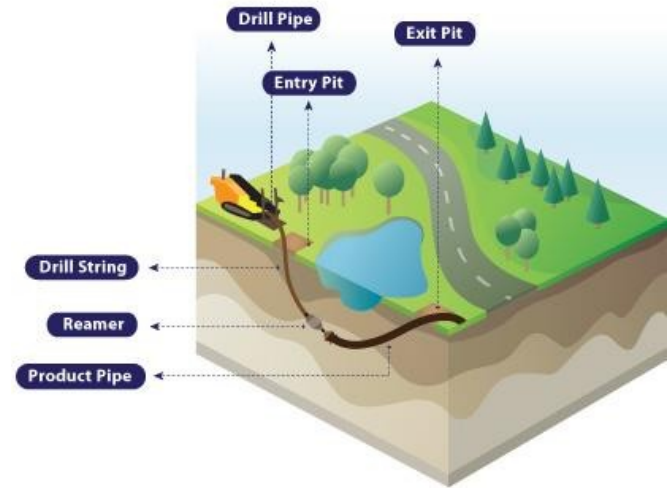


수평 지향성 굴진 공법 HDD (Horizontal Directional Drilling)

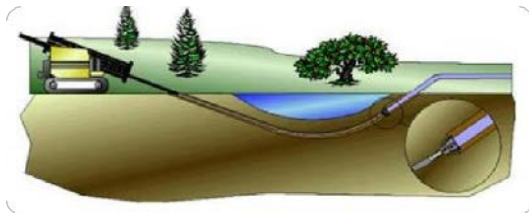
July 2018

개요

수평면 방향 드릴링 (Horizontal Directional Drilling)은 드릴 헤드를 지하에서 유도하여 진행하는 방식으로 교차로, 고속도로, 철도, 하천 등 기타 위험 지역을 횡단하는데 적합한 방법이며 굴착의 깊이는 800mm 이상이어야 한다



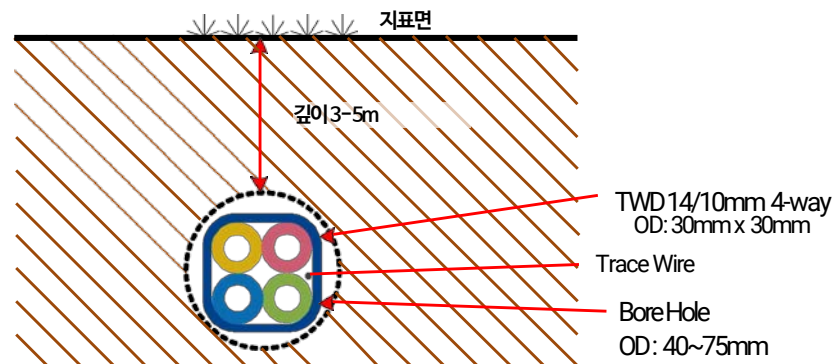
HDD 하천 횡단



HDD 도로 횡단



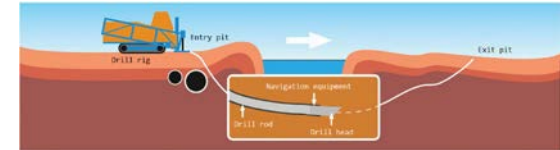
권장HDD도면



설치 단계

현장 정비 / Site Setup

- ✓ 작업을 진행하기에 공간적 제한과 위험성은 없는지 확인한다
- ✓ 장비와 도구는 작업자가 쉽게 접근할 수 있는 위치에 배치 한다



Pilot Bore 만들기

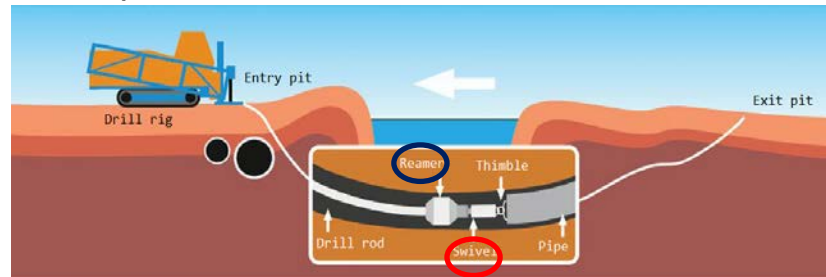
- ✓ Pilot Bore 은 실제 마이크로덕트를 설치하기 전에 덕트의 경로 (Path)를 안내해주는 역할을 한다
- ✓ 드릴 헤드를 부착한 로드 (Drill Rod)를 출구홀까지 통과한다

확공 하기 / Reaming

- ✓ 드릴로드가 출구홀에 도착하게 되면 드릴 헤드를 제거하고 리머 (Reamer 하기 그림 참조 - 덕트 보다 20%이상 큰 사이즈)를 드릴 로드 에 부착하고 덕트를 Swivel (하기 그림 참조) 을 이용해서 덕트와 연결 시킨다
최대 300mm 까지 드릴링 가능하여 모든 종류의 마이크로 덕트를 사용할 수 있다

덕트 끌어 당기기 / Pullback

- ✓ 리머에 연결된 마이크로덕트는 Drill Operator 에 의해 당겨지며 이때 장력등을 고려하여 속도등을 조절한다



마이크로 덕트 설치 자세히 보기

잡아 당기기 / Pulling

- 한개 이상의 덕트를 한번에 풀링 할 수 있다 (예- 2조의 Double Sheath Duct 14/10mm 4way)
- 장력과 열안정화에 따른 수축을 감안해서 3~4% 의 덕트의 여장이 필요하다
- 풀링을 마치고 다음 Drilling 을 연결시 Butt Fusion 즉 맞대기 이음을 해준다
- 풀링을 마치고 반드시 Ball Pass (볼 공압포설을 해 마이크로덕트가 이상 없는지 확인하여 추후 케이블 포설시 문제 없도록 준비)



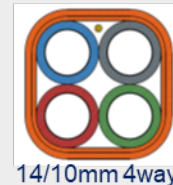
추천 마이크로 덕트 - 이중 자켓 덕트 (Double Sheath Duct)

Double sheath 즉 이중으로 덕트 자켓을 만들어 풀링에 따른 인장문제등을 해결할 수 있다. 덕트의 사이즈는 케이블 스펙에 따라 결정 되며 4,7 way 등 고객의 니즈에 따라 튜브 갯수를 정할 수 있다



당사 제품이 미국의 남부 (텍사스) 지역에 강 횡단 (Cross river) 에 사용한 사례

This product were used for **river crossing** with HDD. Two layer of sheath meets the hydraulic requirement.
Average 3000ft were installed under the river at one time in southern area in USA



참고 자료 - HDD 장비 제조사

- [Vermeer](#)
- [Ditch Witch](#)
- [Prime drilling GmbH](#)
- [American Augers](#)
- [Grundodrigill](#)



참고 자료 - 비디오 자료 및 유용한 웹사이트

- Chapter 12 Horizontal Directional Drilling, The Plastics Pipe Institute Handbook of Polyethylene Pipe 2nd edition, PPI
- Horizontal Directional Drilling, Brochure of MEC, 2012
- 비디오
 - [horizontal directional drilling \(HDD\) demo video](#)
 - [Horizontal directional drilling \(how it works\)](#)
 - [Prime Drilling - Horizontal directional Drilling explained](#)
 - [Horizontal Directional Drilling \(HDD\): How the Drill Bit is Steered](#)
- 심층 자료
 - [Guidelines for Use of Mini-Horizontal Directional Drilling for Placement of High Density Polyethylene Pipe, TR-46, PPI, 2009](#)