

독일 헤렌크네히트, 믹스실드 TBM 활용 템스강 하부 전력 터널 굴착 조기 완료

해당국가	독일	기관(기업)	Herrenknecht AG	동향분야	기술	국토교통 기술분류	시설물
------	----	--------	-----------------	------	----	--------------	-----

□ 독일 헤렌크네히트는 '26년 10월 믹스실드 TBM을 활용하여 영국 템스강 하부 2.2km 전력 터널 굴착을 당초 계획보다 49일 앞당겨 완료했다고 발표

- 영국 내셔널그리드의 송전망 확충사업에 필요한 전력 케이블 설치 공간을 확보하기 위해 템스강 하부에 신규 전력 터널 굴착 추진
 - 내셔널그리드가 발주하고 페로비알·베모 컨소시엄이 시공을 담당하여 그레이인과 킬버리 간 송전망을 연결하는 내경 4.0m, 외경 4.5m의 전력 터널 건설
 - 캐롤라인(Caroline)으로 명명된 TBM은 약 4개월 반 동안 굴착을 진행하여 '26년 9월 27일 그레이브젠드 도착 수직구에 관통하고 총 2.2km 구간의 굴착 완료
- 백악과 부식돌이 혼재된 지반과 템스강 하부의 높은 수압에 대응하기 위해 직경 4.73m, 길이 108m, 중량 464톤의 믹스실드* TBM 투입
 - * 믹스실드(Mixshield) : 굴착면의 압력을 제어하고 굴착토를 슬러리 형태로 배출하는 이수식 쉴드 TBM
 - 최대 4.5bar의 수압에 대응하는 다중 밀폐장치를 적용하여 굴착면의 압력을 유지하면서 작업 공간은 대기압 상태로 관리하는 시공 안전성 확보
 - 망원 카메라를 이용한 굴착면 관찰과 전방 지반조사 장치를 적용하여 고압 환경에서의 작업자 직접 접근을 줄이고 굴착 중 지반 상태 확인

□ 헤렌크네히트는 세그먼트 운반체계와 슬러리 재활용 설비를 활용하여 굴착 효율을 높이고 대구경 수직구 시공기술을 적용해 공사 안전성 강화

- 터널 라이닝 세그먼트의 운반·공급체계를 구축하고 굴착 과정에서 발생하는 슬러리의 분리·재활용을 통해 연속 굴착과 자원 사용 효율화 추진
 - 전용 운반차량으로 터널 라이닝 링 1개를 구성하는 세그먼트 6개를 일괄 운반하고 TBM 내부에 최대 3개 링 분량을 저장하여 자재 공급 중단 최소화
 - 슬러리 분리설비를 통해 굴착토와 물을 분리하고 공정수를 재사용하여 굴착 과정에서 사용한 물의 90% 이상을 재활용하는 운영체계 구축
- TBM의 연속 굴착을 통해 높은 월간·일간 굴착실적을 기록하고 대구경 수직구 굴착기술을 활용하여 장비 투입·회수 과정의 시공 안전성 강화
 - 최대 월간 굴착거리 926m와 라이닝 링 712개 설치, 최대 일간 굴착거리 41m와 라이닝 링 31개 설치를 기록하여 고수압 지반에서의 굴착 성능 확인
 - 킬버리 출발 수직구(45m)와 그레이브젠드 도착 수직구(48m)를 조성하고 직경 15.9m의 수직구 굴착기(VSM)를 활용하여 하루 최대 2.7m 굴착

※ 출처 : Herrenknecht AG(2026.10.08), Tunnel boring under the Thames completed well ahead of schedule