

標題：海上風能通過電解產生綠色氫體

●屬性：技術

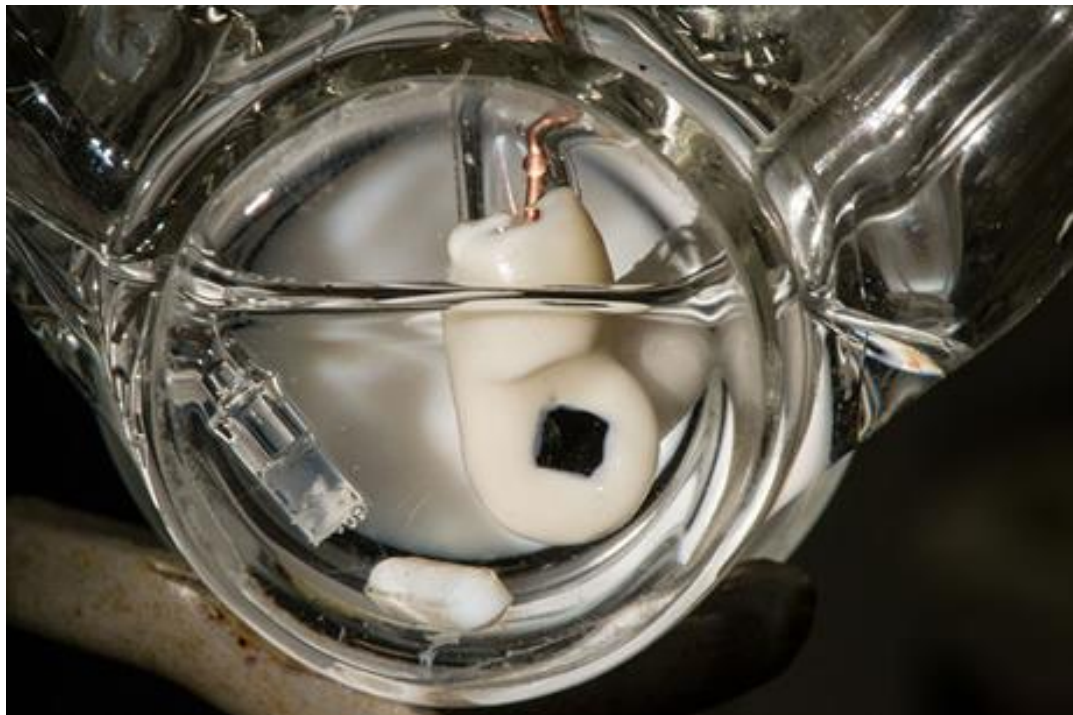
●期別：第 343 期

●資料來源：

[1] WINDPOWER:

<https://www.windpowermonthly.com/article/1674938/offshore-wind-makes-waves-splitting-water>，2020/2/28，Sara Verbruggen

歐洲的試驗項目正在考慮使用可再生能源推動發電。電解產生“綠色”氫氣的動力可幫助在使用現有海上基礎設施的同時對運輸和供熱進行脫碳處理。



將水分解為氫氣的原理是眾所周知的，但現在的重點是綠色能源和可負擔性（圖片：Dennis Schroeder / NREL）

氫經濟即將到來的話題即將到來，它將是綠色能源。一項新的研究表明，綠色氫氣是一種使用風能和太陽能產生的電能通過電解產生的氣體，它將在本十年內變得具有競爭力。

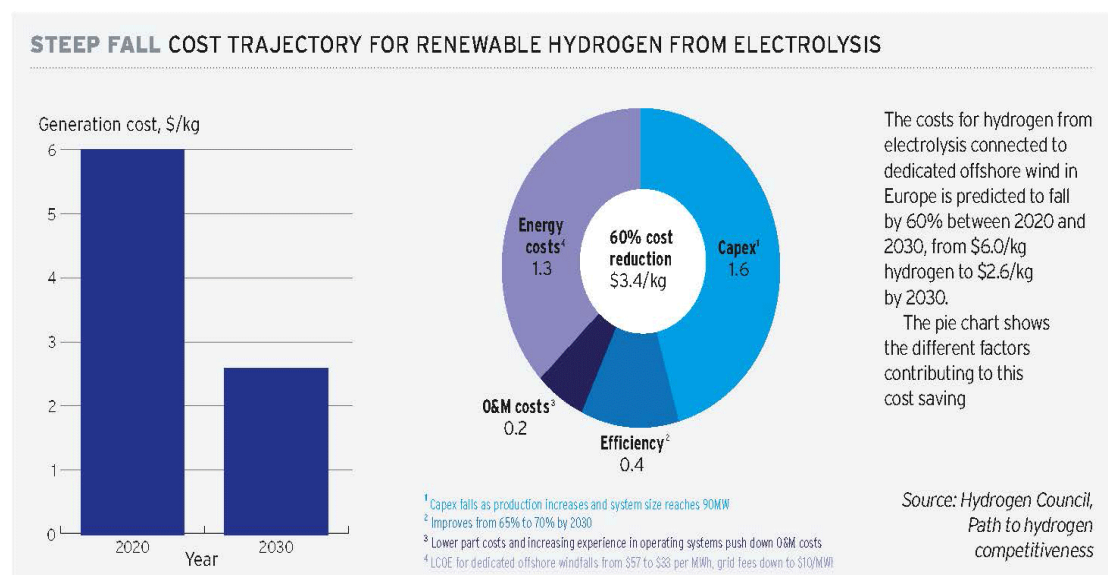
氫理事會的氫競爭力之路：一份成本前景報告於 2020 年 1 月發布，由諮詢公司麥肯錫公司 (McKinsey & Company) 撰寫，預測到 2030 年可再生氫成本將下降多達 60%。原因包括可再生能源成本降低和電解槽生產規模擴大。根據該報告，要使綠色且低碳氫氣具有競爭力，就需要投資 700 億美元。該研究確定了投資將發揮最大作用的幾個領域。其中之一是生產，在這種情況下，要想通過電解獲得具有競爭力的可再生氫，將需要總計 70GW 的電解槽容量。

一、價格下跌

由於低碳和可再生電力的價格隨著電解資本支出的下降而下降，以可再生電力作為最主要的生產“可再生”或“綠色”氫氣的生產方法，電解已變得負擔得起 60%。太陽能和風能的成本是可再生氫生產成本的最大推動力，在過去十年中下降了 80%。歐洲最近進行了無補貼的海上風能拍賣，太陽能光伏和陸上風能的出價接近或低於 20 美元/兆瓦時。”一旦生產綠色氫氣的成本達到 2.50 美元/千克左右，到 2030 年它將釋放約 8% 的全球能源需求，而 1.80 美元/千克的價格將使到那時為止能夠滿足多達 15% 的需求。

工業氣體公司林德 (Linde) 公共事務和政府關係經理蒂姆·海斯特坎普 (Tim Heisterkamp) 表示：“廉價，大量生產可再生能源的地區，以及刺激性的可再生能源整合和減排法規，將促進綠色氫經濟。”報告指出，可再生資源和價格的變化使得來自電解生產的可再生氫具有很高的區域特異性。例如，在智利，將太陽能與風能搭配使用將在 2030 年將製氫成本降低至每公斤 1.40 美元。該報告基於與歐洲專用海上風電場相連的動力燃氣 (P2G) 電廠，將可再生氫的成本削減軌跡降低了 60%，從 2020 年的每千克 6 美元到 2030 年的每千克 2.6 美元。價格的最大下降預計將來自

電解槽成本的 60% 降低，這是由於生產規模，學習率和技術進步以及系統尺寸從 2MW 增加到大約 100MW 所致。隨後，海上風電的平均能源成本將從 57 美元/兆瓦時降低到 33 美元/兆瓦時（見下文）。



二、大規模可行性研究

電解槽的製造正在進步。設在謝菲爾德的 ITM Power 正在建造英國第一家工業規模的電解工廠。它將於 2020 年 8 月開始生產，年產能為 350MW，並將在開始運營的三年內增加到 1GW。首席執行官格雷厄姆·庫利（Graham Cooley）表示，該公司在當前招標中的出價每兆瓦不到 100 萬歐元。“在過去三年中，我們將電解槽的成本降低了一半，現在致力於進一步提高產能並降低生產成本。ITM 的招標機會渠道為 2.48 億英鎊（2.99 億歐元）。

2019 年 8 月，ITM Power 與丹麥開發商 Ørsted 合作進行了一項可行性研究，該可行性研究由英國政府資助，以演示在英國製造的批量，低成本和零碳氫 GW 級高分子電解質膜（PEM）電解的交付情況。

Gigastack 項目旨在通過開發 5MW 堆棧模塊以降低材料成本，ITM 新工廠的半自動化製造，使用多個 5MW 單元部署 100MW 以上的電解器單元以及創新技術來削減綠色氫氣的生產成本，這些大型電解槽的選址和操作，與附近的大型海上風力發電結合。



位於謝菲爾德的 ITM Power 正在建造一家工廠，該工廠將生產大型電解槽