



明尼蘇達州核污水外洩位置圖



明尼蘇達核電站外洩放射性物質氙 州政府知情不報

美洩40萬加侖核污水 隱瞞數月危害公眾

美國明尼蘇達州污染控制部門周四表示，該州一座核電站去年11月21日發生核污水洩漏事故，合共約40萬加侖(151萬升)含放射性物質氙的核污水外洩。然而聯邦監管部門和州政府的事發第二天收到報告後，竟拖延近4個月，直至近日才將事件公之於眾。涉事能源公司辯稱，洩漏的核污水不對公眾構成安全威脅。當地居民則痛批涉事各方都未第一時間通報事故，只會嚴重打擊民眾對當局的信任。

今次涉事的蒙蒂塞洛核電站位於明尼阿波利斯西北約55公里，是一座密西西比河上游附近的城市。涉事公司Xcel能源承認，事故發生在核電站兩座建築物之間的水管中，且核污水的含氙量遠高於美國環境保護局的標準。但Xcel能源仍辯稱，公司迅速採取行動遏制核污水在核電站廠區外洩，「這不會對當地社區或環境造成健康和風險。」

Xcel能源稱事發翌日，明尼蘇達州地下水監測系統已監測到核污水洩漏，公司也將事故向聯邦核管理委員會和所屬州政府通報。公司其後不斷抽取地下水，嘗試儲存並處理核污水至今，「我們對20多個事發現場附近的井水樣本檢測證實，洩漏的核污水被控制在廠區範圍內。」

回收25%氙 飲用水未有殘留物

至於為何不盡早公開此事，Xcel能源辯稱若事件對附近居民健康安全構成「直接威脅」，公司會迅速告知，「但在今次事件中不存在這種等級的威脅，所以我們專注調查事發情況，避免事態擴大。」Xcel能源亦透露，公司現時回收約25%外洩的氙並控制在洩漏區域，當地飲用水中暫未檢測到殘留。

氙是氫的放射性同位素，是核電站的副產物之一。核能專家解釋，氙會散發出微弱的輻射，若維持在低濃度水平通常不會穿透人體皮膚，以氙水或氙氣形式進入人體亦多會被排出，但不排除伴隨受污染食物出現氙氫化、長期停留在人體的可能性。研究亦顯示相較人類，水生動物尤其無脊椎動物更容易受到氙影響，包括脫氧核糖核酸(DNA)突變、生長和繁殖周期改變等。

擬建蓄水池作永久解決方案

明尼蘇達州污染控制局周四宣稱，今次事故的核污水外洩已經停止，沒有流入密西西比河或污染飲用水源。但當局似乎仍未完全否認洩漏風險，僅表示「我們正在努力確保盡可能徹底地完成清理工作，將飲用水供應的風險降到最低或沒有風險。」

Xcel能源提到，公司已將回收的核污水轉移到工廠內的污水處理系統，考慮為此建造蓄水池作為永久解決方案。Xcel能源亦稱後續檢查沒有發現其他洩漏點，公司會再檢查事發管道，以更好了解為何會發生類似事件。

◆綜合報道



◆涉事的Xcel能源指洩漏的污水不會對公眾構成安全威脅。網上圖片

美核能安全隱患多

設備缺陷嚴重

◆根據美國核能管理委員會近年報告稱，超過四分之一的核電站營運商「未能正確告知監管機構可能危及反應爐安全的設備缺陷」。在全美多個核電站反應爐中潛在的「嚴重安全隱患」，包括材料出現裂縫和變形，若不及時維修可能產生嚴重的安全隱患。

污染物儲存不當

◆美國多數核電站缺乏儲存放射性污染物的密封設備。例如一些核電站會使用惰性氣體的密封金屬桶儲存核廢料，原本預計使用年限為100年，但實際儲存時間只有30年甚至更短。還有一些核電站儲存放射性污染物的地面積過大，以至阻礙工廠和反應爐正常運作。

地震風險較高

◆美國大約三分之一的反應爐是沸水反應爐，與福島第一核電站使用的技術相同，還有至少12座與福島第一核電站同一時期建成的核電站位於地震活動區，有較大遭受地震及海嘯衝擊的風險。

核反應堆老化

◆美國部分核電站的核反應堆有明顯老化，需要更有經驗的技術人員及焊接技師經常檢查零部件中的裂縫或其他缺陷。

人口密度較大

◆美國約有1.1億人住在距離核電站約80公里範圍內，一旦核電站發生事故，居住在距離核電站較近範圍內的居民極易受到衝擊。綜合報道

辯稱「沒威脅公共健康」 監督透明度惹質疑

美國明尼蘇達州核電站去年11月發生核污水外洩事故，當局卻延至周四才向公眾通報。負責監督核電站的聯邦核管理委員會和明尼蘇達州污染控制局都辯稱，因為事件「沒有威脅公共健康」，當局要獲得更多相關信息後才能對外公布。美聯社則指出，不論當局理由如何，延遲通報勢必讓民眾質疑公共安全和當局監督措施的透明度。

明尼蘇達州污染控制局發言人拉弗蒂稱，「我們當時只知道一個監測井的樣本含有氙，但涉事的Xcel能源公司還未確認洩漏源頭的位置。如今我們掌握了具體事故地點和洩漏的核污水總量，也了解到受污染的地下水已經離開原先位置，我們正在分享這些信息。」

拉弗蒂還堅稱，對外披露事故這一責任由Xcel能源承擔，「如果居民健康和當地環境面臨迫在眉睫的威脅，州政府會即刻通知。」

◆綜合報道

憤怒居民聯想俄州「毒列車」事故



◆美政府上周派員到俄州「毒列車」事發現場收集樣本作檢測。網上圖片

今次事發的核電站位於明尼蘇達州蒙蒂塞洛市附近，當地居民事隔近4個月才得知曾發生核污水外洩事故，驚恐不安之餘更是憤怒不已。不少人都聯想到早前俄亥俄州「毒列車」脫軌導致危險化學品外洩事故，批評當局理應即時通報事件，更對當地安全問題倍感擔憂。

蒙蒂塞洛市居民弗爾表示，「事故居然發生在去年11月嗎？我們就住在核電站旁邊。公眾應該知道發生了什麼事，我們對此真的一無所知。」住所距離事故現場僅有幾分鐘路程的居民布爾瑪也稱，「毒列車」脫軌事故後，美國民眾對空氣、土壤、地下水受污染的擔憂揮之不去，「他們沒有即刻通知我們，簡直令人震驚。他們說沒有任何安全風險，卻等了這麼久才公開，這種說辭很難讓人信服。」

當地居民伯蒂奧姆在蒙蒂塞洛市Facebook主頁留言稱，「這是我第一次聽說這件事。希望官員能來檢查我們的井。」居民凱爾·李也質問，「下次市議會開會時，涉事能源公司會派代表嗎？」居民杜福德更批評稱，「當局明明知道這件事卻隱瞞了它？還有誰在乎我們的湖泊和河流？今屆政府真是無能又毫無價值！」

◆綜合報道

「毒列車」城鎮土壤含致癌物 風險超標數百倍

美國俄亥俄州「毒列車」脫軌事故已發生一個多月，《衛報》披露最新調查顯示，事發的東巴勒斯坦鎮土壤中致癌物二噁英含量，較美國環境保護局(EPA)在2010年制訂的「高致癌風險標準」高出數百倍。儘管採集土壤樣本中的二噁英含量低於聯邦政府要求「採取行動清理污染」的標準，但不少化學專家

依然感到擔憂。報告指出，美國監管機構通過計算土壤中毒性最強的「二噁英化合物」當量，確認土壤樣本中二噁英的毒性。在東巴勒斯坦鎮採集的两份土壤樣本中，二噁英化合物當量達到萬億分之700(ppb)，略低於EPA要求必須清理污染物的當量標準約1,000ppb。然而在2010年制訂的風險衡量

標準中，EPA就以認定住宅區二噁英化合物當量若超過3.7ppb即屬有致癌風險，建議日後將清理污染物的當量標準下調至72ppb。

二噁英或已覆蓋整個地區

二噁英屬於一種持久性有機污染物，具有極大毒性，可損害人體多種器官和系

統。EPA科學家伯恩鮑姆解釋，東巴勒斯坦鎮至今僅採集两份土壤樣本，檢測出的二噁英含量已較部分州份規定的致癌風險標準高出14倍，令人擔憂事故中大量易燃致毒物氯乙烷燃燒產生的二噁英已經覆蓋整個地區，「EPA必須更廣泛地檢查事發地附近的土壤樣本。」

◆綜合報道