



대왕철강주식회사
DAEWANG STEEL CO.,LTD.



PU 파형강관

폴리우레아 피복 소켓일체형 파형강관



세상을 혁신, 변화, 친환경을 생각하는 기업

도로, 항만, 주택단지, 산업단지, 하수종말처리장 등 모든 건설, 토목현장에서는 유체를 이동시키는 배수관으로 주로 흙관이나 플라스틱관이 사용되어 왔으나, 이는 중량, 부피의 증가로 운반 및 취급, 시공에 많은 어려움이 있었습니다. 특히 운반 및 시공과정에서 외부환경으로부터 주어지는 작은 충격에도 쉽게 파손되는 사례들이 발생 되었습니다.

이러한 문제점을 개선하기 위해 당사에서는, 오랜 시간 제품연구와 기술개발을 이루어, 국내 및 세계 최초로 파형강관에 폴리우레아 내·외면 동시 코팅을 진행하여 내구성 및 내충격성을 획기적으로 개선한 ‘폴리우레아 피복 소켓 일체형 파형강관’ 을 생산하게 되었습니다.

당사의 ‘폴리우레아 피복 소켓 일체형 파형강관’ 은 이음부에 기존 플랜지, 나선형이 아닌 평판을 부착하는 기술적 변화를 주어 수밀고무를 부착해 이음하는 방식으로 완벽한 수밀을 보장하는 제품입니다.

‘폴리우레아 피복 소켓 일체형 파형강관’ 생산시 사용되는 폴리우레아는 환경적 피해를 최소화 하는 친환경 파형강관입니다.

저희 대왕철강주식회사는 특허 및 조달청 우수제품지정 인증 등 각종 인증을 획득하였고, 앞으로 끊임없는 기술연구와 개발을 통해 세계 최고의 파형강관 회사로 거듭날 것이며, 우수한 품질이 보장된 제품을 생산하며, 미래 환경을 생각하는 친환경기업으로 나아가겠습니다.

 대왕철강주식회사 임직원 일동



HISTORY

- 1999. 08 대왕철강 주식회사 공장등록 - 하동군
- 1999. 10 대왕철강 주식회사 사업자등록 - 진주세무서
- 2001. 01 KS 표시인증(KS D 3590) - 한국표준협회
- 2002. 10 유망중소기업선정 - 한국산업은행
- 2006. 03 대표자 변경(김미숙→김복환)
- 2011. 11 건마크 품질인증 - 한국건설생활환경시험연구원
- 2012. 05 ISO 9001 인증 - 한국표준협회
- 2014. 04 단체표준표시인증(SPS-KMIC-001-1967) - 한국금속공업협동조합
- 2017. 11 연구개발전담부서 인정 - 한국산업기술진흥협회
- 2018. 01 폴리우레아 피복 소켓일체형 파형강관 설비 구축
- 2018. 03 일 · 생활균형 캠페인 참여확인 -진주지방고용노동청
- 2018. 07 제품(KS D 3590)인증 기관변경- KSA→KCL
- 2019. 04 ORS 제조설비 증설 - T.M.S
- 2019. 05 K마크 인증 - 한국산업기술시험원
- 2019. 05 품질인증지정 - 한국건설생활환경시험연구원
- 2019. 05 대표자 변경(김복환→서상만)
- 2019. 06 장애인기업확인 - 중소벤처기업부장관
- 2019. 08 폴리우레아 피복 소켓일체형 파형강관 우수제품 지정 - 조달청



PU파형강관

Polyurea coating socket intergrated type corrugated pipe

PU파형강관은 일반파형강관의 끝단부에 원통형 고정부재를 용접하고, 그 위에 폴리우레아 수지를 코팅하여 락심 부위의 누수방지와 톱니형 수밀패킹을 고정부에 결합해 일체형 소켓을 체결함으로써 완벽한 수밀성과 수명을 획기적으로 늘렸습니다. 또한 폴리우레아 코팅으로 운반, 시공시 발생하는 피복손상을 없앤 제품입니다.



재료규격

- 원자재 : KS D 3506(아연도금강판)
- 폴리우레아(Polyurea)

제품종류

기호	피복형태	피복두께
DWSPU 1~42	내면피복	내면 0.25mm 이상
DWSPU43~84	양면피복	양면 각 0.25mm 이상

생산규격

기호	관경(mm)	두께(mm)	길이(m)
1RS	300~1800	1.6~3.2	6



폴리우레아 소켓일체형 파형강관의 특징

1 내구 수명 향상

파형강관에 폴리우레아 내·외면 코팅을 입힘으로써 내구성향상을 이루어, 그에 따른 수명이 종전의 파형강관 내구수명(50년이상)보다 약 20년이상 연장된 수명을 보장합니다.

2 완벽한 수밀성

파형강관의 끝단부에 원통형 고정부재를 용접하고, 그 위에 폴리우레아 수지를 코팅하여 락심부위의 누수방지과 톱니형 수밀패킹을 고정부에 결합해 일체형 소켓을 체결함으로써 완벽한 수밀성을 확보하였습니다.

3 친환경 제품

'폴리우레아 피복 소켓 일체형 파형강관' 생산시 사용되는 폴리우레아는 환경적 피해를 최소화하는 친환경 파형강관입니다.

4 우수한 시공성

파형강관의 끝단부에 원통형 고정부재를 용접 → 단부와 단부를 직선으로 나열 → 톱니형 수밀패킹을 고정부에 결합하여 일체형소켓을 체결. 기존 재골 또는 플랜지 파형강관 끝단부의 간격 맞춤과 볼트 채움을 줄임으로써 시공이 간편하고 시간을 단축할 수 있습니다.

5 탁월한 외압강도

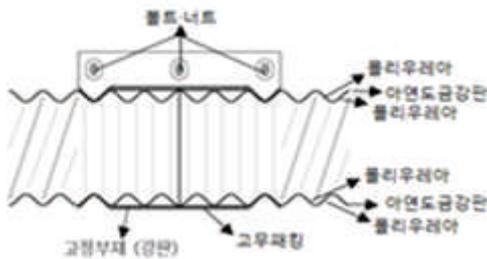
파형강관의 이음부에 원통형 고정부재를 부착하고 폴리우레아 이중 코팅을 입힘으로써 전체적인 외압강도가 강화되었습니다.

6 효율적인 경제성

수지파형강관, 흙관, PE관 대비 공사비가 낮은 이점이 있습니다.



결합상세도



보유 지적재산권 현황

- 특허 제 10-1885149호
-고정부재 일체형 폴리우레아수지 코팅 파형강관과 그 성형장치
- 특허 제 10-1885151호
-일체형 고정부재를 갖는 폴리우레아수지 코팅 파형강관과 그 제조장치
- 특허 제 10-1885152호
-고정부재 일체형 폴리우레아수지 코팅 파형강관과 그 성형장치

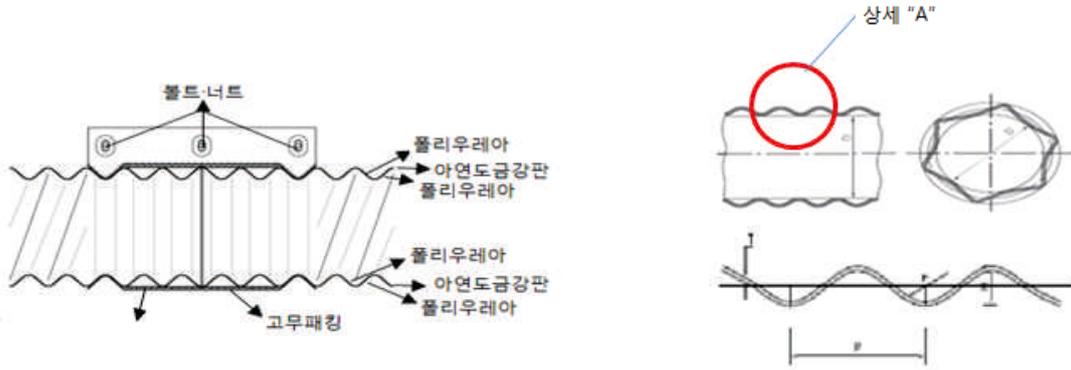
DWSPU-1~42 내면피복구조



DWSPU-43~84 양면피복구조



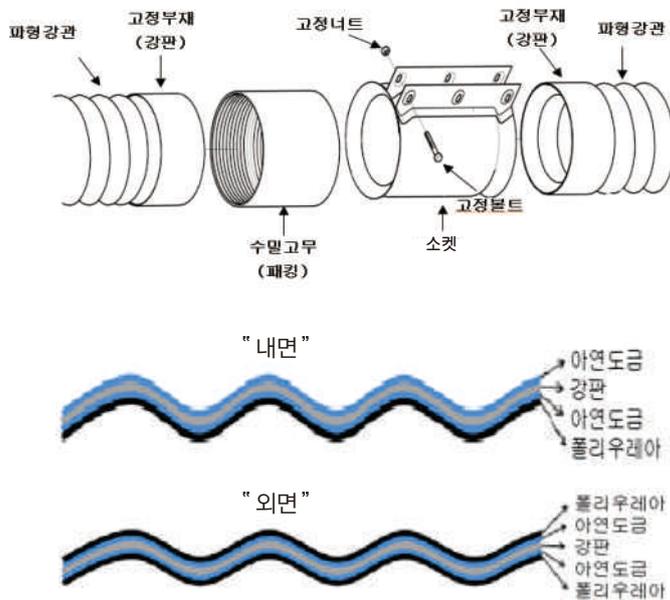
폴리우레아 피복 소켓일체형 파형강관



모델명	피복 형태	피복 두께(mm)
DWSPU	내면, 양면 피복	내 · 외면 각 0.25이상

[단위 : mm]

모델명	구 분		파의 피치 (P)	파의 깊이 (H)	파의굽힘 반지름(r)	강관의 길이(L)
	호칭지름	두께				
DWSPU	300~1800	1.6, 2.0, 2.7, 3.2	68.0 ± 2.0	13 ± 2.0	17.5	기본 6M +40, -10



호칭지름	품 번		비고
	허용차		
300	300 ± 10		1.6 2.0 2.7 3.2
350	350 ± 10		
400	400 ± 10		
450	450 ± 10		
500	500 ± 10		
600	600 ± 10		
700	700 ± 10		
800	800 ± 10		
900	900 ± 10		
1000	1000 ± 1%		
1100	1100 ± 1%		
1200	1200 ± 1%		
1350	1350 ± 1%		
1500	1500 ± 1%		
1650	1650 ± 1%		
1800	1800 ± 1%		

No	부품명	재 질	규 격	제작사
①	용융아연 강판	냉연원판	1.6, 2.0, 2.7, 3.2	POSCO
②	고무패킹	EPDM	W270	대양Coupling
③	폴리우레아	폴리우레아	UA-1001	(주)에이피텍
④	볼트 · 너트	S10C	M12	대성나사

PU유공관

- 운동장, 테니스장, 골프장, 터널 및 공원 등에 널리 사용됨
- 치밀한 타공과 높은 외압강도로 대규모 운동장, 터널용 망암거용, 택지조성 수직배수공법 등의 공사에 많이 사용



재료규격

- 원자재 : KS D 3506(아연도금강판)
- 폴리우레아(Polyurea)

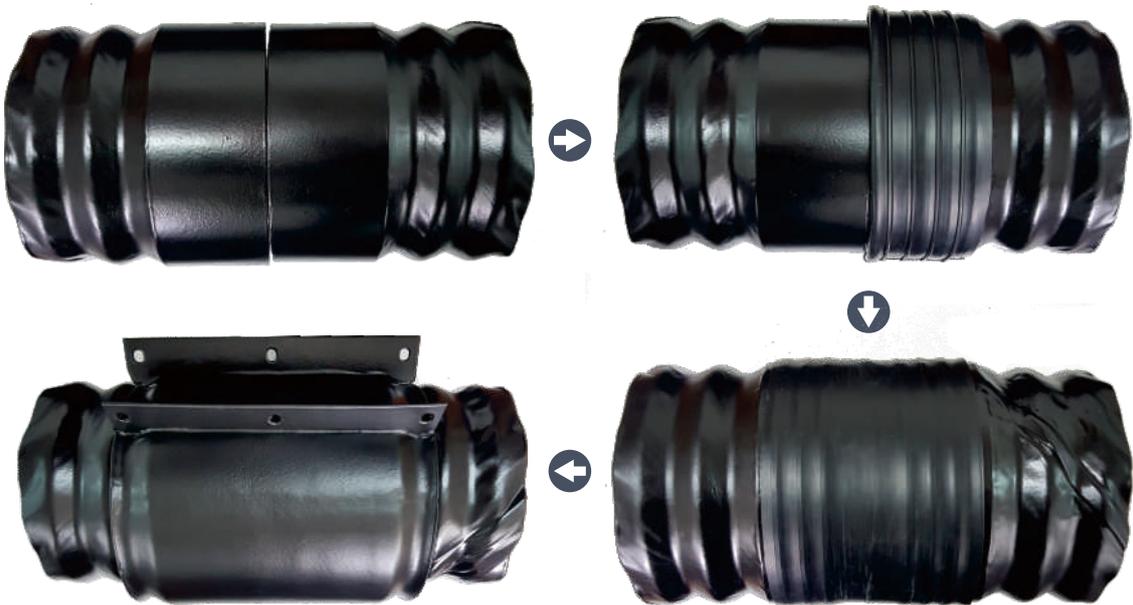
생산규격

기호	관경(mm)	두께(mm)	길이(m)
ORS	200~400	1.6	6

제품종류

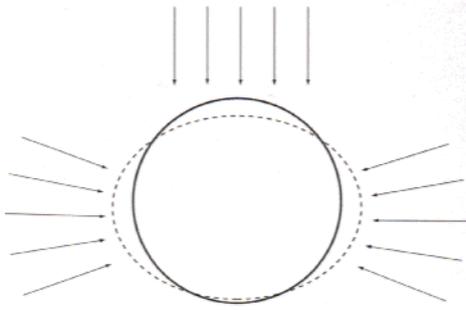
기호	피복형태	피복두께
DWSPU 97~101	내면피복	내면 0.25mm 이상
DWSPU 89~93	양면피복	양면 각 0.25mm 이상

폴리우레아 피복 소켓일체형 파형강관 시공방법



[PU파형강관 시공시방서]

○ 개요

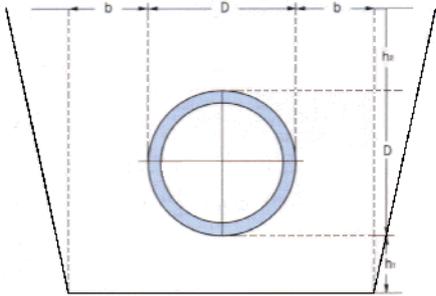


PU파형강관은 경제성, 시공성에서 다른 구조물 보다 우수하며 시공 과정에 따른 품질관리가 매우 중요하다. 다른구조물과는 달리 파형 강관 지중구조물은 진행과정마다 품질관리에 대한 준비와 확인이 철저히 이루어져야 한다.

PU파형강관의 지지 메카니즘은 그림과 같다. 강관이 상재하중에 의해 어느정도의 변형을 일으키면 측면에서는 이러한 변위에 대응하는 수동토압이 발생하여 구조물을 지지한다.

그러므로 구조물 주변지반의 재료 선택 및 적절한 다짐 (특히 빼기부분)은 매우 중요하다.

○ 터파기



터파기는 도로공사 표준시방서의 터파기 규정을 따라야 한다. 보통의 지반 또는 잘 다져진 땅을 터파기하여 PU파형강관을 매설할 경우 터파기 폭을 적게하여 벽면이 연직되게 하는 것이 이상적인 터파기 방법이다.

b : 보통지반일 경우 : 25 ~ 30cm

연약지반일 경우 : 50cm

h1 : 연약지반일 경우 : 연약정도에 따라 결정

h2 : 30cm

<터파기폭>

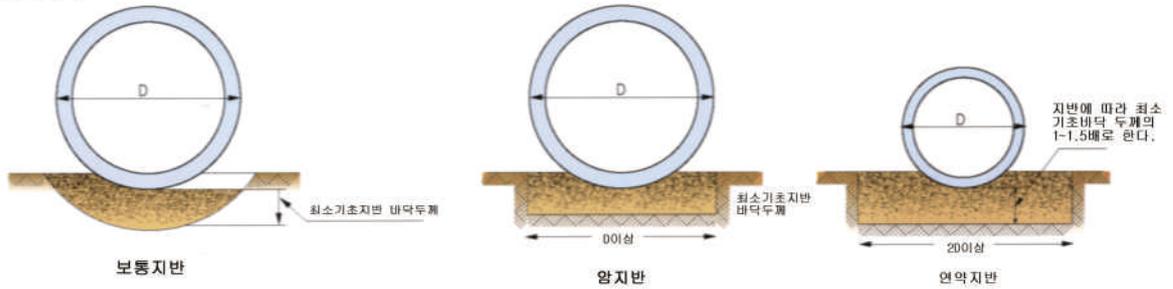
관 경 (mm)	300	300	500	700	900	1100	1300	1500
터파기폭(mm)	700	700	1,100	1,400	1,700	2,000	2,200	2,500
관 경 (mm)	350	350	600	800	1000	1200	1400	
터파기폭(mm)	800	800	1,200	1,600	1,800	2,100	2,400	

○ 기초지반

PU파형강관은 가요성(Flexible)관이므로 하중을 균일하게 분포시킬 수 있는 기초가 필요하다.

따라서 기초는 콘크리트로 시공해서는 안되며 가급적 양질의 기초재료(모래 또는 사질토)를 사용하여 지반 조건에 따라 다음과 같이 균일하게 다지는 것이 좋다.

<기초지반기준>

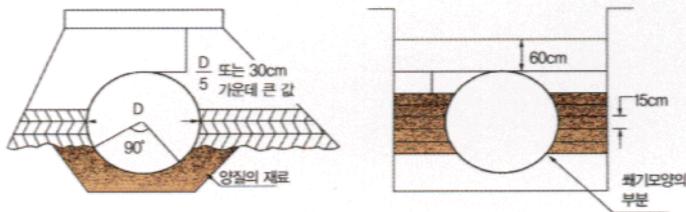


두께 및 폭		기초의 최소두께 (H)			기초의 폭 (W)
기초의지질	경관	900mm이하	900~2,000mm	2,000mm이하	
보통지반		20cm	30cm	0.2D	D
암지반		20cm	단, 성토의 높이가 5m를 넘을 경우에는 그 높이 1m에 대하여 4cm씩 증가시킴.		D
연약지반		50cm	0.4D와 50cm 중에서 큰 값	0.3D (최대 1m까지)	2D~3D

<뒷채움 재료선택>

진흙 찰흙	침적토			모래			자갈	돌
	고운것	중간	거친것	고운것	중간	거친것		
0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2.0		

<성토기준>



○ 강관의 설치

PU파형강관의 설치는 설계도에 표시된 치수의 관을 설계도 또는 감독관이 지시한 구배로 설치하여야 한다. 성토내부에서 설치할 경우 장래 심한 침하가 예상 될 때는 설계도서 또는 감독관의 지시에 따라 미리 예상침하량을 가산한 높이로 설계하여야 한다.

○ 되메우기

가급적 양질의 토사로 되메우기를 한다. 되메우기 작업은 좌우 동일한 높이를 유지하면서 한층의 마무리 두께는 약 15cm로 하고 건조밀도 95% 이상이 되도록 한다. 관의 하측부위의 다지기는 특히 유의한다.

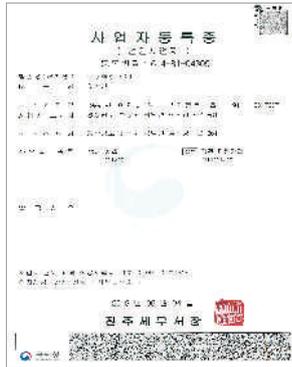
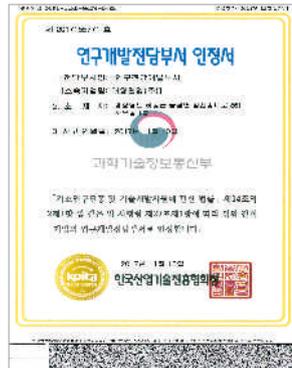
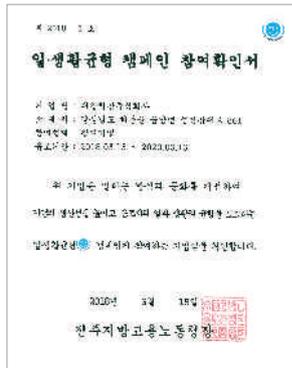
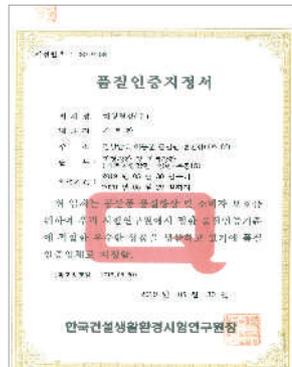
○ 성토

성토의 최소높이는 포장하면으로부터 30cm 이상이거나 D/5중 큰값을 택한다. 성토의 재료는 뒷채움 재료와 같은 것이 좋다.

관종별 특성비교

기 호	폴리우레아 피복 소켓일체형 파형강관	THP관	PCF관	흙(HUME)관	PC관
1. 재 질	용융아연도금강판에 폴리우레아 코팅	고밀도 폴리에틸렌 (HDPE)	철판에 폴리에틸렌 (PE)을 피복	콘크리트에 철선삽입	콘크리트에 PC강선 삽입
2. 제품비교	KTL M 078-2012 (연성관)	국내 규격없음 (연성관)	국내 규격없음 (연성관)	KS F 4403 (강성관)	KS F 4405 (강성관)
3. 제품비교	용융아연도금강판을 일정한 파형으로 제작 하여 끝단부에 원통형 고정부재를 용접하고, 그 위에 폴리우레아 수지를 코팅하여 락 심부위의 누수방지와 톱니형 수밀패킹을 고정부에 결합해 일 체형 소켓을 체결함 으로써 구조적 안정 성과 외압강도가 뛰 어나다	외압강도가 약하여 외부하중에 쉽게 찌 그러짐.	강판으로 보강하여 외압강도를 높였으나 충분치 못함.	외압강도는 우수하나 외부 충격으로부터 쉽게 균열 또는 파괴됨.	내압 및 외압강도가 모두 우수함.
4. 강도시험 (\varnothing 600기준)	KS D 3590 5%변형외압강도 18,000kg/m	ASTM D 2412시험 1,600kg/m	ASTM D 2412시험 2,400kg/m	KS 균열하중시험 4,500kg/m (보통관 2종)	KS 외압시험 5,200kg/m (보통관 5종)
5. 중 량 (\varnothing 600기준)	뛰어난 외압강도에 비 하여 획기적으로 가벼 워 운반 및 취급이 편리하다. (30.8kg/m)	중량이 가벼워 상하차 및 운반에 편리하다. (19kg/m)	중량이 가벼워 운반 및 취급이 편리하다. (20kg/m)	파형강관의 10배 정도 무거워 운반 및 취급이 불편함 (2776.6kg/m)	높은 온도를 유지하기 위하여 관벽 두께를 두껍게하여 과도한 중량 때문에 운반 및 취급이 불편함 (389.5kg/m)
6. 생산가능관경	\varnothing 300~ \varnothing 1,800	\varnothing 250~ \varnothing 1,000	\varnothing 250~ \varnothing 1,000	\varnothing 150~ \varnothing 2,000	\varnothing 250~ \varnothing 2,000
7. 수 명	70년~100년	50년	50년	10년~20년	35년
8. 시 공 성	· 접합방식이 단순하 여시공성이뛰어나다. · 톱니형 고무패킹을 사용하여 누수 발생 이 없다. · 접합개소가 적어 누 수위험이 적다. · 중량이 가벼워 운반 및 취급이 용이하다.	· 중량이 가벼워 취급 이 용이함 · 비교적 수밀성이 좋 지만 외압강도가 약 하고 PE재질특성상 동절기 시공시 관이 잘 부러짐 · 이형관 생산이 불가 능하여 곡선부 및 분 기시공, 맨홀과의 접 합이 어려움	· 중량이 가벼워 취급 이 용이함 · 발포성접착제를 사용 하여 비교적 수밀성 이 좋지만 외압강도 가 약하고 PE재질 특 성상 동절기 시공시 관이 잘 부러짐 · 연약지반과 부등침하 가 있는 곳에서의 사 용이 불가능	· 중량이 무거워 중기 를 사용하여 설치시공 · 접합시 하부의 몰탈 시공이 어려워 누수 가 많음 · 이형관생산이 전혀 불가능하여 곡선부 및 분기점 시공이 어 려움 · 기초시멘트 및 연결 부의 동결로 겨울철 시공이 불가능함	· 중량이 극히 무거워 취급, 운반이불편하고 중기를 사용하여야 시공이 가능함 · 접합고무링을사용하 여동절기시공이가능 하지만 콘크리트 기 초시 동절기 시공이 불가능 · 연약지반에서 연결 부위가 쉽게 빠진다.

인증현황





대왕철강주식회사

생산품목 PU파형강관, 피복파형강관, 파형강관, 유공관, 주공관

대왕산업주식회사

생산품목 이중벽하수관, 다중벽하수관, 환봉밴드

본사·공장 경남 하동군 금남면 섬진강대로 861
 (경남 하동군 금남면 진정리 744-1)
 전 화 : 055) 884-7301~4
 팩 스 : 055) 884-7305

E-mail : dws7301@hanmail.net