

과제명	다목적용 빗물재이용 장치개발 및 적용		
연구기간	2013. 3 ~ 2013. 12	사업비	38백만원
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(), 기술개발(○), 기타()		
연구목적 및 목표	○ 빗물을 대상으로 하여 유출특성을 조사하고 용도별 목표수질 설정과 처리시스템을 구축하고, 이를 중수 또는 상수로 사용할 수 있는 다목 적용 빗물재이용 장치를 개발하여 현장에 적용		

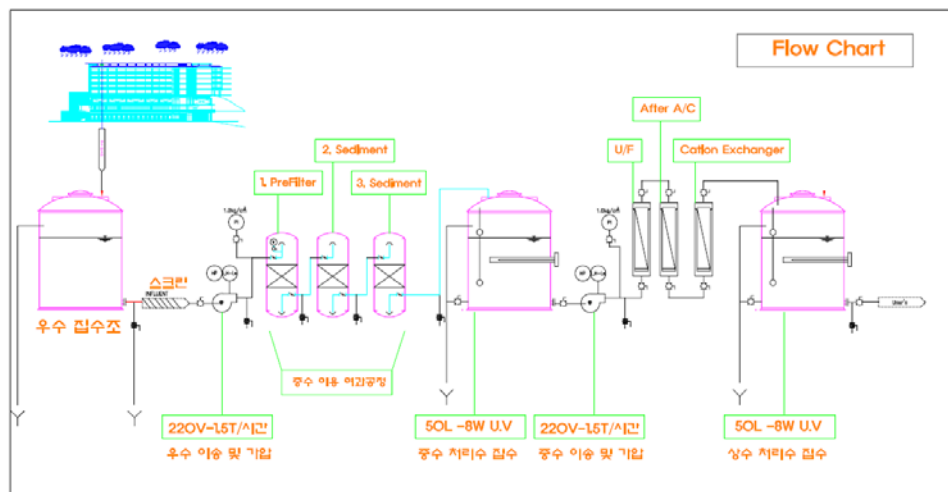
연구 내용 및 결과

[연구내용]

- 조립형이고, 이동이 가능하며, 단계별 필터를 장착하여 용도에 따라 선택 사용이 가능하며, 세척이나 교환을 용이하게 함으로서 운전관리가 편리하도록 구성하여 적용 실험을 실시
- 지붕우수 유출수 조사, 수처리용 필터소재 조사, 선정 및 처리성 실험, 소독용 UV설치 및 소독능 조사, 빗물처리장치 구성, 처리성 실험 및 평가, 경제성 분석

[연구결과]

- 우수 재이용 장치의 구성 모식도 및 장치 전경
 - 저류조 ->전처리필터(pre-filter) ->침전필터(sediment filter 1, 2) ->전 카본필터 (activated carbon filter) ->UF 필터(ultra membrane filter) ->후카본필터(post carbon filter) ->UV 소독



<장치 흐름도>



<자동제어반>



<장치 전면>



<장치 내부 전면>



<장치 내부 후면>

연구 내용 및 결과

○ 처리성 실험 결과

Sample	pH	Turbidity (NTU)	TDS (mg/L)	cond. (μ s/cm)	KMnO ₄ (mg/L)	Bacteria (CFU/mL)	Coliform (CFU/mL)
Raw	6.4	10.4	20	35.9	46	80,300	819
P.F	6.7	5.3	27	56.8	11.9	55,150	741
SF1	6.4	4.2	26	56	10.4	2,310	595
SF2	6.5	4	28	54.4	10.6	2,830	594
AC1	7.4	1.1	28	58.2	6.1	2,850	494
U.F	6.8	0.2	27	55.6	6.1	0	0
AC2	7.3	0.01	26	56.3	3.1	0	0

- 물의 용도에 적합한 수질의 물을 선택적으로 이용 가능
- 유사 시스템의 간이 정수용 시설과 시설비 비교 시 동일 용량에서 평균적 비용
(용량 1ton/hr 기준 시설비 1,300만원, 연간 유지비 60만원/년, 톤당 생산원가 : 625원/톤)

연구 성과

- 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률에 근거한 빗물 재이용 시설로의 활용 가능
- 대전시 물 재이용시설 설치비 지원에 따른 빗물재이용장치로의 활용을 통한 기업 활성화
- 참여 기업의 실용화를 유도함으로써 국내외 물산업에 기여

연구과제 활용 실적

- 논문발표
 - 지붕우수 재이용을 위한 처리공정 실험 (2013 대한환경공학회 국내학술대회)
- 특허 출원 :
 - 빗물을 집수하여 재이용하기 위한 맞춤형 우수 처리시설
출원번호 : 10-2013-0060760 (2013. 5. 29)
 - 다단의 교체형 필터카트리지를 이용한 빗물 처리장치
출원번호 : 10-2013-0060761(2013. 5. 29)

관인생략 출원번호통지서

출원일자 2013.05.29
특기사항 심사청구(유) 공개신청(무)
출원번호 10-2013-0060760 (접수번호 1-1-2013-0475690-21)
출원인명칭 한밭대학교 산학협력단(2-2004-024696-5)
대리인성명 나동규(9-2010-000064-3)
발명자성명 방기웅 정수환
발명의명칭 빗물을 집수하여 재이용하기 위한 맞춤형 우수 처리시설

특 허 청 장

관인생략 출원번호통지서

출원일자 2013.05.29
특기사항 심사청구(유) 공개신청(무)
출원번호 10-2013-0060761 (접수번호 1-1-2013-0475691-77)
출원인명칭 한밭대학교 산학협력단(2-2004-024696-5)
대리인성명 나동규(9-2010-000064-3)
발명자성명 방기웅 정수환
발명의명칭 다단의 교체형 필터 카트리지를 이용한 빗물 처리장치

특 허 청 장

연구성과 활용사례 및 활용계획

- 대덕연구단지특구 기술이전 사업 및 실용화 사업에 응모하여 기술 이전 및 사업화 추진
- 대전시 물재이용시설의 지원 계획(총사업비 90%, 1,000만원 이내)에 의한 재이용시설로 활용함으로써 사업 활성화