# Environmental Protection Leader

epl Environmental Protection Leader

## (주)이피엘 | Catalogue

# (주)이피엘

EPL Co., Ltd.

사람과 환경을 위한
**글로벌 환경 서비스리더**

## 인사말

(주)이피엘은 환경전문기업으로
다년간 축적된 기술과 노하우를 이용하여
환경기초시설의 설계, 시공, 운영, 진단, 시운전 및 유지관리
그리고 신기술 개발에 이르기까지
환경분야의 일류기업이 되고자 노력하고 있습니다.

(주)이피엘 **임직원 일동**

# 사업분야

## 하·폐수 처리분야

- IRBC-BBR 공법
- 가변제어형MLE 공법
- e-PACT 공법
- e-DAF
- 스프링섬유여과기
- 기능성여과기
- 멤브레인시스템
- 하수재이용시스템

## 악취·고농도 질소제거 분야

- 저온 플라즈마 탈취기
  - 약액세정탈취
  - 미생물탈취
- 고농도 질소제거 시스템

## 대기분야

- 여과집진설비
- 세정집진설비
- 원심력집진설비
- 전기집진설비
- Absorber
- RTO / RCO

## 시운전·유지관리 분야

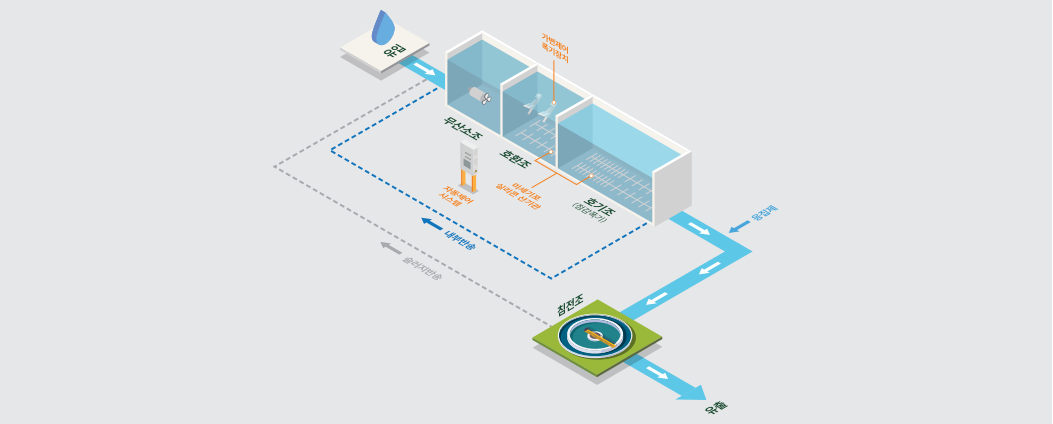
- 하·폐수재이용시설
- 침출수처리시설
- 수질TMS관리

## 기자재·약품 분야

- 가변제어폭기장치
- 미세기포산기관
- e - Destruviter
- e - Descaler
- TOC 장비 및 TMS설비
- 미생물제재
- 복합탈취제
- 응집제

# 가변제어형 MLE 공법

## 소개




**질소 및 유기물 제거에 특화된 MLE공법의 무산소조와 호기조 사이에 호환조를 설치하여 계절별 부하변동과 온도변화에 능동적으로 대응할 수 있는 공법**

## 특징

- T-N 제거 최적화
- 가변제어 폭기장치 사용으로 부하변동과 온도변화에 능동적으로 대처 가능
- 미세기포 산기관 이용으로 산소전달효율 극대화
- DO 농도에 따른 브로워 자동 제어로 동력비 절감
- 약품주입으로 T-P 제거
- 공정 단순화로 유지관리 용이
- 기존 하·폐수처리장 고도처리 전환 가능

## 적용

하·폐수 처리시설 | 음폐수 처리시설 | 침출수 처리시설 | 식품폐수 처리시설

## 실적

| Location | Capacity | Location | Capacity |
|---|---|---|---|
| 부산 OO 하수처리시설 | 1,400㎥/day | 부산 OO 하수처리시설 | 65,000㎥/day |
| 울산 OO 하수처리시설 | 40,000㎥/day | 울산 OO수질개선사업소 | 250,000㎥/day |
| 평택 OO 하수처리시설 | 75,000㎥/day | 식품 폐수처리시설 | 1,000㎥/day |
| 경산 공공하수처리시설 | 40,000㎥/day | 부산 OO 침출수처리시설 | 800㎥/day |

부산 OO 하수처리시설

부산 OO 침출수처리시설

# IRBC-BBR 공법

## 소개

**유동 및 고정상 media형인 침지식 RBC장치와 생물학적 반응기를 결합하여 폐수 중의 TOC, T-N 및 T-P를 처리하는 고도 처리 공법**

## 특징

- 고농도 폐수처리에 특화된 공법 (BOD, TOC, T-N)
- 기존 하 · 폐수처리장 고도처리 전환 가능
- 설치 부지 최소화
- 처리공정이 간단하여 운전 및 유지관리가 용이함
- 경제적인 CAPEX / OPEX

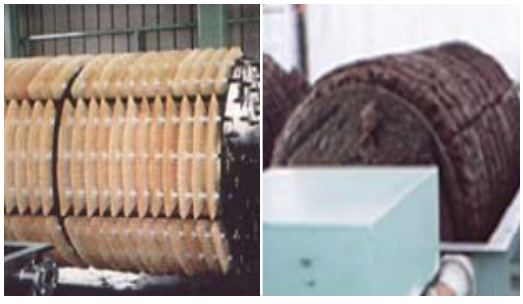
## 처리효율 비교표

| 구분 / 항목 | IRBC-BBR 공법 | 표준활성슬러지 공법 | $A^2/O$ 공법 |
|---|---|---|---|
| 처리 효율 | BOD : 96% 이상 | BOD : 90% 이상 | BOD : 90% 이상 |
| | T-N : 80 ~ 95% | T-N : 20 ~ 30% | T-N : 60 ~ 75% |
| | T-P : 75 ~ 90% | T-P : 10 ~ 20% | T-P : 50 ~ 70% |

## 실적

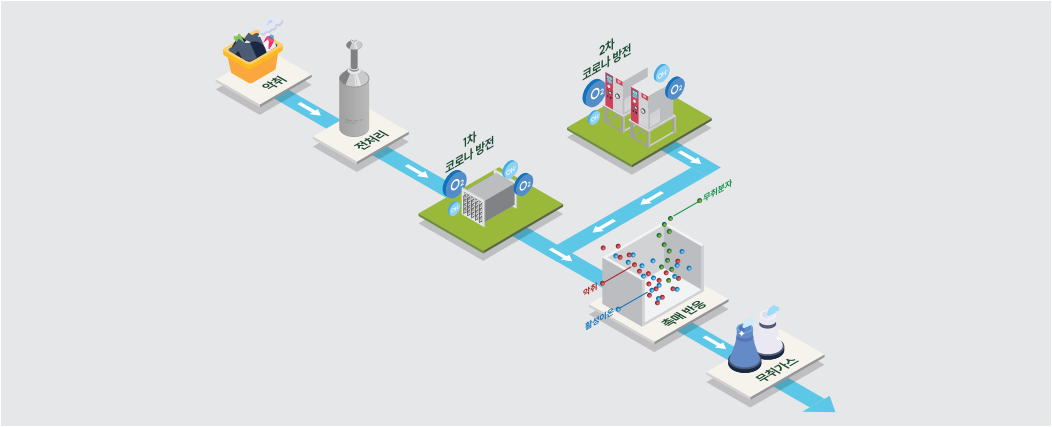
| Location | Capacity |
|---|---|
| 기흥 분뇨처리장 | 100㎥/day |
| 식품폐수처리시설 | 1,000㎥/day |
| 남해군 분뇨처리장 | 50㎥/day |
| 의령군 분뇨처리장 | 130㎥/day |
| 부산 OO 위생사업소 | 3,500㎥/day |

의령군 분뇨처리장



# 저온플라즈마 탈취기

## 소개




**코로나 방전부에서 발생되는 활성 이온을 이용하여 악취를 산화, 분해하고 후단 촉매 반응부에서 나머지 악취를 제거하는 기술**

## 특징

- 코로나 방전과 활성 이온을 통한 악취유발물질 산화 기술
- 촉매를 이용한 탈취 반응 활성화 기술
- 복합악취에 효과적
- 2차 오염물질의 발생이 적고 환경친화적임
- 동력비, 약품비 등 유지관리비가 적게 들어 경제적
- 전처리설비를 이용한 고농도악취에 적용 가능

## 적용

하수처리시설의 유입동 및 중계펌프장

슬러지처리설비동

비점오염저감설비

## 실적

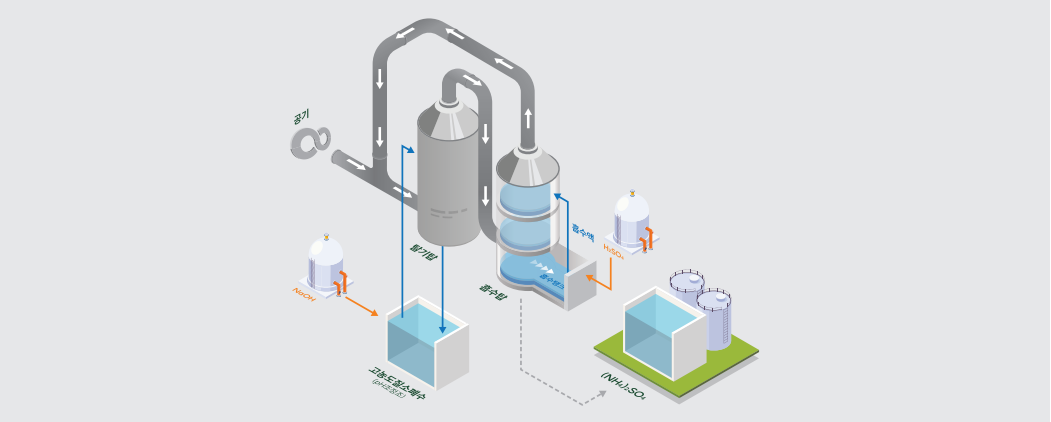
| Location | Capacity |
|---|---|
| 부산 OO 하수처리시설 | 80CMM |
| 부산 OO 하수처리시설 | 400CMM |
| 서울 OO 물재생센터 | 120CMM, 10CMM |
| 부산 OO 비점오염설비 | 40CMM |
| 울산 OO 하수처리시설 | 200CMM, 210CMM |

부산 OO 하수처리시설

서울 OO 물재생센터

# 고농도 질소제거 시스템

## 소개




수중의 고농도 암모늄 이온을 pH조정에 의해 가스상 암모니아로 전환 후 Air stripping하여 제거하는 방법으로 암모니아 가스는 산 흡수액에 흡수시켜 처리하는 기술

## 특징

- 고농도 질소 폐수처리에 적합
- 높은 질소 제거 효율
- pH가 높은 폐수에 유리
- 설비투자비가 적고 유지보수 용이
- 염분이 높은 폐수에 적용 가능
- 탈기 암모니아 무배출 운전 가능
- 기존 처리시설 중단없이 공사 가능
- 암모니아 부산물 재이용 가능

## 적용

음폐수, 매립지 침출수 등 고농도 암모니아성 질소가 발생하는 현장

생물학적처리가 어려운 고농도·고염분 폐수가 발생하는 현장

암모니아를 액비 등으로 회수하고자 하는 현장

## 실적

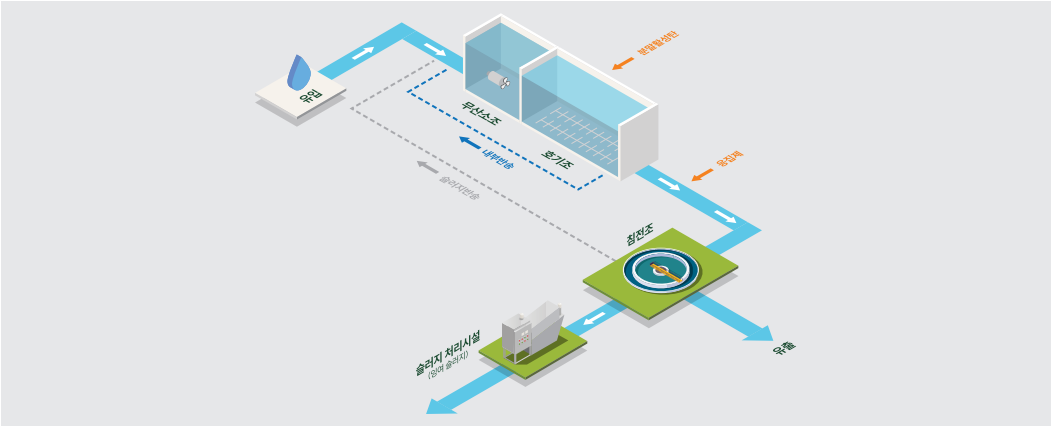
| Location | Capacity |
|---|---|
| 부산 기장 침출수처리시설 | 300㎥/day |
| 울산 OO 침출수처리시설 | 300㎥/day |
| 경주 OO 폐수처리시설 | 300㎥/day |
| 부산 OO 침출수처리시설 | 800㎥/day |

경주 OO 폐수처리시설

부산 OO 침출수처리시설

# e-PACT 공법

## 소개




생물반응조에 바이오 활성탄을 투입하여 미생물을 활성화시켜 처리하는 공법으로,
특히 난분해성 TOC처리에 적합함

## 특징

- TOC 유발 난분해성 고분자물질 흡착/분해
- 미생물의 생물학적 반응 속도 증가
- 미생물 활성도 향상 및 서식처 제공 (담체역할)
- 생물반응조의 악취 및 색도 감소
- 슬러지 침강성 향상
- 탈수 효율 증대로 Cake 함수율 낮음

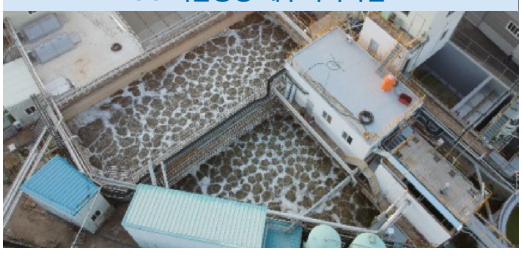
## 적용

- COD 제거에는 문제가 없었으나 TOC 제거는 어려운 현장
- 오존, 전기분해 등 과도한 비용을 들여도 TOC 제거가 어려운 현장
- 기존 구조물 변경이 어려운 현장
- 생물반응조에서 악취가 심하게 발생하는 현장
- 생물반응조 체류시간 확보를 위해 담체를 고려중인 현장

## 실적

| Location | Capacity |
|---|---|
| OO 식품공장 폐수처리시설 | 1,000㎥/day |
| 부산 OO 침출수처리시설 | 800㎥/day |

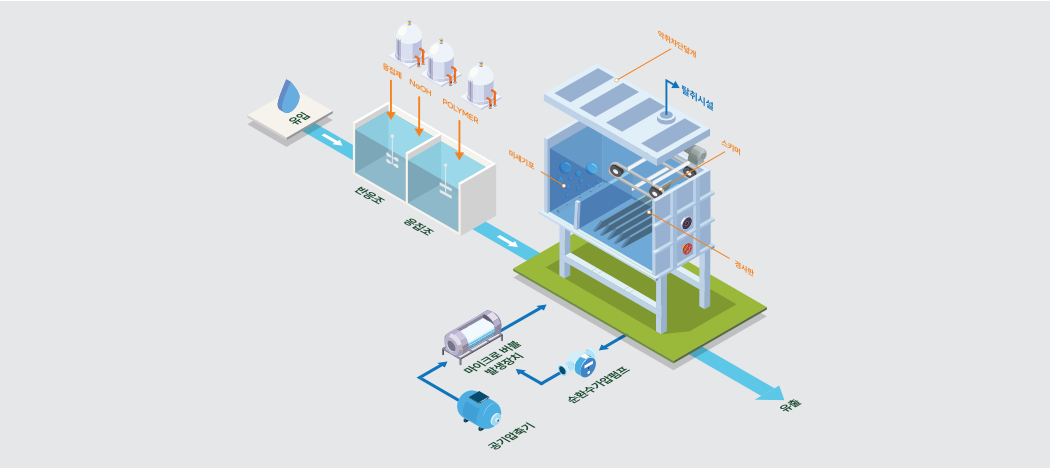
OO 식품공장 폐수처리시설



부산 OO 침출수처리시설

# e-DAF (가압부상시스템)

## 소개




수중의 비중이 낮은 입자성 물질과 FOG 등을 미세기포로 부상시켜 제거하는 기술

## 특징

- SS, T-P, FOG 및 조류 제거에 탁월함
- 부상에 적합한 미세기포 발생장치(ADT)로 분리효율 높음
- 부상 효율 증대용 경사판 설치로 소요부지 최소화
- 악취 차단 및 탈취시설 연계로 발생원 악취 방지

## 적용

| | |
|---|---|
| 하·폐수 전처리 및 3차 처리용 | 슬러지 농축 상등수 및 반류수 처리 |
| SS, T-P, FOG 처리 및 재이용 | 막여과 설비의 전처리 |
| 하천/호소/댐 등의 조류(Algae) 처리 | Filter/Membrane(MF/UF/RO등) 역세수, 농축수 처리 |
| 정수/공업용수 처리시설의 탁도 처리 | 침출수 처리 |

## 실적

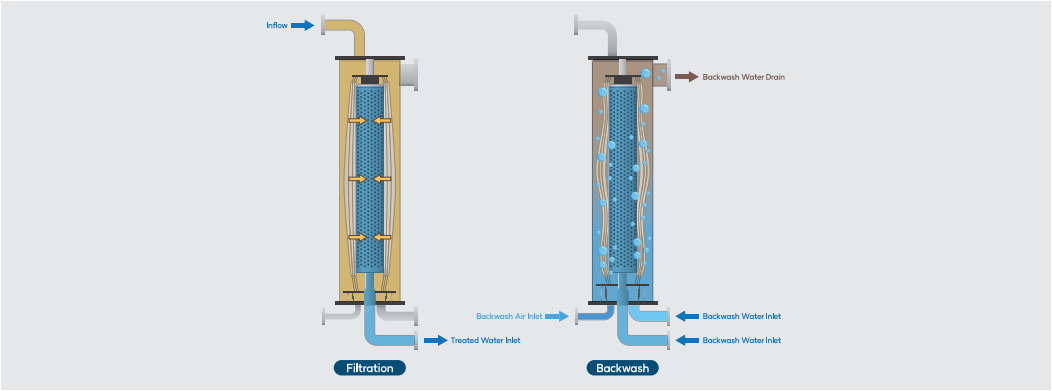
| Location | Capacity |
|---|---|
| 부산 OO 침출수처리시설 | 800㎥/day |
| 울산 OO 폐수처리시설 | 500㎥/day |

부산 OO 침출수처리시설

울산 OO 폐수처리시설

# 스프링 섬유 여과기

## 소개




스프링을 이용한 섬유여재 압착,이완으로 여과 및 역세하는 기술

## 특징

· 모래여과기 대비 1/5이하 크기로 설치부지면적 최소화
· 보증 수질에 따른 섬유충진율 조정으로 처리수질 우수
· 섬유여재의 이완 · 압착을 위한 별도의 외부 구동장치 불필요
· 간편한 구조로 조립 및 운전 쉬움
· 무동력 · 반영구적 내부 구동장치 사용가능

## 처리효율

| 오염물 | 원수 | 처리수 | |
|---|---|---|---|
| | | No PAC | PAC |
| SS | 10-20 mg/L | 3-5 mg/L | 0.5-2 mg/L |
| T-P | 1.5-2 mg/L | 1.5-2 mg/L | 0.1-0.5 mg/L |
| BOD | 7-12 mg/L | 5-8 mg/L | 3-6 mg/L |
| 탁도 | 5-15 NTU | 2-8 NTU | 0.1-0.3 NTU |
| | 100 NTU 이하 | 5-20 NTU | 0.5-1.5 NTU |

* 처리수질은 원수 성상에 따라 변할 수 있음.

## 실적

| Location | Capacity |
|---|---|
| 필리핀 OO 정수처리시설 | 15,000㎥/day, 25,000㎥/day |
| OO 식품공장 공업용수처리시설 | 1,000㎥/day |
| 부산 OO 침출수처리시설 | 800㎥/day |
| 의령 바닥분수 여과설비 | 60㎥/day |

필리핀 OO 정수처리시설

OO 식품공장 공업용수처리시설

# 기능성 여과기

## 기능성 여재

### 카탈록스라이트

· High $MnO_2$ coating(10%) zeolite
· Iron & Manganese removal

### 카탈리틱 카본

· Feroxyhyte coated GAC (coconut carbon)
· TOC, COD, Phenol, PFOA, PFOS

### 크리스톨라이트

· Granulated feroxyhyte 99%
· Microfiltration media
· SDI, Turbidity, $NH_3$-N

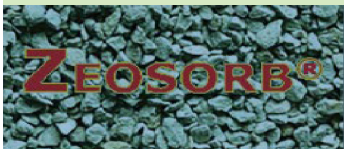
### 페로록스

· Granulated Ferric Hydroxide
· T-P, As, Heavy Metals

### 티탄서브

· Granulated Titanium dioxide
· As(III&V), Heavy Metals, Uranium

### 제오서브




· Granulated Zeolite
· Turbidity, $NH_3$-N

## 기능성 여과기

**여과기 내부에 SS, Color, Odor, Fe, Mn, As 등 제거하고자 하는 물질에 따라 기능성 Media를 충진한 필터**

## 특징

· 제거대상 물질에 따라 기능성 Media 충진 가능
· 편리한 설치 및 유지관리
· 독일 특수 친환경 여과재 및 흡착재 사용으로 안정적인 처리수질 제공
· 허용압력 구분으로 경제적인 설계 가능 (2.5, 4, 6, 8, 10 bar)
· 내산, 내알칼리

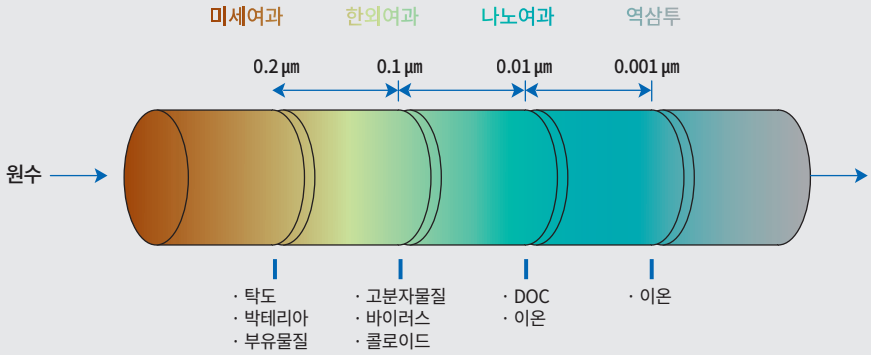
## 규격

| Q ($m^3$/hr) | Dimension (mm) | Bed depth (mm) | Weight (kg) |
|---|---|---|---|
| 6~12 | ∅772 x 1918H | 1200 | 66 |
| 13~26 | ∅1100 x 2115H | 1200 | 181 |
| 23~46 | ∅1442 x 2158H | 1200 | 275 |
| 47~94 | ∅2042 x 2243H | 1200 | 590 |
| 73~146 | ∅2575 x 2405H | 1200 | 1033 |
| 130~195 | ∅2190 x 3890H | 1200 | 1110 |
| 200~300 | ∅2190 x 5950H | 1200 | 2110 |

* 상기 규격 외 다양한 형태의 여과기가 구비되어 있음.

# Membrane Filtration 시스템

## 소개




**다양한 크기의 기공을 갖춘 막으로 수중의 오염물질 및 염류를 분리하여 BWRO, SWRO, 순수 제조분야, 하·폐수 재이용에 사용하는 기술**

## 특징

- 고객 요구 수질 만족
- 고회수율, 저에너지 설계로 낮은 CAPEX/OPEX
- 설치 부지 최소화
- 자동화 시스템으로 무인 운전 및 원격 제어 가능

## 처리효율

| 막 구분 | 유입수 수질 | | 처리수 | |
|---|---|---|---|---|
| | 탁도 | TDS | 탁도 | TDS |
| MF | 5~15NTU 이하 | - | 0.2NTU 이하 | - |
| UF | 5~15NTU 이하 | - | 0.2NTU 이하 | - |
| NF | 5NTU 이하 | 1000~2000ppm | 0.1NTU 이하 | 70% |
| BWRO | 3NTU 이하 | 2000~5000ppm | 0.1NTU 이하 | 80 ~ 90% |
| SWRO | 5NTU 이하 | 30000~35000ppm | 0.1NTU 이하 | 95% |

## 실적

| Location | Capacity |
|---|---|
| OO식품공장 폐수처리시설 | 720㎥/day X 2SET (BWRO) |
| 제주 OO타워 | 2,900㎥/day (UF) |

# 하 · 폐수 재이용 시스템

## 소개

**하 · 폐수 방류수를 막여과하여 공업용수, 친수용수, 하천유지용수 등으로 재이용하는 기술**

## 특징

· 용도별 맞춤 설비
· 설치 부지 최소화
· 고회수율, 저에너지 설계로 낮은 CAPEX/OPEX
· 자동화 시스템으로 무인 운전 및 원격 제어 가능
· 안정적인 반류수 및 농축수 처리

## 적용수질

| 오염물질 | 적용수질 | |
|---|---|---|
| | 하천유지/농업/친수/조경용수 | 공업용수 |
| 탁도 | 2.0NTU 이하 | 0.5NTU 이하 |
| TDS | - | 300ppm 이하 |
| BOD | 3ppm 이하 | 3ppm 이하 |
| T-P | 0.5ppm 이하 | 0.5ppm 이하 |

* 요구수질에 따른 적절한 공정설계 가능.

## 실적

| Location | Capacity |
|---|---|
| OO식품공장 폐수처리시설 | 720㎥/day X 2SET (BWRO) |
| 제주 OO타워 | 2,900㎥/day (UF) |

# 가변제어폭기장치

교반 및 폭기 기능을 모두 가진 복합기능 기자재로써 유입수 부하 변동에 따라 능동적으로 산기량 조절 및 교반이 가능한 장치

경주 OO 공공하수처리시설

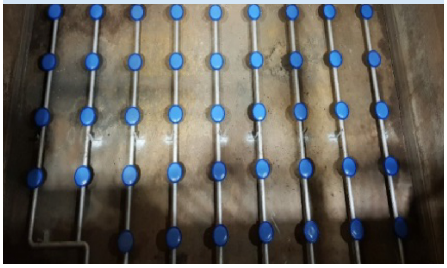
부산 OO 공공하수처리시설

# 미세기포 산기관

실리콘 · 폴리우레탄 소재 등으로 제작하여
강도 및 복원력이 우수하고 산소전달 효율이 높음

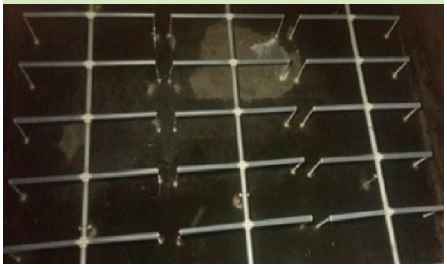
울산 OO 하수처리시설

부산 OO 침출수처리시설

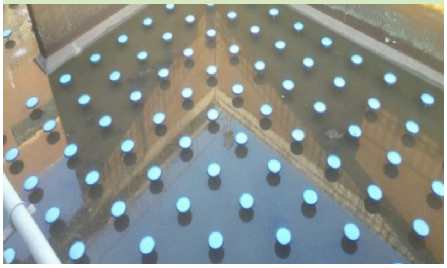


반류수처리시설

부산 OO 하수처리시설



평택 OO 하수처리시설



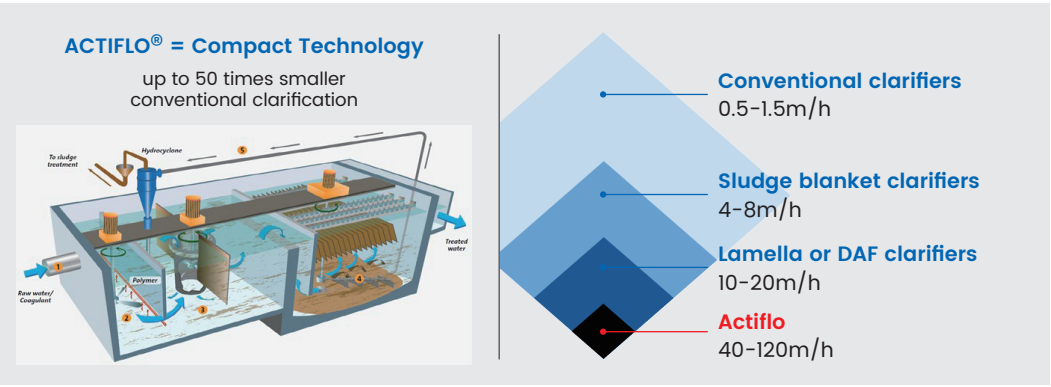
부산 OO 하수처리시설

VEOLIA

# ACTIFLO

베올리아 판매대리점

## 소개




공간을 작게 차지하며 속도가 빠른 응집 · 침전기술

## 특징

· 원수 부하 변동에도 처리 효율 안정적으로 운영 가능
· 타 Veolia 정수공정과 호환 가능 (Actiflo, Multiflo, Spidflow, etc.)
· 작은 설치 부지 (라멜라 또는 DAF 대비 1/8, 기존 침전조 대비 1/50)
· 높은 침강 속도 (≥ 30m/h)
· 전 세계 1,000개 이상의 납품 실적과 경험

VEOLIA

# EVALED

베올리아 판매대리점

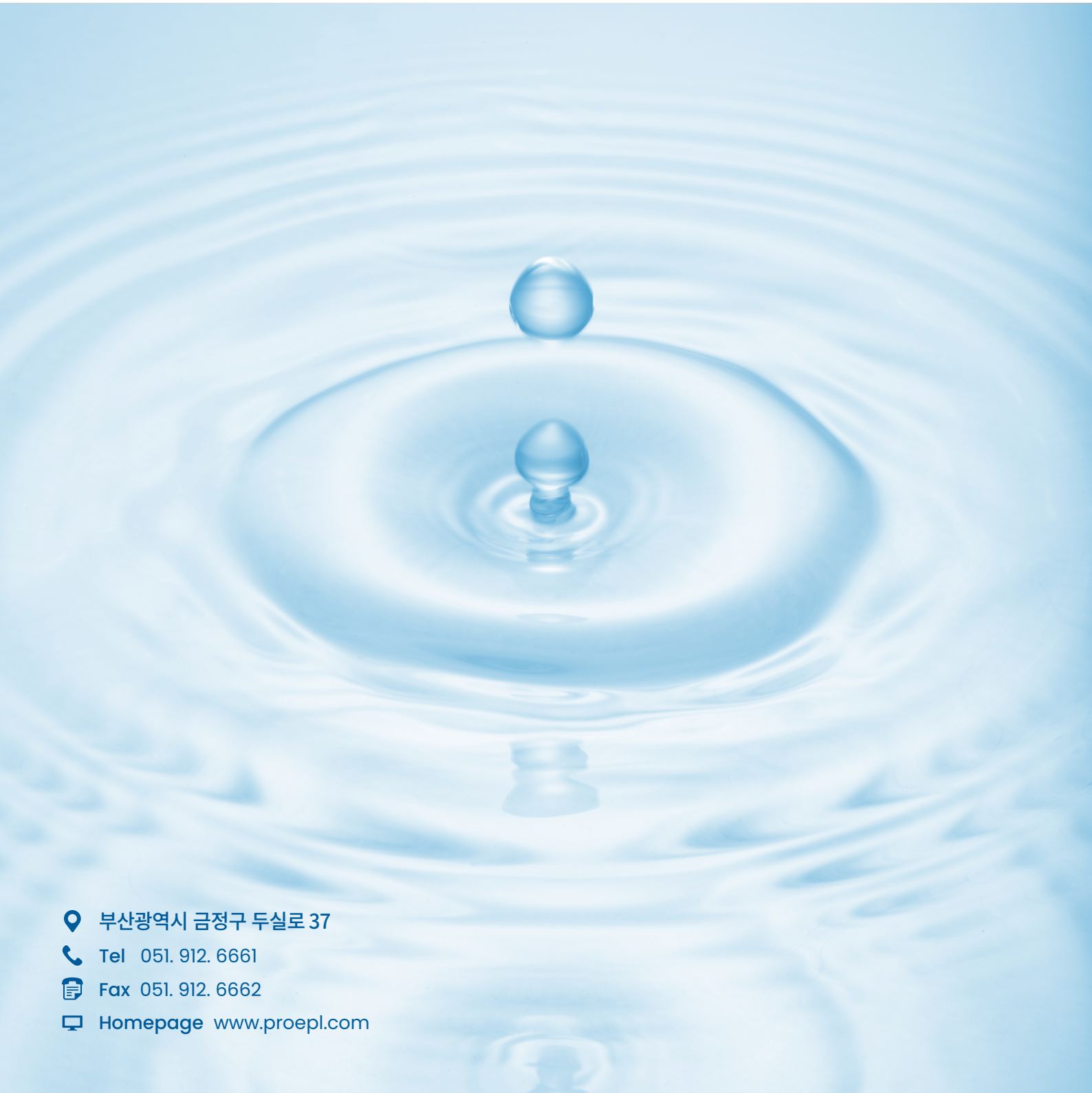
## 소개

재순환하여 처리 용량을 줄일 뿐만 아니라
높은 농축율, 분리 수준을 보여주는 패키지 증발 농축 시스템

## 특징

· 극도의 에너지 절약기술로 평가된 진공 증발 시스템
· 30개 이상의 모델 용량과 전 세계적으로 3000개 이상의 설치
· Evaled는 낮은 에너지 소비 및 설치부지로 3가지 기술을 제공
- Evaled는 PC 시리즈(히트펌프) - RV 시리즈(기계적증기재압축) - AC 시리즈(온수/냉수)

epl Environmental Protection Leader



부산광역시 금정구 두실로 37
Tel 051. 912. 6661
Fax 051. 912. 6662
Homepage www.proepl.com