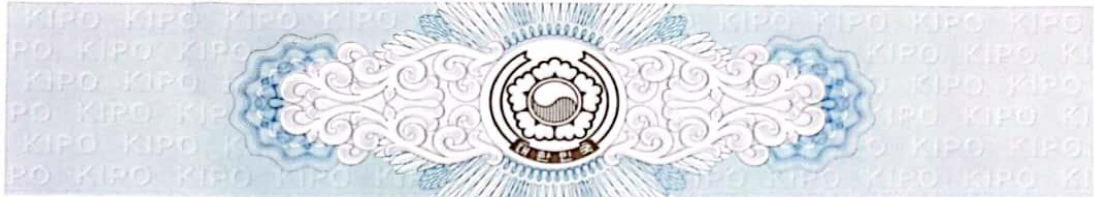


## 접이식 헤드공법(기계식굴착)



접이식헤드공법(기계식굴착) 특허



**특 허 증**  
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-1232324 호 (PATENT NUMBER)	출원번호 (APPLICATION NUMBER)	제 2010-0072826 호
	출원일 (FILING DATE:YY/MM/DD)	2010년 07월 28일
	등록일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)	2013년 02월 05일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)  
강관 압입용 접이식 헤드 커터

특허권자 (PATENTEE)  
우근우(500902-5\*\*\*\*\*)  
서울특별시 양천구 목동동로 350, 503동 201호 (목동, 목동아파트)

발명자 (INVENTOR)  
우근우  
서울특별시 양천구 목동동로 350, 목동아파트 503동 201호 (목동)

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2013년 02월 05일



**특 허 청**  
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



연차등록료 납부일은 설정등록일 이후 4년차부터 매년 02월 05일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.

**접이식 헤드공법 장점**

당초 시공하고 있는 세미셴드공법은 우리나라 여건상 균일한 토질이 형성되지 않아 토질변화에 대처하기 힘들어 헤드고장이 났을 경우 교체가 불가하여, 실패하는 경우가 발생합니다.(토질변화 토사->풍화암,연암,보통암 )

기존공법을 대체하기 위하여 굴착 헤드를 접이식으로 개량하여 헤드를 교체함으로 토질변화에 능동적으로 대처함. (추진연장 거리 : 100m이하)

**장비추진 전경**



**오거스크류 (토사)**



**자갈/모래용 전용비트**



**풍화암 전용비트**



접이식 헤드공법 장점

암반층(연암,경암) 전용장비 및 비트



시공사진



추진레일 설치



추진기 설치



추진관 선단부보강



강관추진 전경



추진 배토작업



추진 배토작업

## 일반공법(이농식,이토압식,이수가압식)



## 이농식 세미실드 공법(이농식 추진공법)

### 소개

이농식 추진공법은 전면부가 격벽으로 밀폐된 이농식 굴진기의 커터 체임버 내에 고농도의 이수를 압송 충전해서 굴진면의 안정을 도모하면서 커터에 의해 굴삭하면서, 수직구에 설치된 원압잭의 추진력에 의해 추진관을 추진/매설하는 공법이다. 굴삭된 토사를 고농도 이수과 교반 혼합하여 유동화시키고, 굴진기 내의 배토 밸브를 개폐함으로써 추진면을 안정시키면서 간헐적으로 배토한다. 외부(대기압 상태)로 배토된 굴삭 토사는 반송 가능한 크기로 선별되고 흡인력에 의해 반출한다. 단, 흡인 불가능한 크기의 자갈은 잔토 버킷에 의해 반출된다. 수직구 밖으로 반출된 굴삭 토사는 배토 저류조에 모이고 버큘차에 의해 직접 반출 처분 또는 고화 처리 후 덤프트럭에 의해 반출 처분한다.

### 장비



굴삭부 안정액 이론을 적용한 것이 특징이다.

간단한 설비, 트럭 같은 자동차 위의 플랜트 설치도 가능하다.

### 특징

	장점	단점
	<p>연약지반 및 지하수위가 높은 토질이나, 연약지반에서도 적용 가능하다.</p> <p>별도의 지반 보강이 불필요하다.</p> <p>곡선 추진 및 장거리 추진이 가장 유리하다. (토질에 따라 300m~700m)</p> <p>이수식에 비해 소음 진동이 적고 주변 영향도 적다.</p> <p>굴진 선단 붕괴 위험이 타 공법에 비해 가장 적다.</p> <p>굴진 오차 발생이 거의 없다.</p> <p>φ300~D3000mm까지 모든 관로에 적용 시공이 가능하다.</p> <p>토질에 관계없이 추진 가능하다.</p>	<p>고농도의 잔토로 인해 사토반출 시 건조시간이 소요되고 별도의 사토장을 요구한다.</p> <p>고농도 잔토 처리 시 별도의 차량이 필요하다.</p>

## 토압식 세미실드 공법(토압식 추진공법)

### 소개

토압식 추진공법은 전면부가 격벽으로 밀폐된 토압식 굴진기의 커터 체임버 내에 굴삭 토사 또는 첨가제의 교반 혼합 토사(이토)를 채워서, 충만한 토사의 압력을 굴진면의 토압 및 지하수압과 균형을 맞추어 유지함으로써 추진면의 안정을 꾀한다. 또, 커터헤드의 회전 때문에 굴삭된 토사를 스크루컨베이어로 배토량을 조정하면서 수직구에 설치된 원압잭의 추진력에 의해 추진관을 추진하고 매설하는 공법이다. 굴삭 토사의 반출은 잔토 버킷 또는 압송 펌프에 의해 이루어진다. 토압식 추진공법은 첨가제 주입의 여부에 의해 토압추진공법과 이토압 추진공법으로 분류된다. 또한, 첨가제 주입은 일반적으로 실트질 토양, 점토의 함유율이 30% 미만의 경우에는 굴삭토사의 소성 유동화를 촉진하기 위해 이루어진다.

### 장비



Ø350 ~ Ø700m/m까지 가능하다.  
 자갈, 호박돌 등 추진이 어려운 토질에서 뛰어난 추진 성능을 발휘한다.

### 특징

장점	단점
<p>대규모 이수 처리설비를 필요하지 않아 비교적 좁은 작업 기지에서 시공할 수 있다. (이수식 대비)            지하수압의 높은 지층에서도 대응성이 좋다. (이농식 대비)</p>	<p>일반적으로 굴삭 토사의 반출을 잔토 버킷으로 하는 경우가 많아 시공 속도가 약간 떨어질 수 있다.</p>



## 이수식 세미실드 공법 (이수식 추진공법)

### 소개

이수식 추진공법은 전면부가 격벽으로 밀폐된 이수식 굴진기의 컷터 체임버 내에 가득 찬 이수(泥水)의 압력을 추진면의 토압 및 지하수압과 평형을 이루게 함으로써 추진면을 안정시킨다. 또 컷터 헤드의 회전에 의해 굴삭된 토사를 이수에 혼합하여 수직구 밖으로 유체 운송하면서 수직구에 설치된 원압잭의 추진력에 의해 추진관을 추진하고, 매설하는 공법이다. 유체 운송된 배출 이수는 수직구 밖에 설치된 이수 처리 설비에 의해 토사와 이수를 분리하고, 이수는 다시 헤드머신으로 보내져 굴진에 활용된다. 즉, 송니수, 배니수의 관로 계통은 순환 회로가 되어 있다.

### 장비



대구경에 용이하며  $\varnothing 250 \sim \varnothing 3,000\text{m/m}$ 까지 가능하다.

### 특징

장점	단점
<p>지하수압이 높고, 지하수위 변화가 심한, 투수성이 높은 토질 등 어려운 지하수 조건에 있어서도 추진면의 이수압 제어가 용이하여 적용성이 높다.</p> <p>굴삭, 배토가 일련의 환류 계통으로서 시스템화되어 있어, 집중 관리를 도입함으로써 시공 신뢰성이 향상된다.</p>	<p>이수처리 플랜트를 설치하여야 하므로 별도의 추가 용지가 필요하다. 또한, 플랜트의 소음진동 대책이 필요한 경우가 있다.</p>