

KOSHA GUIDE

G - 112 - 2014

# 수목 등주 작업 시 안전에 관한 기술지침

2014. 11.

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침 개요

o 작성자 : 인제대학교 보건안전공학과 김태구 교수

o 제 · 개정 경과

- 2014년 11월 산업안전일반분야 기준제정위원회 심의(제정)

o 관련 규격 및 자료

- HSE Tree-climbing operations (AFAG401)
- KOSHA GUIDE C-58-2012: 사다리 안전보건작업 지침
- KOSHA GUIDE G-88-2012: 도로변 수목 관리 작업의 안전보건에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE M-86-2011: 고소작업차 안전운전에 관한 기술지침

o 관련 법규 · 규칙 · 고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제1편 제3장(통로), 제6장(추락 또는 붕괴에 의한 위험방지)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제10절 제4관 고소작업대

o 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2014년 11월 27일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 수목 등주 작업 시 안전에 관한 기술지침

### 1. 목적

이 지침은 수목 등주 작업 시 안전에 관한 기술적인 사항을 정함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

이 지침은 수목 등주 작업 시 이루어지는 작업에 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “일자형 사다리”란 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 일자 형태로 되어있고 지붕, 벽 등 구조물에 기대어 사용하는 사다리를 말한다.

(나) “계단식 사다리”란 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 A자 형태로 되어있고 힌지(Hinge)에 의하여 사다리 기둥의 각도를 일정한 범위에서 조절하면서 사용하는 사다리를 말한다.

(다) “등목벌채”란 높은 나무에 올라가 가지 등을 윗부분부터 제거하는 벌채 방법을 말한다.

(라) “주상용 안전대”란 고소작업장에서 추락을 방지하기 위해 안전벨트에 결속하여 부착하는 밴드로, 큰 기둥에 연결하는 장비를 말한다.

(마) “고사목”이란 병이나 산불, 노화 등으로 인해 나무가 서 있는 상태에서 말라 죽은 나무를 말한다.

- (2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 의한다.

#### 4. 수목 등주 작업의 유해·위험요인

- (1) 등주 작업 중 사다리에서 떨어질 위험
- (2) 작업 중 사다리의 흔들림으로 떨어질 위험
- (3) 나무의 물기에 미끄러지거나 기대던 가지가 부러져서 떨어질 위험
- (4) 잘려진 나뭇가지가 주변 작업자 또는 보행자에게 떨어져 맞을 위험
- (5) 작업구간 주변의 전선이나 전봇대 등과의 접촉으로 인한 감전 위험
- (6) 도로변에서 작업 시 주행 중인 차량과 부딪힐 위험
- (7) 잘려진 나뭇가지나 바닥의 돌출부에 걸려 넘어질 위험
- (8) 고소작업차가 넘어져 깔릴 위험
- (9) 도로변 작업 시 지상 작업자의 무단횡단으로 차량에 치일 위험
- (10) 야외 작업 시 기후 조건(폭염 등)에 의한 안전사고 위험

#### 5. 수목 등주 작업 시 주의 사항

##### 5.1 일반 안전사항

- (1) 작업 중임을 알리는 표지판을 설치하여 주변 작업자 또는 행인이 다치지 않도록 작업구역을 표시해야 한다.

- (2) 수목 등주 작업은 2인 1조로 실시하고, 응급상황 발생에 대한 조치 계획을 수립해야 한다.
- (3) 음주 및 약물복용으로 몸의 중심을 잃기 쉬운 상태에서는 작업을 금지해야 한다.
- (4) 작업을 시작하기 전에 작업구간 주변의 전선과 전봇대 등의 감전의 위험 요인을 파악하고 필요 시 안전작업에 필요 사항에 대해 관계기관에 협조를 요청하도록 한다.
- (5) 야외 작업 시 강풍 등의 기후로 인한 악조건 시에는 작업하지 않도록 한다.

## 5.2 사다리를 사용한 작업 시 주의 사항

- (1) 사다리는 평평한 바닥에 미끄러지지 않게 안전하게 설치한다.
- (2) 사다리 발판에는 미끄러운 물질 등이 묻지 않도록 한다.
- (3) A형 사다리를 일자 사다리로 변형하여 작업하지 않는다.
- (4) 작업 전 사다리 기둥, 사다리 발판 등에 대한 사전점검을 실시하여 균열이 있거나 변형된 사다리는 사용하지 않아야 한다.
- (6) 사다리는 슬리퍼 등 미끄러지기 쉬운 신발을 착용하고 오르내리지 않도록 한다.
- (7) 사다리에서 작업시간은 30분 이하로 하고, 30분 이상의 작업시간이 소요될 경우에는 충분한 휴식을 취한 후에 작업해야 한다.
- (8) 사다리에서 이동하거나 작업할 경우에는 3점 접촉(두 다리와 한 손 또는 두 손과 한 다리 등)상태를 유지해야 한다.
- (9) 사다리에서 이동하거나 작업할 경우에 사다리를 마주 본 상태에서 몸의 중심이 사다리 기둥을 벗어나지 말아야 한다.

(10) 도로변에서 작업 시 가능한 인도(人道)에서 작업하고, 도로상에 사다리가 위치하지 않도록 한다.

(11) 주변에 전선이 있는 경우, 전선에 접촉하지 않도록 주의해서 작업해야 한다.

### 5.3 고소작업차를 사용한 작업 시 주의 사항

(1) 고소작업차 작업반경내 구조물, 고압전선 등에 주의하여 장비를 조작해야 하며, 사람이 접근하지 않도록 통제해야 한다.

(2) 고소작업차 작업 전 장비의 이상 유무를 확인해야 한다.

(3) 고소작업차 작업대 내 적재물은 정격하중을 초과하여 적재하지 않도록 한다.

(4) 작업대 안의 공구 등이 아래로 떨어지지 않도록 주의해야 한다.

(5) 작업장 주변 고압선이 있을 경우 접촉하지 않도록 주의해야 한다.

(6) 작업대 위에서 작업을 하는 작업자는 안전모, 안전대 등의 보호구를 착용해야 한다.

(7) 연약지반에서 작업 시에는 고소작업차의 넘어짐을 방지하기 위해 충분한 지지력을 확보하고, 아웃트리거를 사용하여 지면에 단단히 고정해야 한다.

(8) 경사지에서 작업 시에는 고소작업차의 바퀴에 고임목을 설치하여야 한다.

(9) 가지치기 등의 작업 시 떨어지는 가지 등에 맞지 않도록 작업반경 내에 사람이 접근하지 못하도록 통제해야 한다.

### 5.4 가지치기 고소작업 시 주의 사항

- (1) 작업도구의 사용방법, 위험요인 등을 숙지하고, 작업 전에 안전점검을 실시한다.
- (2) 기계톱 사용자는 기계톱의 구조와 조작방법, 명칭, 위험요인 등을 숙지하고 작업 전에 안전점검을 실시한다.
- (3) 기계톱 사용 시에는 작업간격을 최소한 5 m이상을 유지해야 한다.
- (4) 기계톱은 등반 작업자에게 전달되기 전에, 지상 작업자가 점검 후 등반 작업자에게 전달해야 한다.
- (5) 기계톱 사용자는 기계톱의 구조와 위험요인 등을 숙지해야 하며, 작업 중에는 반드시 안전모 등 개인보호구를 착용해야 한다.
- (6) 기계톱 사용 시 국소진동에 의한 건강장해 위험이 있으니, 충분한 휴식을 취해야 하고, 방진 장갑을 착용한다.

#### 5.5 등목벌채 작업 시 주의 사항

- (1) 등목벌채 작업자는 등목 할 나무의 외형과 주변 상황을 우선 파악하여 등목 진행방향, 소요장비, 작업방법을 결정해야 한다.
- (2) 고사목일 경우 손도끼 등으로 수간을 찍어 고사목의 나무 겉부분이 벗겨지지 않는지, 목질이 부스러지는지 등의 부패정도를 판단한 후 등목을 결정해야 한다.
- (3) 나무에 구멍이나 썩은 가지가 있으면 그 부분을 피해서 등목해야 하고, 사전에 기계톱으로 제거해야 한다.
- (4) 제거목에 벌집이나 뱀 등이 있는지 파악하여 독충의 피해에 사전 대비해야 한다.
- (5) 가지가 많은 나무를 오를 시에는 떨어질 위험이 있으므로 다음과 같이 진행해야 한다.

- (가) 등목 전에 보조 주상용 안전대를 휴대한다.
  - (나) 가지에 막혔을 때, 보조 주상용 안전대를 가지 위로 올려 안전벨트와 결속시킨다.
  - (다) 가지에 막힌 주상용 안전대를 해체하여 등목을 진행한다.
- (6) 등목벌채 작업자는 등목벌채 기술에 대한 충분한 교육과 훈련이 필수적으로 수행되어야 하고, 숙련된 작업자에 의해서 진행되어야 한다.
- (7) 야외에서 작업 시에는 충분한 휴식을 취하고, 오랜 시간 작업을 하지 않도록 해야 한다.

## 6. 지상 작업자의 주의 사항

- (1) 작업이 시작되기 전에 등주 작업자와 해당 업무에 대해 숙지해야한다.
- (2) 지상 작업자는 눈에 띄기 쉬운 색상의 조끼 또는 작업복을 착용한다.
- (3) 도로변에서 작업 시 지상 작업자는 인도(人道)에서 사람의 접근을 통제하고 등주 작업자와 소통을 하되, 도로상에서 업무를 수행하지 않아야 한다.
- (4) 도로변에서 작업 시 지상 작업자는 무단횡단 등을 하지 않고, 도로교통법을 준수해야 한다.
- (5) 작업 현장에서 인원과 차량소통을 통제하기 위한 계획을 수립하고, 작업 중에는 수립된 계획에 따라 통제해야 한다.
- (6) 등주 작업자와 지상 작업자들 간의 소통이 원활하게 이루어져야 한다.
- (7) 등주 작업자를 주시해야 하며 등주 작업자의 필요 사항을 예상하고, 필요 시 해당 장비나 도구를 올려 보내야 한다.



(8) 사용하지 않는 장비는 지정된 장소에 보관해야 한다.

(9) 필요 시 지속적으로 작업을 평가하여, 위험한 상황이 발견되면 작업을 멈추고 해당 작업에 대한 평가가 이루어져야 한다.