



안전난간 및 지붕 위험방지

제1편 총칙

제2장 작업장 제13조, 제45조

산업현장에서 발생하는 추락재해는 대부분 사망사고로 이어질 가능성이 높은 위험한 사고로 올바른 안전난간의 설치가 매우 중요하며 안전난간의 설치가 어려운 지붕위 작업 등은 추가적인 안전조치가 필요하다.

1 안전난간 설치 기준

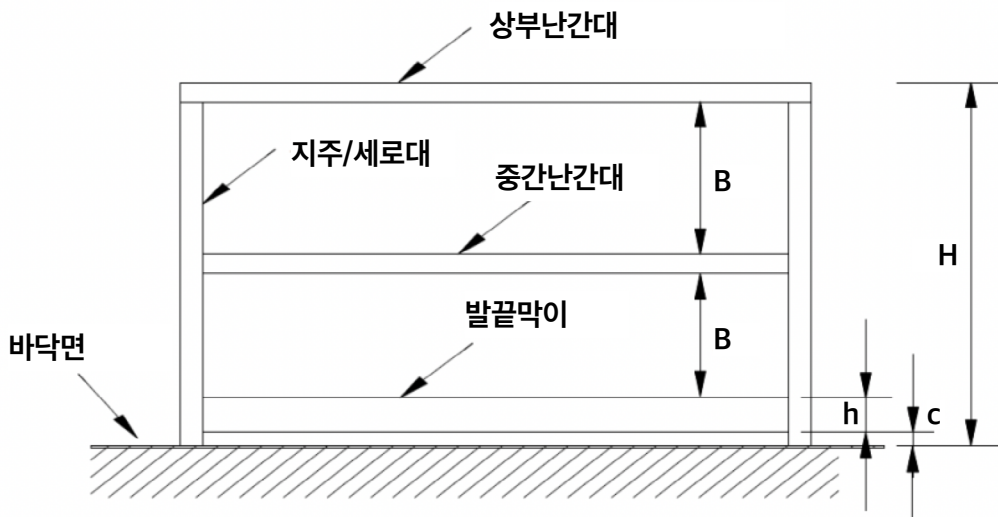
안전난간은 추락예방을 위한 장치로써 작업자가 추락위험이 있는 지역에는 상부난간대, 중간난간대, 발끝막이판 및 난간기둥 등으로 구성된 안전난간을 설치한다.

1 수평난간 (공통 기준)

1 | 상부난간대는 바닥면등으로부터 90 cm 이상 지점에 설치

2 | 중간 난간대는 상부 난간대의 설치 높이에 따라 난간 길이 전체에 걸쳐 바닥면 등과 평행하게 설치하되 난간기둥간의 간격이 25cm 이하인 경우에는 생략 가능

- (상부난간대를 120 cm 이하에 설치하는 경우) 중간난간대는 상부난간대와 바닥면 등의 중간에 설치
- (120 cm 이상 지점에 설치하는 경우) 중간난간대를 2단 이상으로 균등하게 설치(난간의 상하 간격은 60 cm 이하)

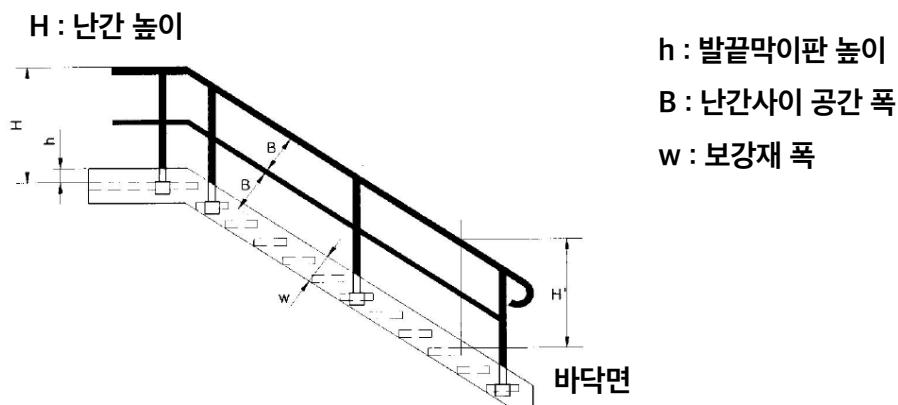


H: 상부난간대 높이, B: 난간상하간격, h: 발끝막이판 높이, C:틈새

- 3 | 발끝막이판은 바닥면·발판 또는 경사로의 표면(이하 “바닥면등”)으로부터 10 cm 이상의 높이를 유지하여야 한다.
- 4 | 난간기둥은 상부난간대와 중간난간대를 견고하게 떠받칠 수 있도록 적절한 간격을 유지하여야 한다.
 - 난간기둥 사이의 간격은 2m이내 이어야 하며, 만약 이 간격 이상이 되면 난간기둥을 보강하거나 고정 장치를 설치하여 임의의 방향으로 움직이는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있도록 하여야 한다.
- 5 | 난간대는 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도가 있는 재료로 설치해야 한다.
- 6 | 안전난간은 구조적으로 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 작용하는 100kg 이상의 하중에 견딜수 있는 튼튼한 구조로 설치해야 한다.

2 계단의 안전난간

- 1 | 높이 1m이상인 계단의 개방된 측면에는 안전난간을 설치하여야 한다.
- 2 | 계단과 인접 구조물과의 사이가 20cm이내인 경우와 안전난간과 동등한 구조의 보호조치가 있는 경우에는 안전난간을 설치하지 않아도 된다.



- 3 | 계단과 인접 구조물과의 사이가 3cm이상일 때에는 발끝막이판을 설치하여야 한다.
- 4 | 계단 발판의 측면이 개방되어 있는 경우에는 폭 20cm 이상의 측면 보강재(w)를 설치하여야 한다.

2 지붕 위에서의 위험 방지

지붕 위에서 작업을 하는 경우 지붕이 부서지거나 미끄러져 떨어지는 등 위험을 미칠 우려가 있을 경우에는 안전난간, 방망, 발판 등을 설치하는 등 근로자의 위험을 방지하기 위한 조치를 해야 한다.

1 지붕종류별 위험요인

1 | 평지붕 : 경사없이 평평하게 설치된 지붕

- 지붕설치 또는 개보수 중 지붕의 모서리에서 추락
- 개구부 등을 통해 추락, 지붕 자재 파손으로 인한 추락

2 | 경사지붕 : 삼각형 등 경사가 있는 대부분의 지붕

- 지붕위에서 미끄러지는 등 처마에서 추락
- 지붕 안쪽 설치, 유지보수 및 철거 등 작업 중 추락

2 안전 조치

1 | 지붕의 가장자리에 안전난간을 설치

- 지붕 설계 단계에 구조물에 반영된 영구적인 안전난간 설치
- 지붕 설치 단계에서는 가드레일 등 임시 안전난간 설치

가. 안전난간의 설치가 곤란한 경우의 조치 방안

1 | 추락방호망 설치 : 추락방호망 설치 등 작업시 안전대 착용

- 작업면으로부터 망의 설치지점까지의 수직거리는 10미터 미만
- 수평으로 설치하고 방망의 중앙부 처짐은 방망의 짧은 변 길이의 12%이상이 되어야 함
- 추락방호망의 길이 및 나비가 3m를 넘는 것은 3m 이내마다 같은 간격으로 테두리로프와 지지점을 달기로프로 결속
- 추락방호망과 구조물 사이는 최대간격 10cm이하로 설치
- 추락방호망의 하부는 바닥면에서 충분한 높이로 설치

2 | 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용

- 지붕 구조에 맞는 안전대 부착설비를 설치
- 근로자에게 안전대를 착용하도록 조치



3 지붕 위에서 작업 중 재해사례

〈경사지붕 위에서 작업상태 파악 중 추락〉

가. 재해발생 개요

’02.10월 강원도 고성군
00종합건설 주택공사 현장에서
피재자가 5층 옥상 경사지붕
위에서 아스팔트 싱글 작업상태를
살펴보던 중 높이 약 18.2m 아래
바닥으로 추락하여 사망



나. 재해발생 원인

- 지붕공사 미완료 시점에 외부 비계를 해체한 상태로 작업
- 안전대 부착설비 미설치 및 안전대 미착용

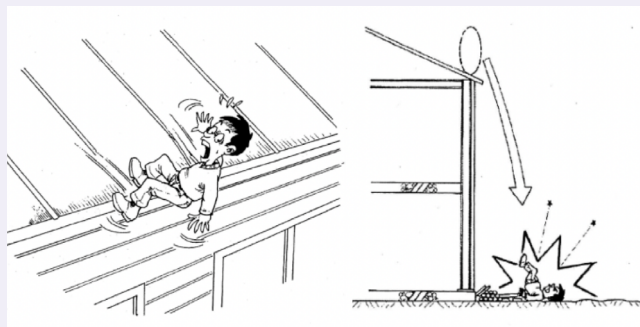
다. 재해예방대책

- (안전난간대 설치) 옥상 등 작업 시 비계 등 안전난간을 설치
- (안전대 착용) 안전난간을 설치하기 어려운 경우 안전대 착용

〈경사지붕 단부에서 몸의 중심을 잃고 추락〉

가. 재해발생 개요

’02.7월 전남 함평군
00종합건설 실내골프장
증축공사 현장에서 경사지붕
처마부분의 패널 맞담부분에
방수 테이프를 붙이는 작업을
하다가 몸의 중심을 잃고 약
7.8m 아래로 추락



나. 재해발생 원인

- 안전난간, 비계 등 추락방호조치 미실시
- 안전대 부착설비 미설치 및 안전대 미착용

다. 재해예방대책

- (안전난간대 설치) 옥상 등 작업 시 비계 등 안전난간을 설치
- (안전대 착용) 안전난간을 설치하기 어려운 경우 안전대 착용