



산업안전보건기준에 관한 규칙 고소작업대

2024-교육혁신실-857

제2편 안전기준

제1장 제10절 차량계 하역운반기계 등 양중기 제186조

1 고소작업대

- 고소작업대(mobile elevated work platform; MEWP)란 작업대, 연장구조물, 차대로 구성되며 사람을 작업 위치로 이동시켜주는 설비



차량탑재형 고소작업대



자주식 고소작업대



시저형 고소작업대



보행자 제어식 고소작업대

2 고소작업대 분류

1 무게중심에 의한 분류

- ① A 그룹 : 적재화물 무게중심의 수직 투영이 항상 전복선(tipping line)안에 있는 고소작업대
- ② B 그룹 : 적재화물 무게중심의 수직 투영이 전복선(tipping line)밖에 있을 수 있는 고소작업대



A그룹



B그룹

2 주행조건에 의한 분류

- ① 제1종 : 작업장치를 집어넣은 상태(stowed position)에서만 주행 가능
- ② 제2종 : 차대에 설치된 조작반에서 제어하며, 작업장치를 상승한 상태로 주행 가능
- ③ 제3종 : 작업대에 설치된 조작반에서 제어하며, 작업장치를 상승한 상태로 주행 가능



1종



2종



3종

3 고소작업대 법적 규제 현황

구분	제도명	대상 적용범위 (주요내용)
제조단계	안전인증	<ul style="list-style-type: none"> • 동력에 의해 사람이 탑승한 작업대를 작업 위치로 이동시키기 위한 모든 종류와 크기의 고소작업대 ※ 지정된 높이까지 실어나르는 영구 설치형 장비, 승강장치에 매달린 가이드 없는 케이지 등은 제외
사용단계	안전검사	<ul style="list-style-type: none"> • 동력에 의해 사람이 탑승한 작업대를 작업 위치로 이동시키는 것으로서 차량탑재형 고소작업대 ※ 테일러리프트, 승강높이 2미터 이하의 승강대 등 제외

4 고소작업대 주요 사고사례

2022. 2.
떨어짐
사망 1명

▶ 창고 외벽 패널 설치 작업 중 고소작업대에서 임의로 벗어나 몸의 중심을 잃고 떨어짐

2021. 7.
떨어짐
사망 1명

▶ 차량탑재형 고소작업대 아웃트리거를 최대 전개하지 못한 상태에서 고소작업대가 넘어져 떨어짐

2021. 4.
끼임
사망 1명

▶ 과상승방지 장치가 없는 시저형 고소작업대로 작업중 안전난간과 소방배관 사이에 끼임

5 고소작업대 주요 위험요인 및 안전대책

01 안전난간 미설치로 떨어짐

▶ 안전난간 임의해체 금지
▶ 작업대 안전난간 파손·탈락 없는지 확인

02 작업대 상승 중 운행하여 구조물에 끼임

▶ 작업장소에 맞게 과상승 방지 장치 설치 및 임의해체 금지
▶ 비상정지장치 작동 확인 후 작업위치 도달 후 비상정지 장치 작동

03 구조부(불, 선회부)파단에 따른 재해

▶ 허용작업반경(정격하중) 초과 작업 금지
▶ 선회부 볼트 체결상태, 노후화 확인

6 고소작업대 안전조치

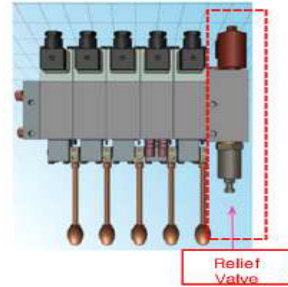
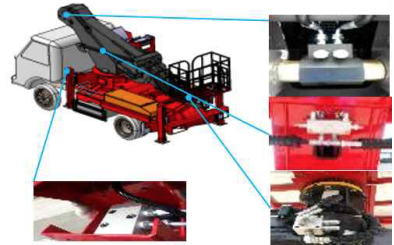
고소작업대 설치 등의 조치(안전보건규칙 제186조)

1 고소작업대 기본 구비 요건

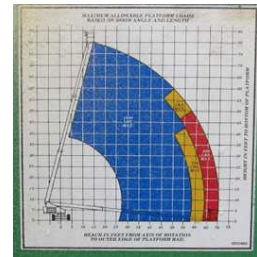
- 작업대를 와이어로프 또는 체인으로 올리거나 내릴 경우에는 와이어로프 또는 체인이 끊어져 작업대가 떨어지지 않는 구조(안전율 5 이상)
- 작업대를 유압에 의해 올리거나 내릴 경우에는 작업대를 일정한 위치에 유지할 수 있는 장치를 갖추고 압력의 이상 저하를 방지할 수 있는 구조
- 권과방지장치를 갖추거나 압력의 이상상승을 방지할 수 있는 구조
- 붐의 최대 지면경사각을 초과 운전하여 전도 방지
- 작업대에 정격하중(안전율 5 이상)을 표시
- 작업대에 끼임·충돌 등 재해를 예방하기 위한 가드 또는 과상승방지장치 설치
- 조작반의 스위치는 눈으로 확인할 수 있도록 명칭 및 방향표시 유지



붐 내부 와이어로프(체인)



Relief Valve



리미트 방식



안전바 방식



근접센서 방식

2 고소작업대 설치 시 준수 사항

- 바닥과 고소작업대는 가능하면 수평을 유지
- 갑작스러운 이동을 방지하기 위하여 아웃트리거 또는 브레이크 등을 확실히사용



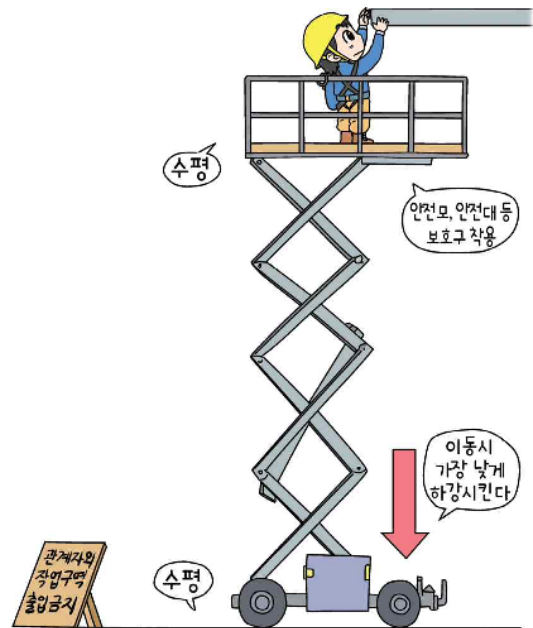
3 고소작업대 설치 시 준수 사항

- 작업대를 가장 낮게 내릴 것
- 작업자를 태운 상태로 이동 금지
 - ※ 이동 중 전도 등의 위험예방을 위하여 유도자를 배치하고 짧은 구간을 이동하는 경우 작업대를 가장 낮게 내린 상태에서 이동 가능
- 이동통로의 요철상태 또는 장애물의 유무 확인



4 고소작업대 사용 시 준수 사항

- 안전모·안전대 등의 보호구 착용
- 관계자 외 작업구역 출입금지 조치
- 안전한 작업을 위하여 적정 조도 유지
- 전로(電路)에 근접하여 작업하는 경우 작업감시자를 배치하는 등 감전사고 방지 조치 실시
- 작업대를 정기적으로 점검하고 붐·작업대 등 각 부위의 이상 유무 확인
- 전환스위치는 다른 물체를 이용하여 고정 금지
- 정격하중 초과 금지
- 작업대의 붐대를 상승시킨 상태에서 탑승자 작업대 이탈 금지
 - ※ 작업대에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 연결한 경우 예외



[참고] 함께 볼만한 공단 개발 콘텐츠

- 고소작업대 재해예방 OPS(2022-산업안전보건인증원-373)
- 고소작업대 안전관리 매뉴얼(2022-산업안전보건인증원-13)
- 안전검사 매뉴얼 II (2021-산업안전보건인증원-528)
- 이동식크레인 및 고소작업대 안전검사 매뉴얼(2016-안전-532)
- 고소작업대 사고사망사례 심층분석 보고서(2018-안전-876)
- 일터에서의 유해·위험예방조치(고소작업대)(2015-교육미디어-661)

7 고소작업대 점검포인트

1 차량탑재형 고소작업대

관리자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 작업계획서 작성 및 확인
- 작업장소 지반 상태 확인
- 작업구역 구획 및 통제, 유도자 배치 확인

조종자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 작업시작 전 안전장치, 안전난간 확인
- 안전대 및 안전모 등 보호구 착용
- 유도자 신호 없이 운전 금지

탑승자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 고소작업 시 안전대 및 안전모 착용
- 탑승 인원 제한 및 과적 금지
- 고압선, 주변 구조물 접근 방지

작업 단계 별 점검 포인트

[계획단계] 작업계획 수립 및 검토

- 하역운반작업 작업계획서 작성, 검토, 승인
- 조종자 자격 및 탑승자 등 교육여부 확인
- 작업계획서 고려한 적정 장비 사양 선정
- 작업장소 지반 상태 및 주변 고압선 등 작업 환경 확인

[준비단계] 장비 반입 및 설치

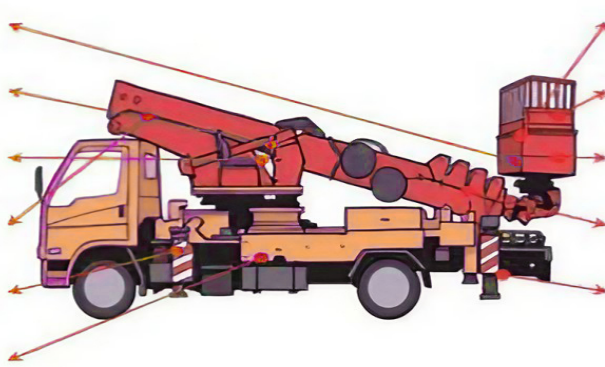
- 반입점검(장비사양(허용작업반경 등), 안전인증·검사 여부 등 확인) 및 작업 시작 전 안전점검
- 안전난간 전면 설치, 부식(탈락) 여부 등 확인
- 안전장치(붐길이각도센서, 과부하방지장치 등) 확인
- 작업구역 구획 및 통제, 유도자 배치 확인

[작업단계] 작업 실시

- 안전난간 임의해체 금지 및 보호구 착용 철저히
- 격하중 초과한 인원 탑승 또는 과적 금지
- 강우, 강풍 등 악천후 시 옥외작업 중지

[안전장치]

- 과부하방지장치
- 자동안전장치
- 비상정지장치
- 모멘트감지장치
- 아웃트리거 근접센서
- 비상안전(하강)장치



[점검사항]

- 안전장치 작동상태
- 작업대 안전난간
- 적재하중 준수
- 와이어로프 / 체인
- 아웃트리거 확장
- 주변 고압선 / 장애물

☑ 차량탑재형 고소작업대 조종 자격 [자격 및 교육] 유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙 [별표 1] 등 관련

- (대상 작업) 차량탑재형 고소작업대조종 작업
- (자격요건) ①「국가기술자격법」에 따른 기중기운전기능사의 자격
②규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육 이수 후 수료시험 합격한 사람

☑ 고소작업대 안전교육 [특별교육] 산업안전보건법 제26조제1항 등 관련

- (대상 작업) 운반용 하역기계를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업
- (교육 시간) 일용근로자: 2시간 이상
일용근로자 제외 근로자: 16시간 이상(최초 작업 종사 전 4시간 이상, 12시간은 3개월 이내 분할 실시 가능)
2시간 이상(단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우)

7 고소작업대 점검포인트

2 시저형 고소작업대

관리자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 작업계획서 작성 및 확인
- 작업구역 구획 및 통제 확인
- 유도자 배치 확인

작업자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 작업시작 전 안전장치 확인
- 안전대 및 안전모 등 보호구 착용
- 유도자 신호 없이 운전 금지

유도자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 장비와 5m 이상 거리 유지
- 식별가능 안전모 및 형광조끼 착용
- 작업구역 구획 및 통제 관리

작업 단계 별 점검 포인트

[계획단계] 작업계획 수립 및 검토

- 하역운반작업 작업계획서 작성, 검토, 승인
- 작업자의 교육여부 확인
- 작업계획서 고려한 적정 장비 사양 선정
- 설치장소 및 이동경로의 천장 등 상부구조물 및 지반상태 확인

[준비단계] 장비 반입 및 설치

- 반입점검(장비 사양(허용작업반경 등), 안전인증 여부 등 확인) 및 작업시작 전 안전점검
- 과상승방지장치 및 안전장치 작동 확인
- 안전난간 부식, 탈락 여부 등 확인
- 작업구역 구획 및 통제, 유도자 배치 확인

[작업단계] 작업 실시

- 안전대, 안전모 등 보호구 착용
- 작업중/이동 시 주변 작업자 접근 통제
- 바닥 수평도 확인 및 상승상태 이동 금지
- 고소작업 중 구조물, 작업대에 안전대 부착

[안전장치]

- 과상승방지장치
- 제어장치 연동구조
- 비상정지장치
- 자동안전장치
- 경고음, 경보음
- 비상안전(하강)장치



[점검사항]

- 과상승방지장치 작동
- 연동형그립, 풋스위치 작동
- 비상정지장치 작동
- 상승 상태 주행 제한
- 경고등 / 경보음
- 비상하강장치 작동

고소작업대 안전교육 [특별교육] 산업안전보건법 제26조제1항 등 관련

- (대상 작업) 운반용 하역기계를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업
- (교육 시간) 일용근로자: 2시간 이상
일용근로자 제외 근로자: 16시간 이상(최초 작업 종사 전 4시간 이상. 12시간은 3개월 이내 분할 실시 가능)
2시간 이상(단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우)

7 고소작업대 점검포인트

3 기타(자주식 등) 고소작업대

관리자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 작업구역 구획 및 통제 확인
- 선박선체, 블록 등 형태 고려 작업계획서 작성
- 유도자 배치 확인

작업자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 작업시작 전 안전장치, 안전난간 확인
- 작업대 상승상태 이동 금지 및 진행방향 주시 철저
- 허용작업반경 내 작업 준수

유도자는 이것을 꼭 지켜주세요!

- 장비와 5m 이상 거리 유지
- 식별가능 안전모 및 형광조끼 착용
- 작업구역 구획 및 통제 관리

작업 단계 별 점검 포인트

[계획단계] 작업계획 수립 및 검토

- 하역운반작업 작업계획서 작성, 검토, 승인
- 작업자의 교육여부 확인
- 작업계획서 고려한 적정 장비 사양 선정
- 설치장소 및 이동경로의 천장 등 상부구조물 및 지반상태 확인

[준비단계] 장비 반입 및 설치

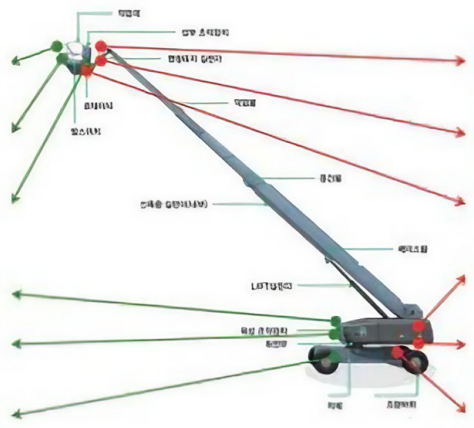
- 반입점검{장비 사양(허용작업반경 등), 안전인증 여부 등 확인} 및 작업시작 전 안전점검
- 과상승방지장치 및 안전장치 작동 확인
- 안전난간 부식, 탈락 여부 등 확인
- 작업구역 구획 및 통제, 유도자 배치 확인

[작업단계] 작업 실시

- 작업대 상승상태 이동 금지
- 작업중/이동 시 주변 작업자 접근 통제
- 허용작업반경 초과 작업 금지
- 고소작업 중 구조물, 작업대에 안전대 부착

[안전장치]

- 과상승방지장치
- 제어장치 연동구조
- 비상정지장치
- 자동안전장치
- 경고음, 경보음
- 비상안전(하강)장치



[점검사항]

- 과상승방지장치 작동
- 연동형그림, 풋스위치 작동
- 비상정지장치 작동
- 상승 상태 주행 제한
- 경고등 / 경보음
- 비상하강장치 작동

고소작업대 안전교육 [특별교육] 산업안전보건법 제26조제1항 등 관련

- (대상 작업) 운반용 하역기계를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업
- (교육 시간) 일용근로자: 2시간 이상
일용근로자 제외 근로자: 16시간 이상(최초 작업 종사 전 4시간 이상. 12시간은 3개월 이내 분할 실시 가능)
2시간 이상(단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우)