

	<p style="text-align: center;">공단 표준규격</p> <p style="text-align: center;"><b>승강기 엘리베이터</b></p> <p style="text-align: center;">(PASSENGER ELEVATOR)</p>	<p style="text-align: right; color: blue;">KRSA-7009-R0</p> <p>제정 2016. 12. 22.</p> <p>개정 . . .</p> <p>확인 . . .</p>
---	--	---

## 1. 적용범위 및 분류

### 1.1 적용범위

- (1) 이 규격은 철도시설에 이용 승객의 편의와 안전을 위해 설치하는 승객용 엘리베이터에 적용한다.
- (2) 이 규격에 명시되지 않은 사항은 “철도건설공사 전문시방서, 물품구매계약 일반조건, 물품구매계약 특수조건” 등 계약조건에 따른다.

### 1.2 분 류

승객용(장애인 겸용)

## 2. 인용표준

### 2.1 한국산업규격(KS : Korea Industrial Standards)

### 2.2 관련법률

- (1) 승강기시설 안전관리법, 시행령, 시행규칙
- (2) 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률, 시행령, 시행규칙
- (3) 교통약자의 이동편의 증진법, 시행령, 시행규칙
- (4) 승강기 검사기준
- (5) 승강기 관련 건축 관계 법규
  - (a) 건축법 제64조
  - (b) 건축법 시행령 제89조, 90조
  - (c) 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제5조, 6조, 10조
- (6) 승강기 검사 및 관리에 관한 운용요령
- (7) 전기용품안전기준

(8) 전기용품 안전관리 운용요령

3. 필요조건

3.1 재 료

- (1) 엘리베이터에 사용되는 재료는 KS 규격품 또는 이와 동등 이상의 재료를 사용하고, 전망형(투시형)을 우선 적용하여야 한다. 표시품목이 없는 경우는 승강기 제작·설치 기준상 최상급 원자재로 제작하여야 하고, 주요부분의 재료는 아래와 같다.

[표 1] 전망형 엘리베이터 재료

품 명		재 료
전망형 엘리베이터	내 실	헤어라인 에칭 또는 미러 스테인리스판 또는 비산방지필름 부착형 접합유리 두께 12 mm 이상
	출입문	헤어라인 에칭 또는 미러 스테인리스판 또는 비산방지필름 부착형 접합유리 두께 12 mm 이상
	문 틀	두께 1.5 mm 이상 헤어라인 에칭 또는 미러 스테인리스판
기 타		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 헤어라인 에칭 또는 미러 스테인리스판 외의 재료를 사용할 필요가 있는 경우에는 감독관과 협의하여 결정한다.</li> <li>- 바닥: 인조대리석 마감(두께 12 mm 이상)</li> </ul>

[표 2] 비전망형 엘리베이터 재료

품 명		재 료
비전망형 엘리베이터	내 실	미러 스테인리스판(STS MR) 또는 비산방지필름 부착형 접합유리 두께 12 mm 이상
	출입문	미러 스테인리스판(STS MR) 또는 비산방지필름 부착형 접합유리 두께 12 mm 이상
	문 틀	미러 스테인리스판(STS MR)
특수유리		비산방지필름 부착품 접합유리 두께 12 mm 이상
기 타		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미러 스테인리스판 외의 재료를 사용할 필요가 있는 경우에는 감독관과 협의하여 결정한다.</li> <li>- 바닥: 인조대리석 마감(두께 12 mm 이상)</li> </ul>

### 3.2 형 태

#### 3.2.1 제 원

[ 표 3 ] 엘리베이터 제원

구 분		규격 및 내용
용 도		철도시설물 승객용(장애인겸용)
정격속도	전기식	60 m/min 이상 대심도(심도40m 이상)용은 90m/min 이상
용 량	전기식	17~32 인승 (1,150 ~2,100 kg)
제어방식	전기식	가변전압가변주파수제어방식(VVVF)
운 전 방 식		전자동운전방식
전 원		AC 3상 380V 60Hz
출 입 문		전동식 2매문 중앙개폐식 전동식 2매문 중앙개폐식(관통형) 전동식 2매문 측면개폐식(90도 관통형)
인 증 부 품		승강기 관련법에 의한 강제인증 및 자율인증 부품 사용

### 3.3 제조 및 가공

#### 3.3.1 일반구조

- (1) 장애인·노인·임산부 등이 타인의 도움 없이 자력으로 이용하기에 편리하고 운전이 용이하여야 하며, 『장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙 제2조1항』의 “[별표1]편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준 제9호 장애인용 승강기”에 따른 구조로 하여 완벽한 기능과 안전을 갖춘 엘리베이터를 제작하여야 한다.
- (2) 본 규격에 따라 제작되는 엘리베이터는 유지관리의 편의성을 고려하여 가능한 호환성을 갖는 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 엘리베이터는 운행시의 진동이나 충격 등에도 지장 없이 기능을 발휘하여야 하며 정숙하게 운전될 수 있도록 설계하여야 한다.
- (4) 엘리베이터는 외관이 미려하고, 운전·보수·일일점검 등 유지관리의 편의성을 고려하여 제작하여야 한다.
- (5) 먼지, 방습, 방열, 동결 및 절연 등 주변 환경 영향 하에서 본 물품의 기능 및 성능에 문제가 없도록 제작·설치하여야 하며 특히 전기누전 등 물에 취약한 부분은 빗물 등이 유입될 수 없는 구조로 제작·설치하여야 한다.

### 3.3.2 도장

모든 철재부는 표면 처리 후 하도 1회, 상도 2회 이상 도색하여야 한다.

- (1) 표면처리 : SA 2-1/2 Sandblasting
- (2) 하도 : 우레탄계 프라이머, 도장두께 : 100  $\mu$ m 이상
- (3) 상도 : 우레탄계 페인트, 도장두께 : 100  $\mu$ m 이상
- (4) 색상 : 감독자 협의 후 시행

### 3.3.3 카(승강기)

#### (1) 프레임(플랫폼)

- (a) 플랫폼은 일반구조용 압연강재(KS D 3503) 3.2t 이상을 주재료로 사용하여 견고히 제작하여야 하며, 바닥은 2.3 mm이상의 강판을 깔아 방화구조로 하고 지정된 재질로 마감한다.

- (b) 카 프레임과 카 바닥사이에는 방진구조로 한다

#### (2) 내실(전망형 엘리베이터)

- (a) 카 내실은 유리벽과 에칭 또는 미려 스테인리스판(두께 1.5 mm 이상)으로 조화롭게 나누어 설치하여야 한다.

- (b) 유리벽은 카 벽과 프레임으로 견고히 고정하고, 각각의 틈 사이에 완충고무를 충진하여 충격을 완화하도록 하여야 하며, 사용되는 유리는 투명한 것으로서 접합유리를 사용하여야 한다.

- (c) 천장에는 관련규정의 규격에 맞는 비상구를 설치한다.

- (d) 유리벽의 크기는 카 사양에 따라 최대한 크기로 제작하여야 한다.

- (e) 카 외부의 외장은 유리면을 기준으로 상부, 하부 및 필요시 저부로 나누어 설치하고 지정된 재질을 사용하여 카 프레임 등에 견고히 고정하며 보수, 점검이 용이한 구조이어야 한다.

- (f) 카의 내·외부는 미관을 위하여 견고하고 미려하게 제작·설치한다.

- (g) 카 내부에는 용도, 적재하중, 최대정원을 표시하여야 한다.

- (h) 카내 폴, 킥 플레이트 및 핸드레일은 스테인리스(STS 304이상)로 하되, 핸드레일은 봉형으로 3면에 적당히 돌출되도록 설치하여야 한다.

- (i) 카 운행시 발생하는 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 카 내실 외측에 흡음재를 설치하여야 한다.

- (j) 구조상 경미한 부분(인테리어 목적으로 사용되는 카 내장재를 포함)을 제외하고는 불연재료로 만들어야 한다.

- (k) 카 출입구 하부에는 길이 750 mm 이상의 에이프런을 설치하여야 한다
- (l) 투시형 유리벽의 경우 여성승객의 프라이버시를 보호하기 위해 승강기바닥에서 1 m 이상은 유리표면을 불투명하게 처리하여야 한다.

(3) 내실(비전망형 엘리베이터)

- (a) 카 내실은 두께 1.5 mm 이상의 스테인리스(STS304, 에칭 또는 미러)로 제작하며 문양 등은 발주처와 협의하여 결정하고, 0.8 mm 이상의 스테인리스(STS304, 헤어라인)판을 사용하여 이면마감 처리하여야 한다.
- (b) 카 바닥 프레임은 형강제로 하고, 바닥전면에는 두께 3.2 mm 이상 강판을 깔아 방화 구조로 하고 그 위에 스테인리스 또는 알루미늄 재질의 바닥재를 사용한다.
- (c) 킥 플레이트는 스테인리스(STS304)로 마감하여야 한다.
- (d) 카 출입구 하부에는 길이 750 mm 이상의 에이프런을 설치하여야 한다.
- (e) 천장 조명은 LED를 사용하고 바닥면에서 조도 200 Lx 이상을 유지하여야 하며, 조명 기구 방식 및 천장마감 디자인은 안정감이 있고 세련된 분위기를 조성할 수 있도록 하여야 한다.
- (f) 천장에는 크기 400 mm × 600 mm 이상의 비상구출구 및 정전시 2 Lx 이상의 조도로 비상조명등을 1시간 이상 유지할 수 있는 충전식 비상조명장치를 설치하여야 한다.
- (g) 장애인용 스테인리스 미러 또는 반사경을 취부하여야 한다.

(4) 내부설비

- (a) 운전조작반 : 일반인용과 장애인용을 각각 설치하고, 헤어라인 에칭 스테인리스판으로 커버 플레이트를 부착하여 카 내부 외장과 조화를 이루어야 하고, 모든 운전조작반에는 점자표시를 하여야 하며 다음과 같은 기능을 갖추어야 한다.
  - ① 행선층버튼(취소기능 포함), 도아개폐버튼, 방향표시등, 비상호출 버튼
  - ② 각종스위치: 비상정지, 도아정지, 운전방식변환, 환풍기, 조명, 에어컨(옥외형의 경우) 등
  - ③ 방송장치
  - ④ 기타 필요한 설비
  - ⑤ 행선층 버튼, 도어 개폐 버튼 등은 마이크로 센서 터치식으로 한다. 단, 마이크로 센서 터치식이 장애인용으로 불가능할 경우는 푸쉬 버튼식으로 한다.
- (b) CCTV 카메라(IP형 카메라 및 차폐연선, 130만 화소이상 녹화장비와 호환가능한 제품)
- (c) 위치표시기
- (d) 실내 환풍장치 또는 증발식 에어컨(옥외형의 경우)
- (e) 도착층 및 운행상황을 표시하는 점멸등 및 음성신호장치
- (f) 하중초과경보장치
- (g) 스테인리스 핸드레일

- (h) 외부와의 통화인터폰 및 인터폰작동 표시등(기계실 및 역무실, 유지보수업체와 통화)
- (i) 비상통화장치(적합 인증제품)
- (j) 스피커 및 볼륨 스위치
- (k) 충전식 축전지를 사용하는 비상등
- (l) 점검용 콘센트, 저속 수동운전개폐기, 안전스위치 등의 승강기 상부부착물
- (m) 용도, 적재하중, 최대정원, 장애인 마크 및 사용법 등의 표시
- (n) 각 층 착상 시, 도어 동작 시, 층 선택 시 음성 안내 기능
- (o) 비상통화장치 커버설치(투명아크릴 재질 이상) + 점자표시(사양은 감독관의 지시에 의한다.)

(5) 출입문

- (a) 카 출입문은 승강장 출입문과 동시에 개폐되는 구조로 하되 두께 1.5 mm 이상의 스테인리스판을 사용하며, 전동식 자동개폐장치에 의하여 정속 원활하게 개폐될 수 있어야 하고, 문이 닫혀지는 부분에는 고무 등 완충물을 설치하여야 한다.
- (b) 출입문은 전동식 자동개폐장치와 광전장치(Multi Touchless Door Safety)를 설치하되 자동개폐장치와 광전장치가 일체형으로 된 것은 사용 불가하며, 바닥면에서 0.3 m에서 1.4 m 이내의 물체를 감지할 수 있고 출입문의 어느 위치에서나 물체 감지 시 자동 반전하여 열리도록 하여야 한다.
  - ① 광전식 센서는 주위조도 100,000 Lx 이상의 태양광에 영향을 받지 않아야 한다.
  - ② 출입문에는 폭 100 mm, 길이 500 mm의 방범창을 설치하여야 하며, 카가 출입문 열림구간 외 정지하였을 경우 카 출입문을 열어도 승객이 추락하지 않도록 승강로 벽 보호판을 설치하여야 한다. (보호판 : 스테인레스 1.2 mm 이상으로 하며 측면부는 같은 재질의 형강 및 볼트 보강한다.)
- (c) 장애인용일 경우 광전장치 설치 시 반드시 세이프티 슈와 동시에 설치하여야 하며, 장애인이 탑승할 수 있는 일정시간 이상 문 열림 상태로 대기하여야 한다.
- (d) 광전식 보호장치의 전선의 마감처리는 체인 등을 이용하여 어떠한 조건에도 전선에 마찰 등의 이상으로 고장발생이 없어야 한다.
- (e) 출입문턱은 경질 알루미늄 재질로 한다.
- (f) 투시형 엘리베이터의 출입문은 접합유리로 최대한의 크기로 양면에 설치하여야 하며, 접합유리는 견고히 고정하고, 각각의 틈 사이에 완충고무를 충진하여 충격을 완화하도록 하여야 한다.
- (g) 유효 출입구 높이는 2.0 m 이상이어야 한다.(승강기 검사기준 참조)
- (h) 출입문은 동작 중에 승객이 끼임으로 인한 사고를 방지하기 위해 양끝단 모서리를 열림방향으로 벤딩 처리하여야 한다.

(6) 내부 천장 조명

- (a) 조명기구 방식 및 천장마감 디자인은 안정감이 있고 세련된 분위기를 조성할 수 있

도록 최고급품으로 제작 설치하여야 한다.

- (b) 조명기구는 LED 타입의 스테인리스 간접 조명을 사용하며 카내 평균 조도가 바닥 위 85 cm에서 150 Lx 이상이어야 하고, 정전압이 유지되어야 하며 조명기구의 안정기는 전자식 안정기를 사용하여야 한다.(천장과 조명기구의 문양과 재질 등에 대하여 사전 제출하여 감독자의 승인을 득한 후 제작·설치한다.)
- (c) 정전시 2 Lx 이상의 조도로 1시간 동안 전원이 공급될 수 있는 자동 재충전 예비전원공급장치가 있어야 하며, 이조명은 정상 조명전원이 차단되면 자동으로 즉시 점등되어야 한다. 측정은 다음과 같은 곳에서 이루어져야 한다.
  - ① 호출버튼 및 비상통화장치 표시
  - ② 램프중심부로부터 2 m 떨어진 수직면상
- (d) 조명기구에 사용되는 전구는 절전형 LED 전구를 사용한다.

#### 3.3.4 승강장 출입문 및 표시장치(승강장 설비)

- (1) 출입문 : 카의 출입문과 동일한 재질 및 구조로 한다.
- (2) 문틀
  - (a) 삼방틀(Jamb)은 두께 1.5 mm 이상의 헤어라인 에칭 스테인리스판 광폭형으로 마감한다.
  - (b) 삼방틀(Jamb)은 양끝단 모서리부를 열림 방향으로 밴딩처리하여야 하고, 설치 시 고정철물을 포함한다.
  - (c) 문턱은 경질 알루미늄 재질로 견고하게 고정·시공한다.
- (3) 위치표시기 및 호출버튼
  - (a) 위치표시기는 디지털 방식으로 층별 숫자 및 방향표시를 하며, 수평형 또는 수직형으로 취부한다.
  - (b) 카의 운행상황(만원, 점검중, 전용)을 표시하여야 한다.
  - (c) 호출버튼은 마이크로 센서 터치식으로 한다. 단, 마이크로 센서 터치식이 장애인용으로 불가능할 경우는 푸쉬버튼식으로 할 수 있다.
  - (d) 커버 플레이트는 헤어라인 에칭 스테인리스로 마감하여야 한다.
  - (e) 승강장 호출버튼 및 카 내부 층 버튼은 등록을 취소할 수 있는 기능을 포함하여야 한다.
  - (f) 외부출입구에 설치되는 위치표시기와 버튼은 방수형으로 설치한다.
- (4) 출입문잠금장치(Door Interlock)

승강장 출입문은 카가 해당 층에 없는 경우 기계적 잠금장치에 의해 승강장에서는 열수 없는 구조로 하여야 하며, 승강기의 전 층 승강장 출입문 또는 카 출입문 중 어느 한 문이라도 개방되었을 경우 승강기는 운행되지 않아야 한다.
- (5) 출입문 열쇠(Outside Door Latch)

승강장 출입문 상부에 위치하여 승강로 밖에서 출입문을 열 수 있는 장치로써 정전 또는 비상시 엘리베이터의 승객을 구출하고자 할 때 사용한다.

(6) 장애인 마크

장애인 겸용설비임을 나타내는 마크를 필요 개소에 부착하여야 한다.

(7) 역무실 통화 장치

- (a) 각 층 승강장에서 역무실과 통화할 수 있는 인터폰(비상통화장치)을 설치하여야 한다.
- (b) 역무실 비상통화장치는 통신분야와 인터페이스 후 시공한다.

### 3.3.5 승강로 설비

(1) 레일

- (a) 승강기용으로 특수 제작된 T형 레일(8 kg/m 이상)을 사용하고 그 길이는 5 m를 표준으로 하며, KSB 8101(경량레일)에 적합한 것이어야 하며, 3면은 정밀 가공으로 공차는  $\pm 0.05$  mm로 한다.
- (b) 승강차 측 레일은 13 kg/m 이상으로, 균형추 측은 8 kg/m 이상의 것으로 적정한 것을 사용한다.
- (c) 레일은 레일 브라켓으로 고정하며 승강로 유리 전망부에 돌출되지 않도록 매입 고정시켜 설치한다.
- (d) 카 및 균형추의 레일을 설치 할 때에는 피아노선에 맞추어 최하단부부터 조립하여 상단부로 올라가며 수직도와 직각도를 허용 오차범위 내에 들도록 레일게이지로 측정하여 결과를 제출한다.(레일 수직오차  $\pm 1.5$  mm 이내)
- (e) 레일 조립시 세척유를 사용하여 표면을 깨끗이 세척한다.
- (f) 앵커볼트는 녹슬지 않는 재질의 플러그, 평 와셔, 스프링 와셔, 너트 등을 사용하고 앵커볼트 규격에 알맞은 깊이로 수평이 되게 구멍을 뚫어야 하며 견고히 너트를 체결하여야 한다.

(2) 균형추

- (a) 주철제 또는 특수 콘크리트로 용이하게 가감할 수 있는 구조로 제작하며 각 블록은 견고히 고정시킬 수 있는 구조로 하고, 특수콘크리트 재질인 경우에는 파손되었을 경우 담을 수 있는 두께 1.5 mm 이상의 테두리를 가져야 하며, 균형추는 카운터에이스 및 안전커버를 설치하여야 한다.
- (b) 균형추의 가이드는 롤러형으로 한다.

(3) 카 가이드

받침대의 탄성(스프링 또는 탄성고무)에 의해 레일면을 탄력으로 밀착시켜 운행되어야 하며, 접촉 압력을 쉽게 조정할 수 있는 구조로 한다.(롤러형)



(4) 로프

승강기용 전용로프(KS D 3514)를 사용하며, 주로프의 공칭직경은 12 mm이상으로 하여야 한다.

(5) 이동 케이블

승강기용으로 제작된 케이블을 신호용과 제어용으로 사용한다.

(6) 가이드

고정을 위한 2차 브라켓을 포함한다.

(7) 승강로 마감

카 출입구와 마주하는 승강로 벽과 카사이의 틈새는 승강기 검사기준에 따라 차폐판 등의 재료를 이용하여 승강로 전체 높이에 걸쳐 틈새를 검사기준에 맞게 설치하여야 한다.

### 3.3.6 권상기(로프식 엘리베이터)

(1) 권상기

(a) 권상 도르레는 고급 주철재로서 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 정밀 가공하고, 그 직경은 주 로프의 40배 이상으로 한다.

(b) 정전 시에는 수동 조작에 의하여 승강기를 쉽게 승강시킬 수 있는 구조로 한다.

(c) 비상용 밧데리를 설치하여 정전 시 운영주체에서 지정한 층까지 운행하여 문이 자동 개폐 될 수 있어야 한다.

- 구동장치의 보호기(Encoder)는 승강로에서 조정 및 교체가 용이하도록 승강로 내 작업 가능한 공간을 확보하며, 승강로 내의 작업자를 기준으로 전면 노출 부착형 구조이어야 한다.

(d) 기계실 없는 엘리베이터(MRL) 권상기는 가변전압, 가변주파수 제어방식(VVVF)에 적합한 전동기와 일체형으로 구성된 구조로 제작하여야 한다.

(e) 기계실 없는 엘리베이터 구동장치 설치위치는 하부후면에 설치하는 것을 기준으로 하되 구조물 구조 등 부득이한 경우 조정할 수 있다. 또한 유지·보수를 위해 충분한 하중강도를 가진 체인 블록 고리를 구동장치 상부측 승강기 운행에 지장이 없는 위치에 설치하여야 한다.

(2) 전동기

승강기용으로 특별히 제작된 인버터용 전동기로서, 가변전압, 가변주파수 제어방식에 적합한 전동기여야 한다.

(3) 권상기 받침대(Bed)

(a) 형강을 용접·가공하여 제작하며, 하중에 충분히 견딜 수 있어야 한다.

(b) 방진고무 설치 시 균형을 맞추어 진동 및 소음을 최소화하여야 한다.

#### (4) 브레이크

- (a) 직류 전자식으로 운전 중 전류가 차단되면 작동되어야 하고, 정격하중의 125% 이상의 부하로 전속력 하강 중 안전하게 감속 정지되어야 한다.
- (b) 브레이크 슈는 강한 스프링에 의하여 좌, 우 균등한 힘으로 제동장치의 드럼을 잡아 정지시킬 수 있어야 하며, 그 힘은 조정 가능한 구조이어야 한다.
- (c) 브레이크를 제어하는 회로는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동되어야 한다.
  - 카가 정격속도의 130%에 도달했을 때
  - 승강행정의 상, 하 한계에 도달했을 때
  - 카의 비상정지 스위치가 작동했을 때
  - 동력이 차단되었을 때
  - 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
  - 과부하 경보장치가 작동되었을 때
  - 카의 안전운전을 유지하는 장치에 결함이 발생했을 때
  - 브레이크 제어회로는 2중 구조로 하여야 하며 1개가 고장이 나면 고장 진단할 수 있어야 한다.

#### (5) 자동착상장치

- (a) 카는 전압변동 5% 이내, 주파수변동 1% 이내의 설치환경에서 적재하중의 범위 내에서 정확히 자동 착상하는 기능을 갖추며, 그 허용 오차는  $\pm 5$  mm 이내로 하여야 한다.
- (b) 엘리베이터의 층 감지 및 착상용 센서인 인덕터스위치는 광전식을 배제하고 자석식으로 사용하여야 한다.

#### (6) 비상 착상장치

- (a) 정전사고 발생 시 승객을 안전하게 구출하기 위하여 UPS 운전으로 자동 절체되어 카를 가까운 층으로 자동 착상하여 문을 열고 탑승객을 하차시킬 수 있는 비상착상장치(ELD: Emergency Landing Device)를 설치하여야 한다.
- (b) 비상착상장치는 최소 1개 층을 운행할 수 있는 용량이어야 한다.(용량계산서 제출)

#### (7) 환기장치

기계실 또는 승강로내에 환풍기 등을 설치하여 열 등으로 인한 승강기 오작동이 발생하지 않도록 적정 환기량을 확보하여야 한다.

### 3.3.7 승강기 에어컨

#### 3.3.7.1 일반구조

- (1) 에어컨은 자동운전 방식으로 응축수가 자동 처리되어야 하며, 자가 진단, 고장내역 확

- 인 기능 등이 적용되고 신뢰성과 안전성이 확보된 제품으로 설치하여야 한다.
- (2) 정비 및 유지보수가 용이하도록 설계·제작되어야 한다.

#### 3.3.7.2 주요 기능

- (1) 응축수의 자동 처리 기능  
냉방시 냉각기에서 발생하는 응축수를 자동으로 제거하는 기능이 있어야 하며 응축수에 의한 송풍기 운행에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (2) 자가진단 기능  
고장이 발생할 경우 내부감지 센서에 의해 이상 유무를 자동으로 알려주는 기능이 있어야 한다.
- (3) 자동운전 기능  
설정된 온도에 따라 자동으로 온도를 유지하여야 하며, 사전에 시간을 설정하여 예약가동이 가능하여야 한다.
- (4) 과열방지 기능  
압축기의 과냉과 과열을 방지하기 위하여 운전이 정지된 후에도 일정시간 송풍기를 작동하여야 한다.
- (5) 안전 장치  
과열 온도 감지기와 과전류 감지센서를 부착하여야 한다.
- (6) 리모컨 기능  
무선리모컨을 설치하여 카내부에서 에어컨의 운전·정지뿐만 아니라 운전 예약, 고장진단까지 확인할 수 있도록 한다.
- (7) 중앙 원격 제어 시스템  
향후 중앙 관제실에서 여러대의 에어컨을 원격 제어할 수 있도록 통신 시스템을 구축할 수 있는 기능이 있어야 한다.

#### 3.3.7.3 세부사항

- (1) 응축수의 처리가 증발식인 경우 전기용품 형식승인 기준에 따라 오버플로우 방지장치와 과열방지장치를 적용하여야 한다.
- (2) 토출구와 닥트의 외면은 단열 처리되어야 하며, 수분응결방지를 위해 연결부 전체를 단열 처리하여야 한다.
- (3) 흡입구에는 공기정화 필터가 설치되어야 하고, 점검 및 청소가 용이한 구조이어야 한다.
- (4) 에어컨 설치에 따른 전체 설비무게는 엘리베이터 균형추에 반영하여 엘리베이터 운전

- 에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (5) 제품 설치시 진동 소음을 최소로 한다.
  - (6) 엘리베이터 제어반 내에 냉방기용 차단기를 별도로 설치하여 엘리베이터 운행에 지장을 주지 않도록 하여야 하며, 카내에서 에어컨을 무선リモコン으로 작동시킬수 있는 구조이어야 한다.
  - (7) 냉방기의 접지는 엘리베이터가 접지되어 있는 경우 냉방기 접지단과 엘리베이터 상단 접지단에 같이 접지를 하며, 별도의 접지가 필요한 경우 기계실에서 접지선을 냉방기 까지 설치하여야 한다.
  - (8) 에어컨의 지지대는 견고하게 고정시켜야 하며, 마운팅 홀 간격에 맞추어 설치용 앵글을 부착한 뒤 위쪽에 방진고무를 삽입한 후 안착시킨다.
  - (9) 에어컨의 배기측은 단열 처리된 알루미늄 덕트 호스를 연결하고, 덕트 스쿠프 또한 단열 마감하여 냉기를 보존하며 외부에 결로가 발생되지 않도록 한다.

#### 3.3.8 인터폰(비상통화장치)

- (1) 중앙 제어실(역무실)에 모기를 설치하고, 승강기 및 조작함에 접점을 설치하여야 한다.
- (2) 카 출입문의 인근에 설치된 인터폰은 역무실 등에 기 설치된 인터폰(모기)과 호환되어 통화가 가능한 시스템이어야 한다.
- (3) 인터폰의 고장 유무를 확인할 수 있는 인터폰 작동표시등을 설치하여야 하며, 장애인용 조작반의 인터폰 버튼은 오조작을 방지하기 위해 테두리를 높이거나 버튼을 함몰시키는 등의 조치가 되어 있어야 한다.
- (4) 카 내부 및 외부(엘리베이터 승강장)에 설치된 통화장치는 역무실 등의 인터폰(모기)에 연결하고 스피커는 고출력의 스피커를 사용하여 듣는데 불편함이 없어야 한다.
- (5) 비상조명전원 공급장치 또는 동등한 전원 장치로부터 전원을 공급 받는 구조이어야 한다. (일반전화 네트워크에 연결된 경우는 예외로 한다.)
- (6) 계약자는 계약자 부담으로 비상통화장치용 국선 신청 및 비상 자동통화 장치를 연결하여, 시설물 내부(역무실 등)에 통화가 연결되지 않을 경우 승강기 유지관리업체 또는 자체 점검자에게로 자동 연결되어 신속한 구조 요청이 이루어질 수 있는 통화 장치를 구축하여야 하며, 최종 인수·인계시 운영사에게 국선에 대한 명의변경을 하여야 한다.

#### 3.3.9 조작반

- (1) 조작반의 내·외 함은 두께 1.5 mm 이상의 스테인리스제 자립형으로 반내 수전, 제어, 신호 등 일체를 수용하며, 유지보수가 용이하도록 공간(조작반 문과 제어부)을 확보해

야하고, 아래와 같은 기능을 갖추어야 한다.

- (a) 화재 시 피난층 자동정지 기능을 갖추어야 하고(역사 자동제어설비 및 소방설비 관계인과 협의 필요) 화재 관련 제어용 접점을 제공하여야 하며, 파킹시에는 자동으로 역무실이 있는 층으로 승강기가 자동정지 할 수 있도록 한다.
- (b) 고장 시 승객 간힘 시간을 최소화하기 위한 구조운전장치를 설치하여야 하고 기준층으로 복귀 시 운전속도는 수동운전 속도로 저속으로 복귀하여야 한다.
- (c) 에너지 절약 기능(조명 및 환풍기 시간설정 자동 정지 기능 등)을 갖추어야 한다.
- (2) 인버터 서지나 노이즈를 방지할 수 있도록 회로를 구성하여야 한다.
- (3) 기계설비 중앙제어, 감시반에서 제어, 감시할 수 있도록 접점 및 단자를 설치하여야 한다.
- (4) 기계설 없는 엘리베이터의 조작 제어반은 승강장 도어 측면 삼방틀(Jamb)에 붙박이 형식으로 제작 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- (5) 조작제어반 접점, 단자전선에는 유지보수가 용이하도록 기호 표시해야 하며, 제어반 내에 배선도 등을 배치하여야 한다.
- (6) 카 내 승객간힘 시 신속한 구출을 하기 위하여 소형 UPS에 의해 브레이크를 개방시킬 수 있는 구출장치를 설치하여야 한다.
- (7) 카 운행 횟수를 파악 할 수 있는 장치를 설치해야 한다.
- (8) 조작반 내 전자부품의 오작동을 방지하기 위해 내부온도를 일정하게 유지할 수 있도록 하는 장치를 설치하여야 한다.
- (9) 브레이크 개방회로는 개방전원과 유지전원으로 구분 작동되어야 하고, 브레이크 개방을 제어반에서 확인할 수 있도록 안전회로(배선포함)를 구성하여야 한다.
- (10) 조작반 제작은 EN81 인증을 획득한 업체이어야 하고 증빙자료를 제출하여야 한다.
- (11) 조작반 내 인버터는 유지관리를 위하여 국내에서 항상 상주중인 기술자에 의해 고장 진단 및 A/S가 가능한 제품을 선정 설치하여야 한다.
- (12) 조작반 메인 차단기는 누전차단기를 설치하여야 한다.
- (13) 모터 보호계전기 및 필요시 지락차단장치를 설치하여야 한다.
- (14) 음성 합성장치의 안내방송문구는 사전 감독원과 협의하여야 하며, 음향 크기는 엘리베이터 승강장 2.5 m 이전에서 충분한 크기의 음을 유지하여야 하고, 조절 가능하도록 하여야 한다.
- (15) 제어반의 전기도면, 조정자료, 인버터 조정메뉴얼(도어인버터 동일, 외제의 경우 번역본), 제어반의 각종 기능을 감시·조정할 수 있는 전용기기는 역사별, 호기별로 제공하여 유지관리에 지장이 없도록 하여야 한다.

### 3.3.10 각종 안전장치

(1) 조속기(Governor)

- (a) 엘리베이터의 속도가 정격속도의 130%를 초과하기 전에 전동기의 입력전원을 차단하고, 권상기의 브레이크를 작동하여 엘리베이터를 정지시킨다.
- (b) 브레이크 작동 후에도 브레이크 고장이나 주로프의 절단 등으로 엘리베이터 속도가 계속 증가하여 정격속도의 140%에 근접하면 조속기 로프를 기계적으로 붙잡아 비상 정지장치를 작동시켜 강제 정지시킬 수 있어야 한다.

(2) 수동 조작 핸들

정전, 고장 등으로 인하여 승강기가 층과 층 중간에 정지한 경우, 기계실에서 수동 조작으로 정지층의 레벨을 맞출 수 있어야 하며, 또한 정지층에 정확히 도착하였는지를 기계실에서 확인할 수 있도록 로프에 층표시를 하여야 한다.

(3) 역결상 검출장치

동력 전원이 어떤 원인으로 상이 바뀌거나 결상이 되는 경우, 이를 감지하여 전동기의 전원을 차단하고 브레이크를 작동시켜 사고를 예방할 수 있어야 한다. 단, 인버터 제어에는 제외할 수 있다.

(4) 전자 제동장치(Magnet Brake)

전동기에 동력이 차단되면 정격하중의 125%의 부하로 전속하강 중 안전하게 엘리베이터를 정지시킬 수 있어야 한다.

(5) 리미트 스위치(Limit switch)

- (a) 카가 최상 및 최하층을 초과하여 운행하지 않도록 자동적으로 작동하고 그 방향으로의 운전을 정지시킬 수 있어야 한다.
- (b) 승강로 상·하에 각각 2중화하고 방수형으로 한다.

(6) 파이널 리미트 스위치(Final Limit Switch)

승강행정의 상, 하 최종단에 설치하여 리미트 스위치의 정지 위치를 초과하였을 때 자동적으로 완전히 정지시킬 수 있어야 한다.

(7) 완충장치(Buffer)

승강로 최하단에는 관련 기준에 의거 완충장치를 설치하여야 한다.

(8) 비상 구출구

승강기 천장 상부에 설치하여 외부에서 구출하는 기능으로 구출구가 열렸을 때 승강기가 작동되지 않도록 하고, 카 위에는 출입구 쪽을 제외한 전 둘레에 카 상부 바닥에서 약 60 cm 높이에 보호난간을 설치하여야 한다.

(9) 비상정지 장치(Safety Device)

주 로프의 절단 또는 기타 원인으로 카의 하강속도가 급격히 증가하는 경우 정격속도의 140% 이내에서 조속기가 과속을 감지하여 카의 비상정지장치를 작동시켜 카를 정지시켜야 한다.

(10) 과부하 방지장치

용량초과 시 부저가 울리고, 경보음은 카 내부에도 전달되어야 하며 카는 운행이 중단 되도록 하여야 한다.

(11) 도어안전장치

출입문의 어느 위치에서나 신체의 일부나 옷자락 등이 끼었을 때 카가 출발하지 않고 문이 다시 열리도록 하여야 한다.

(12) 비상출구 안전스위치

카 천장의 비상출구가 열린 채로 운행되지 않도록 하여야 한다.

(13) 로프이완 감지장치

주로프가 이완되어 균형추와 완충기 틈새가 관련 규정에 만족하지 못했을 때 이를 감지하여 강제로 승강기 운행을 정지시키도록 하여야 한다.

(14) 자동구출 운전장치(Automatic Rescue Operation)

자동구출 운전장치(ARD)를 설치 하여야 한다.

(15) 기타 안전장치

비상정지스위치, 차폐장치(Apron), 출입문잠금스위치(Door Interlock Switch), 출입문열쇠(Outside Door Latch), POT스위치, 압력한계밸브, 역순환방지밸브 등을 설치하여 안전에 만전을 기하여야 한다.

(16) 추락방지판(Fascia Plate)

카 바닥 앞부분과 승강로 벽과의 수평거리가 125 mm를 초과할 경우에는 경우 금속제 판 또는 기타 불연재료를 사용하여 비정지층에 정지시에도 카내 승객이 카밖으로 나가려고 할 때 추락을 방지하기 위하여 관련 기준에 따라 설치하여야 한다.

(17) 안전스티커, 안전삼각대 등의 안전설비는 공사완료시 설치되어 있어야 한다.

(18) 카, 균형추 또는 평형추 하부에 위치한 공간의 보호

구조체 피트의 기초는 5,000 N/m<sup>2</sup> 이상의 부하가 걸리는 것으로 설계되었는지 설계사에게 확인하고, 균추 또는 평형추에 비상정지장치가 검사기준에 적합하게 설치되어야 한다.

(19) 기계실 없는 엘리베이터의 연속되는 승강장문 문턱사이의 거리가 11 m를 초과하여 중간에 비상문설치가 부적절할 경우 전기적 비상운전에 적합한 장치를 설치하고 이 수단과 관련된 공간(기계실, 구동기 캐비닛, 비상 및 작동시험을 위한 운전패널)을 확보하여야 한다.

### 3.3.11 시각 및 청각장애인 안내시설

승강장에 승강기 도착여부를 점멸등과 음성으로 안내하고, 승강기의 내부에는 승강기의 운행상황, 도착층을 표시하는 표시등 및 음성으로 안내한다.

### 3.4 성능 및 겉모양

#### 3.4.1 구성품

- (1) 엘리베이터의 구성품은 아래와 같으며 명기되지 않은 사항은 승강기검사기준에 의한다.
  - 승강기, 승강장 출입문 및 표시장치, 승강로 설비, 권상기 및 제어반(로프식), 각종 안전장치, 인터폰(비상통화장치), 점자표시판 등 장애인설비, CCTV(IP형), 증발식 에어컨 (옥외형의 경우), 반사경

#### 3.4.2 성능조건

- (1) 운전환경조건 : -20℃ ~ +40℃, 습도 5~95% RH 범위, 지상 및 지하공간 등에서 모든 기기는 정상기능 발휘될 수 있도록 제작
- (2) 운전조건 : 1일 20시간, 365일 가동
- (3) 먼지, 방습, 동결, 절연 등의 주변 환경영향 하에서 본 물품의 기능 및 성능에 문제가 없도록 제작·설치하여야 한다.
- (4) 옥외형 엘리베이터는 외부 기상조건과 관계없이 장시간 정지 후 다시 가동하는 경우에도 초기부터 완벽한 성능을 발휘할 수 있어야 하며, 외부에 노출되거나 영향을 받을 수 있는 부위는 변형되지 않는 방수형·내식성 재질을 사용하고 동절기 가동에 지장이 없어야 한다.
- (5) 순간 정전시 시스템은 일정시간(약 10초 이상) 지난 후 전원이 투입되어야 한다. (시스템 보호)

### 4. 검사 및 시험

#### 4.1 검 사

##### 4.1.1 검사의 분류

- (1) 겉모양 검사
- (2) 치수 검사
- (3) 부품 검사

#### 4.2 시 험

##### 4.2.1 시험의 분류

- (1) 공장시험
- (2) 현장설치 후 시험



#### 4.2.2 시험 방법

- (1) 승강기 검사기준(국민안전처 고시)에 의한다.
- (2) 전동기의 성능은 아래를 만족하여야 한다.  
절연저항 : 1000 MΩ 이상
- (3) 공인기관 승강기 완성검사 필증을 제출한다.
- (4) 구동기의 도막은 3곳을 측정한 평균값이 60 μm 이상이어야 한다.

#### 4.3 검사방식과 수준

##### 4.3.1 검사 방식

- (1) 겉모양 검사  
승인도면에 의하며, 용접상태와 각 장치의 설치상태 및 도장상태를 검사한다.
- (2) 치수 검사  
승인도면에 의한다.
- (3) 부품 검사  
승인도면에 의한다.

##### 4.3.2 검사 수준

전 수량에 대하여 발주처 감독자의 입회하에 실시한다.

##### 4.3.3 합격품질수준

검사 및 시험결과 적합할 때 합격으로 하며, 적합하지 않을 경우 불합격된 시험항목에 대하여 재시험할 수 있다.

#### 5. 품질보증

5.1 물품의 품질보증기간은 공사계약 일반조건에 따른다.

5.2 하자보증금 5%(또는 증권)를 예치하여야 한다.

5.3 하자담보기간내에 발생한 설계, 재료 및 제작불량 등 계약자의 귀책 사유로 발생한 하자 또는 고장에 대하여는 계약자가 모든 책임을 지며, 발주자가 지정하는 기일 내에 무상으

로 수리, 개조 또는 교체하여야 한다.

5.4 모든 기기 및 부품은 호환성을 갖는 것으로 하여 단종 시에도 제3자에 의해 고장수리가 용이하여야 한다.(자가 진단기능으로 고장부위(부품)를 고장코드에 의해 쉽게 알 수 있어야 하며, 향후 엘리베이터의 납품 및 설치가 아닌 제3자에 의한 유지관리 시에도 고장코드의 접근 및 진단에 의한 고장수리가 가능하여야 한다.)

5.5 설치 완료 후, 발주자가 지정한 장소에서 사용자 교육을 실시하고 동시에 납품 후 A/S에 대한 상세 방안을 제시하여야 한다. 사용자 교육에는 장비 설치, 장비 작동 및 장비 시험가동을 포함한다.

## 6. 표시 및 포장

### 6.1 표시

엘리베이터 본체의 적당한 장소에 명칭, 종류, 제작년월, 제작번호, 제작자명, 연락처 등이 기입된 명판을 부착하여야 하며, 엘리베이터 취급자의 안전성을 위해 위험표시 내용을 작성표기 하여야 한다.

### 6.2 포장

엘리베이터 본체는 각각의 부품별로 포장하여 지정 장소에 조립 설치되도록 하고, 공구는 공구상자에 넣어야 하며, 파손될 우려가 있는 부품은 충격 방지를 위한 충분한 대책을 강구하여야 한다.

### 6.3 기타 필요한 사항

#### 6.3.1 타분야 인터페이스 사항

(1) CCTV(카내부), 인터폰(카내부, 역무실외 1개소), 비상통화장치는 계약자 설치하여야 한다. 단, DVR(모니터포함) 설치 및 통신배관·배선공사(엘리베이터 제어반에서~역무실 등 까지는 공단 설계관리절차서(설관절-38) 설계인터페이스관리에 의거 발주처(통신)에서 시행한다.

(2) 설비자동제어용 감시반과 연계하여 엘리베이터의 전원투입, 가동상태, 고장 정보 등을 감시 제어할 수 있도록 제어반에 자동제어용 회로와 접점을 구성하여야 하며, 역무실 내 승강기 감시반에서 동작상태, 제어상태, 비상시 기준층 정지, 정보이력, 기동, 정지

등을 감시 가능하게 구성하여야 하며 또한 엘리베이터 운행도중 화재 등의 재해발생으로 정전(비상용 배터리 설치)이 될 경우 승객들이 안전하게 대피할 수 있도록 화재수신반과 연계하여 자동으로 운영주체에서 지정한 층까지 운행하여 문이 자동으로 개폐될 수 있도록 회로를 구성하여야 한다.(단, 설비자동제어용 감시반에서 제어반까지의 자동제어 배관 및 배선은 별도 자동제어공사에서 시행하며 엘리베이터와 자동제어 결선은 엘리베이터 공사에 포함한다.)

### 6.3.2 보수관리

- (1) 계약자는 법정검사 합격필증을 첨부하여 제작 감독자에게 설치검사(준공검사)를 의뢰하여야 하며, 사용개시일(개통일)로 부터 6개월간 무상 유지보수 및 동 기간동안의 책임보험에 가입하여야 한다.
- (2) 무상 유지보수 기간 내에는 계약자의 책임 아래 승강기시설안전관리법에 의거 승강기 자체검사를 실시하여야 하며, 계약자는 이 기간 중에 필요한 급유, 성능조정 및 소모성 부품 교체 등 엘리베이터 안전운행에 관한 사항을 책임져야 한다.
- (3) 계약자는 무상 유지보수 기간 중에 시행할 점검·보수 및 유지관리 계획서를 운영주체사에 제출하여야 하며, 유지관리에 따른 성능조정 및 소모성 부품교체 등을 시행할 경우에는 사전에 발주처(운영주체)와 협의 후 시행하여야 하고, 무상 유지보수 기간 동안 안전관리 점검 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 진다.
- (4) 무상보수가 완료되면 자체 점검부 및 기계습성 등을 작성하여 발주처(운영주체)에 제출하여야 하며, 발주처(운영주체)에서 유지보수 업체 지정 시 현장 인수인계업무에 임하여야 한다.
- (5) 지하 승강기 승강로 내 누수우려가 있는 곳에 양카작업을 할 경우는 반드시 케미컬 양카를 사용한다.

### 6.3.3 예비품 및 공구

#### (1) 예비품

- |                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| (a) 호출버튼 및 천장조명용 램프            | : 1조/대당           |
| (b) 전장품(마그네트, 계전기, 휴즈, 표시램프 등) | : 1조/대당           |
| (c) 리미트스위치(출입문 개방용) 및 수동 전환용 키 | : 1조/대당           |
| (d) 보충 유압 오일                   | : 10L/대당(유압식의 경우) |
| (e) 그리스(Grease)                | : 0.5kg/대당        |
| (f) 회로 보호용 퓨즈                  | : 1조/대당           |

- (g) Brake Handle : 1조/대당
- (h) Door Guide Shoe : 1조/대당
- (i) 보수점검표지판(스테인리스 사각틀 제작, 형태문구 등을 감독자와 협의) : 2조/대당
- (j) 제어반 및 인버터 제어 데이터 입력 또는 값을 조정 할 수 있는 전용 유지보수용 소프트웨어 및 조작 매뉴얼(외국어일 경우 한글 번역본) : 1식/대당(인버터내 입출력 표시모니터 포함)
- (k) 기계, 제어반 점검용 모니터(로드 또는 콘솔)기기 : 1조/역사당(동일제품 경우)
- (2) 공구 : 1조(각 역사 당, KS 규격품 또는 동등품 이상)
- 드라이버 1조, 양구스패너 1조, 펜치 8인치 1개, 니퍼 6인치 1개, 플라이어 8인치 1개, 휴대용 테스터기 1개, 라디오 펜치 6인치용 1개, 복스렌지 8~32mm용 1조, L렌치 1조, 그리스 주입기 1개, 공구박스