

기술을 나누는 기업
Tech Share Company

PILE

ENGINEERING & CONSTRUCTION

건축/토목/플랜트 엔지니어링&건설 전문기업





Tech Share Construction Company

티쉐어건설은 창의적인 기술을 바탕으로 토질 및 기초분야의 역량을 강화하고 있습니다.
건설의 가치를 높이고 고객을 최우선으로 생각하는 믿음의 기업으로 성장하겠습니다.

기본과 원칙을 기반으로 고객을 위한 최적의 공법, 최고의 품질 제공을 약속드립니다.



Contents

복합마이크로파일 COMPOSITE MICROPILE

- 04 공법 개요
- 05 공법의 주요 특징
- 06 주요 자재
- 07 성능 및 경제성
- 08 내진성능평가
- 09 현장 재하시험
- 10 시공 순서
- 11 적용 분야
- 12 주요 실적

복합헬리컬파일 COMPOSITE HELICAL PILE

- 14 공법 개요
- 15 성능 및 경제성
- 16 주요 자재
- 17 시공 순서
- 18 적용 분야

특허증 / 인증서

- 19 국내 특허 및 해외 특허

COMPOSITE MICROPILE

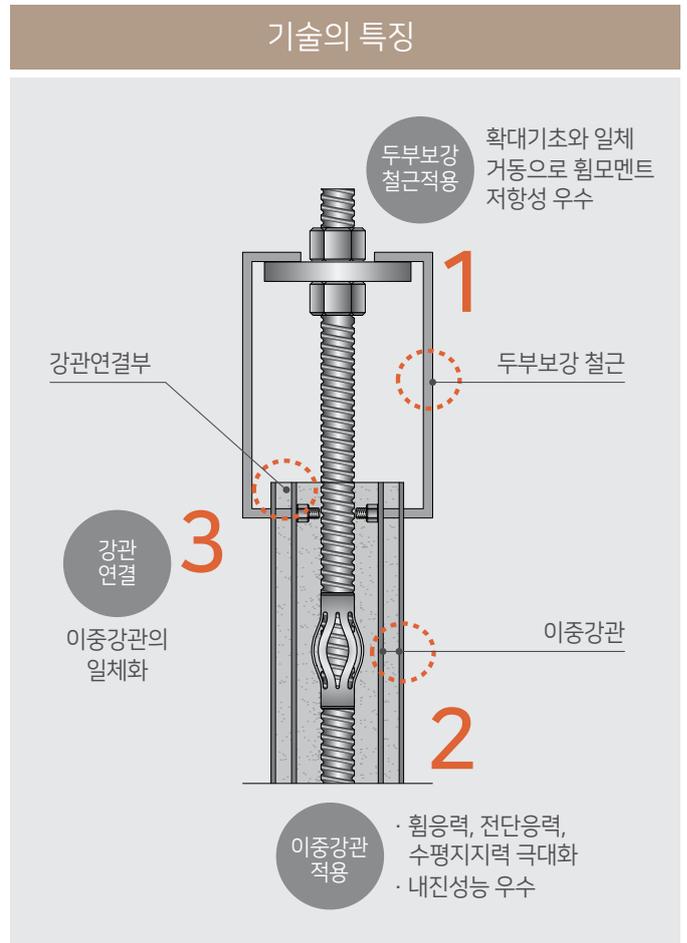
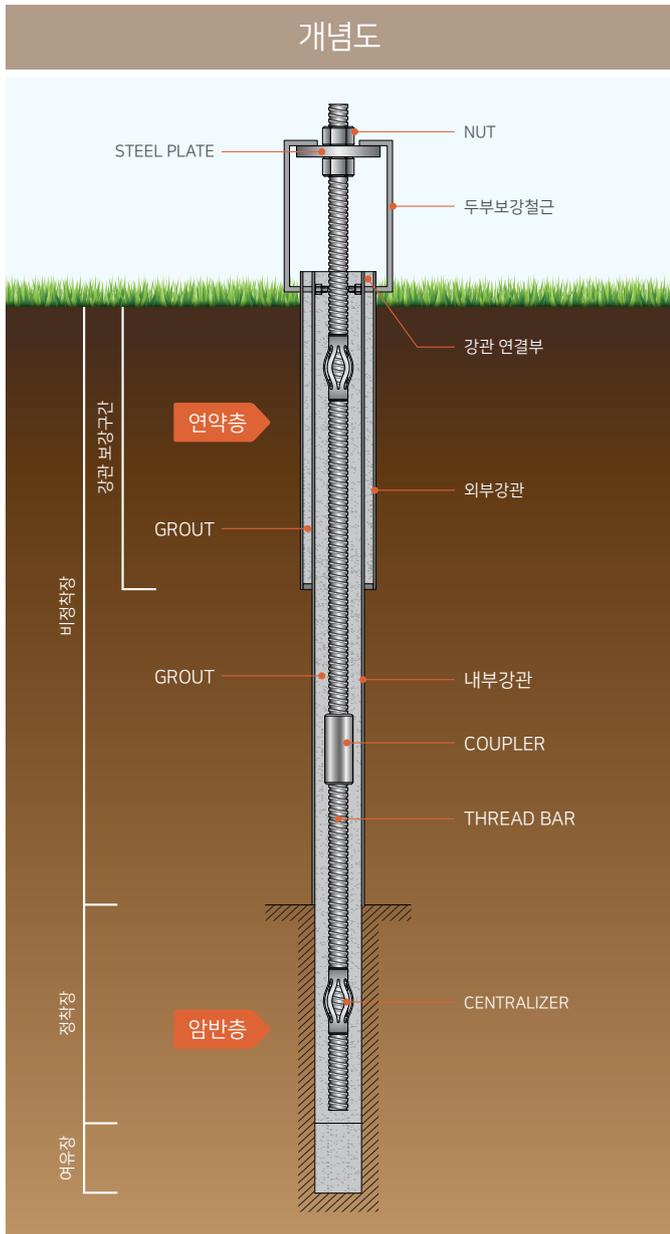
복합마이크로파일

소구경 파일의 새로운 패러다임

강관말뚝의 개념을 도입하여 힘성능, 전단성능을 향상시킨 고성능 소구경 내진말뚝

공법 개요

소구경 장비로 천공 후 강관과 강봉을 삽입하고 그라우트를 주입하여 파일체를 형성하는 마이크로파일에 이중강관을 적용하고 두부보강을 개선하여 수평지지력을 극대화 시킨 신개념의 복합마이크로파일 공법



공법의 주요 특징

중.고하중용



저하중용



설계기준

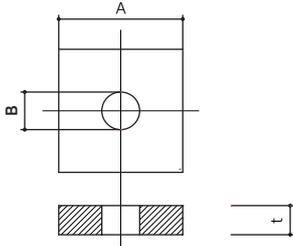
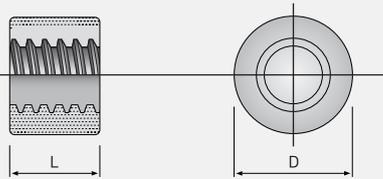
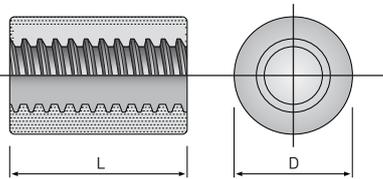
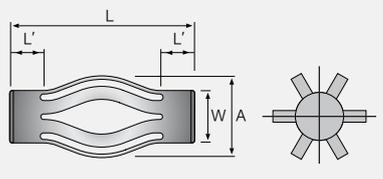
도로교설계기준 하부구조편(2012)

말뚝과 확대기초의 결합부는 **말뚝머리 고정**으로 설계하고, 결합부에 생기는 모든 응력들에 안전하도록 설계해야 한다.

철도설계기준(2004)

말뚝과 확대기초의 결합부는 말뚝머리 부분에 작용하는 압축력, 인발력, 수평력 및 모멘트 등 모든 외력에 대해 저항할 수 있도록 설계한다.

주요 자재

구분		제원																																	
		강종 (N/mm ²)	직경 (mm)	단면적 (mm ²)	항복하중 Fy(ton)	허용하중 Fa(ton)																													
THREAD BAR		SS500	40	1,266	64.6	36.9																													
			50	1,962	100.0	57.1																													
			65	3,316	169.0	96.6																													
			75	4,415	225.0	128.6																													
STEEL PIPE		SS275	Φ165(4.5~6.0T)																																
			Φ216(4.5~8.2T)																																
			Φ267(4.5~9.3T)																																
STEEL PLATE					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BAR Φ</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>450</td> <td>350</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>85</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>		mm				BAR Φ	75	65	50	40	A	450	350	300	300	B	85	75	60	50	t	35	30	30	30					
	mm																																		
BAR Φ	75	65	50	40																															
A	450	350	300	300																															
B	85	75	60	50																															
t	35	30	30	30																															
LOCK NUT					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>규격 (Φ)</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>길이 (L)</td> <td>90</td> <td>80</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>외경 (D)</td> <td>120</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>		mm				규격 (Φ)	75	65	50	40	길이 (L)	90	80	70	70	외경 (D)	120	100	80	50										
	mm																																		
규격 (Φ)	75	65	50	40																															
길이 (L)	90	80	70	70																															
외경 (D)	120	100	80	50																															
COUPLER					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>규격 (Φ)</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>길이 (L)</td> <td>180</td> <td>180</td> <td>160</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>외경 (D)</td> <td>120</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>		mm				규격 (Φ)	75	65	50	40	길이 (L)	180	180	160	110	외경 (D)	120	100	80	70										
	mm																																		
규격 (Φ)	75	65	50	40																															
길이 (L)	180	180	160	110																															
외경 (D)	120	100	80	70																															
CENTRALIZER					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>규격 (Φ)</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>140</td> <td>140</td> <td>124</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>290</td> <td>290</td> <td>290</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>L'</td> <td>48</td> <td>48</td> <td>48</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>60</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>		mm				규격 (Φ)	75	65	50	40	A	140	140	124	140	L	290	290	290	290	L'	48	48	48	48	W	80	80	60	80
	mm																																		
규격 (Φ)	75	65	50	40																															
A	140	140	124	140																															
L	290	290	290	290																															
L'	48	48	48	48																															
W	80	80	60	80																															

성능 및 경제성

구분	복합마이크로파일 (고하중용)	복합마이크로파일 (저하중용)	일반마이크로파일
개요도	<p>● 두부보강철근 ● 이중강관</p>	<p>● 두부보강철근</p>	
공법 특징	<ul style="list-style-type: none"> ① 대형장비의 진입이 어렵거나 작업 공간이 협소한 지역에 적용 가능 ② 이중강관 적용 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 내진성능 460% 향상 ③ 두부보강철근 적용(말뚝머리 고정) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기초와 강결 ④ 내진성능 향상으로 공사비 절감 	<ul style="list-style-type: none"> ① 대형장비의 진입이 어렵거나 작업 공간이 협소한 지역에 적용 가능 ② 단일강관-강관두께 증대 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 내진성능 230% 향상 ③ 두부보강철근 적용(말뚝머리 고정) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기초와 강결 ④ 내진성능 향상으로 공사비 절감 	<ul style="list-style-type: none"> ① 대형장비의 진입이 어렵거나 작업 공간이 협소한 지역에 적용 가능 ② 단일강관 적용 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 내진성능 저하 ③ 두부보강철근 미적용(말뚝머리 힌지) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기초 결합력 저하 ④ 내진성능 저하로 공사비 과다
제원	<ul style="list-style-type: none"> • 강봉 : 50mm • 내부강관:216mm • 외부강관:267mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 강봉 : 50mm • 단일강관 : 216mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 강봉 : 50mm • 단일강관:165mm
허용 지지력	<ul style="list-style-type: none"> • 허용연직지지력 : 50.0 ton • 허용수평지지력 : 460% 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 허용연직지지력 : 50.0 ton • 허용수평지지력 : 230% 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 허용연직지지력 : 50.0 ton • 허용수평지지력 : 100%
성능/가격	<p> ▲ 성능 460% 향상 ▼ 공사비 35% 절감 </p> <p> ■ 복합마이크로파일(고하중) ■ 복합마이크로파일(저하중) ■ 일반마이크로파일 </p>		
<p>* Note : 일반마이크로파일의 성능/가격을 기준으로 비교함</p>			

내진성능평가

▶ 개요

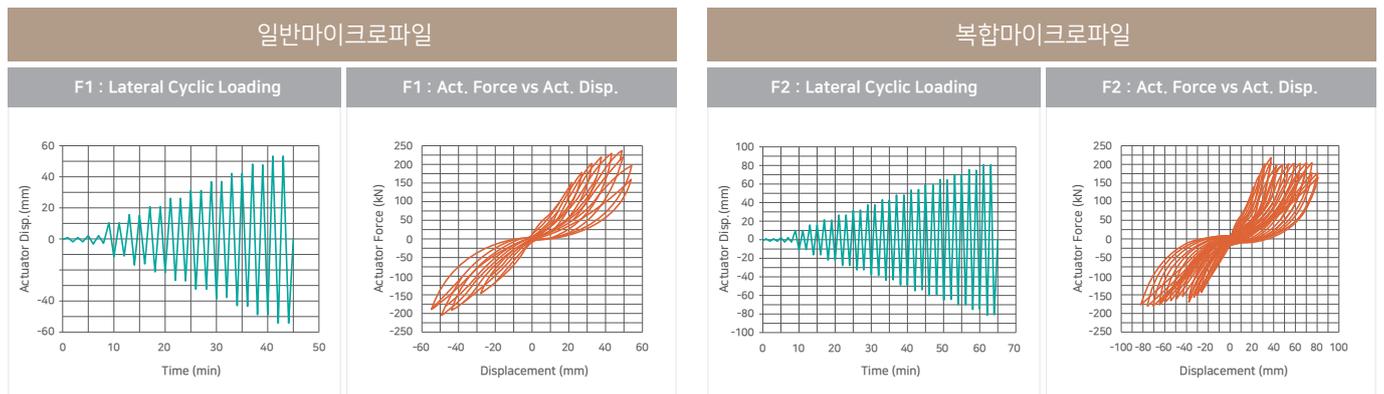
실험체에 정가력과 부가력을 반복 재하하여 내진성능을 평가



▶ 실험 균열 패턴



▶ 하중-변위 이력 곡선



▶ 결론

01. 일반마이크로파일은 최대 하중점 발생 이후 급격히 성능 감소와 변위 증가

02. 복합마이크로파일은 최대 하중점 발생 이후에도 지속적으로 80% 이상의 성능 유지

* 복합마이크로파일은 최대하중이 발생한 이후에도 지속적인 강도 유지가 가능하고 연성도가 높아 내진성능이 우수한 것으로 평가됨.

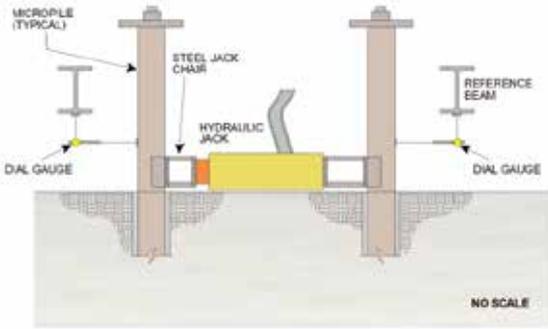
현장 재하시험

수평재하시험

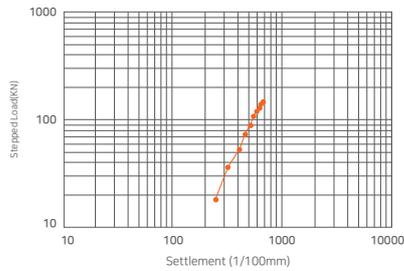


구분	시험 말뚝
말뚝 관입심도	9.5m
설계 수평력	70.0kN/본
시험 수평력	144.0kN/본

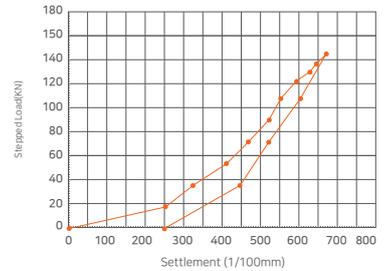
- * 시험수평하중 144kN 재하(설계수평력의 2.1배)
- * 수평하중 극한값에 도달 전 시험 종료
- * 수평하중성능(내진성능), 설계수평력의 210% 이상 확보



log P - log S 분석법(No. 15)



P - S 분석법(No. 15)

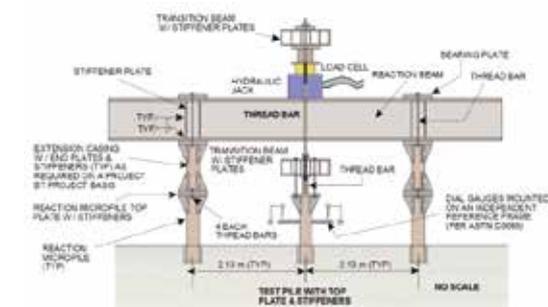


인발재하시험

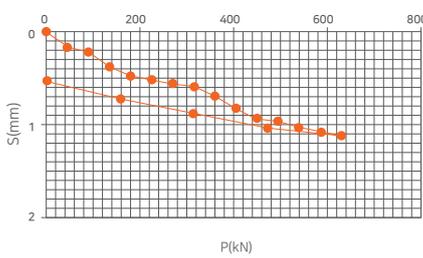


구분	시험 말뚝
말뚝 관입심도	9.5m
설계 연직력	400.0kN/본
시험 연직력	630.0kN/본

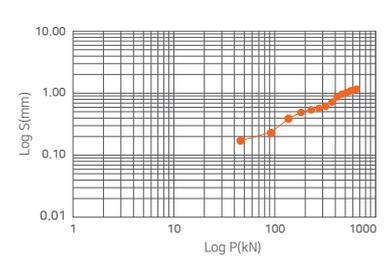
- * 시험연직하중 630kN 재하(설계연직력의 1.5배)
- * 연직하중 극한값에 도달 전 시험 종료
- * 연직하중성능, 설계연직력의 150% 이상 확보



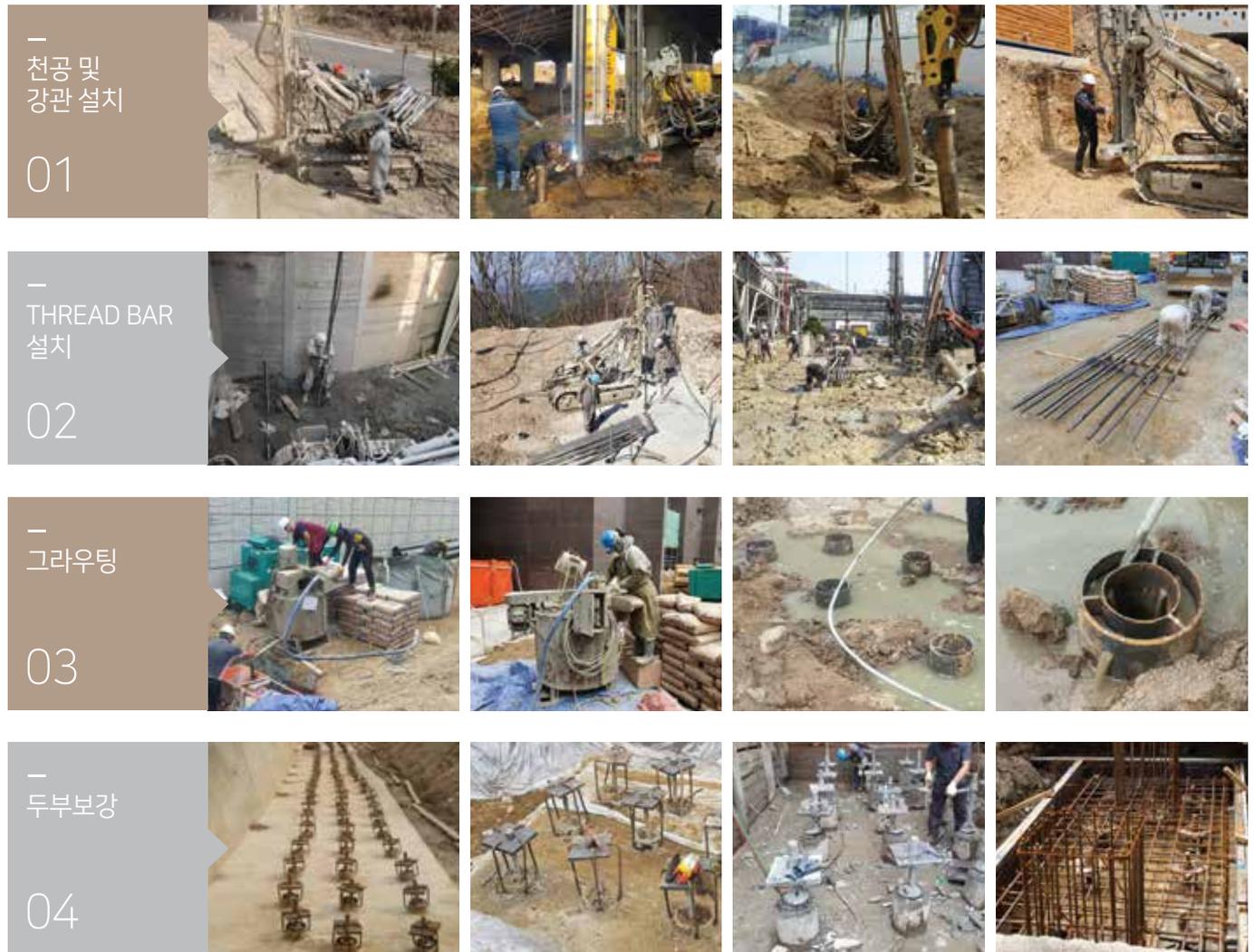
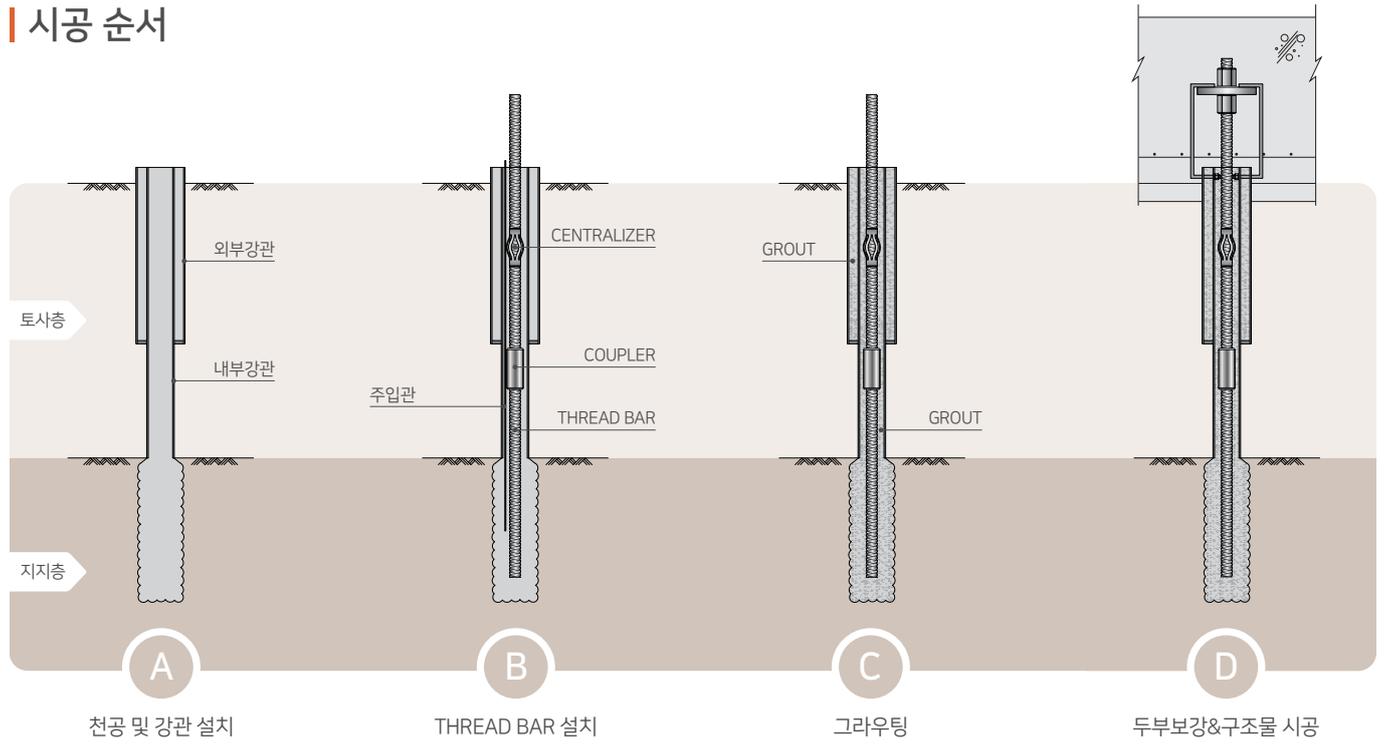
P- S CURVE



LOG P - LOG S CURVE



시공 순서



적용 분야

화공플랜트 / 발전플랜트



건축 / 도심지 공사



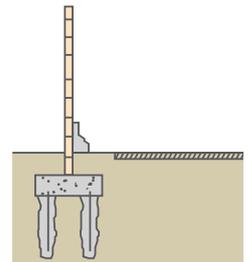
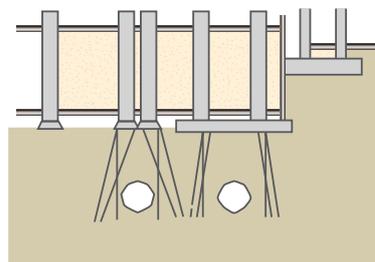
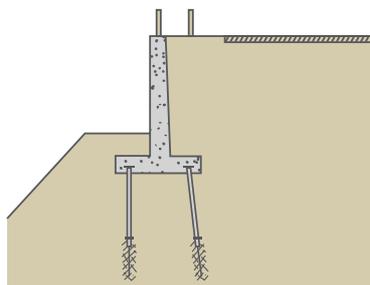
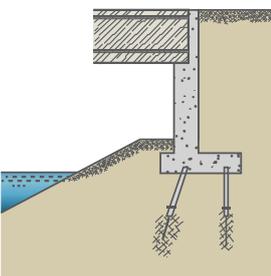
철도 주변공사 / 교량 주변공사



철탑기초 / 기계기초 / 진동기초



교량 / 옹벽 / 방음벽 / 구조물 보강



주요 실적

▶ 경원선 월계~녹천간 본선 옹벽공사

L=10.0m, 117본 | 발주처:한국철도시설공단 | 시공사:풍림산업



▶ 수원역 주변 도로시설물 디자인개선

L=25.0m, 7본 | 발주처:수원시 | 시공사:(주)태강



▶ 여의교 셋강 보도육교 설치공사

L=15.0m, 50본 | 발주처:서울시 | 설계사:(주)도화엔지니어링



▶ 보은 말티재 전망대 기초공사

L=42.0m, 11본 | 발주처:한국농어촌공사 | 시공사:(주)영흥종합건설



주요 실적

▶ 개포동 3단지 공동구 설치공사

L=14.0m, 40본 | 발주처:개포동 조합 | 시공사:(주)영길토건



▶ 동일로(서울시계)확장공사

L=25.0m, 40본 | 발주처:의정부시 | 시공사:대원건설 주식회사



▶ 중랑천 초안산 앞 보행교량 설치

L=10.0m, 16본 | 발주처:서울시 | 시공사:(주)한양종합개발



▶ LH 남양주 헬기장 공사

L=8.0m, 208본 | 발주처:LH공사 | 시공사:(주)씨티건설

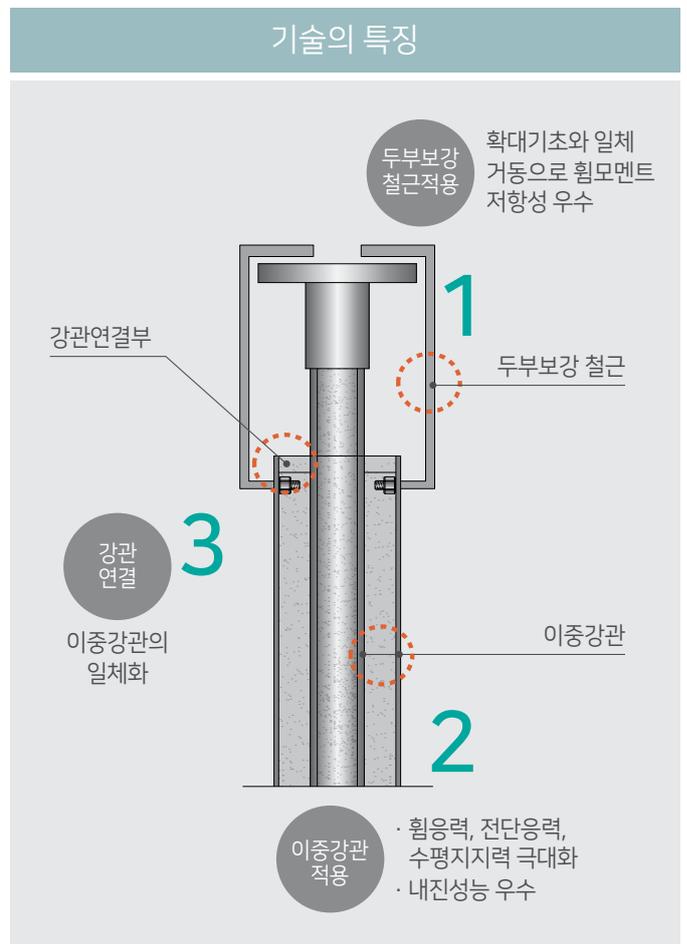
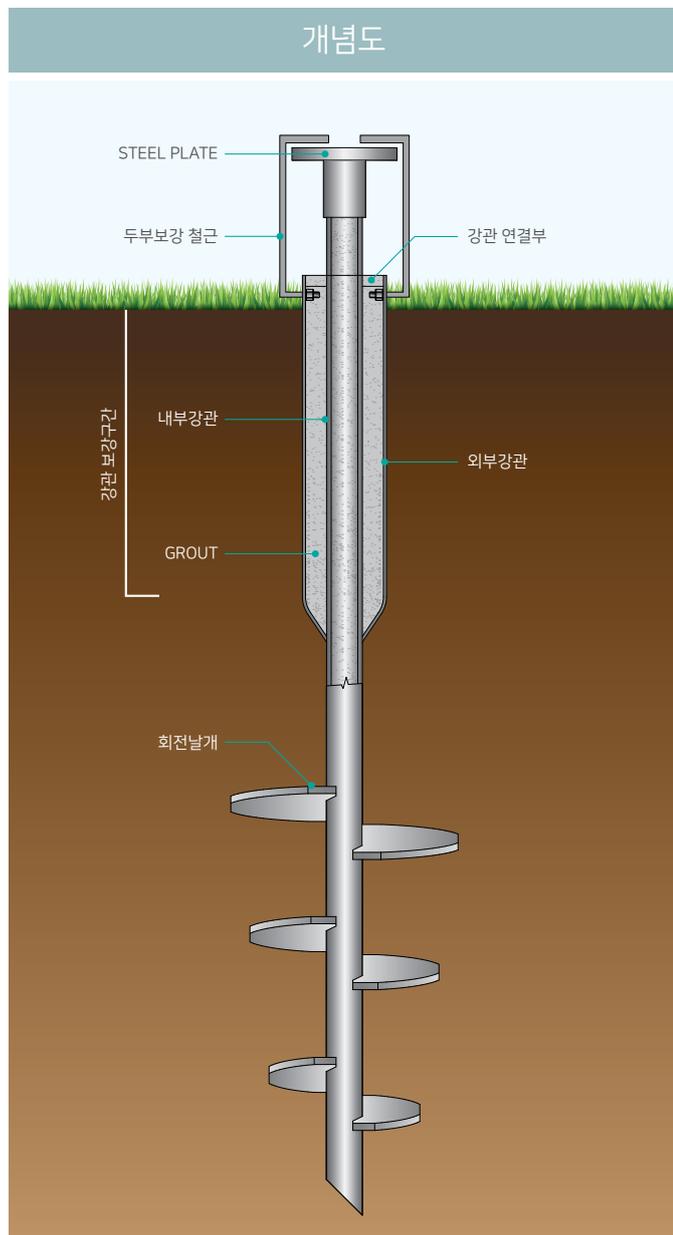


복합헬리컬파일

— 소구경 파일의 새로운 패러다임
강관말뚝의 개념을 도입하여 휨성능, 전단성능을 향상시킨 고성능 소구경 내진말뚝

공법개요

백호우의 나선형 회전운동을 통해 파일체를 지반에 삽입하는 무소음 무진동의 비배토 공법으로 이중강관을 적용하고 두부보강을 개선하여 수평지지력을 극대화 시킨 신개념의 복합헬리컬파일 공법



성능 및 경제성

구분	복합헬리컬파일	헬리컬파일	마이크로파일
개요도	<p>● 두부보강철근 ● 이중강관</p>		
공법 특징	<ul style="list-style-type: none"> ① 대형장비의 진입이 어렵거나 작업 공간이 협소한 지역에 적용 가능 ② 이중강관 적용 ▶ 내진성능 400% 향상 ③ 두부보강철근 적용(말뚝머리 고정) ▶ 기초와 강결 ④ 내진성능 향상으로 공사비 절감 	<ul style="list-style-type: none"> ① 대형장비의 진입이 어렵거나 작업 공간이 협소한 지역에 적용 가능 ② 단일강관 적용 ▶ 내진성능 저하 ③ 두부보강철근 미적용 ④ 내진성능 저하로 공사비 과다 	<ul style="list-style-type: none"> ① 대형장비의 진입이 어렵거나 작업 공간이 협소한 지역에 적용 가능 ② 단일강관 적용 ▶ 내진성능 저하 ③ 두부보강 철근 미적용 ④ 내진성능 저하로 공사비 과다
제원	<ul style="list-style-type: none"> • 내부강관 : 139.8mm • 외부강관 : 267mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 단일강관 : 88.9mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 강봉 : 50mm • 단일강관:165mm
허용 지지력	<ul style="list-style-type: none"> • 허용연직지지력 : 50.0 ton • 허용수평지지력 : 400% 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 허용연직지지력 : 50.0 ton • 허용수평지지력 : 95% 	<ul style="list-style-type: none"> • 허용연직지지력 : 50.0 ton • 허용수평지지력 : 100%
성능/가격	<p>성능 400% 향상 공사비 40% 절감</p> <p> ■ 복합헬리컬파일 ■ 헬리컬파일 ■ 마이크로파일 </p>		
<p>* Note : 마이크로파일의 성능/가격을 기준으로 비교함</p>			

주요 자재



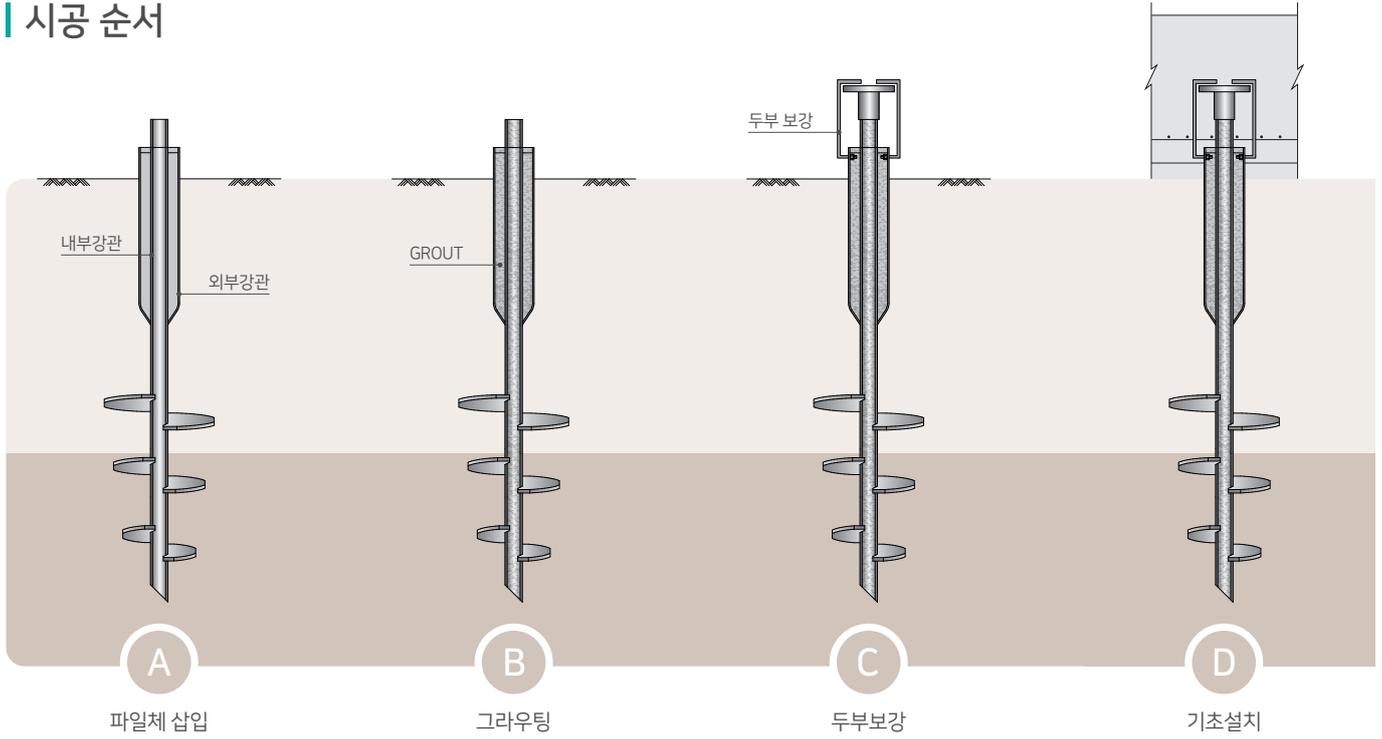
▶ 파일 제원

강종 (N/mm ²)	직경 (mm)	두께 (mm)	단면적 (mm ²)	항복하중 F _r (ton)
758/900	88.9	7.5	1918	148
758/900	114.3	7.5	2516	194
758/900	139.8	7.5	3116	241

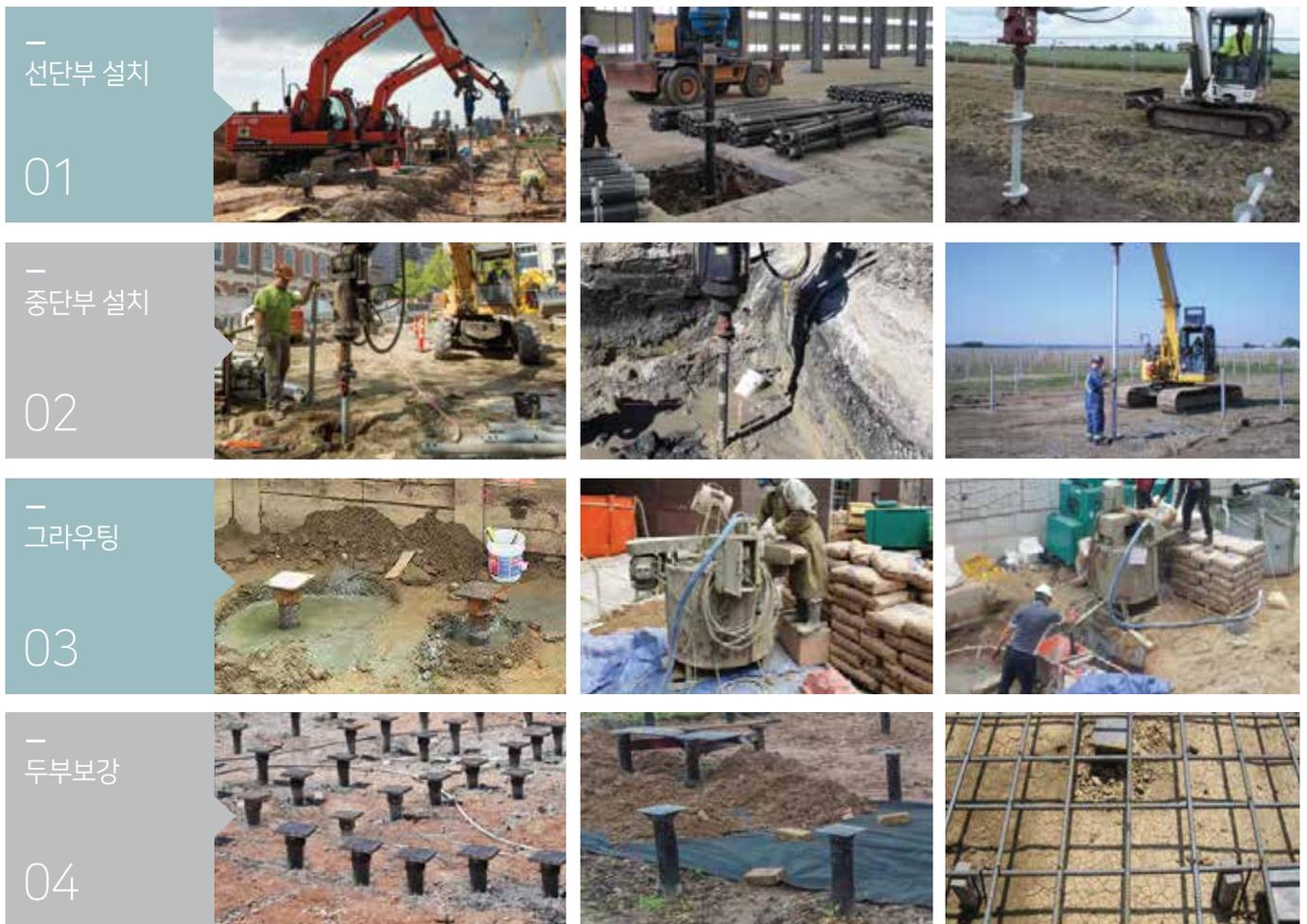
▶ 공법 특징

구분	공법 특징
안전성	대형말뚝을 대체하여 대형장비 사고위험 차단
경제성	수평지지력 향상으로 본 수 절감, 공사비 절감
시공성	기존 헬리컬파일 장비 사용 가능(300m/day) 파일 본 수 절감으로 공기 단축
환경성	무소음, 무진동의 친환경 공법
적용분야	건축, 토목, 플랜트 등 다양한 분야 적용 수평력이 지배적인 구조물에 적용 내진보강에 적용

시공 순서



시공 사진



적용 분야

건축 / 도심지 공사



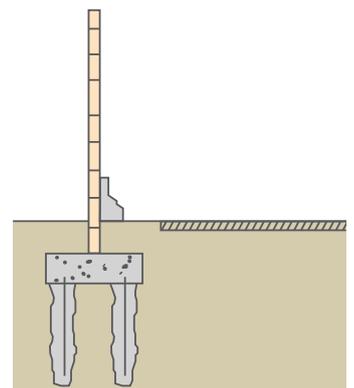
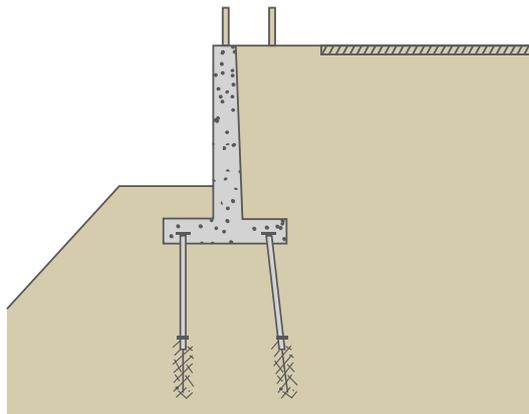
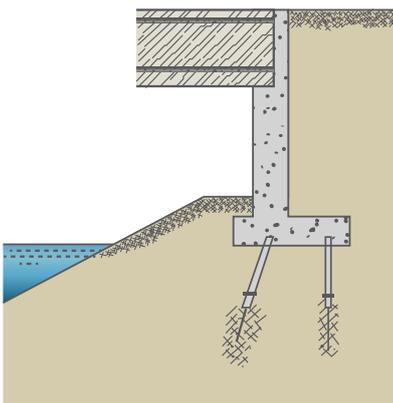
플랜트 / 태양광



철도 주변공사 / 교량 주변공사

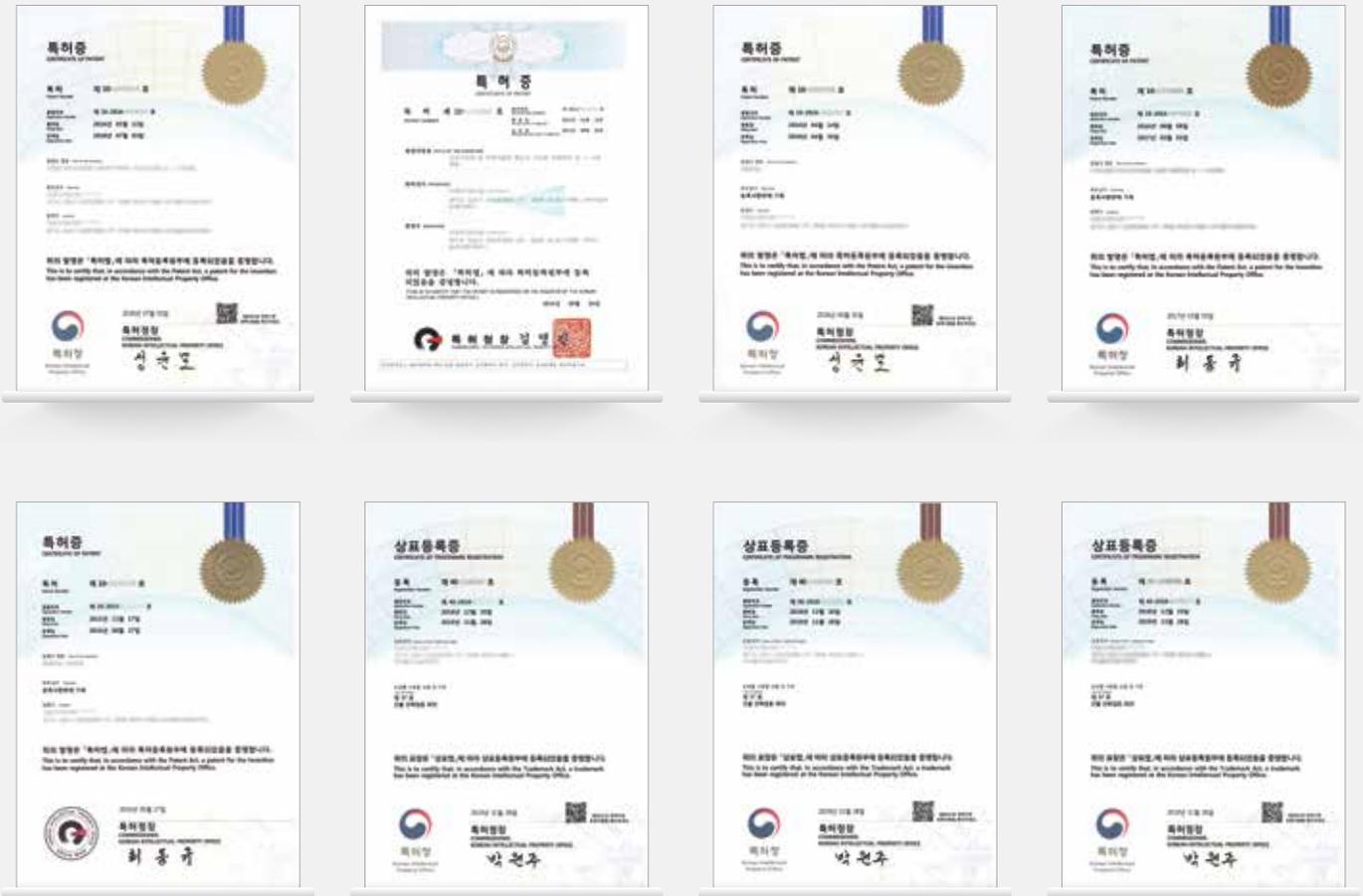


교량 / 옹벽 / 방음벽 / 구조물 보강

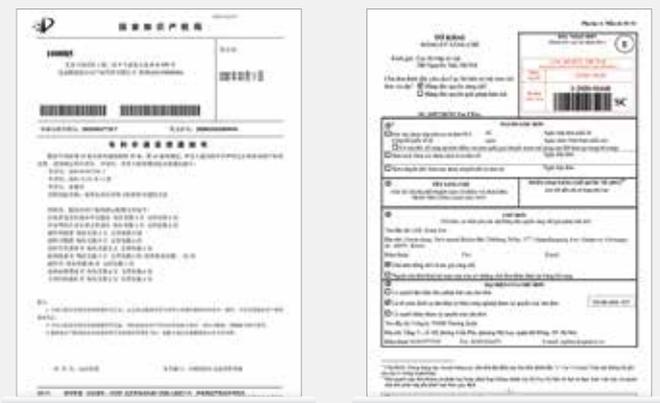


특허증 / 인증서

국내 특허



해외 특허



PILE

ENGINEERING & CONSTRUCTION

건축/토목/플랜트 엔지니어링&건설 전문기업

NAVER 블로그

PILE STORY

<https://blog.naver.com/pilestory>



경기도 안산시 단원구 별망로 555 타원타크라 5차 706호
E-mail : t-share@naver.com | website : www.tshare.co.kr