

2020 年 2 月歐洲原子能新聞翦影

瑞士 Mühleberg 核電廠首次外釋除役拆除組件

Bote 新聞 109 年 2 月 19 日 (資料來源:[Bote News 2020-2-19](#))

去年 12 月 20 日永久停機之瑞士 Mühleberg 核電廠，已於今年年初開始除役拆除作業，並於 2 月中旬首次外釋拆除組件，達成重要的里程碑。



圖 1、裝有除役拆除混凝土碎石的卡車通過 Mühleberg 核電廠大門管制站

兩輛卡車裝有從汽機廠房內拆除的混凝土碎石，這些混凝土石塊是來自圍繞在汽機的防護牆，如果汽機爆炸，可捕獲碎片。目前混凝土碎石已運至 Vigier 水泥廠之回收中心，混凝土碎石將被搗碎，再利用生產成水泥。

BKW 公司在核電廠內的媒體發布會中說明，在混凝土碎石離開電廠前，已經仔細檢查它們是否含有放射性物質。混凝土表面被分成小的方格，並檢測這些表面，證明其低於法規限值。每次測量都有記錄在案，並提交給瑞士聯邦核能安全督察委員會(ENSI)。ENSI 會在四個星期內查核 BKW 量測結果，此期限是與 BKW 討論過後的結果。ENSI 已經檢查 BKW 的量測設備，並在電廠進行現場視察，檢查所有從電廠外釋離開之拆除組件，此稱為外釋量測。

電廠正按計畫進行除役拆除作業，不僅拆除混凝土防護牆，也在拆除廠房內管路。電廠人員表示噴漆識別在拆除作業扮演重要角色，不需可用之系統組件會使用亮紅色噴漆標記，在經過多重查核後允許被拆除之組件，則會再標上藍色噴漆。媒體記者於現場參訪時，亦注意到發電機外殼上有亮紅色的十字形塗漆，表示該發電機已不再使用，將很快被拆除。

Mühleberg 核電廠拆除將會產生 20 萬噸廢料，其中約有 8% 是有放射性，但大多數只是微量，約 3000 噸材料將被視為放射性廢物，會被單獨處理。至於高放射性的組件則不會外釋，而是直接貯存在特殊倉庫中，BKW 預計於 2030 年底前，所有放射性物質將會移出 Mühleberg 核電廠。

瑞典| Sweco 公司負責該國放射性廢棄物最終處置場設計

WNN 新聞 109 年 2 月 7 日 (資料來源:[World Nuclear News 2020-2-7](#))

瑞典工程顧問公司 Sweco 將根據廢棄物和燃料管理公司(Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB) 的合約，詳細設計位於 Forsmark 的用過核燃料最終處置場，與現有的中低階放射性廢棄物最終處置場 (SFR) 之擴建案。為了即將進行之爆破和開挖工作，Sweco 將為基岩內隧道和貯存室，準備細部設計、圖面和計畫。此項設計工作將立即展開，預計約需兩年時間才能完成。



圖 2、位於 Forsmark 之用過燃料最終處置場規畫

SKB 已於 2011 年 3 月向瑞典輻射安全局 (SSM)，申請建造該國第一個用過核燃料最終處置場，以及燃料封裝前處理廠等綜合設施，稱為 Clink。該設施將在約 500 公尺深處，處置 6000 個銅罐，共 12,000 噸的放射性廢棄物。

SFR 處置場位於 Östhammars 市，於波羅的海下方 60 公尺處，包括四個 160 公尺長的岩石窖和一個位於基岩中的貯存室，以及一個 50 公尺高的混凝土筒倉。SFR 處置場自 1988 年開始運轉，貯存短半衰期的放射性廢棄物，這些廢棄物是來自瑞典核電廠、醫院、研究單位和工業界所產生，目前可容納 63,000 立方公尺的廢棄物，但已使用約 60%。SKB 於 2014 年 12 月申請將 SFR 設施的規模擴大三倍，增加至 170,000 立方公尺，此擴建案將有六個新的岩室，每個岩室的長度為 240-275 公尺。

芬蘭| Loviisa 核電廠接受國際原子能總署追蹤訪查

IAEA 新聞 108 年 2 月 14 日 (資料來源:[IAEA News 2019-2-14](#))

國際原子能總署的運轉安全審查小組 (OSART) 表示，自上次 OSART 任務後，芬蘭 Loviisa 核電廠的經營者已在許多領域加強運轉安全性，例如嚴重事故管理和緊急應變整備。審查小組仍鼓勵經營者持續在維護作業方面加以改善。

OSART 審查小組於 2020 年 2 月 14 日結束對 Loviisa 核電廠為期 5 天的追蹤訪查，就電廠針對國際原子能總署於 2018 年審查結果之辦理情形進行評估。追蹤訪查是 OSART 計畫的一部分，通常在首次執行任務後的兩年內進行。

Loviisa 核電廠位於芬蘭赫爾辛基以東 100 公里處，有兩座 531 MWe 壓水式反應器。1 號機於 1977 年開始商業運轉，2 號機則是於 1980 年開始商業運轉。芬蘭約有三分之一的電力來自核能。

OSART 任務旨在透過國際原子能總署安全標準，客觀地評估電廠安全績效，並視情況提出改善建議，以強化運轉安全性。審查小組指出，2018 年之部分審查建議已經獲得充分處理，包括：

- 電廠已增加使用人力績效工具來防止作業疏失。
- 電廠已加強對嚴重事故管理計畫之定期審查與更新。
- 電廠已改善緊急應變整備，並增加對該地區相關工作人員之實作培訓。

審查小組還指出，儘管已有重大進展，但仍需要進一步努力才能將 2018 年的某些建議視為完全解決。這些包括：

- 電廠應進一步改進對員工在現場作業執行期間之績效評估和分析。
- 電廠應持續加強對起重設備和維護工具之管制和貯存。
- 電廠應持續改善其維護作業。

審查小組於最後一天向電廠管理階層提供審查任務報告草稿，電廠管理部門和負責芬蘭核能安全監督的輻射與核能安全局 (STUK) 將可對草案進行評論，最終報告預計在 3 個月內提交給芬蘭政府。

法國電力公司關閉 Fessenheim 核電廠 1 號機

WNN 新聞 109 年 2 月 24 日 (資料來源:[World Nuclear News 2020-2-24](#))

法國電力公司(EDF)已將法國運轉最久的 Fessenheim 核電廠 1 號機與電網斷開，結束 42 年的運轉。該機組按計畫於 2 月 22 日凌晨 2 點脫離電網，啟動運轉一次側迴路冷卻系統，並將打開反應爐蓋與移出燃料。EDF 另計劃於 6 月 30 日再關閉 Fessenheim 核電廠 2 號機。

核能佔法國發電量近 75%，2015 年 8 月通過的《法國綠色能源過渡法》，並未要求關閉任何目前正在運轉中的核反應器，但限制發電容量在目前的 63.2 GWe，這意味著 EDF 必須關閉舊的核反應器才能將新的核反應器投入使用。EDF 於 2007 年 12 月開始在 Flamanville 核電廠建造 1650 MWe 的 EPR 機組，目前已完成熱測試，預計將燃料填入爐心，EDF 預計在 2022 年底前關閉同等發電容量之核電機組，以便開始運轉 Flamanville 核電廠之 EPR 機組。