

10- 2. 엘리베이터(화물용)

1. 일반사항

1. 적용범위

본 지방서는 '해남군수협 수산물식품산업거점단지 조성공사 화물용엘리베이터'에 대하여 적용한다.

2. 제작 설치의 범위

본 공사의 범위는 아래와 같다.

- (1) 승강기의 제작 및 설치
- (2) 기타 부대공사
- (3) 승강기 설치검사 수행
- (4) 종합성능검사
- (5) 공사용 엘리베이터 사용
 - 1) 승강기 설치 후 마감재 보호를 위해 카 내부 및 도어는 보양재로 보호하며, 보양재 시공 전 설치도면을 발주자의 승인을 받아야 한다.
 - 2) 공사용 호기는 스티로폼+ 합판, 접착식 보온재로 설치하며 그 외 호기는 접착식 보온재로 마감한다.
 - 3) 공사용 승강기 교체품목: 카도어, 도어센서

3. 승강기 정보

호 기	용 도	사 양	층수	수 량
화물용ELEV. (#1/2호기)	화물용	3TON	지상1F~3F	2대

* 용도에 대하여 발주기관 및 수요기관과 추후 협의를 통해 개폐방식 및 내부 부속자재등에 대한 감독관의 승인을 득한 후 시공할 것.

4. 승강기 제작 및 설치자격

다음의 자격을 모두 갖춘자.

- (1) 제작시설을 보유하고 승강기안전관리법에 의한 승강기제조업을 등록한 회사이어야 한다.
- (2) 건설산업기본법에 따라 승강기설치공사업을 등록한 회사이어야 한다.

5. 전력 및 용수 공급

공사 중 필요한 전력 및 용수는 필요시 협의에 의해 관리원이 제공한다.

6. 현장 가설물 및 이용자 이동 통로

- (1) 본 공사에 필요한 현장사무실, 기자재 보관 장소 등 필요한 가설물은 관리원과 협의하여 가설한다.
- (2) 본 공사를 알리기 위한 알림표시판은 각층별 승강기 앞에 안내 표지판을 부착하고 건물 이용자들의 안전과 이동에 불편함이 없도록 한다.
- (3) 안전조치를 소홀히 하여 발생하는 모든 안전사고의 책임은 계약상대자에게 있다.

7. 고시

- (1) 「승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운용규정」(행정안전부 고시 제 2019-29호)에서 규정한 사항과 「승강기안전부품 및 승강기의 안전인증에 관한 운영규정」(행정안전부 고시 제 2019-23호)에 적합한 제품으로 설치하여야 한다.
- (2) 본 시방서에 누락된 점이 있더라도 계약상대자는 시방서가 의도한 바와 같은 완전한 엘리베이터가 설치될 수 있도록 소요 자재를 충실히 공급하여야 한다.
- (3) 공급될 기자재는 기술된 시방서와 부합되어야 하며 안전에 중요한 부품은 반드시 시험 성적서를 첨부하여 제출하여야 한다.

8. 제출물 및 도면 승인

8.1 제출물

- (1) 계약상대자는 계약체결 후 다음의 제출물을 제출하여 승인을 득한 후 제작 및 설치공사에 착수하여야 하며 그 시점은 아래와 같다.
 - 1) 승인용 제작도면, 증명서, 기술자료 및 견본 등은 계약체결일로부터 15일 이내
 - 2) 설치공정표, 동원인원계획표, 설치계획도, 자재반입계획서, 안전관리계획서, 세부산출내역서(본 시방서가 요구하는 내용과 일치하도록 구성) 등은 착공일로부터 15일 이내
- (2) 계약상대자는 교체작업 착공일부터 완료일 까지 매주 작업공정 보고서를 제출하여야 한다.
- (3) 계약상대자는 준공 시 준공서류를 제출하여야 한다.

8.2 도면승인

- (1) 계약상대자는 현장을 답사하여 현장 여건에 맞는 설치도면을 작성한 후 관리원의 승인을 받아 제작하되 실측의 부실 등으로 발생하는 모든 문제는 계약상대자 부담으로 재차 실

측 후 제작한다.

- (2) 계약상대자는 승강기의 설치로 인하여 건축 구조물에 작용하는 하중(기기반력 등)을 정확히 계산하여 제작도면 승인 요청 시 제출하여야 한다.
- (3) 계약상대자는 설치 도면 제출 시 제작공정표, 각종계산서, 각종 시험 및 검사성적서, 보수 공구 및 예비품 명세서 등을 관리원에 제출한다.

8.3 도면변경

- (1) 관리원은 필요한 경우 계약상대자가 제출한 도면 및 자료를 수정하거나 추가 제출을 요구할 수 있으며 도면을 수정하였을 경우 최종 승인도면을 작성하여 제출하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 승인받은 도면을 변경하고자 할 때에는 동일한 절차에 따라 승인을 받아야 한다.
- (3) 관리원은 도면승인 후 라도 경미한 사항의 변경은 계약상대자에게 요구할 수 있으며 중요한 사항의 변경은 양자 합의에 의한다.

9. 시공계획서

- (1) 설치 공정표 : 공사 계약일로부터 계산된 전체 공사 공정표
- (2) 일일 보고서(일일공사내용, 공정현황, 공사투입인원)

10. 자재 제품자료

10.1 승인도면

- (1) 승강로 단면도 및 평면도
- (2) 기계실 평면도
- (3) 출입구 정면도
- (4) 승강장 의장도(도어에칭, 승강위치표시기, 색상 등 : 승인부서에서 사양결정)
- (5) 승강카 내부의장도(조명, 조작반, 위치표시기 등 : 승인부서에서 사양결정)
- (6) 승강카 내부 문양도(승인부서에서 사양결정)
- (7) 완충기 도면
- (8) 사양(수량, 용도, 공급전원, 정격용량, 정격속도, 제어방식, 정지충수, 승강행정, 승강로 치수, 오버헤드(Over Head), 주로프 및 조속기로프의 직경, 로프본수, 기계실높이, 카 크기, 출입구 치수, 카 및 출입구 재질)
- (9) 권상기 구조도
- (10) 시브 도면
- (11) 구동 시브(Main Sheave), 디플렉터 시브(Deflector Sheave)

- (12) 카 구조도 (카 천장 포함)
- (13) 카 패널 및 출입문
- (14) 가이드레일
- (15) 제어반 조립도
- (16) 시퀀스도(전기도면 포함)
- (17) 고장처리매뉴얼
- (18) 기타 제작 및 설치에 필요한 도면 (기계실 주요기기 배치도 포함 등)

10.2 증명서

승강기 주요안전부품 시험성적서 사본

10.3 기술자료

- (1) 소음, 진동 방지대책 (성능기준 제시 포함)
- (2) 고조파 발생에 대한 방지대책 (성능기준 제시 포함)
- (3) 기계실 발열방지 대책 (성능기준 제시 포함)
- (4) 주요기기 부식방지 대책 (성능기준 제시 포함)
- (5) 승강기 고장 저감 대책 (고장발생시 사후관리 방안 제시)

11. 견본

승강장 출입문 및 카 내부 스테인리스에칭 샘플원판 제출

12. 현장 기술자 관련

현장 대리인 및 안전관리자 선임계

13. 안전관리 계획서

- (1) 안전관리대책 수립사항
- (2) 안전관리자 등의 현장인원 상주 사항
- (3) 작업 시 안전 조치 사항
- (4) 안전표지의 부착내용
- (5) 안전진단 및 안전교육 내용
- (6) 기타

14. 준공서류

- (1) 승인도면 최종본 4부
- (2) 품질보증서 2부(관리원 인계용)
- (3) 시험성적서 및 성능과 관련된 보조자료
- (4) 승강기 운전 및 고장시 대처요령서 4부
- (5) 검사필증 원본
- (6) 고장 및 긴급대처 요령서
- (7) 유지보수품(부속품, 예비품, 공구 등)
- (8) 기타 필요한 사항

15. 품질 확인

15.1 법정 검사

- (1) 계약상대자는 공사 착공과 동시에 필요한 관계관서, 검사기관 등의 수속(허가, 신고, 검사 등)을 대행하여 필하여야 하며, 상기 수속에 필요한 모든 경비는 계약상대자의 부담으로 하여야 하고, 진행서류 부분은 관리원에게 제출한다.
- (2) 계약상대자는 관리원의 입회하에 제반시험에 합격하고, 행정안전부장관이 지정하는 검사기관의 검사를 필한 후 검사필증을 준공 시 제출하여야 납품설치가 완료된 것으로 한다.
- (3) 계약상대자는 검사기관의 검사 시 입회하여야 한다.

15.2 제출서류

- (1) 계약상대자는 7일 이내 공사일정표를 제출하며, 공고서 및 시방서에 명기한 제품과 기능을 만족하는 납품장비에 대하여 제작사의 제조 수입국이 명시되어 있는 공급확인서를 제출하여야 한다. 상기 서류를 제출하고 관리원의 승인을 완료하지 않을 시, 계약은 취소된다.
- (2) 독일, 스위스, 일본, 미국 등 수입품 자재는 Part의 조립품이 아니고, Assembly로 Full Set제작, 반입하여 고품질을 유지할 수 있도록 하여야 하며, 반드시 원천기술을 보유한 자사 공장에서 생산한 제품이어야 한다. 위반 행위가 예상되거나 발견 시에는 즉시 공사포기 각서를 제출하고, 계약 위반에 따른 손해배상과 계약 취소에 이의를 제기하지 않으며, 관련 기관의 향후 입찰을 배제한다.

15.3 품질보증서

계약상대자는 공사 완료 후 승강기시설 안전관리법 제10조(승강기의 사후관리), 개정법률 제8조(제조·수입업자의 사후관리)에 따라 품질보증서 및 유지관리용 부품을 제공하여야 한다.

- (1) 판매 또는 양도 일자 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) 승강기 사용, 관리요령

16. 안전관리

계약상대자는 산업안전보건법 등의 관련법규에 따라 안전관리를 하여야 하며, 승강기의 설치 시 일어나는 안전사고에 대하여 모든 책임을 져야한다.

- (1) 화재의 위험이 있는 곳 또는 용접기 사용 시는 반드시 소화기를 비치함은 물론 교체공사 중 발생할 수 있는 개구부에는 안전보호 장치를 반드시 설치하여 안전사고 예방에 적극 대처하여야 한다.
- (2) 교체공사 중 기존 시설물을 고의 또는 과실로 훼손 시 즉각 원상복구 및 변상조치 하여야 한다.
- (3) 계약상대자는 소음 및 분진발생 작업 시에는 사전에 발주처와 협의하여 시행 하여야 한다.

17. 운반 보관

- (1) 외장부분은 비닐 보호테이프로 보양하여 현장에 반입 하여야 하며, 안내도면, 안내문 등에 의해 정해진 장소에 야적해야 한다.

18. 품질보증

18.1 품질보증기간

- (1) 계약상대자는 준공검사 완료 후 사용자의 고의적 사고나 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 등의 하자에 대하여 3년간 품질을 보증하여야 하며 관리주체가 품질보증서의 사용 및 관리요령에 따라 정상적으로 사용관리 하였음에도 불구하고 발생한 고장 또는 결함에 대하여는 무상으로 정비 또는 교체하여야 한다.

18.2 애프터서비스(A/S)

- (1) 계약상대자는 준공일로부터 3개월간 승강기시설안전관리법에 의한 승강기자체점검자로서 유지보수경력 3년이상인 자로 무상보수관리를 하며, 매월 1회 이상 자체점검을 실시한다.
- (2) 계약상대자는 애프터서비스 기간 동안 안전관리자를 선임하여 안전관리 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 져야 한다.

19. 유지관리

19.1 유지보수 부품

계약상대자는 준공서류 제출 시 다음과 같은 유지보수 부품을 관리원에게 인도하여야 한다.

- (1) 점검등(LED) 1개
- (2) 수동조작 핸들 및 레버 1개
- (3) 비상키(카내 조작반 키, 도어개방용 키 등) 1SET

19.2 유지관리 서비스

계약상대자는 승강시설안전관리법 제10조(승강기의 사후관리)에 의거 관리원 승강기관리에 필요한 부품 및 유지보수를 위해 계약상대자의 부품 공급 및 기술지원이 필요하다고 인정되어 요구하는 경우 계약상대자는 반드시 물품공급 또는 기술지원 협약서를 체결하고 지원하여야 한다.

II. 설치 세부사항

1. 적용 기준

(1) 본 시방서에 언급되지 아니한 사항은 다음 규격에 따른다.

- 1) 승강기 안전검사기준 및 설치검사기준[행정안전부 고시]
- 2) 한국산업규격(KS)
- 3) 기타 관련규정

(2) 제원

- 1) 용 도 : 화물용(3TON)
- 2) 대 수 : 2대
- 3) 정격속도 : 30m/min
- 4) 제어방식 : VVVF-GEARED 또는 VVVF-GEARLESS
- 5) 운행층수 : 지상1F~2F (2개층)
- 6) 공급전압 : 동력전원 ⇒3□380V, 60Hz / 조명전원⇒1□ 220V, 60Hz

2. 승강기 제원

구분		기본사양
일반	승강기 종류	화물용(추후협의) E/L (#1/2호기)
	권상기 형식	로프식
	전동기 형식	동기모터(PM-Motor) 방식
	적재용량	3Ton
	속도(m/min)	30
	운행구간	지상1~지상3
	운전방식	단독운전
출입구	Size(mm)	2,500×2400 (추후협의)
	도어재질	STS 304 1.5mm이상(H.L)
	도어문양	추후 협의
	동력전원	3상 380V 60Hz
	조명전원	2상 220V 60Hz
	출입문형태	3UO(추후 협의)
전원	출입문재질	STS 304 1.5mm이상(H.L)/ 전 층 방화도어
	문턱(실)	경질 알루미늄(필요시 하부보강)
	위치표시기	디지털 위치표시기
	호출버튼	Micro-Push & Touch B/T (추후 협의)
	카 내부(mm)	2,500(폭)×3,300(깊이)
승강장	카 내 높이(mm)	2,400이상(카 바닥에서 천장까지 높이, 추후 협의)
	천장조명	LED Type [간접 조명(이중 조명)] (추후 협의)
	카 측면	STS 304 1.5mm이상(H.L)
	카 도어	STS 304 1.5mm이상(H.L)
	카 실	경질 알루미늄
	카내 버튼	Micro-Push B/T (추후 협의), 2개소
	조작 패널	카 내부 패널 일체형(추후 협의)
카 사양	장애인용 조작반	무
	핸드레일	무
	위치표시기	도트타입 디지털 위치표시기
	Kick-Plate	STS 304 1.5mm이상(H.L)
	카바닥	무늬강판(두께 4.5mm이상)
	인터폰	비상통화장치
기타	카 에어컨	유
	음성자동안내장치	유
	문닫힘안전장치	세이프티 바(접촉식) + 멀티빔(비접촉식); 센터열림방식 시
	비상구출	상부구출구: 카 상부 맨홀 뚜껑을 이용하여 구출하는 방식
	재 사용품	승강장 잠(삼방틀) : 덧씌우기 작업 실시
	CCTV 카메라	카내 기존 카메라 철거 및 재설치(배관배선 포함)

3. 기계실 기기

3.1 권상기

- (1) 권상기는 엘리베이터용으로 특별히 제작된 고도의 내구성을 가진 Traction Machine을 사용한다.
- (2) 정전 시에는 수동조작에 의해 별도의 공구 없이 카를 용이하게 승, 하강시킬 수 있는 구조이어야 한다.
- (3) 권상기를 소형화하여 용량을 획기적으로 개선해 전력 절감을 실현하고 기계실 온도조건과 승강기 검사기준 항목을 만족하여야 한다.
- (4) 권상기는 승강기 안전검사기준에 의한 인증서를 제출하여야 한다.
- (5) 안전사고 예방을 위하여 착탈 가능식 및 점검이 용이한 구조의 Sheave Cover를 설치하고 Rope 이탈 방지용 Stopper를 설치하여야 한다.

3.2 권상용 받침대(기계대)

- (1) 권상기에서 발생하는 진동을 최소화하기 위하여 2중 방진구조로 설치하여야 한다.
- (2) 권상용 받침대는 I형강, L형강, H형강으로써 안전계수는 4이상이어야 한다.

3.3 제동장치

- (1) 운전 중 공급 전원이 차단됨과 동시에 작동하여야 하며 카에 적재하중의 125% 이상을 실어서 하강할 때에도 카를 감속 정지 하여야 한다.
- (2) 브레이크슈는 강력한 스프링에 의하여 좌,우 균등한 힘으로 동시에 제동장치 드럼을 잡아 정지시킬 수 있어야 하며, 그 힘을 자유로이 조정할 수 있는 구조 이어야 한다.
- (3) 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동 되도록 하여야 한다.
 - 1) 승강행정이 상하 한계에 도달하였을 때
 - 2) 카가 과속도(115%)에 도달하였을 때
 - 3) 동력이 차단되었을 때
 - 4) 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
 - 5) 카의 안전운행을 유지하는 기기 일부에서 결함이 발생하였을 때
 - 6) 과부하감지 장치가 작동되었을 때
 - 7) 비상시 사용 할 수 있는 브레이크 개방 레버를 갖추어야 한다.

3.4 전동기

- (1) 엘리베이터 전용 전동기를 적용한다.
- (2) 승강기용으로 제작된 것으로서 작은 기동전류로 큰 회전력을 얻을 수 있고 빈번한 시동에도 충분히 견딜 수 있어야 한다.
- (3) 전동기는 1시간 정격으로 하여 시험성적서(내전압시험 포함 등)를 제출하여야 한다.
- (4) 전동기의 전원선과 엔코더 선은 분리하여야 한다.
- (5) 전동기 축의 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.
- (6) 전동기는 KS D4002(회전기기계통칙)에 의한 특성시험, 온도상승시험, 내전압시험 등을 실시하고 시험성적서를 제출하여야 한다.

3.5 제어반

- (1) 제어반은 철제자립형으로 아래와 같이 제작하여야 한다.
 - 1) 제어반의 동력선은 1차와 2차 측에 보수 관리가 편리하도록 3상 표시(색상이나 기호로 구분)가 되어 있어야 한다.
 - 2) 철제함은 형강제의 틀에 두께 1.6 mm이상의 강판재를 사용하여 유지 관리가 편리한 구조로 하여야 한다.
 - 3) 제어반 내는 배선용 차단기, 전자 접촉기 등 기타 필요한 기구와 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자 접촉기, 계전기 및 제어반 방열을 위한 배기 Fan을 설치하여야 한다.
 - 4) 제어반에는 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 및 제어반 방열을 위한 배기 Fan을 설치하여야 한다.
 - 5) 제어반은 고주파 써어지, 노이즈, 누전, 열 방산 등에 대한 대책을 세우고 자동 제어 및 신호회로는 마이크로 컴퓨터에 의한 정밀제어를 하여야 한다.
 - 6) 전동기의 제어방식은 가변전압 가변주파수 분산 제어 방식을 채택한다.
 - 7) 운전 중 일시적인 고장으로 카가 임의의 위치에 정지한 경우, 카가 자동 저속 운전으로 근접 층에 정지하도록 하여 탑승객의 갇힘 사고를 방지하도록 하여야한다.(단, 안전보호회로, 안전장치의 작동 및 정전의 경우는 제외한다.)

3.6 카 내 조명등

- (1) 엘리베이터가 3분 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명(150lx 이상, LED조명)과 환기팬 등이 자동 소등되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 엘리베이터가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등상태로 유지되어야 한다.
- (2) 자동 소등의 시간 범위(Time Range)는 1분에서 30분까지 조정이 가능하여야 한다.

3.7 착상 정밀도

카는 전압변동 +5%, -10% 이내, 주파수 변동율 $\pm 5\%$ 이내 일 때는 적재하중 범위 내에서 각 층의 바닥 면에 $\pm 5\text{mm}$ 이내에 정지하여야 한다.

3.8 기계실 소음 대책

기계실 내에서의 소음이 승강로로 전달되는 것을 최소화할 수 있도록 각종 로프 구멍 부분에 차음용 닥트 및 권상기 커버를 시공하며, 로프 구멍을 최소화 하여야 한다.

3.9 운행 속도

카의 운행속도는 정속구간에서 $30 \pm 3\text{m/min}$ 이어야 한다.

4. 승강로

4.1 가이드 레일

- (1) 가이드레일은 오차범위 내(수직도 1.5mm이내, 이음새 0.05mm이내)에 들도록 설치하고 레일게이지로 측정하여 결과를 제출하다.

4.2 권상로프

- (1) 현수로프는 직경이 12mm 이상, 가닥수는 5가닥 이상으로 한다.
- (2) 조속기 안전로프는 8mm 이상으로 한다.

4.3 완충기

완충기는 유압식으로 한다.

5. 승강장

5.1 승강장 출입문

- (1) 승강장 출입문은 1층은 1.2mm 이상의 스테인리스 헤어라인을 사용한다.
- (2) 문의 보강은 종방향으로 형강 또는 강판 등으로 충분히 보강하여 뒤틀림이 없어야 한다.
또한 도어행거 및 기타 부속기구를 견고하게 고정하며 문의 개폐방식은 슬라이드 오픈방식으로 한다.
- (3) 도어가 실(Sill)에서 이탈하는 것을 방지하기 위해 도어 슈를 설치하고 도어이탈 방지장치를 시공하여야 한다.
- (4) 기타 문양과 재질 등에 대하여는 샘플을 제출하여 관리원의 승인을 득한 후 제작한다.

5.2 위치표시기(디지털식) 및 호출버튼

- (1) 1층 커버플레이트는 스테인리스 헤어라인으로 하고 상하 고정나사의 머리 부분은 전면판과 일치되도록 한다.
- (2) 호출버튼은 Micro Push Button 식으로 스테인리스 막판 마감하여야 하며, 파손이 쉽게 되지 않고 화기에 강한 재료를 사용하여야 한다.
- (3) 승강장 호출 버튼은 등록을 취소할 수 있는 기능을 선택할 수 있어야 한다.
- (4) 그 외 문양은 관리원과 협의 후 결정

5.3 도어 인터록 스위치

각 출입문마다 1조씩 설치하며 운전 중에는 승강장 출입문이 외부에서 열릴 수 없도록 완전히 채울 수 있는 잠금장치와 스위치가 함께 작동하도록 한다.

6. 카

6.1 카틀(카 내부)

- (1) 카 내부는 뒷면에 형강으로 보강된 스테인리스 에칭을 사용한다.
- (2) 카 내부의 유효높이(카 바닥 중심에서 천정까지 수직거리)는 2,400mm 이상으로 한다.
(추후협의)
- (3) 카 바닥은 무늬강판으로 시공하며 색상은 관리원과 협의하여 결정한다.
- (4) 용도, 적재하중, 최대정원을 표시한 표찰을 부착하여야 한다.
- (5) 카 운행 시 발생하는 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 카 내실 외측에 흡음재를 설치하여야 한다.
- (6) 구조상 경미한 부분(인테리어 목적으로 사용되는 카 내장재를 포함)을 제외하고는 불연 재료로 만들거나 씌워야 한다.

6.2 카 내 설비

- (1) 천정의 조명기구(스테인리스 반간접 조명)를 사용하며 카 내 평균조도가 150Lux 이상이어야 한다.[천정(조명기구)의 문양과 재질 등에 대하여는 샘플을 제출하여 관리원의 승인을 득한 후 제작한다]
- (2) 정전 시 니켈카드뮴 배터리(조도 2Lx이상, 용량 1시간 이상)를 사용한 비상등
- (3) 디지털 위치표시기(카 내부 출입구 상부 또는 운전 조작반 상부) 스테인리스 조립식으로 설치하며 운행 층을 아라비아 숫자로 표시한다.

6.3 운전 조작반

(1) 카 운전 조작반의 커버 플레이트는 두께 2mm 이상의 스테인리스 재질로써 카의 내면과 조화 있게 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야 하며, 표기는 한글을 원칙으로 한다.

1) 버튼 류

- ① 비상 호출버튼
- ② 행선 버튼 : Micro Push Button으로 등록 취소 기능(한번 호출, 두 번 취소 기능)을 포함하여야 한다.
- ③ 도어 열림, 닫힘 버튼
- ④ 사용되는 모든 버튼(승강장 호출 버튼 포함)은 버튼외형에 끼일 수 없는 구조 이어야 하며 시각장애이용 점자 표시가 설치되어야 한다.

2) 행선 방향 표시등

3) 비상통화 장치 적용(인터폰)

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

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

6.4 카의 출입문

(1) 1.5mm 이상의 스테인리스 에칭을 사용하며, 전동식 자동개폐장치에 의하여 정속 원활하게 개폐될 수 있어야 한다.

(2) 문의 보강은 종방향으로 형강 또는 강판 등으로 충분히 보강하여 뒤틀림이 없어야 하며 작동 시 발생하는 진동 소음을 저감할 수 있는 방진패드를 부착 하여야 한다.(또한 도어 행거 및 기타 부속기구를 견고하게 설치하여야 한다)

(3) 문이 닫히는 부분에는 완충물을 설치하고 닫힐 때 카 진동은 25gal이하, 소음은 55dB이하 이어야 한다.

(4) 카 도어의 개폐장치는 Inverter 방식의 전동식 개폐 기구를 사용하며 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 한다.

(5) 도어 제어부의 디지털화로 도어 속도조정은 고객의 속도 요구에 신속히 대응 하여야 한다.

(6) 카의 출입문에는 문닫힘안전장치를 설치하여 도어 닫힘 시 출입하는 승객을 검출하여 도어 선단이 승객에 접촉하기 전에 도어를 반전시켜야 한다. 이 장치는 접촉식(Safety Shoe)과 비접촉식(2-Beam 광전 장치)으로 2중으로 설치하여야 한다. (화물용 시 포토 센서로 적용해야 한다.)

(7) 출입문의 크기는 현재와 동일하게 한다.

(8) 출입문에 부착된 비닐 보양재는 관리원과 협의 후 제거한다.

7. 안전장치

7.1 기계실 부문

(1) 조속기

카가 정격속도를 초과하여 운행하는 경우 정격속도의 130%를 초과하기 전에 과속 안전스위치를 동작시켜 전동기의 동력을 차단하고 140% 초과하기 전에 비상정지 장치를 작동시켜 카를 강제 정지시켜야 한다.

(2) 역 결상 검출장치

오결선 등으로 권상기가 역회전하거나 운전 등 단선단락 등의 사고를 예방할 수 있어야 한다.

7.2 승강로 부문

(1) 리미트 스위치

카가 최상층 및 최하층을 초과 승강하지 않도록 자동으로 작동하여 그 방향으로의 운전을 감속정지시켜야 한다.

(2) 파이널 리미트 스위치

전자 개폐기를 승강 행정의 상하 최종단에 설치하여 카가 현저하게 초과 승강 하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.

(3) 피트 정지 스위치

승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사 시 피트 내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업 중 카가 움직이는 것을 방지하여야 하며 또한 작업등을 견고하게 설치하여야 한다.

(4) 피트에는 유지관리상 지장이 없도록 점검용 사다리를 설치하여야 하며 사다리의 규격은 승강기 검사기준에 적합하여야 한다.

7.3 승강기 몸체 부문

(1) 보호판(APRON)

승강로와 카 바닥면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카 하단에 출입구의 전폭에 걸쳐 설치하는 보호판(수직 높이 550mm 이상, 두께 1.2mm 이상 강판)으로서 아래 부분은 안전상 지장이 없도록 충분히 뒤로 구부러져 있어야 하며 카가 중간층에서 정지할 경우 카 문을 열고 승강장에 나오려고 할 때 추락을 방지하는 구조이어야 한다.

(2) 과부하 감지장치

- 1) 적정하중 초과 시 자동으로 경보가 울리며 도어가 닫히지 않아야 한다.(이 장치의 작동치는 정격 적재하중의 105%~110%를 표준으로 한다)
- 2) 카(케이지) 하부 방진고무는 양호하게 설치하여야 한다.

3) 출입문 안전장치

- ① 출입문이 닫히는 도중에 승강장 버튼 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 광전식 센서를 카 출입문 상하부에 설치하여 문이 닫힐 때 인체 등이 닿거나 센서의 빛을 차단하면 즉시 반전하여 열려야 한다.
- ③ 카가 운행 중에 착상 위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않도록 하여야 한다.
- ④ 적정하중으로 운행될 경우 중간층은 정지하지 않고 통과하는 기능이 있어야 한다.

(3) 승강장 부문

1) 출입문 잠금 스위치

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

2) 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.

8. 주요 기능

본 공사에 적용될 엘리베이터는 반드시 다음의 기능이 포함되어야 한다.

- (1) 만원 통과 기능 : 엘리베이터가 만원(정격하중의 80% :조정가능)이 되면 승강장 호출에 응답하지 않고 통과한다.
- (2) 도어 반복 개폐기능 : 도어가 닫히지 않을 때 도어를 반복 개폐하여 장애물을 제거한다.
- (3) 카가 도착 후 출입문이 열리지 않을 때는 카 내부 이용자가 감하지 않도록 다음 층으로 주행하여 도어를 연다.
- (4) 고장 시 최하층 또는 근접 층 자동 착상기능 : 일시적인 경고장으로 층과 층 사이에 엘리베이터가 정지하였다가 원인이 해소되어 안전상 문제가 없으면 자동적으로 근접층까지 저속 주행 정지하여 갇힘 사고를 방지하는 기능(단 안전 회로 안전장치의 작동 및 정전의 경우 제외)
- (5) 버튼 등록 취소 기능 : 카 내 운전반 버튼에 등록된 부름을 취소하고자 할 경우 해당부름 버튼을 한번 더 누름으로서 취소할 수 있는 기능
- (6) 카 내 조명등 : 엘리베이터가 3분 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명과 환기팬 등이 자동소등 되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등되는 기능(단 엘리베이터가 고장상태로서 정지 중일 때는 소등되지 아니하고 점등 상태로 유지)

- (7) 자동안내 방송 : 엘리베이터 도착 층 및 운행상황을 음성으로 안내하는 기능
- (8) 승강장 도어 강제 열림 기능 : 승강장 도어를 강제로 열면 카 측에 부착된 부저에 의하여 경고음을 발생하여 열림을 알리는 기능.
- (9) 과부하 검출기능 : 적재하중을 초과하면 경보를 울리고 출입문의 닫힘을 자동적으로 제지하는 기능(정격 적재하중의 105%~110%에 작동)

9. 스테인리스 문양

엘리베이터 조작반 및 승장버튼은 현장에서 건물 내·외부 색상 등은 관리원과 협의하여 결정한다.

10. 경고표시

- (1) 경고표시 내용은 “엘리베이터 기계실(또는 승강로 외부 점검문 및 비상문 등) - 위험 관계자 외 접근 금지”로 표기되어야 한다
- (2) 경고표시 기계실 출입문(또는 승강로 외부 점검문 및 비상문이 있는 경우)에 부착하여야 한다.

11. 공통사항

- (1) 본 공사에 사용되는 모든 자재는 국내에서 생산된 제품으로 KS 규격품이거나 그 이상의 제품이어야 한다. 다만, 부득이 외국 제품을 사용할 경우에는 국내 인증기관 또는 국제적으로 공인된 인증기관의 시험성적서와 인증서를 첨부하여 관리원의 사전 승인을 득하여야 한다.
- (2) 제품에 하자가 없거나 성능향상에 도움이 되지 않을 경우 시방서의 내용은 변경 할 수 없다.

III. 시 공

1. 사전 조사

계약상대자는 설치공사 전에 다음 사항에 대한 시공 상태를 조사하여야 한다.

(1) 승강로 관계

- 1) 각종 출입구 승장버튼 위치표시등 취부용 구멍 뚫기
- 2) 해당층 출입구 실(SILL) 취부용 돌출부 공사
- 3) 승강로 내 돌출부(철근, 각목, 핀 등) 제거

(2) 기계실 및 옥상 가설재(이용자 이동통로) 관계

- 1) 기계실 진입 통로 및 출입구 설치 위치
- 2) 기계실 바닥의 양중구 및 위치 확인
- 3) 기계실 바닥 철강빔재 위치 등
- 4) 기계실 통풍장치 위치

2. 기계실 공사

(1) 기계실 바닥

- 1) 전기배관, 플로어닥트 및 폴박스 등은 기계실의 바닥면 보다 돌출되지 않도록 하여야 한다.
- 2) 기계실 바닥의 권상용 로프 구멍으로 기계실에서 발생한 소음이 승강로에 전달되지 않도록 차음용 덕트를 설치하여야 한다.
- 3) 기존의 기계실 콘크리트 바닥에 먼지 발생을 최소화하고 청결한 기계실 환경을 유지할 수 있도록 청소하여 관리원 검사를 받아야 한다.

(1) 기계실 기기 배치

- 1) 현장 여건에 의하여 각 기기 위치의 변경이 필요할 때는 관리원과 협의하여야 한다.
- 2) 기계실 바닥에 양중구가 있는 경우 추락의 위험을 막을 수 있도록 덮개를 설치하여야 한다.
- 3) 기계실의 각 기기의 배치는 상호간격 기계와 기동 또는 벽까지의 수평거리를 300mm 이상 확보하여야 한다. 다만 기기의 배치 및 관리에 지장이 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

(2) 기계대 설치

- 1) 기계실 콘크리트 바닥에 매설된 받침대는 재사용을 하며 권상용 받침대에 의거 견고히 설치한다.
- 2) 기계대 빔의 끝단 4개소에서 수평상태와 각 치수를 확인 후 기계대 빔 플레이트를 볼트로 움직이지 않도록 하고 기계대 빔과 플레이트를 용접으로 고정시켜야 한다.
- 3) 용접은 접촉면 전 둘레에 하며 용접부위의 높이는 3mm이상으로 하여야 한다.
- 4) 최종 작업으로 기계대 빔을 서로 연결시키는 일정규격의 앵글로 용접하여 고정시켜야 한다.

(2) 기기 설치

- 1) 전동기, 권상기, 조속기, 제어반 등은 정확히 설치하고 지진 기타의 진동에 의해 이동변도하지 않도록 견고하게 설치하여야 하며 주요한 기기로부터 기둥이나 벽까지의 수평거리는 400mm 이상으로 하여야 한다.(다만 회전부에 커버가 설치되어 있는 경우 300mm로 제한할 수 있다)
- 2) 권상기와 기계대 사이에 설치되는 방진고무는 권상기의 형식과 적용 인증에 따라 구분하여 적용하여야 한다.

(3) 기계실 천정 및 벽

- 1) 기계실 천정 및 벽을 폐자재 반출 및 설치자재 반출 및 반입 시 훼손하는 경우 원래상태 이상으로 복원하여야 한다.
- 2) 기계실 천정부에 새로운 양중 브라켓을 설치하여야 한다.(보수용 사용 목적)

3. 승강로

(1) 피트 사다리 설치 작업

승강로 피트 이동 시 원활히 진입 할 수 있도록 승강기 검사기준에 맞는 피트 사다리를 설치한다.

4. 승강장

(1) 승장실(문턱)

경질 알루미늄의 재질(혹은 스테인레스)을 사용하며 기존의 건축 바닥 마감 상태 등을 검토하여 견고히 설치하여야 하며 설치 후 기존 건축 바닥과의 분리 이격 등의 현상이 발생되지 않도록 시공 완료하여야 한다.

(2) 승강장 도어 조립

- 1) 도어와 실 흐름은 평행 및 수직이 되도록 하여야 한다.
- 2) 도어는 의장 부품이므로 흠집이 생기지 않도록 하여야 한다.
- 3) 설치전 도어 패널의 보관 시 장시간 햇빛에 노출되지 않도록 하여야 한다.

5. 조립

(1) 주로프 및 조속기 로프 걸기

- 1) 로프는 자체 꼬임 및 로프 상호간의 꼬임이 없도록 하여야 한다.
- 2) 로프 설치 15일 후 로프장력 조정 작업을 필히 하여야 한다.

(2) 균형추 조립(재사용)

- 1) 각 블록의 삽입 시 기울어짐(한쪽으로 치우침)이 없어야 한다.
- 2) 엘리베이터 설치 후 무게 보정작업(오버밸런스 조정)을 실시하여야 한다.
- 3) 균형추에 무게 보정을 위하여 추가한다.

(3) 이동 케이블 걸기

- 1) 케이블을 꼬이지 않게 하여야 한다.
- 2) 승강로 상부에 케이블 서포트를 고정하고 케이블을 고정하여야 한다.
- 3) 카가 최하층에 있을 때 케이블 굴곡부분의 하부가 바닥으로부터 60mm이상이 되도록 하여야 한다.

6. 배관

제어반에서 전동기까지의 배관은 강재 전선관을 사용하고 바닥에 매입하여 시공하여야 한다.

7. 현장품질관리

계약상대자는 설치가 완료되면 다음의 검사 및 측정시험을 관리원 입회하에 실시 한다.

(1) 검사

- 1) 기계실
 - 주철부의 금, 균열 유무 여부
 - 기계실 내 권상기, 조속기 및 바닥 청소 상태

(2) 제어반

- 1) 전원전압 확인
- 2) 제어반 내 배선정리 양호 여부
- 3) 제어반 내 전원단자 조임 상태
- 4) 제어반 내 먼지제거 및 청소 상태
- 5) 브레이크 청소 및 조정
- 6) 엔코더 : 엔코더의 축판 커버 파손 및 고정 상태 확인

(3) 승강장

- 1) 승강 도어 손상 여부
- 2) 승강 버튼 설치 상태

(4) 카

- 1) 출입구 손상 여부
- 2) 카 도어 손상 여부
- 3) 실의 청소 상태
- 4) 카 내부 판 손상 및 조립부분 이완 여부
- 5) 비상 구출구 이상 유무 여부
- 6) 조명기구 청소 상태

(5) 승강로

- 1) 승강로 및 피트 내의 잡철물 제거
- 2) 카 위에서 운전 시 장애물 없음을 확인

(6) 절연저항 측정

- 1) 전동기 주회로 절연저항은 제어반의 과전류 차단기를 끄은 상태에서 측정하여야 한다.
- 2) 제어회로는 각 출입문 스위치를 닫고 과전류 차단기를 끄은 상태에서 측정하여야 한다.
- 3) 제어회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하여 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.
- 4) 제어회로를 접지 시키고 있는 것은 접지를 떼어야 한다.
- 5) 모든 안전 스위치 등은 정상운전 상태로 두어야 한다.
- 6) 도어 스위치와 게이트 스위치는 폐로로 하여야 한다.
- 7) 신호회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.
- 8) 전동회로는 환풍기와 점검등 등의 전원회로를 일괄하여 절연저항을 측정하여야 한다.
- 9) 각 회로의 절연저항 값은 다음의 수치 이상이어야 한다.
 - ① 전동기 주회로 : 3MΩ 이상
 - ② 제어회로 : 2MΩ 이상
 - ③ 신호회로 : 2MΩ 이상
 - ④ 조명회로 : 2MΩ 이상

8. 시운전

각 기기의 설치완료 후 감독자 임회하에 다음 사항에 대한 시운전을 완료하여야 한다.

(1) 시운전

- 1) 전원을 투입하여 기계실 및 카 상부에서 "UP", "DOWN"을 하여야 한다.
- 2) 속도를 30m/min으로 제조기기의 특성에 맞게 조정한다.
- 3) 승강로 및 피트 내에 카의 이동에 방해가 되는 장애물을 확인하여야 한다.
- 4) 기계실 각종 기기류의 이상 소음 및 진동 발생 여부를 확인하여야 한다.
- 5) 엘리베이터의 승차감(수평진동, 수직진동, 가속속도, 충격도 등)을 확인한다.
- 6) 엘리베이터의 각종 안전장치 작동 여부를 확인하여야 한다.

(2) 비상통화 장치 작동시험

시운전시 각 엘리베이터의 비상통화장치 시스템에 대한 작동시험을 하여야 한다. 카 및 기계실, 카 및 당직실 (또는 관리주체가 상주하는 장소), 카 및 유지관리업체 또는 유지관리자

(3) 소음, 진동

엘리베이터 주행 시 발생하는 진동 및 소음을 카 내에서 측정한 값은 다음 기준 이하이어야 한다.

- 1) 소음 : 55dB 이하
- 2) 진동 : A95, 20gal 이하(X, Y, Z축)