



經濟部

Ministry of Economic Affairs

離岸風電產業

2026-2028 專業人才需求推估調查

【調查執行單位】財團法人金屬工業研究發展中心

經濟部產業發展署

114 年 12 月

目 錄

一、調查範疇.....	3
二、產業趨勢對人才需求影響	5
三、人才需求量化分析	10
四、人才需求質性分析	12
五、人才需求綜合分析	21

一、調查範疇

表 1 離岸風電產業調查範疇表

問卷調查說明		問卷回收：今(114)年度離岸風電產業專業人才需求調查，實際發出 48 份，回收 27 份，回收率 56%。 問卷調查廠商領域別：27 家受訪廠商中，以水下基礎領域(51%)、風力發電機組領域(19%)、陸海域電力設施(30%)為主。	
深度訪談說明		深度訪談共計 3 家企業，分別為君帆工業、世紀風電、前端風電等，訪談對象總經理、策略長、副理、廠長等。	
調查產業說明		從產業中選擇指標性廠商進行調查，挑選問卷發送對象以「台灣風力發電產業協會(TWPIA)」當中之製造業會員為主，並擴及其他具指標性之廠商。詳細產業大分類、範疇、行業標準分類代碼如下所示。	
產業大分類		產業範疇	行業標準分類代碼
離岸風電製造業	風力發電機組	離岸風力機葉片、輪轂鑄件、發電機、齒輪箱、功率轉換系統、電力系統(變壓器、配電盤、不斷電系統、電纜線)、扣件、鼻錐罩、機艙罩以及塔架等製造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 其他塑膠製品製造業 2209 2. 鋼鐵鑄造業 2412 3. 發電、輸電及配電機械製造業 2810 4. 電線及電纜製造業 2831 5. 其他電力設備及配備製造業 2890 6. 其他金屬加工用機械設備製造業 2919 7. 機械傳動設備製造業 2934
	水下基礎	離岸風力發電機組水下基礎鋼結構製造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金屬結構製造業 2521 2. 其他金屬加工處理業 2549 3. 化工機械設備製造業 2926 4. 其他通用機械設備製造業 2939
	陸海域電力設施	離岸風電陸域電力設備製造(變壓器、配電盤、開關設備)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發電、輸電及配電機械製造業 2810

資料來源：行政院主計總處、執行單位整理



圖 1 離岸風電產業調查範疇圖

二、產業趨勢對人才需求影響

(一) 產業趨勢

在全球能源轉型與淨零排放趨勢下，離岸風電已成為各國推動綠色能源的重要支柱。台灣自 2017 年起積極布局，行政院同年核定「風力發電四年推動計畫」，以「先淺海、後深海」的開發策略逐步推動產業發展。為確保在地產業鏈的建立，同步設計「示範獎勵、潛力場址、區塊開發」三階段制度，並透過產業關聯方案推動得標開發商與國內廠商合作，藉此帶動本土製造能量與技術基礎。透過產業關聯政策為我國離岸風電製造業發展奠基，使台灣迅速建立起離岸風電供應鏈。

在政策推動下，潛力場址成為我國供應鏈在地化的重要練兵場。針對不同期程設計導入項目，前置期聚焦於塔架、水下基礎及陸上電力設施的本土製造；第一階段與第二階段則進一步要求包括葉片、發電機、機艙組裝等 14 項關鍵零組件。透過這些明確的項目指標，國內廠商得以與風力機系統商展開合作，完成技術移轉與培養本土人力資源。潛力場址的推動，為台灣累積了風力機零組件、水下基礎及電力設施的製造經驗，成為後續區塊開發的重要基礎。

在潛力場址建立本土能量的基礎上，進一步推動區塊開發，並依照實際產能與市場狀況逐次調整產業關聯要求。區塊開發第一期(R3-1)的產業關聯政策，將潛力場址所規定的 26 項必做項目，調整為 25 項核心項目並需達到 60%的比重，另增設 56 項加分項目。隨著國內產能逐漸累積，區塊開發第二期(R3-2)政策再度放寬為 24 項自選項目(加總達 70 分為及格)，讓開發商能依據自身需求與市場條件靈活規劃供應鏈配置。

隨著潛力場址與區塊開發政策陸續推動，我國離岸風電產業聚落逐漸在三大港口成形。台中港已發展為風力機機艙組裝與大型鑄件的重要基地，西門子歌美颯與 Vestas 分別設置機艙組裝廠，永冠則投入大型鑄件廠的建置與量產，天力風電則從葉片製造商轉型為葉片運維服務商，帶動上下游供應鏈聚集。台北港則定

位為水下基礎的主要生產重鎮，由世紀風電領軍，串連北中南鋼業者，共同投入水下基礎製造。南部華新麗華與 NKT 合資於高雄港設立國內首座海纜廠，填補電纜製造缺口，進一步強化電力設施供應能力；興達海基則在結束水下基礎製造業務後積極轉型中。目前全台已有超過一百家廠商投入離岸風電製造業供應鏈，2024 年產值達新臺幣 149.55 億元，累計就業人數約 4,821 人。然隨著區塊開發第三期(R3-3)政策朝向開放方向發展，我國離岸風電供應鏈正面臨新的挑戰。過去在政策支持下逐步建立的製造基礎，未來將必須直接接受國際市場的競爭考驗。

未來我國離岸風電政策可從 2025 年公布的《離岸風電減碳旗艦行動計畫(草案)》一窺。該計畫設定 2029 年累計達成 10,909MW、2031 年達 13,909MW、2035 年達 18,409MW 的目標，期望藉此穩定推升綠電供應量並降低電力排放係數。推動策略聚焦於三大方向：一是透過跨部會協調，與交通及漁業單位合作擴大可用海域，以兼顧航道與漁業利用；二是營造良好投融資環境，預估 2030 年前需投入 1.08 兆元資金，並引導國內外銀行及保險資金參與；三是因應國際情勢導致的建置成本上升，研擬包括碼頭與電網費用減免或分期等配套，以降低整體開發成本。雖然藉由中長期目標與配套措施，為產業發展提供方向，但短期內國內廠商勢必在缺乏在地化要求的情況下，承受更大的市場壓力。如何在維持供應鏈動能的同時提升國際競爭力，將成為我國離岸風電產業能否持續成長的關鍵課題。

在政策逐步鬆綁與市場競爭加劇的情況下，國內廠商已開始積極調整策略，尋求外銷與國際化布局。台中港的西門子歌美颯機艙組裝廠仍將持續運作，將成為亞太風力機供貨的重要基地。天力離岸已逐步轉型為葉片維運商。高雄華新海纜則在 R3-2 期仍有訂單支撐，預估中長期發展將開拓其他亞太市場輸出。世紀風電則更進一步，選擇於印尼巴淡島投資設廠，不僅分散市場風險，也象徵台灣廠商已邁向跨國供應鏈的重要里程碑。

在低碳化方面，國內約有 70% 的離岸風電供應鏈廠商已具備碳盤查實務經驗，顯示產業已建立初步的碳管理基礎。隨著 Carbon Trust 發布 Offshore Wind

Sustainability JIP 指引，國際趨勢已由碳盤查與碳足跡計算，進一步提升至涵蓋全生命週期的生命週期評估(Life Cycle Assessment, LCA)，未來全生命週期評估將成為國際供應鏈的重要要求。

綜上所述，台灣離岸風電產業正從「政策主導的在地化」階段，過渡到「內需與外銷並行」的新模式。短期內，國內離岸風電製造業供應鏈仍將是支撐風場建設的主力；但在中長期，外銷與跨國合作將成為維繫產業動能的關鍵。







(二) 企業動態及對人才需求影響

1. 世紀集團

世紀集團旗下共有世紀風電、世紀樺欣與世紀鋼三家公司，集團架構如【圖 2】所示，分別涵蓋水下基礎完整製造鏈。世紀風電為國內唯一具 Tier 1 能力的水下基礎廠商，目前大部分開發商的產業關聯訂單均以其為主要合作對象，並以台北港為生產基地。世紀樺欣則負責 Pin Pile 製造，基地位於台中港；世紀鋼則專注於 Jacket 零組件的供應。

世紀集團於 2025 年接連取得重大標案，如該年 7 月獲得海盛風場水下基礎訂單；同年 8 月又再獲得海廣風場水下基礎與水下基樁的全數訂單，顯示其在國內市場的領導地位。目前尚有蔚藍海風場(R3-1 期，440MW)、又德風場(R3-2 期，700MW)與颯妙二風場(R3-2 期，600MW)等多個專案潛在訂單。世紀風電正擴充台北港產能，建造第三座擎天塔，將大幅提升整體供貨能力。

未來隨著產能逐步開出，世紀集團在水下基礎製造領域的人才需求將持續攀升，並不僅限於旗下三家企業本身，還將外溢至上下游供應鏈。綜上所述，更可視為未來整體離岸風電製造業中人才需求的關鍵指標。

廠區	範疇	面積
 世紀風電 台北港廠 (廠房升級中)	<ul style="list-style-type: none"> 轉接段 (TP) 製造 套管式基礎 (JKT) 製造組裝 套管式基礎 (JKT) 出貨裝船 	60 公頃
 世紀鋼 東17廠 (生產中)	<ul style="list-style-type: none"> 轉接段 (TP) 鋼板銑邊 套管式基礎 (JKT) 鋼板銑邊 基樁 (PP) 鋼板銑邊 	1 公頃
 世紀鋼 觀音廠 (生產中)	<ul style="list-style-type: none"> 水下基礎基樁 Section 製造 水下基礎腿管製造 次構件 (EP、IP 及登船梯等) 	30 公頃
 世紀樺欣 台中港廠 (廠房升級中)	<ul style="list-style-type: none"> 基樁 (PP) 製造組裝 上部腿管 (Upper Leg) 製造 斜撐 (X-brace) 製造 風機塔筒 (WTG Tower) 製造 	30 公頃
 世紀鋼 雲林廠 (生產中)	<ul style="list-style-type: none"> 下部腿管 (Lower Leg) 製造 水下基礎基樁 Section 製造 次構件 (EP、IP 及登船梯等) 	10 公頃
 世紀印尼風能 (預計114年下旬取得)	<ul style="list-style-type: none"> 水下基礎腿管製造 轉接段 (TP) 製造 	14.7 公頃

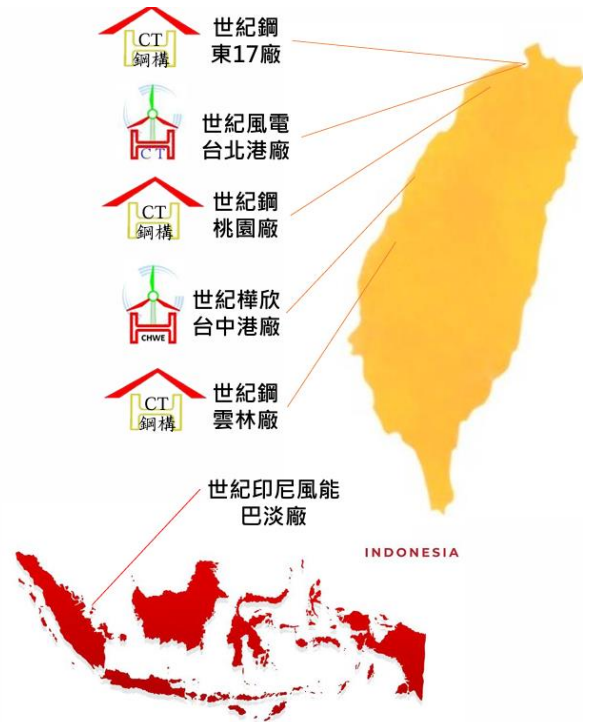


圖 2 世紀集團架構圖

資料來源：世紀鋼(2025)

2. 華新能源電纜系統公司

華新能源海纜由華新麗華與國際海纜大廠 NKT 合資成立，於高雄港建置台灣首座海纜製造基地。過去台灣離岸風電所需海纜多仰賴進口，缺乏在地供應能力。華新能源海纜的成立可滿足區塊開發第二期(R3-2)風場的整體海纜需求，補足了產業鏈關鍵環節。

華新能源海纜廠房預估於 2027 年正式投入生產，目前預估以 R3-2 期專案訂單為主要營收來源。然而，隨著 R3-3 期產業關聯政策朝開放方向發展，未來國內市場能見度下降。而 NKT 作為全球三大電纜廠之一，本身即與許多國際開發商有合作關係，華新能源海纜可直接借此優勢，雖少了產業關聯政策，但憑藉技術認證與國際客戶基礎，華新能源海纜仍具備可預期的訂單。

隨著建廠進度推進轉，華新能源海纜的人才需求將不斷增加。從該公司在 104 人力銀行所刊登之職缺觀察，如【圖 3】所示，所需要人才不僅限於廠內工程與製程人員(如製程研發工程師、機電整合工程師)，更包含專案管理、品檢等多元專業。建廠投產後朝外銷市場拓展，推估對海外與跨國協調的人才需求也將同步上升。綜上所述，華新能源海纜不僅是台灣離岸風電供應鏈中的關鍵廠商，更可視為未來海纜產業人才需求的核心指標。

圖 3 華新海纜所需職缺

職稱	經歷	學歷要求	科系要求
電氣檢驗工程師	3 年	大學	電機電子工程、電機電子維護
機電整合工程師	3 年	大學、碩士	機械工程、工業工程
自動化工程師	不拘	大學	資訊工程、電機電子工程
QC Engineer	5 年	大學、碩士	化學工程、電機電子工程、機械工程
產品設計工程師	3 年	大學、碩士	機械工程、機械維護、電機電子工程
電焊工程師	不拘	專科、大學	機械工程
電機工程師	3 年	大學	電機電子工程、電機電子維護
製程整合與應用工程師	不拘	大學、碩士	機械工程、材料工程、化學工程
財會儲備主管	5 年	大學、碩士	會計學、財稅金融
Project Controller	不拘	大學	會計學、財稅金融、工程學科類
Project Lawyer	5 年	大學、碩士	法律科系
Marine Engineer	6 年	大學	電機電子工程、機械工程、河海或船舶工程
Joint Development Engineer 接頭研發工程師	5 年	大學	電機電子工程、機械工程、化學工程
Commercial Specialist	不拘	碩士	工程學科類、商業及管理學科類、法律學科類
品檢技術員	不拘	高中、專科、大學	不拘
CIM 工程師	3 年	大學、碩士	資訊工程、資訊管理
MES 工程師	3 年	大學、碩士	資訊工程、資訊管理
產品設計主管 Cable Design Manager	10 年	大學	不拘
總務行政管理師	3 年	大學	不拘
Design Lead Engineer	5 年	大學、碩士	機械工程、電機電子工程、土木工程
供應鏈資深專員	5 年	大學、碩士	商業及管理學科類、工業工程

資料來源：104 人力銀行/執行單位整理

三、人才需求量化分析

我國預計於 2029 年前完成約 5GW 離岸風電裝置容量的併網。因此預估相關風場的設備製造工作將主要集中於 2026 年至 2028 年間完成。特別是 R3-3 的 3 個風場，其製造作業預計在上述三年間逐步展開，2029 年方有機會進入施工與併網階段。由此可知 2026-2028 將出現一波訂單湧現的高峰，相關製造環節將提前進入備料與量產階段，進一步推升短期人才需求。因此，綜合判斷 2026 年可能形成人力需求高峰。然而 2024 年宣布 R3-3 朝開放方向規劃後，且迄今未見新的產業利多規劃或明確訂單釋出，使得 2028 年之後的市場情勢不明。若缺乏新專案支持，產業人才需求將呈現下滑趨勢。

本調查乃依據近年促投問卷，整理歷年廠商新聘人數與併網裝置容量之統計趨勢，以此計算人力需求之年複合成長率。不同於產業發展初期人力持續正向成長之情況，目前已觀察到新聘人數逐年減少的趨勢，顯示市場雖持續運作，但新增人力需求已趨緩。

綜上，預估臺灣 2026 年離岸風電產業新增專業人才需求為 430 人(持平值)，因約六成問卷填答業者對產業前景表示持平或衰退(平均兩成)，因此 2026-2028 年各年量化人才需求以持平值乘 105%作為樂觀值、持平值乘 80%作為保守值，詳細各年人才量化需求數據如下【表 2】所示。本調查依目前政策及產業現況與廠商回饋進行近三年人才需求推估，後續如有利於離岸風電本土供應鏈之政策推出，帶動整體產業發展，連帶提升人才需求，將改變推估之條件假設，應重新根據當時之時空環境再次推估。

表 2 離岸風電產業專業人才需求之量化推估表

推估調查結果	年度	115年			116年			117年		
	景氣情境	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
新增專業人才需求(人)		450	430	340	290	280	220	70	70	60
景氣定義	(1) 樂觀=持平*1.05 (2) 持平=依據每建置1MW 衍生之就業人數*年複合成長率計算 (3) 保守=持平*0.8 ※本調查已將最後需求推估數字，四捨五入至十位數呈現，僅供參考。									

資料來源：本調查整理

四、人才需求質性分析

本調查彙整出離岸風電產業 6 種主要的關鍵職缺，關鍵職缺之需求條件與相關資訊彙整如【表 3】。

表 3 離岸風電產業人才需求之質性需求分析表

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
專案管理主管(210301)	為管理專案工程之進度與預算、負責內部各部門與外部客戶之溝通協調以強化經營效率，並需具備專業與市場知識以制訂產品策略，故需跨領域能力，還需具備 AI、大數據、碳管理等新興技術發展和英語之溝通與專業能力	大專/ 1. 機械工程細學類(07151) 2. 企業管理細學類(04131) 3. 材料工程細學類(07112) 4. 工業工程細學類(07191) 5. 外國語文細學類(02311) 6. 一般商業細學類(04191) 7. 國際貿易細學類(04141) 8. 電機與電子工程細學類(07141)	1. 跨部門溝通協調 2. 專案執行、時程修訂 3. 專案執行預算掌控 4. 工程施工管理 5. 品質管理 6. 英語能力 7. 內部控制與稽核 8. 客戶產品規格	5 年以上	難	有	④⑤⑥	有(4)

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
			對應溝通 9.工程採購/招標/法務 10.產品策略規劃 11.產品開發管理					
品管工程師(090107)	具備各種非破壞檢測之方法選用與設備架設、操作、調整、驗證能力,以確保產品符合客戶需求,且具備專業Level2非破壞檢測證照以出具檢測結果報告,同時也需具備英語能力	大專/ 1.材料工程細學類(07112) 2.電機與電子工程細學類(07141) 3.機械工程細學類(07151)	1.執行和監督檢測 2.工程圖學 3.檢測方法選用 4.材料知識 5.目視檢測(VT)技術 6.架設、操作、調整、驗證檢測工具與設	無經驗可	普通	有	④⑤ ⑥	-

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
			備 7. 超音波檢測 (UT) 技術 8. 提供生產改善建議 9. 英語能力 10. 磁粒檢測 (MT) 技術 11. 編寫無損檢測結果報告 12. 液滲檢測 (PT) 技術 13. 工具及設備維護 14. 射線檢測 (RT) 技術					

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
			15.機械加工實務經驗					
銲接工程師(100123)	制定銲接流程規範、銲道設計與工法指導,解決銲接缺陷與變形問題,並培訓銲工確保操作標準。	大專/ 1.電機與電子工程細學類(07141) 2.機械工程細學類(07151) 3.材料工程細學類(07112)	1.各式銲接、切割方法與相關設備 2.實作銲接、切割能力 3.工程圖學 4.預熱及銲後熱處理知識 5.銲道目視檢測 6.銲接修補 7.銲接方法選定 8.IWE專業證照 9.材料特	無經驗可	難	有	②④ ⑤	-

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
			性與選定 10. 銲接結構分析設計 11. 銲接程序規範制訂 12. 安全管理 13. 品質管理 14. 非破壞檢測 15. 銲接成本評估 16. 風力機相關專業知識 17. 英文能力					
機電整合工程師(100102)	負責機電系統整合,涵蓋控制/自控、監控、電控與電機之系統	大專/ 1. 電機與電子工程細學類(07141) 2. 機械工程細學類(07151)	1. 電機系統整合控制 2. 控制/自控系統	2~5年	難	否	②④ ⑤	-

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
	分析規劃、輸配電系統併聯,同時需具備機械與電腦輔助工程、安裝施工、自動控制軟硬體操作、英語等實務能力,也需掌握智慧製造數據蒐集之新興技術	3. 資訊技術細學類 (06131) 4. 工業工程細學類 (07191)	程序分析 3. 系統整合規劃、設計、測試、應用 4. 系統及安裝施工 5. 監控系統技術建置 6. 輸配電系統併聯分析 7. 機械與電腦輔助工程 8. 智慧製造數據蒐集 9. 機台自動控制功能操作(含軟硬體)					

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
			10.英語能力					
製程工程師(090202)	分析製造流程瓶頸,設計作業標準與設備參數,導入自動化設備,優化工時與良率,並針對不同產品設計專屬製程路徑。	大專/ 1.機械工程細學類(07151) 2.工業工程細學類(07191) 3.材料工程細學類(07112) 4.電機與電子工程細學類(07141) 5.化學工程細學類(07111)	1.製程管理與優化 2.機械加工製程技術 3.材料應用與分析 4.產品檢驗測試技術 5.組裝施工技術 6.英語能力 7.銲接技術 8.工/治/模具設計開發 9.防護塗裝技術 10.系統工	2~5年	普通	有	④⑤⑥	-

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
			程現場製造 11.英語能力					
淨零碳規劃管理師(090304)	協助企業規劃淨零永續目標之策略藍圖,統籌組織碳盤查機制並建立各項淨零管理機制,管控企業淨零專案達成設定目標及成效,並對外公開揭露執行成果,使利害關係人了解企業淨零策略與成果,達成企業淨零碳排終極目標。	大專/ 1.電機與電子工程細學類(07141) 2.機械工程細學類(07151) 3.化學細學類(05311) 4.化學工程細學類(07111) 5.工業工程細學類(07191) 6.材料工程細學類(07112)	1.跨單位溝通機制規劃 2.碳足跡盤查與查證因應 3.溫室氣體盤查管理系統建置 4.淨零永續目標策略規劃 5.淨零永續相關資料蒐集與判讀 6.排放的鑑別、資	2~5年	難	否	15 4	有(5)

所需專業人才職務(代碼)	人才需求條件				招募情形		人才欠缺原因*	有無職能基準(級別)
	工作內容簡述	學歷/學類科系	能力需求	工作年資	招募難易	海外攬才需求		
			料收集與彙整 計算 7. 專案管理 8. 協調溝通 9. 溫室氣體內部查證 10. 風險評估 11. 分析規劃 12. 具體減量策略提案					

註:有關人才欠缺之主要原因,請填列代碼(可複選),包含:①新興職務需求、②在職人員技能或素質不符、③在職人員易被挖角、④勞動條件不佳(如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠)、⑤缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給、⑥薪資不具誘因、⑦其他

五、人才需求綜合分析

為瞭解人才不足原因，本調查綜整廠商人才欠缺原因之整體情形，如【圖 4】所示。整體而言廠商最主要之困境為在職人員缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給(30%)、勞動條件不佳(23%)、薪資不具誘因(17%)等因素。

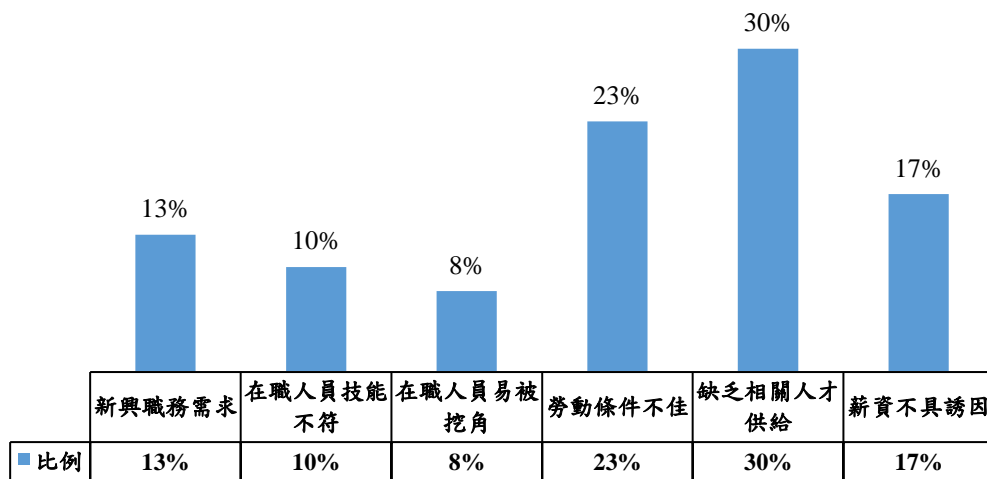


圖 4 離岸風電產業整體人才欠缺主要原因分佈圖

為進一步了解各職缺之需求源於哪一些領域，以及各職缺面臨人才不足之原因，本調查透過問卷綜整分析廠商各關鍵職缺之人才欠缺原因，包含專案管理主管、品管工程師、銲接工程師、機電整合工程師、製程工程師、淨零碳規劃管理師，如【圖 5】至【圖 16】所示。

近 60%廠商有專案管理主管之需求，需求主要來自於風力機零組件領域、陸海域電力設施領域(各佔 37.5%)。人才欠缺之主要原因為缺乏具相關學經歷或技能之人才供給、薪資不具誘因，分別各佔 26%

約 73%廠商有品管工程師之需求，需求主要來自於陸海域電力設施領域(約 37%)，風力機零組件領域及水下基礎領域則各佔約 32%。人才欠缺之主要原因為缺乏具相關學經歷或技能之人才供給。

近 60%廠商有銲接工程師之需求，需求主要來自於水下基礎領域(約 64%)，其次為陸海域電力設施(27%)。人才欠缺之主要原因為缺乏具相關學經歷或技能之人才供給。

約 42%廠商有機電整合工程師之需求，需求主要來自陸海域電力設施(64%)，風力機零組件領域與水下基礎領域則各佔 18%。人才欠缺之主要原因為勞動條件不佳、缺乏具相關學經歷或技能之人才供給。

約 58%廠商有製程工程師之需求，需求主要來風力機零組件領域(40%)，陸海域電力設施領域次之(33%)，水下基礎第三(26%)。人才欠缺之主要原因為勞動條件不佳、缺乏具相關學經歷或技能之人才供給。

約 22%廠商有淨零碳規劃管理師之需求，需求主要來水下基礎領域(50%)，陸海域電力設施領域次之(33%)。人才欠缺之主要原因為新興職務需求。

綜上所述，離岸風電產業普遍面臨技術及管理人才供給不足的挑戰，主因在於具備相關學經歷或技能之人力匱乏，且勞動條件與薪資誘因有限。三大領域對專案管理主管、製程工程師、品管工程師三類人才有共通需求。另在機電整合工程師需求主要來自陸海域電力設施領域；銲接工程師需求主要來自水下基礎領域。在淨零碳規劃管理師部分，較少有企業需要專職人員承接淨零業務，通常由原有行政支援部門同仁(如環安衛、人資)經培訓後兼任。

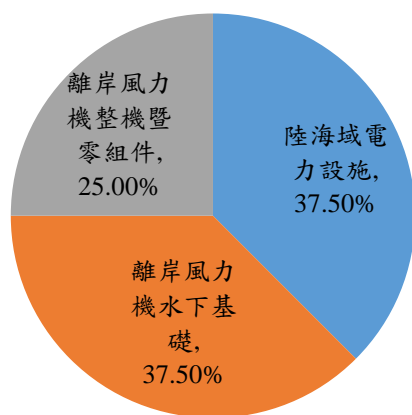


圖 5 專案管理主管需求來源之領域分布

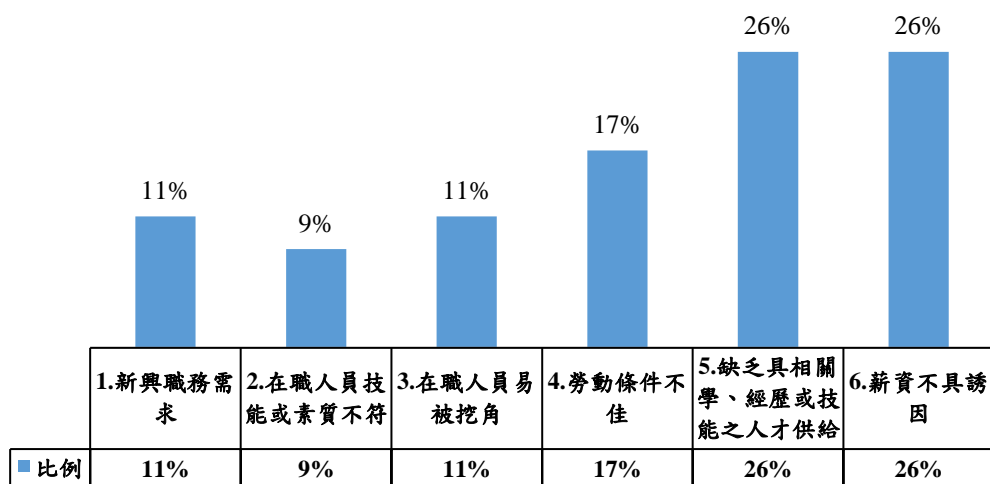


圖 6 專案管理主管人才欠缺之主要原因

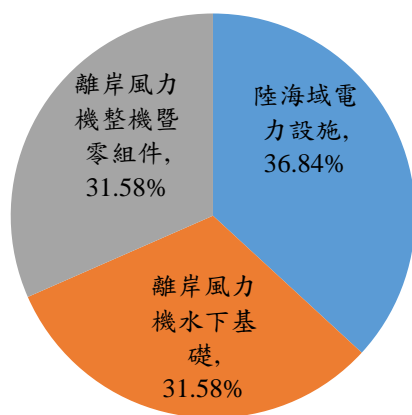


圖 7 品管工程師需求來源之領域分布

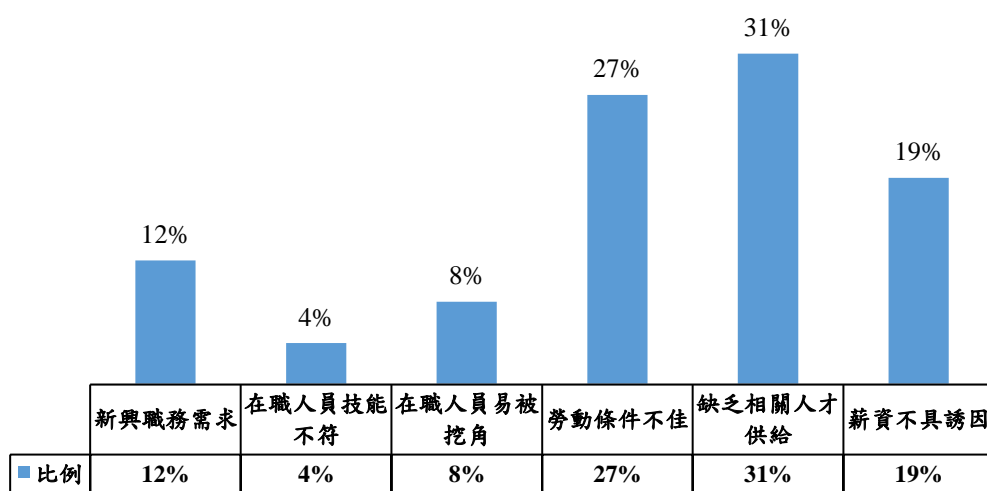


圖 8 品管工程師人才欠缺之主要原因

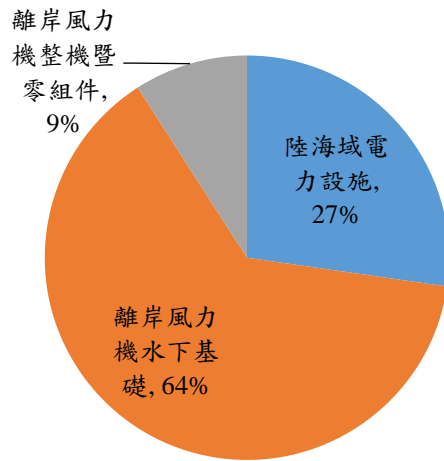


圖 9 銲接工程師需求來源之領域分布

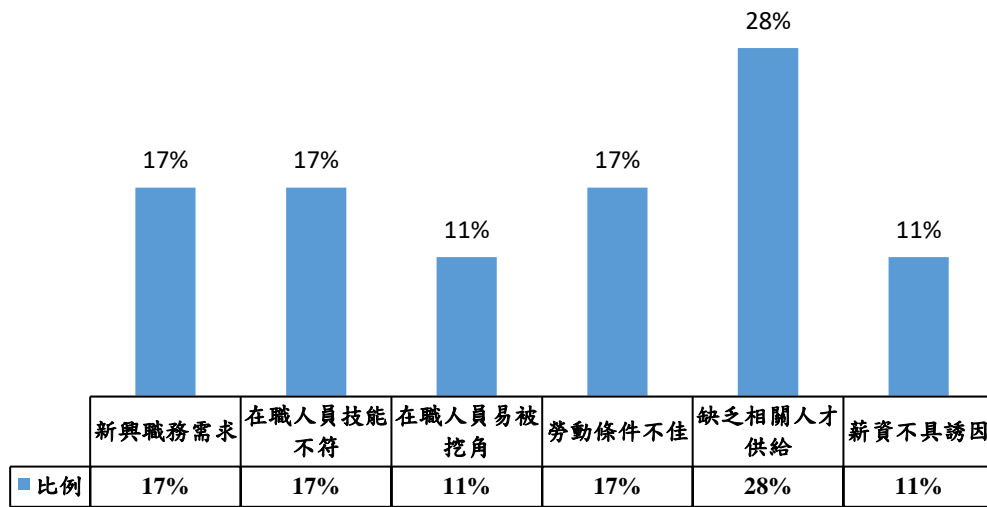


圖 10 銲接工程師人才欠缺之主要原因

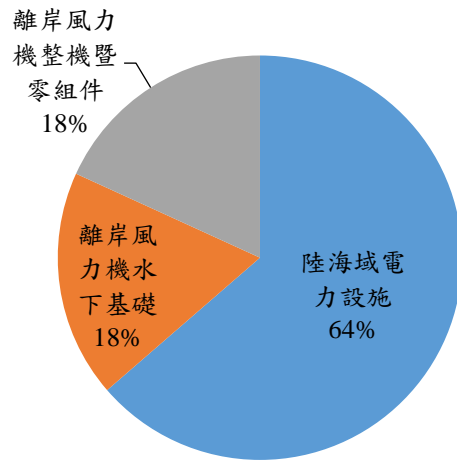


圖 11 機電整合工程師需求來源之領域分布

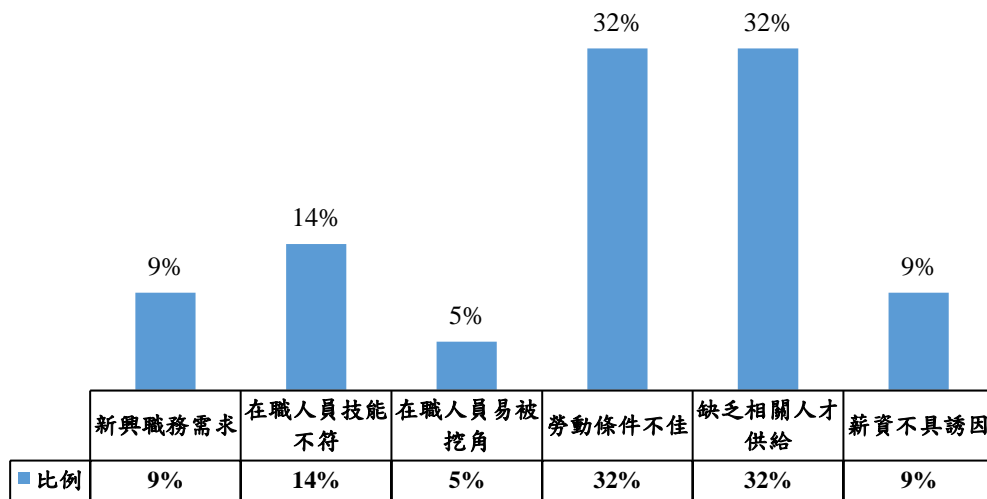


圖 12 機電整合工程師人才欠缺之主要原因

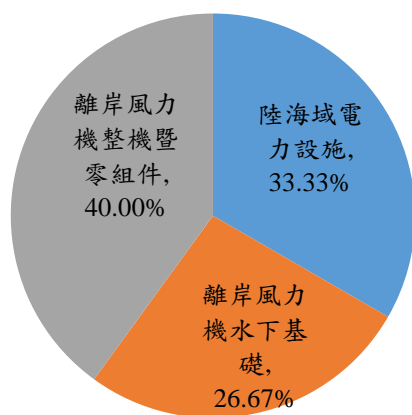


圖 13 製程工程師需求來源之領域分布

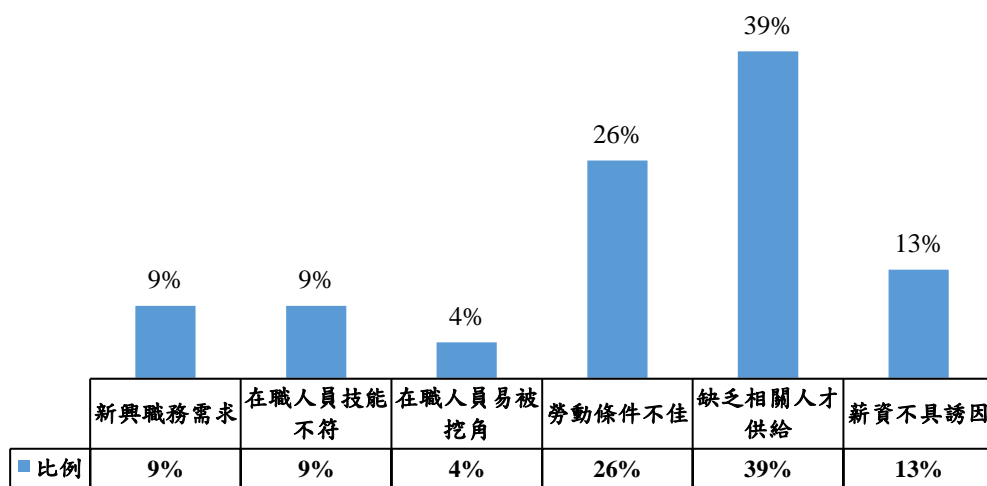


圖 14 製程工程師人才欠缺之主要原因

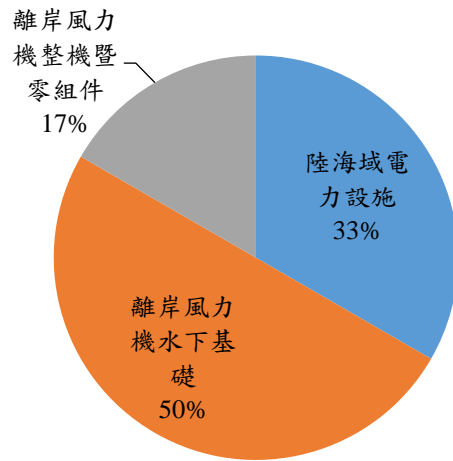


圖 15 淨零碳規劃管理師需求來源之領域分布

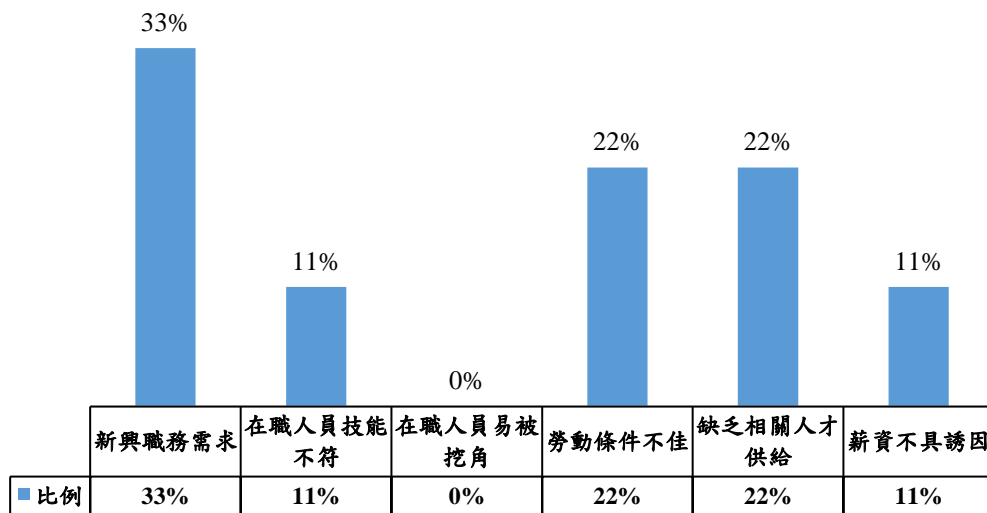


圖 16 淨零碳規劃管理師人才欠缺之主要原因