

MBR-污水處理最先進科技

提升污水處理排放標準-省地省錢省事

本資料讓你澈底了解與挑選 MBR 的核心產品-平板膜組



日本 YUASA, 德國 MICRODYN: MBR 濾膜總代理

台灣愛克德基有限公司

an Ecologix company

東南亞最專業的MBR平板膜組製造商-創立於1992年

何謂 MBR ?

將膜生物反應膜組(Membrane module)安裝於曝氣池中,執行穩定的過濾功能並同步截流活性污泥,將 MLSS 提升在高濃度(8,000 ~ 15,000mg/L 之間) **以能進行 MBR 強調的-高效能分解生物特點 - 降解高濃度 COD, BOD.**

自 2002 年到 2022 年,在全球將近 900 個污水處理廠採用**平板膜**設置與運轉,並明顯的呈現下記公認效果：

- 佔地面積非常小, 與傳統處理系統相比, 可減少 50% 的池槽體積
- **高品質濾出水**, 不需要初級, 二級沉澱池槽或後續的砂濾
- 非常高質量的完全消毒的濾出水
> 6 log 的大腸菌群去除率, > 4 log 的病毒去除率
- 若在中低水量的污水廠, 採用 MBR 套裝一體設備, 可以輕鬆添加水槽與加入膜單元, 快速又方便擴增處理未來的突增污水量
- 維護要求低, 設備可以遠程操作
- 污泥產量低, 約為 0.5 kg DS/kg BOD, 傳統系統約為 0.75 kg DS /kg BOD, 明顯減少了 60% 的污泥處理設備成本與污泥餅外棄費用
- 通常使用約有 40 天的污泥齡
- 濾膜壽命非常長: 僅限本公司封裝的德國 PVDF/UF 平板膜, 並搭配日本與台灣合資設廠的**最新改良“濾膜防污泥沾黏設計模組”**, 在正常操作下, 膜壽命可超過 10 年, 台灣已有多廠記錄

因此, 挑選 MBR 膜組的主要重點極其明顯, 在 MLSS 8000~15,000mg/L 條件下, 哪一種膜組的濾膜不會沾黏污泥, 阻塞過濾? 中空絲膜? 平板膜?

中空絲膜?



上圖: 任何廠牌中空絲膜在污水有高濃度污泥(MLSS 6000-15000mg/L)下, 絲膜叢均會快速沾黏污泥, 膜壓快速升高, 出水量劇降 1/2. 吸水幫浦易損傷!

建議: 不適用於污水處理, 可考慮用於無污泥之雨水或地表水過濾(RO 逆滲透前)

平板膜?



上圖: 日本某廠牌平板膜組, 曝氣管設計在每天清理無效下, 膜板極易沾黏污泥!



日本技師**最新改良設計**: 於污泥濃度 15,000mg/L 下, 連續操作 9 年, 降低水位檢視, 每片膜板輕易用手提出, 絕不沾黏污泥!

最新改良設計: 膜組配裝德國曝氣管, 曝氣 10 年以上絕不堵塞!
不需每天清理曝氣系統, 曝氣管絕不堵塞, 污泥絕不粘黏膜板, 歡迎查詢。

台灣愛克德基公司-成功生產 MBR 膜組的過程:

累積 12 年的國內外操作與維修各種 MBR 膜組(中空絲膜與平板膜)經驗, 深入了解各廠牌的缺點之後, 即與日本 MBR 濾膜與膜組製造廠合作, 由其提供膜板配件與膜板封裝設備, 再由世界排名前端的 MBR 濾膜製造廠德國 Microdyne 授權 :在台灣封裝 PVDF 濾膜板(與日本合資), 並由日本技師指導, 在台灣組裝改良型平板膜組, 銷售國內外.



德、日、台三方合作, 特意排除全世界各廠牌(含平板膜組, 中空絲膜組)之缺點後, 合約授權本公司在台灣組裝改良型 ECOLOGIX 平板膜組^{2.0}, 優越的品質, 10 多年來已多次被列入 MBR 膜組國際標案規範廠牌之一, 台灣的光榮!



Ecologix 平板膜組裝配 :

- 板材: 日本開模, 台灣射出
- 濾膜: 德國(PVDF)或日本(cPVC)
- 膜板封裝: 日本設備與技術指導, 合資台灣設廠封裝
- 膜組骨架: 日本平板模組專家建議以 U 型不銹鋼做膜框支撐, 保用 50 年以上

由日本提供膜板封裝機與膜組裝配技術並經常駐廠指導, 讓台灣愛克德基 MBR 平板膜組以膜板防止污泥沾黏設計-“Sludge caking prevention design”的獨特功能, 快速進入全球市場並陸續接單, 客戶包括原來裝用日本他牌平板膜組與中空絲膜的廠家, 歡迎查詢.

台灣愛克德基(Ecologix) MBR 平板膜組 2.0 規格



EK 型單層模組

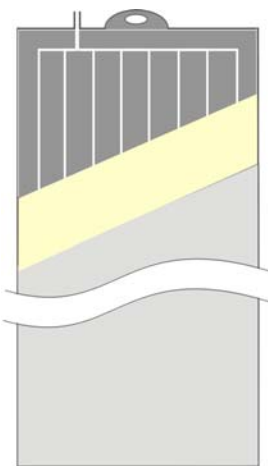


EW 型單層模組

濾膜規格, 產地與操作條件:

- 濾膜規格/產地:
 - 1) PVDF, 0.05 μ m(德國 Microdyne-Nadir)
 - 2) cPVC, 0.2 μ m,(日本,與 Kubota 同)
- 操作負壓(TMP): ~20kPa
- 設計通量(污水環境): 0.35–0.65m³/m²/day
- 操作溫度 Operating temp.: 5-40°C
- pH: 5-10
- MLSS 操作範圍: ~18,000mg/L

MBR 濾膜板 Membrane plate (Element)



膜板呎吋與有效面積

■EK-08/cPVC 與 ■EK-08/PVDF

2 種呎吋均為: 490mm x 1,000mm x t.6mm
有效膜面積: 0.86m²

- EK-08/cPVC 與 Kubota #510 膜板相同規格
- EK-08/PVDF 封裝 PVDF 膜, 已交貨歐盟,中東,美國,台灣約 150,000 片, 替換 KUBOTA#510 cPVC 膜板!

■ EW-14:

呎吋: 490mm x H 1,500mm x t. 6mm,
有效膜面積: 1.33m²

膜組呎吋, 有效面積與處理水量

- 出水量核算(建議): •生活污水: 0.65m³/m²/day •工業或其他產業污水: 0.35-0.5m³/m²/day

出水量: 在標準運行條件下, 考慮穩定出水與濾膜壽命, 並降低化學藥劑逆洗(In-line CIP)之頻率

- 膜組型號配合污水池之最低水深: EK-xxxS:2.0m, EW-xxxS:2.5m, EK-xxxD-3.5m, EKEW-xxxD:3.8m, EW-xxD:4.3m

Single deck module	EK-60S	EK-80S	EK-100S	EK-120S	EK-150S	EK-180S	EK-200S
Membrane area, m ²	51.6	68.8	86.0	103.2	129.0	154.8	172.0
Size: L x W x H, cm	94 x 59x 173	122 x 59 x 173	150 x 59 x 173	178 x 59 x 173	220 x 59 x 173	262 x 59 x 173	290 x 59 x 173

Single deck module	EW-60S	EW-80S	EW-100S	EW-120S	EW-150S	EW-180S	EW-200S
Membrane area, m ²	79.8	106.4	133.0	159.6	199.5	239.4	266.0
Size: L x W x H, cm	94 x 59 x 223	122 x 59 x 223	150 x 59 x 223	178 x 59 x 223	220 x 59 x 223	262 x 59 x 223	290 x 59 x 223

Double deck module	EK-120D	EK-160D	EK-200D	EK-240D	EK-300D	EK-360D	EK-400D
Membrane area, m ²	103.2	137.6	172.0	206.4	258.0	309.6	344.0
Size: L x W x H, cm	94 x 59 x 306	122 x 59 x 306	150 x 59 x 306	178 x 59 x 306	220 x 59 x 306	262 x 59 x 306	290 x 59 x 306

Double deck module	EKEW-120D	EKEW-160D	EKEW-200D	EKEW-240D	EKEW-300D	EKEW-360D	EKEW-400D
Membrane area, m ²	131.4	175.2	219.0	262.8	328.5	394.2	438.0
Size: L x W x H, cm	94 x 59 x 356	122 x 59 x 356	150 x 59 x 356	178 x 59 x 356	220 x 59 x 356	262 x 59 x 356	290 x 59 x 356

Double deck module	EW-120D	EW-160D	EW-200D	EW-240D	EW-300D	EW-360D	EW-400D
Membrane area, m ²	159.6	212.8	266.0	319.2	399.0	478.8	532.0
Size: L x W x H, cm	94 x 59 x 406	122 x 59x 406	150 x 59x 406	178 x 59 x 406	220 x 59 x 406	262 x 59 x 406	290 x 59 x 406

- Specifications subject to change without notice (因應 MBR 槽水深, 在不影響 MBR 功能下, 呎吋變更時不另行通知)

套裝一體型 MBR 污水處理設備

工地現場安裝簡易, 馬上運作!



到 2021 年, 裝置於臺灣地區並外銷美國、南美洲、中東、伊朗與東南亞等地區, 約有 150 台以上, 處理水量由 50cmd/每套至 600cmd/每套, 處理水質作回用與花木澆灌



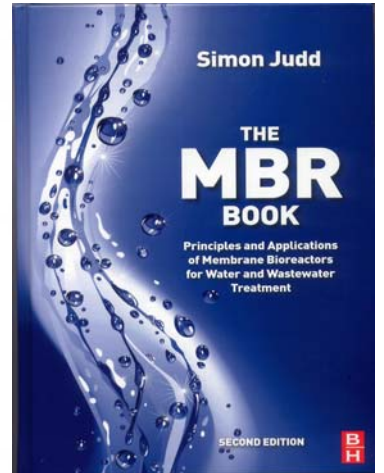
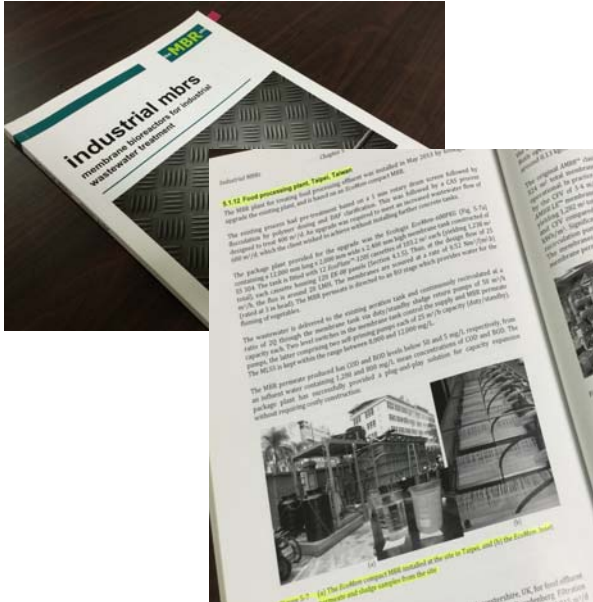
適用產業:

- 一般食品,火鍋料廠污水
- 肉類蒸煮污水
- 家禽加工污水
- 地下水和施工用污水
- 學校,醫院,製藥廠污水
- 染整廠污水



台灣愛克德基(Ecologix) MBR 平板膜組: 馳名國內外

- 在台灣生產的 Ecologix 平板膜組在 2011 年即榮獲馳名環境工程的 MBR 專刊 THE MBR BOOK (MBR 聖經)列入品牌廠商。
- 於馳名環境工程的 MBR 專刊 “industrial mbrs”被推薦: 以 Case study 整頁介紹成功的運作案例!



■ 上記 2 本專刊全球環工界約有 200 萬污水處理工程師奉為寶典！



台灣唯一, 產品功能保證

於 2009 年, 即由經濟部水利署與國立成功大學甄選為台灣唯一 MBR 科技進駐廠商

- 平板膜組研發產銷
- 營運輔導-推薦給全國各廠商購置

轟動 MBR 工程界

獲得中東石化污水廠約美金 600 萬的 MBR 設備訂單: 經由國際馳名 MBR 顧問公司剔除中空絲膜(*) 決議採用平板膜並與日本 K 牌, T 牌, 德國 M 廠競爭下, Ecologix 平板膜被挑選指定裝置, 在 2014 完工啟動, 至 2022 年從未做清理曝氣管動作, 膜板不沾黏污泥, 持續運作中, 歡迎查詢。

(*) 中空絲膜於會議中被認定: 在 MLSS 6000-15,000mg/L 下會快速沾黏污泥, 氣泡無法沖刷污泥, 出水量難測！



客戶, 污水工程設計顧問(Consultant)前來本公司開會並審查 Ecologix 的平板膜組, 經濟部與國貿局專員隨行關心

台灣愛克德基: MBR 膜組營運業務與產銷

- MBR 膜組業務部門接受徵詢 → 應客戶要求到廠測試 PVDF 濾膜之過濾水質與污泥沾黏, 獲得滿意之後, 進行規劃與報價 → 處理流程建議
- 接受客戶邀集各廠牌 MBR 膜組的專業人員到現場, 接受客戶質詢, 相互做評比說明.
- MBR 膜板與膜組產銷部門
報價 → 生產 → 交貨 (可配合客戶要求: 施工指導、試車、訓練-限台灣本島)

台灣愛克德基公司對產品製造的忠誠信念與責任:

基於對產品製造的忠誠, 派員於英國 Cranfield 學院專門研讀 MBR By Research, 包含 CAPEX, OPEX、MBR 池槽規劃, 膜組安裝, 試車與教育訓練與國內外環工技師, 工程顧問公司, 環保工程公司共同合作.

Cranfield
UNIVERSITY



英國 Cranfield 學院是一所全研究所的學校, 僅有碩士與博士班, 主要著重於科學, 技術和管理, 其 MBR 研究所與多家英國, 杜拜, 卡達...等之大型 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, Commissioning, Startup and Training, 由全球污水處理工程界推崇之 MBR 教父 Prof. PhD Simon Judd 指導, 期間並前往各大 MBR 污水廠進駐, 進行操作與維護訓練.

附錄 1: 本公司承包 MBR 廠維護、改善記實(部份) 日本: 中空絲膜組

某餐廚廠聽信新加坡威 x 雅公司設計,裝用日本中空絲膜,運作 2 個月後出水量劇降 1/2, 業主委託本公司設浸泡藥劑套裝設備,進行每 1 個月定期的膜組外吊清洗, 耗費吊裝工程與人力清理費用甚鉅!



缺
失



強調能在高濃度污泥 MLSS 15000mg/L 條件下運作, 以進行高效能的分解生物特點(降解 COD, BOD). 但, 那是笑話! 運轉不到 2 個月, 中空絲膜 於 MLSS 10000mg/L 污泥濃度下負壓吸水, 即快速吸附污泥, 其模組底部的氣泡不可能沖入中空絲膜叢內部來排除沾黏的污泥(如上照片), 因此出水量劇降 1/2, TMP 快速升高, 自吸幫浦經常損傷!

必須每月吊出污水槽, 清理中空絲膜沾黏的汙泥與浸泡藥劑!



改
善

之後, 換裝 Ecologix 平板膜組, 保持穩定出水, 僅做每 3 個月一次的單膜組在線藥劑重力逆洗, 其它膜組持續運作出水, 不需將膜組吊出吊入來進行清理! 可見, 膜組選對了, MBR 系統成功 99.9%(下照片)



以 Ecologix 平板膜組替換日本中空絲膜組

換裝後出水



附錄 2：本公司承包 MBR 廠維護、改善記實(部份) 日本：平板膜組

本公司於荷蘭、杜拜、印度、帛琉與台灣等地區承攬日本 K 牌, T 牌膜組之維護與換裝本公司 PVDF 膜板, 均被告知“曝氣系統”經常堵塞, 導致沒有曝氣上端的濾膜板瞬間吸附污泥, 相互擠壓, 使出水量劇降, 幫浦負壓升高。業主提及：縱使依據原廠操作手冊每天進行 1 次的 VENTURI effect (文丘里效應), 打開空氣管另一頭的閥門, 試圖要吸出曝氣管阻塞的污泥, 提及這是無效的！只能吸出少量污水, 吸不出污泥, 需定期吊出膜組, 將沾污泥膜板丟棄, 換上本公司 PVDF 膜板, 與清通曝氣管。



日本 K 牌



日本 K 牌



日本 K 牌



日本 Kubota 膜框插入本公司 PVDF 濾膜板



日本 K 牌↑



日本 K 牌⇨



日本 T 牌↑



日本 T 牌↑

下圖 K 牌膜組曝氣系統堵塞(陰影處), 導至上端膜板吸附污泥相互擠壓失去功能！這現象發生多廠, 均由本公司前去吊出膜組維修。



K 牌膜組底部的曝氣孔極易被污泥堵塞, 使膜板快速沾黏污泥！操作員縱使依據原廠維護手冊, 應用 VENTURI effect (文丘里效應) 要吸堵塞污泥, 卻僅能吸出少量污水, 根本吸不出污泥！必須大工程吊出膜組, 以鐵條逐一插入曝氣孔來擠出堵塞的污泥！

本頁圖文引用紐西蘭、印度與台灣數家 MBR 廠的 K 牌, T 牌, 康牌平板膜組維修報告！



不容忽視:日本技師最新改良,防止污泥沾黏膜板設計:

排除某些日本廠牌曝氣管設計缺陷, 必需每天進行無效的以氣流吸出污泥動作!



膜組配裝德國不阻塞膠膜曝氣管(專利), 絕不堵塞, 不需每天去清理!
曝氣管壽命保用 10 年以上, 期間不需每天清理, 絕不堵塞!

堅硬的膜板軌道(射出), 膜板絕不相互擠壓損傷!
不同於日本某牌以押出生產(硬度不足)

Ecologix 的平板膜組包含上記兩項結構, 在 MBR 槽以 MLSS 15000mg/L 運作約 6 年, 期間從未清理曝氣管, 降低水位檢視, 每片膜板仍保持相同間距, 輕易用手抽出, 確認所有膜板均無沾黏污泥!



⇒ MBR 出水

台灣愛克德基(Ecologix)與德國、日本技術合作生產的 MBR 平板膜組

■ 日本技師改良設計

不需清理曝氣管, 膜板絕不沾黏污泥, 延長濾膜壽命!

■ 自 2003 年起即從事 MBR 事業.

台灣最專業

歡迎查證, 選用!

台灣愛克德基公司由 1992 年自行生產之污水前處理相關設備

圓桶細篩機 Rotary Drum Screen(進口德國篩網,台灣組裝,內銷與外銷全世界,年銷售約 80 台,榮獲統一等大廠裝用)



盤管型化學快慢混設備 Pipe flocculator (混凝水量 50 ~ 400cmh, 外銷全世界(含泰國國營煉油廠))



套裝加壓浮除機-Lamella DAF

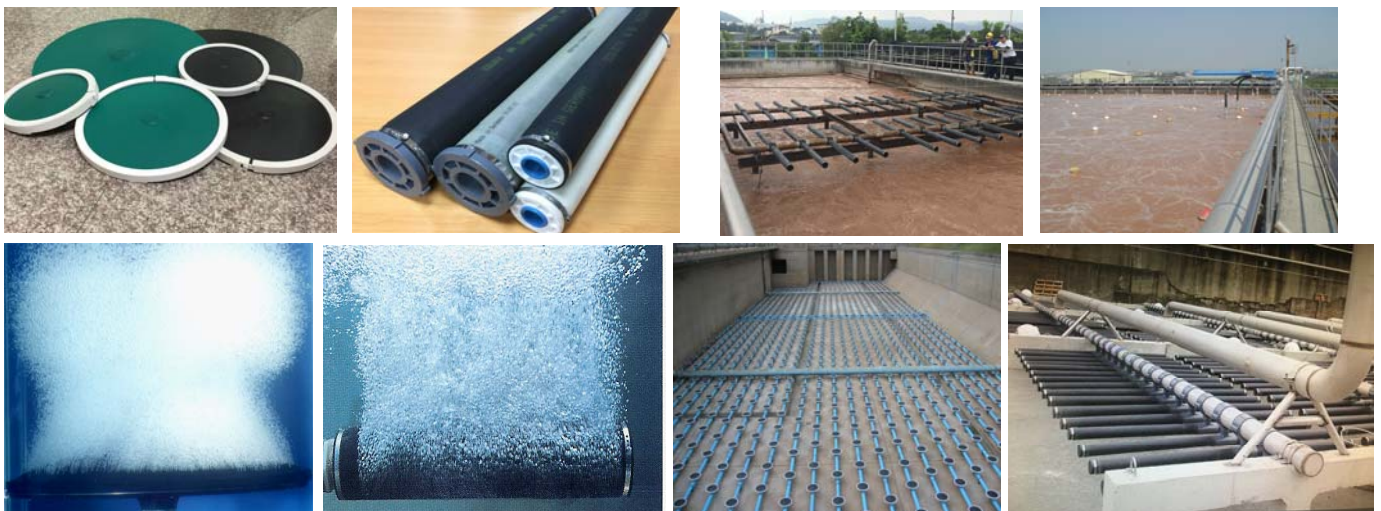
下圖:處理水量 200cmh(TOYOTA 墨西哥廠)

下圖處理水量:250cmh(台中東大溪)



細氣泡曝氣盤, 曝氣管 Fine bubble diffuser

某污水廠 20,000 噸與 30,000 噸污水廠曝氣池



...歡迎來電指教...

ECOLOGIX
TECHNOLOGY

台灣愛克德基有限公司

Office:台南市中華北路 1 段 203 巷 33-3 號

TEL: 06-250-3876 www.ecologix.com