

INWOO ECO

ENERGY SAVING OZONE GENERATOR

환경에 기술을 더하여 미래의 환경을 만들어갑니다



(주)인우에코는 (주)인우코퍼레이션의 인적분할을 통해 제 2의 창업이라는 자세로 기술연구소를 설립하며 시작 된 수처리 환경기업 입니다.

오늘보다 나은 미래 가치에 대한 연구와 노력을 통해 수처리 분야의 전문성을 살려, 자체기술로 외산 및 타사보다 뛰어난 효율과 가격 경쟁력의 오존발생기, 이온교환섬유비드 그리고 오존제거촉매를 개발하여 그 기술력을 인정받아 특허 및 인증을 획득하였습니다. 끊임없는 연구와 도전을 통해 고객의 건강한 삶, 나아가 기술의 조화로움을 추구하는 친환경의 대표 기업으로써 자리매김 하도록 하겠습니다.

개발제품



오존발생기
(Ozone Generator)



이온교환섬유비드
(Ion exchange Fiber Bead)



오존 저감 촉매제
(Ozone Removal Catalyst)

01

ENERGY SAVING OZONE GENERATOR

오존발생기

제품 소개



저전력 고효율

- 설치/관리가 용이하여 별도의 관리 인력 불필요
- 인입 산소 대비 오존 전환율 10~12%
- 타사 대비 소비 전력 최소화 (oz-1000 기기 전력 소모량 11.1kW)



내구성

- 산업용에 매우 적합
- 안전성과 내구성이 뛰어난 에너지 절약형 제품
- 정확한 농도 출력 보장



안전확보

- 5단계 안전장치로 기기 오작동으로 인한 화재 방지
- 작업인원의 안전 확보
- 안전한 시퀀스 회로를 통한 간편 기기 제어
- 현장의 오존센서를 통한 작업인원의 안전 확보



IoT

- 현장 외 어디서나 기기 작동가능 및 작동현황 체크 가능
(원격 모니터링 및 운영 환경 설정 가능)
- 기기 오류 시 즉각적인 대처 가능

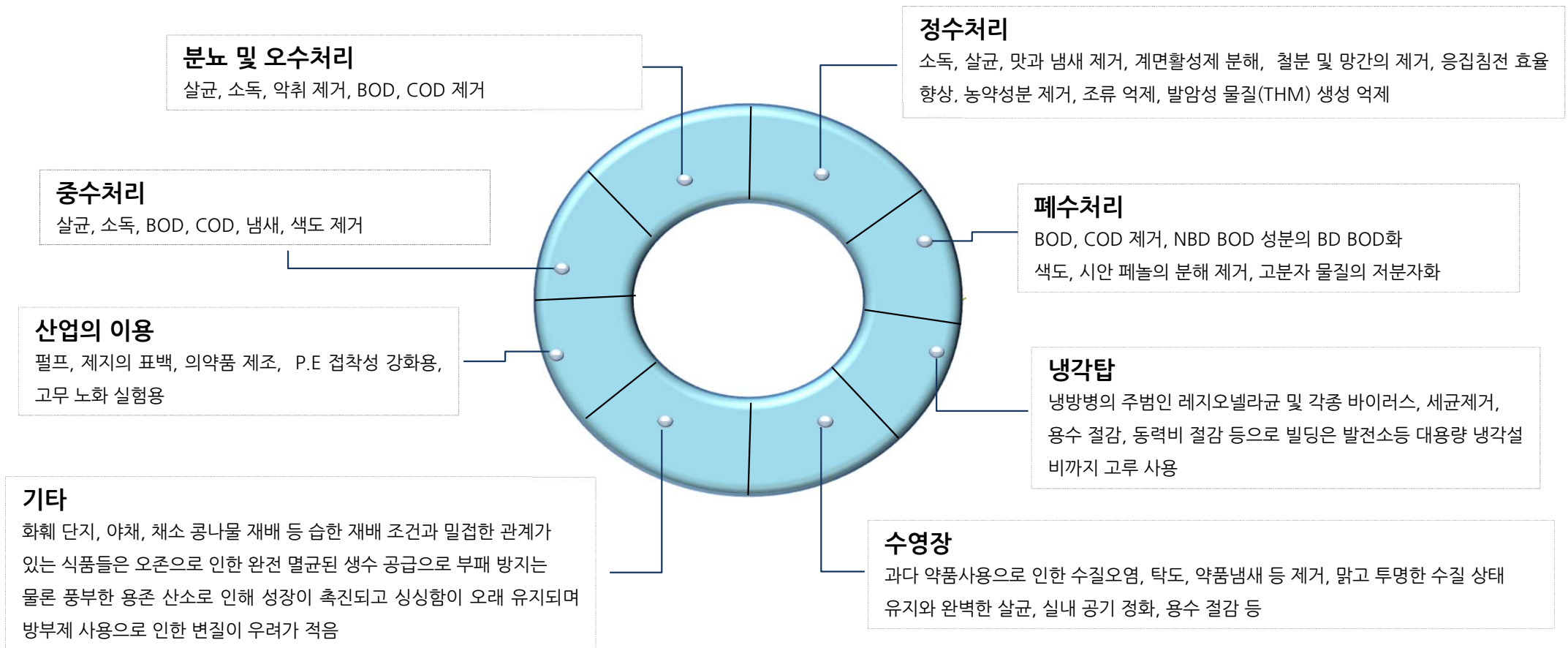


[소형 오존발생기]



[중대형 오존발생기]

적용범위 및 응용분야



제품 특징점

1 5단계 안전장치

1 문 열림 감지 문이 열렸을 때 고압 인가 부분 차단, 닫을 때에 자동 차단 해제	2 트랜스 열 감지 트랜스 과열 시, 고압 인가 중지 후 적정 온도로 내려간 후 재 동작	3 냉각수 유량감지 냉각수 유량이 낮아질 시 (진행 단계), 고압 인가 차단	4 보드 과전류감지 보드에 과전류가 흐를 시, 입력단 전원 자체 차단	5 산소압력 감지 산소발생기 일정 압력 이하 경우 오존발생기 전원차단
--	--	--	---	--



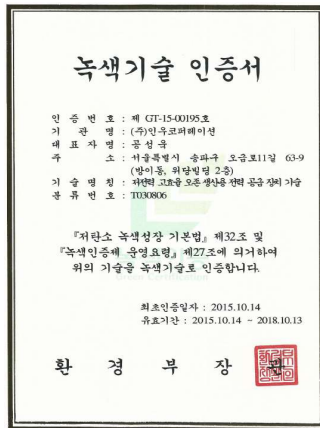
기기 점검 및 작업인원 기기 작동 시 안전성 확보
 기기 자체 작동 시 내부 및 외부요인으로 인한 화재 방지

2 IoT 원격관리 시스템



- 기기에 설치된 각 센서를 통해 수집된 정보를 웹사이트 또는 모바일 앱으로 실시간 파악하고 관리하는 시스템
- 오존발생농도, 온도, 습도, 배오존농도, 산소발생기 유량, 문열림 감지, 냉각수 유량감지, 산소발생기 전원 등 설치 현장과 기기 정보를 제공
- 이상 신호 발생시 알람 경고로 신속한 조치 가능
- 인버터의 전압과 주파수를 원격으로 조정하여 최적 효율성 극대화

3 저전력 고효율 녹색인증



- Ozone 전환율 10% 이상 유지
- 타사 대비 소비전력 최소화
(OZ-100 기기 전력소모량 11kW 이하)
- 인입 산소 대비 높은 오존전환율 유지기술
- 저농도에서 고농도(0~170g/m³), 저용량에서 고용량(최대 4kg/h) 제어 가능



제품 System 기본구성

오존발생기 시스템



Type 1



Type 2

버블 발생장치(용해장치)



오존파쇄기

System 구성품

오존 용해장치 개발



Type 1



Type 2



TEST 1



TEST 2



System 구성품

오존 용해장치 개발

배출관 16ppm 도달 시간
: 전체 동작 시작 포함 약 45분
(물탱크 측정 시, 10ppm)



**물탱크 10ppm(배출관 16ppm)
기준 동작 정지 후 물탱크 5~6ppm 떨어
지는 시간**
: 전체 동작 정지 후 약 1 시간



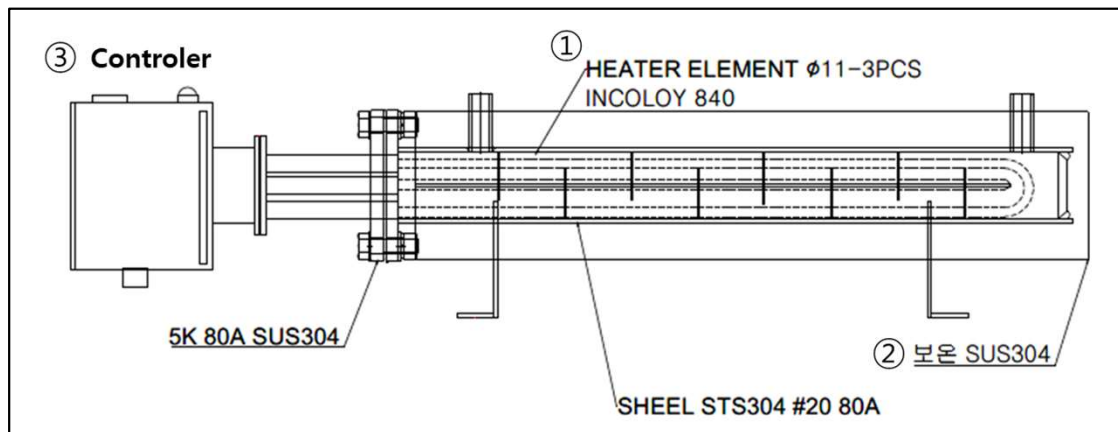
**물탱크 5ppm 기준 동작 재시작 후 물탱크
10ppm 도달 시간**
: 전체 동작 시작 후 약 20분



System 구성품

오존 열파괴장치 개발

- 오존은 300~400℃의 온도에서 0.1초내에 사멸한다는 성질을 이용
 - 기존 UV조사식, 촉매식 오존 제거방식보다 경제적으로 유리
 - 배오존을 관 형태의 Heater를 통과하여 고온에 접촉하게 하여 오존을 분해하는 방식
- ① Heater : 오존과 직접 접촉하여 오존을 분해
 - ② 보온재(SUS304) : 외부 케이스를 외부 온도로 인한 Heater의 열효율 감소를 방지
 - ③ Controller : Heater에 열을 가하고 전원제어 및 온도 제어



구분	상세제원
Model	오존파쇄기
전원사양(V)	220V, 4Φ 단상
소비전력(kW)	5
온도(℃, MAX)	400
처리유량(LPM, MAX)	80
In/Outlet Fitting	GAS : ¾" (20A)
주요 재질	SUS 304
크기(DxL(mm))	220x870



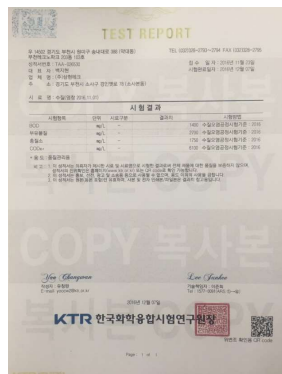
현장 테스트

현장 테스트

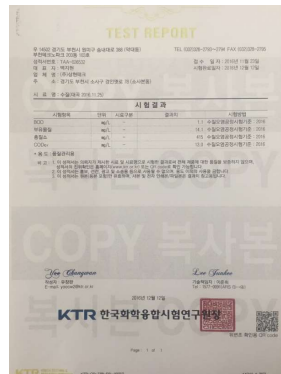
돈사 가축 폐수 색도저감TEST

- 산소 농도 : 95%
- 산소 유량 : 5 l/m
- 오존농도 : 170 g/m³
- 오존발생량 : 50g±1g

시험항목	원수	처리수
BOD	1400	1.1
부유물질	2700	14.1
총질소	1750	415
CODcr	6100	13.0



[공인 시험성적서]



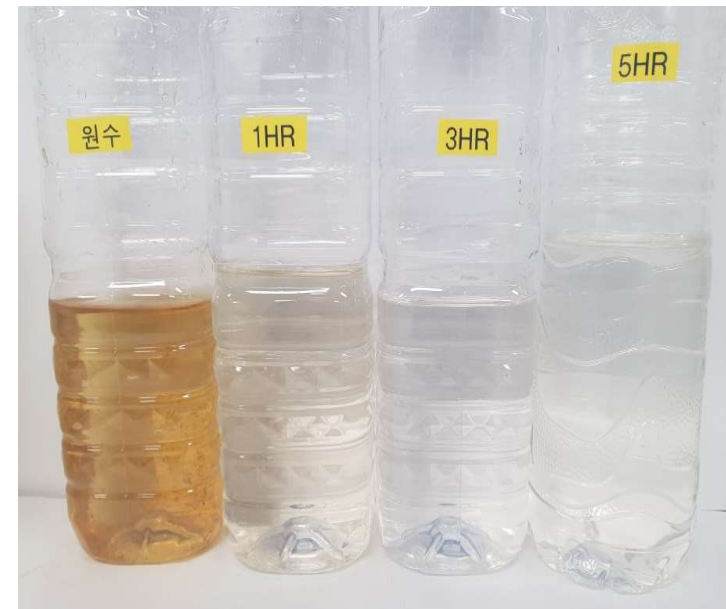
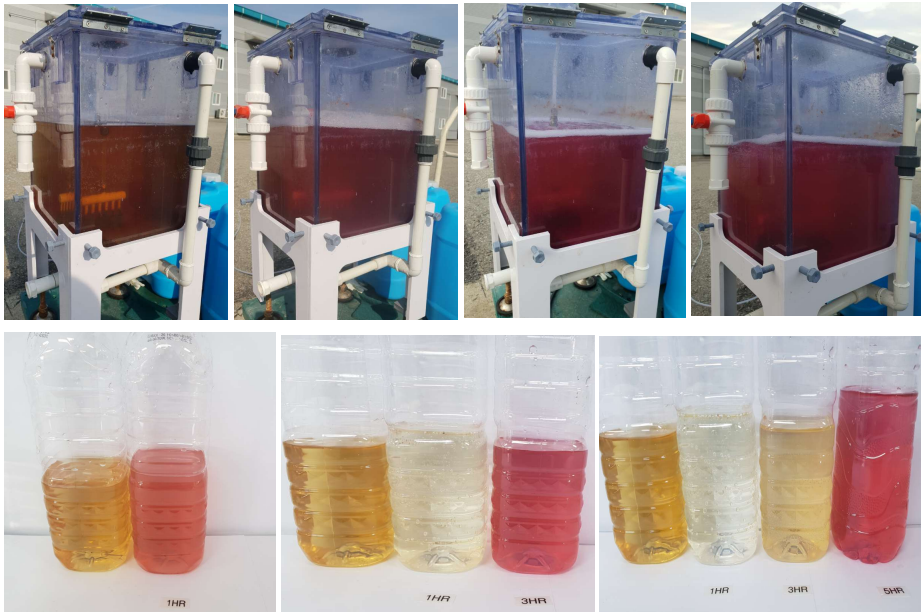
TEST 전

TEST 후

현장 테스트

액비 색도 개선 TEST

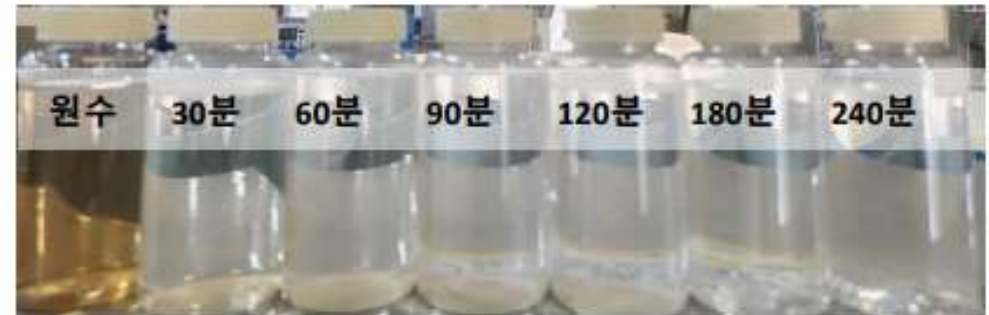
- 산소 농도 : 95%
- 산소 유량 : 7 l/m
- 오존농도 : 171 g/m³
- 오존발생량 : 70g±1g



현장 테스트

쓰레기매립장 폐수 수질개선 TEST

- Test Sample : 20 L
- Test 시간 : 4시간
- 오존발생량 : $82\text{g} \pm 1\text{g}$
- TOC 저감 : $215 \rightarrow 27.1\text{ppm}$ (87.4%)
- 색도 및 악취 : 5분 후 완전 제거



현장 테스트

제약공장 폐수 수질개선 TEST

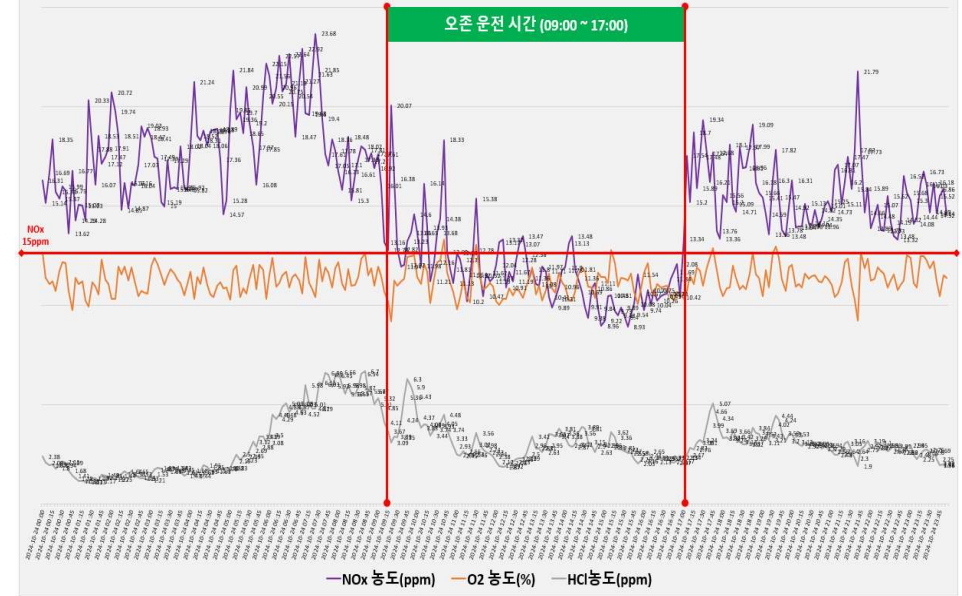
- Test Sample : 40 L
- Test 시간 : 4시간
- 오존발생량 : $100\text{g} \pm 1\text{g}$
- TOC 저감(오존단독) : $500 \rightarrow 196.4\text{ppm}$ (60.7%)
- TOC 저감(광촉매/오존) : $400 \rightarrow 11.52\text{ppm}$ (97.1%)



현장 테스트

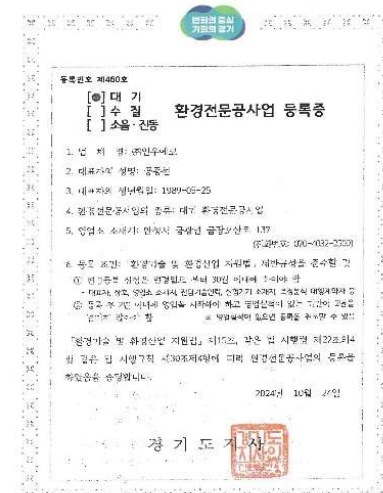
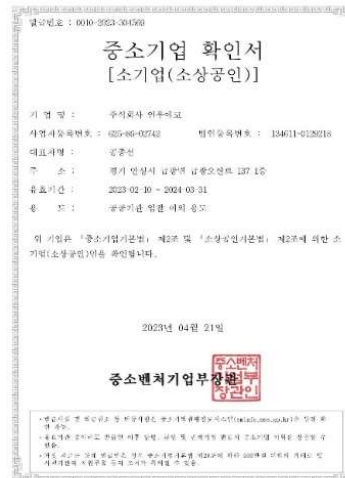
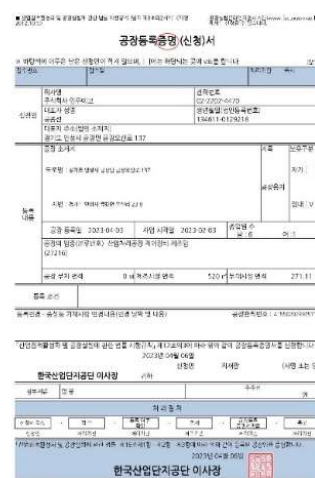
폐기물소각장 NOx저감 TEST

- 가스 처리량 : 32,000Nm³/h
- 오존 발생량 : 1,400g/hr
- 주입 유량 : 240 l/m
- AOP 미운전 시 배출 Nox 농도 : 18~20ppm
- AOP 운전 시 배출 NOx 농도 : 11~13ppm



특허 및 인증

특허 및 인증



특허 및 인증



[ISO 9001]



[ISO 14001]



[ISO 45001]



[혁신제품 지정인증서 : IoT 오존발생장치]



[제 10-1321565호: 수산기 발생장치]



[제10-1300734호: 공냉식 오존발생장치]



[제10-1994308호: 가축분뇨 퇴비화 과정에서 발생한 분진과 약취제거 및 병원성 세균 멸균기능을 구비한 고속퇴비발효장치]



[제10-2132815호: 미세 기포 발생 장치]



[제10-2415353호: 이중오존 발생을 위한 방전관]



[제10-2207832호: 유기성 폐기물 및 폐액 균질화 고도 전처리 장치 및 방법]

주요실적

주요실적 - 환경방지시설

Project / Application	Product	Spec	Region
흡수에 의한 시설	약액 세정탑	800CMM	영천
흡수에 의한 시설	약액 세정탑	200CMM	화성
약취 탈취기 제작설치	FRP SCRUBBER	300CMM	고성
여과 집진설비	BAG FILTER	200CMM	울주
세정 집진시설	수세정 스크러버	400CMM	울주
흡수에 의한 시설	약액 세정탑	600CMM	울주
흡착에 의한 시설	A/C TOWER	1,000CMM	울산
연소에 의한 시설	RTO	200NCMM	경주
연소에 의한 시설	RTO	650NCMM	여수
연소에 의한 시설	RTO	1,000NCMM	중국

주요실적 - 오존설비

Project / Application	Product	Spec	Region
연구기관 실험용	AZ-5	5g	증평
	OZ-5		대전
반도체 폐수처리 test	AZ-5, 7대	5g	인천
수용성 절삭유 재이용	AZ-10	10g	안산, 아산
식품제조사 연구용	AZ-5	5g	서울
음폐수 처리장 물 재사용	OZ-20	30g	평택
식품연구기관 실험용	OZ-40	40g	분당
음식물 처리	OZ-30	30g	송파
화장실 무방류시스템	OZ-30, OZ-40	30g, 40g	제주도
김 가공용수 정화처리	OZ-30, 4대	30g	서천
식품공장 폐수처리	OZ-50 (공랭식)	50g	미국
중국 폐수처리 업체	OZ-50 (공랭식)	50g	중국
화학공장 수처리용	OZ-70	70g	인천
축산시설 악취저감	OZ-30, OZ-50	30g, 50g	경주, 안성
	OZ-70, OZ-200	70g, 200g	
도금폐수 물 재이용	OZ-50, OZ-70	50g, 70g	안산
수산 가공공장 수처리용	OZ-70	70g	부산
김치공장 색도제거	OZ-70	70g	제천

주요실적 - 오존설비

Project / Application	Product	Spec	Region
난지 물재생센터	OZ-140	140g	일산
가축분뇨병합처리시설 악취제거	OZ-140	140g	용인
음식물자원화시설 악취제거	OZ-140	140g	오산
축산시설 폐수 방류처리	OZ-200	200g	예산
돈사 폐수 정화방류	OZ-70 1대, OZ-200 2대	70g, 200g	남원
축산시설 폐수처리용	OZ-200	200g	예산
	OZ-500	500g	화순
김치공장 염적수 재이용	OZ-200	200g	보은
돈사 방류수 색도처리	OZ-200, 2대	200g	함양
전자제품 폐수처리시설	OZ-500	500g	안산
제주 드림타워 중수재이용시설	OZ-320, OZ-770	320g, 770g	제주
애월 문화복합단지 중수재이용시설	OZ-600	600g	
침출수 처리시설	OZ-600	600g	인제
인제 환경자원센터 정화방류	OZ-1000	1kg	
정수장 활성탄 재생설비	OZ-1250	1.25kg	대구
정수장 응축수 처리설비	OZ-1250, 2대	2.5kg	부산
반도체 폐수처리시설	OZ-1000, 2대	2kg	용인
여수공장 악성대기물질 처리 스크러버	OZ-1000, 2대	2kg	여수

주요 실적

공사명

■ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 140 g/hr, 전력 - 3 kW(산소발생기 포함)

가축분뇨병합
처리시설 악취제거

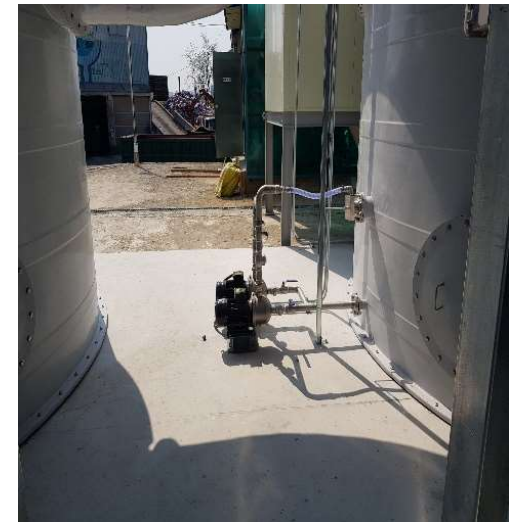


주요 실적

공사명

음식물 자원화시설
악취제거

■ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 140 g/hr, 전력 - 3 kW(산소발생기 포함)



주요 실적

공사명

애월국제문화복합단지
중수처리시설

- 시설 용량 : 160 ton
- 물 처리용량 : 80 ton/day
- 오존발생기 규격 : 오존 발생량 600g/hr



주요 실적

공사명

한라산 화장실
오폐수 정화 및 재이용
(2개 소)

- 시설 용량 : 40 ton
- 물 처리용량 : 10 ton/day
- 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 40 g/hr+30 g/hr



주요 실적

공사명

축산 폐수 처리
(전남 화순)

- 물 처리용량 : 60 ton/day
- 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 500 g/hr



주요 실적

공사명

전자제품 폐수처리

■ 물 처리용량 : 80 ton/day

■ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 500 g/hr



주요 실적

공사명

화학공장
특수가스 처리 (여수)

■ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1000 g/hr 2대



주요 실적

공사명

침출수 현장 (인제)

- 물 처리용량 : 80 ton/day
- 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 600 g/hr



주요 실적

공사명

반도체 폐수처리
(콘덴서 기업)

- 물 처리용량 : 150 ton/day
- 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1000 g/hr 2대



주요 실적

공 사 명

입상활성탄
재생설비 개량공사
(대구 정수장)

■ 물 처리용량 : 200 ton/day

■ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1250 g/hr 1대



주요 실적

공사명

■ 오존발생기 규격 : 오존 발생량 - 1250 g/hr 2대

응축수 처리설비
설치공사 (부산 정수장)



