

병동 및 공용화장실 환경개선공사 설계용역(전기)

제 목 : 전 기 공 사 시 방 서

날 짜 : 2 0 2 6 년 0 4 월

UJIN
CONSULTING & ENGINEERING

(주) 유진씨엔이
전문설계업 1종
제 서울 E-2-460 호



1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 전기설비공사

1.1.1.1 건축전기설비공사

- (1) 전원설비공사는 수변전설비, 예비전원설비, 신전원설비 등을 말한다.
- (2) 배선 및 부하설비공사는 간선 및 배선설비, 동력설비, 반송설비 등을 말한다.
- (3) 조명설비공사는 옥내조명설비, 옥외 및 경관조명설비, 도로 및 터널조명설비 등을 말한다.
- (4) 제어 및 정보통신설비공사는 감시제어설비, 전기통신설비, 정보설비, 약전설비 등을 말한다.
- (5) 방재설비공사는 피뢰설비, 접지설비, 소방전기설비, 방범설비, 항공장애표시등설비 등을 말한다.

1.1.1.2 시설물별 전기설비공사

- (1) 공동구, 조경, 구조물 등에 시설하는 전기설비공사를 말한다.
- (2) 구조물공사는 전기방식설비·전기방폭설비 등의 전기설비를 말한다.

1.1.1.3 항만 및 어항, 철도공사 등의 전기설비공사

- (1) 해당하는 공사의 전기설비를 말한다.

1.1.1.4 건축공사, 토목공사의 부대 전기설비공사

- (1) 가설공사에서 전기설비를 말한다.
- (2) 공사용 조명·동력·전기통신 등의 전기설비를 말한다.

1.1.1.5 다른 기준 준용

- (1) 이 기준에 기재된 것 이외의 사항은 해당 공종의 표준시방서(KCS)에 따른다.
- (2) 이 기준에서 정하고 있지 않은 시공 시 필요한 사항과 예외 사항은 전문시방서(OCS) 또는 공사시방서를 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙

- 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 건축물에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물인증에 관한 규칙
- 건축법
- 건축사법
- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 경관법
- 공항시설법
- 녹색건축물 조성지원법
- 도로법
- 도로교통법
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법
- 물환경보전법
- 방송통신발전기본법
- 산업안전보건법
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
- 산업표준화법
- 소방기본법
- 소방시설공사업법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급촉진법
- 스마트 도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법
- 승강기안전관리법
- 에너지이용합리화법
- 옥외광고물 등의 관리와 산업진흥에 관한 법
- 인공조명에 의한 빛공해 방지법
- 의료법
- 자연공원법
- 자연재해대책법
- 재난 및 안전관리 기본법
- 전기사업법
- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법
- 전기통신기본법
- 정보통신공사업법

- 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법
- 전과법
- 주차장법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률
- 지진·화산재해대책법
- 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법
- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법
- 환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률
- 항만법

1.2.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 고효율에너지 기자재보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정(과학기술정보통신부)
- 소방시설의 내진설계기준(소방청)
- 소방시설 자체점검사항 등에 관한 고시(소방청)
- 신재생에너지설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부)
- 에너지관리기준(산업통상자원부)
- 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준(과학기술정보통신부)
- 주택건설기준에 관한 규칙(국토교통부)
- 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준(국토교통부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부)
- 지하공간 침수방지를 위한 수방기준(행정안전부)
- 화재안전성능기준(소방청)
- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- KDS 41 17 00 건축물내진설계기준

1.2.3 관련 표준

- 한국산업표준
- 표준시방서(KCS)에서 인용한 한국산업표준(KS)은 최신판(모든 추록을 포함) 적용함을

원칙으로 한다.

1.2.4 기타 사항

- (1) 설계도서의 내용이 관련 법규와 상충되는 경우는 해당 법규를 따라야 한다.
- (2) 설계도서 또는 관련 법규에 명시되지 않은 사항은 발주자 또는 감리자와 협의하여야 한다.
- (3) 기관이 전문시방서(OCS)를 사용하는 경우, 이를 공사시방서에 준하여 적용하여야 한다.

1.3 용어의 정의

1.3.1 시방서

- KCS 코드(표준시방서): 건설기술진흥법에 의하여 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로서 전문시방서 작성과 설계자가 공사시방서를 작성하는 경우에 활용하기 위한 시공기준을 말한다.
- OCS 코드(전문시방서): 건설기술진흥법에 의하여 시설물별 표준시방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 전문시방서 관리기관의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준을 말한다.
- 공사시방서: 건설기술진흥법에 의하여 KCS 코드(표준시방서) 및 OCS 코드(전문시방서)를 기본으로 하여, 각 현장별 공사의 특수성·지역여건·공사방법 등을 고려하고, 기본설계 및 실시설계도에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사에 대한 시공방법·자재의 성능 및 규격, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술한 것을 말한다.

1.3.2 관계자

- 발주자 : 건설공사 또는 건설기술용역을 발주하는 국가, 지방자치단체, 국가 또는 지방자치단체가 납입 자본금의 50% 이상을 출자한 기업의 장 또는 건설기술진흥법 시행령에 정하는 자를 말한다.
- 시공자 : 발주자로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며, 하도급 관계에 있어서 하도급받은 건설업자를 포함하여 말한다.
- 감리자 : 관련 법규에서 정한 바에 따라 설계도서 및 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지의 여부와 안전성능을 확인하고, 소관업무 등에 대한 기술지도를 할 수 있는 자를 말한다.
- 현장대리인 : 공사계약 일반조건 및 관련 법규에 의거하여 시공자가 지정하는 책임시공 기술자로서 해당 현장에서 공사관리 및 기술관리, 기타 공사업무를 총괄하는 자를 말한다.

1.3.3 설계도서

- (1) 관련 법규에 따른 기본설계 및 실시설계도, 설계계산서, 공사시방서 등을 말한다.
- (2) 발주자가 요구한 도서 및 기타 관련 서류를 포함한다.

1.3.4 경미한 변경

- (1) 공사 진행 중 현장의 마감 상태, 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 자재의 설치 위치가 변경되거나 공법을 변경하는 등 경미한 변경이 필요한 경우 시행한다.
- (2) 변경사항 발생 시 해당 전기설비 설계자의 의견 청취 후 감리자와 협의하여야 한다.

1.4 지급자재

- (1) 지급자재의 종류·수량 및 인도 방법은 공사시방서에 따른다.
- (2) 지급자재의 인도 시에는 발주자 또는 감리자 입회하에 검수하여 합격하여야 한다.
- (3) 합격 된 지급자재는 다른 자재와 구분하여 보관하여야 한다.

1.5 설계도서 간 상충

1.5.1 적용 우선순위

- (1) 공사시방서
- (2) 설계도면
- (3) 내역서
- (4) 기타 설계도서의 순서로 한다.

1.5.2 특별 사유에 따른 조정

- (1) 계약서 등에 특별한 사유가 있는 경우, 이에 따른다.
- (2) 특별한 사유에 따른 해석은 발주자, 감리자 및 설계자의 의견으로 조정할 수 있다.

1.6 관공서 등의 수속

- (1) 시공자는 공사의 진행에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출 서류를 준비하여야 한다.
- (2) 시공자의 수속은 기한 내에 수행하여야 한다.

1.7 제출물

- (1) 준공검사가 끝난 후 다음의 관계 도면 및 서류 등은 발주자 또는 감리자에 제출하여야 하고, 이를 확인 및 승인을 받은 후 공사의 인계 및 인수 절차를 마쳐야 한다.
 - ① 준공검사필증
 - ② 준공도서
 - ③ 준공사진
 - ④ 허가 관련서류 및 검사필증

- ⑤ 각 설비별 자재 성능시험성적서 및 검사증
 - ⑥ 각 설비별 주요자재 목록
 - ⑦ 각 설비별 자재 취급설명서
 - ⑧ 기기에 부착된 공구류 및 예비품
 - ⑨ 기타 준공서류
- (2) 제출물에 대한 추가적인 사항은 공사시방서 등에 따른다.

1.8 공사기록

- (1) 공사와 관련한 협의 및 지시사항에 대해서는 그것들의 경과 내용을 기록하고, 정리 및 보관하여야 한다.
- (2) 시험·검사에 대해서는 기록을 하고 정리 및 보관하여야 한다.
- (3) 공사공정의 주요 부분 등에서 매입·은폐 등으로 확인 불가능한 부분은 사진 또는 영상물로 찍어 정리 보관하여야 한다.
- (4) 감리자의 지시가 있는 경우 기록물(영상·사진 포함)을 제출하여야 한다.
- (5) 시공일지, 감리일지는 당일 그 내용을 기록하고 정리 보관하여야 한다.
- (6) 모든 기록물(영상·사진 포함)은 정리하여 색인 후 준공서류의 일부로 제출하여야 한다.

1.9 안전보건

- (1) 모든 공사는 산업재해 예방을 위해 관련 법규 및 부속기준을 준수하여 시공 중 재해 발생을 방지하여야 한다.
- (2) 시공자는 공사현장의 안전 및 보건을 유지하기 위하여 안전보건에 관한 관리체제 및 규정을 작성하여야 한다.
- (3) 발주자 또는 시공자는 공사비용에 산업안전보건관리비를 책정하여야 한다. 다만, 산업안전보건관리비는 해당 건설사업장에 근무하는 근로자의 산업재해 예방 및 건강 증진을 위한 목적으로만 사용하여야 한다.

1.10 별도계약

- (1) 시공자는 본 공사와 별도로 계약된 공사에 대해서는 해당 공사의 관계자와 협의하여야 한다.
- (2) 별도계약 공사는 본 공사 진행에 지장이 없도록 하여야 한다.

1.11 신공법·특수공법 적용

- (1) 전기설비 공사용 기술 및 자재는 국가 및 국가 기관에서 인증 한 신공법·특수공법을 우선하여 적용할 수 있다.
- (2) 공법의 채택은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) 사용자재는 신제품으로 하여야 한다. 다만, 가설용 자재와 특별히 지정된 것은 제외한다.
- (2) 사용자재는 KS 표준품으로 신제품을 사용하여야 한다. 다만, KS 표준품이 없는 경우는 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 자재의 품질을 명시하지 않은 경우, 발주자 또는 감리자의 품질 확인을 받아 선정하여야 한다.
- (4) 기기는 원칙적으로 제조자·제조번호·제조년월일·정격 및 성능 등을 명기한 명판을 부착하여야 한다.
- (5) 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 자재 관리

- (1) 공사용 자재가 검사 및 시험에 합격한 경우는 감리자가 지시한 장소에 정리하여 보관하고 불합격품은 즉시 공사장 밖으로 반출하여야 한다.
- (2) 자재관리의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.3 자재 품질관리

- (1) 공사용 자재의 시험과 검사방법은 관련 법규 및 한국산업표준에 따르며, 기타 적용기준이 있을 때는 그것에 따른다.
- (2) 공사시방서 등에 명시되었거나 필요한 경우에는 반드시 기기, 자재 및 시공에 대한 시험 및 검사를 실시한다. 다만, KS 표준품과 제조업체 등의 시험성적서 및 검사 등에 의해 감리자가 인정하거나 경미한 사항에 대해서는 생략할 수 있다.
- (3) 시험은 시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 실시하고, 결과를 감리자에게 제출하여야 한다.
- (4) 품질검사는 각종 시방서에 명시된 사항, 필요한 단계 또는 감리자가 지정한 공정에 도달한 경우 검사를 받아야 한다.
- (5) 자재품질관리의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.4 발생자재의 처리 및 뒷정리

- (1) 시공 중 발생 자재 중 인도하도록 지정된 것은 지정된 장소에 정돈하고 관련 서류를 감리자에게 제출하여야 한다.
- (2) 시공을 하는 도중에 장애물의 처리에 대해서는 발주자 또는 감리자와 협의하여야 한다.
- (3) 공사 완료 시 가설물 등은 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 하여야 한다.
- (4) 자재 처리의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 사전 평가

3.1.1.1 적합성 평가 항목

- (1) 설치 또는 사용할 때의 적합성
- (2) 보호조치에 대한 적합성 · 기계적 강도 및 내구성
- (3) 전선 또는 배관의 굴곡과 접속
- (4) 전기적 절연

3.1.1.2 시공조건 확인 항목

- (1) 정상상태와 비정상적 상태에서의 열적 영향
- (2) 정격 · 크기 · 전압 · 전류용량 및 특정한 용도에 따른 분류
- (3) 사용 중 또는 기기와 접촉 시 인체보호 조건

3.1.2 일반조건

- (1) 배선은 설치 완료 시 단락 · 지락 상태 없이 완전하여야 한다.
- (2) 전기기기는 사용환경을 확인하고 적합한 경우에 설치하여야 한다. 다만, 가스 · 연기 · 증기 · 고온 환경 · 기타의 원인으로 전선 또는 기기를 열화시킬 우려가 있는 경우에 이를 보강하는 공법으로 하여야 한다.
- (3) 전기기기는 각각의 특성에 따라 정확하고 기능적인 방법으로 다음과 같이 시공하여야 한다.
 - ① 박스류 · 배선경로 · 캐비닛 및 기기 케이스 등에서 사용되지 않는 개구부는 효과적인 방법으로 폐쇄하여야 한다.
 - ② 지중함(맨홀 · 핸드홀 등)은 전선 또는 기기의 설치나 유지관리하는 경우에 작업자가 쉽고 안전하게 접근할 수 있도록 하여야 한다.
 - ③ 버스 바 · 배선단자 · 애자 및 기타 전기기기의 내부 부품은 손상되지 않아야 하고, 도료 · 충전재 및 잔여물 등 이물질에 오염되지 않아야 한다.
- (4) 접속
 - ① 압축단자 · 압축접속기 · 납땜 등을 사용하는 전기적 접속 시 사용이 가능한 전선의 재질을 확인하여야 한다.
 - ② 서로 다른 금속으로 된 전선의 접속은 단자나 접속기를 사용하여야 한다.

3.1.3 전기적 위험

(1) 충전부분의 보호(저압인 경우)

- ① 안전전압(50 V) 이상에서 운전되는 전기기기의 충전 부분은 우발적으로 접촉되는 것을 방지하기 위해 승인된 외함을 사용하거나, 기타의 방법으로 보호해야 한다. 다만, 공사시방서 등에서 다르게 규정한 것은 제외한다.
- ② 전기기기가 물리적 손상을 입기 쉬운 장소에 설치된 경우 손상을 견딜 수 있는 강도의 외함이나 보호 장치를 하여야 한다.
- ③ 노출된 충전 부분이 있는 보호구역과 실의 입구에는 경고표지를 눈에 잘 띄게 설치하여 일반인의 출입을 방지하여야 한다.

(2) 제한구역

- ① 출입을 제한하는 구역의 전기시설은 자물쇠와 열쇠 기타 방법으로 허가된 전기기술자만이 출입할 수 있도록 하여야 한다.
- ② 옥외에 설치하는 위험한 전기설비는 허가된 전기기술자 이외의 출입을 제한하는 시설을 하여야 한다. 다만, 위험성 여부는 감리자와 협의하여야 한다.

3.2 작업준비

3.2.1 일반사항

- (1) 공사는 설계도서에 표시된 제반설비가 그 기능을 충분히 발휘하도록 하고, 설계도서·공정표·시공계획서·제작도 및 시공 상세도 등에 따라 발주자 또는 감리자와 협의하여 진행하여야 한다.
- (2) 복수의 공종이 중복되어 시공되는 경우, 구조적안전·에너지절약 및 환경성 등 조건을 검토하여 작업순서를 정하여야 한다.
- (3) 다른 분야 시공자와 협의하여 원만한 시공이 이루어져야 한다.

3.2.2 손상방지

- (1) 전기설비를 구조물에 고정하는 경우 배관 등에 과도한 변위가 발생하지 않아야 하고, 구조물의 접속부에 손상이 없도록 하여야 한다. 다만, 손상의 우려가 있는 경우 해당 감리자와 협의 하여야 한다.
- (2) 내진 및 방진장치를 설치한 기기가 다른 기기에 연결되는 경우의 접속부에는 유연성을 확보하여야 한다.

3.3 공정표 및 시공계획서

3.3.1 공정표

- (1) 공사의 착공 전에 공정표를 작성하고 감리자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 공정표에 변경이 발생한 경우는 즉시 변경공정표를 작성하여 감리자의 승인을 받아야

한다.

- (3) 별도로 계약한 공사에 대한 합의가 필요할 때는 발주자 또는 감리자와 협의하여야 한다.

3.3.2 시공계획서

- (1) 착공 전에 공사 계획을 종합 정리하여 작성하고, 감리자에게 제출하여야 한다.
- (2) 공정별로 기기, 자재 및 공법 등을 구체적으로 기록하여 발주자 또는 감리자의 승인을 받아야 한다.

3.3.3 보고서

- (1) 공정표 및 시공계획서에 따라서 공사에 관한 진척 사항·작업내용·자재의 반입·사용·기후조건 등 기타 감리자가 필요하다고 지시한 사항에 대해서 보고서를 제출하여야 한다.

3.4 정리 및 사고방지.

3.4.1 정리·정비

- (1) 공사현장 내로 반입된 제반 자재 및 기계기구 등의 정리·정비·점검·관리 및 청소를 철저히 하여야 한다.
- (2) 현장은 청결하게 유지하여야 한다.

3.4.2 재해 및 공해방지

- (1) 시공자는 공사현장의 재해방지를 하여야 한다.
- (2) 시공자는 공사현장 주변에 공해 및 재해가 미치지 않도록 조치하여야 한다.

3.4.3 조치 및 보호

- (1) 공사현장에서 안전사고·재해 또는 공해가 발생하거나 발생의 우려가 있는 경우에는 우선 필요한 조치를 신속히 취하고 그 경위를 발주자와 감리자에게 보고하여야 한다.
- (2) 공사현장 주변에 대해서 보호를 필요로 할 때는 발주자 또는 감리자와 협의하여 공사 진행 중이라도 즉시 보강하여야 한다.
- (3) 시공 시 기존 부분·시공 완료 부분 및 자재 등이 오염이나 손상될 우려가 있는 경우는 적절한 방법으로 보호하여야 한다.

3.5 시운전 및 유지관리 교육

- (1) 시운전이 요구되는 기계·장비는 일정 기간 이상 시운전하여 이상 유무를 확인하여야 한다. 다만, 시운전 방법 및 기간은 공사시방서에 따른다.
- (2) 유지관리에 필요한 사항은 충분한 교육을 시행하고 운전절차에 대한 상세한 사항을 서

류로 제공하여야 한다.

3.6 시공상세도면 작성

3.6.1 일반사항

- (1) 시공자는 시공에 필요한 시공상세도면을 작성하여 시공 시 활용하여야 한다.
- (2) 시공상세도면은 실시설계도서에 포함된 각종 도면 외에 시공자가 설계도서에 표시된 내용을 구체적으로 구현되도록 시공방법을 검토하여 도면을 작성하여야 한다.

3.6.2 기본사항

- (1) 다른 분야(건축부분·기계설비 등)의 시공상세도면과 상호 유기적으로 연계되어야 한다.
- (2) 설계도서에 대한 시공상의 문제점을 해결하고, 합리적이고 능률적이며 견실한 시공이 되도록 하여야 한다.
- (3) 시공상세도면은 이를 작성한 책임기술자가 날인하고, 감독자(발주자 또는 감리자)의 승인으로 확정하여야 한다.

3.6.3 타 공종과 겹침

- (1) 전기설비공사가 타 공종과 서로 겹치는 경우, 해당 공종의 기준에도 부합되어야 한다. 다만, 간섭을 고려한 도면을 작성하여야 한다.
- (2) 타 공종의 시공업체는 시공상세도면 작성에 서로 협력하여야 한다.

3.7 준공검사

- (1) 시험 및 검사
 - ① 공사의 완료 전까지 설계도 및 공사시방서 등에서 시험 및 검사를 필요로 하는 자재는 해당 기준의 시험 및 검사를 완료하고 합격하여야 한다.
- (2) 준공검사
 - ① 시공자는 감리자의 입회 아래 각종 설비 및 시스템의 외관 및 정돈 상태, 동작시험, 준공서류의 준비, 용량 및 성능 확인, 정상적인 동작 상태 및 주위 환경에 따른 영향 등을 확인하는 준공검사를 받아야 한다.
- (3) 준공검사 상세사항은 공사시방서에 따른다.

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 전기설비 공사 중 간선설비공사 및 배선설비공사에 적용한다.
- (2) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 건축법
- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 경관법
- 공항시설법
- 녹색건축물 조성지원법
- 도로법
- 도로교통법
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법
- 물환경보전법
- 방송통신발전기본법
- 산업안전보건법
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
- 산업표준화법
- 소방기본법
- 소방시설공사업법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급촉진법
- 승강기안전관리법
- 에너지이용합리화법
- 옥외광고물 등의 관리와 산업진흥에 관한 법
- 인공조명에 의한 빛공해 방지법
- 의료법
- 자연공원법령
- 전기사업법
- 전기공사업법

- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법
- 전기통신기본법
- 정보통신공사업법
- 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 지진·화산재해대책법
- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법
- 환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법
- 항만법

1.2.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 에너지관리기준(산업통상자원부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)
- 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준
- 주택건설기준에 관한 규칙(국토교통부)
- 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준(국토교통부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부)
- 화재안전성능기준(소방청)
- 한국전기설비규정(KEC) (산업통상자원부)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항
- KCS 32 35 00 제어 및 정보통신설비공사
- KCS 32 40 20 접지설비공사
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.2.3 관련 표준

- KS C IEC 60364 저압 전기설비
- KS C IEC 60044-1계기용변성기 -제1부 : 변류기
- KS C IEC 60085 전기 절연 - 내열성 평가와 표시
- KS C IEC 60216-1전기 절연 재료 - 열 내구성 - 제1부: 노화절차 및 시험결과 평가
- KS C IEC 60227-1정격전압 450/750 V 이하 염화비닐 절연 케이블 - 제1부: 일반요구사항

- KS C IEC 60228 절연 케이블용 도체
- KS C IEC 60245-1 정격전압 450/750 V 이하 고무 절연케이블 - 제1부: 일반요구사항
- KS C IEC 60269-1 저전압 퓨즈 - 제1부: 일반요구사항
- KS C IEC 60331-1 화재 조건에서 전기케이블 시험-회로 보존성 - 제1부: 정격 전압 0.6/1.0 kV 및 완성 바깥지름이 20 mm를 초과하는 케이블에 대한 최소 830° C 에서 충격 화재 시험방법
- KS C IEC 60332-1-3 화재 조건에서 전기/광섬유 케이블 시험
- KS C IEC 60439-1 저전압 개폐장치 및 제어장치 부속품 - 제1부: 형식시험 및 부분 형식시험 부속품
- KS C IEC 60439-2 저전압 개폐장치 및 제어장치 부속품 - 제2부: 부스바 트렁킹시스템의 개별 요구사항
- KS C IEC 60502 정격전압 1 kV~30 kV 압출 절연 전력 케이블 및 그 부속품
- KS C IEC 60614-1-A 전기 설비용 전선관
- KS C IEC 60811-1-1 전기케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통시험방법 - 제1부 :시험 방법 총칙 - 제1절 : 두께 및 완성품 외경 측정 - 기계적인 특성 시험
- KS C IEC 60885-1-A 전기 케이블의 전기적 특성 시험방법, 제1부: 정격전압 450 V 이상 750 V 이하의 전기 케이블 및 코드와 절연전선 등의 전기적 특성 시험방법
- KS C IEC 60909-0 3상 교류계통의 단락전류 - 제0부: 전류의 계산
- KS C IEC 60947 저전압 개폐장치 및 제어장치
- KS C IEC 60998-1 가정용 및 이와 유사한 용도의 저전압용 접속기구 제1부 : 일반 요구사항
- KS C IEC 61008-1 주택용 및 이와 유사한 용도의 과전류 보호장치가 없는 누전차단기 (RCCBs) - 제1부: 일반 요구사항
- KS C IEC 61035-1 전선관용 부속품 - 제1부 : 일반요구사항
- KS C IEC 61084 전기설비용 케이블트렁킹 및 덕트시스템
- KS C IEC 61234 전기 절연 재료의 수화 안정성 시험 방법
- KS C IEC 61302 전기 절연 재료 - 내트래킹성 및 내침식성 평가 방법 - 회전체 담금 시험
- KS C IEC 61386 전기설비용 전선관 시스템
- KS C IEC 61442 정격전압 6 kV($U_m=7.2$ kV) ~ 30 kV($U_m=36$ kV)전력 케이블용 부속품의 시험방법
- KS C IEC 61537-A 케이블 관리 - 케이블트레이시스템 및 케이블래더시스템
- KS C IEC 61643-12 저전압 서지보호장치 - 제12부: 저압 배전계통 보호용 - 선정 및 지침
- KS C 1201 전력량계류 통칙
- KS C 1208 유도형 전력량계
- KS C 1706 계기용 변성기 (표준용 및 일반 계기용)

- KS C 1707 계기용 변성기(전력 수급용)
- KS C 2302 전기 절연용 면-고무 접착 테이프
- KS C 2306 전기 절연용 폴리 염화 비닐 접착 테이프
- KS C 2618 압축 단자
- KS C 2620 동선용 압착 단자
- KS C 2621 동선용 나압착 슬리브
- KS C 2624 평형 접속 단자
- KS C 3341 저독성 난연 폴리올레핀 절연 전선
- KS C 4613 산업용 누전차단기
- KS C 4621 주택용 누전차단기
- KS C 8111 배선 기구 시험방법
- KS C 8304 상자 개폐기 (저압 회로용)
- KS C 8321 산업용 배선차단기
- KS C 8332 주택용 배선차단기
- KS C 8324 가로등용 분전함
- KS C 8326 주택용 분전반
- KS C 8401 강제 전선관
- KS C 8422 금속제 가요 전선관
- KS C 8431 경질 폴리염화비닐 전선관
- KS C 8433 커플링(경질 비닐 전선관용)
- KS C 8434 코넥터(경질 비닐 전선관용)
- KS C 8436 합성수지제 박스 및 커버
- KS C 8454 합성수지제 휨(가요) 전선관
- KS C 8455 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관
- KS C 8456 합성 수지제 휨(가요) 전선관용 부속품
- KS C 8458 금속제 박스 및 커버(전선관용)
- KS C 8459 금속제 가요 전선관용 부속품
- KS C 8460 금속제 전선관용 부속품
- KS C 8461 노출 배관용 부속품(전선관용)
- KS C 8464 케이블 트레이
- KS C 8465 레이스웨이
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3698 냉간 압연 스테인레스 강판 및 강대
- KS D 5201 구리 및 구리합금의 판 및 띠
- KS D 5530 구리 버스 바
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 띠

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 허용오차

- (1) 제작품은 사전에 적정 용량·규격·구조·설치 방법을 나타내는 제작도 또는 견본을 제출하여야 한다.
- (2) 제작품은 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

1.5 운반·보관·취급

- (1) 현장여건, 주변환경 등을 고려하여 반입 가능여부를 확인하여야 한다.
- (2) 반입 시 자재의 손상을 방지하기 위하여 보양 등의 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 운반 및 취급이 용이한 장소에 보관하여야 한다.
- (4) 상세 사항은 공사시방서에 따른다.

1.6 타 공종과의 협력

- (1) 간선 및 배선설비 설치 시 설치 공간 확보·주변 환경조건 및 설치 대상 공간의 미관 등을 고려하기 위하여 건축·토목 및 기계설비 등 관련 공종과 협의하여야 한다.
- (2) 타 공종과의 협력은 감리자의 입회 또는 위임 하에 시행하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 배선 일반

- (1) 전선은 KC 인증제품, KS 표준품 또는 KS 표준품이 없을 경우에는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 버스덕트공사로 시설하거나 트롤리 공법으로 시설하는 경우 나도체를 사용할 수 있다.
- (3) 배선설비는 설치장소에 예상되는 외부영향에 대한 보호에 적합한 것을 사용하여야 한다.
- (4) 배선설비는 화재의 확산을 최소화하기 위한 재료를 선정하고 건축구조물의 일반성능과 화재에 대한 안전성을 저해하지 않도록 설치하고, 내화성능이 규정된 건축 구조부를 관통하는 배선설비는 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 또는 한국 전기설비규정 232.3.6 등에 적합하도록 설치하여야 한다.

2.1.2 사용 전선

- (1) 배선에 사용하는 절연전선 및 케이블은 공사방법과 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- (2) 전선의 종류는 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 구성품

2.2.1 금속관공사

- (1) 금속관 및 부속품의 선정, 시설조건은 한국전기설비규정 232.12에 따른다.
- (2) 금속관 및 부속품은 해당 KS 표준품을 사용하여야 한다.
- (3) 금속관공사 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2.2 합성수지관공사

- (1) 합성수지관 및 부속품의 선정, 시설조건은 한국전기설비규정 232.11에 따른다.
- (2) 합성수지관 및 부속품 등은 해당 KS 표준품을 사용하여야 한다.
- (3) 합성수지관공사 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2.3 금속제가요전선관공사

- (1) 가요전선관 및 부속품의 선정, 시설조건은 한국전기설비규정 232.13에 따른다.
- (2) 금속제가요전선관 및 부속품 등은 해당 KS 표준품을 사용하여야 한다.
- (3) 금속제가요전선관 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2.4 금속덕트공사·금속트렁킹공사

해당 사항 없음

2.2.5 버스덕트공사

해당 사항 없음

2.2.6 케이블 또는 케이블트레이 공사

- (1) 케이블의 시설조건과 케이블트레이의 선정 및 시설조건은 한국전기설비규정 232.51 및 232.41에 따른다.
- (2) 케이블트레이공사의 트레이는 사다리형·핀칭형·메시형·바닥밀폐형 등을 사용하여야 한다.
- (3) 케이블트레이는 포설된 전선을 지지하는 강도를 가져야 하며, 지지대는 케이블트레이 자체하중과 포설된 전선의 하중을 견딜 수 있는 강도를 가져야 한다.
- (4) 케이블트레이는 전선의 피복 등을 손상시킬 돌기 등이 없어야 하며, 금속재의 것은 적절한 방식처리를 한 것이거나 내식성 재료이어야 한다.
- (5) 비금속재 케이블 트레이 재료는 난연 성능이 있어야 한다.

(6) 케이블 및 케이블트레이 재료의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2.7 금속몰드공사

해당 사항 없음

2.2.8 합성수지몰드공사

해당 사항 없음

2.2.9 플로어덕트공사

해당 사항 없음

2.2.10 셀룰러덕트공사

해당 사항 없음

2.2.11 라이팅덕트공사

해당 사항 없음

2.2.12 액세스플로어공사

해당 사항 없음

2.2.13 케이블트렌치공사

해당 사항 없음

2.3 장비

2.3.1 저압 분전반

(1) 재료 및 부품

- ① 분전반은 구조가 튼튼하고, 견고하게 조립되고 내구성이 있어야하고, 기기 등을 배치하고 견고하게 부착하여 조작이 안전해야 하며, 배선 접속·조작·교환 등이 용이하여야 한다.
- ② 도어 개폐 시 충전부가 노출되지 않는 구조로 하여야 한다.

(2) 외함

- ① 분전반 외함을 구성하는 각 부분은 견고하게 조립하고, 박스·전면 테두리·도어·보호판 및 커버가 조립된 상태에서 전기적인 연결 작업을 하여야 한다.
- ② 외함에는 접지단자를 설치하여야 한다.

(3) 도전부

- ① 모선 및 분기도체에 띠 모양 도체를 사용하는 경우는 구리도체를 사용하고, 해당 정

격전류 이상이어야 한다.

- ② 모선 및 분기도체는 특별한 경우를 제외하고 동일 상을 병렬 도체로 하지 않아야 한다. 다만, 특별한 경우는 설계도 및 공사시방서에 따른다.
- (4) 옥내에 시설하는 저압용 분전반은 한국전기설비규정 232.84 및 옥측 또는 옥외에 시설하는 분전반은 한국전기설비규정 235.1에 따른다.
- (5) 재료 · 부품 · 도전부 · 외함의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 전선의 접속

- (1) 전선의 접속은 전선로의 전기저항이 증가하거나, 절연저항 및 인장강도가 감소하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 전선의 접속을 위하여 절연물을 제거할 때에는 전선의 심선이 손상을 받지 않도록 하여야 한다.
- (3) 전선의 접속 시 전선의 절연강도보다 높아지는 방법으로 절연을 확보하여야 한다.
- (4) 전선의 접속은 반드시 점검이 용이한 장소에서 시행되어야 한다.
- (5) 전선의 접속에 관한 사항은 한국전기설비규정 123에 따른다.

3.1.2 전선과 기구단자 접속

- (1) 전선을 나사로 고정할 때, 그 부분이 진동 등으로 헐거워질 우려가 있는 경우에는 이중너트 · 스프링와셔 및 나사이완 방지기구가 있는 것 등을 사용하여야 한다.
- (2) 연선은 터미널러그를 부착하거나 소선이 흩어지지 않도록 심선의 선단에 납땀을 하여야 한다.

3.1.3 배선의 이격

- (1) 저압배선과 다른 저압배선(관동회로의 배선 등)이 접근 또는 교차하는 경우에는 이격하여 시설하여야 한다.
- (2) 저압배선과 다른 약전류 전선 및 광섬유케이블 등이 접근 또는 교차하는 경우에는 이격하여 시설하여야 한다.
- (3) 이격거리 등 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.2 작업준비

3.2.1 전선 상별표시

- (1) 배선은 전체 시설이 통일되도록 변압기단자로 부터 부하 전원 단까지 상별로 같은 색으로 배선하여야 한다.
- (2) 표시 색상은 표 3.2-1에 따른다.
- (3) 색상 식별의 구체적인 사항은 공사시방서에 따른다.

표 3.2-1 전선 식별 표시

상(문자)	색상
L1	갈색
L2	흑색
L3	회색
N	청색
보호도체	녹색-노란색

3.2.2 고온으로부터 보호

- (1) 저압 배선은 난방용 배관과 같은 열을 발산하는 장치에서 이격하여 설치하여야 한다.
- (2) 이격거리는 공사시방서에 따른다.

3.2.3 국부적 집중하중 처리

- (1) 수직배선 시의 상부 끝부분 및 수평배선 시의 양단 등에는 집중 하중이 걸리므로 이것을 분산시키거나 견딜 수 있는 공법으로 하여야 한다.
- (2) 집중 하중으로 도체 및 절연체에 손상이 발생하거나 기능 감소가 발생하지 않도록 하여야 한다.

3.2.4 부식방지

- (1) 모든 금속제 배선통로 및 그 부속이 시공과정에서 도금 또는 부식방지 마감에 손상을 입은 경우에는 부식방지 처리를 하여야 한다.
- (2) 마감색이 손상을 입은 경우 손상 전과 동일하게 복원하여야 한다. 다만, 부분도장 시 색상의 차이로 미관상 문제가 발생할 때에는 시공자 부담으로 전체를 재 도장하여야 한다.
- (3) 녹막이 도장의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3 공사 간 간섭

3.3.1 건축물 공사

- (1) 전선관 등을 건축물에 설치할 경우, 건축물의 구조적 강도를 감소시키지 않고, 건축물의 마감과 미관을 해치지 않도록 하여야 한다.

- (2) 건축물에는 필요이상의 구멍이나 틈을 내지 않아야 한다.
- (3) 굵은 관이 건축물을 관통되거나 구조물에 매입되지 않도록 하여야 한다.
- (4) 전선관이 방수층을 통과하지 않도록 시설하며, 부득이한 경우는 방수처리 공법으로 하여야 한다.
- (5) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3.2 금속관공사

- (1) 전선은 금속관 내부에서 접속점이 없도록 하고, 교류회로에서 1회로 전선은 전부를 동일한 관내에 배선하여야 한다.
- (2) 금속관은 직접 지중에 매입하여서는 안 된다. 다만, 후강전선관을 사용하고, 방수·부식방지조치 또는 콘크리트로 감싸는 등의 방호조치를 하는 경우는 예외로 한다.
- (3) 금속관은 전선을 인입할 때까지 배관 내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 예방 조치를 하고, 전선의 인입 직전에 관 내부 청소를 하여야 한다.
- (4) 연결과 지지
 - ① 금속관 상호 간, 금속관과 박스 간 등 이에 유사한 것과의 접속은 전기적·기계적으로 완전하게 접속하여야 한다.
 - ② 금속관 상호 간 연결은 같은 재료의 커플링으로 접속하여야 한다. 다만, 전기적 연속성이 이루어는 경우 예외로 한다.
 - ③ 금속관·박스 등은 확실한 공법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지하여야 한다.
- (5) 박스(폴박스·접속함 등) 시공
 - ① 박스는 건축구조물에 은폐시켜서는 안 된다. 다만, 점검이 가능 한 경우는 예외로 한다.
 - ② 박스 설치 위치는 전선의 교체나 접속을 쉽게 할 수 있는 곳으로 하여야 한다.
- (6) 배관 끝에서 전선 보호
 - ① 배관의 끝부분에는 부싱을 사용하여야 한다.
 - ② 옥외 수직 배관의 상단에는 엔트런스캡을 사용하고, 수평 배관의 말단에는 터미널캡 또는 엔트런스캡을 사용하여야 한다.
- (7) 접지
 - ① 금속관은 본딩을 하여 접지의 연속성을 부여하여야 한다.
 - ② 금속제 함·박스 등에 절연성 도장이 된 경우, 도장을 완전히 벗겨내고 접지를 하여야 하고, 완료 후 재도장하여야 한다. 다만, 전기적 연속성이 유지되는 경우에는 예외로 한다.
- (8) 금속관공사의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.3 합성수지관공사

- (1) 전선은 합성수지관 내부에서 접속점이 없도록 하여야 한다.
- (2) 배관

- ① 햇빛에 노출되거나 중량물의 압력 또는 현저한 기계적 충격을 받을 우려가 없는 곳에 시설하여야 한다. 다만, 방호되는 공법을 사용하는 경우에는 예외로 한다.
- ② 관의 끝부분은 매끈하게 처리하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없어야 한다.
- (3) 연결 및 지지
 - ① 합성수지제 가요전선관 상호 간은 직접 접속하지 않아야 한다.
- (4) 폴박스 및 접속함의 부착은 이 기준 3.3.2 (5)에 따른다.
- (5) 관의 끝부분에서 전선의 보호는 이 기준 3.3.2 (6)에 따른다.
- (6) 합성수지관공사의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.3.4 금속제가요전선관공사

- (1) 전선은 전선관 내부에서 접속점이 없도록 하여야 한다.
- (2) 배관
 - ① 외상을 받을 우려가 있는 장소에 시설해서는 안 된다. 다만, 방호되는 공법으로 하는 경우에는 예외로 한다.
 - ② 금속제가요전선관 및 부속품의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- (3) 시공
 - ① 금속제가요전선관 및 부속품은 기계적·전기적으로 완전하게 연결하고 또한 확실한 공법으로 지지하여야 한다.
 - ② 금속제가요전선관을 금속관 등과 연결하는 경우에는 적당한 연결 장치를 사용하여 접속하여야 한다. 다만, 전기적 연속성을 유지하는 경우 예외로 한다.
- (4) 금속제가요전선관공사의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.5 금속덕트공사·금속트렁킹공사

해당 사항 없음

3.3.6 버스덕트공사

해당 사항 없음

3.3.7 금속몰드공사

해당 사항 없음

3.3.8 합성수지몰드공사

해당 사항 없음

3.3.9 플로어덕트공사

해당 사항 없음

3.3.10 셀룰러덕트공사

해당 사항 없음

3.3.11 라이팅덕트 공사

해당 사항 없음

3.3.12 액세스플로어공사

해당 사항 없음

3.4 케이블 및 케이블트레이 공사**3.4.1 케이블 공사****(1) 시공**

- ① 케이블 시공 후 중량물의 압력 및 기계적 충격을 받을 우려가 있는 경우는 이에 대한 방호장치를 하여야 한다.
- ② 배관 사용 공법에서 전선관 양단은 케이블이 손상을 입지 아니하도록 처리하여야 한다.

(2) 케이블의 지지

- ① 케이블 지지는 해당 케이블에 적합한 공법을 사용하여 피복이 손상하지 않도록 고정하여야 한다.
- ② 습기가 있는 장소에서 케이블을 고정할 때는 케이블 고정용 철물과 고정하는 건축 구조물 등이 부식하여 케이블이 떨어지지 않도록 하여야 한다.

(3) 케이블 접속

- ① 케이블 접속 시 도체 및 피복물이 손상되지 않도록 하여야 한다.
- ② 케이블 접속은 캐비닛·아웃렛박스 또는 접속함 등의 내부에서 하여야 한다.
- ③ 케이블을 기구 단자와 접속하는 경우는 캐비닛 및 아웃렛박스 등의 내부에서 하여야 한다.
- ④ 전선은 접속 전에 불순물을 제거하여야 하며, 구리선과 알루미늄 전선 상호 간을 접속할 경우 전용 압착슬리브를 사용하여 이종 금속 간 부식방지를 하여야 한다.

(4) 케이블공사의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.4.2 케이블트레이공사**(1) 시공**

- ① 케이블트레이 상호 간 접속은 벽 및 바닥을 관통하는 위치에서 접속하지 않아야 하고, 벽이나 바닥 등을 관통할 경우에는 견고하게 인입 인출하여야 한다.
- ② 케이블트레이 배선 시 강전용과 약전용은 별도로 하고, 상·하단으로 포설 시 용도

(고압·저압·제어용·통신용 등)별로 구분하여야 한다.

- ③ 동일 트레이에 다른 전압(저압·고압·특고압)의 케이블을 시설하여서는 안 된다. 다만, 견고한 불연성의 격벽을 시설하는 경우 또는 금속외장케이블인 경우에는 그러하지 아니하다.
 - ④ 케이블트레이는 굴곡 개소에서 케이블이 압력을 받지 않는 공법으로 지지하여야 한다.
 - ⑤ 금속제 트레이는 접지공사를 하여야 한다.
 - ⑥ 케이블트레이 공용 사용·특수 공법 등 상세사항은 공사시방서에 따른다.
- (2) 케이블트레이에 설치하는 케이블은 용도와 회로를 구분할 수 있는 표시를 하여야 한다.
- (3) 케이블트레이공사의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.4.3 케이블트렌치공사

해당 사항 없음

3.5 저압분전반 시공

3.5.1 설치

- (1) 분전반은 개폐기에 쉽게 접근할 수 있는 장소로서, 안정된 노출 장소 또는 각층 전기실(EPS 등)에 시설하여야 한다.
- (2) 충전부가 노출된 분전반은 취급자 이외의 사람이 쉽게 출입할 수 없는 장소에 설치하여야 한다.
- (3) 분전반은 건조한 장소에 시설하여야 한다.
- (4) 분전반 설치 장소의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.5.2 분전반

- (1) 분전반을 일반인 노출장소에 설치하는 경우, 반드시 잠금장치를 하여 취급자만 접근할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 금속제의 함 및 이를 지지하는 금속 프레임은 한국전기설비규정 211과 140에 준하여 접지공사를 하여야 한다.
- (3) 옥내에 시설하는 저압용 분전반 시공에 관한 사항은 한국전기설비규정 232.84에 따르고, 옥측 또는 옥외에 시설하는 분전반은 한국전기설비규정 235.1에 따른다.
- (4) 분전반 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.6 배선기구 및 전열설비 시공

3.6.1 스위치

- (1) 스위치 설치 높이는 일반적으로 바닥에서 중심까지 1.2 m를 기준으로 한다.
- (2) 조명기구에 직접 스위치를 다는 경우는 무게 중심부를 고려하고 조작 시 조명기구가 움직이지 않는 위치로 하여야 한다.
- (3) 스위치는 쉽게 조작할 수 있는 위치로서 출입구 부근의 실내의 문 열림 쪽 또는 대상 기기의 주변에 쉽게 확인되는 위치에 시설되어야 한다.
- (4) 스위치용 배관 공사는 사전에 건축도면을 확인하여 문의 개폐방향·장애물·배관 및 점멸기 설치 가능여부 등을 확인하여야 한다.
- (5) 일반적으로 스위치는 바닥 마감 면에 대하여 수직으로 설치한다.
- (6) 스위치는 조작 시 안전하고 움직임이 발생되지 않아야 한다.
- (7) 스위치는 박스나사 2개 이상을 사용하여 견고히 부착하여야 한다.
- (8) 매입형 스위치는 건축 마감 면에 밀착되도록 설치하여야 한다.
- (9) 스위치 시공 시 지지물로 고이지 않아야 하고, 기구용 박스가 깊이 매입된 경우는 연장박스 등을 설치하여 부착하여야 한다.
- (10) 스위치는 회로의 비접지 측에 시설하여야 한다.
- (11) 점멸기의 시설은 한국전기설비규정 234.6에 따른다.
- (12) 스위치 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.6.2 콘센트 시공

- (1) 콘센트의 설치 높이는 일반적으로 바닥에서 기구 중심까지 0.3 m를 기준으로 한다.
- (2) 콘센트는 사용자가 찾기 쉽고 사용이 용이한 위치에 시공하여야 한다.
- (3) 동일한 전원 방식으로 같은 목적에 사용되는 콘센트는 같은 삽입방식의 플러그를 끼워 사용할 수 있도록 하여야 한다.
- (4) 콘센트용 배관 공사 시작 전에 건축도면을 확인하여 대상 부하 종류·마감·장애물·위험물 존재 등을 확인하여야 한다.
- (5) 일반적으로 1개의 박스에는 1개의 콘센트(1개의 프레임에 다수 설치시는 1개로 봄)를 설치하는 것을 원칙으로 하여야 한다.
- (6) 콘센트는 플러그를 끼우고 뺄 때 움직이지 않도록 시공하여야 한다.
- (7) 매입형 콘센트 플레이트는 건축 마감 면에 밀착되도록 설치하여야 한다.
- (8) 콘센트 시공 시 지지물로 고이지 않아야 하고, 기구용 박스가 깊이 매입된 경우는 연장박스 등을 설치하여 부착하여야 한다.
- (9) 콘센트의 시설은 한국전기설비규정 234.5에 따른다.
- (10) 콘센트 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.6.3 도로용 발열설비

해당 사항 없음

3.7 현장품질관리

3.7.1 구조검사

- (1) 간선 및 배선설비공사에서 시공하는 기기·장비 구조의 설계도 및 제작도와 동일성을 확인하여야 한다.
- (2) 구조에 대한 설명서를 제출하여야 한다.

3.7.2 동작시험 및 검사

- (1) 기기에 대하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 실시하여야 한다.
- (2) 개별동작 및 연동동작이 설계도서의 조건에 만족하는지 확인하여야 한다.

3.7.3 종합동작시험 및 시운전

- (1) 기기마다 신호를 실제 또는 모의 입력하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 시행하여야 한다.
- (2) 종합적인 조정은 유기적으로 결합되어 설계도 및 공사시방서에 표시된 기능을 만족하여야 한다.
- (3) 정해진 결과가 나오지 않는 경우는 모의 입출력 등으로 인한 방법으로 조정을 지속하여야 하며, 만족한 결과 후에는 미세 조정을 시행하여야 한다.

3.7.4 기타

- (1) 시험 및 검사에 대해 지정하지 않은 사항은 제작자 자체기준에 의한 시험을 하여야 한다.
- (2) 모든 시험 결과는 기록하고 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (3) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 전기설비 공사 중 **옥내조명설비공사**에 적용한다.
- (2) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 경관법
- 공항시설법
- 녹색건축물 조성지원법
- 도로법
- 도로교통법
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법
- 물환경보전법
- 산업표준화법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 에너지이용합리화법
- 옥외광고물 등의 관리와 산업진흥에 관한 법
- 인공조명에 의한 빛공해 방지법
- 의료법
- 자연공원법
- 전기사업법
- 전기공사사업법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 정보통신공사사업법
- 주차장법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률
- 지진·화산재해대책법

- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법

1.2.2 관련기준

- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 효율관리기자재 운용규정(산업통상자원부)
- 에너지관리기준(산업통상자원부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- 화재안전성능기준(소방청)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항
- KCS 32 25 10 간선 및 배선설비공사
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.2.3 참조표준

- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60050-845 국제전기기술용어 - 제845장: 조명
- KS C IEC 60081 이중 캡 형광 램프 - 성능
- KS C IEC 60155 형광 램프용 글로스타터
- KS C IEC 60188 고압 수은 램프 - 성능
- KS C IEC 60192 저압 나트륨 램프 - 성능
- KS C IEC 60227-1 정격전압 450/750V 이하 염화비닐 절연 케이블 - 제1부: 일반 요구사항
- KS C IEC 60228 절연 케이블용 도체
- KS C IEC 60357 텅스텐 할로겐 램프(비차량용)
- KS C IEC 60364-1 저압 전기설비 - 제1부: 기본 원칙, 일반 특성 평가 및 용어 정의
- KS C IEC 60400 형광 램프홀더 및 스타터홀더
- KS C IEC 60502-1 정격 전압 1kV~30kV 압출 절연 전력 케이블 및 그 부속품 - 제1부: 정격 전압 1kV 및 3kV 케이블
- KS C IEC 60598-1 등기구 - 제1부: 일반 요구사항 및 시험
- KS C IEC 60662 고압 나트륨램프 - 성능
- KS C IEC 60811-1 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통시험방법 - 제1부: 시험 방법 총칙
- KS C IEC 60838-1 기타 램프홀더류 - 제1부: 일반요구사항 및 시험
- KS C IEC 60901 단일캡 형광램프 - 성능
- KS C IEC 60921 형광램프용 자기식안정기 - 성능요구사항

- KS C IEC 60923 방전램프용 안정기 - 성능요구사항(형광램프용 제외)
- KS C IEC 60927 시동장치 - 성능요구사항(글로스타터 제외)
- KS C IEC 60929 교류 및/또는 직류 입력 형광램프용 전자식 구동장치- 성능 요구사항
- KS C IEC 60968 안정기 내장형 형광 램프 - 안전 요구사항
- KS C IEC 60969 안정기 내장형 램프 - 성능 요구 사항
- KS C IEC 60983-A 소형 램프
- KS C IEC 61167 메탈 할라이드 램프
- KS C IEC 61195 이중 캡 형광 램프- 안전
- KS C IEC 61199 단일 캡 형광 램프- 안전
- KS C IEC 61347-1 램프 구동장치 - 제1부: 일반 및 안전 요구사항
- KS C IEC 61549-A 기타 램프류
- KS C IEC 6203 일반 조명용 LED 모듈 - 안전 규격
- KS C IEC 62035 방전 램프-안전(형광 램프 제외)
- KS C IEC 62384 LED 모듈 DC/AC 구동장치 - 성능 요구사항
- KS C IEC 62717 일반 조명용 LED 모듈 - 성능 요구사항
- KS C IEC 62722-2-1 등기구 성능 - 제2-1부: LED 등기구의 개별 요구사항
- KS C IEC 62868 일반조명용 OLED 패널-안전 요구사항
- KS A ISO 80000-7 양 및 단위-빛과 복사
- KS A 0064 색에 관한 용어
- KS A 0068 광원색의 측정방법
- KS C 0075 광원의 연색성 평가 방법
- KS A 3011 조도 기준
- KS C 3401 1,000 V 형광 방전등용 전선
- KS C 3706 옥내 운동장의 조명 기준
- KS C 4514 리모트 컨트롤 릴레이 및 리모트 컨트롤 스위치
- KS C 4805 전기 기기용 커패시터
- KS C 7514 투광기용 램프
- KS C 7601 형광 램프(일반 조명용)
- KS C 7603 형광등 기구
- KS C 7607 메탈 할라이드 램프
- KS C 7610 나트륨 램프
- KS C 7621 안정기 내장형 램프
- KS C 7651 컨버터 내장형 LED 램프
- KS C 7652 컨버터 외장형 LED 램프
- KS C 7653 매입형 및 고정형 LED 등기구
- KS C 7654 LED 비상 등기구의 안전 및 성능 요구사항
- KS C 7655 LED 모듈 전원공급용 컨버터

- KS C 7656 이동형 LED/OLED 등기구
- KS C 7657 LED 센서 등기구
- KS C 7702 전구류의 베이스 및 소켓
- KS C 7703 형광 램프 홀더 및 글로스타터 홀더
- KS C 7801 무전극 형광램프 - 성능
- KS C 7802 무전극 형광램프 - 안전
- KS C 8000 조명 기구 통칙
- KS C 8100 형광 램프용 전자식 안정기
- KS C 8104 고압 수은 방전 램프용 안정기
- KS C 8108 나트륨 램프용 안정기
- KS C 8109 메탈헬라이드 램프용 안정기
- KS C 8110 광전식 자동 점멸기
- KS C 8300 전기 기구용 꽂음 접속기
- KS C 8305 배선용 꽂음 접속기
- KS C 8309 옥내용 소형 스위치류
- KS C 8311 커버 나이프 스위치

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 허용오차

- (1) 제작품은 사전에 적정 용량·규격·구조·설치 방법을 나타내는 제작도 또는 견본을 제출하여야 한다.
- (2) 제작품은 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

1.5 운반·보관·취급

- (1) 현장여건, 주변 환경 등을 고려하여 반입 가능여부를 확인하여야 한다.
- (2) 반입 시 자재의 손상을 방지하기 위하여 보양 등의 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 운반 및 취급이 용이한 장소에 보관하여야 한다.
- (4) 상세 사항은 공사시방서에 따른다.

1.6 타 공종과의 협력

- (1) 옥내조명설비 설치 시 설치 공간 확보·주변 환경조건 및 설치 대상 공간의 미관 등을 고려하기 위하여 건축·토목 및 기계설비 등 관련 공종과 협의하여야 한다.
- (2) 타 공종과의 협력은 감리자의 입회 또는 위임 하에 시행하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 조명기구

- (1) 조명기구의 조립은 나사 또는 용접 등에 의하며, 나사를 이용할 때에는 사용 중 풀리지 않도록 완전하게 조여야 한다.
- (2) 백열램프(할로겐전구 포함)를 사용한 조명기구의 소켓이 부착되는 물체 등은 인화성 재료·용융재료 및 변형가능 재료를 사용하지 않아야 한다.
- (3) 조명기구의 몸체 크기는 조명기구 내부 방열과 안전 확보에 충분한 크기의 것이어야 하며, 설치 환경조건을 고려하여 필요시 통풍구를 설치하여야 한다. 다만, 통풍구는 먼지 및 벌레 등이 침입하지 않도록 하여야 한다.
- (4) 조명기구는 용융·변형 및 변색되기 쉬운 자재를 사용하지 않아야 한다.
- (5) 조명기구의 금속 부분은 내식성 재료를 사용하거나, 열화 및 부식을 방지하는 방청처리를 하여야 한다.
- (6) 기타 조명기구에 대한 상세사항은 설계도, 공사시방서 및 KS C IEC 60598-1(등기구-제1부 일반 요구사항 및 시험)에 따른다.

2.1.2 배선

- (1) 조명기구의 모든 배선 및 충전부는 은폐되어야 하며, 점등 시 배선이 점등을 방해하거나 보이지 않도록 하여야 한다.
- (2) 조명기구 내부에 사용되는 배선류는 조명기구 내부의 정상 시 허용되는 최고온도 및 이상 시 발생될 최고온도에 견딜 수 있는 것으로 하여야 한다.
- (3) 조명기구 내의 배선은 조명기구 내에서 발생 가능한 온도상승에서도 그 특성이 변하거나 절연체가 손상을 입지 않아야 한다.
- (4) 조명기구 내에서의 전선 접속은 최소화하여야 하며, 가능한 한 모든 접속은 부하전류를 안전하게 통전할 수 있는 단자대를 사용하고, 절연처리를 하여야 한다.
- (5) 조명기구의 배선에 관한 사항은 설계도, 공사시방서 및 한국전기설비규정 234에 따른다.

2.1.3 조명기구 선정

- (1) 조명기구 선정은 건축 마감 및 주변 환경과 조화를 이루어야 한다.
- (2) 조명기구를 선정할 때, 발주자 및 감리자와 사전에 협의하여야 한다.
- (3) 전원공급장치(램프구동장치 포함)는 KS 표준품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 선정의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 백열등기구

해당 사항 없음

2.3 형광등기구

해당 사항 없음

2.4 고휘도방전등기구

해당 사항 없음

2.5 무전극형광등기구

해당 사항 없음

2.6 LED등기구

2.6.1 구조

- (1) 조명기구는 양질의 재질로 구성되고, 내구성이 있어야 하며 건축구조물에 견고하게 부착되어야 한다.
- (2) LED 광원 및 소켓을 제외하고 충전부는 사용상태 및 광원을 교환할 때 감전될 우려가 없어야 한다.
- (3) 조명기구에는 필요한 경우 통풍구를 설치하여야 한다.
- (4) 조명기구의 금속부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청처리를 하여야 한다.
- (5) 보통 사용 상태에서 예상되는 진동 및 충격 등에 의해서 광원의 접촉 불량·탈락 또는 파손 등이 생기지 않아야 한다.
- (6) 점등 중 온도상승으로 각 부분에 장애를 일으키거나 광원의 특성 및 수명에 영향이 없어야 한다.
- (7) 글로브 및 조명기구 커버는 곤충 및 먼지 등에 의하여 사용상 지장이 없는 구조로 하여야 한다.
- (8) 조명기구 구성상 필요한 모든 부속품은 서로 열 간섭이나 배선의 편리성 등을 고려하여 적절히 이격하여 견고히 부착하여야 한다.
- (9) 컨버터의 출력선은 (+)는 붉은색, (-)는 검은색으로 하며, 커넥터의 경우 반대로 끼울 수 없는 구조이어야 한다.

2.6.2 구성품

- (1) 조명기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복이 손상되지 않도록 보호 장치를 사용하여야 한다.
- (2) 조명기구배선에 사용하는 전선은 이 전선이 닿을 우려가 있는 기구 각 부의 정상 사

용 시의 온도에서 내열성을 갖는 재료를 사용하여야 한다.

- (3) 조명기구 내의 전선은 질서 있게 정리하고 소정의 밴드 등으로 묶어서 조명기구 몸체에 고정시켜 늘어지거나 처지지 않도록 하여야 한다.
- (4) 조명기구 전원공급용 트랙시스템의 경우 기구의 배선과 전원 측의 전선과의 접속점은 원칙적으로 전선의 허용 온도차를 30℃ 이하로 하여야 한다.

2.6.3 부속재료

- (1) 조명기구에 사용되는 강판의 두께는 0.5 mm 이상으로 하여야 한다.
- (2) 소켓은 광원을 바르게 설치하는 구조이고, 보통 상태의 진동 및 충격에 의해 광원이 탈락 및 파손 등이 생기지 않아야 한다.

2.6.4 기타

- (1) LED등기구 재료의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.7 마감

2.7.1 도장

- (1) 조명기구 마감은 내부에서 발생하는 열이나 설치 환경 조건에 따라 쉽게 변색되거나 벗겨지지 않아야 한다.
- (2) 조명기구의 반사면은 반사율이 높은 것으로 하여야 한다.
- (3) 도장의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.7.2 방청 처리

- (1) 조명기구의 철제 부분은 방청처리를 하여야 한다.
- (2) 조명기구는 설치 환경조건에 따른 방청처리를 하여야 한다.
- (3) 방청 처리에 대한 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 스위치

- (1) 조명기구는 스위치를 설치하여야 한다.
- (2) 노출형의 점멸기는 기둥 등의 내구성이 있는 조영재에 견고하게 설치하여야 한다.
- (3) 매입형의 점멸기는 금속제 또는 난연성 절연물의 박스에 넣어서 시설하여야 한다.
- (4) 점멸기는 전로의 비접지측에 시설하고 분기개폐기로 배선차단기를 사용하는 경우는

이것을 점멸기로 대용할 수 있다.

- (5) 점멸기의 시설에 관한 사항은 한국전기설비규정 234.6에 따른다.
- (6) 스위치 수량·제어방법·타임스위치 등의 설치는 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.1.2 배치

- (1) 조명기구를 배치하기 전에 부착 장소의 마감방법·재료·구조·설치공법·기계설비 기구(급배기구 등)·소방설비 기구(감지기 등) 등을 검토하여 간섭이 없도록 하여야 한다.
- (2) 조명기구 설치 후 광원의 교체 등의 유지관리 및 주위의 발열체 등을 검토하여 배치 하여야 한다.
- (3) 조명기구 형태 및 외장은 설치 장소의 마감과 조화를 이루도록 하여야 한다.
- (4) 조명기구 배치도와 시공 상세도 등을 작성하여야 한다.
- (5) 조명기구 배치의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.1.3 설치

- (1) 조명기구는 광원의 교체 등 유지관리가 쉽고, 조명기구 몸체의 교체 및 철거가 용이 하도록 설치하여야 한다.
- (2) 조명기구는 자체 하중에 견딜 수 있고, 부착 장소의 진동 또는 충격에도 추락할 염려 가 없도록 안전하게 설치하여야 한다.
- (3) 박스에 직접 부착하는 조명기구는 견고하게 고정하여야 한다.
- (4) 조명기구는 중량물의 부착 강도를 보장할 수 없는 자재에는 직접 부착하지 않아야 한다. 다만, 보강장치를 한 경우 예외로 한다.
- (5) 물기 및 부식성 장소
 - ① 물기가 있는 장소에 설치되는 조명기구는 배선기구·소켓 및 기타 전기 부품에는 물이 침입하거나 고이지 않는 공법으로 설치하여야 한다.
 - ② 부식성 장소에 설치되는 조명기구는 방식처리 공법으로 하여야 한다.
- (6) 가요성 케이블이나 전선에 의해 매다는 조명기구의 질량은 가요성 케이블 또는 코드 한 개 당 5 kg을 초과하지 않아야 하며, 5 kg 초과 시 별도의 현가장치 및 조정장치 등을 시설하여야 한다.
- (7) 전류가 통하는 부분은 부착 표면이나 나무에 직접 접촉하지 않도록 하여야 한다.
- (8) 조명기구 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.1.4 배선

- (1) 조명기구와 회로배선을 연결할 때, 기구 배선용 박스가 조명기구에 밀착되어 설치되는 경우 직접 옥내배선의 연장선을 기구에 연결하고, 기구 배선용 박스가 떨어져 있는 경우 박스에서 조명기구까지 가요성을 갖는 배선공법으로 연결하여야 한다.
- (2) 전선이 개폐기·과전류보호기·점멸기·콘센트·조명기구 등의 조명설비 절연물을 관

통하는 경우 심선만으로 관통하지 않도록 하여야 한다.

- (3) 전선이 금속 부분을 관통하는 경우 전선의 피복이 손상되지 않도록 보호 처리를 하여야 한다.
- (4) 조명기구의 접지는 KCS 32 40 20 접지설비공사에 따른다.
- (5) 기타 배선의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.2 백열등기구 시공

해당 사항 없음

3.3 형광등기구 시공

3.3.1 배선

- (1) 조명기구는 사람이 접촉되지 않도록 시설하여야 한다. 다만, 예외인 경우는 공사시방서에 따른다.
- (2) 안정기는 회로 배선과 직접 접속하여야 한다.
- (3) 조명기구 내부에서 배선은 상호접속에 한한다. 다만, 공간이 있는 경우에 한하여 배선을 1 분기 이내로 할 수 있다.
- (4) 조명기구에 연결하는 배선은 절연전선 또는 케이블로 하고, 안정기에 직접 접속하고 장력이 전달되지 않아야 한다.
- (5) 배선 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.2 조명기구 설치

- (1) 조명기구와 다른 설비의 기구(급기·배기구·스피커·감지기·스프링클러헤드 등)를 함께 배치하는 경우, 설치방법 및 마감방법이 건축적인 조화를 이루어야 한다.
- (2) 건축 천장재와 구조에 대하여는 관련 공사의 시공자와 협의하여 시공에 문제가 없어야 한다.
- (3) 조명기구를 연속하여 시설하는 경우, 시설 공법에 알맞은 연결금구를 사용하여야 한다.
- (4) 건축 천장마감재에 직접 부착 시 이탈되지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (5) 조명기구 설치의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.3.3 접지

- (1) 광원용 안정기의 외함 및 조명기구의 금속제 부분에는 접지공사를 하여야 한다.
- (2) 조명기구에 연결되는 배선을 금속제 배관으로 시공 시, 접지의 연속성을 부여하기 위하여 배관과 조명기구의 몸체는 전기적 연속성이 있도록 하거나 본딩하여야 한다. 다만, 배관자재가 부도체인 경우에는 보호도체를 조명기구에 직접 연결하여야 한다.
- (3) KCS 32 40 20 접지설비공사에 따른다.

(4) 기구 접지 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.4 고휘도방전등기구 시공

해당 사항 없음

3.5 무전극형광등기구 시공

해당 사항 없음

3.6 LED등기구 시공

3.6.1 조명기구 설치

(1) 설치는 이 기준 3.3.2에 따른다.

3.6.2 배선

(1) 배선은 이 기준 3.3.1에 따른다.

3.6.3 접지

(1) 접지는 이 기준 3.3.3에 따른다.

3.7 현장품질관리

3.7.1 일반검사

- (1) 조명기구 설치 완료 후 검사 및 시험계획서에 의거하여 감리자 또는 발주자에게 검사를 받아야 한다.
- (2) 기타 상세사항은 공사시방서에 따른다.

3.7.2 구조검사

- (1) 옥내조명설비공사에서 시공하는 기기·장비 구조의 설계도 및 제작도와 동일성을 확인하여야 한다.
- (2) 구조에 대한 설명서를 제출하여야 한다.

3.7.3 동작시험 및 검사

- (1) 기기에 대하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 실시하여야 한다.
- (2) 개별 및 연동동작이 설계도서의 조건에 만족하는지 확인하여야 한다.

3.7.4 종합동작시험 및 시운전

- (1) 기기마다 신호를 실제 또는 모의 입력하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정

을 시행하여야 한다.

- (2) 종합적인 조정은 유기적으로 결합되어 설계도 및 공사시방서에 표시된 기능을 만족하여야 한다.

3.7.5 기타

- (1) 시험 및 검사에 대해 지정하지 않은 사항은 제작자 자체기준에 의한 시험을 하여야 한다.
- (2) 모든 시험 결과는 기록하고 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (3) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 시방은 전기설비공사 중 표시설비, 전기사계설비, **인터폰설비**, 비디오폰설비, 영상정보처리기기(CCTV 등)설비 등 약전설비공사에 적용한다.
- (2) 건설공사의 유사한 설비에 대하여도 이 기준을 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축법
- 건축사법
- 건설산업기본법
- 건설기술진흥법
- 방송통신발전기본법
- 산업표준화법
- 전기공사업법
- 전기용품 및 생활용품안전관리법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 전기통신기본법
- 전파법
- 정보통신공사업법
- 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 지진·화산재해대책
- 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법령

1.2.2 관련 기준

- 단말장치 기술기준(국립전파연구원)
- 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정(과학기술정보통신부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 주택건설기준에 관한 규칙(국토교통부)
- 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준(국토교통부, 과학기술정보통신부, 산업통상자

원부)

- 화재안전성능기준(소방청)
- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항
- KCS 32 25 10 간선 및 배선설비공사
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.2.3 관련 표준

1.2.3.1 표시설비

해당 사항 없음

1.2.3.2 전기사계설비

해당 사항 없음

1.2.3.3 인터폰설비

- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60614-1-A 전기 설비용 전선관 - 제1부: 일반 요구사항
- KSC 3603 폴리에틸렌 절연비닐시스 시내 쌍 케이블
- KSC 5515 인터폰 통칙

1.2.3.4 기타 약전설비

해당 사항 없음

1.3 용어의 정의

- 약전설비: 일반적으로 사용전압이 50 V 이하(SLV: Safety Low Voltage)인 전기설비를 총칭한다.

1.4 시스템 허용오차

- (1) 제작품은 사전에 적정 용량·규격·구조·설치 방법을 나타내는 제작도 또는 견본을 제출하여야 한다.
- (2) 제작품은 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

1.5 운반·보관·취급

- (1) 현장여건, 주변환경 등을 고려하여 반입 가능여부 를 확인하여야 한다.
- (2) 반입 시 자재의 손상을 방지하기 위하여 보양 등의 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 운반 및 취급이 용이한 장소에 보관하여야 한다.

(4) 상세 사항은 공사시방서에 따른다.

1.6 타 공종과의 협력

- (1) 약전설비 설치 시 설치 공간 확보·주변 환경조건 및 설치 대상 공간의 미관 등을 고려하기 위하여 건축·토목 및 기계설비 등 관련 공종과 협의하여야 한다.
- (2) 타 공종과의 협력은 감리자의 입회 또는 위임 하에 시행하여야 한다.

2. 자재

2.1 표시설비

해당 사항 없음

2.2 전기시계설비

해당 사항 없음

2.3 인터폰설비

2.3.1 재료

- (1) 자재의 각 부분은 쉽게 헐거워지지 않으며, 튼튼하고 내구성이 뛰어나며, 전선의 접속·조작·보수 및 점검 등이 용이하여야 한다.
- (2) 통화 장치는 호출기능과 통화기능은 직통전화 형태로 구현하며, 통화품질은 양호하여야 한다.
- (3) 기기(모자식, 상호식, 조합형 등) 및 전원장치 등으로 구성하며, 인터폰의 상세 시방은 설계도서 및 공사시방서에 따른다.
- (4) 자재의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.3.2 구성품

(1) 모자식

- ① 모기는 전원부·증폭부·접속단자부·송수화장치·조작스위치 등의 필요한 기기를 구비하여야 하고, 전원부는 별도 설치 또는 모기에 내장된 것으로 하여야 한다.
- ② 자기는 핸드 셋 및 누름버튼 등 필요한 기기를 구비하여야 하며, 옥외형은 사용 장소에 따른 방수등급으로 설치하여야 한다.

(2) 상호식

- ① 기기는 핸드셋 및 누름버튼 스위치로 구성되며, 옥외형은 사용 장소에 따른 방수등급으로 설치하여야 한다.
- ② 기능은 호출기능·통화기능·통화 완료 후 원상복귀 기능·통화 중 경보음 발생 등

으로 하여야 한다.

(3) 간호사호출 인터폰

- ① 간호사호출 인터폰은 모기(주장치)·자기(병실·화장실·욕실용)·표시등·부저·복귀 장치 등으로 구성되며, 모기는 통화장치·표시부·전원부·증폭부 등으로 구성하여야 한다.
- ② 인터폰 통화장치는 기본 호출 및 통화기능과 축척프로그램 제어방식을 사용하고, 구내전화 및 간호사 휴대폰과 연동하여 환자 호출에 대한 신속대응이 가능하여야 한다.
- ③ 간호사호출 기능은 병실 스피커폰과 통화 연결·화장실과 및 샤워실에서 호출이 가능해야 한다.
- ④ 긴급 시 그룹호출 및 방송이 가능하여야 한다.
- ⑤ 모기와 병실용 자기는 모자식인터폰 회로로 구성하여야 한다.
- ⑥ 자기에서 모기에 호출 시는 해당 병실의 복도표시등이 점등되어야 하며, 조작이 쉽고 신뢰성 및 내구성이 있어야 한다.

(4) 인터폰 자재의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.4 비디오폰설비

해당 사항 없음

2.5 영상정보처리기기(CCTV 등)설비

해당 사항 없음

3. 시공

3.1 표시설비 시공

해당 사항 없음

3.2 전기사계설비 시공

해당 사항 없음

3.3 인터폰설비 시공

- (1) 인터폰은 지정된 위치에 견고하고, 조작이 편리하도록 설치하여야 한다.
- (2) 배관을 옥외에 매설하는 경우, 외부 압력에 영향이 없는 공법으로 하여야 한다.
- (3) 간호사 호출장치에서 병실에 설치기기는 특별한 시방이 없는 한 베드 콘솔과 일체화하여 시공한다.
- (4) 인터폰 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.4 비디오폰설비 시공

해당 사항 없음

3.5 영상정보처리기기(CCTV 등)설비 시공

해당 사항 없음

3.6 현장품질관리

3.6.1 구조검사

- (1) 약전설비공사에서 시공하는 기기·장비 구조의 설계도 및 제작도와 동일성을 확인하여야 한다.
- (2) 구조에 대한 설명서를 제출하여야 한다.

3.6.2 동작시험 및 검사

- (1) 기기에 대하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 실시하여야 한다.
- (2) 개별동작 및 연동동작이 설계도서의 조건에 만족하는지 확인하여야 한다.

3.6.3 종합동작시험 및 시운전

- (1) 기기마다 신호를 실제 또는 모의 입력하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 시행하여야 한다.
- (2) 종합적인 조정은 유기적으로 결합되어 설계도 및 공사시방서에 표시된 기능을 만족하여야 한다.
- (3) 정해진 결과가 나오지 않는 경우는 모의 입출력 등으로 인한 방법으로 조정을 지속하여야 하며, 만족한 결과 후에는 미세 조정을 시행하여야 한다.

3.6.4 기타 사항

- (1) 시험 및 검사에 대해 지정하지 않은 사항은 제작자 자체기준에 의한 시험을 하여야 한다.
- (2) 모든 시험 결과는 기록하고 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (3) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 전기설비공사 중 **접지설비공사** 대하여 적용한다.
- (2) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 공항시설법
- 산업안전보건법
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
- 산업표준화법
- 자연재해대책법
- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 정보통신공사업법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 지진·화산재해대책법

1.2.2 관련 기준

- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 한국전기설비규정(KEC) (산업통상자원부)
- 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)
- KCS 32 10 10 전기설비공사 일반사항

1.2.3 관련 표준

- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60614 전기설비용 전선관
- KS C IEC 62305 피뢰시스템
- KS C IEC 61643 저전압 서지보호장치
- KS C IEC 61936 교류 1kV초과 전기설비

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 허용오차

- (1) 제작품은 사전에 적정 용량·규격·구조 및 설치 방법을 나타내는 제작도 또는 견본을 제출하여야 한다.
- (2) 제작품은 발주자 또는 감리자의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

1.5 운반·보관·취급

- (1) 현장여건, 주변환경 등을 고려하여 반입 가능여부 를 확인하여야 한다.
- (2) 반입 시 자재의 손상을 방지하기 위하여 보양 등의 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 운반 및 취급이 용이한 장소에 보관하여야 한다.
- (4) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

1.6 타 공종과의 협력

- (1) 접지설비 설치 시 설치 공간 확보·자연적 구성부재 이용·본당·주변 환경조건 및 설치 대상 공간의 미관 등을 고려하기 위하여 건축·토목 및 기계설비 등 관련 공종과 협의 하여야 한다.
- (2) 타 공종과의 협력은 감리자의 입회 또는 위임 하에 시행하여야 한다.

2. 자재

2.1 작업준비

2.1.1 종류

- (1) 접지설비공사는 공동 또는 용도 별로 구분하여 사용토록 하여야 한다.
- (2) 접지설비공사는 안전관리용·기능용 등 목적에 따라 시공하여야 한다.

2.1.2 작업 확인

- (1) 전기설비용 접지에 대해 규모·형태·대지저항률, 목표 접지저항 값 등을 종합 검토 한 후 시공하여야 한다.
- (2) 접지를 공동 사용하는 경우 대상·규모·형태 등을 종합 검토한 후 시공하여야 한다
- (3) 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2 접지도체

2.2.1 종류

- (1) 접지도체 자재는 나동선·절연전선 또는 그 이상의 성능을 가진 전선을 사용하여야 한다.
- (2) 접지도체의 단면적은 해당 기준에 따른다.
- (3) 접지도체의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.2.2 표시

- (1) 접지도체는 녹색과 노란색으로 표식을 하여야 한다. 다만, 종단 및 연결지점에서만 색상 식별이 되는 경우는 종단부에 색상이 반영구적으로 유지되는 공법으로 표시하여야 한다.
- (2) 접지도체 표시방법의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

2.3 자재품질관리

- (1) 검사 및 시험에 합격한 자재는 정리 및 보관하고 불합격품은 즉시 공사장 밖으로 반출하여야 한다.
- (2) 현장 보관 시 현장 내의 습기 및 먼지 등으로 인한 자재의 손상 또는 기능 저하가 유발되지 않도록 조치하여야 한다.
- (3) 자재 관리 시 자재의 특성을 감안하여 변형·부식 및 파손 등 보관에 주의하며, 위험물 인화성 자재는 안전대책을 강구하여야 한다.
- (4) 보관 중인 자재를 보관 장소에서 반출할 경우는 감리자의 승인을 받아야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 접지시스템 구분

- (1) 시설의 종류(단독접지, 공통접지, 통합접지)를 확인하여야 한다.
- (2) 전기설비의 보호 요구사항, 감전보호, 기능적 요구사항을 시공 전에 확인하여야 한다.
- (3) 접지시스템 자재는 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.1.2 접지저항 값

- (1) 시공 후 접지저항 값은 설계도서 및 공사시방서보다 작은 값이 되도록 하여야 한다.
- (2) 접지공사 후 목표로 한 접지저항 값을 얻을 수 없는 경우, 접지극의 추가·위치조정·공법의 변경 등으로 이에 도달하도록 하여야 한다.

- (3) 시공 후 일정 기간이 경과하여도 접지저항 값이 유지되어야 하며, 접지 시공 장소를 준공도면에 정확히 표시하여야 한다.
- (4) 접지저항 값은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.2 공사 간 간섭

3.2.1 접지도체 시공

- (1) 외상을 받을 우려가 있는 경우에는 배관에 넣어 시공하여야 한다. 다만, 금속관을 사용하는 경우, 배관의 양단은 본딩 공사를 하여야 한다.
- (2) 접지 대상 기기로 부터 0.6 m 이내의 부분과 지중 부분을 제외하고는 배관(금속관·합성수지관 등)에 넣어 보호하여야 한다.
- (3) 기기와 접지도체 사이의 접속은 전기적·기계적으로 확실하게 하여야 한다.
- (4) 접지도체 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.2.2 등전위본딩 시공

- (1) 본딩도체는 외상을 받을 우려가 없도록 하여야 한다.
- (2) 대상 기기와 본딩도체 사이의 접속은 전기적·기계적으로 확실하게 하여야 한다.
- (3) 건축물 등의 외부에서 내부로 인입(전력케이블·통신케이블·금속제 배관 등)하는 수가 많아서 1개소에 집중하여 등전위본딩 하기 어려운 경우, 여러 개소를 등전위본딩 도체로 연결하여 1점으로 집중시키는 방법으로 시공 하여야 한다.
- (4) 등전위본딩도체 시공의 상세사항은 설계도 및 공사시방서에 따른다.

3.2.3 접지극

해당 사항 없음

3.2.4 옥외부분 접지

해당 사항 없음

3.3 현장품질관리

3.3.1 구조검사

- (1) 접지설비공사에서 시공하는 기기·장비 구조의 설계도 및 제작도와 동일성을 확인하여야 한다.
- (2) 구조에 대한 설명서를 제출하여야 한다.

3.3.2 동작시험 및 검사

- (1) 접지설비에 대하여 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 실시하여야 한다.

(2) 시공 상태가 설계도 및 공사시방서의 조건에 만족하는지 확인하여야 한다.

3.3.3 종합동작시험 및 시운전

- (1) 접지설비에서 요구되는 기능의 동작 시험·검사 및 조정을 시행하여야 한다.
- (2) 종합적인 조정은 유기적으로 결합되어 설계도 및 공사시방서에 표시된 기능을 만족하여야 한다.
- (3) 정해진 결과가 나오지 않는 경우는 모의 입출력 등으로 인한 방법으로 조정을 지속하여야 하며, 만족한 결과 후에는 미세 조정을 시행하여야 한다.

3.3.4 기타 사항

- (1) 시험 및 검사에 대해 지정하지 않은 사항은 제작자 자체기준에 의한 시험을 하여야 한다.
- (2) 모든 시험 결과는 기록하고 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (3) 상세사항은 공사시방서에 따른다.

1. 일반사항

1.1 적용범위

- 1.1.1 본 시방서는 “병동 및 공용화장실 환경개선공사 설계용역(전기)”의 전기설비에 따른 전력시설물 공사의 특별 시방으로 공사상 지켜야 할 규정을 원칙으로 한다.
- 1.1.2 도면 및 표준시방서에 명기되지 않는 사항은 본 시방서에 의한다.
- 1.1.3 본 계약에 대한 설계도서가 관계 법령과 상이한 경우에는 관계법령에 따라 시행하여야 하며 계약기간에 관계법령이 개정될 경우에는 관계법령에 따라 설계 변경하여야 한다.
- 1.1.4 본 공사와 다른 공사와의 관련이 있는 사항은 각기 해당공사의 기재사항을 준용하고 도급자는 공사에 관계되는 제 규정을 준수하여 시공하도록 한다.
- 1.1.5 본 공사는 병원의 전기시설로 타 시설물에 손상을 주어서는 안 되며 타 시설물의 손상시에는 즉시 시공자 부담으로 원상 복구하여야 한다.
- 1.1.6 본 공사는 병원의 24시간 운영에 따라 정전이 불가하므로 전문업체와 작업내용의 사전숙지 작업계획서를 제출 승인 후 작업한다.

2. 공사개요

2.1 전력시설물의 개요

- 2.1.1 전등 및 전열설비공사
- 2.2.2 위급호출기설비공사
- 2.2.3 철거공사
- 2.2.4 공통사항

2.2 공사범위

2.2.1 전등 및 전열설비공사

- (1) 배관, 배선은 도면에 따라 신설한다.
- (2) 등기구 보강 및 천장 타공은 전기공사에 포함한다.
- (3) 천장속 노출배관은 금속제 가요전선관을 사용한다.
- (4) 천정플랜은 건축도면을 참조한다.
- (5) 배선기구의 색상은 발주처와 협의 후 사용한다.
- (6) 콘센트의 높이는 설치전 발주처와 협의한다.
- (7) 화장실 콘센트는 방적형을 사용한다.
- (8) 배관용 흡파기는 전기공사에 포함하며 배관작업 이후 마감은 건축공사에 포함한다.

2.2.2 위급호출기설비공사

- (1) 위급호출통화장치용 배관을 도면에 따라 신설한다.
- (2) 임시철거한 위급호출통화장치 재설치를 포함한다.
- (1) 장애인화장실 위급호출기 추가 설치를 포함한다.

2.2.3 철거공사

- (1) 건축 천정 및 벽체 철거시 조명기구, 콘센트, 스위치, 위급호출기등의 철거를 금회공사에 포함한다.
- (2) 자재 철거시 반드시 감독관의 승인을 득한 후 철거하며 철거 자재는 감독관과 협의 후 처리한다.
- (3) 금회공사 구간내 설치된 배관, 배선, 장비 등 철거공사는 전체 포함한다.
- (4) 철거 후 재사용 판단 및 잉여 자재는 발주처와 협의하여 지정장소에 보관한다.
- (5) 철거 후 기존 회로와 재 결선하는 작업을 금회공사에 포함한다.

2.2.4 공통사항

- (1) 소요되는 모든 비용은 도급공사업체에서 부담한다.
- (2) 자재 및 장비반입은 발주처와 상의 후 결정한다.
- (3) 고재비용은 내역에서 계상을 하지 않는다.
- (4) 작업시 작업자는 발주처의 안전관리자의 안전교육에 임하며, 감독관과 협의 후 작업을 진행한다.
- (5) 작업전에 작업계획서를 날짜, 시간대별로 상세하게 작성하여 계획서를 제출한다.
- (6) 작업전에 정확한 현장조사 및 각종 기존 장비의 규격 등을 실사하여 제작 및 시공에 임한다.
- (7) 도면은 현장과 상이할 수 있으며, 이상시에는 반드시 발주처와 협의 후 반영한다.
- (8) 병원을 운영하면서 작업하여야 하므로 기존 회로가 중단되지 않도록 작업계획을 수립하여 시공하여야 한다.
- (9) 작업용 임시전기 설비를 포함한다.

1. 일 반 사 항

1.1. 적용 범위

본 시방서는 “**병동 및 공용화장실 환경개선공사 설계용역(전기)**”에 설치되는 LED 조명기구의 구매, 제작, 설치 에 대하여 계약자가 지켜야 할 사항을 규정한다.

1.2. 적용법령 및 규격

설계 도면과 특기 시방서에 준하여 제작하여야 하며 설계도면이나 시방서에 명시되지 않은 사항은 전기설비 기술기준 또는 내선규정, 한국공업 표준규격(KS)에 적합하도록 제작하여야 한다.

1.3. 제품 납품 자격

등기구의 완벽한 제작과 하자보수 등을 고려하여 다음과 같은 자격을 갖춘 업체에서 납품하여야 한다.

가. LED조명을 직접 제조할 수 있는 직접생산확인 증명 및 제조업으로 공장등록을 필한 업체이어야 하며 KS 표시허가 (KS C 7658, KS C 7712 업체 및 ISO 9001 인증 업체로 한다.

1.4. 경미한 변경

조명기구 제작에 있어서 설계도서에 명시되지 아니한 사항, 설계도서의 해석에 이의가 있는사항, 시공이 불가능한 부분이 발생할 경우에는 감독원의 지시에 의하여 제작하여야 한다.

1.5. 설계도서 및 승인도 제출

가. 별첨 설계 도면은 본 시방서가 요구하는 개략적인 외형도면이므로 도급자는 계약 후 제작 승인도면 및 등기구 사양을 감독원에게 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 하며 감독원이 요구할 때는 제작과정에 대한 중간 검사를 받아야 한다.

나. 도급자는 제작착수 이전에 설계, 제작, 시험에 관계되는 자료 및 도면을 감독원에게 제출하여 승인을 받은 후 제작하여야 한다.

다. 제출 도면

1) 승인 시 자료 제출서

- ① 제작 사양서
- ② 제작 공정표
- ③ 승인도면

2) 납품 시 자료 제출서

- ① 최종도면, 사양서, 정비요령서
- ② 시험 성적서(제작자)

1.6. 제품의 특징

발광다이오드(LED/Light Emitting Diode)를 광원으로 사용하여 사무실, 작업공간 등 실내조명에 사용할 수 있는 일반조명용 매입형 및 고정형 형광등기구 대체용 LED등기구(광원일체형)로 공간별 최적의 조도를 제공하며 에너지소비를 절감하며 열방출이 우수한 매입형 및 고정형 LED 조명기구로 “중소기업기술개발제품” 이어야 한다.

1.7. 부속자재 (이하자재)

- 가. 사용하는 자재는 모두 KS규격제품을 사용하여야 하며 규격품이 없을 시에는 품자 또는 시중 최상품이어야 한다.
- 나. 자재는 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하고, 한국 공업규격 (KS)에 제정되어 있는 것은 특기하지 않는한 이에 적합한 것을 사용한다.
- 다. 자재는 사양서를 제출하고 승인을 득한 것을 사용하고 필요에 따라 참고 도면을 작성, 제출하고 검사 또는 시험은 KS규정에 의하되 소요되는 비용은 수급자 부담으로 한다.
- 라. 도급자는 감독원이 지정하는 TYPE에 한하여 SAMPLE을 제작 납품하며 승인을 득한 후에 제작하여야 한다.
- 마. 사용되는 자재는 공인기관 혹은 MAKER자체 시험을 필하고 시험성적서 또는 MAKER자체성적서를 제출하여야 한다

1.8. 제품의 보증

제품이 하자기간은 준공일로부터 3 년간으로 하며 하자기간 내에 발생하는 모든 불량 제품은 계약자가 교체하여야 한다. (단 소모성이 있는 램프류는 제외하며, 다음과 같은 경우에는 무상 서비스 기간 이내의 제품이라 할지라도 유상 서비스를 제공한다.

- 소비자의 취급 부주의 또는 임의로 제품을 분해하여 발생한 고장
- 과도한 충격으로 인한 발행한 고장
- 천재지변이나 사고, 재해 등에 의한 발생한 고장
- 규정된 사용 전압을 초과하여 발생한 고장
- 품질 보증기간이 경과한 후 발생한 성능 불량 및 고장인 경우

1.9. 포장 및 납품

- 가. 계약자는 운송 중 외상 또는 부식이 발생하지 않도록 충분하게 포장하여야 하며,
- 나. 부적절한 포장으로 인하여 제품의 손실, 파손, 또는 품질의 저하 등이 발생하지 않

도록 한다.

- 다. 납품장소는 해당 공사현장의 일정한 장소로 하고 제작 납품 완료기간은 계약 후
- 라. 건축 공정에 따라 감독원과 상의하여 결정한다.
- 마. 본 제품의 납품은 현장사정에 따라 계약기간 중 분할 납품이 가능하여야 한다.

1.10. 검 사

시료채취 방법은 KS A 3151 (랜덤 샘플링 방법)에 따른다.

1.11. 시 험

제작자는 시험 및 검사를 위한 요령서 (시험항목, 시험기기, 시험기준, 시험 방법 등) 을 발주처에 제출하여 승인을 받아 시험을 수행하고 납품시 시험 성적서를 제출하여 야 한다.

가. 제작 중 공장 내 시험 및 검사

1) 제작과정 검사

제작자는 제작 중간 과정, 제작완료단계에서 중요부품에 대해서는 제작자는 자체 검사를 시행하고 또한 외주 품에 대해서는 자체검사를 실시하며 시험 성적서를 작성한다.

2) 제작완료 검사

제작자는 제작완료 후 성능 시험을 실시하여야 한다.

2. 조명기구 제작사항

가. 일반 사양 (아래 사양 및 동등 이상품 이어야 한다.)

- 1) 점등시의 표면온도는 어느 부위에서도 섭씨 80도 이상 상승하여서는 아니 된다. (다만, 설치장소의 특수환경조건에 의하여 부득이한 경우에는 그러지 아니한다.)
- 2) 조명기구의 조립은 나사접속 또는 용접 등에 의하여야 하며 납땜을 해서는 아니 된다. (다만, 알루미늄의 접합은 나사접속을 하여서는 아니된다.)
- 3) 천장 매입형은 가요전선과 CONNECTOR를 전원 인입구에 직접 접속할 수 있는 구조로 제작하여야한다. (다만, 기구내부에서 전원선을 접속하기 곤란한 구조의 것인 경우에는 기구의 외부에 COVER 있는 OUT LET BOX를 설치하여야 한다.)
- 4) 기구를 설치한 상태에서 전구, 안정기 등을 교체하기 위하여 분리하여야 하는 GLOBE, LOUVER, 반사판 등은 특수한 공구를 사용하지 않더라도 쉽게 결합이 가능한 구조이어야 하며 이들을 고정하는 자재는 이들 중량의 3배 이상의 장력에 견딜 수 있어야 한다.
- 5) 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.
- 6) 기구는 양질의 재질로 구성되고 충분한 내구성을 가져야 하며 조영재등에 견고하게 부착될 수있어야 한다.
- 7) 광원 및 소켓을 제외한 충전부는 평상 사용상태 및 램프를 교환할 때 감전될 우려가 없어야 한다.
- 8) 평상시의 사용상 해로운 결점이 없어야 한다.
- 9) 조명기구를 고정시켰을 때 진동 등으로 헐렁거리지 않아야 한다.
- 10) 광원의 위치 조정장치가 있는 경우에는 광원의 이동이 원활하고 동등의 영향을 받지 않도록 사용하여야 한다.

나. 내부 배선(아래 사양 및 동등 이상품 이어야 한다.)

- 1) 전선의 접속개소는 최소화하고 점검이 가능한 위치에서 단자대를 사용하여 접속해야한다. 다만, 단자대를 사용하는 것이 불합리할 경우 SLEEVE 접속 또는 납땜 접속에 의하고 사용전선과 동등이상의 내열성이 있는 가열성 수축TUBE (어떠한 경우에도 전기절연용 비닐 접착테이프를 사용하여서는 아니 된다.)를 사용하여 절연하여야 한다.
- 2) 전선은 발열부에 접촉할 우려가 없도록 하고 점등시 외부에서 배선이 직접 보이거나 그림자가 보여서는 아니 된다.
- 3) 다. 조명기구에 사용하는 전선은 HVSF(KS C IEC 60227-3) 와 동등이상의 내열 성능이 있는 것을 사용하여야 한다.

다. 품질 조건

하자보증 : 납품 후 3년

본 제품은 LED 조명 전문 제작 업체로써 KS 인증 또는 전기용품 안전관리법 시행규칙 제6조 2항에 의거 국가 공인기관 전기용품 안전인증을 받은 업체가 제작, 납품 하여야 한다.

조명기기는 조달우수제품(제2023002호) 으로 제작 납품하여 품질을 유지하여야 하며, 우리나라에서 직접 제작하는 업체로서 KS인증 수요기관의 요구에 합당한 제조설비를 갖춘 공장등록증 소지업체 이어야 하며, 타 사와의 산업재산권 침해와 관련한 분쟁의 소지가 없어야 한다

3. 제품기준사양

[TYPE-LD1 고정형 LED 등기구 / LED 18W]

			
규격		성능	
세부 품명	LED T5 간접등	초기광속(lm)	2,280 lm 이상
정격 전압	AC220V	광효율(lm/W)	129.2 lm/W 이상
정격 주파수	60Hz	연색성(Ra)	Ra 80 이상
정격 수명	30,000시간 이상	색온도(K)	5,700 K
지향각	110도 내외	역률	0.95 이상
사용 온도	-20~40도	품질인증현황	
크기(mm)	1200*28.5*35.5	고효율	○
취부 방식	고정형	KS	○
AS기간	3년	전자파	○
타입	직부형	환경표지	
		조달우수	

[TYPE-LD2 6인치 LED 다운라이트 / LED 15W]

			
			
규격		성능	
세부 품명	LED다운라이트	초기광속(lm)	2,100 lm 이상
정격 전압	AC220V	광효율(lm/W)	115.8 lm/W 이상
정격 주파수	60Hz	연색성(Ra)	Ra 80 이상
정격 수명	30,000시간 이상	색온도(K)	5,700 K
지향각	120도 내외	역률	0.9 이상
사용 온도	-20~40도	품질인증현황	
크기(mm)	Ø175*85	고효율	○
취부 방식	매입형	KS	○
AS기간	3년	전자파	○
타입	다운라이트 프레스	환경표지	○
		조달우수	○

□ 일반사항

- 가. 본 공사는 국토교통부 고시-『전기표준시방서』에 준하여 시공하며, 각 부분의 사용되는 자재 및 상세는 ‘도면’, ‘제안서’ 및 본 시방서에 따른다.
- 나. 본 공사를 진행함에 있어 표준시방서, 도면, 제안서에 명기되어 있지 않거나 기타 협의가 필요한 부분은 병원 담당자(시설운영부)와 협의하여 공사를 진행하는 것으로 한다.
- 다. 본 공사에 적용되는 법령 및 제 규정은 모든 전기관련 법규에 준한다.
- 라. 본 공사용 자재는 품질 양호한 K.S규격의 제품으로 시공한다.
- 마. 모든 반입자재는 병원 측의 사전승인을 득하여야 한다.
- 바. 시공자는 공사계약서, 설계도서 등에 의해 성실히 시공하고 병원 담당자 지시에 따라 시공자의 책무를 다하여야 한다.
- 사. 현장대리인은 공사 진행시 현장에 항시 상주하고 병원 담당자의 지시에 따라 업무를 수행하여야 한다.
- 아. 공사는 병원 운영에 지장이 없는 시간에 실시하는 것을 원칙으로 한다.
 - ※ 병원 담당자와 협의하여 공사 진행
- 자. 공사 안전표지, 안전장비 등을 준비하여 공사에 수반하는 각종 재해를 방지하고 안전관리자를 지정하여 철저한 안전관리를 하며, 산업안전보건법 및 기타 관계법령을 준수한다.
- 차. 공사 전에 공정표, 세부공사계획서, 안전관리 계획을 감독자에게 제출하고, 공사착수 후 매일 공사일보를 작성하여 제출하여야 한다.
- 카. 장비작업 진행시 소음, 비산먼지, 기타 오염원으로 인하여 민원이 발생되면 민원처리 후 시공한다.
- 타. 공사 시 발생된 폐자재는 발생 즉시 종류별로 수거하여 기존시설물의 오염 및 안전사고를 예방한다. 또한, 공사 중 발생된 폐기물은 관할 관청의 적법한 절차에 따라 처리·신고한 후 그 결과를 병원에게 통보 및 제반서류를 제출하여야 한다.
- 파. 시공자는 공사기간 중 병원 내에서 절대 금연토록 한다.
- 하. 공사 중 공사출입자의 정보보완과 관련한 ‘보안서약서’ 를 제출한다.

[첨부1. 참조]

- 거. 공사사진은 준공검사 요청 시 2부를 제출하되 자재반입, 공사 전·후 순

서로 촬영하여 제출 한다.

- 너. 계약자는 원내 공사에 따른 화재위험 요소를 사전에 제거하고 공사업체의 책임의식을 강화하고자 화재예방 이행서약서를 작성하고, 방재센터에 사전 허가를 득한 후 공사를 시행하여야 한다. [첨부2. 참조]

□ 감염 및 안전관리사항

- 본 공사는 병원 내 공사로 반드시 감염관리기준에 부합하는 복장 및 인원관리가 있어야 한다. [첨부3]_건축 및 공사 시 감염관리지침
- 계약자는 원내 공사에 따른 화재위험 요소를 사전에 제거하고 공사업체의 책임의식을 강화하고자 화재예방 이행서약서를 작성하고, 방재센터에 사전 허가를 득한 후 공사를 시행하여야 한다.
- 계약자는 「산업안전보건법 제 36조」 및 「공공기관의 안전관리에 관한 지침 제15조」에 따라 원내 공사에 따른 위험요소를 사전에 파악하여 **위험성평가표** [첨부4_서식5,6 참고]를 작성하고 착공 전 제출 후 공사 전, 중, 후 관리에 철저히 임하며 안전작업 상황을 수시로 담당자에게 협의하여 공사를 실시하여야 한다.
- 계약자는 공사의 품질확보를 위해 공사 일정이 무리하게 진행되지 않도록 상시점검을 철저히 수행하시고, 현장 근로자의 안전을 확보하기 위한 안전관리와 공휴일 작업이 필요할 경우 「공공공사 현장 일요일 휴무제 도입 및 시행(2020.12.31.)」에 따라 일요일 공사 승인절차에 따라 [첨부4_서식7]의 양식을 공문과 같이 사전에 제출하여 주말 및 휴일에 공사하도록 한다.

[첨부1]

개인정보 보호 및 보안 서약서

본인은 일산병원의 개인정보보호를 위하여 다음의 사항을 서약합니다.

1. 병원내의 모든 정보자원은 병원이 본인에게 부여한 사용권한 내에서만 접근 하겠 습니다.
2. 일산병원에서 알게 된 개인정보 및 진료기록/진료정보와 관련된 모든 정보에 대하여는 타인에게 비밀을 누설하지 않겠습니다.
3. 그 외 개인정보 및 진료기록/진료정보 등의 비밀유지에 관한 사항은 관련 법령 및 일산병원의 규정에 따르겠습니다.

본인은 위의 내용을 충분히 숙지하였으며, 위반 시에는 관련 법령 및 일산병원의 규정에 따라 민·형사상의 어떠한 책임도 감수할 것을 서약 합니다.

작 성 일 : 20
 업 체 명 :
 성 명 : (서 명)

국민건강보험 일산병원장 귀하

[첨부2]

화재예방 이행서약서

당사는 화재예방의 중요성을 깊이 인식하며, 금번 국민건강보험공단 일산병원(이하"병원"이라 한다)이 실시하고자 하는 화재예방에 적극 동참하여 귀 병원이 발주하는 ()계약과 관련하여 다음 서약내용을 반드시 지켜 이행할 것을 서약합니다.

서 약 내 용

1. 병원 방재센터에서 승인 받은 용접 허가증을 비치하고 용접허가증의 분실 또는 훼손 시 방재센터에서 재발급을 받고 공사를 진행하도록 하겠습니다.
2. 용접 작업 전 주변 반경 이내에 가연성 물질과 인화성·폭발성의 위험물 여부를 필히 확인하고 이동조치 후 공사를 진행하도록 하겠습니다.
3. 공사현장 주변에 소화기, 소화수 등 임시소방시설을 설치하고 인화방지를 위해 석면포 등을 설치하도록 하겠습니다.
4. 화재감시인을 배치하여 주변을 감시하게 하고 유사시 임시소방시설을 활용할 수 있도록 사전교육을 실시하도록 하겠습니다.
5. 작업자의 흡연(현장내 껍초 포함) 등 화재예방 및 안전과 관련하여 막대한 지장을 초래하는 경우 병원의 공사중지, 철수명령 등을 감수하겠습니다.
6. 위와 같은 노력에도 불구하고 화재발생 시 화재발생에 따른 모든 피해보상 등 모든 책임을 다하도록 하겠습니다.

20 년 월 일

서약자 :

대표 :

(인)

[첨부3] _ 건축 및 공사 시 감염관리지침

1. 목적

건축 및 공사는 공기를 오염시키는데, 이로 인해 의료기관에서 환경과 관련된 미생물에 노출되어 환자에게 병원감염이 발생하는 것을 최소화하고, 환자뿐만 아니라 직원과 내원객, 장비와 기구 등을 건축 관련 분진이나 기타 오염물로부터 보호하는 것이다.

2. 감염관리를 위한 위험사정

- 1) 시설운영부와 감염관리부는 건축 및 공사 시작 최소 하루 전까지 감염 위험이 있는 환자를 규명하고 이에 대한 대책이 필요한지 결정하기 위하여 감염관리를 위한 위험 사정을 실시한다.
- 2) 감염관리를 위한 위험사정 방법으로 매트릭스 방법을 이용한다.
- 3) 시설운영부와 감염관리부는 ‘건축·공사 관련 감염관리 위험 평가표’를 이용하여 위험관리 등급을 사정한 후 ‘위험관리 등급별 감염예방대책 점검표’를 작성하고 공사기간 동안 계획된 사항이 잘 지켜지는지 주기적으로 감시한다.

(1) 일주일 미만의 공사

- ① 공사 시작 당일
- ② 공사 완료 후 가설벽체 제거(또는 보양제거) 전

(2) 일주일 이상의 공사

- ① 공사 시작 당일
- ② 일주일 간격
- ③ 공사 완료 후 가설벽체 제거(또는 보양제거) 전

- 4) 세부사항은 ‘건축·공사 관련 감염관리 위험 평가표’ [부록1] 및 ‘위험관리 등급별 감염예방대책 점검표’ [부록2]에 따른다.

3. 감염관리를 위한 기본원칙

- 1) 감염관리부 담당자는 건축 관계자와 면역저하자를 담당하는 의료진을 대상으로 건축으로 인해 발생 가능한 공기 전파질환, 진균포자의 전파 및 예방에 대한 교육을 실시한다.
- 2) 시설운영부는 위험관리 등급이 CLASS II 이상 작업 시에는 작업구역에 안내문을 부착한다.
- 3) 공사 진행 시 공사인원은 감염예방을 위해 마스크 등의 보호장구를 착용하고 근무한다.
- 4) 공사 진행 중 문제 발생 시 감염관리부는 관련 부서와 협의하여 대처하고, 필요 시 감염관리위원회에 보고한다.

5) 감염관리부는 건축으로 인한 감염관리 위험수준에 따라 필요시 배양검사를 실시할 수 있다.

4. 병원건물 외부 공사에 대한 감염관리

- 1) 건물 내부 공기의 재순환이 가능하다면 건물 외부에서 들어오는 공기 유입구를 막는다.(외부 급배기타워 등의 가동 중단 등)
- 2) 창문은 닫아두어 외부 공기가 병원 건물 내로 유입되지 않도록 한다.
- 3) 지하 배수관이 파괴되어 먼지나 흙에 오염되지 않도록 한다.

5. 병원건물 내부 공사에 대한 감염관리

- 1) 공사 현장에서 환자 진료구역으로 들어오는 먼지를 막기 위해 가설벽체를 설치한다.
 ※ 현장상황, 공사기간 등을 고려했을 때 가설벽체의 설치가 불가능한 경우 먼지 비산을 막기위한 비닐 보양 등의 조치를 고려할 수 있다.
- 2) 가설벽체 이음새 부분에 틈이 발생하지 않도록 방호벽의 상태를 확인하고 가설벽체 내부로 공기가 유입되지 않도록 하며, 공사 현장 출입 시 출입문을 반드시 닫는다.
- 3) 큰 조각의 파편 처리를 위해 공사 폐기물 위에 젖은 천을 덮고 운반한다.
- 4) 먼지 발생을 최소화하기 위하여 젖은 걸레 및 도구를 사용하여 청소를 자주하고, 접착성 바닥매트를 작업 공간 입구에 설치하며, 작업 공간에서 발생한 파편을 버리기 전까지 잘 덮어 놓아 작업 공간 및 입구를 청결하게 유지한다.
- 5) 공사 시 공사 인원의 통로와 내부 환자 및 의료진의 동선은 가능하다면 분리토록 한다.

[부록1]

건축·공사 관련 감염관리 위험 평가표

공사장소 :	공사명 :
공사 시작일 :	예상기간 :
공사 업체명 :	업체 연락처 :
공사업체 담당자 :	업체 담당자 연락처 :

■ 해당하는 공사유형과 위험 환자군 그룹에 V표시 하세요.

공사 유형	공사 내용	그룹	위험 환자군
□ A 유형	점검 및 비파괴적 공사 - 점검을 위한 천정 마감재 제거 - 샌딩이 필요없는 도장작업 - 벽과 천정 도배, 전선작업, 덕트 청소나 점검 작업 - 기계설비류, 전기설비류의 신설, 변경이 해당 실에서 이루어지는 공사	□ 그룹 1	저위험 - 사무실, 교육장, 식당가 등
		□ 그룹 2	중위험 - 처치나 침습적 행위가 없는 외래, 수납창구 - 재활치료실 - 임상시험센터
□ B 유형	소량의 분진 유발하는 소규모의 공사 - 기계설비류, 전기설비류의 신설, 변경이 2개 이하의 실에 영향을 주는 공사 - 벽과 천정 손상에 대한 복구 및 도배 도장 작업 - 분진 컨트롤이 가능한 벽이나 천정 철거 작업 등	□ 그룹 3	고위험 - 내과, 외과병동, 소아과병동, 재활의학과 병동, 신생아실, 응급실등 - 영상의학과, 핵의학과, 진단검사의학과 등 검사실 - 회복실, 분만실, 호흡기검사실 - 치과, 약제부
□ C 유형	대량의 분진이 발생하는 작업 또는 건물의 구조물을 제거하는 공사 - 분진 컨트롤이 불가능한 벽이나 천정 철거 작업 등 - 바닥재와 천정 마감재를 제거 또는 구조물을 할식하는 작업 - 샌딩이 필요한 도장 작업 - 기계설비류, 전기설비류의 신설, 변경이 3개 이상의 실에 영향을 주는 공사		□ 그룹 4
□ D 유형	대규모 파괴, 건축, 개보수 공사 - 1주 이상 지속되는 대규모의 건축 구조물 제거 - 건물 전체 또는 일부제거 또는 신축, 전기트레이, 배관 전체를 제거하는 작업		

※ 공사에 영향을 받는 환자군이 2개 이상인 경우 위험수준이 높은군을 선택

■ 공사유형과 위험 환자군을 매칭하여 해당하는 위험관리 등급에 V표시 하세요.

환자위험군/공사유형	A유형	B유형	C유형	D유형
그룹 1	CLASS I	CLASS II	CLASS II	CLASS III/IV
그룹 2	CLASS I	CLASS II	CLASS III	CLASS IV
그룹 3	CLASS I	CLASS II	CLASS III/IV	CLASS IV
그룹 4	CLASS II	CLASS III/IV	CLASS III/IV	CLASS IV
위험관리 등급	□CLASS I	□CLASS II	□CLASS III	□CLASS IV

■ 위험평가일 : 공사시작 전

■ 위험평가자 : 시설운영부/감염관리부 담당자, 시설운영부/감염관리부 팀장

※출처: Joint commission Resources ICRA(Infection Control Risk Assessment), 의료기관의 감염관리 제5판, 의료기관인증원 자료 「병원 건축,보수,철거시감염위험도평가 및 관리」

[첨부4]

일산병원 안전 서류 양식

[서식 4]

안전작업 허가서 (밀폐공간)

허가번호 : 22-안전-

허가일자 :

신청인 : 공사명 _____ 부서 _____ 직책(급) _____ 성명 _____ (서명)

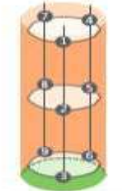
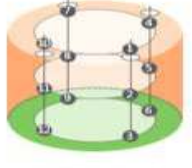
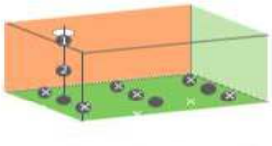
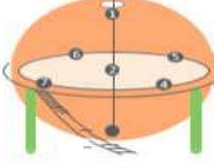
작업허가기간 : _____ 년 _____ 월 _____ 일 시 부터 _____ 시 까지 ~ _____ 년 _____ 월 _____ 일 시 부터 _____ 시 까지

작업장소 : _____ 작업지역(장소) : _____

작업 개요 : _____

안전조치 요구사항 * 필요한 부분에 표시(작업지휘자), 조치완료 표시(관리감독자 표기)

<p><input type="checkbox"/> 개인보호구는 지급하였는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 생명줄 및 추락방지대는 설치되는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 수직계단 이용 시 생명줄 설치가 되는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 수직계단 이용 시 추락방지대는 사용하는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 가스농도 측정기는 있는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 가스농도 결과, 출입인원 등 현황유지는 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 작업지휘자 위치, 구명줄은 설치하는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p>	<p><input type="checkbox"/> 송기마스크, 환풍기 설치 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 구조장비는 구비하였는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 통신수단은 되어 있는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 작업지휘자는 위치하는가 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p>	<p><input type="checkbox"/> 조명장비 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 소화기 비치 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 안전장구 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/> 안전교육 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p>
---	--	---

가스농도 측정점	 <p>원칙적으로 3가지 깊이로 각 3개소 측정</p>	 <p>전 맨홀의 밑을 3가지 깊이로 측정</p>	 <p>맨홀의 바로 밑 ①~③을 측정하고 공기호흡기 등을 장착하고 측정</p>	 <p>정상 맨홀 바로 밑 3점과 적도상의 샘플링구멍을 측정</p>
----------	---	--	---	--

0 측정결과 : 산소농도(O ₂) :	%	측정시간:	:	측정자	(인)/확인자	(인)
일산화탄소(CO) :	ppm,	측정시간:	:	측정자	(인)/확인자	(인)
탄산가스(CO ₂) :	%,	측정시간:	:	측정자	(인)/확인자	(인)
황화수소(H ₂ S) :	ppm,	측정시간:	:	측정자	(인)/확인자	(인)

※ 기준 1. O₂: 18%이상~23.5%이하, 2. CO: 30ppm미만, 3. CO₂: 1.5%미만, 4. H₂S: 10ppm미만

안전보건관리자의 추가 요구사항 _____

(해당 부서)발급자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)

(안전관리부서)검토자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)

(안전관리부서 부장) 승인자 부서 _____ 직책 _____ 성명 _____ (서명)

[서식 5] - 업체 참고용

위험성평가표			업 체	담당	대표
I. 계약(작업)개요					
계 약 명		계 약 기 간		~	
담당부서		담 당 자			
외주 공사	업체명	/(연락처 :)		사업장관리번호	
	관리책임자			사업계시번호	
II. 작업 계획					
계약기간		~		장 소	
투입장비		투입인원		명	
작업내용					
III. 고위험작업 실시확인 (중복선택 가능)					
구 분	해당유무	세부내용	필수 안전조치(공사담당자 확인사항)		
일반작업		고위험작업 해당없음. 경미한 작업	작업 안전수칙 준수, 안전보호구 착용		
고 위 험 작 업	화기	화염 또는 스파크를 발생시키는 작업	소화기 및 감시인 배치, 불티 비산방지 조치		
	고소	지면 또는 지하 2M 이상 단차로 인하여 추락위험이 있는 작업	추락방지 조치, 안전보호구 착용		
	굴착	굴삭기 등 장비를 투입하여 높이가 2m이상 되는 지반 굴착 작업	작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정		
	전기	전압 75V 이상 정전(전기차단)작업 및 활선작업	전원 차단관리, 절연용 보호구 착용		
	중장비	이동식 크레인, 사다리차, 지게차 등 중장비를 사용하는 작업	신호수 배치, 장비 안전수칙 준수		
	밀폐공간	오·폐수 처리장 등 탱크, 피트, 맨홀 등 산소농도 결핍장소 작업	가스농도 측정, 환기, 감시인 배치		
기타위험	위험 작업을 제외한 화학물질 취급 등 기타 위험요소가 내재된 작업	화학물질 정보 제공 및 MSDS 비치			
IV. 작업 절차(단계)					
V. 단계별 위험성평가					
단계	계약업체		담당자(사업부서)		
	작업시 위험성(유해·위험요인)	예방대책	검토의견	보완조치 여부	

1) 계약 업체 : 작업 위험성평가 실시(굵은 선 안쪽 내용 작성) 2) 담당자 : 위험성평가 내용 검토·보고

[서식 6] - 업체 참고용

위험성평가표			업체	담당	대표
				날인 받드시	날인 받드시
I. 계약(작업)개요					
계약명	0000 환경개선공사		계약기간	2.26 ~ 2.28	
담당부서	시설운영부		담당자		
외주 공사	업체명	00주식회사		사업장관리번호	
	관리책임자	/(연락처 :)		사업계시번호	
II. 작업 계획					
계약기간	2022.02.26. ~ 2022.02.28.		장 소	철골주차장	
투입장비	그라인더, 임팩드릴		투입인원	6 명	
작업내용	철골주차장 내 선별진료소, 호흡기전담클리닉 샌드위치 패널 철거 및 설치				
III 고위험작업 실시확인 (중복선택 가능)					
구 분	해당유무	세부내용	필수 안전조치(공사담당자 확인사항)		
일반작업		고위험작업 해당없음. 경미한 작업	작업 안전수칙 준수, 안전보호구 착용		
고 위 험 작 업	화기	화염 또는 스파크를 발생시키는 작업	소화기 및 감시인 배치, 불티 비산방지 조치		
	고소	지면 또는 지하 2M 이상 단차로 인하여 추락위험이 있는 작업	추락방지 조치, 안전보호구 착용		
	굴착	굴삭기 등 장비를 투입하여 높이가 2m이상 되는 지반 굴착 작업	작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정		
	전기	전압 75V 이상 정전(전기차단)작업 및 활선작업	전원 차단관리, 절연용 보호구 착용		
	중장비	이동식 크레인, 사다리차, 지게차 등 중장비를 사용하는 작업	신호수 배치, 장비 안전수칙 준수		
	밀폐공간	오·폐수 처리장 등 탱크, 피트, 맨홀 등 산소농도 결핍장소 작업	가스농도 측정, 환기, 감시인 배치		
기타위험		위험 작업을 제외한 화학물질 취급 등 기타 위험요소가 내재된 작업	화학물질 정보 제공 및 MSDS 비치		
IV. 작업 절차(단계)					
1. 방재실 작업신고 → 2. 철골주차장 자재투입 및 철거 → 3. 패널 설치작업 → 4. 환경정리					
V. 단계별 위험성평가					
단계	계약업체		담당자(사업부서)		
	작업시 위험성(유해·위험요인)	예방대책	검토의견	보완조치 여부	
1단계	철거, 해체시 그라인더 작업으로 절단 등 사고	절단날 보호커버 및 안전보호구 착용			
2단계	자재 운반 및 적재 시 전도	작업 자재 간섭되지 않게 적치 금지			
3단계	비산먼지 발생	보안경 및 마스크 착용			

1) 계약 업체 : 작업 위험성평가 실시(굵은 선 안쪽 내용 작성) 2) 담당자 : 위험성평가 내용 검토·보고

[서식 7]

휴일 공사 사전 승인 요청서	
공사명	[0000 공사]
위치	1층 영상의학과
공사요청일	20 년 월 일 ~ 20 년 월 일
시공사	0000건설
건설사업관리	국민건강보험공단 일산병원
휴일공사시행사유	소음발생 및 환자 불편함 발생 방지
현장안전관리	주요작업내용 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 벽체필름알판시공 ▶ 도장 및 천정 마감시공
	안전조치계획 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 코로나 예방 (체온측정, 마스크착용) ▶ 개인 안전보호구 착용 ▶ 화재 예방 철저
	작업 근로자 수 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 벽체필름알판시공 2명 ▶ 도장공사 1명
휴일 공사 책임자	0 0 0 소장(010-0000-0000)

담당자 : (인)

2023-건설안전-255



장마철 건설현장 핵심안전수칙



장마철 주요사고

☑ 집중호우로 인한 침수



배수시설 사전 안전점검 및 정비
악천후 시 **작업 중지 및 대피**

☑ 굴착면 붕괴로 인한 매몰



옹벽 등 붕괴우려 장소 출입통제
굴착면·사면 **비닐보양**

☑ 태풍·강풍에 의한 무너짐



비상대피계획 수립 및 대기반 운영
각종 시설물 **결속상태 점검·보강**

장마철 날씨 전망

☁ 강수

남부지방 중심 큰비

해수면 온도 상승에 의한 열리노 발생으로 고기압 경계가 남부와 제주도에 자리잡아 남부지방을 중심으로 큰비가 내릴 가능성

🌀 태풍

국내 태풍 강도 유지

해수면 온도 상승으로 북서태평양 지역 등에서 발생한 태풍이 국내에 도달하면서 그 강도를 유지할 가능성, 최근 국내 영향 태풍은 증가세

🌡 기온

평년과 비슷하거나 높음

우리나라 부근 고기압성 순환이 강화되어 여름철 기온은 평년과 비슷하거나 높을 전망

장마철 핵심안전수칙

- 집중호우 침수**
- 1 배수로, 배수시설 사전점검 및 정비
 - 2 집중호우 등 악천후 시 작업중지 및 대피
 - 3 침수된 장소 출입 통제

- 감전**
- 1 누전차단기 연결, 접지-절연 상태 점검
 - 2 충전부 및 배전반 등 빗물유입 방지 조치
 - 3 전기기계·기구 젖은 손으로 취급 금지

- 무너짐 매몰**
- 1 굴착면 적정 기울기 확보
 - 2 배수로 설치 및 사면 비닐 보양
 - 3 옹벽 등 붕괴우려 장소 점검 및 출입통제

- 태풍 강풍**
- 1 각종 시설물, 적재물 등 결속 및 보강
 - 2 태풍 등 강풍 예보 시 작업제한 및 중지
 - 3 비상대피계획수립 및 비상대기반 운영

장마철 위험요인별 핵심점검사항

01 집중호우·침수 예방조치

핵심점검사항	확인자
1-1 장마철 취약시설(비계, 낙하물방지망, 전기시설 등)에 대한 사전 점검 및 조치	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
1-2 집중호우 등 악천 시 작업중지 및 대피 계획 수립·준수	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
1-3 긴급복구 장비 및 비상구호 용품 비치	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
1-4 인접 하천 수위변화에 따른 모니터링 및 경보계획 수립	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>

02 무너짐·매몰 예방조치

핵심점검사항	확인자
2-1 집중호우에 의한 토사 유실 및 무너짐 방지를 위한 사전 안전점검 및 조치	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
2-2 우수유입 방지를 위한 배수로 설치 및 굴착면·시면 비닐보양	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
2-3 토석 무너짐·낙반 위험에 대한 방호 조치 및 출입금지 표지판 설치	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
2-4 굴착면·시면 상부에 하중 증가 요인(중장비 운행 또는 자재 적재) 금지	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>

03 감전 예방조치

핵심점검사항	확인자
3-1 전기기계·기구 누전차단기 연결, 접지 및 절연상태 점검	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
3-2 수·변전설비 빗물 유입 방지조치	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
3-3 통로 바닥 및 습윤한 장소에 배선 금지	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
3-4 침수된 장소 출입통제 (감전 위험우려가 없음을 확인 후 출입)	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>

04 태풍 등 강풍 예방조치

핵심점검사항	확인자
4-1 각종 시설물, 건설기계장비(타워크레인 등), 자재 등 결속상태 점검 및 보강	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
4-2 기상정보 수시 확인 등 기상 변화 주시, 비상대피계획 수립·운영	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>
4-3 유리창, 가설물 인근 등 낙하물 우려 장소 접근 통제	현장소장 <input type="checkbox"/> 관리감독자 <input type="checkbox"/>

[첨부5]_그라운드 룰(Ground Rule)

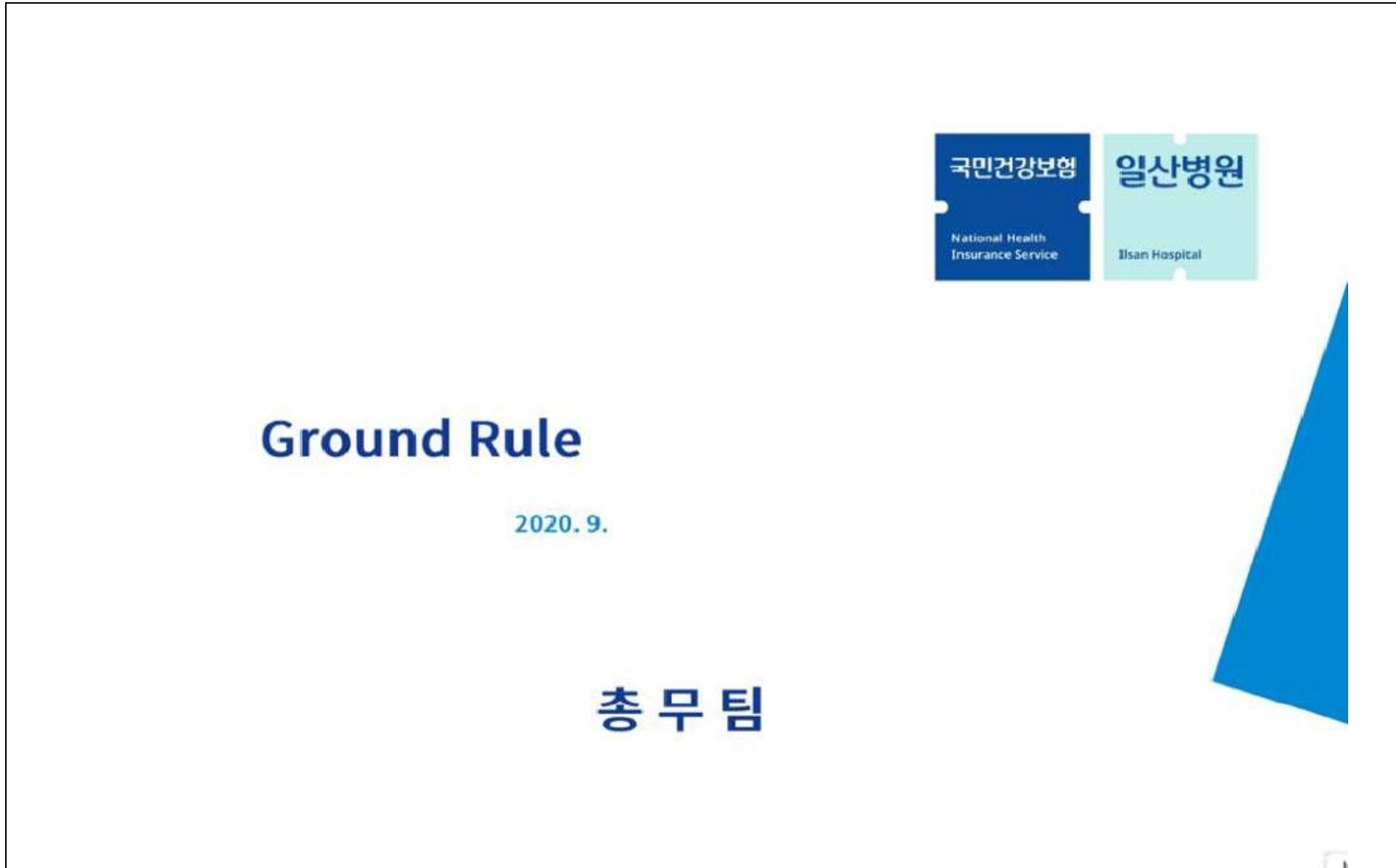


TABLE OF CONTENTS

I. 기본 안전관리 사항

- 1 기초사항
- 2 현장관리

II. 착공時 반드시 준수해야 될 사항

- 1 제출서류
- 2 안전관리계획서

III. 공사中 정기업무

- 1 주간 단위
- 2 월간 단위

IV. 공사中 부정기 업무

- 1 신규자
- 2 외국인
- 3 물질안전보건자료(MSDS)
- 4 건설기계, 중량물
- 5 비계 설치/해체 허가

V. 안전수칙

- 1 안전수칙

VI. 주요 안전관리 기준



I. 기본 안전관리 사항

현장개설 시 건설사업자가 준수해야 하는 다음의 2가지 준수사항에 대해서 반드시 숙지하고 이행을 하여야 합니다.

1 기초사항

출입관련 / 안전교육 실시에 관한 사항

2 현장관리

건설기계 / 정리정돈에 관한 사항

I. 기본 안전관리 사항

1 기초사항(공통)

출입관련

- ◆ **현장출입**
 - 공사용 차량(자재 운반용)은 출입 허가를 (시행(감독) 부서 담당자) 득한 후 출입
 - 일반 차량의 출입 및 주차는 지정된 장소 외 주차 금지
 - ※ 본원 뒤 구급차 통선, 경사지 주차금지
- ◆ **복장관련**
 - 복장은 항상 단정히 하고 출입
 - 트레이닝복, 반바지, 민소매, 슬리퍼, 샌들 등 기타 혐오감을 주는 복장 착용 금지
- ◆ **준수사항**
 - 지정 장소 외 흡연 금지 및 음주자 출입금지, 작업장소 외 출입금지
 - 금지 행동 : 도박, 성희롱, 폭력 등
 - 적발 시 즉시 영구 퇴출 조치

(음주자 즉시 퇴출)

안전교육

- ◆ **채용 시 교육**

신규채용자는 반드시 기초안전보건교육 100% 이수 (수료증 확인)

 - 현장 내 법정 안전교육 미 이수자는 근로 미허용 (전 근로자, 장비 운전원 포함)
 - ※ **안전교육 주체**
 - 발주공사 시 : 현장대리인 등 도급사 관계자
 - 도급 시 : 관리감독자 또는 안전보건관리자
- ◆ **준수사항**
 - 신규자 발생시 신규채용자 면접부 등 안전서류를 작성 후 교육 진행
 - 교육일지 작성시 인적 사항, 서명 날인 등이 반드시 빠짐없이 올바르게 기재되어 있는지 확인
 - 근로자 서명은 반드시 자필로 할 것

I. 기본 안전관리 사항

2 건설기계 사용기준(공통)

공통	종류별 사용기준	종류별 사용기준
<ul style="list-style-type: none"> • 장비 관련 제반서류 제출 <ul style="list-style-type: none"> - 등록증, 면허증, 검사증, 사업자등록증 등 ※ 제출부서 : 안전관리부서 • 투입 전 운전자 안전교육 • 자재 인양 시 2줄걸이(1줄걸이 금지) • 고소작업대(차량형), 카고크레인 안전검사 기준 준수 <ul style="list-style-type: none"> ① 1997년 10월 30일까지 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 10월 31일까지 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 ② 1997년 10월 31일부터 2008년 12월 31일까지 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 4월 30일까지 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 ③ 2009년 1월 1일부터 2016년 8월 17일까지 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 10월 31일까지 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 ④ 2016년 8월 18일 이후 등록 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 등록 이후 3년 이내 최초 안전검사를 받은 후 매 2년마다 • 작업계획서 (시행(감독)부서 → 안전관리부서) • 규정준수 <ul style="list-style-type: none"> - 시동을 켜 채로 운전석 이탈금지 - 신호수 배치 및 작업지휘자 위치 - 운전석 하차 시 KEY 제거, 안전모, 안전화 착용 • 안전장치는 작업 전 점검철저 15년 이상 장비 사용 금지 (15년 이상 장비는 전문기관 점검 후 합격 시 허용) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 종류 • 굴삭기(백호) <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성 - 신호수 배치 - 버킷 낙하 예방을 위한 안전핀 설치, 버킷 하부 근로자 위치 금지 - 자재운반금지 - 후진 경고음, 경광등 작동, 후방감시 카메라 작동 - 장비 후면에 “작업반경내 접근금지“ 경고표지 부착 - 근로자가 부딪칠 위험이 없도록 근로자 접근금지 조치(신호수 배치 등) - 승차석 외 근로자 탑승 금지 - 장비 주차 시 버킷은 지면에 돌 것 - 밀폐된 캡에 조종석이 설치된 경우 후방 카메라 설치 • 지게차 <ul style="list-style-type: none"> - 전조등, 후미등, 방향지시등 설치 - 후진 경고음 작동, 경광등 설치 - 헤드가드, 백레스트가 없는 지게차 사용 금지 - 허용하중을 초과하여 적재 금지 - 운적석 안전띠 착용 	<ul style="list-style-type: none"> • 고소작업대(시저형) <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성, 작업지휘자 지정 - 전도방지장치, 비상정지장치 설치 - 작업자 머리보다 높게 과상승방지장치(리미트) 4곳 설치 - 상승된 상태, 근로자 탑승 후 이동 금지 - 사용 후 Key는 반드시 제거 - 작업대 상부 작업시 안전벨트 착용 및 안전고리는 상부 구조물에 체결 • 고소작업대(차량형) <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성, 작업지휘자 지정 - 과부하방지장치 설치 및 정상작동 - 허용적재하중기준 준수 - 작업대에서 작업시 안전벨트, 고리 체결 단, 안전고리는 슬링벨트를 사용하여 붐대에 설치 • 카고크레인 <ul style="list-style-type: none"> - 작업계획서 작성, 신호수 배치 - 작업구역 내 근로자 접근 금지 조치 - 자재 인양 시 2줄걸이, 유도로프 설치

II. 착공 시 반드시 준수해야 될 사항

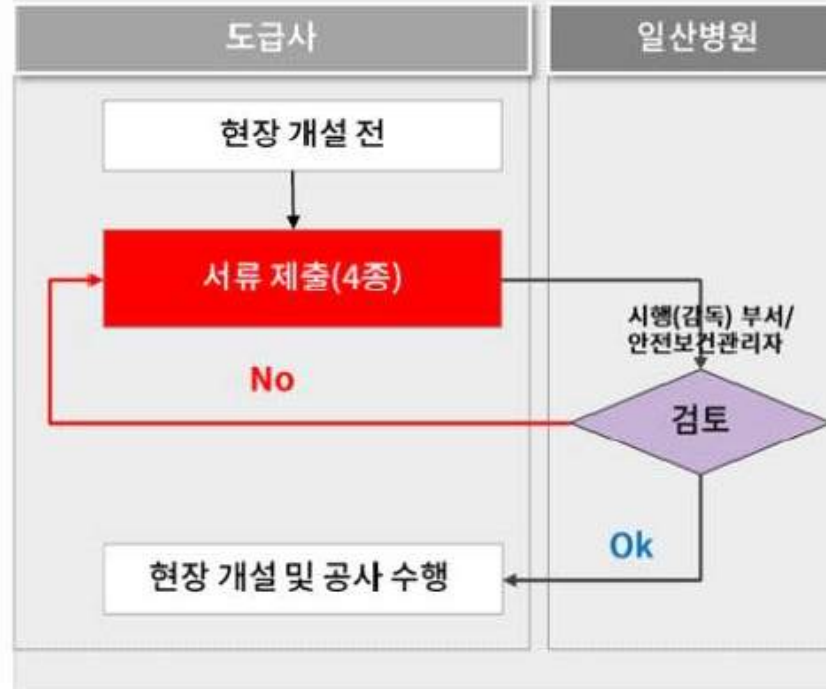
1

제출서류(공통)

제출서류 목록

- 안전보건관계자 선임계
※ 안전보건관리책임자(현장대리인), 안전관리자 등
- 재해예방기술지도 계약서
(계약금액 1억이상 120억 미만 시)
- 안전보건관계자 직무교육 수료증
(계약금액 20억 이상만 제출)
- 안전관리계획서
- 산업안전보건관리비 사용 계획 포함
(건설기술진흥법 제62조 해당 시 또는 안전관리부서 요구 시)
- 제출부서: 안전관리부서

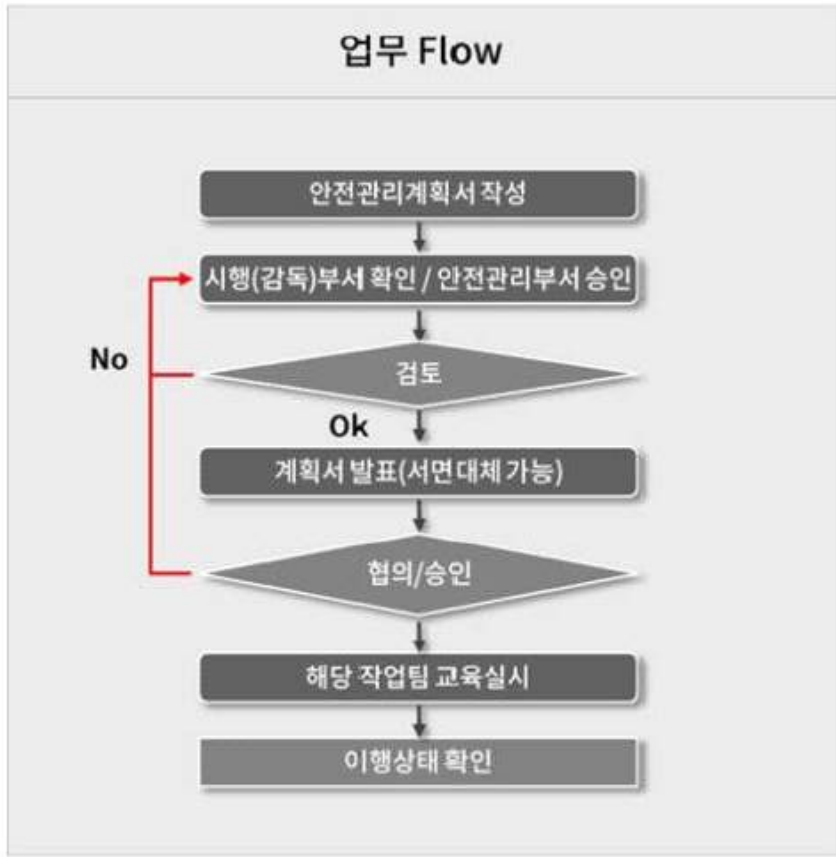
업무 Flow



II. 착공 시 반드시 준수해야 될 사항

2 안전관리계획서(건설기술진흥법 제62조 해당 시 또는 안전관리부서 요구 시)

주요 내용
<ul style="list-style-type: none"> • 안전관리계획서 작성, 제출(착공 전) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 현장 개요 ➢ 필수 포함사항 <ul style="list-style-type: none"> → 안전관계자 선임계 → 안전관리조직도 → 전체 공정표 → 위험성평가 (전체 공정) • 시공사(계약자) 작성 • 시행(감독)부서 확인 • 안전관리부서 검토 및 승인



III. 공사 中 정기업무

착공 후부터 준공 시까지 주기적이고 일상적인 업무에 대해서 다음의 사항을 준수하시기 바랍니다.


IV. 공사 中 비정기 업무

1 안전모 식별(공통)

주요기준			
구분	근로자 구분	안전모색상	비고
1	감독관(일산병원)	흰색	
2	근로자(도급사)	흰색	
3	신호수	빨강색	
4	장비 운전원	초록색	

추가사항

◆ 안전모



현장 미착용

공중, 이름표 (전, 후면)

반사띠

※ 안전모 주기

1. 공중, 이름표 부착 : 안전모 정면, 후면
2. 안전모 반사띠 부착 (담당자, 병원 전화번호 등)

안전모, 안전화, 안전벨트 착용 必

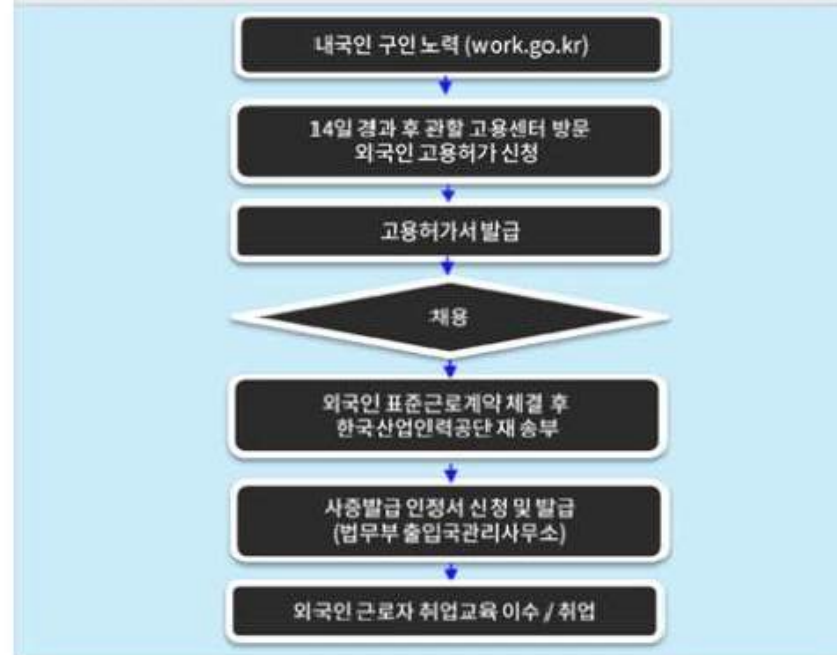
IV. 공사 中 비정기 업무

2-1 외국인(공통)

목적 및 개요

- ◆ 목적
 - 외국인 근로자들의 불법 취업으로 인한 Risk 제거
- ◆ 관리기준
 - 외국인 근로자 채용 지양 **(내국인 근로자 채용 우선)**
 - 적법한 체류자격 외국인 채용(F-2, F-5, F-6)
(건설업 기초안전보건교육 이수자)
 - 체류자격(후면 참조)
 - 방문취업(H-2)자 등 법적 신고 및 체류기간 준수
(건설업 취업특례교육 수료자 및 취업 인정 증 기간확인)
- ◆ 벌칙(사용자)
 - 3년이하 징역 또는 2천만원이하 벌금

업무 Flow



적법한 외국인 채용 및 절차 준수 必

IV. 공사 中 비정기 업무

2-2 외국인(공통)

체류자격 관리 현황

구분		건설업 채용 관리방안	비고
체류자격	기호		
거주	F-2	일부 법적조건 및 체류기간(5년) 확인	내국인과 동일한 관리 수준
영주	F-5	특이사항 없음	
결혼이민	F-6	체류기간(3년) 확인	
비전문취업	E-9	건설현장이 산업환경설비가 아닌 경우, 건설업 취업인정증명서(유효기간 내) 소지시, 고용허가제에 해당하는 경우에만 가능	체류기간 : 3년 (최장 4년 10개월)
방문취업	H-2	고용허가제에 해당하는 경우에만 가능	
재외동포	F-4	단순노동직 외 기능공 가능 단, 해당 자격 필요(철근기능사, 비계기능사 등)	체류기간 : 3년

방문취업자(H-2) 확인 사항




외국인 등록증(방문취업 H-2) 샘플




외국인 근로자 건설업 취업인정증 샘플

적법한 외국인 채용 및 절차 준수 必 (부득이한 경우 사전 협의)


IV. 공사 中 비정기 업무

3 물질안전보건자료(MSDS) - 공통

물질안전보건자료(MSDS)

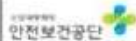
◆ 산업안전보건법 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출)

- 물질명
- 화학물질의 명칭 및 함유량
- 안전 및 보건상의 취급 주의 사항
- 건강 및 환경에 대한 유해성, 물리적 위험성
- 물리·화학적 특성 등 고용노동부령으로 정하는 사항



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

개정 일자 : 2004. 03. 18



물질명	관용명/분류명
호바트 용접봉 그룹(HOBART WELDING ROD GROUP B)	"B2" - ER 418, ER 718, ER 908C, ER 90C, ER 90SR, ER 718, ER 718C, ER 718MC (GROUP B) ER 418, ER 718, ER 908C, ER 90C, ER 90SR, ER 718, ER 718C, ER 718MC - 1) 분류: AWS A5.1 (CLASSIFICATION: AWS A5.1) "B2" 카테고리의 금속 용접봉(스테인리스강 그룹) B-SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) LOW HYDROGEN CARBON STEEL ER 90SR

경고표지

용 접 봉



경고

- 유해·위험 경고
 - 불기안 또는 화재 노출되면 인가에 손상을 일으킬 수 있음
- 예방조치 경고
 - 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기 등을 흡입하지 마세요.
 - 불연함을 노력한 후에도 고안을 구하십시오.
 - 주변국에 명시된 내용에 따라 내용물, 용기를 제거하십시오.
 - 용접 작업장을 충분히 환기 시키고 보호구를 착용 하십시오.
 - 다른 안전요령부터는 늘 최우선 보호하기 위해 지명 보호구를 착용 하십시오.
- 공급처 정보

■ 기타 자세한 내용은 물질안전보건자료(MSDS) 참조

각 물질별 경고표지 부착(보관 시는 통합 가능) 및 MSDS 교육 및 게시

IV. 공사 中 비정기 업무

4

건설기계 / 중량물(공통)

주요기준

- ◆ 대상
이동식 크레인, 굴삭기, 지게차, 카고크레인, 고소작업대(스카이), 등 건설기계
- ◆ 제출 시기
① 차량계 건설기계 작업계획서 **최소 작업 1일 전 제출**
- ◆ 계획서 첨부서류
면허증 / 차량등록&검사증 / 보험관계서류 / 사업자등록증 / 안전검사 필증
- ◆ 제출 부서
시행(감독)부서 -> 안전관리부서

구분	대상 장비	내용
사용 전, 중 점검	- 모든 차량계 건설기계	사용 전, 중 안전점검
확인검사	- 인양물 중량과 장비 정격하중의 안전성 - 인양 시 와이어, 슬링벨트 등의 상태	해당작업 시 사전허가 및 확인점검 실시
내용연수 기준	- 카고크레인, 고소작업대(차량형)	제조일로부터 15년 초과된 장비 사용제한
★ 안전연중 기준	- 고소 작업대(차량형) - 카고 크레인	안전검사필증 소지자에만 반입

업무 Flow



양중 장비(크레인)는 생산연도 기준 15년 초과 시 사용 제한

IV. 공사 中 비정기 업무

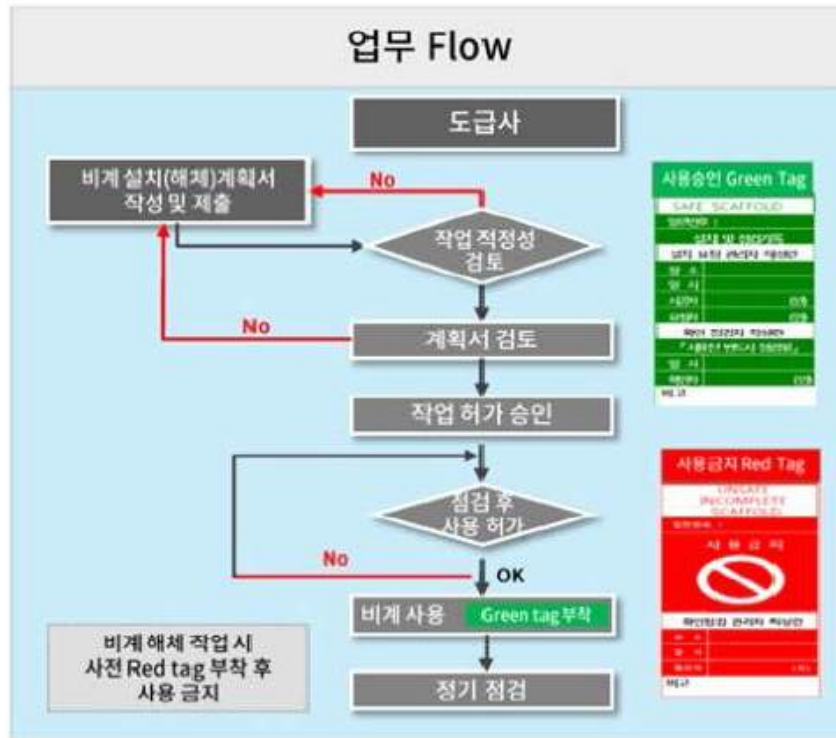
5 비계 설치/해체 허가(공통)

주요기준

- ◆ 대상 : 강관 비계(시스템 포함)
- ◆ 제출서류
비계설치해체계획서(내/외부) / 설치도/ 구조 검토서
- ◆ 제출시기, 방법
 - 시기 : 최소 작업 1주 전
 - 방법 : 도급사 작성 -> 시행(감독)부서 -> 안전관리부서



업무 Flow



설치 전 설치계획 허가 必 / 설치 후 점검승인 必

V. 안전수칙

1

안전수칙 (중점관리 10대 항목, 공통)

근로자 안전보건 10계명

근로자 안전 10계명

1. 안전모 착용 (Always wear your safety helmet.)
2. 안전대 착용 (Always wear your safety harness.)
3. 안전고리 체결 (Always use safety latches.)
4. 낙하물 방지망 설치 (Always install fall prevention nets.)
5. 작업장 조도기준 준수 (Always maintain lighting standards.)
6. 화재 예방 (Always prevent fires.)
7. 안전교육 이수 (Always complete safety training.)
8. 안전보건교육 이수 (Always complete safety and health education.)
9. 안전보건관리 (Always manage safety and health.)
10. 10. 안전보건관리 (Always manage safety and health.)

20대 항목 세부 사항

근로자 보호 중점관리 10대항목

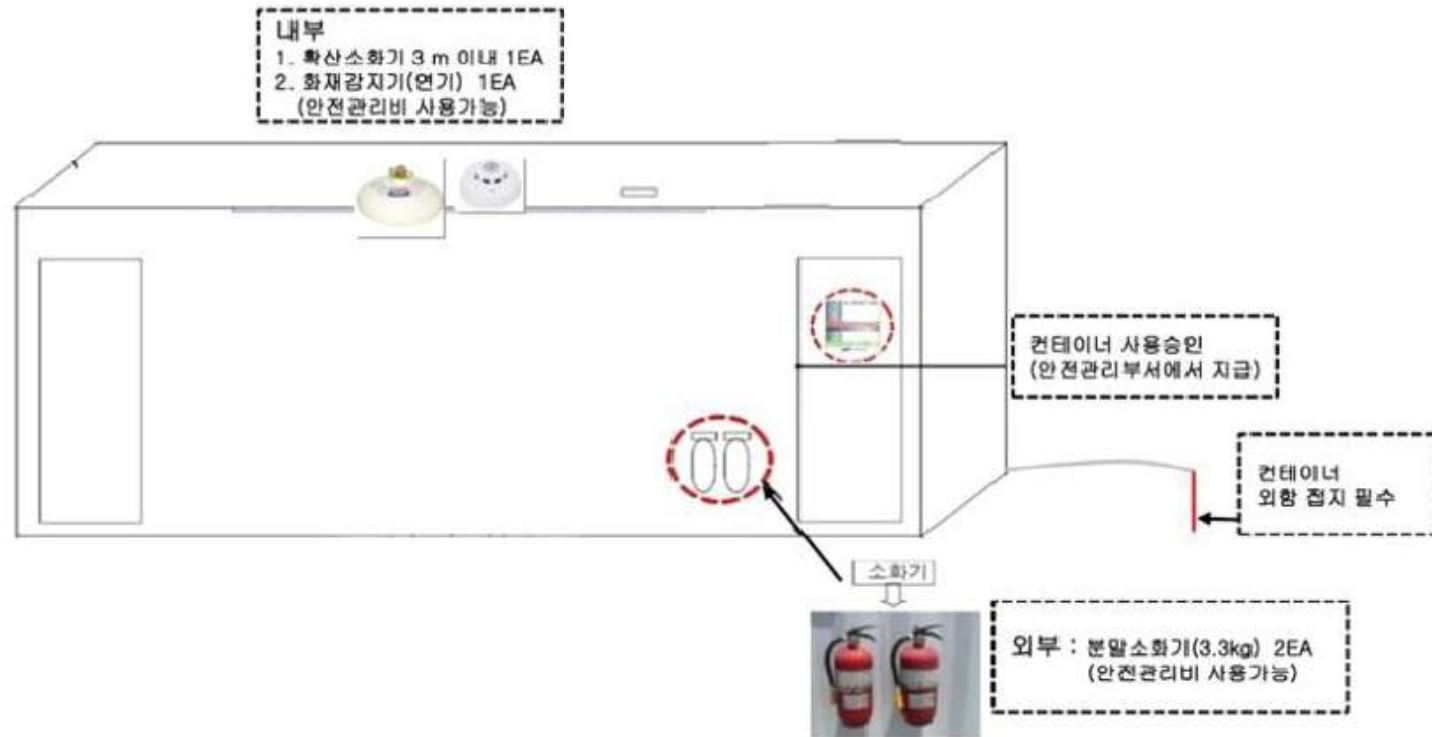
- ① 작업원 안전모, 안전화 착용
- ② 고소작업자(2M 이상) 안전대 착용 및 안전고리 체결
- ③ 개구부 관리 철저(난간 및 방망 .덮개.폭목 설치)
- ④ 비계 상부, 작업통로 등 상단에 자재 적치 금지
- ⑤ 가설통로 설치 및 추락방지 안전시설 설치, 안전시설 임의 철거 불가
- ⑥ 낙하물 방지망 설치기준 준수
- ⑦ 작업장 조도기준 준수(75Lux 이상)
- ⑧ 용접 또는 절단 등 작업시 불꽃 비산방지 조치 및 소화기 비치
- ⑨ 전기설비 누전차단기 설치 및 접지 실시, 전동공구 보호덮개 설치, 이동식 비계 안전난간대, 아웃트리거, 스톱퍼 설치
- ⑩ 밀폐 작업장 안전기준 준수 (작업허가제(안전부서에서 발부), 환기, 산소농도 측정, 출입자 통제)

안전수칙 미준수 시 1차 시정요구, 2차 공사중지(안전조치 후 재개), 3차(안전관리 부실업체로 선정)

VI. 주요 안전관리 기준

1

가설사무실 외부 설치 기준(공통)



외부 : 소화기 3.3kg
내부 : 확산소화기 (좌,우 3m 이내), 화재감지기

VI. 주요 안전관리 기준

2

동선/장비 구획 기준(공통)

구분	Identification
근로자 통행로	- 이미지 웬스 및 난간 (협의 시 : 라바콘 설치 가능)
각종 장비 운행구간	- 주황색 라바콘 이용 설치
고소작업대(SKY 포함), 백호 등 장비사용 시	- 노란색 PE웬스(협의 시 : 라바콘 설치 가능), 접근금지 표지판 설치

사람 통행로



렌탈(Table lift)



고소작업대(SKY)



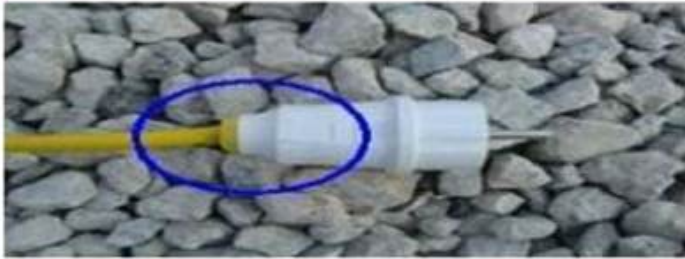
외곽 장비(크레인 등)



VI. 주요 안전관리 기준

3

전기류 사용 기준(공통)



접지형 사용(3선)



방수형 보호커버 사용



접지/누전차단기 부착형 리드선 사용



할로겐 투광등



전선은 바닥에서 이격(거치대 활용)

1. 전선 피복상태는 손상이 없도록 유지
2. 콘센트 구리선은 정상 유지
3. 작업 간 전선의 침수예방 조치
(바닥에서 이격)
4. 전기 작업은 반드시 정전 시 작업

VI. 주요 안전관리 기준

4

분전반 설치 기준(공통)



VI. 주요 안전관리 기준

5 가설분전반 사용 기준 (공통)



관리기준

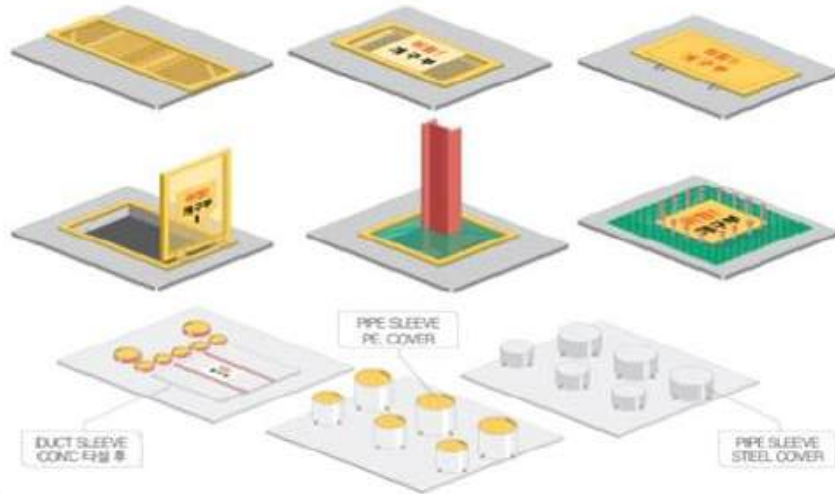
- ① 감전주의 경고표지 부착
 - ② 분전반 안전점검표 부착, 관리
(요청시 안전관리파트에서 지급)
 - ③ 소화기 1EA 이상 비치
 - ④ 전선 연결부(충전부) 아크릴판 부착하여 접촉방지
 - ⑤ 외함 접지, 시건장치
 - ⑥ 관리책임자 정, 부 부착
- ※ 참조 사항
- 작업 종료시 반드시 콘센트에 플러그 분리 및 사용 전기류 전원 OFF 확인

VI. 주요 안전관리 기준

6

소형 개구부 안전시설 설치 기준(공통)

적용모델



관리기준

- 소형 개구부 추락위험 장소
- 기타 소형 개구부로 위험장소

1. 자재기준

- 1) 자재 : 철판, 메탈망, 안전방망, 합판

2. 설치기준

- 1) 소형개구부 덮개 설치(20X20cm 이상)
- 2) 덮개의 재료는 손상, 변형, 부식이 없는 것으로 합판(두께 12mm이상)을 사용
- 3) 상부판에는 "개구부 주의", "추락위험" 등의 안전표지를 부착
- 4) 안전표지는 형광페인트 등을 이용, 어두운 장소에서 식별이 용이하도록 설치.
- 5) 상부판의 크기는 개구부보다 100mm이상 여유 길이가 있어야 하며, 스톱퍼는 2면 이상 개구부와 접하도록하여 유동이 발생하지 않도록 설치
- 6) 개구부덮개는 흔들리지 않도록 고정

VI. 주요 안전관리 기준

7 사다리 사용 기준(공통)



관리기준

<사용전 점검항목>

1. 사다리 구조 및 이상유무
2. 아웃트리거 설치유무
3. 벌어짐 방지 체인의 설치유무
→ 와이어 사용 및 클립체결 (로프사용X)

<사용시 준수사항>

1. 2인1조 작업 및 사다리 상부 근로자 안전고리 체결
→ 하부 지지자 이탈 금지 확인
2. 3.5M 초과 사용금지
→ 부득이하게 사용 필요시 사전 작업허가서 및 안전관리자 확인후 작업
3. 적정높이 1.2M이하 말비계(우마) 사용
→ 우마 사용시 1.2M이하 사용 준수
→ 우마 사용전 점검 및 공도구 점검 필증 부착
4. 사다리는 평평하고 단단한 바닥에 세우고 움직이지 않도록 고정
5. 사다리를 오르내리며 짐 나르기 금지
6. 사다리 최상부 작업금지
7. 모든 사다리 작업 시 안전모 착용, 작업높이 2M이상 시 안전대 착용 및 체결

VI. 주요 안전관리 기준

8

사다리 사용 기준(공통)

이동식사다리 안전작업지침 이것만은 꼭 준수하세요!

- 사다리의 사용이 불가피한 경우 작업에 한하여**
 - 경직형, 고소작업대 비계 등의 설치가 어려운 협소한 장소에서 사용
 - * 경직형 : 손 또는 발을 기둥에 사용하는 작업으로서 연구대에 작업, 전가용식 작업, 평탄한 바닥 표층 작업 등
- 평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치**
- 3.5m 이하의 A형 사다리를 사용 할 때**
 - 최대높이가 3.5m 이하 A형 사다리(표준형 포함)에서만 작업
 - * 보행형(이동식)사다리, 신축형(연장형)사다리, 달이형(리프)물자는 발받침 끝을 사다리-바닥에서는 작업금지
- 보통구를 반드시 착용 하고**
 - 모든 사다리 작업 시 안전모 착용, 작업높이가 2m 이상인 경우 안전대 착용
 - * 작업높이 : 발을 닿는 1단계의 높이
- 2인 1조로 작업하세요!**
 - 작업높이가 바닥 면으로부터
 - 1.2m 이상 ~ 2m 미만 : 2인 1조 작업, 최상부 발판에서 작업금지
 - 2m 이상 ~ 3.5m 미만 : 2인 1조 작업, 최상부 및 그 하단의 다듬대에서 작업금지

* 본 지침은 안전보건공단 홈페이지(www.osha.go.kr) → 안전보건지침에서 다량발송할 수 있습니다.

이동식사다리 안전작업 지침

보행(보행형) 사다리

신축형(연장형) 사다리

발받침 사다리(신축형으로 발받침 사용 가능)

안전작업 지침

- 오르내리는 **이동용구로만 사용** (발판 및 다듬대에서 작업금지)
- 반드시 안전모 착용
- 사다리의 구조 등 그와 안전보건지침은 '신장안전보건 기준에 관한 규정', 준수

발받침 사다리(신축형, 표준형)	작업 높이 또는 발 받치는 높이	안전작업 지침
	1.2m 미만	반드시 안전모 착용
	1.2m 이상 ~ 2m 미만	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 최상부 발판에서 작업금지
	2m 이상 ~ 3.5m 이하	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 및 안전대 착용 최상부 발판 + 그 하단 다듬대 작업금지
	3.5m 초과	작업발판으로 사용금지

공통사항

- 평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치
- 경직형*, 고소작업대 비계 등의 설치가 어려운 협소한 장소에서 사용
 - * 손 또는 발을 기둥에 사용하는 작업으로서 연구대에 작업, 전가용식 작업, 평탄한 바닥 표층 작업 등
- 사다리의 구조 등 그와 안전보건지침은 '신장안전보건 기준에 관한 규정', 준수

VI. 주요 안전관리 기준

9

산소용접기 사용 기준(공통)



관리기준

측면부(전면에서 봤을시 좌측)

- ①. 안전수칙 및 일일점검표(요청 시 안전관리부서 지급) 부착
- ②. Valve 보호 Cover 및 화재예방 비이글라글라스 보양
- ③. 산소, LPG 역화방지기 설치

전면부

- ④. 아세틸렌 압력조정기 역화방지기 설치
- ⑤. Leak Test 기(거품스프레이 등) 비치
- ⑥. 산소 MSDS 비치
- ⑦. 아세틸렌 MSDS 비치
- ⑧. 전도방지 체인
- ⑨. 소화기 비치

사용기준

구분	주요내용
산업안전보건법	산업안전보건기준에 관한 규칙 1. 사용하는 가스의 명칭 및 최대가스저장량을 가스장치실의 보기 쉬운 장소에 게시할 것 2. 가스용기를 교환하는 경우에는 관리감독자가 참여한 가운데 할 것 3. 밸브·꼭 등의 조작 및 점검요령을 가스장치실의 보기 쉬운 장소에 게시할 것 4. 가스장치실에는 관계근로자가 아닌 사람의 출입을 금지할 것 5. 가스집합장치로부터 5미터 이내의 장소에서는 흡연, 화기의 사용 또는 불꽃을 발생할 우려가 있는 행위를 금지할 것 6. 운반, 양중 및 작업시 전용카트 사용하고 용기를 세워서 보관 7. 화기작업 주변 인화물 격려, 불티방지포 설치 및 소화기 비치 8. 안전기(역화방지기) 설치

VI. 주요 안전관리 기준

10 용접기 사용 기준(공통)



관리기준

전면부

- ① 용접작업허가 부착(좌측)
- ② 가스누출여부점검용 비눗물(스프레이)비치
- ③ 충전부(연결선 인입부)절연조치 - 열수축 튜브사용

측면부(전면에서 봤을시 좌측)

- ④ 용기보호캡부착
- ⑤ 공도구점검필증부착
- ⑥ 용기전도방지체인사용
- ⑦ Valve 보호커버설치

후면부

- ⑧ 물질안전보건자료(MSDS)부착(우측)
- ⑨ 소화기비치

사용기준

구분	주요내용
산업안전보건법	산업안전보건기준에 관한 규칙 제295조 1. 밸브·꼭 등의 조작 및 점검요령을 가스장치실의 보기 쉬운 장소에 게시할 것 2. 가스집합장치로부터 5미터 이내의 장소에서는 흡연, 화기의 사용 또는 불꽃을 발생할 우려가 있는 행위를 금지할 것 3. 가스집합장치의 설치장소에는 적당한 소화설비를 설치할 것 4. 이동식 용접장치는 고온의 장소, 통풍이나 환기가 불충분한 장소 또는 진동이 많은 장소에 설치하지 않도록 할 것 5. 해당 작업을 행하는 근로자에게 보건경과 안전장갑을 착용시킬 것 6. 단자접속부 절연테이프, 절연카바로 방호(전용 커버) 7. 용접용 보호구 착용 및 소화기 비치 8. 파손된 용접 홀더 사용금지 9. 용접기 전용보관함 설치

VI. 주요 안전관리 기준

11

위험물 저장소 기준(공통)



관리 Point	기준 案
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 압력용기 보호 cap 설치 - 오 조작 방지 - Gas 누출 위험 예방
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전도방지 조치 - Chain, 라쳇벨트 이용 고정조치
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보관 및 자재 설명제 실시 - 위험물 저장소 內 보관 - 놓혀서 보관 행위 금지

관리기준

1. Gas류 (질소, 알곤, 산소, 아세틸렌 등) 전도 방지장치 必
※ 2중 Chain을 이용한 고정 조치 실시
2. 압력용기 보관, 이동 時 보호 CAP 설치
3. 위험물 압력용기 보관 - 지정된 보관소 內 적재 보관
4. 위험물 경고 표지(화기엄금) 게시
5. 위험물 보관함 안전수칙 및 MSDS 게시
7. 관리책임자 정/부 및 연락처 게시(요청 시 안전보건파트에서 지급)
8. 저장소 內 위험물 표기 및 수량 표기 (실병/공병)
9. 외부 1개소당 소화기 2EA 이상 비치
10. 시건장치(번호키 사용금지) 설치 및 관리책임자 관리

사용기준

구분	주요내용
산업안전 보건법	1. 공통사항
	1) 위험장소, 통풍 안되는 장소에는 보관, 방치금지
	2) 직사광선 회피, 저장소 온도 40°C 이하 유지
	3) 충격에 대비한 방호울 설치
	4) 캡씰워 보관 및 운반
	2. 산소용기
	1) 산소용기 외에 다른 가스 혼합금지
	2) 산소와 아세틸렌 용기는 별도로 저장
	3) 전도 및 충격 주지 말것, 인양, 운반시 반드시 전용함에 넣을것
	3. 아세틸렌 및 LPG 용기
	1) 반드시 세워서 사용
	2) 전도, 충격 주지 말것
	3) 압력조정기와 호스 등 접속부 가스 누출 여부 상시 점검
4) 가스출구는 완전히 잠궤 잔여 가스가 새어나오지 않도록 할것	