

# 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

不缺水馬達自動補水系統之研究

**學校系所：** 桃園創新技術學院 機械與機電研究所 / 台灣科技大學 資訊管理研究所

**計畫主持人：** 王士榮 副教授、陳俊宏 研究生 / 王睿揚 研究生

**合作夥伴：** 無極國際興業股份有限公司

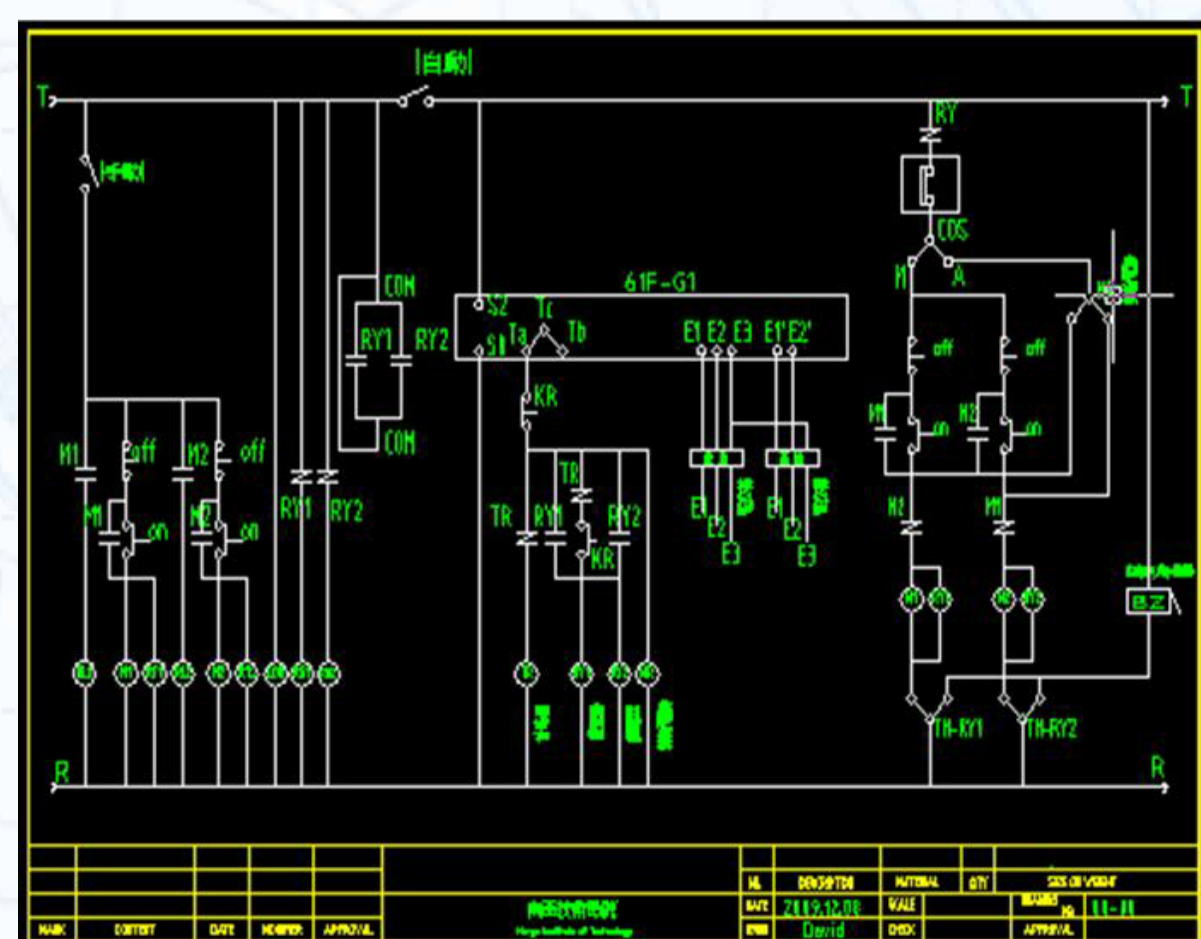
**計畫重點：** 基於現代化的社會中，各種感應（測）器的發明及自動控制的應用大幅度的改變了我們的生活，一般工業單位所使用的抽水馬達皆是利用浮球開關來控制水位，且使用的自動控制部份，會因馬達發生異常時，造成工業單位無法持續性的使用抽水馬達，因而無法有效的控制水位，易造成生產上的耽擱及阻礙而造成損失，本研究主要是設計並運用類比式水位控制迴路系統，且利用水位感測電極棒感測水位高低，並且將訊號傳送到控制器中，最後利用繼電器接收訊號，並啟動電磁閥，以達成水位控制目的。

**效益 / 特色：** 本研究的自動抽水馬達交替運轉，利用了電位極棒來取代傳統的浮球感測水位，避免了浮球的高損壞性，而棘輪電驛確實了抽水馬達部分的正確交替兩顆馬達的互相運行，減少了器材的損耗，更能提高 PUMP 的效能，同時在加裝了計時器與計數器部份能及時的反應出當補水動作中，如發生異常，能快速的了解是否為水管破損或馬達損壞，即刻的做出正確的判斷，相對的達到節能的效果，不管是運用在家庭上或工業上，都有兼具不斷水、不缺水且能 100% 的由系統完全控制，亦可以手動來控制系統，且皆由一般低壓配線配盤來達到有如 PLC 系統的功能，經費的花費也只是使用 PLC 系統的 2/3。

**教授專長：** 能源科技、熱質對流、鑄造工程、焊接工程、無刷馬達、數值控制 CNC 加工



(圖 1)  
不缺水馬達自動補水系統流程圖



(圖 2)  
不缺水馬達自動補水系統配線設計圖



(圖 3)  
不缺水馬達自動補水系統成品測試



(圖 4)  
本研究之不缺水馬達自動補水系統實際跑水測試後，抽水馬達自動交替運轉功能正常，計數器、計時器、警報系統皆正常運行，本次運用電壓由 110V 增壓至 220V