

건설현장 위험 기계·장비 표준 작업계획서 배포

- 이동식크레인, 굴착기, 고소작업대, 트럭, 콘크리트펌프카, 향타기 (6종) -

고용노동부(장관 이정식)는 50억원 이상 건설공사에서 기계·장비에 의한 사망사고가 증가세인 점을 고려, 사망사고 다수 발생 기계·장비 6종에 대한 「작업계획서 표준안」을 제작하여 배포한다고 밝혔다.

지난해 1월부터 올해 6월까지 50억원 이상 건설공사에서 발생한 사망사고 161건(172명) 중 44%인 71건(74명)이 기계·장비에 의해 발생했으며, 위험요인 별로는 ①이동식크레인(15건), ②굴착기(13건), ③고소작업대(13건), ④트럭(5건), ⑤콘크리트펌프카(3건), ⑥향타기(2건)에 의한 사고가 70% 이상이었고, 기계·장비의 이동(부딪힘·끼임), 중량물 인양(맞음), 작업자 탑승(떨어짐), 하역운반(부딪힘·맞음) 중에 사고가 많았다(참고1).

사업주는 주요 기계·장비를 사용하여 작업할 때, 재해유형과 안전조치를 담은 작업계획서를 작성하고 준수해야 하나(안전보건규칙 제38조), 그동안 표준 양식이 없어 행정적·재정적 역량이 부족한 중소·중견 건설사는 어려움을 겪었다.

작업계획서 표준안 제작은 「중대재해 감축 로드맵」에서 밝힌 ‘자기규율 예방 체계’ 확립, ‘3대 사고유형 8대 위험요인* 특별관리’의 후속 조치이다.

* (추락) 비계·지붕·사다리·고소작업대, (끼임) 방호장치·작업 중 운전정지, (부딪힘) 혼재작업·충돌방지조치

현장에서 실제 사용되고 있는 작업계획서를 바탕으로 전문가 의견을 수렴하여 ① 사고사례 분석결과에 따른 대표 재해유형과 안전조치를 담았으며, ② 작업 전에 관리자가 확인해야 하는 작업안전 점검표*와 ③ 작업 전 안전점검회의 등에서 활용할 수 있는 핵심안전수칙**을 수록하여 기업들의 안전관리 활동에 실질적인 도움이 될 수 있도록 제작했다.

* (참고4) 작업안전 점검표 앞면(15p), ** (참고4) 작업안전 점검표 뒷면(16p)

류경희 산업안전보건본부장은 “기계·장비 사용 중 일어날 수 있는 사고의 핵심 위험요인을 고려하여 미리 작업계획서를 만들고, 이를 기준으로 작업하는 것 만으로도 대부분의 중대재해를 막을 수 있다.”라고 언급하며, “현장에서 표준 작업 계획서를 잘 활용하여 재해 없는 건설현장을 만들어주길 바란다.”라고 당부했다.

※ 『건설현장 위험 기계·장비 표준 작업계획서』 는
 ‘고용노동부 홈페이지’ → ‘정책자료실’에서 확인 가능

- 붙임 1. 사망사고 유형별 주요 사례
 2. 사망사고 다수 발생 기계·장비(6종) 핵심 안전수칙
 3. 기계·장비 유형별 공통 안전조치
 4. 굴착기 작업계획서 표준안(서식)

담당 부서	산재예방감독정책관 건설산재예방정책과	책임자	과 장	박상원 (044-202-8935)
		담당자	주무관	박승현 (044-202-8940)
담당 부서	산업안전보건정책관 산업안전기준과	책임자	과 장	박원아 (044-202-8850)
		담당자	사무관	김영남 (044-202-8853)



참고 1

사망사고 유형별 주요 사례



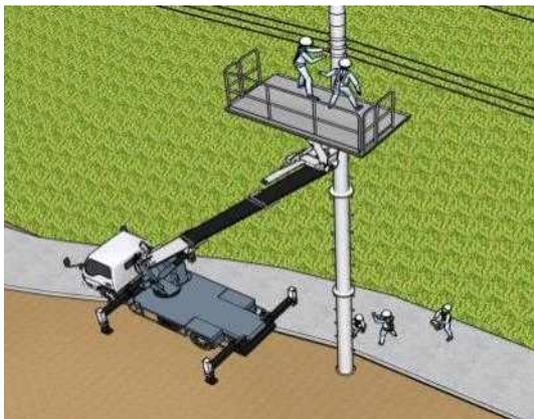
(사고개요) '22.4월, 경기 과천시 소재 토목 현장에서 토사 반출작업 중 덤프트럭 유도자가 굴착기 뒤편 라바콘을 치우려고 이동하다가 회전하는 굴착기와 철골 기둥 사이에 끼여 사망

(사고원인) ①작업 전 후사경 및 후방영상표시장치 등의 작동상태 확인 미실시, ②작업계획서 부적정 (작업구간 미설정) 및 미준수(굴착기 유도자 작업 장소에 미배치), ③출입금지조치 미실시 등



(사고개요) '22.3월, 경기 고양시 소재 근생 신축 현장에서 이동식크레인으로 U형 철근다발을 현장 밖에서 안으로 인양하던 중 슬링벨트에서 빠져 떨어지는 철근다발에 하부 작업자가 맞아 사망

(사고원인) ①철근 인양 시 2줄 걸이로 수평 운반 미실시, ②인양물 하부 근로자 출입통제 미실시, ③중량물의 형상, 모양에 맞는 작업계획 미수립 등



(사고개요) '22.12월, 강원 삼척시 소재 변전설비 설치 현장에서 작업자 2명이 고소작업차에 탑승하여 전주에 배전선로 고정작업 중 전주 승강대와 작업대가 끼였다 빠지는 충격으로 추락, 사망

(사고원인) ①작업대 전면 안전난간 미설치(해체), ②작업계획서 미준수(작업지휘자 부재, 추락위험 안전조치 미수립), ③안전대 고리 미체결



(사고개요) '23.5월, 전북 고창군 소재 배수로 설치 공사 현장에서 4.5t 화물트럭에 적재된 배수관을 굴착기로 인양하여 하차하는 작업 중 후진하는 화물트럭에 부딪혀 사망

(사고원인) ①유도자 배치·출입금지조치 미실시, ②작업계획 미수립(좁은 농로에서의 운행 및 작업 방법, 중량물 취급방법 등)

맞음 이동식크레인 작업 시 안전수칙

■ 이동식크레인이란?

주행이 가능한 차량 등 설비 위에 탑재된 크레인(양중기)으로, 형태에 따라 기중기 또는 차량탑재형으로 구분됩니다.



[크롤러 크레인(기중기)]



[하이드로 크레인(기중기)]



[차량탑재형 크레인]

사고 사례

사례1 인양로프가 **혹에서 이탈하여 낙하한 중량물(H빔, 거푸집 등)에 맞음**

사례2 이동식크레인으로 **옮기던 H빔**에 거푸집 설치 작업자가 **맞음**

사례3 **지반이 침하**하여 이동식크레인이 **넘어짐**

핵심 안전수칙

■ 이동식크레인 사고, 이렇게 예방할 수 있습니다.



줄걸이용 로프 파단, 자재 낙하
→ 마모, 변형된 로프 사용금지



아웃트리거 침하

예방1 혹 해지장치 사용, 중량물 인양 시 2줄 걸이 체결

예방2 중량물 인양 구간 하부 근로자 출입 통제

예방3 아웃트리거 설치 전 지반침하 여부 확인, 정격하중 준수



충돌 굴착기 작업 시 안전수칙

■ 굴착기란?

토사의 굴착을 목적으로 하는 장비로서 붐, 암, 버킷과 이들을 작동시키는 유압 실린더·파이프 등으로 작동되는 기계로, 브레이커, 크램셸 등 장치를 부착하면 파쇄·절단작업 등이 가능하며, 중량물 인양이 가능하도록 제작된 굴착기도 있습니다.



[버킷 장착 굴착기(백호)]



[브레이커 장착 굴착기]



[크램셸 장착 굴착기]

사고 사례

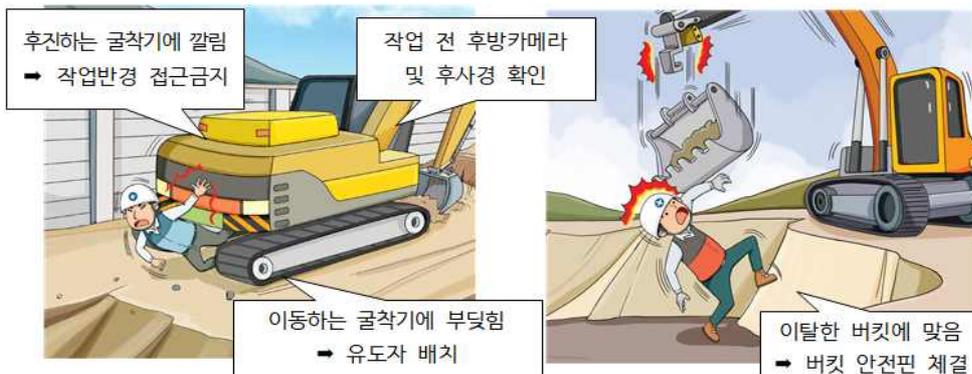
사례1 후진하는 굴착기에 뒤에 있던 작업자가 부딪힘

사례2 굴착면에서 전도되면서 굴착기 차체에 운전자가 깔림

사례3 굴착기 버킷이 탈락되면서 밑에 있던 작업자가 맞음

핵심 안전수칙

■ 굴착기 사고, 이렇게 예방할 수 있습니다.



예방1 작업 전 후방카메라 및 후사경 확인
작업반경 접근금지 또는 유도자(신호수) 배치

예방2 운전자 좌석안전띠 착용

예방3 버킷 등 작업장치 장착 시 안전핀 체결



추락·끼임 고소작업대 작업 시 안전수칙

■ 고소작업대란?

작업대에 근로자가 탑승하여 높은 곳으로 올라가 작업을 하기 위한 기계이며, 장비의 형태의 따라 차량탑재형(스카이) 또는 시저형(렌탈)으로 분류됩니다.



[차량탑재형 (스카이)]



[차량탑재형(바가지차)]



[시저형(렌탈)]

사 고 사 례

사례1 경사면에서 아웃트리거·브레이크를 해제하고 작업 중 넘어짐(공통)

사례2 안전대를 착용하지 않고 작업대에서 작업 중 떨어짐(차량탑재형)

사례3 작업대가 상승하면서 천장과 난간 사이에 목이 끼임(시저형)

핵심 안 전 수 칙

■ 고소작업대 이렇게 예방할 수 있습니다.



예방1 아웃트리거(차량탑재형) 및 브레이크 설치

예방2 작업대에서는 안전대 및 안전모 착용

예방3 끼임 방지를 위한 가드 또는 과상승방지장치 설치(시저형)



충돌 트럭 작업 시 안전수칙

■ 트럭이란?

흔히 도로에서 볼 수 있는 덤프트럭, 트레일러트럭, 화물자동차 등을 말합니다.



[덤프트럭]



[트레일러트럭]



[화물자동차]

사고 사례

사례1 경사면에 주차한 덤프트럭이 갑자기 밀리며 뒤에 있던 작업자가 깔림

사례2 현장에서 이동하던 트럭이 보행하던 작업자를 보지 못하고 충돌

사례3 적재함 실린더를 정비하던 작업자가 내려오는 적재함에 끼임

핵심 안전수칙

■ 트럭 사고, 이렇게 예방할 수 있습니다.

덤프트럭과 작업자 충돌
→ 차량 이동통로 구분, 유도자 배치



정차한 트럭이 밀리면서 끼임
→ 운전원 이탈 시 브레이크 잠금 및 시동키 분리



예방1 운전석 이탈 시, 브레이크 잠금 및 시동키 분리

예방2 차량 및 작업자 이동통로 구분, 유도자 배치

예방3 안전블록 등을 사용하여 적재함의 갑작스러운 하강 방지



맞음 콘크리트펌프카 작업 시 안전수칙

■ 콘크리트펌프카란?

콘크리트 타설 장비의 일종으로 주로 10층 이하의 중·저층에 사용되며, 콘크리트 압송용 붐을 차량에 탑재한 상태로 붐을 뺀어 타설하여 활용도가 가장 높습니다.



[콘크리트 펌프카]



[붐대]



[아웃트리거]

사 고 사 례

- 사례1** 기초 콘크리트 타설 중 붐대 2단이 파단되어 하부 작업자 **맞음(2명 사망)**
- 사례2** 콘크리트 타설 중 아웃트리거 하부 지반이 무너지면서 **넘어진 붐대에 맞음**
- 사례3** 콘크리트 타설 중 **요동치는 호스에 맞은** 타설 작업자가 단부로 **떨어짐**

핵 심 예 방 사 항

■ 콘크리트펌프카 사고, 이렇게 예방할 수 있습니다.



- 예방1** 붐 등 기계의 구조, 사용상 안전도 및 최대사용하중 준수
- 예방2** 지반의 침하, 아웃트리거 손상 등에 의한 전도방지 조치
- 예방3** 호스 연결상태 확인 및 안전난간 설치 등 추락방지조치



붕괴항타·항발기 작업 시 안전수칙

■ 항타 · 항발기란?

건축물의 기초가 되는 말뚝 또는 흠막이용 파일을 땅에 삽입(항타)하거나 뽑을 때(항발) 사용되는 장비를 말합니다



[항타기]



[리더]



[해머]

사 고 사 례

사례1 와이어로프의 샤클이 풀리면서 **분리·낙하한 해머에 맞음**

사례2 항타기 해체작업 중, **분리되어 떨어진 리더에 맞음**

사례3 이동 중인 **항타기**가 **무너짐**(주변 차량 6대 및 건축물 파손, 일대 정전)

핵 심 안 전 수 칙

■ 항타 · 항발기 사고, 이렇게 예방할 수 있습니다.



예방1 작업반경 내 출입금지

예방2 설치·해체에 관한 작업계획서를 작성하고 작업순서를 준수

예방3 지반상태 사전 확인 및 깔판·깔목 등 전도방지조치



참고 3

기계·장비 유형별 공통 안전수칙

양중기

정의	중량물을 매달아 상하 및 좌우(수평 또는 선회)로 운반하는 기계
종류	크레인, 이동식크레인, 타워크레인, 리프트, 곤돌라, 승강기 등

핵심 안전수칙 TOP 3

- ✓ 인양 중인 화물이 작업자 머리 위로 지나가지 않도록 한다.
- ✓ 적재하중을 초과하지 않는다.
- ✓ 슬링벨트, 훅 등 인양고리 체결을 철저히 하여 자재의 이탈을 방지한다.

차량계 하역운반기계

정의	화물이나 사람을 싣고 다른 장소로 운반하는 기계
종류	고소작업대(차량·시저형), 화물자동차(트럭), 지게차, 구내운반차 등

핵심 안전수칙 TOP 3

- ✓ 차량이 이동하는 경로에 작업자의 출입을 금지하고, 차량을 유도한다.
- ✓ 화물을 한쪽에 치우치거나 운전자의 시야를 가리지 않도록 적재한다.
- ✓ 허용하중 및 적재하중을 초과하지 않는다.

차량계 건설기계

정의	운전을 통해 특정되지 않은 장소로 이동할 수 있는 기계
종류	굴착기, 덤프트럭, 콘크리트 펌프카, 항타·항발기, 콘크리트믹서트럭(레미콘), 천공기, 로더, 롤러, 불도저, 스크레이퍼, 크램셸

핵심 안전수칙 TOP 3

- ✓ 차량이 이동하는 경로에 작업자의 출입을 금지하고, 차량을 유도한다.
- ✓ 기계를 본래 용도로만 사용한다.
- ✓ 운전석을 이탈할 경우, 시동을 끄고 키를 분리한다.

참고 4

굴착기 작업계획서 표준안(서식)

굴착기 작업계획서

- 차량계 건설기계 / 중량물 취급작업 -

작성일	년	월	일
협의를일	년	월	일

도급인 :	담당자	검토	결재
○○건설(주)	담당자	관리감독자	사업주
수급인 :	검토자	수급인 사업주	(인)
(주)○○토건	작성자	수급인 담당자	(인)

1. 작업개요

작업명	우수관로 굴착 / 인양		작업기간	'00.00.00. ~ '00.00.00.
작업장소	○○동 △△앞 ~ 현장사무실 앞			
작업업체/인원	업체명	○○토건	인원	00명

2. 운전원, 유도자 및 작업지휘자 현황

운전원	성명	김○○	면허	건설기계조종사면허(굴착기)
	소속	○○건설	연락처	010-0000-0000
	교육이수	<input type="checkbox"/> 특별교육 <input type="checkbox"/> 기초안전보건교육 <input type="checkbox"/> 건설기계조종사안전교육		
유도자	성명	송○○	신호방법	<input type="checkbox"/> 수신호 <input type="checkbox"/> 무선 <input type="checkbox"/> 기타()
	소속	○○토목	연락처	010-0000-0000
	교육이수	<input type="checkbox"/> 특별교육 <input type="checkbox"/> 기초안전보건교육 <input type="checkbox"/> 기타()		
작업지휘자	성명	박○○	소속	○○건설
	직책		연락처	010-0000-0000

3. 기계·장비 자원 [건설기계 등록증 유 무]

장비명(모델명)	굴착기(CAT-000)	제조사	00 기계
등록번호	부산 02가 0000	제작연도	00.00.00.
보험 여부	<input type="checkbox"/> 가입(보험) <input type="checkbox"/> 미가입	보험 유효기간	00.00.00. 까지
구동 형식	<input type="checkbox"/> 타이어식 <input type="checkbox"/> 무한궤도식	내구연한	00.00.00.
최대(허용)하중	00 ton	정격하중	00 ton
제한속도	00 km/h	최대 인양높이	00 m
봄·압 최대 높이	00 m	봄·압 길이	표준 : m / 최대 : m
정기검사일	00.00.00.	검사 유효기간	00.00.00.

[첨부서류] 건설기계 등록·검사증, 운전원 자격·면허 사본, 제조·임대사 사용설명서, 인양능력표, 작업반경도(높이별 작업반경), 기계 대여사항 기록부, 건설기계 수리·보수·점검이력 등

4. 기계 · 장비 개요 및 점검사항

작업장치	<input type="checkbox"/> 버킷 <input type="checkbox"/> 브레이커 <input type="checkbox"/> 크랩셀 <input type="checkbox"/> 인양용 달기구 <input type="checkbox"/> 기타()		
작업설명서	<input type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 무(조치 :) <input type="checkbox"/> 특이사항()		
작동상태	브레이크/ 클러치/ 붐·암/ 선회/ 권상	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 비정상(조치 :)	
방호장치	혹 해지장치	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 비정상(조치 :)	
	작업장치 이탈방지용 안전핀	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 비정상(조치 :)	
	후사경, 후미등, 후진경보장치	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 비정상(조치 :)	
	후방영상표시장치(후방카메라 등)	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 비정상(조치 :)	
	좌석안전띠	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 비정상(조치 :)	

5. 작업장소의 지형 · 지반 상태 등 사전 조사내용

지하매설물 조사	<input type="checkbox"/> 도시가스: (확인결과) 해당/해당없음 (조치여부) 조치내용 기재 <input type="checkbox"/> 통 신 선: (확인결과) 해당/해당없음 (조치여부) 조치내용 기재 <input type="checkbox"/> 전 기: (확인결과) 해당/해당없음 (조치여부) 조치내용 기재 <input type="checkbox"/> 상하수도: (확인결과) 해당/해당없음 (조치여부) 조치내용 기재 <input type="checkbox"/> 기 타: (확인결과) 해당/해당없음 (조치여부) 조치내용 기재		
작업장소의 지형 · 지반 상태	작업장소 지형 및 지반 상태	<input type="checkbox"/> 지반종류(모래/일반 흙/연암/경암 등) <input type="checkbox"/> 경사(1 : 1) <input type="checkbox"/> 견고 <input type="checkbox"/> 연약 <input type="checkbox"/> 동결 <input type="checkbox"/> 특이사항()	
	지하수위 등 함수 상태	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량(조치:)	
	필요 지내력 / 작업장소 지내력	/	
	지반 보강방법	<input type="checkbox"/> 철판설치 <input type="checkbox"/> 지반개량 <input type="checkbox"/> 양질토사 <input type="checkbox"/> 성토 <input type="checkbox"/> 기타()	
주변 작업 · 이동 및 지장물 간섭	작업반경 내 출입금지 조치	<input type="checkbox"/> 유도자 <input type="checkbox"/> 접근방지 로프 <input type="checkbox"/> 칼라콘 <input type="checkbox"/> 기타()	
	주변 가공전선 접촉가능 여부	<input type="checkbox"/> 있음(조치 :) <input type="checkbox"/> 없음	
	주변 지장물 간섭 여부	<input type="checkbox"/> 있음(조치 :) <input type="checkbox"/> 없음	

6. (인양작업) 줄걸이 및 중량물 제원

줄걸이 용구	줄걸이 용구	<input type="checkbox"/> 와이어로프 <input type="checkbox"/> 섬유로프 <input type="checkbox"/> 체인 <input type="checkbox"/> 기타()		
	보조 용구	<input type="checkbox"/> 클램프 <input type="checkbox"/> 해커 <input type="checkbox"/> 체인슬링 <input type="checkbox"/> 러그 <input type="checkbox"/> 기타()		
	직경	00 mm	안전작업하중	
	줄걸이수	00 개	하중계수(장력)	
	안전계수		최대사용하중	(안전작업하중*줄수)/하중계수

중량물 제원	품명	철근(상세제원) 다발		(단위중량 Kg)
	종류	철근 다발, 거푸집 등	중량물 크기	(가로)x(세로)x(높이) m
	형상	박스형, 묶음형 등	총중량	00 ton
	인양높이	00 m	필요 작업반경	00 m
	총 양중수량	(개)	1회 양중수량	(개)
			1회 양중중량	(ton)

【인양 능력 검토 결과】

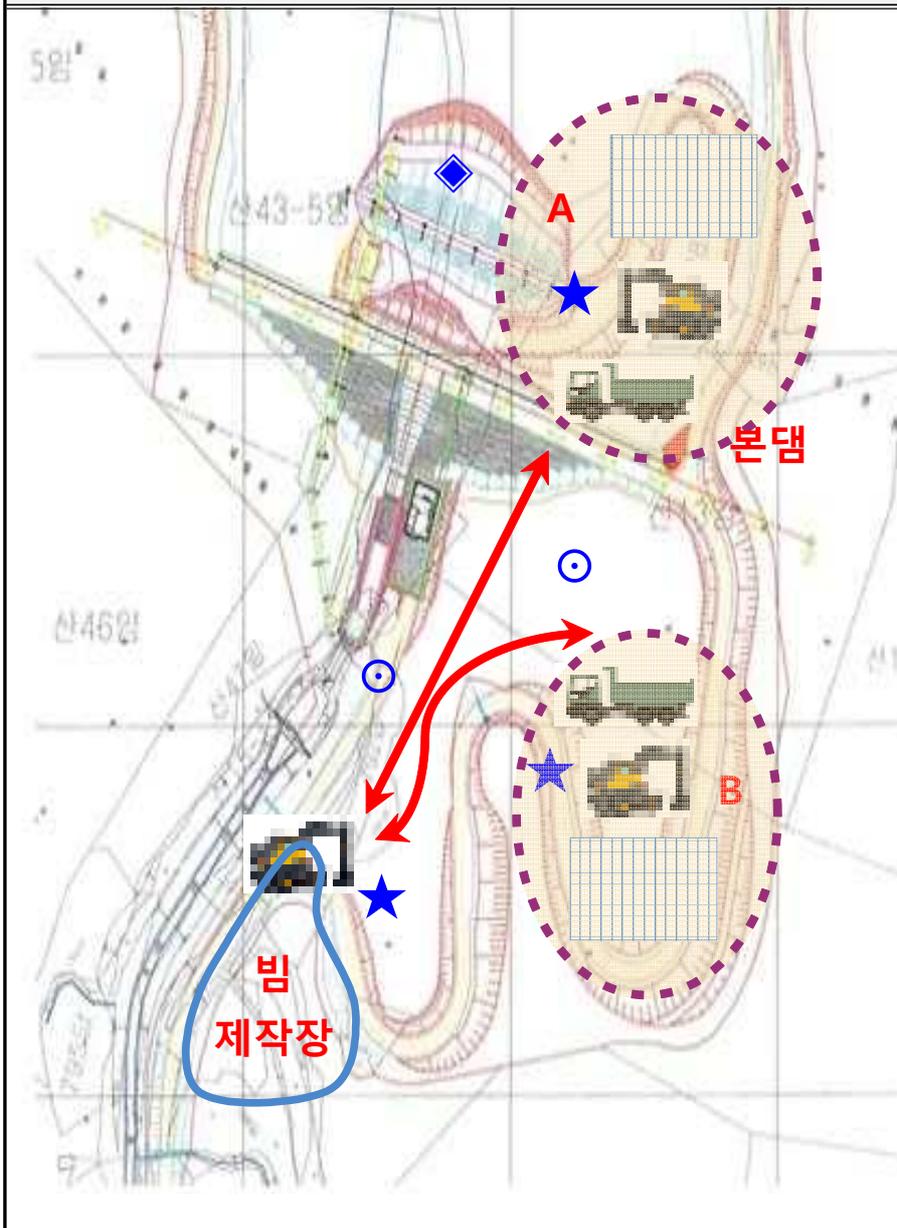
줄걸이 용구	최대사용하중		하중(총중량)		검토결과	인양가능/불가
중량물 제원	정격하중		하중(총중량)		검토결과	인양가능/불가

7. 재해유형별 안전조치 * 필요에 따라 현장에 맞게 수정 또는 추가

위험	발생형태	재해유형	안전조치
굴착기에 맞음 /부딪힘 /끼임	맞음	버킷, 압쇄기 등 버킷, 압쇄기 등 작업장치에 맞음	▲ 안전핀 등 잠금장치 점검·확인
	부딪힘	후진하는 굴착기에 부딪힘	▲ 후사경, 후방영상장치 점검·확인
		선회하는 굴착기 붐·버킷에 부딪힘	▲ 선회 반경 내 출입금지 조치 (또는 유도자 배치)
끼임	벽 등 구조물과 굴착기 사이에 작업자 끼임	▲ 출입금지 조치(또는 유도자 배치)	
굴착기 전도	깔림	넘어진 굴착기에 운전원 깔림	▲ 좌석 안전띠 착용 철저히
	뒤집힘	넘어진 굴착기에 작업자 깔림	▲ 연약지반 보강 및 도로폭 유지 ▲ 갑작스런 출발·정지·선회 지양
지장물, 구조물 등 붕괴	맞음	철거 중 넘어진 구조물에 맞음	▲ 철거대상 구축물 안전성 평가
	무너짐	사면·암반 등 굴착면 붕괴로 매몰	▲ 굴착면 기울기 준수
용도 외 사용	떨어짐	버킷에 탑승한 작업자 떨어짐	▲ 고소작업차 등 전용 기계·장비 사용 ▲ 승차석 외 탑승 금지
중량물에 맞음	맞음	인양 중 중량물이 떨어져 맞음	▲ 제조사 작업설명서, 인양능력표 준수 ▲ 출입금지 조치(또는 유도자 배치) ▲ 로프 등 줄걸이 용구 상태 점검 ▲ 훅 해지장치 설치 여부 확인 및 점검

8-0. 운행경로 및 작업방법 * 필요에 따라 현장에 맞게 수정 또는 여러 장 작성

운행경로 및 작업계획 도면



범례	
표시	내용
■	장비
→	경로
▣	작업구간
⊙	유도자
★	작업지휘자
⊖	출입통제구격
◆	관리감독자

○ 세부 작업방법

1. 본담 작업구간으로 장비 이동이 가능토록 지반의 지지력 및 기울기를 확보하며 진입로 조성
2. 본담 및 경로구간 발파석 정리 및 상차 작업 실시

○ 중점관리사항

1. 속도: 20km/h 이내
2. 지반 지내력 확인
3. 굴착기 안전장치 확인
4. 작업지휘자·신호수 배치 및 통제

작업내용(순서)		위험요인	제거대책
1	굴착기 반입이동	경로상 작업자 혼재로 충돌 위험	작업 전 후방영상장치 작동 여부 확인
2	OO 동 앞 굴착작업	버킷 등 작업장치 변경 시 낙하 위험	안전핀 등 잠금장치 점검·확인, 변경·수리작업 시 작업 중단
		붐·암 등 선회반경 내 충돌 위험	관계 근로자 외 출입금지 조치
3	△△ 암반 분쇄작업	브레이크 등 작업장치 변경 시 낙하 위험	안전핀 등 잠금장치 점검·확인, 변경·수리작업 시 작업 중단
4	굴착기 사용 자재 인양작업	인양작업 시 굴착기 전도위험 인양물 낙하위험	인양능력표 등 작업설명서 준수 줄걸이, 로프 등 달기구 손상여부 확인
5	굴착기 반출이동	경로상 작업자 혼재로 충돌 위험	차량 이동통로 및 작업자 보행통로 구분 철저, 유도자 배치

굴착기 작업안전 점검표<앞면>

점 검 자	관리감독자, 작업지휘자 등
점 검 일	년 월 일

구분	점검 항목	적정	부적정	안전조치
운전자 자격	1. 굴착기 운전자의 적정 자격*을 확인한다. * 3톤 미만: 소형건설기계 조종교육 이수 3톤 이상: 건설기계조종사면허(굴착기)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2. 법정* 필수 검사를 받았는지 확인한다. * 「건설기계관리법」 제13조 등	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
운전 시작 전 조치	3. 굴착기 운행경로 및 작업 방법을 고려하여 작업계획을 수립하고, 작업지휘자를 지정한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4. 작업장소의 지형 및 지반상태를 확인하고, 굴착기가 넘어질 우려가 없도록 조치한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5. 전조등, 후방영상장치가 정상 작동하는지 확인 하고, 후사경의 설치상태가 양호한지 점검한다.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	후방카메라 고장 으로 교체 필요
작업 중 조치	6. 작업장소에 작업자의 출입을 통제하거나, 유도자를 배치하여 작업자가 부딪히지 않도록 유도한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	7. 운전자는 안전띠를 착용한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8. 버킷 등 작업장치 이탈방지용 안전핀을 체결한다.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	안전핀 이격으로 부품 교체 필요
	9. 굴착기 버킷에 작업자의 탑승을 금지한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
인양작업 조치	10. 인양작업 방법은 제조사의 작업설명서를 따른다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	11. 인양작업 전에는 굴착기의 정격하중과 퀵커플러, 달기구에 해지장치 설치 여부를 확인한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	12. 인양작업은 침하 우려가 없는 평평한 장소에서 하고, 화물의 무게는 정격하중을 넘지 않도록 한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	13. 인양물 인근에 작업자의 출입을 통제하거나, 유도자를 배치하여 작업자가 부딪히지 않도록 한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
운전자 이탈 시	14. 운전석 이탈 시 버킷은 지상에 내려놓고, 시동키는 차에서 분리하여야 한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
수리 등 점검 시	15. 수리·점검 시 붐·암 등이 갑자기 내려오지 않도록 안전지지대 및 블록을 사용한다.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

굴착기 작업안전 점검표<뒷면>



※ 아래 내용을 모두 충족하는 경우 굴착기로 인양작업 가능

- 퀵커플러 또는 작업장치에 달기구(혹 등)가 부착되어 인양작업이 가능하도록 제작된 굴착기일 것
- 제조사에서 정한 정격하중이 확인되는 굴착기를 사용할 것
- 해지장치 사용 등 작업 중 인양물 낙하 우려가 없을 것
- 와이어로프 등 줄결이 용구의 상태를 확인 후 작업할 것
- 인양물이 균형에 맞게 로프와 연결되어 있는지 확인



[충돌방지]

- 작업반경 내 출입금지
- 유도자 배치

[기계 점검]

- 붐 구조부 균열·변형

[인양작업 안전]

- 혹 해지장치
- 2줄 걸이 결속
- 퀵커플러 해지장치
- 제조사가 정한 작업설명서 준수(인양능력표, 정격하중 등)

[운전자 시야 확보]

- 유리 청결 상태
- 후사경

[전도방지]

- 지반 침하 방지
- 무한궤도 트랙 상태

[후방확인]

- 후방카메라
- 후방경고음
- 후미등



AVM 시야확보장치



후방카메라



붐 급강하 방지장치