

2023

環保法規案例暨技術研討會

零違規

12/21 (四) 樹谷園區服務中心音樂廳

廢液處理高效**低成本**

20min 快速分析

污水**零**排放



主辦單位：



協辦單位：



指導單位：



2023

環保法規案例暨技術研討會

議		程
時 間	題 目	主 講 者
09:00~09:30	上午報到	
09:30~09:40	主辦單位致詞	聯奇開發股份有限公司 林總經理榮俊
09:40~10:30	水污法違規樣態分享	臺南市環保局 水域及毒物管理科
10:30~10:40	議題討論	
10:40~10:50	中場休息	
10:50~11:20	廢(污)水快速檢測技術分享	聯奇開發
11:20~11:30	議題討論	
11:30~13:00	午餐時間	

2023

環保法規案例暨技術研討會-議程(續)

議 程		
時 間	題 目	主 講 者
13:00~13:50	水資源再生暨管理技術分享	祥泰綠色科技
13:50~14:00	議題討論	
14:00~14:30	廢液減量處理技術分享	聯奇開發
14:30~14:40	議題討論	
14:40~14:50	中場休息	
14:50~15:40	事業廢棄物違規樣態分享	臺南市環保局 事業廢棄物管理科
15:40~15:50	議題討論	
15:50~	賦歸	

.

議題一

水污法違規樣態分享



臺南市政府環境保護局
ENVIRONMENTAL PROTECTION BUREAU OF TAINAN CITY GOVERNMENT



水污防治法常見違規樣態

簡報人:吳文輝

報告日期:112年12月21日



大綱

01

水污染防治概要

02

水污染防治法重要規定

03

常見違規樣態



臺南市政府環境保護局
ENVIRONMENTAL PROTECTION BUREAU OF TAINAN CITY GOVERNMENT

1

水污染防治概要

水污染防治法修正歷程

民國63年7月11日
水污法公布施行

- 為防治水污染，確保水資源之清潔
- 以維護生態體系，改善生活環境，增進國民健康

72、80、89、91、
96、104、105年
共7次修正

- 由管末管制逐漸強調預防管理
- 引進許可及申報制度，完備管制
- 提高罰鍰上限，納入不法利得，強化刑責
- 提高檢舉誘因，鼓勵檢舉不法
- 資訊公開

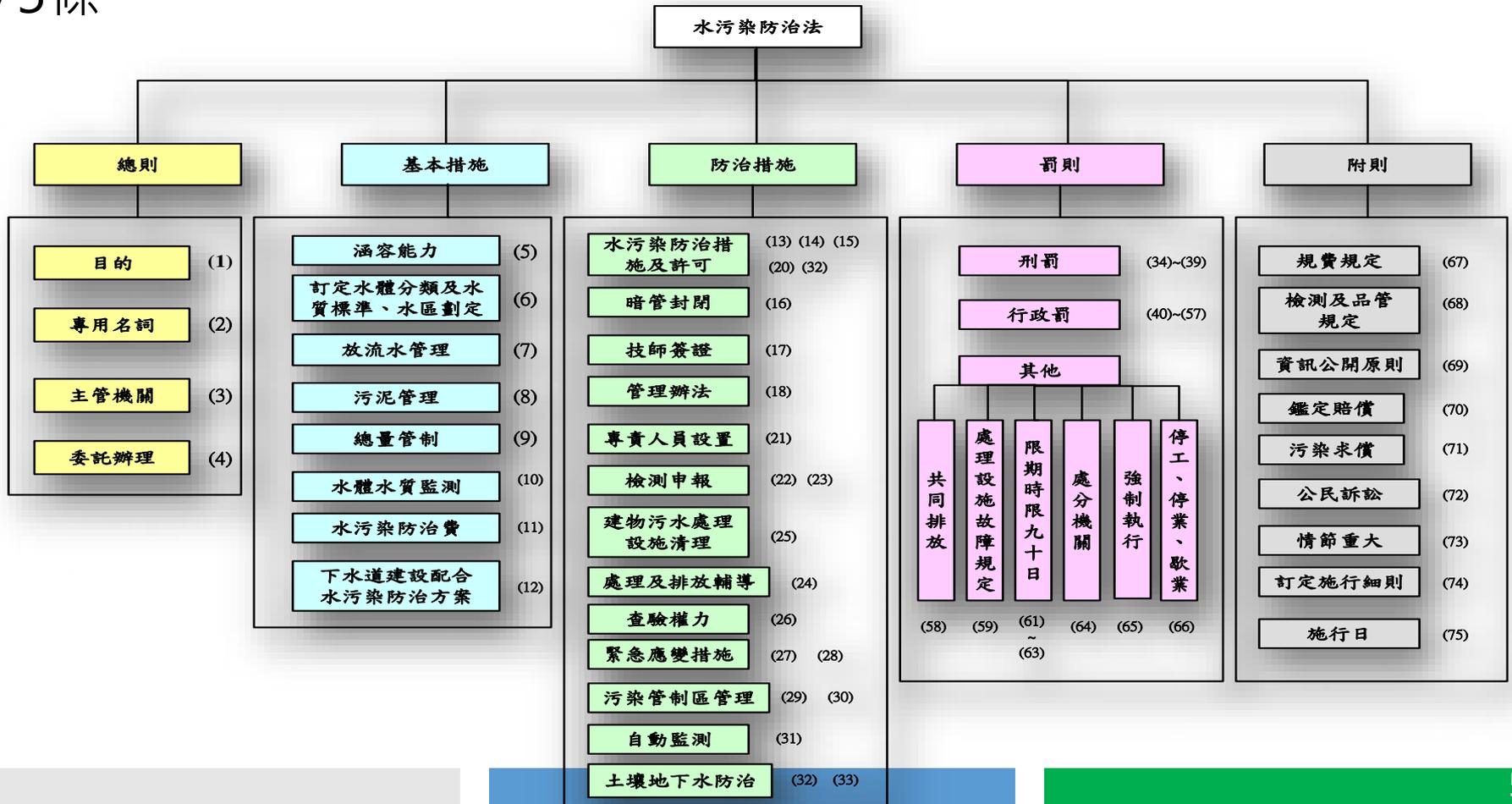
107年6月13日第8
次
修正公布

- 合理調整水污染防治費徵收對象
- 強化廢(污)水不得注入地下水體之管理及懲處
- 增訂限改期間水質惡化處分依據

目前配合司改決議、行政院法規會規範之罰則體例、行政院指示事項等，並參考空污法及毒管法文字，進行全條文修正研議

水污法架構

水污染防治法相關規定（以下簡稱本法）自63年7月11日公布施行迄今，歷經8次修正，最近一次修正日期為107年6月13日。區分總則、基本措施、防治措施、罰則、附則等五章節，共計75條。



水污染防治法及其重要子法規定

水污染防治法



水污法施行細則

許可管理

應先檢具水污染防治措施計畫之事業種類、範圍及規模

水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法

應揭露排放廢(污)水可能含有污染物、濃度與排放量之事業

廢(污)水操作管理

廢(污)水處理專責人員設置管理辦法

水污染防治措施及檢測申報管理辦法

放流水標準、海洋放流管線放流水標準

禁止注入地下水體之有害健康物質種類、限值之種類

事業排放廢(污)水於土壤或地面水體所含有害健康物質之種類

事業及污水下水道系統水污染防治收費辦法

緊急應變

事業或污水下水道系統排放廢(污)水或污染物緊急應變辦法

裁罰管理

違反水污染防治法按次處罰通知限期改善或補正執行準則

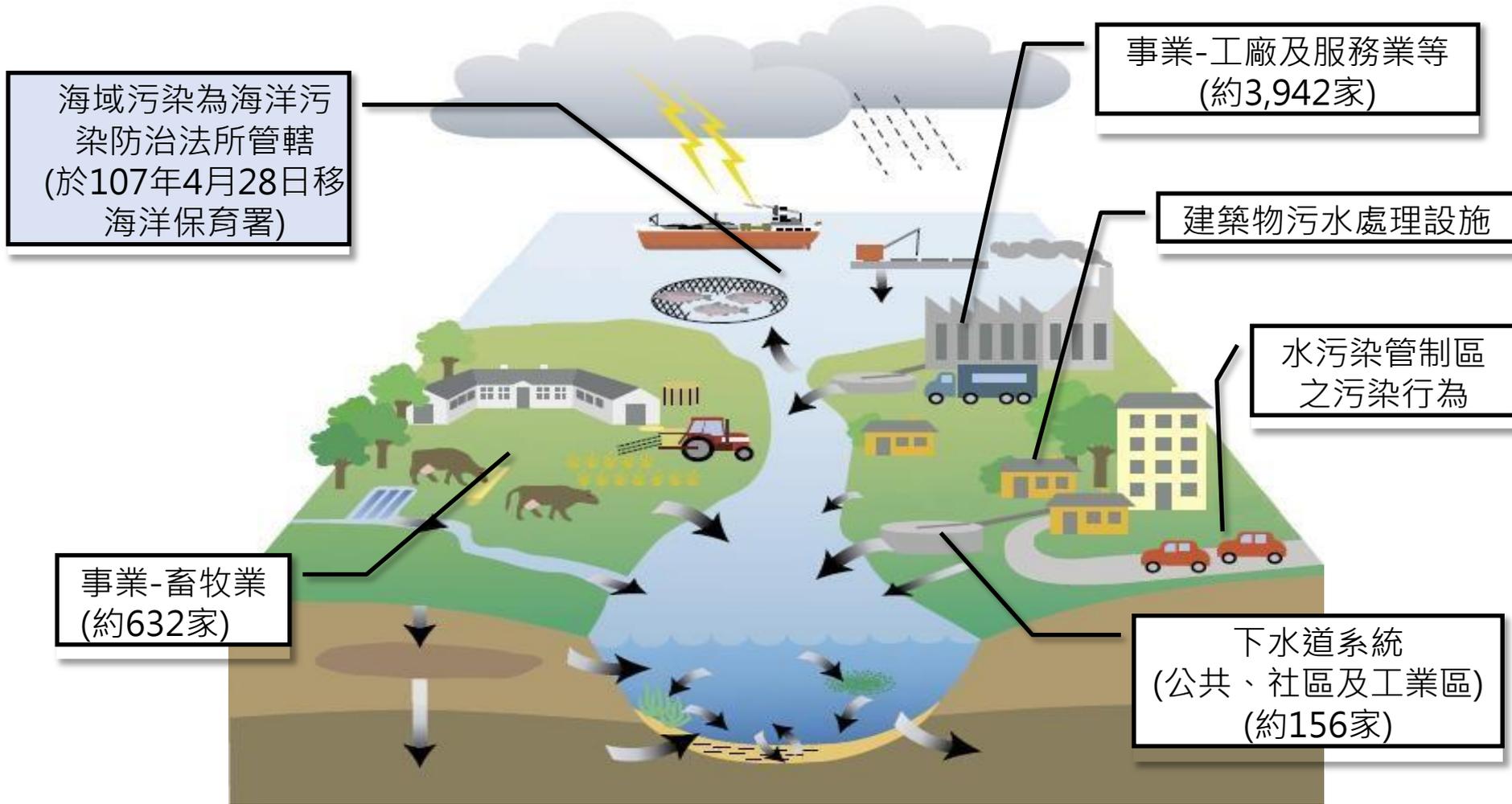
違反水污染防治法罰鍰裁罰準則

廢(污)水處理專責人員違反水污染防治法罰鍰裁罰準則

違反水污染防治法義務所得利益核算及推估辦法

水污染防治法規(2019年) 9

水污染防治法規範對象(臺南市)



依管制對象制定管理方式

高

污染潛勢

低

自動連續監測對象
總量管制區對象

即時掌握一定規模以上之工業區及重大違規或特定事業污染排放

應檢具水措計畫對象
(處理水量達100
CMD以上者)

除特定小型事業外，均應事先提出水污染防治措施計畫已規劃污染預防措施

應提出許可申請對象
(涉及排放、貯留等行為之事業)

所有列管對象採行各項水污染防治措施前均應經許可核准使得為之

其他污染源管制對象
(包含營建工地、建築物污水處理設施及未達列管條件之小型事業)

仍應符合放流水標準或其他禁止造成污染之行為等相關規定



臺南市政府環境保護局

ENVIRONMENTAL PROTECTION BUREAU OF TAINAN CITY GOVERNMENT

2

水污染防治法重要規定

事業及污水下水道系統應遵守之重要規定

取得許可 正常操作 符合標準
禁止繞流、稀釋、注入地下水體

設立
前

營運前

取得水措計畫及許可 開始營運期間

公告事業應具水措計畫

取得水措計畫核准件或許可證(文件)

依廢水產生量規模設置專責人員

依水措計畫或許可核准事項運作

定期檢測申報

重要水措管理措施

重金屬總量管制

回收使用管理

特定業別管理

自動監測即時數據資訊公開

緊急應變管理

排放廢水符合標準

污染物揭露與風險評估

處理設施應正常操作及嚴禁繞流排放、稀釋或注入地下水體(水18-1、32)

功能足夠
正常操作

事業或污水下水道系統設置之廢污水(前)處理設施應具備足夠之功能與設備，並維持正常操作。



不得
繞流排放

廢污水，應經核准登記之收集、處理單元、流程，並由核准登記之放流口排放

不得
混合稀釋

廢污水須經處理始能符合本法所定管制標準者，不得於排放(入)前，與無需處理即能符合標準之水混合稀釋

不受不得繞流排放及不得混合稀釋之限制
➢ 因情況急迫，為搶救人員或經主管機關認定之重大處理設施，並於3小時內通知地方主管機關(管辦-5、56條)

不得
注入地下水體
(水32)

廢(污)水不得注入於地下水體或排放於土壤

處理設施應 **正常操作** 及嚴禁繞流排放、稀釋或 注入地下水體(細則9、10)

廢(污)水(前)處理設施應
具備足夠之功能與設備

認定條件(細則9)

在最大產能、服務規模，處理後之廢(污)水符合本法及其相關規定

設施應有備份裝置庫

設置獨立專用電度表

廢(污)水(前)處理設施應
維持正常操作

認定條件(細則10)

依許可登記之操作參數範圍內執行

沉澱設施污泥高度應低於水深之二分之一

放流水導電度不得低於前一處理設施處理後廢(污)水導電度之80%

處理設施應正常操作及**嚴禁繞流排放**、稀釋或注入地下水體(細則8)



不得繞流排放認定條件

認定準則(細則8)

由未登記放流口排放

- 以專管、渠道、閘門調整或泵浦抽取，由未登記放流口排放，
- 或未依下水道機關核准之排放口排入污水下水道。

未經核准登記之收集、處理單元、流程由放流口排放

排放廢污水

取得貯留許可

- 1.放流水標準5倍以上污染物
- 2.pH小於2或大於11

以共同排放管線排放廢(污)水自採樣口排放廢(污)水

主管機關認定圖避稽查
主機認意逃稽

排放廢（污）水應符合放流水標準

◆ 放流管理

事業、污水下水道系統、建築物污水處理設施，排放廢（污）水於地面水體者，應符合放流水標準。

- 視轄區內環境特殊或需特予保護之水體，
- 地方主管機關制定加嚴標準就排放總量或濃度、管制項目或方式制定

◆ 污泥處理

事業、污水下水道系統、建築物污水處理設施之廢污水處理，產生之污泥，應妥善處理，不得任意放置或棄置。

排放廢（污）水應符合放流水標準

共同 適用項目

各事業均有
pH、水溫等
管制項目
—確切管制項
目詳放流水標
準，請參見“
附表十一”

◆需額外注意
環評加嚴項目

項目 (摘述)		限值
水溫	排放於非海洋之地 面水體者	38°C以下 (適用於五月至九月) 35°C以下 (適用於十月至翌年四月)
	直接排放 於海洋者	放流口水溫不得超過42°C，且距排 放口500公尺處之表面水溫差不得 超過4°C
pH		6~9
氟鹽		15
硝酸鹽氮		50
酚類		1.0
陰離子界面活性劑		10
氰化物		1.0
油脂 (正己烷抽出物)		10
硫化物		1.0

註：水溫單位為°C、pH無單位，其餘單位為mg/L

水措計畫與許可分級管理

設立或變更前 未提送或不符水措計畫 得停工

違反13條第1項

處3萬~300萬元

- ◆通知限期補正，按次處罰
- ◆情節重大，得令其停工或停業
- ◆必要時，並得廢證或勒令歇業

未依登記事項運作 涉及事前變更 得停工

違反第14條第1項

處6萬-600萬元

違反第20條第1項

處3萬-300萬元

違反第32條第1項

處6萬-600萬元

- ◆通知限期補正，按次處罰
- ◆情節重大，得令其停工或停業
- ◆必要時，並得廢證或勒令歇業

未依登記事項運作 涉及事後變更 無停工之規定

違反第14條第2項

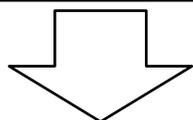
處1萬-60萬

- ◆通知限期補正，按次處罰。

專責人員管理

廢污水專責人員管理

105年5月13日訂定
環境保護專責及技術
人員訓練管理辦法



各類專責及技術人員
之訓練及證照核發、
廢止等共通性事務

廢（污）水處理
專責單位或人員
設置及管理辦法



廢（污）水處理
專責人員設置及
應遵行事項之管
理

廢（污）水處理專責
人員違反水污染防治
法罰鍰額度裁罰準則



明定廢（污）水處理專
責人員違規情節對應罰
鍰額度及減輕處罰要件

專責人員管理

廢(污)水處理專責單位或
人員設置及管理辦法

兼任及共同設置條件
(第5~8條)

設置程序及
到職訓練
(第10~13條)

禁止行為及
業者管理責任
(第17~18、23條)

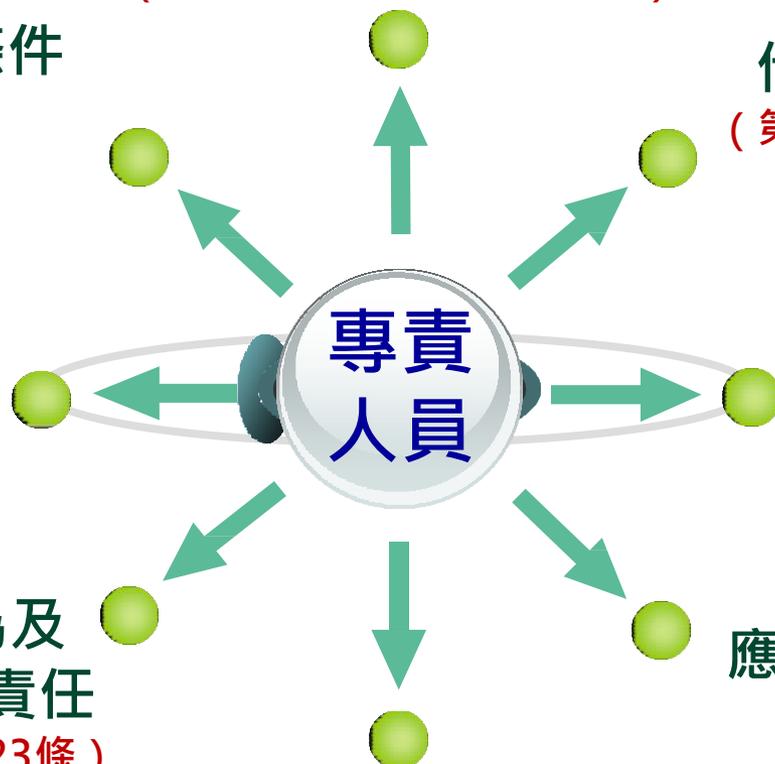
應設置規模
(第2~4、14條、附表1~2)

代理人制度
(第9、19~21條)

常駐及專職
(第15、16條)

應執行業務
(第22條)

處罰依據及失其效力
(第24、25條)



專責人員管理

應設置規模 (附表1)

附表二 所含物質

- 一、鉛。
- 二、鎘。
- 三、鎘之衍。
- 四、鎘。
- 五、六價鉻。
- 六、銅。
- 七、氯化物。
- 八、總有機碳類 (如巴拉松、九利松、達馬松、亞塞靈、一品松等)。
- 九、鉍。
- 十、總氮基單體類 (如滅必露、加保扶、納乃得、安丹、丁基滅必露等)。
- 十一、錳。
- 十二、甲基汞。
- 十三、鎘。
- 十四、鎘。
- 十五、鎘。
- 十六、鎘。
- 十七、鎘。
- 十八、鎘。
- 十九、鎘。
- 二十、鎘。
- 二十一、多氯聯苯。
- 二十二、除草劑 (如丁基拉草、巴拉松、二、四、地、拉草、滅草、嘉磷塞等)。
- 二十三、安眠藥。
- 二十四、安眠藥。
- 二十五、靈丹。
- 二十六、農藥及其衍生物。
- 二十七、農藥及其衍生物。
- 二十八、阿特靈、地特靈。
- 二十九、五氯酚及其鹽類。
- 三十、毒殺芬。
- 三十一、五氯聯苯。
- 三十二、德農林。
- 三十三、四氯六。
- 三十四、莖草丹。

設置規模及條件 (每日廢(污)水產生量 單位CMD)		原廢(污)水未經處理前未含附表二所列物質或含附表二所列物質但未超過放流水標準	原廢(污)水未經處理前含附表二所列物質且超過放流水標準
專責單位		許可核准量 ≥ 5000	許可核准量 ≥ 1000
甲級專責人員		$2000 \leq$ 許可核准量 < 5000	$200 \leq$ 許可核准量 < 1000
乙級專責人員	委託處理或納入污水下水道系統	$300 \leq$ 許可核准量 < 2000	$100 \leq$ 許可核准量 < 200
	非屬委託處理或納入污水下水道系統	$100 \leq$ 許可核准量 < 2000	許可核准量 < 200

專責人員管理

廢（污）水處理專責單位或人員設置及管理辦法§15
§16

專責人員應常駐

常駐

因故未能常駐

不得再繼續設置為專責人員

於勞動基準法所定工作時間內

應備有請假紀錄或其他相關證明文件，以備查閱

專責人員於勞基法所定休息、休假外

- 半年內累積超過30日未到職，
- 或經查獲1年內3次以上未依規定請假

業者應於事實發生後30日內重新申請核定設置

專責人員管理

專責人員設置
(水污法21)

事業或污水下水道系統應設置廢(污)水處理專責單位或人員。

除協助釐定廢(污)水收集、處理及改善，訂定故障應變計畫及緊急措施外，並應執行：

專責人員
應行執業

(管辦)

申請申報
相關業務

- 協助辦理許可變更、展延之申請
- 協助辦理水措及污泥處理改善計畫之申請
- 依規定填具檢測申報資料，並簽章確認

廢(污)水
操作管理

- 依許可內容操作(或監督代操作)處理設施
- 簽章確認處理設施維修保養
- 簽章確認CWMS設施正常監測連線
- 簽章確認重要參數及水電藥泥讀數記錄及每月統計

管線及放
流口管理

- 監督巡檢收集、處理、排放管線，異常應告知業者，並簽章確認
- 監督放流口進出通暢及座標正確，並簽章確認
- 監督放流口流量計正常及校正，並簽章確認

水質檢測
管理

- 監督檢驗測定機構依規定採樣
- 主動向業者告知放流水水質檢測結果及其適法性

專責人員管理

專責設置重要 函釋

一、廢(污)水處理專責人員應設置時機 (107年07月13日環署水字第1070055871號)

廢(污)水處理專責人員應執行業務，明定於廢(污)水處理專責單位或人員設置及管理辦法第22條規定。

其

立法目的主要為取得水污染防治許可證(文件)後，執行廢(污)水處理設施之操作管理、申請(報)文件之管理、廢(污)水排放及放流口之管理、廢(污)水水質檢測之

管理等業務事項，爰此，廢(污)水處理專責單位或人員於許可證核發時完成設置即可。

專責人員管理

專責設置重要 函釋

二、屬同一公司之不同廠，可否可同時申請設置同一位廢（污）水處理專責人員或代理人（105年09月20日環署水環署水字第1050076428號）

○○○君經 貴府核定為○○電子股份有限公司廢（污）水處理專責人員之代理人，惟查該君為○○電子股份有限公司大園廠（管制編號：○○○○○○○○○○）擔任乙級廢（污）水處理專責人員，迄今尚未註銷。其雖屬同一公司，但為不同廠，不得同時申請廢（污）水處理專責人員及代理人之設置。

專責人員管理

專責設置重要 函釋

三、專責人員每日簽章確認廢（污）水處理設施之重要參數 (108年1月17日環署水字第1080004999號函)

○○○君經貴局核定為○○電子股份有限公司廢（污）水處理專責人員之代理人，惟查該○○電子股份有限公司大園廠（管制編號：○○○○○○○○○○）某日廢水處理操作日報表專責人員(函代理人均休假)，詢問是否違反專責人管理辦法第22條規定？

依專責人管理辦法第22條每日簽章確認廢（污）水處理設施之重要參數，立法目的為專責人員負有掌握廢水處理設施操作狀況之責，爰當廢水處理場有操作時，專責人員應每日簽章確認廢（污）水處理設施之重要參數等。

定期檢測申報

應定期檢測
申報
(水污法 22)



依規定格式、內容、頻率、方式，申報廢(污)水處理設施之操作、放流水水質水量檢驗測定、用電紀錄等

申報期間

- 每年一月底前，申報前一年7月至12月之資料
- 每年七月底前，申報當年1月至6月之資料

申報檢測頻率

- 檢測頻依可分為
1次/3月 或 1次/6月
頻率依管辦 附表一
(**工業區專用污水下水道-石油化學以外**)
- 一般項目
 - 特定水質

檢測項目

- 依事業特性 分別規定
- 製程及廢水處理程序不使用且不產出，或檢測結果低於方法偵測極限 **申請免檢測**

106年
1月1日起

- 採網路傳輸方式申請/申報

定期檢測申報

申報資料應符合(管理辦法89-1)

- 申報之項目未有缺漏。
- 水質、水量之檢測符合規定。
- 與所檢具之單據或發票、檢測報告、紀錄、照片及其他主管機關要求檢具之證明文件或資料相符。
- 與現場之製程設施、生產或服務規模、用電、加藥量、水量量測、操作參數紀錄相符。
- 申報水質之項目，與第84條規定相符。
- 與現場之實際設置狀況相符。
- 公開於中央主管機關指定之網站。

申報項目

- 附表一
- 工業區專用污水下水道系統，另申報生物急毒性(原水來源為海水或放流水為高濃度鹵離子廢水，且排入之承受水體為海洋者，無須申報)

申報不全

申報不符規定，屆期未補正或補正仍未符合者

申報不實

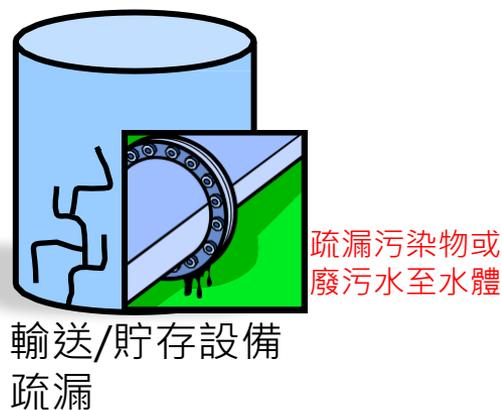
以詐術或其他不正當方法申報者，視為申報不實

疏漏緊急應變管理

當下處置



possible?



立即

負責人
採取緊急
應變措施

1.採取維護
防範措施 2.
致污染水體
採取緊急
應變措施

3小時內

通知
當地主
管機關

主管機關
應命採取
必要措施

情節嚴重

主管機關
令停工業

參考法源：水污法第27, 28條、事業或污水下水道系統排放廢（污）水緊急應變辦法

疏漏緊急應變管理

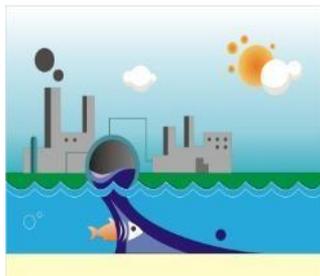
紀錄內容及後續處置

➤ 應變措施管理(管理辦法§5)

事業或污水下水道系統



有疏漏之虞



有疏漏致污染

▶ 有疏漏至水體、土壤之虞者

應採取維護及防範措施，其疏漏至作業環境之污染物或廢(污)水應收集處理，並**應記錄疏漏日期、時間、原因、水量及收集處理情形**，保存3年，以備查閱。

▶ 有疏漏致污染水體、土壤者

應立即採取緊急應變措施，於事件發生後3小時內，通知直轄市、縣(市)主管機關，並**記錄疏漏日期、時間、原因、污染物種類、數量、水質、水量、通知主管機關方式、對象、日期、時間及應變措施**。應變後10日內，應提報緊急應變紀錄及處理報告，報直轄市、縣(市)主管機關備查，並保存3年。

疏漏緊急應變管理

處分篇

行政處分
(52)

違反第28條
第1項規定者
(疏漏未通報、
未採緊急應變)

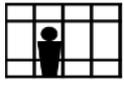
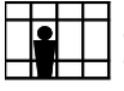
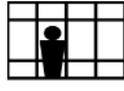
處6萬~600萬元

必要時，並得廢止
水污許可證文件或
勒令歇業

刑罰
(34)

未立即採應變措施、不遵
行命令或停工停業

致死、致重傷、致危害
健康或嚴重污染環境者

• 行為人		• 法人		• 致死	• 致重傷	• 致危害
 3年↓				 ∞ 或 7年↑	 10年↓	 7年↓
 500萬↓			 ×10↓	 3000萬↓	 2500萬↓	 2000萬↓

自動監測即時數據資訊公開

即時掌握廢水排放
妥善處理廢水

核准排放量達1,500CMD之工業區污水下水道系統(設置期限 105年12月31日)

工業區污水下水道
系統-需設置位置

放流口

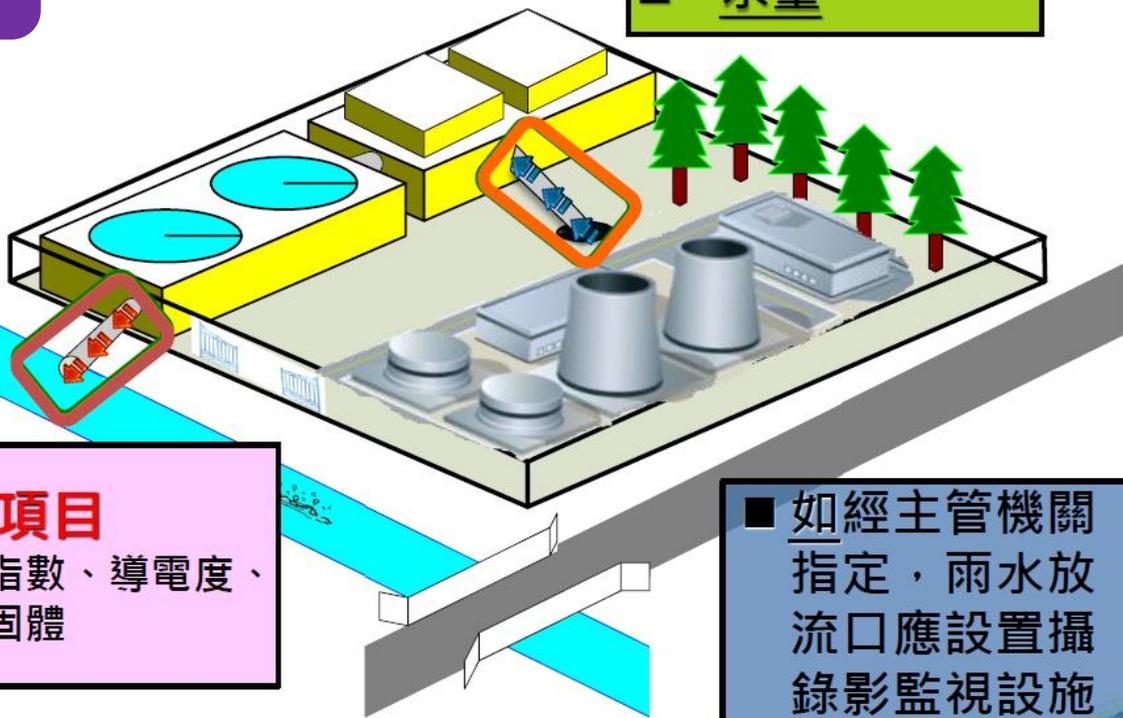
- 水量
- 水質
- 攝錄影監視設施

水質監測項目

- 水溫、氫離子濃度指數、導電度、化學需氧量、懸浮固體

進流處

- 水量



- 如經主管機關指定，雨水放流口應設置攝錄影監視設施

自動監測即時數據資訊公開

水污措施及檢測申報管理辦法(107條)

依本辦法規定設置之自動監測（視）設施，其主機、數據採擷及處理系統汰換與原設置之廠牌或型號不同時，應於汰換十五日前，檢具措施說明書，送直轄市、縣（市）主管機關核准，並於裝設後，應執行相對誤差測試查核及連續一百六十八個小時傳輸測試，測試完成後，再檢具確認報告書，經直轄市、縣（市）主管機關審查及現場勘查確認。

前項以外之變更，應於事實發生後三十日內，檢具確認報告書向直轄市、縣（市）主管機關辦理變更。

案例

申請項目

汰換耗材，如：感測器，且廠牌型號一致

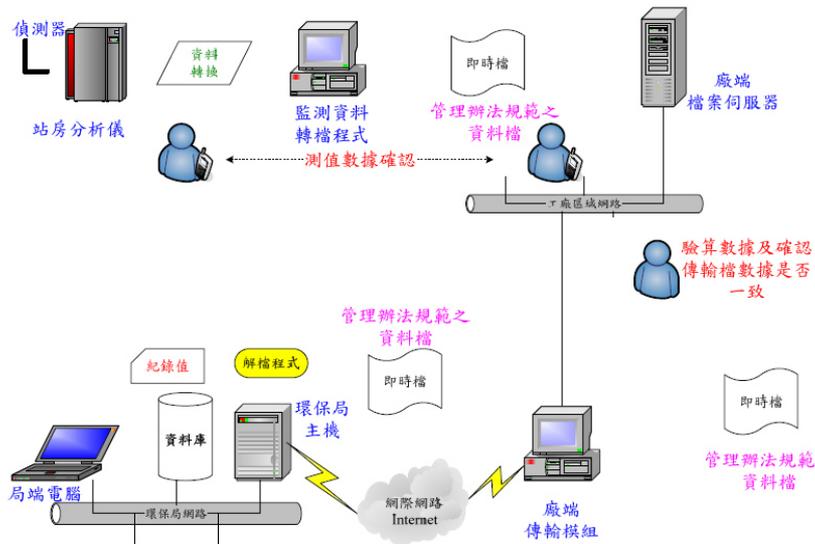
不需提出變更申請

汰換電腦記憶體或硬碟等，不影響系統相關設定參數

提出**確認報告書變更申請**

監測設施汰換，涉及原理變更者(化學法-光學法)

應提出措施說明說變更申請





臺南市政府環境保護局

ENVIRONMENTAL PROTECTION BUREAU OF TAINAN CITY GOVERNMENT

3.

常見違規樣態

放流水應符合規定

■ (§7條1項) 排放地面水體應符合放流水標準：

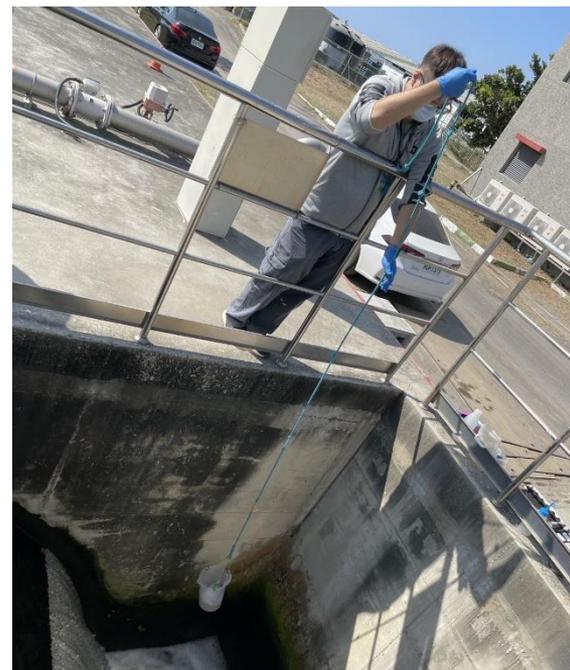
➤ (§40條1項) 處新臺幣**6萬元** ~ **2000萬元** 罰鍰，屆期仍未完成改善者，按**次**處罰；情節重大者，得令其停工或停業；必要時並得廢止其**水污染防治許可證（文件）**或勒令歇業。



放流水標準新修正版-附表十一

附表十一 其他工業區專用污水下水道系統放流水水質項目及限值

適用範圍	項目	限值	備註
共同適用	水溫	攝氏三十六度以下（適用於五月至九月） 攝氏三十五度以下（適用於十月至翌年四月）	
	直接排放於海洋者	排放口水溫不得超過攝氏四十二度，且距排放口五百公尺處之表面水溫差不得超過攝氏四度	
	氮離子濃度指數	六、0—九、0	
	氨氮	一、五	
	硝態氮	五、0	
	氨氮	—0	
	排放於自來水水質水量保護區內者	—00	自中華民國一百零六年十二月二十五日前完成建造、水量保護區外者
	排放於自來水水質水量保護區內者	七、五	自中華民國一百十三年一月一日起施行。
	中華民國一百零六年十二月二十五日前尚未完成工程招標者	—三、0	自中華民國一百十六年一月一日起施行。
	中華民國一百零六年十二月二十五日前尚未完成工程招標者	—二、0	
	正確總量（以三價硝酸根計算）	四、0	
	正確總量（以三價硝酸根計算）	—、0	
	陰離子介面活性劑	—0	
	氯化物	—、0	
	油類（正己烷抽出物）	—0	
	溶解性磷	—0	
	溶解性氮	—0	



許可變更前、後要注意

- (水§14條1項)排放廢(污)水於地面水體應申請核發排放許可證(文件)後並依登記事項運作；登記事項倘有變更者，應於變更前提出申請，經審查核准始可變更。
- (水§14條2項)許可登記事項未涉及廢(污)水、污泥之產生、收集、處理或排放之變更，並經中央主管機關指定者，得於規定期限辦理變更：

條文	裁罰內容
(\$45條1項)無排放許可	6萬元～600萬元 應令事業全部停工或停業
(\$45條2項)未許可核准登記事項運作	6萬元～600萬元 按次處罰
(\$45條3項)未依期限內辦理變更	1萬元～60萬元 按次處罰



莫到處分時才想要變更！

■ 水措計畫及許可登記事項有變更時，應辦理變更登記：



事後變更

基本資料(目的主管機關核准翌日起，30天內為之)

水量、污泥量之計測設施、計量方式及其校正維護方法

增加或變更主要製程設施，但未增加廢水產生量

受託者於核准餘裕量內變更委託者及其委託廢(污)水量

處理設施單元汰舊換新，且其規格條件及功能皆與原許可證(文件)登記相符

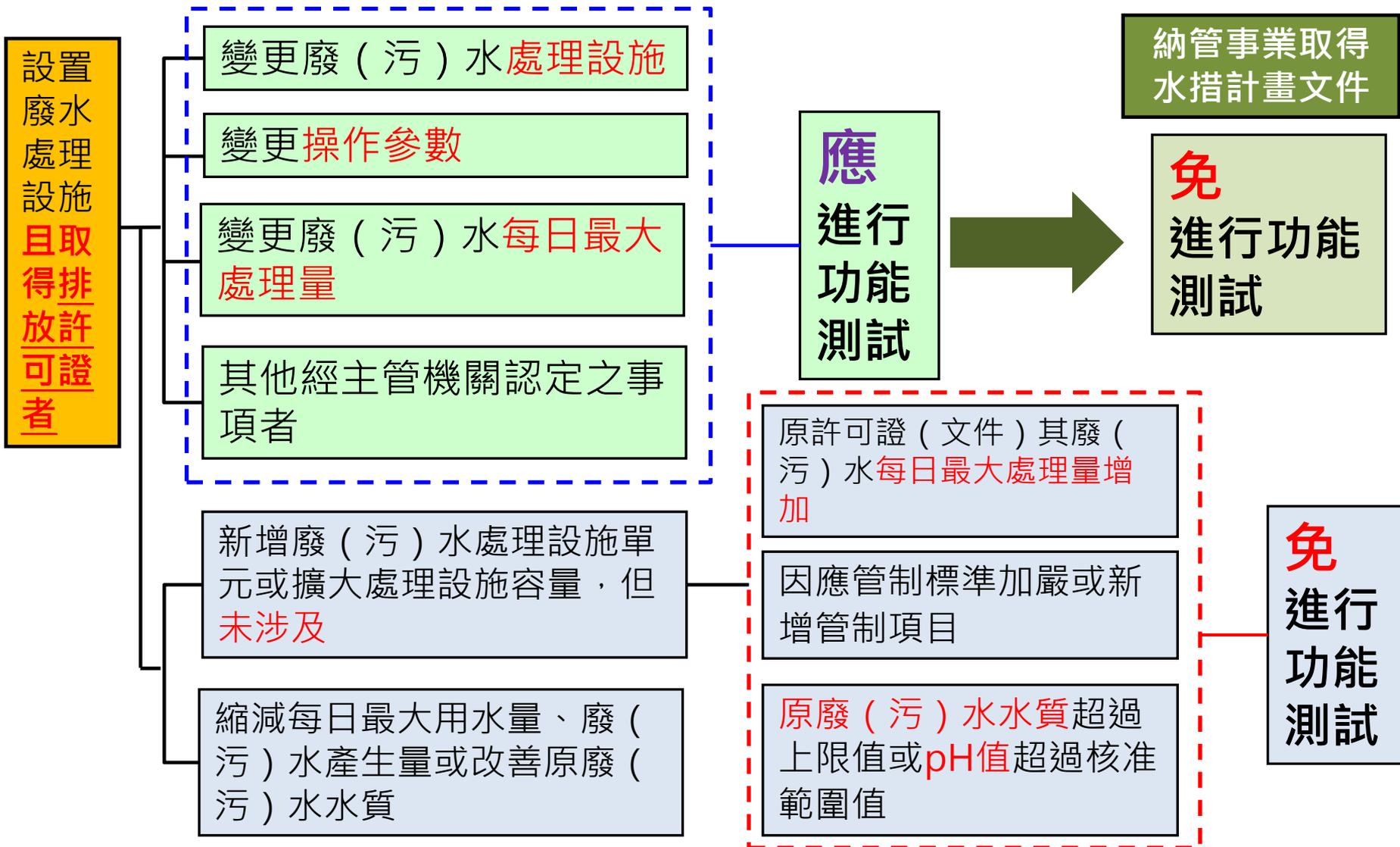
僅變更廢(污)水處理設施單元之附屬機具設施，未涉及廢(污)水處理設施或其操作參數變更

畜牧業設置之厭氧沼氣收集袋或貯存槽

減少每日最大用水量或廢水產生量，且未涉及廢(污)水處理設施或其操作參數變更

其他經中央主管機關認定者

事前變更



許可未事前變更裁罰範例

- ◆【稽查現況】執行許可查核，發現未經核准前，即逕行於廢（污）水處理設施之沉澱池後增加一座未標示之槽體（容量約為36公噸），與許可登載內容不符。

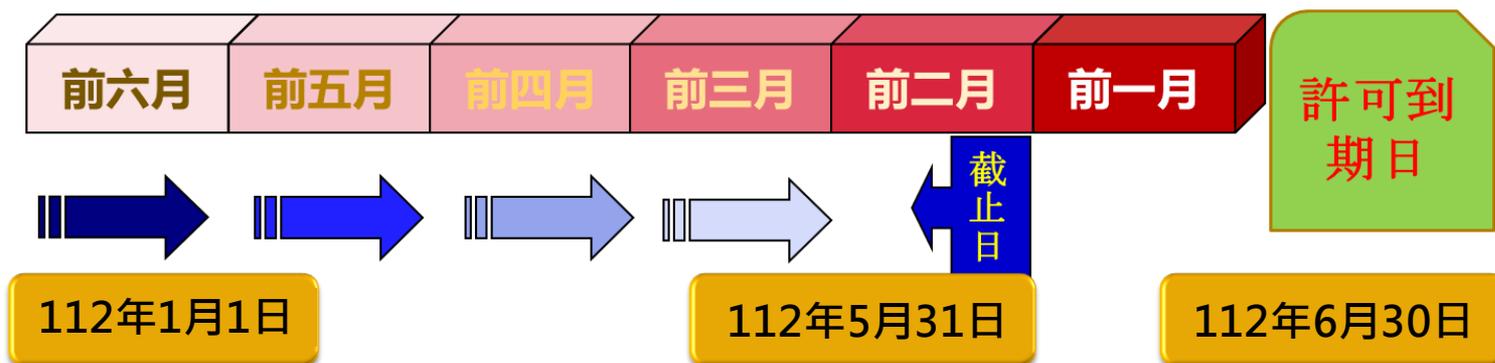
進行裁處

水污法十四條

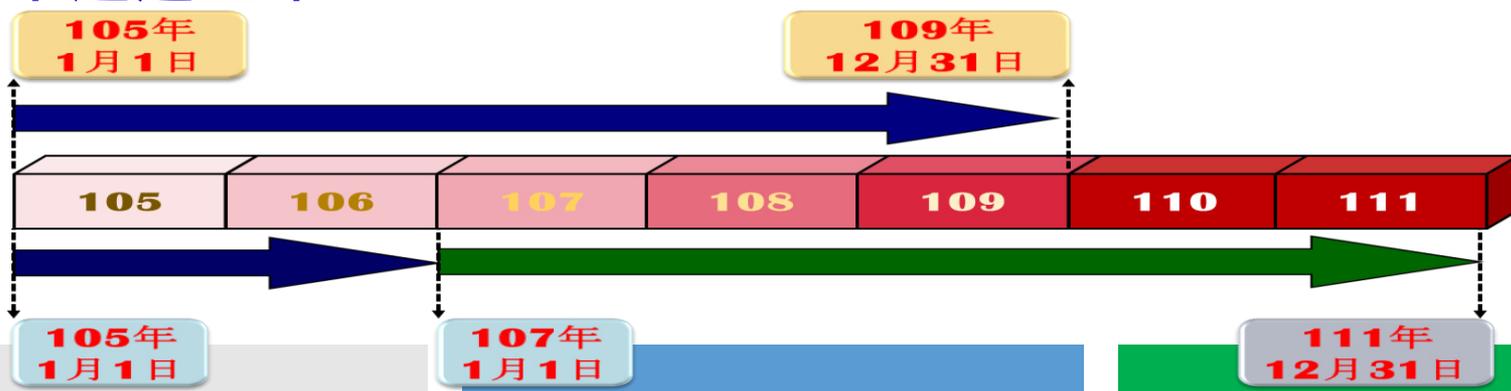


展延做得好，時機要抓好

- (審辦§28條)水措、許可有效期限及辦理展延之規定：



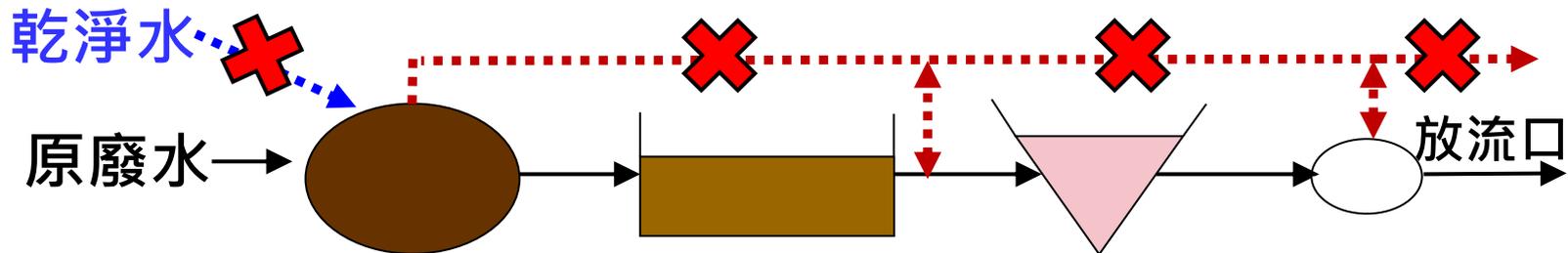
- (§審辦24條)水措、許可證 (文件) 因變更廢 (污) 水 (前) 處理設施或污泥處理設施，且須進行工程改善或功能測試者，經核發機關審查通過後，有效期限重新起算，最長不超過五年。



★ 不得繞流、稀釋 (水污法§18-1條)

- 第1項-產生廢(污)水，應經核准登記之收集、處理單元、流程，並由核准登記之放流口排放，或依下水道管理機關(構)核准之排放口排入污水下水道，**不得繞流排放**。
- (第2項)-廢(污)水**須經處理後**才符合規定者，**不得**於排放(入)前，與無需處理即符合規定之水**混合稀釋**。
- (第4項)-設置之廢(污)水(前)處理設施應**具備足夠**功能與設備，並**維持正常**操作。

➤ (§46-1條)違反上述規定處**6萬元**~**2,000萬元**罰鍰，按次處罰；情節重大者，得令其停工或停業；必要時，並得廢止其**水污染防治許可證(文件)**或勒令歇業。



何謂「應具備足夠之功能與設備」

■ (細則§9條)何謂「應具備足夠之功能與設備」：

- ▶ 在**最大產能**、服務規模、**可預見之異常作業**或**暴雨突增之水量負荷**及依規定**應收集**之逕流廢水，均能使處理後之廢（污）水符合本法及其相關規定。



每日廢水產生量	緊急應變容量
500CMD以上	5%
未達500CMD	10%

- ▶ 設施中**易損壞且不易換裝**部分應有備份裝置；**易損壞零件**應有備品庫存。
- ▶ 設置**獨立專用**電度表。



傳統機械電表

智慧電表



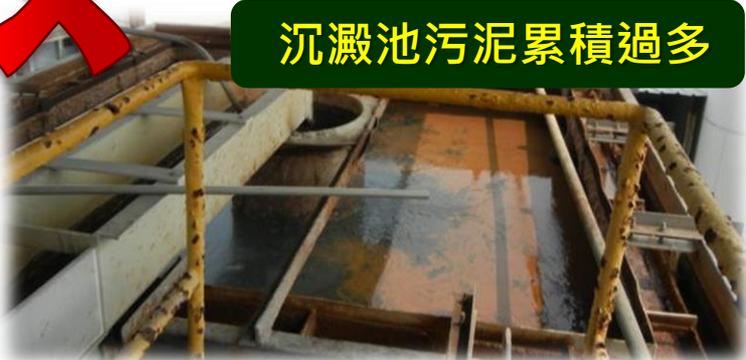
何謂「維持正常操作」

■ (細則§10條)何謂「維持正常操作」：

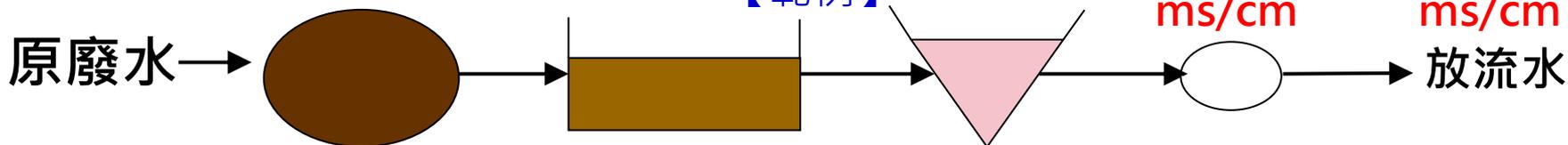
- 在應依所領有之相關水污染防治許可證明文件等登記之操作參數範圍內執行。
- 沉澱設施之進流端與出流端中心距離處，所累積污泥高度，應低於水深之二分之一。
- 放流水導電度不得低於前一處理設施處理後廢（污）水導電度之80%。



沉澱池污泥累積過多



【範例】



水表要記得校正及維護

水管
措辦

- (管辦§65條1項) 事業設置之累計型水量計測設施，應依其廠牌規定之頻率，校正及維護。廠牌未規定校正頻率者，應每年至少校正一次。
- (管辦§65條2項) 性能規格，於可量測流量範圍內之準確度應在正負5%以內。
- (管辦§65條4項) 主管機關查核事業有下列情形，得以實際量測或由其各項用水來源之憑證、水量平衡圖推估核算其廢(污)水排放量：



水表設施異常者



兩者差距過大者



未定期校正者

類型	問題	答覆
未拆卸水表	本廠採超音波流量計，校正時不拆卸水表，採線上校正，請問是否須報備？	如累計型水量計測設施未拆卸且水量記錄方式未變動，原則免報請主管機關同意其水量之記錄方式。(環署水字第 1060042947 號函)
替代水表	本廠累積式流量計委外校正期間，已同款同型水表替代(已完成校正)，請問是否須報備？	考量並無改變水量記錄方式，得免報請主管機關同意其水量之記錄方式。(環署水字第 1070029096 號函)

清楚標示是件很重要的事

■ (管辦§50條) 事業設置之水污染防治設施及管線，應清楚標示其名稱與管線內流體名稱及流向：

- 用水、廢(污)水之**收集**、前處理、處理、迴流、排放、貯存等**管線**及**處理**單元。
- 緊急應變之繞流管線。
- 貯留、稀釋、回收使用之**管線**及**貯槽單元**。
- 獨立專用累計型**水量計測設施**、廢(污)水(前)處理設施獨立**專用電度表**。
- **污泥**之收集、處理及貯存等管線及處理單元。

未標示



確實標示



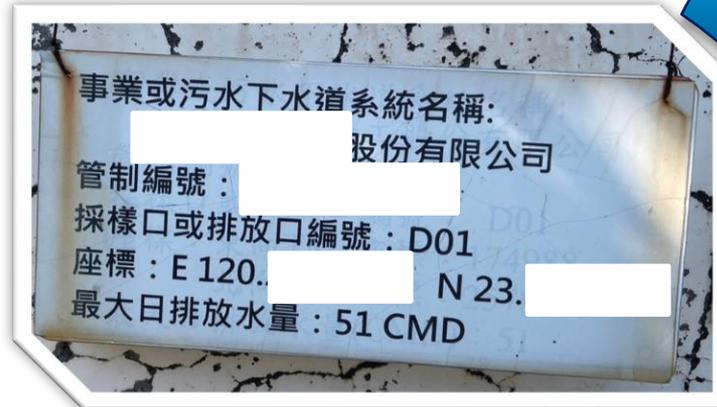
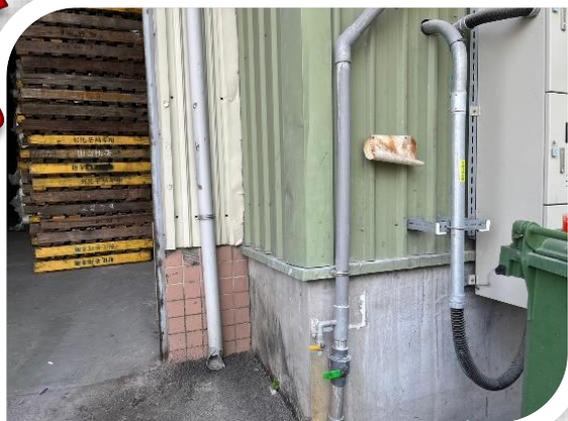
放流口該注意的事

■ (管辦§53條)放流口應符合下列規定：

- 應設置於作業環境外，進入承受水體前之地面。
- 作業環境外應有供採樣人員進出至放流口之道路，並設置一平方公尺以上之採樣平台。
- 應設置獨立專用累計型水量計測設施量測放流量。
- 設置告示牌，並標示座標。
- 可供直接採樣，未經主管機關核准，不得設置規避、妨礙或拒絕主管機關直接採樣之設施。



無告示牌



記錄頻率大事件

■ 務必執行記錄之工作項目：

法條	內容	頻率
66	水表讀值記錄	每日1次
16	獨立電表讀值	每日1次
16	操作參數	每日1次
16	藥品使用量	按次記錄、每月統計
16	污泥產生及貯存及清運量	按次記錄、每月統計
65	水表校正維護相關記錄	按次記錄
14	廢水處理設施定期實施保養及維修紀錄	按次記錄

本頁法條係指「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」



文件保存年限大比較

■ 因應不法利得追繳，相關資料之保存年限延長至5年。

保存年限

5年

3年

法條	內容
14	廢水處理設施定期實施保養及維修紀錄
16	獨立電表讀值、操作參數、藥品使用量、污泥產生及清運量
65	水表校正維護相關記錄
66	水表讀值記錄
92	各項定期檢測申報紀錄及資料文件

法條	內容
18	設備故障超過24小時應變紀錄
19	委託代操作人員值勤紀錄
32	受託者記錄無法接受委託之紀錄
33	委託者記錄受託者通知停止輸送資料
39	廢水貯留紀錄
69	廢水溢流之處置作業

本頁法條係指「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」



自動監測常見違規事項

系統性

- ◆ 設備廠牌型號或設置位置與確認報告書**不一致**
- ◆ 未依確認報告書校正頻率進行校正
- ◆ 校正、維護紀錄未依規定保存五年備查

功能性

- 監視器影像保存**未滿九十日**
- 監測系統**未有全幅設定功能**
- 為無效數據時，未有替代值計算功能
- 監測數據未保留五年

違反第18條 (應採行水措) 規定 罰則 (46)

- 處**1萬~600萬元**罰鍰，並通知限期改善
- 屆期仍未完成改善者，**按次處罰**，情節重大，得令其**停工或停業**
- 必要時，並得**廢止水污許可證文件**或勒令歇業



影像未滿九十日

即時測值	酸鹼值	導電度	溫度	COD	SS	氨氮	即時測值
	pH	µS/cm	°C	ppm	ppm	ppm	mg/L
上上限	8.50	20000	39.0	80	25.0	60.0	9900.0
上下限	8.00	15000	35.0	50	20.0	10.0	9500.0
下上限	6.20	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
下下限	6.00	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0

	酸鹼值	導電度	溫度	COD	TSS	氨氮	瞬時濃度
	pH	µS/cm	°C	ppm	ppm	ppm	Mg/L
日有效率下下限	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	95.0	90.0
日有效率下上限	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	90.0	80.0
月有效率下下限	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	95.0	90.0
月有效率下上限	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0
季有效率下下限	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	95.0	90.0
季有效率下上限	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0
年有效率下下限	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	95.0	90.0
年有效率下上限	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0

未有替代值計算功能



臺南市政府環境保護局

ENVIRONMENTAL PROTECTION BUREAU OF TAINAN CITY GOVERNMENT

謝謝聆聽
敬請指教

議題二

廢(污)水快速檢測技術 分享



廢(污)水**快速**檢測技術分享



聯奇開發股份有限公司
LINKLINEAR DEVELOPMENT CORP.

主講人：林育勳



目錄

1. 公司沿革
2. 政策面向
3. 水質檢測的概念和市場
4. 聯奇開發水質檢測產品線
5. 聯奇開發產品優勢
6. 聯奇開發產品客戶群

公司沿革

聯奇開發股份有限公司創立於1999年11月，資本額新台幣陸拾億元。2004年接受台南縣政府委託開發南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區)，並於2007年正式與台南縣政府簽訂工業區委託管理合約，成為台灣第一個工業區管理機構委託民間企業經營的案例，創造政府機關與民間企業雙贏的合作典範。

有別於傳統工業區的開發型態，聯奇開發以創新的構思，將生態、環保、藝術、文化等元素融入樹谷園區，計劃於園區種植十萬棵樹木，成為台灣第一個落實「生產、生活、生態」三生的生態園區，因此將本園區命名為「樹谷園區」-Tree Valley Park，賦予「TV Park」一個連結大地情感的意涵。

「樹谷園區」內規劃樹谷服務中心、風之谷、樹之谷、小太陽育苗場、生活科學館、綠水樹谷活力館、瘦砂生態中心、冒險體驗場等休閒設施，全區於2010年開發完成。聯奇開發公司之營運項目涵蓋工業區的開發規劃，乃至於工業區內污水管理、廠商服務、各項設施之經營管理，2014年起更對外拓展環保技術服務。

聯奇開發公司以推動環保減碳、休閒樂活、人文藝術為願景，從樹谷園區的經營管理作為出發點，將經營理念應用並拓展至「住、生活、創意」之相關事業，目前經營項目包含樹谷生活科學館、休閒農場經營-樹谷農場、餐飲規劃經營-懷舊餐廳、環保技術服務事業、景觀工程規劃與管理、營建工程規劃服務與管理等，每年定期於樹谷園區舉辦冬夏令營活動，結合樹谷園區優質的硬體設施及相關事業體的創意經營與軟體服務，塑造樹谷園區為具備教育與休閒功能，適合親子及青少年的樂活園區。聯奇開發期望延續原奇美集團“幸福哲學”的企業經營理念，以綠色環保及人文精神來涵養園區從業員乃至一般大眾的幸福人生。

政策持續加強稽查力道

南市環境講習莫缺席 加強環保觀念莫再犯

臺南市政府環境保護局今年辦理12場次「違反環境教育法環境講習」，除搭配環境污染影片案例分享，讓受處分人體認環境倫理應盡責任，更加入淨零綠生活的授課內容，加強課程深度與廣度，藉此推廣、增進正確的環保觀念。

環境教育法實施之後，違反環境保護法律或自治條例，處5千元以上罰鍰，或停工停業者，違規廠商須接受1至8小時環境講習，負責人得親自出席，若為法人機關或團體，可指派公司負責人或環保權責人員出席。南市每年約有約1,000件環境講習案件，到課率100%，顯示本市受罰人均負起責任完成課程。

環保局統計，南市112年1~10月違反環保相關法規者共865件，其中以違反廢棄物清理法為大宗，佔45%，其次依序為水污染防治法(25%)及空氣污染防制法(18%)等。依開課時數統計，以1小時案件占46%最高，其次為2小時案件占38%，4小時則占11%，8小時則占5%。環保局近年來善用科技儀器監測環境以及蒐證，讓各種違反環保法規者皆無所遁形。

資料來源：臺南市政府環境保護局

水質檢測

水作為環境中至關重要的組成部分，一直受到國家環保的高度重視。環境中需要檢測的水體包括地表水、地下水、生活污水、工業廢水、純水、海水、漁業水、泳池用水、飲用天然礦泉水、冷卻水、農田灌溉水、景觀用水、生活飲用水、鍋爐水等。

水質的好壞程度如何判斷，就需要對水質進行相關參數的檢測分析。

水質檢測的常規參數包括：

- 1、感官性狀和一般化學指標：如氣味、色度、渾濁度、PH等
- 2、化學指標：COD、氨氮、總磷、總氮等
- 3、生物指標：細菌總數、微生物等

COD

化學需氧量COD (Chemical OxygenDemand) 是以化學方法測量水樣中需要被氧化的還原性物質的量。

化學需氧量是表徵水體中還原性物質的綜合性指標。

還原性物質主要是有機物，因此，COD通常作為衡量水體中有機物相對含量的指標，以mg/L O₂表示。COD濃度越高，代表水中的有機物含量越高，水的污染程度也越大。

放流水標準

管制項目	單位	放流水標準
水溫	°C	38(五月~九月) 35(十月~翌年四月)
生化需氧量(BOD)	mg/l	30
化學需氧量(COD)	mg/l	100
懸浮固體 (SS)	mg/l	30
氫離子濃度指數 (pH)	-	6~9

聯奇開發水質檢測產品線

水質檢測預製試劑

包括COD、氨氮、總磷、總氮等預製試劑

智慧水質檢測儀器

包括多參數水質檢測儀、智慧消解器

預製試劑的概念

預製試劑 (Prepared Reagent) ,是指各種包裝的即開即用型化學試劑包或試管套裝。

預製試劑有別於常規分析試劑，比如分析純的硫酸等原料試劑，還需要經過複雜的配製過程才能用於測試；節省了用戶寶貴的時間和人力資源，更為重要的是，它為精確的化學分析提供了可靠的品質保障。

預製試劑的使用：只需將規定量的水樣注入試劑或將試劑溶解在規定量的水樣中，按程式操作後，將樣品瓶放入分光光度計或比色計中直接讀數，便可得到精確的測試結果。

COD檢測預製試劑



重鉻酸鉀比色法

操作步驟：加入2ml水樣，消解20分鐘，冷卻後選

擇對應方法檔，直接讀數

COD試劑規格

高量程COD試劑

低量程COD試劑

超低量程COD試劑

高氯I型COD試劑

高氯II型COD試劑

高氯III型COD試劑

瓶裝高量程COD試劑

瓶裝低量程COD試劑

線上專用COD試劑

氨氮預製試劑

納氏比色法

- 直接加入水樣，顯色10分鐘後，選擇相應方法檔，直接讀數。
- 複雜水樣的干擾消除方法：水樣蒸餾預處理





總氮預製試劑

- 變色酸比色法
- 加入水樣125°C消解30分鐘，冷卻
- 加入1粒還原劑
- 加入0.5ml顯色劑，顯色10分鐘，選擇對應的方法檔，讀數。

水質檢測儀

- 多參數，數位化，智能化



水質檢測的方法比較

- 水質檢測常規參數（COD、氨氮、總磷、總氮等）主要的檢測方法主要包括三類：

- 1、環檢所公告方法：按照國家標準的要求進行操作，操作過程複雜，要求高，難度大，風險高，優點是成本較低，方法比較容易認可

- 2、進口儀器法：進口儀器以hach、默克、WTW等為代表，採用預製試劑和配套智慧型儀器，操作簡單，風險最低，資料準確，但是試劑成本較高

產品對比

標準液濃度 (ppm)	聯奇開發	美國品牌	德國品牌
100	98	103	104
100	98	103	102
1000	1012	1088	1134
1000	1010	1062	1130

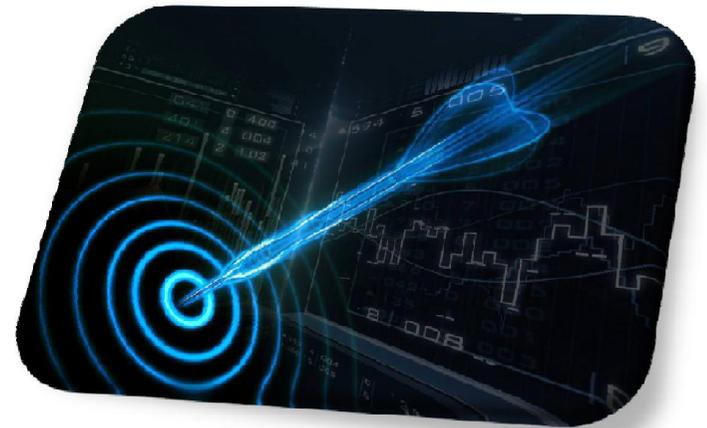
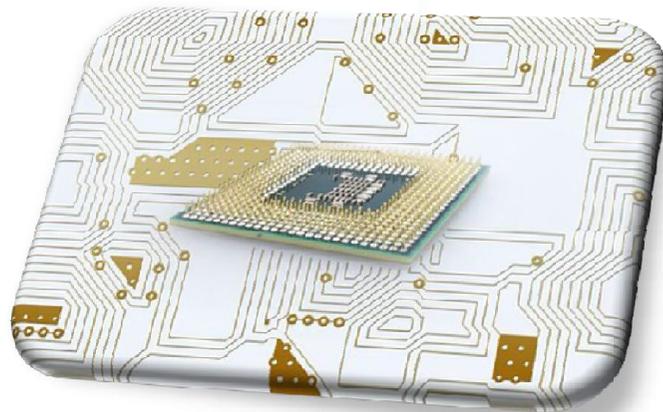
預製試劑

推薦理由（一）

高精度的數據品質

工廠化提供更可靠的數據品質——

全程標準化作業管理，多點品管檢驗，杜絕失誤現象。



預製試劑

推薦理由 (二)

減少時間成本、降低操作風險

1. 更方便——

即開即用，想用就用，簡單易用

2. 更安全——

使用者完全避免接觸危險化學品



預製試劑

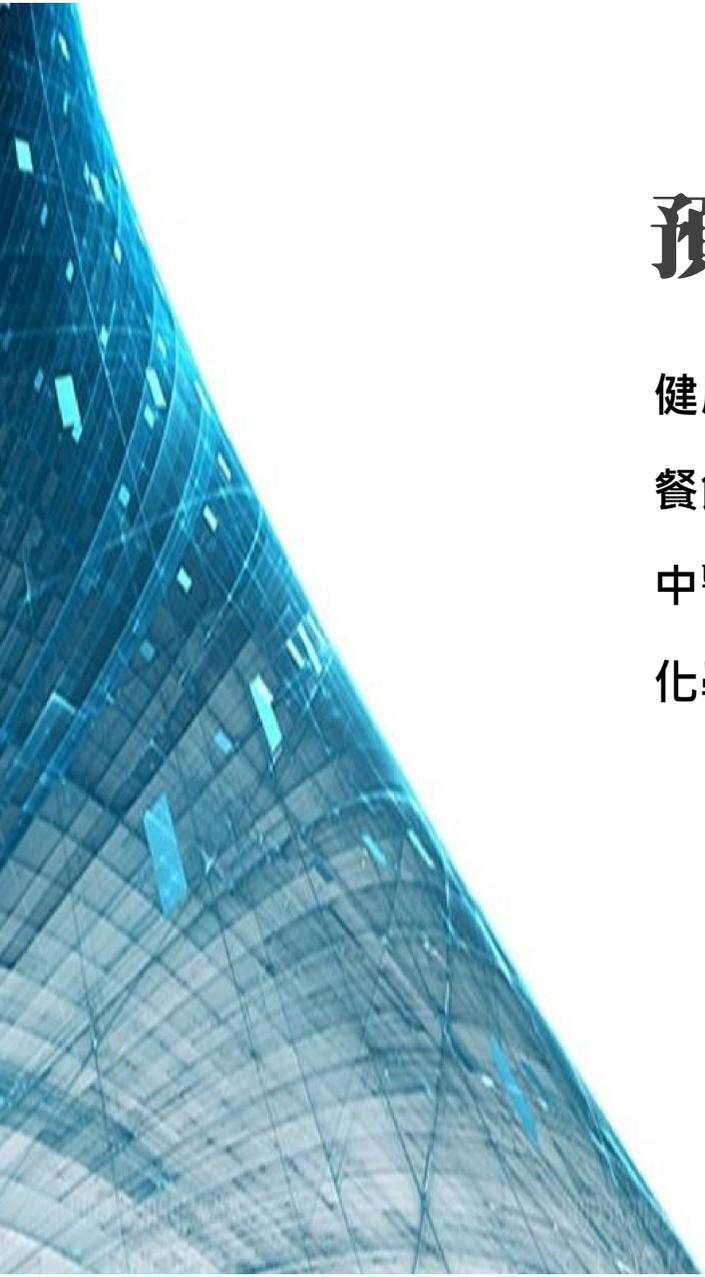
推薦理由 (三)

降低管理成本

- **更經濟——**

企業隱性成本得到有效控制。





預製試劑——試劑產業的未來

健康行業——廣泛使用預製診斷試劑、手術包、急救包、注射包

餐飲行業——廣泛使用調味包

中醫藥——廣泛使用中成藥、中藥飲片

化學試劑——預製試劑、試劑套裝

產品的應用領域



啤酒飲料



電子



鋼鐵



製藥/生技



發電業



水文水利



石化



自來水



廢(污)水



環保



衛生醫療



農業



休閒服務



汽車產業



教育科研

聯奇開發合作客戶

INNOLUX

環宏工業



達國三崎股份有限公司



大立高分子工業股份有限公司
DAILY POLYMER CORPORATION



士峰科技股份有限公司
SHIFENG TECHNOLOGY

WEB-PRO
Peace of Mind



旭紘
HSU HUNG

Precious Metals Professional



帝碩科技股份有限公司

感
謝
聆
聽



議題三

水資源再生暨管理技術

分享

水資源再生暨管理技術分享

林正祥

祥泰綠色科技有限公司 總經理

環境工程執業技師

國際認證 亞太APEC及國際工程師

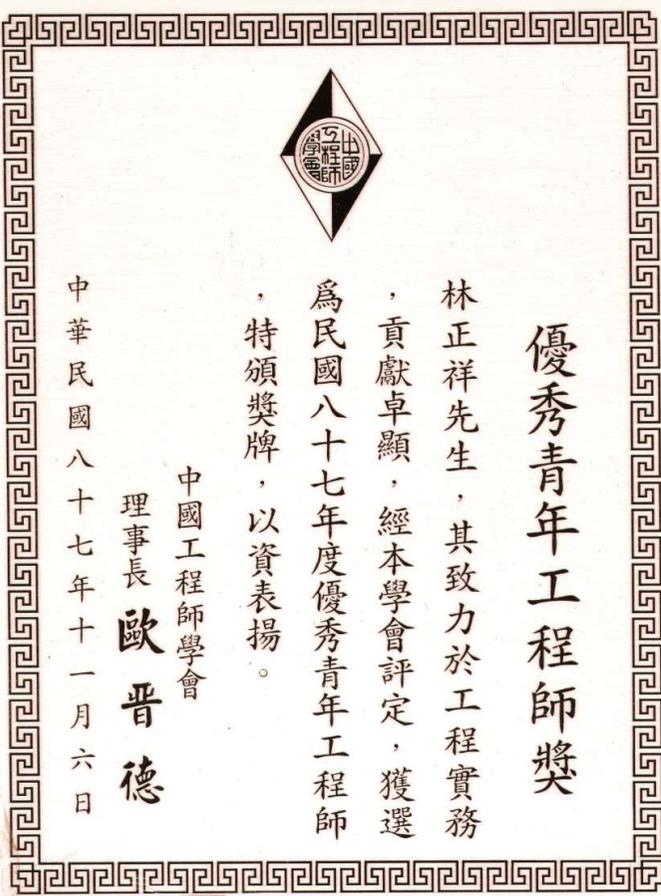
112年12月21日

簡報人簡介

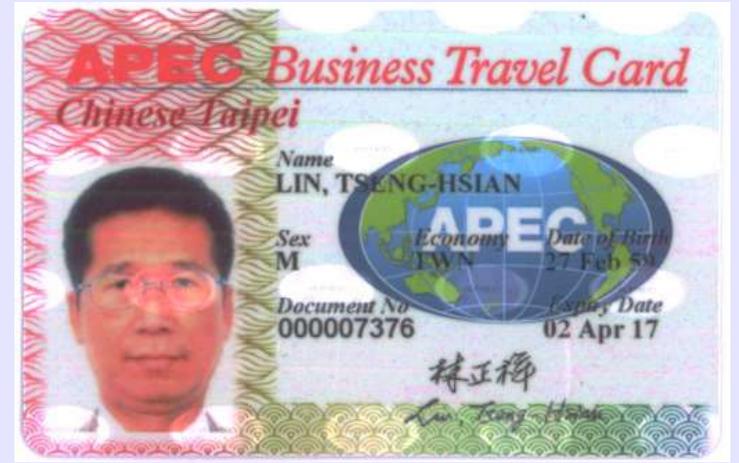
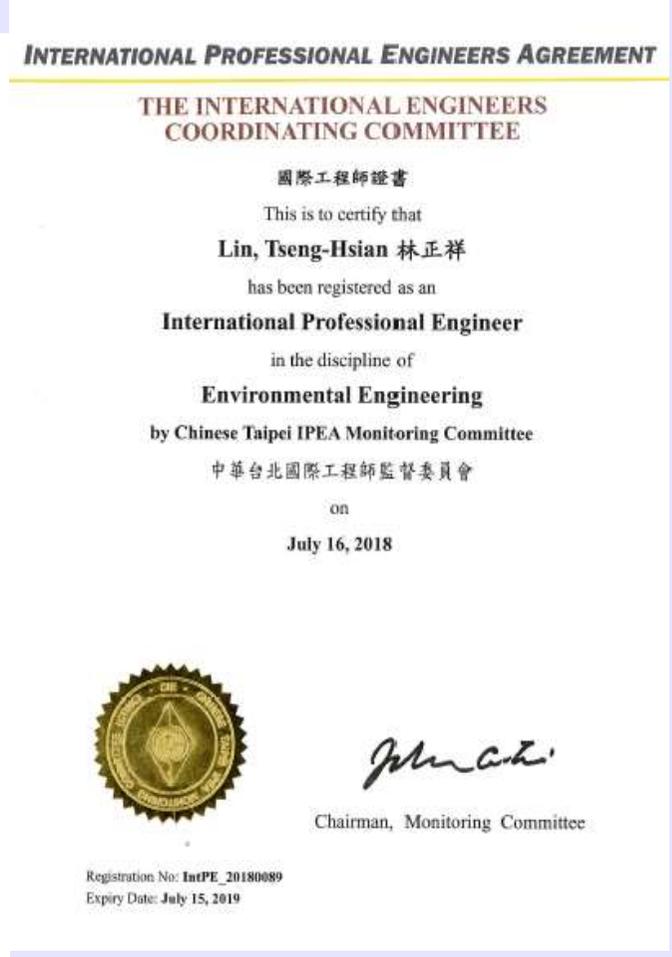
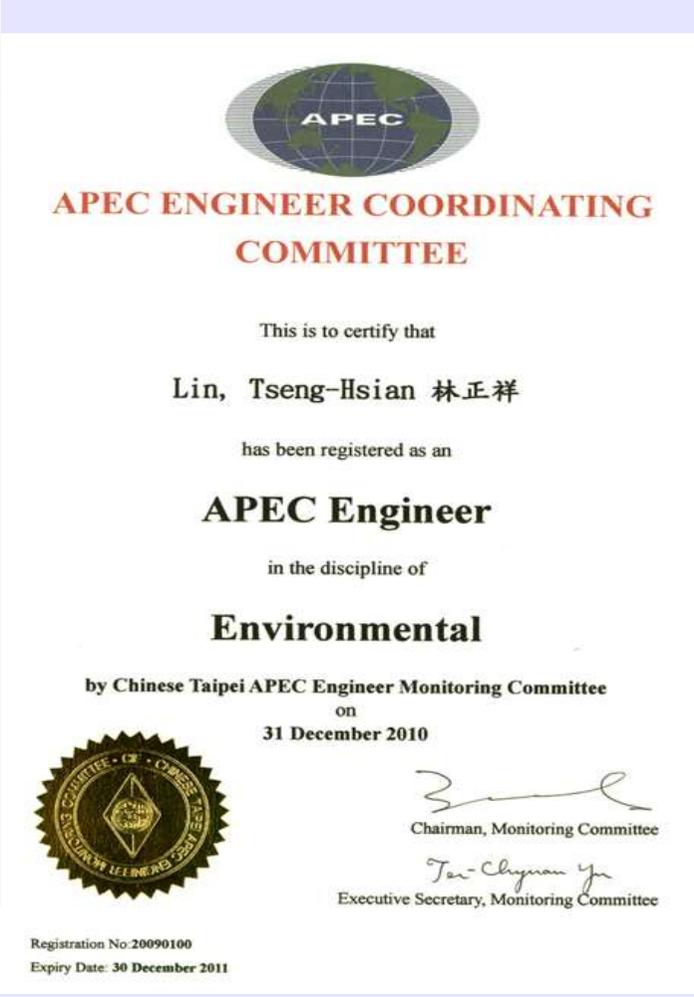
- 奉行政院國科會指派赴西德德國研究協會 (DFG), 進行德語及科技管理在職進修及訓練四個月 (1989.07 -1989.10)
- 馬祖自來水廠水質工程員1年、行政院國科會環保科技及能源科技承辦人6年、財團法人中技社工業污染防治技術輔導專案工程師及計畫經理12年、祥勝綠色科技公司總經理10年、祥泰綠色科技總經理 (2013年迄今)

專長：環境工程與綠色科技，自來水處理，科技管理實務

- 榮譽：
1. 獲選為馬祖前線有功官兵 (1984年度第一批次)
 2. 因改善馬祖地區飲用水達生飲標準，獲頒連江縣榮譽縣民證(1984)
 3. 因改善馬祖地區飲用水，獲頒連江縣政府感謝獎狀 (1984)
 4. 獲頒經濟部86年績優中小企業輔導及服務人員獎(1997)
 5. 獲經濟部頒發「亞太地區染整工業清潔生產技術訓練研習會」講師資格 (1998)
 6. 環保署環訓所「水污染防治訓練班」講座(1998)
 7. 環保署環訓所「大湄公河次區域環境訓練協助計畫」講座(1997)。
 8. 獲中國工程師學會87年度優秀青年工程師獎(1998年11月6日)
 9. 經濟部專業人員研究中心廢水處理研究班2005、2006、2008年課程講師
 10. 曾受邀至中美和石化公司、中鋼公司、台北科技大學、台塑麥寮石化園區、經濟部工業局環保中心等專題講授「廢水處理功能生物診斷技術」
 11. 經濟部工業局污染防治及水回收專案工廠現場輔導顧問 (2004年迄今)
 12. 環保署訓練所廢水處理甲級專責人員訓練班2008至2011年講師
 13. 經濟部工業局新北污水處理廠申請環保設施場所完成認證之輔導顧問 (2014年)
 13. 國際認證 APEC engineer 亞太工程師 2009年迄今
 14. 桃園(縣)市產業環保技術服務團 顧問 2012年迄今
 15. 台灣無人機應用發展協會 社會服務委員會 主任委員(2016至2020)
 16. 環保署管考處環工技師查核計畫查核委員 (2020迄今)
 17. 台灣環保暨資源再生設備工業同業公會 印度區域召集人 (2019迄今)
 18. 2020 全國Green Circular循環創新技研競賽冠軍隊隊長，題目：垃圾焚化飛灰製成高價值陶瓷濾膜之研發，2020.12.3

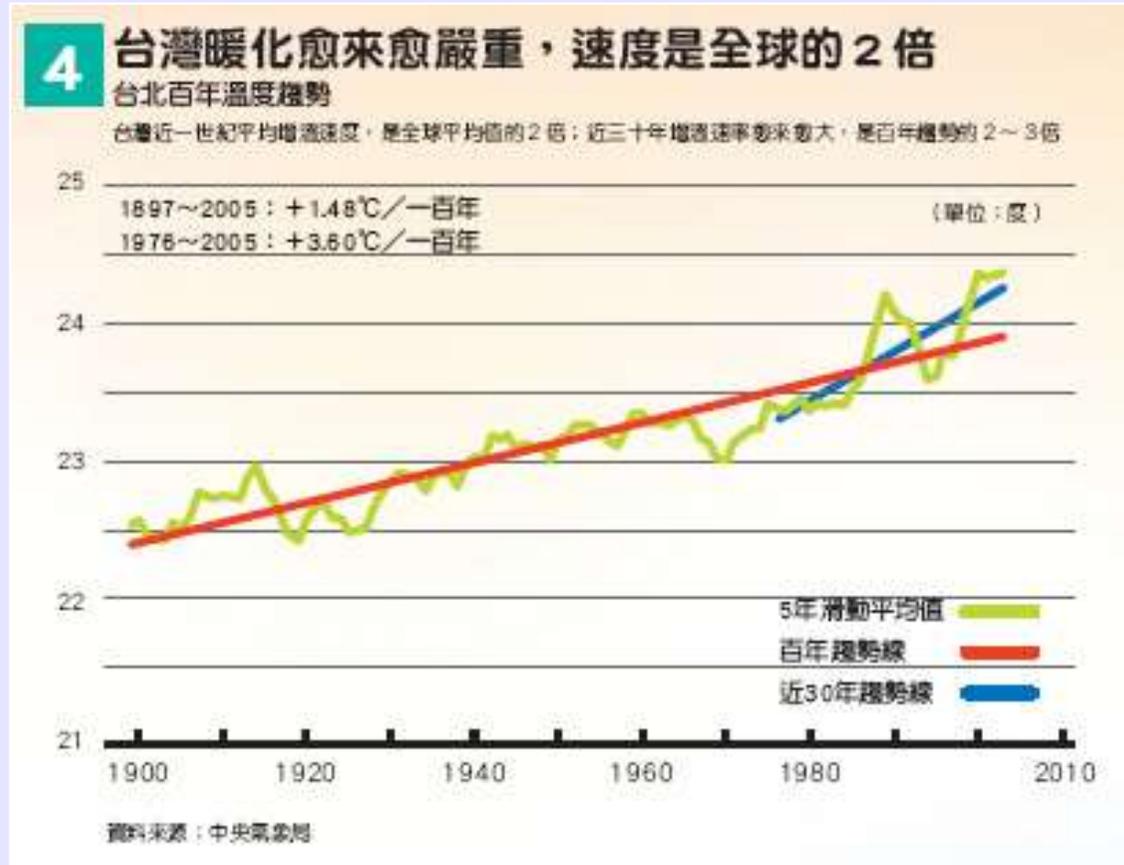


具35年水質生物診斷經驗
 獲得多項各界肯定
 並獲得
 發明專利3項
 新形式專利5項





台灣，瘋狂發燒中



一個世紀以來，台灣暖化的速度，是全球平均的兩倍，平均溫度增加了一·三°C，比鄰近的日本、中國更高。台北市的夜間平均氣溫，甚至增加將近二°C。

極端變化的氣候，更讓發燒的台灣面臨生存的危機。

2009年南部88水災， 也是破百年記錄)



北澇南旱，台灣氣候變變變

2002年的納莉颱風，台北市單日降下六百五十公釐豪雨，破了百年紀錄；翌年，石門水庫河床乾涸，遭逢三十年來最嚴重乾旱。

台灣近年氣候變異極大，不是水太多，就是水太少。這種一年水災、一年旱災的怪現象，可能會變成常態。

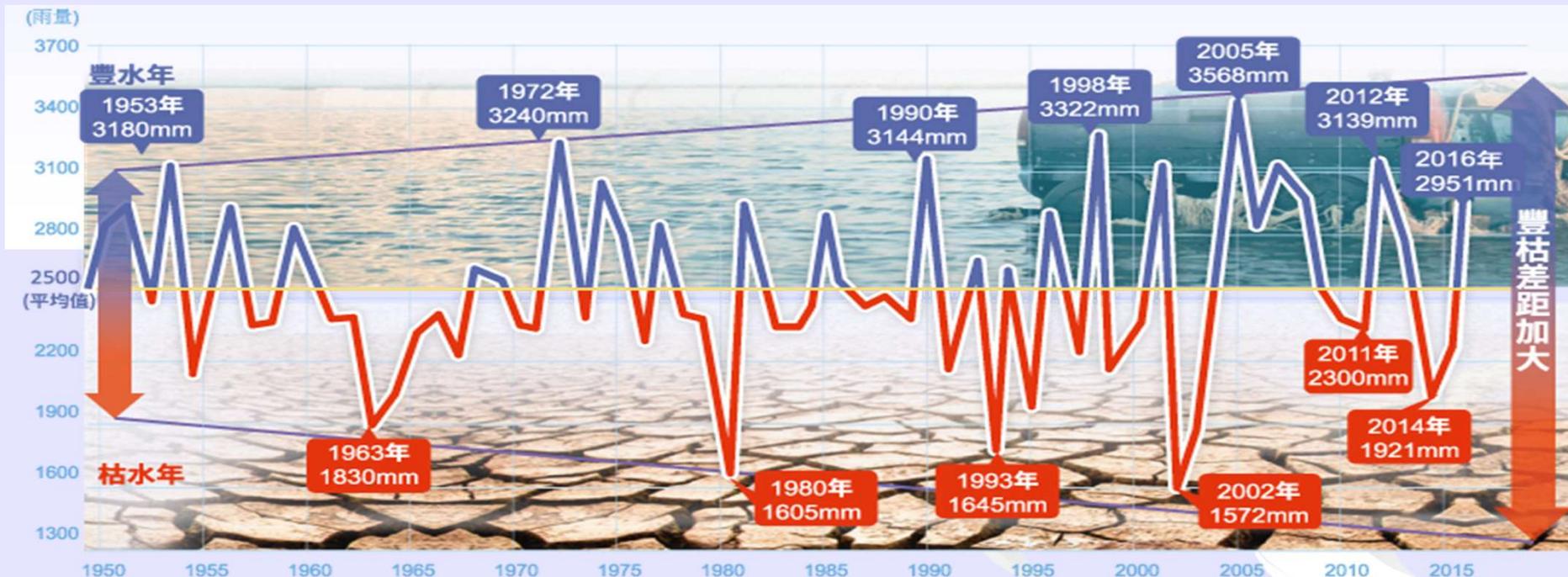


2023年10月15日的廬山溫泉區

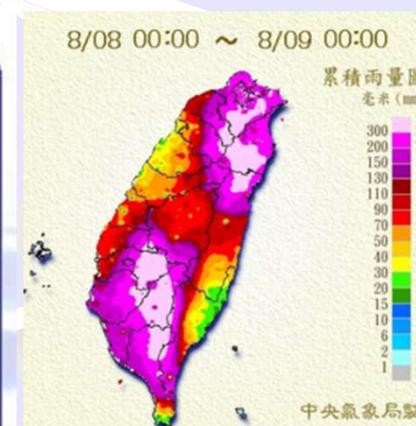
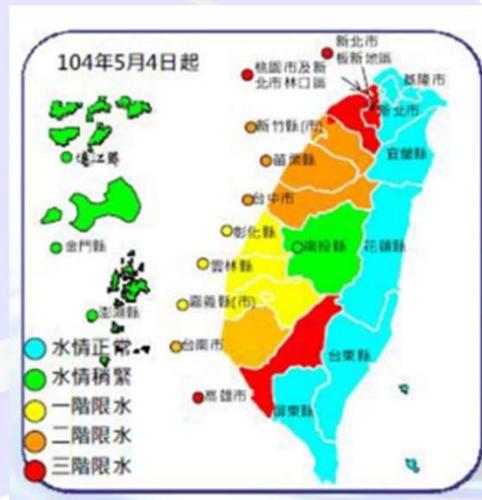


年均雨量無明顯變化 降雨時數每10年降低3.01% ↓

降雨強度每10年增加3.16% ↑



缺水已成為新常態



1

工程緣起-極端氣候、單一水源-新建翡翠專管引取水庫低濁度原水

單一水源風險

臺北自來水系統原水97.5%取自南、北勢溪匯流後之新店溪河道

極端氣候 原水高濁度成常態



3大取水口粗坑壩、直潭壩及青潭壩均位於新店溪



暴雨引致高原水濁度

原水濁度超過 10,000 度以上 歷時超過 12 小時



超出淨水場處理負荷能力

1

工程緣起-新建翡翠專管引取水庫低濁度原水

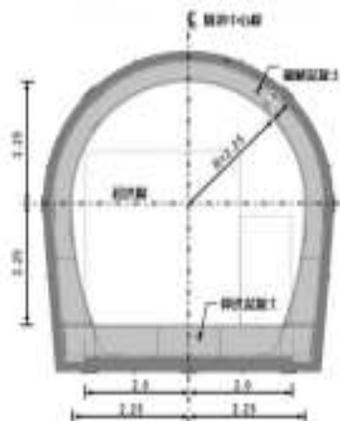
● 取水工程

- 攔河堰
- 排砂道
- 取水工



● 隧道工程

- 鑽掘施工
- 全長約2.8公里
- 馬蹄形 內徑4.5m
- 一、二號橫坑



● 出水工程

- 出水井結構
- 消能池
- 頭水路銜接設施



產業面臨廢水減量與水回收的壓力

- 104年2月4日總統公告水污法修訂，加嚴及課入刑責（起因102年底發生某電子公司廢水污染後勁溪及當時多起重大污染事件）
- 自104.7.30起，確立工業區用水朝再生利用方向規劃，儘量減少對自來水的依賴，是台灣長期水資源政策必須走的一條路（國家政策）
- 環保署發布「水污染防治費收費辦法」 104年5月1日開徵
- 經濟部計畫開始徵收「耗水費」
- 未來自來水價一定上漲，預估大用戶會漲3成



103年半導體大廠日月光涉嫌偷排廢水（見圖，資料照），因現行水污法對於超標排放廢水情事，最高竟只能開罰 60 萬元，各界譁然，修法聲四起。立法院昨三讀通過水污法部分條文修正案，大幅提高違法排放污水的刑期與罰金，致人於死者得處無期徒刑，併科 3000 萬元罰金。

（中央社記者魏紘鈴台北104年11月19日電）環保署水保處表示，首期水污費於5月開徵至11月初截止，全國有5359家系統業者完成申報，徵收金額達新台幣3058萬餘元。7月1日起申報繳納104年第1期（5月1日至6月30日，共2個月）的水污費，徵收列管對象有5500家，申報率97.4%。這期約有78%事業申報費額在1500元以下，對多數業者的影響有限。為鼓勵業者污染減量，排放水質若低於放流水標準最大限值者，依污染減量多寡予以8折至1.5折不等優惠。水保處補充，開徵初期為減緩對產業衝擊，第1年（104年）費額減半徵收，逐年遞增10%至第6年（109年）才會全額徵收。

分析首期徵收水污費各類申報項目，屬事業者共有5286家申報，申報費額新台幣2410萬1805元（占78.8%）。前3名行業別依序是「金屬表面處理業」814家、「電鍍業」628家及「醫院、醫事機構」474家。申報總費額前3名依序為「造紙業」（330萬9883元）、「印染整理業」（305萬4673元）及「發電廠」（264萬5637元）。

另外，屬於工業區專用污水下水道系統則有73家，申報費額648萬382元（占21.2%）。

申報家數前3大縣市依序為：桃園市910家、新北市773家及台中市745家。

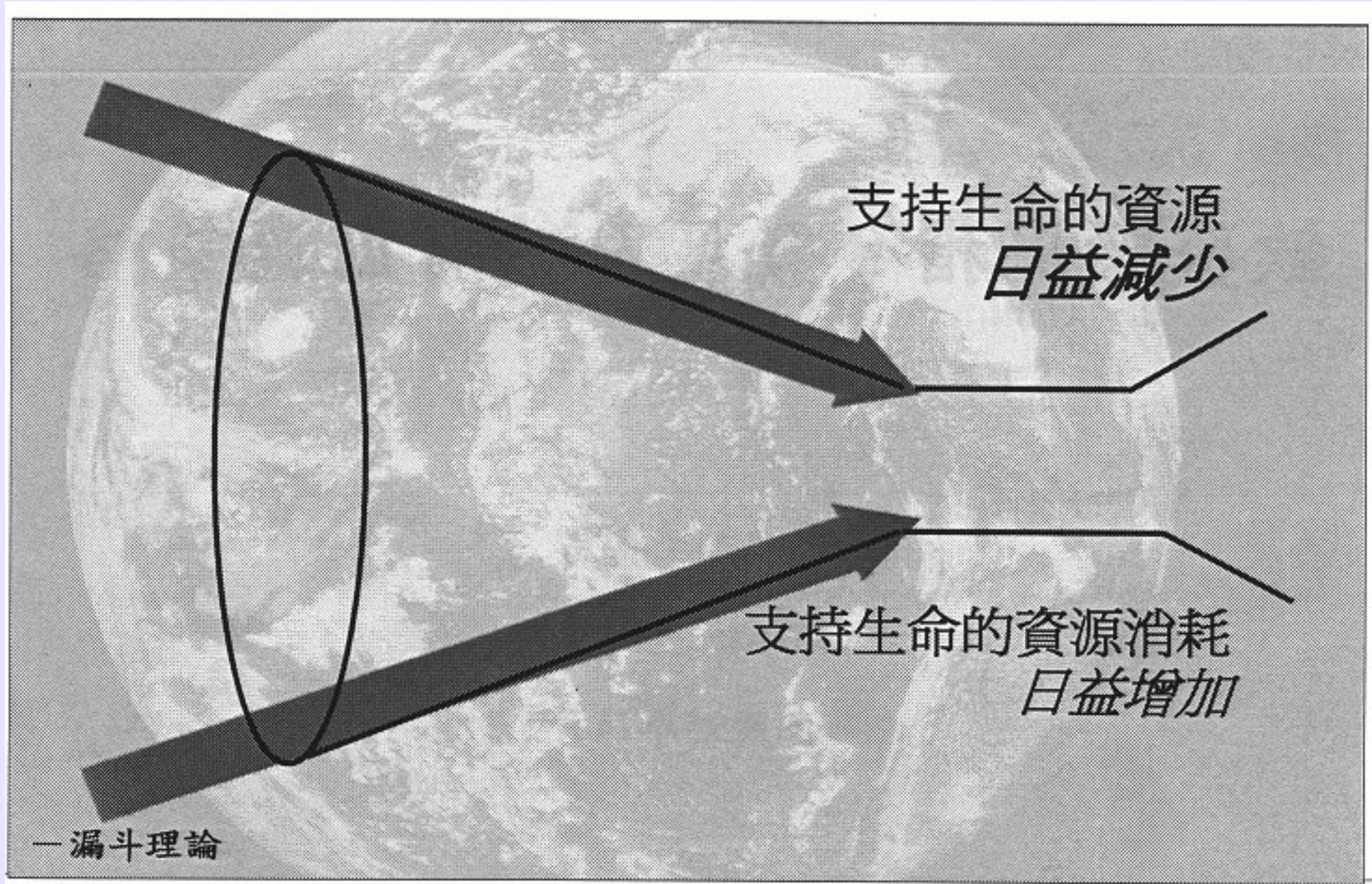
環保署提醒，逾期繳納業者，除會按日加計利息外，逾期90天仍未繳納的事業或污水下水道系統，另處6000元以上30萬元以下罰鍰，且報繳當期不可以適用濃度優惠費額。呼籲還未完成本期水污費報繳的事業，儘速完成繳納，以免受罰。

(104年3月25日新聞) 經濟部將積極爭取立法院支持完成修法，並以105年起開始徵收為目標。

耗水費 規劃以促進每月用水量大於1,000度的用水戶節水為目標 (計7495用水戶，年使用水量約18億噸)，期能提升5%回收率，年節水1億噸。目前規劃的徵收原則為：(1) 大用水戶優先徵收，不影響一般民生用戶。

(2) 用水越多徵收越多。(3) 對努力節水者提供減徵措施，達成水回收率、通過清潔生產評估者、獲頒政府節水相關標章的用戶最高可減徵60%。(4) 專款專用，徵收款項用於推動掌水工、輔導產業節約用水等。耗水費費率以每月用水量1000~3000度為平均水價(非自來水為原水價格)10%、3000~6000度為平均水價20%、6000度以上為平均水價30%。

全球資源利用理論-漏斗理論



全球資源永續管理之趨勢-1

❖ 延長生產者責任(Extended Producer Responsibility)

- 要生產者負起其產品對其生命週期中的棄置階段(post-consumer stage)，負起回收、再生或棄置的責任
- 歐盟各國對EPR之定義為生產者必須負責產品使用完畢後之回收、再生或棄置之完全責任。

❖ “生產者” 意指任何人或組織，使用任何銷售手段，包括用遠距溝通(distance communication)：

1. 生產和銷售自己品牌
2. 用自有品牌包裝後再銷售
3. 進口或出口

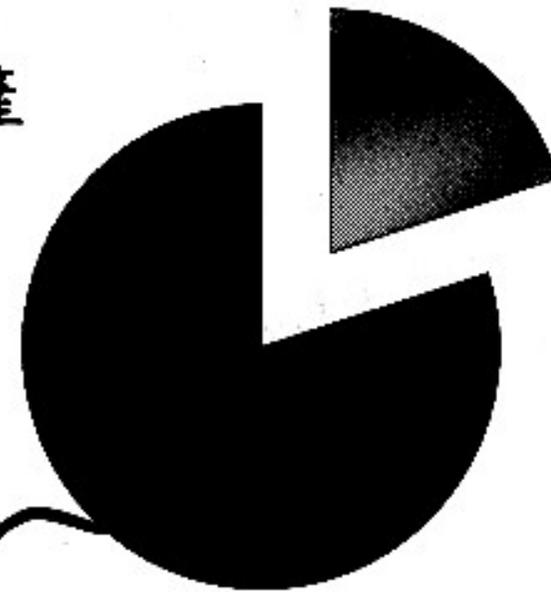
全球資源永續管理之趨勢-2

➤ 產品對環境的衝擊，**80%**在產品設計階段就已經被決定了

↳ 氣候變遷

↳ 能、資源的需求

↳ 廢棄物的產生



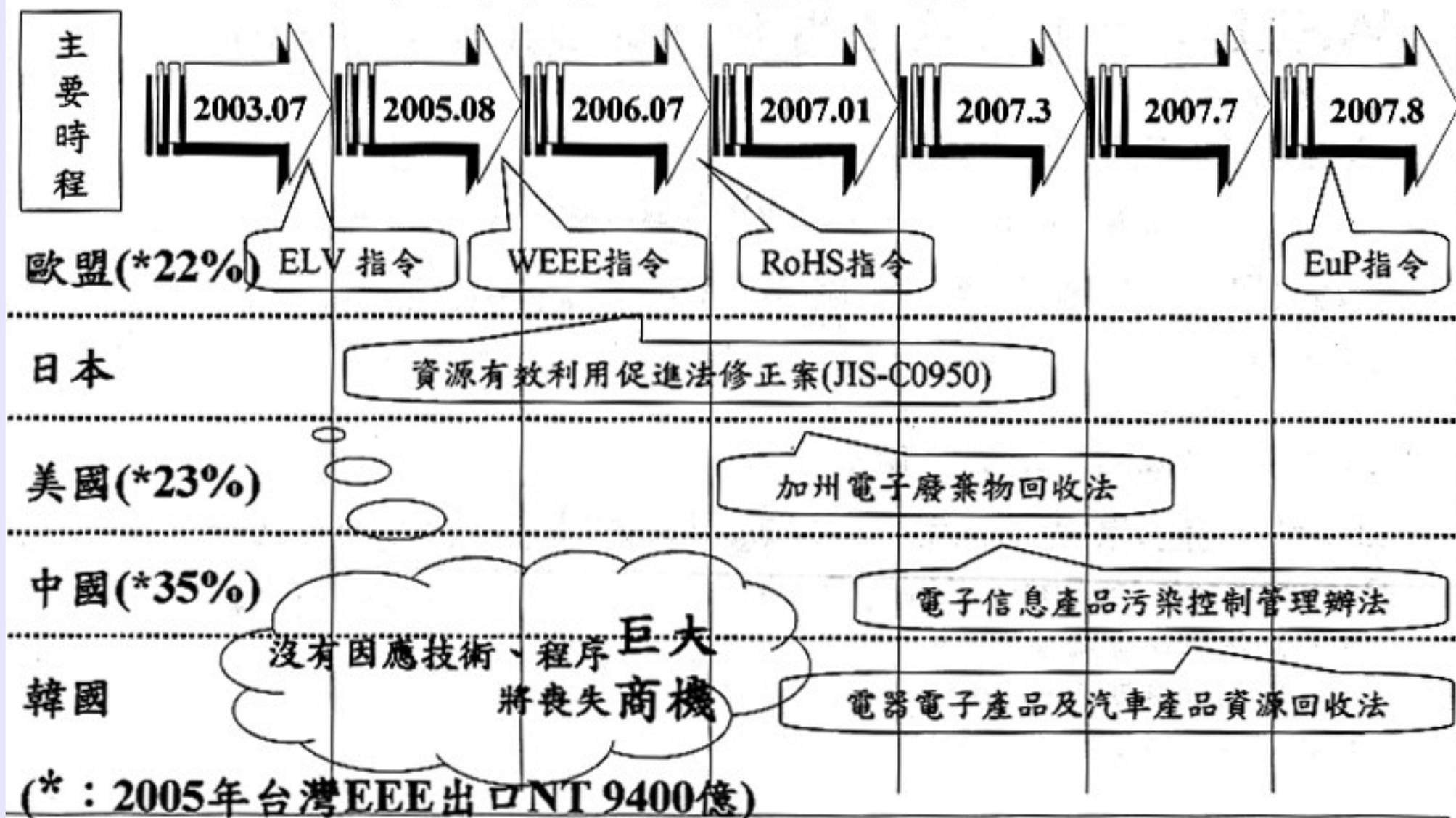
產品生態化設計
之重要性

DIRECTIVE 2005/32/EC OF THE EUROPEAN
PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
establishing a framework for the setting of Eco-design
Requirements for Energy Using Products

歐盟產品環保要求指令規範重點

- **WEEE**：廢電機電子指令 (Waste Electrical and Electronic Equipment)
 - ↳ 針對10大廢電機電子產品
 - ↳ 建立回收體系並達成法定一定之回收率 (55-75%)
- **RoHS**：危害物質禁用指令 (Restriction of Hazardous Substance)
 - ↳ 電子電機產品禁用6大化學物質
 - ↳ Pb, Cd, Hg, Cr⁶⁺, PBB, PBDE
- **EuP**：能源使用產品生態化設計指令 (Eco-Design Requirements for Energy Using Products)
 - ↳ 針對使用能源之產品 (運輸工具除外)
 - ↳ 需以生命週期思維 (Life Cycle Thinking)
 - ↳ 建立環境特性說明書 (Eco-Profile)

歐盟三大環保指令帶動全球綠色產品風潮

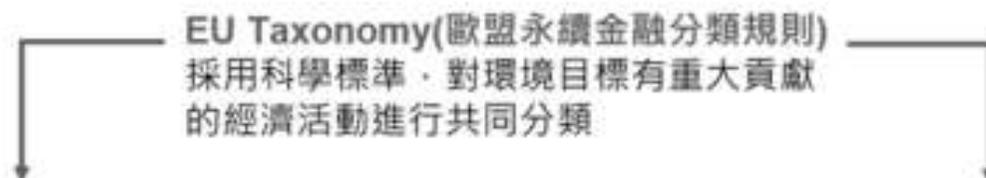


• 歐盟各國違反WEEE和RoHS所涉及的刑罰

國家	分類	情況	罰則	涉及刑罰或拘役
西班牙	RoHS & WEEE	違反WEEE 及RoHS	1.將受刑事及行政制裁：包括撤銷進行廢料管理活動的資格，為期長至10年；臨時或永久關閉整所或部分廢料管理設施或廠房；撤銷授權，為期長至10年。	V
荷蘭	RoHS & WEEE	違反WEEE 及RoHS	1.刑事處罰：罰款EUR 450000，沒收及扣押產品	V
愛爾蘭	RoHS & WEEE	違反Waste Management Acts (RoHS & WEEE)	最高處以 EUR 1500000 和/或拘役10年。違規情況嚴重者，罰款金額亦較高。	V
希臘	RoHS & WEEE	違反WEEE 及RoHS	1. 刑事：拘役3年和/或罰款EUR 300~3000	V
			2. 若非蓄意違反：拘役1年和/或罰款EUR 450~900	V
塞普勒斯	RoHS & WEEE	1. 違反WEEE及RoHS條款	拘役3年和/或最高罰款EUR 35000。違規情況嚴重者，罰款金額亦較高。	V
丹麥	RoHS	1. 違反RoHS	處以罰款或拘役最高兩年，沒有最高罰款之	V
	WEEE	2. 違反WEEE	處以罰款或拘役最高兩年，沒有最高罰款之	V
		3. 公司和其他法人違反WEEE	有刑事上之責任	V
芬蘭	RoHS	1. 違反RoHS	環境部門可要求生產商更改產品，以確保產品符合規定。並可禁止製造、進口、販售等。蓄意違反者將有刑事責任(罰款)，危害環境情節重大或人體健康者處以拘役。	V
	WEEE	2. 違反WEEE	生產者之活動將被禁止或停權，蓄意違反WEEE將有刑事責任(罰款)，危害環境情節重大或人體健康者處以拘役。	V
瑞典	RoHS	◎ 個人違反 RoHS	處以罰款或拘役兩年	V
		◎ 違反 RoHS 情節重大者	處以拘役 6個月至 6年	V
比利時	RoHS	1. 違反 RoHS	罰款 40 至 400 萬歐元和 /或拘役 3日至 3年。違規情況嚴重者，罰款金額亦較高。	V
	WEEE	2. 違反 WEEE	拘役最高 5年，罰款可逾 25 萬歐元。違規情況嚴重者，罰款金額亦較高。	V
盧森堡	RoHS & WEEE	違反盧森堡的 WEEE 及RoHS 法例	入獄 8天至 6個月，及罰款 62 至 123,950 歐元，兩年內再犯者，刑罰加倍。違規情況嚴重者，罰款金額亦較高。	V

ESG 治理架構

全名是Environment, Society, Government，環境、社會、治理



提出CSRD (企業永續發展報告指令草案)
大公司及上市公司報告並列出對永續發展的
風險和影響，即公司業務對氣候的影響，
以及氣候變化對其業務的影響

提出SFDR (永續金融揭露規則)
銷售永續金融產品時揭露公司層面
和金融商品層面的永續資訊



企業

揭露環境資訊



提供資金



銀行

揭露公司和金融
商品的永續資訊



購買永續金融商品



投資人

工業廢水減量-清潔生產

是用製程的技術與方法的改進，從根本上去減少或消滅那些對人類健康、社區安全、生態環境有害的原料、催化劑、溶劑、試劑、產物及副產物等之使用與生產。是「從源頭上阻止污染」之技術。

綠色化學的12基本法則

1. 預防廢棄物的產生。
2. 充分利用反應物的所有原子。
3. 設計合成方法時，儘量考慮反應物與生成物的毒性。
4. 設計低毒性的化學品。
5. 少用或使用安全的溶劑與輔助物。
6. 為節省能源、降低環境衝擊，反應條件以常溫常壓狀態為主。
7. 使用永續資源為原料。
8. 簡化反應步驟，減少非必要性衍生物的產生。
9. 盡可能使用高選擇性的催化劑。
10. 設計可分解的化學品。
11. 污染物的及時偵測。
12. 慎選製程中的化學物質，以減少意外災害的發生。

美國總統綠色化學挑戰獎

「對環境友善之木材防腐劑」

加壓處理木材是每年40億美元的產業，其中木材防腐處理的95%是使用鉻化砷酸銅（CCA），後來證實這些處理過的木材有「砷」與「六價鉻」釋出的危險，所以認為有必要研發CCA的替代品。

於是Chemical Specialties 研發新的木材防腐劑－ACQ，此替代品除了在使用上可避免有毒物質的釋出，更不會產生現今法定的有害廢棄物。

此外還可以減少美國每年所使用4千4百萬磅砷化物中，90%使用在CCA製造上的使用量，同時也可以省去6千4百萬磅六價鉻化合物的使用。此替代品的使用是近代污染防治的一個重要里程碑。

工業廢水減量作法

1. 製程及廢水特性

各製程廢水特性詳細調查

擬定製程原料替代或線上循環回收作法

分流前處理

處理可行性

處理水質穩定性

毒性與難分解物質

進流水量變動性

污泥減量

可擴充性與可調整性

2. 廢水處理系統儘可能先以物理方式處理

由粗到細之多道攔污柵

高效率及反洗容易 細篩機

高效率之油水分離機

廢水水質水量調查

■ 廢水量變化大

- 調查期程短，未含不同產品之生產期程。
- 製程改變，廢水量未調整。
- 水措與排放許可證(貯留、回收許可)內容與現況差距大。

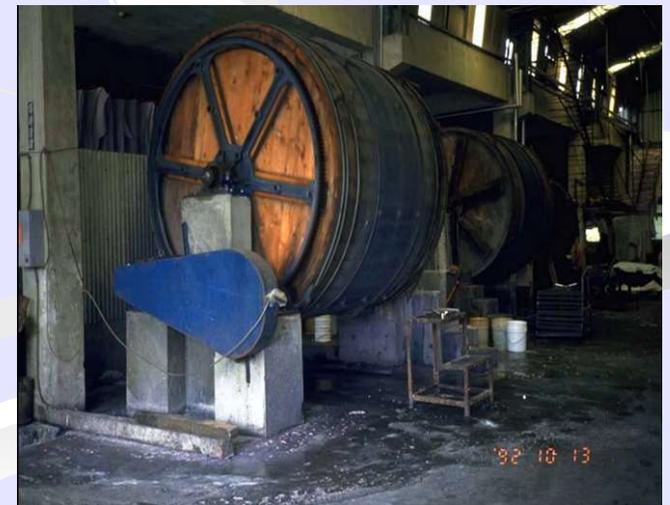
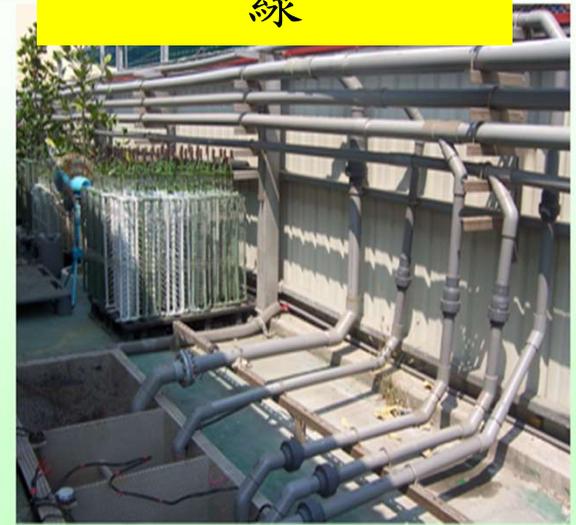
■ 廢水水質不具代表性

- 隨機採樣，水質不具代表性
- 未依週期性之廢水特性進行採樣分析。
- 取樣時，未包含可能產生之高濃度廢液。
- 水樣以簡易測試包測試，誤差大，或測試包過期使用。

廢水分類收集

- 有機性與無機性廢水分類收集
- 具反應性廢水需分類收集，如強酸與強鹼廢液、酸性廢水與氰系廢水(氫化氰，HCN)，含硫化鈉(Na_2S)廢水與酸性廢水易產生硫化氫(H_2S)
- 電鍍業之氰系廢水及鉻系廢水應分類收集，以免廢水處理系統之加藥浪費，並可能對人員造成工安危害。
- 高濃度廢液(如脫脂廢液)與低濃度清洗廢水(脫脂水洗水)應分類收集。
- 電鍍業之一般酸鹼廢水若混合鉻廢水，降低處理成效
- 皮革業含鉻廢水應單獨收及處理
- 染整業高色度廢水應儘可能單獨收集
- 含螯合劑廢水亦應單獨收集

廢水分類收集管線



前處理單元

- 前處理單元種類
 - 初沈池或沈砂池
 - 除油設備
 - 細篩機或攔污柵
- 前處理單元的重要
 - 降低油脂對化學處理單元的影響
 - 降低油脂對生物處理單元的影響
 - 降低油脂對放流水的影響
 - 初沈（或沈砂）池的功能
- 前處理常見缺失
 - 未設置前處理機制
 - 除油設備功能不佳或根本沒有功能
 - 細篩機或攔污柵mesh數太小，功能不足
 - 未設置初沈或沈砂池



水洗殘渣易阻塞管線 攔污柵功能不彰



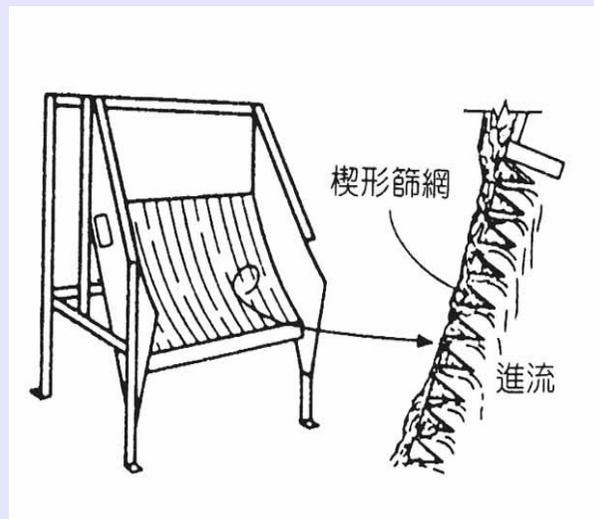
未設沉砂池處理單元累積大量污泥

攔污柵

- 目的：阻止廢水中大型之粗雜物流入廢水處理廠內，以免影響抽水設備或其他機具之操作，或阻塞各處理單元間聯絡管之流通。攔污柵通常設於原污水抽水機、量測儀、初步沉澱池等設施之前以保護機具。



造紙廠細篩機



皮革廠勾耙式篩網



滾筒式細篩機

攔污柵

■ 操作維護與異常對策

■ 經常性檢查及維護

- 應經常維修，使其充分捕捉、分離篩渣。
- 設施各部分應依其磨損標準，做定期補修和更換。
- 不使用時，每日至少一次10~15分鐘予以調節運轉。
- 塗刷有剝落之處，應於銹蝕之前修補。
- 操作中有異音、振動，應查明來源和原因。
- 應經常清理附屬設備，需要實施以防臭劑、殺蟲劑等，以避免發生惡臭。

■ 異常時之對策

- 粗大雜物卡住攔污柵之間隙時，若耙可逆轉者，可使其稍許逆轉去除之。



細篩機瞬間水量過大造成噴濺

沉砂池

- 目的：為去除廢水中所含之砂土類所設置之設施，在防止抽水機及處理設施的磨損或管渠的阻塞、降低處理系統之污染負荷，使廢水處理設施能順利操作，以確保處理成效。設置於抽水井及調勻池之前的處理單元。一般為使比重2.65、粒徑0.2mm以上的砂土類得以沉降分離。
- 沉砂池分為重力沉砂池和曝氣沉砂池二類，廢水中若含有易腐敗之有機物，以設置易於洗淨且可以利用氣升泵有效除砂之曝氣沉砂池為宜。



曝氣沉砂池實例

現象	對策
沉砂淤塞於儲砂區	a.降低刮砂速度 b.調整清砂作業時間
有蛋之腐臭味	a.以次氯酸鹽清洗池體 b.調整流速及負荷
設備材質及池體有侵蝕現象	增加送風量
池表面混流狀況異常	清係散氣頭
除砂量降低	a.維持於 0.3 m/sec b.減少曝氣量 c.均勻進水量或增設沉砂池

1998德國洗衣工廠案例



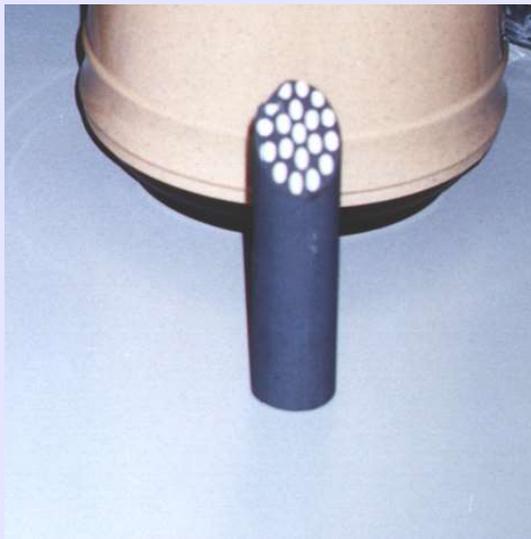
左邊為廢水儲槽，右邊為貨櫃式前處理設備



震動細篩機



用圓柱陶瓷膜過濾



圓柱狀陶瓷膜



再經UF回收

項目	薄膜過濾(UF/MF)	線上混凝 (含砂濾、濾心)
設置成本	1.5~2.0單位	1/8單位
操作成本	高	低
購置時程	3個月	1個月
SDI去除效果	佳，直接濾除0.2 μm 以上顆粒，SDI<3	含多層砂濾組合，SDI<4
總評	<ol style="list-style-type: none"> 1.較貴，系統穩定 2.無混凝污泥問題 3.可容忍小範圍水質異動 4.未設置前處理設施亦可操作 5.濃縮廢液與清洗藥劑需處理 6.未來採用之主要技術 	<ol style="list-style-type: none"> 1.成本低 2.適合水質穩定系統操作 3.需專業技術，隨時監控水質 4.業界使用率高，但控制不易，常造成RO膜管損毀

RO設備經濟效益案例

整廠用水量	3,000 CMD
廢水排放量	2,000 CMD
RO處理量	自1,500 CMD 回收1,000 CMD
RO除鹽率	> 96 %
RO造水率	67 %
原水水質	5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
產水水質	< 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
初設成本	800 萬元
年操作費用(含人事費)	200 萬元*
年操作日	330 天
折舊年限	3 年**
平均造水成本	14 元/噸產水***
平均運轉成本	6 元/噸產水***

*估計值若提高為300萬元，
平均造水成本為17元/噸
產水，平均運轉成本為
9元/噸產水

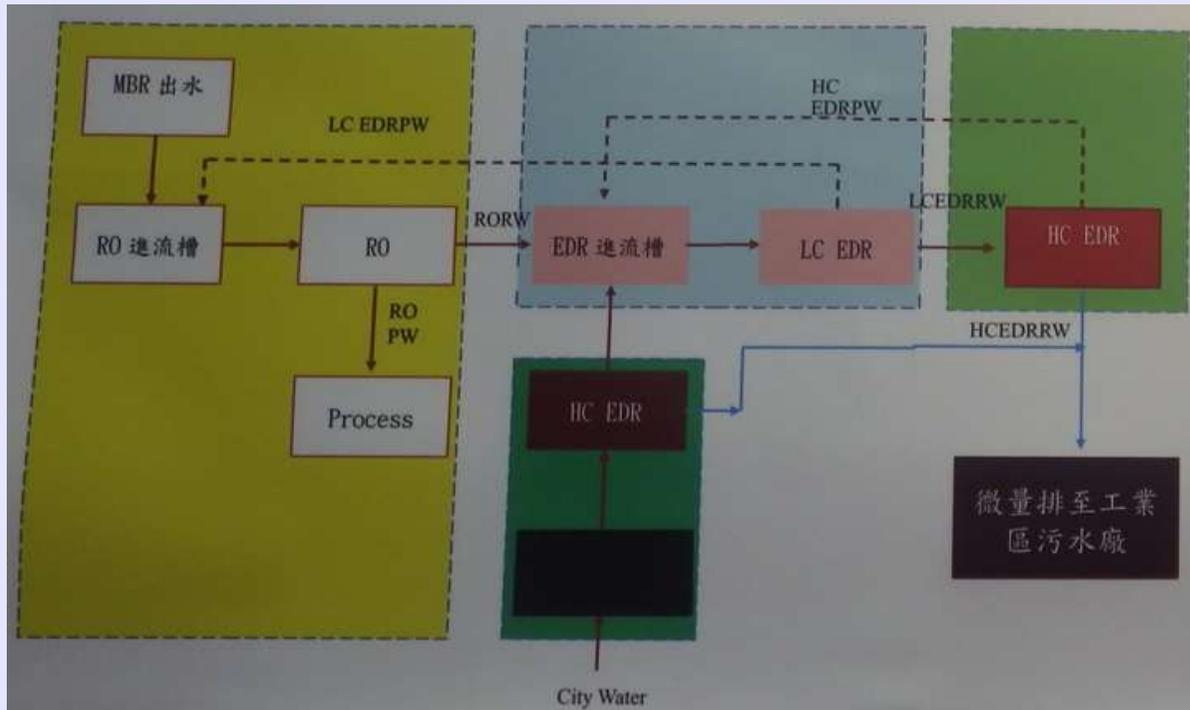
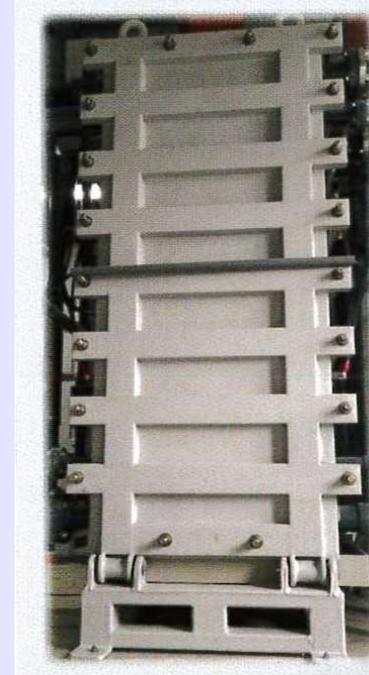
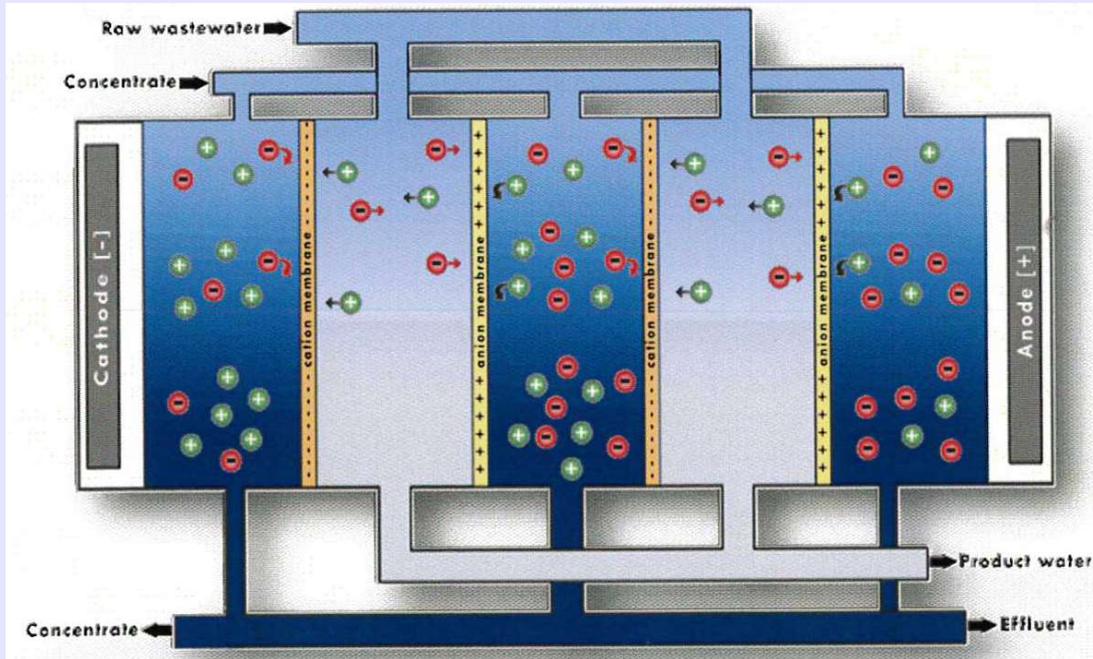
**一般半鹹水淡化用膜管
可保用3~5年

**在不計算污水排放處理
費用已減少支出效益下
之平均造水成本

回收技術比較

項目	離子交換法(IX)	電透析法(ED)	逆滲透法(RO)
原水導電度限制 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	< 1,000	< 3,000	< 15,000
產水導電度 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	< 5.0	< 600	< 600
除鹽率	> 95%	80% 左右	> 96%
造水率	水質愈差，造水率愈低，約 50~80%	約 50~80%	> 50~80%
設置成本	20 萬元/ m^3 (含前處理系統)	6 萬元/ m^3	0.5~1.5 萬元/ m^3 (含前處理系統)
操作成本	30~40 元/ m^3 (含前處理系統)	3~4 元/ m^3	4 元/ m^3 (含人事費)
綜合說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置及操作成本偏高 2. 需設置適當前處理設備 2. 有再生酸鹼廢液處理問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可容忍較差水質(雜質)之原水 2. 適合回收低濃度酸鹼廢液等資源回收用途，或低導電度廢水之回收 3. 原水濃度太高或級數太多，除了高耗電量，除鹽效率也會降低 4. 有濃縮液排放問題，膜清洗容易，不易堵塞 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可處理高導電度原水 2. 需注意前處理成效、堵塞及淤塞等問題 3. 有濃縮液排放問題 4. 經濟效益較高

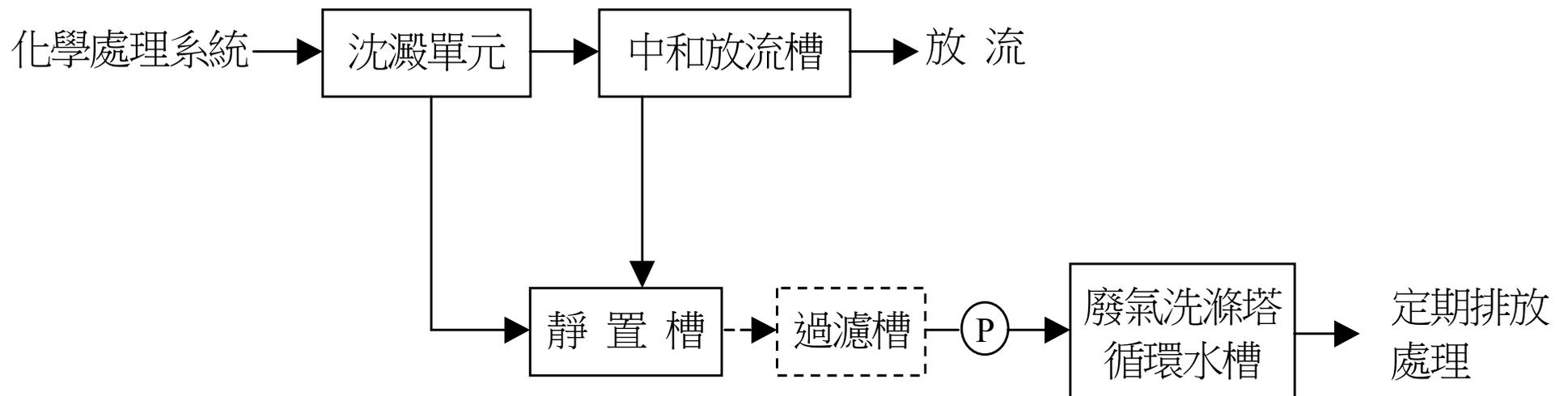
國內EDR技術



Operating Requirements
 Operating pressure 100-150 kPa [15 psi]
 Max pressure 700 kPa [100 psi]
 pH $0 < \text{pH} < 12$
 Max temperature 60 °C [140 °F]
 Current density 5 - 250 A/m²*
 Current absolute 3 - 175 A
 Inlet TDS < 80,000 ppm* (hybrids)
 Reject TDS < 150,000 ppm*
 Suspended solids < 50 um filter
 SDI (5 min) 10
 Hydrocarbons Short chains < C10
 Free chlorine < 20 ppm
 Organics soluble non-charged

水資源回收(1)

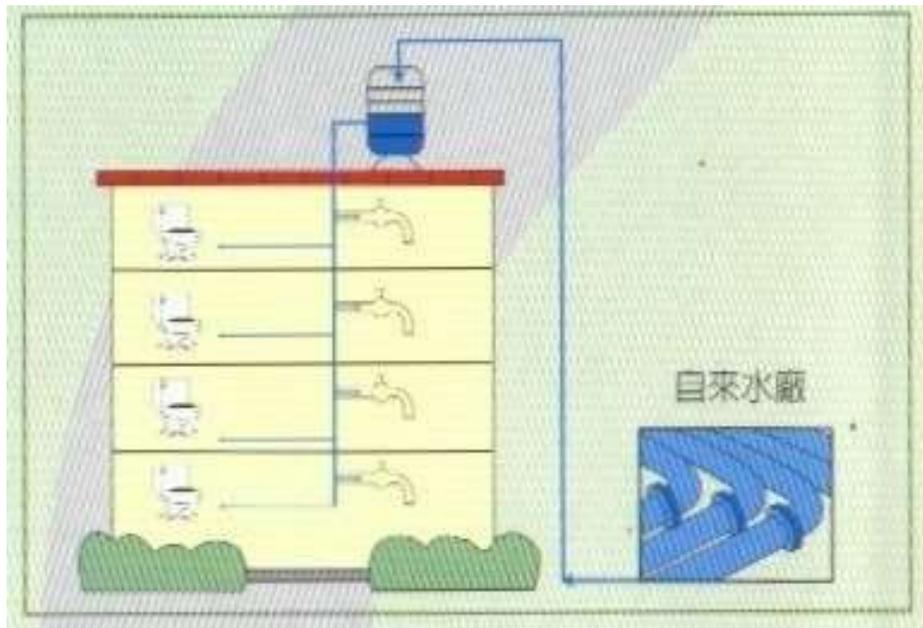
- 放流水回收作為污染防治設施用水
 - 清洗污泥脫水機
 - 設置中間貯槽
 - 回收至(酸性)廢氣洗滌塔使用



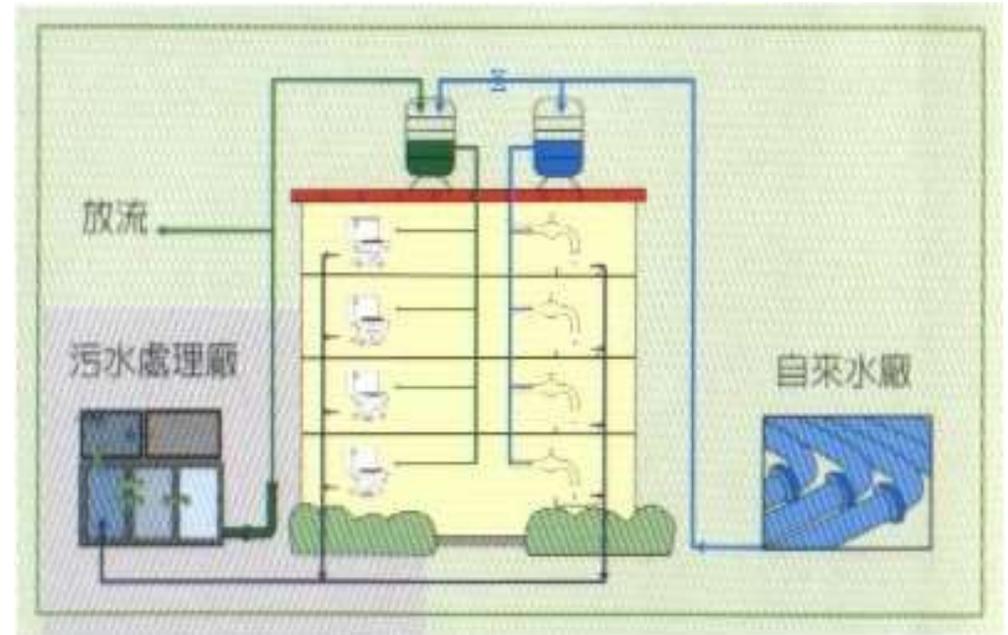
水資源回收(2)

- 放流水回收作為「中水道二元供水系統」水源
 - 「中水道二元供水系統」：將經處理後之廢水回收作為不需與人體接觸之用水水源，此獨立水源且與原供水系統並聯之水回收再利用系統稱之
 - 效益
 - 節省用水量
 - 水資源運用與管理更具彈性
 - 應用廣泛

單一供水系統



中水道二元供水系統



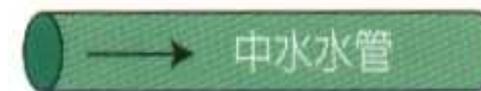
中水道系統設計注意事項(1)

■ 使用添加劑

- 方便辨識水源種類
- 系統完工驗收時加入以防止錯接
- 會影響化糞池或處理系統之處理效率

■ 水管標示

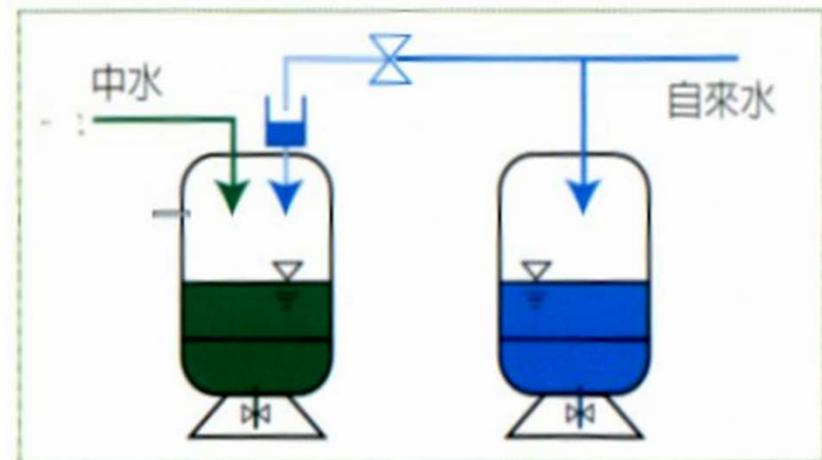
- 依水資局建議標示為草綠色



中水道系統設計注意事項(2)

- 貯存水塔隔絕設計
 - 滯留時間應低於三天
 - 應設置阻絕設施，防止中水迴流至一般供水系統
 - 水塔底部設置溢流口，防止中水過溢污染自來水
 - 底部應設置清洗設備清洗懸浮微粒

回收中水與自來水水塔設計示意圖



不同建築物設置中水道系統 注意事項

- 未預留中水管路之建築物
 - 以明管或暗管加裝，位置儘量以原有管路為宜
- 已預留中水管路之建築物
 - 需與建築物原設計圖對照，以確認管線不會有錯接之可能，施工完成後仍需以添加劑進行測試
- 規劃建造之新建建築物
 - 如已有污水建造設備，則規劃在中水道系統納入設計；如尚未有污水處理設備，則需預留中水道管線，並漆上綠色漆以作為辨識

中水道系統水質要求

項目	用途	灑水用水	景觀用水	廁所沖洗用水
大腸菌數(個/ml)		不能檢出	不能檢出	10以下
BOD(mg/l)		10以下	10以下	10以下
PH		6.0~8.5	6.0~8.5	6.0~8.5
濁度(JTU)		10以下	5以下	
臭氣		無不舒適	無不舒適	無不舒適
外觀		無不舒適	無不舒適	無不舒適
色度(度)		40以下	10以下	40以下
餘氯Cl(mg/l)		0.4以上	臭氧消毒	保有餘氯
說明		不與人體接觸為原則	不與人體接觸為原則	

水資源開源措施

- 開源與節流一體二面
- 適當收集雨水，妥善利用
 - 製程次級用水
 - 消防、景觀用水
 - 浴廁用水(需標示清楚)
- 案例
 - 台北市動物園
 - 學校

國內產業節水案例

■ 台達電南科廠辦

涵蓋了綠建築指標的四大範疇：「生態」、「節能」、「減廢」及「健康」，更通過了「生物多樣性」、「CO2減量」、「日常節能」、「綠化量」、「基地保水」、「廢棄物減量」、「水資源」、「室內環境」及「污水垃圾」等該所設定的九項綠建築指標，因此拔得頭籌，成為國內截至目前唯一的黃金級綠建築。

利用屋頂、露台及雨水回收池截取雨水，收集到200公噸的地下儲水槽，做為澆灌庭園及馬桶沖洗用水，每年可收集約4000噸水源，足以提供整棟廠房三個月的用水量。



國內產業節水案例2

■ 純水之水洗水回收

項目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
晶片製程用水 (含三股水)	2241	1688	2690	3088	3506	3131	2187	2970	2685	1660	1393	1751
鐵芯製程用水	179	117	298	271	227	186	210	186	99	114	136	113
宿舍用水量	160	169	185	186	180	209	230	235	231	236	218	237
民生用水量	4544	2470	486	457	838	1234	2310	1046	1976	3178	2947	344
用水總量(噸)	7124	4444	3659	4002	4751	4760	4937	4437	4991	5188	4694	2445

項目 \ 月份	1月			2月			3月			4月			5月			6月		
	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數
晶片電鍍自來水	5100	6711	1611	6711	7843	1132	7843	9688	1845	9688	11915	2227	1915	4515	2600	4515	6831	2316
晶片電鍍純水	4369	4844	475	4844	5159	315	5159	5645	486	5645	6198	553	6198	6768	570	6768	7306	538
晶片研磨	5643	5798	155	5798	6039	241	6039	6398	359	6398	6706	308	6706	7042	336	7042	7319	277
晶片用水合計			2241			1688			2690			3088			3506			3131
項目 \ 月份	7月			8月			9月			10月			11月			12月		
	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數	起錶	迄表	總用數
晶片電鍍自來水	6831	8416	1585	8416	631	2214	631	2150	1519	2150	3205	1055	3205	4143	938	4143	5342	1199
晶片電鍍純水	7306	7638	332	7638	8228	590	7638	8610	972	8610	9003	393	9010	9331	321	9331	9712	381
晶片研磨	7319	7589	270	7589	7755	166	7755	7949	194	7949	8161	212	8169	8303	134	8303	8474	171
晶片用水合計			2187			2970			2685			1660			1393			1751

國內產業節水案例3

廠內的節水回收概估如下所示：

電鍍組PTH：

刷磨機 × 2台泵浦 × 1英吋管(20加侖/分) = 10L/分
4 hr/day × 60min/hr × 10L/min = 2400L/day

液態組：

刷磨機 × 2台泵浦 × 2英吋管(30加侖/分) = 15L/分
4hr/day × 60min/hr × 15L/min = 3600L/day

乾片組：

刷磨機 × 2台泵浦 × 1 1/2英吋管(25加侖/分) = 12.5L/分
4hr/day × 60min/h × 12.5L/min = 3000L/day

總和：

$2400\text{L/day} + 3600\text{L/day} + 3000\text{L/day} = 9000\text{L/day}$

$9000\text{L/day} \times 20\text{day/月} = 180000\text{L/月} = 180\text{噸/月}$

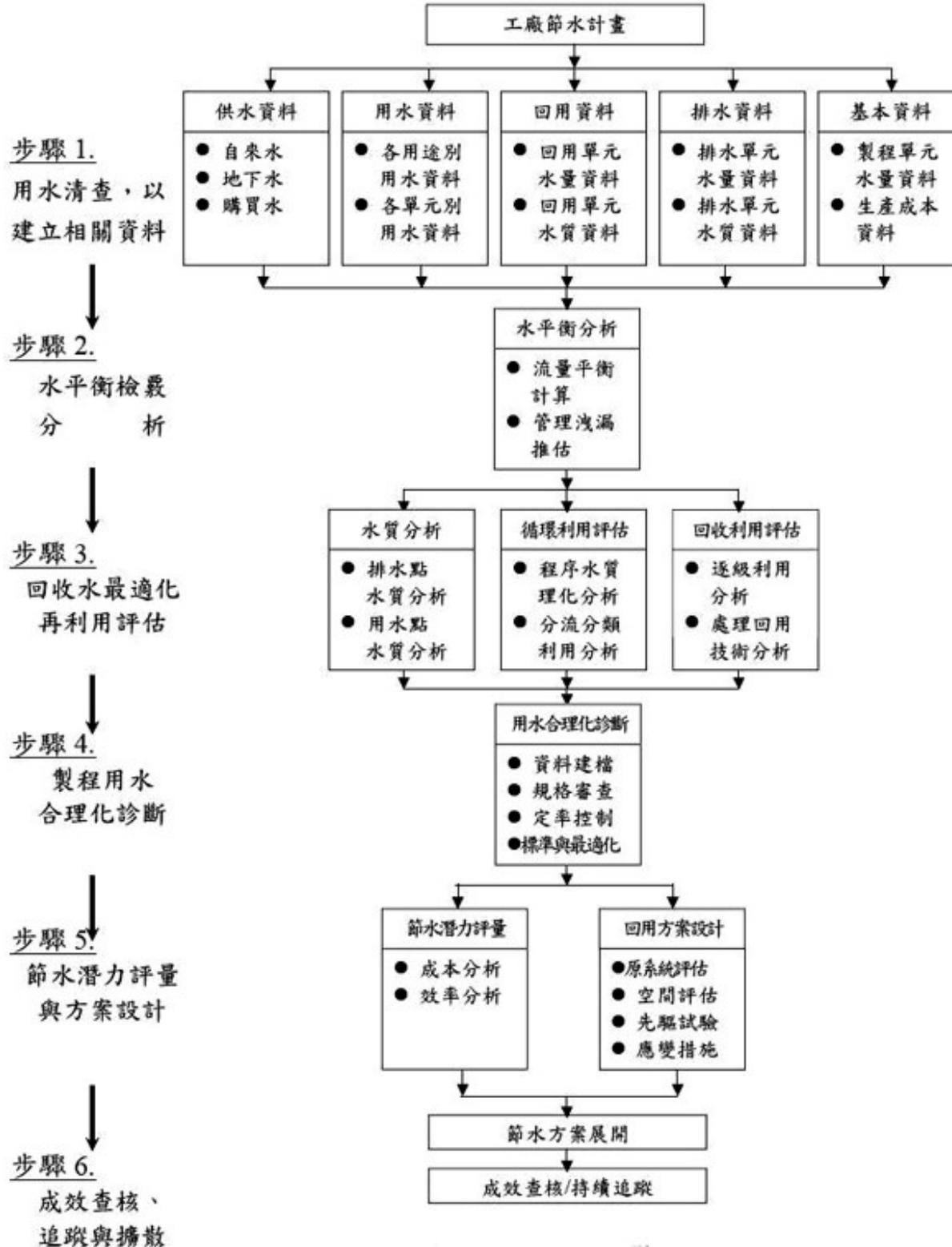
$180\text{噸/月} \times 60\%(\text{實際回收量}) = 108\text{噸/月}$

$108\text{噸/月} \times 12\text{月/年} = 1296\text{噸/年} \rightarrow$ 一年約可省1296噸的水

$108\text{噸/月} \times 12\text{元/噸}(\text{水費}) = 1296\text{元/月} \approx 1300\text{元/月}$

$1300\text{元/月} \times 12\text{月/年} = 15600\text{元/年} \rightarrow$ 一年約可省15600元

產業節水 推動架構



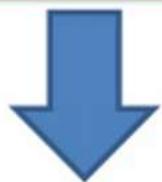
屋頂綠化，以雨水及回收水澆灌，可節能減碳及美化環境



依台電節能宣導手冊：空調溫度設定每提高
1°C，可節省6%之冷氣機耗電

水體遠端診斷大數據系統架構圖

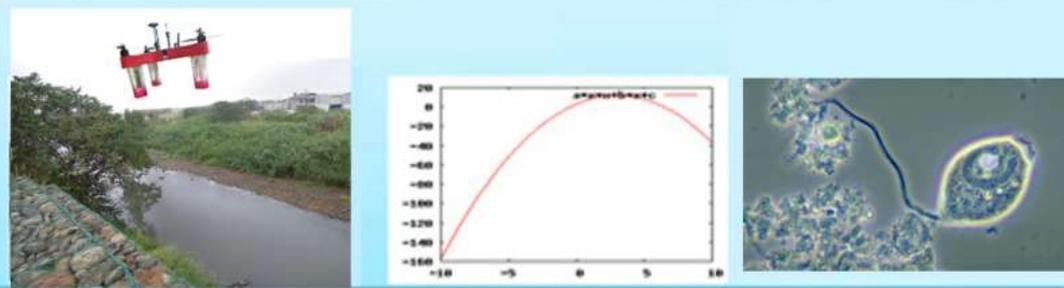
即時影像擷取
(Video Files)



GridFS API



影像、數據及統計圖表供診斷和分析



Web Display



Apache
Web Server

Analyze &
Query



工廠及企業廢水處理 IOT 物聯網連結與監控



設備近端PLC自動控制及遠端連結
監控



遠端監控
畫面
含：設備
及人員、
顯微影像，
並作異常
遠端主動
告知功能

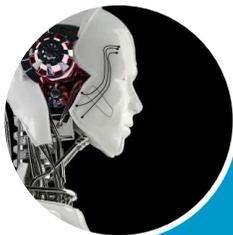


遠端多方
進行顯微
影像判讀、
討論及提
供即時因
應對策

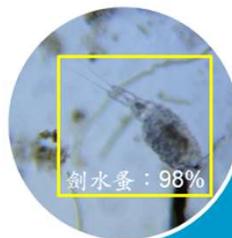
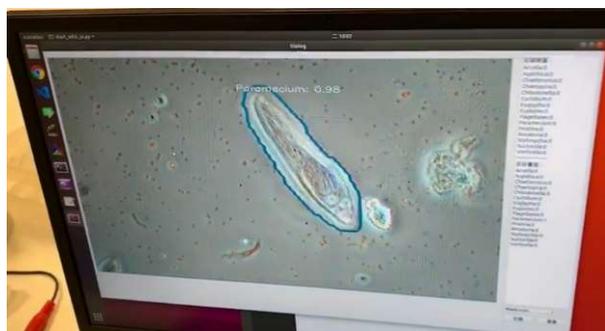
AI辨識示意圖



微生物影像輸入

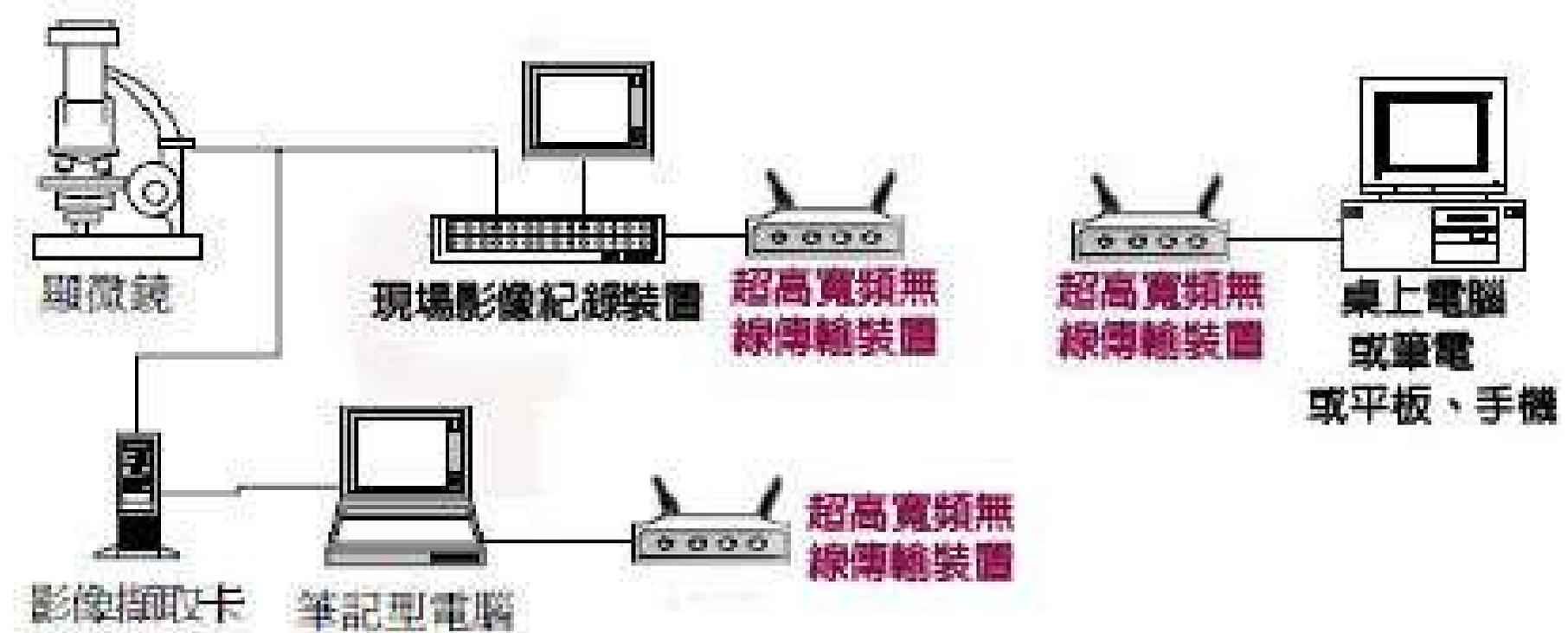


AI影像模型判釋



判釋結果輸出

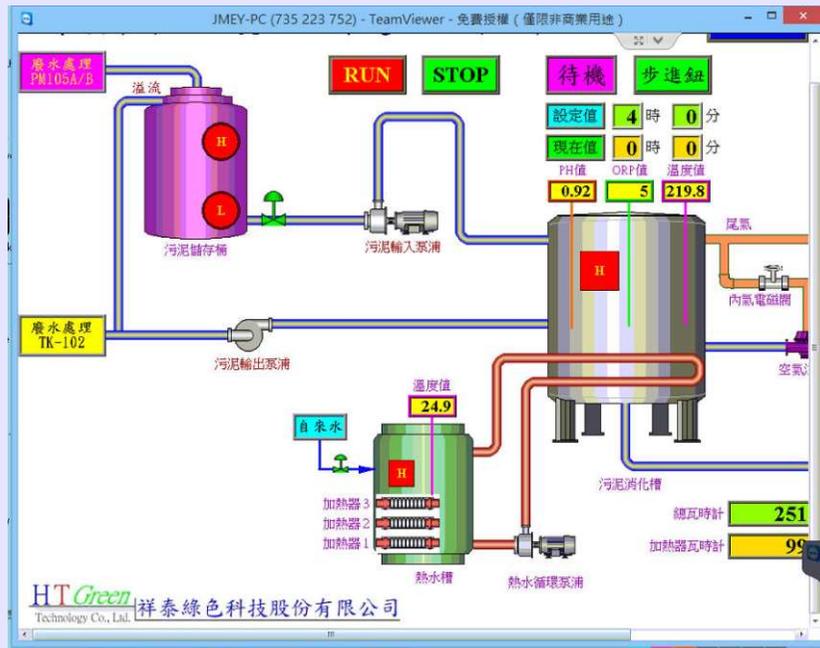
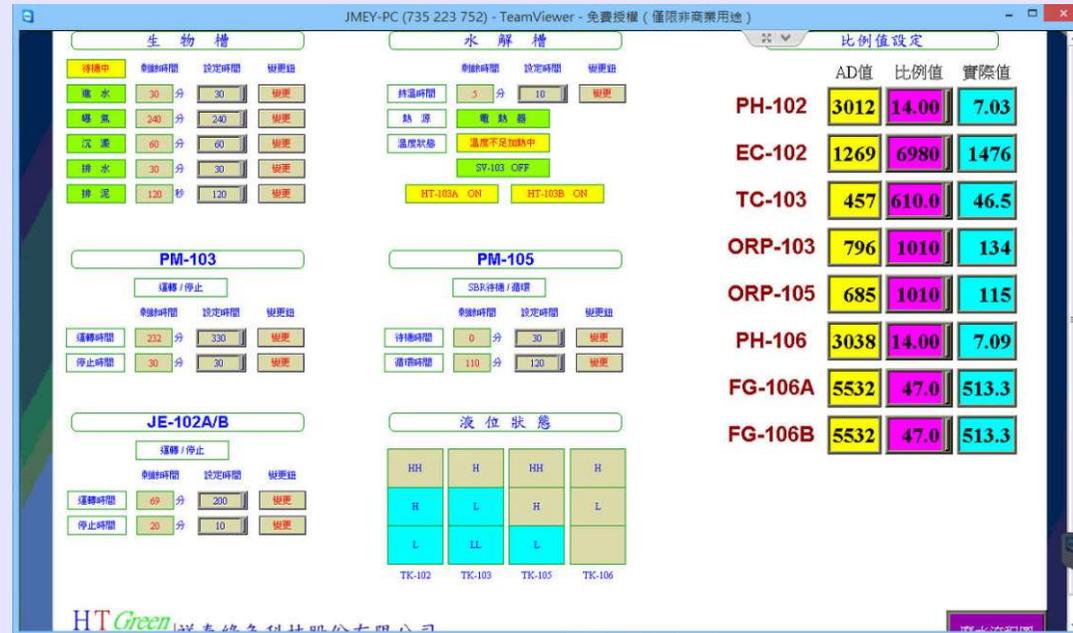
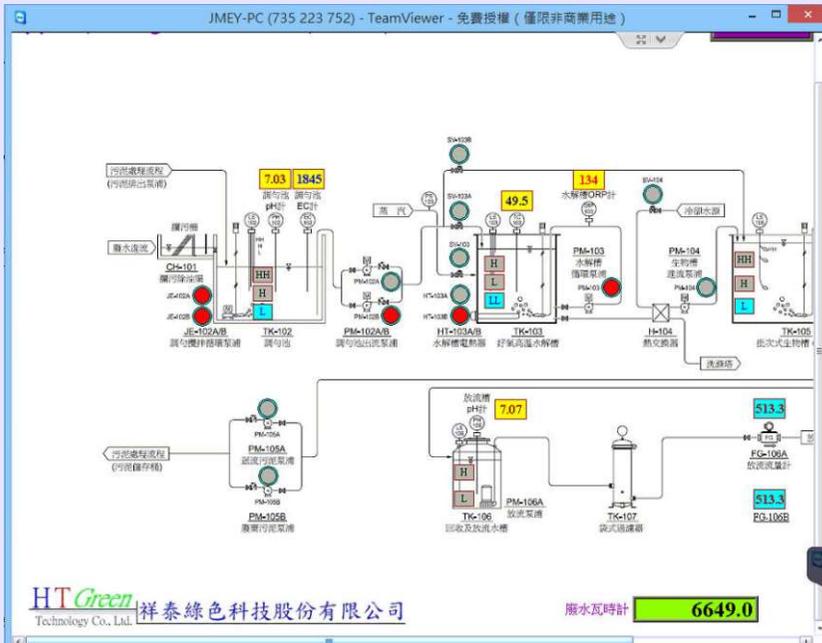
應用顯微診斷技術進行廢水處理場功能遠端立即診斷、監控、技術支援及藥劑最佳化添加控制即時之支援系統建置



遠端診斷範例

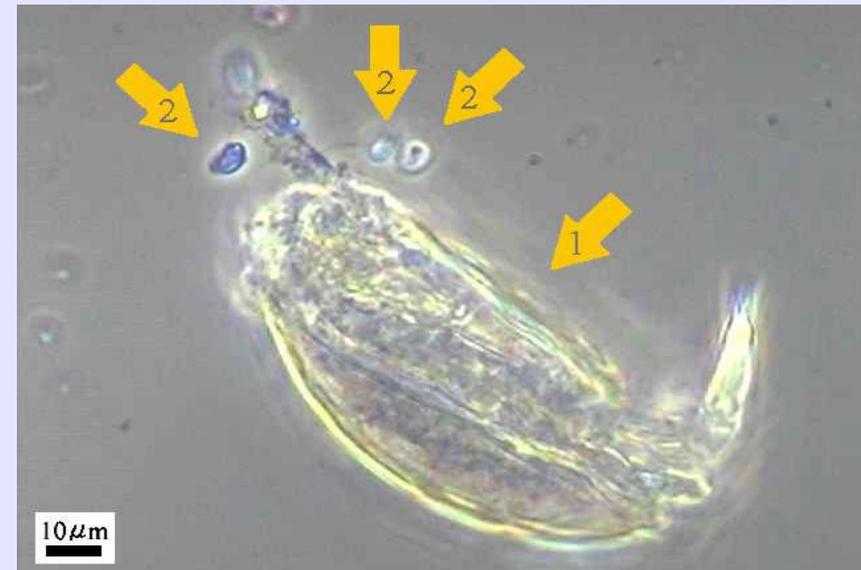


遠端監控範例



生物製劑之使用

遠端顯微指標性微生物之診斷



各薄膜過濾系統之比較

Membrane type	Particle capture size	Typical contaminants removed	Typical operation pressure ranges	Key applications
Microfiltration	0.1-10 μm	suspended solids, bacteria, protozoa	0.1-2 bar	water treatment plants, pre-treatment in desalination plants, the preparation of sterile water for industries, such as pharmaceuticals, etc.
Ultrafiltration	ca. 0.003-0.1 μm	colloids, proteins, polysaccharides, most bacteria, viruses (partially)	1-5 bar (cross-flow) 0.2-0.3 bar (dead-end and submerged)	drinking water treatment, the pre-treatment process in desalination, and membrane bioreactors
Nanofiltration	ca. 0.001 μm	viruses, natural organic matter, multivalent ions (including hardness in water)	5-20 bar	treatment of fresh, process and wastewaters
Reverse osmosis	ca. 0.001 μm	almost all impurities, including monovalent ions	10-100 bar	treatment of fresh, process and wastewaters, desalination of sea water

Source: Based on Frost&Sullivan 2013

微過濾 MF
Microfiltration
 $> 0.6 \mu\text{m}$
 $> 500,000$ 分子量

超過濾 UF
Ultrafiltration
 $> 0.1 - 0.01 \mu\text{m}$
 $1000 - 500,000$ 分子量

納過濾 NF
Nanofiltration
 $0.1 - 0.001 \mu\text{m}$
 $100 - 1000$ 分子量

逆滲透 RO
Reverse Osmosis
 $< 0.01 \mu\text{m}$
 < 100 分子量



懸浮固體物

Suspended Solids



細菌，細胞

Bacteria, Cells



乳化油

Oil Emulsions



大分子量物質

Macro Molecules



膠體物質

Colloids



病毒

Viruses



蛋白質

Proteins



有機物質

Organic Compounds

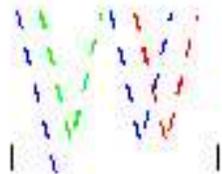


離子態物質

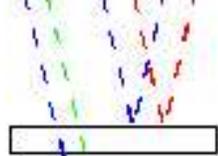
Ions



Reverse Osmosis (RO)



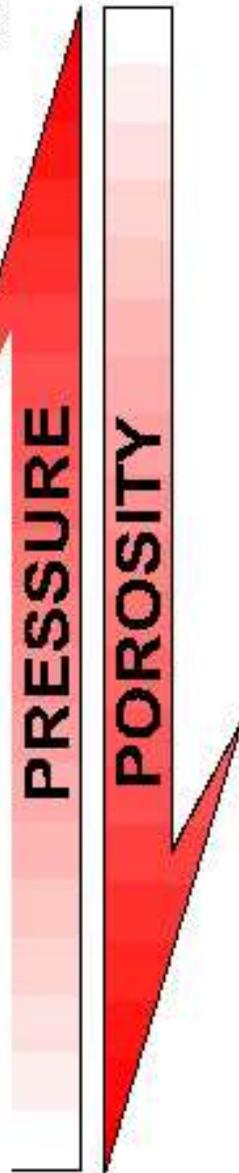
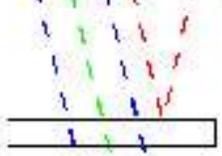
Nanofiltration (NF)



Ultrafiltration (UF)



Microfiltration (MF)



Pressure

Applications

15 - 60 Bar

Desalination
Concentration
Metals Removal

10 - 30 Bar

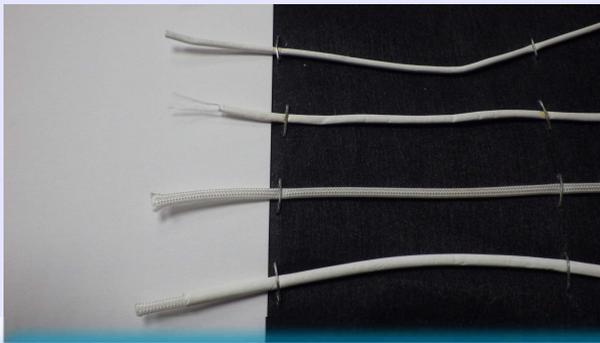
Demineralization
Concentration
Color Removal

2 - 10 Bar

Fractionation (oils)
Proteins Removal
Concentration
Clarification

0.5 - 4 Bar

Clarification
Disinfecting



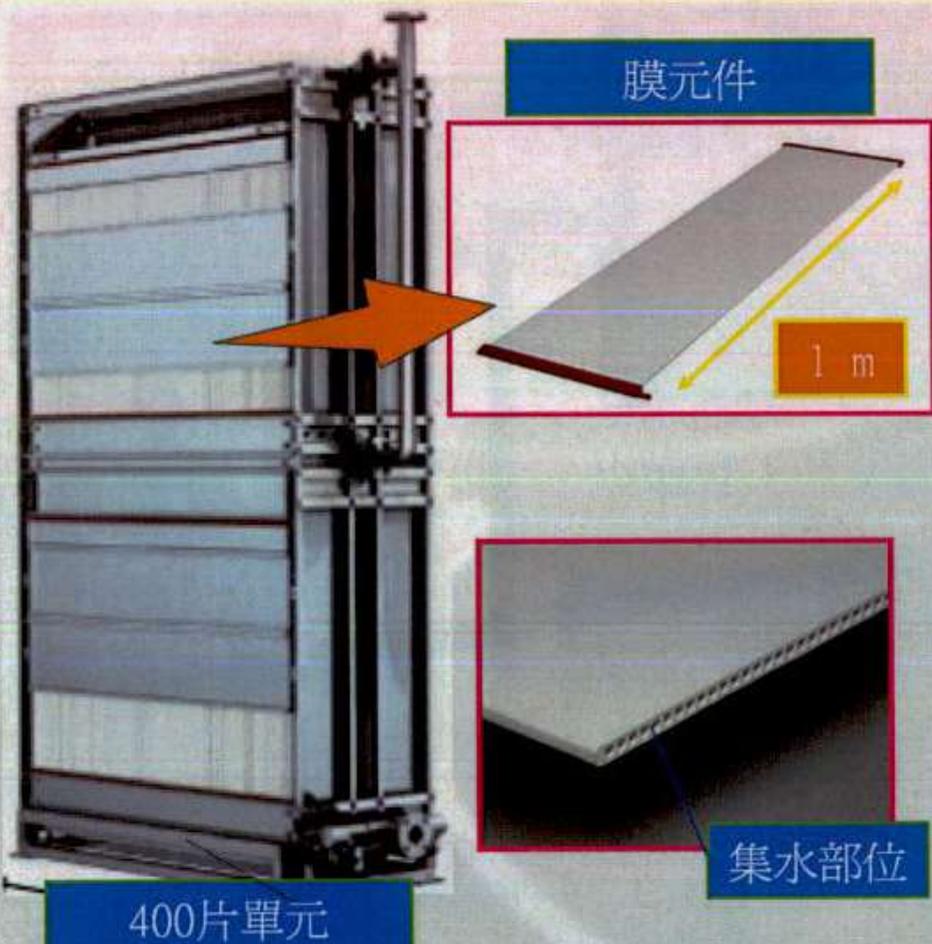
膜型式	中空絲膜	平板膜	
材質	合成樹脂 (PVDF)	合成樹脂 (PVDF、PE)	陶瓷
膜總表面積	++	+	+
耐酸鹼及 耐強氧化劑	+	+	++
耐溫性	+	+	+++
	(50°C以上容易 出現問題)	(50°C以上容易 出現問題)	(可達 80°C)
除油能力	+	+	++
壽命、保固年限	3至5年	5至7年	10~15年
過濾性能	++	++	++
阻塞狀況	膜管接縫及內緣 位置容易 阻塞及斷絲	逆洗壓力小 阻塞容易	有逆洗壓力 不易阻塞
回收再利用	不易回收利用	不易回收利用	可回收再利用

備註：+號越多，顯示功能越佳

PVDF材質含 有害物質氟，在製造過程及使用
後之後續處理與回收都是有問題的

陶瓷平膜的優點

◆單元構造



1 · 高強度，無需擔心斷裂

2 · 具有很強的抗藥品、抗油、抗熱能力

3 · 污垢很難粘附的構造

4 · 污垢容易脫落的構造

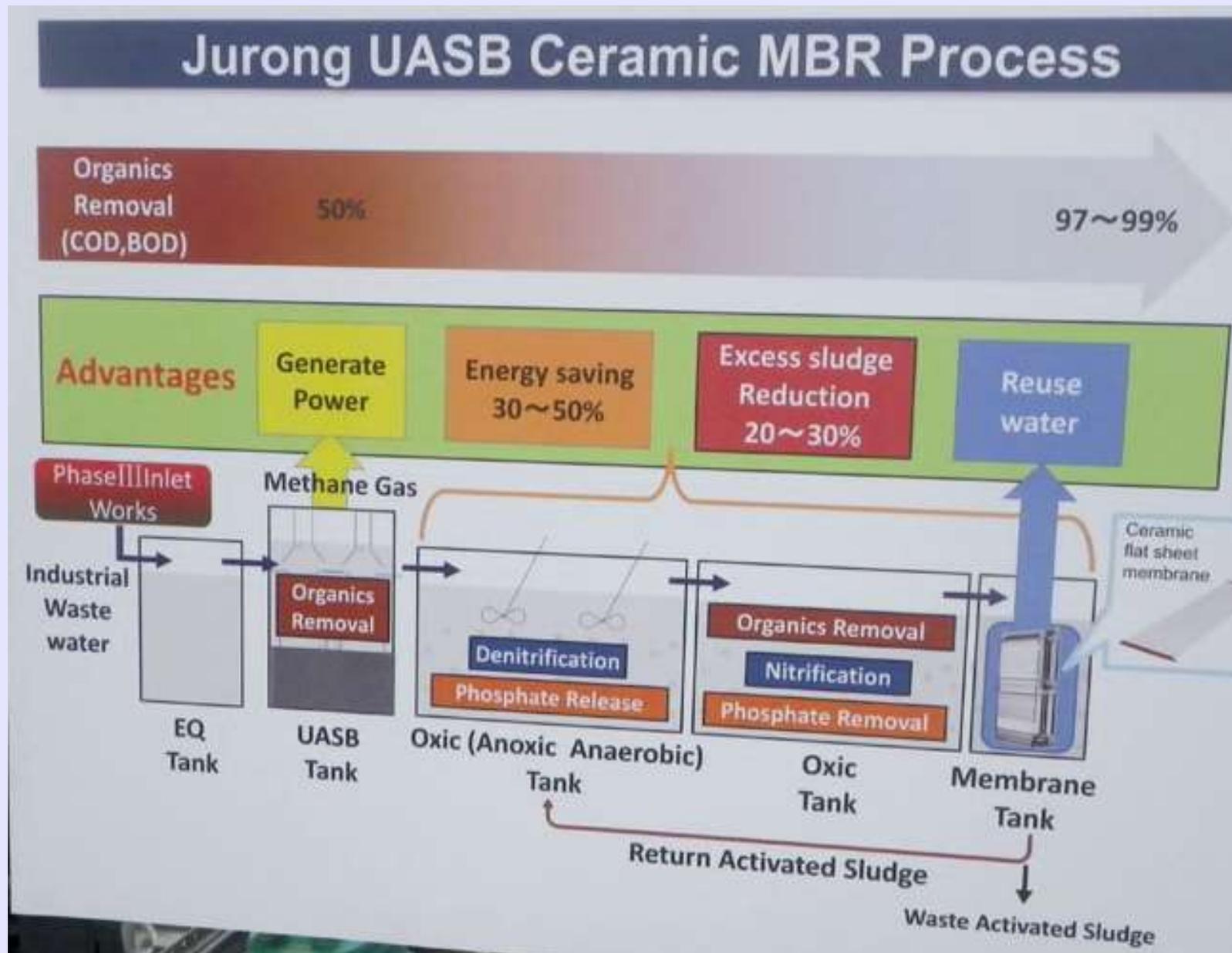
· 壽命長，約相當于傳統膜的2倍

· 適用於傳統膜難以對應的廢水

· 維護性提升（減少作業）

· 節能化

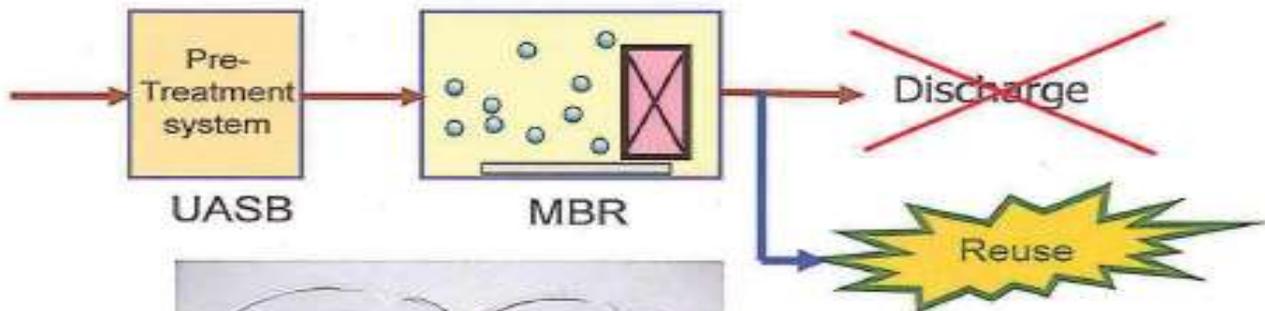
新加坡Jurong石化工業區污水處理廠廢水回收C-MBR系統



新加坡Jurong石化工業區污水處理廠 廢水回收C-MBR系統處理成效

Industrial waste water (Singapore)
 - PUB Jurong
 2014年3月納入
 水量: 4,550m³/d
 納入: 48ユニット (19, 200枚)

	處理前	處理後
PH	6~9	6~9
BOD(mg/L)	858	1
COD(mg/L)	2,202	37
SS(mg/L)	555	<1
T-N(mg/L)	85	17
T-P(mg/L)	25	14



First recycling plant for industrial used water opens

Jurong facility to purify waste water for firms to reuse

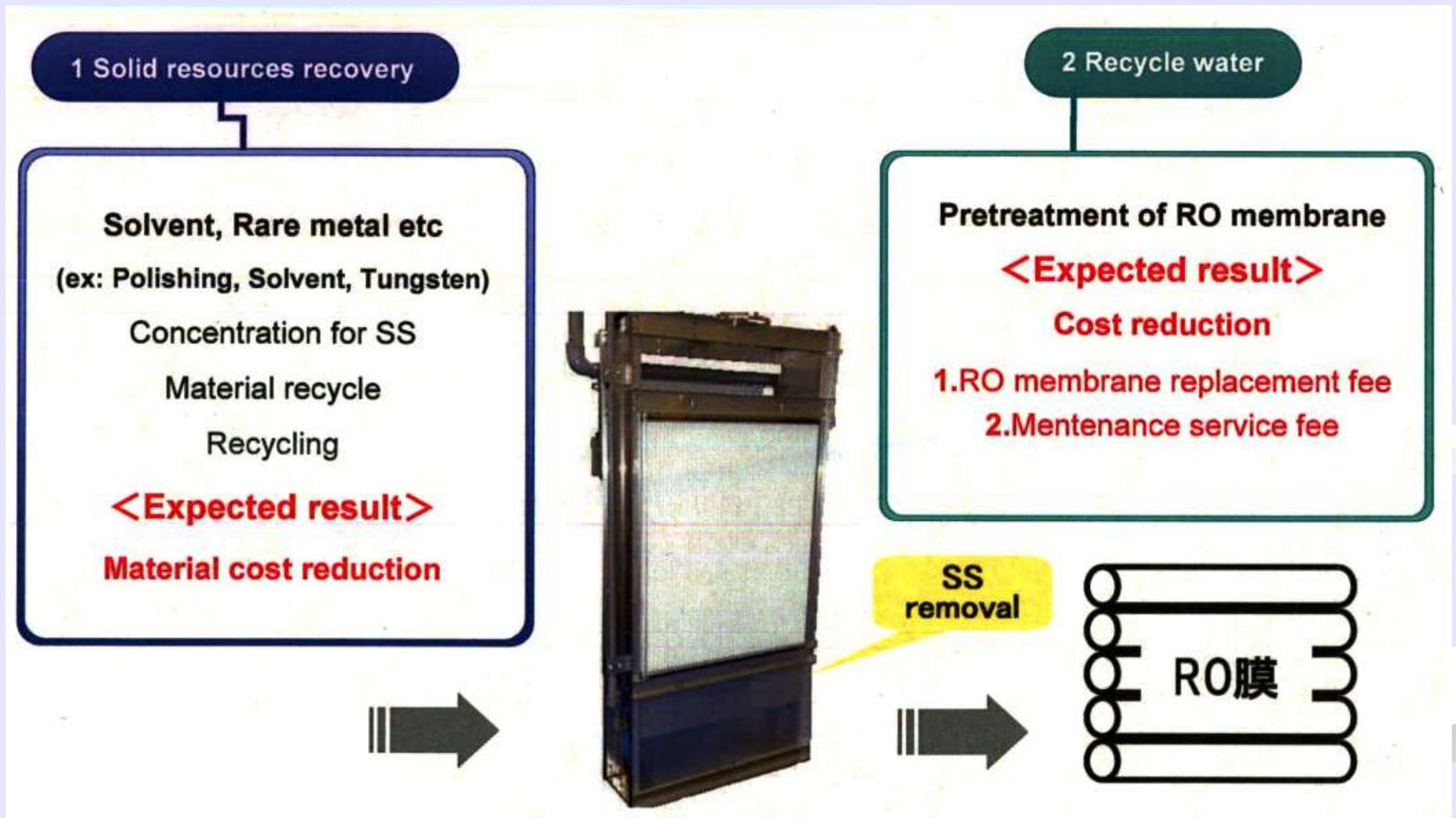
2014.3.8

The world's first recycling plant for industrial used water opens in Singapore's Jurong Industrial Estate. The plant, which is owned and operated by Singapore Environment Water Resources Pte Ltd (SEWR), will purify waste water from 15 industrial firms in the area. The purified water will be used for cooling, boiler feed water, and other non-potable purposes. The plant is a landmark project as it marks the first time that industrial waste water has been recycled in Singapore.



2014.6.2現場勘訪照片

後續可直接連接RO系統進行水回收



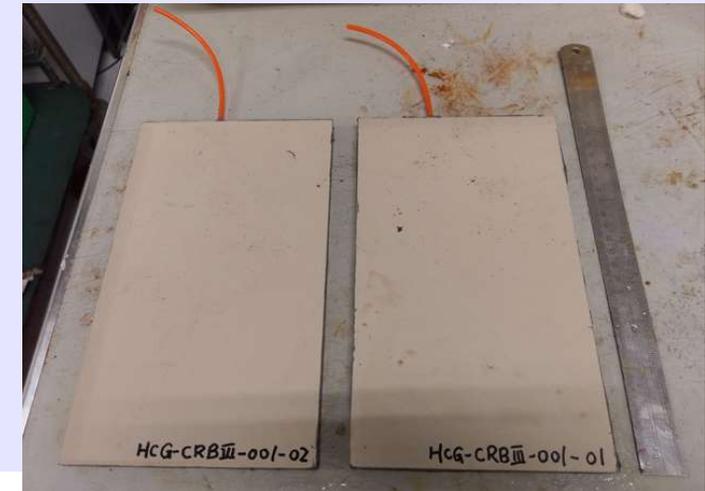


圖6， BioNET+CMBR模廠設備圖

表 7， BioNET+CMBR 模廠測試結果

SS(mg/L)	7/19	7/20	7/21	7/23	7/24	7/25	7/26
原水(人工配製)	47	47	47	47	47	47	47
BioNET 出流	3	3	3	3	3	3	3
MBR 出流	0	0	0	0	0	0	0

COD(mg/L)	7/19	7/20	7/21	7/23	7/24	7/25	7/26
原水(人工配製 COD)	176	144	168	184	168	176	120
BioNET 出流	64	72	52	56	52	52	36
MBR 出流	28	44	20	44	8	44	12
COD 去除率(%)	84	69	88	76	95	75	90
COD 平均去除率(%)	82						

註：以目前原水 COD 最高 36_{mg/L}，預估可處理至 6.5_{mg/L}

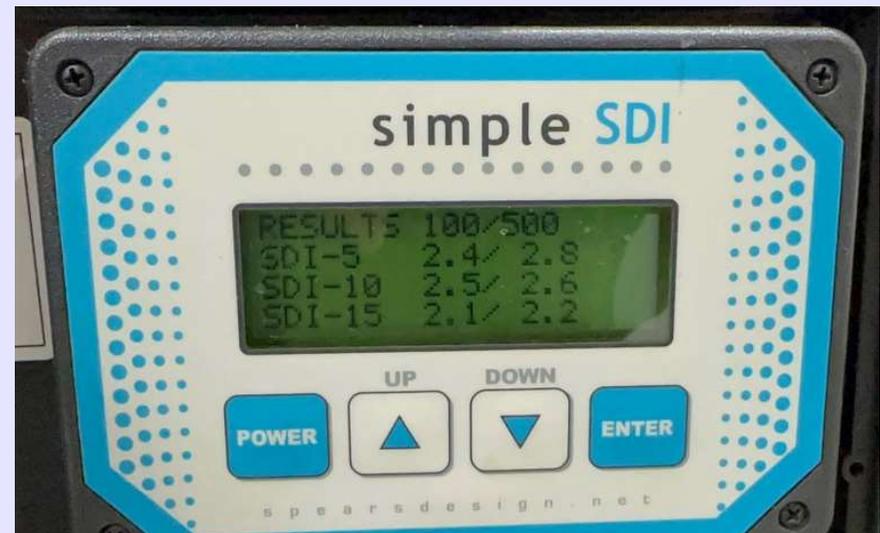
優養化水庫水進行試驗之結論

由理論推演及實驗室之驗證，發現以 **BioNET+CMBR+NF**，可有效將優養化水域原水處理至可安全飲用之自來水，同時可不用前加氯，免除三鹵甲烷致癌物質之產生，也可省去化學混凝之投藥，降低加藥成本及污泥產生之後續處理處置成本，由初步估算，每天可減少此水廠化學污泥**150**公斤（**70%**含水率），這些化學污泥在偏遠地區要妥善處理困難度相對高。而**BioNET+CMBR**所產生之少量生物污泥則可做為土壤改良用途。

本土陶瓷濾膜技術

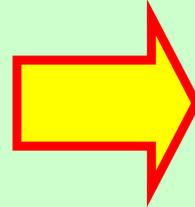
某高科廠廢水過濾處理測試

SDI < 3.0



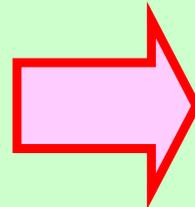
陶瓷膜容易維修

吊離槽體
清洗前



經高壓水柱及
化藥浸泡後，
恢復到原有功
能

特殊吊具
與導軌，
快速及方
便安裝



可單片抽
換與安裝，
提高系統
可靠性，
並降低維
護成本

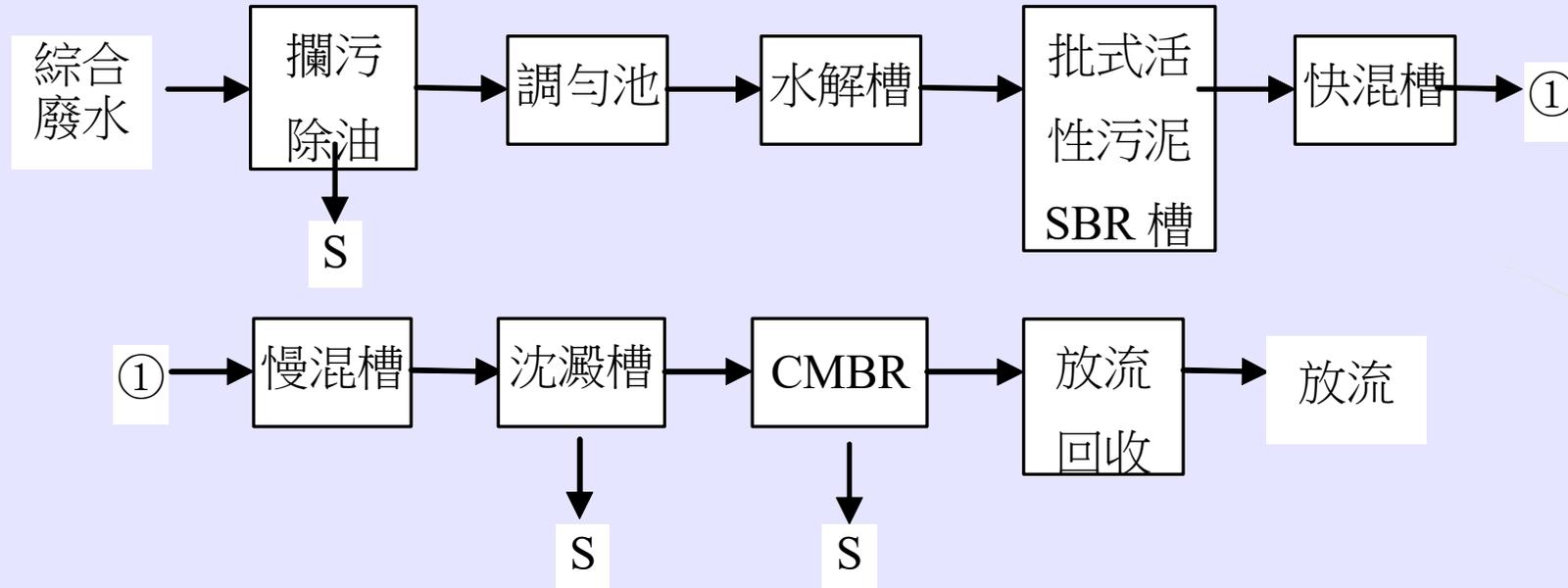
■ 日本MBR 水回收案例 成本效益分析

規格	中空絲膜	平板膜	陶瓷平板膜
1.孔隙(μm)	0.1	0.4	0.10
2.材質	PVDF	PVDF	Ceramic
3.模型式	MF	MF	MF
4.膜表面積	25 m ² /模組	0.8 m ² /平板	0.5 m ² /平板
5.標準通量 Flux	0.4 m ³ /m ² -day (16LmH)	0.4 m ³ /m ² -day (16LmH)	0.8 m ³ /m ² -day (32 LmH)
設計通量 Flux	0.4 m ³ /m ² -day	0.4 m ³ /m ² -day	0.8 m ³ /m ² -day
初設成本 (%)	82	79	100
操作成本/年 (%)	190	260	100
總成本/10年 (%)	120	140	100

備註：本案例是以工業廢水回收實際處理量：120 m³/day 作比較基礎

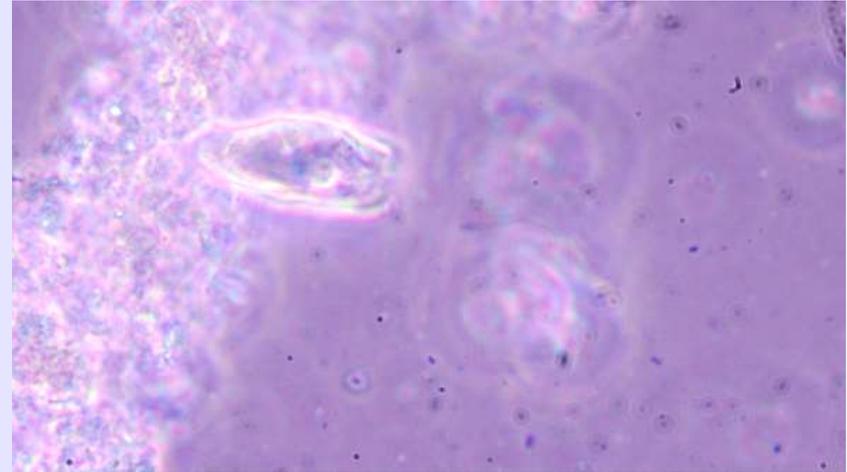
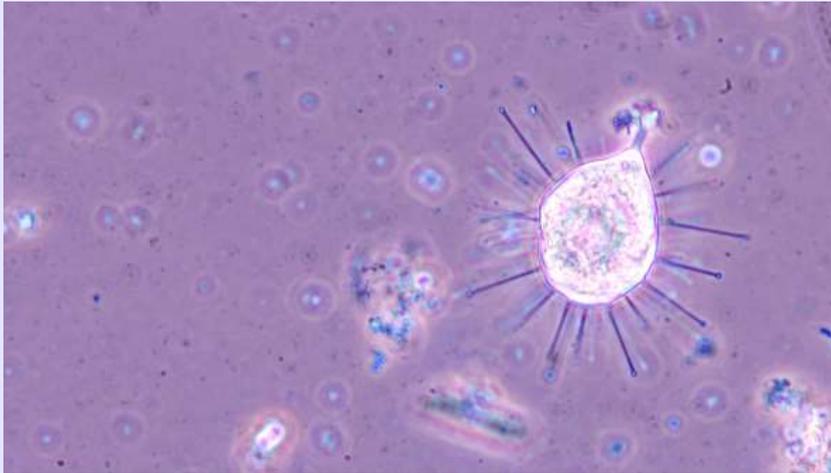
資料來源：2015 日本明電舍資料

國內案例1：特用化學品工廠



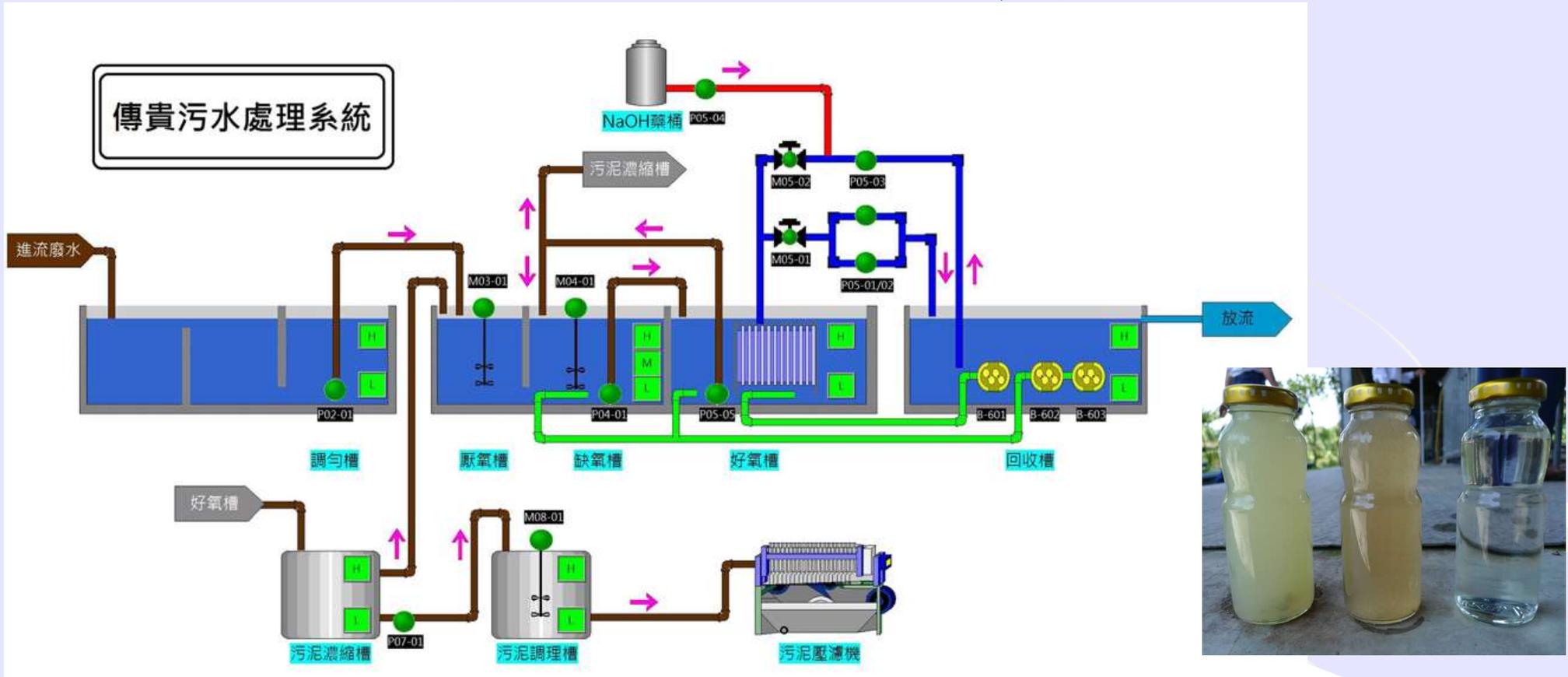
	綜合廢水	放流水
COD (mg/L)	4,130	55.2
BOD (mg/L)	1,180	22.1
SS (mg/L)	30	< 0.5
氨氮 (mg/L)	10.9	0.09
油脂 (mg/L)	6.6	0.5
總酚 (mg/L)	0.0664	0.0022
正磷酸鹽 (mg/L)	12.2	0.201

案例1-陶瓷MBR槽內之顯微相

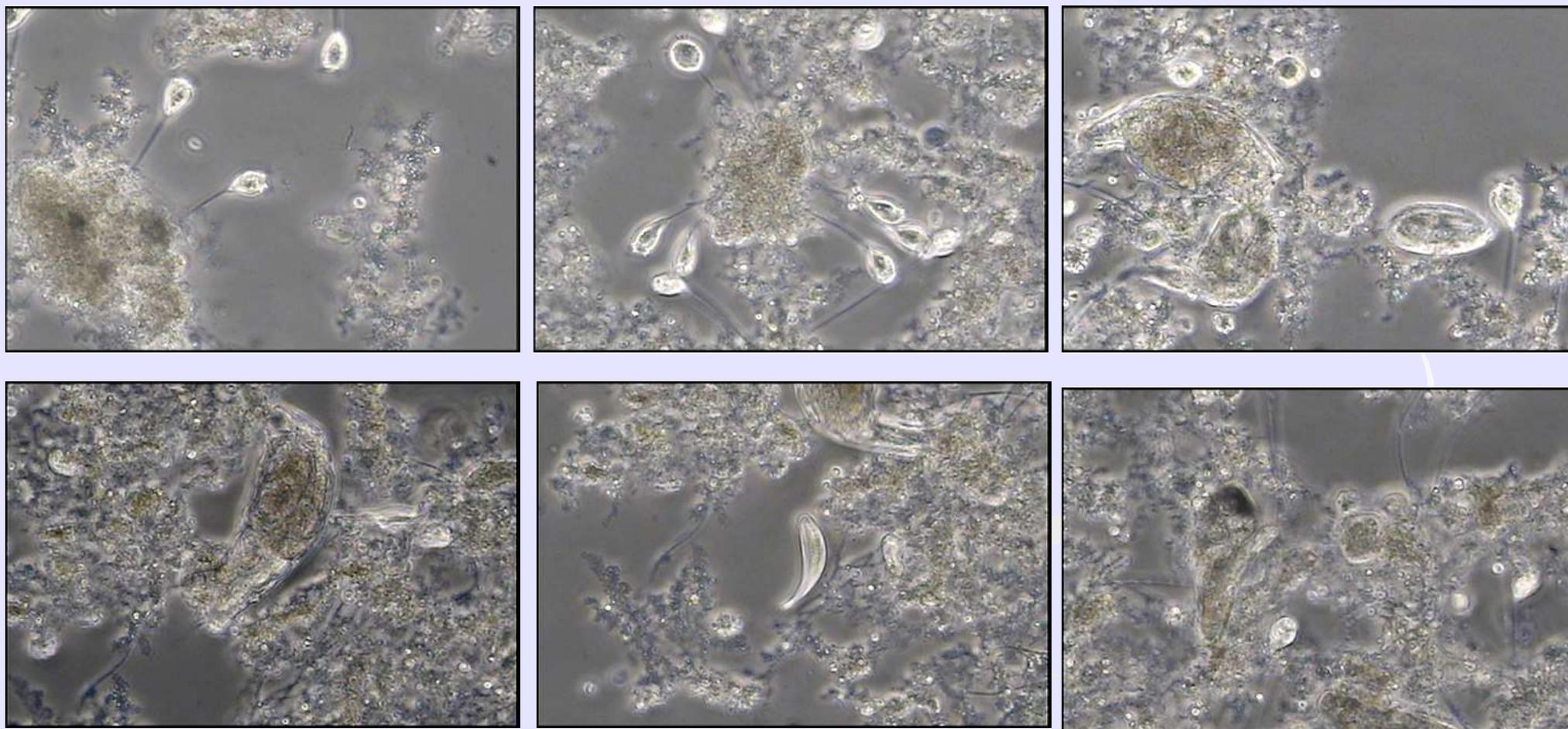


良好指標微生物：吸管蟲（照片左）及鐘形蟲（照片右）數量很多，且活性良好，顯示**CMBR**槽內生物功能良好，唯，細菌量仍稍多，只要將**MLSS**再增加，仍有提升改善，出流水質將更為良好

案例2：豆漿豆腐食品廠



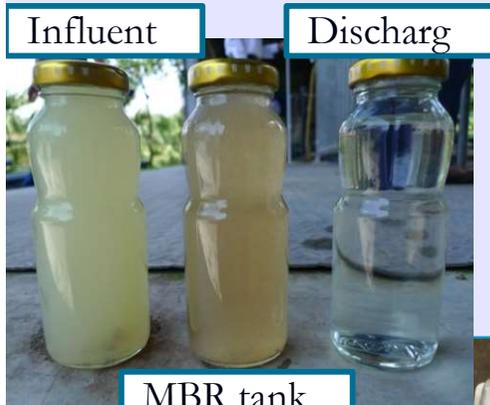
案例2-陶瓷MBR槽內之顯微相



指標微生物：輪蟲、鐘形蟲數量多，活性良好，且生物多樣性，形成完整之食物鏈結構，生物功能良好，出流水水質極佳。

國內大溪食品工廠 food factory

Parameter	Result	
	Influent 進流水	CMBR Effluent 出流水
pH	6.82	6.87
COD (mg/L)	1269	20
BOD (mg/L)	1199	0.45
SS (mg/L)	572	0.806
Oil & Grease	50.04	<0.05



自動監控

監測位置與項目-事業



應與環保局
連線傳輸

- **對象**：核准許可廢（污）水排放量大於5,000立方公尺者

放流口

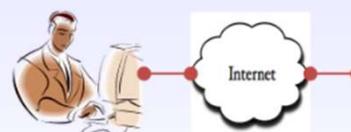
- 水量
- 水質
- 攝錄影監視設施

水質監測項目

- 水溫、氫離子濃度指數、導電度、化學需氧量、懸浮固體



監測位置與項目-事業



應與環保局
連線傳輸

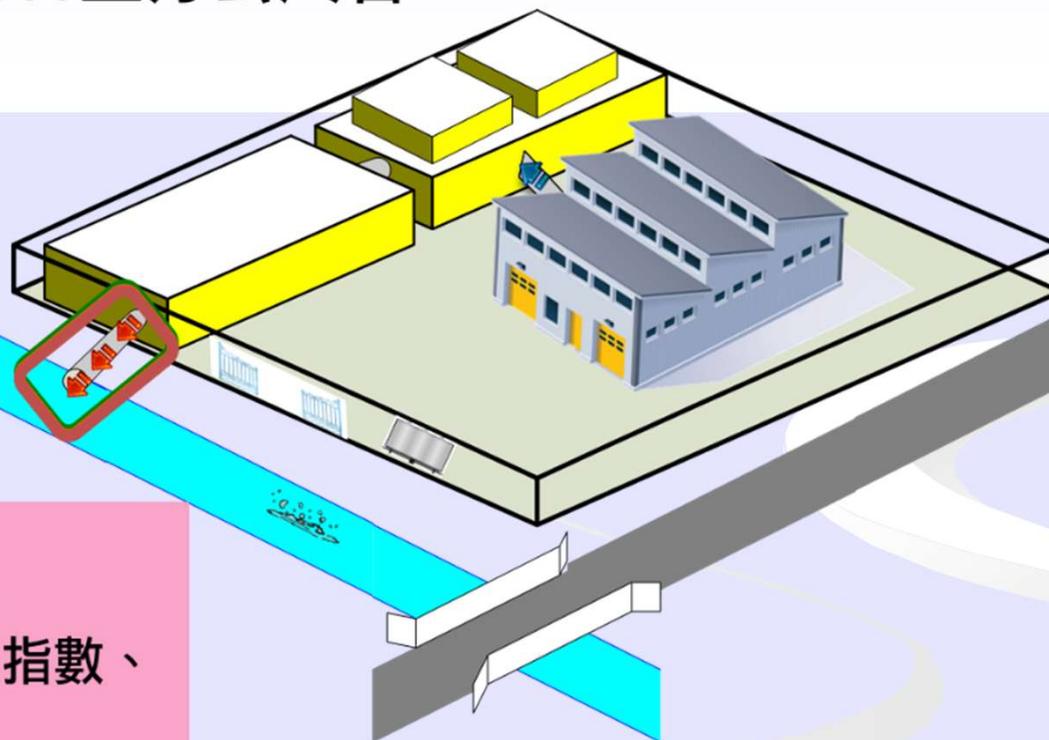
- **對象**：1,500 ≤ 核准許可廢（污）
水排放量 < 5,000 立方公尺者

放流口

- 水量
- 水質

水質監測項目

- 水溫、氫離子濃度指數、
導電度



水質自動水質監測設施

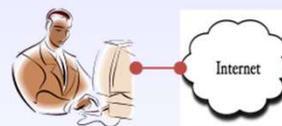
三、**發電廠**：有排放**未接觸冷卻水或採海水排煙脫硫空氣污染防制設施**的發電廠，依規定要在103年12月31日前完成設置。

四、**公共污水下水道系統**：

(一) 核准許可廢(污)水排放量達**每日5,000立方公尺以上**的公共污水下水道系統，依規定要在107年12月31日前完成設置。

(二) 核准許可廢(污)水排放量達**每日1,500立方公尺以上、未達5,000立方公尺**的公共污水下水道系統，依規定要在108年7月31日前完成設置。

監測位置與項目-發電廠



應與環保局
連線傳輸

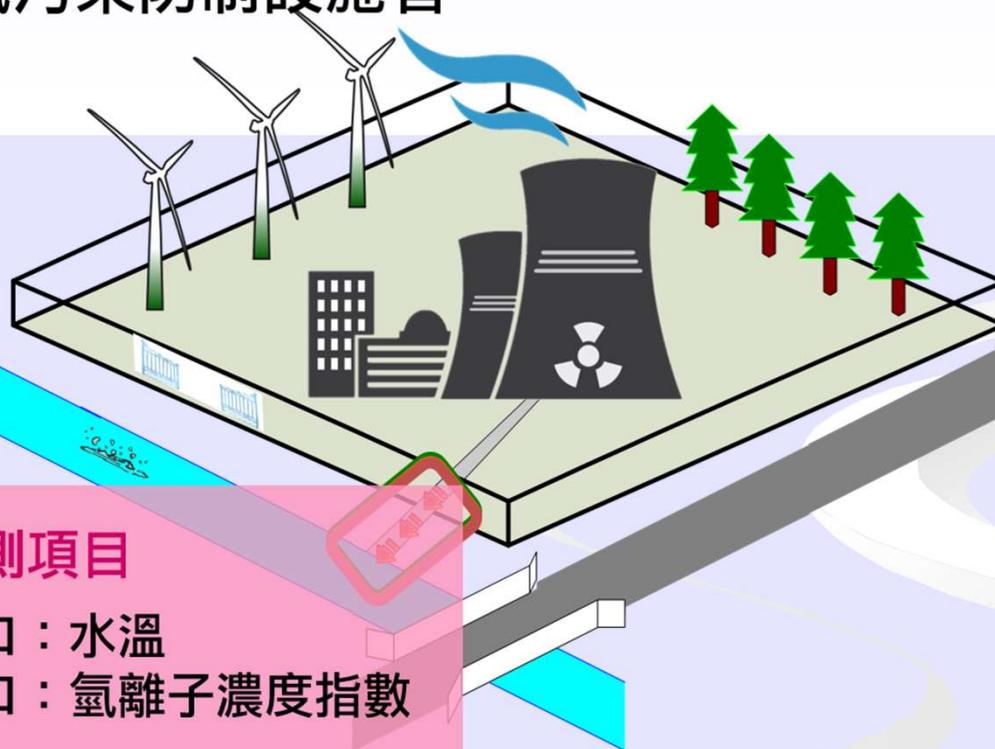
- **對象：**有排放未接觸冷卻水或採海水排煙脫硫空氣污染防制設施者

放流口

- 水量
- 水質
- 攝錄影監視設施
(排煙脫硫)

水質監測項目

- 未接觸冷卻水放流口：水溫
- 排煙脫硫廢水放流口：氫離子濃度指數

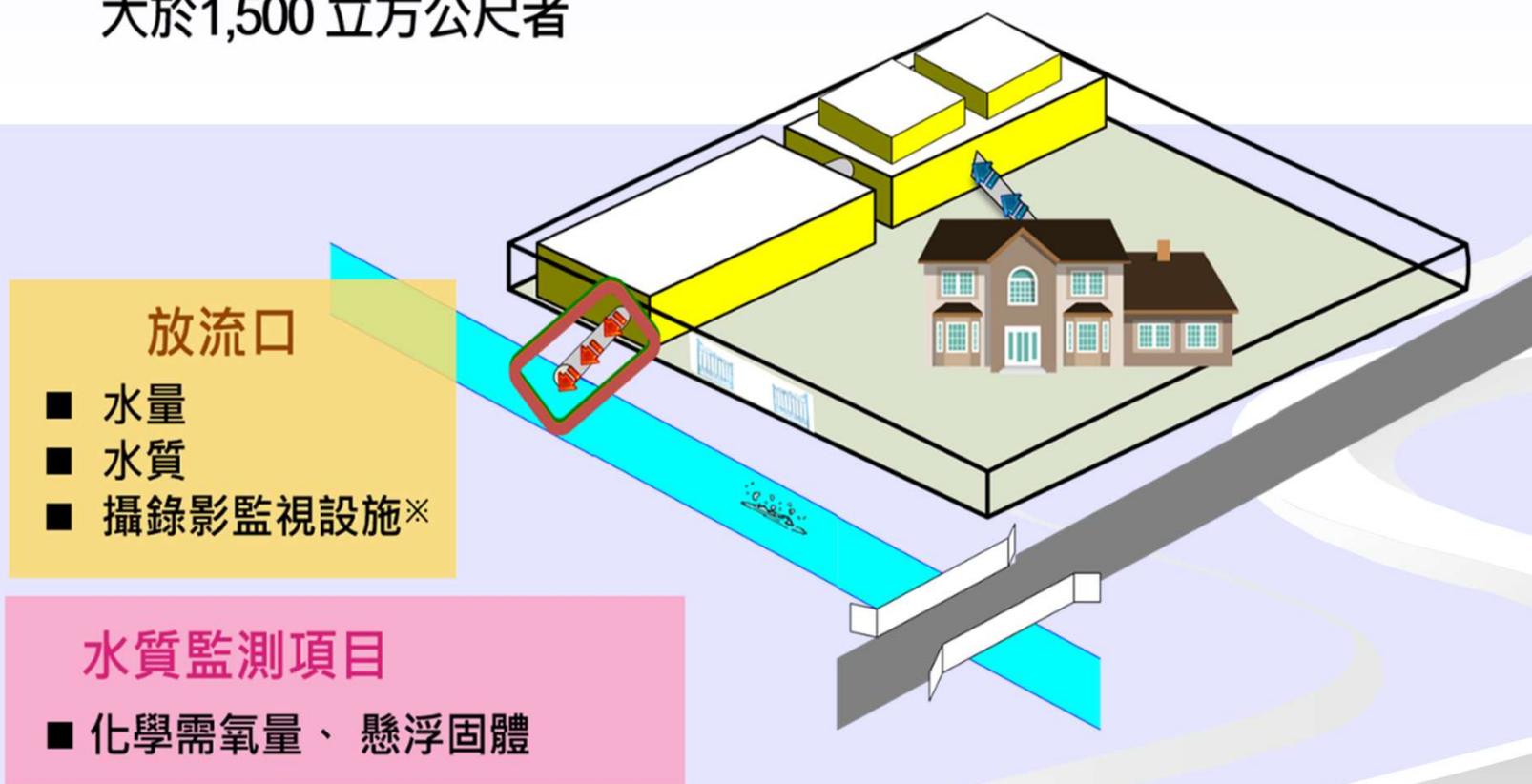


監測位置與項目-公共污水處理廠



應與環保局
連線傳輸

- **對象**：核准許可廢（污）水排放量每日大於1,500 立方公尺者



水質自動水質監測設施

重大違規對象：如業者發生以下情形，應依環保主管機關要求期限完成設置。

- (一) 經環保主管機關查獲有繞流排放之情事。
- (二) 停工(業)後申請復工(業)者。
- (三) 大量排放污染物，經環保主管機關認定嚴重影響附近水體水質。
- (四) 排放之廢(污)水含有害健康物質，經環保主管機關認定有危害公眾健康之虞。
- (五) 工廠位址2年內有重大違規事項者。
- (六) 廢(污)水(前)處理設施功能不足。

監測位置與項目-重大違規&強制設置



應與環保局
連線傳輸

- 對象：屬水污染防治措施及檢測申報管理辦法第56條所定對象



廢(污)水(前)處理設施

- 獨立專用電子式電度表

各水措設施單元進/出流口

- 水質
- 攝錄影監視設施

放流口、排放口 貯留設施進/出流口

- 水量
- 水質
- 攝錄影監視設施※

水質監測項目

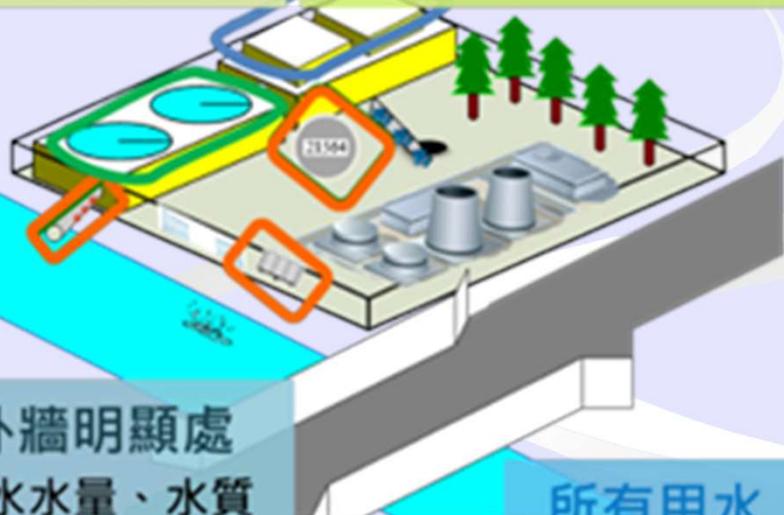
- 水溫、氫離子濃度指數、導電度

正門外牆明顯處

- 放流水水量、水質自動顯示看板
(放流口於作業環境內、經查獲有繞流排放者)

所有用水來源

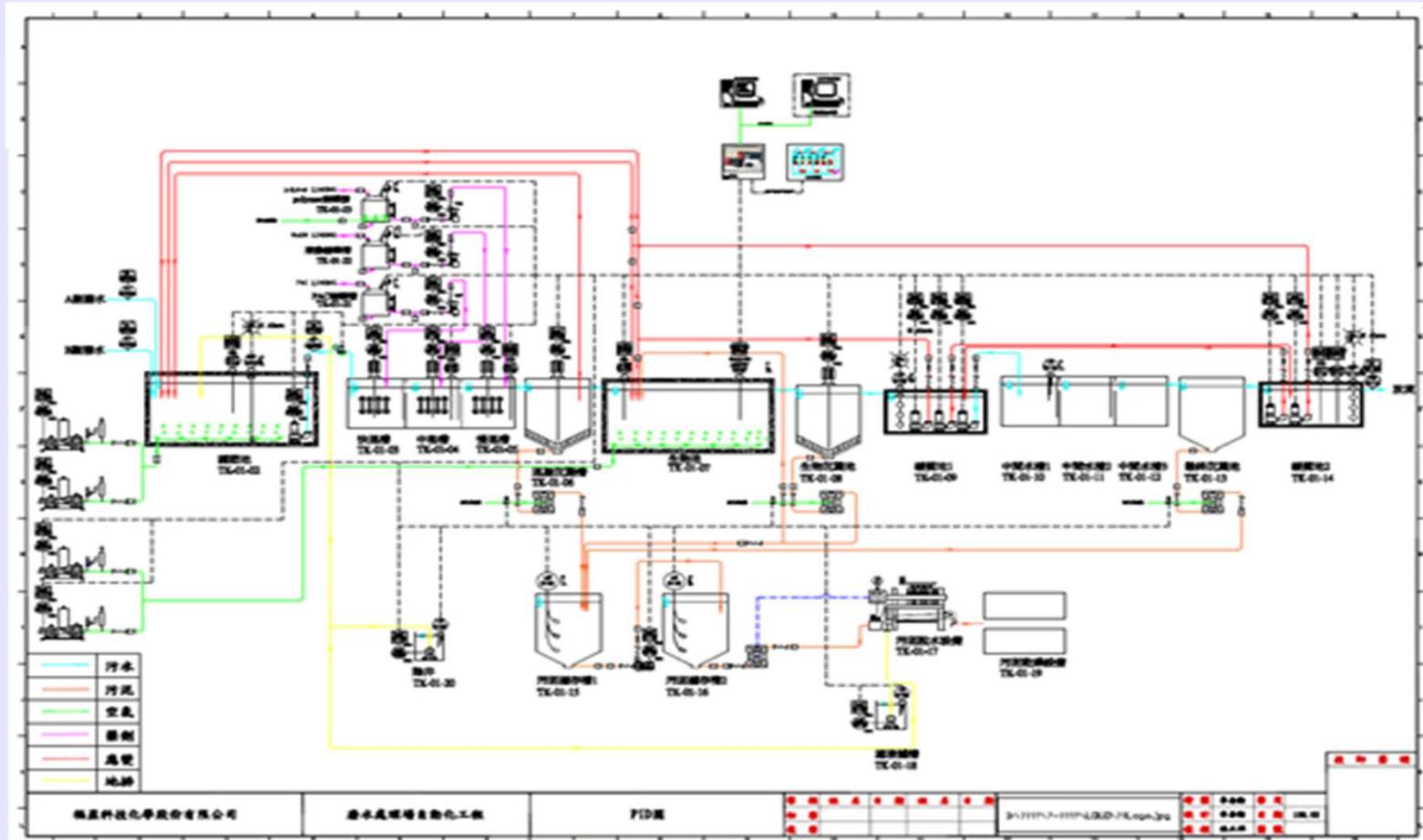
- 水量



水質自動水質監測設施

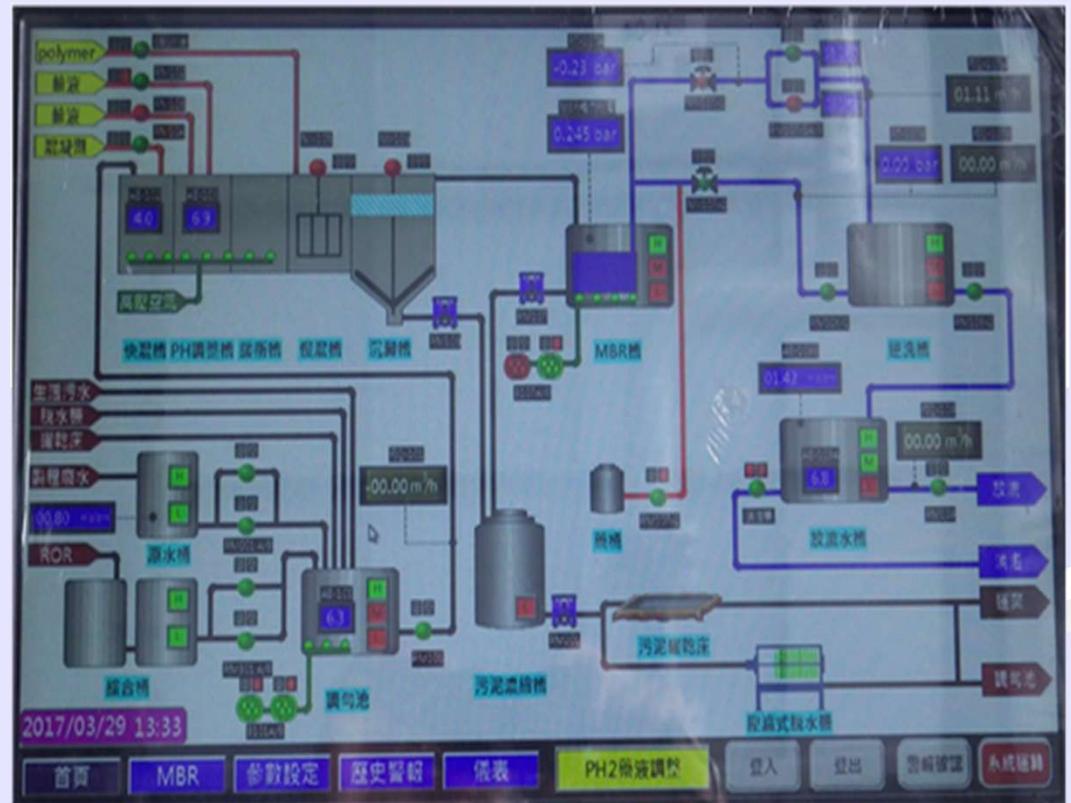
依水污染防治措施及檢測申報管理辦法規定，符合上述規定應裝設廢（污）水自動監測（視）設施之業者，應於規定期限內於放流口完成設施設置，監測項目包含水量、水溫、氫離子濃度指數（pH）、導電度、化學需氧量與懸浮固體等，其中水量、水溫、氫離子濃度指數（pH）及導電度之監測紀錄值，應每五分鐘傳輸一次以上；懸浮固體、化學需氧量等其餘監測項目則至少每小時傳輸一次，經各縣（市）政府環保局彙整相關資訊後，公開於本署網站，以利全民共同監督業者廢（污）水排放狀況。

藉由嚴密的水質自動監測設施，可控管各單元出水水質，一般實務係將各水質水量感測器匯入處理流程圖（如 P&ID圖）中，再由控制邏輯的編成，與單線圖的結合，完成電腦圖控或人機觸控，



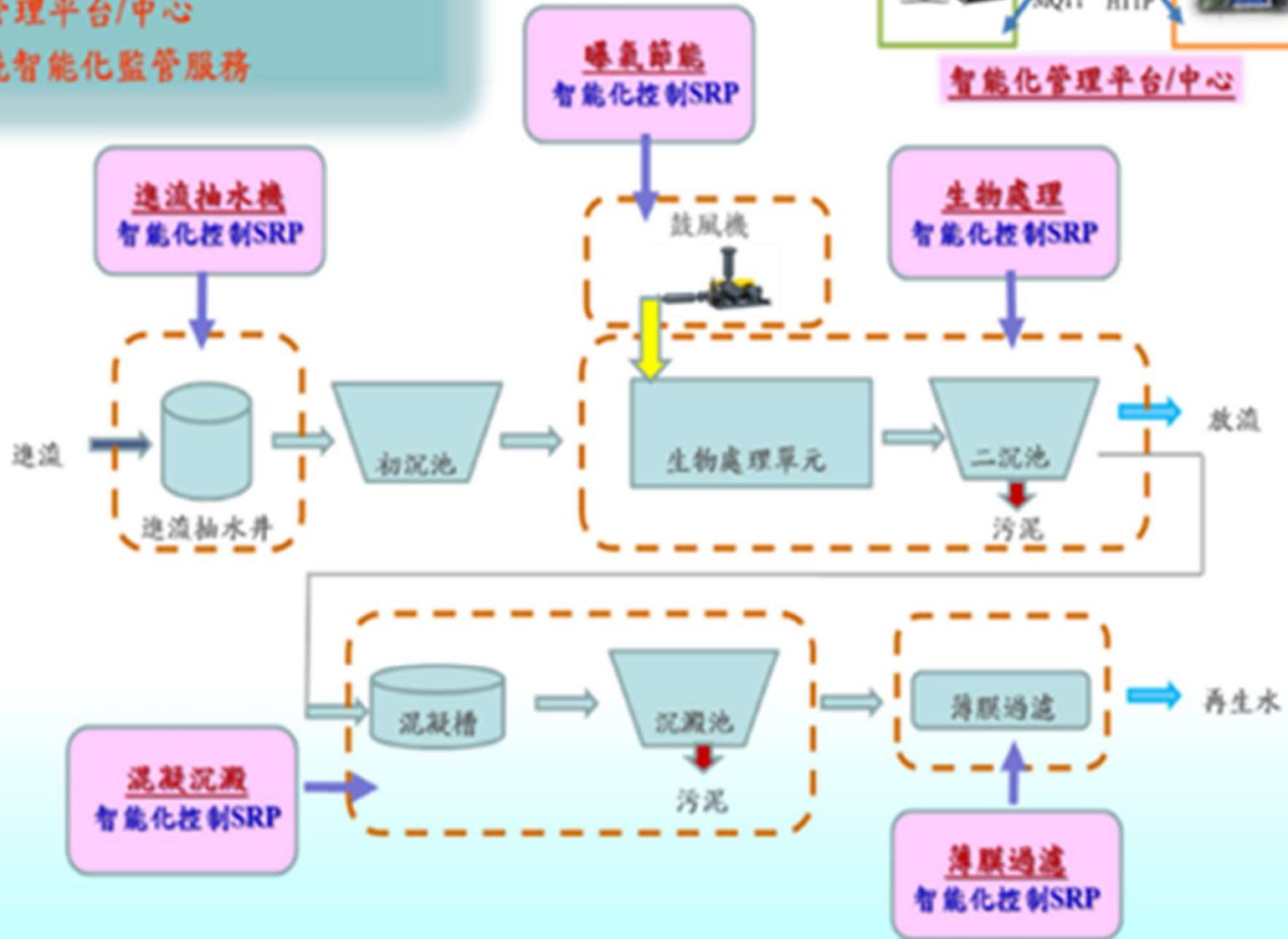
廢污水處理流程圖 (P&ID圖)

此外，近幾年更導入人工智慧智能化，這比控制自動化更加入了像人類一樣的智慧程序，能根據很多種不同的情況做出不同的反應。本技術整合AIoT智能化、自動化與水處理相關技術，能根據多種不同的水處理流程，提供成套的智能化解決方案（Solution Ready Package, SRP）。整套系統包含可視化遠端控制平台，能提供水處理即時資訊並進行遠端控制

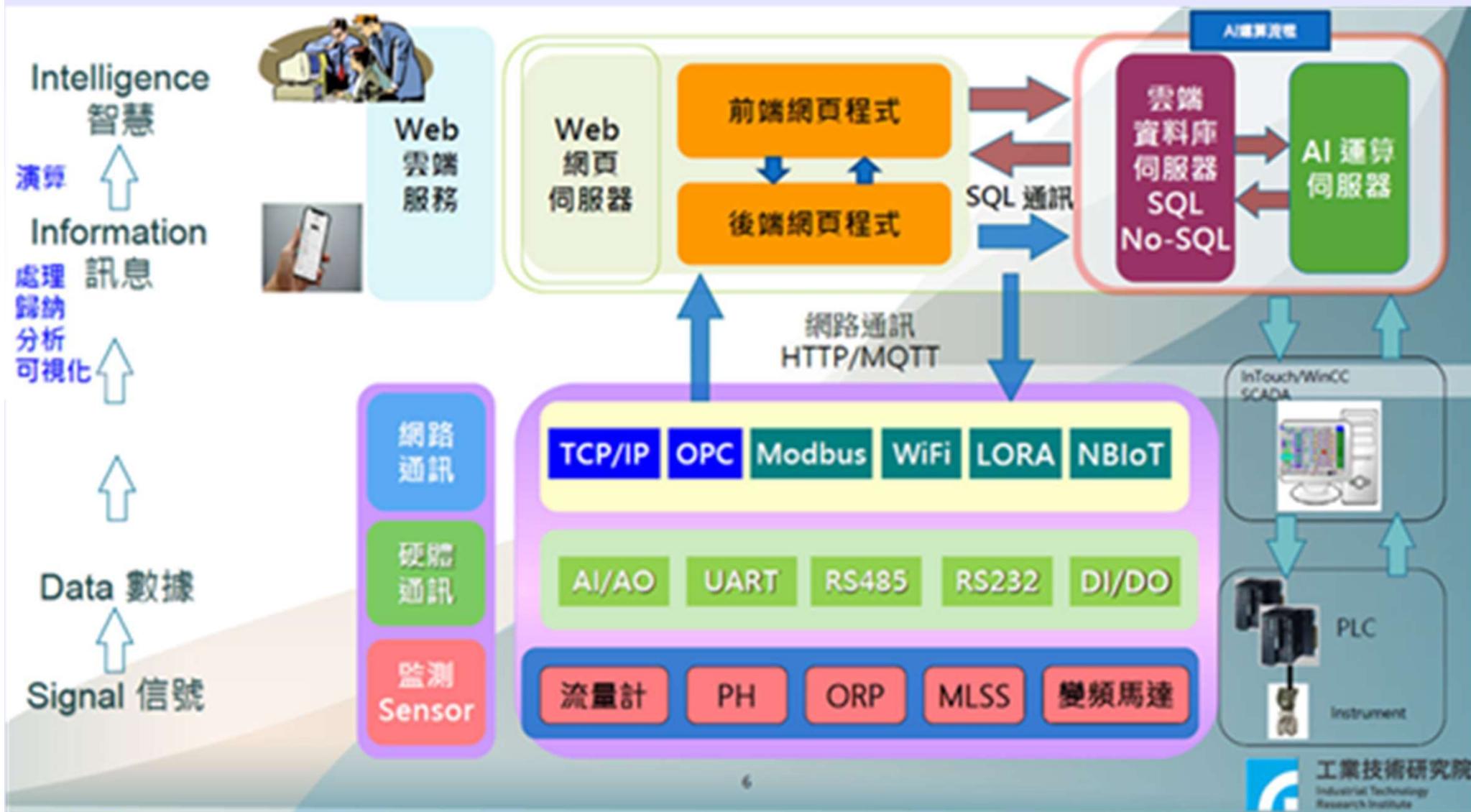


自動監控電腦圖控面板

- 智能化SRP (Solution Ready Package) 解決方案
- 智慧化管理平台/中心
- 全廠系統智能化監管服務



智能化水處理成套解決方案示意圖



污水處理智慧化系統架構

智慧化傳感器管理	處理方式	數據有效性處理	處理方式
清洗保養	主動提示・數據自我診斷運算・	不合理值	刪除並遞補
校正	主動提示・數據自我診斷運算・	離群值	2被標準差篩除
Sensor 失靈	多參數比對及AI判斷	雜訊降噪	移動平均
Sensor 故障	主動通知	驟增或驟降	
		數據偏斜飄移	清洗校正數據分析調整
		數據遺失	AI補遺
		原始數據可用性分析	



感測器智慧管理及數據有效性處理



數據呈現於螢幕之型態1



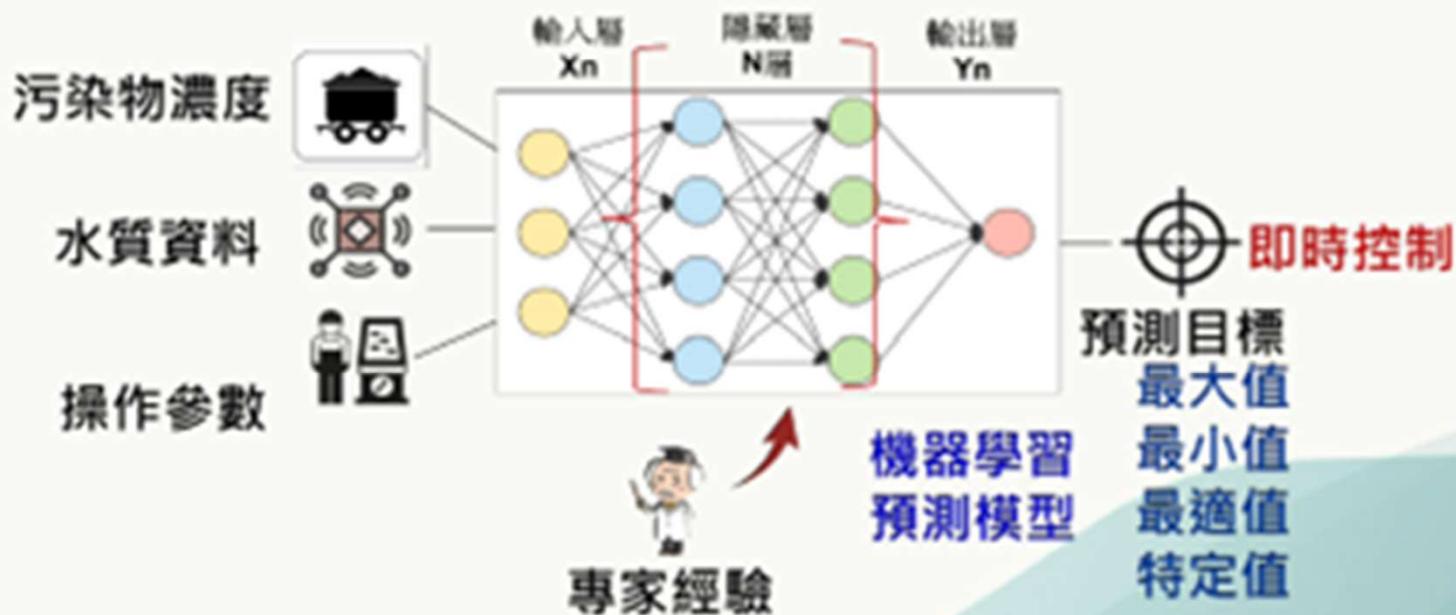
數據呈現於螢幕之型態2



工智慧

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- 將無法以理論模型描述之複雜關聯性，以線性或非線性數學演算法法進行處理。
- 可跨尺度整合系統參數，並將“專家經驗”數位化。
- 記憶、學習、自我調較(retrain)。



人工智慧模型架構示意圖

人工智能應用於之特色

人工智能應用於自來水淨水處理、都市生活污水處理、工業廢水處理、製程用水處理、水資源再利用及海水淡化等。特色上包括下列4點：

- 一、AIoT與水處理技術整合與運用。
- 二、減少能源、藥品和材料消耗，可節省操作費用達20%以上。
- 三、穩定系統、預警、減少人為疏失。
- 四、可視化平台提供水處理設備全方位的整合資訊，方便決策與管理。



簡報到此結束

敬請指教！

謝謝！

林正祥

0935643595

祥泰綠色科技

frank@awg.com.tw



議題四

廢液減量處理技術分享

減壓脫水乾燥裝置

The logo for So-Gen, featuring the company name in a stylized, bold, blue and white font. The letters are thick and blocky, with a blue outline and white fill. The 'S' and 'G' are particularly prominent.

主講人：洪祥原



聯奇開發股份有限公司
LINKLINEAR DEVELOPMENT CORP.

減壓脫水乾燥裝置

製造工廠



現狀

高濃度廢液
(事業廢棄物)

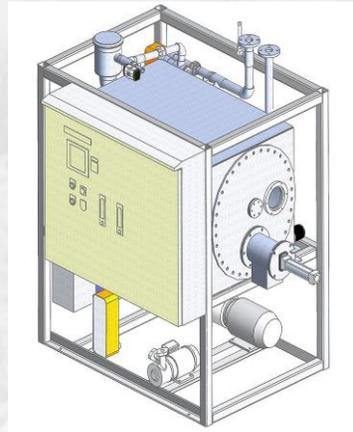
原水

大量的事業廢棄物



回收水

回收水
(回收後做為工廠用水)



So-Gen的使用

濃縮後的殘渣
(有價物質或產業廢棄物)

殘渣

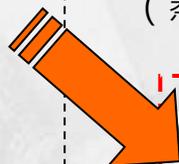
設備組成 (所需附屬設備)

蒸氣供應設備

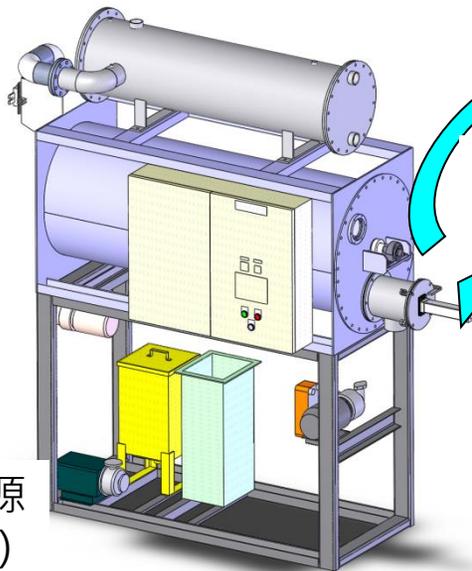


- 鍋爐
- 軟水器
- 加藥器

熱源
(蒸氣)



Sc-Gen 減壓脫水乾燥裝置



冷卻水設備 冷卻塔



循環泵

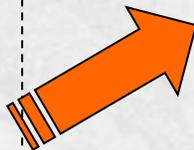
冷卻源



儀錶空氣設備 空壓機



閥門類作動源
(儀錶空氣)



- 佔地面積小
- 運轉成本低
- 廢液處理種類範圍廣
- 操作簡單，可批次操作與連續操作

※關於上述之各附屬設備，如果客戶端的工廠已經裝設了，就不需要裝設新的。(所需量請參照附件的規格書)
※需要特殊電力。(所需量請參照附件的規格書)

減壓脫水乾燥裝置的處理作業流程

供液作業

蒸餾作業

沸騰作業

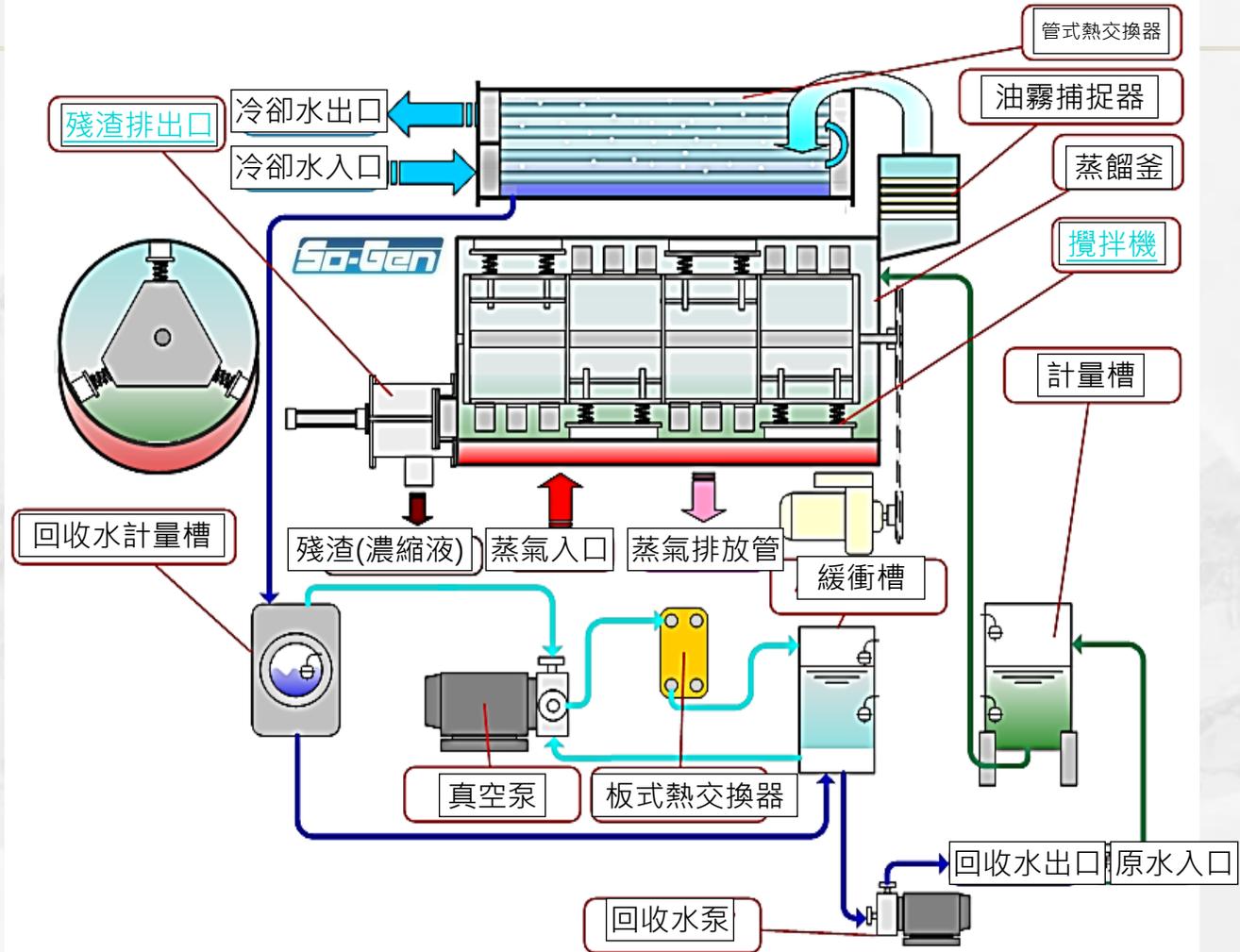
排出作業

殘渣排出 (油)

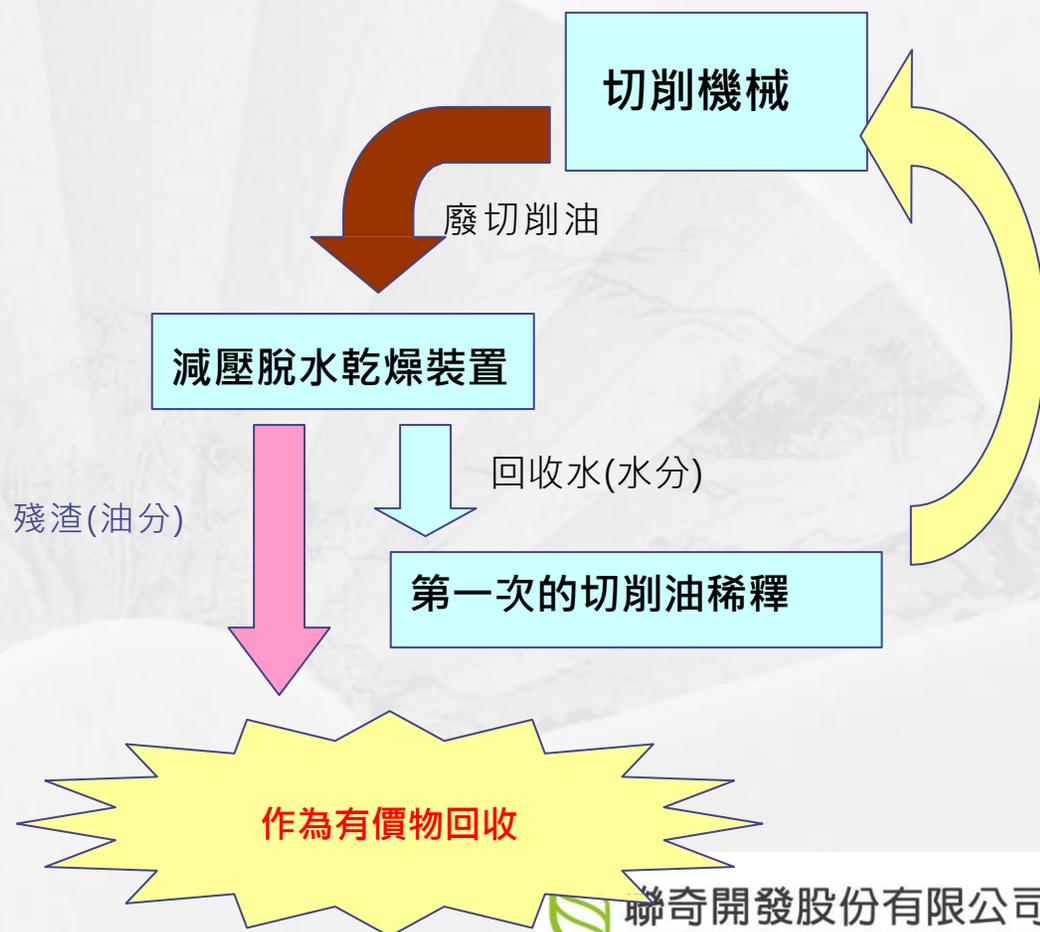
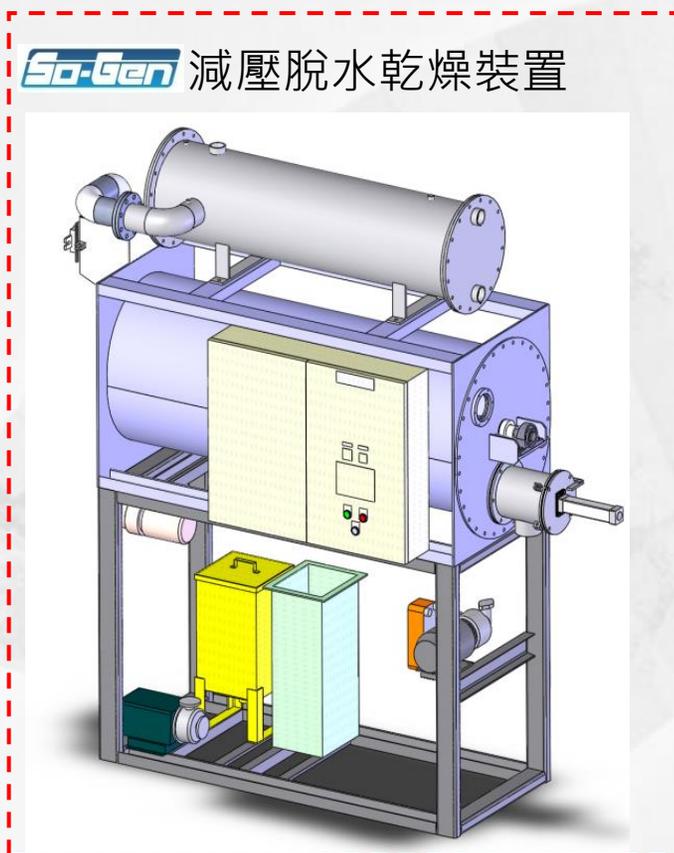
殘渣排出 (鹽)

殘渣排出 (污泥)

排出回收水
(隨時)

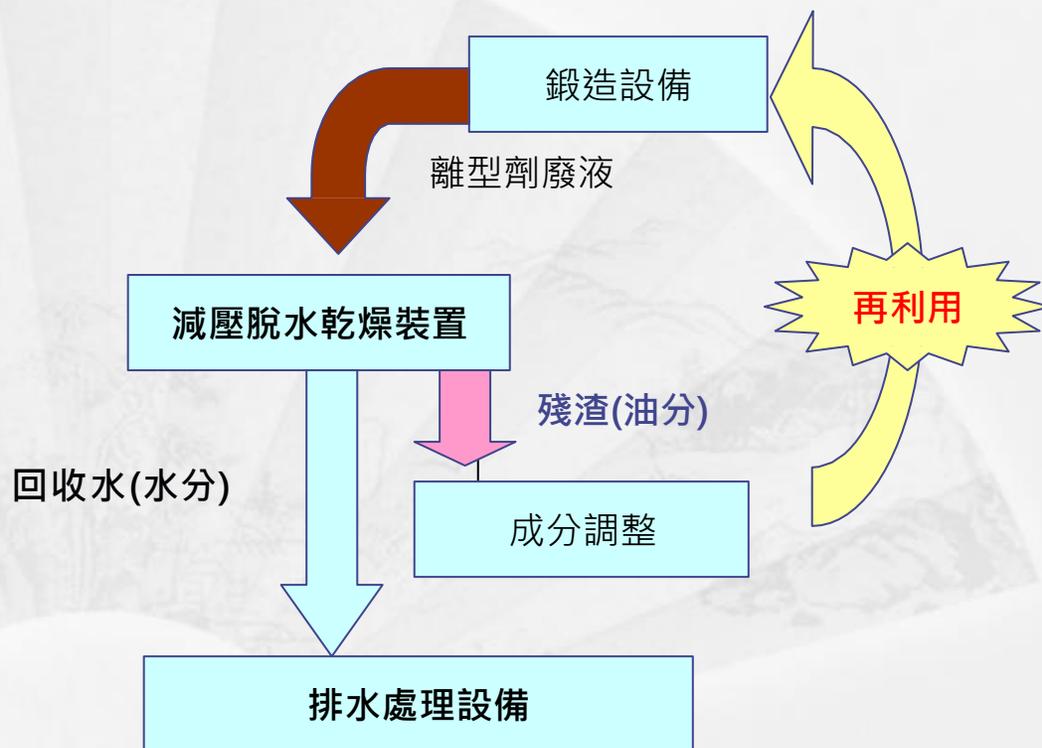
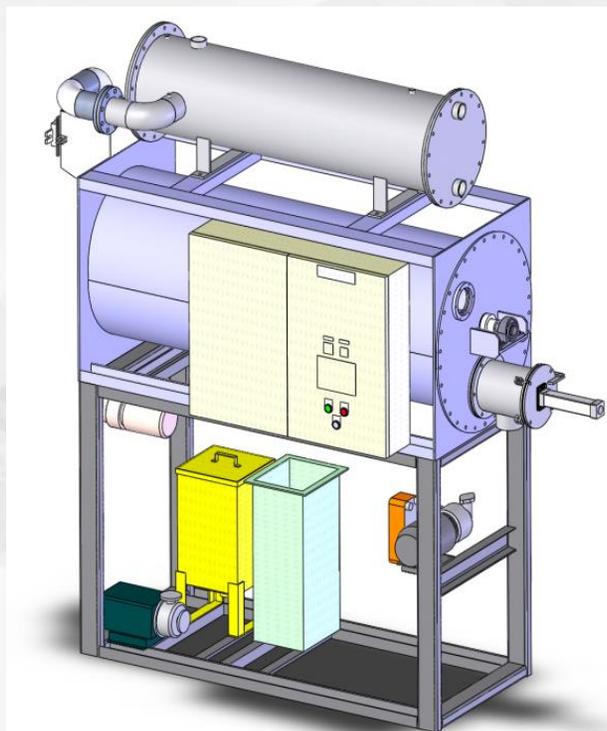


✓ 導入實例-水溶性切削油處理



✓ 導入實例-鍛造離型劑廢液

So-Gen 減壓脫水乾燥裝置





客戶名稱	D公司
所在地	台灣
行業別	石化業
導入機種	<i>So-Gen 300型</i>
導入時期	2016年4月
處理廢液	高揮發性有機廢液
處理量	6,000L/日 (20H/日運轉)

在處理費用上會造成很大的負擔，透過導入 So-Gen 之後，成功減少容積90%以上，成功地大幅削減了成本。

大幅削減成本！



分析項目	原水	回收水
pH	7.03	6.58
COD(mg/L)	75,571	14,484
SS(mg/L)	3.13	0.05

原水 殘渣 回收水

客戶名稱	I公司
所在地	台灣
行業別	光電業
導入機種	<i>So-Gen 1000型</i>
導入時期	2016年8月
處理廢液	廢銅有機酸廢液
處理量	11,000L/日 (11H/日運轉)

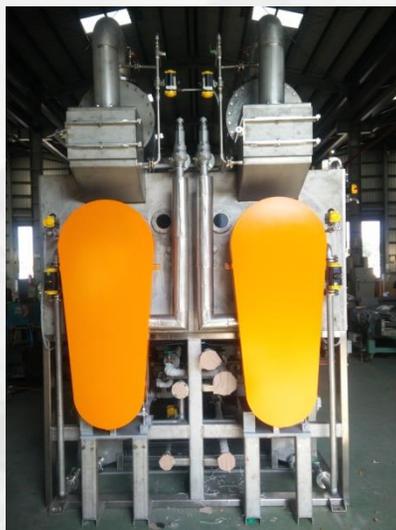


在處理費用上會造成很大的負擔，透過導入 So-Gen 之後，成功減少容積90%以上，成功地大幅削減了成本。

大幅削減成本！



分析項目	原水	回收水
pH	13.01	9.63
導電度(us/cm)	77,000	145.7
COD(mg/L)	198,232	1,971



客戶名稱	G公司
所在地	台灣
行業別	資源再生業
導入機種	<i>So-Gen 500型</i>
導入時期	2016年12月
處理廢液	鹼洗廢液
處理量	10,000L/日 (20H/日運轉)

利用So-Gen來處理從製品生產程序中的洗淨製程所排放出來的沖洗水。處理後的回收水可以再回到製程當沖洗水使用，可以大量減少廢水排放及處理成本。

大幅削減處理成本！

大幅降低用水成本！

客戶名稱	I公司
所在地	台灣
行業別	光電業
導入機種	<i>So-Gen 750型</i>
導入時期	2018年8月
處理廢液	廢銅有機酸廢液
處理量	8,000L/日 (11H/日運轉)



在處理費用上會造成很大的負擔，透過導入 So-Gen 之後，成功減少容積90%以上，成功地大幅削減了成本。

大幅削減成本！





客戶名稱	E公司
所在地	台灣
行業別	資源再生業
導入機種	<i>So-Gen 250型</i>
導入時期	2023年11月
處理廢液	資源回收後濃縮廢液
處理量	2,000L/日 (8H/日運轉)

透過導入So-Gen之後，提高廢液處理效率，成功地大幅削減了成本。

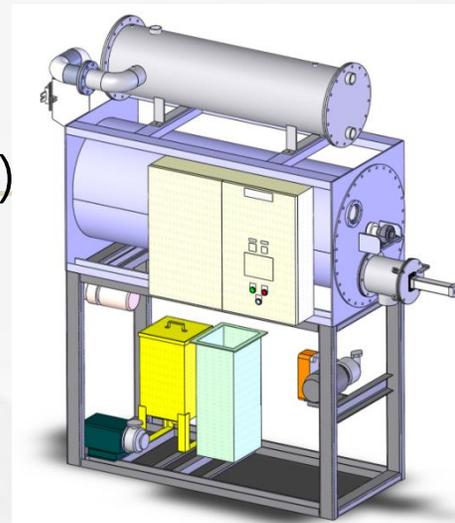
大幅削減成本！

提高工作效率！



減壓脫水乾燥裝置的成本效益模式

- * 型式 : So-Gen 500型 (水蒸發能力500L/H)
- * 排水量 : 10,000L/day
- * 容積減少率 : 90% (10倍濃縮)



導入前

產業廢棄物收取費用

$$\begin{aligned}
 &10 \text{ (T/日)} \\
 &\quad \times \\
 &260 \text{ (日/年)} \\
 &= \\
 &2,600 \text{ (T/年)}
 \end{aligned}$$

導入後

導入優點

90%的處理成本縮減

$$\begin{aligned}
 &\text{殘渣的產業廢棄物量} \\
 &1 \text{ (T/日)} \times 260 \text{ (日/年)} = 260 \text{ (T/年)}
 \end{aligned}$$

減壓脫水乾燥裝置適用廢液

- ✓ 電鍍廢液(金、銀、銅、鎳等)
- ✓ 水溶性切削油廢液
- ✓ 研磨廢液
- ✓ 硫酸銅廢液、硫酸銨廢液、硼酸廢液
- ✓ 高濃度有機廢液
- ✓ 鹼性脫脂廢液
- ✓ 塑膠回收清洗鹼性廢液
- ✓ 含碘廢液
- ✓ 氯化銅廢液
- ✓ 氯鹽廢液
- ✓ 樹脂再生廢液
- ✓ 離型劑廢液
- ✓ 含樹脂廢液
- ✓ 硼氟廢液



減壓脫水乾燥裝置的「小知識」

不適合用「So-Gen」來處理的廢液有哪些？

- 即使投入了消泡劑還是會起泡的廢液。
- 廢液中含有樹脂（會熱硬化的物質）等，用水分蒸發就會**凝固**。
- 廢液中含有**沸點比水低**的物質。
- 將水份蒸發後，會起火或產生**有毒氣體**的廢液。

「So-Gen」的維修保養跟更換？

- 本體壽命20年。
- 墊片類定期點檢 ··· 2次/1年
- 刮刀更換 ··· 液體殘渣 **1次/3年**
固體殘渣 **1次/1年**
- 油霧捕捉器濾網 ··· 基本是每天清洗乾淨後更換
- 其他維修保養 ··· 真空異常時、馬達異常時

關於「So-Gen」的攪拌葉片？

- 為了不要讓抽出的殘渣附著在蒸餾釜內壁，所以要經常利用**鐵氟龍的攪拌葉片**擦洗內壁。
- 為了不要讓處理對象物偏往其中一邊，所以旋轉時，每2分鐘就要**輪流正轉↔逆轉**。
- 為了讓殘渣自動排出，所以有調整鐵氟龍板**葉片的角度**，可以將殘渣送到排出口。



標準構造



型式	熱源	處理量	蒸氣	冷卻水 (32°C)	電力
So-Gen 250	蒸氣	200 ~ 250L/hr	250kg/ hr	500L/ min	5.5kwh
So-Gen 500	蒸氣	400 ~ 500L/hr	500kg/ hr	1000L/ min	10.9kWh
So-Gen 750	蒸氣	600 ~ 750L/hr	750kg/ hr	1500L/ min	16.1kWh
So-Gen 1000	蒸氣	800 ~ 1000L/hr	1000kg/ hr	2000L/ min	21.3kWh
So-Gen 1250	蒸氣	1000 ~ 1250L/hr	1250kg/ hr	2500L/ min	26.5kWh



➤ 試驗案例-光電業-含有硼素的廢液



分析項目	原水	回收水
pH	8.8	7.4
COD(mg/L)	297	63
SS(mg/L)	4,305	3.9
硼素(mg/L)	289.2	0.71

➤ 試驗案例-切削油廢液



原水

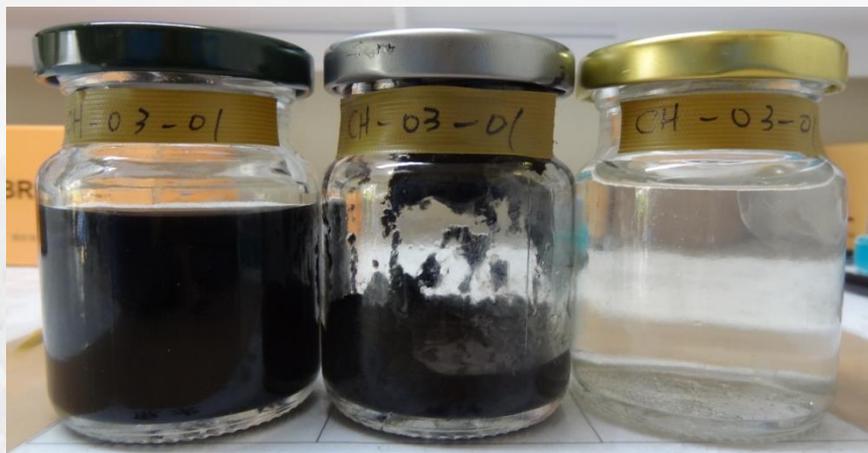
殘渣

回收水

分析項目	原水	回收水
pH	8.4	9.9
COD(mg/L)	5,096	2,322
EC(ms/cm)	3,880	68.6



➤ 試驗案例-含樹脂廢液



原水

殘渣

回收水

分析項目	原水	回收水
pH	7.73	9.35
COD(mg/L)	2689	115
SS(mg/L)	530	1.7



▶ 試驗案例-高濃度有機廢液



原水

殘渣

回收水

分析項目	原水	回收水
pH	11.3	11.1
COD(mg/L)	88,363	7,419
SS(mg/L)	23.5	ND<1.25
EC(μ s/cm)	1,642	611
TKN(mg/l)	11,270	103.7

➤ 試驗案例-硼酸濾液



原水

殘渣

回收水

分析項目	原水	回收水
pH	5	7
COD(mg/L)	156.6	11.4
SS(mg/L)	209.5	ND<1.25
硼素(mg/L)	11,290	20.7



簡報完畢 敬請指教



低溫真空蒸餾濃縮及乾燥設備

主講人：王任銘

內容大綱

- 技術總監介紹
- 產品系列
 1. 低溫真空蒸餾濃縮設備
 2. 低溫真空蒸餾乾燥設備
 3. 雙效低溫真空蒸餾設備
- 設備細節展示
- 適用領域
- 產品優勢
- 產品案例

技術總監介紹



GUIDI CARLO

技術總監兼首席工程師

GUIDI CARLO負責技術研發、生產製造，擁有多項領先國內外的專利技術。

- 超過二十年的工業廢水處理經驗。
- 曾任職於義大利Italschell等國際知名水處理、環境研究機構，從事環保設備研究及設計工作，先後擔任首席工程師及總裁等重要職務。

產品系列



低溫真空蒸餾濃縮設備

- 真空度保持約為-97Kpa，蒸發溫度保持35°-37°。
- 蒸發罐可採用304L/316L不銹鋼、耐腐蝕雙相鋼或鈦合金材質。
- 控制系統採用西門子PLC和控制面板。
- 可處理腐蝕性廢液，濃縮比最高可達6%。
- 可實現7*24小時全自動化運行。
- 唯一熱源是電，安裝簡單方便，無需其他輔助熱源。
- 可應用在切硝液、紡織、印刷、電鍍廢水、製藥等多個行業及領域。



低溫真空蒸餾乾燥設備

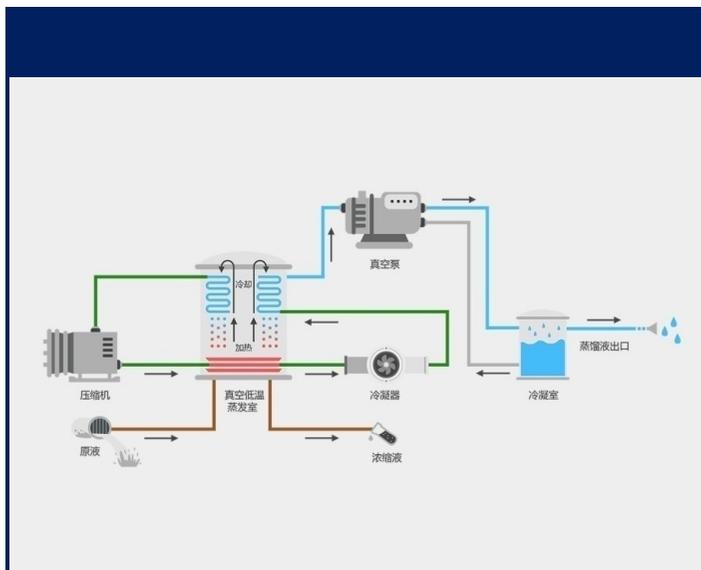
- 低溫真空蒸餾設計，內部帶自主式刮刀，可實現高效結晶及卸料。
- 帶泡沫感測器，可自動添加消泡劑。
- 浸入式熱交換器。
- 模塊化設計，減少占地面積。
- 可應用在膠水粘稠及結晶液體、高鹽廢水（RO濃縮液）、油墨處理及再生等領域。



雙效低溫真空蒸餾設備

- 雙罐體設計，蒸發量最高可達50噸/天。
- 罐體可採用316/316L不銹鋼、耐腐蝕雙相鋼。
- 可實現7*24小時全自動化運行。
- 蒸汽循環利用，最大程度上減少能源浪費。
- 可採用蒸汽、熱水等作為加熱能源，最低處理能耗降低至25KWH/T
- 配有氣動閥，用於污水入口、循環、真空減查等。
- 可應用至金屬加工整形、電鍍、紡織、製藥等多個領域

低溫真空蒸餾濃縮設備



低溫真空濃縮設備 工作原理

產品介紹

- 低溫真空蒸餾設計，浸入式熱交換器，零部件可完全拆卸，維護方便。
- 真空度保持約為 -96KPa至-97Kpa，蒸發溫度保持35°至37°左右。
- 可處理腐蝕性廢液，濃縮比最高可達6%，COD降低可高達99%。
- 可實現 7*24小時 全自動化運行。
- 可應用於切削液、紡織、印刷、電鍍廢水、製藥等多個行業及領域。

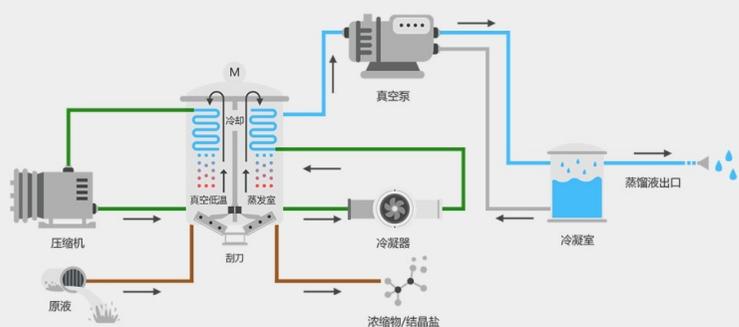
產品特性

- 蒸發罐可採用316/316L或耐腐蝕雙相鋼或鈦合金，裝有外部熱交換器，配有檢查鏡。
- 帶泡沫感測器，可自動添加消泡劑。
- 西門子PLC和控制面板。
- 浸入式熱交換器

技術參數

型號	日處理量 (升)	每小時處理量(升)	能耗 (KWH/噸)	長寬高尺寸 (公分)
H/Y 20	480	20	170	160x100x200
H/Y 30	720	30	170	200x120x220
H/Y 40	960	40	150	250x120x240
H/Y 60	1440	60	150	250x120x240
H/Y 80	1920	80	150	320x160x260
H/Y 125	3000	125	140	350x160x260
H/Y 165	3960	165	140	350x160x300
H/Y 200	4800	200	140	370x160x320
H/Y 250	6000	250	140	370x160x320
H/Y 330	7920	330	140	450x220x320
H/Y 400	9600	400	140	450x250x350
H/Y 500	12000	500	140	450x250x400
H/Y 580	13920	580	140	520x250x420
H/Y 625	15000	625	140	520x250x420
H/Y 700	16800	700	140	550x250x450
H/Y 800	19200	800	140	550x250x450
H/Y 1000	24000	1000	140	550x250x450

低溫真空蒸餾乾燥設備



產品介紹

- 低溫真空乾燥設計，內部有刮刀，可實現乾燥及排渣。
- 真空度保持約為-96KPa至-97Kpa，蒸發溫度保持35°至37°左右。
- 全自動控制，可實現高效處理。
- 可應用至印刷行業、高鹽廢水、MVR排液再濃縮等再生領域，實現零排放。

產品特性

- 蒸發罐採用316L不鏽鋼或雙向鋼製成，裝有自主式旋轉刮刀。
- 帶泡沫感測器，可自動添加消泡劑。
- 西門子PLC和控制台，可顯示所有運行數據。
- 占地面積小。

技術參數

型號	日處理量 (升)	每小時處理量(升)	能耗 (KWH/2噸)	長寬高尺寸 (公分)
HG/YG4	96	4	250	160x80x180
HG/YG6	144	6	250	160x80x180
HG/YG10	240	10	250	260x130x260
HG/YG15	360	15	220	260x130x260
HG/YG20	480	20	220	260x130x260
HG/YG30	720	30	220	260x130x260
HG/YG40	960	40	200	290x150x360
HG/YG60	1440	60	200	290x150x360
HG/YG80	1920	80	200	300x150x360
HG/YG100	2400	100	200	300x150x380
HG/YG125	3000	125	200	320x150x400

低溫真空乾燥設備 工作原理

雙效低溫真空蒸餾設備

技術參數

型號	日處理量 (升)	每小時處理量(升)	能耗 (KWH/噸)	長寬高尺寸 (公分)
HXZ/YXZ200	5000	200	25	300x250x270
HXZ/YXZ400	10000	400	25	400x240x450
HXZ/YXZ625	15000	625	25	400x240x450
HXZ/YXZ800	19200	800	25	420x240x450
HXZ/YXZ1000	24000	1000	25	420x240x450
HXZ/YXZ1250	30000	1250	25	420x240x450
HXZ/YXZ1750	42000	1750	25	450x240x550
HXZ/YXZ2000	48000	2000	25	450x240x550

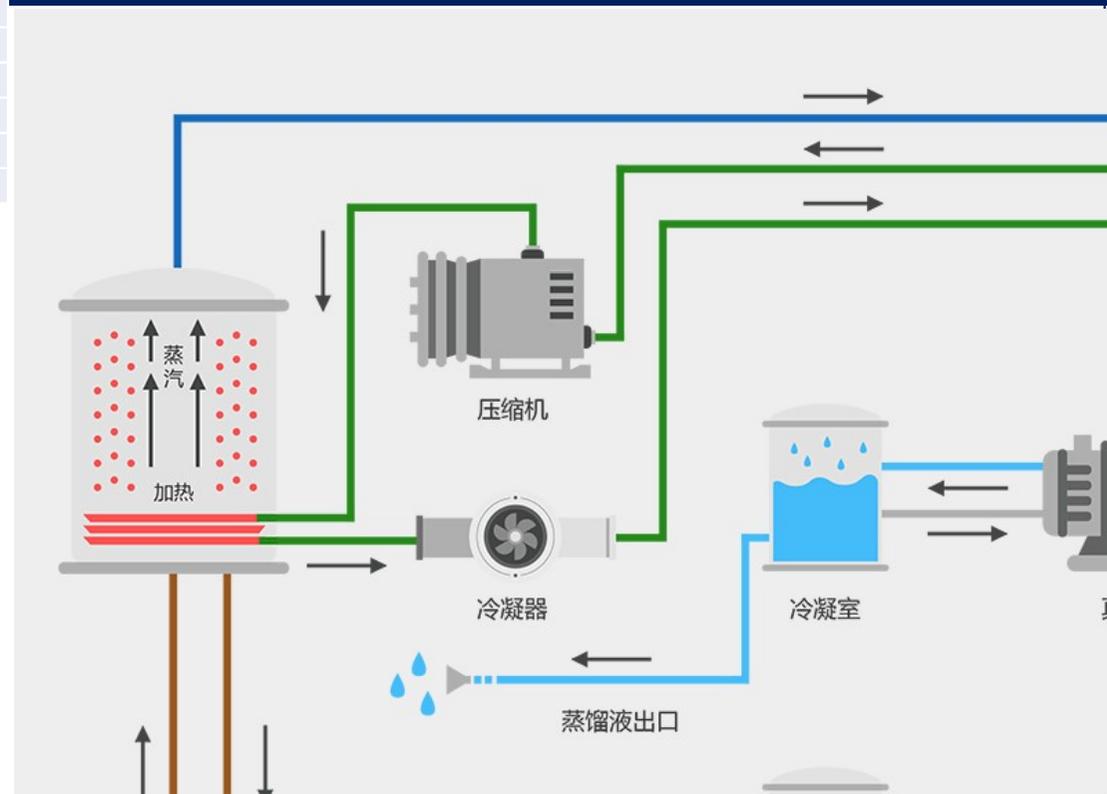
產品介紹

- 蒸發罐設計，蒸發量最高可達50噸/天。
- 全自動控制，可實現 7*24 小時連續運轉。
- 蒸氣循環利用，減少能源浪費。
- 可採用熱泵或蒸氣、熱水等作為加熱能源。
- 可應用在金屬加工整形、電鍍、紡織、製藥等多個領域。

產品特性

- 罐體材質可採用316/316L不鏽鋼、耐腐蝕雙相鋼或鈦合金，裝有外部熱交換器，配有檢查鏡。
- 配有泡沫感測器，可自動添加消泡劑。
- 西門子PLC和控制面板。
- 浸入式熱交換器。
- 配有氣動閥，用於污水入口、出口、循環、真空檢查等。

雙效低溫真空蒸發設備 工作原理



設備細節展示



主要設備

零部件：所有部件均選用國內外知名品牌。

蒸發罐：可採用304L/316L不鏽鋼或耐腐蝕雙向鋼或鈦合金，包括加熱室、蒸發罐、冷凝器等，可選用鈦合金材質。

熱交換器：獨家專利技術，一體式內嵌入於罐體中。設備底部可以拆卸。

熱泵製冷回路：採用DANFOSS丹佛斯進口壓縮機，根據尺寸，可選全密封，半密封往復式或螺旋式的壓縮機。

電控回路：標準類型控制面板，西門子S7/1200PLC，操作面板為KTP400，依據實際情況調整。

液壓回路：氣動閥用於污水入口、出口、循環、真空檢查和進氣口，亦用於視窗玻璃清洗。

真空回路：內置AISI 316盤管的液環泵冷卻儲水箱及其液位調節閥。

設備細節展示



主要配備

外殼：設備可以根據實際情況配置一體化。

可視化面板：面板可監控設備運行所有參數,包括高壓、低壓、真空度、運行時間、工作週期設定、一鍵開關等。

觀察視窗：配置玻璃視窗、刮板及視窗清洗水裝置,可隨時觀察設備內運行情況。

可拆卸法蘭：設備冷凝室上方及蒸發罐底端均由法蘭固定,拆卸方便,可用高壓水槍沖洗。

尺寸：設備處理量大,占地小。

適用領域



適用領域 (H系列)

- 金屬加工
- 電鍍處理
- 紡織業
- 製藥業
- 有機污染物污水
- 印刷和攝影
- 鑄造業



適用領域 (Y系列)

- 生物製藥
- 皮革加工
- 垃圾滲出液
- 電鍍處理

產品優勢



產品優勢-其他技術

設備比較	聯奇低溫蒸發	MVR	生物處理
出水水質	COD、氨氮等縮減90%-99%以上	難達標	達標
濃縮效率	90%以上	50%-70%	-
使用壽命	8-10年	3-5年	-
占地面積	小	較大	大
工作原理	熱泵低溫蒸發	蒸汽高溫蒸發	物理+生物處理
清洗難易程度	不會出現結垢及堵塞，每季用高壓水槍沖洗即可	易結垢及堵塞，清洗頻率高且難度大	較難清洗且需大量清洗時間
自動化程度	全自動控制	半自動	人工
耗品	墊片	可能需添加藥劑	需添加藥劑
投資回報期	短	較長	長



產品案例 (部分)



高雄

- 高鹽類廢液處理。
- 採用低溫真空蒸餾濃縮設進行前端處理，實現90~95%濃縮效能
- 日處理量1.5CMD



高雄

- 重金屬廢液處理。
- 採用低溫真空蒸餾濃縮，化工廢液進行前端處理，實現90~95%濃縮效能
- 日處理量1.5CMD

感謝聆聽

企業地址：台南市新市區曼陀林路1號(樹谷污水廠)
諮詢電話：06-5889955#65137 / 65161
聯繫郵箱：rebacca_chiou@lianci.com.tw

議題五

事業廢棄物違規樣態

分享

廢棄物違規樣態 案例分享

事業廢棄物管理科



簡報大綱

01 相關政令宣導

02 系統申報常見違規樣態

03 現場稽查常見違規樣態

04 常見問與答

05 結語

01 環保局相關政令宣導

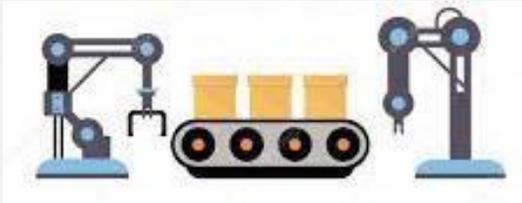


循環採購推廣說明



推廣以租代購消費模式說明

為推動循環經濟政策達廢棄物減量，「以租代購」是提供物品一種「租-用-還」的循環週期，不僅有效重複利用物資，而且又能落實循環經濟。



產品製造



循環使用



設備租借

設備以「租賃型式」
辦理採購

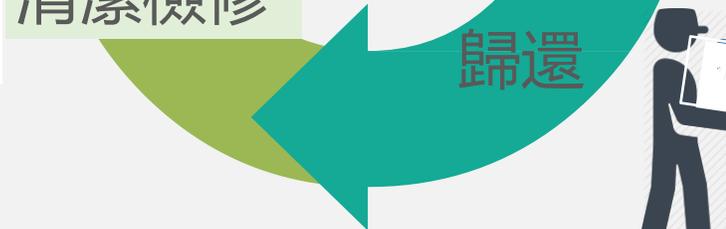
使用結束
歸還廠商

廠商回收消毒及檢修

循環利用



清潔檢修



歸還



推廣以租代購消費模式說明

● 辦公室電腦資訊設備

1. 電腦主機 (桌上型個人電腦、工作站)
2. 顯示器 (螢幕)
3. 筆記型電腦 (筆記型電腦、平板電腦)
4. 列印機 (雷射印表機、印表機、數位複印機)
5. 影像輸出裝置 (多功能事務機、多功能印表機、多功能雷射印表機、雷射傳真複合機)
6. 掃描器
7. 投影機
8. 電動碎紙機
9. 飲水機
10. 貯備型電開水器



推廣以租代購消費模式說明

● 家電與空調設備

1. 冷氣機 (20千瓦 (含) 以下窗型/分離式冷氣機、水冷式冷氣)
2. 電冰箱 (含冷凍櫃、儲藏櫃)
3. 洗衣機、脫水機
4. 除濕機
5. 電風扇 (天花板循環扇、循環吸頂扇、立扇、壁扇)
6. 貯備型電熱水器

● LED 照明

1. LED平板燈
2. LED感應燈

推廣以租代購消費模式說明

● 餐具租賃

1. 環保杯
2. 環保餐盒 (碗、盤、碟等承裝容器)
3. 環保餐具 (刀、叉、筷、湯匙、夾子等)

● 公務車輛

1. 汽車 (旅行式/廂式小客貨兩用車、轎式/旅行式/廂式小客車)
2. 機車
3. 電動機車

● 其他

化學品租賃



NEW

太陽光電設置制度 推廣



非法棄置防制宣導



非法棄置防制宣導

非法棄置場所



山谷



河川



農地



廠房

棄置廢棄物樣態



裝潢廢棄物



廢溶劑



污泥混合物

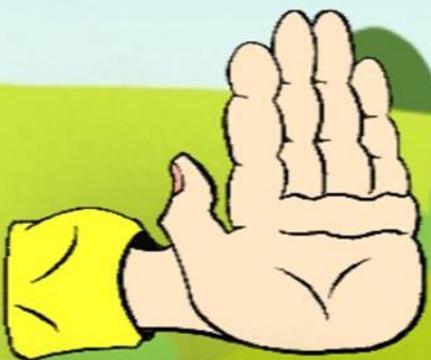


廢電路板

非法棄置防制宣導

杜絕非法棄置廢棄物

定期做好土地管理，守護家園一起努力



隨意棄置垃圾
輕易出租土地
委託非法業者
任意填埋堆置

違者可處一年以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣一千五百萬元以下罰金

非法棄置防制宣導



陳情管道

ok 臺南市政府環保局公害陳情專線 ok 臺南市政府環保局網址

06-2686751 及 06-6572916

www.tnepb.gov.tw

ok 全國免付費陳情專線

0800-066666

ok 環保署公害陳情網址

<https://ww3.moenv.gov.tw/Public/Index.aspx>

打擊廢棄物非法棄置

守護土壤與地下水

02 系統申報常見違規樣態





常見申報疑似異常樣態說明



有申報都申報零

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	
450104	回收物料批發作業程序	原料	R-0201	廢塑膠	551	200	廢清書 使用	0	0	0	0	0	0	0	0	
			R-1301	廢鐵	551	200	廢清書 使用	0	0	0	0	0	0	0	0	
			R-1302	廢銅	551	200	廢清書 使用	0	0	0	0	0	0	0	0	
			R-1303	廢鋅	551	200	廢清書 使用	0	0	0	0	0	0	0	0	
			R-1304	廢鋁	551	200	廢清書 使用	0	0	0	0	0	0	0	0	
			R-1305	廢錫	551	200	廢清書 使用	0	0	0	0	0	0	0	0	
		廢棄物	R-0201	廢塑膠	551	200	廢清書									
			R-1301	廢鐵	551	200	廢清書									
			R-1302	廢銅	551	200	廢清書									
			R-1303	廢鋅	551	200	廢清書									
			R-1304	廢鋁	551	200	廢清書									
			R-1305	廢錫	551	200	廢清書									
000000	非製造程序產出類別	廢棄物	D-1801	事業活動產生之一般性垃圾	1	0.5	廢清書 貯存	0	0	0	0	0	0	0	0	
			H-0002	事業員工生活垃圾	1	0.5	廢清書									
		R-0201	廢塑膠	(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0	0	0		
		R-2411	廢矽晶	(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0	0	0		
(空白)	(空白)	零產出	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	0	0	0	0	0	0	0		



常見申報疑似異常樣態說明



有申報都申報零

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08
280005	變壓器製造程序	原料	260136	電子零組件 - 印刷電路板	0.065	0.055	廢清書								
			261499	其他雜項電子配件	0.08	0.07	廢清書								
			280023	電力變壓器	8.5	8.3	廢清書								
			280267	絕緣線、電線	0.15	0.1	廢清書								
			000099	其他	0.08	0.07	廢清書								
		產品	280023	電力變壓器	8.8585	8.584	廢清書								
		廢棄物	D-2601	廢電線電纜 (以物理處理法處理者)	0.015	0.01	廢清書								
E-0201	廢電線電纜 (非以物理處理法處理者)		0.0015	0.001	廢清書										
000000	非製造程序產出類別	廢棄物	D-1801	事業活動產生之一般性垃圾	0.025	0.02	廢清書								
(空白)	(空白)	零產出	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0	0	0
(空白)	(空白)	零產出	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	0	0	0	0	0	0	0	0

廢棄物皆無產出時，非逐一申報的情況下
點選申報「本月無產出廢棄物」

廢棄物皆無貯存時，非逐一申報的情況下點選申報「本月無貯存」

112年04月 產出情形資料申報

營運狀況	廢棄物
主要原料及添加物之種類及用量(已申報)	事業廢棄物產生種類、數量、清理流向
主要產品(副產品)種類及產量	本月無產出廢棄物(新設事業亦適用)

【112年10月已編輯區】

序號	行業別	製程	廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成份	清理方式(預定)	廢棄物貯存地點	貯存方式	上次申報重量	修改廢棄物貯存情形重量	是否加入刪除清單
無資料													

管制編號: Z7654324 修改者姓名: 測試4



常見申報疑似異常樣態說明

注意! 誠實申報

廢清法第 48 條

依本法規定有申報義務，**明知為不實之事項而申報不實或於業務上作成之文書為虛偽記載者**，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一千萬元以下罰金。



常見申報疑似異常樣態說明



連續未申報原料或廢棄物產出、貯存情形

		廢清書登載內容						申報時間&重量(公噸)										
製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	2023/09		
130012	橡膠鞋製造程序	原料	184299	其他合成橡膠	0.42	0.2	廢清書											
					(空白)	(空白)	使用	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		產品	130024	橡膠鞋	0.32	0.16	廢清書											
					(空白)	(空白)	產出	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16						
			130029	橡膠鞋材	0.08	0.04	廢清書											
					(空白)	(空白)	產出	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04						
		廢棄物	D-0399	廢橡膠混合物	0.02	0.01	廢清書											
					(空白)	(空白)	產出	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1						
							貯存	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1						
000000	非製造程序產出類別	廢棄物	D-1801	事業活動產生之一般性垃圾	0.1	0.05	廢清書											
					(空白)	(空白)	產出	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1						
					(空白)	(空白)	貯存	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1						
		H-0002	事業員工生活垃圾	0.05	0.03	廢清書												



質量不平衡



連續三個月未申報



常見申報疑似異常樣態說明



部分漏申報原料或廢棄物產出、貯存情形

製程代碼	製程名稱	申報種類	廢清書登載內容				申報時間&重量(公噸)									
			代碼	代碼中文名稱	最大月產生量 (公噸/月)	平均月產生量 (公噸/月)	申報項目	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	
000000	非製造程序產出類別	廢棄物	D-0299	廢塑膠混合物	0.2	0.12	廢清書									
					(空白)	(空白)	產出			0.1		0.2	0.2	0.2	0.13	
			D-0699	廢紙混合物	0.2	0.12	廢清書									
			D-1703	廢潤滑油	0.05	0.03	廢清書									
			D-1799	廢油混合物	0.3	0.18	廢清書									
			D-1801	事業活動產生之一般性垃圾	1	0.6	廢清書									
					(空白)	(空白)	產出	0.5	0.5	0.55	0.51	0.53	0.51	0.53	0.52	
							貯存	11.58	12.08	11.23	11.74	12.27	11.79	10.82	11.34	
							聯單			1.4			0.99	1.5		
D-2399	一般廢化學物質混合物	0.5	0.3	廢清書												
R-0201	廢塑膠	8	4.8	廢清書												
R-0601	廢紙	0.5	0.3	廢清書												
000004	廢氣處理程序	廢棄物	D-0299	廢塑膠混合物	0.2	0.12	廢清書									
					(空白)	(空白)	貯存	0	1.605	1.705	0	0.205	0.405	0.605	0.735	
					聯單		2.64			1.7						
D-2403	廢活性碳	0.1	0.06	廢清書												

漏報產出、貯存

漏報廢棄物項目

漏報廢棄物項目

漏報產出、質量不平衡



常見申報疑似異常樣態說明

**應辦理廢清書
變更**



廢清書疑似漏報廢棄物項目

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	申報項目	廢清書最大月 總產生量(公噸 /月)	廢清書平均月 總產生量(公噸 /月)	111/07	111/08	111/09	111/10	111/11	111/12		
250025	使用氰化物之 電鍍製造程序	廢棄物	B-0218	氰化亞銅 < 毒性化學物質第三類 >	聯單	(空白)	(空白)	0.0011		0.0022	0.0011		0.0033		
					貯存	(空白)	(空白)	0	0	0	0	0	0		
					產出	(空白)	(空白)	0.0011		0.0022	0.0011		0.0011		
			B-0299	其他前述化學物質混合物或廢棄盛 裝容器	廢清書										
					聯單		0.1	0.01	0.012	0.012	0.008	0.016	0.012	0.044	
					貯存		0.1	0.01	0	0	0	0	0	0	
產出		0.1	0.01	0.012	0.12	0.008	0.016	0.012	0.016						
370001	廢水處理程序	廢棄物	A-8801	電鍍製程之廢水處理污泥，但下述 製程所產生者除外：(1)鋁之硫酸電 鍍(2)碳鋼鍍錫(3)碳鋼鍍鋁(4)伴隨清 洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(5)鋁之蝕 刻及研磨。	廢清書	1.25	0.1								
					貯存	1.25	0.1	5	5.1	5.2	5.3	5.6	6		
					產出	1.25	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4		
380011	廢棄物洗淨處 理程序	廢棄物	R-1306	廢鐵容器	廢清書	0.1	0.01								

疑似報錯製程/有產出但廢清書未明列該項廢棄物



常見申報疑似異常樣態說明



申報製程代碼與廢清書填報不符

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	申報項目	廢清書最大月總產生量(公噸/月)	廢清書平均月總產生量(公噸/月)	111/07	111/08	111/09	111/10	111/11	111/12	112/01	
000000	非製造程序產出類別	廢棄物	C-0201	廢液pH值大(等)於12.5	貯存	(空白)	(空白)	4.5	5	5.5	6	0	0.5	1	
					產出	(空白)	(空白)	0.7	0.5	0.5	0.5	2.33	0.5	0.5	
			D-1801	事業活動產生之一般性垃圾	聯單	0.02	0.01		0.03			0.02			
					貯存	0.02	0.01	0.02	0	0.01	0.02	0	0.1	0.2	
000004	廢氣處理程序	廢棄物	D-0899	廢纖維或其他棉、布等混合物	廢清書	0.0008	0.0007								
					貯存	0.02	0.01	0.3	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.36	
			D-1099	非有害廢集塵灰或其混合物	產出	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
廢清書	0.02	0.01													
240070	鋁擠型程序	廢棄物	C-0201	廢液pH值大(等)於12.5	聯單	(空白)	(空白)						8.33		
250003	金屬結構製造程序	廢棄物	C-0201	廢液pH值大(等)於12.5	廢清書	1	0.08								
			D-1204	廢鋁	廢清書	15.00	10								

C-0201申報之製程代碼與廢清書填報250003製程代碼不符

9	250003	C-0201	廢液pH值大(等)於12.5	1	0.08	液狀	[H05]腐蝕性	[14208]氫氧化鈉	桶裝	廠內	5	密閉	委託清除	委託處理	化學處理	項廢棄物無再利用行為	廢棄物無最終處置方式	MOO	每24月至少清運1次
---	--------	--------	----------------	---	------	----	----------	-------------	----	----	---	----	------	------	------	------------	------------	-----	------------

建議至廢棄物整體管制號碼設定進行修正



常見申報疑似異常樣態說明



原料使用、產品及廢棄物產出量超過最大月產生量

應辦理廢清書變更

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2021/09	2021/10	2021/11	2021/12	2022/01	2022/02	2022/03	2022/04		
250999	其他金屬製品製造程序	原料	250599	其他金屬結構	0.1	0.08	廢清書使用	0.08	0.08	0.06	0.07	0.0					
			250999	其他金屬鍛造品	5.55	4.44	廢清書使用	5.82	5	5.5	5.82	5.5	5.6	5.5	5.9		
		產品	250138	螺絲	2.0834	1.65	廢清書										
			250139	螺帽	1.25	1	廢清書產出	3.5	3.8	3.5	3.2	3.5	3.6	3.5	3.72		
			251999	其他未列名金屬製品	0.4166	0.33	廢清書										
		廢棄物	R-1301	廢鐵	1.565	1.25	廢清書										
			R-1302	廢銅	0.42	0.336	廢清書										
			R-1304	廢鋁	0.01	0.008	廢清書										
		000000	非製造程序產出類別	廢棄物	D-0899	廢纖維或其他棉、布等混合物	0.01	0.008	廢清書						0.05		
					(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0.05	0	0		
D-1801	事業活動產生之一般性垃圾			0.02	0.016	廢清書											
(空白)	(空白)			貯存	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
H-0002	事業員工生活垃圾			0.01	0.008	廢清書											
R-0603	廢紙容器	0.01	0.008	廢清書													



廢棄物申報量超出廢清書最大月產生量10%



常見申報疑似異常樣態說明



申報內容不符合廢清書登載清運頻率

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07
250049	其他金屬加工處理程序	原料	170010	潤滑油	0.2	0.04	廢清書							
					(空白)	(空白)	使用	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
			240087	鋁合金錠	(空白)	(空白)	使用	2.65552	10.728	6.079	8.331	10.6635	8.93091	1.618
			240092	鋁條棒	301	60.2	廢清書							
		產品	251699	其他鋁製品	300	60	廢清書							
					(空白)	(空白)	產出	2.124	8.582	4.863	6.665	8.531	7.145	1.294
		廢棄物	D-1799	廢油混合物	0.2	0.04	廢清書							
					(空白)	(空白)	貯存	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416
			R-1304	廢鋁	1	0.2	廢清書							
000000	非製造程序產出類別	廢棄物	H-0002	事業員工生活垃圾	0.5	0.1	廢清書							
000004	廢氣處理程序	原料	110145	濾袋	(空白)	(空白)	使用	0	0	0	0	0	0	0
		廢棄物	D-0899	廢纖維或其他棉、布等混合物	0.05	0.01	廢清書							
					(空白)	(空白)	貯存	0						
			D-1099	非有害廢集塵灰或其混合物	0.1	0.02	廢清書							
					(空白)	(空白)	貯存	0						
000004	廢氣處理程序	原料	110145	濾袋	0.05	0.01	廢清書							
(空白)	(空白)	零產出	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	0						



**無聯單申報資料
依據廢清書登載之清運頻率
應每六個月至少清運一次**

10	250049	D-1799	廢油混合物	0.2	0.04	液狀	無有害特性	無有害成分	桶裝	廠內	2	密閉	委託清除	委託處理	熱處理	該項廢棄物無再利用行為	項廢棄物無最終處置方式	MOO	每6月至少清運1次	
其他製程說明							可作為再生燃料													



常見申報疑似異常樣態說明



申報內容不符合廢清書登載清運頻率(有害事業廢棄物)

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08
190059	化粧品製造程序	原料	130099	其他面皮	0.022	0.02	廢清書								
					(空白)	(空白)	使用	0.000011	0.000007	0.000008	0.000012	0.000013	0.000013	0.000015	0.000017
			180060	過氧化氫	0.05	0.045	廢清書								
					(空白)	(空白)	使用	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
			180146	碳酸氫鈉(小蘇打)	0.042	0.04	廢清書								
					(空白)	(空白)	使用	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000011	0.000011	0.000013	0.000011
			180293	冰醋酸(醋酸)	0.022	0.02	廢清書								
					(空白)	(空白)	使用								
			180322	三羥基丙三羧酸(檸檬酸)	0.0022	0.002	廢清書								
					(空白)	(空白)	使用								
			360001	自來水	3.2	3	廢清書								
					(空白)	(空白)	使用								
			360009	工業純水	8.3	7.58	廢清書								
					(空白)	(空白)	使用								
		產品	191399	其他化粧品	0.0022	0.002	廢清書								
			000099	其他	(空白)	(空白)	產出	0.000002	0.000001	0.000001	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002
		廢棄物	C-0299	其他腐蝕性事業廢棄物混合物	0.00012	0.0001	廢清書								
					(空白)	(空白)	貯存	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084

4 190059 C-0299 其他腐蝕性事業廢棄物混合物 0.00012 0.0001 固狀 [H05]腐蝕性 [I4100]其他未表列無機化合物之有害組成成分 堆置(無包裝材質) 廠內 2 半密閉 委託清除 委託處理 焚化處理 該項廢棄物無再利用行為 掩埋 MOO 每3月至少清運1次

其他製程說明 空桶(冰醋酸入廠之容器)



無清運聯單申報資料，應每3個月至少清運一次



常見申報疑似異常樣態說明



廢棄物上網申報項目(如產出、貯存、聯單)質量不平衡

質量平衡公式：上個月貯存+當月產出-當月聯單=當月貯存

申報種類	廢清書登載內容				申報項目	申報時間&重量(公噸)							
	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)		2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08
廢棄物	R-0201	廢塑膠	800	700	廢清書								
					產出	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
					聯單				0.81				
					貯存	40.07	40.17	40.27	39.66	39.76	39.86	39.96	40.06
	R-0402	廢磚	5	1	廢清書								
					貯存	306	306	306	306	306	306	306	306
	R-0701	廢木材	30	20	廢清書								
					產出	10.31	11.42	5.86	8.42	32.24	14.32	10.28	40.38
					聯單	5.95	14.57	19.92	4.97	25.73	5.15	15.01	31.21
					貯存	18.61	15.46	1.4	4.85	11.36	16.53	11.8	31.21
	R-1301	廢鐵	56	45	廢清書		0	0	0	0	0	0	0
					產出	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
貯存					143.18	143.2	143.21	143.22	143.23	143.24	143.25	143.26	
廢棄物	D-1801	事業活動產生之一般性垃圾	100	90	廢清書								
					產出	74.24	74.24	16.74	4.21	1.42	4.23	15.31	118.4
					聯單	56.17	15.59	38.91	10.48		48.81	80.36	104.73
					貯存	33.87	92.52	70.35	64.08	65.5	69.73	4.68	18.35
H-0002	事業員工生活垃圾	5	4	廢清書									



依R-0701(2023/06)為例質量平衡計算：上個月貯存(11.36)+當月產出(14.32)-當月聯單(5.15)=當月貯存應為(20.53)



常見申報疑似異常樣態說明



再利用原料、產品之營運紀錄申報異常質量不平衡

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	2023/09	
220099	其他塑膠製品製造程序	原料	R-0201	廢塑膠	300	150	廢清書									
					(空白)	(空白)	營運紀錄					29.894	19.47	38.624		
					(空白)	(空白)	收受聯單	33.86	37.78	37.29	42.35	33.545	36.72	40.33	30.416	
					(空白)	(空白)	收受貯存	0	0	0	0	0	0	0	0	
		(空白)	(空白)	使用	33.86	37.78	37.29	39.96	33.545	66.614	59.77	69.04				
		產品	220015	塑膠片	220	110	廢清書									
			220099	其他未列名塑膠製品	79	39.5	廢清書									
		(空白)	(空白)	產出	33.86	37.78	37.29	39.96	33.545	66.614	59.77	69.04				
		廢棄物	D-0299	廢塑膠混合物	1	0.5	廢清書									
			(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R-1301	廢鐵	1	0.5	廢清書												
		(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
000000	非製造程序產出類別	廢棄物	H-0002	事業員工生活垃圾	0.5	0.25	廢清書									
			R-0701	廢木材	0.5	0.25	廢清書									
(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0	0	0	
(空白)	(空白)	零產出	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	(空白)	0	0	0	0	0	0	0	0	



依R-0201(2023/08)為例質量平衡計算：

上個月收受貯存(0)+當月收受聯單(40.33)+當月營運紀錄(19.47)-當月使用(59.77)=當月收受貯存應為(0.03)



常見申報疑似異常樣態說明



清除車輛同一車號同一時間清運不同事業之廢棄物

委託或共同處理申報資料
製表日期：民國112年11月24日

聯單編號		8610 醫院	
事業	清除者		處理者

事業機構申報內容		委託或共同處理申報資料	
廢棄物清除出廠之實際清運日期	1121110	聯單編號	3030+3190 汽車零件製造業+未分
廢棄物清除出廠之實際清運時間	5:26	事業	
廢棄物清除出廠之實際清除機具(船)號	I	清除者	
是否為資源循環網絡流向： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否			

序號	廢棄物代碼	廢棄物清除出廠之實際廢棄物重量(公噸) 是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否	轉運(或更換頭車)時間
1	D-1801	1	
廢棄物總重量(公噸)		1	
事業是否已確認申報聯單內容		已確認	清除者是否已接收此批廢棄物

事業機構申報內容		清除機構申報內容	
廢棄物清除出廠之實際清運日期	1121110	實際清運日期	112年 11月 10日
廢棄物清除出廠之實際清運時間	5:26	實際清運時間	5時 26分 (24小時制)
廢棄物清除出廠之實際清除機具(船)號	KI	實際清運機具(船)號	K
是否為資源循環網絡流向： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否		是否轉運(或更換頭車)：	<input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否

序號	廢棄物代碼	廢棄物清除出廠之實際廢棄物重量(公噸) 是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否	轉運(或更換頭車)時間	轉運(或更換頭車)之車(船)號	實際清運廢棄物重量(公噸) 是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否
1	D-0299	0.02			
2	D-0701	0.09			
3	D-1801	0.2			
廢棄物總重量(公噸)		0.31			



常見申報疑似異常樣態說明



聯單三者任一未過磅

委託或共同處理申報資料

製表日期：民國112年11月24日

聯單編號		2209+2433+3821 其他塑膠製品製造業+銅材軋延、擠型及伸線業+非有害廢棄物處理業				
事業		清除者		處理者		
廢棄物清除出廠之實際清運日期		1121018	實際清運日期	112年10月18日	實際收受日期	112年10月18日
廢棄物清除出廠之實際清運時間		9:35	實際清運時間	9時35分 (24小時制)	實際收受時間	10時49分 (24小時制)
廢棄物清除出廠之實際清運機具車(船)號		K 2	實際清運機具車(船)號	k 2	清除者至處理廠實際清運機具車(船)號	K 2
是否為資源循環網絡流向： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否		是否轉運(或更換頭車)： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否		中間處理方式		同清理方式
序號	廢棄物代碼	廢棄物清除出廠之實際廢棄物重量(公噸)	轉運(或更換頭車)時間	年 月 日	處理完成日期	1121025
		是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否	轉運(或更換頭車)之車(船)號	時 分	處理完成時間	0851
1	D-0501	11.08	實際清運廢棄物重量(公噸)		實際收受廢棄物重量(公噸)	
廢棄物總重量(公噸)		11.08	是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否		是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否	
事業是否已確認申報聯單內容		已確認	清除者是否接受該批廢棄物	接受	處理者是否接受該批廢棄物	接受
廢棄物描述						
序號	製造程序	廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分
1	非製造程序產出類別	廢耐火材	廢耐火材	固狀	無有害特性	無有害成分
	000000	D-0501	1902	S	-	-
						清理方式
						物理處理
						706
						顏色
						灰黑色



事業、清除者及處理者於申報廢棄物遞送三聯單時，應至少有一者過磅，才能正確掌握該批廢棄物實際重量，若事業、清除者及處理者三者皆未過磅，將無法正確掌握該批廢棄物實際重量。



免依公告規定連線申報

以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之申報格式、項目、內容及頻率

下列廢棄物，除依公告事項八規定外，免依本公告規定連線申報其產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形：
依據：廢棄物清理法（以下簡稱本法）第二十八條第六項、第三十一條第一項第二款及第三十一條第五項。

1	屬本法第十八條第一項規定之應回收廢棄物，且納入中央主管機關資源回收管理基金管理會認證補貼者。	R-0202廢塑膠容器、平板包材(PET) R-0203廢塑膠容器、平板包材(PVC) R-0204廢塑膠容器、平板包材(PE) R-0205廢塑膠容器、平板包材(PP) R-0206廢塑膠容器、平板包材(PS發泡) R-0207廢塑膠容器、平板包材(PS未發泡) R-0208廢塑膠容器、平板包材(其他塑膠) R-0211廢生質塑膠容器 R-0302廢輪胎 R-0407廢玻璃容器 R-0602廢鋁箔包 R-0603廢紙容器 R-1306廢鐵容器 R-1307廢鋁容器	R-1901廢冷暖氣機 R-1902廢電冰箱 R-1903廢電視機 R-1904廢洗衣機 R-1905廢可攜式電腦 R-1906廢印表機 R-1907廢顯示器 R-1908其他資訊產品廢棄物(主機板、硬式磁碟機、電源器、機殼、鍵盤等) R-1909廢電風扇 R-2402廢汽車 R-2403廢機車 R-2404廢乾電池 R-2405廢照明光源 R-2406廢農藥容器 R-2407廢鉛蓄電池
2	員工生活產生之廢棄物。	H-0002事業員工生活垃圾	
3	廢鐵、廢紙、廢單一金屬料（銅、鋅、鋁、錫）。	R-1301廢鐵 R-1302廢銅 R-1303廢鋅	R-1304廢鋁 R-1305廢錫 R-0601廢紙
4	廚餘實際或設計最大月產量平均每日十六公斤以下或每年六公噸以下者。但產生廢棄食品之超級市場及零售式量販業所產生之廚餘，仍應依規定申報。	R-0106廚餘 依中央主管機關公告可直接再利用之廚餘(不含隔離病房產生者)，但依相關法規認定為有害事業廢棄物者，不適用之。	
5	依本法第三十八條第一項規定經中央主管機關會商目的事業主管機關公告屬產業用料需求之事業廢棄物。但該公告有特別規定者，不在此限。		
6	依本法第三十九條第二項規定經中央主管機關所定共通性事業廢棄物再利用管理辦法附表管理方式進行再利用之廢塑膠、廢玻璃。	R-0201廢塑膠 R-0401廢玻璃	



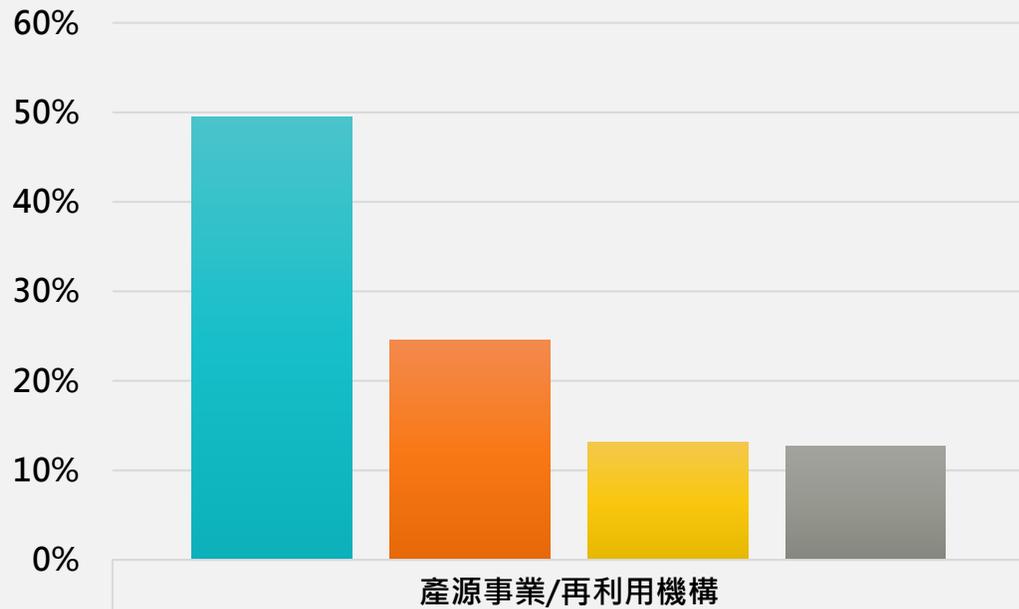
事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第15條
事業自行或委託清除其產生之事業廢棄物至該機構以外，應記錄清除廢棄物之日期、種類、數量、車輛車號、清除機構、清除人、處理機構及保留所清除事業廢棄物之處置證明。前項資料應保留三年，以供查核。

03 現場稽查常見違規樣態

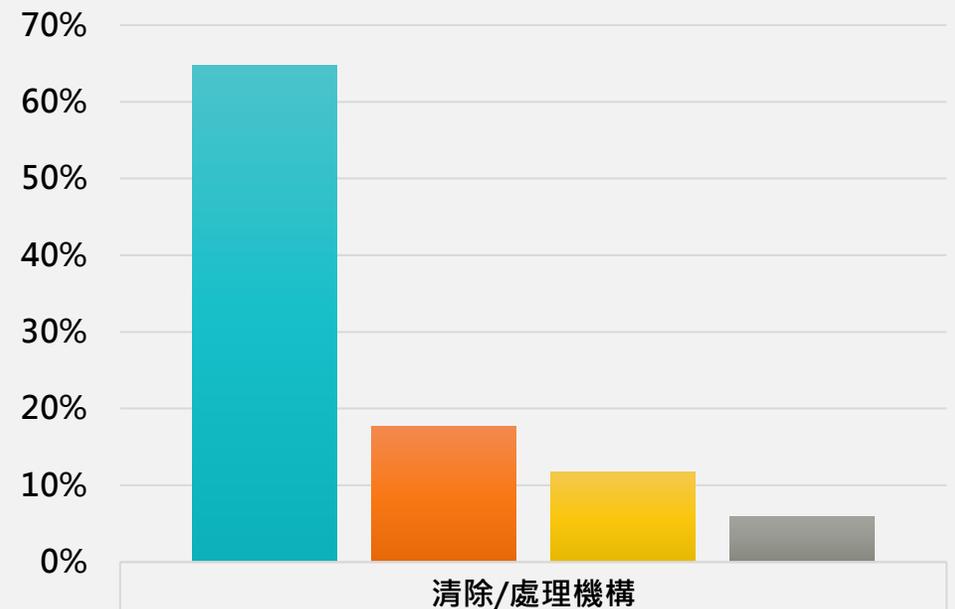




近一年告發裁處樣態統計



■ 廢清法31-1-1	50%
■ 廢清法31-1-2	25%
■ 廢清法36-1	13%
■ 其他	13%



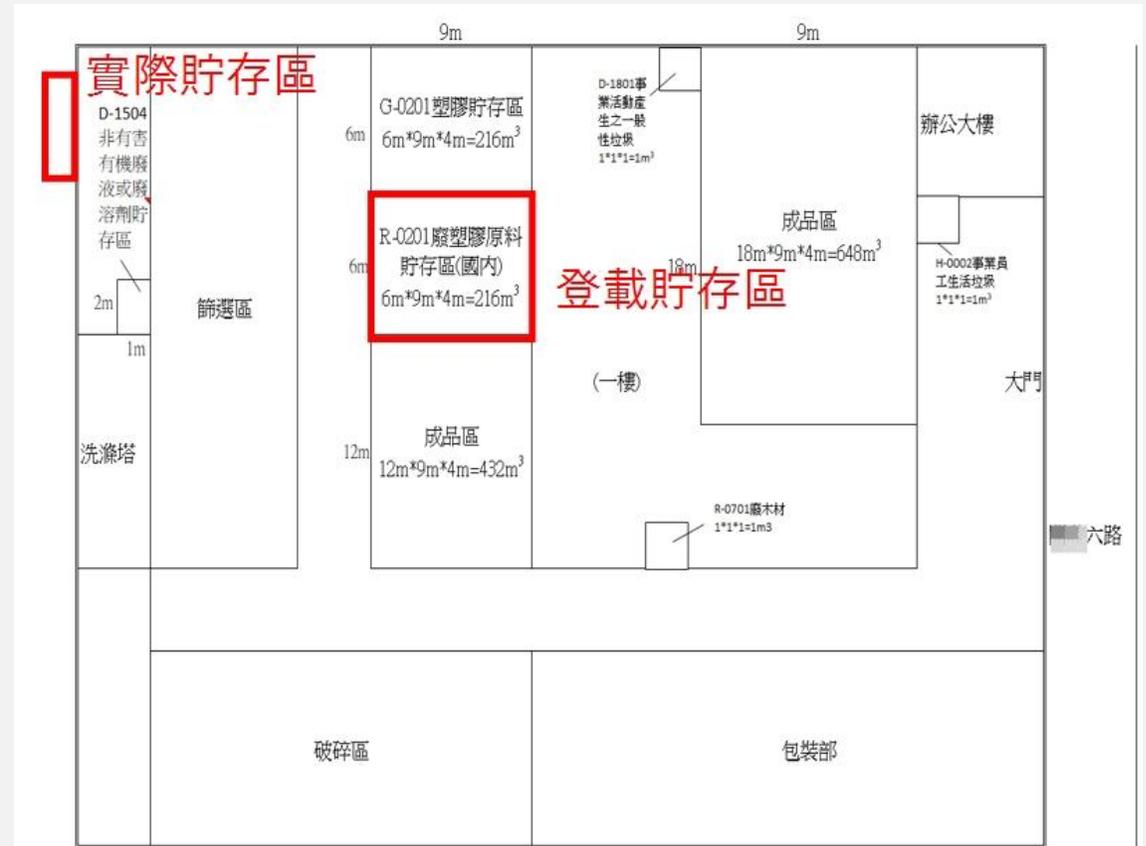
■ 廢清法42	65%
■ 公民營管辦16-1	18%
■ 公民營管辦18-1,-2	12%
■ 廢清法31-1	6%



現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第31條第1項第一款_廠區配置圖與現場不符





現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第31條第1項第一款_未依規定變更公司負責人、地址等

事業地址	(709)臺南市安南區
事業地號	臺南市安南區
事業二度分帶座標 (TWD97/TM2)	TWD97/TM2-X : 1 4
場(廠)地址	(709)臺南市安南區
場(廠)地號	臺南市安南區
場(廠)二度分帶座標 (TWD97/TM2)	TWD97/TM2-X : 1 4



原登載地址已非原事業單位



現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第31條第1項第二款_未依規定申報

製程代碼	製程名稱	申報種類	代碼	代碼中文名稱	最大月產生量(公噸/月)	平均月產生量(公噸/月)	申報項目	2022/11	2022/12	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	2023/09	2023/10	
220007	押出成型程序	原料	220099	其他未列名塑膠製品	(空白)	(空白)	使用	80	80	80	530	530	560	580	580					
		產品	220099	其他未列名塑膠製品	(空白)	(空白)	產出	80	80	80	80	80	80	80	80					
		廢棄物	D-0299	廢塑膠混合物	(空白)	(空白)	貯存	0	0	0	0	0	0	0	0					
220099	其他塑膠製品製造程序	原料	R-U201	廢塑膠	582	523	廢清書 收受貯存 營運紀錄													
					(空白)	(空白)				45.36		28.69	86.46	19.84	2.47				0	
		產品	220099	其他未列名塑膠製品	80	72	廢清書													
					499	450	廢清書													
		廢棄物	D-0299	廢塑膠混合物	1.4	1.12	廢清書													
R-0201	廢塑膠				1.6	1.28	廢清書													



申報錯製程



漏申報



現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第36條第1項、設施標準第6條_未於明顯處以中文標示
廢棄物名稱



有標示不明顯



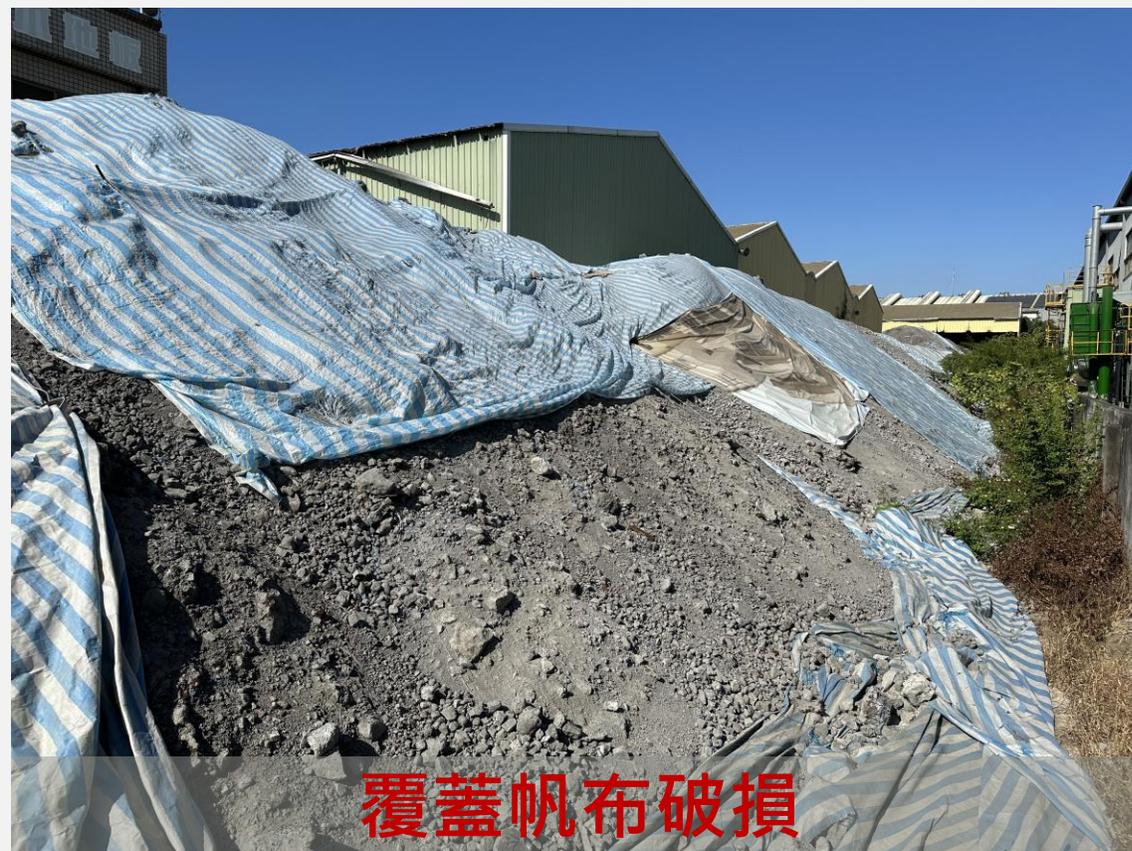
未標示廢棄物名稱



現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第36條第1項、設施標準第6條_貯存地點、容器、設施
未保持清潔完整





現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第36條第1項、設施標準第10條_未有防止地面水、雨水及地下水流入、滲透之設備或措施



廢棄物露天貯存



截流溝阻塞



現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第36條第1項、設施標準第7條_應以固定包裝材料或容器密封盛裝，置於貯存設施內，**分類編號，並標示產生廢棄物之事業名稱、貯存日期、數量、成分**及區別有害事業廢棄物特性之標誌。





現場稽查常見違規樣態說明



違反廢清法第36條第1項、設施標準第11條_有害事業廢棄物之貯存設施，應於明顯處，設置**白底、紅字、黑框之警告標示**，並有災害防止設備。



05 常見問與答





常見問與答



遞送三聯單可否以網路申報專用章取代公司章？

事業、清除者、處理者蓋章處應配合以公司章進行遞送聯單蓋章作業，惟得刻用「**網路申報專用章**」報地方主管機關核備後**取代公司章**。遞送聯單所指事業、清除者、處理者承辦人分別為網路申報者、清運駕駛、廢棄物進場收受人員，各承辦人應於完成遞送聯單程序後於簽章處簽名或蓋章。



應如何查詢合格清除處理業者資訊？

可至清除處理機構服務管理資訊系統，查詢公民營清除處理機構相關資料參考。



常見問與答



污泥含水率問題，若污泥暫存於廠區，因暫存時間久，導致含水率降低，影響廠內暫存量差異過大，是否有影響？

若事業因暫存污泥時間過久而導致污泥暫存量產生變化，則事業應**據實連線申報**更正後之廠內污泥暫存量。



如本月份無相關廢棄物產出，如何申報廢棄物產出情形？

事業若因當月無營運，致無事業廢棄物產出，則對於廢棄物產出情形之申報，應至事業廢棄物申報及管理資訊系統 (<https://waste.epa.gov.tw>) 「廢棄物產出情形申報」介面之產出情形資料維護中點選“本月廢棄物無產出量”。



常見問與答



已點選確認之聯單如有問題如何修改?

委託或共同處理申報資料
製表日期：民國112年8月30日
(該聯單顯示資料為4日之產源最終確認開關之原始資料)

聯單編號		2599 未分類其他金屬製品製造業					
事業		清除者			處理者		
事業機構申報內容		清除機構申報內容			處理者機構申報內容		
廢棄物清除出廠之實際清運日期		1120728		實際清運日期		實際收受日期	
廢棄物清除出廠之實際清運時間		9:30		實際清運時間		實際收受時間	
廢棄物清除出廠之實際清除機具車(船)號		861-T7@48-C9		實際清運機具車(船)號		清除者至處理廠實際清運機具車(船)號	
是否為資源循環網絡流向： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否		是否轉運(或更換頭車)： <input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否			中間處理方式		
序號		廢棄物代碼		轉運(或更換頭車)時間		處理完成日期	
1		D-1507		年 月 日		年 月 日	
廢棄物總重量(公噸)		20		轉運(或更換頭車)之車(船)號		處理完成時間	
是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否		實際清運廢棄物重量(公噸)			實際收受廢棄物重量(公噸)		
		20		是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否			是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否
事業是否已確認申報聯單內容		述時未確認		清除者是否接受該批廢棄物		處理者是否接受該批廢棄物	
		述時未確認		尚未確認		尚未確認	
廢棄物描述							
序號	製造程序	廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分	清理方式
1	其他金屬製品製造程序	廢(污)水pH值大於9.0	廢(污)水pH值大於9.0	液狀	無有害特性	無有害成分	廠外廢(污)水處理設施處理
	250999	D-1507	2410	L	-	-	Z22
顏色							
灰							

此聯單已錯誤說明：
事業機構：清運日期時間；
未清運



常見問與答



若無法每個月過磅之事業廢棄物應該如何申報貯存量？

事業廢棄物應於每月依據現場實際產出情形申報貯存量，若因該項廢棄物僅能**預估值申報**，建議可依據先前清除頻率、數量推估每月平均產出量。



如何查詢合格之清除處理及再利用機構？處理費用有公開透明嗎？

(1)可至環境部資源循環署首頁/公開查詢/許可資料查詢

(2)處理費用可至清除處理機構服務管理資訊系統首頁/訊息與公告/廢棄物處理費用查詢



常見問與答

環境部資源循環署
Resource Circulation Administration
Ministry of Environment
事業廢棄物申報及管理資訊系統

資源循環署首頁 登入申報區 Solid Waste Export System English 搜尋 網站導覽 申報模擬網頁

業者 主管機關

訊息區 申報區 專題區 公開查詢 統計資料 下載區 資源循環諮詢專區

現在位置：首頁 / 公開查詢 / 各類查詢 / 代碼查詢

代碼查詢

各類查詢

- 代碼查詢
- 相關環保法規
- 再利用管理辦法查詢

許可資料查詢

- 公民營清除處理許可證
- 再利用許可系統
- 再利用登記檢核結果

- 事業機構管制編號
- 清除機構管制編號
- 處理機構管制編號
- 再利用機構管制編號
- 最終處置機構管制編號
- 再生利用機構管制編號
- 國外處理業者代碼
- 接受國代碼
- 污染土壤離場清運相關代碼
- 產品原物料、添加物代碼
- 行業細項代碼
- 製程代碼
- 廢棄物及再利用資源代碼
- 再生資源代碼
- 物種代碼
- 有害特性代碼

有管制編號”不等於”有許可證



常見問與答

[首頁](#) [網站導覽](#) [訊息與公告 ▾](#) [許可機構查詢 ▾](#) [操作手冊下載](#) [法規資料 ▾](#) [相關連結](#) [EN](#) [登入系統 ▾](#)



環境部資源循環署
Resource Circulation Administration
Ministry of Environment

清除處理機構服務管理資訊系統

熱門關鍵字

經 Google 技術強化



清除機構

處理機構

現在位置：[首頁](#) / [訊息與公告](#) / [廢棄物處理費用查詢](#)

 [廢棄物處理費用查詢](#)

廢棄物代碼名稱:

查詢

查詢



注意事項



公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法第 19 條

處理機構產出資源化產品及衍生廢棄物，如其貯存量超出前六個月之累積產出量時，應暫時停止收受廢棄物。但經核發機關同意者，不在此限。



處理機構如被主管機關暫時停止收受廢棄物，系統無法列印清運聯單，請與處理機構主管機關聯繫確認收受狀態，切勿隨意讓廢棄物出廠。

04 結語





結語

- 一.持續推動循環採購，推廣源頭減量，資源永續循環，減少廢棄物產生，達到保護環境善待地球。
- 二.呼籲各事業單位共同善盡環境保護的義務，一起守護臺南這塊淨土。

