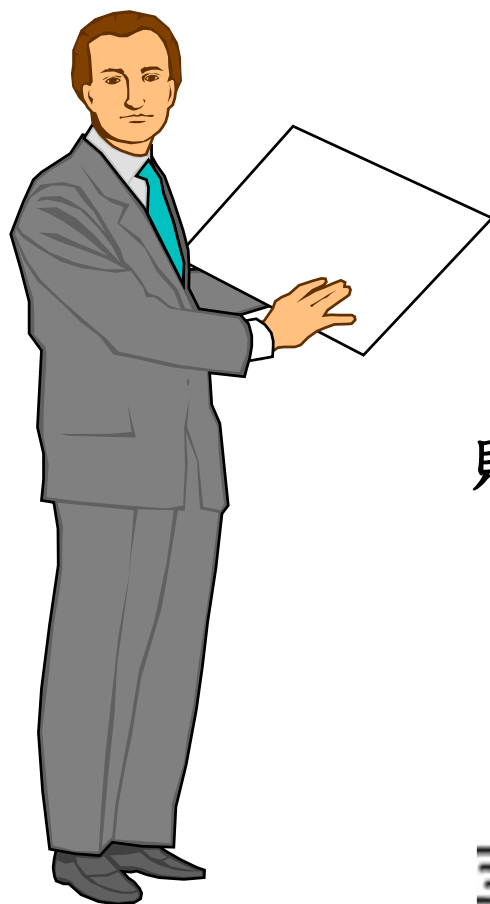


# 新工業通風技術應用於噴漆調 漆及拋光研磨作業



蘇恒立

財團法人安全衛生技術中心

103.3.7

03-5837538

03-5836885#105

[suhengli@sahtech.org](mailto:suhengli@sahtech.org)



# 勞工安全衛生設施規則

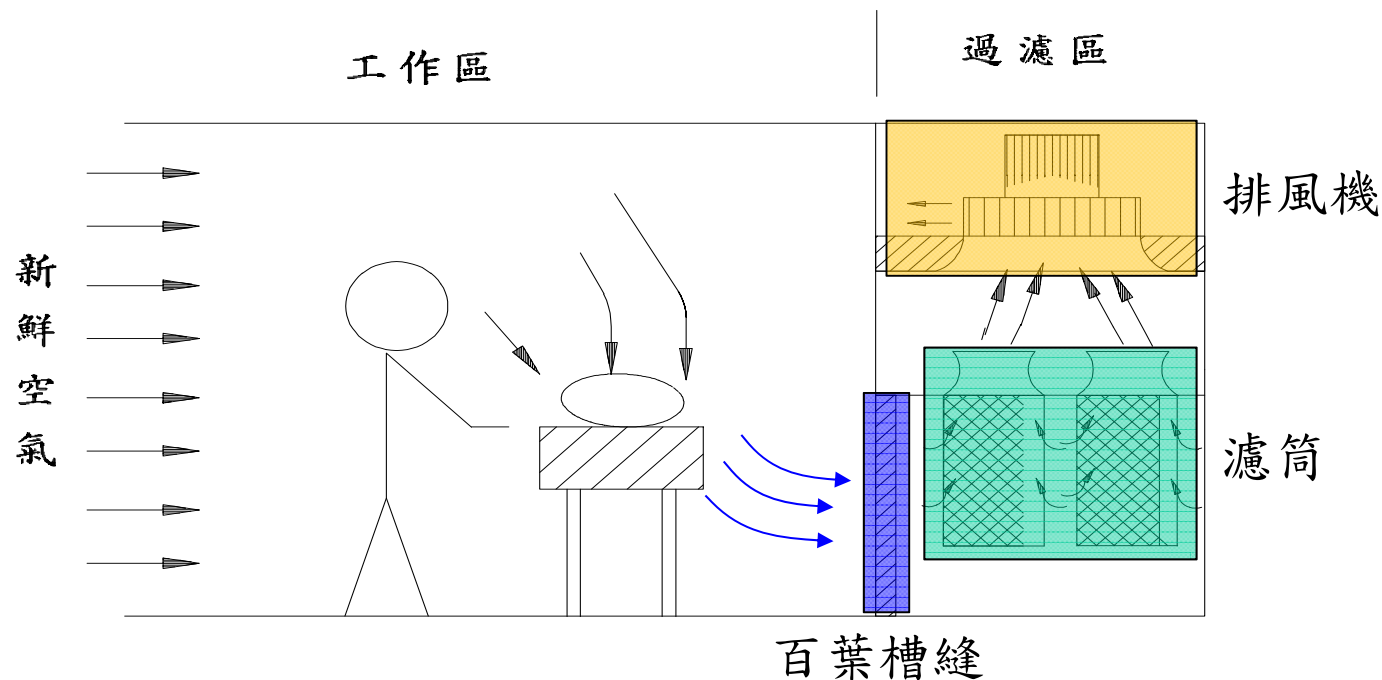
- **第二百九十二條** 雇主對於有害氣體、蒸氣、粉塵等作業場所，應依下列規定辦理：
  - 一、工作場所內發生有害氣體、蒸氣、粉塵時，應視其性質，採取**密閉設備、局部排氣裝置、整體換氣裝置或以其他方法導入新鮮空氣等適當措施**，使其不超過勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準之規定。如勞工有發生中毒之虞時，應停止作業並採取緊急措施。
  - 二、勞工暴露於有害氣體、蒸氣、粉塵等之作業時，其空氣中濃度超過八小時日時量平均容許濃度、短時間時量平均容許濃度或最高容許濃度者，應改善其作業方法、縮短工作時間或採取其他保護措施。
  - 三、有害物工作場所，應依有機溶劑、鉛、四烷基鉛、粉塵、特定化學物質等有害物危害預防法規之規定，**設置通風設備**，並使其有效運轉。

## 局部排氣氣罩問題

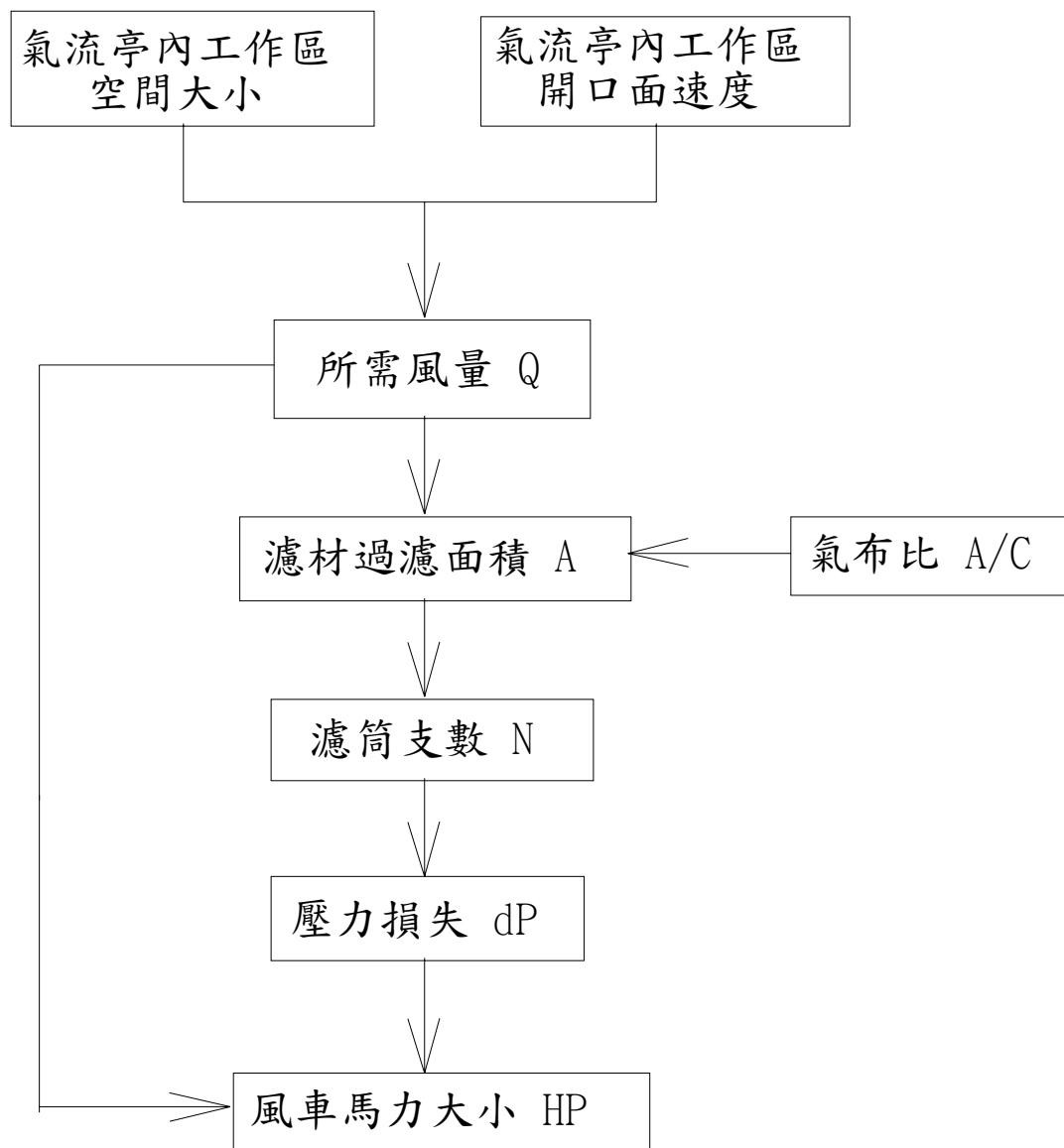
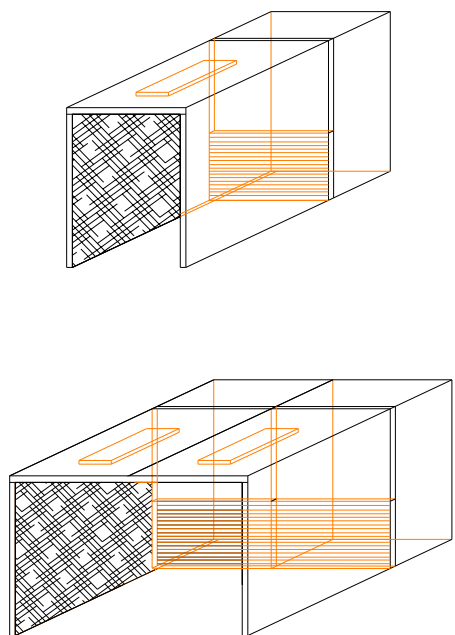
- ACGIH指出傳統氣罩外捕捉速度在一個管徑範圍內已降至入口面型速度的10%
- 傘型(Canopy)氣罩的使用由於常撞傷勞工的頭部，作業環境現場也常常卸下氣罩。
- 以下將介紹氣流亭技術，用以有效捕集工作環境中的有害物，確保勞工健康。

## 氣流亭設計概念

- 工作區內工作人員呼吸的空氣為由後方吸入亭內的新鮮空氣，而工作臺上所產生的污染物則隨著氣流穿過右下方的百葉槽縫進入過濾區，於過濾區中經由濾筒(或濾袋)過濾後接排氣管排出。



# 氣流亭模組 設計流程



# 氣流亭 VS. 傳統局排系統

項目	模組化氣流亭	傳統局排系統
污染源位置	位於包圍型工作區內(相對大氣壓力為負壓區，故亭內氣體幾乎不可能散逸至亭外)	常常位於氣罩外部(故設計不良的氣罩所捕集到的氣流中，有許多是氣罩周圍的乾淨空氣，但又無法利用)
控制污染物範圍	整個亭內工作區皆是(全面控制)	僅限於各式氣罩之特定有效捕集範圍內(有限範圍)
工作環境	除控制污染物之外，並塑造作業環境成為寬敞、涼爽舒適、愉悅之生產場所	氣罩極難達到全面捕集效果，也無其他衍生益處。氣罩與管路還常會妨礙生產作業
設備所佔空間	合理(緻密設計)，無多餘附屬設備	遍佈的管路不利於廠房變更時的規劃。空間上和其他設備衝突時雖較有彈性，但往往犧牲了性能或美觀

# 氣流亭 VS. 傳統局排系統

項目	模組化氣流亭	傳統局排系統
成本	初設費因風機需能引動較大風量而稍高，其它則為作業特性須選用之配備。長期維護單純。工作區擴充時，因每套設計相同，幾乎不需設計成本	初設費較低。長期維護及擴充變更時每次需重新設計、更換或新增設備，累積成本極為可觀。複雜的管路系統不僅增加管路成本，也浪費風機性能另常見性能設計遠超出實際需求形成運轉浪費之流弊
管路維修問題	除排放煙道外，幾乎沒有管路問題	管路系統常很複雜又散佈範圍廣大，損壞機率高且不便維護。
噪音問題	有	有
擴充性	模組化設計，擴充容易	過程複雜，技術與經濟上難度較高。



## 氣流亭設置效益

- 有效改善員工作業環境品質(減少污染源散逸，創造舒適工作環境)，提高工作效率，增加員工產值。
- 削減作業員工罹患職業病機率，獲得員工的認同；並提升企業形象，加強競爭力。
- 因耗材更換容易，設備整體維修保養單純，長期運轉的經濟效益高。
- 可節省設備所佔空間。其模組化易擴充之特性，對於開闊之廠房可更有效的整體規劃利用空間。
- 利用氣流亭的幾何結構包圍污染源再加以控制，避免污染擴散至大範圍，可使問題單純化，容易處理。





Q&A