『가톨릭대학교 성심교정 다솔관 승객/장애인용 승강기 교체 공사』

공 사 시 방 서

[승강기]

2026. 11.

가톨릭대학교
THE CATHOLIC UNIVERSITY OF KOREA

목 차

PART 1 일반사항

PART 2 전면교체 승강기에 관한 사양

PART 3 전면교체 승강기의 제작 시방서

PART 4 안전부품 설치공사 및 전면교체 승강기의 설치공사

PART 5 보증 및 기타사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는「가톨릭대학교 성심교정 다솔관 승객/장애인용 승강기 교체공사」에 적용하며, 승강기의 안전부품 설치 및 제작·공급·설치공사 전반에 관한 사항을 규정한다.
본 공사는「승강기 안전관리법」및 동법 시행령·시행규칙(행정안전부령 제633호, 시행 2026. 8. 30.),「승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정」(행정안전부고시 제2026-58호, 시행 2026. 9. 28.) 등 관련 법령 및 규정을 준수하여야 하며,「전기용품 및 생활용품 안전관리법」등 해당 공사에 적용되는 관계 법령과 본 시방서에서 정하는 모든 조건을 충족하여야 한다.

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업표준(KS)

KS B 6831 승강기의 검사표준

1.2.2 관계법령

승강기 안전관리법
장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진에 관한 법률
승강기 검사기준(행정안전부 고시)
전기용품(승강기) 안전기준 및 운용요령

1.2.3 성능요구사항

- 엘리베이터는 전기용품(승강기) 안전기준 및 운용요령 등 관련 법령에 적합한 것이여야 한다.

1.3 품질준수

수급인은 엘리베이터 시스템교체 공사 반입자재에 대한 아래 품질을 준수해야 하여, "발주자"의 승인을 완료하지 않을 시, 계약은 취소된다.

1) 주요자재(권상기, 제어반, 조속기, 조작반 등) 는 국내 제조사 자체 공장에서 설계·제작·생산된 자재를 입고·설치해야 하며, 자재의 신뢰성, 호환성을 위해 단일회사 생산품 적용을 원칙으로 한다.
   - 정격하중, 정격속도 및 안전기준 등 본 시방서에 적용되는 요구 성능을 충족해야 함
2) 동종업계 및 타 지역에서 생산한 자재를 제조사 공장 내로 반입하여 조립하는 경우에는 인정되지 않으며, OEM, ODM 은 어떠한 사유로도 인정되지 않는다.
3) 위반 행위가 예상되거나 발견 시에는 즉시 계약이 취소되며, 계약 위반에 따른 손해 배상과 계약 취소에 이의를 제기하지 않으며, 관련기관의 향후 입찰을 배제한다.
4) 법정검사 비용일체 시공자 부담임
5) 기타 본 시방서 및 계약 시 "발주자"가 요구하는 작업 일체

2. 전면교체 승강기에 관한 사양

2.1 다솔관 1호기 기본 사양

구분	NO	ITEM		승객용
일반사항	1	호기		다솔관 1호기
	2	대수		1
	3	총대수		1
	4	인승(하중)		15인승/1,150KG
	5	정격속도		60M/MIN
	6	제어방식		VVVF
	7	구동방식		기어리스(동기식)-**강재 와이어로프 방식**
	8	운전방식		단독
	9	기준층		2층
	10	층고		2~7층
	11	층표시문자		2~7F
삼방틀	12	형상 (1층/기타층)		광폭형
	13	막판 (1층/기타층)		유/무
	14	재질 (1층/기타층)		SUS304-HL
승장	15	도어크기(mm)		1000
	16	개폐방식		1P-CO
	17	도어재질	1층	SUS304-HL-ET
			기타층	SUS304-HL-ET
	18	도어문양		추후 승인
	19	문턱		AL
	20	층 표시기		Digital
	21	호출버튼		Micro-push
	22	Parking		1

구분	NO	ITEM	승객
카	23	내부 크기(mm)	1800*1500
	24	내부 천정높이(mm)	기설치 승강기와 동일 (CH 기준2500)
	25	도어재질	SUS304-HL-ET
	26	도어문양	추후 승인
	27	도어 세이프티	멀티센서+기계식 세이프티슈
	28	바닥마감	데코타일(최고급사양)
	29	문턱 재질	AL
	30	카 측벽 재질	SUS304-HL-ET
	31	핸드레일	업체표준
	32	Kick plate	업체표준
	33	천장조명	LED
	34	운전반(Main)	Micro-push
	35	운전반(Sub)	무
	36	측면운전반	유
	37	층위치표시기	Digital
기타	38	자동안내방송	유
	39	비상호기	무
	40	CCTV 카메라	**유(기존 CCTV 카메라 재설치)**
	41	SPARE CABLE	**카 내부 영상장치 추후 설치 고려. UTP 5e 여유배선.**
	42	냉/난방기	**승강기 내부 온도관리를 위한 냉/난방기 설치**
	43	정밀개정사항	**정밀개정사항 전부적용**

2.2 중앙도서관 1호기 교체항목

No	구분	Item	교체여부	최종안
1	기계실	권상기	교체	동기권상기
2		엔코더	교체	엔코더 1024 펄스
3		제어반	교체	인버터/표준
4		방진고무	교체	방진고무
5		조속기	교체	텐션시브 포함
6		기계대	교체	1차 기계대만 재사용,파운데이션 등 교체
7	본체&카승장부	본체 (카 프레임)	교체	제조사 표준
8		케이지 판넬	교체	스테인레스 에칭
9		카도어 판넬	교체	스테인레스 에칭
10		천정조명	교체	표준
11		카 바닥재	교체	데코타일
12		핸드레일	교체	3면
13		카 실	교체	강화알루미늄
14		카도어 장치	교체	인버터 도어 방식
15		카측 가이드 롤러	교체	제조사표준
16		운전반(점자버튼)	교체	마이크로 푸쉬타입(메인, 장애인조작반)
17		카 내 위치표시기	교체	제조사 표준
18		카상부 전기장치류	교체	제조사 표준
19		주행케이블	교체	제조사 표준
20		음성안내장치	교체	제조사 표준
21		멀티빔/안전스위치	교체	제조사 표준
22	승장부	삼방틀 전층	교체	스테인레스/덧씌우기
23		승장도어 전층	교체	스테인레스 에칭,도어이탈방지장치
24		승장도어 장치	교체	제조사 표준
25		호출버튼(점자버튼)	교체	제조사 표준
26		인디케이터	교체	제조사 표준
27		1층 승장 실	교체	강화알루미늄
28		기타층 승장 실	교체	강화알루미늄
29	승강로	균형추	재사용	기존 재사용
30		균형추측 가이드 슈	교체	제조사 표준
31		완충기	교체	제조사 표준
32		주 로프	교체	제조사 표준
33		조속기 로프	교체	제조사 표준
34		카측 가이드레일	재사용	기존 재사용
35		균형추측 가이드레일	재사용	기존 재사용
36		승강로 각종 스위치류	교체	제조사 표준
37		전선류	교체	제조사 표준
38		피트사다리	교체	신규적용
39		비상운전구출장치	교체	신규적용
40		비상통화장치	교체	유,무선방식
41		CRT감시반	미해당	미해당
42		승강로 중간칸막이	미해당	미해당
43		정밀개정사항 의무적용	신규적용	2022.03.02. 정밀개정사항 전체적용

PART 3. 전면교체 승강기의 제작시방서

3.1 제어시스템

3.1.1 시스템 구조

제어 시스템은 마이크로프로세서 타입 이어야 하고, 제어반의 부품들은 어떠한 서비스 부품도 교체, 검사, 보수, 조정이 가능한 설계 및 구조로 되어 있어야 한다. 제어반의 내부 소자들은 회로도에 부합되는 코드나 약자를 영구적으로 표시되어야 하고 이를 설계 스케줄에 상세하게 기록되어야 한다.

3.1.2 전자기파 및 써지 전압방지 대책

전기 장비는 제대로 작동할 수 있도록 간섭 없이 배치하여야 하며, 승강기 장치의 전자기파 방사 및 장애는 권고된 제한 한도 이내의 범위로 제한되어야 한다. 회로의 부품으로 방사억제소자가 아닌 것을 사용하여 승강기의 안전한 작동에 문제를 일으켜서는 안 되며, EMC의 인증을 받은 것을 사용한다.

3.1.3 시스템 구성

운전 및 속도제어용으로 운전 시스템의 신뢰도를 향상시킬 수 있도록 구성되어야 한다.

3.1.4 기본 서비스 기능

아래와 같은 서비스 기능을 반영하여 승강기 성능의 신뢰성을 확보하여야 한다.

1) 운전반 등록 일괄소거 기능
   승강기가 운행방향 전환 시에는 운전반에 등록된 행선 층을 일괄 소거하는 기능을 반영하여야 한다.
2) 고장부위 추적기능
   기존의 고장부위 검출기능과 고장내용 항목을 세분화하여 정확히 고장원인을 추적하게 하여 고장대응의 정확성과 신뢰성이 확보 가능하도록 하여야 한다.
3) 출입문 구동 시에는 감속기가 없는 인버터 모터를 적용하여 저소음 작동이 가능하여야 한다. 출입문 속도 제어를 카 상부에서 조정을 용이하게 하여야 한다.
4) 카 도어 세이프티 슈 및 멀티 센서
   승객의 신체 일부분 및 수화물 등이 도어 세이프티 슈 및 센서에 의해 감지될 경우, 즉시 문 닫힘을 정지하고 문을 다시 열게 하여 출입 승객을 보호하는 기능을 반영하여야 한다.
5) 100% 과부하 검출기능
   정격하중의 100% 이상이 되었을 때, 경고음을 울리고 출입문을 열고 대기하는 등 과부하 운전을 방지하는 기능이 있어야 한다.
6) 행선 층 등록 취소 기능
   승객이 목적 층을 잘못 등록하였을 경우에 해당 층의 버튼을 다시 한 번 누르면 등록이 취소 되도록 하여야 한다.
7) 장난호출소거기능
   카 내 적재중량이 120kg 이하에서 전체 호출버튼의 3개 층 이상이 동시 등록되

면 최초 1개 층을 서비스하고 모든 카 내 호출이 자동으로 소거되어야 한다.

8) 만원통과 기능
카가 만원이 되면 승강장 호출에 응답하지 않고 통과한다.

9) 카 내 문 열림 버튼 우선 기능
엘리베이터가 정지한 상태에서 출입문의 닫힘 동작에 우선하여 카 내에서 문을 열 수 있도록 하는 장치

10) 음성자동안내장치
엘리베이터 도착 층 및 운행상황을 음성으로 안내하는 기능

3.2 제어반

제어반은 견고하게 설계되어야 하며 중앙감시반과 연결 가능한 구조로서 다음과 같이 제작되어야 한다.

1) 외형은 철재형으로 두께 1.2mm 이상의 강판 또는 동등 이상의 소재로 제작한다.
2) 승강기 제어방식은 시스템의 신뢰성, 안전성 등의 기능 등을 추가하여 유연성을 확보할 수 있는 Micro Computer Process 제어 방식으로 적용하여야 한다.
3) 제어반에는 분전반측 전원을 차단하는 차단기(NFB)를 설치하여야 한다.
4) 제어반에는 승강기 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 등을 설치하여야 한다.
5) 전동기 전류를 차단하는 독립적인 기능의 전자접촉기를 설치하고 그 기능은 카가 정지해 있는 동안 개방되어 카가 더 이상 움직이지 않아야 한다. 전자접촉기는 엘리베이터 운행 방향 변경 전에 동작(개방)되어야 한다.
6) 제어반은 EMC인증을 획득하고 고주파 SURGE, NOISE, 열 발산 등에 대한 대책이 있어야 한다.
7) 에너지 절감기능이 있어 호출 부름이 전혀 없는 경우, 카 조명과 환기팬을 자동적으로 휴지시켜 불필요한 전력낭비를 절감하는 기능이 있어야 한다.
8) 카는 전압변동 ±5%이내, 주파수변동 ±1% 이내, 기계실 온도 +5℃~+40℃로 하여야 하며, 적재하중 범위 내에서 정확히 자동 착상하는 장치를 갖추며 그 허용오차는 ±5mm이내로 한다.
9) 엘리베이터 운행시 발생되는 에너지를 재사용해 전력소모를 최소화하여 기존 엘리베이터 방식보다 에너지를 절감 할 수 있는 방식를 적용한다.

3.3 기계실 장비

3.3.1 권상기

1) 권상 전동기는 1시간 정격이어야 하고 승강기용으로 특별히 제작된 것으로 고도의 내구성을 가진 동기전동기 방식이어야 한다.
2) 구동 도르래는 고급 주철제로 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 홈을 정밀 가공하고, 그 직경은 메인 로프 직경의 40배 이상으로 한다.
3) 권상기를 소형화 시키고 용량을 획기적으로 개선해 전력 절감을 실현하고 기계실 온도조건과 승강기 검사기준 항목을 만족하여야 한다.
4) 모든 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.
5) 기계실 바닥 주 로프 구멍은 흡음커버를 설치한다.

3.3.2 권상기 지지대

1) 권상기용 받침대는 지지 빔을 설치하여 그 위에 방진고무를 설치하여야 하고, 권상기빔이 슬라브나 벽체에 직접 진동이 전달되지 않는 구조로 설치하여야 한다.
2) 권상기 머신빔을 받치는 빔은 H형 철강 빔을 사용하여 권상기의 진동이 바닥에 직접 전달되지 않도록 하여야 한다.

3.3.3 제동장치

1) 직류 전자식으로 그의 정격하중 125%를 적재하여 운행할 경우에도 완전히 이를 파악 제동하는 능력을 갖추고 Brake shoe는 승강기가 정지 시 강력한 스프링에 의하여 좌우 균등한 힘으로 동시에 브레이크 드럼을 파악하여 카의 이동을 확실하게 정지시킬 수 있어야 한다.
2) 제동장치는 전자식 장치에 의하여 제어되며 그 힘은 자유로이 조절할 수 있도록 하고 운전 중에는 항상 개방되어 전류를 차단함과 동시에 제동 작용이 되어야 한다.
3) 제동장치 제어회로는 다음 어느 경우에도 안전장치에 의하여 작동되어야 한다.
   가. 승강행정의 상하 한계(UL,DL)에 도달하였을 때
   나. 카가 과 속도에 도달하였을 때
   다. 단전되었을 때
   라. 카의 운전을 유지하는 장치의 일부가 결함이 발생하였을 때
   마. 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
   바. 용량 초과 경보 벨이 작동되었을 때

3.4 조속기(Governor)

1) 카가 정격속도를 초과하여 운행하는 경우, 법규에 지정된 속도를 초과하기 전에 로프를 Catch하게 하여 비상정지장치를 작동시켜 카를 정지시켜야 한다.
2) 조속기는 덮개를 설치하여 회전체에 의한 접촉이 없도록 하여야 한다.

3.5 승강로 기기

3.5.1 가이드 레일

1) 레일은 엘리베이터용으로 특수 제작된 T형 레일로 3면을 정밀기계로 가공한 것으로써 길이는 5m를 기본으로 한 KS규격에 적합한 것이어야 한다.
2) 가이드레일은 카의 정격하중 및 속도와 그에 해당하는 안전장치 등이 작동하였을 때 이를 충분히 지지할 수 있어야 한다.
3) 가이드롤러 사용 시 기존 레일의 오일을 제거 한다.
4) 레일을 재사용 시 레일 브라켓은 재조임 작업을 하고 레일 변형이 발생시 재조정 하여 진동기준을 만족 시켜야 한다.

3.5.2 주 로프

1) 승강기의 현수장치는 승강기 전용 강재 와이어로프(Steel Wire Rope)를 적용하여야 하며, 관련 한국산업표준(KS) 및 승강기 안전기준에 적합한 제품을 사용하여

야 한다.

2) 주 로프는 원형 단면의 강재 와이어로프로 구성하고, 권상도르래의 홈과 직접 접촉하여 안정적인 견인력을 확보할 수 있는 구조이어야 한다.
3) 주 로프의 안전율은 관계 법령 및 승강기 안전기준에서 정하는 기준 이상으로 확보하여야 하며, 제조사는 이에 대한 설계계산서 및 관련 기술자료를 제출하여야 한다.
4) 로프는 장기간 운행에 따른 마모, 부식, 소선 단선 및 직경 감소 등의 상태를 육안 또는 일반적인 점검장비로 확인할 수 있는 구조이어야 한다.
5) 현수장치는 유지관리의 효율성 및 부품 수급의 안정성을 고려하여 설계하여야 하며, 주 로프 교체 시 해당 제조사의 전용 진단장비 또는 특수 공법에 대한 의존도를 최소화할 수 있는 구조를 적용하여야 한다.
6) 주 로프 및 권상도르래는 상호 적합성이 검증된 제품을 사용하여야 하며, 제조사는 주요 부품의 규격, 재질, 유지관리 방법 및 교체기준을 발주자에게 제출하여야 한다.

3.5.3 가이드슈

1) 카 또는 균형추를 레일에 안내하기 위한 장치로서 카 프레임 또는 균형추 프레임의 상하에 설치하여 지진이나 기타 진동에 의해 카가 가이드레일을 이탈하지 않고 운행하도록 하기 위한 장치로 카의 주행상태에 영향을 주는 부품이므로 정확히 설치하여 한다.
2) 균형추측은 제조사 표준의 가이드슈를 적용한다.

3.5.4 주행 케이블

1) 승강기 주행 케이블은 계속 움직이도록 특별 제작된 승강기 전용이어야 한다.
2) 주행 케이블은 케이블의 강도, 유연성, 비틀림 정도, 마모저항성, 방염성과 저온에서의 성능 등을 고려하여 설계되어야 한다.
3) 주행케이블과 연동하는 폐쇄회로 TV 카메라의 영상 전송이 용이한 유연한 동축케이블로 설치하여야 한다.
   가. 이동케이블은 꼬이지 않고 서로 겹쳐져 운행되지 않아야 한다.
   나. 폐쇄회로 TV 카메라의 전선은 카 상부에서부터 피트 아래까지 간섭이 되지 않는 구조로 설치되어야 한다.
   다. 폐쇄회로 TV 카메라의 전선은 노이즈 영향을 받지 않도록 선로를 구성한다.
   라. 승강기 내부 홍보영상 모니터용 통신케이블, 비상통화용 전화, 보안 CCTV용 케이블 및 스페어용(UTP Cat.5e 이상)이 4가닥 이상 포함하여 제작되어야 한다.

3.5.5 피트 점검용 점검 조명 및 콘센트

1) 승강기 안전관리법 적합기준으로 설계 및 설치가 되어야 한다.

3.5.6 무게보상체인

1) 무게보상체인은 주행 중 체인의 소음이 발생하지 않는 제품을 사용하여야, -5℃~60℃의 온도조건에서 정상작동이 되는 제품이어야 한다.

2) 무게보상체인은 무게의 Un-Balance로 인한 가이드 슈의 손상이 없도록 설계하여야 한다.
3) 카 및 균형추 하부의 무게보상체인은 앵글형 Support Bracket, Safety U-Bolt를 사용하여 조립하는 등 안전하게 하여야 한다.
4) 운행 시 이탈 감지봉에 무게보상체인이 소음이 발생하지 않는 브러쉬 구조로 설계 제작설치 되어야 한다.

3.5.7 완충기

1) 완충기는 승강로 피트부에 설치하여 카 또는 균형추가 충돌 시 충격을 완화시키는 장치이다.

3.6 카 (CAR)

3.6.1 카 틀

1) 상부 보, 카 주, 카 바닥 등 카 틀의 주요 구조부는 강재 또는 형강을 사용하여 견고하게 제작하여야 하며, 상부 보 및 하부 틀의 휨은 적재하중을 적재하였을 때, 보 유효 깊이의 1/1000 이하이어야 한다.
2) 카 틀과 카 바닥과의 사이는 방진구조로 한다.
3) 카 상부의 작업자 보호안전 난간대는 개정 검사 규정 준수 한다.

3.6.2 카 바닥

1) 바닥 프레임은 C형 또는 ㄷ형 강재로 하여, 카 바닥과의 사이를 방진구조로 하며, 바닥 전면에는 강판을 깔아 방화구조로 하고, 그 위에 지정된 재질로 마감하여야 한다.
2) 카 바닥 전면의 차폐판은 출입구 폭 좌우 100mm크기에 해당하고 적절한 길이의 차폐판을 견고하게 설치하여 승객의 추락 및 끼임을 방지하는 구조이어야 한다.
3) 카 바닥은 아연도강판 2mm 이상 마감 후 시공 후 데코타일로 시공한다.

3.6.3 카 천장 조명

1) 천장조명은 간접조명 방식으로 이중천장 구조로 반영하여야 하고, 조명기구는 천장부근의 적당한 위치에 배치하여 미려하고 쾌적한 분위기를 연출할 수 있어야 한다.
2) 천장조명의 조도는 카 바닥 중앙의 1.0m 지점에서 측정하여 카 전체면적에서 균일하게 최소 100Lux 이상의 조도가 유지되도록 하며, 설치 후의 조도 측정 자료를 제출하여야 한다.
3) 카의 내부조명은 업체표준 조명기구를 적용한다.
4) 충전식 축전지를 사용하여 정전 시에 비상등이 1시간 이상, 2 Lux 이상 점등되는 예비조명장치를 확보하여야 한다. (시험성적서 제출)
5) 천장상부에는 환기를 위한 Line Blower fan을 설치하여 통풍이 되도록 한다.

3.6.4 카 측판

1) 카 내부 판넬 두께는 1.5mm이상의 스테인리스 재질로 하며 뒷면에는 1.5mm 이상의 형강으로 종 보강해야하며 각 판넬 마다 AV-PAD 등의 흡음재를 부착한다.
2) 스테인리스 헤어라인 (STS 304)급 이상의 소재의 재질로 제작하여야 한다.
3) 스테인리스(STS 304) 미러 급 이상 적용 시 소재의 절곡부분은 미려하게 제작하여야 한다.
4) 카 내부 판넬의 문양은 "발주자"의 승인을 득한 후, 제작하여야 한다.

3.6.5 핸드레일

1) 핸드레일의 재질은 "발주자"의 승인을 득한 후 설치하여야 한다.
2) 카 내 인테리어에 따라서 설치 개소 및 설치위치는 변경될 수 있다.
3) 장애인 겸용의 경우에는 장애인 법규에 따라야 한다.

3.6.6 운전반 및 조작반

1) 운전반은 스테인리스 재질을 적용하고 카 내부와 조화 있게 설치하며, 한글표기를 원칙으로 하여야 한다.
2) 운전반 커버 고정용 볼트는 제조사 표준 나사로 적용하고, 커버 플레이트 면과 일치되도록 제작하여야 한다.
3) 운전반에는 다음과 같은 기능을 구비하여야 한다.
   가. 디지털 방식 카 내 위치 표시기(발주자 지정)
   나. 행선지 및 도어 Open/Close 버튼
   다. 비상호출버튼 및 스피커
   라. 용도, 인승, 적재하중을 표시한 표식
4) 조작반 기능은 승강기 조작 장치 기준에 따른다.
   가. 조명 및 환풍기 스위치
   나. 출입문 동작 제어버튼
   다. 각종 버튼은 점자표시를 적용(카내 조작반, 승장버튼 등)

3.6.7 카 도어

1) 카 도어는 인버터 방식의 전동개폐식 2매 중앙 개폐형으로 카의 출입문 개폐 시 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조 이어야 한다.
2) 도어 제어부의 디지털화로 도어 속도 조정이 가능하여야 한다.
3) 카 도어는 두께 1.5mm이상의 스테인리스 재질로 마감하며 뒷면에는 소음방지를 위해 AV-PAD를 부착 및 종보강을 하여야 한다.
4) 스테인리스(STS 304) 헤어라인 급 이상 적용 시 소재의 미려하게 제작하여야 한다.
5) 도어 행거는 볼베어링을 사용하여 견고하고 충분한 강도와 구조를 갖고 출입문이 정숙 원활히 작동하며 빈번한 사용에도 견딜 수 있어야 한다.
6) 도어 개폐 시 문이 닫혀 지는 부분에 고무 재질 또는 그에 상응하는 완충장치를 설치하여 도어 닫힘 시의 충돌소음이 없도록 하여야 한다.(미적용 시에는 도어 닫힘 소음이 없도록 설계되어야 한다)

7) 카 도어 슈는 1매 당 2개소 이상 반영하고 문턱에 양호하게 맞물려야 한다.

3.6.8 카 도어 Safety

1) Safety shoe 장치는 승객 또는 물체와 접촉 시 감지 스위치가 동작하여 승객 진입 시 즉시 반전하여 열려야 한다.
2) Safety shoe 겸용 멀티 센서를 적용한다.
3) 승객 또는 물체를 감지 시 멀티센서가 동작하여 승객 진입 시 즉시 반전하여 열려야 한다.

3.6.9 카 문턱(Sill)

카 문턱은 경질 알루미늄 재질로 한다. 단, 건축구조 상 설치가 용이하지 않을 경우 재사용 하기로 한다.

3.6.10 카 내외 기타 설비

1) 승객이 외부의 도움을 요청하기 위하여 쉽게 식별 가능하고 접근이 가능한 비상통화 장치가 있어야 한다.
2) 개정 검사 기준내용에 따라 시설물의 관리 인력이 상주하는 장소 (경비실, 전기실, 중앙관리실)에 이중으로 설치되어야 한다. (장소 및 배선 협의)
3) 비상통화장치는 교체하며, 결선 및 설치는 제조사에서 실시한다. (단, 배선,배관 추가공사시 발생되는 부대비용은 발주자가 처리하며, 원할 한 공사가 될 수 있도록 제조사는 협조한다.)

3.6.11 균형추(CWT)

1) 균형추는 재사용으로 인하여 프레임 및 블록의 상태를 점검하여 재조정 하여야 하고, 블록의 상태가 불량한 것은 교체 혹은 청소하고 녹 부분은 제거하고 도색한다.
2) 균형추의 프레임에는 무게보상용 체인이 견고하게 고정되어야 한다.

3.7 승강장 부분

3.7.1 승강장 문

1) 승강장 문은 2매 중앙개폐식으로 정숙 원활하게 작동될 수 있도록 하며 카 문과 동시에 개폐되는 구조로 한다.
2) 승강장 출입문은 두께 1.5mm 이상의 스테인리스 재질로 하며 각 판넬의 뒷면에는 AV-PAD를 부착하고, 종 보강을 하여야 한다.
3) 스테인리스(STS 304) 헤어라인 급 이상 적용 시 소재를 미려하게 제작하여야 한다.
4) 승장 도어 슈는 1매 당 2개소 이상 반영하고 문턱에 양호하게 맞물려야 한다.
5) 승강장 문의 문양은 계약시방에 기준하여 "발주자"의 승인을 득하여야 한다.
6) 도어 개폐 시 문이 닫혀 지는 부분에 고무재질 또는 그에 상응하는 완충장치를 설치하여 도어 닫힘 시의 충돌소음이 없도록 하여야 한다.(미적용 시에는 도어 닫힘 소음이 없도록 설계되어야 한다)

7) 승강장 문 잠금장치는 개정 검사 규정에 적합한 삼각형 Type 및 높이 를 적용하여야 한다.
8) 승강장 1층 출입문은 보강재를 수직으로 보강하고, 승강장 출입문은 EN 81-1 부속서 J의 소프트 팬들럼 시험방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가하였을 때, 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다.

3.7.2 삼방틀

1) 삼방틀은 전층에 걸쳐서 덧씌우기 하여야 한다.(STS 304 1.2T 이상 적용)
2) 덧씌우기의 절곡 부분은 미려하게 제작하여야 한다.
3) 승강장 출입구 바닥 앞부분과 카 바닥 앞부분과의 틈새 간격은 검사기준으로 한다.
4) 문턱 교체 적용 시 "발주자"와 바닥 마감(논스립 적용)을 협의 결정한다.

3.7.3 층 표시기

1) 층 표시기는 박스를 건물 마감 보호를 위해 재사용 하며 수직으로 설치하고 부득이하게 교체할 경우 건물의 마감은 "시공자"가 하도록 하며, 커버는 디자인은 "발주자"의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.
2) 일반용 승강기의 경우 "만원+점검중+비상"의 표시가 되어야 한다.
3) 전 층에 디지털식 위치표시기를 설치하여야 한다. (승인사항)

3.7.4 호출버튼(승인사항)

1) 호출버튼은 박스를 재사용하여 층 표시기와 일체형으로 마이크로 푸시 방식으로 제작설치 하여야 하고, 의장은 "발주자"의 승인을 득하여야 한다.
(방향 표시와 층 표시가 동시에 점등되어야 한다.)
2) 호출버튼의 커버는 승장도어 재질로 적용하며, 커버의 가장자리 끝 면은 이용자의 손이 베이지 않도록 부드럽게 면치기 가공을 하여야 한다.
3) 제조사 확인 및 설계 반영 시 기존 홀 버튼 사이즈보다 같거나 크게 적용을 하여 측면 실리콘마감 등 을 하여야 한다.

3.8 안전장치

3.8.1 기계실 부분

1) 조속기 (GOVERNOR)

카 비상정지장치의 작동을 위한 조속기는 정격속도의 115% 이상의 속도 그리고 다음과 같은 속도 미만에서 작동되어야 한다.

가. 고정된 롤러 형식을 제외한 즉시 작동형 비상정지장치 : 0.8 ㎧

나. 고정된 롤러 형식의 비상정지장치 : 1 ㎧

다. 완충효과가 있는 즉시 작동형 비상정지장치 및 정격속도가 1 ㎧ 이하의 엘리베이터에 사용되는 점차 작동형 비상정지장치 : 1.5 ㎧

라. 정격속도가 1 ㎧를 초과하는 엘리베이터에 사용되는 점차 작동형 비상정지장치 : 1.25v + 0.25/v ㎧

2) 전자제동장치 (이중브레이크 적용)

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 발생되는 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 제동되어야 한다.

3) 수동조작
정전 등으로 승강기가 중간층에서 정지 시, 기계실에서 권상기 브레이크 개방 후 수동조작 하여 정지 층의 레벨을 맞출 수 있어야 한다.(축전지 운전 적용 시 미사용)

4) 로프 이탈방지 장치
도르래에는 권상기의 급제동 시나 지진 및 기타의 진동 발생 시 주 로프가 벗어나지 않도록 로프 이탈방지장치를 설치하여야 한다.

5) 기계실 내부에는 안전표식과 엘리베이터의 호기표식을 안전색 또는 눈에 잘 띄는 색상의 스티커로 제작하여 부착하고, 기름이나 오염에도 지워지거나 탈색이 되지 않아야 한다.

6) 카 내부와 통화할 수 있도록 비상 전원공급 장치에 의한 전원을 공급받는 내부통화 시스템 또는 유사한 장치가 설치되어야 한다.

3.8.2 승강로 부분

1) 리미트 및 파이널 리미트 스위치
카가 종단층을 초과하여 운행할 경우 확실하게 운전을 정지시키기 위하여 승강로의 상하 최종단에 리미트와 파이널리미트 스위치를 설치하며 파이널리미트 스위치가 동작한 경우 카 및 승강장에서의 자동운전은 불가하다.

2) 피트정지 스위치
승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사 시 피트내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업 중 카가 움직이는 것을 방지하여야 한다.

3) 피트에는 진입이 가능한 피트 사다리 및 카내와 통화할 수 있도록 비상 전원공급 장치에 의한 전원을 공급받는 내부통화 장치가 설치되어야 한다.

3.8.3 카 부분

1) 카 상부 비상구 출구
미적용 시는 카 상부에 내부 통화장치 시스템 이 설치되어야 한다.

2) 카 상부 장치
카 상부에는 점검용 콘센트, 점검용 저속운전 스위치 및 버튼, 비상스위치, 점검용 조명기구 등을 설치하여야 하며, 비상스위치는 보수점검자가 카 상부에 진입하기 전에 승강장에서 ON/OFF 할 수 있는 거리에 위치하여야 한다.

3) 비상통화호출장치 (개정 검사 규정에 따른 곳에 적용하여 설치한다)(재사용)
승객이 외부의 도움을 요청하기 위하여 쉽게 식별 가능하고 접근이 가능한 비상통화 호출장치가 있어야 한다.
이 장치는 구출활동 중에 지속적으로 통화할 수 있는 양방향 음성통신이어야 한다.

통신시스템이 연결된 후에는 갇힘 승객이 추가 조작하지 않아도 통화가 가능하여야 한다.

4) 비상정지장치
카 상부 또는 하부에는 조속기와 연동되어 동작하는 전기 및 기계적 안전장치가 설치되어 있어야 한다. 이 장치는 공인된 시험기관의 인증서를 받은 제품을 사용한다.

5) 카 가림판(Apron)
승강로와 카 바닥 면의 간격을 일정치 이하로 유지하기 위하여 카의 출입구 하단에 설치하며, 카가 층과 층 중간에 정지하는 경우 승객의 추락을 방지하는 구조로 견고히 설치하여야 한다.

6) 과부하 경보장치
카의 적재하중을 감지하여 용량의 100% 초과 시 경보를 울리고 출입문을 개방한 채 운행정지 하여 하중을 감소시키도록 유도한다.

7) 출입문 안전장치
도어가 닫히는 도중 승강장 버튼 또는 카 내 열림 버튼을 누르거나 물체가 도어 사이에 있음을 검출한 경우 도어는 즉시 반전하여 열려야 하며, 또한 문이 열린 후에는 지정된 시간 후 닫히도록 하여야 하고, 카가 운행 중 이거나 정지위치 이외의 곳에서는 출입문이 열리지 않아야 한다.

3.8.4 승강장 부분

1) 인터록 스위치
승강장 도어는 카가 해당 층에 없는 경우 기계적 잠금 장치에 의해 승강장에서는 열 수 없는 구조로 하며, 전 층의 승강장 도어 중 어느 한 곳이라도 열려 있는 경우 안전 스위치가 동작하여 승강기는 운행되지 않아야 한다.

2) 승강장 도어 키(KEY) 위치
승강장 도어의 상부에 위치하여 정전 시 또는 비상시에는 승강로 밖에서 개정 검사 규정에 적합한 삼각형 Type의 Key로 도어를 열고 카 내의 승객을 구출할 수 있는 구조이어야 한다.

3.8.5 상승방향과속 및 개문출발방지장치

승강기 제어시스템, 브레이크 또는 상승방향으로 카 속도를 좌우하는 부품의 고장 또는 이상으로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 상승방향 과속방지장치와 승강기 제어시스템, 구동전동기 또는 구동기의 브레이크 등의 고장 또는 이상으로 인하여 카가 착상구간에서 승강장 문을 잠그지 않은 상태에서 통제 불능한 운행을 일으켜 그 결과로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 개문 출발 방지 장치를 설치하여야 하며 그 작동조건 및 기능은 다음과 같다.

1) 상승방향 과속을 감지할 것(시험성적서 첨부)
2) 브레이크 라이닝의 마모 및 이상으로 인하여 승강기의 도어가 열린 상태로 상승 또는 하강하는 것을 감지할 것
3) 과속감지 또는 개문출발감지 및 전원의 실패(정전)는 이 장치를 즉시 작동시켜야 한다.
4) 이 장치는 승강기가 정지하고 있을 때에는 작동되지 않아야 하고, 정전 후 전원이 복귀되기 전까지 제동상태가 지속적으로 유지되어야 하며, 전원복귀후 자동으로 리셋되어야 한다.

5) 단일 자력 작동스위치, 접촉기, 릴레이 , 단일 고체소자(solid state) 등을 이용한 장치 또는 소프트웨어 시스템의 고장 등이 이 장치를 무효화시키지 않아야 한다.
6) 과속의 경우 감지장치를 조속기에 설치할 때에는 이 장치에 의해 조속기의 정상적 작동에 영향을 미치지 않아야 한다.
7) 이 장치는 브레이크 드럼이나 디스크, 카, 균형추 또는 현수로프시스템 중 한 개 또는 그 이상에 작용하여 제동함으로서 위험한 운행 또는 제어불능운행을 방지하여야 하며, 현수로프시스템에 작용하는 경우 다음과 같은 기능과 조건을 갖추어야 한다.
   가. 로프브레이크 적용시 로프는 브레이크 라이닝이 부착된 2개의 판 사이를 지나고 1개의 판은 동체에 고정되고 1개의 판은 스프링에 의한 힘으로 작동하여 로프를 측면 가압력으로 제동시키는 구조이어야 한다.
   나. 장치는 정전이 반복해서 진행되는 경우에도 수차에 걸친 정전과 동시에 반복해서 정상적인 제 동작이 용이 가능한 시스템이어야 한다.
   다. 브레이크의 작동에 의한 로프의 상당한 손상 또는 변형이 없어야 한다.
   단, 기어리스 적용시는 각 제조사 기준에 맞는 시스템을 승인 후 적용한다.

3.9 승강기 성능 요구

3.9.1 설계 기준

1) 정격 속도 : 어떠한 탑승 상태에서도 약정된 속도±5%.
2) 정격 하중 : 정격하중의 125% 무게에도 운행이 되어야 한다.(부하시험 운행 시)
3) 착상 구간 : 어떠한 탑승 상태에서도 승강장 바닥 기준 ± 5mm이내 착상

3.9.2 소음과 진동 수준

1) 카 내부

   가속, 감속 그리고 최고속도로 카가 주행 중일 때 소음 및 진동 수준은 성능표에 지정된 값을 초과해서는 안되며 측정 시에 통풍장치는 전원을 끄고 측정한다. 이 장비들의 전원을 켠 상태의 소음도 측정해야 한다.

   가. 카 내 진동 기준 : 수평진동(Max 20gal 이하), 수직진동(Max20gal 이하)

   나. 카 내 소음 기준 : 55dB(A)

   다. 진동 측정 기준 : EVA-625 장비 Peak to Peak (10Hz Low-Pass filter 조건)

2) 기계실

   가. 기계실의 소음이 발생하는 장비들의 소음은 70 dB(A)를 넘어서는 안 된다.

   나. 모든 소음을 측정할 때에는 바닥에서 1m높이, 기기에서 1m 간격을 두고 측정 한다.

PART 4. 안전부품 설치공사 및 전면교체 승강기의 설치공사

4.1 시공범위 및 시공조건

승강기 설치공사를 위한 "발주자"와 "시공자" 간의 공사구분은 다음의 기준에 따른다.

No	작업내용	작업구분	
		발주자	시공자
1	기계실의 전원공급 및 분전반(1차측) 확인	●	
2	기계실 분전반에서 제어반까지의 전원 배관 및 인입공사(2차측)		●
3	기계실 로프 홀 마감 공사(차음판) 및 후크 안전 및 사용 확인작업		●
4	기계실 기기 반입구와 로프 구멍 뚫기의 공사		●
5	기계실 바닥 로프 홀 파훼 및 배관 마감		●
6	기계실 벽과 머신빔 걸림단 부분의 콘크리트 파훼 및 마감공사		●
7	기계실 조명 신규 설치 200lx 이상		●
8	기계실 내부의 각종 안전 스티커 부착		●
9	피트 점검용사다리 신규설치		●
10	출입구 설치 및 해체공사		●
11	기계실 이외의 장소에 비상통화장치 설치 (발주자가 지정한 위치에 설치)		●
12	CCTV설치 용 카 내부에서부터 피트까지 배선공사		●
13	기계실 및 승강로 내의 승강기 관련 모든 배관 및 배선공사		●
14	승강기 관련 설비와의 모든 전원, 통신, 제어의 접속 및 시험		●
15	양중장비 사용 및 인양 (발생비용 포함)		●
16	설치공사 중 사용하는 가설전원 및 용수의 무상공급	●	
17	용접봉사용 불티 방지막 설치 및 해체 (화기감시자 및 안전관리자 지정)		●
18	설치용 부품 및 자재, 장비의 보관장소 제공 (옥내,외)	●	
19	승강기공사 관련 정리정돈 및 폐자재 및 폐기물 처리		●
20	기타 승강기 교체공사로 인한 파손 및 보완부분에 속하는 일체의 공사		●
21	기계실 양중 작업 시 파손된 부분은 원상 복귀를 한다(갤러리 창문 등)		●
22	현장 실사 후 작성된 승인받은 시공도서(설치공사 사용 도서) 공급		●

4.2 배선공사

4.2.1 전기배선

1) 전기 배선공사는 내선규정에 의하여 시공하여야 한다.
2) 비상통화장치 설치에 따른 배선 및 배관은 문제 발생 시 "시공자"가 판단하여 "발주자"와 협의하여 결정한다.

4.2.2 절연저항

전동기 주 회로의 절연저항은 제어반의 과전류 차단기를 끊은 상태에서 검사하고 제어회로는 각 출입문의 스위치를 닫고 과전류차단기를 끊은 상태에서 검사한다.

1) 전동기 주 회로 : 0.4 MΩ 이상
2) 신호회로 : 0.2 MΩ 이상
3) 제어회로 : 0.2 MΩ 이상
4) 전등회로 : 0.2 MΩ 이상

PART 5. 보증 및 기타사항

5.1 품질보증

1) "시공자"는 **최종호기 법정검사(수시검사)완료 후** "승강기 안전관리법"에 의한 자체검사 및 3개월간 무상유지보수를 제공하고 매월 점검 시, 그 결과를 "발주자"에게 제출한다.
2) "시공자"는 공사기간 동안 안전관리 소홀이나 하자보수 지연에 대한 책임을 져야 한다.
3) "시공자"는 사용자의 고의적 사고 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 등에 대한 **하자보증기간을 3년**으로 한다.
4) "시공자"는 하자보증기간이 명시된 품질보증서 or 하자보증증권을 제출하여야 한다.

5.2 승강기 교체에 따른 "승강기 안전관리법"에 의한 검사

1) "시공자"는 승강기를 교체·설치 완료한 경우 발주처를 대신하여 "승강기 안전관리법"에 의한 검사(설치검사, 완성검사 등)를 승강기 검사기관으로부터 받고 합격한 후 운행하여야 한다.

2) 검사비용은 시공자가 처리한다.(내역에 포함. 조건부 합격 재 검사비 포함.)

5.3 인수인계사항

"시공자"는 "승강기 안전관리법" 의하여 정부가 지정한 검사기관 검사를 받아 합격하고, "발주자"가 지정한 감리자로부터 완료승인을 득한 후, 다음의 제출서류에 하자가 없을 경우 "발주자"의 서명을 받고, 승강기를 "발주자"에게 인계 할 수 있다.

1) 검사필증 원본
2) 품질보증서 2부
3) 시험성적서 및 성능과 관련된 보조 자료
4) 승강기 운전요령서 및 긴급대처요령서
5) 승강기 설치도면 및 전기결선도

6 기타사항

1) 현장설명회는 별도로 진행하지 않으며, 공사 내용 관련하여 필요한 경우 공사 감독관에게 문의 할 수 있다.
2) 법정검사 완료 후 3개월간 무상유지보수를 실시하고, 매월 점검 결과를 발주처에 제출
3) 무상유지보수기간 중 고장 및 안전 관련 이상이 발생하거나, 제작·시공 등에 대한 하자보증기간 3년 중 하자와 관련된 고장 및 안전상 이상이 발생한 경우, 계약상대자는 발주처의 **현장 출동 요청을 접수한 때부터 1시간 이내에 현장에 도착하여 필요한 조치를 취하여야 함**
   다만, 천재지변 등 불가항력적인 사유로 현장 도착이 지연되는 경우에는 지체 없이 발주처 시설건축팀에 그 사유를 통보하고 관련 증빙자료를 서면으로 제출하여야 함. 발주처는 제출된 자료 및 제반 사정을 검토하여 지연 사유의 정당성을 판단하며, 정당한 사유가 인정되지 않는 경우 계약상 의무 위반으로 봄