안전은 권리입니다

# 추락 재해 예방을 위한
# 건설현장 자체 점검표

## <기술 자료>

산업재해예방
안전보건공단
광주광역본부

## 1) 지게차

### ■ 지게차란?

○ 차체 앞에 설치된 포크(Fork)를 사용하여 화물의 적재, 하역 및 운반작업에 사용하는 운반기계

### ■ 지게차의 종류별 운전 자격

| 3T 이상 엔진식 지게차 (건설기계관리법) | | |
|---|---|---|
| | 운전가능자격 | ○ 건설기계 조종사 면허증* 취득자<br>* 지게차 운전 기능사 + 1종보통면허<br>→ 시,군,구청에서 건설기계 조종사 면허증 발급 |
| | 적용 대상 | ○ 공기주입식 타이어 및 구내 및 도로 주행<br>○ 솔리드식 타이어 및 구내만 주행 |
| | 관련 법령 | ○ 건설기계관리법 제26조<br>○ 건설기계관리법 시행령 [별표1]<br>○ 건설기계관리법 시행규칙 [별표21] |
| | 참고 사항 | ○ 지게차 기능사 및 건설기계 조종사 면허증을 소지자는 톤 수 상관없이 엔진식, 전동식 지게차 모두 운행 가능 |

| 3T 미만 엔진식 지게차 (건설기계관리법) | | |
|---|---|---|
| | 운전가능자격 | ○ 건설기계 조종사 면허증 취득자 or<br>○ 소형건설기계 조종사 면허증* 취득자<br>* 소형건설기계 조종교육 이수증 + 1종보통면허<br>→ 시,군,구청에서 건설기계 조종사 면허증 발급 |
| | 적용 대상 | ○ 공기주입식 타이어 및 구내 및 도로 주행<br>○ 솔리드식 타이어 및 구내만 주행 |
| | 관련 법령 | ○ 건설기계관리법 제26조<br>○ 건설기계관리법 시행령 [별표1]<br>○ 건설기계관리법 시행규칙 [별표20], [별표21] |
| | 참고 사항 | ○ 지자체 지정 교육기관에서 소형건설기계 조종교육 이수 (이론6시간+실습6시간) |

| 전동식 지게차 (산업안전보건법, 2021.01.16. 시행) | | |
|---|---|---|
| <br> <br> | 운전가능자격 | ○ 소형건설기계 조종교육 이수한 자<br>(소형 건설기계 조종교육 이수한 후 이수증 발급)<br>○ 건설기계 조종사 면허증 및 소형건설기계 조종사 면허증 취득자 |
| | 적용 대상 | ○ 솔리드식 타이어 및 구내만 운행<br>○ 좌식 지게차, 입식 지게차, 보행식 지게차, 전동 이동식 스태커 |
| | 관련 법령 | ○ 산업안전보건법 제140조<br>○ 유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙 제3조제1항<br>○ 유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙 [별표1, 4의2호] |
| | 참고 사항 | ○ 지자체 지정 교육기관에서 소형건설기계 조종교육 이수 (이론6시간+실습6시간)<br>○ 코로나19로 인하여 지게차 조종 자격제도 시행시기 유예 (2021.01.16. → 2021.07.16.) |

## ■ 지게차의 안전장치

| 방호 장치 | <주요 점검 내용> |
|---|---|
| <br>안전 벨트·안전문 | ○ 안전 벨트는 정상적으로 부착되어 사용 가능한 상태 일 것<br>○ 안전 벨트의 결속 부분은 파손되거나 이물질이 끼어있지 않을 것<br>○ 안전 문은 탈락되거나 창문이 파손되지 않은 상태 일 것 |
| <br>헤드가드·백레스트 | ○ 헤드가드는 화물의 낙하에 의한 지게차 조종사의 위해를 막을 수 있는 강도와 구조로 설치 할 것<br>○ 백레스트는 하역간 화물이 마스트 또는 조종사 쪽으로 쏟아지는 것을 막을 수 있는 구조로 설치 할 것<br>○ 헤드가드와 백레스트는 파손・파단된 부분이 없이 견고하게 설치 할 것 |
| <br>전조등 및 후미등 | ○ 지게차의 전조등과 후미등이 정상 설치 및 작동 되는 것을 사용할 것<br>○ 다만, 안전한 작업을 하기 위하여 필요한 조명이 확보되어 있는 장소는 제외 |
| <br>후진 경보장치 | ○ 지게차 운행 중 지게차 후미에 사람 또는 물체가 접근할 경우 운전자에게 즉각적으로 알릴 수 있게 설치 할 것<br>○ 후방감지기 또는 후진경보기 및 경광등을 설치 할 것<br>○ 지게차의 후진경보장치는 정상적으로 작동 되는 것을 사용할 것<br>○ 후진경보기는 정상적으로 붉은 빛을 발할 것 |

## 2) 이동식 사다리 등

### ■ 이동식 사다리

○ 보통사다리(일자형 사다리), 신축형 사다리, 발붙임 사다리(A형)를 일자형으로 펼쳐서 사용하는 경우 오르내리는 이동통로로만 사용 가능

○ 모든 사다리 작업 시 반드시 안전모를 착용

① 평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치

② 경작업*, 고소작업대·비계등 설치가 어려운 협소한 장소에서 사용

* 손 또는 팔을 가볍게 사용하는 작업으로서 전구교체 작업, 전기·통신 작업, 평탄한 곳의 조경작업 등

③ 사다리 작업높이가 1.2m 이상~2m 미만인 경우

- 2인 1조 작업, 최상부 발판에서는 작업금지

④ 사다리 작업높이가 2m 이상~3.5m 이하인 경우

- 2인 1조 작업 및 안전대 착용, 최상부 및 그 하단 디딤대 작업 금지

⑤ 사다리 최대길이가 3.5m 초과한 경우 : 작업발판으로 사용금지

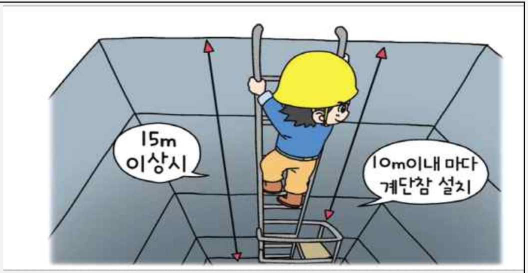
### ■ 고정식 사다리(사다리식 통로)

○ 심한 손상·부식 등이 없는 재료를 이용하여 견고한 구조로 설치

○ 발판의 간격은 일정하게 하고, 사다리 폭은 30cm 이상으로 할 것

○ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 경우에는 5m 이내마다 계단참을 설치

○ 고정식 사다리의 기울기는 90도 이하로 하고, 그 높이가 7m 이상인 경우 바닥으로부터 높이가 2.5m 되는 지점부터 등받이울을 설치 할 것

| | |
|---|---|
| |  |
| 고정식 사다리 등받이울 | 계단참 설치 |

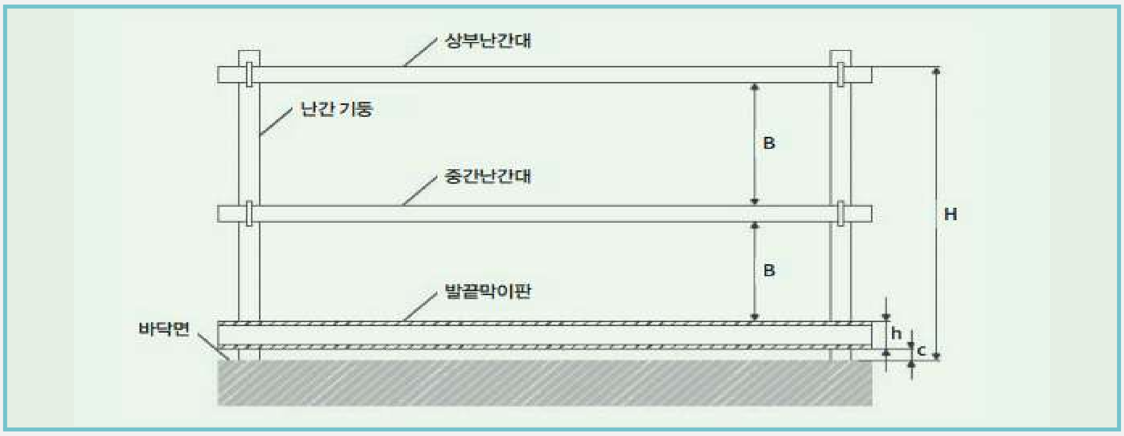
## 3) 안전난간 설치 기준

### ■ 개요

○ 작업장 내부의 이동통로, 작업 공간 단부의 개구부로 인하여 추락의 위험이 있는 경우 안전난간을 설치하는 등 추락방호조치를 실시하여야함.

### ■ 안전난간의 구조

○ 안전난간의 구성요소는 상부 난간대, 중간 난간대, 난간기둥, 발끝막이판으로 구성 됨.




### ■ 안전난간의 설치 기준

① 상부 난간대의 설치 높이(H)는 바닥면 등으로부터 90cm 이상, 120cm 이하로 할 것

② 중간 난간대는 상부 난간대와 바닥면 등의 중간에 설치 할 것

③ 상부 난간대의 높이가 120cm를 초과하는 경우 중간 난간대를 2단 이상으로 균등하게 설치 할 것

④ 난간의 상하 간격(B)은 60cm 이하가 되도록 설치 할 것

⑤ 발끝막이판은 난간 바닥의 물체가 떨어지는 것을 예방하기 위하여 난간 바닥면으로부터 10cm 이상의 높이(h)를 유지하며, 틈새(C)는 1cm 이하로 한다.

▫ 중간 난간대는 상부 난간대와 바닥면의 중간 지점에 설치하며, 난간 기둥은 상부 난간대와 중간 난간대를 견고하게 떠받칠 수 있도록 적정한 간격을 유지하여야 한다.

### 4) 줄걸이 작업 안전 수칙

## ■ 줄걸이 작업 방법 및 종류

○ 양중물에 적합한 줄걸이 용구를 선택하여 사용하고, 사용 하중을 초과에서 사용하지 말 것

○ 인양 각도를 측정할 수 있는 경우 인양 각도에 따른 하중의 변화를 고려한 사용하중 내에서 사용하고 인양 각도는 60˚ 이내로 할 것 (로프, 고리부의 열림 각도 또한 60˚ 이내로 할 것)

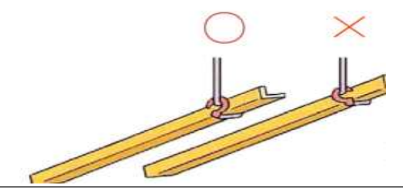
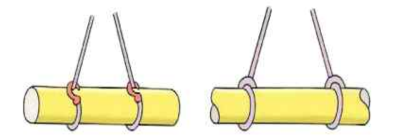
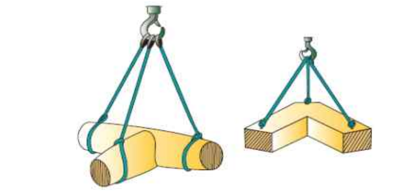
○ 권상하중 및 정격하중 확인 후 작업 할 것

- 권상하중 : 크레인이 들어 올릴 수 있는 최대하중
- 정격하중 : 권상하중에서 달기기구 하중을 뺀 하중

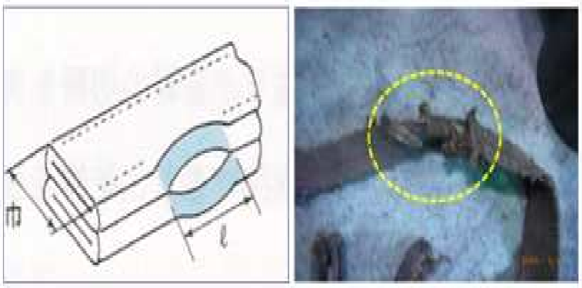
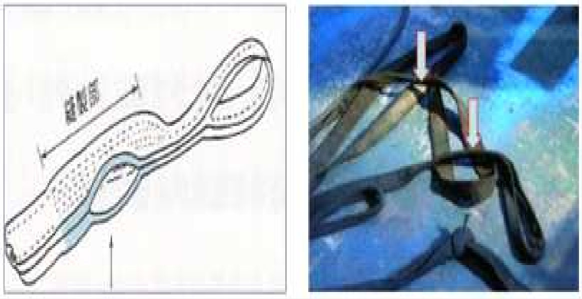
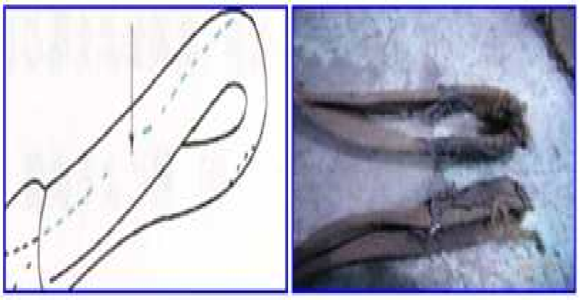
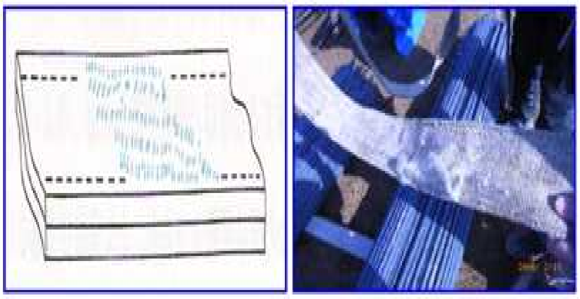
○ 마모, 균열 또는 흠, 녹 발생 등이 발견될 경우 즉시 폐기할 것

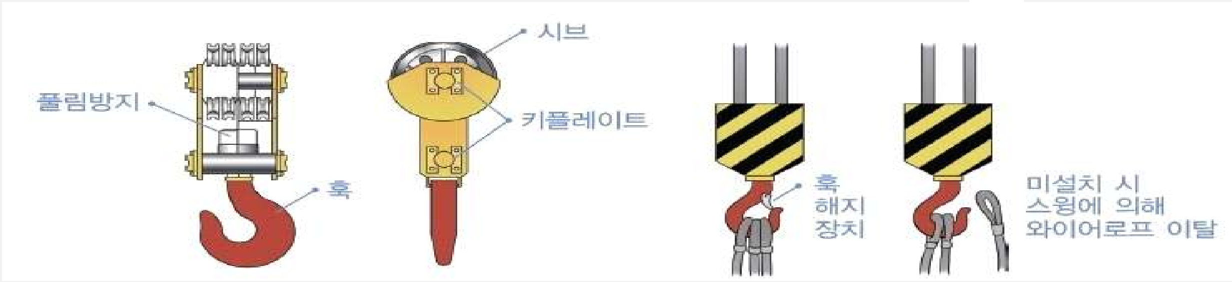
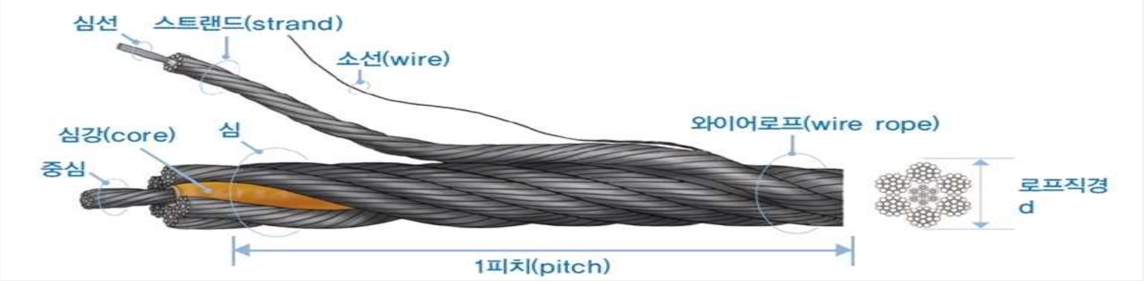
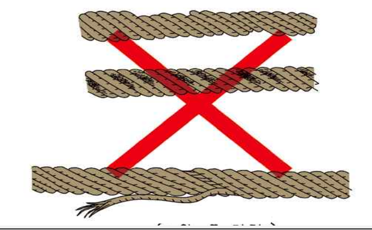
○ 1줄 매달기를 하지 말 것, 부득이하게 1줄 매달기를 하는 경우는 짐의 회전을 방지하는 조치를 할 것

○ 로프의 비틀림, 굽음은 즉시 수정하여 꼬이지 않도록 조절 할 것

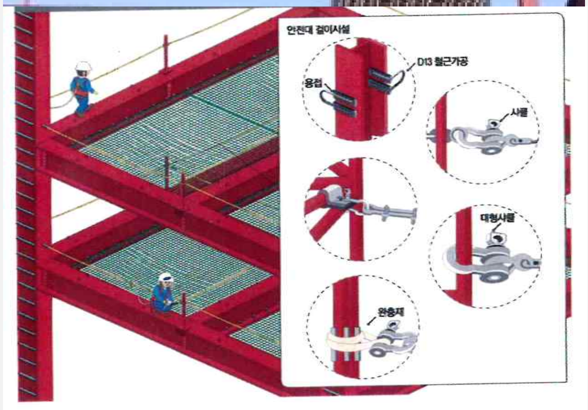
| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 1줄 걸이 | 2줄 걸이 | 3줄걸이 |
| ○ 하물이 회전할 위험 상존함<br>○ 1줄 걸이 시 가능한 2줄을 꺾어서 걸면 하물이 안정됨 | ○ 긴 환봉 등의 줄걸이 작업 시 활용(철근, H-beam 등)함 | ○ U자나 T자형의 형상일 때 적합<br>○ 3점의 중심 위치가 무게중심을 중앙으로 원주상에 등 간격이 되어야함 |

## ■ 벨트 슬링 폐기 기준

| | |
|---|---|
|  |  |
| **봉재선의 풀어진 길이가 벨트의 폭보다 클 때** | **봉재선의 풀어진 길이가 봉재부 길이의 20%를 넘을 때** |
|  |  |
| **아이부의 봉재선이 풀어진 경우** | **표면이 털모양으로 일어난 경우** |

<table>
<tr><th>방호 장치</th><th><주요 점검 내용></th></tr>
<tr><td> <br>후크해지장치</td><td>○ 후크의 균열, 변형, 마모가 없고, 국부마모는 5% 이내일 것<br>○ 후크해지장치는 탈락되거나 무효화 되지 않고, 정상적으로 작동이 되도록 할 것<br>○ 후크의 입구 간격이 제조자가 제공하는 제품 사양서 기준으로 10% 이상 벌어진 것은 폐기 할 것</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><th colspan="2"><줄걸이 용구></th></tr>
<tr><td> <br>와이어 로프</td><td>○ 달기기구 등이 가장 아래쪽에 위치할 때 드럼에 두바퀴 이상 감길 것<br>○ 지름감소는 공칭지름의 7%이하, 한 꼬임에서 소선 10%이상 절단되지 않을 것<br>○ 부식이 없으며, 꼬이거나 심하게 변형되지 않을 것<br>○ 끊어진 소선의 수가 호칭지름의 6배 길이 이내에서 4개 이상, 호칭지름 30배 길이 내에서 8개 이상이지 않을 것<br>○ 줄걸이용 와이어로프의 안전계수가 5이상 것을 사용</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td><br>섬유 로프</td><td>○ 섬유 로프 또는 벨트가 손상된 것을 사용하지 않을 것<br>- 꼬임이 끊어 진 것<br>- 심하게 손상되거나 부식된 것</td></tr>
<tr><td> <br>달기 기구</td><td>○ 훅・샤클・클램프 및 링 등의 달기 기구의 변형이나 균열이 있는 것을 사용하지 않을 것<br>○ 안전성 시험을 거쳐 안전율이 3이상 확보된 것을 사용<br>○ 자체 제작한 중량물 취급용구의 경우 비파괴시험을 할 것</td></tr>
</table>

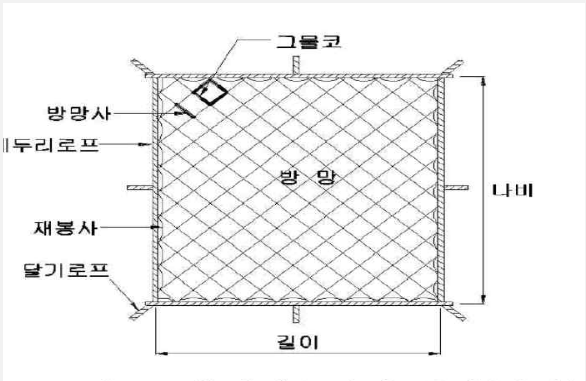
## 5) 철골 작업 안전 수칙




안전대 부착설비

○ 철골빔 상부 및 데크 플레이트 단부에 **안전대 부착설비** 설치
- 안전대 부착설비의 장력이 충분이 유지 될 것
- 로프식 부착설비는 양 끝단에 고정 시킬 것
- 다수의 근로자가 사용 시 와이어로프를 사용 할 것
- 이동구간의 작업장소는 반드시 안전대 부착설비를 설치 할 것
- 안전대의 후크를 체결하는 높이는 최하사점을 고려하여 최소 허리 이상의 높이로 체결 할 것

○ 근로자는 **안전대 착용** 후 작업 실시
- 생명줄은 2,340kgf 이상의 인장 하중을 견딜 수 있을 것
- 생명줄 고정용 부재 강도는 2,000kgf 이상일 것




추락방호망

○ 철골부재 하부 및 개구부에 **추락방호망** 설치

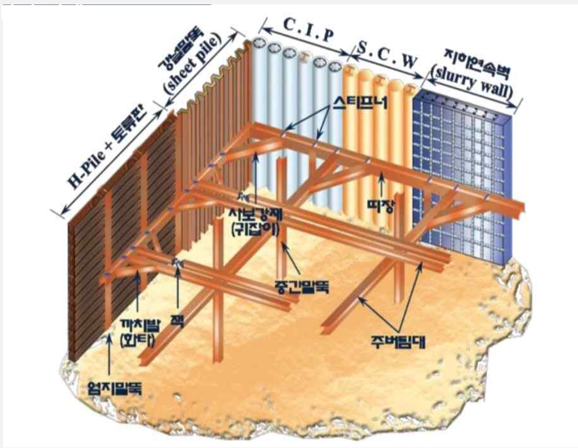
○ 자재 낙하 등으로 추락방호망이 **손상되지 않을 것**

○ **그물코 10cm 이하**의 검정품 사용
- 방망의 그물코는 사각 또는 마름모 등의 형상으로서 한 변의 길이는 10cm 이하로 할 것

○ **테두리망과 지지로프**는 **견고한 구조물에 결속**
- 테두리로프의 방망의 각 그물코를 통하는 방법으로 방망과 결합시키고, 적당한 간격마다 로프와 방망을 재봉사 등으로 묶어서 고정 할 것

○ 추락방호망에 **낙하 폐기물 등이 떨어져 방치되지 않도록 할 것**

## 6) 흙막이 작업 안전수칙




**흙막이 지보공**

○ **<u>설계도</u>**에 적합하게 설치하고, **<u>관리감독자의 지휘</u>** 아래 작업 할 것

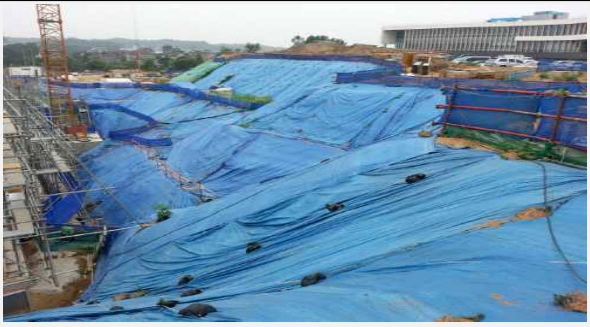
○ **<u>H-beam 교차부</u>**에 누락되는 볼트 없이 **<u>견고하게 체결</u>** 할 것

○ 지보공(버팀보, 띠장, 앵커 등)의 안전조치를 적용 후 작업 할 것
- 흙막이 상세 조립도 준수 여부 확인
- 버팀대 상부 또는 배면 지반에 기계류 또는 자재류 등 중량물 적치 유무 확인
- 육안 확인 시 지보공의 이상 징후(휨, 비틀림, 배부름 등) 발생 유무 확인

**<흙막이 판 설치 시 확인 사항>**
- 흙막이 판 배면의 공극 유무
- 용수로 인하여 흙막이 판이 젖은 부위 보강 여부
- 흙막이 판 연결사용 금지조치 이행 여부
- 굴착과 동시에 지보공 적기 설치 여부

○ 흙막이 버팀대 상에 **<u>안전대 걸이용 로프</u>** 설치

○ 근로자는 안전대를 **<u>안전대 걸이용 로프</u>**에 체결하고 작업



**법면 보호 덮개**

○ 법면 토사 붕괴 방지를 위하여 현장 내 모든 법면은 **<u>보호 덮개 설치</u>** 할 것

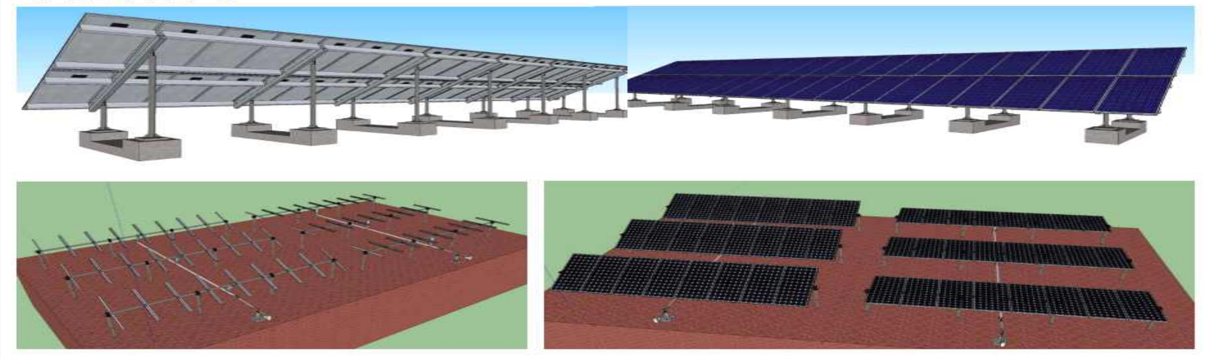
○ 강풍에 청탑지가 날리지 않도록 **<u>철근에 쐐기를 박아서 고정</u>** 할 것

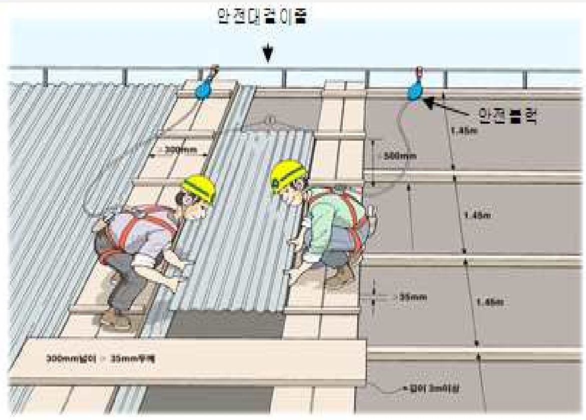
○ 흙막이 가시설 상부에 법면 보호시설을 설치하여 **<u>빗물 침투 방지 조치</u>**를 할 것

○ 배수관이 설치되어 있다면 **<u>호스를 설치하여 시설 연장 조치</u>** 할 것

○ 외부로 토사 등이 유출 될 위험성이 있는 곳은 법면이 아니라도 청탑지로 보호 조치 할 것

## 7) 태양광 설비 공사 안전수칙





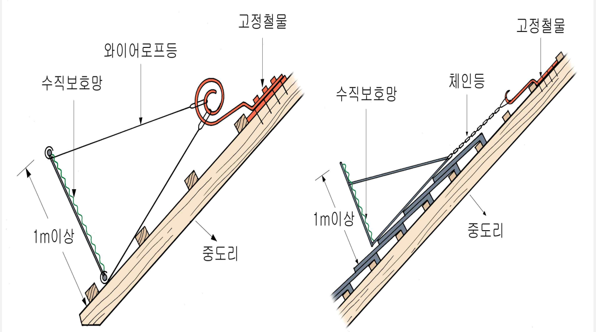

**지붕 작업발판**

○ 슬레이트 및 섬유시멘트 판 등 <u>파손되기 쉬운 재질로 된 지붕작업</u>에 설치

○ <u>두께 35mm 이상의 판자</u> 또는 동등 이상의 강도를 가진 <u>미끄러짐이 없는 재질</u> 사용

○ <u>폭300mm 이상, 길이 3m 이상</u>으로 설치

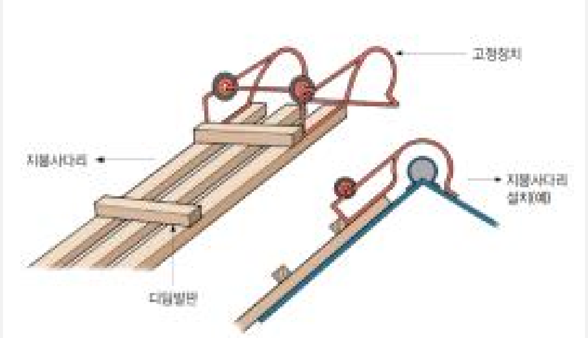
○ <u>경사각이 20° 이상</u>인 경우 <u>디딤발판 간격 500mm 이내</u>로 설치




**지붕 보호벽**

○ <u>지붕경사가 45° 이상</u>인 경우 지붕바닥에서 높이 1m 이상의 <u>수직보호망</u> 설치

○ <u>견고히 고정</u>하여 작업자의 떨어짐을 예방

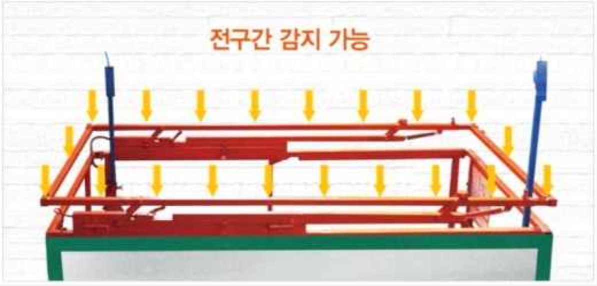



**지붕 사다리**

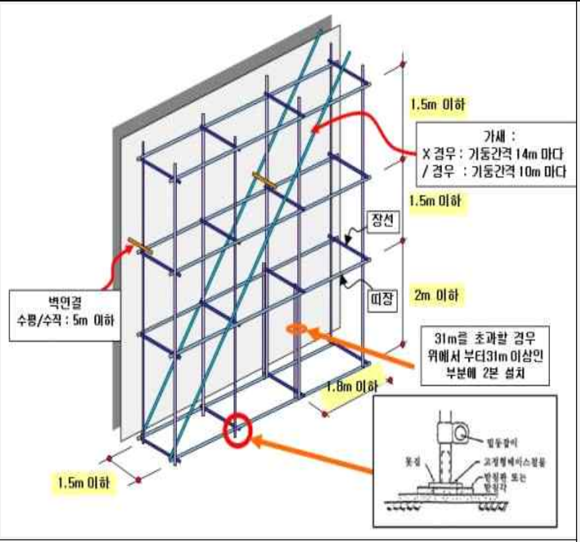
○ 경사진 장소에 설치할 수 있는 <u>고정 장치와 각재</u> 등을 이용하여 <u>사다리 폭 300mm 이상, 미끄럼방지를 위한 디딤발판 300mm 이내</u>의 간격으로 설치

○ 알루미늄 또는 철재 등 <u>충분한 강도</u>를 가진 것으로 제작할 것

## 8) 고소작업대 안전수칙

| | |
|---|---|
| <br><br><br><과상승 방지장치><br>**시저형 고소작업대** | ○ 작업대 **<u>안전난간</u>**를 제거하지 않고 정상 사용 가능하도록 유지 할 것<br><br>○ 고소작업대 케이지 **<u>과상승방지장치</u>**를 대각선으로 마주 볼 수 있도록 **<u>2개 이상 설치</u>**하고 작업 시 정상 작동범위를 유지 할 것<br><br>○ 작업대와 바닥은 가능한 **<u>수평을 유지할 것</u>**<br><br>○ 갑작스러운 이동을 방지하기 위해 **<u>아웃트리거</u>** 또는 **<u>브레이크</u>** 확실히 사용<br><br>○ **<u>고소작업대 작업자 탑승 후 상승하여 이동하지 않을 것</u>**<br><br>○ 고소작업대 이동 시 **<u>유도자 배치 할 것</u>** |
| <br> <br><br>**차량탑재형 고소작업대** | ○ 안전장치 부착 및 작동에 이상 없도록 할 것<br>: **<u>권과방지장치, 과부하방지장치, 훅해지장치, 아웃트리거 등</u>**<br><br>○ 지반침하 등 **<u>전도위험이 없는 작업 장소</u>**에서 작업하도록 할 것<br><br>○ **<u>아웃트리거는 정상적으로 펼쳐서 사용 할 것</u>**<br>**: <u>지반 침하방지조치 및 받침대 확보</u>**<br><br>○ 붐 길이와 각도에 적합한 **<u>적재하중 및 허용 작업 반경 설정</u>** 후 작업<br><br>○ **<u>아웃트리거는 정상적으로 펼쳐서 사용 할 것</u>**<br>**: <u>지반 침하방지조치 및 받침대 확보</u>**<br><br>○ 작업대를 유압에 의해 올리거나 내릴 경우 작업대 일정한 위치에서 유지할 수 있는 장치를 갖추고 **<u>이상저하를 방지할 수 있는 구조</u>** 일 것 |

## 9) 비계 작업 안전 수칙




**비계(강관비계, 시스템비계)**

○ 비계 위에서 이동 및 작업 시 떨어질 위험이 높으므로 **작업발판, 안전난간, 수직보호망 등** 빠짐없이 견고히 설치 할 것

○ 비계 무너짐 위험을 방지하기 위하여 **벽이음, 밑둥잡이, 가새 등**을 기준에 따라 설치 할 것

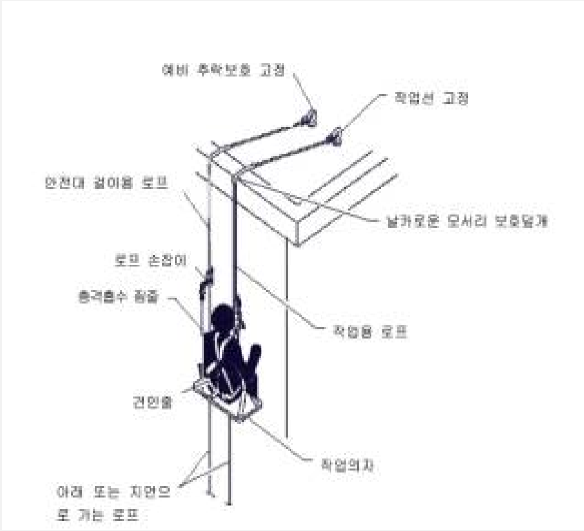
○ 비계 설치 및 해체 시 **상·하 동시작업 금지**, 근로자 **개인보호구 착용**, **관리감독자 배치**하여 지휘 및 감독 할 것

○ 근로자들이 안전하게 지나다닐 수 있도록 **승강통로(설비) 설치** 할 것

| 구 분 | 준수사항 |
|---|---|
| 벽 이음 | ·수평 5m 이내마다, 수직 5m 이내마다<br>·비계의 최상단과 가장자리 끝에도 벽 이음 설치(비폐합구조는 필수) |
| 교차 가새 | ·기둥 간격 10m 이내마다 45°각도로 비계 기둥 및 띠장에 결속<br>·모든 비계 기둥은 가새에 결속 |
| 작업 발판 | ·한국산업규격 또는 안전인증 규격에 적합하거나 이와 동등 이상의 제품 사용<br>- 폭 40cm 이상(비계 설치·해체 시 폭 20cm 이상) |
| 승강 설비 | ·작업발판 간 이동을 위해 승강설비 설치<br>- 가설계단, 수직사다리 등 |
| 안전난간대 | ·작업발판 등 단부에 안전난간대 설치(100kgf 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조)<br>- 상부난간대 : 90~120cm<br>- 중간난간대 : 상부난간대와 작업발판 중간 위치<br>- 발끝막이판 : 10cm 이상 |

**<강관비계의 주요 용어>**

① 비계 기둥 : 비계를 조립할 때 수직으로 세우는 부재
② 띠장 : 비계 기둥에 수평으로 설치하는 부재
③ 장선 : 쌍줄비계에서 띠장 사이에 수평으로 걸쳐 작업발판을 지지하는 가로재
④ 교차가새 : 강관비계 조립 시 비계 기둥 과 띠장을 일체화하고 비계의 무너짐에 대한 저항력을 증대시키기 위해 비계 정면에 X 형태로 설치하는 부재

| | |
|---|---|
| <br>이동식비계 | ○ 이동식 비계 상부 작업 시 <u>안전난간이 적절하게 설치하고 작업발판의 누락이 없도록 할 것</u><br>○ 이동식 비계 상·하 이동 중 추락 방지를 위하여 <u>승강용 사다리 설치 할 것</u><br>○ 작업발판 위에는 허용 적재하중을 준수하도록 하고, 부자재 등을 이용하여 2단 발판을 사용하지 않을 것<br>○ 이동식 비계의 상부 이동 및 작업 시 **<u>안전모를 반드시 착용</u>** 하도록 할 것<br>○ 이동식 비계 상부 작업 시 비계 움직임 방지를 위하여 <u>아웃트리거 설치</u>, <u>바퀴 구름방지장치(스토퍼)</u> 설치 |
| <br>달비계 | ○ 달비계 지지로프를 상부에 **<u>2개소 이상</u>** 견고하게 묶고, **<u>클립으로 체결</u>** 후 풀림 방지조치<br>○ 작업발판이 뒤집히거나 떨어지지 않도록 단단하게 연결 및 고정 할 것<br>○ 달비계 지지로프는 **<u>결속용 고리</u>**에 지지<br>○ 난간의 설치가 가능한 경우 안전난간을 설치 할 것<br>○ 옥상 모서리에 **<u>로프 보호대</u>** 설치, **<u>안전대걸이용 로프(수직구명줄)</u>** 설치 후 안전대 걸고 작업<br>○ 작업장소 하부에 근로자 **<u>출입통제</u>** |
| <br> <br>말비계·각립비계 | ○ 말비계 또는 각립 비계는 충분한 강도가 나오도록 제작된 제품을 사용 할 것(**목재 비계 사용불가**)<br>○ 작업발판 위에는 허용 적재하중을 준수하도록 하고, 부자재 등을 이용하여 <u>2단 발판을 사용하지 않을 것</u><br>○ 작업 시 <u>안전모를 반드시 착용</u> 하도록 할 것<br>○ 작업발판의 넓이를 충분히 확보하고, 3점 이상 고정하며, 높이는 1.2m 미만으로 설치 할 것<br>○ 말비계의 <u>높이가 2m를 초과</u>하는 경우 <u>작업발판의 폭을 40cm 이상</u>으로 할 것<br>○ 작업발판의 **<u>돌출길이는 5~10cm 이내</u>**로 하며, 각주 사다리는 벌어짐 방지를 위한 조치를 할 것 |

## 10) 거푸집 동바리 작업 안전수칙

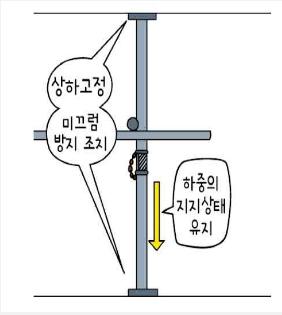
거푸집

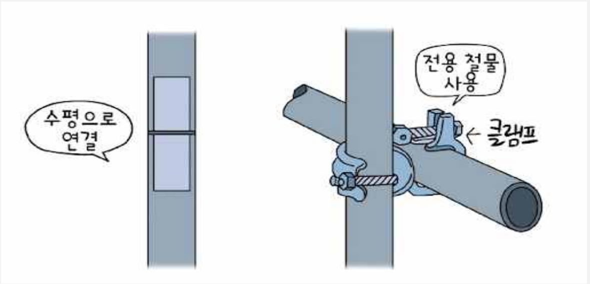
○ 이동식 크레인을 이용하여 거푸집 자재 인양 및 운반 시 **두줄걸이 인양**, **후크해지장치** 설치

○ 거푸집 설치 및 해체 시 근로자 **적합한 작업발판** 사용 및 **안전난간 설치 확인** 후 작업(파이프나 목재를 연결하여 작업발판으로 사용 금지)

○ 슬래브 및 거푸집 상부로 이동 중에 **안전대 걸이시설** 설치

○ 거푸집 무너짐을 방지하기 위하여 하중에 견딜 수 있는 **경사지지대** 설치




동바리

○ 깔목, con'c 타설, 말뚝박기 등 동바리의 침하를 방지하기 위한 조치를 할 것

○ 거푸집 동바리 설치 높이가 3.5m이상일 경우 2m 이내마다 **수평연결재**를 2개 방향으로 설치하여 수직변위를 방지 할 것
(수평연결재, 고정 핀 등 전용철물 사용)

○ **2단 이상 구조(서포트+각재+서포트 등)**의 거푸집 동바리 설치 금지

○ 파이프 서포트를 3개 이상 이어서 사용하지 않을 것 단, 2단 서포트의 경우 **4개 이상의 전용철물**로 고정 후 사용하여 이을 것

○ 거푸집 동바리 붕괴 및 침하를 방지하기 위하여 **동바리 간, 상·하 견고히 고정(클램프, 깔목 등)**

갱폼

○ 크레인을 이용하여 갱폼 자재 인양 및 운반 시 **두줄걸이 인양**, **후크해지장치** 설치

○ 갱폼 **볼트를 완전히 체결** 후 타워크레인 결속 로프 해제

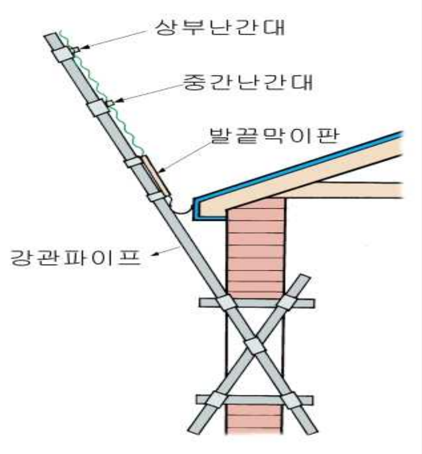
○ 갱폼 인양 시 **근로자 탑승 금지**, 설치 및 해체 시 **타워크레인 인양고리에 완전히 결속**, **개인보호구 착용**, **작업유도자 배치**

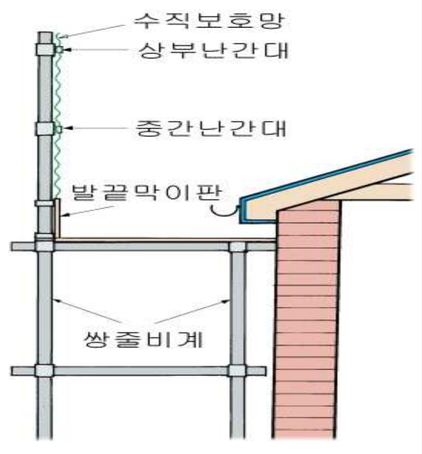
○ 갱폼의 인양고리는 안전율 5이상의 부재를 사용 할 것

○ Φ22 mm 환봉을 U-벤딩하여 거푸집 상부 수평재 뒷면에 용접 고정하고, 환봉 벤딩 시 최소반경은 1500mm 이상으로 한다.

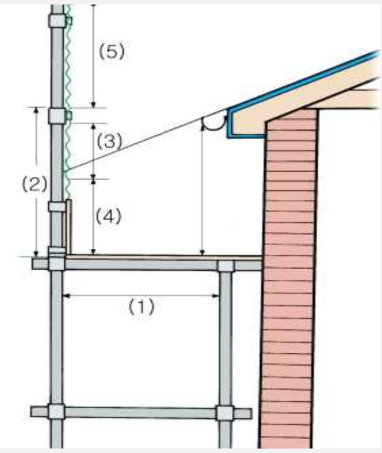
## 11) 경사 지붕 작업 안전수칙

### 1. (경사지붕)지붕슬래브 안전난간 등 가시설 설치 구조




### 2. (경사지붕)지붕슬래브 안전난간 등 가시설 설치 기준




(1) 작업대의 최소 폭 600㎜ 이상

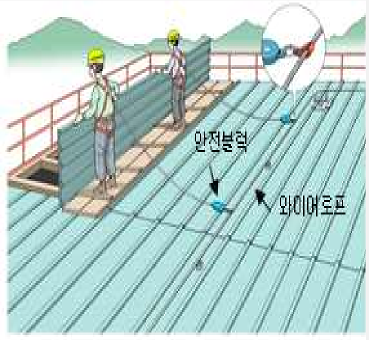
(2) 최대 600㎜ 이내

(3) 최대 간격 450㎜ 이내

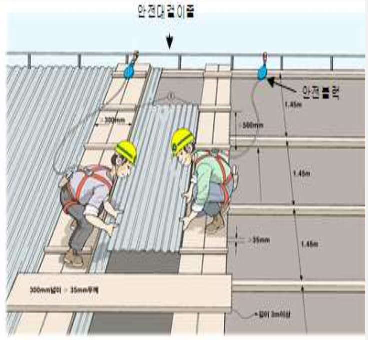
(4) 지붕경사의 연결선으로부터 최소 150㎜ 이상

(5) 안전난간 사이의 간격은 600㎜ 이내

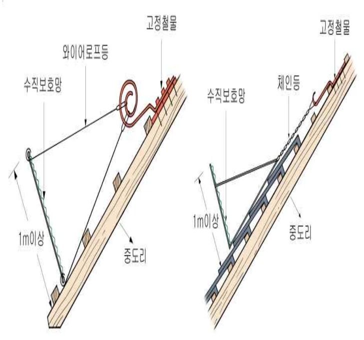
### 3. (경사지붕)지붕슬래브 안전가시설 설치 예시




트롤리 시스템




지붕작업발판




지붕보호벽