

測允科技有限公司

單向軸承自動測試服務系統開發計畫

經營理念

品質、創新、永續經營

計畫緣起

1. 目前現況：開發自動測試平台 檢測汽車單向軸承

本計畫案「單向軸承自動測試服務系統開發計畫」，專為汽車發電機之單向軸承開發自動化測試服務平台。

2. 問題解決：利用機電之整合 建立測試資料庫

本公司利用機電整合技術，設計開發「單向軸承自動測試服務系統」，將單向軸承檢測項目作業自動化，並全面將測試資料電腦化，建立測試資料庫，將生產資訊與測試資料鏈結，有效提升中小製造企業產品品質保證。

計畫創新重點

1. 變頻馬達設計。



公司小檔案

成立日期：2002年4月10日

負責人：李龍坤

資本額：300萬元

員工人數：4人

2. PLC可程式控制。
3. 飛輪動力系統。
4. 自動化儲存測試資料。
5. 人機介面/資料庫設計。

研發成果及衍生效益

本公司初估一套單向軸承自動測試服務系統售價約在300萬左右。希望2-3年內有3套的量，可以挹注本公司營收約900萬。

專案執行重要心得

有關本案硬體技術傳承與技術生根方式，本公司採取下列方式進行：

1. 內部技術傳承：

- (1) 參與計畫員工撰寫工作紀錄簿，詳述每日工作內容，工作紀錄簿必須留在公司保存，作為技術傳遞與生根之基本作為。

可查閱本公司之工作紀錄簿。

(2) 本計畫之技術傳承，除上述透過工作紀錄簿外，也透過工作小組方式，共同執行同一項任務或工作，因此，同一項任務或是技術會有一組人員擁有，不會僅有一位工作人員知曉工作進度或是技術。本公司召開多次工作會議，說明計畫進度與技術傳承。

(3) 一般機械動力系統技術傳承方式可以利用藍圖方式表現，但是由於本案機械結構複雜，因此以藍圖傳遞基本機械架構，如A2、B1、B2、C1、D1及D2查核點。

2. 外部技術承接：本計畫之硬體系統包含變頻馬達系統、PLC可程式控制、飛輪動力系統、油壓煞車系統等，其中PLC可程式控制及變頻馬達系統等為本公司成熟技術；另飛輪動力系統及油壓煞車系統為本公司首次利用飛輪儲存馬達傳遞過來的能量，並借助此能量測試單向軸承負荷、壽命及耐受力。因此，飛輪動力系統及油壓煞車系統的硬體設計組裝成為技術生根焦點，本公司除建立完整技術資料檔案外，並積極培訓人員。

本計畫為整合型機電綜和系統，包含硬體技術：機械機構及動力、油壓煞車系統、PLC可程式設計、及電路設計；軟體技術：自動化儲存測試資料及人機介面設計。以上技術超過四種系統串結而成，執行期間遇到困難在於機械訊號、電訊號與油壓訊號間的傳遞。以下說明困難與其解決方式：

1. 油壓煞車系統過去是以機械方式帶動，但是近年來受到伺服科技及電子科技進步之賜，以改良的油壓伺服方式驅動已經占絕大部分，本次學習困難點是如何適當的控制油壓煞車系統。
解決方式：本計畫之油壓煞車系統，改以氣壓方式驅動油壓設備，利用步進馬達精確的推動氣壓泵浦後，再以氣壓方式推動油壓設備，進行煞車動作。這樣的設計可以得到適當的控制力道及精確的控制力量。
2. PLC可程式控制器常會因為設定不當，以至於信號丟失或是信號傳送錯誤，這個情形在不同性質系統間特別容易發生，例如機械訊號轉成數位訊號後送入PLC，類比訊號透過取樣後轉為數位訊號，成為0與1的數位訊號，送入PLC需要注意其位元數與匹配問題。經過本公司工程師將訊號資料重新檢視，並調整PLC程序後，本問題解決。

新產品簡介

此次為汽車發電機單向軸承製造廠研發單向軸承自動測試服務系統，建立對軸承負荷及壽命測試的全新經驗，更協助單向軸承製造廠，將所有測試資料數位化，以電腦處理與存儲資料。