

ZERO

TOILET

 enbio

목차



03 회사소개
05 제로시스템소개
06 무방류 & 재생 시스템
07 무엇이제로?
09 제로화장실이란?
10 제로화장실 특징
11 제로화장실 FLOW CHART

12 수질결과
13 제로화장실 사양 예
14 제로화장실 설치사진 (국내)
16 제로화장실 설치사진 (일본)
18 제로화장실 Q&A
21 연락처

회사소개



주식회사 엔바이오는 혁신적인 친환경 오폐수처리 특허기술을 자체개발한 대한민국 회사입니다. 폐수 고유의 미생물 추출 및 배합기술로 개발된 미생물과 특수 고안된 담체 및 접촉재를 사용하여 미생물 활성의 최적화를 구현하고 유기물의 완전 생분해를 이루어내었습니다.

또한 순환수세식 화장실, 축산폐수정화 및 재생등의 무방류 시스템을 통하여 수자원을 절약하고 유분성 폐수처리시스템 등 난분해성 폐수처리까지 획기적으로 해결하여 환경오염방지와 환경복원에 이바지 하고자 노력하고있습니다.

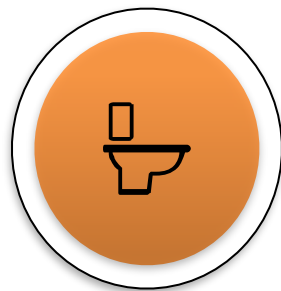
제로 시스템

ZERO SYSTEM

유기성폐기물의 완전 생분해

폐사 고유의 미생물추출 및 배합기술로 개발된 미생물과 특수고안된 담체 및 접촉재를 사용하여 미생물활성의 최적화를구현하고 유기물의 완전 생분해를 이루어낸 획기적인 친환경 정화시스템이다.

유기성 폐기물은 각각의 미생물이 만들어내는 특수효소에 의한 효소반응과 호기성 및 혐기성 미생물에 의한 산화환원반응으로 물(H₂O)과 가스 (CO₂, N₂, 등)로 기화되어 소멸된다.



유기성폐기물



효소반응 +
산화환원반응



H₂O
GAS

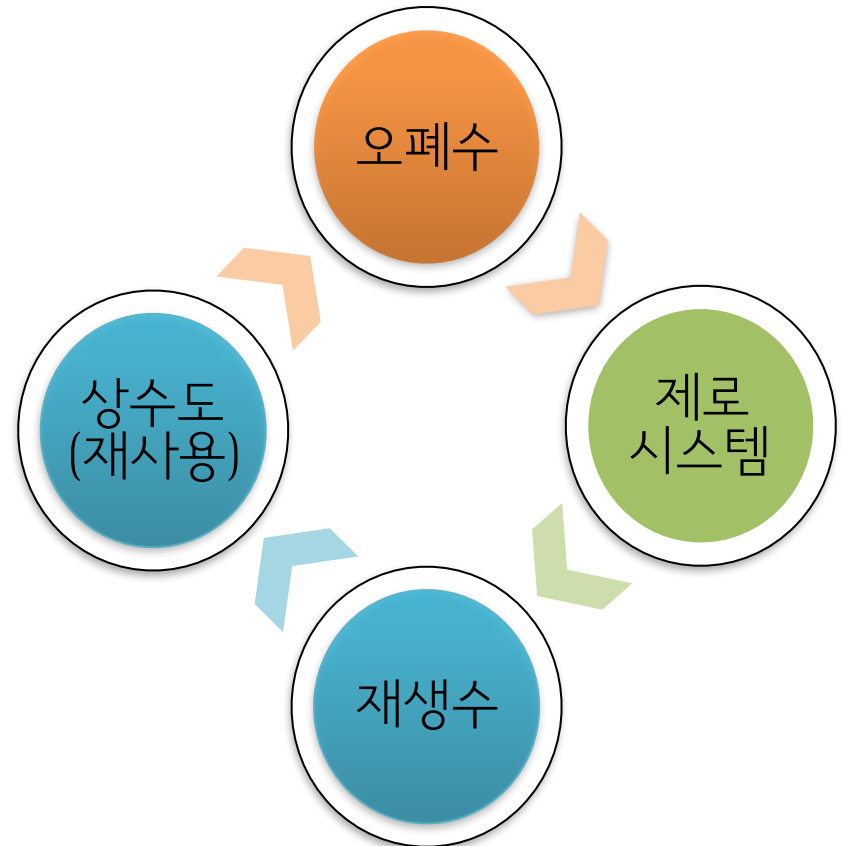
ZERO SYSTEM

무방류시스템

처리수의 순환 재사용

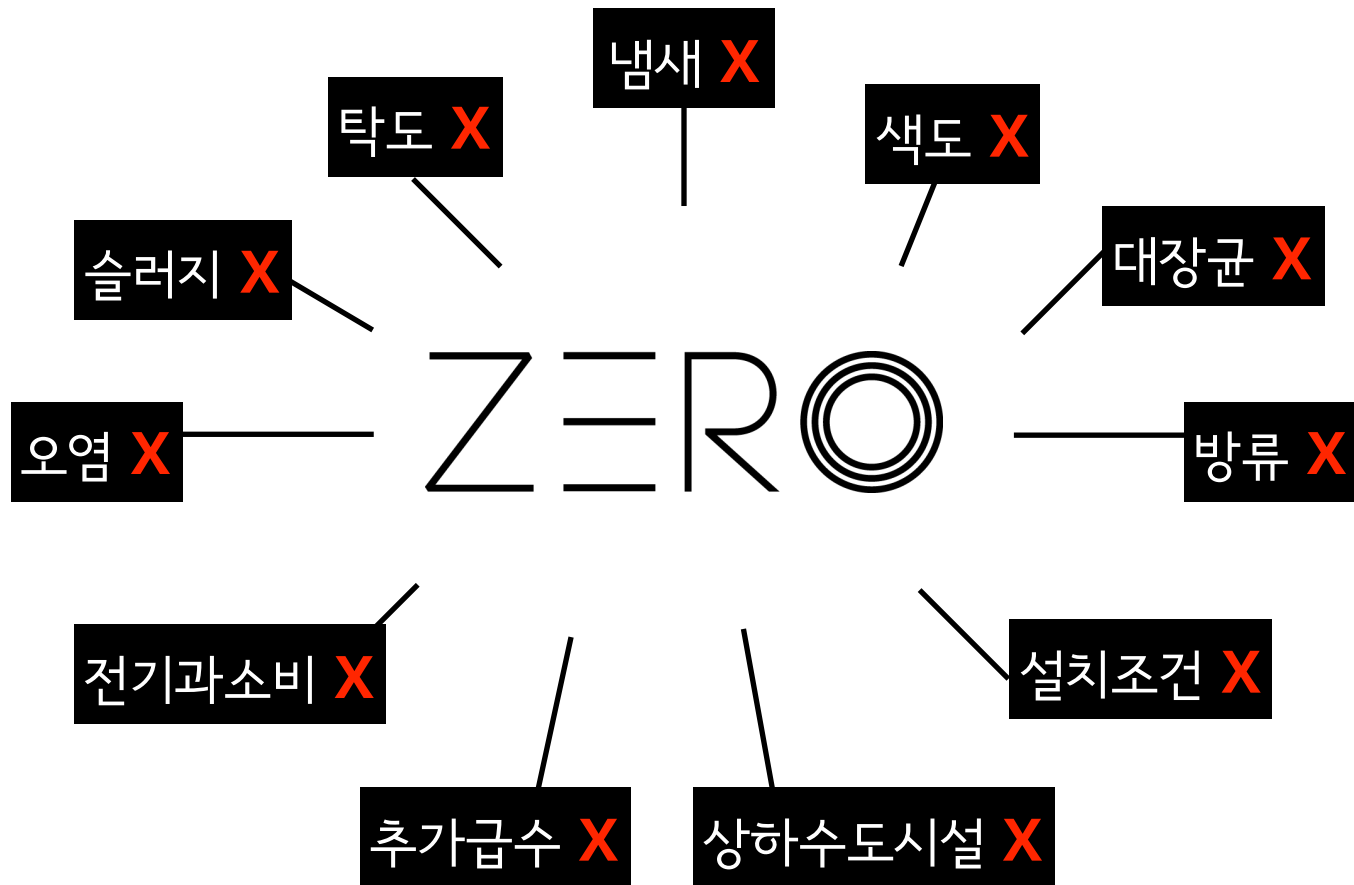
제로시스템에서 정화된 처리수를 방류하지 않고 계속 사용할수 있도록 개발한 처리수의 순환 재사용 무방류방식이다.

지구의 물부족 문제를 해결하는데 크게 기여하며 오폐수를 방류하지 않아 친환경적이고 경제적인 오폐수처리 시스템이다.



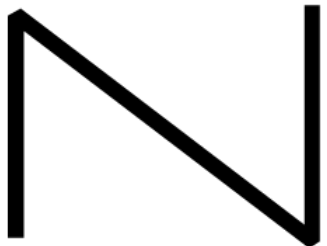
ZERO SYSTEM

이 모든것이 **제로!**



제로 화장실

ZERO TOILET



제로화장실이란?

- 오폐수를 자체 정화처리하여 세정수의 추가 급수없이 계속사용이 가능한 이동식, 무급수, 무방류, 순환 수세식 화장실이다.
- 제로화장실은 냄새 無(제로), 색깔 無, 슬러지 처리 無, 추가급수 無를 특징으로 하는 제로시스템을 이용하여 분뇨를 완전히 분해함으로써 별도의 수거처리가 필요없다.
- 그간 업계에서 순환수세식 무방류화장실 개발해 왔으나 냄새, 색도, 세균, 슬러지 등의 난제를 해결하지 못하였을 뿐 아니라 시스템이 복잡하고 방대하여 과도한 전기소모 등으로 실용화되지 못하였다.
- 제로화장실은 이러한 기존 순환수세식 무방류화장실의 문제점들을 독자적인 기술로 완벽하게 해결한 신제품이다.
- 현재 일본으로 수출되고 있으며 국내에서도 호평 판매 중이다.

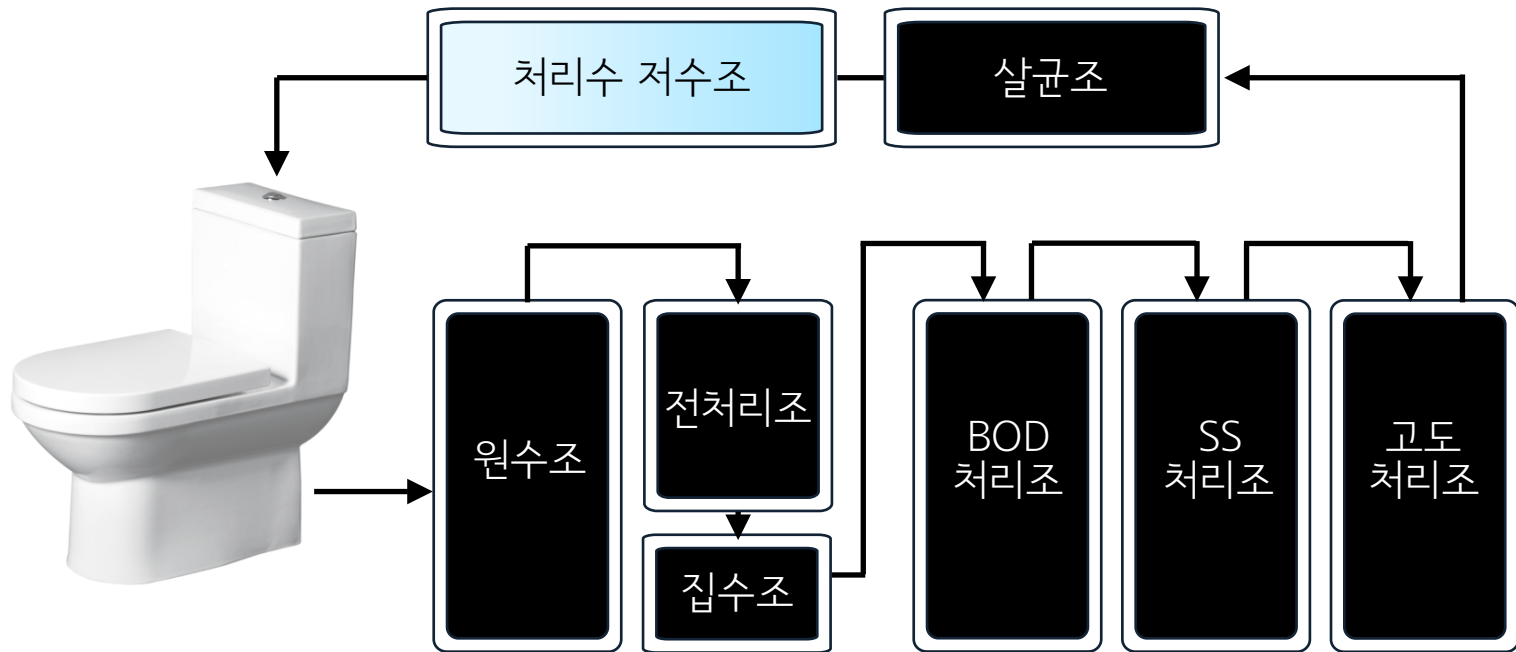
ZERO TOILET 특징

기존업계의 모든 단점을 차단 및 보안!

| | | | |
|---|--|--|--|
|  친환경적 |  효과적 |  효율적 |  경제적 |
| 환경오염 원천방지 슬러지 무발생 수자원 절약 화학용품 사용안함 | 무색 무취 무해 (위생적) | 전자동 컴팩트한 설계 설치장소 불문 현장조립가능 | 탁월한 경제성 상하수도 시설불요 슬러지처리 불요 초절전형 |

ZERO TOILET FLOW CHART

전자동으로 순환되어 돌아오는 맑고 깨끗한 처리수



제로화장실 재생수 분석결과

환경부 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행규칙
중수도의 용도별 수질기준(제8조 제2항 관련)

대구광역시 비슬산 정상 대견사 제로화장실 처리수 분석결과
중수도의 용도별 수질기준(제8조 제2항 관련)

2015년 1월 1일부터 적용되는 기준

| 구분 | 도시 재이용수 | 조경용수 | 친수용수 | 하천 유지용수 | 습지용수 | 공업용수 |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 총대장균군수 (개/100ml) | 불검출 | 200 이하 | 불검출 | 1000 이하 | 200 이하 | 200 이하 |
| 결합잔류염소 (mg/L) | 0.2 이상 | - | 0.1 이상 | - | - | - |
| 탁도 (NTU) | 2 이하 | 2 이하 | 2 이하 | - | - | 10 이하 |
| 부유물질 (SS) (mg/L) | - | - | - | 6 이하 | 6 이하 | - |
| 생물화학적 산소요구량 (BOD) (mg/L) | 5 이하 | 5 이하 | 3 이하 | 5 이하 | 5 이하 | 6 이하 |
| 냄새 | 불쾌하지 않을 것 | 불쾌하지 않을 것 | 불쾌하지 않을 것 | 불쾌하지 않을 것 | 불쾌하지 않을 것 | 불쾌하지 않을 것 |
| 색도 (도) | 20 이하 | - | 10 이하 | 20 이하 | - | - |
| 총질소 (T-N) (mg/L) | - | - | 10 이하 | 10 이하 | 10 이하 | - |
| 총인 (T-P) (mg/L) | - | - | 0.5 이하 | 0.5 이하 | 0.5 이하 | - |
| 수소이온농도 (pH) | 5.8 ~ 8.5 | 5.8 ~ 8.5 | 5.8 ~ 8.5 | 5.8 ~ 8.5 | 5.8 ~ 8.5 | 5.8 ~ 8.5 |
| 염화물 (mgCl/L) | - | 250 이하 | - | - | 250 이하 | - |

비고

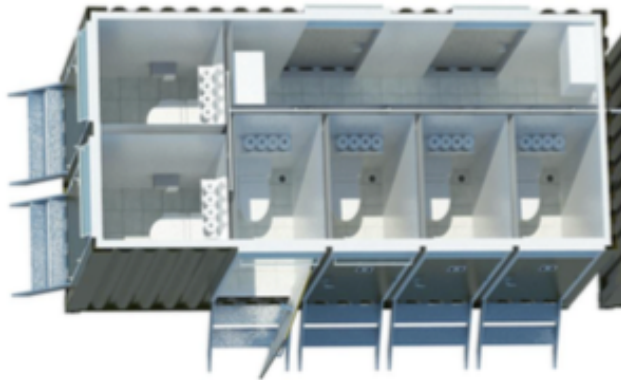
대구광역시 보건환경연구원

| 항목 | 기준 | 결과 |
|------|-----------|------|
| 대장균수 | 불검출/100mL | 불검출 |
| 탁도 | 2NTU 이하 | 0.63 |
| BOD | 5mg/L 이하 | 0.4 |
| 냄새 | 불쾌하지않을것 | 없음 |
| pH | 5.8 ~ 8.5 | 7.2 |
| 색도 | 20도 이하 | 3 |



중수도의 수질기준보다 현저히 낮은 수치일 뿐만 아니라,
상수도 수준의 처리수를 확인 할 수 있다.

제로화장실의 사양 예



표준형 이외의 세면대설치형, 컨테이너형, 태양광전기형, 한랭지형 등 여러가지 사양으로 특주도 가능합니다

제로화장실 설치 사진 (국내)



고정식은 물론, 이동식화장실로서 상하수도시설이 없는 곳, 산간도서 등 설치가 어려운 지역, 농막, 가설주택, 공사현장, 지하시설 등 어디든지 설치가능합니다

제로화장실 설치 사진 (국내)



경기 일산 서구 레이킨스몰 하늘공원, 경남 김해시 진영읍 로뎀농원, 경남 합천 사찰,
대구 달성군 비슬산, 경북 고령군, 부산 생태공원 등에 설치되어 있는 제로화장실

제로화장실 설치 사진 (일본)



도쿄 하루미 JC건설현장(주오구), 도쿄 하수도국(아다치구), 도쿄 JCT건설현장 (시나가와구), 큐슈 나가사키현 오무라시, 큐슈 후쿠오카현 우키하시 설치



질 의 응 답

제로화장실 Q&A

Q) '제로화장실'이란?

A) 제로화장실은 처리방식으로 분류하자면 생물처리방식의 순환수세식 무방류화장실로 분류되지만 기존의 정화시스템과는 전혀 다른 신개념의 화장실로서 세계 최소 최경량의 콤팩트한 설계와 획기적인 정화기술의 개발로 이루어진 친환경 화장실입니다.

Q) '제로화장실'의 의미는?

A) 냄새나 색깔, 추가급수가 없으며 분뇨가 완전 분해되어 소멸되기 때문에 분뇨 찌꺼기를 따로 수거 또는 청소할 필요가 없다는 뜻입니다.

Q) 순환수세식 무방류 화장실 시스템이란?

A) 일반적으로 순환수세식 무방류 화장실은 수세식 화장실의 양변기에서 발생하는 분뇨오수를 정화조를 통해 하수도로 방류하지 않고 화장실 자체에서 정화하여 추가급수 없이 양변기의 세정수로 재사용할 수 있도록 한 화장실 시스템입니다.

Q) 제로화장실에 적용된 분뇨오수 처리방식은?

A) (주)엔바이오가 개발한 오폐수처리의 신기술로 국내 및 일본에 특허등록 되었음은 물론 PCT 국제출원된 최첨단 융합기술의 오폐수 정화공법입니다.

Q) 환경부령의 도시 재이용수(화장실 세정수)의 수질기준과 처리수의 수질은?

A)

| | BOD | 탁도(NTU) | 색도 | 냄새 | 대장균 | pH |
|-----|-----|---------|----|---------|-----|---------|
| 기준 | 5 | 2 | 20 | 불쾌하지않을것 | 불검출 | 5.8~8.5 |
| 처리수 | 0.4 | 0.63 | 3 | 없음 | 불검출 | 7.2 |

Q) 추가로 물을 보충해야할 필요는 없나요?

A) 대변은 물과 이산화탄소 등으로 분해되고 소변은 산기장치에 의해 증발되는 양으로 자동조절되기 때문에 추가급수가 필요치 않습니다.

제로화장실 Q&A

Q) 정말 화장실 특유의 역한 냄새가 나지 않나요?

A) 제로화장실은 제로시스템을 통하여 냄새를 완벽히 처리함으로써 실내 설치가 가능하도록 개발된 화장실입니다.

Q) 변기에 이물질이 투입되었을 경우에는 어떻게 되나요?

A) 양변기로 이물질이 투입되더라도 기계실에 마련된 소제구를 통하여 제거가 가능합니다만 가능한 이물질 투입을 하지 않는 것이 좋습니다.

Q) 장기간 사용하지 않고 방치하면 문제가 없나요?

A) 장기간 사용하지 않더라도 재가동에 특별한 문제가 없습니다.

Q) 전기 소비량은 어느 정도인가요?

A) 화장실 변기 수에 따라 다르지만 1조식 변기의 경우 1일 1KW 미만의 초절전형입니다.

Q) 제로화장실에 세면대 설치가 가능한가요?

A) 제로화장실에는 옵션으로 화장실 내부에 세면대를 설치할 수가 있으며 세면대 오수는 양변기 분뇨오수와는 별도의 정화 및 살균장치로 정화하고 살균하여 재사용합니다.

Q) 혹서나 혹한 상황에도 사용이 가능한가요?

A) 혹서 시에는 사용에 별 문제가 없으나 혹한 시에 분뇨오수나 세정수가 동결되어 순환되지 못할 경우를 대비해 동결방지장치를 내장하고 있어 사계절 사용이 가능합니다.

Q) 고산지역이나 고층건물 등 설치지역 및 장소에 제약이 있나요?

A) 콤팩트한 설계와 초경량 자재로 제작되기 때문에 차량진입 불가로 완제품의 설치가 어려운 특수지역 등에도 현장조립으로 설치가 가능합니다.

제로화장실 Q&A

Q) 전기가 들어오지 않는 지역에서도 설치가 가능한가요?

A) 제로화장실은 초절전형으로 설계되어 작은 면적의 태양광 모듈로도 시스템 가동이 가능해 도서산간 지역, 등산로, 자전거길, 올레길 등 전기가 없는 지역에서도 설치가 가능합니다.

Q) 실내에도 설치가 가능한가요?

A) 제로화장실 시스템은 냄새가 나지 않고 시스템의 모듈화에 성공하여 이동식하우스 농막, 주말농장, 황토방, 산장, 산사, 암자, 초소, 수위실, 방갈로, 캠핑카, 정류장, 휴게소, 탄광, 등대, 수상가옥, 낚시터, 낚시배나 요트 등 소형 선박의 실내에도 설치가 가능합니다.

Q) 재래식 화장실도 제로화장실로 개조가 가능한가요?

A) 재래식, 포세식, 자연발효식 등 기존 화장실도 기존의 시설을 최대한 이용하고 엔비화장실 시스템 기계실을 추가 설치하면 엔비화장실로 변모될 수가 있습니다.

Q) A/S 대해서 알려 주세요

A) 1년 무상 A/S, 2년차부터는 시스템 유지관리계약을 통하여 수질관리를 계속해 드립니다.

Q) 참고로 현재 제로화장실이 설치된 곳은?


A) 경기도 일산 레이킨스몰 하늘공원, 경북 강정고령보, 대구광역시 비슬산 대견사, 경남 진영 주말농장, 부산 화명동의 낙동강 생태공원 등에 설치되어 있으며 해외에는 일본 동경 시나가와 인터체인지 공사현장, 하수도국 구마노기 펌프장, 카츠토키 도시고속 접도공사 현장, 치바켄 사쿠라시 아파트단지 신축현장, 베트남 하노이 등에 설치되어 호평가동 중입니다.

Q) 가격 문의 등 상담은 어떻게 하나요?

A) 전화 : 051-900-5881, 팩스: 051-919-5882, e-mail : info@enbio.kr
홈페이지: www.enbio.kr 고객 게시판을 이용하시면 됩니다.



 부산광역시 강서구 공항앞길33번길 9

 T: 051-900-5881 F: 051-919-5882

 info@enbio.kr

 www.enbio.kr