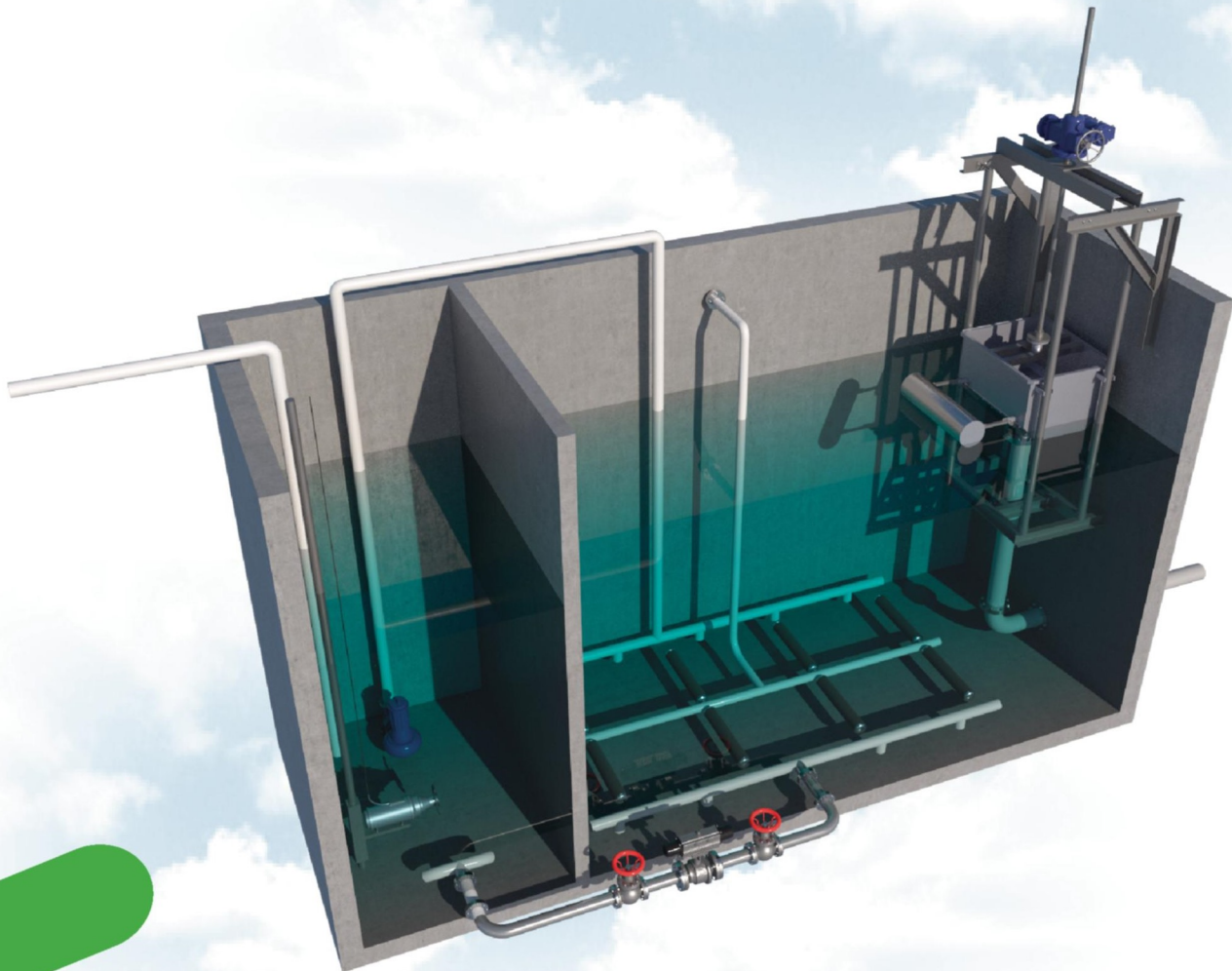


ACE-SBR

(Aeration Controlled Energy-saving SBR)

산소소모율 기반 포기 시간 자동 제어
에너지 절감형 SBR



주식회사 송림

ACE-SBR 공법 개요

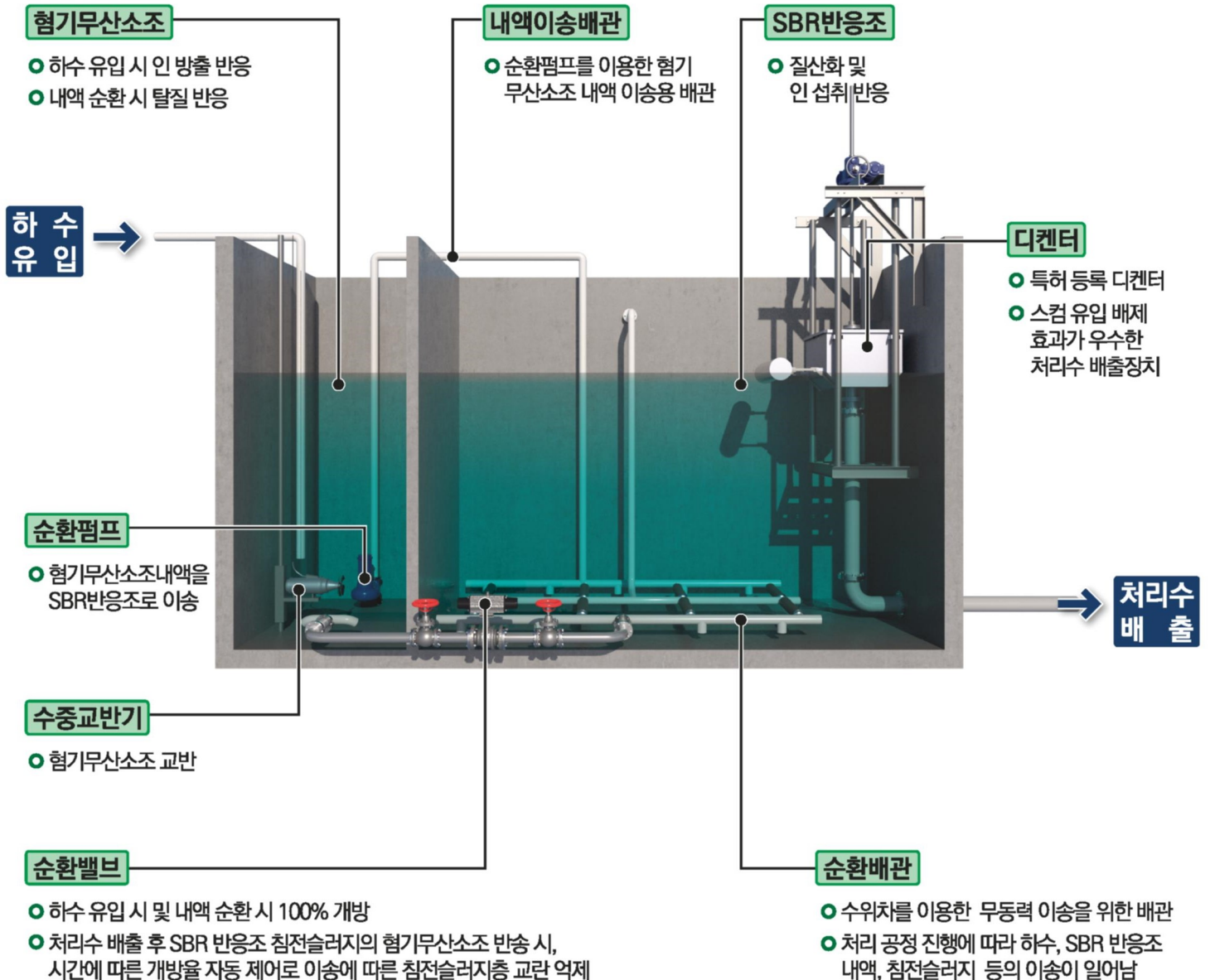
ACE-SBR 공법 개요

- ▶ 혐기무산소조와 SBR반응조로 구성
- ▶ 산소소모율(Oxygen Uptake Rate, OUR)을 실시간으로 모니터링하여 SBR 반응조의 포기 시간을 자동 제어
- ▶ 하수 유입 공정 이후 내부 순환을 하며 일정 시간 운전 후 혐기무산소조 내액 전량을 SBR반응조로 완전 이송하는 공정과 SBR반응조의 처리수 배출 공정 이후 침전슬러지를 비어 있는 혐기무산소조로 반송하는 공정을 도입

ACE-SBR 공법 주요 특징

- 01** 산소소모율(OUR)의 실시간 모니터링을 통해 SBR 반응조의 포기 시간을 자동 제어하고, SBR반응조의 침전슬러지를 혐기무산소조로 무동력으로 반송함으로써 에너지 사용량 절감
- 02** SBR반응조의 처리수 배출 공정 이후 질산성 질소 농도가 낮은 침전슬러지를 혐기무산소조로 반송하여 다음 주기 하수 유입 시 인 방출에 유리한 환경을 조성하여 질소 및 인 제거 극대화 도모

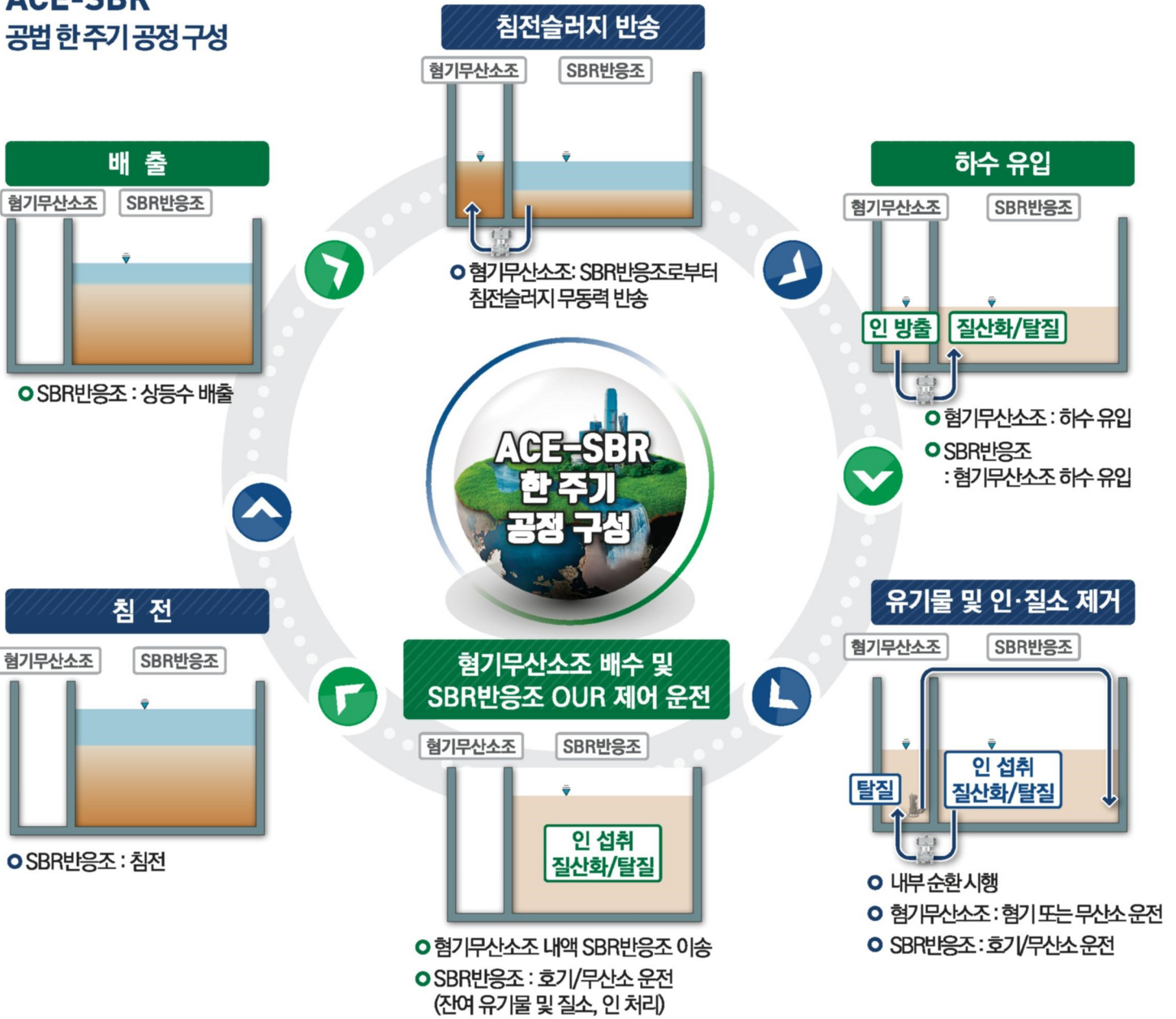
ACE-SBR 공법 구성



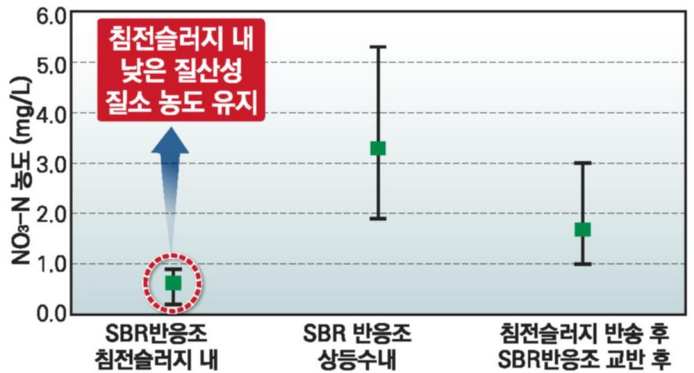
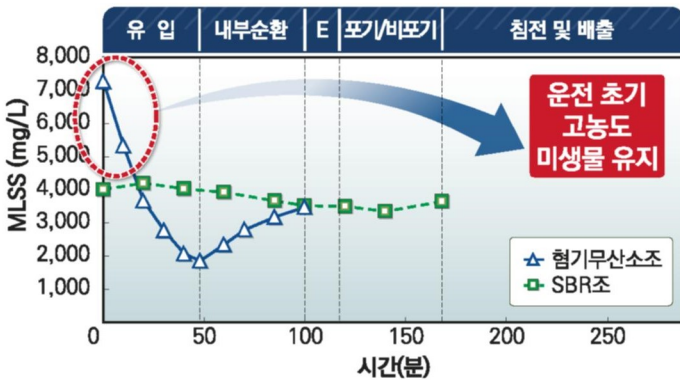
인·질소 제거에 유리한 공정 구성

ACE-SBR

공법 한 주기 공정 구성



인 방출에 유리한 환경 조성을 위한 ACE-SBR 공법 요소

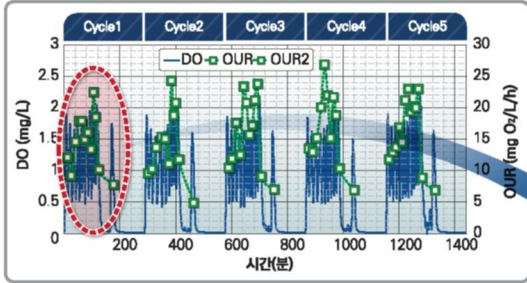


● SBR반응조 침전슬러지의 혐기무산소조 이송으로 고농도 미생물 보유 및 낮은 질산성 질소 농도 유지 ● 하수유입시 인 방출에 유리한 환경 조성

에너지 소비 절감이 가능한 공법

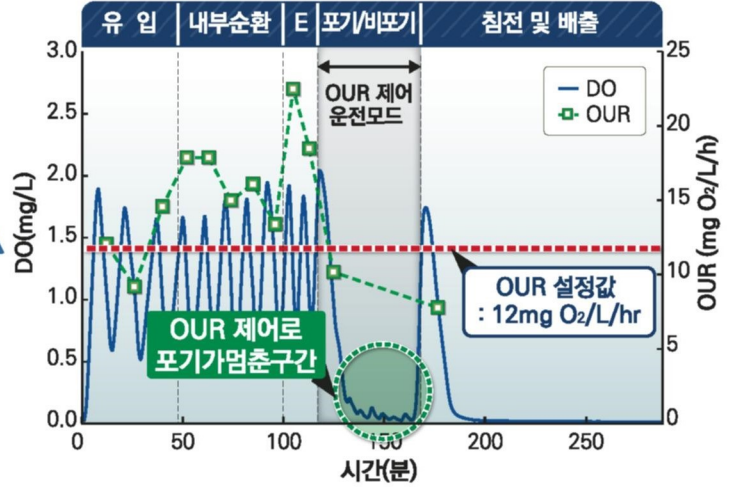
에너지 소비 절감을 위한 ACE-SBR 공법 요소

01 OUR 기반 SBR 반응조 포기 시간 제어로 에너지 소비 절감



〈ACE-SBR의 하루 동안 DO 및 OUR 거동에〉

● SBR반응조의 OUR 제어 운전 모드에서 산소소모율(OUR)이 설정 OUR값 이하로 감소할 경우 포기가 멈추게 되고 교반용 포기만 간헐적(30초/5분)으로 진행 ◀ 송풍기 운전시간 단축으로 에너지 절감

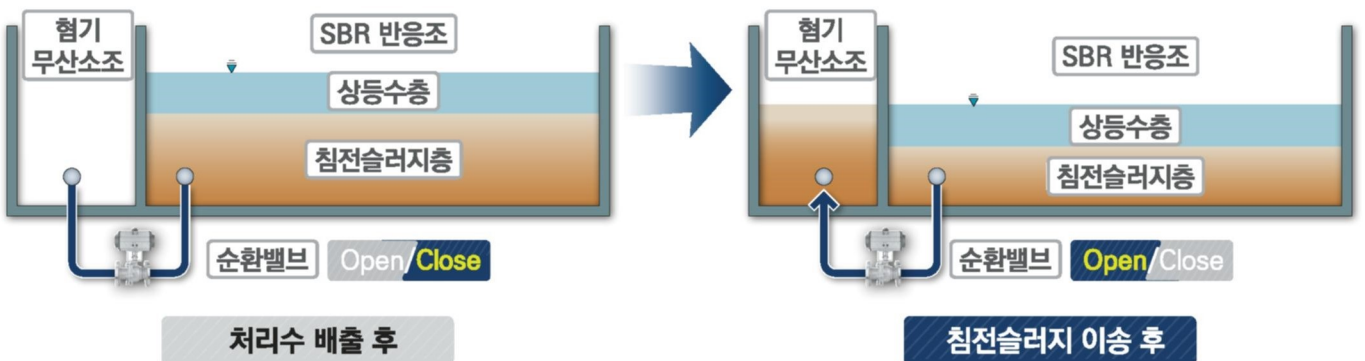


● 검증 기간 동안 송풍기 동력 평균 16.8% 절감 ◀ 처리시설 유지관리비 절감 가능

구분	최소	최대	평균
송풍기 실제 전력 소비량 (kWh/일)	22.0	38.1	29.0
OUR 제어 비적용 시 송풍기 전력 사용 예측량 (kWh/일)	27.0	43.7	34.8
전력 사용 절감율 (검증 기간 전체, %)	12.2	22.5	16.8
- 동절기 절감율 (%)	12.2	18.9	14.5
- 하절기 절감율 (%)	13.9	22.5	19.1

주) 상기 전력 절감율은 환경신기술 검증 당시 절감율임

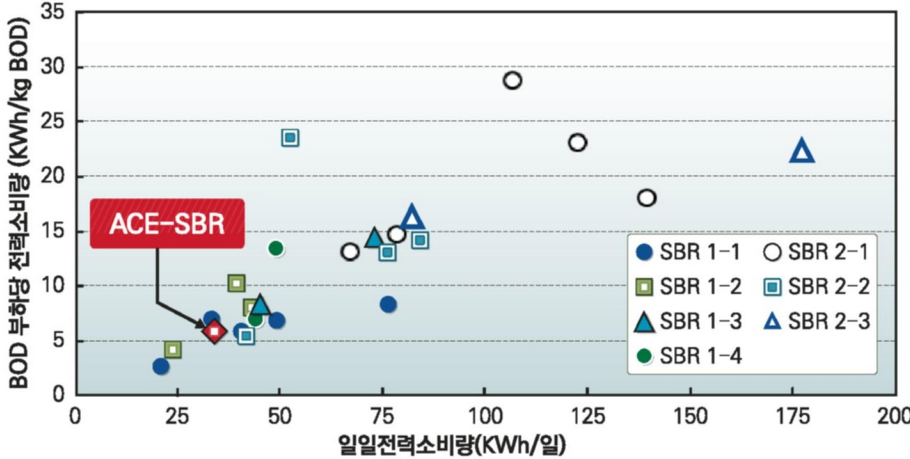
02 수위차 이용 침전슬러지 무동력 이송으로 에너지 소비 절감



● SBR반응조 처리수 배출 공정 후 침전슬러지의 혐기무산소조 이송에 수위차를 이용 ◀ 무동력 이송으로 에너지 절감

ACE-SBR 공법 우수성

ACE-SBR 공법 전력 절감 효과



- ▶ 일일 전력 소비량과 BOD 부하당 전력소비량 모두 반응조 2개로 구성된 기존 상용화 SBR 공정들보다 우수
- ▶ 반응조 1개로 구성된 기존 상용화 SBR 공정들과 비교하여도 전력 소비가 적은 편에 속함
- ▶ 기존 상용화 SBR 공정들 대비 ACE-SBR은 산소소모율 기반 포기 시간 제어와 무동력 침전슬러지 반송으로 에너지 절감을 우수

주) SBR 1-1 ~ SBR 1-4: 반응조 1개로 구성된 상용화된 SBR 공법
SBR 2-1 ~ SBR 2-3: 반응조 2개로 구성된 상용화된 SBR 공법

ACE-SBR 공법 처리 성능

항 목	유입수		처리수		제거 효율
	평균	범위	평균	범위	
BOD ₅ (mg/L)	157.9	33.7 ~ 308.0	2.7	1.0 ~ 5.5	97.9 %
TOC (mg/L)	91.9	19.4 ~ 178.0	6.1	4.6 ~ 7.7	91.2 %
SS (mg/L)	146.8	15.4 ~ 315.0	1.5	0.1 ~ 2.8	98.1 %
T-N (mg/L)	32.843	22.500 ~ 43.500	4.396	1.550 ~ 8.200	86.6 %
T-P (mg/L)	5.381	3.420 ~ 8.930	0.143	0.021 ~ 0.474	97.0 %
대장균군수 (개/mL)	34,787	620 ~ 150,000	98	2 ~ 350	98.8 %
생태독성 (TU)	5.2	2.0 ~ 8.3	0	0	100 %

주) 상기 처리 성능은 환경신기술 검증 당시 처리 성능이며, 제거 효율은 현장검증 30회 제거 효율의 평균값임

- ▶ 유입 수질의 큰 변화에도 높은 제거 효율 보임
- ▶ 하수 처리 성능 우수

ACE-SBR 공법 관련 지적재산권

- ▶ **환경신기술 인증 제621호**
산소소모율 기반 포기 시간 자동 제어와 고농도 침전 슬러지 무동력 반송을 이용하는 하·폐수 고도처리기술
- ▶ **환경신기술 검증 제277호**
산소소모율 기반 포기 시간 자동 제어와 고농도 침전 슬러지 무동력 반송을 이용하는 하·폐수 고도처리기술
- ▶ **특허 제10-2239139호**
미생물의 비산소소비속도를 이용한 회분식 수처리 방법과 이를 이용한 회분식 수처리 장치
- ▶ **특허 제10-2487896호**
수처리용 기계식 디센터



NATURE ENVIRONMENT

자연과 환경을 생각하는 기업



주식회사 송림



 주식회사 송림

본 사 전남 고흥군 도양읍 도양해안로 84

TEL 061-842-5202

FAX 061-842-5205

공 장 전남 담양군 담양읍 예코길 11-28

TEL 061-381-5202

FAX 061-381-5205

홈페이지 <http://songlimeco.com>

이메일 songlim1999@hanmail.net