



산업안전보건기준에 관한 규칙 양중기

2024-교육혁신실-849

제2편 안전기준

제1장 제9절 양중기 제132조 ~ 135조

1 양중기

- 양중작업이란, 인양(引揚)의 양(揚)과 중량물(重量物)의 중(重)을 합친 단어로 중장비 등을 이용하여 자재를 들어 올리는 일

[산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정의하는 양중기]

1 크레인 (호이스트 포함)

동력을 사용하여 중량물을 매달아 상하, 좌우, 수평, 선회 운반하는 것을 목적으로 하는 기계 또는 기계장치

※ 호이스트 : 훅이나 달기구 등을 사용하여 화물을 권상 및 횡행동작만을 하여 양중하는 것



천장크레인



갠트리크레인



벽형 지브크레인



타워크레인



호이스트



기타 크레인

2 이동식크레인

원동기를 내장하고 있는 것으로서 불특정 장소에 스스로 이동할 수 있는 크레인으로 「건설기계관리법」을 적용 받는 기중기 또는 「자동차관리법」에 따른 화물·특수자동차의 작업부에 탑재하여 화물운반 등에 사용하는 기계



협지형크레인



전지형크레인



크롤러 크레인



트럭 크레인



트럭 탑재형 크레인

[산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정의하는 양중기]

3 리프트

동력을 사용하여 사람이나 화물을 운반하는 것을 목적으로 하는 기계설비
※ 이삿짐운반용 리프트의 경우에는 적재하중이 0.1톤 이상인 것으로 한정

1 건설용리프트

상하로 움직이는 운반구를 매달아 사람이나 화물을 운반할 수 있는 설비 또는 이와 유사한 구조 및 성능을 가진 것으로 건설현장에서 사용하는 것



2 산업용리프트

상하로 움직이는 운반구를 매달아 화물을 운반할 수 있는 설비 또는 이와 유사한 구조 및 성능을 가진 것으로 건설현장 외의 장소에서 사용하는 것

※ 산업용리프트 안전검사 대상 확대(적재하중0.5톤 미만)
2024.3.2.~2024.9.2.까지 안전검사 수행



3 자동차정비용 리프트

자동차 등을 일정한 높이로 올리거나 내리는 구조의 리프트로서 자동차 정비에 사용하는 것



4 이삿짐운반용 리프트

연장 및 축소가 가능하고 끝단을 건축물 등에 지지하는 구조의 사다리형 붐에 운반구를 매달아 화물을 운반하는 설비로서 화물자동차 등 차량 위에 탑재하여 이삿짐 운반 등에 사용하는 것



4 곤돌라

달기발판 또는 운반구, 승강장치, 그 밖의 장치 및 부속 기계부품에 의해 구성되고, 와이어로프 또는 달기강선에 의해 달기발판이나 운반구가 전용 승강장치에 의하여 상승 또는 하강하는 설비



상설식



가설식



좌석식

[산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정의하는 양중기]

5 승강기

건축물이나 고정된 시설물에 설치되어 일정한 경로에 따라 사람이나 화물을 승강장으로 옮기는 데에 사용되는 설비

1 승객용 엘리베이터

- 사람의 운송을 주목적으로 하는 것

2 승객화물용 엘리베이터

- 사람의 운송과 화물 운반을 겸용하는 것

3 화물용 엘리베이터

- 화물 운반을 주목적으로 하는 것으로 조작자 또는 화물취급자 1명 탑승 가능

※ 적재용량이 300킬로그램 미만은 제외

4 소형화물용 엘리베이터

- 음식물이나 서적 등 소형 화물 운반
- 사람의 탑승 금지

5 에스컬레이터

- 일정한 경사로 또는 수평로를 따라 위·아래·옆으로 움직이는 디딤판을 통해 사람이나 화물을 운송 시키는 설비



[Check] 산업안전보건법 제84조(안전인증)

안전인증대상품을 제조 또는 수입하는 자(설치 이전 및 주요 구조부분 변경 포함)는 안전인증을 받아야 함

- ☑ 크레인, 리프트, 곤돌라(설치·이전 시, 주요 구조부분 변경 시)
- ☑ 양중기용 과부하 방지장치

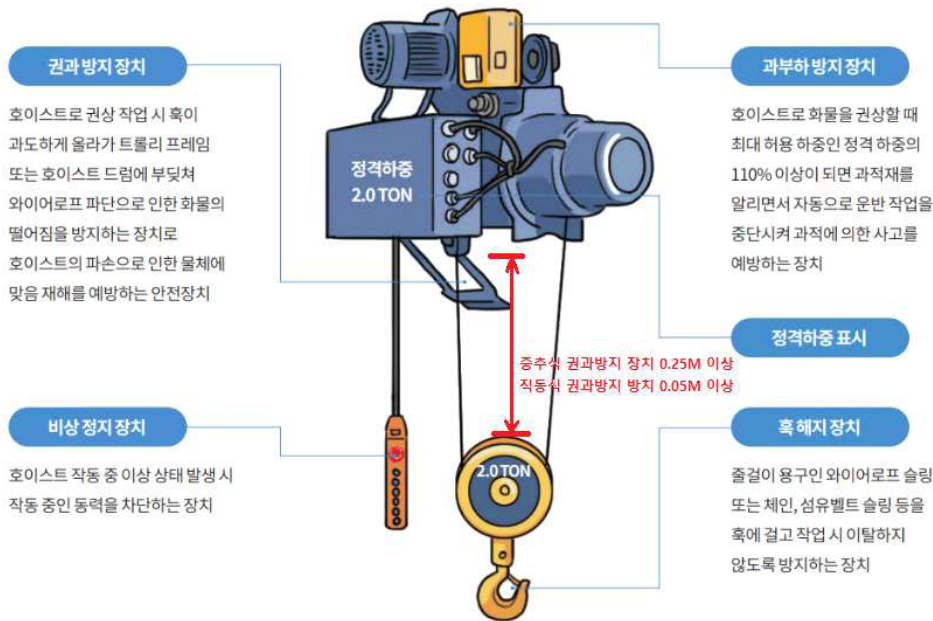
2 정격하중 등의 표시

- 양중기(승강기 제외) 및 달기구를 사용하여 작업하는 운전자 또는 작업자가 보기 쉬운 곳에 해당 기계의 정격하중, 운전속도, 경고표시 등을 부착 (다만, 달기구는 정격하중만 표시)
- 각 양중기의 적재하중을 초과하는 하중을 걸어서 사용 금지



3 방호장치의 조정

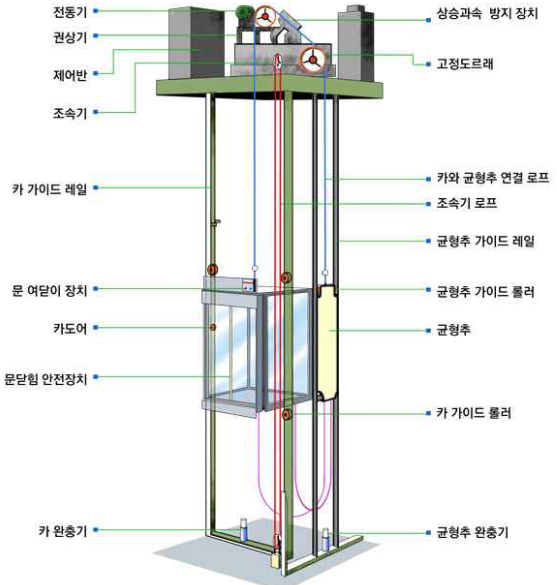
- 양중기에 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치 및 제동 장치, 그 밖의 방호장치가 정상적으로 작동될 수 있도록 미리 조정
 - * 그 밖의 방호장치 : 승강기의 파이널 리미트 스위치, 속도조절기, 출입문 인터록(inter lock) 등
- 크레인 및 이동식크레인 권과방지장치 : 훅·버킷 등 달기구의 윗면(권상용 도르래가 설치된 경우 권상용도르래의 윗면)이 권상장치(드럼, 상부도르래 트롤리프레임 등)의 아랫면과 접촉할 우려가 있는 경우 그 간격이 0.25m이상이 되도록 조정(직동식 권과방지장치는 0.05m이상)



호이스트의 구조 및 주요 방호장치



곤돌라의 구조 및 주요 방호장치



승강기의 구조 및 주요 방호장치

[산업용리프트의 구조 및 주요 방호장치]



1

화물반입구 및 방호울
(높이 1.8m 이상)



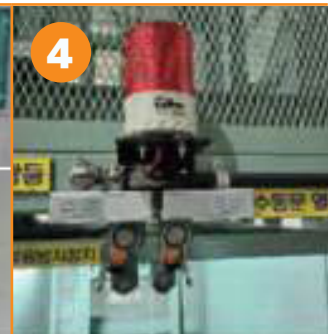
2

운반구와 승강로의 간격
(35mm 이하)



3

표시내용 부착
(적재하중, 제조연월 등)



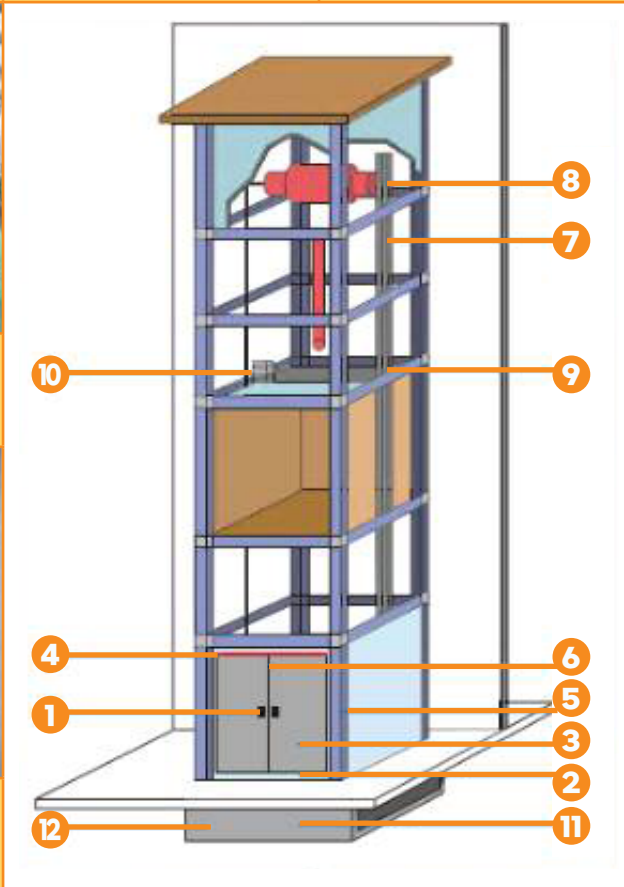
4

경보장치



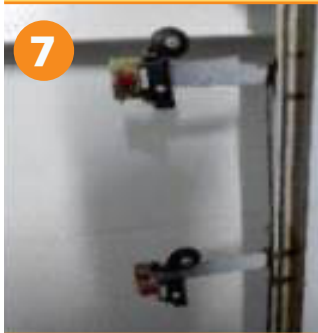
5

전기장치 및
비상정지장치



6

출입문 인터록)



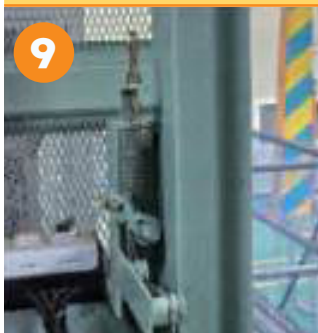
7

권과방지장치



8

과부하방지장치



9

낙하방지장치



10

로프(체인) 이완 감지
장치



11

충격완화 장치



12

안전블록

4 승강기

- 순간풍속이 초당 35m를 초과하는 바람의 우려가 있는 경우 옥외에 설치된 승강기에 대해 받침의 수를 증가시키는 등 무너짐 방지를 위한 조치 실시
- 승강기의 설치·조립·수리·점검·해체 작업을 하는 경우 필요한 조치 실시

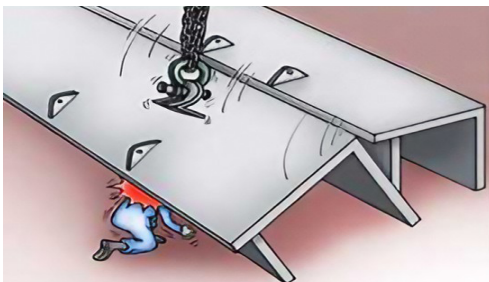
1. 작업 지휘자를 선임하여 그 지휘하에 작업 실시
2. 작업 구역에 관계근로자 외 출입을 금지하고 이를 보기 쉬운장소에 게시
3. 비, 눈, 그 밖에 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우 작업 중지

[Check] 『산업안전보건기준에 관한 규칙』내 풍속에 따른 준수 사항

- ① 순간풍속 30m/s 초과하는 바람 또는 중진 이상 진도의 지진 발생 이후 옥외 양중기 사용 전 미리 이상 유무 점검 (제143조)
- ② 순간풍속 30m/s 초과하는 바람이 불어올 우려가 있는 경우 옥외 주행크레인에 이탈방지 조치 실시 (제140조)
- ③ 순간풍속 30m/s 초과하는 바람이 불어올 우려가 있는 경우 옥외 건설용 리프트/승강기 받침수를 증가시키는 등 붕괴 등의 방지 조치 실시(제154조, 제161조)
- ④ 풍속 10m/s 이상, 강우량 1mm/h 이상, 광설량 1cm/h 이상인 경우 철골작업 중지(제383조)

재해사례

중량물 인양, 운반작업 중 충돌, 중량물 이탈



- 대책**
- 무게중심 및 결속상태 확인 후 인양
 - 한줄걸이 체결 지양하고 두줄걸이 인양
 - 작업지휘자 지정 및 신호수 배치
 - 작업 반경 내 근로자 출입금지

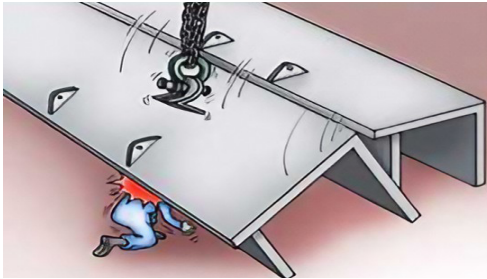
양중 장비 전도



- 대책**
- 아웃트리거를 견고하게 설치
 - 지반이 연약할 경우 깔판, 깔목 등을 설치한 후 아웃트리거 거치
 - 붐의 각도에 따른 허용하중 준수
 - 작업지휘자 지정 및 신호수 배치

재해사례

와이어로프(슬링벨트) 파단



- 대책**
- 작업 전 와이어로프 이상유무 점검
 - 인양줄(슬링벨트) 능력범위내 인양
 - 근로자 작업반경 내 출입금지
 - 적재하중 준수

참고 법령, 규격 등 양중기 관련 사항

* 산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제132조(양중기)
- 제133조(정격하중의 등의 표시)
- 제134조(방호장치의 조정)
- 제135조(과부하의 제한 등)
- 제140조(폭풍에 의한 이탈방지)
- 제143조(폭풍 등으로 인한 이상유무 점검)
- 제154조(붕괴 등의 방지)
- 제161조(폭풍에 의한 무너짐 방지)
- 제383조(작업의 제한)

