

# 放射性物料管理國際動態資訊

111 年 11 月

標題 1	瑞典啟用新建的低與中放射性廢棄物中期貯存設施
中文概譯	<p>瑞典啟用新建的低與中放射性廢棄物中期貯存設施，該設施位於Nyköping市附近的Studsvik核工業專業服務公司的園區內，將用於貯存斯德哥爾摩附近Ågesta核能電廠和Studsvik公司R2 研究用反應器除役後產生的廢棄物。</p> <p>該貯存設施長約 90 公尺，寬約 27 公尺，高約 20 公尺，可貯存多達 10,000 立方公尺的廢棄物。該設施特點為 90 公分厚的混凝土底板，以 482 根鋼筋混凝土基樁坐落於岩盤上。該設施將由瑞典Vattenfall電力公司的子公司SVAFO公司擁有並營運。</p> <p>Vattenfall公司指出，該項工程費時兩年，耗資 1.41 億瑞典克朗(約 1,300 萬美元)，比原始預算節省約 3,000 萬瑞典克朗。</p> <p>在完成檢查處理和監測系統等各種裝置是否正常的測試程序後，該貯存設施已正式投入運轉。</p> <p>SVAFO公司經過對瑞典和國際上貯存設施的廣泛研究後，對該設施部分採用預鑄鋼筋混凝土技術，藉由堅固且結構簡單的特性，滿足貯存的目的。由於該設施係用於貯存放射性廢棄物，因此須接受土地環境法院和輻射安全局(SSM)的嚴格管制。</p> <p>Vattenfall公司表示，R2 研究用反應器自 1960 年到 2005 年間進行核子技術研究，而Ågesta核能電廠係瑞典的第一個商業用核能電廠，自 1964 年到 1974 年間運轉。這兩個設施除役後產生的低與中放射性廢棄物將貯存在新建的中期貯存設施中，直到位於Forsmark的低與中放射性廢棄物最終處置場(SFR)完成擴建。</p> <p>R2研究用反應器和Ågesta核能電廠產生的用過核子燃料，則貯存於Oskarshamn市附近的CLAB中期貯存設施中。CLAB由瑞典核廢棄物管理公司(SKB)負責運轉。</p>
資訊來源	World Nuclear News

日期	2022.11.08
相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Swedish-interim-radwaste-storage-facility-opens">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Swedish-interim-radwaste-storage-facility-opens</a>

標題 2	芬蘭用過核子燃料封裝廠完成乾燥系統安裝測試
中文概譯	<p>芬蘭放射性廢棄物管理公司(Posiva)位於Olkiluoto的用過核子燃料封裝廠完成組件乾燥系統安裝，該系統用於將用過核子燃料密封於銅質外殼處置罐的前處理程序。</p> <p>乾燥系統由芬蘭Platom Oy公司製造，並於2020年4月完成生產。在Posiva公司和Platom公司團隊的密切合作下，已於2022年10月完成現場安裝與驗收測試。</p> <p>該封裝廠係Posiva公司的最終處置綜合設施的一部分。一旦展開最終處置程序，用過核子燃料將從中期貯存場運輸至封裝廠，並封裝至銅質外殼鑄鐵內襯的廢棄物罐。完成封裝與檢驗後的廢棄物罐再從封裝廠運到位於地下400至450公尺深度的處置場地下隧道中，並進一步置放到由膨潤土緩衝材料包圍的處置孔中，完成最終處置。</p> <p>2022年5月，封裝廠主體營建工程由芬蘭Skanska talonrakenus Oy公司完成建造並移交Posiva公司進行後續安裝及調試設備系統。封裝廠長約72公尺、寬約40公尺。</p> <p>Posiva公司是芬蘭兩家核能發電公司Fortum和Teollisuuden Voima Oyj集資成立的處置專責公司。Posiva公司於2000年選定位於Eurajoki地區的Olkiluoto做為處置場址，該場址亦鄰近Olkiluoto核能電廠。芬蘭國會隨後第二年原則性同意通過處置場計畫。2013年12月Posiva公司向勞動暨經濟部提交處置場建造執照申請。Posiva公司研究Olkiluoto地區的岩石特性，並利用Onkalo地下實驗室的研究結果完成建造執照申請文件，後續該實驗室將擴大成為處置場的基礎設施。芬蘭政府於2015年11月核發建造執照。Posiva公司於2016年開始施工。Posiva公司2021年底提出運轉執照申請，處置場預計將於2023年啟用。</p>

資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.11.17
相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Fuel-drying-system-at-Finnish-encapsulation-plant">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Fuel-drying-system-at-Finnish-encapsulation-plant</a>

標題 3	美國能源部提升放射性廢棄物處置容量
中文概譯	<p>美國能源部(DOE) 環境管理辦公室(EM)將加強愛達荷國家實驗室(INL)除污和拆除工作所產生放射性廢棄物和放射性污染碎屑廢棄物掩埋處置設施的能力。</p> <p>美國能源部環境管理辦公室、美國國家環境保護局(EPA)和愛達荷州政府已經同意增加愛達荷州CERCLA處置設施(ICDF)的能力，並新建處理設施和處理池，以利進一步管理未來 25 年產生的廢棄物。</p> <p>EM表示，ICDF的處置容量為 39 萬立方公尺，自 2003 年啟用以來，已經為包括污染土壤、碎屑甚至反應器容器提供現地廢棄物處置能力。此外，亦將 890 平方英里INL場址內眾多區域的廢棄物整合至單一管理和管控的區域，降低地下水被污染的潛在風險。與將廢棄物運到場外處置相比，節省了數億美元成本。然而，目前該處置設施已使用近 80%處置容量，將在 2025 年達到滿載。</p> <p>EM、EPA和愛達荷州州政府已批准在ICDF的占地區域內將現有處置單元容量增加 14 萬立方公尺，並建造一個廢棄物處理能力為 53 萬立方公尺的新處置單元。新的廢棄物掩埋設施預計將於 2026 年開始接收廢棄物，其設計使用壽命至少為 25 年。設施填滿後，會鋪設一層覆蓋層，以防止雨水滲入已處置的廢棄物中。</p> <p>亦考慮於ICDF處置第一代核動力潛艇的反應器壓力容器，該潛艇部分是在愛達荷福爾斯市西部阿科沙漠的海軍反應器設施內建造的。</p> <p>此外，美國新墨西哥州廢棄物隔離先導廠(WIPP)的新處置區(第 8 處置區)已接收首批超鈾放射性廢棄物(TRU)。</p> <p>WIPP為美國處置超鈾放射性廢棄物的唯一處置</p>

	<p>場，其中包括衣服、工具、破布、殘留物、碎片、土壤和其他受到少量鈾和美國軍事計畫中其他人造放射性核種污染的物质。密封的廢棄物桶被放置在地下 2,150 英尺(約 640 公尺)的鹽岩地層處置室中。</p> <p>WIPP 第 8 處置區的第 7 處置室已開始放置自田納西州橡樹嶺國家實驗室(ONL)的廢棄物包件。其處置室尺寸為長度 300 英尺，寬度 33 英尺，高度 15 至 16 英尺。放滿一個處置區大約需要兩年半的時間。WIPP 的處置作業始於 1999 年。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.11.23
相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/US-facilities-mark-waste-disposal-progress">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/US-facilities-mark-waste-disposal-progress</a>

標題 4	中國高放處置地下研究實驗室開始隧道挖掘工程
中文概譯	<p>中國甘肅省酒泉市附近的北山地下研究實驗室，已使用一台大型隧道鑽掘機，開始進行螺旋狀斜坡道開挖工程。該實驗室位於戈壁沙漠，地下設施將包括螺旋狀斜坡道、三個垂直豎井和水平的處置試驗隧道。</p> <p>中國核工業集團公司(CNNC)宣布，已於 11 月 18 日開始，使用世界上第一台「大坡度螺旋隧道硬岩隧道鑽掘機」(稱為北山 1 號)進行該地下研究實驗室的斜坡道鑽掘。</p> <p>北山 1 號機器長約 100 公尺，直徑約 7 公尺。可以進行 200 公尺水平曲線半徑和 380 公尺的垂直曲線半徑的轉彎。</p> <p>2021 年 6 月，北山地下研究實驗室舉行奠基儀式，將在地下 560 公尺的花崗岩中進行實驗，用於測試該地區是否適合長期處置高放射性廢棄物。</p> <p>北山地下研究實驗室是中國“十三五”規劃(2016-2020 年)列出的 100 個重大科學建設專案計畫之一。2019 年，該專案計畫獲得中國國家原子能機構批准，指定中核集團北京核工業地質研究所為專案計畫負責單位。</p>

	北山地下研究實驗室地面設施佔地 247 公頃，總建築面積為 2.39 公頃。地下綜合體的總結構體積為 514,200 立方公尺，以及 13.4 公里長的隧道。建造費用估計約 27.2 億元人民幣(3.77 億美元)，工期 7 年，規劃運轉時間為 50 年。如果後續研究證明該場址合適，到 2050 年將在附近建造一座高放廢棄物處置場。
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.11.28
相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Excavation-of-Chinese-underground-lab-begins">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Excavation-of-Chinese-underground-lab-begins</a>

標題 5	英國開發高放處置鑽孔密封技術
中文概譯	<p>英國核廢棄物服務公司(NWS)位於英格蘭西南部 Cornwall 郡 Rosemanowes 採石場的鑽孔密封驗證計畫，已成功完成鑽孔密封，展示其高放地質處置設施(GDF)選址鑽探的技術能力。</p> <p>英國高放處置計畫進行選址作業中，此為基於社區同意且面向全國的程序，其中包括多年的詳細調查。NWS 目前已在 Cumbria 郡的 Mid Copeland、South Copeland 和 Allerdale 以及 Lincolnshire 郡的 Theddlethorpe 成立社區夥伴關係(Community Partnerships)組織以強化地方溝通，確保當地公眾獲得有關做為場址時的權利與義務資訊。</p> <p>選址過程中，須進行深孔鑽探以調查該地的地質情況。鑽探後這些鑽孔需進行密封，以恢原場地，盡量減少對環境的影響。因此，NWS 正在進行一項耗資超過 500 萬英鎊(約 600 萬美元)的研究計畫，以驗證並向管制機關展示其深孔密封方法。</p> <p>該研究計畫的最新階段是在 Rosemanowes 採石場實際進行鑽孔測試。Rosemanowes 是一處廢棄的採石場，既有鑽孔測繪資訊完整。</p> <p>兩個預先存在的花崗岩鑽孔深度分別為 2 公里與 300 公尺，藉由使用創新技術開發的井下放置系統(DPS)工具，已成功的完成密封。密封材料主要為膨潤土與水</p>

	<p>泥。膨潤土因其低滲透性和膨脹性能而做為密封劑，水泥則用於密封支撐。膨潤土廣泛分布世界各地，各國放射性廢棄物管理計畫亦多採用做為工程障壁系統材料。</p> <p>研究計畫開發的DPS工具正在不同地點、不同岩石類型和不同鑽孔深度進行測試。第一次成功的測試是2018年在瑞典的200公尺鑽孔中，隨後在牛津郡Harwell的300公尺粘土層鑽孔中。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.11.29
相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/UK-demonstration-of-bo-rehole-sealing-technology">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/UK-demonstration-of-bo-rehole-sealing-technology</a>