

MIS 공법 소개

MIS공법 정의

MIS공법은 강한 침투력, 고강도, 고내구성 및 환경 친화성을 특징으로 하는 무기질 재료의 초 미립자 시멘트를 지반종류에 따라 가장 적합한 주입장치를 이용, 지반에 압입시켜 연약지반의 강도증가와 지반의 고밀도화에 의한 완전치수화를 실현시키는 주입공법이다.

MIS공법은 단관주입공법, 이중관 스트레이트나 단상식, 복상식, 더블파카공법 등 어떠한 주 주입 방식에도 적용할 수 있으며, 그외에도 고압분사공법, 사면보강공법, 터널보강 보조공법에도 적용 가능한 최신 공법이다.

MIS공법 용도

- 도시철도, 지상·지하 구조물의 보강
- 연약지반상의 도로,제방등의 침하방지
- 구조물의 부등침하 방지
- 사면활동 예상지역의 지반강화
- 개착공법, NATM공법의 내외부 보강
- 댐, 제방의 커튼그라우팅 및 내외부보강
- 상하수도관의 이음부 누수방지
- 석유류 지하 비축기지 보강
- 호안 보강
- 해안 해안 매립지지의 토사 유출 방지

약액 주입공법의 기본

(국내외 기준)

1. 주입방식 및 공법의 분류

주 입 방 식		겔 타 임	혼 합 방 법
① 이중관 스트레이나	단상식	초급결, 순결	2.0 shot
	복상식	순결, 완결	2.0 또는 1.5 shot
② 이중관 더블파카		중결, 완결	1.5 또는 1.0 shot

2. 주입약액의 분류

약액의 구분	반 응 재	겔 타 임	
(1) 용 액 형	무기계반응재	(1) 초급결	수초의 단위
		(2) 순 결	십수 초의 단위
(2) 현 탁 형	유기계반응재	(3) 완 결	수분이상의 단위

3. 각 공법의 특징

공 법		공법의 개요	공법의 특색
이 중 관 주 입 공 법	단 상 식	이중관 룯드를 이용하여 계획된 주입예정심도까지 천공을 하고, 천공완료후 이중관 룯드의 내관 외관으로 각각 순결성 약액을 1차 주입하는 공법이다.	지반변형의 가능성이 있고, 구조물등에 영향이 있으며 1차원적 개량이다.
	복 상 식	계획주입예정심도의 하부까지 천공완료후, 순결성 주입 재료서 룯드주위의 쉘 및 층경계 등의 1차 처리를 한 후, 다시 겔타임이 긴 침투성 주입재를 2차 주입하여 지반의 완전한 고결을 도모하는 공법이다.	복합지반에 대하여 층경계 등을 순결성 주입재로 처리하고 중결 또는 완결성 재료로 2차주입을 실시함으로써 양호한 개량효과가 얻어진다.

김해수, 이민서, 이재환, 정희승, 이경한, 최지훈

이중관 더블 파카공법	설계 주입심도의 하부까지 천공 완료 후 케이싱 내에 주입용 외관을 삽입한 후 시멘트 벤트나이트로 충전하여 관주위를 채운다. 1,2차 주입은 주입용 외관 속에 더블파카를 삽입하고 주입외관의 고무슬리브를 통해 주입하여 완벽한 고결을 도모하는 공법이다.	주입용 외관을 매설하기 때문에 두 가지 종류의 주입재를 용이하게 반복해서 주입할 수 있으며, 사질토에서 침투주입이 되기 때문에 지반변위가 매우 적고 구조물에 대한 영향이 적다.
-------------------	--	--

공법별 시공 순서

• 이중관 스트레이나 공법 (단상방식)

1. 천공, 주입관 설치
2. 순결성 그라우트에 의한 주입관 주위 채움
3. 순결주입재 주입
4. 완료

• 이중관 스트레이나 공법 (복상방식)

1. 천공, 주입관 설치
2. 순결성 그라우트에 의한 주입관 주위 채움
3. 순결주입재 주입
4. 완결성주입재 주입
5. 완료

• 이중관 더블파카공법

1. 케이싱 천공
2. 실제 주입
3. 슬리브파이프(주입외관)삽입, 케이싱 인발
4. 더블파카 삽입 및 1차 주입
5. 저점성주입재료 침투주입

MIS QS란?

MIS QS는 『씨엠씨코리아㈜』가 특수기술을 응용하여, 지반주입공사시 지반속에서 용탈이 되는 물유리 성분이 전혀 없으면서도 자유자재로 겔타임이 조정되며, 친환경적이고, 전혀 공해가 없는 주입재 개발을 목표로 만든 최신비약액계 시멘트 현탁형 토질 안정용 주입재료이다.

MIS QS는 시멘트와 혼합하여 수화반응을 하여 급격히 경화하는 성질을 갖고 있습니다. 그 이유는 MIS QS의 주성분이 양질의 석회석, 보크사이트 등의 혼합물로서, 시멘트와 함께 수화하면 칼슘·설파·알루미네이트 수화물이 생성되는데, 이때 시멘트의 규산3칼슘 및 규산2칼슘의 활성을 현저하게 높여주는 소위 純粹한 시멘트의 고결 주입재료이기 때문입니다. 이러한 경화시간을 조절하기 위하여 급결보조제, 분산제, 지연제 등의 별도성분이 포함되어 있는 국내 최신 개발제품입니다.