



산업안전보건기준에 관한 규칙 굴착기

2024-교육혁신실-862

제2편 안전기준

제1장 제12절 건설기계 등 제221의 2조 ~ 5조

1 굴착기란?

- ‘굴착기’란 토사 굴착을 주 목적으로 하는 장비로서 붐, 암, 버킷과 이들을 작동시키는 유압 실린더·파이프 등으로 작동되며 별도 장치를 부착해 파쇄·절단 작업 등이 가능한 차량계 건설기계를 말한다.

※ 법령에 따른 굴착기의 분류

법령	내용
산업안전보건법 (산업안전보건기준에 관한 규칙 별표6)	동력원을 사용해 특정되지 아니한 장소로 스스로 이동할 수 있는 차량계 건설기계 중 하나로 부착물 종류에 따른 용도 변경 형식을 포함
건설기계관리법 (시행령 별표1)	한계도 또는 타이어식으로 굴착장치를 가진 자체 중량 1톤 이상인 것

2 굴착기 주요 구조부 안전점검



<굴착기 구조 예시>

3 최근 3년 건설기계 사망재해 현황

건설업 기계·장비 사망사고 현황

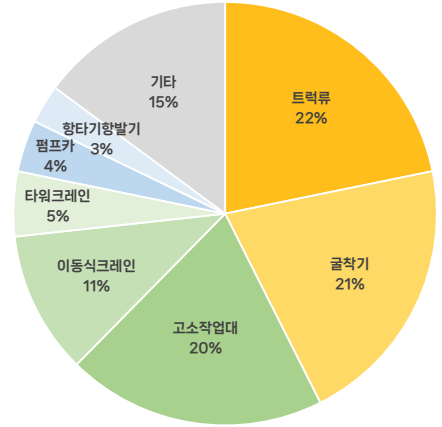
(단위: 명)

구분	건설업 전체	기계·장비 소계	트럭*	굴착기	고소 작업대	이동식 크레인	타워 크레인	콘크리트 펌프카	항타기 항발기	기타
건설업 전체	1,277	306	66	63	62	34	14	12	8	47
50억 미만	929	198	46	46	49	20	2	6	3	26
1억 미만	377	81	24	18	22	5	1	0	0	5
1~50억	552	117	22	28	27	15	1	6	3	21
50억 이상	347	108	20	17	13	14	12	6	5	21
50~120억	88	21	4	4	6	4	0	0	1	2
120~800억	143	48	12	8	4	4	7	1	2	10
800억 이상	116	39	4	5	3	6	5	5	2	9

* 트럭: 덤프트럭, 트레일러트럭, 화물자동차 등 포함

** 산재보험 승인일 기준

※고용노동부 건설산재예방정책과 2023.8. (건설현장 위험 기계장비 표준 작업계획서)

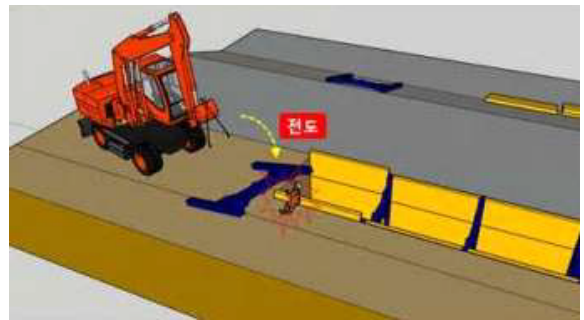


4 굴착기 재해사례

'23년 4월 18일(화) 10:30경 경기도 이천시 물류센터 신축공사 현장에서 지하 2층 레벨측정 작업 중 굴착기에 깔려 치료 중 사망



'23년 2월 25일(토) 13:15경 경북 영천시 소재 하수관로 정비 현장에서 굴착기로 흙막이가 시설 구조물(중량:1.8톤) 인양 중 재해자가 맞아 사망



5 굴착기 작업 시 체크하여야 할 조항

- ✓ 산업안전보건기준에 관한 규칙
- ✓ 제221조의2 충돌위험 방지조치
- ✓ 제221조의3 좌석안전띠의 착용
- ✓ 제221조의4 잠금장치의 체결
- ✓ 제221조의5 인양작업 시 조치

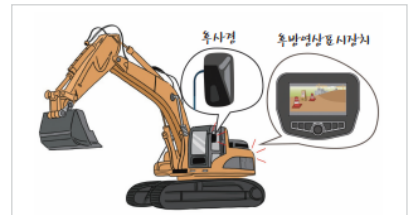
※ 상기 조항 이외에 현장여건, 작업방법 등에 따라 추가로 적용되는 관련 법령 및 조항이 있음을 반드시 유의

7 굴착기 작업 시 준수사항



1 충돌위험 방지조치

굴착기에 사람이 부딪히는 것을 방지하기 위해 후사경, 후방영상표시장치 등 좌우 및 후방을 확인할 수 있는 장치를 갖추어 (작업 전 부착상태와 작동여부 확인)



2 좌석안전띠의 착용

3 잠금장치의 체결

퀵플러에 버킷, 브레이커, 크램셴 등 작업장치를 장착 또는 교환 시 안전핀 등 잠금장치 체결 및 확인

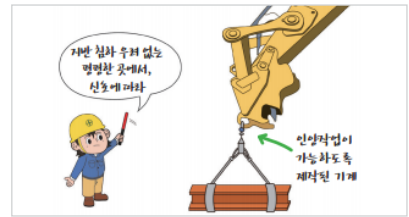


4 인양작업 시 조치

핵심 화물 인양작업이 가능한 굴착기의 조건 (아래의 조건 모두 충족)

1. 굴착기 퀵커플러 또는 작업장치에 훅, 걸쇠 등 달기구가 부착되어 제작된 기계일 것
2. 제조사에서 정한 정격하중이 확인되는 굴착기 사용
3. 달기구에 해지장치가 사용되는 등 작업 중 인양물 낙하 우려가 없는 것

- 제조사에서 정한 작업설명서 준수
- 인양작업 시 사람을 지정하여 신호 실시
- 인양작업 장소에 근로자 출입금지 실시
- 지반의 침하 우려가 없고 평평한 장소에서 작업하며, 정격하중 초과 인양 금지



8 굴착기 관련 차량계 건설기계 작업 시 안전보건교육

□ 특수형태근로종사자인 건설기계 운전원에게는 어떤 안전보건교육을 해야 하나요?

최초 노무제공 시 교육 (산업안전보건법 제77조제2항)	
대상	✓ 최초 노무를 제공하는, 근로자가 아닌 건설기계 운전원(특수형태근로종사자)
방법	✓ 작업 배치 전, 집체교육, 현장교육, 인터넷 원격교육 등 실시 * 안전보건교육기관에 위탁 가능
시간	✓ 2시간 이상(단기간 작업 또는 간헐적 작업)에 노무를 제공하는 경우 1시간 이상 * 2개월 이내 종료되는 1회성 작업, ** 연간 총 작업일수가 60일을 초과하지 않는 작업
면제	✓ (교육시간 1/2 면제) 해당 건설기계 작업에 6개월 이상 근무한 경력이 있는 사람을 이직 후 1년 이내에 채용한 경우 ✓ (전체 면제) 도급인의 사업장 내에서 이전에 하던 업무와 동일한 업무에 종사하는 경우, 특별안전보건교육을 실시한 경우, 동일 사업장 내에서 다시 종사하게 된 경우
내용	✓ 기계 기구의 위험성과 작업 순서 및 동선에 관한 사항 ✓ 작업개시 전 점검에 관한 사항 ✓ 교통안전 및 운전안전에 관한 사항 ✓ 보호구 착용에 관한 사항 등 * 산업안전보건법 시행규칙 [별표4]

특별안전보건교육 (산업안전보건법 제29조제3항)

대상	✓ 굴착면 높이 2m 이상 굴착 작업 ✓ 운반용 등 하역기계를 5대 이상 사용하는 작업 ✓ 이동식크레인 또는 타워크레인 사용작업 등
방법	✓ 작업 배치 전
시간	✓ 16시간 이상(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고, 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능) ✓ 2시간 이상(단기간 작업 또는 간헐적 작업)에 노무를 제공하는 경우 1시간 이상 * 2개월 이내 종료되는 1회성 작업, ** 연간 총 작업일수가 60일을 초과하지 않는 작업
면제	✓ (교육시간 1/2 면제) 건설업에 6개월 이상 종사자가 이직 후 1년 이내에 이직 전과 동일한 특별교육 대상 작업에 종사하는 경우 ✓ (전체 면제) 도급인의 사업장 내에서 이전에 하던 업무와 동일한 업무에 종사하는 경우
내용	✓ 공통사항 및 각 건설기계의 사업장 내 작업 시 안전관리 사항으로 분류 * 산업안전보건법 시행규칙 [별표4]

※ 산업안전보건교육원 이러닝센터(www.safetyedu.net)에서 건설기계 종류별 최초 노무제공 시 특수형태 근로자 교육과정을 운영하고 있습니다.

참고 굴착기 자율 안전점검표

구분	자율점검 항목	책임자	관리 감독자	작업자
운전자 적정 여부	1. 굴착기 운전자의 적정 자격을 확인한다. *3톤 미만: 소형건설기계 조종교육 이수 **3톤 이상: 건설기계조종사면허			
	3. 굴착기 운행경로 및 작업방법 등을 고려한 작업계획을 수립하고 이행한다.			
운전 시작 전 안전조치	3. 작업장소의 지형 및 지반상태를 확인하고, 굴착기가 넘어질 우려가 없도록 조치한다.			
	4. 작업전, 전조등과 후방영상장치, 후사경이 정상적으로 작동하는지 및 설치상태가 양호한지 확인한다.			
운행 및 작업 중 안전조치	5. 작업장소에 작업자의 출입을 통제하거나, 유도자를 배치하여 작업자가 부딪치지 않도록 유도한다.			
	6. 운전원은 안전띠를 착용한다.			
	7. 버킷 등 작업장치의 이탈방지용 안전핀을 체결한다.			
	8. 굴착기 버킷에 작업자의 탑승을 금지한다.			
인양작업 시 조치	9. 인양작업 방법은 제조사의 작업설명서를 따른다.			
	10. 인양작업 시작전에는 굴착기의 정격하중을 확인하고, 크레플러 및 달기구에 해지장치 설치 여부를 확인한다.			
	11. 인양작업은 지반침하 우려가 없는 평평한 장소에서 실시하고, 화물의 무게는 정격하중을 넘지 않도록 한다.			
	12. 인양물 인근에 작업자의 출입을 통제하거나, 유도자를 배치하여 작업자가 부딪치지 않도록 유도한다.			
운전자 이탈 시	13. 운전석 이탈 시 버킷은 지상에 내려놓고 시동키는 차에서 분리한다.			
수리 등 점검 시	14. 붐·암 등이 갑자기 내려오지 않도록 안전지지대 또는 안전블록을 사용한다.			