東華三院吳祥川紀念中學

Tung Wah Group of Hospitals S. C. Gaw Memorial College

通識教育科　　Liberal Studies

早晨通識(10) S4-S6 Morning LS (10)

議題：核廢料處理(答案)

請先觀看以下視頻片段，然後回答問題。

中國核電機組全球最多

https://www.youtube.com/watch?v=yvuQut16WFc

建核廢料處理廠 遭民眾抗議

https://www.youtube.com/watch?v=qyewGk3QQ98

中國核廢料處理設施不足　難配合核電發展　2016/10/18

10 月 16 日是中國第一顆原子彈試爆紀念日，多名內地化學專家在北京舉行會議，討論中國的核電(nuclear)發展狀況。會上有學者表示，雖然核電產能大，又是潔淨能源，能滿足中國未來經濟與社會發展的需要，但現時國內核廢料處理設施不足，全國僅得一座 50 噸級的處理廠，遠遠落後於擁有三座一百噸級處理廠的印度。中國核廢料的處理情況明顯未能滿足「十三五」規劃（2016-2020 年）中的核電發展需要。

根據核電發展計劃，中國每年將興建 6 至 8 座核電站(nuclear power plant)，到了 2020 年核電裝機容量將達到 5800 萬千瓦，成為僅次於美國和法國的核電大國。但相對於核電站的快速發展，核廢料的處理方法則未有具體定案。由於核廢料仍具有很強的放射性和危險性，故此必須經嚴格處理，避免輻射(radiation)泄漏危害人類和環境。資料顯示，2015 年全國生產的核廢料有 600 噸，估計在 2020 年將增至 1500 噸。

處理核廢料的方法有兩種：一是密封包裝後，永久埋藏在地底深層；二是興建核廢料處理廠，透過新技術把廢料循環再用。學者普遍認為，中國人口稠密，城市又有大量建築工程，將核廢料埋藏在地底的方法並不適合。但另一方面，中國又缺乏核廢料處理廠，現時核廢料只能暫存在核電站的水池內，囤積量已接近飽和(saturated)，未來或有安全隱患，當局應盡快興建核廢料處理廠。

然而，興建處理廠又屢遭民眾反對。例如在今年 8 月，江蘇省連雲港有數千名市民上街遊行，反對當地政府引入由中法兩國核工集團合作建設的大型核廢料處理廠，民眾高舉「為了下一代，拒絕核廢料廠建設」的標語，並與警察發生衝突(conflict)，最終逼使政府暫停計劃。

事實上，近年內地多次發生民眾抗議(protest)興建核設施的事件，反映社會普遍憂慮核電安全。有評論員認為，如何妥善處理核廢料，是中國政府必須認真解決的重大議題。

內地處理核廢料的設施不足，成為發展核電的重大隱患。圖為核電廠。

1. 中國處理核廢料時，正面對哪些困難？試參考資料及就你所知，加以解釋。

困難	解釋
核廢料 **數量大增**	中國政府計劃在「十三五」規劃中加快發展核電，計劃每年興建 6 至 8 座核電站。多個核電站落成營運後，每年核廢料數量會由 600 噸，大幅上升至 1500 噸。
處理核廢料的設施不足	核廢料數量大增，中國卻缺乏處理核廢料的有效方法和設施。例如中國長期忽視核廢料處理廠的建設，導致處理廠嚴重不足，例如全國只有一座 50 噸級的核廢料處理廠，根本無法應付發展需求。
民眾**反對興建核廢料處理廠**	為解決設施不足的問題，中國政府計劃興建更多處理廠，卻屢遭民眾反對而無法推行。例如政府曾計劃在江蘇省連雲港興建中法合資的大型處理廠，但遭到民眾激烈反對，政府只好讓步，令相關工程無法動工。

2. 試向中國政府提出三項建議，以有效解決核廢料問題。

i. 中國計劃加快發展核電，使核廢料量急增，大量囤積的核廢料造成重大安全隱患。因此，中國政府應調整核電發展規劃，優先興建足夠的處理廠，確保能妥善處理核廢料後，才興建新的核電廠。

ii. 中國政府應撥出更多資源，重點研發核廢料處理技術，並與具先進處理技術的外資企業加強合作，以提升處理廠的安全系數，建立公眾對核安全的信心。

iii. 就興建核廢料處理廠遭到民眾反對的問題，政府應建立具透明度和公信力的溝通平台，廣泛諮詢受影響居民的意見，以釋除民眾對核安全的疑慮。而在確定核廢料處理廠的選址後，亦應提出相應的補償方案，以安撫當地居民，減少興建處理廠的阻力。