



# 탐승의 제한 등

제2편 안전기준

제1장 제1절 기계 등의 일반기준 제86조, 제98조, 제99조

## 1 탐승의 제한

- 크레인이나 이동식크레인을 사용하여 근로자를 운반하거나, 근로자를 달아 올린 상태에서 작업 금지

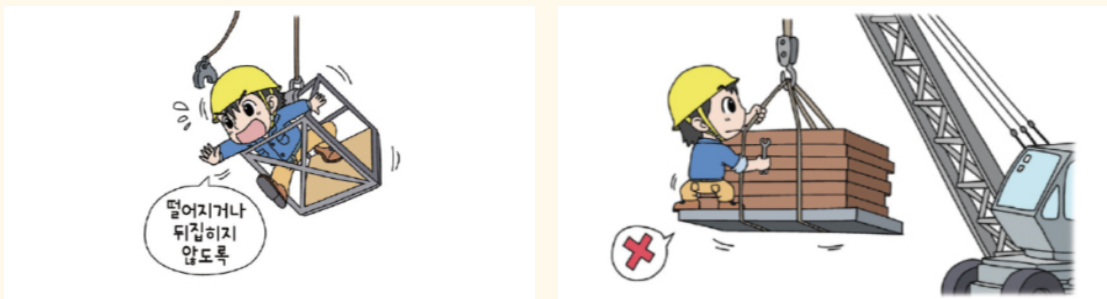
### [예외가능]

- ☑ 크레인에 전용 탐승설비를 설치하고 추락 위험을 방지하기 위해 다음 조치를 한 경우

1. 탐승설비가 뒤집히거나 떨어지지 않도록 필요한 조치를 할 것
2. 안전대나 구명줄을 설치하고, 설치가 가능한 구조인 경우 안전난간을 설치할 것
3. 탐승설비를 하강시킬 때에는 동력하강방법으로 할 것

- ☑ 작업 장소의 구조, 지형 등으로 고소작업대를 사용하기가 곤란하여 이동식 크레인 중 기중기를 **한국산업표준에서 정하는 안전기준**에 따라 사용하는 경우

\* 한국산업표준에서 정하는 안전기준: KS B 12480-1(크레인의 안전한 사용-제1부)의 부속서 참조



구분	고소작업대	이동식 크레인		탐승설비(예시)
		차량탑재형 크레인	기중기	
관련 법	산업안전보건법	산업안전보건법	건설기계관리법	
작업 높이	약 75m	약 30m	약 150m	
사용 용량	약 0.4TON	약 20TON	약 500TON	
탐승가능여부	가능	불가능	특수 상황 시 가능	
대상				

※기계별 제원에 따라 작업 높이 및 사용 용량에 차이가 있음

☑️ 작업 공간 구조상 고소작업대 사용에 제약이 있어 기중기를 사용하는 사례



연돌(플레어스택 등) 내부 작업



풍력발전기 설비(풍력터빈 등) 설치  
해체 작업



송신탑(타워 등) 설치·해체 작업



사명 보강(락볼트, 어스앵커, 소일네일링 등) 작업



지하시설물, 공동구 저장탱크  
설치·해체 작업

※ 위 상황은 특정 작업 상황을 가정한 것으로, 실제 사용현장에서 고소작업대로 작업이 불가능한 특수상황인지 검토 필요

재해사례

탑승설비가 붐에서 이탈하면서 떨어짐



**개요** 이동식 크레인에 부착된 탑승설비에 철물 용접작업을 종료하고 탑승설비를 하강하기 위해 지브를 상승, 선화하는 순간 탑승설비가 붐에서 이탈(연결핀 탈락), 뒤집히면서 약 13m 아래 지상으로 떨어짐

**원인** 이동식 크레인의 탑승설비 부적정

**대책** 이동식 크레인으로 근로자를 운반하거나 근로자를 달아 올린 상태에서 작업 금지

이동식 크레인에 부착된 작업대에 탑승하여 수목 전지 작업 중 떨어짐



**개요** 차량 탑재형 이동식 크레인에 부착된 작업대에 탑승하여 엔진식 기계톱으로 나뭇가지 절단 작업 중 절단된 나뭇가지가 작업대를 가격해, 그 충격으로 작업자가 작업대 밖으로 튕겨져 8미터 아래 바닥으로 떨어짐

■ 곤돌라의 운반구에 근로자의 탑승 금지

☑ 예외, 추락 위험을 방지하기 위하여 다음 각 조치를 한 경우

- 1. 운반구가 뒤집히거나 떨어지지 않도록 필요한 조치를 할 것
- 2. 안전대나 구명줄을 설치하고, 안전난간 설치가 가능한 구조이면 안전난간을 설치할 것

용어 정의(곤돌라)

전용의 승강장치에 달린 로프 또는 달기 강선에 달기 발판이나 작업대를 부착하여 화물을 상하로 운반하거나 작업자가 탑승하여 선체 외벽의 도장, 사상, 용접작업 등에 사용하는 설비

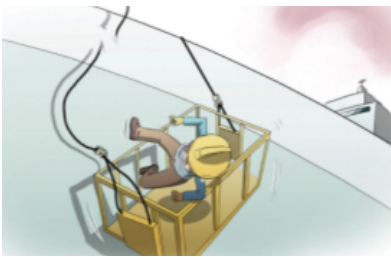


주요 위험요인

- 곤돌라에 탑승 중 수직구멍중 미설치 및 안전대 미착용으로 작업 중 떨어짐 위험
- 곤돌라 작업 중 와이어로프가 끊어지면서 곤돌라에서 떨어짐 위험
- 최대 적재하중을 무시하고 과다적재, 과다인원 탑승 작업 중 떨어짐 위험
- 곤돌라 상부 고정부가 풀리면서 탑승 근로자가 곤돌라와 함께 떨어짐 위험

재해사례

곤돌라 와이어로프 파단으로 떨어짐



- 개요** 선대 호선에서 곤돌라에 탑승하여 선체 외관 사상작업 중 곤돌라의 와이어로프가 파단되면서 15m 아래의 선대 바닥으로 곤돌라와 함께 떨어짐
- 원인** - 생명줄 미설치  
- 와이어로프 사전점검 미실시
- 대책** - 곤돌라 설치 및 탑승작업 시 생명줄을 설치하고 안전대를 정확하게 체결 후 작업 실시  
- 곤돌라 등 양중기를 사용하는 작업 전에 와이어로프, 체인, 훅 등 하중이 걸리는 부분을 사전점검하여 기준치 이상 손상파손 시에는 교체 후 작업 실시

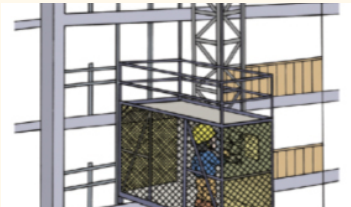
이동식 크레인에 부착된 작업대에 탑승하여 수목 전지 작업 중 떨어짐



- 개요** 전면부 안전난간이 미설치된 곤돌라에 탑승하여 상부로 이동 중 커튼월 사이 개구부를 통해 약 24.4m 아래 지상으로 떨어짐
- 원인** - 곤돌라의 작업대 전후좌우에 안전난간 미설치 상태로 작업 실시  
- 수직구명줄에 안전대를 미체결한 상태로 이동 또는 작업 실시
- 대책** - 곤돌라 작업대는 상부난간대, 중간난간대, 난간기중 등으로 구성된 안전난간 설치  
- 곤돌라에 탑승하여 상부로 이동하는 경우에 탑승 근로자는 안전대를 수직구명줄에 체결하고 작업 실시  
- 작업 전 관리감독자에 의한 점검 후 작업

■ 그 외 근로자의 탑승 금지

- ☑ 내부에 비상정지장치·조작스위치 등 탑승조작장치가 설치되지 않은 리프트의 운반구  
(예외, 수리·조정·점검 등의 작업 시 근로자 추락 위험이 없도록 조치를 한 경우)
- ☑ 자동차정비용 리프트  
(예외, 수리·조정 및 점검 등의 작업 시 근로자가 위험해질 우려가 없도록 조치한 경우)
- ☑ 소형화물용 엘리베이터  
(예외, 소형화물용 엘리베이터의 수리·조정 및 점검 등의 작업을 하는 경우)
- ☑ 차량계 하역운반기계(화물자동차는 제외)를 사용하여 작업을 하는 경우 승차석이 아닌 위치에 근로자 탑승 금지  
(예외, 추락 등의 위험을 방지하기 위한 조치를 한 경우)
- ☑ 운전 중인 컨베이어 등  
(예외, 근로자를 운반할 수 있는 구조를 갖춘 컨베이어 등으로서 추락·접촉에 의한 위험방지 조치를 한 경우)
- ☑ 화물자동차 적재함  
(예외, 화물자동차에 울 등을 설치하여 추락방지 조치를 한 경우)
- ☑ 이삿짐운반용 리프트 운반구  
(예외, 수리·조정·점검 등의 작업 시 근로자 추락 위험이 없도록 조치한 경우)
- ☑ 전조등, 제동등, 후미등, 후사경, 제동장치가 정상적으로 작동하지 않은 이륜자동차



리프트 운반구



자동차 정비용 리프트



소형화물용 엘리베이터

재해사례

운반구에 탑승하여 이동 중 프레임에 머리가 끼임



- 개요** 재해자가 산업용 리프트에 탑승해 1층에서 2층으로 이동 중 가드레일 지지대와 운반구 사이에 머리가 끼임
- 원인**
- 운반구에 화물 이외의 근로자가 탑승하여 이동
  - 산업용 리프트 안정장치 미설치 - 안전보건 관련 표지 미게시
- 대책**
- 산업용 리프트의 운반구에 탑승금지 조치 실시
  - 산업용 리프트에 안정장치 설치
  - "탑승금지, 최대적재하중, 위험성" 등 안전보건표지를 눈에 띄기 쉬운 곳에 게시
  - 리프트 작업과 관련된 위험성, 안전수칙, 사고사례 등 안전교육 실시

# 재해사례

## 불법 탑승 중 떨어짐



- 대책**
- 운반구 출입문 개방 운행 금지
  - 운반구로부터 화물의 낙하를 방지하기위한 출입문 또는 가드 설치
  - 운반구내 탑승금지



**개요** 스티로폼 제품 상차 작업장에서 4.5톤 화물자동차 적재함에 올라가서 적재된 스티로폼 정리작업 중 중심을 잃고 약 1.7m 바닥으로 떨어져 머리에 부상을 입고 치료 중 사망

- 원인**
- 불안정한 상태로 적재된 스티로폼 위에서 작업
  - 화물차량 적재함 크기에 스티로폼을 5단 3열밖에 적재할 수가 없는 상태에서 1열을 추가하기 위해 파워게이트를 펼쳐 놓고 4열로 적재하여 약 0.7m 튀어나온 상태의 스티로폼 위치에서 정리작업 중 작업자가 이동하는 순간 스티로폼이 무너지면서 몸의 중심을 잃음
  - 안전모 미착용으로 인한 머리 보호 미흡

■ 이삿짐운반용 리프트 운반구에 근로자 탑승 금지. 다만, 이삿짐운반용 리프트의 수리·조정 및 점검 등의 작업을 할 때에 그 작업에 종사하는 근로자가 추락할 위험이 없도록 조치한 경우 예외.



2021. 1. 떨어짐 사망 1명  
이삿짐 운반구 탑승 중 발을 헛디쳐 떨어짐



2021. 7. 떨어짐 사망 1명  
이삿짐 운반구 탑승 후 운반구 이동 중 와이 어로프 파단되어 운반구 낙하하여 떨어짐



2018. 4. 떨어짐 사망 1명  
이삿짐 운반구 각도조절 파이프 고정핀 체계 불량으로 운반구 기울어지면서 떨어짐



운반구 탑승상태에서 작업 중 떨어짐



운반구에는 근로자의 탑승을 금지하고, 허용 하중 내에서 편하중이 발생하지 않도록 적재·사용 하여야 합니다.

## 2 제한속도의 지정 등

■ 미리 작업장소의 지형 및 지반 상태 등에 적합한 적정 제한속도를 지정하고, 운전자는 지정속도 준수

- ☑ 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업
- ☑ 차량계 건설기계(최대제한속도가 10km/h이하인 것 제외)를 사용하는 작업
- ☑ 궤도작업차량을 사용하는 작업
- ☑ 입환기(입환작업에 이용되는 열차)로 입환작업을 하는 경우

### 용어 정의

#### ☑ 차량계 하역운반기계

동력원에 의해 여러장소를 이동하여 물건을 옮기는 장비로 지게차, 구내 운반차, 화물자동차, 고소작업대 등이 있음

#### ☑ 입환작업

열차 차량의 분리·결합·전선(차량선로변경) 등을 하는 작업 일체를 말한다.

#### ☑ 차량계 건설기계

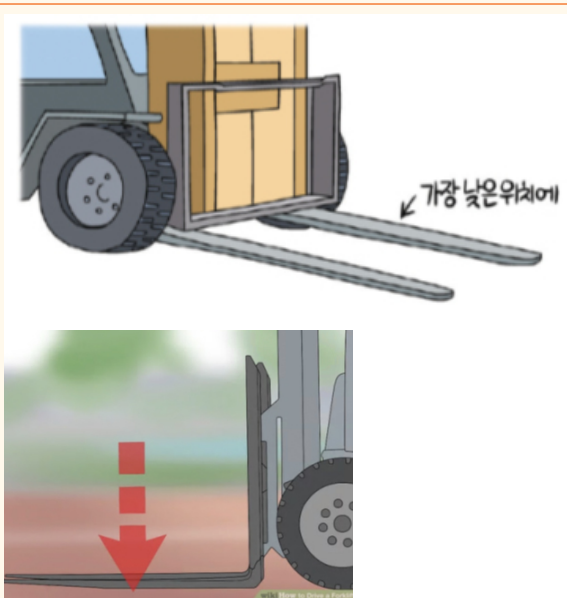
동력을 사용하여 특정되지 않은 장로로 스스로 이동이 가능한 건설기계

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 도저형 건설기계 (불도저, 스트레이트도저, 틸트도저, 앵글도저, 버킷도저 등)</li> <li>2. 모터그레이더(motor grader, 땅 고르는 기계)</li> <li>3. 로더 (포크 등 부착물 종류에 따른 용도 변경 형식을 포함한다)</li> <li>4. 스크레이퍼(scraper, 흙을 절삭 운반하거나 퍼 고르는 등의 작업을 하는 토공기계)</li> <li>5. 크레인형 굴착기계 (크랩셀, 드래그라인 등)</li> <li>6. 굴착기 (브레이커, 크러셔, 드릴 등 부착물 종류에 따른 용도 변경 형식을 포함한다)</li> <li>7. 향타기 및 향발기</li> <li>8. 천공용 건설기계 (어스드릴, 어스오거, 크롤러드릴, 점보드릴 등)</li> <li>9. 지반 압밀침하용 건설기계 (샌드드레인머신, 페이퍼드레인머신, 팩드레인머신 등)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 지반 다짐용 건설기계 (타이어롤러, 매커덤롤러, 탠덤롤러 등)</li> <li>11. 준설용 건설기계 (버킷준설선, 그레브준설선, 펌프준설선 등)</li> <li>12. 콘크리트 펌프카</li> <li>13. 덤프트럭</li> <li>14. 콘크리트 믹서 트럭</li> <li>15. 도로포장용 건설기계 (아스팔트 살포기, 콘크리트 살포기, 아스 팟트 피니셔, 콘크리트 피니셔 등)</li> <li>16. 골재 채취 및 살포용 건설기계(쇄석기, 자갈채취기, 골재 살포기 등)</li> <li>17. 제1호부터 제16호까지와 유사한 구조 또는 기능을 갖는 건설 기계로서 건설작업에 사용하는 것</li> </ol> |
|--|--|

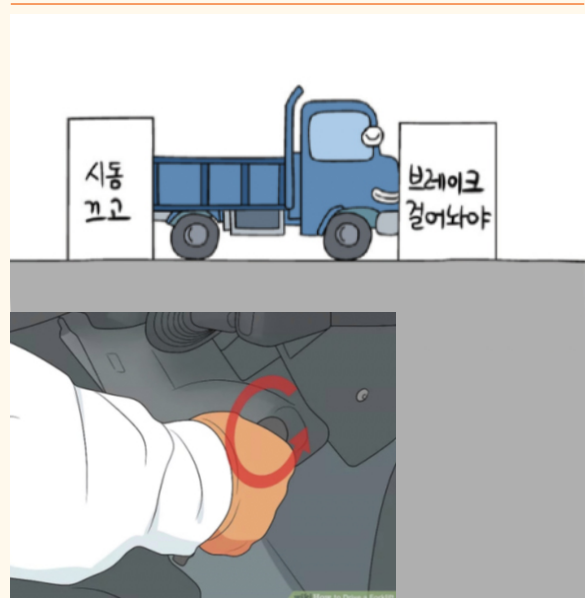
### 3 운전위치 이탈 시 조치

- 차량계 하역운반기계 등이나 차량계 건설기계의 운전자가 운전위치를 이탈하는 경우 운전자의 준수사항

1 포크, 버킷, 디퍼 등의 장치를 가장 낮은 위치 또는 지면에 내려 둠



2 원동기를 정지시키고 브레이크를 확실하게 걸 등 갑작스러운 이동을 방지하기 위한 조치 실시



3 운전석 이탈 시 시동키를 운전대에서 분리.  
(다만, 운전석에 잠금장치를 하는 등 다른 사람이 운전하지 못하도록 조치한 경우 예외가능)



## 재해사례

### 레미콘 차량이 낭떠러지로 굴러 떨어짐



**개요** 레미콘 사업장에서 레미콘 차량 운전원인 피해자가 차량을 정차한 후 이동하던 중 차량이 내리막길로 굴러가게 될 것을 목격하고 차량을 정지시키기 위해 차량 운전석으로 탑승하였으나, 차량과 함께 도로를 벗어나 10m 아래로 떨어지면서 사망한 재해임

**원인**

- 레미콘 차량을 정차시에는 평탄하고 지반이 견고한 장소에 정차하여야하나, 경사진 장소에 정차를 함
- 레미콘 차량을 경사진 장소에 정차한 상태에서 운전자가 운전위치를 이탈하는 경우에는 브레이크 고장이나 풀림에 의한 갑작스러운 주행이나 미끄러짐을 방지하기 위한 안전 조치를 하여야 하나 미 실시함

**대책**

- 레미콘 차량의 운전자가 운전위치를 이탈하는 경우에는 시동키를 운전대에서 분리시키고, 브레이크를 확실하게 걸는 등 갑작스러운 주행이나 이탈을 방지하기 위한 조치를 하여야 하며, 경사진 곳에서는 차량바퀴에 고임목을 설치하여 차량이 내려가는 것을 방지하여야 함
- 차량계 건설기계 작업 시작 전 브레이크 및 클러치 등의 기능을 점검하고 점검결과 이상이 발견되면 즉시 수리하거나 그 밖에 필요한 조치를 해야 함



**개요** 시멘트 공장에서 지게차 운전원인 피해자가 시동을 끄지 않은 상태에서 하차 후 이동중 지게차가 전진하면서 구조물과 끼여 사망

**대책** 지게차 운전위치를 이탈시 안전조치 철저히 하고 작업계획서 작성 후 근로자에게 교육을 실시하고 작업을 합니다.