

2021 年 10 月歐洲原子能新聞翦影

瑞典 | 核能安全管理機關對最終處置場評估結果仍持正面態度

WNN 新聞稿 110 年 10 月 19 日 (資料來源:[WNN News 2021-10-19](#))

瑞典輻射安全局(SSM)近期接獲瑞典政府諮詢兩篇有關貯存罐材料銅腐蝕和鑄鐵老化之科學研究報告對最終處置場評估結果之影響，SSM 回應表示，經審查這兩項研究結果與最終處置場評估結果之相關性不高，認為無需改變先前對該申請案之結論。

瑞典政府另詢問 SSM 在 Äspö 實驗室進行之長期現場試驗資訊是否需再陳報，以及其對最終處置場防護能力之影響評估，長期現場試驗的重點是研究影響放射性物質遷移之緩衝過程如銅腐蝕、陽離子傳輸、細菌存活/活性等。SSM 表示今年 3 月審查放射性廢棄物專責機構(Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB)最近完成的階段性現場試驗分析報告，結果顯示最終貯存場環境之銅腐蝕情況與預期一致，亦與之前測試吻合，因此 SSM 認為無需進一步陳報長期現場試驗結果。

SSM 根據核子活動法對於 SKB 2011 年提出建造用過核燃料封裝廠和最終處置場申請案進行審查，並於 2018 年 1 月同意其申請案。

愛爾蘭 | 接受 IAEA 審查其放射性廢棄物管理計畫

IAEA 新聞 110 年 10 月 27 日 (資料來源:[IAEA News 2021-10-27](#))

國際原子能總署放射性廢棄物、用過核燃料管理、除役和環境復原措施綜合審查服務小組 (ARTEMIS) 於 10 月 21 日結束於愛爾蘭為期四天之訪查任務。

ARTEMIS 任務是應愛爾蘭政府要求執行，由負責該國核能和輻射安全的管制機關環境保護署主辦。審查小組由來自塞普勒斯、法國和希臘三名專家，以及三名 IAEA 職員組成，此審查任務是基於 IAEA 安全標準和技術導則以及國際優良實務，並幫助愛爾蘭履行歐盟義務，對國家放射性廢棄物管理計畫進行同儕審查。

愛爾蘭在工業、醫療和教育領域使用放射性射源，未興建核能電廠或研究用反應器。愛爾蘭目前沒有集中式放射性廢棄物貯存設施，政府於 2010 年通過一項國家放射性廢棄物政策，並實施分階段減少廢棄物之計畫。

ARTEMIS 小組表示，愛爾蘭的國家放射性廢棄物管理計畫顯示其對安全之承諾，並特別強調愛爾蘭過去 10 年務實地將廢棄密封放射性射源庫存減少近 99%。愛爾蘭政

府堅定執行政策，放射性廢棄物和密封放射源負責單位必須為廢棄物管理支付費用，並訂定放射源回收協議，作為強而有力之廢棄放射源管理方式。

該審查團隊提供愛爾蘭之改善建議事項，包括：

- 繼續探索各種長期解決方案，以管理放射性廢棄物和廢棄密封放射性射源。
- 將所有現有和預期的放射性廢棄物類別列入國家清單。
- 加強教育訓練安排，並保持所有負責管理放射性廢棄物和廢棄密封放射性人員與組織之專業知能。

斯洛維尼亞 | IAEA 完成 Krško 核電廠的長期運轉安全事前審查任務

IAEA 新聞 110 年 10 月 15 日 (資料來源:[IAEA News 2021-10-15](#))

國際原子能總署(IAEA)已完成對斯洛維尼亞 Krško 核電廠長期運轉安全之審查。Krško 核電廠有 1 部壓水式反應器，1975 年開始興建，1981 年首次併入電網，發電功率為 696 MW。該機組是斯洛維尼亞唯一的核能機組，與鄰國克羅埃西亞共同擁有，電廠經營者 Nuklearna Elektrarna Krško (NEK)計劃將 Krško 核電廠運轉執照延長至 2043 年，故要求 IAEA 於 2023 年 Krško 電廠進入長期運轉(LTO)前，進行長期運轉安全事前審查任務(Pre-SALTO)。

SALTO 小組成員來自比利時、匈牙利、巴基斯坦、西班牙、瑞士、英國之專家和三名 IAEA 職員，於 10 月 4~14 日審查該電廠在長期運轉安全之準備、組織和計畫。審查小組特別指出可與全球核工業界分享之優良實務，包括：

- 電廠有全面且架構良好之安全相關電纜老化管理方案。
- 電廠建立高效率之內網平台，供所有職員都能取用相關應用程序、方案、文件、程序書、數據和紀錄。
- 電廠制定之蒸汽產生器老化管理方案顯示其對安全之堅定承諾，該計劃多項作業要求高於國際安全標準。

審查團隊提供進一步加強長期運轉安全之建議：

- 電廠應為將於 2022 年執行之定期安全審查制定詳細規畫，以支持長期運轉準備工作。
- 電廠應完成結構、系統和組件的老化管理評估。
- 電廠應實施有效的知識管理以支持長期運轉。

瑞士 | 請求 IAEA 審查其核安與輻安管制架構

IAEA 新聞 110 年 11 月 1 日 (資料來源:[IAEA News 2021-11-1](#))

國際原子能總署 (IAEA) 綜合管制審查服務 (IRRS) 團隊於 10 月 29 日結束在瑞士為期 12 天之訪查任務，該任務是應瑞士政府要求，由瑞士聯邦核能安全督察委員會 (ENSI) 主辦。IRRS 評估團隊表示，雖瑞士政府計劃朝向逐步淘汰核能電廠的方向邁進，ENSI 仍致力於加強其核能安全與輻射安全管制架構，評估與預期專業知識水準的落差，並確實採取行動以彌補相關差距、建立新的安全管制能力，以維護核能與輻射安全。

瑞士有 4 座核能電廠、一座運轉中研究用反應器和一座放射性廢棄物中期貯存設施。瑞士於 2011 年決定逐步淘汰核能電廠，2017 年瑞士公投表決支持新能源法，新能源法其內涵為促進再生能源，並禁止興建核能電廠。

IRRS 服務是根據 IAEA 安全標準和國際優良實務進行審查，旨在加強各國安全管制之有效性，同時確認每個國家負責任地確保核能安全與輻射安全，審查範圍包含：緊急整備和應變、運輸、除役、職業曝露管制、環境監測和民眾曝露，以及核子保安與核能安全之界面。此次評估團隊還特別審查深層地質廢棄物處置場建置計畫之許可程序和管制指引、COVID-19 疫情對管制措施之影響等。

IRRS 評估團隊特別指出瑞士 ENSI 仍持續改進內部安全文化，其優良實務包括：

- 落實執行 ENSI 管制政策與相關要求，使核電廠持續改善安全。
- 與參與核設施許可程序之所有聯邦和邦政府機構協同對話。
- 定期對 ENSI 員工進行安全背景檢查，包含評估潛在的不公正性。

該團隊並向 ENSI 提供安全管制之改善建議如下：

- 政府應制定法條，容許除對個人外，亦可對持照者起訴。
- ENSI 應更新程序書澄清檢查員執法流程，權責人員包含檢查員有權立即採取矯正措施。

捷克 | 接受 IAEA 審查其核子保安作為

IAEA 新聞 110 年 11 月 19 日 (資料來源:[IAEA News 2021-11-19](#))

國際原子能總署 (IAEA) 於 2021 年 11 月 8 日至 19 日赴捷克執行國際實體防護諮詢 (IPPAS) 服務，訪查捷克國家核能安全辦公室 (SÚJB)，以及國家安全局、國家網絡訊息安全局、警察單位等政府機關。

IPPAS 評估團隊由美國、芬蘭、德國、匈牙利、波蘭、瑞士、英國與 IAEA 等多位專家組成，其審查範圍包含核物料實體防護及相關設施與活動之立法和管制架構，訊息與資通安全安排、許可、檢查和執法等方面之管制作法，核子保安利益關係者間之協調，核物料平衡和管制，核能安全界面，核物料實體防護公約(CPPNM)及其修正案之實施情況等面向。

IPPAS 評估結果認為捷克核子保安制度健全且完善，並納入經修訂之 CPPNM 基本原則，另建議捷克當局加強和維持核子保安工作。

歐洲處置場發展組織 | 建議採用深鑽孔處置

WNN 新聞 110 年 12 月 14 日 (資料來源:[WNN News 2021-12-14](#))

根據美國 Deep Isolation 公司之可行性研究報告，深鑽孔處置是歐洲處置場發展組織(ERDO)五個成員國-克羅埃西亞、丹麥、荷蘭、挪威和斯洛維尼亞，處理中高階長半衰期放射性廢棄物可行且具有成本效益之解決方案，該公司並建議建置全尺度示範設施。

此研究是由挪威核除役機構(NND)代表 ERDO 委託進行，ERDO 成立於 2021 年，旨在單獨或聯合設置放射性廢棄物處置場，以因應安全管理長半衰期放射性廢棄物所面臨之挑戰。NND 負責 ERDO 的深鑽孔處置研究項目，對於處理來自克羅埃西亞等五國的放射性廢棄物之可行性與成本進行初步評估。Deep Isolation 研究後認為，在技術和商業上而言，ERDO 成員國之高溫高階放射性廢棄物均適用深鑽孔處置，惟此類放射性廢棄物約略佔總放射性廢棄物體積之 1%，ERDO 成員國仍需要另外建置地質處置場，以管理不適用深鑽孔處置之不發熱中高階放射性廢棄物。另外，Deep Isolation 估計深鑽孔處置場成本約 5.42~6.84 億歐元，估算項目包含處置場建置、建照申請、場址特性調查和關閉後監視等，與傳統深層地質處置場相比，建置成本可節省約三分之一到二分之一。