

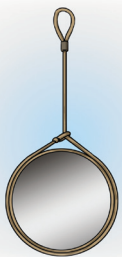
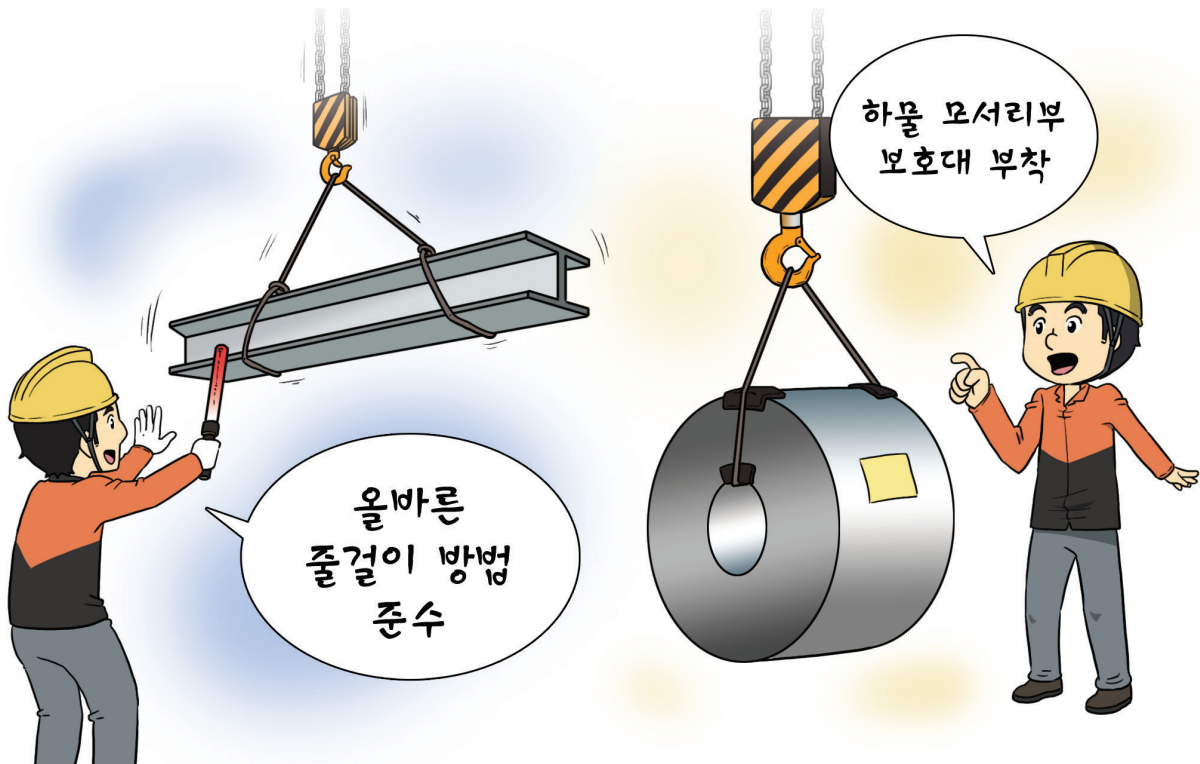
줄걸이작업



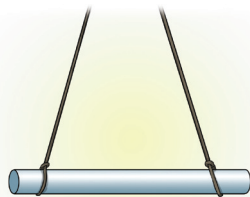
기타금속제품제조업

줄걸이작업이란?

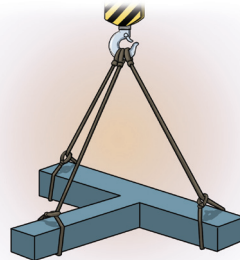
줄걸이작업이란 크레인, 데릭 등의 양중기로 하물 운반 시 와이어로프, 체인 등의 달기 보조기구를 사용하여 목적지까지 이동하기 위하여 하물을 묶어 크레인의 훅에 걸거나 풀어 내리는 작업을 말한다.



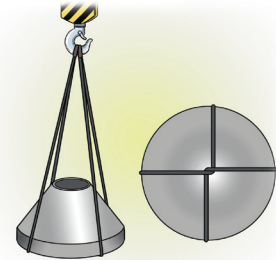
1줄걸이



2줄걸이



3줄걸이



십자(+)걸이

● 줄걸이 방법의 종류 ●

- 1줄걸이 : 하물이 회전할 위험이 상존하며 회전에 의해 로프 RH임이 풀려 약하게 될 수 있으므로 원칙적으로는 적용금지
- 2줄걸이 : 긴 환봉 등의 줄걸이 작업 시 활용
- 3줄걸이 : U자나 T자형의 형상일 때 적합
- 십자(+)걸이 : 사다리꼴의 형상 등에 적합



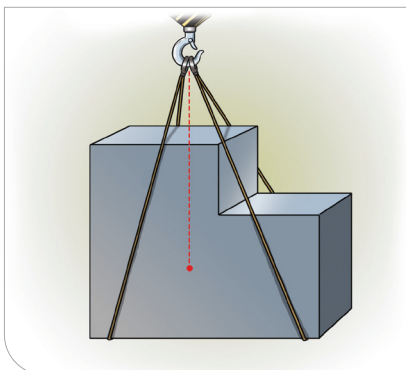


주요 위험요인

- ✔ 정격하중 및 권상하중 부적합으로 인한 운반물 낙하
- ✔ 중량물의 무게중심, 위치 부적합으로 인한 편하중에 의해 이탈
- ✔ 와이어로프 및 섬유벨트 파단에 의한 운반물 낙하
- ✔ 훅해지장치 미설치로 줄걸이 용구 이탈에 의한 운반물 낙하

안전대책

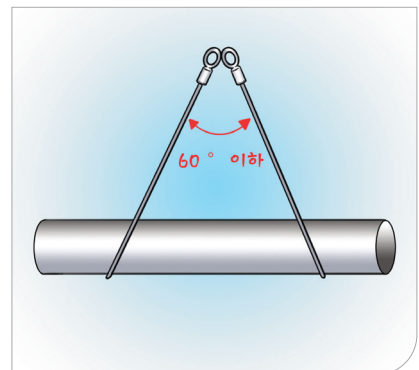
- 정격하중 및 권상하중 파악
 - 크레인 등의 정격하중을 정확히 파악한 후 운반 실시
 - 줄걸이 용구 선택 시 하물의 중량과 형상에 적합한 것을 선택
- 중량물의 무게중심 및 위치 파악
 - 하물의 형상과 무게 등을 고려하여 중량물의 무게중심을 파악
 - 하물의 각 방향에서 중심위치 파악
 - 권상된 하물의 중심은 훅의 수직선 밑에 위치하므로 하물에는 중심선 표시
- 줄걸이 용구의 관리 철저
 - 와이어로프, 체인, 섬유벨트 등은 주기적으로 점검하여 이상 발생 시 즉시 교체
- 훅 해지장치 설치 및 기능 확인
 - 훅 해지장치 기능 확인
 - 매다는 각도 60° 이하 최대 90° 이하
 - 훅의 안쪽에 있는 와이어로프 순서에 맞게 걸기



무게중심 확인



주기적으로 이상유무 확인



줄걸이 각도

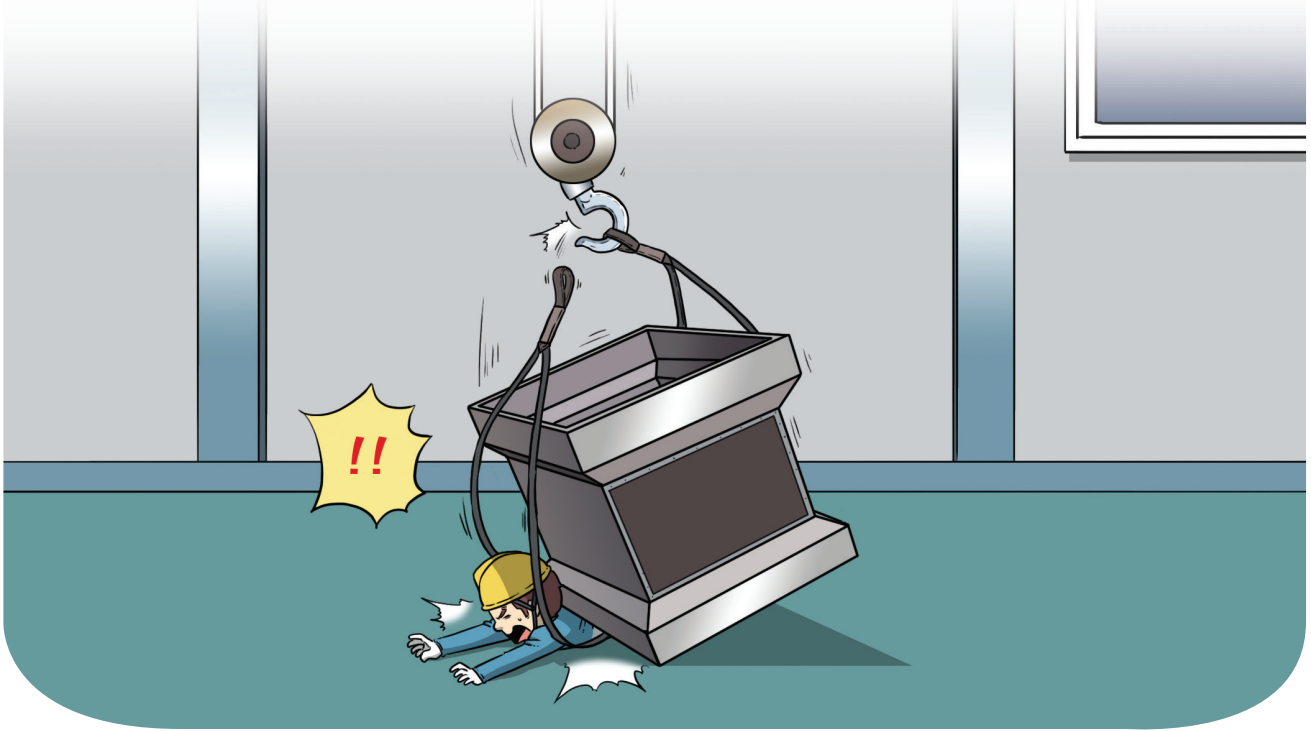




재해사례 : 섬유로프가 훅에서 이탈되면서 집진기 덕트 낙하

개요

도장작업장에서 천장크레인 훅에 집진기 덕트를 섬유 벨트슬링을 사용하여 1m 높이로 들어 올리고 도장 작업을 하던 중 줄걸이 로프가 훅에서 벗겨지면서 집진기 덕트가 낙하하여 재해자가 깔림



발생원인

- 후크해지장치 미설치
 - 크레인 후크에 해지장치가 설치되지 않아 화물이 흔들리면서 낙하
- 길이가 짧은 줄걸이로프 사용
 - 제품의 크기에 적합하지 않은 길이가 짧은 벨트슬링을 사용하여 벨트슬링이 후크에서 이탈함(길이가 짧아 줄걸이 각도가 커짐)

예방대책

- 천장크레인 훅해지장치 설치
 - 크레인 후크에 해지장치를 설치하여 자재 운반 시 흔들임에 의한 낙하 · 충돌재해 예방
- 취급제품에 적합한 줄걸이로프 사용
 - 취급제품에 적합한 길이의 줄걸이로프를 사용하여 적정각도(60° 이하)가 되도록 조치
- 크레인을 이용한 화물지지 금지
 - 제품 하부 작업 시 크레인을 이용하여 화물을 고정 · 지지하지 않고 고임목 · 적재대 등을 이용하여 화물을 지지





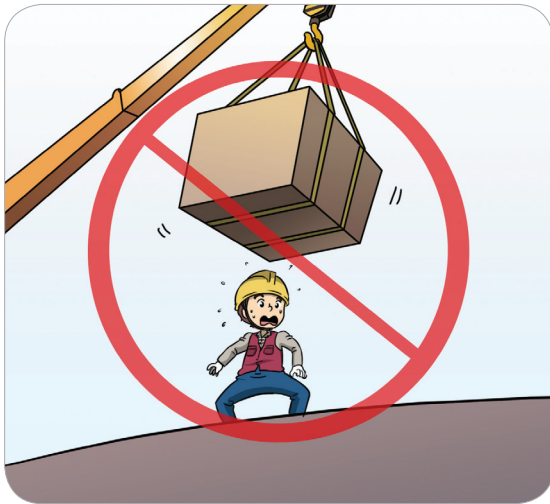
안전수칙

작업 전

- 줄걸이작업에 대한 작업내용을 숙지한다.
- 줄걸이 용구, 보조용구, 후크 해지장치를 점검한다.
- 안전모, 안전화, 안전대 등 작업내용에 적절한 보호구를 착용한다.
- 위험반경 내에는 관계자 이외의 자는 출입을 통제한다.

작업 중

- 신호수를 배치하여 신호를 준수한다.
- 물건의 중량 및 무게중심을 확인한 후 작업한다.
- 약간 들어 올려 줄걸이 상태와 수평상태를 확인한다.
- 중량물의 이동경로는 근로자가 없는 공간을 이용한다.
- 중량물에 올라타거나 공구를 올려놓지 않는다.
- 물건을 내리기 전에 고임목, 전도방지용 버팀대를 준비한다.



크레인 취급작업 시 관계자외 출입 제한



개인보호구 착용



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제20조 (출입의 금지 등)
 - 제96조 (작업도구 등의 목적 외 사용 금지 등)
 - 제146조 (크레인 작업 시의 조치)
- 제38조 (사전조사 및 작업계획서 작성 등)
- 제137조 (해지장치의 사용)

