

항타기·항발기 사용 작업계획서 작성지침

1. 목적

이 지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등), 제98조(제한속도의 지정 등), 제99조(운전위치 이탈 시의 조치) 및 제12절(건설기계 등) 등의 규정에 의하여 항타기, 항발기 사용을 안전하게 하기 위한 작업계획서를 작성하는 기준을 정하는데 그 목적이 있다.

2. 적용범위

이 지침은 건설현장의 항타기, 항발기 사용 작업계획서 작성에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “차량계 건설기계”라 함은 동력원을 사용하여 특정되지 아니한 장소로 스스로 이동할 수 있는 건설기계로서 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 6(차량계 건설기계)에서 정한 도저형 건설기계, 모터그레이더, 로더, 스크레이퍼, 크레인형 굴착기계, 굴삭기, 항타기 및 항발기, 천공용 건설기계, 지반 압밀침하용 건설기계, 지반 다짐용 건설기계, 준설용 건설기계, 콘크리트 펌프카, 덤프트럭, 콘크리트 믹서 트럭, 도로포장용 건설기계 또는 이들과 유사한 구조 또는 기능을 갖는 건설기계로서 건설작업에 사용하는 것을 말한다.

(나) “항타기”라 함은 흙에 파일을 때리는 부속장치를 붙여서 드롭 해머나 디젤해머 등으로 강관파일이나 콘크리트파일 등을 때려 넣는데 사용되는 건설기계를 말하며, 종류로는 에너지 공급방식에 따라 드롭 해머, 증기 또는 압축공기 해머, 디젤 또는 가솔린 해머, 진동 항타기 등으로 분류된다.

(다) “항발기”라 함은 주로 가설용에 사용된 널말뚝, 파일 등을 뽑는데 사용되는 기계를 말한다. 항발기는 항타기의 반대이므로 통상의 항타기에 부속

장치를 부착하면 항발기로도 사용할 수 있다.



〈그림 1〉 항타기



〈그림 2〉 항발기

(라) "사업주"라 함은 근로자를 사용하여 사업을 하는 자를 말한다.

- (2) 기타 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에서 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙에서 정하는 바에 따른다.

4. 관계법령

산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)에 의하면 차량계 건설기계(항타기, 항발기)를 사용하는 경우 근로자의 위험을 방지하기 위하여 작업장의 지형·지반 및 지층 상태 등에 대한 사전조사를 하고, 그 결과를 기록·보존하여야 하며, 그 결과를 반영한 작업계획서를 작성하여야 한다.

- (1) 사업주는 근로자의 위험을 방지하기 위하여 다음의 내용을 포함한 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업을 하도록 하여야 한다.
 - (가) 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능
 - (나) 차량계 건설기계의 운행경로
 - (다) 차량계 건설기계에 의한 작업방법
- (2) 사업주는 (1)항에 따라 작성한 작업계획서의 내용을 해당 근로자에게 알려야 한다.

5. 작업계획서 작성

항타기, 항발기 사용 작업계획서 작성 시에는 다음 각 호의 내용들을 작업계획서에 포함하여야 한다.

5.1 사업장 일반사항 및 작업개요 (<부록 표 2> 참조)

(1) 사업장 일반사항

- (가) 회사명, 현장명
- (나) 현장주소, 현장 연락처
- (다) 협력업체 소장, 협력업체명(항타기·항발기 사용업체명)
- (라) 협력업체 주소, 협력업체 연락처

(2) 작업개요

- (가) 공종, 작업장소
- (나) 작업기간
- (다) 총 작업량, 장비 제한속도
- (라) 작업지휘자, 신호방법
- (마) 유도자 위치, 운행경로
- (바) 개인보호구 지급품목
- (사) 지반강도, 지반보강 방법
- (아) 작업방법 및 순서
- (자) 특기사항(사전조사 결과 등)

5.2 항타기, 항발기의 종류 및 성능 등 (<부록 표 3~표 5> 참조)

(1) 종류 및 성능 등(<부록 표 3> 참조)

- (가) 장비명, 제작연도
- (나) 제조사, 모델명
- (다) 장비능력
- (라) 장비 폭
- (마) 주용도
- (바) 작업높이, 작업반경, 소요지내력, 작업장소 지내력

- (사) 운전자의 성명, 면허번호
- (아) 신호수의 성명 및 신호방법

(2) 기계 등 대여자의 조치사항(<부록 표 4> 참조)

- (가) 해당기계 등의 능력 및 방호조치의 내용
- (나) 해당기계 등의 특성 및 사용 시의 주의사항
- (다) 해당기계 등의 수리·보수 및 점검내역과 주요 부품의 제조일

(3) 기계 등 대여사항 기록부(<부록 표 5> 참조)

5.3 운행경로 (<부록 표 6~표 7> 참조)

- (1) 향타기, 향발기의 작업계획도(<부록 표 6> 참조)를 작업계획서에 첨부하여야 한다.
- (2) 향타기, 향발기의 작업계획도에는 장비위치 및 작업진행 방향, 운반경로, 운반로 주요사항(노폭, 경사 등), 넘어짐 방지대책, 신호수와 근로자 위치, 지장물(가공전선 등) 위치, 타 근로자 이동로 및 근로자 통제 구역 등을 포함하여야 한다.
- (3) 향타기, 향발기의 작업장소 지형 및 지반상태도(<부록 표 7> 참조)를 작업계획서에 첨부하여야 한다.
- (4) 향타기, 향발기의 작업장소 지형 및 지반상태도에는 다음 각 호의 내용을 포함한다.
 - (가) 작업위치
 - (나) 작업장 경사도, 작업가능 경사도, 등반가능 경사도
 - (다) 지형도(평면도, 단면도)
 - (라) 지반의 종류 및 강도
 - (마) 지반보강방법
 - (바) 소요지내력, 작업장 지내력
 - (사) 배수상태

5.4 항타기, 항발기 조립 시 점검·확인사항 (<부록 표 8> 참조)

- (1) 항타기, 항발기 조립 작업 상세 흐름도를 작성한다. 항타기, 항발기의 조립은 제조회사에서 제공하는 설계도면 또는 설치 메뉴얼을 따르는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 항타기, 항발기 조립 작업 시 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표8>]로 만들어 작업계획서에 포함한다. 작업별 공정은 다음 각 호와 같다.
 - (가) 본체의 연결부의 풀림 또는 손상의 유무
 - (나) 권상용 와이어로프, 드럼 및 도르래의 부착상태
 - (다) 권상장치의 브레이크 및 췌기 장치 기능의 이상유무
 - (라) 권상기의 설치상태의 이상유무
 - (마) 리더(leader)의 버팀 방법 및 고정상태의 이상유무
 - (바) 본체·부속장치 및 부속품의 강도가 적합한지 여부
 - (사) 본체·부속장치 및 부속품에 심한 손상·마모·변형 또는 부식이 있는지 여부
 - (아) 기타 안전장치의 정상 작동 유무

5.5 항타기, 항발기 해체 시 점검·확인사항 (<부록 표 9> 참조)

- (1) 항타기, 항발기 해체 작업 상세 흐름도를 작성한다. 항타기, 항발기의 해체는 제조회사에서 제공하는 설계도면 또는 해체 메뉴얼을 따르는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 항타기, 항발기 해체 시 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표9>]로 만들어 작업계획서에 포함한다. 작업별 공정은 다음 각 호와 같다.
 - (가) 하부실린더를 접은 상태로 작업수행의 유무
 - (나) 리더 분리 작업 시 리더 하부에 안전지주 또는 안전블록 사용 유무
 - (다) 산소 LPG 절단기 사용의 경우 용접불꽃 비산방지조치 여부
 - (라) 해체 작업자의 떨어짐 방지조치 실시 여부
 - (마) 파일 낙하방지조치 실시 여부

5.6 향타기, 항발기 작업 시 점검·확인사항 (<부록 표 10> 참조)

(1) 향타기, 항발기 사용 전에 다음 각 호의 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표 10>의 (1)]로 만들어 작업계획서에 포함한다.

- (가) 운전자의 엔진 시동 전 점검사항
- (나) 운전자의 유자격 및 건강상태
- (다) 설치된 트랩, 사다리 등을 이용한 운전대로의 승강 확인
- (라) 엔진 시동 후 유의사항 확인
- (마) 작업일보 작성 비치
- (바) 작업일보의 기계 이력 기록

(2) 향타기, 항발기 안전장치에 대한 다음 각 호의 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표 10>의 (2)]로 만들어 작업계획서에 포함한다.

- (가) 전조등
- (나) 경보장치
- (다) 헤드가드 등 안전장치

(3) 향타기, 항발기 작업 시에는 다음 각 호의 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표 10>의 (3)]로 만들어 작업계획서에 포함한다.

- (가) 리더 조립의 적정 여부
- (나) 호이스트 와이어로프(Hoist wire rope)의 폐기기준 도달여부 및 적정 설치여부
- (다) 트랙(Track) 폭 확장 여부
- (라) 철판설치 등 지반보강 적정 실시 여부
- (마) 드롭해머 고정 홀(Hole) 과다 마모·변형 여부
- (바) 권과 방지장치 등 각종 안전장치 적정 설치 및 정상 작동여부

5.7 향타기, 항발기 이동 시 점검·확인사항 (<부록 표 11> 참조)

(1) 향타기, 항발기 이동 시에는 다음 각 호의 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표 11>의 (1)]로 만들어 작업계획서에 포함한다.

- (가) 주행로의 지형, 지반 등에 의한 미끄러질 위험
- (나) 이상소음, 누수, 누유 등에 이상이 있는 경우
- (다) 주행속도
- (라) 언덕을 내려올 때

- (마) 부하 및 주행속도를 줄이는 경우
- (바) 방향 전환 시
- (사) 고속선회 또는 암반과 점토 위에서의 급선회 시
- (아) 내리막 경사면에서 방향전환 할 때
- (자) 기계 작업범위 내의 근로자 출입
- (차) 주행 중 상부몸체의 선회
- (카) 기계가 전선 밑을 통과할 경우
- (타) 급하강 시 방향 전환
- (파) 장애물을 넘어갈 때
- (하) 연약지반 통과 시
- (거) 경사면에서 잠시 정지할 때

(2) 향타기, 항발기 작업종료 후 정차 시에는 다음 각 호의 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표 11>의 (2)]로 만들어 작업계획서에 포함한다.

- (가) 정차장소
- (나) 경사면에 세울 경우
- (다) 잠금장치
- (라) 엔진 정지 중

(3) 향타기, 항발기 수송 시에는 다음 각 호의 점검·확인사항을 체크리스트[<부록 표 11>의 (3)]로 만들어 작업계획서에 포함한다.

- (가) 기계를 수송할 경우 일반적인 주의사항
- (나) 운반기계에 건설기계를 적재할 경우 주의사항
- (다) 운반기계에 적재한 후 주의사항
- (라) 작업장치의 장착 및 취급의 경우 주의사항

5.8 향타기, 항발기의 위험방지에 관한 일반사항

향타기, 항발기 사용 작업 전에는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제207조(조립시 점검)에서 제221조(가스배관 등의 손상방지)에 따라 점검하고, 필요시 수리·교체후 그 결과를 작업계획서의 특기사항에 기록한다.

〈부록 표 1〉 표지

항타기·항받기 사용 작업계획서(예시)

현장소장 : (인)

– 8 –

<부록 표 2> 사업장 일반사항 및 작업개요(예시)

1. 사업장 일반사항 및 작업개요					
회사명/현장명					
현장주소		현장 연락처			
협력업체명		협력업체 소장			
협력업체 주소		협력업체 연락처			
공 종		작업장소			
작업기간		년 월 일 ~ 년 월 일			
총 작업량		장비 제한속도		km/hr	
작업지휘자		신호방법		수신호, 경적	
신호수	위치1	운행	시점		
	위치2	경로	종점		
개인보호구					
지급품목					
지반강도		<input type="checkbox"/> 견고 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 연약			
지반보강방법		<input type="checkbox"/> 지반개량 <input type="checkbox"/> 철판설치 <input type="checkbox"/> 양질토사 성토 <input type="checkbox"/> 기타()			
작업방법 및 순서					
특기사항					

<부록 표 3> 향타기, 향받기의 종류 및 성능 등(예시)

2. 향타기, 향받기의 종류 및 성능 등					
장비 명		제작연도			
제조사		모델명			
장비능력		장비폭			
주용도					
작업높이		작업반경			
소요지내력		작업장소 지내력			
운전자	성명	신호	신호수		
	면허		성명		
		신호방법		<input type="checkbox"/> 수신호 <input type="checkbox"/> 무선 <input type="checkbox"/> 기타()	

<부록 표 4> 기계 등 대여자의 조치 사항(예시)

기계 등 대여자의 조치 사항			
(1) 해당기계 등의 능력 및 방호조치의 내용			
(2) 해당기계 등의 특성 및 사용 시의 주의사항			
(3) 해당기계 등의 수리·보수 및 점검내역과 주요 부품의 제조일			
수리·보수 및 점검 내역			
주요 부품의 제조일			
주요부품	제조일		
호이스트 와이어로프	년	월	일
트랙(Track)	년	월	일
리더(Leader)	년	월	일
.	년	월	일
.	년	월	일
.	년	월	일
.	년	월	일
.	년	월	일

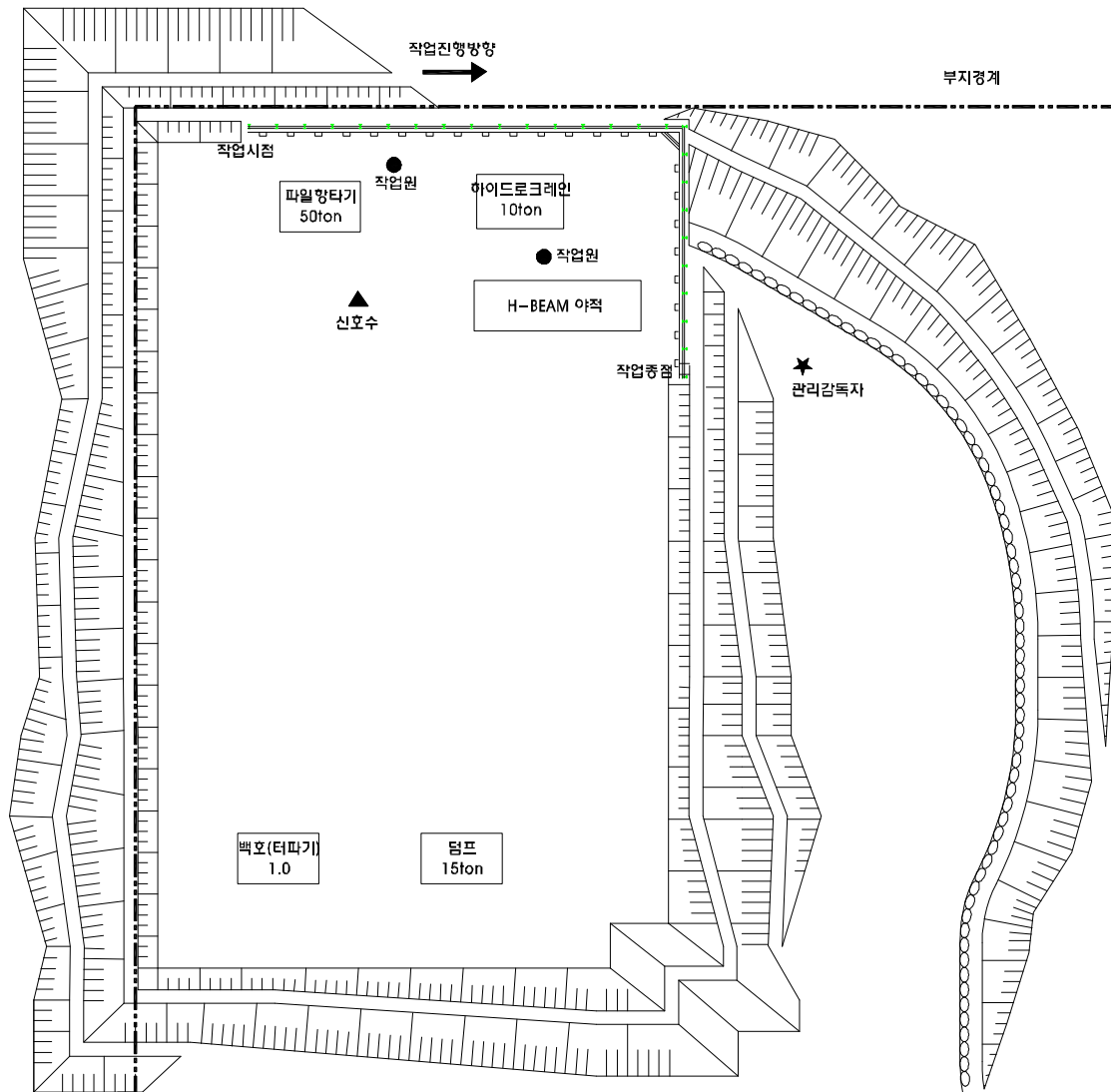
■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제10호서식] <개정 2011.3.3>

사업체	사업체명		사업장관리번호		
	사업자등록번호		전화번호		
	대표자 성명		생년월일		
	소재지				

대여 연월일	대여 기계명	보유 대수	대여 횟수	재해건수(사망자수)	비고

<부록 표 6> 항타기, 항발기의 작업계획도(예시)

3. 항타기, 항발기의 작업계획도



범례

관리감독자 ★, 신호수 ▲, 작업원 ●, 장비 ■

<부록 표 7> 향타기, 향발기 작업장소 지형 및 지반상태(예시)

4. 향타기, 향발기의 작업장소 지형 및 지반상태

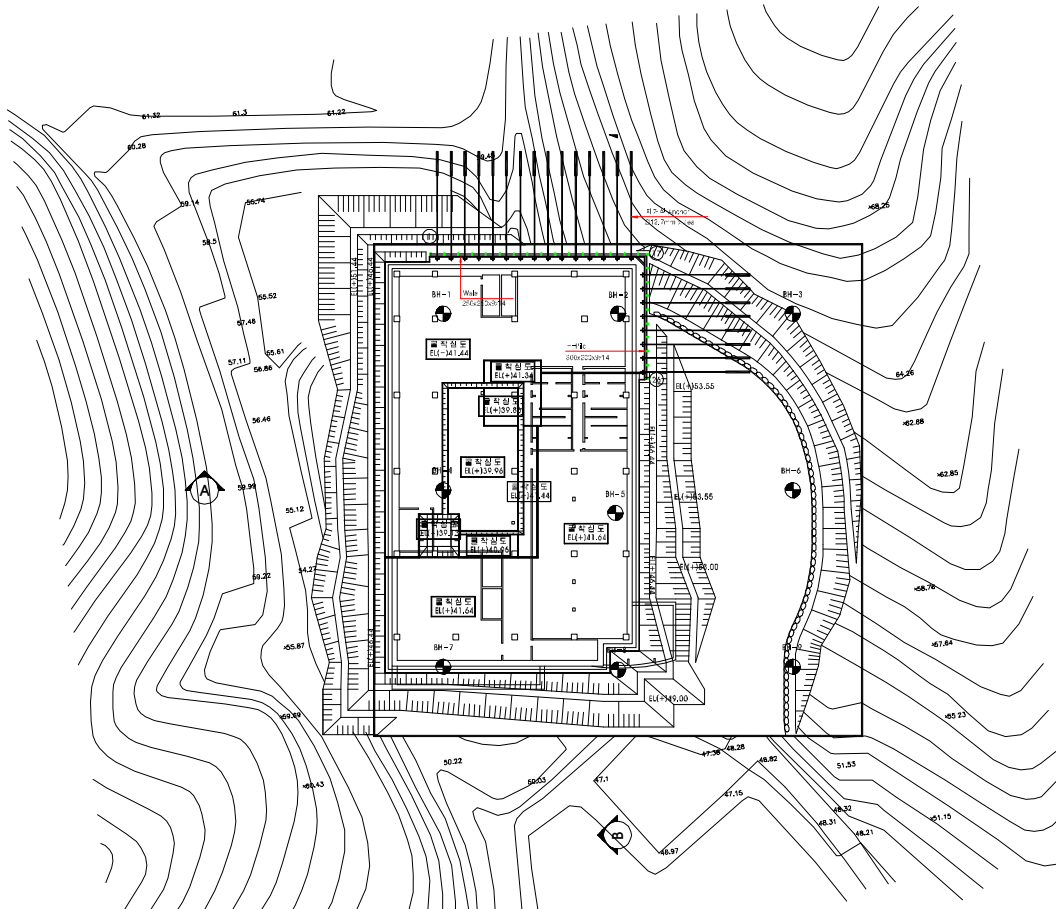
○ 작업장소

- 위 치 :

- 작업장 경사도 :

※ 해당장비의 작업가능 경사도 : , 등반가능 경사도 :

- 지형도 :



○ 지반상태

- 지반의 강도 : ☐견고 ☐보통 ☐연약

- 지반의 보강방법 : ☐지반개량 ☐철판설치 ☐양질토사 성토 ☐기타()

※ 필요시 조합하여 보강

- 소요지내력/작업장소 지내력 :

- 배수상태 :

<부록 표 8> 항타기, 항발기 조립 시 점검·확인사항(예시)

5. 항타기, 항발기 조립 시 점검·확인사항		
(1) 항타기, 항발기 조립작업 상세 흐름도		
(2) 항타기, 항발기 조립 시 점검·확인사항	양호	불량
- 본체의 연결부의 풀림 또는 손상의 유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 권상용 와이어 로프, 드럼 및 도르래의 부착상태를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 권상장치의 브레이크 및 썰기 장치 기능의 이상 유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 권상기의 설치상태의 이상 유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 리더(leader)의 버팀 방법 및 고정상태의 이상 유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 본체·부속장치 및 부속품의 강도가 적합한지 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 본체·부속장치 및 부속품에 심한 손상·마모·변형 또는 부식이 있는지 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 기타 안전장치의 정상 작동유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<부록 표 9> 항타기, 항발기 해체 시 점검·확인사항(예시)

6. 항타기, 항발기 해체 시 점검·확인사항		
(1) 항타기, 항발기 해체작업 상세 흐름도		
(2) 항타기, 항발기 해체 시 점검·확인사항	양호	불량
- 하부실린더를 접은 상태로 작업수행의 유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 리더 분리 작업 시 리더 하부에 안전지주 또는 안전블록 사용 유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 산소 LPG 절단기 사용의 경우 용접불꽃 비산방지조치 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 해체 작업자의 추락방지조치 실시 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 파일 낙하방지조치 실시 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<부록 표 10> 항타기, 항발기 작업 시 점검·확인사항(예시)

7. 항타기, 항발기 작업 시 점검·확인사항		
(1) 항타기, 항발기 사용 전 점검·확인사항 체크리스트		
(가) 운전자의 엔진 시동 전 점검사항	양호	불량
- 누수, 누유의 흔적 및 유압장치의 작동성을 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 무한케도, 타이어, 기계장치 등의 이상 유무를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 근로자나 장애물 유무 등 작업장 주변 상황을 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 변속레버의 중립위치 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 주 클러치 레버의 중립위치 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 감압레버는 감압위치에 놓여 있는가를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 브레이크 레버의 주차위치 여부 및 브레이크의 작동 여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 연결차량의 연결상태 및 분리방지장치를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 주정차용 고임목 및 안전표지판 등의 준비상태를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(나) 운전자의 유자격 및 건강상태	양호	불량
- 운전자의 유자격 및 건강상태를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(다) 설치된 트랩, 사다리 등을 이용한 운전대로의 승강 확인	양호	불량
- 운전대로의 승강은 설치된 트랩, 사다리 등을 이용하도록 하며, 뛰어 올라타거나 내리지 않도록 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(라) 엔진 시동 후 유의사항 확인	양호	불량
- 엔진이 냉각되어 있는 경우에는 급가속해서는 안된다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 엔진 시동 후 저속회전을 하면서 ①압력계 및 수온계의 게이지 작동상태 ②충전상태 ③정보등 점멸상태 ④누수, 누유 및 기타 이상 유무 등을 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 전진, 후진을 시도하기 전에 주변의 근로자, 건설기계 및 장애물에 주의하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 시야가 가려진 경우에는 유도원을 배치하거나 운전석에서 내려와 건설기계의 하부 및 전·후방에 근로자나 장애물의 유무를 확인하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(마) 운행일보 작성 비치	양호	불량
- 기계마다 운행일보를 작성 비치하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(바) 작업일보의 기계 이력 기록	양호	불량
- 운행일보에는 공사명, 장비 운전자, 작업시간, 정비항목 및 정비사명, 급유사항, 고장 및 이상 유무 등 기계의 이력을 모두 기록하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<부록 표 10> 향타기, 항발기 작업 시 점검·확인사항(예시) (계속)

7. 향타기, 항발기 작업 시 점검·확인사항		
(2) 향타기, 항발기 안전장치 점검·확인사항 체크리스트		
(가) 전조등	양호	불량
- 야간작업을 위한 전조등이 설치여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(나) 경보장치	양호	불량
- 전후진, 작업 중 등에 있어 안전 확보를 위해 주위 사람들에게 알릴 수 있는 경보장치가 설치되어 있어야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(다) 헤드가드 등 안전장치	양호	불량
- 낙석 등 낙하물 위험이 있는 장소에서 작업할 때에는 운전석 위에 견고한 헤드가드 등 안전장치가 설치되어 있어야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 향타기, 항발기 작업 시 점검·확인사항 체크리스트		
(가) 리더 조립의 적정 여부	양호	불량
- 리더 조립 상태 확인 등 사용 전 조립 볼트, 너트 체결, 수직도 등에 대한 점검을 확인하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(나) 호이스트 와이어로프(Hoist wire rope)의 폐기기준 도달여부 및 적정 설치 여부	양호	불량
- 손상된 와이어로프 등 와이어로프의 폐기기준 도달 여부 등 사용 기준에 적합여부를 확인한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(다) 트랙(Track) 폭 적정 확장 여부	양호	불량
- 트랙 미 확장에 의한 프레임(Frame) 노출 여부 및 트랙 확장을 확인하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(라) 철판 설치 등 지내력 확보 여부	양호	불량
- 안전성 검토 및 지반의 침하 방지를 위해 철판 설치 등 지내력이 확보되었는지 확인하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(마) 드롭해머 고정 홀(Hole) 과다 마모·변형 여부	양호	불량
- 드롭해머 홀 보강 및 사용 전 점검을 확인하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(바) 권과 방지장치 미 설치로 파일 낙하사고 위험	양호	불량
- 안전장치 임의해제 여부 및 정상 작동 여부를 확인하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<부록 표 11> 향타기, 향받기 이동 시 점검·확인사항(예시)

8. 향타기, 향받기 이동 시 점검·확인사항		
(1) 향타기, 향받기 이동 시 점검·확인사항 체크리스트		
(가) 주행로의 지형, 지반 등에 의한 미끄러질 위험	양호	불량
- 주행로의 지형, 지반 등에 의한 미끄러질 위험이 있는지 확인 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(나) 이상소음, 누수, 누유 등에 이상이 있는 경우	양호	불량
- 이상소음, 누수, 누유 또는 부품, 조작레버 등에 이상이 있는 경우에는 즉시 그 원인을 확인하고 정비한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(다) 주행속도	양호	불량
- 정해진 주행속도를 지켜 운전하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(라) 언덕을 내려올 때	양호	불량
- 언덕을 내려올 때에는 연료레버를 저속위치로 하고 엔진 브레이크를 사용한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(마) 부하 및 주행속도를 줄이는 경우	양호	불량
- 언덕을 올라왔을 때에는 부하 및 주행속도를 줄인다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(바) 방향 전환 시	양호	불량
- 방향 전환 시에는 전진 방향 측의 방향전환 클러치를 완만히 전환하고 급선회할 경우에는 전진 방향 측의 브레이크를 작동한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(사) 고속선회 또는 암반과 점토 위에서의 급선회 시	양호	불량
- 고속선회 또는 암반 상과 점토 상에서의 급선회 시는 무한궤도가 벗겨지지 않도록 주의하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(아) 내리막 경사면에서 방향전환 할 때	양호	불량
- 내리막 경사면에서 방향전환을 할 때에는 브레이크가 충분히 걸리는 위치까지 레버를 옮겨야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(자) 기계 작업범위 내의 근로자 출입	양호	불량
- 기계의 작업범위 내에는 근로자를 출입시키지 말아야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<부록 표 11> 항타기, 항발기 이동 시 점검·확인사항(예시) (계속)

8. 항타기, 항발기 이동 시 점검·확인사항		
(차) 주행 중 상부몸체의 선회	양호	불량
- 주행 중 상부몸체가 선회하지 않도록 선회 잠금장치를 확실히 잠가 두어야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(카) 기계가 전선 밑을 통과할 경우	양호	불량
- 기계가 전선 밑을 통과할 경우에는 유도자의 신호에 따르고, 저속으로 주행하며 노면 굴곡으로 인하여 붐(Boom)이나 로우프가 흔들려 전선에 접촉되지 않도록 전선과의 거리를 충분히 유지하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(타) 급 하강 시 방향 전환	양호	불량
- 급 하강 시 방향 전환을 하게 되면 반대방향으로 이동할 우려가 있으므로 주의하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(파) 장애물을 넘어갈 때	양호	불량
- 장애물을 넘어갈 때에는 뒤집힘에 주의하며 속도를 줄여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(하) 연약지반 통과 시	양호	불량
- 연약지반에서는 부등침하로 인해 기계가 뒤집히지 않도록 지반 지내력 파악 및 보강 철판 등으로 지반을 보강한 다음 통과하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(거) 경사면에서 잠시 정지할 때	양호	불량
- 경사면에서 잠시 정지할 때에도 바퀴에 고임목 등으로 확실하게 받쳐야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 항타기, 항발기 작업종료 후 정차 시 점검·확인사항 체크리스트		
(가) 정차장소	양호	불량
- 기계를 지반이 단단하고 평탄한 장소에 세우는 것은 물론이고, 우기 시 침수위험이 있는 곳은 피하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(나) 경사면에 세울 경우	양호	불량
- 브레이크는 완전히 작동시킨다. 다만 부득이하여 경사면에 세울 경우에는 바퀴에 고임목을 확실하게 받쳐야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(다) 잠금장치	양호	불량
- 선회 잠금장치를 작동시키고, 주차용 브레이크를 걸며, 붐, 호이스트, 드럼에는 반드시 잠금장치를 걸어 두어야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(라) 엔진 정지 중	양호	불량
- 엔진 정지 중에는 붐이 움직이지 않도록 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<부록 표 11> 항타기, 항발기 이동 시 점검·확인사항(예시) (계속)

8. 항타기, 항발기 이동 시 점검·확인사항		
(3) 항타기, 항발기 수송 시 점검·확인사항 체크리스트		
(가) 기계를 수송할 경우 일반적인 주의사항	양호	불량
- 기계를 원칙적으로 전용 운반기계로 수송하여야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 기계를 와이어로 끌어당겨 올릴 때에는 주위에 근로자의 출입을 금지해야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(나) 운반기계에 기계를 적재할 경우 주의사항	양호	불량
- 기계를 운반기계에 적재하기 전에 운반기계를 적재하기에 알맞은 위치에 둔다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 운반기계의 최대적재하중은 적재할 기계의 중량보다 커야 한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 운반기계의 브레이크는 확실하게 작동시켜야 하며, 운반기계의 바퀴에 고임목 등을 확실하게 받친다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(다) 운반기계에 적재한 후 주의사항	양호	불량
- 운반기계위에 적재물이 소정의 위치에 정확히 적재되었는지 여부와 운반기계가 기울지 않았는지 점검한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(라) 작업장치의 장착 및 취급의 경우 주의사항	양호	불량
- 해당 작업에 능통하고 경험이 있는 책임자의 지휘 하에 작업을 수행한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- 정해진 순서에 따라 작업한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

지침 개정 이력

□ 개정일 : 2022. 12.

- 개정자 : 한국산업안전보건공단 건설안전실
- 개정사유 : 향타기 및 향발기 관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 조항이 개정됨에 따라, 산업안전보건기준에 관한 규칙과 부합하기 위함
- 주요 개정내용
 - <부록 표 8> 및 5.4 향타기, 향발기 조립 시 점검·확인사항 추가
 - ↳ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제207조 제2항제5호, 제6호, 제7호