

한국세무사회

차량용 승강기 리모델링 공사 과업지시서

2021. 9.

한국세무사회

- 목 차 -

제 1장. 엘리베이터	2
1. 적용 범위	2
2. 일반 사항	3
3. 제 원 - 제작규격서	15
4. 제작 시방	16
5. 설치 공사	24
6. 유지보수 관련사항	31
7. 인수인계 사항	32

제1장. 엘리베이터

1. 적용범위

본 과업지시서는 “한국세무사회” 현장의 엘리베이터 제작·설치 업무를 수행 시 적용 하며, 승강기의 공사를 수행함에 있어 적용해야 하는 기준으로 서 하기의 2.2항 관계법규 기준에 의하여 규정된 사항을 모두 만족해야 하고 본 과업지시서에서 규정하고 있는 사항을 준수하여야 한다.

1.1 엘리베이터 제원 및 사양

(1) 제원 및 사양서

No	항 목	사양	비고
1	Model	유압식 리프트	
2	동력전원	380V 60Hz	
3	용도	자동차용	
4	속도	20m/min 이상	
5	용 량	2,500Kg 이상	
6	정지층수	2Stop(B1, 1FL)	
7	출입구(카) 규격	폭 2,600mm * 높이 1,800mm * 안길이 6,300mm 이상	
8	Open 방식	2 Panel Up-Sliding	
9	Guide Rail 규격	Car : 18k / Cylinder : 8k	

(2) 발주처 요구사항

1) 발주처와 상의하여 상기 계획에 따른 공정표 작성 후 제출

2. 일반사항

2.1 수급자 공급 및 공사범위

(1) 엘리베이터 설계, 제작, 조립, 설치, 조정 및 시험

- (2) 공사를 위한 모든 승인절차에 소요되는 서류, 도면, Sample 등
- (3) 계약담당자(발주처) 또는 승강기 감독관의 중간 및 완료 시 품질검사에 소요되는 인력 및 비용
- (4) 가설 및 본설용 승강기 자재 및 설치공사
- (5) 승강기 설치와 관련된 모든 철골공사
- (6) 승강기 설치와 관련된 모든 배선공사
- (7) 교체 공사 시 출입구 칸막이 설치 및 제거(필요시)
- (8) 승강기 관련 법정검사의 비용부담
- (9) 국내외 부품(자재) 공장검수 비용
- (10) 시공 상의 안전관리
- (11) 기계실 경사 사다리, 피트사다리, 승강로 칸막이 공사
- (12) 본 과업지시서에 기준한 사양 및 과업지시서 요구사항의 적용
- (13) 직접통화장치 등 첨부 사양서에서 요구하는 부가사양 설치공사
- (14) 계약담당자(발주처) 또는 감독관이 요구하는 사항
- (15) 아래 (16)항 발주처 제공사항 제외 모든 공사
- (16) 발주처 제공사항
 - 가. 기계실의 분전함까지 전원공급
 - 나. 공사 중 사용해야하는 용전/용수 공급
 - 다. 자재 및 장비 보관 장소 제공
 - 라. 비상호출 통화용 전화 회선 제공

2.2. 관련 법규 기준

본 과업지시서에 언급된 조항 이외의 사항은 하기의 기준을 따른다.

- (1) 승강기 안전관리법
- (2) 승강기 안전관리법 시행령
- (3) 승강기 안전관리법 시행규칙
- (4) 전기용품안전기준 및 운용요령 기술표준원 고시
- (5) 승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준
- (6) 승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정
- (7) 건축법. 시행령. 시행규칙
- (8) 주택법. 시행령. 시행규칙
- (9) 전기사업법(전기설비 기준)
- (10) 내선기준
- (11) 전파법(전자파 적합성)

- (12) 전기용품 안전관리법
- (13) 한국산업규격(KS)
- (14) 건설산업기본법
- (15) 장애인, 노인, 임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률, 시행령, 시행규칙
- (16) 기타 기술적으로 필요한 규정

2.3 용어의 정의

이 지방 서에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

- (1) “계약담당자(발주처)” 라 함은 “한국세무사회” 현장의 승강기 제작 및 시공(설치) 등을 발주 하는 자를 말한다.
- (2) “수급자” 라 함은 “한국세무사회” 현장의 승강기 제작설치공사 전체에 대하여 계약 담당자(발주처)와 계약을 체결한 자 또는 회사를 말하며, 수급자의 대리인, 승계자 및 수급자에 의하여 임명된 자를 포함한다.
- (3) “감독관” 라 함은 “한국세무사회” 현장의 승강기 제작설치공사 전체에 대하여 관리 감독을 하기 위하여 계약담당자(발주처)에서 감독관으로 임명된 자를 말한다.
- (4) “주요부품” 이라 함은 승강기의 품질 및 안전을 유지하는데 필요한 부품으로서 Power Unit, 제어반, 주로프, Cylinder, Head, 가이드레일, 주행케이블, 승강장문, 카본체(카도어 포함), 하중보상 장치, 문개폐장치, 안전장치(비상정지장치, 조속기, 버퍼 등의 안전부품 포함), 관련 법규나 과업지시서에서 요구하는 보수용 부품 등과 기타 계약담당자(발주처) 가 필요하다고 인정하는 부품을 말한다.
- (5) 본 과업지시서에 기술되지 않은 사항, 본 건과 부합되지 않는 사항 및 기타 불분명한 사항은 계약담당자(발주처) 또는 감독관과 협의하고 확인하여 시행하고, 의견 불일치 시에는 계약담당자(발주처) 또는 감독관의 해석에 따라야 한다.

2.4 자재관리기준

2.4.1 자재의 관리는 다음 각 호의 규정에 의한다.

- (1) 자재는 지정된 야적장에 적재함과 동시에 “수급자” 가 관리하며 관리소홀로 인한 자재손실 등은 “수급자” 가 책임을 진다.

2.4.2 신규자재 기준

- (1) 신규 자재 반입은 해당호기 교체 공사분에 한정, 반입하고 현장 반입부품에 대한 파손, 분실 등에 대한 책임을 진다.
- (2) 자재의 의장 부분은 보호비닐로 포장하여 현장에 반입 하여야 하며 지정된 장소에 야적하고 수급자의 책임 하에 부품 보관 및 관리를 하여야 한다.

- (3) 야적 시 자재 하부에는 운반이 용이한 목재 또는 플라스틱 파렛트를 사용하여 자재와 바닥 보호를 하여야 한다.
- (4) 자재가 야적된 장소에는 펜스 또는 네트를 설치하여 통행인이 바로 인지할수 있도록 하고, 반드시 방수 시트로 덮어야 한다.
- (5) 설치작업에 있어서는 출입문 앞과 계단 등에 자재 및 부품을 쌓아 두어서는 안되며, 바닥에는 보호 합판을 깔아 손상을 방지 하여야 한다.
- (6) 자재 반입 시에는 공장출하 Packing list를 제출하여, 입고 검수를 받아야 한다.

2.5. 현장 안전관리

2.5.1 수급자는 계약 후, 30일 이내에 현장 안전관리계획서를 발주처에 제출하여야 한다.

2.5.2 현장대리인 선임

“수급자” 는 직영인원으로 현장대리인을 선임하여 감독관에게 통보하여 승인을 받아야 하며, 현장대리인은 착공부터 인수인계까지 현장에 상주하여야 하며 현장관리 및 발주처 및 감독관의 지시를 이행한다.

2.5.3 안전관리자 선임

“수급자” 는 안전관리자를 선임하여 감독관에게 통보하여 승인을 받아야 하며, 안전관리자는 안전관리 제반 업무를 이행 한다.

2.5.4 수급자는 발주처의 안전관리지침을 준수하여야 하며 안전관리 소홀로 발생하는 안전사고는 수급자가 모든 책임을 진다.

2.5.5 화재 및 안전사고 방지

안전관리자는 현장작업 기간 중 화재 및 안전사고 방지 등을 위한 계획을 수립, 감독관에게 제출하고 화재예방을 위하여 현장에 순찰을 실시하여 이상이 없도록 하며, 화기 사용 장소에는 소화기를 비치 및 작업자에게 사용 방법 등 교육을 실시하고 작업자는 보호구 등을 반드시 착용하여 안전관리에 만전을 기하여야 한다. 용접 작업 시에는 사전에 용접불꽃 비산 방지 대책을 조치 후 작업 하여야 한다.

2.5.6 안전조치

모든 작업 전 동선 등을 고려하여 자재운반 및 공사 과정에 가설 칸막이 (안전펜스)를 튼튼한 구조로 설치하고, 분진이 유출되지 않아야 한다.

2.5.7 공사표지판 또는 안내표지판을 설치할 경우 또는 현장 사무실이나 창고, 부품 적재장소 등 필요한 가설물을 설치할 경우 현장 감독관과 상의한 후 시행 하여야 한다.

2.5.8 수급자의 기술인력 등이 다음의 각 호에 해당되어 당해 현장에 적절치 않다고 판단되는 경우에는 감독관은 이를 교체 및 증원 하도록 요구할 수 있다.

- (1) 기술인력이 고의 또는 과실로 인하여 승강기 부설시공을 할 때.
- (2) 기술인력이 계약에 따른 시공능력 및 기술이 부족 할 때.
- (3) 기술인력이 감독관의 검사승인을 받지 않고 후속공정을 진행하거나 정당한 사유 없이 공사를 중단한 때.
- (4) 수급자의 조직 규모가 현장의 시공을 책임질 수 있는 능력이 부족하다고 판단될 때.

2.5.9 제2.5.8항의 규정에 의한 교체 및 증원을 요구 받은 수급자는 특별한 사유가 없는 한 요구받은 일로부터 7일 이내에 교체 또는 증원하여야 한다.

2.5.10 수급자는 기술인력의 승강기 설치 공사업무를 수행함에 있어 다음 각 호의 근무 자세를 유지 하여야 하며, 승강기의 품질향상에 노력하여야 한다.

- (1) 현장 작업자는 항상 안전모, 안전화를 착용하여야 한다.
- (2) 지정 시간 외 작업은 감독관의 승인을 받아야 한다.
- (3) 현장 내 음주는 어떤 경우에도 금지되며, 흡연은 지정된 장소 이외에는 금지한다.
- (4) 승강기 설치공사 업무를 수행함에 있어서 당해 공사의 공사계약문서, 과업지시서, 기타 관계 규정 등의 내용을 숙지하고 당해 공사의 특수성을 파악한 후 설치공사 업무를 수행 하여야 한다.
- (5) 매일 작업 전 안전회의 및 활동에 참가 하여야 한다.

2.6 대체공법 및 재료

2.6.1 수급인은 본 공사와 관련하여 과업지시서에서 규정한 재료, 설치방법 및 공법에

대하여 동등 또는 그이상의 품질을 유지하면서 공사비를 절감하고 공사기간을 단축할 수 있는 공법의 선택과 재료의 사용을 제안할 수 있다.

2.6.2 공법 및 재료는 본래의 제품과 동등 이상 품질이라야 한다. 품질수준은 유지보수와 운용비용, 신뢰성, 내구성, 예상수명, 청소의 용이, 필요에 따른 등급 조정 가능성, 다른 체계나 구성성분과의 상호작용 용이성, 수선가능성, 부품의 교체 가능성, 동일한 환경에서의 경험 입증 등으로 정의하며, 반드시 그 성능이 동등하거나 그 이상이어야 한다.

2.6.3 제안한 대체 공법 및 재료는 발주처의 서면승인을 얻은 후에 변경하거나 사용할 수 있다.

2.7 계약 변경 및 정산

2.7.1 계약금액은 사양의 변경에 의한 설계 변경을 제외하고는 변경할 수 없다. 다만, 계약담당자(발주처)의 설계변경 등의 요청에 의한 경우에는 그러지 아니하다.

2.7.2 계약담당자(발주처)의 요청에 의한 신규사양 적용에 대한 단가는 유사내역 단가를 적용하며, 쌍방의 최종단가 합의가 이루어지지 않을 경우 계약담당자(발주처)의 단가를 적용한다.

- 2.7.3 수급자의 사유로 인한 공기지연은 있을 수 없으며, 부득이하게 공기 연장을 할 경우에도 직 간접비에 대한 보상은 없다.
- 2.7.4 수급자의 사유로 인하여 다른 제안이 수용된 경우에는 수급자의 부담으로 한다.
- 2.7.5 본 과업지시서의 규정에 의하지 아니하거나 계약담당자(발주처)의 승인을 받지 아니하고 임의로 설계 및 사양을 변경하였을 경우 정산금액 및 품질요구 수준은 계약담당자(발주처)의 판단과 처리기준에 따른다.
- 2.7.6 현장에서 추가로 발생하는 작업들은 계약 범위에 포함이 되어 있지 않더라도 계약설비가 완벽한 성능의 발휘를 위해 필요하다고 판단되는 작업은 수급자 부담이며, 명백히 계약담당자(발주처)의 잘못이거나 설비와 연관이 없는 작업을 계약담당자(발주처)가 요구하고 정산처리 한다는 합의를 한 경우에는 계약담당자(발주처)의 부담이다.
- 2.7.7 공사 수행 중 필요한 대관수속 업무일체 및 소요경비는 수급자 부담으로 한다.
- 2.7.8 납기라 함은 현장설명회 이후 수급자 선정 일 익일부터 기본 사양서 내의 지정된 납기일까지로 규정하며, 계약서 납기로 한다. 다만, 현장 여건에 의하여 불가피하게 납기가 지연될 경우는 예외로 하며 이때에도 당초 계약금액의 ESCALATION은 없다.
- 2.7.9 본 공사의 납기내의 자재비, 인건비 및 기타경비의 상승은 당초의 계약금액에 포함시키며 추후 ESCALATION은 없다.(단, 재질의 변경 등으로 인하여 불가피하게 당초계약금액에 대한 증감이 발생할 경우에는 발주처와 협의하여 정산 처리한다. 발주처가 인정하는 사유에 한함)

2.8. 계약내역 적용기준

- 2.8.1 수급자는 본 과업지시서의 요건을 준수하는데 소요되는 제반 비용과, 설비의 완전한 성능 보장을 위해 계약담당자(발주처)가 요구하는 각종 사항들에 소요되는 비용은 전액 계약금액에 포함 되어 있는 것으로 간주한다.
- 2.8.2 본 지방 서에서 규정하는 요구사항들이 공인된 표준과 불일치하거나 제작 및 설치가 불가할 경우, 수급자는 그 내용과 사유 및 대안을 서면으로 제출하여 승인을 받은 후 변경 승인된 내용대로 제작 및 설치를 하되, 이와 관련된 비용의 증가는 인정하지 않으며 감액사유가 있으면 계약금액에서 감액처리한다.
- 2.8.3 대안 적용에 따른 품질문제나 일정지연 발생 및 손실 등은 수급자 부담이다.
- 2.8.4 장기간공사에 따른 불가 인상액은 계약금액에 포함되어 있는 것으로 간주한다.
- 2.8.5 현장에서 사용하는 기본전력은 발주처에서 공급하지만 추가 가설용 전기의 사용요금 및 포설비용은 수급자가 부담한다.

- 2.8.6 인터페이스 문제로 정확한 비용부담 주체를 정하지 못하는 불특정 비용발생이 있을 경우, 관련 수급자들 사이에 분담이 필요하다면 승강설비 수급자는 계약금액 비율로 분담하여야 하며 이로 인한 추가 계약금액의 증가는 없다.
- 2.8.7 수급자는 본 공사와 관련하여 도면, 과업지시서, 작업현장 등을 사전에 철저히 조사하여 작업 성격 및 위치, 일반 및 지역적 조건, 교통여건, 현장진입, 처리, 자재취급 및 보관, 인력, 급수, 동력, 도로, 불확실한 기후 또는 유사한 자연조건, 구조물의 형태 및 조건, 작업 초기부터 전 작업 기간에 필요한 기기와 설비의 종류 및 본 계약의 작업량과 사업비에 영향을 미치는 기타 다른 모든 여건들을 감안하여 계약하여야 한다.
- 2.8.8 수급자는 작업의 난이도나 현장의 물리적인 조건 및 모든 유용한 정보의 획득여부에 관계없이 제반 사업비에 대한 책임이 있으며, 계약 전에 수급자의 부실한 정보 습득이나 현장 확인 등으로 인한 어떤 내용으로도 계약 이후 이와 관련하여 비용의 추가요구를 인정하지 않는다.
- 2.8.9 본 과업지시서는 현장설명 및 공개경쟁 입찰 완료 후 선정된 수급자에 대하여는 계약서와 동일한 효력을 가진다.
- 2.9. 입찰 유의사항
- 2.9.1 승강설비 수급자는 배포한 자료와 건축도면 그리고 현장확인 등 관련된 모든 정보를 정확히 수집하여 입찰에 참가하여야 하며, 잘못된 정보의 입수로 인한 추가비용의 인정은 없다.
- 2.10. 수급자는 본 시방에 누락된 사항일지라도 본 공사에서 의도하는 완전한 승강기 기능을 발휘 하도록 제작·설치하여야 하며 상기 2.1과 2.2 조항의 기준 및 법규 등에 의한 제작 및 설치, 형식 승인된 제품으로서 최상급 원자재를 사용 하여야 한다.
- 2.11. 수급자는 설치공사완료 후 품질 보증서를 발급하여야 하며 감독관의 입회하에 제반시험에 합격하고 정부가 지정하는 검사기관의 설치검사 합격증명서를 제출한 후 감독관의 자체검사에 합격 하여야 납품 설치가 완료된 것으로 한다.
- 2.12. 수급자는 현장설명 및 수급자 선정 후 30일 이내에 다음의 2.12.1~3에 의한 도면 및 자료를 반드시 책자와 FILE화(USB)하여 각 3부를 현장 감독관에게 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 하며 하기의 제작검수 기준에 의하여 중간 제작 검수를 받아야 한다.
- 2.12.1. 수급자 제출 도면 및 자료목록

수급자는 다음 각 호의 시공계획서를 제출하여야 한다.

- (1) 제작공정표
- (2) 설치공정표
- (3) 설치(승인)도면
- (4) 카 내부 의장도면
- (5) 엘리베이터 사양서 및 각종 Option 사양서 및 관련자료

2.12.2. 수급자가 승인도면 제출 시 제출해야 할 계산서

- (1) 각종 지지빔 및 지지구조 강도 계산서
- (2) 기계실 발열량 계산서
- (3) 메인 로프 강도 계산서
- (4) 모터 용량 및 소비전력 계산서
- (5) 전원설비 (변압기용량, 가속 전류, 전부하 전류, 메인 차단기 용량, 동력선, 어스선 등)
- (6) 세이프티 기어 용량
- (7) 각종 반력 계산서(TOP BEAM, JACK DIE, 피트반력)

2.12.3. 수급자가 제출해야 인증서

- (1) 주요부품 및 안전장치 인증서

2.12.4. 수급자가 제출해야 제작도면

- (1) 유압실린더 및 파워유니트
- (2) 조속기, 럽쳐벨브
- (3) SAFETY GEAR
- (4) 완충기, 가이드레일, 메인로프
- (5) 제어반 회로도

2.12.5. 상기의 계산서는 최신 개정된 승강기검사기준에 의하여 계산하여 제출하여야 한다.

2.13. 승강기 설치에 관한 과업지시서 및 도면상 불명확한 부분은 감독관의 지시에 따라야 한다.

2.14. 승강기 의장부분(도어, 삼방틀, 카 내부 벽 등)은 보호비닐테이프로 보양하여 현장에 반입하여야 하고 입주 시까지 카 내부, 카 천장 및 삼방틀은 합판 등으로 보양하여 손상을 방지하여야 하며 입주 완료 후 최초 현장 반입시와 동일한 품질로 원상 복구하여야 한다.

2.15. 수급자는 소음, 진동 및 고조파발생에 대한 방지대책을 구체적으로 수립하여 제작하여야 한다.

2.16. 수급자는 설치(승인)도를 현장 여건에 적합하도록 작성하여야 하며 제작 및 설치전에 현장을 충분히 확인한 후 제작·설치에 착수하여야 한다.

2.17 의장 재 기준

(1) 카 도어, 카 벽체, 승강장 출입문 재질은 Stainless hairline으로 두께는 1.5 mm 이상 적용 하여야 한다.

(2) 문틀(Jamb)

재질은 Stainless hairline으로 두께는 1.5mm이상으로 적용하며, 각층 실측하여 맞춤 형 덧씌우기 작업을 하여야 한다.

(3) 문틀 주변에는 감독관의 지정한 색상의 실리콘으로 마감이 되어야 한다.

2.18. 공장 제작검수 기준(발주처 요구시)

2.18.1 수급자는 모든 부품의 공장 출하 전에 각 기종 별로 1회 이상 공장검수를 실시하고 승인을 득한 후에 출하시켜야 하며, 이에 소요되는 비용일체는 수급자 부담으로 한다.

(1) 참석자 : 발주처, 시공사, 감독관 등.

(2) 계약 후 30일 이내에 검수계획서를 제출하여 감독관의 승인을 받아야 하며 각 공장 제작 검수 시점 30일 이전에 검수 의뢰를 감독관에게 서면으로 통보 하여야 한다.

2.18.2 공장 검수시의 중점 검수항목은 주요 자재인 파워유닛, 제어반, 조속기, 비상정지장치, 도어머신, 실린더, 메인로프, 유압호스 등을 위주로 실시하며, 의장품 및 스위치 류는 전수 육안 검사로 실시한다.

2.18.3 주요 검수항목 및 의장품에 대한 자체검사결과 및 시험성적서를 제출하여야 하고, 필요시에는 검수 제품의 표면에 검수자의 서명을 한다.

2.18.4 공장검수 시의 제품과 동일함을 입증할 수 있는 Packing list를 제출하여, 입고 검수를 받아야 한다.

2.18.5 공장검수 입회 시험성적서를 제출하여야 한다.

(1) 주요부품의 시험성적서

2.19 공사 중지

2.19.1 계약담당자(발주처) 또는 감독관은 수급자가 승강기 공사의 관계법령, 설계

도서, 과업지시서, 기타 관계서류 등의 내용과 적합하지 않게 당해 공사를 시공 하는 경우에는 재시공 또는 공사중지 명령 등 필요한 조치를 할 수 있다.

2.19.2 수급자는 재시공 또는 공사중지 명령 등의 지시를 받았을 경우, 특별한 사유가 없는 한 이에 즉시 응하여야 한다.

2.19.3 수급자는 재시공 또는 공사중지 명령 등 필요한 조치를 취한 때에는 이를 계약담당자 (발주처)에게 서면으로 보고하여야 한다.

2.19.4 재시공 및 공사 중지 지시 등의 적용 한계는 다음 각 호와 같다.

(1) 재시공 : 시공된 공사가 품질확보 상 미흡 또는 위해를 발생시킬 수 있다고 판단되거나 계약담당자(발주처)의 검사승인을 받지 않고 후속 공정을 진행한 경우.

(2) 공사중지 : 시공된 공사가 품질확보 상 미흡 또는 중대한 위해를 발생시킬 수 있다고 판단되거나, 안전상 중대한 위험이 발견될 때에는 공사중지를 지시할 수 있으며, 공사중지 는 부분 중지와 전면 중지로 분류 한다.

① 부분중지

가. 재시공 지시가 이행되지 않는 상태에서는 다음 단계의 공정이 진행되어 하자 발생이 될 수 있다고 판단될 때.

나. 시공 상 안전에 중대한 위험이 예상되어 물적, 인적 중대한 피해가 예견될 때.

다. 동일 공정에 있어 3회 이상 시정지시가 이행되지 않을 때.

라. 동일 공정에 있어 2회 이상 경고가 있었음에도 이행되지 않을 때.

② 전면중지

가. 시공자가 고의로 공사의 추진을 심히 지연시키거나, 공사의 부실발생 우려가 있는 상황에서 적절한 조치를 취하지 아니하고 공사를 계속 진행하는 경우.

나. 부분중지가 이행되지 않아서 전체 공정에 영향을 끼칠 것으로 판단될 때.

다. 지진, 해일, 폭풍 등 천재지변으로 공사를 계속할 때, 공사 전체에 대한 중대한 피해 가 예상될 때.

라. 전쟁, 폭동, 내란 등 부득이한 사정으로 인하여 공사를 계속할 수 없다고 판단되어 계약담당자(발주처)로부터 지시가 있을 때.

2.19.5 제2.20.1항의 규정에 의한 재시공 또는 공사 중지 명령 등에 의해 발생하는 손해에 대해서는 수급자가 부담하여야 하며, 계약담당자(발주처)의 판단과 처리기준에 따른다.

2.20 공정관리

- 2.20.1 수급자는 당해 공사가 정해진 공기 내에 과업지시서, 설계도서 등에 의거하여 소요의 품질을 갖추어 완성될 수 있도록 공정관리의 계획수립, 운영, 평가에 있어서 공정진척도 관리가 이루어질 수 있도록 하여야 한다.
- 2.20.2 수급자는 전체 실시공정표에 의거하여 감독관에게 다음 각 호와 같이 월간 상세공정표를 사전에 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 2.20.3 수급자는 매주 또는 매월 정기적으로 공사진척도를 확인하여 예정공정과 실시공정을 비교하여 공사의 진척상황을 보고하여야 한다.
- 2.20.4 수급자는 주간단위의 공정계획 및 실적을 제출하고, 필요한 경우 현장책임자를 포함한 관계직원 합동으로 금주작업에 대한 실적을 분석·평가에 응하여야 한다. 또한 공사추진에 지장을 초래하는 문제점, 잘못 시공된 부분의 지적 및 재시공 등의 지시와 재해방지대책, 공정진도의 평가, 기타 공사추진 상 필요한 내용의 협의를 위한 회의에 참여하여야 한다.
- 2.20.5 수급자는 공사 진척율이 계획공정대비 월간 공정실적이 20% 이상 지연(계획공정대비 누계공정 실적이 100% 이상일 경우는 제외)되거나 누계공정 실적이 10% 이상 지연될 때는 시공사로 하여금 부진사유 분석, 만회대책 및 만회공정표 수립 계획안을 제출하여야 한다.
- 2.20.6 수급자는 부진공정 만회대책과 그 이행상태의 점검·평가 결과 등을 보고서로 제출하고 계약담당자(발주처)의 승인을 받아야 한다.
- 2.20.7 공정지연이 발생할 시 이에 의해 발생하는 손해에 대하여는 수급자가 부담하여야 한다.

2.21 안전관리

- 2.21.1 수급자의 안전관리자는 공사의 안전시공 추진을 위해서 안전조직을 갖추도록 하여야 하고 안전조직은 현장규모와 작업내용에 따라 구성하며, 동시에 노동법의 규정에 명시된 업무도 동시 수행되도록 하여야 한다.
- 2.21.2 수급자는 공사 착공 30일 이전에 감독관에게 안전관리계획서를 제출하고 공사전반에 대한 안전관리계획의 사전검토, 실시확인 및 평가, 자료의 기록유지 등의 안전사고 예방을 위해 적절한 조치를 취하여야 한다.
- 2.21.3 제2.21.2항의 규정에 의한 안전관리계획서에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 하며, 감독관으로부터 적정성 여부를 확인 받아야 하고 보완하여야 할 사항이 있는 경우에는 이를 보완하도록 하여야 한다.

(1) 사전검토

- ① 시공자의 안전조직 편성 및 임무

- ② 시공계획과 연계된 안전계획
- ③ 현장 안전관리 규정
- (2) 실시 확인
 - ① 안전관리 계획의 실시 및 여건 변동 시 계획
 - ② 안전점검 계획 수립 및 실시 여부
 - ③ 위험장소 및 작업에 대한 안전조치
 - ④ 안전표지 부착, 안전통로, 부품의 적치 및 정리정돈
- (3) 기록유지
 - ① 안전업무 일지
 - ② 안전점검 실시
 - ③ 안전교육
 - ④ 각종 사고보고
 - ⑤ 안전관리비 사용 내역서(정산) 등

2.22 사전 현장조사 및 검토

2.22.1 “수급자”는 승강기를 제작하기 전에 현장을 면밀히 비교 검토하여 자재의 하자 또는 품질의 저하 또는 납기의 지연 등이 발생되지 않도록 조치하여야 한다.

2.22.2 현장 확인 후 아래와 같은 사항이 발견된 경우에는 사전에 감독관과 협의, 조정 및 지시에 따른다.

- (1) 사전 협의 및 조정을 필요로 하는 사항이 있는 경우
- (2) 과업지시서와 같이 시공하는 것이 불가능한 사항이 있는 경우
- (3) 납기 연기를 필요로 하는 사항이 있는 경우

2.23 가설물

2.23.1 현장 가설물

본 공사에 필요한 현장사무실 및 자재 보관장소 등 가설물은 발주자와 협의하여 가설하여야 하며, 필요한 경우 수급자는 관계기관에 신고 의무 등 법규를 준수 한다.

2.24 수급자는 해당 호기에 대하여 철거작업 전 하기의 작업을 실시하여야 한다.

2.24.1 수급자 사전 준비사항

- (1) 출입구 칸막이 및 차폐작업(필요 시)
- (2) 기계실 분리 칸막이 설치(필요 시)

- (3) 승강로 분리 칸막이 설치(필요 시)
- (4) 소음진동체크
- (5) 안전포스터부착 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 단위 별 중량 조사하여 통보 할 것
- (10) 양중 구 철거 및 추락방지 막
- (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

2.25 건물(승강기 관련) 실측

기계실, 승강장의 출입문, 승강로의 건축 관련 사항 등 현장을 실측하여 승인도를 작성하고 승인을 받아 그 기준에 따라 설계, 제작, 설치되어야 한다.

3. 제 원-제작 규격서

3.1. 기본사양서 (1.1 엘리베이터 사양 및 제원 참조)

3.2. 엘리베이터 성능

3.2.1. 엘리베이터 설계 기준

- (1) 정격속도 : 어떠한 탑승 상태에서도 약정된 속도 $\pm 3\%$.
- (2) 정격하중 : 정격하중의 125% 탑승이 감지되면 안전하게 하강하여, 정지함.
- (3) 착상 구간 : 어떠한 탑승 상태에서도 바닥 $\pm 5\text{mm}$.

3.3.2. 소음과 진동 기준

구분	항목	기준	비고
카 내부	전.후 진동	15gal이하	Peak-to-Peak 10Hz Low-Pass Filter
	좌.우 진동	15gal이하	
	상.하 진동	15gal이하	
	전후,좌우,상하 진동	25gal이하	Max Peak-to-Peak Raw data(필터링 안한 값)
	카내부 소음	55dB(A)이하	Peak값
기계실	소음	70dB(A)이하	평균 값

승강장	소음	55dB(A)이하	Peak값
비고	1) 카 진동 측정 : ISO18738규정에 의거하여 EVA625로 측정 2) 소음 측정 : 카 바닥에서 높이 1m, 기기에서 1m 간격을 두고 측정 3) 파워유닛 기준: 진동 기준(15 gal이하), 소음기준(70dB(A))		

3.4. 기타사항

3.4.1 승강로 및 기계실 등의 규격은 감독관이 제시한 건축도면에 준하되 이의 변경 시 수급자는 즉시 이를 실측 또는 확인하여 설계, 제작 등에 반영하여야 한다.

3.4.2 수급자는 반드시 승강기의 제작·설치 전에 건축물의 실제 축조 치수를 확인하여야 한다.

4. 제작 시방

4.1. 기계실의 구동장치, 안전장치 및 제어장치

1) Power Unit

- (1) 펌프 및 구동모터는 고성능 스크류 펌프와 내장형 모터를 사용하며, 회전음의 발생을 방지하기 위하여 방진고무를 설치하여야 한다.
- (2) 구동모터는 승강기용으로 특별히 제작된 것으로서 기동전류에 의해 큰 회전력을 얻을 수 있고, 빈번한 시동에도 충분히 견딜 수 있도록 한다.
- (3) 모터와 펌프의 연결 커플링은 직결식으로 한다.
- (4) 유압 Power Unit 에는 다음의 밸브(Valve)가 설치되어야 한다.

(a) Rupture Valve

유압용 호스의 파손등 유압 회로내의 이상으로 오일이 외부로 유출시 이를 감지하여 피스톤의 하강을 방지하도록 하는 밸브

(b) Check Valve

안전밸브로서 일정량의 압력을 승압시킨 후, 임의적인 역류를 방지하는 밸브로서 펌프가 멈추거나 유지압력이 최소작동압력보다 아래로 떨어지면 정격부하를 갖는 카를 어떤 지점에 지탱하도록 하여야 한다.

(c) Hand pump & Emergency Valve

제어밸브 내에 위치하며, 정전 또는 비상시 카를 정격하강속도 이하의 속도로 하강시키는 장치.

(d) Pressure relief Valve

카의 상승시 유압이 이상하게 증대한 경우에 작동압력이 상용압력의 125%를 초과하지 않을 때 자동으로 작동을 개시하고, 작동압력이 150%를 초과하지 않도록 하는 안전밸브.

(e) Bypass Valve

실린더내의 유량을 일정하게 조정하여 엘리베이터 상하강시 엘리베이터의 속도를 조절하는 밸브.

(5) 전동기 공전방지장치

어떤 원인으로 전동기가 일정시간 이상 공전시에는 전동기의 전원을 차단시켜 정지시킨다.

(6) 유압탱크는 1.6t 이상의 철판을 사용하여 제작된 것으로서, 내부는 에폭시 계열의 방청제로 방청처리 하여야 한다.

(7) 유압탱크에는 유량을 확인하기 위하여 유면계를 필히 부착한다.

(8) 유압밸브는 다음의 경우에 작동 정지되어야 한다.

(a) 승강행정의 상하 한계에 도달하였을 때

(b) 카가 과속도에 도달하였을 때

(c) 동력이 차단되었을 때

(d) 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때

(e) 카의 안전운전을 유지하는 일부에 결함이 발생하였을 때

(f) 용량초과 경보가 작동 되었을 때

2) 오 일

엘리베이터 운행 중 오일의 온도는 60 °C 이하를 유지하여야 하며, 기계실내 온도가 5 °C ~ 30 °C 범위일 때 출발, 정지를 원활히 할 수 있어야 하며, 오일 온도의 조절을 위하여 냉각장치(Oil Cooler)를 설치하여야 한다.

3) 카는 전압변동 5% 이내, 주파수변동 1% 이내 및 기계실내 온도 0 °C ~ 40 °C 일 때, 착상장치 카 용량의 범위 내에서 정확히 자동착상 하는 장치를 갖추어야 한다.

4) 제어반은 철재 자립형으로 아래와 같이 제작하여야 한다.

(a) 기존의 Relay 구성에 따른 신뢰성 저하를 탈피하기 위해 자동

제어회로는 PLC 를 사용하며, 제어반의 크기를 최소화 하여야 한다.

(b) 철재함은 두께 1.6mm 이상의 강판재를 사용하여, 견고하고 유지관리가 편리한 구조로 한다.

(c) 제어반에는 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 등을 설치하여야 한다.

(d) 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결배선은 케이블 배선방식으로 한다.

4.2. 승강로 내 기기

4.2.1. 가이드 레일

- (1) 가이드 레일은 KS기준에 따라 제작되어야 하며 3면이 정밀기계 가공된 T-Section 형상으로 되어야 하며 양 끝 단에 요철 연결부가 있어야 한다.
- (2) 수급자는 가이드 레일 설치 후 조정 작업을 철저히 하여야 한다.
- (3) 가이드 레일 고정용 클립은 규격품을 사용하여야 하며, 레일을 지지 빔에 견고하게 체결하여야 한다.
- (4) 가이드 레일 브라켓은 충분한 강도를 가진 평강 또는 형강으로 제작하여야 하며, 승강로 벽 또는 1차 브라켓의 상단에 수평과 수직을 맞추어 레일의 중심이 정확히 일치되도록 확인 및 조정을 하여야 한다.
- (5) 레일브라켓은 이물질 제거 후 페인팅을 하여야 한다.
- (6) 레일은 녹 및 손상된 부위가 없어야 하며, 레일의 끝 단 이음부와 연결 판, 그리고 연결판과 접촉되는 레일의 뒷면 등에는 방청도료를 레일설치 전에 세척제로 깨끗이 닦은 후 레일을 설치하여야 한다. 또한 레일 설치 후에는 승강기가 주행하지 않는 최상부 레일은 방청처리를 하여야 한다.
- (7) 모든 앵커볼트는 재조임 작업을 실시하여 체결력을 확보 하여야 한다.
- (8) 카 및 균형추의 가이드 레일 시공 허용오차는 아래의 기준 이내로 되어야 한다.
 - ① 정상 운전 조건 하에서 카측 편향은 0.5mm, 균형추 측 편향은 1mm 이내일 것
 - ② 수직 시공오차는 승강로 전체 길이에 대해 ± 1 mm 이내일 것
 - ③ 양단 레일간의 거리(Rail Gauge) 시공오차는 카 $RG \pm 0.5$ mm이내, 균형추 $RG \pm 1.0$ mm 이내일 것
 - ④ 중심도 시공오차는 0.5mm 이내일 것
 - ⑤ 각 연결부위 공차는 상기 레일 제작공차의 최대 허용치를 초과하지 않을 것
- (9) 하기의 각 호기별 가이드레일 규격을 반영하여 제작 및 설치를 하여야 한다.

가이드레일 규격

카측: T-18K, 균형추 측: T-8K

4.2.2 중간 빔(Separator Beam): 재사용

- (1) 중간 빔은 녹 제거, 세척 및 도장처리 할 것

4.2.3. 주 로프(MAIN ROPE)

- (1) 엘리베이터 전용 로프를 사용하되 안전계수는 12이상이어야 하고, KS D ISO 4344 및 EN12385-5에 적합한 제품이어야 한다.
- (2) 로프는 직경 10mm 이상으로 적용하고, 12mm, 16mm 등 규격품을 사용하여야 한다.

4.2.4. GUIDE SHOE

(1) 레일 면을 적당한 탄력으로 밀착시켜 운행되도록 시공되어야 한다.

4.2.5. TRAVELING CABLE(주행 CABLE)

(1) ELEVATOR용으로 특수 제작된 케이블을 전원공급용과 신호용 및 제어용으로 사용하여야 한다.

(2) 주행CABLE은 전자파 차단이 되어야 하고, SPARE CABLE 은 필요 가닥수의10%이상을 포함할 것.

(3) 주행CABLE에는 CCTV용 동축케이블과 감시반용 CABLE을 내장형으로 공급하여야 한다.

4.3. 승강장

4.3.1. 승강장 출입문

(1) 승강장의 전 층 출입문은 Stainless hairline 재질을 사용하여 제작하고 문의 보강에는 형강 또는 강판 보강재를 사용하며 도어 행거 및 기타 부속 기구를 견고하게 고정한다.

(2) 승강장 출입문 높이는 사양서에 의하여 공급한다.

(3) 재질, 디자인, 문양 또는 색상 등에 대하여는 적당한 크기의 SAMPLE을 제출하여 발주자의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.

4.3.2. 삼방 틀(JAMB)

(1) Stainless hairline 재질을 사용하여 공사한다.

사양변경 시에는 감독관과 협의하여 정산처리 한다.

4.3.3. SILL(문지방)

(1) 체크플레이트 재질로 승강장 바닥에 앵카 볼트를 사용하여 견고하게 시공한다.

4.3.4. HALL INDICATOR. HALL BUTTON

(1) 상세 DESIGN. 위치. 표판 재질 등은 감독관의 승인을 득한 후 설계. 제작한다.

① 위치표시기는 DIGITAL TYPE으로 전 층에 설치하는 것을 원칙으로 하고 층명 및 운행방향을 표시하며 "사용중"."점검중" 등의 표기가 가능하도록 하여야 한다.

② HALL 버튼은 MICRO PUSH TYPE 으로 적용한다.

③ HALL INDICATOR 및 HALL BUTTON 은 수직 일체형으로 공급 한다.

4.3.5. DOOR INTERLOCK SWITCH

(1) 각 출입문마다 1조씩 시공하고 운행 중에는 승강장 출입문이 외부에서 열

릴 수 없도록 체결할 수 있는 인터록과 승강장 출입문이 열린 경우 카가 운행할 수 없도록 하는 스위치가 함께 작동되도록 하여야 한다.

4.4. 승강카

4.4.1. 승강카 대틀

- (1) 형강을 주체로 하여 견고하게 제작하여야 하며 안전율은 7.5이상으로 하고, 바닥 프레임은 형강제로 하여 카 프레임과 바닥 전면에는 강판을 깔아 마감 한다.(바닥 마감재는 현장 감독관과 협의 결정한다.)

4.4.2. 승강카 내부

- (1) 카 내부는 뒷면을 형강으로 보강한 지정된 재질을 사용하여 벽판을 조립한다.
- (2) 카 내부 천정에 비상구출구 설치 시 400X600mm 이상 크기로 시공하며 바깥쪽에서만 열릴 수 있는 구조로 하고 비상구출구가 열렸을 때는 승강기가 운행되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 천정은 직접조명으로 하고 재질은 도장강판으로 하며 카 벽 마감은 Stainless hairline 재질로 하며 디자인은 감독관의 승인을 득한 후에 제작하여야 한다.
- (4) 카 측판 조립부는 틈새가 없도록 조립부 뒷면에 커버 처리를 하여 틈새로 빛이나 공기가 통하지 않도록 할 것
- (5) 천장 판의 조명용 구멍에는 틈새를 막도록 고무패킹 처리하여야 하고 구멍이 있는 경우에는 필히 막아서 먼지나 소음, 공기 등이 카내부로 들어오지 않도록 할 것.(천정 판의 강도를 보강하기 위하여 보강 구조 반영 할 것)
- (6) 카바닥은 강재 또는 경량 형강에 의한 틀에 강재보강을 하고, 그 위에 정격하중에 따라 4.5mm 두께의 CHECKERED PLATE를 용접한 구조 또는 CHECKERED PLATE를 절곡한 구조로 한다.(팔렛트 C형강으로 보강 할 것)

4.4.3. 카 내 설비

- (1) 천장 상부에는 점검용 콘센트, 점검용 저속운전 개폐기, 안전 스위치 등을 시공한다.
- (2) 조명기구는 천정부근 적당위치에 배치하여 미려하고 쾌적한 분위기를 창출 할 수 있어야 한다.
- (3) 니켈카드뮴 배터리(용량 90분 이상)를 사용한 정전 시 비상등(LED TYPE), 2층 천장 내에 시공.
- (4) 환풍기를 2개소 시공 한다.
- (5) 자동안내방송과 도착예보 CHIME-2점 이상으로 할 것.
- (6) 승강기 고장 부저

- (7) CAR INDICATOR-상세패턴 및 위치는 발주처와 협의하여 결정.
- (8) 인터폰 및 비상호출버튼.
- (9) 카 운전조작 반-재질 및 DESIGN은 발주처의 승인을 득한 후 설계. 제작한다.
- (10) OVER LOAD 부저 및 표시등.

4.4.4. 운전 조작 반(CAR OPERATING PANEL)

- (1) 운전 조작반은 반드시 주, 부 조작반을 부착하는 것을 원칙으로 하되 상세는 발주처와 협의하여 결정한다.
- (2) 카 운전 조작반에는 반드시 다음의 버튼 또는 스위치를 구비하여야 한다.
 - ① 비상정지스위치
 - ② 비상호출버튼
 - ③ 카조작용 버튼
 - ④ 행선 방향 표시등
 - ⑤ INTERPHONE(직접통화장치)
 - ⑥ 도어개폐스위치
 - ⑦ 조명용 개폐기
 - ⑧ 도어 홀드 스위치
 - ⑨ 용도, 적재하중, 최대정원의 표기
 - ⑩ OVER LOAD 표시등
 - ⑪ 조작반 하부에 INSPECTION(SLIDING) BOX 부착
(POWER, LIGHT, FAN, DOOR STOP, BGM볼륨 등 기타 필요 기능)

4.4.5. 카의 출입문

- (1) 지정된 재질을 사용하며 두께 30mm 이상으로 제작하고 전동 자동 개폐 장치에 의하여 정속 원활하게 개폐될 수 있어야 한다.
- (2) 문에 끼임 방지장치 (Photo Sensor)를 양면에 설치하고 문이 닫힐때 물체 등이 이에 닿으면 문이 즉시 반전하여 열려야 한다.
- (3) 도어 개폐장치는 펄스 폭 변조를 이용한 VVVF 드라이브 시스템의 3상 INDUCTION 모터를 설치한다. 디지털 폐쇄루프 시스템으로 도어의 속도 및 성능을 모니터하고 조정한다.
- (4) CAR SILL은 체크플레이트로 하는 것을 원칙으로 하되 상세는 감독관과 협의 후 결정한다.

4.5. 안전장치

4.5.1. 기계실 부문

- (1) Rupture Valve : 유압파이프 또는 호스의 파손 시 카의 하강을 방지하는 장치를 설치한다.

4.5.2. 승강로 부문

- (1) GOVERNOR(조속기):카의 속도가 비정상적으로 증가(정격속도의 130%이상)하면 자동적으로 권상기의 전원을 차단하여야 하며 그래도 카가 하강 시에는 조속기 로프를 잡아 하부에 장착된 비상정지장치를 작동시켜야 한다. (GOVERNOR의 수명보존 및 안전사고 예방을 위하여 탈착가능식의 GOV. COVER를 시공할 것)
조속기 로프는 직경이 6mm 이상 이어야 하고 조속기 플리의 직경은 로프 직경의 30배 이상 이어야 한다.
- (2) 리미트 스위치(LIMIT SWITCH) : 카가 최상층 및 최하층에서 초과 상승. 하강하지 않도록 자동적으로 작동하고 그 방향으로의 운전을 감속 정지시킬 수 있어야 한다.
- (3) 최 중단 정지 스위치(FINAL LIMIT SWITCH) : 전기개폐기를 승강행정의 상하 최 중단에 시공하여 카가 현저하게 초과 승강하였을 경우 자동적으로 카를 정지시킬 수 있어야 한다.
- (4) 완충기(BUFFER) : 승강로 최 하단에 시공하되 카의 자유낙하 시에 충격을 완화시켜 주는 장치로 유압식 완충기를 사용하여야 하며 카측 및 균형추측에 각각 1개 이상 시공하여야 한다.
- (5) 승강로 내의 각 층에 해당되는 부분에는 작업시의 안전을 위하여 각 층을 나타내는 표지를 시공하여야 한다.

4.5.3. 승강기 몸체 부문

- (1) 비상 구출구(EMERGENCY EXIT) : 승강기 천정 상부에 시공(400X600mm이상)하되 외부에서만 구출할 수 있는 기능으로 구출구가 열렸을 때는 승강기가 운행되지 않도록 안전스위치 회로를 구성하여야 한다.
- (2) 비상정지 스위치(EMERGENCY STOP SWITCH) : 비상시 카 내에서 정지시킬 수 있는 기능으로 운전 조작반 내에 시공하여야 한다.
- (3) 비상용 호출버튼 및 인터폰(외부통화장치) : 비상시에 버튼을 눌러 기계실 및 중앙감시실의 인터폰과 통화 될 수 있어야 한다.
- (4) 비상정지장치(SAFETY DEVICE) : 조속기에 연동된 카 하부에 장착되어있는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 정격속도의 140%를 초과하기 전에 자동적으로 작동하여 레일을 꼭 잡아서 카를 정지시켜야 한다.
- (5) 차폐판 (추락방지판: FASCIA PLATE-수급자공사) :승강로와 카 바닥면의 간격을 일정치 이하(125mm) 로 하기 위하여 승강 SILL하단에 시공하는 보호판

으로 카가 중간층에서 정지할 경우 승객이 카 도어를 열고 승강로 밖으로 나오려고 할 때 추락을 방지할 수 있는 구조이어야 한다.

(6) 과부하방지장치(WEIGHING DEVICE) : 적재하중 초과 시 부저가 울리고 도어가 닫히지 않도록 카 바닥에 시공하여야 한다.

(7) 출입문안전장치(문 개폐 안전장치: Photo Sensor)

① 출입문 닫힘 도중 승강장이나 카 내 열림(OPEN)버튼을 누르거나 물체가 출입문에 끼었을 경우(완전히 닫혀 지지 않는 경우 포함) 출입문은 다시 열려야 하며 일정시간 경과 후 닫히도록 하여야 한다.

② 카가 운행 중이거나 착상장치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않도록 하여야 한다.

(8) 경보발생장치 : 승강기의 각종 안전장치 고장 시 카 상부 부저가 작동하여 고장을 즉시 감지할 수 있도록 회로를 구성하여야 한다.

4.5.4. 승강장 부문

(1) 출입문 잠금 스위치(DOOR LOCK SWITCH) : 승강기의 전 층 출입문 또는 카 출입문 중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 승강기가 운행되지 않도록 한다.

(2) 출입문 열쇠(OUTSIDE DOOR LATCH) : 출입문(HATCH DOOR)상부나 JAMB에 시공하여 승강로 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카 내의 승객을 구출할 수 있도록 하여야 한다.

4.6. 배선공사

4.6.1. 전기 배선

전기 배선 공사는 내선규정 310-13항(전기215조)에 의하여 시공하여야 한다.

4.6.2. 절연 저항

전동기 주회로 절연저항은 제어반의 과전류차단기를 끊은 상태에서 검사하고 제어회로는 각 출입문 스위치를 닫고 과전류 차단기를 끊은 상태에서 검사한다.

가. 전동기 주회로 절연저항은 제어반의 과전류 차단기를 끊은 상태에서 측정하여야 한다.

나. 제어회로는 각 출입문 스위치를 닫고 과전류 차단기를 끊은 상태에서 측정하여야 한다.

다. 제어회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하여 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.

라. 제어회로를 접지 시키고 있는 것은 접지를 분리 하여야 한다.

- 마. 모든 안전스위치 등은 정상운전 상태로 두어야 한다.
- 바. 도어 스위치와 게이트 스위치는 닫힌(ON) 상태로 하여야 한다.
- 사. 신호회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.
- 아. 전동회로는 환풍기와 점검등 등의 전원회로를 일괄하여 절연저항을 측정하여야 한다.
- 자. 각 회로의 절연저항 값은 다음의 수치 이상이어야 한다.

회로의 용도	회로의 사용 전압	절연저항 (MΩ)
전동기 주회로	300V 이하의 것	0.2 이상
	300V를 초과 400V이하의 것	0.3 이상
	400V를 초과하는 것	0.4 이상
승강로 내 안전회로 신호회로 조명회로	150V 이하의 것	0.1 이상
	150V를 초과 300V 이하의 것	0.2 이상

5. 설치공사

5.1. 제작 및 설치자격

본 승강기를 납품하고자 하는 업체는 국내에 본 기종을 제작·설치한 실적이 있어야 하며 A/S를 수행할 능력과 국내에 제작 시설을 보유하여야 한다.

5.2. 책임시공

본 공사는 제작과업지시서, 제작도면 및 설치요령서 등에 명시된 사항 및 시운전을 성실히 이행하여 준공 시까지 완전한 기능이 발휘 되도록 하여야 한다.

5.3. 변경

현장 여건에 의하여 각 기기 위치의 변경이 필요할 때는 감독관의 승인을 득하여야 한다.

5.4. 기계실

5.4.1. 제어반(Control Panel)

(1) 제어반은 구조물에 견고하게 고정되어야 한다.

- (2) 수직 및 수평 도는 1mm 이하이어야 한다.
- (3) 손상된 부분이 없어야 하며 도장은 깨끗하고 균일하게 되어있어야 한다.
- (4) 도어 개폐는 원활하여야 한다.
- (5) 명판은 견고하게 부착 되어야 하고 기종(Type), 용량, 속도, 현장명, 원산지 등의 내용이 기재되어야 한다.
- (6) 제어반 접지 단자와 건물 측 접지선은 확실하게 연결되어야 한다.
- (7) 내부에 먼지나 이물질 등이 없어야 한다.
- (8) 각 부품은 견고하게 고정되어야 하고 작동 시 이상 소음이 없어야 한다.
- (9) 주회로(동력선) 전선 터미널에는 튜브가 씌어져 있어야 하고 상(R.S.T, U.V.W) 표시가 있어야 하며 원형터미널을 사용하여 견고하게 고정하여야 한다.
- (10) 접지단자의 접지선은 1개소 당 1개의 원형터미널로 견고하게 고정하여야 하고 전선 색상은 녹색 이어야 한다.
- (11) 각 전선 터미널은 압착기를 사용하여 작업하여야 한다.
- (12) 조명전원은 동력전원과 분리되어야 하고 제어 반 내에 별도로 조명전원 전용 스위치가 설치되어야 한다.
- (13) 제어반의 내부배선은 질서정연하고 케이블 타이 등으로 배선정리가 되어 있어야 한다.

5.4.4. 기타 설비

- (1) 실린더 수직도는 전 길이의 2mm이내 이어야 한다.
- (2) 로프는 간섭이 없어야 하며, 장력은 균일해야 한다.
- (3)
- (4) 기계실 분전반에서 제어반까지 배관은 금속배관으로 하여야 하고, 전동기에서 제어반까지 배관은 전동기에서 3m이내는 후렉시블, 그 외는 금속배관으로 처리하여야 한다. FLEXIBLE TUBE는 약간의 여유를 주어야 하며 견고하게 고정하여야 한다.
- (5) 제어반 외함에 설치된 인터폰은 카 내부와 작동이 양호하여야 한다.
- (6) 기계실에는 비상시에 사용할 수 있는 브레이크 레버 및 핸들을 비치하여야 한다.

5.5. 승강로

5.5.1. 레일 브라켓(Rail Bracket)

- (1) 2.0m이하의 간격으로 견고하게 설치되어야 한다.
- (2) 승강로 벽과 수평 및 수직이 되어야 한다.

- (3) 승강로 벽과 레일 브라켓과의 라이나 삽입은 10mm이하로 한다.
- (4) 앵카 볼트의 평와샤와 레일 브라켓은 2개소이상 점(Tag)용접을 실시하여야 한다.
- (5) 앵카 볼트는 벽과 수직이 되어야 하며 볼트의 나사산은 2개 이상 나와야 한다.
- (6) 레일브라켓의 장공은 앵커볼트 직경보다 2mm 크게 가공되어야 하고 가공 뒷면에는 깨끗하게 마무리처리를 해야 하며 세척 및 도장처리를 하여야 한다.
- (7) 레일브라켓 앵커볼트의 체결력은 기준치 이내로 재조임 한다.
(Torque(kgf/cm²) 기준 : M12: 500±20%, M16: 1100±20%)

5.5.2. 가이드 레일(Guide Rail)

- (1) 레일은 녹 및 손상된 부위가 없어야 하며 깨끗이 청소가 되어있어야 한다.
- (2) 승강기가 주행하지 않는 최상 부 및 하부의 레일은 방청처리를 하여야 한다.
- (3) 시공오차는 다음의 기준 이내로 조정 작업 하여야 한다.

적용구분	속도 105m/min 이하	
	카 측	균형추 측
레일 수직도	± 1.0mm	± 1.0mm
레일간 거리(RG)	± 1.0mm	± 1.5mm
중심도	± 0.5mm	± 1.0mm
휨도(mm/m)	1.0mm	1.5mm
레일연결부 단차 (높이/폭)	± 0.08mm	± 0.08mm

5.5.3. 승강로 전선 & 배선

- (1) 승강로 전선은 승강기 운행에 지장이 없도록 최소 3층마다 1개소 이상씩 용벽에 견고하게 고정되어야 한다.
- (2) 층 표시기 전선 결선은 도어와 간섭되지 않도록 벽면에 새들(Saddle) 등으로 밀착 시키고 승강로 누수를 대비하여 층 표시기 밑에서 위로 결선을 하여야 한다.
- (3) 주행케이블(T-CABLE)은 간섭, 꼬임, 파손 등이 없어야 한다.

5.5.4. 조속기 텐션 웨이트

- (1) 피트바닥에서 이격 거리는 250mm 이상이어야 한다.
- (2) 회전 시 소음이 없어야 한다.
- (3) 로프 이탈방지장치가 설치되어야 한다.

5.5.5. 피트

- (1) 최하층 Sill보다 높고 승강장에서 ON/OFF가 가능한 위치에 안전스위치를

설치하여야 한다.

- (2) 최하층 Sill보다 높은 승강로 측면에 점검용 등을 설치하여야 한다.
- (3) 완충기는 받침대위에 견고하게 설치하여야 하며 수직도는 1mm이내로 하여야 한다.
- (4) 레일 밑에는 오일받이가 설치되어야 한다.
- (5) 피트 사다리는 상단이 최하층 Sill 보다 1500mm 높게 설치되어야 한다. 검사기준에 만족하여야 한다.(재질: 스테인레스, 사각 파이프)
- (7) 피트 바닥은 설치완료 후 깨끗하게 청소하여야 한다.

5.6. 케이지(Cage)

5.6.1. 메인 로프 & 조속기 로프

- (1) 소선의 파단이나 꼬임, 뒸, 꺾임(Kink) 등이 없어야 한다.
- (2) 부식이나 녹 등이 없어야 한다.
- (3) 로프 끝단에는 단말처리를 하여야 한다.
- (4) 메인 로프는 카운터 웨이트 측과 순번이 맞아야 한다.
- (5) 메인 로프는 장력이 균일하여야 한다.
- (6) 메인 로프는 오일이 심하게 나오지 않아야 한다.
- (7) 메인 로프의 꼬임 없는 설치를 위하여 페인트로 직선 표시된 제품을 사용하여야 한다.

5.6.2. 급유기(가이드롤러 제외)

- (1) 적정량의 오일이 있어야 한다.
- (2) 소음이 발생되지 않아야 한다.

5.6.3. 작업등(LIGHT)

- (1) 카 상부에는 작업등 결이를 사용하여 작업등을 설치하여야 한다.
- (2) 작업등은 주행 중에 메인 로프와 간섭이 없어야 한다.

5.6.4. 가이드 슈(Guide Shoe)

- (1) 레일과의 유격이 없거나 너무 많지 않도록 하여야 한다.

5.6.5. 카 도어(Car Door)

- (1) 판넬 Design은 지정된 시방과 일치하여야 한다.
- (2) 판넬 표면은 울퉁불퉁하지 않아야 하며 용접 부위 등이 보이지 않아야 한다.
- (3) 판넬의 두께는 Stainless는 1.5mm 이상, 강판은 1.6mm 이상이어야 한다.
- (4) 열림.닫힘 시 이상소음이 없어야 한다.
- (5) 상부나 하부의 벌어짐이 없어야 한다.
- (6) 단차가 없어야 한다.

(7) 급속 열림.닫힘이나 천천히 열림.닫힘이 없어야 한다.

(8) 가이드 슈는 견고하게 고정되어야 한다.

5.6.6. 카 내부

(1) 조작반의 버튼 작동은 양호하여야 한다.

(2) 표판(FACE PLATE)은 찌름, 패임, 긁힘, 용접 자국 등이 없어야 한다.

(3) 비상호출 스위치는 양호하게 작동하여야 한다.

(4) 카 FAN은 소음이 없어야 한다.

(5) 조명은 양호하여야 한다.

(6) 위치표시기는 정상적으로 작동되어야 한다.

(7) 최종 등록된 층에 도달하면 그 이전에 등록된 Call 은 소거되어야 한다.

(8) 잘못 누른 조작반의 버튼을 취소(Cancel)하는 기능이 있어야 한다.

5.6.7. 착상 레벨

착상 레벨(LEVEL)은 $\pm 5\text{mm}$ 이내 이어야 한다.

5.6.8. 경사 붓(Side Brace)

(1) 더블너트로 되어있어야 한다.

(2) 카 하부의 방진고무가 압축되지 않도록 조정하여야 한다.

5.6.9. 주행케이블(Traveling-Cable)

(1) 주행케이블의 고정은 케이블 행거를 사용하여 견고하게 고정하여야 한다.

(2) 주행케이블은 바닥에서 200mm 이상 이격 되어야 한다.

(3) 카 하부의 주행케이블 고정은 철선(또는 동등이상 제품) 또는 원형CABLE 전용 Support를 사용하여 견고하게 바인딩(Binding) 하여야 한다. (케이블타이 사용금지)

5.6.10. 승차감 조정(출발.감속.정지)

반전, 쇼크(Shock), 떨림 등이 없어야 한다.

5.6.11. 주행상태

(1) 진동, 소음, 흔들림 등이 없어야 한다.

(2) 진동 소음의 기준은 아래의 기준을 만족하여야 한다.

5.6.12. 승강기 소음. 진동 기준

(1) 승강장 측

엘리베이터의 소음은 엘리베이터가 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 수준은 3.3 소음진

동 기준 표에 지정된 값을 초과해서는 안 되며 측정 시에 통풍장치는 전원을 끄고 측정한다.

이 장비들의 전원을 켜 상태를 소음도 측정해야 한다.

5.6.13. 조속기(Governor)

- (1) 조속기 시브의 기울기는 1mm 이하이어야 한다.
- (2) 안전 Cover가 씌워져 있어야 한다.
- (3) 시브의 회전상태는 원활하여야 하고 이상소음이 없어야 한다.
- (4) 조속기 로프 중심과 웨지(Wedge) 중심이 일치 하여야 한다.

5.7. 출입구

5.7.1. 승장 도어(Hall Door)

- (1) 판넬 Design은 지정된 시방과 일치하여야 한다.
- (2) 판넬 표면은 울퉁불퉁하지 않아야 하며 용접 부위 등이 보이지 않아야 한다.
- (3) 판넬의 두께는 강판은 1.6mm 이상이어야 한다.
- (4) 열림. 닫힘시 이상소음이 없어야 한다.
- (5) 단차가 없어야 한다.
- (6) 급속 열림.닫힘이나 천천히 열림.닫힘이 없어야 한다.
- (7) 도어레일 및 웨이트 케이스(Case)는 견고하게 고정되어야 한다.
- (8) 가이드 슈는 견고하게 고정하고 동작 소음이 없어야 한다.

5.7.3. 도어 인터록(Door Interlock) 및 슬레노이드

5.7.4. 카 실(Car Sill)

- (1) 좌,우 수평도는 2mm 이하, 전,후 수평도는 1mm 이하이어야 한다.
- (2) 카 실과의 간격은 피아노선을 기준으로 하여 실 끝에서 ± 1 mm가 되어야 한다.

5.7.5. 홀 버튼 및 홀 인디게이터(Hall Button & Hall Indicator)

- (1) 수직으로 설치되어야 한다.
- (2) 위치표시기는 정상적으로 작동되어야 한다.
- (3) 홀 인디게이터 표판은 손상된 부위(용접자국포함)가 없어야 한다.

5.8. 타 공사와의 관련

- 5.8.1. 본 공사와 관련되는 다른 공사가 있을 경우, 감독관의 지시에 따라 시공하여야 하며 시공상 벽, 기타 구조물에 구멍을 뚫어야 할 때는 감독관과 협의하여야 한다.

5.8.2. 수급자 공사범위

수급자는 본 시방에 의한 승강기의 납품 및 건물 내 시공. 시운전 등 제반 공사를 계약 체결일로부터 인수인계 완료일까지 시행하며 아래의 공사를 포함 한다.

Part	공사범위	승강기 업체	건물 측
기계실	기계실 분전반에서 제어반까지의 전원 인입 및 결선 공사	○	
	기계실 내의 각 기기용 배관·배선공사	○	
	기계실분전반까지의동력전원및조명전원의인입공사		○
	기계실 내조명시설 수리 및 설치공사	○	
	기계실의 환기설비 공사(환기창, 환기설비)(필요시)	○	
	기계실의 중량을 반출 및 반입을 위한 양중 구 작업 및 분입후 마감판 공사와 설치완료 후 마감공사	○	
승강로	승강로 내에 승강기 가이드레일, 중간빔 등 승강기 부품 설치를 위한 앙카볼트 텐션 조정 작업	○	
	승강로 내에 승강기 시공을 위한 중간빔(SEPARATOR BEAM) 세척,보강,도장 공사	○	
승강장	JAMB 덧씌우기 공사	○	
	SILL 설치 후 바닥마감 공사	○	
PIT	각 PIT내 점검용 사다리 설치공사(스테인레스재질, 작업자가 미끌어지거나 안전하게 잡을 수 있는 구조, 최하층 바닥 마감에서부터 1.5m이상 높이까지 설치 할것)	○	
	PIT 점검용 출입문 설치가 필요한 경우 출입문 및 문이 열렸을때 승강기 정지를 시키기 위한 접점 스위치 공사	○	
	PIT 점검용 출입문 설치가 필요한 경우 출입문 및 문이 열렸을때 승강기 정지를 시키기 위한 접점 스위치에서부터 제어반까지의 배선 공사 및 안전회로 반영	○	
	각 PIT내 점검용 조명기구 설치공사(안전S/W, 콘센트포함)	○	
	카에서 승강기 감시반까지의 방송용 배관, 배선 및 결선공사(BGM SPEAKER적용 시)	○	
기타 공사	카에서 기계실과 승강기 감시반까지의 인터폰용 배선 및 결선공사 (배관공사는 건축시공사)	○	
	피트에서 감시반까지의 감시반용 배선공사(배관공사는 건축시공사)	○	
	피트에서 감시반까지의 방송용 및 인터폰용	○	

배선공사(배관공사는 건축시공사)		
화재경보 설비공사	○	
CCTV, 배관,배선,DVR,MONITOR공사	○	
전화회선 공급		○
승강기 공사용 현장 사무실 장소제공		○
	○	
승강기 설치용 자재 보관 장소 제공		○
승강기 설치용 자재 보관창고(필요시)	○	
기타 승강설비 관련 공사 일체	○	
승강설비 완성검사	○	
부품 공장 검수 준비 및 참여인원의 소요비용	○	
승강설비 감시시스템, 직접통화장치 공사	○	
예비품 및 공구	○	

5.9. 현장가설물

본 공사에 필요한 현장사무실, 기자재보관장소 등 필요한 가설물은 감독관과 협의하여 가설하되 이에 소요되는 비용 및 안전책임 등은 수급자 부담으로 한다.

5.10. 설치검사

각 기기의 시공 및 조정이 완료되면 행정안전부장관 또는 정부가 지정하는 기타 검사기관의 설치검사를 필한 후 검사합격증을 첨부하여 준공신고서를 제출하고 필요 시 감독관과 협의하여 설치검사 합격증을 각 승강기의 운전 조작반 상부에 부착하여야 한다.

5.11. 비용부담

5.11.1. 승강기 내에 시공하는 기기 설치공사 일체와 기계실 내 공사 중 구조물 손상부분의 마감 및 안전소홀로 인하여 발생하는 모든 비용은 수급자가 부담한다.

5.11.2. 승강기 설치 완료 후 설치검사(검사수수료포함), 자체검사, 각종 점검 및 보수 등에 소요되는 일체의 비용은 수급자가 부담하며 불합격으로 판정되어 재검사 시에도 이에 따르는 재 검사비용은 수급자가 부담한다.

5.12. 공장 검수관련사항

수급자는 모든 부품의 공장 출하 전에 발주처 요구시 감독관의 입회하에 공장검수를

수검하도록 하여 감독관의 승인을 득한 후 부품을 출하시켜야 하며 이에 소요되는 비용은 일체 수급자 부담으로 한다. (상세일정은 감독관과 협의)

6. 유지보수 관련 사항

6.1. 유지보수

- 6.1.1. 본 공사 완료 후 발주처 요구시 설치검사 완료일로부터 3개월 이상 무상으로 보수하고 매월 1회 이상 안전관리 진단과 승강기 안전관리법에 의한 유지보수를 실시하고 운전 조작반 상부에는 승강기 검사합격증을 부착한 후 그 결과를 국가승강기정보센터에 입력하여야 한다.
- 6.1.2. 수급자는 애프터서비스 기간 동안 안전관리점검 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 져야 한다.

6.2. 하자보증기간

수급자는 완성검사 및 인수인계 완료 후 사용자의 고의적 사고 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 등의 하자에 대하여 3년간 품질을 보증한다.

- 6.3. 수급자는 감시반에서 승강기 운행조작 기능을 완벽하게 수행할 수 있도록 승강기 조작계통 등 전반에 관한 기술적인 책임을 지며 감독관이 지정한 승강기관 리요원에게 완전한 이해와 운영 조작이 가능하도록 완벽하게 교육을 실시하여야 한다.

6.4. 유지보수 계약 및 승강기 부품 공급에 관한 사항

무상보수기간 이후의 유지보수 계약의 연장여부와 관계없이 승강기부품 및 승강기 제조·수입업자의 사후관리에 관한 규정 제4조에 따라 발주처의 승강기 유지관리용 부품 및 장비등의 제공(무상3년, 유상10년 이상) 요청시 이에 신속하고 성실하게 제공하여야 한다.

7. 인수인계사항

수급자는 정부가 지정하는 승강기검사기관의 설치검사를 필한 후 감독관의 자체 검사에 합격되고 다음의 제출 서류에 하자가 없을 경우 감독관에게 승강기를 인계할 수 있다.

7.1. 인수인계 시 제출 서류

7.1.1 승강기 인수인계서

7.1.2 설치검사 합격증 원본

7.1.3 품질보증서 2부(호기 별)

7.1.4. 시험성적서 및 성능과 관련된 보조 자료

(1) 파워유니트, 모터, 실린더

(2) 제어반

(3) 조속기(비상정지장치 포함)

(4) 도어 인터록

(5) 완충기

7.1.5 엘리베이터 보수요원 인적 사항

7.1.6 엘리베이터 각 운전요령서 5부

7.1.7 고장 시 긴급대처요령서 5부

7.1.8 승강기 설치도면 및 전기회로도 5부

7.1.9 승강기 자체 점검표

7.1.10 엘리베이터 제작시방서

7.1.11 유지보수 관리 계획서

7.1.12 유지보수 계약 범위 및 내용

7.1.13 부속품, 예비품 및 공구 명세서

7.1.14 승강기 주요부품 단가표

7.1.15. 준공사진철 3부

7.1.16. 예비품 및 공구류

7.1.17. 기타필요사항

7.2. 표준/실측결과서

다음 부분은 반드시 호기별로 실측하여 표준치(설계기준)와 실측정치를 비교, 분석한 결과를 문서화 하여 감독관에게 제출하여야 한다.

7.2.1. 소음(기계실, CAR내부, 최상층 사무실 또는 승강장)-소음단위(dB)표기

7.2.2. 주행 중 진동(UP/DN 시의 종진동, 좌우진동, 전후진동)-진동단위(gal)표기 및 GRAPH화

7.2.3. 착상 오차

7.2.4 기타 필요부분 측정결과