

전 기 일 반 시 방 서

공사명 : 신트리 119안전센터 신축공사

2007 . 04 .

목 차

1. 일 반 사 항

- 가. 총 칙
- 나. 배 관 공 사
- 다. 배 선 공 사
- 라. 기 기 취 부 공 사
- 마. 접 지 공 사

2. 옥 내 설 비 의 시 설

- 가. 전 력 공 사
- 나. 피 뢰 침 공 사

3. 옥 외 설 비 의 시 설

- 가. 지 중 케 이 블 의 시 설
- 나. 핸드홀 및 맨홀 의시설
- 다. 옥 외 조 명 기 구 시 설

1. 일 반 사 항

가. 총 칙

1) 목 적

본 시방서는 전기공사 전반에 대한 일반적인 사항으로 강전, 약전 설비공사의 기술기준을 규정함을 목적으로 한다.

2) 용어의 정의

- * 강전이라 함은 전력을 공급하기 위하여 시설하는 전기공사를 말한다.
- * 약전이라 함은 계장설비 방송설비,인터폰설비등 약전류에 관계되는 전기공사를 말한다.
- * 동력 공사라함은 전동기등의 기계에전원을 공급하기위한 배관 배선 및 조작반을 설치하는 공사를 말한다.
- * 변전실 공사라함을 특고압을 저압으로 변전하기위한 기기의 설치를 말한다.
- * 계장 공사라함은 전동기 등의 기계에 전원을 공급하기위한 배관 배선 및 단자함을 설치 시공하는 공사를 말한다.

3) 적용범위

- * 본 시방은 전기설비기술기준령 및 내선규정의 규제를 받는 모든 전기 공작물등에 적용되는 모든 설비공사에 적용한다.
- * 본 시방은 각종 전기설비 전반에 적용하며 각종공사에 있어서 해당되는 사항만 구분 적용 된다.
- * 도면 및 특기시방에 명시가 없는 사항을 관계법령에 준하는 외에 본 시방서를 적용한다.

4) 공사의 시행

- * 도급자는 모든 공사의 착공전 당해 공사 계획서를 제출하여야하며 매일 공사와 예전 공정 출력인원등을 보고하는 현장 감독원의 지시를 받아야 한다.
- * 도급자는 공사 시행전 전력 계통 및 관계설비의 계통을 숙지한후 공사를 시행함은 물론 지상지하의 기존시설물을 검토하여 시설물에 손상이 없도록 시행하여야 한다.
- * 공사중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할시 감독원의 지시에 따라 도급자는 재시공 또는 보수하여야 한다.
- * 도급자는 설계도서 및 시방서에 명시되지 않는 사항일지라도 시공상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 감독원의 지시에 따라 도급자는 재시공 또는 보수하여야 한다.
- * 도급자는 준공시 천연색으로된 공사의 시공사진 제반 시험성적서 제반 측정표 (절연저항,접지저항)를 작성 제출한다.
- * 동력공사의 준공 및 수전은 전기공사 준공일을 기준하여 10일이전에 이루어져야 한다.
단, 당공사 또는 전기 공급자의 귀책사유로 인한 경우에는 예외로 한다.

- * 공사의 준공은 전기 안전 진단필증을 또는 사용전 전기시험의 전검표를 전기 안전공사에서 발급받아 제시함으로써 인정한다.
- * 전력 수전은 입주와 동시전기 공급자의 적산 전력계를 설치하여 수전함을 원칙으로 한다.
- * 도급자는 공사 준공후 일지라도 상기 수전에 관한 제반 업무를 수행하여야 하며 발생하는 결함에 대하여는 즉시 보수하여야 한다.
- * 건축,토목구조물,위생난방시설,한전회선공사 계획변경으로 시공상 부득이 할때는 설계변경으로 할 수 있다.

5) 사용자재 및 기기

- * 모든자재는 시중 최고품으로 KS표시품을 사용하여야하면 표시품이 없을 시에는 형식승인제품을 사용하되 현장감독원의 승인을 득한후 사용하여야 한다.

6) 관계관서의 인,허가 사항

- * 도급자는 전기사업법에 의거 그 공사계획에 대하여 관할관청의 인가를 받아야 한다.
- * 도급자는착공전 한국전력안전공사의 사용전검사를 받아합격하여야 한다.
- * 도급자는 착공전 소방설비 일체사항을 소방법에 준하여 착,준공시 관할 소방서의 수속(허가,검사등)을 필하여야 한다.
- * 상시수속에 필요한 제반 경비는 도급자 부담으로 한다.

7) 시설물의 훼손

- * 공사중 시설물 파괴 또는 손상시켰을시는 현장감독원의 지시에 따라 복구 또는 재시공하여야하며 복구 및 재시공에 소요경비는 수급자 부담으로 한다.
- * 복구 및 재시공에 사용하는 자재 또는 복구된 시설물은 현장감독원의 요구가 있을시 시험을 필하여야 한다.

8) 기자재의 시험 및 측정기구

- * 본 지방 또는 특기지방에 명시된 시험품목에 대하여는 시공전 시험성적서를 감독원에게 제출하여야 한다.
- * 본 지방 또는 특기지방에 시험명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하여 품질의 적성여부를 판단키 어려울시는 현장 감독원은 기자재의 시험을 명할수 있다.
- * 위항의 시험에 소요되는 재비용은 도급자 부담으로한다.
- * 도급자는 본 공사를 시행함에 있어 준공시까지 다음의 측정기구를 비치하여야 한다.

EARTH TESTER MEGGER(500,100)MULTI TESTER
HOOK METER(고압,저압)조도계,TB LEVEL TESTER

나. 배관 공사

1) 금속관 공사

- * 별도표기가 없는한 전선관 KS-C 8401에 의한 KS표시품이어야한다.
- * 각종 배관용 박스와 전선관의 접속은 록너트로 고정하고 전기적 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며 전선피복을 손상치 않도록 금속제 부싱을 취부 하여야 한다.
- * 별도 기재가 없는한 2중 천정일시는 천정내의 배관은 박스에서 조명기구까지는 후렉시블로 배관한다.
- * 전선관의 구부림은 관내경 6배 이상 곡률반경을 유지하도록 시행 하여야 하며 90도 이상 굴곡하여서는 안된다.
- * 스라브 매입전선관은 28C까지로 하며 부득이한 경우 36C까지도 할수 있다.
- * 배관 공사가 끝났을시는 관의 말단에 캡을 취부하여 오물의 침입을 방지 하여야 한다.

2) 합성수지 전선관공사

- * 별도표시가 없는한 전선관 및 부속품은 내충격성 합성수지관을 사용 하여야 하며 규격을 KS-C 8433,8444,8446,8447에 의한 형식승인 제품 이어야 한다.
- * 합성수지 전선에 금속제 박스를 사용할 시 금속제 박스는 접지를하여 야 한다.
- * 배관방법은 금속관 공사에 준하여 시행한다.

3) 가요 전선관공사

- * 가요전선관은 금속관과 기기의 연결부분에 사용하여 사용관의 크기는 접속되는 금속관의 크기에 준한다.
- * 가요 전선관에 접속되는 박스 기타 부속(콘넥타 등)은 KS규정의 적용을 받는 것이어야 한다.

4) 옥외전력 인입 배관공사

- * 옥외 특고압케이블 인입시 사용되는 전선관으로 좌우 또는 상하로 굴곡됨이 없이 일직선이 되도록 매설하여야 한다.
- * 매설 상세는 별도의 상세도를 참조한다.

5) 배관용 박스 또는 폴박스

- * 별도 지시가 없는한 카바부형을 사용하여야 한다.
- * 배관용 박스는 천정 스라브 매입시 콘크리트 박스, 2층천정내 노출 또는 매입 시공시는 아웃렛트박스를 사용하되 아래에 준한다.
전선관 3개까지 입출시 : 8각
전선관 4개까지 입출시 : 4각
단, 전선관이 2개이상 동일 방향으로 입출시는 4각임.

- * 폴박스는 아래에 준하되 함 1.2mm 또는 1.6mm이상의 두께를 갖는 철판제 이어야 하며 2회이상 방청도장후 회색도장 2회를 함.
- * 천장에 설치되는 수구용박스는 천정틀 또는 천정틀목에 보강하여 견고히 고정 하여야 한다.
- * 폴박스 내면의 파이프는 콘넥타(로크넛트 및 붓싱)로 마감한다.

다. 배선공사

1) 옥내배선

- * 옥내에 사용하는 전선은 600V(KS-C3302)에 의한 표시품을 사용한다. 단, 소방법에 적용을 받는 배선은 HIV 600V급을 사용한다.
- * 전선을 각상은 색별하여야 하며 부하평형을 점검할 수 있도록 하여야 하고 전선의 색별이 곤란할 경우는 색테이프로 색별한다.
- * 접지축 전선(중양선)은 녹색을 사용하여야 한다.
- * 스위치 배선은 전압선에서만 연결하여야 한다.

2) 전선의 접속

- * 각종 전선의 접속 및 분기는 배관용 박스, 폴박스 또는 기구내에서만 시행하며 전기적 (도전율,절연사항등)기계적 강도가 20%이상 감소되지 않도록 한다.
- * 심선과 기기단자와의 접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
- * 전선의 박스내 접속은 전선 콘넥타를 사용하여야 한다.
- * 각종 배선은 계통 사고시 확대를 예방하고 점검이 용이하도록 정리 하여야 한다.

라. 기기취부공사

1) 조명기구 (고효율 에너지기자재 인증제품)

- * 각종 조명기구 취부는 기구가 추락하지 않도록 박스 또는 천정틀목에 견고히 부착하여야 한다.
- * 조명기구 수구용 박스부분은 천정을 박스크기로 도려낸후 전선을 인출 하여야 한다.
- * 형광등 기구의 램프 및 안정기는 고효율기기(고효율 에너지기자재 인증제품)를 사용한다.
- * 백열등 기구는 에너지 소비효율 2등급이상의 제품을 사용한다. (고효율 에너지기자재 인증제품)
- * 각종 기구부착은 기울림이 없이 바로잡고 주위 손상부분은 재 손질 하여야 한다.

2) 배선기구

- * 콘센트는 사용전압에 따라 KS-C8315에 의한 KS표시품으로 도면에 의한 규격을 사용하여야 한다.
- * 스위치는 텀블러 스위치를 사용하되 사무실 또는 공동부분에 사용하는 것은 300V 정격 10A의 것을 사용하여야 하며 KS-C8309에 의한 KS품이어야 한다.
- * 콘센트, 스위치 등의 각종 프레임은 KS규격품으로 유백색 유라이트 또는 ABS수지 제품을 사용하여야 한다.

3) 배선용 차단기 및 분전반

- * 배선용 차단기는 형식승인 제품이여야 한다.
- * 분시방에 명시되지 않는 사항은 KS-C8320,8321,4813에 의한다.
- * 기타 상세한 사항은 제작도면에 준하여 별도 표시가 없는 것은 현장 감독 지시에 따라 제작한다.
- * 도면에 표기가 없는 철제 분전반은 외함1.2MM 전비 1.6MM 철판을 사용하여 제작한다.

4) 승강기 제어방식

- * 승기기 제어방식은 가변속 운전방식 (INVERTER 채택, VVVF방식)

마. 접지공사

1) 배관의 접지

* 금속관 및 금속제한류는 접지를 시행하여야 한다.

2) 접지선

* 대지전압이 400V 이하일때 옥내전로의 접지선은 HIV 1.6MM이상으로 한다.

3) 접지단자의 부설

* 각종 접지극은 접지사항을 측정할 수 있도록 접지단지를 부설하여야 한다.

4) 각종접지의 시행

* 아래 개소에는 해당개소에 준한 접지공사를 시행하여야 한다.

접지를 요하는 기기 및 전로	사용전압	접지종류	비
피뢰기 및 피뢰침	전 부	제 2 종	타접지와 공용못함
특고압과 저압의 혼촉방지	저 압	제 2 종	기술기준령24,25조
특고압과 저압의 혼촉방지	고 압	제 1 종	기술기준령26조
계기용 변성기 2차측 진로	특 고 압	제 1 종	기술기준령27조
	고 압	제 3 종	기술기준령27조
보호망 및 보호선의 금속선	전 부	제 3 종	기술기준령94조
특고압전로와 건축물과의접근시 금속제한부조영제	특 고 압	제 3 종	기술기준령134조
케이블공사의 피복공사 또는금속제한의 양거,관 접속함	특 고 압	제 3 종	기술기준령147조
기계기구의 철대 및 외함	400V 이하	제 3 종	기술기준령34조
	특 고 압	제 1 종	

5) 각종 접지저항값

구분	저항치	비고
제 1 종	10 이하	시공은 1종과 동일
제 2 종	150V/1선지락전류(A) 이하	
제 3 종	100이하	

2. 옥 내 설 비 의 시 설

가. 전력공사

1) 옥내전력 간선설비

- * 형별 간선설비 기준은 도면에 의한다.
- * 건물내는 HIV.옥외는 CV.CABLE를 사용한다.

2) 펌프실 동력설비

- * 기기와 배관과의 접속은 가요전선관(FLEXIBLE TUBE)방수형을 사용하고 콘넥타로 사용기와 견고히 접속하여야 한다.
- * 동력제어 및 표시에 사용되는 지시계기는 초과눈금형으로 사용한다.
- * 계기용 변류기는 별도지시가 없는한 부스형 또는 관통형을 사용한다.
- * 각종 회전기기는 시운전하여 회전방향을 점검하고 기기의 정상운전여부 및 지시계기와 기기의 정상동작을 확인하여야 한다.
- * 모타 제어용 전자개폐기는 KS표시품 또는 형식승인 제품이어야 한다.
- * 급수 및 배수펌프는 자동 및 수동으로 조작될 수 있어야 한다.
- * 전동기 간선의 굵기는 간선에 접속하는 전동기의 정격 전류 합계가 50A 이하인 경우에는 정격 전류 합계의 1.25배 50A 이상인 경우에는 정격전류의 합계의 1.1배 이상의 허용전류를 가지는 전선을 사용하여 한다.

3) 변전설비

- * 변압기는 저손실형(MOLD)변압기를 사용한다.
- * 변전실의 기기 기구 및 구조체는 1장의 “마. 접지공사”에 의거한 접지공사를 하여야 한다.
- * 부스간 이격 거리 및 부스와 대지간의 이격거리는 관계법령에 준한다.
- * 애자(SUPPORT INSULATOR)
변전실용 애자는 KS규격품 및 한전개발품 지지애자로 다음의 것을 사용한다.
2.3KV CLASS TR - 7TYPE 이와 이와 동등이상
7.2KV CLASS A -30TYPE 또는 이와 동등이상
3.6KV CLASS CD -60TYPE 또는 이와 동등이상
- * 본 시방에 기재가 없는 각종기기의 시방은 특기 시방에 의한다.
- * 배전반에는 배전반명 기화로명 등을 기재한 명판을 취부하여야 한다.
- * 설비의 도장
각종 금속류는 방청도료 2회이상 도장후 지정색을 2회 도장한다.
- * 부속 기기의 배선
각종 부속기기의 제어신호 배선은 고압 충전부와 최대한 이격 시키고 절연테이프 등으로 구조체에 완전히 고정하여야 한다.
- * 피뢰기의 접지는 타접지와 30CM이상 이격하고 접지도선은 20CM 이상의 굴곡반경으로 굴곡하여야 하며 타접지와 연결하여서는 안된다.

나. 피뢰침공사

1) 접지

- * 피뢰침 접지는 타접지와 연접할 수 없으며 타접지와 2M이상의 이격하여 시설한다.
- * 피뢰침의 접지도선은 곡률반경 20M이상으로 굴곡하여야 한다.

3. 옥 외 설 비 의 시 설

가. 지중케이블의 시설

1) 지중케이블의 접속

- * 특고압 또는 고압 케이블이 접속은 전용 접속함을 설치 접속하여야 한다.
- * 저압 케이블의 접속은 일반사항 다조 2항에 의하는 외에 관로내에서 접속을 해서는 아니되며 부득이한 경우 핸드홀 또는 맨홀내에서 접속한다.
- * 케이블 접속으로 행여 전기적 기계적으로 약화되어서는 아니되며 완전 방수 되어야 한다.

2) 케이블의 보호

- * 케이블을 전선관에 인입할 시에는 케이블의 뒤틀림을 방지하고 전선관의 인출구에 보호장치를 하여 케이블의 손상되지 아니하도록 하여야 한다.

3) 케이블의 구부림

- * 연피가 있는 케이블(단심)은 완성품 외경의 8배 기타는 6배이상의 곡률 반경을 갖도록 굴곡하여야 한다.

4) 케이블의 특성 및 시험

* 특 성

제이용 비닐시이즈 케이블(CVV.CVVS)	-	KSC-3330에 의함
가교 폴리에틸렌 절연비닐 시이즈 케이블(CV)	-	KSC-3611에 의함
폴리에틸렌 절연시이즈 시내 쌍 케이블	-	KSC-3603에 의함
비닐절연비닐시이즈 국내케이블(PVC국내CABLE)	-	KSC-3604에 의함

* 시 험

KS표시품은 시험을 면제하며 KS표시품이 없는 제품에 대하여는 아래항에 의거 공공기관의 시험을 필하여야 한다.

저압 및 동선 케이블은 각 규격별 총수량이300m 이하일 때에는 전호 1호에 의거 부측 시험으로 한다.

규격별 신규 또는 설계변경 추가수량이 300m이하일 경우에 전호 1호에 관계없이 제작업자 자체 시험성적서로 대체할 수 있다.

특고압 고압케이블은 수량에 관계없이 전량 공공기관의 시험을 필하여야 한다.

시험성적에서는 반드시 지구명 및 총수량을 명기하여야하며 제품의 품질이 불량하다고 판단되는 경우에는 전 각호에 관계없이 공공기관의 시험을 명할 수 있다.

나. 핸드홀 및 맨홀의 시설

1) 시설

- * 핸드홀 및 맨홀은 별도 상세도에 준하되 케이블의 입출, 구부림 등에 부적합시는 감독원의 지시에 따라 상세도의 재료가 증강되지 않는 범위 내에서 가로, 세로를 조정하여 시설한다.

2) 케이블의 받침

- * 핸드홀 내에서는 케이블 받침대를 시설하고 배수가 용이하도록 배수구를 시설 하여야 한다.

다. 옥외 조명기구 시설

1) 등주설치

- * 등주는 별도 상세도에 준하여 시설한다.

2) 배선

- * 옥외 보안등의 배선은 별도지시가 없는한 지하600mm이하에 매설하고 도로 횡단시 1.200mm로 한다.

3) 접속 및 분기

- * 옥외 보안등용 케이블의 접속 또는 분기는 안정기박스 내에서만 접속 또는 분기하여야 한다.

4) 사용자재

- * 옥외 보안등의 램프 및 안정기는 고효율 에너지기자체 인증재품을 사용하여야 한다.