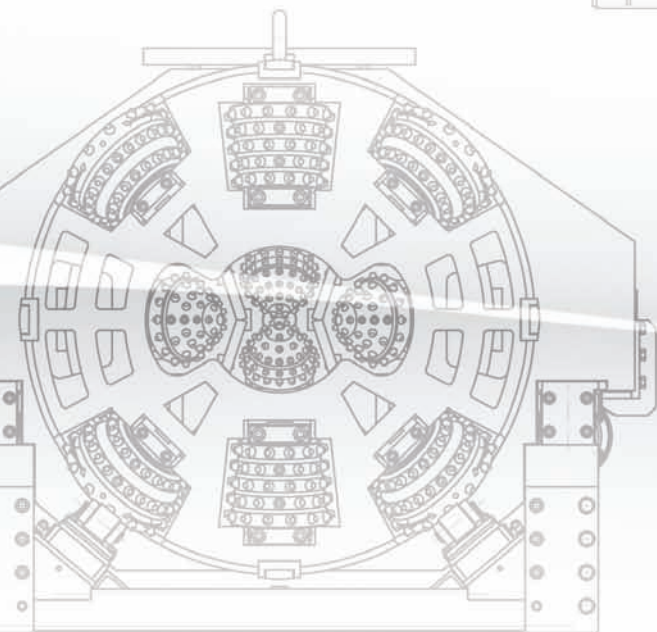
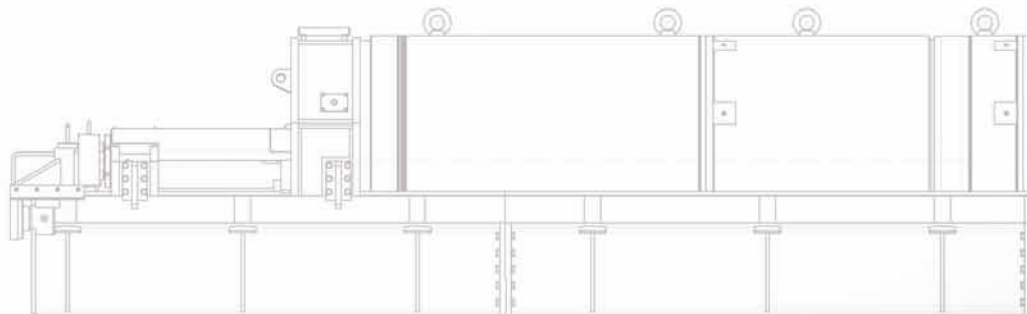




SEMI SHIELD MACHINE

TBM : TUNNEL BORING MACHINE

COBRA 공법
PIPE RETURN 공법

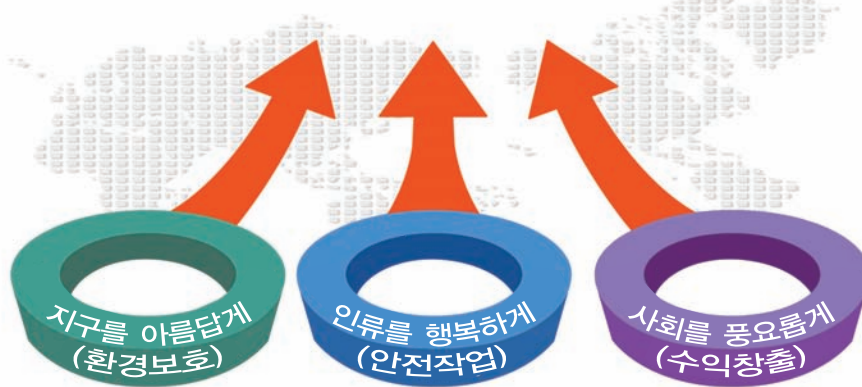


이엠코리아주식회사

TBM(Tunnel Boring Machine) 사업

“사람 · 긍정의 힘” 으로 끝없이 도전하는 이엠코리아
최고 품질의 TBM 생산으로 모두가 행복한 세상을 만들어가겠습니다.

모두가 행복한 세상



이엠코리아는 세계적인 세미실드 전문업체인 일본의 Taiko Techs사 기술인수를 통해 국내 최초 TBM 생산체제를 구축하였으며 3m급 이하의 중소형 TBM을 생산하고 있습니다.
또한, 일본의 JTSC와 TBM 판매 및 공동생산협약을 체결하고 15m급까지의 대형 TBM 판매를 통해 경제적 시공은 물론 터널 공사 현장의 안전성 확보와 환경보호에도 앞장서고 있습니다.

TBM 장비의 국산화로 경쟁력 있는 가격과 신속한 서비스를 통해 장비의 가동률을 향상시켜 우리나라 건설 산업의 경쟁력 강화에 기여함은 물론 국내 건설현장 시공데이터를 장비 설계 및 제작에 반영하여 한국토질에 적합한 장비 공급이 가능합니다. 이엠코리아는 모두가 행복한 세상이라는 큰 목표를 바탕으로 시공기술 및 품질향상을 이룩하여 세계 최고수준의 TBM 전문 회사로 도약하겠습니다.



일본 Taiko Techs사 기술인수 협약체결



JTSC와 TBM 공동생산 협약체결

국내 최초 TBM 생산체제 구축

- 세계적인 세미실드 전문업체인 일본의 Taiko Techs사 기술 및 특허 인수를 통해 국내 최초 TBM 생산체제를 구축하였으며, 일본의 JTSC와 TBM 공동개발, 판매 및 생산 협약을 체결 하였습니다.

세계적인 변화 추세

- 전 세계적으로 굴착장비 시장이 발파굴착(NATM)공법에서 기계굴착(TBM)공법으로 변화하는 추세이며 환경성과 안전성, 경제성을 충족시키는 TBM 공법의 적용이 점차 확산되고 있습니다.

도심교통터널 TBM 적용율

국가별	유럽	일본	미국	중국	대만	한국
TBM 적용율	80%	60%	50%	50%	30%	1%

(출처 : 한국건설기계연구원)



COBRA 공법 TBM

일반토에서 암반까지 대응할 수 있는 이엠코리아의 Cobra 공법 세미실드 TBM은 높은 내하력과 탁월한 이수공정으로 강력한 분쇄 및 빠른 시공 능력을 발휘하여 최고의 생산성을 보장합니다.

장비의 특징 및 적용분야

일반토에서 옥석, 암반까지 쉽고 빠르게 분쇄하는 전 토질 대응가능 소구경 TBM입니다. 소수직구 발전에 따른 경제적 시공이 가능한 장비로써 경암 지역이 많은 우리나라 지형에 적합한 장비입니다. 설비의 크기가 작아 장소를 차지하지 않으며 고출력모터와 트리콤비트를 사용하여 옥석과 암반층에서도 위력을 발휘합니다.



CKE-1000



CKE-1500

비트의 종류



암반, 옥석용 광축 트리콘 비트



보통 토사용 비트

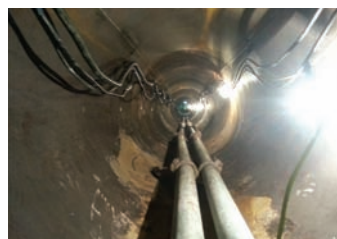
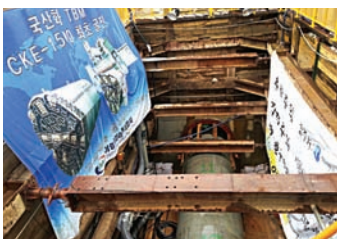


연약 지반용 비트



장애물, 제거용 코아커터

시공현장 사진



주요 구성품

CKE-1000



추진기 본체 (커터헤드)

CKE-1500



추진기 본체 (커터헤드)



이수처리장치



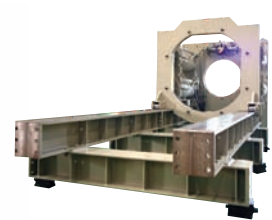
마이크로 세퍼레이터



유압유니트

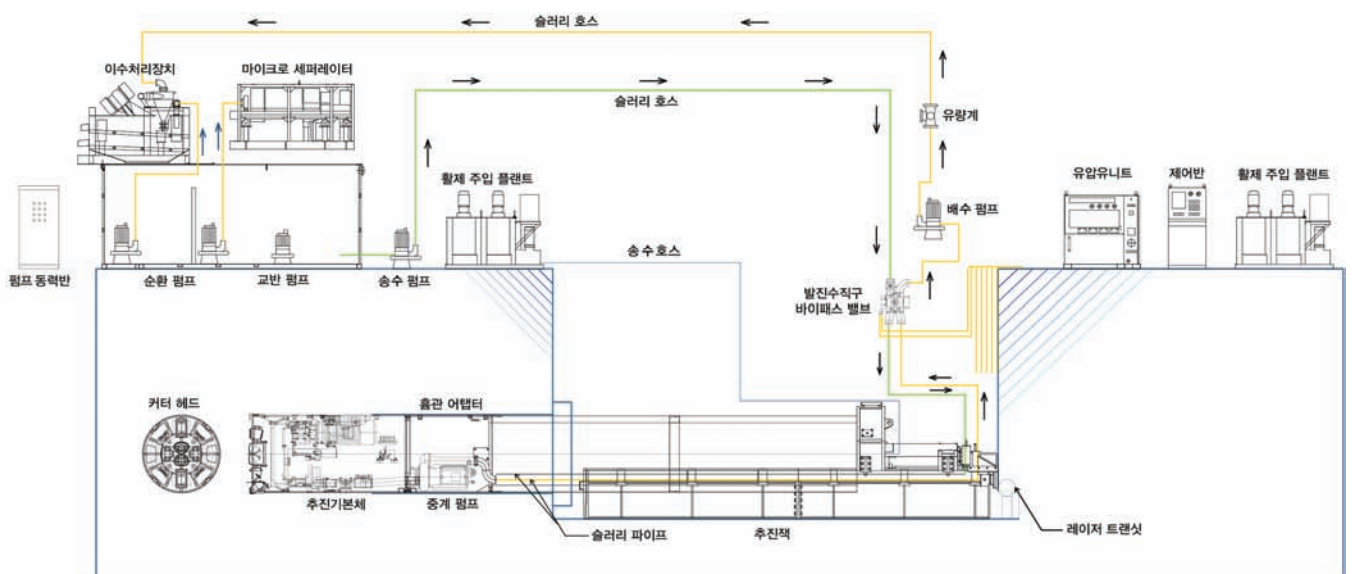


파워유니트



추진책

Cobra TBM - 흐름도



PIPE RETURN 공법 TBM

자주식 리턴장치를 탑재하여 선도체를 발진 수직구로 회수가 가능하며, 자주적으로 전·후진이 가능한 세계유일의 특허획득한 세미실드 TBM으로 기존의 공법으로 불가능한 시공을 가능하게 하는 획기적 공법의 굴착장비입니다.

장비의 특징 및 적용분야

1

추진관은 그대로 두고 굴진면판이 축소되어 자주식으로 후진하고 재삽입 및 재굴진이 가능

- 토질에 대응한 비트교환, 배토방식을 선택 가능
- 지반 개선을 선도체 내부에서 가능
- 이상현상 발생시 추진관을 빼내지 않아도 됨 (환경영향 최소화)

2

작은 공간의 발진기지, 도달 수직구가 불필요함

- 최소 직경 2,000mm의 발진 수직구 (수평방향 추진 시)
- 도달 수직구가 필요 없음
- 기존 매설관 및 설계 공간 등에 접속 가능

3

모든방향 굴착가능

- 하향 및 수평방향, 상향, 경사 등 360도 작업 가능

4

장거리굴진 최대 300m 이상 가능

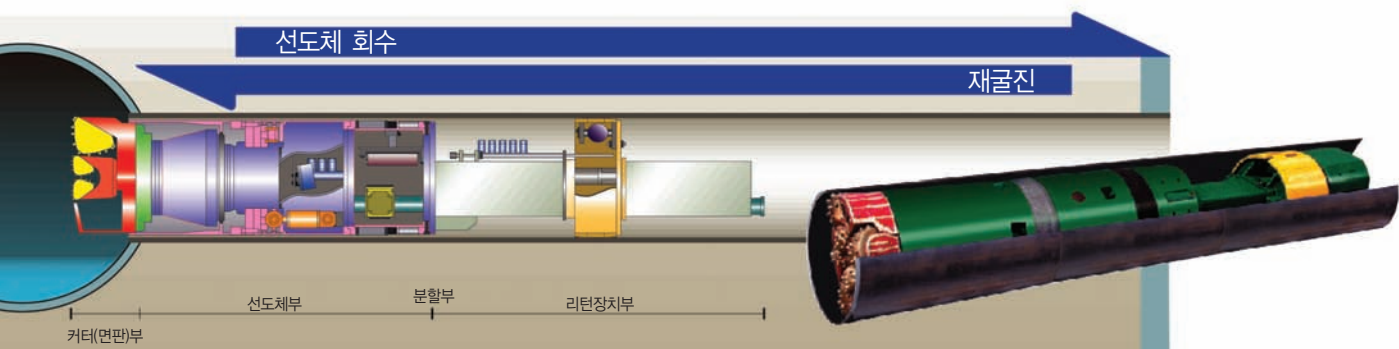
- 전자기기의 고기능화로 고정밀도의 측량, 관리 시스템 실현
- 실시간 방향수정, 정밀도 관리가 가능



표준시공능력

- 압축 강도 : 300N/mm^2 ($3,000\text{kgf/cm}^2$)
- 굴진 연장 : 300m 이상 (1 스팬)

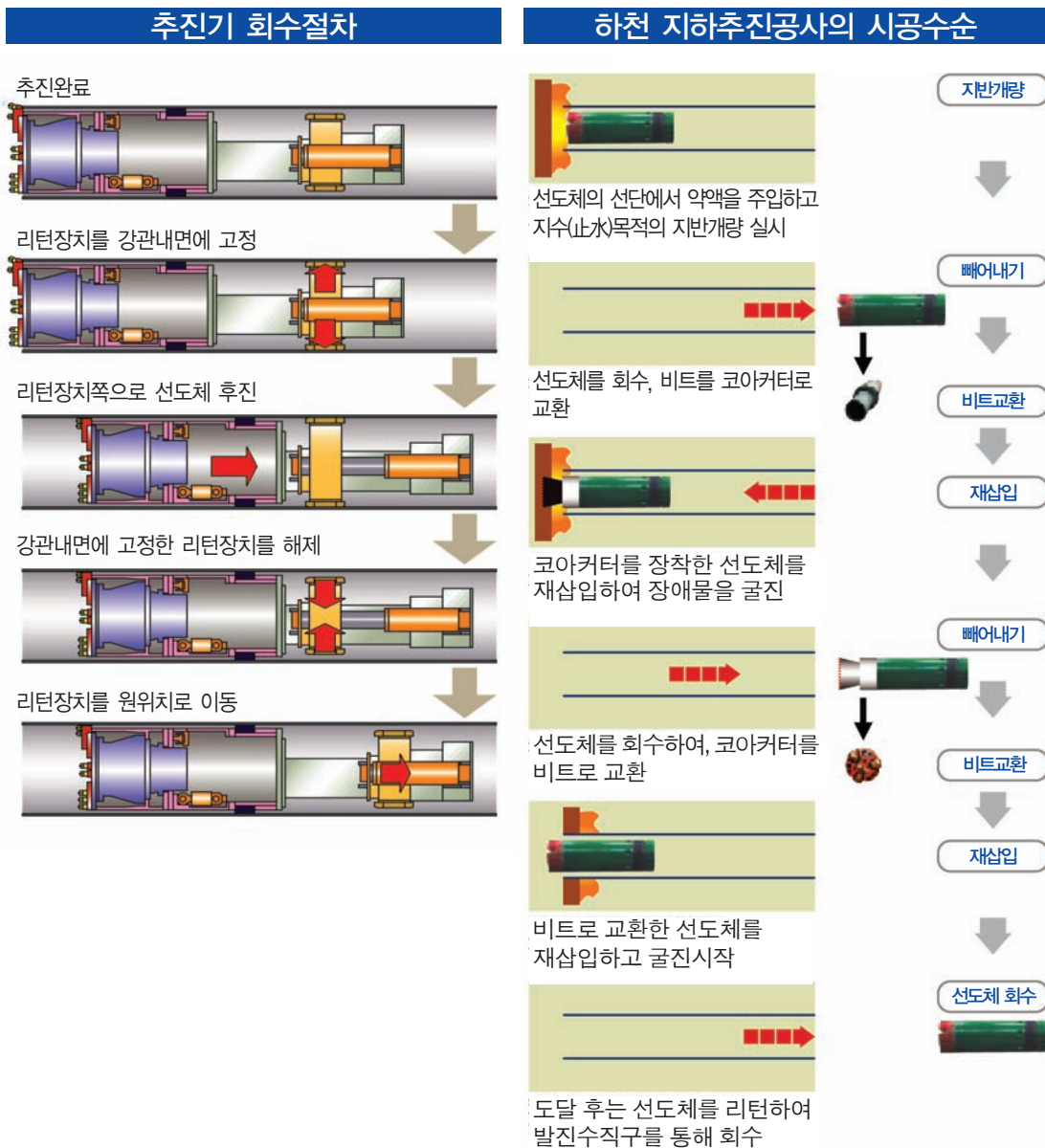
- 허용 내수압 : $10 \times 10^6\text{Pa}$ (10kgf/cm^2)
- 토질 : 전 토질(비트교환, 배토방법 선정 고려)



꿈의 공법 실현

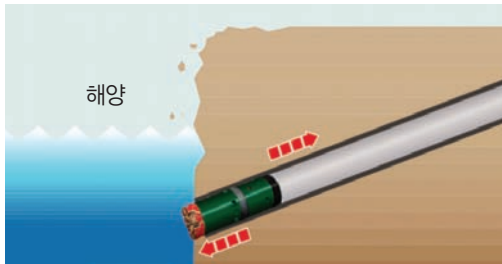
자주식 리턴장치 탑재에 의해 선도체를 발진수직구로 회수하여 커터(비트)를 교환한 후 재굴진이 가능합니다.

토질의 변화에 대응하여 굴진 중 비트를 교환, 기존 매설관에 직접 접속 등 기존 공법으로는 불가능한 공사도 광범위하게 대응할 수 있습니다.



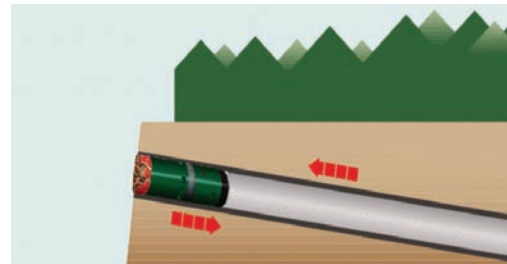
■ 파이프리턴 공법 TBM 시공가능 현장 사례

선도체 회수가 불가능한 현장



선도체의 도달지점이 수중인 경우에도 시공가능

도달지점에서 선도체의 회수가 곤란한 현장



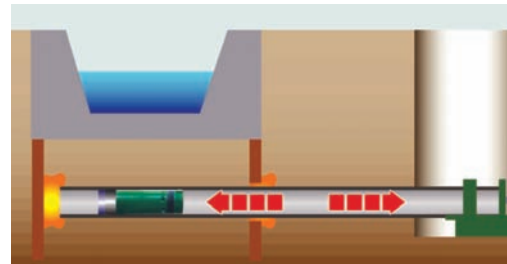
공사 차량이 도달지점에 진입할 수 없는 경우에도 시공가능

맞춤 굴착



기존 공법의 도달수직구를 통한 발진 등 회수가 가능

하천 및 지하 추진공사



기존 공법으로 시공이 불가능했던 장애물도 비트교환으로 극복 가능

■ 지상플랜트 설치



추진중에 지상의 모니터로 실시간 연속감시

초기설정/추진/이상체크 등도 한눈으로 알 수 있는 고정밀의 전자제어 컨트롤 시스템으로, 실시간으로 매우 정밀한 수정이 가능합니다.



아수처리플랜트



유압유닛



추진 장치



수평 굴진



상향 굴진



경사 굴진(±45°)

미래를 창조하는 기업, 이엠코리아

ABOUT EM KOREA

회사소개

1987년 설립된 이엠코리아 주식회사는 정밀기계 부품 가공분야 최고의 기업으로 이름을 알리며 2007년 코스닥에 상장하여 제2의 도약의 발판을 마련하였습니다. 현재 국내외 다양한 인증 및 특허로 이엠코리아만의 기술력을 인정받았고, TBM사업, 환경/에너지사업, 방위/항공사업, 발전설비사업, 공작기계사업 등 5가지 사업 분야에서 성공적인 성과를 달성하고 있습니다. 또한 고객의 기대에 부응하고자 지속적인 품질개선과 기술개발을 실현하며 기업의 사회적 책임을 다하고 있습니다. 인간의 행복과 더 나은 내일을 위한 신뢰의 기업으로 성장하도록 더욱 노력하겠습니다.

연혁

- 2014
 - 09. 제 3회 TMB 산업발전 포럼 개최
 - 03. 국산화 TBM 장비 첫 출하
 - 03. 제2회 TBM 산업발전 국산화포럼 개최
 - 01. 유기성 폐기물 처리기 특허 등록
- 2013
 - 12. CNC선반 15,000대 생산 달성
 - 10. 현대 TBM 솔루션(주)와 판매대리점 계약 체결 / 대구 수소스테이션 설치 가동
 - 09. TBM 산업발전 창립 포럼 개최
 - 09. 국방품질경영시스템 인증 획득
 - 08. TBM 서울 사무소 개소식
 - 05. TBM 기술도입 계약 체결 - 일본 Taiko Techs사 기술인수 및 JTSC와 TBM 공동생산협약 체결
- 2012
 - 07. 현대중공업 선박평형수 처리장치 (BWTS) 개발
 - 06. T-50 항공기 유압 저장조 개발
 - 03. AS9100 Rev.C 인증 획득
- 2011
 - 08. 제주 현대자동차 수소스테이션 설치 가동
 - 07. 본사 신축 이전 (창원 남산동)
 - 05. 은탄산업훈장 수상 (2011 중소기업인대회)
 - 03. 수소제조장치 첫 출하 (새만금 테마파크)
- 2010
 - 12. CNC선반 10,000대 생산 달성
- 2008
 - 04. (주)엘캠텍 계열사 편입
- 2007
 - 10. 코스닥 상장
- 2006
 - 11. 1000만불 수출탑 수상 / 경영혁신 국무총리상 수상
 - 07. ISO9001, ISO14001 인증 획득
 - 06. 혁신기업(INNO-BIZ)인증 획득
- 2005
 - 09. 동우정밀 이엠코리아 기업합병
- 2003
 - 03. 이엠코리아 주식회사 설립 / 우수벤처기업등록 (제 032124041-1-121호)
- 1987
 - 03. 동우정밀 설립



이엠코리아 국산화 TBM 시연회



코브라공법 TBM을 살피는 회장과 임직원



구례~곡성 가스관 굴착 현장

COBRA SPEC(사양표)

Model			CKE-1000	CKE-1400	CKE-1500	CKE-2000
기계명	항목	단위	규격	규격	규격	규격
적용 추진관	관종	—	강관, 홍관	강관, 홍관	강관, 홍관	강관, 홍관
	관경	mm	Φ1,000	Φ1,400	Φ1,500	Φ2,000
적용토질		—	N≥2의 모든 토질	N≥2의 모든 토질	N≥2의 모든 토질	N≥2의 모든 토질
발진구	장방형	mm	W 3,000 x 6,000	W 5,000 x 10,000	W 5,000 x 10,000	W 7,000 x 10,000
추진 기본체	커터 헤드	—	트리콘 비트	트리콘 비트(14"×2), 디스크 커터(Φ230)	트리콘 비트	트리콘 비트(14"×2), 디스크 커터(Φ230)
	방향수정실린더	kN	490 x 3EA	895 x 3EA	980 x 3EA	1,490 x 4EA
	커터 모터	kW	74 (37 x 2EA)	90 (45 x 2EA)	110 (55 x 2EA)	180 (90 x 2EA)
	회전 수	rpm	10.3	8.5	7.92	6
	토크	kN · m	71.5	103.12	135.3	286.5
	크기(외경x길이)	mm	Φ 1,220 x 4,200	Φ1,720 x 5,260	Φ 1,840 X 5,135	Φ2,420 x 6,130
	무게	kg	8,150	13,000	18,000	23,000
추진잭	추진력	kN	3,920	7,840	7,840	15,680
	크기(W x L x H)	mm	W1,565 x L7,585 x H1,400	W2,300 x L5,350 x H2,300	W2,300 x L5,350 x H2,300	W2,500 x L5,350 x H2,500
	무게	kg	6,350	11,000	11,000	17,000
유압 유닛	모터	kW	30 x 2EA	30 x 2EA	30 x 2EA	30 x 2EA
	토출량	ℓ /min	0~30	0~50	0~50	0~50
	최대압력	MPa	50	50	50	50
	사용압력	MPa	40	40	40	40
	크기(W x L x H)	mm	W1,500 x L1,200 x H1,500(예정)	W1,500 x L1,800 x H1,500 (예정)	W1,500 x L1,200 x H1,500	W1,500 x L1,800 x H1,500 (예정)
	용량	ℓ	3,800	3,800	3,800	3,800
	무게	kg	EMPTY 1,000 FULL 2,500	EMPTY 1,000 FULL 2,500	EMPTY 1,000 FULL 2,500	EMPTY 1,000 FULL 2,500
이수 처리장치	형식	—	SM-4	SM-4	SM-4	SM-4
	처리량	m³/min	3.6	3.6	3.6	3.6
	처리능력	t/h	36~40	36~40	36~40	36~40
	교반 펌프	kW	5.5 x 2EA	5.5 x 2EA	5.5 x 2EA	5.5 x 2EA
	사이클로 펌프	kW	22 x 2EA	22 x 2EA	22 x 2EA	22 x 2EA
	진동장치	kW	5.5 x 2EA	5.5 x 2EA	5.5 x 2EA	5.5 x 2EA
	용량	ℓ	40,000	40,000	40,000	40,000
	탱크 무게	kg	9,000	9,000	9,000	9,000
	머드세퍼레이터	kg	3,000	3,000	3,000	3,000
마이크로 세퍼레이터	형식	—	DK-30	DK-30	DK-30	DK-30
	처리능력	m³/h	8~10	8~10	8~10	8~10
	무게	kg	2,600	2,600	2,600	2,600
활제주입 플랜트	형식	—	MU-400	MU-400	MU-400	MU-400
	모터	kW	0.75	0.75	0.75	0.75
	무게	kg	540	540	540	540
송수펌프		kW	30	30	30	30
배수펌프		kW	45	45	45	45
중계펌프		kW	22	22	22	22
레이저 트랜스	형식	—	DT-209L	DT-209L	DT-209L	DT-209L
전원		—	380V x 60Hz	380V x 60Hz	380V x 60Hz	380V x 60Hz

* 본 사양은 관련 법규나 굴진상황에 따라서 변동될 수 있습니다.

PIPE RETURN SPEC(사양표)

Model			PKE-800	PKE-1000	PKE-1250	PKE-1350	PKE-1850
기계명	항목	단위	규격	규격	규격	규격	
적용 추진관	관중	—	강관 (STK-400)			강관 (SS-400)	
	관경	mm	812.8	1,016	1,264	1,364	1,864
적용토질		—	N≥2의 모든 토질, 피수압 1mpa이하				
발진구	원형	mm	Φ2,500 이상	Φ3,000 이상	Φ3,500 이상	Φ3,500 이상	Φ4,500 이상
추진 기본체	커터 헤드	—	트리콘 커터, 스포크 커터, 코아커터				
	방향수정 실린더	kN	274 x 3EA	309 x 3EA	382 x 3EA	490 x 3EA	980 x 3EA
	커터 모터	kW	22.0	30.0	22.0 x 2EA	37.0 x 2EA	55.0 x 2EA
	회전 수	rpm	13.1	10.2	8.2	7.5	6.0
	토크	kN · m	16.03	27.85	55.5	71.5	135.3
	크기 (Ø x (L1+L2+L3))	mm	Ø780 x 3,150 커터확장시 Ø840	Ø980 x 3,230 커터확장시 Ø1,045	Ø1,220 x 3,895 커터확장시 Ø1,300	Ø1,310 x 4,150 커터확장시 Ø1,300	Ø1,840 x 5,135 커터확장시 Ø1,900
	무게	kg	1,700	4,180	6,115	8,150	18,000
추진책	추진력	kN	1,960		2,940	3,920	7,840
	무게	kg	1,700	2,100	3,600	6,400	18,000
유압 유니트	모터	kW	7.5		11	22	30
	토출량	ℓ /min	0~15.6		0~18.6	0~30.0	0~35.0
	사용압력	kgf/cm ²	60				
	크기 (W x L x H)	mm	W900 x L1,000 x H1,245			W1,140 x L 1,620 x H 1,240	
	무게	kg	700		800	1,000	1,000
	형식	—	SM 1.0	SM 1.5	SM 2.0		SM 3.0
이수 처리 장치	처리량	m³/min	1	1.5	2		3.5
	처리능력	t/h	6~8	10~12	12~16		14~16
	교반 펌프	kW	3.7	3.7	5.5		5.5 x 2EA
	사이클로 펌프	kW	5.5	7.5	11		11
	진동장치	kW	1.2 x 2EA	1.2 x 2EA	2.2 x 2EA		
	크기 (W x L x H)	mm	1,780 x 3,155 x 1,675	1,800 x 4,300 x 3,500	2,200 x 5,325 x 3,950		2,500 x 6,300 x 4,550
	탱크 무게	kg	1,600	4,000	5,000		6,500
	송수펌프	kW	5.5	11	11	11	30
배수펌프	kW	11	22	22	22	45	
중계펌프	kW	3	7.5	11	11	22	



 이엠코리아주식회사

- 창원공장(본사)** 주소 : 경상남도 창원시 성산구 웅남로 767(남산동)
Tel. (055)211-9600 Fax.(055)211-9640
- 서울사무소** 주소 : 서울시 강서구 양천로 401 강서한강자이타워 A-1201호(가양동)
Tel. (02)2638-5500~10 Fax.(02)2638-5511
- 현대TBM솔루션** 주소 : 서울 강남구 남부순환로 2615 극동스타클래스 309호(도곡동)
Tel. (02)6402-3992 Fax.(02)6401-3990