

# 英國能源安全法案修正，北海過渡管理局(NSTA)對CCS產業之影響分析

CCUS(碳捕獲、利用和儲存)為英國能源政策的重點發展項目，承諾每年儲存 20-3000 萬噸二氧化碳，以達成 2050 淨零目標。為此英國政府於 2022 年 4 月發布 CCUS 投資者路線圖，並於 7 月向國會提交了能源安全法案。該法案包含 26 項新措施，特別是對 CCUS 技術有更明確規範與擴大應用之方向，奠定未來發展重要基礎。

## 一、英國能源安全法案對 CCUS 相關規範

能源安全法案(Energy Security Bill)，為英國近十年最重要的能源立法，相關措施包括支持大規模部署低碳技術，如碳捕獲、利用和儲存(CCUS)技術及氫能，將有助於擴大英國在碳捕獲領域技術的發展，並減少英國對全球化石燃料市場的依賴，其中與 CCUS 建置、規劃相關之重要規範如下：

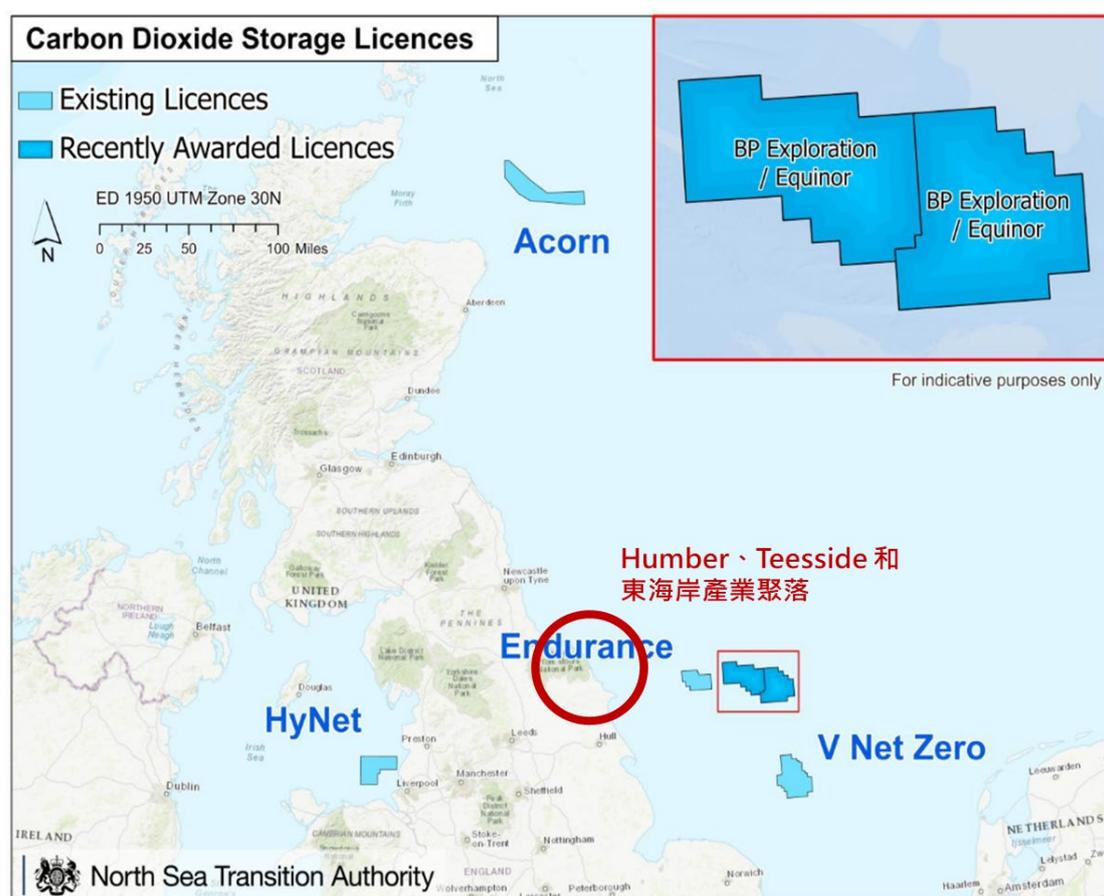
- 1.建立新的獨立營運商系統，未來將採取全系統方式協調和規劃英國的能源系統，範圍橫跨電力、天然氣和其他新興市場，包含氫能和 CCUS。長遠而言，將有助於維持英國能源安全，並有助於降低消費者能源成本。
- 2.透過先進商業模式的導入，加速低碳技術的發展，包括碳捕獲使用和儲存(CCUS)與氫，透過提供長期穩定收益吸引私部門投資。再加上二氧化碳運輸和儲存措施，這將使英國走上市場成長和經濟發展的道路。
- 3.建立經濟監管和許可架構，以擴大英國二氧化碳運輸和儲存網絡。
- 4.確保英國的油氣和碳封存的基礎設施仍掌握在最具能力運營的公司手中。

上述法規頒布後，北海過渡管理局將負責監管英國海上和陸上油氣資源的勘探、開發、海上碳封存、海上儲氣和海上卸油活動。此外，北海過渡管理局被賦予在石油和碳封儲存許可證的所有權核准、控制權及發生意外變化的自由裁量權；其中控制權為新增之權限，目的為讓 CCUS 業者在取得授權核准後，立即履行在油氣田中義務責任，以防業者取得許可後閒置工程進行，延遲整體減碳目標的達成。

## 二、英國碳儲存區域發展路徑

英國為 CCUS 發展重點大國之一，計畫使用 CCUS 協助產業執行去碳計畫。2012 年 4 月啟動 CCUS 商業化計畫，期盼藉由該計畫降低 CCUS 的開發成本，但 CCUS 商業化過程中，會受到運輸和儲存成本的影響。

由於運輸和儲存(Transport and Storage, T&S)占 CCUS 營運的成本比重最高，且二氧化碳的輸送方式不同，成本亦不一樣。二氧化碳的輸送方式大致可分為三類，船運、管線輸送與陸運。船運與陸運以運輸距離為計算基礎，對於離海岸線近的 CCUS 工廠較具有優勢，但長程運輸則以管線輸送較有成本優勢。由於 CCUS 管線的建置需要龐大的初始投資資金，因此英國政府宣布將持續投資近 10 億英鎊，用於建立碳捕捉產業聚落。目前已有部分資金投入，再加上各家業者與政府之間的共享運輸管線合作，使 CCUS 產業在英國可受惠於較低的運輸和儲存成本，讓更多的計畫可持續進行。



資料來源:NSTA

圖一. 英國碳儲存許可執照場域位置圖

又其中 Humber、Teesside 和東海岸的產業聚落占英國工業集群近 50%的二氧化碳排放量(詳圖一)，近期北海過渡管理局授予 BP 和 Equinor 兩家碳封存許可後，將有助於英國減碳目標的達成。

根據圖一，原有的四個獨立碳儲存地點，為距離 Humber side 海岸約 43 英哩的關鍵區域，可結合該地區既有的碳捕獲和封存工作；Endurance 現有的碳儲存許可證，將有助於在海床下方約 1,400 公尺處儲存約 23 萬噸的二氧化碳，有助於英國政府到 2035 年增加至 50 萬噸的目標。根據目前計畫時程，HyNet 與東海岸產業聚落，都在持續推動碳儲存計畫，預期能在 2025 年於北海海床進行碳封存和低碳氣體生產，並結合氫氣和再生能源的成長，期望能成為英國能源轉型的關鍵要素，同時也是英國應對氣候變遷情況的積極作為。未來在 BP 和 Equinor 密切合作後，將可確保該項目的實現，因此 NSTA 決定授予 BP 和 Equinor 碳封存許可證。

### 三、結論

北海過渡管理局表示，為了實現 2050 年的淨零排放目標，未來需要持續增加多達 100 座的二氧化碳儲存庫。CCS 須從工業製造過程中捕捉排放的二氧化碳，透過船舶或運輸管線運輸後，再儲存於海上與地下深層處。未來將對英國主要工業重鎮，如：Teesside 和 Humber side 的脫碳計畫發揮關鍵作用，尤其近期獲得碳許可准許的 BP 和 Equinor，原為石化產業之領導廠商，近年在全球減碳趨勢下，對再生能源與脫碳技術的布局越來越積極，此次取得碳封存許可後，將有助於該公司的轉型與布局。

而英國在修訂能源安全法案後，將有助於既有 CCUS 運輸管線的整合，透過不同的示範儲存許可，業者間的共享管道將有機會產生規模經濟，並且讓北海過渡管理局對 CCUS 業者有更多的監管權以引進新業者，降低新進業者的進入門檻，這不僅可加速商業化的進程，更可進而達成 2050 年英國淨零碳排的目標。