

KCS 31 75 15 : 2024

에스컬레이터 설비공사

2024년 8월 22일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KCS 31 75 15 에스컬레이터 설비공사

KC CODE



국토교통부



건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복, 상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축기계설비공사표준시방서에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기계설비공사 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 제정	제정 (1980.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1992.10)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1996.7)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1997.11)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2002.5)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2011.9)
KCS 31 55 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 55 10 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 55 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 31 75 15 : 2024	• 대분류 재조정에 따른 코드번호 수정	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

작성기관 : 국가건설기준센터

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.





목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 품질보증	1
1.5 시공 전 협의	2
1.6 시스템 가동	2
1.7 공사시공한계	2
1.8 유지관리	3
2. 자재	3
2.1 제원	3
2.2 구조	3
2.3 프레임	3
2.4 주 구동장치	4
2.5 스텝장치	4
2.6 핸드레일장치	4
2.7 난간과 핸드레일	5
2.8 승강바닥	5
2.9 제어반	5
2.10 감시반	5
2.11 안전장치	6
2.12 배관배선공사	7
2.13 제작감리	7
3. 시공	8
3.1 조사	8
3.2 프레임설치	8

3.3 장비설치	8
3.4 난간과 핸드레일 설치	8
3.5 제어반 및 감시반설치	8
3.6 접지	9
3.7 현장품질관리	9
3.8 절연저항 측정	9
3.9 시운전	9
3.10 조정	9



1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

이 기준은 건물에 설치하는 에스컬레이터 설비공사에 적용한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 장비설치
- (2) 제어반 및 감시반
- (3) 안전장치

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

승강기 안전검사기준(행정안전부고시 제2017-1호)

1.2.2 관련 기준

다음 규격은 본 기준에 명시되어 있는 범위 내에서 이 기준의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다. 전기공사와 관련된 사항은 KCS 31 60 00 ~ KCS 31 80 00까지 기준에 따른다.

1.2.3 한국산업표준

- KS B 6831 승강기의 검사 표준
- KS C IEC 60227-6 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐 절연케이블 -제6부: 비닐 리프트 케이블

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

1.4 품질보증

- (1) 시공자 완성검사 완료 후 사용자의 고의적 사고나 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 등의 하자에 대하여 3년간 품질을 보증한다.
- (2) 시공자는 국가기술표준원장이 지정하는 검사기관의 완성검사 검사필증을 제출하여야 납품설치가 완료된 것으로 간주한다.
- (3) 시공자는 1회 이상 승인부서의 중간제작 검사를 받아야 한다.
- (4) 시공자는 설치공사 완료 후 승강기 제조 및 관리에 관한 법률에 따른 품질보증서를 발급한다.

1.5 시공 전 협의

시공자는 다음사항에 대하여 건설공사사업관리기술자와 협의한다.

- (1) 승강로 개구부크기
- (2) 양중용 후크 설치
- (3) 최상층부 체인 설치장소

1.6 시스템 가동

- (1) 이 공사 완료 후 시공자는 입주개시일로부터 3개월 동안 무상으로 보수하고, 무상보수 기간 중 매월 1회 이상 안전관리 진단과 승강기 제조 및 관리에 관한 법률에 의한 자체검사를 실시하고 운전조작반 상부에 안전점검 결과를 표기한 후 그 결과를 공사감독관에게 서면 통보한다.
- (2) 시공자는 감시반 시운전을 완료하고 기술자 1인을 일정기간 상주시켜 에스컬레이터 시설물 관리담당자에게 감시반 운전방법, 에스컬레이터 고장 발생 시 응급대처요령 등에 대한 교육을 하여야 하며, 인수인계시 공사감독관의 확인을 받아야 한다.
- (3) 시공자는 애프터서비스 기간 동안 안전관리점검 소홀이나 하자보수 지연으로 인한 안전사고에 대한 책임을 져야 한다.

1.7 공사시공한계

1.7.1 옥내 전기공사 시공자 시행분

- (1) 제어반까지의 전원인입 및 결선공사
- (2) 감시반에서 제어반까지의 중앙감시용 배관 배선공사
- (3) 에스컬레이터 주위 화재경보 감지기 설치 및 방화셔터 연동배관 배선공사

1.7.2 통신공사 시공자 시행분

에스컬레이터 주위 방송용 스피커 설치공사

1.7.3 건축공사 시공자 시행분

- (1) 에스컬레이터 설치용 바닥 콘크리트 타설 및 마감공사
- (2) 에스컬레이터 주위둘레 난간 손잡이 및 진입방지용 사철판 등의 설비공사
- (3) 에스컬레이터와 건물천정이 만나는 부분의 테돌림 공사
- (4) 에스컬레이터 외장공사
- (5) 에스컬레이터 최하층 하부 피트 콘크리트 타설 및 방수공사
- (6) 에스컬레이터와 에스컬레이터가 교차하는 부분의 삼각부 가드판 설치공사
- (7) 방화셔터가 설치되는 경우의 설치공사
- (8) 기타 건축부분에 속하는 일체의 공사

- (9) 에스컬레이터 장비반입구의 시공 및 장비 반입 후의 복구공사
- (10) 에스컬레이터 반입용 후크(hook) 설치공사

1.8 유지관리

시공자는 승강기 제조 및 관리에 관한 법률에 의거 발주자가 당해 에스컬레이터 관리에 필요한 부품제공 및 관리용역계약 체결을 요구하는 경우에는 이에 응한다.

2. 자재

2.1 제원

다음 내용은 에스컬레이터 제원의 표준 규격으로 세부사항은 해당공사의 도면 및 공사시방서에 따른다.

2.1.1 표준규격

- (1) 형식: 도면에 따른다.
- (2) 용도: 승객용
- (3) 운전방식: 전자동 키 스위치 조작 승강 가역식
- (4) 제어방식: 교류 1단 속도 치차식
- (5) 속도: 30 m/min
- (6) 수송능력: 도면에 따른다.
- (7) 유효폭: 도면에 따른다.
- (8) 층고: 건축구조물에 준한다.
- (9) 경사각도: 30°
- (10) 권상기 위치: 상부 트러스 내 설치
- (11) 사용전원: 3 Φ 4 W 380 V/220 V 60 Hz

2.1.2 각부 사양

해당공사의 도면 및 공사시방서에 따른다.

2.2 구조

- (1) 노약자가 쉽게 승강할 수 있는 구조로 하며, 각 계단은 중간부에서 수평 경사각을 유지하여 이동하고 터미널부에서 역전형으로 되어 연속으로 구동하게 한다.
- (2) 에스컬레이터는 프레임, 주 구동장치, 스텝장치, 핸드레일장치, 난간 및 핸드레일, 제어반, 감시반, 승강바닥 및 부속장치로 구성되어야 한다.

2.3 프레임

- (1) 프레임 제작전에 설치되는 건축물에 대하여 현장실측을 정확히 하여 프레임 제작에 착

오가 없도록 한다.

- (2) 프레임은 에스컬레이터의 총 하중을 부담하여 이것을 건축물의 상·하를 지탱하는 구조로 한다.
- (3) 프레임은 각종 기구를 수용하여 완전하게 지지할 수 있도록 트러스 구조로서 주재료는 H빔을 사용하며, 층고에 따라 상부, 하부, 중간 등 2, 3개 부분으로 제작하여 연결설치되어야 하며, 휨에 대한 최소 안전율은 5배 이상으로 한다.
- (4) 권상기가 설치되는 상부트러스는 설치 및 보수시의 작업공간을 위하여 최소한 1m 이상의 공간을 확보하도록 한다.
- (5) 프레임은 제작도면에 따라 정확하게 조립한다.
- (6) 프레임에는 방청도장을 한다.

2.4 주 구동장치

- (1) 주 구동장치는 전동기, 전자브레이크, 감속기, 구동체인 및 구동륜으로 구성되어야 한다.
- (2) 감속기는 전달효율이 높은 헬리컬기어나 워기어방식을 채택하며, 소음을 최소화하기 위해 방음, 방진구조로 한다.
- (3) 구동체인은 안전도가 10 이상으로 한다.

2.5 스텝장치

2.5.1 스텝

- (1) 클리트(cleat)와 라이저(riser)는 알루미늄으로 제작한다.
- (2) 클리트와 라이저는 계단의 3방향이상에서 황색의 합성수지에 의한 경계를 구분하여 표시한 디마케이션 라인구조이어야 한다.
- (3) 클리트와 라이저에는 가느다란 홈이 부착된 구조로 하고 이 홈에는 흑색도장을 한다.

2.5.2 터미널 기어

스텝체인을 움직이는 전송장치로서 스텝체인이 절단되거나 일정길이 이상 늘어나면 안전스위치가 작동하여 에스컬레이터를 멈추게 한다.

2.5.3 스텝 체인

각 스텝을 연결하는 특수체인으로 안전도가 10 이상으로 한다.

2.6 핸드레일장치

2.6.1 핸드레일 구동장치

- (1) 스텝과 동일속도로 미끄러짐이 없이 구동되어야 한다.
- (2) 구동방법은 상부터미널 기어와 카운터 샤프트를 거쳐 핸드레일 협압 구동장치의 스프

로켓 사이를 체인으로 연결시킨 협압구동 롤러를 따라 움직이도록 한다.

(3) 구동장치는 연신 및 마찰력이 작아야 한다.

2.6.2 핸드레일 체인

핸드레일 체인은 안전도가 10 이상으로 한다.

2.7 난간과 핸드레일

2.7.1 난간

- (1) 난간은 에스컬레이터의 주된 외장부분으로 견고한 재료와 미려한 디자인으로써 마감한다.
- (2) 난간의 패널은 8 mm 이상 투명 강화유리를 사용한다.
- (3) 난간의 테크보드와 스커트 가드는 스테인리스 헤어라인 스틸을(STS 304 CP) 사용한다.
- (4) 난간 조명을 설치한다.
- (5) 난간 지주를 설치한다.

2.7.2 핸드레일

- (1) 핸드레일은 천연고무 혹은 합성고무를 원자재로 하며, 여러 층의 목면직포를 성형한 구조로 하고 가는 와이어나 스틸테이프를 넣는 구조로 한다.
- (2) 핸드레일 가이드는 알루미늄 인발재를 사용한다.
- (3) 핸드레일 투명형에서는 상하단의 곡부에 롤러를 놓아 저항을 작게 한다.
- (4) 핸드레일이 스텝과 동일한 속도로 운전할 수 있도록 미끄러지지 않고 또 주행저항을 줄일 수 있는 협압구동방식이나 시브구동방식을 채택한다.

2.8 승강바닥

- (1) 승강바닥은 특수 알루미늄을 사용한 무늬를 가져야 한다.
- (2) 승강부에는 황색의 주의색을 띤 홈을 취부 한다.
- (3) 승강부에는 이물질이 빨려 들어가는 것을 방지하기 위해 수지성형 제품인 콤(comb)을 부착하는 구조로 한다.

2.9 제어반

- (1) 제어반은 전자접촉기, 각종 릴레이, 차단기, 정류기, 과부하 방지장치 등으로 구성되도록 한다.
- (2) 제어반은 에스컬레이터를 완벽하게 제어할 수 있어야 한다.
- (3) 차단기는 동력용과 조명용의 회로차단기를 설치한다.

2.10 감시반

감시실에서 에스컬레이터의 운전방향 및 운전정지 등을 조작 감시할 수 있도록 결선 포인트 및 터미널 등을 갖추어야 한다.

2.11 안전장치

2.11.1 구동체인 안전장치

구동체인이 과다하게 늘어나거나 절단될 경우 전동기를 정지시킴과 동시에 에스컬레이터를 안전하게 정지시켜 사고를 예방한다.

2.11.2 기계브레이크(전자브레이크)

내용 없음.

2.11.3 조속기

내용 없음.

2.11.4 역전방지장치

한쪽 방향으로 운행 중 급정거할 때에는 하중에 의해 역전되는 것을 방지하여 안전사고를 예방한다.

2.11.5 스텝체인 안전장치

스텝체인이 늘어나거나 절단될 경우 즉시 에스컬레이터를 안전하게 정지시켜 사고를 예방한다.

2.11.6 스텝 이상 주행 검출장치

스텝이 레일 궤도를 이탈할 때 이상 주행을 검출하는 장치로써 에스컬레이터를 안전하게 정지시킨다.

(1) 스텝 롤러 안전 스위치(step roller safety switch)

(2) 스텝 안전 스위치(step safety switch)

2.11.7 핸드레일 안전장치

핸드레일이 늘어난 것을 검출하여 일정량 이상이 되면 에스컬레이터의 운전을 정지시키는 장치이어야 한다.

2.11.8 핸드레일 출입구 안전장치

난간입구에 이물질이 끼이거나 어린이의 손이 말려 들어가는 것을 방지한다.

2.11.9 스커트 가드 안전장치

스텝과 스커트 가드 사이에 이물질 및 어린이의 신발 등이 끼이면 그 압력에 의해 스위치가 동작 에스컬레이터를 정지시키며, 상·하부 곡선부 좌우에 설치한다.

2.11.10 스텝 및 콤의 디마케팅 라인

황색 라인으로 승객에게 경각심을 일으켜 사고를 예방하는 역할을 한다.

2.11.11 운전조작 스위치반

비상정지버튼, 정지버튼, 승하강(up-down) 스위치를 일체로 하여 에스컬레이터의 상·하부에 설치하여 운영·조작하도록 하며 운전 및 방향전환 스위치는 관계자 외에는 취급할 수 없도록 키 스위치 등을 사용하고 비상정지 스위치는 푸쉬버튼형으로 설치한다

2.11.12 과전류 계전기

모터에 정격용량 40% 이상의 과전류가 흐를 때 전원을 자동으로 차단한다.

2.11.13 전기안전 차단기

보수, 점검, 수리 등을 행할 때 전기회로를 안전하게 차단하여 불필요한 기동을 방지한다.

2.11.14 삼각부 보호판

에스컬레이터와 위층 바닥과의 교차하는 곳에 직삼각형의 보호판을 설치한다.

2.11.15 난간 및 칸막이판

- (1) 에스컬레이터와 건물바닥과의 개구부에는 난간을 설치한다.
- (2) 개구부가 승강구에 접하는 부분은 진입방지의 칸막이를 설치한다.

2.11.16 낙하물 방지망

에스컬레이터 상호간 또는 에스컬레이터와 개구부와의 사이에 200 mm 이상의 간격이 있을 경우에는 낙하물에 의한 사고를 방지하기 위해 낙하물 방지망을 각 층마다 설치하여 한다.

2.12 배관배선공사

배관배선공사는 전기설비기술기준의 판단기준(전기설비)에 따른다.

2.13 제작감리

중간제작감리를 받을 때에는 제작도면 승인 시 보완사항을 포함하여 다음 사항을 공사감독관이 확인할 수 있어야 한다.

- (1) 핸드레일 프레임 제작상태
- (2) 브레이크 갭 상태
- (3) 모터, 감속기 등의 휠 얼라인먼트 상태

3. 시공

3.1 조사

설치공사 전에 아래사항들에 대하여 조사한다.

- (1) 건축물의 층고
- (2) 설치부위의 개구부위치 및 크기
- (3) 양중용 후크 설치여부
- (4) 상부체인블럭 설치장소 확인

3.2 프레임설치

- (1) 프레임 현장반입 시 안전에 대한 조치를 취하고 작업을 한다.
- (2) 프레임의 각 부분을 현장에서 조립할 때 완전하게 한다.
- (3) 프레임을 설치 후 정확히 안착되었는지 검사한다.
- (4) 프레임이 건축구조물과 다른 경우에는 공사감독관과 협의한다.
- (5) 프레임과 건축마감선의 일치 여부를 확인한다.

3.3 장비설치

- (1) 현장 여건에 의하여 각 기기 위치의 변경이 필요할 때는 공사감독관의 승인을 받는다.
- (2) 장비설치 전에 프레임 내 바닥을 깨끗이 청소한다.
- (3) 프레임 내에 설치되는 장비의 정확한 치수측정을 위하여 강선(피아노선)을 설치하고 장비의 위치를 결정한다.
- (4) 스텝 설치 전에 프레임 용접 부위의 부식방지를 위하여 페인트칠을 한다.
- (5) 주 구동장치에 전원을 인가하여 스텝체인을 구동시키면서 용접 부위를 다시 확인한다.
- (6) 스텝체인 설치 시 모래나 먼지가 들어가지 않도록 한다.
- (7) 핸들테이프의 보양을 건축 마감공사 시까지 잘 유지한다.
- (8) 플로어 플레이트는 건축마감보다 약 20 mm 정도 높게 설치한다.

3.4 난간과 핸드레일 설치

- (1) 난간의 내측에서 승객이 접촉되는 부분은 평활 유지를 한다.
- (2) 각 부분의 이음새가 들뜨거나 해서 의복이나 물건이 걸려서 승객이 전도하는 일이 없도록 시공한다.

3.5 제어반 및 감시반설치

- (1) 에스컬레이터의 운행상태, 고장, 운전방향, 전원표시 등 감시반에서 필요한 회로는 제어반 내에 배선을 하고 에스컬레이터 제어반의 단자에는 단자명판(회로명)을 부착한다.
- (2) 시공자는 감시반에서 에스컬레이터 운행조작 기능을 완벽하게 수행할 수 있도록 에스

컬레이터 조작계통 등 전반에 관한 기술적인 책임을 져야 한다.

(3) 감시반에 연결되는 배관 및 배선은 여유가 있어야 한다.

3.6 접지

접지공사는 설계도면에 따른다.

3.7 현장품질관리

3.7.1 검사

- (1) 구동장치의 진동 및 기름유출 여부
- (2) 스텝의 손상 여부
- (3) 제어반의 이상소음 여부
- (4) 핸드레일 손상 여부

3.8 절연저항 측정

- (1) 전동기 주회로 절연저항은 제어반의 과전류차단기를 끊은 상태에서 측정한다.
- (2) 제어회로는 각 출입문 스위치를 닫고 과전류 차단기를 끊은 상태에서 측정한다.
- (3) 제어회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정한다.
- (4) 제어회로를 접지시키고 있는 것은 접지를 뚫는다.
- (5) 모든 안전스위치 등은 정상운전 상태로 하여 둔다.
- (6) 신호회로 전체를 일괄한 절연저항을 측정하며 사용전압에 따라 각 전압별로 측정한다.
- (7) 각 회로의 절연저항값은 다음의 수치 이상이어야 한다.
 - ① 전동기 주회로: 0.4 MΩ 이상
 - ② 제어회로: 0.2 MΩ 이상
 - ③ 신호회로: 0.2 MΩ 이상
 - ④ 전등회로: 0.2 MΩ 이상

3.9 시운전

- (1) 각 기기의 설치완료 후 건설사업관리기술자 입회아래 시운전을 완료한다.
- (2) 시운전 시 중앙감시반과 연결하여 제반시험에 합격하여야 한다.
- (3) 각종 안전장치에 대한 작동시험을 한다.

3.10 조정

에스컬레이터 설치 후 건축마감공사를 하는 경우에는 공사 후에 손상된 스텝을 교체한다.

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
성순경	가천대학교	심윤희	경민대학교
정원호	유원엔지니어링(주)		

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

주영경	한국건설기술연구원		
-----	-----------	--	--

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
김두성	한미설비	김선하	목원엔지니어링

2024 건설기준위원회 및 국가건설기준센터

성명	소속	성명	소속
강철규	경기대학교	이영호	한국건설기술연구원
김명철	동부엔지니어링	김기현	한국건설기술연구원
김세동	두원공과대학교	김나은	한국건설기술연구원
김승원	뉴테크구조기술사사무소	김민관	한국건설기술연구원
김영진	한국건설기술연구원	김재훈	한국건설기술연구원
김창수	디엠엔지니어링	김태송	한국건설기술연구원
김태진	티아이구조기술사사무소	김희석	한국건설기술연구원
남기범	한국전기기술인협회	류상훈	한국건설기술연구원
류현희	NCS구조엔지니어링	안준혁	한국건설기술연구원
박지훈	인천대학교	원훈일	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	이상규	한국건설기술연구원
성순경	가천대학교	이소정	한국건설기술연구원
신영기	세종대학교	이승재	한국건설기술연구원
신영수	이화여자대학교	이승환	한국건설기술연구원
엄영호	(주)동명기술공단	이용수	한국건설기술연구원
유홍국	건일엠이씨	이원종	한국건설기술연구원
이복희	인하대학교	주영경	한국건설기술연구원
이주철	건일엠이씨	최봉혁	한국건설기술연구원
이철호	서울대학교	허원호	한국건설기술연구원
이태형	건국대학교		

2024 중앙건설기술심의위원회


성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)





KCS 31 75 15 : 2024
에스컬레이터 설비공사

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr
<http://www.sarek.or.kr/>

작성기관 국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>

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