

2023 年 12 月歐洲原子能新聞翦影

比利時|放射性廢棄物管理接受 IAEA 審查

IAEA 新聞 112 年 12 月 15 日(資料來源:[IAEA News 2023-12-15](#))

國際原子能總署(IAEA)放射性廢棄物和用過核燃料管理、除役和復原綜合審查服務(ARTEMIS)於 12 月 13 日結束於比利時為期十天之訪查，此次任務由比利時放射性廢棄物管理專責機構 ONDRAF/NIRAS 主辦。

比利時目前管理 Doel 和 Tihange 兩座核電廠，5 部運轉中機組和 2 部永久停機機組所產生之高階放射性廢物，以及醫療、工業應用和研究活動所產生之低中階放射性廢棄物。比利時用過核燃料和放射性廢棄物管理國家計畫於 2015 年 10 月通過，放射性廢棄物和用過核燃料在驗收後是由 ONDRAF/NIRAS 進行管理。近期，比利時已延後於 2025 年關閉核反應器之計畫，且與電廠經營者 Engie 達成協議，將 Doel 4 和 Tihange 3 核反應器運轉期限延長至 2035 年，並將解決核廢料責任轉移給聯邦政府。

ARTEMIS 審查任務是基於 IAEA 安全標準、技術導則，以及國際優良實務，由來自奧地利、芬蘭、法國、斯洛維尼亞、英國和美國等 7 名專家，以及 3 名 IAEA 職員組成。審查小組與 ONDRAF/NIRAS、聯邦核能安全管制機關(FANC)、能源總局、Synatom(負責比利時核電廠燃料循環管理的組織)，以及核供應委員會(CNP)等單位代表會面洽談。

ARTEMIS 審查小組發現 ONDRAF/NIRAS 展示出對高階放射性廢棄物和用過核燃料長期管理之堅定承諾，並就管理過往產製鐳所產生之廢棄物、用過核燃料管理方案以及製定地質處置計畫等議題，持續進行研究與廣泛的公眾諮詢。審查小組認為比利時 ONDRAF/NIRAS 子公司 Belgoprocess 集中管理所有放射性廢棄物是一項優良實務，此作法有助於最大程度地減少放射性廢棄物總量。此外，審查小組提出改善建議如下，

- 政府應就用過核燃料管理方案和鐳生產相關放射性廢棄物管理，制定明確的國家政策。
- 政府應確保將不符合接受標準(需要進一步處理)之廢棄物流向，或沒有明確終點之廢棄物流向納入國家計畫，並提出管理方案。
- 政府應制定全面性的地質處置政策，管理高階放射性廢棄物和用過核燃料，並完成專門針對處置場安全要求和執照核發方案之訂定程序。
- ONDRAF/NIRAS 應將主要資源集中在技術可行且國際公認之解決方案，以長期管理比利時貯存之高階放射性廢棄物和用過核燃料。

德國|Grohnde 核電廠除役拆除作業即將開始

WNN 新聞 112 年 12 月 12 日(資料來源:[WNN News 2023-12-12](#))

下薩克森邦環境、能源和氣候保護部已頒發給 Preussen Elektra 公司首張 Grohnde 核電廠(KWG)除役和拆除許可。

Preussen Elektra 於 2017 年 10 月申請除役與拆除 1360 MWe 壓水式核反應器，經過六年的審查，環境部現已批准該電廠除役和拆除。

Preussen Elektra 表示，自 KWG 於 2021 年 12 月 31 日永久關閉後，主冷卻水迴路已被除污淨化，不再需使用之系統和組件已被拆除或停止運轉，並調整人員組織，機組已具備拆除之先備條件。在拆除作業核准後，下一步將在管制區內建立新的物流路線，並在反應器廠房內建立一個殘渣處理中心，用於處理拆除物料。此外，不再需要之系統將關閉，並準備拆除反應器壓力容器內部組件，同時，KWG 濕式貯存設施中剩餘的燃料組件將被運送至中期貯存設施。

Preussen Elektra 計劃將於 2037 年完成 KWG 除役拆除。在拆除 KWG 期間，預計將拆除、測量和解除管制來自管制區域約 15,000 噸材料。無法解除管制之拆除物料將作為低、中階放射性廢棄物處理，在尚未興建完成之運輸準備大廳進行分離、處理與包裝，未來再運送至 Konrad 最終處置場。

德國|最終處置場取消設置集中物流中心

WNN 新聞 112 年 12 月 18 日(資料來源:[WNN News 2023-12-18](#))

德國聯邦環境、自然保護和核能安全部(BMUV)考量法律層面和作業規劃方面之風險後，擱置在前 Würiggassen 核電廠建設集中式低中階放射性廢棄物集中物流中心，再將廢棄物送往 Konrad 最終處置場之計畫。

聯邦中期貯存公司(BGZ Gesellschaft für Zwischenstorage mbH, BGZ) 於 2018 年開始規劃 Konrad 最終處置場集中收集的物流中心(LoK)，各地現場中期貯存設施預裝填之放射性廢棄物將收集至該物流中心，根據需要精確裝填至貯存容器後，再運送至最終處置場，並計劃於 2027 年初，開始營運 LoK。但 Konrad 最終處置場區沒有足夠空間可建設 LoK，在對合適且可行的地點進行全面評估後，BGZ 於 2020 年 3 月宣布，希望在前 Würiggassen 核電廠所在地建造 LoK。BGZ 也從電廠經營者獲得所需財產購買選擇權，該權利將於今年年底到期，但經營者拒絕延期。

BMUV 於 12 月 12 日宣布，由於法律層面和作業規劃相關風險，可能無法及時實施此計畫，此投資額約為 20 億歐元，因此 BMUV 決定結束該項目，避免可能出現的不良後果。聯邦環境部長 Steffi Lemke 表示，取消 LoK 計畫為所有相關人員帶來明確性和可

靠性，在仔細考慮所有事實後，過晚竣工之 LoK 將會是一項糟糕的投資，應該避免。由於存在不確定性，BGZ 之前已計劃在 LoK 投入運轉前，初步分散運送至 Konrad 最終處置場作為預防措施。

Konrad 最終處置場預計將於 2030 年代初期開始處置 303,000 立方公尺的低中階放射性廢棄物。BGE 技術處長 Thomas Lautsch 認為，Konrad 最終處置場是可以在沒有物流中心的情況下運轉，但改從德國各地 30 多個中期貯存設施運送廢棄物，需特別將運輸相關問題及運送順序對貯存之影響，納入運轉作業考量。