

# 放射性物料管理國際動態資訊

111 年 4 月

標題 1	加拿大核廢棄物管理組織完成高放處置計畫選址鑽探工作
中文概譯	<p>加拿大核廢棄物管理組織(NWMO)已完成其用過核子燃料處置計畫的深井鑽探作業，以瞭解兩處候選場址的地下地質情況，此將有助於選定最終處置場址。</p> <p>NWMO為負責實施加拿大對用過核子燃料處置計畫的專責機構，自 2010 年展開選址程序。選址的基本原則是候選場址地方社區必須知情且願意，並且NWMO應致力確保所選定場址的安全性。</p> <p>在 2012 年時，有 22 個社區表示有興趣參與處置計畫。其中 11 個社區進入選址初步評估過程的第二階段。到 2019 年底，候選場址名單已縮小到二處場址：一個是在 Wabigoon 的 Ignace 鎮，另一個是在 Saugeen Ojibway Nation(SON)的 South Bruce 市。這兩處候選場址均位於安大略省。</p> <p>NWMO在這兩處候選場址進行地表以下 1,000 公尺的鑽探作業，並鑽取岩石樣品(即所謂的岩心)，以瞭解當地的地下地質情況，據以研判場址是否符合安全管制要求。</p> <p>South Bruce 的 2 個鑽孔於 2021 年 4 月開始鑽探。在 COVID-19 大流行期間曾暫停。而在 Ignace 的 6 個鑽孔從 2017 年開始作業，於 2021 年 11 月完成。South Bruce 的最後一個鑽孔終於在近期完成，結束全程約五年的現地調查工作。在此期間，從這兩個候選場址共取得約 8 公里長的岩心。</p> <p>未來選定一處場址後，將開始更詳細的場址特性調查、環境影響評估與申請執照程序。NWMO表示，可望在 2023 年完成選址程序。目前預計處置場將於 2033 年開始建造，並在 2040 年至 2045 年之間開始運轉。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.04.08

相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Canadian-waste-organisation-completes-borehole-pro">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Canadian-waste-organisation-completes-borehole-pro</a>
------	---

標題 2	美國 Orano 公司將負責 Diablo Canyon 電廠乾貯作業
中文概譯	<p>美國 Orano 公司 (Orano USA) 宣布，經過競標過程後，其子公司 TN America 獲得太平洋天然氣與電力公司 (PG&amp;E) 委託，將在 Diablo Canyon 核能電廠於 2025 年 8 月永久停止運轉後，負責將所有用過核子燃料與超 C 類廢棄物 (GTCC) 移除並轉移到廠內乾式中期貯存場址。</p> <p>合約內容包括在 Diablo Canyon 核能電廠進行 EOS NUHOMS 型乾式貯存系統的施工與執照申請；新建超 C 類廢棄物乾式貯存設施的設計；在 Orano 公司北卡羅來納州的製造廠組裝貯存罐；建造與安裝混凝土貯存模組；移除電廠內用過核子燃料與超 C 類廢棄物，封裝後運送至乾式貯存設施基座區。</p> <p>預計在 Diablo Canyon 核能電廠永久停機後兩年內完成兩部反應器的用過核子燃料移除作業。藉由將用過核子燃料池存量從濕式貯存轉移到乾式貯存，電廠可以顯著降低用過核子燃料管理的相關費用。</p> <p>Diablo Canyon 核能電廠的兩部 1,100 MWe 壓水式反應器 (PWR) 分別於 1985 年與 1986 年開始運轉，供應加州約 9 % 的電力。2018 年，PG&amp;E 公司宣布將在運轉執照到期時永久停止運轉。</p>
資訊來源	Nuclear Engineering International
日期	2022.04.11
相關連結	<a href="https://www.neimagazine.com/news/newsorano-to-transfer-used-fuel-to-storage-at-diablo-canyon-9616899">https://www.neimagazine.com/news/newsorano-to-transfer-used-fuel-to-storage-at-diablo-canyon-9616899</a>

標題 3	日本開始製造用過核子燃料運輸與貯存護箱
中文概譯	<p>日本三菱重工 (MHI) 表示，近期將開始為四國電力公司製造用於運輸與貯存用過核子燃料的護箱，以供該電力公司在位於日本愛媛縣伊方核能電廠的中期乾式貯</p>

	<p>存設施中使用。</p> <p>四國電力公司從 2021 年 11 月開始建造伊方電廠乾式貯存設施，預計在 2025 年 2 月之前開始運轉，用於貯存電廠產生的用過核子燃料，直到將其運送到青森縣六所村的再處理設施。</p> <p>新建設施長約 60 公尺；寬 40 公尺；高 20 公尺，將有能力在 45 個乾式護箱中貯存約 1,200 束燃料組件。</p> <p>三菱重工已開始在其神戶造船廠製造 15 個護箱中的第一個，一旦建造完成，將交付給貯存設施使用。其中 14 個護箱將用於貯存來自伊方電廠第 1 號與第 2 號機組的用過核子燃料，而另一個護箱將用於貯存來自第 3 號機組的用過核子燃料。</p> <p>每個護箱高約 5.2 公尺，直徑 2.6 公尺，裝滿燃料組件後重約 120 噸。</p> <p>伊方電廠第 3 號機組是自 2011 年 3 月福島第一核能電廠事故以來為數不多重新啟動的反應器之一，為 846 MWe 壓水式反應器(PWR)，於 2016 年 4 月獲得原子力規制委員會(NRA)核准恢復運轉，實際重新投入商業運轉為 2016 年 9 月 7 日。</p> <p>四國電力公司分別於 2016 年 3 月與 2018 年 3 月決定將伊方電廠第 1 號與第 2 號機組除役，二者均為 538 MWe 的壓水式反應器。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.04.14
相關聯結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Production-of-Ikata-used-fuel-casks-under-way">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Production-of-Ikata-used-fuel-casks-under-way</a>

標題 4	立陶宛管制機關核發低放射性廢棄物貯存設施運轉執照
中文概譯	<p>立陶宛國家核子安全監察局(Vatesi)近期核發 Ignalina 核能電廠放射性固體廢棄物管理與貯存設施運轉執照，以及廢棄物運輸到極低微放射性廢棄物處置場的許可。</p> <p>Ignalina 核能電廠固體廢棄物回收設施(設施代號 B2)與新建放射性固體廢棄物管理與貯存設施(設施代號 B34)</p>

	<p>的設計、建造、與啟用合約係由德國 Nukem Technologies GmbH公司統包，經費約2億歐元(2.16億美元)。合約內容包含回收、運輸、特性調查、分類、處理與貯存Ignalina核能電廠運轉期間積累的廢棄物與除役產生的廢棄物。新建設施有兩個獨立的貯存空間：一個用於貯存 2,500 立方公尺的短半化期廢棄物，另一個用於貯存 2,000 立方公尺的長半化期廢棄物。</p> <p>自 2017 年底以來，新的放射性固體廢棄物管理與貯存設施一直在熱測試運轉，從既有老舊的貯存設施中回收放射性廢棄物，再於新的貯存設施中進行處理、包裝與貯存。在成功完成熱測試計畫後，Vatesi據以核准新設施的正式啟用。</p> <p>新建設施是Ignalina核能電廠除役的關鍵要項，由Ignalina除役國際援助基金(IIDSF)提供經費。該基金成立於 2001 年，由歐洲復興發展銀行(EBRD)管理，迄今已提供超過 8.3 億歐元的資金。IIDSF由歐洲共同體以及奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、法國、德國、愛爾蘭、盧森堡、荷蘭、波蘭、西班牙、瑞典、英國、挪威與瑞士等出資。</p> <p>立陶宛同意關閉Ignalina核能電廠的 2 部機組，做為加入歐盟的條件。第 1 號機組於 2004 年 12 月停止運轉，第 2 號機組於 2009 年 12 月停止運轉。</p> <p>此外，2022 年 4 月 1 日，Vatesi核發將廢棄物運輸到 Visaginas 市極低微放射性廢棄物處置場的許可，並首次對放射性廢棄物處置場系統進行測試。</p> <p>該許可使Ignalina核能電廠能夠在真實條件下驗證所有設備與處置場系統是否符合技術設計與核子安全要求、是否有適當的說明與程序、以及是否對安全運轉處置場有妥善的人員培訓。</p> <p>極低微放射性廢棄物處置場將可容納 60,000 立方公尺的廢棄物。經費亦由IIDSF基金支應。Ignalina核能電廠規劃在 2038 年之前完成處置作業，屆時處置場將進行封閉。處置場封閉後將再進行 30 年的輻射監測與環境監測。對處置場的被動監管將持續 70 年。之後，處置場將可以不受任何限制的進行土地利用。</p>
資訊來源	World Nuclear News

日期	2022.04.19
相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Lithuanian-regulator-issues-waste-management-permits">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Lithuanian-regulator-issues-waste-management-permits</a>

標題 5	烏克蘭用過核子燃料集中式貯存設施核准啟用
中文概譯	<p>2022年4月25日，烏克蘭核能發電公司Energoatom表示，設於車諾比(Chernobyl)管制區內的用過核子燃料集中式貯存設施(CSFSF)已獲得管制機關核准，可以開始接收用過核子燃料。在俄烏戰爭前相關工作即以完成。原訂2022年3月9日可獲得管制機關的核准，但延宕至今。目前的主要障礙是由於持續的軍事衝突，使核物料運輸受阻。</p> <p>車諾比場址與周邊地區於2022年2月24日被俄羅斯軍隊佔領，並一直管控到3月底才撤離。在期間，車諾比場址喪失外部電源，需依靠緊急柴油發電機應變。俄羅斯軍隊撤離後，已於2022年4月16日恢復供電，Energoatom公司已對場址與設施進行安全檢查，結果顯示一切正常。</p> <p>國際國際原子能總署(IAEA)總幹事規劃在本月底前赴該場址進行核子安全、保安與放射性評估、提供重要設備並修復IAEA的遠程保防監測系統。</p> <p>2021年之前烏克蘭的用過核子燃料均送往俄羅斯進行貯存與再處理，為了不受制於俄羅斯與節省經費，烏克蘭於是興建CSFSF設施。</p> <p>CSFSF是Rivne、Khmennitsky、與South Ukraine等3座核能電廠合計7部VVER-1000型反應器與2部VVER-440型反應器共用的用過核子燃料乾式貯存場。總設計貯存容量為16,530束用過核子燃料組件。2005年與美國Holtec國際公司簽訂施工合同，但直至2017年才開工興建。設計壽命至少為100年。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.04.21；2022.04.28

相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Ukraine-s-centralised-spent-fuel-storage-facility">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Ukraine-s-centralised-spent-fuel-storage-facility</a> <a href="https://www.neimagazine.com/news/newsenergoatom-receives-permit-for-used-fuel-store-9658749">https://www.neimagazine.com/news/newsenergoatom-receives-permit-for-used-fuel-store-9658749</a>
------	--

標題 6	立陶宛 Ignalina 電廠完成用過核子燃料乾式貯存
中文概譯	<p>2022 年 4 月 21 日，立陶宛停止運轉的 Ignalina 核能電廠(INPP)已將最後一個用過核子燃料護箱從反應器建廠房轉移到廠內新建的中期貯存設施(ISFSF)。</p> <p>ISFSF 貯存場內共置放 190 個護箱，貯放 INPP 二部 RBMK 型反應器共 15,555 束用過核子燃料組件。貯存設施使用 CONSTOR RBMK-1500/M2 型護箱，每個護箱高 4.5 公尺；直徑 2.6 公尺；重約 118 噸。每個護箱可容納 91 束燃料組件。所有用過核子燃料將中期貯存達 50 年之後，再移往深層地質處置場中處置。</p> <p>INPP 整個運轉期間，共產生 21,571 束用過核子燃料組件。其中 6,016 束貯存舊貯存設施中；15,555 束貯存在新建 ISFSF 中。</p> <p>INPP 已完成反應器中所有的燃料移除作業，在獲得管制機關核准後將執行與拆除反應器系統相關的複雜除役工作。</p> <p>ISFSF 係於 2016 年 10 月啟用，由 Ignalina 除役國際援助基金(IIDSF)提供經費。該基金成立於 2001 年，由歐洲復興發展銀行(EBRD)管理，迄今已提供超過 8.3 億歐元的資金。IIDSF 由歐洲共同體以及奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、法國、德國、愛爾蘭、盧森堡、荷蘭、波蘭、西班牙、瑞典、英國、挪威與瑞士等出資。</p>
資訊來源	World Nuclear News
日期	2022.04.22
相關連結	<a href="https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Defuelling-of-Ignalina-units-completed">https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Defuelling-of-Ignalina-units-completed</a>