

토목안전작업 절차서

전 (주)삼호 안전관리부장 유 오 용

제목 : 굴착공사 / 굴착기계	CODE No. KISA - A01 - 006
	개정번호 : 0
<div style="text-align: center;"> <h2>1. 굴착기계의 선정</h2> <p>굴착기계의 선정은 굴착의 종류, 굴착장소의 토질상태, 입지조건에 따라 기종 및 규격을 결정하나 주로 시공능률을 극대화 할 수 있는 굴착기계를 선택하는 것이 보통이다.</p> <p>그러나 기종 선정에 있어 위의 제조건에 국한하여 단순히 처리하는 것보다 굴착에 수반되는 배수 공사 등 각종 관련공사 및 소음, 진동, 교통대책 등 종합적인 시공계획에 의하여 결정할 필요가 있다.</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <h2>2. 굴착기계의 종류</h2> </div> <p>가. 쇼벨계 굴착기계 Power Shovel, Back-Hoe, Dragline, Clamshell, Scraper, Ripper, Bucket Excavator, Tower Excavator, Trencher, Loader (Tractor Shovel, Shovel Loader, Rocker Shovel)</p> <p>나. 굴착형태에 따른 적용기계 굴착형태별 작업내용에 적합한 굴착기계는 <표 1>와 같다.</p> <p>다. 쇼벨계 굴착기계의 적응성 쇼벨계 굴착기계의 특징과 시공조건에 따른 기종 선택기준은 <표 2>와 같다.</p> <p>라. 굴착토사의 토질별 적용기계 굴착토사의 토질에 따른 굴착기계(Power Shovel, Clamshell, Dragline) 및 Scraper의 적응성은 <표 3>와 같다.</p>	

〈표 1〉

굴착장소	굴착형태	작업 유형	적용 기계
지 상	얕은 굴착	일반	Motor Grader, Bull Dozer
		운반거리가 긴 경우	Motor Grader
		비탈면 등의 고르기를 겸하는 경우	Motor Grader
		노반의 형성 및 절살용	Shape Grader, Form Grader
지 중	기초공	기초 말뚝용	Benoto Excavator, Earth Drill
		발파공	Wagon Drill
		시료채취용	Earth Auger, Boring Machine
	터널		터널 굴착기
수 중		하안(河岸)	Back-Hoe, Dragline,
		하상의 골재	Clamshell Tower Excavator
		항만	준설선

〈표 2〉

구 분	Shovel	Back-Hoe	Dragline	Clamshell
굴착력	○	○	□	△
굴착재료				
경질토	○	○	×	×
보통토	○	○	□	□
연질토	○	○	□	□
수중굴착	△	□	○	○
굴착위치가 지면보다높은곳	○	○	○	○

〈표 3〉

토 질	함수상태	큰 굴 착	넓은지역	한정지역 연직방향	흐트러진 흙
입도가 좋은 자갈 (GW)	건	P	S	C ?	P
입도가 나쁜 자갈(GP)	습	P	S	C	D
점토 혼합 자갈(GC)	건	P	S	C ?	C ?
	습	P	S	C	D
세립 혼합 자갈(GH)	건	P	S	C ?	D ?
	습	P	S	C	D
입도 좋은 자갈(SW)	건	P	S	C	D
	습	P	S	C	D
점토 혼합 모래(SC)	건	P	S ?	C ?	D ?
	습	P	D	C	D
입도 나쁜 모래(SP)	건	P	S	C	D
	습	C	D	C	D
점토 (GL)	건	P	S	C	S
	습	C	D	C	D
유기질 실트 (OL)	건	P	S	C	S
유기질 점토 (OH)	습	C	D	C	D

(주) P : Power Shovel, C : Clamshell, D : Dragline, S : Scraper, ? : 부적당하나 어느 정도 사용은 가능

3. 굴착기계의 관리

가. 기계의 운용계획(작업계획)

기계의 운용계획(작업계획) 수립시 굴착작업에 적용될 수 있는 기종으로서 소요의 능력을 가진 기계를 택하고 그 기종에 알맞는 작업수량을 확보해야 한다. 일일 작업량을 평균화 시키도록 노력하고 사용기계의 변동을 되도록 적게한다. 작업의 결정은 작업계획에 의하여 실시하여야 한다. 사용예정 기계에 대하여 정기점검 및 정비시기를 예상하여 정비예정표를 작성한다.

나. 기계의 점검 정비

기계의 점검 정비는 기계를 가동중 고장에 의하여 정지되지 않게 하기 위하여 실시하며, 기계의 정비는 매일 주간 월간 및 정기적 분해정비가 있다. 규정으로 정해진 정비 기준을 기준으로 하여 확실히 실시한다.

다. 기계의 행동통제

굴착기계는 단독 가동은 적고 대개 복수의 기계가 조합 또는 인접하여 가동한다. 따라서 기계들에 대한 통제된 행동이 요구된다. 이것은 안전측면에서 뿐만 아니라 작업능률 향상에도 관계된다. 기계의 작업통제를 위한 조치는 지휘체통의 확립, 기계 상호간의 적절한 간격 결정, 유도원의 배치, 교통 규제 실시가 중요한 과제이다.

라. 운전자의 관리

직접 작업을 실시하는 운전자에 관한 문제는 다음 사항을 유의해야 한다.

- (1) 적격자 임용, 배치
- (2) 안전교육의 실시
- (3) 운전준수사항의 설정
- (4) 건강관리

4. 작업환경의 정비

기계화 시공에서 특별히 중시해야 할 사항이 시공현장의 환경정비이다. 그 주요항목은 다음과 같다.

- (1) 토석이 붕괴 또는 낙하될 수 있는 장소에는 방책 등 방호시설을 설치하고 출입금지 조치 표시를 한다.
- (2) 기계의 전락 위험이 있는 장소에는 접근금지 및 출입금지표지와 같은 시설을 설치한다.
- (3) 도로에서의 작업은 안전규정에 준하는 각종 표지, Barricade, 조명시설을 설치한다.
- (4) 접촉위험이 있는 송 배전선에 대해서는 방호관을 부착하는 등 방호조치를 실시한다.
- (5) 야간작업시는 작업장소에 조명을 실시한다.
- (6) 기계가동중 그 기계의 선회반경내에 일반 작업원의 출입을 금지시켜야 하며, 기계에 대해서는 사람의 접촉위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 한다. 