

64514 보도육교 엘리베이터(기계실 없는 전기식)

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 절은 보도육교에 설치하는 승객용 및 장애인용 기계실 없는 전기식 엘리베이터의 제작 및 설치공사에 적용한다.

본 공사의 범위는 아래와 같다.

- 가. 승강기의 제작 및 설치
- 나. 승강기 설치를 위한 승강로 설치
- 다. 승강기 완성검사 수행

1.2 시공한계

1.2.1 전기공사(도시기반전기공사) 수급인 시행분

- 가. 전기사용신청 및 계량기 설치
- 나. 분전반 설치 및 승강기 제어반까지의 전원배선 및 결선
- 다. 분전반 접지공사
- 라. 인근 통신맨홀에서 제어반까지 비상통화 및 CCTV 카메라용 배관, 배선공사

1.2.2 보도육교공사 수급인 시행분

- 가. 승강로 피트 강도계상 및 파일시공 (구조계산서 제출)
- 나. 승강로 피트 무근콘크리트 및 구조체 설치
- 다. 승강로 피트 내,외부 방수공사
- 라. 승강로 외부 1층, 2층 출입구 마감공사 (경사로 포함)
- 마. 보도육교 상부 승강장 및 보호난간 설치

1.3 관련 시방절

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 절에서 언급된 것 이외의 사항은 다음 절의 해당 사항에 따른다.

- 60510 전기공사 일반사항
- 61010 배관
- 61020 배선
- 65010 피뢰설비
- 65020 접지설비
- 64510 엘리베이터
- 72520 인터폰 및 인터컴
- 74010 감시카메라설비

1.4 적용기준

다음 기준은 이 절에 명시되어 있는 범위 내에서 이 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.4.1 관련 법령

승강기시설안전관리법

1.4.2 고시

승강기 검사기준 (국민안전처 고시)

1.4.3 한국산업표준(KS)

KS B ISO 4190-1	승객용 엘리베이터설비
KS B ISO 4190-2	화물용 엘리베이터
KS B ISO 4190-5	엘리베이터용 조작 및 표시장치
KS B ISO 4190-6	엘리베이터 계획 및 선정
KS B ISO 7465	엘리베이터용 가이드레일
KS B 6826	엘리베이터용 비상정지스위치
KS B 6837	엘리베이터용 로프소켓
KS B 6948	엘리베이터용 유연케이블
KS B 6950	엘리베이터의 제조 및 설치를 위한 안전규격-제1부 : 전기식 엘리베이터
KS B 6882	엘리베이터용 정전시 조명장치
KS B 6884	엘리베이터용 안전극한 스위치
KS B 6887	엘리베이터 비상연락장치
KS B 6893	엘리베이터용 행거롤러
KS D 3701	스프링 강재

1.5 제출물

1.5.1 일반사항

가. 다음 사항은 “11510 제출물 관리”에 따라 제출한다.

나. 수급인은 아래 서류에 대하여 계약 체결일로부터 30일 이내에 제출항목, 제출일정 등에 대하여 감독자와 협의하여야 한다.

1) 보도육교도서 검토서를 감독자에게 제출하여야 한다.

가) 승강기 설치위치

나) 승강장 출입구 개구부 규격

다) 피트 크기 및 하중계산서

2) 제작공정표, 제작도면, 제작시방서, 증명서, 기술자료, 견본 등은 LH에 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.

다. 설치공정표, 동원인원계획표, 현장기술자선임계 및 안전관리계획서 등은 보도육교공사 완료시점에 감독자에게 제출하여야 한다.

라. 수급인은 준공시 준공서류를 제출하여야 한다.

1.5.2 자재 제품자료

가. 제작도면

- 1) 승강로 단면도 및 평면도
- 2) 출입구골조도 및 정면도
- 3) 승강장 의장도(출입문 디자인, 위치표시기 및 호출버튼, 색상 등)
- 4) 승강카 내부 의장도(출입문 및 벽판 디자인, 조명, 조작반, 위치표시기 등)
- 5) 승강카 내부 문양도
- 6) 승강카 바닥 디자인
- 7) 권상기 조립도
- 8) 출입문 조립도
- 9) 제어반 조립도
- 10) 조속기 조립도
- 11) 시퀀스도
- 12) 감시카메라 설치 상세도
- 13) 기타 제작 및 설치에 필요한 도면

나. 제작시방서

다. 증명서

다음의 주요 안전부품은 공인기관(국제적으로 공인된 시험기관 포함)의 인증서나 시험성적서를 제출하여야 하며, 시험성적서는 승강기검사기준의 부품안전검사기준에 적합하여야 한다.

- 1) 와이어로프
- 2) 와이어로프소켓
- 3) 도어개폐장치
- 4) 비상정지장치
- 5) 조속기
- 6) 완충기
- 7) 안전극한스위치
- 8) 권상기

1.5.3 시공계획서

가. 공정표

- 1) 제작공정표
- 2) 설치공정표
- 3) 동원인원계획표

4) 설치계획도

나. 일일보고서

- 1) 일일공사내용
- 2) 공정현황
- 3) 출력인원

1.5.4 견본

출입문 및 카내부 샘플 원판

1.5.5 현장기술자관련

가. 현장대리인 선임계

나. 품질관리전담자 선임계

다. 안전관리자 선임계

라. 현장기술자 선임 및 배치

- 1) 전기공사법 제16조(전기공사의 시공관리) 및 동법 시행령 제12조(전기공사기술자의 시공관리 구분)에 적합한 책임기술자와 건설산업기본법 시행령 제35조(건설기술자의 현장배치기준 등) 및 건설기술진흥법 시행령 제4조(건설기술자의 범위)에 따라 적합한 책임기술자를 선임하여야 한다.
- 2) 수급업체 본사에 설치공사 공사예정금액 규모에 적합한 전기공사 및 승강기 기술자를 총괄책임자로 선임하여 각 현장을 관리·지원토록 해야 한다.
- 3) 현장마다 설치공사 공사예정금액 규모에 적합한 전기기술자 또는 승강기기술자 1인을 공사현장대리인으로 선임 상주토록 하여 감독자의 지시에 따라 제반사항을 처리토록 하여야 하며, 동일지구내의 다수의 현장은 1개 현장으로 간주한다. 다만, 다음의 경우 1인의 기술자를 2개의 공사현장에 배치할 수 있다.
 - 가) 동일 지역본부 현장
 - 나) 타 지역본부일 경우 관할행정 구역 경계에 접하면서 40km 이내일 경우
- 4) 승강기 완성검사를 완료할 경우 감독원과 협의 현장 상주 기술자의 상주기간을 완성검사 완료일로부터 1개월까지로 조정할 수 있다.
- 5) 착공시 본사 및 각 현장별 현장대리인 배치표 및 배치기간을 작성 LH에 제출해야 한다.

1.5.6 안전관리계획서

가. 안전관리대책 수립사항

나. 안전관리자 등의 현장상주사항

다. 안전보호구의 종류 및 규격내용

라. 안전보호장비의 사용현황

마. 작업시 안전조치사항

바. 안전표지의 부착내용

사. 안전진단 및 안전교육내용

아. 기타

1.5.7 준공서류

가. 품질보증서 (관리자인계용)

나. 시험성적서

1) 전동기

2) 제어반

3) 출입문

4) <붙임> 양식

다. 엘리베이터 보수요원 인적사항

라. 기술지도완료증명서

마. 엘리베이터 사용·관리요령서 5부 (관리자인계용)

바. 고장시 긴급대처요령서 5부 (관리자인계용)

사. 제작도면 5부 (관리자인계용)

아. 준공사진(권상기, 제어반, 카, 승강로 외부마감재 등)

자. 기타 필요사항

1.6 비용부담

다음에 소요되는 비용은 수급인(제조업자) 부담으로 한다.

가. 엘리베이터의 제작 납품 및 육교 내의 설치공사를 위하여 사용하는 전기료

나. 엘리베이터 내에 설치하는 기기설치공사 일체와 공사중 구조물 손상부분의 복구 및 안전소홀로 인하여 발생하는 모든 비용

다. 엘리베이터 설치를 위한 도로점유, 토지사용 등에 소요되는 일체의 비용

라. 엘리베이터설치 완료 후 완성검사, 자체검사, 각종점검 및 보수 등에 소요되는 일체의 비용(다만, 완성검사수수료는 납부시점에 LH에서 부담)

1.7 품질보증

1.7.1 품질조건

가. 완성검사

1) 수급인은 각 기기의 설정 및 조정이 완료되면 국민안전처장관이 지정한 검사기관의 완성검사를 필한 후 검사합격에 관한 증빙서류를 제출하여야 한다.

2) 수급인(검사신청자)은 검사기관의 완성검사시 입회하여야 한다.

나. 품질보증서

1) 수급인은 설치공사 완료 후 승강기시설안전관리법 시행령 제7조(승강기의 사후관리)에 따른 품질보증서를 발급하여야 한다.

2) 수급인은 다음 각 호의 사항이 기재된 품질보증서를 납품시 제출하여야 한다.

가) 판매 또는 양도일자 및 품질보증기간

- 나) 제조 또는 수입업자의 업체명, 성명, 주소 및 전화번호
- 다) 부품 또는 용역제공자의 성명 및 주소
- 라) 보증내용
- 마) 사후수리, 지원체제의 안내
- 바) 수리용부품 보유기간
- 사) 승강기의 사용, 관리요령

1.7.2 시공확인 및 점검

“12010 품질관리”의 “시공확인”에 따른 주요 공사 시공확인시점 및 공정단계별 주요 검사항목은 “60510 전기공사 일반사항”에 따른다.

1.7.3 납품 및 검수

- 가. 승강기 제작·설치는 보도육교 사용개시일, 지자체 인수인계 일정을 고려하여 감독자와 협의하여 설정한다. 다만, 보도육교 설치 지연시는 지연일수만큼 순연 될 수 있다.
- 나. 승강기 검사기관의 완성검사를 필하여 검사합격에 관한 증빙서류를 제출하고 승강기완성검사와 지자체담당자 입회하에 종합인수검사(비상통화, 전기사용요금 정산 포함) 종료 후 시행한다.

1.7.4 하자보증기간

수급인은 완성검사완료일(준공검사완료일)로부터 3년간 품질을 보증하여야 하며, 승강기 관리주체가 품질보증서의 사용 관리요령에 따라 정상적으로 사용 관리 하였음에도 불구하고 발생한 고장 또는 결함에 대하여는 무상으로 정비하여야 한다.

1.7.5 제재조치

불량 자재납품 및 부실 수급업체에 대한 제재조치는 계약조건 등에 따른다.

1.7.6 애프터서비스(A/S)

수급인은 준공일로부터 3개월까지 승강기시설안전관리법에 의한 승강기 관리업무대행자의 자격으로서 운행관리자를 선임하여 무상으로 보수 및 관리하며, 매월 1회 이상 엘리베이터 자체검사를 실시하여 자체검사필증을 카내 운전조작반 상부에 부착하고 자체검사기록표를 보관하여야 한다.

1.7.7 공사 전 협의

수급인은 관련공사 수급인과 설치공사 착공 전에 엘리베이터 설치에 필요한 연관공정, 시공 관련사항 등에 대하여 협의하여야 한다.

1.8 안전관리

수급인은 산업안전보건법 등 관련법규에 따라 안전관리를 하여야 하며, 엘리베이터 설치시 일어나는 안전사고에 대하여 모든 책임을 져야 한다.

1.8.1 승강기 제작·설치공사의 기술지도계약

- 가. 수급인은 지구별로 공사금액이(제조+설치공사비) 3억원 이상일 경우 산업안전보건법령에 의거 건설재해예방 전문기관과 기술지도계약을 체결하고 안전관리비의 효율적인 집행 및 산업재해 예방을 위한 기술지도를 받아야 한다.
- 나. 수급인은 공사 착공후 14일 이내에 건설재해예방 전문기관과 기술지도에 관한 계약을 체결하고 기술지도 계약서를 감독자에게 제출하여야 하며 공사종료시에는 건설재해예방 전문 기관의 기술지도를 받았음을 증명할 수 있는 기술지도완료 증명서를 감독자에게 제출하여야 한다.
- 다. 수급인이 제 가항에 의한 기술지도계약을 체결하지 아니한 때에는 산업안전보건법령의 재해예방전문 지도기관의 지도기준에 의거 소정의 안전관리비를 지급하지 아니하고 지구내 최종 준공되는 공구에서 설계변경 감액을 정한다.

1.8.2 승강기 제작·설치공사의 안전관리

- 가. 수급인은 산업안전보건법령이 정하는 바에 따라 지구별로 안전관리자 및 안전관리요원을 상주하게 하여 산업재해를 예방하여야 한다.
- 나. 수급인은 건설기술진흥법 시행령 및 동법 시행규칙에 의거 안전관리계획서를 공사 착공후 15일 이내 작성후 감독자에게 제출하여야 하며 감독자로부터 보완조치 요구가 있을 경우 즉시 보완하여야 한다.
- 다. 지구별로 안전관리비를 다른 목적으로 사용하거나 사용하지 아니한 금액에 대하여는 설계변경 감액 조정한다.

1.9 착공 간담회

- 가. 수급인은 관련공사 수급인과 설치공사 착공전에 착공간담회를 시행하여야 한다.
- 나. 착공간담회는 승강기 설치공사 착공일 15일 이전에 개최하여야 한다. 참석자는 다음과 같다.
 - 1) 승강기 수급업체의 본사 담당자 및 총괄책임자
 - 2) 토목공사(보도육교) 수급업체의 현장대리인 및 공사과장
 - 3) 도시기반 전기공사 수급업체의 현장대리인

1.10 운반, 보관, 취급

- 가. 엘리베이터 외장부분(도어, 삼방틀, 카내부판, 유리 등)은 비닐보호테이프로 보양하여 현장에 반입하여야 한다.
- 나. 현장에 반입한 자재는 자재창고에 보관하거나, 보양재로 충분히 보양하여 오물이나 빗물등이 침투하지 않도록 보관하여야 한다.

1.11 현장 가설물

이 공사에 필요한 현장사무실, 기자재 보관 장소 등 필요한 가설물은 감독자와 협의하여 가설하여야 한다.

1.12 유지관리

1.12.1 부속품(대당기준)

- 가. 수동조작 절환용 키 2개
- 나. 도어 해방용 키 2개
- 다. 운전반 키 2개, 제어반 키 2개

1.12.2 유지관리서비스

- 가. 수급인은 “승강기시설안전관리법” 제10조(승강기의 사후관리)의거 당해 엘리베이터 사후관리에 필요한 부품과 용역을 제공하여야 하며, 하자보증기간중에 관리주체(LH를 포함한다)에서 관리용역계약 체결을 요구하는 경우에는 이에 응해야 한다.
- 나. 관리주체에서 본 승강기 관리를 위하여 승강카 내의 비상통화버튼, 감시카메라와 연계되는 관련설비 구축시에 자료 및 용역제공에 적극 협조하여야 한다.

1.13 기 타

이 절에 명시되지 않는 사항은 승강기 설치에 관계되는 각종 법령에 준한다.

2. 자재

2.1 사용자재

이 절의 적용을 받는 자재는 제작도면에 자재목록을 제출하고 다음 각 호에 적합한 신품을 사용하여야 한다.

- 가. 산업표준화법에 의한 한국산업표준표시품(KS표시품) 또는 품질검사전문기관이나 공인시험기관에서 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것을 우선 사용한다.
- 나. 위“가”에 적합한 자재가 없는 경우에는 전기용품안전관리법에 의한 전기용품안전인증 제품을 사용한다.
- 다. 위 “가”및“나”에 적합한 자재가 없는 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로써 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 감독자의 확인을 받은 후에 사용하여야 한다.

2.2 제원

- 가. 종류 : 승객용 및 장애인용 엘리베이터(기계실 없는 전기식)
- 나. 형식 : 누드형
- 다. 용량 : 1,000kg(15인승), 1,350kg(20인승)
- 라. 속도 : 45m/분 이상
- 마. 정지층수 : 2개층 (2방향 출입방식)
- 바. 전원 : 동력전원은 3상 380V 60Hz, 전등전원은 단상 220V 60Hz

- 사. 구동방식 : 기계실 없는 전기식(로프식)
- 아. 제어방식 : 가변전압·가변주파수(VVVF : 인버터)제어방식
- 자. 승강행정거리 : 육교구조물에 준함.
- 차. 카내부 치수 : 설계도면에 따름
- 카. 도어치수 : 설계도면에 따름

2.3 승강로

2.3.1 승강로 구조

- 가. 승강로는 탑승자의 심리적 안정을 위해 카외부 조망이 가능하고, 보도에서 승강기 운행상태를 볼 수 있는 형식이어야 한다. 또한, 외부의 충격이나 풍압에 견딜 수 있는 구조로서 구조기술사의 구조계산서를 제출하여야 한다.
- 나. 승강로 재질은 알루미늄 샤시와 접합유리(10mm이상)를 주재료로 사용하며, 접합유리에는 카내부 온도상승과 파손유리 분산을 방지하기 위하여 자외선차단 필름을 부착하여야 한다.
- 다. 승강로내 온도상승을 방지하기 위하여 승강로 상하부에 공기환류용 2중궤리리를 설치하여야 한다.
- 라. 승강로 구조물의 용접부는 현장 자재 반입 전 용접 상태를 확인할 수 있는 비파괴 검사를 실시하여야 하며, 그에 따른 시험성적서를 제출하여야 한다.
- 마. 승강로와 피트에는 외벽, 보도상부, 배관관통부위 등으로 우수가 침투하는 것을 방지하기 위한 방수조치를 하여야 한다.

2.3.2 권상기

- 가. 구동시브(Driving Sheave)는 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 정밀기계 가공하여야 하며, 직경은 주로프 직경의 40배 이상으로 하여야 한다.
- 나. 주축받이는 밀폐형인 양질의 축수 또는 윤활 장치를 가진 특수 합금제인 평베어링이어야 한다.

2.3.3 지지보빔(Spacer Beam)

지지보빔은 I 형강, ㄷ형강, H 형강으로서 안전계수는 4이상이어야 한다.

2.3.4 제동장치

- 가. 직류 전자식으로 운전중 전류가 차단됨과 동시에 작동하여야 하며, 카에 적재하중의 125% 이상을 실어서 하강할 때에도 카를 감속 정지하여야 한다.
- 나. 브레이크는 디스크 타입으로서 안전을 위하여 2중 브레이크 방식이어야 한다.
- 다. 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동되도록 하여야 한다.
 - 1) 승강 행정이 상·하 한계에 도달하였을 때
 - 2) 카가 과속도에 도달하였을 때
 - 3) 카의 비상정지 스위치가 작동하였을 때
 - 4) 동력이 차단되었을 때

- 5) 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
- 6) 카의 안전운전을 유지하는 기기일부에서 결함이 발생하였을 때
- 라. 제동기의 설치는 확실하고, 라이닝의 접촉상태는 양호하며, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인할 수 있는 조치가 되어 있어야 한다. 또한, 동력차단 때 카를 안전하게 감속정지 (최대정지 거리는 감속주행 거리에 균형추측 주행여유거리를 더한 수치 이내일 것) 시킬 수 있는 구조이어야 한다.
- 마. 비상시 승강장 제어반에서 수동으로 브레이크를 개방할 수 있어야 한다.

2.3.5 전동기

- 가. 권상기용 전동기는 1시간 정격으로 한다.
- 나. 엘리베이터용으로 제작된 것으로서 적은 시동전류로 큰 회전력을 얻을 수 있고 빈번한 시동에도 충분히 견딜 수 있는 고효율 기어리스 동기전동기이어야 한다.
- 다. 전동기는 특성시험, 온도상승시험, 내전압시험 등에 대한 시험성적서를 제출하여야 한다.

2.3.6 레일

- 가. 엘리베이터용으로 제작한 T 형 레일로서 길이는 5m를 원칙으로 한다.
- 나. 카용 레일의 단위중량은 15인승은 13kg/m, 20인승은 18kg/m 이상을 사용한다.
- 다. 균형추용 레일의 단위중량은 15인승은 5kg/m, 20인승은 8kg/m 이상을 사용하며, 5kg/m 레일의 내부에는 방음 물질을 충전하여야 한다.
- 라. 레일의 가공오차는 $\pm 2\text{mm}/5\text{m}$ 이내로 하고, 3면은 기계정밀가공으로 마감하여 그 공차를 $\pm 0.05\text{mm}$ 이내로 한다.
- 마. 레일은 승강로 피트 바닥에서 상부 슬래브 밑까지 설치한다.
- 바. 레일 브래킷은 충분한 강도를 가진 평강 또는 형강으로 제작하고 승강로 벽 또는 빔에 레일의 중심이 일치하도록 2.5m 이내의 간격으로 견고하게 설치하여야 한다.

2.3.7 주로프

- 가. 승강카용 주로프의 안전율은 12 이상이어야 하며, 로프의 직경 및 본수는 12mm 5본(15인승), 12mm 6본(20인승)이상으로 KS D 3514에 적합한 제품을 사용한다. 다만, 주로프의 안전율이 10이상이고 2:1로핑의 경우에는 여러가닥의 로프를 사용할 수 있고 직경은 8mm 이상으로 할 수 있다.
- 나. 주로프의 끝부분은 1가닥마다 KS B 6837에 적합한 엘리베이터용 로프소켓에 바벳트 채움을 하거나 체결식 로프 소켓을 사용하여 고정하여야 한다.
- 다. 주로프는 엘리베이터 권상용으로 적합하게 제작된 동등 이상의 안전율을 가진 플랫벨트타입으로 대체할 수 있으며, 플랫벨트 고정부위는 썬기를 이용하여 견고하게 조이고 풀림방지를 위한 클램프를 설치하여야 한다.

2.3.8 균형추

- 주철제 블럭 또는 특수 콘크리트 블럭으로 하며, 각 블럭은 용이하게 분해·조립할 수 있도록 하고 일정한 틀에 적재하는 구조이어야 한다.

2.3.9 카 및 균형추 가이드슈

카 및 균형추 가이드슈는 슬라이드 받침대의 탄성(스프링 또는 탄성고무)에 의하여 레일면에 적당한 탄력으로 운행되어야 하며 접촉압력을 용이하게 조정할 수 있고, 지진이나 기타의 진동에 의해 레일로부터 이탈되지 않는 구조이어야 한다.

2.3.10 이동 케이블

한국산업표준에 적합한 케이블로서 전기적 안전성과 내구성이 우수한 제품을 사용하여야 한다.

2.3.11 균형체인

가. 카운행시 카와 균형추, 와이어로프 상호간의 위치 변화에 따른 무게를 보상하기 위한 균형체인은 굴곡부의 소음을 줄이기 위하여 KS B 6828에 적합한 비금속제와 조합한 형태를 사용한다.

나. 균형추용 레일의 하부에는 균형체인의 유동과 이탈을 방지하기 위한 장치를 하여야 한다.

2.3.12 층 표지판

승강로 내에는 각층을 나타내는 표지판(170mm×155mm 이상, 아크릴)을 부착하여야 한다.

2.4 승강장

2.4.1 승강장 구조

가. 승강장은 휠체어사용자를 위하여 1.5m×1.5m 이상의 활동공간이 확보되어야 하고, 승강장 상부에는 우수침투를 방지할 수 있는 폭 1.0m 이상의 캐노피를 설치하여야 한다.

나. 보도와 승강장의 기울기는 12분의 1 이하를 유지하여야 한다.

다. 승강장 호출버튼 전면에는 점형블록을 설치하여야 한다.

2.4.2 승강장 출입문

가. 출입문은 재질은 스테인리스(STS 304, 두께1.5mm이상) 강판이며, 바닥에서 350mm이상 높이부터 W200mm X H1300mm크기의 방범창(강화유리 8mmt, 투명필름부착)을 각 출입문에 설치한다.

나. 승강장문의 조립체는 KS B 6950 부속서 J의 소프트 팬들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가하였을 때 문의 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다. 다만, 전망을 목적으로 유효 출입구 면적의 50% 이상을 접합유리로 설치하는 경우 운동에너지 308J로 적용할 수 있다. 현장시험이 불가능한 경우에는 공인시험기관의 시험성적서, 승강기 검사기관의 안전성 평가 등을 제출하여야 한다. 또한 문은 형강 또는 강판 보강재로 수직보강하고 문의 이탈이나 부품 파손이 없도록 도어행거, 도어슈, 기타 부속기구를 견고하게 고정하여야 한다.

- 다. 문의 개폐방식은 중앙개폐방식으로 한다.
- 라. 행거롤러는 도어레일과의 마찰소음을 저감하기 위하여 우레탄재질의 타이어를 사용하여 하며 KS B 6893에 적합한 성능 이상이어야 한다.
- 마. 도어슈는 개폐시의 마찰소음을 저감할 수 있는 테플론코팅 제품을 사용하여야 하며, 스테인리스 6각볼트로 고정하여 충분한 체결강도를 유지하여야 한다.

2.4.3 삼방틀

삼방틀은 승강장 출입문 재질과 연계하며 광폭형 스테인리스(STS 304, 두께1.5mm이상)로 마감한다.

2.4.4 문턱

문턱은 경질 알루미늄제로 승강장 바닥에 부식에 강한 볼트로 견고하게 고정한다.

2.4.5 위치표시기 및 호출버튼

- 가. 커버플레이트는 두께 3mm 이상(노출형은 2mm)의 스테인리스 헤어라인으로 마감하고, 노출형 호출버튼 박스는 두께 20mm 이하이어야 하며, 상하 고정용 나사의 머리부분은 전면판과 일치되도록 한다.
- 나. 맹인식별 점자표시는 버튼 자체표면에 양각 표기하여야 한다.
- 다. 호출버튼은 Micro Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감하여야 하며, 충격과 화기에 강한 제품이어야 한다.
- 라. 위치표시기는 도트메트릭스 방식으로 운행층과 동적진행방향 표시를 하여야 한다.
- 마. 위치표시기에는 승강기 점검시에 “점검중”이라는 자막표시가 되어야 한다.
- 바. 장애인용 엘리베이터의 호출버튼 커버플레이트에는 관계법령에 의한 안내표지를 부착하여야 한다.

2.4.6 도어인터록 스위치

- 가. 운전 중에는 승강장 출입문이 외부에서 열 수 없도록 잠그고 도어가 열려있는 경우에는 카가 출발하지 않도록 하는 장치로 기계적 잠금장치와 전기적 안전접점으로 구성한다.
- 나. 인터록의 잠금장치 걸림 길이는 7mm 이상이어야 한다.

2.4.7 제어반

승강장 제어반은 아래와 같이 제작하여야 한다.

- 가. 승강장 제어반 커버는 두께 1.5mm 이상의 스테인리스로 마감하고, 제어반 내 전자접촉기 작동음이 외부에 전달되지 않는 구조로 하여야 한다.
- 나. 승강장 제어반에는 배선용 차단기, 전류계(300% 초과누금형) 및 전원표시등(LED) 기타 필요한 기구를 설치하여야 한다.
- 다. 제어반에는 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 등을 설치하여야 한다.
- 라. 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결은 케이블 배선 또는 강제전선관과 금속덕트

(아연도철판:두께 1.6mm 이상)를 사용하여야 한다.

마. 가변전압·가변주파수 제어방식은 마이크로 디지털(컴퓨터) 방식으로 하여야 한다.

바. 카내조명등 자동점멸장치 설치

1) 엘리베이터가 3분 이상 정지되어 있을 경우 카

2) 내 조명등과 환기팬이 자동 소등되고 승강장 호출 버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 엘리베이터가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등 상태로 유지 되어야 한다.

3) 자동점멸장치는 제어반에서 시간조정이 가능하여야 한다.

사. 엘리베이터에 스피커, 감시카메라회로 등의 배선연결을 위하여 단자대(용도명기)를 설치하며, 감시카메라용 동축케이블은 커넥터를 연결하여 견고하게 고정하여야 한다.

아. 취소버튼기능

승객이 승강장이나 엘리베이터 안에서 층 선택버튼을 잘못 눌렀을 경우 그 버튼을 한번 더 누르면 취소되는 기능을 갖추어야 한다.

자. 자동음성안내방송장치

층, 방향, 만원, 정전, 고장시 자동으로 안내방송을 하여야 한다.

차. 승강기 제어반은 낙뢰 및 각종 서지에 대한 보호회로를 내장하여야 한다.

카. 승강장 제어반은 보수관리 및 방재를 위하여 관계자만 열 수 있는 특수구조 잠금장치로서 자동잠금기능을 갖추어야 한다.

타. 자동착상장치

카는 전압변동 5% 이내, 주파수 변동을 1% 이내, 승강로 내부 온도 -20~40°C일 때는 적재하중 범위 내에서 자동으로 정확히 착상하는 장치를 갖추어야 한다.

파. 기기의 서지내성

승강기 제어반의 외부로 인출하는 전원 입·출력 및 신호·통신 단자에 다음의 일정 서지를 인가하여도 이상없이 정상동작하여야 하며, 규격별 제작자 시험결과를 제출하여야 한다.

1) AC 전원입력 단자 : $1.2/50\mu s(8/20) \pm 2kV$ (선-접지간), $\pm 1kV$ (선-선간)

2) DC 전원 입·출력 단자 : $1.2/50\mu s(8/20) \pm 0.5kV$ (선-접지간, 선-선간)

3) 신호·통신 단자 : $1.2/50\mu s \pm 1kV$ (선-접지간)

하. 서지보호장치(SPD, Surge protective device)

서지보호장치의 정격, 구조 및 성능 등은 "KS시험기준(SPD 시험기준 II등급(3Φ 4P))"에 따른다.

2.5 승강카

2.5.1 승강카 대틀

가. 형강을 주체로 하여 견고하게 제작하여야 하며 카 프레임과 카바닥 사이는 방진구조로 하여야 한다.

- 나. 바닥 전면에는 두께 3.2mm 이상의 강판을 깔고, 그 위에 두께 3.0mm이상의 미끄럼방지용 비닐타일 또는 동등이상의 바닥 마감재를 부착한다.

2.5.2 승강카 내부

- 가. 카의 벽판은 뒷면에 형강으로 보강된 스테인리스(재질 304, 두께 1.5mm이상) 강판을 사용하여 조립하고, 외부조망용 유리는 수평손잡이 높이부터 두께 12mm 이상의 강화점화유리를 사용한다.
- 나. 카의 천장판은 부착된 부품의 하중에 충분히 견딜 수 있도록 두께 2.3mm 이상의 강판을 사용하여 카 프레임과 방진구조로 설치하여야 한다.
- 다. 엘리베이터 이용자 준수사항(스테인리스 강판 또는 알루미늄판)을 부착하고 비상연락 전화번호와 유지보수업체명을 표기하여야 한다.
- 라. 카내폴 및 킥플레이트는 스테인리스로 하며 수평손잡이는 지름 32mm 이상 38mm 이하의 스테인리스봉을 3면에 연속하여 설치하거나 수평 손잡이 사이에 3cm이내의 간격을 두고 측면과 후면에 각각 설치하되 설치기준은 승강기 검사기준에 준한다.
- 마. 구조상 경미한 부분(인테리어 목적으로 사용되는 카 내장재를 포함)을 제외하고는 불연 재료로 만들거나 씌워야 한다.
- 바. 카 상부에는 보수점검용 콘센트, 보수운전용 조작버튼, 개폐기 및 운전정지용 안전스위치 등을 설치하여야 한다.

2.5.3 카내설비

- 가. 점검용 콘센트(카 상부에 설치)
- 나. 조명기구(산업통상자원부고시 “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”에서 정하는 고효율 LED조명기기 또는 산업표준화법에 의한 KS제품의 LED조명기기로써 바닥위 85cm에서 수평면 조도는 150Lux 이상)
- 다. 정전시 니켈카드뮴 배터리(용량 60분 이상)를 사용한 비상등을 설치하여 램프중심으로부터 2m 떨어진 수직면 상에서 측정하여 2Lux 이상의 조도를 확보하여야 한다.
- 라. 환풍기(카상부 천정판 상부에 설치하고 먼지가 카 내부로 인입되지 않도록 먼지 방지 필터 부착)
- 마. 스피커 및 자동음성안내방송장치
- 바. 위치표시기(카내부 출입구 상부 또는 운전조작반 상부)
도트메트릭스 방식으로 운행층과 동적진행방향 표시를 하여야 한다.
- 사. 고장시 대처요령 안내표시 기능
고장으로 인한 정지시 점등되어 대처요령을 표시하여야 한다. (표시내용 : 고장으로 잠시 정지중이오니, 비상통화버튼을 눌러 주십시오)
- 아. 감시용 카메라, 브래킷 및 하우징설비

2.5.4 운전조작반

보도출입문의 우측면에 설치하며, 커버플레이트는 두께 3mm 이상의 스테인리스 헤어라인 강판으로서 카의 내면과 조화있게 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야

하며, 표기는 한글을 원칙으로 한다.

가. 비상통화버튼

나. 카내 행선층 버튼 (Micro Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감)

다. 맹인식별 점자표시 : 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각 표기하여야 한다.

라. 행선방향 표시등

마. 도어개폐 버튼

바. 비상통화장치

1) 제원

가) 외부전화번호 입력 : 3회선 이상

나) 스피커 : 1W(음량조절기능 내장)

다) 마이크 : 콘덴서마이크

2) 성능

가) 비상통화버튼을 누르면 관리주체 전화기에 호출음이 울리고 전화기를 들면 통화를 할 수 있어야 한다.

나) 비상통화 호출후 일정시간(30초 이내) 동안 응답이 없는 경우에는 유지보수업체 사무실 등 사전에 입력된 외부전화를 자동호출하여 통화를 할 수 있어야 한다.

다) 통화가 끝나면 무음을 검출하거나 교환기의 종료음을 인식하여 자동종료 되어야 한다.

사. 비상통화장치 동작표시등

1) 비상통화장치는 동작가능여부를 확인할 수 있도록 상시점등 상태를 유지하여야 한다.

2) 조작반 커버플레이트에 램프명칭을 음각 표기한다.

아. 용도, 적재하중, 최대정원을 표시하여야 한다.

자. 잠금장치가 있는 조작함 내부에 다음 스위치를 설치하여야 한다.

1) 전원 스위치

2) 비상정지 스위치

3) 수동운전 선택스위치

4) 조명용 스위치

5) 출입문 개폐정지스위치

6) 환풍기용 스위치

2.5.5 휠체어 사용자용 조작반

휠체어 사용자용 조작반은 보도에서 탑승시의 진입방향 우측면에 가로형으로 설치하고 높이는 바닥면으로부터 0.85m 내외로 하여야 한다. 커버플레이트는 두께 2mm 이상의 스테인리스 헤어라인 마감이며 내부에는 다음의 것을 설치하되, 표기는 한글을 원칙으로 한다.

가. 비상통화버튼

나. 맹인식별 점자표시 : 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각 표기하여야 한다.

- 다. 카내 행선층 버튼(Micor Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감)
- 라. 행선방향 표시등
- 마. 도아개폐 버튼
- 바. 비상통화장치 동작표시등(사용가능 표시램프)
조작반 커버플레이트에 램프명칭을 음각 표기한다.

2.5.6 카의 출입문

- 가. 출입문은 스테인리스(재질 304, 두께 1.5mm 이상) 강판을 사용하며, 전동자동 개폐장치에 의하여 정숙 원활하게 개폐될 수 있어야 한다. 또한, 승강장 출입문과 일치되도록 W200mm X H1300mm 크기의 방범창(강화유리 8mm 이상, 투명필름부착) 설치한다.
- 나. 중앙개폐식의 문이 닫혀지는 부분에는 완충물을 설치한다.
- 다. 출입문에는 멀티빔(또는 포토 센서)와 세이프티슈(1면형)를 설치하여 문이 닫힐 때 빔이 차단되거나 인체 등이 끼이면 즉시 반전하여 열려야 한다.
- 라. 문의 개폐장치는 전동식 개폐기구를 사용하며, 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 하며, 출입문의 개폐시간은 장애인 등이 안전하게 통과할 수 있어야 한다.
- 마. 도어슈는 개폐시의 마찰소음을 저감할 수 있는 테플론코팅 제품을 사용하여야 하며, 스테인리스 6각볼트로 고정하여 충분한 체결강도를 유지하여야 한다.
- 바. 승강카의 출입문의 규격은 900mm 이상으로 한다.

2.5.7 카 외부설비

- 가. 카 위에는 점검 및 보수관리에 지장이 없도록 작업등을 견고하게 설치하여야 하며 그 작동이 양호하여야 한다.
- 나. 카 위에는 안전스위치 및 수동운전스위치를 설치하여야 하며, 수동 전환된 경우 이를 나타내는 표시등을 카 위의 잘 보이는 곳에 설치하여야 한다.
- 다. 카 위에는 자동운전상태에서 카위에 탑승하지 않도록 주의표시를 부착하여야 한다.

2.6 안전장치

2.6.1 승강로 부문

- 가. 조속기(Governor)
속도가 비정상적으로 증가하면 자동적으로 권상기의 동력을 차단하고 하강시에는 조속기 로프를 붙잡아 카하부에 장착된 비상정지 장치를 작동시켜야 한다.
- 나. 전자제동장치(Magnet Brake)(2.3.4항 참조)
조속기와 연동된 전기적 안전장치로서 카의 속도가 정격속도의 130%를 초과하기 전에 권상기 내부의 전동기 입력을 차단하고 제동장치를 작동시켜 카를 정지 시켜야 한다.
- 다. 카 고정장치

- 카 상부에서 작업하는 경우 작업공간의 바닥면에서 승강로 천장까지의 수직높이가 1.8m 이상 확보된 위치에서 카를 기계적으로 견고하게 고정할 수 있어야 한다.
- 라. 비상구동장치
제어반 및 권상기, 브레이크 등 모든 시스템에 이상이 있는 경우 카를 수동으로 끌어올릴 수 있어야 한다.
- 마. 리미트 스위치(Limit SW)
카가 최상층 및 최하층을 초과 승강하지 않도록 자동으로 작동하여 그 방향으로의 운전을 감속·정지시켜야 한다.
- 바. 최종단 정지스위치(Final Limit SW)
최종단정지 리미트 스위치를 승강행정의 상·하 최종단에 설치하여 카가 현저하게 초과 승강하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.
- 사. 완충기(Buffer)
1) 승강로 피트바닥에 설치하여 카 낙하시에 충격을 완화하는 장치로 KS D 3701(스프링강재)에 적합하여야 하며, 카 및 균형추용을 각각 1개 이상 설치하고 카용 완충기의 필요 행정은 100mm 이상, 균형추용 완충기의 필요행정은 65mm 이상이어야 한다.
2) 완충기형식은 유압식으로 하여야 하며 엘리베이터 정격속도가 60m/min 이하는 스프링식으로 할 수 있다.
- 아. 로프장력이상 검출스위치
로프의 장력에 이상이 발생하여 균형추와 완충기의 거리가 줄어진 경우 이를 검출하여 카를 정지시켜야 한다.
- 자. 피트부 물유입 감지스위치
권상기를 피트에 설치하는 방식은 피트부에 물이 유입되었을 때 승강기 운행을 정지시켜야 한다.
- 차. 피트정지스위치
승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사시 피트내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업중 카가 움직이는 것을 방지하여야 하며, 또한 작업등을 견고하게 설치하여야 한다.
- 카. 엘리베이터 정격 속도별로 꼭대기 틈새 및 피트 깊이는 승강기 검사기준에 의한 수치이상 이어야 한다.

2.6.2 엘리베이터 몸체부문

가. 비상구출구(Emergency Exit)

비상시 외부에서 구출하는 통로로서 엘리베이터 상부에 설치(크기는 작은쪽 변의 길이가 0.4m 이상, 면적은 0.2m² 이상)하며, 바깥쪽에서만 열릴 수 있는 구조로서 카내에서는 열릴 수 없도록 잠금장치를 갖추고 비상구출구가 열렸을 때는 엘리베이터가 운전되지 않도록 안전스위치 회로를 구성하여야 한다. 또한 출입구를 제외한 카 상부 전둘레에는 중간가로대가 있는 수직높이 900mm 이상인 보호난간을 견고하게 설

치하여야 한다.

나. 비상정지스위치 (Emergency Stop Switch)

비상시 엘리베이터내에서 정지시킬 수 있는 기능으로 잠금장치가 있는 조작함내에 설치하여야 하며, 정지스위치임을 나타내는 표시와 주행과 정지를 구분하는 표시가 되어 있어야 한다.

다. 비상통화장치

비상시에 조작반의 비상통화버튼을 눌러 관리자와 통화를 하며, 비상통화 호출 후 일정시간동안 응답이 없는 경우에는 유지보수업체 사무실 등 사전에 입력된 외부전화를 자동호출하여 통화를 할 수 있어야 한다.

라. 비상정지장치(Wedge)

조속기에 연동된 카하부에 장착되어 있는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 140%를 초과 하기 전에 자동으로 작동하여 레일을 꼭 쥐어서 카를 정지시켜야 한다.

마. 보호판(Apron)

승강로와 카 바닥면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카하단에 출입구의 전폭에 걸쳐 설치하는 보호판(수직높이 750mm 이상, 두께 1.2mm 이상 강판)으로서, 아랫부분은 안전상 지장이 없도록 충분히 뒤로 구부러져 있어야 하며, 카가 중간층에서 정지할 경우 엘리베이터 카 문을 열고 승강장에 나오려고 할 때 추락을 방지하는 구조 이어야 한다.

바. 과부하 방지장치 (Weighting Device)

적재하중 초과시 자동으로 안내방송하고 경보가 울리며, 도어가 닫히지 않도록 장치하여야 한다.(이 장치의 작동치는 정격 적재하중의 105%-110%를 표준으로 한다.)

사. 고장안내 표시

엘리베이터의 각종 안전장치 고장시에는 자동음성안내방송과 함께 고장시 대처요령(문자안내)을 탑승자에게 안내하여야 한다.

아. 출입문 안전장치[문개폐 안전장치 : Multibeam 및 Safety Shoe]

1) 출입문이 닫히는 도중에 승강장버튼 또는 카내 열림(OPEN)버튼을 누르거나 안전장치가 작동되면 출입문은 다시 열려야 하며, 3초이상 경과 후에 다시 닫히도록 하여야 한다.

2) 출입중인 상태를 감지하여 출입문이 닫히지 않도록 멀티빔을 설치하여야 한다.

가) 발광부 다이오드수 : 16개 이상

나) 감지범위 : 바닥에서 50mm ~ 1500mm

다) 상태표시기능 : 전원연결상태, 빔차단상태

라) 멀티빔의 다이오드는 총3개 또는 인접한 2개가 불량일 때 출입문은 닫히지 않으며, 태양광선과 같은 빛의 간섭으로 안전장치가 작동되지 않아야 한다.

3) 멀티빔의 고장 등으로 인체 등이 출입문에 끼었을 경우(완전히 닫혀지지 않은 경우 포함) 출입문이 반전하여 열리도록 세이프티슈를 이중으로 설치하여야 한다. 세이프티슈는 멀티빔과 일체형으로 설치하는 경우에도 개별 배선 되어야 한다.

- 4) 출입문이 닫히는 도중 출입문 안전장치의 연결전선이 끊어지면 출입문은 다시 열려야 하고 엘리베이터는 운행되지 않아야 한다.
- 5) 카가 운행중이거나 착상위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않아야 한다.
- 6) 비상용 엘리베이터에 있어서는 비상호출 운전중에도 출입문 안전장치의 작동이 원활하여야 한다.

자. 도어스위치감지기능

정상모드에서 착상구간 범위내에 있는 카도어 또는 승강장 문중 어느 곳에서나 도어스위치 접점이 쇼트가 되거나 인위적으로 단락된 경우 이를 감지하여 강제로 승강기 운행을 정지시키는 기능을 갖추어야 한다.

차. 상승방향과속방지장치

승강기 제어시스템, 브레이크 및 상승방향으로 카속도를 좌우하는 부품의 고장으로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호하는 장치로서 승강기 검사기준에 준한다.

카. 개문발차방지장치

승강기 제어시스템 또는 구동기의 브레이크 고장이 원인이 되어, 카가 착상구간에서 승강장문을 잠그지 않은 상태에서 통제 불가능한 운행을 일으켜 그 결과로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.

2.6.3 승강장 부문

가. 출입문 잠금스위치(Door Lock Switch)

엘리베이터의 승강장 출입문 또는 카출입문 중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 엘리베이터가 운행되지 않도록 한다.

나. 출입문 열쇠(Outside Door Latch)

출입문(Hatch Door) 상부에 위치하여 승강장 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카내의 승객을 구출할 수 있도록 하여야 한다.

다. 파킹스위치

엘리베이터 운행을 휴지하거나 재운행 할 수 있는 파킹스위치(키스위치)를 1층 호출 버튼 하부에 설치하여야 한다.

2.6.4 제어반 부문

가. 브레이크 개방장치

정전 등으로 엘리베이터가 중간층에 정지시 브레이크를 개방하여 정지층으로 이동시키고 엘리베이터가 승강장 바닥에 정확히 도착하였는지 확인 할 수 있어야 하며, 제어반에는 승객구출에 관한 절차서를 비치하여야 한다.

나. 경보발생장치

엘리베이터의 각종 안전장치 고장시에는 중앙감시반에 고장발생내용 표시와 경보를 발하고(감시반 기능참조) 자동음성안내방송과 연동하여 탑승자에게 안내하여야 한다.

2.7 도 장

- 가. 엘리베이터 내·외부의 도장색상과 스테인리스 형태는 현장에서 보도육교 외부색상 등과 조화를 고려하여 감독자와 협의하여 결정한다.
- 나. 제어반, 강판 등 도금된 부위나 가공된 면을 제외한 모든 철물은 철저한 전처리 작업 후에 소부도장이나 정전분체도장으로 하여야 한다.

2.8 감시카메라

“74010 감시카메라설비”의 엘리베이터 감시카메라 부분을 적용한다.

2.9 비상통화시스템

2.9.1 통화장치

가. 관리주체

- 1) 승강카에서 호출시 호출음과 함께 단축버튼의 LED램프가 점멸(플리커)되고 액정 화면에 발신자 정보가 표시되어야 하며, 호출음은 다른 설비의 발신음과 구분되어야 한다.
- 2) 호기별 단축버튼으로 특정 엘리베이터를 선택하여 통화할 수 있어야 한다.

나. 각 통화장치는 상호 호출 및 통화가 가능하여야 하며, 통화장치 번호표를 식별이 용이한 위치에 부착하여야 한다.

2.9.2 주장치

가. 통화장치 상호간 또는 국선과 연결한다.

나. 주장치 외함은 잠금장치를 설치하여 외부인의 조작을 방지하여야 한다.

다. 낙뢰 등 각종 서지(이상전압, 이상전류) 유입에 대한 보호기능을 내장하여야 한다.

라. 정전시에는 전용 배터리에 의해 2시간 이상 통화가 가능하여야 한다.

마. 전원공급 차단 시 (차단기 차단, 정전, 배터리 방전 등) 관리자에게 전원이 차단되었음을 알릴 수 있는 기능(부저 등)을 내장하여야 한다

2.10 금속덕트

제어회로용 금속덕트의 재질 및 두께는 아연도강판 1.6mm 이상을 사용하여야 한다.

2.11 배관

- 1) 배관의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.
- 2) 강제전선관의 크기는 제작도면 제출시 전동기의 용량에 따라 결정한다.
- 3) 배관은 “61010 배관”에 따른다.

2.12 배선

가. 배선의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

- 나. 엘리베이터용 케이블은 한국산업표준에 적합한 것이어야 한다.
- 다. 배선은 “61020 배선”에 따른다.

2.13 제작감리

중간제작감리를 받을 때에는 제작도면 승인시 보완사항을 포함하여 다음 사항을 확인할 수 있어야 한다.

2.13.1 주요자재 규격 및 특성

- 가. 권상기
- 나. 전동기
- 다. 공용받침대
- 라. 제어반
- 마. 레일
- 바. 로프
- 사. 균형추
- 아. 카 가이드슈
- 자. 승강장출입문
- 차. 삼방틀
- 카. 카출입문
- 타. 조속기
- 파. 상승방향과속방지장치
- 하. 엘리베이터 몸체(내·외부 구성품 포함)

2.13.2 엘리베이터 자재반입 일정

- 가. 공정표상의 자재 반입 일정에 반입 가능 여부
- 나. 지구 및 일정별 자재반입 계획

2.13.3 주요자재 규격 및 제조사 리스트

- 가. 주요 자재 규격
- 나. 제조 또는 수입업자의 업체명, 담당자, 연락처

3. 시공

3.1 시공조건 확인

수급인은 설치공사에 지장이 없도록 다음사항의 시공 전에 감독자 및 관련 수급인과 협의하고 시공상태를 확인하여야 한다.

3.1.1 승강로 관계

- 가. 출입구 승장버튼, 위치표시등용 배관시공
- 나. 비상통화장치 및 감시카메라 운용방법(관리주체 협의)

- 다. 비상통화장치 및 감시카메라용 배관·배선
- 라. 피트 위치 및 구조, 동하중 강도

3.2 작업준비

- 가. 수급인은 엘리베이터 출입문 및 승강로 등에 작업인원의 추락이나 보행자의 위험방지를 위한 보호시설을 설치하여야 한다.
- 나. 가설전기 시설물은 외부인의 접촉우려가 없도록 보호조치를 취하여야 한다.

3.3 승강로

3.3.1 받침대 설치

- 가. 하부 형판 받침대는 작업자의 하중에 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
- 나. 받침대 설치완료 후 반드시 수평상태를 확인하여야 한다.
- 다. 각부 주요치수를 확인하여 용접으로서 고정하여야 한다.
- 라. 용접시 용접열에 의한 균열 및 비틀림이 발생되지 않도록 하고, 외부의 충격에 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.

3.3.2 지지보빔 설치

- 가. 승강로의 지지보빔 거치부위에는 T형 브래킷 등을 견고하게 고정하고 상부에 방진장치(방진고무 또는 방지스프링)를 설치한 후 지지보빔을 거치하여야 한다.
- 나. 지지보빔은 수평상태와 각 치수를 확인 후, 브래킷에 볼트로 움직이지 않도록 고정하여야 한다.

3.3.3 조속기

- 가. 조속기 설치는 수평계를 사용하여 수평을 확인 후 앵커볼트와 용접으로 조속기 지지대를 고정하여야 한다.
- 나. 조속기 지지대의 홀에 앵커볼트를 고정 후 용접하여야 한다.

3.3.4 기기설치

전동기, 권상기, 조속기, 제어반 등은 카마다 설치하고 지진 기타의 진동에 의해 이동·전도되지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

3.3.5 레일 브래킷 설치

- 가. 레일 브래킷은 지진 기타의 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
- 나. 앵커볼트의 평와셔와 레일 브래킷은 2개소 이상 점용접하여야 한다.

3.3.6 레일설치

- 가. 레일 설치시 승강로벽의 불필요한 물질을 제거하여야 한다.
- 나. 앵커볼트 삽입 후 흔들리지 않도록 하여야 한다.
- 다. 용접높이(용접살)는 규정된 치수 이상으로 하여야 한다.

- 라. 레일과 레일 접합부(Joint)면의 이물질을 제거하여야 한다.
- 마. 이음판(Fish Plate)과의 접촉부인 가이드 레일 상단부와 하단부의 표면을 경유 등을 사용하여 세척하여야 한다.
- 바. 가이드 레일의 각단 설치시 상부와 하부의 규정치수를 반드시 확인하여야 한다.
- 사. 가이드레일의 연결시 그 이음매 부분의 상하레일 상호간 이격거리와 단차는 각각 0.5mm, 0.05mm 이내가 되도록 하여야 한다.
- 아. 카용 가이드레일 상호간 이격거리 편차는 $\pm 1\text{mm}$ 이내가 되도록 하여야 한다.
- 자. 가이드레일의 틀어짐은 레일게이지로 측정하여 $\pm 0.5\text{mm}$ 이내가 되도록 설치하여야 한다.
- 차. 로프간의 꼬임 및 뒤틀림이 없도록 하여야 한다.
- 카. 레일은 지진이나 기타의 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
- 타. 레일의 윤활을 위한 급유장치를 시설하여야 한다.

3.3.7 완충기 설치

- 가. 피트내 방수작업의 완료를 확인한 후 작업을 하여야 한다.
- 나. 완충기는 파손되지 않도록 하여야 한다.
- 다. 완충기 설치용 채널을 설치하고 이물질을 제거하여야 한다.
- 라. 완충기는 수직수평이 되도록 설치하여야 한다.

3.4 승강장

3.4.1 홀실 설치 (Hall Sill)

- 가. 보도육교상부 승강장과 승강로를 연결하는 브릿지는 충분한 강도와 온도변화에 따른 보도육교의 신축에 대응할 수 있도록 볼트 조임하여야 한다.
- 나. 홀실 전구간에서 도어슈 삽입깊이가 일정하도록 홀실의 전후 좌우 말단간은 수평하여야 한다.
- 다. 보도바닥의 마감높이를 확인한 후 보도와 기울기가 12분의 1이하가 되도록 플레이트를 설치하여야 한다.
- 라. 실의 설치완료 후 파손 등을 방지하기 위하여 보양을 하여야 한다.

3.4.2 홀도어 조립

- 가. 홀도어를 설치하기 전에 홀실 및 도어레일을 청소하여야 한다.
- 나. 도어와 실홈과는 평행이 되도록 하여야 한다.
- 다. 도어 가이드슈는 문턱에 양호하게(10mm이상) 맞물려야 한다. 또한, 2.4.2.나 에 의한 충격시험시 확인된 깊이를 기록하여 검사기관(감독 포함)에 제출하여야 한다.
- 라. 도어는 의장 부품이므로 흠집이 생기지 않도록 하여야 한다.
- 마. 설치 전 도어 적재시 장시간 햇빛에 노출되지 않도록 하여야 한다.
- 바. 설치완료 후 의장면의 보호를 위해 덮개를 부착하여야 한다.

3.4.3 유도판 설치(Inductor Plate)

- 가. Landing Door Sill과 Car Door Sill의 높이가 일치한 상태에서 엘리베이터가 정지할 수 있도록 정확하게 설치되어야 한다.
- 나. 유도판의 설치는 층별선택기(Floor Selector) 위치에 맞추어 수평 또는 수직으로 취부하여야 한다.
- 다. Landing Door Sill과 Car Door Sill과의 레벨 차이는 $\pm 10\text{mm}$ 이내로 조정한다.

3.4.4 승강장 제어반 설치

- 가. 승강장 제어반은
- 나. 삼방틀 또는 구조물의 철근 등에 외함을 용접하여 견고하게 고정하여야 한다.
- 다. 용접 고정시에는 외장면이 손상되지 않도록 하여야 한다.

3.5 조립

3.5.1 메인로프걸기

- 가. 로프의 자체꼬임 및 로프 상호간의 꼬임이 없도록 하여야 한다.
- 나. 로프설치 후 로프장력 조정작업을 하여야 한다.

3.5.2 균형추 조립

균형추틀 위치설정은 카의 위치에 따라 설치하여야 한다.

3.5.3 케이블걸기

- 가. 케이블을 꼬이지 않게 하여야 한다.
- 나. 승강로 상부에 케이블 서포트를 고정하고 케이블을 고정하여야 한다.
- 다. 카가 최하층에 있을 때 케이블굴곡 부분의 하부가 바닥으로부터 60mm 이상이 되도록 하여야 한다.

3.6 감시카메라 설치

- 가. 카메라는 카출입문 쪽에 전면감시가 가능하고 탑승자 식별이 용이한 이중천정 내에 설치 하고, 고정 브래킷을 이용하여 견고하게 고정하여야 한다.
- 나. 감시카메라용 케이블과 카메라와의 접속은 접속부위가 움직이지 않도록 견고히 고정하고, 접속불량 및 엘리베이터 운행시의 진동, 전기적인 노이즈 등으로 인하여 영상화면의 일그러짐이 없도록 하여야 한다.
- 다. 카메라에는 상시 전원이 공급되어야 한다.
- 라. 감시카메라용 케이블은 특성임피던스가 75Ω 형인 고주파동축케이블로서 내부도체가 연선인 것을 사용하여야 하며, 엘리베이터제어용 케이블과 1조가 되도록 구성한다.
- 마. 영상저장을 위한 영상저장장치(NVR) 설치시 승강로 구조물에 견고하게 볼트로 고정하며, 보수점검이 용이한 위치로 선정한다.(단, 유시티 사업지구일 경우 관리주체 영상저장장치에 영상이 저장되도록 한다.)

3.7 배관

- 가. 제어반에서 전동기까지의 배관은 금속제가요전선관을 사용하고 승강로벽 및 지지보빔 등에 견고하게 고정하여야 한다.
- 나. 기타 배관공사는 “61010 배관”에 따른다.

3.8 배선

- 가. 이동케이블내의 통신용, 비상통화용 배선은 차폐선을 사용하여야 한다.
- 나. 기타 배선공사는 “내선규정 3120-13항 엘리베이터 및 덤웨이터” 및 “61020 배선”에 따른다.

3.9 접지

- 가. 접지공사의 대상기기, 종류 및 위치는 설계도면에 따른다.
- 나. 기타 접지공사는 “65020 접지설비”에 따른다.

3.10 현장품질관리

수급인은 설치가 완료되면 설치상태 검사와 절연저항 측정을 하여야 한다.

3.10.1 검사

- 가. 승강로
 - 1) 승강로내 및 피트내에 잡물 제거
 - 2) 카 위에서 운전시 장애물 없음을 확인
 - 3) 완충기 설치 후 바닥마감 공사
 - 4) 완충기 취부상태 및 기름의 유무
 - 5) 권상기 주철부의 금, 균열 유무 여부
 - 6) 조속기 고정상태
 - 7) 지지보빔 거치부위 방진장치 설치상태
- 나. 제어반
 - 1) 전원전압 확인
 - 2) 제어반내 배선정리 양호 여부
 - 3) 제어반내 전원단자 조임상태
 - 4) 제어반내 먼지제거 및 청소상태
 - 5) 제어반 시건장치 적정 여부
- 다. 브레이크 청소 및 조정
- 라. 펄스타코
 - 1) 부호판의 변형 여부
 - 2) 검출부의 투, 수광부에 있는 방진용커버 점검
- 마. 엔코더

- 1) 엔코더의 축판커버의 찌그러짐상태
- 2) 모터와 엔코더에 판스프링 고정 확인

바. 승강장

- 1) 승장도어 손상여부
- 2) 승장버튼 설치상태

사. 케이지

- 1) 출입구 손상여부
- 2) 카도어 손상여부
- 3) 카바닥재 손상여부
- 4) 실텍 청소상태
- 5) 미끄럼방지텍 손상여부
- 6) 카내부판 손상 및 조립부의 이완여부
- 7) 조명기구 청소 및 점등상태

3.10.2 절연저항측정

- 가. 전동기 주회로 절연저항은 제어반의 과전류차단기를 끊은 상태에서 측정하여야 한다.
- 나. 제어회로는 각 출입문 스위치를 닫고 과전류 차단기를 끊은 상태에서 측정하여야 한다.
- 다. 제어회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.
- 라. 제어회로를 접지시키고 있는 것은 접지를 떼어야 한다.
- 마. 모든 안전스위치 등은 정상운전 상태로 두어야 한다.
- 바. 도어 스위치와 게이트 스위치는 폐로로 하여야 한다.
- 사. 신호회로전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.
- 아. 전동회로는 선풍기와 점검등 등의 전원회로를 일괄하여 절연저항을 측정하여야 한다.
- 자. 각 회로의 절연저항값은 다음의 수치 이상이어야 한다.
 - 1) 전동기 주회로 : 0.3MΩ 이상
 - 2) 제어회로 : 0.2MΩ 이상
 - 3) 신호회로 : 0.2MΩ 이상
 - 4) 전동회로 : 0.2MΩ 이상

3.11 시공허용오차

항 목	오차기준(mm)	비 고
가. 카와 승강장 문턱과의 이격거리	20 ± 10	전개소측정 및 기록유지
나. 카의 정지층 착상거리	± 10	"
다. 승강장 경사도	12분의 10이하	"

3.12 시험

각 기기의 설치완료 후 감독자 입회하에 다음사항에 대한 시험을 완료하여야 한다.

3.12.1 운전시험

- 가. 승강로 및 피트, 케이지 상부의 장애물 유무를 확인하여야 한다.
- 나. 카내외의 각종 버튼 및 표시의 작동여부를 확인하여야 한다.
- 다. 엘리베이터의 승차감을 확인하여야 한다.
- 라. 엘리베이터의 각종 안전장치의 작동여부를 확인하여야 한다.
- 마. 카내외의 이상소음 및 이상진동 여부를 확인하여야 한다.
 - 1) 도어개폐시
 - 2) 조명기구
 - 3) 카레일

3.12.2 소음·진동시험

- 가. 소음은 KS C 1502(소음계)에 의한 소음계 또는 동등 성능 이상의 측정기기를 사용하여 KS A ISO 1996-1(환경소음의 표현 측정 및 평가방법)에 의한 방법으로 측정하며, 진동은 카중심 바닥면에 진동계를 놓고 카를 운행하면서 측정한다.
- 나. 진동측정치는 최대치를 3회 이상 측정한 평균값, 소음측정치는 'A가중 음압레벨' 최대치를 3회 이상 측정한 평균값으로 하고, 소음을 측정할 때에 측정소음과 주위소음의 차가 10dB 미만일 경우에는 다음과 같이 보정한다.

소 음 차	4	5	6	7	8	9
보 정 값	-2		-1			

- 다. 정격운전 상태에서 카내 소음(카중심 바닥에서 1.2m높이)은 55dB(A) 이하이어야 한다.
- 라. 정격운전 상태에서 진동은 다음 기준치를 만족하여야 한다.
 - 1) 기동, 정지시 쇼크(카중심 바닥면) : 30gal 이하
 - 2) 주행시 상하 진동가속도(카중심 바닥면) : 25gal 이하
 - 3) 주행시 전후좌우 진동가속도(카중심 바닥면) : 20gal 이하

3.12.3 비상통화시스템 작동시험

시운전시 각 엘리베이터의 비상통화시스템에 대한 작동시험을 하여야 한다.

- 가. 카와 관리주체

- 나. 카와 외부국선
- 다. 각 통화장치 상호간

3.12.4 감시카메라 작동시험

- 가. 엘리베이터 도어쪽의 전면감시가 가능한지를 확인하여야 한다.
- 나. 엘리베이터 운행시의 진동 등에 영상화면의 일그러짐이 없는지 확인하여야 한다.

3.13 현장 뒷정리

수급인은 엘리베이터 설치완료 후 엘리베이터 완성검사전 및 관리주체에게 인계전에 카 내외부 등을 깨끗이 청소하여야 한다.

3.14 완성품 관리

설치를 완료한 보도육교 엘리베이터는 관리주체에 인계할 때까지 오염 및 훼손이 되지 않도록 적절한 방법으로 보호 및 관리하여야 한다.

<붙임>

엘리베이터 시험성적서
시험성적서 (A)

육 교 명 칭		수 급 인	
엘리베이터 번 호		시험입회자	감독자 : (인)
적 재 하 중		전 원	
정 격 속 도		정 지 층 수	() 개층
전 동 기		권 상 기	
행 정		구 동 환 차	
위치 표시기		카내방송설비	
메 인 로 프	()mm ()본 년 월 일 취부	조속기 로프	()mm 년 월 일 취부
조 속 기		완 충 기	
비상정지장치		상승방향과속방지장치	
출입구의 치수	o 높 이 : o 폭 :	카내부 치수	o 가 로 : o 깊 이 :
피트깊이(mm)		오버헤드(mm) 및 꼭대기틈새(mm)	
완성검사일		완성검사기관	

시험성적서 (B)

1. 측정시험

구 분	항 목	기준치(mm)	측정치(mm)	비 고
1. 시공허용오차	o CAR와 승강장 문턱과의 이격거리(mm)	20 ±10	1층 : 2층 :	
	o 승강장 경사도	12분의 1이하	1층 : 2층 :	
	o 정지층 착상오차	±10	1층 : 2층 :	
2. 절연저항측정	o 전동기주회로	0.3MΩ이상	()MΩ	
	o 제어회로	0.2MΩ이상	()MΩ	
	o 신호회로	0.2MΩ이상	()MΩ	
	o 전동회로	0.2MΩ이상	()MΩ	

2. 작동시험

항 목	시험결과	비 고
o 비상통화장치 - 카내 동작표시등 점등 - 카 ↔ 외부국선 o 3분이상 정지시 실내조명 자동소등 o 전원차단시 비상등 점등여부 o 고장시 대처요령 안내기능 표시 o 감시카메라 정상동작 여부 o 수동펌프 정상동작 여부 o 수동하강밸브 정상동작 여부		
※ 특이사항		