



## 建置離岸風電水下基礎轉接段產線 奠定離岸風電發展基石

／中鋼機械

面對全球暖化及氣候變遷趨勢，集團企業中鋼機械公司（以下簡稱中機）承接陸域風電塔架製造業務，累計至今（一〇八）年為止，共有二九六套實績，全臺風力塔架製造佔有率達八〇%以上，為國內跨入風電產業的先驅。因應全球能源轉型的關鍵時期，經濟部規



離岸風電水下基礎轉接段(TP)首件試作出廠前-中機團隊大合照

劃一四四年離岸風電達成五·五GW裝置容量，中機配合中鋼集團發展策略，發揮優異的製造能力與團隊力量，投入離岸風電水下基礎製造，於一〇六年十一月取得風電產業所要求的ISO 3834-2:2005（銲接管理系統合格證書）認證，並於內部組成離岸風電團隊，務實展開專業受訓、水下基礎關鍵組件的開發試作、銲工培訓、整合建立產業製造供應鏈及產線建置等，積極創造產業升級新契機與落實低碳社會的願景。

離岸風電水下基礎主要由轉接段（Transition Piece，簡稱TP）、上部結構（Upper Jacket）、下部結構（Lower Jacket）等三大關鍵鋼結構所組成，其中，TP重達二〇〇噸，長十七·五公尺、寬十四·五公尺、高十二·二公尺，向上承載風機塔架，向下連接管架式水下基礎，更是日後風機運維人員從船上進行風機運維作業的重要登機平臺，故TP是水下基礎中相當重要的關鍵組件，品質要求甚高。中機於一〇七年二月起，密切配合丹麥離岸風電開發商沃旭能源（Ørsted）的供應商全面性評鑑（包含：系統認證、製程設備能力、場地、環安衛與品質要求等），並於去（一〇七）年六月順利取得合作意向書後，正式於十一月展開TP首件試製。

中機肩負中鋼集團製造中心重任，於TP開發試製時，達到業主於製程、品質與時程上的嚴峻要求，制定符合業主與施工條件的相關程序書，銲接工法完全遵守銲接標準程序（WPS），每個步驟均依照銲接規範執行，且產製過程中需落實製程可追溯性，包含鋼板爐板號、各銲道使用的銲材、銲工名冊與非破壞、尺寸檢測紀錄存查等；同時並添購新型3D雷射量測設備，以準確掌控製品所需的高精度。中機歷經兩百餘天兢兢業業、全力以赴，第一座臺灣國產開發的水下基礎轉接段首件試製，已順利於今年九月六日在高雄港七十四號重件碼頭舉辦完工典禮，這是中鋼集團發展綠能業務的重要里程碑，亦展現中機在水下基礎堅實的製造能力與進取心。

中機已具備水下基礎TP製作的相關技術能力，並持續精進製造工法與完善的管理制度，目前中機廠區的水下基礎TP產線，新購之四軸捲板機可成型最大板寬達4000mm，鋼板強度於360Mpa、內徑5350mm條件下，最大成型板厚可達108mm；電銲製程則引入雙極與機械清根製程，透過新設備的導入與建置，可提高生產效率與深化製造技能，亦可累積人才經驗及精進製造工藝，並已於今年下半年度，正式投入興達海基與沃旭能源簽訂的五十六套水下基礎供應訂單之生產。

未來，中機將延續這份點亮光明的使命，發揮螞蟻雄兵的力量，攜手興達海基公司與供應商並肩努力、同心協力，扮演打造永續綠能的環保鐵匠，穩健供應離岸風場所需水下基礎，為友善環境與產業發展盡最大的心力！