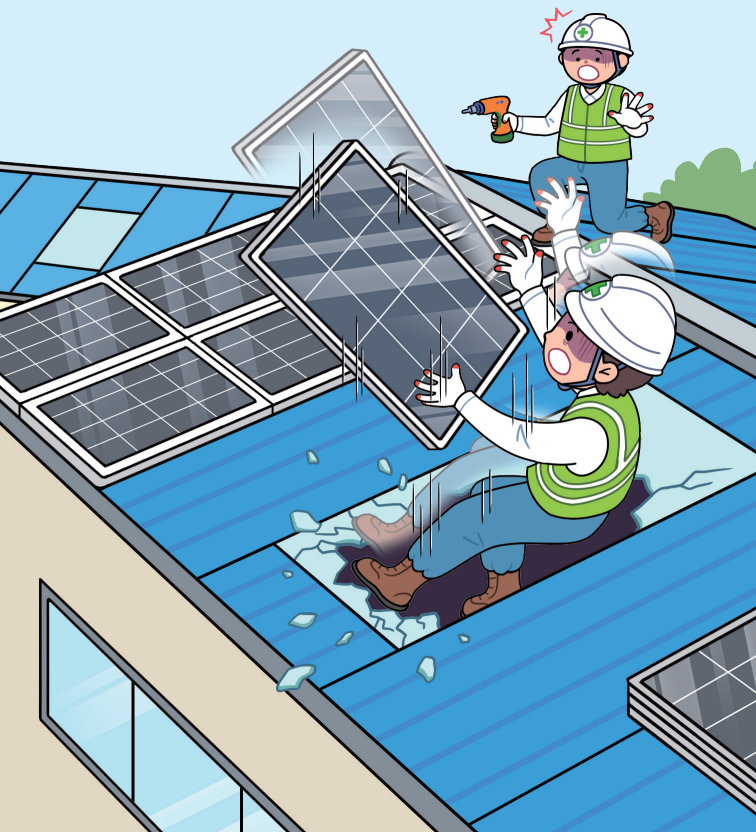


# 태양광 설비 지붕 작업

당신도 **떨어질** 수 있습니다!



# 태양광 공사 현장에서 떨어짐을 예방해야 하는 이유

## ..... 최근 5년간 태양광 공사 사고사망 현황 .....

최근 5년간 태양광 공사 사고사망자 수는 25명이며,  
2024년 한해에만 떨어짐 사고 사망자 8명 발생(승인일자 기준)



### 최근 사고사망자 수 증가 이유

온실가스 감축 방안의 일환으로 정부 보조금 지원사업 확대 및  
중·소 규모 사업장의 태양광 설비 설치 수요 증가

**고소작업**으로 인한 떨어짐 사고 증가 ➡



## ..... 최근 5년간 태양광 공사 사고사망 현황 분석 .....

태양광 설비 시공 중 사망사고는 취약 지붕(채광창 등) 파손에 의한  
떨어짐 사고가 대부분이며, 축사 또는 공장 등의 중·소규모 공사장에서 주로 발생

### 발생장소별

합계	축사	공장	창고	기타(주택 등)
25	12	10	1	2

### 발생원인별

합계	채광창, 지붕 파손	단부에서 떨어짐	사다리 미고정	기타(갈림, 쓰러짐)
25	19	3	1	2

# 태양광 설비 지붕 작업 사고사망 사례

..... 최근 5년간 발생원인별 사고사망 사례 .....

## • 채광창 등 지붕 바닥 파손



공장 경사 지붕 위에서 작업준비 중  
채광창을 밟아 17m 아래로 떨어짐



축사지붕 위에서 케이블 덕트 설치  
작업 중 선라이트 지붕이 파손되어  
5.6m 아래로 떨어짐



축사지붕 위에서 이동 중  
채광창 파손으로 7.7m 아래로 떨어짐

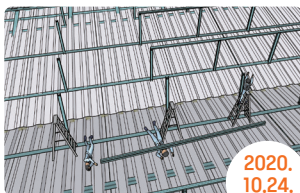


축사지붕 위에서 이동 중  
채광창을 밟아 5.7m 아래로 떨어짐

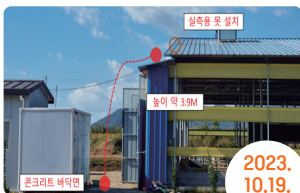
## • 지붕 단부 떨어짐, 사다리 미고정 등 기타



농장 지붕 위에서 휴식 시간에 이동 중  
지붕과 지붕 사이로 4.5m 떨어짐



공장 지붕 위에서 철골보 조립 작업 중  
사다리에서 지붕 위 1.1m 아래로 떨어짐



축사지붕 위에서 태양광 구조물  
설치 작업 중 단부에서 미끄러지면서  
3.9m 아래로 떨어짐



A형 사다리 디딤대 위에서 태양광  
모듈 하부 보강재 볼트 체결 작업 중  
바닥 면에 놓인 공구 위로 떨어짐

# 태양광 설비 지붕 작업 시공 단계별 위험 요인과 대책

…… 태양광 설비 지붕 작업 시공 단계별 위험 요인 ……

## 가설 공사

- 지붕 상부로 연결되는 승강통로 미확보

## 구조물 보강

- 고소작업대(스카이) 작업 시 근로자 떨어짐 위험
- 이동식 크레인(카고) 장비 넘어짐 위험
- 용접·용단작업 시 화재발생 위험

## 태양광 지지대 및 모듈 설치

- 취락지붕(채광창) 등 파손으로 근로자 떨어짐 위험
- 지붕 단부(가장자리) 떨어짐 위험
- 이동식크레인(카고)으로 양중 시 자재 낙하 위험
- 자재 집중 적재로 인한 지붕 파손 위험

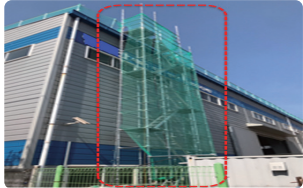
………… 가설공사 위험 요인별 안전대책 …………

### 위험 요인

### 안전대책



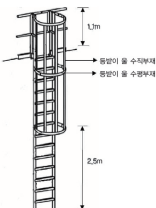
차량탑재형 고소작업대로 승강 시  
안전대미착용으로 떨어짐 위험



워킹타워, 비계, 고정식 사다리 등  
안전한 이동통로 확보

## 고정식 사다리식 통로의 안전기준

(산업안전보건기준에 관한 규칙 제24조 제9호)



고정식 사다리식 통로의 기울기는 90도 이하,  
높이 7m 이상일 경우 2.5m 지점부터  
등받이울을 설치하여야 함

## ..... 구조물 보강 위험 요인별 안전대책 .....

### 위험 요인



차량탑재형 고소작업대 이용 중  
안전대 미착용 시 떨어짐 위험

### 안전대책

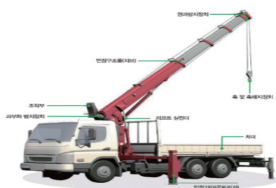


고소작업대 전면부 안전난간 해체 시  
안전대를 반드시 작업대에 걸고 작업

### 위험 요인

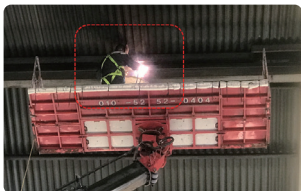


차량탑재형 이동식 크레인으로  
양중 시 넘어짐 위험



- 정격하중 준수
- 아웃트리거는 최대한 인출
- 방호장치 작동상태 확인

### 위험 요인



용접·용단 작업 시 불티 비산으로  
인한 화재 발생 위험



- 불티비산 방지포 설치
- 가연성 물품 방호조치 시행
- 필요시 화재감시자 배치

## 화재감시자를 배치하여야 하는 용접·용단 작업 장소

(산업안전보건기준에 관한 규칙 제241조2)

- 1 | 작업반경 11미터 이내에 건물구조 자체나 내부(개구부 등으로 개방된 부분을 포함한다)에 가연성물질이 있는 장소
- 2 | 작업반경 11미터 이내의 바닥 하부에 가연성물질이 11미터 이상 떨어져 있지만 불꽃에 의해 쉽게 발화될 우려가 있는 장소
- 3 | 가연성물질이 금속으로 된 칸막이·벽·천장 또는 지붕의 반대쪽 면에 인접해 있어 열전도나 열복사에 의해 발화될 우려가 있는 장소

## 태양광 지지대 및 모듈 설치 위험 요인별 안전대책

### 위험 요인



채광창 등 취약한 지붕재 방호조치 미실시로 떨어짐 위험

### 안전대책



취약 지붕재 이동·작업 구간은 작업 발판과 안전 덮개 또는 추락방호망 설치

### 위험 요인



지붕 단부 떨어짐 방호조치 미실시로 떨어짐 위험

### 안전대책



지붕 단부 안전난간 설치로 단부 작업에서 떨어짐 방지

### 위험 요인



자재 양중 시 로프에서 자재 이탈로 떨어짐 위험

### 안전대책



- 양중작업 중 자재 이탈되지 않도록 줄걸이 작업 철저
- 신호수 배치 및 작업반경 내 관계 근로자 외 출입 통제

### 위험 요인



지붕 위 자재 집중 적재로 인한 지붕재 파손 위험

### 안전대책



지붕 위 자재 분산적재 실시 및 과적 금지

# 태양광 설비 지붕 작업 안전점검표

(사망사고 주요 유형별)

사고 유형	점검 내용	점검 결과
떨어짐	지붕 진입을 위한 승강설비*는 설치되어 있는가? *고정식 사다리, 워킹타워, 고소작업대(차)	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 부적정
	지붕 위에 자재(태양광 모듈 및 지지대)를 집중 또는 과적하지 않았는가?	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 부적정
	취약한 지붕재(채광창 등)에 떨어짐 방호조치 (발판, 안전덮개*, 추락방호망, 안전대 착용 중 하나 이상의 조치)가 되어 있는가? *채광창 위에 설치되는 것으로 원칙적으로 밟지 않아야 하나, 이동·작업 중 밟을 경우 작업자의 떨어짐을 방지 할 수 있는 설비	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 부적정
	지붕 단부에 떨어짐 방호조치(안전난간, 추락방호망, 안전대 착용 중 하나 이상의 조치)가 되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 부적정
	개인보호구(안전대, 안전모 등)를 착용하고 작업하는가?	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 부적정
장비	작업반경 내 관계근로자 외 접근통제 조치가 이루어져 있는가?	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 부적정
	고소작업대(차) 탑승설비 단부에 안전난간이 설치되어 있는가? ※ 탑승설비에 안전난간이 모두 설치된 경우에도 안전대 착용	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 부적정





# 재정지원

## 지원 대상

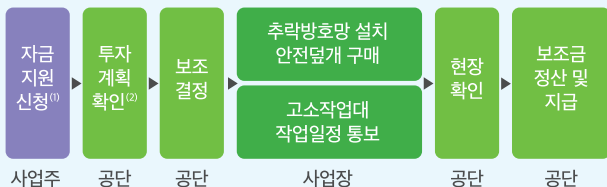
- 공사 금액 50억 원 미만인 소규모 건설 현장의 사업주

※ 제외 대상 : 상호출자제한 기업 집단 소속 회사, 전년도 시공 능력 평가액 300위 이내 토목건축건설업체, 지방자치단체 등 공공단체 산재 보험 미가입(제납) 사업주 등

## 지원 금액 및 조건

지원설비	지원조건	보조금 결정 기준	동일 사업주 (법인)당 지원 한도	보조 금액 산정기준
고소작업대 임차료	안전검사합격품 (운전자격증 소지자 또는 조종교육 이수자)	표준단가와 실비 중 작은 값에 비율 적용	같은 사업주*당 최대 9,000만원	규격 및 임대기간별 정액 지급
추락방호망 구입·설치비	KS(한국산업 표준) 성능기준에 적합한 것		*개인: 성명 및 생년월일 *법인: 법인등록번호	소요비용(공단 판단금액)이 20억 미만 65%, 50억 미만 50%

## 지원 절차



- (1) 관할 공단 일선기관에 오프라인(우편·직접 방문) 또는 온라인(clean.kosha.or.kr) 접수  
 (2) 투자계획 확인은 공사계획서 인가(신고) 등의 서류, 평면도 및 지붕사진 등으로 갈음

## 지원 설비(예)

<b>고소작업대 임차료</b> (시저형, 굴절형, 차량탑재형)	<b>추락방호망 구입·설치비</b>	<b>(채광창) 안전덮개 구입비</b>
  		 <p>&lt;참고&gt; 건설본사 지원 품목 안전일터 조성지원(고위험 개선) 사업</p>

