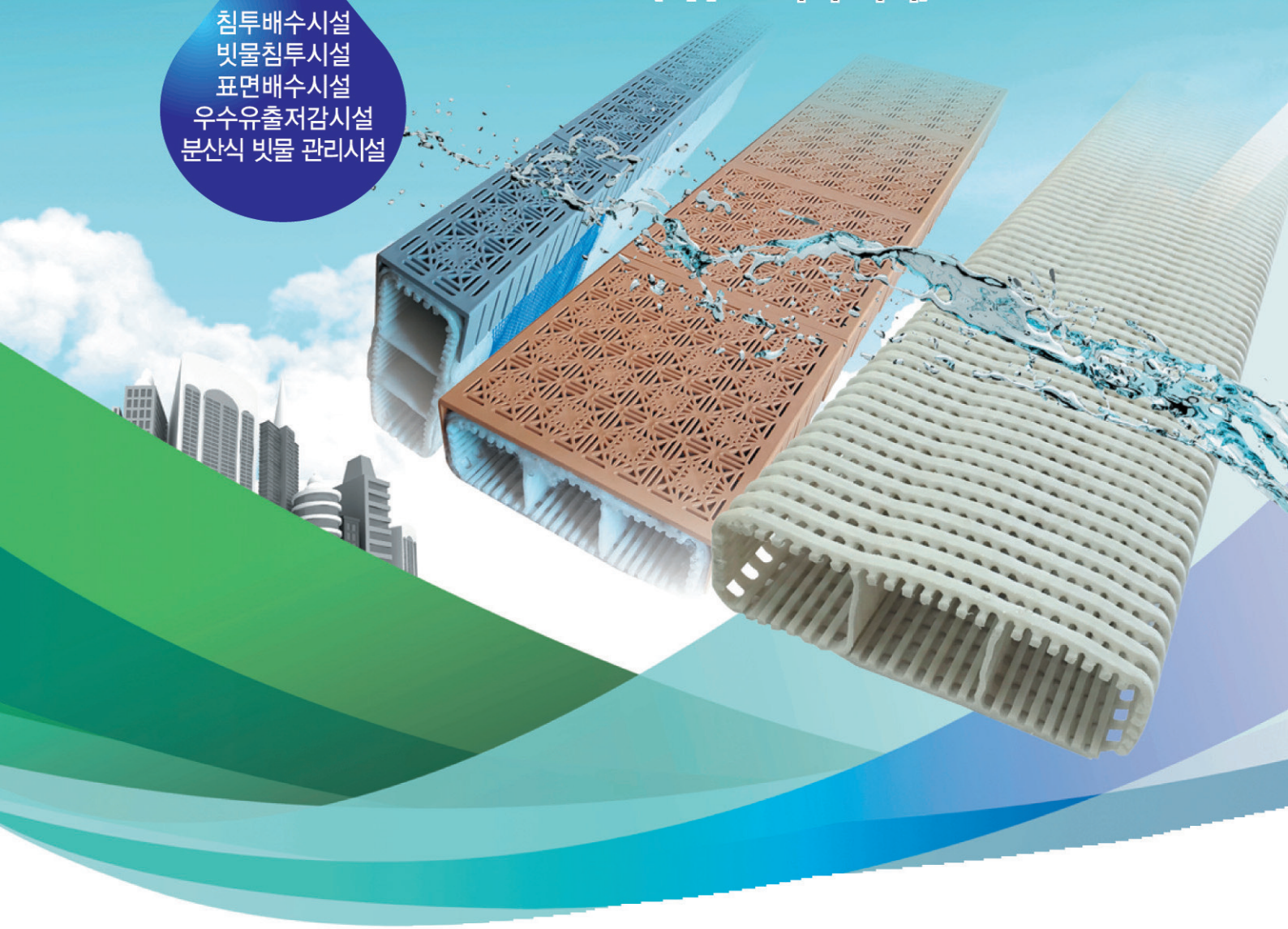
신개념 다기능성 배수관

R.I.D관 (사각침투 배수관)

RECTANGLE INFILTRATION DRAIN

보도 및 녹지대 빗물침투배수시설
(R.I.D + 투수커버)

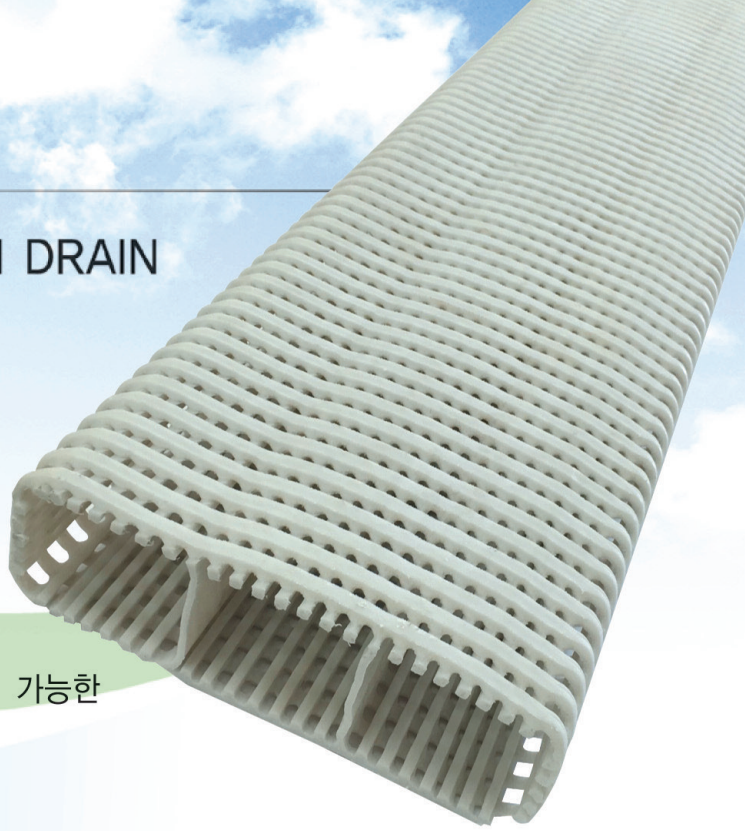
침투배수시설
빗물침투시설
표면배수시설
우수유출저감시설
분산식 빗물 관리시설



(주)알아이디 [R.I.D]

신개념 다기능성 배수관 -

RECTANGLE INFILTRATION DRAIN



R.I.D관이란?

- 전체면에 그물망형태의 구멍을 가진 다기능성 사각침투 배수관
- 넓은 집수면적과 신속한 집수로 배수효율 증대와 구멍막힘개선
- 지하배수, 표면배수, 빗물 침투 및 일시저류 가능한 사각 판재형 유공배수관

특 징

- 높은 개공율(20%이상)과 넓은 집수면적 (D250mm 유공관의 약3배이상)
- 신속한 집수 및 배수효율 최대
- 많은 구멍으로 공기순환 및 통기성 확보
- 제한된 토심(인공지반, 옥상텃밭)의 배수효율 증대
- 수평배수체계인 면배수시설
- 활용목적 및 적용의 다양성

용 도

지중침투 배수관, 보도 및 녹지대 침투배수관, 표면배수 및 일시 저류, 농업용 시설, 조경시설, 침투수로, 운동장 등 체육시설, 옹벽 배수 및 지하수 배수시설, 어린이 놀이터 배수시설, 인공지반 배수시설



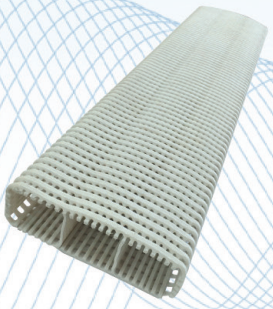
설치효과

- 기존유공관의 집수효율 저하에 따른 배수 불량개선
- 제한된 토심(인공지반등)에서의 우수정체등 배수효율 개선
- 구조물의 침투수 배수불량 개선
- 빗물침투량 감소에 따른 물순환 왜곡현상완화





유공배수관 비교

구 분	기존 PE 유공관	R.I.D관 (사각침투 배수관)
사 진		
규 격	250㎜	235×75㎜
특 징	• **개공율** 1.5~5%미만으로 집수면적(0.04㎟)이 적음 • 유공 작업 수작업 후가공 • 집수 및 배수시간 **오래걸림** • 토심이 얕은 지역 **설치 어려움** • 장기간 사용시 **구멍 막힘 우려** • 과대한 터파기 작업 • **지중배수관** 용도	• 높은 **개공율** (20%이상)과 **넓은 집수면적**(0.12㎟) • 터파기 **작업 최소화** 및 공기단축 • 구멍 막힐 우려없음 • 신속한 집수 및 **배수효율 최대**(40%이상) • 사용용도가 다양함(**지중배수, 표면배수, 빗물침투시설**) • **얇은 토심**의 옥상텃밭 및 인공지반설치유리 • 활용목적에 따라 생산시 **구멍크기 및 강도 조절가능**

제품의 차별성

■ R.I.D관 (사각침투 배수관)

구 분	기존기술	당사기술
기능성	• 유공집수면적(1.5~5.0%)이 적어 **집수효율이 낮음** • 인공지반의 토심제한에 따른 배수구배 **유지 및 설치제한**	• 유공집수면적(20%이상)으로 **집수효율증대**(40%이상) • 굴착 깊이 최소화로 인공지반 및 옥상 텃밭 등 **제한된 토심의 배수효율증대**
활용성	• 지중침투수의 배수관용으로 사용이 제한적	• 지중침투수 배수, 지표배수, 빗물침투시설 등 **활용의 다양성**
경제성	• 좁은집수면적으로 베수효율증대시 설치간격 조정 및 큰 규격사용으로 비용 및 **공사비 증대**	• 넓은집수면적으로 신속한 집수와 배수로 유공관 규격 최소화 및 공사기간과 **설치비용 절감**

❖ 제품의 필요성

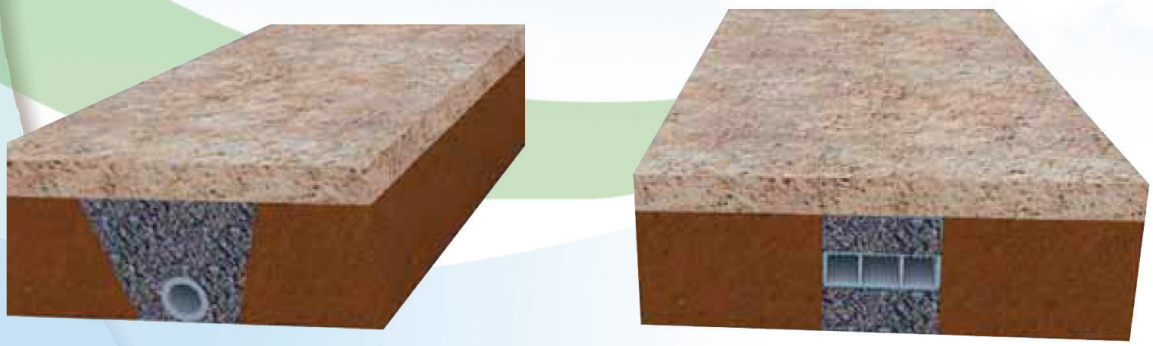
- 기존 유공관의 집수 효율이 떨어져 지중배수효율 증대필요 ▶ 관경 크기 및 설치간격 조정등 비용증가 발생
- 지하주차장 대형화로 인공지반 배수 기울기 확보 어려움 ▶ 제한된 토심 우수정체 문제발생
- 공동주택 인공지반에서 5일 이후 지중 침투수 배수 불량 ▶ 수목고사 우려발생으로 수목관리 비용증가

(조경공사하자 담보 책임기간 증가 2년▶3년 _2017. 9. 29)

R.I.D관 (사각침투 배수관)

❖ 운동장, 체육시설

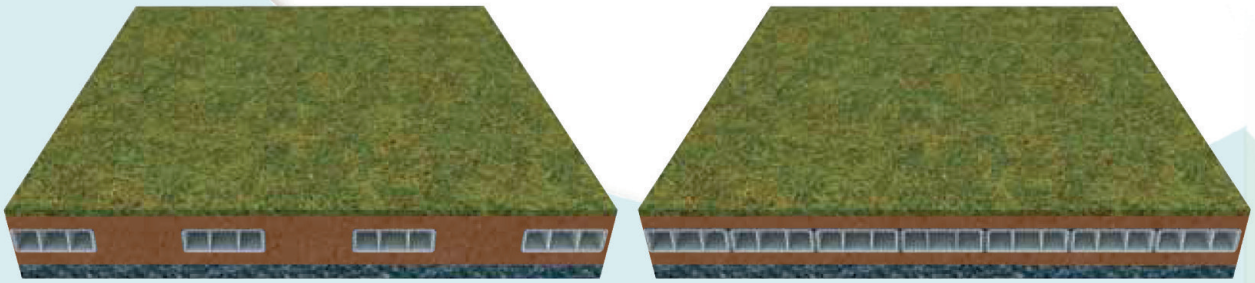
• 넓은 집수면으로 배수시간 단축과 시공시 터파기를 최소화



(기존 유공관) (R.I.D관)

❖ 잔디광장

• 표면 물고임 방지 및 빗물침투 저류



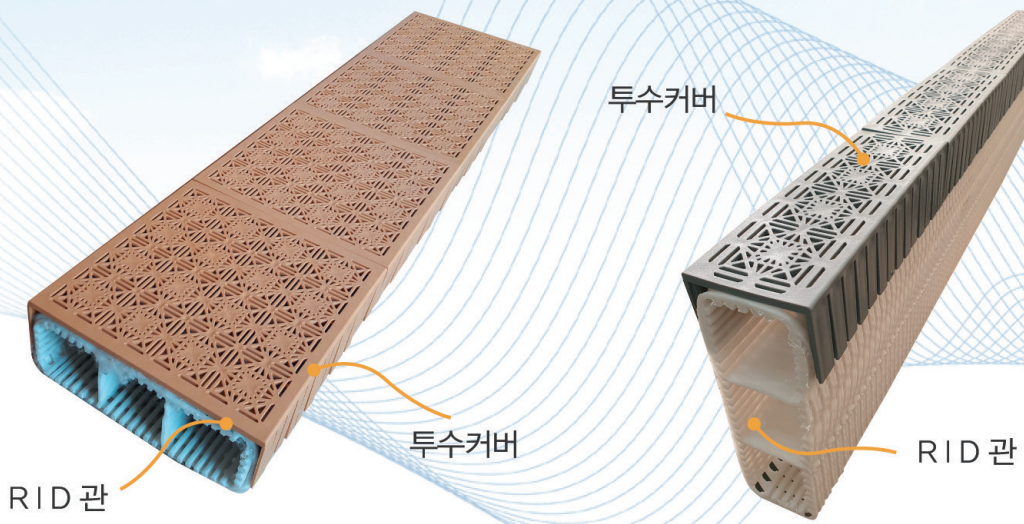
❖ 인공지반 R.I.D관 (사각침투 배수관)설치

• 슬레브 하중 감소
• 제한된 도심의 배수구배 확보유리
• 집수효율 향상으로 배수효율 증대
• 배수층 단절 최소화
• 우수정체 최소화
• 배수불량으로 인한수목고사 예방





보도 및 녹지대 빗물침투배수시설 (R.I.D관+투수커버)



❖ 기 능...

- 사각침투 배수관 (RID)에 투수 커버를 씌워 표면 배수와 보도 및 녹지대 빗물 침투시설 설치
- 투수성 블럭의 공극 막힘 보완으로 투수 지속성 유지
- 녹지대 수목 생육환경 활성화

❖ 특 징...

- 사각침투 배수관에 투수 커버를 씌워 간단하게 설치
- 투수성 포장 공극 막힘에 따른 투수기능 상실을 보완
- 배수관 형태로 고르게 빗물 침투
- 녹지대 경계석 대체가능
- 다양한 활용성 (가로형, 세로형)
- 설치의 간편성 및 유지관리의 편리성

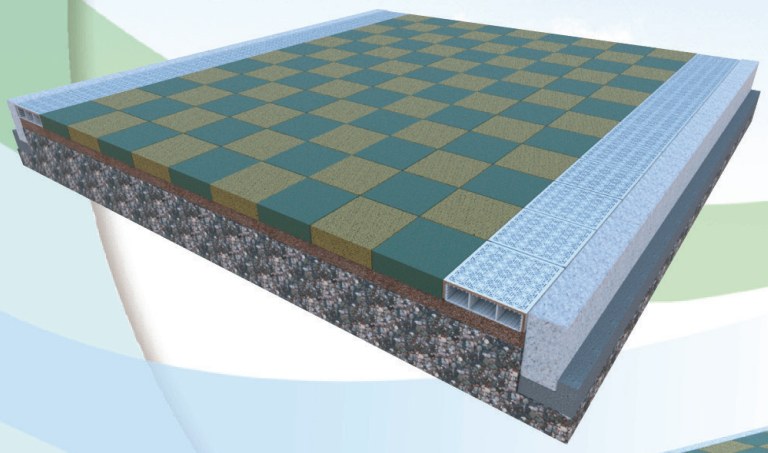
❖ 설치효과...

- 빗물침투 효율 증대로 우수 유출 저감
- 투수성 포장의 공극 및 틈새막힘에 따른 투수지속성 유지
- 침투와 배수로 표면 물고임 방지
- 녹지대 및 가로수하부 빗물 유입으로 수목생육 환경 활성화
- 공기순환의 통기성으로 도로열섬 현상 완화
- 녹지 경계석 대체시 건설 폐기물 발생 저감
- 유지관리 편리 및 설치비용 저감

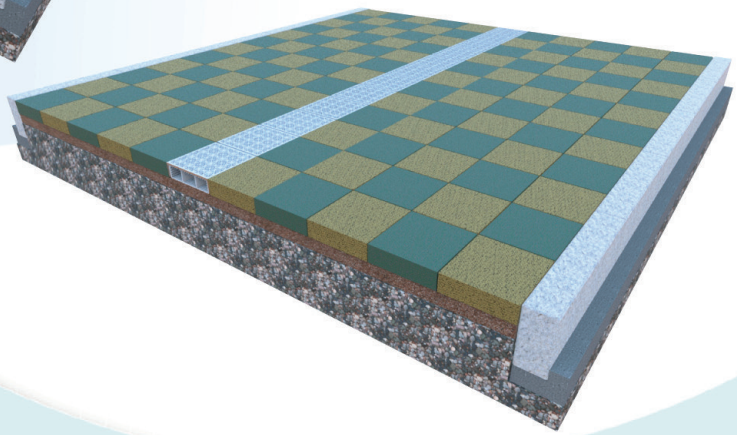
신개념 다기능성 배수관 -

RECTANGLE INFILTRATION DRAIN

보도 빗물침투배수시설 (R.I.D관+투수커버 A형)

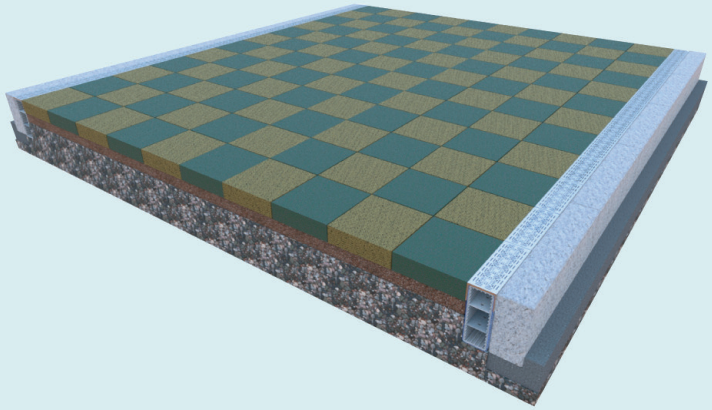


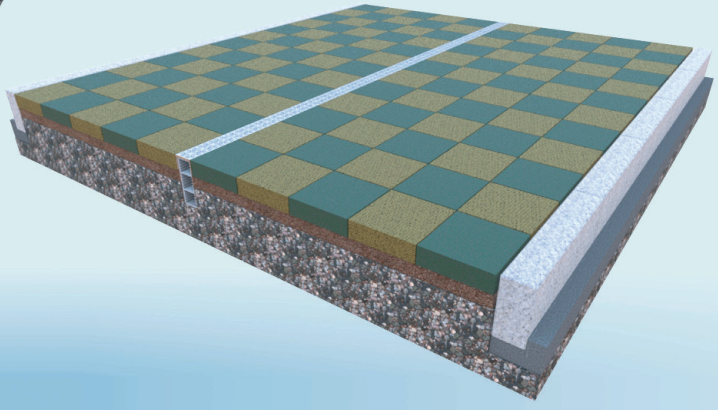
- 우수유출 저감 및 빗물유출 분산
- 도로경계 및 중앙에 설치하여 보도 표면배수와 빗물땅속침투



- 투수성포장의 공극 및 틈새막힘 보완⇒**투수지속성 유지**
- 보도 빗물침투로 하수관의 빗물 유입량 감소⇒**하수량 감소**
- 불투수성포장(석재포장등)⇒**투수성 포장으로 개선**

보도 빗물침투배수시설 (R.I.D관+투수커버 B형)



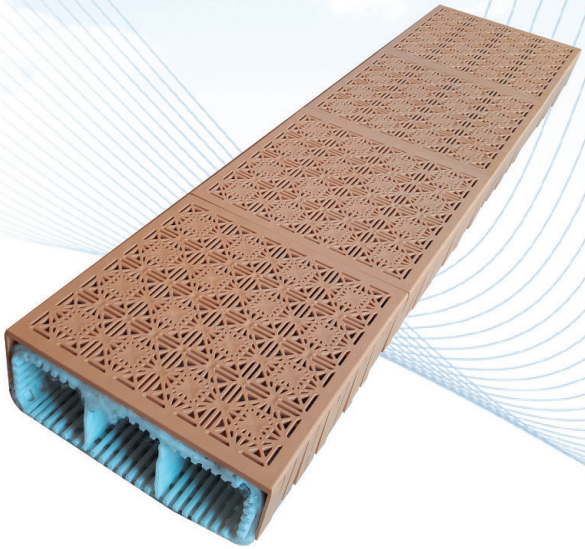




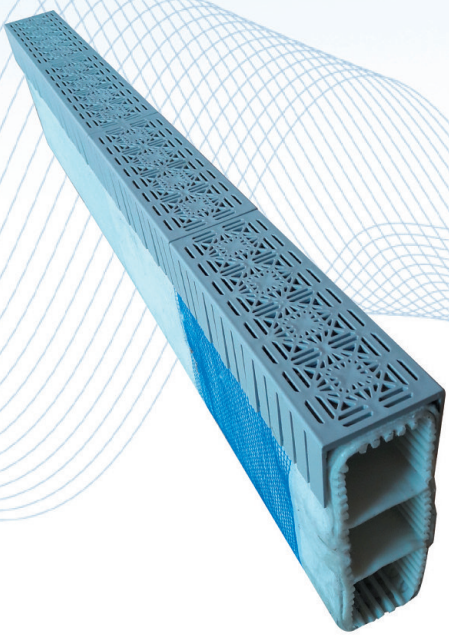


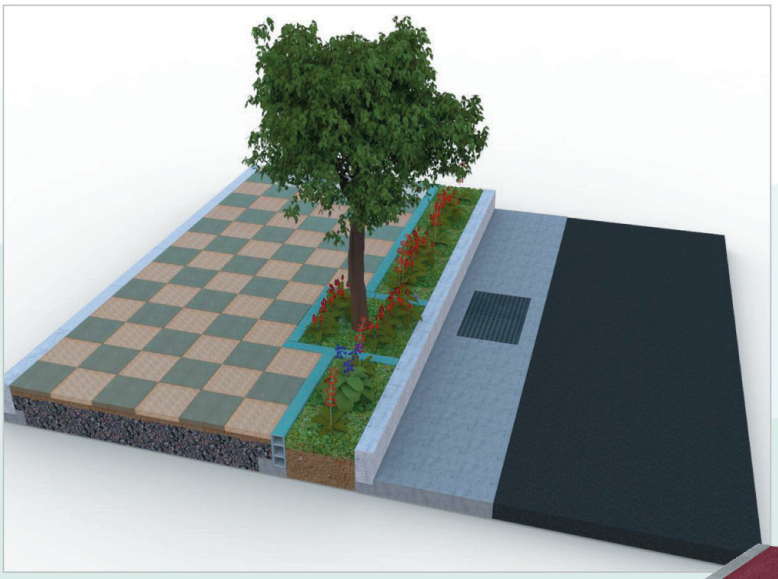
녹지대 빗물침투배수시설 (R.I.D관+투수커버)

A-TYPE



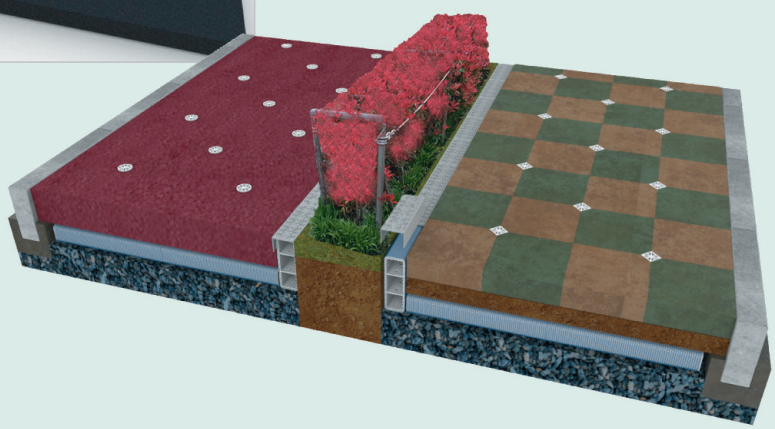
B-TYPE





- 녹지대 및 빗물 침투시설의 시공의 간편성과 **유지관리의 편리성**
- 배수관 형태로 **고르게 빗물침투**
- 수목 **생육 환경 활성화**

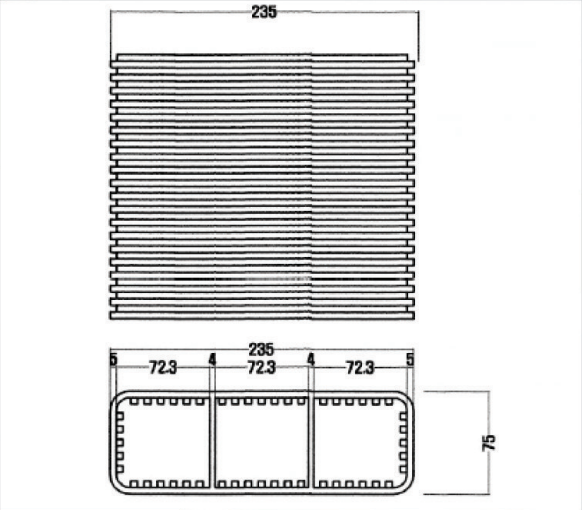
- 녹지경계석 대체가능
- 설치장소에 따른 **다양한 (가로, 세로형)활용성**

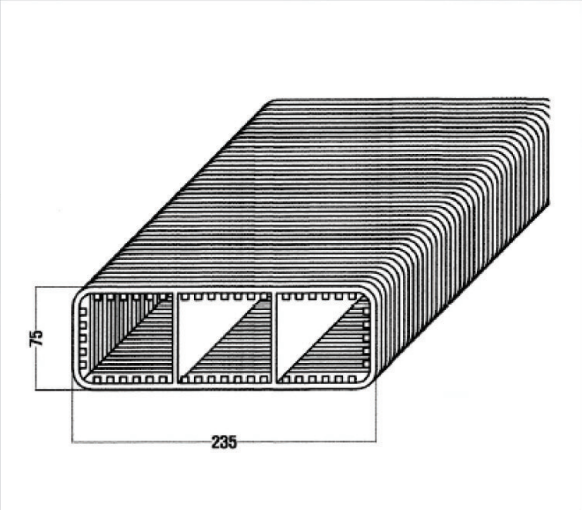


신개념 다기능성 배수관 -

RECTANGLE INFILTRATION DRAIN

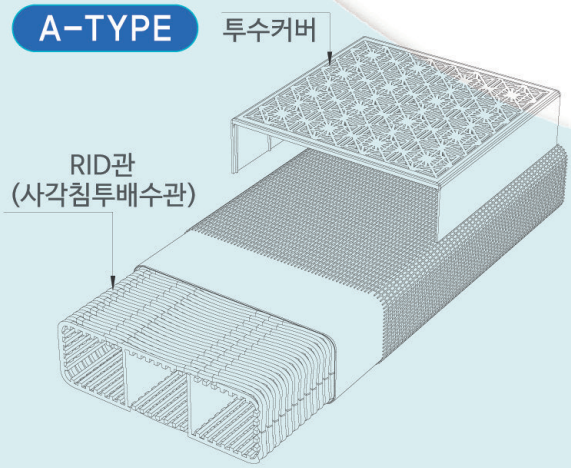
R.I.D관 (사각침투 배수관)



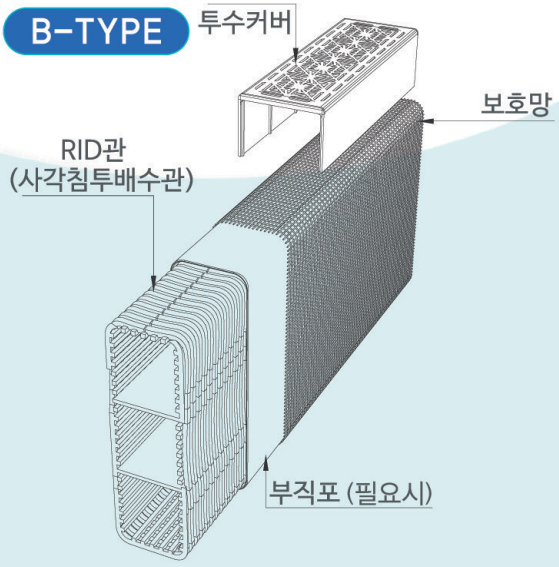


보도 및 녹지대 빗물침투배수시설 (R.I.D관+투수커버)

A-TYPE

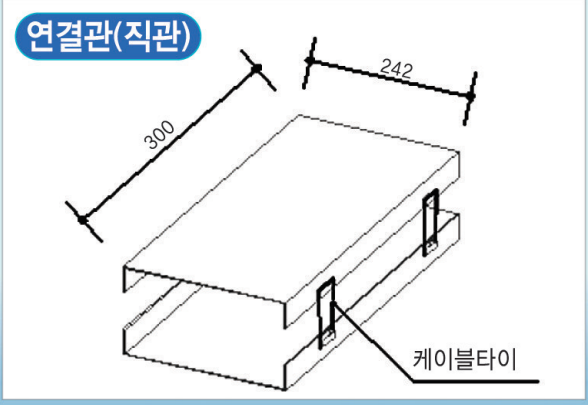


B-TYPE

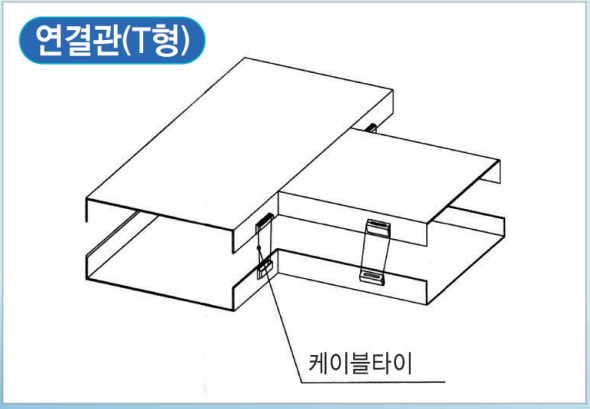


지중배수연결관

연결관(직관)



연결관(T형)



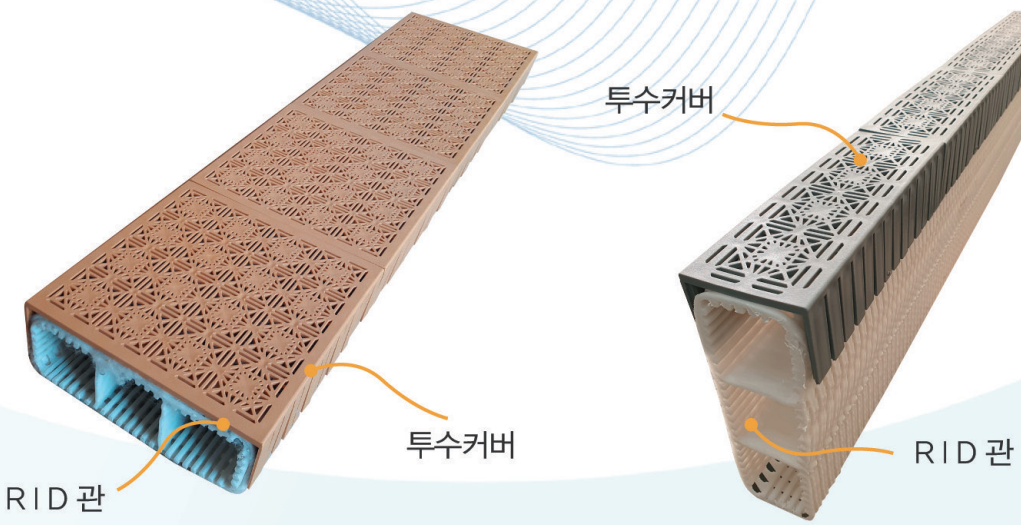


주차장 및 투수성포장 빗물침투배수시설

주차장 외곽부 빗물침투배수

비점 오염 저감

우수 유출 저감



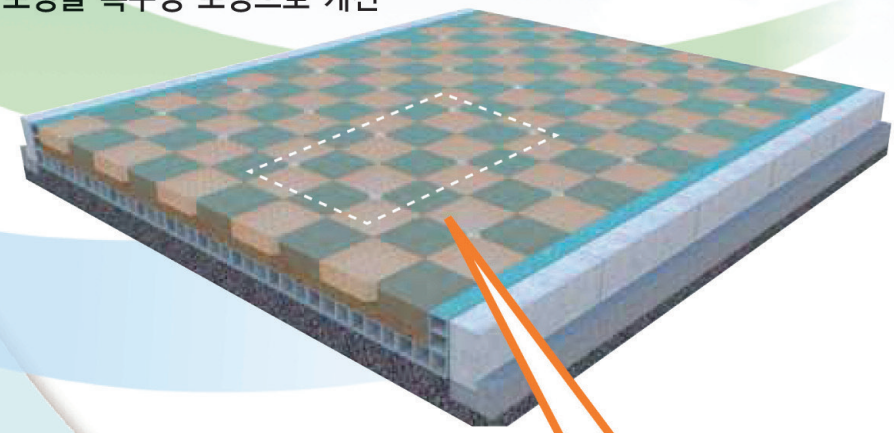


신개념 다기능성 배수관 -

RECTANGLE INFILTRATION DRAIN

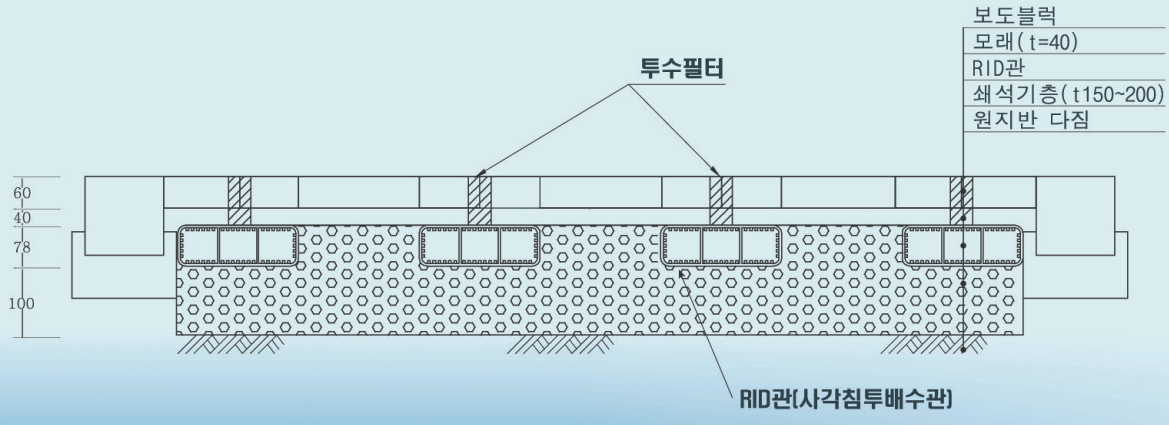
보도 및 자전거도로 빗물침투시설(RID관+투수필터)

보도 및 포장체 하부에 설치하여 포장체 공극 막힘현상을 개선
교체 가능한 투수필터 사용으로 안정적인 투수지속성 유지
불투수성 포장을 특수성 포장으로 개선





설치단면도







R.I.D관의 성능실험

❖ 보도침투배수관 블럭실험



보도 하부 R.I.D관 설치



인공강우실험

❖ 현장투수실험





❖ 현장투수능실험





실험구분		일반 투수 블럭(1.8×16m) 사용기간 8개월	침투배수관 블럭(1.8×5m) 사용기간 5개월
현장투수실험	침투유하시간 (sec)	14.2	5.9
		3개월 이후 공극 막힘현상 발생	투수성능 유지
현장투수능실험	침투능 (mm/sec)	0.0779	0.4829
인공강우실험	강우강도 (85mm/hr)	–	전량침투

R.I.D관의 성능실험

❖ 실내배수 성능실험





구 분	유공관(D250)	침투배수관
배수시간 (40.5ℓ)	22분 12초	13분 20초

❖ 압축강도실험

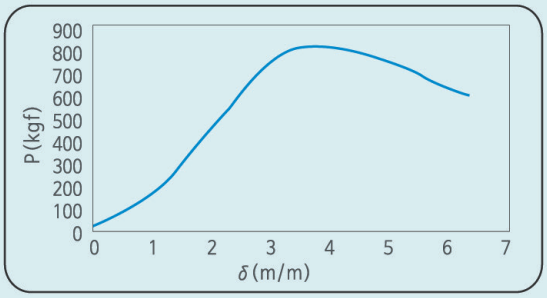


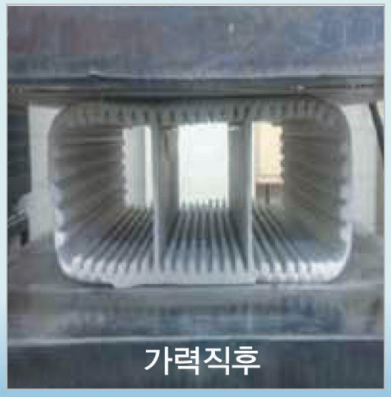
폭 : 235mm

길이 : 253mm

두께 : 3.7mm

높이 : 75mm



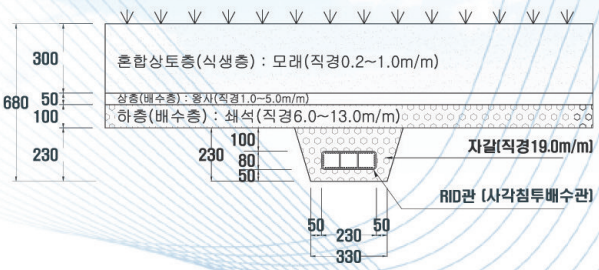

가력직후


최대하중도달

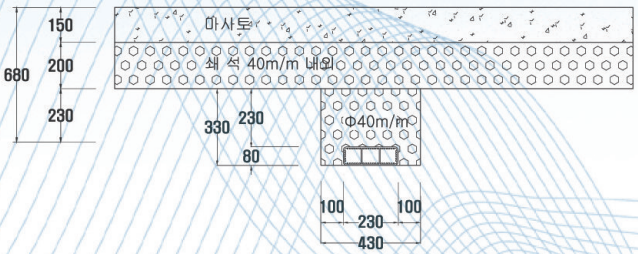

하중제거 후

설치 상세도

❖ 체육시설(천연잔디) 배수설치 상세도

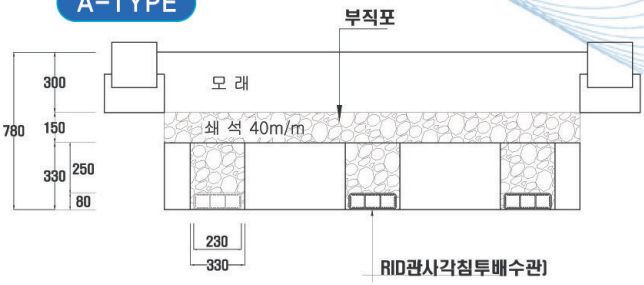


❖ 운동장설치 상세도

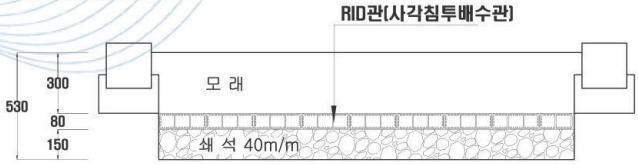


❖ 어린이놀이터(모래) 설치 상세도

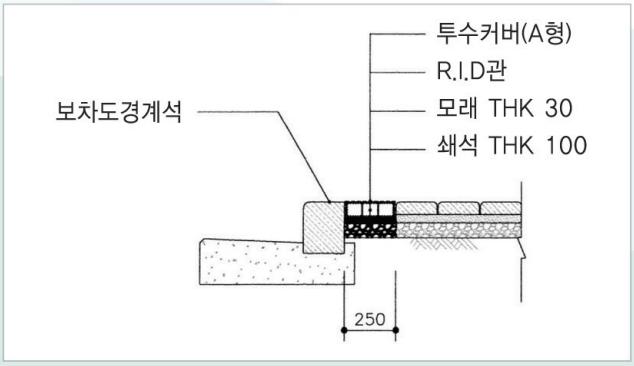
A-TYPE

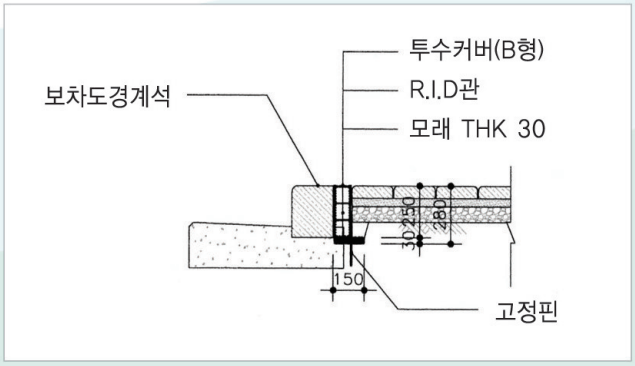


B-TYPE

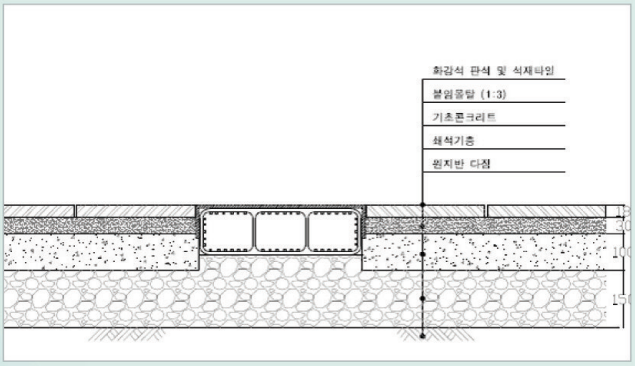


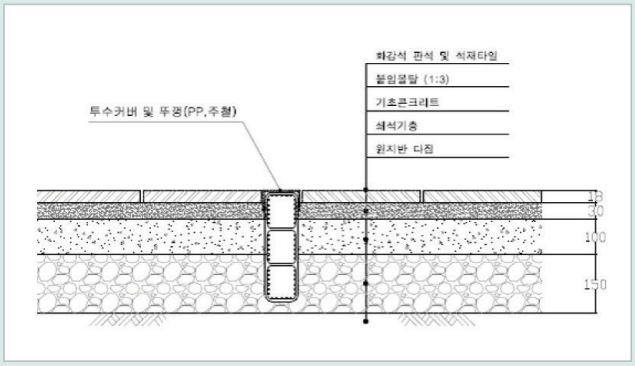
❖ 보도 빗물 침투배수시설 (R.I.D관+투수커버)





❖ 화강석 및 석재타일부 빗물 침투배수시설 (R.I.D관+투수커버)





관련법령 및 규정(우수유출 저감시설)

❖ 관련규정

도시, 군 계획 시설의 결정, 구조 및 설치 기준에 관한 규칙 〈2014. 7. 8〉

- 도로, 광장 등 노면에서 유출되는 빗물이 땅속 및 인접한 녹지공간으로 스며들도록함

❖국토교통부(제12조, 14조, 19조, 21조등

자연재해 대책법 〈2014. 8. 7〉

- 대지면적 2000㎡이상, 건축, 공공시설등에 우수유출저감시설을 설치계획 수립하도록 함
- 우수유출 저감 목표량의 최소 10% 침투시설로 분담

❖행정안전부(제16조 2항)

환경영향 평가법 〈2013. 7〉

- 환경영향 평가대상 중 저영향 개발사업 적응을 위해 가이드라인 제시

❖환경부

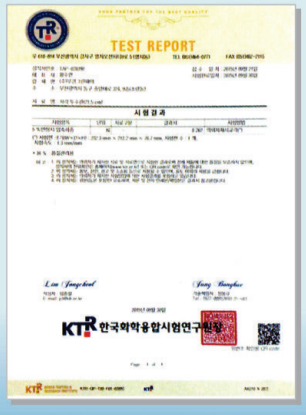
물 순환 회복 및 저영향 개발 기본조례 〈2014. 2. 9〉

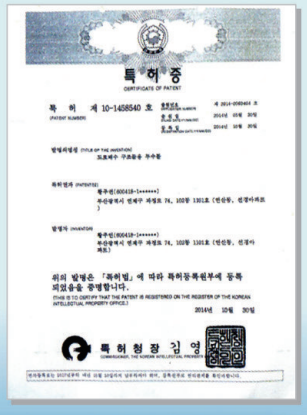
- 각종개발 사업의 인허가 전 저영향개발사전협의제도 의무화(빗물관리시설)(공원,체육시설,공공청사,주차장,학교,도로보도 등),(대지면적 1000㎡이상, 연면적 1500㎡이상 건축물 등)

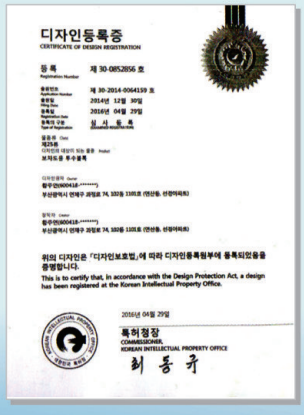
❖서울시

- 산업단지 인허가 절차 간소화를 위한 특별법
  -산업단지 추진시 저영향 기술요소 적용검토
- 광역시 및 지자체 조례
  (대지면적 1,000㎡이상, 연면적 1,500㎡이상 건축물)
- 광주광역시 : 물순환 기본조례 : 저영향 개발 사전협의
- 대전광역시 : 물순환 개선조례 : 물순환 회복 사전협의
- 울산광역시 : 물순환 회복 기본조례 : 빗물관리시설 설치 및 저영향 기법 적용권고
- 김해시 : 물순환 개선조례 : 물순환 회복 사전협의
- 수원시 : 물순환관리에 관한 조례 : 빗물이용시설 및 빗물침투시설 설치권고
- 안동시 : 물순환 회복조례 : 물순환 회복 사전협의

인 증 서


TEST REPORT
KTR 한국화학융합시험연구원장


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT
특허청장 김 영


디자인등록증
CERTIFICATE OF DESIGN REGISTRATION
특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
최 동 규


디자인등록증
CERTIFICATE OF DESIGN REGISTRATION
특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
최 동 규



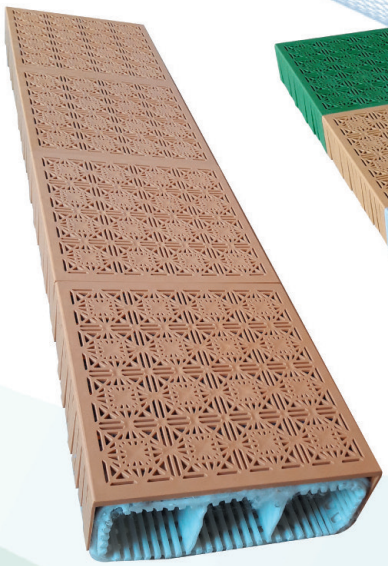


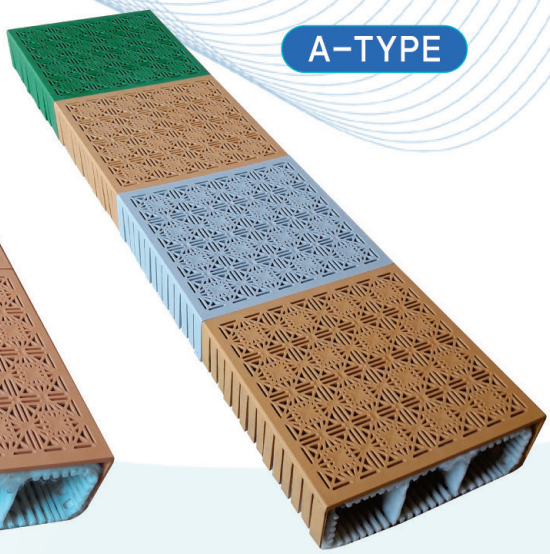


R.I.D관 (사각침투 배수관)

보도 및 녹지대 빗물침투배수시설 (R.I.D관+투수커버)

A-TYPE

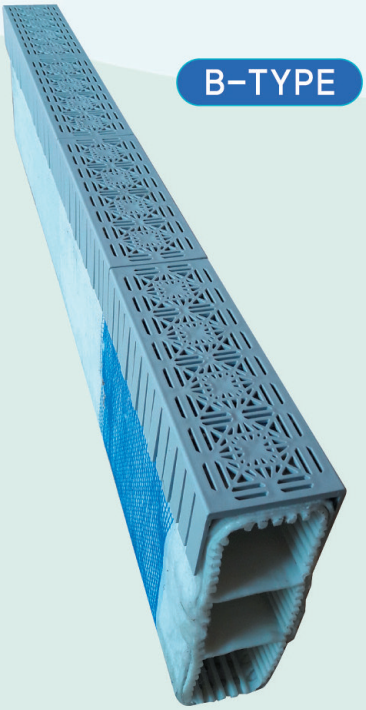


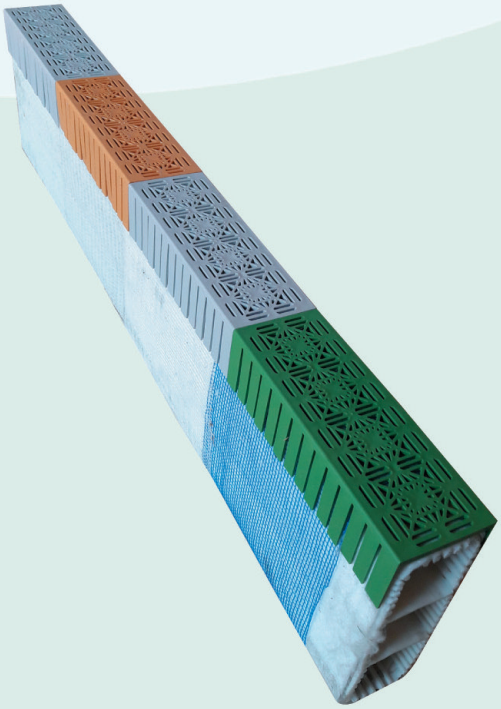




(주철커버)

B-TYPE







(주)알아이디 [R.I.D]

48547
부산광역시 남구 신선로 365, 10공학관 518호
#518, 10Gonghakgawn, 365, Shinseon-Ro,
Nam-gu, Busan City
Tel : (051) 753-1009