

# 2016科學工業園區廠務技術研討會

## 化學供應系統控制改善研究

旺宏電子晶圓一廠 廠務部

王斌豫 王述熙

# 介紹

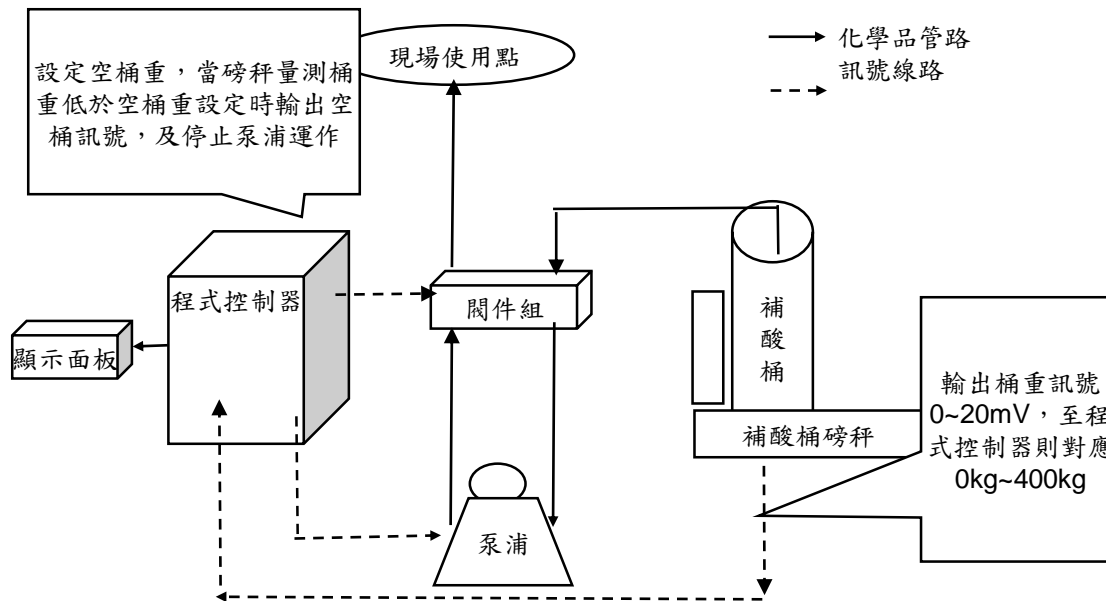
- 前言
- 現況分析
- 改善方式
- 改善方法
- 改善成果
- Q&A

# 前言

- 本廠化學供應系統已設置及使用久遠。
- 補酸桶磅秤與化學品供應泵浦光纖，因使用次數頻繁，效能衰減較其它元件快。
- 更新費用昂貴以十萬元計。在成本考量下必需思索突破方式，減少對原廠之依賴，達成技術之自主性。

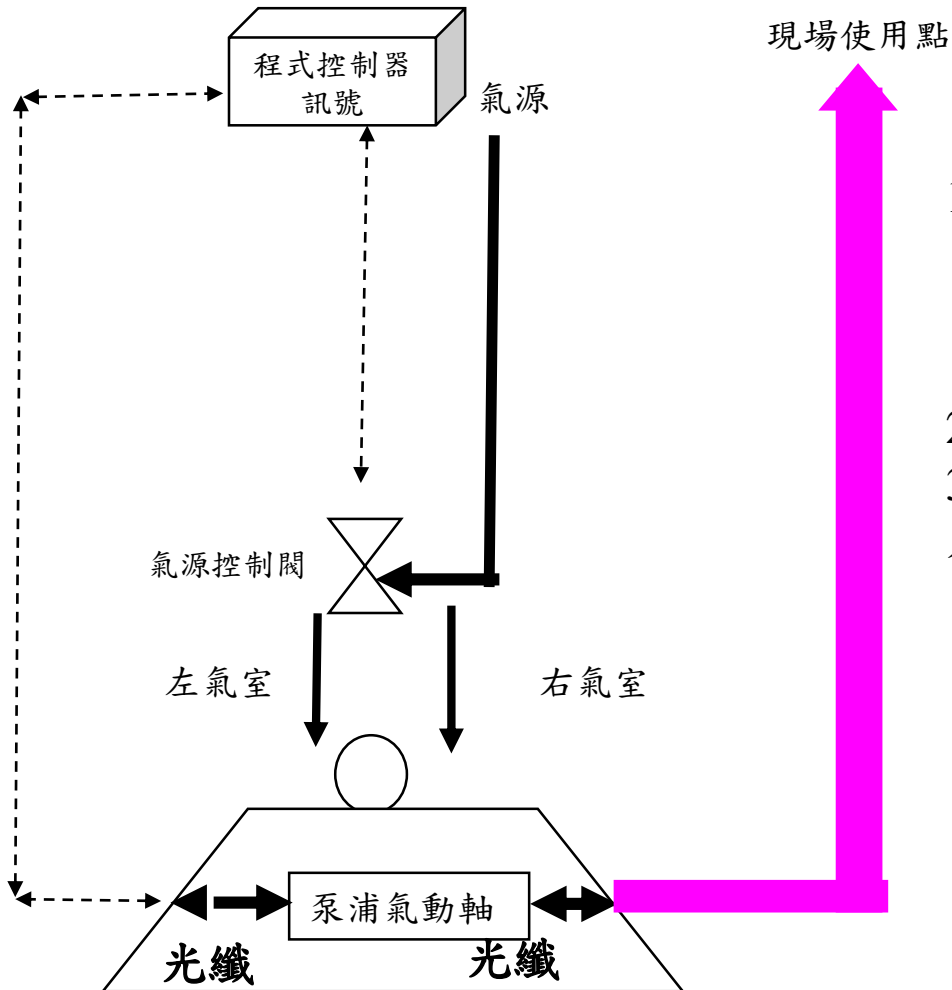
# 現況分析

1. 針對補酸桶磅秤改善：
  - 1-1. 更換原廠磅秤....(X)：費用高昂
  - 1-2. 測試x牌磅秤....(X)：系統無法相容測試失敗
  - 1-3. 設計磅秤替代...(V)
2. 磅秤訊號如圖一：
3. 研究訊號模擬，為線性mV輸出至程式控制器，程式控制器換算單位後，再判斷是否為空桶，及是否停止泵浦運作。



圖一 供酸桶磅秤訊號

# 現況分析

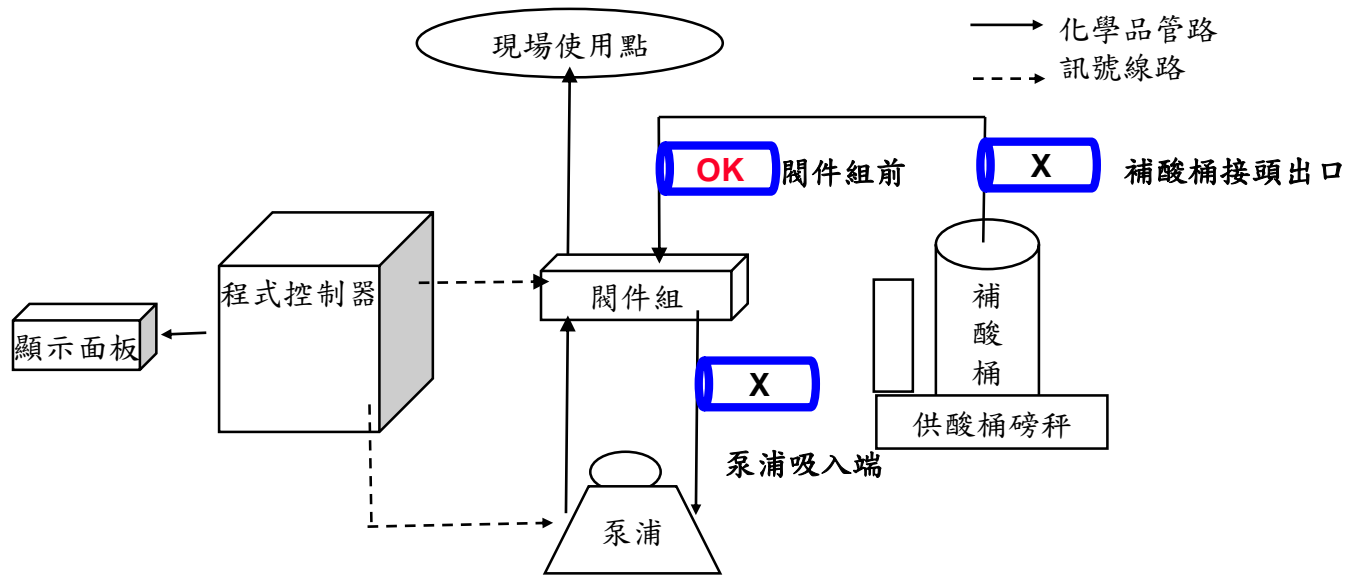


1. 供酸泵浦光纖改善：
  - 1-1. 更換泵浦...(X)：費用高昂
  - 1-2. 更換光纖....(X)：費用高昂
  - 1-3. 設計光纖訊號替代...(V)
2. 泵浦光纖訊號如圖二：
3. 研究光纖訊號，為控制泵浦氣源進入泵浦，以趨動泵浦氣動軸運作。

圖二 供酸泵浦光纖訊號

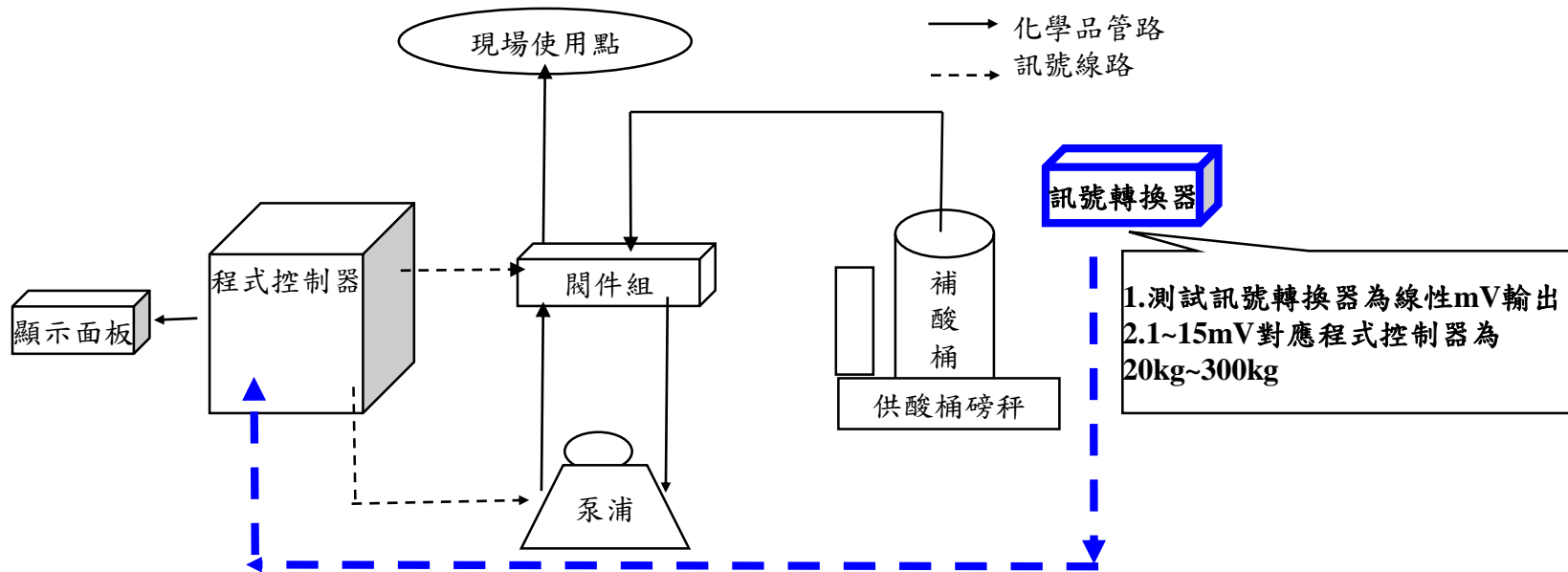
# 改善方式

電容式感應器



圖三 磅秤替代Sensor測試結果

# 改善方式



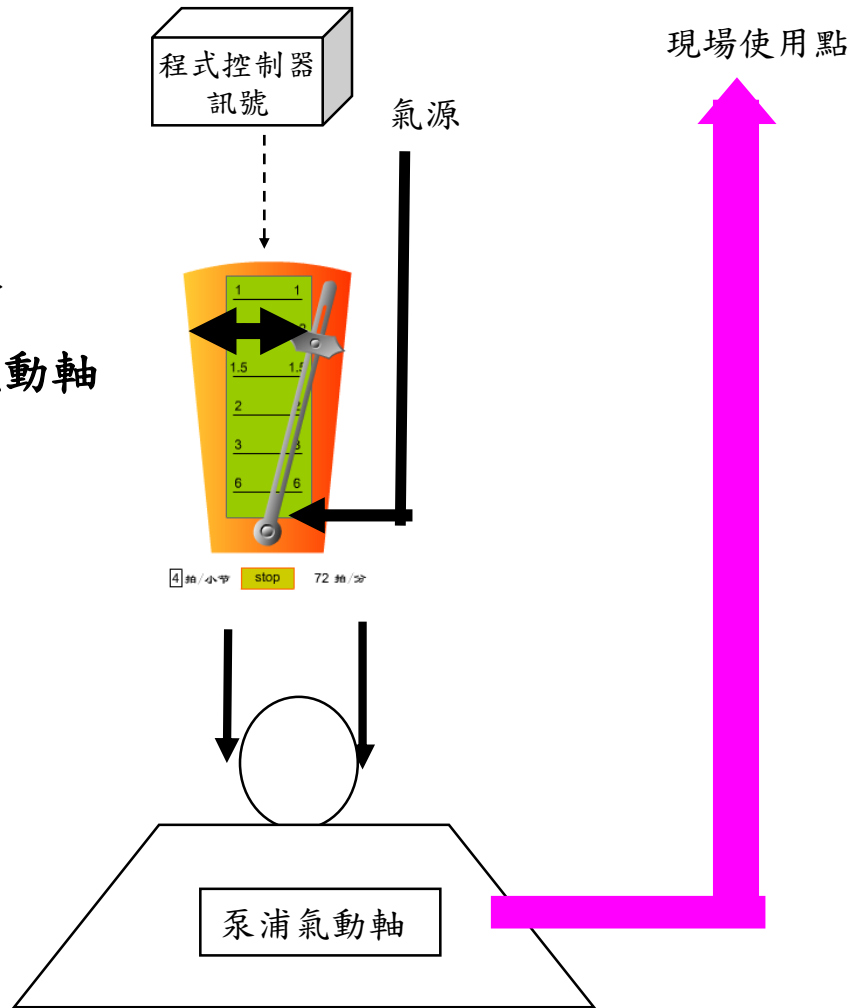
圖四 磅秤替代訊號轉換器測試

# 改善方式

音樂節拍器：

使用固定頻率控制氣源→

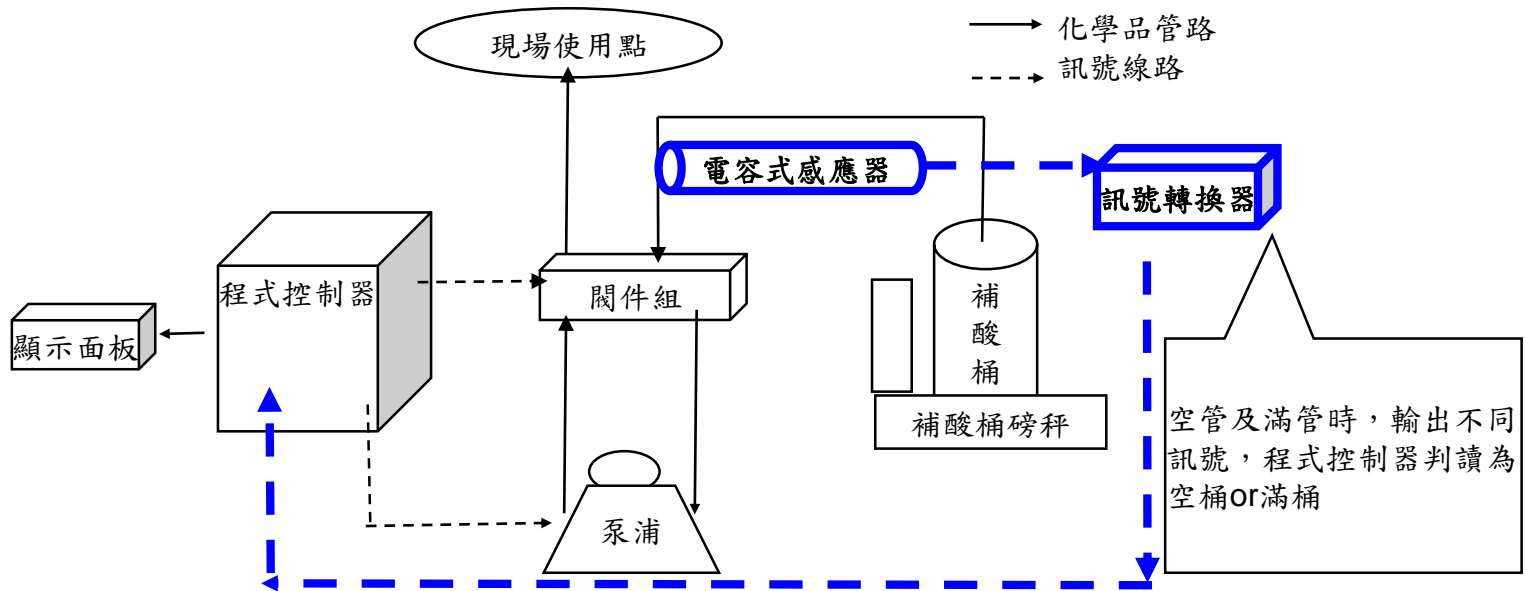
氣源固定頻率趨動泵浦氣動軸



圖五 供應泵浦光纖替代概念

# 改善方法

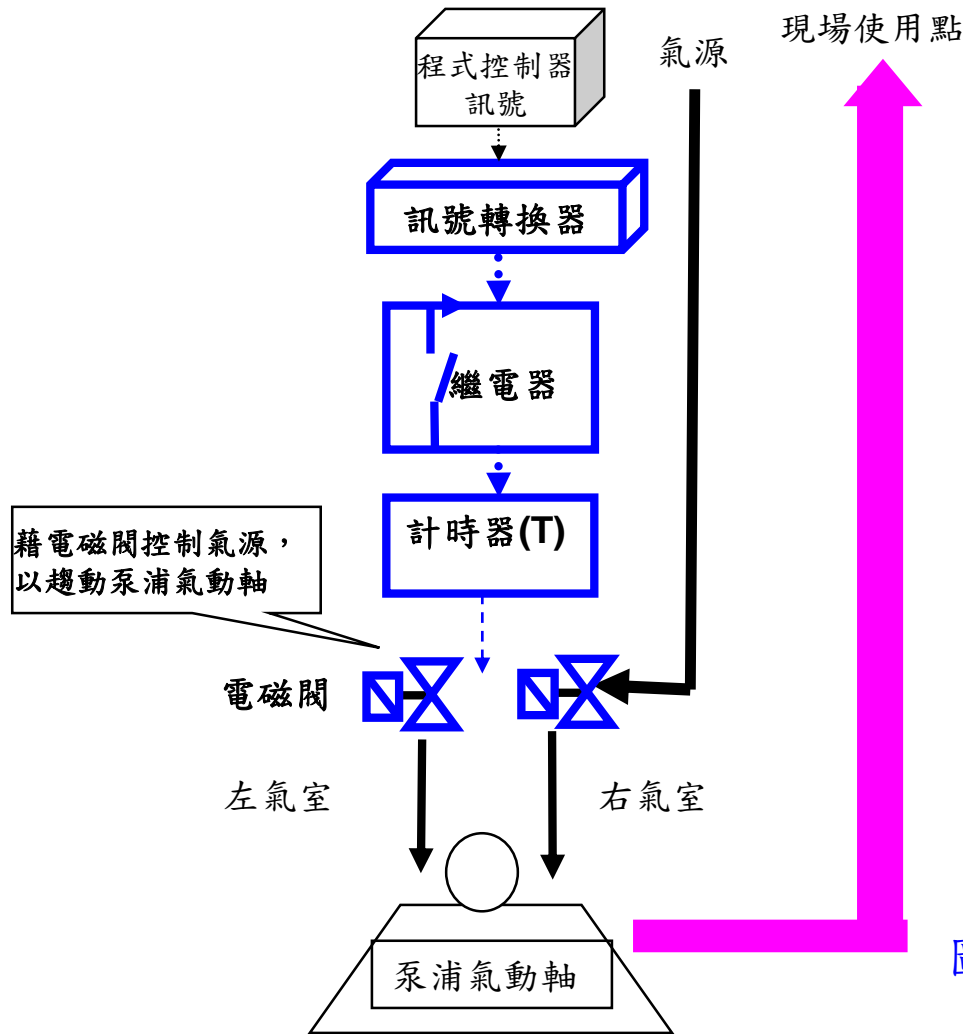
- 補酸桶控制磅秤替代功能組件



圖六 補酸桶磅秤替代功能組件

# 改善方法

- 供應泵浦氣源控制替代



圖七 供應泵浦氣源控制替代

## 改善成果

- 補酸桶磅秤改善：化學補酸控制磅秤替代功能，費用低廉且大幅降低補酸桶殘餘量，增加化學品使用比例。

化學桶使用殘量比較

	原機台磅秤	使用磅秤替代	殘量降低
A 化學品空桶殘量	95mL	50 mL	42.1%
B 化學品空桶殘量	105 mL	56 mL	46.7%

- 供應泵浦氣源控制改善：供應泵浦氣源替代改善不僅不需維修光纖甚至更換費用高昂之泵浦。且其作動可依化學品現場特性不同，進行適當調整，更符合實際情況所需。

# Q&A