www.우영.com

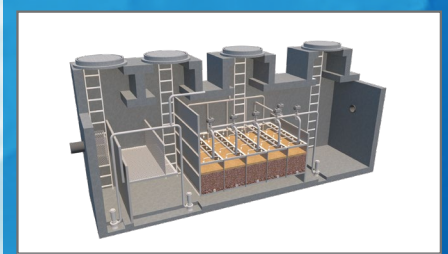
WRTE
수처리 통합관리 시스템

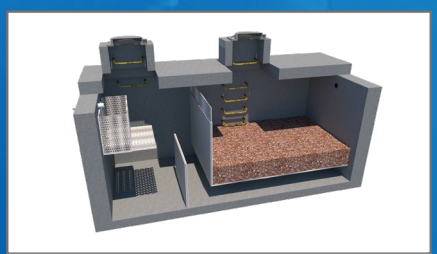


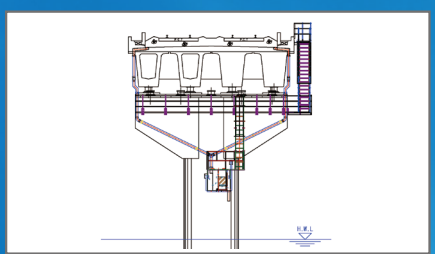
WOOYOUNG
(주)우영엔텍

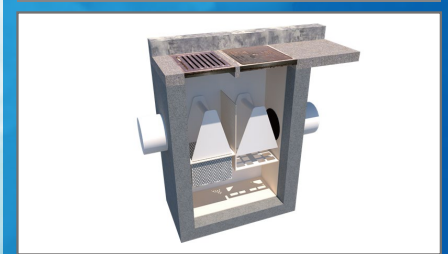
자연과 공존하는
생명의 도시와 환경을 생각하는 기업

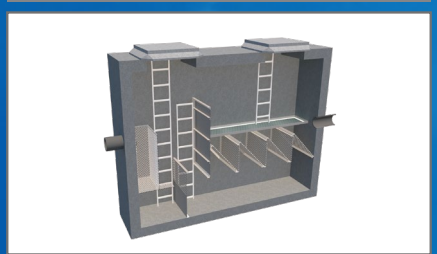
"친환경 기술개발" 을 모토로 다년간 환경분야의 기술개발, 설계 · 시공, 환경컨설팅 등을 통해 최고의 기술력을 보유하고, 자체 기술개발로 개발한 특허 기술 및 납품 실적으로 기술력을 인정 받고 있으며, 열정으로 끊임없이 기술개발에 정진하고 있는 기술중심 기업입니다.

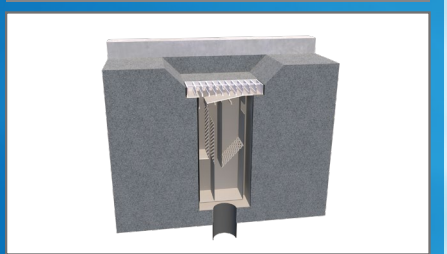

여과형(자동)

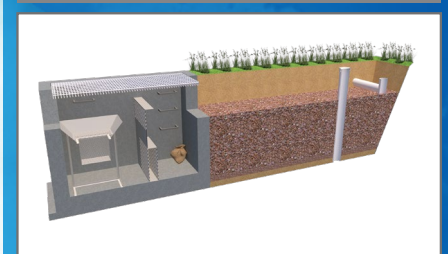

여과형(무동력)

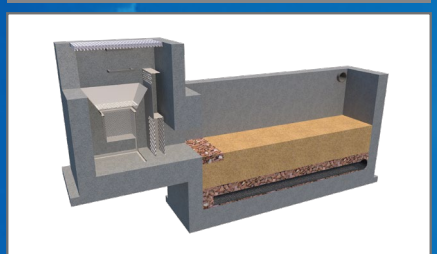

교량부 여과형(매립형, 부착형)


여과형(도로 빗물받이)


스크린형(단지)

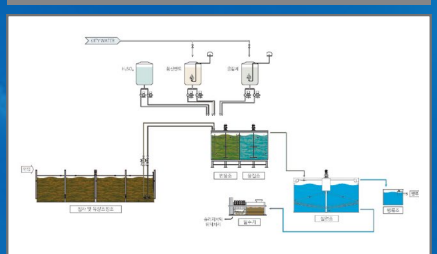

스크린형(교량집수구)

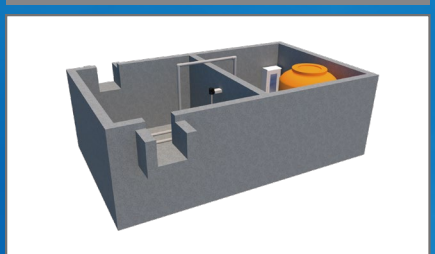

침투도랑

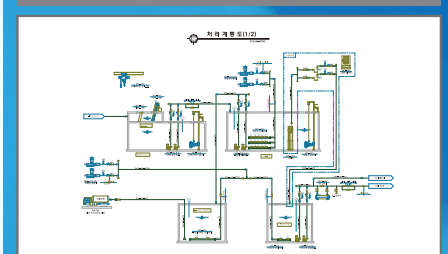

모래여과형


식물재배화분


나무여과상자


터널폐수처리시설


pH저감시설


하 · 폐수처리시설


빗물이용시설


비점오염저감시설 유지관리

History

2019

06 | ㈜우영엔텍 설립

07 | 수질 환경전문공사업 등록 (경북 제 수-107호)

08 | 기업부설연구소 등록 (제20191113935호)

2020

03 | 수질환경관리 대행기관 지정(경북 제 수-18호)(최초지정 2018.05.08)

05 | “LID 토양침투 우수처리장치” (특허 제10-1907843호)
특허권자 변경 (이창우 → ㈜우영엔텍)

05 | “WRTE” (상표 제40-1477615호)
상표권자 변경 (이창우 → ㈜우영엔텍)

06 | 벤처기업 인증 (제20200108075호)

07 | ISO 9001(품질경영시스템) 인증 (ITS-KQ-01448)

07 | ISO 14001(환경경영시스템) 인증 (ITS-KE-00806)

09 | 대구대학교 가족회사 등록

09 | ㈜우영엔텍 경기지사 설립

12 | 우영엔텍, ㈜우영엔텍 사업포괄양도양수체결

2021

06 | 창업기업 확인 (제202106-41224-0005357호)

07 | 자동역세 비점오염저감시설 특허출원 (제10-2021-0090682호)

08 | “2회 연속침전 처리장치 및 그 방법”
(특허 제10-0639266호) 특허사용 기술협약체결

Contents ▶▶

03 | 회사 인증서

04 | 비점오염원 설치대상

05 | 장치형시설 / 여과형(자동,무동력)

10 | 장치형시설 / 스크린형(단지, 교량집수구)

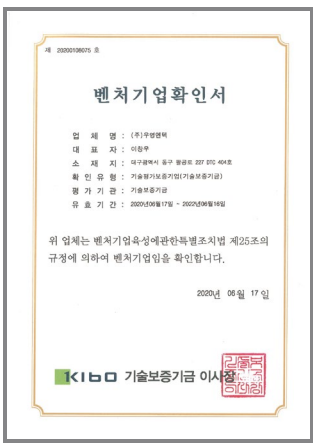
13 | 자연형시설 / 침투도랑, 모래여과형, 나무여과상자, 식물재배화분

14 | 폐수처리시설(터널공사 폐수, 터널pH저감시설, 사업장 폐수)

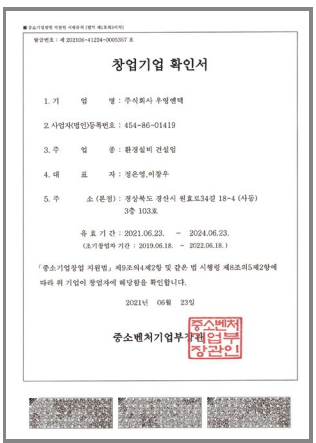
17 | 빗물이용시설

19 | 유지관리 및 모니터링(비점오염저감시설, 폐수처리시설)

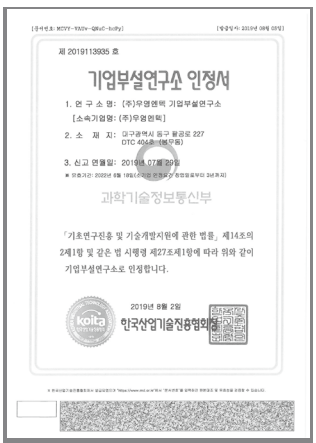
회사 인증서



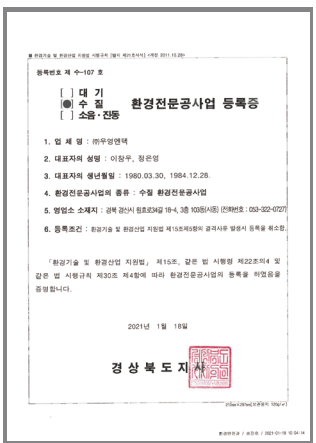
벤처기업 확인서



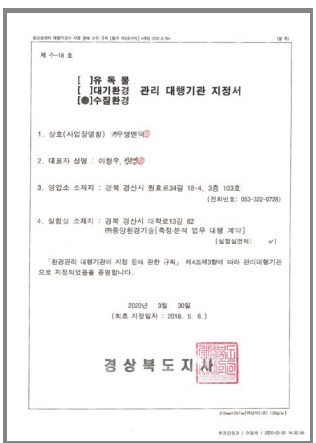
창업기업 확인서



기업부설연구소 인정서



환경전문공사업 등록증



관리 대행기관 지정서



상표등록증



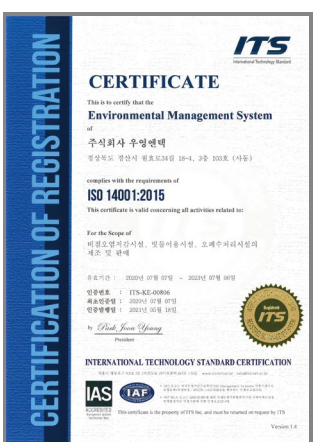
특허증



특허증



CERTIFICATE



CERTIFICATE

비점오염원 설치대상

■ 비점오염원이란?

• 도시, 도로, 농지, 산지, 공사장 등으로서 불특정 장소에서 불특정하게 수질오염물질을 배출하는 배출원 (물환경보전법 제2조)

■ 비점오염원 설치신고 대상 「물환경보전법 시행령」 제72조

• 환경영향평가 대상사업

- 「환경영향평가법 시행령」 [별표3]제1호~제17호

도시의 개발사업	철도(도시철도 포함)의 건설사업	특정지역의 개발사업
산업입지 및 산업단지의 조성사업	공항 또는 비행장의 건설사업	체육시설의 설치사업
에너지 개발사업	하천의 이용 및 개발사업	폐기물처리시설 · 분뇨처리시설 및 가축분뇨처리시설의 설치
항만의 건설사업	개간 및 공유수면의 매립사업	
도로의 건설사업	관광단지의 개발사업	국방 · 군사시설의 설치사업
수자원의 개발사업	산지의 개발사업	토석 · 모래 · 자갈 · 광물 등의 채취사업

- 「환경영향평가법 시행령」 제54조에 해당되어 같은법 제32조 평가서의 재작성 · 재협의 대상이 되는 사업
- 소규모 환경영향평가 대상사업 중 비점오염저감시설 설치 시 적용 사업

• 폐수배출시설 사업장

- 부지면적 1만제곱미터 이상의 사업장에 제철시설, 섬유염색시설, 그 밖에 〈아래표〉에 해당하는 업종의 사업장에 폐수 배출시설 설치 시 비점오염원설치신고

목재 및 나무제품 제조업	비금속광물제품 제조업	음 · 식료품 제조업
펄스 · 종이 및 종이제품 제조업	제1차 금속산업	전기업, 가스업 및 증기업
금속광업	석탄, 원유 및 우라늄 광업	도매업 및 상품 중개업
화합물 및 화학제품 제조업	코크스 · 석유정제품 및 핵연료 제조업	하수처리업, 폐기물처리업 및 청소 관련 서비스업
고무 및 플라스틱제품 제조업	비금속광물 광업(연료용 제외)	

- 「물환경보전법」 제33조 제2항 및 제3항 따라 변경허가 및 변경신고를 하는 사업장으로서 부지면적이 100분의 30이상 증가하는 폐수배출시설 사업장

■ 비점오염원 설치신고(대관업무)

비점오염원 설치신고 및 저감계획수립	설치신고서 및 저감계획 검토	신고필증 교부	비점오염 저감시설 설치	비점오염원 저감시설 설치완료 통보	지속적인 유지관리
사업자	유역 및 지방환경청	유역 및 지방환경청	사업자	사업자	사업자

장치형시설 / 여과형(자동, 무동력)

■ 시설명 : 자동 역세 비점오염 저감시설(WRTE-WYFILTER)

■ 공법개요

• 유입 → 전처리조 → 유입조 → 여과조 → 처리수조 → 유출

• 처리원리

○ 전처리조 - 1차 정류판 : 난류, 와류를 저감 침강력을 증대
- 2차 격벽 : 부유성 협잡물(낙엽, 스키로폼, 유분 등) 저감

○ 유입조 - 3차 스크린 : 전처리에서 제거되지 못한 협잡물 제거

○ 여과조 - 여재(여과사)에 의한 부유물질 여과

• 유지관리

○ 강우종료 후 정체수 및 역세수 자동 배출

○ 유입조 바닥에 침적된 퇴적물 자동세척 배출

• 공법 장점

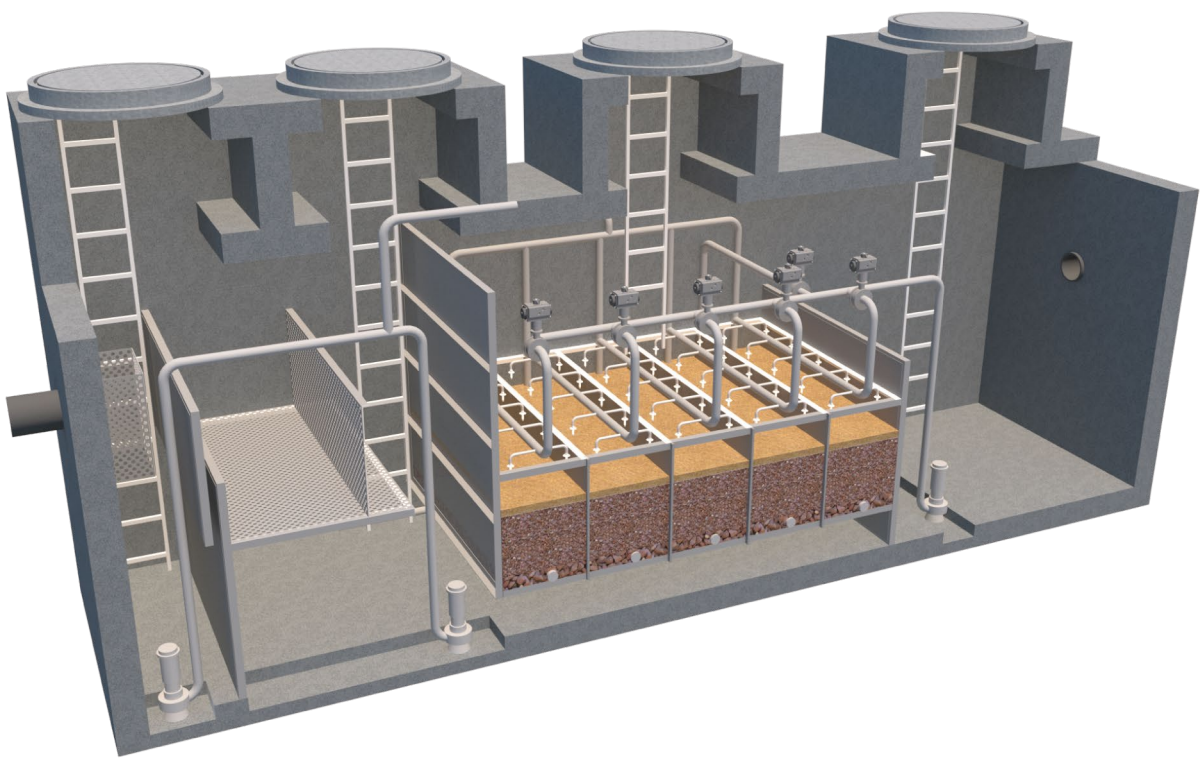
○ 정체수 및 역세수, 바닥 퇴적물 자동세척 및 배출이 되어 항상 쾌적한 생태를 유지

○ 여과조를 분할 하여 역세펌프, 송풍기 용량을 줄여 가동시 고전력이 필요 없음

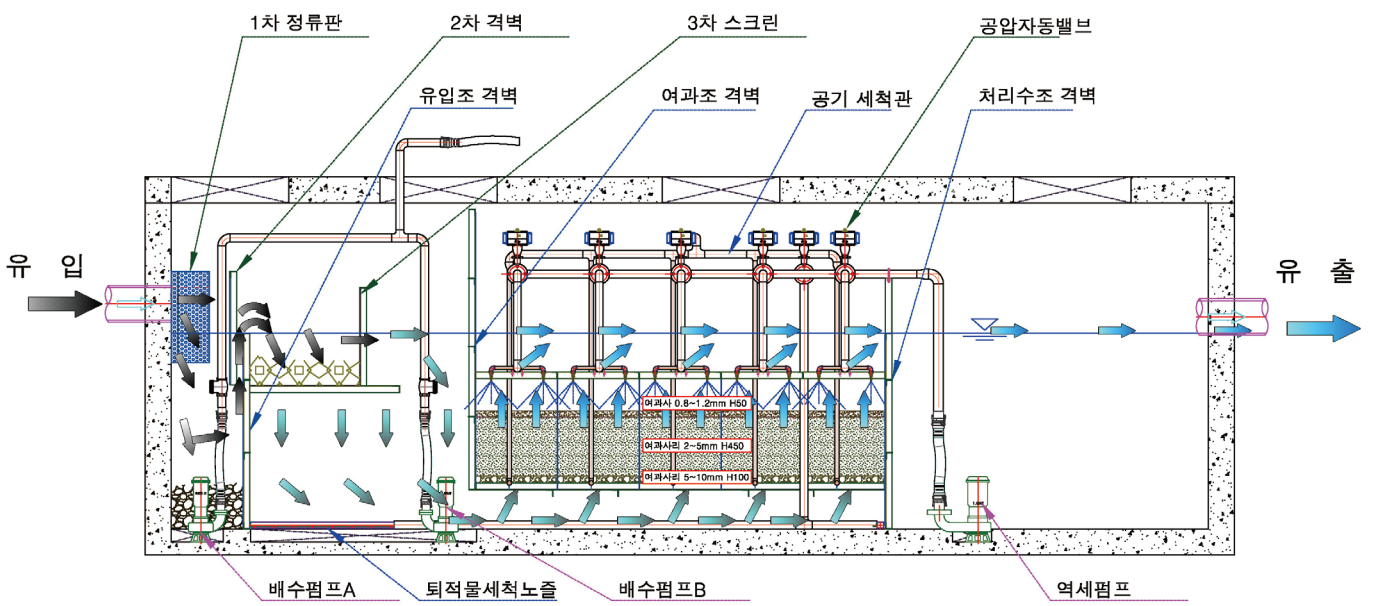
○ 자동제어 시스템으로 통신장비 추가시 중앙제어가 가능

○ 여과사, 여과사리 여재를 사용하여 교체 비용 및 공급의 용이

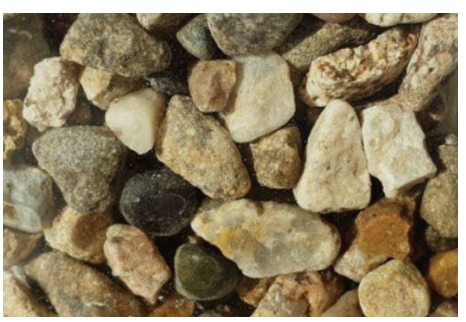
■ 시설 개념도



■시설 개요도



■제품 여재



여과사리 - 5~10mm



여과사리 - 2~5mm



여과사 - 0.8~1.2mm

■시공사진 및 성능검사 판정서



외부 전경



내부 전경



성능판정서

장치형시설 / 여과형(자동, 무동력)

■ 시설명 : 여과형(무동력)

■ 공법개요

• 유입 → 전처리조 → 유입조 → 여과조 → 유출

• 처리원리

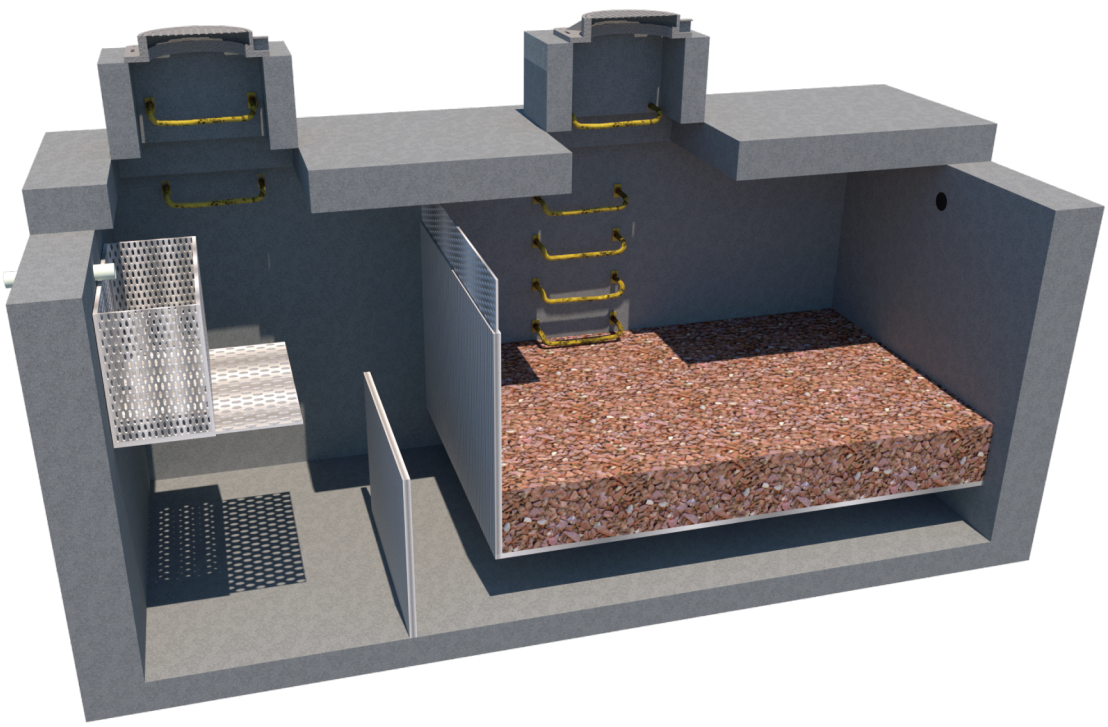
○ 전처리조 - 1차 스크린 : 협잡물 제거 및 난류, 와류를 저감 침강력 증대

○ 여과조 - 여재(제올라이트)에 의한 부유물질 흡착 및 여과

• 유지관리

○ 준설차량에 의한 준설

■ 시설 개념도



■ 시공사진 및 여재



외부 전경



내부 전경



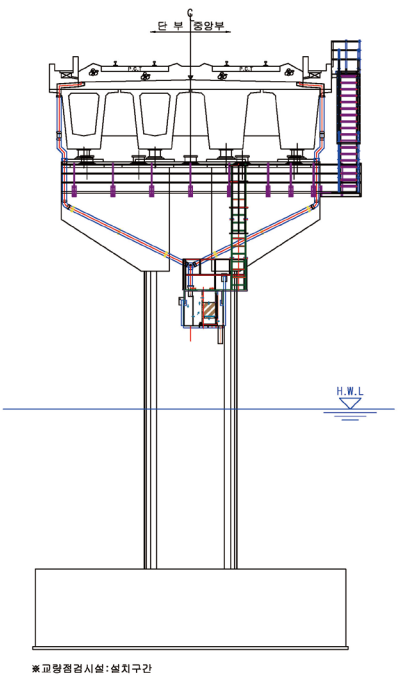
제올라이트 2~4mm

■ 시설명 : 교량부 여과형(매립형, 부착형)

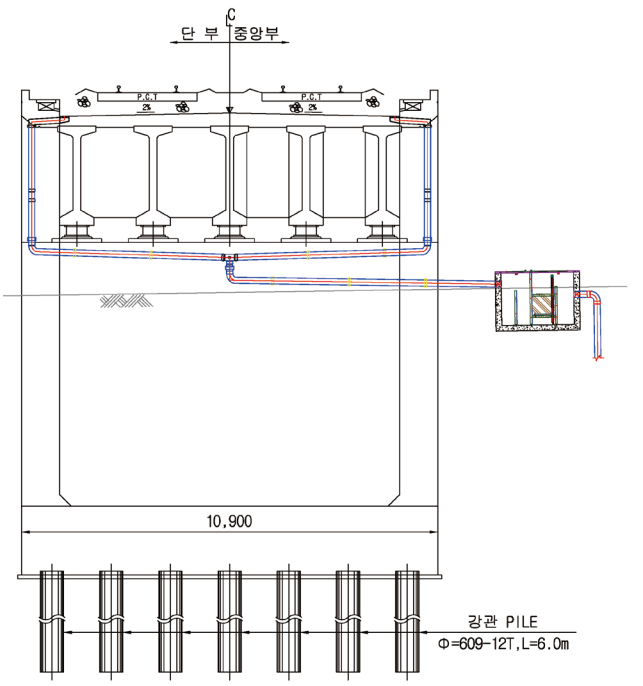
■ 공법개요

- 교량 빗물유입관 → 전처리조 → 유입조 → 여과조 → 유출
- 처리원리
  - ○ WRTE-WYFILTER 공법과 동일
- 유지관리
  - ○ 수동역세척 및 준설차량에 의한 준설

■ 시설 개념도



교각 부착형



교대 매립형

■ 시공사진



교대 매립형



교각 매립형



교각 부착형



교각 부착형

장치형시설 / 여과형(자동, 무동력)

■ 시설명 : 도로 빗물받이형(무동력)

■ 공법개요

• 도로 빗물받이 유입 → 전처리조(스크린) → 여과조 → 유출

• 처리원리

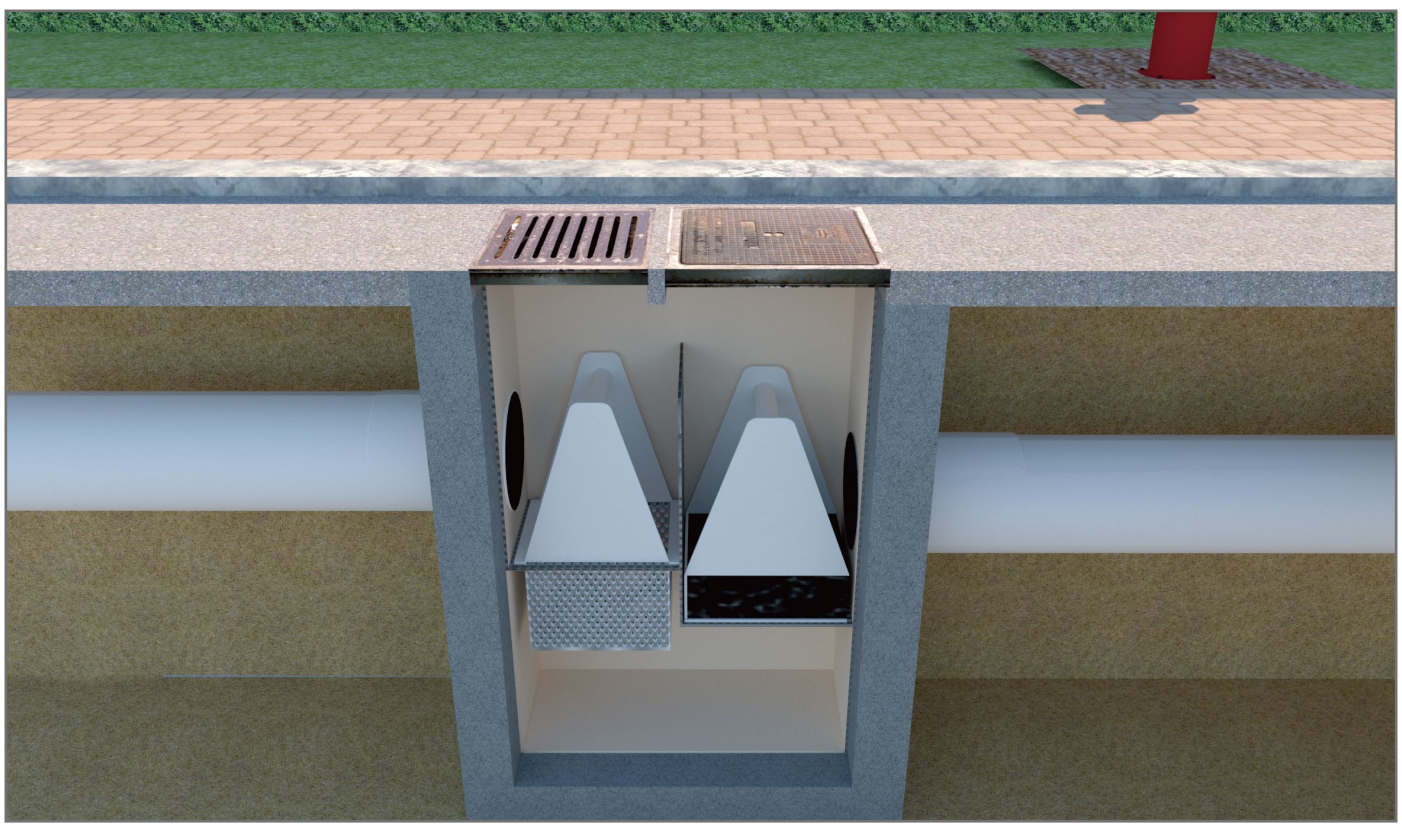
○ 전처리조 - 1차 스크린 : 협잡물 제거 및 난류, 와류를 저감 침강력 증대

○ 여과조 - 여재(필터폼)에 의한 부유물질 여과

• 유지관리

○ 준설차량에 의한 준설

■ 시설 개념도



■ 시공사진 및 여재



외부 전경



내부 전경



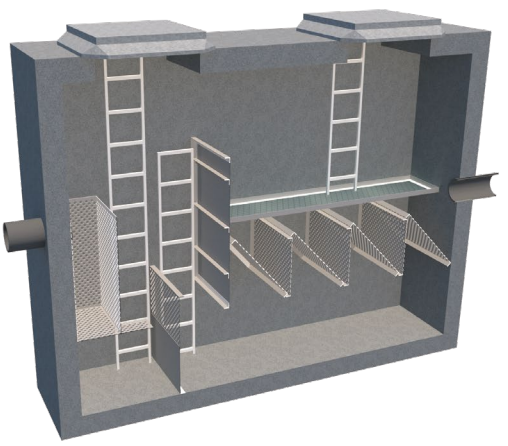
필터폼

■시설명 : 스크린형(WRTE-SCREEN, WRTE-BRIDGE-SCREEN)

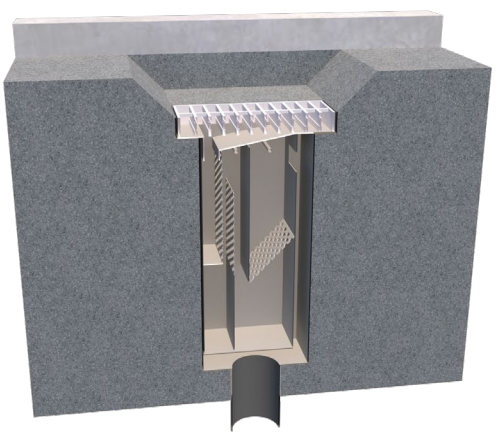
■공법개요

- 유입 → 전처리조(1차 스크린) → 유입구 → 스크린조 → 유출
- 처리원리
  - ○전처리조 - 1차 스크린 : 협잡물 거름, 난류 및 와류를 저감
  - ○유입구 - 유입구 격벽 : 전처리조 퇴적물 유입 방지
  - ○스크린조 - 2차 협잡물 거름
- 유지관리
  - ○준설차량(단지부) 및 인력(교량부)에 의한 준설
- 공법 장점
  - ○저류지 전처리 시설로 협잡물을 1차, 2차로 걸러 시설 내부 부하를 줄임
  - ○전처리 시설이 있어 침강물질이 2차 스크린조 유입을 방지하여 내부 부하를 줄임
  - ○내부 시설은 스테인리스 재질로 내구성이 뛰어남(소모품 없음)

■시설 개념도

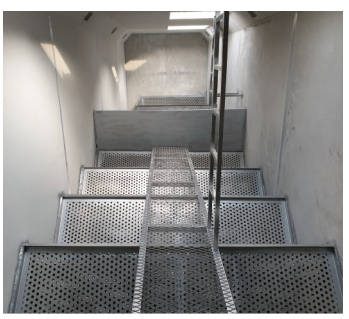


WRTE-SCREEN(단지)

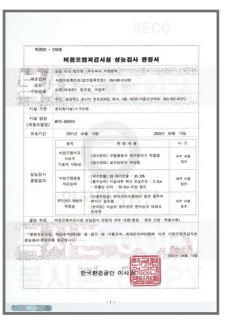


WRTE-BRIDGE-SCREEN(교량집수구)

■시공사진 및 성능검사 판정서



내부 전경(단지)



성능판정서(단지)



외부 전경(교량집수구)



성능판정서(교량집수구)

자연형시설 / 침투도랑, 모래여과형, 나무여과상자, 식물재배화분

■ 시설명 : 침투도랑(WRTE-LID-01)

■ 공법개요

• 유입 → 전처리조(1, 2챔버) → 침투도랑(담수부 → 채움재부) → 원지반

• 처리원리

○ 전처리조 - 1챔버 : 협잡물 거름

- 2챔버 : 1챔버 월류 협잡물 거름, 침전퇴적물 유출방지 여과

○ 침투도랑 - 1,2챔버에서 1차 저감된 우수를 저장 및 하부토양층으로 침투

• 유지관리

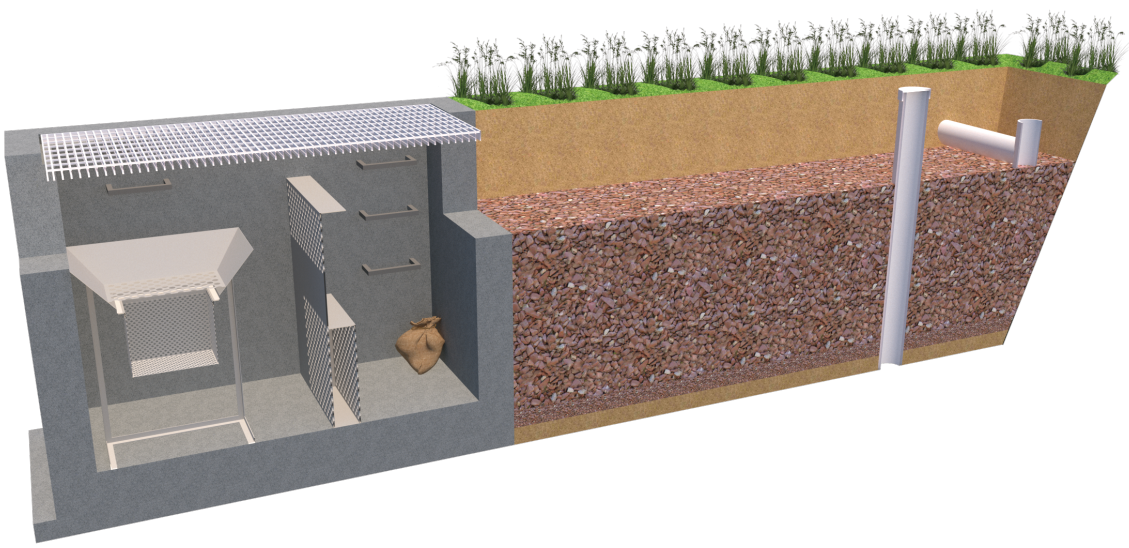
○ 준설차량에 의한 준설(전처리조)

• 공법 장점

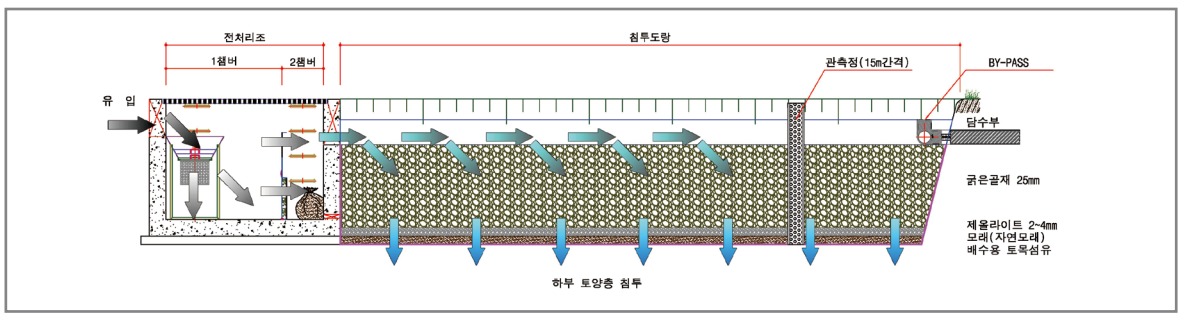
○ 전처리조 내 1,2챔버 장치를 구성하여 침투도랑 내부 부하를 줄임

○ 1,2챔버 장치는 스테인리스 재질로 내구성이 뛰어남(소모품 없음)

■ 시설 개념도



■ 시설 개요도 및 성능판정서





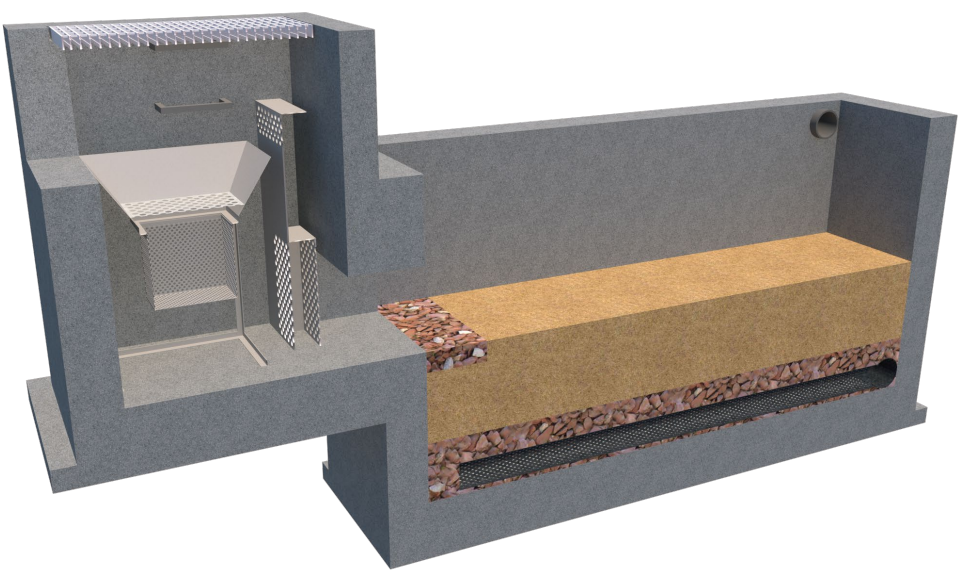
시설 개요도 | 성능판정서

■ 시설명 : 모래여과시설(WRTE-LID-02)(장치형/침투형)

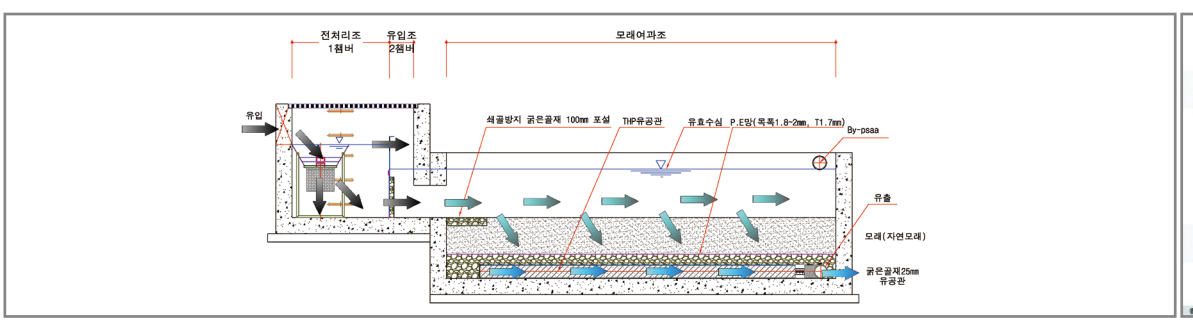
■ 공법개요

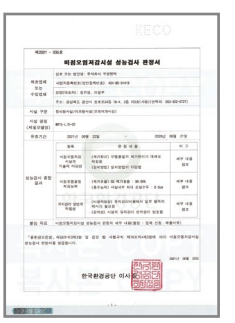
- 유입 → 전처리조(1, 2챔버) → 모래여과조 → 하부집수부 → 유출 토는 원지반
- 처리원리
  - ○ 전처리조 - 1챔버 : 협잡물 거름
    - 2챔버 : 1챔버 월류 협잡물 거름, 침전퇴적물 유출방지 여과
  - ○ 모래여과조 - 1,2챔버에서 1차 저감된 우수가 채움재에 의한 여과
- 유지관리
  - ○ 준설차량에 의한 준설(전처리조)
- 공법 장점
  - ○ 전처리조 내 1,2챔버 장치를 구성하여 모래여과조 내부 부하를 줄임
  - ○ 1,2챔버 장치는 스테인리스 재질로 내구성이 뛰어남(소모품 없음)

■ 시설 개념도



■ 시설 개요도 및 성능판정서





시설 개요도 | 성능판정서

자연형시설 / 침투도랑, 모래여과형, 나무여과상자, 식물재배화분

■ 시설명 : 나무여과상자(WRTE-LID-03), 식물재배화분(WRTE-LID-04)

■ 공법개요

• 유입 → 전처리조(1, 2챔버) → 침투부(담수부 → 채움재부) → 원지반 또는 유출

• 처리원리

○ 전처리조 - 1챔버 : 협잡물 거름

- 2챔버 : 1챔버 월류 협잡물 거름, 침전퇴적물 유출방지 여과

○ 침투부 - 1,2챔버에서 1차 저감된 우수를 저장 및 하부토양층으로 침투

• 유지관리

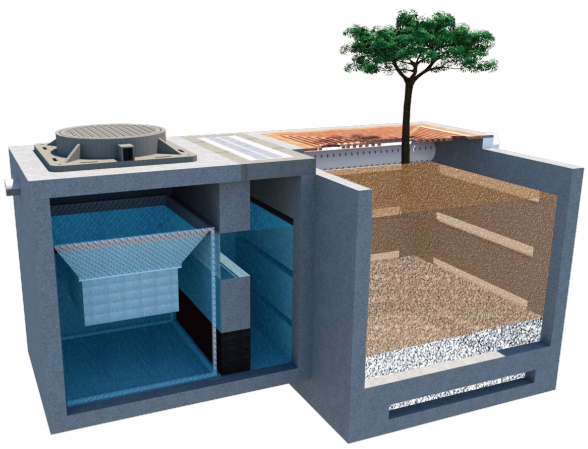
○ 준설차량에 의한 준설(전처리조)

• 공법 장점

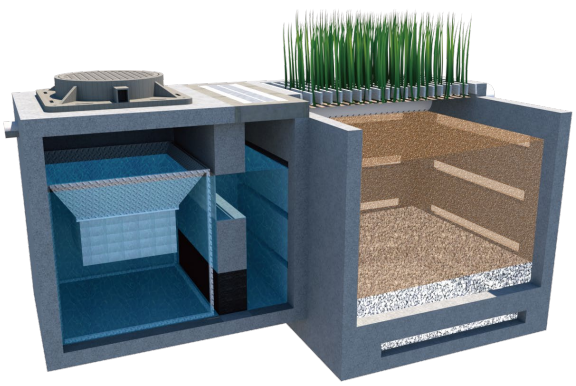
○ 전처리조 내 1,2챔버 장치를 구성하여 모래여과조 내부 부하를 줄임

○ 1,2챔버 장치는 스테인리스 재질로 내구성이 뛰어남(소모품 없음)

■ 시설 개념도



WRTE-LID-03



WRTE-LID-04

■ 시공사진





WRTE-LID-03





WRTE-LID-04

폐수처리시설(터널공사 폐수, 터널pH저감시설, 하 · 폐수)

■ 시설명 : 터널공사폐수처리시설(P&CT공법, 특허 제10-0639266호)

■ 공법개요

• 터널공사폐수 유입 → 침사 및 유량조정조 → 반응조 → 응집조 → 침전조 → 방류조 → 방류

• 처리원리

○ 터널공사폐수 - pH11, SS(부유물질) 500mg/L 유입

○ 침사 및 유량조정조 - 비중이 높은 부유물질 침강처리 및 유량조절

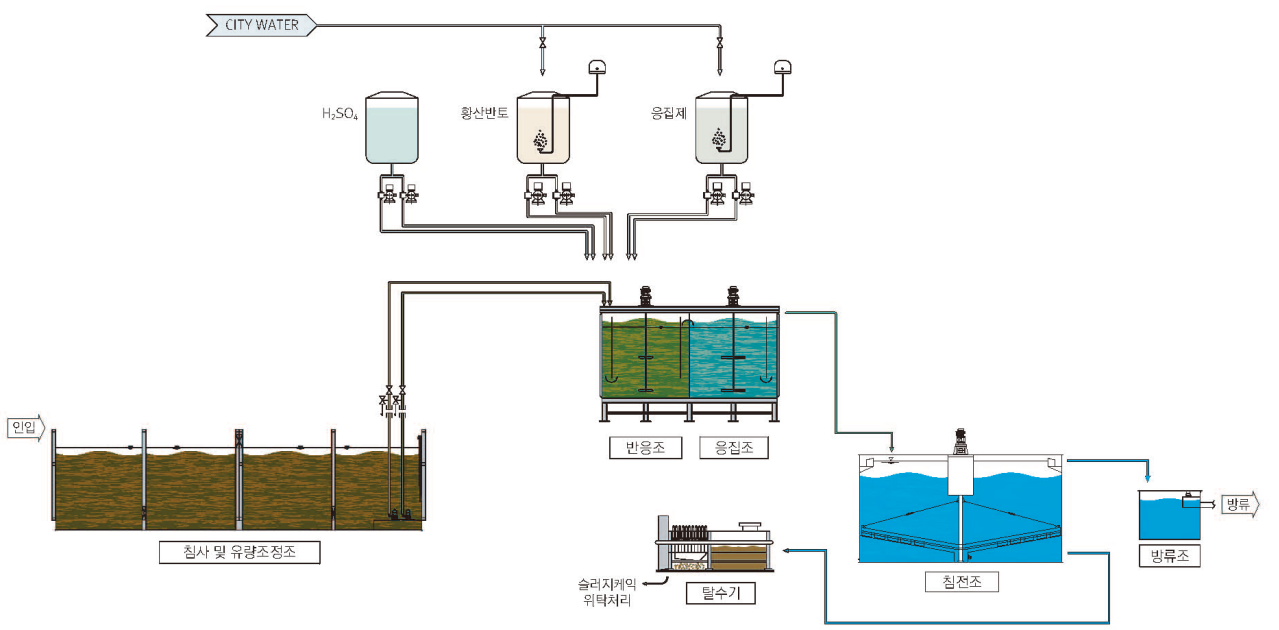
○ 반응조 - 황산(10%미만), 황산반도(Al2(SO4)3) 약품에 의한 중화 및 부유물질 응결 반응

○ 응집조 - 고분자 응집제를 주입하여 플록(Floc)을 형성

○ 침전조 - 형성된 플록을 중력 침강처리(2회 역속 침전처리장치)

○ 방류조 - 방류수 유량 측정

■ 시설 개념도



■ 시공사진



시설 기초 타설



기계설비 설치



폐수처리시설 설비 전경



폐수처리시설 전경

폐수처리시설(터널공사 폐수, 터널pH저감시설, 하 · 폐수)

■ 시설명 : 터널운영시pH저감시설

■ 공법개요

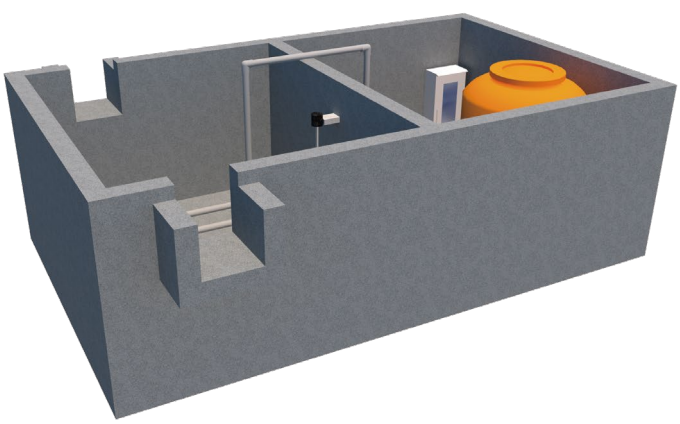
• 터널측벽수 유입 → 반응조 → 방류

• 처리원리

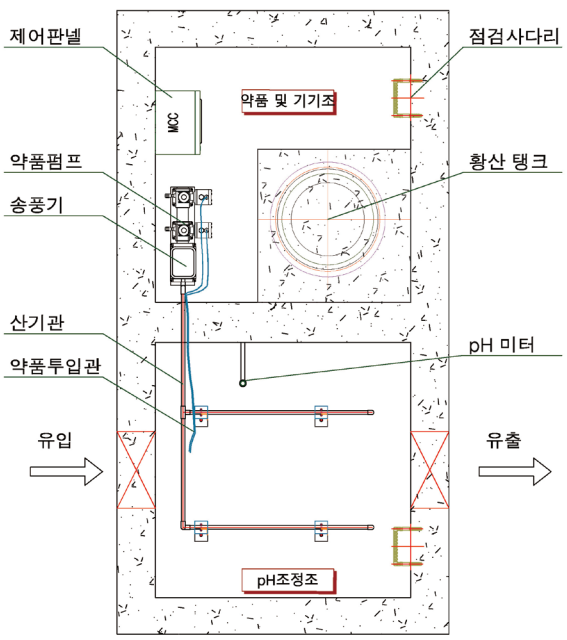
○ 터널측벽수 - pH8.6 초과 유입

○ pH조정조 - 황산(10%미만) 약품에 의한 중화

■ 시설 개념도



시설 입체도



시설 평면도

■ 시공사진



내부 방수



기계설비 설치



pH저감시설 전경

■ 시설명 : 하 · 폐수처리시설

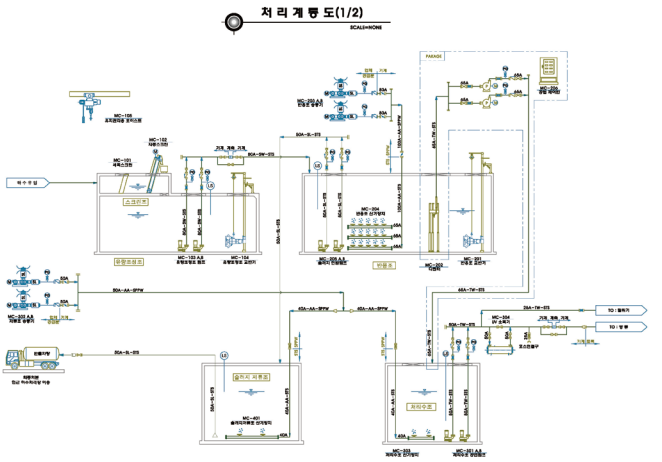
■ 공법개요

• 하수유입 → 스크린조 → 유량조정조 → 반응조 → 처리수조 → 방류
↓ ↓
슬러지 저류조 → 인근 하수처리장 이송

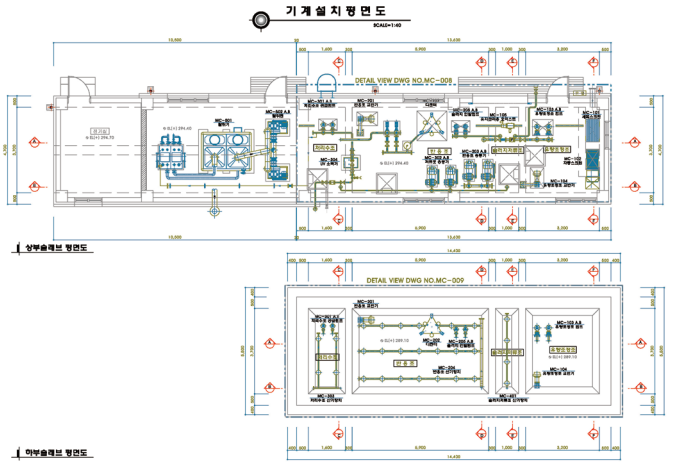
• 처리원리

○ SBR공법(연속회분식 활성슬러지법)

■ 시설 개념도

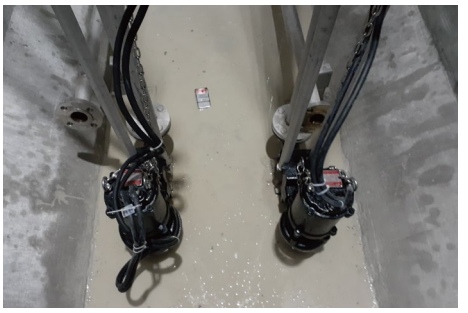


처리계통도



기계설치평면도

■ 시공사진



펌핑시설



송풍기시설



산기장치

빗물이용시설(빗물저금통)

■ 빗물이용시설(빗물저금통)이란?

• 빗물을 초기우수배제시설을 거쳐 저장조에 저류하여 활용용도에 따라 사용하기 위한 빗물이용시설

■ 활용용도

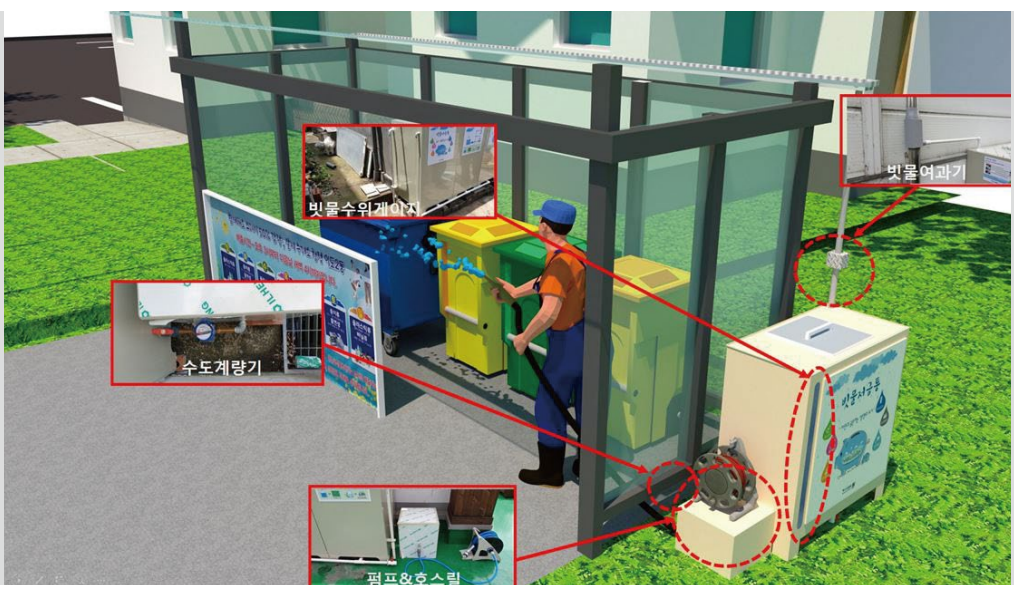
• 손세정수(놀이터, 쓰레기 분리수거장, 야외체육시설 등)
• 조경용수(공동화단, 조경시설, 친수(연못, 수로 등)시설 등)
• 소방용수(상수시설과 분리된 저류조 사용) ☞ 주변 침수방지용 이 · 치수 목적용수
• 세정용수(공동계단 및 통로세정, 도로 및 주차장, 쓰레기 분리수거장 주변 등)
• 야외수세식화장실용수(세정 및 이용수로 사용가능)

■ 적용대상

적용대상	2014
운동장(지붕이 있는 경우로 한정) 또는 체육관, 공공업무시설(군사 · 국방시설 제외), 공공기관의 청사 → 증축으로 누적된 지붕면적 또는 개축 · 재축한 지붕면적	지붕면적 1,000㎡ 이상
아파트, 연립주택, 다세대주택 및 기숙사로서 공동주택 → 증축으로 누적된 지붕면적 또는 개축 · 재축한 지붕면적	건축면적 10,000㎡ 이상
학교(초, 중, 고, 전문, 대학, 대학교) → 증축으로 누적된 지붕면적 또는 개축 · 재축한 지붕면적)	건축면적 5,000㎡ 이상
골프장 (물사용량의 40%로 설계) → 증축으로 누적된 지붕면적 또는 개축 · 재축한 지붕면적)	부지면적 100,000㎡ 이상
대규모 점포 → 증축으로 누적된 지붕면적 또는 개축 · 재축한 지붕면적)	매장면적 3,000㎡ 이상

「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행령」 제10조

■ 시설 개념도



■ 빗물이용시설(빗물저금통) 혜택

★ 수도요금 감면!!! ★

◎ 빗물이용시설 설치 대상 업체는 빗물이용량만큼 수돗물을 절약할 수 있으며, 「대구광역시 수도급수 조례」에 따라 상수도요금도 감면 받을 수 있다.

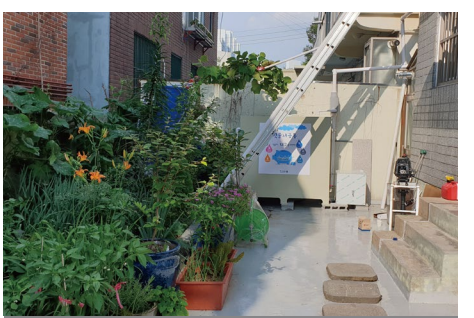
◎ 「대구광역시 수도급수 조례」
제39조(요금등의 감면) ① 시장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 수도요금 및 수수료를 감면할 수 있다.
1. 중수도시설 및 빗물이용시설을 설치한 때에나 공익상필요하다고 인정할 때

◎ 「대구광역시 수도급수 조례 시행규칙」
제18조(중수도 시설 및 빗물이용시설 설치자에 대한 요금 감면) ③ 중수도시설 및 빗물이용시설 설치자에 대한 요금감면은 월단위로 산정된 중수도 및 빗물 사용량에 대하여 상수도 사용량의 10퍼센트 범위에서 감면할 수 있다.

■ 시공사진


어린이집 교육 및 조경용수


어린이집 교육 및 조경용수


어린이집 교육 및 조경용수


어린이집 교육 및 조경용수


어린이집 교육 및 조경용수


어린이집 교육 및 조경용수


텃밭 용수


개인주택(조경 및 텃밭 용수)


농업기술센터 쉼터(조경 및 텃밭용수)

유지관리 및 모니터링(비점오염저감시설, 폐수처리시설)

■ 목적

- 각 지역에 설치 및 운영 중인 비점오염저감시설에 대하여 「비점오염저감시설 관리 · 운영기준(물환경보전법 시행규칙)」 및 「비점오염저감시설의 설치 및 관리 · 운영 매뉴얼(환경부,2020.10)」 따라, 주기적인 유지관리 · 모니터링을 실시하고 비점오염저감시설을 효율적으로 운영하여 수질오염총량관리 시행계획단위 유역의 목표 수질을 달성하고 하천의 수질개선에 기여함

■ 정기점검 및 수시점검을 통한 시설 유지

- 정기점검 주기는 발주처 협의하여 진행(월 1회 or 분기 1회) / (봄 4~5월, 여름 8~9회, 가을 10~11월)
- 수시점검은 강우 시 점검이 포함되어야 하며, 강우 시 점검의 기준은 강우 후 3일 이내에 수행하며, 풍수기에는 비점오염저감시설 파손여부 점검 및 관리를 위해 유동적으로 관리를 수행함
- 유지관리실적대장은 수시점검 및 정기점검(강우 시)에 실시하고 상시적으로 작성 · 비치함

■ 수질 검사 데이터 분석

- 정기점검 or 수시점검 시(강우 시) 수질검사를 실시하여 데이터 분석
- 수질검사 항목은 BOD, COD, SS, T-N, T-P 등이며, 1회 강우 시 유입부 및 유출부 각각 채수 원칙으로 하며, 비점오염원 설치신고증명서에 기재된 주요관리대상 비점오염물질 항목을 수질검사 항목으로 선정 할 수 있음 (단, 필요시 수질검사 항목을 추가할 수 있음)

■ 과업 주요내용

비점오염저감시설 유지관리	비점오염저감시설 수질모니터링(시료채취, 분석)
• 시설주변 청소, 시설내부 쓰레기 및 협잡물 제거 및 청소 • 유입관로 및 유출관로 통수능 확인 • 구조물 등 비점시설 유지관리 • 시설물(자동역세) 가동여부 점검 • 전처리조 및 여과조 퇴적물 확인, 여과재 폐색여부 확인 (여재교체 등) • 퇴적물 준설 및 폐기물처리 • 시설물 파손 여부 확인(점검 및 유지보수)	• 비점오염저감시설 운영 및 관리 보고서 작성 (관리 · 운영대장, 육안검사, 수질분석 결과대장 등) • 강우시 시설물 유입수 및 유출수 등에 대한 정기적인 수질 모니터링 실시 • 육안검사 기록대장 : 1회 / 분기 이상 • 관리 · 운영대장 : 1회 / 월 이상

■ 적용사례(비점오염저감시설)


유입수로 청소(도로)


전처리조 협잡물 제거(도로)


전처리조 퇴적물량 확인(도로)


모래여과시설 내 청소 및 점검(도로)

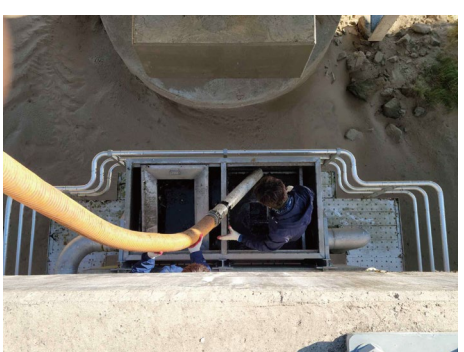

저류지 내 청소(도로)


초생수로 내 청소(도로)


장치형 시설 청소 및 점검(도로)


장치형 시설 청소 및 점검(도로)


장치형 시설 청소 및 점검(도로)


교량 장치형 시설 청조 및 점검(도로)


교량 장치형 시설 청조 및 점검(도로)


교량 장치형 시설 청조 및 점검(도로)

유지관리 및 모니터링(비점오염저감시설, 폐수처리시설)

■ 적용사례(비점오염저감시설)


저류지 주변 청소(단지)


유입수로 청소(단지)


장치형 전처리조 준설(단지)

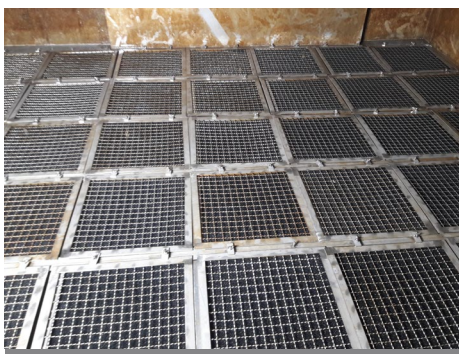

장치형 여과조 고압세척(단지)


장치형 여과조 고압세척(단지)


장치형 여과조 고압세척(단지)


장치형 여과조 여재교체 전(단지)


장치형 여과조 여재교체 중(단지)


장치형 여과조 여재교체 완료(단지)


장치형 여과조 여재교체 전(단지))


장치형 여과조 여재교체 전(단지)


장치형 여과조 여재준설 중(단지)



장치형 여과조 세척 중(단지)



장치형 여과조 여재포설 중(단지)



장치형 여과조 여재교체 완료(단지)



보수공사(월류웨어 시공)



보수공사(월류웨어 시공)



보수공사(전처리조 스크린 설치)



수질모니터링(도로)



수질모니터링(도로)

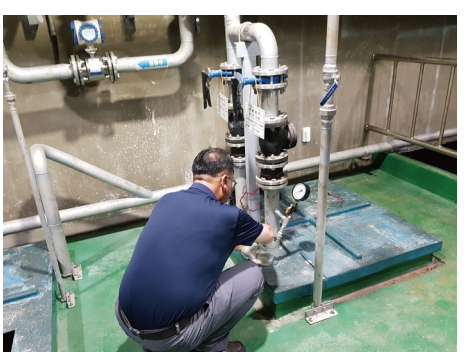


수질모니터링(단지)

■ 적용사례(폐수처리시설)



시설 점검



시설 점검



시설 내부 청소



WOOYOUNG
(주)우영엔텍

본사·공장 경상북도 성주군 선남면 선노로 79-38
Tel. 054-932-0722 Fax. 054-932-0723
대구지사 대구광역시 동구 팔공로 227, DTC 404호
Tel. 053-322-0727 Fax. 053-321-0728
경기지사 경기도 용인시 기흥구 동백중앙로 283(중동) 골드프라자 제C동 621호
Tel. 031-281-0723 Fax. 031-281-0724