

2018 年 3 月歐洲原子能新聞翦影

瑞士核安管制機關核准Beznau核電廠1號機再起動

世界核能新聞 107 年 3 月 6 日 (資料來源: [World Nuclear News 2018-03-06](#))

瑞士聯邦核安管制機關 (ENSI) 已完成審查瑞士電力公司 Axpo 所提交之 Beznau 核電廠 (KKB) 1 號機反應爐壓力槽含有氧化鋁夾雜物之安全評估報告，並於今年 3 月核准 KKB 1 可再起動運轉發電。

該機組的反應爐壓力槽(RPV)是在 1960 年代由法國 Creusot Forge 製造，根據當時的製造準則，在鑄造過程會加入鋁以促進氧結合。

2015 年 Axpo 公司執行超音波檢測時，發現反應爐壓力槽基材有不規則性，ENSI 要求進一步調查。

ENSI 表示，「Axpo 公司為驗證 RPV 完整性，委託英國公司製造 RPV 局部區域之複製品，經實際執行超聲波檢測，驗證 RPV 不規則訊號之來源，此外，複製品已取樣執行破壞性機械強度測試、金相分析和材料試驗等，證實 RPV 含有氧化鋁夾雜物對材料性質不會有負面影響，相關參數亦納入結構力學分析，進一步整體驗證 RPV 之完整性，仍可符合美國機械工程師學會(ASME)規範和國內要求。」ENSI 補充表示，「這項測試與分析作業花費將近三年的時間完成。」

KKB 1 號機再起動運轉前，將進行一連串廣泛的安全測試。該機組預計於本月底前達滿載運轉。

Beznau 核電廠有兩座 365 MW 西屋公司壓水式反應器，是瑞士最早的商用核子反應器，1、2 號機分別於 1969 年與 1972 年開始商業運轉。

瑞士圖爾高邦政府要求評估最終處置候選場址深層的侵蝕議題

瑞士 St. Galler Tagblatt 報 107 年 3 月 16 日 (資料來源: [Tagblatt 2018-03-16](#))

瑞士圖爾高(Thurgau)邦政府對深層地質處置場計畫 (Sachplan geologische Tiefenlager, SGT) 之第二階段報告向聯邦能源局提出意見，認為該報告並沒有充分釐清深層的侵蝕 (Tiefenerosion) 議題。

深層地質處置場計畫是確定放射性廢棄物處置場地地點之選址必要程序。第二階段預計將在 2018 年底前完成。目前瑞士深層地質最終處置候選場址有三個：汝拉(Jura)東部、

拉格恩(Lägern)北部以及蘇黎世東北部。Thurgau 邦政府特別關注蘇黎世東北部區域，因該區域與 Thurgau 西部接壤。

Thurgau 邦政府要求聯邦政府在深層地質處置場計畫第三階段，應關注深層的侵蝕效應，並在作出廠址決定前，需就處置場之結構工程方式、可能的貯存概念和相關風險等，整體予以考量。

在深層地質處置場計畫第三階段，國家放射性廢棄物處置專責機構 Nagra 將需評估各個放射性廢棄物儲存設施之優缺點，依目前執行進度估計，最終廠址將於 2022 年決定，並於 2029 年正式提交執照申請文件。

法國管制機關批准 Fessenheim 核電廠 2 號機蒸汽產生器

世界核能新聞 107 年 3 月 13 日 (資料來源:World Nuclear News 2018-03-13)

法國核能管制機關 ASN 已經解除對 Fessenheim 核電廠 2 號機一台蒸汽產生器測試通過證書(test certificate)之暫停適用。該蒸汽產生器因下部鋼殼發現異常，其測試通過證書於 2016 年 7 月被 ASN 通知暫停適用。

此蒸汽產生器係於 2008 年在 Areva 的 Le Creusot 工廠進行鍛造，經過各項檢查和水壓測試，ASN 於 2012 年核發該組件符合安全標準之測試通過證書。

2016 年 6 月，法國電力公司 EDF 向 ASN 通報，某些核電機組的蒸汽產生器可能與 Flamanville 核電廠 EPR 的鋼材一樣有類似的異常。

法國電力公司於 2016 年 6 月將 Fessenheim 核電廠 2 號機停機脫離電網，執行定期維護，並於兩天後於一台蒸汽產生器下部鋼殼檢測到有異常之情況，此偏差與鋼錠製成殼體之作業程序有關。

供應商 Framatome 表示，經過技術分析所得結論認為此鋼材偏差不影響該組件運轉使用之完整性，且為證明此論述，更在 Le Creusot 廠鑄造與鍛造兩個具有相同特徵的組件，並就這些組件進行化學分析和機械性質測試。

法國電力公司根據供應商 Framatome 分析結果提交一份評估報告給 ASN。該報告經由 ASN 和輻射防護與核能安全研究所(IRSIN)專家審查後，ASN 於 3 月 9 日公佈解除該蒸汽產生器測試通過證書之暫停適用。

ASN 表示，此鋼材偏差不影響該組件之使用，其材料機械性質仍符合原始設計分析所採用之假設。

瑞典 Ringhals 核電廠接受國際原子能總署檢視

國際原子能總署新聞報導 107 年 3 月 9 日 (資料來源:[IAEA Press Releases 2018-03-09](#))

國際原子能總署長期運轉安全評估團隊(SALTO)已完成對瑞典 Ringhals 核電廠 3 號機長期運轉安全方面之檢視。

SALTO 審查該電廠與長期運轉有關的組織和計畫，包括人力資源和知識管理，此審查是基於國際原子能總署的安全標準。

審查團隊觀察到該電廠在老化管理和長期運轉準備均有良好進展，管理階層也表現出進一步改善之承諾。長期運轉計畫解決國際原子能總署所建議之多數議題。該團隊發現電廠員工具有專業、保持開放態度並接受改善建議。

審查團隊指出該電廠可與全世界核能工業分享的優良實務，包含：

- 該電廠已成功開發並建置一套全面性的方法來執行管路檢查。
- 該電廠採用新的方法來識別混凝土結構曝露於海水環境中之腐蝕情形。
- 長期運轉計畫主要是由電廠內部員工執行。

該團隊提出強化長期運轉安全性之建議，包括：

- 為評估結構、系統和組件長期運轉之老化情形，電廠應以適當方式記錄和使用所收集之資訊。
- 電廠應確保長期運轉評估相關數據之一致性和完整性。
- 電廠應該為長期運轉制定長期的人力規劃。

電廠管理階層表示將致力於落實這些建議，並要求國際原子能總署追蹤評估。

SALTO 同行審查是針對核電廠長期運轉安全策略和關鍵要素的綜合性安全評估，補足運轉安全評估團隊 OSART 之任務，這些任務旨在審查對運轉安全重要之計畫與活動。SALTO 和 OSART 審查都不屬於管制性檢查，也不屬於設計評估或是用於替代評估電廠整體安全狀態。