

中央空調用節水型物理處理機之開發

計畫目標

開發節水功能的物理處理機，並藉由結垢測定技術、水質檢測技術的配合，完成節水技術的開發。

執行成果

開發完成後之中央空調用節水型物理處理機，有如下之成果：

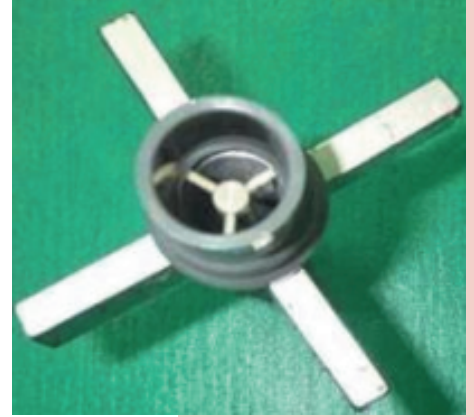
1. 提高水處理機節水效率：可處理導電度高達 $4,000 \mu S/cm$ 之水質，提高冷卻水濃縮倍數，節省排放水 83% 以上，節省珍貴水資源耗用。
2. 可以改善空調主機冷凝器管路結垢，增加熱交換率，節省主機耗電量，為優良省能系統。
3. 直接顯示水處理機防垢性能，增加市場的接受度，擴大市場規模。
4. 提升空調系統維護自動化之技術，以主機操作狀況診斷空調主機受水質影響之運轉性能。
5. 以測定之資料促使空調系統得以在高效率下運轉，以節約能源。

新產品 / 新技術簡介

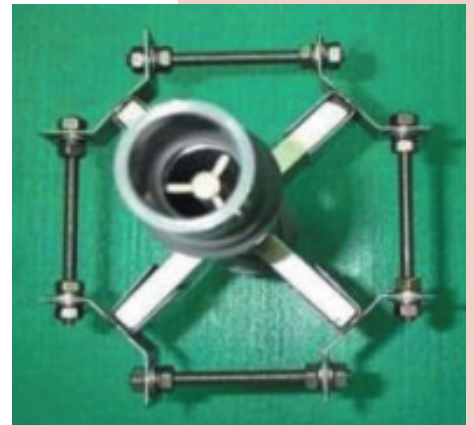
中央空調用節水型物理處理機節省排放水 83% 以上，在台灣水荒嚴重的時代是革命性的產品。本設備的水處理功能可降低結垢率至 $30 \text{ mg/cm}^2/\text{mon}$ 的水準。

技術合作單位

技術合作單位名稱：國立台灣大學化工研究所



物理處理機 1



物理處理機 2



物理處理機 3

技術合作項目：1. 磁場對碳酸鈣晶體成核及成長之影響

2. 水質結垢之模擬研究

■ 成果應用領域

物理性水處理機本主要應用於冷卻水的處理，包括：冷卻水、冰水、鍋爐水等等與水垢產生有關的水系統。

■ 專案執行重要心得

1. 開發成功結垢測定器。以往結垢現象只能一年後歲修才能判定水處理成效，如今可藉由結垢測定器隨時顯示結垢狀態，使業界容易瞭解水處理成效。
2. 研究碳酸鈣結晶速率之突破。藉由導入台大化工系之碳酸鈣結晶速率技術，可以進一步積蓄研發能量。碳酸鈣結晶速率研究方面，台大的技術領先國外。國外研究水垢（碳酸鈣）大部分都停留在經驗法則階段，少部分導入結晶速率技術，但如Johus Hopkins大學的研究仍僅利用批次的單反應槽技術，但台大的研究已進步到定酸法、定組成法及流化床法的整合研究，更嚴謹、更精確的定義出結晶反應速率，更具有說服力。



物理處理機測試



結垢測定器