

# 중산간 지역 소규모 급수시설 현대화 사업

## 산골 모래샘 (mountain valley sand spring) 설치사업



증발방지



수질개선



수원확보



가뭄시공급

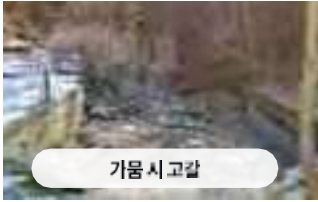


### 샌드댐 개념

- 주로 아프리카 건조지대에서 충적층에 저장된 물을 활용하는 샌드댐을 국내 산지에 응용 (소규모 급수시설 대체)
- 평수기에 모래속에 저류하여 증발방지, 모래의 자연여과에 의한 수질개선효과 등 장점을 활용하여 가뭄시에도 안정적 공급

## 샌드댐 필요성

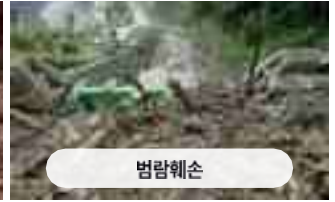
- 가뭄 및 동결로 인한 용수부족, 제한급수 및 취수중단으로 주민 불편 발생, 홍수기 범람으로 인한 시설훼손 등으로 부터 안정적



가뭄 시 고갈



동결



범람훼손

## 샌드댐 유형



독립형 샌드댐

- 사방기능과 취수함의 역할을 동시 수행
- 퇴적물로 인한 취수량 저하 막도 문제 발생
- 유지관리비용 고가(주기적으로 재설치)



다단식 샌드댐

- 다단구조로 안정적인 취수시스템 형성
- 유지관리 주기가 비교적 길음
- 안정적 수량확보(1단의 수위유지 조건형성)



바이패스형 샌드댐

- 시설 유지조건 우수(원충효과)
- 재운재 유실 및 상부퇴적물로부터 안정적
- 설치가능 부지 제한적

## 시공사례

- 기존 취수원 유지, 하도 흐름유도 방식(바이패스형)으로 샌드댐 시공
- 전석더미(버트레스 효과)를 활용하여 유송잡물 및 토석류 유입을 방지하고 부지의 안정성 확보



위 치	춘천시 북산면 물로리
유 형	바이패스형 샌드댐
용 도	소규모 급수시설 대체
규 모	12m×18m×2m (W×L×H)
저 류 량	92㎡
공 급 량	100~300㎡/일
급수인구	25세대(50명)

## 1. 취수관 개선



기존 PE Screen (타공형 유공관)

- 5% 미만의 낮은 개공률로 인한 취수량 부족
- 여재층 부재로 인한 박힘 현상 발생 (유지관리 기간 짧음)



개선 Filter Pack Screen (슬롯형 스크린)

- 25~40% 수준의 높은 개공률로 취수조건 우수
- 여재층을 포함하여 콜로이드 안정제 (유지관리 조건 우수)

## 2. 부유물 침전 격벽 시스템 적용



- 집수정 내 완속여과 격벽 시스템 적용
- 자연여과를 통한 집수된 응수의 수질개선

## 3. 유지관리를 배관 확보



- 스크린 및 재물제거 막힘현상 발생시 유지관리가 용이
- 워터젯, 에어시정 등 취수관 유지관리 공법 모두 적용가능

## 4. 채움재 성능 개선



삼척시 가평관 우회제 조류양수시설 개량공사 설계도 2면(18.10)

기존 단일 채움재층 구성

- 입경 25~40mm 단일 자갈층, 취수량 감소, 수질불량 등 문제발생
- 2~3년 주기로 제시공 (유지관리 비용과다)

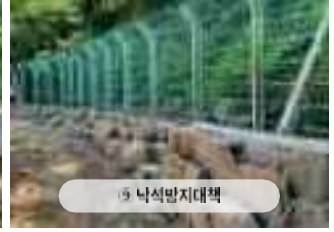
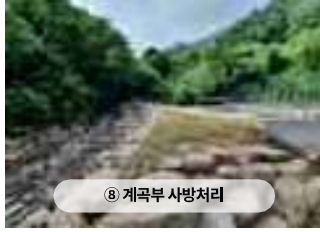
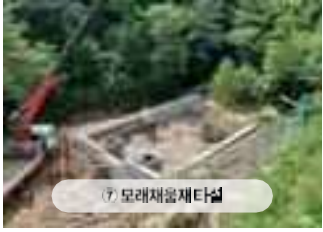
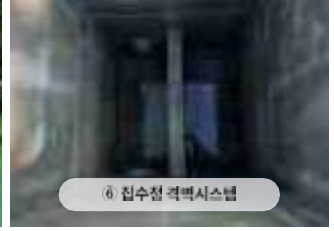
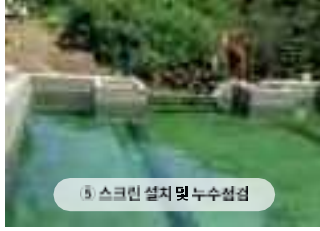
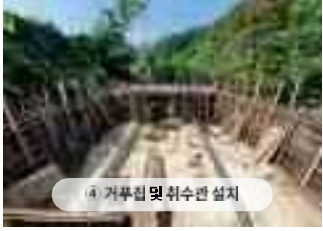
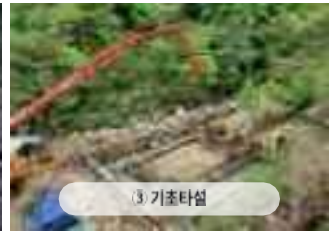
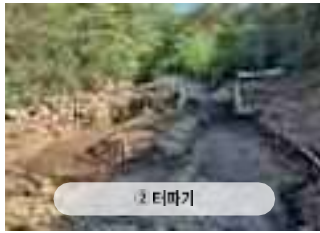
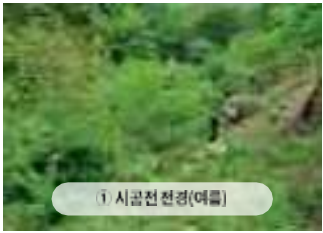


개선 다단 복합층 구성

- 입경 0.8~5mm 복합층의 경우 탁도저감에 효과적
- 샌드댐의 제원을 고려하여 3층 구조의 다단 복합층으로 설계

특허명: 샌드댐 완속 여과 병렬형 취수 시스템(제10-2127239호)

## 시공과정



## 시공완료

