

放射性物料管理國際動態資訊

111 年 6 月

標題 1	芬蘭 Posiva 公司完成用過核子燃料封裝廠建造
中文概譯	<p>2019 年 6 月時，芬蘭負責處置用過核子燃料的 Posiva 公司委託芬蘭 Skanska Talonrakenus 營造公司執行用過核子燃料封裝廠的建造合約。該合約總價值約為 4,500 萬歐元(約 4,800 萬美元)。建造工程從 2019 年 9 月開工；至 2022 年 5 月底完工移交給 Posiva 公司，以便後續安裝作業系統和調試設備。封裝廠位於 Olkiluoto 地區，建物長約 72 公尺，寬約 40 公尺。</p> <p>封裝廠是用過核子燃料最終處置設施的一部分。一旦最終處置作業開始後，用過核子燃料將從核能電廠的中期貯存設施轉運到封裝廠，在此封裝至由銅殼和鑄鐵內襯製成的最終處置罐中。隨後，處置罐將被轉移到位於地下 400 至 450 公尺深處的處置場，並進一步放置到周圍以膨潤土緩衝材料環繞的處置孔中。</p> <p>Posiva 公司為芬蘭核電業者 Fortum 公司和 Teollisuuden Voima Oyj 公司共同集資成立的處置專責公司。Posiva 公司於 2000 年選定位於 Eurajoki 市，且鄰近 Olkiluoto 核能電廠的處置場址。2001 年，芬蘭國會通過該處置場計畫的原則性決策。2015 年 11 月，芬蘭政府核發處置設施建造執照。2016 年處置設施開始施工。2021 年 12 月 30 日，Posiva 公司向芬蘭經濟事務與就業部提交封裝與最終處置設施的運轉執照申請。處置場預計將於 2023 年開始運轉。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.06.07
相關連結	https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Finnish-fuel-encapsulation-plant-enters-installation

標題 2	加拿大 NWMO 完成用過核子燃料處置工程障壁驗證
------	---------------------------

中文概譯	<p>加拿大核廢棄物管理組織 (Nuclear Waste Management Organization, NWMO)，歷經 8 年餘的工作，完成了一項全尺寸工程障壁驗證計畫，該障壁將可安全地將該國用過核子燃料隔離於深層地質處置場中。</p> <p>NWMO 係負責規劃和執行加拿大用過核子燃料處置計畫的專責機構。該國用過核子燃料最終將被放置在地下約 500 公尺深的地質處置場中。在堅固母岩的天然障壁內部，共有一系列五個由工程和自然所組成的障壁，用於隔離用過核子燃料。其中工程障壁主要是用過核子燃料「處置罐」(由碳鋼製成，表面電鍍耐腐蝕的銅)，以及緊密包裝處置罐由夯實膨潤土製成的「緩衝材料箱」中。緩衝材料箱可提供處置罐額外的保護，防止腐蝕或劣化，且膨潤土可有效抑制地下水流動和微生物的生長。</p> <p>NWMO 的技術專家和工程合作夥伴為驗證工程障壁技術可行性，在安大略省 Oakville 市的 NWMO 的驗證測試設施中，設計和製造全尺寸的設備和組件。包含實際尺寸的地下貯存室模型，及內牆鋪設模擬的岩石瓷磚等。</p> <p>在驗證的過程中，模擬處置作業將用過核子燃料處置罐封裝在緩衝材料箱中，然後將緩衝材料箱抬起來，精確地放入貯存室，然後從地板到天花板的所有剩餘空間都用鬆散顆粒狀的膨潤土填充。接著，貯存室被清空，以評估工程障壁系統的安裝情況。NWMO 表示，目前正在進行深入分析，後續將獲得評估結果，並且得出結論，以因應正在持續進行的深層地質處置計畫的設計和規劃。</p> <p>NWMO 的用過核子燃料選址程序始於 2010 年，從 22 個志願社區，目前已縮小範圍至安大略省西北部的 Ignace 和安大略省南部 South Bruce 共 2 處候選場址。預計將在 2023 年確定場址。處置設施建造前仍須經過嚴格的執照申請和管制決策程序。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.06.07
相關連結	https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Repository-engineering-demonstration-success-for-N

標題 3	斯洛維尼亞委託 IAEA 完成放射性廢棄物管理國家計畫 審查任務
中文概譯	<p>斯洛維尼亞於 2022 年 5 月 22 日至 30 日期間，透過國際原子能總署(IAEA)提供給會員國的「放射性廢棄物和用過核子燃料管理、除役和整治綜合服務 (ARTEMIS)」，完成該國放射性廢棄物管理國家計畫國際同儕審查任務。國際同儕審查的基準為IAEA發布的安全標準和技術導則，以及國際上良好的實務作法。IAEA專家小組審查結論認為，斯洛維尼亞擁有一個全面、強大且運作良好的系統可有效管理用過核子燃料和放射性廢棄物，亦提供獨立的專家意見和建議。</p> <p>斯洛維尼亞為履行其歐盟會員國放射性廢棄物和用過核子燃料管理國家計畫應定期辦理國際同儕審查之義務，於是由該國放射性廢棄物管理局(ARAO)主辦本次任務，由Krško核能電廠、核子安全管制理局(SNSA)、以及除役與處置基金會代表等共同參與。</p> <p>IAEA專家小組由比利時、保加利亞、法國、瑞典和英國的五名專家組成，另有兩名IAEA工作人員協助庶務工作。另外，歐盟和捷克亦派遣觀察員參加審查會議。</p> <p>斯洛維尼亞Krško核能電廠，係與鄰國克羅埃西亞共同持有，為斯洛維尼亞國內提供了近 40%的電力。斯洛維尼亞另有一部研究反應器和一處放射性廢棄物處理設施。</p> <p>Krško核能電廠的用過核子燃料乾式貯存設施正在建造中，預定 2022 年底前完工，首批 592 束燃料組件將於 2023 年上半年從燃料池移至乾式貯存設施。在Krško核能電廠附近的Vrbina中低放射性廢棄物處置設施，預計 2022 年開始建造，2024 年投入使用。</p> <p>IAEA專家小組將在大約兩個月後向斯洛維尼亞政府提交最終報告。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.06.07

相關連結	https://www.world-nuclear-news.org/Articles/IAEA-assesses-Slovenia-s-radwaste-programme
------	---

標題 4	英國 Sellafield 場址開始移除燃料護套碎屑貯存倉放射性廢棄物
中文概譯	<p>英國塞拉菲爾德(Sellafield)場址的Magnox護套屑料貯存倉(MSSS)已清除第一批放射性廢棄物。MSSS設施於1964年開始運作，至1983年止。共建造22個6公尺深的圓柱形貯存倉。用於貯存Magnox燃料在再處理前切除護套所產生的鎂屑廢棄物。為濕式貯存設施。至1990年代初期被乾式貯存設施取代。</p> <p>英國核子除役機構(NDA)負責MSSS的除役與清理，委託Sellafield的營運公司展開MSSS內廢棄物的清除工作。清理出來的廢棄物將放入特製的不銹鋼容器中，再將其轉移到Sellafield場址內的現代化貯存設施中。最終，所有的廢棄物均將送往未來的地質處置設施。</p> <p>新的貯存設施為混凝土結構物，另外還設計並安裝了專門的回收機器。三台回收機器中的第一台已開始運作。預計廢棄物回收作業將執行20年左右的時間。一旦清空廢棄物後，將對貯存倉進行除役拆除工作。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.06.10
相關連結	https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Waste-removal-starts-at-Sellafield-facility

標題 5	加拿大發布用過核子燃料處置候選場址安全信心報告
中文概譯	<p>加拿大核廢棄物管理組織(Nuclear Waste Management Organization, NWMO)針對2處評估中的用過核子燃料的深層地質處置候選場址發布「安全信心報告(C Confidence in Safety Reports)」。該報告係基於多年的研究和場址調查成果，總結說明對安全性的認知現況。</p>

	<p>2 處場址分別安大略省的Ignace及South Bruce。</p> <p>NWMO表示，這 2 處候選場址有共同的特性可支持計畫的整體安全性。其特性包含位於穩定且地震頻率少的環境中，以及具備適當深度、寬度和體積的岩層來隔離將建在地下 500 多公尺深的處置場。這 2 處候選場址岩層中均不具有經濟上可開發的資源，如礦物、鹽或天然氣，這降低了未來人類侵入處置場的風險。</p> <p>NWMO於 2010 年啟動選址程式，以地方知情且有意願為選址的首要條件。一開始有 22 個社區表示有興趣參與選止程序。至今已縮小範圍至 2 處候選場址。預計 2023 年可選定場址。</p> <p>安全信心報告說明了NWMO的信心基礎，亦即可以在候選場址建立深層地質處置場，以便安全與負責地長期管理加拿大用過核子燃料。安全信心報告將有利於跟候選場址當地公眾就處置計畫的後續推動進行溝通。</p> <p>在確定最終處置場址後，其安全性將通過嚴格的處置場設計和安全評估的管制審查來做確認。管制審查和執照申請程序預計將需要大約 10 年的時間來完成。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.06.16
相關連結	https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Safety-reports-confirm-suitability-of-Canadian-rep

標題 6	芬蘭 Posiva 公司接收用過核子燃料處置孔鑽機設備
中文概譯	<p>芬蘭Posiva公司已接收從德國運抵ONKALO用過核子燃料處置場的DHBM處置孔鑽機。這是目前運抵ONKALO處置場的最大設備。該處置孔鑽機由特種拖運車輛從赫爾辛基長途運送至Olkiluoto，目前已卸載並移動至處置場地下停放。</p> <p>該處置孔鑽機係由Posiva公司委託德國Herrenknecht AG公司製造。從 2020 年春開工；2021 年完工並進行工廠測試。處置孔鑽機的設計和製造是Posiva處置場啟用專案計畫和生產準備工作的重要一步。在 2022 年下半年，Herrenknecht AG公司將按照用過核子燃料最終處置</p>

	<p>的概念和要求，進行處置孔鑽機的現地實際試驗。</p> <p>該處置孔鑽機命名為Aava，長 9.13 公尺，寬 3.15 公尺，高 3.93 公尺，總重 78 噸。亦配備 7 公尺長，重 22 噸的電源設備；以及高 4.1 公尺，重 18.5 噸的鑽頭處理設備。</p>
資訊來源	Posiva
日期	2022.06.22
相關連結	https://www.posiva.fi/en/index/news/pressreleasesstockexchangereleases/2022/posivareceivedadisposalholedrillingriginolkiluoto.html

標題 7	瑞典 Clab 用過核子燃料貯存設施取得擴建工程環境許可
中文概譯	<p>瑞典土地和環境法院已核發環境許可給放射性廢棄物管理公司(SKB)，允許其將位於Oskarshamn的Clab用過核子燃料中期貯存設施容量從 8,000 噸擴建至 11,000 噸。</p> <p>瑞典核能電廠產生的用過核子燃料集中貯存在Clab設施，直至未來最終處置場開始運轉。在中期貯存期間，燃料被貯存在地下約 30 公尺深處岩層開挖的貯存池中。池水深度 8 公尺，覆蓋燃料，可以防止輻射並冷卻燃料。經過長時間的貯存後，使放射性衰變並降低輻射熱，有助於未來SKB公司完成Forsmark處置場的建造後，易於進行用過核子燃料最終處置。</p> <p>SKB公司於 2011 年 3 月向輻射安全署(SSM)併案提出用過核子燃料處置場和封裝廠的建造執照申請。其中，新建封裝廠和既有的Clab中期貯存設施擴建後將整合為Clink設施。該申請案旨在地下 500 公尺深建造一處可處置 6,000 個廢棄物罐，共相當於 12,000 噸的用過核子燃料處置場。而在處置場運轉前，既有的Clab中期貯存設施即將於 2023 年 12 月屆滿，故須提前建擴建。</p> <p>SKB公司從 1985 年開始運轉Clab中期貯存設施。擴建申請於 2021 年 8 月 26 日即獲得政府准可。依瑞典法定程序需由土地和環境法院核發環境許可，以規定具體的開發行為環境影響條件。</p>

資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.06.23
相關連結	https://www.world-nuclear-news.org/Articles/SKB-receives-permit-to-expand-Clab-capacity

標題 8	國際原子能總署舉辦聯合公約第 7 屆審查會議
中文概譯	<p>2022 年 6 月 27 日至 7 月 8 日，國際原子能總署 (IAEA) 於維也納總部召開「用過核子燃料管理安全和放射性廢棄物管理安全聯合公約」第 7 屆審查大會。共有 76 個締約方的 750 多名代表與會，並分享各國/各國際組織在安全管理用過核子燃料和放射性廢棄物方面的經驗和教訓。本次會議原定於 2021 年舉行，但由於 COVID-19 疫情影響，推遲至今年舉行。</p> <p>會議期間締約方將提交和討論其國家報告，以便通過建設性地交換意見，相互學習解決與用過核子燃料和放射性廢棄物管理有關的共同和個別安全問題，並為實現和維持全世界的高度安全作出貢獻。</p> <p>自 2018 年第 6 屆審查會議以來，新增 10 個締約方加入聯合公約，使締約方總數達到 88 個。</p> <p>聯合公約於 2001 年生效，是在全球範圍內處理用過核子燃料和放射性廢棄物管理安全問題的唯一具有法律約束力的國際文書。</p>
資訊來源	International Atomic Energy Agency (IAEA)
日期	2022.06.28
相關連結	https://www.iaea.org/newscenter/news/focus-on-safety-of-spent-fuel-and-radioactive-waste-management-at-7th-review-meeting-of-the-joint-convention