

## | 신기술지정업체 |

지정번호 : 39호

# 폴리프로필렌 블록의 적층식 골격 조립공법을 이용한 빗물 저류조 제작 기술

| 기술개발자 | (주)봄에코텍

| 주 소 | 서울시 마포구 도화동 마포트라펠리스 B-602

( tel.02-706-0565 / fax. 02-706-2168)

| 보호기간 | 2013. 04. 05 ~ 2016. 04. 04 (3년)

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

#### (1) 범위

- 폴리프로필렌 재질의 조립형 침투저류시설로서 시공성이 뛰어나고, 적층식으로 조립되기 때문에 외압에 대한 강도가 높고, 도시홍수 저감과 저류된 빗물을 재 이용함으로써 도시물 선순환에 기여 할 수 있는 기술.

#### (2) 내용

- 본 기술은 폴리프로필렌 재질의 조립형 침투 저류시설로서 시공성이 뛰어나고, 적층식으로 조립되기 때문에 외압에 대한 강도가 커서 소형/중형/대형 규모 단지에 설치하여 도시 홍수 저감과 저류된 빗물을 재 이용함으로써 도시 물 선순환에 기여할 수 있는 획기적인 방법.



그림 1. 시스템 전경

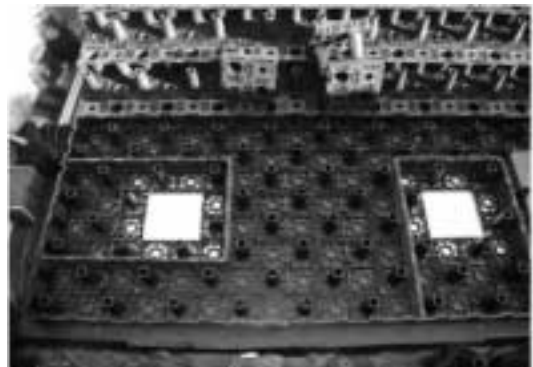


그림 2. 토사억제 시스템

- 이음부가 없는 지그재그형상 결합으로 기존 조립식 구조의 전단 강도 및 압축강도의 약점을 극복, 안전성을 확보하여 대형저류조(65,000톤)설치가 가능하고, 빗물저장효율 95%를 확보함으로써 우수유출 저감 및 도심 토지 이용을 극대화 하는 기술.

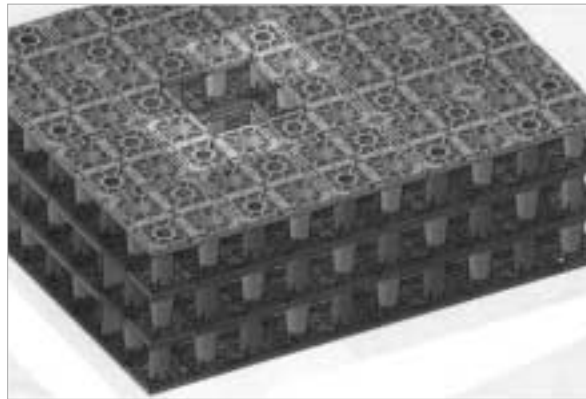


그림 3. 지그재그형상 시스템 조립도

## 나. 신기술의 원리, 시공

### (1) 원리

- 정밀 가공한 폴리프로필렌 부재를 상하방향으로 반전시켜 이음부 없는 지그재그형상의 단순 조립 원리를 이용하여 스피드한 우수저류시설을 시공.
- 시설내부에 토사억제 파티션을 내장하는 원리를 이용하여 별도의 침사 기능 및 비점오염원 처리시설을 필요로 하지 않는 공정단축을 실현.

### (2) 시공

- 본 기술은 도심시공 시 대형장비 사용제한과 장기민원 발생 및 현장 타설로 인한 시공품질 확보의 어려움을 정밀 제조한 부재와 단순조립의 스피드한 시공을 통해 개선한 것으로, 작업자의 숙련도에 관계 없이 적정한 시공품질 확보 및 인력에 의한 시공으로 새로운 고용 창출의 기회를 제공할 수 있는 것이 특징임.



① 터 파 기



② 보호시트 시공



③ 차수시트 시공



④ 보호시트 시공(2겹)



④ 저류조 본체 유닛 인력조립



⑤ 유입,출관 연결



⑥ 시트시공/조립완료



⑦ 되메우기



⑧ 완성

그림 4- 시공순서

## 2. 국내·외 활용전망

- 우리나라의 기후는 아열대 기후로 변화되는 추세이고, 이상 기온으로 인한 집중 호우 발생이 증가함. 그로인한 우수유출량 증가로 예고 없는 도시수해가 빈발하여 방재목적으로 본 기술에 대한 수요처는 증가하는 추세임.

표 1. 최근 해외 빗물저류, 재이용, 침투에 대한 시장규모

국가	홍수발생	피해규모	대책
중국북경	2011. 07.21. 북경홍수대란	190만명 이주민발생 79명 사망	구소련식 하천구조로 문제발생 우수저류조 개선 방식 개발 착수
태국방콕	2011.09~11. 70%국토 물에 잠김	26개주 70만 가구 침수	12조 4000억 예산 집행중
미국	2012. 10~11. 뉴욕주 롱비치시 홍수	동부 7개주 250만 가구 정전 110명 사망	
인도네시아	2013.01. 수도 자카르타홍수	11만명 이주민발생 10명 사망	2억 800만 달러 홍수대비 시설구축

- 외국의 경우 2000년대 들어서 본 기술과 같은 ULCS(Ultra Light Cellular Structure) 초경량 셀 구조의 연구가 활발히 진행되고 있으며, 기존 콘크리트 공법을 대체 적용하고 있는 추세임.
- 본 기술은 자체 내에 모니터링 기술 이외에 비점오염 저감 시설을 포함하고 있고, 이에 대한 효과는 논문을 통해 입증이 되었으며, 외국의 기술보다 한층 더 업그레이드된 형태로서 수입대체 및 수출증대 효과가 기대됨.

### 3. 경제적 · 사회적 파급효과

#### (1) 경제적 효과

- 본 기술은 단순 인력만으로도 시공이 가능하고, 정밀 생산 부재로써 품질이 균일하며, 작업 효율을 높여 기존 공법 대비 공사비용이 현저히 절감됨과 동시에 고품질 시공으로 안전성을 확보할 수 있음.
- 토지 이용에 따른 이설시 부재의 100% 재활용이 가능하므로, 폐자원 순환 측면에서도 경제적이라 할 수 있음.
- 높은 빗물저장효율 측면에서 원재료 절감 및 빠른 시공으로 현장 비용 절감으로 인한 비용저감 효과가 있음.
- 토사 확산억제시설을 갖추고 있기 때문에, 별도의 처리시설이 필요치 않고, 이로 인해 통수능 증가 및 공사비 절감의 효과가 있음.

#### (2) 사회적 효과

- 도시내 수해방재 및 오염부하저감 등에 대한 탁월한 효과를 가지고 있고, 정부의 새로운 고용 인력 창출 정책에 기여 할 수 있는 효과를 기대.
- 방재 기능 외에 분수 및 열섬 저감 시설, 조경 시설과의 조합 등 관련시설과의 연계 효과 발휘.
- 도심지 적용에 용이하기 때문에 주민의 민원발생으로 인한 사회적 고충을 해소할 수 있는 도시형 공법임.