

LHCS 31 55 05 20 : 2020

보도육교 엘리베이터

2020년 12월 9일 제정
<http://www.kosc.re.kr>



LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 31 55 05 20 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 토지정책과
관련단체 : 한국토지주택공사

개 정 :
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
1.5 비용부담	5
1.6 품질보증	5
1.7 안전관리	6
1.8 운반, 보관, 취급	7
1.9 현장 가설물	7
1.10 유지관리	7
1.11 기 타	7
2. 자재	7
2.1 사용자재	7
2.2 제원	8
2.3 기계실	8
2.4 승강로	10
2.5 승강장	11
2.6 승강카	12
2.7 안전장치	15
2.8 도장	18
3. 시공	18
3.1 시공조건 확인	18
3.2 작업준비	18
3.3 기계실공사	18
3.4 승강로	19
3.5 승강장	20

3.6 비상통화시스템	20
3.7 감시카메라설치	21
3.8 시공허용오차	21
3.9 현장품질관리	21
3.10 현장 뒷정리	22
3.11 완성품 관리	22
부록	23

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 보도육교에 설치하는 장애인용 엘리베이터의 제작 및 설치공사에 적용한다.

본 공사의 범위는 아래와 같다.

- ① 승강기의 제작 및 설치
- ② 승강기 설치를 위한 승강로 및 기계실 설치
- ③ 승강기 완성검사 수행

1.1.2 시공한계

(1) 전기공사(도시기반전기공사) 수급인 시행분

- ① 전기사용신청 및 계량기 설치
- ② 기계실 분전반 설치 및 주차단기까지의 전원배선 및 결선
- ③ 기계실 분전반 접지공사
- ④ 인근 통신맨홀에서 기계실 제어반까지 비상통화 및 CCTV 카메라용 공배관 설치

(2) 토목공사 수급인 시행분

- ① 기계실 바닥 정지작업
- ② 승강로 피트 무근콘크리트 및 구조체 설치
- ③ 승강로 외부 보도마감공사
- ④ 보도육교 상부 승강장 및 보호난간 설치

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- 승강기시설안전관리법

1.2.2 관련 기준

- KCS 31 65 30 반송설비공사(전기분야)
- LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반사항
- LHCS 31 65 10 05 배관
- LHCS 31 65 20 05 배선
- LHCS 31 80 10 05 피뢰설비
- LHCS 31 80 10 10 전원용 서지보호장치
- LHCS 31 80 20 접지설비
- LHCS 31 65 40 05 엘리베이터
- LHCS 31 75 40 30 인터폰 및 인터컴
- LHCS 31 75 40 55 감시카메라설비

- 승강기 안전검사기준 (행정안전부)
- 승강기 안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준(별표 22_엘리베이터 안전기준)(행정안전부)
- 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 6370 유압실린더
- 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 정전시조명장치
- KS B 6884 엘리베이터용 안전극한 스위치
- KS B 6887 엘리베이터 비상연락장치
- KS B 6893 엘리베이터용 행거롤러
- KS D 3701 스프링 강재
- KS M ISO 3862-1 고무호스와 호스 어셈블리

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05 제출물 관리에 따라 제출한다.
- (2) 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. 기계실 설치위치
 - 다. 피트 크기 및 하중계산서
 - ② 제작공정표, 제작도면, 제작시방서, 증명서, 기술자료, 견본 등은 LH에 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.
- (3) 설치공정표, 동원인원계획표, 현장기술자선임계 및 안전관리계획서 등은 보도육교공사 완료시점에 감독자에게 제출하여야 한다.
- (4) 수급인은 준공시 준공서류를 제출하여야 한다.

1.4.1 자재 제품자료

(1) 제작도면

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

(2) 제작시방서

(3) 증명서

- ① 다음의 주요 안전부품은 공인기관(국제적으로 공인된 시험기관 포함)의 인증서나 시험 성적서를 제출하여야 하며, 시험성적서는 승강기검사기준의 부품안전검사기준에 적합하여야 한다.
 - 가. 와이어로프
 - 나. 와이어로프소켓
 - 다. 도어개폐장치
 - 라. 비상정지장치
 - 마. 조속기
 - 바. 완충기
 - 사. 안전극한스위치

1.4.2 견본

- (1) 출입문 및 카내부 샘플 원판

1.4.3 현장기술자관련

- (1) 현장대리인 선임계
- (2) 품질관리전담자 선임계
- (3) 안전관리자 선임계
- (4) 현장기술자 선임 및 배치
 - ① 전기공사업법 제16조(전기공사의 시공관리) 및 동법 시행령 제12조(시공관리의 구분)에 적합한 책임기술자와 건설산업기본법 시행령 제35조(건설기술자의 현장배치기준 등)

및 건설기술관리법 시행령 제4조(건설기술자의 범위) 3호 산업응용분야에 적합한 책임 기술자를 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 40 km 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

1.4.4 안전관리계획서

- (1) 안전관리대책 수립사항
- (2) 안전관리자 등의 현장상주사항
- (3) 안전보호구의 종류 및 규격내용
- (4) 안전보호장비의 사용현황
- (5) 작업시 안전조치사항
- (6) 안전표지의 부착내용
- (7) 안전진단 및 안전교육내용
- (8) 기타

1.4.5 준공서류

- (1) 품질보증서 (관리자인계용)
- (2) 시험성적서
 - ① 실린더
 - ② 제어반(2.3.5 방향, 사항 참조)
 - ③ 실린더 시험성적서
 - ④ <붙임> 양식
- (3) 엘리베이터 보수요원 인적사항
- (4) 기술지도완료증명서
- (5) 엘리베이터 사용·관리요령서 5부 (관리자인계용)
- (6) 고장시 긴급대처요령서 5부 (관리자인계용)
- (7) 제작도면 5부 (관리자인계용)
- (8) 준공사진(기계실기기, 실린더, 카, 승강로 등)
- (9) 기타 필요사항

1.5 비용부담

- (1) 다음에 소요되는 비용은 수급인(납품자, 제조업자) 부담으로 한다.
- ① 엘리베이터의 제작 납품 및 건물 내의 설치공사를 위하여 사용하는 전기료
 - ② 엘리베이터 내에 설치하는 기기설치공사 일체와 공사중 구조물 손상부분의 복구 및 안전소홀로 인하여 발생하는 모든 비용
 - ③ 엘리베이터 설치를 위한 도로점유, 토지사용 등에 소요되는 일체의 비용
 - ④ 엘리베이터설치 완료 후 완성검사, 자체검사, 각종점검 및 보수 등에 소요되는 일체의 비용 다만, 완성검사수수료는 납부시점에 LH에서 부담한다.

1.6 품질보증

1.6.1 품질조건

- (1) 완성검사
- ① 수급인은 각 기기의 설정 및 조정이 완료되면 행정안전부장관이 지정한 검사기관의 완성검사를 필한 후 검사합격에 관한 증빙서류를 제출하여야 한다.
 - ② 수급인(검사신청자)은 검사기관의 완성검사시 입회하여야 한다.
- (2) 품질보증서
- ① 수급인은 설치공사 완료 후 승강기시설안전관리법 시행령 제10조(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

1.6.2 시공확인 및 점검

- (1) LHCS 10 10 15 품질관리의 시공확인에 따른 주요 공사 시공확인시점 및 공정단계별 주요 검사항목은 LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반사항에 따른다.

1.6.3 납품 및 접수

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

1.6.4 하자보증기간

- (1) 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.

1.6.5 입찰참가자격제한

- (1) 계약특수조건에 의거 불량자재납품 및 부실수급업체는 입찰 참가자격을 제한한다.

1.6.6 애프터서비스(A/S)

- (1) 수급인은 완성검사일로부터 인수인계일 이후 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 안전관리

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

1.7.1 승강기 제작·설치공사의 기술지도계약

- (1) 수급인은 지구별로 공사금액이(제조+설치공사비) 3억원 이상일 경우 산업안전보건법령에 의거 건설재해예방 전문기관과 기술지도계약을 체결하고 안전관리비의 효율적인 집행 및 산업재해 예방을 위한 기술지도를 받아야 한다.
- (2) 수급인은 공사 착공후 14일 이내에 건설재해예방 전문기관과 기술지도에 관한 계약을 체결하고 기술지도 계약서를 감독자에게 제출하여야 하며 공사종료시에는 건설재해예방 전문기관의 기술지도를 받았음을 증명할 수 있는 기술지도완료 증명서를 감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인이 제1항에 의한 기술지도계약을 체결하지 아니한 때에는 산업안전보건법령의 재해 예방전문 지도기관의 지도기준에 의거 소정의 안전관리비를 지급하지 아니하고 지구내 최종 준공되는 공구에서 설계변경 금액을 정한다.

1.7.2 승강기 제작·설치공사의 안전관리

- (1) 수급인은 산업안전보건법령이 정하는 바에 따라 지구별로 안전관리자 및 안전관리요원을 상주하게 하여 산업재해를 예방하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설기술관리법시행령 및 동법시행규칙에 의거 안전관리계획서를 공사 착공후 15일 이내 작성후 감독자에게 제출하여야 하며 감독자로부터 보완조치 요구가 있을 경우 즉시 보완하여야 한다.
- (3) 지구별로 안전관리비를 다른 목적으로 사용하거나 사용하지 아니한 금액에 대하여는 설계 변경 금액 조정한다.

1.8 운반, 보관, 취급

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

1.9 현장 가설물

- (1) 이 공사에 필요한 현장사무실, 기자재 보관 장소 등 필요한 가설물은 감독자와 협의하여 가설하여야 한다.

1.10 유지관리

1.10.1 부속품(대당기준)

- (1) 수동조작 절환용 키 2개
- (2) 도어 해방용 키 2개
- (3) 기계실 출입문 키 2개

1.10.2 유지관리서비스

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

1.11 기 타

- (2) 이 시방서에 명시되지 않는 사항은 승강기 설치에 관계되는 각종 법령에 준한다.

2. 자재

2.1 사용자재

- (1) 이 시방서의 적용을 받는 자재는 제작도면에 자재목록을 제출하고 다음 각 호에 적합한 신품을 사용하여야 한다.
 - ① 산업표준화법에 의한 한국산업표준에 적합하다는 제품인증 표시품(KS 표시품) 또는 품질검사전문기관이나 공인시험기관에서 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것을 우선 사용한다.
 - ② 위 가에 적합한 자재가 없는 경우에는 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 전기용품안전인증 제품을 사용한다.

- ③ 위 가 및 나에 적합한 자재가 없는 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로써 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 감독자의 확인을 받은 후에 사용하여야 한다.

2.2 제원

- (1) 종류 : 승객·장애인용 엘리베이터
- (2) 형식 : 누드형
- (3) 용량 : 950 kg(14인승)
- (4) 속도 : 12 m/분
- (5) 정지층수 : 2개층 (2방향 출입방식)
- (6) 전원 : 동력전원은 3 상 380 V 60 Hz, 전등전원은 단상 220 V 60 Hz
- (7) 구동방식 : 간접유압식
- (8) 제어방식 : PLC(Programmable Logic Controller) 제어방식
- (9) 승강행정거리 : 육교구조물에 준함.
- (10) 카내부 치수 : W1400 mm × D1600 mm × H2300 mm
- (11) 도어치수 : W900 mm× H2100 mm

2.3 기계실

2.3.1 기계실구조

- (1) 기계실은 바닥면에서 천장까지의 수직거리는 2 m 이상을 확보하여야 한다. 다만, 경사천정으로서 기기설치 및 보수점검에 지장이 없는 경우 최저높이 1 m 이상 부분을 실내면적으로 활용할 수 있다.
- (2) 바닥은 유압오일의 외부누유를 방지하기 위하여 무근콘크리트(100 mm) 및 누유방지턱(100 mm 이상)을 설치하고 에폭시페인트(누유방지턱 높이 이상)로 도장하여야 한다.
- (3) 벽체는 「조적(2B)+시멘트몰타르」와 동등이상의 내화구조로 시공한 후 옥내.외에는 용도에 적합한 합성수지에밀션 페인트로 도장 마감하여야 한다.
- (4) 기계실 출입문은 유효개구부 W700 mm × H1800 mm의 방화문으로서 자동잠금 방식이어야 한다.
- (5) 기계실에는 환기팬, 조명기구, 콘센트 등을 설치하여야 하며 유류화재 소화에 적합한 소화기(3 kg 이상)를 비치하여야 한다.

2.3.2 파워 유니트(Hydraulic Power Unit)

- (1) 전동기는 유압펌프 특성에 적합한 전동기로서 회전음의 발생을 방지하기 위하여 방진고무를 설치하여야 한다.
- (2) 유압펌프는 대용량 저소음의 스크류 펌프를 사용한다.
- (3) 모터와 펌프의 연결 커플링은 직결식으로 한다.
- (4) 밸브는 오일방향전환, 상승하강 유량제어, 오일역류방지, 압력조절 등의 기능이 종합된 유압엘리베이터 전용밸브를 사용하여야 한다.
- (5) 정전이나 비상시에 카를 상승 또는 하강시키기 위해 수동펌프 및 수동하강밸브를 설치한다.

- (6) 압력계이지는 상용압력계로서 150 kgf/cm²(14.7 MPa) 이상의 용량으로서 수시로 압력을 체크할 수 있도록 게이지 콕을 부착하여야 한다.
- (7) 유압탱크는 두께 1.6 mm 이상의 철판제로서 내부에는 에폭시계열의 방청도장(백색마감)을 하여야 한다.
- (8) 유압탱크에는 외부에서 유면을 쉽게 확인할 수 있도록 최소유면이 표시된 유면계와 불순물 입자가 유압 회로에 침입하지 않도록 필터(Filter)를 설치하여야 한다.
- (9) 유압오일의 일정온도를 유지하여 점도변화에 따른 성능저하를 방지하기 위하여 설정온도에 자동으로 작동하는 히터와 냉각장치를 설치하여야 한다.
- (10) 유압펌프, 제어밸브 등에서 발생하는 압력 맥동을 흡수하여 카의 진동 소음을 방지하도록 소음기(Silencer)를 설치하여야 한다.
- (11) 파워 유니트에서 실린더로 통하는 압력배관에는 유압장치의 보수, 점검 등을 위하여 실린더의 기름이 파워유니트로 역류하는 것을 방지하는 게이트밸브(Gate valve)를 설치하여야 한다.

2.3.3 오일 쿨러(Oil Cooler)

- (1) 오일 쿨러의 펌프는 저소음과 원활한 순환을 위하여 스크류 펌프를 사용하며, 유량은 최소 50 l/min 이상이어야 한다.
- (2) 오일 쿨러는 현재의 오일온도를 표시하여야 하고, 설정온도에서 자동으로 ON/OFF 되어야 한다.

2.3.4 유압용 배관 및 호스

- (1) 유압배관은 안전율이 4이상으로서 고압배관용 탄소강관(KS D 3564)을 사용하여야 하며, 이음쇠는 KS B 1535에 적합한 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 호스는 안전율이 10 이상인 유압용 고압호스로서 내유성 고무를 2중 나선형 강선으로 보강(KS M ISO 3862-1)한 것을 사용하며, 고무호스 규격에 적합한 호스어셈블리로 연결하여야 한다.

2.3.5 제어반

- (1) 제어반은 철제자립형으로 아래와 같이 제작하여야 한다.
 - ① 철제함은 형강제의 틀에 두께 1.6 mm 이상의 강판제를 사용하여 곤충이나 쥐 등이 침입하지 않으며 유지 관리가 편리한 구조로 하여야 한다.
 - ② 제어반에는 배선용 차단기, 전류계(300 % 초과 눈금형) 및 전원표시등(LED) 기타 필요한 기구를 설치하여야 한다.
 - ③ 제어반 내에 온도 감지기를 설치하여 기계실내 온도가 30℃ 이상일 경우 환풍기가 자동으로 동작하도록 하여야 한다.
 - ④ 카내 조명등 자동점멸장치 설치
 - 가. 엘리베이터가 3분 이상 정지되어 있을 경우 카내조명등이 자동 소등되고 승강장 호출 버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 엘리베이터가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등상태로 유지되어야 한다.

나. 자동점멸장치는 작동시간과 대기시간 조정이 가능하여야 한다.

⑤ 제어반 내에는 감시카메라회로, 비상통화장치, 제어회로 등의 배선연결을 위한 단자대와 명판(용도명기)을 설치하여야 한다.

⑥ 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.

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

나. DC 전원 입.출력 단자 : $1.2/50 \mu\text{s}(8/20) \pm 0.5 \text{ kV}$ (선-접지간, 선-선간)

다. 신호.통신 단자 : $1.2/50 \mu\text{s} \pm 1 \text{ kV}$ (선-접지간)

라. 서지보호장치(SPD, Surge Protective Device)

전원용 서지보호장치(SPD, Surge protective device)의 정격, 구조 및 성능 등은 31801010 전원용 서지보호장치에 따른다.

2.4 승강로

2.4.1 승강로 구조

- (1) 승강로는 탑승자의 심리적 안정을 위해 카위에서 4방향 조망이 가능하고 보도에서 승강기 운행상태를 확인할 수 있는 형식으로서 스테인리스(27종 헤어라인, 1.5 mm) 프레임과 강화유리(12mm)를 사용한 커튼월 공법 등을 적용하며, 강화유리에는 카내부 온도상승과 파손유리 분산을 방지하기 위하여 자외선차단 필름을 부착하여야 한다. 다만, 외부 디자인 구현이나 현장여건, 지자체 의견 등에 따라 감독자의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
- (2) 승강로는 외부의 충격이나 풍압에 견딜 수 있는 구조로서 구조기술사의 구조검토서를 제출하여야 한다.
- (3) 승강로내 온도상승을 방지하기 위하여 승강로 상하부에 공기환류용 2중갯리리를 설치하여야 한다.
- (4) 차량 등에 의한 승강로 파손을 방지하기 위하여 도로측에는 ㄷ자 형태의 충돌방지용 안전난간(스테인리스 강관, $\phi 80 \text{ mm} \times$ 두께 2.0 mm 이상)을 설치하여야 한다.
- (5) 승강로와 피트에는 외벽, 보도상부, 배관관통부위 등으로 우수가 침투하는 것을 방지하기 위한 방수조치를 하여야 한다.

2.4.2 레일

- (1) 엘리베이터용으로 제작한 T형 레일로서 길이는 5 m를 원칙으로 한다.
- (2) 카용 레일의 단위중량은 13 kg/m, 실린더용 레일은 8 kg/m 이상을 사용한다.
- (3) 레일의 가공오차는 $\pm 2 \text{ mm}/5 \text{ m}$ 이내로 하고, 3면은 기계정밀가공으로 마감하여 그 공차를 $\pm 0.05 \text{ mm}$ 이내로 한다.
- (4) 레일은 승강로 피트 바닥에서 실린더 최대인장거리를 초과하는 거리까지 설치한다.
- (5) 레일 브래킷은 충분한 강도를 가진 평강 또는 형강으로 제작하고 승강로 벽 또는 빔에 레일의 중심이 일치하도록 2.5 m 이내의 간격으로 견고하게 설치하여야 한다.

2.4.3 실린더 및 플런저

- (1) 실린더 및 플런저의 안전율은 4 이상이어야 한다.
- (2) 로드지름, 튜브안지름, 실린더헤드는 패킹 등이 손상되지 않도록 정밀하게 가공하여 미끄럼 면의 다듬질이 KS B 6370(유압실린더)의 중심선 평균 거칠기 기준에 적합하여야 하며, 자체시험성적서를 제출하여야 한다.
- (3) 실린더 로드의 미끄럼부에는 굽힘, 녹 등을 방지하기 위하여 경질 크롬도금을 한다.

2.4.4 주로프

- (1) 승강카용 주로프의 안전율은 10 이상이어야 하며, 로프의 직경 및 본수는 12 mm 4본 이상으로 KS D 3514에 적합한 제품을 사용한다.
- (2) 주로프의 끝부분은 1가닥마다 KS B 6837에 적합한 엘리베이터용 로프소켓에 바빗트 채움을 하거나 체결식 로프소켓을 사용하여 고정하여야 한다.

2.4.5 카 가이드슈

- (1) 카 가이드슈는 슬라이드 받침대의 탄성(스프링 또는 탄성고무)에 의하여 레일면에 적당한 탄력으로 운행되고 접촉압력을 용이하게 조정할 수 있어야 하며, 지진이나 기타의 진동에 의해 레일로부터 이탈되지 않는 구조이어야 한다.

2.4.6 이동 케이블

- (1) 한국산업표준에 적합한 케이블로서 전기적 안전성과 내구성이 우수한 제품을 사용하여야 한다.

2.4.7 시브(Sheave)

- (1) 시브는 고급 주철재로서 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 정밀기계 가공하여야 하며, 직경은 주로프 직경의 40배 이상으로 하여야 한다.
- (2) 시브에는 급제동이나 지진 기타의 진동에 의해 주로프가 벗어나지 않도록 로프이탈방지조치를 하여야 한다.

2.4.8 완충기

- (1) 완충기는 앵커볼트로 고정한 후 몰타르로 피트바닥을 마감하여야 한다.

2.5 승강장

2.5.1 승강장 구조

- (1) 승강장은 휠체어사용자를 위하여 1.4 m × 1.4 m 이상의 활동공간이 확보되어야 하고, 승강장 상부에는 우수침투를 방지할 수 있는 폭 1.0 m 이상의 캐노피를 설치하여야 한다.
- (2) 보도와 승강장의 기울기는 12분의 1 이하를 유지하여야 한다.
- (3) 승강장 호출버튼 전면에는 점형블록을 설치하여야 한다.

2.5.2 승강장 출입문

- (1) 출입문 재질은 스테인리스(27종, 두께 1.5 mm 이상, 헤어라인) 강판이며, 바닥에서 500 mm

이상 높이부터 W200 mm × H1300 mm 크기의 방범창(강화유리 두께 8 mm, 투명필름부착)을 각 출입문에 설치한다.

- (2) 승강장문의 조립체는 KS B 6950 부속서 J의 소프트 팬들럼 시험 방법에 따라 450 J의 운동에너지를 충격으로 가하였을 때 문의 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다. 다만, 전망을 목적으로 유효 출입구 면적의 50% 이상을 접합유리로 설치하는 경우 운동에너지를 308 J로 적용할 수 있다. 현장시험이 불가능한 경우에는 공인시험기관의 시험성적서, 승강기 검사기관의 안전성 평가 등을 제출하여야 한다. 또한 문은 형강 또는 강관 보강재로 수직보강하고 문의 이탈이나 부품 파손이 없도록 도어행거, 도어슈, 기타 부속기구를 견고하게 고정하여야 한다.
- (3) 문의 개폐방식은 중앙개폐방식으로 한다.
- (4) 행거롤러는 도어레일과의 마찰소음을 저감하기 위하여 우레탄재질의 타이어를 사용하여야 하며 KS B 6893에 적합한 성능 이상이어야 한다.
- (5) 도어슈는 개폐시의 마찰소음을 저감할 수 있는 테플론코팅 제품을 사용하여야 하며, 스테인리스 6각볼트로 고정하여 충분한 체결강도를 유지하여야 한다.

2.5.3 삼방틀 및 문턱

- (1) 삼방틀은 광폭형 스테인리스(27종, 두께 1.5 mm 이상, 헤어라인)로 마감한다.
- (2) 문턱은 경질 알루미늄제로 승강장 바닥에 부식에 강한 볼트로 견고하게 고정한다.

2.5.4 위치표시기 및 호출버튼

- (1) 커버플레이트는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 헤어라인으로 마감하고, 고정용 나사의 머리 부분은 전면판과 일치되도록 한다.
- (2) 맹인식별 점자표시는 버튼 자체표면에 양각 표기하여야 한다.
- (3) 호출버튼은 Micro Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감하여야 하며, 충격과 화기에 강한 제품이어야 한다.
- (4) 위치표시기에는 승강기 점검시에 “점검중”이라는 자막표시가 되어야 한다.
- (5) 위치표시기는 도트메트릭스 방식으로 운행층과 동적진행방향 표시를 하여야 한다.
- (6) 호출버튼 커버플레이트에는 관계법령에 의한 편의시설 안내표지를 부착하여야 한다.

2.5.5 도어인터록 스위치

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

2.6 승강카

2.6.1 승강카 대틀

- (1) 형강을 주체로 하여 견고하게 제작하여야 하며 카 프레임과 카바닥 사이는 방진구조로 하여야 한다.

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

2.6.2 승강카

- (1) 카의 벽판은 뒷면에 형강으로 보강된 스테인리스(27종, 두께 1.5 mm 이상, 헤어라인) 강판을 사용하여 조립하고, 외부조망용 유리는 수평손잡이 높이부터 두께 12 mm 이상의 강화유리를 사용한다.
- (2) 카의 천장판은 부착된 부품의 하중에 충분히 견딜수 있도록 두께 2.3 mm 이상의 강판을 사용하여 카 프레임과 방진구조로 설치하여야 한다.
- (3) 엘리베이터 이용자 준수사항(스테인리스 강판 또는 알루미늄판)을 부착하고 비상연락전화 번호와 유지보수업체명을 표기하여야 한다.
- (4) 카내 폴 및 킥플레이트는 스테인리스로 하며 수평손잡이는 지름 32 mm 이상 38 mm 이하의 스테인리스 봉을 3면에 연속하여 설치하거나 수평 손잡이 사이에 3cm 이내의 간격을 두고 측면과 후면에 각각 설치하되 설치기준은 승강기 검사기준에 준한다.
- (5) 구조상 경미한 부분(인테리어 목적으로 사용되는 카 내장재를 포함)을 제외하고는 불연재료로 만들거나 씌워야 한다.
- (6) 카 상부에는 보수점검용 콘센트, 보수운전용 조작버튼, 개폐기 및 운전정지용 안전스위치 등을 설치하여야 한다.

2.6.3 카내설비

- (1) 점검용 콘센트(카 상부에 설치)
- (2) 조명기구 (국토해양부고시 건축물의 에너지절약 설계기준에서 정하는 고효율 조명기기를 사용하고 바닥위 85 cm에서 수평면 조도는 150 Lux 이상)
- (3) 정전시 니켈카드뮴 배터리(용량 30분 이상)를 사용한 비상등을 설치하여 램프중심으로부터 2 m 떨어진 수직면 상에서 측정하여 1 Lux 이상의 조도를 확보하여야 한다.
- (4) 환풍기(카상부 천정판 상부에 설치)
- (5) 자동음성안내방송장치 및 스피커
- (6) 위치표시기(카내부 출입구 상부 또는 운전조작반 상부)
도트메트릭스 방식으로 운행층과 동적진행방향 표시를 하여야 한다.
- (7) 고장시 대처요령 안내표시 기능
고장으로 인한 정지시 점등되어 대처요령을 표시하여야 한다. (표시내용 : 고장으로 잠시 정지중이오니, 비상통화버튼을 눌러 주십시오)
- (8) 원격감시용 카메라, 브래킷 및 하우징설비

2.6.4 운전조작반

- (1) 보도출입문의 우측면에 설치하며, 커버플레이트는 두께 2mm 이상의 스테인리스 헤어라인 강판으로서 카의 내면과 조화있게 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하고 표기는 한글을 원칙으로 한다.
 - ① 비상통화버튼

- ② 카내 행선층 버튼 (Micro Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감)
- ③ 맹인식별 점자표시 : 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각 표기하여야 한다.
- ④ 행선방향 표시등
- ⑤ 도어개폐 버튼
- ⑥ 비상통화장치

가. 제원

- (가) 외부전화번호 입력 : 3회선 이상
- (나) 스피커 : 1W(음량조절기능 내장)
- (다) 마이크 : 콘텐서마이크

나. 성능

- (가) 비상통화버튼을 누르면 관리인 전화기와 엘리베이터 기계실에 호출음이 동시에 울리고 전화기를 들면 통화를 할 수 있어야 한다.
- (나) 비상통화 호출후 일정시간(30초 이내) 동안 응답이 없는 경우에는 유지보수업체 사무실 등 사전에 입력된 전화번호를 자동호출하여 통화를 할 수 있어야 한다.
- (다) 통화가 끝나면 무음을 검출하거나 교환기의 종료음을 인식하여 자동종료 되어야 한다.

- ⑦ 비상통화장치 동작표시등(사용가능 표시램프)
조작반 커버플레이트에 램프명칭을 음각 표기한다.
- ⑧ 용도, 적재하중, 최대정원을 표시하여야 한다.
- ⑨ 잠금장치가 있는 조작함 내부에 다음 스위치를 설치하여야 한다.
 - 가. 전원 스위치
 - 나. 비상정지 스위치
 - 다. 수동운전 선택스위치
 - 라. 조명용 스위치
 - 마. 출입문 개폐정지스위치
 - 바. 환풍기용 스위치

2.6.5 휠체어 사용자용 조작반

- (1) 휠체어 사용자용 조작반은 보도에서 탑승시의 진입방향 우측면에 가로형으로 설치하고 높이는 바닥면으로부터 0.85 m 내외로 하여야 한다. 커버플레이트는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 헤어라인 마감이며 내부에는 다음의 것을 설치하되, 표기는 한글을 원칙으로 한다.
 - ① 비상통화버튼
 - ② 맹인식별 점자표시 : 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각 표기하여야 한다.
 - ③ 카내 행선층 버튼(Micor Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감)
 - ④ 행선방향 표시등
 - ⑤ 도아개폐 버튼

2.6.6 카의 출입문

- (1) 출입문은 스테인리스(27종, 두께 1.5 mm 이상, 헤어라인) 강판을 사용하며, 전동자동 개폐장치에 의하여 정속 원활하게 개폐될 수 있어야 한다. 또한, 승강장 출입문과 일치되도록 W200 mm × H1300 mm 크기의 방범창(강화유리 두께 8 mm, 투명필름부착) 설치한다.
- (2) 중앙개폐식의 문이 닫혀지는 부분에는 완충물을 설치한다.
- (3) 출입문에는 멀티빔 센서와 세이프티슈(1면형)를 설치하여 문이 닫힐 때 빔이 차단되거나 인체 등이 끼이면 즉시 반전하여 열려야 한다.
- (4) 문의 개폐장치는 전동식 개폐기구를 사용하여 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 하며, 출입문의 개폐시간은 장애인 등이 안전하게 통과할 수 있어야 한다.
- (5) 도어슈는 개폐시의 마찰소음을 저감할 수 있는 테플론코팅 제품을 사용하여야 하며, 스테인리스 6각볼트로 고정하여 충분한 체결강도를 유지하여야 한다.
- (6) 승강장 출입문의 개폐치수는 900 mm로 한다.

2.7 안전장치

2.7.1 기계실 부문

- (1) 릴리프 밸브(Relief valve)
 - ① 파워유니트의 컨트롤 밸브에 설치되어 컨트롤 밸브내의 압력이 설정값(125 % 이하)에 달하였을 때 장치내 기름의 일부 또는 전량을 기름 탱크로 되돌려서 회로내의 압력이 과도하게 상승하는 것을 방지하여야 한다.
- (2) 체크 밸브(Check valve)
 - ① 유압이 최소작동압력 이하로 떨어지거나 동력이 차단되었을 때 실린더 내의 오일이 역류하여 카가 자유낙하하는 것을 방지하여야 한다.
- (3) 수동펌프 및 수동하강밸브
 - ① 정전 또는 비상시에 엘리베이터를 수동으로 상승 또는 하강시킬 수 있어야 한다.
- (4) 바닥맞춤보정장치
 - ① 장시간 정지 등의 경우 오일의 열수축이나 누설 등에 의해 카가 자연 하강하여 승강장 바닥과 단차가 생기는 것을 자동으로 보정하여야 한다.
- (5) 도어스위치감지기능
 - ① 정상모드에서 착상구간 범위 내에 있는 카도어 또는 승강장 문중 어느 곳에서나 도어스위치 접점이 쇼트가 되거나 인위적으로 단락된 경우 이를 감지하여 강제로 승강기 운행을 정지시켜야 한다.
- (6) 전동기 공전방지장치
 - ① 전동기 공전으로 인한 유온상승을 방지하기 위하여 일정시간이 경과하거나 유온검출스위치에 의해 전동기 입력을 차단하여야 한다.
- (7) 유온유지장치
 - ① 일정 유온을 유지하여 오일의 점도변화로 인한 성능저하를 방지하기 위하여 쿨러

(Cooler) 및 히터(Heater)를 설치하여야 한다.

2.7.2 승강로 부문

(1) 조속기(Governor)

① 속도가 비정상적으로 증가하면 자동적으로 권상기의 동력을 차단하고 하강시에는 조속기 로프를 붙잡아 카하부에 장착된 비상정지 장치를 작동시켜야 한다.

(2) 리미트 스위치(Limit SW)

① 카가 최상층 및 최하층을 초과 승강하지 않도록 자동으로 작동하여 그 방향으로의 운전 을 감속 · 정지시켜야 한다.

(3) 최종단 정지스위치(Final Limit SW)

① 최종단정지 리미트 스위치를 승강행정의 상 · 하 최종단에 설치하여 카가 현저하게 초과 승강하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.

(4) 완충기(Buffer)

① 승강로 피트바닥에 설치하여 카 낙하시에 충격을 완화하는 장치로 KS D 3701(스프링 강제)에 적합하여야 하며, 카용 완충기의 필요행정은 100 mm 이상 이어야 한다.

(5) 플런저이탈방지장치

① 플런저가 최상층과 리미트스위치를 초과하여 상승하는 경우 실린더에서 이탈하는 것을 방지하고 카 상부 틈새를 유지하기 위하여 스톱퍼를 설치하여야 한다. 이 장치는 전부하 최대 속도로 상승시 플런저를 정지시킬 수 있어야 하며, 작동시에는 로프를 이완시키지 않도록 감속정지하여야 한다.

(6) 카 위에서 운전하는 경우에 있어서 상부안전거리 1.2 m 이상을 확보하고 그 이상 카의 상승을 자동으로 제지하기 위한 장치

2.7.3 엘리베이터 몸체부문

(1) 비상구출구(Emergency Exit)

① 비상시 외부에서 구출하는 통로로서 엘리베이터 상부에 설치(크기는 작은쪽 변의 길이가 0.4 m 이상, 면적은 0.2 m² 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 카상부 전둘레에는 중간가로대가 있는 수직높이 900 mm 이상인 보호난간을 견고하게 설치하여야 한다.

(2) 비상정지스위치 (Emergency Stop Switch)

① 비상시 엘리베이터 내에서 정지시킬 수 있는 기능으로 잠금장치가 있는 조작함내에 설치하여야 하며, 정지스위치임을 나타내는 표시와 주행과 정지를 구분하는 표시가 되어 있어야 한다.

(3) 비상통화장치

① 비상시에 조작반의 비상통화버튼을 눌러 관리자와 통화를 하며, 비상통화 호출 후 일정 시간동안 응답이 없는 경우에는 유지보수업체 사무실 등 사전에 입력된 외부전화를 자동호출하여 통화를 할 수 있어야 한다.

(4) 비상정지장치(Wedge)

- ① 카하부에 장착되어 조속기와 연동되는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 140%를 초과하기 전에 자동으로 작동하여 레일을 쥐어서 카를 정지시켜야 한다.

(5) 보호판(Apron)

- ① 승강로와 카 바닥면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카하단에 출입구의 전폭에 걸쳐 설치하는 보호판(수직높이 540 mm 이상, 두께 1.2 mm 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 구조이어야 한다.

(6) 과부하 방지장치(Weighting Device)

- ① 적재하중 초과시 자동으로 안내방송하고 경보가 울리며, 도어가 닫히지 않도록 장치하여야 한다. (이 장치의 작동치는 정격 적재하중의 105% - 110%를 표준으로 한다.)

(7) 고장안내 표시

- ① 엘리베이터의 각종 안전장치 고장시에는 자동음성안내방송과 함께 고장시 대처요령(문자안내)을 탑승자에게 안내하여야 한다.

(8) 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, 3초 이상 경과 후에 다시 닫히도록 하여야 한다.
- ② 출입중인 상태를 감지하여 출입문이 닫히지 않도록 다음 기능을 갖춘 멀티빔을 설치하여야 한다.

가. 발광부 다이오드수 : 16개 이상

나. 감지범위 : 바닥에서 50 mm ~ 1500 mm

다. 상태표시기능 : 전원연결 상태, 빔차단 상태

라. 멀티빔의 다이오드는 총3개 또는 인접한 2개가 불량일 되었을 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 배선되어야 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.

2.7.4 승강장 부문

(1) 출입문 잠금스위치(Door Lock Switch)

- ① 엘리베이터의 승강장 출입문 또는 카출입문중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 엘리베이터가 운행되지 않도록 한다.

(2) 출입문 열쇠(Outside Door Latch)

- ① 출입문(Hatch Door) 상부에 위치하여 승강장 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카내의 승객을 구출할 수 있도록 하여야 한다.

(3) 파킹스위치

- ① 엘리베이터 운영을 휴지하거나 재운행할 수 있는 파킹스위치(키스위치)를 1층 호출버튼 하부에 설치하여야 한다.

2.8 도장

- (1) 엘리베이터 내·외부의 도장색상과 스테인리스 에칭형태는 현장에서 보도육교 외부 색상 등과 조화를 고려하여 감독자와 협의하여 결정한다.
- (2) 제어반, 강관 등 도금된 부위나 가공된 면을 제외한 모든 철물은 철저히 전처리 작업 후에 소부도장이나 정전분체도장으로 하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

- (1) 수급인은 설치공사에 지장이 없도록 다음사항의 시공 전에 감독자 및 관련 수급인과 협의하고 시공상태를 확인하여야 한다.
 - ① 비상통화장치 및 감시카메라 운용방법(지자체 협의)
 - ② 비상통화장치 및 감시카메라용 배관.배선
 - ③ 피트 위치 및 구조, 동하중 강도
 - ④ 기계실 위치 및 진입통로
 - ⑤ 기계실 바닥 강도

3.2 작업준비

- (1) 수급인은 엘리베이터 승강로 및 기계실 등에 작업인원의 추락이나 보행자의 위험방지를 위한 보호시설을 설치하여야 한다.
- (2) 가설전기 시설물은 외부인의 접촉우려가 없도록 보호조치를 취하여야 한다.

3.3 기계실공사

- (1) 현장 여건에 의하여 각 기기 위치의 변경이 필요할 때는 감독자와 협의하여야 한다.
- (2) 기계실 바닥 콘크리트 타설전에 지반다짐을 확인하여야 한다.
- (3) 기계실내 각 기기는 기기상호간 및 기기와 벽체간 이격거리를 300mm 이상 확보하여야 한다. 다만, 기기의 배치 및 보수에 지장이 없는 경우는 이 제한을 받지 않는다.
- (4) 파워유닛, 쿨러, 제어반 등은 카마다 설치하고 지진 기타의 진동에 의해 이동 또는 전도되지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

- (5) 기계실 분전반과 제어반, 기기, 기구 상호간의 전선관은 강제전선관으로 시공하여야 한다.
- (6) 제어반은 분전반과 연결 또는 단독 접지하여야 한다.
- (7) 기계실과 승강로 간의 모든 매설배관은 파손 등을 예방하기 위하여 600 mm 이상 심도로 시공하여야 하며, 매설구간에는 접속점이 없어야 한다.
- (8) 벽체통과 부위나 매설부위의 고압호스는 보호관내에 시공하여야하고, 압력배관은 녹방지도장을 실시하고 아스팔트, 유리섬유 등으로 부식방지조치를 하여야 한다.
- (9) 기계실 출입문에는 다음과 같이 경고표지를 부착하여야 한다.
 - ① 재질 및 두께는 아크릴 2.0 mm 이상이어야 한다.
 - ② 표지의 크기는 500 mm x 100 mm 이상이어야 한다.
 - ③ 표지의 내용은 "관계자의 출입금지"로 하며, 관리담당자 연락처를 명기하여야 한다.

3.4 승강로

3.4.1 피트공사

- (1) 승강로 피트 콘크리트 타설전에 승강로 철골설치를 위한 플레이트와 각종 배관슬리브를 선 시공하여야 한다.
- (2) 배관슬리브는 지수날개 시공 또는 방수조치를 하여야 한다.
- (3) 압력배관이 벽, 바닥 등을 관통하는 부분(기계실포함)에는 진동에 의한 손상을 방지하기 위하여 완충재 등을 시공하여야 한다.

3.4.2 레일 브래킷 설치

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

3.4.3 레일설치

- (1) 이음판(Fish Plate)과의 접촉부인 가이드레일 상단부와 하단부의 표면을 경유 등을 사용하여 세척하여야 한다.
- (2) 가이드 레일의 각단 설치시 상부와 하부의 규정치수를 반드시 확인하여야 한다.
- (3) 가이드레일의 연결시 그 이음매 부분의 상하레일 상호간 이격거리와 단차는 각각 0.5 mm, 0.05 mm 이내가 되도록 하여야 한다.
- (4) 가이드레일 상호간 이격거리 편차는 ± 1 mm 이내가 되도록 하여야 한다.
- (5) 가이드레일의 틀어짐은 레일게이지로 측정하여 ± 0.5 mm 이내가 되도록 설치하여야 한다.
- (6) 레일은 지진이나 기타의 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (7) 레일의 원활을 위한 급유장치를 시설하여야 한다.

3.4.4 메인로프결기

- (1) 로프의 자체꼬임 및 로프 상호간의 꼬임이 없도록 하여야 한다.
- (2) 로프설치 후 로프장력 조정작업을 하여야 한다.

3.4.5 실린더 설치

- (1) 실린더는 밴드 또는 U볼트를 2.5m이내의 간격으로 견고하게 고정하고 수직상태를 확인하여야 한다. 고정부위의 브래킷에 실린더를 고정시에는 방진고무를 설치하여 진동을 최소화하여야 한다.
- (2) 실린더 상, 하단부에는 이물질이 투입되지 않도록 청결상태를 유지하여야 하며, 오일주입구는 연결금구로 견고하게 체결하여야 한다.
- (3) 설치후 도장 손상부위에는 재도장하여야 한다.

3.4.6 완충기 설치

- (1) 피트내 방수작업의 완료를 확인한 후 작업을 하여야 한다.
- (2) 완충기 설치용 채널을 설치하고 이물질을 제거하여야 한다.
- (3) 완충기는 수직수평이 되도록 설치하여야 하며, 도장 손상부위는 재도장하여야 한다.

3.5 승강장

3.5.1 홀실 설치 (Hall Sill)

- (1) 보도육교상부 승강장과 승강로를 연결하는 브릿지는 충분한 강도와 온도변화에 따른 보도육교의 신축에 대응할 수 있도록 볼트 조임하여야 한다.
- (2) 보도바닥의 마감높이를 확인한 후 보도와 기울기가 12분의 1이하가 되도록 플레이트를 설치하여야 한다.
- (3) 홀실 전구간에서 도어슈 삽입깊이가 일정하도록 홀실의 전후 좌우 말단간은 수평을 유지하여야 한다.

3.5.2 홀도어 조립

- (1) 홀도어를 설치하기 전에 홀실 및 도어레일을 청소하여야 한다.
- (2) 도어 가이드슈는 문턱에 양호하게(10mm이상) 맞물려야 한다. 또한, 2.5.2.나 에 의한 충격시험시 확인된 깊이를 기록하여 검사기관(감독포함)에 제출하여야 한다.
- (3) 도어는 의장부품이므로 흠집이 생기지 않도록 하여야 한다.

3.6 비상통화시스템

3.6.1 통화장치

- (1) 엘리베이터 기계실에는 벽부형으로 제어반 측면에 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 각 통화장치간에는 상호 호출 및 통화가 가능하여야 한다.

3.6.2 주장치

- (1) 기계실에 설치하며 잠금장치를 설치하여 외부인의 조작을 방지하여야 한다.
- (2) 낙뢰 등 각종 서지(이상전압, 이상전류) 유입에 대한 보호기능을 내장하여야 한다.
- (3) 정전시에는 전용 배터리에 의해 2시간 이상 통화가 가능하여야 한다.
- (4) 비상통화용 통신케이블을 카에서 주장치까지 배관.배선하여야 한다.

3.7 감시카메라설치

- (1) 카메라는 카 출입문 쪽의 전면감시가 가능하고 탑승자 식별이 용이한 이중천정 내에 설치하고, 고정 브래킷을 이용하여 견고하게 고정하여야 한다.
- (2) 감시카메라용 케이블과 카메라와의 접속은 접속부위가 움직이지 않도록 견고히 고정하고, 접속불량 및 엘리베이터 운행시의 진동 및 전기적인 노이즈 등으로 인하여 영상화면의 일그러짐이 없도록 하여야 한다.
- (3) 카메라에는 상시 전원이 공급되어야 한다.
- (4) 감시카메라용 케이블은 고주파동축케이블로서 특성임피던스가 75 Ω형인 연선으로서 엘리베이터제어용 케이블과 1조가 되도록 구성하며, 카에서 기계실 제어반까지 배관.배선한다.
- (5) 디지털영상감시녹화기(DVR, 4CH)를 보도육교 단위로 기계실에 설치한다.

3.8 시공허용오차

표 3.8-1 시공허용오차

항 목	오차기준(mm)	비 고
가. 카와 승강장 문턱과의 이격거리	20 ± 10	전개소측정 및 기록유지
나. 승강장 경사도	1/12 이하	"
다. 정지층 착상오차	± 10	"

3.9 현장품질관리

- (1) 수급인은 설치가 완료되면 아래와 같이 설치상태를 검사하여야 한다.

3.9.1 검사

- (1) 기계실
 - ① 파워유닛의 오일량 적정 여부
 - ② 오일유출 여부
 - ③ 기계실바닥 콘크리트 시공 및 에폭시도장 마감상태
 - ④ 기계실내 각종 장비 고정 및 청소상태
- (2) 제어반
 - ① 전원전압 확인
 - ② 제어반내 배선정리 양호 여부
 - ③ 제어반내 전원단자 조임상태
 - ④ 제어반내 먼지제거 및 청소상태
- (3) 승강장
 - ① 승강도어 손상여부
 - ② 승강버튼 설치상태

(4) 케이지

- ① 출입구 및 카도어 손상여부
- ② 카바닥재 손상여부
- ③ 실텍 청소상태
- ④ 카내부관 손상 및 조립부의 이완여부
- ⑤ 조명기구 및 환기팬 작동상태

(5) 승강로

- ① 승강로벽 청소상태
- ② 피트내 청소상태
- ③ 완충기 설치 후 바닥마감 공사
- ④ 완충기 취부상태 및 기름의 유무

3.10 현장 뒷정리

- (1) 수급인은 엘리베이터 설치완료 후 엘리베이터 완성검사전과 관리주체에 인계하기 전에 카 내외부 등을 깨끗이 청소하여야 한다.

3.11 완성품 관리

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

부록 1

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
파워유닛		쿨 러	
실 린 더		구 동 시 브	
메 인 로 프	()mm ()분 년 월 일 취부	유 압 호 스	
조 속 기		완 층 기	
비상정지장치		C C T V	
출입구의 치수	○ 높 이 : ○ 폭 :	카내부 치수	○ 가 로 : ○ 깊 이 : ○ 높 이 :
피트깊이(mm)		오버헤드(mm) 및 꼭대기틈새(mm)	
완성검사일		완성검사기관	

시험성적서 (B)

1. 시공허용오차

항목	기준치(mm)	측정치(mm)	비고
· CAR와 승강장 문턱과의 이격거리(mm)	20 ±10	1층 : 2층 :	
· 승강장 경사도	1/12 이하	1층 : 2층 :	
· 정지층 착상오차	±10	1층 : 2층 :	

2. 작동시험

항목	시험결과	비고
<ul style="list-style-type: none"> · 비상통화장치 <ul style="list-style-type: none"> - 카내 동작표시등 점등 - 카 ↔ 기계실 - 카 ↔ 외부국선 · 3분이상 정지시 실내조명 자동소등 · 전원차단시 비상등 점등여부 · 고장시 대처요령 안내기능 표시 · 감시카메라 정상동작 여부 · 수동펌프 정상동작 여부 · 수동하강밸브 정상동작 여부 		

※ 특이사항

집필위원

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	이명구	한국토지주택공사
공인수	한국토지주택공사	신환주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성명	소속	성명	소속
류호응	한국토지주택공사	이병재	한국토지주택공사
신용철	한국토지주택공사	김세동	두원공과대학교
윤종관	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김세동	두원공과대학교
구재동	한국건설기술연구원	김수길	효서대학교
김기현	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
김나은	한국건설기술연구원	박철규	서울주택도시공사
김태송	한국건설기술연구원	신형철	인천국제공항공사
김희석	한국건설기술연구원	신호섭	(주)더힐코리아
류상훈	한국건설기술연구원	왕용필	한국전기산업연구원
소병진	한국건설기술연구원	유홍국	건일파트너스
원훈일	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
이승환	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
이용수	한국건설기술연구원	이주철	대한전기협회
이용준	한국건설기술연구원	이준규	(주)중민
주영경	한국건설기술연구원	장성규	(주)하이테크이피시
최봉혁	한국건설기술연구원	정영호	한국교통대학교
허원호	한국건설기술연구원	조병우	석우엔지니어링(주)
		주강필	SK건설(주)
		최옥만	한국토지주택공사
		한석우	국제대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
권윤경	금양테크(주)	이은숙	한국농어촌공사
김찬문	한국수자원공사	주강필	SK건설(주)
박경윤	LG전자	홍언영	(주)세화
송춘호	인천국제공항공사		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 31 55 05 20 : 2020
보도육교 엘리베이터

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 총의로 19(총무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

작성기관 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 총의로 19(총무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

국가건설기준센터
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444
<http://www.kcsc.re.kr>