

**광나루공원 테니스장 야간조명설비
전기공사
[지 침 서]**

2008. 10.

한강사업본부

1-1. 총 칙

1-1-1. 공사일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용

이 지침서는 서울특별시 한강사업본부 에서 발주하는 전기공사에 적용한다.

1.1.2 적용순서

1) 설계도서간에 상호 모순이 있을 경우에는 적용순서는 다음과 같다.

- 가) 공사지침서
- 나) 설계도면
- 다) 설계내역서

2) 이 공사지침서의 총칙 이외의 시방간에 상호 모순이 있는 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.1.3 법규 우선 준수

공사업자는 이 공사지침서에 전기공사업법 및 전기설비기술기준 내선규정에도 불구하고 “이 절에서 정하는 바에 따른다”라고 별도로 명시되어 있지 않는 한 이 공사지침서를 포함한 설계도서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순될 경우는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

1.1.4 적용법규 및 제규정

1) 공사에 적용되는 주요 법·령·규칙 및 기준 등은 다음과 같다.

- 가) 전기사업법, 전기공사업법 및 관계 령·규칙·전기설비기술기준
- 나) 대한전기협회 발행 내선규정, 배전규정
- 다) 정보통신기본법, 정보통신설비의 기술기준에 관한 규칙
- 라) 소방법, 소방기술기준에 관한 규칙 및 관계 령·기준
- 마) 산업안전보건법 및 관계 령·규칙
- 바) 한국전력공사의 전기공급규정
- 사) 전기용품안전관리법 및 관계 령·규칙
- 아) 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙
- 자) 건축법 및 관련 령·규칙·기준
- 차) 도로설계편람
- 카) 한국산업규격(KS)
- 타) 근로기준법 및 관련규정
- 파) 서울시 특수계약 조건

2) 설계도서와 관계법규에 명시되지 않은 사항은 감리원과 협의 시행한다.

1.1.5 감독원 및 업무담당자의 경유

공사업자 및 현장대리인이 발주청에 통지 또는 제출하는 서류는 건설공사 감독원 또는 업무담당자를 경유하여야 한다.

1.2 용어의 정의

1.2.1 발주청

이 공사지침서에서 “발주청”이라 함은 사업을 종합관리하는 서울특별시 한강시민공원사업소를 말한다.

1.2.2 공사업자

이 공사지침서에서 “공사업자”라 함은 계약에 의거 당해공사를 수행하는 전기공사업 면허를 소지한자로서 전기공사업자를 말하며 수급자 및 하수급자 모두를 포함한다.

1.2.3 현장대리인

이 공사지침서에서 “현장대리인”이라 함은 공사계약 일반조건 제14조의 “현장대리인”을 말하며 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임있게 시행할 수 있는 권한을 가진 책임전 기기술자를 말한다.

1.2.4 현장근로자

이 공사지침서에서 “현장근로자”라 함은 공사계약 일반조건 제15조의 “공사현장근로자”를 말하며, 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 공사업자가 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하게한 건설기술자를 말한다.

1.3 공사업자의 책무

1.3.1 설계도서 검토

- 1) 공사업자는 공사착수전에 설계도서를 면밀히 검토하고 설계도서의 오류, 누락 등으로 인하여 잘못이 발생하거나 공기가 지연되지 않도록 적절한 조치를 하여야 한다.
- 2) 설계도서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 당해공사 착수예정일 15일전까지 현장 대리인의 검토의견서를 첨부하여 감리원에게 기술검토를 요청하고 감리원의 해석 또는 지시를 받은 후 공사를 시행하여야 한다.
 - 가) “1.6.1 설계변경사유”에 명시한 사유가 있는 경우
 - 나) “1-1-2 계획 및 관리”에 따라 협의 및 조정을 필요로 하는 사항이 있는 경우
 - 다) 설계도서와 같이 시공하는 것이 불가능한 사항이 있는 경우
 - 라) 공사기한 연기를 필요로 하는 사항이 있는 경우
 - 마) 기타 공사업자가 지급 받을 권리가 있다고 생각되는 추가비용이 있는 경우
 - 바) 기타 하자발생이 우려되는 사항이 있는 경우
- 3) 공사업자가 감리원에 통지하지 아니하거나 감리원의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 기성량으로 인정하지 않는다. 또 공사업자가 임의로 시공한 공사에 대하여 감리원의 원상복구나 시정지시가 있을 때는 공사업자의 부담으로 즉시 재시공하여야한다.

1.3.2 책임한계

- 1) 공사업자는 계약서 및 공사지침서에 정하는 바에 따라 신의와 성실의 원칙에 입각하여 정하여진 시간 내에 목적물을 시공 인도하여야 한다.
- 2) 공사업자는 감독원으로부터 재시공, 공사중지 기타 필요한 조치를 명령 또는 지시 받은 때에는 특별한 사유가 없는 한 이에 응해야 한다.
- 3) 공사업자는 현장대리인 등 공사업자가 당해공사를 위하여 임명, 지정, 고용한자 및 공사

업자와 납품계약 또는 하도급계약을 체결한자의 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 진다.

- 4) 공사목적물을 발주청에 인도하기 전에 발생한 공사목적물의 파손, 오염, 분실, 변형 등으로 인한 피해나 공사업자 등에 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 공사업자가 교체 원상 복구 손해배상 등 일체의 책임을 진다.
- 5) 공사업자가 발주청 및 감독청에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의제기는 서면으로 하여야만 그 효력이 발생한다.
- 6) 공사업자는 관련법규, 고시, 절차서 등 제반규정을 이행하여야 한다.

1.4.3 공사완성의 의무

공사업자는 공사계약 내용에 따라 공사를 성실히 시행하여야 하며 설계도면 및 설계서에 명시되지 않은 사항이라도 공사시공상 필요시 감독원과 협의를 한 후 시공하여야 하며 공사시행에 있어 시공하기 곤란한 사안에 대하여는 감독원에게 기술검토를 요청하고 감독원의 지시내용에 따라 시공하여야 한다.

1.4.4 현장대리인 등의 현장상주

- 1) 공사업자는 당해 공사에 해당하는 기술자격소지자를 현장대리인으로 임명하여 현장에 상주시켜 당해 공사의 현장관리 및 안전관리 등 일체의 업무를 수행토록 요청하고 감리원의 지시내용에 따라 시공하여야 한다.
- 2) 공사업자가 지정 배치한 현장대리인, 현장기술자, 안전관리자, 품질관리자 등의 상주여부 및 인원수 등에 대하여는 감리단 및 발주청과 협의하여 정한다.
- 3) 현장대리인은 공사 중 현장에 상주, 작업원을 지휘하고 당일의 작업 및 작업인원 현황을 현장감독원에게 보고하여야 하며 허락없이 현장을 이탈하여서는 안 된다.

1.4.5 공사업자의 불완전한 시공

공사를 임의로 지연 또는 공사를 소홀히 한다고 판단될 때는 감리원은 재시공 지시와 공사의 전부 또는 일부를 중지시킬 수 있으며, 감리원의 결정에 따라 공사의 내용 및 방법의 변경 또는 타절 준공할 수 있다.

1.4.6 사고 및 재해방지

시공 중에 발생하는 모든 사고는 민, 형사상은 물론 손해배상까지 공사업자가 책임을 져야 하며, 이를 방지하기 위하여 공사업자는 고용인(현장 상주자 포함)에게 작업 전에 필요한 안전관리 수칙을 숙지하도록 충분한 교육을 하고, 항상 주의를 환기시킬 것이며, 공사중에 기기가 손상될 우려가 있을 때는 필요한 모든 예방책을 강구하여야 한다.

1.4.7 공사장 관리

공사장의 관리는 산업안전보건법, 근로안전관리규정, 보건관리규정 및 산재보험법 기타 관련 법규에 따라 빠짐없이 행하고 아래 각 항을 지킨다.

- 1) 노무자 기타 출입감시, 풍기 및 위생단속
- 2) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시 기타 사고방지에 대한 단속
- 3) 인접건물, 시설물 및 수목 기타의 손상 등에 대한 보호시설
- 4) 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소
- 5) 주변도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설

1.4.8 쟁의 발생시

본 공사를 시공함에 있어서 쟁의가 있을 시에는 상호 협의하여 결정한다.

1.5 공사기한 연기

1.5.1 연기요청 일수

공사업자가 “공사계약 일반조건 제26조 제1항”에 따라 계약기간 (공사기한) 연장을 발주청에 요청할 수 있는 일수는 “1-1-3 제출물 1.2 공사 예정공정표”상의 주공정이 해당 연기사유로 인하여 불가피하게 지연된 일수를 초과할 수 없으며 개통일정계획을 감안하여 발주청과 협의하여 정한다.

1.5.2 제출

공사기한 연기요청시의 제출서류 부수 및 시기 등은 “1-1-4 공무행정서류 1.6.2 공사기한 연기원”에 따른다.

1.6 설계변경

1.6.1 “공사계약 일반조건 제19조 (설계변경 등에 따름) - 생략

1.7 기성량의 조정

공사의 검사결과 기성량 부족 및 부적합시공 부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

1.8 용어의 해석

이 공사지침서에 사용된 용어의 해석은 아래 우선순위에 따라서 그에 명시된 용어정의 또는 사용된 의미에 준하여 해석한다.

1.9.1 계약서류 (이 공사지침서를 포함한다.)

1.9.2 전기사업법, 전기공사법 및 전력기술관리법 동시행령 및 시행규칙

1.9.3 전기설비기술기준 및 내선규정

1.9.4 건설기술관리법 동시행령 및 동시행규칙

1.9.5 기타건설관련법규

1.9.6 공사종류별 용어사전

1.9.7 국어사전

1.9 전기설비의 기본요건

1.10.1 기기의 시험, 시설

1) 시험

기기류의 적정성 판정에서는 다음과 같은 검토사항을 평가해야 한다.

가) 시험 시설의 적정성 및 이 지침서의 내용에 부합 여부.

나) 다른 기기를 집어 넣거나 보호되도록 설계된 부분에 관한 보호조치의 타당성이 포함된 기계적 강도 및 내구성.

다) 전선의 구부림 가공 및 접속작업을 위한 공간 확보.

- 라) 정상 사용상태 및 사용중에 발생할 수 있는 이상한 상태에서의 열 영향.
- 마) 아크가 시험 대상물에 미치는 영향.
- 바) 유형, 크기, 전압, 전류용량, 특정 용도에 따른 분류.
- 사) 기기류를 사용하거나 또는 기기류에 접촉할 가능성이 있는 사람에 대한 안전보호에 도움이 되는 요소.
- 아) 필요한 경우 기술표준원 또는 지정시험기관에 시험을 의뢰하여 적합 판정을 받을 수 있다.

2) 시설 및 사용

등록되거나 또는 인정증이 첨부된 기기류는, 등록증이나 인정증에 첨부된 지시서에 의하여 시공한다.

1.10.2 전압 및 주파수

이 지침서에서 전압 및 주파수란 회로의 표준전압과 표준주파수를 말한다. 표준 전압 및 표준주파수의 유지해야 할 기준은 기술상 부득이한 경우를 제외하고 다음표에 의한다.

표준전압	유지하여야 할 전압
110 볼트	110 볼트의 상하로 6 볼트 이내
200 볼트	200 볼트의 상하로 12 볼트 이내
220 볼트	220 볼트의 상하로 13 볼트 이내
380 볼트	380 볼트의 상하로 38 볼트 이내

표준주파수	유지하여야 할 주파수
60 헤르츠	60 헤르츠 상하로 0.2 헤르츠

1.10.3 도전체

전류를 흐르게하기 위한 도체는 이 지침서에서 예외로 규정하지 않는 한 동선으로 한다. 도전체에 대하여 별도의 규정이 없는 경우에 동선에는 이 지침서에서 정해진 재료 및 굵기를 적용한다.

1.10.4 절연체의 안전 유지

배선은 계통이 완성된 경우 단락이나 지락이 되지 않도록 시공한다.

1.10.5 배선방법

이 지침서는 적절하다고 인정되는 배선방법에만 규정되고 있다. 이와 같이 인정되는 배선방법은 모든 건조물 시공에 적용할 수 있다.

1.10.6 차단정격

사고 단계에서 전류를 차단하는 기기는, 그 기기의 선로 단자에서 이용될 수 있는 공칭전압 및 전류에 대하여 충분한 차단정격을 유지한다.

1.10.7 회로의 임피던스

과전류 보호기, 전 임피던스 요소기기의 내단락정격, 기타 보호되어야 할 회로특성은 과전류보호기가 회로의 요소기기에 심한 손상을 주지 않고 사고를 제거할 수 있도록 선정·조정한다.

1.10.8 열화작용

조작환경에서 사용을 확인할 수 없는 경우, 도체 또는 기기에 열화작용을 미치는 가스, 연기, 증기, 유체, 기타의 열화작용에 노출되는 습기가 있는 장소 및 물기가 있는 장소 또는 과도한 온도에 노출된 장소에는 도체 또는 기기를 배치해서는 안 된다.

1.10.9 시공방법

전기 기기류는 안전하고 성실한 방법으로 시공한다.

1) 미사용 개구부

박스류, 배선로, 캐비닛, 장비케이스, 하우스징 등 사용하지 않는 개구부는 효과적으로 밀폐한다.

2) 지중함

지중의 격납장치내의 전선류는 설치나 유지관리를 하기 위하여 작업원이 항상 안전하게 출입할 수 있어야 한다.

3) 전기기기 및 접속부의 상태 보존

버스바, 배선단자, 애자 기타 마감면을 포함한 전기기기의 내부는 도료, 세제, 연마제 같은 이물질로 오염되어서도 안 된다.

1.10.10 기기의 설치 및 냉각

1) 설치

전기장비는 부착면에 견고하게 고정한다.

2) 냉각

전기장비류중 노출면의 냉각을 자연환기 및 대류 원리에 의존하는 것은, 노출면상의 실내공기 유통이 벽면 또는 인접된 기기에 의하여 방해되지 않도록 설치한다. 바닥설치용 기기는, 최상단의 면과 인접하는 면사이에 상승 난기류를 확산시키는 공간을 만든다.

1.10.11 전기적 접속

동과 알루미늄의 특성이 다르므로, 압축단자, 압축커넥터 또는 납땀된 플러그 등의 기구는 접속재료로서의 적합성 검증을 거쳐 적절히 접속하여 사용한다. 다른 두종류 금속의 도체가 이용 목적 및 조건에 적합한 검증을 받지 않은 경우 다른 두종류 금속간(동과 알루미늄, 동과 동피복 알루미늄)의 물리적 결선은 단자 또는 접속 커넥터를 혼합 사용한다.

1.10.12 전기기기의 작업공간(공칭전압 600V이하)

전기기기의 운전보수를 신속하고 안전하게 가동하기 위한 모든 전기기기 주변에 충분한 출입공간과 작업공간이 있어야 한다.

1.10.13 충전부의 보호(공칭전압 600V이하)

1) 충전부의 접촉사고 대책

이 지침서에 별도로 규정되는 경우를 제외하고 50V이상의 전압에서 동작하는 전기기기의 충전부는 승인된 외함을 사용하던가 기타 방호대책을 취해야 한다.

2) 물리적 손상의 방지

전기기기가 물리적인 손상을 받을 염려가 있는 장소에서는, 손상을 방지할 수 있는 강도의 합이나 보호장치를 두어야 한다.

3) 경계표시

노출 충전부를 수용하는 방이나 기타 방호시책 장소에서의 입구는 눈에 잘 띄게 일반인의 출입을 경고하는 경계표시를 한다.

1.10.14 아크 발생부

통상 운전시에 아크, 불꽃, 용해금속을 발생시키는 전기기기 부품은 밀폐하거나 가연성 물질로부터 격리해야 한다.

1.10.15 궤도 전선으로부터의 전동, 동력 공급

전동 및 동력용 회로는 대지를 귀로로 하는 트롤리 전선이 있는 설비에 연결해서는 안 된다.

1.10.16 표시

제작회사명, 상표 기타 제조회사를 확인할 수 있는 다른 표시 등이 모든 전기기기 위에 부착되어 있어야 한다. 전압, 전류, 와트 수 기타 본 규정에서 명시한 다른 정격도 표시해 두어야 한다. 표시는 주어진 환경에 대해 내구성이 있어야 한다.

1.10.17 단로장치의 표시

전동기 및 소형전기기기 기타 인입선, 간선 또는 전원의 분기회로에 대해서, 이 규정에 규정된 각 단로 장치는, 이용 목적이 명확한 장소에 배치되는 경우를 제외하고 그 이용 목적을 명확히 표시해야 한다.

2. 준공시 제출 서류(물품)

- 도면 A3 백도 - 5부
- CD(시방서,내역서, 도면, 기타서류 포함) - 3매

3.1 시공기준

3.1.1 지중전선로의 시설방식

- 1) 지중전선로는 전선에 케이블을 사용하고, 시설방식은 관로식, 암거식 또는 직접매설 방식에 의하며 시공방법은 설계도면에 따른다.
- 2) 지중전선로를 관로식 또는 암거식에 의하여 시설하는 경우에는 견고하게 시공하여 차량, 기타 중량물의 압력에 견디고 또한 물기가 스며들지 아니하는 판 또는 암거를 사용하여야 한다.
- 3) 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우에는 다음 각 호에 의한다.
 - 가) 매설 깊이는 다음 표에 의한다.

시 설 장 소	매 설 깊 이 (m)
차량, 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소	1.2 이상
기타 장소	0.6 이상

- 나) 케이블은 다음에 해당하는 경우를 제외하고는 콘크리트제의 견고한 트로프(Troughs)나 기타 견고한 판에 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, 또한 케이블의 상부를 견고한 판 또는 몰드로 덮어 시설하는 경우
- 4) 지중전선로의 매설개소에는 필요에 따라 매설깊이, 전선로 방향 등을 지상에서 쉽게 확인할 수 있도록 표주(標柱) 등으로 표시하여야 하며, 매설위치를 준공도면에 정확히 표시하여 공사감독자에게 제출한다.
- 5) 지중전선로의 설치경로는 설치전 지반의 연약 정도, 부등침하 요인 여부, 지중의 수압정도, 상시 흡습(흡수)정도, 주위의 위험물 배관 또는 유도장해 피해물 유무, 발열체 유무 등의 설치여건을 확실히 파악한 후 이들에 대한 대책을 충분히 강구하여야 하며, 우천

- 시(특히, 홍수) 표토가 손실되지 아니할 장소를 택하여 설치하여야 한다.
- 6) 케이블의 외장 또는 절연물을 용해시키는 화학물질을 취급하는 장소에 케이블을 매설할 때에는(철제전선관 배선 시에는 철제부식제, 합성수지관의 경우는 합성수지관 용해제) 케이블 설치 주위 및 지상으로부터 이들이 침입되지 않도록 하거나 이에 대한 대책을 충분히 한 후 시설하도록 하여야 한다.
 - 7) 관 상호의 접속은 불가하며, 입상 부분 등의 굴곡개소에서 연결이 불가피할 경우에는 충분한 방수조치를 하여야 한다.
 - 8) 전선관과 맨홀과의 연결 부분은 물이 스며들지 않도록 방수조치를 하여야 한다.
 - 9) 관·압거 기타 지중전선을 넣는 방호 장치의 금속제 부분, 금속제의 접속함 및 케이블 피복에 사용하는 금속체에는 접지공사를 한다. 다만, 이것에 방식조치를 시행한 부분에 대해서는 예외로 한다.
 - 10) 매설관로는 지정깊이로 터파기한 후 하반부를 견고히 다지고 관로의 하단100mm 상단 100mm에 고운 흙으로 되메우기를 하여야 한다.
 - 11) 전선관 매설 위치 표시를 위하여 전선관 상부에 위험 테이프(두께 0.23mm, 폭 400mm)를 매설하여야 하며, 위험 테이프의 매설 깊이는 지표면에서 300mm 하단에 설치하여야 한다.
 - 12) 배관과 케이블이 관통하는 부위에는 누수가 되지 않도록 실링컴파운드를 사용하여 밀실하게 충전하여야 한다.

3.1.2 맨홀의 시설

- 1) 전력맨홀 규격은 설계도면에 따르고 케이블의 인출, 구부림 등에 부적합할 때에는 공사 감독자의 지시에 따라 가로, 세로를 조정 시설할 수 있다.
- 2) 맨홀 내 물의 배수를 위하여 하수관에 연결하고자 할 때에는 어떠한 경우도 역류되는 현상이 없도록 하여야 한다.
- 3) 지중함은 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디고 또한 물기가 쉽게 스며들지 아니하는 구조이어야 한다.
- 4) 지중함의 내부 마감은 지하수 침입이 용이하지 아니한 방법(방수처리)으로 시공하여야 하며, 침입한 물이 용이하게 배수되거나 그 안에 고인 물을 제어할 수 있는 구조이어야 한다.
- 5) 폭발성 또는 연소성 가스가 침입할 우려가 있는 곳에 시설하는 지중함으로서 그 크기가 1m³ 이상인 것에는 통풍장치 기타 가스를 방산하기 위한 적당한 장치를 시설한다.
- 6) 지중함의 뚜껑은 시설자 이외의 사람이 쉽게 열 수 없도록 시설한다.
- 7) 지중함의 설치위치 변경은 사전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다
- 8) 지중함 내에 설치되는 모든 철제류(부라켓, 행거, 후크, 앵커용 자재 등)는 부식 방지 마감처리(도금 등)가 된 제품이거나 부식이 되지 아니하는 제품을 사용하여야 하며, 지중함 벽에 매입 설치되는 앵커류는 물의 침입이 방지 되도록 방수 층 위에 설치하거나 적절한 조치 후 시설하여야 한다.
- 9) 지중함 내에서 케이블의 차폐 층이나 금속류를 접지 하여야 하는 경우에는 적절한 접지 장치를 지중함의 바닥 또는 지중함 외에 시설하여 차폐층과 모든 비충전 도체의 접지가 용이하도록 하여야 한다. 접지장치는 점검 또는 시험이 용이하도록 설치하고 매설 위치

를 표시하여야 한다.

3.1.3 이격 거리

1) 지중 전선과 지중 약전류 전선의 접근, 교차

가) 지중 약전류 전선과 저압 또는 고압의 지중전선에 있어서는 30cm 초과, 지중약전류 전선과 특별고압 지중 전선에 있어서는 60cm 초과 이격하여 시공하여야 한다.

나) 제1항 규정 이하의 이격거리로 시공하고자 할 경우에는 내선규정 820-7의 규정에 의하여 시공하여야 한다.

3.1.4 흠파기 및 뒤메우기

1) 흠파기 및 뒤메우기는 건설부제정 건축공사 표준지침서의 토공사의 규정에 따라 시공한다.

2) 케이블을 지중에 직매할 경우에는 돌 등의 돌출물이 케이블의 외피에 손상을 주지 않도록 모래 등으로 매설(케이블의 상, 하, 측면)한 후 원래의 지반토로 뒤메우기 한다.

3.1.5 지중 케이블의 부설 및 접지

1) 관내에 케이블을 부설하는 경우는 인입하기에 앞서 관내를 충분히 청소하고 케이블을 손상하지 않도록 관단을 보호한 후 조심스럽게 인입한다.

2) 케이블은 인입구, 인출구 가까이의 맨홀, 핸드홀 내에서 여유를 갖게 한다.

3) 케이블의 인입구 또는 인출구에서 물이 옥내에 침입하지 않도록 충분히 유의하여 방수 처리를 행한다.

4) 지중전선의 중간 접속은 가능한 피하며, 지중전선 상호를 접속하는 경우에는 내선규정 820-4(지중전선 상호의 접속)의 규정에 따라 시설한다. 또한, 지중전선과 가공전선 등과의 접속은 내선규정 820-10(지중전선과 가공전선 등과의 접속)의 규정에 따라 시설한다.

5) 지중전선이 지중 약전류전선 또는 지중 광섬유케이블 등과 접근 또는 교체하는 경우에 상호의 이격 거리가 저압 또는 고압의 지중전선에 있어서는 30cm 이하, 특별고압 지중전선에 있어서는 60cm 이하인 때에는 지중전선과 지중약전류 전선 또는 지중 광섬유케이블과의 사이에 견고한 내화성의 격벽을 시설하거나 지중 전선을 견고한 불연성 또는 난연성의 관에 넣어 해당 관이 지중 약전류전선 또는 지중 광섬유 케이블과 직접 접촉하지 않도록 하여야 한다.

6) 관, 압거 기타 지중전선을 넣은 방호장치의 금속제부분, 금속제의 접속함 및 케이블 피복에 사용하는 금속체에는 제3종 접지공사를 하여야 한다. 다만, 이들에 방식 조치를 시행한 부분에 대하여는 그러하지 아니하다.

7) 지중전선로는 지중 약전류전선로에 대하여 누설전류 또는 유도작용에 의하여 통신상의 장애를 미치지 않도록 지중 약전류전선로에서 충분히 이격하거나 또는 기타 적당한 방법으로 시설하여야 한다.

8) 지중전선과 가공전선 등과의 접속에 의하여 지상에 노출하는 지중전선은 다음 각 호에 적합하게 시설한다.

가) 케이블은 교통에 지장을 줄 우려가 없는 위치에 시설한다.

나) 케이블은 사람이 접촉될 우려가 있는 곳이나 손상을 받을 우려가 있는 곳에 시설하는 경우에는 그 부분의 케이블을 금속관, 가스철관, 합성수지관 등에 넣는 등의 방호 방법을 강구하여야 하며, 방호 범위는 최소 지표 상 2m, 지표하 20cm 이상으로 한다.

3.1.5 케이블배선용 배관의 설치

- 1) 배관의 설치는 어느 한쪽 끝으로 기울도록하여 침입된 물이 배수되도록 설치하여야 하며, 옥내로 들어오는 관의 경우 옥외 쪽으로 기울도록 한다. 기울기는 최소 1/1,000이 되도록 하여야 하며 기울기를 확보하기 힘든 경우는 맨홀 또는 핸드홀을 추가로 설치하여 배수되도록 하여야 한다.
- 2) 배관의 연결은 가능한 한 물의 침입이 되지 아니하도록 컴파운드, 누수방지 테이프 등을 이용하여 연결하여야 한다. 합성수지관 연결용의 접착제는 사용하는 합성수지관에 적합한 것을 택하여 사용하여야 하며, 접속 전면에 골고루 칠하도록 하여야 한다. 합성수지관의 연결제는 관의 강도와 같거나 그 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- 3) 철제전선관 연결 시 연결 금구는 사용 전선관에 적합한 것을 택하여야 하며, 전선관에 나사를 낼 때에는 전선관의 종합적 강도가 저하되지 않도록 특별히 유의하고, 나사 부분의 부식방지 대책을 철저히 강구하여야 한다.
- 4) 연약 지반으로 배관설치 장소의 위치변경이 발생할 우려가 있는 곳은 가요성 지중 배관으로 시설하고, 변형에 대처할 수 있도록 배관종단의 케이블이 여유가 있도록 시설하여야 한다.

1-2-1 합성수지관 배관공사

2.1 시공기준

2.1.1 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.
 - 가) 합성수지관을 노출로 설치하는 경우에는 주위의 온도변화에 의한 신축재해 방지를 위하여 25~30m 마다 신축장치를 설치한다.
 - 나) 콘크리트 내에 집중배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 하고 3개 이상의 배관이 한데 묶여서 동일 방향으로 배관되는 일이 없어야 하며, 가능한 25mm 이상을 서로 이격하여 배관한다.
 - 다) 콘크리트 내에 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.

2.1.2 관 및 부속품의 연결과 지지

- 1) 합성수지관 상호 또는 합성수지관과 기타 부속품과의 연결이나 지지는 견고하게, 그리고 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.
 - 가) 합성수지계 가요전선관 상호

나) CD관 상호

다) 경질비닐관과 합성수지제 가요전선관

라) 경질비닐관과 CD관

마) 합성수지제 가요전선관과 CD관

- 4) 합성수지제 가요전선관 또는 CD관을 박스 또는 폴박스 안으로 인입할 경우에는 물이 박스 또는 폴박스 안으로 새어들어 가지 않도록 한다.

2.1.3 관 단에서의 전선의 보호

합성수지관 배선에 사용하는 경질비닐관의 끝 부분에는 전선의 인입 또는 교체 시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 시설한다.

- 1) 관의 끝 부분에는 부싱을 사용한다.

2.1.4 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 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 공사감독자의 사전승인을 얻은 후 시공하여야 한다.
- 3) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록 설치하여야 하며, 전선관 설치 시 철근과 철근을 결속한 결속선을 끊거나, 철근받침을 제거하여서는 안 된다.
- 4) 2개 이상의 전선관을 콘크리트 구조 부속체에 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 우천 시 빗물 등이 유입하지 못하도록 공사 시 플러그 등으로 막아야 하며, 전선관 연결부위 등으로 콘크리트가 새어 들어가지 않도록 조치하여야 한다.

2.1.5 노출배관

노출배관 시 1.5m 이내마다 전선관을 고정하여야 한다. 다만, 관과 박스와의 접속점에는 0.3m 이내에서 전선관을 고정하여야 한다.

2.1.6 전선

합성수지관내에는 전선에 접속점이 없도록 한다.

2.1.7 접지

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

1-3-1 배선공사

3.1 작업준비

전선 및 케이블을 전선관 및 금속덕트 내부로 입선시 전선관 및 금속덕트 내부에 있는 이물질 및 수분을 완전히 제거한 후 입선 하여야 한다.

3.2 전선 배선

3.2.1 입상간선의 고정

입상간선은 폴박스 내에 U찬넬을 설치하고 고무패킹을 씌워 클램프로 고정하여야 한다.

3.2.2 전력간선의 말단처리

전력간선의 말단은 반드시 규격에 맞는 동선용 압착단자를 사용하여 고정하여야 한다.

3.2.3 입선 시 윤활유의 사용

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

3.2.4 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 스트리퍼 등으로 제거하여야 한다.
- 3) 전선의 접속은 반드시 점검이 용이한 장소(정선박스, 기구 내)에서 시행되어야 하며, 점검이 용이하지 아니한 은폐장소, 전선관 내, 플로어 덕트 내, 뚜껑이 없는 기타 덕트 등에서 전선 접속을 하여서는 안 된다.
- 4) 전선접속 방법은 내선규정 125-9의 규정에 따르며, 절연은 접속 부분의 절연 전선의 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 기구의 단자접속은 압착단자를 사용하고 버스바와의 접속 시는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.
- 8) 슬리브의 압축과정에서 슬리브 내 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.

3.2.5 전선과 기구 단자와의 접속

- 1) 전선을 1본 밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속하여서는 안 된다.

- 다.
- 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 납땀을 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.

3.2.6 내화보호 배선

1) 공사방법

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

2) 사용전선

- 가) 600V 내열 비닐절연전선
- 나) 알루미늄 피복케이블
- 다) 강대 외장 케이블
- 라) 클로로프렌 외장 케이블
- 마) CD 케이블
- 바) 연피케이블
- 사) 가교 폴리에틸렌(Polyethylene) 절연케이블
- 아) 버스덕트

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

3.2.7 내열보호배선

1) 공사방법

- 가) 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(Pipe shaft) 및 피트(Pit) 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

- 가) 600V 내열 비닐절연전선
- 나) 알루미늄 피복 케이블
- 다) 강대외장 케이블
- 라) 클로로프렌 외장 케이블

- 마) CD 케이블
 - 바) 피 케이블
 - 사) 가교 폴리에틸렌(Polyethylene) 절연케이블
 - 아) 버스덕트
- 3) 내화전선(FR-8), MI케이블 등은 케이블 공사 등에 의하여 시설하여야 한다.

3.3 케이블 배선

3.3.1 본 시방 이외의 사항은 전기설비기술기준 제213조의 2항 및 내선규정 제450절의 규정에 따라 시공하여야 한다.

3.3.2 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 방호방법을 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.

3.3.3 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.

3.3.4 케이블 굴곡

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

3.3.5 케이블의 접속

- 1) 케이블을 접속하는 경우에는 3.2(전선 배선)항의 규정을 따르는 외에 아래 항에 적합하게 시공하여야 한다.
- 2) 가교폴리에틸렌 절연 케이블은 접속시의 수분 침입으로 워터트리(Water Tree) 현상에 의한 절연파괴 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 당겨야한다.
- 6) 트레이 및 덕트 내 케이블은 간선회로별로 2m 마다 케이블타이로 고정하여야 한다.

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

3.3.6 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 수평거리 20m 이내마다 소정의 회로명(번호 또는 기호)을 표시한 꼬리표를 설치하여야 한다.

3.4 식별 표시

3.4.1 상별 표시

- 1) 각종 간선에는 아래와 같은 색상의 절연튜브로 변압기로부터 부하까지 일괄되게 상별 표시를 하여야 한다.
 - 가) 교류의 상별 표시 : R상 : 흑색, S상 : 적색, T상 : 청색, N상 : 백색
 - 나) 직류의 상별 표시 : 정극(P) : 적색, 부극(N) : 백색
- 2) 접지선은 녹색을 사용하여야 한다. 녹색 이외의 전선 사용이 불가피할 경우에는 전선 말단에 녹색 테이프로 표시하여야 한다.

3.4.2 박스 등에서의 식별 표시

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

3.4.3 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.

3.5 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.

3.6 통신선과의 이격거리

옥내 강전류전선과 통신선과의 이격거리는 다음과 같이 유지하여야 한다.

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

3.7 전선 및 케이블의 인입

전선 및 케이블의 인입 시 사용하는 윤활제는 전선 및 케이블의 피복 절연물에 유해한 물질이어서는 안 된다. 유해한 물질 목록은 내선규정 부록 4-1을 참고한다.

3.8 전로의 절연 저항

수급인은 전로의 절연 저항이 1MΩ 이상이 되도록 시공 하여야 한다.

3.9 전선의 색구별

전선의 색구별은 다음과 같이 하여 부하평형을 점검할 수 있도록 하고 부분적으로 색구별이 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		

1-5. 조명설비 공사

1. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 등기구의 전압과 점멸

- 1) 설계도면에서 특별히 요구하고 있지 아니하는 한 모든 등기구의 정격전압은 220V 이어야 한다.
- 2) 조명용 전등 스위치 회로는 설계도면에 의한다.

3.1.2 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 기계설비 등의 기타 설비 설치여부, 등기구 설치후의 전구 교체 등의 유지관리방법, 등기구 설치위치 주위 발열체 유무와 감지기 등 기타 기구의 배치방법과 이들과의 연관성 등을 충분히 검토하여 적정히 배치되도록 하여야 한다.
- 2) 수급자는 등기구 배치도와 설치 상세도 등을 작성하여 공사감독자의 승인을 받은 후 등기구를 배치하여야 한다.

3.1.3 등기구의 설치

- 1) 모든 등기구는 전구의 교체 등 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, 집성보드 또는 12mm 미만의 합판 등 소정의 부착 강도를 보장할 수 없는 장소에 설치하여서는 아니되며, 반드시 천정구조대 등에 견고히 부착하여야 한다. 매입 등기구의 틀레에는 등기구 설치로 인하여 천장 등이 처지거나 뜨지 아니하도록 반드시 적절한 보강장치를 하여야 한다.
- 5) 특정장소에서의 설치
 - 가) 물기 및 습기가 있는 장소

물기 및 습기가 있는 장소에 설치되는 조명기구는 배선구획, 소켓 기타 전기부품에 물이 침입하거나 모이지 않도록 설치한다.
 - 나) 부식성 장소

부식성 장소에 설치되는 조명기구는 그러한 장소에 적합한 형식으로 한다.

3.1.5 배 선

- 1) 배선은 1-4 “배선공사”의 규정에 따르며, 시설장소에 적합한 방법으로 시설한다.
- 2) 등기구와 배선설비를 연결할 경우, 배선설비의 박스 등이 등기구에 직접 밀착하여 설치되는 경우에는 직접 배선의 연장선을 등기구 내부로 끌어들이어 연결하고, 등기구와 배선의 박스가 떨어져 있는 경우에는 이들 박스로부터 등기구까지 가요전선관을 설치하며, 박스 뚜껑이나 박스 및 등기구의 전원 인입구에 박스커넥터를 가요 배관배선 공사에 의하여 시설한 후 전원선과 등기구 인출선을 등기구 내부에 설치된 단자에서 연결하여야 한다.
- 3) 전선이 개폐기, 과전류보호기, 점멸기, 콘센트, 조명기구 등의 조명설비 절연물을 관통하는 경우 심선만으로 관통해서는 아니 된다.
- 4) 전선이 금속부분을 관통하는 경우 전선의 피복이 손상되지 않도록 유의하며, 보호 부싱 기타 적당한 보호장치를 하여야 한다.

1-5-2 고 휘도 방전등 설비

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 등기구의 설치

- 1) 기구의 설치는 기구의 중량, 설치 장소에 적합한 방법으로 시설하여야 한다.
- 2) 기구는 수직 또는 수평으로 설치 면과의 사이에 틈이 생기지 않도록 보기 좋게 설치하여야 한다.
- 3) 기구를 금속체에 설치하는 경우에는 볼트 또는 나사에 의하던가 후크 볼트를 사용하여야 한다.
- 4) 콘크리트, 타일 등에 설치할 때에는 칼블럭, 코킹볼트 등을 보조재로 사용하여야 한다.
- 5) 옥외용 기구는 견고하게 설치하는 동시에 안정기, 개폐기 등은 내화성이 있는 함에 넣어 옥내에 설치 하던가 등주(pole)의 하부 또는 부근의 내화성 있는 장소에 빗물이 침입하지 않으며 점검이 용이한 곳에 설치한다.
- 6) 옥외용 조명 기구를 위 방향으로 설치할 때에는 등기구 및 홀더에 지름 3mm 정도의 배수

구멍을 만든다

- 7) 투광기 등을 설치하는 지지물은 철제로 하여 비바람에 견딜 수 있게 견고하게 설치하며, 금속부분은 아연도금을 하거나 녹막이 도료를 칠한다.

3.1.2 접지

방전등용 안정기의 외함 및 등기구의 금속제 부분에는 다음과 같이 접지한다.

- 1) 관등회로 사용전압이 고압이며 또한 방전등용 변압기의 정격2차 단락전류 또는 관등회로의 동작전류가 1A가 넘는 경우 제1종접지
- 2) 관등회로의 사용전압이 400V 이상의 저압이고 또한 방전등용 변압기의 2차 단락전류 혹은 관등회로의 동작전류가 1A가 넘는 경우 특별 제3종접지
- 3) 그 외의 경우는 제3종접지

1-5. 보안등 주 시공

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 기초

1) 보안등주 기초

- 가) 보안등주 기초의 크기 및 형상은 설계도면에 따른다.
- 나) 등주 지지용 앵커로드는 4개소 설치하여야 하며 크기는 설계도면에 의한다.
- 다) 접지용 배관은 경질비닐 전선관(VE)을 사용하여야 한다.
- 라) 앵카는 용융아연도금제로 하여야 한다.

2) 가로등주 기초

- 가) 가로등주 기초의 크기 및 형상은 설계도면에 따른다.
- 나) 등주 지지용 앵커로드는 4개소 설치하여야 하며 크기는 설계도면에 의한다.
- 다) 접지용 배관은 경질비닐 전선관(VE)을 사용하여야 한다.
- 라) 앵카는 용융아연도금제로 하여야 한다.

3.1.2 배관

- 1) 배관의 연결 시에는 물이 스며들거나 쉽게 이탈되지 않도록 견고하게 시공하여야 한다.
- 2) 관을 설치할 때는 흙과 같은 이 물질이 들어가지 않도록 하고, 되메우기 전에 관통시험을 하여 재 굴착하는 일이 없도록 하여야 한다.
- 3) 수공(Hand Hole)과 연결할 때에는 케이블 입선 후 물이 관로에 스며들지 않도록 마감처리 하여야 한다.
- 4) 관로를 1개 이상 설치할 때는 간격을 적당히 유지하여 허용전류가 감소되지 않도록 마감처리 하여야 한다.
- 5) 도로를 횡단 시에는 반드시 수공을 설치하고 횡단하는 배관 규격과 같은 예비관 1본을 설치하여야 한다.
- 6) 약전류 전선이나 수도관과 접근할 때는 30cm 이상 거리를 두어 설치하여야 한다.
- 7) 전선관의 규격은 전선의 입선 및 교체가 용이하도록 전선외경에 대한 단면적의 합이 관의 내단면적에 32% 이내가 되도록 하고 가급적 곡률반경을 크게 한다.

3.1.3 배선

- 1) 배선이 관로 내에서 접속되는 일이 없도록 하여야 한다.
- 2) 수공 또는 접속박스 등에서 전선을 상호 접속할 때는 압착단자 등을 이용하여 구간점검이 용이하게 하고 충전부가 노출되지 않도록 충분히 절연하여야 한다.
- 3) 전선의 등주 상부의 여유는 950mm를 기준으로 한다.
- 4) 주 간선에서 분기하는 안정기 전원용 리드선의 길이는 100cm, 굵기는 3.5mm² 이상으로 한다

3.1.4 터파기 및 되메우기

- 1) 도면에 따라 터파기를 시행한다.
- 2) 흙 되메우기는 고운 흙으로 관로 바닥에 5cm 이상 두께로 하고 관로 사이와 상단에는 10cm 이상 두께로 채운 후 되 메워야 하며, 토사의 다짐을 철저히 하여 시공 후 지반 침하가 발생지 않도록 하여야 한다.

3.1.5 접지

- 1) 보안등주 및 가로등주는 제3종 접지공사를 하여야 한다.
- 2) 안정기 외함 접지단자에서 등기구 접지단자까지 접지선을 연결하여야 한다.
- 3) 보안등주 및 가로등주의 접지는 등 주 내부에 접지단자를 설치하여 접지하도록 하고 기초상단 여유 길이는 75cm로 한다.

3.1.6 등주 설치 방법

- 1) 등주는 정해진 방향에 연직으로 세우도록 한다.
- 2) 조명기구는 정해진 설치 위치, 설치 각도로 견고하게 설치한다.
- 3) 등주는 도로의 선형과 일치되도록 한다.
- 4) 등주의 암은 도로선과 직각 방향으로 설치한다.
- 5) 등주와 등을 설치할 때는 방청보호막(도금, 도장 등)이 벗겨지지 않도록 주의하여 취급하여야 한다.

1-6 조명제어반 공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 주파수 60Hz로써 저압 조명용 분전함 및 내장기기에 관하여 적용한다.

1.1.2 주요내용

- 1) 분전함의 재료
- 2) 각종 구성 기기류

1.2 관련시방절

본 시방은 가로등용 분전함 KSC 8324를 기준으로 하고 그 외의 이 공사와 관련이 있는 사항 중 이 지침서에서 언급된 것 이외의 사항은 다음 지침서의 해당 사항에 따른다.

- 1) “배선공사”
- 2) “접지공사”

1.3 참조규격

- 1.3.1 한국공업규격 (KS)
- 1.3.2 전기설비 기술기준
- 1.3.3 내선규정
- 1.3.4 한국전기공업 협동조합규격 (KEMC)

1.4 제출물

1.4.1 수급자는 계약후 7일 이내에 승인용 도서를 작성하여 감독관의 승인을 득하여야 한다.
승인도서 목록은 다음과 같다.

- 1) 제작공정 계획표
- 2) 품질보증서
분전함의 하지간은 납품일로 부터 1년간으로 한다.
- 3) 제작사양서
- 4) 제작도면 (외형도, 정면도, 단면도, 내부회로도)
- 5) 검사 계획서

1.4.2 수급자는 납품시 다음의 도서를 제출한다.

- 1) 외형도 2부
- 2) 기기배치 및 접속도 2부
- 3) 도면 (외형도, 정면도, 단면도, 내부회로도) 2부
- 4) 기타 기기의 기술자료 및 제품설명서 2부

1.5 품질보증

1.5.1 자격

- 1) 분전함의 제작은 ISO 9001을 획득한 업체와 산업표준화법 제33조에 의거 단체표준 우수 인증제품을 취득한 업체에서 제작 납품한다.
- 2) 가로등용 분전함 제작 KS를 취득한 업체가 복수 이상 있을 경우는 가로등 분전함 KS를 취득한 업체에서 제작 납품한다.

1.5.2 시험 및 품질보증

- 1) 수급자는 품질확보를 위하여 품질보증 계획서를 작성, 승인도서 제출시 제출하여야 한다. 또한 품질보증 계획서에 따라 가공재료, 제작, 중간검사, 완제품 검사등, 품질관리 업무전반에 대해 해당제품의 품질이 KS수준 이상으로 유지할 수 있도록 KS 규격 및 지침서와 같이 자체 시험검사를 실시하고 그 결과를 제출한다.

1.6 운반, 보관, 취급

1.6.1 수급자는 품질확보의 미흡 또는 운반, 취급 잘못으로 인한 인적 및 물적 피해손실에 대

한 처리와 보상일체에 대하여 책임을 진다.

1.6.2 모든 제작품은 단위별로 완전조립상태에서 운반 납품하는 것을 원칙으로 한다.

1.6.3 모든 제작품은 감독관이 지정하는 장소에 납품한다.

1.7 환경요구조건

KS C 8324의 표준사용상태

1.8 현장수량 검측

제작기간 중 감독관의 요구에 의하여 제작완료 후 감독관 입회하에 동작시험등 부적합 사항이 있는지 검사한다.

2. 재료

2.1 형식

2.1.1 사용전압

분전함에 공급되는 전압은 단상 AC 220V를 원칙으로 한다.

2.1.2 재질 및 형식

재질은 스텐레스 스틸로 하며 형식은 옥외자주형으로 한다.

2.2 구조

2.2.1 외함

- 1) 금속제 외함에 사용하는 관의 두께는 최소 2.3(1.5)mm로하고 분전함 전면문의 두께는 2.3(2.0)mm로 한다. ()은 스텐레스
- 2) 외함의 상부는 30mm이상, 불연성 단열재로 단열 처리하여 직사광선에 의한 열을 차단할 수 있어야 한다.
- 3) 문에는 계량기 투시창을 설치하고 투시창 보호용 보호망과 여닫이가 가능한 덮개를 설치하여 투시창을 보호한다.
- 4) 문에는 자물쇠를 부착하고 여닫이가 가능한 자물쇠 COVER가 있어야 한다.
- 5) 외함의 바닥은 CABLE 인출입 HOLE 이외에는 바닥판으로 막혀있어야 한다.
- 6) 옥외자주형은 높이 500mm이상, 직경 140mm이상의 PIPE로 제작된 스탠드 상부에 설치되어야 한다.
- 7) 옥외자주형 BASE PLATE 두께는 6mm이상
- 8) 옥외자주형 PIPE 두께는 2.5mm이상

2.2.2 함 내부

- 1) 분전함 내부의 모든 차단기(누전차단기 포함)는 전자접촉기 개폐동작으로 인한 충격 전압이나 전류에 의해 오동작이 되지 않아야 한다.
- 2) 분전함 내부는 전자접촉기 동작시 누전차단기가 충격에 의한 오동작을 방지하기 위해 전자접촉기 뒷면에 충격흡수 고무 패드를 설치한다.
- 3) 주 개폐기의 정격전류 용량이 120AT 이상일 경우 추후 CT설치를 위한 공간확보를 하

- 여야 한다.
- 4) 기기가 부착되는 Bakelite(합성수지)의 두께는 9mm이상으로 한다.
 - 5) 계량기는 투시창에서 잘 볼 수 있도록 투시창 가깝게 설치하기 위해 지지대를 설치한다.
 - 6) 단자대는 합성수지 등의 제품으로 분전함 내부의 선은 반드시 단자대에서 접속하여야 한다.
 - 7) 분전함 내에 접지용 단자대는 접지상태를 외부에서 확인이 가능할 수 있도록 하고, 접지 단자는 자체접지 단자와 연결접지 단자를 각각 설치하고 연결용 BUSBAR로 접속되도록 한다.
 - 8) 수신기를 내장할 경우 함 내부에 무선수신기를 설치하는 구조이어야 한다.
 - 9) 수신기를 내부에 설치시 점·소등용 안테나가 밖으로 설치되도록 HOLE을 내고 빗물이 들어가지 않는 구조로 한다.

2.2.3 모선

- 1) 주 모선은 정격전류 및 단시간 전류에 열적 기계적 강도가 충분한 크기의 동 BUSBAR를 사용한다.
- 2) 주 모선은 극성에 따라 전압측은 적색, NEUTRAL측은 백색의 절연 튜브를 부착한다.

2.2.4 배선

- 1) 전선의 접속은 KS표시품의 환형 압축단자를 사용하고 단말부는 선번호를 기입한 MARK BAND를 사용한다.
- 2) 제어배선은 PVC DUCT를 사용하여 배선하고 DUCT 배선이 그 외의 부분은 묶음 배선으로 한다.

2.3 정격

2.3.1 주 개폐기

- 1) 형식명칭 : MCCB
- 2) 극 수 : 2P(2P2E)
- 3) 정격전류 : AC 220V
- 4) 정격전류 : 200A이하 (설계도면참조)
- 5) 정격차단용량 : 10kVA이상 (분전함 해설참조)
- 6) 보호기능 : 과부하, 단락보호 겸용

2.3.2 분기 개폐기

- 1) 형식명칭 : ELCB (누전차단기)
- 2) 극 수 : 2P(2P2E)
- 3) 정격전압 : AC 220V
- 4) 정격전류 : 30A이하 (설계도면참조)
- 5) 정격감도전류 : ① 50mA, 0.1초이내 (단, ①항은 연결접지저항 10Ω이하 유지)
② 30mA, 0.03초이내
- 6) 정격차단용량 : 분전함 해설참조
- 7) 보호기능 : 누전, 과부하, 단락보호 겸용

2.3.3 전자접촉기

KS C 4504에 적합한 전자접촉기로서 그 규격은 다음과 같다.

- 1) 정격전압 : AC 600V
- 2) 정격용량 : 7.5kW이상 (분기회로 용량에 따라 적용)
- 3) 조작전압 : AC 220V
- 4) 정격주파수 : 60Hz
- 5) 보조접점 : 2a2b

2.3.4 제어회로용 누전차단기

- 1) 형식명칭 : ELCB (누전차단기)
- 2) 극 수 : 2P(2P2E)
- 3) 정격전압 : AC 220V
- 4) 정격전류 : 30AF/5AT
- 5) 정격감도전류 : 30mA 이하
- 6) 동작시간 : 0.1sec
- 7) 보호기능 : 누전, 과부하, 단락보호 겸용

2.3.5 기타

- 1) 내부조명은 백열등 AC 220V 60W로 하고 문개폐와 연동되어 점멸되어야 한다.
- 2) 분전함 전면 중앙에 “가로등 분전함” 표시 명판을 SILK 인쇄하여 부착한다.
- 3) 분전함 문 안쪽 하단부에 도면 및 취급설명서 꽂이용 POCKET을 만든다.

3. 시공

3.1 접지시공

- 3.1.1 분기 개폐기인 누전차단기의 정격감도전류 50(mA), 동작시간 0.1초를 선택시 분전함의 접지저항과 가로등주 개별접지 저항값은 각각 100(Ω)이하 (제3종 접지)로 하고, 분전함 접지와 가로등주의 개별 접지선을 연결(연접접지)하여 분전함에 측정된 접지 저항값이 10(Ω)이하가 유지되도록 한다.
- 3.1.2 분전함 자체 접지선의 굵기는 14mm²이상, 가로등주 개별 접지선의 굵기는 5.5mm²이상으로 하고, 분전함과 가로등간 연결하는 연접접지선의 굵기는 선의 강도를 감안하여 8mm²를 사용한다.
- 3.1.3 분전함과 가로등간 연결하는 연접접지선의 종류는 녹색 GV선으로 가로등 전력선과 같은 배관내에 포설한다.

3.2 품질관리

3.2.1 시공상태확인

- 1) 수급인은 제품완료 후 아래 항목에 대하여 감독자에 확인을 받아야 한다.
- 2) 시공상태 확인 항목
 - 가) 개폐기 설치상태
 - 나) 부속품 부착여부

3.3 분전함 해설

3.3.1 사용전압

분전함에 공급되는 전압은 단상 AC 220V를 원칙으로 하며, 인입거리가 긴 경우 등 부득이한 경우 3상 AC 380V/220V의 전원을 택할 수 있다.

3.3.2 재질 및 형식

재질은 철판 혹은 스텐레스 스틸로 하며 형식은 옥외자립형 또는 옥외자주형으로 한다.

3.3.3 차단용량

- 1) 주 개폐기 및 분기 개폐기의 정격차단용량은 설치현장의 인입전원에 따른 차단용량 계산치와 본 제작 지침서에 표기된 최소 차단용량을 비교하여 높은 값을 적용한다.
- 2) 제어회로용 누전차단기 (30AF/5AT)의 차단용량은 주 개폐기 정격차단용량과 같거나 그 이상이어야 하며, 제어회로용 누전차단기는 KS C 4613에 적합한 누전차단기를 사용하여야 한다.

3.3.4 분기 누전차단기의 정격부동작 전류

- 1) 정격부동작 전류가 정격감도 전류의 50% 이상인바, 유지관리 측면을 고려하여 구매시 적절한 값을 선택할 것.

3.3.5 분기 개폐기별 최대 전동부하

- 1) 각 개폐기별 최대부하 전류는 개폐기 정격정류(AT)의 80%를 넘지 않아야 한다.

1-7 접지공사

3. 시공

3.1 시설조건

- 1) 전기를 사용하는 모든 전기기계기구는 사고 시 충전될 우려가 있는 도체, 파괴설비, 중성점을 갖고 있는 저압회로의 중성점 등은 반드시 전기설비기술기준 및 내선규정이 정한 바에 따라 접지 되어야 한다. 다만, 사용전압이 150V 이하로서 건조한 장소에 시설되거나 사람의 혼족이 거의 불가능한 개소 또는 법이 정하고 있는 불가피한 개소 등과 제반 규정이 인정하는 고속형 누전차단기를 시설하는 경우 등에는 접지공사를 하지 아니할 수도 있으나 공사감독자와 협의하여 결정한다.
- 2) 접지공사는 모든 전기공사에 적용되며, 전기설비기술기준, 내선규정, 배전규정 등에서 규정하고 있는 기준에 적합하게 시공한다. 단 경우에 따라 NEC 250 규정의 접지항목을 적용할 수 있다.
- 3) 접지공사에 사용되는 접지선, 접지극은 KS 또는 이와 동등 이상으로 인정되는 것으로 한다.
- 4) 접지공사에는 제1종 접지공사, 제2종 접지공사, 제3종 접지공사 및 특별 제3종 접지공사의 4종류가 있으며, 전기설비기술기준에서 정하고 있는 접지저항치는 최대값이므로 필요개소의 접지저항은 이 값보다 항상 적은 값으로 유지될 수 있도록 접지공사를 하여야 한다. 단, NEC 250 규정에 따른 경우 접지공사 종류를 구분할 필요가 없다.
- 5) 접지공사는 공사지침서 및 설계도면에 따라 접지봉을 설치하여도 소정의 접지저항값을 얻을 수 없을 때에는 소정의 접지저항을 얻을 수 있을 때까지 접지봉을 추가로 설치하

원문누락

3.3 접지

3.3.1 제1종 접지공사, 제3종 접지공사 및 특별 제3종 접지공사의 접지선은 다음의 각 호에 적합하게 시설한다.

- 1) 접지선이 외상을 받을 우려가 있는 경우에는 금속관(가스철관 등을 포함한다), 합성수지관 등에 넣는다. 다만, 피뢰기용 접지선은 노출시공을 원칙으로 한다.
- 2) 접지선은 피접지 기계기구에서 60cm 이내의 부분과 지중부분을 제외하고는 금속관 합성수지관 등에 넣어 외상을 방지한다.
- 3) 접지하는 전기기계기구의 금속제 외함, 배관 등과 접지선과의 접속은 전기적으로나 기계적으로 확실하게 한다.

3.3.2 전기실 이외의 접지선을 전주, 옥축 기타 사람이 접촉될 우려가 있는 장소에 시설하는 제1종 및 제2종 접지공사의 접지선은 다음 각 호에 의한다.

- 1) 접지극은 지하75cm 이상의 깊이로 매설한다.
- 2) 접지선은 접지극에서 지표상 60cm 까지의 부분에는 절연전선, 캡타이어케이블, 또는 케이블을 사용한다.
- 3) 접지선의 지표면하 75cm에서 지표상 2m 까지의 부분에는 합성수지관(두께 2mm 미만의 합성수지제 전선관 및 콤팩트덕트관은 제외한다)또는 이와 동등 이상의 절연효력 및 강도가 있는 것으로 덮는다.

3.3.3 전등전력용, 소세력 회로용 및 출퇴근 표시등 회로용의 접지극 또는 접지선은 피뢰침용의 접지극 및 접지선에서 2m 이상 이격하여 시설한다.

3.3.4 접지극의 시설

- 1) 접지극은 가급적 물기가 있는 장소로서 가스, 산 등으로 인하여 부식될 우려가 없는 장소를 선정하여 지중에 매설하거나 타입한다.
- 2) 접지선과 접지극은 발열용접(캐드 웰딩)법에 의하여 접속한다.
- 3) 금속제 수도관로를 접지극으로 사용하는 경우의 공사방법은 다음의 각 호에 적합하게 시설한다.

가) 접지선과 금속제 수도관로와의 접속은 안지름 75mm 이상의 금속제 수도관로의 부분에 또는 여기에서 분기된 안지름 75mm 미만인 금속제 수도관로의 분기점에서 5m 이내의 부분에서 한다. 다만, 금속제 수도관로와 대지간의 전기 저항치가 2Ω 이하일 경우에는 분기점에서의 거리는 5m 를 초과할 수 있다.

나) 접지선과 금속제 수도관로와의 접속개소를 수도계량기에서 수도 수용가 측에 설치할 경우에는 수도계량기를 사이에 두고 견고한 본드선을 부착한다.

다) 접지선과 금속제 수도관로와의 접속개소를 사람이 접촉될 우려가 있는 곳에 설치할 경우는 손상을 방지하기 위하여 방호장치를 시설한다.

라) 접지선과 금속제 수도관로의 접속에 사용하는 접지금구는 접속부에 전기적 부식이 발생되지 아니하는 것을 사용한다.

3.4 접지 저항 규정값

3.4.1 수급인은 접지공사 종류별로 아래의 규정값에 적합하도록 시공하여야 한다.

- 1) 제1종 접지공사 : 10Ω 이하 (NEC 규정적용 시 권고 : 5Ω 이하)
- 2) 제2종 접지공사 : 변압기의 고압측 또는 특별고압측 전로의 1선 지락전류의 암페어수로 150(변압기의 고압측전로 또는 사용전압이 35,000V 이하의 특별고압측 전로와 혼속에 의하여 대지 전압이 150V를 초과하는 경우로서 1초를 넘고 2초 이내에 자동적으로 고압 전로 또는 사용전압이 35,000V 이하의 특별고압전로를 차단하는 장치를 한 경우에는 300, 1초 이내에 자동적으로 고압전로 또는 사용전압이 35,000V 이하의 특별고압전로를 차단하는 장치를 한 경우에는 600)을 나눈값과 같은 Ω 수 이하 (NEC 규정적용 시 권고 : 5Ω 이하)
- 3) 제3종 접지공사 : 100 Ω 이하 (NEC 규정적용 시 권고 : 5Ω 이하)
- 4) 특별 제3종 접지공사 : 10 Ω 이하 (NEC 규정적용 시 권고 : 5Ω 이하)

3.5 접지공사의 겸용

3.5.1 동일개소에 2종류 이상의 접지공사를 시행하는 경우에는 접지저항치가 낮은 쪽의 접지공사로서 다른 접지공사를 겸용할 수 있다.

3.5.2 한 개의 접지극을 공용하는 경우에 사용하는 접지선의 공통모선 또는 접지 전용선의 굵기는 공용하는 접지극과 접지를 필요로 하는 개개에 의하여 선정된 굵기 중에서 최대 굵기의 것을 사용한다.

공원등주 제작 지침서

1. 적용 범위

이 규격은 옥외 조명에 사용되는 스텐레스 공원등주(이하 공원등주라 한다)에 대하여 적용한다.

2. 분류

공원등주의 분류는 아래와 같다.

형 별	등주 높이	몸체 두께	비 고
스텐레스 원형 테파	12,000	4.0t	

3. 적용 자료 및 문서

- KS D 3698 (냉간 압연 스텐레스 강판)
- KS D 3705 (열간 압연 스텐레스 강판)
- KS D 3576 (배관용 스텐레스 강판)
- KS B 0801 (금속재료 인장 시험편)
- KS B 0802 (금속재료 인장 시험방법)
- KS B 1002 (육각 볼트)
- KS B 1012 (육각 너트)

4. 형태 및 치수

형 상	구 분
도면 참조	두께 = 4.0t

5. 재질 및 형태

5.1 재 료

5.1.1 등 주

KS D 3698 STS 304 또는 동등 이상의 것을 사용한다.
 (단, 스텐레스 강판을 사용할 경우에는 KS D 3576에 의한다.)
 스텐레스 판은 이음매 없는 ROLL 스텐레스 판을 사용한다.

5.1.2 프렌지 및 보강재

KS D 3705 STS 304 또는 동등 이상의 것을 사용한다.

5.1.3 유도관(취부 파이프)

KS D 3576 또는 동등 이상의 것을 사용한다.

5.1.4 볼트, 너트

볼트는 KS B 1002, 너트는 KS B 1012에 의한다.

5.2 형태 및 치수

공원등주의 형태 및 치수는 4항에 의하며 구조, 형상 및 치수는 별도로 정하는 지침서 또는 실행 부서의 지정 도면(승인 도면)에 의한다.

(공원등주 치수의 허용차는 KS D 3600에 의한다.)

5.3 제조 및 가공

5.3.1 절 단

1) 재료의 절단면은 요철 등이 없고 표면은 깨끗하게 스리팅한다.

2) 프렌지 절단은 플라즈마 절단기를 사용하며 보강재는 사링기를 사용하여 절단한다.

5.3.2 용 접

1) 가로등주 부재는 가로방향으로 이음 용접을 하여서는 안된다.

2) 본체의 프렌지 및 보강재는 상호 용접에 의하여 견고하게 부착한다.

3) 접합 개소의 용접 부위는 용접 후 하고 그라인딩으로 매끄럽게 하여 용접부위의 돌출이 없도록 한다.

5.3.3 교 정

가로등주 전체 직경에 이그러짐이 2% 이내 되게 하며 유압 금형프레스를

사용하여 2회 이상 교정하고 충격을 주어 교정하는 일이 없어야 한다.

6. 구조, 형상 및 치수

6.1 등주는 미관을 해칠 정도의 변형이 있어서는 안된다.

6.2 등주의 내·외면에 유해한 흠 또는 갈라진 틈이 있어서는 안된다.

6.3 등주의 표면은 매끄럽게 끝마무리 하여야 하며 녹이나 그 외의 부착물이 있어서는 안된다.

6.4 등주 본체와 프렌지는 관측 방향에서 직각이 되어야 한다.

6.5 등주 본체 성형시는 변형이 없도록 강제 성형하여서는 안되며 전장을 동일압으로 성형 완성한다.

7. 분체 도장

7.1 등주는 표면의 이물질 제거하고 표면을 매끄럽게 가공 한 후 수요처의 지정색으로 분체도장 한다.

7.2 도료는 안정성이 매우 좋은 비변성 폴리에스테르 수지를 주성분으로 한 옥외 폭로형 분체도료로서 내구력이 뛰어나야 한다.

7.3 도장방법 : 50~80KV 정전 스프레이 도장

7.4 도막두께 : 최소 50~60 μ m 이상

8. 검 사

8.1 검사의 분류

8.1.1 외관 검사

8.1.2 치수 검사

8.1.3 수량 검사

8.1.4 구조 검사

8.2 검사 방법

8.2.1 외관 검사

5.3항에 의한다.

8.2.2 치수 검사

4항 및 승인 도면에 의한다.

8.2.3 수량 검사

전량 한다.

8.2.4 구조 검사

6항에 의한다.

8.3 샘플링 검사

제품 수량 / 품 목	50본 이하	50본 ~ 100본	100본 이상
등주	3본	5본	5본 + 50본당 3본

검사에서 샘플링의 1본 이상의 불량 발생하면 불량품에 대하여 수리 가능한 것은 보수하고, 수리 불가능 한 것은 폐기 처분한 후 1차에 한하여 배수의 검사를 하며 역시 불량으로 판정되면 전부 불량으로 처리한다.

8.4 기 타

8.4.1 공원등주와 등기구는 유지관리를 위하여 일괄구매한다.

8.4.2 하자이행보증기간 : 1년