

승강기 구매 · 교체 시 방 서

2020. 10.

서울대학교 뉴미디어통신공동연구소

제1장 일 반 사 항

1. 적용범위

- 가. 본 시방서는 서울대학교 뉴미디어통신공동연구소 청사 내에 설치하는 승객용 엘리베이터 교체·설치(제작, 설치, 검사) 및 부대 공사에 적용한다.
- 본 시방서의 발주자는 서울대학교 뉴미디어통신공동연구소를 말하며 공급자는 낙찰 받은 승강기 제작, 설치업체를 말한다.
- 나. 관계법령 또는 별도로 정한 규격을 제외하고는 본 시방서에 준해 시공한다.
- 다. 엘리베이터 설치에 관한 시방서 및 도면 상 불명확한 부분 중 기술적으로 필요한 사항은 행정안전부가 고시한 승강기 검사기준에 적합하게 시공한다.
- 라. 본 시방서에 누락된 점이 있더라도 공급자는 발주자의 요구대로 시방서가 의도한 바와 같이 완전하고 안전한 엘리베이터가 설치될 수 있도록 하며 최신 전기식 엘리베이터 검사기준에 적합하여야 한다.
- 마. 본 시방서의 내용을 숙지하고 입찰에 참가하여야 하며 미숙지로 인한 모든 책임은 입찰자에게 있음을 알려드립니다.

2. 공사의 범위

본 공사의 범위는 아래와 같다. (제작 및 현장 설치완료 인도 조건임)

- 가. 기 설치된 승강기의 철거
- 나. 승강기의 제작 및 설치(의장마감, 철물설치, 배선공사 등)
- 다. 승강기 수시검사 수행
- 라. 종합성능시험 수검
- 마. 훼손된 건축물 복구 혹은 기계실 개선공사나 피트 공사 등의 기타 부대 공사

3. 계약조건

3-1 공사계획

가. 교체대상 엘리베이터 총 1대 공급금액으로 공급자의 책임 하에 일괄 교체한다.

나. 공사일정은 발주자와 협의 후 진행한다.

다. 공급되는 주요 부품은 국내 생산품을 원칙으로 하고, 동남아 및 중국산의 사용은 원칙적으로 금하되 발주자와 협의한 경우에는 예외로 할 수 있다.
(주요부품 : 권상기(전동기포함), 제어반, 와이어로프, 가이드레일, 조속기)

3-2 공사감리

본 공사의 원활한 진행과 완벽한 시공을 위하여 발주자는 감리자를 정할 수 있으며, 감리자는 시공에 대한 발주자의 관리 감독을 대행하도록 한다.

3-3 계약금액의 불변

공급자는 공사 기간 중 물가 및 인건비 상승에 따른 계약된 금액의 인상을 요구할 수 없다.

4. 비용부담

4-1 다음에 소요되는 비용은 공급자 부담으로 한다.

가. 엘리베이터를 교체 설치하는 기기 설치공사 일체와 기계실 내 공사 중 구조물 손상부분의 복구 및 안전소홀로 인하여 발생하는 모든 비용.

나. 엘리베이터 설치 완료 후 수시검사(검사수수료 포함)비용과 자체검사, 각종 점검 및 보수 등에 소요되는 일체의 비용은 16.의 유지 관리서비스에 따른다.

다. 본 공사를 위한 현장사무실이나 창고 등 필요한 가설물을 설치할 경우 발생하는 소요비용

라. 건축 훼손부분의 복구 비용(잠, 실, 승장 버튼 설치 등)

마. 공장 생산자재 검수 비용

4-2 전력 및 용수 공급

공사 중 필요한 전력 및 용수는 협의에 의해 발주자가 제공하며 공급자는 필요 시 별도의 자동차단기 및 임시전력 공급 패널을 설치하여 전기안전 사고의 방지에 만전을 기하여야 한다.

5. 현장가설물

5-1 본 공사에 필요한 현장사무실, 기자재 보관 장소 등 필요한 가설물이 있을 경우 발주자와 협의하여 가설하며 장소는 발주자가 제공한다.

5-2 본 공사를 알리기 위한 알림 표시판을 게시하여 고객의 안전 및 이동에 불편이 없도록 한다.

6. 이동통로(필요 시)

6-1 본 공사 중 승강기 이용에 안전과 불편함이 없도록 이동통로를 확보하여야 한다.

6-2 이동통로는 필요시 안전하게 이동할 수 있도록 안전선(링클튜브 또는 러셀망 등)과 조명을 설치하여야 하며, 바람에 날아가지 않고, 우기 등의 경우에 미끄러지지 않는 구조이어야 한다.

7. 시공 전 승인사항

공급자는 계약 체결 후 14일 이내에 다음의 제출물을 제출하여 공사의 승인을 득한 후 제작 및 설치공사에 착수하여야 한다.

1) 공사 설치 승인도(Lay-out)

(공급자가 현장을 실측하여 제작-실측오류로 인한 책임은 공급자가 진다.)

－ 기계실 평면도 및 제작, 설치에 필요한 도면

2) 의장 및 색상관계 견본

－ 승강장도어 의장도 (도어에칭, 승강위치표시기, 색상 등), 조명, 조작반 버튼 및 위치표시기 등 포함

3) 설치공정표

－ 공사계약일로부터 계산된 전체공사 공정표와 시공기간(비 운행기간) 각 1부

4) 현장 대리인, 안전관리자선임계, 사용인감계

5) 안전관리계획서

가. 안전관리대책 수립사항

나. 안전관리자 등의 현장인원 상주사항

다. 작업 시 안전조치 사항

라. 기 타

8. 제출물

8-1 보험 증권

가. 계약이행보증보험증권

－ 계약체결 후 7일 이내에 공사금액의 10/100 이상에 해당하는 증권

나. 공급자는 제조물 책임법에 의한 배상책임 보험증권을 제출하여야 한다.

다. 하자이행 보증보험증권

－ 준공 시 준공서류와 공사금액의 5/100 이상에 해당하는 증권을 제출하여야 한다.

8-2 검수 시 제출서류

아래의 제출서류는 책자화하여 검수 시 발주자 또는 감리자에게 제출한다.

가. 주요 부품 설계계산서

- 1) 전동기 및 인버터 용량계산서
- 2) 로프 안전율 계산서(벨트사용 시 벨트 안전율 계산서)
- 3) 권상기용 받침대 안전율 계산서
- 4) 가이드레일 강도 계산서
- 5) 상부/하부 보 휨량 계산서 (L/1000 이하)

나. 인증서

- 1) 상승과속방지장치 KC인증서 (시험성적서 포함)
- 2) 조속기 KC인증서 (시험성적서 포함)
- 3) 비상정지장치 인증서
- 4) 승강장문 잠금장치 인증서
- 5) 그 외 주요부품의 인증서

다. 시험성적서

- 1) 전동기 시험성적서
- 2) 안전에 중요한 부품 이외에도 발주자 또는 감리자의 요구가 있을 시 시험성적서나 인증서를 제출하여야 한다.

라. 전기도면

마. 승강기검사기준 수검관련 기술서류 및 설계서 (제3장 제출서류 참조)

8-3 견본(디자인)

승강장 출입문 및 카 내 의장 디자인을 발주자가 선정할 수 있도록 제출하여야 한다.

9. 준공서류

- 가. 품질보증서
- 나. 완성검사 검사합격증명서 원본
- 다. 사용 및 관리요령서
- 라. 고장 시 긴급대처 요령서
- 마. 기타 발주자 요구사항

10. 설계변경

현장을 실측하여 만든 도면과 발주자가 제시한 시방서에 의하여 시공하되, 부득이한 사정으로 설계변경을 요할 시 발주자의 공사감독자 및 책임 관리자와 협의하여 다음 각 호에 해당하는 경우에 한다.

- 가. 시공 전 승인사항(7.항) 내용이 불분명 하거나 누락, 오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 경우
- 나. 새로운 기술, 공법 사용으로 공사비의 절감 및 시공 기간의 단축 등의 효과가 현저하다고 판단되는 경우
- 다. 설계변경 시 품질을 보증하는 강도계산서나 시험성적서 등의 서류를 제출하여 감리책임자에게 확인한 후 실시
- 라. 기타 승인사항(7.항)을 변경할 필요가 있다고 인정할 경우

11. 품질확인

- 가. 제작검수
공급자는 주요부품(권상기 및 전동기, 제어반 등)에 대해 1회 이상 발주자와 감리자의 제작검수를 받아야 한다.
- 나. 법정검사
 - 1) 공급자는 공사 착공과 동시에 필요한 관계기관의 수속(허가, 신고, 검사 등)을 대행하여 필하여야 하며, 상기 수속에 필요한 제경비는 공급자의 부담으로 하여야 하고, 진행서류 부분은 발주자에게 제출한다.
 - 2) 공급자는 승강기시설 안전관리법에서 지정하는 검사기관의 검사를 필한 후 검사합격증명서를 준공 시 제출하여야 하며, 감리자의 성능검사가 완료되어 미비사항이 없으며 감리자의 승인을 득하여야 납품 설치

가 완료된 것으로 한다.

3) 공급자는 검사기관의 검사 시 입회하여야 한다.

다. 품질보증서

공급자는 설치공사 완료 후 승강기시설 안전관리법에 따른 품질 보증서를 발급하여야 한다.

12. 안전관리

가. 공급자는 안전관리자를 필히 선임하고 엘리베이터 교체공사 시 일어나는 작업자 안전사고에 대하여 민·형사상의 모든 책임을 진다.

나. 화재의 위험이 있는 곳 또는 용접기 사용 시는 반드시 소화기를 비치함은 물론 교체공사 중 발생될 수 있는 개구부에는 안전 보호 장치를 반드시 설치하여 안전사고 예방에 적극 대처하여야 한다.

다. 교체공사 중 기존 시설물을 고의 또는 과실로 훼손 시 교체완료 전까지 원상복구 또는 변상조치 하여야 한다.

라. 공급자는 일상생활에 지장을 초래할 수 있는 소음 및 분진 발생 작업 시 사전에 발주자와 협의 하에 시행하되 가능하면 생활에 지장을 초래하지 않도록 주의하여야 한다.

마. 기타 안전관리에 문제가 있다고 필요하다고 판단한 경우 현장대리인이나 작업자 교체를 지시할 수 있으며 공급자는 즉시 이에 응해야 한다.

바. 본 지방이외에도 산업안전보건법 등의 관련법규에 따라 안전관리를 하여야 한다.

13. 노무관리

가. 공급자는 현장 설치작업자는 정해지고 안전한 복장을 착용하여 발주자 및 공급자의 위신을 추락하지 않도록 주의해야 한다.

나. 현장대리인은 설치작업이 진행되는 동안 항상 작업요원과 작업상황을 파악하여 발주자(감리책임자)에게 보고하여야 한다.

다. 현장 내에서는 음주는 금지해야 하며 흡연은 지정된 장소에서 해야 한다.

14. 운반, 보관 및 폐자재 취급(처분)

가. 의장부분(도어, 삼방틀, 카내부 패널 등)은 비닐 보호테이프로 보양하여

현장에 반입 하여야 하며, 정해진 장소에 야적해야 한다.

나. 공사 중 발생하는 각종 폐기물 및 폐자재는 일정 장소에 집결시켜 보관 및 반출하여야 하며, 이에 소요되는 비용은 공급자의 부담으로 한다.

다. 철거된 승강기의 중요부품(제어기관) 일부는 교체되지 않은 승강기의 원활한 운영을 위해 교체완료시까지 보관한 후 교체공사 완료 후 일괄 처리한다.

라. 폐자재에서 발생하는 고철류는 상호 협의 후 결정한다.<필요시>

15. 품질보증

15-1 품질보증기간

가. 공급자는 준공검사 완료 후 사용자의 고의적 사고나 또는 천재지변에 의한 사고를 제외 하고는 제작 및 시공 등의 하자에 대하여 3년간 품질을 보증하여야 하며, 관리주체가 품질보증서의 사용·관리요령에 따라 정상적으로 사용 관리 하였음에도 불구하고 발생한 고장 또는 결함에 대하여는 무상으로 정비하여야 한다.

나. 공급자는 하자이행보증금을 납부하여야 하며, 금액은 총 공사금액의 5/100 으로 한다.

15-2 부품공급

공급자는 엘리베이터를 사용 하여 폐기될 때까지 고장 수리에 대한 모든 부품을 차질 없이 공급하여야 한다.

16. 유지관리

16-1 애프터 서비스(A/S)

가. 공급자는 본 공사 수주 후, 최초 승강기 교체공사 개시일부터 기존 승강기 유지관리 업체로부터 유지관리 업무를 인수하여 관리하여야 한다. (단, 비용은 기 유지관리비용으로 한다.)

나. 공급자는 공사 준공일(승강기 교체공사 완성검사일)로부터 3개월간 승강기시설안전관리법에 의한 엘리베이터 관리업무 대행자의 자격으로서 무상으로 보수관리를 하며 매월 1회 이상 자체점검을 실시한다.

다. 공급자는 교체완료 된 승강기가 최상의 운영 상태가 될 수 있도록 하여야 하며 교체된 승강기의 조정이나 보수 요청 시 48시간 이내에 조

치하여야 한다.

라. 공급자는 애프터서비스 기간 동안 안전관리자를 선임하여 안전관리 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 져야 한다.

마. 관할 애프터서비스 센터의 위치 및 연락처를 입찰서류와 함께 제출하여야 한다.

16-2 유지보수품

공급자는 준공서류 제출 시 다음과 같은 부속품 유지 보수품을 발주자에게 인도하여야 한다.

- 1) 점검등 1개
- 2) 수동조작 핸들 및 레버 1개
- 3) 카 내 조작반 키 2개
- 4) 도어 개방용 키 2개

17. 납품자격

가. 계약상대자는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제12조 및 동법 시행규칙 제14조의 규정에 의한 자격요건을 갖추고, 건설산업기본법 제9조2항에 의한 승강기설치공사업 등록을 필하고 승강기 제조에 필요한 공장등록을 한 업체이어야 한다

나. 계약상대자는 국가종합전자조달시스템 입찰참가자격등록규정에 의하여 반드시 G2B분류번호(8자리 24101601)를 제조물품으로 입찰참가 등록한 제조업체이며, 신속한 A/S, 유지보수 및 철저한 현장 관리로 타공정(건축, 전기)의 공사 진행에 지장이 없도록 하여야 한다.

18. 재사용품 작업 기준(재사용품은 발주자와 협의하여 결정한다.)

가. 가이드레일

- (1) 가이드레일 표면, 측면, 뒷면의 기름때를 제거하고 세척한다.
- (2) 가이드레일의 녹슨 부분은 제거하고 페인팅한다.
- (3) 가이드레일 단차, 면차를 조정한다.

나. 레일브래킷

- (1) 레일브래킷 청소 및 기름때를 제거하고 세척한다.
- (2) 레일브래킷 녹슨 부분은 제거하고 페인팅한다.

(3) 앵커볼트 NUT를 조이고 체결력(토크)을 확보한다.

다. 균형추 FRAME

- (1) 균형추 FRAME의 전면, 측면, 뒷면, 상부의 기름때를 제거하고 세척하여야 한다.
- (2) 균형추 FRAME을 페인팅한다.
- (3) 균형추 비상정지장치를 적용해야 한다.(단, 비상용제외)

라. 완충기

- (1) 완충기를 교체 한다.

마. 문틀 (JAMB)

- (1) 문틀은 덧씌우기에 지장이 없도록 사포 작업 한다.
- (2) 문틀 주변에는 실리콘 마감 한다.

바. 권상기 머신빔

- (1) 머신빔은 재사용이 가능하다.
- (단, 권상기 신규 설치 시 설계 강도 등 문제가 없을 시)
- (2) 재사용 시 녹을 제거하고 페인팅 한다.

사. 권상기 받침대(머신 베이스)

- (1) 권상기 받침대는 재사용이 가능하다.
- (단, 권상기 신규 설치 시 설계 강도 등 문제가 없을 시)
- (2) 재사용 시 녹을 제거하고 페인팅 한다.

19. 안내문

승강기 정지 및 인접 호기 이용 안내 및 자재 야적장 등을 표시한 A3의 용지에 안내문을 게시하여 직원 및 민원인들의 안전 및 이동에 불편이 없도록 조치하여야 한다.

(불편내용, 공사기간, 공사책임자, 담당자(연락처)등의 내용을 게시하여야 한다.)

- 1) 승강기 정지 안내문 : 1층 정문 출입문 및 각층 승강장 입구
- 2) 소음, 진동 발생 안내문 : 1층 정문 출입문, 각층 승강장 입구
- 3) 자재 및 폐자재 보관장소 안내문 : 야적장

20. 수급자는 철거작업 전 하기의 작업을 실시하여야 한다.

- (1) 출입구 칸막이 및 차폐작업

- (2) 기계실 분리 칸막이 설치
- (3) 승강로 분리 칸막이 설치
- (4) 소음진동체크
- (5) 안전포스터 부착 및 생명선 설치
- (6) 작업장 고압 방호
- (7) 승강로 불꽃비산 방지대책
- (8) 철거자재 이동 동선계획에 대하여 사전 승인을 받아야 한다.
- (9) 중량 물 이동에 대한 바닥하중 검토(건축 구조 검토)
 - 승강기 업체는 부품 단위별로 중량 조사하여 통보 할 것
- (10) 양중구 철거 및 추락방지막
- (11) 중량 물 이동 시 건물바닥 보양(건축 구조 검토)
- (12) 자재 외부 반출 시 반출 구 검토(건축 구조 검토)
- (13) 소화기 비치 장소: 기계실, 카 상부, 각층 출입구, 피트

제2장 설 치 세 부 사 항

1. 적용기준

본 시방서에서 언급되지 아니한 사항은 다음 규격에 따른다.

- 가. 전기식 엘리베이터 기준(행정안전부 고시)
- 나. 한국산업규격(KS), 국제전기표준(IEC), 유럽전기표준(CENELEC)
- 다. 기타 관련 규격

2. 제원

- 가. 용 도 : 승객용(1대)
- 나. 총 대 수 : 1대
- 다. 정격용량 : 13인승 (기존 승강기와 동일), 1000kg
- 라. 정격속도 : 60m/m(승객용)
- 마. 제어방식 : 가변전압 가변주파수(V.V.V.F) 제어 방식
- 바. 운행층수 : B1~4층(1대)
- 사. 출입구 크기 : 900mm(W)×2100mm(H)(기존 승강기와 동일)
- 아. 공급전압 : 동력전원⇒3Φ 380V,60Hz / 조명전원⇒1Φ 220V.60Hz
- 자. 재사용품 : 승강로내 중간 빔(3대 병렬), 기계실 기계대 빔(필요시 교

체), 가이드레일 및 브라켓(카 및 균형추) 완충기 받침대(카 및 균형추 축), 균형추 및 균형 추 케이스, 승강장 삼방틀(전층 덧씌우기) 적용.

일반 사양	종류/용량	승객용 엘리베이터, 13인승(1대)
	속도	60m/m(승객용)
	정지/출입문 개소	5/5(B1~4층(1대))
	모터제어방식	V.V.V.F(전력 회생형 인버터)
	운전방식	단독운전(자동, 수동, 전용)
출입구	출입문Size(mm)	실측
전원	동력전원	3상 380V 60Hz
	조명전원	220V 60Hz
승강장 사양 (외부)	출입문형태	CO, 삼각표준키 적용
	출입문재질	전층 스테인리스 헤어라인(STS 304 1.5T), 방 화도어
	삼방틀/막판	삼방틀 재사용함 덧씌우기 디자인, 사양 등은 발 주자와 협의 후 결정(추가 비용없음)
	문턱	경질 알루미늄
	위치표시기	디지털 위치표시기
카 사양 (내부)	호출버튼	HB:전층
	카내부Size(mm)	승강기 안전검사기준에 적합(업체 표준) 1500(L) x 1600(W) x 2224(H) (실측)
	천장조명	LED (의장은 발주자 협의 후 결정)
	카패널/카도어	스테인레스스틸(STS 304 1.5T) 의장은 발주자 협의 후 결정
	카 실	경질 알루미늄
	조작반	운전반-MICRO PUSH BUTTON식
	핸드레일	1열봉 3면 설치(항바이러스 타입) 의장은 발주 자 협의 후 결정
	위치표시기	층 표시기 CPI적용, DIGITAL TYPE
	카바닥	대리석 디자인은 발주자와 협의 후 결정
	음성자동안내	무

	장치	
	문단힘안전장치	멀티센서 적용
	장애인용 조작반	비적용
관련 사항	권상기	Gearless 방식 5.5KW
		도르래 직경 : 로프직경의 40배 이상
	완충기	승강기검사기준 성능에 준함
	가이드레일	재사용
	조속기	승강기검사기준 성능에 준함, 하부텐션 포함
	상승과속방지 장치	승강기검사기준 성능에 준함
기타	인터폰	비상통화장치 설치(배선 포설)
	폐자재	공사자 폐자재 및 폐기물 처리
	에어컨	무
	감시반	무

3. 기계실 내 기기

3-1 권상기

- 가. 권상기는 엘리베이터용으로 특별히 제작된 고도의 내구성을 가진 TRACTION MACHINE을 사용하되 영구자석을 사용한 고효율 동기 전동기(PMSM)를 적용한 Gearless 방식이어야 한다.
- 나. 구동도르래(Driving Sheave)와 보조도르래는 고급 주철재로서 항상 균등한 견인력과 강도를 유지할 수 있고 미끄럼이 없도록 정밀 가공하여야 하며, 마모율이 작은 것이어야 한다. 도르래직경은 주 로프 직경의 40배 이상이어야 한다.
- 다. 정전 시에는 수권조작에 의해 별도의 공구 없이 카를 용이하게 승·하강 시킬 수 있는 구조이어야 한다.
- 라. 안전사고 예방을 위하여 착탈 가능식 및 점검이 용이한 구조의 SHEAVE COVER를 설치하고 로프이탈방지장치를 설치하여야 한다.
- 마. 주행 시 권상기로부터 1m지점에서 70dB(A)이하의 소음이어야 한다.
(단 측정위치의 압소음 55dB(A)이하 상태)

3-2 권상용 받침대

- 가. 기계실 바닥에 매설된 기계대(지지보)는 재사용을 원칙으로 하되 필요 시 교체 가능하다.
- 나. 권상기용 받침대는 현재의 기계실 바닥에 매설된 지지보를 재사용하여 설치하되, 그 위에 연결 빔을 고정하여 설치하며, 권상기에서 발생하는 진동을 최소화하기 위하여 방진구조로 설치하여야 한다.
- 다. 권상용 받침대는 I형강, L형강, H형강으로써 안전계수는 4이상이어야 하며 방진고무를 포함하여야 한다. (안전율 강도계산서 제출)

3-3 제동장치

- 가. 운전 중 공급 전원이 차단됨과 동시에 작동하여야 하며, 카에 정격하중의 125%를 실어서 하강할 때에도 카를 감속 정지하여야 한다.
- 나. 브레이크슈나 디스크는 강력한 스프링에 의하여 좌·우 균등한 힘으로 동시에 제동장치 드럼이나 디스크를 잡아 정지시킬 수 있어야 하며, 그 힘을 자유로이 조정할 수 있는 구조이어야 한다.
- 다. 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동되도록 하여야 한다.
 - 1) 승강행정이 상·하 한계에 도달하였을 때
 - 2) 카가 과속도(130%)에 도달하였을 때
 - 3) 동력이 차단되었을 때
 - 4) 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
 - 5) 카의 안전운전을 유지하는 기기 일부에서 결함이 발생하였을 때
 - 6) 과부하감지장치가 작동되었을 때
- 라. 제동장치의 설치는 확실하고, 라이닝의 접촉 상태는 양호하며, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인 할 수 있는 조치가 되어 있어야 한다.
- 마. 비상시 사용 할 수 있는 브레이크 개방 레버를 갖추어야 한다.

3-4 전동기

- 가. 엘리베이터전용의 전동기를 적용한다.
- 나. 권상기용 전동기는 1시간 정격으로 하여 시험성적서를 제출하여야 한다.
- 다. 전동기 축의 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.
- 라. 전동기의 전원선과 엔코더 선은 분리하여 설치해야 한다.

3-5 제어반

제어반은 철제자립형으로 아래와 같이 제작하여야 한다.

- 가. 제어반의 동력선은 1차와 2차 측에 보수 관리가 편리하도록 '3상' 표시 (색상이나 기호로 구분)가 되어 있어야 한다.
- 나. 철제함은 형강제의 틀에 두께 1.2mm이상의 강판제를 사용하여 곤충이나 쥐 등이 침입할 수 없으며 유지 관리가 편리한 구조로 하여야 한다.
- 다. 제어반 내는 배선용 차단기, 전자접촉기 등 기타 필요한 기구와 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기를 설치 하여야 한다.
- 라. 제어반은 써지, 노이즈, 누전, 열 발산 등에 대한 대책을 세우고 자동 제어 및 신호회로는 마이크로컴퓨터에 의한 제어를 하여야 한다.
- 마. 전동기의 제어방식은 가변전압 가변주파수 방식을 적용하고 전력회생형 인버터를 적용하여야 하며 브레이크 전원에 회생전력을 공급하면 안된다.
- 바. 제어반 내 220V 차단기는 누전차단기로 설치한다.
- 사. 제어반은 운전시 별도의 표시장치를 통해 운행 층, 카의 운행방향, 엘리베이터의 속도를 확인 가능하도록 해야 하며, 이 장치는 전용장치를 사용하지 않아도 확인 가능해야 한다.
- 아. 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결은 케이블 배선 또는 강재 전선 관이나금속덕트 (두께 1mm 이상)를 사용하여야 한다.
- 자. 갑힘사고시 자동구출운전수단
 - 정전 등으로 인해 정상 운행 중인 엘리베이터가 갑자기 정지(부속서 I에 따른 전기안전장치의 작동으로 인한 정지는 제외한다)되면 자동으로 카를 가장 가까운 승강장으로 운행시키는 수단(자동구출운전 등)이 있어야 하며, 다음 사항을 만족하여야 한다. 다만, 수직 개폐식 문이 설치된 엘리베이터의 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 가) 카가 승강장에 도착하면 카문 및 승강장문이 자동으로 열려야 한다.
 - 나) 승객이 안전하게 빠져나가면(10초 이상) 카문 및 승강장문은 자동으로 닫히고 이후 정지상태가 유지되어야 한다. 이 경우 승강장 호출 버튼의 작동은 무효화 되어야 한다.
 - 다) 나)에 따른 정지 상태에서 카 내부 열림 버튼을 누르면 카문 및 승강장문은 열려야 하고, 승객이 안전하게 빠져나가면(10초 이상) 카문 및 승강장문은 자동으로 다시 닫히고, 이후 정지 상태가 유지되어야 한다.
 - 라) 정상 운행으로의 복귀는 전문가의 개입에 의해 이뤄져야 한다. 다만, 정전으로 인한 정지는 전원이 복구되면 정상 운행으로 자동 복귀될 수 있다.

마) 배터리 등 비상전원은 충분한 용량을 갖춰야 하며, 방전이나 단선 또는 누전 되지 않도록 유지·관리되어야 한다. 비상전원으로 배터리를 사용하는 경우에는 잔여용량을 확인할 수 있는 수단이 있어야 한다. (행정안전부고시 제 2018 - 22호 검사기준 12.5.3항)

차. 카 내 조명등

- 1) 엘리베이터가 30분 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명과 환기 팬 등이 자동 소등 되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 엘리베이터가 고장상태로서 정지 중일 때는 소등되지 아니하고 점등상태로 유지되어야 한다.
- 2) 자동 소등의 시간 범위(TIME RANGE)는 1분에서 30분까지 조정이 가능 하여야 한다.

4. 승강로

4-1 주 로프

- 가. 주 로프(현수로프)의 안전율은 12 이상이어야 한다. (안전율계산서 제출)
- 나. 로프의 끝단은 1본마다 소켓팅하여 바빗트 채움이나 켄타입 소켓을 하여 빠지지 않도록 하며 카, 균형추 또는 로프의 움직이지 않는 부분의 현수점에 금속 시스템에 의해 견고하게 고정되어야 한다.
- 다. 와이어로프를 사용하지 않고 플랫벨트를 사용할 경우 등 기타 방식은 승강기 검사기준에 적합하여야 한다.
- 라. 와이어로프 변형으로 인한 커팅 및 조정 1회는 무상으로 한다.

4-2 카 및 균형추측 롤러 가이드 슈(업체표준)

- 가. 카 및 균형추 측 롤러 가이드 슈는 탄성에 의하여 레일 면에 적당한 탄력으로 운행되어야 하며 접촉 압력을 용이하게 조정할 수 있고, 지진이나 기타의 진동에 의해 레일로부터 이탈되지 않는 구조이어야 한다.
- 나. 카 및 균형추 측 모두 롤러 가이드 슈를 적용하며, 신품으로 교체한다.

4-3 카 및 균형추 측 가이드 레일(재사용)

- 가. 카 및 균형추측 가이드레일은 재사용을 원칙으로 하며, 수직도가 불량한 것은 재조정하며 이음부가 평탄하지 않을 경우 평탄작업하며, 주행 상태(진동)을 측정하여 기준치 이내이어야 한다.
- 나. 가이드 레일 브라켓의 상태가 불량하여 가이드레일 고정에 적합하지

얇은 것은 재설치하며, 고정용 앵커볼트와 레일체결 클립볼트는 재조정하여 풀림방지조치를 한다.

다. 가이드레일은 표면을 세척하여 이물질로 인한 소음을 최소화 한다.

라. 가이드레일 브라켓 주변은 먼지와 이물질을 제거하여 청결하게 한다.

4-4 균형추(재사용)

가. 소음발생 시 소음억제작업(레일조정 등)을 하여야 한다.

나. 오버밸런스율이 40%~50%내에 이르도록 균형추를 가감하여야 한다.

다. 균형추 보상체인은 표면이 코팅된 저소음형으로 제작하고, 보상체인의 꼬임 등이 발생하지 않도록 하부에 가이드 등을 설치하여야 한다.

라. 균형추 직 하부에 접근할 수 있는 공간이 있는 경우에는 균형추에 비상정지장치를 설치하여야 한다.

4-5 완충기(재사용)

가. 완충기는 승강로 피트부에 설치하여 카 또는 균형추가 충돌 시 충격을 완화시키는 장치다.

나. 완충기는 재사용할 경우 완충기의 상태 및 체결상태를 점검하고 수정 조치 하며 방청하여야 한다.

다. 완충기 규격은 제조사의 표준에 따르며 안전장치로 공인기관 승인된 제품을 사용하여야 한다.

라. 속도 증가시는 검사기준에 적합한 규격의 완충기를 설치해야 한다.

마. 재 사용시는 녹, 이물질 등을 제거하고 도색한다.

4-6 주행 케이블

가. 승강기 주행 케이블은 계속 움직이도록 특별 제작된 승강기 전용이어야 한다.

나. 주행 케이블은 케이블의 강도, 유연성, 비틀림 정도, 마모저항성, 방염 성과 제온에서의 성능 등을 고려하여 설계되어야 한다.

4-7 승강로 조명

검사기준에 적합하게 설계 및 설치 되어야 한다.

5. 승강장

5-1 승강장 출입문가이드

가. 승강장문의 조립체는 450 J의 운동에너지(유효 출입구 면적의 50% 이상이 유리로 된 경우 308 J 적용)로 충격을 가했을 때 승강장문의 이탈 없이 견뎌야 한다. 다만, 수직개폐식 승강장문은 제외한다.

비고 1. 진자 충격시험은 부속서 V 또는 KS B 8301을 참조한다.

2. 시험 중이거나 시험이 끝난 후의 문은 안전성능에 영향을 받지 않아야 한다. (행정안전부고시 제2018 - 22호 검사기준 7.2.3.7항)

나. 승강장문은 정상운행 중에 이탈, 기계적 끼임 또는 작동 경로의 끝단에서 벗어나는 것이 방지되도록 설계되어야 한다.

수평 개폐식 승강장문에는 가이드가 마모, 부식 또는 화재로 인하여 사용되지 못하게 될 경우 승강장문이 제 위치에 유지되도록 하는 비상 가이드 장치가 있어야 한다. (행정안전부고시 제2018 - 22호 검사기준 7.4.2.1항)

다. 각 출입문의 뒷면에는 형강 또는 강판제의 종방향의 보강대를 삽입하여 제작하여야 하며, 강판자체 또는 용접에 의한 뒤틀림이 없어야 한다. 또한 작동 시 발생하는 진동·소음을 저감할 수 있는 방진 패드를 뒷면 전체에 부착하여야 하며, 도어행거 및 기타 부속기구를 견고하게 고정하고, 문의 개폐방식은 중앙개폐방식으로 한다.

라. 기타 문양과 재질 등에 대하여는 샘플을 제출하여 발주자의 승인을 득한 후 제작한다.

마. 자동 동력작동 수평 개폐식 승강장문에는 어린이의 손이 틈새에 끼이거나 끌려 들어가는 위험을 방지하기 위해 다음과 같은 수단 중 하나 이상이 조치되어야 한다.(행정안전부고시 제2018 - 22호 검사기준 7.1.3항)

가) 7.1.2 전단에 따른 틈새 중 문짝과 문설주 사이의 틈새를 5 mm 이하로 설치

나) 손가락 감지수단

다) 틈새 보완(고무 등 부드럽고 유연한 재질)

라) 기타 동등이상의 수단

바. 카 문 어린이 손 끼임 방지수단

자동 동력작동 수평 개폐식 카문에는 어린이의 손이 틈새에 끼이거나 끌려 들어가는 위험을 방지하기 위해 다음과 같은 수단 중 하나 이상이 조치되어야 한다.

가) 8.6.3.1 전단에 따른 틈새 중 문짝과 문설주 사이의 틈새를 5 mm 이하로 설치

나) 손가락 감지수단

다) 틈새 보완(고무 등 부드럽고 유연한 재질)

라) 기타 동등이상의 수단

5-2 삼방틀(재사용-덧씌우기)

전 층 승강장 출입문과 동일한 재질로 두께 1.2mm 이상(STS 304)으로 기존 삼방틀에 덧씌우기 하되 긁히거나 상처를 입지 않도록 마감하여야 한다.

5-3 승강장 실

전 층의 승강장 실(Sill)은 경질 알루미늄 재질로 교체하며, KS B EN 81-1 부속서 J의 소프트 펜들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가했을 때 문의 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다.

5-4 토가드(실커버)

가. 수직면은 카 출입구 폭보다 양쪽25mm이상, 잠금해제구간의 1/2에 50mm를 더한 값 이상이어야 하며, 수직면은 매끈하고 1.5mm(300N,5cm²) 두께를 가진 재료를 사용한다.

나. 연속되는 다음문의 상인방에 연결되어야 한다.

5-5 위치표시기(디지털식) 및 호출버튼

가. 위치표시기 상·하 고정나사의 머리 부분은 전면판과 일치되도록 한다.

나. 위치표시기 및 운행정보표시는 디지털 형식으로 층명 및 운행방향을 표시하며, 승강기 점검 및 만원 시에 표시가 되어야 한다.

5-6 호출버튼

가. 호출버튼은 MICRO PUSH BUTTON식으로, 스테인리스 마감이어야 하며, 파손이 쉽게 되지 않고 화기에 강한 재료를 사용하여야 한다.

나. 버튼의 형태(매입형 또는 노출형), 문양, 색상은 발주자가 선택한다.

5-7 도어인터록 스위치

각 출입문마다 1조씩 설치하며 운전 중에는 승강장 출입문이 외부에서 열릴 수 없도록 완전히 채울 수 있는 잠금장치와 스위치가 함께 작동하도록 하여야 한다. 또한, 표준 삼각키를 사용하여야 한다.

6. 카

6-1 상부공간

가. 카 상부는 균형추가 완충기를 완전히 압축된 완충기에 있을 때 안전거리를 아래와 같이 만족하게 설계되어야 한다.

- ① 카 지붕의 가장 높은 부분과 승강로 천장의 가장 낮은 부분 사이의 수직거리는 $1.0+0.035\ V^2$

이상이어야 한다.
③ 카 지붕의 고정된 설비의 가장 높은 부분과 승강로 천장의 가장 낮은 부분 사이의 수직거리는 0.3+0.035

이상이어야 한다.
③ 가이드스, 롤러, 도프런전부, 수직계폐문의 웨더 또는 가장 높은 부분과 승강로 천장의 가장 낮은 부분 사이의 수직거리는 0.1+0.035

상이어야 한다
④ 카 위에는 0.5 x 0.6 x 0.8m이상의 장방형 공간을 수용할 수 있는 한 공간이 있어야 한다.
나. 보호난간은 벽과의 수평거리를 고려하여 높이를 결정하고 0.1m를 초과한 보호난간의 1/2 지점에 중간봉으로 구성한다.
① 수평거리 0.3~0.85m : 0.7m이상
② 수평거리 0.85m초과 : 1.1m이상
③ 카 지붕의 가장자리 0.15m이내에 설치

0-3 카 몸
가. 상부보, 카주, 카바닥 등 카 몸의 주요 구조부는 강재 또는 철강을 하여 견고하게 제작하여야 하며, 상부보 및 하부몸의 휨은 적절하게 하였을 때 보 유효 길이의 1/960이하이어야 한다.(계산치 제외)
나. 카 프레임과 카 바닥 사이는 방진구조로 하며, 바닥면면에는 2.5mm이상 강판을 얹어 방화 구조로 하고 그 위에 레코터필로 다.
다. 카 바닥의 전면에는 폭이 출입구 폭에 해당하고 카 실 끝단과 수 거근으로 높이 0.75m이상의 추락방지판 (충분히 보강하여 흔들리도록)을 설치하여 승객의 추락 및 컷임을 방지하는 구조이어야 한다

0-3 카 내부
가. 카 벽 패널은 외면에 철강으로 보강하여 제철은 원직적으로 3S 레이전 넷팅(STS 304 1.5mm)으로 사용하되 발구리와 월의 파에 한다.(내부의 문양과 제철 등에 대하여는 겹겹을 제출하여 발구리 인을 득한 후 제작한다)

- 나. 카 내부의 유효높이(카 바닥 중심에서 천정까지 수직거리)는 2224mm 이상으로 한다.
- 다. 카 내부 천정에 검사기준에 준하여 설치하여야 한다.
- 라. 카 바닥의 문양과 색상 및 재질은 발주자와 협의하여 결정한다.
- 마. 용도, 적재하중, 최대정원을 표시하여야 한다.
- 바. 카 내 폴, 킥 플레이트 및 핸드레일은 스텐레스 헤어라인 304 1.5mm 로 하되 핸드레일은 발주자와 협의하여 결정한다.
- 사. 카 운행 시 발생하는 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 카 내실 외측에 흡음재를 설치하여야 한다.
- 아. 구조상 경미한 부분(인테리어 목적으로 사용되는 카 내장재 포함)을 제외하고는 불연 재료로 만들거나 덧씌워야 한다.
- 자. 카 내부에는 자연환기구가 설치되어야 하며 그 면적은 카의 허용면적의 1% 이상이어야 한다
- 차. 비상구출구 설치시 크기는 0.35 x 0.5m 이상이어야 하며 카 상부에서는 손으로 조작, 카 내부에서는 키를 사용하여 열수 있고 내부로 열리면 안된다.

6-4 카 내 설비

- 가. 천정의 조명기구는 LED등을 사용하며 카 천정의 문양은 발주자와 협의 후 선택한다.
- 나. 정상 조명전원이 차단될 경우에는 2 lx 이상의 조도로 1시간 동안 전원이 공급될 수 있는 자동 재충전 예비전원공급장치가 있어야 하며, 이 조명은 정상 조명전원이 차단되면 자동으로 즉시 점등되어야 한다. 측정은 다음과 같은 곳에서 이루어져야 한다.
 - ① 호출버튼 및 비상통화장치 표시
 - ② 램프중심부로부터 2m 떨어진 수직면상
- 다. 환풍기
- 라. 디지털 위치표시기 (카 내부 출입구 상부 또는 운전 조작반 상부)
- 마. 인터폰을 조작반 커버플레이트에 표기한다.
- 바. 인터폰은 동시통화가 가능하여야 하며, 배선은 교체한다.
- 사. 각 층 도착 시, 층 선택 시 음성안내가 가능하여야 한다.

6-5 운전조작반

카 운전 조작반의 커버 플레이트는 카의 내면과 조화 있게 취부하고 내부

에는 다음의 것을 설치하여야 하며, 표기는 한글로 하여야 한다.

가. 버튼 류

- 1) 행선 버튼 : MICRO PUSH BUTTON 으로 등록 취소 기능(한번 호출, 두 번 취소기능)을 포함하여야 한다.
- 2) 도어 열림 · 닫힘 버튼
- 3) 사용되는 모든 버튼(승강장 호출 버튼 포함)은 버튼외형에 끼일 수 없는 구조이어야 한다.

나. 행선 방향 표시등

다. 비상 통화장치(인터폰) - 기존장비와 연결 또는 신품 별도 설치

라. 조작반 하부에 잠금장치가 설치된 수동 운전반을 부착하여 내부에 다음과 같은 기능의 스위치를 설치한다.

- 1) 정지스위치
- 2) 수동/자동 전환 스위치
- 3) 카 내 조명 및 환풍기 스위치 등 기타 필요한 스위치

6-6 카 의 출입문

가. 카의 출입문은 원칙적으로 3S 바이브레이션 엡칭(STS 304 1.5mm)으로 하되 발주자와 협의하여 결정한다.

나. 문의 보강은 형강 또는 강판 등으로 충분히 보강하여 뒤틀림이 없어야 하며, 작동 시 발생하는 진동 · 소음을 저감할 수 있는 방진 패드를 후면 전체에 부착하여야 한다. 또한, 도어행거 및 기타 부속기구를 견고하게 설치하여야 한다.

다. 중앙개폐식의 문이 닫히는 부분에는 완충물을 설치하여야 한다.

라. 카 도어의 개폐장치는 INVERTER 방식의 전동식 개폐 기구를 사용하며, 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 한다.

마. 도어 제어부의 디지털화로 도어 속도조정이 가능하여야 한다.

바. 카의 출입문에는 문단힘 안전장치를 설치하여 도어 닫힘 시 출입하는 승객을 검출하여 도어 선단이 승객에 접촉하기 전에 도어를 반전시켜야 한다. 이 장치는 접촉식(SAFETY SHOE)과 비접촉식(멀티빔)의 2중으로 설치하여야 한다.

사. 출입문의 크기는 현재와 동일하게 한다.

6-7 카 외부 설비

- 가. 카 위에는 점검 및 보수관리에 지장이 없도록 작업등을 견고하게 설치하여야 하며 그 작동이 양호하여야 한다.
- 나. 카 위에는 비상콘센트, 안전스위치, 수동운전스위치, 비상통화장치를 설치하여야 한다.

7. 안전장치

7-1 기계실 부문

가. 조속기

카가 정격속도를 초과하여 운행하는 경우 정격속도의 115%를 초과하기 전에 과속안전스วิต치를 동작시켜 전동기의 동력을 차단하고, 125% 초과하기 전에 비상정지장치를 작동시켜 카를 강제 정지시켜야 한다.

나. 수권조작핸들, 보호망 및 로프 이탈방지장치

정전 등으로 엘리베이터가 중간층에서 정지 시, 기계실에서 수권조작핸들을 사용하여 정지 층의 레벨을 맞출 수 있어야 하며, 도르래(주, 보조, 조속기 도르래), 전동기 권상기및로프에는사람의손이나 물건이 끼이지 않도록 보호망을 설치하여야 하며, 급제동이나 지진 기타의 진동에 의해 주로프가 벗어나지 않도록 로프 이탈방지 장치를 설치하여야 한다.

다. 개문출발 및 상승방향 과속방지장치(공인된 시험기관의 인증서제출)

- 1) 상승방향 과속방지 제동장치 및 개문출발 방지장치를 설치한다.
- 2) 문이 열린 상태에서 움직이거나 제어 없이 미끄러질 때 동작하여 제동이 되어야 한다.
- 3) 운행 중 정상 속도를 초과하여 과속상승 때 동작되어야 한다.
- 4) 유압식은 사용할 수 없다.

7-2 승강로 부문

가. 리미트 스위치

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

나. 파이널 리미트 스위치

전자개폐기를 승강 행정의 상·하 최종 단에 설치하여 카가 현저하게 초과 승강하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.

다. 카 상부 작업공간 보호 스위치

예상치 못한 카의 움직임을 감지토록 스위치 및 기계적인 장치를 설치하

여야 한다.

라. 피트 작업자를 위한 안전장치

- ① 피트에는 작업자의 안전을 위하여 출입문 가까운 곳에 조명시설 점등 스위치 및 정지스위치를 설치하여야 하며 피트 내에 전동공구를 사용할 수 있는 콘센트를 설치하여야 한다.
 - ② 피트에는 유지관리상 지장이 없도록 점검용 사다리를 설치하여야 하며 사다리의 규격은 전기식엘리베이터 검사기준에 적합하여야 한다.
 - ③ 피트에는 외부로 빠져나갈 방법이 없는 경우에는 비상통화장치를 설치하여야 한다.
 - ④ 피트에는 균형추 또는 공동 승강로 내 다른 승강기와 이격하기 위해 피트스크린을 설치하여야 하며 그 높이는 피트 바닥으로부터 0.3m이하, 2.5m이상, 폭은 균형추 폭의 각각0.1m를 더한 값 이상이어야 한다.
 - ⑤ 칸막이 설치의 움직이는 부품 사이의 거리가 0.5m이상일 경우에는 ④항목을 적용하고 0.5m이하일 경우에는 승강로 전체 높이까지 적용하며 폭은 움직이는 부품의 양쪽 0.1m를 더한 값 이상이어야 한다. (승강로에 2대 이상 설치 시)
- 마. 조속기 인장추에는 로프가 늘어짐을 검출하여 구동기의작동을멈추는 장치를설치하여야한다.

7-3 승강기 몸체 부문

가. 비상구출구(비상용)

비상시 외부에서 구출하는 통로로서 엘리베이터 상부에 설치하며, 구출구가 열렸을 때는 엘리베이터가 운행되지 않도록 안전스위치 회로를 구성하여야 한다. 또한 출입구를 제외한 카 상부 전 둘레의 0.15m이내에 난간을 설치하여야 하며 그 수직높이는 검사기준에 적합하게 설치하고 그 높이의 중간지점(1/2)에 중간 봉을 설치하여야 한다. (경고표시 포함)

나. 비상통화장치

- ① 비상시에 버튼을 눌러 경비실 및 엘리베이터 기계실과 통화 할 수 있어야 하며, 정전 시에도 1시간 이상 통화가 가능하도록 비상전원 설비를 구비하여야 한다.
- ② 승객이 외부의 도움을 요청하기 위하여 쉽게 식별 가능하고 접근이 가능한 비상통화장치가 있어야 한다.
- ③ 비상통화장치는 비상 조명 전원공급 장치 또는 동등한 전원공급 장치로부터 전원이 공급되어야 한다.
- ④ 이 장치는 구출활동 중에 지속적으로 통화할 수 있는 양방향 음성통

신이어야 한다. 통신시스템이 연결된 후에는 간힘 승객이 추가로 조작하지 않도록 통화가 가능하여야 한다.

- ⑤ 단지 내부 통화가 연결되지 않을 경우에는 승강기 유지관리업체 또는 자체 점검자에게로 자동 통화 연결되어 신속한 구조 요청이 이루어질 수 있는 통화장치를 갖추어야 한다.(전화번호 변경은 쉽게 변경이 가능해야 한다)

다. 비상정지장치

조속기와 연동되어 카 하부에 장착되어 있는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 125%를 초과하기 전에 자동으로 작동하여 레일을 잡아 카를 정지시켜야 한다.

라. 보호판

승강로와 카 바닥 면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카 하단에 출입구의 전폭에 걸쳐 설치하는 보호판 (수직높이 : 검사기준, 두께 1.2mm 이상 강판)으로서, 아랫부분은 안전 상 지장이 없도록 충분히 뒤로 구부러져 있어야 하며, 카가 중간층에서 정지 할 경우 카 문을 열고 승강장에 나오려고 할 때 추락을 방지하는 구조이어야 한다.

마. 과부하 감지장치

- 1) 정격하중 초과 시 자동으로 경보가 울리며, 도어가 닫히지 않아야 한다.(이 장치의 작동치는 정격하중의 105% -110%를 표준으로 한다)
- 2) 정격하중으로 운행될 경우 중간층은 정지하지 않고 통과하는 기능이 있어야 한다.

바. 출입문 안전장치

- 1) 출입문이 닫히는 도중에 승강장버튼 또는 카 내 열림(OPEN)버튼을 누르거나 물체가 출입문에 끼었을 경우(완전히 닫히지 않는 경우 포함)에 출입문은 다시 열려야 하며, 3초 이상 경과 후 닫히도록 하여야 한다.
- 2) 문에 끼임 방지 장치를 일면에 설치하고, 또한 이 장치는 접촉식(SAFETY SHOE)과 비접촉식(멀티빔)으로 2중으로 설치하여야 한다.
- 3) 카가 운행 중에 착상위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않도록 하여야 한다.

7-4 승강장 부문

가. 출입문 잠금 스위치

승강장 출입문 또는 카 출입문 중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 승강기가 운행되지 않도록 한다.

나. 출입문 열쇠(도어 키)

출입문 상부에 위치하여 승강장 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카 내의 승객을 구출할 수 있도록 하여야 한다.

이 장치는 표준 삼각키를 사용하여야 한다.

7-5 브레이크 시스템

가 일반사항(행정안전부고시 제2018 - 22호 검사기준 12.4.1항)

① 엘리베이터에는 다음과 같은 경우에 자동으로 작동하는 브레이크 시스템이 있어야 한다.

가) 주동력 전원공급이 차단되는 경우

나) 제어회로에 전원공급이 차단되는 경우

② 브레이크 시스템은 전자-기계 브레이크(마찰 형식)가 있어야 한다

나. 전자-기계 브레이크(행정안전부고시 제2018 - 22호 검사기준 12.4.2항)

① 자체적으로 카가 정격속도로 정격하중의 125%를 싣고 하강방향으로 운행될 때 구동기를 정지시킬 수 있어야 한다. 이 조건에서, 카의 감속도는 비상정지장치의 작동 또는 카가 완충기에 정지할 때 발생하는 감속도를 초과하지 않아야 한다.

드럼 또는 디스크 제동 작용에 관여하는 브레이크의 모든 기계적 부품은 2세트로 설치되어야 한다. 하나의 부품이 정격하중을 싣고 정격속도로 하강하는 카를 감속하는데 충분한 제동력을 발휘하지 못하면 나머지 하나가 작동되어 계속 제동되어야 한다.

② 브레이크 작동과 관련된 부품은 권상도르래, 드럼 또는 스프라켓에 직접적이고 확실한 수단에 의해 연결되어야 한다.

③ 정상운행에서 브레이크의 개방은 지속적인 전류의 공급이 요구되어야 한다.

다. 카의 상승과속방지수단(행정안전부고시 제2018 - 22호 검사기준 9.10항)

① 속도 감지 및 감속 부품으로 구성된 이 수단은 최소 정격속도의 115%, 최대 검사기준 9.9.3에서 규정된 속도에서 상승하는 카의 제어되지 않은 움직임을 감지하여야 한다. 그리고 카를 정지시키거나 균형추 완충기에 대하여 설계된 속도로 감속시켜야 한다.

② 빈 카의 감속도가 정지단계 동안 1 g_n를 초과하는 것을 허용하지 않아야 한다.

③ 이 수단은 다음과 같은 곳 중 어느 하나에 작동되어야 한다.

가) 카

나) 균형추

다) 로프시스템(현수 또는 보상)

라) 권상도르래(도르래에 직접 또는 도르래의 바로 인접한 동일 축 등)

라. 카의 의도되지 않은 움직임에 대한 보호(행정안전부고시 제2018 - 22호
검사기준 9.11항)

① 엘리베이터에는 현수로프 또는 체인 그리고 권상 도르래나 드럼 또는 구동기 스프라켓을 제외하고 카의 안전한 운행이 좌우되는 구동기 또는 제어시스템의 어떤 하나의 부품고장의 결과로 승강장문이 잠기지 않고 카문이 닫히지 않은 상태로 카가 승강장으로부터 벗어나는 의도되지 않은 움직임을 정지시킬 수 있는 수단이 설치되어야 한다.

비고 권상 도르래의 고장은 권상능력의 상실을 포함한다.

② 카의 의도되지 않은 움직임을 감지하고, 카를 정지시켜야 하며 정지를 유지하여야 한다.

8. 주요기능

가. 만원 통과 기능 : 엘리베이터가 만원(정격하중의 85%)이 되면 승강장 호출에 응답하지 않고 통과한다.

나. 도어 단락검출 기능 : 정상운전 상태에서 착상구간 범위 내에 있는 카도어 승강장 도어 중 어느 곳에서나 도어스위치 접점이 쇼트가 되거나 인위적으로 단락된 경우 이를 감지하여 강제로 엘리베이터 운행을 정지시키는 기능.

다. 고장 시 최하층 또는 근접층 자동 착상기능 : 일시적인 가벼운 고장으로 층과 층 사이에 엘리베이터가 정지하였다가 원인이 해소되어 안전상 문제가 없으면 자동적으로 근접층 까지 저속 주행 정지하여 간힘 사고를 방지하는 기능.(단, 안전 회로, 안전장치의 작동 및 정전의 경우 제외)

라. 버튼 등록 취소 기능 : 카 내 운전반 버튼에 등록된 부름을 취소하고자 할 경우 해당 부름 버튼을 한번 더 누름으로서 취소할 수 있는 기능.

마. 절전기능 : 엘리베이터가 30분 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명과 환기 팬 등이 자동 소등 되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등되는 기능.(단, 엘리베이터가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등 상태로 유지)

바. 과부하 검출기능 : 적재하중을 초과하면 경보를 울리고 출입문의 닫힘을

자동적으로 제지하는 기능.(정격 적재하중의 105~110%에 작동)

9. 문양

승강기 내·외부의 형태 및 카 내부 문양은 현장에서 건물 내·외부 색상 등 건물과 조화를 고려하여 발주자와 협의하여 결정한다.

10. 배관, 배선

배관 배선의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

11. 공통사항

제품에 하자가 없거나, 성능향상에 도움이 되지 않을 경우 시방서의 내용은 변경할 수 없다.

12. 비상용 승강기 특기시방

가. 일반사항

- ① 비상용승강기 적용하중은 630kg이상의 크기를 가져야 하며, 출입구 유효 폭은 800mm이상이어야 한다. 단 이전 교체 설치물은 적용하지 않는다.
- ② 전 층을 운행하여야 하며, 문이 닫힌 후 최상층 까지 60초 이내로 도착하여야 하며 운행속도는 1m/s이상이어야 한다.
- ③ 승강로 내부, 카 상부 전기장치의 보호는 IP X3이상이어야 한다.
- ④ 피트 바닥위로 1m이내인 전기장치는 IP 67이상, 승강로 내 가장 낮은 조명장치 또는 콘센트는 최하층 바닥에서 0.5m이상이어야 한다.

나. 카 외부로의 구출

- ① 비상구출구의 크기는 0.5 x 0.7m이상, 620kg은 0.4 x 0.5m이상이어야 한다.
- ② 카 외부로 구출은 다음과 같은 수단이 있어야 한다(하나를 선정).
 - 사다리(승강장 바닥에서 0.75m이내, 65~75°으로 영구 설치)
 - 휴대용 사다리
 - 로프 사다리
 - 안전로프 시스템

다. 카 내부에서 구출 수단(하나를 선정)

- ① 발판 설치(1200N 하중을 견딤)
- ② 사다리 설치

라. 소방안전

- ① 소방안전은 '1"0'이 되도록 명확하게 표시되어야 하며 운전방식은 전기

- 식엘리베이터 검사기준에 적합하여야 한다.
- ② 소방안전 시 승강로 조명은 점등되어야 한다.
- ③ 피트에는 배수시설이 설치되어 있을 경우 이상이 있을 시에는 교체 또는 보수하여야 한다.

제3장 설치 시공 및 기타 사항

1. 사전조사

공급자는 설치공사 전에 다음 사항에 대한 시공 상태를 조사하여야 한다.

1-1 승강로 부분

- 가. 각층 출입구
- 나. 각층 승강장 버튼 및 위치표시등 취부용 구멍 뚫기
- 다. 각층 출입구 실(Sill) 취부용 돌출부 공사(1F 및 교체대상 층)
- 라. 승강로 내부기기 점검구 설치 및 승강로 환기구 설치공사(필요 시)
 - 점검문의 크기는 폭 0.6m이상,높이 1.4m이상, 단 트랩방식일 경우 폭, 높이0.5이하
 - 승강장문 턱과의 거리가 11m를 초과할 경우에는 비상문(0.35m이상, 높이1.8m이상), 전기적 비상안전, 인접 카 비상구 출문중 하나를 선택하여 설치하여야 한다.
 - 비상문, 점검문은 승강로 외부로 열려야 하며 자동 잠금 장치가 설치되어야 한다.
 - 비상문, 점검문은 승강장도어와 같은 강도를 가져야 한다.

1-2 기계실 부분

- 가. 기계실 진입 통로 및 출입구 설치 위치
- 나. 기계실 바닥의 양중구, 로프 구멍 뚫기
- 다. 기계실 바닥 철강빔재 설치공사
- 라. 기계실 통풍장치 위치
- 마. 기계실 분전반, 조명, 바닥 덕트 등 전기장치

1-3 고객 이동 통로(필요시)

- 가. 이동 통로 설치 방향

나. 장애물 확인

2. 공사준비

2-1 안전시설

공급자는 엘리베이터 출입구, 승강로 또는 기계실 등에서 작업인원의 추락 등 위험방지를 위한 보호시설을 설치 한 후 발주자 및 감리자의 승인을 득한다.

3. 기계실공사

3-1 기계실바닥

- 가. 전기배관, 플로어닥트 및 폴박스 등은 기계실의 바닥 면 보다 돌출 되지 않도록 하여야 한다.
- 나. 기계실 바닥의 권상용로프구멍으로 기계실에서 발생된 소음이 승강로에 전달되지 않도록 차음용 닥트를 설치하여야 한다.
- 다. 기계실 내 제어반 위치 변경으로 인한 덕트의 재 설치 시 노출되지 않도록 바닥을 마감한다. 마감에 소요되는 비용은 공급자 측에서 부담한다.

3-2 기계실 기기 배치

- 가. 현장 여건에 의하여 각 기기 위치의 변경이 필요할 때는 발주자와 협의하여야 한다.
- 나. 기계실 바닥에 양중구가 있는 경우 추락의 위험을 막을 수 있도록 덮개를 설치하여야 한다.
- 다. 수동 비상운전수단이 필요하면 점검을 위한 유효 수평면적은 0.5 x 0.6m 이상이어야 한다.
- 라. 기계실 조명은 바닥 면에서 200lx 이상을 비출 수 있도록 영구적인 조명시설을 설치하여야 한다.
- 마. 천장 아래의 높이는 1.5m 이상, 폴리 위로 0.3m 이상의 유효공간이 있어야 한다.

3-3 기계대 설치(필요시 재사용)

- 가. 기계실 콘크리트 바닥에 매설된 받침대는 재사용을 하고 권상기용 받침대는 견고히 설치한다.

- 나. 기계대 빔의 끝단 4개소는 날카롭지 않게 마무리하고, 수평상태를 확인 후 기계대 빔 플레이트를 볼트로 움직이지 않도록 하고 기계대 빔과 플레이트를 용접으로 고정시켜야 한다.
- 다. 용접은 접촉면 전 둘레에 하며, 용접부위의 높이는 3mm 이상으로 하여야 한다.
- 라. 기계대 빔을 서로 연결시키는 일정규격의 앵글(L형강)을 용접으로 고정시켜야 한다.

3-4 기기 설치

- 가. 전동기, 권상기, 조속기, 제어반 등은 정확히 설치하고 지진 기타의 진동에 의해 이동·전도하지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.
- 나. 권상기와 기계대 사이에 설치되는 방진고무는 권상기의 형식과 적용 인승에 따라 구분하여 적용하여야 한다.

3-5 기계실 소음 대책

기계실 내에서의 소음이 승강로로 전달되는 것을 최소화 할 수 있도록 각종 로프 구멍 부분에 차음용 덕트(높이 50mm이상)를 시공하며, 로프 구멍을 최소화하여야 한다.

4. 승강로

4-1 앵커볼트 작업

앵커볼트 작업은 아래와 같은 방법 등으로 견고하게 설치하여야 한다.

- 가. 구멍 뚫기는 사용 앵커볼트의 규격에 따라 깊이를 조정하여야 한다.
- 나. 구멍 뚫기는 수평이 되어야 한다.
- 다. 구멍 뚫기 작업 시 벽 내부의 건축 이물질(철근 등)을 피하여 작업하여야 한다.
- 라. 앵커볼트에는 플러그, 평와셔, 스프링와셔, 너트를 사용하여야 한다.
- 마. 앵커볼트는 설치 후 움직임이 없어야 한다.

5. 승강장

5-1 승강장 실(문턱)설치

승강장 실은 KS B EN 81-1 부속서 J의 소프트 펜들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 승강장 문에 충격을 가했을 때 모든 조립체가 견

고하여 문의 이탈 없이 견딜 수 있도록 견고히 설치하여야 한다.

5-2 승강장 도어 조립

가. 도어와 실 홈과는 평행 및 수직이 되도록 하여야 한다.

나. 도어는 의장 부품이므로 흠집이 생기지 않도록 하여야 한다.

다. 설치 전 도어 패널의 보관 시 장시간 햇빛에 노출되지 않도록 하여야 한다.

6. 조립

6-1 메인로프 걸기

가. 로프의 자체꼬임 및 로프 상호간의 꼬임이 없도록 하여야 한다.

나. 로프 설치 15일 후 로프장력 조정 작업을 필히 하여야 한다.

6-2 균형추 조립

가. 각 블록의 삽입 시 기울어짐(한쪽으로 치우침)이 없어야 한다.

나. 엘리베이터 설치 후 무게보정작업(오버밸런스 조정)을 실시하여야 한다.

6-3 이동 케이블 걸기

가. 케이블을 꼬이지 않게 하여야 한다.

나. 승강로 상부에 케이블 서포트를 고정하고 케이블을 고정하여야 한다.

7. 배관

제어반에서 전동기까지의 바닥은 닥트로 마감하여야 하고, 노출부분은 강제 전선관을 사용하고 플렉시블로 마감 처리한다.

8. 배선

배선 공사는 설계 도면에 따른다.

9. 접지

접지공사의 대상기기, 종류 및 위치는 설계도면에 따른다.

10. 철거공사

10-1 철거 자재운반

철거공사와 관련된 건축 폐기물 및 철거 시 발생하는 폐자재 관리는 제1장의 14. 의 “나” 및 “다”항에 따른다.

10-2 작업환경

기존 엘리베이터 철거는 연구소내 구성원에게 지장이 없도록 공사 시 소음을 최대한 억제하여야 하며, 수시로 철거자재를 정리 정돈하여 주위 환경을 쾌적하게 한다.

10-3 안전시공

가. 공급자는 철거 시 제반 안전사고 방지에 힘써야 하며, 이 기간 중 발생하는 안전사고에 대한 민·형사상의 책임을 진다.

나. 기존 건축물 훼손에 유의하여야 하며 파손 시 즉시 원상복구 한다.

11. 성능평가

시공완료 후 승강기의 성능은 다음 조건을 만족하여야 한다.

문턱(Sill)간 거리	· 승객용 : 35mm이내	카 Sill과 승강장 Sill과 간격
착상오차	± 5mm 이하	정격하중 적재상태에서 각 층의 바닥면과의 높이 단차
진동 · 소음	소음 : 55dB(A) 이하 진동 : 전후 좌우 - 20gal 이하 상하 - 20gal 이하	소음 : 카내에서 측정 진동 : 카내에서 EVA-625로 측정하여 RAW DATA의 A95값
정격속도	정격속도의 V m/min±5%이내	정격하중 적재상태에서의 속도

12. 시운전

각 기기의 설치 완료 후 감독자 입회 하에 다음 사항에 대한 시운전을 완료 하여야 한다.

12-1 저속 시운전

- 가. 전원을 투입하여 기계실 및 카 상부에서 "UP", "DOWN"을 하여야 한다.
- 나. 속도를 15~30m/min으로 제조기기의 특성에 맞게 조정한다.

12-2 고속 시운전

- 가. 승강로 및 피트 내에 카의 이동에 방해가 되는 장애물을 확인하여야 한다.
- 나. 기계실 각종 기기류의 이상 소음 및 진동 발생 여부를 확인하여야 한다. 엘리베이터의 승차감을 확인하여야 한다.
- 라. 엘리베이터의 각종 안전장치 작동 여부를 확인하여야 한다.
- 마. 카 내외의 이상 소음 및 이상 진동 여부를 확인하여야 한다.
 - ① 도어 열고 · 닫힘 시
 - ② 조명기구
 - ③ 카 레일(주행 중 진동 · 소음 포함)

13. 제어반의 군관리 및 개별운전

향후 설치되는 승강기와의 군관리 및 개별운전이 발주자의 요청에 따라 자유롭게 전환되어야 하며, 그 비용을 최소화할 수 있는 시스템으로 설치하여야 한다.

14. 내외부 의장

승강기 내외부 의장 및 내부 마감 자재 등은 발주자와 협의 하여 결정하여야 하며, 이로 인한 계약금액의 증액을 요구할 수 없다.

15. 추가사항

16-1 당 현장은 정밀안전검사 대상으로 국민안전처 고시 제2016-143호 (2016.11.23)에 따라 변경된 검사기준에 적합한 2.12.2의 전기식엘리베이터

터의 부품이나 장치를 적용한다.

16-2 전기식 엘리베이터 : 승강장문 어린이 손 끼임 방지수단, 승강장문 조립체 (이탈방지장치), 승강장문 비상가이드, 카문 어린이 손 끼임 방지수단
카의 상승승강기과속방지수단, 카의 개문출발방지수단, 브레이크 시스템
및 자동구출운전수단