



**(주)선일**

본사 / 1공장 : 인천광역시 강화군 선원면 대문고개로 144

TEL. 032-816-6147 FAX. 032-816-1447

제2공장 인천광역시 남동구 고잔동 662-014

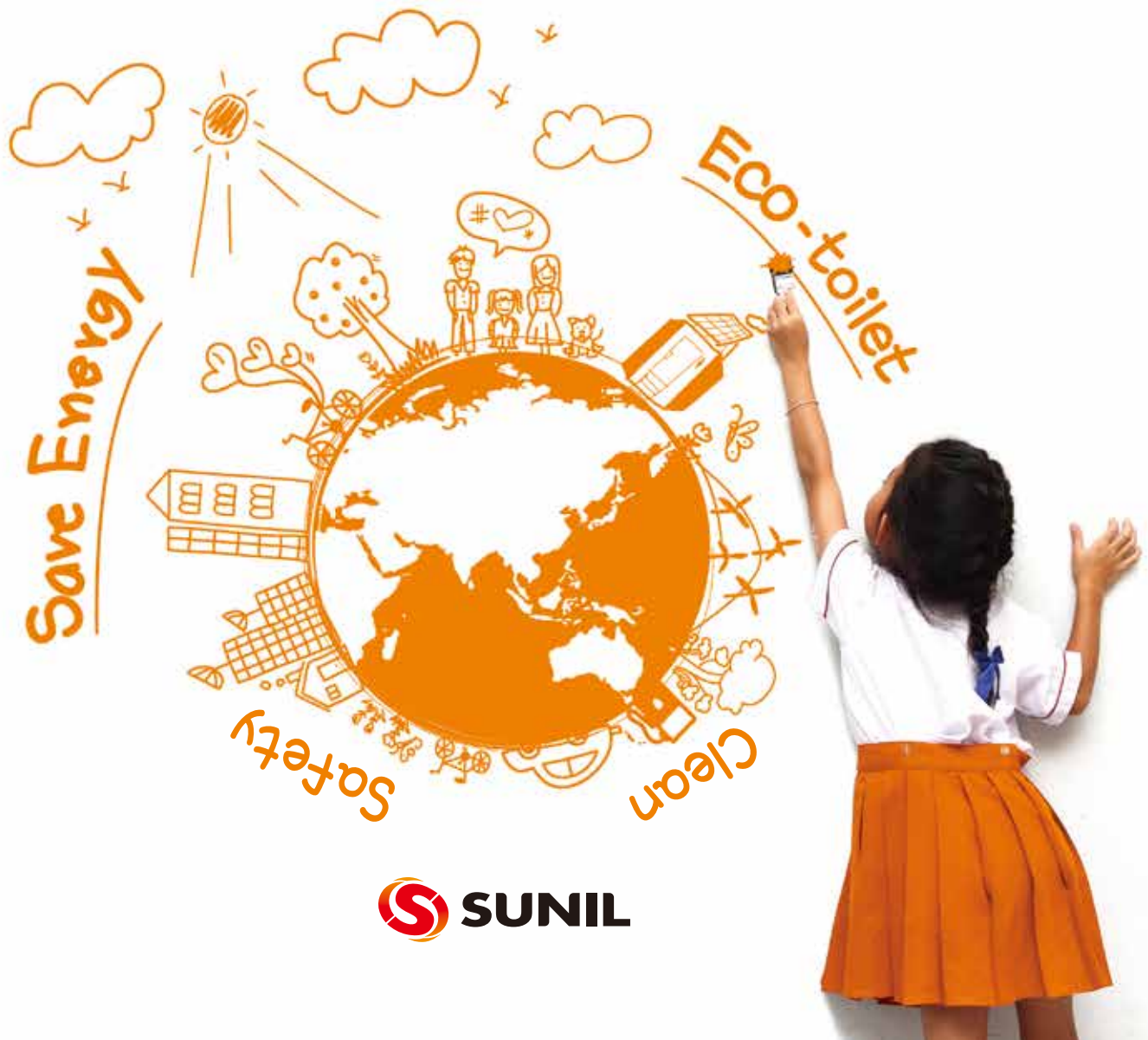


에너지자립과 물 재이용으로  
안전하고 환경친화적인 이동식 화장실  
<http://www.sunilcorp.com>

# 사람과 자연의

ECO HIGH-EFFICIENCY AOP MOVABLE TOILET

# 어울림





# Eco toilet

에너지자립과 물 재이용으로 안전하고 환경친화적인 이동식 화장실

Safe and eco-friendly movable toilet through energy self-supporting and water reuse



강화군 전등사 주차장



강화군 전등사 초입





### 안전한 화장실

고효율 AOP 공법 적용  
안정적인 처리효율 및 고품질 처리수 보장  
환경친화적 무방류 시스템 구현

Application of high efficiency AOP  
Ensuring reliable treatment efficiency & high quality treated water  
Realization of eco-friendly zero water discharge system

### 자립형 화장실

태양광발전을 통한 자체 전력공급  
소변처리수 재이용으로 외부 물공급 불필요

Self power supply using photovoltaic generation  
Unnecessariness of water supply by reuse of treated urine

### 경제적 화장실

처리공정 단순화/소형화로 인한 공사비 및  
제작비 절감, 유지관리비 절감

Reducing construction & production expense and  
operation & maintenance cost by  
simplification/miniatrurization of treatment  
process



강화군 초지대교 해안도로



주안예비군 훈련장





## ECO TOILET of ECO Treatment System

### 에코화장실의 친환경 처리시스템

이동화장실의 고질적인 악취를 말끔히 해결하였으며, 태양광을 이용한 에너지절감은 물론 AOP공법을 적용하여 소변을 깨끗히 정화하여 재 사용하는 시스템으로 수도시설이 필요없고 방류수도 없습니다.



### ECO TOILET of Features

구 분	특 징
처리방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>소변: 고급산화공정을 이용한 물리화학적처리</li> <li>대변: 선별된 미생물을 이용한 생물학적 처리</li> </ul>
처리효율성/안정성	<ul style="list-style-type: none"> <li>부하변동에 대처가 용이하며 빠른 시간에 처리가 가능</li> <li>기온 등 외부요인에 의한 영향이 적으며 안정적으로 처리효율 유지</li> </ul>
순환 수세식	<ul style="list-style-type: none"> <li>고도정화 처리된 최종처리수를 변기 세정수로 재이용</li> </ul>
에너지 자립형	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광발전을 통한 자체 전력공급</li> </ul>
유지관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>처리공정의 자동화로 운전 및 유지관리가 용이</li> </ul>
경제성	<ul style="list-style-type: none"> <li>초기 설치비와 유지관리비가 저렴</li> </ul>

# 에너지자립과 물 재이용으로 안전하고 환경친화적인 이동식 화장실

Safe and eco-friendly movable toilet through energy self-supporting and water reuse

## 공정도 [Process Diagram]



## 공정설명 [Process Description]

공 정	기 능
고/액 분리장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>전동모터에 의한 고액분리장치</li> <li>소변과 대변을 분리하여 각각의 처리조로 이송</li> </ul>
대변처리조	<ul style="list-style-type: none"> <li>미생물을 이용한 대변의 감량화</li> </ul>
산화반응조	<ul style="list-style-type: none"> <li>고급산화공정을 적용한 소변처리장치</li> <li>소변 내 오염물질과 색도의 산화 및 제거가 이루어짐</li> </ul>
활성탄 접촉조	<ul style="list-style-type: none"> <li>잔류하는 색도, 탁도 및 악취를 제거함</li> </ul>
식물처리조	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연정화법(식물, 토양미생물)을 이용한 처리수조의 월류수 처리</li> </ul>

안전한 화장실

01

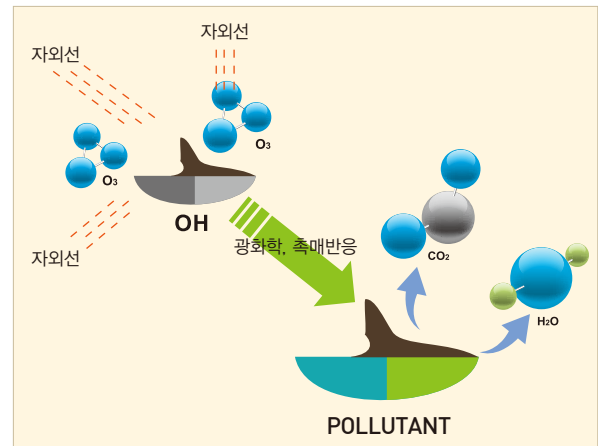
## 자동운전이 가능하고 안정적인 처리수질을 확보할 수 있는 환경친화적인 이동식 화장실

Eco-Friendly Movable Toilet  
which allows automatic operation and steadily secures the treated water quality

### 고효율 고급산화공정 (High-Efficiency Advanced Oxidation Process)

#### 메커니즘

- ▶ OH Radical의 높은 산화력과 비선택적 반응성을 이용한 수중오염물질 제거방법



수중 대부분의 오염물질 제거가능

# 처리수의 재이용을 위한 고효율 고급산화공정의 적용

Application of high efficiency Advanced Oxidation Process for reuse of treated water

## 재이용수 수질기준 만족



한국환경위생연구원 한국환경위생연구원		한국환경위생연구원 한국환경위생연구원	
AOP 처리수		활성탄처리수	

한국환경위생연구원 시험결과



## 소변처리 결과 [Results of Urine Treatments]

항 목	단 위	도시재이용수기준	처 리 수	제 거 효 율
B O D	mg/L	50이하	2.3	99.5%
색 도	도	200이하	10	97.1%
탁 도	NTU	20이하	0.5	99.7%
총대장균군수	개/100ml	불검출	0	100%



## 태양광발전과 물재이용으로 Energy & Water 자립형 이동식화장실

Zero Energy and Zero Water Discharge Movable Toilet  
which produces electricity using photovoltaic system and reuse the treated water



### Zero Energy and Zero Water Discharge Movable Toilet



화장실 운영 및 처리공정에 필요한 에너지를 외부공급 없이 자체 생산.  
소변수를 깨끗하게 여과하여 재 사용하므로 수도시설이 필요 없음.  
외부 배출없이 다시 깨끗하게 여과되어 재 사용되므로 별도의 정화조가 필요 없음.

#### Eco basket [에코휴지통]

자동 2중 차폐기능으로 휴지에서 발생하는 악취를 차단하여 사용자에게 더욱 쾌적한 환경을 제공합니다.

## 3 Zero Toilet

### Zero Energy Toilet

고효율 신재생에너지(태양광) 설비를 설치  
화장실 운영 및 처리공정에 필요한 에너지를 외부공급 없이 자체 생산

### Zero Water Supply Toilet

소변처리수 재이용으로 외부 물공급 불필요  
소변수를 깨끗하게 여과하여 재 사용하므로 수도시설이 필요없음

### Zero Water Discharge Toilet

발생한 소변은 완벽히 처리되어 외부로의 배출이 없음  
외부 배출없이 다시 깨끗하게 여과되어 재 사용되므로 별도의 정화조가 필요없음

### 물순환

### Water Cycle

무급수 / 무방류 / 자체전력 사용



### Zero Energy Toilet

자체 전력생산 및 사용

### Zero Water Supply Toilet

급배수시설 불필요

### Zero Water Discharge Toilet

물재이용에 따른 외부 물공급 불필요

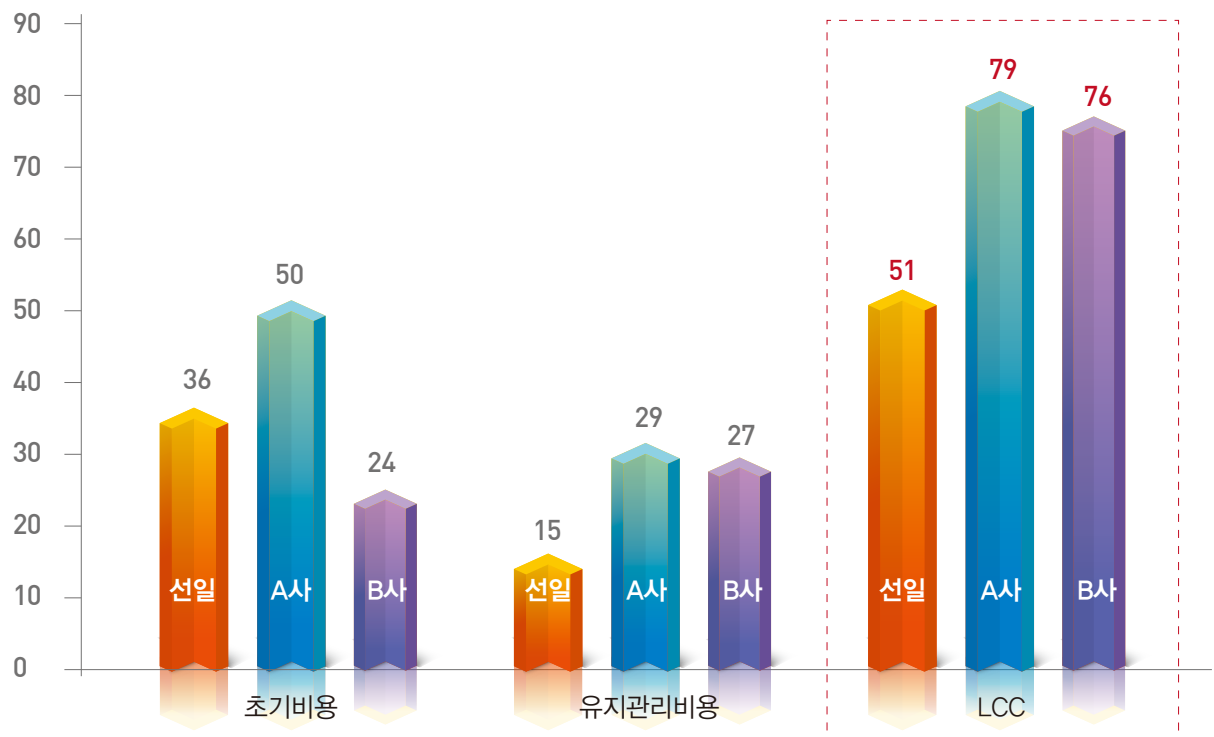
## 설치비가 저렴하며 생산자 직영 관리시스템으로 깨끗하고 경제적인 이동식화장실

Clean and Economical Movable Toilet

Which features low installation cost and has direct manufacturer management system

### 운영비용 54% 절감 Economic feasibility

\* 화장실 2식 기준(남여 각1식)



54%  
절감

#### ● LCC 산출근거 ["생애주기비용 분석 및 평가요령" 국토해양부]

- 할인율 산정 : 실질할인율 3.2% 적용
- LCC 분석방법 : 확정적 분석방법(Deterministic Approach)
- LCC 비용집계 : 현재가치환산법 적용, 유지관리기간 15년 기준

#### ● 기존제품 대비 연간 초기시설비 및 운영비용 54% 절감



상하수도  
전기공사 불필요



분뇨수거  
처리비용 절감



인건비/약품비 등  
유지관리비용 절감





## 제품소개 ECO TOILET Product

에코화장실은 다양한 컬러구현이 가능하며 제품구매시 환경에 맞는 컨설팅 진행 후 설치할 수 있습니다.

생물학적, 물리적 방식에 의한 배설물 완전소멸형 에코화장실 -  
실용신안특허출원(10-2013-0126595)  
디자인특허출원(30-2014-0012738)

정부조달제품  
물품식별번호 22853373  
22853374



### EC1000

ECO HIGH-EFFICIENCY AOP MOVABLE TOILET



구 분	내 용
모 델 명	EC1000
전 원	AC220 / DC24V
재 질	아연도강판(EGI + SUS304)
규 격	1130×2910×3585
구 성	소변기 1
탱 크 용 량	300리터



### EC2000

ECO HIGH-EFFICIENCY AOP MOVABLE TOILET



구 분	내 용
모 델 명	EC2000
전 원	AC220 / DC24V
재 질	아연도강판(EGI + SUS304)
규 격	2180×3250×3585
구 성	양변기 1
분뇨탱크용량	350리터
정수탱크용량	600리터



특허 제 10-1594536 호



디자인 제 10-0836255 호



ISO 14001:2004



실용신안

생물학적, 물리적 방식에 의한 배설물 완전소멸형 예코화장실 -  
실용신안특허출원(10-2013-0126595)  
디자인특허출원(30-2014-0012738)

정부조달제품  
물품식별번호 22853373  
22853374



## EC3000

ECO HIGH-EFFICIENCY AOP MOVABLE TOILET



구 분	내 용
모 델 명	EC3000
전 원	AC220 / DC24V
재 질	아연도강판(EGI + SUS304)
규 격	3500×2630×3585
구 성	양변기 1
분뇨탱크용량	350리터
정수탱크용량	600리터



본 이미지는 렌더링된 제품으로 제품의 컬러는 실제와 다소 차이가 있습니다.