



이동식 크레인



이동식 크레인이란?

- 원동기를 내장하고 있는 것으로서 불특정 장소에 스스로 이동할 수 있는 크레인으로 동력을 사용하여 중량물을 매달아 상하 및 좌우로 운반하는 설비이다.
- 화물의 기중작업, 토사 굴토 및 굴착 작업, 화물의 적하 및 적재작업, 항타작업 및 기타 특수 작업을 하는 장비로서 토목 및 건축공사에서 중추적인 역할을 한다.
- 종류로는 무한궤도식과 타이어식이 있다.



● 크레인 선정 시 검토사항 ●

- 작업장소 : 진입로, 지형의 고저, 작업이동면적, 지반강도, 기상, 철도, 도로, 수로등
- 취급하물 : 중량, 형상, 용적, 작업 반경과의 관계
- 취급 하물의 이동 : 고저관계, 거리, 속도
- 경제성 : 설치비, 운전경비
- 크레인 사양 : 기종, 형식, 능력, 외형치수, 속도, 동력, 붐의 각도



주요 위험요인



전도

- 이동식 크레인을 지지하는 하부지면의 하중에 의한 지반침하



낙하

- 이동식 크레인의 위치 및 붐 길이에 따른 작업반경 및 인양하중을 고려하지 않고 무리하게 작업



협착

- 아우트리거가 설치된 연약지반이 침하되면서 이동식크레인이 전도되어 붐대에 협착



감전

- 이동식 크레인으로 화물 인양 시 고압선에 접촉

안전대책

- 이동식 크레인 사용 시 정격하중 준수
 - 이동식 크레인 사용 시 붐의 길이 및 경사각 등에 따른 정격하중을 준수하여 작업을 실시
- 지반침하 예방
 - 이동식 크레인을 지지하는 하부지면의 하중에 의한 지반침하발생 여부를 검토한 후 안전성이 확인된 상태에서 작업
- 중량물 취급 시 작업계획서 작성 · 준수
 - 중량물을 취급하는 작업을 하는 때에는 중량물의 종류 및 형상, 취급방법 및 순서, 작업장소의 넓이 및 지형 등이 포함된 작업계획서를 작성하고 해당 근로자에게 주지
- 점검 및 보수 철저
 - 설비의 점검을 철저히 하고 결함이 발생된 경우는 즉시 보수
- 작업방법 개선
 - 인양작업이 용이한 위치선정
 - 작업반경 범위 및 인양능력, 붐의 규정된 경사각 내 인양작업 실시
 - 현장여건에 적합한 크레인 기종을 선정하여 작업
- 과부하방지장치 등 안전장치의 임의조작 금지
 - 과부하방지장치는 크레인 명세서에 따른 정격하중의 1.1배 권상 시 경보와 함께 작동이 정지되는 것을 사용하여야 하며, 또한 임의적으로 해제금지
- 이동식 크레인의 아우트리거를 설치하는 때에는 지내력이 확보된 수평지면 위에 설치
- 연약지반인 경우 흙의 치환 및 다짐, 깔판의 설치 등 내력을 확보한 후 설치
- 이동식 크레인 장비 사양상의 경사각 및 허용하중의 범위 내에서 작업
- 장비의 특고압선 접촉 감전사고 예방
 - 전선을 이설 또는 절연용 방호구 설치
 - 전선접촉방지시설(방호벽)을 설치
 - 유도자를 배치하고 충분한 이격거리를 확보

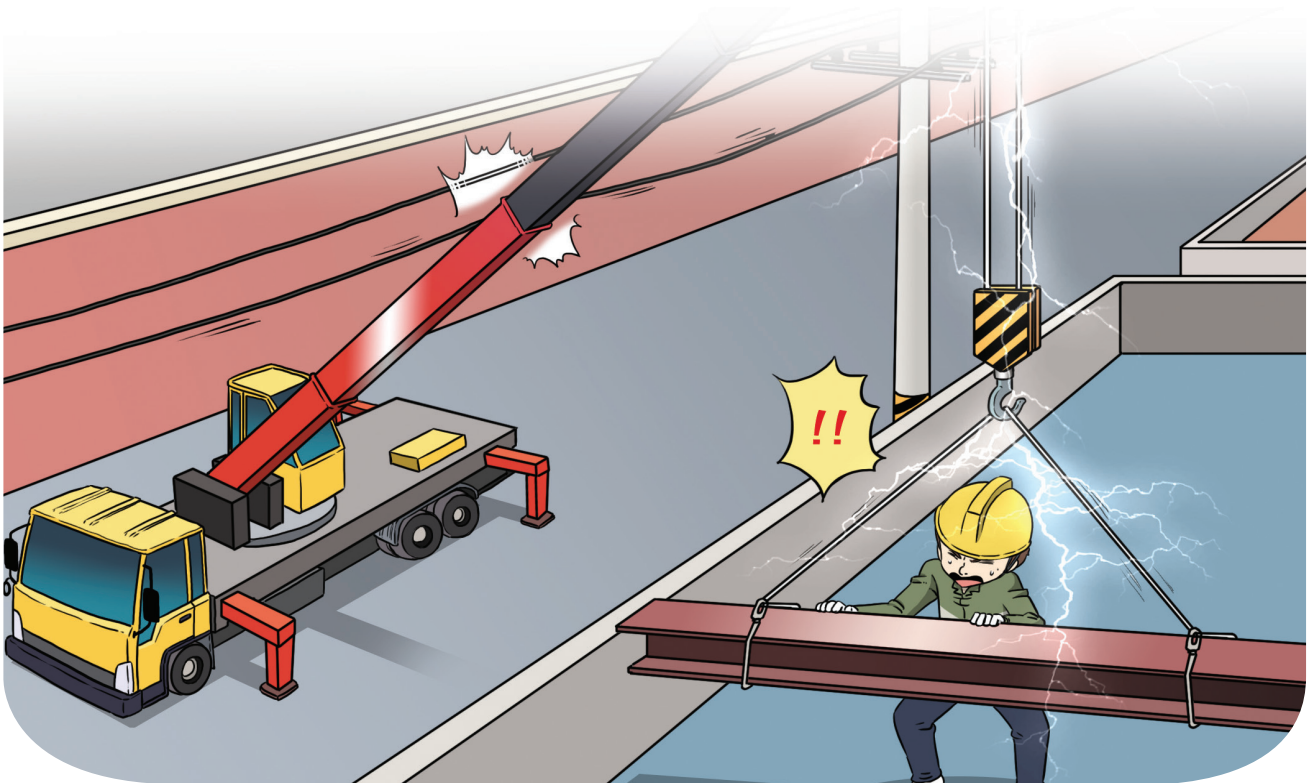




재해사례 : 이동식 크레인 붐이 고압전선에 접촉

개요

이동식 크레인을 이용하여 특고압 선로와 인접된 장소에서 철구조물을 운반작업 중 크레인의 붐이 가공 선로에 접촉되면서 보조작업자(줄걸이작업자)가 충전된 철구조물에 접촉되어 감전 사망



발생원인

- 감전방지조치 미 실시
 - 특고압(22.9kV) 가공선로에 절연용 방호구 미설치 상태에서 가공선로에 접근하여 크레인으로 H-형강 운반 작업 중 크레인 붐이 특고압 가공선로에 접촉
- 절연용 보호구 미착용

예방대책

- 절연용 방호구 설치
 - 가공선로에 접근하여 작업 시 가공선로에 절연용 방호구를 설치하여 접촉 또는 접근에 의한 감전 재해 예방
- 절연용 보호구 착용
 - 가공선로에 접근하여 작업 시 절연용 방호구 또는 방책을 설치하고 작업자는 절연용 보호구(절연 장갑 등)를 착용하여 감전재해 예방





안전수칙

작업 시 유의사항

- 작업 반경 내 근로자의 접근금지 조치
- 장비 이동시는 붐을 하강시키거나 수축시켜 고정한 후 주행할 것
- 주행 시는 스윙 락(Lock)을 걸어둘 것
- 운행로 선택은 장비의 높이, 폭, 길이를 고려하여 선택
- 정격하중을 초과하지 말 것
- 작업 시는 반드시 아우트리거(Outrigger)를 사용하여 항상 수평유지 할 것
- 신호는 유자격자 중 한 사람의 신호만을 따를 것
- 권상중량을 높이기 위한 카운터웨이트(Counter Weight) 중량을 증가시키지 말 것

작업 시 안전대책

- 줄걸이용 로프는 손상 변형이 없는 양호한 것을 사용하고 굵기에 따른 체결방법을 준수
- 호이스트 와이어로프를 연결하여 사용금지 및 훅 해지장치를 부착하여 사용
- 작업반경 내 관계자 외 출입금지 및 신호수를 배치
- 아우트리거, 가대의 침하방지조치(전용 침목 사용) 실시 및 아웃트리거 받침대 2단 이상 사용 금지
- 인양화물이 요동하지 않도록 유도로프를 사용하고 운전원은 화물을 매단 채 운전석 이탈 금지
- 줄걸이용 와이어로프의 인양 각도는 60도 이내로 하여 와이어로프에 과하중 부과 방지
- 작업 전에 권과방지장치, 브레이크 및 클러치의 이상유무, 와이어로프 상태 등의 손상유무 점검
- 작업이 끝나면 동력을 차단시키고 정지조치를 확실시 시행
- 장비의 특고압선 접촉 감전사고 방지조치
 - 전선을 이설 또는 절연용 방호구 설치
 - 전선접촉방지 시설을 설치(방호벽)
 - 유도자를 배치하고 충분한 이격거리를 확보
- 장비 용도 외 사용금지 및 방호장치 임의해제 금지



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제20조 (출입의 금지 등)
 - 제86조 (탑승의 제한)
 - 제133조 (정격하중 등의 표시)
 - 제148조 (안전밸브의 조정)
 - 제150조 (경사각의 제한)
 - 제170조 (링 등의 구비)
 - 제35조 (관리감독자의 유해 · 위험 방지 업무 등)
 - 제132조 (양중기)
 - 제147조 (설계기준 준수)
 - 제149조 (해지장치의 사용)
 - 제164조 (고리걸이 훅 등의 안전계수)
 - 제322조 (충전전로 인근에서의 차량 · 기계장치 작업)

