



녹색기술 인증
제 GT-20-00970호



한국도로공사 신기술 인증
2017년 11월



국가철도공단 신기술 인증
제 2009-0026호



교각기초 흙막이 신공법



AEROTECH PIT SHORING SYSTEM



(주)한국에어로테크
AEROTECH www.i-aerotech.co.kr

I. 교각기초 흙막이 신공법 소개

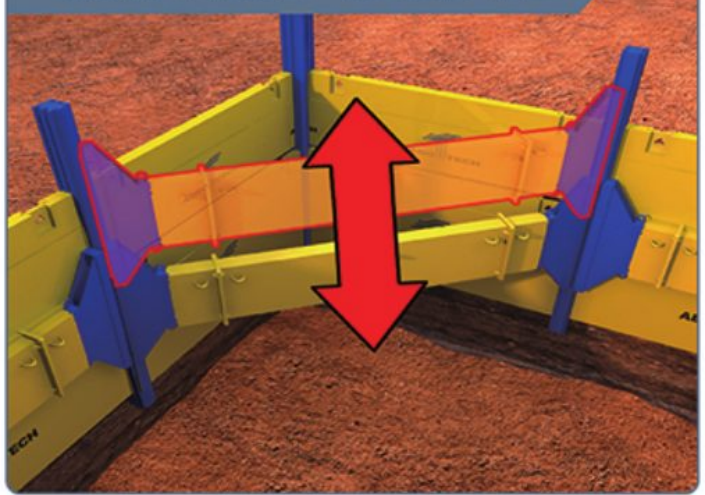
1. 공법 개요

- 교각기초 설치를 위한 조립식 흙막이 가시설 신공법
- 천공 및 항타를 위해 대형 전용장비를 사용하지 않고 중·소규모 범용 굴착장비 사용
- 소음 및 진동이 발생하지 않는 슬라이딩 조립방식의 친환경 공법

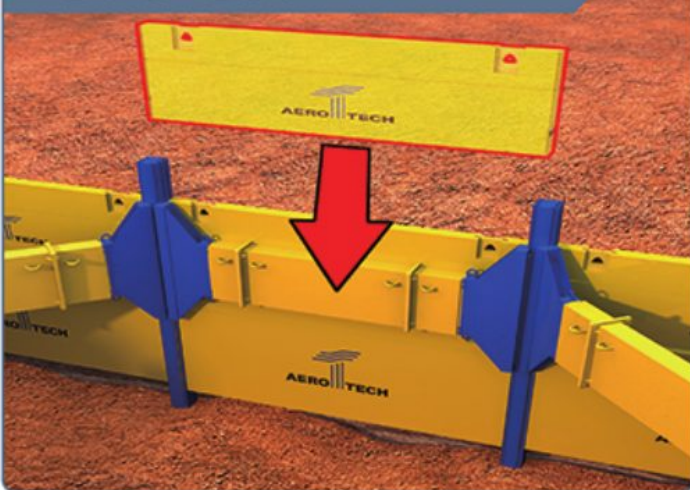
• PIT 內 인력 불필요



• 공정, 장비의 단순화 · 높이 조절 버팀보



• 슬라이딩 조립 방식



• 교각기초 흙막이 시공



2. 공법 특징

• 무향타/무소음/무진동 • 인원발생 최소화



• 조립식/반복 사용 • 공기단축 효과



• 근접시공 가능



• 투입장비 단순 • 장비비 절감



◎ 부재의 고성능化에 의한 구조적 안정성

기존 공법		교각기초 흙막이 신공법		17.8배
		 		
목재 토류판 (100 × 150 × 2000) 허용응력 135kgf/cm²		강재 토류판 PLATE (132 × 110 × 4000) 허용응력 2,400kgf/cm²		

 		 		2.4배
열지말록 (300 × 300 × 10 × 15) 단면계수 1,360cm³		RAIL (320 × 385) 단면계수 3,210cm³		

 		 		4.5배
버팀보 (250 × 250 × 9 × 14) 단면계수 867cm³		STRUT (220 × 690 × 1000) 단면계수 3,925cm³		

I. 교각기초 흙막이 신공법 소개

3. 공법 장점

1. 안전성

- 전 자재 강재로 강성이 크고 부재력 균일
- 선 되메우기 후 하판부터 해체
- 붕괴사고 전무
- 기계화 시공으로 PIT 內 인력투입 불필요



2. 시공성

- 슬라이딩 조립방식 연결
- 단순굴착 압입 반복
- 근접시공이 가능하며 넓은 작업 공간 확보



3. 경제성

- 투입장비 단순(굴착기)
- 장비비 절감
- 숙련공 불필요
- 인건비 절감
- 규격자재 및 기계화 시공
- 공기단축



4. 친환경성

- 무항타, 무진동, 무소음 공법
- 100% 부재 회수가 가능한 친환경공법
- 중장비 사용을 최소화하여 교통, 민원문제 감소



4. 공법 비교

구 분	H-PILE + 토류판 공법	교각기초 흙막이 신공법
현장전경		
안 전 성	• 불균질한 토류판 파손으로 인한 붕락사고 위험성 내포	• PIT內 인력투입 불필요 • 고강도 자재 사용으로 붕괴 사고 전무
시 공 성	• 항타/천공 필요 • 전용장비 필요 (천공기, 항타기, 콤프레사, 크레인, 굴착기)	• 무천공/무항타/무소음 • 굴착장비만으로 시공
경 제 성	• 인력 투입이 많은 공법으로 공사비 높음	• 투입장비 단순(굴착기), 공사비 절감
친환경성	• 항타 및 용접 작업 등으로 진동·소음 발생	• 진동·소음▼ 민원 저감 • 자재 100% 재사용 • CO₂ 발생량 저감

1. 교각기초 흙막이 신공법 소개

5. 시공성 비교

(가로 15m x 세로 12m x 굴착깊이 5.0m)

구 분	H-PILE + 토류판 공법	교각기초 흙막이 신공법
개요도		
특 징	• 천공 및 항타로 인한 소음 발생 • 부재수가 많아 구조물 시공시 간섭우려	• 항타장비 불필요 • 구조물 시공시 스트러트간섭 없음 ▶ 민원방지, 공기단축, 공사비 절감
주요공정	• 기존기술	• 교각기초 흙막이 신공법
총 공 정	• 11.5일 (토공 제외)	• 5.5일 (토공 제외) ▶ 공사기간 6일 절감 효과

6. 표준 품셈

제 5장 기초 공사

보완 조립식 가설 흙막이 공법 - (한국철도시설공단 신기술지정 제 2009-0026호)

1. 교각기초 조립식 가설 흙막이공 (무전동 / 무소음 / 무향타 / 흙막이 신공법)

1) 교각기초 흙막이공 설치 / 해체 작업 소요시간(TA) 산정

$$TA = T_0 + T_1 + T_2 + T_3$$

$$T_0 \text{ (굴착소요시간)} : L \times B \times H / Q$$

$$T_1 \text{ (조립소요시간)} : H \times (L+B) \times 2 \times t_1 / 60$$

$$T_2 \text{ (압입소요시간)} : H \times (L+B) \times 2 \times t_2 / 60$$

$$T_3 \text{ (인발소요시간)} : H \times (L+B) \times 2 \times t_3 / 60$$

Q : 굴삭기 시간당 작업량(m³)

L : 굴착길이 (m)

B : 굴착폭 (m)

H : 굴착깊이 (m)

t₁ : 조립계수 (5 ~ 10min / m²)

t₂ : 압입계수 (8 ~ 13min / m²)

t₃ : 인발계수 (4 ~ 6min / m²)

※ t₂, t₃ 계수 값은 토질상태 및 작업여건에 따라 변동될 수 있다.

※ 교각기초 조립식 가설흙막이공의 굴착, 조립, 압입, 인발 장비는 굴삭기 1.0m³ 을 표준으로 한다.

2) 작업반 편성

구 분 \ 직 종	작업반장	특별인부	보통인부
가 설 재 조 립	1	2	1
가 설 재 압 입	1	2	1
가 설 재 인 발	1	2	1

3) 특이사항

- ① 가설자재 운반비(반입·반출 및 소운반) 및 기재손료는 별도로 계상한다.
- ② 지하수위 및 지장물 발생과 시가지 공사 등은 현장조건에 따라 건설표준품셈 1-16 '품의 할증' 을 적용한다.



조립식 가설 흙막이 공법 전문업체

[교각기초(폐합형), Light Box, Light Weight, Single / Double Slide]

◆ 교각기초, PC BOX, 전력구, 우·오수, 상수도, 가스, 송유관, 열배관 등 각종 관로공사



(주)한국에어로테크

본사 : 서울시 금천구 디지털로 9길 47,
한신IT타워 2차 1204호

본 사 : T) 02-2025-3113 F) 02-2025-3118

김천공장 : T) 054-439-1301 F) 054-439-1302

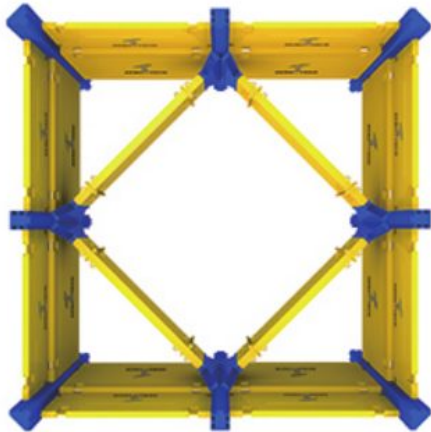
부여공장 : T) 041-832-3364 F) 041-832-3361

http://www.i-aerotech.co.kr

II. 교각기초 흙막이 신공법의 이해

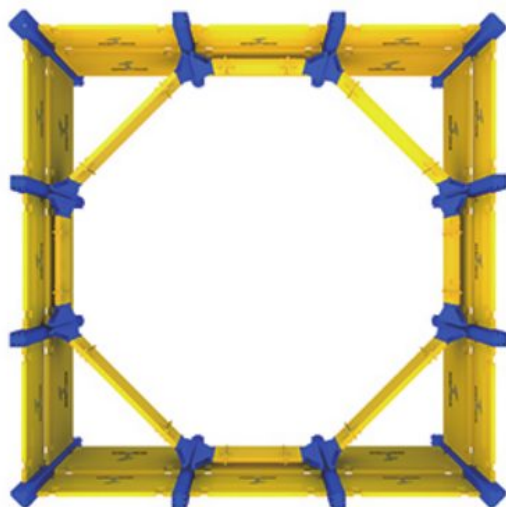
1. Type별 유형

◎ 교각기초(기본형)



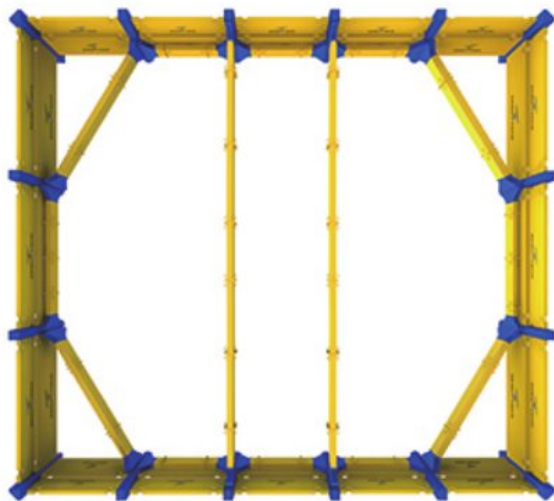
굴착깊이(m)	4 ~ 7
가 로 폭(m)	6 ~ 10
세 로 폭(m)	6 ~ 10
적 용 성	경전철 / 국도교량 교각기초 모노레일 교각기초

◎ 교각기초(확대형)



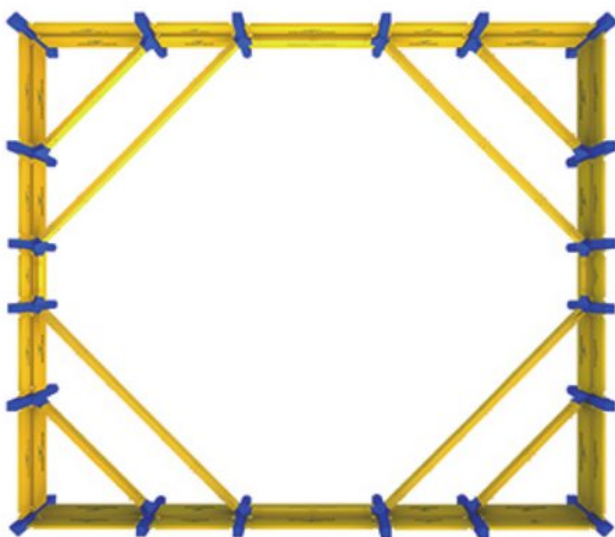
굴착깊이(m)	4 ~ 7
가 로 폭(m)	9 ~ 15
세 로 폭(m)	9 ~ 15
적 용 성	철도교 / 도로교 교각기초 중형 지하구조물

◎ 교각기초 (혼합형)



굴착깊이(m)	4 ~ 7
가 로 폭(m)	15 ~ 25
세 로 폭(m)	9 ~ 15
적 용 성	고속철 / 고속도로 교각기초 고속철 복합형 교각기초 고속도로교량 복합형 교각기초

◎ 교각기초(혼합/확대형)



굴착깊이(m)	4 ~ 7
가 로 폭(m)	15 ~ 25
세 로 폭(m)	15 ~ 25
적 용 성	철도교 / 도로교 교각기초 철도교 복합형 교각기초 도로교 복합형 교각기초

II. 교각기초 흙막이 신공법의 이해

2. 시공순서

1. 코너레일 설치



2. 판넬 및 레일 설치



3. 사보강 설치



4. 작업반복(3, 4번)



5. 폐합완료



6. 내부 굴착 및 압입



7. 교각기초 흙막이 시공완료



3. 시공 사례



사업명	강남순환고속도로 7-2 공구
발주처	서울특별시
시공사	대림산업



사업명	호남고속철도 5-1 공구
발주처	한국철도시설공단
시공사	금호건설



사업명	부산신항만 배후철도 건설공사
발주처	한국철도시설공단
시공사	남광토건



사업명	호남고속철도 3-4공구
발주처	한국철도시설공단
시공사	현대산업개발



사업명	대구도시철도 3-1공구 건설공사
발주처	한국철도시설공단
시공사	포스코건설



사업명	호남고속철도 4-2 공구
발주처	한국철도시설공단
시공사	쌍용건설

II. 교각기초 흙막이 신공법의 이해

3. 시공 사례



사업명	서해선 복선 전철 제 7공구
발주처	한국철도시설공단
시공사	KCC



사업명	서해선 복선 전철 제 8공구
발주처	한국철도시설공단
시공사	대림산업



사업명	호남고속철도 4-4공구
발주처	한국철도시설공단
시공사	한진중공업



사업명	호남고속철도 5-1공구
발주처	한국철도시설공단
시공사	금호건설



사업명	대구혁신도시 진입도로 건설공사(2공구)
발주처	대구건설본부
시공사	우진건설



사업명	고양 삼송택지개발지구 4공구
발주처	LH공사
시공사	현대건설

4. 시공 실적

◎ 교각 및 사각 기초

년도	발주처	업체명	공사명
2011	대구도시철도공단	평산건설	대구도시철도3호선정거장본선부
2011	한국철도시설공단	운임건설	호남고속철도4-2공구
2012	서울특별시	대림산업	강남순환고속도로 7-2공구
2012	한국철도시설공단	금호건설	호남고속철도 5-1공구
2012	한국도로공사	대림산업	고속도로 제60호선 (동충천-양양간)건설공사
2012	한국철도시설공단	SK건설	진주-광양 복선 전철
2012	한국환경공단	SK건설	대전BTL
2012	고령군	대원건설	다산면하남지구하수관거정비공사
2012	칠곡군	청원건설	지천 하수관거 정비공사
2012	칠곡군	코오롱건설	왜간-가산도로공사1공구
2012	경남고성군	해동건설	고성읍하수관거2단계정비사업전지입찰공고
2012	칠곡군	대원건설	동명-구덕 하수관거 정비공사
2012	김천시	형산건설	대광지구분류식 하수관거 정비공사
2012	임실군	만촌	임실하수처리시설 확장공사
2012	함양군청	금강합자회사	가촌-휴촌마을하수도정비공사
2012	한국환경공단	코오롱	김해BTL 3차
2013	한국철도시설공단	SK건설	진주-광양 복선화전철 1공구
2013	한국도로공사	롯데건설	상주-안동 도로공사 4공구
2013	한국도로공사	한진중공업	동충천-양양 고속도로 12공구
2013	축산협회동조합	송방건설	비점오염원저류조 설치공사
2013	경동도시가스	큐브종합건설	위양천의 7개소 하천정단공사
2013	경산시	동양건설	와촌지구 하수관거 정비공사
2013	평택시	하나건설	평성읍 소화2리 하수관거
2013	예천군	신성종합건설	우계-생천 도시계획도로 개설공사
2013	예천군	성일토건	마전 농어촌마을 하수도시설 설치공사
2015	창원시	대안토건	진영-광대현마을 외 1개소 하수관거정비공사
2015	성주군	경우크린텍	백천지구농어촌마을하수도설치공사
2015	봉화군	부은건설	춘양운곡천하천정비공사
2016	한국철도시설공단	서희건설	서해선 홍성-송산 복선전철 제6공구
2016	한국철도시설공단	KCC건설	서해선 홍성-송산 복선전철 제7공구
2016	한국철도시설공단	대림산업	서해선 홍성-송산 복선전철 제8공구
2016	구미시	성수건설	대미고아읍 문성들 용수개발사업
2016	국토해양부	현대건설	신갈우회도로건설공사
2016	제주특별자치도	한양종합건설	서귀포 예레대들하수관거 (법환)정비공사
2016	춘천시공영개발사업소	강림종합건설	캠프테이지 평화로 도로개설공사

년도	발주처	업체명	공사명
2016	캠프캐롤미군부대	신동아건설	왜관 캠프캐롤4지역 병영시설공사
2016	부산시	웅진개발	도심대형 재래시장 분류식하수관로 설치공사
2016	지자체	신화건설	2016년 오수관로 정비사업(근지암)
2017	울진군	동국에스엔씨	울진평해하수관거정비공사
2017	포항시	롯데건설	포항 재이용수 하차보수공사
2017	산청군	관보토건	오전지구 공공하수처리시설 설치사업
2017	의성군	진지건설	현산지구 다목적 농촌용수개발사업
2017	서울시	현대건설	서울제물포터널 민간투자사업 제1공구 건설사업
2017	부산시	에스아이엘산업	부산감전유수지다기능저류시설설치공사
2017	원주시	광성건설	원주시(단계,무실)하수관로정비공사
2017	상주시	동방토건	청리면하수관거정비공사
2017	평창군	(합)광개토건설	방림(계촌)농촌생활용수개발공사
2017	수자원 공사	송산이엔씨	영산강권 급수시설공사
2017	동래구	에스아이엔씨	부산동래수민분구하수관거정비공사
2017	일로수산	보송건설	완도를 일로수산 해수관로 인입공사
2017	용인시 상수도 본부	동진산업	용인시유림배수지집수정설치공사
2017	성주군	한일건설	성주 처리분구 하수관거정비공사
2017	경산시	한갈면지내어링	경산지식산업지구 폐수연계처리 차질관로공사
2018	한국철도시설공단	강산개발	서해선 홍성-송산 복선전철 제9공구
2018	한국철도시설공단	천지개발	서해선 홍성-송산 복선전철 제9공구
2018	한국환경공단	굿모닝테크	양평군 처리구역 하수관거 정비사업(2차분)
2018	태안군	이석건설	삭선리하수처리시설설치사업
2018	평택시	JH건설	장당지산 하수처리분구 하수관로공사 2단계
2018	함평군청	세운건설	함평군 해보하수관로 정비사업
2018	구미시	삼오건설	구미하수처리수 재이용시설 BTO현장
2019	서울지방국토관리청	케이씨비건설	동두천시관내 국도대체우회도로(상행-청산)건설공사
2019	한국도로공사	포스코건설	이천-오산 고속도로 민간투자사업 3공구
2020	한국환경공단	GS건설	군산시 태자원 에너지화 시설공사
2020	한국도로공사	삼할기업	고속국도 제29호선 세종-포천안성-구리고속도로 건설공사
2020	삼성전자	삼성물산	아산 삼성 BS GS확장공사
2020	한국철도시설공단	상록건설	인천국제공항철도 계양역 상선승강장 확장 기타공사
2020	한국철도시설공사	상록건설	인천국제공항철도 계양역 상선승강장 확장 기타공사

총 337건 외 다수

III. 회사소개

◎ 회사 소개

(주)한국에어로테크는 건설 공사용 가설재 관련 제품을 설계부터 생산, 판매, 임대, 시공까지 가설재 TOTAL SERVICE를 구현하는 기업입니다.

◎ 생산 제품

조절식가설흙막이
(건축토공)



암파쇄 보호시설
안전시설목



조절식가설흙막이
(관로)



라이너 플레이트





한국에어로테크의 약속

안전하고 경제적인 시공으로
고객의 신뢰에 보답해
나가겠습니다



(주)한국에어로테크

www.i-aerotech.co.kr

- ◆ 본 사 : 서울특별시 금천구 디지털로 9길 47
한신 IT 타워 2차 1204호
 - 전 화 : 02) 2025-3113
 - 팩 스 : 02) 2025-3118
 - 전 자 우 편 : aero-tech@hanmail.net
- ◆ 김 천 공 장 : 경북 김천시 감문면 감문로 1029-9
 - 전 화 : 054) 439-1301
 - 팩 스 : 054) 439-1302
- ◆ 부 여 공 장 : 충남 부여군 장암면 위덕로 215-9
 - 전 화 : 041) 832-3364
 - 팩 스 : 041) 832-3361