

## 2. 건설기계 등의 안전시설 및 작업기준

각종 건설기계에 의한 협착/충돌 재해예방을 위하여 안전기준과 안전시설, 안전작업 방법 등 최소한의 기준을 정하고자 함

### (1) 차량계 하역운반기계 및 건설기계 등의 일반기준

- 1) 작업계획을 작성하고 그 작업계획을 당해 근로자에게 교육하고 작업계획에 따라 작업을 실시하여야 한다.
- 2) 작업지휘자(유도자), 신호방법 및 제한속도 지정하여 관리하여야 한다.
- 3) 하역 또는 운반중인 화물이나 그 차량계 하역운반기계 등 또는 화물에 접촉위험 장소에는 근로자 출입을 금지 하여야 한다.
- 4) 운전자가 운전위치를 이탈하는 때에는 포크 및 버킷 등의 하역장치를 가장 낮은 위치에 두고 원동기를 정지시키고 브레이크를 확실히 거는 등 갑작스런 주행을 방지하기 위한 조치를 하고 시동열쇠는 별도로 관리하여야 한다.
- 5) 승차석 외의 위치에 근로자 탑승 금지 및 주용도 외 사용금지 하여야 한다.
- 6) 전조등 및 헤드가드를 설치하여야 한다.
- 7) 운전자는 안전모 등 필요한 보호구를 착용하여야 한다.

## 2. 건설기계·장비 및 운반하역기계(이하"건설기계"라 한다) 사용시 전도방지시설 설치기준 및 안전작업기준

### (1) 공통사항

- 1) 건설현장에 투입·사용되는 모든 건설기계는 관련법령을 준수하여야 한다.
- 2) 건설기계를 이용한 작업시 작업계획서를 작성하고 관련 근로자를 대상으로 안전작업 방법 등에 대한 사전 교육을 실시하여야 한다.
- 3) 건설기계는 유자격 운전자(해당 면허소지자)에 의하여 관리되어야 한다.
- 4) 건설기계는 주용도 외 다른 목적으로 사용하거나 변칙으로 운행하지 않아야 한다.
- 5) 작업시에는 작업반경내 근로자 등 출입인원을 통제하여야 한다.
- 6) 건설기계는 일상점검을 실시하고 그 결과를 유지 기록하여야 한다.
- 7) 차량계 하역운반기계 등을 사용하는 작업을 함에 있어서 그 기계가 넘어지거나 굴러떨어짐으로써 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 그 기계를 유도하는 자를 배치하고 지반의 부동침하(不同沈下) 방지 및 갓길의 붕괴를 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.
- 8) 건설기계는 최대 20km/h 이하로 운행속도를 제한하여야 한다.
- 9) 모든 건설기계는 제작사의 안전장치 기준에 적합하게 유지관리하여야 한다.

### (2) 크레인 등 아웃트리저를 사용하는 건설기계

- 1) 아웃트리저는 편평하고 견고한 지면에 설치하고 가능한 최대로 인출하여 설치하여야 한다.
- 2) 연약지반에 설치시 아웃트리저 하부에 견고한 받침목 설치하여야 한다.
- 3) 아웃트리저 받침목은 수평을 유지하도록 설치하여야 한다.
- 4) 정격하중을 표시하고 과부하 방지장치를 부착하여야 한다.

### (3) 기타 건설기계

- 1) 이동로 또는 작업장소상에 요철 또는 장애물 발생시 요철 또는 장애물을 제거하여 수평상태 확보 후 작업 또는 이동하여야 한다.
- 2) 연약지반에서 이동 또는 작업시 지압철판을 사용하여야 한다.
- 3) 전도위험구간에서의 작업 및 이동시 유도/신호자를 배치하여야 한다.
- 4) 굴착 또는 성토구간의 단부에 근접하여 운행시 전도/전락을 방지하기 위해 토사 다이크 및 라바콘 등 장비의 접근을 금지시킬 수 있는 안전시설을 설치하여야 한다.

### 1. 작업개요

- 양중기는 건설공사에서 근로자 화물 등을 수직, 수평으로 인양하는 기계기구로서 이동식크레인 등을 말한다.
- 양중기는 설치, 해체시 재해가 발생되거나 사용 중에 자재가 낙하하는 등의 재해가 발생되므로 설치, 해체 작업과정에서 각별한 주의가 요망된다.

### 2. 공정흐름

1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
건설기계 현장반입	건설기계 투입신청서, 건설기계 사용전 안전점검표 작성 및 제출(협력사)	건설기계정비 운전원 실명원 부착	건설기계설치	양중작업 실시

### 3. 주요 위험작업



① 건설기계 현장반입



② 건설기계 사용전 점검



③ 건설기계 설치 작업 + 아우트리거 버팀목 등



④ 양중작업(H-Pile) 실시

## 4. 위험요인 및 안전작업 방법

### 1) 건설기계 현장 반입 및 사용전 점검

위험요인	안전작업방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>이동식크레인 운전원의 운전마속으로 주변 근로자와 인양자재 충돌</li> <li>아웃트리거 하부 받침대 탈락 또는 부러지면서 충격으로 자재 요동에 의한 근로자 충돌</li> <li>이동식크레인 혹에서 와이어로프 탈락, 자재 낙하</li> <li>와이어로프 절단에 의한 H-Beam 인양 중 낙하</li> <li>인양 중 이동식크레인 몸이 부러지면서 자재 낙하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이동식크레인 운전원 자격유무 확인, 작업의 적정성 사전 점검</li> <li>아웃트리거의 하부 받침대는 하중에 견딜 수 있는 규격품 사용</li> <li>이동식크레인 혹에는 와이어로프 탈락방지용 혹 해지장치 설치</li> <li>와이어로프는 작업전 손상, 변형 등이 없는지 점검 후 사용</li> <li>이동식크레인은 반입 후 본체, 받대, 기계장치 등의 안전성을 점검 후 사용</li> </ul>

### 2) 건설기계 설치 작업

위험요인	안전작업방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>아웃트리거 하부 받침대 탈락 또는 부러지면서 충격으로 자재요동에 의한 근로자 충돌</li> <li>이동식크레인 혹에서 와이어로프 탈락, 자재 낙하</li> <li>인양 중 이동식크레인 몸이 부러지면서 자재 낙하</li> <li>자재 인양 중 아웃트리거가 침하되면서 전도</li> <li>이동식크레인을 경사지에 설치하여 작업 중 전도</li> <li>고압선 근처에서 작업 중 받대가 고압선에 걸리면서 감전</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아웃트리거의 하부 받침대는 하중에 견딜 수 있는 규격품 사용</li> <li>이동식크레인 후크에는 와이어로프 탈락방지용 혹 해지장치 설치</li> <li>이동식크레인은 반입 후 본체, 받대, 기계장치 등의 안전성을 점검 후 사용</li> <li>아웃트리거는 견고하고 평탄한 지반 위에 거치</li> <li>고압선 등 위험물 인근에서의 작업은 지양하고 부득이한 작업시 유도자 배치하여 접근한계 거리 유지</li> </ul>

## 3) 양중작업 실시

위험요인	안전작업방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유도자 비배치로 작업 중 자재에 충돌</li> <li>• 인양 외이어로프가 자재 인양 중 끊기면서 낙하</li> <li>• 자재 인양 중 아웃트리거가 침하되면서 전도</li> <li>• 고압선 근처에서 작업 중 붐대가 고압선에 걸리면서 감전</li> <li>• 붐의 각도를 과하게 올리거나 내리던 중 전도</li> <li>• 자재 인양 중 자재가 크게 흔들리면서 충돌</li> <li>• 붐대를 세운 채로 운행 중 크레인 전도</li> <li>• 이동식크레인을 경사지에 설치하여 작업 중 전도</li> <li>• 혹 해지장치가 미설치되어 자재 인양 중 자재 낙하</li> <li>• 과부하 방지장치 고장으로 중량물 인양 중 붐대 격인</li> <li>• 이동식크레인 운전원의 조작미숙에 의한 자재의 불시 낙하</li> <li>• 근로자의 개인보호구 미착用に 의해 부딪히거나 추락</li> <li>• 이동식크레인 회전 중 크레인 후면부에 근로자 충돌</li> <li>• 해체된 자재를 불안전하게 적재하여 붕괴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유도자 배치하여 자재 인양 안전하게 유도</li> <li>• 와이어로프 등 인양로프는 손상이 없고 견고한 것을 사용</li> <li>• 아웃트리거는 견고하고 평탄한 지반에 거치</li> <li>• 고압선 등 위험물 인근에서 작업시 유도자배치하여 접근 한계 거리 유지</li> <li>• 붐의 각도는 인양하중 조건표에 따라 적정하게 유지</li> <li>• 자재 인양시에는 유도로프 등을 사용하여 자재가 인근 구조물에 걸려 요동치는 것 금지</li> <li>• 붐대를 세운 채로 운행 금지</li> <li>• 이동식크레인은 평탄하고 견고한 지반에 거치</li> <li>• 인양 혹에는 혹 해지장치 설치하여 사용</li> <li>• 과부하 방지장치 등 안전장치 수시 점검</li> <li>• 이동식크레인 운전원 자격유무, 경험유무 확인, 작업의 적정성 사전 점검</li> <li>• 근로자 개인보호구 착용 철지</li> <li>• 이동식크레인 회전 반경 충돌위험 부위에 접근 위험 표지 설치, 유도자에 의해 주변 근로자 통제</li> <li>• 해체된 자재 적재시 붕괴되지 않도록 안전하게 적재</li> </ul>