



(주)부강테크

본사. 대전광역시 유성구 유성대로 1184번길 25
T. 070. 5050. 5555 F. 070. 5050. 5566

공장. 대전광역시 유성구 유성대로 1184번길 52
M. bkt@bkt21.com W. bkt21.co.kr

BKT USA. 1225 N PATT st. ANAHEIM, CA 92801

BKT VIETNAM. 2nd floor, 112 building TT3, My Dinh Song Da urban area, My Dinh 1 ward, Nam Tu Liem district, Hanoi

친환경 에너지 타운 바이오가스화 시설

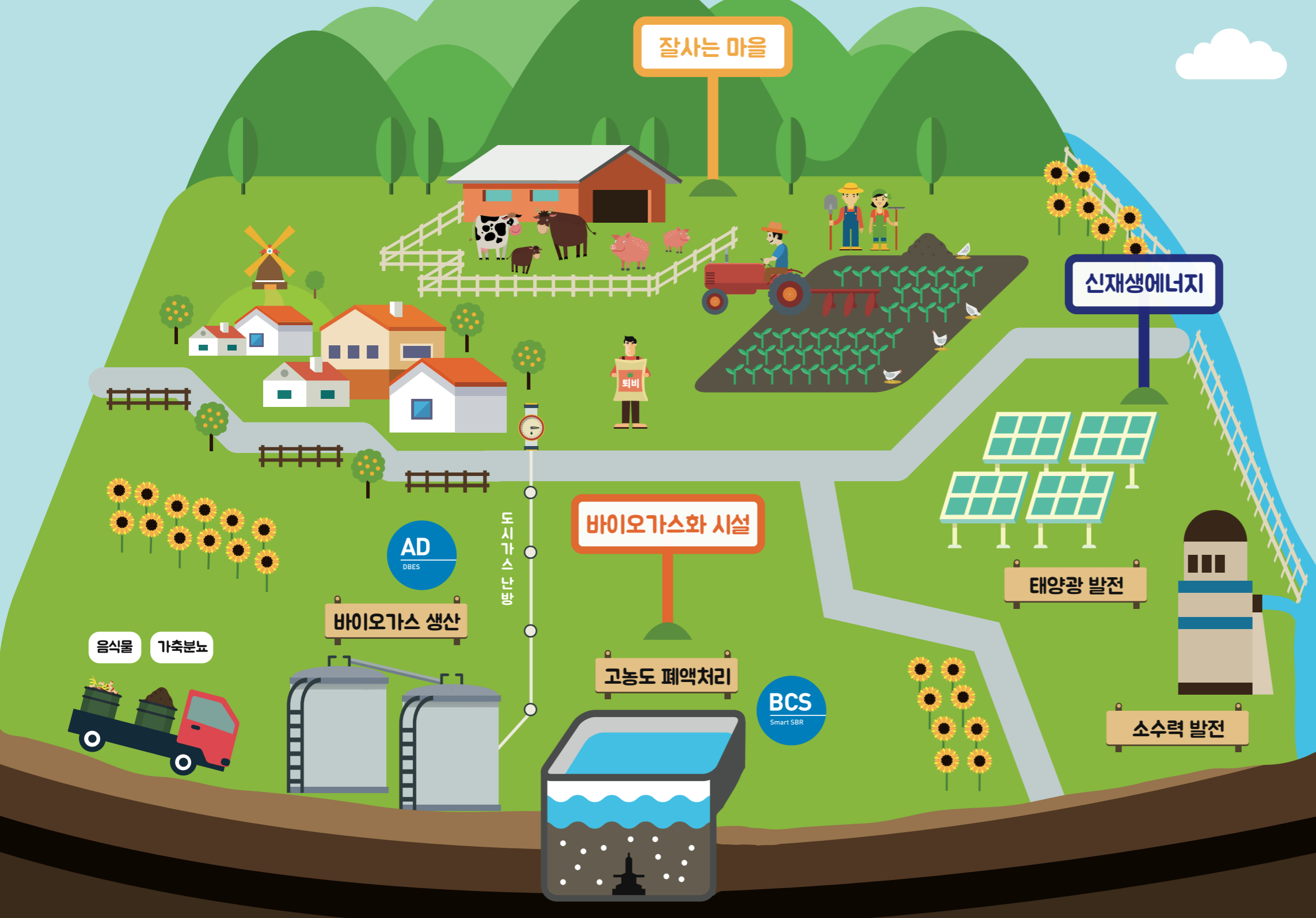


국내 최초 흥천 친환경 에너지 타운

한국형 바이오가스화 시설의 표준

사업개요

- 위치 : 강원도 흥천군 북방면 소매곡리 159, 160번지
- 처리용량 : 100 m³/d (가축분뇨 80 m³/d, 음식물류 폐기물 20 m³/d)
- 처리공정 : 유기성 폐자원 → 전처리 → 혐기소화 → 바이오가스 생산
탈수여액 → BCS 반응조 → 가압부상 → 흥천 하수처리장 연계
- 준공일 : 2015년 10월 20일



기대효과

Bio Gas 바이오가스
· 3,000 m³/d
42백만원

퇴액비
· 퇴비 15 m³/d
· 액비 24 m³/d
52백만원

신재생에너지
· 태양광 425천 kWh/yr
· 소수력 149천 kWh/yr
96백만원

성공요인

안정적인 혐기소화 기술
강력한 교반기술로
안정적 바이오가스 생산
*순수 국내 기술

신뢰성있는 고농도 폐액처리 기술
검증된 폐액처리 기술 적용으로
처리수질 상시 만족
*환경부 신기술 검증기술

행정기관, 주민의 사업성공 노력
흥천군, 소매곡리 주민, 환경부,
한국환경공단이 협력하여
적극적인 의견수렴 및 사업추진

책임감있는 파트너
기술보유사와 사업시행사의
성공적 시설 준공 및
책임감있는 운영관리

고효율 유압식 교반기로 완성된 순수 국산 혐기소화 기술

국내 설치된 바이오가스화시설은 소화조 내 고형물 퇴적으로 인하여 체류시간 부족, 소화효율 저하, 바이오가스 생산량 감소 등 어려움을 겪고 있습니다.

소화조 효율을 결정짓는 핵심 요소인 교반 기술!

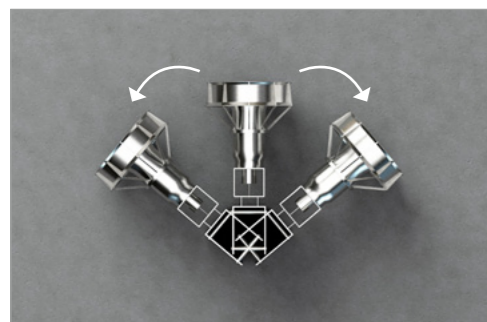
홍천군 바이오가스화 시설은 소화조 내 고효율 유압구동 교반기 적용으로 무기성 고형물에 의한 슬러지 퇴적을 방지하고 스크발생 억제, 가스 생산량 극대화 등 문제점을 개선하여 TS 8% 이상에서도 운영의 안정성을 확보하였습니다.

구성 및 특징점

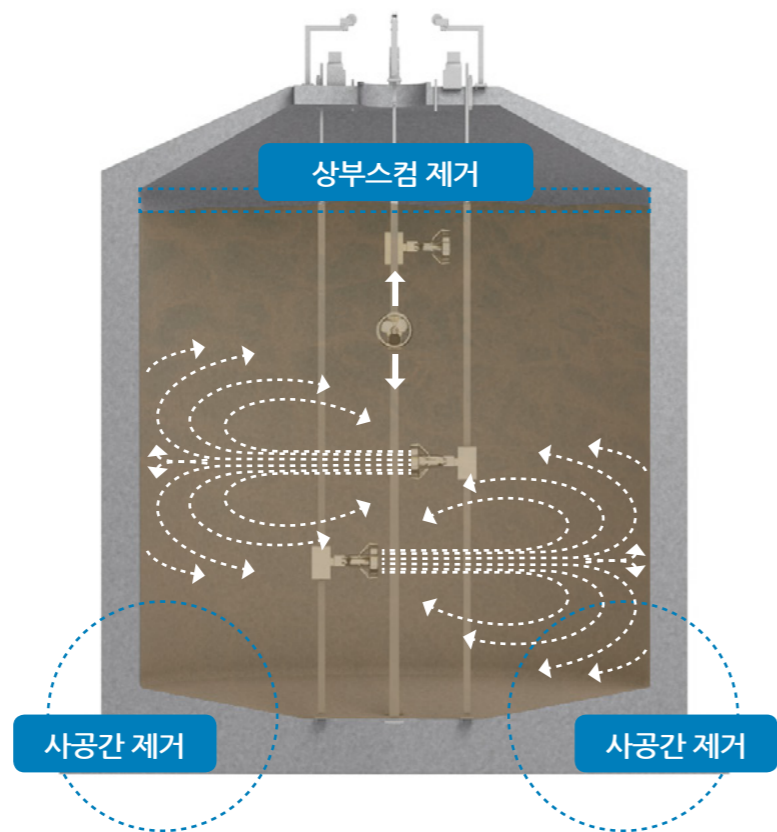
상·하, 좌·우 이동 가능한 교반기



유압구동형 수중교반기



상·하, 좌·우(10°~350°) 회전 가능



완전 교반 구현 (No Dead Space)

- 유입수와 미생물의 충분한 접촉 및 균일 반응 유도
- 균일한 온도유지(35℃, 상하부 온도차 ±0.5℃ 미만)
- 하부 퇴적물 침전 현상 없음 (조바닥 최저 유속 0.1 m/s 이상)
- 무기고형물의 침적 방지(FS 회수율 95% 이상)
- 스크제거 가능(별도 스크장치 불필요)

동력비 절감

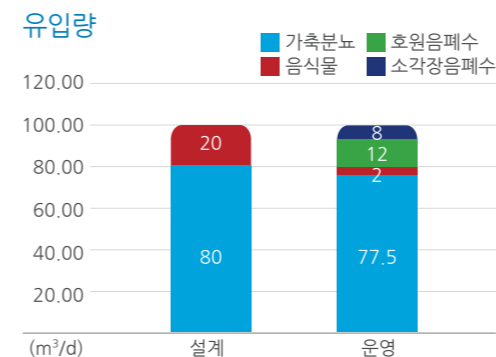
- 강력한 교반력으로 간헐운전함에 따라 동력 절감(최대 50% 이상)
- 유입 기질에 따른 교반 강도 조절(50~1,000 RPM)

내구성·안정성 확보

- 비모터 형식으로 누전, 폭발 위험 차단
- 소화조 내 동력부가 없어 유지관리 용이

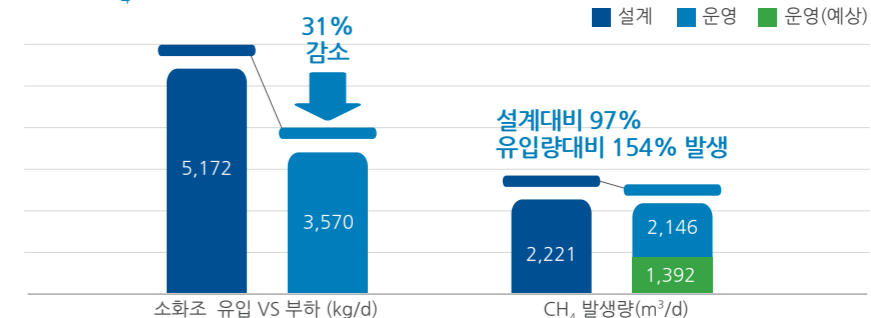
운영현황

동절기에도 안정적 가스 생산



• 설계용량 처리 만족

메탄(CH₄)생산량



• 음식물폐기물 대신 음폐수의 반입으로 유입 VS 부하가 감소함에도 불구하고 메탄가스 발생량 충족

2015년 11월~2016년 4월 운영데이터

적용실적 및 지적재산권

실증시설로 검증된 국산 기술



기술보유사 : (주)부강테크

시설명	시설용량(m³/d)
진주시 하수슬러지 처리시설 소화조효율 개선사업	755
논산시 계룡축협 지역단위통합관리센터	150
홍천군 환경순환형 가축분뇨공공처리시설	100
울진군 환경순환형 가축분뇨공공처리시설	60
광주광역시 광산구 저탄소 녹색마을	30
김제시 우정농장 가축분뇨자원화시설	30
전주시 축산과학원 가축분뇨처리시설	25
안성시 광일농장 가축분뇨자원화시설	20



국내 최대 실적으로 입증된 고농도 폐액처리 기술

혐기소화조 폐액은 고농도의 질소, 인을 포함하는 난분해성 폐수로 기존의 바이오가스화 시설의 최대 걸림돌이었습니다.

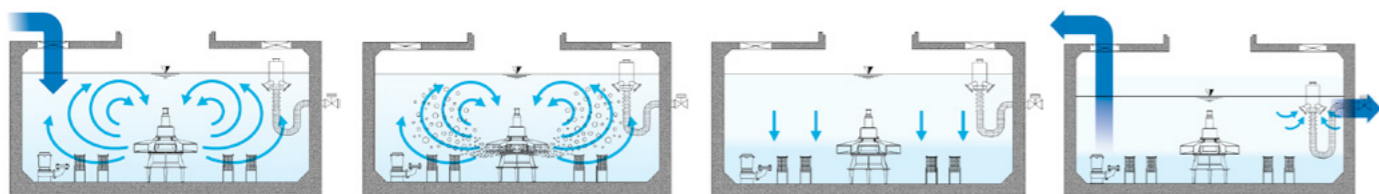
고농도 폐수처리에 최적화된 BCS!

BCS는 단일반응조에서 유기물과 질소, 인을 제거함으로써, 성공적인 바이오가스화 시설의 근간이 되고 있습니다.



공정 원리

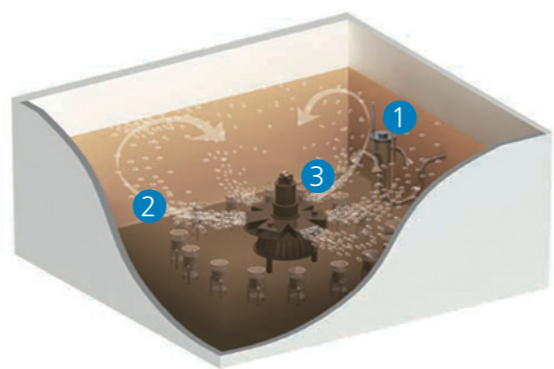
연속회분식 반응조(SBR)



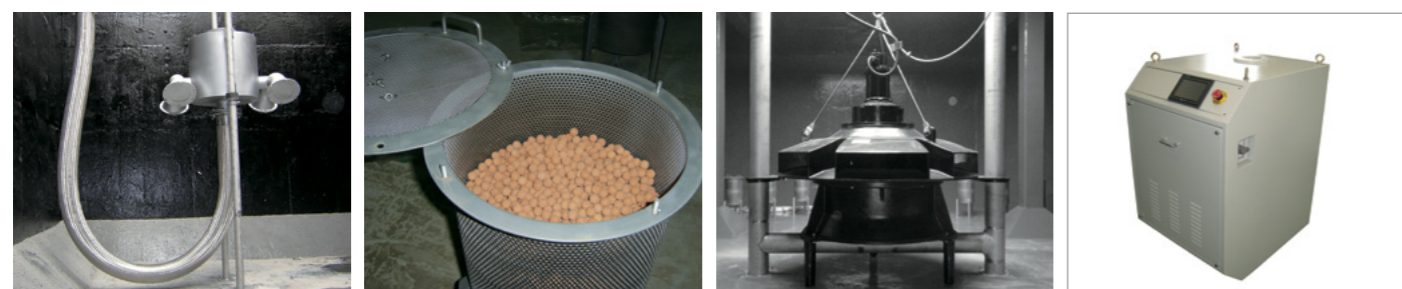
- STEP1 유입 및 교반(무산소 조건)**
 - 원수 유입 · 반응조 교반
 - 유기물 제거 · 탈질 반응
- STEP2 반응(호기조건)**
 - 반응조 교반 · 폭기
 - 유기물 제거 · 질산화 반응
- STEP3 침전**
 - 운전 정지
 - 고액분리 · 침전 슬러지층 형성
- STEP4 처리수 / 잉여슬러지 배출**
 - 상등수(처리수) 배출
 - 잉여슬러지 인발

구성 및 특징점

컴팩트한 구조 및 용이한 유지관리



- ① 상등수 배출장치**
 - 수위변동에 적합한 무동력 부력식 배출 장치
 - 슬러지 및 스크럼 유출 방지
- ② 바이오세라믹타워**
 - 질소 충격부하 완충
 - 반영구 담체 사용
- ③ 수중포기기**
 - 원활한 산소공급
 - 완전 혼합을 위한 교반
- ④ BKTurbo(Turbo Blower)**
 - 20~40% 에너지 절감
 - 저진동, 저소음



운영현황

부하변동에도 목표수질 상시 만족

2015년 11월~2016년 4월 운영데이터 (mg/L)

구분	BOD	COD _{Mn}	SS	T-N	T-P
유입수	54,624	21,742	33,893	5,296	728
연계처리수	260	335	171	121	2.5
연계처리 수질기준	800	600	500	180	25
제거효율(%)	99.5	98.5	99.5	97.7	99.7

• 하수처리장 연계처리수질 기준(최대 67%미만) 충족

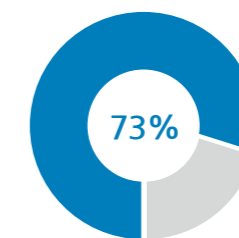
적용실적 및 지적재산권

국내 최다 고농도 폐수 적용 기술



가축분뇨 공공처리시설 최다 적용 기술

고농도 폐수처리 검증 기술



전체 34개소 중 25개소 적용(2010년~2016년)

환경신기술 검증(96호), 인증(196호)

시설명	시설용량(m ³ /d)
영천시·경산시 유기성폐기물 광역에너지화시설	256
홍천군 환경순환형 가축분뇨공공처리시설	100
김해시 가축분뇨공공처리시설	200
서귀포시 가축분뇨공공처리시설	200
화성시 가축분뇨공공처리시설	190
세종시 등곡지구 가축분뇨공공처리시설	105
당진시 가축분뇨지역단위통합센터	95
보은군 가축분뇨공공처리시설	80

기술보유사 : (주)부강테크