

## 菲律賓能源產業簡介

駐菲律賓代表處經濟組彙整

### 菲律賓能源使用現況

根據菲律賓能源部 2017 年 3 月公布之能源統計，2016 年菲律賓總發電量為 90,798Gwh，其中煤炭發電量為 43,303Gwh，相當於總發電量之 47.7%，裝置容量為 7,419MW，佔總裝置容量之 34.6%；石油發電量為 5,661Gwh，相當於總發電量之 6.2%，裝置容量為 3,616MW，佔總裝置容量之 16.9%；天然氣發電量為 19,854Gwh，相當於總發電量之 21.9%，裝置容量為 3,431MW，佔總裝置容量之 16.0%；再生能源發電量則為 21,979Gwh，相當於總發電量之 24.2%，裝置容量為 6,958MW，佔總裝置容量之 32.5%。

菲律賓使用之再生能源主要包含地熱、水力、生質能、太陽能及風力，其中地熱發電量為 11,070Gwh，約為再生能源發電量之 1/2，亦相當於總發電量之 12.2%；其次水力發電量為 8,111Gwh，相當於總發電量之 8.9%，生質能、太陽能及風力發電量分別為 726Gwh、1,097Gwh 及 975Gwh，相當於總發電量之 0.8%、1.2% 及 1.1%。

菲律賓目前並無使用核能發電，但菲國前總統馬可仕曾於 1973 年宣布在馬尼拉西方 100 公里的巴達安半島興建核電廠，該廠於 1976 年動工，由美商西屋公司(Westinghouse)承包。為壓水反應爐式核電廠，預計裝置容量為 621MW。1986 年初，菲國政變、馬可仕總統下台，新上任的總統柯拉蓉鑑於同年四月車諾比核災、巴達安居民的抗議與國內的反核聲浪，斷然拒

絕啟用，該電廠從未運轉，目前依法由菲國國營企業國家電力公司(National Power Corporation, NPC)負責管理維護。菲國政府也持續考慮發展核能發電之可行性，菲律賓科技暨科學部下屬之研究機構菲律賓核能研究所(PNRI)即為研究在菲律賓發展安全核能之權責機構。

在再生能源使用上，菲律賓目標於 2030 年再生能源裝置量達 15,304MW，相當於 2010 年水準之三倍。為因應氣候變遷，菲律賓亦在巴黎公約下宣布其國家自訂預期貢獻(INDC)，宣示在 2030 年，溫室氣體排放較一切如常的情況(business-as-usual scenario)減少 70 之排放量。

菲國採浮動電價制度，另受限於發電量不足、政府不做電價補貼且課徵增值稅、能源稅，以及用電戶分攤再生能源保證收購電價(Feed-in tariff)等因素，電價一直偏高，根據菲國能源部 2017 年資料，菲律賓電價在東協國家中與新加坡並列最高，工業、商業及住宅用電費用分別為 5.84 披索/kwh、7.49 披索/kwh 及 8.9 披索/kwh。

菲律賓杜特蒂政府為改善財政體制之結構性缺失，支援擴大之基礎建設開支及減少貧窮，於 2018 年 1 月 1 日起施行新稅法，未來將大幅提高煤碳稅，預定從現行課稅金額每立方公噸 10 披索，逐步提升至 2020 年每立方公噸 150 披索，煤炭係菲律賓最主要之發電來源，煤炭稅增加後，預期電價也會受到影響。另國家傳輸公司(National Transmission Corp)目前徵收之用電戶分攤再生能源保證收購電價(Feed-in tariff)為 0.183 披索/kwh，惟此分攤費用不足以支付再生能源開發商之補貼，故國家傳輸公司持續推動提高用戶分攤價格，亦為可能影響電價之因素。

## 菲律賓能源產業現況

菲律賓於 2001 年通過「2001 電業改革法案(共和國第 9136 號法令)」，為菲國推動電業自由化之重要法律基礎。在改革之前，菲律賓電力制度受高度壟斷，由國營之國家電力公司(NPC)經營國之發電、輸電及售電業務。根據該改革法，菲國設立獨立之電業管制機構能源管理委員會(Energy Regulatory Commission, ERC)、民營化國家電力公司(NPC)、創設躉售電力現貨市場(Wholesale electricity spot market, WESM)及開放零售競爭等改革。

在實行「2001 電業改革法案」後，菲國之能源產業結構分為發電業、輸電業、配電業及供電業。發電業開放自由競爭，外資可對燃煤電廠 100%控股，然而再生能源電廠外資持股比例上限則為 40%。輸配電業方面，菲律賓分為三大電網：北部呂宋島、中部米沙鄢(Visayas)及南部民答那峨島電網，菲律賓成立國家輸配公司(National Transmission Corporation)，並由菲律賓國家電網公司(National Grid Corporation)取得三大電網之特許經營權，該公司為中國大陸之國家電網公司與菲商合資成立，中資持股比例為 40%。

供電業方面，售電商(distribution utility)在其所轄區域內由菲律賓國會授予具有排他性之經營權，售電商可分為私人、電力合作社或地方政府等，由能源管理委員會監管。菲國各類售電商計有一百餘家，其中私人售電商家數較少，多為都市地區之供電，菲律賓最大之馬尼拉電力公司(Manila Electric Company, Meralco)即為其中一間私人售電商，其所轄區域包含首都大馬尼拉地區。

躉售電力現貨市場發展方面，菲律賓於 2006 年啟用北部呂宋島電力池、2011 年啟用中部米沙鄢(Visayas)電力池並於 2017 年 6 月啟用南部民答那峨島電力池，由能源部成立之非營利公司菲律賓電力市場公司(PEMC)負責經營及管理。另每月用電量超過 1MW 之大型競爭性用戶(contestable customer)可直接購電，發電業者也可以直接與售電業者簽訂電力供應合約(power supply agreement, PSA)方式售電。

### 菲律賓再生能源發展概況

為加強再生能源開發利用、提高能源自給率，菲律賓政府 2008 年頒佈「2008 再生能源法案(共和國第 9513 號法令)」，頒布數項重要之革新，包括再生能源投資組合標準(Renewable portfolio standard, RPS)、收購電費政策(Feed-in Tariff, FIT)及電費結算協議(Net Metering)：

- (一) 再生能源投資組合標準(RPS)：係以政策強制要求電力公司必須購買一定比例再生能源電力。媒體報導菲國能源部長 Cusi 已於 2017 年 12 月底簽署有關施行 RPS 之法規，但具體資訊尚未公布。
- (二) 電費結算協議(Net Metering)：要求電力公司以一定的價格從已安裝再生能源發電技術用戶買回多餘電力，或從消費帳單扣除用再生能源發電數量。
- (三) 保證收購電價政策(Feed-in Tariff, FIT)：政策保證再生能源的開發商以特定價格出售電力，同時要求電力公司必須購買。菲律賓能源管理委員會並於 2012 年公布風力、

生質能、太陽能及川流式發電之再生能源保證收購電價，另於 2015 年修正 FIT，謹彙整 FIT、安裝目標及菲國能源部 2016 年底公布之執行情形如下：

	執行期間	FIT (PHP/kwh)		安裝目標 (MW)		具能源部認可證書者		備註
		2012 年版	2015 年版	2012 年版	2015 年版	計畫數	裝置容量(MW)	
風力	20 年	8.53		200		6	393.90	已達安裝目標，不再提供 FIT
生質能		6.63		250		12	105.05	可能延長申請期限 2 年，但僅針對申請中之計畫
太陽能		9.68	8.69	50	500	20	526.95	已達安裝目標，不再提供 FIT
川流式發電		5.9		250		4	26.60	可能延長申請期限 2 年，但僅針對申請中之計畫

根據「2008 再生能源法案」，菲律賓能源部為執行該法之主要機構，另設立國家再生能源委員會（National Renewable Energy Board, NREB）及再生能源管理局(Renewable Energy

Management Bureau, REMB)。NREB 由政府有關部門(能源部、貿工部、財政部、環境和自然資源部等)、國營企業(國家電力公司、國家電網公司、國家石油公司、電力市場公司等)、再生能源開發企業、政府融資機構、非政府組織和售電商等代表組成，作為政策建議及執行監督單位；REMB 則做為能源部下之實際執行單位。

在菲律賓從事再生能源開發之企業須透過 REMB 在能源部註冊以獲得各項許可證，再向貿工部投資署(Board of Investment)登記，以享受該法規定的優惠政策。菲律賓對再生能源開發商所提供之主要稅賦優惠措施整理如下：

- (一)自商業運轉後，免除 7 年所得稅(再生能源設備製造商及供應商亦享此優惠)；
- (二)7 年免稅期滿後，僅扣徵 10% 的公司所得稅(現行企業所得稅為 30%)；
- (三)自取得開發證書起，免除 10 年的機器設備和材料進口關稅；
- (四)對再生能源硬體機器設備實施優惠不動產稅率，稅額不得超過帳面淨值之 1.5%；就整合型能源開發設施而言，僅發電廠需課徵地產稅；
- (五)商業運轉前 3 年未抵減的運營損失可在後 7 年中從應稅收入中扣除；
- (六)再生能源生產的燃料或電力免加值稅(VAT)；
- (七)對碳排放交易所得免稅；購購買菲律賓國內生產的再生能源機器設備和材料，100% 補貼其加值稅與關稅。

## 我商在菲能源產業投資現況及可能投資機會

由於菲國電價長期高居不下，電費幾乎為東亞地區之冠，臺商來此投資節能節電或發電之產業應頗有發展空間，目前臺商台朔重工、台灣汽電、中美晶、國碩等已在菲國投資興建燃煤電廠及太陽能發電廠。台朔重工已來菲投資 20 年，在菲律賓 TECO 工業區設立兩座燃煤汽電廠，並與 San Miguel 等大型菲國財團合作，目前在菲已建造 20 餘座燃煤電廠但甚為低調。中美晶則於 2016 年於菲國中部雷伊泰省 Palo 市投資設立太陽能發電廠。

以我商較具比較利益之太陽能發電產業而言，根據荷蘭顧問公司 SolarPlaza 於 2017 年發表一份開發中國家 50 大太陽能電廠報告，其中菲律賓太陽能電廠上榜件數為亞洲開發中國家排名第一，於世界開發中國家件數僅次於南非及智利(本報告係排除太陽能發展程度較高之北美、歐洲、中國大陸、印度及日本後進行排比)，可見菲國太陽能發電市場之廣大。

2017 年 3 月，菲商 Solar Philippines 宣布動工建造位於呂宋島 Tarlac 省之太陽能電廠，竣工後預計發電量將達 150MW，將為菲國裝置容量最大之太陽能電廠。Solar Philippines 公司另已設立菲律賓首座太陽能模組廠並於 2017 年 8 月由杜特蒂總統主持開幕典禮，聲稱年產量將為 800MW。

目前菲國已無針對太陽能發電提供保證收購電價(FIT)之補助，因此太陽能電廠須以市場價格於躉售電力現貨市場(WESM)中競爭售電，或爭取與售電業者簽訂電力供應合約(PSA)，電價較難預測，亦為考慮來菲投資須注意之風險。