

# BIM 기반 공정 및 계측관리 시스템

CS-H(CIP-SCW 복합 연직 지지벽체) 시공 리스크 최소화를 위한 BIM 기반 공정 및 계측 관리 기술 개발



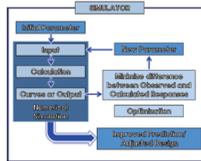
## 기술 개요

### 개발배경 및 필요성

- 대규모 지하굴착 심도 증가에 따른 지하수위 급강하는 지반의 함몰 및 침하를 발생시킬 수 있음
- 2019년 한해에 전국적으로 약 16건의 지반 함몰이 발생했고 이는 매년 증가 추세에 있음
- 지반함몰이 국가적인 이슈로 대두되고 있으나 지반 내부적인 변화요소부터 외부적인 변화요소에 의한 지반거동 해석 및 지반함몰 평가 기술이 정립되어 있지 않음
- 이에 따라, 지반함몰 위험성 예측 및 평가, 이의 실행을 위한 관련 설계 및 시공 기준 정립이 필요함

### 주요 기술 내용

- 시공 리스크 저감 및 관리 기술 기반 연구
- 스마트 계측 관리 및 BIM 기반 공정관리 시스템 개발
- 공정/계측 관리 시스템 적용성 평가 및 실용화



[강성 변화 추적 알고리즘]

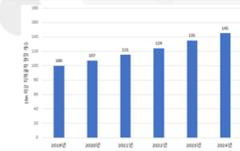
### 기술 경쟁력

구분	기존 기술 / 경쟁 기술	개발 기술
기능/성능	• 대심도 굴착 시공과 접목된 BIM 기술은 전무함	• BIM 기술을 대심도 굴착 시공에 접목시킴 • 다양한 단면 형상/보강재 사용 CS-H 벽체 단면에 대하여 구조 성능 분석을 통해 최적화된 단면 도출
장단점	• BIM 기술로 지반함몰을 예방할 수 있는 연구는 진행되지 않았음	• 개발 공법만 아니라 타 주열식 벽체 공법의 성능 분석 기술로서 활용될 수 있을 것으로 판단됨
경제성	• 매년 수백억원의 지반침하 복구비용 및 피해보상 비용 지출 발생	• CS-H 벽체 조성공법의 시공 리스크를 저감시키고 효율적인 공정관리를 가능하게 하여 경쟁력을 강화할 것으로 기대 • 기존 공법 대비 분야(시공속도, 공사비)별 기능 향상에 의한 시장 선도 : 시공방법의 단순화 및 신규 기술개발로 당초 대비 시공속도 20% 이상 증가와 공사비 20% 이상 절감 효과를 가져올 것으로 기대

## 수요전망

### 시장전망

- 국내 10m 이상 대심도 지하굴착 현황  
2019년 100건  
→ 2024년 145건 예상, 매년 약 6% 증가  
출처 : 한국시설안전공단, 2019



[10m 이상 지하굴착 현장 개수]

### 응용분야

- 10m 이상 대심도 지하굴착현장(지하터널, 지하철)
- 대규모 빌딩 건설 현장

### 활용처

- 지하안전영향평가 대상의 건축물 및 지하구조물공사 관계기관 및 설계회사
- 도로공사, 철도시설공사, 지하철공사 등

## 연구성과 정보

### 지재권 현황

상태	등록번호	발명의 명칭
등록	C-2017-010472	(저작권)지반변형 적응형 지반물성값 역해석 프로그램
등록	C-2018-002787	(저작권)굴착공정별 배면지반 침하 계측관리를 위한 프로그램

### 현장적용사례

- 영등포 H타워 LT삼보(주) 현장 적용성 평가 (2020)



### R&D이력

[건설기술연구사업] 지반함몰 발생 및 피해저감을 위한 지반 안정성 평가 및 굴착·보강 기술개발 (2015.12 ~ 2020.01)

### 사업화단계

연구실환경검증 >> 시제품 제작 >> 실제환경검증 >> 신뢰성평가 >> 상용품 제작

## 문의처

### 기술문의

(주)브니엘컨설턴트 강인규 대표이사 02-3452-9130 ikkang1@naver.com

### 사업문의

국토교통과학기술진흥원 사업화지원Hub실 1599-8686 ktechbiz@kaia.re.kr