

風力發電：性別觀點

(Wind Energy: A Gender Perspective)

一、風力發電與性別

(一)性別平等的重要性

長期以來，女性於煤炭、石油及天然氣等傳統能源行業所占的比例都不足。此外，大多數的工作，尤其像是技術、管理及決策等職務，都以男性人數多於女性。能源領域長期被視為男人的領域，不僅影響著聘用的決策，而且工作場所反映出的教育途徑及招聘網絡，仍然以男性為主外，人們普遍認為能源領域需要專業技能，而且能源被視為「骯髒」的業務，強化了上開思維，此外，能源領域缺乏女性榜樣，也是能源領域缺乏女性人才的原因。

然而，性別平等(equality)及公平(equity)是根本公平性問題：無論所有人的性別如何，所有人都應享有平等的工作及就業機會。

透過一些研究顯示，組織具有多樣性的勞動力，有助組織成長及永續發展。消除婦女進入風能領域的阻礙或障礙，將為風能領域帶來了許多優勢，包含從女性帶來新的想法和觀點中獲益。

由於女性賦權的關係，使得女性的聲音能被聽見。由於女性的思維跟專注的角度可能與男性不同，使得女性在能源技術選擇、市場設計以及特定項目的規模和範圍的決策中，可以為整個社會帶來更加平衡的結果，這對永續發展事件非常重要的事情。

(二)縮小性別與風力發電的知識鴻溝

「國際再生能源總署」(The International Renewable Energy Agency, IRENA)於 2019 年 1 月發布「再生能源：性別觀點」(Renewable Energy: A Gender Perspective)報告後，決定對再生能源領域各行業進行探討。

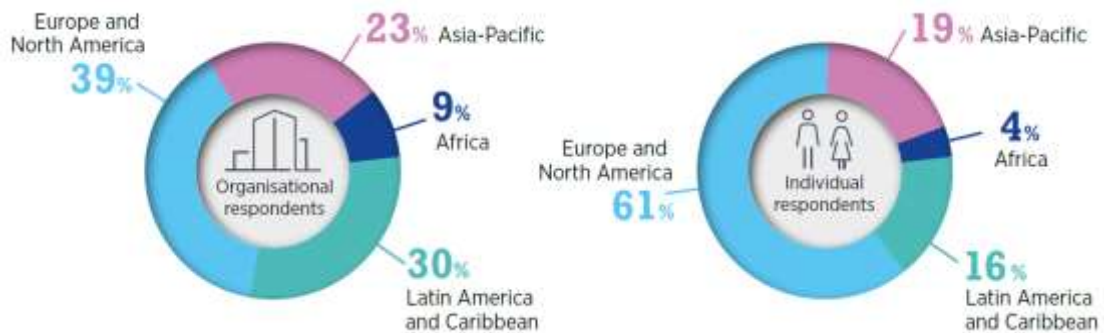
「國際再生能源總署」首先針對風力發電領域進行研析，並於 2020 年 1 月發布「風力發電：性別觀點」(Wind Energy: A Gender Perspective)報告，其調查方式與 2019 年類似，首先提供關於婦女參與風力發電

領域的現況、分析女性進入風力發電領域之阻礙及原因，最後提出解決方案。

「風力發電：性別觀點」報告於 2019 年 9 月中旬至 2019 年 10 月中旬進行調查。該調查透過「國際再生能源總署」、「全球風能協會」(Global Wind Energy Council, GWNET)、「全球能源轉型女性網絡」(Global Women's Network for the Energy Transition, GWNET)以及其他合作夥伴的管道(包含電子郵件、新聞通訊、在線論壇及新聞網站等)進行發送。

此份調查以中文、英文及西班牙文等語言進行調查，涵蓋全球各國，其中包含以風力發電為主導的國家(如巴西、中國大陸、德國、西班牙及美國等)。受訪對象包含 71 國，總共回收 921 筆有效樣本(包含個人 789 筆、組織 132 筆)，其中就個人的樣本中，主要蒐集個人對於女性進入風力發電領域面臨的障礙及挑戰，及提出個人的解決看法；就組織的樣本中，主要調查各組織的從業人員的性別比例以及組織支持性別多樣性的措施等內容。

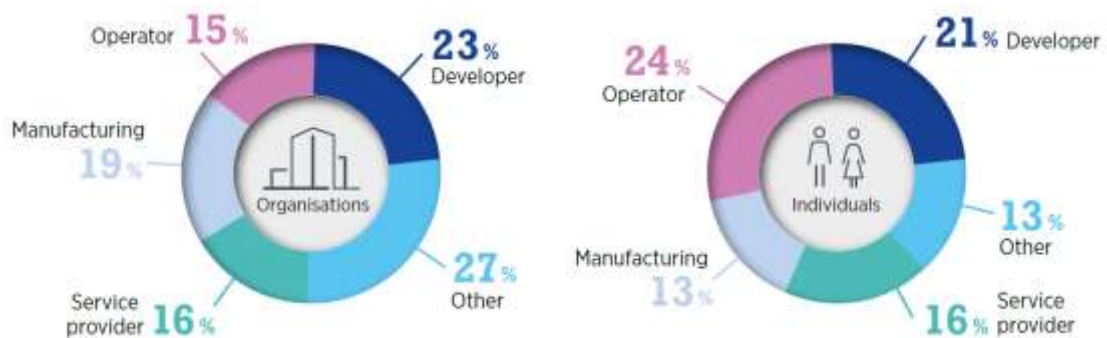
就蒐集到的組織調查樣本中，其平均分布於世界主要地區分佈，其中回饋比例最大的主要來自歐洲及北美洲市場，其次是拉丁美洲和加勒比，最後亞太地區。至於蒐集到的個人調查樣本中，一半以上來自歐洲及北美地區，其次是亞太地區、拉丁美洲及加勒比地區。至於非洲地區風力發電產業起步較世界其他地區慢，因此非洲地區蒐集到的組織或個人調查樣本數都較低，如圖 1 所示。



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 1、調查樣本(組織、個人)之區域

就價值鏈的區分而言，組織的調查樣本中，以開發商為主(23%)，其次依序為製造商(19%)、服務提供商(16%)、營運商(15%)，至於「其他類別」則有 27%；個人的調查樣本中，主要以服務提供商的從業人員為主(29%)，其次依序為運營商的從業人員(24%)、開發商的從業人員(21%)、製造商的從業人員(13%)，至於「其他類別」則有 13%，如圖 2 所示。考量價值鏈各階段都有調查樣本，此份調查結果很可能代表風力發電行業中，普遍組織及個人的觀點。

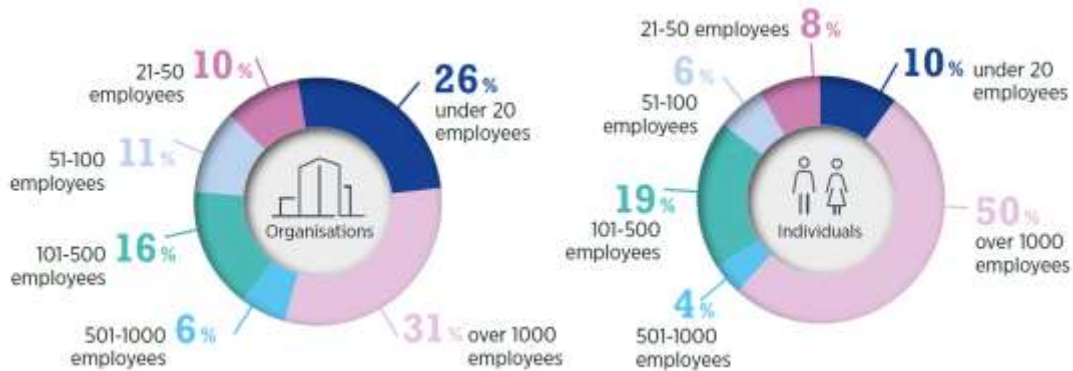


資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 2、調查樣本(組織、個人)分布—依價值鏈區分

就從業人員規模而言，組織調查樣本中，屬大型公司(員工人數超過 500 名以上)比例合計 31%、中型公司(員工人數介於 101~500 人)比例 16%、小型公司(員工人數不到 100 人)比例合計 47%；至於個人的調查樣本中，受訪者的單位屬於大型公司(員工人數超過 500 名以

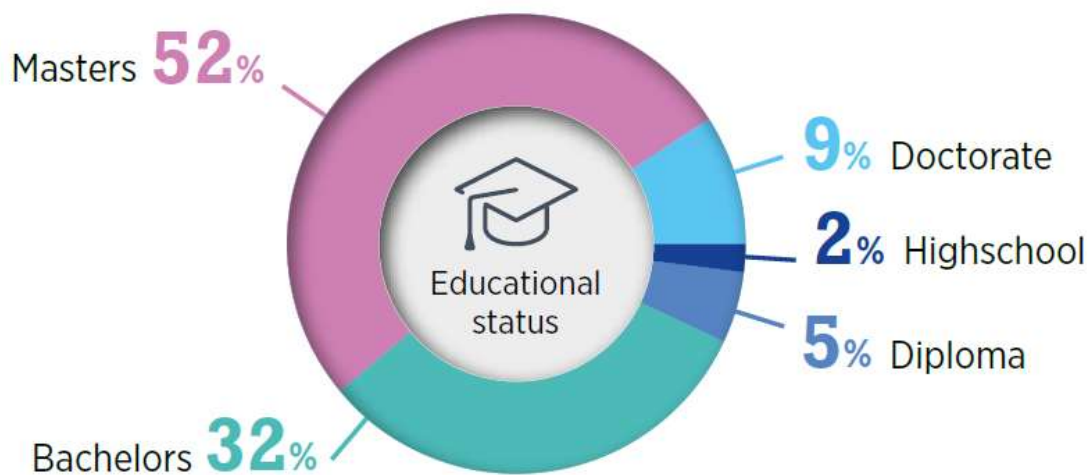
上)比例合計 54%、中型公司(員工人數介於 101~500 人)比例 19%、小型公司(員工人數不到 100 人)比例合計 24%



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 3、調查樣本(組織、個人)分布—依從業人員規模區分

所有受訪人員的性別中，大約 70% 為女性，這種差距反映「國際再生能源總署」2019 年的調查結果，至於兩性的教育程度大致相同，整體而言受訪者學歷為大學以上合計 93%，其中擁有碩士學歷即占了 52%。



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 4、整體受訪對象教育程度分布

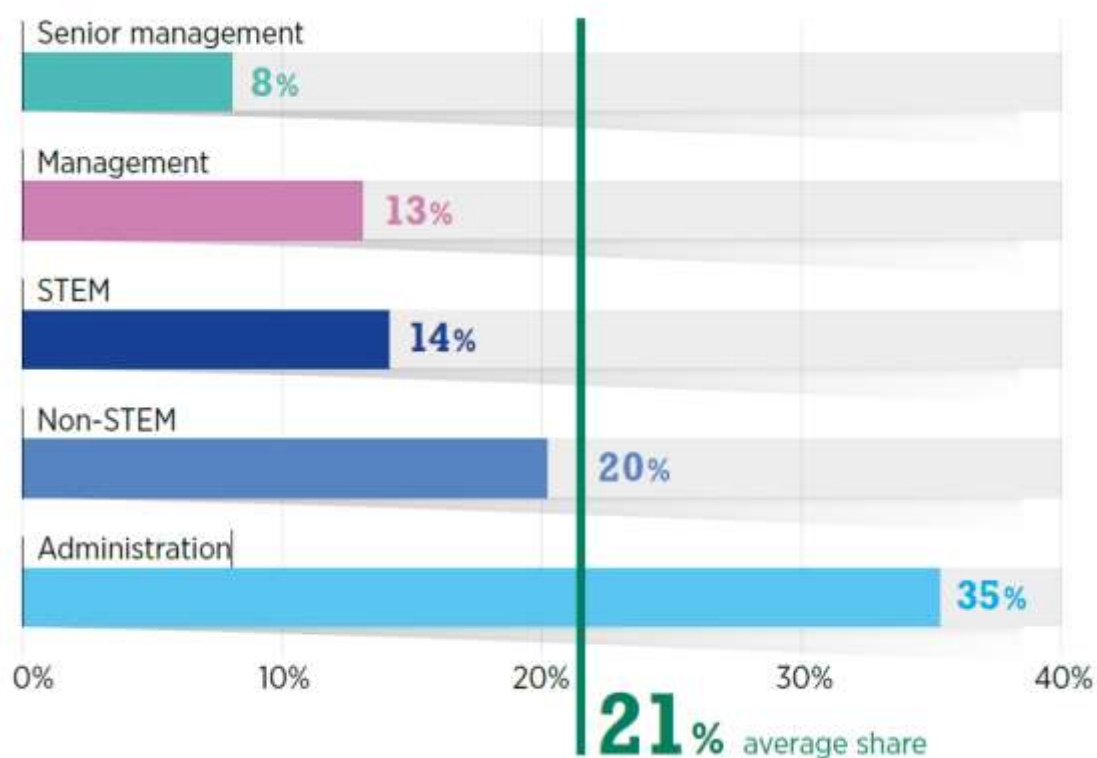
二、女性於風力發電的就業情形

(一)重要發現

回顧 2019 年「再生能源：性別觀點」報告，主要針對 1,400 多名

員工進行調查，其調查結果顯示女性於再生能源領域勞動力占比為32%，雖高於科學、技術、工程及數學領域(STEM)之比例(28%)，但仍低於非 STEM 職務(35%)及行政職務(45%)。「國際再生能源總署」進一步體認到，再生能源領中的各個行業，其性別比例可能不一，如依據 2020 年「風力發電：性別觀點」報告，風力發電行業勞動力中，女性的比例為 21%。風力發電行業女性勞動力比例(21%)低於整體再生能源女性勞動力比例(32%)之原因為，2019 年調查範圍「獲得現代能源」(含風力發電等)以及「獲取能源」，其中「獲取能源」主要關切農村地區之女性，其技術門檻較低女性進入較容易，至於風力發電技術數門檻高，女性須具備一定知識、技能較能進入。

儘管如此，2019 年與 2020 年報告的調查發現，仍有相似之處。與整個再生能源部門一樣，女性於風力發電行業中，其行政職務比例(35%)高於整體比例(21%)，但其他職務(如高級管理人員、管理人員、STEM 職務、非 STEM 職務)則低於整體比例(21%)。

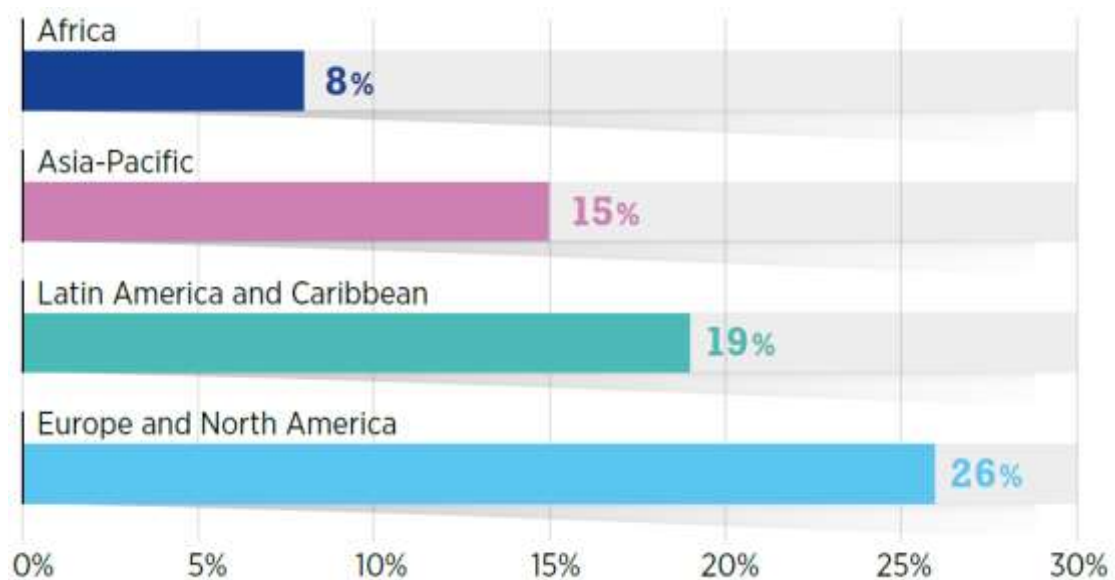


資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 5、風力發電行業女性參與比例—依職務區分

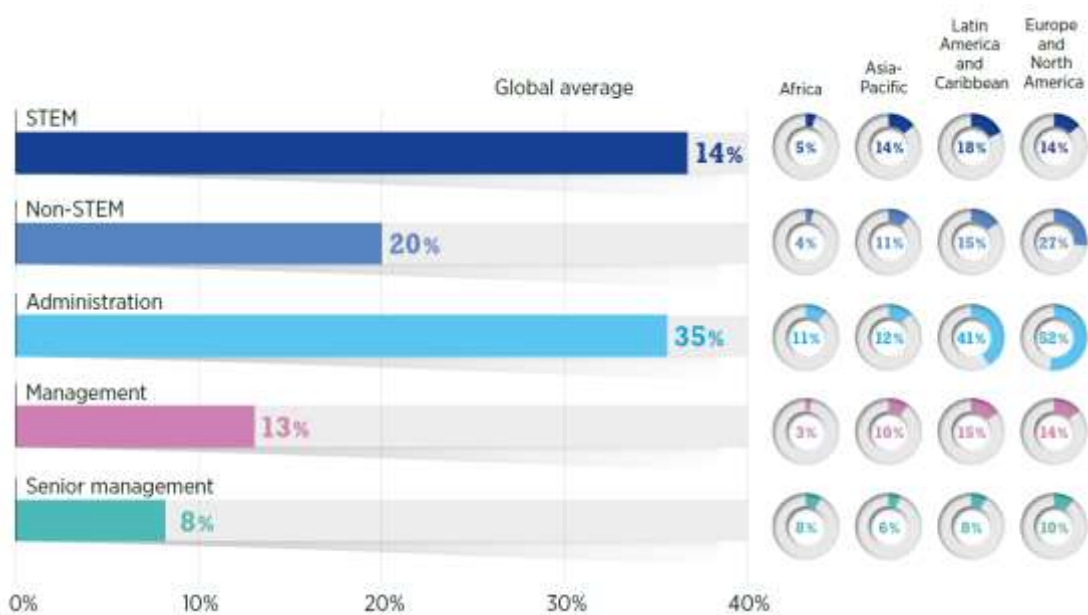
2020 年報告內容進一步以「區域」(包含「歐洲與北美地區」、「拉丁美洲與加勒比地區」、「亞太地區」、「非洲地區」、「類別」(包含開發商、製造商、服務提供商、營運商、其他)以及「公司規模」(包含員工人數不到 500 名中小型公司,以及員工人數超過 500 名以上大型公司)等分類進行探討。

就區域而言,「非洲地區」(8%)以及「亞太地區」(15%)風力發電行業女性參與之比例,皆低於「拉丁美洲與加勒比地區」(19%)以及「歐洲與北美地區」(26%)。進一步觀察四個區域女性各職務之比例,皆以行政職務的比例最高,其中又以「拉丁美洲與加勒比地區」以及「歐洲與北美地區」最明顯,這使得這兩個區域女性參與風力發電之程度較「非洲地區」以及「亞太地區」高。



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

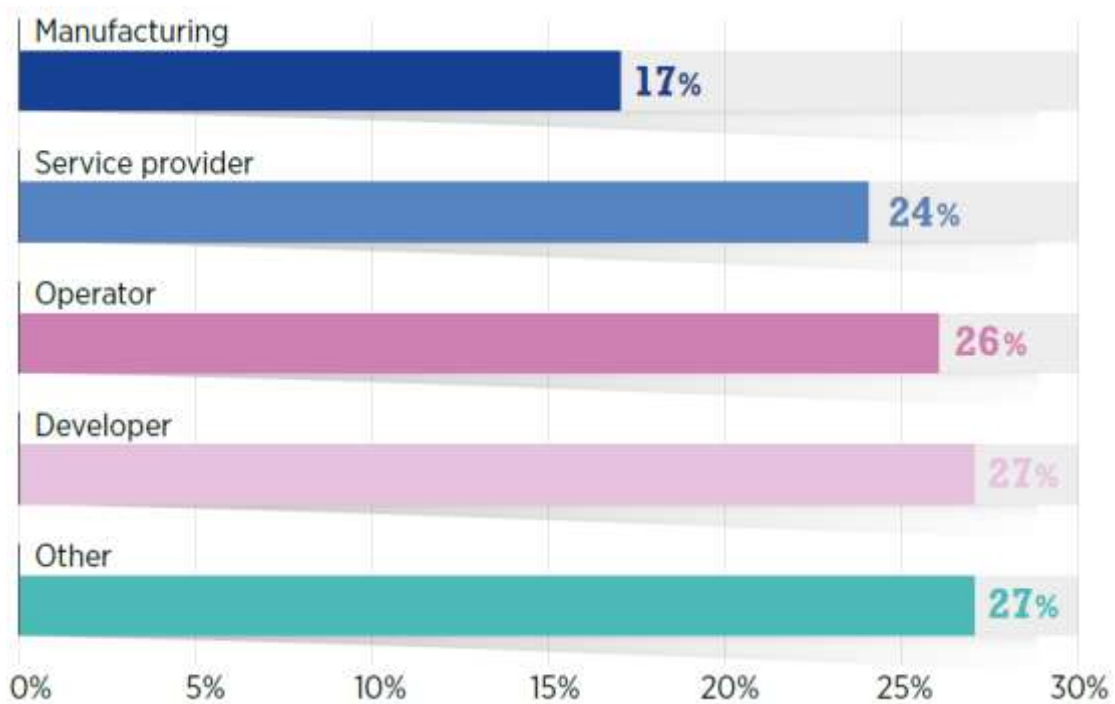
圖 6、風力發電行業女性參與比例—依區域區分



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

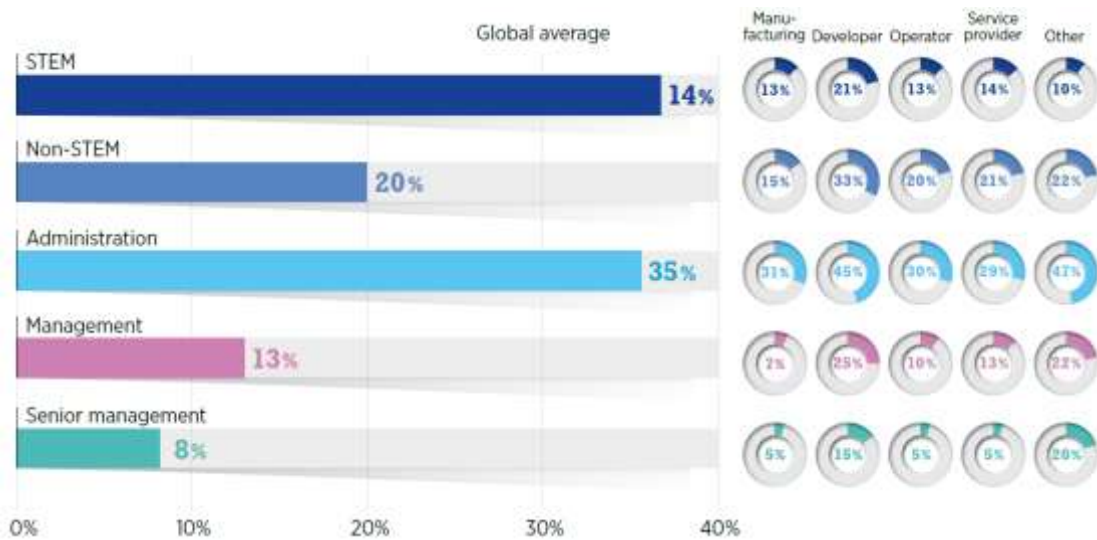
圖 7、風力發電行業女性職務比例—依全球及區域區分

就價值鏈而言，開發商(27%)及其他(27%)於僱用婦女方面表現相對最佳，再者依序為營運商(26%)、服務提供商(24%)，至於製造商比例僅 17%且低於整體女性投入風力發電領域之比例(21%)。進一步觀察五種類別女性各職務之比例，皆以行政職務的比例最高外，同時也注意到高級管理人員的比例也都是最低的，代表風力發電行業邁向性別平等目標仍需持續努力。



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 8、風力發電行業女性參與比例—依類別區分

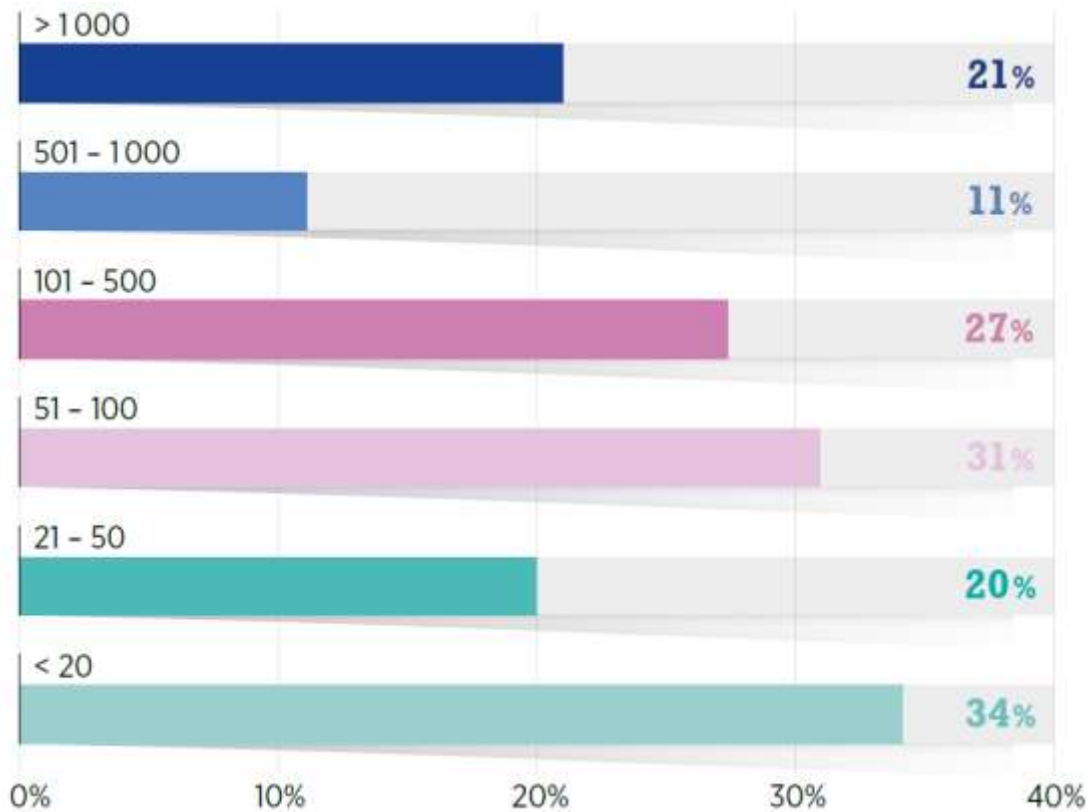


資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 9、風力發電行業女性職務比例—依全球及類別區分

就公司規模而言，女性大多投入於中小型公司(員工人數不到 500 名)，大型公司(員工人數超過 500 名以上)女性員工所占的比例則相對較低，這也反映大型公司如果不能有效僱用女性從業人員的優勢，那

麼整個風力發電行業將可能缺乏女性帶來的創新視角。

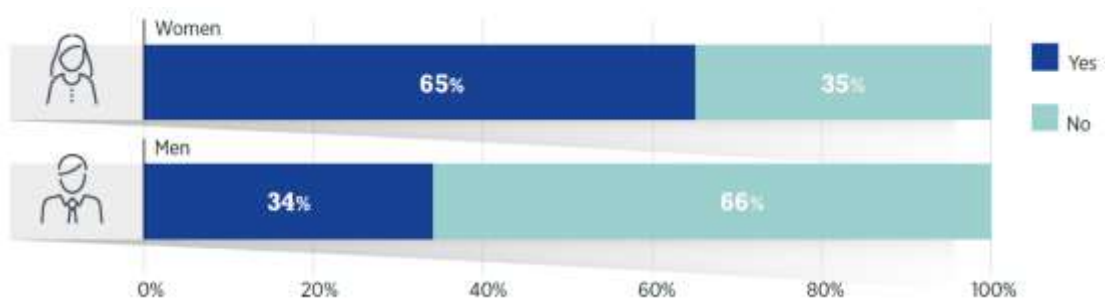


資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 10、風力發電行業女性參與比例—依公司規模區分

(二)阻礙女性進入風力發電領域的障礙

要打破阻礙女性進入風力發電領域的障礙，需要先意識到性別所存在的阻礙。依據 2020 年的調查結果顯示，整體而言有 53% 受訪對象表示，風力發電領域確實存在著性別阻礙，但進一步以性別觀察時，男性僅有 1/3 認為有存在性別阻礙，女性則有 2/3 認為有存在性別阻礙；如再以區域觀察的話，「非洲地區」、「拉丁美洲與加勒比地區」以及「歐洲與北美地區」的受訪者認為存在性別阻礙的人數比「亞太地區」多。



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 11、兩性認為風力發電行業是否存在性別阻礙

1. 進入障礙

本次調查主要評估女性進入風力發電領域的主要阻礙，當受訪者主觀意識認同「女性確實面臨進入障礙」的問題後，再進行具體障礙內容的調查，其調查結果顯示「性別角色認知」、「文化和社會規範」、「缺乏性別指標」以及「企業目前普遍的招聘作法」是認為最主要的進入障礙，另外還有部分受訪者認為進入風力發電行業的障礙還包含「缺乏機會意識」、「令人沮喪的工作場所」等原因，至於「教育背景是否為 STEM 領域」、「女性想要在風力發電行業工作的自我認知」則沒有被認為是主因，其原因為受訪者對從事風力發電相關工作的女性是有充分準備進入該行業，並且充滿信心。

2. 保留和晉升的障礙

女性投入風力發電行業的工作後，如女性同仁懷孕生育時，可能會喪失工作，這是男性同仁沒有遇到的問題。本次調查中，受訪者也提出了像是「公司政策缺乏公開且透明之機制」是確保工作主要的問題，另外還有像是缺乏一些措施(如彈性工時及工作地點、性別目標、輔導及培訓計畫、育嬰假等)或是缺乏工作共享、兼職工作的方式。

儘管受訪者關注工作保障的議題，但也關心職涯發展面臨的問題。依據本次調查結果顯示，「文化和社會規範」再次被視為職涯發展過程最主要面臨的問題、其次像是「面臨玻璃天花板」、「缺乏性別多樣性目標」、「缺乏培訓、指導機會」、「缺乏育兒措施或設施」等都是受

訪者關心的議題。

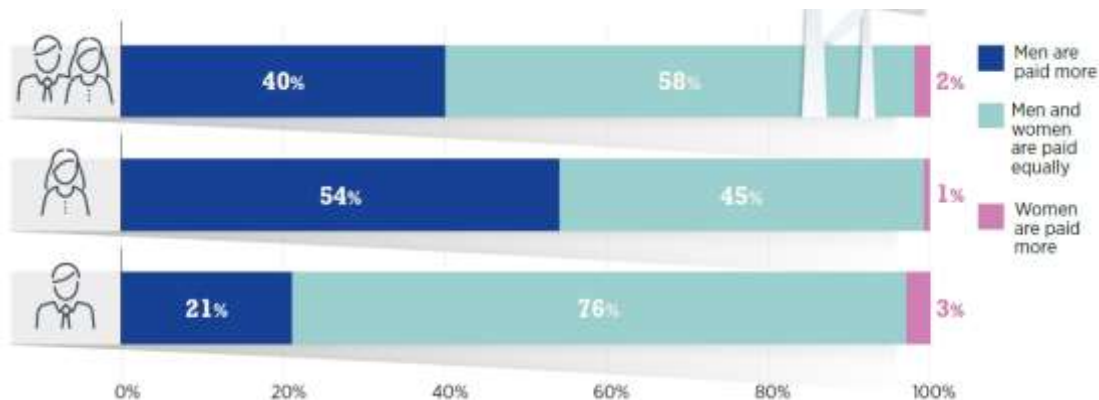
上開涯發展面臨的問題中，像是透過培訓、導師制等方式，能解決女性進入風力發電行業的障礙；如果雇主能提供彈性工時或工作地點等措施、調整員工工作內容等，有助員工能兼顧工作與家庭。整體而言，仍以「文化和社會規範」是女性進入風力發電行業，所面臨最嚴重的阻礙。一旦女性從事風力發電行業相關工作後，一般較少關注女性職涯發展所遭遇的阻礙，主要較關切對於工作保障遭遇的阻礙。因此本報告建議，為改善風力發電行業性別失衡的情形，企業應該著重於投資挽留女性員工等規劃。

女性進入、工作保障或職涯發展認知感受上，就區域而言，「非洲地區」受訪者較關注「性別角色認知」以及「缺乏培訓、指導機會」，「亞太地區」受訪者較關注「缺乏流動性」，「拉丁美洲與加勒比地區」較關注「文化和社會規範」；就教育程度而言，教育程度愈高者其所接受技能培訓也愈高，兩者呈現正向關係；最後公司規模和類別而言，則無明顯差異。

3.薪資不平等

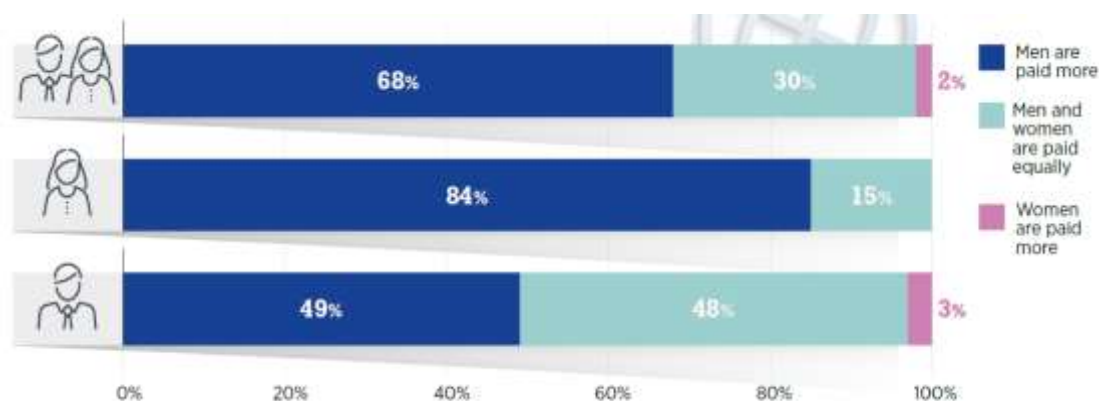
透過一些文獻顯示指出，整個經濟社會中，隨著女性投入職場並往決策層級晉升的同時，女性與男性的薪資差距也會逐步擴大。

本次調查報告中，雖然「國際再生能源總署」並未對受訪者的薪資進行調查，但詢問了受訪者就同等工作內容下，兩性對於薪資的看法。其結果顯示，兩性認為在風力發電行業中，有40%的人認為男性薪資高於女性；但如果是在整體經濟社會中，則兩性共有68%的人認為男性薪資高於女性。



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 12、薪酬差距的看法：誰在風力發電行業中獲得更多報酬？



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

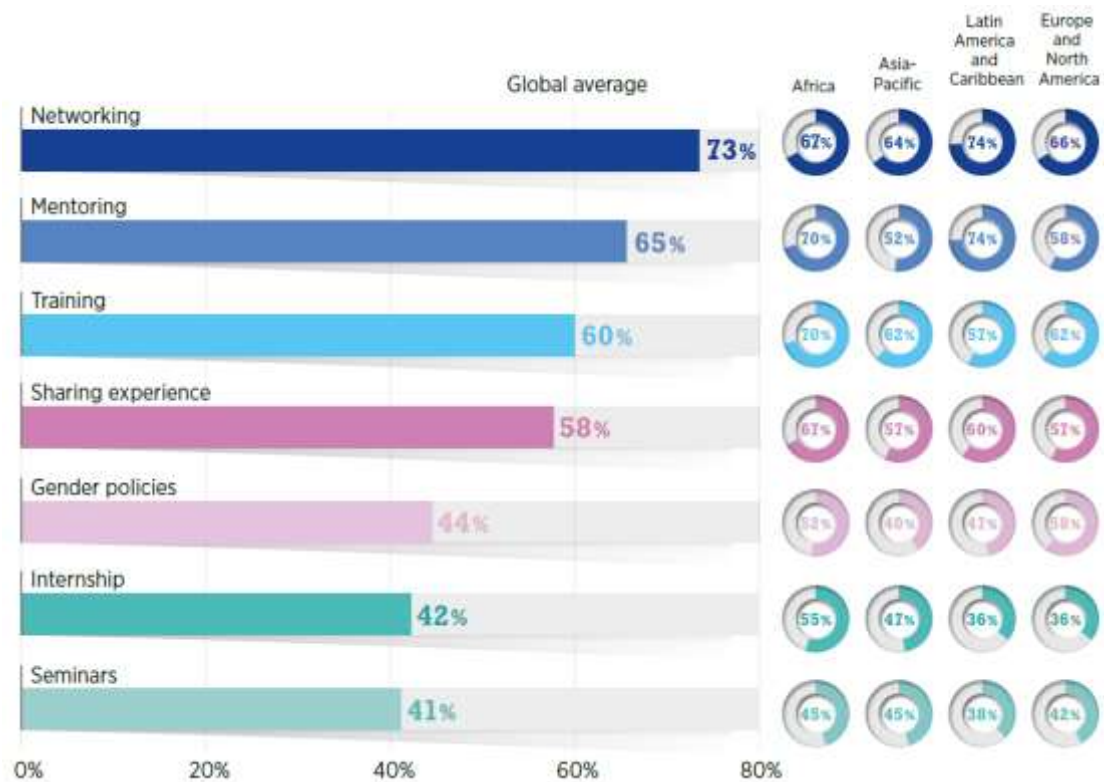
圖 13、薪酬差距的看法：誰在整體經濟中獲得更多報酬？

(三)解決障礙的措施

依據調查結果顯示，受訪者認為要解決風力發電行業存在的性別阻礙，需要改變整體文化和社會規範，但個人的態度通常不會很快改變。至於風力發電行業(如企業、協會、政府機構、(其他)非政府組織或其他組織等)仍可以採取相關措施，以加速變革，如：確保組織內部流程及決策具有更完整的公平性及透明度、促使員工兼顧工作及生活平衡等。

另外，整體而言也有許多調查者強調需要支持網路、指導、培訓及分享工作經驗的機會，至於實習以及研討會被認為不太重要或沒有效果。如進一步以區域進行觀察，對於培訓的重要性以及分享經驗的

機會，在各區域都被認為是重要的事情；對於網路、指導以及性別政策部分，以「非洲地區」與「歐洲與北美地區」受訪者認為較有幫助，「亞太地區」以及「拉丁美洲及加勒比地區」受訪者則認為較無幫助；實習及研討會在所有地區都被認為較不重要。



資料來源：International Renewable Energy Agency(2020), “Wind Energy: A Gender Perspective.”

圖 14、支持女性於風力發電行業採取的措施—依全球及區域區分

1. 建構支持及指導女性的網路與系統

受訪者強調必須公平競爭，以使每個人都能公平地參與風力發電的工作，其關鍵因素為：為女性建立支持地網絡及指導計畫，如德國風能婦女組織自 2011 年提出國家層級的「風力發電行業女性全球領導力計畫」。該計畫提供女性於風力發電行業交流機會、指導計畫以及公眾宣傳。德國風能婦女組織正努力提升女性於風力發電行業決策職務所占的比例、提升女性調整工作與生活平衡的能力、實現同工同酬。德國風能婦女組織打算與鄰國的類似網絡合作，建立一個歐洲協會，並與全球該領域的女性合作。

2.改善工作職場的政策、法規及相關作法

全球能源轉型過程，不僅使能源供應以及輸送系統更具有永續性以外，也建立更加多元化和包容性的勞動力，創造了女性獨特的參與機會。

然而有趣的事情是，依據調查結果顯示，提供更多員工福利措施(如提供優於法律保障的育兒假天數等)的公司，其聘用的女性人數少於未提供任何福利措施的公司。這個矛盾的發現，可能隱含雖然企業必須採取家庭友好的措施，但仍不足以增加女性在勞動力中的比例。其中的原因可能為，雖能鼓勵女性尋找心目中具有友善家庭的公司並提交履歷，但雇主不見得一定會雇用女性員工，使得女性不見得能真正獲得到工作。

3.將性別觀點納入主流

如同其他行業一般，風力發電行業可以在全球能源轉型過程中，提升婦女作為領導者以及創新者。除了研究報告所探討行業內部變化的因素之外，行業相關的會議以及講習班等也都是重要平台。

由於許多再生能源活動，不論演講者或是與會人員的性別，都仍然存在相當大的差距，而且關於多樣性的分組討論通常很少人參加，因此這些努力和其他主流化工作將需要極大的堅持。

三、前進的道路

推動風力發電行業的平等以及多樣性，對於整體能源使用以及所有經濟活動，將變得更加永續且至關重要，畢竟女性占了全球人口數的一半。這個事實隱含，如果風力發電行業能更充分地利用女性人才的觀點及技能，風力發電行業將獲得更大的收穫。性別是實現永續性以及包容性的發展基石。人們的性別意識愈提升，風力發電行業(以及整體再生能源領域)就越能夠為支持永續發展目標下的能源轉型做出貢獻。「國際再生能源總署」正在與眾多國際合作夥伴合作，以提升對於能源系統與整體經濟之間相互作用的了解，至於性別是重要的評

原文：Wind Energy: A Gender Perspective

日期：2020 年 1 月

原文網址：https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jan/IRENA_Wind_gender_2020.pdf