

經濟部工業局「產業工作環境改善計畫」功能性深入輔導 通風改善輔導案例

作業內容：拌膠區

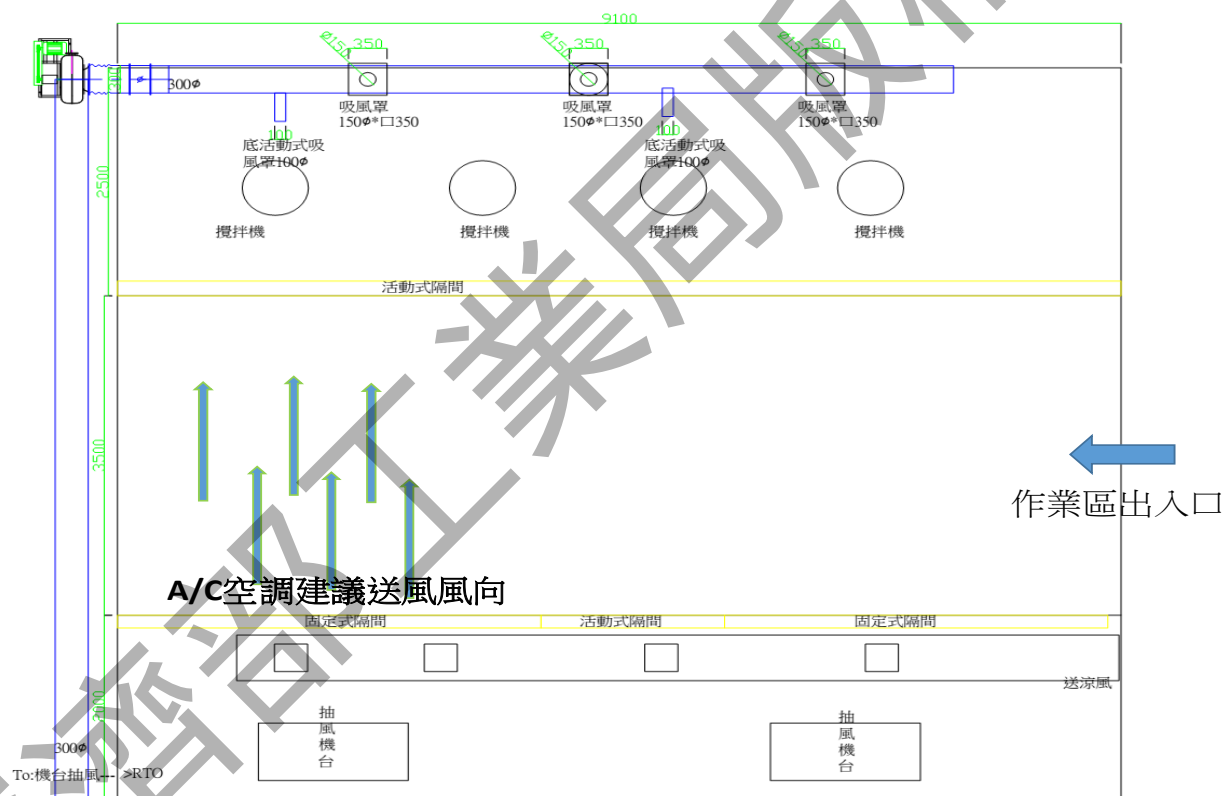
面臨問題：拌膠區使用大量有機溶劑，攪拌桶未能確實上蓋，大量溶劑逸散造成人員吸入問題，同時本區亦有環境悶熱問題，應檢討進行工作改善。



改善方案：

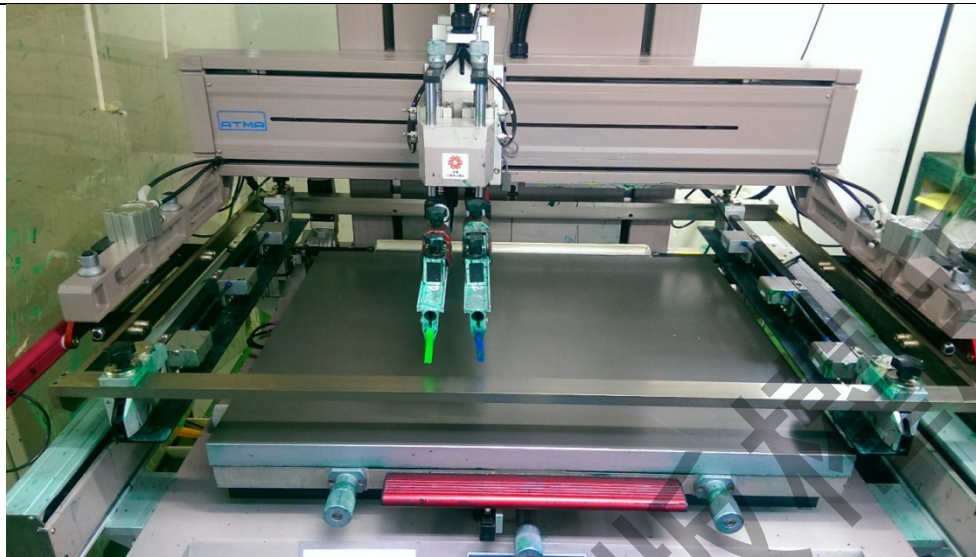
1. 建議改裝側吸式（靠牆）局部排氣裝置（下圖 1），並於不同作業區加裝固定式、穿插活動隔簾適度區隔（下方仍要留間隙補充引入空氣，下圖 2），避免側邊吹風影響抽排效能又將溶劑等有害成份帶出；同時人員調製完成後拌膠期間應確實上蓋並拉上活動隔簾。
2. 不同工作區間加設隔簾亦可增加空氣涼爽冷房效果及污染源互相流竄問題；若後續有加裝空調系統之整體換氣需求，設置應考量送風（整體換氣）路徑先至人員再至排風系統為佳（下圖 2），增進人員作業舒適，並可將污染有害之空氣帶入局部排氣裝置，統一收集有害廢氣後併入相關後處理設備中。

作業名稱	改善前缺失	改善方式說明	改善示意圖
混合攪拌	 <p>攪拌桶未加蓋</p>	<p>於攪拌桶上加蓋</p> <p>於攪拌桶上方設置可連接局排導管的蓋子 (局部排氣系統需重新設計)</p>	 <p>排氣導管可直接與蓋子連接，蓋子可設計一同升降 (詳請見放大示意圖)</p>

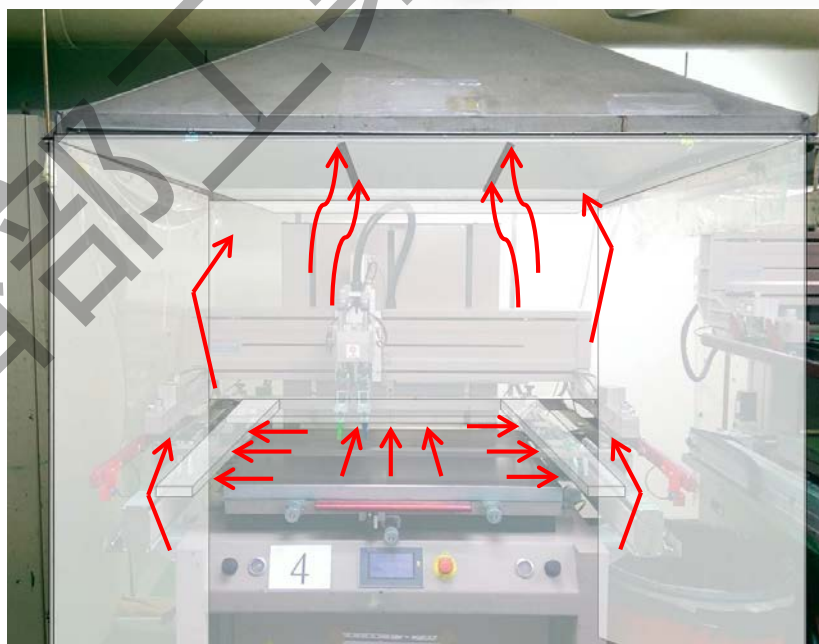
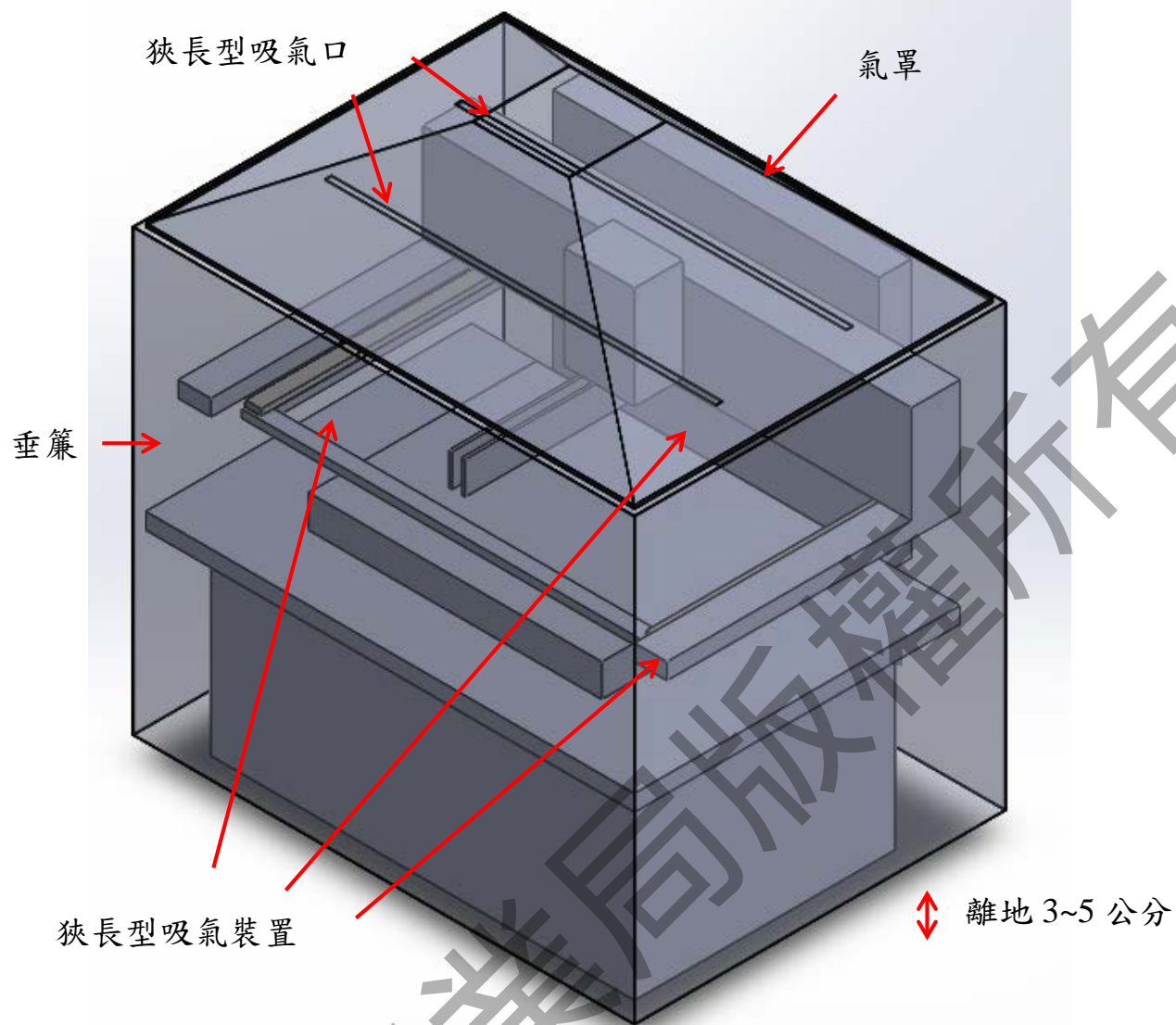


作業內容：印刷機台

面臨問題：機械手臂上的塑膠板會在網板上來回運行，主要有機揮發物來源在平面與塑膠板上。然環境氣流干擾嚴重與排氣系統沒有發揮作用，有機揮發物並無法排除，反而瀰漫在整個廠房。



改善方案：於靠近網版位置的左右以及後面均加裝狹長型吸氣罩，係於最靠近發生源的位置即將部分揮發氣體抽走，先減少逸散至遠處的量，接著再藉由上方吸氣口改為狹長型，以加大抽氣罩口吸氣速度的方法，可再減少揮發氣體逸散至外部空間的量，最後則再利用垂簾隔絕內外部氣體的流通性，同時確保內部空間排氣裝置能夠穩定的排除揮發氣體。運用此三階段防護可有效發揮排氣裝置的功用，降低揮發性有機溶劑氣體逸散量，以達到減少室內有機溶劑揮發氣體累積量的目的。

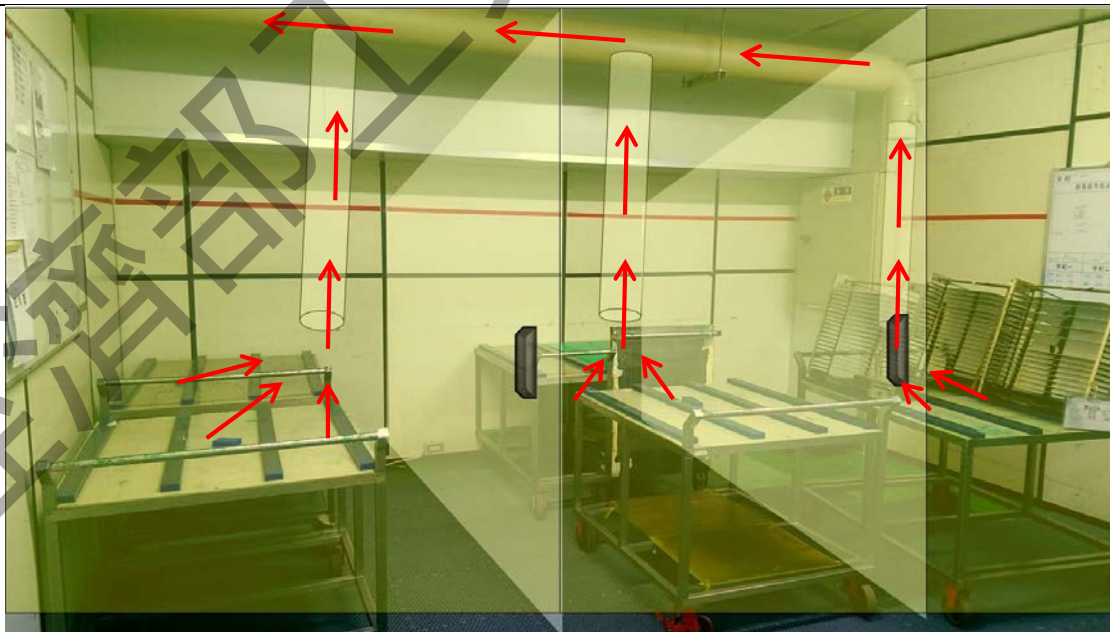


作業內容：印刷電路板及散熱基板半成品暫存區

面臨問題：印刷電路板及散熱基板半成品在印刷完成後會先暫時存放在暫存區台車上，暫存區上方的吸氣口距發生源位置太遠，其所吸進去的皆是吸氣口附近的冷氣，無法發揮排處有機氣體的功用，如此設計不僅無法消除有機溶劑氣味，且會造成冷氣浪費。



改善方案：成品暫存區安裝活動拉簾以減少有溶劑揮發氣體逸散至外部空間的機會，並且方便人員作業；拉簾離地面保持一定空隙以補充新鮮空氣；將抽氣口降低至貼近台車桌面及區域分隔為3區塊，則可增加抽氣口捕捉有機氣體的效能，此設計將有效改善暫存區揮發性有機氣體逸散的情況。

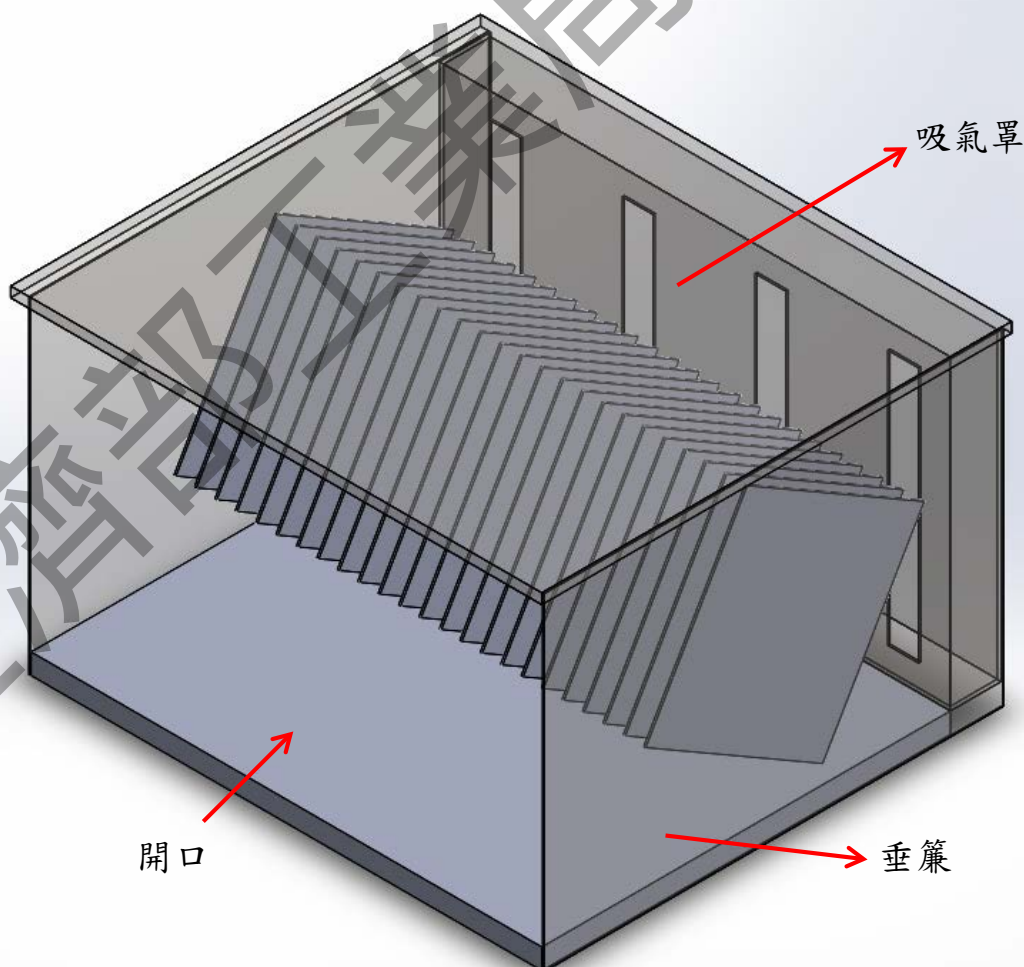


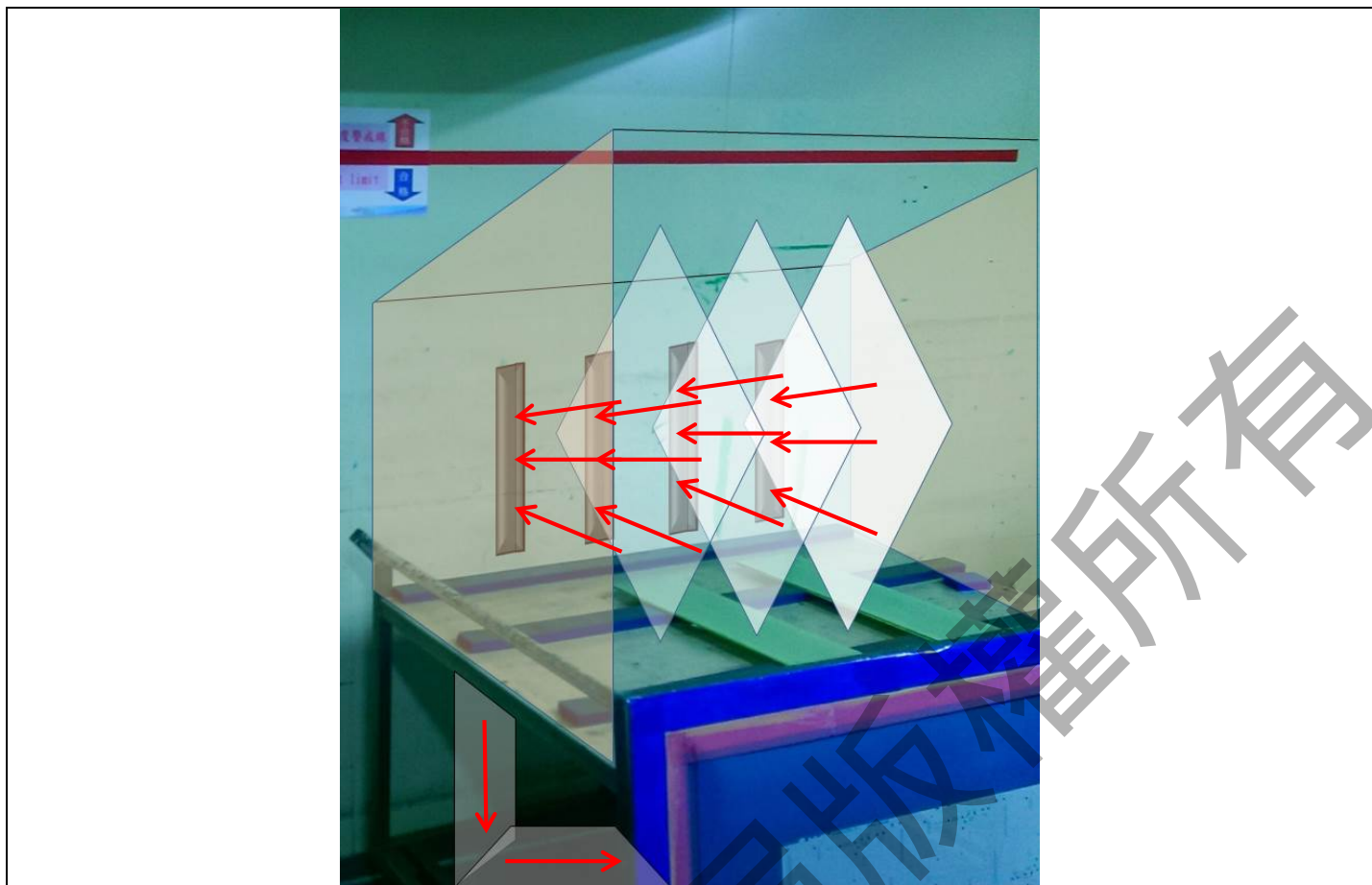
作業內容：印刷電路板及散熱基板半成品暫存區台車

面臨問題：印刷電路板及散熱基板半成品於印刷完成後，暫時存放在機台旁的台車上，待台車放滿後再移至暫存區。



改善方案：半成品暫存台車加裝排氣裝置，吸氣口亦為狹長型，且印刷板的水平面必須與狹長型吸氣口的長邊成水平位置，此設計將有助於減少有機物逸散的機會。



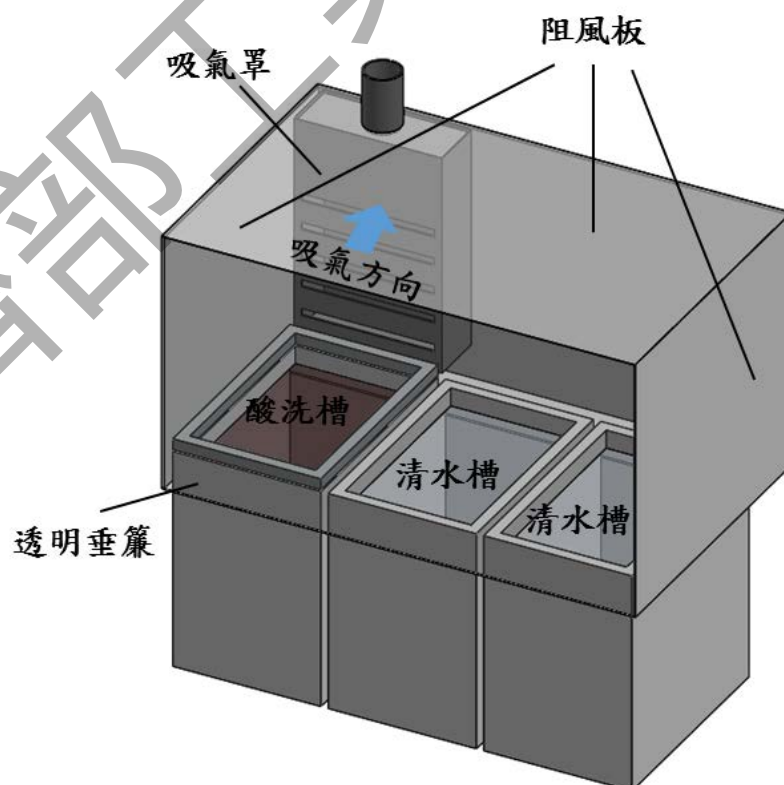


作業內容：小酸洗槽

面臨問題：吸氣罩的吸氣口風速過低，吸氣口距離槽過遠，且環境干擾側風強烈，造成酸洗槽的酸氣與高溫四處飄散。



改善方案：藉由酸洗槽的三邊加裝阻風板可有效避免酸氣擴散，同時將吸氣罩加長至靠近酸洗槽，可加強吸氣的效果；前方人員需要作業活動的區域則以活動式垂簾阻隔內外氣體的流通，此設計將有助於在不改變原工作區域配置的情況下，提升排氣裝置的排氣能力。



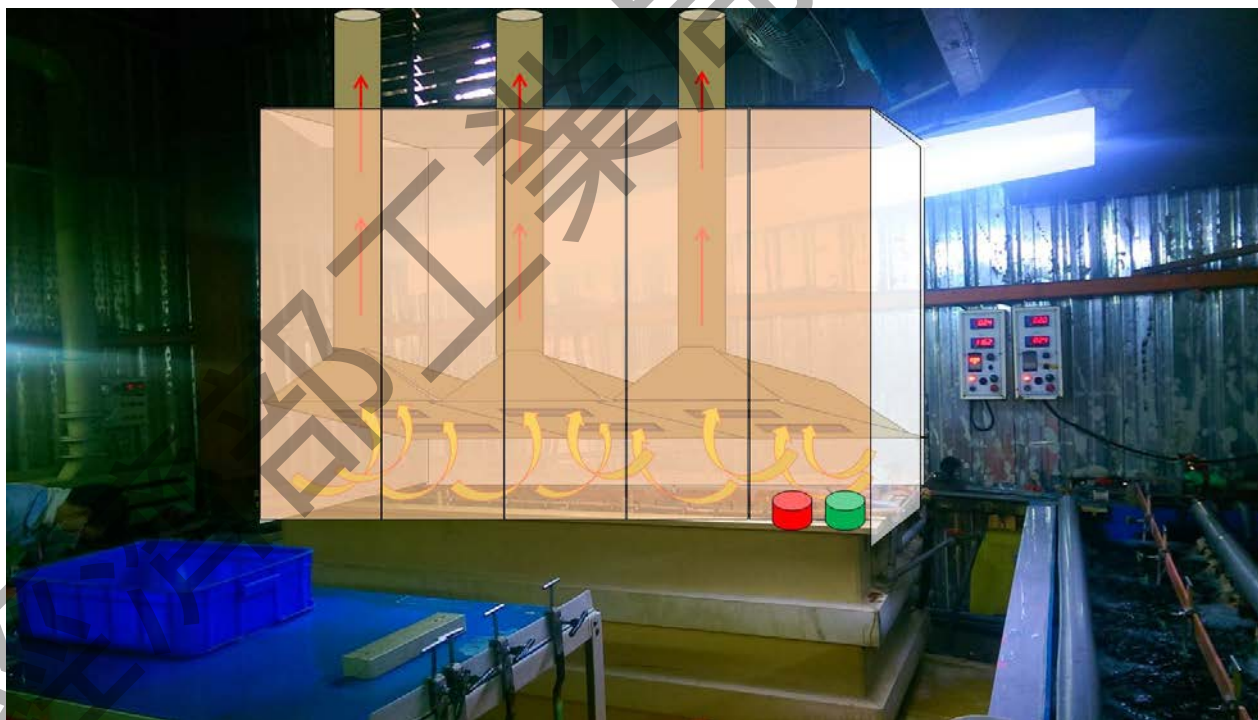
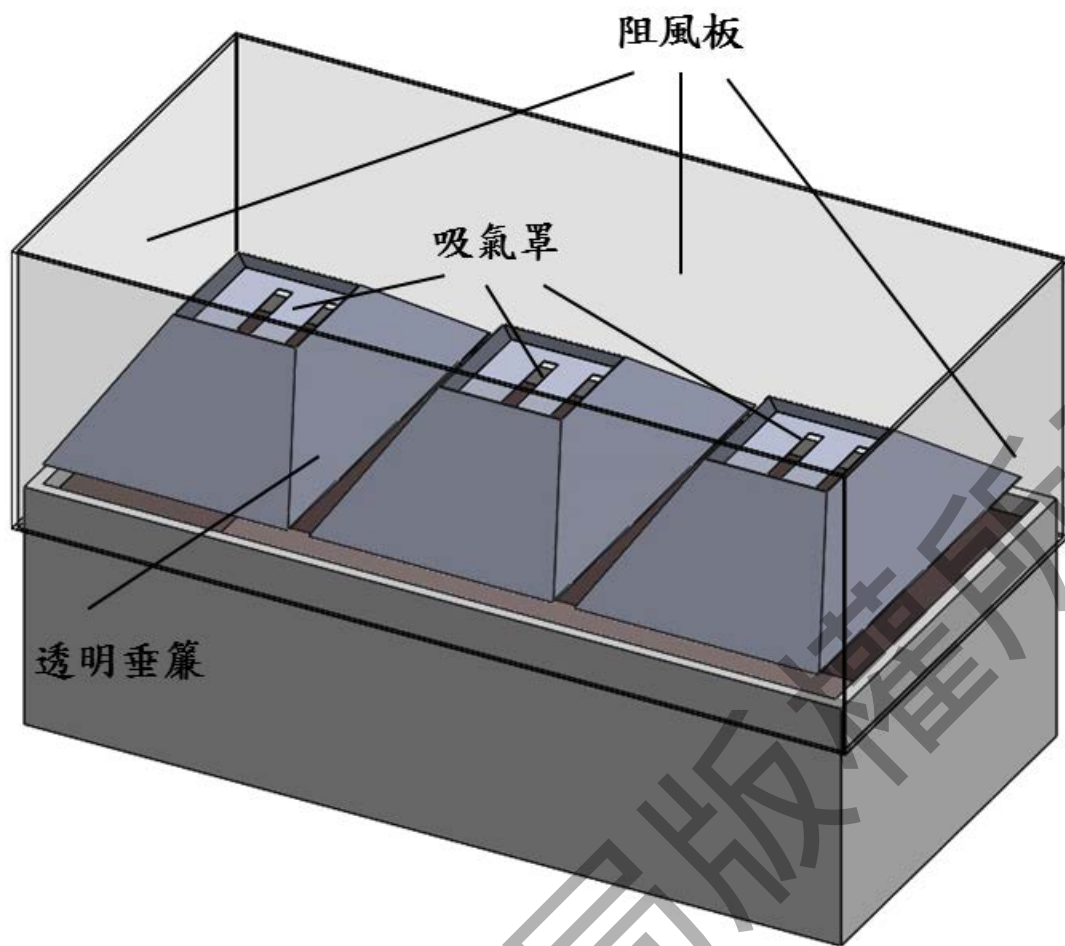


作業內容：大酸洗槽

面臨問題：吸氣罩的吸氣口風速過低，吸氣口距離槽過遠，而且環境干擾側風強烈，所以酸洗槽的酸氣與高溫四處飄散。



改善方案：原吸氣罩口設計與進氣口距離太遠，且沒有阻風板隔絕內外氣體流通，導致酸性氣體全部逸散，排氣裝置的吸氣效果不佳。新設計將原本的大吸氣罩改為三個一樣尺寸的吸氣罩，並將吸氣罩口改為狹長型吸氣口，在原有風量不變的情況下，可以加大吸氣速度；同時吸氣罩設計成可上下移動，並設置高低速兩個按鈕，槽體三側加上阻風板，前方人員需作業活動區域改以活動式垂簾作為隔絕內外氣體流通的工具，此設計的排氣裝置將可視不同作業情況調整，如人員在置入或拿出基板的作業時，此時垂簾必須打開，酸氣外洩機率變大，則可以提高吸氣速度；等待酸洗的過程中，由於人員無須作業，垂簾為放下模式，酸氣外洩機率變小，則可以降低吸氣速度。

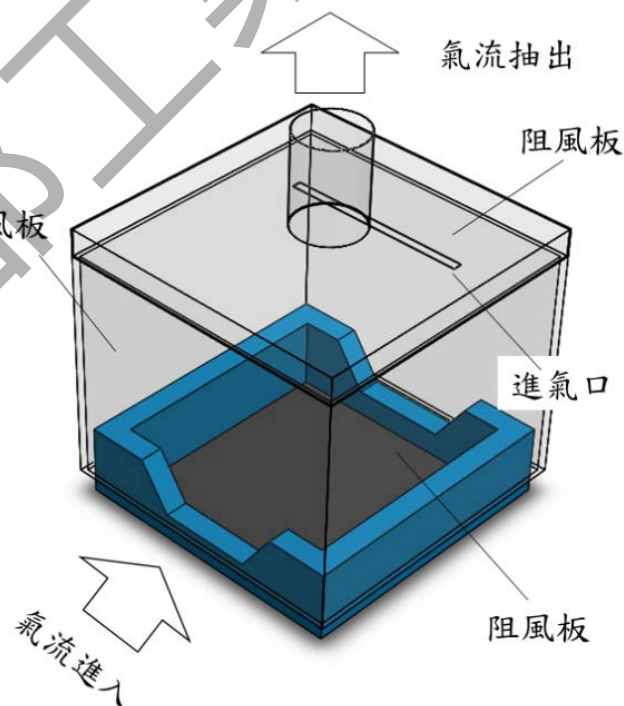


作業內容：印刷區

面臨問題：無安裝局部排氣設備，造成有機溶劑四散，加上環境干擾氣流嚴重；另印刷機台恰好於冷氣機旁邊，會加強有機溶劑於室內循環而無法排至室外。



改善後：印刷機台的三側加裝阻風板以隔絕內外氣體的流通，可有效避免酸氣擴散；前方人員需要作業活動的區域則以活動式垂簾作為阻隔內外氣體流通的工具，此設計配合人員作業需求設計為活動式，並保留適當空隙以補充新鮮空氣，這樣的設計將有助於在不改變原工作區域配置的情況下，提升排氣裝置的排氣能力。



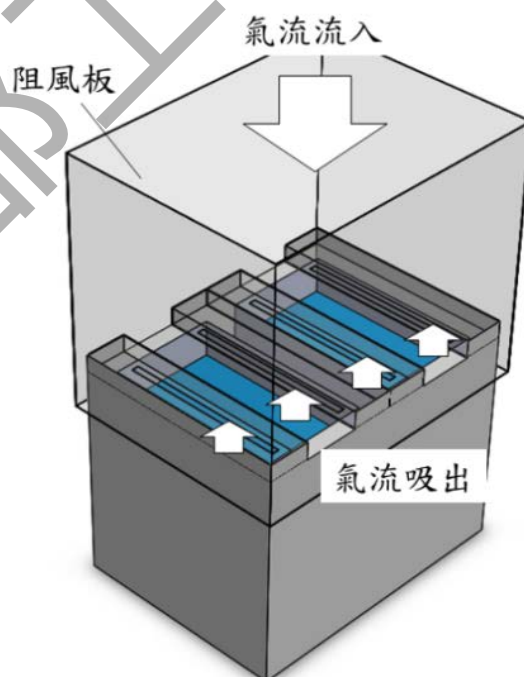


作業內容：電鍍區

面臨問題：吸氣罩的吸氣口風速過低，吸氣口距離槽過遠，且環境干擾側風強烈，導致酸氣與高溫四處飄散。



改善方案：電鍍槽的三側加裝阻風板以隔絕內外氣體的流通，可以有效避免酸氣擴散出去；並保留一側以活動式垂簾作為阻隔內外氣體的流通的工具，此設計配合人員作業需要設計為活動式；上方保留適當空隙以補充新鮮空氣；將機台上原有的吸氣罩盡量延伸到接近液面至不會影響到基板的上下移動為主。此設計將有助於在不改變原工作區域配置的情況下，提升排氣裝置的排氣能力。

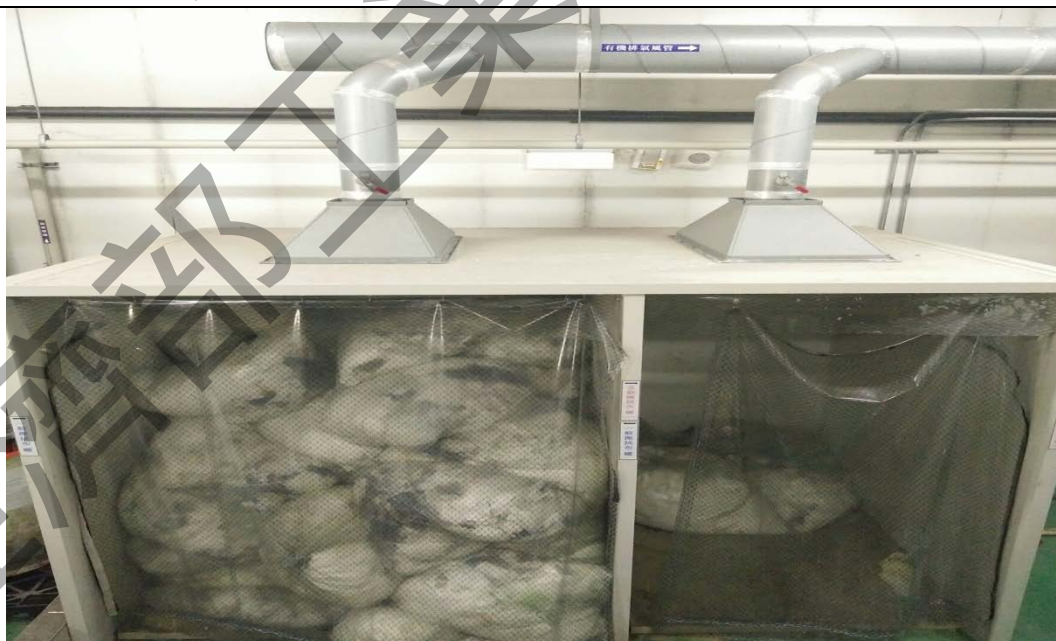


作業內容：廢水處理區

面臨問題：廢水處理區所累積的有機溶劑擦拭布垃圾累積到一定量時才會運走，而在累積的過程中有機溶劑味道濃烈，在加上該廠的廢水處理區的整體換氣設計不佳，導致該廠的廢水處理區有機溶劑無法排除。



改善後：廢水處理區的廢棄擦拭布垃圾桶建為一個獨立空間以隔絕內外氣體的流通，可有效避免揮發性有機溶劑擴散出去；並保留一側以活動式拉簾作為阻隔內外氣體的流通的工具，此設計配合人員開關取出或放置垃圾作業需要設計為活動式，而拉簾必須與地面保持一定空隙以補充新鮮空氣；內部須加裝馬力足夠的局部排氣裝置，此設計將有效改善暫存區揮發性有機氣體逸散的情況。



作業內容：電鍍區

面臨問題：二樓獨立的電鍍槽拉簾未拉上，導致所吸入的氣體均為來自於後方變電箱房的熱氣，相當於是高溫的補氣口，也因此電鍍區的酸氣無法被排除。



改善方案：建議有 2 個方法，其一為拉簾必須常保關閉，以確保吸氣罩能順利排除電鍍區上方的酸性氣體；其二為在吸氣罩對面側接管子通入外氣，做為新的補氣口，使電鍍槽上方的酸性氣體能藉由後方補氣方式被推向吸氣罩帶走。

