

㈜어스이엔지는 국내 최고의 대심도정 설계 및 시공 능력으로 지하수·지열 개발, CO2 지중저장 주입정 설치, 지질 자원 탐사 및 개발, 심부 모니터링공 설치 등을 위한 1km 이상 대심도정 시추 및 완결 기술을 선도하고 있습니다. ㈜어스이엔지가 보유하고 있는 국제 규격의 Percussion(충격식), Rotary(회전식) 시추 기술과 장비는 대심도정의 다양한 목적과 현장 지질 조건에 적합한 최고의 설계와 시공 품질을 제공하고 있습니다.



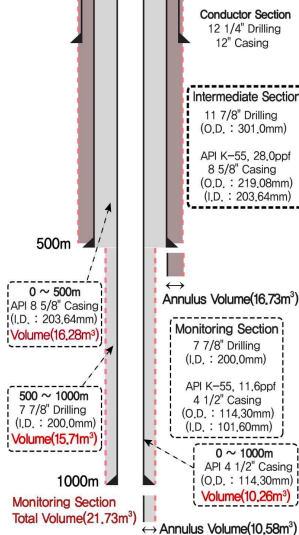
㈜어스이엔지는 API 규정 권고·요소를 따라 설치 목적에 적합한 국제적 수준의 대심도정 설계 능력을 갖추고 있으며, 공법 및 장비 선정으로부터 국제 표준 규격의 BHA/비트/머드/케이싱/시멘팅 등 시추 프로그램을 작성, 적용하고 있습니다.

## 대심도정 및 시추 설계 절차

## 대심도정 형상/케이싱/시멘팅 설계

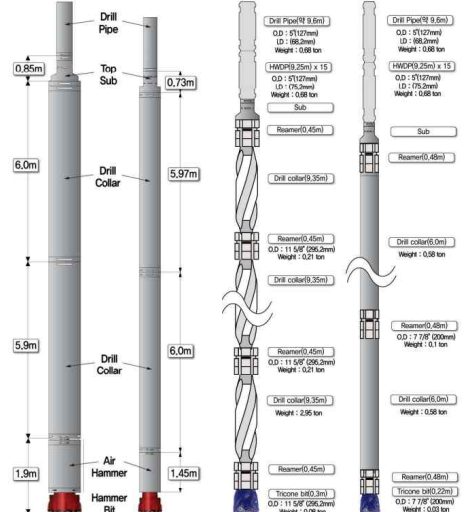
## 대심도정 굴착 공법 선정 및 BHA 설계

시추선 목적, 지질 조건	→ 최종 심도/공격 결정	
공극인, 파쇄인, 지층 강도	→ 케이싱 설치 심도 결정	케이싱 단수
API Casing and Hole Size Selector	→ 시추형 정상 설계	시추형 단면 및 계획 설계도 시추공격, 케이싱 직경
시추정 목적, 생산/주입유량 공극인/압력수두	→ 시추정 완결 계획	정두 (well head) 설계도
지질/지하수 조건, 공극인	→ 시추 공법 결정	충격식(Percussion) 시추 회전식(Rotary) 시추
시추공법, 순환유량 공극인, 파쇄인, 지층강도	→ 시추액 (바니 등) 계획	시추액 Type, 유량 비중 및 혼합 설계 프로그램
Annulus Volume	→ 시멘트 계획	시멘팅 부피, 혼합비 설계 케이싱/시멘팅 프로그램
Bus/Collapse/Axial Load	→ 케이싱/튜빙 설계	케이싱 rating (강도), 굵기
시추공법, 지층 강도	→ 시추 비트 프로그램	비트 종류 및 규격, WOB, Torque, RPM 등
시추 심도/계획, 지질조건 Bust/Collapse/Axial Load	→ 시추 파이프 및 BHA 설계	시추 파이프 선정 (재질, 규격) 공저장식(BHA) 구성도
최대 인양 하중, 순환유량	→ 시추 장비 선정 및 구성	시추기, 순환 펌프
굴절속도(ROP), 비굴절시간(NPT)	→ 시추 공기/비용 예측	Time-Depth/Cost Chart



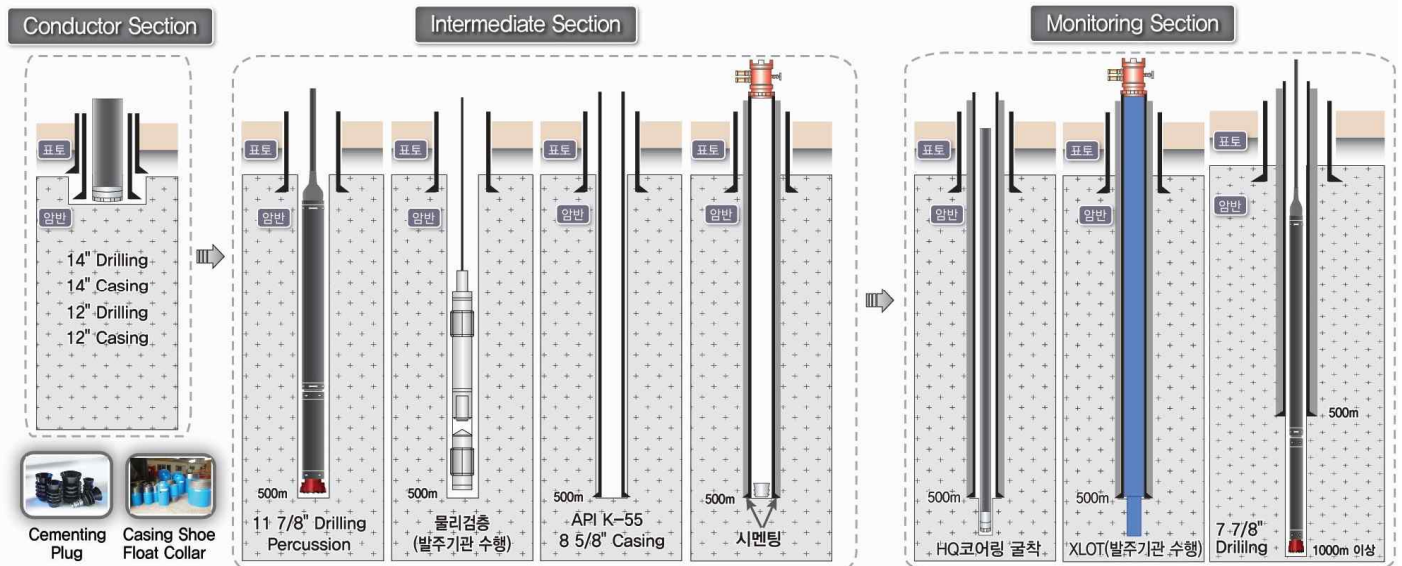
## Percussion Drilling

## Rotary Drilling



㈜어스이엔지는 대심도 시추 장비와 숙련된 기술 인력으로 국내 최고의 대심도정 시공 및 완결 능력을 인정받고 있으며, 시공 중 지속적인 로깅과 분석으로 고객이 만족하는 품질 유지와 불확실성에 대한 신속 대응 능력을 갖추고 있습니다.

### 대심도정 시추 굴착 및 케이싱 설치 절차 (동남권 심부 단층 종합 모니터링 공 사례)

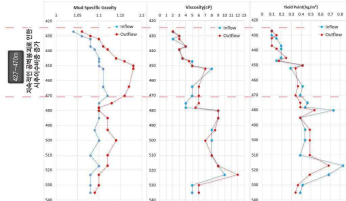


### 시추 현장 배치 (Percussion)

시추 암편/ 대구경 코어 시료 분석

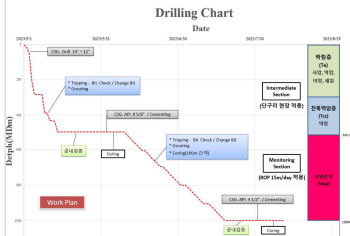
## 이수 유입 및 유출량 분석

### X-mas Tree (CO2 주입정 완결)



(주)어스이엔지는 빈틈없는 공정관리로 공기를 준수하고, 대심도정의 공극 및 수직도 유지 등을 위한 품질관리와  
 킥 방지를 위한 BOP(방폭장치) 설치 등 현장 안전관리, 시추 작업수 관리 등 환경관리에 세심한 주의를 기울이고 있습니다.

## 공정 관리

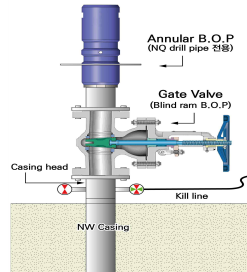


## 품질 관리

공 수직도를 유지하기 위해 시추기 평형 및 드릴파이프 직진도 검사와 수직도 정밀 제어를 위한 BHA구성과 공곡 측정 수행

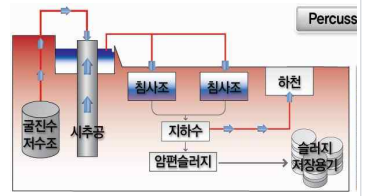


## 안전 관리



## 환경 관리

두개소 이상의 침사조로 작업수를 유도하여 슬라임을 침전시킨 후, 탁도가 낮은 물을 지표수계로 배출



## 연월 사업명

2023.04. 동남권 복합 지구물리 모니터링 시스템 1개소 구축(B2) 및 예비 상시모니터링  
2022.02. 동남권 복합 지구물리 모니터링 시스템 2개소 구축(B1, C1) 및 예비 상시모니터링  
2021.10. 동남권 단층거동 모니터링 관측소 후보지(1개소) 상세 특성화 조사 용역  
2021.03. 동남권 복합 지구물리 모니터링 시스템 구축(C2) 및 예비 상시모니터링  
2020.08. 동남권 단층거동 모니터링 관측소 후보지(1개소) 상세 특성화 조사 용역  
2019.06. 동남권 복합 지구물리 모니터링 시스템 구축(2개소)을 위한 상세지반조사 및 설치  
2018.02. 신울리 온천공 개발공사  
2016.09. CO2 지중저장을 위한 시추공완결기술개발 연구 중 관측공 시추조사 용역  
2015.10. 울릉도 심부고온지열 시추조사  
2015.06. 원동동남광업 광산시추공사  
2014.10. 울릉도 심부고온지열 시추조사  
2014.06. 이산화탄소 지중저장 실증을 위한 저장지층 특성화 및 기본설계 기술개발 시추조사

## 발주기관

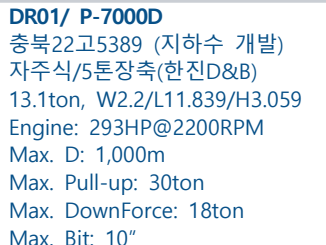
한국지질자원연구원  
한국지질자원연구원  
한국지질자원연구원  
한국지질자원연구원  
한국지질자원연구원  
한국지질자원연구원  
개인  
(주)넥스지오  
(주)희송지오텍  
원동동남광업  
(주)넥스지오  
지오텍컨선탄트(주)

## 시추심도

1,008m  
1,008m  
1,000m  
1,017m  
1,012m  
1,000m  
1,000m  
1,100m  
1,009m  
1,200m  
1,000m  
1,002m



## 관련 지적 재산권



**DR03/ SPA-5500SDA**  
 충북22고5385 (탐사시추)  
 자주식/5분장축(데스크)  
 13.51ton, W2.2/L6.5/H3.2  
 Engine: 273HP@2200RPM  
 Max. D:500m@HQ/1,500m@NQ  
 Max. Pull-up: 12ton  
 Max. DownForce: 6ton  
 Max. Bit: 6"



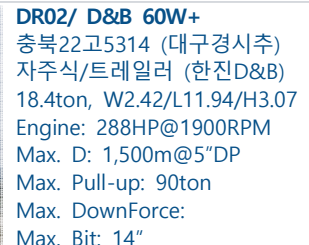
Downloaded from <http://ajph.org/> at University of California, San Francisco on June 11, 2015



### Annular BOP( $\square|L$ ), Ram BOP



### C-250 펌프 (Ideco)



**Shale shaker**                      **Desander**



### XHP1170 Air Compressor (두산)



\_\_\_\_\_

## 관련 지적 재산권

구분	지적재산권명	등록번호	비고
특허	킵 방지 탐사 시추 시스템	제2032129호	공동특허 (KIGAM)