

發裕企業社

高效率燃料鍋爐節能設備開發計畫



計畫緣起

染整業為 3K 產業（高危險、高汙染、高勞力）之代表，其中能源（包含電力及燃料）的使用成本占總成本的 22-31%，根據本公司廠務針對公司能源成本結構分析研究指出，鍋爐耗能占總能源成本的 60%，是所有能源中最耗能的設備，但鍋爐排放之放棄中富含大量的熱能，若能加以回收再利用，不僅能節省燃料成本，更可減少對環境之危害，本公司節能團隊發現重油鍋爐燃燒過程中，蘊藏於煙囪內之大量廢氣餘熱回收再利用之創新節能方法，並加以規畫；預期實現一種高效益且符合政府能源及環保政策的能源再生方案，結合汽車廢氣熱能回收及煙囪能源再生之概念，創造出全台獨一無二的節能技術亮點。

新產品簡介

鍋爐廢氣熱能回收再利用設備系統



公司堅持只聘用本國勞工，廠內零外勞，員工為公司最大的資產，唯有改善福利及環境，視員工為家人，才能留得住這難得的資產，此策略冀能提升公司競爭力，擺脫 3k 產業的汙名，對改善本地勞工就業問題，貢獻一份微薄之力。

成立日期 / 93 年 6 月

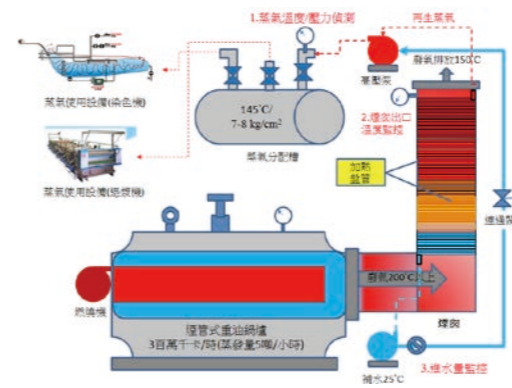
負責人 / 柯承佑

資本額 / 80,000 千元

員工人數 / 12

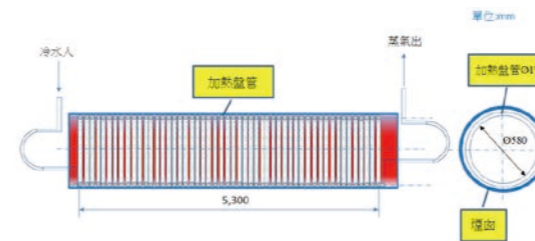
計畫創新重點

本計畫創新技術重點在於氣液混合式鍋爐廢氣節能技術；將重油鍋爐燃燒過程中產生之超過 200°C 的高溫廢氣流經煙囪時，透過熱傳導及輻射方式直接加熱盤繞於煙囪壁內的彈簧狀盤管中循環之冷水，溫度 25°C、4 公升之軟水在 1 分鐘的時間冷水快速吸熱，最後昇華成 120°C 的蒸氣，再將此高溫高壓蒸氣導入鍋爐蒸氣緩衝槽內，隨後輸送到需用蒸氣的製程設備上，此系統不僅有效增加蒸氣總量，鍋爐全火運轉的時間隨之減少，從而降低燃燒機馬達用電量，在全廠蒸氣充足且壓力穩定的狀態下，染色機蒸氣壓力維持在 7KG/CM² 以上，有助於染色品質的均勻度，廢熱製造出的飽和蒸汽量大且壓力高，能源再生率高達 10-12%，熱回收設備及流程請參考圖 1。



▲圖 1. 氣液混合式鍋爐廢氣節能系統

一種耐腐蝕之不銹鋼盤管加熱裝置；以彈簧纏繞方式固定於煙囪內部，流經盤管內之 25°C 循環水直接吸收燃料（重油、天然氣）鍋爐所排放高溫廢氣中之熱能，並快速氣化為 140°C 之蒸氣，將此飽和蒸汽導入鍋爐蒸氣分配槽（DISTRIBUTOR），之後直接輸出至廠區各個使用單元，可減少 12-14% 之燃料用量，同時降低廢氣排放溫度 50°C 以上，彈簧狀加熱盤管規格及尺寸請參考圖 2。



▲圖 2. 彈簧狀加熱盤管規格及尺寸

研發成果及衍生效益

本系統成本約為 180 萬 / 套，預估每年市占率為 1%，若以全台 486 家染整廠，超過 1,000 台重油鍋爐為市場基礎，3 年可推廣數量為 20 台，可促進投資 3,600 萬，每套設備可節省 50 公秉之重油，3 年可創造出再生能源（重油）1,000 公秉，減少 CO₂ 排放量 3,000 公噸。

專案執行重要心得

由於本計畫屬非生產性工作，施工及試車必須選定在假日停工階段實施，意即必須徵詢員工配合假日加班之意願，雖然公司沒有給予額外加班津貼，但計畫編