

微力企業有限公司

LED 製程之自動感測冷凝供料控制系統開發計畫



計畫緣起

目前國內 MOCVD 之冷凝供料機，其冷凝的方法皆採壓縮機做為其冷卻的核心機制，但由於需要冷媒，所以亦造成環保的問題；另外目前業界使用的冷凝供料機，判斷儲料鋼瓶餘料的方式是採人工計算流量計流的方式，無法正確得知儲料鋼瓶內容物的餘量，由於儲料鋼瓶內容物為有毒物質，所以清除過程耗時費工，效率與工安品質控管困難。本計畫為解決傳統的 MOCVD 冷凝供料機餘料判斷的問題及提升生產效率與品質，以電子感應輔助的方式取代傳統人力作業，以提昇生產效率、工安品質及節能環保。

新產品簡介

1. 重量感知及恆溫控制模組

有別於目前使用狀況易造成公安危害以及時間浪費，本計畫採用 2 個壓力感測器感測儲料鋼瓶餘料均值，因此能正確計算出儲料桶中的餘料數量。無需取出儲料鋼瓶秤重，所以無需清除管線、人員無需穿著防護衣、接觸有毒物質，所以也間接減少公安危害的可能；另無需檢查儲料鋼瓶餘料，因此不需要停機，將提昇工作效率。

2. 冷凝散熱機構模組

本計畫採用致冷晶片做為其冷凝核心，可精簡設備體積，大幅減省用電約 30%，沒有使用冷媒，不像傳統 MOCVD 之冷凝機使用壓縮機使用冷媒，且其散熱循環系統採封閉式，無需添加冷卻水，沒有人員操作可能造成的溫差問題，所以沒有溫度漂移的現象，

微力公司本著『構築專業橋樑、豐富科技人生、以產品為起點、以整合為策略、以服務為目的，貫徹職業道德，整合服務、永續經營。』

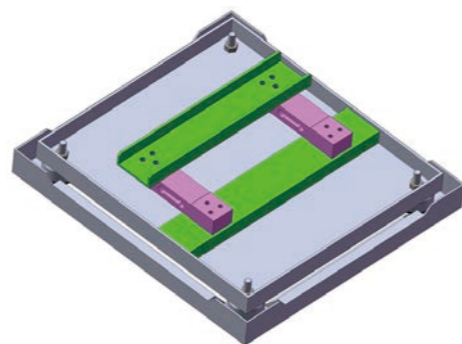
成立日期 / 87 年 8 月

負責人 / 吳欣燕

資本額 / 5,000 千元

員工人數 / 8

符合節能環保的概念。



▲重量感知 SENSOR 機構固定圖

計畫創新重點

本計畫開發一款「LED 製程之自動感測冷凝供料控制系統」，具無噪音、無需冷媒、節省耗電、自動餘料感知無需人工計算之優點，藉以成體積縮小、節能、環保、提昇系統操作便利性以及提昇工作安全性等問題。

主要技術或規格	本案開發產品	Affinity	Lytron	LAUDA
產品圖示				
冷卻方式	致冷晶片	壓縮機冷媒	壓縮機冷媒	壓縮機冷媒
產品市場	磊晶廠專用 Chiller	非專用	非專用	磊晶廠專用
人機介面	溫度警示、餘料量顯示	溫度設定顯示	溫度設定顯示	溫度設定顯示
重量感知	有	無	無	無
停機換料	不需要	需要停機一天	需要停機一天	需要停機一天
水循環設計	封閉式迴路	開放式	開放式	開放式
防潮機構	有	無	無	無
耗電量	1KW	1.4KW	1.4KW	1.4KW
價格(NT)	\$110,000 (終端售價：\$250,000)	終端售價 \$250,000	終端售價 \$266,000	終端售價 \$320,000

研發成果及衍生效益

本計畫完成「LED 製程之自動感測冷凝供料控制系統」，每台售價 11 萬元，計畫完成後第一年正式量產預計銷售 30 台，保守估計初期可為公司帶來 3,300 仟元產值 ($\$110,000 \times 30 = \$3,300,000$)。本機台為 LED 生產所需之冷卻設備，因目前市場上 MOCVD 冷卻機皆使用壓縮機或電熱管居多，耗電量大，本產品是使用致冷晶片達到節能效率，極具有競爭力。

專案執行重要心得

感謝委員的支持，讓公司得以獲得政府支持執行本計畫產品之研發設計，在研發過程中需要不斷與下游廠商討論設計細節，也必須進行精密程式撰寫與電路設計，甚至在產品外觀與零件之機構設計，也要投入心力與委外單位一財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心討論與修正，一路走來總算完成了本計畫產品研發，實際將產品安裝到下游廠商試驗運作時，看著數據如當初預期的效率情形達成，相信定能提升 LED 磊晶廠效率。