

지붕공사 작업 전 점검사항



지붕(태양광) 공사 관련 법령 및 처벌사례

✓ 「안전보건규칙」 제45조(원칙)

- 1 지붕 가장자리 안전난간 설치
 - ▶ 추락방호망 설치 또는 근로자 안전대 착용을 통한 추락 위험 방지 대체 가능
- 2 채광창에 견고한 구조의 덮개 설치
- 3 폭 30센티미터 이상 발판 설치



✓ 지붕 공사현장 산업안전보건법 위반 시 처벌 사례

감독 시 사업주 벌금 50만원·법인 벌금 50만원 ▶ 벌금 총 100만원 부과

중대재해 발생 시 징역, 집행유예 2년 또는 벌금 최대 1,500만원 부과

한 눈에 보는 위험요인

경사지붕·미끄러운 표면

- ✓ 경사지붕 위 작업 중 균형을 잃고 미끄러져 추락



약한 지붕재 채광창, 슬레이트 등

- ✓ 지붕재를 밟는 순간 파손되어 추락



처마 끝 단부·개구부

- ✓ 지붕 위로 건너 이동 중 실족하여 추락



지붕작업 재해예방



지붕(태양광) 공사 관련 점검사항

관리적 사항

산재보험 가입여부, 공사자격 보유여부, 안전교육 실시여부 및 안전보건표지 설치·부착(외국인 포함) 여부 등을 확인

✓ 공사자격

지붕공사 “금속·창호·지붕·건축물 조립공사업” 면허(1,500만원 이상)

태양광 공사 “전기공사업” 면허

✓ 안전교육

기초안전보건교육 「산업안전보건법」 제31조에 따른 **기초안전보건교육** 이수여부

특별안전교육 「산업안전보건법」 제29조에 따른 **특별안전교육** 이수여부

* ①붕괴·추락 및 재해 방지에 관한 사항, ②보호구 착용 및 작업 점검에 관한 사항 등
(「산업안전보건법」 시행규칙 제26조제1항 [별표5] 28호 관련)

기술적 사항

지붕공사는 원칙적으로 「안전보건규칙」제45조에 따라 단부 안전난간, 채광창 덮개, 발판 등을 설치를 해야 함

〈🔗〉 사례 01

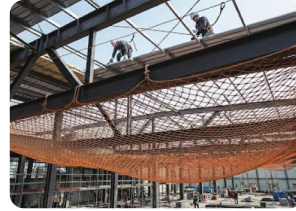
축사·공장 신축 또는 지붕 전체 교체



| 지붕 전체 |



| 굴절형 고소작업대 |



| 추락방호망 |



| 안전대 부착설비 |

점검사항

핵심안전 수칙

- ✓ 지붕 상부로 이동 또는 지붕 하부 작업
고소작업대 사용(작업대 안전난간 설치 또는 안전대 착용)
- ✓ 지붕 상부에서 작업(지붕재 설치 전)
추락방호망 설치
- ✓ 지붕 상부에서 작업(추락방호망 미설치 시)
안전대 부착설비 설치(안전대 체결)

재정지원

소요금액
=보조금 + 자부담

소요금액(예시)

- ✓ 추락방호망(설치) 460만원
※ 설치 면적(㎡) : 540㎡ 기준(예시)
- ✓ 고소작업대(임대) 22만원

보조금

추락방호망
+고소작업대

- ✓ 추락방호망 370만원
- ✓ 고소작업대 18만원

자부담

추락방호망
+고소작업대

- ✓ 추락방호망 90만원
- ✓ 고소작업대 4만원

※ 소요금액은 예시이며, 현장에 따라 보조금 및 자부담 상이 할 수 있음

〈🔗〉 사례 02

축사·공장 채광창 또는 지붕재 일부 교체(일부만 선택 가능)

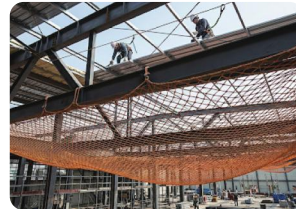


| 영구형 안전대 부착설비 |

OR



| 고소작업대 |



| 추락방호망 |



| 채광창 안전덮개 |

영구형 안전대 부착설비 설치, 不可시

점검사항

핵심안전 수칙

- ✓ 지붕 상부로 이동/ 안전대 부착설비
고소작업대 사용(작업대 안전난간 설치 또는 안전대 착용)
- ✓ 지붕 상부에서 작업(지붕재 설치 전)
추락방호망 설치
- ✓ 지붕 상부에서 작업(추락방호망 미설치 시)
채광창 덮개를 견고하게 설치

재정지원

소요금액
=보조금 + 자부담

소요금액(예시)

- ✓ 추락방호망(설치) 460만원
※ 설치 면적(㎡) : 540㎡ 기준(예시)
- ✓ 고소작업대(임대) 22만원

보조금

추락방호망
+고소작업대

- ✓ 추락방호망 370만원
- ✓ 고소작업대 18만원

자부담

추락방호망
+고소작업대

- ✓ 추락방호망 90만원
- ✓ 고소작업대 4만원

※ 소요금액은 예시이며, 현장에 따라 보조금 및 자부담 상이 할 수 있음

<🔗> 사례 03

축사·공장의 채광창 또는 지붕재 일부 교체(택 1)

※ 긴급하게 공사를 실시해야 하는 경우



1 일반 판넬형 지붕



2 지붕 중간에 환기 지붕이 있는 경우



3 지붕재 일부를 해체하는 경우

※ 안전대 부착설비 설치(예시)이며, 현장여건상 불가한 경우 굴절형 고소작업대 활용
(고소작업대 사용하여 작업이 불가한 위치는 고소작업대에 안전대 체결하는 방법 등)

점검사항

핵심안전 수칙

- 1 축사 지붕 측면에 16mm 이상 pp로프를 기둥마다 연결한 후 연결된 로프를 다시 pp로프에 연결하여 안전대 부착설비로 활용
※ 측면 기둥에 로프 연결은 고소작업대 활용
- 2 중간 환기 지붕 기둥마다 16mm 이상 pp로프를 연결하여 안전대 부착설비로 활용
- 3 지붕재 해체한 위치 중 견고한 위치(중도리)에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결
※ 안전대 부착설비는 고소작업대 또는 타워형 작업발판 등을 사용하여 안전하게 설치

재정지원

소요금액
=보조금 + 자부담

소요금액(예시)

✓ 고소작업대(임대) 22만원 + α (안전대 부착설비 등 부대비용)

*소규모 특화03 “철물 공사 현장 추락 방지시설 설치 비용 지원 가이드”
품목 참조

보조금
고소작업대

✓ 18만원+ α

자부담
고소작업대

✓ 4만원+ α

※ 소요금액은 예시이며, 현장에 따라 보조금 및 자부담 상이 할 수 있음

<🔗> 사례 04

축사·공장 단부 공사



| 영구형 안전대 부착설비 |

OR



| 고소작업대 |



| 타워형 안전작업대 |

영구형 안전대 부착설비 설치, 不可시

점검사항

핵심안전 수칙

- ✓ 단부, 처마 등 공사 시
고소작업대 사용(작업대 안전난간 설치 또는 안전대 착용)
- ✓ 또는 타워형 안전작업대 사용

재정지원

소요금액
=보조금 + 자부담

소요금액(예시)

✓ 고소작업대 22만원 ✓ 타워형 안전작업대 870만원

보조금
고소작업대
타워형 안전작업대

✓ 고소작업대 18만원

✓ 타워형 안전작업대 695만원

자부담

고소작업대
타워형 안전작업대

✓ 고소작업대 4만원

✓ 타워형 안전작업대 175만원

※ 소요금액은 예시이며, 현장에 따라 보조금 및 자부담 상이 할 수 있음

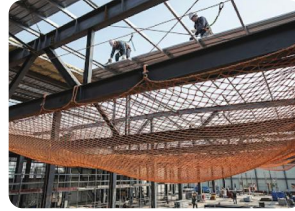


| 영구형 안전대 부착설비 |

OR



| 고소작업대 |



| 추락방호망 |



| 단부 안전난간 |

점검사항

핵심안전 수칙

영구형 안전대 부착설비 설치, 不可시

- ✓ 지붕 상부로 이동/ 안전대 부착설비
고소작업대 사용(작업대 안전난간 설치 또는 안전대 착용)
- ✓ 지붕 상부에서 작업
추락방호망 또는 채광창 덮개 설치
- ✓ 지붕 상부에서 작업
단부 안전난간 설치* ※ 태양광 설치 작업 중 단부 추락 多
* 단부 안전난간 설치비용은 재정지원 대상이 아님

재정지원

소요금액
=보조금 + 자부담

소요금액(예시)

보조금
추락방호망
+고소작업대

✓ 추락방호망(설치) 460만원
※ 설치 면적(㎡) : 540㎡ 기준(예시)

✓ 추락방호망 370만원
✓ 고소작업대 18만원

✓ 고소작업대(임대) 22만원

자부담
추락방호망
+고소작업대

✓ 추락방호망 90만원
✓ 고소작업대 4만원

※ 소요금액은 예시이며, 현장에 따라 보조금 및 자부담 상이 할 수 있음

<🔗> 그 외 점검사항

위험요인 예시

안전조치 예시

지붕재, 태양광 설비 등
자재 적재가 필요한 공정

- 자재 하중을 고려하여, 지붕 중도리 등 견고한 부재 위에 분산적재하여, 지붕 위 과도한 하중 방지

채광창, 노후 지붕재
주변에서 작업 시

- 공사 시작 전에 주요 취약부분 파악 하여 스티커 부착, 표지판 등을 설치하여 추락주의 안내
- 취약부분에는 근로자 하중을 견딜 수 있는 발판을 설치하여 추락 방지

안전난간, 추락방호망 또는
안전대 부착설비
설치가 절대 불가능한 경우

- 고소작업대를 활용하여 안전대 부착설비로 활용
- 중도리 등 지붕의 견고한 부재에 수평안전대, 지지로프를 설치하여 추락방지

안전대 부착설비 설치 등
추락방지시설 설치 작업

- 고소작업대를 활용하여 안전대 부착설비로 활용 후 설치 권장
- 채광창, 노후 지붕재 등 취약부분을 확인하고, 중도리 등 지붕의 견고한 부재 위치에 안전대 부착설비 설치

지붕공사 작업 전 필수 점검사항

추락

추락

- ✓ 사전에 지붕의 재질이나 채광창 등 추락위험요인을 파악하였는가?
- ✓ 지붕진입을 위한 승강설비*는 설치되어 있는가?
*고정식 사다리, 워킹타워, 고소작업대(차)
- ✓ 추락 위험이 있는 경우 근로자가 안전대를 걸 수 있는 견고한 안전대 부착설비가 설치되어 있는가?
- ✓ 지붕 위에 자재(태양광 모듈 및 지지대)를 집중 또는 과적하지 않았는가?

☐ 적정
☐ 부적정

- ✓ 취약한 지붕재(채광창 등)에 추락방호 조치 (발판, 안전덮개*, 추락방지망, 안전대 착용 중 하나 이상의 조치)가 되어 있는가?
*채광창 위에 설치되는 것으로 원칙적으로 밟지 않아야 하나, 이동·작업 중 밟을 경우 작업자의 추락을 방지 할 수 있는 설비

☐ 적정
☐ 부적정

- ✓ 지붕 단부에 추락방호조치(안전난간, 추락방지망, 안전대 착용 중 하나 이상의 조치)가 되어 있는가?

☐ 적정
☐ 부적정

- ✓ 개인보호구(안전대, 안전모 등)를 착용하고 작업하는가?

☐ 적정
☐ 부적정

장비

- ✓ 작업반경 내 관계근로자 외 출입금지 조치가 이루어져 있는가?

☐ 적정
☐ 부적정

- ✓ 고소작업대(차) 탑승설비 단부에 안전난간이 설치되어 있는가

*탑승설비에 안전난간이 모두 설치된 경우에도 안전대 착용

☐ 적정
☐ 부적정