

공 사 시 방 서

충북콘텐츠기업육성센터 건립 설계용역
(전 기)

2023. 12.

목 차

가. 일반 사항

나. 배선 공사

다. 배관 공사

라. 분전반 제작 및 설치공사

마. 구내지중 전선로공사

가. 일반 사항

1. 적용범위

본 시방서는 **충북콘텐츠기업육성센터** 전기공사 전반에 대한 일반적인 기준을 규정하며 공사 수급 계약서 특기시방서 및 도면에 별도로 명기되어 있지 아니한 사항은 본 시방서에 준한다.

2. 관계법규

본 공사는 다음에 열거하는 관련법령 및 규정에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- 1) 한국전기설비규정(KEC)
- 2) 전기공사업법, 동시행령, 동시행규칙
- 3) 한국산업 표준화법
- 4) 전기용품안전관리법 및 시행규칙
- 5) 산업안전보건법 , 동시행령, 동시행규칙
- 6) 기타 본 공사와 관련된 관계 법규 령 규칙 고시 명령 조례 등

3. 법규의 적용순위

본 설계도서에 명기된 것 중 불확실한 부분과 상호중복 된 사항은 아래 적용순위에 의해 우선 적용 하며 기타 사항은 감독관의 유권해석에 따르고 공사 기간 중 법령이 개정될 경우 개정된 법령에 따라 시공하여야 한다.

- 1) 관계법규 우선 적용
- 2) 설계도면
- 3) 시방서
- 4) 예산내역서
- 5) 공사수급 계약서의 기술부문 계약조건

4. 용어의 정리

1) 설계도서

설계도서는 전기사업법 제39조의 규정에 의한 기술기준에 의해 작성된 도면, 시방서, 공사비 예산 내역서 및 기타 관계 서류를 말한다.

2) 발주자

발주자는 전기사업법 제2조 제7항의 규정에 의한 시설물에 대하여 전력시설물 공사를 하고자 전기공사업자 또는 감리업자에게 용역을 발주하는 자를 말한다.

3) 현장대리인

현장대리인은 발주자의 승인을 득한 자로서 공사 현장관리와 공사 진행에 관련된 제반 처리를

할 수 있는 권한과 능력을 갖춘 수급자 측의 현장 책임자를 말한다.

4) 전기공사기술자

전기공사기술자라 함은 전기공사업 법에 규정된 전기기술자를 말한다.

5. 사용자재

- 1) 사용 자재는 KS표시 품 및 전기용품 안전인증 품을 사용하여야 하며, KS 표시 품이 없을 때는 형식승인 품 또는 시중최고품 순서로 사용하여야 하며 감독관의 승인을 득하여야 한다.
- 2) 완제품이 아닌 제작품 기자재는 제작도를 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 제작한다.
- 3) 사용 자재 중 변질, 손상 또는 기능상의 하자가 있는 불량품은 사용할 수 없다.
- 4) 본 지방서에 명시된 품목의 자재를 현장에 반입 할 때는 시험 성적서, 합격 증서를 제출하며 시험을 명시하지 않은 품목이라도 품질의 적정여부를 판별하기 어려워 감독관이 요구할 때는 자재의 시험을 추가로 실시할 수 있다.
- 5) 공사현장에 반입된 검수자재 및 시험합격 재료는 감독관이 지시하는 장소에 정리하여 보관하고 불합격 된 자재는 수급인이 지체 없이 공사현장 밖으로 반출한다.
- 6) 보관중인 자재는 질서 있게 정돈하여 수시로 파악할 수 있도록 하여야 하며, 품명, 규격, 입반 출입 수량 및 일자, 재고 수량을 기록 관리한다.

6. 공사의 진행

- 1) 수급인은 해당분야 자격증 소지자 또는 동등 이상의 자격 소지자를 현장대리인으로 상주시키며 공사 착공 전 공사계획서를 제출하고 매일 예정공정 및 출석인원장대를 감독관에게 보고하고 지시를 받아야 한다.
- 2) 수급인은 공사시행 전 각종설비의 계통을 숙지하여 공사에 누락이 없어야 하며 공사 관련 수급인과 충분히 협의하여 시공한다.
- 3) 공사 진행 중 공사의 부실 또는 부당하다고 인정할 때는 감독관의 지시에 따라 재시공 또는 적절한 조치를 취하여야 한다.
- 4) 수급인은 설계도서에서 명시되어 있지 않은 사항일지라도 시공 상 필요한 사항 또는 관계법규에 규제되는 사항은 감독관의 지시에 따라 보완하여야 한다.
- 5) 시공 후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분을 시공할 경우에는 매몰되거나 은폐되기 전에 감독관의 검사를 받아야 하며 필요한 부분은 사진촬영을 해 두어야 한다.
- 6) 공사 진행 중 시설물을 파괴, 손괴, 손상시켰을 시 감독관의 지시에 따라 즉시 복구 또는 재시공한다.
- 7) 감독관의 검사 승인 후 일지라도 시공불량으로 인한 사고의 책임은 수급인에게 있다.
- 8) 수급인은 각 공정별로 시공 상태를 검측을 받아야 하며 검측요청일 2일전에 감독관에게 통보하여야 한다.
- 9) 수급인은 아래 사항에 준하여 공사현장을 관리하여야 한다.

- (1) 공사현장은 언제나 기기 및 재료 등을 깨끗하게 정리하고 청소하며 화재, 도난, 그 밖의 사고 방지를 철저히 한다.
 - (2) 공사관계자 및 제3자에게 피해가 미치지 않도록 안전, 위생관리 및 공해방지를 한다.
 - (3) 오염되기 쉽거나 손상될 염려가 있는 기기, 재료 및 기성부분의 설비는 안전한 방법으로 보호한다.
 - (4) 모든 가설물은 사용 후 수급인 부담으로 철거하여야 하며, 주위는 청결히 원상 복구한다.
 - (5) 현장관리 운영상 필요한 현장사무소, 작업장, 창고 및 화장실 등은 수급인 부담으로 설치할 수 있다. 설치장소는 공사 진행에 장애를 주지 않는 곳으로 감독관의 승인을 받는다.
 - (6) 휘발유, 신나 등과 같은 인화성 물질은 격리된 저장소에 보관하며, 화기를 사용하는 장소 인화성 재료의 저장소등은 건축법, 소방법 또는 관계법규에 따라 방화구조로 한다.
 - (7) 공사 용수 및 전력은 감리 원과 협의하여 적합한 수속 절차를 밟아 시설한다.
 - (8) 각종설비 제작에 필요한 동력, 용접 등에 사용된 전기요금은 계약사항에 특별히 명기가 없는 한 수급인이 부담하여야 한다.
 - (9) 가설 건물에 유류 및 기타 인화성 물질을 보관 시 화재예방을 위하여 안전 조치를 하고 출입문에 화재예방 표시 및 자물쇠를 달고 소화기를 비치하여야 한다.
- 10) 공사에 관한 상황, 작업내용, 자재의 반입 및 반출, 기후조건 그 밖의 필요한 사항을 기재한 공사보고서를 감독관에게 제출하여야 한다.
- (1) 일일 또는 주간 예정공정 표
 - (2) 작업일보
 - (3) 감독관 지시사항에 대한 조치결과
- 11) 본 공사의 현장대리인은 아래의 서류 및 장비를 공사 현장에 비치하여야 한다.
- (1) 현장 비치서류
 - ① 공사감독 일지
 - ② 감독관 지시서 및 이행 보고서
 - ③ 안전관리 점검 부
 - ④ 작업일지 (공사 진도보고서 포함)
 - (2) 현장장비

다음의 측정 기구는 공사 기간 중 필요시 현장에 비치한다.

① 절연저항 측정기	② 후크미터
③ 검전기	④ 만능테스터압착기
⑤ 전기 드릴	⑥ 조도 측정기
⑦ 토크 렌치	⑧ 카메라
⑨ 방전기	⑩ 상 측정기
⑪ 접지저항측정기	
- 12) 공사의 현장대리인은 각 공정에 따라 필요한 측정 기록을 작성하여 보관하여야 한다.

(1) 절연저항 측정기

13) 별도 발주공사와의 관계

- (1) 공사 진행상 관계되는 별도 발주공사와의 협의가 필요할 때에는 감독관의 입회하에 해당공사 관계자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.
- (2) 특히 건축 구조에 결함을 발생시킬 우려가 있거나 마감과 관계되는 공사가 본 공사로 인하여 다른 수급인에게 피해를 유발시켜서는 아니 되며 만약 이러한 상황이 발생이 되었을 때에는 감독관 및 다른 수급인과 충분한 협의를 거쳐 복구되어야 한다.

14) 준공

- (1) 공사가 완료되었을 때에는 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.
- (2) 공사 완공 후 용이하게 공사 점검을 할 수 없는 설비, 감독관이 부재중 시공된 설비, 감독관이 필요하다고 인정하는 설비는 천연색 사진을 촬영하여 사진첩 등에 설명을 기입하여 정리하고 감독관에게 제출한다.
- (2) 시공 중 촬영하는 경우에는 공사의 집행 과정과 질을 판별하기 용이하도록 촬영하며 가능한 매 20% 공정시마다 촬영하고 시공 종별이 바뀔 때마다 촬영한다.
- (3) 수급인은 공사 시공 중 도면 등과 다르게 시공한 부분은 즉시 현장 보관도면에 기재하여 준공 시 준공도면을 작성에 반영하여야 한다.
- (4) 수급인은 공사 준공검사를 필한 후에 도면과 다르게 시공한 부분을 수급인 부담으로 수정한 후 감독관이 지시하는 기일 내에 수정을 요하는 사항이 완전히 수정되었는지 여부를 확인 받아 완전하다고 인정되는 경우 원도, CD, 복사된 청사진을 준공서류와 함께 감독관에게 제출한다.

7. 안전관리

- 1) 모든 공사는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야 하고 안전 및 재해방지에 만전을 기하여야 한다.
- 2) 수급인은 착공 전 안전관리에 적합한 자격을 갖춘 자를 안전관리책임자를 선임하고 공사 현장에 상주시켜야 하며, 안전관리책임자는 관련 법규의 규정에 따라 직무를 수행하여야 하고 공사 착공 즉시 건설재해 예방계획을 감독관에게 제출하고 안전보건 관리체제를 유지 운영한다.
 - (1) 안전보건 관리조직과 그 직무에 관한 사항
 - (2) 안전보건 교육에 관한 사항
 - (3) 작업장 안전관리에 관한 사항
 - (4) 사고조사 및 대책수립에 관한 사항
 - (5) 수해예방 대책에 관한 사항
 - (6) 기타 안전보건에 관한 사항
- 3) 현장경비 및 안전관리

수급인은 정규작업시간 이외에도 현장 내 물건의 도반방지, 긴급사항 반발 시 조치 등 필요한 업무를 수행할 수 있도록 적절한 인원을 항상 배치시켜야 하며 공사현장을 출입하는 외부인사의 통제와 안전관리를 위하여 감독관이 지시한 사항을 이행하여야 한다.

4) 안전관리 비품

수급인은 공사현장에 필요한 구급약 및 응급처치용 비품을 상비하여야 하고 의무에 필요한 적절한 공간을 확보하여야 한다.

5) 위생 및 안전관리 시설

수급인은 공사현장의 위생 및 안전관리를 위하여 공사 착수 전에 다음 사항을 이행하여야 한다.

(1) 전기, 통신, 조명등의 기본설비의 설치

(2) 감독관이 지시한 사항

6) 안전관리교육 및 점검 등

수급인은 관련법규에 적합하게 작업 원, 공사현장 관리요원 및 기타 공사 관계 용원에 대하여 정기, 수시, 특별교육, 순찰 및 안전점검을 실시하여야 한다.

7) 안전관리 관계법규 준수 등

수급인은 공사현장의 안전관리를 이행함에 있어 관계법규에 따라야 하며 관계법규 및 안전관리 미 이행 및 중대한 과실로 인한 피해는 수급자가 모든 책임을 져야 한다.

8) 사고예방

수급인은 공사현장 관계자 및 고용원의 안전, 보건과 사고, 재해방지, 자재 등의 손실 예방대책을 세워 작업 중단이 없도록 하여야 하며 공사 중 일어나는 모든 사고 및 피해를 정확히 기록 보존하여야 하고 감독관의 요구가 있을 경우에는 제출하도록 한다.

9) 방화 및 안전지출

수급인은 공사현장에서 사용하는 각종 건물 및 시설물에 대한 화재예방대책을 수립하고 유사시에는 즉시 대처할 수 있도록 소화 장비를 비치하여야 하며 화재발생시 설계도서 및 각종 서류를 대피시킬 수 있도록 사전에 안전지출 계획을 수립하여야 한다.

10) 공사 중지

감독관은 다음의 경우 공사를 일시 중단시킬 수 있으며 공사 중지로 인한 손해는 수급인 부담으로 한다.

(1) 기후의 악조건으로 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정할 때

(2) 공사종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정할 때

(3) 안전관리 책임자의 공사현장 무단이탈시

11) 수급인은 발주자가 정한 당해 공사의 예정가격 작성 시 계상된 안전관리비에 당해 공사의 낙찰율을 곱한 금액을 안전관리에 사용하여야 하고 사용기준은 고용노동부의 건설공사 표준안전관리비 계상기준 및 사용기준에 의하며 발주자 또는 고용노동부 관계공무원이 공사 진행 중 또는 공사완료 후 안전관리비 사용내역서의 제출요구가 있을 경우 이에 응해야 한다.

단 기성검사 및 준공검사 시 사용내역서 및 그 증빙 자료를 제출하여야 한다.

12) 동일 사업 지구내 공종별로 서로 다른 수급인과 동시에 시공하는 경우 수급인은 타 공정 수급인

과 안전, 보건에 협의체를 구성하여 운영하여야 한다.

13) 현장안전관리

(1) 작업장 내에서는 안전모, 안전화, 안전장갑 등 필요한 안전공구를 착용하여야 한다.

(2) 공사현장 내 안전수칙, 안내표시, 위험표시, 출입금지 등 각종 안전표지판을 준비하여 적소에 설치하고 특히 위험부위에는 철조망, 전조등 경고표시 등을 설치하고 필요시 감독관의 지시에 따라 안전요원을 배치하여 외부인의 무단출입으로 인한 안전사고를 예방하여야 한다.

8. 경미한 변경

공사 시공에 있어서 현장에서의 마감 및 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치 위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변경을 감독관과 협의하여 변경 시공 할 수 있다. 그러나 저작권법 제13조에 의한 부분과 기술적인 변화가 심한부분에 대하여는 설계사무소와 협의하여 변경해야 한다.

9. 정 산

정산에 관해서는 감독관에게 충분히 이해되도록 한 후에 감독관이 정산을 인정한 경우 설계서의 해당단가를 기준으로 하여 실제시공(제작)된 목적물의 정확한 수량으로 정산할 수 있다.

나. 배선 공사

1. 일반사항

- 1) 전선 및 케이블은 전기용품 안전인증 및 KS 규정에 적합한 제품을 사용한다.
- 2) 배선공사는 관련법규에 적합하게 시공함을 원칙으로 한다.
- 3) 전선의 사용전압, 사용 장소, 종류, 규격 등은 설계도면에 의한다.
- 4) 전로는 대지로부터 절연하여야 하며, 전로의 절연저항 및 절연내력은 전기설비기술기준 제15조, 제16조에 의한다.
- 5) 수직전선과 배선시의 상부 관 단 또는 수직케이블 배선시의 상단, 수평 행거배선시의 양단 등에는 집중하중이 걸리기 쉬우므로 집중하중을 분산시키거나 집중하중에 견딜 수 있는 적절한 조치를 강구하여 도체 및 절연체에 손상이 발생하거나 기능 저하가 발생하지 아니하도록 하여야 한다.
- 6) 배선을 하기 전에 관내를 충분히 청소를 하고 반드시 부싱을 채우며 전선의 피복이 파손될 우려가 있는 곳은 사전에 예방을 하여야 하며 윤활제를 사용할 시 절연피복에 침해가 없는 것을 사용하여야 한다.
- 7) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관내에 넣어야함을 원칙으로 한다.
- 8) 모든 배선은 전체 시설이 통일되도록 변압기단자로부터 말단 수구 또는 부하 전원 단까지 같은 상은 같은 색으로 배선되도록 하여야 한다.
 - 1) L1 : 갈색 2) L2상 : 흑색
 - 3) L3 : 회색 4) N상 : 청색
 - 5) 접지선 : 녹색

2. 케이블공사

- 1) 232.40 케이블트레이시스템을 참조하여 케이블을 포설하여야 한다.
- 2) 케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고 그 굴곡부의 곡률반경은 완성품 외경의 8배 이상이어야 한다.
- 3) 케이블 인입 시 풀 링 아이(Pulling eye) 또는 풀 링 그립(Pulling grip)을 사용하며 제조업자가 제시하는 허용장력 이하의 힘으로 작업을 하여야 한다.

3. 전선의 접속

- 1) 전선은 박스 또는 기구 내에서만 접속함을 원칙으로 한다.
- 2) 케이블은 중간접속을 하지 않음을 원칙으로 한다.
- 3) 전선의 접속으로 인하여 전기저항, 절연저항, 인장강도의 저하가 발생하지 아니하도록 시공되어야 한다.

- 4) 전선의 접속을 위하여 절연물을 제거할 때에는 전선의 심선이 손상을 받지 아니하도록 와이어 스트리퍼(wire stripper) 등으로 제거한다.
- 5) 전선의 접속에는 전용자재를 사용하여야 한다.
 - (1) 접속 개소는 온도변화에 따른 신축성을 고려하여 여유를 확보한다.
 - (2) 조명, 전열용 절연전선을 박스 내에서 접속 시 해당규격의 와이어커넥터를 사용한다.
 - (3) 분전(전원)반 차단기에 전선을 접속하는 경우는 해당 규격에 적합한 압착단자 또는 동관단자를 반드시 절연튜브와 함께 사용한다.

4. 현장 품질관리

- 1) 저압전로의 절연저항은 전선 상호간, 전선과 대지 간, 개폐기 또는 과전류 차단기로 구분될 수 있는 전로마다 1M Ω 이상이어야 한다.
- 2) 수급인은 전선(케이블)을 설치 완료 후 아래 항목에 대하여 감독관의 확인을 받는다.
 - (1) 배선 상태 및 포설 상태
 - (2) 전선, 케이블 단말처리 및 접속 상태
 - (3) 식별표시 상태

다. 배관 공사

1. 일반사항

- 1) 배관공사는 관련법규에 적합하게 시공함을 원칙으로 한다.
- 2) 전선관의 종류, 규격 및 시공방법 등은 설계도면에 따른다.
- 3) 관로 내에는 전선에 유해한 돌기 물 등이 없도록 반드시 청소한 후 입선을 한다.
- 5) 노출배관
 - (1) 노출은폐 또는 노출되어 시공 되는 전선관은 행거로 고정하여야 한다.
 - ① 강제전선관 : 2.0m 이내
 - ② 가요전선관 : 1.0m 이내
 - (2) 관로는 보일러 연도, 온수 Pipe 등으로부터 20cm 이상의 간격을 유지하여 시공한다.
- 6) 배관의 굴곡
 - (1) 전선관의 구부림은 관 내경의 6배 이상의 곡률반경을 유지하며 90° 이하로 굴곡하고 90° 굴곡 배관은 28mm부터 노말 밴드를 사용한다.
 - (2) 전선관은 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡 개소를 만들어서는 아니 된다.
 - (3) 배관의 길이가 30m를 초과하는 경우 폴박스(조인트박스)를 설치한다.

2. 케이블트레이공사

- 1) 트레이는 제작 후 KS D 8308에 의하여 용융아연도금을 실시한다.
- 2) 강판 두께는 도면에 특별한 명기가 없는 한 2.3mm로 한다.
- 3) 트레이는 현장에서 가공하지 말아야 하며 불가피한 경우 절단면을 아연도장으로 보강한다.
- 4) 트레이 내에는 전선의 피복을 손상하는 돌기 등이 없어야 한다.
- 5) 뚜껑은 쉽게 열리지 않아야하고 내부에 이물질이 침입하지 않도록 하며 끝단은 막아야 한다.
- 6) 트레이는 2.0m마다 행거로 견고하게 지지한다.
- 7) 트레이의 접속개소는 본딩 점퍼를 하고 끝단은 동력 반 접지 단자에 접지선으로 연결하여야 한다.

3. 폴 박스

- 1) 폴 박스는 1.5mm 이상의 두께를 갖는 스테인리스 강판을 사용한다.
- 2) 박스는 건축구조물에 은폐시키지 않는다. 단 그 부분을 점검할 수 있는 경우 예외로 한다.
- 3) 전선의 교체나 접속을 쉽게 할 수 있도록 주위에 충분한 여유가 있는 장소에 설치한다.
- 4) 박스 내에 물기가 스며들 우려가 없도록 한다.
- 5) 폴 박스와 배관이 연결되는 부위는 배관 규격에 맞는 천공기를 사용하여 구멍을 내고 커넥터, 로크너트 및 부싱으로 고정한다.

4. 지지금구류

- 1) 전산볼트 설치용 구멍 뚫기는 볼트의 규격에 적합한 깊이 만큼만을 수직수평이 되도록 하고 설치할 때에는 건축구조물에 충격을 가하지 않도록 하고 견고하게 고정한다.
- 2) 천정에서 U 채널까지의 길이는 현장 여건에 맞게 시공하여야 한다.
- 3) 전선관 지지금구류는 용융아연도금 재품을 원칙으로 사용한다.

5. 접지

모든 금속제 충전부는 전기적으로 완전하게 접지가 되어야 한다.

6. 현장 품질관리

- 1) 트레이
수급인은 설치 완료 후 아래 항목에 대하여 감독관의 확인을 받는다.
 - (1) 설치 및 고정상태
 - (2) 접지상태
- 2) 전선 포설 전, 후 청소 상태를 확인한다.

라. 분전반 제작 및 설치공사

1. 일반사항

- 1) 제작도면은 골조공사 착수 전까지 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 제작한다.
- 2) 제작도면
 - (1) 반 외형도
 - (2) 내부 회로도
 - (3) 기기 배치도
 - (4) 제작 시방서
 - (5) 전기용품안전인증서 및 KS 인증서 사본
- 3) 분전반 현장 반입 시 운반시의 진동으로 반 내부 기기에 충격이 가지 않도록 하고 함 외부 도장에 흠이 가지 않도록 취급한다.

2. 제작

- 1) 반의 크기 및 재질은 설계도면에 따른다.
- 2) 배선용 공간은 배선이 지장이 없는 충분한 크기를 갖는 것으로 시설한다.
- 3) 문을 열은 상태에 있어서 충전부는 노출 되지 않는 구조로 한다.
- 4) 반은 해당 관련 규정에 적합한 내진 구조로 제작한다.
 - (1) 손잡이 및 나사는 녹이 생기지 않는 제품을 사용한다.
 - (2) 손잡이는 분리형 잠금장치를 겸용할 수 있는 구조한다.
 - (3) 속판은 분리가 용이하도록 “ㄷ” 형 손잡이를 부착한 문짝으로 제작한다.
 - (4) 문짝 뒷면에는 결선도를 비치할 수 있는 구조로 제작한다.
 - (5) 명판은 백색아크릴(100 x 30 x 2mm)에 흑색문자로 음각하여 취부 한다.
- 5) 제어배선
 - (1) 전선은 KS 해당 규정에 적합한 제품을 사용한다.
 - (2) 제어회로에 사용되는 전선의 단면적은 KIV 2.5mm² 이상을 사용한다.
 - (3) 제어배선에는 회로마다 퓨즈로 보호한다.
 - (4) 배선방법은 닥트 배선방식 또는 묶음 배선방식으로 하고 회로명판을 부착한다.
 - (5) 배선의 단자접속에는 단선과 접속불량, 빠진 접속 부, 잘못된 접속 등이 하자가 발생하지 않도록 하여야 한다.
 - (6) 배선의 분기는 반드시 단자에서 한다.
- 6) 회로구성
 - (1) 기기는 개별로 배선을 하여 상호 인터록회로를 구성한다.
 - (2) 회로별로 선택스위치 및 원격조작 스위치는 문짝 전면에 설치한다.

- (3) 회로의 조작회로 및 자동제어용 조작회로는 단락보호를 위하여 각 조작회로에 퓨즈를 사용한다.
- (4) 회로에 사용하는 표시 전구는 적, 녹, 황의 발광다이오드 전구로서 25mm 규격을 사용한다.
- (5) 회로에는 기기 감시, 계측, 조작대상 관련 시설과 연동되도록 충분한 보조접점을 구비한다.
- (6) 회로 단자 반에는 원격감시제어가 가능하도록 필요한 제어회로용 단자 대 및 회로를 구비한다.
- (7) 회로의 제어배선은 인출에 지장이 없도록 단자 분리 식 소켓을 사용한다.

7) 단자 대

- (1) 반으로 인입, 인출용 전력선 및 제어선 접속을 위하여 단자 대를 설치하고 회로 명을 표시하며 플라스틱 커버를 부착한다.
- (2) 접지 단자 대는 하부에 설치하고 압착 터미널은 고정할 수 있는 구조로 한다.

8) 전선지지대

전선 및 도체 지지대는 합성수지제 또는 동등 이상의 제품을 사용한다.

9) 배선의 색상

다음과 같이 색상별 전선을 사용하거나 흑색전선에 라벨 또는 절연수축튜브를 사용한다.

- (1) 전압 측 : 갈색(L1), 흑색(L2), 회색(L3)
- (2) 중성선 : 청색
- (3) 접지선 : 녹색
- (4) 조작용 배선 : AC-황색, DC-청색

10) 도체

- (1) 도체는 도전율 97% 이상의 동대를 사용하고 동대 상호간은 충분한 간격을 유지한다.
- (2) 모선 및 분기도체의 굵기는 차단기의 정격전류보다 높은 허용전류의 것을 사용한다.
 - ① 100A 이하 : 2.5 (A/mm²)
 - ② 100A 초과 - 225A : 2.0 (A/mm²)
 - ③ 225A 초과 - 400A : 1.8 (A/mm²)
 - ④ 400A 초과 - 600A : 1.5 (A/mm²)
- (3) 모선 및 분기 도체는 병렬 도체로 하지 않는다.
- (4) 도체 및 도체 지지는 해당 부분을 통과하는 단락전류에 충분히 견딜 수 있는 구조로 제작한다.
- (5) 도체는 은도금을 하고 절연 튜브로 절연처리를 한다.
- (6) 상의 배열
 - ① 좌우 배열 : 전면에서 보아 좌측부터 R 상, S 상, T 상, N 상
 - ② 상하 배열 : 전면에서 보아 좌측부터 R 상, S 상, T 상, N 상
- (7) 교류 삼상회로의 상별 색 구분

- ① R 상 : 흑 색
- ② S 상 : 적 색

③ T 상 : 청 색

④ N 상 : 백 색

11) 도장

- (1) 냉간압연 강판으로 제작되는 반은 정전분체도장을 한다.
- (2) 정전분체도장은 함체의 내·외면에 인산염 피막처리한 후 도막두께 45 μ m 이상으로 도장을 하고, 표면온도 180℃ 이상에서 14분 이상 가열 건조한다.
- (3) 도장의 색상은 Munsell NO 5Y 7/1을 원칙으로 하되 현장여건에 따라 감독관의 승인을 받아 변경 할 수 있다.

12) 배선용 차단기(M.C.C.B)

- (1) 배선용 차단기는 KS C 8321에 적합한 것으로 제품을 사용한다.
- (2) 규격, 정격전류 및 차단전류는 설계도면에 의한다.
- (3) 특별한 명기 없는 경우는 표준형을 사용한다.

13) 누전차단기(C.B.R)

- (1) 누전차단기는 KS C 4613에 적합한 것으로 지락보호 및 과부하 보호검용을 사용한다.
- (2) 규격, 정격전류 및 차단전류는 설계도면에 의한다.
- (3) 특별한 명기 없는 경우는 차단전류가 2.5KA 제품을 사용한다.
- (4) 정격감도 전류는 다음과 같다.
 - ① 물기 있는 장소의 저압전로 : 15mA 이하, 동작시간 : 0.03초 이내
 - ② “①” 이외 장소의 저압전로 : 30mA이하
 - ③ 4P 차단기는 감도전류 조정 형을 사용하여야 한다.

14) 서지 보호기

- (1) 관련 규정에 적합한 것으로 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 3 ϕ 4W 40KA/Mode

15) 서지회로 분리기

- (1) 관련 규정에 적합한 것으로 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 3 ϕ 4W 단락 25KA, limp12.5KA

3. 설치

- 1) 반 설치높이는 별도표기가 없는 경우 바닥에서 상단까지 1.8m로 한다.
단 옥외 자립형은 기초 위에 설치한다.
- 2) 반은 수평 수직이 맞아야 한다.
- 3) 압착 터미널 러그 사용 부위는 터미널 러그와 전선사이의 충전부를 절연 비닐 캡으로 씌워야 한다.
- 4) 간선을 차단기 단자에 결선 시 간선의 소선을 절단하지 않도록 한다.
- 5) 회로구분 표시 및 결선도 부착

(1) 차단기마다 회로 명을 부착한다.

(2) 반에는 분기회로의 결선도, 및 관련 도면을 비닐 코팅하여 문짝 뒷면에 부착한다.

4. 접지

1) 반을 이루는 금속체의 함 및 이를 지지하는 금속 프레임은 접지를 한다.

2) 접지단자는 외부로 인출되는 접지 전선이 접속될 수 있는 구조로 제작한다.

3) 문짝 접지는 편조 선을 사용하여 도어와 반을 연결한다.

5. 현장품질관리

1) 수급인은 분전반 설치를 완료 후 조명, 전열, 동력 등의 회로가 설계 도면과 같이 결선 되었는지 감독관의 입회하에 시험을 실시한다.

2) 누전차단기 시험버튼을 눌러 정상적으로 동작되는지 감독관의 입회하에 시험을 실시한다.

3) 반 설치 후 간선, 분기회로별 부하전류, 절연저항을 측정. 기록하고 전선과 차단기의 적정 여부를 검토하고 보안한다.

4) 상간 부하 불평 형(10%이내)이 최소가 되도록 부하회로를 조정 연결한다.

5) 수급인은 반 설치를 완료 후 아래 항목에 대하여 감독관의 확인을 받는다.

(1) 설계 도면과 일치 여부

(2) 설치 위치

(3) 고정 상태

(4) 내부 결선 상태

(5) 명판 부착 상태

(6) 접지 상태

6) 설치 작업이 끝난 경우에는 내부에 이물질 등이 없도록 청소한다.

마. 지중 전선로공사

1. 일반사항

- 1) 구내지중전선로 공사는 KEC규정에 준하여 시공한다.
- 2) 지중 전선로는 매설깊이는 다음과 같다.
 - (1) 차도 : 1.2m 이상
 - (2) 보도 : 0.8m 이상
 - (3) 기타 : 0.6m 이상
- 3) 파상형 전선관은 불가피한 경우를 제외하고 지중에서 상호 접촉하지 않고 관 끝단은 방수처리를 하여야 한다.
- 4) 관로는 매설 후 케이블 포설에 지장이 없도록 도통 검사를 하고 견인 선을 넣어두어야 한다.
- 5) 옥외 관로 공사는 시공계획서를 작성하여 감독관의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
- 6) 예비배관에는 견인 선을 넣어야 한다.

2. 터파기 및 되 메우기

- 1) 터파기
 - (1) 주변의 상황, 토질 및 지하수의 상태 등에 적합한 공법으로서 토사가 붕괴하지 않도록 적절한 경사를 주거나 흙막이를 설치한다.
 - (2) 바닥 면이 고르도록 터파기를 하고 지중배관을 위한 터파기는 기울기 등을 정확히 유지하고 터파기 후 바닥을 잘 다진다.
 - (3) 바닥 면을 손상케 할 우려가 있는 우수, 침입 수 및 용수에 대해서는 적절한 조치를 강구한다.
- 2) 되 메우기
 - (1) 관의 방식처리 등이 끝난 후에 배관에 손상을 주지 않도록 한다.
 - (2) 되 메우기 흙에 석재, 벽돌, 목재 및 유기물 등이 섞이지 않은 양질의 흙을 사용하고 충분히 다져야 하며 토질에 따라 다짐을 더한다.
 - (3) 성토의 재료는 양질의 흙을 사용하고 다짐공구 또는 롤러를 이용하여 균일한 상태로 단단히 다진다.
 - (4) 되 메우기 및 성토에는 동결된 흙을 사용하여서는 아니 되며 잔토는 현장 상황에 맞게 적절히 처리한다.

3. 맨홀 설치

- 1) 맨홀은 기성 제품을 사용한다.
- 2) 지중함의 내부마감은 지하수 침입이 용이하지 아니한 방법(방수처리)으로 시공하여야 하며,

침입한 물이 용이하게 배수되거나 그 안에 고인 물을 제거할 수 있는 구조로 한다.

- 3) 맨홀 설치 위치 선정 시 침수의 우려가 적은 장소를 선정하고 맨홀 하부의 다짐 여부를 확인한 후 시공하여 맨홀의 침하가 되지 않도록 한다.
- 4) 지중함의 뚜껑은 관리자 이외의 사람이 쉽게 열 수 없도록 시설한다.
- 5) 지중함의 뚜껑은 KS D 4040에 적합하여야 하며, 저압지중함의 경우에는 절연성능이 있는 고무판을 주철(강)재의 뚜껑 아래에 설치하여야 한다.
- 6) 지중함의 설치위치 변경은 사전에 감독관의 승인을 얻어야 한다.
한다.

3. 현장품질관리

수급인은 전선관 포설공사 완료 후 아래 항목에 관하여 감독관의 확인을 받은 후 되 메우기를 실시한다.

- 1) 전선관 포설 및 관 단 처리상태
- 2) 전기위험 테이프 포설
- 3) 전선관 내부 청소 상태
- 4) 전선관 방수 상태