



지반을 디자인하다  
(주) 지반 디자인 & 솔루션

# 최상의 솔루션으로 기초지반을 완성하는 페블테크 공법

(주)지반디자인&솔루션은 구조 설계부터 사후관리까지  
최저비용, 최소민원, 최단기간 시공완료로 지반을 완성합니다.

CONTACT 1855-3161



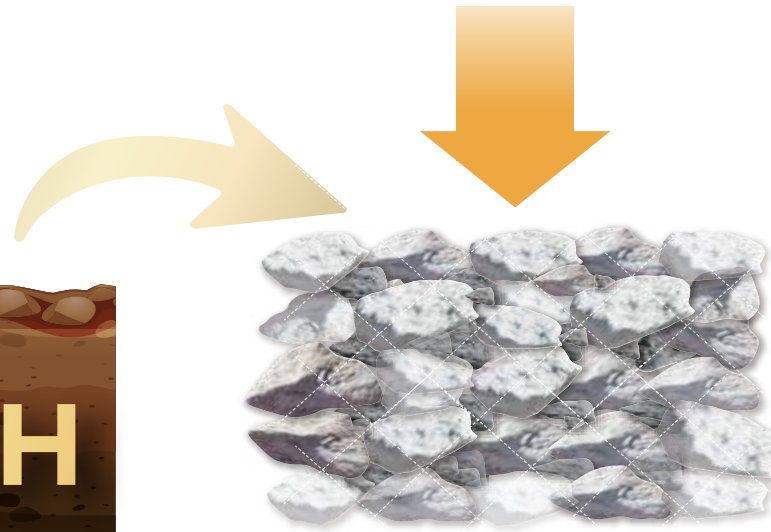
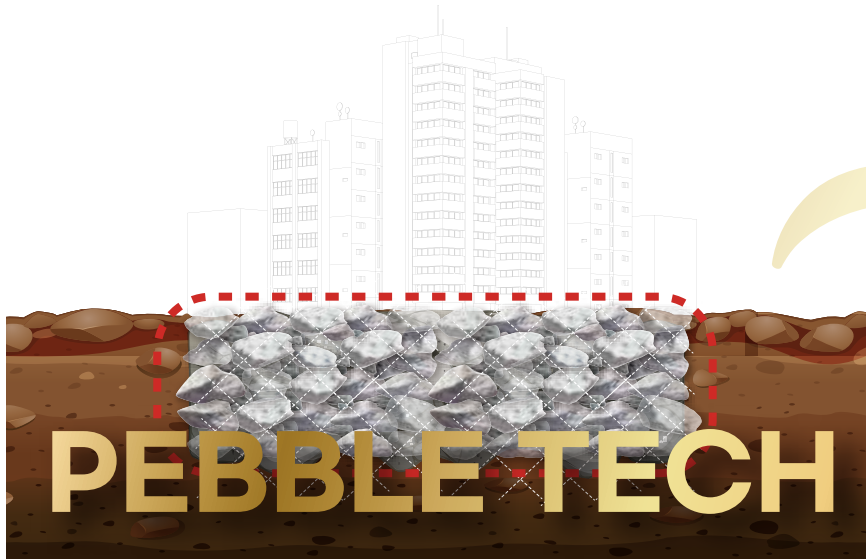
지반보강.kr

Pebble Tech

# 페블테크 공법 기본개념

10 ~ 100 mm 의 특정 깬자갈 2 ~ 3가지를  
특정 배합비로 섞어 다짐 → 페블테크

연구용역으로 검증된 혁신기술 로 설계부터 시공까지 한번에 진행되는 원스톱 서비스



최적입도로  
맞물림저항력  
증가

맞물림으로  
지지력 증가

지지력 극대화

- 특허 제 10-2688653 호

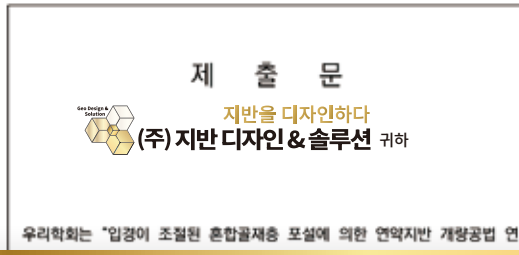
"연약지반 보강용 개량형 혼합 골재 및 이의 제조 방법, 그리고 이를 이용한 연약지반 개량 방법"



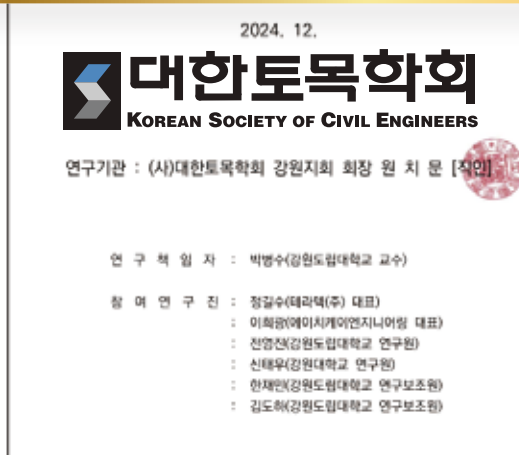
# 페블테크 공법

## 대한토목학회 검증 & 원스톱서비스

### 대한토목학회가 검증한 기술 (페블테크 특성 및 계산방법)



우리학회는 “입경이 조절된 혼합골재층 포설에 의한 연약지반 개량공법 연구”용역 건과 관련하여 **과업을 완료** 하였기에 본 보고서를 제출합니다.



- 연구책임자 : 박병수(강원도립대학교 교수)
- 참여연구진 :
- 장길수(태라텍(주) 대표)
  - 이희광(에이치케이엔지니어링 대표)
  - 전영진(강원도립대학교 연구원)
  - 신태우(강원대학교 연구원)
  - 한재연(강원도립대학교 연구보조원)
  - 김도현(강원도립대학교 연구보조원)



지반 기초 안정성 검토



배합 설계



사후 관리

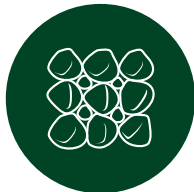
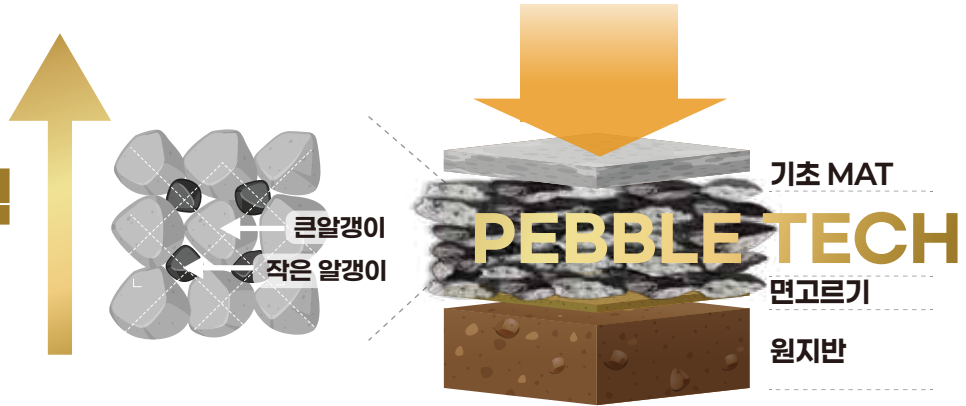


페블테크 시공

\* 국내 최초 특수 배합 장비 도입

# 페블테크 공법 원리 & 이용

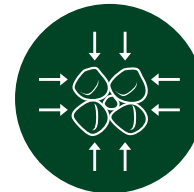
## 맞물림 저항력 증가



국내 최초 골재 배합 장비 도입으로  
보다 더 정밀한 입도 조절  
**품질 우수성 확보**



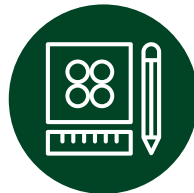
크기가 다른 천연 갯자갈을 설계배합비로 배합 후  
다짐을 통해 **경량의 기반층** 형성



갯자갈끼리 **맞물림을 극대화** 시켜  
내부마찰각 및 탄성률 증대



흙과 비슷한 비중의 지반 상태  
**원지반에 영향 ZERO**



**수치해석이 가능**하여  
설계 및 계획 실행 가능



경량이면서 지지력이 크고  
**하중을 분산** 시키는 지반 역할 수행

# 페블테크 공법 특징



▼ 특수 배합장비



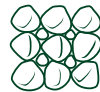
## 안정성 확보

- 깬자갈끼리 맞물려 무수히 많은 맞물림을 만들면서 외력에 큰 저항력을 발휘
- 재료가 무기재료이므로 산성, 알칼리성 및 기후의 변화에 영향 ZERO
- 탄성 변형을 하는 성질이므로 급격한 일시외력(지진 등)에 원래의 형상 및 성질 유지
- 자갈 배합비를 이용한 2,000 여건의 기시공 실적을 올려 시공 추진능력 및 안정성 검증



## 경제적 공법

- 현장지반 조건과 설계 하중을 고려한 최소두께 계산 후 시공
- 사용자재와 시공장비가 간단하여 공사비 절감
- 간단한 공정으로 시공기간 단축 (평균 시공 기간 : 1일)



## 특수 배합장비 도입

- 국내 최초 골재 특수 배합 장비 개발 도입으로 기존의 치환 공법 대비
- 보다 더 정밀한 골재 입도 조절로 정밀 시공 가능성을 통한 **시공 품질 우수성 확보**



## 민원 최소화

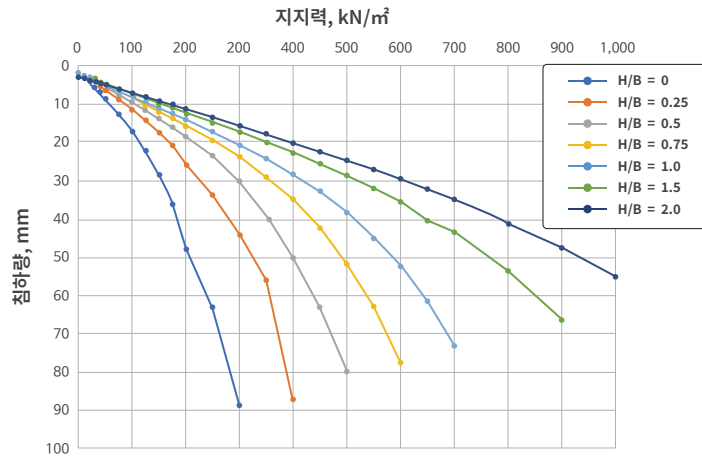
- 소형장비 사용으로 저진동, 저소음 공법
- 소형장비 사용으로 전도 등 중대재해 우려 ZERO
- 도심지의 협소한 부지에서도 시공 가능
- 협소 진입로에도 자재 운반, 장비 진입이 가능



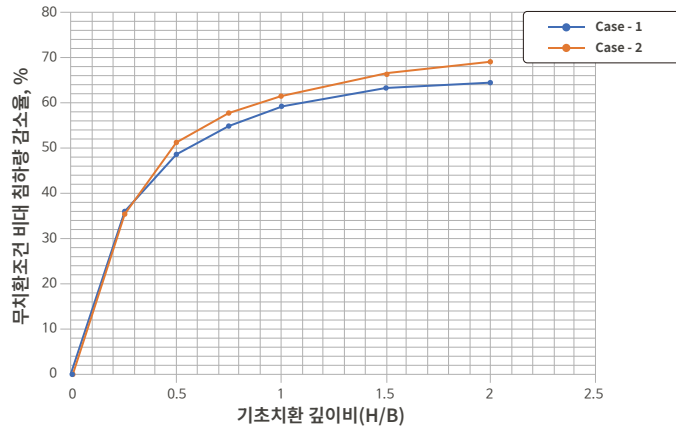
## 친환경 공법

- 천연 깬자갈만을 사용하므로 토양오염 ZERO
- 간단한 공법으로 시공 중 탄소배출이 타공법대비 현저히 감소

# 페블테크 공법 적용 효과



치환깊이 (H/B)에 따른 지지력 - 침하량 곡선 변화



동일 재하하중 대비 치환깊이에 따른 침하량 감소를 비교 결과



건축, 토목 구조물의 기초보강 용도



국내 최초 특수 배합장비를 개발, 도입하여 보다 정밀한 입도로 시공 품질 우수성 확보



천연골재 사용으로 환경친화적 기술



기초지반의 지지력 보강, 침하량 감소



# 페블테크 공법 비교표

< 공법 비교표 >

	페블테크	팽이기초	PHC 말뚝
개념도			
공법 개요	<p><b>국내 최초 골재 배합 장비 도입</b>으로 기존 치환공법 대비, 더 정밀한 골재 입도 조절로 정밀 시공을 통한 <b>품질 우수성 확보</b></p>	<p>원추형 모양의 콘크리트 블록과 쇠석골재를 기초하부에 설치, 콘크리트 블록을 통한 하중 분산으로 지지력 및 침하량에 대응하는 공법</p>	<p>현장에서 기계 또는 인력으로 지반을 굴착 후 공내에 철근 및 콘크리트를 삽입하여 말뚝을 형성하는 공법</p>
장 점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 특수 배합 장비 도입으로 보다 더 정밀한 입도 조절</li> <li>· 간단 공정으로 공사비 절감, 시공기간 단축</li> <li>· 소형장비 사용으로 저진동, 저소음, 협소 진입로 가능</li> <li>· 탄소배출 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 원지반 대비 지지력 최대 1.5 배</li> <li>· 소규모 장비 사용으로 소음, 진동 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 천공 시 지지층의 확인 용이</li> <li>· 확실한 지지력 확보</li> </ul>
단 점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 골재 운반거리 증가할 수 있음 (전국 지정석산에서 운반)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 팽이파일 설치 및 연결 등 공기 증가</li> <li>· 구조적으로 팽이파일 사이의 골재 다짐 불량 발생</li> <li>· 지지력 증대 효과 감소</li> <li>· 평판재하시험 시 블록간섭으로 과대평가 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공사비 고가, 긴 공사기간 필요</li> <li>· 소음이나 진동 문제 발생</li> <li>· 전석이 있는 경우 특수 장비 필요</li> <li>· 도심지나 협소한 공간에선 작업 곤란</li> </ul>
공사비	<b>50 % 미만</b>	<b>70 %</b>	<b>100 %</b>
공 기	<b>20 % 미만</b>	<b>26 %</b>	<b>100 %</b>

\* 공사비, 공기의 표기를 PHC말뚝 100% 시, 각 공법의 절감율

# 페블테크 공법 개발 방향

## 향후 개발 방향

향후 천연골재의 생산 공급량 점차 감소 예상

현재 산학 및 협력사업으로 부산물을 이용한 **인공골재 개발** 진행중



**인공골재생산 연구 및 개발로  
탄소중립, 친환경 정책에 부응**





# (주)지반디자인&솔루션

## 기초공사 사업수행례 | 실적 사례

### 대표 현장

번호	발주처 / 시공사	공사명	규모	연면적
1	한국도로공사	서해안선 부안휴게소 목포 서울 방향 신축공사	지하 1층, 지상 2층	3,620 m <sup>2</sup>
2	(주)티아이제이건설	대전 신화동 14-2 도시형생활주택 신축공사	지하 1층, 지상 10층	2,628 m <sup>2</sup>
3	(주)정인이앤씨	신월 4구역 주택재건축 정비사업	지하 2층, 지상 17층	699 m <sup>2</sup>
4	삼부토건	김포 한강 구래동 지식산업센터 신축공사	지하 3층, 지상 15층	11,000 m <sup>2</sup>
5	성보건설산업(주)	개포초등학교 및 유치원 이전 신축공사	지하 1층, 지상 5층	3,840 m <sup>2</sup>
6	영동건설	청주 벤처 스마트 복합센터 신축공사	지하 2층, 지상 20층	5,990 m <sup>2</sup>
7	동문건설(주)	원미동 119-2번지 가로주택정비사업	지하 1층, 지상 14층	3,077 m <sup>2</sup>
8	(주)태전건설	가좌동 159-4 오피스텔 신축공사	지하 2층, 지상 12층	1,605 m <sup>2</sup>
9	(주)세모개발	부산 진구 범천동 875-21 번지 일원 오피스텔 신축공사	지하 1층, 지상 20층	586 m <sup>2</sup>
10	(주)이원종합건설	영암 이원프라임 아파트 신축공사	지하 1층, 지상 15층	2,062 m <sup>2</sup>
11	서우종합건설(주)	광주 봉선동 475 근린생활시설 신축공사	지하 2층, 지상 15층	1,875 m <sup>2</sup>
12	선풍토건	동탄 2택지 개발지구 35BL 신축공사	지하 2층, 지상 24층	3,109 m <sup>2</sup>
13	승원종합건설	나주 스마트산림바이오 혁신성장 거점사업	지상 2층	2,263 m <sup>2</sup>
14	원태양건설	인천 용현동 628-1 오피스텔 신축공사	지하 3층, 지상 18층	1,019 m <sup>2</sup>
15	포유종합건설(주)	양평읍 양근리 232-2 공동주택 신축공사	지하 1층, 지상 13층	2,177 m <sup>2</sup>
16	엘씨에스건설	함평 풍일산업 공장 신축공사	PIT층, 지상 3층	9,624 m <sup>2</sup>
17	새천년종합건설	보령 아르니 라프레 아파트 신축공사	지하 2층, 지상 20층	2,481 m <sup>2</sup>
18	동부건설(주)	22-옥-00부대 신축공사	지하 1층, 지상 4층	5,530 m <sup>2</sup>
19	영진종합건설(주)	장흥 대덕초 그린스마트 개축공사	지상 2층	2,247 m <sup>2</sup>
20	(주)서원종합건설	장성 드림메이드 아파트 신축공사	지하 1층, 지상 19층	815 m <sup>2</sup>
21	대륜건설	보령 원도심 복합업무타운 건립공사	지하 1층, 지상 4층	3,909 m <sup>2</sup>

외 다수실적

### 고층 건물

번호	발주처 / 시공사	공사명	규모	연면적
1	에덴종합건설	수유동 45-63 신축공사	지하 1층, 지상 13층	216 m <sup>2</sup>
2	(주)세모개발	부산 진구 범천동 876-21번지 일원 오피스텔 신축공사	지하 1층, 지상 20층	586 m <sup>2</sup>
3	제이건설	인천 중구 신촌동 2가 31-3번지 오피스텔 신축공사	지하 1층, 지상 15층	9,716 m <sup>2</sup>
4	(주)세모개발	부산 진구 범천동 875-16번지 일원 오피스텔 신축공사	지하 1층, 지상 20층	181 m <sup>2</sup>
5	동양파라곤(주)	신월 4구역 주택재건축 정비사업 신축공사	지하 2층, 지상 17층	699 m <sup>2</sup>
6	삼부토건	김포한강 구래동 지식산업센터 신축공사	지하 3층, 지상 15층	99,973 m <sup>2</sup>
7	한진중공업	대전 신화 B구역 주택 재개발 정비사업	지하 2층, 지상 29층	6,865 m <sup>2</sup>
8	풍산건설	양양군 현남면 JD 서퍼리조트 신축공사	지하 2층, 지상 20층	2,587 m <sup>2</sup>
9	영동건설	청주벤처 스마트 복합센터 신축공사	지하 2층, 지상 20층	5,990 m <sup>2</sup>
10	동문건설(주)	원미동 119-2번지 가로주택정비사업	지하 1층, 지상 14층	3,077 m <sup>2</sup>
11	(주)이원종합건설	영암 이원프라임 아파트 신축공사	지하 1층, 지상 15층	2,062 m <sup>2</sup>
12	현대 ENG	화성 동탄 35BL 업무시설 신축공사	지하 2층, 지상 24층	3,109 m <sup>2</sup>
13	서우종합건설(주)	광주 봉선동 475 근린생활시설 신축공사	지하 2층, 지상 15층	1,875 m <sup>2</sup>
14	원태양건설	인천 용현동 628-1 오피스텔 신축공사	지하 3층, 지상 18층	1,019 m <sup>2</sup>
15	포유종합건설(주)	양평읍 양근리 232-2 공동주택 신축공사	지하 1층, 지상 13층	2,177 m <sup>2</sup>
16	새천년종합건설	보령 아르니 라프레 아파트 신축공사	지하 2층, 지상 20층	2,481 m <sup>2</sup>
17	(주)서원종합건설	장성 드림메이드 아파트 신축공사	지하 1층, 지상 19층	815 m <sup>2</sup>

외 다수실적

### 공공건축물

번호	발주처 / 시공사	공사명	규모	연면적
1	한국도로공사	서해안선 부안고려청자(목포, 서울) 휴게소 신축공사	지하 1층, 지상 2층	3,620 m <sup>2</sup>
2	(주)위산종합건설	서울동의초등학교 체육관 및 급식시설 증축공사	지상 2층	1,094 m <sup>2</sup>
3	일성건설	영성유역 병입 수돗물 생산시설 신축공사	지상 1층	1,256 m <sup>2</sup>
4	(주)태영종합건설	포항 광랑 유치원 신축공사	PIT층, 지상 3층	12,224 m <sup>2</sup>
5	성보건설산업(주)	개포초등학교 및 병설유치원 이전 신축공사	지하 1층, 지상 4층	3,840 m <sup>2</sup>
6	자연건설	전남 구례소방서 신축공사	지상 3층	1,501 m <sup>2</sup>
7	청담건설(주)	서산 미래밸즈 근생 및 중요배양시설 신축공사	지상 2층	2,037 m <sup>2</sup>
8	승원종합건설	나주 스마트산림바이오 혁신 성장 거점사업	지상 2층	2,263 m <sup>2</sup>
9	동부건설	파주 00군부대 신축공사	지하 1층, 지상 2층	3,620 m <sup>2</sup>
10	유림건설	국립나주박물관 디지털문화관 건립공사	지하 1층, 지상 2층	4,175 m <sup>2</sup>
11	초지일관	장흥 대덕초 개축공사	지상 2층	2,247 m <sup>2</sup>
12	송학건설	천안 복자여고 개축공사	PIT층, 지상 4층	2,045 m <sup>2</sup>
13	대륜건설	보령 원도심 복합업무타운 건립공사	지하 1층, 지상 4층	3,909 m <sup>2</sup>
14	다울건설산업	천안 업사이클센터 신축공사	지하 1층, 지상 2층	1,207 m <sup>2</sup>

외 다수실적

### 물류센터

번호	발주처 / 시공사	공사명	규모	연면적
1	농협경제지주	나주 축산물 공판장 신축공사	지상 2층	47,136 m <sup>2</sup>
2	(주)한일건설	농업 저온저장고 신축공사	지상 1층	1,770 m <sup>2</sup>
3	대보종합건설(주)	화정 정남 예비비슬루선 증축공사	지하 1층, 지상 5층	4,488 m <sup>2</sup>
4	자연테에서	감일지구 자족 5-3공장 신축공사	지하 2층, 지상 5층	2,697 m <sup>2</sup>
5	와이디종합건설(주)	아산영인산한우공장 신축공사	지상 2층	1,477 m <sup>2</sup>
6	광명건설산업(주)	화성 메가테크 정남공장 신축공사	지상 3층	1,165 m <sup>2</sup>
7	여도종합건설	광명 농협 산지유통센터 신축공사	지상 3층	1,494 m <sup>2</sup>
8	엘씨에스건설	함평 풍일산업 공장 신축공사	PIT층, 지상 3층	9,624 m <sup>2</sup>
9	태흥건설(주)	(주)고가네 축산물 가공공장 신축공사	지상 2층	1,337 m <sup>2</sup>
10	유당종합건설(주)	천안 (주)에코에너지 공장 증축공사	지상 4층	2,019 m <sup>2</sup>

외 다수실적

# (주)지반디자인&솔루션

기초공사 사업수행 레 | 실적 사례



부산 고려정자휴게소 신축공사(한국도로공사)



보령 아르나라포레 아파트(새천년건설)



청주 벤처스마트지식산업센터(영동건설)



김포한강 지식산업센터(삼부토건)



삼척 대용량이차전지화재안전성검증센터



대전 해모로 더 센트라(한진중공업)



신월 4구역 재건축(동양파라곤)



양양 죽도 서퍼리조트 JD



인천학익 CGV 신축공사(포스코이앤씨)



개포초등학교(성보건설)



영암 이원프라임 아파트(이원종합건설)



나주 스마트산림바이오



학동 더브이 트리니티(브이건설)



보령 원도심 복합업무타운(대륜건설)



# (주)지반디자인&솔루션

최상의 솔루션으로 지반을 완성합니다



지반을 디자인하다  
**(주) 지반 디자인 & 솔루션**

**서울** 서울특별시 송파구 법원로 8길 8, SK V1 2차 1108~9호 **충부** 전북특별자치도 군산시 수송동 52-27 (2F)

**본사(남부)** 전남 나주시 우정로 10 이노파크식스틴 사동 305호

Tel. 1855-3161 Fax. 0505-300-3161 E mail. pz@pzenc.kr Homepage. 지반보강.kr