

시 민

문서번호	시설안전과-20919	수사관	시설안전정책팀장	시설안전과장	안전총괄관	안전총괄실장
결재일자	2022. 4. 6.	권순현	안순봉	송중훈	백일현	04/06 한재현
공개여부	부분공개(5)	협 조				
방침번호						

---

## 건설공사장 천공기 및 향타·향발기 안전점검 계획

---

2022. 4.

**안 전 총 괄 실**  
**[시설안전과]**

## 사전 검토항목

☞ 해당사항이 있는 부분에 '■' 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구 분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비 고
정책의 제형성	◆ 정책현안에 대해 현황과 실태를 검토하였습니까? - 현황자료(통계자료 등) 및 실태조사서 검토 타지자체 유사정책 및 국내외 사례 분석 등	<input type="checkbox"/>	■	
	◆ 시민 및 관련전문가 의견을 반영하였습니까? - (시민참여) 청책토론회, 시민공모, 설문조사 등 - (전문가 자문) 자문위원회, TF운영 타당성 검토조사, 젠더자문관 등	<input type="checkbox"/>	■	서울시 안전관리 자문단 참여
정책수립	◆ 정책화를 위한 제반 법규(근거법령 및 규칙, 지침 등)는 검토하였습니까? - (선거법) 공직선거법 등 각종 법률 저촉여부 - (성별분리통계) 성별분리통계 생산·제시·분석 등	<input type="checkbox"/>	■	
	◆ 정책(사업) 집행의 직·간접적 영향 및 효과성을 분석하였습니까? - (갈등) 이해관계 당사자 간 갈등 및 대책 마련 - (사회적 약자) 사회적 약자에 대한 배려 등 - (일자리) 일자리 창출, 직·간접 채용, 전문인력 양성, 창업지원 - (안전) 시민 안전 위험요인 및 대책, 안전 관리 등 - (온실가스 감축) 건물 및 수송 분야 에너지사용 절감방법, 폐기물 발생 억제 대책 등	<input type="checkbox"/>	■	
정책집행	◆ 타기관, 민간단체 등과의 협의·협력 및 이견 조정 등을 검토하였습니까? - (타기관) 타기관(중앙정부, 지자체), 민간(단체) 등의 자원 활용 방안 - (자치구 영향) 자치구 행정인사재정 부담 및 적정성, 파급효과 분석 등	<input type="checkbox"/>	■	
	◆ 정책·계획 등의 지속가능성을 검토하였습니까? - (지속가능성) 지역경제 발전, 사회적 형평성, 환경보전 등	<input type="checkbox"/>	■	
정책홍보	◆ 국내외 정책(사업)홍보방안을 검토하였습니까? - (홍보) 국내보도자료, 기자설명회, 현장설명회 - (정책영문화) 영문제목요약, 해외언론보도, 외국어 홈페이지 게시 등 - (성평등) 성별고정관념·성차별적 내용 포함 여부 검토	<input type="checkbox"/>	■	
기타사항	◆ 불필요한 외국어·외래어 표현 대신 <b>바른 우리말</b> 을 사용하였습니까?	■	<input type="checkbox"/>	
	◆ 공개 여부를 " <b>비공개</b> "로 설정했다면 <b>법적근거</b> 를 명확히 검토하였습니까? (정보공개법 제9조 제1항 제1호~제8호)	<input type="checkbox"/>	■	

- 안전 사각지대 해소 및 안전관리 강화를 위한 -

## 건설공사장 천공기 및 향타·향발기 안전점검 계획

우리시 관내 건설공사장에서 사용중인 건설기계 중 전도 등의 사고위험이 있는 천공기와 향타 및 향발기 작업현장을 점검하고 사고를 예방하고자 함

### I 추진개요

#### 관련 근거

- 「재난 및 안전관리 기본법」 제4조제1항(국가 등의 책무)
  - 국가와 지방자치단체는 국민의 생명·신체 및 재산을 보호할 책무를 지고, 재난이나 각종 사고를 예방하고 피해를 줄이기 위하여 노력하여야 함
- 「재난 및 안전관리 기본법」 제25조의2 (재난관리 책임기관의 장의 재난예방조치)
  - 재난관리책임기관의 장은 재난 발생을 사전에 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함
- 「재난 및 안전관리 기본법」 제30조(재난예방을 위한 긴급안전점검 등)
  - 재난이 발생할 수 있는 시설 및 지역에 긴급안전점검 실시
- 「서울특별시 재난 및 안전관리 기본 조례」 제3조(시의 책무)
  - 시는 재난이나 각종 사고를 예방하기 위하여 재난 및 안전관리시책을 마련 하여야 함

#### 천공기 등 관련 사고 발생 및 위험 사례

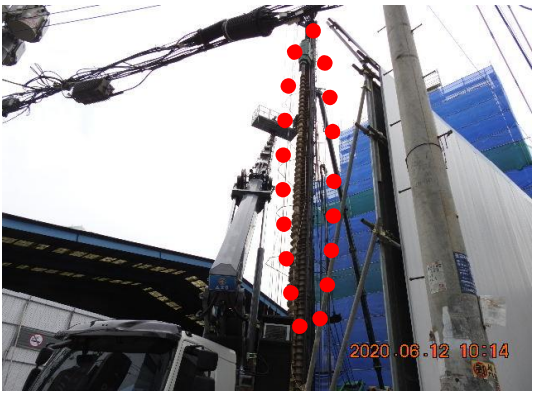
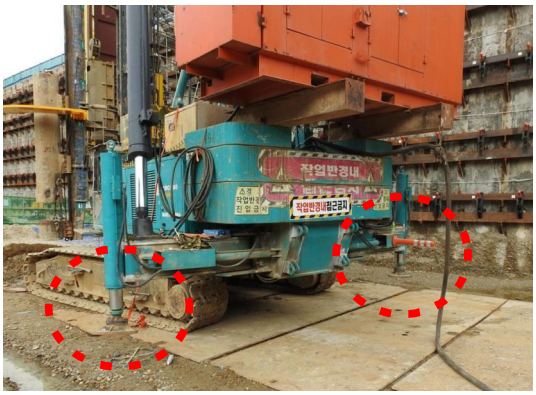
- 서울 지역 건설공사장 천공기 등 전도 사고 사례

발생 일자	사고 내용	인명 피해
'07.08.13.	동대문구 청량리역 민자역사 공사 천공기 전도	사망 2명, 부상 1명
'11.11.16.	영등포구 신길시장 현대화 정비사업 현장 천공기 전도	사망 1명, 부상 3명
'11.12.11.	강서구 마곡동 택지 개발 현장 천공기 전도	부상 1명
'12.02.13.	강남구 역삼동 주택 신축공사 천공기 전도	인명피해 없음

○ 최근 사고 발생 사례(전국)

구분	경주 아파트 공사현장 천공기 사고	분당 정자동 주민센터 공사현장 사고
사고현장		
발생일자	- 2022. 01. 10.	- 2021. 07. 15.
피해상황	- 부상 1명, 전기선 및 차량 등 파손	- 부상 1명, 도로 및 건물 외벽 파손
사고경위	- 조립도 마비 및 천공기 차량 기사와 신호수 사이의 신호 불일치	- 천공기가 이동하던 중 균형을 잃고 전도

○ 최근 사고 위험 사례(서울) ※안전어사대 상시 현장점검 결과(조치)

구분	***** *****	***** *****
현장사진		
위험 요인	- ***** *****	***** *****
안전 대책	***** ***** *****	***** **** ***** **

## II 점검 계획

### □ 점검 개요

○ 점검 기간 : '22. 4. 11. ~ '22. 4. 29.

○ 점검 대상 : \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* ※ [붙임 1] <점검대상 현장목록> 참조

### <자치구별 천공기 등 건설기계 점검대상(사용) 현장('22.4월 기준)>

**	*	**	***	***	****	***	***	***
*****	**	*	*	*	*	*	*	*
*****	**	*	*	*	*	*	*	*
**	***	***	***	****	***	***	***	***
*****	*	*	*	*	*	*	*	*
*****	**	*	*	*	*	*	*	*

\* 공사 현장이 다수 등으로 천공기 사용 공정이 확인되지 않은 자치구는 점검 현장 적의 선정하여 실시 예정

\*\* 점검 현장은 점검대상 천공기 및 항타·항발기 작업 공정에 따라 신축적으로 점검일정 조정 및 변경(미사용 현장 미점검) 추진

### ○ 점검 반

- 민간전문가와 합동 점검반 구성

▶ 서울시 안전관리자문단(\*\*) : 서울시 안전관리자문위원 중 건설기계 분야 전문가

▶ 공무원(\*\*) : \*\*\*\*\*

- 민간 전문가와 합동으로 전문적인 안전점검 실시

▶ 민간 전문가와 합동으로 보다 세밀하고 전문성·객관성 있는 점검 실시

### ○ 점검 방법

- 외부전문가 합동점검 및 체크리스트(건설기계 안전점검표) 작성 활용

※ <붙임2>체크리스트 및 결과보고 양식> 참조

## □ 점검 내용

### ○ 장비 등록 및 건설기계 조종사 관련 사항

- 건설기계 등록사항과 장비의 등록번호표 및 제원 일치 여부
- 건설기계 관리법에 의한 건설기계의 정기검사 수검 여부
- 건설기계 장비 등록번호판의 부착 및 봉인 상태 확인
- 건설기계 조종사의 면허 소지 및 교육 이수 여부

### ○ 장비의 기계적 결함 및 이상유무 사항

- 장비 주요 장치의 손상, 균열, 마모 등 변형 상태 확인
- 장치 설치 및 체결 상태, 정상 작동 확인

### ○ 작업현장 안전관리 사항

- 작업계획서 작성 및 해당 작업순서, 방법 등의 내용 준수 여부
- 작업 전 작업자 안전교육 실시 여부
- 전도 사고 위험이 있는 건설기계 이동 및 작업 시 지반 평탄화, 침하방지용 철판 사용, 아웃트리거 설치 등 전도 방지 조치 여부
- 작업 중 위험반경 접근금지 조치
- 유도자 배치 여부 및 유도 여부

### ○ 중대재해처벌법 시행에 따른 공사장 안전보건 확보의무 홍보(안내) [붙임6]

### ○ 시설물 관리부서 점검과정 입회 및 전문가의 안전지도 등 함께 컨설팅 실시

## □ 점검 후 조치계획

### ○ 점검 결과 보완 필요사항 조속 조치(점검지적사항 조치결과 여부 확인)

- 현지 시정 가능한 긴급·경미한 사항은 현장지도 및 즉시 조치
- 점검결과 및 지적사항은 각 자치구 및 관리부서 통보, 보완 조치
- 점검결과 법률 위반사항 적발 시 관리부서에 행정처분 요청

### ○ 안전관리를 위한 법령 및 제도개선 사항 발굴 및 개선 추진

- 합동 현장점검 참여 외부전문가 협조 및 건설 현장(근로자 등)의견 등 반영
- 국토교통부, 고용노동부, 시(건설혁신과) 등 관련부서 요청

### ○ 건설기계 천공기 및 향타항발기 사용 건설공사장에 대한 상시 안전점검 실시(안전어사대 활용)

### Ⅲ 행정사항

- 전 자치구(안전점검 미 실시 10개 자치구 포함) 대상 건설공사장 천공기 및 항타 항발기 안전점검 관리 철저 안내
  - [붙임4]중대재해처벌법 의무이행 사항 안내, [붙임6]안전점검 참고자료
- 현장점검 참여 민간전문가 점검수당 지급

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

※ 한국엔지니어링협회가 공표한 '21년 건설 부문 특급기술자 노임단가 적용  
(한국엔지니어링협회 정책연구실-329호(2021.12.06.))

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

- 붙임 : 1. 점검대상 건설공사장 목록 1부.  
2. 건설기계(천공기 및 항타 항발기) 체크리스트 1부.  
3. 건설기계(천공기 및 항타 항발기) 점검·지적사항 점검표 1부.  
4. 건설공사장 중대재해처벌법(중대산업재해) 의무이행 사항 1부.  
5. 안전점검 참여자 유의사항 1부.  
6. 안전점검 참고자료(건설기계 천공기 등 개요, 안전관리 기준) 1부.

**붙임 1**

**천공기 및 향타·향발기 점검대상 건설공사장 목록**

\*\*\*\*\*

**	*****	**	****	*** ***** ***	***** *****	** **
*	***** *	***** ****	***** *****	**** **** *****	*** *****	*
*	***** ***	***** **	***** *****	**** **** *****	***** *****	*
*	***** *	***** **	***** *****	**** **** *****	*** *****	*
*	***** *	***** ****	***** *****	**** **** *****	*** *****	*
*	*****	***** *****	***** *****	**** **** *****	*** *****	*
*	***** **	***** *****	***** *****	**** **** *****	*** *****	*
*	***** **	***** ****	***** **	***** **** *****	***** *****	*
*	***** *****	***** *****	***** *****	*** **** *****	*** *****	*
**	***** ****	***** *	***** *****	**** **** *****	*** *****	*



**	*****	**	***	*** ***** ***	***** *****	** **
**	***** *****	***** ****	***** *****	***** *** *****	*** *****	*
**	***** ***	*****	***** *****	***** **** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** ****	***** *****	*** **** *****	***** *****	*
**	*****	***** *****	*****	***** **** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** *****	***** *****	*** **** *****	*** *****	*
**	***** ***	***** ****	***** *****	**** **** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** *****	***** *****	***** **** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** ***	***** *****	***** **** *****	***** *****	*
**	***** *	***** ****	***** *****	***** **** *****	***** *****	*

**	*****	**	***	*** ***** ***	***** *****	** **
**	***** *****	***** *****	***** *****	***** ***** ***** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** ***	***** *****	*** *** *****	***** *****	*
**	*****	***** *****	***** *****	*** **** *****	***** *****	*
**	***** **	***** *****	***** *****	*** *** *****	*** *****	*
**	***** ***	***** *****	***** *****	***** **** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** *****	***** *****	*** *** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** ****	***** *****	***** **** *****	*** *****	*
**	*****	***** ***	***** *****	***** **** *****	*** *****	*
**	***** *****	***** ***	***** ***	***** **** *****	***** *****	*
**	***** ***	***** **	***** *****	*** *** *****	*** *****	*

※ 공사현장 진행공정에 따라 점검일정 및 대상 조정

**붙임 2**

**건설공사장 건설기계(천공기 및 향타·향발기) 점검 체크리스트**

▶ 현장점검 체크리스트(점검일자 : 2022. . .)

1. 사업장 현황			
현 장 명		현 장 사 무 소	(전화 : )
소 재 지		사용 건설기계	천 공 기 대 향타·향발기 대
공 사 기 간		공 사 금 액	원

2. 임대업체 현황			
구분	업체명	대표자 (현장책임자)	연락처
천공기 임대업자			
향타·향발기 임대업자			

3. 점검사항	
점 검 내 용	점 검 결 과
▶ 건설기계 등록 및 조종사 관련 점검사항	
- 건설기계 관리법에 의한 정기안전검사 등 점검 실시여부	
- 등록번호표 및 주요제원 건설기계 등록·검사종과 일치 여부 - 등록번호표 부착위치 및 봉인상태	
- 건설기계 조종사 면허 소지 여부, 정기안전교육 이수 여부	
- 특별안전교육이 필요한 작업의 경우 교육 실시 여부	
- 안전관리계획을 적절하게 수립·시행하였는지	
▶ 작업계획서 관련 점검사항	
- 차량계 건설기계의 사용 시 건설기계의 종류 및 성능, 운행경로, 작업방법 등의 작성·준수여부	
- 굴착작업 시 굴착방법 및 순서, 토사 반출 방법, 인원 및 장비 사용계획, 작업지휘자 배치계획 등의 내용을 포함하여 작성·준수 여부	

▶ 동력장치		
원동기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작동상태에서 심한 진동 및 이상음이 없을 것</li> <li>- 설치상태가 확실하고 견고하게 체결되어 있을 것</li> </ul>	
전기장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기배선, 단자, 개폐기 등 피복 및 설치상태</li> <li>- 접화, 충전, 시동장치의 작동상태</li> </ul>	
발전기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발전기의 고정상태 및 전기 연결상태</li> </ul>	
연료장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료공급장치의 작동상태</li> <li>- 각 부속품에서 손상, 변형 및 연료누출이 없을 것</li> <li>- 조속기의 봉인을 조작, 훼손, 제거 여부</li> </ul>	
공기압축장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부속장치의 작동상태, 변형 및 공기누출 여부</li> </ul>	
유압장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비의 손상 및 마모, 누유 여부</li> </ul>	
▶ 작업장치		
아웃트리거	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 내외부에 누유 및 변형 등의 상태</li> <li>- 유압조작벨브의 작동상태 및 누유 여부</li> <li>- 각부의 볼트 및 너트 체결상태</li> <li>- 고정구 및 핀 체결 여부</li> </ul>	
선회장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 턴테이블 베어링, 볼트 상태 및 제동장치 작동상태</li> </ul>	
붐·백스тей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 붐의 만곡, 균열, 손상 부식 등 변형</li> <li>- 연결핀의 체결상태, 분할핀 삽입 등 이탈방지조치</li> <li>- 백스тей 유압 누유여부와 리더 연결부 고정상태</li> <li>- 기복제한장치 정상 작동여부</li> </ul>	
리더 및 오거	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 리더 및 가이드 레일의 손상 및 마모 등 변형상태</li> <li>- 고정핀, 볼트 등 체결상태</li> <li>- 햄머 조립부재의 손상 여부</li> <li>- 고정용 샤클핀 고정상태</li> <li>- 오거 조립부재의 손상과 균열 및 체결상태</li> <li>- 유압, 공압 호스, 파이프, 밸브 등 연결 및 상태</li> </ul>	
시브 및 베어링	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시브 및 베어링의 손상 및 마모 상태</li> <li>- 로프 이탈방지장치의 손상 및 마모 상태</li> </ul>	
후크블럭	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로프 이탈장치의 상태 및 작동여부</li> </ul>	
와이어 로프	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 변형, 고임, 킹크 및 소선절단 상태</li> <li>- 단말 처리상태</li> </ul>	
드럼	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 균열, 변형 마모 상태 및 정상작동 여부</li> </ul>	
권상감속기 및 변속기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 균열, 변형 마모 상태 및 정상작동 여부</li> </ul>	

▶ 안전장치		
권과방지장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작동시험을 하여 규정거리 25cm 이내에서 정확하게 작동될 것</li> <li>- 리미트스위치 작동 시 경보음 정상 작동 여부</li> </ul>	
하중장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 하중계의 계기오차 및 정상작동 상태</li> <li>- 구성부품 및 텐션로프의 손상 마모 상태</li> </ul>	
기복제한장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장치의 정상작동 여부</li> <li>- 리미트스위치 작동 시 경보음 정상 작동 여부</li> <li>- 조종사가 보기 쉬운 장소에 경사각도를 지시하는 장치와 정격하중을 표시하는 판이 부착되어 있을 것</li> </ul>	
▶ 작업현장 안전관리		
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비 이동 및 작업시 지반 평탄화, 철판 사용, 아웃트리거 설치 등 전도방지 조치 여부</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선회하면서 작업할 수 있는 건설기계 후면에는 “작업반경내 접근금지” 표시가 되어 있을것</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 중 위험반경 접근금지 조치</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 중 유도자 배치 및 유도 여부</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업자들의 안전모 등 개인보호구 착용 여부</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 후방감시 카메라가 설치된 경우 정상작동 될 것</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소화기 비치 여부</li> </ul>	

※ 위반사항이 있을 경우 <별지> 작성

▶ 점검자

구 분	소 속	직 급/직 위	성 명	서 명
민간전문가(점검자)	서울시 안전관리자문단			
민간전문가(점검자)	서울시 안전관리자문단			
주무관	시설안전과			

< 별지 >

점검결과 조치사항

**붙임 3**

**건설공사장 건설기계(천공기 및 향타·향발기) 점검·지적사항 점검표**

<b>점 검 명</b>		<b>건설공사장 건설기계(천공기 및 향타·향발기) 안전점검</b>	
<b>현장 개요</b>	<b>현장명</b>	□ 명 칭 :	
		□ 위 치 :	
<b>공사 관계자</b>	<b>건설기계 입대업자</b>	□ 성 명 :	
		□ 연락처 :	
	<b>시공사</b>	□ 성 명 :	
		□ 연락처 :	
<b>지적 내용</b>	<b>분야별</b>	<b>점검결과 지적사항</b>	<b>조치 요망사항</b>
	<b>건설기계</b>		





**붙임 4**

**건설공사장 중대재해처벌법(중대산업재해) 의무이행 사항**

□ 근거(참고) : 중대재해 처벌 등에 관한 법률, 시행령

구 분	의무사항
안전보건 관리체계 구축 및 이행	□ 안전보건에 관한 목표 및 경영방침 설정
	□ 안전보건 전담조직 구성
	□ 유해위험요인 확인 개선 절차 마련, 점검 및 필요 조치 - 위험성평가 절차 마련 및 평가개선 실시 등
	□ 안전보건 관련 예산 편성 및 집행
	□ 안전보건관리책임자 등의 업무 수행 - 안전보건관리(총괄)책임자, 관리감독자 등
	□ 안전보건 전문인력 배치 - 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의 등
	□ 종사자 의견 청취 절차 마련 및 이행 - 산업안전보건위원회, TBM 활동 등
	□ 중대산업재해 발생시 매뉴얼 마련 및 조치 - 비상 대응 매뉴얼 및 훈련 실시 등
재발방지 조치	□ 재해 발생 시 재발방지대책 수립 및 이행
행정명령 이행	□ 행정기관 개선·시정명령 시 이행
안전·보건 관계 법령상 의무 이행	□ 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행
	□ 법적 안전보건 의무교육 이수
문서보관	□ 조치 등의 이행사항에 관한 보관(5년간)

## 안전점검 참여자 유의사항

※ 각 점검반은 아래 유의사항을 반드시 숙지하여, 안전하고 내실있게 점검이 시행될 수 있도록 협조바람

**① 점검자 및 근로자 등 안전 확보**

- 점검 시 점검자의 안전모, 안전화, 안전벨트 등 안전장비를 철저히 착용하고, 동절기에 따른 점검자 방한대책\* 강구
  - \* 따뜻한 복장, 충분한 영양 섭취, 점검 전 준비운동(체조) 등
- 강풍 등 기상여건을 사전에 확인하고, 안전한 현장조건에서 점검 실시

**② 일제점검 내실화(체크리스트 준수 : 별첨)**

- 건설기계(천공기 및 향타·향발기)의 전문적 사항에 대한 점검은 해당 현장의 실무담당자, 검사기관 전문가 등 관련 전문가가 직접 점검 실시
- 점검위원은 현장작업자의 안전규정 준수 여부, 현장 안전관리 상태 등에 대한 사항 등을 집중 점검
- 각 점검반은 점검자에 대해 사전 교육\*을 충분히 시행한 후 점검실시
  - \* 점검 목적, 관련 법령, 중점 점검사항, 청렴 관련 사항, 안전 관련 사항, 기타 사항

**③ 기타 사항**

- 기타 현장여건 등을 감안하여 사고가 발생하지 않도록 각별히 유의
  - 점검기관에서는 점검자의 청렴관련 품위를 위반하는 사례가 없도록 각별히 유의
- : 점검 전 청렴서약서(별지) 작성

상기 내용에 대하여 숙지하고 점검에 성실히 임할 것을 서약합니다.

점검자	건설기계분야 ( I )	서울시안전관리자문단 위원	성명 : (서명)
점검자			성명 : (서명)

<별지>

## 청 령 서 약 서

공사명 :  
(점검자)

위 \_\_\_\_\_ 에 대한 현장점검을 실시함에 있어 공명정대하게 업무를 수행하겠으며, 점검과 관련하여 적발된 사항을 묵인 또는 은폐하거나 이와 관련하여 금품수수 및 향응 등 점검자로서의 품위를 손상하는 행위를 하지 않을 것을 서약합니다.

아래 글을 자필로 따라적이고 서명하십시오.(○○○에는 자신의 이름을 기재)

나 _____ 는 서약을 지키며 청령의무를 준수하겠습니다.(서명)

(피점검자)

위 \_\_\_\_\_ 에 대한 현장점검을 수검함에 있어 성실하게 점검에 임하겠으며, 점검과 관련하여 적발된 사항을 묵인 또는 은폐 등의 목적으로 금품수수 및 향응제공 등 수검자로서의 품위를 손상하는 행위를 하지 않을 것을 서약합니다.

아래 글을 자필로 따라적이고 서명하십시오.(○○○에는 자신의 이름을 기재)

나 _____ 서약을 지키며 성실하게 점검에 임하겠습니다.(서명)

2022년    월    일

점검자대표 : 소속                      직급                      성명                      (서명)  
수검자대표 : 소속                      직급                      성명                      (서명)

## 붙임 6

# 안전점검 참고자료(건설기계 천공기 등 개요, 안전관리 기준)

## □ 건설기계 개요

- 천공기 : 건설 기초공사 시 암반·토질 등의 천공을 위한 차량계 건설기계
  - 천공장치를 가진 자주식인 것(건설기계관리법시행령 제2조)



- 향타 및 향발기 : 건설 기초공사 시 말뚝을 박거나 뽑는 차량계 건설기계
  - 원동기를 가진 것으로 해머 또는 뽑는 장치의 중량이 0.5톤 이상인 것(건설기계관리법시행령 제2조)



- \* 건설기계 : 건설공사에 사용할 수 있는 기계로서 굴착공사, 굴착 및 운반, 도랑 파기, 콘크리트 타설 등 각종 공사에서 사용  
(건설기계관리법시행령 제2조 별표)
- \* 차량계 건설기계 : 동력원을 사용하여 특정하지 아니한 장소로 스스로 이동할 수 있는 건설기계로서, 토목건축 등에서 동력을 이용해 불특정한 장소에서 사용하는 건설기계  
(산업안전보건기준에 관한 규칙 제196조 별표 6)

# □ 건설기계 천공기 · 향타 및 향발기 안전관리기준(규정)

## ① 차량계 건설기계의 안전관리사항 ※산업안전보건규칙

기 준 (규정)	안전관리 내용
<b>작업시작 전 점검사항</b> (규칙 제35조 제2항 별표 3)	○ 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 할 때, 작업시작 전 점검사항 - 브레이크 및 클러치 등의 기능
<b>사전조사 및 작업계획서 작성</b> (규칙 제38조 제1항 별표 4)	○ 차량계 건설기계 등을 사용하는 작업을 할 때, 사전조사 및 작업계획서 작성 1. 사전조사 : 해당 기계의 굴러 떨어짐, 지반의 붕괴 등으로 인한 근로자의 위험을 방지하기 위한 해당 작업장소의 지형 및 지반 상태 2. 작업계획서 작성 : ①사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능 ②차량계 건설기계의 운행경로 ③차량계 건설기계의 의한 작업방법
<b>전조등의 설치</b> (규칙 제197조)	○ 차량계 건설기계에는 전조등을 갖추어야 함 다만, 작업을 안전하게 수행하기 위하여 필요한 조명이 있는 장소에서 사용하는 경우에는 예외
<b>전도 등의 방지</b> (규칙 제199조)	○ 차량계 건설기계가 넘어지거나 굴러 떨어짐으로써 근로자가 위험해 질 우려가 있는 경우에는 유도하는 사람을 배치하고 지반의 부동침하 방지, 갓길의 붕괴 방지 및 도로 폭의 유지 등 필요한 조치를 하여야 함
<b>접촉 방지</b> (규칙 제200조 제1항, 제2항)	○ 운전중인 해당 차량계 건설기계에 접촉되어 근로자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 근로자를 출입시켜서는 아니됨 다만, 유도자를 배치하고 해당 차량계 건설기계를 유도하는 경우에는 예외
<b>차량계 건설기계의 이송</b> (규칙 제201조)	○ 차량계 건설기계를 이송하기 위하여 자주 또는 견인에 의하여 화물자동차 등에 싣거나 내리는 작업을 할 때에 발판·성토 등을 사용하는 경우에는 해당 차량계 건설기계의 전도 또는 전락에 의한 위험을 방지하기 위하여 다음 각 호의 사항을 준수하여야 함 1. 싣거나 내리는 작업은 평탄하고 견고한 장소에서 할 것 2. 발판을 사용하는 경우에는 충분한 길이·폭 및 강도를 가진 것을 사용하고 적당한 경사를 유지하기 위하여 견고하게 설치할 것 3. 마대·가설대 등을 사용하는 경우에는 충분한 폭 및 강도와 적당한 경사를 확보할 것
<b>승차석 외의 탑승금지</b> (규칙 제202조)	○ 차량용 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우 승차석이 아닌 위치에 근로자를 탑승시켜서는 아니됨
<b>안전도 등의 준수</b> (규칙 제203조)	○ 차량용 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우 그 차량계 건설기계가 넘어 지거나 붕괴될 위험 또는 붐·암 등 작업장치가 파괴될 위험을 방지하기 위하여 그 기계의 구조 및 사용상 안전도 및 최대 사용하중을 준수하여야 함

기 준 (규정)	안전관리 내용
<b>주용도 외의 사용제한</b> <small>(규칙 제204조)</small>	○ 차량계 건설기계를 그 기계의 주된 용도에만 사용하여야 함 다만, 근로자가 위험해 질 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니함
<b>붐 등의 강하에 의한 위험 방지</b> <small>(규칙 제205조)</small>	○ 차량계 건설기계의 붐·암 등을 올리고 그 밑에서 수리·점검작업 등을 하는 경우 붐·암 등이 갑자기 내려옴으로써 발생하는 위험을 방지하기 위하여 해당 작업에 종사하는 근로자에게 안전지주 또는 안전블록 등을 사용하도록 하여야 함
<b>수리 등의 작업 시 조치</b> <small>(규칙 제206조)</small>	○ 차량계 건설기계의 수리나 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 경우 그 작업을 지휘하는 사람을 지정하여 다음의 조치사항을 준수하도록 하여야 함 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 작업순서를 결정하고 작업을 지휘할 것</li> <li>2. 안전지주 또는 안전블록(규칙 제205조) 등의 사용상황 등을 점검할 것</li> </ol>

## ② 굴착작업 등의 위험방지사항 ※ 산업안전보건규칙

기 준 (규정)	안전관리 내용
<b>사전조사 및 작업계획서 작성</b> <small>(규칙 제38조 제1항 별표 4)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 굴착작업을 할 때, 사전조사 및 작업계획서 작성               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사전조사 : ①형상·지질 및 지층의 상태 ②균열·함수·용수 및 동결의 유무 또는 상태 ③매설물 등의 유무 또는 상태 ④지반의 지하수위 상태</li> <li>2. 작업계획서 작성 : ①굴착방법 및 순서, 토사 반출 방법 ②필요한 인원 및 장비 사용계획 ③매설물 등에 대한 이설·보호대책 ④사업장 내 연락방법 및 신호방법 ⑤흙막이 지보공 설치방법 및 계측계획 ⑥작업지휘자의 배치 계획 ⑦그 밖에 안전·보건에 관련된 사항</li> </ol> </li> </ul>
<b>지반 등의 굴착 시 위험 방지</b> <small>(규칙 제338조 제1항 별표 11, 제2항)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지반 등을 굴착하는 경우에는 굴착면의 기울기를 기준에 맞도록 하여야 함 다만, 흙막이 등 기울기면의 붕괴 방지를 위하여 적절한 조치를 한 경우에는 예외</li> </ul>
<b>토석붕괴 위험방지</b> <small>(규칙 제339조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 굴착작업을 하는 경우 지반의 붕괴 또는 토석의 낙하에 의한 근로자의 위험을 방지하기 위하여 관리감독자에게 작업시작 전에 작업 장소 및 그 주변의 부석·균열의 유무, 함수·용수 및 동결상태의 변화를 점검하여야 함</li> </ul>
<b>지반의 붕괴 등에 의한 위험방지</b> <small>(규칙 제340조 제1항, 제2항)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 굴착작업에 있어서 지반의 붕괴 또는 토석의 낙하에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우에는 미리 흙막이 지보공의 설치, 방호망의 설치 및 근로자의 출입 금지 등 그 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함</li> <li>○ 비가 올 경우를 대비하여 측구를 설치하거나 굴착사면에 비닐을 덮는 등 빗물 등의 침투에 의한 붕괴재해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함</li> </ul>
<b>매설물 등 파손에 의한 위험방지</b> <small>(규칙 제341조 제1항, 제2항, 제3항)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매설물·조적벽·콘크리트벽 또는 옹벽 등의 건설물에 근접한 장소에서 굴착작업을 할 때에 해당 건설물의 파손 등에 의하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 해당 건설물을 보강하거나 이설하는 등 해당 위험물을 방지하기 위한 조치를 하여야 함</li> <li>○ 굴착사업에 의해 노출된 매설물 등이 파손됨으로써 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 해당 매설물 등에 대한 방호조치를 하거나 이설하는 등 필요한 조치를 하여야 함</li> </ul>
<b>굴착기계 등의 사용금지</b> <small>(규칙 제342조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 굴착기계·적재기계 및 운반기계 등의 사용으로 가스도관, 지중전선로, 그 밖에 지하에 위치한 공작물이 파손되어 그 결과 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 그 기계를 사용하여 굴착작업을 해서는 아니됨</li> </ul>
<b>운행경로 등의 주지</b> <small>(규칙 제343조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 굴착작업을 하는 경우 미리 운반기계·굴착기계 및 적재지계의 운행경로 및 토석 적재장소 출입방법을 정하여 관계근로자에게 주지시켜야 함</li> </ul>
<b>운반기계등의 유도</b> <small>(규칙 제344조 제1항, 제2항)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 굴착작업을 할 때에 운반기계 등이 근로자의 작업장소로 후진하여 근로자에게 접근하거나 전락할 우려가 있는 경우에는 유도자를 배치하여 운반기계 등을 유도하도록 하여야 함</li> </ul>

### ③ 기계·기구 등의 대여당사자의 조치사항

※ 산업안전보건법시행규칙

기 준 (규정)	안전관리 내용
<p><b>기계 등 대여자의 조치</b> (시행규칙 제100조, 제103조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당 기계 등을 미리 점검하고 이상을 발견한 경우에는 즉시 보수하거나 그 밖에 필요한 정비를 할 것</li> <li>○ 해당 기계 등을 대여받은 자에게 다음 각 호의 사항을 적은 서면을 발급할 것               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 해당 기계 등의 성능 및 방호조치의 내용</li> <li>2. 해당 기계 등의 특성 및 사용 시의 주의사항</li> <li>3. 해당 기계 등의 수리·보수 및 점검 내역과 주요 부품의 제조일</li> <li>4. 해당 기계 등의 정밀진단 및 수리 후 안전점검 내역, 주요 안전부품의 교환 이력 및 제조일</li> </ol> </li> <li>○ 사용을 위하여 설치·해체 작업(기계등을 높이는 작업을 포함)이 필요한 기계 등을 대여하는 경우로서 해당 기계 등의 설치·해체 작업을 다른 설치·해체 업자에게 위탁하는 경우에는 다음 각 목의 사항을 준수할 것               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 설치·해체업자가 기계등의 설치·해체에 필요한 법령상 자격을 갖추고 있는지와 설치·해체에 필요한 장비를 갖추고 있는지를 확인할 것</li> <li>2. 설치·해체업자에게 제2호 각 목의 사항을 적은 서면을 발급하고, 해당 내용을 주지시킬 것</li> <li>3. 설치·해체업자가 설치·해체 작업 시 안전보건규칙에 따른 산업안전보건 기준을 준수하고 있는지를 확인 할 것</li> </ol> </li> <li>○ 해당 기계 등을 대여 받은 자에게 다음 사항에 대한 확인 결과를 알릴 것               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 설치·해체업자가 기계 등의 설치·해체에 필요한 법령상 자격을 갖추고 있는지와 설치·해체에 필요한 장비를 갖추고 있는지를 확인한 사항</li> <li>2. 설치·해체업자가 설치·해체 작업 시 안전보건규칙에 따른 산업안전보건 기준을 준수하고 있는지를 확인한 사항</li> </ol> </li> <li>○ 기계 등을 대여하는 자는 해당 기계 등의 대여에 관한 사항을 기록·보존 하여야 함(제103조 별지 제39호서식)</li> </ul>
<p><b>기계 등을 대여받는 자의 조치</b> (시행규칙 제101조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계 등을 대여 받는 자는 그가 사용하는 근로자가 아닌 사람에게 해당 기계 등을 조작하도록 하는 경우에는 다음 각 호의 조치를 해야 함 다만, 해당 기계 등을 구입할 목적으로 기종(機種)의 선정 등을 위하여 일시적으로 대여받는 경우에는 그렇지 않음.</li> <li>1. 해당 기계 등을 조작하는 사람이 관계 법령에서 정하는 자격이나 기능을 가진 사람인지 확인할 것</li> <li>2. 해당 기계등을 조작하는 사람에게 다음 각 목의 사항을 주지시킬 것               <ol style="list-style-type: none"> <li>①작업의 내용 ②지휘계통 ③연락·신호 등의 방법 ④운행경로, 제한속도, 그 밖에 해당 기계 등의 운행에 관한 사항 등</li> </ol> </li> </ul>
<p><b>기계 등을 조작하는 자의 조치</b> (시행규칙 제102조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당 기계 등을 조작하는 사람은 다음 각 목의 사항을 지켜야 함               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 작업의 내용</li> <li>2. 지휘계통</li> <li>3. 연락·신호 등의 방법</li> <li>4. 운행경로, 제한속도, 그 밖에 해당 기계 등의 운행에 관한 사항</li> <li>5. 그 밖에 해당 기계 등의 조작에 따른 산업재해를 방지하기 위하여 필요한 사항</li> </ol> </li> </ul>



#### ④ 항타 및 항발기의 안전관리사항 ※ 산업안전보건규칙

기 준 (규정)	안전관리 내용
<b>조립 시 점검</b> <small>(규칙 제 207조 1항)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 항타 및 항발기를 조립하는 경우 다음 사항 등을 점검하여야 함               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본체 연결부의 풀림 또는 손상유무</li> <li>- 권상용 와이어로프·드럼 및 도르래의 부착상태의 이상 유무</li> <li>- 권상장치의 브레이크 및 썸기장치 기능의 유무</li> <li>- 권상기의 설치상태의 이상 유무</li> <li>- 버팀의 방법 및 고정상태의 이상 유무</li> </ul> </li> </ul>
<b>강도 등</b> <small>(규칙 제208조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동력을 사용하는 항타 및 항발기의 본체·부속장치 및 부속품은 다음의 해당사항을 사용하여야 함               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 적합한 강도를 가질 것</li> <li>- 심한 손상·마모·변형 또는 부식이 없을 것</li> </ul> </li> </ul>
<b>무너짐의 방지</b> <small>(규칙 제209조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 항타 및 항발기의 넘어지거나 무너짐(도괴)을 방지하기 위하여 다음 각 호의 사항을 준수할 것               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 연약한 지반에 설치하는 경우에는 각부(脚部)나 가대(架臺)의 침하를 방지하기 위하여 깔판·깔목 등을 사용할 것</li> <li>2. 시설 또는 가설물 등에 설치하는 경우에는 그 내력을 확인하고 내력이 부족하면 그 내력을 보강할 것</li> <li>3. 각부나 가대가 미끄러질 우려가 있는 경우에는 말뚝 또는 썸기 등을 사용하여 각부나 가대를 고정시킬 것</li> <li>4. 궤도 또는 차로 이동하는 항타기 또는 항발기에 대해서는 불시에 이동하는 것을 방지하기 위하여 레일 클램프(rail clamp) 및 썸기 등으로 고정시킬 것</li> <li>5. 버팀대만으로 상단부분을 안정시키는 경우에는 버팀대는 3개 이상으로 하고 그 하단 부분은 견고한 버팀·말뚝 또는 철골 등으로 고정시킬 것</li> <li>6. 버팀줄만으로 상단 부분을 안정시키는 경우에는 버팀줄을 3개 이상으로 하고 같은 간격으로 배치할 것</li> <li>7. 평형추를 사용하여 안정시키는 경우에는 평형추의 이동을 방지하기 위하여 가대에 견고하게 부착시킬 것</li> </ol> </li> </ul>
<b>이음매가 있는 권상용 와이어로프의 사용금지</b> <small>(규칙 제210조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 항타 및 항발기의 권상용 와이어로프로 이음매가 있는 와이어로프 등을 사용해서는 아니 되며, 달기구의 안전계수가 근로자의 탑승, 화물의 하중에 적합한 기준을 충족해야 함</li> </ul>
<b>권상용 와이어로프의 안전계수</b> <small>(규칙 제 211조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 권상용 와이어로프의 안전계수가 5 이상이 아니면 이를 사용해서는 아니됨</li> </ul>

기 준 (규정)	안전관리 내용
<b>권상용 와이어로프의 길이 등</b> <small>(규칙 제 212조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 권상용 와이어로프를 사용하는 경우에 다음 각 호의 사항을 준수하여야 함               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 권상용 와이어로프는 추 또는 해머가 최저의 위치에 있을 때 또는 널말뚝을 빼내기 시작할 때를 기준으로 권상장치의 드럼에 적어도 2회 감기고 남을 수 있는 충분한 길이일 것</li> <li>2. 권상용 와이어로프는 권상장치의 드럼에 클램프·클립 등을 사용하여 견고하게 고정할 것</li> <li>3. 향타기의 권상용 와이어로프에서 추·해머 등과의 연결은 클램프·클립 등을 사용하여 견고하게 할 것</li> </ol> </li> </ul>
<b>널말뚝 등과의 연결</b> <small>(규칙 제 213조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 권상용 와이어로프·도르래 등은 충분한 강도가 있는 샤클·고정철물 등을 사용하여 말뚝·널말뚝 등과의 연결시켜야 함</li> </ul>
<b>브레이크의 부착 등</b> <small>(규칙 제 214조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 향타 및 향발기의 사용하는 권상기에 썬기장치 또는 역회전 방지용 브레이크를 부착하여야 함</li> </ul>
<b>권상기의 설치</b> <small>(규칙 제 215조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 향타 및 향발기의 권상기가 들리거나 미끄러지거나 흔들리지 않도록 설치하여야 함</li> </ul>
<b>도르래의 부착 등</b> <small>(규칙 제216조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도르래나 도르래 멍치를 부착하는 경우에는 부착부가 받는 하중에 의하여 파괴될 우려가 없는 브라켓·샤클 및 와이어로프 등으로 견고하게 부착하여야 함</li> <li>○ 향타기 또는 향발기의 권상장치의 드럼축과 권상장치로부터 첫 번째 도르래의 축 간의 거리를 권상장치 드럼폭의 15배 이상으로 할 것 (규칙 제216조 2항)</li> <li>○ 도르래는 권상장치의 드럼 중심을 지나야 하며 축과 수직면에 있어야 함 (규칙 제216조 3항)</li> <li>○ 향타 및 향발기의 구조상 권상용 와이어로프가 꼬일 우려가 없는 경우에는 제2항과 제3항을 적용하지 아니함</li> </ul>
<b>사용시의 조치 등</b> <small>(규칙 제217조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 증기나 압축공기를 동력원으로 하는 향타기나 향발기를 사용하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 함               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 해머의 운동에 의하여 증기호스 또는 공기호스와 해머의 접속부가 파손되거나 벗겨지는 것을 방지하기 위하여 그 접속부가 아닌 부위를 선정하여 증기호스 또는 공기호스를 해머에 고정시킬 것</li> <li>2. 증기나 공기를 차단하는 장치를 해머의 운전자가 쉽게 조작할 수 있는 위치에 설치할 것</li> </ol> </li> <li>○ 권상장치의 드럼에 권상용 와이어로프가 꼬인 경우에는 와이어로프에 하중을 걸어서는 아니 됨</li> <li>○ 권상장치에 하중을 건 상태로 정지하여 두는 경우에는 썬기장치 또는 역회전방지용 브레이크를 사용하여 제동하는 등 확실하게 정지시켜 두어야 함</li> </ul>

기 준 (규정)	안전관리 내용
<b>말뚝 등을 끌어올릴 경우의 조치</b> <small>(규칙 제218조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 항타기를 사용하여 말뚝 및 널말뚝 등을 끌어올리는 경우에는 그 훅 부분이 드럼 또는 도르래의 바로 아래에 위치하도록 하여 끌어올려야 함</li> <li>○ 항타기에 체인블록 등의 장치를 부착하여 말뚝 또는 널말뚝 등을 끌어 올리는 경우에는 위 사항을 준용</li> </ul>
<b>버팀줄을 늦추는 경우의 조치</b> <small>(규칙 제219조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 항타기나 항발기의 버팀줄(임시 버팀선을 포함한다)을 늦추는 경우 버팀줄을 조정하는 근로자가 지지할 수 있는 한도를 초과하는 하중이 걸리지 않도록 장력조절블록 또는 윈치를 사용하는 등 안전한 방법으로 하여야 함</li> </ul>
<b>항타기 등의 이동</b> <small>(규칙 제220조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 두 개의 지주 등으로 지지하는 항타 및 항발기를 이동시키는 경우에는 이들 각 부위를 당김으로 인하여 항타 및 항발기가 넘어지는 것을 방지하기 위하여 반대측에서 윈치로 장력와이어로프를 사용하여 확실히 제동하여야 함</li> </ul>
<b>가스배관 등의 손실 방지</b> <small>(규칙 제221조)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 항타기를 사용하여 작업할 때에 가스배관, 지중전선로 및 그 밖의 지하공작물의 손상으로 근로자가 위험에 처할 우려가 있는 경우에는 미리 작업장소에 가스배관·지중전선로 등이 있는지를 조사하여 이전 설치나 매달기 보호 등의 조치를 하여야 함</li> </ul>