

凱奕科技股份有限公司

12” 晶圓製程廢氣集塵設備開發計畫



公司小檔案

成立日期：94年5月

負責人：潘世棟

資本額：11,000,000

員工人數：13人

經營理念：

以「創新、精進、品質、誠信、雙贏」之經營理念，秉持著「品質第一、客戶滿意、品質不斷提升」之精神來服務客戶。

本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

一、光電半導體製造業在我國科技產業占有重要地位，但我國光電半導體製造業的製造設備上，卻都是仰賴國外進口機台及零組件。因此，設備維修保養成本及光電半導體產品生產成本始終居高不下，影響我國光電半導體利潤及國際競爭力。我國光電半導體產業的設備零組件國產自製化，已是刻不容緩。

二、在光電半導體製程中，PVD設備使用量甚大，但由於PVD製程段需要用到大量化學氣體，尤其是許多含氟氣體，皆是環保的重大議題。因此，在PVD製程後段，需要加裝一組廢氣收集處理模組，將有害氣體收集處理後，再將處理後的排出，減少污染。

三、現在使用的廢氣處理模組有以下缺點：

（一）不易清洗，集塵器內部襯板無法與本體分開，增加清洗時的困難程度。

（二）集塵器內部空間運用不足，內部中間的冷水管降低空間運用的靈活性。

（三）集塵效率不彰，廢氣與冷水管的接觸時間不夠充足，造成廢氣集氣效率不佳。

（四）冷水管並非一體成型，接頭處或轉彎處易損壞。

（五）內部襯板材質不佳，容易損壞，增加維修成本。

新產品簡介



計畫創新重點

1 集塵均勻化	循環隔板8槽角度不同使粒子平均分佈。並加大集塵空間33%以上。
2清洗便利	可提式襯板，高便利性節省清洗時間。
3冷卻管一體式	冷水管一體成型管壁厚度1.2mm接頭數量降至最低，故3年才需更新1次。
4集塵效率高	上下擾流設計，延長廢氣與冷水管接觸時間，使廢氣集塵效率提高。

研發成果及衍生效益

研發效益	計算依據
增加產值1,920萬元	每台售價18萬，第一年度預計銷售80台，故第一年度銷售額預計為1,440萬，加上耗材收入480萬，共計1,920萬
提升營業額至	4,920萬=1920+3000(101年原始營業額)
增加就業人數	2人
降低成本	3千（每台）
專利數	1項

衍生效益	依據平行產品
串連式旋風集塵器	非接觸式熱交換來集塵，比較不受限於塵粒種類，並利用路徑擾流設計達到串連式旋風集塵器的設計理論。只要是環保或線能需冷熱交換來過濾粉塵的設備皆能設計應用。

專案執行重要心得

一、研發過程遇到技術瓶頸：

原始設計利用銅焊，來做冷卻管一體化，測試結果易受冷熱交替疲勞，產生微漏及日後補救麻煩，後改採購三住12.7mm口徑最長最厚（管壁）的冷卻管，做捲管彎折來完成一體化，經測試確認無洩漏可能。另外，使用銅接頭必須是鍛造品，否則易受扭矩應力殘存，日後熱漲冷縮疲勞，易影響接頭。

二、查訪過程中：

委員本身職能豐富，循多方實務面向，導引公司對此產品的功能及推廣的思考角度，讓公司能簡化此產品功能複雜度，專心於集塵的印證及推展，因為機台設備使用是特定客戶，非一般消費

品。

三、整合團隊與外部力量：

公司部門各有職掌，但此大型專案動用研發、製造、品保、管理、業務等跨部門溝通與執行。雖然研發人員為主體作設計，也是透過業務與客戶及市場訊息的思考來規劃，要找特別的零件需經由管理採購人員，做出成品、零件需品保人員檢視，製造將工序安排組成整機，都是此專案執行成功的功臣。所以要完成一項產品，需要內部合作，並整合外部力量來達成。透過嚴謹流程留下紀錄，作為傳承及產品改良的重要參考，這些都是公司無形資產。

