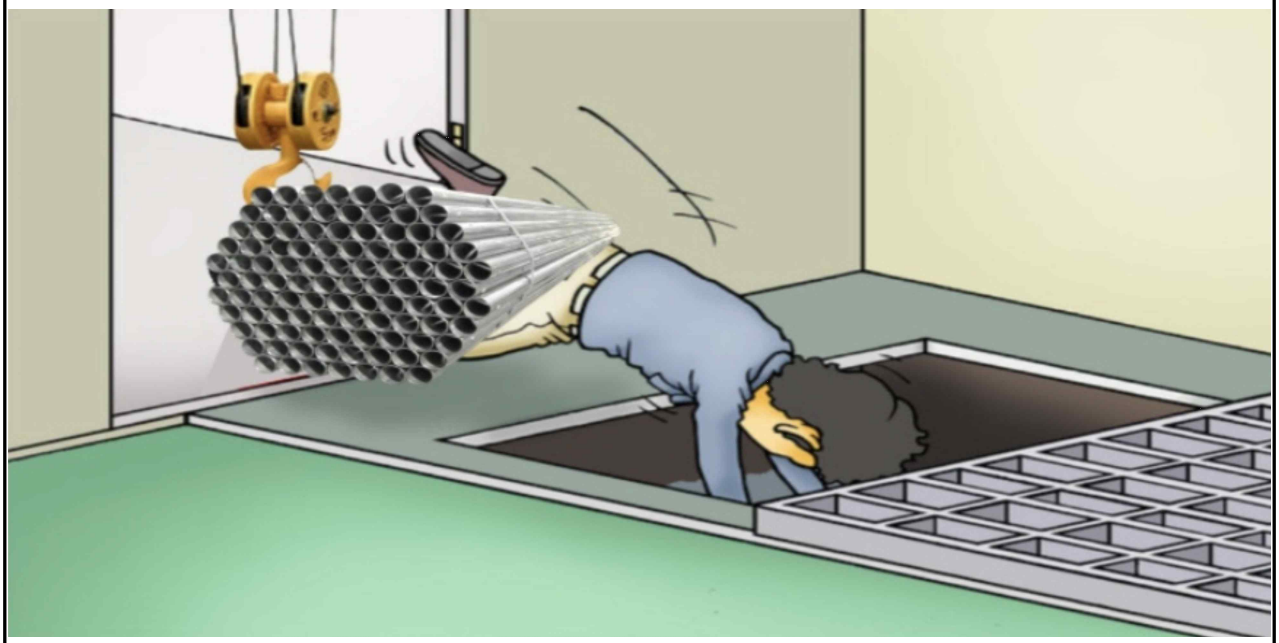
충남 공주 제조공장 이송 작업 중 열탕조에 빠져 사망사고

재해개요

2023년 12월 30일(토) 15:20경 충남 공주시 소재 OO금속제품 제조공장에서 파이프 다발을 열탕조에 세정하기 위해 이송 작업 중이던 재해자가 열탕조에 빠져 치료 중 1월 5일 사망 * 당시 열탕조 섭씨 약 65도

재해상황(예시)



재해발생 원인(추측)

○ 이송 작업 중 열탕조 위치 확인 미흡(위치 지적 확인 미흡)
○ 울타리, 안전난간, 덮개 등 미 설치
○ 작업지휘자 미 배치

재해예방 대책

○ 이송 작업 시 열탕조 위치 지적 확인
○ 열탕조 근처 울타리, 안전난간, 덮개 등 추락위험에 대한 방호조치
○ 안전대 착용 및 부착설비 설치 사용
○ 작업지휘자 배치하여 수시 작업 진행 상황 파악
○ 크레인에 대한 중량물 취급 작업계획서 작성/운용
○ 필요 시 관리감독자 입회하여 현장 관리감독 실시

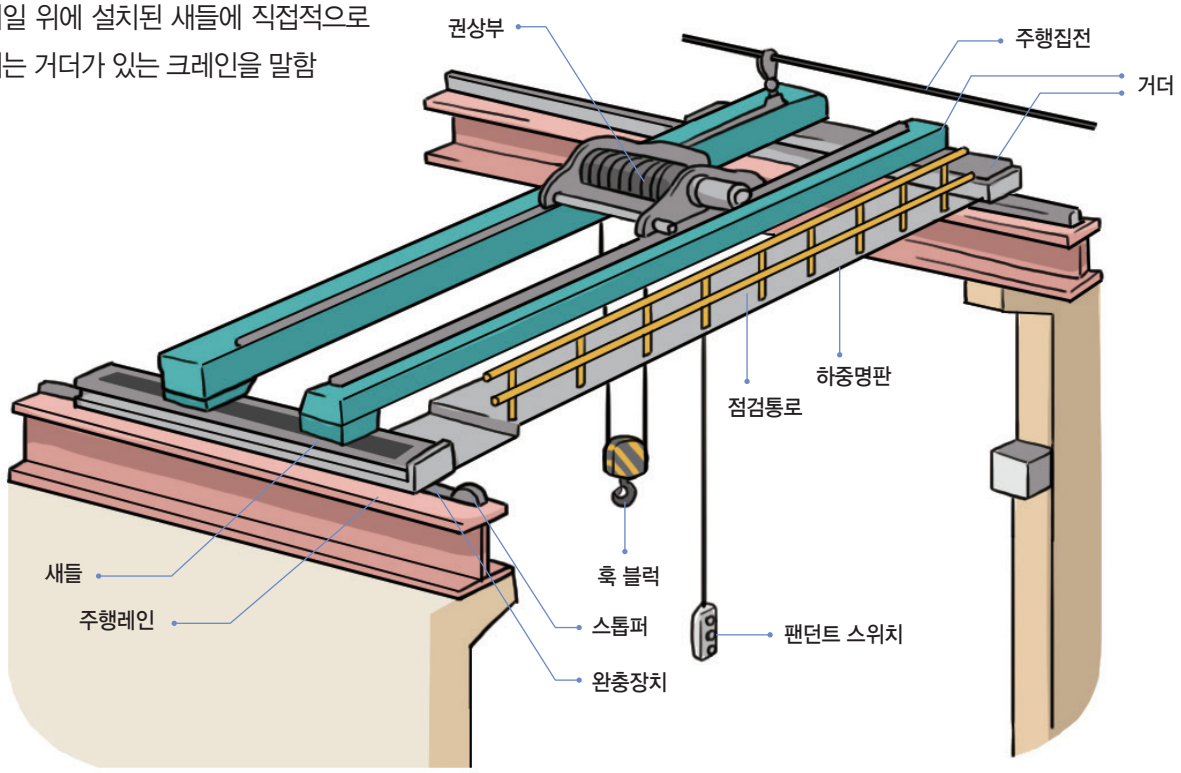
2023-교육혁신실-830

관리자용

천장크레인 작업안전

천장크레인의 특성

주행레일 위에 설치된 새들에 직접적으로 지지되는 거더가 있는 크레인을 말함



천장크레인의 제어기, 줄걸이용구

펜던트 스위치



슬링벨트



샤클



천장크레인 안전장치

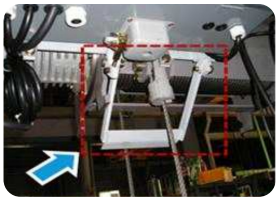
● **과부하방지장치**(Overload limiter)

- 지브의 각도에 따라 하물의 전도모멘트가 변하게 되는데 전도모멘트가 안정모멘트의 크기와 비슷한 경우 경보를 울리고 동작을 정지



● **권과방지장치**(Over winding protector)

- 와이어로프, 체인이 과도하게 감겨서 파손, 낙하되지 않도록 일정한도 이상 감기면 자동으로 정지토록 하는 장치



고용노동부
산업재해예방 안전보건공단



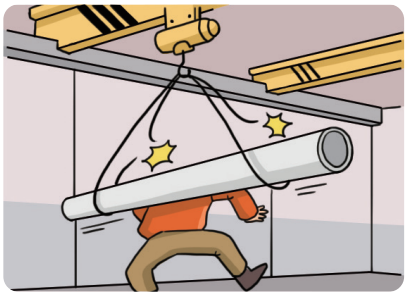
천장크레인 사고사례

관리자용

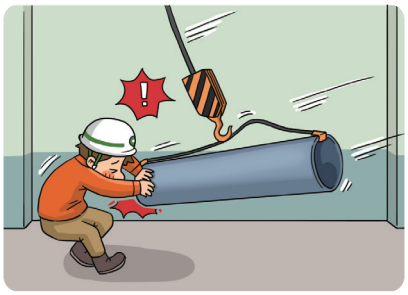
천장크레인 재해발생 유형

주요 위험요인

- 와이어로프의 파단으로 중량물이 떨어짐
- 훅에서 보조 달기구 이탈로 인하여 중량물 떨어짐
- 중량물 운반 시 작업자와 중량물의 부딪힘
- 주행레일 상부에 임의 출입 또는 정비·보수작업 중 떨어짐



물체에 맞음



물체에 맞음



떨어짐

재해사례

와이어로프가 끊어져 화물 낙하



개요 화물을 묶은 와이어로프가 끊어져 화물 낙하

원인 • 손상된 와이어로프 사용으로 인한 와이어로프 파단

대책 • 와이어로프를 사용 전 점검하여 손상된 와이어로프는 교체 후 작업실시

중량물에 충돌



개요 중량물을 들어 올리던 중 중량물이 흔들리면서 근로자와 충돌

원인 • 중량물의 흔들림 등에 의한 위험반경에 작업자가 위치해 있음

대책 • 중량물 인양 시 화물의 움직임이 최소화 되도록 천천히 인양하고 위험반경으로부터 떨어져서 작업실시

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단

천장크레인 점검항목

관리자용

작업 전 안전수칙

- 운전은 지정된 자만 수행하며, 근로자에게는 작업요령 등 안전조작에 관한 사항을 충분히 교육
- 운전 시작 전에 크레인 본체, 주행레일 등을 반드시 확인
- 펜던트 스위치의 케이블, 누름버튼 스위치의 동작상태를 점검
- 매단 물체와 함께 이동해야 하므로 보행지역을 정하고 이동범위의 여유 공간 등을 확보
- 제어장치의 누름버튼 스위치, 핸들 스위치 등의 동작 상태를 확인
  ※전원용 키 스위치는 꺼짐 상태 유지



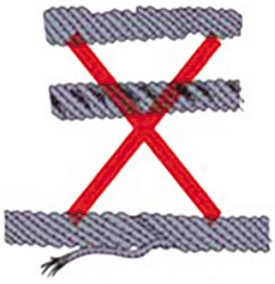
작업 시 안전수칙

- 원칙적으로 걸어가면서 운전하지 않으며, 부득이 운전하면서 걸어가는 경우에는 안전통로를 사용
- 단독작업으로 운전자가 줄걸이 작업을 할 때 제어장치의 스위치를 꺼짐 상태로 둠
- 운전 중 매단 물체의 흔들림, 다른 물체의 접촉에 의한 재해 예방을 위해 안전한 피신거리를 확보
- 제어장치는 항상 운전자가 소지해야 하며 작업종료, 휴식 시에 지정된 장소에 보관
- 운전 중에 크레인을 일시 정지하고 줄걸이작업 등을 할 때에는 펜던트 스위치의 조작전원을 끈 후 작업
- 크레인의 운전방향과 펜던트 스위치의 방향을 확인하면서 스위치를 조작
- 매단 물체와 벽 사이 또는 아래에서 운전하지 않음





훼손된 와이어(섬유) 로프의 사용금지





펜던트 스위치 및 무선 리모콘은 비상정지 장치의 정상작동 기능 유지와 방향표시 버튼의 훼손 유무를 점검하여 사용

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단



천장크레인 안전점검표

관리자용

점검부서		점검자		점검일자	

연번	점 검 내 용	점검 결과	조치 사항
1	천장크레인에 정격하중 초과 인양 시 정지하는 과부하방지장치 정상 작동 여부		
2	천장크레인에 로프가 너무 많이 감기거나 풀리는 것을 방지하는 권과방지장치 정상 작동 여부		
3	크레인 훅에서 인양물의 갑작스런 이탈을 막기 위한 해지장치 부착 상태		
4	위급상황 시 즉시 정지할 수 있는 펜던트 스위치 내 비상정지 버튼의 파손 및 정상 작동 상태		
5	와이어로프 또는 체인, 줄걸이 용구의 마모, 변형, 부식 및 손상 상태		
6	크레인으로 중량물 인양 시 정격하중에 적합한 줄걸이 용구 사용 여부		
7	주행레일 상부에서 수리 및 점검 작업 시 안전대, 안전모 등 개인보호구 착용 및 추락방지조치 실시여부		
8	크레인 운전은 지정된 근로자에 한하여 조작토록 감독·관리		
9	중량물 이송경로 상 충돌·낙하 등 위험요소 여부 사전 확인		
10	크레인 조작용 펜던트 스위치의 손상 또는 파손 상태		
11	매일 작업 시작 전 브레이크 클러치, 와이어로프의 이상 여부 점검		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.

고용노동부
산업재해예방 안전보건공단

안전은 권리입니다

「추락」 미리 준비하면 막을 수 있습니다!

「추락·끼임사고 예방 일제점검」



「일제점검」 핵심내용

'21년 7월부터 「추락·끼임사고 예방 일제점검」 시행

전국 동시

모든 지방고용노동관서, 안전보건공단에서 동시에 실시(1,800명 참여)

추락·끼임에 집중

사고사망 핵심영역 (건설업 추락, 제조업 끼임) 안전조치 집중점검

불량현장 강력 대응

점검 결과 위험방치 등 불량현장은 반드시 감독, 행·사법조치

추락 사고사망 발생사례

① 비계 위에서 외벽작업 중 발을 헛디뎌 추락



② 공장지붕 설치 중 중심을 잃고 추락



③ 자재운반 중 개구부로 추락



④ 철골조립 중 이동식 비계에서 추락



현장에서 반드시 준수할 사항(일제점검 시 집중점검)



추락위험장소에 작업발판·안전난간 설치



개구부 덮개 설치



안전대 착용 및 부착설비 설치

2021-교육혁신실-394

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

「추락」 미리 준비하면 막을 수 있습니다!

추락 예방을 위한 자율점검표



☐ 사업장명 :

☐ 점검일자 :

☐ 점검자명 :

번호	점검내용	점검결과 (적합, 부적합)	조치사항
1	추락위험이 있는 장소에 작업발판이 설치되어 있는가?		
2	바닥면에서 높이 1m 이상인 계단의 개방된 측면에 안전난간이 설치되어 있는가?		
3	작업발판 및 통로의 끝, 개구부 등 추락위험 장소에 안전난간, 덮개 등을 충분한 강도를 가진 재료로 튼튼하게 설치하였는가?		
4	안전난간 부착이 곤란한 경우(철골작업을 하는 경우, 근로자 주요 이동통로)에 추락방호망 또는 안전대 부착설비가 설치되어 있는가?		
5	안전대 및 부착설비의 이상(처짐, 풀림, 고정 등) 유무를 작업시작 전 반드시 점검하는가?		
6	선라이트, 슬레이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 추락위험이 있는 경우 발판(폭 30cm 이상) 또는 추락방호망을 설치하고 있는가?		
7	달비계 작업 시 다음의 사항을 확인하고 있는가? ❶ 안전대 및 수직 구명줄 설치 ❷ 작업용 로프 결속 및 고정부 상태 ❸ 로프 파손 및 접속부 마모상태		
8	근로자는 개인보호구(안전대, 안전모, 안전화)를 올바르게 착용하고 있는가?		

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

「추락」 미리 준비하면 막을 수 있습니다!

코로나19 방역 및 폭염 관련 점검사항



□ 코로나19 방역

번호	점검 항목		점검 결과
1	방역지침	○ 방역관리자 지정, 방역지침 마련 ○ 방역지침의 게시·안내·교육	□ 예 □ 아니요
2	방역용품	○ 체온계 또는 발열측정기 구비·비치 ○ 손소독제 구비·비치	□ 예 □ 아니요
3	소독·환기	○ 주기적 소독 및 환기(2시간마다 기계·자연환기 병행)	□ 예 □ 아니요
4	마스크	○ 작업 중 마스크 상시 착용	□ 예 □ 아니요
5	구내식당	○ 식탁 가림막 설치(또는 ❶ 떨어져 앉기, ❷ 마주보지 않기) ○ 손소독제 구비·비치	□ 예 □ 아니요
6	휴게실 등 공용공간	○ 공용공간 이용 시에도 마스크 착용 ○ 공용공간 내 음식 섭취 금지	□ 예 □ 아니요
7	여름휴가 분산	○ 코로나 확산 방지를 위해 여름 휴가를 분산운영(~9월까지) 하고 있는지?	□ 예 □ 아니요

□ 폭염

점검 항목	점검 결과
○ 물(안전보건규칙 제571조) - 깨끗하고 시원한 물이 제공되는가?	□ 예 □ 아니요
○ 그늘(안전보건규칙 제567조제2항) - 그늘이 제공되는가? - 제공된 그늘에 휴식할 수 있는 의자 등이 비치되어 있는가? - 제공된 그늘은 안전한가?	□ 예 □ 아니요
○ 휴식(안전보건규칙 제566조) - 휴식시간이 적절히 부여되는가?	□ 예 □ 아니요
○ 기타 - 폭염 시 노동자가 건강 상의 이유로 작업중지를 요청할 경우 즉시 조치토록 지도 - 열사병 예방에 관한 교육을 하였는가?	□ 예 □ 아니요

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락