

## 02. 굴삭기(Excavator)

### 01 | 굴삭기(Excavator) 개요



정 의	굴삭기는 크롤러식과 휠식이 있으며 현재 가장 많이 사용하는 건설 기계로 배수로 묻기, 파이프 묻기, 건물기초 바닥파기, 토사적재 등 거의 모든 건설작업에 효과적으로 사용
범 위	무한궤도 또는 타이어식으로 굴삭장치를 가진 자체중량 1톤 이상인 것
구조 및 규격표시	기계식 또는 유압식 굴삭기계로서 굴삭작업을 할 수 있는 작업장치를 가진 것이 이에 속하며 규격은 작업가능상태의 중량(t)으로 표시함

### 02-1 | 굴삭기(Excavator) 점검사례

#### 버킷 유압커플러 안전핀



부적합 상태



정상 상태

부적합 사항	• 버킷 연결용 유압 커플러 안전핀 미체결
위험요인	• 연결부위(Quick Coupler)에서 버킷 이탈에 따른 낙하사고 위험 내재
중점안전 관리사항	• 버킷 연결용 유압커플러 안전핀 체결 및 조종석 작동장치(이중안전장치) 확인 철저

#### 버킷 유압커플러 안전핀



부적합 상태



정상 상태

부적합 사항	• 버킷 유압커플러 안전핀 이탈방지 장치 규격 부적합(분할핀)
위험요인	• 안전핀 이탈에 따른 버킷 낙하사고 위험 내재
중점안전 관리사항	• 작업전 버킷 유압커플러 안전핀 이탈방지장치(분할핀) 확인 철저(규격품 사용)

2009-C-E02-02

## 02. 굴삭기(Excavator)

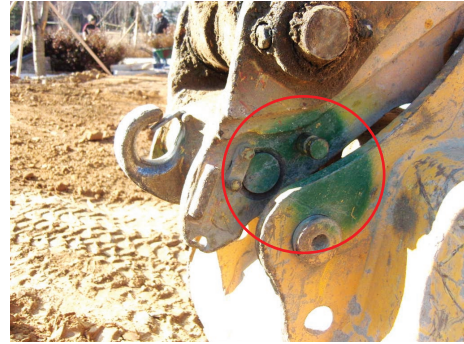
### 02-2 | 굴삭기(Excavator) 점검사례

#### 버킷 유압커플러 안전핀

부적합 상태



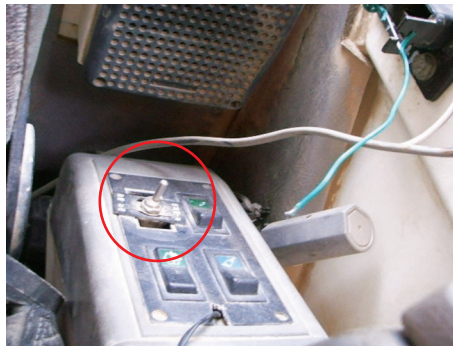
정상 상태



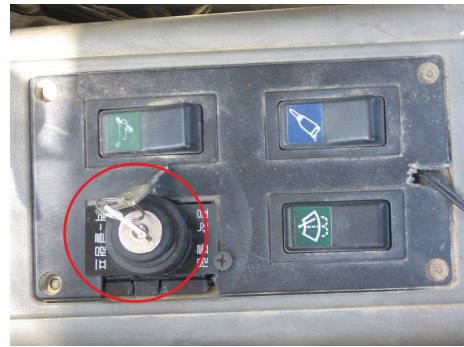
부적합 사항	• 버킷 연결용 유압 커플러 안전핀 부적합(철근 사용)
위험요인	• 작업중 안전핀 파단 및 이탈에 따른 버킷 낙하사고 위험 내재
중점안전 관리사항	• 버킷 유압커플러 안전핀 규격품 체결 및 조종석 작동장치(이중안전장치) 확인 철저

#### 조작스위치 형식

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항	• 버킷 유압커플러 조작스위치 형식 부적합(토글스위치 사용)
위험요인	• 2중 안전장치가 아닌 경우 조종원 실수로 인한 버킷 낙하사고 위험 내재
중점안전 관리사항	• 조작장치 Key Type 또는 이중 안전스위치 설치여부 확인 철저



## 02. 굴삭기(Excavator)

### 02-3 | 굴삭기(Excavator) 점검사례

#### 웨이트(WEIGHT BALANCE) 고정볼트

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항	• WEIGHT BALANCE 고정볼트 망실
위험요인	• WEIGHT 탈락시 주변 작업자 협착 및 경사지 이동시 전도 위험 내재
중점안전 관리사항	• 현장 반입 최초점검시 작업전 점검 및 WEIGHT BALANCE 고정볼트 체결

#### 버킷 비규격품

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항	• 버킷 비규격품 장착 및 용적 증대(장비 제원 초과)
위험요인	• 버킷 용량 증대(제원초과)로 경사지 작업시 전도사고 위험
중점안전 관리사항	• 최초 반입시 굴삭기 버킷 용량의 적합 여부 점검

## 02. 굴삭기(Excavator)

### 02-4 | 굴삭기(Excavator) 점검사례

#### TRACK(무한궤도)

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항	• TRACK(무한궤도) SHOE 망실
위험요인	• TRACK(무한궤도) SHOE 망실로 LINK 파단시 전도 위험 및 등판 능력 저하
중점안전 관리사항	• 최초 반입시 TRACK(무한궤도) 상태 점검

#### TRACK(무한궤도)

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항	• 굴삭기 TRACK LINK 연결 PIN 및 ROLLER 손상
위험요인	• 트랙 탈선으로 경사지 이동시 전도 위험
중점안전 관리사항	• 굴삭기 최초 반입시 트랙 상태 확인(LINK PIN 및 롤러 상태)



2009-C-E02-05

## 02. 굴삭기(Excavator)

### 02-5 | 굴삭기(Excavator) 점검사례

#### 후방감시카메라



부적합 사항 • 후방감시카메라 미설치

위험요인 • 굴삭기 후진시 작업자 충돌 또는 협착사고 위험 내재

중점안전  
관리사항 • 굴삭기 뒷면 정중앙에 사각지대가 발생되지 않도록 설치  
• 장비 사용 전에 후방감시카메라 작동상태 확인 철저



#### 후진경보장치



부적합 사항 • 굴삭기 후진경보장치 작동 불능

위험요인 • 굴삭기 후진시 작업자 협착사고 위험 내재

중점안전  
관리사항 • 장비 사용전에 후진경보장치 작동상태 확인철저(후진기어 작동시 자동작동 여부)



## 02. 굴삭기(Excavator)

### 02-6 | 굴삭기(Excavator) 점검사례

#### 작업방법(장비제원)

부적합 상태	정상 상태
	
<b>부적합 사항</b>	굴삭기 장비제원(굴착깊이) 초과작업 부적합
<b>위험요인</b>	굴삭기 전도 및 추락사고 위험 내재
<b>중점안전 관리사항</b>	굴착 깊이 검토 후 적정규격 장비 사용(장비별 제원표 참조)

#### 훅(HOOK) 해지장치

부적합 상태	정상 상태
	
<b>부적합 사항</b>	굴삭기 훅 이탈방지장치 망실 및 비규격품 추가 부착
<b>위험요인</b>	인양작업시 인양물 낙하사고 위험내재(장비용도 외 사용금지)
<b>중점안전 관리사항</b>	크레인 등 양중기를 사용하여 작업하고 부득이한 경우 훅 이탈방지장치 설치후 시행 비규격 훅 사용 금지



2009-C-E02-07

## 02. 굴삭기(Excavator)

### 02-7 | 굴삭기(Excavator) 점검사례

#### 운전석 전면유리

##### 부적합 상태



##### 정상 상태



##### 부적합 사항

- 굴삭기 운전석 전면유리 파손

##### 위험요인

- 굴삭기 조종원의 시야 장애(굴절 및 반사)로 오작동 위험 내재

##### 중점안전 관리사항

- 전면유리 교체 및 브래카 작업시 전면유리 보호망 설치 철저

#### 용도 외 사용

##### 부적합 상태



##### 정상 상태



##### 부적합 사항

- 굴삭기 용도외 사용 및 불량 달기클램프 사용

##### 위험요인

- 인양물 낙하사고 위험 내재

##### 중점안전 관리사항

- 안전장치를 부착한 달기클램프 사용 / 인양 작업시 샤클 활용(2선2지점)
- 굴삭기 용도 외 사용을 금하며 부득이한 경우 버킷 제거후 시행(샤클 체결)

## 02. 굴삭기(Excavator)

### 03 | 장비별 안전작업방법(굴삭기)

#### 작업시 유의사항

- 경사지 도중에 시동이 정지될 경우 → 버킷을 지면에 속히 내리고 모든 조작 레버는 중립으로 설정
- 양중 작업을 지양하되 부득이할 경우 안전조치 사항
  - 인양물은 2개소 이상 결속하여 균형을 유지
  - 안전후크 걸이를 사용 및 인양중인 화물 아래로 출입 금지
- 경사지 작업시 측면절삭 지양
- 흙을 파면서 또는 버킷으로 비질하듯이 스윙 동작으로 정지작업 금지
- 굴삭 작업시 굴삭 장소에 동축 케이블, 전기 고압선, 수도 배관, 가스 송유관 매설여부 확인
- 굴삭기 전부장치(붐, 암, 버킷)에서 가장 큰 굴삭력을 발휘할 수 있는 암의 각도 : 전방 50° ~ 후방 15°
- 휠타입형 굴삭기는 아웃트리거를 받치고 작업

#### 작업시 안전대책

- 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업 방법 등의 작업계획을 수립
- 전도, 전락방지 조치(노퍽의 유지, 노건의 붕괴방지, 지반의 침하방지 조치, 유도자 배치)
- 유자격 운전자 배치 및 작업전 운전자/근로자 안전교육 실시
- 폭풍, 폭우, 폭설 등의 악천후시 작업 중지
- 유도자 배치 및 장비별 특성에 따른 일정한 표준방법을 정하여 신호
- 기계별 작업 범위 내에 작업관계자 외 출입 금지
- 기계별 주용도 외 사용 제한(근로자에게 위험을 미칠 우려가 없는 때에는 제외)
- 운전위치 이탈시의 조치사항
  - 버킷, 디퍼 등 작업 장치를 지면에 내려 둘 것
  - 원동기 정지 및 브레이크를 걸어 둠
  - 경사면에 정지시킨 경우에는 반드시 쥘목을 설치
- 지정된 제한속도 준수
- 승차석 이외의 위치에 근로자 탑승 금지
- 운전석 내부를 청결히 하고 오르내리는 발판 및 손잡이는 항상 깨끗이 유지 → 미끄럼 방지
- 모든 건설기계는 기계마다 장비일보에 작업명, 기계 조종원, 작업시간, 정비항목 및 정비회사명, 급유사항, 고장 및 이상유무 등 기계의 이력을 모두 기록
- 전도 또는 붕괴 및 암 등 작업장치의 파괴로 인한 근로자의 위험을 방지하기 위하여 당해 기계에 대한 구조상의 안전도 및 최대 사용하중을 준수
- 수리 또는 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 때에는 작업 지휘자를 지정
- 당해 작업시작 전에 브레이크 및 클러치 등의 기능을 점검
- 굴삭기의 붐, 암 하부에서 수리, 점검 작업시에는 반드시 안전지주 또는 안전블록을 설치하여 붐 등의 불시 하강으로 인한 끼임 사고를 방지
- 후진 시 경보장치 및 후방감시카메라 상태 확인
- 버킷 연결용 유압 커플러 안전핀 체결여부 확인