

113 年放射性廢棄物處理設施運轉員 測驗試題

課目：放射性廢棄物處理技術概論

一、是非題：(每題 3 分，共 30 分)

1. (○) 焚化爐中之驟冷器可將廢氣快速降溫並減少戴奧辛之產生。
2. (○) 核電廠對於放射性廢棄物的減容措施，大部分是以焚化及壓縮方式處理。
3. (×) 低放射性廢棄物處理設備發生異常狀況時，操作人員可依經驗直接排除障礙，逕自修復。
4. (×) 依放射性物料管理法第 23 條規定除役後之設施場址，其對一般人造成之個人年有效劑量，不得超過 0.2 毫西弗。
5. (×) 爐水中含有活化腐蝕產物，不會增加管線周圍的輻射劑量率。
6. (○) 要帶入輻射管制區的設備或零件，常被要求應去除外包裝，其主要目的是為了減少放射性廢棄物產量。
7. (×) 管制區所產生的廢棄物，均應視為放射性廢棄物進行處理或貯存。
8. (×) 受放射性污染的保溫材，可利用焚化方式處理。
9. (×) 廢料廠房內的洗衣廢水可以直接排放。
10. (○) 乾性固體廢棄物通常再分為可燃廢棄物、可壓廢棄物與不可燃不可壓廢棄物。

二、選擇題：(每題 3 分，答案四選一，答錯不倒扣，共 30 分)

1. (2) 台灣核能電廠盛裝廢棄物使用之塑膠袋，使用何種方式來區分放射性與非放射性廢棄物？(1)重量 (2)顏色 (3)濃度 (4)氣味。
2. (4) 核能電廠除役作業中，有效降低產生低放射性廢棄物的方法為何？(1)選擇拆除方法 (2)事先規劃偵測 (3)有效的分類 (4)以上皆是。

3. (1) 濕性放射性廢棄物大多是下列哪種處理過程中產生的？(1)濃縮 (2)壓縮 (3)熔融 (4)焚化。
4. (2) 處理懸浮溶液以使其其中固體與液體分離之放射性廢棄物處理為下列何種程序？(1)離子交換 (2)過濾 (3)蒸發 (4)濃縮。
5. (2) 哪一類低放射性廢棄物中，目前尚不能安定化大量處理需先暫貯？(1)可燃性 (2)活性炭 (3)液體 (4)以上皆非。
6. (4) 低放射性可壓固體廢棄物經壓縮以達到增加密度減少體積的效果，隨廢棄物特性而定，減容比約在下列哪個範圍？(1)1~3 (2)30~50 (3)15~20 (4)3~10。
7. (2) 低放射性廢棄物經均勻固化後，法規要求固化體品質的溶出指數應大於 (1)15 (2)6 (3)7 (4)4。
8. (2) 以下哪種方式為放射性廢棄物減容措施？(1)查漏 (2)焚化 (3)廠務管理 (4)以上皆非。
9. (3) 將低放射性液態廢棄物使用水泥固化處理是利用何種原理？(1)聚合硬化作用 (2)匣限埋封作用 (3)水合硬化作用 (4)以上皆非。
10. (1) 我國沸水式反應器(BWR)的核能電廠，處理流體放射性廢棄物所使用的過濾器，其內部預敷材料為何？(1)粉狀樹脂 (2)粒狀樹脂 (3)纖維素 (4)藻泥。

三、簡答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 核能電廠低放射性廢棄物產生的來源主要有哪些？

參考答案：

反應爐中分裂、活化或污染的廢棄物。低放射性廢棄物可分為運轉產生的廢棄物、處理過程產生的廢棄物與除污產生的二次廢棄物。

2. 請說明核能電廠放射性廢棄物處理系統操作人員遇到有感地震時，該如何處理？

參考答案：

一、應先電話通報本組設施負責人及主管或其代理人，並得知地震訊息或接到設施啟動查核通知後，應於 10 分鐘內於訊息群組完成報到。

二、主動進行「即時查核」通報作業，應查核確認運轉盤面燈號、廢氣與廢液排放即時輻射監測及即時影像等有無異常狀況，回報有無輻射異常外釋及人員是否安全。

三、並執行後續「現場巡查」通報：即時查核後巡查廠房設備現場確認有無異常狀況，主要為輻射異常洩漏、設備組件管槽及設施內外結構是否受損、異常淹水及洩水、地形地貌等。上班日應於 2 小時內完成回報，非上班日應於次日上午 10 點前完成回報。

3. 請列舉低放射性廢棄物焚化處理進料應避免哪些物質進入燃燒室？(至少五個項目)。

參考答案：

一、含金屬與玻璃物質。

二、高放射性物質。

三、熱值超限物質。

四、熱值不足物質。

五、含硫(Sulphur)、鹵(Halogen)高之物質。

六、不燃物含量高物質。

七、大型物件。

4. 請說明核能電廠放射性廢液分類及其主要來源。

參考答案：

一、低導電度廢液，機件洩水。

二、高導電度廢液，地面洩水。

三、清潔劑廢液，洗衣廢水