

02

D.S.M 공법

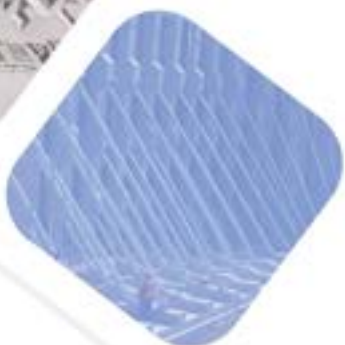
(주)케이씨산업

D.S.M 공법

DIVIDED SHIELD METHOD

Ⓜ 케이씨산업





목 차

01	D.S.M 공법 개요	03
02	D.S.M 공법 장·단점	05
03	D.S.M 공법 시공순서	08
04	D.S.M 공법 시공사례 및 설계적용	16



01

**D.S.M 공법
개요**

01

D.S.M 공법 개요

D.S.M 공법 개요

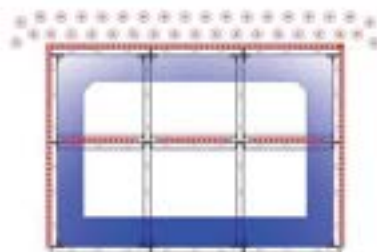
소형강관다단 그라우팅을 선행 실시 상부를 보강한 후 요구하는 단면 외부에 강판(D.S.M PLATE)을 병렬 배열하여 복공재를 형성하고 그 내부에서 지반을 굴착, 지보공 및 복공재 설치를 반복하여 굴착을 완료한 다음 내측에 본체 구조물을 타설하는 공법.

D.S.M Plate



단면도

강관다단 그라우팅 2열 시공



D.S.M 굴착 모식도



구조물 모식도



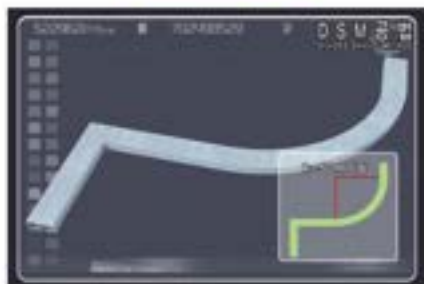


02

**D.S.M 공법
장·단점**

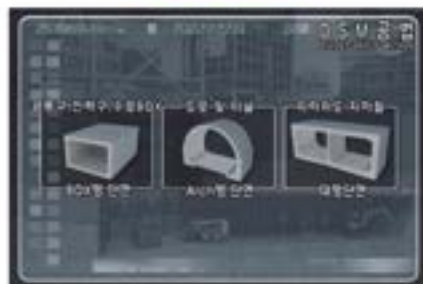
D.S.M 공법 장·단점

선형조건



- 방향 수정이 가능, 다양한 중첩선형 시공이 유리하여 최적의 선형 설계 가능
- 중첩의 곡선구간(R=50M 이상)
- 단면변화구간, 관측확장구간 등에 제약이 없다

단면조건



- 사각 Arch 등 단면형태나 크기에 관계없이 시공 가능
- 비 대칭형 굴착 가능
- 장비조립 및 작업공정이 간단
- 수직구 최소 운영, 시공시 최소필요공간(T=320mm)

토질조건



- N치 50이하 사질토, 실트질 또는 점토용의 루사층과 일반층이 혼합단면, 복합토질조건 활용도가 우수하다
- 추진판넬이 소형이고 요구하는 추진압이 작아 필요한 설비가 간단

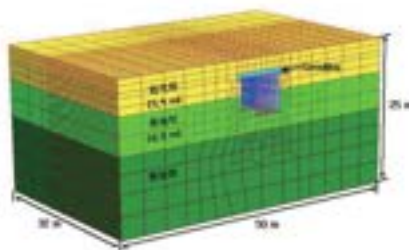
D.S.M 공법 장·단점

굴착지반 안정성 확보



- 굴착 상부 강판단면 그라우팅 실시공→Arch-sliding방지
- 강판(DSM PLATE)을 선추진후굴착으로 여공방지
- 연약지반시 갱내 수평그라우팅등 보조공법적용

정보화 시공



- 3차원 구조해석기법 도입으로 지반응답 사전해석
- 예상되는 지반의 거동 및 이상변위 발생에 대한 보강대책 수립가능

안전 정밀 시공



- 굴착 중 육안 확인 가능, 지장물 제거 및 보강용이
- 굴진 전 폐회 사전측량 실시, 시공오차 최소화
- 도막방수와 유기화합방수기법(KIM) 및 2-3중 방수처리 누수문제개선 (구제방수+구조물상부차+Grouting+워터방수)

03

**D.S.M 공법
시공순서도**

D.S.M 공법 시공순서도



03

D.S.M 공법 시공순서도

1단계 : 강관다단 그라우팅

천공부 측정



다단 천공작업



그라우팅 주입



강관다단 완료



03

D.S.M 공법 시공순서도

2단계 : 발진기지 설치

버림콘크리트 타설



발진기지 설치



발진기지 설치완료



03

D.S.M 공법 시공순서도

3단계 : 토공 및 지보공 작업

D.S.M PLATE 추진



D.S.M 굴착



굴착 및 막장막이



지보공 설치



03

D.S.M 공법 시공순서도

4단계 : 1차라이닝 타설 및 채움그라우팅

바닥부 진토정리



바닥부 타설



벽체 및 상부 타설
구체방수



타설완료 및 배면그라우팅



03

D.S.M 공법 시공순서도

5단계 : 방수 및 보호재 설치

1차라이닝 안정리



ECB 방수

중간지보 없음



아스팔트 방수

건조



벤토나이트 방수

습윤



03

D.S.M 공법 시공순서도

6단계 : 본체 구조물 시공

바닥부 철근조립



측벽 및 상부 철근조립



거푸집 설치



구조물 타설완료





04

D.S.M 공법

시공사례 및
설계적용현황

04

D.S.M공법의 시공사례 및 설계적용현황

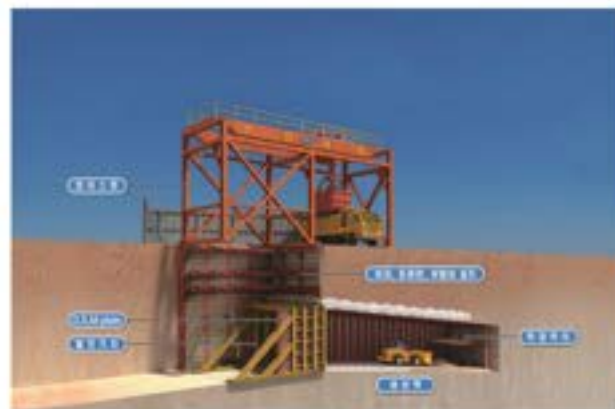
기흥 G1 공동구 공사

공법선정의 사유는 현장의 높은 고저차를 가지는 큰 종단과 변곡점이 존재하는 선형, 토사-경암까지의 복합층 굴착, 부지 조성후 20년 이상이 경과되어 불담매설물의 출현이 가능한 부지특성으로 인하여 D.S.M공법을 선정하였다.

- 공사위치 : 기흥상생공장 내부
- 공사기간 : 2010.11.1~2011.6.30(8개월)

- 적용공법 : D.S.M (Divided Shield Method)공법
- 공사재원 : 3.0×3.0m, L=487m

- 시설물 : 전기, 소화, Utility, 폐수배관
- 현장조건 : 많은 변곡점과 곡선형태 | 최대종단 구배 15% | 토질조건 토사-경암



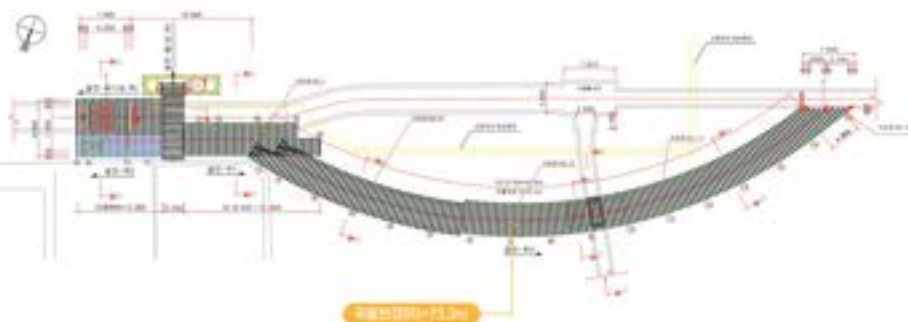
강남역 통신구 공사

공법선정 사유는 도로교통 및 보행자의 통행에 방해가 없고 선형조건은 $R=73m$ 곡선구간 이고, 최대중단구배가 8.9%되는 조건에 있어 D.S.M공법을 선정하였다.

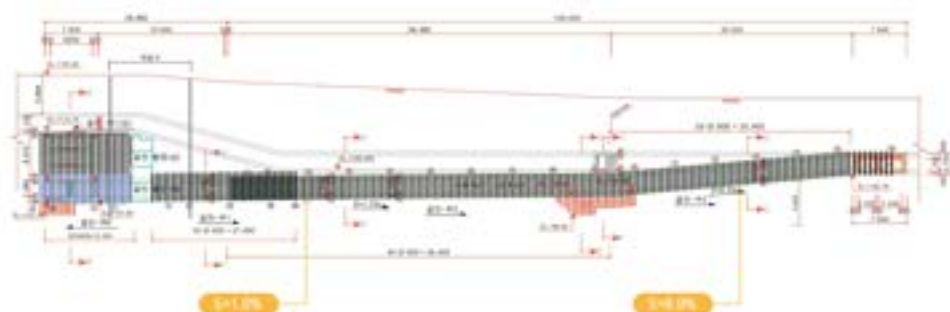
- 공사위치 : 서울 강남구 역삼동648
- 공사목적 : 강남역 통신구 지장이전 공사

- 적용공법 : DSMDivided Shield Method공법
- 공사재원 : 5.0×3.5, L=140m

D.S.M 평면도



D.S.M 종단면도



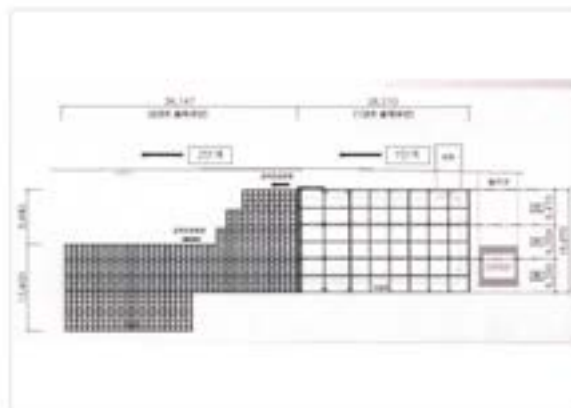
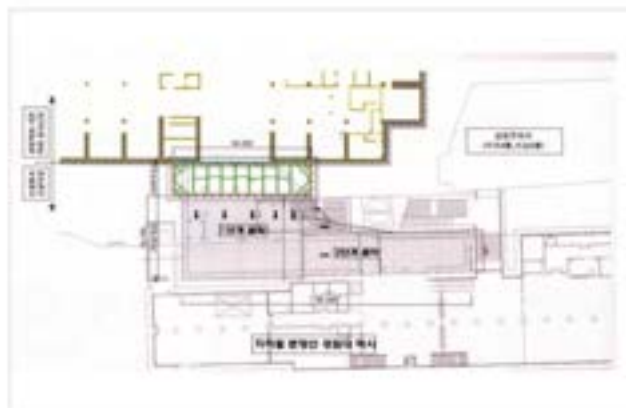
경원학원 비전타워 연결통로

공법선정 사유는 현장여건상 굴절 시공구간의 처리 및 $\phi 800$ 상수도 이격거리가 없고, 상부 저토퍼로 인한 침하에 대한 안정성 및 지장물 처리대책, 연암층에서의 시공성 여부를 종합해본 결과 **D.S.M 공법**을 선정하였다.

- 공사위치 : 경기도 성남시 수정구 대명동
- 적용공법 : DSM(Divided Shield Method)공법

· 공사제원 : 26.0×15.0, L=68m

- 공사목적 : 비전타워 신축건물과 경원대역간에 지하공간을 설치하여 문화 및 여가 활용공간으로 이용하여 대중에 편의성을 제공하여 학교의 공익성 홍보와 사회문화 발전에 기여 하고자 함

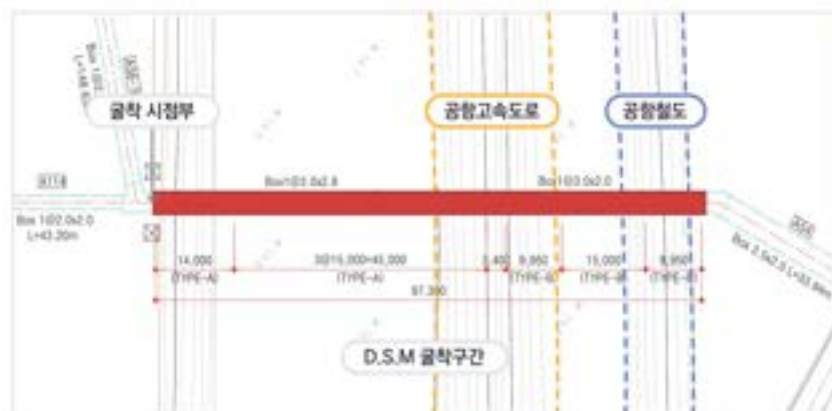


인천경제자유구역 영종 하늘도시 개발사업 조성공사(4공구)

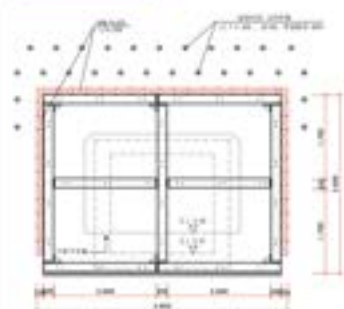
공법선정의 사유는 상부 고속도로 및 공항철도에 안정성 확보에 중점을 두고, 터널 내부에서 굴착과 동시에 기존박스를 철거 가능한 **D.S.M공법**을 선정하였다.

- 공사위치 : 인천광역시 중구 운북동 일원
- 공사기간 : 2007년 12월 31일 ~ 2011년 06월 13일

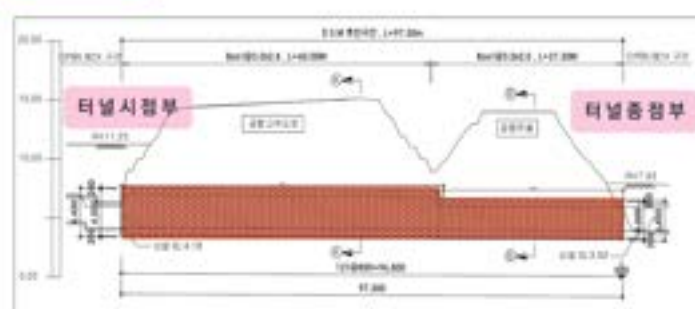
- 적용공법 : D.S.M (Divided Shield Method)공법
- 공사재원 : H=4.0m, L=97.3m (1면BOX) 공항철도 : 37.3m, 고속도로구간 : 60.0m



표준 단면도



종단면도



강남 N타워 지하철 출입구 연결통로

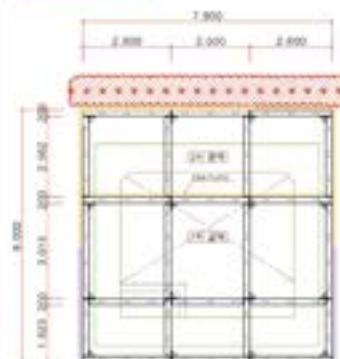
공법선정의 사유는 교통의 흐름과 보행자의 통로에 방해가 없고 지장물의 안전성을 확보, 종단구배(58%)가 크고, 신축건물 내부에서 굴착과 동시에 기존출입구를 철거 가능한 **D.S.M공법**을 선정하였다.

- 공사위치 : 서울특별시 강남구 논현동 119번지
- 공사목적 : 신축 건물내 지하철 출입구 설치

- 적용공법 : D.S.M (Divided Shield Method)공법
- 공사재원 : 4.9×5.5m, L=12m (연결통로)



표준 단면도



종단면도



오금 빗물 펌프장

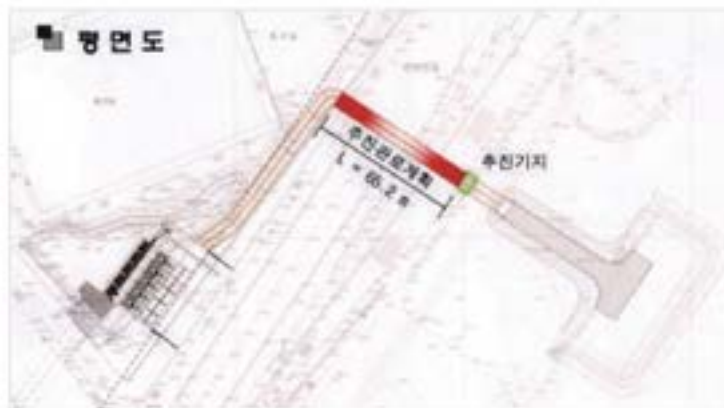
공법선정의 사유는 상부 도로의 안정성 확보, 공사중 수방이 원활하고 침수시에 안정된 구조체로 선형침하를 방지하는 선 추진, 후 굴착방식 특성으로 인하여 **D.S.M공법**을 선정하였다.

· 공사위치 : 양천구 신정7동

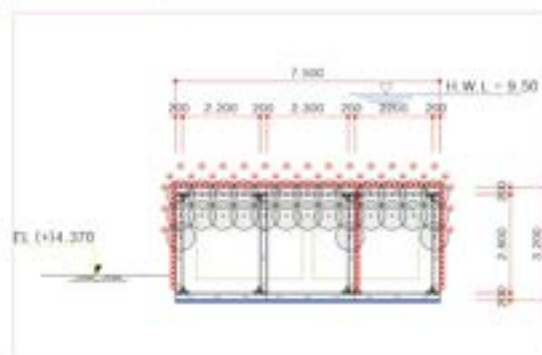
· 적용공법 : D.S.M (Divided Shield Method)공법

· 공사제원 : 2 @ 3.0×2.0, L=65.2m

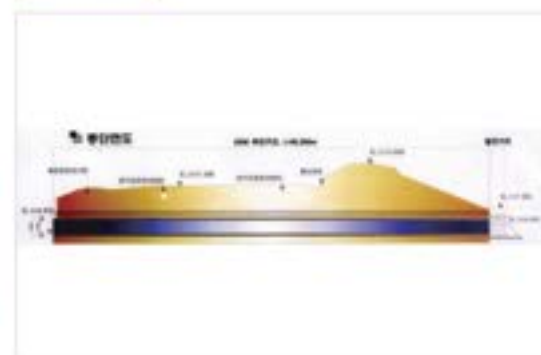
· 공사목적 : 동방성 집중호우대에, 저지대 침수예방 시민의 생명과 재산보호



표준 단면도



종단면도

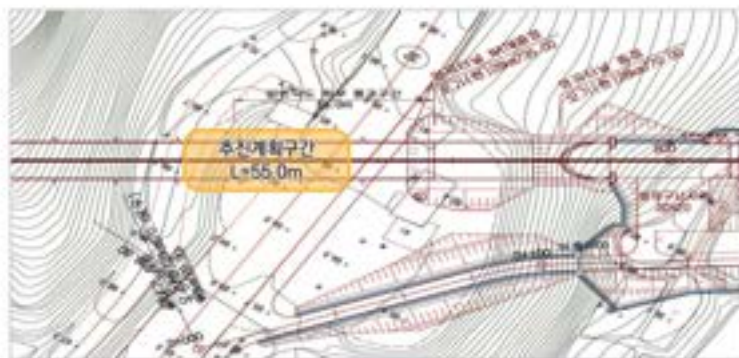


호남고속철도 1-3공구 영곡터널 국도 32호 하부통과구간

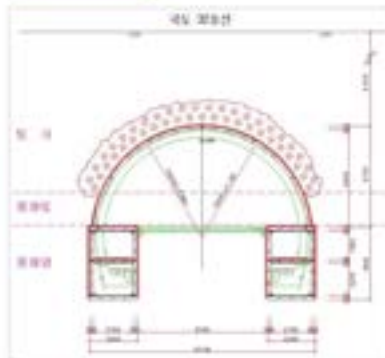
공법선정의 사유는 교통의 흐름과 보행자의 통로에 방해가 없고 지장물의 안전성을 확보, 종단구배(58%)가 크고, 신축 건물 내부에서 굴착과 동시에 기존출입구를 철거 가능한 **D.S.M공법**을 선정하였다.

- 공사위치 : 서울특별시 강남구 논현동 119번지
- 공사목적 : 신축 건물내 지하철 출입구 설치

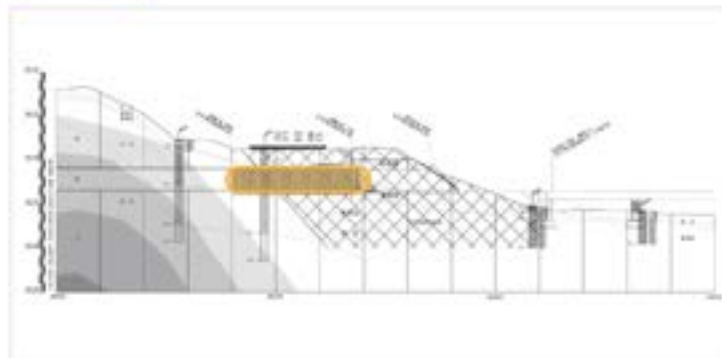
- 적용공법 : D.S.M (Divided Shield Method)공법
- 공시채원 : 4.9×5.5m, L=12m (연결통로)



표준 단면도



종단면도



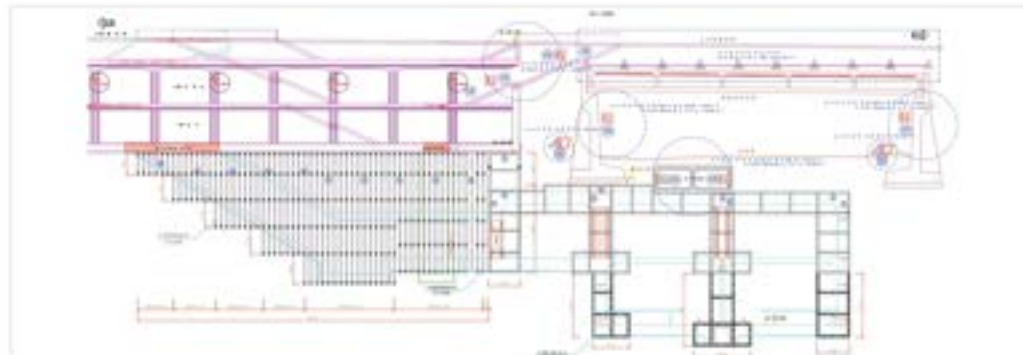
경인선 소사교 하부통과(소사~원시 복선전철 BTL)

공법선정의 사유는 굴착시 상부 용벽 및 우수벽스를 보호하고 지반이완을 최소화 할 수 있고 선형침하를 방지 할수 있는 선 추진 후 굴착방식을 적용한 D.S.M공법을 선정하였다.

· 공사위치: 경기도 부천시 소사동 소사역
(소사~원시 복선철도공사 4공구 중 1공구 시점)

· 공사목적: 신설 정가장 및 연결통로
· 적용공법: DSM(Divided Shield Method)공법

· 공사개원: 36×14.2, L=43m (2층)



마곡지구 빗물펌프장 설치 공사

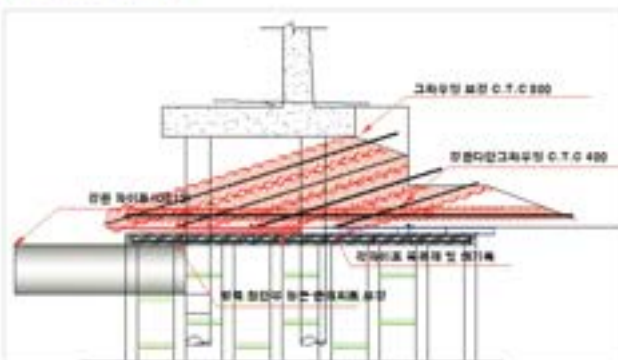
공법선정의 사유는 용벽하부를 사전 그라우팅으로 보강하고 굴착 상부를 강관단면 및 그라우팅으로 이중 보강한 후 진행하면서 알뜰을 순차적으로 제거하는 굴착방식 특성으로 인하여 **D.S.M공법**을 선정하였다.

- 공사위치 : 서울특별시 강서구 마곡동
- 공사목적 : 빗물펌프장 토출구 연결

- 적용공법 : DSMDivided Shield Method공법
- 공사체원 : (BOX 3.5m x 3.0m @4칸), (L) : 14.377m



용벽하부 굴착도



상세

