

# (주)신창이엔씨 기술 소개서

|      |                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 공법개발 | (주)신창이엔씨 <b>단독</b> 으로 <b>개발</b> 한 공법                                  |
| 기술명  | 스파이럴 외부면에 돌출부를 구비한 오거 및 이산화탄소 포집물 활용 해안항만용 지반개량 공법(해양수산신기술 2024-0014) |
| 기술범위 | 톱니 오거형상의 스파이럴 오거 및 환경저감형 지반개량 고결제를 활용한 사석층 관입 가능 지반개량공법               |

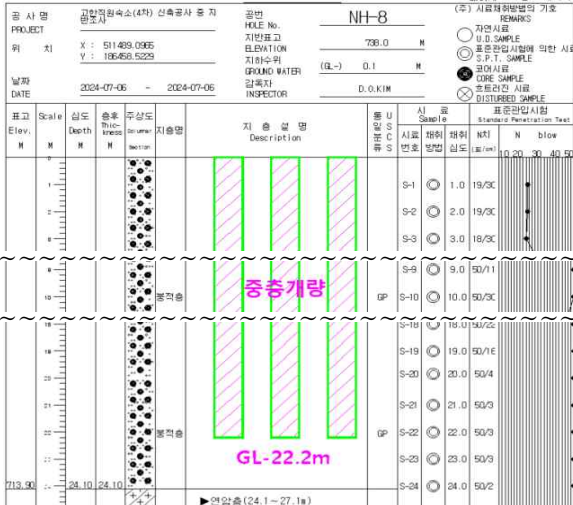
## □ 대상공법의 기술 특징

- 지반 개량시 켜기형 오거에 돌기를 두어 자갈층 관입 개선(**기존대비 관입율 60% 향상**)하고 원뿔형 사출홀로 고화체 형성을 하는 기술.

| 공법 개요도 및 사진                                                                        | 공법 설명                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 지반개량층이 불균질하고 사석 등이 혼재되어 있어도 연약지반 개량을 위하여 연속된 <b>스파이럴</b> 형상에 돌기를 두어 사석층 등의 관입과 동시에 오거 <b>실린더 외측</b> 으로 사석을 <b>밀어내도록 개선</b> |

- ▶ **원뿔형태의 사출홀**을 이용하여 **고화체 형성**이 **균질**토록 함.
- ▶ 이를 통해 기존 기술가 유사한 비용으로 **시공 불가지역**에 **시공가능**하게 한 **기술**

- 재료적으로는 시멘트 사용을 저감할 뿐만 아니라 이산화탄소 포집물을 활용하여 **탄소 저장(탄소 배출 최대 50% 절감)**까지 가능한 기술.

| N=50이상 지반까지 시공                                                                      | 탄산화 포집물 적용                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

- 이산화탄소 포집물은 정유사 또는 발전소 보일러 가동시 탈황공정에서 발생되어지는 탈황석고(대기중 황 수집을 위한 공정)를 활용
- 탈황석고는 이산화탄소와 결합하여 액상화된 이산화탄소 포집물(탄산화물)로 생성 하지만 발열이 발생하여 상당한 양의 수분이 증발되어 건설재료로 활용할 수 있는 반건식 상태로 조정됨.
- 이산화탄소 포집을 위한 별도의 재료가 투입되는 것이 아니고, 탈황 공정에 발생되어지는 부산물을 활용하여 이산화탄소를 포집하는 공법.

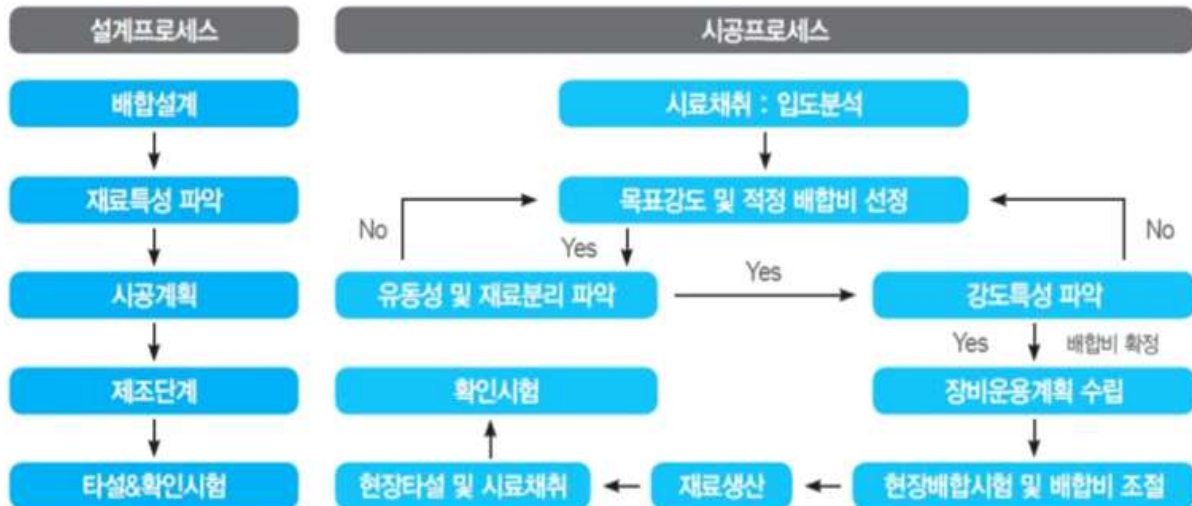
## □ 공법 적용성

| 구 분                                    | (주)신창이엔씨 신기술                                                                       | T4오거                                                                                | 일반오거                                                                                 |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 기술별 오거형태                               |  |  |  |
| 개량심도(m)                                | 40m                                                                                | 40m                                                                                 | 40m                                                                                  |
| 개량강도                                   | 8.0 MPa이하                                                                          | 8.0 MPa이하                                                                           | 8.0 MPa이하                                                                            |
| 관입치 (cm/N)                             | 최대 20/50                                                                           | 최대 5/50                                                                             | 최대 30/40                                                                             |
| m당시공비 (재료비제외)                          | 1.0                                                                                | 1.3                                                                                 | 0.9                                                                                  |
| 시공속도 (사석층)                             | 150m <sup>3</sup> 이상                                                               | 150m <sup>3</sup> 이상                                                                | 시공 불가                                                                                |
| 기존 기술과의 성능 및 비교예(재료비는 현장여건에 따라 배합량 변경) |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |

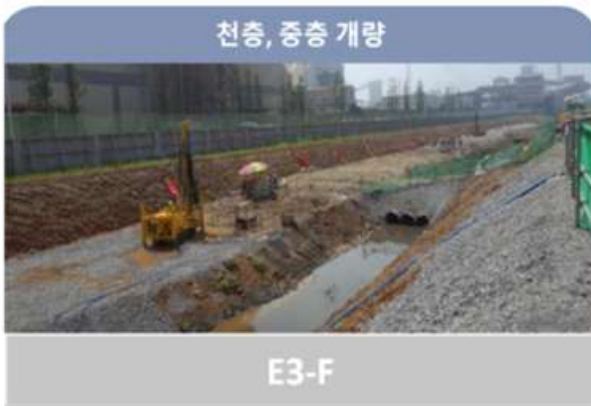
- 기존 공법 대비 오거 변경만으로 사용이 가능.
- 장비비로 기존 기술대비 단위 m당 약 25% 절감.
- 시멘트 사용을 60~80%를 줄여 이산화탄소 배출 약 50%이상 절감.
- 기존공법 대비 ton당 시멘트 사용량을 60~80% 감소.
- 이산화탄소 포집물을 추가적으로 활용하여 탄소를 저장까지 하여 환경 부하를 저감 (포집된 탄산화물 1톤 사용은 이산화탄소 최대 200kg을 지중에 저장)
- 본 공법은 오거 주위로 자갈을 밀어내는 방식으로 소음 진동 억제.

## □ 설계 및 시공 프로세스

- 토질및기술사(공학박사) 설계 및 시공관리 지속적 지원
- 시공시 발생될 수 있는 리스크 사전에 제거

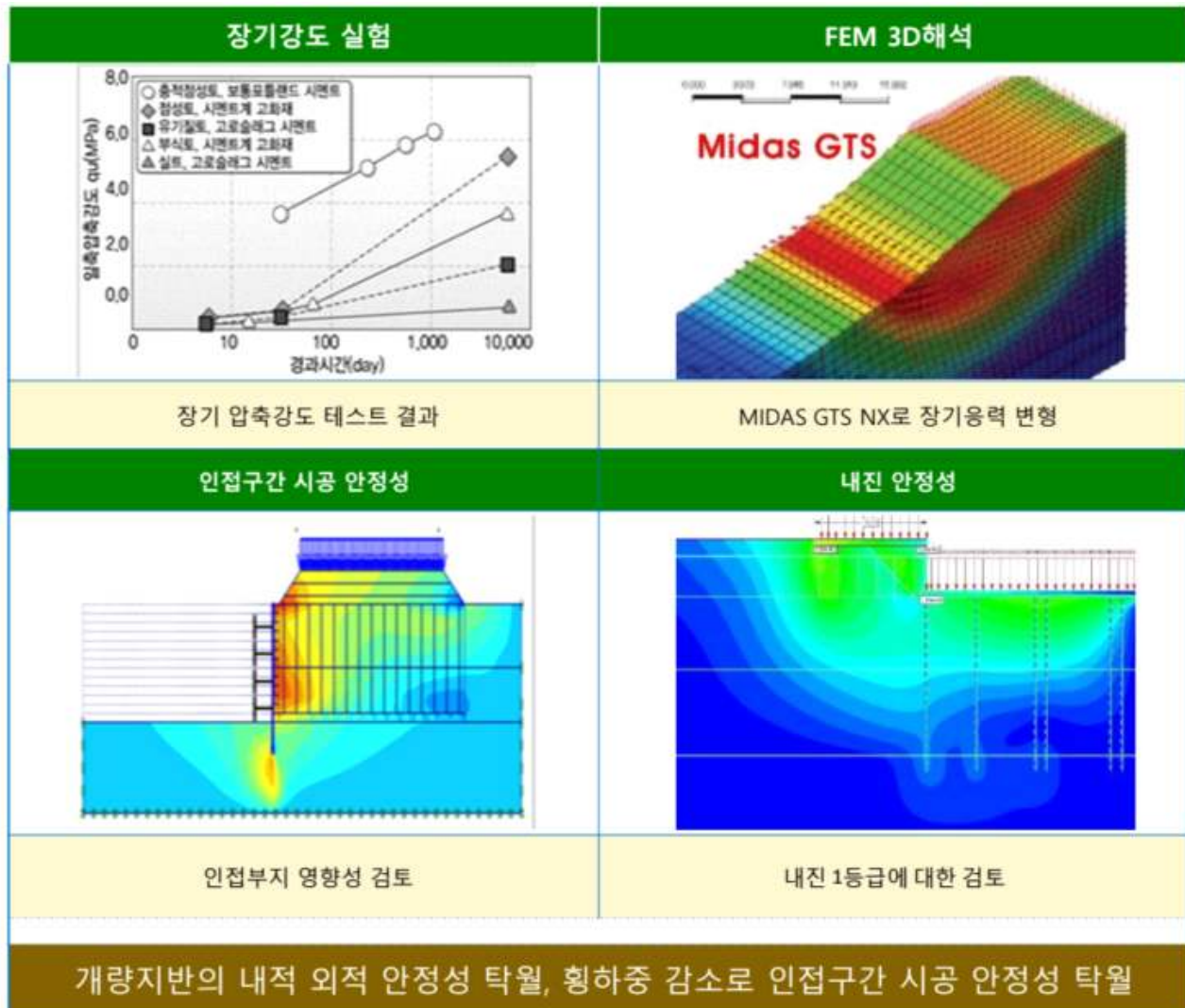


## E3 시공방법



## □ 안정성

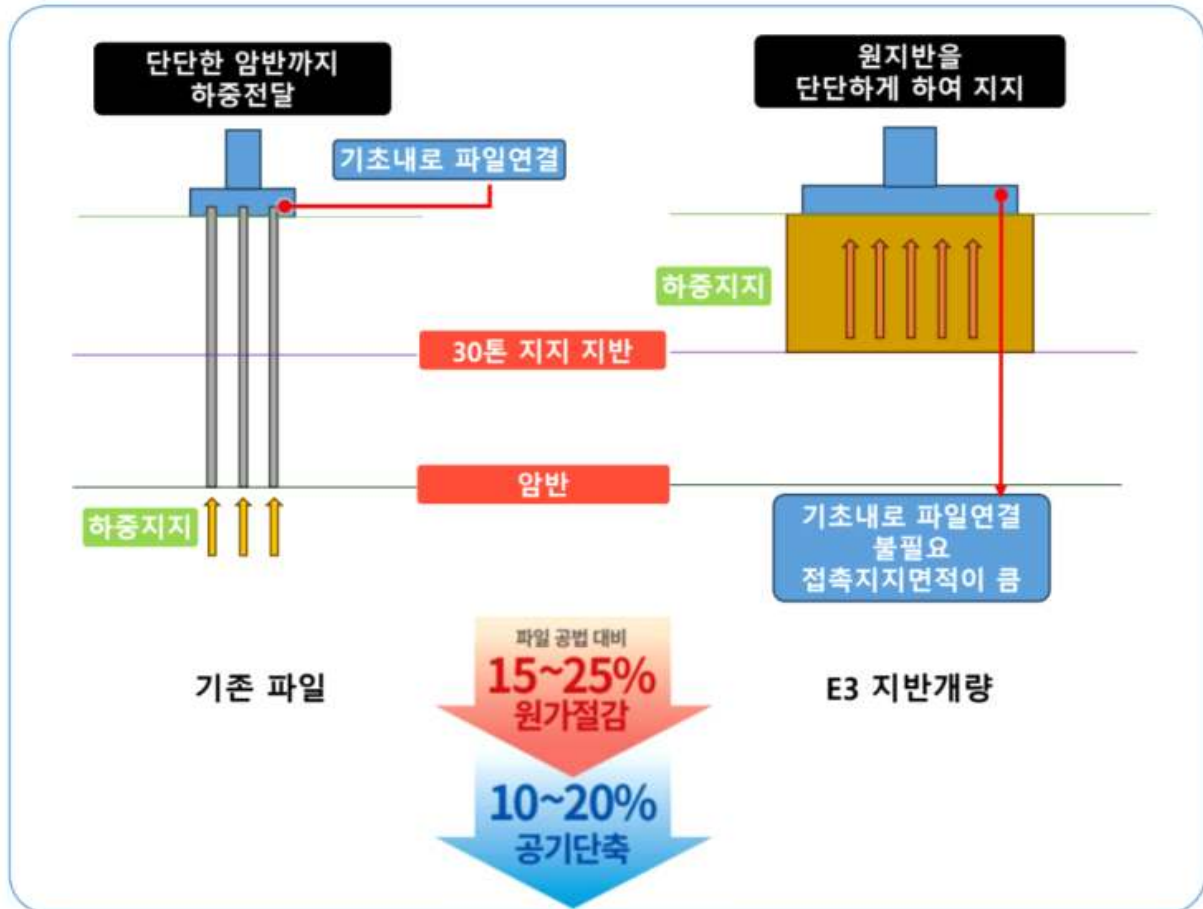
- 친환경 고화재 장기발현강도 타공법 대비 우수
- 강성체인 말뚝공법보다 지진시 안정성 우수



친환경 고화재로 장기압축강도가 일반 시멘트보다 월등한 강도 발현 수치해석 등에 의하 안정성 검증완료, 지진시 말뚝공법 대비 피해 최소

## □ E3 지반개량 시공법 특징

### ■ 기초 하중지지 작용 비교



#### 수평 하중 작동시

- PHC파일은 접촉면적이 작아서 기초내 PHC이 안착해야 수평하중 지지가능
- 지내력기초는 접촉면적이 커서 기초와 지반내 마찰저항으로 수평하중 지지가능
- 지반개량은 지내력 기초로 기초 지반 전체를 개량하는것과 비슷한 원리로 지지
- 장기침하하는 해당하중 지지력이 가능한 지층까지 개량하여 침하발생 예방

□ 신기술 인정서

- 신기술 인증 : 건설사 협약없이 **당사 단독**으로 인증된 공법으로 **독창성 우수**

제 해양수산신기술-2024-0014호



## 신기술 인증서

1. 기 술 명: 스파이럴 외부면에 돌출부를 구비한 오거 및 이산화탄소 포집물 활용 해안항만용 지반개량 공법
2. 기 관 명: (주)신창이엔씨
3. 대 표 자: 정두수
4. 소 재 지: 서울 송파구 법원로 11길 25, H비즈니스파크 A동 1106호
5. 인증번호: 해양수산신기술-2024-0014
6. 유효기간: 2024년 12월 31일부터 2029년 12월 30일까지

「해양수산과학기술 육성법」 제17조제1항 및 같은 법 시행규칙 제8조제1항에 따라 위와 같이 해양수산신기술을 인증합니다.

2024년 12월 31일

해양수산부장관



## 시공 및 재료 납품실적

분당~수서간 소음저감시설 설치공사



※ 총공사비 : 32억

황금일반산업단지 조성공사



※ 총공사비 : 45억

광명 10R구역 주택개발사업 1단지



※ 총공사비 : 3 억

양산사송지구 공동주택사업



※ 총공사비 : 1 억

한신공영 한신더휴



※ 총공사비 : 12.5억

춘천 학곡2차 공공주택 신축공사



※ 총공사비 : 27.5 억

## ☑ 시공 및 재료 납품실적(1/3)

| 구분     | 적용공법   | 발주처/시공사 | 현장명                     | 공사기간 |
|--------|--------|---------|-------------------------|------|
| ECOLID | SCW    | 금광기업    | 화성송산그린시티개발사업동측지구        | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 우미건설    | 인천검단신도시우미린파크뷰5차 공사현장    | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 온누리종합건설 | 시화 MTV 웨이브파크리움 공사현장     | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 영동건설    | 인천 영종메가타워 신축공사현장        | 2021 |
| ECOLID | 고압주입공법 | 자이에스앤디  | 속초 자이엘라 공사현장            | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 포스코건설   | 인천송도 재미동포타운2단계 조성사업     | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 포스코건설   | 아산시 배방읍 공동주택신축공사        | 2021 |
| ECOLID | DCM    | 대주건설산업  | 진해 하이랜드 물류단지 조성공사       | 2021 |
| ECOLID | DCM    | 호반건설    | 화천일반산업단지 신화건설 현장        | 2021 |
| ECOLID | 파일채움재  | 광신종합건설  | 광신프로그램스 광주 농성역 현장       | 2021 |
| 시공및재료  | DCM    | 남도건설    | 새만금지구 농생명용지2공구 조성공사     | 2021 |
| 시공및재료  | DCM    | 남도건설    | 송군권역 어촌뉴딜사업 어항시설 정비공사   | 2021 |
| 시공및재료  | DCM    | 전라남도    | 땅끝항 정비2단계 조성공사          | 2021 |
| 시공및재료  | DCM    | (주)아미노랩 | 아미노랩AL1-PJT 세종공장 지반조성공사 | 2021 |
| 시공및재료  | DCM    | (주)보람푸드 | 보람푸드 물류시설 신축공사          | 2021 |
| 시공및재료  | DCM    | 케이씨씨건설  | 코스트코김해점 연약지반개량공사        | 2021 |
| 시공및재료  | 표층고화처리 | 동양종합건설  | 시도69호선 도로확포장공사          | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 포스코건설   | 거제도 상동동 공동주택 신축공사       | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 키움건설    | 호디 마곡 D32-11 연구소 신축공사   | 2021 |

## ☑ 시공 및 재료 납품실적(2/3)

| 구분     | 적용공법   | 발주처/시공사 | 현장명                     | 공사기간 |
|--------|--------|---------|-------------------------|------|
| ECOLID | SCW    | 포스코건설   | 시흥 스마트허브 물류센터           | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 제일건설    | 익산 황등오투그란데 신축공사현장       | 2021 |
| ECOLID | SCW    | GS건설    | 부산광역시 분뇨처리시설 현대화사업      | 2021 |
| ECOLID | SCW    | 포스코건설   | 하남C구역현장(SCW/파일채움)       | 2021 |
| 시공및재료  | SCW    | 한양건설    | 황금일반 산업단지 조성공사          | 2021 |
| ECOLID | JSP    | 안강건설    | KDT지식산업센터 신축현장          | 2022 |
| ECOLID | JSP    | 영동건설    | 송도스마트스퀘어 신축공사           | 2022 |
| ECOLID | SCW    | 서해기초    | 가드너 교육센터 현장             | 2022 |
| ECOLID | SCW    | 익수종합건설  | 범어 의료복합시설 신축공사          | 2022 |
| ECOLID | SCW    | 반도건설    | 신경주반도유보라아이파크B5블록        | 2022 |
| ECOLID | SCW    | 반도건설    | 신경주 반도유보라 아이파크B4블록      | 2022 |
| ECOLID | SCW    | 포스코건설   | 더샵일산엘로이퐁동2지구 오피스텔 신축공사  | 2022 |
| ECOLID | SCW    | 대우건설    | 둔촌주공주택 재건축사업            | 2022 |
| ECOLID | SCW    | 범부토건    | 김제시 검산동 공동주택신축          | 2022 |
| 시공및재료  | SCW    | 일군토건    | 시도 13호선 도로확포장공사지반고결처리공사 | 2022 |
| ECOLID | 파일채움재  | 한신공영    | 포항 펜타시티한신더휴             | 2022 |
| 시공및재료  | SCW    | 모아산업개발  | 춘천학곡지고A1-2BL 모아엘가아파트 공사 | 2022 |
| 시공및재료  | SCW    | 헤림건설    | 춘천학곡지고A1-3BL 모아엘가아파트 공사 | 2022 |
| ECOLID | 고압주입공법 | 광신종합건설  | 시흥 오피스텔 신축현장            | 2022 |
| ECOLID | JSP    | 디에이건설   | 송도 토비스신축공사현장            | 2022 |
| ECOLID | JSP    | 안강건설    | KDT지식산업센터 신축현장          | 2022 |

### ☑ 시공 및 재료 납품실적(3/3)

| 구분     | 적용공법      | 발주처/시공사   | 현장명                       | 공사기간      |
|--------|-----------|-----------|---------------------------|-----------|
| ECOLID | JSP       | 현대건설      | 시화MTV반달섬 숙박시설신축공사         | 2022      |
| ECOLID | SCW/표층고화  | 대우건설      | 경부고속도로 직선화 3공구            | 2022      |
| 시공및재료  | 유동화토/표층고화 | 진흥기업      | 분당수서간 도시고속화도로(성남시)        | 2022      |
| 시공및재료  | DCM       | 남도건설      | 새만금농생지구 지반개량공사            | 2023      |
| ECOLID | SCW/JSP   | 시티건설      | 파주운정시티프라디움 신축현장           | 2023      |
| ECOLID | DCM       | 금광기업      | 송산그린시티굴제테마파크 주거단지 공사      | 2023      |
| ECOLID | SCW/JSP   | 키움건설      | 파주 오브제스퀘어 지식산업센터공사        | 2023      |
| 시공및재료  | V-DCM     | 코오롱글로벌    | 천안북부 BIT 일반산업단지 조성공사      | 2023      |
| ECOLID | 파일채움재     | 광흥건설      | 감전동 주상복합 신축공사             | 2023      |
| ECOLID | 파일채움재     | 현대산업개발    | 광명 센트럴아이파크 신축공사           | 2023      |
| 시공및재료  | V-DCM     | 중흥건설      | 강동밀레니얼 중흥S-클래스 신축공사       | 2023      |
| ECOLID | JSP       | 헤림건설      | 영종 모아엘가그랑데 신축공사           | 2023      |
| ECOLID | JSP       | 대경건설      | 시화MTV 디아티크 오피스텔신축공사       | 2023      |
| ECOLID | JSP       | 한국도로공사    | 익산 서수평장 국도확장공사            | 2023-2024 |
| 시공및재료  | JSP       | 중흥토건      | 천호1 도시환경정비사업 지반처리공사       | 2023-2024 |
| 시공및재료  | DCM       | 관보토건      | 평택호 횡단도로 건설공사(1-1공구)      | 2023-2024 |
| 시공및재료  | DCM       | 페트로산업     | 페트로산업 당진공장 신축공사           | 2024      |
| 시공및재료  | DCM       | 우미건설      | 양산사송지구우미린 지반개량공사          | 2024      |
| 시공및재료  | DCM       | 현대산업개발    | DMC가재울 아이파크 지반조성공사        | 2024      |
| 시공및재료  | DCM       | 더와이       | 광주 선운2지구 지반개량공사           | 2024      |
| 시공및재료  | DCM       | 한신공영      | 경남항공 국가산업단지 사천지구 조성공사     | 2024      |
| ECOLID | SCW/JSP   | 토성토건/쌍용건설 | 목포내항여객부두건설 지반개량공사         | 2024      |
| ECOLID | SCW/JSP   | 초석/대우건설   | 당진LNG기지 접안시설 지반개량공사       | 2024      |
| 시공및재료  | DCM       | 하이원       | 강원랜드 기숙사 추가건립공사 기초지반 개량공사 | 2024      |