



UPW樹脂洩漏早期偵測系統

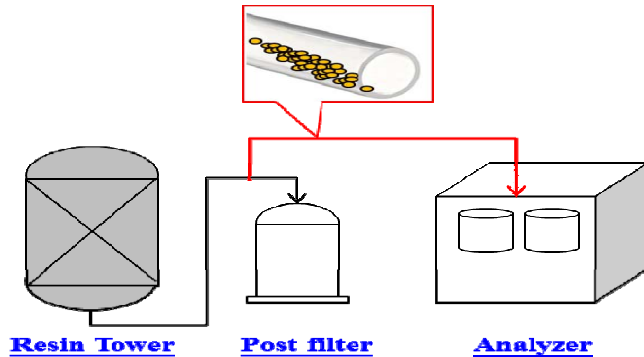
報告人：張家豪

報告單位：台積電八廠水處理課

UPW樹脂洩漏早期偵測系統

● Background:

過往本團隊曾發現樹脂塔出口取樣管路有不明異物，經確認為樹脂洩漏，一旦大量洩漏可能造成後段供水斷。雖然該樹脂塔後端均有裝設Post filter攔截樹脂滲漏，但此案例卻是由取樣管路率先發現洩漏之情況。

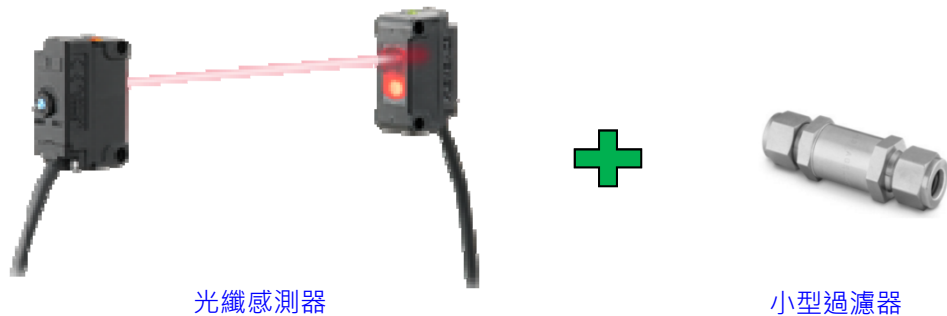


● Setup Criteria

- 偵測點選擇：(1)樹脂塔出口共管管路 > (2)樹脂塔產水儲槽泵出口共管處。
- 偵測管路需避免影響正常供水量，但管徑過小有阻塞疑慮。
- 偵測管路位置需便於巡檢人員目視檢查。

● Scope:

- 設置**光纖感測器**及**小型過濾器**於偵測管路上偵測並攔截滲漏之樹脂
 - 因**樹脂具透光特性**，故採用光纖感測器，並設定**觸發門檻值**判定樹脂洩漏與否？
 - 小型過濾器可藉由手動拆卸目視攔截到的樹脂，以達double check之目的。

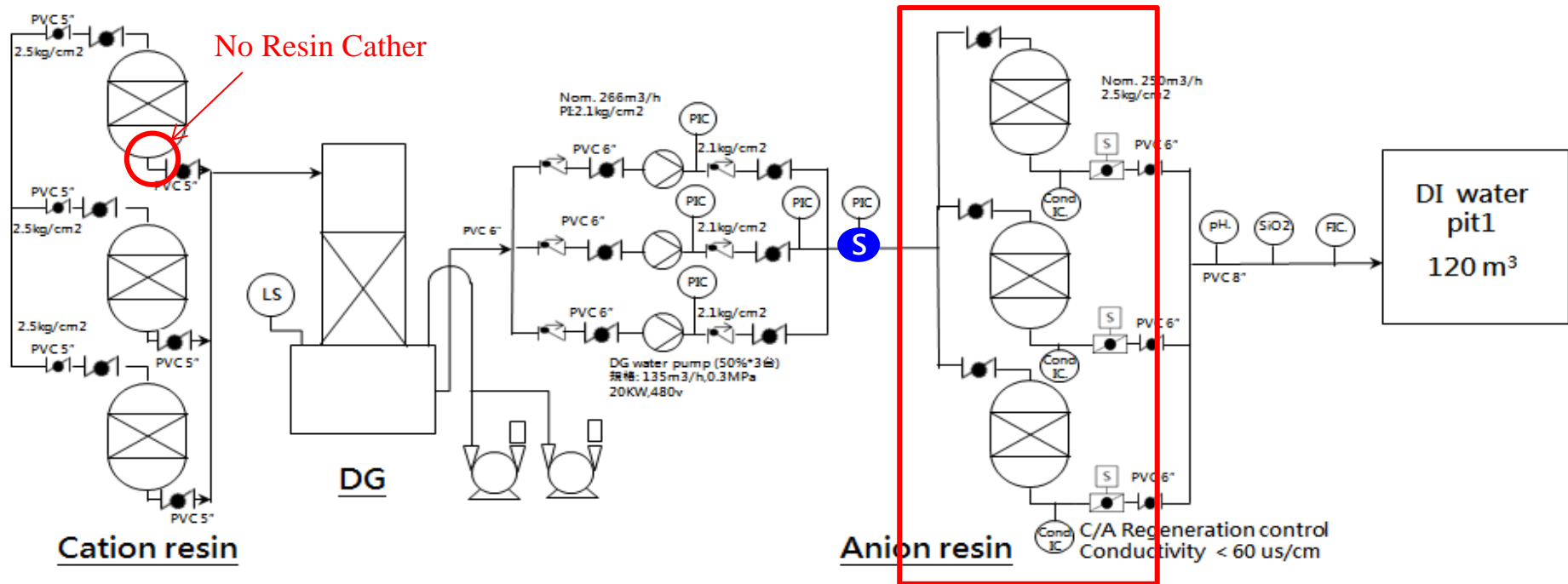


UPW樹脂洩漏早期偵測系統

- **Guideline**

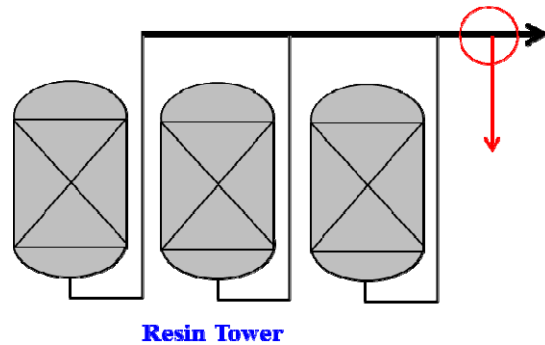
- 偵測必要性(2/2) :

(2)樹脂塔出口未裝設resin catcher且下游單元為樹脂塔，具堵塞影響流量風險。



- 偵測點選擇(1/2) :

(1)樹脂塔出口共管管路sampling port。

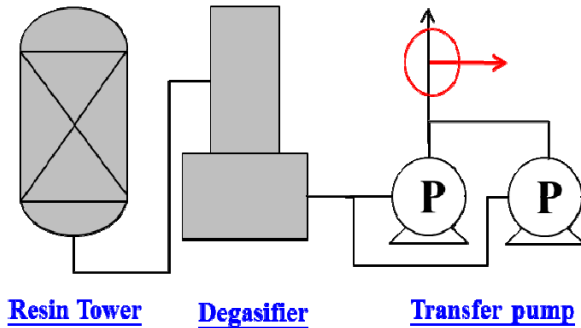


UPW樹脂洩漏早期偵測系統

- **Guideline**

- 偵測點選擇(2/2) :

- (2)樹脂塔產水儲槽泵出口共管管路sampling port。



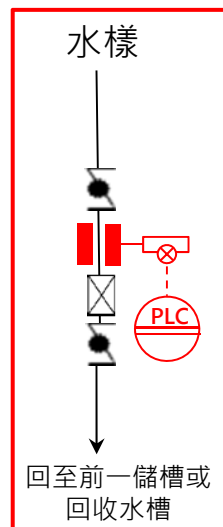
- 偵測管路選擇 :

- (1)偵測管路需為透明管路便於儀器偵測。

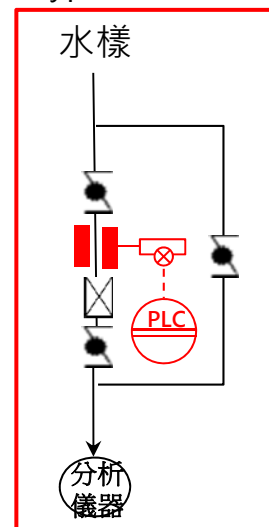
- (2)偵測管徑需避免影響正常供水量，但管徑過小有阻塞疑慮。

- (3)光柵感應器及小型過濾器需設置便於人員目視巡檢處。

- (4)如偵測管路為既有儀器進流管路，需有bypass，便於trouble shooting。



非既有儀器使用管路



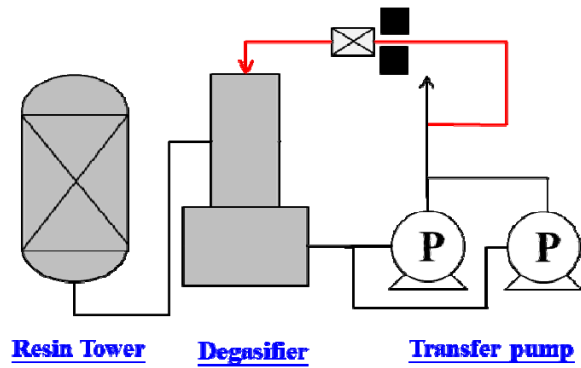
既有儀器使用管路
(需Bypass)

UPW樹脂洩漏早期偵測系統

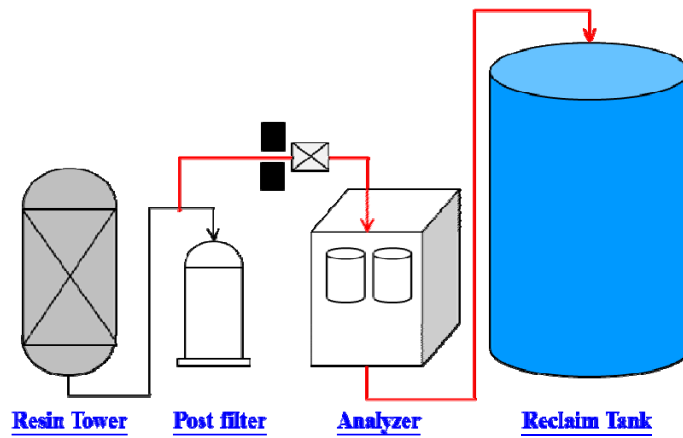
- **Guideline**

- 偵測回水選擇：

- (1)回收至系統上前一個儲水槽。



- (2)回收至次級用水儲槽(分析儀器回收水)。



UPW樹脂洩漏早期偵測系統

- **Guideline**

- 小型過濾器選擇：

孔徑低於原樹脂塔出口Strainer之最大現有規格品並確認能攔截飽滿及破碎之樹脂。

- 光柵感應器選擇/安裝：

(1)需能設定警報門檻值且超出門檻值能回傳警報(Digital alarm signal back to PLC)。

(2)需能應付嚴峻環境(水氣凝結、強光、落塵)

(3)避免誤作動，光線需盡量對準管中心(如以管支撐及PP固定座加以固定)

UPW樹脂洩漏早期偵測系統

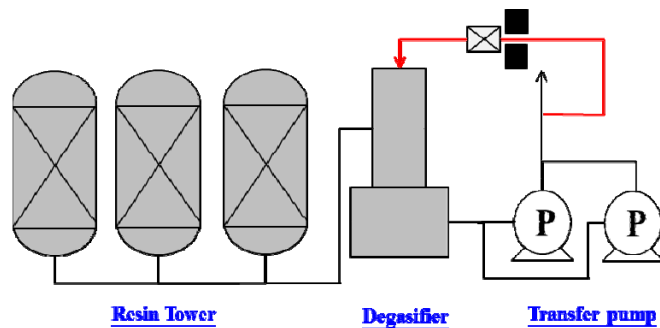
- **Results**

目前F8偵測必要性所篩選的樹脂塔，共計7點，均已完成系統安裝。經由巡檢人員定期拆卸過濾器，發現確實能捕捉少量破碎樹脂，但因其為正常現象，不影響運轉，僅列為觀察對象。警報門檻值設置經測試，3300(光強度，單位：cd)為較適當值，易冷凝場所設定值，需巡檢人員定期觀察冷凝嚴重性，調整適當門檻值。

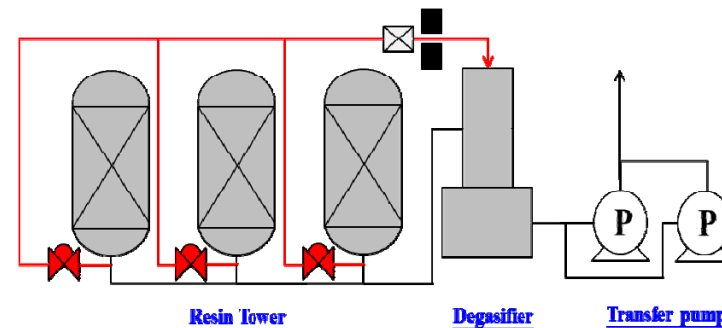


- **Suggestion**

目前系統僅能發現樹脂洩漏，但仍需人為判別是哪一樹脂塔造成。未來若能將此系統直接設置於樹脂塔出口port點，將更為準確判斷有問題的樹脂塔。



As-is



To-be

**感謝聆聽
敬請不吝指教**