

墨西哥再生能源發展概況、優勢與挑戰

一、墨西哥再生能源現況與優勢

根據墨西哥能源部2020年3月資料顯示，墨西哥再生能源占總發電比例約19.07%，其中水力（6.52%）、風力（6.66%）、太陽能（4.27%）、地熱（1.57%）及生質能（0.05%）等，創造1萬3,000個工作機會。

風力方面，2019年墨西哥風力發電裝置容量較2018年增加1,280 MW，成長26%，墨西哥目前已在全國13個州興建62個風力場域。值得一提的是，墨西哥南部Oaxaca州因其地理位置及氣候，使其成為全球風力資源最豐富的地區之一，在風力發電的發展上極具潛力（約6,000 MW），此外，墨西哥西北部下加州風力資源也很豐富，發電量估計可達4,000至8,000 MW。

太陽能部分，墨西哥太陽能發電裝置容量2019年1月至2020年2月增加2,220MW，成長76%，總裝置容量達到5,360MW。墨西哥是世界上日照最多的國家之一，近90%的領土具備每平方公尺5至6 Kwh 的日照，較全球太陽能平均發展量高出約70%。

天然氣方面，墨西哥目前碳氫化合物占全國總發電量達54%，占比上升主要原因在於發電廠成功將傳統以燃油發電轉換成以天然氣發電，為更符合環保，墨西哥平均每年將增加天然氣供電比例2.4%，預計2032年天然氣供電比例將達到63%，不過墨天然氣大多仰賴進口，其中高達90%來自全球天然氣第一大生產國美

國。

墨西哥水利能源工程顧問公司 CIPRO 執行長 Manuel Salas 表示，墨西哥具有發展清潔能源之優勢潛力，例如墨西哥下加州、南下加州、Sonora 州、Sinaloa 州及部分 Chihuahua 州為世界上太陽能潛力最大的區域之一，具有龐大太陽能發電潛力，過去10年墨西哥風力及太陽能穩定成長。另由於墨西哥擁有眾多火山，亦成為全世界主要具有地熱能源的國家。

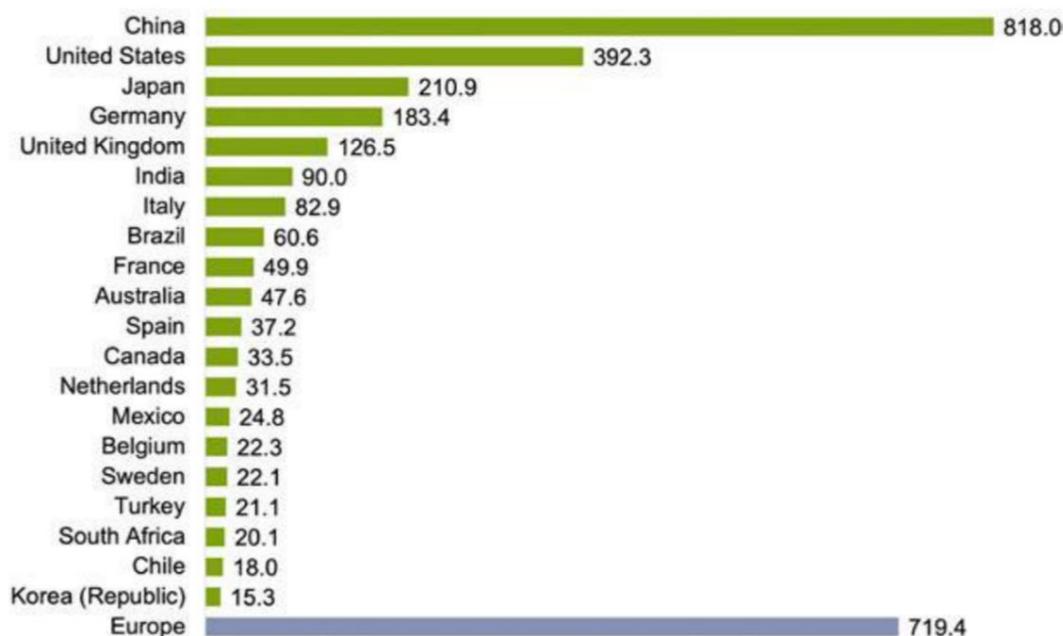
二、墨西哥再生能源投資概況

根據聯合國環境保護署(UNEP)統計指出，2010年到2019年墨西哥再生能源投資金額達到248億美元，位居全球第14位，儘管墨國是拉丁美洲地區最具再生能源投資吸引力的4國之一，但法規不確定性、取消公開招標案，加上新冠肺炎疫情引發之公衛危機讓投資人卻步，可能抑制墨國清潔能源的快速成長。

墨西哥為巴黎氣候公約簽署國之一，必須於2024年前提高再生能源發電比例至35%，於2030年前再提高43%，減少22%溫室氣體及51%黑碳排放。

再生能源專家表示，儘管上述目標看似難以達成，墨國潛藏龐大太陽能及風力場域，只要政府就再生能源投資提供明確規則，應可快速達成目標。

FIGURE 20. RENEWABLE ENERGY CAPACITY INVESTMENT FROM 2010 TO 2019, TOP 20 MARKETS, \$BN



Source: UNEP, Frankfurt School-UNEP Centre, BloombergNEF

附表：2010-2019全球前20大再生能源裝置容量投資情形

三、墨西哥新任政府再生能源政策轉變

蒙特雷科技大學政府與公共轉型學院能源倡議執行長 Luis Sierra Barragán 認為，墨國前總統 Enrique Peña Nieto 執政時期曾於2013年推動能源改革，以提高再生能源發電比例，其中包括透過長期發電標案，以帶來更多再生能源發電工程計畫。然墨國現任羅培茲總統 (AMLO)於2018年12月上台執政後，透過全國能源控制中心(Centro Nacional de Control de Energía, CENACE)，採行相關政策取消前政府簽署之相關合約，影響許多再生能源投資案來墨投資意願，墨恐將更難以達成巴黎協定目標。

墨再生能源政策之轉變，主要癥結在於現任政府認為前政府簽署之合約涉嫌貪汙，提供過多優惠讓外國私人企業可從中獲利，然實情為墨西哥聯邦電力委員(CFE)會係其中主要受惠者。墨國最高法院(SCJN)日前裁定暫停2020年5月15日基於新冠肺炎及電網不穩定所頒布之確保全國電力系統效率、品質、可靠、持續及安全行政命令。該行政命令擬限制民間風力及太陽能發電連上國家電力委員會所屬之國有電網。

S執行長表示，墨國聯邦政府取消私人合約，阻止清潔能源進入墨國市場只會增加不確定性，挫敗墨國再生能源發展，僅墨西哥國家電力委員會因而獲利，並可能阻礙墨國達成既定減碳目標。

墨國政府試圖重啟煤炭火力發電，煤炭開採商短期而言將因而受惠，但長期來看此舉並非永續作為。儘管墨西哥聯邦參議院能源委員會主席 Armando Guadiana 否認與 Coahuila 煤炭生產商關係密切，但 G 主席以行動支持煤炭等化石燃料發電，抑制再生能源發展。倘若在整合再生能源方面沒有進展，電價勢將上漲，不僅衝擊工業及商業，最終亦將影響居民及農民。

總而言之，S執行長認為墨國及整個社會將因政府政策決定而蒙受損失，除了環境衝擊外，將會產生更多溫室氣體及有害公共健康的微粒。

四、墨西哥再生能源前景

墨西哥雖具備發展再生能源潛力，然而近來墨國政府再生能源政策之轉變，已造成各界質疑新措施將降低太陽能及風力，鬆綁墨國化石燃料電廠設立之疑慮，亟需明確的法規穩定投資人信心。

安永會計師事務所拉丁美洲主管能源事務合夥人 Alfredo Álvarez 認為，墨羅培茲總統此一6年任期（2018-2024）墨西哥清潔能源可取得進展恐將有限，相信未來隨著科技快速發展，再生能源發電成本高的爭議將隨之減少，傳統上認為需要補貼的昂貴綠能，將因發電成本遞減而日趨普及，盼再生能源發電廠商與墨西哥國家電力委員會的問題，隨著科技進步可獲得解決。

A 合夥人另稱，儘管墨西哥國家電力委員會有權作出有利自身的決定，及檢視那些電廠適合該機構，但改變規則將影響投資人對墨西哥的良好形象。渠肯定最高法院裁定，顯示墨國法治仍正常運作，將帶給投資人更大確定性。

墨西哥2020年應依其在巴黎氣候公約之承諾，減少產業部門碳排之義務，CIPRO 工程顧問公司 S 執行長認為，透過太陽能發電是降低碳排的良方，儘管墨國政府清潔能源決策存在不確定性，渠預估墨國再生能源成長趨勢維持不變，並表示，國家試圖利用既有投資的設施發電是正常的，但目前已到了優先考慮採用清潔能源的時刻，建議各國應採取混合發電模式，並推廣再生能源等所有可行的替代能源發電。