

KOSHA GUIDE

C - 74 - 2015

건설공사의 고소작업대 안전보건작업지침

2015. 6.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 한국안전학회 박종근
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 건설재해예방실 박문성

- 제·개정 경과
 - 2012년 11월 건설안전분야 제정위원회 심의(제정)
 - 2015년 5월 건설안전분야 제정위원회 심의(개정)

- 관련규격 및 자료
 - BS : Code of practice for selections, use and maintenance of personal fall protection systems and equipment for use in the workplace
 - Singapore WSHA : Mobile elevated work platforms/Hoist
 - KOSHA GUIDE C-48-2012 건설기계 안전보건작업 지침
 - KOSHA GUIDE M-86-2011 고소작업차 안전운전에 관한 기술지침

- 관련법규·규칙·고시 등
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제171조~제178조
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제186조
 - 위험기계·기구 안전인증 고시(제2015 - 20호)

- 기술지침의 적용 및 문의
 - 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)의 안전보건기술지침 소관분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
 - 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2015년 6월 18일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

건설공사의 고소작업대 안전보건작업 지침

1. 목 적

이 지침은 건설공사에서 고소작업대를 이용한 작업 중 발생할 수 있는 장비의 전도, 작업대 상승 중 협착, 근로자의 추락 등의 재해를 예방함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 건설공사에서 고소작업대를 이용하여 행해지는 일반적인 모든 작업에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 뜻은 다음과 같다.

(가) “고소작업대”라 함은 작업대, 연장구조물(지브), 차대로 구성되며 근로자를 작업위치로 이동시켜주는 설비를 말한다.

(나) “작업대”라 함은 안전난간이 설치되어 있는 플랫폼 또는 케이지로 화물을 싣고 필요한 작업위치로 이동이 가능하며 그 곳에서 작업이 수행될 수 있는 곳을 말한다.

(다) “연장구조물 또는 지브”라 함은 차대에 연결되어 작업대를 지탱하며 필요한 위치로 이동할 수 있게 하는 것을 말한다.

(라) “차대”라 함은 작업대의 하부체로서 필요한 위치로 이동할 수 있게 하는 것을 말한다.

(마) “안정기”라 함은 아웃트리거 등 고소작업대 전체 혹은 연장구조물을 지지 또는 수평을 유지토록 하여 고소작업대를 안정시키는 장치를 말한다.

(바) “운반위치”라 함은 고소작업대가 작업위치로 이동된 상태에서의 작업대 위치를 말한다.

(사) “전복선”이라 함은 고소작업대가 전복모멘트에 의하여 전도될 수 있는 수직의 기준선을 말한다.

(아) “정격하중”이라 함은 설계상 고소작업대가 정상작동을 하면서 작업대에 수직으로 가해지는 인원, 공구 및 자재의 최대하중을 말한다.

(자) “적재위치”라 함은 연장구조물 및 안정기가 하강 또는 수축되어 있는 고소작업대의 상태로 제조자가 지정한 것을 말한다.

(2) 그 밖의 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에서 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 고시에서 정하는 바에 따른다.

4. 건설공사의 고소작업대 종류

(1) 고소작업대의 무게중심 및 주행장치에 따른 분류는 다음 각 호와 같다.

(가) 무게중심에 의한 분류

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

(나) 주행 장치에 따른 분류

- ① 제1종: 적재위치에서만 주행할 수 있는 고소작업대
- ② 제2종: 차대의 제어위치에서 조작하여 작업대를 상승한 상태로 주행하는 고소작업대
- ③ 제3종: 작업대의 제어위치에서 조작하여 작업대를 상승한 상태로 주행하는 고소작업대

(2) 건설현장에서 주로 사용하는 고소작업대의 종류는 다음과 같다.

(가) 차량탑재형 고소작업대

차량탑재형은 화물자동차에 지브로 작업대를 연결한 형태로서 주행 제어장치가 차량(본체)의 운전석 안에 있는 고소작업대이며 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 차량탑재형 고소작업대

(나) 시저형 고소작업대

작업대가 시저장치에 의해서 수직으로 승강하는 형태이며 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 시저형 고소작업대

(다) 자주식 고소작업대



작업대를 연결하는 지브가 굴절되는 형태이며 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 자주식 고소작업대

5. 고소작업대의 안전장치

- (1) “풋스위치”라 함은 작업대의 바닥 등에 작동발판을 설치하여 비상시 작업자가 밟을 때면 작동이 멈추어 고소작업대의 전복 및 근로자의 협착 등을 예방하기 위한 장치이며, 풋 스위치의 고정여부 및 연결하는 케이블 파손 여부를 확인하여야 한다.

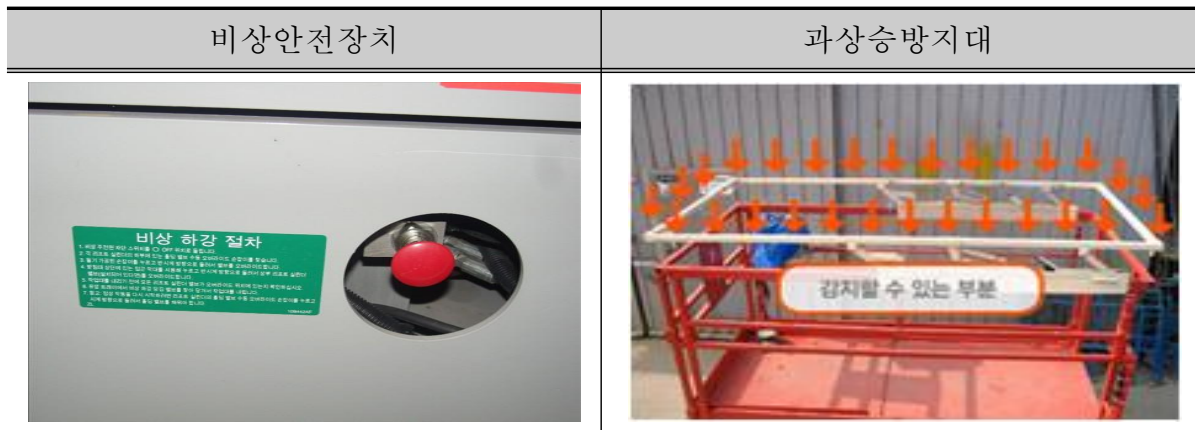
풋스위치	상승이동방지장치
	

<그림 4> 풋스위치 및 상승이동방지장치

- (2) “상승이동방지장치(주행차단장치)”라 함은 작업대의 운반위치에서 작업대가

벗어나면 상승을 방지하는 장치이며, 시저 사이에 주행(상승)차단 센서의 부착상태를 확인하여야 한다.

- (3) “비상안전장치(수동하강밸브)”라 함은 정전시 또는 비상배터리 방전 등의 비상시 작업대를 수동으로 하강시킬 수 있는 장치이며, 작동상태의 점검 및 작동 설명서를 부착하여야 한다.



<그림 5> 비상안전장치 및 과상승방지대

- (4) “과상승방지대”라 함은 고소작업대에 과상승방지 센서를 부착하여 과상승방지 센서가 상부 구조물에 접촉시 장비의 상승작동을 멈추게 하는 장치이며, 오동작 등의 예방을 위하여 센서의 설치 위치 및 높이와 작동 이상 유무 등을 확인하여야 한다.
- (5) “비상정지장치”라 함은 각 제어반 및 비상정지를 필요로 하는 위치에 설치하고 비상시 작동하여 고소작업대를 정지시키는 장치이며, 작동 이상 유무 등을 확인하여야 한다.



<그림 6> 비상정지 및 과부하방지장치

- (6) “과부하방지장치”라 함은 정격하중을 초과하면 고정위치로부터 작업대가 움직이지 못하도록 하는 장치이며, 작동 이상 유무 등을 확인하여야 한다.
- (7) “아웃트리거”라 함은 전도 사고를 방지하기 위하여 장비의 측면에 부착하여 전도 모멘트를 효과적으로 지탱할 수 있도록 한 장치를 말한다.

6. 고소작업대 안전작업 준수사항

6.1 일반안전사항

- (1) 안전작업계획서 작성 시에는 고소작업대의 종류, 작업의 경로 및 방법, 지면 상태 및 안전장치, 주요 구조부, 와이어로프 등의 점검사항을 포함하여야 한다.
- (2) 작업계획서 내용에는 위험성평가 지원시스템(kras.kosha.or.kr)을 참고하여 위험성평가를 수행하고, 그 결과를 고려하여 안전대책을 수립하여야 한다.
- (3) 사용 장비는 위험기계·기구의 안전인증 고시 제17조(제작 및 안전기준)에 의한 안전인증 여부를 확인하여야 한다.
- (4) 장비의 조작스위치 및 전기장치 표시부의 훼손 여부를 확인하여야 한다.



<그림 7> 조작스위치 및 조작방법 표시 사례

- (5) 과부하방지장치 등 안전장치의 장착여부를 확인하고, 안전인증기관(구 검정기관)의 인증 합격 여부를 확인하여야 한다.
- (6) 고소작업대 장비의 구조부의 임의 변경을 금지하고, 용접 및 균열 상태를 확인하여야 한다.
- (7) 고소작업대 주요 구조부 변경시 안전인증을 받아 안전성을 확보하여야 한다.
- (8) 작업대 측면에는 바닥면으로부터 10cm 이상의 높이로 발끝막이판 등을 설치하여 작업공구 및 자재 등의 낙하로 인한 재해를 예방하여야 한다.
- (9) 고소작업대 지브·작업대 등 각 부위의 이상 유무를 정기적으로 점검하여야 한다.
- (10) 작업구역 내에 관계근로자외의 출입을 통제하여야 한다.
- (11) 아웃트리거는 충분한 지지력 확보를 위한 조치 후에 받침판을 사용하여 설치하여야 한다.

6.2 작업 전 점검사항

- (1) 작업지휘자를 지정하여 작업계획에 따른 작업을 지휘하도록 하여야 한다.
- (2) 고소작업대 작업 전에 근로자에게 작업계획, 안전수칙 등에 대하여 안전 교육을 실시하여야 한다.
- (3) 와이어로프 손실 및 구조의 임의 개조 여부를 확인하고, 안전장치의 설치 및 작동상태를 확인하여야 한다.
- (4) 고소작업대의 전도를 방지하기 위하여 수평도를 확인하고, 아웃트리거를 설치한 위치의 지반상태를 점검하여야 한다.

- (5) 고소작업대 작업시 안전한 작업을 위한 작업장내 적정 조도(75Lux이상)를 유지하여야 한다.
- (6) 조작스위치의 오작동을 방지하기 위하여 오조작 방지용 안전커버를 설치하여야 한다.
- (7) 작업대 모든 측면에는 물체나 사람이 낙하 또는 추락하지 않도록 안전난간 등의 설치상태를 확인하여야 한다.
- (8) 충전전로의 인근 작업시에는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제322조(충전전로 인근에서의 차량·기계장치 작업) 규정에 따라 고소작업대를 충전전로의 충전부로부터 충분한 이격거리를 유지하였는지를 확인하여야 한다.

6.3 작업 중 안전수칙

- (1) 근로자가 임의로 안전장치를 제거하거나 기능 해제를 하여서는 안된다.
- (2) 작업대 위에서 작업 중에 근로자는 안전모, 안전대 등 보호구를 착용하여야 하며, 안전대 부착 설비는 작업대 이외의 곳에 설치하여야 한다.



<그림 8> 안전대 착용의 설치 사례

- (3) 고소작업대의 계획된 작업반경 및 정격하중을 준수하여 작업을 하여야 한다.
- (4) 연약지반에 고소작업대를 설치할 때는 충분한 지지력을 확보하여 침하

및 전도 방지를 위한 조치를 하고 아웃트리거는 타이어가 지면에서 뜨도록 설치하여야 한다.

- (5) 작업대가 상승한 상태에서는 작업대의 수평을 유지하기 위해 중량물의 자재 등을 적재하지 않도록 하여야 한다.
- (6) 경사지에서 작업시에는 차량앞면이 경사면 아래를 향하도록 하고, 바퀴에 고임목을 설치하여야 한다.
- (7) 고소작업대를 인양 또는 양중용으로 사용하는 등 목적 이외의 사용을 금지하여야 한다.
- (8) 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우에는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제37조(악천후 및 강풍 시 작업중지) 또는 제383조(작업의 제한)의 기준을 준용하여야 한다.
- (9) 추락재해예방을 위하여 작업대 상부 안전난간 위에 올라서서 작업하지 않아야 한다.
- (10) 작업 중에 작업대의 안전난간 해체를 금지하고, 탑승 후에 출입문을 고정하여야 한다.



<그림 9> 출입문 사용 사례

- (11) 고소작업대에서 용접 작업시 불티의 비산방지조치, 소화기 등을 비치하고, 하부에 화재감시인을 배치하여야 한다.

(12) 충전전로의 인근 작업시 산업안전보건기준에 관한 규칙 제322조(충전전로 인근에서의 차량·기계장치 작업)를 준수하고, 감시인을 배치하여 고압선에 접촉하지 않도록 하여야 한다.

(13) 고소작업대의 이동시 다음사항을 준수하여야 한다.

(가) 작업대를 가장 낮게 하강하여 이동하여야 한다.

(나) 작업대가 상승한 상태에서 근로자를 태우고 이동하지 않도록 하여야 한다. 다만, 이동 중 전도 등의 위험예방을 위하여 유도자를 배치하고 짧은구간을 이동하는 경우에는 그러하지 않다.

(다) 이동 시 통로의 요철상태 및 장애물의 유무를 확인한 후 전도 등의 위험방지를 위하여 유도자를 배치하고, 운전자는 전방 시야가 확보된 상태로 유도자의 지시에 따라 이동하여야 한다.

(14) 그 밖의 안전점검내용은 KOSHA GUIDE M-86-2011(고소작업차 안전운전에 관한 기술지침)을 따른다.

6.4 작업 종료 시 안전수칙

(1) 기동 스위치는 뽑아서 작업책임자가 보관하고 관리를 하여야 한다.

(2) 비탈면은 고임목을 설치하고, 주차브레이크를 확실히 제동하여야 한다.

(3) 작업대 내에 자재 또는 기타 공구의 적재를 금지하여야 한다.