



[www.wintechenc.com](http://www.wintechenc.com)

# 친환경 버트러스 사방댐



**W 원텍 이앤씨(주)**  
WIN TECH Engineering & Construction Co., Ltd.

본사. 경기도 용인시 처인구 명지로 60번길8-11, 215호  
TEL: 031-715-3369 FAX: 031-715-8805  
공장. 충청북도 옥천군 옥천읍 옥천농공길 80-9

# 친환경 사방댐



## 제품 개요

- **사방댐이란?** 침식이나 산사태 피해가 우려되는 지역에 계곡 또는 소하천을 횡단하여 설치되는 구조물로서 토석류와 유목 포착, 유속감소, 산기슭 침식방지, 저사 및 저수로 수해방지, 산불예방 등을 위해 설치되는 구조물
- 기존 콘크리트 사방댐 대비 토사 및 물의 투과성 향상 등의 기능성, 공사기간 단축, 품질의 균일화, 운반시설과 운반비용 절감 효과, 한랭기 시공이 가능한 시공성 향상 사방댐 개발 필요성 대두
  - ⊕ 빠른시공, 수질정화 기능과 저류 및 저사가 가능한 경제성 향상 경사형 강재를 사방댐 개발
  - ⊕ 토석류 및 유목피해를 방지하는 버트러스 사방댐 개발

## 철강재 사방시설물의 적용분야



- **골막이** : 상류급 경사지
- **버트러스댐** : 상류 유목 저지책
- **슬릿댐** : 유목 및 거대암석 충돌저지책
- **파형강판댐** : 농업, 소방 용수 저수형
- **철강재틀댐** : 토사유출 방지 및 "재&수질" Filtering
- ~ **기슭막이** : 사방댐 상하류 측벽보호공



# 버트러스 사방댐

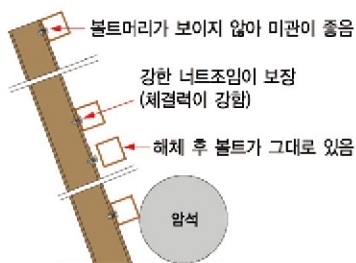


## 버트러스 사방댐 특징

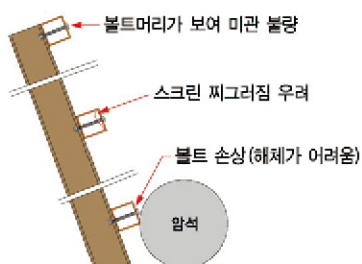
- 유목 및 암석을 거르는 기능성 사방댐
- Parametric Study ▶ **최적 단면 및 형식 개발**
- 해석 및 실구조물 실험 ▶ **성능 검증**
- 3m, 4m, 5m, 6m 높이별 표준화 ▶ **설계/시공용이**
- 기존 형식 대비 20%의 경제성 향상
- 충격 흡수가 가능한 스크린 부재의 교체작업 용이 ▶ **유지보수성 향상**
- 설치결과 우수성 입증 (각종 보도에 소개)

## 공법 비교

### 신공법



### 기존 공법



## 기대 효과

- 강재틀 사방댐의 개발은 농업용수 및 생활용수의 서비스가 가능하며, 수질정화 기능이 있어 하류 계곡에 맑은 물을 제공
- 경제성 확보로, 사방사업에 소요되는 국가 예산의 효율적 사용
- 집중호우로 인한 인적, 물적 피해 최소화
- 빠른 시공이 가능하며, 재해발생이 예상되는 곳에 긴급 예방 공사가 가능
- 산림 생태계의 보존 및 유지에 적합

## 다기능 사방댐 수해전·후 비교

### • 인제군 인제읍 원대리



준공 직후 광경



수해 직후 광경  
(4,000톤의 토사, 나무 저지효과)



수해 직후 토사, 전석, 나무가 걸려 있는 경우



나무 뿌리가 걸려 있는 광경

# 목재 스크린 사방댐



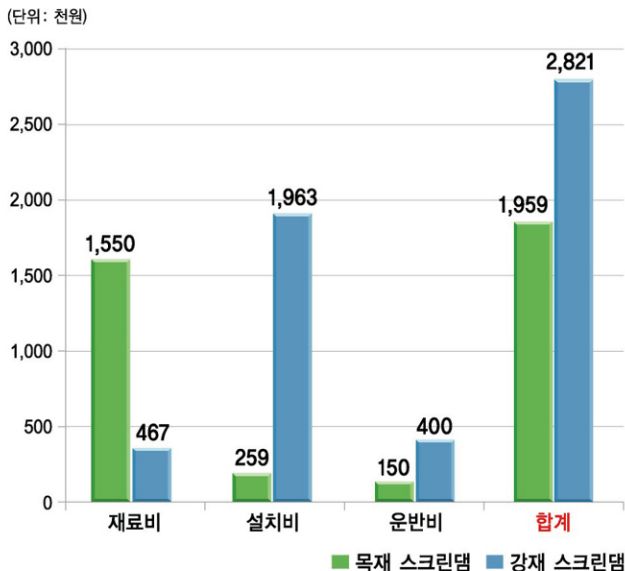
## 목재 스크린 사방댐 장점

- 가볍고 튼튼하여 가공하기 쉽고, 이산화탄소를 장기간 저장한다.
- 다른 자재에 비해 생산 에너지가 적게 들고, 화석연료의 대체에너지로서 이용가능 하기 때문에 이산화탄소의 배출억제가 가능하다.
- 일정량의 간벌재를 계획적으로 이용할 수 있으며, 경관·생태계에 조화롭고, 현지에 잘 적응할 수 있다.
- 단기간에 저비용으로 설치하여 공사비 면에서 효율적이며, 설치에서 폐기까지 라이프 사이클 코스트가 낮다.

## 목재 스크린 사방댐 특징

- 주기등 간에 횡구조물(목재)이 분할 조립되어 있어 손상된 구간만 교체 가능
- 국산 목재 이용에 따른 임업 활성화 및 자원 재이용
- 자연 재료 사용에 따른 주변경관 유지
- 스크린부에 대한 다양한 소재 적용 가능

## 스크린 사방댐 자재 비교표



“  
내구성, 시공성, 경제성 확보  
시공기간 단축  
”

순공사비 **30% 절감**



## 사방댐 공법 비교표

구분	버트러스 사방댐	콘크리트 사방댐	G3-블럭	
공법 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>기초 및 양안 어깨부 : 콘크리트 구조</li> <li>본체 및 방수로 하단부 : H-Beam과 각형관을 공장에서 제작하고 규격화된 형태의 철강구조를 현장 조립하는 부벽댐 형식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기초터파기 후 철근을 조립하고 거푸집을 설치하여 굳지 않은 콘크리트를 현장에서 타설하는 중력식 옹벽 형식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기초 및 양안 어깨부 : G3-블럭</li> <li>본체 및 방수로 하단부 : G3-블럭을 이용한 시공 방법으로 토석은 저장되고 블럭 틈 사이로 물은 방류되는 구조로써 토석이 중·하류 하천으로 이동, 퇴적되어 통수단면 축소 및 수위 상승에 의한 수해를 예방할 수 있다.</li> </ul>	
시공도 (개요도)				
공법 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>유목, 암석 등의 유출을 차단하는 철강재 부벽식 구조물</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>토사유출 방지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>토사유출 방지 및 수질 Filtering 역할을 하는 블록 구조물</li> </ul>	
시공성	<ul style="list-style-type: none"> <li>시공이 간편하고 품질관리가 용이</li> <li>기후에 영향이 없어 연중 시공 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가설물, 구조물공, 기타 노동집약적으로 시행</li> <li>콘크리트 양생작업의 이원화로 공기가 길다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>갈수기 때 블록 조립 틈새로 배수기능으로 수질악화 방지됨</li> <li>취입보의 경우 담수 시공도 가능</li> </ul>	
안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>투과형 사방댐으로써 계류의 상류 측에 설치하여 유목 및 암석 차단</li> <li>상류 측 설치로 규모대비 효과 극대화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>콘크리트 타설 및 양생조건이 불량한 경우, 혹은 부등침하가 발생할 경우 편심 하중에 의한 균열로 구조 취약성 노출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지천에서 토석이 본 하천으로 유입 퇴적되어 하도 및 수위상승에 의한 수해를 예방할 수 있다. 모든 블록이 철근고리와 U볼트로 연결되어 한 덩어리 이므로 홍수 시 전도 유실의 염려가 없다.</li> </ul>	
장·단점	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장 조립으로 우수하고 균일한 품질의 시공이 가능</li> <li>시공기간이 매우 짧다</li> <li>상류 측 설치로 규모대비 효과 극대화</li> <li>유속 감소로 하류 측 피해 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인력과 시공경험이 풍부 내구성 양호</li> <li>현장여건에 맞는 구조체 형성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>취입과 조립이 간편하여 공기를 단축할 수 있다.</li> <li>현장재료의 재사용에 의한 효과가 있다</li> <li>한 개당 중량으로 구조물을 쌓아가는 형태</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>부식 방지 대책으로 용융아연도금 필요</li> <li>콘크리트 사방댐 설치비 보다 저가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>토공 작업 전 양생기간 소요되어 공기 기간 증가</li> <li>동절기 시공 제한</li> <li>미관이 다소 불량</li> <li>하류 측 세굴방지시설(별도시공)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>블럭화로 한번 무너지면 연계성으로 파괴</li> <li>콘크리트 사방댐 설치비 보다 저가</li> </ul>

## 시공사례



강원도 인제군(버트러스 사방댐)



충북 음성(목재 스크린 사방댐)



양주시 징릉면(슬릿 사방댐)

# 수해예방 관련 보도자료



## 효과

- 유목, 토석 차단효과, Filtering 효과, 산기슭의 침수방지 효과

MBC 뉴스데스크 방영 “수해 막은 사방댐”



YTN 뉴스 방영 “다목적 사방댐이 효자”



## 동아일보

# 수해상습지역 ‘사방댐’이 살렸다



지난해 설치된 강원 인제군 인제읍 원대리 계곡의 사방댐에 18일 폭우가 그친 뒤 급류에 휩쓸려온 폐목과 토사, 돌 등이 가득 쌓여 있다(오른쪽 사진). 사방댐은 물길의 속도를 늦추는 동시에 돌이나 폐목 등을 걸러주기 때문에 피해를 방지하는 효과가 있다. 왼쪽 사진은 장마 전 원대리 계곡 사방댐의 모습. 사진 자료 제공:인제군청

# 수해상습지역 ‘사방댐’이 살렸다

바위 - 폐목 등 걸러내 하류지역 방어 구실  
인제군 수산리 등 집중호우에도 피해 없어

집중호우 때 산간계곡에서 쏟아 내리는 바위나 유목(漂木), 토사 등을 막기 위해 설치된 ‘사방(砂防)댐’이 이번 장마에 효자 노릇을 했다. 수해 상습지로 51가구 120명의 주민이 살고 있는 강원 인제군 남면 수산리 마을은 이번 장마에 무려 400mm 이상의 집중호우가 쏟아졌는데도 전혀 피해를 보지 않았다. 수산리는 마을 하천 상류 8km 지

점에 해발 800m의 매봉산이 있어 장마철이면 이 산 17개 계곡에서 일시에 쏟아져 내리는 많은 물로 해마다 많은 농경지와 주택 등이 수해를 당해왔다. 1991년 집중호우 때는 마을 전체가 엄청난 피해를 보았다. 그러나 1989년 1곳, 1992년 1곳 등 최근까지 사방댐 5곳이 설치된 뒤 최근에는 아무리 큰 장마에도 큰

피해를 보지 않았다. 사방댐은 일반 저수 댐과 달리 댐 아래쪽에 물벽이 있거나 홍수가 났을 때 토사 등이 함께 쏟아져 내리는 것을 막는 댐, 이 댐이 커다란 물길이 흘러내리는 속도를 늦추는 역할을 한 것. 주민 심성홍(52·농업) 씨는 “사방댐은 우리의 은인이나 다름없다. 다른 산간마을에도 사방댐이 많이 건설되면 좋겠다”고 말했다. 2002년 집중호우 때 도로와 농경지, 주택 파손 등의 막대한 수해를 겪은 황성군 청일면 초함리 수이저마을(40가구 100명)도 이번엔 500mm 이

상의 폭우가 쏟아졌으나 끄떡 없었다. 2002년부터 3곳의 사방댐이 설치된 뒤 수해를 입고 있다. 정옥균(67) 씨는 “올해도 2002년 때를 떠올리며 망점을 설치했으나 아무 일이 없었다”며 마을 상류에 설치된 사방댐이 피해를 막았다고 지적했다. 이번 장마의 큰 피해자인 인제읍 벽석, 덕산리의 이웃한 원대리도 사방댐을 설치한 맞인지 큰 피해를 보지 않아 전문가들은 세밀한 조사가 나섰다. 사방댐의 기능은 이미 어느 정도 입증돼 있어 강원도와 산림청은

2000년부터 집중적으로 설치해 왔다. 2004년부터 200여 개가 집중적으로 설치됐고 올해에는 민유림 19곳, 국유림 15곳 등 34곳에 설치한다. 현재까지 도내에 설치된 사방댐은 총 358곳. 그러나 전국적으로는 7348곳, 강원도 내에도 1415개 지점에 사방댐이 설치되어 하는 것으로 조사됐다. 공사비는 1곳당 2억5000만 원 선. 관리도 간단해 장마가 끝난 뒤 댐에 걸린 돌과 나무 등만 치우면 원상복구가 된다. 최흥순 기자 chshun@donga.com