

益光機械木型有限公司

3.0MW 大型風力機輪殼
模具開發計畫

公司小檔案

- ☺ 成立日期：2002 年 07 月
- ☺ 負責人：吳明岩董事長
- ☺ 資本額：40,000 千元
- ☺ 員工人數：32 人
- ☺ 經營理念：以台灣為根基，放眼於全球市場，加速國際化經營，目標成為風電模具業之台積電業界暨第一品牌的國際級公司。
- ☺ 技轉單位：金屬工業研究發展中心

計畫緣起

本計畫主要是以「3.0MW 大型風力機輪殼模具」產品開發為目的，因目前國內並無開發與製造生產此類產品，此類產品為大型風力機輪殼(HUB)產品製造之重要零組件，必須具有優異的模具澆流道系統設計與方案整合設計及製造能力，在風力機產業中為重要之關鍵元件應用產品，若能切入此零組件的製造與成為國際風力機系統廠的供應商，將可提升國內技術與國際市場產品能見度。此次投入大型風力機輪殼模具產品開發，主要用於陸域 3.0MW 大型風力機模或離岸型風力機輪殼之模具。為國內首次投入此研發能量，將整合模具製造能力應用於風力機零組件開發，也希望藉由執行此計畫建立國內風電製造技術能量，累積產品開發經驗，提高產品競爭力與品質。

新產品簡介

此計畫為國內首次完成 3.0MW 大型風力機 HUB 模具開發，不但可提升公司形象，也可實際製造和產出 3.0MW 大型風力機輪殼模具產品，建立國內 3.0MW 大型風力機輪殼模具製造技術能力。希望放眼全球風電市場龐大，以此次開發實績以利於未來拓展國外市場商機。



計畫創新重點

本計畫研究標的關鍵技術說明，目前國內並無製造 3MW 大型風力機輪殼木模之技術，現有產品之差異在於 3MW 大型風力機輪殼木模之關鍵技術為流路設計、澆流道設計分析、方案方案、冒口使用與位置控制、材料特性及縮寸控制參數設計、過濾系統結合流路參數之設計等，而現有產品在於澆流道設計分析、方案設計、材料特性及過濾系統結合流路參數之設計能量需重新建立研發能量，因 3MW 之風電 HUB 產品在 Z 軸高度已超過 3m，對於澆流道設計需考慮減壓系統設計，而球墨鑄鐵之材料特性，未來產品生產製造上澆注溫度則須減低，以防止過高溫度影響球化率與球墨數的形成，另一方面為防止缺陷的產生提高產品良率在過濾系統設計上須與目前流路系統參數相結合設計，以研發建立新的資料庫，以利未來產品之技術昇級等

研發成果及衍生效益

- 完成國內首件 3.0MW 大型風力機 HUB 座模具產品與技術研究能量。
- 建立 3.0MW 大型風力機 HUB 模具產品國際銷售實績。完成 3.0MW 大型風力機 HUB 模具並已出貨外銷至印度供應商。
- 提高設備生產率增加產能約為 2100 萬元: 原設備每月可生產 3 組，計畫執行完成後預計可生產 3.7 組，可提高增加產能 $(3.7-3)*250$ 萬元*12 月約為 2100 萬元。
- 降低製造成本約為 420 萬元: 原成本 200 萬元，計畫完成後預計為 190 萬元，降低製造成本為 $(200$ 萬元-190 萬元) $*42$ 件約為 420 萬元
- 建立一風電專案研發團隊，未來可支援國內離岸型抗颶耐震風力機之技術研發。
- 建立 3.0MW 大型風力機 HUB 座模具產品技術研究報告一式。



- 已進行投資 3 億新增廠房約 4000 坪及一條生產線。
- 新增添一部 7 米門寬龍門加工機與天車設備等:增加購買龍門CNC加工機設備 1 台 2000 萬元與空壓機組 25 萬元及天車 5 台 250 萬元合計 2275 萬元

專案執行重要心得

- 風力發電的設置，儼然成為先進國家再生能源產業推動的主流，歐洲更在 2009 年將離岸風力發電機的設置作為長遠投資項目，可見風力發電不僅具有乾淨能源的優點，也具有社會及經濟效益。風力發電機的演變越來越大型化，陸上型風力發電機朝向 3MW 演變，海上型風力機更邁向 7MW 以上的巨大機組，然而台灣在這方面的開發腳步一直猶豫不決。本計畫藉由建立木模製程參數及方案設計等技術，不僅可以提升國內風力機關鍵零組件之製造能力，且可以推衍至其他離岸型風力機零組件之製造與發展。
- 此計劃執行之主要目的為建立國內 3.0MW 大型

風力機 HUB 座模具產品開發技術。並且建立 3.0MW 大型風力機 HUB 模具產品國際銷售實績。由於中國大陸近年來風力發電發展快速，裝置容量已成為世界第一的風電大國，中國大陸目前在國際市場上往往以低價搶單，對於國內之廠商造成相當大的威脅，面對中國大陸的低價競爭，本公司以一貫面對國際廠商一樣，不敢絲毫鬆懈，在產品上本公司價格定位於低於歐洲丹麥、德國之價格，但品質以符合歐盟規範之嚴格要求，並以服務客戶為主，可協同客戶工程師一起設計改善產品精益求精，並對於設計改善部分負起專家技術保證責任，而大陸廠商雖然價格以低價接單，而往往品質與交期無法達到歐盟規範要求，亦無法與客戶工程師一起協同設計改善產品，面對中國的競爭，本研究完成國內首件之 3.0MW 大型風力機 HUB 座模具，並完整建立 3.0MW 大型風力機 HUB 座模具技術能力，及接獲國外 VESTAS 客戶訂單，另一方面本計劃可並協助本公司建立專案研發團隊，未來可支援國內離岸型抗颶耐震風力機之技術研發。

