

LHCS 31 55 05 10 : 2020

# 기계실 없는 엘리베이터

2020년 12월 9일 제정  
<http://www.kosc.re.kr>



### LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

## 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 31 55 05 10 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일  
심 의 : 중앙건설기술심의위원회  
소관부서 : 국토교통부 토지정책과  
관련단체 : 한국토지주택공사

개 정 :  
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회  
작성기관 : 한국토지주택공사

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용범위 .....	1
1.2 참고기준 .....	2
1.3 용어의 정의 .....	3
1.4 제출물 .....	3
1.5 비용부담 .....	6
1.6 품질보증 .....	7
1.7 안전관리 .....	9
1.8 착공 간담회 .....	10
1.9 운반, 보관, 취급 .....	10
1.10 현장 가설물 .....	10
1.11 유지관리 .....	10
1.12 기    타 .....	11
2. 자재 .....	11
2.1 일반사항 .....	11
2.2 제원 .....	12
2.3 승강로 .....	12
2.4 승강장 .....	16
2.5 승강카 .....	22
2.6 안전장치 .....	27
2.7 도    장 .....	31
2.8 중앙 감시반 .....	31
2.9 감시카메라 .....	39
2.10 비상통화시스템 .....	39
2.11 금속덕트 .....	39
2.12 배관 .....	39
2.13 배선 .....	39

2.14 제작감리 .....	40
3. 시공 .....	41
3.1 시공조건 확인 .....	41
3.2 작업준비 .....	41
3.3 승강로 .....	42
3.4 승강장 .....	44
3.5 조립 .....	45
3.6 중앙감시반 .....	45
3.7 감시카메라 설치 .....	45
3.8 배관 .....	46
3.9 배선 .....	46
3.10 접지 .....	46
3.11 현장품질관리 .....	46
3.12 시공허용오차 .....	48
3.13 시험 .....	48
3.14 중간공정 관리일 준수 .....	50
3.15 현장 뒷정리 및 점검 .....	50
3.16 시운전 .....	51
3.17 완성품 관리 .....	51
부록 .....	52

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 승객 . 화물 . 장애인 용 기계실 없는 엘리베이터와 중앙감시반의 제작 및 설치공사에 적용한다.

본 공사의 범위는 아래와 같다.

- ① 승강기의 제작 및 설치
- ② 승강기 완성검사 수행
- ③ 중앙감시반 설치 및 종합 성능시험
- ④ 타 공종과의 시공한계는 1.1.2 시공한계를 참고하며 그 이외의 승강기 관련공사

1.1.2 시공한계

(1) 옥내 전기공사 수급인 시행분

- ① 엘리베이터 제어반 주차단기까지의 전원배선 및 결선
- ② 엘리베이터 버튼스위치용 배관 및 소방스위치 배관 설치
- ③ 엘리베이터 기계실 전등 및 콘센트 설치
- ④ 중앙감시반에서 변전실 디지털메타까지의 배관 및 배선. 다만, 승강기제어반 및 디지털 메타(2.8.3 전송장치)와 중앙감시반간의 데이터 통신을 위한 컨버터가 필요한 경우 엘리 베이터 수급인 설치
- ⑤ 중앙감시반에서 오수처리시설 단자대까지의 배관(건축물 매입분 제외) 및 배선

(2) 정보통신공사 수급인 시행분

- ① 기계실 제어반까지 스피커 배관, 배선 및 결선
- ② 경비실(또는 방재실)에서 약전단자함까지 CCTV용 배관, 배선 및 결선
- ③ 동단자함에서 경비실까지 비상통화용 배관, 배선 및 결선
- ④ 동단자함에서 약전단자함까지 비상통화 및 중앙감시반용 배관, 배선 및 결선
- ⑤ 약전단자함에서 승강로 피트까지 비상통화 및 CCTV, 중앙감시반 배선용 공배관
- ⑥ 경비실(또는 방재실)에 감시카메라용 모니터 설치
- ⑦ 주배선반(MDF) 및 동단자함의 커넥팅블럭 단자에는 비상통화장치와 중앙감시반용 배 선을 주동과 구분하여 점핑
- ⑧ 주배선반(MDF)에서 중앙감시반 및 비상통화장치의 배관 배선
- ⑨ 홈네트워크 서버에서 중앙감시반까지 승강기 호출용 선로

(3) 기계공사 수급인 시행분

- ① 기계실 환풍기 설치

(4) 건축공사 수급인 시행분

- ① 기계실 바닥 무근콘크리트 타설 및 도장
- ② 승강로 피트 무근콘크리트 타설 및 청소
- ③ 승강로 장비 양중용 혹 설치 및 양중량 표기 스티커 부착

- ④ 승강장 보수 및 도장
  - ⑤ 삼방틀 설치 후 모르타르 채움
  - ⑥ 승강로 피트 사다리 및 배수구 설치
  - ⑦ 승강로내 건축자재 제거
  - ⑧ 승강로 일부를 유리로 구성하는 경우에는 접합유리(KS L 2004) 사용
  - ⑨ 기타 건축부분에 속하는 일체의 공사
- (5) 수배전반 수급인 시행분
- ① 수배전반(저압반, 특고압반) 내부에서 인입구(상부)까지 DDC 배선용 덕트 설치

## 1.2 참고기준

### 1.2.1 관련 법규

- 승강기시설안전관리법
- 장애인,노인,임산부 등의 편의증진보장에 관한 법
- 교통약자의 이동편의 증진법

### 1.2.2 관련 기준

- KCS 31 65 30 반송설비공사(전기분야)
- LHCS 10 10 05 공사일반(부록1 중간공정관리일 세부기준)
- LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반사항
- LHCS 31 65 10 05 배관
- LHCS 31 65 20 05 배선
- LHCS 31 60 20 10 정지형 무정전전원장치
- LHCS 31 80 10 05 피뢰설비
- LHCS 31 80 10 10 전원용 서지보호장치
- LHCS 31 80 20 접지설비
- LHCS 31 60 10 05 수배전반
- LHCS 31 60 20 05 디젤발전장치
- LHCS 31 75 40 30 인터폰 및 인터컴
- LHCS 31 75 40 55 감시카메라 설비
- 승강기 안전검사기준 (행정안전부)
- 승강기 안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준(별표 22\_엘리베이터 안전기준)(행정안전부)
- KS A ISO 1996-1 환경소음의 표현 측정 및 평가방법
- KS B ISO 4190-1 승객용 엘리베이터설비
- KS B ISO 4190-2 화물용 엘리베이터
- KS B ISO 4190-5 엘리베이터용 조작 및 표시장치
- KS B ISO 4190-6 엘리베이터 계획 및 선정
- KS B ISO 7465 엘리베이터용 가이드레일

- KS B 6826 엘리베이터용 비상정지스위치
- KS B 6948 엘리베이터용 유연케이블
- KS B 6950 엘리베이터의 제조 및 설치를 위한 안전규격-제1부 : 전기식 엘리베이터
- KS B 6882 엘리베이터용 정전시 조명장치
- KS B 6884 엘리베이터용 안전극한 스위치
- KS B 6887 엘리베이터 비상연락장치
- KS B 6893 엘리베이터용 행거롤러
- KS C IEC61672-1 전기음향 - 사운드레벨미터(소음계) - 제1부: 규격
- KS D 3030 용융아연 알루미늄 합금 도금 강판 및 강대(이후부터는 “고내식성 합금도금 강판”으로 표기)
- KS D 3701 스프링 강재

**1.3 용어의 정의**

내용 없음

**1.4 제출물**

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05 제출물 관리에 따라 제출한다.
- (2) 수급인은 아래 서류에 대하여 계약 체결일로부터 30일 이내에 제출항목, 제출일정 등에 대하여 감독자와 협의하여야 한다.
  - ① 건축구조 등 관련공정 도서검토서를 감독자에게 제출하여야 한다.
    - 가. 승강로 (내부 규격, 오버헤드 등)
    - 나. 승강장 출입구 개구부 규격(1층, 기준층, 제어반 설치층)
    - 다. 기계실 (지지보빔, 거치용 현치보, 혹, 환기장치, 장비반입 경로 등)
    - 라. 피트 (피트깊이, 사다리, 배수 등)
  - ② 제작공정표, 제작도면, 제작시방서, 증명서, 기술자료 및 견본 등은 LH에 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.
- (3) 설치공정표, 동원인원 계획표, 설치계획도, 현장설치요령서, 현장기술자 선임계 및 안전관리계획서 등은 건축 지붕층 골조공사 완료시점에 감독자에게 제출하여야 한다.
- (4) 수급인은 감시카메라 관련 자재를 현장에 반입할 때에는 품질보증서를 감독자에게 제출하여 확인을 받아야 한다.
- (5) 수급인은 설치 착수일부부터 완료일까지 매일 일일 보고서를 제출하여야 한다.
- (6) 수급인은 준공시 준공서류를 제출하여야 한다.
- (7) 수급인은 완성검사시 중앙감시반 WEB기반 구축과 관련하여 2.8.4 나.경보감시항목에 대하여 제조사별로 전국적으로 통일된 통신프로토콜(코드) 및 감시반운영 S/W설계서를 제출하여야 한다.

**1.4.2 자재 제품자료**

- (1) 제작도면(LHCS 31 55 05 05 엘리베이터 붙임5 엘리베이터 내.외부 디자인 참고)
  - ① 승강로 단면도 및 평면도

- ② 기계실평면도
- ③ 출입구골조도 및 정면도
- ④ 승강장 의장도(출입문 디자인, 위치표시기 및 호출버튼, 색상 등)
- ⑤ 승강카 내부 의장도(출입문 및 벽판 디자인, 조명, 조작반, 위치표시기 등)
- ⑥ 승강카 내부 문양도
- ⑦ 승강카 바닥 디자인
- ⑧ 권상기 조립도
- ⑨ 출입문 조립도
- ⑩ 제어반 조립도
- ⑪ 시퀀스도
- ⑫ 감시카메라 설치 상세도
- ⑬ 기타 제작 및 설치에 필요한 도면

(2) 제작시방서

(3) 증명서

- ① 조다음의 주요 안전부품은 공인기관(국제적으로 공인된 시험기관 포함)의 인증서나 시험성적서를 제출하여야 하며, 시험성적서는 승강기검사기준의 부품안전검사기준에 적합하여야 한다.

가. 조속기

나. 비상 정지장치

다. 완충기

라. 상승과속 방지장치용 브레이크

마. 승강장 문 잠금장치

바. 권상기용 제동장치

사. 안전극한스위치

아. 와이어로프

자. 안전회로기판

차. 승강장문 조립체

카. 개문출발방지수단

타. 권상기

(가) `단, 바. 권상기용 제동장치, 사. 안전극한스위치, 아. 와이어로프는 부품의 안전기준 개정 고시까지 시험을 면제한다.

(4) 기술자료

- ① 소음·진동 방지대책
- ② 고조파 발생에 대한 방지대책
- ③ 승강기 부하용량 및 차단용량 계산서

(5) 현장설치요령서

(6) 승강기검사기준 5.3(특수구조 승강기의 검사특례)에 의한 인정서

**1.4.2 시공계획서**

- (1) 공정표
  - ① 제작공정표
  - ② 설치공정표
  - ③ 동원인원계획표
  - ④ 설치계획도
- (2) 일일보고서
  - ① 일일공사내용
  - ② 공정현황
  - ③ 출력인원

**1.4.3 견본**

- (1) 출입문 및 카내부 샘플 원판
  - ① 스테인리스 강판(STS 304, 두께 1.5 mm이상)
  - ② 스테인스(STS 304 2 B, 두께 1.5 mm이상) 재질에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 $\mu$ m~150  $\mu$ m)을 표현한 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅
  - ③ 고내식성 합금도금 강판(KS D 3030, 두께 1.6 mm 이상, 도금량 140 g/m<sup>2</sup>(양면기준)이상, 크로메이트 처리 없음)에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 $\mu$ m~150  $\mu$ m)이나 메탈릭/텍스처 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H이상이상) 무광 코팅

**1.4.4 현장기술자관련**

- (1) 현장대리인 선임계
- (2) 품질관리전담자 선임계
- (3) 안전관리자 선임계
- (4) 현장기술자 선임 및 배치
  - ① 전기공사업법 제16조(전기공사의 시공관리) 및 동법 시행령 제12조(시공관리의 구분)에 적합한 책임기술자와 건설산업기본법 시행령 제35조(건설기술자의 현장배치기준 등) 및 건설기술관리법 시행령 제4조(건설기술자의 범위) 3호 산업응용분야에 적합한 책임기술자를 선임하여야 한다
  - ② 수급업체 본사에 설치공사 공사예정금액 규모에 적합한 전기공사 및 승강기 기술자를 총괄책임자로 선임하여 각 현장을 관리.지원토록 해야 한다.
  - ③ 현장마다 설치공사 공사예정금액 규모에 적합한 전기기술자 또는 승강기기술자 1인을 공사현장대리인으로 선임 상주토록 하여 감독자의 지시에 따라 제반사항을 처리토록 하여야 하며, 동일지구내의 다수의 현장은 1개 현장으로 간주한다. 다만, 다음의 경우 1인의 기술자를 2개의 공사현장에 배치할 수 있다.
    - 가. 동일 지역본부 현장
    - 나. 타 지역본부일 경우 관할행정 구역 경계에 접하면서 40 km 이내일 경우
  - ④ 승강기 완성검사를 완료할 경우 감독원과 협의 현장 상주 기술자의 상주기간을 완성검

사 완료일로부터 1개월까지로 조정할 수 있다

⑤ 착공시 본사 및 각 현장별 현장대리인 배치표 및 배치기간을 작성 LH에 제출해야 한다

**1.4.5 안전관리계획서**

- (1) 안전관리대책 수립사항
- (2) 안전관리자 등의 현장상주사항
- (3) 안전보호구의 종류 및 규격내용
- (4) 안전보호장비의 사용현황
- (5) 작업시 안전조치사항
- (6) 안전표지의 부착내용
- (7) 안전진단 및 안전교육내용
- (8) 기타

**1.4.6 준공서류**

- (1) 품질보증서 (관리소인계용)
- (2) 시험성적서
  - ① 전동기(2.3.4 (1)~(6), (8)항 참조)
  - ② 제어반(2.3.6 (13)항, (14)항 참조)
  - ③ 출입문(2.4.1 (2)항 참조)
- LHCS 31 55 05 05 엘리베이터 붙임1 양식
- (3) 엘리베이터 보수 상주요원 및 안전관리자 인적사항
- (4) 기술지도 완료증명서
- (5) 엘리베이터 사용.관리요령서 5부 (관리소인계용)
- (6) 고장시 긴급대처요령서 5부 (관리소인계용)
- (7) 제작도면 5부 (관리소인계용)
- (8) 유지보수품(부속품, 예비품, 공구)명세서
- (9) 중앙감시반운영 지침서 (관리소인계용)
- (10) 중앙감시반운영 소프트웨어 디스켓 1조
- (11) 현장시험보고서
- (12) 준공사진 : 기기 설치상태(운전반, 모터 및 패널)
- (13) 기타 필요사항

**1.5 비용부담**

- (1) 다음에 소요되는 비용은 수급인(납품자, 제조업자) 부담으로 한다.
  - ① 엘리베이터의 제작 납품 및 건물
  - ② 내의 설치공사를 위하여 사용하는 전기료
  - ③ 엘리베이터 내에 설치하는 기기설치공사 일체와 공사중 구조물 손상부분의 복구 및 안전소홀로 인하여 발생하는 모든 비용
  - ④ 엘리베이터설치 완료 후 완성(수시)검사, 공인기관 정밀점검, 자체검사, 각종점검 및

보수 등에 소요되는 일체의 비용 다만, 설치기준일(건축준공 -90일 또는 -110일)부터 건축준공일(F1)까지의 유지보수료 및 완성(수시)검사 수수료는 발주내역에 계상하여 납부시점 에수급인이 납부하고 완성(수시)검사 수수료는 준공대가 지급시 실비정산한다.

- (2) 승강기 설치기준일(건축준공 -90일) 이전에 승강기가 조기 운행될 경우 설치기준일에서 단축일수 만큼 유지보수 비용은 건설업체에서 부담한다.

## 1.6 품질보증

### 1.6.1 품질조건

#### (1) 제작감리

수급인은 설치공사 착공전에 1회 이상 중간제작 감리를 받아야 한다.

#### (2) 완성검사

① 수급인은 각 기기의 설정 및 조정이 완료되면 안전행정부장관이 지정한 검사기관의 완성검사를 필한 후 검사합격에 관한 증빙서류를 제출하여야 하며, 우리 공사 감독자의 입회하에 관리소 중앙감시반과 연결하여 제반시험에 합격하여야 한다.

② 수급인(검사신청자)은 검사기관의 완성검사시 입회하여야 한다.

#### (3) 품질보증서

① 수급인은 설치공사 완료 후 승강기시설안전관리법 시행령 제10조(승강기의 사후관리)에 따른 품질보증서를 발급하여야 한다.

② 수급인은 다음 각 호의 사항이 기재된 품질보증서를 납품시 제출하여야 한다.

가. 판매 또는 양도일자 및 품질보증기간

나. 제조 또는 수입업자의 업체명, 성명, 주소 및 전화번호

다. 부품 또는 용역제공자의 성명 및 주소

라. 보증내용

마. 사후수리, 지원체제의 안내

바. 수리용부품 보유기간

사. 승강기의 사용, 관리요령

#### (4) 기타

① 수급인은 중앙감시반에서 엘리베이터 운행조작 기능을 완벽하게 수행할 수 있도록 엘리베이터 조작계통 등 전반에 관한 기술적인 책임을 져야 한다.

② 수급인은 준공시 LHCS 31 55 05 05 엘리베이터 붙임1 의 양식에 따라 시험성적서를 제출하여야 한다. 단 공인기관의 정밀점검 성적서는 준공검사기간 내에 제출할 수 있다.

③ 승강기 품질확보를 위해 건축물 사용승인일 전까지 3.16.2(점검)에 따라 점검을 실시하고 그 결과를 감독자에게 제출하여 확인을 받은 후 관리소에 인계한다.(점검에 따른 제반비용은 건설공사 수급인과 승강기업체 수급인이 승강기사용 협약을 체결한 후 동 협약서 내용에 따라 부담하며, 승강기가 건설내역에 포함된 경우에는 건설공사 수급인이 부담한다.)

**1.6.2 시공확인 및 점검**

(1) LHCS 10 10 10 품질관리의 시공확인에 따른 주요 공사 시공확인시점 및 공정단계별 주요 검사항목은 LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반사항에 따른다.

**1.6.3 납품 및 검수**

(1) 납품·설치

- ① 승강기 제작 설치는 건축준공일(F1) 90일전 또는 110일 전까지 완료하여야 하며, 옥탑골조공사 완료일(25층 이하 : F1-180일, 26층 이상 : F1-190일)보다 지연 또는 단축시에는 지연 또는 단축일 수 만큼 조정될 수 있다. 다만, 5층 이하의 공동주택과 부대 건축물은 감독자와 협의하여 조정 할 수 있다. 단, 승강기설치공사는 동절기마감공사 불능기간을 적용하지 않는다.
- ② 중앙감시반 설치 및 종합성능시험 완료일은 토목(전기)공사 준공일로 한다.

(2) 검수 및 대금지급

- ① 1차 검수는 승강기 설치완료 및 완성검사를 필하고 검사합격에 관한 증빙서류를 제출한 때 그 부분에 대한 검수 시행 및 불입1의 시험성적서를 확인한 후 대금을 지급한다. 단, 수급인이 요청한 경우 기성부분에 대한 검수를 시행한 후 대금을 지급할 수 있다.
- ② 2차 검수는 중앙감시반 설치완료, 완성검사(비상용, 장애인용 등) 필증발급 및 감독자 입회하여 승강기 시험성적서에 의한 종합성능시험을 완료하고, 토목(전기)공사 준공일까지 검수 시행 및 불입1의 시험성적서를 확인한 후 대금을 지급한다.

**1.6.4 하자보증기간**

(1) 수급인은 중앙감시반의 종합성능검사 완료일(옥외 전기공사 준공검사완료일)로부터 3년간 품질을 보증하여야 하며, 승강기 관리 주체가 품질보증서의 사용, 관리요령에 따라 정상적으로 사용 관리 하였음에도 불구하고 발생한 고장 또는 결함에 대하여는 무상으로 정비하여야 한다.

**1.6.5 입찰참가자격제한**

(1) 계약특수조건에 의거 불량자재납품 및 부실수급업체는 입찰 참가자격을 제한한다.

**1.6.6 애프터서비스(A/S)**

- (1) 수급인은 본공사(건축) 준공일로부터 단지별 최초 입주지정일 이후 3개월까지 승강기시설 안전관리법에 의한 승강기 관리업무 대행자의 자격으로서 운행관리자를 선임하여 무상으로 보수 및 관리하며, 매월 1회 이상 엘리베이터 자체검사를 실시하여 자체검사필증을 카내 운전조작반 상부에 부착하고 자체검사기록표를 공사감독자 또는 관리소장에게 제출하여야 한다.
- (2) 수급인은 입주지정일로부터 4개월까지 단지별 2인 이상의 보수로원이 상주하여 고장 발생 시 즉시 보수하여야 하며 상주요원 및 안전관리자 인적사항을 준공신고서와 함께 제출하여야 한다.

- (3) 수급인은 애프터서비스 기간 동안 안전관리자를 선임하여 상주토록 하여야 하며 안전관리 점검 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 져야 한다. 다만, 안전관리자는 상주보수요원이 겸임할 수 있다.
- (4) 수급인은 건축 준공일전에 엘리베이터를 운행하는 경우에도 상기 항목에 의해 관리하여야 한다.

**1.6.7 공사 전 협의**

- (1) 수급인은 관련공사 수급인과 설치공사 착공 전에 엘리베이터 및 중앙감시반 납품설치에 필요한 연관공정, 시공 관련사항 등에 대하여 협의하여야 한다.

**1.7 안전관리**

- (1) 수급인은 산업안전보건법 등 관련법규에 따라 안전관리를 하여야 하며, 엘리베이터 설치시 일어나는 안전사고에 대하여 모든 책임을 져야 한다.

**1.7.1 승강기 제작·설치공사의 기술지도계약**

- (1) 수급인은 지구별로 공사금액이(제조+설치공사비) 3억원 이상일 경우 산업안전보건법령에 의거 건설재해예방 전문기관과 기술지도계약을 체결하고 안전관리비의 효율적인 집행 및 산업재해 예방을 위한 기술지도를 받아야 한다.
- (2) 수급인은 공사 착공후 14일 이내에 건설재해예방 전문기관과 기술지도에 관한 계약을 체결하고 기술지도 계약서를 감독자에게 제출하여야 하며 공사종료시에는 건설재해예방 전문기관의 기술지도를 받았음을 증명할 수 있는 기술지도완료 증명서를 감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인이 제1항에 의한 기술지도계약을 체결하지 아니한 때에는 산업안전보건법령의 재해 예방전문 지도기관의 지도기준에 의거 소정의 안전관리비를 지급하지 아니하고 지구내 최종 준공되는 공구에서 설계변경 금액 조정한다.

**1.7.2 승강기 제작·설치공사의 안전관리**

- (1) 수급인은 산업안전보건법령이 정하는 바에 따라 지구별로 안전관리자 및 안전관리요원을 상주하게 하여 산업재해를 예방하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설기술관리법시행령 및 동법시행규칙에 의거 안전관리계획서를 공사 착공후 15일 이내 작성 후 감독자에게 제출하여야 하며 감독자로부터 보완조치 요구가 있을 경우 즉시 보완하여야 한다.
- (3) 지구별로 안전관리비를 다른 목적으로 사용하거나 사용하지 아니한 금액에 대하여는 설계 변경 금액 조정한다.

**1.8 착공 간담회**

- (1) 수급인은 관련공사 수급인과 설치공사 착공전에 착공간담회를 시행하여야 한다.
- (2) 착공간담회는 승강기 설치공사 착공일 15일 이전에 개최하여야 한다. 참석자는 다음과 같다.
  - ① 승강기 수급업체의 본사 담당자 및 설치책임자
  - ② 건축공사 수급업체의 현장대리인 및 공사과장
  - ③ 전기.정보통신.옥외전기공사
  - ④ 수급업체의 현장대리인

**1.9 운반, 보관, 취급**

- (1) 엘리베이터 외장부분(도어, 삼방틀, 카 내부판 등)은 비닐보호테이프로 보양하여 현장에 반입하여야 한다.
- (2) 현장에 반입한 자재는 자재창고에 보관하거나, 보양재로 충분히 보양하여 오물이나 빗물등이 침투하지 않도록 보관하여야 한다.

**1.10 현장 가설물**

- (1) 이 공사에 필요한 현장사무실, 기자재 보관 장소 등 필요한 가설물은 감독자와 협의하여 가설하여야 한다.

**1.11 유지관리**

**1.11.1 유지보수품**

- (1) 부속품 (대당기준)
  - ① 수동조작 절환용 키 1개
  - ② 도어 해방용 키 1개
  - ③ 수동조작 핸들 1개
  - ④ PC교체시 관리소 자체적으로 중앙감시반과 관련된 모든 프로그램을 다시 설치하여 정상적으로 작동할 수 있는 수준의 OS프로그램 1식 (중앙감시반기준)
- (2) 예비품 (대당기준)
  - ① 위치표시기 및 호출버튼 (대당1조)
  - ② 카 내 운전조작반용 버튼 (5대당 1조)
  - ③ 인쇄용지 5박스 (중앙감시반 기준)
- (3) 공구 (단지기준)
  - ① 스패너 세트 1조
  - ② 드라이버 (15 cm) 1개
  - ③ 프라이어(15 cm), 펜치(15 cm)각 1개
  - ④ 몽키렌치(15 cm, 30 cm) 각 1개
  - ⑤ 손망치(225 g) 1개
  - ⑥ 주유기 1개

⑦ 구리스 주입기 1개

1.11.2 유지관리서비스

- (1) 수급인은 승강기시설안전관리법 제10조(승강기의 사후관리)의거 당해 엘리베이터 사후관리에 필요한 부품과 용역을 제공하여야 하며, 하자보증기간 중에 LH(관리주체를 포함한다)에서 관리용역계약 체결을 요구하는 경우에는 이에 응해야 한다.

1.12 기 타

- (1) 이 시방서에 명시되지 않는 사항은 승강기 설치에 관계되는 각종 법령에 준한다.

2. 자재

2.1 일반사항

2.1.1 사용자재

- (1) 이 시방서의 적용을 받는 자재는 제작도면에 자재목록을 제출하고 다음 각 호에 적합한 신품을 사용하여야 한다.
  - ① 산업표준화법에 의한 한국산업표준에 적합하다는 제품인증 표시품(KS 표시품) 또는 품질검사전문기관이나 공인시험기관에서 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것을 우선 사용한다.
  - ② 위 가에 적합한 자재가 없는 경우에는 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 의한 전기용품안전인증 제품을 사용한다.
  - ③ 위 가 및 나에 적합한 자재가 없는 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로써 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 감독자의 확인을 받은 후에 사용하여야 한다.

2.1.2 운행방식

- (1) 승합 전자동 운전방식으로 동일 장소에 설치대수가 2대 이상인 경우는 인디케이터 및 호출 버튼을 개별 부착하며, 단독운전 또는 병렬운전으로 선택이 가능한 구조이어야 한다.
- (2) 모든 엘리베이터는 관리소의 중앙감시반 키보드 또는 마우스에 의해 격층운전, 기준층 복귀 , 병렬운전 등이 가능하여야 한다.
- (3) 10층 이상 아파트에 설치하는 엘리베이터는 비상용 엘리베이터 기능을 구비하여야 한다. 다만, 2007.07.24 이전 사업승인신청지구는 16층 이상 아파트에 적용한다..
- (4) 한전 정전시 비상발전기가 작동되면 승강기는 자동 운전이 가능하여야 한다.

2.1.3 카형식

- (1) 아파트에 설치하는 엘리베이터는 일반형으로 설치한다.

**2.1.4 승강기 혼재지구 감시반 설치**

- (1) 동일단지내 2개사 이상 승강기가 설치될 경우 다수 승강기 공급업체에서는 중앙감시반 및 비상통화 주장치를 설치하고 소수 승강기 공급업체에서는 감시제어 연동 및 비상통화에 지장이 없도록 프로토콜 공유 등 기술적인 사항을 제공해야하며 감독원 확인을 득한후 시공한다.

**2.1.5 층, 속도기준**

- (1) 엘리베이터 속도는 아파트 운행층수 기준이다.

**2.2 제원**

- (1) 종류
  - 승객 . 화물 . 장애인용 엘리베이터
  - 승객 . 화물 . 장애인용 . 비상용 엘리베이터
- (2) 용량 : 930 kg(13인승), 1,000 kg(15인승), 1,150 kg(17인승), 1,350 kg(20인승)
- (3) 속도 : 60 m/분, 90 m/분, 105 m/분, 120 m/분, 150 m/분, 180 m/분
- (4) 정지층수 : 각 층별 정지(전면출입방식)
- (5) 전원 : 동력전원은 3 상 380 V 60 Hz, 전등전원은 단상 220 V 60 Hz
- (6) 제어방식 : 가변전압 · 가변주파수(VVVF : 인버터)제어방식
- (7) 승강행정거리 : 건축구조물에 준함.
- (8) 카내부 및 도어치수 : KS B ISO 4190-1 부속서에 따른다.
- (9) 승강로 : 건축구조물에 준함

**2.3 승강로**

**2.3.1 권상기**

- (1) 구동시브(Driving Sheave)는 한국주물공업협동조합 단체표준 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD600 이상의 강도를 가지는 구상흑연주철품으로서 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 정밀기계 가공하여야 하며, 직경은 주로프 직경의 40배 이상으로 하여야 한다.
- (2) 시브의 경도는 브리넬 경도로 HB210 이상이어야 한다.
- (3) 권상기 프레임은 한국주물공업협동조합 단체표준 SPS-KFCA-D4301-5015의 GC300 이상의 강도를 가지는 회주철품으로 제작되어야 한다.
- (4) 주축받이는 밀폐형인 양질의 축수 또는 윤활 장치를 가진 특수 합금제인 평베어링이어야 한다.
- (5) 권상기 베어링의 수명은 100 % 부하 운전기준으로 25,000시간 이상이어야 한다.(권상기 제작전 베어링 수명계산서를 감독에게 제출)

**2.3.2 지지보빔(Spacer Beam)**

- (1) 지지보빔은 I 형강, ㄷ형강, H 형강으로서 안전계수는 4이상이어야 한다.

**2.3.3 제동장치**

- (1) 직류 전자식으로 운전 중 전류가 차단됨과 동시에 작동하여야 하며, 카에 적재하중의 125 % 이상을 실어서 하강할 때에도 카를 감속 정지하여야 한다.
- (2) 브레이크는 디스크 타입으로서 안전을 위하여 2중 브레이크 방식이어야 한다.
- (3) 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동되도록 하여야 한다.
  - ① 승강 행정이 상·하 한계에 도달하였을 때
  - ② 카가 과속도에 도달하였을 때
  - ③ 카의 비상정지 스위치가 작동하였을 때
  - ④ 동력이 차단되었을 때
  - ⑤ 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
  - ⑥ 카의 안전운전을 유지하는 기기일부에서 결함이 발생하였을 때
- (4) 제동기의 설치는 확실하고, 라이닝의 접촉상태는 양호하며, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인할 수 있는 조치가 되어 있어야 한다. 또한, 동력차단 때 카를 안전하게 감속정지 (최대정지 거리는 감속주행 거리에 균형추측 주행여유거리를 더한 수치 이내일 것) 시킬 수 있는 구조이어야 한다.
- (5) 비상시 승강장 제어반에서 수동으로 브레이크를 개방할 수 있어야 한다.
- (6) 브레이크 작동시 쇼크가 발생하지 않아야 하고, 쇼크 발생 여부를 진동·소음계 등을 이용하여 시험하여야 한다.
- (7) 브레이크 동작확인 마이크로스위치는 아래의 성능을 확인할 수 있는 제작도면 제출일 기준 최근 3년 이내 해당 모델별 자체시험성적서를 제출하여야 한다.
  - ① 기계적 개폐빈도는 분당 240회를 기준으로 200만회 이상의 수명 유지
  - ② 전기적 개폐빈도는 분당 20회 이상으로 설계
  - ③ 점접 접촉저항은 15 mΩ이하
  - ④ 내전압은 AC 1000 V에서 1분간 견딜
  - ⑤ 절연저항은 500 V에서 측정하여 100 MΩ이상

### 2.3.4 전동기

- (1) 권상기용 전동기는 엘리베이터용으로 제작된 것으로서 기어리스 동기전동기이며 시간정격은 180 회/시간, 40 %ED이상의 성능을 보장하여야 한다.
- (2) 내열등급은 F종 이상이어야 한다.
- (3) 온도상승은 코일부는 105 ℃이하, 베어링 부위 55 ℃이하이어야 하고, 코일 내부에는 온도센서가 내장되어 제어반과 연결되어야 한다.
- (4) 기동토크는 속도 120 m/분 이하일 경우 0.05 g의 가속도, 150 m/분은 0.06 g의 가속도, 180 m/분은 0.08g의 가속도에도 기동이 가능한 전동기이어야 한다.
- (5) 2000 V(누설전류 50 mA)의 내전압 시험에 1분간 견딜 수 있는 구조이어야 한다.
- (6) 절연저항은 DC500 V 절연 저항계로 측정하여 100 MΩ이상이어야 한다.
- (7) 적은 시동전류로 큰 회전력을 얻을 수 있고 빈번한 시동에도 충분히 견딜 수 있어야 한다.
- (8) 전동기는 특성시험, 온도상승시험, 내전압시험 등에 대한 시험성적서를 제출하여야 한다.

**2.3.5 레일**

- (1) 엘리베이터용으로 제작한 T 형 레일로서 길이는 5 m를 원칙으로 한다.
- (2) 카용 레일의 단위중량은 속도가 90 m/분 이하일 때 8인승 · 11인승은 8 kg/m, 13인승 · 15인승은 13 kg/m, 17인승 · 20인승은 18 kg/m 을, 속도가 105 m/분 일 때 8인승 · 11인승, 13인승 · 15인승은 13 kg/m, 17인승 · 20인승은 18 kg/m 을사용하며, 속도가 120 m/분 이상일 때는 인승에 구분 없이 18 kg/m 이상을 사용한다.
- (3) 균형추용 레일의 단위중량은 8인승 · 11인승 · 13인승 · 15인승은 속도가 150m/분 이하일 때 8 kg/m, 180 m/분 이상일 때 13 kg/m, 17인승 · 20인승은 120 m/분 이하일 때 8 kg/m, 150 m/분 이상일 때 13 kg/m 이상을 사용한다.
- (4) 레일의 가공오차는 ± 2 mm/5 m 이내로 하고, 3면은 기계정밀가공으로 마감하여 그 공차를 ± 0.05 mm 이내로 한다.
- (5) 레일은 승강로 피트 바닥에서 상부 슬래브 밑까지 설치한다.
- (6) 레일 브래킷은 충분한 강도를 가진 평강 또는 형강으로 제작하고 승강로 벽 또는 빔에 레일의 중심이 일치하도록 2.5 m 이내의 간격으로 견고하게 설치하여야 한다.

**2.3.6 주로프**

- (1) 승강카용 주로프의 안전율은 12 이상이어야 하며, 로프의 직경 및 본수는 12 mm 3본 (8인승), 12 mm 4본(11인승, 13인승), 12 mm 5본(15인승), 12 mm 6본(17인승, 20인승) 이상으로 KS D 3514에 적합한 제품을 사용한다. 다만, 주 로프의 안전율이 10이상이고 2:1로핑의 경우에는 여러가닥의 로프를 사용 할 수 있고 직경은 8 mm 이상으로 할 수 있다.
- (2) 주로프의 끝부분은 1가닥마다 KS B 6837에 적합한 엘리베이터용 로프소켓에 바빗트 채움을 하거나 체결식 로프 소켓을 사용하여 고정하여야 한다.

**2.3.7 조속기 로프 흔들림 방지 가이드**

- (1) 정지층수 15층 이상에는 로프의 흔들림을 방지하는 가이드를 피트바닥으로부터 20 m이내마다 설치하여야 한다.

**2.3.8 균형추**

- (1) 주철제 브럭 또는 특수 콘크리트 브럭으로 하며, 각 브럭은 용이하게 분해 · 조립할 수 있도록 하고 일정한 틀에 적재하는 구조이어야 한다.
- (2) 균형추 프레임의 두께는 17인승 이하는 4.5 mm이상, 20인승 이상은 6 mm이상이어야 하고, 와이어소켓 받침대는 두께 10 mm이상의 철판을 적용한다.

**2.3.9 카 및 균형추 가이드슈**

- (1) 롤러형으로 카에 사용하는 것은 125 파이, 균형추에 사용하는 것은 80 파이 이상의 것을 적용한다. 다만, 공동주택 외의 부대시설 등에 설치되는 승강기에는 슬라이드 방식을 적용한다.
- (2) 슬라이드 방식 적용시에는 슬라이드 받침대의 탄성(스프링 또는 탄성고무)에 의하여 레일면에 적당한 탄력으로 운행되어야 하며 접촉압력을 용이하게 조정할 수 있고, 지진이나

기타의 진동에 의해 레일로부터 이탈되지 않는 구조이어야 한다.

**2.3.10 이동 케이블**

한국산업표준에 적합한 케이블로서 전기적 안전성과 내구성이 우수한 제품을 사용하여야 한다.

**2.3.11 균형체인**

- (1) 카운행시 카와 균형추, 와이어로프 상호간의 위치 변화에 따른 무게를 보상하기 위한 균형 체인은 굴곡부의 소음을 줄이기 위하여 KS B 6828에 적합한 비금속제와 조합한 형태를 사용한다.
- (2) 속도 120 m/분 이상은 주행시 소음 및 꼬임이 발생되지 않는 표면이 고무이고 내부가 체인으로 된 구조 또는 와이어 구조형 고무 인발제품(Flat형)이어야 한다.
- (3) 균형체인은 카와 균형추의 하부 각 1개소에 설치하여야 한다.
- (4) 카 및 균형추측의 고정 부분에 베어링 회전고리(swivel)형 혹크를 설치하여 균형체인 설치시 꼬임현상에 대한 대응이 되어야 한다.
- (5) 균형체인은 앵글형 Support Bracket, Safety U-Bolt, 회전고리형 혹크를 사용하여 조립하여야 하며, 와이어를 이용하여 2중구조로 시공하여야 한다.
- (6) Support Bracket은 중간부분에 보강대를 삽입하여 절곡부분이 휘지 않도록 조치하여야 한다.
- (7) 균형체인은 균형추 하부틀에 이중너트 및 분할핀을 사용하여 고정된 U볼트에 매달고, U볼트의 지름은 균형체인의 봉강 지름 이상이어야 한다.
- (8) 균형추용 레일의 하부에는 균형체인의 유동과 이탈을 방지하기 위한 장치를 하여야 한다.

**2.3.12 층 표지판**

- (1) 승강로 내에는 각층을 나타내는 표지판(170 mm× 155 mm 이상, 아크릴)을 부착하여야 한다.

**2.3.13 표 기**

- (1) 한 대 이상의 엘리베이터가 하나의 기계실에 설치될 경우 각 엘리베이터의 모든 부품(제어반, 조속기, 권상기, 스위치 등)에는 호기번호 혹은 호기명이 표기되어야 한다. 카 지붕 및 피트에도 동일한 호기번호 혹은 호기명이 표기되어야 한다.

**2.3.14 자동구출운전장치**

- (1) 정전 등으로 인해 정상 운행 중인 엘리베이터가 갑자기 정지되면 자동으로 카를 가장 가까운 층으로 운행시키는 장치를 설치하여야 하며, 관련 기능은 승강기 검사기준에 적합하여야 한다.
- (2) 적용용량은 설치되는 승강기의 인승 및 속도별 전동기 용량(아래 표)에 맞게 선정하여야 한다.

표 2.3.14-1 인승 및 속도별 전동기 용량

구분	15인승					17인승				
속도(m/분)	60	90	105	120	150	60	90	105	120	150
전동기용량(kW)	6.8	10.9	11.9	13.6	16.4	7.8	12.5	13.7	15.6	18.8

(3) 관련법에 따라 지정시험기관의 적합성 평가기준에 관한 시험을 거쳐 관련기관에 신고를 하여야 한다.

## 2.4 승강장

### 2.4.1 승강장 출입문

- (1) 출입문은 세대현관문과 조화되는 색상 및 문양의 디자인을 표현한 크로메이트 처리를 하지 않은 고내
- (2) 식성 합금 도금 강판(두께 1.6 mm 이상, 도금량 140 g/m<sup>2</sup>(양면기준)이상) 또는 스테인리스(STS 304, 두께 1.5 mm이상)를 아래의 공급 유형별로 구분 적용한다. 출입문의 두께는 30 mm 이상으로 한다.

#### ① 임대지구

가. 1층 및 지하층에는 스테인리스(STS 304) 헤어라인 에칭무늬 또는 스테인리스(STS 304 2 B) 재질에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅

나. 기타 층에는 스테인리스(STS 304) 헤어라인 에칭무늬 또는 고내식성 합금 도금 강판에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅

#### ② 공분.공임지구

가. 1층 및 지하층에는 스테인리스(STS 304 BA)미러 에칭무늬 또는 스테인리스(STS 304 2 B) 재질에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅

나. 기타 층에는 스테인리스(STS 304) 헤어라인 에칭무늬 또는 고내식성 합금 도금 강판에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅

- (3) 승강장문의 조립체는 KS B 6950 부속서 J의 소프트 팬들럼 시험 방법에 따라 450 J의 운동에너지로 충격을 가하였을 때 문의 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다. 다만, 전망을 목적으로 유효 출입구 면적의 50 % 이상을 접합유리로 설치하는 경우 운동에너지를 308 J로 적용할 수 있다. 현장시험이 불가능한 경우에는 공인시험기관의 시험성적서, 승강기 검사기관의 안전성 평가 등을 제출하여야 한다. 또한 문은 형강 또는 강판 보강재로 수직보강하고 문의 이탈이나 부품 파손이 없도록 도어행거, 도어슈, 기타 부속기구를 견고하게 고정하여야 한다.

- (4) 문의 개폐방식은 중앙개폐방식으로 한다.

- (5) 행거롤러는 도어레일과의 마찰소음을 저감하기 위하여 우레탄재질의 타이어를 사용하여야 하며 KS B 6893에 적합한 성능 이상이어야 한다.
- (6) 행거롤러는 제작도면 승인일 기준 최근 3년 이내 모델별 50만회 이상 구동 시험(베어링 소손 및 롤러 GROOVE 변형 확인)을 한 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (7) 카 운행시 발생하는 고체 전달음을 저감하기 위하여 후면 전체에 두께 2.0 mm 이상의 제진시트를 부착하여야 하며, 제진시트는 점착력과 제진성능이 우수한 특수합성고무(EVA) 또는 동등이상의 제품이어야 한다.
- (8) 도어슈는 개폐시의 마찰소음을 저감할 수 있는 테플론코팅 제품을 사용하여야 하며, 스테인리스 6각볼트로 고정하여 충분한 체결강도를 유지하여야 한다.

**2.4.2 삼방틀**

- (1) 삼방틀은 50 mm x 30 mm 규격으로 승강장 출입문 재질과 연계하여 크로메이트 처리를 하지 않은 고내식성 합금 도금 강판(두께 1.6 mm 이상, 도금량 140 g/m<sup>2</sup>(양면기준)이상) 또는 스테인리스(STS 304, 두께 1.5 mm 이상)를 아래의 공급 유형별로 구분 적용한다. 다만, 옥외 또는 지하주차장으로 연결되는 층의 삼방틀은 광폭형이며, 삼방틀에는 상부 막판을 설치한다.

① 임대지구

- 가. 1층 및 지하층에는 스테인리스(STS 304) 헤어라인 에칭무늬 또는 스테인리스(STS 304 2B) 재질에 고밀도/고융착형 메탈릭 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H 이상) 무광 코팅
- 나. 기타 층에는 스테인리스(STS 304) 헤어라인 에칭무늬 또는 고내식성 합금 도금 강판에 고밀도/고융착형 메탈릭 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H 이상) 무광 코팅

② 공분.공임지구

- 가. 1층 및 지하층에는 스테인리스(STS 304 BA)미러 에칭무늬 또는 스테인리스(STS 304 2B) 재질에 고밀도/고융착형 메탈릭 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H 이상) 무광 코팅
- 나. 기타 층에는 스테인리스(STS 304) 헤어라인 에칭무늬 또는 고내식성 합금 도금 강판에 고밀도/고융착형 메탈릭 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H 이상) 무광 코팅

**2.4.3 문턱 및 재료분리대**

- (1) 문턱은 경질 알루미늄제로 승강장 바닥에 부식에 강한 볼트로 견고하게 고정한다.
- (2) 승강장 부분의 SILL의 결합홈에 재료분리대[재질:상판(스테인레스(STS 304)헤어라인 1.5 t 이상), 하판(알루미늄)]를 연결설치하고 승강장 슬라브 바닥에 부식에 강한 앵커볼트로 견고하게 고정하여야 한다.
- (3) 재료분리대의 설치상태는 출입방향으로 일정한 구배각(5도~10도)을 유지하여야 하며, 삼방틀의 폭과 동일한 폭으로 제작하여야 한다.

- (4) 재료분리대 상판에는 층표시, 미끄럼 방지홈 등을 음각으로 표시해야 한다.

**2.4.4 위치표시기 및 호출버튼**

- (1) 커버플레이트는 두께 3 mm(노출형은 2 mm) 이상의 스테인리스 헤어라인으로 마감하고, 노출형 호출버튼 박스는 두께 20 mm 이하이어야 하며, 상하 고정용 나사의 머리부분은 전면판과 일치되도록 한다.
- (2) 맹인식별 점자표시는 버튼 자체표면에 양각 표기하여야 한다.
- (3) 호출버튼은 Micro Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감하여야 하며, 충격과 화기에 강한 제품이어야 한다.
- (4) 호출버튼은 제작도면 승인일 기준 최근 3년 이내 모델별 200만회 이상 내구성 시험(접점 및 LED 소손 여부)을 한 시험성적서를 제출하여야 한다.
- (5) 위치표시기는 도트메트릭스 방식으로 운행층과 동적진행방향 표시를 하여야 한다.
- (6) 위치표시기에는 승강기 점검시에 “점검중”이라는 자막표시가 되어야 하고, 이삿짐 운반시는 운전조작반에 내장된 조작버튼에 의하여 “이사중”이라는 자막표시가 되어야 한다.
- (7) 위치표시기 내에 비상용 표시등을 설치하여 비상운전(화재관계운전 및 소방운전)중의 전기간에 “비상운전”이라는 적색문자가 점등되어야 한다.
- (8) 비상용 엘리베이터의 소방운전 스위치는 소방관이 접근할 수 있는 지정된 로비에 노출형으로 설치하여야 한다. 소방운전 스위치가 설치되는 층의 승강장 호출버튼 상부(MH 1,800 mm)에 비상용 엘리베이터 알림표지(LHCS 31 65 40 05 엘리베이터 붙임2)를 부착하여야 한다.
- (9) 장애인용 엘리베이터의 호출버튼 커버플레이트에는 관계법령에 의한 편의시설 안내표지를 부착하여야 한다.

**2.4.5 도어인터록 스위치**

- (1) 운전 중에는 승강장 출입문이 외부에서 열 수 없도록 잠그고 도어가 열려있는 경우에는 카가 출발하지 않도록 하는 장치로 기계적 잠금장치와 전기적 안전접점으로 구성한다.
- (2) 인터록의 잠금장치 걸림 길이는 7 mm 이상이어야 한다.

**2.4.6 소방관 구출용 사다리**

- (1) 비상엘리베이터에는 승강장 인근에 소방관 구출용 사다리를 설치하여야 하며, 사다리는 수납용 스테인리스 함(헤어라인에칭무늬 STS304 두께 1.5 mm 500 mm(W) x 500mm(H) x 200 mm(D))에 보관하여야 한다.
- (2) 함의 크기는 현장 여건에 따라 변경할 수 있다.

**2.4.7 제어반**

- (1) 승강장 제어반은 중앙감시반과 연결되는 구조로서 설치위치는 승강로 내부에 설치 또는 승강기 구동방식에 따라 상부구동형은 옥탑층에 하부구동형은 피트층에 설치하며 아래와 같이 제작하여야 한다.

- ① 승강장 제어반 커버는 두께 1.5 mm 이상의 스테인리스 에칭으로 마감하고, 제어반 내 전자접촉기 작동음이 외부에 전달되지 않는 구조로 하여야 한다.
- ② 승강장 제어반에는 배선용 차단기, 전류계(300 % 초과누급형) 및 전원표시등(LED 기타 필요한 기구를 설치하여야 한다.
- ③ 제어반에는 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 등을 설치하여야 한다.
- ④ 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결은 케이블 배선 또는 강제전선관과 금속덕트(아연 도철판:두께 1.6 mm 이상)를 사용하여야 한다.
- ⑤ 가변전압 · 가변주파수 제어방식은 마이크로 디지털(컴퓨터) 방식으로 하여야 한다.
- ⑥ 카내조명등 자동점멸장치 설치
  - ① 엘리베이터가 3분 이상 정지되어 있을 경우 카내 조명등과 환기팬이 자동 소등되고 승강장 호출 버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 엘리베이터가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등 상태로 유지 되어야 한다.
  - ② 자동점멸장치는 제어반에서 시간조정이 가능하여야 한다.
- ⑦ 중앙감시반, 통합경비실 및 엘리베이터에 스피커, 감시카메라회로 등의 배선연결을 위하여 단자대(용도명기)를 설치하며, 감시카메라용 동축케이블은 커넥터를 연결하여 견고하게 고정하여야 한다.
- ⑧ 장난호출소거기능설치  
카내 적재중량이 150 kg 이하에서 전체호출버튼의 80 % 이상이 동시 등록되면 모든 출력이 자동으로 소거되어야 한다.
- ⑨ 취소버튼기능  
승객이 승강장이나 엘리베이터 안에서 층 선택버튼을 잘못 눌렀을 경우 그 버튼을 한번 더 누르면 취소되는 기능을 갖추어야 한다.
- ⑩ 자동음성안내방송장치  
층, 방향, 만원, 정전, 고장, 화재발생시 자동으로 안내방송을 하여야 한다.
- ⑪ 고장시 자동착상 기능  
가. 일시적인 고장으로 승강기가 정지한 경우 안전상 문제가 없으면 자동적으로 기준층 또는 근접층까지 저속 운행으로 착상을 유도하여 카내 간힘사고를 방지하는 기능을 갖추어야 한다.(안전장치 작동 또는 정전 발생 경우는 기능 제외)
- ⑫ 로프 늘어남 보상제어 기능  
가. 승강기의 로프가 늘어남으로 인한 오차를 제거하여 승강기를 착상시키는 기능을 갖추어야 한다.
- ⑬ 승강기 제어반은 낙뢰 및 각종 서지에 대한 보호회로를 내장하여야 한다.
- ⑭ 승강장 제어반은 보수관리 및 방재를 위하여 관계자만 열 수 있는 특수구조 잠금장치로서 자동잠금기능을 갖추어야 한다.
- ⑮ 승강장 제어반은 전원차단시에도 비상전원에 의해 작동되는 표시장치에 의해 권상기의 운전상태를 용이하게 확인할 수 있어야 한다.

- ⑩ 자동착상장치
  - 가. 카는 전압변동 5% 이내, 주파수 변동을 1% 이내, 승강로 내부 온도  $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  일 때는 적재하중 범위 내에서 자동으로 정확히 착상하는 장치를 갖추어야 한다.
- ⑪ 기기의 서지내성
  - 가. 승강기 제어반의 외부로 인출하는 전원 입·출력 및 신호·통신 단자에 다음의 일정 서지를 인가하여도 이상없이 정상동작하여야 하며, 규격별 제작자 시험결과를 제출하여야 한다.
    - 나. AC 전원입력 단자 :  $1.2/50 \mu\text{s}(8/20) \pm 2 \text{ kV}$ (선-접지간),  $\pm 1 \text{ kV}$ (선-선간)
    - 다. DC 전원 입·출력 단자 :  $1.2/50 \mu\text{s}(8/20) \pm 0.5 \text{ kV}$ (선-접지간, 선-선간)
    - 라. 신호·통신 단자 :  $1.2/50 \mu\text{s} \pm 1 \text{ kV}$ (선-접지간)
- ⑫ 서지보호장치(SPD, Surge protective device)
  - 가. 전원용 서지보호장치(SPD, Surge protective device)의 정격, 구조 및 성능 등은 31801010 전원용 서지보호장치에 따른다.
- ⑬ 제어반내 메인 PCB기판, IGBT기판, 인버터 등의 제작 기준은 항온  $-10^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ , 항습 90%에서 132시간 이상 시험을 실시하여 시험성적서 제출 후 현장에 반입해야 한다.
- ⑭ 제어반내 릴레이는 300만회 이상 ON/OFF구동 내구성 시험을 하여야 한다.(제작도면 제출일 기준 최근 3년 이내 모델별 시험성적서 제출)
- ⑮ 제어반의 통신시스템의 접지저항은  $10 \Omega$  이하, 제어반 접지선의 최대 누설전류는 3.5 mA 이하이어야 한다.
- ⑯ 제어반 내 전자접촉기 동작시 발생하는 소음이 제어반 밖으로 나가는 것을 최소화하기 위해 제어반 판넬에 제진시트를 부착하는 등의 조치를 하여야 한다.
- ⑰ 엘리베이터 제어신호 전송장치 (엘리베이터 DDC)
  - 가. 일반사항
    - (가) 엘리베이터 제어반으로부터 입·출력정보(계측치, 적산량, 경보, 상태)를 받아 (PROCESSOR)를 내장하여 전송, 계측, 연산, 저장, 데이터 처리기능 등이 있어야 한다.
    - (나) 입·출력 포인트는 실시간(REAL-TIME)으로 처리하여야 하며, 주컴퓨터의 제어 신호를 제어대상에 출력시키는 인터페이스 기능을 가져야 한다.
    - (다) 주컴퓨터의 고장 및 통신선로의 단선에서도 상태·감시 제어가 가능한 STAND ALONE 기능과 BATTERY BACK - UP(RECHARGEABLE) 기능, 비휘발성 메모리를 이용하여 정전시의 대책과 복귀시 메모리에 내장된 최신의 정보를 주컴퓨터에 전송할 수 있는 기능을 가져야 한다.
    - (라) AI, DO, DI, PI 등 다양한 모듈과 입·출력 접점의 선정이 간단하여야 한다.
    - (마) 신뢰성이 있고 유지보수가 간단하여야 한다.
    - (바) 전원은 제어반에서 220V 공급하며, 3중 접지를 한다.
    - (사) 신호전송 케이블의 접지선은 전송기기 외함에 터미널을 사용하여 접지한다.

(아) 엘리베이터 DDC는 엘리베이터 별로 각각 설치하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 상기 각 항의 기능을 충분히 발휘할 수 있는 경우에는 엘리베이터 2대 이상의 제어신호를 전송할 수 있는 복합 DDC를 설치할 수 있다.

나. 기기의 서지내성

(가) 기기의 외부로 인출하는 전원 입.출력 및 신호.통신 단자에 다음의 일정 서지를 인가하여도 이상없이 정상 동작하여야 한다.

㉠ AC 전원입력 단자 :  $1.2/50 \mu\text{s}(8/20) \pm 2 \text{ kV}$ (선-접지간),  $\pm 1 \text{ kV}$ (선-선간)

㉡ DC 전원 입.출력 단자 :  $1.2/50 \mu\text{s}(8/20) \pm 0.5 \text{ kV}$ (선-접지간, 선-선간)

㉢ 신호 . 통신 단자 :  $1.2/50 \mu\text{s} \pm 1 \text{ kV}$ (선-접지간)

다. 고장의 정의

(가) 고장조치 후 복구되어야 한다.

(나) 고장 코드는 최종 고장만 표시한다.

(다) 고장내용 및 상태는 아래와 같다.

**표 2.4.7-1 고장내용 및 상태**

고 장 내 용	고 장 상 태	비 고
㉑ 주전원이상	· 저전압 또는 단상 발생	
㉒ 안전계통 이상	· 안전장치 트립	
㉓ 승객 갇힘	· ㉑ 또는 ㉒ 상태의 고장이면서 카 내에 있는 비상통화 장치 버튼이 작동될 때 · ㉑ 또는 ㉒ 상태의 고장이면서 무게감지센서(Weighting Device)에 정격부하의 20%이상 무게가 감지되었을 때 · ㉑ 또는 ㉒ 상태의 고장이면서 고장발생 직전까지 카(Car) 콜이 있을 때	
㉔ 층사이 정지	· 레벨존 이외의 장소에서 정지	
㉕ 도어열림 불능	· 에러 코드가 뜨기 전에 정지층에서 3번의 출입문 열림 시도 실패 · 엘리베이터가 그 다음 층으로 가서 계속 시도	
㉖ 도어닫힘 불능	· 엘리베이터 문틀(Sill)에 이물질이 끼인 경우 - 4번(횃수조정 가능) 닫힘 시도 후 출입문이 닫히지 않으면 출입문을 개방한 상태에서 정지하고 등록된 모든 카 부름은 취소 - 출입문이 닫히면(도어닫힘 버튼이 눌리면) 에러코드가 Reset되고, 엘리베이터는 정상운전으로 복귀 · 세이프티슈 끼임 또는 멀티빔 고장 - 출입문이 닫히면 에러코드가 Reset되고, 엘리베이터는 정상운전으로 복귀	
㉗ 기동 불능	· 인버터 고장으로 모터정지	
㉘ 착상 불량	· 레벨존 이외의 장소에서 정지 후 문 개방	
㉙ 브레이크 작동 불량	· 브레이크 개방이 안되는 경우	
㉚ 상한 강제 감속 스위치고장	· 카가 Slow Down스위치 위치에 있을 위치에서 Slow Down 스위치(Up)가 검출 안될 때 · 카가 Slow Down스위치 위치에 없을 위치에서 Slow Down스위치(Up)가 검출 될 때	
㉛ 하한 강제 감속 스위치고장	· 카가 Slow Down스위치 위치에 있을 위치에서 Slow Down스위치(Down)가 검출 안될 때 · 카가 Slow Down스위치 위치에 없을 위치에서 Slow Down스위치(Down)가 검출 될 때	

㉜ 전력 회생제동장치

- ① 전력 회생제동장치는 제어반 내부에 장치되어야 한다.
- ② 전력 회생제동장치를 장착한 상태에서 제어반은 아래의 각 항목에 대하여 국가 공인 기관의 시험을 완료 한 제품을 적용하여야 한다.
  - 가. 속도별, 부하별에 따른 에너지 효율 측정 결과 (역율 0.9 이상)
  - 나. 전력 회생 장치를 장착한 상태에서 제어반의 전자파 적합성 시험 (EMC)
  - 다. 전력안전 회로에 포함한 기관의 내환경 시험 (EN-81-1 기준)
- ③ 전력 회생제동장치는 아파트 동의 승강기에만 적용하고, 부대시설에 설치된 승강기에는 적용하지 않는다.

2.5 승강카

2.5.1 승강카 대틀

(1) 상부보, 카주, 카 바닥 등 카 틀의 주요 구조부는 형강을 주체로 하여 견고하게 제작하여야

하고, 상부보 및 하부틀의 휨은 적재하중을 적재하였을 때 보 유효깊이의 1/1000이하이어야 한다.

- (2) 카 프레임과 카바닥 사이는 방진구조로 하여야 한다.
- (3) 바닥 전면에는 두께 3.2 mm 이상의 강판을 깔고, 그 위에 고강도 실리카 인조대리석(엔지니어 스톤, 두께 12 mm 이상) 또는 동등 이상의 바닥 마감재를 깐다. (LHCS 31 65 40 05 엘리베이터 붙임4 예시 참조)

**2.5.2 승강카 내부**

(1) 카의 벽판은 뒷면을 형강으로 보강하며, 크로메이트 처리를 하지 않은 고내식성 합금 도금 강판(두께 1.6 mm 이상, 도금량 140 g/m<sup>2</sup>(양면기준)이상) 또는 스테인리스(STS 304, 두께 1.5 mm 이상)를 아래의 공급 유형별로 구분 적용한다.

① 입대지구

- 가. 스테인리스(STS 304, 두께 1.5 mm 이상) 헤어라인 에칭무늬를 카 내부 벽면 전체에 적용하거나
- 나. 고내식성 합금 도금 강판에 후면벽과 측면벽 중 각각의 중앙벽은 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감의 고경도(연필경도 3H이상이상)무광 코팅 디자인을 배치하고, 중앙벽 이외의 벽은 고밀도/고융착형 칼라(브론즈,골드, 샴페인 등) 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅한다.

표 2.5.2-1 인승별 중앙벽 폭(mm)

인승	13	15	17	20
폭(mm)	700이상	800이상	850이상	900이상

다. 나)의 경우에는 판넬 현장 조립 후 전면벽, 측면벽 및 후면벽 판넬 하부의 킥플레이트 직상부에 가로방향으로 스테인리스 미러(STS 304, 두께 1.2 mm)를 폭 55 mm로 덧붙여 하부보강 작업을 한다. 단, 하부보강대 외의 소재 또는 공법으로 동일한 기능을 발휘하는 경우는 대체적용이 가능

② 공분.공입지구

- 가. 스테인리스(STS 304 BA) 미러 에칭무늬를 내부벽판 전체중에 약 반면을 배치하고 나머지 반면은 스테인리스(STS 304 BA) 미러에 3S바이브레이션 에칭무늬 한 것을 배치하거나
- 나. 후면벽과 측면벽 중 각각의 중앙벽은 스테인리스(STS 304 2 B) 재질에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감의 고경도(연필경도 3H이상이상)무광 코팅 디자인을 배치하고, 중앙벽 이외의 벽은 스테인리스(STS 304) 헤어라인 재질에 고밀도/고융착형 칼라(브론즈,골드, 샴페인 등) 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅한다.

표 2.5.2-1 인승별 중앙벽 폭(mm)

인승	13	15	17	20
폭(mm)	700이상	800이상	850이상	900이상

- 다. 나)의 경우에는 판넬 현장 조립 후 전면벽, 측면벽 및 후면벽 판넬 하부의 킥플레이트 직상부에 가로방향으로 스테인리스 미러(STS 304, 두께 1.2 mm)를 폭 55 mm로 덧붙여 하부보강 작업을 한다. 단, 하부보강대 외의 소재 또는 공법으로 동일한 기능을 발휘하는 경우는 대체적용이 가능
- (2) 카 내부에서 전동차 등의 충돌로 인한 카 후면판넬 하부의 파손을 방지하기 위하여 후면판넬 외부에 형강 보강 등 미관을 고려한 대책을 강구하여 제작도면 제출시 반영하여야 한다.
  - (3) 카의 천장판은 부착된 부품의 하중에 충분히 견딜 수 있도록 두께 2.3 mm 이상의 강판을 사용하여 카 프레임과 방진구조로 설치하여야 한다.
  - (4) 카 내부 전체 천정높이는 2,450 mm 이상이 되어야 하며, 카내부 천정은 카벽체와 조화를 이루도록 공급유형에 따라 아래와 같이 사용한다.
    - ① 임대지구 - 스테인리스 헤어라인 무늬 또는 강판 및 알루미늄 복합형 디자인을 적용한다.
    - ② 공분.공임지구 - 스테인리스(STS 304 BA) 미러 무늬 또는 강판 및 알루미늄 복합형 디자인을 적용한다.
  - (5) 카 및 승강장의 디자인은 붙임5 엘리베이터 내.외부 디자인에서 건물 내·외부 색상 등 아파트 단지와 조화를 고려하여 감독자의 승인을 받는다. 다만, 13인승 이하(한변의 길이가 1.4 m 미만의 경우) 엘리베이터의 후면 중앙상단 부분은 스테인리스 미러로한다.
  - (6) 엘리베이터 이용자 준수사항(스테인리스 강판 또는 알루미늄판)을 부착하고 비상연락 전화번호와 유지보수업체명을 표기하여야 한다.(LHCS 31 55 05 05 엘리베이터 붙임3 내용 참조)
  - (7) 카내폴, 킥플레이트, 수평손잡이는 아래의 공급유형별로 구분 적용한다.
    - ① 카내폴
      - 가. 임대지구 - 스테인리스 헤어라인(STS 304, 두께 1.5 mm)
      - 나. 공공분양 및 공공임대지구
        - (가) 붙임5. 엘리베이터 내·외부 디자인 STS-01~02(공분,공임)를 적용할 경우 스테인리스(STS 304 BA) 미러 에칭무늬 또는 스테인리스(STS 304 BA) 미러에 3S바이브레이션 에칭무늬 한 것을 배치
        - (나) 붙임5. 엘리베이터 내·외부 디자인 M-01~04(공분,공임)를 적용할 경우 스테인리스 헤어라인(STS 304, 두께 1.5 mm) 티타늄 도금(내지문 코팅두께10 μm 이상) 칼라 스테인리스
    - ② 킥플레이트
      - 가. 임대지구 - 스테인리스 헤어라인(STS 304, 두께 1.5 mm)
      - 나. 공공분양 및 공공임대지구
        - (가) 붙임5. 엘리베이터 내·외부 디자인 STS-01~02(공분,공임)를 적용할 경우 스테인리스 헤어라인(STS 304, 두께 1.5 mm)
        - (나) 붙임5. 엘리베이터 내·외부 디자인 M-01~04(공분,공임)를 적용할 경우스테인리

스 헤어라인(STS 304, 두께 1.5 mm) 재질로 시공완료 후 티타늄 도금(내지문 코팅두께10 μm 이상) 칼라 스테인리스(두께1.2 mm)를 현장에서 덧붙임

다. 수평손잡이

(가) 지름 32 mm이상 38 mm이하의 스테인리스봉을 측면과 후면에 바닥면으로부터 800 mm이상 900 mm이하의 높이에 연속하여 설치하거나, 수평손잡이 사이에 3 cm 이내의 간격을 두고 측면과 후면에 각각 설치

- (8) 카 벽 판넬은 속도 150 m/분(단독) 이상일 경우 흡음재를 삽입한 이중구조로 한다.(HATCH DOOR 포함)
- (9) 카 운행시 발생하는 고체전달음을 저감하기 위하여 카 벽면 및 천정면 외측 전체(카바닥은 제외)에 두께 2.0 mm 이상의 제진시트를 부착하여야 하며, 제진시트는 점착력과 제진성능이 우수한 특수 합성고무(EVA) 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (10) 구조상 경미한 부분(인테리어 목적으로 사용되는 카 내장재를 포함)을 제외하고는 불연 재료로 만들거나 씌워야 한다.

### 2.5.3 카내설비

- (1) 점검용 콘센트(카 상부에 설치)
- (2) 조명기구 (산업통상자원부고시 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에서 정하는 고효율 LED조명기기 또는 산업표준화법에 의한 KS제품의 LED조명기기로써 바닥위 85 cm에서 수평면 조도는 150 Lux 이상)
- (3) 정전시 니켈카드뮴 또는 니켈수소 배터리(용량 1시간 이상)를 사용한 비상등을 설치하여 호출버튼, 비상통화장치 표시 및 램프중심으로부터 2 m 떨어진 수직면 상에서 측정하여 2 Lux 이상의 조도를 확보하여야 한다.
- (4) 환풍기(카상부 천정판 상부에 설치하고 먼지가 카 내부로 인입되지 않도록 먼지 방지 필터 부착하며, 환풍기 하부는 방진고무를 취부하여 동작시 소음을 최소화 할 수 있도록 제작도면에 반영)
- (5) 스피커 (건물내 방송시설용, 자동음성 안내방송용)
- (6) 음성안내방송
- (7) 위치표시기(카내부 출입구 상부 또는 운전조작반 상부)  
도트메트릭스 방식으로 운행층과 동적진행방향 표시를 하여야 한다.
- (8) 고장시 대처요령 안내표시 기능  
고장으로 인한 정지시 점등되어 대처요령을 표시하여야 한다. (표시내용 : 고장으로 잠시 정지중이오니, 비상통화버튼을 눌러 주십시오)
- (9) 감시용 카메라, 브래킷 및 하우징설비(2중천장내 설치)

### 2.5.4 운전조작반

- (1) 카 운전조작반의 커버플레이트는 두께 3 mm 이상의 스테인리스 헤어라인 강판으로서 카의 내면과 조화있게 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야 하며, 표기는 한글을 원칙으로 한다.

- ① 비상통화버튼
- ② 카내 행선층 버튼은 Micro Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판으로 마감을 하며, 제작도면 제출일 기준 최근 3년이내 모델별 200만회 이상 동작시험(접점 및 LED 소손여부)을 한 시험성적서를 제출하여야 한다.
- ③ 맹인식별 점자표시 : 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각 표기하여야 한다.
- ④ 행선방향 표시등
- ⑤ 도어개폐 버튼
- ⑥ 비상통화장치

가. 제원

- (가) 외부전화번호 입력 : 3회선 이상
- (나) 스피커 : 1 W(음량조절기능 내장)
- (다) 마이크 : 콘덴서마이크
- (라) 통화거리 : 2 km

나. 성능

- (가) 비상통화버튼을 누르면 경비실, 방재실, 관리사무소, 엘리베이터기계실(이하 “경비실 등”이라한다.)에 호출음이 동시에 울리고 경비실 등의 통화장치 송수화기를 들면 통화를 할 수 있어야 한다.
- (나) 비상통화 호출시에 경비실 등의 통화장치가 통화중인 경우에도 끼어들기 통화를 할 수 있어야 한다.
- (다) 비상통화 호출후 일정시간(30초 이내) 동안 응답이 없는 경우에는 유지보수업체 사무실 등 사전에 입력된 외부전화를 자동호출하여 통화를 할 수 있어야 한다.
- (라) 통화가 끝나면 무음을 검출하거나 교환기의 종료음을 인식하여 자동종료 되어야 한다.

- ⑦ 비상통화장치 동작표시등

가. 비상통화장치는 동작가능여부를 확인할 수 있도록 상시점등 상태를 유지하여야 한다.

나. 조작반 커버플레이트에 램프명칭을 음각 표기한다.

- ⑧ 용도, 적재하중, 최대정원을 표시하여야 한다.
- ⑨ 소방용 스위치(1,2차) : 비상용 엘리베이터에 한한다.
- ⑩ 비상용 표지 : 비상용 엘리베이터에 한한다.
- ⑪ 잠금장치가 있는 조작함 내부에 다음 스위치를 설치하여야 한다.

가. 조명용 스위치

나. 출입문 개폐정지스위치

다. “이사중” 표시 스위치

라. 환풍기용 스위치

### 2.5.5 휠체어 사용자용 조작반

- (1) 휠체어 사용자용 조작반은 엘리베이터 진입방향 우측면 중앙에 가로형으로 설치하고 높이는 승강기 검사기준에 적합하여야 한다. 몸체는 매입형(운전조작반과 동일방식)으로 돌출되지 않도록 취부하고 커버플레이트는 두께 2 mm 이상의 스테인리스 헤어라인 마감이며 내부에는 다음의 것을 설치하되, 표기는 한글을 원칙으로 한다.
  - ① 비상통화버튼
  - ② 맹인식별 점자표시 : 각종 작동버튼 자체표면에 점자표시를 양각 표기하여야 한다.
  - ③ 카 내 행선층 버튼(Micor Push식으로 LED램프 점등형 스테인리스 박판 마감)
  - ④ 행선방향 표시등
  - ⑤ 도어개폐 버튼
  - ⑥ 비상통화장치 동작표시등(사용가능 표시램프)
 조작반 커버플레이트에 램프명칭을 음각 표기한다.

**2.5.6 카의 출입문**

- (1) 출입문은 아래의 공급 유형별로 구분 적용하며, 자동개폐장치에 의하여 정숙 원활하게 개폐될 수 있어야 한다.
  - ① 입대지구 - 스테인리스(STS 304, 두께 1.5 mm이상) 헤어라인 에칭무늬 또는 고내식성 합금 도금 강판(두께 1.6 mm 이상, 도금량 140 g/m<sup>2</sup>이상 양면기준, 크로메이트 처리 없음)에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감을 표현한 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅
  - ② 공분.공입지구 - 스테인리스(STS 304 BA, 두께 1.5 mm이상) 미러 에칭무늬 또는 스테인리스(STS 304 2 B, 두께 1.5 mm이상)에 고밀도/고융착형 입체질감(요철 깊이 100 μm ~ 150 μm)이나 요철 없는 메탈릭/텍스처 질감의 고경도(연필경도 3 H이상) 무광 코팅
- (2) 중앙개폐식의 문이 닫혀지는 부분에는 완충물을 설치한다.
- (3) 출입문에는 멀티빔 센서와 세이프티슈(1면형)를 설치하여 문이 닫힐 때 빔이 차단되거나 인체 등이 끼이면 즉시 반전하여 열려야 한다.
- (4) 문의 개폐장치는 전동식 개폐기구를 사용하며, 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 하며, 출입문의 개폐시간은 장애인 등이 안전하게 통과할 수 있어야 한다.
- (5) 운행시 발생하는 고체 전달음을 저감하기 위하여 후면 전체에 두께2.0 mm 이상의 제진시트를 부착하여야 하며, 제진시트는 점착력과 제진성능이 우수한 특수합성고무(EVA) 또는 동등이상의 제품이어야 한다.
- (6) 도어슈는 개폐시의 마찰소음을 저감할 수 있는 테플론코팅 제품을 사용하여야 하며, 스테인리스 6각볼트로 고정하여 충분한 체결강도를 유지하여야 한다.
- (7) 승강카의 출입문의 규격은 8인승 · 11인승은 800 mm, 13인승 · 15인승은 900 mm, 17인승은 1,000 mm로 한다.

**2.5.7 카 외부설비**

- (1) 카 위에는 점검 및 보수관리에 지장이 없도록 작업등을 견고하게 설치하여야 하며 그 작동

이 양호하여야 한다.

- (2) 카 위에는 안전스위치 및 수동운전스위치를 설치하여야 하며, 수동 전환된 경우 이를 나타내는 표시등을 카 위의 잘 보이는 곳에 설치하여야 한다.
- (3) 카 위에는 자동운전상태에서 카 위에 탑승하지 않도록 주의표시를 부착하여야 한다.

## 2.6 안전장치

### 2.6.1 승강로 부문

- (1) 승강장문을 포함한 승강로 벽으로부터 1 m 이내에 위치한 엘리베이터의 승강로 내부 및 카 상부의 전기장치는 떨어지는 물과 튀는 물로부터 보호되기 위해 IP X3 이상의 등급으로 보호되어야 한다.

#### ① 조속기(Governor)

가. 속도가 비정상적으로 증가하면 자동적으로 권상기의 동력을 차단하고 하강시에는 조속기 로프를 붙잡아 카하부에 장착된 비상정지 장치를 작동시켜야 한다.

#### ② 전자제동장치(Magnet Brake) (2.3.3항 참조)

가. 조속기와 연동된 전기적 안전장치로서 카의 속도가 정격속도의 130%를 초과하기 전에 권상기 내부의 전동기 입력을 차단하고 제동장치를 작동시켜 카를 정지 시켜야 한다.

#### ③ 카 고정장치

가. 카 상부에서 작업하는 경우 작업공간의 바닥면에서 승강로 천장까지의 수직높이가 1.8 m 이상 확보된 위치에서 카를 기계적으로 견고하게 고정할 수 있어야 한다.

#### ④ 비상구동장치

가. 제어반 및 권상기, 브레이크 등 모든 시스템에 이상이 있는 경우 카를 수동으로 끌어올릴 수 있어야 한다.

#### ⑤ 리미트 스위치(Limit SW)

가. 카가 최상층 및 최하층을 초과 승강하지 않도록 자동으로 작동하여 그 방향으로의 운전을 감속·정지시켜야 한다.

#### ⑥ 최종단 정지스위치(Final Limit SW)

가. 최종단정지 리미트 스위치를 승강행정의 상·하 최종단에 설치하여 카가 현저하게 초과 승강하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.

#### ⑦ 완충기(Buffer)

가. 승강로 피트바닥에 설치하여 카 낙하시에 충격을 완화하는 장치로 KS D 3701(스프링강재)에 적합하여야 하며, 카 및 균형추용을 각각 1개 이상 설치하고 카용 완충기의 필요 행정은 100 mm 이상, 균형추용 완충기의 필요행정은 65 mm 이상이어야 한다.  
나. 완충기형식은 유압식으로 하여야 하며 엘리베이터 정격속도가 60 m/min 이하는 스프링식으로 할 수 있다.

#### ⑧ 로프장력이상 검출스위치

가. 로프의 장력에 이상이 발생하여 균형추와 완충기의 거리가 줄어진 경우 이를 검출하

여 카를 정지시켜야 한다.

- ⑨ 피트부 물유입 감지스위치
  - 가. 권상기를 피트에 설치하는 방식은 피트부에 물이 유입되었을 때 승강기 운영을 정지시켜야 한다.
- ⑩ 피트정지스위치
  - 가. 승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사시 피트내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업중 카가 움직이는 것을 방지하여야 하며, 또한 작업등을 견고하게 설치하여야 한다.
- ⑪ 엘리베이터 정격 속도별로 꼭대기 틈새 및 피트 깊이는 승강기 검사기준에 의한 수치이상 이어야 한다.

### 2.6.2 엘리베이터 몸체부문

- (1) 비상구출구(Emergency Exit)
  - ① 비상시 외부에서 구출하는 통로로서 엘리베이터 상부에 설치(크기는 완성검사기준에 적합한 규격, 두께는 2.3 mm이상) 한다.
  - ② 바깥쪽에서만 열릴 수 있는 구조로서 카내에서는 열릴 수 없도록 잠금장치를 갖추고 비상구출구가 열렸을 때는 엘리베이터가 운전되지 않도록 안전스위치 회로를 구성하여야 한다.
  - ③ 비상구출구는 외부 낙하물 등의 충격에 의해서는 쉽게 열리지 않는 구조로 설계하여 제작도면 제출시 반영하여야 한다.
- (2) 카 상부 보호난간
  - ① 출입구를 제외한 카상부 전 둘레에는 보호난간을 견고하게 설치하여야 한다.
- (3) 비상정지스위치 (Emergency Stop Switch)
  - ① 비상시 엘리베이터내에서 정지시킬 수 있는 기능으로 잠금장치가 있는 조작함내에 설치하여야 하며, 정지스위치임을 나타내는 표시와 주행과 정지를 구분하는 표시가 되어 있어야 한다.
- (4) 비상통화장치
  - ① 비상시에 조작반의 비상통화버튼을 눌러 경비실 등의 통화장치와 통화를 하며, 비상통화 호출 후 일정시간동안 응답이 없는 경우에는 유지보수업체 사무실 등 사전에 입력된 외부전화를 자동호출하여 통화를 할 수 있어야 한다.
- (5) 강제(비상)정지 장치(Wedge)
  - ① 조속기에 연동된 카하부에 장착되어 있는 기계적 안전장치로서 점진식(Gradual Type)을 사용하여야 하며, 카의 속도가 140%를 초과 하기 전에 자동으로 작동하여 레일을 꼭 쥐어서 카를 정지시켜야 한다.
- (6) 보호판(Apron)
  - ① 승강로와 카 바닥면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카하단에 출입구의 전폭에 걸쳐 설치하는 보호판(수직높이 750 mm 이상, 두께 1.2 mm 이상 강판)으로서, 아랫부분은 안전상 지장이 없도록 충분히 뒤로 구부러져 있어야 하며, 카가 중간층에서 정지할

경우 엘리베이터 카 문을 열고 승강장에 나오려고 할 때 추락을 방지하는 구조 이어야 한다.

(7) 과부하 방지장치 (Weighting Device)

- ① 적재하중 초과시 자동으로 안내방송하고 경보가 울리며, 도어가 닫히지 않도록 장치하여야 한다.(이 장치의 작동치는 정격 적재하중의 105 %-110 %를 표준으로 한다.)

(8) 출입문 안전장치(문개폐 안전장치 : Multibeam 및 Safety Shoe)

- ① 출입문이 닫히는 도중에 승강장버튼 또는 카내 열림(OPEN)버튼을 누르거나 안전장치가 작동되면 출입문은 다시 열려야 하며, 3초 이상 경과 후에 다시 닫히도록 하여야 한다.
- ② 출입중인 상태를 감지하여 출입문이 닫히지 않도록 다음 기능을 갖춘 멀티빔을 설치하여야 한다.

가. 발광부 다이오드수 : 16개 이상

나. 감지범위 : 바닥에서 50 mm ~ 1500 mm

다. 상태표시기능 : 전원연결상태, 빔차단상태

라. 멀티빔의 다이오드는 총3개 또는 인접한 2개가 불량일 되었을때 출입문은 닫히지 않으며, 태양광선과 같은 빛의 간섭으로 안전장치가 작동되지 않아야 한다.

- ③ 멀티빔의 고장 등으로 인체 등이 출입문에 끼었을 경우(안전히 닫혀지지 않은 경우 포함) 출입문이 반전하여 열리도록 세이프티슈를 이중으로 설치하여야 한다. 세이프티슈는 멀티빔과 일체형으로 설치하는 경우에도 개별 배선 되어야 한다.
- ④ 카 운행시 멀티빔 및 세이프티슈 스위치용 전선의 단선을 방지하기 위한 대책을 제작도면 제출시 제시·적용하여야 한다.
- ⑤ 출입문이 닫히는 도중 출입문 안전장치의 연결전선이 끊어지면 출입문은 다시 열려야 하고 엘리베이터는 운행되지 않아야 한다.
- ⑥ 카가 운행중이거나 착상위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않아야 한다.
- ⑦ 비상용 엘리베이터에 있어서는 비상호출 운전 중에도 출입문 안전장치의 작동이 원활하여야 한다.

(9) 소방운전 스위치

- ① 비상용 엘리베이터의 조작반에 소방운전용 키 스위치가 설치된 경우 '0' 및 '1'이 명확하게 표시되어야 한다. 이 스위치는 '0'의 위치에서만 제거되어야 한다.

(10) 도어스위치감지기능

- ① 정상모드에서 착상구간 범위내에 있는 카도어 또는 승강장 문중 어느 곳에서나 도어스위치 접점이 쇼트가 되거나 인위적으로 단락된 경우 이를 감지하여 강제로 승강기 운행을 정지시키는 기능을 갖추어야 한다.

(11) 상승방향과속방지장치

- ① 승강기 제어시스템, 브레이크 및 상승방향으로 카속도를 좌우하는 부품의 고장으로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호하는 장치로서 승강기 검사기준 3.1.6(16)에 준한다.

(12) 개문발차방지장치

- ① 승강기 제어시스템 또는 구동기의 브레이크 고장이 원인이 되어, 카가 착상구간에 서 승강장문을 잠그지 않은 상태에서 통제 불가능한 운동을 일으켜 그 결과로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.

**2.6.3 승강장 부문**

- (1) 승강장문을 포함한 승강로 벽으로부터 1 m 이내에 위치한 비상용 엘리베이터의 승강로 내부 및 카 상부의 전기장치는 떨어지는 물과 튀는 물로부터 보호되기 위해 IP X3 이상의 등급으로 보호되어야 한다
- (2) 출입문 잠금스위치(Door Lock Switch)
  - ① 엘리베이터의 승강장 출입문 또는 카출입문 중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 엘리베이터가 운행되지 않도록 한다.
- (3) 출입문 열쇠(Outside Door Latch)
  - ① 출입문(Hatch Door) 상부에 위치하여 승강장 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카내의 승객을 구출할 수 있도록 하여야 한다.
- (4) 파킹스위치
  - ① 엘리베이터 운동을 휴지하거나 재운행 할 수 있는 파킹스위치(키스위치)를 1층 호출버튼 하부에 설치하여야 한다.

**2.6.4 제어반 부문**

- (1) 브레이크 개방장치
  - ① 정전 등으로 엘리베이터가 중간층에 정지시 브레이크를 개방하여 정지층으로 이동시키고 엘리베이터가 승강장 바닥에 정확히 도착하였는지 확인 할 수 있어야 하며, 제어반에는 승객구출에 관한 절차를 비치하여야 한다.
- (2) 경보발생장치
  - ② 엘리베이터의 각종 안전장치 고장시에는 중앙감시반에 고장발생내용 표시와 경보를 발하고(감시반 기능참조) 자동음성안내방송과 연동하여 탑승자에게 안내하여야 한다.
- (3) 화재관제운전기능
  - ① 화재발생시 안내방송과 함께 피난층으로 복귀하여 문을 열고 대기하는 기능을 갖추어야 한다.
- (4) 소방운전기능
  - ① 비상용 엘리베이터를 설치하는 아파트에 화재발생시 피난층으로 복귀된 엘리베이터를 소방관이 소화 및 구조활동을 효과적으로 수행할 수 있도록 운전하는 기능을 갖추어야 한다.

**2.7 도 장**

- (1) 엘리베이터 내·외부의 도장색상과 스테인리스 형태 및 카 내·외부 문양은 현장에서 건물 내·외부 색상 등 아파트 단지와 조화를 고려하여 감독자와 협의하여 결정한다.
  - ① 카 내부, 카 도어 및 승강장 도어에 대하여 고밀도/고유착형 등의 도장을 하는 경우 도장면이 긁히거나 박리 등의 도장 하자 발생시 승강기가 설치된 현장에서 하자보수를

- 용이하게 할 수 있는 구체적인 방안을 제작도면 제출 및 제작감리시 제시하여야 한다.
- (2) 제어반 및 강판도장은 소부도장이나 정전분체도장으로 하여야 한다. 다만, 제어반은 도장을 하지 않은 아연도금 강판을 사용할 수 있다.
- ① 소부도장은 피도면 내·외부의 이물질 제거 및 인산염 피막처리를 하고 멜라민 프라이머를 칠한 후 멜라민도료를 사용하여 가열 건조하여야 한다. (도막두께 45 μm 이상)
  - ② 정전분체도장은 합체의 내·외면에 인산염 피막처리한 후 도막두께 45 μm 이상으로 도장을 하고, 표면온도 180℃ 이상에서 14분 이상 가열 건조하여야 한다.

## 2.8 중앙 감시반

### 2.8.1 개요

- (1) 중앙감시반은 엘리베이터의 감시 및 제어와 전력감시 등을 하며, 감시반에서 발생한 정보내용 및 상태정보를 실시간으로 인터넷을 통하여 LH서버로 전송할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
- (2) 모니터 화면구성은 중앙감시반 화면구성 및 운영지침서(LHCS 31 65 40 05 엘리베이터 붙임6)와 당해 단지 설계도면에 의한다. 다만, 화면구성은 수급인의 소프트웨어 특성에 따라 운영지침서에 규정한 성능이 보장될 수 있는 범위 내에서 감독자와 협의하여 정할 수 있다.
- (3) 중앙감시반은 본래의 목적이외의 다른 용도로 사용하여서는 아니된다.
- (4) 세대내에서 승강기 호출이 가능하도록 프로토콜을 개방한다.
- (5) 스마트-Key(무장애 출입통제시스템 적용지구에 한함), RF카드 및 비밀번호 입력을 통해 공동현관 출입시 엘리베이터 호출 및 거주층버튼이 자동으로 ON되는 서비스가 가능하도록 프로토콜을 개방한다.
- (6) 방재실의 영상저장녹화장치(NVR)에 엘리베이터의 운행정보 즉, 층 변화/올라감/내려감/문열림 등의 정보가 승강기카내 감시영상화면에 표출되고 녹화될 수 있도록 관련 프로토콜을 제공하여야 한다.

## 2.8.2 시스템 구성기기

### (1) 주컴퓨터

- ① 시스템의 핵심부로 PROCESSOR, MEMORY, I/O, INTERFACE 등의 하드웨어와 시스템을 구동하기 위한 소프트웨어로 구성되어 있으며, 통신회선을 이용한 디지털 전송방식으로 전송기기(전력용 디지털메타, 디지털복합계전기), 키보드 또는 마우스 등으로부터 정보를 수집 분석처리하여 이를 감시반에 표시, 기록하는 등 다각적인 기능을 실시간으로 처리 할 수 있어야 한다.
- ② CPU : 쿼드코어 2.5 GHz 이상(산업용 컴퓨터)
- ③ 메모리 : 2 GB 이상 (확장 가능)
- ④ HDD : 500 GB 이상
- ⑤ ODD : DVD R/W-multi
- ⑥ 입력단자 : LAN port
- ⑦ USB Port : USB 2.0 이상(전면 또는 측면 설치)
- ⑧ 그래픽카드 : AGP 또는 PCI 512 MB 이상
- ⑨ 운영체제(Operation System) : Windows7 이상 또는 Linux Kernel Ver2.6 이상
- ⑩ 전원 : AC 220 V 또는 AC 90 V-250 V 프리볼트  
정격 350 W 이상(Active PFC, EMI필터 내장)
- ⑪ DATA UP DATE :
  - 가. 디지털감시 1초 이내
  - 나. 아날로그감시 2초 이내
  - 다. 원격감시 1초 이내

### (2) TFT-LCD 모니터

- ① 규 격 : 17" 이상
- ② 표시문자 : 한글, 한자, 영문, 숫자, 특수기호
- ③ 해상도 : 1280× 1024급 이상

### (3) KEY-BOARD : 103 TYPE

### (4) MOUSE : 광마우스급 이상

### (5) 프린터

- ① 형식 : 레이저프린터(A4 용지 이상)
- ② 해상도 : 600 dpi 이상
- ③ 속도 : 16 ppm 이상
- ④ 메모리 : 8 MB 이상
- ⑤ 인터페이스 : USB 2.0 이상
- ⑥ 용지공급장치 : 250매 이상

### (6) 스피커: 외부연결구조, 증폭기 내장, 음량조정기 부착, RMS 5 W 이상

### (7) 책상 및 이동서랍과 의자

- ① 책상

가. 크기 : 1,200 mm(L) × 600 mm(W) × 720 mm(H)

나. OA용으로서 키보드트레이가 있어야 하며 견고하게 제작되어야 한다.

다. 무정전 전원장치(UPS)가 내장될 수 있는 구조

② 이동서랍

가. 크기

420 mm(L) × 560 mm(W) × 580 mm(H)

나. 구조 : 3단 (펜서랍, BOX 서랍, 화일서랍)

③ 의자

높낮이 조절이 가능하고 회전과 이동이 원활한 이중바퀴 구조

(8) 무정전전원장치 (UPS)

① 운전방식 : ON-LINE CVCF 방식

② 입 력 : 220 V

③ 절체시간 : 4 msec

④ 전압변동률 : ± 2 %

⑤ 용 량 : 1 kVA 이상

⑥유지시간 : 10분 이상

⑦ 출 력 : 220 V

⑧ 특 성

가. AVR 기능내장 및 BATTERY 보호기능

나. 과전압 · 과전류보호 및 순간정전 경보장치 부착

다. SURGE 및 NOISE 방지기능

2.8.3. 전송장치

(1) 전력감시 전송장치(디지털메타, 마이크로 RTU 및 디지털복합계전기) 전력감시 전송장치 설치는 본 공사에서 제외하여 수배전반 및 발전기반에 설치되며, 기기별 시방은 다음과 같다.

① 디지털메타(Digital Meter)

가. 수배전반 및 발전기 운전반으로부터 전력계통 입·출력정보(계측치, 적산량, 경보, 상태)를 받아 주컴퓨터에서 처리할 수 있도록 신호 전송

나. 입·출력 포인트는 실시간(Real -Time)으로 처리

다. 통신선로의 단선 및 정전시에도 메모리에 내장된 계측 등의 최신 정보를 주컴퓨터에 전송 할 수 있는 Data Back-Up 기능

라. DI 포인트(Digital Input Point) : 각종 차단기 상태, 보호계전기 상태, 트립 및 경보 등을 받기 위한 기능

(가) 입력상태 : 경보/상태 입력

(나) 입력 : 무전원 "a" Contact

마. 제원

(가) 형식 : 매입형

- (나) 정격 : AC 110/220 V, 5 A, 60 Hz
- (다) 기본계측기능 : V, A, F, PF, KW, KWH, KVAR
- (라) 외부입력(DI) : 7 포인트 이상
- (마) 정전보상 : 메모리 Back-Up 기능
- (바) 통신프로토콜 : MODbus(RS-485)
- 바. 오차계급
  - (가) 전력량 : 2.0급
  - (나) 주파수계 : 0.5급
  - (다) 기타 : 1.0급
- 사. 접속방법 : 이면접속
- 아. 시험
  - (가) 관련규정 : KEMC-1110의 7.시험에 의함
  - (나) 시험종류 : 공인기관시험
  - (다) 확인방법 : 공인기관 시험성적서 사본
- ② 마이크로 RTU(Remote Terminal Unit)
  - 가. 정류기반의 아날로그 신호(전압, 전류 등)를 디지털신호로 변환하여 디지털메타 또는 주컴퓨터에서 인식할 수 있도록 변환시키는 기능
  - 나. 디지털메타의 DI포인트(7 포인트)를 초과하는 각종 상태감시 및 정보접점 입력
  - 다. 제원
    - (가) 형식 : 판넬내부 설치형
    - (나) 적용 : 정류기 판넬
    - (다) 정격 : AC 110/220 V, 5 A, 60 Hz
    - (라) DI입력 : 7 포인트 이상, 무전원 "a" Contact
    - (마) AI입력 : 6 포인트 이상, 12 Bit 분해능의 4~20 mA
    - (바) 통신프로토콜 : MODbus (RS-485)
- ③ 디지털복합계전기('06.1월 설계분부터 적용)
  - 가. 구조 : 매입 또는 인출형(규격:제작사 사양)
  - 나. 보호대상 : Feeder 보호용
  - 다. 제원
    - (가) 정격 : AC 110/220 V, 1 A 또는 5 A, 60 Hz
    - (나) 기본계전기능 : OCR, OCGR , OVR, UVR
    - (다) 기본계측기능 : V, A, F, PF, kW, kWh, kVAr, kV Arh
    - (라) 입출력접점
      - AI (Analog Input) : CT, PT 입력
      - DI (Digital Input) : 5 Point 이상
      - DO(Digital Output) : 7 Point 이상
    - (마) 정전보상 : 메모리 BACK -UP 기능

- (바) 프로토콜 : MODBUS(변환장치 사용가능)
- (사) 통신방식 : RS - 485
- 라. 오차범위
  - (가) 계전기 : 정정치의  $\pm 5\%$  이내(동작치 특성)
  - (나) 계측기 :  $\pm 5\% \sim \pm 1\%$ (정밀도)
- 마. 접속방법 : 이면접속
- 바. 시험
  - (가) 관련규격 : KEMC1120의 8.시험 및 검사에 따른다.
  - (나) 시험종류 : 공인시험기관 시험
  - (다) 확인방법 : 공인시험기관 시험성적서
- 사. 기능
  - (가) 수배전반 및 발전기운전반으로부터 전력계통 입·출력정보(보호계전기능, 계측기능, 경보기능, 상태감시기능 등)를 받아 주컴퓨터에서 처리할 수 있도록 신호전송
  - (나) 입·출력 포인트는 실시간(REAL-TIME)으로 처리 하여야 한다.
  - (다) 통신선로의 단선 및 정전시에도 메모리에 내장된 Data등의 최신정보를 주 컴퓨터에 전송할 수 있는 DATA BACK-UP 기능
  - (라) 아래의 자기진단을 행하여 이상이 발생할 경우 경보 또는 표시가 되는 기능이 있어야 한다.
    - 전원부의 전원회로 이상감시
    - CPU(Watch dog timer)이상감시
    - Memory 이상감시
    - 정정부의 정정치 이상감시
  - (마) 외부회로와의 접속은 장치를 설치, 보수 또는 기타 필요할 때 전기회로와의 접속분리가 용이하게 되는 구조 이어야 하며, 접속단자는 장치 후면에 위치하는 것을 기본으로 한다.
- (2) 화재감시 전송장치(화재 DDC)
 

화재수신반에서 주컴퓨터와 연결하여 화재발생시 자동으로 안내방송을 할 수 있는 기능을 발휘 하도록 하여야 한다.

## 2.8.4 감시기능(STATUS MONITORING)

### (1) 상태감시

- ① 각 기기의 운전상태를 감시하고 모니터 화면표시와 함께 고장상태를 PRINTER에 기록 하여야 한다.
- ② 전력설비 감시항목
  - 가. 특고압차단기(VCB) 동작상태
  - 나. 저압차단기(ACB) 및 ATS 동작상태
  - 다. 발전기반 운전상태(기동)

- 라. 오수처리시설 운전상태
- 마. 발전기용 및 정류기반 밧데리 충전기의 과방전, 과충전 상태
- 바. 변압기 이상온도 상태
- 사. I 등급 전원용 SPD 동작상태(신재생발전설비 제외)
- ③ 엘리베이터 감시항목
  - 가. 운전상태(상행, 하행, 층표시, 고장, 점검, 관제운전, 비상운전, Car call, Hall call 등)
  - 나. 고장 및 경보기능
- (2) 경보감시
  - ① 각 기기에서의 경보입력에 따라 중앙감시반에 경보발생내용 표시 및 경보를 발하고, 발생 및 복귀사항을 프린터로 출력하여야 한다. 경보음은 외부스피커(증폭기내장형, R.M.S 5W)에 의해 관리자가 Reset 조작시까지 계속 울려야 한다. 또한, 1),2),3)의 각 항목들은 제조사별로 전국적으로 통일된 통신프로토콜(코드)이어야 한다.
  - ② 전력설비 경보항목
    - 가. 특고압 보호계전기(OCR, OC GR, UVR)
    - 나. 저압보호계전기(OCR ELD)
    - 다. 발전기반 보호계전기 (OCR, UVR, OVR)
    - 라. 오수처리시설 유량조 만수위
    - 마. 변압기 이상온도
    - 바. I 등급 전원용 SPD 교체상태(신재생발전설비 제외)
  - ③ 엘리베이터 고장 경보항목
    - 가. 주전원 이상
    - 나. 안전계통 이상
    - 다. 승객간힘
    - 라. 층 사이 정지
    - 마. 도어열림 불능
    - 바. 도어닫힘 불능
    - 사. 기동불능
    - 아. 착상불량
    - 자. 브레이크 작동불량
    - 차. 상한 강제감속스위치 고장
    - 카. 하한 강제감속스위치 고장
  - ④ 엘리베이터 부품 내구연한 경보항목
    - 주요안전부품의 교체시점에 경보
    - 가. 전자제동장치
    - 나. 브레이크라이닝
    - 다. 주로프

- 라. 조속기 로프
- 마. 출입문 잠금스위치
- 바. 리미트 스위치
- 사. 비상정지장치
- 아. Cusion Rubber
- 자. 권상기
- 차. 조속기
- 카. 가이드레일
- 타. 추가품목은 제작도면 승인시 제출

**2.8.5 제어기능(REMOTE CONTROL)**

- (1) 각 단위설비 및 기기에 대한 제어는 중앙감시반에서 이루어지도록 시스템 네트워크가 구성되어야 하며, 4자리수의 비밀번호를 입력한 경우 제어할 수 있도록 하여야 한다. 다만, 기준층(1층) 복귀제어는 비밀번호 입력을 제외한다.
- (2) 엘리베이터 제어항목
  - ① 운전제어
    - 가. 짝수층 운전
    - 나. 홀수층 운전
    - 다. 화재관제운전(기준층 복귀)
    - 라. 비상운전
    - 마. 병렬운전
  - ② 가상부름 등록
    - 가. 방재실에서 임의 층의 등록이 가능하여야 한다.
  - ③ 비 정지층 선택
    - 가. 정지하지 않는 층의 선택이 가능하여야 한다.
  - ④ 화재발생시에는 홀, 짝수층 운전, 비정지층 선택 운전, 병렬운전 등의 운전제어 기능이 해제되고 소방 관제운전이 가능하여야 한다.

**2.8.6 계측 및 적산기능(ANALOG & PULSE)**

- (1) 전력설비
  - ① 특고수전반 : 전류(3), 전압(3), 전력(1), 역률(1), 무효전력(1), 전력량(1), 주파수(1)
  - ② 저압수전반 : 전류(3), 전압(1), 전력(1), 역률(1), 전력량(1), 주파수(1)
  - ③ 발전기반 : 전류(3), 전압(1), 전력(1), 역률(1), 주파수(1), 전력량(1)
  - ④ 정류기반 : 전류 DC(2), 전압{AC(1), DC(1)}
- (2) 엘리베이터
  - ① 호기별로 특정 선택기간 동안의 운행이력에 대하여 확인이 가능하여야 한다.
    - 가. 운행시간
    - 나. 운행거리

- 다. 고장정지시간
- 라. 기동횟수
- 마. 층별 출입문 개폐횟수

**2.8.7 자기 진단기능 (주컴퓨터와 DDC 공통)**

- (1) 통신계통 점검
- (2) CPU 및 메모리 점검

**2.8.8 선로 통신방식**

- (1) 주 컴퓨터와 전송기기간은 1:1로 직접 연결하는 스타결선 방식으로 한다.
- (2) 통신케이블은 STP형 UL2919-AMESB(전력설비)와, UTP AWG 24 CAT.3 Class(엘리베이터) 이상을 사용한다.

**2.8.9 통신케이블**

- (1) 규격
  - ① MDF ~ 동단자함(본공사 제외) : UTP (CAT.3) 0.5×{승강기 대수× 8 Pr (비상통화-4 Pr,감시제어-4 Pr) + SPD대수× 2 Pr}
  - ② MDF ~ 중앙감시반(본공사 제외) : UTP(CAT.5E) 0.5×{승강기 대수x2 Pr + SPD대수 × 2 Pr}
  - ③ 동단자함 ~ 약전단자함(본공사 제외) : UTP (CAT.5E) 0.5 × 4 Pr × 2 × 승강기대수
  - ④ 약전단자함 ~ 제어반 : STP (CAT.5E)
  - ⑤ 중앙감시반 ~ 수배전반(본공사 제외) : UTP (CAT.5E) 0.5× 4 Pr ('06.1월 설계분부터 적용)
  - ⑥ 동단자함 ~ LM/LEM(본공사 제외) : UTP (CAT.5E) 0.5×4 Pr×SPD대수
  - ⑦ MDF ~ 관리소분전반(본공사 제외) : UTP (CAT.5E) 0.5×4 Pr×SPD대수
- (2) 용도 : 통신

**2.8.10 보고서 작성**

- (1) 이 중앙감시반에서 정의된 각각의 경보상태 및 조작 등에 대하여 Memory 기능을 가지며 선택의 시점(과거의 특정시점 포함)으로부터 다음과 같이 기록 및 저장되어야 한다.
- (2) 엘리베이터
  - ① 고장 및 경보발생 . 해제 내역  
자동복구된 순시 고장 및 경보 사항은 출력하지 않는다.
  - ② 제어조작내역
  - ③ 운행이력
- (3) 전력설비  
고장 및 경보의 발생.해제 내역
- (4) 전력 계측치 및 적산치의 일보작성
  - ① 일정시간에 일정양식에 따라 계측치 및 적산치를 시간 별로 기록 작성하며 당일의 최대,

최저, 평균 및 합계치로 기록한다.

② 계측치(A,V, kW, kWh)는 일일최대, 최소치를 60분 단위로 기록한다.

(5) 보고서작성 조작성은 마우스나 키보드로 한다.

(6) 보고서 작성양식

LHCS 31 65 40 10 엘리베이터 붙임6 중앙감시반 화면 구성 및 운영지침서 참조

## 2.9 감시카메라

(1) LHCS 31 75 40 55 감시카메라설비의 엘리베이터 감시카메라 부분을 적용한다.

## 2.10 비상통화시스템

### 2.10.1 통화장치

(1) 경비실, 관리사무소 및 방재실(디지털키폰)

① 승강카에서 호출시 호출음과 함께 단축버튼의 LED램프가 점멸(플리커)되고 액정화면에 발신자에 발신자

② 정보가 표시되어야 하며, 호출음은 다른 설비의 발신음과 구분되어야 한다.

③ 호기별 단축버튼으로 특정 엘리베이터를 선택하여 통화할 수 있어야 한다.

(2) 엘리베이터 기계실

① 벽부형으로 제어반 측면에 견고하게 설치하여야 한다.

(3) 각 통화장치는 상호 호출 및 통화가 가능하여야 하며, 통화장치 번호표를 식별이 용이한 위치에 부착하여야 한다.

### 2.10.2 주장치

(1) MDF실 등에 설치하여 통화장치 상호간 또는 국선과 연결한다.

(2) 주장치 외함은 잠금장치를 설치하여 외부인의 조작성을 방지하여야 한다.

(3) 낙뢰 등 각종 서지(이상전압, 이상전류) 유입에 대한 보호기능을 내장하여야 한다.

(4) 정전시에는 전용 배터리에 의해 2시간 이상 통화가 가능하여야 한다.

(5) 전원공급 차단 시 (차단기 차단, 정전, 배터리 방전 등) 관리자에게 전원이 차단되었음을 알릴 수 있는 기능(부저 등)을 내장하여야 한다

## 2.11 금속덕트

(1) 엘제어회로용 금속덕트의 재질 및 두께는 아연도강판 1.6 mm 이상을 사용하여야 한다.

## 2.12 배관

(1) 배관의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

(2) 강제전선관의 크기는 제작도면 제출시 전동기의 용량에 따라 결정한다.

(3) 배관은 LHCS 31 65 10 05 배관에 따른다.

## 2.13 배선

(1) 배선의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

- (2) 엘리베이터용 케이블은 한국산업표준에 적합한 것이어야 한다.
- (3) 배선은 LHCS 31 65 20 05 배선에 따른다.

**2.14 제작감리**

- (1) 중간제작감리를 받을 때에는 제작도면 승인시 보완사항을 포함하여 다음 사항을 확인할 수 있어야 한다.

**2.14.1 주요자재 규격 및 특성**

- (1) 조속기
- (2) 비상 정지장치
- (3) 완충기
- (4) 상승과속 방지장치용 브레이크
- (5) 승강장 문 잠금장치
- (6) 권상기용 제동장치
- (7) 안전극한스위치
- (8) 와이어로프
- (9) 안전회로기판
- (10) 승강장문 조립체
- (11) 개문출발방지수단
- (12) 권상기
- (13) 전동기
- (14) 공용받침대
- (15) 제어반
- (16) 레일
- (17) 균형추
- (18) 카 가이드슈
- (19) 승강장출입문
- (20) 삼방틀
- (21) 카출입문
- (22) 와이어로프소켓
- (23) 엘리베이터 몸체(해당 지구에 적용하는 카 1대의 내.외부 구성품을 조립하여 공장에 전시)

**2.14.2 엘리베이터 자재반입 일정**

- (1) 공정표상의 자재 반입 일정에 반입 가능 여부
- (2) 지구 및 일정별 자재반입 계획

**2.14.3 주요자재 규격 및 제조사 리스트**

- (1) 주요 자재 규격
- (2) 제조 또는 수입업자의 업체명, 담당자, 연락처

**2.14.4 2.7 가 1)의 도장하자 현장 보수방안**

(1) LHCS 31 55 05 05 엘리베이터 불임1 시험성적서(B)의 제조업체 시험성적서

**2.14.5 설치계획서(설치공정계획, 인원투입계획)**

**2.14.6 LHCS 31 55 05 05 엘리베이터 불임1 시험성적서(B)의 측정시험계획(측정일정 및 계획, 측정장비 리스트, 투입인원계획)**

**2.14.7 LHCS 31 55 05 05 엘리베이터 불임1 시험성적서(B)의 작동시험계획(작동시험일정 및 계획, 작동시험장비 리스트, 투입인원계획)**

**3. 시공**

**3.1 시공조건 확인**

(1) 수급인은 설치공사에 지장이 없도록 다음사항의 시공 전에 감독자 및 관련 수급인과 협의하고 시공상태를 확인하여야 한다.

**3.1.1 승강로 관계**

- (1) 각층 출입구 승장버튼, 위치표시등용 배관시공
- (2) 비상통화 및 감시카메라용 배관
- (3) 출입구 좌, 우측 삼방틀(Jamb) 고정용 철근설치
- (4) 각층 출입구 실(Sill) 취부용 돌출부공사
- (5) 피트내 배수구 설치

**3.1.2 기계실 관계**

- (1) 기계실 진입통로
- (2) 기계실 장비 양중구 크기 및 위치(바닥 또는 벽)
- (3) 승강로 작업선 및 슬리브 설치용 구멍
- (4) 기계실 천정 양중용 후크
- (5) 기계실 바닥 헌치보
- (6) 기계실 환기장치 규격 및 위치

**3.2 작업준비**

**3.2.1 안전시설**

(1) 수급인은 엘리베이터 출입구, 승강로 등에 작업인원의 추락 등 위험방지를 위한 보호시설을 설치하여야 한다.

### 3.3 승강로

#### 3.3.1 받침대 설치

- (1) 하부 형판 받침대는 작업자의 하중에 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 받침대 설치완료 후 반드시 수평상태를 확인하여야 한다.
- (3) 각부 주요치수를 확인하여 용접으로서 고정하여야 한다.
- (4) 용접시 용접열에 의한 균열 및 비틀림이 발생되지 않도록 하고, 외부의 충격에 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.

#### 3.3.2 앵커볼트 작업

- (1) 앵커볼트에는 플러그, 평와셔, 스프링와셔, 너트를 사용하여야 한다.
- (2) 가이드레일 브래킷 고정용 앵커볼트는 콘크리트의 압축강도를 고려한 앵커볼트의 인발내력을 계산하여 제출한후 시공을 하여야 한다.
- (3) 구멍뚫기는 사용 앵커볼트의 규격에 따라 깊이를 조정하여야 한다.
- (4) 구멍뚫기는 수평이 되어야 하며, 앵커볼트는 콘크리트 면으로부터 수직으로 6° 이상의 각도를 벗어날 수 없도록 하여야 한다.
- (5) 가이드레일의 규격이 13 K이하는 앵커볼트 규격 M12, 18 K이상은 M16을 적용한다.
- (6) 앵커볼트의 천공 깊이는 M12는 80 mm이상, M16은 90 mm이상이어야 하며, 나사산은 너트 면보다 10 mm이상 돌출되어야 한다.
- (7) 구멍뚫기 작업시 벽내부의 건축 이물질(철근 등)을 피하여 작업하여야 한다.
- (8) 앵커볼트는 설치후 움직임이 없어야 한다.

#### 3.3.3 지지보빔 설치

- (1) 승강로의 지지보빔 거치부위에는 T형 브래킷 등을 견고하게 고정하고 상부에 방진장치(방진고무 또는 방지스프링)설치한후 지지보빔을 거치하여야 한다.
- (2) 지지보빔은 수평상태와 각 치수를 확인 후, 브래킷에 볼트로 움직이지 않도록 고정하여야 한다.

#### 3.3.4 조속기

- (1) 조속기 설치는 수평계를 사용하여 수평을 확인 후 앵커볼트와 용접으로 조속기 지지대를 고정하여야 한다.
- (2) 조속기 지지대의 홀에 앵커볼트를 고정 후 용접하여야 한다.
- (3) 가버너 텐션시브에는 가버너 로프의 이탈을 방지할 수 있는 장치가 있어야 한다.
- (4) 가버너 몸체에 하강 방향표시를 스티커 등으로 선명하게 표시하여야 한다.
- (5) 가버너 시브 측면 가장자리에는 노란색으로 안전라인을 표시하여야 한다.

#### 3.3.5 기기설치

- (1) 전동기, 권상기, 조속기, 제어반 등은 카마다 설치하고 지진 기타의 진동에 의해 이동.전도되지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

### 3.3.6 레일 브래킷 설치

- (1) 레일 브래킷은 지진 기타의 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 앵커볼트의 평와셔와 레일 브래킷은 2개소 이상 점용접하여야 한다.

### 3.3.7 레일설치

- (1) 레일 설치시 승강로벽의 불필요한 물질을 제거하여야 한다.
- (2) 앵커볼트 삽입 후 흔들리지 않도록 하여야 한다.
- (3) 용접높이(용접살)는 규정된 치수 이상으로 하여야 한다.
- (4) 레일과 레일 접합부(Joint)면의 이물질을 제거하여야 한다.
- (5) 이음판(Fish Plate)과의 접촉부인 가이드 레일 상단부와 하단부의 표면을 경유 등을 사용하여 세척하여야 한다.
- (6) 가이드 레일의 각단 설치시 상부와 하부의 규정치수를 반드시 확인하여야 한다.
- (7) 가이드레일의 연결시 그 이음매 부분의 상하레일 상호간 이격거리와 단차는 각각 0.5 mm, 0.05 mm 이내가 되도록 하여야 한다.
- (8) 카용 가이드레일 상호간 이격거리 편차는  $\pm 1$  mm이내가 되도록 하여야 한다.
- (9) 가이드레일의 틀어짐은 레일게이지로 측정하여  $\pm 0.5$  mm이내가 되도록 설치하여야 한다.
- (10) 로프간의 꼬임 및 뒤틀림이 없도록 하여야 한다.
- (11) 레일은 지진이나 기타의 진동에 대해서도 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (12) 레일의 순환을 위한 급유장치를 시설하여야 한다.

### 3.3.8 완충기 설치

- (1) 피트내 방수작업의 완료를 확인한 후 작업을 하여야 한다.
- (2) 완충기는 파손되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 완충기 설치용 채널을 설치하고 이물질을 제거하여야 한다.
- (4) 완충기는 수직수평이 되도록 설치하여야 한다.
- (5) 완충기 고정 가대는 부식방지용 방청처리 및 도장을 하여야 하고, 고정 볼트 및 너트는 스테인리스(STS 304) 제품을 사용하여야 한다.

### 3.3.9 중간빔의 설치

- (1) 승강로내에 2대 이상의 엘리베이터를 설치할 경우 중간빔을 설치하여야 한다.
- (2) 중간빔은 H 강이나 채널을 사용하여야 한다.
- (3) 중간빔은 2500 mm 간격으로 설치하고, 중간빔, 1차 & 2차 브래킷의 규격 및 설치방법에 대해서는 승인도면 및 강도계산서를 제출하여야 한다.

### 3.3.10 보호칸막이 설치

- (1) 승강로에 2대 이상의 엘리베이터(병렬식)를 설치할 경우 아래의 기준에 따라 보호칸막이를 설치하여야 한다.
- (2) 카와 카 또는 균형추간의 거리가 500 mm미만시 서로 다른 엘리베이터의 움직이는 부품

- 사이에 주행로의 가장 낮은 지점에서부터 시작하여 승강로 전구간에 설치
- (3) 카와 카 또는 균형추간의 거리가 500 mm이상시 최하층 승강장 바닥 위로 2.5 m이상까지 연장 설치

### 3.4 승강장

#### 3.4.1 홀실 설치 (Hall Sill)

- (1) 건축의 바닥 마감재를 검토하여 각층의 바닥마감선을 확인한 후 시공허용오차 기준에 적합하도록 플레이트를 설치 하여야 한다.
- (2) 홀실 전구간에서 도어슈 삼입깊이가 일정하도록 홀실의 전후 좌우 말단간은 수평하여야 한다.
- (3) 출입문 개폐시 도어슈의 마찰을 최소화하기 위하여 설치기준선(피아노선)과 홀실 좌우측의 이격거리가 동일하여야 한다.
- (4) 실의 설치완료 후 파손 등을 방지하기 위하여 보양을 하여야 한다.

#### 3.4.2 삼방틀 설치

- (1) 삼방틀 설치시에는 건물벽의 철근 또는 용접 앵커에 삼방틀 보강재를 용접하여 고정하여야 한다.
- (2) 용접 고정시 휨 발생을 고려하여 연결용 철근을 U자로 구부려 사용함으로써 의장면에 해를 입히지 않도록 하여야 한다.
- (3) 용접으로 도장면을 태우지 않도록 하여야 한다.
- (4) 삼방틀 설치후 틀 내부에 몰탈 채움이 용이하도록 승강로 쪽에 커버를 설치하여야 한다.  
홀도어 조립
- (5) 홀도어를 설치하기 전에 홀실 및 도어레일을 청소하여야 한다.
- (6) 도어와 실홈과는 평행이 되도록 하여야 한다.
- (7) 도어 가이드슈는 문턱에 양호하게(10 mm이상) 맞물려야 한다. 또한, 2.5.1.나 에 의한 충격시험 시 확인된 깊이를 기록하여 검사기관(감독 포함)에 제출하여야 한다.
- (8) 도어는 의장 부품이므로 흠집이 생기지 않도록 하여야 한다.
- (9) 설치 전 도어 적재시 장시간 햇빛에 노출되지 않도록 하여야 한다.
- (10) 설치완료 후 의장면의 보호를 위해 덮개를 부착하여야 한다.

#### 3.4.3 유도판 설치(Inductor Plate)

- (1) Landing Door Sill과 Car Door Sill의 높이가 일치한 상태에서 엘리베이터가 정지할 수 있도록 정확하게 설치되어야 한다.
- (2) 유도판의 설치는 층별선택기(Floor Selector) 위치에 맞추어 수평 또는 수직으로 취부하여야 한다.
- (3) Landing Door Sill과 Car Door Sill과의 레벨 차이는 ± 10 mm 이내로 조정한다.

#### 3.4.4 층 위치 검출기

- (1) 승강기가 카 버튼이나 승강장 호출 버튼에 응답하여 서비스를 할 경우 목적층의 레벨에 근접하였을 때 레일에 부착되어 있는 유도판을 카 상부의 센서가 통과하며 감지하는 층 위치 검출기는 광전식을 사용한다.

**3.4.5 승강장 제어반 설치**

- (1) 승강장 제어반은 삼방틀 또는 건물측의 철근 등에 외함을 용접하여 견고하게 고정하여야 한다.
- (2) 용접 고정시에는 의장면이 손상되지 않도록 하여야 한다.

**3.5 조립**

**3.5.1 메인로프걸기**

- (1) 로프의 자체꼬임 및 로프 상호간의 꼬임이 없도록 하여야 한다.
- (2) 로프설치 후 로프장력 조정작업을 하여야 한다.

**3.5.2 균형추 조립**

- (1) 균형추틀 위치설정은 카의 위치에 따라 설치하여야 한다.

**3.5.3 케이블걸기**

- (1) 케이블을 꼬이지 않게 하여야 한다.
- (2) 승강로 상부에 케이블 서포트를 고정하고 케이블을 고정하여야 한다.
- (3) 카가 최하층에 있을 때 케이블굴곡 부분의 하부가 바닥으로부터 60 mm 이상이 되도록 하여야 한다.

**3.6 중앙감시반**

- (1) 중앙감시반 설치장소는 관리소를 기준으로 한다.
- (2) 엘리베이터 제어반과 엘리베이터 DDC간의 단자에는 중앙감시반에서 엘리베이터의 운행 상태, 고장.경보 감시와 운전제어, 운행이력 적산 등에 따른 배선과 엘리베이터의 카내 부저, 스피커 및 통합경비실 경보벨 등에 필요한 제어반내 배선을 하고 단자 명판(회로명)을 부착하여야 한다.
- (3) 전력감시제어 회로구성은 31601005 수배전반을 참고하여 시공하여야 한다.
- (4) 발전기감시 회로구성은 31602005 디젤발전장치를 참고하여 시공하여야 한다.

**3.7 감시카메라 설치**

- (1) 카메라는 카출입문 쪽에 전면감시가 가능하고 탑승자 식별이 용이한 이중천정 내에 설치하고, 고정 브래킷을 이용하여 견고하게 고정하여야 한다.
- (2) 감시카메라용 케이블과 카메라와의 접속은 접속부위가 움직이지 않도록 견고히 고정하고, 접속불량 및 엘리베이터 운행시의 진동, 전기적인 노이즈 등으로 인하여 영상화면의 일그러짐이 없도록 하여야 한다.
- (3) 카메라에는 상시 전원이 공급되어야 한다.

- (4) 통합경비실 또는 방재실의 모니터(통신업체시공분)가 정상적으로 작동되도록 긴밀히 협의 하여야 한다.
- (5) 감시카메라용 케이블은 특성임피던스가 75 Ω형인 고주파동축케이블로서 내부도체가 연선 인 것을 사용하여야 하며, 엘리베이터제어용 케이블과 1조가 되도록 구성한다.

**3.8 배관**

- (1) 제어반과 기기(전동기, 엔코더, 조속기 등)간의 배관은 강제전선관으로 기기별로 분리하여 바닥매입 시공하여야 한다.
- (2) 기타 배관공사는 LHCS 31 65 10 05 배관에 따른다.

**3.9 배선**

- (1) 이동케이블내의 통신용, 비상통화용 배선은 차폐선을 사용하여야 한다.
- (2) 기타 배선공사는 내선규정 3120-13항 엘리베이터 및 덤웨이터 및 LHCS 31 65 20 05 배선에 따른다.

**3.10 접지**

- (1) 접지공사의 대상기기, 종류 및 위치는 설계도면에 따른다.
- (2) 기타 접지공사는 LHCS 31 80 20 접지설비에 따른다.

**3.11 현장품질관리**

- (1) 수급인은 설치가 완료되면 설치상태 검사와 절연저항 측정을 하여야 한다.

**3.11.1 검사**

- (1) 승강로
  - ① 승강로내 및 피트내에 잡물 제거
  - ② 카 위에서 운전시 장애물 없음을 확인
  - ③ 완충기 설치 후 바닥마감 공사
  - ④ 완충기 취부상태 및 기름의 유무
  - ⑤ 권상기 주철부의 금, 균열 유무 여부
  - ⑥ 조속기 고정상태
  - ⑦ 지지보빔 거치부위 방진장치 설치상태
- (2) 제어반
  - ① 전원전압 확인
  - ② 제어반내 배선정리 양호 여부
  - ③ 제어반내 전원단자 조임상태
  - ④ 제어반내 먼지제거 및 청소상태
  - ⑤ 제어반 시건장치 적정 여부
- (3) 브레이크 청소 및 조정
- (4) 펄스타코

- ① 부호판의 변형 여부
- ② 검출부의 투, 수광부에 있는 방진용커버 점검
- (5) 엔코더
  - ① 엔코더의 축판커버의 찌그러짐상태
  - ② 모터와 엔코더에 판스프링 고정 확인
- (6) 승강장
  - ① 승강도어 손상여부
  - ② 승강버튼 설치상태
- (7) 케이지
  - ① 출입구 손상여부
  - ② 카도어 손상여부
  - ③ 카바닥재 손상여부
  - ④ 실턱 청소상태
  - ⑤ 미끄럼방지턱 손상여부
  - ⑥ 카내부판 손상 및 조립부의 이완여부
  - ⑦ 조명기구 청소 및 점등상태

**3.11.2 절연저항측정**

- (1) 전동기 주회로 절연저항은 제어반의 과전류차단기를 끊은 상태에서 측정하여야 한다.
- (2) 제어회로는 각 출입문 스위치를 닫고 과전류 차단기를 끊은 상태에서 측정하여야 한다.
- (3) 제어회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.
- (4) 제어회로를 접지시키고 있는 것은 접지를 떼어야 한다.
- (5) 모든 안전스위치 등은 정상운전 상태로 두어야 한다.
- (6) 도어 스위치와 게이트 스위치는 폐로로 하여야 한다.
- (7) 신호회로전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정하여야 한다.
- (8) 전등회로는 선풍기와 점검등 등의 전원회로를 일괄하여 절연저항을 측정하여야 한다.
- (9) 각 회로의 절연저항값은 다음의 수치 이상이어야 한다.
  - ① 전동기 주회로 : 0.3 MΩ 이상
  - ② 제어회로 : 0.2 MΩ 이상
  - ③ 신호회로 : 0.2 MΩ 이상
  - ④ 전등회로 : 0.2 MΩ 이상

3.12 시공허용오차

표 3.12-1 시공허용오차

항 목	오차기준(mm)	비 고
카와 승강장 문턱과의 이격거리	20 ± 10	전개소측정 및 기록유지
바닥 마감면에 대한 문턱설치 높이(계단식)	15 ± 5	"
바닥 마감면에 대한 문턱설치 높이(복도식)	25 ± 5	"
카의 정지층 착상거리	± 10	"
카바닥 앞부분과 승강로 벽과의 수평거리	125 이하	"
승강장 문과 삼방틀과의 이격거리	6 이하	"

3.13 시험

(1) 각 기기의 설치완료 후 감독자 입회하에 다음사항에 대한 시험을 완료하여야 한다.

3.13.1 저속 시운전

- (1) 전원을 투입하여 기계실 및 카 상부에서 “UP”, "DOWN"을 하여야 한다.
- (2) 속도를 15 m/분~30 m/분으로 제작사의 특성에 맞게 조정한다.

3.13.2 고속시 운전

- (1) 승강로 및 피트, 케이지 상부의 장애물 유무를 확인하여야 한다.
- (2) 카내외의 각종 버튼 및 표시의 작동여부를 확인하여야 한다.
- (3) 엘리베이터의 승차감을 확인하여야 한다.
- (4) 엘리베이터의 각종 안전장치의 작동여부를 확인하여야 한다.
- (5) 카내외의 이상소음 및 이상진동 여부를 확인하여야 한다.
  - ① 도어개폐시
  - ② 조명기구
  - ③ 카레일

3.13.3 소음.진동시험

- (1) 소음은 KS C 1502(소음계)에 의한 소음계 또는 동등 성능 이상의 측정기기를 사용하여 KS A ISO 1996-1(환경소음의 표현 측정 및 평가방법)에 의한 방법으로 측정하며, 진동은 카중심 바닥면에 진동계를 놓고 카를 운행하면서 측정한다.
- (2) 진동측정치는 최대치를 3회 이상 측정한 평균값, 소음측정치는 ‘A가중 음압레벨’ 최대치를 3회 이상 측정한 평균값으로 하고, 소음을 측정할 때에 측정소음과 주위소음의 차가 10 dB 미만일 경우에는 다음과 같이 보정한다.

표 3.13.3-1

소 음 차	4	5	6	7	8	9
보 정 값	-2		-1			

- (3) 정격운전 상태에서 카내 소음(카중심 바닥에서 1.2 m높이)은 55 dB(A) 이하이어야 한다.
- (4) 정격운전 상태에서 진동은 다음 기준치를 만족하여야 한다.
  - ① 기동, 정지시 쇼크(카중심 바닥면) : 쇼크 발생여부 측정
  - ② 주행시 진동가속도는 카중심 바닥면에서 측정하여 Raw Data 및 LPF Data는 아래의 값을 만족하여야 한다.

표 3.13.3-2 Raw Data : 진동소음계가 기계적으로 읽은 값

평가구분	대상 주파수	기준	
		Pk-Pk	A95
전·후, 좌·우 진동(횡진동)	모든 주파수	15gal이하	15gal이하
상·하 진동(종진동)	모든 주파수	20gal이하	20gal이하

A95 : 대표치(측정치를 큰 순서로 나열하여 상위 5%에 위치한 측정치)

LPF Data : 10 Hz 미만의 진동측정 Data

### 3.13.4 카의 운행속도, 가속도 및 감속도

- (1) 운행속도는 카 바닥면에서 측정하여 정격속도의 95%~105%이내이어야 한다.
- (2) 가속도 및 감속도는 0.7 m/s<sup>2</sup>이내에서 가속 및 감속 패턴이 양호하여야 한다.

### 3.13.5 비상통화시스템 작동시험

- (1) 시운전시 각 엘리베이터의 비상통화시스템에 대한 작동시험을 하여야 한다.
  - ① 카와 엘리베이터 기계실, 경비실, 관리사무소, 방재실
  - ② 카와 외부국선
  - ③ 각 통화장치 상호간

### 3.13.6 중앙감시반 기능 시험

- (1) 시운전시 엘리베이터 고장시의 비상경보기능 작동시험을 하여야 한다.
  - ① 중앙감시반 경보감시
  - ② 동 안내실 비상경보기능
- (2) 중앙감시반에서 엘리베이터의 운행상태, 고장, 격층(홀, 짝수층)운전제어, 병렬운전제어 등의 시험을 하여야 한다.
- (3) 전력감시제어기능
- (4) 발전기감시기능
- (5) 계측 및 적산기능

### 3.13.7 감시카메라 작동시험

- (1) 엘리베이터 도어쪽의 전면감시가 가능한지를 확인하여야 한다.
- (2) 엘리베이터 운행시의 진동 등에 영상화면의 일그러짐이 없는지 확인하여야 한다.
- (3) 통합경비실에 통신업체가 설치한 모니터가 정상적으로 작동되는지 확인하여야 한다.

### 3.13.8 화재관계운전시험

- (1) 수신반의 화재신호발신, 중앙감시반의‘기준층복귀’제어,피난층(기준층)의 비상호출스위치 조작 등에 의하여 다음과 같이 동작하는지 확인한다.
  - ① 승강장의 비상운전등이 점등하고 자동음성안내방송을 한다.
  - ② 승강기가 상승중인 경우에는 가장 가까운 층에 정지한 후에 문을 열지 않고 다시 피난층으로 직행한다.
  - ③ 승강기가 하강중인 경우에는 피난층으로 직행한다.
  - ④ 승강기가 어떤층에 문을 열고 정지중인 경우에는 문을 닫고 피난층으로 직행한다.
  - ⑤ 피난층으로 복귀중에는 출입문안전장치는 작동되나 과부하방지장치는 작동하지 않고 경보만 울린다.
  - ⑥ 기준층으로 복귀한 후에 문을 열고 대기하며 카 및 승강장 호출버튼의 조작에 응답하지 않는다.

**3.13.9 소방운전시험**

- (1) 1차 소방운전스위치를 작동한 후에 다음과 같이 동작하는지 확인한다.
  - ① 출입문안전장치와 과부하방지장치의 기능은 정지된다.
  - ② 카내 행선층 버튼을 계속 누르면 문이 닫히고, 문이 완전히 닫히기 전에 손을 떼면 반전되어 열린다.
  - ③ 카내 행선층 버튼은 출발 후에 여러 층을 등록시켜도 최초 층에 정지하면 모든 등록이 취소되며, 승강장의 호출버튼에는 응답하지 않는다.
  - ④ 행선층에 도착하여 정지하여도 자동으로 문이 열리지 않으며, 문열림 버튼을 계속 누르면 문이 열리고 문이 완전히 열리기 전에 손을 떼면 반전되어 닫힌다.
  - ⑤ 2차 소방운전스위치를 작동한 상태에서 다음과 같이 작동되는지 확인한다. 2차 소방운전은 1차 소방운전스위치를 작동한 상태에서만 가능하여야 한다.
    - 가. 카 및 승강장문을 인위적으로 열어놓고 행선층 버튼을 약 3초간 계속 누르고 있으면 카가 주행을 시작하여 목적층에 도착한다.
    - 나. 부저는 행선층 버튼을 누르면 울리고 주행을 시작한 후에는 멈춘다.
    - 다. 목적층에 도착한 후에는 1차 소방운전상태로 자동 복귀한다.

**3.14 중간공정 관리일 준수**

- (1) 승강기가 위탁구매인 경우의 수급인은 옥탑골조 완료일(승강로 인계인수일)까지 승강기 설치를 위한 주요자재를 반입하여야 한다. 다만, 옥탑골조완료일이 조정된 경우 승강기 주요자재 반입일은 조정일수 만큼 변경될 수 있다.
- (2) 수급인은 후속공정에 지장이 없도록 삼방틀과 문틀설치 등을 조속히 완료하여 원활공사가 진행될 수 있도록 한다.
- (3) 중간공정관리일 미준수시 조치사항은 LHCS 10 10 05 공사일반 부록1 중간공정관리일 세부 기준에 따른다.

**3.15 현장 뒷정리 및 점검**

### 3.15.1 현장 뒷정리

- (1) 수급인은 엘리베이터 설치완료 후 엘리베이터 완성검사전과 아파트 입주전 현장에서 정한 일정에 따라 기계실 내부 및 각종 장비, 카 상부 및 내부, 승강로 레일, 승강로 피트 바닥 등을 깨끗이 청소하여야 한다.

### 3.15.2 점검

- (1) 수급인은 아파트 입주전 현장에서 정한 일정에 따라 아래와 같은 점검을 시행한다.
- ① 승강로 레일 불량점검
  - ② 로프 텐션 조정, 가이드슈(롤러) 조정
  - ③ 승강장 도어 틈새 및 작동상태 점검·조정
  - ④ 각 부 안전장치 점검
  - ⑤ 기타 점검 결과 손상, 마모 등으로 조치 필요부분 조정, 교체점검보고서 제출

## 3.16 시운전

### 3.16.1 시스템 가동

- (1) 수급인은 중앙감시반 시운전을 완료하고 기술자 1인을 일정기간 상주시켜 관리소내 엘리베이터 시설물 관리담당자에게 감시반 운전방법, 엘리베이터 고장발생시 응급대처요령 등에 대한 충분한 교육을 하여야 하며 인수·인계시 감독자의 확인을 받아야 한다.

## 3.17 완성품 관리

### 3.17.1 보호

- (1) 수급인은 완성검사를 필한 후 카내부 및 삼방틀 손상 방지를 위하여 카페트(5t이상)로 보양(입주자용)하여 입주완료시까지 보존하여야 한다.
- (2) 보양 합판 등은 입주지정기간 종료 후에 관리소장과 협의하여 철거하여야 한다.

# 부록 1

## 엘리베이터 시험성적서

시험성적서(A)

(A)

동 명 칭	( ) 동	수 급 인	
엘리베이터 번 호		시험입회자	감독자 : (인)
적 재 하 중		전 원	
정 격 속 도		정 지 층 수	( ) 개층 ; ( )층 ~ ( )층
전 동 기		권 상 기	
행 정		구 동 활 차	
위치 표시기		카내방송설비	
메 인 로 프	( )mm ( ) 분 년 월 일 취부	조속기 로프	( ) mm 년 월 일 취부
조 속 기		완 층 기	
비상정지장치		상승방향과속방지장치	
출입구의 치수	○ 높 이 : ○ 폭 :	카내부 치수	○ 가 로 : ○ 깊 이 :
피트깊이(mm)		오버헤드(mm)	
완성검사일		완성검사기관	

시험성적서 (B)

< 공인기관 정밀점검 >

구 분	항 목	측 정 치	비 고
1. 시공허용오차	<ul style="list-style-type: none"> <li>· CAR와 승강장 문턱과의 이격거리(mm)</li> <li>· 바닥 마감면에 대한 문턱설치 높이(mm)</li> <li>· CAR의 정지층 착상거리(mm)</li> <li>· 카바닥 앞부분과 승강로 벽과의 수평거리(mm)</li> <li>· 문틀 틈새(승강장 도어와 잠과의 틈새) 단, 틈새규정 미충족 시 관련법령에서 규정한 손가락 감지수단 또는 틈새 보완수단으로 대체가 가능</li> </ul>	※ 측정결과 별첨	20±10(mm) 계단식:15±5(mm) 복도식:25±10(mm) ±10(mm) 125(mm) 이하 5mm이하
2. 승강로내 시공상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 승강로 내 균형추와 균형체인 연결상태</li> <li>· 승강로 내 가이드레일 브라켓 및 앙카볼트 시공상태</li> </ul>		LH시방기준 준수여부 확인
3. 제어반	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 접지저항(3종접지)</li> <li>· 접지저항(통신시스템)</li> <li>· 누설전류[고정형(영구부착)]</li> </ul>	( )Ω ( )Ω ( )mA	100Ω이하 10Ω이하 3.5mA이하
4. 속도패턴	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운행속도(정격하중 적재상태에서의 속도)</li> <li>· 가속도 및 감속도</li> </ul>	( )m/min	정격속도(m/min)의 95~105%이내 0.7m/s이내에서 가속, 감속 패턴 양호 여부
5. 소음측정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 카내 소음(카중심 바닥에서 1.2m 높이)</li> </ul>	( )dB(A)	55dB(A)이하
6. 진동측정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기동시 쇼크(카중심 바닥면)</li> <li>· 정지시 쇼크(카중심 바닥면)</li> <li>· 주행시 상하 진동가속도(카중심 바닥면)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raw Data : Pk-Pk A95</li> <li>- LPF Data : Pk-Pk A95</li> </ul> </li> <li>· 주행시 전후좌우 진동가속도(카중심 바닥면)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raw Data : Pk-Pk A95</li> <li>- LPF Data : Pk-Pk A95</li> </ul> </li> <li>· 브레이크 동작시</li> </ul>	( )gal ( )gal ( )gal ( )gal ( )gal ( )gal ( )gal ( )gal	쇼크 발생여부 쇼크 발생여부 20gal이하 20gal이하 20gal이하 20gal이하 15gal이하 15gal이하 15gal이하 15gal이하 쇼크발생여부
7. 권상기 베어링 상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 최초 베어링 소음과 측정값과의 차이</li> <li>· 최초 베어링의 윤활유 상태와 측정값과의 차이</li> </ul>		※ 판단기준참조
8. 고조파측정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정격운전시 인버터 입력단에서 전압 THD(%)</li> <li>· 정격운전시 인버터 입력단에서 전류 THD(%)</li> </ul>	( )% ( )%	제작자 기준

※공인기관은 승강기시설 안전관리법에 따른 검사기관을 뜻함

※권상기 베어링 상태 측정기기 판단기준

코 드	측정값	범 위	상 태
1	dBm	dBm < 20	베어링 손상 없음
	dBc	dBc < 10	유행상태 양호
2	dBm	dBm ≥ 35	베어링 손상
3	dBc	dBc > 20	그리스 부족 또는 펌프 케비테이션
4	dBm	20 ≤ dBm ≤ 30	기계적인 마찰
5	dBm	10 ≤ dBc ≤ 20	부하 압력에 의한 기계적인 SHOCK 발생
	dBc		
6	dBm, dBc	측정 안됨	베어링 슬립

\* dBm : 최초 베어링 소음과 측정값과의 차이  
 dBc : 최초 베어링의 유행유 상태와 측정값과의 차이

< 작동시험 >

10. 비상통화시스템 작동시험 · 비상통화장치 동작표시등 : ( ) · 작동시험 - 카 ↔ 기계실, 경비실, 관리소, : ( ) 방재실(중앙감시반) - 카 ↔ 외부국선 : ( ) - 각 통화장치 상호간 : ( )	11. 비상운전시험 · 화재관제운전 - 안내방송 및 비상운전등 점등 : ( ) - 피난층 복귀 : ( ) · 소방운전 - 1차 소방운전 : ( ) - 2차 소방운전 : ( )
12. 중앙감시반 작동시험 · 감시기능(엘리베이터, 전력) : ( ) · 제어기능 : ( ) · 계측 및 적산기능 : ( ) · 자기진단기능 : ( ) · 보고서 작성기능(프린트) : ( )	13. 기 타 · 3분이상 정지시 실내조명 : ( ) 자동소등 : ( ) · 전원차단시 비상등 점등여부 : ( ) · 고장시 대처요령 안내기능 표시 : ( ) · 권상로프 관통부 고무판 마감상태 : ( ) · 감시카메라 정상동작 여부
※ 특이사항	

< 제조업체 시험성적서 >

구 분	항 목	측정치	비 고
1. 제어반 및 엘리베이터 DDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기기의 서지내성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- AC 전원 입력단자</li> <li>- DC 전원 입·출력단자</li> <li>- 신호·통신 단자</li> </ul> </li> </ul>		규격별 제작자 시험결과 제출 - 1.2/50 $\mu$ s(8/20) $\pm$ 2kV(선-접지간), $\pm$ 1kV(선-선간) - 1.2/50 $\mu$ s(8/20) $\pm$ 0.5kV(선-접지간, 선-선간) - 1.2/50 $\mu$ s $\pm$ 1kV (선-접지간)
2. 내구성 시험	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 카내 조작버튼</li> <li>· 승강장 홀버튼</li> <li>· 제어반                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 메인 PCB기판, IGBT기판, 인버터 등의 제작 기준</li> <li>- 릴레이 ON/OFF구동</li> </ul> </li> <li>· 브레이크 동작확인 마이크로스위치                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계적 개폐빈도 (분당 240회 기준)</li> <li>- 전기적 개폐빈도</li> <li>- 접점 접촉저항</li> <li>- 내전압(AC 1000V)</li> <li>- 절연저항 (DC 500V 절연저항계로 측정)</li> </ul> </li> <li>· 행거롤러 구동</li> <li>· 구동시브(메인, 보조) 경도</li> </ul>		- 200만회이상 - 200만회이상 - 항온 -10 $^{\circ}$ C~70 $^{\circ}$ C, 항습 90%에서 132시간 이상 test - 300만회이상 - 200만회이상 - 분당 20회이상 - 15m $\Omega$ 이하 - 1분간 견딤 - 100M $\Omega$ 이상 - 50만회이상 - 브뤼넬경도(HB 210이상)
3. 모터	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고효율모터</li> <li>· 시간정격</li> <li>· 내열등급</li> <li>· 온도상승                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 코일부</li> <li>- 베어링부</li> </ul> </li> <li>· 기동토크                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 속도 120m/분 이하</li> <li>- 속도 150m/분</li> <li>- 속도 180m/분</li> </ul> </li> <li>· 2000V(누설전류 50mA)의 내전압시험</li> <li>· 절연저항 (DC 500V 절연저항계로 측정)</li> </ul>		- 효율 * 역율 = 0.78 이상 - 180회/시간, 40%ED 이상 - F종 이상 - 105 $^{\circ}$ C(120 $^{\circ}$ C)이하 - 55 $^{\circ}$ C(60 $^{\circ}$ C)이하 * ()는 누드엘리베이터 - 가속도 0.05g에서 기동 - 가속도 0.06g에서 기동 - 가속도 0.08g에서 기동 - 1분간 견딤 - 100M $\Omega$ 이상

구 분	항 목	측정치	비 고
4. 권상기	· 회주철품(GC300이상 강도)		- 관련 증빙자료 제출
5. 권상기 베어링	· 베어링 수명계산서		- 25,000시간이상
6. 구동시브	· 구상흑연주철품(GCD450이상 강도)		- 관련 증빙자료 제출
7. 기계대빔	· 안전계수 6이상		- 관련 증빙자료 제출
8. 지지보빔	· 안전계수 4이상		- 관련 증빙자료 제출
9. 레일	· 가공오차 ±2mm/5m이내 · 3면은 공차 ±0.5mm이하		- 관련 증빙자료 제출
10. 가이드레일 브래킷 고정용 앵커볼트	· 인발내력 계산서		- 계산서 제출
11. 카프레임	· 상부보 및 하부틀의 힘 (적재하중 적재시 보 유효깊이의 1/1000이하)		- 관련 증빙자료 제출

※ 제조업체 시험성적서 1~3번 항목은 제작도면 제출일 기준 최근 3년 이내 시험 결과치 제출.

단, 구동시브의 경도측정은 당해 현장 납품 자재에 전체에 대해 측정후 결과치 제출

< 카 내부벽, 카 도어, 승강장 도어, 삼방틀 입체질감 및 도장 내구성 시험성적서 >

번호	시험항목	시험 방법	시험 기준치
1	· 광택(60°)	KS M ISO 2813 : 2007	5~60
2	· 밀착성(2mm Cross Cut)	KS M ISO 2409 : 2013	0 등급
3	· 에릭션 실험	KS B 0812 : 2009	2.0~5.0mm
4	· 내충격성(가격반지름:12.7mm, 높이:50cm, 하중:1000g)	KS D 3520 : 2008	이상없음
5	· 연필경도(미쓰비시 연필)	KS M ISO 15184 : 2013	3H이상
6	· 액체저항성(내알칼리성, 5%Na2CO3, 72Hr) 후 박리, 부풀음, 변색 유무)	KS M ISO 2812-1 : 2012	이상없음
7	· 액체저항성(내산성, 5%초산, 72Hr) 후 박리, 부풀음, 변색 유무)	KS M ISO 2812-1 : 2012	이상없음
8	· 액체저항성(내용제성, Xylene,24Hr) 후 박리, 부풀음, 변색 유무)	KS M ISO 2812-1 : 2012	이상없음
9	· 액체저항성(내합성세제성,5%합성세제(슈퍼타이),240 Hr)후 박리, 부풀음, 변색 유무	KS M ISO 2812-1 : 2012	이상없음
10	· 내열성((120±2)°C,24Hr)후 박리, 부풀음, 변색 유무	KS M 5000 : 2009	이상없음
11	· 내비등수성(3Hr) 박리, 부풀음, 변색 유무	KS D 8303 : 2009	이상없음
12	· 항온항습시험((40±2)°C,(95±5)%R.H.,240Hr) 후 박리, 부풀음, 변색 유무	의뢰자 시험기준	이상없음
13	· 내비등수성(1Hr) 후 밀착성	KS D 8303 : 2009	0등급
14	· 내비등수성(1Hr) 후 에릭션	KS D 8303 : 2009	3.0~6.0mm
15	· 내비등수성(1Hr) 후 내충격성(가격반지름:12.7mm, 높이:50cm, 하중:1000g)	KS D 8303 : 2009	이상없음

※ 제작도면 제출일 기준 최근 3년 이내 공인기관시험성적서 제출.

## 부록 2

비상용 표지

### 부록 3

#### 엘리베이터 이용자 준수사항

구분		기준
색상	바탕	적색
	그림	흰색
크기	카 조작 반	20mm×20mm
	승강장	100mm×100mm 이상

승강기의 안전운행과 사고방지를 위하여 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.



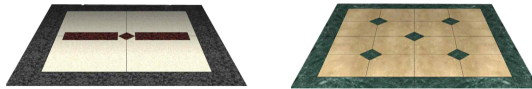
1. 운전자가 있을 경우에는 그의 안내에 따르고, 자동운전방식일 경우에는 승강기내에 부착된 유의사항을 지켜야 한다.
2. 정원 및 적재하중의 초과는 고장이나 사고의 원인이 되므로 엄수하여야 한다.
3. 운행관리자의 입회없이 부피가 큰 화물 등을 무단으로 실지 말아야 한다.
4. 승강장의 호출버튼 및 승강기내의 행선층의 버튼 등을 장난으로 누르거나 난폭하게 취급하지 말아야 한다.
5. 조작반의 인터폰 및 비상정지스위치 등을 장난으로 조작하지 말아야 한다.
6. 승강기 내에서 뛰거나 구르는 등 난폭한 행동을 하지 말아야 한다.
7. 승강기의 출입문을 흔들거나 밀지 말아야 하며, 출입문에 기대지 말아야 한다.
8. 정전 등의 이유로 실내조명이 꺼지더라도 당황하지 말고 인터폰으로 연락하여야 한다.
9. 승강기가 운행중 갑자기 정지하면 인터폰으로 구출을 요청하여야 하며, 임의로 판단해서 탈출을 시도하지 말아야 한다.

10. 구조의 요청으로 구출되는 경우 반드시 구출자의 지시에 따라야 한다.
11. 승강기 내에서는 담배를 피우지 말아야 한다.
12. 어린이와 노약자는 가급적 보호자와 함께 이용하도록 하여야 한다.
13. 지정된 용도 이외에는 사용하지 말아야 한다.
14. 승강장 문을 강제로 개방하는 행위 등을 하지 말아야 한다.
15. 문턱틈에 이물질 등을 버리지 말아야 한다.
16. 화재발생 등의 비상시에는 승강기를 사용하지 말고 비상계단을 이용하여야 한다.

<b>비상연락전화번호</b>	:
<b>유지보수업체명</b>	:

## 부록 4

### 엘리베이터 바닥문양(예시)



# 부록 4-1

엘리베이터 바닥문양(예시)



TYPE1 (1+2)



TYPE6 (2+7)



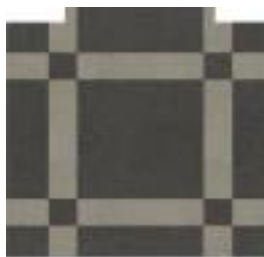
TYPE2 (3+4)



TYPE7 (7+8)



TYPE3 (5+6)



TYPE8 (8+9)



TYPE4 (5+6)



TYPE9 (9+10)



TYPE5 (2+7)



TYPE10 (9+10)

## 부록 4-2

엘리베이터 바닥석제 부분상세(예시)



바닥-1



바닥-6



바닥-2



바닥-7



바닥-3



바닥-8



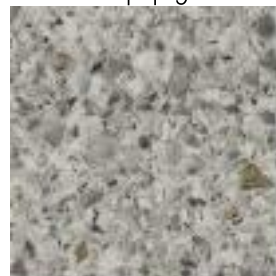
바닥-4



바닥-9



바닥-5



바닥-10

## 부록 5

### 엘리베이터 내.외부 디자인

#### 가. 표준디자인

##### 1) 임대


- ① STS-01(임)
- ② STS-02(임)
- ③~⑥ M-01~04(임)

##### 2) 공분.공임

- ① STS-01(공분,공임)
- ② STS-02(공분,공임)
- ③~⑥ M-01~4(공분,공임)

※ STS : 스테인리스

M : 고밀도/고융착형 고경도 무광 코팅

※ 회사로고 변경 :  LH

#### 나. 표준 디자인 운영요령

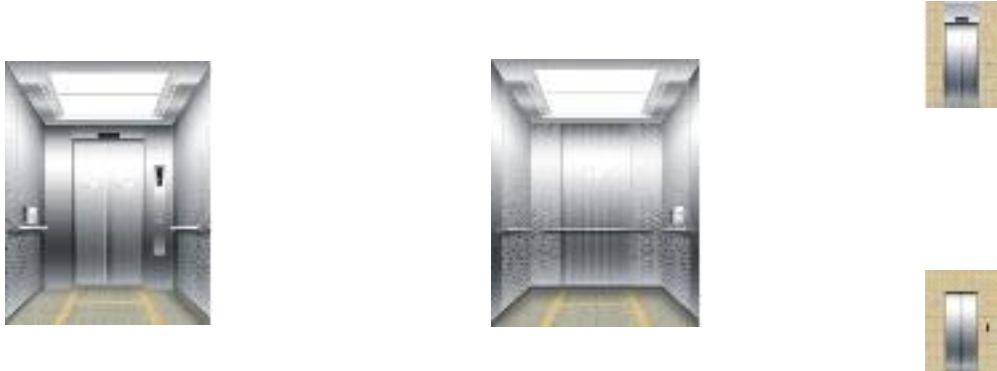
- 1) 표준 디자인 적용에 의해 시방서(2.자재)에 제시되어있는 마감 재료의 일부 변경이 있을 수 있음.
- 2) 설치지구의 특성을 살린 특화디자인 적용 및 상위계획 요구사항 등 표준디자인의 변경이 요구되는 사유가 있는 경우에는 감독원의 승인을 받고 변경 적용할 수 있다.

① STS-01(입)



Celling	STS H/L+Acryl Panel	Rear Wall Panel	STS H/L ETCHING+STS MIR ETCHING Trim+STS H/L	Handrail	STS H/L	Hall Door(Others)	STS H/L ETCHING
COP Panel	STS H/L	Car Door	STS H/L ETCHING	Jamb(1층, 지하층)	STS H/L	COP,Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS H/L+STS MIR trim	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Others)	STS H/L	카내폴	STS H/L
Side Wall Panel	STS H/L ETCHING+ STS MIR FINISH Trim+STS H/L	Floor	인조대리석	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L ETCHING	주 기	

② STS-02(임)



Celling	STS H/L+Acryl Panel	Rear Wall Panel	STS H/L ETCHING	Handrail	STS H/L	Hall Door(Others)	STS H/L ETCHING
COP Panel	STS H/L	Car Door	STS H/L ETCHING	Jamb(1층, 지하층)	STS H/L	COP,Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS H/L	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Others)	STS H/L	카내폴	STS H/L
Side Wall Panel	STS H/L / STS H/L ETCHING	Floor	인조대리석	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L ETCHING	주 기	

③ M-01(임)



상세 문양

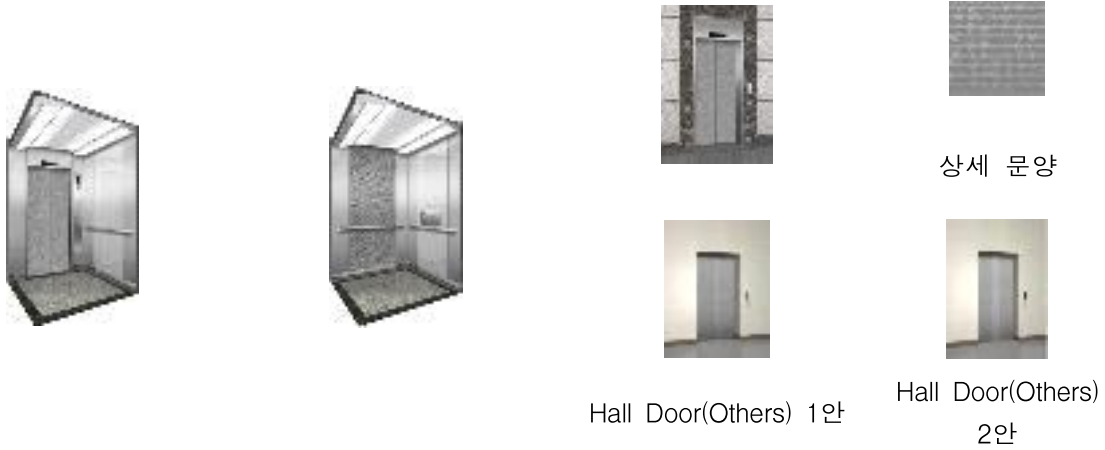


Hall Door(Others) 1안

Hall Door(Others)  
2안

Celling	강판+알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Handrail	STS H/L	Hall Door(Others)	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감
COP Panel	STS H/L	Car Door	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감	Jamb(1층, 지하층)	STS H/L + 메탈릭 질감	COP, Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	고내식성합금도금강판 + 메탈릭질감	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Others)	고내식성합금도금강판 + 메탈릭 질감	카내폴	STS H/L
Side Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 또는 메탈릭/텍스처질감	주 기	

④ M-02(임)



Celling	강판+알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Handrail	STS H/L	Hall Door(Others)	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감
COP Panel	STS H/L	Car Door	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감	Jamb(1층, 지하층)	STS H/L + 메탈릭 질감	COP, Hall Button Hall Lantem/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	고내식성합금도금강판 + 메탈릭질감	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Others)	고내식성합금도금강판 + 메탈릭 질감	카내폴	STS H/L
Side Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 또는 메탈릭/텍스처질감	주 기	

⑤ M-03(임)



상세 문양



Hall Door(Others) 1안 Hall Door(Others) 2안

Celling	강판+알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Handrail	STS H/L	Hall Door(Others)	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감
COP Panel	STS H/L	Car Door	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감	Jamb(1층, 지하층)	STS H/L +메탈릭 질감	COP,Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	고내식성합금도금강판 + 메탈릭질감	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Others)	고내식성합금도금강판 + 메탈릭 질감	카내폴	STS H/L
Side Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 또는 메탈릭/텍스처질감	주 기	

⑥ M-04(임)



Celling	강판+알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Handrail	STS H/L	Hall Door(Others)	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감
COP Panel	STS H/L	Car Door	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감	Jamb(1층, 지하층)	STS H/L +메탈릭 질감	COP,Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	고내식성합금도금강판 + 메탈릭질감	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Others)	고내식성합금도금강판 + 메탈릭 질감	카내폴	STS H/L
Side Wall Panel	고내식성합금도금강판+입체 또는 메탈릭/텍스처질감 등	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 또는 메탈릭/텍스처질감	주 기	

2) 공분.공임

① STS-01(공분,공임)



Celling	STS MIR+Acryl Panel	Rear Wall Panel	STS MIR/ STS 3s Vibration Etching	Handrail	STS Polishing Pipe	Hall Door(Others)	STS H/L Etching
COP Panel	STS MIR	Car Door	STS MIR / STS MIR Etching	Jamb(1층, 지하층)	STS MIR	COP,Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS MIR	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Oth ers)	STS H/L	카내폴	STS MIR Etching/ STS 3s Vibration Etching
Side Wall Panel	STS MIR/ STS 3s Vibration Etching	Floor	인조대리석	Hall Door(1층, 지하층)	STS 3s Vibration Etching	주 기	

② STS-02(공분,공임)



Celling	STS MIR+Acryl Panel	Rear Wall Panel	STS MIR/ STS 3s Vibration Etching	Handrail	STS Polishing Pipe	Hall Door(Others)	STS H/L Etching
COP Panel	STS MIR	Car Door	STS MIR / STS MIR Etching	Jamb(1층, 지하층)	STS MIR	COP,Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS MIR	Kick Plate	STS H/L	Jamb(Other s)	STS H/L	카내폴	STS MIR Etching/ STS 3s Vibration Etching
Side Wall Panel	STS MIR/ STS 3s Vibration Etching	Floor	인조대리석	Hall Door(1층, 지하층)	STS 3s Vibration Etching	주 기	

③ M-01(공분,공임)



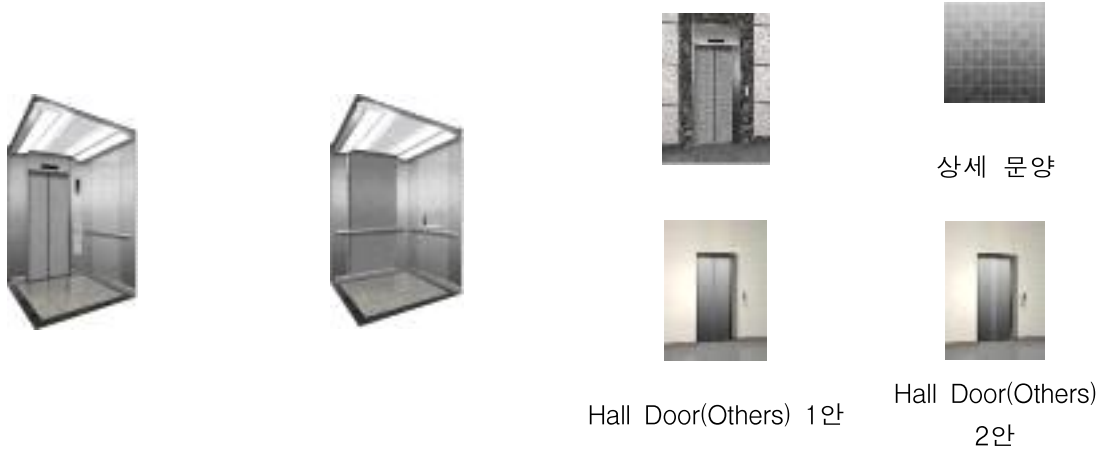
상세 문양



Hall Door(Others) 1안 Hall Door(Others) 2안

Celling	강판 + 알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Handrail	STS Polishing Pipe	Hall Door(Others)	고내식성합 금도금강판 +입체 또는 메탈릭/텍스 처 질감
COP Panel	STS MIR	Car Door	STS 304 2B + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스 처 질감	Jamb(1층, 지하층)	STS 2B + 메탈릭 질감	COP,Hall Button Hall Lantem/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS H/L + 칼라 코팅	Kick Plate	STS H/L 티타늄 도금 칼라	Jamb(Others)	고내식성합 금도금강판 + 메탈릭 질감	카네폴	STS H/L 티타늄 도금 칼라
Side Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스 처 질감	주 기	

④ M-02(공분,공임)



Celling	강판 + 알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Handrail	STS Polishing Pipe	Hall Door(Others)	고내식성합금도금강판 + 입체 또는 메탈릭/텍스처 질감
COP Panel	STS MIR	Car Door	STS 304 2B + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스처 질감	Jamb(1층, 지하층)	STS 2B + 메탈릭 질감	COP, Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS H/L + 칼라 코팅	Kick Plate	STS H/L 티타늄 도금 칼라	Jamb(Others)	고내식성합금도금강판 + 메탈릭 질감	카내폴	STS H/L 티타늄 도금 칼라
Side Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스처 질감	주 기	

⑤ M-03(공분,공임)



상세 문양



Hall Door(Others) 1안

Hall Door(Others)  
2안

Celling	강판 + 알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Handrail	STS Polishing Pipe	Hall Door(Others)	고내식성합금도금강판 + 입체 또는 메탈릭/텍스처 질감
COP Panel	STS MIR	Car Door	STS 304 2B + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스처 질감	Jamb(1층, 지하층)	STS 2B + 메탈릭 질감	COP, Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS H/L + 칼라 코팅	Kick Plate	STS H/L 티타늄 도금 칼라	Jamb(Others)	고내식성합금도금강판 + 메탈릭 질감	카내폴	STS H/L 티타늄 도금 칼라
Side Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스처 질감	주 기	

⑥ M-04(공분,공임)



상세 문양



Hall Door(Others) 1안 Hall Door(Others) 2안

Celling	강판 + 알루미늄 복합형	Rear Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Handrail	STS Polishing Pipe	Hall Door(Others)	고내식성합금도금강판 + 입체 또는 메탈릭/텍스처 질감
COP Panel	STS MIR	Car Door	STS 304 2B + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스처 질감	Jamb(1층, 지하층)	STS 2B + 메탈릭 질감	COP, Hall Button Hall Lantern/Indicator	각사제품
Front Wall Panel	STS H/L + 칼라 코팅	Kick Plate	STS H/L 티타늄 도금 칼라	Jamb(Others)	고내식성합금도금강판 + 메탈릭 질감	카내폴	STS H/L 티타늄 도금 칼라
Side Wall Panel	STS 2B + 입체 질감 등, STS H/L + 칼라 코팅	Floor	엔지니어드 스톤	Hall Door(1층, 지하층)	STS H/L + 입체 질감 또는 메탈릭/텍스처 질감	주 기	

## 부록 6

### 중앙감시반 화면구성 및 운영지침서

#### 목 차

1. 프로그램 구성도
2. 화면구성 및 동작법
  - 2.1 로고화면 및 구성
  - 2.2 전체 화면 공통 사항
  - 2.3 단지 배치도
  - 2.4 엘리베이터 감시
  - 2.5 전력 및 오수처리시설 감시
  - 2.6 전체 상태 감시(ALL POINT)
  - 2.7 경보리스트 화면
  - 2.8 제어 · 조작 리스트 화면
3. 경보출력 FORMAT
  - 3.1 엘리베이터 경보 출력
  - 3.2 전력 경보 출력
4. 보고서 작성양식

1. 프로그램 구성도

이 감시반은 엘리베이터감시와 전력감시로 구성되고 전체적인 계통은 아래와 같아야 한다.

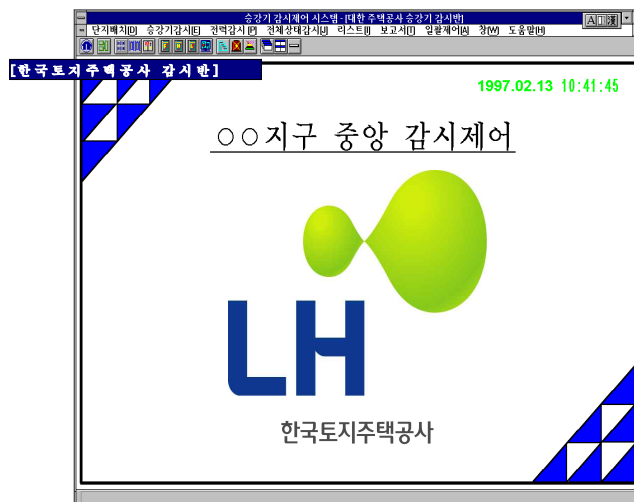


< 그림 1-1 프로그램 구성도 >

2. 화면구성 및 동작법

2.1 로고화면 및 화면 구성

2.1.1 로고화면



< 화면 0.0 시스템 로고화면 >

- 가. 로고화면은 COMPUTER가 처음 BOOTING될 경우에 나타나는 화면으로서 중앙감시반의 지구명칭 및 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)를 표시하여야 한다.
- 나. 이 시스템은 24시간 감시가 가능하도록 항상 프로그램이 실행중인 상태에 있어야 하며 작업 시작시간과 종료시간의 개념이 없이 이 시스템을 통하여 누구나 24시간 운전이 가능하도록 되어야 한다.
- 다. 엘리베이터 시스템 제어를 하는 경우에는 허가된 조작자만 운영할 수 있도록 비밀번호를 문의하는 방식을 채택하여야 한다.

2.1. 화면구성

가. 로고화면에서 배치도 화면으로 전개하는 과정은 키보드의 엔터키 혹은 마우스로 전개되며, 마우스로 화면 이동시에는 마우스의 왼쪽버튼으로 화면상의 CLICK BOX를 2번 연속해서 누름으로서 동작되어야 한다.

나. 전체 화면의 구성 및 지침서에서 표시한 화면 번호는 다음 표와 같아야 한다.

표 2-0 전체 화면 구성 및 번호

화 면	화 면 번 호 및 이 름	화면설명항
1. 단지 배치 화면	· 화면1.0 단지 배치도 화면	2.3.1 항
2. 엘리베이터계통도	· 화면2.0 엘리베이터계통도 감시 화면	2.4.2 항
2.1 그룹별 감시 화면	· 화면2.1 엘리베이터그룹 감시 화면	2.4.3 항
2.2 호기별 감시제어 화면	· 화면2.2 호기별 감시 및 제어 화면	2.4.4 항
3. 전력감시 화면	· 화면3.0 전력 계통도 화면	2.5.2 항
3.1 특별고압반 화면	· 화면3.1 특별고압반 감시 화면	2.5.3 항
3.2 저압반 화면	· 화면3.2 저압반 감시 화면	2.5.4 항
3.3 정류기반및발전기반화면	· 화면3.3 정류기반,발전기반감시 화면	2.5.5 항
3.4 SPD 감시화면	· 화면3.4 SPD 감시화면	2.5.6 항
4. 전체 상태·감시 화면	· 화면4.0 전체 상태·감시 화면	2.6 절
5. 경보 리스트 화면	· 화면 5.0 경보리스트 화면 · 화면 5.1 주요자재 내구연한 경보 리스트 화면 · 화면5.2 전력계통 경보 리스트 화면	2.7 절
6. 제어 리스트 화면	· 화면6.0 제어·조작리스트 화면	2.8 절
7. 오수처리시설	· 화면3.4 오수처리시설 감시화면	2.5.6 항

## 2.2 전체 화면 공통 사항

### 2.2.1 메인 메뉴판 화면

가. 이 시스템의 메뉴 운영 방식은 다음과 같은 점을 고려하여 설계하여야 한다.

- 1) 마우스 및 키보드를 사용하여 공통으로 운영이 가능하여야 한다.
- 2) 임의의 종속화면에서 1번의 조작으로 다른 화면으로 전환이 신속하게 이루어져야 한다.
- 3) HOT KEY 방식으로 KEY 조작 횟수를 최소화하여야 한다.

나. 시스템 메뉴판 구조 및 각 화면에 들어가는 방법은 다음과 같아야 한다.

화면의 활용도를 높이기 위하여 메뉴판을 조작자가 보기를 원하는 경우에만 화면상에 나타나도록 하며, HOT - KEY에 익숙한 조작자는 메뉴판을 화면상에 나타낼 필요없이 조작이 가능해야 한다.

다. 메뉴판을 화면에 나타내는 방식은 다음과 같아야 한다.

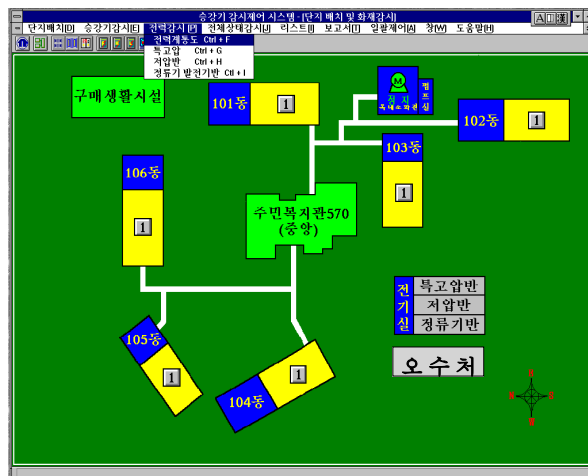
- 1) 키보드를 사용하는 경우 : ALT 및 방향키와 ENTER키를 누른다.
- 2) 마우스를 사용하는 경우 : 마우스의 왼쪽버튼을 각 화면 상단의 메뉴를 2번 연속해서 클릭한다.

라. 조작이 완료된 경우 메뉴판은 화면에서 자동으로 사라져야 한다.

마. 각 FUNCTION KEY는 KEYBOARD 내에 위치하여야 하며 MOUSE의 사용은 왼쪽 버튼을 2번 연속해서 누름으로써 작동되어야 한다.

바. 단지 배치도 화면에서 메인메뉴판을 나타나게 하고, 편의를 위하여 각 화면에 대한 HOT-KEY 표시하여, 각 화면의 구분된 영역을 마우스로 클릭하는 경우에도 HOT-KEY를 사용한 것과 동일한 동작이 이루어져야 한다.

사. 엘리베이터 감시의 경우에는 8대를 1그룹으로 하며, 1개동에 2대 이상의 엘리베이터가 있는 경우는 그룹으로 조합된 여러 개의 동을 기준하여 1그룹에 8대 이하로 할 수 있어야 한다.



< 화면 0.1 메인 메뉴판 화면 >

아. 메인메뉴판에서 그룹감시 화면으로 전환하기 위하여는 그룹번호(그룹의 대표 동 번호)를 입력하고 ENTER KEY를 누르거나, 마우스로 클릭하도록 하여야 한다.

(예를 들어 301그룹(301동-303동)의 그룹감시 화면으로 전환하고자 하는 경우 301[ENTER] 또는 마우스로 [301]부분을 클릭한다.)

자. 메인메뉴에서 호기별 감시·제어 화면으로 전환할 때는 그룹번호 및 호기번호를 연속적으로 입력하고 ENTER KEY를 누르거나, 마우스로 클릭하도록 하여야 한다.

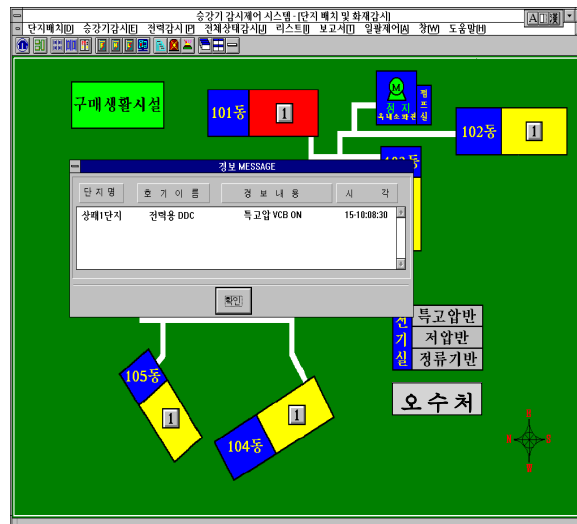
(예를들어 301그룹(301동-303동)의 1호기(301동 1회기)의 호기별 화면으로 전환하고자 하는 경우 301 [ENTER] 또는 마우스로[301] 그룹라인의[1] 부분을 클릭한다.)

차. 메뉴판의 구성은 표2-1과 같아야 하며 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능 하여야 한다.

표 2-1 메뉴관구성

PULL DOWN MENU	POP UP MENU	DESCRIPTION
단지배치	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단지배치도</li> <li>· LOGO</li> <li>· 시스템종료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단지배치도</li> <li>· 주택공사의 LOGO화면DISPLAY</li> <li>· MAIN SYSTEM 종료</li> </ul>
엘리베이터 계통도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 엘리베이터 계통도</li> <li>· 그룹별 감시</li> <li>· 호기별 감시제어</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전체 엘리베이터 감시</li> <li>· 정의된 그룹별 엘리베이터감시</li> <li>· 호기별 엘리베이터 감시 및 제어</li> </ul>
전력감시	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전력 계통도</li> <li>· 특별고압반</li> <li>· 저압반</li> <li>· 정류기 및 발전기반</li> <li>· SPD 감시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전체전력 계통도 및 전력 감시</li> <li>· 특별고압반에 대한 전력 감시</li> <li>· 저압반에 대한 전력 감시</li> <li>· 정류기 및 발전기반에 대한 전력감시</li> <li>· 아파트 및 관리소 SPD 감시</li> </ul>
전체상태 감시		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 엘리베이터 및 전력에 대한 전체 감시</li> </ul>
경보리스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경보 리스트</li> <li>· 주요자재 내구연한 경보 리스트</li> <li>· 전력계통 경보 리스트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발생된 모든 경보를 화면에 DISPLAY 한다.</li> </ul>
제어리스트		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운영자가 제어한 내용을 화면에 DISPLAY 한다.</li> </ul>
오수처리시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동력부하(펌프등) 상태감시</li> <li>· 레벨스위치 감시</li> <li>· 주요경보 리스트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운영자가 오수처리시설의 주요 장비를 화면에 DISPLAY 한다.</li> </ul>

2.2.2 경보 표시 화면



< 화면 0.2 경보 발생 화면 >

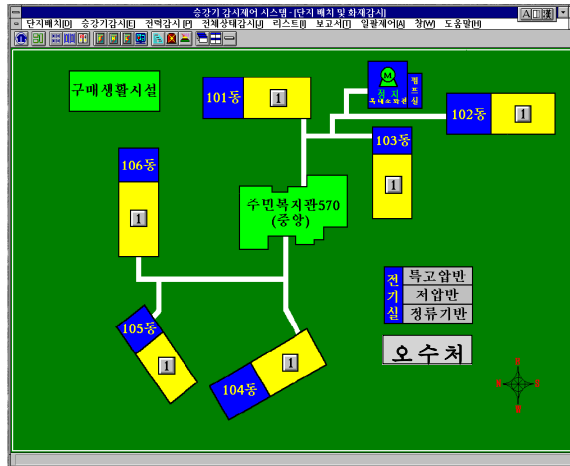
가. 고장 및 경보 표시는 고장 및 경보 상황이 발생한 경우 화면 중앙에 고장 및 경보화면이 자동으로 표시되고 경보음이 울리도록 되어야 한다.

나. 조작자가 고장 및 경보 내용을 확인한 후 경보화면을 사라지게 하려면

- 1) KEY BOARD의 경우: ESC 키를 누르도록 하여야 한다.
  - 2) 마우스 사용의 경우: 임의의 위치에서 마우스를 클릭토록 하여야 한다.
- 다. 경보화면이 사라지고 난 후에는 경보 발생 이전의 화면이 다시 나타나야 한다.

### 2.3 단지 배치도

#### 2.3.1 단지 배치도



< 화면 1.0 단지배치도 화면 >

가. 화면개요

- 1) 단지배치화면은 로고화면에서 마우스를 2번 연속 CLICK함으로 나타나야 한다.
- 2) 감시반에 감시하고자 하는 단지의 전체적인 배치도를 표시하여 위치를 평면적인 시각에서 볼 수 있어야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

- 1) 표2-1과 같은 메뉴로 구성되어야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.
- 2) 이 화면에서만 가능한 마우스 조작은 다음과 같아야 한다.
  - ① 엘리베이터에 대한 동 및 그룹 영역을 마우스로 클릭하는 경우 해당 그룹 감시화면이 나타나야 한다.
  - ② 엘리베이터의 각 호기를 마우스로 클릭하는 경우 개별호기 감시 및 제어화면이 나타나야 한다.
  - ③ 전력, SPD 및 오수처리 감시부분을 마우스로 클릭하는 경우 전력, SPD 및 오수처리 감시화면이 나타나야 한다.

## 2.4 엘리베이터 감시

### 2.4.1 일반사항

- 가. 엘리베이터 감시의 구성은 그룹별로 구성되며 각 그룹은 엘리베이터 8대를 기준하여 그룹으로 조합된 여러 개의 동을 기준하여 대수를 증감할 수 있어야 한다.
- 나. 각 그룹 및 호기를 선택하기 위하여 모든 화면에서 3자리 숫자가 입력되는 경우에는 해당 그룹 감시 모드가 선택되며, 4자리 숫자가 입력되는 경우에는 해당호기의 감시 및 제어 화면이 선택되도록 하여야 한다.
- 다. 화면의 종류는 엘리베이터 전체 계통도, 그룹감시·제어, 개별호기 감시·제어등의 화면표시가 이루어져야 한다.
- 라. 그룹 제어 화면은 항상 그룹감시 화면의 종속으로 지정하여야 한다.
- 마. 표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

### 2.4.2 엘리베이터 계통도 화면



< 화면 2.0 엘리베이터 감시 계통도 화면 >

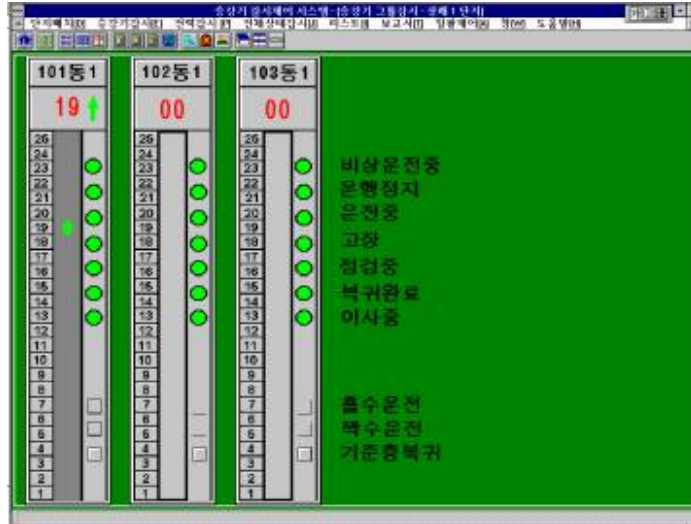
#### 가. 화면개요

엘리베이터 계통도 화면은 전체 엘리베이터의 상태를 간단하게 표시하는 화면으로 엘리베이터의 현재 층, 운행 방향, 정지 및 고장 여부가 표시되어야 한다.

#### 나. 구성 및 화면전개 사용법

- 1) 표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.
- 2) 이 화면에서만 가능한 키보드 및 마우스 조작은 다음과 같아야 한다.
  - ① 마우스로 그룹 버튼을 누르는 경우 그룹 감시 화면으로 전환되어야 한다.
  - ② 마우스로 개별 호기 버튼을 누르는 경우 개별 감시·제어 화면으로 전환되어야 한다.

2.4.3 엘리베이터 그룹감시 화면



< 화면 2.1 엘리베이터 그룹감시 화면 >

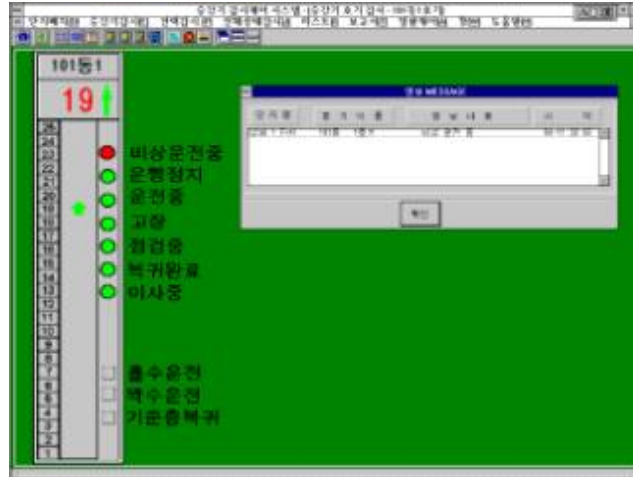
가. 화면개요

- 1) 엘리베이터 그룹감시 화면은 선택된 엘리베이터 그룹의 운행 상태가 그림으로 표시되어야 한다.
- 2) 그룹감시 화면에서는 엘리베이터의 현재 층이 그림으로 표시되며, 각종 입·출력의 상태가 함께 표시되어야 한다.
- 3) 그룹감시 화면에서 다음과 같은 감시·제어가 가능하여야 한다.
  - ① 감시: 운전층 상태, 고장, 기준층 복귀, 점검 및 상하행 운전 감시
  - ② 제어: 홀수층 운전, 짝수층 운전, 기준층 복귀 등의 제어

나. 구성 및 화면전개 사용법

- 1) 표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.
- 2) 이 화면에서만 가능한 키보드 및 마우스 조작은 다음과 같아야 한다.
  - ① 마우스로 개별 호기 버튼을 누르는 경우 개별 감시·제어 화면으로 전환되어야 한다.
  - ② 마우스로 계통도 버튼을 누르는 경우 계통도 화면으로 전환되어야 한다.

2.4.4 엘리베이터 호기별 감시·제어 화면



< 화면 2.2 호기별 감시 및 제어 화면 >

가. 화면개요

- 1) 호기별로 엘리베이터의 운행 상태가 자세하게 표시되고, 현재의 경보가 표시되어야 한다.
- 2) 호기별 화면에서는 다음과 같은 감시·제어가 가능하여야 한다.
  - ① 감시 : 운전중 상태, 고장, 기준층 복귀, 점검 및 상하행 운전 감시
  - ② 제어 : 홀수층 운전, 짝수층 운전, 기준층 복귀 등의 제어

나. 구성 및 화면전개 사용법

- 1) 표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.
- 2) 이 화면에서만 가능한 키보드 및 마우스 조작은 다음과 같아야 한다.
  - ① 마우스로 개별 호기 버튼을 누르는 경우 개별 감시·제어 화면으로 전환되어야 한다.
  - ② 마우스로 계통도 버튼을 누르는 경우 계통도 화면으로 전환되어야 한다.
  - ③ 마우스로 그룹제어 버튼을 누르는 경우 군 제어화면으로 전환되어야 한다.
  - ④ 마우스로 제어 버튼을 누르는 경우 출력 제어가 가능하여야 한다.
- 3) 제어작업을 수행할 때마다 비밀번호를 문의하여 비밀번호가 일치되는 작업자의 제어명령만을 수행함으로써, 관계자 이외의 사람이 조작하여 발생될 수 있는 시스템 오동작을 방지토록 하여야 한다.

다만, 긴급한 상황의 비상제어 운전인 '기준층 복귀'의 경우는 비밀번호 입력없이 조작가능하도록 하여야 한다.

- 4) 이와 같이 제어 버튼이 눌러진 경우 비밀번호를 문의하는 방식은 그룹별감시.제어화면 및 전력감시 화면에서도 공히 적용되고, 비밀번호는 4자리의 키보드에 의하여 입력될 수 있는 모든 문자의 조합으로 구성하여야 한다.

## 2.5 전력 및 오수처리 감시

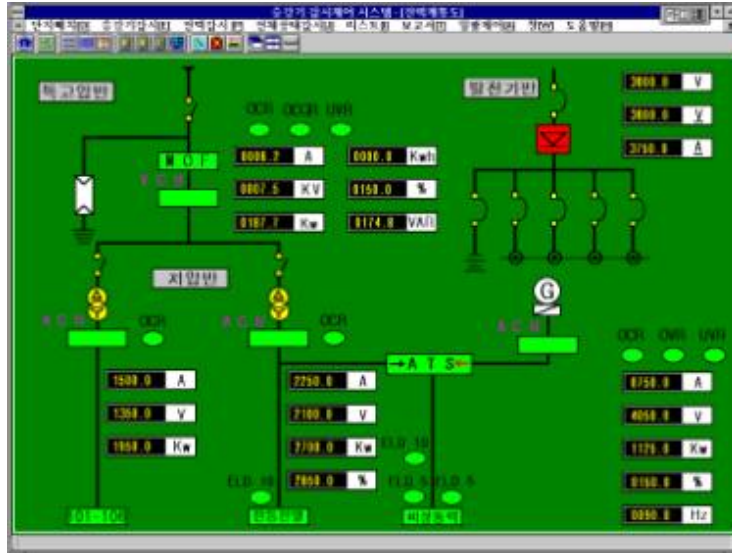
전력 및 오수처리 감시는 모든 패널별 혹은 그룹별로 감시가 가능하여야 한다.

### 2.5.1 전력 및 오수처리시설 감시 POINT

다음의 감시 POINT를 갖추어야 한다.

- 1) VCB 동작상태
- 2) ACB 동작상태
- 3) OCR 동작상태
- 4) OCGR 동작상태
- 5) OVR 동작상태
- 6) UVR 동작상태
- 7) ELD 동작상태
- 8) 전력상태
- 9) 전력량상태
- 10) 주파수상태
- 11) 교류 · 직류 전류 상태
- 12) 교류 · 직류 전압 상태
- 13) 무효전력상태
- 14) 역률상태 등
- 15) I 등급 전원용 SPD 동작상태
- 16) 급기팬
- 17) 배기팬
- 18) 자동스크린
- 19) 유량조정조 펌프
- 20) 유량조정조 교반기
- 21) 폭기조 블로우워
- 22) 침전조 감속기
- 23) 여과수조 펌프
- 24) 여과수조 레벨스위치
- 25) 약품공급 펌프
- 26) 여과수조 compressor

2.5.2 전력 계통도 화면



< 화면 3.0 전력 계통도 화면 >

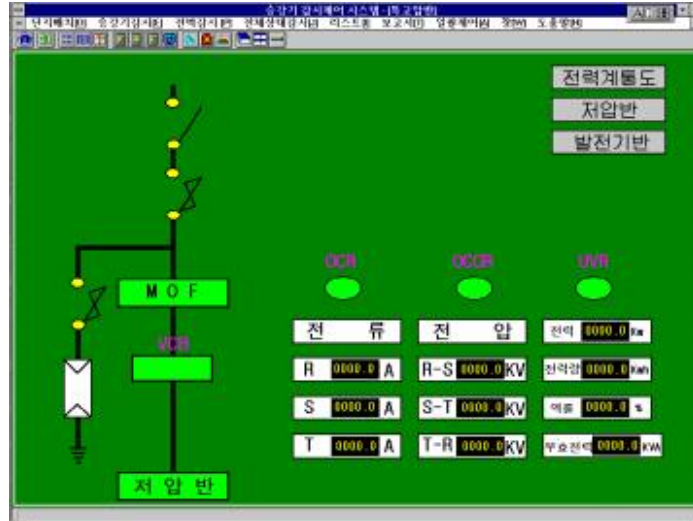
가. 화면개요

- 1) 전력계통화면은 전력감시 화면의 주화면으로서 전기설비의 계통을 쉽게 알아 볼 수 있고 각 차단기의 상태를 감시할 수 있어야 한다.
- 2) 차단기가 ON이나 OFF되었을 경우에는 차단기 표시색상이 반전되도록 하여야 한다.
- 3) 현재화면에서는 ACB, VCB, ELD, OCR, UVR 및 OCGR, SPD등의 동작상태를 표시하여야 한다.
- 4) ELD, OCR, UVR 및 OCGR등의 계전기 동작시에는 계전기 표시상태 색상이 반전되도록 하여야 한다.
- 5) 전원용 SPD가 ON이나 OFF되었을 경우 SPD 표시색상이 반전되도록 하여야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

2.5.3 특별고압반 감시 화면



<화면 3.1 특별고압반 감시 화면 >

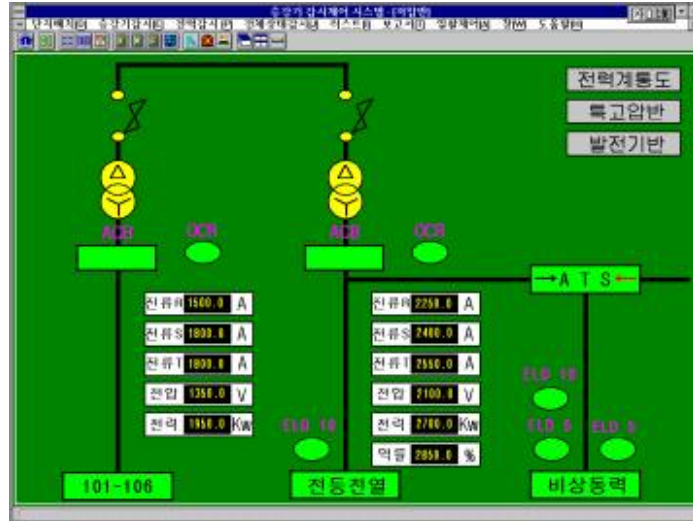
가. 화면개요

- 1) 각 화면상의 상태는 계통도의 상태표시와 동일하며 계통도에서의 세분화된 자료를 감시할 수 있어야 한다.
- 2) 특별고압반 감시화면은 계통상 중요한 POINT를 화면상에 표시하여야 하며 현장의 이상상태 발생 시에는 경보에 의하여 감시가 가능하여야 한다.
- 3) 감시
  - ① 감시에 필요한 표시는 화면 중앙의 적정한 위치에 표시 되도록 하여야 한다.
  - ② 각 현장에서의 아날로그 수치는 XXXX의 4개자리까지 구성되어야 하며 소숫점 이하 자리는 XX.XX로 구성하여야 한다.
  - ③ VCB 차단기가 ON이나 OFF되었을 경우 차단기 표시색상이 반전되도록 하여야 한다.
  - ④ OCR 등의 계전기가 동작되었을 경우 계전기 표시색상이 반전되고 플리커 기능이 되도록 하여야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

2.5.4 저압반 감시 화면



< 화면 3.2 저압반 감시 화면 >

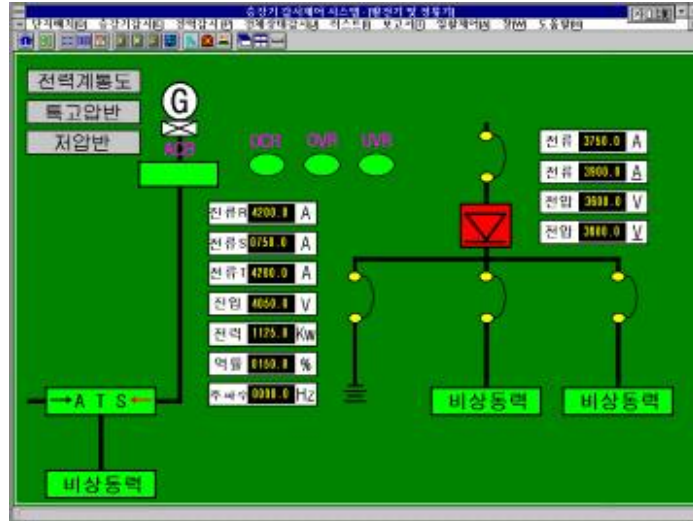
가. 화면개요

- 1) 각 화면상의 상태는 계통도의 상태표시와 동일하여야 하며 계통도에서의 세분화된 자료를 감시하여야 한다.
- 2) 저압반 감시화면은 계통상 중요한 POINT를 화면상에 표시하여야 하며 현장의 이상상태 발생시에는 경보에 의하여 감시가 가능하도록 하여야 한다.
- 3) 감시
  - ① 감시에 필요한 표시는 화면중앙의 적정한 위치에 표시되도록 하여야 한다.
  - ② 각 현장에서의 아날로그 수치는 XXXX의 4개자리까지 구성되며 소숫점이하의 자리는 XX.XX로 구성되어야 한다.
  - ③ ACB 차단기가 ON이나 OFF되었을 경우 차단기 표시색상이 반전되도록 하여야 한다.
  - ④ OCB 계전기가 동작되었을 경우 계전기 표시 색상이 반전되고 플리커기능이 되도록 하여야 한다.
  - ⑤ ATS는 상용전원, 비상전원으로 나누어 전원방식에 따라 표시색상이 반전 되도록 하여야 한다.
  - ⑥ 전원용 SPD가 ON이나 OFF되었을 경우 SPD 표시색상이 반전되도록 하여야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

2.5.5 정류기반 발전기반 감시 화면



< 화면 3.3 정류기반, 발전기반 감시 화면 >

가. 화면개요

1) 정류기반

정류기의 전류 및 전압은 아날로그 수치로 4자리까지 구성되며 소수점 이하의 자리는 2자리로 구성되어야 한다.

2) 발전기반

발전기반의 전류 및 전압은 아날로그 수치로 4자리까지 구성되며 소수점 이하의 자리는 2자리로 구성되어야 한다.

3) ACB 차단기가 ON이나 OFF되었을 경우 차단기 표시색상이 반전 되도록 하여야 한다.

4) OCR 등 계전기가 동작되었을 경우 계전기 표시 색상이 반전되고 플리커기능이 되도록 하여야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.



1) 감시반에서 운용하는 중요한 모든 POINT를 일괄적으로 감시할 수 있도록 한 화면에 구성하며, 운용에 필요한 사항의 추가 및 삭제가 가능하도록 하여야 한다.

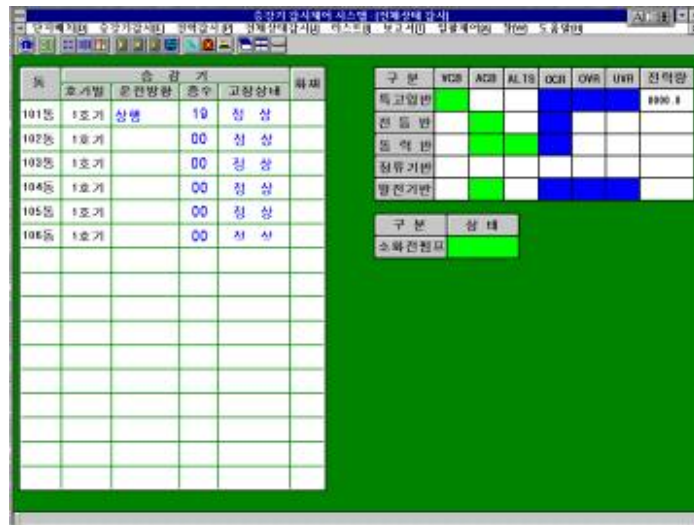
2) 감시 POINT

- ① 오수처리장비 - 장비별(펌프:P, 팬류:F, 블로어:B, 모터:M, 케미컬펌프: ChP, 컴프레서: CoP, 레벨스위치 :LS) 고장 및 동작상태 감시
- ② 기 타 - 오수정화조 유량경보

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

2.6 전체상태 감시(ALL POINT)



< 화면 4.0 전체 상태 감시 화면 >

가. 화면개요

1) 감시반에서 운용하는 중요한 모든 POINT를 일괄적으로 감시할 수 있도록 한 화면에 구성하며, 운용에 필요한 사항의 추가 및 삭제가 가능하도록 하여야 한다.

2) 감시 POINT

- ① 엘리베이터 - 호기별 운전층, 고장상태 감시
- ② 전 력 - 차단기, SPD 및 전력량 감시
- ③ SPD - 아파트 및 관리소분전반 SPD 감시
- ④ 기 타 - 오수처리시설 유량경보

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

2.7 경보리스트 화면



단지명	호기	코드 번호	경보 내용	발생 시각	복귀 시각

\* 코드번호 : 각각의 경보내용으로 제조사별로 통일된 통신프로토콜(코드)임

< 화면 5.0 경보 리스트 화면 >

가. 화면개요

- 1) 감시반에서 발생한 모든 경보 내용(승강기구입시방서 2.9.3.나.2)항의 경보항목 포함)을 보관하며, 화면을 통한 조회 및 선택된 구간에 대한 인쇄출력이 가능하여야 한다.
- 2) 감시반에서 발생한 모든 경보 내용 및 상태정보를 실시간으로 인터넷을 통하여 LH 서버로 전송 할 수 있어야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.



단지명	호기	코드 번호	주요자재 경보내용	내구 연한	신규설치 시각

2.7.1 주요자재 내구연한 경보리스트 화면

\* 코드번호 : 각각의 주요자재항목으로 제조사별로 통일된 통신프로토콜(코드)임

< 화면 5.1 주요자재 내구연한 경보리스트 화면 >

가. 화면개요

- 1) 승강기구입시방서 2.9.3.나.3)항의 주요안전부품을 별도로 보관하며, 화면을 통한 조회 및 선택된 구간에 대한 인쇄출력이 가능하여야 한다.
- 2) 감시반에서 발생한 주요자재경보내용 및 상태정보를 실시간으로 인터넷을 통하여 LH서버로 전송할 수 있어야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

2.7.2 전력 및 오수처리계통 경보리스트 화면



단지명	호기	코드 번호	경보 내용	발생 시각	복귀 시각

\* 코드번호: 각각의 경보내용으로 제조사별로 통일된 통신프로토콜(코드)임

< 화면 5.2 전력 및 오수처리계통 경보리스트 화면 >

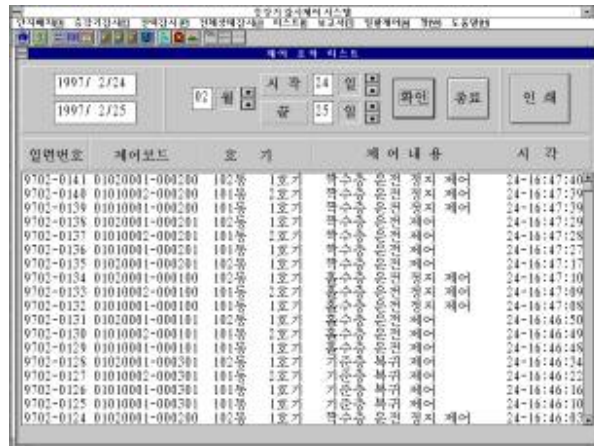
가. 화면개요

- 1) 승강기구입시방서 2.9.3.나.1)항의 경보항목을 별도로 보관하며, 화면을 통한 조회 및 선택된 구간에 대한 인쇄출력이 가능하여야 한다.
- 2) 감시반에서 발생한 경보내용 및 상태정보를 실시간으로 인터넷을 통하여 LH서버로 전송할 수 있어야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

2.8 제어 · 조작 리스트



< 화면 6.0 제어 조작 리스트 화면 >

가. 화면개요

감시반의 모든 조작 내용이 기록되며, 화면을 통한 조회 및 인쇄 출력이 가능하여야 한다.

나. 구성 및 화면전개 사용법

표2-1과 같은 메뉴로 구성하여야 하며, 키보드 및 마우스 사용법 적용이 가능하여야 한다.

3. 경보 출력 FORMAT

단 지 명	세 부 상 태	현장 변동상태	일 시
D.D.C 명			
POINT 명			

3.1 엘리베이터 경보 출력

LH 301-1 운 전 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 휴 지 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 고 장 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 복귀완료 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 소방운전 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 인버터이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 속도이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 전원이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95

DDC-01(301-1)

JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 최 상 층 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 스톱S/W DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 최 하 층 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 착 상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 DOOR이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 흡수층운전 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 짝수층운전 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 기준층복귀 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 301-1 경보정지 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(301-1)  
 JU/OOIHIDI=1

3.2 전력 경보 출력

LH HV-1 OCR 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(HV-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH HV-1 OCGR 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(HV-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH HV-1 UVR 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(HV-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH LV-1 OCR 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(HV-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 발전기 OCR 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(HV-1)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 발전기 OVR 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(발전기)  
 JU/OOIHIDI=1

LH 발전기 UVR 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(발전기)  
 JU/OOIHIDI=

LH SPD 301-1 이상 DIGIN ON OCCURRED 12:00 01/01/95  
 DDC-01(SPD 301-1)  
 JU/OOIHIDI=

4. 보고서 작성양식

4.1 엘리베이터경보

단 지 명	세 부 상 태	현장 변동상태	일 시
D.D.C 명			
POINT 명			

4.2 엘리베이터 제어

일련번호	제어코드	호 기	제어내용	시작시간	종료시간

4.3 전력경보

단 지 명	세 부 상 태	현장 변동상태	일 시
D.D.C 명			
POINT 명			

4.4 전력시보

4.4.1 특고압반(PS)

시 간	전 류(A)			전 압(V)			전력 (KW)	전력량 (KWH)	역률 (%)	비고
	R	S	T	R	S	T				
08:00										

4.4.2 저압반(PL)

시 간	전 류(A)			전압(V)	전력 (KW)	전력량 (KWH)	역률 (%)	비고
	R	S	T					
08:00								

4.4.3 발전기반 및 정류기반

시 간	발 전 기						정 류 기				
	전 류			전압 (V)	전력 (KW)	역률 (%)	주파수 (HZ)	전 압(V)		전 류(A)	
	R	S	T					AC1	DC1	DC1	DC2

4.5 전력월보

4.5.1 특고압반(PS-2)

계 측 월 : 월분

출력시간 :

시 간	전 류(A)			전 압(V)			전 력 (KW)	전 력 량 (KWH)	역 률 (%)	비 고
	R	S	T	R	S	T				
최대값										
평균값										
부하율										

4.5.2 저압반(PL1-PL2)

계 측 월 : 월분

출력시간 :

시 간	전 류(A)			전 압 (V)	전 력 (KW)	전 력 량 (KWH)	역 률 (%)	비 고
	R	S	T					
최대값								
평균값								
부하율								

4.5.3 발전기반 및 정류기반

계 측 월 : 월분

출력시간 :

시 간	발 전 기							정 류 기			
	전 류			전 압 (V)	전 력 (KW)	역 률 (%)	주 파 수 (HZ)	전 압(V)		전 류(A)	
	R	S	T					AC1	DC1	DC1	DC2
최대값											
평균값											
부하율											

4.6 전력일보

4.6.1 특별고압반(PS-2)

출력시간 : 10:00

시 간	전 류(A)			전 압(V)			전력 (KW)	전력량 (KWH)	역률 (%)	비고
	R	S	T	R	S	T				
08										
09										
최대값										
평균값										
부하율										

4.6.2 저압반(PL2-PL8)

출력시간 : 10:00

시 간	전 류(A)			전압 (V)	전력 (KW)	전력량 (KWH)	역률 (%)	비고
	R	S	T					
08								
09								
최대값								
평균값								
부하율								

4.6.3 발전기반 및 정류기반

출력시간: 10:00

시 간	발 전 기							정 류 기			
	전 류			전압 (V)	전력 (KW)	역률 (%)	주파수 (HZ)	전 압(V)		전 류(A)	
	R	S	T					AC1	DC1	DC1	DC2
08											
09											
최대값											
평균값											
부하율											

**집필위원**

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	이명구	한국토지주택공사
공인수	한국토지주택공사	신환주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소

**자문위원**

성명	소속	성명	소속
류호응	한국토지주택공사	이병재	한국토지주택공사
신용철	한국토지주택공사	김세동	두원공과대학교
윤종관	한국토지주택공사		

**국가건설기준센터 및 건설기준위원회**

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김세동	두원공과대학교
구재동	한국건설기술연구원	김수길	효서대학교
김기현	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
김나은	한국건설기술연구원	박철규	서울주택도시공사
김태송	한국건설기술연구원	신형철	인천국제공항공사
김희석	한국건설기술연구원	신효섭	(주)더힐코리아
류상훈	한국건설기술연구원	왕용필	한국전기산업연구원
소병진	한국건설기술연구원	유홍국	건일파트너스
원훈일	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
이승환	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
이용수	한국건설기술연구원	이주철	대한전기협회
이용준	한국건설기술연구원	이준규	(주)중민
주영경	한국건설기술연구원	장성규	(주)하이테크이피시
최봉혁	한국건설기술연구원	정영호	한국교통대학교
허원호	한국건설기술연구원	조병우	석우엔지니어링(주)
		주강필	SK건설(주)
		최옥만	한국토지주택공사
		한석우	국제대학교

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
권윤경	금양테크(주)	이은숙	한국농어촌공사
김찬문	한국수자원공사	주강필	SK건설(주)
박경윤	LG전자	홍언영	(주)세화
송춘호	인천국제공항공사		

**소관부처**

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 31 55 05 10 : 2020  
**기계실없는 엘리베이터**

---

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사  
(52852) 경상남도 진주시 총의로 19(총무공동)  
☎ 1600-1004(대표)  
<https://www.lh.or.kr/>

작성기관 한국토지주택공사  
(52852) 경상남도 진주시 총의로 19(총무공동)  
☎ 1600-1004(대표)  
<https://www.lh.or.kr/>

국가건설기준센터  
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
☎ 031-910-0444  
<http://www.kcsc.re.kr>