

“對零碳、基本負荷能源解決方案的需求巨大，而微小型核能是分散式能源用戶的理想解決方案。”

美國微型反應器開發商 Last Energy 宣佈與波蘭和英國的四家工業合作夥伴就其工廠的 34 台機組達成購電協定。與此同時，芬蘭的 Fortum 正與 Outokumpu 合作，商討使用 (SMR) 為其鋼鐵製造廠提供動力。

Last Energy 表示，這些協議代表了“世界上正在開發的最大的新核電機組管道”，計畫在波蘭的卡托維卡經濟特區 (KSSE) 建設 10 座核電機組，並在英國再建設 24 座核電機組。總的來說，這些交易代表電力銷售超過 189 億美元的購電協定。

在波蘭，Last Energy 的目標是在 2026 年在 KSSE 調試其 10 座 20 MWe 微型核電機組中的第一座。它表示，該協定在合同有效期內代表超過 43 億美元的電力銷售和 1 美元億的對內能源和基礎設施投資。KSSE 經濟特區 - 位於波蘭西南部 - 擁有 540 家公司和 90,000 個工業工作崗位。

“KSSE 處於波蘭能源轉型的前沿，這種夥伴關係是確保我們的區域和國家競爭力的關鍵部分，” KSSE 管理委員會主席 Janusz Michalek 說。“工業投資者正在尋找一種安全的無碳電力供應來為他們今天的運營提供動力，並隨著他們電力需求的增加而無縫擴展。該專案將提供我們的工業合作夥伴需要的能源供應和價格方面的安全性和確定性類型在我們的地區進行長期投資。”

在英國，Last Energy 宣佈了三項新的合作夥伴關係，為 24 家工廠簽訂了購電協議。它說合作夥伴代表了“英國工業的多樣性，包括生命科學園區、可持續燃料製造商和超大規模資料中心的開發商”。

總的來說，購電協定代表了超過 140 億美元的電力銷售，第一座英國工廠的目標是在 2026 年投產。外來投資總額預計為 24 億美元。

Last Energy 指出：“隨著雙方專案團隊最終確定選址安排和與相關利益相關者的接觸，每個項目的具體合作夥伴關係和細節將在未來幾個月內公佈。”

Last Energy UK 首席執行官 Mike Reynolds 表示：“對零碳、基本負荷能源解決方案的需求巨大，而微小型核能是分散式能源用戶的理想解決方案。” “我們以私營部門為主導的提供新核電的方法支援政府為促進未來綠色產業的增長和投資所做的更廣泛努力。”

Last Energy 是 Energy Impact Center 的衍生公司，Energy Impact Center 是一家致力於通過創新加速清潔能源轉型的研究機構。其 SMR 技術基於容量為 20 MWe 或 60 MWt 的壓水反應器。電廠模組將在場外建造並組裝成模組。由於使用現成的模組化組件，反應器有望在最終投資決定後的 24 個月內組裝完成。發電廠的假定壽命為 42 年。

去年 7 月，Last Energy 與同樣位於波蘭西南部的 Legnica 經濟特區 (LSEZ) 和 DB Energy 簽署了一份意向書，內容涉及建造一座由 10 台 SMR 組成的總裝機容量為 200 MWe 的電廠。該協議還包括 LSEZ 及其租戶簽訂的至少 24 年的購電協議。

芬蘭公用事業公司 Fortum 宣佈已簽署諒解備忘錄 (MoU)，以探

索利用 SMR 等新興核技術實現奧托昆普鋼鐵製造業務的脫碳。

Fortum 說：“該協定啟動了一個長期進程，目的是評估在芬蘭建造 SMR 的潛力。” “該地點的一個可能選擇是芬蘭的托爾尼奧地區，那裡是奧托昆普最大的工廠所在的地方。第一階段的目標是確定潛在的商業模式和技術解決方案，以進一步發展”。

Fortum 總裁兼首席執行官 Markus Rauramo 表示：“重工業脫碳是歐洲實現碳中和的先決條件，這需要大量清潔能源。” “在清潔和負擔得起的電力方面，北歐市場極具競爭力，而 Fortum 是為數不多的能夠在需要時可靠地向我們的客戶大規模提供電力的歐洲公司之一。

“然而，未來將需要更多。因此，我們很高興與奧托昆普這樣的鋼鐵行業先驅展開合作，探索北歐新核電的未來潛力。”

奧托昆普總裁兼首席執行官 Heikki Malinen 補充說：“在我們的能源供應中研究新興技術是我們減少二氧化碳排放的雄心壯志的自然步驟。除了風能、太陽能和水力發電之外，能源密集型行業和整個社會都需要穩定和二氧化碳排放-免費發電。今天，核能是唯一的選擇。因此，我們很高興與 Fortum 一起探索小型模組化反應器提供的可能性，作為我們可持續發展之旅的一部分。”

該諒解備忘錄是 Fortum 於 2022 年 11 月啟動的核可行性研究的一部分。在為期兩年的計畫中，Fortum 將探索芬蘭和瑞典 SMR 和常規大型反應器的商業、技術和社會條件，包括政治、法律和監管條件。該研究還調查了新的合作夥伴關係和商業模式。除奧托昆普外，富騰還與英國勞斯萊斯 SMR、法國 EDF、瑞典 Kärnfull Next、芬蘭海倫簽署了合作協定。

### 小型模組化反應器(SMR)的定義

小型核反應器的發展按照國際原子能總署(IAEA)的定義，小型反應器功率為 300MWe 以下，中型反應器為 300~600MWe，目前統稱為“小型和中型反應器”，簡稱“中小型反應器”。中小型反應器有時被簡稱為小型模組反應器(Small Modular Reactors, SMR)。另外，大型反應器為 700MWe 以上，微小型反應器為 25 MWe 以下。

中小型反應器類型有：輕水反應器(LWR)、高溫氣冷反應器(HTGR)、液態金屬反應器和熔鹽反應器，而輕水反應器是小型反應器的主要反應器型。目前，由於大型反應器的安全問題考慮，許多國家也積極在開發各種新型 SMR，全球掀起了研究開發 SMR 的熱潮。

#### 小型模組化反應器(SMR)

是先進的核反應爐，其功率容量高達每台 300 兆瓦(電)，約為傳統核動力反應器發電容量的三分之一。許多小型模組化反應器裝置可以在工廠組裝並運輸到安裝地點，SMR 被設想用於工業應用或電網容量有限的偏遠地區等市場。可以產生大量低碳電力的 SMR 是：

小型—物理上只是常規核動力反應器大小的一小規模。

模組化—使系統和設備元件可在工廠組先施作、再現地安裝。

反應器—利用核裂變產生熱量來產生能量。

歐洲國家工業界已進行佈署設置微小型 SMR 作為電源，對於零碳、基本負荷能源解決方案的需求巨大，將是分散式能源用戶的理想解決方法。