

**G** NEW  
EOTECHNICAL  
METHOD

**G** NEW  
EOTECHNICAL  
METHOD



**GNS** 지앤에스건설(주)  
Geotechnic & Structure construction Co.,Ltd.

경기도 용인시 기흥구 흥덕중앙로 120 유타워 2604호  
전화 : 031-214-6390~3 | 팩스 : 031-214-6394 | Home page : www.gs21c.com

**GNS** 지앤에스건설(주)  
Geotechnic & Structure construction Co.,Ltd.

# 친환경 건설을 이끄는 선도건설기업이 되겠습니다

지앤에스건설의 임직원 모두는 항상 겸손한 자세로 사회에 봉사하는  
21세기 초우량 기업으로 성장 발전해 나가겠습니다.  
감사합니다.

## HISTORY

- 2019
  - 05 영국 MACALLOY사와 기술협약 재체결
  - 02 지앤에스건설(주) 창립 20주년
- 2018
  - 09 ISO인증[9001:2015] 획득
- 2017
  - 11 기술혁신형 중소기업(Inno-Biz)선정
  - 10 [특허획득] 소구경 파일 복합기동 및 소구경 파일 복합기동 시공 방법
- 2016
  - 12 시설물유지관리업 면허취득
- 2013
  - 03 [특허획득] 상부강관이 인출 가능한 마이크로 파일 및 이를 이용한 기초 시공방법
- 2012
  - 07 [특허획득] 마이크로 파일의 나선형 보강용 강봉의 전단 보강장치
  - 04 [특허획득] 압력 그라우팅
  - 01 [특허획득] 인공 수상골프 연습장
- 2011
  - 11 연성대학교 산학협력 체결  
지앤에스건설 기업부설 연구소 설립  
ISO인증 [ISO9001:2008]획득
  - 04 석면해체, 제거업자 등록
- 2008
  - 10 ISO인증[ISO9001:2000]획득
- 2007
  - 11 [특허획득] 지열파이프 일체형 지반보강공법
  - 01 [특허획득] 선단지지 라운드 플레이트를 가지는 마이크로 파일
- 2006
  - 08 비계 구조물 해체 공사업 면허취득
  - 07 태양,지열에너지 신재생에너지 전문기업 등록
- 2005
  - 01 [특허획득] 외부간장이 가능한 PSC거더
- 2002
  - 10 토목사업 면허취득
  - 07 중국 북경 지앤에스산업 설립
- 2001
  - 08 벤처기업 지정
  - 05 서울과학기술대학교 산학협력 체결
  - 04 [특허획득] 제거가능한 토목용 앵커
- 2000
  - 07 보링 그라우팅 공사업, 자재판매 면허취득
  - 03 영국 MACALLOY SYSTEMS, BRDON SYSTEMS사와 기술협약 체결
- 1999
  - 02 지앤에스건설주식회사 설립

# TECHNOLOGY MICROPILE

## 선단지지 가능한 마이크로 파일

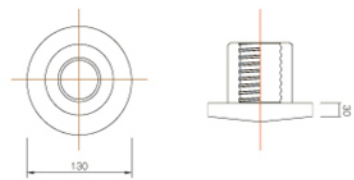
[특허 제 10-0666678]

일반적으로 마이크로 파일은 파일과 지반의 상호면에 발휘되는 주면 마찰력을 활용하는 마찰 파일로 알려져 있으나, 관련 연구를 통해 마이크로 파일 역시 파일의 선단지지 효과가 발휘된다. 따라서 이 같은 마이크로 파일의 선단지지 특성을 효과적으로 활용하고, 기존 마이크로 파일보다 구조적으로 안정하도록 마이크로 파일의 선단부 구조를 개선한 공법이다.

### 특징

마이크로 파일의 선단 효과를 활용함으로써,

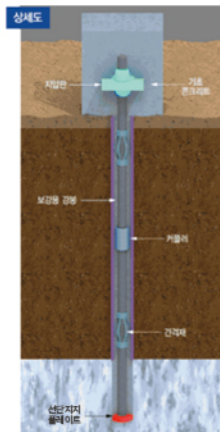
- 마이크로 파일의 전체 지지력 증대
- 마이크로 파일의 전체길이 감소
- 그라우트 경화 전까지 발생될 수 있는 보강용 강봉 변위 제거
- 공사비 절감 및 공사기간 단축



[ 선단지지 플레이트 ]



[ 선단지지 플레이트 설계도 및 실제 모습 ]



## 전단력 강화 마이크로 파일

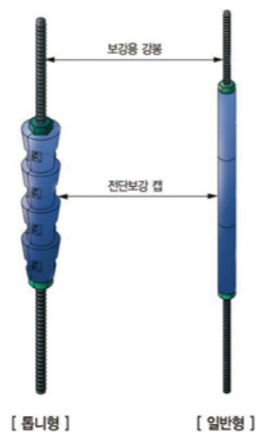
[특허 제 10-1164659]

마이크로 파일의 구성요소인 보강용 강봉의 단면을 확대시켜 외력에 의해 영향을 받는 마이크로 파일의 지지력을 증가시키기 위해 개발된 공법이다. 지반내에 설치된 마이크로 파일이 연성조건에 해당하는 파일의 경우, 기초 구조물의 하중으로 인해 발생하는 지중토압 또는 마이크로 파일 두부에 작용하는 수평 하중에 의해 국부적으로 많은 휨 변위가 발생할 수 있다. 이 경우 국부적으로 강봉을 보강하여 보다 안정하고 경제적으로 마이크로 파일을 활용 할 수 있다.

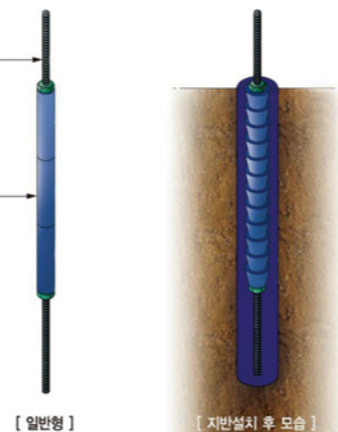
### 특징

마이크로 파일의 구성요소인 보강용 강봉을 전단 보강해줌으로써,

- 마이크로 파일의 수직 · 수평지지력 증대
- 마이크로 파일의 휨 강성 증대
- 기존 마이크로 파일의 구성체 중 커플러(Coupler)불필요
- 톱니형 전단보강 캡을 활용 시, 그라우트와 강봉 마찰력 증가
- 공사비 절감 및 공사기간 단축
- 바 타입(BAR TYPE)앵커 활용 시, 구조물 기초의 부력 방지 효과 극대화



[ 톱니형 ]



[ 일반형 ]



[ 지반설치 후 모습 ]

## CONSTRUCTION



### 케이싱 근입

장 비 크롤러 드릴  
제 원 1.8(폭) x 2.3(길이) x 4~6(높이조절가능)m

말뚝 시공시 공벽 유지 및 말뚝의 구조체로 활용하기 위해 지반에 삽입하는 과정

01

### 천공 작업

장 비 크롤러 드릴

지반 조건에 관계없이 지반 천공이 가능하고, 천공 깊이는 30~50m 적용

02

### 강봉조립 및 삽입

강봉의 외주면은 나사산이 형성되어 있으며, 강봉설치시 커플러(Coupler)를 이용해 소정의 길이까지 강봉을 연결해 천공홀 내에 설치함.

03

### 그라우팅

중력식(Type A, B), 압력식(Type C, D) 방법 중 현장여건에 따라 선택 강봉이 삽입된 천공홀 내에 시멘트와 물을 혼합한 그라우트를 주입. 1차, 2차 그라우팅 작업을 통해 균질한 그라우트체를 형성시킴.

04

### 두부 정리

파일두부에 작용하는 하중을 원활히 마이크로파일체에 전달하고자 지압판(Bearing Plate)을 강봉에 설치하는 과정을 말함. 강봉에 설치된 지압판은 상·하부 너트를 설치하여 고정.

05

# TECHNOLOGY GNS PILE

## GNS 말뚝

### 단일형 현장타설 말뚝

본 기술은 긴장시스템을 도입한 중, 대구경 현장타설말뚝에 관한 것이다. 말뚝은 외력(특히 수평력)에 의해 지표 또는 부분길이( $L \leq 1/\beta$ ) 내에서 휨 모멘트가 크게 증가한다.

이 같은 외력(특히 수평력)에 대한 저항성을 증가시키기 위해 대부분 중, 대구경 현장타설말뚝은 고가의 강재를 활용하거나, 콘크리트 말뚝본체의 단면을 증가시키는 방법에 국한되었다. 이와 같은 당초 기술들의 문제점을 해결하기 위해 본 기술은 말뚝본체에 긴장 시스템을 도입했다.

### 기대효과

#### 1. 말뚝본체와 긴장시스템 도입으로 말뚝체의 휨강성 증가

말뚝본체에 설치된 인장재를 긴장시켜 말뚝본체의 휨 강성을 증가시키므로, 구조물의 안전성이 향상되고, 기존 말뚝보다 말뚝단면을 감소시킬 수 있다.

#### 2. 현장타설말뚝의 변위 억제

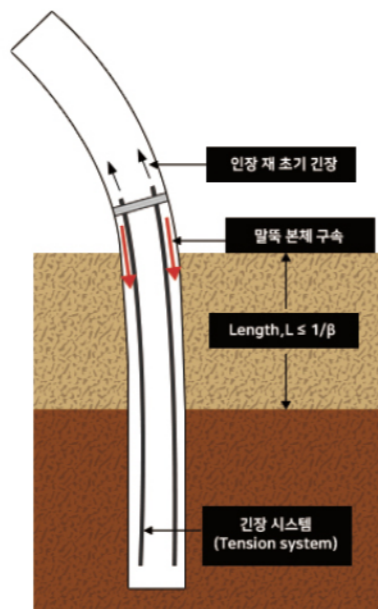
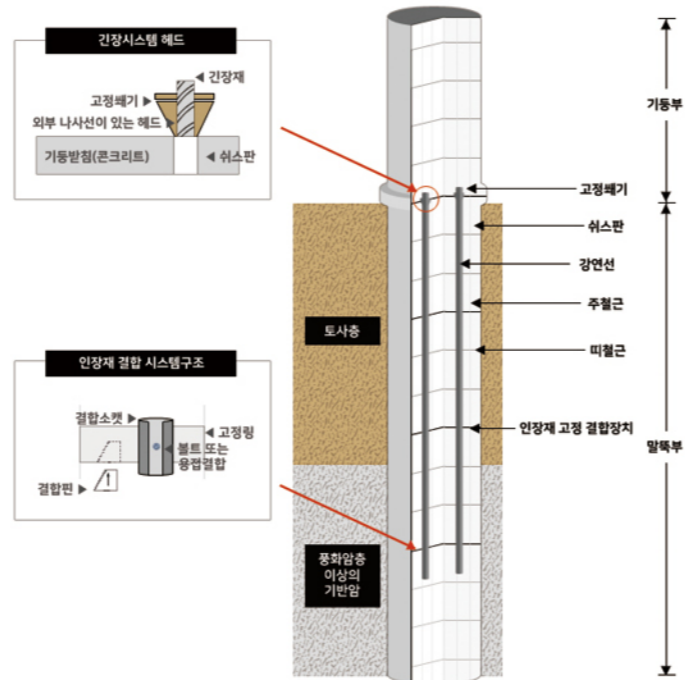
말뚝본체를 긴장시스템에 의한 초기 긴장력으로 구속시켜줌으로써 말뚝변위를 초기에 억제시킬 수 있으며, 긴장시스템의 변위구속효과로 구조물의 내구성 향상을 기대할 수 있다.

#### 3. 긴장시스템의 설치 용이 및 부분 보강

중, 대구경 말뚝의 철근망에 직접 설치하므로 별도의 긴장시스템의 설치공간이 요구되지 않으며, 부분적으로도 긴장시스템의 설치가 가능해 말뚝의 취약부만을 부분적으로 보강해줄 수 있다.

#### 4. 단순 공정의 기초시스템

일체형 대구경 현장타설말뚝으로 시공이 가능하고, 교량 구조물 시공시 별도의 기초시스템이 요구되지 않으므로 단일 공정으로 말뚝과 기둥부의 시공이 가능하다.



## CONSTRUCTION



**01 준비 작업**  
선단보강 작업



**02 강관 압입**  
Oscillator + Crane



**03 강관내부 토사굴착**  
Crane + Hammer Grab



**04 강관용접 (crane+용접공)**  
2~4단계 반복작업



**05 말뚝 선단 암파쇄작업**  
Crane + Chisel



**06 선단부 슬라임 제거**  
Crane + 슬라임제거기



**07 동재하시험**  
Crane + 재하장비 1식



**08 1차콘크리트 타설**  
선단철근망 + 내부Con'c 채움



**09 현장 시험**  
시험장비 1식



**10 수평재하시험**  
시험장비 1식



**11 지상부 강관설치 및 코핑부 거푸집 설치**



**12 교각 완성**

특허증



상부강관인출  
마이크로파일 특허증



선단지지  
마이크로파일 특허증



소구역 파일  
복합기동 특허증



압력그라우팅  
공법 특허증



앵커공법 특허증



인공수상골프장 특허증



전단력강화  
마이크로파일 특허증



지열파일 특허증



PSC거더 특허증



< 광명역사 >



< 구미역사 >



< 대전역사 >



< 동대구역사 >



< 방산대교 >



< 서울역사 >



< 수원월드컵경기장 >



< 인천문학 종합경기장 >



< 인천아시안게임 송림경기장 >

인증서



국제지열협회 인증서



기업부설연구소 인증서



벤처기업 인증서



신재생에너지업 인증서



중소기업 인증서



ISO 인증서



< SBS 목동신사옥 >



< 부산월드컵경기장 >



< 안양역사 >

# PROJECT 시공실적

- 고덕국제화계획지구 지구외도로공사
- 방산대교 단일말뚝공사
- 태성중 천장텍스 교체공사
- 용인 중3-111호 철거공사(2구간)
- 철마아파트 보수공사
- 무명2교 보수공사
- 한국과학기술연구소 본관 리모델링공사

- 서부초 교사동 석면텍스 교체공사
- 용인초 석면텍스 철거공사
- 수원정보과학고 석면텍스 해체공사
- 매향중학교 석면해체공사
- 육군3사관학교 총동문화관 리모델링공사

- 서울 오류지구 행복주택 건설공사
- 국지도 57호선 우회도로 소음저감시설 설치공사
- 성환고등학교 실습실 증축 및 기타공사중 기초공사
- 경부선 오산역 환승센터 건설공사
- 두만천교량(상하) 유도상화공사
- 경부선 직지사~김천간 금릉가도교 유도상화공사 중 마이크로파일 설치공사
- 원주~강릉 만종역사 신축공사중 마이크로파일공사

- 수원~인천 복선전철 제5공구 노반신설공사
- 경부선 청도강 교량 유도상화(상) 공사
- 경부선 오산역 환승센터 건설공사

- 평택 복합화력 2단계 공사
- 인천TP GIB 용량대체 및 CLR 설치공사
- 연수역 추가역무시설 공사
- 경부선 청도강 교량 유도상화(하) 공사
- 경의선 야당역 신축기타공사

- 속초 한국전파기지국 공용기지국 공사
- 00지역 호우피해복구공사
- 2013년도 슬레이트 지붕철거 처리공사
- 예비군 숙소 신축 지정폐기물 철거공사

- 동대구역 성동과선교
- 수진공원 수해복구 및 예방공사
- 전차대대 병영생활관 지정폐기물 철거공사

- 경부고속철도 6-3공구 노반시설 및기타공사
- 부산대학교 B동 아트리움 증축공사
- 인천AG송림경기장 신축공사

- 백석초등학교 증축공사
- 한국가스기술공사건물 리모델링 공사
- 한남역 교차로앞 한강접근로 신설공사
- 동대구역 증축공사
- 양주백석초 화장실 증축 및 보수공사
- 다남교 교량기초 마이크로파일 공사
- 풍덕고 급식실 증축 및 기타보수공사
- 포스플렉스 마이크로파일 보강공사
- 남산회현자락 지형회복과 2단계공사
- 경부고속철도 2단계 증축 기타공사

- 인천국제공항철도 2-1공구
- 수주초외 2교 장애인승강기 설치공사
- 원주정보고 기숙사 신축공사
- 인천 월미관광특구 모노레일 설치공사

- 아공 #6 ROLL GRINDER기계 기초공사
- 연희시범아파트 철거공사
- 송파구립 노인전문요양원 신축공사

- 안산만공장 사원아파트 건설공사
- 미코씨엔씨 마이크로파일 공사
- 삼성 탕정코닝 정밀유리
- KT 강북지사 증축 및 보수공사
- 달성2차 지방산업단지 폐기물처리시설
- 구 국내선 화물청사 증축공사
- 분당선 왕십리 선로간 복선전철건설공사
- 방위사업청 시설물 철거공사

- 반월발전소 설비공사
- 여주 KCC 공장 증축공사
- KOH FLAKE EXPANSION PJ
- 현대에너지셀(주) 공장증축공사
- K8 PROJECT 마이크로파일공사
- 제일모직 의왕사업장 MCR동 증축공사
- 평택 민자역사 신축공사
- 창동 민자역사 신축공사
- 북한산 우이대피소 철거공사
- 00지역 내무생활관 철거공사

- 수원 삼성전자 R4 Utility 공급공사
- 이수성결교회 증축공사
- 선창산업(주) 제재공장 신축공사
- 서울 예광교회 증축공사
- 자전거도로(개화천~안양천)연결공사
- (유)한국타코닉 천안공장 증축공사
- 제천 쓰레기 매립장 공사
- (유)한국타코닉 천안2공장 증축공사
- 인천화력 탈질설비공사
- 양평 장로교회 기초보강공사
- 오창 폐기물 매립장 신축공사
- 왕십리 민자역사 신축공사
- 경인 2복선전철 동인천역사
- 관내 지장물 철거공사

- 스카이 오피스텔 신축공사
- 평택화력 탈황설비 설치공사
- 충주 용탄동 새한에너지테크 공장
- 서울 놀이마당 동형 지붕설치공사
- 흥창 주안공장 증축공사
- 신월4동 425-2(3개동) 건축물 철거공사

- KTF광주본부사옥 신축공사
- 아산공장 라미필름 증설공사
- 현대상호중공업(주) 대조립공장
- 선기운항창고 개축 창고 신축공사
- 삼성화재 유성연수원 증축공사
- 현대중공업(주) 구조진동 시험동 신축공사

- 단양팔경 콘도미디엄 신축공사 (2차)
- 고려화학도막연구동 증축공사
- (주)성도 용인물류창고 재건축공사
- 목포극장 기초보강공사
- 우영, 보성상가 아파트 신축공사
- 부산역사 주차장 및 공개공지 설치공사
- 경부선 구미역사 신축공사
- 부산역사 총장로 램프구간 증축공사

- 숙대지하주차장 기초보강공사
- 삼성코닝 수원 기초보강공사(3차)
- 육군회관 증축공사
- 부천대학교 증축공사
- 단양팔경 콘도미디엄 신축공사
- 구로공장 골재SILO 구조보강공사
- 군산항 창고 건립공사 중 인장과 그라우팅
- 독산동 아파트형 공장 증축공사

- 한일은행용암동지점 기초보강공사
- 인천문학종합경기장
- 기아자동차공장 증축공사
- 서울역 타는 곳 지붕 신축공사
- 서울역 승강장 지붕 신축공사
- 울산공장 도막 연구동 증축공사
- 한국지열시스템(주) 모델하우스 공사

- 경부고속철도 광명역사
- 안양역사 신축공사
- 용인 구성아파트 옹벽보강공사
- 두산전자 안산공장 기초보강
- 수원 축구전용 경기장