

난지 미술 창작 스튜디오 2단계공사
일 반 시 방 서
(전기)

2007. 12.

(주) 두보 티이씨

목 차

00000	공사 개요	.....	4
01000	공통 사항		
01100	총칙	.....	5
01110	적용범위		
01120	법규의 적용		
01130	용어의 정의		
01140	협의 및 검사		
01150	출원 및 수속의 대행		
01160	공정계획 및 제출		
01170	기기 및 자재		
01180	시공방법		
01190	공사기록서 및 준공도의 제출		
01200	유지보수관리를 위한 표시		
01210	기타사항		
01300	배관공사	.....	14
01310	일반		
01320	금속관 공사		
01330	합성수지관 공사		
01340	가요전선관 공사		
01400	배선공사	.....	24
01410	도체의 색별 표시		
01420	도체의 순서		
01430	도체의 접속		
01440	배선 일반		
01460	케이블(Cable)공사		
01470	지중전선로공사		
02000	전력설비 공사		
02300	전등, 전열 설비	.....	40
02310	조명기구		
02320	텀블러 스위치(Tumbler Switch)		
02330	콘센트(Receptacle)		
02340	분전반		

02400	접 지 설 비	.....	55
02410	접지공사종별 및 접지하여야 할 공작물		
02420	접지극 및 접지선		
02430	접지극의 매설		
02440	접지공사 상호의 이격거리		
05450	공동 접지		

00000 공사개요

1. 공 사 명 : 난지 미술 창작 스튜디오 2단계 공사

2. 대지개요

2-1 건축주 : 서울 특별 시장

2-2 위 치 : 서울특별시 마포구 상암동 481-16

3. 건축개요

3-1 건축면적 : 1,413.24 m²

3-2 연 면 적 : 기존 : 1,631.26 m²

증축 : 994.77 m²

합계 : 2,146.77 m²

3-3 건 폐 율 : 8.17%

3-4 용 적 율 : 11.37%

3-5 용 도 : 문화 및 집회시설

01000 공 통 사 항

01100 총 칙

01110 적 용 범 위

1. 본 시방서는 표준 시방서이므로 공사별로 해당되는 사항만 이를 적용 할 것.
2. 설계도면 또는 공사도급계약서(현장 설명서를 포함한다)에 별도로 명기되어 있지 아니한 사항은 표준 시방서에 따라 시공하여야 한다.
3. 표준 시방서와 공사 시방서의 내용이 서로 상이한 부분이 있을 경우에는 공사 시방서에 따라 시공하여야 한다. 다만, 01120 - 2 법규의 우선적용" 항목은 그러하지 아니하다.

01120 법 규 의 적 용

1. 관 계 법 규
본 공사는 대한민국 제법령 및 규정중 다음에 열거한 법령 및 규정 (이하 "관계법규"라 한다)에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.
 - 1) 전 기 사 업 법
 - 2) 소 방 법
 - 3) 전기통신 기본법
 - 4) 건 축 법
 - 5) 향 공 법
 - 6) 한국 산업 규격
 - 7) 산업안전 보건법,시행령,시행규칙
 - 8) 산업안전 기준에관한 규칙
 - 9) 산업보건기준에관한 규칙
 - 10) 내선규정 및 배전규정
 - 11) 한국전력공사의 각종기술기준
 - 12) 환 경 보 존 법
 - 13) 전기용품 안전관리법
 - 14) 시(도) 조 례 및 기타 관계 법령
2. 관계법규의 우선적용
본 공사에 대한 설계도서가 "관계법규"와 상이한 부분이 있을 경우에는 "관계법규"에 따라 시공하여야 하며 공사 기간중 "관계법규"가 개정될 경우에는 개정되는 법규에 따라 시공하여야 한다.

01130 용 어 의 정 의

1. 설 계 도 서
설계도서라 함은 도면 및 시방서를 말한다.
2. 감 리 자
감리자이라 함은 일정한 자격을 갖추고 감리전문회사에 종사하면서 책임감리업무를 수행하는 자를 말한다.
 - 1) '책임감리자' 이라 함은 발주기관의 장과 감리용역 계약에 의하여 체결된 감리전문회사를 대표하여 현장에 상주하면서 당사 공사전반에 관한 감리업무를 책임지는 자를 말한다.
 - 2) '보조감리자' 이라 함은 책임감리자를 보좌하는 감리자를 말한다.
3. 감 독 원
감독원이라 함은 공사도급 계약서에 명시한 시행가 본 공사를 감독하기 위하여 임명하는 관계직원 및 공사 감리자를 말한다.
4. 단 위

단위는 KSA 0105 (국제단위계 및 그 사용법)에 따른다.

01140 협 의 및 검 사

1. 이의에 대한 협의

설계도서에 명기되지 아니한 사항, 설계도서의 해석에 이의가 있는 사항 및 현장 형편상 설계도서대로 시공이 불가능한 부분이 발생할 경우에는 감독원과 협의한후 감독원의 지시에 따라 시공하여야 한다.

2. 검 사

1) 수중 또는 지하에 매설, 은폐되는 곳 또는 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립설치 기타 준공후 외부로 부터 검사할 수 없는 공작물등은 감독원의 입회하에 조립 시공하고 반드시 천연색 기록사진을 촬영하여 사진 (크기3 ×4)3매를 앨범으로 작성하여 제출한다.

2) 시공후 검사가 불가능 하거나 곤란한 공사 또는 여러개의 기자재를 조립설치하는 경우에는 반드시 감독원의 검사를 받아 시공하여야 한다.

3) 시운전(분야별 및 종합적)은 감독원의 입회하에 실시하여야 한다.
준비사항은 감독원과 사전에 협의하여 시공자 부담으로 행하여야 한다.

4) 검사방법 및 검사기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

01150 출원 및 수속의 대행

1. 시공자는 공사착수전에 관계법규에의한 허가 및 신고를 필해야 할 종류의 모든 일량을 그 시기와 함께 작성하여 제출하여야 한다.

2. 시공자는 공사를 위한 허가 수속 및 신고사항과 건물준공후 건물관리에 필요한 허가 수속 및 신고사항 일체를 지체없이 행하여야 하며 그 진행사항을 수시로 감독원에게 보고하여야 한다.

3. 상기 1,2항의 허가 수속 및 신고에 필요한 일체의 비용은 시공자 부담으로 한다.
다만, 정부 또는 한국전력(공)등에 납부하여야 하는 공과금은 시행자가 이를 부담한다.

4. 허가수속 완료후 관공서 및 기타 기관에서 발행된 인, 허가 서류 일체는 스크랩하여 감독원에게 제출하여야 한다.

01160 공정계획 및 제출

1. 공 정 표

시공 공사 착수전에 착공계와 공정표 및 공정별 세부공정 예정표를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 하며 기타 감독원이 필요하다고 인정하는 서류를 지체없이 제출 하여야 하여야 한다.

(제출서류 : 착공계, 현장대리인계, 대리인이력서, 자격증사본, 계약내역서, 예정공정표, 안전 관리계획서등)

2. 공 사 보 고

기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일 보고서와 월말 보고서 및 세부공정표, 시공계획서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

3. 시 공 계 획 서

- 1) 시공 자재운반, 장비사용 기타 필요한 시공계획서를 상세히 작성하여 공사 착수전에 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 시공계획서 중 중량물의 반입, 설치등 위험물을 수반하는 공사에 대하여는 그 공사 방법과 사용장비에 대하여 명시하여야 한다.

4. 시 공 도

시공자는 현장에 제도사를 상주시켜 감독원이 필요하다고 인정하는 경우 또는 현장 사정으로 설계도상의 치수와 형을 변경하여야 할 경우에는 감독원의 지시에 의하여 제작도 또는 시공도를 작성제출하여 승인 받아야 한다.

5. 공사 현장감리

1) 일반사항

- (1) 공사현장은 언제나 기기 및 재료등을 깨끗하게 정리하고 청소하며 화재, 도난, 그밖의 사고 방지에 최선을 다한다.
- (2) 공사관계자 및 제 3자에게 피해가 미치지 않도록 안전, 위생관리 및 공해방지에 노력한다.
- (3) 오염되기 쉽거나 손상될 염려가 있는 기기, 재료 및 기성부분의 설비는 적절한 방법으로 보호한다.
- (4) 공사장 내에서 발생하는 재료 및 물품등은 모두 감독원이 지정하는 현장내의 장소에 정리 보관하고, 불필요하다고 인정하는 것은 즉시 장외로 반출한다. 해체 및 발생 재료의 처분 또는 재사용에 대하여는 특기시방 또는 감독원의 지시에 따른다.
- (5) 공사가 끝났을 때에는 가설물등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 한다.

2) 가설물

- (1) 현장관리 운영상 필요한 현장사무소, 작업장, 창고 및 화장실등은 시공자 부담으로 설치 할 수 있다. 설치장소는 공사진행에 장애를 주지 않는 곳으로 감독원의 승인을 받는다.
- (2) 휘발유, 신나등과 같은 인화성 물질은 격리된 저장소에 보관하며, 화기를 사용하는 장소, 인화성 재료의 저장소등은 건축법, 소방법 또는 관계법규에 따라 방화구조로 하든지 불연재료를 사용하고 소화기를 비치한다.
- (3) 공사용 기계 및 발판등을 설치할 때에는 견고하고 안전하게 설치하며 항상 그 위치보존에 주의한다.
- (4) 공사용수 및 전력은 특기시방서에 명기하지 않는 한 감독원과 협의하여 수속절차를 밟아 시설한다.
- (5) 모든 가설물은 사용후 수급자 부담으로 철거하여야 하며, 주위는 청결히 원상 복구하여야 한다.
- (6) 가설물이 사용중에 있다해도 공사진행상 장애가 될 경우에는 감독원과 협의하여 이전 또는 철거하여야 한다.

01170 기 기 및 자 재

1. 선정의 우선 순위

본공사에 사용하는 모든 기계기구 및 자재는 신품으로서 다음의 우선순위의 순서에 따라 선정하여야 한다.

- 1) 설계도서에 별도로 지정된 제품
- 2) 산업표준화법에 의한 한국산업규격(K.S) 표시품으로서
 - (1) 공산품 품질관리법에 의해 품질관리 1등급 공장으로 지정받은 업체에서 제작한 "품" 표시품
 - (2) 공산품 품질관리법에 의해 품질관리 2등급 공장으로 지정받은 업체에서 제작한 "품" 표시품
 - (3) 공산품 품질관리법에 의해 품질관리 1등급 공장으로 지정받은 업체에서 제작한 제품
 - (4) 공산품 품질관리법에 의해 품질관리 2등급 공장으로 지정받은 업체에서 제작한 제품
- 3) 공업표준화법에 의한 한국산업규격(K.S)표시품
- 4) 공산품 품질 관리법에 의해 2)항의 가,나,다,라 순서에 의한 제품
- 5) 공업발전법에 의한 신기술 상품(NT)표시품
- 6) 한국전력공사의 개발채택시험 합격품
- 7) 전기용품 안전관리법에 의하여 형식 승인을 받은 "전" 표시품

2. 반 입 전 검 사

- 1) 본 공사에 사용하고저 하는 모든 자재는 현장 반입전에 시방서, 취급설명, 견본등의 기술자료를 감독원에게 제출하여 승인을 받은 후에 사용하여야 한다.
다만, 감독원이 견본의 제출이 곤란하다고 인정하는 품목에 대하여는 제작자의 카타로그 및 제작도를 제출하여 승인을 받을수 있다.
- 2) 검사재료는 감독원이 지시하는 규격으로 분류하여 보관에 용이하도록 정리하여야 한다.
- 3) 검사에 불합격한 기자재등은 즉시 현장외로 반출하여야 하며 부득이한 경우에는 감독원에게 그 사유를 명시하고 반출예정일과 반출방법등의 반출계획서를 제출하여 승인을 받아야 한다.

01180 시 공 방 법

설계도서 (특기시방서 포함)에 나타난 기능을 완전히 발휘하도록 시공자는 충분한 검토후에 모든공사를 시공하여야 하며 기능에 관계되는 경미한 누락, 오기에 대하여도 시공자는 무상으로 시공하여야 한다.

1. 타공사와의 관련

- 1) 도면에 표기된 것은 본공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 공사 시공자는 건축, 기계설비, 토목 관계도면등을 충분히 검토하여 조명기구, 각종 아우트레트 또는 각종 전기기기등이 기계설비, 건축 및 토목의 구조물에 간섭을 일으키지 아니하도록 시공하여야 한다.
- 2) 본공사로 인하여 타공사 공정에 차질이 있거나 타공사에 하자가 발생하지 않도록 시공자는 모든 책임을 다하여야 한다.
- 3) 바닥, 벽, 기타건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 현수하고자 할때에는 관계 감독원과 협의하여 건축구조물에 영향이 없음을 확인후가 아니면 공사를 진행하여서는 안된다.

2. 숙련공에 의한 시공

시공자는 본 공사와 같은 종류의 공사에 경험이 풍부하고 숙련된 작업자를 선별하여 현장에 투입 시공하게 하여야 하며 모든 자재 및 기기는 제작자의 설치 시방서에 의하여 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 한다.

01190 공사 기록서 및 준공도의 제출

1. 공 사 기 록 서

1) 공사 기록서에는 다음 사항을 기록하여 감독원에게 매주 제출하여야 한다.

- (1) 시 공 방 법
- (2) 감독원의 지시사항
- (3) 감독원과 협의사항
- (4) 설계도서와 상이하게 시공한 부분에 대한 설명
- (5) 기타 감독원이 요구하는 사항

2. 준공후 검사가 곤란하거나 시공순서를 지켜야 하는 공정을 시공할 경우에는 진행기록사진을 천연색으로 촬영하여 사진원판 및 인화 사진을 감독원에게 제출하여야 한다.

3. 공 사 사 진

시공자는 공사기록 사진을 기성고 신청시 또는 준공시에 감독원에 제출하여야 한다.

1) 크기 및 부수

사진의 크기는 3"X4" 천연색 사진으로서 사진 촬영일자, 공정별 사진설명, 촬영자, 설명등을 기재하여 공종별 순서대로 정리된 앨범 3부를 제출하여야 한다.

2) 공사 사진의 촬영개소는 다음과 같다.

- (1) 공사중 은폐되는 곳
- (2) 공사 진전을 나타내는 곳
- (3) 중요 장비가 설치되는 곳
- (4) 기타 감독자가 지시 하는 곳

3) 시공중 촬영하는 경우에는 공사의 집행과정과 질을 판별하기 용이하도록 촬영하며, 가능한 매 20% 공정시마다 촬영하고, 시공종별이 바뀔 때마다 촬영한다.

4) 사 후 관 리

(1) 시공자는 준공후의 설비 운영관리에 필요한 사후관리 요령서 및 보수 점검용 공구일람표 각 3부를 작성제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

(2) 사후 관리 요령서에는 아래 사항을 포함한다.

- ① 운전 전 점검사항
- ② 운전요령
- ③ 정비 및 보수 요령
- ④ 보존 관리 방법
- ⑤ 기타 유지관리에 필요한 사항

(3) 사후관리 요령서는 청사진이 가능한 투명지에 작성하여야 한다.

2. 준 공 도

공사가 준공된때에는 준공보고서와 함께 아래와 같은 요령에 의하여 준공도를 작성하여 감독원에게 제출하고 감독원의 승인을 받아야 한다.

1) 준공도의 원도는 테두리선이 있는 트레이싱지에 연필 그리기로 하고 기재하는 문자, 축적, 도시기호등은 당초 설계도서에 준하여야 한다.

- 2) 준공도에는 모든 설계변경사항을 명확하고 알기쉽게 기재하여야 한다.
- 3) 수변전설비, 자가발전설비, 구내자동전화 교환설비등은 감독원의 승인을 받은 제작도로서 준공도로 가름할수 있다.
- 4) 준공도의 작성요령은 원칙적으로 당초 설계도의 작성 기준에 준한다.
- 5) 준공도 작성, 제출에 필요한 경비는 시공자 부담으로 한다.
- 6) 시공자는 공사사항중 발생하는 경미한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 작성하여 준공전 감독원에게 제출하여 검사를 받아야 준공으로 인정하며, 제출도면은 원도1부, 청사진 3부, CD COPY 3장으로 한다.

3. 약전설비의 선번대장

약전설비의 배선에 대한 선번대장을 작성하여 준공도와 함께 제출하여야 한다.

01200 유지보수관리를 위한 표시

1. 각종 분전반, 배전반, 단자반, 접속함등에는 도면에 명기된 해당 기기의 기호를 표시하여야 하며, 도면에 기기 기호가 없는 경우에는 감독원의 승인을 얻어 기기 기호를 표시한다.
2. 각종 배선이 공동구, 피트에 설치된 것은 전압, 상별, 간선 또는 분배전반의 회로번호, 부하명(부하명, 분전반 또는 제어반명등)을 명기하여 공동구, 피트등의 기구부나 입구, 매 20m 이내 간격마다 표시판을 설치한다. 배관에 의한 배선은 폴박스 또는 연결박스 내에서 시행하고 부하단에서도 표시하여야 한다.
3. 각종 간선에는 상별을 변압기로부터 일괄되게 표시하여야 하며, 전선가닥수가 5개 이상의 경우에는 전선을 찾기 용이하도록 전선번호를 양단 및 폴박스, 연결박스등이나 단자함내에 설치하여야 한다.
4. 이와 같은 각종 기호는 준공도면에 반드시 표시하여야 한다.

01220 기 타 사 항

1. 안 전 관 리

현장의 안전관리는 시공자가 책임지고 관계법규에 의하여 수행하여야 하며 아래 사항을 포함한다.

- 1) 화재, 도난, 소음방지 및 위험물 취급에 대한 제반조치
- 2) 시공자재 및 설비의 정리와 관리
- 3) 현장내외의 청소 및 주변정리
- 4) 기타 감독원의 지시사항

2. 시설물의 훼손

- 1) 공사중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을시는 즉시 감독원의 지시에 따라 복구 또는 재시공 하여야 하며 이에 소요되는 경비는 시공자의 부담으로 한다.
- 2) 복구 및 재시공에 사용하는 자재 또는 복구된 시설물은 감독원의 요구에 따라 본시방에 의한 시험을 필하여 승인을 득하여야 한다.

3. 현장 비치 기구

시공자는 공사기간동안 아래 기구를 현장에 비치해야 한다.

- 1) 접지저항 측정기
- 2) 절연저항 측정기 (500V, 250V 각 1대)
- 3) 흑크메타
- 4) 검전기
- 5) 만능테스타
- 6) 조도측정기
- 7) 소음측정기
- 8) 카메라

4. 안전보건 관리

- 1) 모든 공사는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야 하고, 산업재해 발생의 방지에 노력하여야 한다.
- 2) 공사현장의 안전, 보건을 유지하기 위하여 안전보건관리 체제를 구성하여야 하며, 안전보건관리규정을 작성하고 감독원에게 제출하여 승인을 얻어야 한다. 안전수칙에 따라 작업전 재해방지에 필요한 주의를 교육등으로 충분히 주지시키고 항상 안전관리에 유의 하여야 한다.
- 3) 하도급 공사계약을 체결할 때에 노동부장관이 정하는 바에 의하여 산업재해예방을 위한 표준안전관리비를 공사금액에 계상하여야 한다. 계상된 안전관리비는 공사현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리에 사용하며, 다른 목적으로 사용하여서는 아니된다.
- 4) 인적, 물적사고가 발생하였을시는 즉시 감독원에게 보고하고, 민형사상의 모든 책임은 시공자가 지며 모든 경비도 시공자 부담으로 해결 또는 종결하여야 한다.
- 5) 시공자는 공사진행에 있어서 부근 거주자 및 통행자에게 소음,진동,교통장애 및 분진등으로 생명, 신체 및 재산에 대한 피해, 불편이 없도록 주의하여 시공하여야 한다.
- 6) 시공자가 고용하는 시공 종사자가 신체적, 정신적 및 기능적으로 부적당한 행위가 있을때에는 감독원이 즉시 그의 교체를 요구할 수 있으며, 불안정한 자의 현장투입을 금지하여야 한다.
- 7) 안전관리책임자가 장기 출장할 때에는 후임자를 선정하고, 감독원에게 승인을 얻어야 한다.
- 8) 시공자는 전선, 전력케이블을 지하매설시에는 굴착공사 착수전 상하수도, 도시가스 통신 및 전력케이블등의 지장물에 대해 위치, 용량, 상태등을 파악하여 재해가 발생되지 않도록 보안대책을 수립후 공사를 착수하여야 한다.
- 9) 작업현장에 출입하는 사람은 필히 적절한 안전장구 및 보호구를 착용하도록 하여야 한다.
- 10) 모든 작업도구 및 공기구는 사전에 점검하여 견고한 것만을 사용하도록 하여야 한다.
- 11) 야간 작업시에는 충분한 조명을 유지하여야 한다.

- 12) 작업전, 작업중 음주행위를 금하고, 함부로 큰소리로 담소하거나 모닥불을 피우는 일이 없도록 하여야 한다.
 - 13) 모든 중량물은 감독원이 입회한 후 현장대리인의 책임으로 안전하게 운반하여야 한다.
 - 14) 유전작업 및 위험작업시는 감시자를 배치하여 근접되지 않도록 하여야 하며, 감독원이 입회하여 현장대리인의 지시에 따라 안전하게 작업이 완료되도록 하여야 한다.
 - 15) 전선로의 휴전 및 정전작업시는 필히 사할여부를 점검하고 접지후 작업하여야 한다.
 - 16) 공사장에 시설하는 임시전기설비는 보행과 차량통행 및 작업에 지장이 없도록 하여야 하고, 저압선이라도 충전부가 노출되지 않도록 시설하여야 한다. 또한 장시간 사용시는 “전기 설비기술기준”에 적합하도록 시설하여야 한다.
 - 17) 공사에 필요한 자재의 적재가 무너지지 않도록 안전하게 하여야 한다.
 - 18) 용접장소 부근은 인화물질등의 유무를 파악하고 안전조치를 취한후 용접불꽃으로 인한 화재위험이 없도록 하여야 한다.
 - 19) 시공자는 주위 민원발생 우려가 있는 건축물 또는 구조물이 있을 경우에는 시공전 소정의 검사를 한 후 그 부분의 모든 곳을 촬영하여 민원야기시 즉시 해결하도록 한다.
 - 20) 시공자는 안전관리법등 모든 규정에 의하여 교통안전표지물 또는 산업안전 표지물을 설치하여 안전사고를 예방하여야 한다. 또한 공사안내판을 필히 설치하여야 한다.
 - 21) 시공자는 모든 공정에 있어서 전기공작물과 건물을 접지하고, 낙뢰로부터 보호하는 시설을 한다.
 - 22) 전기용접기의 접지시 가스파이프나 전선관에 접지시키지 말아야 한다.
 - 23) 전기용접기의 케이블은 접속부가 없도록 하여야 한다. 작업자가 작업장을 떠날 때는 1차 절체하고 용접기 전선을 분리하여야 한다.
 - 24) 전기기계기구를 부착시에는 구조적 강도가 충분하도록 시공하여야 한다.
5. 설계 변경 시공
- 1) 아래사항이 발생하거나 감독원이 필요하다고 인정할 경우에는 설계변경할 수 있으며 시공자는 그에 따라 변경 시공하여야 한다.
 - (1) 관계법규의 개정으로 인하여 공사내용이 변경될 경우
 - (2) 건축, 토목구조물, 기계설비 기타 관련공사의 변경으로 변경시공이 부득이할 경우
 - (3) 관련관공서, 전력회사 등의 계획 변경지시가 있을 경우
 - 2) 설계변경은 원칙적으로 계약조건에 준하며 반드시 감독원의 승인을 받아 실시한다.
 - 3) 시공자는 설계변경시 감독원이 요구하는 구비서류를 제출하여야 한다.

6. 경 미 한 변 경

- 1) 공사도중 현장사정 또는 기타 사유로 인하여 기기 및 재료의 설치 위치, 설치방법, 배관, CABLE TRAY 등의 위치를 변경하고자 할때는 그 사유를 감독원에게 제출하고 감독원의 승인을 받아 시공하되 이에 수반되는 경비는 시공자 부담으로 한다.
- 2) 시공자는 설계서에 명기되지 아니한 것이라도 공사의 사소한 변경이나 기능상 필요한 부분의 공사에 대하여는 감독원의 요구에 의해 시공하되 이에 수반되는 경비는 시공자 부담으로 한다.

7. 현 장 대 리 인

- 1) 시공자는 공사 착공전에 전기공사업법이 규정하는 전기분야에 상당한 기술과 경험이 있는 기술자로서 전기공사 기사 또는 동등이상의 자격소지자를 선정하여 경력을 표시한 문서 (이력서, 자격증 사본, 현장대리인계 및 기타 서류)를 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 공사 착수와 함께 현장에 상주시켜야 한다.
- 2) 시공자는 작업량에 따라 감독원이 요청하는 현장대리인의 보조원을 공사착수와 함께 현장에 상주 시켜야 하며 보조원에 대한 제출서류는 현장대리인에 준하고 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 3) 현장대리인 및 보조기사는 공사진행 및 기타사항 일체에 대해서도 시공자의 책임과 의무를 대행하는것으로 본다.

8. 기 구 및 공 사 의 보 존

- 1) 시공자는 시행자로 부터 인수받은 각종 기자재는 오손, 파손, 변질, 분실등의 방지를 위하여 시공자 부담으로 철저히 보존해야 한다.
- 2) 시공자는 시공도중 또는 공사가 완료된 부분의 기구류 및 공작물의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위하여 철저한 보안 대책을 수립 하여야 한다.

9. 사 급 자 재

- 1) 시행자가 지급하는 기자재의 인도장소는 현장내로 하고 하역을 포함한 현장내의 운반은 시공자 부담으로 한다.
- 2) 시공자는 시행자가 지급한 기자재의 보관 및 변질 등에 대하여 일체의 책임을 진다.
- 3) 시공자는 시행자가 지급한 기자재의 수급 대장을 작성하여 감독원이 요청할 때는 언제든지 즉시 제출할 수 있도록 정리하여 두어야 한다.
- 4) 시행자가 지급한 기자재의 보관 및 가공의 불찰로 인한 부족품이나 손상품은 시공자 부담으로 원상복구 되어야 한다.
- 5) 시행자가 지급하는 기자재중 사용후의 잔여분은 즉시 반납 하여야 한다.
- 6) 시행자가 지급하는 기자재의 종류 및 공사의 범위는 별도로 정한바에 따른다.

10. 도 급 자 재

전문업체로 부터 제작 납품되는 기자재에 대하여는 설치 완료후 제반성능 및 동작 시험시 제작업체의 전문 기술자가 입회하여 이상여부에 대한 책임을 지며, 공사 완료후 보수 및 운전 요원에 대한 기술교육을 실시 하여야 한다.

11. 뒷 정 리

현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장상자나 쓰레기, 각종 폐품등은 도급자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반 처리 하여야 한다.

12. 준 공

시공자는 종합시운전을 결과 이상이 없고 준공도 및 각종 행정 서류를 제출하여 승인을 받은 후 준공 할 수 있다.

01300 배 관 공 사

01310 일 반

1. 공 통 사 항

- 1) 관로(케이블 랙크를 포함한다. 이하 같다)내에는 전선에 유해한 돌기물 등이 없어야 한다.
- 2) 관로는 보일러, 용광로 또는 이와 유사한 시설의 Fire Pit, 증기배관, 온수배관등으로부터 200mm 이상의 간격을 유지하여 시공하여야 한다.
- 3) 관로를 노출공사에 의하거나 은폐공사에 의할 경우에는 다음에 의하여야 한다.
 - (1) 구조물의 벽, 마루 또는 천장의 보(Beam)와 나란한 방향으로 설치하여야 한다.
 - (2) 파이프 스트랩, Wall Bracket Hanger, Ceiling Trapeze등을 사용하여 2m이내마다 완전하게 구조물등에 고정시켜야 하며 고정용 자재는 구조물 별로 다음의 표에 열거한 자재와 동등이상의 성능이 있는 자재를 사용하여야 한다.

구 조 물	고 정 용 자 재
목 재	Machine Screw 목 나 사 Nail Type Nylon Anchor
콘크리트, 벽돌	Expansion Bolt Nail Type Nylon Anchor
철 재	Machine Screw Welded Threaded Stub Spring Tension Clamp

Nail Type Nylon Anchor 또는 Threaded Stub를 사용할 경우에는 록 와셔와 너트를 함께 사용하여야 한다.

- (3) 관로의 지지용 스트랩등은 철재 구조물에 직접 용접하여서는 아니된다.
- (4) 관로의 각종 지지용 금구및 부속 자재는 아연도금 제품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- 4) 관로를 습기있는 장소 또는 옥외에 시설할 경우에는 다음에 의하여야 한다.
 - (1) 모든 아웃레트 박스는 방수형을 사용하여야하며 박스와 커버 사이에는 습기가 침입하지 아니하게 방수용 가스켓(Gasket)등을 사용하여야 한다.
 - (2) 지하 또는 습기가 체류하는 장소에 관로를 매입하는 경우에는
 - ① 관로를 플라스틱 테이프로서 테이프폭의 1/2이상을 서로 겹쳐서 0.25mm 이상의 두께로 감거나
 - ② 관로와 부속품의 표면에 플라스틱 수지(Plastic Resin), 에폭시(Epoxy) 또는 Coal tar등의 도료를 칠하여 산화를 방지하여야 한다.
다만, 산화될 우려가없는 재질로 제작된 관로를 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - (3) 시공후 관로의 표면에 수분이 체류할 우려가 있는 장소에 관로를 시공하는 경우에는 가능한한 관로간의 접속(연결)개소를 적게하여야 하며 관로의 연결 부분에는 관로내에 수분이 침투하지 아니하게 적절한 조치를 강구하여야 한다.
 - (4) 아웃레트 박스 또는 접속함(Junction 박스)등의 부착면에 대하여 아랫면에 뚫려있는 전선관 접속용 구멍에는 전선관을 접속하여서는 아니된다.
다만, 부득이한 경우로서 박스에서 전선관으로 수분이 침투할 수 없도록 적절한 조치를 강구할 경우에는 그러하지 아니할 수 있다.

- (5) 관로의 종단부가 대기중에 노출될 경우에는 습기, 물 또는 기타 불순물이 관내로 유입되지 아니하도록 완전히 밀봉하여야 한다.
 - (6) "U"형 배관은 시행하지 아니하는 것을 원칙으로 한다.
다만, 부득이하여 "U"형 배관을 시행할 경우에는 감독원의 승인을 얻은후 관로의 가장 낮은 개소에 배수장치를 설치하고 관로가 부식성 재질인 경우에는 배관직후 부식 방지 조치를 하여야 한다.
- 5) 강전류 회로용 금속관로의 시공은 다음에 의하여야 한다.
- (1) 금속관로의 관상호간의 접속, 금속관로와 금속제 부착품간의 접속은 기계적으로 견고하고 전기적으로 완전하게 접속하여야 하며 금속관로의 최종단으로부터 접지개소까지의 전기저항은 2Ω 이하를 유지하여야 한다.
 - (2) 금속관과 금속제 박스간을 록 너트로 접속하거나 금속관로 상호간의 접속을 방습장치를 한 커플링등으로 접속하는 경우와 같이 기계적으로 견고하지만 전기적으로 완전하게 접속되었다고 볼 수 없는 경우에는 상호간을 본딩(Bonding) 하여야 한다.
 - (3) 본딩선의 규격은 강전류 회로를 보호하는 과전류차단기의 정격전류에 따라 다음표에 적합하게 선정하여야 한다.

(표) 본딩선의 굵기

과전류 차단기의 정격 전류	본딩선의 최소 규격
50A 이하	2.0
50A 초과 100A 이하	5.5
100A 초과 200A 이하	14
200A 초과 400A 이하	22
400A 초과	38

2. 금속관공사, 합성수지관 공사 및 가요관 공사
- 1) 길이 30m이상의 전선관 또는 3개소를 넘는 직각의 굴곡을 갖거나 합계270° 이상의 굴곡을 갖는 전선관에는 점검이 용이하고 작업이 편리한 장소에 접속함을 설치하여 배선 작업이 용이하게 하여야 한다.
 - 2) 전선관을 철근 콘크리트 슬라브내에 매입 배관할 경우에는 다음에 의하여야한다.
 - (1) 전선관이 3분이상 겹치지 않게 할것.
 - (2) 전선관이 차지하는 두께는 슬라브 두께의 1/3 이하로 할것.
 - (3) 전선관내에는 물, 콘크리트등이 침입하지 아니하게 조치할것.
 - (4) 전선관은 상부철근과 하부철근의 중간에 위치하도록 하고 전선관이 움직이지 아니하도록 철근 결속선을 사용하여 전선관과 철근을 결속할것.
 - (5) 전선관의 매입 깊이는 25mm 이상이 되도록 할것.
 - (6) 증축용 예비배관의 관단은 외벽면에서 약10cm 돌출시키고 수분이 침입하지 아니하도록 파이프 캡을 씌울것.
 - (7) 전선관의 집중 배관은 가급적 피하고 전선관 상호의 간격은 30mm이상으로 할것.
다만, 보(Beam)내에서의 간격은 50mm 이상으로 할것.
 - 3) 각종 박스의 전선관 연결용 구멍(Knock Out)의 직경이 연결할 전선관의 직경보다 클 경우에는 박스의 내.외면에 와서(Ring Reducer)를 각각 설치한후 록너트로 조여서 전선관의 박스를 전기적으로 완전하고 기계적으로 견고하게 결합하여야 한다.

- 4) 모든 조명기구, 콘센트, 점멸기등에는 적합한 규격의 박스를 설치하여야 한다.
 도면에는 각종 표준규격 박스의 규격을 표시하고 있지 아니하므로 배관공사를 착공하기전에 도면을 면밀히 검토하여 다음표에 따라 적합한 규격의 박스를 선정 하여야 한다.
- 5)조적식 구조인 벽에 그층의 높이의 3/4 이상인 연속한 세로홈을 설치하는 경우에는 그 홈의 깊이를 벽의 두께의 1/3 이하로 하고, 가로홈을 설치하는 경우에는 그 홈의 깊이는 벽의 두께의 1/3 이하로 하되 길이는 3m 이하로 하여야 한다.

금속제 아웃레트 박스내에 설치 할수 있는 최대 전선수

아웃레트 박스의종류	박스의 규격			허용되는 최대전선수				
	가로, 세로	깊이	용적	mm		mm ²		
	mm	mm	cm ³	1.6	2.0	5.5	8	14
8 각	92	44	257	7	7	6	5	3
		54	318	9	8	7	6	3
중형 4각	102	44	413	12	11	10	8	5
		54	511	15	13	12	10	6
대형 4각	119	44	568	17	15	13	11	7
		54	702	21	19	17	14	8
8각 특수 (콘크리트 매입용)	95	44	248	7	6	6	5	3
		54	320	9	8	7	6	3
		75	449	13	12	11	9	5
		90	541	16	14	13	11	6
		100	603	18	16	14	12	7
중형 4각 특수 (콘크리트 매입용)	102	44	403	12	11	9	8	4
		54	499	15	13	12	10	6
		75	701	21	19	17	14	8
		90	845	25	23	20	17	10
		100	941	28	25	23	19	11

아우트레트 박스의종류	박스의 규격			허용되는 최대전선수				
	가로, 세로	깊이	용적	mm		mm ²		
	mm	mm	cm ³	1.6	2.0	5.5	8	14
8각 특수 (콘크리트 매입용)	119	44	555	16	15	13	11	6
		54	687	21	18	16	14	8
		75	965	29	26	23	19	11
		90	1,164	35	31	28	23	14
		100	1,296	39	35	31	26	15
중형 4각 특수 (콘크리트 매입용)	89	40	224	6	6	5	4	2
	100	44	314	9	8	7	6	3
	114	55	520	15	14	12	10	6
		70	673	20	18	16	13	8
	140	85	1,246	38	33	30	25	15

- (주) 1. 환형노출은 내경과 깊이를 표시한다.
 2. 박스내에서 연결없이 통과하는 전선은 1가닥으로 계산한다.
 3. 박스에 스위치, 콘센트, 케이블 클램프등을 설치하지 아니하는 경우에 적용한다. 다만, 이들이 박스에 설치되는 경우는 이들을 전선 1가닥으로 간주하여 계산한다.
 4. 접지선의 수가 1가닥 이상일 경우에는 1가닥으로 간주하여 계산한다.
 5. 박스의 외부에 설치되는 조명기구, 스피커, 감지기등에 연결되는 리드선은 전선가닥수 계산에서 제외한다.
 6. 표에 제시되지 아니한 규격의 박스에 허용되는 최대 전선수 또는 표에 제시된 규격의 박스에 각종 규격의 전선이 함께 수용될 경우의 최대전선수의 계산은 다음표에 의하여 계산한다

IV 전선의 규격	전선 1가닥당 필요한 최소용적(cm ³)
1.6 mm	32.77
2.0 mm	36.87
5.5 mm ²	40.96
8 mm ²	49.16
14 mm ²	81.93

7. 이표는 전동기 단자접속용 박스, 접속함 또는 폴 박스에는 적용하지 아니한다.

3. 금속관 공사 및 합성 수지관 공사

- 1) 구조물의 익스팬션 조인트부분을 관로가 횡단하여야 할 경우에는 익스팬션 조인트의 양쪽에 접속함틀 각각 설치하고 접속함간을 강제 가요 전선관으로 배관하여야 한다. 이때 가요전선관의 길이는 익스팬션 부분의 신축작용에 따라 가요전선관이 장력을 받지 아니하는 길이로 하여야 한다.
- 2) 직경 28mm이상 전선관의 굴곡개소에는 노오말 밴드를 사용하여야 하며 직경 28mm이하의 전선관을 구부릴 경우에는 구부리는 곡률반경을 전선관 직경의 6배 이상이 되도록 하여야 한다.

4. 전선관용 아우트레트 박스, 스위치 박스

- 1) 벽체에 매입되는 스위치 박스(콘센트, 텀블러 스위치등을 취부하기 위한것)는 KSC 8458에 적합한것으로서 다음과 같이 구분하여 사용하여야 한다.
 - (1) 마감 시멘트 모르타(Mortar)가 시공되지 아니하는 시멘트 벽돌벽, 시멘트 블럭벽에는 "커버 없는 스위치 박스"를 사용하여야 한다.
 - (2) 그밖의 부분에는 "커버있는 스위치 박스"를 사용하여야 한다.

(단위 :mm)

		커버없는 스위치 박스	커버있는 스위치 박스
1개용	얕은형	54 x 102 x 35D x 1.2t	70W x 117H x 44D x 1.6t
	깊은형	54 x 102 x 44D x 1.2t	
2개용	얕은형	102 x 102 x 35D x 1.2t	130W x 117H x 44D x 1.6t
	깊은형	102 x 102 x 44D x 1.2t	
3개용	얕은형		182W x 117H x 44D x 1.6t
	깊은형		
4개용			228W x 117H x 54D x 1.6t
5개용			74W x 117H x 54D x 1.6t

- 2) 콘크리트에 매입되는 아우트레트 박스는 두께 1.6mm의 강판을 프레스가공 또는 동등이상의 강도를 갖도록 이은 곳 전체에 걸쳐 용접 가공을 한 특수 아웃트레트 박스(콘크리트 아우트레트 박스)와 박스 커버를 조합하여 사용하여야 한다.
(관련 규격KSC 8458)
- 3) 은폐배관에 사용되는 아웃트레트 박스(전선관용)는 두께 1.6mm 이상의 강판을 프레스 가공 또는 이와 동등한 강도를 갖도록 접합 부분 전체에 걸쳐 용접 가공한 K.S 표시품(KSC 8458)과 박스 커버를 조합하여 사용하여야 한다.
- 4) 강제 전선관을 사용하는 노출 배관일 경우의 각종 박스는 다음의 표에 적합한 K.S표시품을 사용하여야 한다.

용도	박스 명칭	관련규격	박스의 재질	박스재질의 두께
스위치 및 콘센트 취부용	노출스위치박스	KSC 8461	주철, 알루미늄 합금다이캐스팅 또는 아연합금 다이캐스팅	3mm 이상
조명기구 등의 취부용	한형 노출 박스	KSC 8461		

5. 폴 박스, 접속함

1) 중간접속함은 규격에 따라 아래표와 같은 규격의 철판을 사용하여 기계적으로 튼튼하게 제작하여야 한다.

규격 (mm)	철판두께(mm)
가로 200 x 세로 200이하	1.60이상
가로 500 x 세로 500이하	2.00이상
가로 500 x 세로 500이하	2.30이상

2) 접속함의 크기는 다음에 따라야 한다.

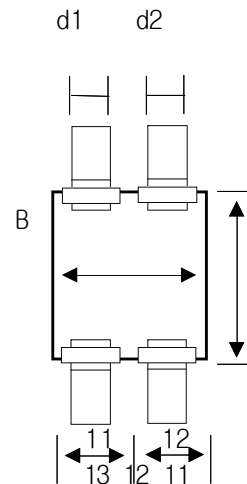
(1) 전선관이 직선상으로 연결될 경우 :

길이(가로)는 가장 큰 전선관 지름의 8배 이상으로 하고 폭 (세로)은 각 전선관의 지름에 록 너트의 길이를 가산한 값을 합한 값 이상으로 하여야 한다.

즉 $d1 > d2$ 일때

$$A = 8 \times d1, \quad B = l1 + l2$$

$$l1 = d1 + 25, \quad l2 = d2 + 25$$



① 전선관이 직각으로 연결될 경우 :

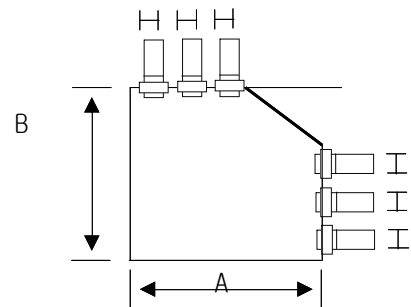
전선관이 접속된 측면과 반대쪽 측면과의 간격은 최대 전선관 지름의 6배에 다른 전선관 지름의 합을 가산한 값 이상으로 하고 동일 전선을 넣는 전선관 상호 간격 L은 그 관지름의 6배 이상으로 하여야 한다.

즉 $d1 > d2$

$d1 > d3$ 일 때

$$A = 6 \times d1 + (d2 + 25) + (d3 + 25)$$

$$L = 6 \times d1$$



3) 중간접속함은 준공후 점검이 용이한 장소에 설치하여야 한다.

- 4) 천장 또는 슬라브(Slab)의 하부에 설치하는 접속함은 접속함의 상부(윗면)와 천장면간의 공간이 중간접속함 내부를 용이하게 점검할 수 있는 경우에는 접속함의 뚜껑을 접속함의 상부에 설치하는 것으로 한다. 다만, 천장속에 은폐되어 설치하는 경우에는 접속함이 설치되어 있는 장소로 용이하게 작업자가 출입할 수 있는 경우에 한한다.
- 5) 현장의 조건으로 부득이 중간 접속함의 뚜껑을 접속함의 하부(아래쪽)에 설치할 경우에는 접속함내의 전선이 아래쪽으로 쳐져 뚜껑을 취부하기 곤란하게 되는 것을 방지하기 위하여 십자(+)로 보강재를 설치하던가 기타 적절한 방법을 강구하여야 한다.
- 6) 중간 접속함에는 접지단자를 구비하여야 한다.
- 7) 중간 접속함의 외부는 날카로운 부분이 없게 잘 연마하여야 한다.
- 8) 중형이상의 중간 접속함 뚜껑 취부용 금구는 나비형 너트(Butterfly Nut)를 사용하는것을 원칙으로 한다.

01320 금 속 관 공 사

1. 일 반

- 1) 현장에서 전선관을 절단하는 경우에는 파이프 커터 또는 톱을 사용하여 절단한후 전선의 피복을 손상할 우려가 없도록 절단부를 평활하게 하여야 한다.
- 2) 나사결합용 전선관을 보내기 접속할 경우에는 다음에 의하여야 한다.
 - (1) 한쪽의 전선관이 공장 가공된 나사인 경우에는 커플링을 공장 가공된 전선관쪽으로 끝까지 조인후 다른쪽 전선관 측에서 록 너트를 커플링 쪽으로 조여서 전선관이 커플링에서 풀리지 아니하게 하여야 한다.
 - (2) 양쪽의 전선관이 모두 현장 가공된 나사인 경우에는 커플링을 결합하기전에 양쪽의 전선관에 록 너트를 각각 끼우고 커플링으로 연결한후 양쪽의 록 너트를 커플링쪽으로 조여서 전선관과 커플링이 풀리지 아니하도록 하여야 한다.
- 3) 현장 가공한 나사는 커플링 접속후 방청용 도료를 칠하여야 한다.
- 4) 접 지
 - (1) 금속관배선의 접지는 내선규정 410-16(접지)의 규정에 따라 시공한다.
 - (2) 접지선으로부터 금속관 배관의 최종단에 이르는 배관 경로상에는 목재 및 절연재를 삼입하여 시공하지 아니한다. 다만, 불가피하게 시설되는 경우에는 접지본딩설비등을 설치하여 접지의 연속성을 부여하여야 한다.
 - (3) 함이나 박스등에 절연성 도료가 칠하여져 있는 경우에는 이들을 완전히 벗겨낸 다음 록 너트, 부상 또는 접지장치를 부착하여야 하며, 부착후 즉시 절연도료를 재도장하여야 한다. 다만, 전기적, 기계적으로 적절한 접지 클램프를 사용하여 완전한 접속을 하는 경우에는 예외로 한다.

2. 매 입 배 관

- 1) 콘크리트에 매입되는 아우트렛 박스, 스위치 박스 등은 강제 전선관용 특수 우트렛 박스 (콘크리트 박스)와 동등이상의 것을 사용하여야 한다.

- 2) 벽 또는 스라브의 표면에 모르타(Mortar), 단열재, 화장판등이 시공되는 경우에는 그것이 시공 되기전에 그것의 두께에 적합한 규격의 플라스틱 커버를 박스에 반드시 부착하여야 한다.
3. 노출배관 및 은폐배관
 - 1) 전선관은 2m 이내 마다 기계적으로 튼튼하게 고정하여야 한다.
 - 2) 배관용 각종 철제 부품류는 용융아연도금 제품을 사용하여야 한다.
 - 3) 노출배관의 경우 전선관의 진행 방향이 90°로 꺾이는 곳에는 유니버설 힛팅(KSC 8461)을 사용하고 각종 아우트레트 박스, 스위치 박스등은 노출 배관용의 것을 사용하여야 한다.

01330 합성 수지관 공사

1. 일 반
 - 1) 내충격성 합성수지관을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
 - 2) 관상호를 접속하거나 관과 부속을 접속할 경우에는 접속하기전 마른 헝겊으로 접촉면의 기름, 먼지등의 불순물을 제거하고 접속면에 속효성 접착제를 얇게 바른후에 접속하되 전선관이 삽입되는 깊이는 전선관 외경의 1배 이상으로 하여야 한다.
 - 3) 콘크리트에 매입되지 아니하는 전선관은 약10m 간격으로 익스팬션 커플링을 사용하여야 한다. 익스팬션 커플링의 신축 흡수측에는 고무 링을 삽입하고 여름철 이외의 계절에 시공할 경우에는 약 5mm 정도의 신축 흡수용 공간을 확보시켜야 한다.
 - 4) 노출배관 또는 은폐배관 일 경우에는 지지점 간의 거리를 1.5m 이내로 하여야 한다. 다만, 관상호간, 관과 박스의 접합부에서는 300mm 이내의 위치에서 지지 하여야 한다.
2. 굴 곡 부
 - 1) 전선관을 구부릴 경우에는 전선관의 단면이 심하게 변형되지 아니하도록 하고 굴곡부의 곡률반경은 전선관 지름의 6배 이상으로 하여야 한다.
 - 2) 전선관을 변형시키기 위하여 가열할 경우에는 전선관의 표피가 변질되지 아니하는 온도 범위 내로서 불길기 직접 표면에 닿지 아니하게 가열하여야 하며 변형이 필요한 부위가 골고루 가열되도록 유의하여야 한다.
3. 합성수지관배선의 배관 및 박스는 다음 각호에 의하여 시설한다.
 - 1) 합성수지관을 노출로 설치하는 경우에는 주위의 온도변화에 의한 신축 재해방지를 위하여 25 ~ 30m 마다 신축장치를 설치한다.
 - 2) 콘크리트내에 집중배관하여 건물의 강도를 감소시키지 아니하도록 하고, 3개 이상의 배관이 한대 묶여서 동일방향으로 배관되는일이 없어야 하며, 가능한한 200mm 이상을 서로 이격하여 배관하도록 한다.
 - 3) 벽내 매입박스등은 콘크리트 타설시에 손상되지 아니하도록 충분한 강도가 있는 것을 사용한다.

- 4) 콘크리트내에 매설하는 배관은 가능한한 철근을 따라가면서 배관하고 벽내에서는 가능한한 수직배관으로 하며 수평배관을 피하도록 한다.

4. 수지관 및 부속품의 연결과 지지

- 1) 합성수지관 상호 또는 합성수지관과 기타 부속품과의 연결이나 지지는 견고하게, 그리고 조영재에 확실하게 지지한다.
- 2) 합성수지관을 새들등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5m 이하로 하고, 또한 그 지지점은 관단, 관과 박스와의 접속점 및 관상호 접속점에서 가까운 곳에 시설한다. 가까운 곳이라 함은 0.3m 정도가 바람직하다.
- 3) 합성수지관 상호 및 관과 박스와는 접속시에 삽입하는 깊이를 관 바깥 지름의 1.2배(접착제를 사용할 경우에는 0.8배) 이상으로하고, 또한 삽입접속으로 견고하게 접속한다.
- 4) 다음의 관은 직접 접속하여서는 아니된다.
 - (1) 합성수지제 가요관 상호
 - (2) CD관 상호
 - (3) 경질비닐관과 합성수지제 가요관
 - (4) 경질비닐관과 CD관
 - (5) 합성수지제 가요관과 CD관
- 5) 합성수지제 가요관 또는 CD관을 박스 또는 폴박스 안으로 인입할 경우에는 물이 박스 또는 폴박스 안으로 새어들어가지 아니하도록 시설한다.

5. 시설장소의 제한

다음의 장소에는 별도의 보호조치를 취하는 경우를 제외하고는 합성수지관 공사를 하여서는 아니된다.

- 1) 중량물의 심한 압력을 받거나 기계적 충격을 받을 우려가 있는 장소
- 2) 직사광선 또는 주위의 발열체에 의하여 전선관의 표면 온도를 섭씨 40℃이상 가열시킬 우려가 있는 장소
- 3) 화기를 취급하거나 용접기 등을 취급하는 장소로서 불똥이 전선관에 튀어올 우려가 있는 장소
- 4) 합성수지를 변질시킬 우려가 있는 화학약품을 취급하는 장소
- 5) 가스 증기 위험장소, 폭연성 분진 위험장소, 화약고 등과 같이 관계 법규상 합성수지관의 사용을 금지한 장소

01340 가요전선관 공사

1. 시설의 제한

1) 가요전선관(1종 및 2종)은 다음 장소에 시설 하여서는 아니된다.

(1) 가스증기 위험장소, 분진위험장소, 위험물등이 존재하는 장소 및 화약고등의 위험 장소.
다만, 가요성을 필요로 하는 짧은 부분에 한하여 방폭형 가요전선관 부품을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(2) 흥행장 밑의 무대 배선

다만, 가요성을 필요로 하는 부분에 한하여 길이 1m이하의 2종 가요전선관을 사용할수 있다.

(3) 외상을 받을 우려가 있는 장소

다만, 적당한 방호장치를 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(4) 지중전선로

2) 1종 가요전선관은 다음 장소에 시설하여서는 아니된다.

(1) 부식성 가스등이 있는 장소

(2) 습기가 많은 장소 및 수분이 있는 장소

(3) 점검할수 없는 은폐 장소 및 매입장소

3) 다음의 장소에 가요전선관을 사용할 경우에는 비닐 피복 2종 가요전선관을 사용하여야 한다.

(1) 부식성 가스등이 있는 장소

(2) 습기가 많은 장소 및 수분이 있는 장소(증기가 발생하는 장소를 포함한다.)

(3) 분진이 많은 장소

2. 규격

1) 금속관에 직접 연결되는 가요전선관은 금속관의 내경과 동등이상의 내경의 것을 사용하여야 한다.

다만, 도면에 별도로 지정한 경우에는 그러하지 아니하다.

2) 가요전선관이 박스에 연결될 경우에는 박스의 녹아웃에 적합한 규격의 코넥타를 사용하여야 한다.

01400 배 선 공 사

01410 도체의 색별표시

1) 전력전달을 위한 모든 도체의 절연체 색깔은 각 상별로 다음 각항과 같은 색으로 통일하여 준공후 보수유지에 용이하게 하여야한다.

(1) 교류의 상에 대한 색별

A 상 (R상) : 흑색 (Black)

B 상 (S상) : 적색 (Red)

C 상 (T상) : 청색 (Blue)

접지축 전선 : 백색 (White)

접 지 선 : 녹색 (Green)

(2) 직류의 극성에 대한 색별

정 극(P) : 적색(Red)

부 극(N) : 청색(Blue)

다만, 부득이한 사유로 인하여 위의 각항에 규정한 절연체의 색별에 의할수 없을 경우에는 감독원의 승인을 얻어 접지축 전선 및 접지선을 제외한것에 한하여 전선 또는 선심의 단말 (기기단자 또는 코넥타에 접속하는 부분)을 길이 15mm 이상에 대해 테이프,밴드 또는 도장 등에 의하여 색별하여야 한다.

2) 위의 사항 이외에는 KSC 0804(접지선 및 접지축 전선등의 색별통칙)에 의하여야 한다.

01420 도 체 의 순 서

1) 기기내에서의 기구 또는 도체의 배치는 교류의 상 또는 직류의 극성에 의해 "배선반단자, 시험용 단자 또는 반의 기구배치에 있어서는 각개의 감시 제어면을 향하여" "주회로 배선은 차단기 기타 주된 개폐기의 조작기측 또는 이에 준하는 측으로 향하여" 각각 다음 각호와 같이 배치하여야 한다.

(1) 교류의 상에 의한 배치

좌우일 경우 : 좌로부터 우로 R상, S상, T상, 0상

상하일 경우 : 위로부터 아래로 R상, S상, T상, 0상

원근일 경우 : 가까운곳으로부터 R상, S상, T상, 0상

(2) 직류의 극성에 의한 배치

좌우일 경우 : 좌로부터 우로 정극(P), 부극(N)

상하일 경우 : 위로부터 아래로 정극(P), 부극(N)

원근일 경우 : 가까운곳으로부터 정극(P), 부극(N)

01430 도 체 의 접 속

1) 직경 2.0mm이상의 전선을 각종 기계기구(전등 점멸용 스위치, 콘센트등을 포함한다)에 연결할 경우에는 해당규격에 적합한 압축단자를 사용하여야 한다. 다만, 기계 기구의 전선 연결용 단자의 구조가 전기적, 기계적으로 압축단자를 사용한것과 동등이상의 효력이 있게 제작된 경우에는 그러하지 아니하다.

2) 직경 2.0mm이상의 전선 상호간을 접속한 경우에는 해당규격의 와이어 코넥타, 압축 스템등을 사용하여 전기적, 기계적으로 완전하게 접속하여야 한다. 다만, 부득이한 경우로서 감독원의 승인을 받은 경우에는 그러하지 아니하다.

3) 전선의 접속은 전선로의 전기저항, 절연저항, 인장강도의 저하가 발생하지 아니하도록

시행되어야 한다.

- 4) 전선의 접속을 위하여 절연물을 제거할 때에는 전선의 심선이 손상을 받지 아니하도록 와이어스트리퍼(wire stripper)등으로 제거한다.
- 5) 전선의 접속은 직선접속, 분기접속, 종단접속, 슬리브에 의한 접속등으로 하며, 절연은 전선의 절연강도보다 높아지도록 적절한 방법으로 (접속절연재, 테이프등) 완전히 절연 확보를 하여야 한다. 테이프등으로 절연하는 경우 자연상태에 방치하면 자연히 벗겨지는 현상이 없는 것이어야 한다.
- 6) 전선의 접속은 반드시 점검이 용이한 장소에서 시행되어야 하며, 점검이 용이하지 아니한 은폐장소, 전선관내, 플로어덕트내, 뚜껑이 없는 기타 덕트등에서의 전선접속은 할 수 없다.
- 7) 이외의 사항에 대해서는 내선규정 125-8 (전선의 접속) 및 125-9 (전선접속의 구체적방법)의 규정에 따른다.

01440 배 선 일 반

- 1) 전선의 단면적이 5.5mm² 이상의 것을 사용할 경우에는 특기사항이 없는한 연선을 사용하여야 한다.
- 2) 천장속의 옥내배선으로 부터 분기하여 천장 부착 조명기구에 접속하는 배선은 가요전선관 배선 또는 케이블 배선으로 하여야 하며 옥내 배선의 분기점으로부터 조명기구 전원 인입구까지의 거리는 60cm이내로 하는 것을 원칙으로 한다.
- 3) 배전반, 분전반 또는 각종 폴 박스 등과 같이 전선의 점검이 용이한곳에는 모든 전선에 용이하게 지워지지 아니하고 떨어지지 아니하는 방법으로 각 전선마다 전선 고유번호 번호를 인쇄하거나 부착하여 회로의 식별을 용이하게 하여야 하며 이를 선로번호 대장을 준공과 동시에 감독원에게 제출하여야 한다. 다만, 전선의 고유번호 부여시에는 감독원과 고유번호 부여방법을 협의하여 결정하여야한다.
- 4) 온도가 높은 것으로부터의 보호
저압의 옥내, 옥측배선은 난방용 배관과 같은 열을 발산하는 장치에서 15cm 이상 이격시켜야 한다.
- 5) 국부적인 집중하중의 배제
수직전선관 배선시의 상부관단 또는 수직케이블 배선시의 상단, 수평 행거배선시의 양단등에는 집중하중이 걸리기 쉬우므로 집중하중을 분산시키거나 집중하중에 견딜 수 있는 적절한 조치를 강구하여 도체 및 절연체에 손상이 발생하거나 기능 저하가 발생하지 아니하도록 하여야한다.
- 6) 절연저항과 절연내력
전로는 대지로부터 절연하여야 하며, 전로의 절연저항 및 절연내력은 전기설비기술기준에 의한다.

01450 케이블(Cable)공사

1. 일 반
 - 1) 케이블을 케이블 랙크(Rack), 케이블 래더(Ladder), 케이블 피트(Pit)등에 수용시킬 경우에는 케이블이 서로 꼬이는 부분이 없도록 질서 정연하게 포설한후 길이 2m 이내마다 케이블 포박선으로 포박하여야한다.
 - 2) 인화성 또는 폭발성 물질이 채류하는 장소에는 강대등의 외장을 갖는 케이블 또는 MI 케이블을 사용하는 경우를 제외하고는 케이블을 노출로 시설하여서는 아니된다.
 - 3) 바닥 마감면으로 부터 2.0m 이내의 높이에 시설하는 케이블은 전선관등에 의하여 기계적인 충격으로 부터 보호되어야한다.
 - 4) 고압이상의 케이블을 접속작업할 경우에 접속부에 수분이 침투하면 수 트리(Water Tree)현상에 의한 절연파괴의 우려가 있으므로 주위에 습기가 많은 우천시 등에는 접속작업을 하여서는 아니되며 작업자의 땀, 물방울등이 접속부에 침입하지 아니하도록 각별히 주의하여야한다.
 - 5) 금속제 차폐물이 있는 케이블을 사용할 경우에는 접지설비가 가까운쪽의 1개소에 차폐물을 접지하여야 한다.
다만, 차폐물을 통하여 지락전류가 흐를수 없도록 조치된 것인 경우에는 그러하지 아니할수 있다.

01460 지중 전선로 공사

1. 일 반
 - 1) 지중전선로는 시공전에 주위의 지반의 연약정도, 부등침하의 가능성 여부, 부식성 화학물질의 유무, 평상시의 수위, 위험물 배관의 유무, 유도장해 피해물의 유무, 발열체의 유무, 지표상으로 부터의 국부 하중에 따른 문제등을 충분히 검토한후 가급적 도면에 표기된 설치 경로에 따라 시공 하여야한다.
다만, 도면에 표기된 경로대로 시공할 경우 케이블이 위해를 받을 우려가 있거나, 다른 시설물에 위해를 줄 우려가 있을 때에는 감독원과 협의하여 설치 경로를 변경하여야한다.
 - 2) 지중전선로에는 부식되거나 산화되는 재료(강제 전선관등)로 제작된 관로를 사용 하여서는 아니된다. 다만, 후강전선관을 사용하고 전선관과 그 부속품에 완전 방부, 방습처리를 시행하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 3) 지중관로는 기울기 1/1,000이상인 되도록 시공하여 관로에 침입한 수분이 자연배수가 되도록 하여야 하며 지중관로가 옥내로 인입되는 경우에는 옥외쪽으로 기울기를 갖도록 시공하여야한다.
 - 4) 케이블을 직접 매설방식으로 할 경우에는 다음과 같이 시공하여야 한다.
 - (1) 지면을 일정한 깊이로 굴착하여 밑바닥의 잔토를 제거한 후 바닥을 평활하게 다져 굳히고
 - (2) 모래를 두께 5cm 이상 골고루 바닥에 깔후
 - (3) 케이블을 서로 꼬이지 않게 나란히 포설할것.
 - (4) 케이블상부 5cm 이상 모래를 골고루 덮고
 - (5) 두께 3cm 의 콘크리트 제품과 동등이상의 강도를 갖는 견고한 몰드를 사용하여 틈새가 생기지 아니하게 깔후에
 - (6) 적당한 수분을 포함하는 부드러운 흙으로 1겹 마무리 두께가 30 이하가 되도록 하여 순차적으로 지표면까지 균일하게 굳힐것.

5) 지중에서는 케이블을 접속하여서는 아니된다.

2. 지중함 (ManHole, HandHole)

1) 지하 전선로의 접속 또는 분기는 지중함내에서 하여야 한다.

2) 크기는 케이블의 인입 및 굴곡에 적합한 크기로 하여야 한다.

3) 구조는 철근 콘크리트조를 원칙으로 하고 이에 관한것은 건축공사 시방서중 콘크리트에 관한 시방에 따라야 한다.

4) 지중함 내에는 물이 고이지 아니하게 배수에 대하여 각별히 의하여야 하며 관로와 지중함내에 물이 침투하지 아니하도록 적당한 조치를 하여야 한다.

5) 뚜껑은 주철제로서 물이 침입할수 없는 구조로 하고, 차량, 기타 중량물의 압력을 받을 염려가 있는 것은 이에 견딜수 있는 것이어야 한다.

6) 강전류용은 한국전력(공)의 표준규격으로 하고 약전류용은 한국 전기 통신공사의 표준 규격으로 제작하여야 한다.

7) 지중함내에 폭발, 인화, 부식 또는 독성 가스가 침입할 우려가 있는 경우에는 이들의 침입을 방지할 수 있도록 조치를 하여야 하며 지중함의 내부용적이 1m³ 이상인 경우에는 침입된 가스를 용이하게 배출할수 있는 통풍장치를 시설하여야한다.

8) 지중함내의 모든 철제류는 용융아연도금 된것을 사용하여야 하며 케이블의 차폐층이나 금속류를 접지하여야 할 접지장치를 시설하여야 한다.

9) 다음의 장소에는 지중함을 시설하여야 한다.

- (1) 케이블이 지중에서 분기되는 경우
- (2) 건물의 인입.인출구 부근
- (3) 지중에 전기 기계기구를 설치하는 경우
- (4) 관로의 구배가 커서 케이블의 미끄럼방지를 위하여 필요한 경우
- (5) 관로의 길이 300m 이하 마다
- (6) 기타 지중전선로의 설치 기술상 필요한 경우

02000 전력공사

02300 전등, 전열 설비

02310 조명기구

1. 일반

- 1) 도면에 제시된 조명기구는 외형적인 개념을 표시한 것이므로 조명기구를 제작하기 전에 제작도를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 점등시의 표면 온도는 어느 부위에서도 섭씨 40℃ 이상 상승 하여서는 아니된다. 다만, 설치장소의 특수 환경조건에 의하여 부득이한 경우에는 그러하지 아니하다.
- 3) 기구의 조립은 나사접속 또는 용접등에 의하여야 하며 납땜을 하여서는 아니된다. 다만, 알루미늄의 접합은 나사접속 하여서는 아니된다.
- 4) 천정매입형은 가요전선관 코넥타를 전원 인입구에 직접 접속할 수 있는 구조로 제작하여야 한다. 다만, 기구내부에서 전원선을 접속하기 곤란한 구조의 것인 경우에는 기구의 외부에 커버있는 아우트렛 박스를 설치하여야 한다.
- 5) 기구를 설치한 상태에서 전구, 안정기등을 교체하기 위하여 분리하여야 하는 글로우브, 루버, 반사판등은 특수한 공구를 사용하지 아니하더라도 쉽게 분해, 결합이 가능한 구조이어야 하며 이들을 고정하는 자재는 이들 중량의 3배 이상의 장력에 견딜수 있어야 한다.
- 6) 기구의 역율은 90% 이상이어야 한다.
- 7) 습기가 발생하거나 체류하는 장소(주방, 보일러실등)에는 방습형의 조명기구를 사용하여야 하며, 옥외에 노출하거나 물을 많이 사용하는 장소(목욕탕등)에는 방우형을 사용하고, 먼지가 많이 체류하는 장소에는 방진형을 사용하여야 한다. 다만, 방습형 또는 방우형은 몸체가 산화되었을시 녹물이 흐르지 아니하는 재료로 제작되어야 한다.
- 8) 기구는 양질의 재질로 구성되고 충분한 내구성을 갖어야 하며 조영재등에 견고하게 부착될수 있어야 한다.
- 9) 광원 및 소켓을 제외한 충전부는 평상사용상태 및 램프를 교환할때 감전될 우려가 없어야 한다.
- 10) 평상시의 사용상 해로운 결점이 없어야 한다.
- 11) 조명기구를 고정시켰을때 진동 등으로 헐렁거리지 않아야 한다.
- 12) 광원의 위치 조정 장치가 있는 경우에는 광원의 이동이 원활하고 진동등의 영향을 받지않도록 하여야 한다.
- 13) 소켓(Socket)은 KS표시품을 사용하여야 한다.

2. 내 열 조 치

- 1) 각종 자재는 정상적인 점등상태에서 도달하는 온도 및 단락사고시에 발생하는 열 또는 설치장소의 환경 조건에 의하여 변질, 변형되거나 연소되지 아니하는 것을 사용하여야 한다. 다만, 장식상 필요한 경우에는 외부 마감재에 한하여 가연성 물질을 사용할수 있다.

- 2) 기구외함과 발열체가 유지하여야 할 간격은 백열 전구용 소켓의 경우에는 20mm이상으로 하고 기타의 경우에는 7mm 이상으로 하여야 한다.
 - 3) 방전등용 안정기의 설치부분의 체적은 안정기 체적의 5배이상 이어야 한다.
다만, 안정기에서 발생하는 열을 외부로 방열하는 장치를 설치하여 열이 축적되지 아니하는 구조인 경우에는 그러하지 아니할수 있다.
 - 4) 방전등용 안정기를 하나의 함내에 2이상 설치하는 경우에는 안정기간의 거리를 150mm 이상 유지하여야 한다.
다만, Zigzag 배치인 경우에는 100 mm 이상으로 할수 있다.
 - 5) 기구는 내부 발열의 방열과 유지보수에 충분한 크기이어야 하며 충분한 통풍구를 설치하고 통풍구에는 벌레등이 침입할수 없도록 방충망을 설치하여야 한다.
 - 6) 방전등용 안정기의 인출선은 600V 2중 비닐절연전선(HIV)과 동등이상의 내열성능이 있는 것을 사용하여야 한다.
3. 시험 및 검사
- 1) 제품시험 및 검사
 - (1) 기기 및 재료중 KS 제품, 감독원과 협의된 제품의 경우 시험 및 검사를 생략할 수 있다.
KS 제품이 아닌 것에 대해서는 사용재료의 모양, 치수, 구조 등을 확인하고, 관련기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인 받는다. 필요한 경우에는 입회 시험 및 검사를 실시한다.
 - (2) 절연저항은 계속 점등하여 기구 각 부의 온도가 거의 일정하게 된 후, 양 단자를 일괄 한 것과 비충전 금속부와의 사이를 500V(기구의 정격전압이 300V를 초과하는 경우 1000V)절연 저항계로 측정하여 5MΩ 이상을 유지해야 한다.
 - 2) 시공의 입회 및 검사
각 기기 및 기구가 정상으로 견고하게 설치되어 있는지 검사하고, 재료, 구조, 마무리, 표시, 부품의 결여 등을 육안, 손의 감촉등에 의해서 조사한다. 필요한 경우에는 시공의 입회 및 검사를 실시한다.

02311 백열등 조명설비

1. 기기 및 재료
 - 1) 전구 및 소켓류
 - (1) 소켓은 백열전구를 바르게 설치하는 구조이어야 하며, KSC 7702(전구류의 베이스 및 소켓) 및 KSC 8302(소켓)규격에 적합하고 예상되는 진동, 충격 등에 의해서 광원의 탈락 또는 파손 등이 생기지 않는 구조이어야 한다.
 - (2) 전구 및 소켓류는 다음 표의 KS 규격에 적합한 것을 사용한다.

K S 번 호	규 격 명 칭
KSC 7501	백열기구 (일반조명용)
KSC 7514	투광기용 전구
KSC 7515	반사형 투광전구
KSC 7523	할로겐 전구
KSC 7702	전구류의 베이스 및 소켓
KSC 8302	소켓
KSC 8315	로제트류

2) 구조일반

- (1) 기구는 양질의 재료로 구성되고, 충분한 내구성이 있어야 하며, 조영재에 견고하게 부착할 수 있어야 한다.
- (2) 기구의 금속부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청처리를 하여야 한다.
- (3) 백열등기구는 사용상태에서 광원을 쉽게 교환할 수 있는 구조이어야 한다.
- (4) 보통이 사용상태에 있어서 예상되는 진동, 충격등에 의해서 광원의 접촉불량, 탈락 또는 파손등이 생기지 않는 구조이어야 한다.

3) 접합부

- (1) 금속부는 양질의 것으로써 충분한 두께로 하고, 접합부는 나사조임, 코팅, 용접등 확실한 방법으로 하고 납땜은 하지 않는다.
- (2) 기구 각 부의 나사는 사용중 풀리지 않게 완전하게 조이며, 필요한 곳은 너트 또는 풀리지 않는 것을 사용한다.
- (3) 알루미늄 접합부에는 나사로 접합해서는 안된다.

4) 마무리

- (1) 등기구의 겉표면의 마무리 및 색채는 지정색으로 하고 4.1.8항의 규정에 따른다.
- (2) 금속부분의 도금 마무리는 흠이 없고 내구력이 있는 것으로서 범랑도장한 곳은 제외하고 녹막이칠 및 바탕칠을 도장한 각 지정색으로 마무리 한다.

5) 갓 및 글로브

- (1) 갓 및 글로브와 홀더와의 접합부는 KSC 8005(조명기구용 유리와 홀더의 접합부 치수)에 적합한 것 또는 이에 준하는 것으로 한다.
- (2) 유리는 언니이링을 하여 기포, 흠, 변형, 편육 등이 없어야 하며, 특기하지 않은 것은 유백색 유리로 하고 투과율, 확산성이 좋은 것으로서 전구의 필리멘트가 보이지 않아야한다.
- (3) 금속반사갓은 녹, 흠, 변형등이 없고 반사율이 높고 내구력이 있게 마무리한 것으로한다

6) 방습기구

- (1) 습기가 많은 곳에 사용하는 기구는 나사식 글로브나 고무패킹등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 방습형으로 한다.
- (2) 등기구의 금속부류등은 될 수 있는 대로 황동제를 사용하고, 철물은 아연도금 또는 녹막이(방청)처리가 된 것으로 한다. 또, 세이드 기구의 코드는 방습 코드나 캡타이어 코드를 사용한다.

7) 옥외등기구

- (1) 옥외등 기구는 빗물이 들어가거나 먼지가 쌓이지 않는 구조로 하여야 하며, 윗방향으로 설치하는 것은 지름3mm 정도의 물빠기 구멍을 만들어 둔다.

(2) 빗물에 노출되는 곳은 옥외용 전구를 사용하고, 방수구조의 홀더 또는 소켓을 사용한다.

8) 기타의 조명기구

할로겐 전구, 투광기의 옥외용기구는 전구나 반사갓의 오손, 열화를 방지한 밀폐형으로 사용하여야 하고, 옥내용은 개방형 반사갓을 사용한다. 이때 아크를 방지하기 위하여 퓨즈를 내장한다.

9) 목 대

- (1) 목대는 KSC 8314(목대)에 의한 것으로 재질은 단단하고 충분히 건조한 것을 사용한다.
- (2) 목대의 크기, 형상은 등기구 및 설치장소에 따라 적당한 것으로 한다.
- (3) 습기가 있는 곳에 사용하는 것은 절연유를 함침시키는 등 방수처리를 한다.

10) 전선류

(1) 백열등 조명설비에 사용하는 전선은 다음 표와 같은 전선류를 사용한다.

사용전압	K S 번 호	규 격 명 칭
300V 이하	KSC 3303 KSC 3304	고무코드 비닐코드
600V 이하	KSC 3301 KSC 3302 KSC 3309 KSC 3317 KSC 3325 KSC 3333 KSC 3602	600V 고무절연전선 600V 비닐절연전선 전기기기용 고무절연인출선 600V 고무절연 캡타이어케이블 전기기기용 비닐절연전선 600V 규소고무 절연유리 편조전선 600V 비닐절연 비닐캡타이어케이블

- (2) 전선은 보통 베이스 전구용은 0.75mm² 굵기 이상, 대형 베이스 전구용은 1.25mm² 굵기 이상의 KS 규격품 코드선이나 캡타이어 케이블 또는 절연 전선을 사용한다.
- (3) 고온으로 인하여 전선에 손상을 줄 염려가 있을 때에는 단열을 고려하여 애관 또는 석면등 불연물질을 감아 보호하든가 내열전선을 사용한다.
- (4) 기구 전선에는 접합점을 만들지 않는다. 단, 산데리아와 같은 것은 점검 가능한 곳에 접합점을 만들어도 좋다.

2. 시 공

1) 기구의 설치

- (1) 기구의 설치는 기구의 중량, 설치장소에 적합한 방법으로 시설하며, 기타의 상세한 것은 감독원과 협의하여 시설한다.
- (2) 나전구는 주위의 가연성물질에서 충분히 격리하고 기구하면이 개방된 것은 사람이 손쉽게 닿을 수 없는 위치에 한하여 설치할 수 있으며, 또한 위험의 우려가 없도록 시설한다.
- (3) 옥외에 시설하는 전구는 빗방울로 인하여 파손되는 것을 방지하기 위하여 갓 또는 글로브 등을 사용하여야 하며, 먼지, 벌레 물방울등이 등기구 내부로 침입되지 아니하도록 하여야 한다. 다만, 옥외용반사형전구를 사용할 경우에는 그러하지 아니한다.
- (4) 등기구는 원칙으로 앵커볼트 인서트(anchor bolt insert)를 사용해서 단단히 설치하고, 필요에 따라 나무나사등으로 진동방지를 한다.
- (5) 등기구는 수직 또는 수평으로 설치면과의 사이에 틈이 생기지 않도록 설치한다.
- (6) 콘크리트 타일등에 설치할 때에는 칼블럭, 코킹볼트등을 보조재로 사용한다.
- (7) 금속제에 설치하는 경우에는 볼트 또는 나사에 의하든가 후크볼트(hook bolt)를사용한다

- (8) 할로겐 전구의 투광기 또는 옥내 반사형 기구를 설치할 때에는 관축이 수평이 되도록한다.
- (9) 옥내배선으로부터 분기하여 조명기구에 이르는 배선은 제 2장(옥내배선공사)에 준하여 시설한다.
- 10) 매입형 조명기구에 설치하는 스위치 박스는 용이하게 점검할수 있는 위치에 적합하게 시설한다.

2) 코드팬던트의 시설 방법

- (1) 코드팬던트로서 달아 맬 수 있는 중량은 코드에 걸리는 중량의 총합계가 3kg 이하일것. 다만, 충분한 인장강도를 가지는 보강선이 들어 있는 코드를 사용할 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 로제트를 사용할 경우에는 코드 구멍이 수직이 되도록 로제트를 수평으로 부착한다.
- (3) 코드팬던트를 고정장치 사용에 따라 시설할 경우, 코드와 옥내배선과의 접선은 천장 안쪽에 부착한 로제트에 의하거나 또는 코드 지지애자를 사용하여 코드와 배선을 직접 접촉한다.

3) 조명기구등을 직부 또는 매입하는 경우의 시설방법

- (1) 조명기구, 리셉터클, 콘센트, 점멸기등의 시설장소에서 이들에 접속하는 노출된 전선은 조영재 또는 목대에서 6mm(사용전압이 400V 이상인 경우에는 2.5cm) 이상 이격시켜야 한다. 다만, 건조한 장소에서는 목대에 접촉하여 시설할 수 있다.
- (2) IV전선 및 비닐 쉼타이어케이블은 백열전등용 리셉터클 부근에 배선하여서는 아니된다.
- (3) 이중 천장내에서 옥내배선으로부터 분기하여 조명기구에 접속하는 배선은 케이블배선 또는 금속제 가요전선관배선(점검할 수 없는 장소에서는 2중 금속제 가요전선관에 한한다)으로 하는 것을 원칙으로 한다.

4) 목대의 사용

- (1) 조명기구, 리셉터클, 콘센트, 점멸기 등을 시설하는 다음 각 호의 경우에는 건조하고 견고한 목재로 된 목대를 사용하고, 필요에 따라서 천장 안쪽을 보강하여 견고하게 시설하여야 한다.
 - ① 천장의 반자돌림에 부착할 경우
 - ② 몰탈 (mortar) 천장 또는 몰탈벽에 부착하는 경우
 - ③ 얇은 금속판, 목판, 텍스등에 부착할 경우
 - ④ 목대를 사용하지 아니하면 애관(磚管)또는 합성수지관등을 완전하게 부착할수 없을경우
- (2) 목대의 내부에서는 전선에 접속점이 있어서는 아니된다.

5) 대지전압이 150V를 초과하는 백열전등의 시설

- (1) 대지전압이 150V를 초과하고 300V 이하의 전로에 백열전등을 시설할 경우에는 다음 각 호에 적합하여야 한다.
 - ① 백열전등은 사람이 접촉될 우려가 없도록 시설한다.
 - ② 백열전등은 옥내배선과 직접 접촉하여 시설한다.
 - ③ 백열전등은 소켓은 키이 및 기타 점멸기구가 없는 것을 사용한다.
 - ④ 백열전등 회로에는 내선규정 151-1(누전차단기등의 설치)의 규정에 따라 누전차단기를 설치한다.

3. 시험 및 검사

시험 및 검사는 02310-3항의 규정에 따른다.

02312 형광등 조명설비

1. 기기 및 재료

1) 형광등기구의 구조일반

- (1) 형광등기구는 KSC 7603(형광등기구) 규정에 적합한 것이어야 한다.
- (2) 기구는 양질의 재질로 구성되고, 충분한 내구성이 있어야 하며 조영재에 견고하게 부착할 수 있어야 한다.
- (3) 램프 및 소켓을 제외하고 충전부는 사용상태 및 램프와 글로스타터를 교환할 때 감전될 우려가 없어야 하고, 사용상태에서 램프, 글로스타터를 쉽게 교환할 수 있는 구조이어야 한다.
- (4) 기구에는 필요에 따라 환기구멍을 설치한다.
- (5) 기구의 금속부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청처리 하여야 한다.
- (6) 보통의 사용상태에 있어서 예상되는 진동, 충격 등에 의해서 램프의 접촉불량, 탈락 또는 각 부의 느슨해짐, 파손등이 생기지 않는 구조이어야 한다.
- (7) 점등중의 온도상승으로 각 부에 장애를 일으키거나 램프의 특성 및 수명에 나쁜 영향이 없어야 한다.
- (8) 글로브 및 조명커버는 기구내부에 침입한 곤충, 먼지등에 의한 사용상 지장이 없는 구조이어야 한다.
- (9) 등기구 구성상 필요한 안정기, 역율개선용 콘덴서, 잡음방지용 콘덴서, 방전콘덴서, 스타터 및 베이스, 단자대등의 모든 부속품은 등기구내에 장치하여야 하며, 이들은 서로 열 간섭이나 배선의 편이성등을 고려하여 적절히 이격하여 견고히 부착하여야 한다.
- (10) 형광등에는 잡음방지를 위한 잡음방지용 콘덴서가 설치되어 (0.006 - 0.01 μ F 정도)유호하게 형광등에서 발생된 잡음이 방지되도록 하여야 한다.
- (11) 디퓨저(diffuser), 루버(louver)의 종류, 재질 및 상세한 설치 방법등은 특기시방 및 설계도에 의한다. 루버는 등기구의 설치높이 및 설치환경에 적절하며 등기구의 배광에 적합한 것이어야 한다.

2) 기구의 배선

- (1) 기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복을 손상시킬 염려가 없도록 보호부싱 기타 적당한 보호장치를 사용한다.
- (2) 기구배선에 사용하는 전선은 이 전선이 달을 우려가 있는 기구 각 부의 정상 사용시의 온도에 따라서 내열성을 갖는 재료를 사용한다.
- (3) 등기구내의 배선은 직접 안정기에 접촉되지 아니하도록 하며 20mm 이상 이격시킨다. 전선은 정연히 정리하여 소정의 밴드등으로 묶어서 등기구 몸체에 고정시켜 늘어지거나 처지지 아니하도록 하여야 한다.
- (4) 기구의 배선과 전원쪽의 전선과의 접속점은 원칙적으로 그 온도차가 30℃ 이하이어야 한다.
- (5) 관등회로의 사용전압이 400V 미만인 배선은 제 2장(옥내배선공사)의 규정에 따라 시설하며, 전선은 형광등전선, 지름 1.6mm의 연동선과 동등 이상의 세기 및 굵기의 절연전선(DV는 제외한다) 또는 이와 동등이상의 절연효력을 가지는 것을 사용한다.

3) 구성부품

- (1) 기구에 내장하는 안정기, 기타 부품은 KS제품을 사용하며 다음표의 규격에 적합하여야 한다. 그리고, 일반 형광램프용 안정기는 KSC 8102(형광램프용 안정기)에 적합하여야 하며, 전자식 안정기는 KSC 8100(형광램프용 전자식안정기)에 적합한 것을 사용한다.

K S 번호	규격명칭
KSC 4805	전기기기용 콘덴서
KSC 7602	형광램프용 글로스타터
KSC 7703	형광램프소켓 및 글로스타터소켓
KSC 8100	형광램프용 전자식 안정기
KSC 8102	형광램프용 안정기
KSC 8110	광전식 자동 점멸기
KSC 8302	소켓
KSC 8305	배선용 꽃음접속기
KSC 8309	옥내용 소형스위치
KSC 8315	로제트류

- (2) 기구에 사용되는 강판은 KSD 3501(열간 압연 연강판 및 강대)또는 KSD 3512(냉간 압연 강판 및 강대)에 규정된 것으로서 공칭두께는 0.5mm 이상이어야 한다.
- (3) 소켓은 형광램프를 바르게 설치하는 구조이어야 하며, KSC 7703(형광램프소켓 및 글로스타터소켓)규격에 적합하고 예상되는 진동, 충격에 의해서 램프의 탈락 또는 파손등이 생기지 않는 구조이어야 한다.

4) 옥외용 기구

- (1) 옥외용 기구는 방수구조이어야 하며, 옥외용 외곽에는 내후성을 가진 재료를 사용하여야 한다.
- (2) 습기가 있는 곳에 설치하는 기구는 고무패킹등으로 내부에 습기가 들어가지 않도록 하는 구조이어야 한다.
- (3) 형광램프용 안정기를 옥외에 시설할 경우에는 옥외용을 사용하여야 한다.

2. 시 공

1) 전로의 대지전압

100V 이하의 방전등에 전기를 공급하는 전로의 대지전압은 300V 이하로 하며, 형광등은 사람이 접촉될 우려가 없도록 시설한다. 또한, 형광램프용 안정기는 옥내배선과 직접 접속하여 시설한다.

2) 배 선

- (1) 조명기구내에서 하는 옥내배선 상호의 접속은 조명기구내에 충분한 공간이 있는 경우에 한하여 배선을 1분기 이내로 하고, 그 이상은 조인트박스 또는 아우트렛박스를 사용한다.
- (2) 조명기구를 연결하여 시설하는 경우는 다음에 의한다.
 - ① 배선에 사용하는 전선은 동 1.6mm, 경알루미늄 2.0mm 이상의 IV전선 또는 케이블로 하고, 기구내에 지지장치를 만드는 등 안정기와 직접 접속되지 아니하도록 시설한다.
 - ② 1조의 합계용량은 110V급 배선에서는 600VA정도, 220V급 배선에서는 1,200VA 정도로 한다(단, 1조란 한개의 점멸기로서 점멸될 수 있도록 하는 것을 말한다)

3) 기구의 설치

- (1) 등기구와 기타 설비(급배기구, 스피커, 감지기, 스프링클러헤드등의 설비를 말한다)를 같이 일렬로 배치하는 경우에는 이들 기타 설비를 설치하는 부착판의 크기, 설치방법 및 마감방법이 등기구와 조화를 이룰수 있도록 관련 공사와 충분히 협의하여 조화있게 설치 되도록 하여야 한다.
- (2) 건축 천정제와 구조에 대하여도 관련 공사와 충분한 협의가 이루어지도록 하여야 하며, 합의되지 못한 사항에 대하여 감독원의 결정사항에 따르도록 하여야 한다.
- (3) 등기구를 연접하여 시설하는 경우에는 배선등이 노출되지 아니하고 등기구가 적절히 연

- 결 될수 있으며 등기구에 맞는 소정의 연결금구를 사용하여 연결되도록 하여야 한다.
- (4) 등기구의 부착 방법등은 각 기구가 같도록 하며, 부분적으로 처지거나 직선 배치가 이루어지지 아니하는 경우가 없도록 하여야 한다.

4) 옥측 또는 옥외의 시설

옥측 또는 옥외에 시설하는 형광등은 옥외형의 것을 사용하여야 한다. 옥내에서 사용하는 경우 또는 적당한 방수함등에 넣어서 사용하는 경우는 그러하지 아니하다.

5) 접 지

- (1) 방전등용 안정기의 외함 및 등구의 금속제부분에는 다음과 같이 접지공사를 하여야 한다.

- ① 관등회로의 사용전압이 고압이며, 또한 방전등용 변압기의 정격 2차단락전류 또는 회로의 동작전류가 1A를 초과할 경우에는 제 1종 접지공사
- ② 관등회로의 사용전압이 400V 이상의 저압이고, 또한 방전등용 변압기의 정격 2차단락전류 혹은 관등회로의 동작전류가 1A 를 초과할 경우에는 특별 제3종 접지공사
- ③ 그 외의 경우에는 제 3종 접지공사

- (2) 전항의 접지공사는 다음 각호에 해당될 경우에는 생략할 수 있다.

- ① 관등회로의 사용전압이 대지전압 150V 이하의 것을 건조한 장소에서 시공할 경우
- ② 관등회로의 사용전압이 400V 미만의 것을 사람이 쉽게 접촉될 우려가 없는 건조한 장소에서 시설할 경우로써 그 안정기의 외함 및 조명기구의 금속제부분이 금속제의 조명재와 전기적으로 접속되지 아니하도록 시설할 경우
- ③ 관등회로의 사용전압이 400V 미만 또는 변압기의 정격 2차단락전류 혹은 회로의 동작전류가 50mA 이하의 것으로 안정기를 외함에 넣고, 이것을 조명기구와 전기적으로 접속되지 아니하도록 시설할 경우
- ④ 건조한 장소에 시설하는 목재의 진열창 또는 진열장속에 안정기의 외함 및 이것과 전기적으로 접속하는 금속제부분을 사람이 쉽게 접촉되지 아니하도록 시설할 경우

- (3) 등기구에 배선하기 위한 배관설비가 금속체인 경우에는 접지의 연속성을 부여하기 위하여 배관설비와 등기구의 몸체(도체에 한한다)를 견고히 연결시켜야 하며, 접지의 연속성을 부여하기 어려운 경우에는 소정의 접지선으로 본딩하여야 한다.

- (4) 배관설비가 합성수지제등의 부도체인 경우에는 관계 법령 및 규정에서 예외로 하고 있는 경우를 제외하고는 접지모선에 연결된 접지선을 등기구에 직접 연결하여 접지시켜야 한다. 등기구를 접지하여야 하는 경우에는 등기구내에 접지단자를 설치하여야 한다.

3. 시험 및 검사

시험 및 검사는 02310-3항의 규정에 따른다.

02313. 고휘도 방전등설비

1. 기기 및 재료

1) 일 반 사 항

- (1) 고휘도 방전등의 규격, 점등방식, 사용조건, 등기구의 외형, 등기구의 설치방법등은 특기 시방서 및 설계도에 따른다.
- (2) 등기구는 개방형 또는 밀폐형등으로 제작하며, 모든 재료는 반드시 금속제와 내열유리등으로 제작되어야 한다. 등기구는 취급이 안전하고 전구의 교체, 내부의 점검, 청소등이 용이하며 기구의 내부발열이 충분히 방열될 수 있는 구조의 것이어야 한다.
- (3) 등기구 내부에 사용되는 모든 자재는 어떠한 내부환경 변화에도 연소되지 아니하는 제품

을 사용하여야 한다.

- (4) 옥내용의 개방형중 밀폐된 부분과 밀폐형 및 옥외형등기구는 먼지, 곤충, 물방울등이 침입되지 아니하는 구조이어야 하며, 특히 밀폐형이나 옥외형의 반사갓 부분은 완전히 밀폐 구조로 제작되어야 한다.
- (5) 금속 반사갓은 KS에 적합하여야 하며, 양질의 것으로서 일변의 길이가 300mm 이상의 것은 0.6mm이상의 두께를 갖고 있는 강판으로 제작하며 완전한 방부처리를 하여야 한다.
- (6) 알루미늄, 스테인레스스틸, 특수 반사유리등의 것도 금속제 반사갓의 정도를 갖고 있는 것으로 반사면은 광의 확산성이 우수하며 기구효율을 75% 이상 유지할 수 있는 것이어야 한다.
- (7) 밀폐형의 전면에 설치되는 등기구의 전면유리, 글로브등은 양호한 투광율을 갖고 있는 것으로 청소가 쉽고, 교체가 용이하고 안전하며 유리제품은 기포, 흠등이 없는 것으로 등기구 자체는 환경조건에 따르는 온도변화에 충분히 견딜수 있는 것으로 설치하여야 한다.
- (8) 등기구는 사용조건에 따르는 적절한 광각을 갖고 있으며 광축이 바른 방향을 비출수 있는 제품으로 유효 광속을 충분히 얻을 수 있는 제품이어야 한다.
- (9) 모든 방전등은 반드시 고역률형으로 역률이 90% 이상인 제품을 사용하여야 한다. 등기구내에 설치되는 콘덴서는 발열과 폭발에 대비할 수 있도록 설치하여야 하며 필요시 제거나 교체가 용이하도록 설치하여야 한다.
- (10) 가로등, 아파트단지등의 일반조명을 위하여 시설하는 고압방전등은 그 효율이 70 l/m/W 이상의 것이어야 한다.

2) 수은램프 및 부속품

- (1) 수은램프 및 부속품은 다음 표의 KS에 적합한 것이어야 한다.

K S 번 호	규 격 명 칭
KSC 7604	고압수은 램프
KSC 7702	전구류의 베이스 및 소켓
KSC 7705	전구류 유리관구의 형식표시 방법
KSC 7708	전구류 시험 방법
KSC 8104	고압수은 램프용 안정기
KSC 5201	동 및 동합금의 판 및 조

- (2) 안정기에 사용하는 역률개선폰 콘덴서는 KSC 4805 (전기기기용 콘덴서)에 규정하는 것 또는 이와 동등의 성능을 갖는 것으로 한다.
- (3) 베이스 사용중 헐거워지지 않도록 적당한 방법으로 부착한다.

3) 메탈할라이드램프 및 부속품

- (1) 메탈할라이드램프 및 부속품은 다음 표의 KS에 적합한 것이어야 한다.

K S 번 호	규 격 명 칭
KSC 7702	전구류의 베이스 및 소켓
KSC 7705	전구류 유리관구의 형식표시 방법
KSC 7610	메탈할라이드램프
KSC 8108	메탈할라이드램프용 안정기
KSC 5201	동 및 동합금의 판 및 조

- (2) 베이스는 사용중 헐거워지지 않도록 적당한 방법으로 부착한다.
- (3) 정격 2차전압이 300V를 초과하는 변압식 안정기는 자기누설형으로서 절연형이어야 한다. 안정기내의 충전부 상호간 및 충전부와 외함사이는 충분한 절연거리를 유지하여야 한다.
- (4) 안정기에 사용하는 역률개선훁 콘덴서는 KSC 4805(전기기기용 콘덴서)에 규정하는 것 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 것으로 한다.

4) 나트륨램프 및 부속품

- (1) 나트륨램프 및 부속품은 다음 표의 KS에 적합한 것이어야 한다.

K S 번 호	규 격 명 칭
KSC 7702	전구류의 베이스 및 소켓
KSC 7705	전구류.유리관구의 형식 표시방법
KSC 7610	나트륨램프
KSC 8108	나트륨램프용 안정기
KSC 5201	동 및 동합금의 판 및 조

- (2) 베이스는 사용중 헐거워지지 않도록 적당한 방법으로 부착한다.
- (3) 정격 2차 전압이 300V 초과하는 변압식 안정기는 자기누설형으로서 절연형이어야 한다. 안정기내의 충전부 상호간 및 충전부와 외함사이는 충분한 절연거리를 유지하여야 한다.
- (4) 안정기에 사용하는 역률개선훁 콘덴서는 KSC 4805(전기기기용 콘덴서)에 규정하는 것 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 것으로 한다.

5) 구조일반

- (1) 기구는 양질의 재료로 만들며, 가볍고 견고하고 내구성이 있어야 한다. 또한, 조명용 폴 등에 견고히 가설되어야 한다.
- (2) 기구의 금속 부분은 내식성 재료를 사용하던가, 열화 및 부식을 방지하는 처리를 하여야 한다.
- (3) 전선이 금속 부분을 관통하는 경우 전선피복을 손상할 우려가 없게 보호하여야 한다.
- (4) 기구에는 접지단자를 설치하던가, 또는 쉽게 접지할 수 있는 구조로 한다.
- (5) 광원의 교체, 청소 등을 하기 위하여 개폐하는 부분을 조이는 방법은 간단하고 확실하며, 위험이 없는 구조로 한다.
- (6) 점등 중에 온도 상승에 의하여 각 부에 장애를 일으키던가 광원의 특성 및 수명에 나쁜 영향이 있어서는 안된다.
- (7) 기구내에 안정기를 수용한 것은 기구의 온도 상승에 의하여 안정기에 해를 주지 않는 구조로 한다.
- (8) 외구 및 조명 커버는 기구의 내부에 침입한 벌레, 먼지등에 의하여 사용상 지장이 없는 구조이어야 한다. 또 보통의 사용 상태에서는 타거나 쉽게 변형, 변질하지 않는 것이어야 한다.
- (9) 기구는 보통의 사용 상태에서 예상되는 진동, 충격등에 의하여 과원의 접촉불량, 탈락, 기구의 각 부분이 헐거워지거나 파손등을 일으키지 않는 구조이어야 한다.

6) 소 켓

- 기구에 사용하는 소켓은 다음의 각호에 적합하여야 한다.
- (1) 수은등용은 KSC 8302(소켓)의 규정에 적합한 것이어야 한다.
- (2) 메탈할라이드 램프용 및 나트륨 램프용은 KSC 7702(전구류의 베이스 및 소켓) 규정에 적합한 자기제 또는 합성수지제로 견고한 구조이어야 한다.

7) 전선류

기구내에 사용하는 전선은 사용전압 및 사용전류에 따라 다음 표에 규정한 전선 또는 이와 동등 이상의 전선을 사용하여야 한다. 다만, 특히 기구의 온도 상승이 전선의 절연 피복에 장해를 줄 우려가 있을 때는 내열성이 있는 전선을 사용한다.

사용전압 [V]	전 선 의 종 류	KS 번호	도체 단면적 [mm ²]
300 이하	비닐코드	KSC 3304	0.75 이상
	600V 고무절연전선	KSC 3301	0.9 이상
300을 넘고 600 이하	600V 고무절연전선	KSC 3301	0.9 이상
	600V 비닐절연전선	KSC 3302	0.9 이상
	전기 기기용 고무절연전선 인출선	KSC 3309	0.75 이상
600을 넘고 1,000 이하	1,000V 형광방전등용 전선	KSC 3401	0.75 이상

2. 시 공

1) 기구의 설치

- (1) 기구의 설치용 홀더, 아암 등은 나사류, 볼트등으로 견고하게 설치한다.
- (2) 옥외용 기구는 4.2.1.7 및 4.3.1.4항의 규정에 따라 시설한다.
- (3) 옥외용 기구는 견고하게 설치하는 동시에 안정기, 개폐기 등은 내화성이 있는 함에 넣어 옥내에 설치하든가 폴(pole)의 하부 또는 부근의 내화성 있는 장소에 빗물이 침입하지 않으며 점검이 용이한 곳에 설치한다.
- (4) 브래킷, 팬던트등은 전선에 따라 빗물이 침입하지 않도록 방수에 주의하여 설치한다.
- (5) 위 방향으로 설치할 때에는 등기구 및 홀더에 지름 3mm 정도의 배수구멍을 만든다.
- (6) 투광기등을 설치하는 지지물은 철제로 하여 비바람에 견딜 수 있게 견고하게 설치하며, 금속부분은 아연도금을 하거나 녹막이 도료를 바른다.

2) 접 지

- (1) 방전등용 안정기의 외함 및 등기구의 금속제부분에는 다음과 같이 접지공사를 한다.
 - ① 관등회로의 사용전압이 고압이며, 또한 방전등용 변압기의 정격 2차단락전류 또는 회로의 동작전류가 1A를 초과할 경우에는 제1종 접지공사
 - ② 관등회로의 사용전압의 400V 이상의 저압이고, 또한 방전등용 변압기의 정격차단락전류 혹은 관등회로의 동작전류가 1A를 초과할 경우에는 특별 제3종 접지공사
- (2) 전항의 접지공사는 다음 각호에 해당될 경우에는 생략할 수 있다.
 - ① 관등회로의 사용전압이 대지전압 150V 이하의 것을 건조한 장소에서 시공할 경우
 - ② 관등회로의 사용전압이 400V 미만의 것을 사람이 쉽게 접촉될 우려가 없는 건조한 장소에서 시설할 경우로서 그 안정기의 외함 및 조명기구의 금속제 부분이 금속제의 건축구조물과 전기적으로 접속되지 않도록 시설할 경우
 - ③ 관등회로의 사용전압이 400V 미만 또는 변압기의 정격 2차단락전류 혹은 회로의 동작전류가 50mA 이하의 것으로 안정기를 외함에 넣고, 이것을 조명기구와 전기적으로 접속되지 않도록 시설할 경우
 - ④ 건조한 장소에 시설하는 목제의 진열창 또는 진열장속에 안정기의 외함 및 이것과 전기적으로 접속하는 금속제 부분을 사람이 쉽게 접촉되지 않도록 시설할 경우

- (3) 등기구에 배선하기 위한 배관설비가 금속체인 경우에는 접지의 연속성을 부여하기 위하여 배관설비와 등기구의 몸체(도체에 한한다)를 견고히 연결시켜야 하며, 접지의 연속성을 부여하기 어려운 경우에는 접지선으로 본딩한다.
- (4) 배관설비가 합성수지제등의 부도체인 경우에는 관계 법령 및 규정에서 예외로 하고 있는 경우를 제외하고는 접지모선에 연결된 접지선을 등기구에 직접 연결하여 접지한다. 등기구를 접지해야 하는 경우에는 등기구내에 접지단자를 설치한다.

3. 내 부 배 선

- 1) 전선의 접속개소는 최소화 하고 점검이 가능한 위치에서 단자대를 사용하여 접속하여야 한다. 다만, 단자대를 사용하는 것이 불합리한 경우에는 슬리브 접속 또는 납땜접속에 의하고 사용 전선과 동등이상의 내열성이 있는 가열성 수축 튜브 (어떠한 경우에도 전기 절연용 비닐 접착 테이프등을 사용하여서는 아니된다)를 사용하여 절연하여야 한다.
- 2) 전선은 발열부에 접촉할 우려가 없도록 하고 점등시 외부에서 배선이 직접 보이거나 그림자가 보여서는 아니된다.
- 3) 백열등용 조명기구의 내부배선은 석면절연전선과 동등이상의 것으로 하고 그밖의 조명기구는 HIV와 동등이상의 내열성능이 있는 것을 사용하여야 한다.
- 4) 인출선은 외부로부터 장력이 가하여질 경우 내부의 접속부에 직접 힘이 가하여지지 아니하는 구조이어야 한다.

4. 취부 및 설치

- 1) 조명기구의 중량이 2kg 이상의 것을 천장에 취부시킬 경우에는 직경 7mm 이상의 앵커볼트 또는 이와 동등이상의 효력이 있는 것을 사용하여 취부하여야 하며 취부방법이 특수한 것은 취부 상세도를 제출하여 감독원의 승인을 얻어야 한다.
- 2) 콘크리트 면에 앵커링을 시행할 경우에는 앵커용 구멍이 용이하게 부식하는 재료를 사용하여서는 아니된다.
- 3) 모든 조명기구 취부시에는 가연성 물질을 사용하여서는 아니된다.
- 4) 코드 펜던트인 경우에는
 - (1) 코드로서 현수할수 있는 조명기구의 중량은 코드에 걸리는 중량의 합계가 3kg 이하이어야 한다.
 - (2) 로우제트는 수평으로 부착하여야 한다.
- 5) 옥외 또는 습기가 많은 장소에 시설하는 경우에는
 - (1) 부착기구 또는 박스에 빗물 또는 수분이 침투하지 아니하도록 기구와 벽과의 사이에는 가스켓등을 채워 넣어야 한다.
 - (2) 벽에 물이 침입할 우려가 있는 이음새가 있는 경우에는 이음새를 피하여 조명기구를 설치하던가 설치면이 이음새가 될 경우에는 방수용 자재로서 이음새를 밀봉하여야 한다.
- 6) Metal Lath, Wire Lath, 금속판자등의 목조 조영물에 기구를 취부하는 경우에는 이들 금속 부분과 기구의 금속제 부분및 그 취부금구와는 전기적으로 절연하여 취부하여야 한다.
- 7) 조명기구가 옥내배선용 아우트레트 박스에 직접 설치되지 아니하는 경우에는 조명기구와 옥내 배선용 아우트레트 박스간을 가요전선관으로 배관하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 쥐에 의한

피해등의 우려가 없는 경우에는 감독원의 승인을 받은후 케이블 배선에 의할수 있다.

5. 시험 및 검사

시험 및 검사는 02310-3항의 규정에 따른다.

02320 텀블러 스위치(Tumbler 스위치)

1. 점멸기는 Knob 또는 손잡이를 윗쪽 또는 오른쪽으로 하였을때 폐로가 되도록 취부하는것을 원칙으로 한다. 다만, 3로 스위치등은 그러하지 아니하다.
2. 점멸기는 스위치 박스내에 설치하여야 한다.
다만, 건식간이 칸막이등으로서 철재로 제작한것이거나 두께 3.5 이상의 합판등에 설치 경우에 점멸기를 난연성 절연물을 사용하여 그 충전부가 노출되지 아니하도록 몰딩한 구조의 것을 사용할때에는 박스를 생략할수 있다.
3. 점멸기를 출입구에 설치할 경우에는 문틀 외측과 문틀쪽에서 첫번째 점멸기 중심과의 거리는 15cm 를 표준으로 할것.
4. 점멸기는 반드시 접지측 전선 이외의 전압선(비접지측 전선)에 연결하여야 한다.

02330 콘 센 트(Receptacle)

1. 2극 150V - 15A 콘센트인 경우 칼받이 구멍에 장단이 있는 것은 정면에서 바라봐서 긴구멍을 왼쪽에 설치하고 이것을 접지측으로 결선하여야 한다.
2. 모든 콘센트는 접지극이 있는 것을 사용하여야 한다.
3. 벽면 부착용 기기(룸 쿨러, 환기 팬등)용 콘센트의 취부높이는 해당기기 하단의 높이와 콘센트 플레이트 하단의 높이를 동일하게 설치하는 것을 표준으로 한다.

02340 분 전 반

1. 구 조

- 1) 내구성이 풍부하고 전선의 접속, 개폐기의 조작, 기기류의 보수 및 점검이 용이하게 제작하여야 한다.
- 2) 캐비닛을 구성하는 강판의 두께는 다음표의 값 이상으로 하여야 한다.

캐비닛의 강판 두께			
구	성	부	
		강판의 두께(mm)	
외		함	1.6 이상
보		호 판	1.6 이상
전면판 및 Door	0.25m ²	미만	2.0 이상
	0.25 ~ 0.9m ²	미만	2.3 이상
	0.9m ²	이상	3.2 이상

다만, 전면판 또는 Door가 절곡형인 경우에는 2.0이상으로 한다.

- 3) Door Hinge는 표면에 노출되지 아니하도록 하고 그 재질은 비철 금속으로 하여야 한다.
- 4) 면적 3,000cm² 이상의 전면판(Door 포함)에는 그 뒷면에 받임 금물을 설치하여야 한다.
- 5) 서로 다른 간선으로 공급받는 2이상의 회로를 1개의 캐비닛에 수용시킬 경우에는 두께 1.0mm 이상의 강판으로 격벽을 설치하고 Door는 별개로 제작하여야 한다.
- 6) 배선용 공간 (Wiring Space)은 배선에 지장이 없는 충분한 공간을 갖어야 하며 특기가 없는한

상하 각각 100mm 이상, 좌우 각각 75mm 이상이어야 한다.

7) 방습형 캐비닛은 습기가 침입되지 아니하게 Packing등을 설치하고 절연 재료등은 흡수성이 적은것을 사용하여야 한다.

8) 도장 방법은 02120-3에 따라야 한다.

2. 도 전 부(모선 및 접속도체)

1) 모선 및 접속 도체는 도전율 96%이상의 인발제품 동대로 하고 동대의 사용이 곤란한 경우에 한하여 절연전선을 사용하여야 한다.

2) 주회로의 도체는 병렬로 사용하여서는 아니되며 나도체(Bare Copper)인 경우에는 산화방지를 위하여 에나멜 도장후 절연 피복을 하는것으로 한다.

3) 모선의 굵기는 주차단기의 정격전류보다 높은 허용전류의 것을 사용하여야 한다. 다만, 단시간 허용전류는 전원측 차단기의 정격 차단전류치 이상이어야 한다.

4) 중선모선의 굵기는 전압모선의 굵기와 같게 하여야 한다.

5) 도선 접속부(모선 접속도체 및 기타의 도체)의 접속은 스프링 와셔를 사용한 나사조임, 용접, 리벳조임 또는 이와 동등이상의 접속효과가 있는 방법으로 하여야 한다. 다만, 나사조임을 할 경우에는 나사 3.5, 4, 5, 6, 8, 10, 12mm 중에서 1개, 2개 또는 4개를 정격전류에 적합하도록 선택 사용하여야 한다.

6) 동대 또는 동봉을 사용한 모선은 절연재로 몰딩하거나 합성 수지제 수축 튜브를 접착하여 절연 하여야 한다.

3. 총 전 부

1) 평상 사용상태에서 Door를 열었을때 충전부가 노출되지 아니하는 구조이어야 한다.

2) 모선의 단자 또는 분전반에 설치하는 기구의 배선을 접속하는 단자는 전선을 접속하기 위하여 납땜을 필요로 하지 아니하는 구조의 것이어야 한다.

3) 단자가 플러그형, 클램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에 5.5mm² 이상의 전선에는 압축 단자를 취부하여야 한다.

4) 충전부와 금속체와의 간격 및 이극 충전부와와의 간격은 10cm 이상으로 하여야 한다.

4. 기 기 류

1) 배선용 차단기는 KSC 8321에 적합한 것이어야 한다.

2) 누전 차단기는 전류동작형, 고감도형(30mA누전 트립 동작 시간 0.1초 이내 충격파 부동작형의 것) 단락보호겸용의 것이어야 한다.

3) 전자개폐기는 KSC 4504에 적합한것이어야 한다.

4) 단자판(단자대)은 단자를 절연체에 취부한것으로 단자 취부판은 페놀 수지 성형품 또는 이와 동등이상의 절연물을 사용하여야 한다.

- 5) 분기 회로에는 절연저항 측정을 용이하게 하기 위하여 중성상 또는 접지측상에 정격 전류 용량 30A 이상의 Neutral Switch를 사용하여야 한다.

5. 표 시

- 1) 분전반에는 다음 사항을 Door 뒷면에 취부하여야 한다.

명 칭 :
정 격 전 압 : 상 선식
제어회로의 정격전압 :
제 조 자 명 :
제 조 년월일 및 제조번호 :

02400 접 지 공 사

02410 접지공사종별 및 접지 하여야 할 공작물

전기설비 기술기준령 및 내선규정에 의한다.

다만, 제 3종 접지공사 또는 특별 제3종 접지공사를 하여야 할 금속체의 대지간의 전기저항치가 각각 10Ω 이하인 것이 증명되는 경우에는 감독원의 승인을 받아 접지공사를 생략할수 있다.

02420 접지극 및 접지선

- 1. 접지극 및 접지선의 재질은 도면 및 특기에 의한다.
- 2. 옥외의 접지선은 녹색의 접지용 비닐절연전선(GV)을 사용하여야 한다.

02430 접지극의 매설

- 1. 접지극은 가능한한 습기가 있는 장소로서 가스, 산에 의해 부식의 우려가 없는 흙속에 매설하여야 한다.
- 2. 2개이상의 접지극을 병렬로 접속하는 경우에는 그 간격을 2m이상으로 하고 첫번째 접지극에 연결하는 접지선의 굵기와 동등이상의 나동선으로서 접속하여야 한다.

02440 접지공사 상호의 이격거리

피뢰침 또는 피뢰기의 접지극 및 접지선은 다른 접지극 및 접지선과 5m이상 격리시켜야 하며 이들을 서로 접속하여서는 아니된다.

02450 공 동 접 지

접지저항의 합성치가 2Ω 이하인 경우에는 감독원의 승인을 받아 각종 접지극을 연결하여 망 모양으로 한 공동접지극으로 할수 있다.

다만, 이 경우에는 피뢰침 또는 약전류회로의 접지선 및 접지극은 공동 접지로부터 5m이상 격리시켜야 한다.