

전기 일반 시방서

공사명 : 신림동 버스차고지 시설개선공사

- 제1장 총 칙
- 제2장 배관공사
- 제3장 배선공사
- 제4장 배선기구 공사
- 제5장 조명기구 공사
- 제6장 동력 설비 공사
- 제7장 분전반 공사
- 제8장 접지 및 피뢰침 설비 공사
- 제9장 타공사와의 공사범위 한계

제1장 총 칙

1-1. 일반사항

1. 본 시방서는 전기공사 전반에 관한 일반적인 공통 사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적 사항을 규정한다.
2. 본 시방서는 공사 전반에 적용되는 내용이므로 부분적 공사인 경우에는 해당 사항만을 적용한다.
3. 본 시방서에 명기되지 않은 사항은 특기 시방서 또는 자재 시방서에 준한다.
4. 목적
본 시방서는 전기 공사 전반에 관한 일반적인 공통 사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1-2. 적용 범위

1. 특기 사항 및 도면에 명기되어 있지 않은 사항은 모두 본 시방서에 의한다.
2. 본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.
 - 2.1 전기 사업법
 - 2.2 전기 공사업법
 - 2.3 소방법
 - 2.4 전기 통신법, 전기 통신 공사업법, 구내 통신 설비 기술 기준
 - 2.5 건축법
 - 2.6 설비 기술 기준에 관한 규칙
 - 2.7 내선 규정
 - 2.8 한국 공업규격
 - 2.9 전기 용품 안전 관리법
 - 2.10 공업 표준화법
 - 2.11 기타 관계 법령 등
3. 본 공사에 대한 설계도서가 위에 열거한 관계 법령과 상이한 부분이 있을 경우에는 관계 법령에 따라 시공하여야 하며 공사기간 중 관계법령이 개정될 경우에는 개정되는 법령에 따라 설계 변경하여야 한다.

1-3. 공사의 시행

1. 수급자는 모든 공사의 착공전 공정표를 제출하여야 하며, 매일 공사 내용과 예정 공정, 출력 인원등을 보고하고 현장 감독원의 지시를 받아야 한다.
2. 수급자는 공사 시행전 설계도면, 시방서 및 계약서를 숙지하고 본공사와 관계되는 제반 법령과 전기 공급 규정 및 한국 전력 공사의 재규정에 따라서 제반 설비가 그 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 성실히 시공한다.
3. 수급자는 공사중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라고 객관적으로 인정될 때 감독원의 지시에 따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.
4. 수급자는 설계 도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 시공상, 구조상, 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 감독원의 지시에 따라 보완 시공하여야 하며, 도면과 시방서의 내용이 상이하거나 명기가 없을 때, 의문이 생겼을 때 또는 해석상의 의견 차이가 있을 때는 감독원의 해석에 따른다.
5. 수급자는 공사 현장에 필요한 기술자 (전기 공사 기사, 소방 설비 기사, 안전 관리 기사, 통신 설비 기사등)를 상주케하고 그중 1명을 현장 대리인으로 지정하여 감독원의 지시에 따라 각종 업무와 보안의 책임을 담당케 한다.
6. 제작 또는 시공상 필요한 도면은 공사전에 제작도 및 시공도(SHOP DRAWING)를 작성하여 감독원의 승인을 받고 제작 또는 시공하여야 한다.

7. 특기가 있거나 감독원이 필요하다고 인정하는 경우 및 시공 후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독원의 검사를 받아야 하며 특히 감독이 필요하다고 인정하는 부위는 칼라로 사진 촬영하여야 한다.
8. 현장의 안전 관리는 관계 법령에 의하여 아래 사항을 포함한다.
 - 8.1 화재, 도난, 소음 방지, 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
 - 8.2 시공 자재 및 시공 설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소 및 주변 도로의 정비
 - 8.3 기타 감독원의 지시 사항
9. 본 공사 수행을 위하여 건축 및 기계 설비 공사등 타 관련 공사의 협의를 요할 경우에는 사전에 감독원과 협의하여 공사 진행에 차질이 없도록 하여야 한다.
10. 본 공사를 위한 현장 사무소 및 창고 등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치 장소, 방법 등 제반 사항은 감독원의 지시에 따른다.
11. 화기를 사용하는 장소, 인화성 재료의 저장소등은 될 수 있는 한 건축물 또는 관계 법규에 따라 방화 구조 또는 불연재를 사용하고 소화기를 비치한다.
12. 도면에 표기된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 수급자는 시공 전에 건축 (구조 및 철골 포함), 기계 설비 및 기타 관계 도면등을 충분히 검토하여 조명 기구 각종 아웃렛 및 각종 전기 기기등이 기타 시설물에 대한 간섭을 최대한 줄이면서 그 성능을 발휘할 수 있도록 시공 설치하여야 한다.
13. 건축, 토목 구조물, 기계 설비, 기타 관련 공사의 변경으로 변경이 부득이할 때는 설계 변경한다.
14. 본 공사는 전기 수전등 모든 전기 설비의 기능 시험을 완료하여 관계 관서와의 인허가 수속이 완료되고 인수 인계가 완료 되었을 때 준공으로 본다.
16. 준공 도면
 - 16.1 준공 도면 원도는 양질의 트레이싱 페이퍼에 원도 둘레에는 훼손을 방지할 수 있도록 하고 TAPE등으로 보완하고 기재하는 문자, 축척 및 범례 등은 설계 도서에 준한다.
 - 16.2 제작 승인도는 준공도로 대체한다.
 - 16.3 준공도는 원도 1부, 청사진 3부 및 CD-ROM1매 외에 감독관이 원하는 수량의 도서를 제출하여야 한다. (단, 제작 승인도는 별도)

1-4. 사용 자재 및 기기

1. 본 공사에 사용하는 모든 자재는 건축법 25조에 의거 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하여야 하고 부득이한 경우 감독의 승인을 받아 변경하되 K'S 표시품과 형식 승인품 및 그 이상인 제품을 우선 사용하여야 하며 K'S 표시품이 없을 때는 K'S 규격에 준한 시중 최고품을 사용하여야 한다.
2. 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재는 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 하며 견본품은 공사 완료시까지 현장에 비치하여야 한다. (단, 견본의 제출이 곤란하다고 인정되는 품목 및 K'S 제품이나 형식 승인 제품에 대하여는 제작자의 카다로크 및 제작도를 제출하여 승인을 받을수 있다.)
3. 감독원의 승인을 득하지 않고 현장에 반입되는 자재 및 기기는 감독원이 현장외로 반출을 명할 수 있고 이 때 수급자는 이에 응하여야 한다.

1-5. 관계 관서의 수속

수급자는 공사 착공과 동시에 공사에 필요한 관계 관서(한전, 소방서, 한국 전기 안전 공사등)의 허가 신고 및 검사등을 수급자가 수급자의 비용으로 발주처를 대행하여 신속하게 이를 행하여야 하며 각 시험 및 검사에 합격하여 공사 준공과 동시에 즉시 사용할 수 있게 하여야 한다. (단, 대관 수속 비용중 발주처 명의로 발행되는 영수증 또는 계산서는 발주처가 부담한다.)

1-6. 시설물의 훼손

공사중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시는 즉시 현장 감독원의 지시에 따라 복구 또는 재시공하여야 하며 이에 소요되는 경비는 수급자 부담으로 한다.

1-7. 설계 변경

1. 관계 법규의 개정으로 인한 공사 내용 변경에 따른 설계 변경
2. 전력, 통신등 관련 공사의 계획 변경에 따른 설계 변경
3. 공종별, 계통별로 표기 오류, 누락으로 당연히 정정되어야 할 내용
4. 감독원 요구에 의하여 변경되는 설계 변경

1-8. 안전 관리 및 재해 방지

1. 착공 전 안전 관리 책임자를 선임하고 그 명단을 제출하여야 하며 안전 및 재해 방지에 만전을 기하여야 한다.
2. 수급자는 공사 중 발생한 안전 및 재해 사고에 대하여 모든 책임을 지며, 발주처에 손해를 입혔을 경우에는 즉시 변상하여야 한다.

1-9. 기기 및 자재의 시험

1. 본 시방서에 명시된 시험 품목 중 공인 기관 시험 품목은 시험 성적서와 같이 현장에 반입하고, 제작자 자체 시험 품목은 감독관 입회하에 시험하고 현장 반입 후 시험 성적서를 제출하여야 한다.
2. 본 시방 또는 특기 시방에 시험 명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하여 품질의 적정 여부를 판별키 어려울시 현장 감독원은 기기 자재의 시험을 명할 수 있다.
3. 제작자 자체 시험으로 명기된 품목에 대하여 자체 시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될시는 감독원은 공인 기관에 시험을 명할 수 있다.
4. 본 시험에 소요되는 제비용은 수급자 부담으로 한다.

제2장 배 관 공 사

2-1. 금속관 배관 (후강 아연도 전선관)

1. 전선관은 KSC - 8401에 의한 K·S 제품이여야 한다.
2. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K·S 규격(KSC - 8402 ~ 8417)에 적합하여야 하며, 별도 지시가 없는 한 박스류에는 카바부형을 사용하여야 한다.
3. 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적이 내부 단면적의 32% 이하가 되도록 선정한다.
4. 부속품은 관 및 시설 장소에 적합한 것으로 한다.
5. 교류 회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다.
(단, 동극의 왕복선을 동일관 내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형 상태에 시설할 때는 그렇지 않아도 된다.)
6. 아웃렛트 박스는 아래에 준하여 사용한다. 단, 특기 시방서에 정하는 것을 이에 준하여야 한다.
 - (1) 전선관 2개까지 입출시 : 8각 (깊은형)
 - (2) 전선관 3개 이상 입출시 및 28C 이상 접속되는 경우 : 중형 4각 (깊은형)
7. 은폐 배관의 부설은 아래에 의한다.
 - 7.1 관로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 건조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
 - 7.2 관의 굴곡 반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡 각도는 90°를 넘지말고 1구간의 굴곡 개소는 4개소 이내로 하고 굴곡 각도의 합계는 270°를 넘어서는 안된다.
 - 7.3 관의 조영재 위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치 간격은 2M 이내로 한다. (단, 관끝, 관 상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.)
 - 7.4 관의 절단면은 리마등을 사용해서 매끈하게 하고 금속제 붓싱 또는 절연 붓싱을 취부하여야 한다.
 - 7.5 폴박스 지지는 인서트 및 환봉으로 견고히 처리하여야 한다.
8. 노출 배관의 부설은 전 7)항에 준하는 외에 아래에 의한다.
 - 8.1 노출 관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하할 때는 파이프샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
 - 8.2 관을 지지하는 철물은 강재로 하며 배관의 수직·수평 배관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고, 제작전에 시공 상세도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
(단, 28C 이하의 관이 2본 이하일 때는 감독원의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.)
 - 8.3 폴박스는 원칙적으로 천정 스라브 또는 고정 벽체등의 구조물에서 달아 설치한다.
 - 8.4 관을 지지하는 철물은 스라브 기타 구조물에 견고히 설치한다.
9. 스위치, 콘센트 및 등 기구등의 설치 위치에는 스위치 박스, 아웃렛트 박스, 또는 콘크리트 박스를 사용하고 또한 박스 커버를 붙인다.
(단, SWITCH, 콘센트등 기구가 설치되는 박스에서는 소정의 카바를 삭제할 수 있다.)
10. 많은 중량이 걸리는 조명 기구등을 지지하는 개소는 감독원의 지시에 따라 적당한 방법으로 보강하여 처짐이 없도록 하여야 한다.
11. 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 커버와 마감면이 6mm이상 떨어졌을 때는 익스텐션 링을 사용한다.
12. 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 막아둔다.
13. 감독원이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 붙이며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.

14. 관 상호간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하여 결합을 단단히 하고 관과 박스 또는 분전반, 폴박스등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 로크넛트를 사용하여 접속 부분을 조이고 관끝에는 붓싱을 채운다.
15. 접지를 하는 배관은 관상호 및 관과 박스 사이에 충분한 굵기의 연동선 본딩을 하되 접지용 동크래프를 사용한다.
(단, 나사식 커프링으로 접속되는 곳은 생략할 수 있다.)
16. 노출 금속관 공사에서는 박스 및 부속품의 접속은 나사로서 접속한다.
17. 관로에 물기, 먼지등이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관끝에 파이프 캡, 푸시캡 또는 나무 마개 등을 사용하여 관로를 보호하여야 한다.
18. 관 및 그 부속품의 노출부분 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청 도장 2회후 에나멜 도장 2회 한다.
19. 배관 후 전선의 입선 작업 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며 전선 입선시에 사용하는 윤활제는 절연 피복을 침해하는 것을 사용해서는 안된다.
20. 각종 배관의 포설이 완료된 후 OPEN SPACE(E.P.S, 벽, 바닥등)는 방화재를 사용하여 방화구획에 지장이 없도록 하여야 한다.
21. 모든 배관 공사시 전기 공사로 인하여 건축 방수 공사에 지장을 주어서는 안되고 부득이 방수층에 시공할 때는 감독원과 협의하여 누수 방지책을 강구하여 시공한다.
22. 건축 마감이 돌, 대리석, 타일등으로 마감되는 곳의 OUTLET 위치는 건축과 협의하여 입면, 평면도 등을 참고하여 미려하게 시공되도록 한다.
23. 추후 사용하기 위한 공간(EMPTY) 배관 내에는 철선 또는 나이론선을 입선하고 마감하여 장차 배선 공사가 용이하도록 한다.

2-2. 합성 수지관 배관

1. 경질 비닐 전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 KS 규격(KSC - 8431 ~ 8441)에 적합한 것으로 한다.
2. 합성 수지관은 내충격성 합성 수지관으로서 KSC - 8431에 의한 KS 제품을 사용하여야 한다.
(단, 폴리에틸렌 전선관은 KSC - 8445에 의한 KS 제품)
3. 합성 수지관을 금속제 박스에 접속하여 사용하는 경우에는 하기와 같이 그 박스를 접지하여야 한다.
 - ⊗ 사용 전압 400V 급 이하 : 제 3 종 접지 공사
 - ⊗ 사용 전압 400V 급 이상 : 특별 제 3 종 접지 공사
 - ⊗ 대지 전압이 150V 이하로서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 경우나 또는 건조한 장소에 시설할 경우는 설치하지 않아도 된다.
4. 합성 수지관의 관끝은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상되지 않도록 할 것.
5. 콘크리트 내에 집중 배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 시공할 것.
6. 합성 수지관의 상호 접속이나, 박스와의 접속용 부속품은 KS 규격 제품을 사용하여 시공하여야 한다.
7. 합성 수지관을 새들등으로 지지하는 경우에는 그 지지 간격을 1.5M 이내로 하고 지지점은 관의 끝, 관과 박스와의 접속점에서 가까운 곳(약 300mm 정도)을 선정하여 시공하는 것이 바람직하다.
8. 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 커프링등을 사용하여 시공하여야 한다.
9. 기타 사항은 금속관 배관 공사에 준한다.

2-3. 가요 전선관 배관

1. 가요 전선관은 특기없는 한 1종 가요 전선관으로서 고장력 비방수형을 사용한다.
(단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있는 경우에는 감독원의 지시에 따른다.)

2. 가요 전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고 K'S 규격(KSC - 8422 ~ 8424,8429)에 적합한 것을 사용한다.
3. 가요 전선관과 전선관(금속관 또는 합성 수지관)의 연결은 전선관 규격에 준한다.
4. 관의 굴곡 반경은 관 내경의 6배 이상으로 하여 전선이 용이하게 입선되도록 할 것.
5. 가요 전선관과 박스와의 접속에는 콘넥터를 사용하여 견고하게 접속되도록 하여야 한다.
6. 기타 사항은 금속관 배관 공사에 준한다.

2.4. 풀박스 공사

1. PULL 박스의 모양은 설치 장소에 적합한 것으로 규격은 설계 도면에 의하며 규격별 철판 두께는 하기에 준한 아연도 철판으로 제작하고 방청 도장후 지정색 2회 도장하여야 한다.

PULL BOX 규격	철판 두께		비 고
	외 함	전 면	
500 × 500 × 300 미만	1.2t	1.6t	
500 × 500 × 300 이상	1.6t	1.6t	

2. 풀박스 내면의 파이프는 콘넥터(로크넛트 및 붓싱)로 마감할 것.
3. 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정틀 또는 천정 틀목에 보강하여 틀목에 고정하여야 한다.
4. 풀박스는 4개소 이상 스라브에 인서트등을 취부하여 견고하게 고정이 필요한 개소에는 턴버클을 사용하여 시공한다.

제3장 배 선 공 사

3-1. 옥내 배선 공사

1. 배선은 전기 설비 기술 기준에 관한 규칙, 내선 규정 및 소방 시설의 설치, 유지 및 위험물 제조등 시설의 기준등에 관한 규칙등을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.
2. 전선 케이블은 특기한 것을 제외하고 K·S 규격품을 사용하여야 한다.
3. 전선 접속에 사용된 테이프, 콘넥타, 단자 및 땀납등은 규격에 적합하여야 하며 K·S 규격이 없을 때는 감독원의 지시에 따른다.
4. 전선의 박스내 접속은 전선 콘넥타 사용하여야 하며, 전선 콘넥타를 K·S 표시품 또는 외국 과 기술제휴된 제품 중 시중 최고품을 사용한다.
5. 전선의 접속은 배관내에서는 금하며 배관용 박스, 폴박스 또는 기구내에서만 시행하고 각종 배선은 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
6. 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속 부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 온도 상승값을 넘지 않아야 한다.
7. 심선과 기기의 단말 접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
8. 비닐 전선등은 피복을 와이어 스트립퍼법이나 연필 깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코 오드등은 단벚기기를 한다. 또 편조가 있는 전선을 기구 단자에 접속할 때는 편조가 흐트러 지지 않도록 마사등으로 단단히 묶는다. (단벚기기의 표준 길이는 아래와 같다.)

종 별		단벚기기 길이의 표준
저 압	22 mm ² 이하	10 mm
	30 mm ² 이상	15 mm
고 압		30 mm

(건설부 제정 건축 전기 설비 시방서에 의함)

9. 심선 서로의 접속은 원칙적으로 압착 접속 단자, 전선 콘넥터, 슬리브등을 사용한다.
10. 비닐 시이즈 케이블, 클로로푸렌시이즈 케이블등의 접속 부분은 전선에 적합한 절연 테이프를 써서 반쪽 이상 겹쳐 감거나 또는 감독원의 지시로 동등 이상의 효과를 갖는 연물을 씌우는 등의 방법으로 절연 처리를 한다. 그 경우의 테이프의 감는 두께는 절연 부분에서는 1.5배 이상 외장 부분에서는 1.7배 이상으로 한다.
11. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸치지 않고 기구 기타에 의해 눌림을 받지 않도록 하여야 한다.
12. 전선과 기구 단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링 와셔를 사용한다.
13. 기구의 용량이 전선의 허용 전류보다도 적어 부득이 소선을 감선할 경우에는 기구의 용량 이하로 감선해서는 안된다.
14. 기구 단자가 누름 나사형, 크램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 3.2mm를 초과하는 단선 또는 단면적 5.5 mm²를 초과하는 경우에는 압착 단자 또는 동관 단자를 부착한다.
15. 연선에 압착 단자 또는 동관 단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니 하도록 심선의 선단에 납땀을 시행한다.
16. 전선을 1본 밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속하지 말것.
17. 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.
18. 전선의 색별은 다음과 같이 하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야하며, 14mm² 이상은 색 테이프를 이용하여 구별하여야 한다.

구 분	배 선 방 식 전 압 측	중성선측 전선	접지선
저 압	단상 2선식 적색 또는 흑색	백색 또는 회색	녹색
	단상 3선식 적색, 흑색	백색 또는 회색	
	3상 3선식 흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색	
	3상 4선식 흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색	
고 압	3상 3선식 흑색, 적색, 청색		
직 류	- 극 : 청 색, + 극 : 적 색		

(내선규정 제 160절에 의함)

19. 외부의 온도가 50°이상이 되는 발열부 배선과는 150mm이상 이격한다.
단, 공사상 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따라 단열 처리를 한다.
20. 저압의 옥내 및 옥외 배선의 경우 전선 상호간 및 전선과 대지간의 절연 저항치는 개폐기를 구분할 수 있는 전로마다 5MΩ이상으로 한다. 또 기기 설치 후의 절연 저항치는 1MΩ이상으로 한다.
21. 조명 기구를 연속하여 설치하는 경우(간접 조명, 광천정)의 배선 공사는 도면에 표기된 전선 또는 케이블을 사용하여 조명 기구내에서 완전하게 접속하여야 한다.

3-2. 케이블 공사

1. 케이블은 특기한 것을 제외하고 KS 규격에 적합한것을 사용하여야 하며 그 종류 심선수 및 굵기는 특기에 의한다.
2. 케이블을 조영재에 포설할 때에는 케이블에 적합한 새들, 스테플등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 튼튼하게 부설하고 그 지지점간의 거리는 2m이하로 한다.
3. 케이블은 은폐 배선에 있어서 케이블 장력이 가하지 않도록 시설할 때에는 감독원의 지시에 따라 지지점 없이 배선할 수 있다.
4. 케이블을 보에서 보로 건너 띄어서 시설할 경우는 감독원의 지시에 따라 판자등을 시설하여 포설하든가 맷신저 와이어를 설치하여 배선한다.
5. 케이블을 벽, 기둥, 바닥, 천정등에 매입할 때는 케이블 외경의 1.5배 이상인 강제 전선관에 넣는다.
6. 케이블이 중량물의 압력, 현저한 기계적 충격 또는 못등으로 외상을 입을 우려가 있을 때에는 원칙으로 케이블 외경의 1.5배 이상인 내경 강제전선관에 넣어서 보호한다.
7. 케이블을 굴곡할 때에는 그 피복이 손상되지 않도록 하며 그 곡률 반경은 아래와 같이 한다.
 - 7.1 금속 외장이 안된 고압 케이블은 외경의 10배 이상
 - 7.2 금속 외장이 안된 저압 케이블은 외경의 5배 이상
 - 7.3 금속 외장이 되어있는 케이블은 외경의 12배 이상
 (단, 비닐 케이블의 노출 배선에서 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따라 전선 피복이 상하지 않을 정도로 구부릴 수 있다.)
8. 케이블의 분기 또는 접속은 분전반, 폴박스, 아웃렛트박스 또는 케이블 전용의 조인트 박스에 한한다. 그리고 금속 외장 케이블과 절연 전선과의 접속에는 케이블 헤드를 사용한다.
(단, 저압 케이블을 옥내 건조한 곳에 부설할 때는 감독원의 지시에 따라 테이프만 감을 수 있다.)
9. 케이블 배선에서 금속관 배선에 이행하는 개소에는 절연 붓싱 유니버설, 터미널 캡등을 사용한다.

3-3. 배관, 배선 공사

1. 본 공사에 사용하는 전선관은 각 공정별 특기 없는 한 하기와 같다.

공 정	전선관 종류				비 고
	후강 아연도	ELP 관	C.D 관	HI - PVC 관	
동력 및 간선 공사	○			○	
전등 공사				○	
전열 공사				○	
방재 공사				○	
접지 공사				○	
옥외 공사		○			

공 정	전선관 종류				
	600V IV 전선	600V HIV전선 (방재 설비)	600V CV CABLE	600V내화케이블 (방재 설비)	600V내열케이블
동력 및 간선 공사	○	○	○	○	
전 등 공사	일 반	○			
	비 상	○			
전열 공사	○				
방재 공사	○	○		○	○
옥외 공사			○		

3. 건축 칸막이 공사가 건식형(간이 칸막이)일 경우 그 벽면에 설치되는 각종 OUTLET(SWITCH 전열등) 및 배관은 건축 칸막이 공사 방법에 따른 시공도를 작성 승인을 득하도록 한다.
4. 건축 건식 칸막이 내에서 배관없이 은폐 배선 공사를 시공하여서는 안된다.
(단, 고장력 가요전선관 또는 PF(난연성)전선관을 이용 시공할 경우 시공도를 작성하여 승인을 득하고 유지보수에 지장이 없도록 하여야 한다.)
5. SWITCH는 반드시 전압선(비 접지축)에 연결하여야 한다.
6. 콘센트 설치용의 아웃렛트 박스는 중형 4각(깊은형)을 사용한다.
7. 건축 스라브 구조중에서 DECK를 사용하는 장소에서는 전등용 배관을 천정 은폐(노출) 방식으로 시공하는 것을 원칙으로 하되 타 설비와의 간섭에 의하여 매입 할 경우에는 감독원과 협의하여 승인을 득 한 후 시공할 것 .

제4장 배선기구 공사

1. 각종 배선 기구류는 특별한 것을 제외하고 K'S 규격에 적합한 것으로 한다.
2. 배선 기구는 수직으로 보기 좋게 튼튼하게 설치한다.
3. 각종 콘센트는 2P 250V 15A 접지부(동근형 측면 접지극)로써 매입형을 사용한다.
4. 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에서 전등을 점멸할 때는 전로의 전압측에 각각의 점멸기를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
5. 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 내부에 습기 또는 물기가 들어갈 우려가 없는 구조의 것을 사용한다.
(단, 감독원의 지시에 따라 설치 장소 및 기구의 구조에 적합한 방법으로 설치할 수 있다.)
6. 콘센트, 스위치등의 각종 플레이트는 연용형 칼라 플레이트 또는 K'S 규격품을 사용하여야 한다.
7. 콘센트, 스위치는 접속이 용이한 PIN형으로 전기적, 기계적으로 완전하게 접속하여야 한다.

제5장 조명기구 공사

5-1. 공통 사항

1. 각종 기구류는 특별한 것을 제외하고는 아래표의 K·S 규격에 적합한 것을 사용한다.

K·S 번호	규격 명칭
C - 0804	접지선 및 접지축 전선등의 색별 총칙
C - 4805	전기 기기용 콘덴서
C - 7501	백열 전구 (일반 조명용)
C - 7504	소형 전구
C - 7514	투광기용 전구
C - 7515	반사형 투광 전구
C - 7601	형광 램프 (일반 조명용)
C - 7602	형광 램프용 글로우스타아터
C - 7603	형광등 기구
C - 7604	고압 수은 램프
C - 7702	전구류의 베이스 및 소켓의 종류와 치수
C - 7703	형광 램프용 소켓류
C - 8005	조명 기구용 유리 와 호울더 접합부 치수
C - 8007	조명용 반사갓
C - 8102	형광 램프용 안정기
C - 8104	고압 수은 램프용 안정기
C - 8110	광전식 자동 접멸기
C - 8302	소켓
C - 8314	욕내 (배선용)
C - 8315	로우젯류
C - 8316	방수소켓
C - 8100	전자식 안정기
C - 3512	형광등 조명기구 본체 철판

- 조명 기구 LAMP의 용량은 감독원의 승인을 득한 후 건축 마감재, 실의 용도 등에 부합되게 설계 변경할 수 있다.
- 조명 기구는 제작도 또는 견품을 제출 감독원의 승인을 득한 후 제작하고 공장 검사 후 현장에 반입하여야 한다.
- 조명 기구 제작상 기성 제품과 도면의 치수가 상이한 것은 현장취부 상황 등을 감독원과의 상의 후 제작하여야 한다.
- 이중 천장 매입형 기구에는 가요 전선관과 콘넥타가 기구함에 채워질 수 있는 구조로 제작하고 박스와 기구 간에는 가요 전선관으로 연결한다.
- 방수형 기구에는 접속 부분마다 고무 바킹을 넣어 습기가 스며들지 않도록 제작하여야하고 금속 부분은 아연 도금등을 하여 녹이 나지 않도록 한다.
- 조명 기구는 내부 점검, 보수, 청소, 및 전구의 교체가 용이한 구조로 제작하고 벌레 등의 이물질이 내부에 침범할 수 없도록 한다.
- 조명 기구는 천정 틀의 모양에 따라 기구의 무게를 충분히 견딜 수 있도록 보강재를 사용하여 견고하게 취부하여야 하며 기구가 수평 또는 기구열에 일직선이 되도록 하여 건축 마감재에 밀착되어야 한다.
- 기구 내부에는 접합점을 만들어서는 안된다. (단, 상데리아와 같이 불가피한 것은 점검 가능한 개소에 접합점을 만들수 있다.)

10. 조명 기구 전원 공급용 배선 공사가 케이블 배선 공사로 시공되는 경우에는 조명기구 등체에 케이블 접속용 TERMINAL BOX(콘택트 내장)를 조명 기구 본체에 취부하여 제작하여야 한다.
11. 옥외 조명 기구의 기초용 앵커 볼트와 너트는 용융 아연도금한 것을 사용할 것.
12. 옥외 조명 기구 POLE의 기초는 조명 기구의 높이, 중량, 풍향 풍속등을 고려하여 상세도를 작성 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
13. 모든 조명 기구의 정격 전압은 특기없는 한 220V로 한다.
14. 천장 매입형은 가요 전선관 CONNECTOR를 전원 인입구에 직접 접속할 수 있는 구조로 제작 하여야 한다. 다만, 기구 내부에서 전원선을 접속하기 곤란한 구조의 경우에는 기구의 외부에 COVER 있는 아웃렛 박스를 설치하여야 한다.
15. 전선은 보통 베이스 전구용은 0.75mm² 굵기 이상, 대형 베이스 전구용은 1.25mm² 굵기 이상의 KS 규격품 코드선이나 캡타이어 케이블 또는 절연 전선을 사용한다.

5-2. 백열등 기구

1. 기구는 충분히 방열할 수 있고 연속 사용하더라도 온도 상승으로 인한 변질, 균열 때문에 지장이 발생하지 않는 것으로 한다.
2. 기구는 일반적으로 글로우브, 갓 및 특수한 것을 제외하고는 금속을 사용하고 어느 부분이건 연소되기 쉬운 재료를 사용하여서는 안된다. 다만, 분위기 조성을 위하여 나무, 대나무 종이, 합성 수지등을 사용하는 경우에는 전구를 충분히 이격시키거나 또는 열 차단을 고려한 것으로 위험이 없는 것이어야 한다.
3. 금속은 양질이고 충분한 두께를 갖고 접합부는 나사 조임, 용접등의 확실한 방법으로 하여야 하며 납땜등은 가능한 한 피한다.
기구 각부의 나사는 사용 중에 이완될 우려가 없도록 완전하게 조이고 필요한 개소에는 너트 또는 복귀 방지 장치등을 사용한다.
4. 기구 겉표면의 마무리 및 색채는 감독원의 지시에 따르고 기구 내면은 반사율이 높은 흰색 또는 은색으로 마무리 한다
5. 금속 반사갓은 녹, 금, 변형등이 없고 반사면은 반사율이 높고 내구력이 있는 것으로 한다.
6. 옥외에서 사용하는 기구는 빗물 등이 침입하기 어렵고 먼지 등이 쌓이지 않는 것으로 하며 상향으로 설치하는 것은 직경 3mm정도의 물빠기 구멍을 만들고 또한 반사형 투광 전구등 전구가 노출되는 것으로서 손상의 우려가 있는 경우는 가아드를 설치한다. 빗물이 들어오는 곳은 옥외형 전구를 사용하고 또 방수 구조의 홀다 또는 소켓으로 한다.
7. 할로겐 전구, 투광기의 옥외용은 전구나 반사갓의 오손 열화를 방지한 밀폐형으로하고 옥내형은 개방형 반사갓을 사용하며 아아크 방지를 위해 퓨우즈를 내장한다.
8. 고온으로 인하여 전선에 손상을 줄 염려가 있을 때에는 차열을 고려해서 애관 또는 석면등 절연 물질을 잘 감아 보호하여야 한다.
9. 특기없는 한 백열등의 인출선은 관계 규정에 의한 내열 처리된 비닐 절연 전선 또는 캡타이어 CABLE을 사용하여야 한다.

5-3. 형광등 기구

1. 형광등 기구의 등체용 철판을 40W 기구는 0.7mmt 이상, 20W 기구는 0.6mmt이상의 것을 사용한다.
2. 형광등 기구의 소켓은 스프링 소켓을 사용한다.
3. 형광등 기구의 안정기는 하기와 같이 마킹된 것으로써 관구 개개마다 취부하여야 한다.

TYPE	본 공사 적용 안정기
래피트스타트형	
절전형 래피트 스타트형	
전 자 식 (“고” 마크 획득품)	○

4. 형광등 기구의 관구는 백색 관구를 사용함을 원칙으로 하고 감독원의 별도 지시가 있을시는 이에 따른다.
5. 형광등 기구는 90%이상의 역률이 유지되도록 안정기별로 콘덴샤를 부설한다.
6. 파라볼릭을 사용하는 형광등은 아래 사항에 준하여 제작 되어야 한다.
 - ⊗ 재질은 ANODIZED ALUMINIUM SEMI - SPECULAR로서 두께는 0.5mm이상 표면 반사율은 86%이상이어야 하고 빛의 반사각이 일정하여 난반사로 인한 조도의 감소 및 시력의 불안정이 없어야 한다.
 - ⊗ 파라볼릭의 깊이는 100mm이상이어야 한다.
 - ⊗ 전해 연마의 두께는 4미크론 이상으로서 절곡이나 벤딩부분이 미려하게 처리되고 찌그러지거나 터지는 현상이 없어야 한다.
 - ⊗ 수명은 반영구적으로 염분, 습기 및 매연등에 부식되지 않고 변색이 되지 않아야 한다.

5-4 방전등(메탈) 기구

1. 방전등 안정기는 주위온도 40℃이하의 장소에서 사용하며 -30℃까지의 주위 온도에서도 견딜 수 있어야 하며 단독으로 설치할 때는 금속 박스등에 넣어서 사용한다.
2. 옥외용의 기구는 소정의 위치에 견고하게 설치하는 동시에 안정기, 개폐기등은 내화성의 외함에 넣어 옥내에 설치하든가 POLE의 하부 또는 부근에 내화성이 있는 장소에 빗물이 침입하지 않도록 설치하며 점검이 용이한 곳에 설치한다.
3. 옥외에 시설하는 기구는 전선을 따라 빗물이 침입하지 않도록 방수에 주의하여 설치한다.
4. 방전등은 LAMP와 안정기의 특성이 동일한 제품을 사용할 것.

제6장 동력 설비 공사

8-1. 일반사항

1. 적용범위

본 시방은 냉난방, 급배수, 급탕, 건축 수송 설비 및 기타 건축 등의 전력설비 동력배선 공사에 적용한다.

2. 제작도 및 견본

제어반의 제작시는 미리 그 제작도와 그 부품의 견본을 현장 감독원에게 제출하여 승인을 받는다.

3. 배선 및 접지

3.1. 배선은 제3장 배선 공사에 의한다.

3.2. 접지는 제8장 접지공사에 의한다.

3.3. 전동기 접속선이 짧은 배선에는 특기가 없는 경우 가요 전선관 배선에 의한다.

4. 기기의 설치

4.1. 제어반, 분전반, 조작 개폐기 등의 설치 위치는 설계도에 의하며 바닥 또는 벽면 등에 기기의 점검에 지장이 없도록 견고하게 설치한다.

4.2. 대지 전압이 150V를 넘는 회로에 콘센트를 설치할 때는 접지극이 있는 것을 사용한다.

8-2. 동력 배선 기기

동력 배선 설비에 사용하는 모든 기기 및 부속품의 종류, 정격 용량은 특기에 의하며 습기가 많은 곳 또는 물기가 있는 장소에 사용하는 개폐기 기타 기기류는 습기, 물기의 정도에 따라 각각 방수, 방습, 전폐형 등으로 사용 장소에 적합한 것을 설치한다.

제7장 분전반 공사

1. 분전반은 특기한 것을 제외하고는 KSC 8320(분전반 통칙)에 따르며 전기 방식 개폐기의 종별, 용량, 보호판 규격, 함 규격, 외형은 설계도에 의거 제작 도면을 작성 감독원의 승인을 받고 제작하여야 한다.
2. 분전반의 재료, 부품은 아래표의 규격품중 해당 사항을 적용하여야 하며 규격품이 없을 때에는 규격에 적합한 것으로 감독원에게 견본을 제출하여 승인을 받는다.

K · S 번 호	규 격 명 칭
C - 1 2 0 1	전력량계 통칙
C - 1 2 0 2	보통 전력량계
C - 1 2 0 3	전력량계류의 내후 성능
C - 1 2 0 7	전력량계 (변성기부 계기)
C - 1 2 0 8	전력량계 (단독 기기)
C - 1 7 0 6	계기용 변성기 (표준용 및 일반 계기용)
C - 2 6 1 9	동관 단자 및 관단자
C - 4 5 0 4	교류 전자용 개폐기
C - 7 5 0 6	배전 반응 전구
C - 8 1 0 1	배선용 휴우즈 및 호울더 통칙
C - 8 3 0 6	배선용 통형 휴우즈 및 호울더
C - 8 3 0 7	배선용 플러그 휴우즈 및 호울더
C - 8 3 2 1	배선용 차단기
C - 8 3 1 2	분전반 유니트
C - 5 5 3 0	동 부스바

3. 함의 전면판은 내부 장치의 점검 수리시 용이하게 뚫 수 있는 구조로 제작하여 내부 조작 또는 보수시 지장이 없는 구조로 하고 DOOR를 설치한다.
4. 방습형 케비넷트는 습기가 침입되지 아니하게 패킹등을 설치하고 절연 재료등은 흡습성이 적은 것을 사용하여야 한다.
5. 문에는 견고한 시건 장치를 하고 마스터키로 조작하도록 하며 DOOR 이면에는 분전반 결선도를 꽂을 수 있도록 HOLDER를 설치할 것.
6. 모선 및 접속 도체는 도전률 96% 이상의 동대로 하고 동대의 사용이 곤란한 경우에 한하여 절연 전선을 사용하여야 한다.
7. 모선 및 접속 도체의 전면 부분은 불연성의 판등으로 보호하고 모선 및 분기 도체의 정격 전류에 대한 밀도는 하기와 같다.

정 격 전 류 (A)	전 류 밀 도 (A/MM ²)	비 고
100 이하	2.5 이하	5%의 허용 오차를 인정
100 초과 225 이하	2.0 이하	
225 초과 400 이하	1.8 이하	
400 초과 600 이하	1.5 이하	

8. 주회로의 도체는 병렬로 사용해서는 안되고 나도체인 경우에는 산화 방지를 위하여 절연 피복 또는 코팅하는 것으로 한다.

9. 도선 접속부(모선 접속 도체 및 기타의 도체)의 접속은 스프링와셔를 사용한 나사 조임, 용접, 리벳 조임 또는 이와 동등 이상의 접속 효과가 있는 방법으로 하여야 한다.
10. 통상 사용 상태에서 도어를 열었을 때 충전부가 노출되지 않도록 보호판을 설치하고 보호판에는 차단기의 회로 명판꽃이를 부착할 것.
11. 단자가 프러그형, 크래프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우 연선에는 압착 단자를 취부하여야 한다.
12. 충전부가 비충전 금속제와의 간격 및 이극 충전부와의 간격은 10mm이상으로 하여야 한다.
13. MCCB 및 E.L.B는 사용하는 Frame에 대한 차단 용량을 충분히 고려한다.
14. 전등용 PANEL중 3ø 4W식(380/220V) 전등, 전열 회로의 ELB(누전 차단기)는 과부하 및 지락 보호용으로써 감도 전류, 동작 시간은 제 기준에 적합한 것으로 한다.
15. 필요한 부분의 배선 말단에는 적절한 치수의 터미널 블럭을 설치 인출할 수 있는 구조로 한다.
16. 재질은 전면 2.3t 이상, 보호 카바 1.6t, 기타 1.6t 이상의 냉각 압연 강판을 사용한다.
(단, EPS 이외에 설치되는 분전반은 SUS 27종 1.6t 이상 헤어라인 마감)
17. 충전부와 비충전 부분과의 금속제 간격을 공간 및 옆면에 각각 규정치 이상으로 한다.
18. BUS를 사용하는 도체는 접속점 이외의 부분에 대하여 적당한 절연물로 Coating하여야 한다.
19. 전면 DOOR에는 적당한 방법으로 분전반 명칭과 분전반이라고 Gothic체 한글로 표시하여야 한다. (감독원의 요구에 따라 삭제할 수 있다.)
20. 각 분전반의 MCCB 또는 E.L.B Unit Cover에는 부하명을 기입할 수 있는 Card Holder를 시설한다.
21. 동일 분전반 내에 간선이 상이하거나 전압이 상이한 것을 수용할 경우에는 분전반 내부에 격벽을 설치하여 혼촉이 발생하지 않도록 할 것.
22. 분전반 외함에는 접지 단자대를 설치하여 제작할 것.
23. 함류 도장 상태, 사용 기기, 이면 배선 상태등은 감독원의 중간 제작 검사를 받아야 한다.
24. 조명 CONTROL SYSTEM의 리모콘 릴레이, 변압기, 변환 장치 등의 기기가 수용되는 PNL은 설계 도서를 참고하여 CONTROL용 기기 설치 SPACE를 확보하여 제작하여야 한다.
25. 각종 분전반의 전면 DOOR FRAME은 용접이나 볼트 조임이 없는 특수 열처리된 알루미늄 압출 BAR를 보강 삽입하여 CRAMPING 한 제품을 사용하여야 한다.
26. 본 시방에 명시되지 않거나 해석상 이견이 발생시는 감독원의 지시에 따른다.

제8장 접지 및 피뢰침 설비 공사

1. 접지 공사의 종류 및 접지 저항치는 아래표와 같다.

접지 공사의 종류	접지 저항치
제 1 종 접지공사	10 Ω 이하
제 2 종 접지공사	변압기의 고압측 또는 특별 고압측 전로의 1 선지락 전류의 암페아수로 150(변압기의 고압측 전로와 저압측 전로와의 혼속에 의하여 저압 전로의 대지 전압이 150V를 초과하는 경우에 2초 이내에 자동적으로 고압 전로를 차단하는 장치를 한 경우에는 300)을 나눈 값과 같은 Ω수 이하
제 3 종 접지공사	100Ω 이하
특별 제 3 종 접지공사	10Ω 이하

2. 일반용 접지극은 특기가 없는 한 하기의 것이나 이와 동등이상의 접지 성능이 있는 것으로 한다.

2.1. 동봉일 경우는 동복동봉 또는 동피복 강봉으로서 특기 없는 한 직경 18 ϕ , 길이 2,400mm 인 것을 사용 할 것.

2.2. 접지 동판은 특기없는 한 300 × 300 × 1.5t 이상의 것을 사용할 것.

3. 접지 공사의 시공 방법은 제 법규에 의하는 외에 아래에 의한다.

3.1. 제 1 종 및 제 2 종 접지 공사의 접지선은 감독원이 지시하는 개소에서 지하 0.75m에서 지표상 2.5m 까지의 부분을 합성 수지관 또는 이와 동등이상의 효력 및 강도가 있는 것으로 배관한다.

3.2. 특별 제 3 종 및 제 3 종 접지 공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 개스, 산등에 의한 부식의 우려가 없는 장소를 골라 접지극의 상단이 지하 0.75m 이상 깊이에 매설한다.

3.3. 피뢰침 및 피뢰기의 접지선은 철관 등에 넣어서는 안된다.

3.4. 접지선에 휴즈나 자동 차단기를 설치해서는 안된다.

4. 접지 공사는 합성 접지 저항치가 3Ω이하이면 감독원의 승인을 받아 공동 접지선으로 할 수 있다.

(단, 피뢰기 및 피뢰침의 접지는 공용하지 않는다.)

5. 규정의 접지 저항치는 얻을 수 없을 때에는 보조 접지극을 사용하고 필요에 따라 추가 접지봉 또는 접지저감제를 사용한다.

6. 접지선은 원칙적으로 합성 수지관 내 배선으로 한다.

7. 고압 케이블 및 제어 케이블의 금속 차폐물은 배전반 측 또는 기기측의 1개소에서 접지한다.

8. 계기용 변성기의 2차 회로는 원칙으로 배전 반측 접지로 한다.

9. 일반 접지극 또는 일반 접지선은 피뢰침, 피뢰기의 접지극 또는 그외 나동선과 2M이상 이격하여야 한다. (단, 현장의 상황에 따라 2M이상 이격할 수 없는 경우에는 감독원의 지시에 따라 1.5M이상으로 할 수 있다.)

10. 약전류 설비의 접지극 및 나동선의 지중 부분은 피뢰침 접지극 및 그 나동선의 지중 부분과 5m이상, 다른 접지극 및 나동선의 지중 부분과는 2m이상 이격하는 것을 원칙으로 한다.

(단, 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따른다.)

11. 접지선을 수도관이나 개스관과 연결하여서는 안된다.
12. 접지 종별, 접지극의 매설 위치, 깊이, 매설 년 월 일을 명시한 표주 또는 표찰을 접지극 가까운 적당한 개소에 설치한다.
13. 피뢰침 설비에 대한 기재는 도면에 의한다.
14. 돌침의 지지관은 강제의 경우는 KSD 3566(일반 구중용 탄소 강관), KSD 3562(압력 배관용 탄소 강관), 황동제의 경우는 KSD 3603(동 및 동합금크레이트강)에 적합한 것으로 한다.
15. 돌침부의 설치는 하기에 의한다.
 - 15.1. 돌침을 돌침지지 철물에 설치할 때는 나사로서 견고히 접속한다. 그리고 나사를 사용하지 않을 경우는 기계적으로 견고히 취부 접속한다.
 - 15.2. 돌침과 도선의 접속은 도선을 나사로서 완전히 조이고 납땀을 완전히 한다.
 - 15.3. 돌침지지 철물 및 취부금구는 방수에 주의해서 풍압등에 견디도록 견고히 설치 한다.
16. 피뢰침 시설에 있어서 T.V 안테나와의 간격은 2,000mm이상이 되도록 시설할 것.

제9장 타공사와의 공사 범위 한계

항 목	건축	설 비		별도	비 고
		전 기	기 계		
일반 급배기 FAN의 동력반 및 모터까지의 전원 공급, 결선		○			
일반 펌프의 동력반 및 모터까지 의전원 공급, 결선		○			
일반 급, 배기 FAN 및 각종 MOTOR			○		
급, 배수 펌프의 FLOAT SW. 및 취부			○		
BOILER, 냉동기, PACKAGE CONTROL PANEL			○		
덤웨이터 설치 및 감시반 공사			○		CONTROL 배선함
덤웨이터용 전원 공급(PANEL까지)		○			
E. P. S 내의 SLEEV OPEN	○				
점 검 구	○				
전동 샷 - 타 설치 및 각종 기기 및 SW간 배관 배선	○				수동, SW. 연동 제어반
전동 샷 - 타의 전원 공급		○			
옥외 맨홀 및 핸드홀		○			
등기구 보강		○			