



(주)지반D&S
지반디자인엔솔루션



지반보강.kr

최상의 솔루션으로 지반을 완성하다

(주)지반디자인엔솔루션은 구조 설계부터 사후관리까지
최저비용, 최소민원, 최단기간 시공완료 로 지반을 완성합니다.

CONTACT 1855-3161

하이셀 공법 개념 및 원리

| 흙 입자의 마찰저항 |
엇물림(Interlocking)과 접촉력(Contact Force)

엇물림
(Interlocking)

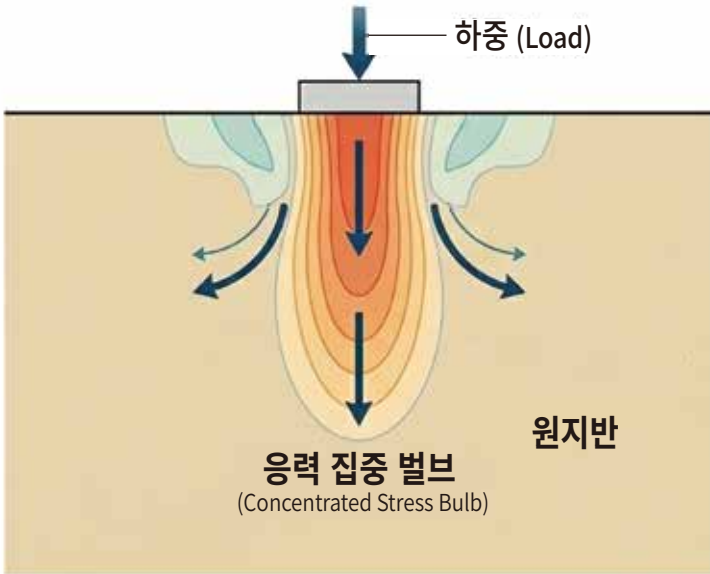
↓ ↓ ↓ 높은 상부 압력 ↓ ↓ ↓

접촉력
(Contact Force)

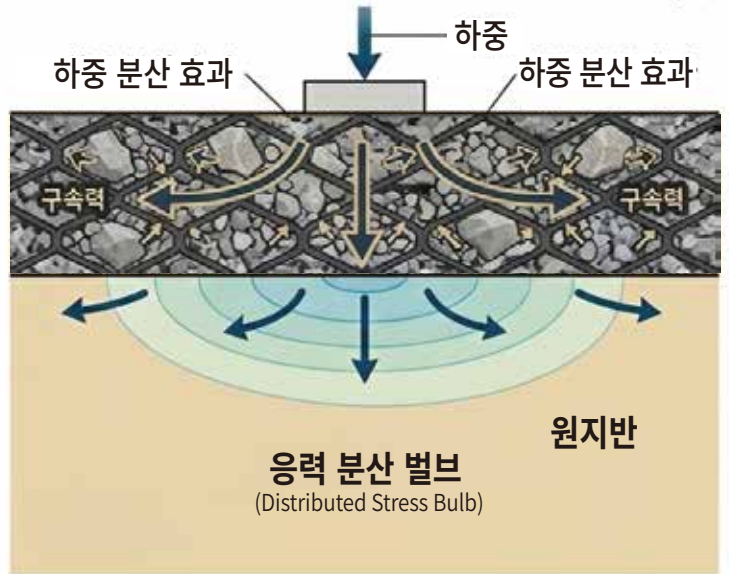


고강도 HDPE 지오셀(Geocell) 내부에 최적 황금비율로
배합된 골재를 충전하여 강력한 구속 효과(Confinement Effect)를
창출하는 신기술 ➡ 하이셀

원지반
(Soft Soil - untreated)



하이셀
(High Cell)



파괴 위험 높음
(High Failure Risk)

과다 침하 발생
(Excessive Settlement)

지지력 증가
(Increased Bearing Capacity)

침하량 저감
(Reduced Settlement)

- ▶ 구속 효과의 원리 : 벌집 구조의 셀이 자갈의 이탈을 막고, 대소 입자가 맞물리며(Interlocking) 거대한 반강성(Semi-rigid) 매트를 형성
- ▶ 최적 배합의 과학 : 가는 자갈이 굵은 자갈 사이의 공극을 메워 밀도를 극대화하고 침하량을 최소화
- ▶ 효과 : 측방 유동을 억제하고 수직 하중을 광범위하게 분산시켜 연약 지반의 지지력을 획기적으로 증대

	일반 자갈치환 공법	하이셀 공법 (High Cell)
지지력 형성	자갈 자체의 마찰력에 의존	셀의 구속력 + 골재 인터로킹의 복합 지지
측방 유동	하중 집중 시 측면으로 밀려남	입체 구조가 측면 유동을 완벽히 차단
소요 두께	동일 지지력 확보 위해 두꺼운 층 필요	획기적인 두께 절감(공기 단축 및 경제성)
부등 침하	지반 불균일 시 부등 침하 발생 위험	매트 효과(Slab Action)로 부등 침하 방지
재료 효율	골재 소모량 많음	최적 배합으로 최소 자재 최대 효율 구현

하이셀 공법 핵심 장점 및 특징

High-Strength, High-Stability, High-Speed, High-Trust!
기초의 수준을 높이다, High Cell 하이셀기초!

“ 두께는 절반으로 줄이면서 지지력은 2배로 높이는 지반 공학의 경제적 혁신.
단순한 자갈 채움이 아닌, Mechanical Interlocking(기계적 맞물림)과
Lateral Confinement(측방 구속)의 결합으로 완성된 최상의 기초 보강 솔루션 ”



안정성 확보

- 깎자갈끼리 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
- 단순 치환 대비 지지력을 최대 2배 이상 향상으로 압도적 지지력 발휘
- 부식에 강한 HDPE 소재와 맞물림 효과가 극대화되어 반영구적인 안정성을 제공



경제적 공법

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



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



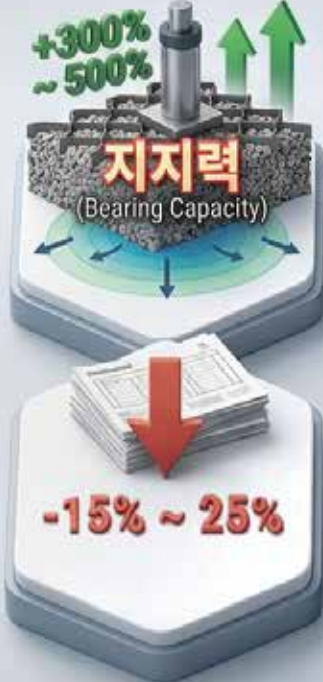
친환경 공법

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

하이셀 공법 공법 비교

하이셀 : 지오셀+최적배합 자갈

지지력 획기적 증가
(Increased Bearing Capacity)



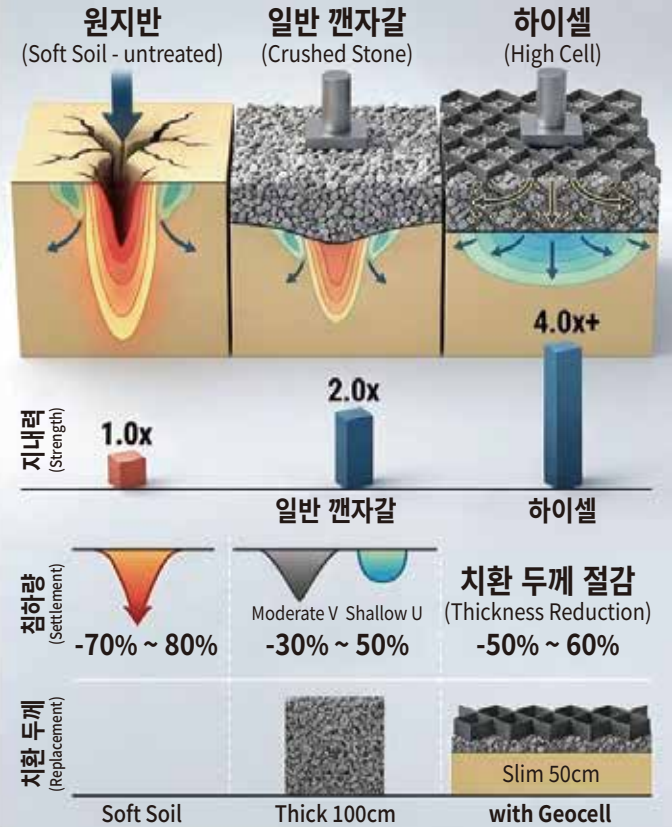
반영구적 구조 안정성
(Semi-permanent Structural Stability)



획기적 공사비 절감
(Significant Construction Cost Reduction)

안정성 비교

(Stability Comparison)



- ▶ **지지력 증가** : 고강도 매트 형성을 통해 지지력 획기적 증가, 원지반 대비 약 300%~500% 증가
- ▶ **침하량 감소** : 최적배합으로 내부 공극 최소화, 초기침하 및 장기침하 동시 억제, 원지반 대비 약 70%~80%감소
- ▶ **공사비 절감** : 지오셀 보강으로 토공사 물량 및 재료비 동시 절감, 일반 깬자갈 대비 약 15~25% 절감
- ▶ **공 기 단 축** : 터파기량 감소와 대규모 중장비 투입시간 감소로 전체 공기 단축, 깬자갈 대비 약 20%이상 단축

비교 항목	원지반 (Untreated)	일반 깬자갈 (Crushed Stone)
지지력 (Strength)	기준 (1.0)	2.0배
침하 억제 (Stability)	취약	보통
치환 두께 (Thickness)	-	100%
공사 경제성 (Economy)	-	기준(100%)
장기 변형 (Durability)	위험	발생 가능성 있음

하이셀 (High Cell)

4.0배 이상

매우 우수

50%~60% (슬림화)

약 80% (20%절감)

구속 효과로 변형 억제

GIBAN DESIGN & SOLUTION



외 다수실적



천안시 태성공장 신축공사 (페블테크)



담양군 어울림센터 신축공사 (페블테크)



새만금 이차전지 실시간 고도분석센터 (메가헬리컬파일)



목포 용당 1동 주차타워 신축공사 (하이드로 잭 파일)



완도읍 개포지구 주차타워 (심층 고화처리 지반개량)



정석케미칼 제2공장 신축공사 (NDS그라우팅)



(주)지반D&S
지반디자인엔솔루션

본 사 (남부) | 전남 나주시 우정로 10 이노파크식스틴 사동 305호 (빛가람동, 이노파크식스틴 지식산업센터)
 서 울 | 서울특별시 송파구 법원로 8길 8, SK V1 2차 1108~9호
 Tel. 1855-3161 Fax. 0505-300-3161 E mail. pz@pzenc.kr Homepage. 지반보강.kr