

## 南非綠能產業

### 介紹

南非被認為是擁有豐富的太陽和風力自然資源，但應積極增加再生能源的重要國家，該國雖有多個小型水力發電站和一個核電廠，但目前仍高度依賴煤炭發電。南非擁有豐富的陽光，對太陽能供暖和發電有很好的日照，傳統化石燃料成本持續上升，再生能源是非常可行的選擇。南非目前是全球排名第 12 最具再生能源投資吸引力的國家。

### 市場規模，工業生態和產業鏈

南非在過去五年開發了再生能源獨立發電商計劃，也是再生能源獨立發電商採購計劃 ( Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme, REIPPPP )，已證明能成功地將再生能源帶入商業運營。迄今為止該計劃已成功執行 7 項招標案，向 112 個獨立發電商採購 6.4 GW 的電力。

再生能源獨立發電商採購計劃 ( REIPPPP ) 吸引多達 2097 億元價值的投資，其中 R418 億 ( 20% ) 是外國投資。對南非來說，該計劃獲國際上公平、透明和確定性等好評。由於再生能源計劃的成功，中小企業增加，專注於該國再生能源。

此外，南非屋頂太陽能光伏 ( PV ) 市場在過去幾年顯著增長，潛在發電量高達 250 MW。經過幾次執行該計劃，成本顯著下降，風力約 55% ( ZAR 1.51 至每千瓦時，ZAR 0.62 )，太陽能約 76% ( ZAR 3.65 到 ZAR 0.62 每千瓦時 )，使得該技術與新建燃煤發電有成本競爭力。另外，再生電源僅佔南非國家電力供應的 3%。

### 投資

REIPPPP 計劃利用南非約 1356 億美元投資包括風力、太陽能（光伏和集中太陽能）、小型水力發電、垃圾掩埋氣體和沼氣等作為能源來源，這些投資中，25.8%來自全球外國金融家和投資者。迄今為止，美國是再生能源中最大的外國直接投資（FDI）來源，幾個美國企業對該計畫有高度興趣，並參加南非能源部的招標案。

### 機遇，威脅，優勢和劣勢

新開發銀行（The New Development Bank (NDB)）已簽署南非再生能源整合輸電增強計劃的 Eskom（南非國家電廠）1.80 億美元的貸款協議。NDB 的貸款將承擔主權擔保。計畫融資將支持再生能源電網連接基礎建設的發展，將支持再生能源發展，減少對化石燃料的依賴。該計畫目的將 670MW 電力整合到 Eskom 電廠供電網中，最新的電網基礎設施將用於再生能源方案和 Eskom 輸電至特定區域電網的強化，將促進目標區域的電力供應。

根據研究，從 2019 年到 2028 年，非水力發電的再生能源將是南非發展最快的發電來源。Eskom 熱能發電的困境和政府對 REIPPPP 合約的承諾將有很好的再生能源發展機會。風力發電將是主要來源，至 2028 年約將佔 60% 的再生能源產出。

燃煤發電部門的大量存在表示再生能源對南非總發電電量的貢獻在此期間將保持低於 10%。

南非再生能源預測						
指標	2017e	2018e	2019f	2020f	2021f	2022f
發電，非水力再生能源 Generation, Non-Hydropower Renewables, TWh	8.777	10.531	11.824	13.247	13.925	14.545

發電 · 非水力再生能源 Generation, Non-Hydropower Renewables, % y-o-y	17.4	20.0	12.3	12.0	5.1	4.5
發電量 · 非水力再生能源 Capacity, Non-Hydroelectric Renewables, MW	4,728.6	5,504.7	6,014.9	6,722.7	7,035.0	7,333.2
發電量 · 非水力再生能源 Capacity, Non-Hydroelectric Renewables, % y-o-y	24.7	16.4	9.3	11.8	4.6	4.2

Fitch Solution 估算/預測。資料來源：EIA · IRENA · Fitch Solution

根據科學工業研究院 ( Council for Scientific and Industrial Research, CSIR ) · 2020 年南非電力需求下降了 5.1% · 再生能源於 2020 年佔南非電力組合的 16.1% · 2020 年的電力需求減少，使得燃煤減少-5% · 核能減少-15% 和柴油和天燃氣減少-10% · 而其他能源增加生產，特別是太陽能光伏 ( + 25 % ) · 電力供應仍然以燃煤發電為主導，大約占 2020 年電力系統需求的 83.5 % · 其次是再生能源 ( 包括水力發電，16.1% ) 和核能 ( 5.2% ) · 2020 年底，南非擁有 51.6 GW 的發電量，包括 37.9 GW 的燃煤、3.4 GW 柴油、3.3 GW 水力、2.5 GW 風力、太陽能光伏 2.5 GW 和 1.9 GW 的集中式太陽能。

在南非所有再生能源中，太陽能擁有很大潛力。由於該國的地理位置，能受到大量太陽能。風力也是再生能源的重要潛在來源，由於該國海岸風速高，開普敦設有多個風電場以產生大量電能。長期來看，再生能源系統的成本將較不可再生能源略低。生質能源目前是南非最大的再生能源提供者，佔總能源組合的 9-14% · 再生能源系統一開始價格較昂貴，但長期下來可提供高經濟回報。

南非再生能源伴隨兩個主要障礙是 1. 能源創新體系、與 2. 再生能源技術的高成本。再生能源獨立發電商採購計劃 ( REIPPPP ) 表示，再生能源相關成本將

於 2030 年與不可再生能源的成本打平。再生能源將變得越來越高效、便宜且廣泛使用。南非擁有豐富的再生資源，將可有效地提供該國能源供應。

符合國家轉型低碳經濟的承諾，2011 年 5 月已頒布綜合資源計劃 ( IRP 2010 ) 設定了在 2030 年實現 17 800 兆瓦再生能源電力的雄心目標。此 20 年計畫，預計在 2019 年有約 5000 MW 投入；額外 2000 MW 在 2020 年上線運作。

## 韓國和日本的行銷策略與表現

### 韓國

非洲開發銀行，韓國經濟部和韓國出口進口銀行已簽署一項協議，將為非洲發展計畫下能源項目提供 6 億美元的共同資金。

韓國-非洲能源投資框架 (KAEIF) 協議是在非洲開發銀行與韓國政府於 2021 年 5 月 28 日簽署一般合作協議之後簽署。KAEIF 特別關注非洲再生能源解決方案，包括發電、送電、配電、離網和迷你電網、政策規範改革、能源效率和清潔能源計畫。

非洲開發銀行 AfDB 的電力、能源、氣候和綠色成長副總裁 Kevin Kariuki 博士表示：“KAEIF 在非洲開發銀行和韓國間的非洲能源發展表現出密切合作，該框架將提供資金，支持銀行融資，加速能源取得，與非洲大陸清潔能源的轉型正義過程。”

韓國經濟部強調，“類似韓國政府在疫情後優先實施相關綠能計畫，作為最新的經濟成長引擎，預計將幫助非洲國家在改善能源取得的同時轉型至綠色能源。”

KAEIF 基金還將透過韓國-非洲經濟合作 KOAFEC 信託基金支持計畫準備、建設能力和知識共享活動等。

韓國分別在 1980 年和 1982 年加入非洲發展基金和銀行資本。2013 年，韓國政府將 KOAFEC 作為捐款方式，為該銀行管理的基金注入資金。

Power Africa 於 2018 年 5 月在韓國首爾舉行的非洲開發銀行年會中與韓國簽署合作備忘錄，透過此夥伴關係，美韓兩國通過韓國經濟發展合作基金 ( EDCF ) 的 10 億美元投資共同推進電力部門基礎建設，包括 2018 年到 2023 年將建造 1000 公里的輸電線；與非洲政府進行政策對話，以公平、透明和永續的方式發展能源；協調產業支援小型電網與離網解決方案，以及尋求韓國和美國公司互動項目合作機會。

## 日本

在 2019 年第七屆東京非洲發展國際會議 ( TICAD 7 )，美國和日本簽署合作備忘錄，以擴大撒哈拉以南非洲三年的能源合作關係。美國和日本的目標是利用集體能源投資乾淨能源解決方案，包括地熱發電及能源效率，並支持跨境能源貿易和區域能源庫。此外，該夥伴關係運用日本承諾開發 1,000 公里的輸電線路的專業知識能力。

## 南非綠能領域十大企業

公司名稱：Phelan Energy Group

網址：<https://phelanenergygroup.com/>

電話：+2721 433 0366

公司名稱：juwi South Africa

網址：<https://www.juwi.co.za/>

電話：+2721 831 6100

公司名稱：GreenCape

網址：<https://www.greencape.co.za/>

電話：+2721 811 0250

公司名稱：Solarcentury Africa

網址：<https://www.solarcentury.com/>

電話：+2711 463 6170

公司名稱：MetSolar Solar Energy Company South Africa

網址：<https://www.metsolar.co.za/>

電話：+2784 882 0808

公司名稱：The Green Way Solar South Africa

網址：<http://www.thegreenwaysolar.co.za/>

電話：+2711 568 4266

公司名稱：Africa Solar Power

網址：<https://www.africasolarpower.co.za/>

電話：+2710 001 4310

公司名稱 : Green Energy Solutions SA

網址 : <https://greenenergysolutions.co.za/>

電話 : +2711 768 3415

公司名稱 : Solarcentury Africa

網址 : <https://www.solarcentury.com/>

電話 : +2711 463 6170

公司名稱 : Renewable Power Generation

網址 : <https://rpgenx.com/>

電話 : +2711 575 3336

公司名稱 : Asunim Solar South Africa (Pty) Ltd.

網址 : <https://www.asunim.co/>

電話 : +2710 500 8435

### **南非能源相關展會**

展覽 : Solar Show Africa

日期 : 29 - 30 Mar 2022

地點 : Sandton Convention Centre, Johannesburg, South Africa

網站 : <https://www.terrapinn.com/virtual/solar-show-africa/index.stm>

展覽：Enlit Africa

日期：07 - 09 Jun 2022

地點：CTICC (Cape Town International Convention Centre), Cape Town, South Africa

網站：<https://www.enlit.world> >

#### 參考資料

<https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/renewables-accounted-161-south-africas-power-mix-2020.html>

<https://www.export.gov/apex/article2?id=South-Africa-Electricity-Power-Systems-Renewable-Energy>

<http://www.energy.gov.za/files/media/explained/2019-South-African-Energy-Sector-Report.pdf>

[http://www.energy.gov.za/files/renewables\\_frame.html](http://www.energy.gov.za/files/renewables_frame.html)

<https://www.google.com/search?q=green+energy+in+south+africa&oq=Green+Energy+in+Sout+&aqs=chrome.1.69i57j0i13j0i13i30l2j0i22i30l6.14436j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>



<https://www.esi-africa.com/industry-sectors/finance-and-policy/south-korea-and-afdb-to-spend-600-million-on-energy-projects/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable\\_energy\\_in\\_South\\_Africa](https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable_energy_in_South_Africa)