



Verti-Drain[®]

버티드레인 - 연약지반 수직배수재



주식회사 대한아이엠

Since 1987

Verti-Drain®

버티드레인은 연약지반 개량공사에 사용되는 수직배수재로 지중 간극수를 외부로 배출시켜 지반의 조기 압밀을 유도하는 제품입니다.

버티드레인은 고강도 폴리프로필렌(polypropylene) 코어재(core)와 배수재 전용 필터재(filter)로 구성된 포켓형 제품으로, 코어 형태에 따라 요철형(corrugated core)과 하모니카형(fishbone core)으로 구분됩니다.

버티드레인은 35년 이상 축적된 기술력을 바탕으로 세계 최초로 자동화 생산시스템과 품질관리체계를 구축함으로써, 우수한 품질과 경쟁력으로 부산신항만, 인천국제공항, 광양항 컨테이너 부두, 싱가포르 창이공항, 쿠웨이트 부비안항만, 베트남 하노이~하이퐁 고속도로 현장을 비롯한 국내외 연약지반 개량공사에 11억m 이상의 누적 납품실적을 보유한 제품입니다.



기업부설연구소

▶ 연구소 소개

2004년 설립된 대한아이엠 기술연구소는 고성능 수직배수재와 수평배수재 개발과 친환경 토목섬유 및 신제품 개발을 중심으로 토목섬유 분야의 신기술, 신공법을 위한 끊임없는 연구활동을 수행하고 있습니다.

▶ 지적재산권 보유현황 (2000년 이후)

- 특허 및 실용신안 12건
- 디자인등록 14건
- 상표등록 7건

▶ 기술연구소 주요 연혁

- 2004년 설립 및 기업부설연구소 인정 획득
- 총 33건의 지적재산권 (특허, 실용신안, 디자인, 상표) 확보
- 공인 시험기관과 동등한 시험시설 및 능력 보유
- 2022년 워그 호리드레인 국내 최초 중소벤처기업부 성능인증 획득
- 지반신소재 분야 최상위 수준의 연구인력

▶ 주요 수행 과제 및 국책과제 참여 실적

- 공정품질기술개발사업 (중소벤처기업부, 2018년)
- 월드챔프 육성사업 (KOTRA 2019년)
- 4차 산업혁명 대응 선도기술개발지원사업 (충북도, 2019년)
- 지역스타기업 육성사업 (중소벤처기업부, 2020~2021년)
- 신뢰성기반활용지원사업 (산업통상자원부, 2021년)

▶ 미래 연구 과제 및 계획

- 친환경소재기반 생분해성 지반 신소재 제조기술
- 신개념 연약지반 개량기술 및 공법 개발
- 지반의 구조안정화 및 지반침하 방지기술



기업부설연구소
인정서



충북 스타기업
지정서



기술혁신형
중소기업 확인서



ISO
인증서



품질인증업체
지정서



CE마크
인증서

Verti-Drain[®] 특성표

항 목		시험방법	단 위	VD707	VD808	VD849	VD849 II
구 조	코어형상	육안		┌┐┌┐┌┐┌┐┌	+++++	+++++	+++++
폭	(코어 + 필터)	KSKISO 22198	mm	100±5	100±5	100±5	100±5
두께		KSKISO 9863-1	mm	≥3.0	≥3.0	≥3.0	≥3.0

드레인재 (코어+필터)

인장강도	전 폭		KSK ISO 10319	N/전폭	≥2,000	≥2,500	≥3,500	≥3,700
배수성능	300kPa	직선	KS K 0940	cm ² /s	≥25	≥30		
	(1주 가압)	20% 굴곡			≥15	≥20		
	300kPa	직선			≥25	≥25		
	(4주 가압)	20% 굴곡			≥15	≥15		
	500kPa	직선			≥25	≥60		
	(1주 가압)	30% 굴곡			≥15	≥35		

필터재

인장강도	Grab	KS K 0743	N	≥500
광폭인장강도	Strip	KSKISO 10319	kN/m	≥6.0
투수계수	Permeability	KSKISO 11058	cm/s	≥1 × 10 ⁻²
유속지수 (V _{H50})	Velocity index		mm/s	≥1

※ 상기 특성표는 당사 기본 사양 기준이며, 수요자의 요청 및 별도의 현장 기준에 따른 다양한 제품 생산과 공급이 가능합니다.



Verti-Drain[®] 주요실적

사 양	코어형상	주요 납품실적	납품수량(m)
VD707	요철형	· 양산 물금지구 택지개발 사업	19,600,000
		· 목포 남악신도시 건설공사	12,650,000
		· 영암 F1경기장 건설공사	9,500,000
		· 경인아라뱃길 조성사업	4,700,000
		· 새만금 산업단지 2공구	3,500,000
		· 서천 군사지구 도시개발사업	3,000,000
		· 부산·진해 경제자유구역 운동지구	2,500,000
		· 쿠웨이트 무바라크 알 카비르 항만건설 공사	20,000,000
		· Singapore Reclamation at Ayer Merbau Phase 2	10,000,000
· Singapore Construction of Polder at Areas A&C	30,000,000		
· 싱가포르 창이공항 1단계 건설공사 외	25,000,000		
VD808	하모니카형	· 서울대학교 시흥캠퍼스 조성공사	4,000,000
		· 부산항신항 서컨 2-6단계 축조공사	6,000,000
		· 부산 국제산업물류도시 7공구	8,000,000
		· 인천국제공항 건설공사	24,400,000
		· 광양항 컨테이너부두 축조공사	37,800,000
		· 쿠웨이트 부비안항만 건설공사	31,000,000
		· 싱가포르 주룽섬 매립공사 외	18,000,000
VD849 VD849 II	대심도	· 부산신항 북컨테이너 터미널 및 배후부지 조성공사	28,000,000
		· 부산신항 남컨테이너 터미널 축조공사	33,700,000
		· 웅동 배후부지 1단계 조성공사	35,000,000
	하모니카형	· Industrial Area Port Said East Ph2, Egypt	29,000,000
		· Hong Kong Tung Chung New Town Extension	10,000,000
		· 부산신항 배후부지 조성공사 외	32,000,000

Verti-Drain[®] + Wing Hori-Drain[®] 배수공법 소개

기존 연약지반개량 PVD공법은 모래나 쇠석골재를 이용한 수평배수층 위에서 PVD를 압입하여 재하성토를 거쳐 간극수를 배출하는 방식입니다.

하천, 해상 모래와 쇠석발굴 등 천연자원 채취량의 절대감소에 따른 가격상승과 함께 채취장의 소음과 환경문제에 대한 민원은 우리나라 뿐만 아니라 세계적인 문제가 되고 있습니다. 이를 해결하기 위한, 모래나 쇠석을 대체할 수 있는 획기적 공법인 Wing Hori-Drain[®] 수평배수공법을 소개합니다.

Wing Hori-Drain[®] (날개형 수평배수재) 공법은 기존 배수층인 모래, 쇠석골재를 현장 유용토와 Wing Hori-Drain[®]으로 대체하는 공법으로, 당사가 직접 제조하여 재료수급이 용이하고, 경제성이 우수하며, 하중분산 효과가 탁월하여 장기 배수성능 유지가 가능한 매우 우수한 제품입니다.

Wing Hori-Drain[®]은 현장에서 발생하는 환경, 소음, 진동문제를 해소하고, 천연자원 고갈과 민원으로 인한 문제, 모래, 쇠석 가격 폭등과 재료수급의 문제점을 동시에 해결할 수 있으며, 특히 모래, 쇠석골재 대비 30% 이상의 공사비 절감이 가능하여 신규 설계 및 현장 설계변경 등에 적극 추천합니다

◁ 배수공법 비교 ▷

구 분	PVD + Wing Hori-Drain [®]	PVD + 쇠석매트	PVD + 모래 (Sand Mat)
공사비	1.0 (100%)	1.7 (170%)	1.9 (190%)
시공성	양호	보통	보통
경제성	우수	불리	불리
장 점	<ul style="list-style-type: none"> · 우수한 경제성 · 재료수급 용이 · 침수 배수효율 탁월 	<ul style="list-style-type: none"> · 풍부한 실적 · 주행성 확보 유리 	<ul style="list-style-type: none"> · 풍부한 실적 · 주행성 확보 유리
단 점	<ul style="list-style-type: none"> · 쇠석, 모래에 비해 주행성 확보 불리 	<ul style="list-style-type: none"> · 재료비 고가 · 쇠석 상단 하단 MAT 중복 포설로 경제성 불리 · 발파, 진동으로 인한 환경 훼손으로 민원발생 우려 	<ul style="list-style-type: none"> · 재료비 고가 · 모래 채취로 인한 환경훼손으로 민원발생 우려 · 재료수급 불리
적 용 사 례	<ul style="list-style-type: none"> · 명법 내덕 재해위험지구 정비사업 · 인천 남항 배후단지 아암물류2단계 · 당진 송악물류단지 외 	<ul style="list-style-type: none"> · 광양항 서측배후 단지 · 부산항 신항 북측컨테이너 부두 외 	<ul style="list-style-type: none"> · 부산항 신항 1단계 민자사업 · 새만금 산업단지 외
추천안	●		

- ① PVD CTC : 1.5m × 1.5m
- ② 쇠석, 모래 단가는 유동적임.
- ③ 본 비교는 예시로서 현장 여건에 따라 공사비 증감이 발생됨.
- ④ 쇠석 단가 : 22,000원/㎡, 모래 단가 : 25,000원/㎡

공법별 현장시공사례



당진 송악물류단지 조성공사
(PVD + WHD)



서울대 시흥 스마트캠퍼스 신축공사
(PVD + WHD)



명법 내덕 재해위험지구 개선사업
(PVD + WHD)



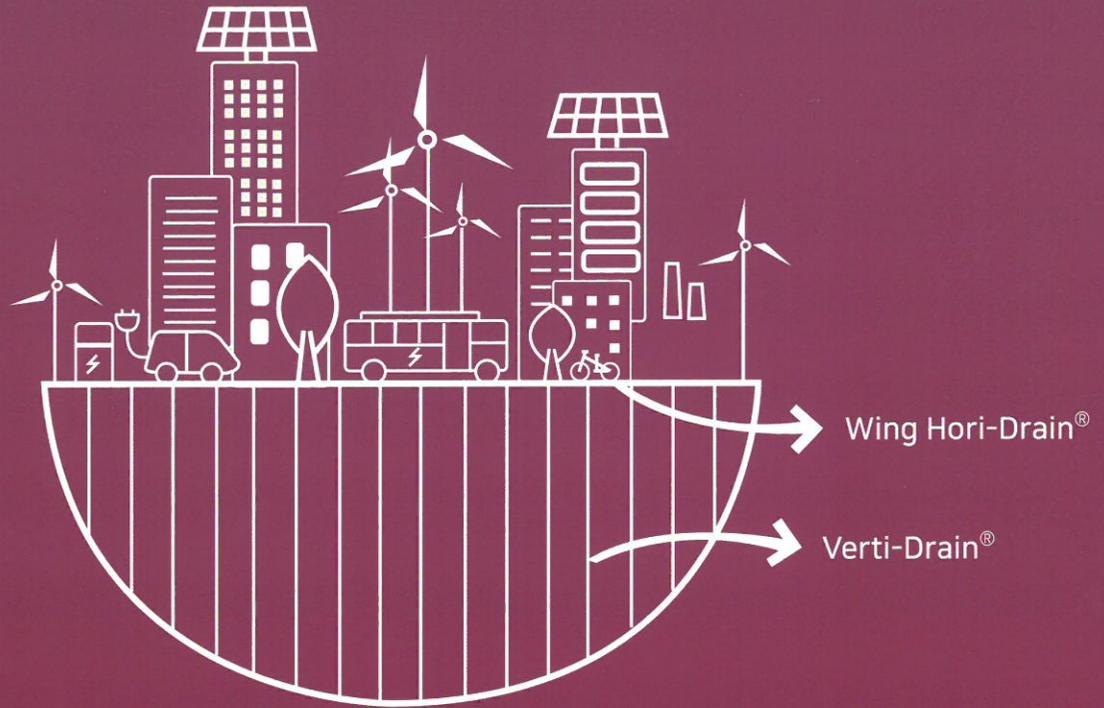
인천 남항 항만배후단지(아암물류2단지)
(2단계) 조성공사 (PVD + WHD)



새만금 산업단지 2공구
(PVD + 샌드매트)



부산항 신항 남컨테이너부두 항만배후단지
조성공사 (PVD + 쇠석매트)



DAEHAN i. m. Co., Ltd. is the leading manufacturer &
supplier of Geosynthetics including Prefabricated Vertical Drain (PVD) &
Prefabricated Horizontal Drain (PHD)

글로벌 시장을 선도하는 지반신소재 전문가 그룹



Since 1987

본사 및 기술연구소 | HQ & Technical Research & Testing Institute
충북 음성군 대소면 대동로 756 | T. 043-877-2969 | F. 043-877-2968

서울사무소 | Seoul Branch
서울특별시 강동구 성안로 30 호원아트홀 4층 | T. 02-456-4900(代) | F. 02-456-7210
Website : www.geosko.com | e-mail : daehan@geosko.com