



계단

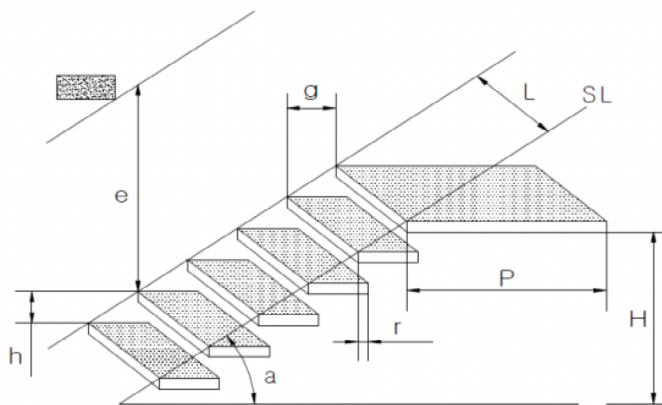
제1편 총칙

제3장 통로 제26조 ~ 제30조

작업장에서 계단은 높이가 다른 두 바닥면을 연결하는 단형의 통로로 법적인 강도와 폭 등의 준수, 안전한 난간 설치 등이 필요하다.

1 계단의 설치기준

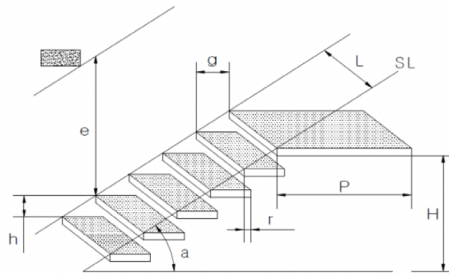
1. 계단의 일반요건



H: 계단 높이
 g: 발판깊이
 e: 발판위의 머리 공간
 h: 답단 높이
 P: 계단참
 r: 겹침
 a: 경사각
 L: 통로폭
 SL: 경사선

- 1** 발판은 통로 폭과 발판깊이의 각 중간지점에서 1,000 mm × 1,000 mm의 면적에 대하여 500 kg(4900 N)의 하중에 견뎌야 한다.(안전율 4 이상)
- 2** 계단 등 바닥을 구멍이 있는 재료로 만드는 경우 수공구 등이 구멍으로 낙하할 위험이 없도록 설치해야 한다.
- 3** 사용재료는 주위환경에 의해 발생하는 부식에 대해 저항성이 있어야 한다.
- 4** 접촉 시 사람의 신체에 충격을 줄 수 있는, 날카로운 모서리 용접부 등이 존재해서는 안 된다.
- 5** 발판 끝부분과 계단참의 표면은 미끄럼 방지조치를 하여야 한다.
- 6** 지주, 고정대 및 테두리 등은 충분한 강도를 유지하여야 하며, 사용 중에 안정성이 있어야 한다.

2. 계단의 안전요건



- H: 계단 높이
- g: 발판깊이
- e: 발판위의 머리 공간
- h: 답단 높이
- P: 계단참
- r: 겹침
- a: 경사각
- L: 통로폭
- SL: 경사선

- 1** 통로 폭(L)은 손잡이나 지주(세로대) 사이에서 측정하여, 1 m 이상으로 하여야 한다.
- 2** 계단에 여러 사람이 동시에 통행하거나 교차되는 경우에는 그 폭은 1.2 m 이상이어야 한다.
- 3** 계단 바닥면에서 2미터 이내의 공간에 장애물이 없도록 설치하고 계단위는 손잡이 외의 다른 물건 등을 설치하거나 쌓아 두어서 안된다.
- 4** 바닥에서 3 m를 초과하는 계단에 높이 3 m 이내마다 계단참을 설치하여야 한다.
- 5** 계단참은 진행방향으로 길이(P)가 1.2 m 이상이 되도록 하여야 한다.
- 6** 발판깊이(g)와 답단 높이(h)는 “ $600 \leq g + 2h \leq 660$ (mm)”의 공식에 적합하여야 한다.
- 7** 동일한 계단에서의 답단 높이(h)는 모두 일정해야 한다.
- 8** 높이 1m 이상인 계단의 개방된 측면에는 안전난간을 설치해야 한다.

2 계단의 안전대책

1. 미끄러지지 않도록 계단의 이물질 제거

- 계단에 흘려진 액체의 즉시 제거
- 계단상에 운반중인 운반물로부터의 흘림방지

2. 계단 청소작업 중 작업자 외 출입금지

- 작업 장소 입구에 “출입금지”, “청소작업 중”, “미끄럼주의” 등의 안전표지 설치
- 계단 청소 시에는 하향식 이동방법에 의한 청소방법보다는 상향식 이동청소방법으로 작업

3. 계단 청소작업 시 근골격계질환 예방

- 장시간 허리를 구부리지 않고 작업하도록 적절한 보조도구 활용
- 청소물통 등 중량물 취급 시 중량물 보조도구를 사용함

4. 적절한 조도 유지

- 통행에 충분한 조도 75럭스(Lux) 이상 유지

3 재해사례

1. 계단실에서 벽면 미장작업 중 추락

- 1 재해개요** - 건물 공사 현장에서 피재자가 말비계와 각재로 조립된 작업발판 위에서 1층 계단실 벽체 미장작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 지하 1층으로 추락하여 사망
- 2 재해원인** - 추락위험이 있는 계단 단부에 안전난간 미설치
- 불안정한 임시 작업발판을 활용하여 작업
- 3 예방대책** - 추락위험이 있는 계단 단부에 안전난간 설치, 말비계의 높이만큼 보완하여 설치
- 작업 상황에 맞는 견고하게 제작된 작업 발판을 활용하여 작업



사진의 안전난간은 사고 후 설치된 것

2. 계단출입부 단부에서 작업하던 중 추락

- 1 재해개요** - 공장 층축공사 현장에서 피재자가 벽체 판넬 교체작업을 위해 계단 단부에서 베이스철판 절단 작업을 준비하던 중 몸의 중심을 잃고 지층 계단으로 추락하여 사망
- 2 재해원인** - 안전난간 등 추락방호조치 미실시
- 안전모 등 보호구를 미착용한 상태로 작업
- 3 예방대책** - 계단출입부 단부와 같은 추락위험 장소에는 100kg이상의 하중에지지 가능한 구조의 안전난간 설치
- 추락위험 장소 작업 시 안전모를 착용토록 조치

