

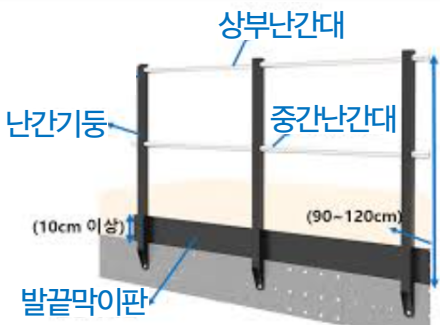
# 안전난간

## 안전작업 가이드

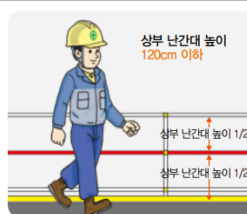
### 안전난간 (Safety Guard Rail)

**정의** 선박의 블록 가장자리나 선체 외판 등에 설치된 작업 발판의 가장자리와 같이 추락 위험이 있는 공간에 바닥면과 수직으로 설치하는 추락방지시설

**구성** 상부 난간대, 중간 난간대, 발끝막이판 난간기둥



상부 난간대와 중간 난간대는 난간 길이 전체에 걸쳐 바닥면 등과 평행을 유지



## 1 안전난간의 설치 기준

상부 난간대	<ul style="list-style-type: none"> <li>바닥면·발판 또는 경사로의 표면으로부터 90cm 이상 높이로 설치</li> </ul>
중간 난간대	<ul style="list-style-type: none"> <li>상부 난간대를 120cm 이하에 설치: 상부 난간대와 바닥면 등의 중간 부분에 설치</li> <li>상부 난간대를 120cm 이상에 설치하는 경우: 2단 이상으로 균등하게 설치하고, 난간의 상하 간격은 60cm 이하가 되도록 설치</li> </ul>
발끝막이판	<ul style="list-style-type: none"> <li>바닥면 등으로부터 10 cm 이상의 높이를 유지</li> <li>*물체가 떨어지거나 날아올 위험이 없거나 그 위험을 방지할 수 있는 망을 설치하는 등 필요한 조치를 실시한 장소는 발끝막이판 설치 제외 가능</li> </ul>
난간기둥	<ul style="list-style-type: none"> <li>상부 난간대와 중간 난간대를 견고하게 떠받칠 수 있도록 적절한 간격 유지</li> <li>*선박 블록의 작업 발판에 설치되는 난간기둥은 클램프 고정형과 브라켓 고정형을 주로 사용하며, 건설현장과 다르게 전용 철물(직교클램프)을 사용하지 않고 핀을 이용하여 안전난간을 고정</li> </ul>

## 2 주요 위험요인

### ✓ 추락

- 작업발판 설치 및 해체 작업 시 안전대를 체결하지 않고 작업 중 추락 위험
- 안전난간이 미설치된 장소에서 작업 또는 점검 중 추락 위험
- 안전난간을 밟고 상부층의 비계로 이동하던 중 추락 위험

### ✓ 낙하·비레

- 발끝막이판 미설치로 공구나 자재 등이 바닥면이나 발판에서 낙하하거나 비레 위험



안전대 미체결



안전난간 미설치



발끝막이판 미설치

## 3 안전대책

### ✓ 추락 위험 방지

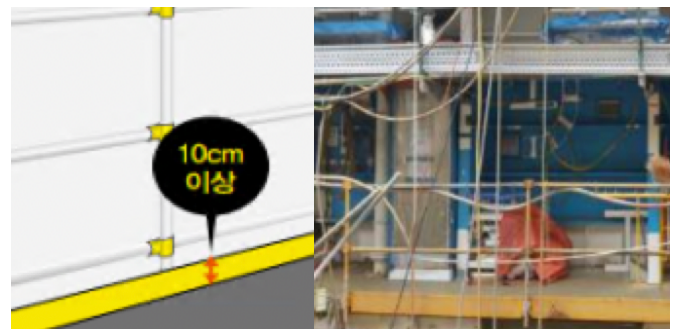
- 안전난간 설치 및 해체 작업 시 안전대를 체결하고 작업 실시
- 상부 난간대와 중간 난간대를 적절한 위치에 적절한 방법으로 설치

### ✓ 낙하·비레 위험 방지

- 물체의 낙하나 비레의 위험이 있는 장소에는 높이 10cm 이상의 발끝막이판 설치



안전대 체결



안전난간(난간대 및 발끝막이판) 설치

## 4 주요 점검사항

- 안전난간 설치·해체 작업 시 안전대 부착설비가 작업 구간에 설치되어 있는가?
- 안전난간의 구성 요소들이 기준에 맞게 적정하게 설치되어 있는가?
- 난간기둥이 구조물 혹은 비계에 견고하게 체결되어 있는가?
- 상부 난간대 및 중간 난간대가 난간기둥에 견고하게 체결되어 있는가?
- 상부 난간대 및 중간 난간대가 바닥면 등과 평행을 유지하고 있는가?
- 발끝막이판이 난간기둥 혹은 발판에 견고하게 체결되어 있는가?
- 안전난간 구성요소의 손상과 부식, 형태의 변형은 없는가?

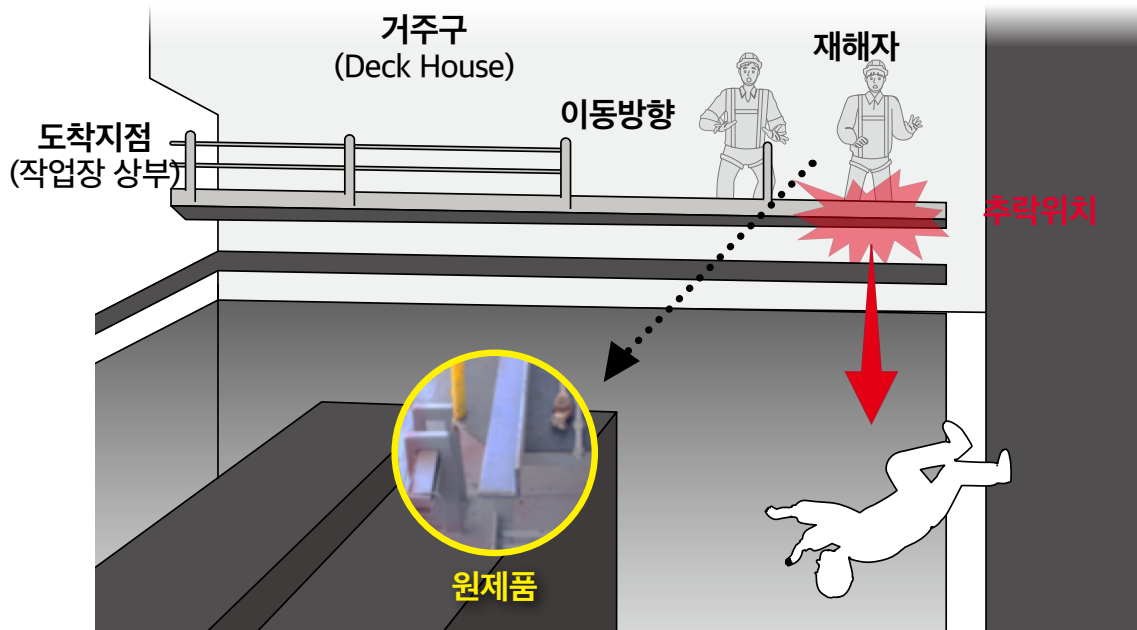
## 5 위험성 평가(예시)

유해·위험요인	개선대책	산업안전보건 기준에 관한 규칙
안전난간 설치·해체 작업 중 안전대 미체결로 인한 추락 위험	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전난간 설치·해체 작업 시 안전대 부착설비를 설치하고 작업자는 안전대 착용 및 체결</li> </ul>	제42조, 제44조
상부 난간대가 설치되지 않은 상태에서 작업 중 안전난간 너머로 추락 위험	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상부 난간대를 바닥면으로부터 90cm 이상 지점에 설치</li> </ul>	제13조
중간 난간대 미설치 상태에서 작업 중 상부 난간과 바닥면 사이 개방된 공간으로 추락 위험	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상부 난간대를 120cm 이하 지점에 설치한 경우 중간 난간대는 상부 난간대와 바닥면 등의 중간에 설치</li> <li>* 상부난간대를 120cm 이상 지점에 설치하는 경우 중간 난간대를 2단 이상으로 균등하게 설치하고, 난간의 상하 간격은 60cm 이하로 설치한다.</li> </ul>	제13조
작업발판 단부에서 자재 및 공구의 낙하 위험	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업발판 단부에서 발끝막이판을 높이 10cm 이상으로 설치</li> </ul>	제13조
안전난간 설치 시 미인증 자재로 설치하여 붕괴 위험	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전난간 설치 전 인증 여부를 확인하고 설치</li> </ul>	-

# ! 재해사례 ① 선박 셸가이드 레일 교체 작업 중 떨어짐

## ✓ 개요

선박 내 컨테이너 셸가이드 레일 교체를 위해 자재 운반 중 근로자가 약 20m 아래 선창 바닥으로 떨어져 사망



## ✓ 발생 원인

### ■ 안전난간 미설치 및 안전한 작업 통로 미확보

- 20m 높이의 고소작업, 선박 내 화물창 덮개 개방, 작업 통로에 자재 방치 등 추락에 위험한 작업 여건 임에도 안전난간 미설치 등 추락 위험 노출

## ✓ 예방 대책

### ■ 안전난간 설치 및 작업 통로의 안전 확보

- 2m 이상 높이의 고소작업 등 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전난간을 설치하고, 안전난간 설치가 불가능한 경우 작업자에 안전대를 지급하고 착용·체결하도록 할 것

# ! 재해사례 ② 선박 데크하우스 상부 안전난간 설치 중 떨어짐

## ✓ 개요

데크하우스 상부 끝단부에 안전난간 설치 작업 중 안전난간 다발이 넘어지면서 안전난간을 잡고있던 근로자가 17m 아래 바닥으로 떨어져 사망



## ✓ 발생 원인

- 추락위험이 있는 데크하우스 상부작업 시 추락 방지조치 미실시
- 안전대 부착설비 미사용
  - 안전대를 착용하였으나 안전대를 걸지 않고 작업 수행

## ✓ 예방대책

- 추락위험 장소에서 작업 시 추락방지조치 실시
  - 선박블록 등 추락위험 장소에 작업발판 및 안전난간 설치 시 및 안전대 부착 설비를 설치하는 등 추락 방지조치 실시
  - 추락위험 장소에서 작업 시 근로자는 안전대를 착용하고 안전대 부착설비에 혹은 체결하고 작업 실시