

# 紡織業創新技術超效節能方案

1. AI智慧水塔
2. 高效冷卻水處理
3. 熱回收

環境友善、健康、節能、經濟、安全

# 紡織業有效節能方案

## ➤ 什麼事有效節能？

三個原則：看得見、摸得到、一裝就有效！

兩個要求：要求維護簡單、要求持久有效！

## ◆ 紡織業節能解決方案

1. 冷卻水處理
2. 熱回收

# 冷卻水系統 治理

冷卻水治理目標：

- 防止結垢
- 防管路腐蝕



Automatic  
cleaning equipment  
for cooling tower

## 智慧水塔系統 Cooling Tower System

管理系統符合ISO 9001:2015 標準



省水  
30%

省能源  
3~12%

阻塞率  
37~2%

水塔效率  
+15%

**AIRONE**

環 保   健 康   節 能   省 錢   安 全



ENVIROMENT  
對環境的永續關懷

SOCIAL  
對社會責任的影響

GOVERNANCE  
公司的經營治理

ESG

E·S·G

環境永續的經營責任



TAIRONE  
官方網站

## AI智慧水塔系統 Smart Cooling Tower System

- ISO 9001:2015
- 綠色供應鏈
- 健康/空氣品質
- 工業4.0智慧雲端
- 友善環境/不投藥
- 設備優化/省能源

**TAIRONE**  
台隆節能科技



# AI智慧水塔系統



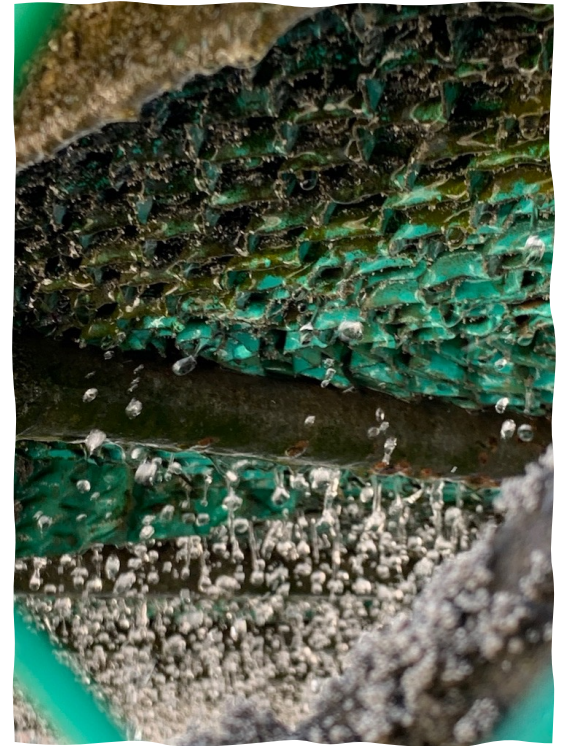
傳統化學法和手動除水垢



自動刮除水垢



- 
- 細菌、真菌、藻類、水垢



# 能源浪費= 運轉效率提升

Compliance with ESG principles

## ➤ 結構厚度對能效影響

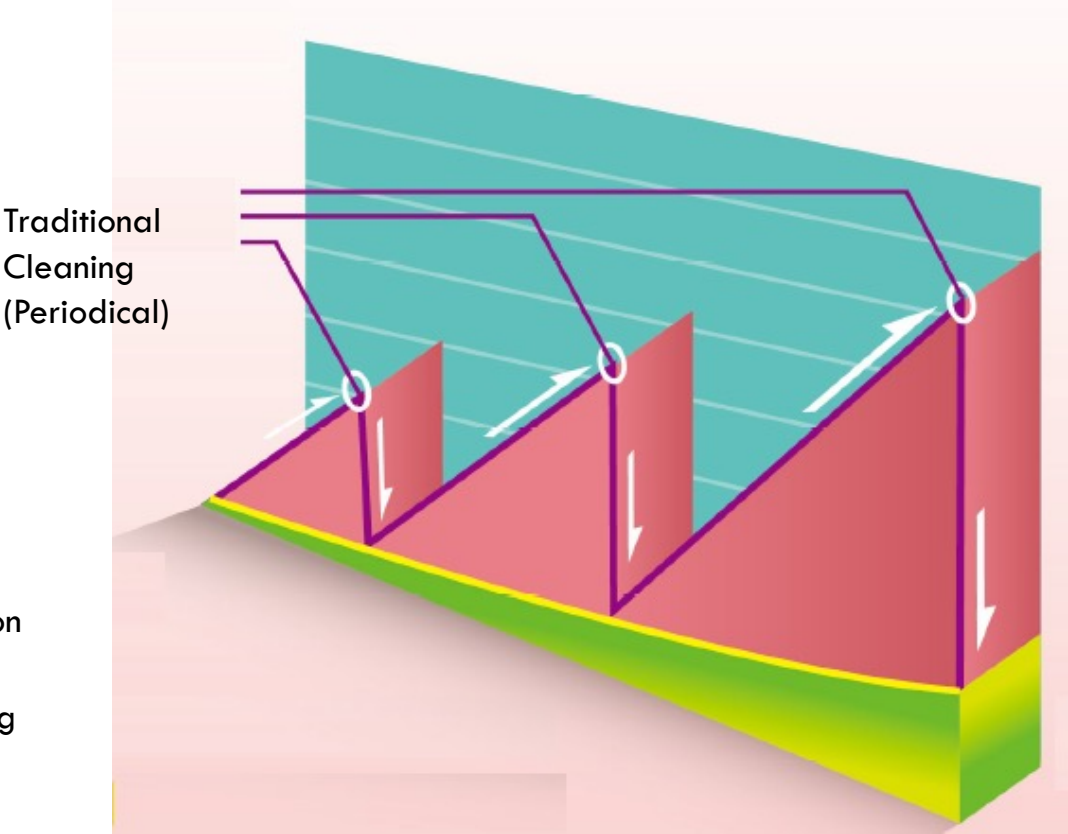
➤ 水垢厚度0.1 – 0.7mm

➤ 設備能耗會增加

3% to **12%**

- Smart Tower System
- Operating Lowest consumption
- Traditional Chemical Cleaning
- Lost Energy

Energy Waste (kW)



Time

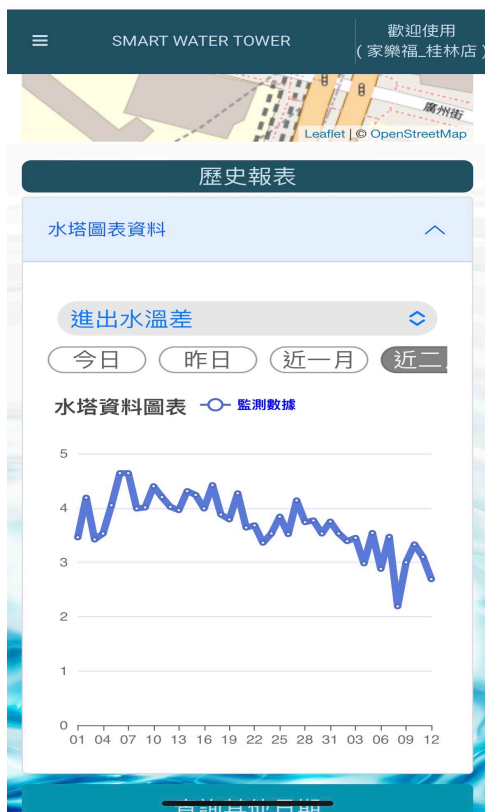
# 雲端數據即時水質檢測顯示

## 遠端監控

- 手機APP 即時監看
- 雲端系統隨時隨地可連線
- 冷卻水塔運轉監測：
- 導電度、溫度、趨近溫度、硬度、PH值和藍氏飽和指數 ..等。
- 雲端數據可與冰水主機連線完整掌握空調系統運行。



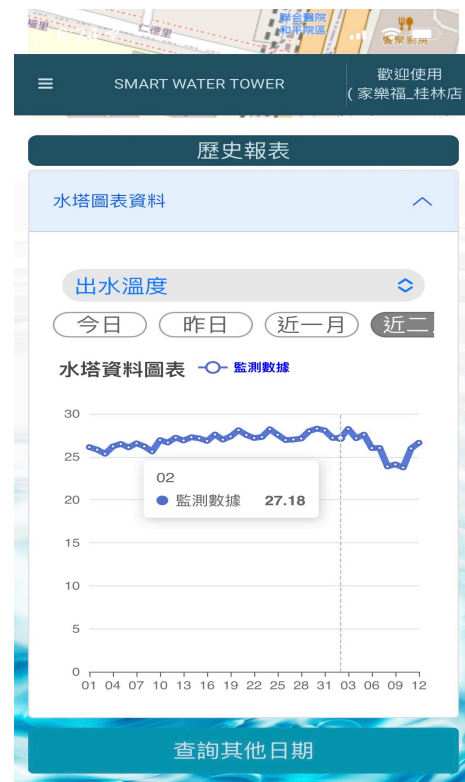
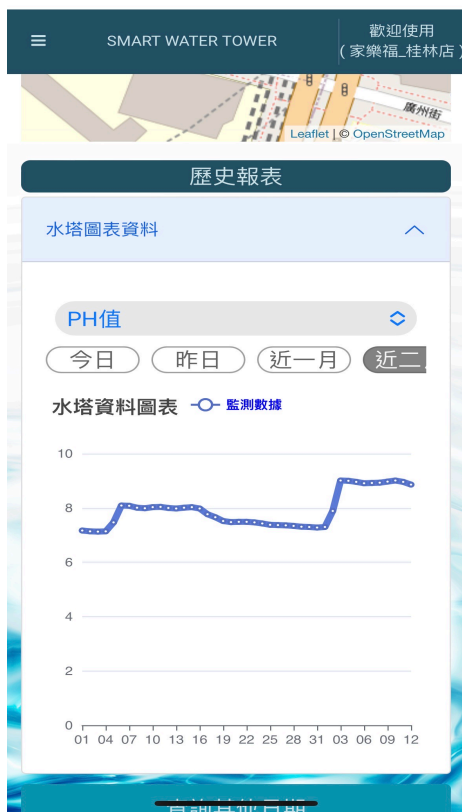
# 各種水質數據曲線圖（一）



數據原則上雲端存檔至少一年以上



# 各種水質數據曲線圖 (二)



# 查詢、匯出和輸出 完整表單

- 可集團式列表便於全覽  
紅色代表超標、故障或  
未啟動

▼	水塔狀態	更新時間	▼	乾球溫度	相對濕度	進水溫度	出水溫度	導電度	▼	值	▼	濕球溫度
香天母店1	正常	2021/6/18 15:05		35.5	51.70%	37.1	33.7	1144		8.31	2	
香花蓮店1	正常	2021/6/18 12:08		33.8	58.30%	33.2	29.9	850		10	2	
香花蓮店2	正常	2021/6/18 10:38		33.3	60.50%	31.1	27.7	333		10	2	
香三民店1	正常	2021/6/18 15:09		35.5	51.70%	37.4	32.5	596		8.64	2	
香大直店1	正常	2021/6/18 14:52		35.5	51.70%	35.7	34.3	1201		10	2	
香內湖店1	正常	2021/6/18 15:06		35.5	51.70%	31.3	26	1365		8.86	2	
香內湖店2	正常	2021/6/18 15:05		35.5	51.70%	31.1	26.2	808		8.49	2	
香重慶店1	正常	2021/6/18 15:14		36.3	48%	30.2	26	890		8.28	2	
香桂林店1	正常	2021/6/18 15:15		36.3	48.40%	30.5	26.5	734		8.02	2	
香重新店1	正常	2021/6/18 15:08		35.5	51.70%	30	25.9	801		8.06	2	
香重新店2	正常	2021/6/18 15:09		35.5	51.70%	31	26.7	3269		8.72	2	
香宜蘭店1	正常	2021/6/18 15:14		36.3	48.40%	33.5	31.2	528		8.22	2	
香蘆洲店1	正常	2021/6/18 15:16		36.3	48.40%	31.9	24.9	440		8.45	2	
香北投店1	正常	2021/6/18 2:14		29	80%	25.8	27.8	4000		10	2	
香中平店1	正常	2021/6/18 15:06		35.5	51.70%	42	39.1	662		8.82	2	
香淡新店1	正常	2021/6/18 15:11		36.3	48.40%	31.7	26.2	417		6.83	2	
水塔狀態	更新時間	乾球溫度	相對濕度	進水溫度	出水溫度	導電度	值	濕球溫度				
香板橋店1	正常	2021/6/18 8:36		30.3	71.50%	29.3	26.1	939		8.31	2	
香板橋店2	正常	2021/6/18 9:54		31.4	67.10%	31.5	27.1	932		8.34	2	
香桃園店1	正常	2021/6/18 15:03		35.5	51.70%	24.4	13.5	357		7.96	2	
香桃園店2	關機											
香竹北店1	正常	2021/6/18 15:06		35.5	51.70%	33.4	31.7	1394		8.62	2	
香竹北店2	正常	2021/6/18 12:21		34.6	52.80%	30.9	30.8	1233		7.93	2	
香竹北店3	正常	2021/6/18 13:51		35.2	51.70%	33.3	31.6	433		8.25	2	
香中壠店1	正常	2021/6/18 15:16		36.3	48.40%	30.2	31.7	1330		8.18	2	
香中壠店2	正常	2021/6/18 13:01		34.6	52.80%	31.3	31.8	1263		8.15	2	
香中壠店3	正常	2021/6/18 14:31		35.5	51.70%	31	31.8	1321		8.18	2	
香經國店1	正常	2021/6/18 14:06		35.2	51.70%	32.7	28.4	918		8.83	2	
香經國店2	正常	2021/6/18 15:05		35.5	51.70%	31.8	28.3	904		8.81	2	
香土城店1	正常	2021/6/18 15:05		35.5	51.70%	30.6	26.6	1494		10	2	
香中原店1	正常	2021/6/18 7:39		29	77.00%	29.7	29.3	217		8.32	2	
香中原店2	正常	2021/6/18 8:38		30.3	71.50%	26	23.9	209		8.49	2	
香內壠店	離線	2021/6/17 21:05		31.6	67.10%	31.2	28.7	1316		8.64	2	
香中和店1	正常	2021/6/18 15:05		35.5	51.70%	32.2	29.2	600		8.66	2	

開始日期

Aug 12, 2022 at 6:22 PM

結束日期

Sep 12, 2022 at 6:23 PM

查詢資訊

查詢&匯出

時間

導電度

2022-09-12  
06:13:33

1013

# 物理性與傳統方式差異

冷凝器結垢會剝落，熱交換效率提升，可省電。

採用「氧」系列殺菌不會有藥劑殘留。例如：臭氧、二氧化氯..

自動刮垢節省廠務維護人力，類似物理性軟水機。

軟水、純水細菌多，造成生物膜滋生，臭氧可降解生物菌。

即時雲端水質顯示，符合工業4.0、ESG原則

	AI智慧水塔系統(台隆)	傳統投藥系統
處理方式	物理性除水垢、臭氧和次氯酸雙重殺菌滅藻 確保水塔可以不必投藥，水塔維持正常	藥水非中性，成分多劇毒標示 容易造成水質劣化管路腐蝕
維護成本	成本低，維護沒有耗材，不需經常性人力成本	人力成本較高，經常性投藥成本需要支出
人力成本	無須人力，全自動刮垢集中，依據EC /pH數據判斷並自動做適當處理	需要養護人員定期巡檢和清潔，增加人力支出
維護設備/冷凝器	趨近溫度可有效控制於正常值內 冷凝器不須酸洗，延長設備壽命	無法有效掌握趨近溫度狀況 公司每年需花費約20萬元清洗冷凝器及設備，才能維持系統正常
節能效益 (以本廠為例)	冷凝器管路中水垢會自動剝落，水塔清潔可持續維持 節能效益8~12%。 若以最保守 3%計算節能率，一年可節省151萬元左右	定量投藥，外氣及操作條件變化無法立即調整，投藥導電度高，無法持續維持水塔清潔增加耗電且不符合環保要求
水質檢測	即時檢測數據，可遠端檢視區域冷卻水塔系統運行狀況	定期人力取樣分析
APP即時監控	可透過手機、網頁隨時監看數據	無
雲端平台監控及儲存	可透過雲端檢視即時及歷史數據	無
綠色環保	1.環保物理性水處理，無加藥 2.符合ESG原則，ISO45001、14001&50001 3.符合世界趨勢和客戶綠色供應鏈要求	化學性加藥，不符合環保要求
潛在問題	物理性，無化學有害物質 還可降低設備、管路及水塔周遭故障率 可延長冷卻系統壽命	化學藥劑強酸、強鹼 水中成分複雜，設備管路及水塔周邊易故障
投資報酬率ROI	平均約2年以內 (視空調開啟時間長短，以節能效益估算)	無 固定巨額支出購買藥水，無節能效益，無投報率可言
備註	智慧水塔系統初期建置成本較高，但無須加藥 符合綠色供應鏈、ESG及ISO系統要求，且有雲端智能監視及節省水效益，帶來許多重要的附加價值	

# 砂濾過濾系統

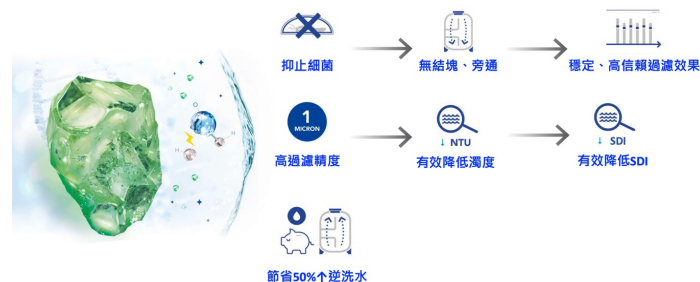
採用玻璃砂取代傳統石英砂：

@6~10年無需更換濾材

@自動逆洗時間縮短1/2

@節水

## AFM 簡介 – 預期效益



# 去除二氧化矽創新技術

去除效率

70%

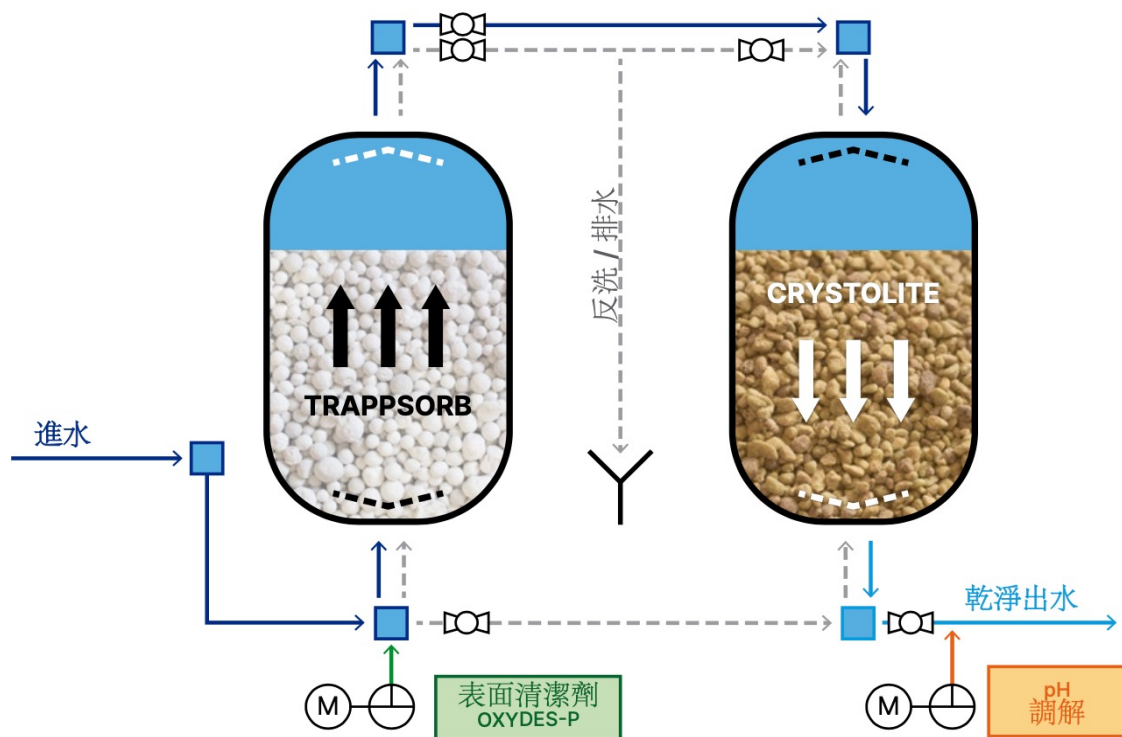
去除70%的  
二氧化矽

60%

降低水中硬度高達  
60%

96%

降低超過96%的濁度



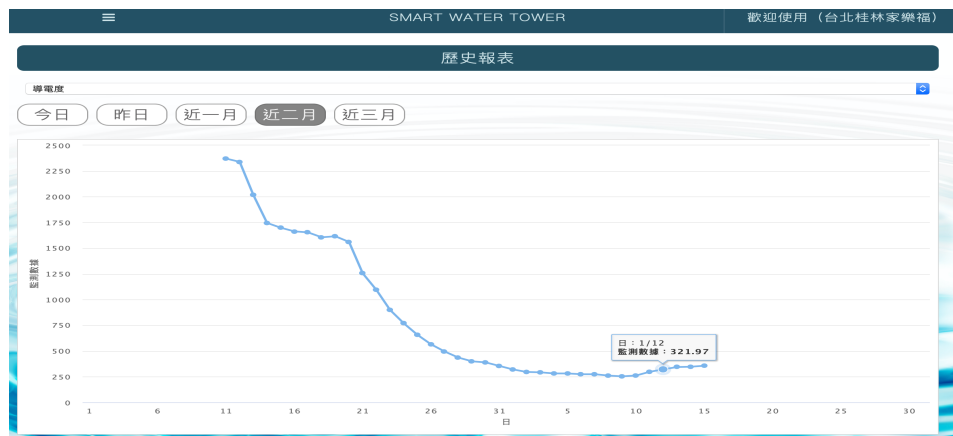
**OXYDES-P:** 表面清潔氧化劑。根據水裡的化學性質，必要時需使用 OXYDES-P 來清潔 TRAPPSORB 的表面，尤其是過濾性能有所降低時。

**pH 調節:** 視水質而定，SILICATRAPP 的出水 pH 值一般在 9 到 11 之間變化。如果有特定的出水 pH 值需求可在系統出水處調節 pH。

# 家樂福



2019.12.11 START WORK



SMART WATER TOWER 歡迎使用 (台北桂林家樂福)

### 警示訊息通知

共0則警示訊息待確認

### 我的水塔列表

1個站台已連線

搜尋站台

更新時間：2020-01-15 08:26:37

● 良好 ● 異常 ● 離線

#### 台北桂林家樂福

位置：25.037705, 121.505775

##### 即時資訊

● 乾球溫度	17.1°C	● 相對濕度	81%
● 進水溫度	18.6°C	● 出水溫度	17.9°C
● 導電度	357µs/cm	● PH值	8.45PH
● 濕球溫度	14.9°C	● 趨近溫度	3°C
● 進出水溫差	0.7°C		

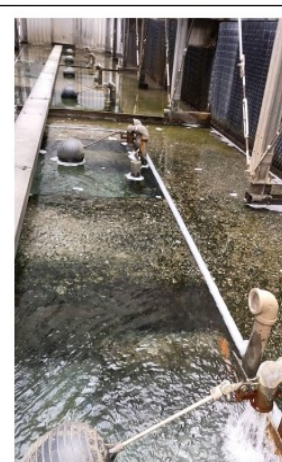
# 臭氧抑菌

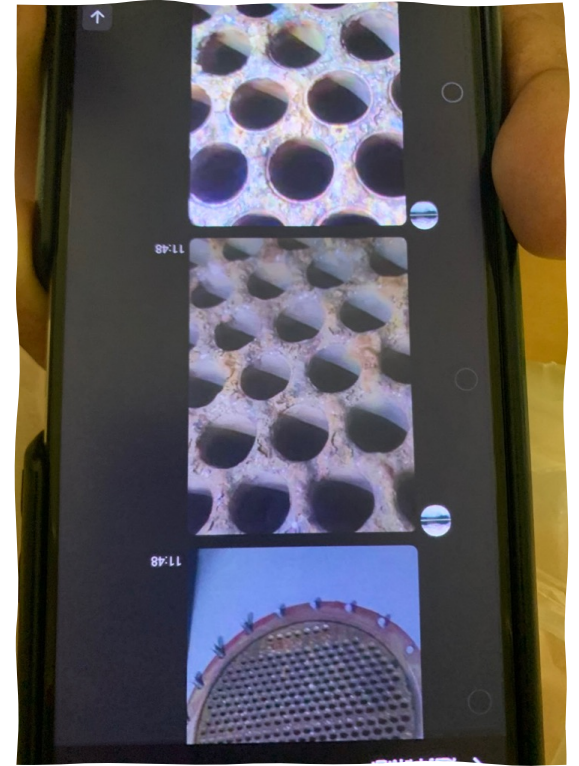
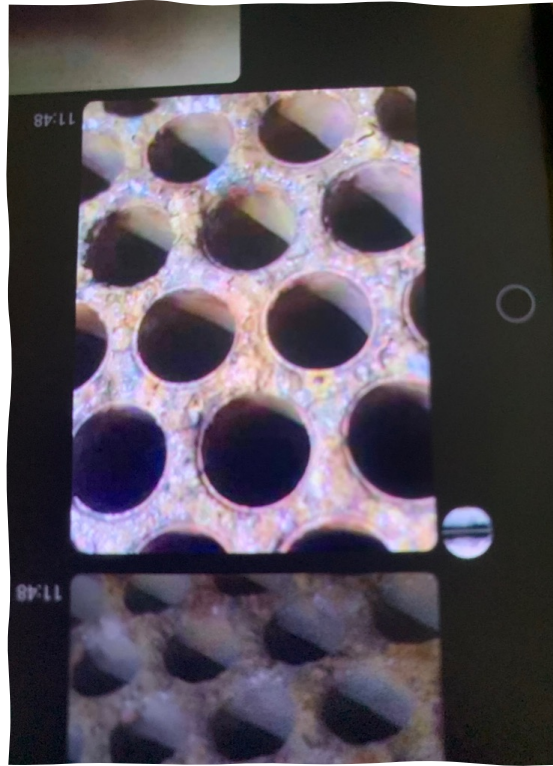
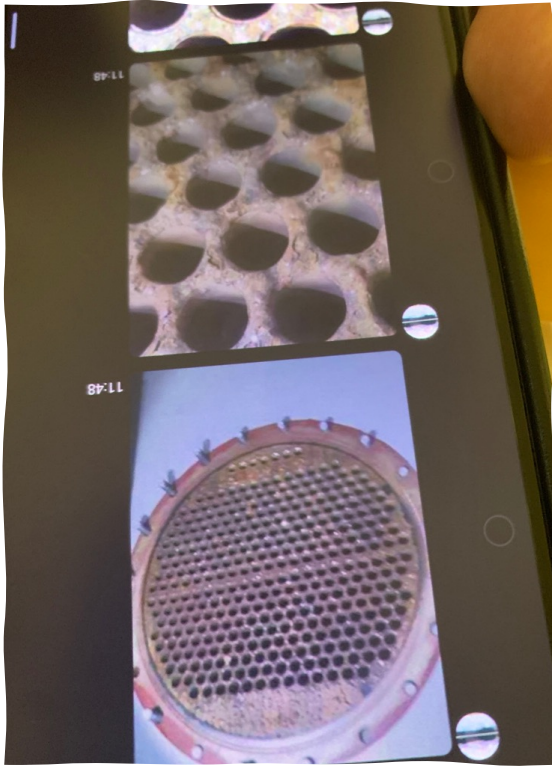
- 臭氧濃度2ppm以上
- 採用無金屬臭氧24小時產生臭氧
- 電解臭氧技術可連續30000小時

安裝前



安裝後





冷凝器維持乾淨無垢

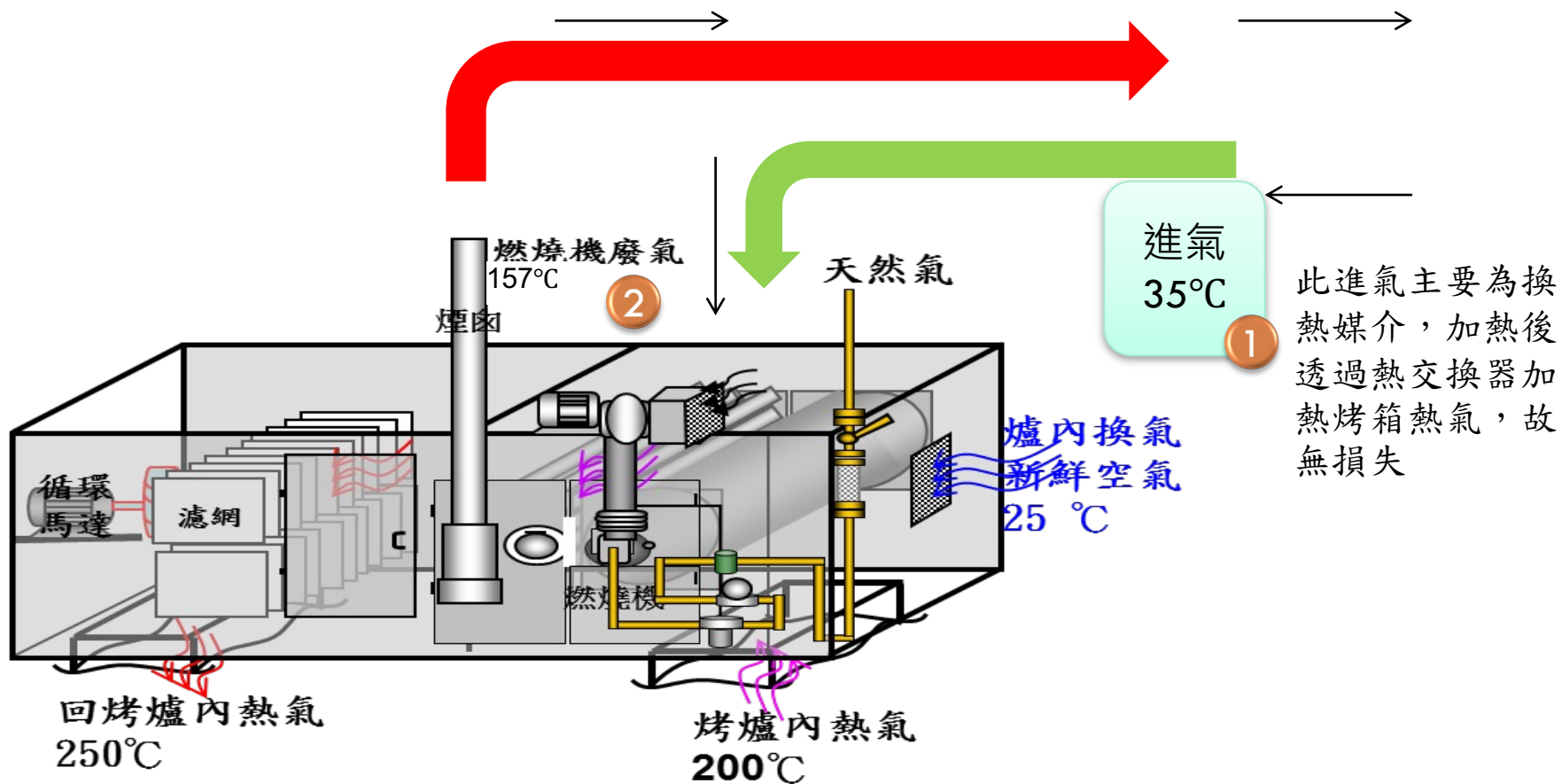


# 水垢形成 (before and after cleaning)

---

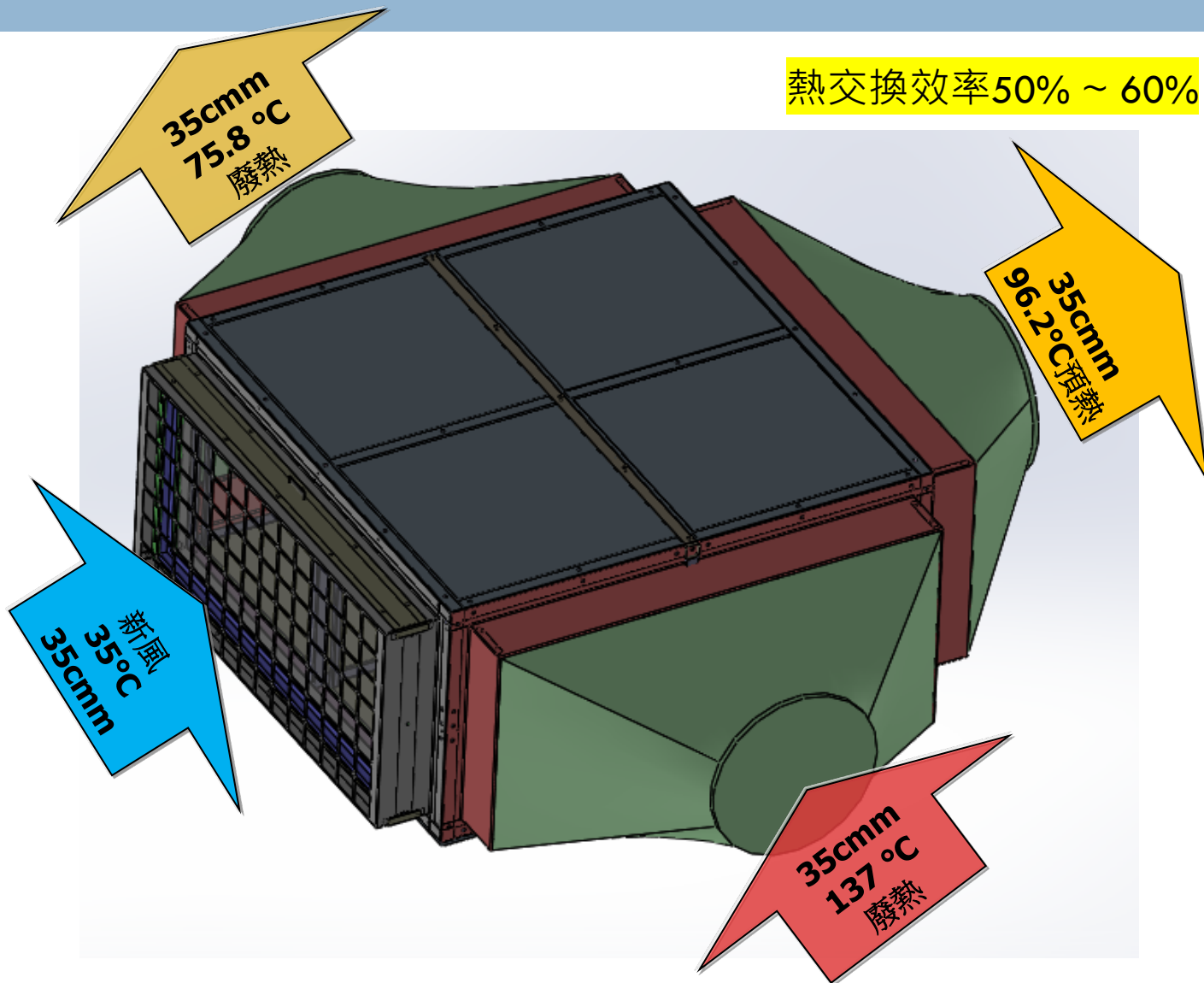


# 鍋爐或烤爐結構示意

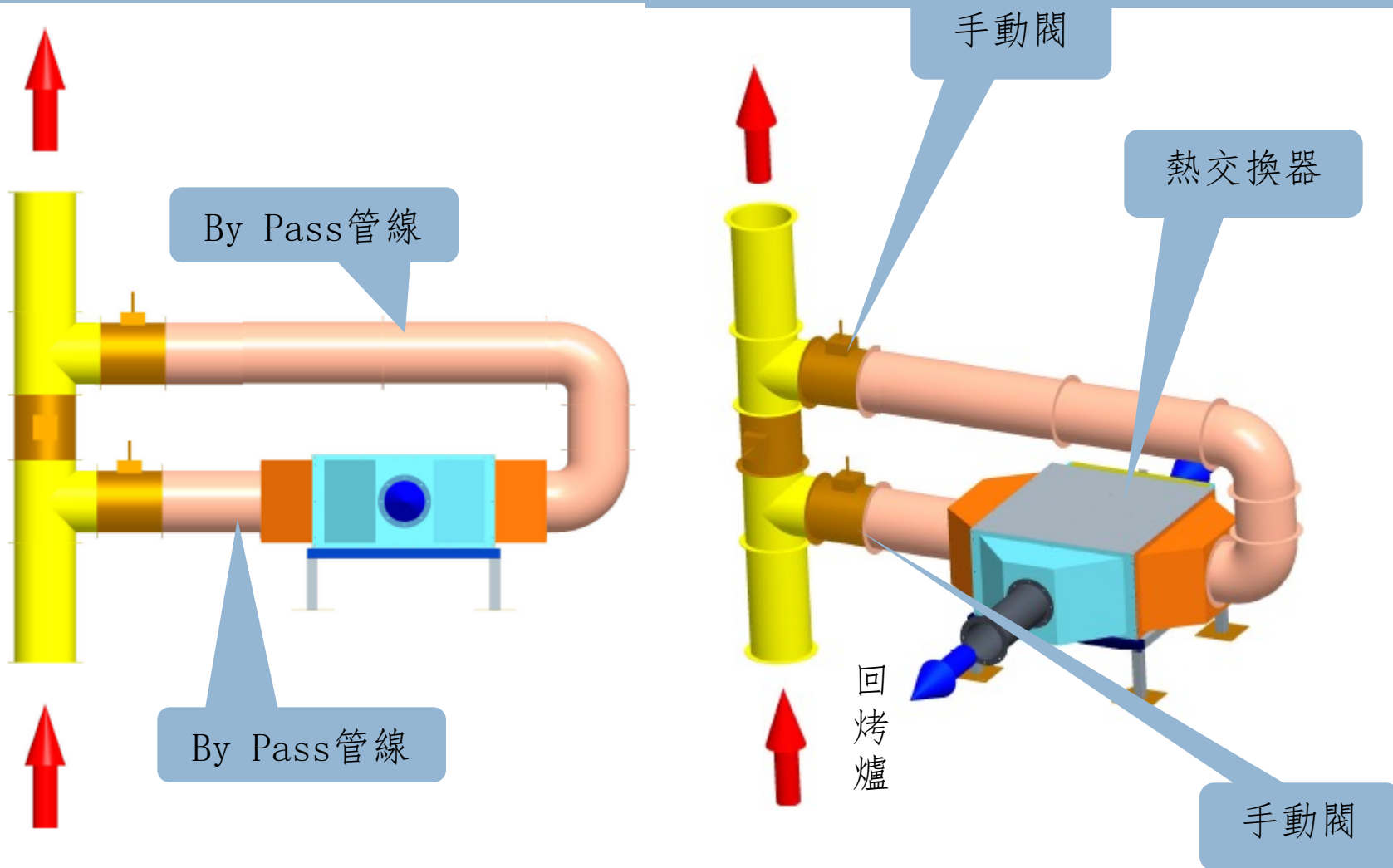


# 熱交換器示意

熱交換效率50% ~ 60%



# 安裝熱回收設計說明



# 熱回收成功案例

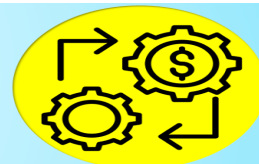
- 裕隆汽車三義廠 烤漆房年省21% 天然氣
- 光寶集團敦南科技 AHU加熱段節電90%以上
- 國立師範大學宿舍熱泵節電61%以上 ( 連續8年 )
- 威斯丁酒店、和益化工 ...等投報率ROI 約2年內



環保無毒



自然節能



永續省錢

一本萬利

# 感謝聆聽 Thank you

台隆節能科技 廖克清 0988252689 [liawkc@tairone.com.tw](mailto:liawkc@tairone.com.tw)  
侯西添 0932042620 [houhou.ff@gmail.com](mailto:houhou.ff@gmail.com)

