



產業用水效能提升成果發表會

節水經驗分享

華夏海灣塑膠股份有限公司 頭份廠

2017.11.15



簡報大綱

一 公司簡介

二 主要產品

三 節水實務與展望

四 結論

一、公司簡介

關於華夏

創立於民國53年，為台聚集團關係企業之一。在石化產業中屬中、下游塑膠原料與製品業，產銷服務範疇包含第一階段生產之聚氯乙烯(英文為Poly Vinyl Chloride，簡稱PVC)、化學品，第二次加工的膠布、膠皮、管材、異押製品等。

民國98年，於台灣氯乙烯工業股份有限公司林園廠旁設立100%持股之華夏聚合股份有限公司，年產20萬噸之PVC粉廠，充分發揮上、中、下游垂直整合之經營優勢。

集團總部位置

台北市內湖區基湖路37號12樓

華夏廠址

苗栗縣頭份市民族路571號

二、主要產品(1/2)

1、原料產品：

- PVC粉(產能約 200,000噸/年)
- PVC膠粒(產能約 12,700噸/年)
- 化學品(產能 68,675乾噸/年)

2、PVC二次加工產品：

- 含建材產品、膠布、膠皮等(年產能合計 101,840噸)

二、主要產品(2/2)



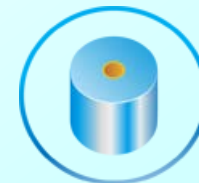
產製軟質膠布、膠皮、硬質膠布、硬質管及異型押出建材及PVC膠粒產品。

塑膠粉



用於電線、汽車腳踏墊、收縮膜等之製造。

塑膠粒



包含軟質及硬質塑膠布，軟質用於雨衣、膠帶、桌巾、浴簾、窗簾布等；硬質用於地磚貼合、藥品包裝、文具等製造。

塑膠布



供加工各種各種車船用坐墊皮、鞋用皮、棒球手套、運動器材用皮、自行車坐墊皮和傢俱用皮為主。

塑膠皮



產品有塑膠管、塑膠門板、防蝕片等。

建材產品



用於水處理、合成纖維、清潔劑，如液鹼(NaOH)、鹽酸(HCl)及納漂水(Hypo)。

化學品



於鞋、家飾、船舶、汽機車座椅及裝飾、腳踏車座墊、運動用手套，包袋、醫療用椅及床等

環保材

三、節水實務與展望(1/13)

節水初衷及契機

用水成本

- 耗水費 (預告開徵)
- 自來水成本: 12.5 元/噸
- 廠內廢水處理費用
- 水污費

缺水風險

- 氣候變遷，極端氣候
- 限水，將造成工廠無法運轉

節水

永續經營

降低生產風險

減少生產成本

提升企業形象

三、節水實務與展望(2/13)

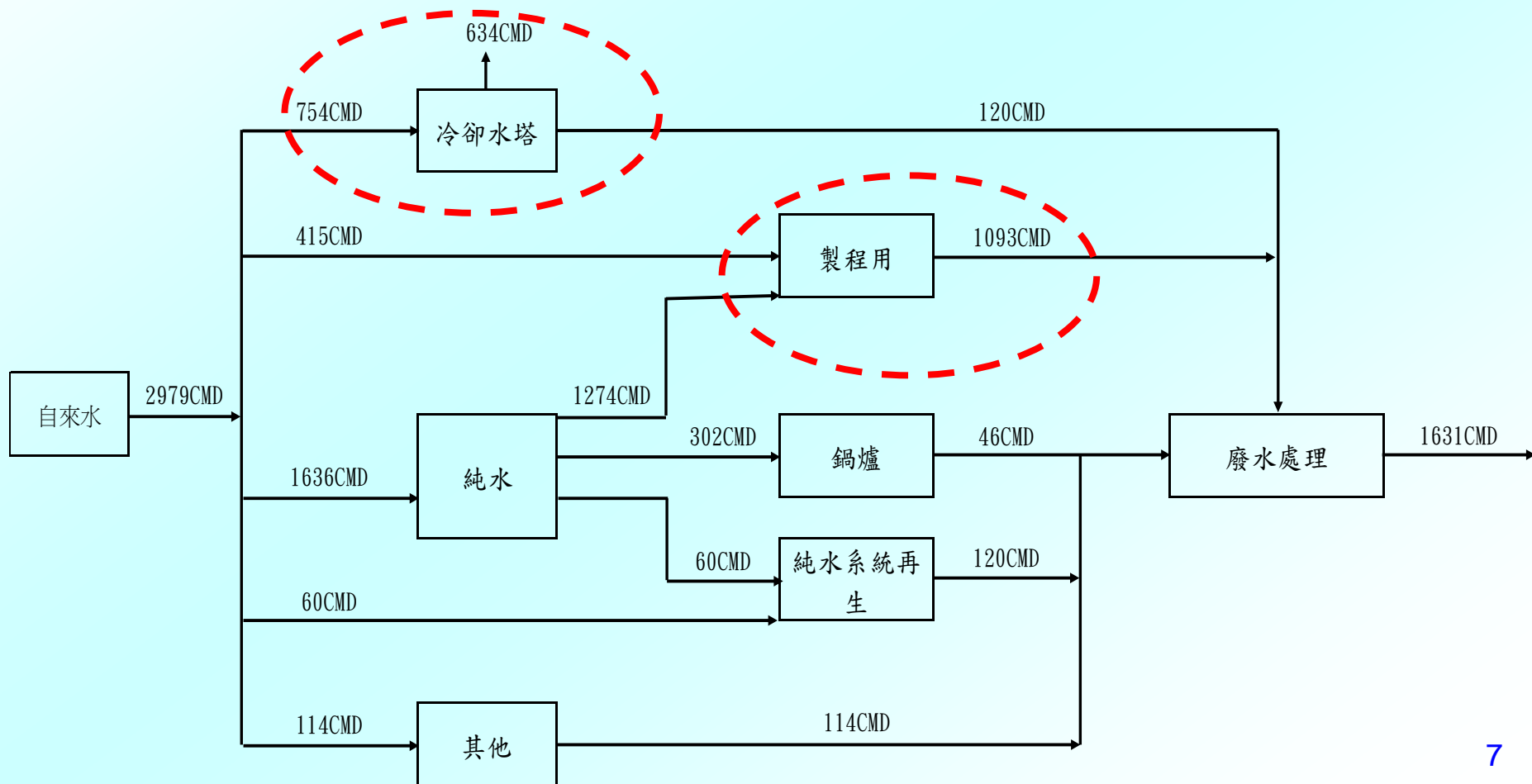
近年執行水回收/水污染 相關改善方案



三、節水實務與展望(3/13)

廠內水平衡圖

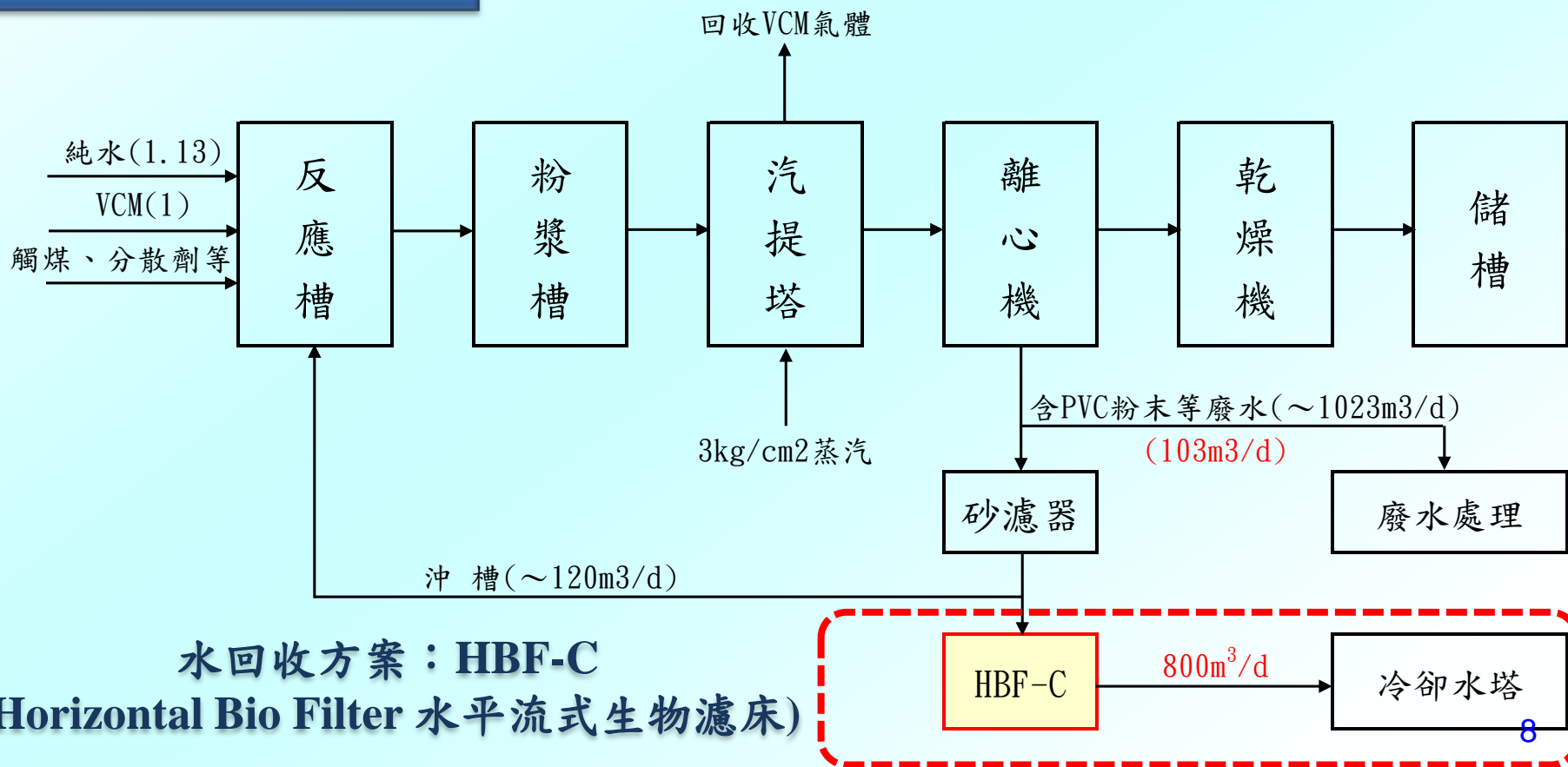
水平衡圖



三、節水實務與展望(4/13)

重合製程用水回收
-系統建置中

PVC粉製造流程



三、節水實務與展望(5/13)

HBF-C 系統

系統規劃及處理原理

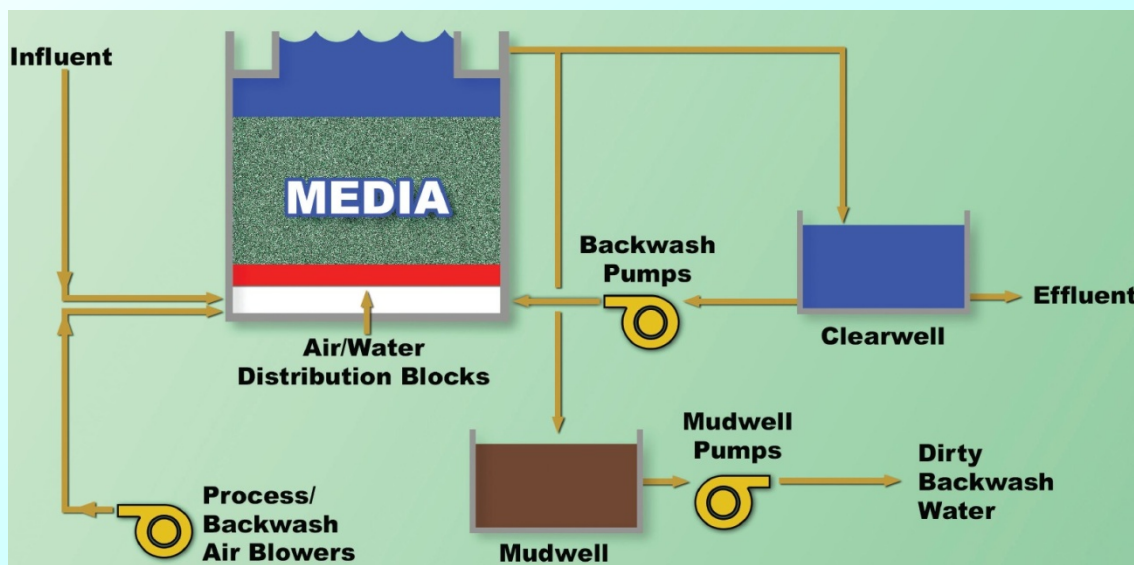
HBF-C系統作為處理主體、主要將離心乾燥之放流水中生物可分解之有機物先行移除，並搭配COD破壞劑/COD吸附系統將殘餘之有機物移除後以確保達到回收要求之水質。

系統設計參數

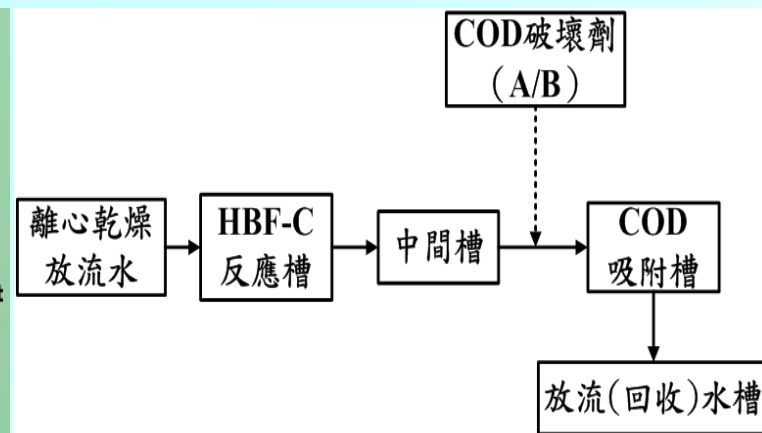
- 處理水量：800 噸/天
- 處理前水質要求：
pH：6~9
COD：80 mg/L 以下
SS：10 mg/L 以下
溫度：50~60°C
- 處理後水質要求：
pH：6~9
COD：30 mg/L 以下
SS：5 mg/L 以下
溫度：35~38°C

三、節水實務與展望(6/13)

HBF-C 系統



HBF-C 系統處理流程示意圖

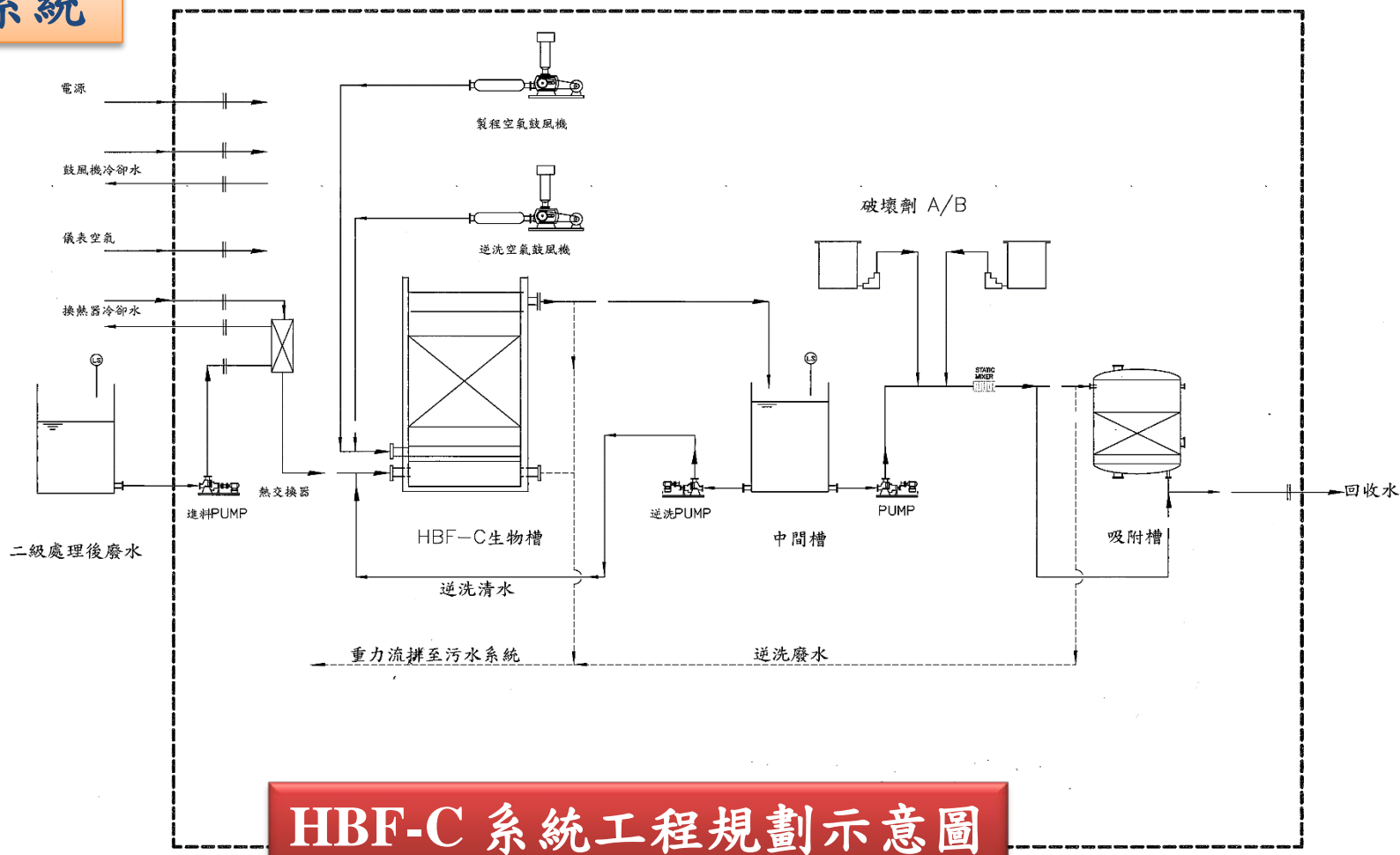


註：系統運轉產生之逆洗污水直接排至廢水處理之污泥機作處理

處理流程簡述圖

三、節水實務與展望(7/13)

HBF-C 系統



HBF-C 系統工程規劃示意圖

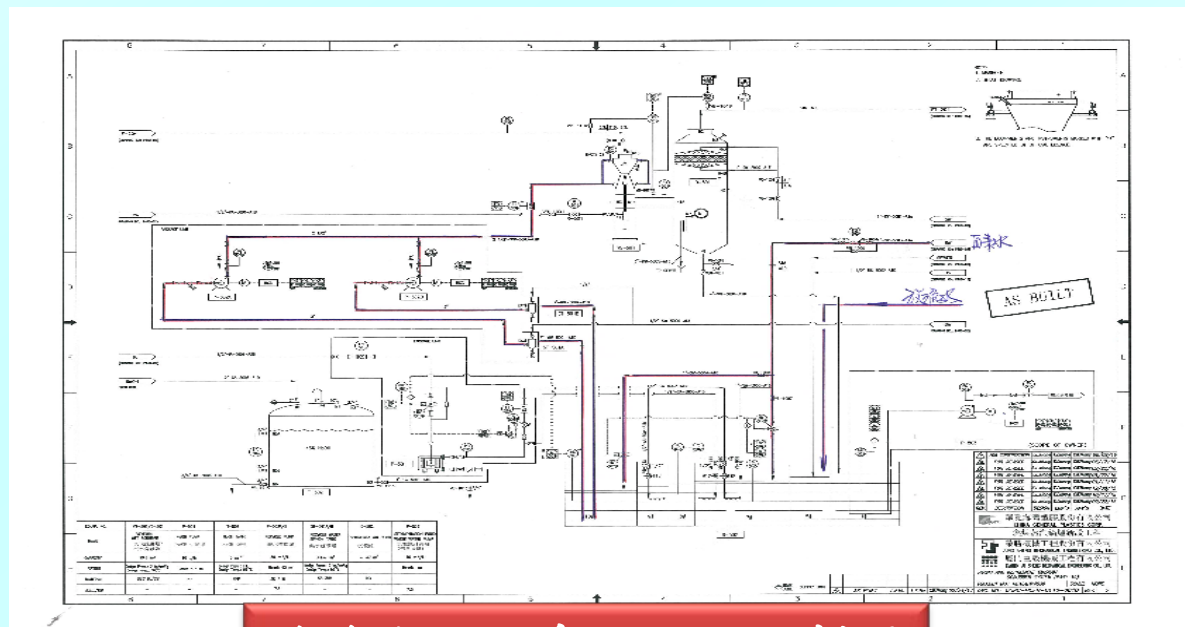
三、節水實務與展望(8/13)

處理後放流水回收

處理後放流水水質

| 水質項目 | 處理後放流水 |
|------------|----------|
| pH | 6.8-7.6 |
| SS(mg/L) | 2.0-9.3 |
| BOD(mg/L) | 2.9-10.2 |
| COD(mg/L) | 9.6-25.6 |
| 真色色度(ADMI) | <25 |

放流水水質良好

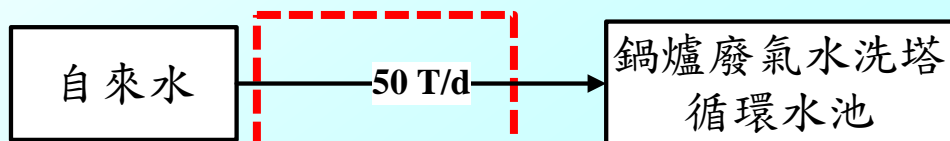


放流水回收系統工程規劃圖

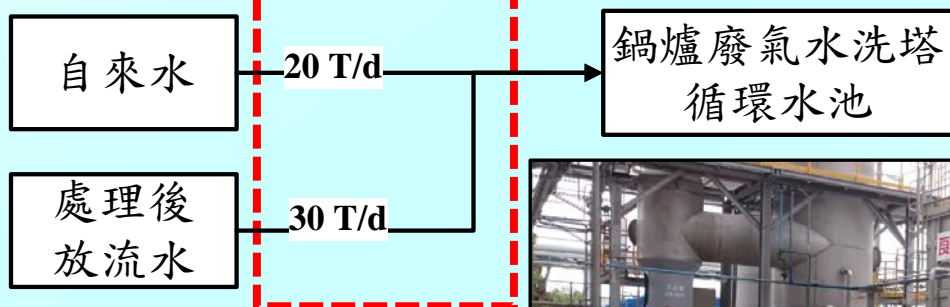
三、節水實務與展望(9/13)

處理後放流水回收

改善前



改善後

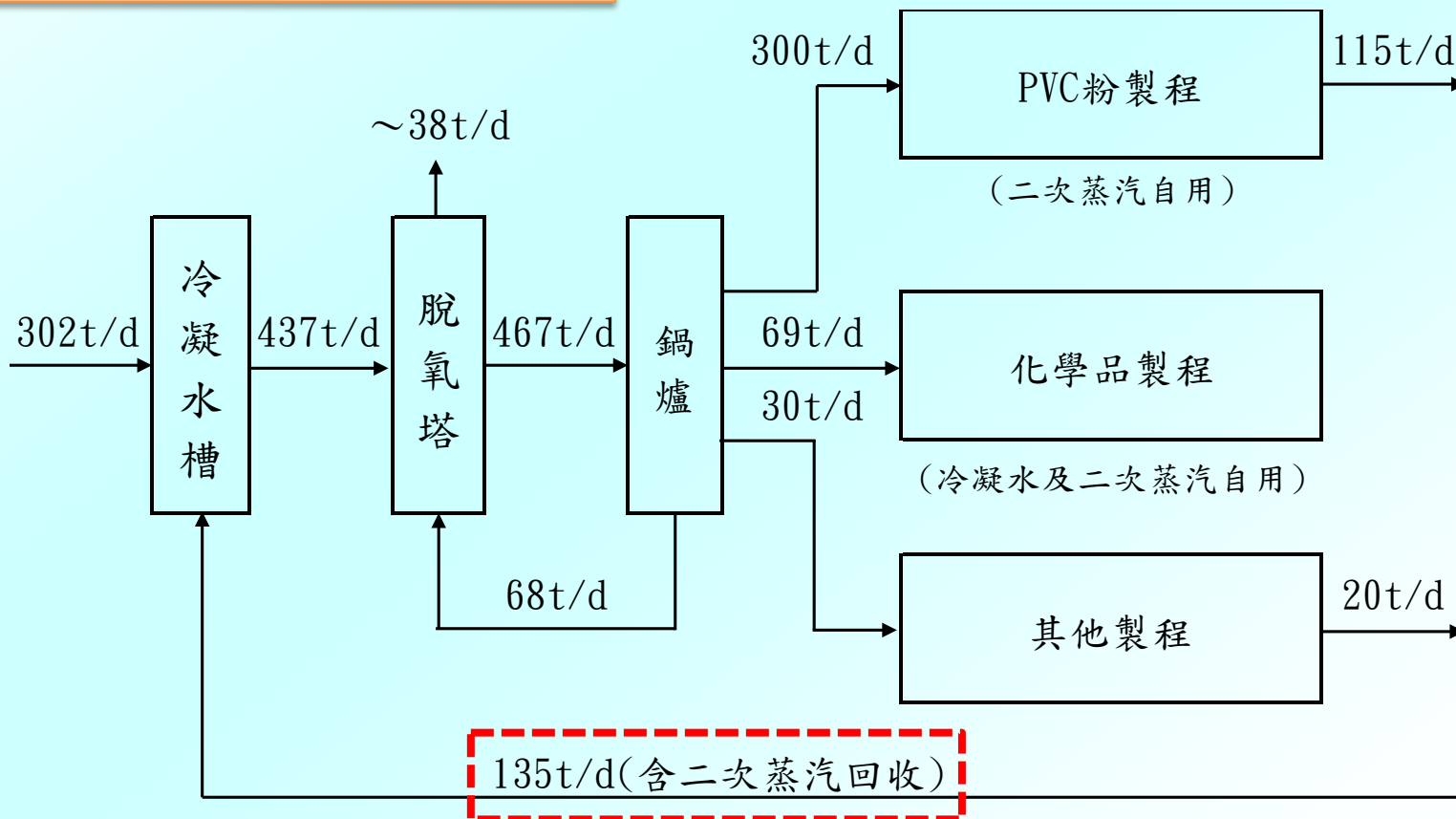


放流水回收系統-循環水槽

三、節水實務與展望(10/13)

鍋爐用水回收

二次蒸汽及冷凝水回收



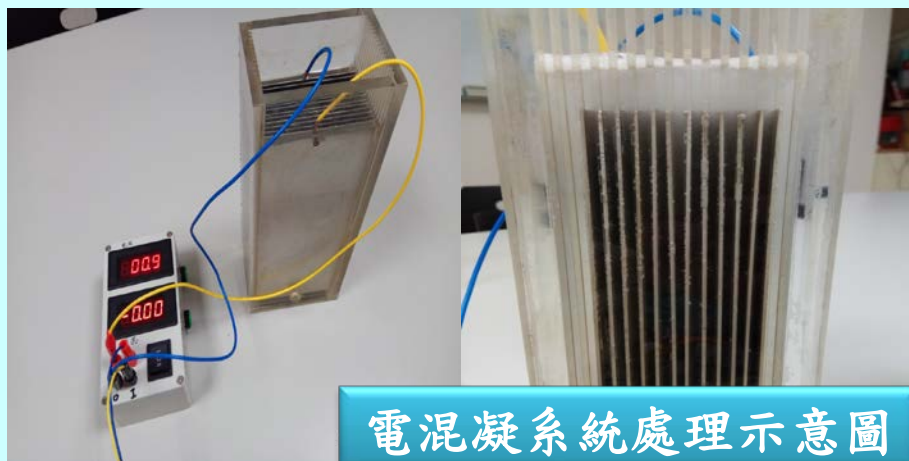
三、節水實務與展望(11/13)

環發會節水深入輔導-實驗室模組試驗

重合製程廢水處理-電混凝

系統規劃及處理原理

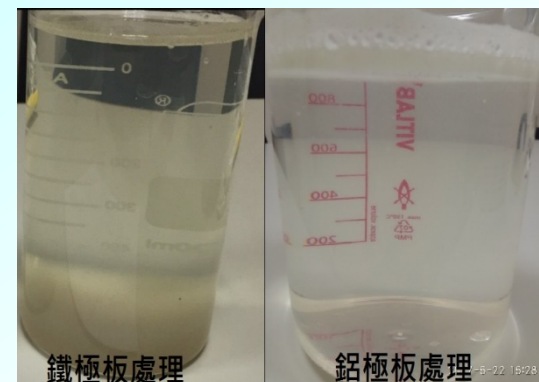
規劃電混凝系統作為重合製程廢水前處理用，透過釋放之金屬離子及氫氧自由基，將廢水中COD(PVA-聚乙烯醇)破壞去除，確保後續HBF-C回收系統運作效率。



電混凝系統處理示意圖

電混凝模組試驗結果

| 項目 | COD(mg/L) |
|--------|-----------|
| 原廢水 | 50 - 100 |
| 電混凝(鋁) | 30-50 |
| 電混凝(鐵) | 10 - 20 |



處理結果示意圖 15

三、節水實務與展望(12/13)

環發會節水深入輔導-現場模組試驗

冷卻水系統回收處理-EDR

系統規劃及處理原理

規劃EDR系統作為冷卻水塔排放水回收處理用，透過選擇性陰、陽離子交換膜，去除冷卻循環水中之導電度及鈣、鎂等金屬離子後，回收補充至冷卻水塔，除可減少自來水及冷卻排放水水量外，亦可減少冷卻水藥劑投用量，由試驗結果顯示可有效移除水中之導電度及鈣、鎂離子約80%以上。可作為未來冷卻水塔節水規劃之參考依據。



| 分析項目 | 冷卻水塔 循環水 | EDR處理後 冷卻循環水 | 去除率(%) |
|------------------------------|-------------|-----------------|--------|
| 導電度(μS/cm) | 1,242 | 197 | 84.1 |
| 化學需氧量 (mg/L) | 34 | 20 | 41.2 |
| 總硬度(mg CaCO ₃ /L) | 830 | 117 | 85.9 |
| 硫酸鹽 (mg/L) | 64.6 | 11.0 | 83.0 |
| 鈣離子(mg/L) | 131 | 16.8 | 87.2 |
| 鎂離子(mg/L) | 30.3 | 4.0 | 86.8 |

三、節水實務與展望(13/13)

節水推動展望

持續推動廠內節水工作

- 透過廠內用水管理及節水目標訂定，提升工廠內用水效率以降低生產成本及缺水風險。
- 因應耗水費開徵，廠內持續辦理節水、水回收相關工作，以節省「水」之成本支出。

企業永續經營&穩定發展

- 未來可尋求水資源之區域間合作，如工廠間水媒合及使用系統再生水，開發多元化水源以備缺水時期之生產所需。
- 持續爭取政府相關輔導資源取得水足跡、碳足跡等環境指標，減少對環境造成之衝擊，進而提升企業形象並增加企業競爭力。

四、結論

- 欲進行工廠內之水回收，應先由用水管理著手，並建立廠內用水基線及用水平衡圖，並訂定節水目標以利推動
- 首先考量「水減用」，才考慮「水回收」
- 「水回收」著重逐級利用，再考量回收處理
- 節水除可降低生產成本及風險等內部效益，亦可增加外部效益如企業社會形象等
- 善用政府輔導資源(如工業局節能、節水輔導等)，改善降低工廠生產之污染、風險及成本

致謝

- 感謝經濟部工業局推動「產業用水效能提升計畫」提供產業諮詢與輔導及感謝環境與發展基金會輔導團隊於本廠所進行之模組實際測試與水質數據分析，此實測數據之分析結果，有助於提供本廠作為工程規劃之參考。



華夏海灣塑膠股份有限公司

China General Plastics Corporation

報告完畢

敬請指教！