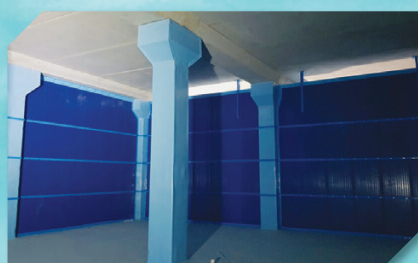


Bokju

SPEP Panel

The next generation of lining material



주식회사 북주

| Company Introduction |

안녕하십니까?

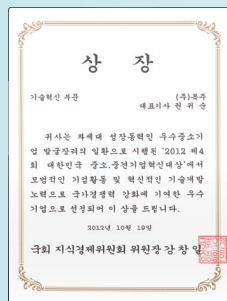
항상 저희 (주)복주에 관심과 사랑을 베풀어 주심에 진심으로 감사드립니다.

(주)복주는 2009년 창립 이래 오직 깨끗한 물, 건강한 물, 지속가능한 물공급을 위해 모든 역량을 기울여 왔으며, 친환경적인 현대식 물주머니 제품을 생산하기 위해 지속적인 기술개발을 하여 온 결과, <SPEP패널라이닝>과 <SPEP약품탱크>, <SPEP원통형물탱크>, <여과기부착 내진형 STS원통형물탱크> 등을 잇달아 개발함으로써 고객 여러분의 기대에 부응하게 된 것을 매우 기쁘게 생각합니다.

이미 <SPEP패널라이닝>과 <SPEP패널원통형물탱크>는 조달우수제품으로 지정되어 그 우수성을 널리 인정받았고, [해외조달시장 진출유망기업]으로 선정되어 수출을 달성하는 영광까지 함께 얻었으며, 여과기부착 내진형 STS원통형물탱크 또한 조달우수제품으로 지정되어 기존 STS원통형물탱크의 기능성을 획기적으로 개선시킴으로써 돌발상황 발생시 외부환경변화에 대한 구조적 기능성과 안전성을 향상시킨 중·대용량 배수지용으로 열렬한 호응을 받게 되었습니다. 이에 따라 경상북도 10대 물 산업선도기업으로서의 소임을 다하기 위하여 끊임없이 노력할 것을 다짐 드립니다.

임직원 일동

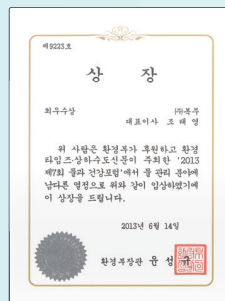
| Award Winning |



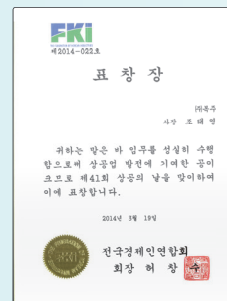
중소중견기업 기술혁신상
(2012.10.19)



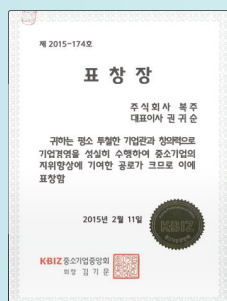
물관리 녹색기술상
(2012.11.01)



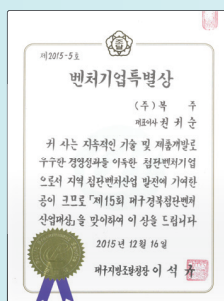
제 7회 물과건강포럼 최우수상
(2013.06.14)



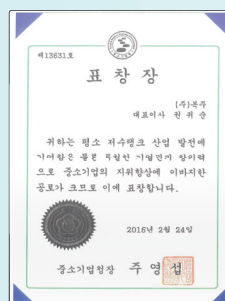
상공의 날 전경련회장 상
(2014.03.19)



중소기업중앙회장 표창장
(2015.02.11)



벤처기업특별상
(2015. 12.16)



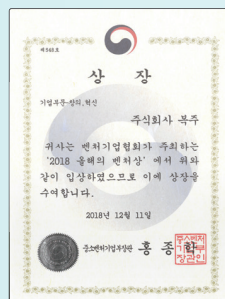
중소기업청장 표창장
(2016.02.24)



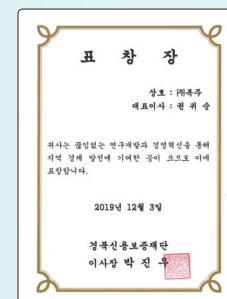
조달청장 표창장
(2018.11.22)



경상북도 중소기업대상
(2016.12.26)



창의혁신부문 중기부 장관상
(2018.12.11)



경북중소벤처대축전 표창장
(2019.12.03)

깨끗한 물, 건강한 물, 친환경 물탱크 개발 전문업체 BOKJU

최고의 제품으로 끝까지 책임지겠습니다.

| Company History |

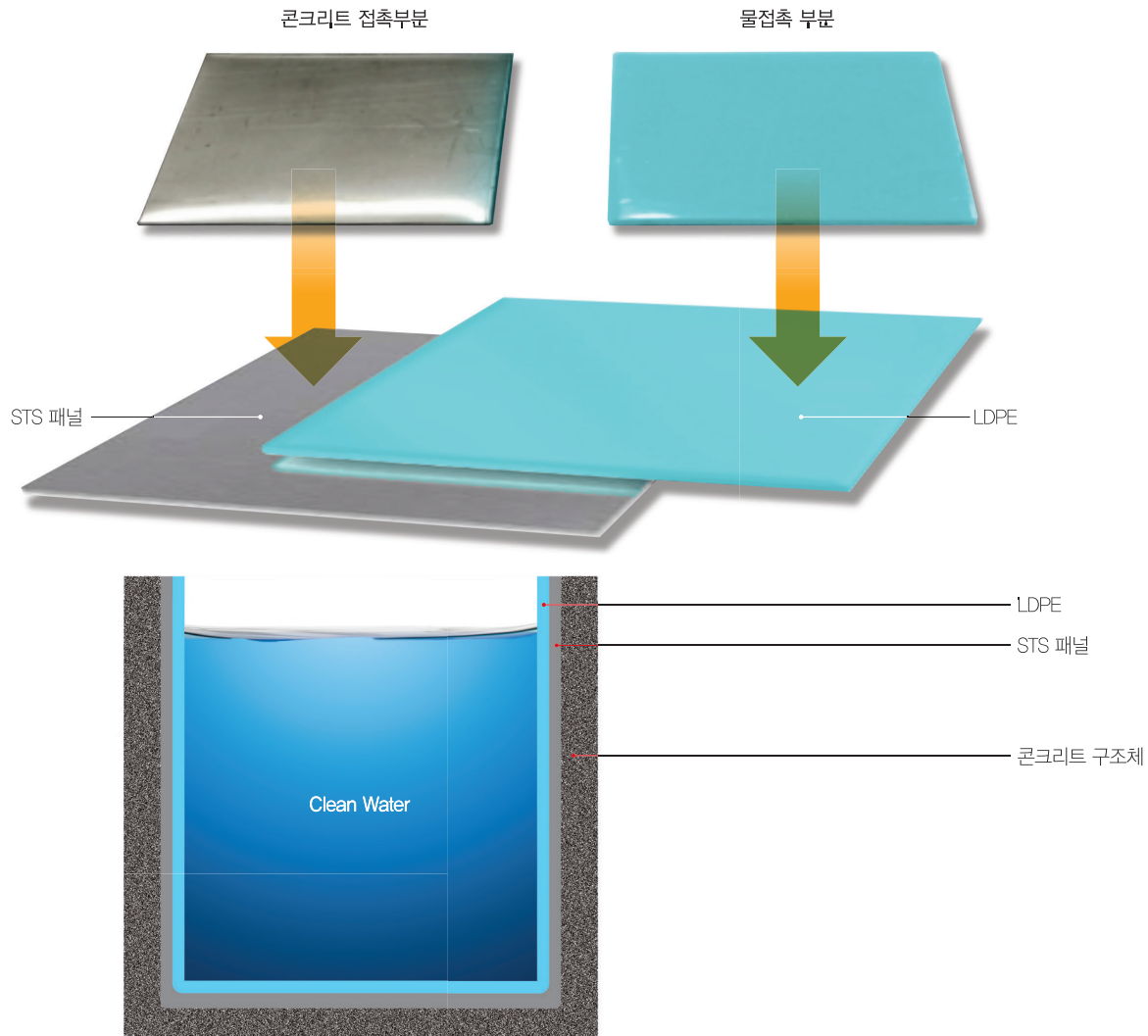
- 2021** 03 조달우수제품인증 획득
(여과기 부착형 스테인리스 물탱크)
01 우수연구개발 혁신제품 지정 인증 획득(SPEP패널)
- 2020** 11 ISO14001 인증서 획득
07 두바이 수출 (SPEP 패널)
국제 위생협회인증 NSF(미국) 갱신 획득
05 싱가포르 안전규격인증 PSB 획득
- 2019** 01 태국 수출 (SPEP 패널)
04 국제 위생협회인증 NSF(미국) 인증 획득
05 대구시 신기술 플랫폼 등록
(바닥, 측면, 기둥부 무양카 공법 도류벽 설치기술)
06 대구시 신기술 플랫폼 등록(SPEP패널 및
실리콘패드를 적용한 비접착방식 라이닝 방수공법)
10 국가연구개발 우수성과 100선 선정
- 2018** 12 중소기업부 창의혁신부분 올해의 벤처상 수상
11 우수조달기업 조달청장 표창상 수상
11 조달우수제품인증 획득
(SPEP패널 원통형 물탱크)
09 스테인리스 원통형물탱크 해외수출
(베트남 하노이)
06 K마크인증 취득(SPEP패널 원통형 물탱크)
04 Q마크인증 취득(SPEP패널 원통형 물탱크)
04 K water(한국수자원공사) 물산업오픈플랫폼
테스트베드 협약(SPEP패널 물탱크/라이닝)
국제 위생협회인증 NSF(미국) 인증 획득
02 국제위생인증 WRAS(영국) 획득
- 2017** 12 수출유망중소기업 지정(대구경북중소벤처기업청장)
09 KC 수도용 자재 인증 획득
고용노동부 선정 청년성장 강소기업 지정
07 베트남 수출 (SPEP 패널)
03 인도 200만불 수출 MOU계약
01 지식재산경영인증 획득
- 2016** 12 경상북도 중소기업 대상 경영혁신 부문 대상
04 “경상북도 물산업 선도기업” 선정
03 말레이시아 해외수출 계약 체결(USD 300만)
02 중소기업청장 표창장 수상
01 기술집약형 중소기업(INNO-BIZ)인증획득
- 2015** 12 대구지방조달청장 우수벤처기업표창장 수상
11 중국 텐진 한국우수상품전시회 우수기업 참가
11 산학협력선도대학(LINC)사업단 체결(영남대학교)
08 KC수도용 자재 인증 획득
(PDF패널형물탱크)
07 동남아 2개국 수출 MOU계약 체결
02 중소기업중앙회 표창장 수상
- 2014** 06 조달우수제품인증 획득
(내외부보강 및 이중바닥형 원통형 물탱크)
05 중소기업진흥공단 해외민간네트워크 활용사업
지원 기업 선정
04 중소기업청 수출역량강화사업 지원 기업 선정
03 제41회 상공의 날 모범상공인 전경련 표창
- 2013** 09 단체표준 인증
09 중국 물탱크 수출 MOU 계약 체결
05 K마크(내외부보강구조를 갖는 원통형 물탱크)
05 Q마크(내외부보강구조를 갖는 원통형 물탱크)
03 조달청 해외조달시장진출 유망기업(PQ-100)선정
02 KC수도용 자재 인증 획득
(STS 물탱크 / 벽체패널(SPE 라이닝, STS라이닝))
- 2012** 11 한국환경산업기술원장 물 관리 녹색기술상 수상
10 2012년 대한민국 중소중견기업 혁신대상
기술혁신부문 국회지식경제위원장상 수상
08 조달우수제품인증 획득
(SPE 결합형저수조, 라이닝)
07 벤처기업선정 제20120400488호
05 중국위생부 시험 합격
- 2011** 12 건마크 인증
(SPE패널 라이닝유닛 콘크리트 저수조)
07 기업부설연구소 설립/부산지사, 대구지사 설립
- 2010** 11 CLEAN 사업장 지정
08 ISO9001:2008 & KSQ ISO9001:2009인증획득
03 특허등록 제10-0949071호
(라이닝용 패널유닛 및 이를 사용한 저수조)
- 2009** 07 법인설립

| SPEP패널이란? |



Stainless 강판에 LDPE를 융착하여 일체형 패널 제작

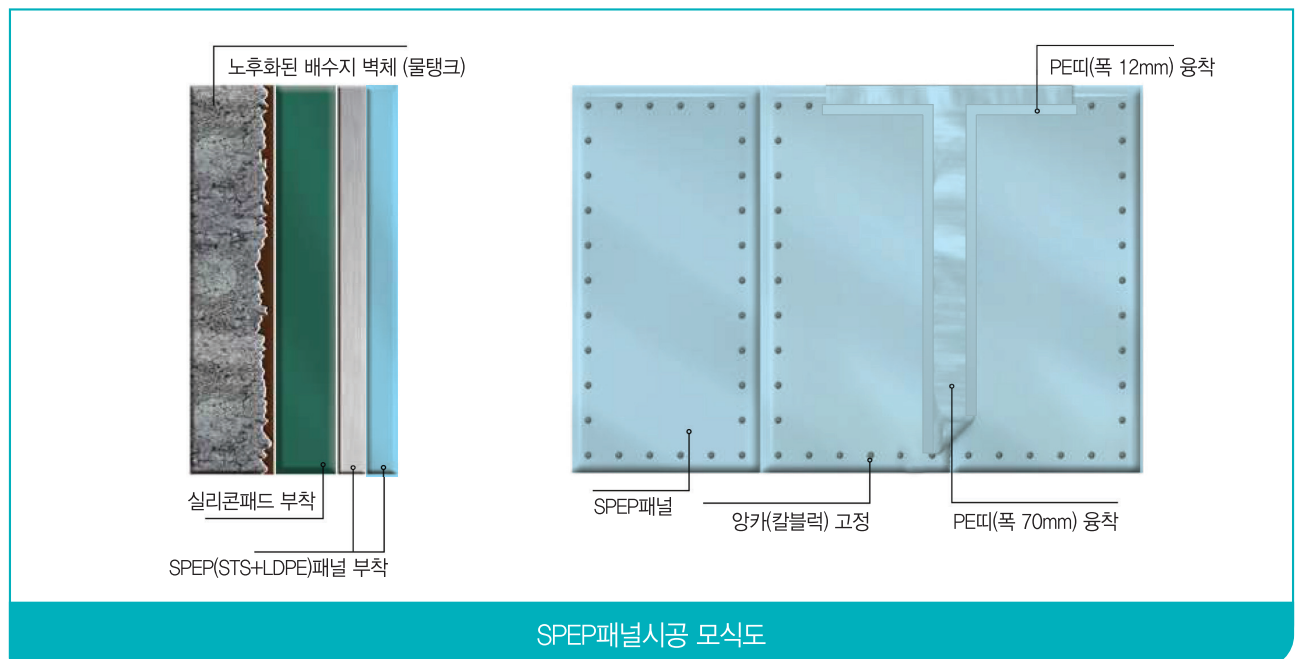
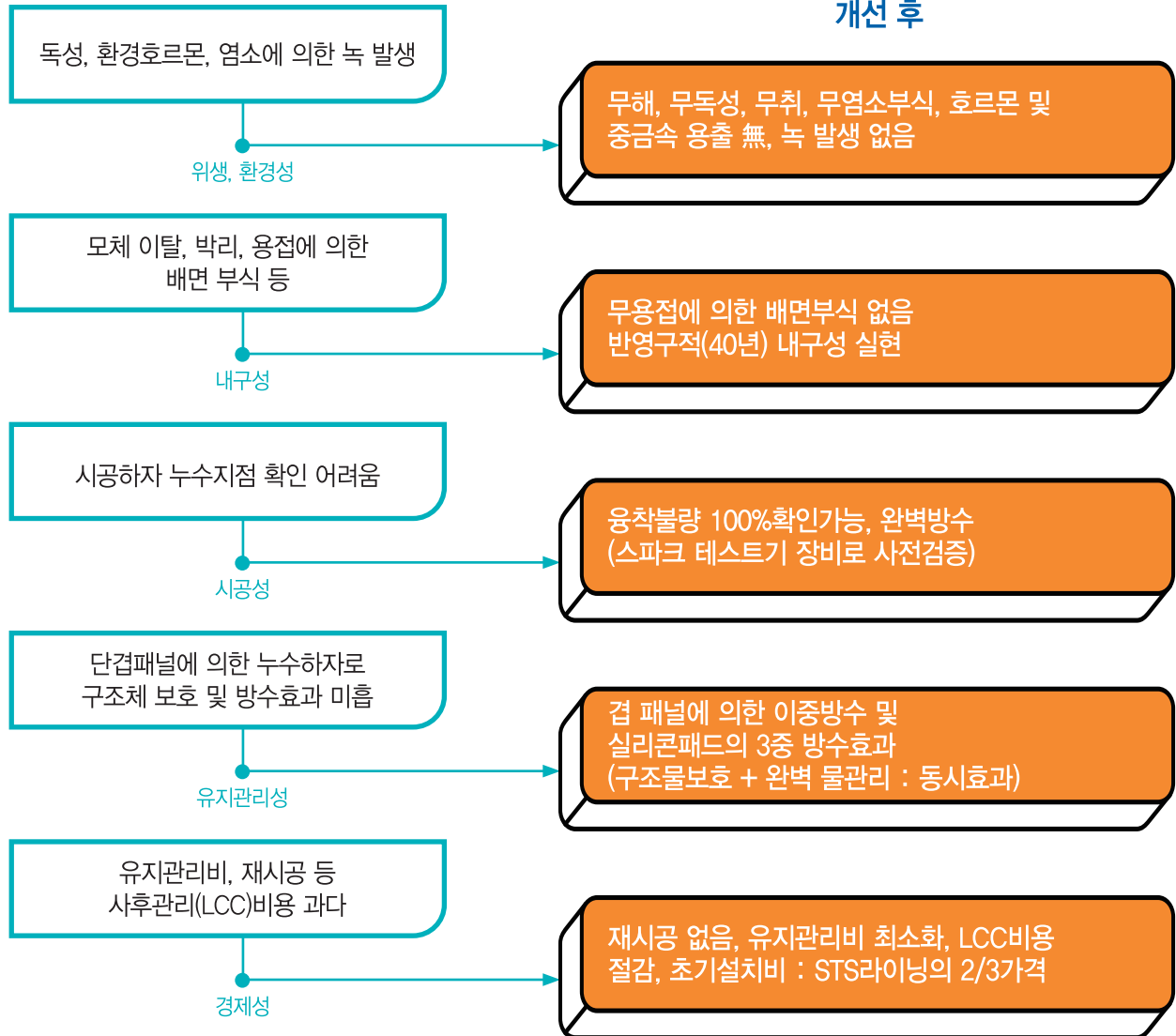
◎ 제품구조



◎ 특 · 장점

- 우수성 : 음용수 구조물용 배수지 최적의 내부 방수/방식제품
 - STS : 물성이 탁월하여 내구성 좋으나 염소에 취약
 - PE : 연성이 크고 구조체와의 접착성은 약하나 염소내식 탁월
 - SPEP패널 : STS물성 + PE 염소내식성의 장점 결합
- 이중방수 - 사용중 1차 PE 손상시에도 STS 2차 방수효과 유지
- 완벽 방수시공 - 스파크테스트기 장비활용으로 항시 체계적이며 완벽한 하자부위 확인으로 누수방지
- 유지보수 용이 및 비용절감 - 손상부위 PE융착, 간단히 보수
- 반영구적인 수명(40년) - 양면압축강도 및 충격강도가 강하고 내마모성 우수
- 녹이 발생 되지않아 유해물질이 없어 위생성이 탁월
- 노후배관에 의한 외부 이물질 유입으로 인한 전이부식 없음
- 콘크리트 배수지 방수라이닝, 약품탱크, 오폐수저수조 등 다양한 제품에 적용가능함

◎ 기존제품대비 개선내용

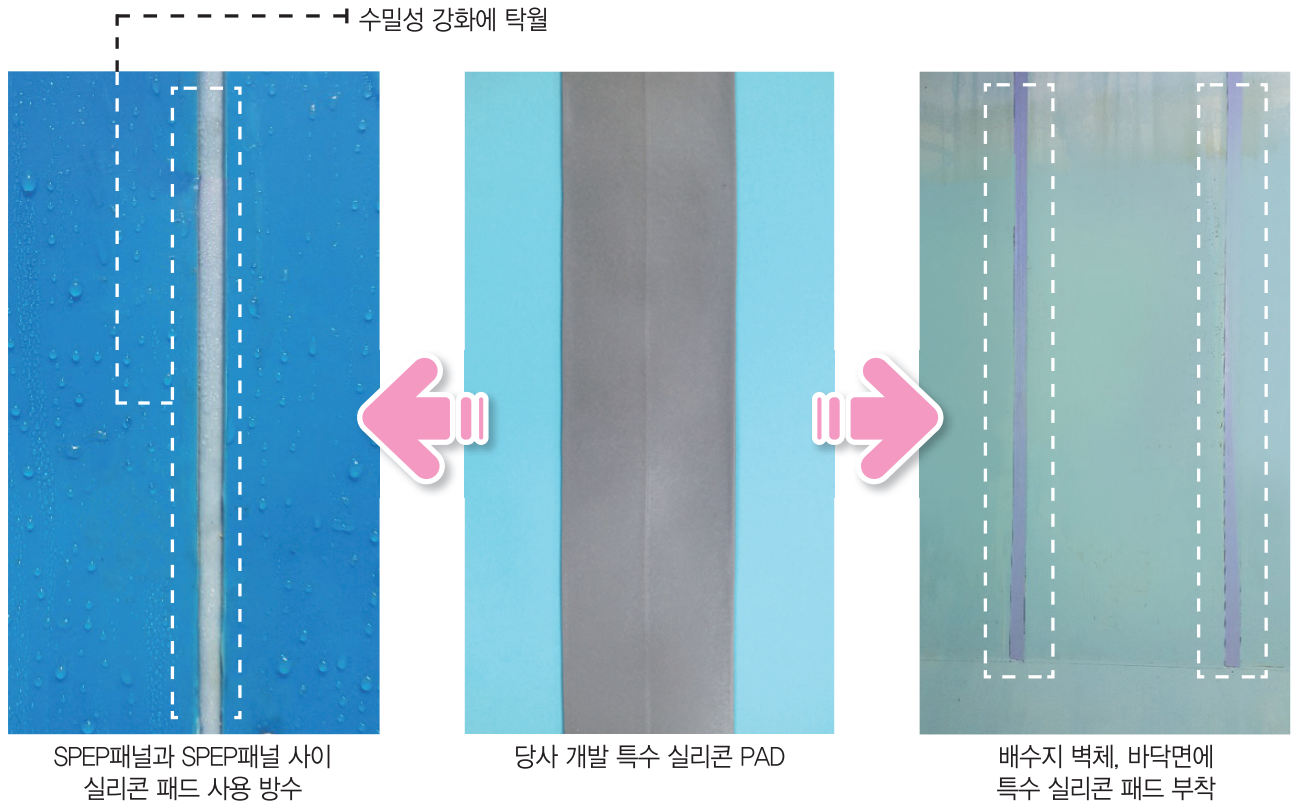


| SPEP패널 방수 라이닝 |

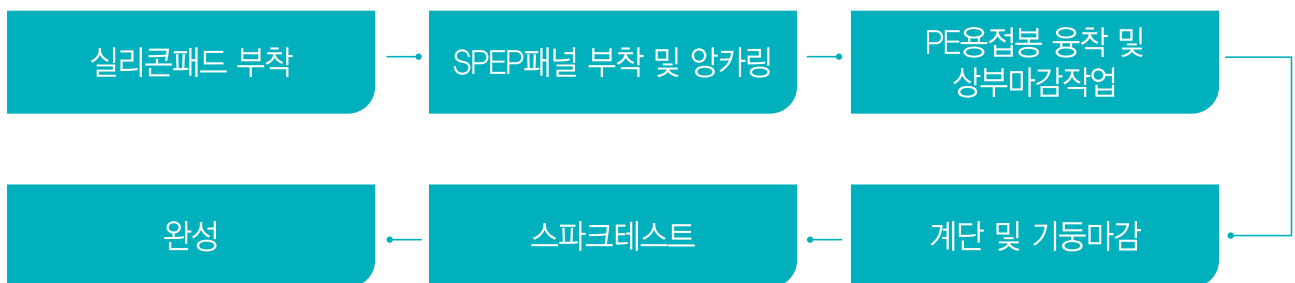


SPEP패널을 특수 실리콘 패드와 케미컬 양카로 고정하고 패널사이를 PE융착하여 수밀성 강화 및 구조물 내부를 방수, 방식하는 시공법 [특허 제10-1682361호]

◎ 특수 실리콘PAD 개발



◎ 시공순서



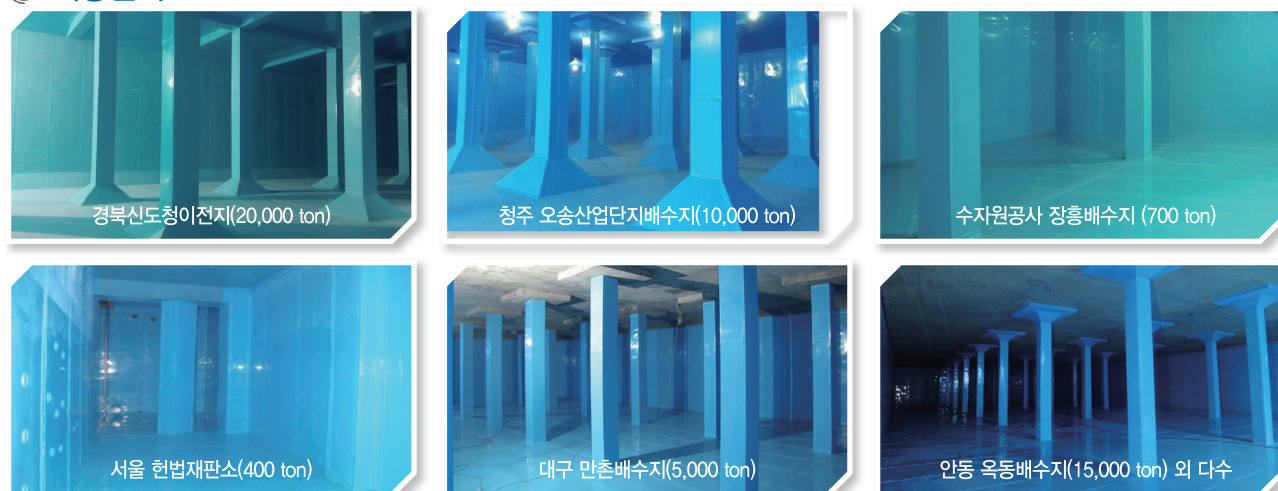
◎ 특징

- 배수지 구조체의 면갈이 작업 및 에폭시 공정이 필요없어 시공비 절감 및 시공 기간 단축 효과
- 건식, 습식 배수지 모두 시공 적용 가능한 시공 편의성
- 실리콘패드, SPEP(STS+LDPE)패널, PE융접봉으로 3중 밀폐하여 우수한 수밀성 확보가능 및 누수방지
- 스파크테스트로 완벽 방수 과학적 검증 및 담수
- 대구광역시 신기술플랫폼 등록으로 시공 우수성 입증
- k-water 물 산업 오픈플랫폼 테스트베드 기술성능 확인 인증제품

◎ 시공 전후 비교



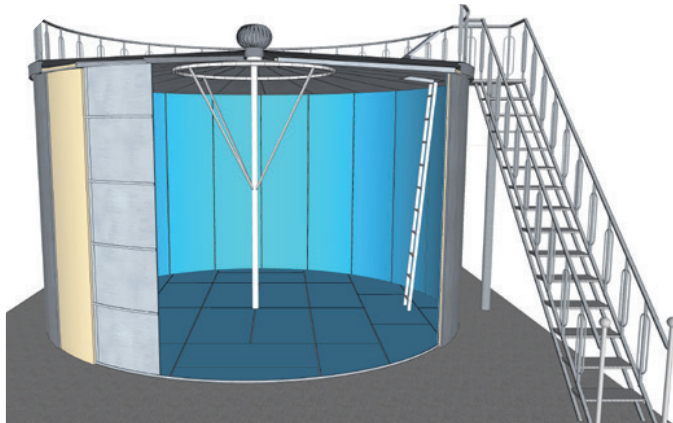
◎ 시공실적



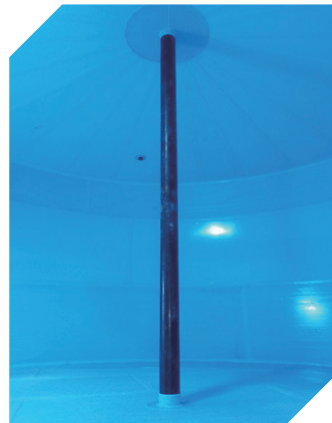
| SPEP패널 원통형 물탱크 |



PE와 STS의 최상의 결합! 세계최초! 이중으로 방호되는 반영구적 성능의 탱크



탱크내부 기술적용 이미지



내부 SPEP패널 적용

특 · 장점

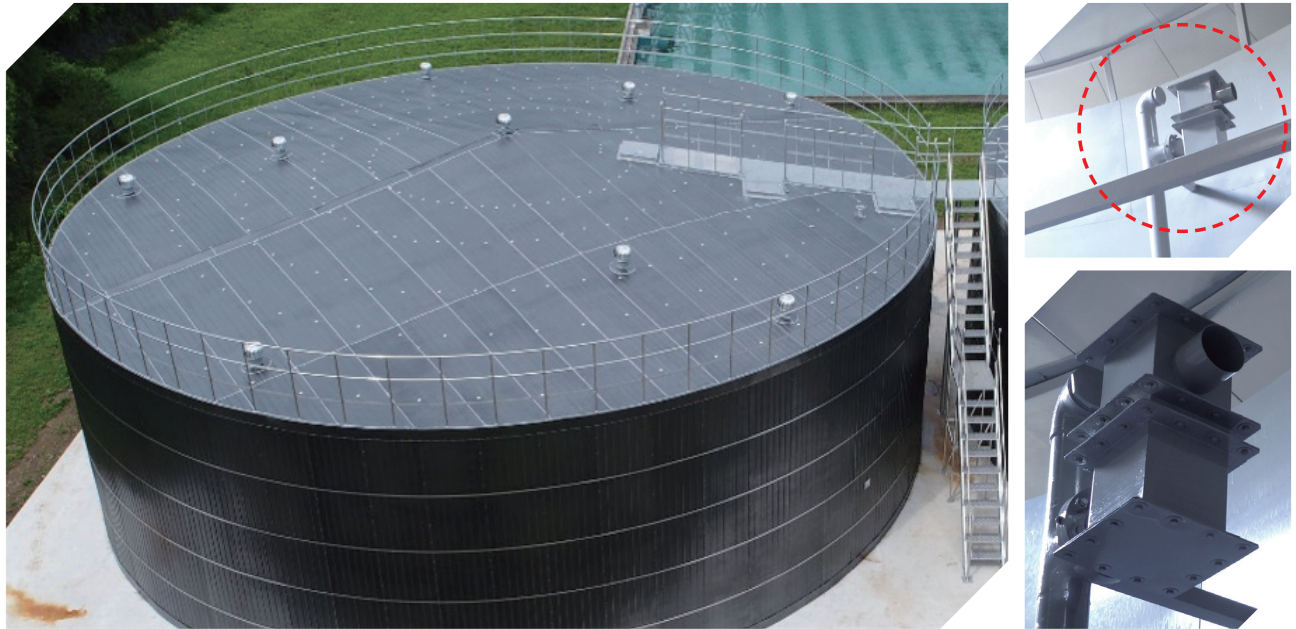
- 기존 제품의 단점을 보완하고 경제성도 뛰어난 혁신적 제품
- 탱크 내부 SPEP패널 설치로 미생물 번식 억제
 - 위생성 향상 : NSF(미국위생협회), WRAS(영국수질협회), PSB(싱가포르 안전규격인증) 획득으로 인증
- 내부 PE의 강력한 내약품성과 외부 STS의 구조적 안정성 결합
- 근원적 부식 및 녹 발생 방지로 반영구적 수명
- 구조적인 안정성 : STS부 용접 결합으로 구조역학적 안정성 확보(대용량 탱크가능)
- 유지보수 간단하고 저렴(하자부위 PE용착, 간단보수)
- 완벽 방수 시공(스파크테스트 장비활용)
- 외부 보온재 설치로 보온효과 탁월
- 폭넓은 활용성 : 정수 수돗물 저장용, 약품 저장용, 오폐수 저장용 탱크로 활용가능

| 여과기부착 내진형 스테인레스 원통물탱크 |



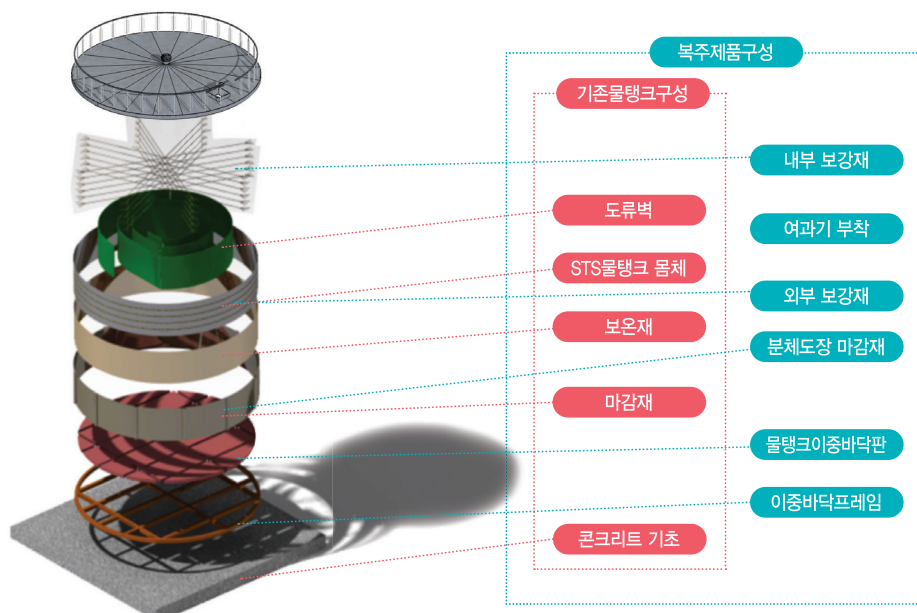
◎ 여과성능 특징

- 물탱크 내부에 여과장치가 부착되어 급수되는 물을 여과하고 정수된 물이 물탱크로 이송되면서 배관 내부의 이물질 등 2차 오염이 발생할 경우 부유물질을 걸러주는 기능을 가진 저장탱크
- 물탱크 내부 유입관에 친환경 여과재를 사용하는 여과장치를 설치하여, 돌발상황 발생 시 유입수에 혼재된 각종 이물질을 물리적으로 여과하여 수돗물 및 공공용수의 위생 안전성에 대한 신뢰 구축

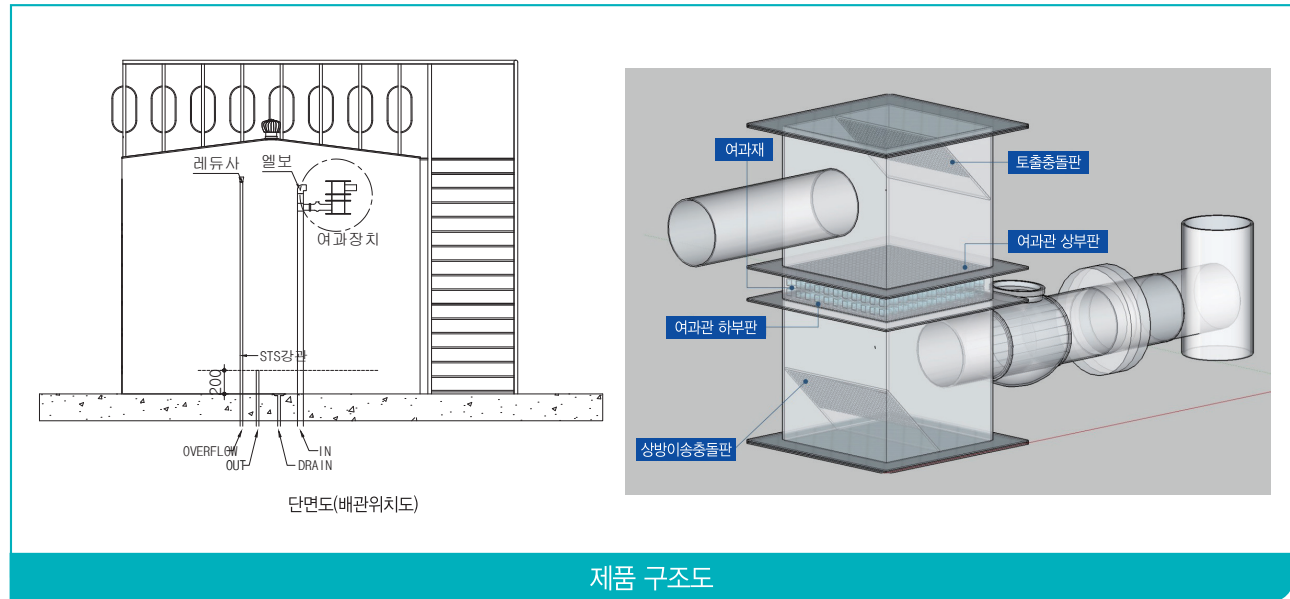


◎ 내진성능 특징

- 물탱크 하단부 이중 바닥 프레임 설치로 기초패드와 일체화하여 바닥판의 뒤틀림 현상을 방지하고 지진 및 외력에 의한 흔들림 및 전복 방지함 **[특허 제10-1362746호]**
- 물탱크 내부 사각 pipe 보강재(50톤 이상), 외부 flat bar 설치로 수평부 팽창수압 보강, 용접부 전면파열 예방 및 내진 성능을 향상시키며 수직부 적설 하중, 보수작업 시 안전 확보 가능 **[특허 제10-1362746호]**
- 물탱크 외부에 보온재 및 분체도장 마감재가 설치되어 저장 물질의 변질 방지, 온도유지가 가능하며, 500톤 이상의 탱크 내부에 스테인리스 내통 추가 설치로 구조적 안전성 확보 및 내구성 향상 **[특허 제10-1362746호]**

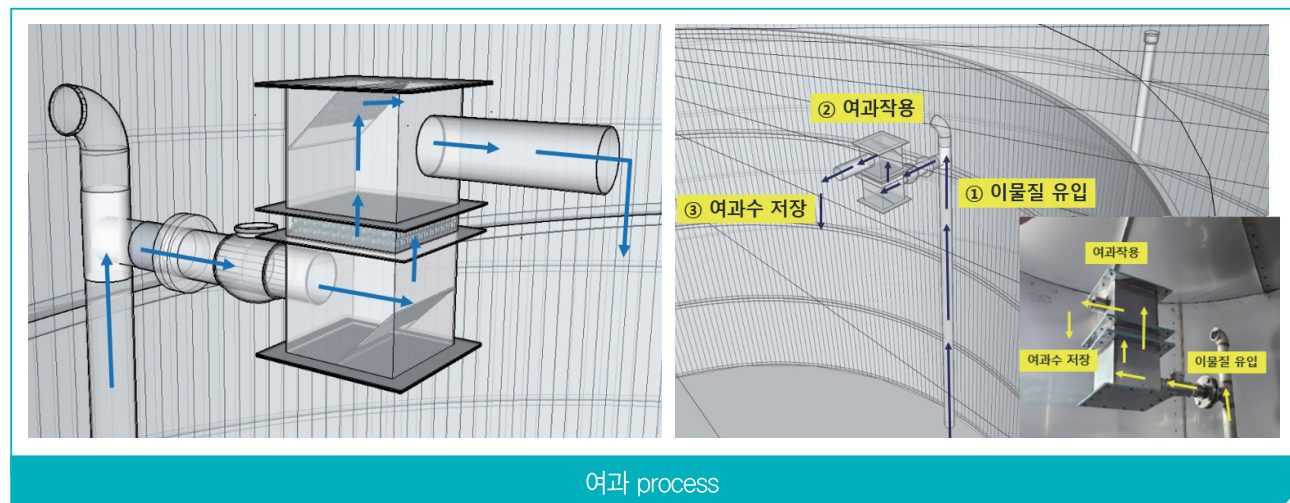


◎ 여과장치의 특성



◎ 특 · 장점

- ① 유지 · 보수성: 친환경 소재의 여과재 사용으로 세척 후 재사용 가능하여 여과재 교체 불필요함
- ② 편익성: 돌발상황 발생 시, 유입수에 혼재된 이물질질을 물리적으로 여과하여 깨끗한 물을 급수함으로써 위기 대응할 수 있는 대책 마련 시간을 제공함
- ③ 수질 안전성, 위생성: 여과작용을 통한 녹 찌꺼기, 이물질 등의 유입 방지
- ④ 기능 및 효율증대: 자연 역세척에 의한 여과작용 수행 가능하고, 여과재의 순환이 원활히 진행되어 입자성 물질이 적체되지 않으므로 여과효율이 향상됨
- ⑤ 경제성: 동력 없이 여과과정이 진행되어 사후관리 비용이 소요되지 않으며 반영구적인 여과재(LDPE) 사용으로 경제성 강화함
- ⑥ 물탱크 내부에 스테인리스 여과장치를 설치하여 물리적 여과작용을 함으로써 배관 내부 노화 등으로 인한 침전 물, 관 내부의 녹 찌꺼기, 각종 이물질 등이 물탱크 내로 유입되는 현상을 방지하는 제품
[특허 제10-2109573호]
- ⑦ 음료 용기 등으로 이용되는 환경 친화적인 폴리에틸렌 여과재를 사용하는 여과장치가 설치된 제품으로 모래, 쉼, 자갈을 비롯한 보편적인 여과재의 문제점을 해결함 [특허 제10-2109573호]
- ⑧ 볼트 체결방식의 여과장치 부착으로 조립 및 해체가 용이하고 여과재를 세척 후 재사용으로 유지관리비 절감



1. 시험품명 및 시험내용

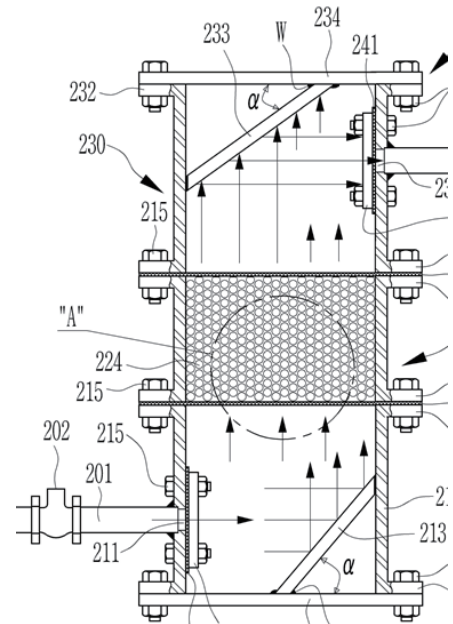
물탱크 내부부착용 여과장치(BOKF-50) 성능시험

2. 시험내용

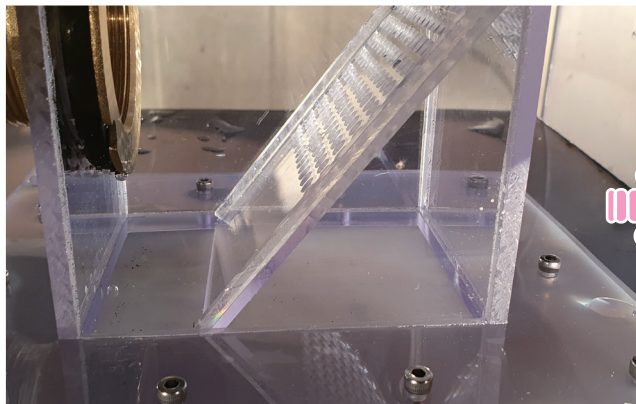
물탱크 내부에 부착하는 여과장치 이물질 여과성능 시험은 '이물질(고무, 금속, 모래, 머리카락)' 시료 종류를 수조에 투입하여 여과장치를 통과한 후에 시료를 육안으로 판단하여 여과 성능을 시험함

3. 시험장비

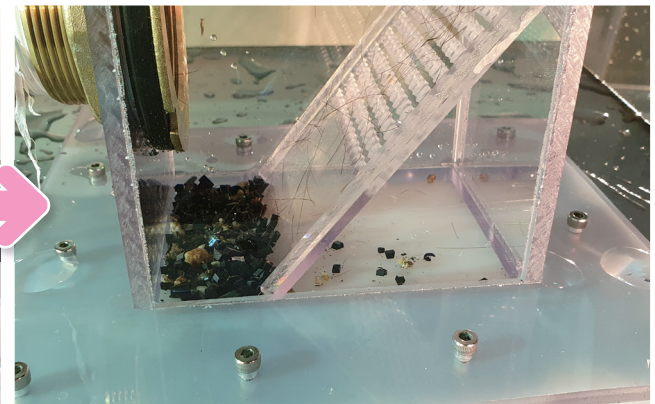
구분	모델명 및 규격	제조사	비고
수중펌프	IP-217-F/ 220V 60Hz	한일	-
수조	250 L	복주	-
결과	SW-05	CAS	-



4. 시험사진



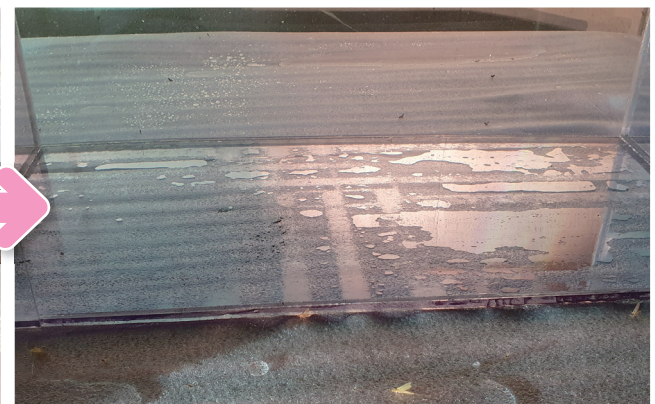
a) 시험전 여과장치



b) 시험후 여과장치



c) 시험전 수조바닥



d) 시험후 수조바닥

5. 시험결과

구분	여과성능			
	고무	금속	모래	머리카락
결과	투과없음	투과없음	투과없음	투과없음

내진적용의 특성



내 · 외부 보강 및 이중바닥으로 시공되는 내진적용 STS원통형 물탱크



복주의 기술력

특 징 구조역학적 안전성 확보 기술 제품
(이중바닥 및 내 · 외부보강 구조 성능향상)

차 별 성 이중바닥 시공(특허 1029748호)

- 기초패드와 물탱크 바닥판 일체화로 내진 및 안전성 강화
- 바닥판재 배면 부식 방지
- 태풍 등 흔들림으로 부터 피로누적 감소 및 전복방지로 구조적 안정성 강화

내 · 외부 완벽한 보강 시공(특허 1267022호)

- 물탱크 폭발성 파열, 전복 등을 방지 또는 지연
- 피로 누적, 적설, 강풍 등으로부터 내구성 및 구조적 내진 안전성 강화
- 외부충격 팽창 수압(응력) 저항계수 증가

내향 절곡부 용접(특허 1362746호)

- 용접부 배면부식 방지 및 모재 마모로 인한 파열방지
- 응력저항 계수 증가로 안전성 향상

외장재 미관성

- 분체도장 열처리 고급외장재사용 (빛 반사 및 탈 · 변색 없음)
- 세로힘살 주름을 주어 평판에 비해 인장강도 및 내구성 강화
- 사다리가 약하여 사용시 불안하지 않도록 계단형으로 튼튼하고 부식없는 STS자재를 사용하여 안전성을 크게 개선

내진적용
안전성강화
고급이미지

◎ 내진 적용 시 성능검증 시험결과표

No.	시험기관	시험과제	결과
1	한국산업기술시험원	물탱크 응력 거동	구조해석 결과 내외부 보강시 기존제품대비 최대응력이 26% 저하되어 안전적
2	계명대학교 복합구조시스템 연구실	하중응력	구조물 안전에 관하여 구조 해석한 결과 토압만 작용하는 경우 28%, 수압과 설 하중이 작용하는 경우 28~30%, 지진하중이 작용하는 경우 35%, 수준으로 수압 계측 값이 나타나 매우 안정적으로 평가됨
3	대구기계부품 연구원	디자인별 응력계수	내부보강시 3.4%, 외부보강시 5.1%, 내·외부보강시 9.0%의 응력이 낮아지는 성능 향상
4	한국화학융합 시험연구원	바닥이탈하중	이중바닥 시공 시 989.1kN(9.8ton) 바닥 이탈 하중이 작용 (기존제품 하중 ZERO)
		용접부 이탈 하중	맞대기 용접시 458N/mm ² (기존제품), 내향 절곡부 용접시 524N/mm ² 로 이탈하중이 작용하여 13%성능향상

01. 한국산업기술시험원의 구조해석

한국산업기술시험원
Korea Testing Laboratory

성적서 번호 : 13-021296-01-1
총 5 페이지 중 1 페이지

시험 성적서

1. 신청자 : 주식회사 북주
회사명 : 경상북도 안동시 농공길 52-9 주소

2. 시험품 : 스테인리스 원통형 물탱크
품명 : Ø 600 mm
모델/형식 : (9)북주
제조사 :

3. 시험규격/방법 : KTL-규격

4. 시험 결과 : 과할

5. 상거래 용도 : K-마크 인증받은 제품용

6. 접수 일자 : 2013년 06월 16일

7. 발급 일자 : 2013년 06월 03일

시험자 : 승인자 :

계리시험분석센터 경량구 계리시험분석센터 제노론

본 성적서의 시험결과는 신청제품부터 제공된 시험품에만 적용되며, 본원의 사전승인없이 본 성적서의 전부 혹은 일부를 제3자에게 사용될 수 없습니다.

한국산업기술시험원장

서울특별시 구로구 디지털로2길 87(13-152-718) Tel : 02-600-11083
http://www.ktl.co.kr Fax : 02-600-11079
PSB-01-08

• Table 1 부재의 물리적 성질

대상 품목	인장강도(MPa)	항복응력(MPa)	비고
STS304	520 이상	205 이상	-

• Table 2 구조해석 결과

구 분	항복응력(MPa)	비고
스테인리스 원통형 물탱크 (2,500ton)	152 MPa(1단 하단부)	-

그 결과는 Table 2와 같이 스테인리스 원통형 물탱크의 최대응력이 1단에서 152MPa로 나타나 소재(STS304)의 항복강도 205MPa보다 낮게 나타난다. 따라서 연결부의 용접부 이상 및 다른 외력이 없는 한 정수압에 대하여 구조적으로 건전하다고 판단된다.



최대응력이 소재 항복강도의 **73% 수준**으로
기존 물탱크에 비해 차별화된 품질 성능 견지

검증항목

물높이에 상응하는 정수압에
대한 물탱크의 전체적인 응력거동

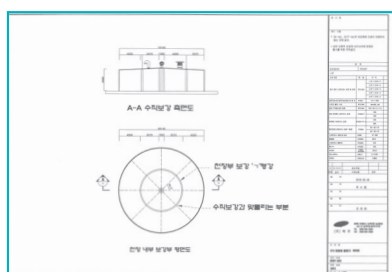
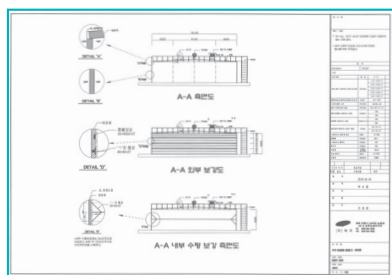
검증방법

Ansys 12에 의해 확인
(범용 유한해석 프로그램)

구조해석 결과

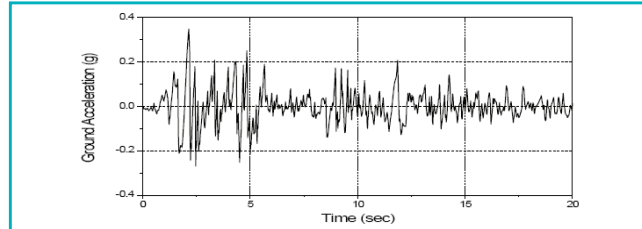
최대응력 : 152MPa (1단 하단부)

- 소재의 항복강도 205MPa에 비해 계측응력이 **약 26% 저하**
→ 일반 STS 원통형 물탱크의 설계기준에 비해 **매우 안전한 수준**

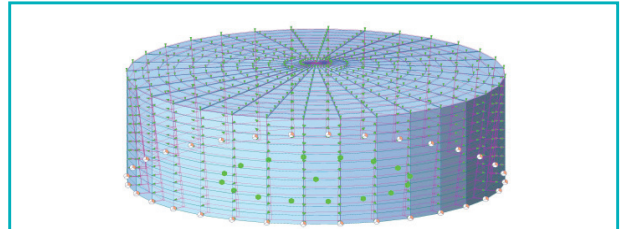


02. 계명대학교 복합구조시스템 연구실 구조해석

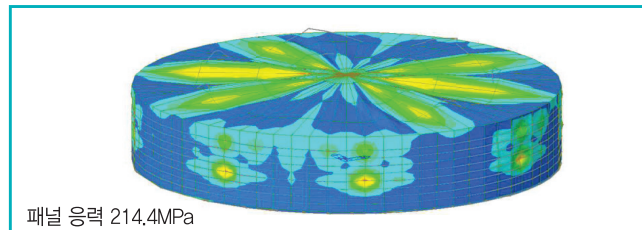
바닥에 지진하중이 작용하는 경우 ➡ 응력저감 및 전단 지지력을 높임



입력 지진 데이터

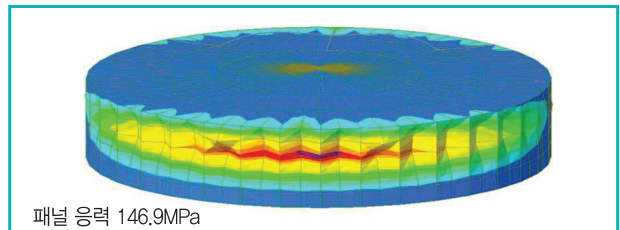


하중 및 경계조건



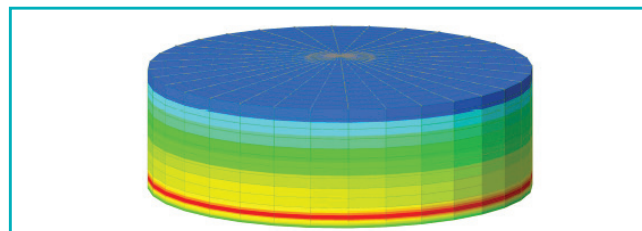
패널 응력 214.4MPa

무보강 제품

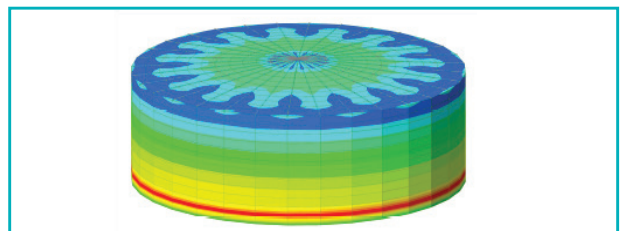


패널 응력 146.9MPa

내부보강 및 이중바닥 제품



수압에 의한 STS 패널의 응력분포도



수압과 설하중에 의한 STS 패널 응력분포도

➡ 패널의 응력(120.6MPa) < 각 재료의 최대강도(420MPa)

➡ 패널의 응력(121.3MPa) < 각 재료의 최대강도(420MPa)

평가항목		최대 응력			해석결과
		탱크몸체	상부트러스트 (지붕고정간체)	내부프레임 수직보강대	
물탱크에 발생하는 응력		161MPa	—	—	일반 원통형 제품의 최대응력(177MPa)에 비해 약 10% 응력이 저감 되어 차별화된 성능임을 입증
토압만 작용하는 경우 응력		120.6MPa	0.353MPa	0.67MPa	재료(STS) 최대강도(420MPa)의 28% 수준
수압과 설하중이 작용하는 경우 응력		121.3MPa	45.2MPa	128.1MPa	재료(STS) 최대강도(420MPa)의 28~30% 수준
지진하중이 작용하는 경우 응력	내부보강 전	214.4MPa	0.86MPa	0.52MPa	재료(STS) 최대강도(420MPa)의 51% 수준
	내부보강 후	146.9MPa	0.36MPa	0.27MPa	재료(STS) 최대강도(420MPa)의 35% 수준 * 내부부재의 응력이 약 65% 저감됨으로써 구조물의 안전에 주요한 역할 수행

지진 응답해석을 수행하여 진동대 실험 및 설계값의 변동수압을 비교분석 실험한 결과, 내부보강 후의 진동 가속도에 따른 수위별 변동수압 예측값이 일반 설계값의 **약 35% 수준**으로 나타나 내부 보강을 한 경우(내부프레임 설치, 하단부에 평철 설치), 수압 예측값이 일반 STS 원통형 물탱크의 설계에 비해 **매우 안전한 수준으로 평가됨**

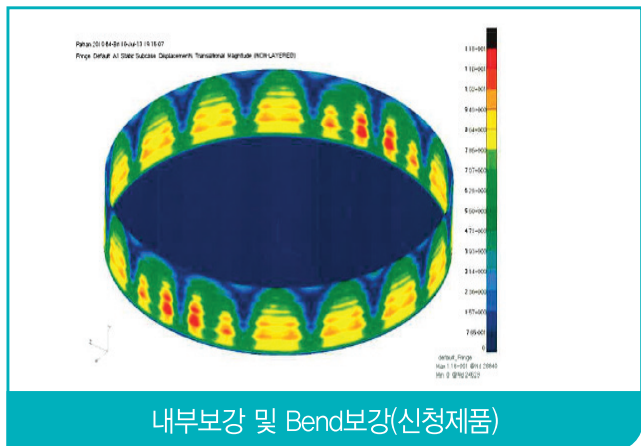
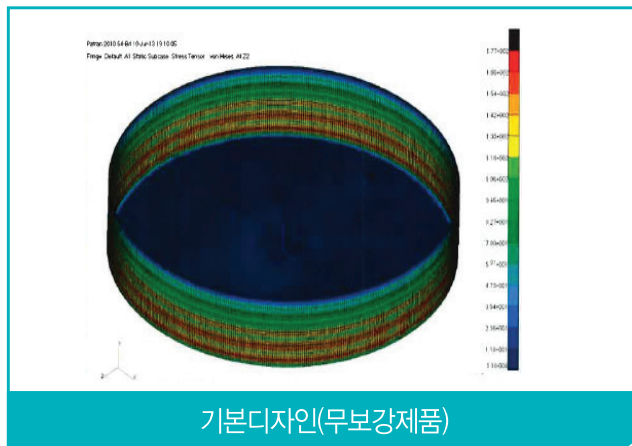
03. 대구 기계부품연구원의 유한요소 해석



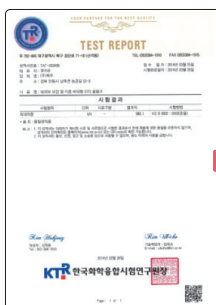
• 해석 결과

구 분	STS 구조물응력	보강 FRAME응력	비고
기본	177MPa	126MPa	외부보강 Frame의 응력
내부보강	171MPa	141MPa	내부보강 Frame의 응력
외부 Bend	168MPa	128MPa	외부보강 Frame의 응력
내부보강 및 Bend 보강	161MPa	144MPa	내부보강 Frame의 응력

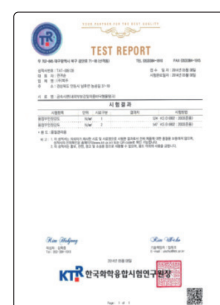
기본 디자인에 비해 내부 보강 디자인이 응력면에 3.4%가 낮아졌으며, 외부 Bend처리 후 약 5.1%, 내부보강 및 Bend보강 후 약 9.0%의 응력이 낮아지는 효과가 있음



04. 한국화학융합시험연구원의 시험결과



이중바닥이탈
최대하중이
989.1kN으로
→ 기존 물탱크에
비해 향상된 성능

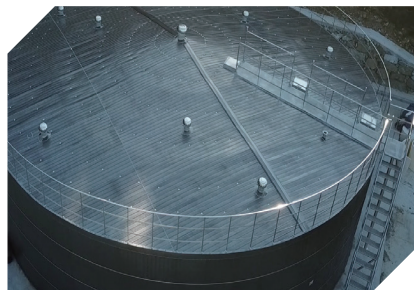


#1 524 N/mm²
#2 547 N/mm²
Aver. 536 N/mm²
→ 기존방식대비
13% 성능향상

◎ 제품목록

순번	물품식별번호	모델명	사이즈(mm)		용량 (ton)	비고
			지름(Ø)	높이(H)		
1	23947936	BOKF-5	1,800	2,000	5	
2	23947937	BOKF-8	2,300	2,000	8	
3	23947938	BOKF-10	2,530	2,000	10	
4	23947939	BOKF-15	2,530	3,000	15	
5	23947940	BOKF-20	2,950	3,000	20	
6	23947941	BOKF-25	3,260	3,000	25	
7	23947942	BOKF-30	3,600	3,000	30	
8	23947943	BOKF-40	4,150	3,000	40	
9	23947944	BOKF-50	4,640	3,000	50	
10	23947945	BOKF-60	5,080	3,000	60	
11	23947946	BOKF-70	5,490	3,000	70	
12	23947947	BOKF-80	5,880	3,000	80	
13	23947948	BOKF-100	5,720	4,000	100	
14	23947949	BOKF-120	6,250	4,000	120	
15	23947950	BOKF-130	6,520	4,000	130	
16	23947951	BOKF-150	7,000	4,000	150	
17	23947952	BOKF-170	7,460	4,000	170	
18	23947953	BOKF-200	8,080	4,000	200	
19	23947954	BOKF-250	9,030	4,000	250	
20	23947955	BOKF-300	9,890	4,000	300	
21	23947956	BOKF-350	10,680	4,000	350	
22	23947957	BOKF-400	11,420	4,000	400	
23	23947958	BOKF-450	12,110	4,000	450	
24	23947959	BOKF-500	12,760	4,000	500	STS 내통 1단
25	23947960	BOKF-600	13,980	4,000	600	STS 내통 1단
26	23947961	BOKF-700	15,100	4,000	700	STS 내통 1단
27	23947962	BOKF-800	16,140	4,000	800	STS 내통 1단
28	23947963	BOKF-900	17,120	4,000	900	STS 내통 1단
29	23947964	BOKF-1000	18,050	4,000	1,000	STS 내통 2단
30	23947965	BOKF-1200	19,800	4,000	1,200	STS 내통 2단
31	23947966	BOKF-1350	18,780	5,000	1,350	STS 내통 2단
32	23947967	BOKF-1500	19,800	5,000	1,500	STS 내통 2단
33	23947968	BOKF-1700	21,070	5,000	1,700	STS 내통 3단
34	23947969	BOKF-2000	22,850	5,000	2,000	STS 내통 3단
35	23947970	BOKF-2250	24,240	5,000	2,250	STS 내통 3단
36	23947971	BOKF-2500	25,550	5,000	2,500	STS 내통 3단
37	23947972	BOKF-3000	28,000	5,000	3,000	STS 내통 3단

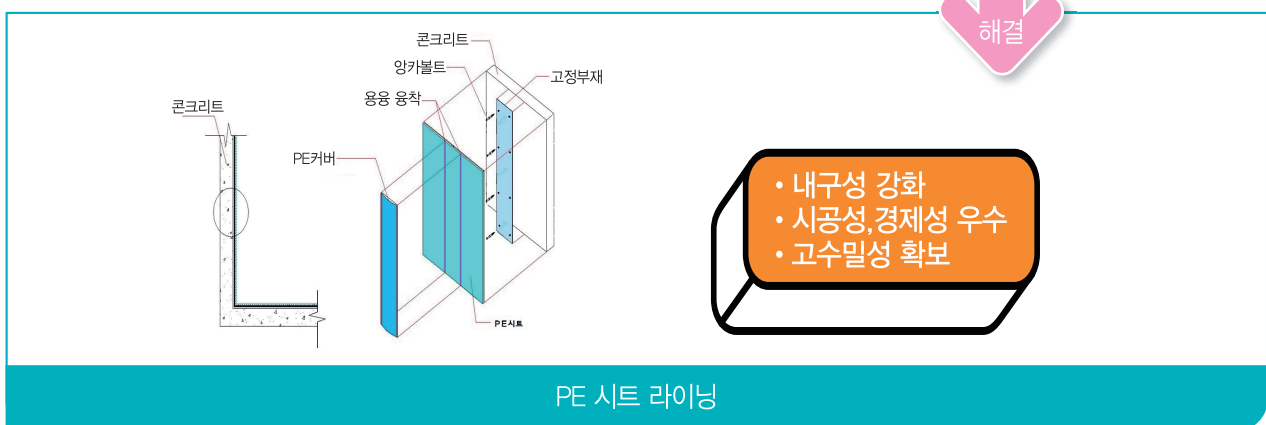
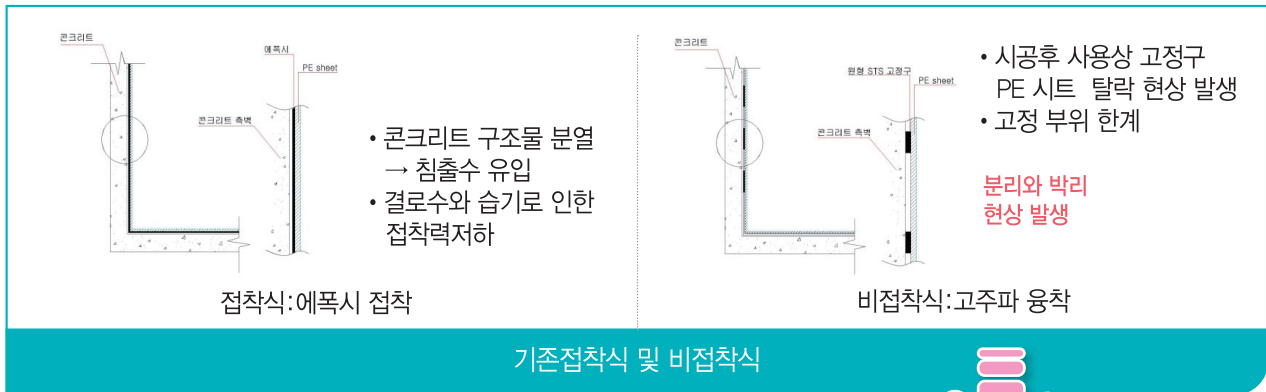
◎ 시공사진



| 이음새 고정부재를 사용한 PE 시트 방수 라이닝 |



- PE시트 이음새에 이중패널 부재를 사용하여 고정함으로써 완벽한 방수의 실현과 내구성 · 시공성 · 경제성 등을 향상시킨 방수라이닝 공법
- 이중패널 고정부재를 사용하여 PE시트와 콘크리트 구조체와의 안정성 확보로 고정구 사용 비접착식 공법보다 시공성 · 내구성이 우수하고, 접착식 PE시트 방수공법 대비 초기 비용이 절감되는 등 기존문제를 개선



특징

- ① 보강판 및 밀폐판으로 이루어지는 이음새 고정부재가 융착 과정을 통해 저수조 벽면에 라이닝공정이 완료됨으로써, 물의 수위변화에 따라 수축 및 팽창이 반복에 의한 피로도가 누적되어도 고정력이 강화 되어 밀폐력이 우수하며, 내구성이 향상되는 이음새 고정부재를 이용한 저수조의 라이닝 방법을 제공
[특허 제10-2178357호]
- ② 저수조에 융착된 다수의 밀폐판 사이에 폴리에틸렌판인 마감 시트를 융착하고 마감재를 통해 밀폐판 사이를 밀폐하여 저수조 내부의 수밀성을 더욱 향상시키는 이음새 고정부재를 이용한 저수조의 라이닝 방법을 제공
[특허 제10-2178357호]

특 · 장점

- ① 수밀성 확충보강으로 누수 방지 강화
- ② 내구성 강화 (PE 시트의 박리/탈락현상 완벽해결)
- ③ 고정구 시공 방식 대비 내구성 향상
- ④ 접착식 시공법보다 초기비용 절감 및 시공성 향상
- ⑤ 내구성 향상으로 LCC (생애주기 총비용) 절감
 - 재시공비용 (최소 1회 이상)
 - 유지보수 및 관리비
- ⑥ 인체에 무해한 이음새 고정부재 사용으로 위생성 확보
 - 국제인증 NSF61, WRAS 인증 획득 소재 사용으로 신뢰성 확보

◎ PE 라이닝 시공전후 비교



시공 전



시공 후



시공 전



시공 후



시공 전



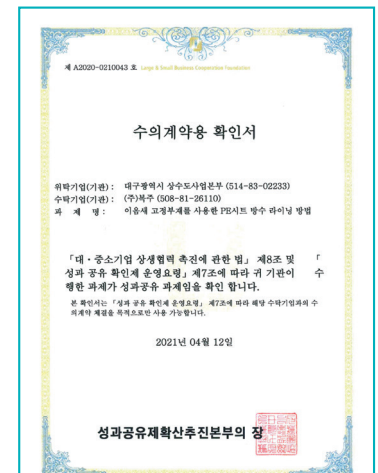
시공 후



시공 전



시공 후



성과공유제 확인서

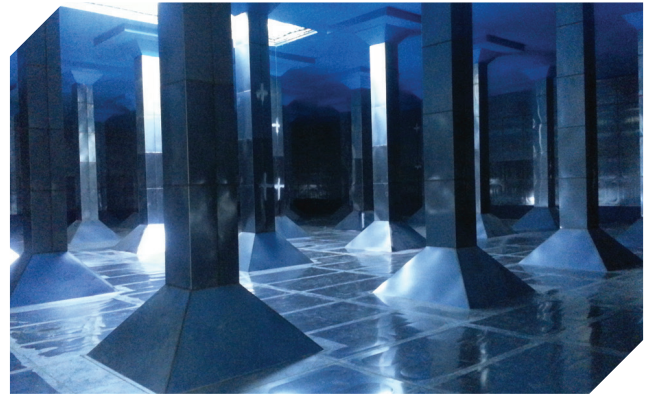
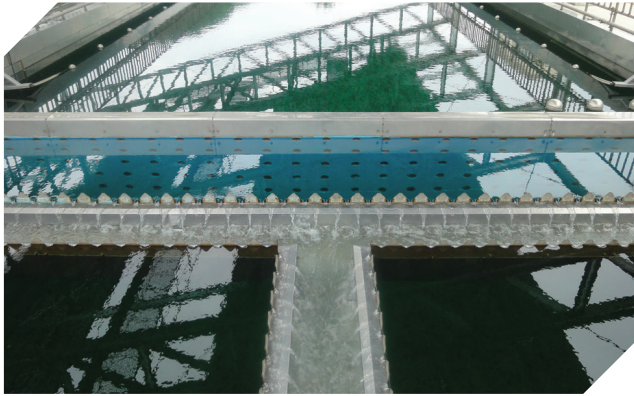


특허 제10-2178357호
이음새 고정부재를 이용한 저수조의 라이닝 방법

| STS 패널 라이닝 |

◎ 라이닝용 자재

STS304, STS329J3L, STS329LD 등 바둑판처럼 배열 시공된 STS평철위에 STS스텐판을 용접하여 라이닝 1000×2000mm를 기본규격으로 현장상황에 맞춰 탄력적으로 조정, 시공



◎ 규격

두께 : 1.5T~2.0T
STS 평철 : 2~3T

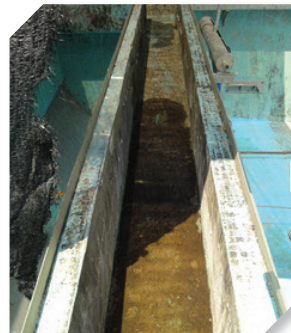
◎ 구성



시공 전



시공 후 담수



시공 전



시공 후

◎ 시공 순서



STS평철 배치 & 고정



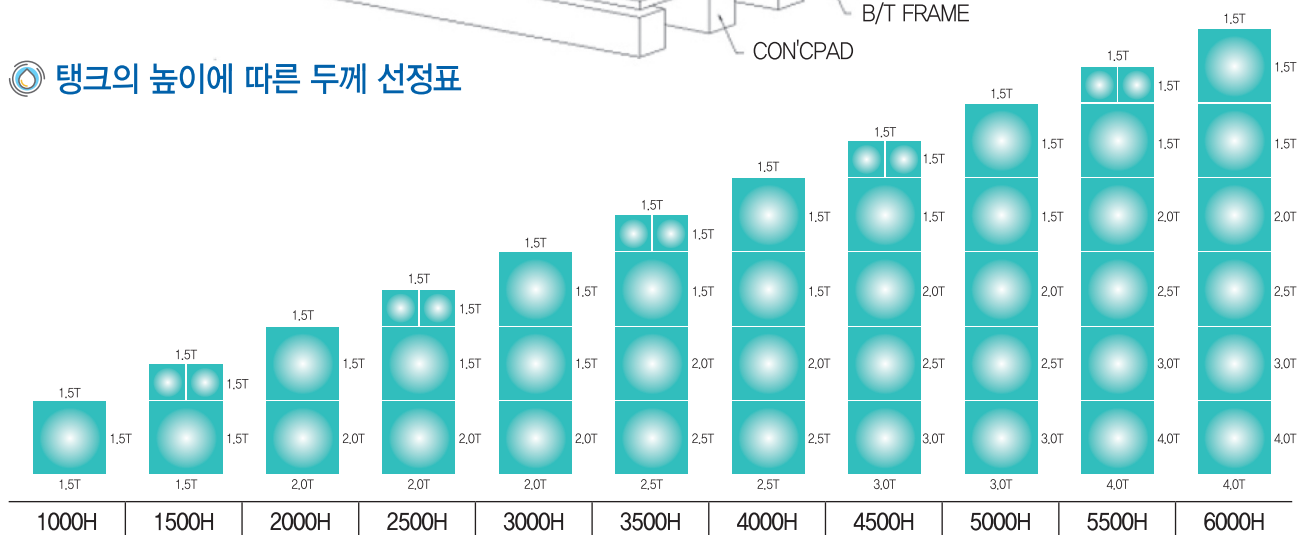
평철+패널 용접고정



본용접



완성

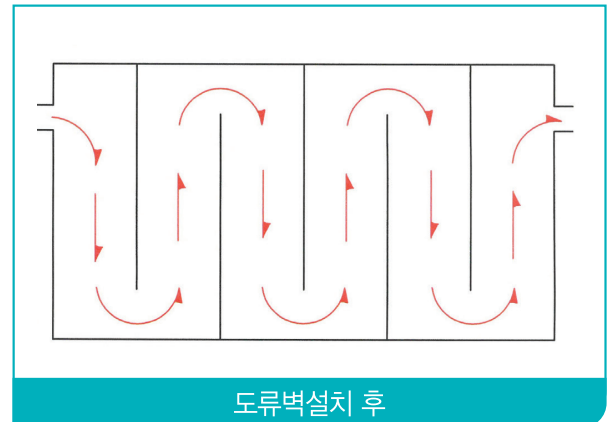
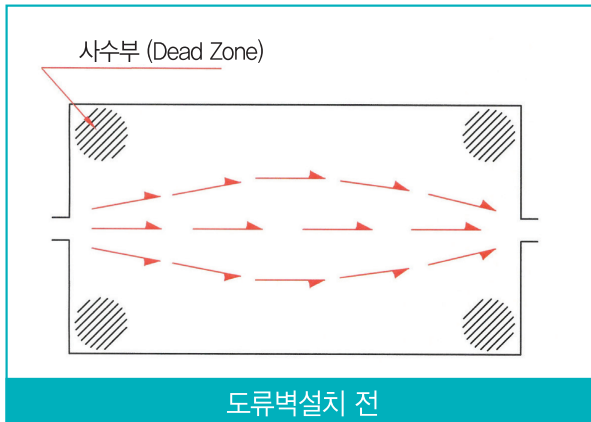


| PDF(Polyethylene Double Frame) 도류벽 |



배수지내의 소독공정을 통한 소독제가 체류시간이 부족하게되면 병원균이 검출되는데 도류벽이 물의 흐름을 원활하게 하여 물의 정체로 인한 사수(死水)방지 및 소독제의 체류시간 증가로 인한 병원균 미생물 검출을 방지함

◎ 도류벽 설치 전 · 후 물의 흐름도 및 시공사진



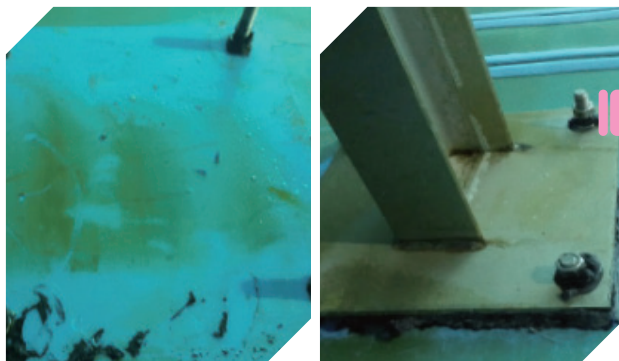
안동 용상배수지 PDF도류벽



울산 상개배수지 PDF도류벽

◎ 기존 도류벽

- 시공방법 : 배수지 구조체의 벽과 바닥에 **양카볼트**로 고정하여 설치
- 문제점 : 양카볼트 타공에 의한 누수하자로 구조물 방수효과 상실



◎ 복주 도류벽

- 특허 제 10-1257325호에 의한 **무양카 볼트** 시공
- 대구광역시 신기술 플랫폼에 등록된 신기술공법
- 천장 고정 및 앵글 고정띠 볼트체결에 의한 방수내장재의 표면손상 방지, 누수 방지



복주만의 기술력을 접목시켜 STS도류벽, PDF도류벽, SPEP도류벽 등 다양한 재질의 도류벽을 납품 · 시공



친환경 물탱크 개발로 깨끗하고 건강한 물공급을 위해 복주의 열정은 계속됩니다.



상공의 날 전경면회장 표창수여



우수조달업체 조달청장 표창수여



미국, 유럽, 중동, 동남아 등
각종 해외 전시회 참가



경북 '물 산업 10대 선도기업' 복주 선정



기술혁신대상 수상



창의혁신부문 올해의 벤처대상



복주 언론 보도자료



베트남 CPW JSC
(베트남 수자원공사 자회사)
정식대리점 MOU 체결



인도MOU체결



태국 MWA (수도권 상수도청)
단독 기술발표회 진행



인도 ADB 연계 기술로드쇼 참석
프리젠테이션



경북 중소기업대상 경영혁신부문 대상

본사. 경상북도 안동시 남후면 농공길 37-10

T. 054-823-9500 F. 054-841-9566

E. bj9559500@hanmail.net H. www.bokju.com

대구. 대구광역시 북구 동북로 117(산격동) 소프트웨어벤처타워 804~5호

T. 053-955-9500~1 F. 053-955-9560

부산. 부산광역시 사하구 낙동대로 498(하단동) 초이스빌딩 405호

T. 051-202-2156 F. 051-205-1015

태국. Bhiraj Tower at EmQuartier, Units 3901, 3911-3912, 39th Floor
689 Sukhumvit Road, North Klongton, Vadhana, Bangkok 10110

베트남. 1009A, Diamond Plaza, 34 Le Duan Street District 1, HCMC Vietnam

Venture for
Tomorrow
벤처기업



INNOBIZ
이노비즈

