

TITANIC ROCK DRILL 공법설명

- 무소음, 무진동, 무분진 암반, 철근콘크리트, 고로잔선천공이 가능한 공법



1. TITANIC rock drilling method 공법 개발 배경

- 암반굴착시 암반천공시 발생하는 소음, 진동, 분진 발생
- 소음, 진동 및 분진으로 인한 민원발생
- 암반굴착시 민원으로 인한 공사비원가 공기증가
- 새로운 혁신적인 암반천공공법의 필요성 요구됨



2. 소음,진동 및 분진으로 현안 및 문제점

- 1) 암반천공시 소음발생이 작은 공법이 기술적으로 없었음
- 2) 민원발생으로 사업자와 관리관청의 민원처리의 어려움
- 3) 소음,진동 및 분진으로 주변 주민들의 삶의 질이 낮음
- 4) 건축인허가 단계에서 저소음공법을 선정 및 적용이 필요



3. 기존공법의 문제점

유압드릴을 드риф터 타격방식



유압드릴천공
소음이 120 db이상

공압드릴 AIR해머 타격방식



공압드릴천공
소음이 100 db이상

코아드릴을 이용한 코아회수식



코아회수식 천공
작업능률낮고 및 공사비원가 상승

4. Titanic Rock Drilling 천공방법

물과 타이어몬드를 이용하여 갈아서 소음, 진동 및 분진이 없이 천공













5. Titanic Rock Drilling 공법의 적용

| 구 분 | 기존공법 | Titanic Rock Drilling 공법 |
|-----|---------------------------|--------------------------|
| 소 음 | 소음규제기준 (65dB)이상 120dB이상소음 | 소음규제기준 (65dB)이내 |
| 진 동 | 진동이크다 | 진동이 없다 |
| 분 진 | 분진발생 | 분진이 발생하지 않음 |
| 민 원 | 암반굴착시 민원발생으로 잦은 공사중단 | 작업민원이 없다 |
| 원 가 | | |
| | | |

6. Titanic Rock Drilling 공법의 원가비교

Titanic Rock Drilling 공법의 원가비교 [육지경암기준 할암공법]

| 구분 | 기존할암공법 | Titanic Rock Drilling 공법 | 비고 |
|-----------|------------------------------|-------------------------------|-------|
| 천공직경 | 100mm드릴 / 200mm코아 | 89, 127mm | 암종별별도 |
| 1일천공수 | 50-80 공/일 | 100-200 공/일 | |
| 천공깊이 | 60cm | 80-150cm | |
| 유효천공깊이 | 50cm | 70-140cm | |
| 천공간격 | C.T.C 50-60cm | C.T.C 50-80cm | |
| 1일작업수량 | 15-20m3 | 30-80m3 | |
| 적용방법 | 할암기만 적용가능 | 할암기 적용가능 | |
| 1일빗트소모량 | 경암기준 2-3 EA 1주일 120-180만원 | 경암기준 1주일 1EA 1주일 100-120만원 | |
| 1일원가투입 | 150-200만원 | 150-300만원 | |
| 1달 25일 수량 | 375-500m3 | 1250-2000m3 | |
| 1m3당 할암단가 | 75,000-135,000원/m3 | 35,000-120,000원/m3 | |

Titanic Rock Drilling 공법의 원가비교 [제주연암기준 할암공법]

| 구분 | 기존할암공법 | Titanic Rock Drilling 공법 | 비고 |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|-------|
| 천공직경 | 200mm코아 | 89, 127mm | 암종별별도 |
| 1일천공수 | 50-80 공/일 | 200-300 공/일 | |
| 천공깊이 | 60cm | 80-100cm | |
| 유효천공깊이 | 50cm | 70-90cm | |
| 천공간격 | C.T.C 50-60cm | C.T.C 50-80cm | |
| 1일작업수량 | 20-30m3 | 50-150m3 | 현장별별도 |
| 적용방법 | 할암기만 적용가능 | 할암기 적용가능 | |
| 1일빗트소모량 | 연암기준 1주일 2-3 EA 1주일 20-30만원 | 연암기준 2주일 1-2EA 1주일 50-100만원 | |
| 1일원가투입 | 150-200만원 | 150-300만원 | |
| 1달 25일 수량 | 500-750m3 | 1250-2000m3 | |
| 1m3당 할암단가 | 35,000-65,000원/m3 | 20,000-50,000원/m3 | 현장별별도 |

7. Titanic Rock Drilling 공법의 유압할암봉 적용분석

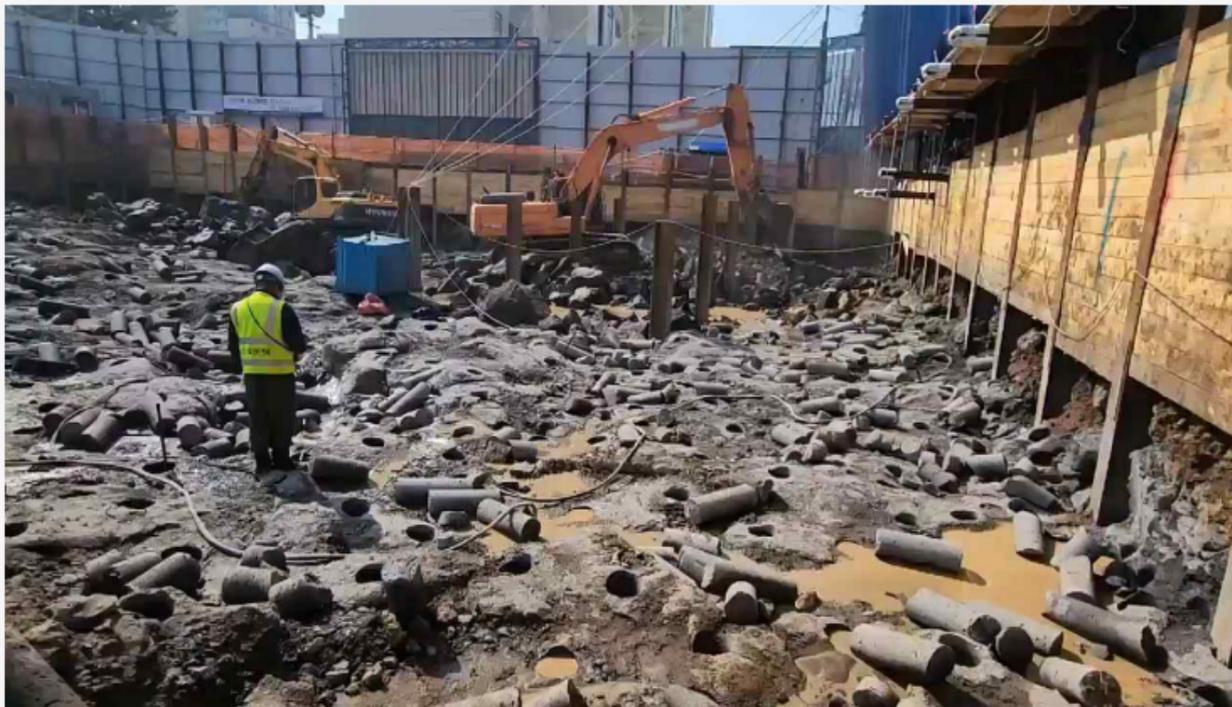
| 구분 | 천공구경 | 할암봉규격 | 유압봉길이 | 작동유압 | 할암력 | 봉의중량 | 행정거리 | 피스톤 | 적용현장 |
|----|-------|-------|-------|------|--------|------|------|-------|-------|
| 1 | 89mm | 80mm | 635mm | 1400 | 190ton | 25kg | 22mm | 10EA | 서울,육지 |
| 2 | 94mm | 85mm | 670mm | 1400 | 235ton | 29kg | 22mm | 10EA | 서울,육지 |
| 3 | 105mm | 95mm | 650mm | 1800 | 227ton | 36kg | 22mm | 8EA | 서울,육지 |
| 4 | 150mm | 115mm | 350mm | 1800 | 199ton | 27kg | 48mm | 4-6EA | 제주전용 |
| 5 | 200mm | 178mm | 280mm | 1800 | 190ton | 40kg | 52mm | 1-2EA | 서울,육지 |



| 구분 | 천공구경MM | 웨이작동거리MM | 할암폭MM | 천공깊이MM | Breaking Power(MN) | 유압파워(MPA) |
|----|--------|----------|-------|--------|--------------------|-----------|
| 1 | 95 | 700 | 25 | 1300 | 2600 | 25 |
| 2 | 124 | 900 | 25 | 1500 | 2600-3600 | 25-35 |
| 3 | 76 | 900-1200 | 10-20 | 1500 | 2400 | 22 |



7. Titanic Rock Drilling 공법의 작업영상



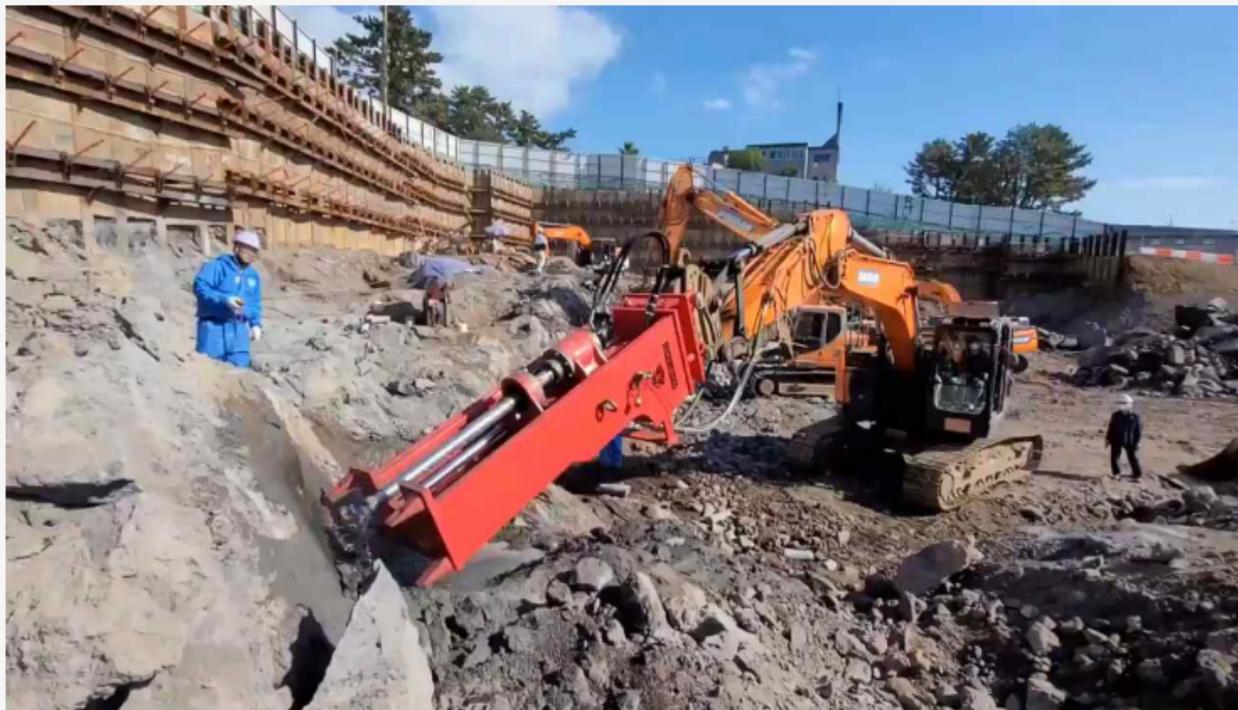
7. Titanic Rock Drilling 공법의 작업영상



7. Titanic Rock Drilling 공법의 작업영상



Titanic Rock Drilling 공법의 작업영상













Titanic Rock Drilling 공법의 결언

TITANIC ROCK DRILLING 공법은

소음, 진동, 분진이 거의 발생하지 않고 발파천공 및 할암 작업시
소음, 진동, 분진으로 인한 민원이 발생하지 않으며 천공시 무선제어로 사용이
간단하며 작업시 코어를 제거할 필요가 없이 전단면을 다 갈아서
속이 남지 않으므로 인원 투입이 작고 시공속도가 비교도 안되게 빨라서
공사비원가 및 공기단축 현장 여건상 암질 및 조건에 따라 천공구경 및
할암방법을 상황에 맞게 적용할 경우 암반굴착현장의 혁신적이고
획기적인 공법이다.
