



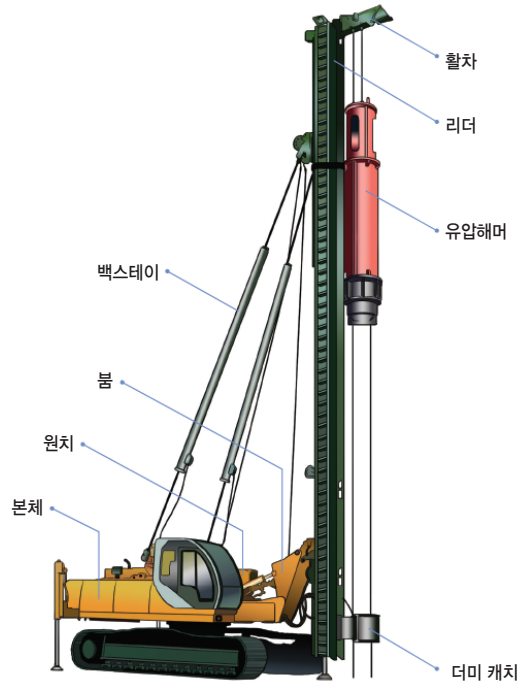
항타기 작업안전

항타기의 특성

항타기는 붐에 파일을 때리는 부속장치를 붙여서 해머로 강관파일이나 콘크리트 파일을 때려 넣는데 사용된다.

말뚝을 직접 두드려 박는 해머에는 그것을 움직이는 원동력에 따라 해머를 원치로 감아올렸다가 내려치는 낙하해머식과 증기력을 이용한 증기해머식, 압축 공기력에 의한 공기해머식, 경유의 폭발력을 이용한 디젤해머식 등이 있다.

지반침하 등에 의한 전도, 와이어로프 파단에 의한 낙하, 항타작업 중 끼임 등의 위험이 있다.



항타기의 안전장치

● 권상용 와이어로프



권상용 와이어로프의 안전계수 5이상



추 또는 해머가 최저의 위치에 있을 때 또는 널말뚝을 빼내기 시작할 때를 기준으로 권상장치의 드럼에 적어도 2회 감기고 남을 수 있는 충분한 길이일 것

● 조립 시 점검



드럼 및 도르래의 부착상태 확인



썰기장치 기능 확인



권상장치의 드럼에 클램프·클립 등을 사용하여 견고하게 고정할 것



추·해머 등과의 연결은 클램프·클립 등을 사용하여 견고하게 할 것



권상기 설치상태 확인



버팀의 방법 및 고정 상태 확인

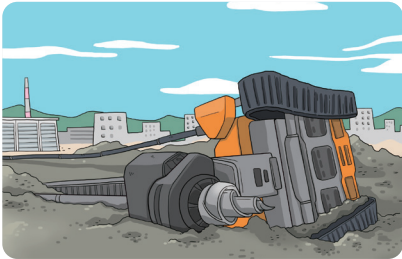


항타기 사고사례

항타기 재해발생 유형

주요 위험요인

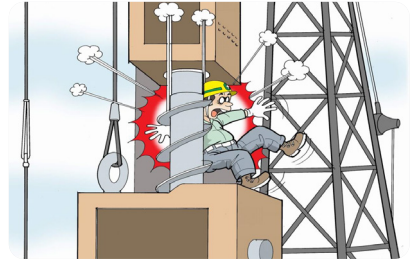
- 연약지반에서 작업 중 지반 침하
- 항타기 기체가 경사지게 설치
- 작업장소 이동 시 급선회, 급조작으로 넘어짐
- 야간작업 시 조명설비 부족으로 인한 충돌
- 약천후 시 무리한 작업 진행
- 장비간 근접작업 시 유도자 미배치로 충돌
- 굴착기 시동 중 운전원 이탈에 의한 장비의 불시이동으로 충돌
- 권상용 와이어로프 파단
- 권상장치에 하중을 건 상태로 운전자 운전위치 이탈
- 파일 양중작업 중 로프에서 파일이 빠짐
- 항타 리더 수직이동 작업 시 떨어짐
- 권상기에 하중을 건 상태로 정차중 파일 낙하
- 항타 작업반경 내 근로자 출입
- 적재된 말뚝을 권상 중 잔여 말뚝의 붕괴
- 작업반경 내 고압선 방호조치 미실시로 인한 감전



넘어짐



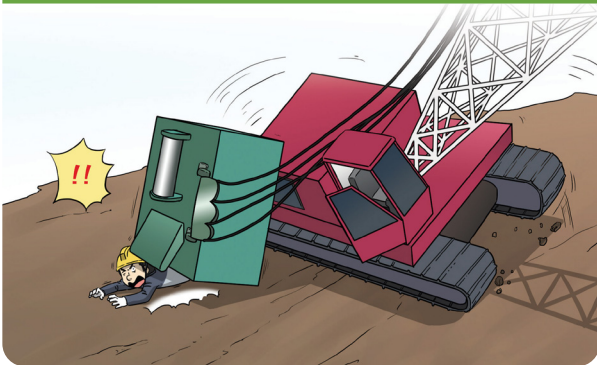
물체에 맞음



끼임

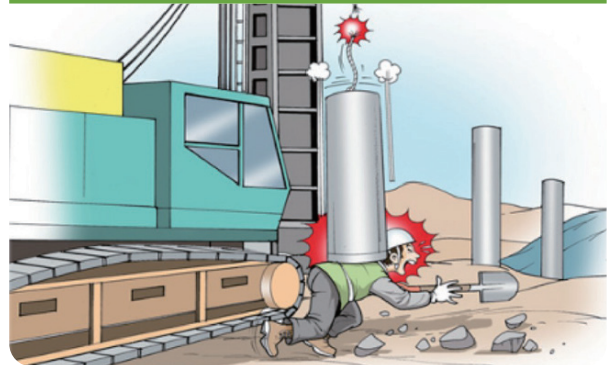
재해사례

항타기 작업완료 후 이동 중 전도



- 개요** 기초파일 시공 완료 후 항타기를 이동시키기 위해 운전하던 중 지반이 침하되면서 항타기가 넘어짐
- 원인**
 - 항타기 이동 시 유도자를 배치하여 작업지휘 및 신호를 하여야 하나 운전자가 단독으로 작업
 - 지반이 침하되어 넘어짐의 위험이 있었으나 지반침하를 방지하기 위한 조치 미흡
- 대책**
 - 항타기 이동 시 운전자가 시동을 끈 후 운전석에서 이탈할 때까지 유도자 배치 및 장비운행 경로, 변위유무를 확인하고 신호체계에 따라 신호
 - 항타기 작업 또는 이동 시 이동경로 및 해당 작업부위에는 그 지내력을 확인하고 부족한 때에는 치환, 보강하여 충분한 지내력을 확보한 후 작업 진행

항타기 와이어로프 파단으로 해머에 맞음



- 개요** 항타기 사용작업 중 항타기의 권상용 와이어로프가 파단되면서 해머부가 낙하되어 사망
- 원인**
 - 권상용 와이어로프 파손 및 노후화로 인한 와이어로프 파단
 - 항타기 사용 전 와이어로프 등의 이상유무 확인절차 미이행
- 대책**
 - 작업 전에 항타기의 권상용 와이어로프의 손상 및 변형 여부를 점검
 - 손상된 와이어로프는 새 것으로 바꾸어 사용하고, 작업 반경 내 다른 근로자의 접근을 제한
 - 이음매가 있는 와이어로프 등 사용 금지

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



항타기 점검항목

관리자용

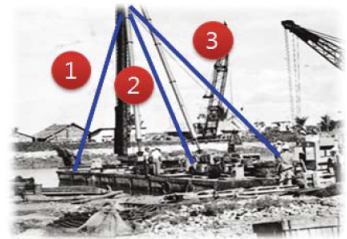
작업 시 안전수칙

도괴의 방지

- 연약한 지반에 설치하는 경우 깔판· 받침목 등을 사용
- 시설 또는 가설물 등에 설치하는 경우 그 내력을 확인하고 필요 시 보강
- 각부나 가대가 미끄러질 우려가 있는 경우 말뚝 또는 쐐기 등을 사용하여 각부나 가대를 고정
- 궤도 또는 차로 이동하는 항타기에 대해서는 불시에 이동하는 것을 방지하기 위하여 레일 클램프(rail clamp) 및 쐐기 등으로 고정
- 버팀대만으로 상단부분을 안정시키는 경우 버팀대는 3개 이상으로 하고 그 하단 부분은 견고한 버팀·말뚝 또는 철골 등으로 고정
- 버팀줄만으로 상단 부분을 안정시키는 경우 버팀줄을 3개 이상으로 하고 같은 간격으로 배치
- 평형추를 사용하여 안정시키는 경우 평형추의 이동을 방지하기 위하여 가대에 견고하게 부착



깔판· 받침목 등 사용



버팀줄 사용

널말뚝 등과의 연결

- 권상용 와이어로프·도르래 등은 충분한 강도가 있는 샤클·고정철물 등을 사용하여 말뚝·널말뚝 등과 연결

브레이크의 부착 및 권상기의 설치

- 권상기에 쐐기장치 또는 역회전방지용 브레이크를 부착하고, 권상기는 들리거나 흔들리지 않도록 설치



항타기 도르래의 부착 및 사용 시 조치

- 도르래나 도르래 몽치를 부착하는 경우 부착부가 받는 하중에 의하여 파괴될 우려가 없는 브라켓·샤클 및 와이어로프 등으로 견고하게 부착
- 드럼 축과 권상장치로부터 첫 번째 도르래의 축 간의 거리를 권상장치 드럼 폭의 15배 이상이 되도록 조치
- 도르래는 권상장치의 드럼 중심을 지나야 하며 축과 수직면에 있도록 조치

말뚝 등을 끌어올릴 경우의 조치

- 항타기를 사용하여 말뚝 및 널말뚝 등을 끌어올리는 경우 그 훅 부분이 드럼 또는 도르래의 바로 아래에 위치하도록 하여 끌어올림
- 항타기에 체인블록 등의 장치를 부착하여 말뚝, 널말뚝 등을 끌어올리는 경우 상기내용 준용

버팀줄을 늦추는 경우의 조치

- 버팀줄(임시 버팀선 포함)을 늦추는 경우 버팀줄 조정 근로자가 지지할 수 있는 한도를 초과하는 하중이 걸리지 않도록 장력조절블록, 윈치 사용 등 안전한 방법으로 실시

항타기 이동

- 두개의 지주 등으로 지지하는 항타기 또는 항발기를 이동시키는 경우 이들 각 부위를 당김으로 인하여 넘어지는 것을 방지하기 위하여 반대 측에서 원치로 장력와이어로프를 사용하여 확실히 제동하도록 함

가스배관 등의 손상방지

- 가스배관, 지중전선로 및 기타 지하공작물의 손상으로 위험 우려가 있는 경우 미리 작업장소에 가스배관·지중전선로 등이 있는지 조사하여 이전 설치 등의 조치 실시



항타기 안전점검표

관리자용

점검부서

점검자

점검일자

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	본체 연결부의 풀림 또는 손상 유무 확인		
2	권상용 와이어로프, 드럼 및 도르래의 부착상태 확인		
3	권상장치의 브레이크 및 빼기 장치 기능의 이상 유무 확인		
4	권상기 설치상태의 이상 유무 확인		
5	버팀의 방법 및 고정상태의 이상 유무 확인		
6	기타 안전장치의 정상 작동유무를 확인		
7	하부실린더를 접은 상태로 작업수행 유무 확인		
8	리더 분리작업 시 리더 하부에 안전지주 또는 안전블록 사용 유무를 확인		
9	산소 LPG 절단기 사용의 경우 용접불꽃 비산방지조치 여부를 확인		
10	해제 작업자의 추락방지조치 실시 여부 확인		
11	파일 낙하방지조치 실시 여부 확인		
12	야간작업을 위한 전조등이 설치여부 확인		
13	안전 확보를 위해 주위 사람들에게 알릴 수 있는 경보장치가 설치되어 있는지 확인		
14	낙하물 위험이 있는 장소에서 작업할 때에 견고한 헤드가드 등 안전장치가 설치되어 있는지 확인		
15	리더 조립 상태 확인 등 사용 전 조립 볼트, 너트 체결, 수직도 등에 대한 점검 확인		
16	손상된 와이어로프 등 와이어로프의 폐기기준 도달 여부 및 사용기준 적합여부 확인		
17	안전성 검토 및 지반의 침하 방지를 위해 철판 설치 등 지내력이 확보되었는지 확인		
18	드럼해머 홀 보강 및 사용 전 점검을 확인		
19	안전장치 임의해제 여부 및 정상작동 여부를 확인		

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