

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 지방서는 로프식(승객용 및 화물용)엘리베이터의 제작 및 설치공사에 준한다.

1.2 공사의 범위

본 공사의 범위는 아래와 같다.

가. 승강기의 제작 및 설치

나. 승강기 완성검사 수행

다. 타 공조와의 시공한계는 3.15항을 참고하며 그 이외의 승강기 관련공사

1.3 관련기준

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 지방서에서 언급된 것 이외의 사항은 다음 기준의 해당 사항에 따른다.

- ☐ 건축법: 동시행령, 동시행규칙
- ☐ 건축물의 설비기준등에 관한 규칙
- ☐ 전기사업법
- ☐ 승강기제조및관리에관한법률
- ☐ 승강기 검사기준
- ☐ 내선기준

1.4 납품 및 검수

가. 납품·설치

1) 승강기 제작·설치는 건축공사준공일(F) 40일 전까지 완료하여야 하며, 지연 시는 지연일수만큼 순연될 수 있다.

2) 종합성능시험 완료일은 옥외전기공사 준공일로 한다.

나. 검수

1) 1차 검수는 승강기 제작·설치를 완료하고 완성검사를 필한 후 검사합격에 관한 증빙 서류를 제출한 때에 그 부분에 대한 검수를 시행한다. 단, 이 경우 검수시기는 F-60일을 초과할 수 없다.

- 2) 2차 검수는 감독자 입회하에 승강기 시험성적서에 의한 종합성능시험을 완료한 후 시행한다.

1.5 비용부담

다음에 소요되는 비용은 수급인(납품자, 제조업자) 부담으로 한다.

가. 엘리베이터의 제작 납품

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

1.6 현장 가설물

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

1.7 적용기준

다음 기준은 이 지방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 지방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.7.1 한국산업규격(KS)

□ KS	B	ISO4190	승용 엘리베이터와 승강로의 치수
□ KS	B	6831	승강기의 검사 표준
□ KS	C	3609	엘리베이터용 케이블
□ KS	C	4002	회전 전기기계통척
□ KS	D	3514	와이어로프
□ KS	D	3701	스프링강재
□ KS	C	5515	인터폰 통척

1.7.2 고시

승강기 검사기준(기술표준원)

1.8 제출물

가. 수급인은 계약 체결후 다음의 제출물을 제출하여 공사의 승인을 득한 후 제작 및 설치공사에 착수하여야 하며 그 시점은 아래와 같다.

- 1) 제작공정표, 승인용도면, 제작시방서, 증명서, 기술자료 및 견본 등은 계약 체결일로부터 15일 이내
 - 2) 설치공정표, 동원인원계획표, 설치계획도, 자재반입계획서, 현장설치요령서, 현장기술자관련선임계 및 안전관리계획서 등은 착공15일전
- 나. 수급인은 준공시 준공서류를 제출하여야 한다.

1.8.1 시공계획서

가. 공정표

- 1) 제작공정표
- 2) 설치공정표
- 3) 동원인원계획표
- 4) 설치계획도

1.8.2 자재, 제품자료

가. 승인도면

- 1) 수량
- 2) 용도
- 3) 정격용량
- 4) 정격속도
- 5) 제어방식
- 6) 정지충수
- 7) 승강행정
- 8) 승강로 치수
- 9) 오버헤드(Over Head)
- 10) 기계실 높이
- 11) 카 크기
- 12) 출입구 치수
- 13) 카 및 출입구 재질
 - ① 카 판넬
 - ② 카 출입문
 - ③ 승강장 출입문
 - ④ 삼방틀

- 14) 삼방틀 형식
 - ① 층별
 - 15) 조속기 형식
 - 16) 구동기 용량
 - 17) 시브 직경
 - ① 구동시브(Main Sheave)
 - ② 디플렉터 시브(Deflector Sheave)
 - 18) 권상기 구조도
 - 19) 로프
 - ①주로프($\emptyset \times$ 본수)
 - ②조속기로프($\emptyset \times$ 본수)
 - 20) 레일(kg/m)
 - ①카 레일
 - ②균형추 레일
 - 21) 완충기 형식
 - 22) 공급전원
 - 23) 제어반 조립도
 - 24) 시퀀스도
 - 25) 기타 제작 및 설치에 필요한 도면
- 나. 제작시방서
- 다. 증명서
- 승강기 주요안전부품 시험성적서 사본
- 라. 기술자료
- 1) 소음·진동 방지대책
 - 2) 고조파 발생에 대한 방지대책
- 마. 현장설치요령서

1.8.3 견본

1층 출입문 및 카내부 스테인리스에칭 샘플 원판

1.8.4 현장기술자관련

- 가. 현장대리인 선임계
- 나. 품질관리전담자 선임계
- 다. 안전관리자 선임계

1.8.5 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

1.8.6 준공서류

- 가. 품질보증서 2부(관리소인계용)
- 나. 시험성적서
 - 1) 권상기
 - 2) 전동기
 - 3) 제어반
 - 4) 조속기
 - 5) 비상정지장치
 - 6) 도어인터록
 - 7) 완충기
- 다. 엘리베이터 보수 상주요원 및 안전관리자 인적사항
- 라. 기술지도완료증명서
- 마. 엘리베이터 운전요령서 2부 (관리소인계용)
- 바. 고장시 긴급대처요령서 2부 (관리소인계용)
- 사. 승인도면 최종분 2부 (관리소인계용)
- 아. 유지보수품(부속품, 예비품, 공구)명세서
- 자. 현장시험보고서

- 차. 준공사진 : 기계실 내부 상태(운전반, 모터 및 Panel)
- 타. 검사확인증 원본
- 카. 기타 필요사항

1.9 품질확인

1.9.1 품질조건

가. 제작감리

- 1) 수급인은 1회 이상 승인 부서의 중간제작 감리를 받아야 한다.

나. 완성검사

- 1) 수급인은 각 기기의 설정 및 조정이 완료되면 산업자원부장관이 지정한 검사기관의 완성검사를 필 한후 검사합격에 관한 증빙서류를 제출하여야 한다.
- 2) 수급인(검사신청자)은 검사기관의 완성검사시 입회하여야 한다.

다. 품질보증서

- 1) 수급인은 설치공사 완료 후 "승강기제조및관리에관한법률 "제10조(승강기의 사후 관리)에 따른 품질보증서를 발급하여야 한다.
- 2) 수급인은 다음 각호의 사항이 기재된 품질보증서를 납품시 제출하여야 한다.
 - ① 판매 또는 양도일자 및 품질보증기간
 - ② 제조 또는 수입업자의 업체명, 성명, 주소 및 전화번호
 - ③ 부품 또는 용역제공자의 성명 및 주소
 - ④ 보증내용
 - ⑤ 사후수리, 지원체제의 안내
 - ⑥ 수리용 부품 보유기간
 - ⑦ 승강기의 사용, 관리요령

라. 기타

- 1) 수급인은 준공시 주요부품에 대하여 자체시험을 실시하고 시험성적서를 제출 하여야 한다.

1.9.2 시공확인 및 점검

시공확인 및 점검 등 에 따른 시공확인시점, 검사범위 및 주요검사 항목은 수급인과 협의하여 결정한다.

1.10 안전관리

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

1.10.1 승강기 제작·설치공사의 기술지도 계약

- 가. 수급인은 지구별로 공사금액이(제조+설치공사비) 3억 원 이상일 경우 산업안전보건법령에 의거 건설재해예방 전문기관과 기술지도계약을 체결하고 안전관리비의 효율적인 집행 및 산업재해 예방을 위한 기술 지도를 받아야 한다.
- 나. 수급인은 공사 착공후 14일 이내에 건설재해예방 전문기관과 기술지도에 관한 계약을 체결하고 기술지도 계약서를 감독자에게 제출하여야 하며 공사 종료 시에는 건설 재해예방전문기관의 기술 지도를 받았음을 증명할 수 있는 기술지도 완료 증명서를 감독자에게 제출하여야 한다.
- 다. 수급인이 제1항에 의한 기술지도계약을 체결하지 아니한 때에는 산업안전보건법령의 "재해예방전문 지도기관의 지도기준"에 의거 소정의 안전 관리비를 지급하지 아니하고 지구내 최종 준공되는 공구에서 설계변경 감액 조정한다.

1.10.2 승강기 제작·설치공사의 안전관리

- 가. 수급인은 산업안전보건법령이 정하는 바에 따라 지구별로 안전관리자 및 안전관리요원을 상주하게 하여 산업재해를 예방하여야 한다.
- 나. 수급인은 건설기술관리법시행령 및 동법시행규칙에 의거 안전관리계획서를 공사 착공후 15일 이내 작성후 감독자에게 제출하여야 하며 감독자로부터 보완조치 요구가 있을 경우 즉시 보완하여야 한다.
- 다. 지구별로 안전 관리비를 다른 목적으로 사용하거나 사용하지 아니한 금액에 대해서는 지구내 최종 준공되는 공구에서 설계변경 감액 조정한다.

1.11 시공 전 협의

수급인은 관련공사 수급인과 납품설치에 필요한 연관공정, 시공관련 사항 등에 대하여 협의하여야 한다.

1.12 운반, 보관 및 취급

엘리베이터 외장부분(도어, 삼방틀, 카내부판 등)은 비닐보호테이프로 보양하여 현장에 반입하여야 한다.

1.13 품질보증 등

1.13.1 하자보증기간

수급인은 완성검사 완료 후 사용자의 고의적 사고나 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 및 유지보수 잘못(주로프의 늘어남 포함)등의 하자에 대하여 3년간 품질을 보증하여야 하며, 승강기 관리주체가 품질보증서의 사용, 관리요령에 따라 정상적으로 사용 관리 하였음에도 불구하고 발생한 고장 또는 결함에 대하여는 무상으로 정비하여야 한다.

1.14 사후관리(A/S)

가. 수급인은 본 공사 준공 후 입주 지정일로부터 3개월까지 승강기제조및관리에 관한법률에 의한 승강기 관리업무대행자의 자격으로서 무상으로 보수 및 관리하며, 매월 1회 이상 엘리베이터 자체검사를 실시하여 승강기 관리카드를 작성하여 카내 운전조작반 상부에 부착하고 자체검사기록표를 관리소장에게 제출하여야 한다.

나. 수급인은 사후관리(A/S) 기간동안 안전관리, 점검 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 져야 한다.

1.15 시스템가동

수급인은 엘리베이터 시운전을 완료하고 엘리베이터 시설물 관리담당자에게 엘리베이터 고장발생시 응급 대처 요령 등에 대한 충분한 교육을 하여야 하며 인수·인계시 감독자의 확인을 받아야 한다.

1.16 유지관리

1.16.1 유지보수품

가. 부속품 (대당기준)

- 1) 수동조작 전환용 키 1개
- 2) 도어 해방용 키 1개
- 3) 수동조작 핸들 1개

나. 예비품 (대당기준)

- 1) 홀위치표시기 1조
- 2) 상·하향버튼 각 1조
- 3) 카내 운전조작반용 버튼 각 1조

다. 공구 (단지기준)

- 1) 스패너 세트 1조
- 2) 드라이버 (15cm) 1개
- 3) 프라이어(15cm), 펜치(15cm)각 1개
- 4) 몽키렌치(15cm, 30cm) 각 1개
- 5) 손 망치(225g) 1개
- 6) 주유기 1개
- 7) 그리이스 주입기 1개

1.16.2 유지관리서비스

수급인은 "승강기제조및관리에관한법률" 제10조(승강기의 사후관리)에 의거 우리공사(관리 주체를 포함한다)에서 당해 엘리베이터 관리에 필요한 부품 제공 및 관리용역계약 체결을 요구하는 경우에는 이에 응해야 한다.

1.17 기타

본 시방에 명시되지 않는 사항은 보건복지부령, 승강기 검사기준(기술표준원)등 본 공사에 관계되는 각종 법령에 우선하여 준한다.

2. 자재

2.1 일반사항

2.1.1 운행방식

가. 승합 전자동 운전방식으로 동일 장소에 설치대수가 2대 이상인 경우는 인디케이터 및 호출버튼을 개별 부착하여 단독운전구조로 한다.

나. 16층 이상 아파트에 설치하는 엘리베이터는 비상용 엘리베이터 기능을 구비하여야 한다.

2.1.2 층기준

이 지방에 명기된 층수는 아파트 지상층 기준이며 지하층은 층수에 산입하지 아니한다.

2.2 제원

가. 종류

·승객·화물용 엘리베이터(Passenger & Freight Elevator)

·승객·화물용·장애인용엘리베이터(Passenger, Freight & Handicapped Elevator)

나. 승강기 표준치수 [KS B ISO4190(승용 엘리베이터와 승강로의 치수)에 준함]

속도 (m/min)	인승	도어 타입	적재하중 (kg)	카내부(mm)			출입구(mm)	
				폭	깊이	높이	폭	높이
60 (15층이하)	8	C O	550	1400	1030	2500	800	2100
	9	C O	600	1400	1100	2500	800	2100
	10	C O	680	1400	1250	2500	800	2100
90 (16 ~ 19층)	11	C O	750	1400	1350	2500	800	2100
	13	C O	900	1600	1350	2500	900	2100
	15	C O	1000	1600	1500	2500	900	2100
105 (20층이상)	17	C O	1150	1800	1500	2500	1000	2100
	20	C O	1350	1800	1700	2500	1000	2100
	24	C O	1600	2000	1750	2500	1100	2100

* C O는 중앙개폐식(Center Opening) 도어임.

- 다. 정지충수 : 각 층별 정지(전면출입방식)
- 라. 전 원 : 동력전원은 3상 380V 60Hz, 조명전원은 단상 220V 60Hz
- 마. 제어방식 : 가변전압·가변주파수(VVVF : 인버터)제어방식
- 바. 승강행정거리 : 건축구조물에 준함.
- 사. 승 강 로 : 건축구조물에 준함

2.3 기계실내 기기

2.3.1 권상기

- 가. 구동시브(Driving Sheave)는 고급 주철재로서 항상 균등한 견인력과 강도를 유지할 수 있고 미끄럼이 없도록 정밀기계 가공하여야 하며 마모율이 작은 것이어야 한다. 직경은 주로프 직경의 40배 이상으로 하여야 한다.
- 나. 정전 시에는 수동조작레버에 의해 카를 가까운 상부 또는 하부 층으로 착지시킬 수 있는 구조 이어야 한다.

2.3.2 권상기용 받침대 및 기계대 (Machine Base & Machine Beam)

- 가. 권상기용 받침대는 기계실 바닥에 기계대(Machine Beam)를 설치하고 그 위에 방진고무를 고정한 후 권상기용 받침대(Machine Base)를 설치하여 진동을 최소화 하여야 한다.
- 나. 권상기용 받침대(Machine Base)는 트러스 구조로 상호 연결되어야 한다.
- 다. 디플렉터 시브(Deflector Sheave)는 일체형이어야 한다.

2.3.3 권상기용 받침대 및 기계대의 안전계수

- 권상기용 받침대 및 기계대는 I 형강, [형강, H 형강으로서 안전계수는 4이상이어야 한다.

2.3.4 제동장치

- 가. 직류 전자식으로 운전 중 전류가 차단됨과 동시에 작동하여야 하며, 적재하중의 125%에서 카를 안전하게 감속 정지하여야 한다.
- 나. Brake Shoe는 강력한 스프링에 의하여 좌우 균등한 힘으로 동시에 제동장치의 드럼을 잡아 정지시킬 수 있어야 하며, 그 힘을 자유로이 조정할 수 있는 구조이어야 한다.

다. 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동되도록 하여야 한다.

- 1) 승강 행정이 상·하 한계에 도달하였을 때
- 2) 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
- 3) 카의 비상정지 스위치가 작동하였을 때
- 4) 동력이 차단되었을 때
- 5) 카의 안전운전을 유지하는 기기일부에서 결함이 발생하였을 때
- 6) 용량초과 경보벨(과부하경보장치)이 작동 되었을 때

라. 제동기의 설치는 확실하고, Brake Shoe의 접촉상태는 양호하며, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인할 수 있는 조치가 되어 있어야 한다. 또한, 동력 차단 때 카를 안전하게 감속정지 (최대정지 거리는 감속주행 거리에 균형추측 주행여유거리를 더한 수치 이내 일 것) 시킬 수 있는 구조이어야 한다.

마. 비상시 사용 할 수 있는 권상기의 브레이크 개방레버를 갖추어야 한다.

2.3.5 로프 그리퍼/로프 브레이크/더블 브레이크

가. 로프 그리퍼/로프 브레이크/더블 브레이크는 다음의 경우에 주로프를 잡아 줌으로서 비상시 승강기를 즉시 정지시켜야 한다.

- 1) 승강기가 상승 방향으로 과속시
- 2) Brake Shoe의 마모 및 이상으로 인하여 승강기의 출입문이 열린 채로 상승 및 하강하였을 때
- 3) 구동시브(Driving Sheave)와 주로프의 이상 마모로 인한 슬립(Slip)으로 승강기의 출입문이 열린 채로 상승 및 하강하였을 때
- 4) 주로프의 처짐으로 인한 슬립(Slip)으로 승강기의 출입문이 열린 채로 상승 및 하강하였을 때

나. 로프 그리퍼/로프 브레이크/더블 브레이크는 권상기 구동시브와 디플렉터 시브(Deflector Sheave) 사이에 위치하며 설치 및 작동상태는 양호하여야 한다.

다. 로프 그리퍼/로프 브레이크/더블 브레이크는 승강기가 정지하고 있을 때는 작동(주로프를 잡고 있는 상태)되지 않아야 한다.

라. 정전후 전원이 복귀되면 자동으로 리셋트(Reset) 되어야 한다.

마. 로프 그리퍼/로프 브레이크/더블 브레이크는 승강기검사기준(기술표준원)과 CANADA (CAN/CSA B44- M90)안전 규정의 요구에 부합하는 제품이어야 한다.

사. 로프 그리퍼/로프 브레이크/더블 브레이크는 사전에 승인서를 제출하여 승인을 받은 후 설치한다.

아. 적용시기

- 1) 2000년 7월 1일 이후 건축허가분부터 적용, 건축법시행령 제5조 제4항 제8호에 규정된“다중이용건축물”에 대하여 적용하되 16층 이상인 공동주택은 제외
- 2) 16층 이상 공동주택은 2000년 10월 1일 이후 건축허가분부터 적용

2.3.6 전동기

가. 권상기용 전동기는 1시간 정격으로 한다.

나. 엘리베이터용으로 제작된 것으로서 작은 시동전류로 큰 회전력을 얻을 수 있고 빈번한 시동에도 충분히 견딜 수 있어야 한다.

다. 전동기는 KS C 4002(회전전기기계통칙)에 의하여 특성시험, 온도상승시험, 내전압시험 등을 하여 시험성적서를 제출하여야 한다.

라. 전동기 축의 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.

2.3.7 제어반

제어반은 철제자립형 구조로서 아래와 같이 제작하여야 한다.

가. 철제함은 형강제의 틀에 두께1.6mm이상의 강판 제를 사용하여 곤충이나 쥐 등이 침입하지 않으며 유지 관리가 편리한 구조로 하여야 한다.

- 1) 제어반의 동력선은 1차와 2차측에 보수 관리가 편리하도록 ‘3상’ 표시(색상이나 기호로 구분)가 되어 있어야 한다.

- 2) 제어반의 내부 배선은 질서정연하고 케이블타이 등으로 배선정리가 되어 있어야하며, 접지선은 전선 피복 색상이 녹색이어야 한다.

나. 제어반에는 배선용 차단기, 전류계(300% 초과누금형) 및 전원표시등 기타 필요한 기구를 설치하여야 한다.

다. 제어반에는 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 등을 설치하여야 한다.

라. 제어반내에 온도 감지기를 설치하여 기계실내 온도가 30℃이상일 경우 환풍기(기계공사 설치 분)가 자동으로 동작하도록 하며, 제어반 자체의 웬과 회로를 분리하고 개별로 배선용차단기를 설치한다.

마. 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결은 케이블 배선 또는 강제전선관과 금속덕트(아연도금강관: 두께 1.6mm이상)를 사용하여야 한다.

1) 제어반에서 기계실 분전반까지의 배관은 금속관(노출부분) + 후렉시블(콘크리트내부)로 하여야 한다.

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

사. 카내조명등 자동점멸장치 설치

1) 엘리베이터가 3분 이상 정지되어 있을 경우 카내 조명등이 자동 소등되고 승강장호출버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 엘리베이터가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등상태로 유지되어야 한다.

2) 자동점멸장치는 제어반에서 시간조정이 가능하여야 한다.

아. 고장시 근접층 자동정지 기능이 있어 카의 일시적인 고장으로 인하여 임의의 위치에 정지하였을 경우 Micro Computer가 이를 감지하여 자동적으로 저속 기동 후 근접 층에 정지하도록 하여 탑승자의 간힘 사고를 방지토록 하여야 한다.

자. 장난호출소거기능설치

카내 적재중량이 150kg 이하에서 전체호출버튼의 80%이상이 동시 등록되면 모든 출력이 자동으로 소거되어야 한다.

차. 취소버튼기능

승객이 엘리베이터 안에서 가고자 하는 층버튼을 잘못 눌렀을 경우 해당층 버튼을 두 번 연속 누르면 자동으로 취소되는 기능을 갖추어야 한다.

카. 도어 스위치 단락 방지기능

도어 스위치가 단락 했을 경우에는 그 층에서 카가 정지되는 기능이 있어야 한다.

타. 자동음성안내방송장치 (장애인용 엘리베이터만 적용)

층, 방향, 만원, 정전, 고장, 화재발생시 자동으로 안내방송을 하여야 한다.

파. 승강기 제어반은 낙뢰 및 각종 서어지에 대한 보호회로를 내장하여야 한다.

2.3.8 자동착상장치

카는 전압변동 5% 이내, 주파수변동을 1% 이내, 기계실내부 온도 -20~40℃ 일 때는 적재하중 범위 내에서 자동으로 정확히 착상하는 장치를 갖추어야 한다.

2.3.9 리액터(Reactor)

인버터 회로에 의해 변화된 가변전압 가변주파수교류는 리플(Ripple)을 함유한 전류이기 때문에 전동기 전자음 발생을 감쇄시키는 기능으로 제어반 내부에 위치한다.

2.4 승강로

2.4.1 레일

가. 엘리베이터용 가이드 레일(KS B ISO 7465)의 규격에 부합하는 제품이어야 한다.

나. 레일은 승강로 피트 바닥에서 상부 슬래브 밑까지 설치한다.

다. 레일 브래킷은 충분한 강도를 가진 평강 또는 형강으로 제작하고 승강로 벽 또는 빔에 레일의 중심이 일치하도록 2.5m이내의 간격으로 견고하게 설치하여야 한다.

라. 레일 적용기준(속도에 따라 차등 적용)

속도(m/min)	인 승	적재하중(kg)	카용(kg/m)	균형추용 (kg/m)
60 {	8	550	13(8)	8(5)
	9	600	13(8)	8(5)
	10	680	13(8)	8(5)
	11	750	13(8)	8(5)
90 {	13	900	13	8(5)
	15	1000	18(13)	8(5)
105	17	1150	18	13(8)
	20	1350	18	13
	24	1600	24	13

* 단 : 카의 속도가 90m/min 이상과 균형추측에 조속기가 설치된 경우에는 균형추용 레일은 인승에 구분 없이 8kg/m이상을 사용한다.

2.4.2 주로프

- 가. 엘리베이터용의 로프규격(KS D 3514)에 적합한 것으로 안전계수는 10이상이고, 본수는 3본 이상이어야 한다.
- 나. 주로프의 끝부분은 1가닥마다 로프소켓에 바빏트 채움을 하거나 체결식 로프 소켓을 사용하여 고정하여야 한다.

2.4.3 균형추

주철제 브럭 또는 특수 콘크리트 브럭으로 하며, 각 브럭은 용이하게 분해·조립할 수 있도록 하고 일정한 틀에 적재하여 견고히 조이도록 한다.

2.4.4 카 및 균형추 가이드슈

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

나. 카 및 균형추 가이드슈의 적용기준

속 도	종 류
105 m/min 이하	가이드 슈
120 m/min 이상	가이드 롤러

2.4.5 층 표지판

승강로내에는 각층을 나타내는 표지판(170mm×155mm, 스티커)을 부착하여야 한다.

2.4.6 승강로 내 배선

승강로 내부는 적은수의 배선을 사용하여 신뢰성을 향상시킬 수 있는 직렬통신 방식을 채택하여야 한다.

2.5 승강장

2.5.1 승강장 출입문

- 가. 승강장 출입문은 지정된 재질을 정밀 가공하여 제작하고, 뒷면에 형강 또는 강판의 보강재를 사용하여 보강하며, 강판자체 또는 용접에 의한 뒤틀림이 없어야 한다.
- 나. 도어 행거는 베어링을 사용, 견고히 고정하여 충분한 강도와 구조를 갖고 빈번한 동작에도 견딜 수 있는 내구성이 있어야 하며, 도어가 정숙, 원활하게 작동되어야 한다.

2.5.2 삼방틀

- 문틀은 지정된 강판 재질로 전층 광폭형 또는 일반형으로서 막판은 이 공사의 시행자의 지정에 의해 취부하거나 또는 취부하지 않을 수 있다.

2.5.3 문턱

- 문턱은 경질 알루미늄재질로 제작하여 승강장 바닥에 부식에 강한 볼트로 견고하게 고정한다.

2.5.4 위치표시기(디지털식) 및 호출버튼

- 가. 커버플레이트는 스테인리스(두께 3.0mm 이상 : 헤어라인)로 하고 상하 고정 나사의 머리 부분은 전면판과 일치되도록 한다.
- 나. 호출버튼은 Micro Push Button식으로 스테인리스 박판 마감하여야 하며, 파손이 쉽게 되지 않으며, 화기에 강한 재료를 사용하여야 한다.
- 다. 위치표시기에는 승강기 점검 시에 "점검중"이라는 자막표시가 되어야 하고, 이삿짐 운반 시는 운전조작반에 내장된 조작버튼에 의하여 "이사중"이라는 문자표시가 되어야 한다.
- 라. 16층 이상 아파트의 엘리베이터는 각층에 비상용 표지 및 표시등을 설치하고, 1층에 비상운전스위치(소방스위치)를 설치하여 비상시 사용할 수 있도록 하여야 한다.
 - 1) 비상용 표지는 승강기 검사기준에 적합하게 제작 및 설치하여야 한다.
 - 2) 비상용 표시등은 비상운전중임을 나타내는 적색문자("비상운전")가 비상운전중의 전 기간에 걸쳐 점등되도록 하여야 한다.

마. 승객·화물용·장애인용 엘리베이터 호출버튼 카바플레이트에는 관계법령에 의한 편의시설 안내표지를 부착하여야 한다.

2.5.5 도어인터록

카가 그 층에 정지하여 있지 않는 경우 키를 사용하지 않으면 열리지 않는 기계적 구조와 전기 스위치를 조합한 인터록 방식으로 각층 승강장도어 장치에 설치하여야 하며, 각층별 출입구마다 1조씩 설치할 수 있는 구조로 한다.

2.6 카

2.6.1 카틀

가. 상부보, 카주, 카바닥 등 카틀의 주요 구조부는 강재 또는 형강을 사용하여 견고하게 제작하여야 하며, 상부보 및 하부틀의 힘은 적재하중을 적재하였을 때 보 유효 길이의 1/1000이하이어야 한다.

나. 카틀과 카바닥과의 사이는 방진구조로 한다.

2.6.2 카바닥

가. 카바닥은 지정된 바닥재와 경질알루미늄 재질의 문턱을 사용하며 다음 구조로 한다. 강재 또는 경량형강에 의한 틀에 강재 보강을 하고 그 위에 3.2mm 이상의 강판을 깔아 방화구조로 하고 그 위에 지정된 재질로 마감한다.

나. 카바닥의 전면에는 폭이 출입구 폭에 해당하고 적절한 길이의 차폐판을 설치하여 승객의 추락 및 끼임을 방지하는 구조이어야 한다.

2.6.3 카 내부

가. 카 내실은 뒷면을 형강으로 보강한 지정된 재질로 사용하여 벽판을 조립한다.

나. 천장에는 한 변의 길이가 400mm 이상이고, 면적 0.2㎡이상의 비상구출구를 설치하며, 바깥쪽에서만 열수 있는 구조로 하고 비상구출구가 열렸을 때는 엘리베이터가 운전되지 않도록 하여야 하며 또한, 환풍기를 설치하여야 한다.

다. 천장의장은 지정된(승인도) 것을 사용해야 한다.

2.6.4 카내설비

- 가. 천정상부에는 점검용 콘센트, 점검용 저속 수동운전개폐기, 안전스위치, 착상유도장치 등을 설치한다.
- 나. 조명기구 (2중천정내 설치 : 투과율이 좋은 커버재질 사용, 에너지 소비효율 2등급 이상의 조명기기 또는 고효율 조명기기를 사용하고 카내의 평균조도 70Lux 이상)를 천정부근 적당한 위치에 설치하고 항상 정전압이 유지되어야 한다.
- 다. 정전시 니켈카드뮴 배터리 (용량 30분 이상)를 사용한 비상등 (2중 천정내 설치)을 설치하여 램프중심으로부터 2m 떨어진 수직면 상에서 측정하여 1Lux 이상의 조도를 확보하여야 한다.
- 라. 환풍기, 비상구출구, 비상호출버튼(카상부 천정판 상부에 설치)
- 마. 스피커 (건물내 방송시설용과 자동음성 안내방송용을 2중천정내에 설치)
- 바. 도착예보공 (차임벨)
- 사. 디지털 위치표시기(카내부 출입구 상부 또는 운전조작반 상부)
- 아. 고장시 대처요령 안내표시 기능
고장으로 인한 정전시 점등되어 대처요령을 표시하여야 한다. (표시내용: 고장으로 잠시 정지중이오니, 비상호출 버튼을 눌러 주십시오)
- 자. 인터폰 및 인터폰 동작표시등 (인터폰 사용가능 표시램프설치)
조작반 커버플레이트에 램프명칭을 음각 표기한다.
- 차. 용도, 적재하중, 최대정원을 표시한 표찰을 부착한다.
- 카. 용량초과 비상벨
- 타. 핸드레일
승객·화물용·장애인용 엘리베이터인 경우에는 승강기 검사기준에 적합하게 제작 설치하여야 한다.
- 파. 카 운전조작반

2.6.5 운전조작반

- 카 운전조작반의 커버플레이트는 두께 3.0mm이상의 스테인리스 강판으로서 카의 내면과 조화 있게 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야 하며, 표기는 한글을 원칙으로 한다.
- 가. 비상정지 스위치
- 나. 비상호출버튼

- 다. 맹인식별 점자표시판 : 카내, 외부의 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각화 하여야 하며 버튼형태는 수급자 고유모델로 한다.
- 라. 카 조작용 버튼 (Micro Push Button 으로 스테인리스 박판 마감)
- 마. 행선방향 표시등
- 바. 전원용 개폐기
- 사. 도어개폐 스위치
- 아. 조명용 개폐기
- 자. 환풍기용 개폐기
- 차. "이사중" 표시 조작버튼
- 카. 소방용 스위치(1,2차) : 16층 이상 아파트의 엘리베이터에 한한다.
- 타. 비상용 표지 : 16층 이상 아파트의 엘리베이터에 한한다.
- 파. 스피커

2.6.6 휠체어 사용자용 조작반

휠체어 사용자용 조작반은 승객·화물용·장애인용 엘리베이터에 적용하며 엘리베이터 진입방향 우측면 중앙에 가로형으로 설치하고 높이는 승강기 검사기준에 적합하여야하며 카바플레이트는 두께 2.0mm이상의 스테인리스 강판으로서 카의 내면과 조화 있게(운전조작반과 동일방식) 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야 하며 표기는 한글을 원칙으로 한다.

- 가. 비상호출버튼
- 나. 맹인식별 점자표시판 : 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각화하여야 하며, 버튼 형태는 수급자 고유모델로 한다.
- 다. 카 조작용 버튼(Micro Push Button으로 스테인리스 박판 마감)
- 라. 행선방향 표시등
- 마. 도아개폐 스위치
- 바. 인터폰 및 인터폰 동작표시등 (인터폰 사용가능 표시램프 설치)
조작반 카바플레이트에 램프명칭을 음각 표기한다.

2.6.7 카의 출입문

- 가. 두께는 1.5mm이상의 스테인리스강판(27종)을 사용하며, 전동자동 개폐장치에 의하여 정속 원활하게 개폐될 수 있어야 한다.
- 나. 중앙개폐식의 문이 닫히는 부분에는 완충물을 설치한다.

다. 문에 끼임 방지 장치를 일면에 설치하고 또한 광전식 센서를 카 출입문 상·하부에 (0.3m에서 1.4m사이) 설치하여 문이 닫힐 때 인체 등이 닿거나 센서의 빛을 차단하면 즉시 반전하여 열려야 한다.

라. 문의 개폐장치는 전동식 개폐 기구를 사용하며, 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 한다.

마. 문의 개폐시간 기준

출입구폭(mm)	문 개폐시간(sec)	인 승
800	3.7	8, 9, 10, 11
900	4.0	13, 15
1000	4.2	17, 20
1100	4.4	24

*단, 승객·화물용·장애인용 엘리베이터 출입문의 개폐시간은 장애인들이 안전하게 통과할 수 있어야 한다.

바. 도어 행거는 볼베어링을 사용하여 견고히 조정하여 충분한 강도와 구조를 갖고 출입문이 정숙, 원활하게 작동하며, 빈번한 사용에도 견딜 수 있어야 한다.

사. 출입문턱은 경질 알루미늄 재료로 한다.

2.6.8 카내 위치 표시기

적색점등으로 카 위치 표시하는 표시기로 디지털로 층표시를 아라비아 숫자로 점등하며 설치위치는 2.6.4 사항에 따른다.

2.6.9 카 외부설비

가. 카 위에는 점검 및 보수관리에 지장이 없도록 작업등 및 점검용 콘센트를 견고하게 설치하여야 하며 그 작동이 양호하여야 한다.

나. 비상용 엘리베이터에 있어서는 카 및 승강로의 각 전기장치(경보장치, 천정 환풍기, 카도어스위치, 바닥맞춤장치, 카위점검스위치, 도어모터 및 제어부, 슬로우다운스위치, 승강로 및 카의 분기박스 등)에 방적처리(물을 제거하기 위한 커버 및 물빠기 구멍 등에 의한 처리)를 하여야 한다.

다. 카 위에는 안전스위치 및 수동운전스위치를 수동복귀형으로 설치하여야 한다.

2.7 안전장치

2.7.1 기계실 부문

가. 조속기(Governor)

카의 속도가 비정상적으로 증가하여 정격속도의 130%를 초과하기 전에 전동기의 입력전원을 차단하고 권상기의 브레이크를 작동하여 카를 정지시킨다. 브레이크 작동 후에도 브레이크 고장이나 주로프의 절단 등으로 카의 속도가 계속 증가하여 정격속도의 140%를 초과하기 전에 조속기로프를 붙잡아 비상정지장치를 작동시켜 카를 강제 정지시켜야 한다.

나. 수동조작핸들

정전 등으로 카가 층과층 중간에 정지한 경우 기계실에서 수동조작핸들을 사용하여 정지 층의 레벨을 맞출 수 있어야 한다. 또한 정지 층에 정확히 도착하였는지를 기계실에서 확인할 수 있도록 로프에 표시하여야 하며, 도르래(주, 보조, 조속기 도르래), 권동기 및 로프에는 사람의 손이나, 물건이 끼이지 않도록 보호망을 설치하여야 하며, 급제동시나 지진 기타의 진동에 의해 주로프가 벗어나지 않도록 로프이탈방지장치를 설치하여야 한다.

다. 역결상 검출기능

오결선 등으로 권상기가 역회전하거나 운전중 단선·단락 등의 사고를 예방할 수 있어야 한다.

라. 경보발생장치

엘리베이터의 각종 안전장치 고장 시에는 CRT감시반 일정부분에 고장발생 표시 및 프린터로 고장내용이 출력되어야 하며, 컴퓨터에 연결된 외부스피커(증폭기 내장형 R.M.S 5W이상)와 통합경비실(또는 동안내실)에 설치된 경보벨을 동작하도록 하여 고장을 즉시 발견할 수 있도록 하여야 한다. (감시반 설치된 기종 적용)

마. 전자제동장치

조속기와 연동된 전기적 안전장치로서 카의 속도가 정격속도의 130%를 초과하기 전에 권상기 내부의 전동기 입력을 차단하고 제동장치를 작동시켜 카를 정지시켜야 한다.

2.7.2 승강로 부문

가. 리미트 스위치(Limit S/W)

카가 최상층 및 최하층을 초과하여 운행하지 않도록 자동으로 작동하여 그 방향으로의 운전을 감속·정지시켜야 한다.

나. 최종단 정지스위치(Final Limit S/W)

최종단 정지 리미트 스위치를 승강행정의 상·하 최종 단에 설치하여 카가 최상층과 최하층의 정지위치를 초과하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.

다. 완충기(Buffer)

- 1) 승강로 피트바닥에 설치하여 카 낙하 시에 충격을 완화하는 장치로 승강로 최하 단에 설치한다.
- 2) 완충기 적용기준

속 도	종 류
60 m/min 이하	스프링 완충기
60 m/min 초과	유입식 완충기

라. 피트정지 스위치

승강로 또는 피트에 설치하여야 하며 승강장에서 "ON/OFF"가 가능한 위치에 있어야 하며, 피트 진입시 카가 움직이는 것을 방지하여 보수점검 및 검사시 피트내부에 들어간 사람을 보호하여야 한다. 또한 작업등 및 점검용 콘센트를 견고하게 설치하여야 한다.

마. 카의 정격 속도별로 꼭대기 틈새 및 피트 깊이는 승강기 검사기준에 의한 수치 이상이어야 한다.

2.7.3 엘리베이터 몸체부문

가. 비상구출구(Emergency Exit)

비상시 외부에서 구출하는 통로로서 엘리베이터 상부에 설치(크기는 작은쪽 변의 길이가 0.4m이상, 면적은 0.2㎡이상) 하며, 바깥쪽에서만 열릴 수 있는 구조로서 카내에서는 열릴 수 없도록 잠금장치를 갖추고 비상출구가 열렸을 때는 엘리베이터가 운전 되지 않도록 안전스위치 회로를 구성하여야 한다. 또한 출입구를 제외한 카상부 전둘레에는 수직높이가 600mm이상인 보호난간을 견고하게 설치하여야 한다.

나. 비상정지스위치 (Emergency Stop S/W)

비상시 엘리베이터 내에서 정지시킬 수 있는 기능으로 일반 이용자가 조작할 수 없도록 키로 조작하는 방식이거나 잠금장치가 있는 조작함 내에 설치하여야 하며 정지 스위치임을 나타내는 표시와 주행과 접지위치를 구분하는 표시가 되어 있어야 한다.

다. 비상호출버튼 및 인터폰(외부통화장치)

비상시에 버튼을 눌러 통합경비실(또는 동안내실) 엘리베이터 기계실 및 관리소(또는 방재실)의 인터폰과 통화할 수 있어야 한다.

라. 비상정지 장치

조속기에 연동된 카하부에 장착되어 있는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 140%를 초과하기 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 540mm이상, 두께 1.6mm이상 강판)으로서, 아랫부분은 안전상 지장이 없도록 충분히 뒤로 구부러져 있어야 하며, 카가 중간층에서 정지할 경우 출입문을 열고 승강장에 나오려고 할 때에 승객이 승강로로 추락하는 것을 방지하는 구조이어야 한다.

바. 과부하 방지장치 (Weighting Device)

적재하중 초과시 자동으로 경보가 울리며, 도어가 개방된 상태로 운행정지하여야 한다. (이 장치의 작동치는 정격 적재하중의 105% ~ 110%를 표준으로 한다.)

사. 출입문 안전장치(문 개폐 안전장치 : Safety Shoe 및 Photo Sensor)

- 1) 출입문이 닫히는 도중에 승강장버튼 또는 카내 열림(Open)버튼을 누르거나 물체가 출입문에 끼었을 경우(완전히 닫히지 않는 경우 포함) 출입문은 다시 열려야 하며, 3초 이상 경과 후 닫히도록 하여야 한다. 또한 출입문이 닫히는 도중 문닫힘안전장치의 연결전선이 끊어지면 출입문은 다시 열려야 하고 카는 운행되지 않아야 한다.
- 2) 카가 운행 중이거나 착상위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않도록 하여야 한다.
- 3) 비상용 엘리베이터에 있어서는 비상호출 운전 중에도 문닫힘안전장치의 작동이 원활하여야 한다.

아. 경보발생장치(감시반 설치된 기종 적용)

- 1) 엘리베이터의 각종 안전장치 고장시 자동음성안내방송 [CRT 감시반 및 통합 경비실(또는 동안내실)에 설치된 경보벨과 연동] 과 함께 고장을 즉시 발견할 수 있도록 회로를 구성하여야 한다.
- 2) 통합경비실(또는 동안내실)에 고장경보벨, 램프, 스위치(Reset), 내장형 Panel을 설치하여야 한다. 단, 무인경비 적용지구는 설치하지 않음.

자. 소방스위치(1,2차)

16층 이상 아파트에 설치하는 엘리베이터(비상용 엘리베이터)의 조작반에는 1,2차 소방스위치를 설치하여 1차 스위치는 비상시 소방 활동 전용으로 전환하여 사용할 수 있고 2차 스위치는 비상시 카 및 승강장 문이 열려 있어도 카를 승강시킬 수 있도록 하여야 하며 기타 사항은 승강기 검사기준에 적합하여야 한다.

2.7.4 승강장 부문

가. 출입문 잠금 스위치(Door Lock S/W)

엘리베이터의 승강장 출입문 또는 카 출입문중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 카가 운행되지 않도록 한다.

나. 출입문 열쇠(Outside Door Latch)

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

다. 파킹스위치

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

2.8 도 장

가. 엘리베이터 내·외부의 도장색상과 스테인리스 에칭형태 및 카 내부 문양은 승인을 득한 사양을 따르며 기타사항은 건물 내·외부 색상 등 아파트 단지 와 조화를 고려하여 감독자와 협의하여 결정한다.

나. 제어반 및 강판도장은 소부도장이나 정전분체도장으로 하여야 한다.

- 1) 소부도장은 피도면 내·외부의 이물질 제거 및 인산염 피막처리를 하고 멜라민 프라이머를 칠한 후 멜라민도료를 사용하여 가열 건조하여야 한다. (도막두께 45 μ m이상)

- 2) 정전분체도장은 합체의 내·외면에 인산염 피막처리한 후 도막두께 45 μ m 이상으로 도장을 하고, 표면온도 180℃ 이상에서 14분 이상 가열 건조하여야 한다.

2.9 인터폰

2.9.1 통합경비실 (동안내실)

카와 통화할 수 있는 인터폰 과 고장경보벨, 램프 및 Reset 버튼을 통합한 인터폰 내장형 Panel(감시반 설치된 기종 적용)을 감시가 용이한 위치에 설치하여야 한다.

2.9.2 방재실 및 관리소

카에서 호출시 해당호기 표시가 되어야 하고 각 호기를 개별 또는 전체 호출할 수 있는 기능을 가진 인터폰을 하나의 함에 내장하여 적절한 위치에 설치하여야 한다.

2.10 금속덕트

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

2.11 배관

가. 배관의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

나. 강제전선관의 크기는 제작도면 제출시 전동기의 용량에 따라 결정한다.

2.12 배선

가. 배선의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

나. 엘리베이터용 케이블은 KS C 3609에 적합한 것이어야 한다.

2.13 경고표시

가. 경고표시 재질 및 두께는 아크릴 2.0mm 이상이어야 한다.

나. 경고표시 크기는 500×100mm 이상이어야 한다.

다. 경고표시 내용은 "관계자와 출입금지"로 한다.

라. 경고표시는 기계실 출입문에 부착하여야 한다.

2.14 제작감리

중간제작 감리를 받을 때에는 승인도면 승인시 보완사항을 포함하여 다음사항을 감독자가 확인할 수 있어야 한다.

2.14.1 주요자재 규격 확인

- 가. 권상기
- 나. 전동기
- 다. 권상기용받침대
- 라. 기계대
- 마. 제어반
- 바. 레일
- 사. 로프
- 아. 균형추
- 자. 카 가이드슈
- 차. 승강장출입문
- 카. 삼방틀
- 타. 카출입문
- 파. 조속기
- 하. 엘리베이터 몸체

2.14.2 엘리베이터 자재반입 일정확인

공정표상의 자재 반입 일정에 반입 가능 여부를 확인하여야 한다.

3. 시공

3.1 사전조사

수급인은 설치공사 전에 다음사항에 대한 시공 상태를 조사하여야 한다.

3.1.1 승강로관계

- 가. 각층 출입구 승장버튼, 위치표시등 취부용 보턴박스 시공
- 나. 출입구 좌, 우측 삼방틀(Jamb) 고정용 철근설치

- 다. 각층 출입구 실(Sill) 취부용 돌출부공사
- 라. 피트내 배수구 설치

3.1.2 기계실관계

- 가. 기계실 진입통로
- 나. 기계실 바닥의 양중구, 로프구멍뚫기
- 다. 기계실 천정에 양중용 훅크 설치
- 라. 기계실 바닥보강빔재 설치공사
- 마. 기계실 통풍장치 위치
- 바. 배수시설

3.2 공사 준비

3.2.1 안전시설

수급인은 엘리베이터의 출입구, 승강로 및 기계실 등에서 작업인원의 추락 등 위험방지를 위한 보호시설을 설치하여야 한다.

3.3 기계실 공사

3.3.1 기계실 바닥

- 가. 전기배관, 플로어덕트 및 폴박스 등은 기계실의 바닥면 보다 돌출되지 않도록 하여야 한다.
- 나. 기계실의 바닥면의 로프, 전선 등의 개구부에는 마감된 바닥위에서 50mm정도의 턱을 만들어야 한다.
- 다. 기계실 바닥의 주로프 관통부분은 54mm이상의 슬리브를 설치하여 콘크리트를 타설 하며 로프가 직접 관통하는 부위를 제외한 관통부위 상부는 고무판으로 덮어서 기계실 소음이 승강로에 전달되지 않도록 하고 고무판두께는 10mm 이상으로 하여야 한다.

3.3.2 기계실기기 배치

- 가. 현장 여건에 의하여 각 기기 위치의 변경이 필요할 때는 감독자와 협의하여야 한다.

- 나. 기계실의 각 기기의 배치는 상호간격, 기계와 기둥 또는 벽까지의 수평거리를 300mm 이상 확보하여야 한다. 단, 기계의 배치 및 보수에 지장이 없는 경우는 이 제한을 받지 않는다.
- 다. 기계실 바닥에 양중구가 있는 경우 추락의 위험을 막을 수 있도록 덮개를 설치하여야 한다.

3.3.3 기계대 설치

- 가. 기계대는 끝단 4개소에서 수평상태와 각 치수를 확인 후 기계대 플레이트를 볼트로 움직이지 않도록 하고 기계대와 플레이트를 용접으로 고정시켜야 한다.
- 나. 용접은 접촉면 전 둘레에 하며, 용접살의 높이는 3.0mm 이상으로 하여야 한다.
- 다. 최종 작업으로 기계대에 작용하는 하중에 견딜 수 있도록 기계대를 서로 연결시키는 적정 규격의 앵글을 용접으로 고정시켜야 한다.

3.3.4 조속기

- 가. 조속기 설치는 수평계를 사용하여 수평을 확인 후 앵커볼트와 용접으로 조속기지지대를 고정하여야 한다.
- 나. 조속기 지지대의 홀에 앵커볼트를 고정 후 용접하여야 한다.
- 다. 조속기 설치 후 반드시 모르타르로 마감처리를 하여야 하고, 마감시 조속기 지지대 표면보다 5mm정도 낮게 마감하여야 한다.

3.3.5 기기설치

- 가. 전동기, 권상기, 조속기, 제어반 등은 카마다 설치하고 지진 기타의 진동에 의해 이동전도 하지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.
- 나. 권상기와 기계대 사이에 취부 되는 방진고무는 권상기의 형식과 엘리베이터의 적용 인증에 따라 구분하여 적용하여야 한다.

3.4 승강로

3.4.1 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 용접 열에 의한 균열 및 비틀림이 발생되지 않도록 하고, 외부의 충격에 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.

3.4.2 앵커볼트작업

- 가. 앵커볼트에는 플러그, 평와셔, 스프링와셔, 너트를 사용하여야 한다.
- 나. 구멍 뚫기는 사용 앵커볼트의 규격에 따라 깊이를 조정하여야 한다.
- 다. 구멍 뚫기는 수평이 되어야 한다.
- 라. 플러그의 구멍삽입 기준은 구멍입구에서 플러그의 표면까지 10mm정도로 하여야 한다.
- 마. 구멍 뚫기 작업시 벽내부의 건축 이물질(철근 등)을 피하여 작업하여야 한다.
- 바. 앵커볼트는 설치후 움직임이 없어야 한다.

3.4.3 레일 브래킷 설치

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

3.4.4 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 부분은 상면과 측면의 단차가 없도록 하여야 한다.
- 아. 로프간의 꼬임 및 뒤틀림이 없도록 하여야 한다.

자. 레일은 지진이나 기타의 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.

차. 레일의 윤활을 위한 급유장치를 시설하여야 한다.

3.4.5 완충기 설치

가. 피트내 방수작업의 완료를 확인한 후 작업을 하여야 한다.

나. 완충기는 파손되지 않도록 하여야 한다.

다. 완충기 설치용 [형강을 설치하고 이물질 제거하여야 한다.

라. 완충기는 수직수평이 되도록 설치하여야 한다.

3.4.6 중간빔의 설치

가. 승강로내에 2대 이상의 엘리베이터를 설치할 경우 중간 빔을 설치하여야 한다.

나. 중간 빔은 H 강이나 [형강을 사용하여야 한다.

3.5 승강장

3.5.1 승강장 문턱 설치 (Hall Sill)

가. 건축의 바닥 마감재를 검토하여 각층의 바닥마감선을 확인한 후 플레이트를 설치하여야 한다.

나. 바닥마감선에 맞추어 승강장 턱의 전후위치와 높이 등을 정확하게 설치하여야 한다.

다. 문턱의 설치완료 후 파손 등을 방지하기 위하여 보양을 하여야 한다.

3.5.2 삼방틀 설치

가. 삼방틀 설치시에는 건물 벽의 철근 또는 용접 앵커에 삼방틀 보강재를 용접하여 고정하여야 한다.

나. 용접 고정시 휨 발생을 고려하여 연결용 철근을 U자로 구부려 사용함으로써 의장 면에 해를 입히지 않도록 하여야 한다.

다. 용접으로 도장 면을 태우지 않도록 하여야 한다.

라. 삼방틀 설치후 틀 내부에 몰탈 채움이 용이하도록 승강로 쪽에 커버를 설치하여야 한다.

3.5.3 승강장 출입문

- 가. 승강장 출입문을 설치하기 전에 승강장 턱 및 도어레일을 청소하여야 한다.
- 나. 문과 턱홈과는 평행이 되도록 하여야 한다.
- 다. 문은 의장 부품이므로 흠집이 생기지 않도록 하여야 한다.
- 라. 설치전 문 적재시 장시간 햇빛에 노출되지 않도록 하여야 한다.
- 마. 설치완료 후 의장면의 보호를 위해 덮개를 부착하여야 한다.

3.5.4 유도판 설치(Inductor Plate)

- 가. 승강장 출입문 턱과 카 출입문 턱의 높이가 일치한 상태에서 카가 정지할 수 있도록 정확하게 설치되어야 한다.
- 나. 유도판의 설치는 층별선택기(Floor Selector) 위치에 맞추어 수평 또는 수직으로 취부하여야 한다.
- 다. 승강장 출입문 턱과 카 출입문 턱과의 레벨 차이는 $\pm 5.0\text{mm}$ 이내로 조정한다.

3.6 조립

3.6.1 주로프걸기

- 가. 로프의 자체꼬임 및 로프 상호간의 꼬임이 없도록 하여야 한다.
- 나. 로프 설치후 로프장력 조정 작업을 하여야 한다.

3.6.2 균형추 조립

- 균형추틀 위치설정은 카의 위치에 따라 설치하여야 한다.

3.6.3 케이블걸기

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

3.7 배관

- 제어반에서 전동기까지의 배관은 강제전선관을 사용하고 바닥에 매입하여 시공하여야 한다.

3.8 배선

배선공사는 "내선규정 310-13항 엘리베이터 및 덤웨이터"에 따라 시공하여야 한다.

3.9 접지

접지공사의 대상기기, 종류 및 위치는 설계도면에 따른다.

3.10 현장품질관리

수급인은 설치가 완료되면 다음의 검사 및 측정시험을 하여야 한다.

3.10.1 검사

가. 기계실

- 1) 권상기 기어오일의 적정 여부
- 2) 권상기 기름유출 여부
- 3) 주철부의 금, 균열 유무 여부
- 4) 조속기 고정상태
- 5) 기계실바닥 신더콘크리트 마감공사 여부
- 6) 기계실내 권상기, 조속기 및 바닥 청소상태

나. 제어반

- 1) 전원전압확인
- 2) 제어반내 배선정리 양호 여부
- 3) 제어반내 전원단자 조임 상태
- 4) 제어반내 먼지제거 및 청소상태

다. 브레이크 청소 및 조정

라. 펄스타코

- 1) 부호판의 변형 여부
- 2) 검출부의 투, 수광부에 있는 방진용 커버 점검

마. 엔코더

- 1) 엔코더의 축판커버의 찌그러짐 상태
- 2) 모터와 엔코더에 판스프링 고정 확인

바. 승강장

- 1) 승강장도어 손상여부
- 2) 승강장버튼 설치상태

사. 케이지

- 1) 출입구 손상여부
- 2) 카도어 손상여부
- 3) 실 텍 청소상태
- 4) 미끄럼방지텍 손상여부
- 5) 카내부판 손상 및 조립부의 이완여부
- 6) 비상구출구 이상유무여부
- 7) 조명기구 청소상태

아. 승강로

- 1) 승강로내 및 피트 내에 잡물 제거
- 2) 카위에서 운전시 장애물 없음을 확인
- 3) 완충기 설치 후 바닥마감 공사
- 4) 완충기 취부상태 및 기름의 유무

3.10.2 절연저항측정

가. 전동기 주회로 절연저항은 제어반의 과전류차단기를 끊은 상태에서 측정하여야 한다.

나. 제어회로는 각 출입문 스위치를 닫고 과전류차단기를 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 절연저항치는 다음의 수치 이상이어야 한다.

- 1) 전동기 주회로 : $0.3M\Omega$ 이상
- 2) 승강기내 안전회로 : $0.2M\Omega$ 이상
- 3) 신호회로 : $0.2M\Omega$ 이상
- 4) 조명회로 : $0.2M\Omega$ 이상

3.11 시공허용오차기준

3.11.1 레일

- 가. 수직도: $\pm 0.5mm$
- 나. 레일간 거리: 카 $\pm 1.0mm$, 균형추 $\pm 1.5mm$
- 다. 레일 중심도: $0.5mm$ 이하
- 라. 연결부위 단차: 높이 $0.3mm$ 이하, 좌우 $0.3mm$ 이하, 간격 $0.1mm$ 이하
- 마. 휨: 좌우 $0.3mm$ 이하

3.11.2 카 와 승강장 출입문

- 가. 카와 승강장 문턱과의 이격거리: $20\pm 10mm$ (전개소측정 및 기록유지)
- 나. 카의 정지층 착상거리: $\pm 5.0mm$ (전개소측정 및 기록유지)
- 다. 카바닥 앞부분과 승강로 벽과의 수평거리: $125mm$ 이하(전개소측정 및 기록유지)
- 라. 승강장 문턱: 좌우 수평도: $1.0mm$ 이내, 전후 수평도: $0.5mm$ 이내
- 마. 세프티 슈(Safety Shoe): 노출지수: $15mm$ 이상, 스위치 작동점: $10mm$ 이상, 수직 상태: $2.0mm$ 이내

3.11.3 기계실내 기기

- 가. 구동시브 기울기: $0.5mm$ 이하
- 나. 구동시브와 디플렉터 시브(Deflector Sheave)간의 평행도: $0.5mm$ 이하
- 다. 기계대의 옹벽 걸림 치수: $100mm$ 이상

3.12 시운전

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

3.12.1 저속 시운전

- 가. 전원을 투입하여 기계실 및 카상부에서 "UP","DOWN"을 하여야 한다.
- 나. 속도를 15m/분~30m/분으로 제조업자의 특성에 맞게 조정한다.

3.12.2 고속시운전

- 가. 승강로 및 피트내에 케이지부분의 장애물여부를 확인하여야 한다.
- 나. 기계실 각종 기기류의 이상소음 및 이상 진동 발생 여부를 확인하여야 한다.
- 다. 엘리베이터의 승차감을 확인하여야 한다.
- 라. 엘리베이터의 각종 안전장치의 작동여부를 확인하여야 한다.
- 마. 카내외의 이상소음 및 이상 진동 여부를 확인하여야 한다.
 - 1) 도어개폐시
 - 2) 조명기구
 - 3) 카레일

3.12.3 인터폰 작동시험

- 시운전시 각 엘리베이터의 인터폰 시스템에 대한 작동시험을 하여야 한다.
- 가. 카와 기계실
- 나. 카와 동안내실
- 다. 카와 관리소 및 방재실

3.13 보호

- 입주시 카내부는 합판 등으로 보양하여 손상을 방지하여야 한다.

3.14 중간 공정관리일 준수

- 옥탑층 골조완료일부터 90일(20층 이상 : 100일) 내에 엘리베이터 삼방틀, 문턱, 위치표지판 설치를 완료하여 후속공정에 지장이 없도록 하여야 한다.

3.15 공사 시공한계

3.15.1 옥내 전기공사 수급인 시행분

- 가. 엘리베이터 제어반 주차단기까지의 전원배선 및 결선
- 나. 건축물(아파트, 관리동 등)에 매입되는 CRT 감시반 제어용 배관 및 말단 폴박스(감시반 설치 기종 적용)

- 다. 엘리베이터용 버튼박스 및 소방스위치 박스 설치
- 라. 엘리베이터 기계실 전등 및 콘센트 설치

3.15.2 옥외 전기공사 수급인 시행분(설치 기종 적용)

- 가. CRT 감시반에서 엘리베이터 제어반까지의 배선(감시반 설치 기종 적용)
- 나. 변전실의 DDC함 설치 (단자대 포함)
- 다. CRT 감시반에서 변전실 DDC함까지의 배관 (건축물에 매입분 제외) 및 배선(감시반 설치 기종 적용)
- 라. 각반 TD 등으로부터 DDC함 단자대 1차측까지의 관로, 배선 및 결선
- 마. DDC함까지의 DDC 전원용 배선

3.15.3 통신공사 수급인 시행분(설치 기종 적용)

- 가. 동안내실(또는 통합경비실)에서 기계실 제어반 까지의 인터폰, 스피커 및 카메라용 배관, 배선 및 결선
- 나. 경비실 감시카메라용 모니터 설치

3.15.4 기계공사 수급인 시행분

- 기계실 환풍기 설치

3.15.5 건축공사 수급인 시행분

- 가. 기계실 바닥 콘크리트 타설 및 마감
- 나. 기계실 기기반입구 설치 및 기기반입 후 마감
- 다. 기계실 후크설치
- 라. 승강장 보수 및 도장
- 마. 삼방틀 설치 후 모르타르 채움
- 바. 승강로 피트 사다리 및 배수구 설치
- 사. 승강로 피트 바닥에 완충기를 설치한 후 콘크리트 고정 마감공사
- 아. 승강로내 건축자재 제거
- 자. 기타 건축부분에 속하는 일체의 공사

3.15.6 수배전반 수급인 시행분(설치 기종 적용)

- 수배전반(저압반, 특별고압반) 내부에서 인입구(상부)까지 DDC배선용 덕트 설치