



MBR (Membrane Bioreactor) Technology 膜生物科技-污水處理排放標準提升與回收使用

MBR-膜生物反應污水處理回用設備

食品廠, 餐廚污水, 各型產業, 學校宿舍, 遊樂區篇



www.ecologix.com

Ecologix Technologies Asia Pacific, Inc.

a Ecologix Group

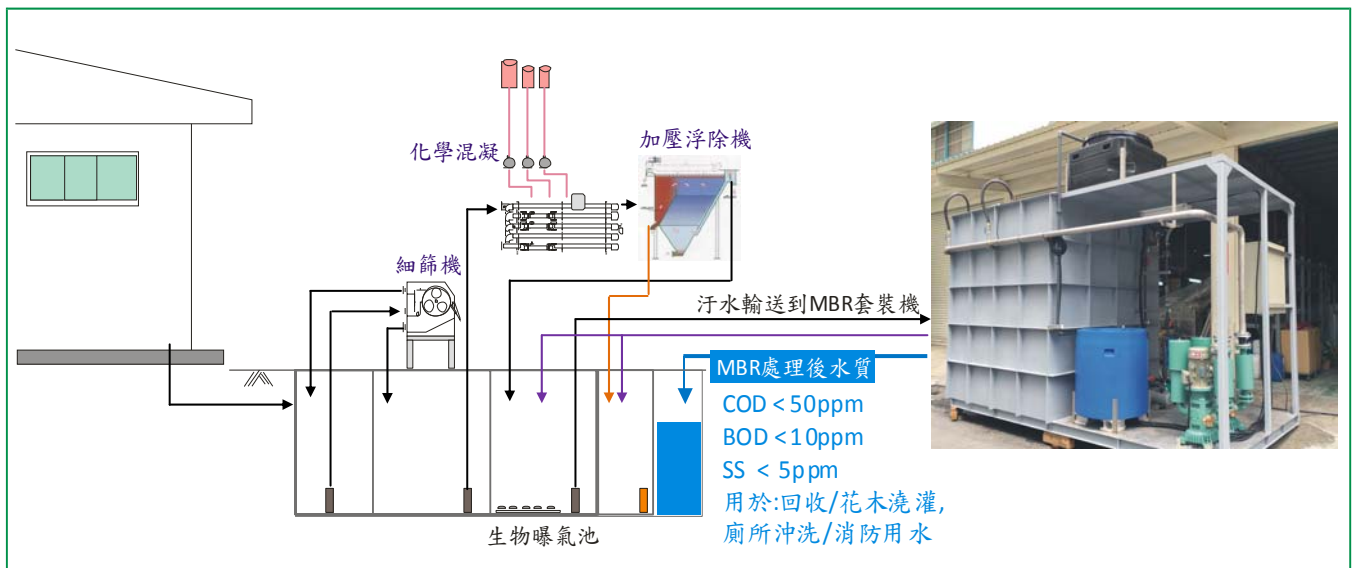


台灣愛克德基有限公司

台灣. 台南 (06) 250-3876

E mail: service@ecologix.com

食品廠,大型餐廚以 MBR 處理流程



MBR 膜生物反應科技的優點:

- 設置簡易(新設或加裝),省時省地易操作
- 活性污泥可完全截流,將 MLSS 提升 15,000mg/L,並在污泥停留時間(SRT)相當長之條件下,其單位活性增加可肩負難分解污染物的去除外,不需沉澱池和砂濾槽來節省空間與操作管理
- 節省約 1/2 的土地面積
- 減少污泥量 1/2,污泥脫水減半!
- 排放水做回收使用,花木澆灌,廁所沖洗,消防用水

實例: 將現有活性污泥曝氣池污水導入套裝 MBR 膜生物反應設備,直接排放或回用



BOD: < 10mg/L
COD: < 50mg/L
TSS: < 5mg/L

- 本公司 MBR 套裝處理設備裝置實績:
食品廠,火鍋料廠,蛋白廠,餐廚廠,製藥廠,遊樂區,大學院校,製藥廠...等
- 配合全國環工技師事務所,快速服務

選擇 MBR 膜組之關鍵



為維護權益,請審慎瞭解,多方查證!

關鍵 1. 中空絲膜之污泥黏固困擾



市面上任何廠牌的中空絲膜組均無法讓氣泡滲入絲膜櫟(bundle)內部,僅能沖刷絲膜櫟外部範圍,櫟內絲膜管在負壓吸水將使污泥集聚形成一個屍體區(Dead body).

又,氣泡在水中碰到污泥, 不可能會自動去沖擊黏附於絲膜管之污泥使其剝落!



以愛克德基 EcoPlate™ 平板膜替換中空絲膜實例:



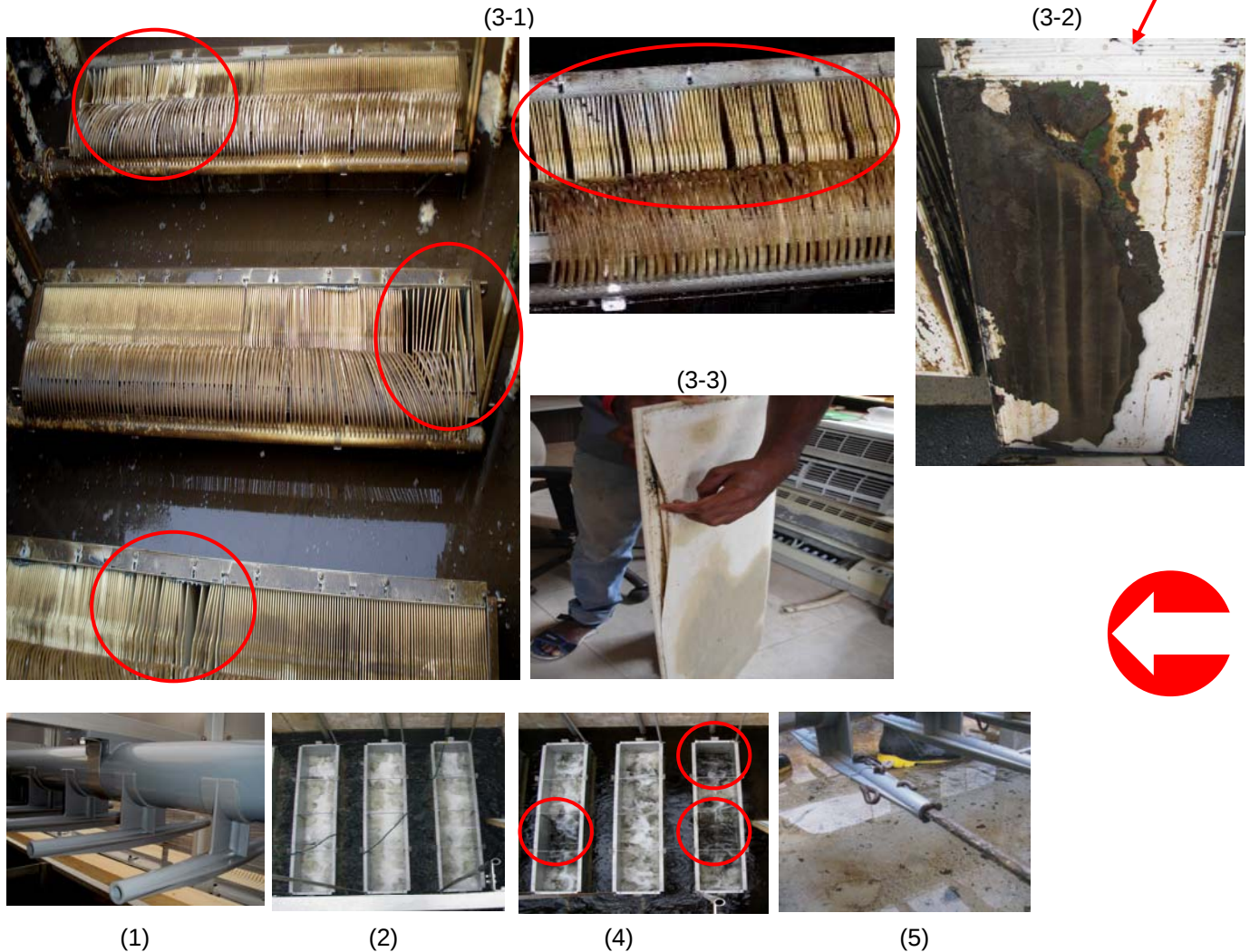
某大型餐廚廠啟用日本 PTFE 中空絲膜,在氣泡無法有效滲入絲膜櫟內,保持污泥黏固,出水量下降 30-40% 與負壓(TMP)快速升到 40kPa.



由台灣愛克德基公司進行 MBR 模組替換,以 6 組 EcoPlate EK-120S 來取代其 12 組的 PTFE 中空絲膜組,執行產水動作!

關鍵 2. 設計有瑕疵的平板膜組之污泥吸附黏固困擾

- 某些平板膜製造商在其膜組下部的氣泡箱之設計(1).膜組安裝期,先吊裝曝氣箱查看氣泡是否充滿曝氣箱(2)之後,再吊裝膜板箱.
- 操作一段期間後,縱使按原廠操作規定每天做曝氣管清洗動作,仍因負壓增高,出水量劇減,即抽出MBR槽污水,發現某些膜板因積泥並相互擠壓(3-1). 經拆開膜組,發現不少膜板已有污泥積成塊狀(3-2),甚至濾膜封裝不良裂開(3-3)吸入污水.
- 吊離膜板箱後,測試曝氣箱,發現氣泡沒有充滿氣泡箱,確認已有部份曝氣孔堵塞-陰影範圍(4),促使上部的膜板因無氣泡滲入各膜板間隙而吸附污泥成餅狀!
- 勢必定期吊出膜組,拆卸,清理膜板並必需以鐵條插入曝氣管疏通(5).



繁複的外吊清理工程



- 膜板相互擠壓於膜板框內,無法手提勾起,必需拆卸模組外吊.
- 將部份濾模板破壞,逐一拆卸抽出濾膜板
>換新與浸泡濾膜板
>組裝
>吊入MBR槽
>進污水
>重新啟動

工程浩大,浪費物力財力外,工廠勢必停工與污水廠停止運作.

照片:國內外多家業主改換愛克德基濾膜板與膜組工程,現場拍攝取得.

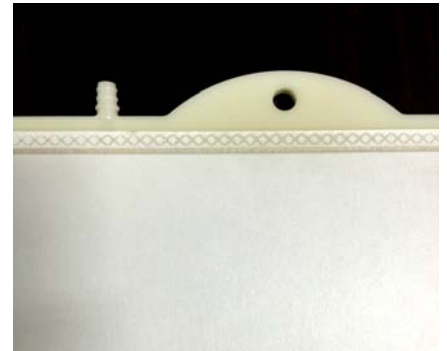
關鍵 3. 選用愛克德基 EcoPlate™ 平板膜組

➡ 德國,日本技術合作,生產,組裝

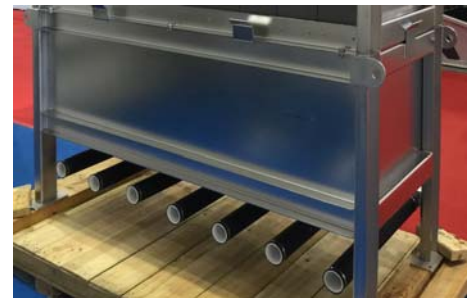
- 與德國 MicroDyn-Nadir 濾膜公司簽約,提供 PVDF,PES 濾膜,授權愛克德基公司獨家封裝濾膜板
- 與日本 YUASA 濾膜公司簽約,獨家授權提供 cPVC 雙層濾膜與膜板封裝設備與技術指導



➡ 重金引進日本 YUASA MBR 膜板封裝專用機
保證濾膜板(Membrane plate)無缺點的精密封裝,
優異的封裝技術,濾膜絕不剝離與水解!



➡ 研發專利膜組曝氣箱與膜板等距抽插導軌
徹底排除濾膜板吸附污泥結塊困擾!



降低 MBR 槽水位,濾膜板仍排列整齊情形下抽出,明顯的檢視到濾膜完全無污泥黏附! 這個是愛克德基平板膜組獨一無二的優勢。



照片: 某食品廠 600cmd MBR 廠,操作 2 年半後,第 1 次維護

關鍵 4. 讓客戶有信心以低價裝用

- ☑ 由經濟部水利署與國立成功大學水工所甄選為
台灣唯一污水回收 MBR 科技進駐廠商



關鍵 5. 專業 MBR 規劃/設計/試車/訓練

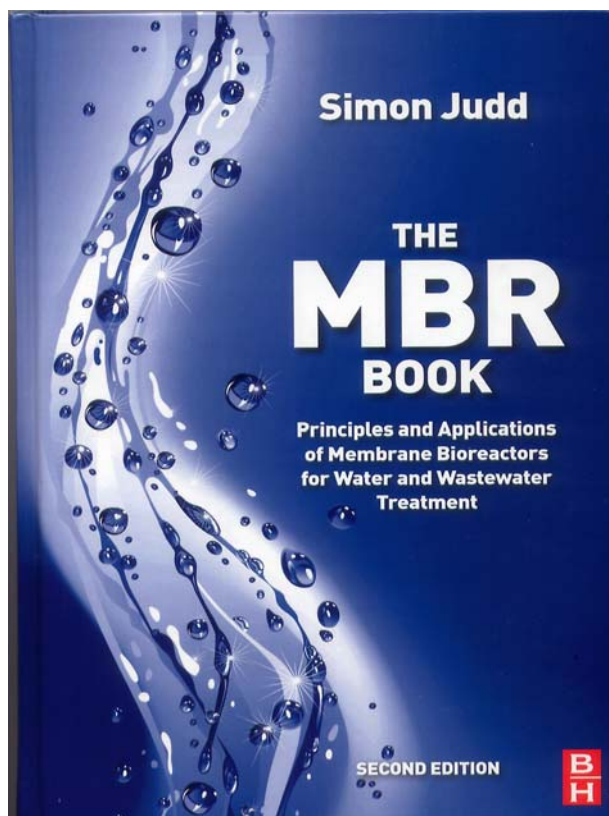
派員前往英國 Cranfield 學院專研 MBR By Research,
包含 CAPEX/OPEX, MBR 池槽設計, 安裝, 操控, 試車與
教育訓練, 協助國內外環工技師與工程顧問公司。

Cranfield
UNIVERSITY

英國 Cranfield 學院是一所全研究所的學校, 僅有碩士, 博士班。
主要著重於科學, 技術和管理, 並與多家超大 MBR 污水廠進行合作。
該校專為本公司研究生開授 MBR by Research: CAPEX & OPEX, MBR
tank designing, Installation, Startup and Training,
由污水處理工程界推崇之 MBR 教父 Prof. PhD Simon Judd 指導。



Ecologix 平板膜組榮獲歐盟專業 MBR 書刊 THE MBR BOOK (MBR 聖經) 列入品牌廠商。
愛克德基自 2003 年即率先專注於 MBR 膜組之研發生產, 並與英國 Cranfield 學院 Prof. Simon Judd
(MBR 教父), 相互交換心得, 並多次造訪該學院, 期能製造優越的平板膜元件與平板膜組。



4.2.6. Ecologix: EcoPlate™ and EcoSepro™

Ecologix Technologies Asia is a Taiwanese manufacturer of both FS and HF membrane modules. Its membranes are provided by Sepromembrane Inc. in California, and the company manufactures the membrane module under licence from Ecologix Technologies in the USA. The product range includes membrane fine bubble diffusers and a rotary drum screen – the key process components of an iMBR. The company supplies two FS products: the EcoPlate™ and the EcoSepro™. Both products can be fitted with either PES or PVDF membranes of pore sizes of 0.08, 0.1 and 0.4 μm . The recommended aeration rates for the modules are 0.72–1.0 $\text{Nm}^3/(\text{m}^2 \text{ h})$ for the EcoPlate™ and 0.5–0.8 $\text{Nm}^3/(\text{m}^2 \text{ h})$ for the EcoSepro™.

The EcoPlate™ is based on a rigid 6-mm-thick ABS plate with the membrane supported by a PET non-woven substrate. The membrane is glued and ultrasonically welded to the backing plate, which is fitted with a single nozzle for permeate extraction. The panel dimensions are 1000 × 490 mm and provide a membrane area of 0.8 m^2 (Fig. 4.9a); the panels are fitted in a cassette to give a spacing of 6 mm. Modules (Fig. 4.9b) can be both single- and double-deck in design, with up to 400 panels for the 3.4 m tall double deck, and have a recommended maximum TMP of 0.3 bar.



FIG. 4.9 The Ecologix EcoPlate™: (a) panel and (b) module.

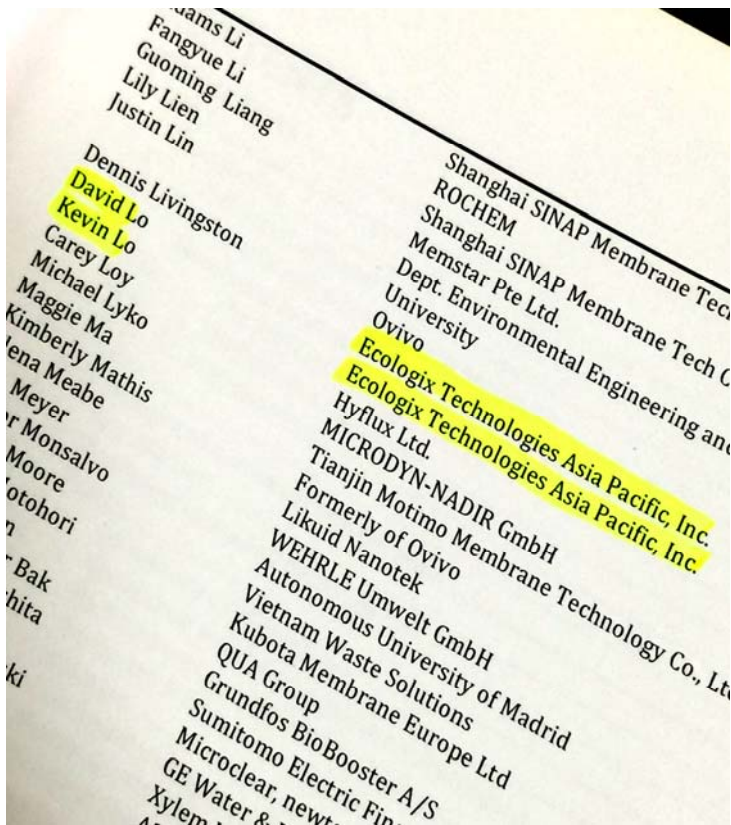
附錄 1.

歐盟專業 MBR 期刊對本公司 MBR 產品之運轉報告

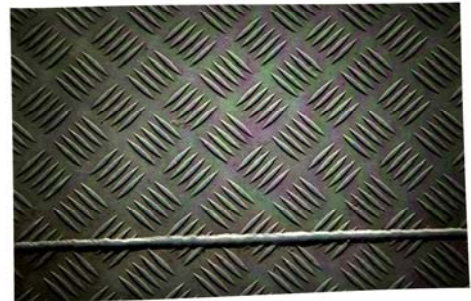
內容詳述在其污水量爆增 30%與 BOD 增加下,沿用其不足停留時間的舊有調勻池與曝氣池,僅裝設 Ecologix(愛克德基)MBR 套裝設備,即將污水處理回用。

穩定運轉 2 年半,從未發生污泥阻塞膜板現象,僅作定期之管線化學劑重力反洗。

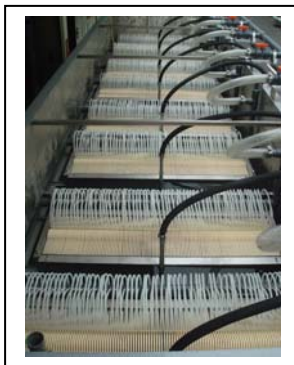
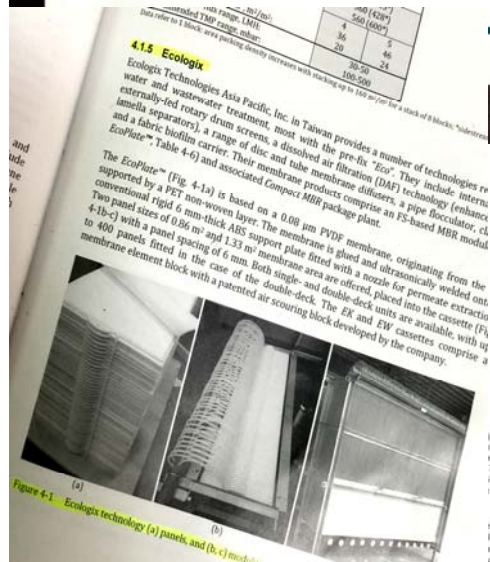
2014 年,歐盟 MBR 專業書刊 industrial mbrs 推薦,並多篇幅介紹愛克德基平板膜組生產銷售與優點,並由研究生前來台灣實場檢視後,在 Case study 發表愛克德基平板膜組運作於 600m³/d MBR 廠之優異處理效果。(某食品廠)



industrial mbrs membrane bioreactors for industrial wastewater treatment



Simon Judd



附錄 2.

英國 Cranfield 學院 MBR 研究生現場檢試報告提示之照片



不用外吊，
快速清理濾膜板(2~3 年一次)





愛克德基

EcoMemXpresss 套裝一體型 MBR 污水處理設備

台灣愛克德基公司在原廠技術授權下,生產 MBR 套裝設備 EcoMemXpress,用於中小型汙水處理,中水處理與 RO 前處理,展現其快速裝置與自動操作之優越。

全套於工廠組合,配管,配電,自吸幫浦,污泥幫浦,電動閥,鼓風機,水位計,真空錶含傳送器,流量計,全自動手動控制箱並於出廠前清水試車。

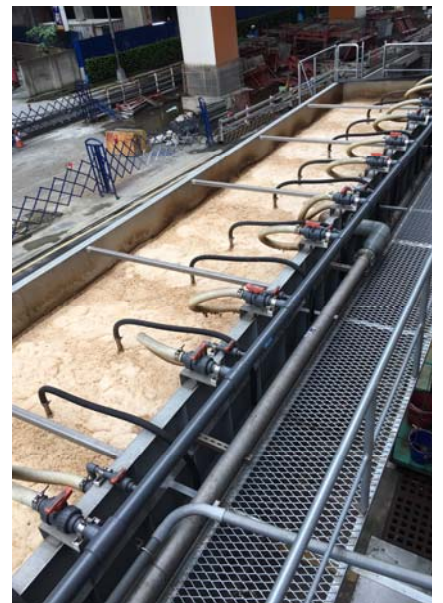
自 2008 年起,除裝置於臺灣地區外,並持續外銷美國,南美,中東,伊朗,伊拉克與東南亞等地區,處理水量由 5m³/day 至 600m³/day 之多種型式,迄今持續運作中,肩負其穩定的排放水質,用於花木澆灌與廁所沖洗。

EcoMemXpress 套裝一體型 MBR 污水處理設備之優點:

- 依據客戶需求,設計處理流程的各個槽體,在工廠一體型焊製
- 包含全套操控之相關幫浦,鼓風機,流量計,閥門,配管,配電
- 交貨前之清水試車,於工地做簡易之污水進流接管接電後馬上啟動
- 全自動操控,易於管理
- 提供 5m³/day 至 600m³/day 之多種型式,客制化選擇

適用行業與範圍:

- 提升原有功能不佳的汙水處理系統,將處理後水質做為回用
- 地下水,河川水,雨水之過濾
- 取代 RO 逆滲透前之砂濾或微濾,增長 RO 將近 3 倍之壽命
- 中小型之汙水廠,藥廠,學校,餐廳,大賣場,渡假飯店,遊樂區與軍營
- 急需做快速,階段性的超微過濾需求



愛克德基 EcoMemXpress 套裝一體型 MBR 廠裝置案例(部份)



營區-移動部隊

聯合國中東部隊新設每天 100 噸的污水廠,選用本公司 EcoMemXpress MBR 套裝設備,裝置 EcoPlate 板狀膜組,將 BOD 由 250mg/L 降解到 10mg/L, SS < 5mg/L, 穩定的操作與極佳的排放水質,可用於廁所沖洗。



MBR 膜組試車準備裝運



清水試車



本工程被推薦於歐盟 MBR 專業書刊
Industrial mbrs,2014



食品廠

在原有每天 250 噸之污水量爆增到每天 400 噸,排放水無法達到排放標準之下,將活性污泥池的污水打到 EcoMemXpress-400PKG 套裝設備,不增設任何池槽並排除原有之終沉池與砂濾槽,其處理後水質 BOD < 15mg/L, SS < 5mg/L,將極佳的排放水質續接逆滲透設備(RO),完全回收,用於生產製程。



濾膜板裝置



MBR 膜組放置完成



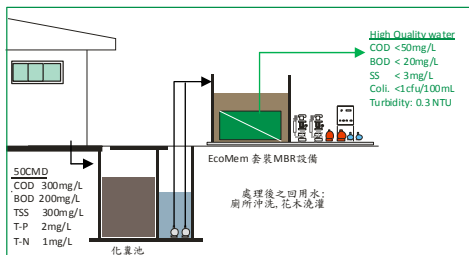
EcoMemXpress-400PKG 套裝設備



處理後水與原污水

遊樂園區

實際操作証明,現有 30cmd 的化糞池排放水,在其污水量增加到 50cmd 情形下,經由 EcoMemXpress- 50PKG 套裝設備處理後,其優越排放水可用於廁所沖洗,花木澆灌。



澱粉廠

選用 EcoMemXpress-50PKG MBR 套裝設備,將 BOD 由 3,500mg/L 降解到 20mg/L, SS < 5mg/L,穩定的操作將極佳的排放水質用於廁所沖洗,花木澆灌。



EcoMemXpress-50PKG MBR 套裝設備



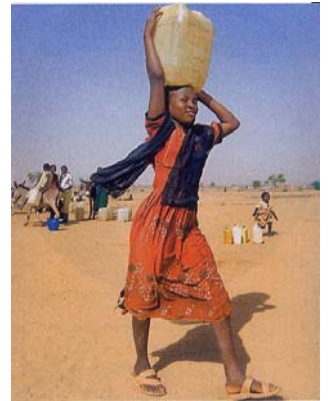
MBR 槽之污水



處理後水與原污水

製藥廠

選用 EcoMemXpress-50PKG MBR 套裝設備,
將 BOD 由 4,000mg/L 降解到 20mg/L, SS > 5mg/L,
穩定的操作與極佳的排放水質,用於廁所沖洗,花木澆灌.



EcoMemXpress MBR-50PKG



原污水與處理後水



油脂廠

在每天 100 噸排放水無法達到排放標準情況下,選用
EcoMemXpress-100PKG 套裝設備,由曝氣池污水打進 MBR 槽,將
BOD 由 2,100mg/L 降解到 30mg/L, SS < 5mg/L,穩定的操作與排放
極佳水質與花木澆灌.



MBR 套裝設備



MBR 板狀膜組



原污水與處理後水質

本工程被推薦於歐盟 MBR 專業書刊
Industrial mbrs,2014

食品廠



原有每天 400 噸之污水量爆增到每 600 噸,排放水
無法達到排放標準的情況下,將活性污泥池之污水打到
EcoMemXpress-600PKG 套裝設備,不增設任何池槽
並排除原有之終沉池與砂濾槽,其處理後水質 $BOD < 15\text{mg/L}$,
 $SS < 5\text{mg/L}$, 將極佳的排放水質用於生產製程。



MBR 膜組裝置完成



清水試車



EcoMemXpress-600PKG 套裝設備運作中



原污水與處理後水



化工廠

在排放水 $50\text{m}^3/\text{day}$ 無法達到排放標準情況下,選用 EcoMemXpress-50PKG
MBR 套裝設備,將 COD 由 $3,500\text{mg/L}$ 降解到 30mg/L , $SS < 5\text{mg/L}$,
穩定的操作與排放極佳水質,用於廁所沖洗與花木澆灌。



MBR 槽之污水



全套 MBR 套裝設備



MBR 出水

渡假 Villa

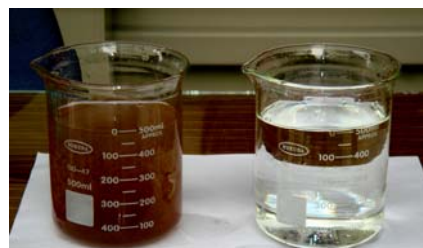
在每天 30 噸污水處理廠,將化糞池排放水以幫浦打進 EcoMemXpress-30PKG 套裝設備,將 BOD 由 300mg/L 降解到 10mg/L, SS < 5mg/L,穩定的操作與排放極佳水質,可用於廁所沖洗與球場草地澆灌.



全套 MBR 套裝設備



板狀膜組清水試車



原污水與處理後水



電子產業

富士康成都廠指定本公司提供 EcoMemXpress MBR 套裝設備,裝置 EcoPlate 板狀膜組並進行一年期之測試,排除其原有 Kubota 板狀膜組之膜板被污泥黏固損傷後,即進行其實廠污水回收工程,續由本公司交貨 EcoPlate 板狀膜組,並提供其配管與操控技術.



富士康 MBR 套裝設備

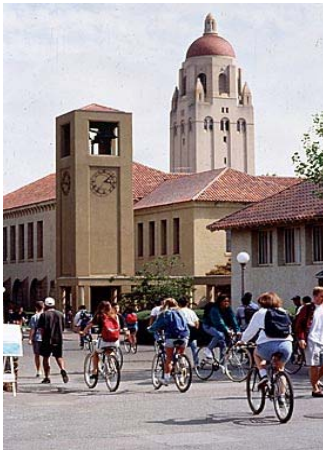


MBR 膜組出貨



MBR 膜組運抵成都準備安裝

適用產業與對象：食品廠,冷凍食品廠,火鍋料工廠,中大型餐廚工廠,遊樂區...等



渡假村, 大學院校



連鎖餐飲店



各類電宰廠



連鎖量販店



火鍋料廠, 冷凍食品廠

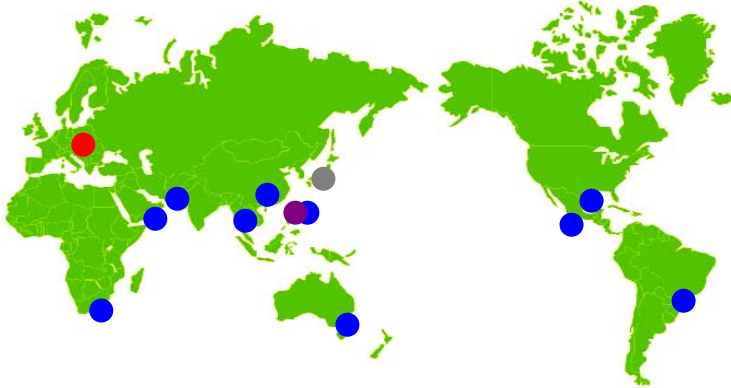


餐廚工廠



台灣愛克德基-東南亞最專業的 MBR 平板膜與 MBR 套裝設備製造廠

至 2015 年短短幾年間,超過 120 場運作在全世界各地的生活汙水廠,工業區汙水廠與各型產業的汙水廠運作中,包含 30-600m³/day 的食品廠,生活汙水廠,製藥廠,1,480m³ 的垃圾掩埋場,4,800m³ 的化工廠,持續運作中。



產品行銷全世界:

- 德國: 提供濾膜
- 日本: 提供濾膜,膜板封裝設備與技術指導
- 臺灣: 封裝 MBR 膜板與組裝,規劃,銷售,訓練
- 已裝置使用地區



台灣愛克德基有限公司

辦公室: 台南市中華北路 1 段 203 巷 33-3 號

設計室: 台南市中華北路 1 段 146 號

封裝廠: 台南市中華北路 1 段 203 巷 25 號

組裝廠: 台南市中華北路 1 段 203 巷 16 弄 36 號



美國工廠: 聖地牙哥,加州

地區代理/經銷:

Copyright ©Ecologix Technologies Asia Pacific, Inc. All Rights Reserved. No part of this material and/or brochure/catalogue may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photo-copying, recording or otherwise, without the prior permission of Ecologix Technologies Asia Pacific, Inc. All trademark, marks, indicia, logo, trade name, brand name contain in this brochure/catalogue belong to Ecologix Technologies Asia Pacific, Inc.