3. 기본원칙

시공 상세도면 작성의 기본원칙은 다음과 같다.

- 8.3.1. 표준시방서 및 공사시방서의 작성요령을 참고하여 작성한다.
- 8.3.2. 건축물의 구조 · 설비 · 용도 · 형태 · 규격, 시공방법 등에 관한 실시설계 상세도면과 상호 유기적으로 연계되도록 작성한다.
- 8.3.3. 설계자가 작성한 설계도서에 대한 시공 상의 문제점을 해결하고, 합리적이고 능률적이며 견실한 시공이 되도록 작성한다.
- 8.3.4. 발주자(청)은 특정 공사 등에서 구분이 애매하고 중복되어 혼선이 발생되지 않도록 공사시방서에 시공 상세도면 작성 목록을 지정하여 작업량과 설계수준을 명확히 알 수 있게 한다.
- 8.3.5. 시공 상세도면은 시공기술자의 책임으로 작성하여야 하며, 공정별 전문분야의 전문건설 하도급업체 등의 의견을 반영한다.
- 8.3.6. 건축물의 대형화복잡화전문화 추세에 따른 설계의도와 수준에 부합되게 일정한 형식과 내용을 충족시키도록 한다.
- 8.3.7. 하도급업체의 시공수준과 관련한 작업과정, 방법, 기술능력 등에 대하여도 포함되도록 한다.
- 8.3.8. 완성된 도면은 발주자(청), 설계자, 감리원, 시공자가 협의하여 최종적으로 확정 제출한다.

8.4. 2개 이상 공종이 겹치는 부분의 시공 상세도면

- 8.4.1. 건축 또는 기계분야 등과 상호 중첩된 부분의 시공 상세도면은 건축 상세도면을 기본으로 하고 외관 및 간섭을 고려한 배치도면을 포함하여, 구조안정성 · 작업순서 및 해당 분야의 기준에 부합되도록 작성한다.
- 8.4.2. 해당분야의 전문 시공업체는 시공 상세도를 작성에 협력한다.

8.5. 책임과 의무

- 8.5.1. 시공 상세도면의 작성 및 시공에 대한 책임과 의무는 공사계약의 일반원칙에 의한다.
- 8.5.2. 시공자는 시공 상세도면에 책임을 진다.

8.6. 도면의 구성체계 · 표현방법, 표준 등

도면의 크기 및 양식은 산업표준화법에 의한 한국산업표준으로 작성한다.

9. 안전·보건

9.1. 안전·보건관리

- 9.1.1. 시공자는 착공 시 또는 공사감독자의 지시에 의거 안전관리계획을 수립하여 발주자에게 제출하고, 이 계획에 따라 성실하게 안전관리를 수행하여야 한다.
- 9.1.2. 모든 공사는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야 하며, 산업재해 발생의 방지에 노력한다.
- 9.1.3. 공사현장의 안전, 보건을 유지하기 위하여 안전보건관리체계를 구성하고, 안전보건규정을 작성한다.
- 9.1.4. 발주자 또는 시공자는 표준 안전관리비용을 공사금액에 책정한다. 다만, 책정된 안전관리비용은 공사현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리 목적에만 사용한다.
- 9.1.5. 발주자는 공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 수급인의 안전에 관한 제방의 관리상태를 점검 또는 진단하여 미흡하거나 잘못된 사항에 대한 시정 및 공사의 일시중단을 요구할 수 있으며, 이와 같은 요구가 있을 때에 수급인은 즉시 시정조치하거나 본 공사를 일시 중단하여야 한다.

9.2. 도급·용역·위탁사업 안전·보건 확보 의무사항 안내

- 9.2.1. 「중대재해처벌법」 시행에 따라 제3자와 도급·용역·위탁 시 안전·보건 확보 조치를 위한 업무처리 준

수사항 마련 및 철저한 이행으로 제3자의 종사가 및 공중이용시설 이용자 등에 대한 중대재해 발생을 사전에 예방하고자 함

- 안전보건관리비용 반영
 - 「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」(고용노동부고시)에 의거 원가계산서에 반영
- 충분한 공사기간 산정
 - 「공공건설공사의 공사기간 산정기준」(국토교통부고시) 및 「적정 공사기간 확보를 위한 가이드라인」에 의거 공사기간 산정
- 안전·보건확보를 위한 유의사항
 - 과업수행자는 공사를 수행함에 있어 종사자 및 이용자 등의 안전을 확보하기 위해 안전·보건 관계법령 및 중대재해처벌법상 의무사항을 빠짐없이 이행하고, 만약 의무사항을 이행하지 않아 중대(산업·시민)재해가 발생할 경우 그에 따라 발생하는 법적 처벌 및 불이익 조치에 이의를 제기하지 않는다.
 - 과업수행자는 종사자 및 이용자 등으로부터 유해·위험요인에 대한 신고가 접수될 경우 보수·보강 등 개선 작업을 신속하게 조치하고, 관계 행정기관의 이행명령에 따른 개선사항을 성실히 이행한다.
 - 사업수행에 필요한 작업, 점검 등 모든 작업을 할 때에는 철저한 안전대책을 수립한 후 작업에 임하여야 하며, 안전사고가 발생한 때에는 과업수행자의 책임하에 후속 조치를 취하여야 한다.

제2장 옥 외 공 사

2-1. 토공사

1. 일반사항

1.1. 관련시방

이 시방서에 명시되지 않은 사항은 가설공사표준시방서에서 해당하는 사항에 따른다.

2. 자재

가설공사표준시방서에서 해당하는 사항에 따른다.

3. 시공

3.1. 흙 파기

- 3.1.1. 지중매설물은 사전에 충분히 조사하여 급수관, 가스관 및 지중배선 등이 흙 파기 작업시 달을 우려가 있을 경우에는 이것들이 손상되지 않도록 주의하고 필요에 따라 응급조치를 행하고, 감리원 및 관계자와 협의하여 처리한다.
- 3.1.2. 흙 파기는 주변의 상황, 토질 및 지하수의 상태 등에 적합한 공법으로서 토사가 붕괴 하지 않도록 적절한 경사를주거나 흙막이를 설치한다.
- 3.1.3. 바닥 면이 고르도록 흙 파기를 하고, 지중배관을 위하 흙 파기는 기울기 등을 정확히 유지하고 흙파기를 한 바닥을 잘 다진다.
- 3.1.4. 바닥 면을 손상케 할 우려가 있는 우수, 침입 수 및 용수에 대해서는 적절한 조치를 강구한다.
- 2.1.1. 흙 파기를 한 부근이 붕괴하거나 배관, 기기 등 설비의 파손의 우려가 되는 경우는 특히 주의하여 손상을 입혀서는 안된다.
- 3.1.5. 동절기의 흙 파기는 바닥 지반의 표면이 동결되지 않도록 조치한다.
- 3.1.6. 지중에 매설하는 케이블이 조경 식재 지역과 중복되지 않도록 하고, 흙 파기로 인하여 수목의 뿌리를 훼손하지 않도록 하여야 한다.

3.2. 다지기

- 3.2.1. 잡석, 호박돌 다지기
 - (1) 틸 막이 및 먼 고르기는 틸막이 자갈(쇄석을 포함)로 한다.
 - (2) 잡석과 호박돌을 한 커로 깔되 큰 틸이 없도록 세워서 틸막이 자갈을 충전한 후 램머 및 소일콤팩터 등의 장비로 밀면이 흐트러지지 않을 정도로 다진다.
- 3.2.2. 자갈 다지기
 - (1) 자갈의 크기는 45mm 이내의 자갈 또는 부순 돌로 한다.
 - (2) 부분 돌은 풀이나 초목뿌리, 목재, 기타 유기물질들을 포함하지 않고 흙 및 점토(5% 이하), 모래(30% 정도), 자갈(입도 2mm 이상 50mm 이하의 것)이 적당히 혼합된 것으로 한다.
 - (3) 바닥 면에 자갈을 소정의 두께로 깔고 램머 및 소일콤팩터 등의 장비로 밀면이 흐트러지지 않을 정도로 다진다.
- 3.2.3. 밀창 콘크리트 다지기
 - (1) 재료는 건축공사표준시방서중 콘크리트공사의 해당 사항에 의한다.

- (2) 밀창 콘크리트의 설계기준 강도는 150 kgf/cm²(4.7 MPa) 이상으로 한다.
- (3) 밀창 콘크리트의 표면은 소정의 높이에 수평을 유지하고 평평하게 마무리 한다.

3.3. 되메우기

- 3.3.1. 녹막이 처리 등이 끝난 배관류에는 손상을 주지 않도록 한다.
- 3.3.2. 되 메우기 흙에 석재, 벽돌 목재 및 유기물 등이 섞이지 않은 양질의 흙을 사용하고 충분히 다져야 하며 토질에 따라 더 돌기를 한다.
- 3.3.3. 성토의 재료는 양질의 흙을 사용하고 다짐공구 또는 롤러를 이용하여 균일한 상태로 단단히 다진다.
- 3.3.4. 되 메우기 및 성토에는 동결된 흙을 사용하여서는 안 된다.
- 3.3.5. 케이블을 지중에 직매할 경우에는 돌 등의 돌출물이 케이블의 시스에 손상을 주지 않도록 모래 등으로 매설한 후(케이블 상, 하, 측면) 원래의 지반토로 되메우기 한다.

3.4. 잔토처분

잔토는 공사장 내에 지정된 장소가 있는 경우 이외에는 장외로 운반하여 적당한 방법으로 처리한다.

2-2. 구내전선로 공사

1. 일반사항

1.1. 관련시방

구내 전선로공사와 관련된 사항에 대해서는 이 장에서 제시된 것을 제외하고는 다음 사항에 따른다.

- 1.1.1. 배관 및 배선
 - 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.
- 1.1.2. 접지
 - 제4장(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

1.2. 참조표준

KS C IEC 60364	저압전기설비
KS C IEC 60141	OF케이블 및 가스압케이블과 그 부속품에 대한 시험
KS C IEC 60228	절연케이블용 도체
KS C IEC 60332	전기케이블의 난연성 시험
KS C IEC 60614-1	전기설비용 전선관
KS C IEC 60227	정격전압 450/750 V 이하 영화비닐절연 케이블
KS C IEC 60502	정격전압 1 kV~30 kV 압출성형 절연전력케이블 및 그 부속품
KS C IEC 60811	전기케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통시험방법
KS C IEC 60885	전기케이블의 전기적 특성 시험방법
KS C IEC 61084	전기설비용 케이블트렁킹 및 덕트 시스템
KS C IEC 61138	케이블관리용 전선관시스템
KS C IEC 61537	케이블-케이블트레이 및 케이블래더 시스템
KS C IEC 61234	전기절연재료의 수화안정성 시험방법
KS C IEC 61302	전기절연재료
KS C IEC 62305	피뢰시스템
KS C 3104	전기용 경동 연선
KS C 3112	경 알루미늄 연선

KS C 3113	강심 알루미늄 연선
KS C 3313	옥외용 비닐절연전선(OW)
KS C 3315	인입용 비닐절연전선(DV)
KS C 8401	강제 전선관
KS C 8422	금속제 가요전선관
KS C 8459	금속제 가요전선관용 부속품
KS C 8460	금속제 전선관용 부속품
KS C 8461	노출 배관용 부속품(전선관용)
KS C 8464	케이블트레이
KS D 6759	알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재
KS D 8301	알루미늄 및 알루미늄합금의 양극 산화 피막
KS D 8304	전기 아연도금
KS D 8308	용융 아연도금
KS F 4008	콘크리트 전선관
KS F 4011	철근콘크리트 케이블트로프
KS X ISO 14763	정보기술-구내케이블 가설작업 및 수행
KS X ISO/IEC24704	정보기술-무선접속 포인트를 위한 가입자 구내케이블링
KS X ISO/IEC14709	정보기술-응용설비를 위한 구내케이블의 구성

1.3. 절연저항과 절연내력

전로는 대지로부터 절연하여야 하며, 전로의 절연저항 및 절연내력은 전기설비기술기준 및 내선규정에 의한 다.

2. 자재

2.1. 지중전선로공사

2.1.1. 지중선의 종류

지중전선에는 케이블 사용을 원칙으로 한다.

2.1.2. 지중케이블의 보호재료

- (1) 고압 및 특별고압 케이블을 지중, 지표 등에 포설하는 각종 케이블을 보호하기 위하여 철근콘크리트 케이블트로프, 콘크리트 전선관 또는 견고한 합성수지관을 사용한다.
- (2) 트로프는 그 질이 치밀하고 해로운 흠이 없으며, 설치하였을 때 노출되는 면이 평평하고 겉모양이 좋아야 한다.

3. 시공

3.1. 지중전선로공사

3.1.1. 지중전선로의 시설방식

- (1) 지중전선로는 전선에 케이블을 사용하고 또한 관로식, 암거식 또는 직접 매설 방식으로 시설한다.
- (2) 지중전선로를 관로식 또는 암거식에 의하여 시설하는 경우에는 차량, 기타 중량물의 압력에 견디고 또한 물기가 스며들지 아니하는 관 또는 암거를 사용한다.
- (3) 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우에는 매설깊이는, 차량 및 기타 중량의 압력을 받을 우

려가 있는 장소는 1.2m 이상으로 하고, 기타의 장소는 60 ㎝ 이상으로 한다.

- (4) 지중전선로는 다음에 해당하는 경우를 제외하고는 철근콘크리트제 트로프 또는 기타견고한 관에 넣어서 시설한다.

- ① 저압 또는 고압의 케이블을 차량 기타의 중량물의 압력을 받을 우려가 없는 장소에 케이블의 상부를 견고한 판 또는 몰드로 덮어 시설하는 경우
- ② 케이블에 CD케이블 또는 외피를 가지는 케이블을 사용하여 시설하는 경우
- ③ 케이블에 파이프형 압력케이블을 사용하고, 케이블의 상부를 견고한 판 또는 몰드로 덮어 시설하는 경우

- (5) 지중전선로의 매설개소에는 필요에 따라 매설깊이, 전선로 방향등을 지상에서 쉽게 확인할 수 있도록 30m 정도마다 매설표지를 하여야 하며, 매설위치를 준공도면에 정확히 표시하여야 한다.

- (6) 지중전선로의 설치 경로는 설치 전 지반의 연약정도, 부등침하요인 여부, 지중의 수압정도, 상시 흡습정도, 주위의 위험물 배관 또는 유도장에 피해물 유무, 발열체 유무 등의 설치여건을 확실히 파악한 후 이들에 대한 대책을 충분히 강구하여야 하며, 우천 시 등의 설치여건을 확실히 파악한 후 이들에 대한 대책을 충분히 강구하여야 하며, 우천 시표토가 손실되지 아니할 장소를 택하여 설치한다.

- (7) 케이블의 외장 또는 절연물을 용해시키는 화학물질(철제전선관 배선 시에는 철제부식제, 합성수지관의 경우는 합성수지관 용해제)을 취급하는 장소에 케이블을 매설할 때에는 케이블 설치주위 및 지상으로 부터 이들이 침입되지 아니하도록 하거나 이에 대한 대책을 충분히 한 후 시설하도록 한다.

- (8) 고압 또는 특별고압용 지중배관 상부에는 위험표시(고압 또는 특별고압 위험)용 비닐시트로 덮은 후 되메우기를 하여야 한다.

3.1.2. 맨홀의 시설

- (1) 맨홀은 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디고 또한 물기가 쉽게 스며들지 않는구조로 한다.
- (2) 맨홀의 내부마감은 지하수 침입이 용이하지 아니한 방법(방수처리)으로 시공 하여야 하며, 만약에 침입한 물은 용이하게 배수되거나 그 안에 고인물을 제거할 수 있는 구조로 한다.
- (3) 폭발성 또는 연소성가스가 침입할 우려가 있는 곳에 시설하는 맨홀로서 그 내부의 부피가 1㎥ 이상인 것에는 통풍장치 기타 가스를 방산하기 위한 적당한 장치를 한다.
- (4) 맨홀의 두께는 설치자 및 관리자 이외의 사람이 쉽게 열 수 없도록 한다.
- (5) 맨홀의 배수를 위하여 하수관에 연결하고자 할 때에는 어떠한 경우도 역수 되는 현상 이 없도록 조치하고, 하수의 침입이 없도록 대책을 강구한다. 맨홀의 배수를 하수관에 연결하고자 할 때에는 감리원의 승인을 얻어야 한다.
- (6) 맨홀의 설치위치 변경은 사전에 감리원의 승인을 얻어야 한다.
- (7) 맨홀 내에 설치되는 모든 철재류(브래킷, 행거, 후크, 앵커용 자재 등)는 부식방지 마감(도금 등)처리가 된 제품이거나 부식이 되지 않는 제품을 사용하여야 하며, 맨홀 벽에 입입 설치되는 앵커류는 물의 침입이 방지되도록 방수층 위에 설치하거나 적절한 조치후 시설한다.
- (8) 맨홀 내에서 케이블의 차폐층이나 금속류를 접지하여야 하는 경우에는 적절한 접지장치를 맨홀의 바닥 또는 맨홀 외에 시설하여 차폐층과 모든 비충전도체의 접지가 용이하도록 한다. 접지창치는 점경 또는 시험이 용이하도록 설치하고 매설위치를 표시한다

3.1.3. 흙 파기 및 되메우기

케이블을 지중에 직매할 경우에는 돌 등의 돌출물이 케이블의 시스에 손상을 주지 않도록 모래 등으로 매설한 후(케이블의 상, 하, 측면) 원래의 지반토로 되메우기 한다.

3.1.4. 지중케이블의 포설 및 접지

- (1) 관내에 케이블을 포설하는 경우는 인입하기예 앞서 관내를 충분히 청소하고 케이블을 손상하지 않도록 관 단을 보호한 후 조심스럽게 인입한다.
- (2) 케이블의 인입구, 인출구 가까이인 맨홀, 핸드홀 내에서 여유를 갖게 한다.
- (3) 케이블의 인입구 또는 인출구에서 물이 옥내에 침입하지 않도록 충분히 유의하여 방수 처리를 실시한다.
- (4) 지중전선의 중간접속은 가능한 피해야 하며 부득이 한 경우 다음에 의한다.

- ① 지중전선 상호를 접속하는 경우에는 접속으로 인해 전기저항이 증가되지 않아야 한다.
 - ② 접속부에서 절연은 전선과 같거나 그 이상의 절연효력이 있도록 하고, 전기적 부식이 생기지 않도록 한다.
 - ③ 고압 및 특고압 케이블의 중간접속은 피하는 것을 원칙으로 한다.
- (5) 지중 전선이 지중약전류전선 또는 자중 광섬유케이블 등과 접근 또는 교체하는 경우에 상호의 이격 거리를 저압 또는 고압의 지중전선에 있어서는 30㎝ 이상, 특별고압 지중 전선에 있어서는 60㎝ 이상으로 한다. 다만, 이들 전선 사이에 견고한 내화성능을 가진 격벽을 시설하거나 전선을 견고한 불연성 또는 난연성의 관에 넣어 해당 관이 이들 전선과 직접 접촉하지 않도록 하는 경우는 예외로 한다.
- (6) 관, 암거 기타 지중전선을 넣은 방호장치의 금속제부분, 금속제의 접속함 및 케이블 피복에 사용하는 금속체에는 접지공사를 한다. 다만, 이것의 방식조치를 시행한 부분에 대하여는 예외로 한다.
- (7) 지중전선로는 지중 약전류전선로에 대하여 누설전류 또는 유도작용에 의하여 통신상의 장애를 미치지 않도록 지중 약전류전선로에서 충분히 이격하거나 또는 기타 적당한 방법으로 시설한다.
- (8) 지중전선과 가공전선 등과의 접속에 의하여 지상에 노출하는 지중전선은 다음 각 호에 적합하게 시설한다.
- ① 케이블은 교통에 지장을 줄 우려가 없는 위치에 시설한다.
 - ② 케이블은 사람이 접촉될 우려가 있는 곳이나 손상을 받을 우려가 있는 곳에 시설하는 경우에는 그 부분의 케이블을 금속관, 가스관, 합성수지관 등에 넣는 등의 기계적인 보호방법을 강구하여야 한다. 다만, 방호범위는 최소 지표 위 2 m, 지표 아래 20㎝ 이상으로 한다.
- 3.1.5. 케이블배선용 배관의 설치
- (1) 배관의 설치는 어느 한쪽 단으로 기울도록 하여 침입된 물이 배수되도록 설치하여야 하며, 옥내로 들어오는 관의 경우 옥외 쪽으로 기울도록 하며, 기울기는 최소 1/1,000이 되도록 한다. 다만, 기울기를 확보하기 힘든 경우는 맨홀 또는 핸드홀을 추가로 설치하여 배수가 되도록 한다.
 - (2) 배관의 연결은 가능한 물의 침입이 되지 아니하도록 컴파운드, 누수방지 테이프 등을이용하여 연결하며, 합성수지관 연결용의 접착제는 사용하는 합성수지관의 연결재료는 관의 강도와 같거나 그 이상의 제품을 사용한다.
 - (3) 금속전선관 연결 시 연결금구는 사용전선관에 적합한 것을 택하여야 하며, 전선관에 나사를 낼 때에는 전선관의 종합적 강도가 감소되지 않도록 특별히 주의하고, 나사부분에는 녹막이 대책을 철저히 강구한다.
 - (4) 연약 지반인 경우로서 배관의 설치 위치가 변경될 우려가 있는 곳은 가요성 지중배관으로 시설하고, 변경에 대처할 수 있도록 배관종단 부분의 케이블은 여유가 있도록 시설한다.

제3장 옥 내 배 선 공 사

1. 일반사항

1.1. 관련시방

옥내배선 공사와 관련된 사항에 대해서는 이 장에서 제시된 것 이외의 접지공사에 대하여는 제4장(접지설비공사)의 해당 규정에 따른다.

1.2. 참조 표준

1.2.1. 한국산업표준

KS C IEC 60364	저압전기설비
KS C IEC 60085	전기절연재료의 내열성 평가 및 분류
KS C IEC 60167	고체 전기절연재료의 절연저항 측정방법
KS C IEC 60216	전기절연재료의 내열성 결정지침
KS C IEC 60227	전격전압 405/750 V 이하 영화비닐절연케이블
KS C IEC 60228	절연케이블용 도체
KS C IEC 60269	저전압 퓨즈
KS C IEC 60332	전기케이블의 난연성 시험
KS C IEC 60502	정격전압 1 kV~30kV 이하 압출성형전열 전력케이블 및 그 부속품
KS C IEC 61386	전기설비용 전선관 시스템
KS C IEC 60811	전기케이블의 절연체 및 시스재료의 공통시험방법
KS C IEC 61234	전기절연재료의 수화안정성 시험방법
KS C IEC 61302	전기절연재료-내트래킹성 및 내침식성 평가방법
KS C IEC 62053	전력량계, 전기계량 장치
KS C 1201	전력량계류 통칙
KS C 1208	유도형 전력량계
KS C 1706	계기용변성기(표준용 및 일반 계기용)
KS C 1707	계기용변성기(전력 수급용)
KS C 2302	전기절연용면 고무 접착 테이프
KS C 2618	압축단자
KS C 2620	동선용 압착 단자
KS C 2621	동선용 나압착 슬리브
KS C 2624	평형 접속단자
KS C 2625	공업용 단자대
KS C 2810	옥내 배선용 전선접속구 통칙
KS C 3328	600 V 2중 비닐절연전선(HIV)
KS C 3340	PVC 옥내전화선
KS C 3603	폴리에틸렌 절연비닐시스시내 쌍케이블
KS C 3604	비닐절연비닐시스 전화용국내케이블

KS C 3610	고주파 동축 케이블(폴리에틸렌 절연 편조형)
KS C 4613	누전차단기
KS C 8111	배선기구시험 방법
KS C 8304	상자개폐기 (자압회로용)
KS C 8305	배선용 꽃음 접속기
KS C 8319	플러쉬 플레이트
KS C 8321	배선용차단기
KS C 8323	옥내배선용 전선 접속 공구
KS C 8326	주택용 분전반
KS C 8401	강제전선관
KS C 8422	금속제 가요전선관
KS C 8431	경질비닐전선관
KS C 8433	커플링(경질 비닐 전선관용)
KS C 8436	합성수지재 박스 및 커버
KS C 8437	경질비닐 전선관용 부속품 통척
KS C 8438	금속제 전선관류의 부속품 통척
KS C 8450	부스관로
KS C 8454	합성수지재 가요 전선관
KS C 8456	합성수지재 가요 전선관 부속품
KS C 8458	금속제 박스 및 커버
KS C 8459	금속제 가요전선관용 부속품
KS C 8460	금속제 전선관용 부속품
KS C 8461	노출 배관용 부속품(전선관용)
KS C 8462	대각형연용 배선기구의 부착들
KS D 3506	용융아연도금 강판 및 강대
KS D 3698	냉간압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 5530	동부스바
KS D 6701	알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 조
1.2.2. 한국전기공업협동조합 단체표준	
KEMC 2014	분전반

2. 자재

2.1. 일반 품질수준

2.1.1. 옥내에 시설하는 저압전선은 다음 (1), (2)에 해당하는 경우에만 나전선을 사용한다.

- (1) 애자사용공사에 의하여 노출장소에 다음과 같은 전선을 시설하는 경우
 - ① 전선의 피복절연물이 부식하는 장소에 시설하는 전선
 - ② 전기로의 주변에서 열로 인한 영향을 받는 장소에 시설하는 전기로요 전선
 - ③ 최급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설비한 장소에 시설하는 전선
- (2) 버스덕트 공사의 전선 또는 트롤리선을 시설하는 경우

2.1.2. 배선에 사용하는 절연전선, 케이블 및 캡타이어 케이블은 시설 장소에 적합한 피복을 갖는 것으로 한다.

2.1.3. 옥내배선에 사용되는 전선은 전기설비기술기준에서 규정한 저압옥내배선의 사용 전선에 의하며, 고압옥내배선용은 전기설비기술기준에서 규정한 고압옥내배선 등의 시설, 특별 고압은 전기설비기술기준에서 규정한 특별고압 옥내전기설비의 시성에 의하여 선정한다.

2.1.4. 도면에 표시된 각종 전선의 규격은 필요한 최소의 규격이므로 도면에 표시된 규격의 것보다 작은 규격의 전선을 사용할 수 없다. 전선의 종류도 도면에 명기된 종류 또는 그와 동등 이상의 양호한 특성을 갖고 있는 전선을 사용한다.

2.2. 금속관 공사

2.2.1. 전선

금속관공사에는 절연전선(옥외용비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고, 전선은 도체 굵기가 6㎟(알루미늄전선은 10㎟)를 초과하는 것은 연선으로 한다.

2.2.2. 금속관 및 부속품

- (1) 금속관공사에 사용하는 금속관 박스 및 부속품은 KS 해당 표준에 적합한 것으로 한다.
- (2) 관의 끝부분 및 내면은 전선의 피복이 손상되지 아니하도록 매끈한 것을 사용 한다.
- (3) 관의 굵기는 설계도면에 따른다.

2.3. 합성수지관공사

2.3.1. 전선

합성수지관공사에는 절연전선을 사용하고, 전선은 도체 굵기가 6㎟ (알루미늄전선은 10㎟)를 초과하는 것은 연선으로 한다.

2.3.2. 합성수지관 및 부속품

- (1) 합성수지관, 박스 및 부속품 등은 해당 규격에 적합한 것으로 한다.
- (2) 합성수지관, 박스 및 부속품(관 상호를 접속하는 것 및 관의 끝부분에 접속하는 것에 한하며 리듀서는 제외한다)은 대형 폴박스 및 콘크리트내에 시설하는 박스를 제외하고는 합성수지 제품이어야 한다. 단, 방폭형의 부속품중 분진방폭형 플렉시블 피팅(flexible fitting)은 예외로 한다.
- (3) 관의 굵기는 설계도면에 따른다.

2.4. 금속가요전선관공사

2.4.1. 전선

금속제가요전선관공사에는 절연전선을 사용하고, 전선은 도체 굵기가 6㎟(알루미늄전선은 10㎟)를 초과하는 것은 연선으로 한다.

2.4.2. 금속제가요전선관 및 부속품

- (1) 금속제가요전선관 및 부속품은 해당 규격에 적합한 것으로 한다.
- (2) 관의 굵기는 설계도면에 따른다.

2.5. 케이블공사

- 2.5.1. 케이블공사에 사용되는 전선은 KS C IEC 60502에 적합한 케이블 및 캡타이어 케이블 또는 이와 동등이상의 것일 것.
- 2.5.2. 사용 케이블은 설계도면에 따른다.

2.6. 케이블트레이공사

- 2.6.1. 케이블트레이는 사다리형, 편칭형, 통풍채널형, 바닥밀폐형을 사용하며, 케이블트레이의 형상, 크기는 전문시방서, 공사시방서 또는 설계도면에 따른다.
- 2.6.2. 전선
- (1) 케이블트레이에는 난연성 케이블을 사용하거나 연소방지조치를 하여야 한다.
 - (2) 절연전선을 사용하는 경우에는 배관을 사용한다.
 - (3) 케이블트레이 내에서 전선을 접속하는 경우에는 전선 접속부분에 사람이 접근할 수 있고 또한 그 부분이 옆면 레일 위로 나오지 않도록 절연 처리해야 한다.
- 2.6.3. 케이블트레이 및 부속품
- (1) 케이블트레이는 포설된 모든 전선을 지지하는 강도를 가지며 안전율은 1.5이상으로 한다.
 - (2) 지지대는 케이블트레이 자체하중과 포설된 전선의 하중을 충분히 견딜 수 있는 강도를 가져야 한다.
 - (3) 전선의 파복 등을 손상시킬 돌기 등이 없이 매끈하여야 한다.
 - (4) 금속재의 것은 적절한 방식처리를 한 것이거나 내식성 재료의 것으로 한다.
 - (5) 배선의 방향 및 높이를 변경하는데 필요한 부속재 기타 적당한 기구를 갖춘 것으로 한다.
 - (6) 비금속재 케이블 트레이는 난연성 재료로 한다.
 - (7) 케이블트레이 및 그 부속재의 표준은 KS C 8464 또는 전력산업기술기준 (KEPIC)ECD 3000을 준용할 수 있다.

2.7. 액세스플로어공사

- 2.7.1. 전선
- (1) 액세스플로어공사에는 케이블을 사용한다. 다만, 액세스플로어 내부에 배관, 몰드, 덕트 등을 사용하여 보호하는 경우에는 절연 전선을 사용할 수 있다.
- 2.7.2. 액세스플로어
- (1) 액세스플로어 하부는 전선의 파복을 손상하지 않도록 매끈해야 한다.
 - (2) 액세스플로어 설비의 다른 공사와의 구분은 전문시방서 또는 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1. 일반 시설조건

- 3.1.1. 전선의 접속
- (1) 전선의 접속은 전선로의 전기저항이 증가하거나, 절연저항 및 인장강도가 감소하지 않도록 시행한다.

- (2) 전선의 접속을 위하여 절연물을 제거할 때에는 전선의 심선이 손상을 받지 않도록 와이어 스트리퍼(wire stripper)등으로 제거한다.
- (3) 전선의 접속은 직선접속, 분지접속, 종단접속, 슬리브에 의한 접속 등으로 하며, 접속부의 저항은 전선의 절연강도보다 높아지도록 적절한 방법으로(접속절연재, 테이프등) 완전히 절연 확보를 한다. 테이프 등으로 절연하는 경우 자연상태에 방치하면 자연히 벗겨지는 현상이 없는 것으로 한다.
- (4) 전선의 접속은 반드시 점검이 용이한 장소에서 시행되어야 하며, 점검이 용이하지 아니한 은폐장소, 전선관 내부, 플로어덕트 내부, 뚜껑이 없는 기타 덕트 내부 등에서의 전선접속은 하여서는 안된다.

3.1.2. 전선과 기구단자와의 접속

- 전선과 전기기계기구단자와의 접속은 접속이 완전하고, 헐거워질 우려가 없도록 다음의 각호에 적합하여야 한다.
- (1) 전선을 나사로 고정할 경우로서 그 부분이 진동 등으로 헐거워질 우려가 있는 장소에는 이중에는 스프링와셔 및 나사이완 방지기구가 있는 것을 사용한다.
 - (2) 전선을 1본밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속하지 않는다.
 - (3) 기구단자가 누름나사형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 도체 굵기 6mm를 초과하는 단선 또는 연선에는 터미널 러그를 부착한다. 다만, 기구 용량이 30A 이하이고, 이것에 접속하는 전선이 연선일 경우에는 적당히 그 소선을 감선 하고 터미널러그를 생략할 수 있다.
 - (4) 연선에 터미널러그를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 않도록 심선의 선단에 납땜을 한다.
 - (5) 터미널러그는 압착형 등을 제외하고는 납땜으로 전선을 부착한다.

3.1.3. 배선과 다른 배선 등과의 이격

저압배선과 다른 저압배선(관등회로의 배선을 포함한다) 또는 약전류 전선, 광섬유 케이블 등이 접근 또는 교차하는 경우에는 이격하여 시설한다.

3.1.4. 전선의 상별표시

모든 배선은 전체 시설이 통일되도록 변압기단자로부터(버스바의 경우도 같으며 저압수전의 경우는 수전전력량계 2차측으로부터) 수구 또는 부하 전원단 까지 상별로 같은 색으로 배선한다.

3.1.5. 온도가 높은 것으로부터의 보호

저압의 옥내, 옥측배선은 난방용 배관과 같은 열을 발산하는 장치에서 이격하여 설치한다.

3.1.6. 국부적인 집중하중의 배제

수직전선관 배선시의 상부 관의 끝부분 또는 수직케이블 배선시의 상단, 수평 행거배선시의 양단 등에는 집중하중이 걸리기 쉬우므로 이것을 분산시키거나 견딜 수 있는 적절한 조치를 강구 하여 도체 및 절연체에 손상이 발생하거나 기능 감소가 발생하지 않도록 한다.

3.1.7. 금속재의 부식(녹)방지

- (1) 모든 금속재 배선통로 및 그 부속 중 시공과정에서 도금 또는 부식방지 마감이 손상을 입은 경우에는 현장에서 재도장하여 부식을 방지한다. 용접부위, 구멍 뚫기 또는 나사를 넣어서 금속체가 노출되는 부위의 경우도 같다. 부식방지용 도장의 성능은 원래의 도금 정도등과 같거나 그이상이 되도록 한다.

- (2) 마감색은 손상을 입지 아니한 곳과 같아야 하며, 마약 부분도장으로 색채가 차이가 나서 미관상 문제가 발생할 때에는 시공자 부담으로 전체를 재도장 한다. 손상 부위의 재도장은 손상을 입은 직후에 시행한다.
- (3) 도금등이 손상되지 아니한 금속제라 할지라도 수분 등 부식성 가스가 상존하는 장소에 노출되는 금속제 환경조건에 따른 부식을 방지하기 위하여 녹막이 도장 2회, 마감도장 2회를 하여 마감하여야 하며, 대지 또는 습한 바닥에 매설되는 것은 설치 전에 아스팔트 컴파운드(부식방지용)를 도장한 후 설치한다.
- (4) 녹막이 도장은 시행 전 감리원에게 서면 보고하여야 하며, 시행 후에 검사를 받아 합격하여야 한다.

3.1.8. 건축물에 대한 주의사항

- (1) 전선관 등을 건축물에 설치할 때에는 건축물의 구조적 강도를 감소시키지 않도록 주의하여야 하며, 건축물의 마감과 미관을 해치지 않도록 주의한다.
- (2) 건축물에 과대한 구멍(슬래브를 포함)이나 틈을 내지 말 것.
- (3) 지나치게 굵은 관이 건축물을 관통되지 아니하도록 할 것.
- (4) 전선관 등을 콘크리트 슬래브 내에 설치할 때에는 판의 바깥지름이 슬래브 두께의 1/3 이내가 되도록 하여야 하며, 불가피한 경우에는 구조적 결함이 없도록 충분히 검토하여 감리원의 사전 승인을 얻은 후 시공한다.
- (5) 2개 이상의 전선관을 콘크리트 구조 부재속에 설치한 경우에는 서로의 간격을 25mm 이상으로 한다.
- (6) 전선관은 방수층을 통과하지 않도록 시설하며, 부득이한 경우는 방수처리를 철저히 한다.

3.2. 금속관공사

3.2.1. 전선

- (1) 금속관내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.
- (2) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관내에 넣는 것을 원칙으로 한다.

3.2.2. 배관

- (1) 금속관은 직접 지중에 매입하여 배관하여서는 안된다. 다만, 공사상 부득이하여 후강 전선관을 사용하고, 이것에 방수, 부식방지조치를 하거나 콘크리트로 감싸는 등의 방호 장치를 하는 경우에는 지중에 매입할 수 있다.
- (2) 금속관 및 그 부속품은 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도료를 칠하여 보호한다.
- (3) 금속관에는 배관 후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하고 또한 전선인입 직전에 적당한 방법으로 청소를 한다.

3.2.3. 관 및 부속품의 연결과 지지

- (1) 금속관 상호 및 금속관과 박스 그 밖의 이에 유사한 것과의 접속은 견고하게 또한 전기적으로 완전하게 접속한다.
- (2) 금속관 상호는 같은 재질의 커플링으로 접속하여, 이 경우 전선 상호간을 전기적, 기계적으로 확실하게 접속하기 위하여 전선관 접속 수나사부분이 전체의 4분의 1 이상이 외부로 노출되지 않아야 한다.
- (3) 금속관공사에 사용하는 금속관, 박스 기타 이와 유사한 것은 적당한 방법으로 건축구

조물 등에 확실하게 지지해야 한다.

3.2.4. 관의 굴곡

- (1) 금속관을 구부릴 때 금속관의 단면이 심하게 변형되지 않도록 구부려야 하며, 그 안쪽의 반지름 관경의 6배 이상으로 한다.
- (2) 아웃렛박스 사이 또는 전선인입구를 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 안된다.
- (4) 다만, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다. 티, 크로스 등은 덮개가 있는 것으로 한다.

3.2.5. 아웃렛박스류의 설치

- (1) 조명기구, 콘센트, 점멸기 등의 부착위치에는 설치장소에 적합한 아웃렛박스, 콘크리트 박스, 스위치 박스 등을 설치한다.
- (2) 박스는 충분한 용적을 가지는 것을 선정하여야 하며, 박스내의 모든 전선을 수용하는 데 충분한 공간이 있어야 하고, 박스커버를 덮는데 무리가 없는 크기의 것으로 한다.
- (3) 아웃렛박스에는 조명기구의 플랜지 등으로 감싸는 경우를 제외하고는 덮개를 부착하고 나사 등으로 견고히 고정한다. 다만, 콘크리트에 매입하는 경우는 콘크리트박스를 사용한다.
- (4) 박스를 설치하기 전에 건축물의 마감방법, 마감재라 등을 충분히 이해하여 벽 마감면으로부터 너무 깊이 묻히지 않도록 주의하여야 하며, 매설깊이는 건축 마감면으로부터 2~3mm 정도가 되도록 한다.
- (5) 박스에 이미 뚫어진 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 메워야 한다.

3.2.6. 폴박스 및 접속함의 부착

- (1) 박스는 건축구조물에 은폐시키지 않는다. 다만, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.
- (2) 전선의 교체나 접속을 쉽게 할 수 있도록 주위에 여유가 있는 장소에 설치한다.
- (3) 박스 안에 물기가 스며들 우려가 없도록 한다.
- (4) 전선관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.
- (5) 박스의 설치로 인하여 철근 배근위치가 변경 또는 구부러질 경우에는 철근을 보강한다.

3.2.7. 관의 끝부분에 있어서 전선의 보호

금속관공사에 사용하는 금속관의 끝부분에는 전선의 인입 또는 교체 시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 시설 장소에 따라 다음 각 호에 의하여 시설한다.

- (1) 관의 끝부분에는 부싱을 사용한다. 다만, 금속관에서 애자사용공사로 바뀌는 개소에는 절연부싱, 터미널캡, 엔드 등을 사용한다.
- (2) 옥외에서 수직배관의 산당에는 엔트랜스캡을 사용한다.
- (3) 옥외에서 수평배관의 말단에는 터미널캡 또는 엔트랜스캡을 사용한다.

3.2.8. 콘크리트매입 배관시의 주의사항

- (1) 콘크리트내에 매입되는 배관은 0.8mm 이상의 결속선으로 철근 등에 고정하여 콘크리트 타설시 움직이지 않도록 한다.
- (2) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록(슬래브중간) 설치하여야 하며, 전선관

설치 시 철근과 철근을 결속한 결속선을 함부로 끊어 버리거나 철근 받침을 제거해서
는 안된다. 제거된 결속선이나 받침은 즉시 원상 복구한다.

- (3) 전선관 연결부위 등으로 콘크리트가 새어 들어가지 않도록 충분한 조치를 취하며 전선
관 양끝은 콘크리트 등의 불순물과 우천 시 빗물 등이 유입하지 못하도록 공사 시 플
러그 등으로 잘 막아 놓아야 한다. 이 플러그 등은 배관의 연장 등이 필요한 경우 일시
적으로 제거할 수 있으나 즉시 재설치하며 필요한 설치 직전 또는 배선공사를 시작
하기 직전에 완전 철거한다.

- (4) 배선의 설치는 배관을 완전히 청소한 후 시행한다.

- (5) 철근 배근 후 폴박스에 전선관을 연결하기 위해 절곡할 경우 배근된 철근을 철저히
보호하여야 한다.

3.2.9. 접지

- (1) 접지선으로부터 금속관 배관의 최종 끝부분에 이르니 배관경로 상에는 접속부에 목재
및 절연재를 삽입하여 시공하지 않는다. 다만, 불가피하게 시설되는 경우에는 접지
본딩 설비 등을 설치하여 접지의 연속성을 부여한다.

- (2) 함이나 박스 등에 절연성 도료가 칠하여져 있는 경우에는 이들을 완전히 벗겨낸 다음
록너트, 부싱 또는 접지장치를 부착하여야 하며, 부착 후 즉시 절연도료를 재도장한다.
다만, 전기적, 기계적으로 적절한 접지클램프를 사용하여 완전한 접속을 하는 경우
에는 예외로 한다.

3.3. 합성수지관공사

3.3.1. 전선

합성수지관 내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.

3.3.2. 배관

- (1) 합성수지관공사는 햇빛에 노출되는 곳, 중량물의 압력 또는 현저한 기계적 충격을 받
을 우려가 없도록 시설하여야 한다. 다만, 적당한 방호장치를 시설한 경우에는 예외로
한다.
- (2) 합성수지관의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없는 것으로 한다
- (3) 합성수지관공사의 배관 및 박스는 다음에 의하여 시설한다.

- ① 합성수지관을 노출로 설치하는 경우에는 주위의 온도변화에 의한 신축 재해 방지를
위하여 25~30m 마다 신축장치를 설치한다.
- ② 콘크리트 내에 집중 배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 하거, 3개 이상의
배관이 한대 묶여서 동일방향으로 배관되는 일이 없어야 하며, 가능한 한 25mm이상을
서로 이격하여 배관한다.
- ③ 벽 내 매입박스 등은 콘크리트 타설시에 손상되지 않도록 충분한 강도가 있는 것을
사용한다.
- ④ 콘크리트 내에 매설하는 배관은 가능한 철근을 따라가면서 배관하고 벽 내부에서는
가능한 한 수직배관으로 하며 수평배관을 피하도록 한다.

3.3.3. 관 및 부속품의 연결과 지지

- (1) 합성수지관 상호 또는 합성수지관과 기타 부속품과의 연결이나 지지는 견고하게, 그
리고 건축물 구조물에 확실하게 지지한다.
- (2) 합성수지관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5m 이하로 하

고, 또한 그지지점은 관의 끝부분, 관과 박스와의 접속점 및 관상호 접속점에서 가까운
곳에 시설한다. 가까운 곳이라 함은 0.3m 가 정도가 바람직하다.

- (3) 합성수지관 상호 및 관과 박스와의 접속 시에 삽입하는 길이를 관 바깥지름의 1.2배
(접착제를 사용할 경우에는 0.8배)이상으로 하고, 또한 삽입접속으로 견고하게 접속
한다.

- (4) 다음의 관은 직접 접속하지 않는다.

- ① 합성수지제 가요전선관 상호
② 경질비닐전선관과 합성수지제 가요전선관

- (5) 합성수지제 가요전선관을 박스 또는 폴박스 안으로 인입할 경우에는 물이 박스 또는
폴박스 안으로 새어 들어가지 않도록 한다.

3.3.4. 아웃렉박스의 설치

- (1) 조명기구, 콘센트, 점멸기 등의 부착위치에는 아웃렉박스 또는 이에 해당하는 것을
사용한다.
- (2) 박스는 충분한 용량을 가지는 것을 선정한다.
- (3) 아웃렉박스에는 조명기구의 플랜지 등에 직접 접속되는 경우를 제외하고는 덮개를
부착한다.

3.3.5. 폴박스 및 접속함의 부착

폴박스 및 접속함의 부착은 3.2(금속관공사)의 해당 규정에 따라 시설한다.

3.3.6. 관의 끝부분에서 전선의 보호

관의 끝부분에서 전선의 보호는 3.2(금속관공사)의 해당 규정에 따라 시설한다.

3.3.7. 접지

합성수지관을 금속제 폴박스에 접속하여 사용하는 경우에는 3.2(금속관공사)의 해당 규정
을 준용한다.

3.4. 금속제 가요전선관공사

3.4.1. 전선

금속제 가요전선관 내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.

3.4.2. 배관

- (1) 금속제 가요전선관공사는 외상을 받을 우려가 있는 장소에 시설하지 않는다. 다만,
적당한 방호장치를 시설하는 경우에는 예외로 한다.
- (2) 1종 금속제 가요전선관은 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소로서 건조한 장소에서
사용하는 것(옥내배선의 사용전압이 400V 이상인 경우는 단거리로 전동기에 접속하는
부분으로서 가요성을 필요로 하는 부분에 사용하는 것에 한한다)에 한하여 사용 할 수
있다.
- (3) 금속제 가요전선관 및 그 부속품의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될
우려가 없도록 한다.
- (4) 금속제 가요 전선관을 구부리는 경우의 시설은 다음 각 호에 의한다.
- ① 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 관을 시설하고 제거하는 것이 자유로운
경우에는 곡률반경을 2종 금속제 가요 전선관 내경의 3배 이상으로 한다.
- ② 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 관을 시설하고 제거하는 것이 부자유 하거
나 또는 점검이 불가능할 경우에는 곡률반경을 2종 금속제가요전선 관경의 6배 이상

으로 한다.

(5) 1종 금속제 가요 전선관을 구부릴 경우 곡률반경은 관 내경의 6배 이상으로 한다.

3.4.3. 금속제 가요전선관의 설치

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

(2) 금속제 가요전선관과 박스 또는 캐비닛과의 접속은 접속기로 접속한다.

(3) 금속제 가요전선관을 금속관배선, 금속몰드배선 등과 연결하는 경우에는 적당한 구조의 커플링, 접속기 등을 사용하고 양자를 기계적, 전기적으로 완전하게 접속한다.

3.4.4. 아웃렛박스류의 설치

아웃렛박스류의 설치는 3.2(금속관공사)의 해당 규정에 따라 시설한다.

3.4.5. 폴박스 및 접속함의 부착

폴박스 및 접속함의 부착은 3.2(금속관공사)의 해당 규정에 따라 시설한다.

3.4.6. 관의 끝부분에서 전선의 보호

관의 끝부분에서 전선의 보호는 3.2(금속관공사)의 해당 규정에 따라 시설한다.

3.4.7. 접지

금속제 가요 전선관 및 부속품이 접지는 3.2(금속관공사)의 해당 규정에 따라 시설한다.

3.5. 케이블 공사

3.5.1. 시설방법

(1) 중량물의 압력 또는 현저한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 곳에 시설하는 케이블에는 적당한 방호장치를 하여야 한다.

(2) 마루바닥·벽·천장·기둥 등에 직접 매입하지 않는다. 다만, 케이블을 충분한 굵기의 금속관·가스관·합성수지관 등에 넣어 시설하는 경우에는 예외로 한다.

(3) 방호에 사용하는 금속관·가스관·합성수지관 등의 끝부분을 매끈하게 하는 등 케이블의 인입이나 교체 시에 피복이 손상되지 않도록 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 설치용 배관의 굵기는 설계 도면에 따르고, 케이블 인출 시 전선관의 양단은 손상을 입지 아니하도록 처리한 후 부싱 또는 캡을 끼워서 케이블을 보호한다.

(7) 케이블 규격이 큰 단심 케이블을 동상으로 여러 개 설치시 전자적 평형을 고려하여 시설한다.

3.5.2. 케이블의 지지

(1) 케이블을 시설하는 경우의 지지는 해당 케이블에 적합한 클리트(cleat)·새들·스테이플 등으로 케이블을 손상할 우려가 없도록 견고하게 고정한다.

(2) 케이블을 건축구조물의 아래면 또는 옆면에 따라 고정하는 경우에는 전선의 지지점간의 거리를 케이블은 2m(사람이 접촉할 우려가 없는 곳에서 수직으로 붙이는 경우에는 6m)이하, 캡타이어케이블은 1m 이하로 한다.

(3) 케이블은 은폐배선의 경우에 있어서 케이블에 장력이 가하여지지 않도록 시설한다.

(4) 케이블트레이 등에 시설할 경우에는 다음에 적합하여야 한다.

① 케이블트레이 등은 케이블 중량에 충분히 견디는 구조로서 또한 견고하게 시설할 것.

② 케이블트레이 등에 케이블을 시설하는 경우의 지지점간의 거리는 케이블이 이동하지 않도록 적당하게 지지할 것.

(5) 케이블을 건축구조물에 따라서 시설하지 아니하는 경우의 지지점간의 거리는 2m 이하로 하고 2m 를 넘는 경우에는 원칙적으로 다음에 의한다.

① 건축구조물 상호간의 간격이 2m를 넘을 경우에는 상호간에 판자 등을 설치한 후 이 판자에 고정하거나 또는 케이블을 조가용선(메신저 와이어)로 조가해야 한다.

② 조가용선(메신저 와이어)에 케이블을 조가하여 시설하는 경우에는 공간을 15m 이하로 하고 또한 다음에 의한다.

가. 조가용선(메신저 와이어)은 지름 3.2mm 이상의 아연도철선 또는 이와 동등 이상의 굵기 및 세기의 것으로 또한 케이블의 중량에 충분히 견디는 것일 것.

나. 케이블에는 장력이 가하여지지 않도록 시설할 것.

다. 조가 할 경우에는 케이블에 적합한 행거 또는 바인드선으로 조가하고, 또한 지지점간의 거리를 50cm 이하로 할 것.

(6) 습기가 있는 장소 등에 케이블을 고정할 때에는 케이블 고정재, 너트, 볼트, 나사, 와셔 등과 케이블이 고정되는 건축구조물 등이 부식하여 케이블이 노후화되어 떨어지지 않도록 적절한 조치를 강구한다.

3.5.3. 케이블의 굴곡

케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡률반경은 원칙적으로 케이블 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배)이상으로 한다. 다만, 응접실, 침실 등에서 비닐시스케이블의 노출배선이 불가피한 경우에는 전선이 피복이 갈라져 터지지 않을 정도로 굴곡 시킬 수 있다.

3.5.4. 케이블의 접속

(1) 케이블을 접속하는 경우에는 도체 및 피복물이 손상되지 않도록 하고 다음의 각호에 적합하여야 한다.

① 케이블 상호의 접속은 캐비닛, 아웃렛박스 또는 접속함 등의 내부에서 하거나 적당한 접속함을 사용하여 접속부분이 노출되지 않도록 한다. 다만, 예폭시계 수지로 몰드한 경우 또는 절연튜브(‘절연튜브’라 함은 접속부분의 케이블 피복과 일체화되어 파괴 하지 않고는 해체할 수 없을 것을 말한다.)를 사용하여 충분히 피복하여 보호한 경우는 접속함을 사용하지 않을 수 있다.

② 케이블을 기구단자와 접속하는 경우에는 캐비닛, 아웃렛박스 등의 내부에서 한다. 다만, 벽의 벽 부분, 천장내부 또는 이들과 유사한 장소에서 기구단자를 견고한 난연성 절연물로 밀폐하고 케이블의 도체 절연물이 건축구조물에서 충분히 이격 된 장소에서는 접속할 수 있다.

③ 단자금구가 있는 접속함은 점검할 수 있도록 시설한다.

④ 단면적이 큰 케이블 상호를 접속하는 경우 등에서 ①의 규정에 따르기가 어려울 경우에는 자기접착성 절연테이프 등을 사용하여 충분히 피복하거나 절연용 플라스틱 튜브 등을 끼워 보호한다.

⑤ 케이블과 절연전선을 접속하는 경우, 옥외에서는 케이블 끝을 아래쪽으로 구부려 피복 안으로 빗돌이 스며들지 않도록 한다.

⑥ 케이블 접속재소는 온도변화에 따른 신축성을 고려하여 소정의 여유길이를 확보

한다.

- (2) 전선은 접속 전에 완전히 불순물을 제거한 후 시향하며, 동선과 알루미늄 전선을 접속할 때에는 부식방지를 위하여 전용의 압착 슬래브를 사용하여 완전히 접속한다.
- (3) 고압 또는 특별고압 케이블의 접속부에는 전기적 차폐층을 설치하며, 접속부 차폐층의 전류용량은 케이블의 차폐층 전류용량과 동등하거나 그 이상으로 한다.
- (4) 가교폴리에틸렌 절연케이블은 접속시의 수분 침입으로 수틀림 현상에 의한 절연파괴 사고방지를 위하여 우천 시, 습기가 많은 경우 등에는 시행하지 아니하며, 주위를 충분히 건조시킨 상태에서 작업자의 땀 등이 침입하거나 물방울 등이 침입하지 않도록 특별히 주의한다.
- (5) 고압 이상의 케이블을 종단 처리할 때에는 전기력선의 밀도를 기타의 케이블부분과 같도록 하기 위하여 반드시 스트레스콘을 설치하며, 접속장치는 반드시 해당 케이블에 적합한 것을 사용한다.

3.5.5. 접지

관 기타 케이블을 넣는 방호장치의 금속제부분 및 금속재의 전선 접속함은 접지공사를 시행한다.

3.6. 케이블트레이공사

3.6.1. 시설방법

- (1) 케이블트레이의 현장 가공시 용접 및 열가공은 되도록 피하며, 커넥터, 볼트, 너트, 크램프 등을 사용하여 기계적, 전기적으로 완전하게 결합시킨다.
- (2) 케이블트레이 상호간이 접속은 적절한 커넥터 등을 사용하며, 벽 및 바닥을 관통하는 위치에서는 접속을 피한다.
- (3) 케이블트레이가 벽이나 바닥 등을 관통할 경우에는 견고 하게 인입 인출하고 전기적으로 완전하게 접지를 한다.
- (4) 케이블트레이의 방향 전환은 수평 및 수직엘보를 사용하고, 분기할 경우에는 티이나 크로스를 사용한다. 그리고 폭이 큰 케이블 트레이와 작은 케이블트레이의 연결은 레류샤를 사용한다.
- (5) 케이블트레이가 천장 또는 벽면에 설치될 경우에는 그 지지물 자체 중량과 수용되는 케이블의 중량에 충분히 견디도록 행거와 벽 브래킷을 선정한다.
- (6) 케이블트레이는 전력용 및 제어케이블용을 함께 배선하지 못하고, 전력용 케이블트레이에는 제어용 케이블을 함께 배선하지 못하며, 케이블트레이는 상단으로부터 고압, 저압, 제어용 케이블, 통신용으로 구분하여 포설한다. 다만, 전력용 케이블과 제어용케이블 및 통신용 케이블 상호간에 소정의 이격거리를 확보하고 분리벽 등을 설치할 경우에는 공용할 수 있다.
- (7) 케이블이 직접 외작용력을 받아 손상될 염려가 있는 곳에 케이블트레이를 부설할 경우에는 방호커버 설치를 고려한다.
- (8) 케이블트레이의 수평수설, 수직부설에 있어서 케이블트레이의 고정지간격은 1.0~2.0m 이내로 한다.
- (9) 수평으로 포설하는 케이블 이외의 케이블은 케이블트레이의 가로대에 견고하게 고정시켜야 한다.
- (10) 저압케이블과 고압 또는 특별고압케이블은 동일 케이블트레이 내에 시설하여서는 안

된다. 다만, 견고한 불연성의 격벽을 시설하는 경우 또는 금속 외장케이블인 경우에는 그러하지 아니하다.

- (11) 케이블이 케이블트레이 계통에서 배관이나 굴곡하여 옮겨가는 개소에는 케이블에 압력이 가하 여지지 않도록 지지하여야 한다.
- (12) 별도로 방호를 필요로 하는 배선 부분에는 불연성의 커버 등을 사용하여야 한다.
- (13) 케이블트레이가 방화구획의 벽, 마루, 천장 등을 관통하는 경우에는 개구부에 연소 방지시설이나 그 외 적절한 조치를 취한다.
- (14) 케이블 트레이 접지는 3.12.5항을 준용한다.

3.6.2. 동일 케이블트레이에 시설할 수 있는 다심 케이블의 수량

- (1) 사다리형 또는 편칭형 케이블트레이 내에 전력용 또는 전등요 다심 테이블을 함께 시설하는 경우 혹은 전력용, 전등용, 제어용, 신호용의 다심 케이블을 함께 시설하는 경우의 최대 수량은 다음에 적합하여야 한다.
 - ① 모든 케이블이 단면적(공칭단면적을 말한다) 100㎟이상의 케이블인 경우에는 이들 케이블의 지름(케이블 완성품의 바깥지름을 말한다)의 합계는 케이블트레이의 내측 폭 이하로 하고 단층으로 시설한다.
 - ② 모든 케이블의 단면적 100㎟미만의 케이블인 경우에는 이들 케이블 단면적의 합계(케이블 완성품의 단면적)는 최대허용 케이블 점유면적 이하로 한다.
 - ③ 단면적 100㎟이상의 케이블을 단면적 100㎟미만의 케이블과 동일 케이블 트레이 내에 시설하는 경우에는 단면적 100㎟미만의 케이블들의 단면적의 합계는 별도 계산식에 의하여 구한 최대허용 케이블 점유면적 이하로 하여야 하며 단면적 100㎟이상의 케이블은 단층으로 시설하고 그 위에 다른 케이블을 얹지 않는다.
- (2) 내부깊이 150mm 이하의 사다리형 또는 편칭형 케이블트레이 내에 다심제어용 케이블 또는 다 심신호용 케이블만을 넣을 경우 혹은 이들 케이블을 함께 넣는 경우에는 모든 케이블의 단면적의 합계는 케이블 트레이의 내부 단면적의 50%이하로 하여야 한다. 이 경우 내부 깊이가 150mm 넘는 케이블 트레이의 경우에는 케이블 트레이 내부 단면적이 계산에는 깊이를 150mm로 하여 계산한다.
- (3) 바닥밀폐형 케이블트레이 내에 전력용 또는 전등용 다심 케이블을 시설하는 경우 또는 전력용, 전등용, 제어용 및 신호용의 다심 케이블을 함께 시설하는 경우에는 케이블의 최대 수량은 다음중 하나에 적합하여야 한다.
 - ① 모든 케이블이 단면적 100㎟이상의 케이블인 경우에는 케이블의 지름의 합계는 케이블트레이의 내측 폭의 90% 이하로 하고 케이블을 단층으로 시설한다.
 - ② 모든 케이블의 단면적 100㎟ 미만의 케이블인 경우에는 케이블의 단면적의 합계는 최대 허용 케이블 점유면적 이하로 한다.
 - ③ 단면적 100㎟이상의 케이블을 단면적 100㎟미만의 케이블과 함께 동일 케이블트레이 내에 시설하는 경우에는 단면적 100㎟미만의 케이블들의 단면적의 합계는 별도 계산식에 의하여 구한 최대 허용 점유면적 이하로 하여야 하며, 단면적 100㎟이상의 케이블은 단층으로 시설하고 그외에 다른 케이블을 얹지 말아야 한다.
- (4) 내부깊이는 150mm이하의 바닥밀폐형 케이블트레이에 제어용 또는 신호용 다심 제어용 케이블만을 시설하는 경우 혹은 제어용 및 신호용 다심케이블을 함께 시설하는 경우에는 이들 케이블의 단면적의 합계는 그 케이블트레이의 내부 단면적의 40% 이하로 한다.

(5) 동풍채널형 케이블트레이 안에 다심케이블을 시설하는 경우에는 모든 케이블의 단면적의 합계는 케이블트레이의 내측 폭이 75mm는 850mm이하, 100mm는 1,600mm이하, 150mm는 2,450mm이하로 해야 한다. 다만 다심케이블 1조만을 시설하는 경우에는 케이블트레이의 내측폭이 75mm는 1,500mm이하, 100mm는 2,900mm이하, 150mm는 4,500mm이하로 할 수 있다.

3.6.3. 동일 케이블트레이 내에 시설할 수 있는 단심 케이블의 수는 다음중 하나에 의하여야 한다. 단심 케이블 또는 단심 케이블을 조합한 것은 케이블트레이 내에 평탄하게 단하도록 배치한다.

(1) 사다리형 또는 편칭형 케이블 트레이 내에 단심 케이블을 시설하는 경우에는 단심 케이블의 최대 수량은 다음 중 1에 적합하여야 한다.

- ① 모든 케이블의 단면적 500mm²이상의 케이블인 경우에는 이들 단심 케이블의 지름의 합계는 케이블 트레이의 내측 폭 이하가 되도록 한다.
- ② 모든 케이블의 단면적 100mm²초과 500mm² 미만의 케이블인 경우에는 단심 케이블의 단면적이 합계는 최대허용 케이블의 점유면적 이하로 한다.
- ③ 단면적 500mm²이상의 단심케이블을 단면적 500mm² 미만의 단심 케이블과 함께 동일 케이블트레이 내에 시설하는 경우에는 단면적 500mm² 미만의 단심 케이블 등의 단면적의 합계는 별도 계산에 의하여 구한 최대허용 케이블 점유면적 이하로 한다.
- ④ 단면적이 50mm²이상에서 100mm²이하의 케이블이 있는 경우에는 모든 단심 케이블 지름의 합계는 케이블 트레이 내측폭 이하가 되도록 시설한다.

(2) 75mm, 100mm 또는 150mm 폭의 동풍채널형 케이블트레이 안에 단심 케이블을 시설하는 경우에는 단심 케이블 등의 지름의 합계는 그 채널의 내측 폭 이하로 한다.

3.6.4. 케이블트레이 안에 시설하는 케이블은 용도와 회로를 구분할 수 있는 선 명찰을 설치한다,

3.7. 액세스플로어공사

3.7.1. 전선

- (1) 액세스플로어 내에서는 전선을 접속하여서는 안된다. 다만, 액세스플로어 내부에 배관·몰드·덕트 등을 사용하여 해당 공법에 맞는 경우는 예외로 한다.
- (2) 교류회로에서는 1회로의 전서 전부를 동일 묶음으로 하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 설치되는 전선류는 유지·보수·관리 등을 고려하고, 사고 시 과급을 저감시키지 위하여 각 회로별로 구분되어야 하고 섞이거나 꼬여서는 안된다.
- (4) 전선류는 가능한 한 중첩되지 않도록 설치하고, 통풍 등을 고려하여 적절한 공간을 둔다.
- (5) 액세스플로어 내 설치되는 전선류는 유지·보수 시 각 회로의 판별이 쉽도록 굴곡개소 및 수평거리 20m 이내마다 표시를 한다.
- (6) 액세스플로어 내에서 강전류 전선과 약전류 전선이 교차할 경우는 직교 하도록 하고 교차금구 등을 사용한다.

3.7.2. 시설장소의 제한

액세스플로어 내 배선은 바닥이 건조한 장소로서 점검이 가능한 곳이어야 한다. 다만, 냉방으로 인한 결로 등으로 수분이 생길 수 있는 경우는 수분의 제거 또는 경보장치를 설치한다.

3.7.3. 시설방법

- (1) 액세스플로어내부의 전선은 전선의 아동을 막기 위해 적당한 방법으로 지지한다.
- (2) 분기점이 있는 경우 장력이 가하여지지 않도록 시설할 것.

3.7.4. 격벽의 설치

액세스플로어 내에서 약전류 전선이 강전류 전선에 의하여 유도장애 등의 피해를 받을 우려가 있는 경우는 반드시 금속제 격벽 설치하고 접지공사를 한다.

3.8. 현장 품질관리

3.8.1. 시험 및 검사

한국산업표준 제품이 아닌 것에 대해서는 사용재료의 모양, 치수, 구조 등을 확인하고, 관련기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인 받는다.

3.8.2. 시공의 입회 및 검사

- (1) 각 기계기구가 정상으로 견고하게 설치되어 있는지 검사하고, 재료, 구조, 마무리, 표시, 부품의 결여 등을 육안, 손의 감촉 등에 의해서는 조사한다. 필요한 경우에는 감리원의 시공의 입회 및 검사를 실시한다.
- (2) 기기 및 기구의 설치 및 부착검사
- (3) 각 기기 및 기구가 정상으로 견고하게 설치되어 있는지 검사한다.

3.8.3. 절연저항 시험

- (1) 시공자는 배선공사를 완료하고 기기의 취부가 끝난 후 전기를 회로에 충전 하기전과 준공검사 시에는 회로의 절연저항시험을 시행한다. 전기의 충전은 모든 불량개소가 적절히 개수된 후에 할 수 있으며, 절연저항시험 결과는 각 분·배전반의 간선 또는 분기회로별 및 기기별로 분류하여 감리원에게 서면으로 보고하여야 하며 절연 저항 측정 시 감리원이 입회하도록 한다.
- (2) 절연저항시험은 직류 500 V의 절연저항계로 각 극간 및 충전부와 비 충전금속부 간의 절연저항을 측정하여야 한다.

3.8.4. 저압회로 내전압 시험

내전압 시험은 회로와 대지간에 다음의 전압을 1분간 인가하였을 때 이상이 없어야 한다. 또한, 내전압 시험 후 충전된 전하는 완전히 방전시켜야 한다.

- (1) 100V 이상 150V 이하의 회로에서는 60Hz, 1,000V
- (2) 150V 이상 300V 이하의 회로에서는 60Hz, 1,500V
- (3) 300V 를 초과하는 저압회로에서는 60Hz, 3,000V