



工廠行業：	金屬及金屬製品業
應用技術：	採用高頻脈衝電絮凝及管式微濾膜技術回用電鍍廢水
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(17D0543)
項目年份：	二零一七年
環境技術服務供應商：	深圳市宗興環保科技有限公司 (1009291012@qq.com)

概覽

本文介紹金屬及金屬製品業採用高頻脈衝電絮凝及管式微濾膜技術回用電鍍廢水的示範項目。

在本個案中，傑克金發五金(深圳)有限公司(以下簡稱傑克五金)主要手袋扣類和浴巾扣類，產品主要生產工藝包括壓鑄、打磨、電鍍表面處理及裝配。獲清潔生產伙伴計劃資助下，傑克五金採用高頻脈衝電絮凝及管式微濾膜技術處理生產廢水，每年可減少減少廢水排放 7068 立方，減少危廢 8.09t。削減綜合處理成本人民幣 18.27 萬元

結果顯示，傑克五金採用高頻脈衝電絮凝及管式微濾膜技術處理生產廢水具有環境效益。

技術問題

電鍍廢水中含有氰化物、銅離子、總鎳及總鉻等重金屬污染因數，前期公司所採用的處理方式雖能滿足車間回用及排放的水質要求，但處理成本高。隨著原回用水系統的長期使用，堵膜情況時有發生，回用率低，且運行費用高。因此，企業急需新的處理設備，降低污染物排放，提高環境表現。



1#連續高頻脈衝電絮凝系統

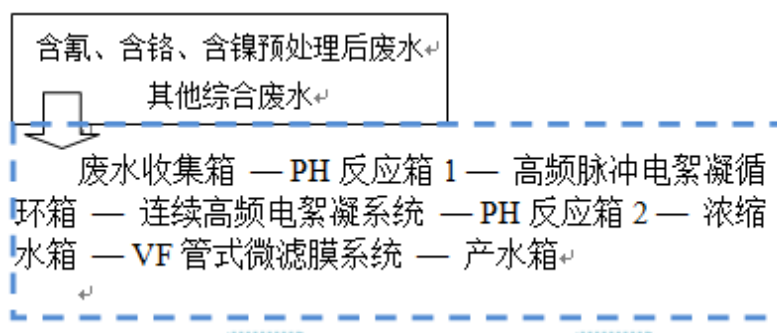


2# VF 管式微濾膜系統



解決方案

本示範項目中，傑克五金採用高頻脈衝電絮凝及管式微濾膜技術處理生產廢水。
其工藝流程如下：



核心要點：

1) **頻脈衝電絮凝系統處理**：因廢水中含有較高的有機物，在酸性條件下進入連續高頻脈衝電絮凝系統能夠將其處理分解成小分子有機物質。連續高頻脈衝電絮凝處理設備是當今世界最新一代電化學水處理設備。該技術利用電化學原理，借助外加高電壓作用產生電化學反應，把電能轉化為化學能，在特定的電絮凝設備流程中，對廢水中的有機或無機污染物質進行氧化及還原反應，進而凝聚、浮除將污染物從水體中分離，對乳化油、大分子有機物、微生物、重金屬離子、氟離子、濁度和部分有色類物質具有良好的去除效果，包括 Cr^{6+} ， Zn^{2+} ， Ni^{2+} ， Cu^{2+} ，等重金屬，CN，油，磷酸鹽以及 COD，SS 與色度等各種有害污染物。

2) **VF 膜過濾系統**：經濃縮水箱處理後進入 VF 膜過濾系統，VF (Vici tube micro Filter) 是一種微濾膜過濾，其孔徑為 $0.1\mu\text{m}$ 它是依靠膜將固體從溶液中分離出來的低壓分離工藝，現已經廣泛應用於廢水迴圈回用。

示範項目簡介

傑克五金已於2018年9月完成改造、調試。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證項目的成效，傑克五金對汙水處理系統進行了監測和統計。

检测项目	结果	单位
pH 值	6.66	无量纲
化学需氧量	11	mg/L
六价铬	0.004(L)	mg/L
总镍	0.059	mg/L
总铜	0.04(L)	mg/L



經VF系統處理後，出水水質達標，調節PH值即可直接回用於生產線，需滿足以下指標：

廢水污染物	經 VF 系統處理後，排放水質達標，調節 PH 值可直接回用於生產線 (mg/L)
COD	50
PH	範圍 (6.5-7.5) 最佳值 7.0
銅 (Cu)	0.3mg/L
鎳 (Ni)	0.1mg/L
鉻 (Cr6+)	0.1mg/L

綜合日常自行檢測資料及委託協力廠商檢測資料看，系統處理後水質能達到回用水水質的要求。

財務分析

根據實測數據顯示，項目實施後，每年可削減污水處理系統運行費用人民幣18.27萬元。系統共投入人民幣59.066萬元，投資回本期為3.22年。

環境成效

項目投入後，每年年回用水量為 7068 立方，減少廢水排放 7068 立方，危廢污泥可減少 8.095t 危廢。



查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計劃秘書處

香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

傳真：(852) 31874532

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

網址：www.cleanerproduction.hk

(本文檔可於清潔生產網站下載：www.cleanerproduction.hk)

聲明

本文中所示範的設備或技術其成效只代表在本項目條件下的表現，並不表示使用在其他工廠或不同條件時會有相同的效果。此外，本文提及的設備、技術及環境技術服務供應商等並不表示是香港特區政府及香港生產力促進局所認可，對任何因使用該設備、技術或服務供應商而引致或涉及的損失，香港特區政府及香港生產力促進局概不承擔任何義務、責任或法律責任。此外，類似的設備、技術及服務供應商或可在市場上獲得。讀者應認真評估對該設備或技術的實際需求，以及在採用該設備或技術之前應向有關方進行詳細諮詢。