

승강기 제작 및 설치 시방서

우암병원 승강기 4호기 교체공사

2021 - 01

학교법인 우암학원

목 차

PART 1. 일반사항.....	1
PART 2. SPEC SHEET	8
PART 3. 제작시방서.....	11
PART 4. 설치공사.....	25
PART 5. 보증 및 기타사항.....	27

PART 1. 일반사항

1.1 적용 범위

본 시방서는 "우암병원 4호 승강기 교체공사"에 대한 승강기 제작공급과 설치공사에 관한 사항을 기술한 것으로,

"승강기시설 안전관리법"에 의한 "승강기검사기준"과 "품질경영 및 공산품안전관리법"과 "전기용품안전관리법"의 규정에 의한 "승강기안전부품인증기준" 그리고 이 시방서에서 요구하는 조건이 승강기 공사 전체에 대하여 적용되어야 한다.

1.2 공사 범위

승강기 공급 계약자는 본 시방서에서 요구하는 사항을 만족시키기 위해서 아래의 공급범위에 대한 승인도서를 제출하여야 한다.

이하, 를 "우암학원을 갑" 이라고하고, 승강기 제작·설치업체를 "을" 이라 한다.

- 1) 승강기 제작 및 교체 설치공사
- 2) 승강기 사이 중간 칸막이 적용
- 3) 승강기 교체관련 모든 건축물 마감 부대공사
- 4) 승강기 설비 관련 일체의 배선공사
- 5) 공장검수 및 비용일체
- 6) 법정검사 및 비용일체
- 7) 기타 본 시방서에서 요구하는 작업 일체
- 8) 교체공사 동안 미 교체 승강기에 대한 유지보수관리 및 점검

1.3 지급 및 지입 자재의 관리

- 1) 입고된 자재는 당 현장의 자재 야적장에 적재함과 동시에 "을"이 관리하며 "을"의 관리소홀로 인한 자재손실은 "을"이 책임을 진다.
- 2) 현장 내의 운반 및 정리정돈을 위한 인력 및 장비투입 비용은 "을"이 부담한다.
- 3) 자재 반입은 계획에 따라야 하며 현장에 "갑"이 지정하는 장소에 적재하고 반출 시에도 "갑"의 허가를 득한 후 반출하여야 한다.
- 4) "갑"이 지급하는 전력은 승강기 기계실 분전반까지이며, 기계실 분전반에서 해당기기 및 작업장까지의 소요되는 설치 및 연결은 "갑"의 승인을 득한 후 "을"의 부담으로 "을"이 공사를 한다.
- 5) 자재 양중은 사전에 자체적인 양중 계획서를 제출하여 사전승인을 받아야 한다.
- 6) 기존 승강기의 철거자재에 대한 처리 방법은 금속 종류별로 구분하여 처리하고, 철거자재(고철 및 재활용품)의 매각은 "을"이 처리하며 그 매각 대금은 승강기공사 비용과 상계처리 한다.
- 7) 폐기물 및 폐자재 처리 방법
 - 가. 승강기 공사로 발생한 폐기물 및 폐자재는 "을"이 처리하는 것으로 하며, 처리 비용은 "을"의 부담으로한다.
 - 나. 폐기물 및 폐자재는 종류별로 분류하여 합법적으로 처리하도록 한다.
 - 다. 폐기물 및 폐자재 발생시에 지정된 장소로 운반하여 보관하며 일정량이 되면 즉시 외부로 반출하여 깨끗한 환경을 유지토록 한다.

1.4 민원 사항

해당공정 작업 시 발생할 수 있는 주변 민원사항에 대해서 사전에 점검을 실시하고, 점검내용은 "갑"에게 서면보고 및 협의하여 공사 전에 민원사항이 발생하지 않도록 하며, 관련공사로 인한 민원 발생 시 "을"의 부담으로 해결한다.

1.5 안전 사항

"을"은 당 현장의 관리규약을 준수하고 안전관리계획서를 제출한다.
공사 진행은 당 현장의 안전관리담당자 및 "갑"의 승인을 득한 후 작업하고 안전사고가 발생하지 않도록 하며 사고 발생시 "을"이 책임진다.

1.6 노무관리 사항

- 1) “을”은 공사착공 7일전에 설치작업자의 신상정보를 “갑”에게 제출하고, 설치공사를 대표하는 현장대리인을 선정하여 산업안전관리법에 의한 관리를 하여야 한다.
- 2) 설치 작업자는 항상 안전하고 “을”의 회사명과 로고가 부착된 작업복을 착용한다.
- 3) “을”은 출입인원 점검표를 당일 오전 8시까지 당 총무처 관리담당자에게 제출하고, 지정 시간 외의 작업은 사전에 승인을 받아야 한다.
- 4) “을”은 작업 부적합자(고령자, 미성년자, 불법취업자 등)의 교체작업 출입을 금하며, 부적합자의 출입으로 인하여 발생한 사고에 대한 민형사상의 책임은 “을”이 진다.
- 5) “을”은 교체작업기간 당 현장 내 음주는 어떤 경우에도 금지되며, 흡연은 지정된 장소 이외에는 금지한다.
- 6) “갑”은 “을”의 불량하다고 판단되는 교체 작업자에 대한 교체를 요구할 수 있으며, 교체 요구시 “을”은 즉시 시행토록 한다.
- 7) “을”은 설치 시 해당 호기별 중간 검사를 실시하고 그 결과를 발주자에게 제출한다.

1.7 계약 일반 사항

- 1) “을”은 입찰 참여 시 견적금액은 본 시방서가 요구하는 내용과 가격정보가 일치되도록 구성하여야 한다.
- 2) “을”은 본 시방서와 다른 제안을 할 경우 본 시방서의 요구수준과 동등 이상이고, 공급 시스템과 호환이 되도록 하여야 한다.
- 3) “을”은 “갑”이 제시하는 기준에 준하여 제작 및 공급 하여야 한다.
- 4) 각 차수별 공사기간은 최단기간 내에 하며(입찰시 심사에 반영) 각 차수의 공사일 공백은 없으나 “갑”과 협의한 경우는 예외로 할 수 있고 공사 준공은 2021년 월 일 이내에 한다
- 5) “을”은 제조물 책임법에 의한 배상책임 보험증권을 제출하여야 한다.
- 6) “을”은 공사금액 10% 이상의 계약이행보험증권(계약 후 15일 이내)을 제출 한다. (국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률)

1.8 설계 변경 사항

- 1) 설계변경은 서면으로 지시한 것을 제외하고는 없는 것으로 하며, 서면으로 지시한 경우라도 산출근거와 “갑”의 승인이 있어야 하며, 계약금액은 변동 할 수 없다.
- 2) 설치공법에 의한 설계 변경이 있을 경우에는 “갑”의 승인을 받아야 한다.
- 3) 건축물의 구조물에 영향을 주는 설계 변경 및 설치공법 변경은 허용되지 않는다.
- 4) 제작 설계 변경 사항이 발생한 경우에는 품질을 보장하는 서류를 제출하여야 한다.

1.9 계약변경 및 정산사항

- 1) 계약의 정산은 최종 승인도면을 기준으로 하고 시공부위별, 제품 수량에 의한 실제 시공 물량정산으로 한다.
- 2) “을”의 사유로 인한 공기지연은 있을 수 없으며, 부득이하게 공기지연을 할 경우에도 직·간접비에 대한 보상은 없다.
- 3) “을”의 사유로 다른 제안이 수용된 경우에는 “을”의 부담으로 한다.
- 4) 계약시방에 대해서 합법적인 승인절차 없이 임의로 설계기준 및 사양을 변경하여 적용하였을 경우의 정산금액 및 품질요구수준은 “갑”의 판단과 처리기준에 따른다.

1.10 승인 사항

- 1) 본 시방서에 의한 승강설비는 다음의 관계법규 및 규정에 의해서 제작 및 설치를 하는 것을 원칙으로 하여야 한다.
 - 가. 건축법규 및 소방 법규상의 승강기 제작설치 기준
 - 나. 전기법규, 전기설비 기술 기준령, 내선규정
 - 다. 승강기시설 안전관리법
 - 라. 품질경영 및 공산품안전관리법(승강기 안전부품 인증기준)
 - 마. 산업안전보건법
 - 바. 교통약자 편의증진에 관한 법률
- 2) “을”은 본 시방서에 누락된 사항일지라도 이 공사에서 의도하는 완전한 승강기 설비의 기능이 발휘되도록 승강기를 제작 및 설치하여야 하며, 승강기시설 안전관리법과 품질경영 및 공산품안전관리법의 승강기 안전부품 인증기준에 합격한 인증제품을 적용하고, “갑”이 지정하는 원자재를 사용하여야 한다.

당 현장에 **공급되는 모든자재는 원산지 표시**(부품에 제조국가 표시 한국, 미국, 일본, 유럽으로 한정, 입고 시 원산지 보이게)를 하여야 한다.
- 3) 본 공사를 시행함에 있어 제작, 설치, 시험 등이 “갑”의 승인을 득한 후라도 기계이상의 발생 및 제품 재질 등의 견해가 상이할 때는 “갑”의 재 지시에 따르며, 설치 완료 후 사용자의 관리상 과실 혹은 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 설계, 제작, 시공 상에 대한 기계의 성능 및 규격 등의 제품을 관련법규에 의거하여 보증해야 한다.
- 4) “을”은 승강기 설치 완료 후 “승강기시설 안전관리법에 의한 **법정검사에 합격**하고, **품질보증서 및 관련자료를 제출**하여야 하며, 이에 따른 비용은 “을”이 부담 한다.,

또한 **법정검사 신청시 검사기관은 “갑”이 정하며, 교체된 승강기는 “갑리자”와 “갑”의 준공검사에 합격하여야 본 승강기 교체설치 공사가 완료된 것으로 본다.**

5) “을”은 **계약 체결 후 30일 이내**에 당 현장에 적용되는 **시공계획서 제출 및 시공계획발표를** 하여야 하며, 시공계획서에는 다음의 내용이 포함되어 3부를 제출 한다.

- 가. 승강기 설계, 제작 및 검수 계획서
- 나. 승강기 설비 설치공사 계획서
- 다. 현장 설치시공 품질관리 계획서
- 라. 환경 및 안전관리 계획서
- 마. 크레인
- 바. 근로자재해보험 가입증명원
- 야. 안전관리자, 현장대리인계
- 자. 설치 매뉴얼

6) “을”은 회사를 대표하는 **설치기술자 1명**을 현장대리인으로 선정하여 관리사무소에 제출하고, 승강기 **설치공사의 안전관리 및 시공관리를 책임**하도록 하여야 한다.

7) “을”은 품질, 안전, 환경, 민원사항 등의 부적합으로 인한 “갑”의 공사 중지명령 및 시정지시서 발생 시 우선적으로 시행하고, 그 결과를 반드시 서면으로 제출한다.

8) **공장검수는** 아래의 기준으로 한다.

- 가. “을”은 주요부품에 대하여 공장 출하 전에 공장검수 계획서를 제출하고, “갑”의 공장검수 승인 후에 출하시켜야 하며, 이에 따른 소요 비용 및 장비는 일체 “을”이 부담 한다.
- 나. 공장검수시의 중점 검수항목은 **권상기(모터 포함), 제어반, 조속기, 도어장치, 완충기, 비상정지장치, 카틀** 등을 위주로 실시하며, 시험 및 확인이 필요한 사항은 측정기로 하고 판금물 및 표시기류 등의 의장물은 전수 육안검사로 실시하며 “갑”의 요구시 “을”은 필요 증빙자료를 제출하도록 한다.
- 다. “을”은 “갑”의 현장에 제품 입고 시 공장검수시의 제품과 동일함을 입증할 수 있는 서류를 제출하고 입고 검수를 받아야 한다.

9) “을”은 설치 기간 중에 “갑”이 지정하는 시점에 설치 감리검수를 받아야 한다.

10) 설치에 관한 시방서 및 도면상 불명확한 부분 중, 기술적으로 필요한 사항은 승강기검사기준 및 “갑”의 지시에 따라야 한다.

11) “을”은 “갑”과 제반 사항을 설치공사 전에 충분히 검토하여 안전 및 설치 공정예

문제가 발생하지 않도록 하고, 승강기 공사 도중 관련 부대공사가 발생할 경우 “갑”과 신속히 협의하여 공사가 지연되지 않도록 한다.

12) 승강기 의장부분(승강장 문, 카 문, 카 패널 등)은 비닐보호 테이프로 보양하여 현장으로 반입하여야 한다.

13) “을”은 **계약 체결 후 30일 이내**에 아래의 승인도서를 책자화하여 3부와 전자파일 형식(CD 또는 PDF파일)으로 **“갑”에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.**

- 가. 승강기 설치도면
- 나. 승강기 제작 및 설치 시방서
- 다. 디자인 투시도 및 의장 견본(승강장 도어 및 카 내부)
- 라. 진동소음 방지 대책
- 마. 주요부품 인증서 및 시험성적서
- 바. 주요 부품의 항목 및 제조사, 제조국 (Vendor List)
- 사. 주요부품 설계계산서 (전동기 및 제어반, 로프안전울, 승강장 문 등)

1.11 제품납품 자격기준

- 1) “을”은 제작시설을 보유하고 승강기시설 안전관리법에 의한 제조업 및 설치업을 등록한 회사이어야 한다.
- 2) “을”은 승강기 고장 등 긴급 상황 시 30분 이내에 “갑”의 현장에 출동 할 수 있는 유지보수 체제를 갖춘 회사이고, 승강기 에프터서비스를 시행할 능력이 있어야 하며, **승강기보수업** 면허를 보유한 회사라야 한다.
- 3) “을”은 국내에 서비스정보센터를 운영하는 회사이어야 한다.
- 4) “을”은 승강기 관련 모든 업무에 대하여 “갑”이 지정하는 승강기 감리자의 업무에 협조하여야 한다.
- 5) “을”은 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재는 전기용품안전기준에 의한 안전인증 제품을 사용하여야 한다.
- 6) ISO 인증(14001, 9001)을 보유한 업체

1.12 공사 감리

“을”은 본 공사의 원활한 진행과 완벽한 시공을 위하여 “갑”이 지정한 감리자(승강기안전관리원)의 관리감독에 따른다.

1.13 공사완료시점 정의

공사 완료는 전체 승강기 교체가 완료되어 법정검사에 합격하고 감리자의 검수 결과 승인되어 승강기가 운영을 재개하고 감리자의 최종보고서가 제출된 시점으로 한다.

다만 감리자의 지적사항 중 경미한 부분에 대하여는 하자로 규정할 수 있고 이에 소요되는 기간은 하자기간으로 하되 “을”은 이를 1개월 이내에 한다.

1.14 현장 가설물 설치

- 1) 본공사에 필요한 현장 사무실, 기자재 보관장소 등 필요한 가설물은 발주자와 협의하여 가설한다.
- 2) 현장가설물 설치, 배치, 자재야적장 등을 표시한 안내도면 안내문을 각 동 입구에 게시하여 학생들의 안전 및 이동에 불편이 없도록 “을”은 발주자와 협의하여 게시한다.
(주요 내용 : 공사기간 및 책임자, 발주자, 전기실 담당자 등의 연락처 기재)

PART 2. 엘리베이터 사양

2.1 기본 교체 사양

NO	SPEC ITEM	적용 내용					
1	용도/대수	승객용 / (1,150kg) / 1대					
2	인 승	※ 입찰 제안서에 도면 제출 할 것(카 무게중심을 고려한 카 크기 확장 방법(가능한 가로 확장 및 레일이동 등의 설계)					
3	속 도	증속 : 60(m/min)					
4	공급 전압	동력 380V, 조명 220V					
5	- 동별 개요(계단식)						
	건물명	우암병원					계
	대수	1					1
	운영구간	B1F~5F					

2.2 기계실 사양

NO	SPEC ITEM	적용 내용
1	권상기	<u>교체</u> : 기어리스
2	제어반	<u>교체</u> : VVVF (분산·백터제어), Micro processor Type
3	조속기	<u>교체</u> : 업체 표준
4	기계대	<u>교체</u> : 업체 표준 (재활용 가능)
5	바닥	<u>데코타일</u>
6	창문 및 환기팬	기기 반입 확장 후 갤러리 포함 이중창 및 환기팬 설치(온도센서용)

2.3 승강장 사양

NO	SPEC ITEM		적용 내용
1	문	틀	덧 씌우기 전층
			재질 STS 1.2t H/L
			규격 전층 : 광폭
2	패널	교체	하이그로시
		문양	추후지정
3	개폐방식	2P - CO	
4	규격	(실측요함)	
5	턱(Sill-씰)	교체	전층 (재료분리대마감)
6	층 표시기	Digital Type (디자인: 추후 승인사항)	
7	호출버튼	Micro push Type (디자인: 추후 승인사항)	
		BOX : 교체	
8	승강장 문 이탈방지장치	설치 : 한국승강기안전기술원 기술기준 표준	

2.4 카 사양

- 카 장치 : 전부 교체

NO	SPEC ITEM	적용 내용
1	틀	교체 (비상정지장치 포함)
2	Panel	하이그로시 (디자인 : 추후 승인)
3	규격	
4	도어	하이그로시 (디자인 : 추후 승인)
5	문턱(Sill-씰)	경질 알루미늄
6	Door Safety 장치	Light Curtain + Safety Shoe
7	바닥 마감재	데코타일 (디자인: 추후 승인사항)
8	천장 및 조명	간접조명 & LED (디자인: 추후 승인사항)
9	핸드레일	(3개소 이내 추후 승인)
10	KickPlate	포함
11	주 운전반	Micro push Type, 층 선택 및 장난 취소 기능 (디자인 : 추후 지정)
12	내부 위치표시기	TFT-LCD Type (디자인: 추후 승인사항)
13	도착예보신호	음성안내방송

2.5 승강로 사양

NO	SPEC ITEM	적용 내용
1	Rail	Car 재사용 : 조정 및 방청
2		CWT 재사용 : 조정 및 방청
3	가이드 슈(롤러)	Car, CWT : 업체 표준
4	균형추	재사용 (방청) : 카 정격하중 검토 O/V 조정
5	완충기	교체 : 업체 표준
6	조속기 로프 인장추	교체 : 업체 표준
7	주행케이블	교체 : 업체 표준
8	주로프	교체 : 업체 표준
9	균형추 보호벽	설치 : 업체 표준(검사기준 변경)

2.6 기타 사양

NO	SPEC ITEM	적용 내용
1	운전반 등록 일괄소거기능	표준
2	고장부위 추적기능	표준
3	도어 개폐시간 조절 기능	표준
4	도어 세이프티 장치 -멀티 빔	표준
5	세이프티 드라이브 기능 - 멀티 빔	표준
6	로프 늘어남 보상제어 기능	표준
7	110% 과부하 검출기능	표준
8	행선 층 등록 취소 기능	표준
9	자동 구출기능	표준
10	장난호출소거기능	표준
11	만원통과 기능	표준
12	카내 문열림 버튼 우선 기능	표준
13	승강장도어 강제열림 알림 기능	표준
14	도어반복 개폐기능	표준
15	휴지 기능	표준
16	카내 조명	표준
17	Parking S/W	표준(1층)
18	인터폰 (직접통화장치)	표준(기계실, 카 상부, 피트, 카)

PART 3. 제작시방서

3.1 제어시스템

3.1.1 시스템 구조

제어 시스템은 **Micro processor Type** 이어야 하고, 제어반의 부품들은 교체, 검사, 보수, 조정이 가능한 설계 및 구조로 되어 있고, 소자들은 회로도에 부합되는 코드나 약자를 영구적으로 표시하며, **주행케이블의 전선 여유 가닥수는 최소 10% 이상**이어야 한다.

3.1.2 전자기파 대책

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

3.1.3 시스템 구성

운전 및 속도제어용으로 32 Bit processor 이상을 적용하여 운전시스템의 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 반영한다.

2) 고장부위 추적기능

기존의 고장부위를 검출 할 수 있고 고장내용 항목은 세분화하여 정확히 고장원인을 추적하여 고장대응의 정확성과 신뢰성이 확보 가능하도록 하여야 한다.

3) 출입문 구동

감속기가 없는 인버터 모터를 적용하여 저소음 작동이 가능하고, 출입문의 작동 구간별 위치를 엔코더가 검출하여 최적의 구동 제어가 가능하도록 하여야 한다.

4) 도어 개폐시간 조절 기능

출입문은 개폐시간 변경조정 기능이 있어 시간을 조절 할 수 있어야 한다.

5) 세이프티 드라이브 기능

승강기가 운행 중에 일시적인 고장으로 카가 출입문 열림 구간을 벗어나 정지한 경우, 안전장치가 작동하지 않는 한 자동으로 가장 가까운 층으로 저속운전으로 착상을 유도하여 카 내 갇힘 사고를 방지하는 기능이 있어야 한다.

6) 로프 늘어남 보상제어 기능

승강기의 로프가 늘어남으로 인한 착상 오차를 인지하여 다시 착상하는 기능을 반영하여야 한다.

7) 행선 층 등록 취소 기능

승객이 목적 층을 잘못 등록하였을 경우에 해당 층의 버튼을 다시 누르면 등록이 취소 되도록 하여야 한다.

8) 장난호출 소거 기능

카내 적재중량이 150kg 이하에서 전체 호출버튼의 80% 이상이 동시 등록되면 모든 카내 호출이 자동으로 소거되어야 한다.

9) 만원 통과 기능

카가 만원(정격하중 80~100%)이 되면 승강장 호출에 응답하지 않고 통과한다.

10) 카내 문열림 버튼 우선 기능

엘리베이터가 정지한 상태에서 출입문의 닫힘 동작에 우선하여 카내에서 문을 열 수 있도록 하는 장치

11) 승강장 도어 강제열림 알림 기능

카가 출입문 열림 구간을 벗어났을 때 승강장 도어를 강제로 열면 카 측에 부착된 부저의 경고음 발생으로 열림을 알리는 기능

12) 음성자동안내장치

엘리베이터 도착 층 및 운행상황을 음성으로 안내하는 기능

13) 천장상부에는 환기를 위한 Line Blower fan을 설치하고, 환기팬의 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 하며, 천장 판에는 AV-PAD 등의 흡음재를 전 면적에 부착한다.

14) 기타 제어기능

a. 도어반복 개폐기능: 도어가 닫히지 않을 때 도어를 3~4번 반복 개폐하여 장애물을 제거 할 수 있도록 한다.

b. 카가 도착 후 출입문이 열리지 않을 때는 카 내부 이용자가 감하지 않도록 다음 층으로 주행하여 연다.

3.2 제어반

제어반은 철재 자립형으로 설치하며 중앙감시반과 연결 가능한 구조로서 다음과 같이 제작되어야 한다.

- 1) **외형** : 철재 자립형(분진 유입 방지형)으로 두께 1.6mm 이상의 강판 또는 동등 이상의 소재로 제작한다.
- 2) **제어반** : 승강기 안전운전에 필요한 배선용 차단기, 전자접촉기, 카운터(운행기록:100만 단위), 등을 설치하고, 인버터는 내구성과 호환성이 높고 고조파에 의한 전자기기 영향이 없어야 한다.
- 3) **전동기 전자접촉기** : 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.
- 4) **EMC** : 인증을 획득하고 고조파 SURGE, NOISE, 누전, 열 발생 및 등에 대한 대책이 있어야 한다.
- 5) **제어반 내 온도감지기** : 감지 온도 조정이 가능한 온도감지기를 설치하여 기계실 내 온도가 30℃ 이상일 경우에 기계실 환풍기가 자동으로 동작할 수 있도록 하여야 하며, 이 장치의 회로는 제어반 자체의 회로 분리되어야 한다.
- 6) **제어반과 제어기기의 연결 배관** : 교체시에는 Check Plate Duct 또는 아연도 강판으로 시공하여야 한다.
- 7) **에너지 절감기능** : 호출이 일정 시간(조정 가능) 없는 경우, 카 조명과 환기 팬을 자동적으로 휴지시켜 불필요한 전력낭비를 절감하는 기능이 있어야 한다.
- 8) 카의 적정 작동에 대한 전압변동은 ±5%이내, 주파수변동은 ±1% 이내, 기계실 온도 -10℃~40℃로 하여야 한다..
- 9) **제어반 설치** : 고가수조의 OVER-FLOW에 대비하여 FRAME 위에 설치하되 전원 및 제어용 CABLE의 침수를 방지하는 구조여야 한다.
- 10) **제어반의 냉각용 FAN** : 냉각용으로 설치하되 FILTER를 사용하여 먼지의 유입을 최소화 할 것.
- 11) **제어반내 먼지 유입 차단** : 인입 및 인출되는 각종의 CABLE용 HOLE은 SEALING구조로 하여 먼지 및 이물질의 침입을 차단할 것
- 12) **제어반 DOOR** : “ㄷ”자형 구조 또는 고무 패드 등 유사한 기능의 분진 유입방지식으로 제작하여야 한다.
- 13) **장치 제어** : 승강기의 운행 및 제어 Code와 기타 프로그램 등을 확인.제어하는데 있어 비밀번호나 인증 Code를 사용하지 않아야 하며, 별도의 장치가 필요할 경우 이를 제공하며, 승강기의 운행 횟 수를 제한하는 기능이 있으면 안된다.

3.3 기계실 장비

3.3.1 권상기/ 전동기

- 1) **전동기** : 1시간 정격이어야 하고 승강기용으로 특별히 제작된 것으로 고도의 내구성을 가진 전동기로(회생전력형 인버터) 방식이어야 한다.
- 2) **구동 도르레** : 고급 주철제로 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 홈을 정밀 가공하고, 그 직경은 메인 로프 직경의 40배 이상으로 한다.
- 3) **정전 시 수동 조정** : 수동조작 레버에 의해 용이하게 카를 가까운 상부 또는 하부 층으로 착지 시킬 수 있는 I 구조 이어야 한다.
- 4) **권상기** : 소형화 시키고 용량을 획기적으로 개선해 전력 절감을 실현하고 기계실 온도조건과 승강기 검사기준 항목을 만족하여야 한다.
- 5) **전동기 특성** : ●온도상승시험 ●내전압시험 등을 실시하고 시험성적서를 제출한다.
- 6) **안전덮개** : 모든 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.

3.3.2 권상기 지지대

- 1) **머신빔** : 교체 하며 “I”형 또는 “H”형 철강 빔으로 안전계수는 5이상 이어야 한다.
- 2) **권상기용 받침대** : 지지 빔 위에 방진고무 및 연결 빔을 고정한 후 설치하며, 권상기 빔이 슬라브나 벽체에 직접 진동이 전달되지 않는 구조이어야 한다.
- 3) **권상기 머신빔** : H형 철강 빔을 사용하여 권상기의 진동이 바닥에 직접 전달되지 않도록 하여야 한다.

3.3.3 제동장치

- 1) 직류 전자식으로 정격하중의 110%를 적재하여 운행할 경우에도 제동 능력을 갖추고 Brake shoe는 승강기가 정지 시 강력한 스프링에 의하여 좌우 균등한 힘으로 동시에 브레이크 드럼 또는 디스크를 잡아 카를 정지시킬 수 있어야 한다.
- 2) 스프링은 전자식 장치에 의하여 제어되며 그 힘은 자유로이 조절할 수 있고 운전 중에는 항상 압축되어 정지시 전류 차단과 동시에 제동 작용이 되어야 한다.
- 3) 브레이크 제어회로는 다음 어느 경우에도 안전장치에 의하여 작동되어야 한다.
 - a. 승강행정의 상하 한계에 도달하였을 때
 - b. 카가 정격 한계 속도에 도달하였을 때
 - c. 단전되었을 때
 - d. 카의 운전을 유지하는 장치의 일부가 결함이 발생하였을 때
 - e. 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
 - f. 용량 초과 경보 벨이 작동되었을 때

3.4 조속기(Governor)

- 1) 카가 정격속도를 초과하여 운행하는 경우, 정격속도의 130%를 초과하기 전에 과속 안전스위치를 동작시켜 전동기의 동력을 차단하고 140%를 초과하기 전에 로프를 Catch하게 하여 비상정지장치를 작동시켜 카를 강제 정지시켜야 한다.
- 2) 조속기는 덮개를 설치하여 회전체에 의한 접촉이 없도록 하여야 한다.
- 3) 인증서와 시험성적서를 제출 한다.

3.5 승강로 기기

3.5.1 가이드 레일

- 1) 재사용 하나 인증 확장에 따른 카의 크기 변경시 카의 무게중심 등을 고려하여 이동설치하고 설치 상태(수직 수평, 레일간 거리 등)를 확인하여 조정 및 방청하고 불량한 것은 교체 한다.(기술 설계서 제출 할 것)
- 2) 카의 정격하중 및 속도와 그에 해당하는 안전장치 등이 작동하였을 때 이를 충분히 지지할 수 있어야 하며, 카의 무게 중심 등에 맞추어 최적하게 설치되어야 한다.
- 3) 앵커볼트와 클립은 재사용 하되 안전성 확인(부식 등의 경우 교체 및 풀림 경우 조임) 및 조정하고, 가이드 레일 교체 및 이설시 브라켓트 고정용 앵커볼트는 콘크리트 구조물에 삽입되는 깊이를 M12볼트에서 55mm 이상으로 시공하여야 한다.

3.5.2 메인 로프

- 1) 승강기 권상용으로 로프(현수로프)의 안전율은 EN81 부속서 N에 따라 계산되어, 안전율은 12 이상, 3가닥 이상이어야 하며 그 안전율에 대한 자료를 제출한다. (안전율은 카가 정격하중을 싣고 최하층에 정지하여 있을 때, 로프 1가닥의 최소 파단하중과 이 로프에 걸리는 최대 힘과의 비율이다.)
- 2) 로프의 굵기는 직경(동기전동기- 10mm, 유도전동기- 12mm) 이상으로 적용 한다.
- 3) 벨트식일 경우는 안전성을 확인할 수 있는 적합한 계산서를 제출하도록 한다.
- 4) 인증서와 시험성적서를 제출 한다.

3.5.3 가이드롤러와 가이드 슈

- 1) 카(가이드롤러 또는 가이드 슈) 및 균형추(가이드 슈)는 카 프레임과 균형추 프레임의 상하에 설치하여 지진이나 기타 진동에 의해 가이드레일을 이탈하지 않고 운행하도록 하며, 카의 주행상태에 영향을 주지 않도록 정확히 설치한다.
- 2) 강력한 내마모성과 자기 윤활성을 가진 고밀도 폴리에틸렌 소재를 사용하여 가이드레일에 저마찰 계수로 주행을 안내하여야 한다.

3.5.4 주행 케이블

- 1) 승강기용 Multi Conductor Cable로서, KS C 3606 규정에 적합하고, 전원공급용, 신호용에 대한 차폐 기능을 가져야 한다.
- 2) 강도, 유연성, 비틀림 정도, 마모 저항성, 방염성과 저온에서의 성능 등을 고려하여 설계 되어져야 한다.
- 3) 폐쇄회로 TV 카메라 및 LCD의 영상 전송이 용이한 유연한 동축케이블이 설치되도록 하여야 한다.

3.5.5 피트 점검용 점검등 및 콘센트

“을”은 최하층 바닥 마감 Level 보다 높은 위치에 점검용 콘센트 및 점검등을 설치하고, 피트 내부까지의 배관 및 전원 인입공사도 포함하여 시공하여야 한다.

3.5.6 완충기

완충기는 재사용하되 설치 상태가 부적절한 것은 수정하고 부식 등에 대하여는 방청하여야 하며 그 기능이 심하게 저하된 것은 교체하여야 한다.

3.5.7 균형추

- 1) 재사용하되 프레임 및 웨이트의 상태를 점검하여 재조정하고, 웨이트는 그 상태가 불량한 것은 교체하며, 프레임은 청소하고 녹 부분은 제거하고 도색 한다.
- 2) 가이드 슈는 교체한다.
- 3) 카의 정격하중 확장에 따라 균형추의 무게를 조정하여 카와 균형추의 O/V를 정확히 맞추어야 한다.

3.6 카 (CAR)

3.6.1 카 틀

- 1) 인승확장에 따라 확장 교체하되 카의 무게 중심을 고려한 설계를 정확히 하여 전·후와 좌·우 무게가 편심되지 않도록 하고, 그 주요 구조부 상부 보, 카 주, 카 바닥 등 카 틀은 강재 또는 형강을 사용하여 견고하게 제작하고, 상부 보 및 하부 틀의 휨은 정격하중을 적재하였을 때 보 유효 깊이의 1/1000 이하이어야 한다.
- 2) 카 틀과 카 바닥과의 사이는 방진구조로 한다.
- 3) 카 상부의 작업자 보호안전 난간대는 카 상부 천정 패널면을 기준으로 높이 1100mm 이상, 천정판의 가장 자리에서 안쪽으로 최소 150mm 이상에 위치하여 이중으로 좌우 및 후방에 설치하여야 한다.

3.6.2 카 바닥

- 1) 바닥 프레임은 C형 또는 ㄷ형 강재이며 카 바닥과의 사이를 방진구조로 하고, 바닥 전면에는 강판을 깔아 방화구조로 한 후 그 위에 지정된 재질로 마감하여야 한다.
- 2) 카 바닥 전면의 차폐판은 출입구 폭 좌우 100mm 크기에 해당하고 적절한 길이의 차폐판을 견고하게 설치하여 승객의 추락 및 끼임을 방지하는 구조이어야 한다.

3.6.3 카 천장조명

- 1) 간접조명 방식의 이중천장 구조로 조명기구는 천장부근에 배치하여 미려하고 쾌적한 분위기를 연출할 수 있어야 한다.
- 2) 조도는 카 바닥 중앙의 1.0m 높이 지점에서 측정하여 카 전체면적에서 균일하게 최소 100Lux 이상의 조도가 유지되고 카의 운행이 30분 이상 없을 경우 소등하며 승강장 버튼의 동작과 동시에 점등되도록 한다.
- 3) 비상등은 정전 시 충전식 축전지를 사용하여 카 바닥에서 2 Lux 이상 밝기로 1시간 이상 점등 되어야 한다.
- 4) 조명 장치는 LED 조명기구를 사용하며 이 장치는 다음 조건 이상이어야 한다
가. 조명등은 LED Bar 또는 직사각형의 LED조명을 적용 한다.
나. 50℃ 이하의 최적 방열설계에 의한 낮은 온도이어야 한다.
다. 50,000시간 이상의 반영구적 수명을 가져야 한다.

3.6.4 카 측면

- 1) 카 내부 패널의 뒷면에 형강으로 보강된 두께 1.5mm 이상의 스테인리스 재질을 사용하여 패널을 조립하고, 각 패널 마다 AV-PAD 등의 흡음재를 부착한다.
- 2) 카 내부 패널의 문양은 "갑"의 승인을 득한 후, 제작하여야 한다.
- 3) 걸레받이는 두께 1.5mm 이상의 스테인리스 마감재로 적용한다.

3.6.5 핸드레일

- 1) 핸드레일은 스테인리스 헤어라인 재질로 1열봉을 3면에 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) 주운전반을 설치하고 두께 3mm 이상의 STS-304 재질로 한글표기를 원칙으로 한다.
- 2) 커버 고정 볼트는 접시머리나사로 하고, 커버 플레이트 면과 일치되도록 제작·설치 한다.
- 3) 운전반에는 다음과 같은 기능을 구비하여야 한다.
 - a. 디지털 방식 카 내 위치 표시기
 - b. 행선지 및 도어 Open/Close 버튼
 - c. 비상호출버튼 및 스피커
 - d. 용도, 인승, 적재하중을 표시한 표식
- 4) 조작반 기능은 승강기 조작 장치 기준에 따른다.
 - a. 조명 및 환풍기 스위치
 - b. 출입문 개폐버튼
 - c. 정상 및 수동 스위치
 - d. ATT 기능

3.6.7 카 도어

- 1) 구동은 인버터 방식의 전동개폐식 2개문 중앙 개폐형으로 카의 출입문 개폐 시 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 한다.
- 2) 제어부의 디지털화로 도어 속도 조절이 가능하여야 한다.
- 3) Panel 두께는 1.5mm 이상의 스테인리스 재질로 뒷면에는 소음방지 AV-PAD를 부착 한다.
- 4) 행거 도르래는 볼베어링을 사용하여 충분한 강도와 구조를 갖고 출입문이 정속 원활히 작동하며 빈번한 사용에도 견딜 수 있어야 한다.
- 5) 닫힘시 문이 맞 닫는 부분에는 고무재질 또는 동등 이상의 장치를 설치하여 도어 닫힘 시 충돌소음이 없도록 한다.(미적용 시에는 도어 닫힘 소음이 없도록 설계되어야 한다)
- 6) 하부의 Slider shoe는 2개소 이상으로 하고 문턱에 양호하게 맞물려야 한다.

3.6.8 카 도어 Safety

- 1) 승객 또는 물체가 문에 끼이는 것을 방지하기 위해서 적용하는 것으로서 도어가 열려있는 상태에서는 항상 그 기능이 유지되어야 한다.
- 2) Photo Beam (2조) 기능이 포함된 Safety Bar를 설치하고 Beam sensor 는 바닥 면 위 300mm에서 1400mm 사이의 물체를 감지하여 즉시 반전하여 열려야 한다.
- 3) Safety Bar와 Photo Beam 기능은 동시에 만족하여야 하며, 그 작동 전원선이 단선 되었을 경우 출입문이 닫히지 않도록 하여야 한다.

3.6.9 카 문턱(Sill)

경질 알루미늄으로 한다.

3.6.10 카 내 기타 설비

- 1) 비상호출버튼 : 기계실 및 지정하는 별도의 2개소와 통화(내부 관리인 또는 유지보수 업체 또는 자체담당자 호출 연결)가 가능하여야 한다
- 2) 직접통화장치 : 3.8.6에 따른다
- 3) 자동안내방송 : 음성장치로 한다.
- 4) 카 정격하중 초과 감지 표시 장치

3.7 승강장 부분

3.7.1 승강장 문

- 1) 2매(Panel)의 중앙개폐로 정속 원활하게 작동되며 카 문과 동시에 개폐되는 구조로 한다.
- 2) 두께는 1.5mm 이상, STS 304 재질로 각 판넬 뒷면에는 방진 AV-PAD를 부착 한다.
- 3) 조립체는 KS B EN 81-1 부속서 J의 시험방법에 따른 450J 에너지의 충격량이 적용 하였을 경우 견딜 수 있어야 하며 공인기관의 시험성적서를 제출 한다
- 4) 하부의 Slider shoe는 2개소 이상이며 문턱에 양호하게 맞물려야 한다.
- 5) 문양은 계약시방에 기준하여 “갑”의 승인을 득하여야 한다.
- 6) 닫힘 시 문이 닫는 부분에는 고무재질의 완충제 또는 동등 이상의 장치 설치로 소음을 방지하도록 한다.
- 7) 잠금장치는 EN81-1 규정에 적합한 삼각형 Type으로 적용하여야 한다.

3.7.2 승강장 문 개폐장치

- 1) 관련장치 일체를 교체하되 승강장 문 Panel과 조립하였을 때 결함 없이 정속·원활 하게 작동하여야 한다.
- 2) 승강장 문 연동 로프가 절단되었을 경우 이를 감지할 수 있는 기능이 있어야 한다.
- 3) 인증서와 시험성적서를 제출한다.

3.7.3 문(삼방)틀 & 문턱

- 1) 삼방틀은 도어의 문양 및 재질과 같은 것으로 덧씌우기(전층) 한다.
- 2) 문턱은 전층 교체 한다.
- 3) 승강장 출입구 바닥 앞부분과 카 바닥 앞부분과의 틈새 간격은 40mm 이하로 한다.
- 4) 인증서와 시험성적서를 제출한다.

3.7.4 층 표시기

- 1) 박스는 건물 마감 보호를 위해 재사용하며 교체할 경우 건물 마감은 “을”이 하고, 커버는 스테인리스 3mm 두께 이상이며 의장은 “갑”의 승인을 득한 후 제작 한다.
- 2) 전 층에는 디지털식 층 위치표시기를 설치하고 또한 표시기의 내용은 일반용 경우 “만원+점검중”, 비상용 경우 “비상+점검중” 표시를 할 수 있어야 한다.

3.7.5 호출버튼

- 1) 박스는 재사용하고 층 표시기와 일체형의 마이크로 푸쉬 방식으로 제작·설치하며, 의장은 “갑”의 승인을 득하여야 한다.
- 2) 커버는 스테인리스 재질로 두께 2mm 이상 적용하며, 커버의 가장자리 끝 면은 이용자의 손이 베이지 않도록 부드럽게 면 치기 가공을 한다.
- 3) 1층에는 파킹 스위치를 포함 한다.

3.8 안전장치

3.8.1 기계실 부분

- 1) 역결상 검출장치
배선 잘못이나 사고, 단선 등으로 권상기의 역회전이 발생할 경우 이를 감지하여 사고를 예방할 수 있는 장치를 설치한다.
- 2) 경보발생장치
각종 안전장치 고장 시 경보 벨이 동작하여 고장을 즉시 발견할 수 있도록 하여야 한다.
- 3) 전자제동장치
권상기에 설치되어 카의 승하강 운행시 안전장치가 작동되면 동작하여 전동기의 동력을 차단하고 동시에 카를 제동 정지 시킬 수 있어야 한다.
- 4) 권상기 수동조작
정전 등으로 승강기가 층의 중간에서 정지 시, 기계실에서 권상기를 수동조작 핸들을 사용하여 카를 근접층으로 레벨을 맞출 수 있어야 한다.
- 5) 로프이탈 방지장치
카의 급제동 시나 지진 및 기타의 진동 발생 시 도르래에서 주 로프가 벗어나지 않도록 하는 장치를 설치하여야 한다.
- 6) 제어반 내 정지층 확인 기능
제어반 내부에는 고장 시 승강기 정지 위치와 승강기 주행 시에는 정지 층을 확인할 수 있는 표시기가 있어야 한다.
- 7) 기계실 내부 안전 표시
기계실 내부에는 안전표식과 호기 표식을 안전색 또는 눈에 잘 띄는 색상의 스티커로 제작하여 부착하고, 기름이나 오염에도 지워지거나 탈색이 되지 않아야 한다.
- 8) 인터폰

각 호기별 카 내, 기계실, 카 상부, 피트에 설치하며 상호간 호출 및 통화가 가능하여야 한다.

3.8.2 승강로 부분

- 1) 종단층 강제감속 스위치 및 장치
카가 종단층 접근시 감속하지 못할 경우 운행방향으로 카를 강제 감속 후 종단층에 정지시켜 카가 최상층 및 최하층을 초과하여 운행하지 않도록 스위치를 설치하여야 한다.
- 2) 리미트 및 파이널 리미트 스위치
카가 종단층을 초과하여 운행하는 경우 카를 정지시키기 위하여 승강로의 상하 최 종단에 리미트와 파이널 리미트 스위치를 비상용에 적합한 위치에 설치한다. 이 스위치가 동작하면 카는 카내 및 승강장에서 자동운전이 불가하다.
- 3) 피트정지 스위치
승강로 피트에는 카의 운행을 정지 시킬 수 있는 스위치를 비상용에 적합한 위치에 설치하여 보수점검 및 검사시 카가 움직이는 것을 방지하여야 한다.
- 4) 피트 작업 조명 장치
피트에는 작업 등을 위한 조명 장치를 비상용에 적합한 위치에 설치하여야 한다.
- 5) 추락 방지판
승강기의 모든 층마다 추락 방지판을 설치하여야 한다.
- 6) 피트사다리
피트에는 진입이 가능한 사다리가 최하층 승강장 바닥으로부터 1.5m 이상 높이로 설치하며 검사기준에 적합하여야 한다.
- 7) 승강로 보호벽
동일 승강로 내에 설치된 2대의 카와 카 사이에 안전보호벽을 설치하여야 하며 보호벽에 구멍(망 구조)이 있는 경우 구멍의 크기는 20mm 이내로 한다.

3.8.3 카 부분

- 1) 카 상부 비상구출구
인터폰이 없는 경우 설치하여야 하며, 그 구조는 한쪽 길이가 400mm 이상이고 면적이 0.2㎡이며 외부에서 장비 없이 열 수 있고, 비상구출구가 열렸을 때에는 카가 운행되지 않도록 안전스위치가 있어야 한다.
- 2) 비상전원장치
정전시 카내 비상조명 및 비상통화장치에 사용되는 비상전원장치는 조명장치와 비상통화장치 상호간 간섭을 받지 않도록 독립적인 구성을 하여야 한다.
- 3) 비상정지장치

카의 하강속도가 정격속도의 140%를 초과하기 전에 조속기의 동작에 의해 작동하여 레일을 죄어 카를 강제 정지시켜야 하며 승강기용 비상정지장치(KS B 6826)와 동등 이상의 것을 사용하고 인증서와 시험성적서를 제출 한다.

- 4) 카 가림판(Apron)
카가 출입문 열린 구간을 벗어나 정지하였을 경우 승객의 추락을 방지하는 구조(출입문 전폭에 걸쳐 수직 길이 540mm 이상, 두께 1.2mm 이상-검사기준 충족)로 견고히 설치하여야 한다.
- 5) 과부하 경보장치
카내 적재하중을 감지하여 정격하중의 110% 초과 시 음성으로 이를 안내하며 출입문을 개방한 채 운행정지 하여 하중을 감소시키도록 유도한다.
- 6) 출입문 안전장치
도어가 닫히는 도중 승강장 버튼 또는 카 내 열림 버튼을 누르거나 물체가 도어 사이에 있음을 검출한 경우 도어는 즉시 반전하여 열리고, 지정된 시간 후 닫히며, 카가 운행 중 이거나 정지위치 이외의 곳에서는 출입문이 열리지 않아야 한다.
- 7) 카 상부 기타 장치
카 상부에는 점검용의 콘센트, 저속운전 조작반, 비상안전스위치, 조명기구 등을 설치하고, 안전스위치는 점검자가 카 상부 진입 전에 승강장에서 ON/OFF 할 수 있어야 하며, 운전 조작반은 어두운 상태에서도 식별이 가능하도록 하여야 한다.

3.8.4 승강장 부분

- 1) 인터록 스위치
승강장 도어는 카가 해당 층에 없는 경우 기계적 잠금 장치에 의해 승강장에서는 열리지 않는 구조이며, 전 층의 승강장 도어 또는 카 도어 중 어느 한 곳이라도 열려 있는 경우 승강기는 운행되지 않고, 도어 스위치 단락시 승강기 운행을 정지시킬 수 있어야 한다.
- 2) 승강장 도어 키(KEY) 위치
승강장 도어 상부에 위치하여 정전 시 또는 비상시에 승강로 밖에서 특수한 열쇠에 의해 도어를 열고 카 내의 승객을 구출할 수 있는 구조이어야 하며, 그 위치는 승강장 도어 상부판(막판)에서 아래쪽으로 충분히 이격되어 동작하는데 지장이 없어야 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 승강장문을 잠그지 않은 상태에서 통제 불능한 운동을 일으켜 그 결과로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 개문출발방지장치를 설치하여야 하며 **비상용 엘리베이터에 적용한 경우 2차 소방안전시에는 이 장치의 동작을 정지시킬 수 있어야 하고**, 그 작동 조건 및 기능은 다음과 같다.

- 1) 상승방향 과속을 감지할 것
- 2) 브레이크 라이닝의 마모 및 이상으로 인하여 승강기의 도어가 열린 상태로 상승 또는 하강하는 것을 감지할 것
- 3) 과부하 또는 도르래의 마모 등의 원인으로 로프의 미끄러짐이 발생하여 승강기의 도어가 열린 상태에서 상승 또는 하강하는 것을 감지할 것
- 4) 과속감지 또는 개문출발감지 및 전원의 실패(정전)는 이 장치를 즉시 작동시켜야 한다.
- 5) 이 장치는 승강기가 정지하고 있을 때에는 작동되지 않아야 하고, 정전 후 전원이 복구되기 전까지 제동상태가 지속적으로 유지되어야 하며, 전원복귀후 자동으로 리셋되어야 한다.
- 6) 단일 자력 작동스위치, 접촉기, 릴레이, 단일 고체소자(solid state) 등을 이용한 장치 또는 소프트웨어 시스템의 고장 등이 이 장치를 무효화시키지 않아야 한다.
- 7) 과속의 경우 감지장치를 조속기에 설치할 때에는 이 장치에 의해 조속기의 정상적 작동에 영향을 미치지 않아야 한다.
- 8) 이 장치는 브레이크 드럼이나 디스크, 카, 균형추 또는 현수로프시스템 중 한 개 또는 그 이상에 작용하여 속도제어를 함으로서 위험한 운행 또는 제어불능운행을 방지하여야 하며, 현수로프시스템에 작용하는 경우 다음과 같은 기능과 조건을 갖추어야 한다.
 - ① 제동방식은 유압식으로 한다.
 - ② 로프는 브레이크 라이닝이 부착된 2개의 판 사이를 지나고 1개의 판은 동체에 고정되고 1개의 판은 스프링에 의한 힘으로 작동하여 로프를 측면 가압력으로 제동시키는 구조이어야 한다.
 - ③ 장치는 정전이 반복해서 진행되는 경우에도 수차에 걸친 정전과 동시에 반복해서 정상적인 제동작용이 가능한 시스템이어야 한다.
 - ④ 브레이크의 작동에 의한 로프의 상당한 손상 또는 변형이 없어야 한다.

3.8.6 직접통화장치

승객 및 자체점검자, 검사자의 안전사고 예방을 위하여 설치하여야 하며 그 작동조건 및 기능은 다음과 같다.

- 1) 건물 내 통화방식은 통화거리에 제약을 적게 받는 전화방식을 사용한다.
- 2) 비상통화 전화번호 저장은 최소한 3개 이상이어야 하며, 저장된 3개
- 3) 비상통화이력을 최소한 50개 이상 저장 가능하여야 한다.
- 4) 현장 외부와 통화 연결방식은 유선을 사용할 수 있도록 하여야 한다.
- 5) 현장 외부 착신 시 개별 통화 및 내부 통화 시 개별 호출과 통화가 가능하여야 한다.
- 6) 카 내 갇힌 승객이 통화 시 통화하고 있는 엘리베이터 호기가 확인 가능하여야 한다.
- 7) 현장 외부 비상통화 시에 연결 지연을 방지하기 위해 통화 중 신호 감지가 될 경우 즉시 다른 비상전화번호를 호출할 수 있어야 한다.
- 8) 승객 갇힘 발생 시에 비상대응 시간을 최소화하기 위해 관리실 및 경비실과 외부 비상전화를 동시 호출이 가능하여야 한다.
- 9) 외부 비상통화로 연결되는 유선(PSTN) 또는 무선 망 이상 유무를 최소한 하루 한번 이상 체크 가능하여야 한다
- 10) 비상통화장치는 정전을 대비하여 배터리는 최소한 1 시간 이상 작동되어야 한다. 또한 비상전원장치는 타 장치에 영향 받지 않도록 별도로 구성되어야 한다.
- 11) 11)항에 언급된 비상통화장치의 배터리는 자동적인 감시가 되어야 하며, 경보는 만약 용량이 작을 때에는 해당 내용에 대해서 즉각 보낼 수 있는 수단을 강구하여야 한다.
- 12) 카, 피트, 기계실, 관리실 등에서 상호 호출 통화 연결 가능하여야 한다.

3.9 승강기 성능 요구

3.9.1 설계 기준

- 1) 정격 속도: 정격하중 내 어떠한 탑승 상태에서도 약정된 속도 $\pm 5\%$.
- 2) 정격 하중: 정격하중의 110% 탑승이 감지되면 도어를 오픈 시키고 부저를 울려 과부하 운전을 방지
- 3) 착상 구간: 정격하중 상태에서 승강장 바닥 기준 카는 $\pm 5\text{mm}$ 이내 착상

3.9.2 소음과 진동

- 1) 승강장 측
승강기의 소음은 승강기가 작동 중일 때 바닥 면에서 1.5m 높이, 도어 정면에서 1m의 간격에서 도어 문이 닫혀있을 때 측정하여 50dB(A)를 넘어서는 안 된다.

2) 카 내부

가속, 감속 그리고 최고속도로 카가 주행 중일 때 소음 및 진동(Raw기준) 수준은 성능 표에 지정된 값을 초과해서는 안 되며 측정 시에 통풍장치는 끄고 한다.

가. 카 내 진동 기준: 수평진동(Max 25gal 이하), 수직진동(Max 25gal 이하)

나. 카 내 소음 기준: 50dB(A)

다. 진동 측정 기준: EVA-625 장비 Peak to Peak (Raw 값 조건)

3) 기계실

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

나. 소음 측정은 바닥에서 1m 높이, 해당 기기에서 1m 거리를 두고 측정 한다.

PART 4. 설치공사

4.1 시공범위 및 시공조건

현장의 건물측과 승강기 업체 간의 공사구분은 다음의 기준에 따른다.

No	작업내용	작업구분	
		"갑"	"을"
1	기계실의 전원공급 및 분전반(1차측) 확인	●	
2	기계실 분전반에서 제어반까지의 전원 배관 및 인입공사(2차측)		●
3	기계실 슬리브 구멍 및 후크 위치 확인작업		●
4	기계실 기기 반입구와 로프 구멍 뚫기의 공사		●
5	기계실 바닥의 마감작업		●
6	기계실 벽과 머신빔 걸림단 부분의 콘크리트 파쇄 및 마감공사		●
7	기계실 온도감지 센서공급		●
8	기계실 내부의 각종 안전 스티커 부착		●
9	피트 점검용 사다리 신규설치		●
10	출입구 추락 방지판 설치 및 해체 공사		●
11	기계실 및 승강로에서부터 방재센터 까지 감시반 연결		●
12	기계실 이외의 장소에 인터폰 설치 시 설치장소까지 배관공사		●
13	승강로 및 기계실 내의 승강기 관련 모든 배관공사		●
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	용접공사용 볼티 방지막 설치 및 해체		●
18	설치용 부품 및 자재, 장비의 보관장소 무상제공 (옥내,외)	●	
19	승강기공사 관련 아파트단지 정리정돈 및 폐자재 및 쓰레기 처리		●
20	승강기공사 관련 처리작업		●
21	공사 부주의로 인해 발생한 각종 민원처리(발생비용 포함)		●
22	기타 승강기 교체공사로 인한 건축부분에 속하는 일체의 공사		●

4.2 사전 조사

4.2.1 현장 실측

“을”은 시공 전에 당 현장의 기계실, 승강장, 승강로에 대한 조사를 하여 이를 토대로 시공계획서 및 도면 등을 작성 한다

4.2 배선공사

4.2.1 전기배선

전기 배선공사는 내선규정 31013항(전기설비기술기준 215조)에 의하여 시공하여야 한다.

4.2.2 절연저항

전동기 주 회로의 절연저항은 제어반의 과전류 차단기를 끊은 상태에서 검사하고 제어 회로는 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) 전동회로 : 0.2 MΩ 이상

4.2.3 배전반 및 분전반 차단기

승강기용 배전반 또는 수전반 내의 배선용 차단기는 승강기 제어반의 차단기 보다 용량이 커야 한다.

4.3 시공 허용 오차기준

항 목	오차 기준[mm]	비 고
카와 승강장 문턱과의 이격거리	20±10	전 개소측정 및 기록유지
바닥 마감면에 대한 문턱설치 높이(계단식)	15±5	전 개소측정 및 기록유지
바닥 마감면에 대한 문턱설치 높이(복도식)	25±5	전 개소측정 및 기록유지
카의 정지층 착상거리	±10	전 개소측정 및 기록유지
카바닥 앞부분과 승강로 벽과의 수평거리	125 이하	전 개소측정 및 기록유지

PART 5. 보증 및 기타사항

5.1 품질보증

- 1) “을”은 공사 기간 중 차수별 교체 완료된 승강기에 대하여 전체 승강기가 교체될 때까지 무상보수를 실시하고, 준공 후부터는 본 호기에 대하여 3개월 동안 무상으로 보수하며 무상보수기간 중에는 매월 안전관리진단과 “승강기시설 안전관리법”에 의한 자체검사를 실시하고, 그 결과를 “갑”에게 제출한다.
- 2) “을”은 무상보수기간 동안 안전관리 소홀이나 하자보수 지연에 대한 책임을 져야 한다.
- 3) “을”은 무상보수기간 종료 후, 사용자의 고의적 사고 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 등에 대한 하자보증기간을 3년으로 한다.
- 4) “을”은 승강기가 폐기 될 때까지 고장 수리 관련 모든 부품을 차질 없이 공급한다.
- 5) “을”은 하자이행보증증권을 납부하여야 하며 금액은 총공사금액의 10% (계약시 협의)로 한다.

5.2 승강기 교체에 따른 “승강기시설 안전관리법”에 의한 검사

- 1) “을”은 승강기를 교체·설치 완료한 경우 “갑”를 대신하여 “승강기시설 안전관리법”에 의한 검사를 승강기 검사기관으로부터 받아 합격한 후 운행 할 수 있도록 하여야 한다.
- 2) 검사비용은 입찰 견적에 포함한다.

5.3 인수인계사항

“을”은 “승강기시설 안전관리법”에 의한 검사기관의 검사를 받아 합격하고, “갑”이 지정한 감리자로부터 완료승인을 득한 후, 다음의 제출서류에 하자가 없을 경우 “갑”의 서명을 받고, 승강기를 “갑”에게 인계 할 수 있다.

- 1) 승강기 인수인계서
- 2) 검사 필증 원본 및 관련 문서
- 3) 품질보증서 2부
- 4) 시험성적서 및 성능과 관련된 보조 자료
가. 권상기(MOTOR)

- 나. 제어반
- 다. 조속기 (비상정지장치 포함)
- 라. 도어인터록
- 마. 완충기
- 바. 상승방향과속방지장치 및 개문출발방지장치
- 사. 소음, 진동
- 5) 승강기 보수보수점검요원 인적 사항
- 6) 승강기 운전요령서 2부
- 7) 고장 시 긴급대처요령서 2부
- 8) 승강기 설치도면 및 전기결선도 2부
- 9) 승강기 자체 점검표
- 10) 승강기 제작시방서
- 11) 승강기 설치도면
- 12) 제어반 회로 도면
- 13) 유지보수관리 계획서
- 14) 유지보수 계약 범위 및 내용
- 15) 승강기 고장 Code
- 16) 제어반 조작 제어 장치
- 17) 직접통화장치 사용설명서
- 18) 예비 부품
 - 가. 홀 위치 표시기 3조
 - 나. 상 · 하향 버튼 각 3조

- 끝 -