



# 南科園區節水節能輔導計畫 112年節水績優廠商經驗分享

華邦電子高雄廠  
報告人:王勝遠

**winbond**  
We Deliver

## 為什麼節水這麼重要？

**winbond**



2022/3



2023/5

# Agenda

winbond

- 公司簡介
- 水資源管理政策
- 用水管理
- 回收水管理
- 未來展望

3 Kaohsiung Fab. Memory Product Process Integration Center (A0KH)

winbond

## 公司簡介

# 華邦簡介

|        |  |
|--------|--|
| 公司名稱   | 華邦電子股份有限公司   |
| 全球員工人數 | 約 <b>4,357</b> 人(2023/03/31)   |
| 資本額    | NT\$398 億元   |
| 成立日期   | <b>1987/9/29</b>   |
| 主要產品   | - Code Storage Flash Memory<br>- Specialty DRAM<br>- Mobile DRAM<br>- TrustME® |
| 董事長    | 焦佑鈞  |
| 總經理    | 陳沛銘  |
| 總部     | 華邦中科廠區 (台中市大雅區科雅一路8號)  |



高雄廠



中科廠



竹北大樓

# 12吋晶圓廠概況



高雄廠

## 南部科學園區-高雄園區

廠區面積：25公頃  
動土典禮：2018年  
開始營運：2022年  
現有產能：1萬片/月

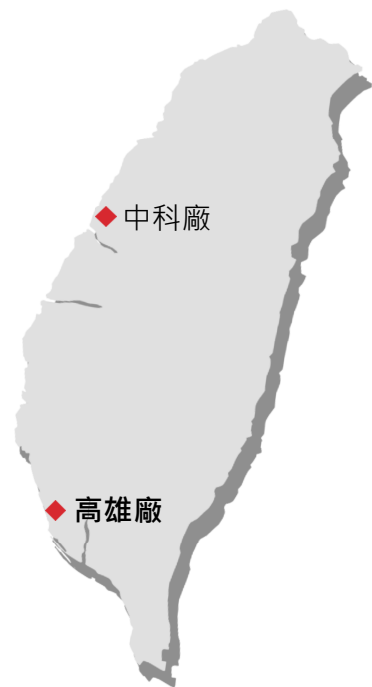


中科廠

## 中部科學園區

廠區面積：13公頃  
動土典禮：2004年  
開始營運：2006年  
現有產能：5.8萬片/月

winbond



智慧製造 +



綠色製造

Productivity

Agility

Sustainability

Customization

# ESG獎項肯定

winbond

TCSA 台灣企業永續獎  
台灣永續能源研究基金會  
「人才發展領袖獎」



TCSA 台灣企業永續獎  
台灣永續能源研究基金會  
「台灣百大永續典範企業獎」  
「企業永續報告白金獎」

FTSE Russell 英國富時永續指數  
「FTSE4Good 臺灣永續指數成分股」

TWSE 台灣證券交易所  
「公司治理評鑑得分前20%名單」



「臺灣證券交易所公司治理100指數」及  
「臺灣證券交易所銳聯臺灣高薪酬100指數」

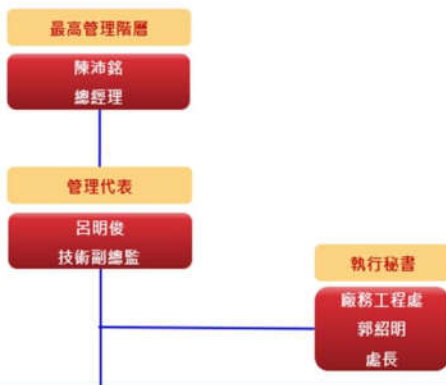
Clarivate 科睿唯安  
「2023年度全球百大創新機構」

Winbond Group



# 水資源管理組織

winbond



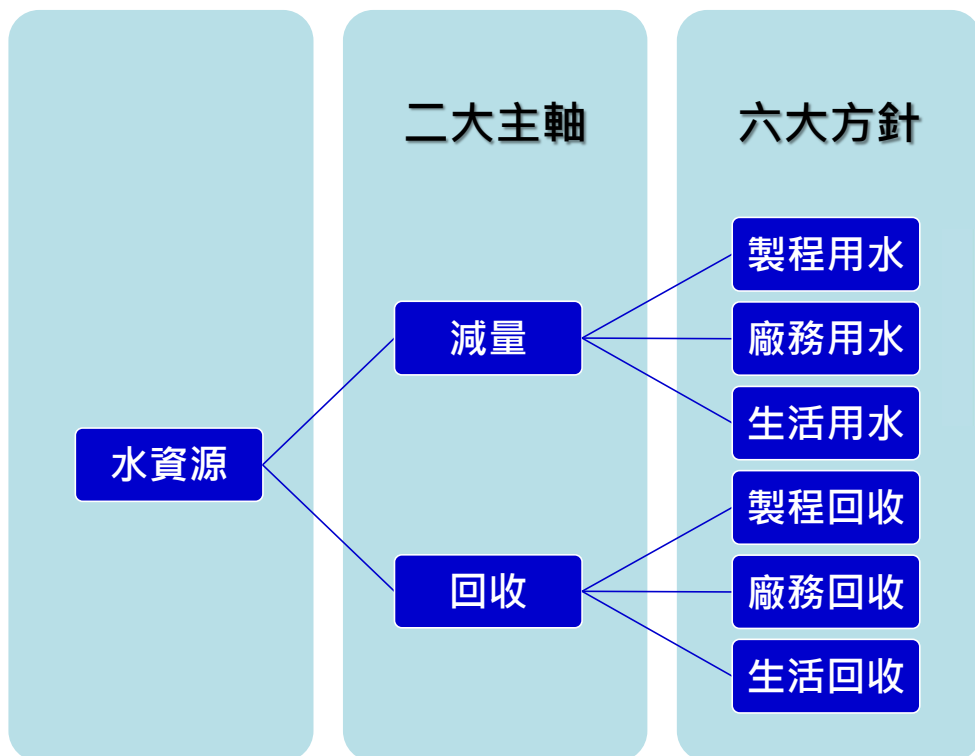
組織表：共計 8 廠處單位；16 部門委員參與

| 委員                 | 委員                | 委員         | 委員                | 委員        | 委員        | 委員        | 委員        | 委員        | 委員        | 委員        | 委員         | 委員        | 委員        | 委員        | 委員  |
|--------------------|-------------------|------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 潔淨室<br>機械整合<br>工程部 | 電力氣<br>體化學<br>工程部 | 水處理<br>工程部 | 土建整<br>合規劃<br>工程部 | 擴散<br>工程部 | 薄膜<br>工程部 | 微影<br>工程部 | 蝕刻<br>工程部 | 研磨<br>工程部 | 酸洗<br>工程部 | 故障<br>分析部 | 生產自<br>動化部 | 工安<br>環保部 | 資訊<br>工程處 | 物流<br>管理部 | 總務課 |

02

# 水資源管理政策

## 水資源管理政策



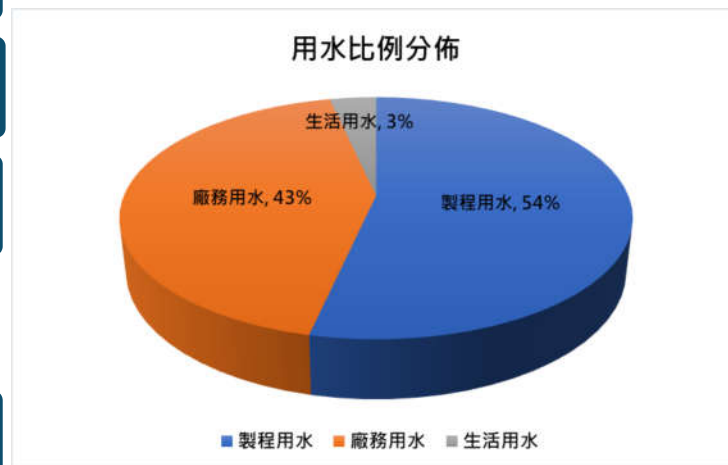
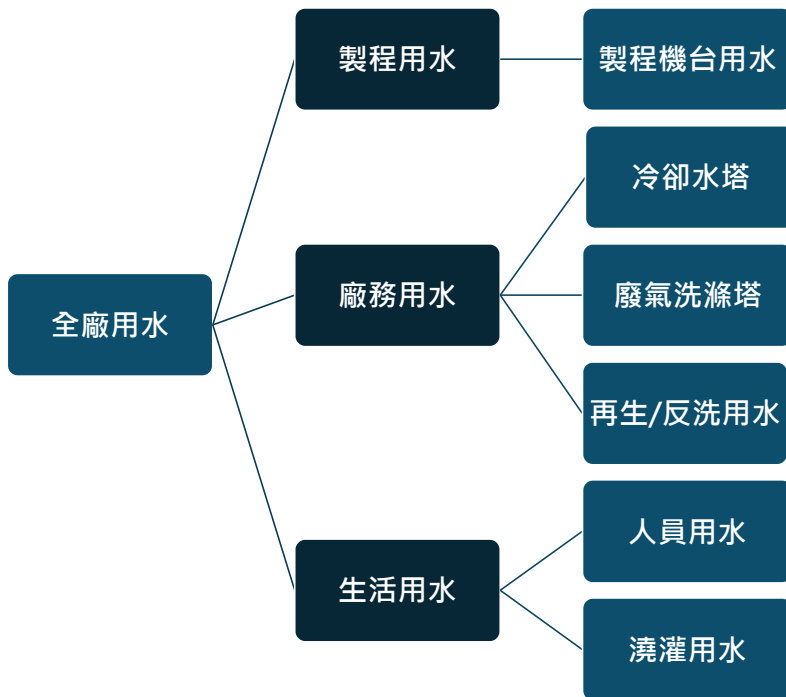
### 數位化管理



03

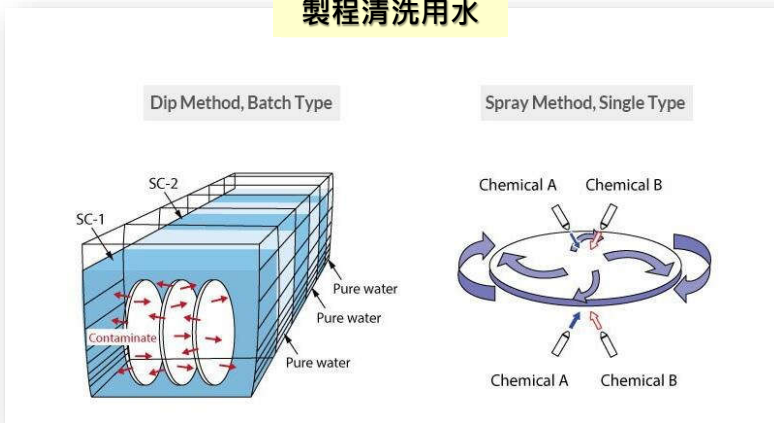
# 用水管理

## 全廠用水分佈



# 製程用水減量

## 製程清洗用水



生產清洗用水

減量措施:  
參數調整, 減少生產清洗水量

待機用水

減量措施:  
參數調整, 減少待機清洗水量

超純水供應

## 實行措施

### 製程機台用水參數調整

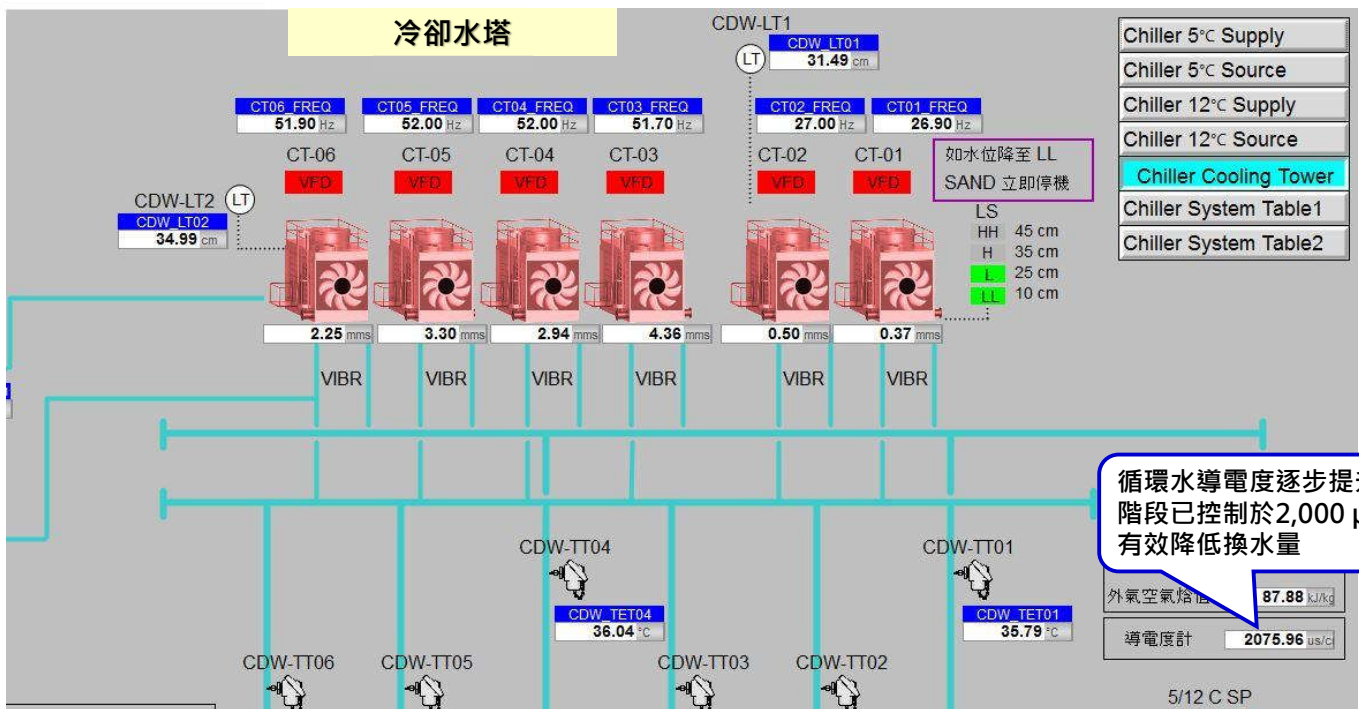
- 調整機台參數, 減少清洗用水量

### 機台待機清洗減量

- 調整製程機台於非生產期間固定排放流量

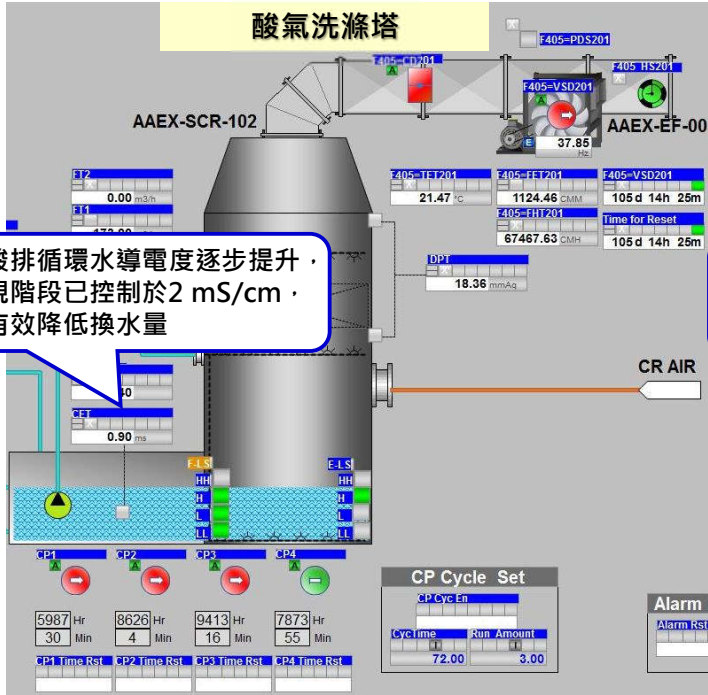
# 廠務用水減量-冷卻水塔

## 冷卻水塔

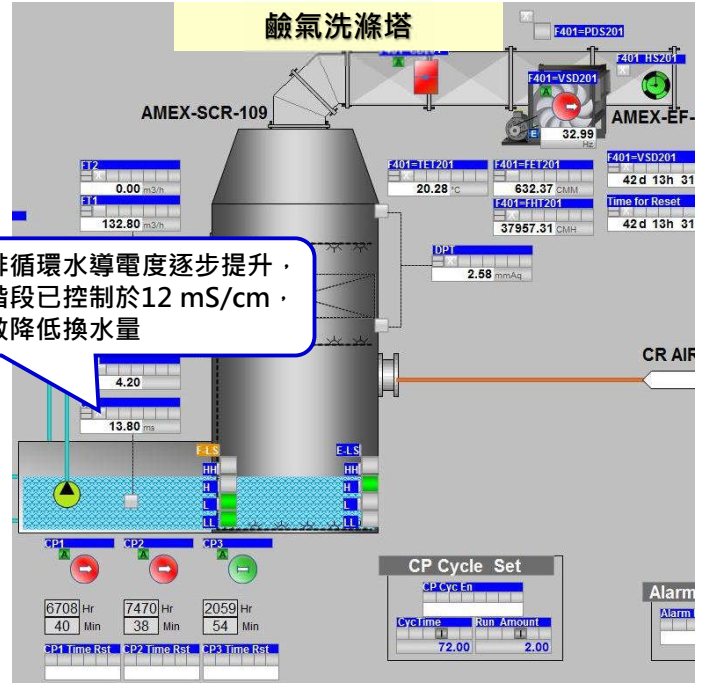


循環水導電度逐步提升, 現階段已控制於2,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 有效降低換水量

# 廠務用水減量-廢氣洗滌塔

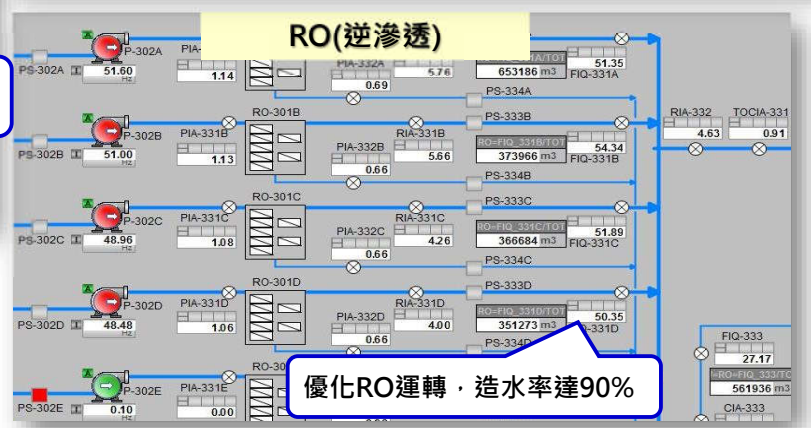
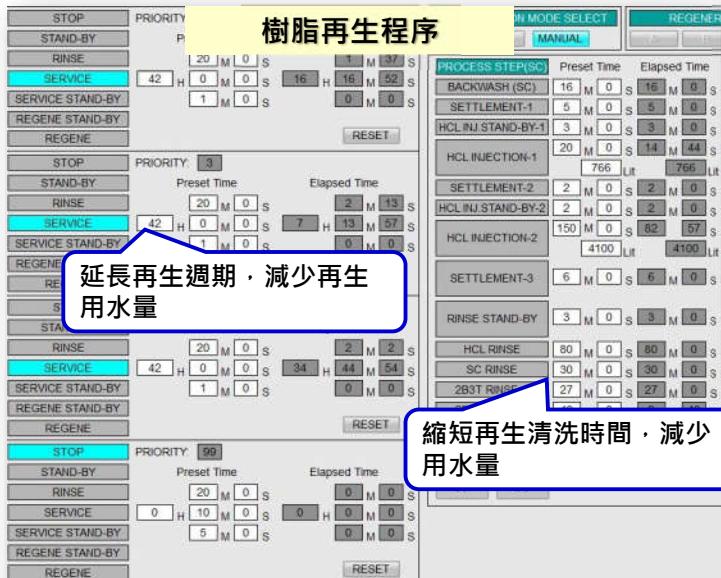


酸排循環水導電度逐步提升，現階段已控制於2 mS/cm，有效降低換水量



鹼排循環水導電度逐步提升，現階段已控制於12 mS/cm，有效降低換水量

# 廠務用水減量-再生/反洗/RO用水





# 生活用水減量

生活用水

人員用水

澆灌用水

選用省水標章衛生器具



採感應式噴水器及水龍頭

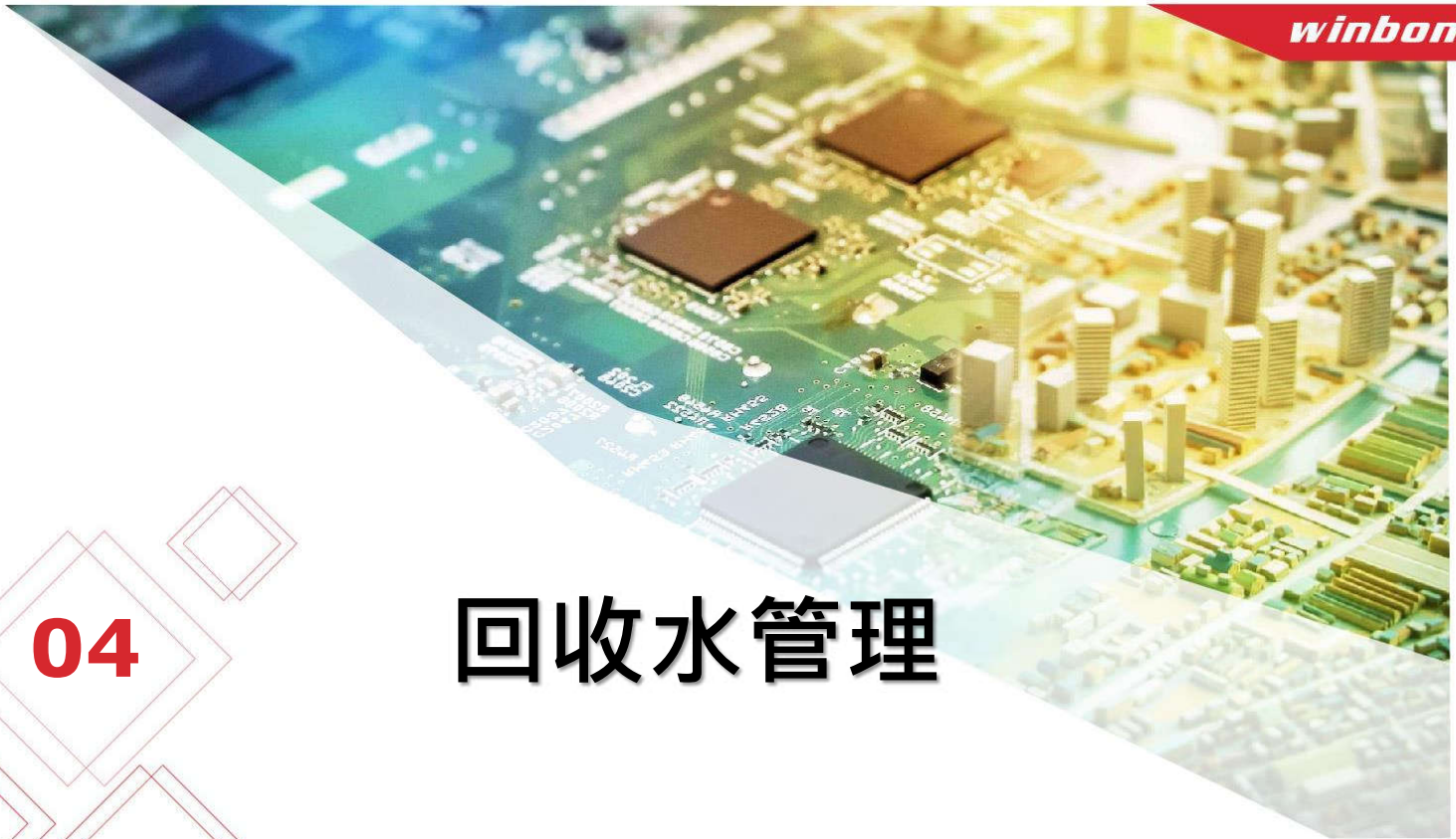


濕度感知器



澆灌控制器

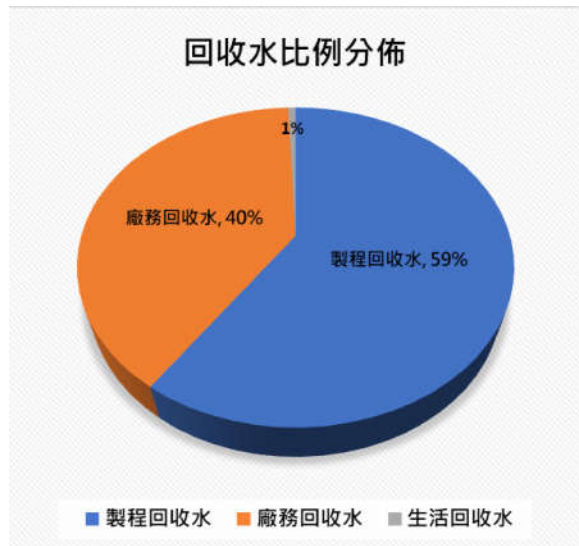
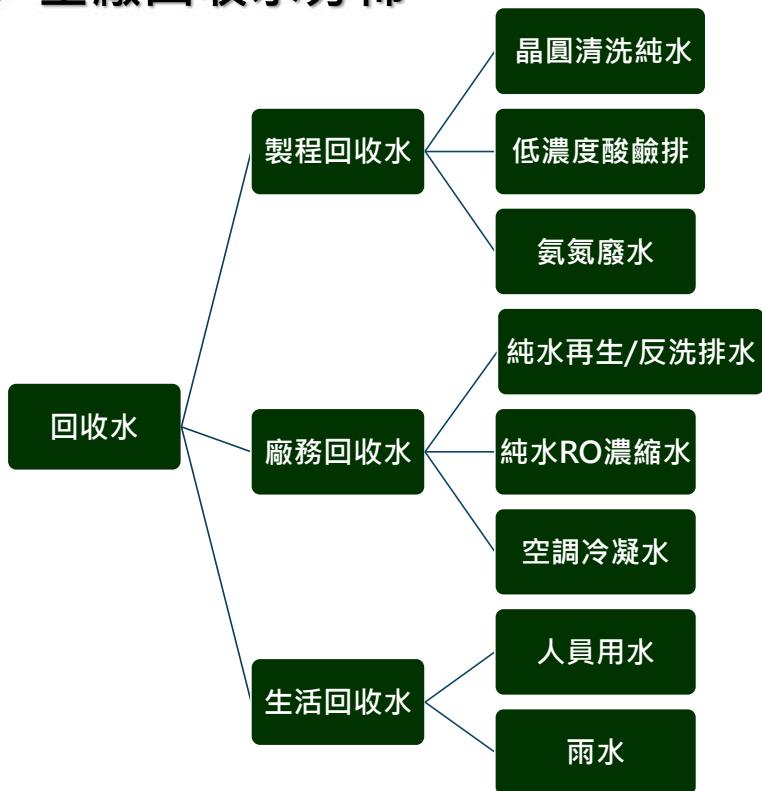
設置澆灌控制器，依氣候變化控制澆灌水量。



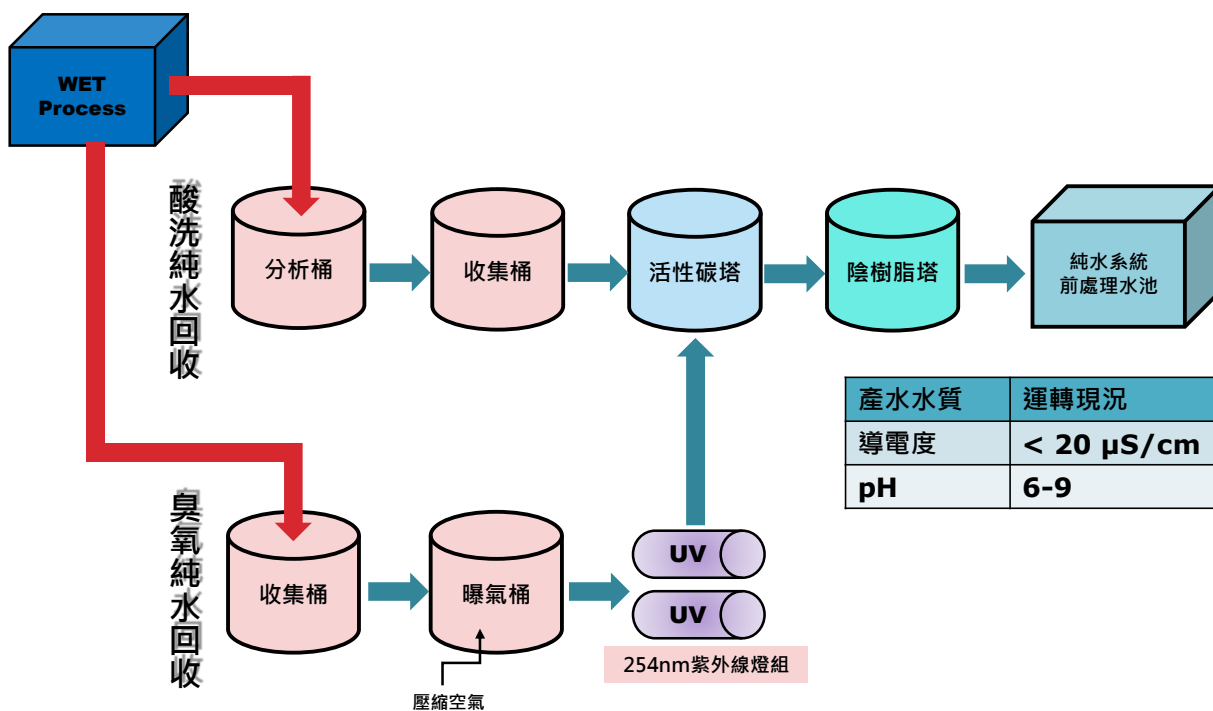
04

# 回收水管理

## 全廠回收水分佈

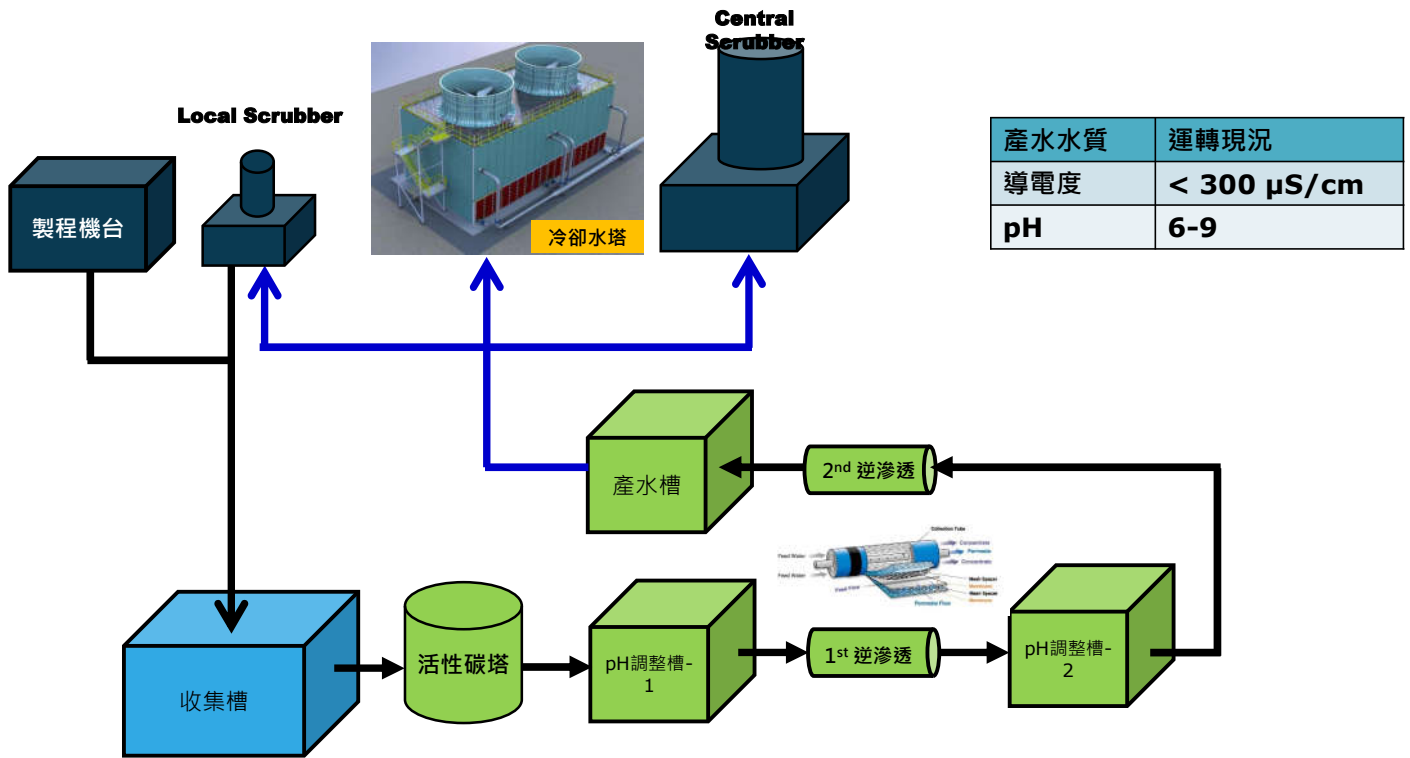


## 製程回收水: 晶圓清洗純水

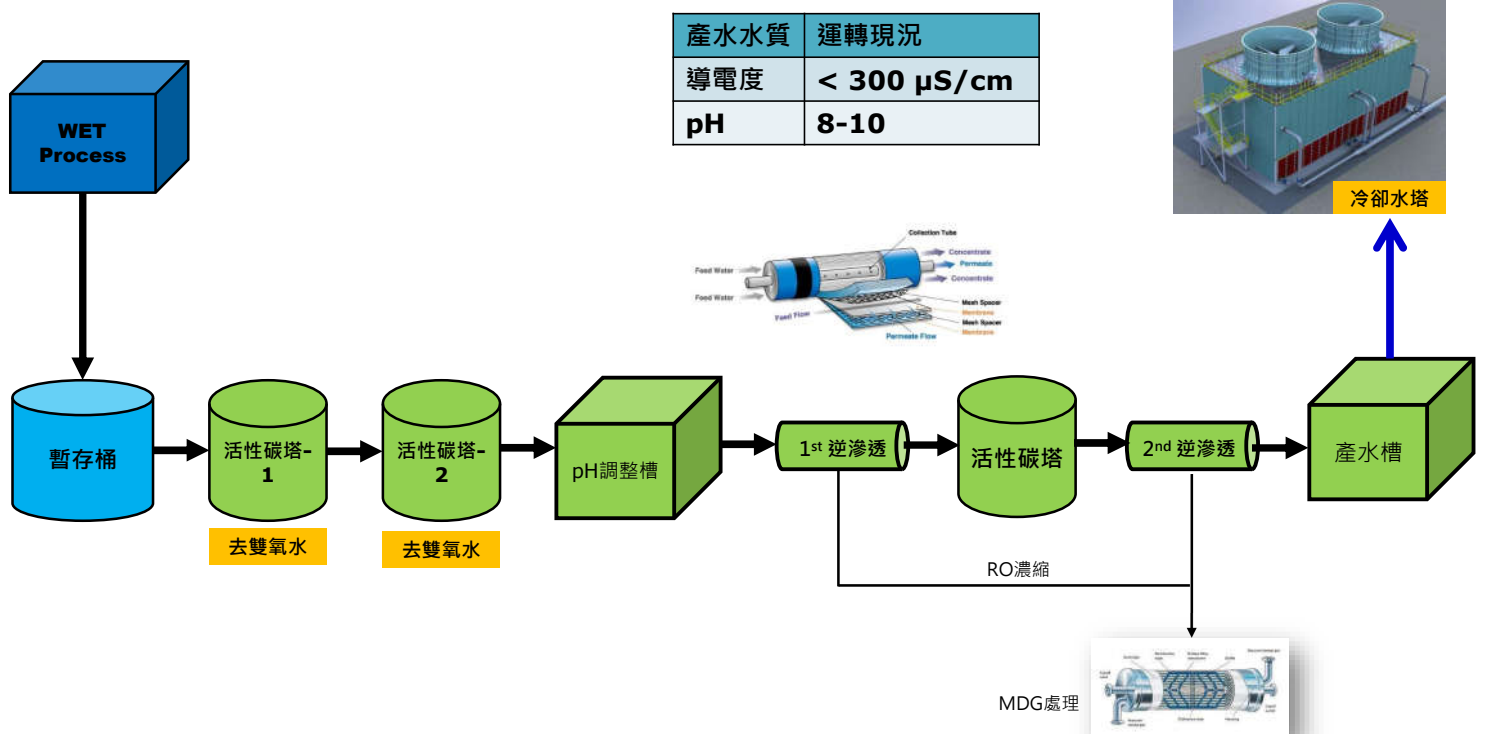


| 產水水質 | 運轉現況                         |
|------|------------------------------|
| 導電度  | < 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| pH   | 6-9                          |

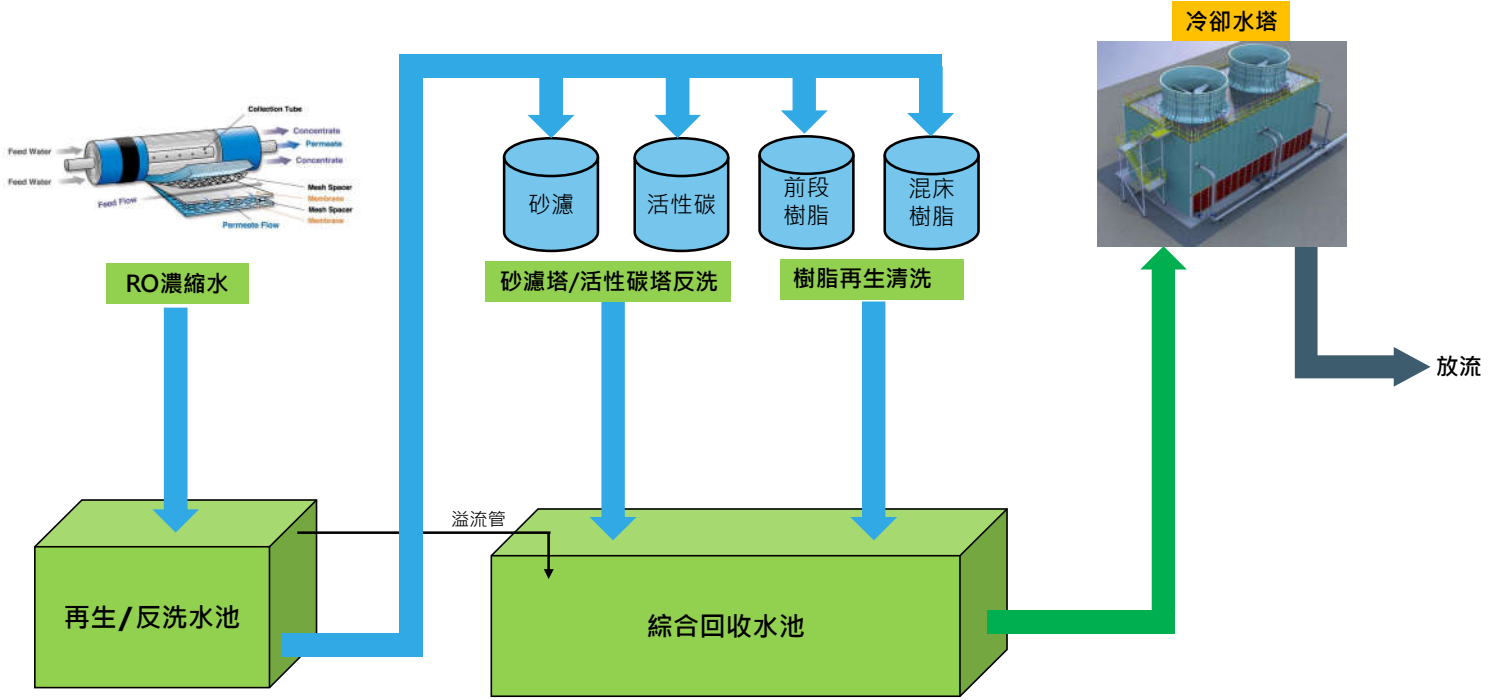
# 製程回收水: 低濃度酸鹼排水



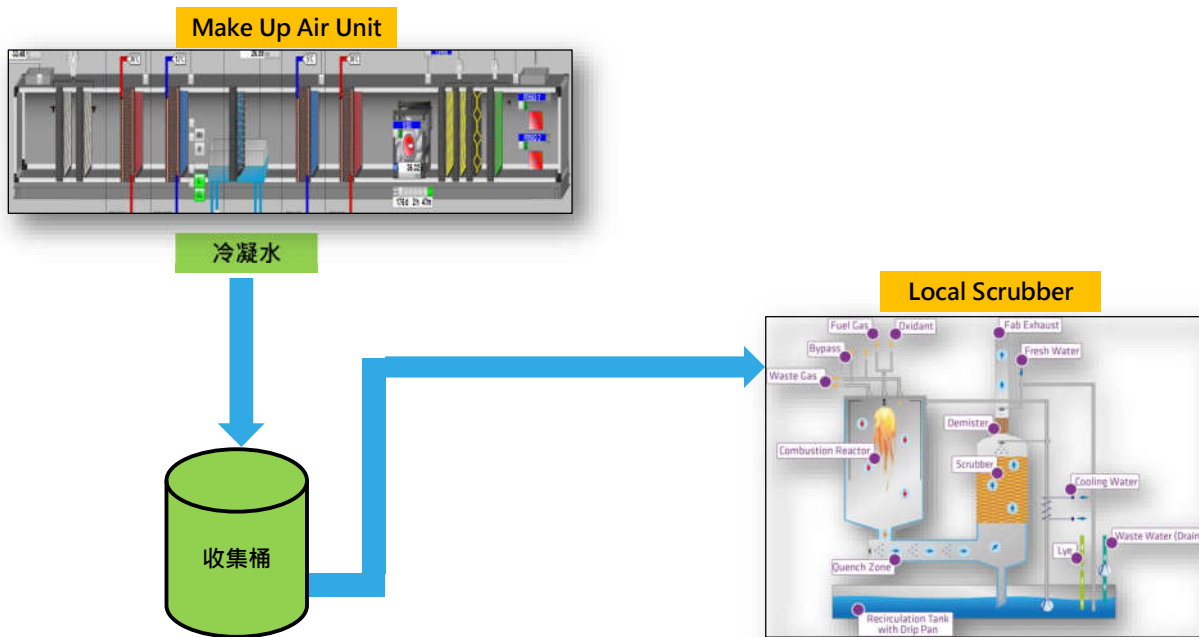
# 製程回收水: 氨氮廢水



# 廠務回收水-純水再生/反洗/RO濃縮

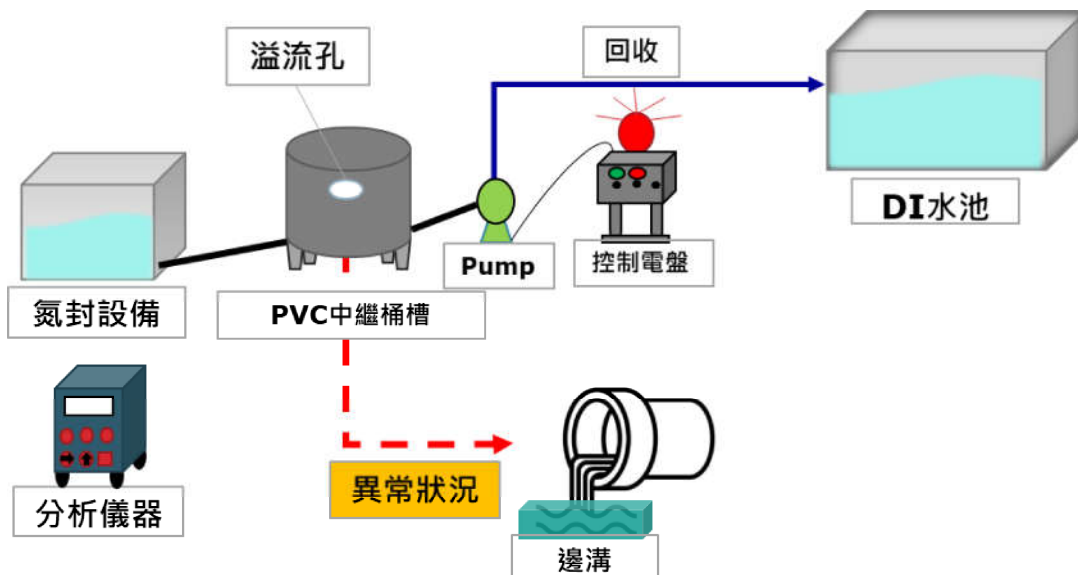


# 廠務回收水-空調冷凝水回收

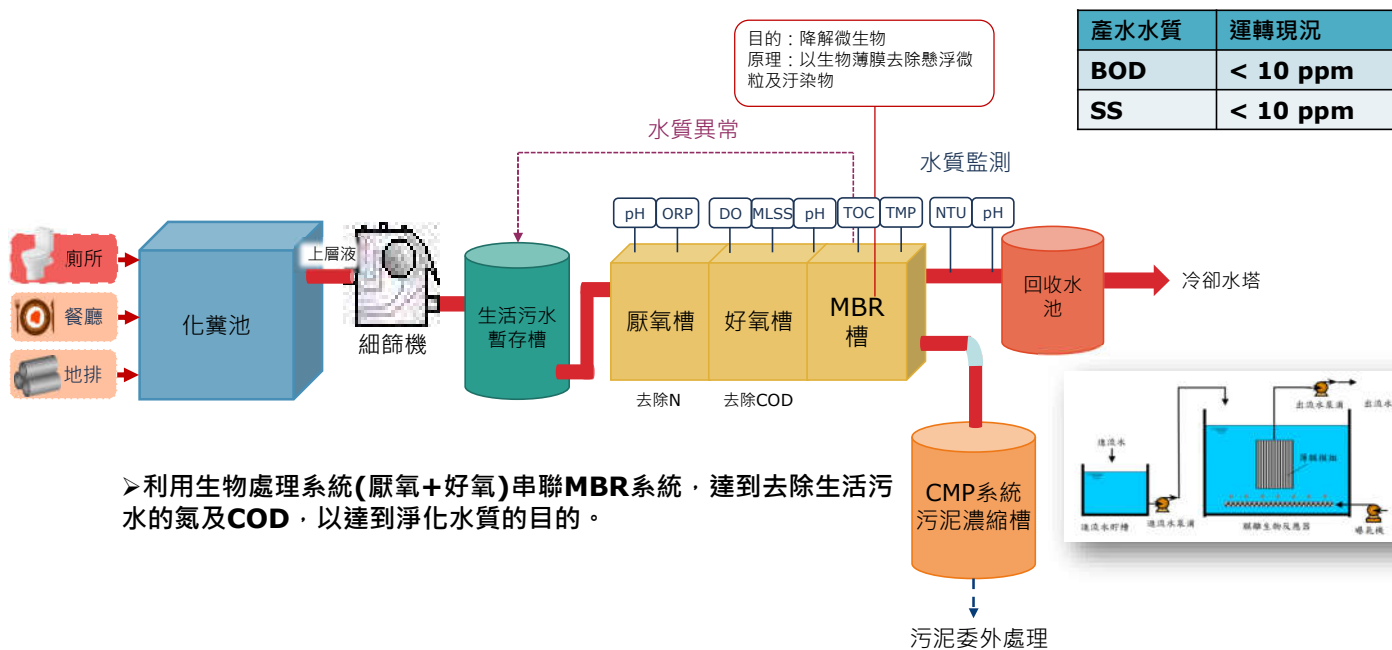


## 廠務回收水-儀器排水回收

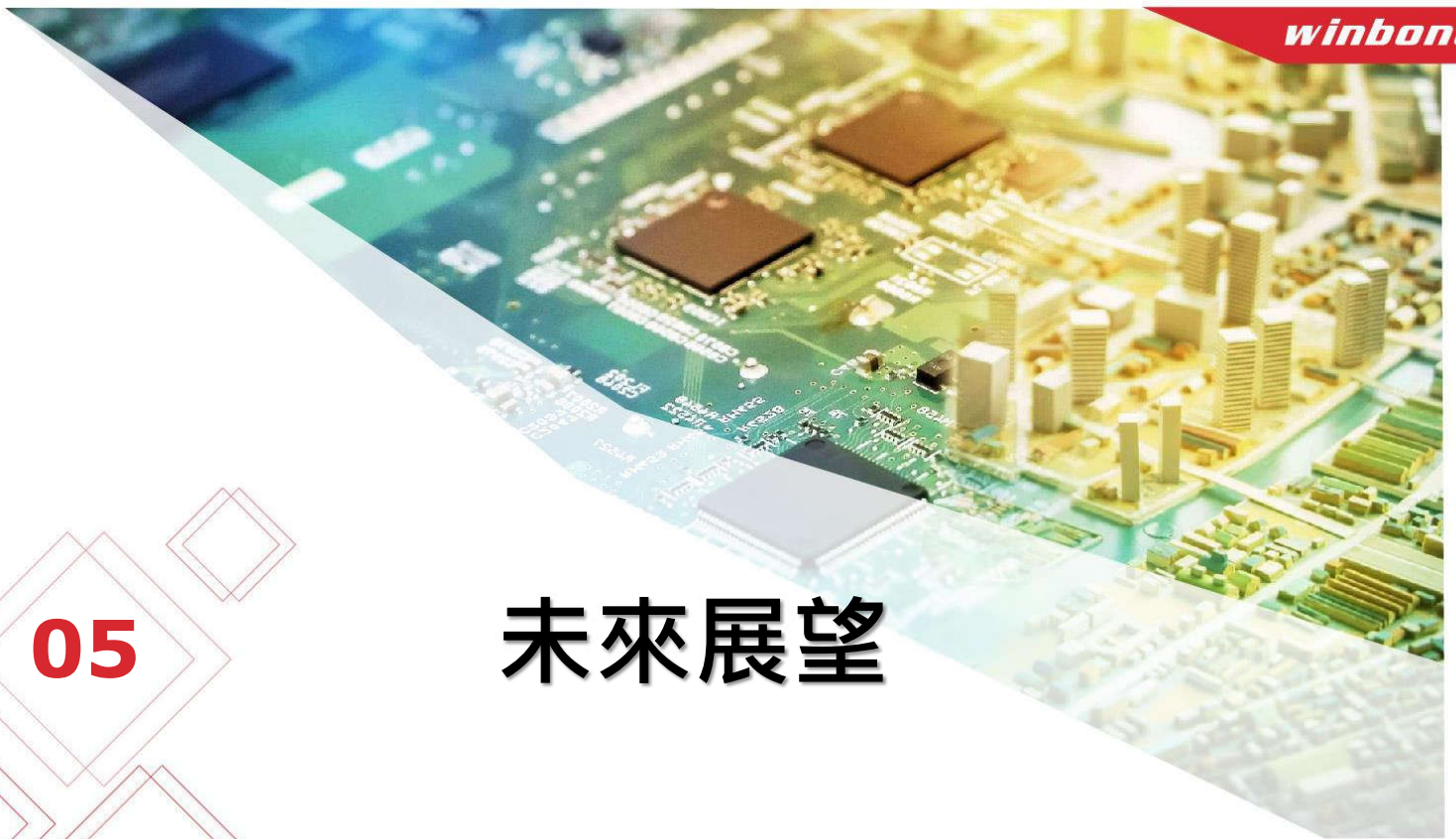
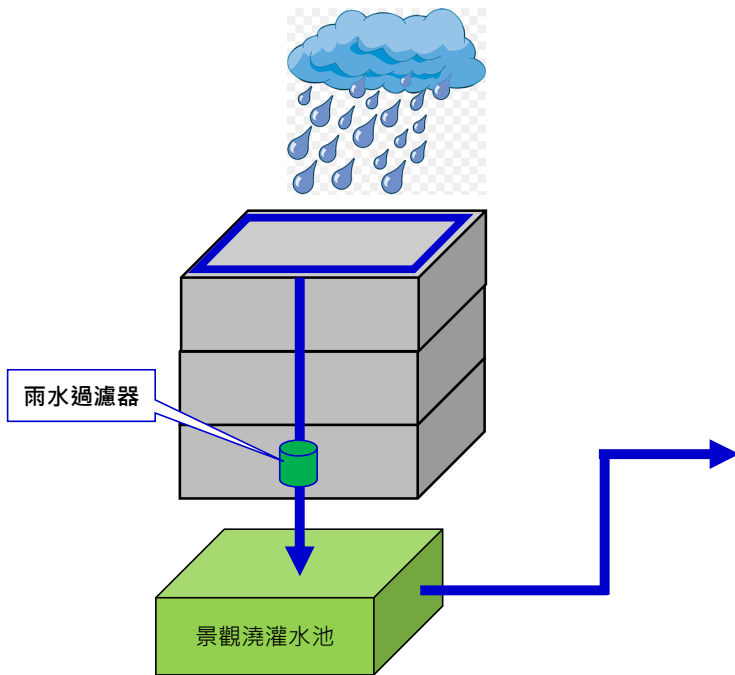
- ✓ 收集純水系統儀器排水並輸送至純水系統前處理水池
- ✓ 每日可回收20噸



## 生活回收水-人員用水回收



# 生活回收水-雨水回收



05

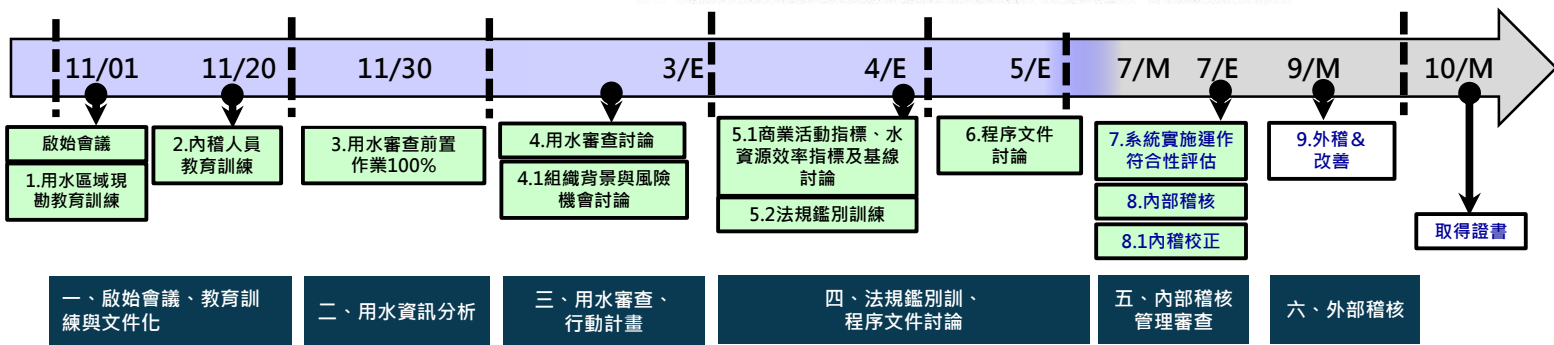
## 未來展望

# ISO 46001 水資源效率管理導入

- 與國際接軌，導入ISO 46001水資源效率管理認證。
- 透過系統化流程，強化水資源管理。



圖 1、ISO 46001 水資源效率管理規劃過程概念圖 (資料來源：TAF Newsletter，第 46 期 2022/11/08)



# 冷卻水塔排水回收

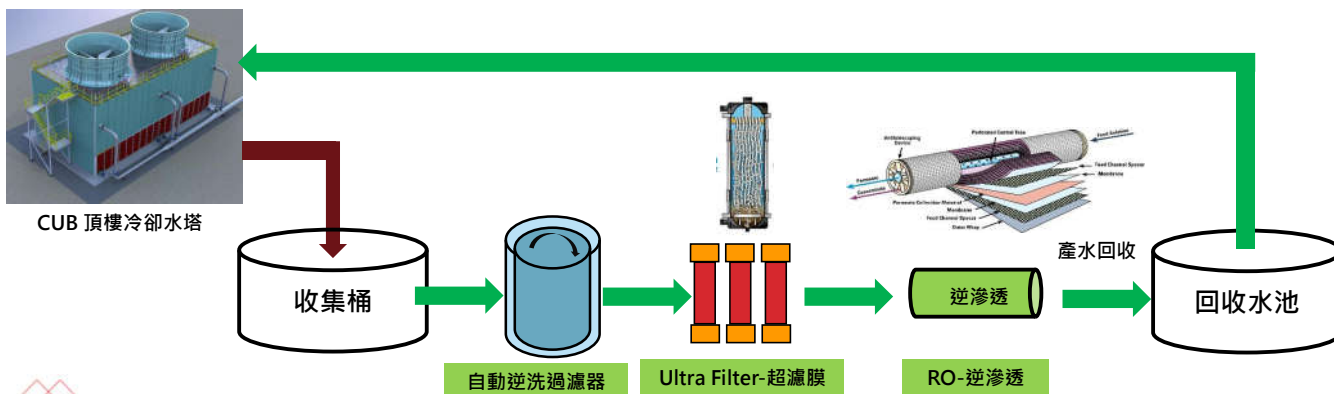
### 參考來源

- 台塑麥寮石化廠
- 系統能力: 450 CMD以上產水量( 50%以上回收率)

### 效益評估

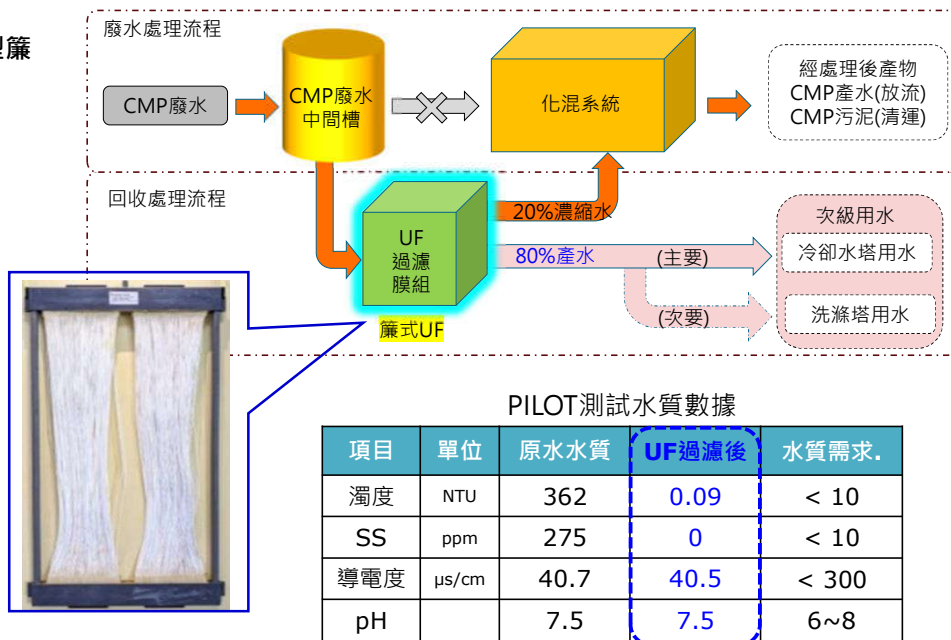
- 華邦冷卻水塔平均排水量500 CMD，最大 1,000 CMD。
- 預估可回收量: 最大 350 CMD。

### 台塑麥寮VCM廠實績



## 研磨廢水回收

- 目的：
  - ✓ 分析可再利用水源，提升回收水水量
  - ✓ CMP廢水具高濁度低導電度特性，採用新型簾式UF模測試
- 階段性結果：
  - ✓ 過濾後水質符合次級用水需求，如右下表
  - ✓ 產水效率 > 80%
  - ✓ 濃縮水處理預估降低70%用藥
- 預估效益：
  - ✓ 藥劑減量：減少120萬/年 藥劑費
  - ✓ 回收水：200 CMD
  - ✓ 減碳效益：35 噸 CO<sub>2</sub>e/年



## 願景

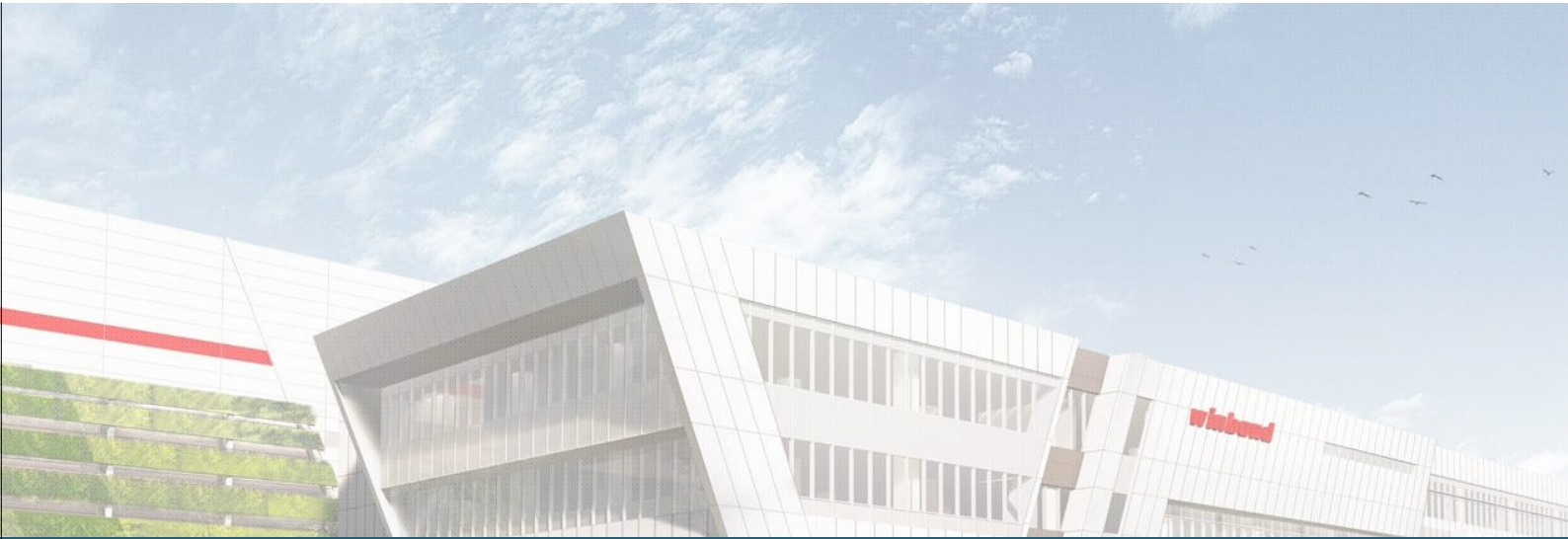
### Vision Statement

以綠色半導體技術豐富人類生活的隱形冠軍

Be a hidden champion in providing sustainable semiconductors to enrich human life.







Thank You

