

112 年放射性廢棄物處理設施高級運轉員 測驗試題

課目：放射性廢棄物營運管理

一、選擇題：(每題 2 分，答案四選一，答錯不倒扣，共 40 分)

1. (2) 下列何者不是放射性廢棄物管理目標？(1)保障國民安全 (2)促進經濟發展 (3)維護環境生態品質 (4)避免現代及後世受到放射性廢棄物之不利影響。
2. (3) 放射性廢棄物貯存設施運轉期間，應每幾年執行再評估，以確認設施結構與廢棄物之貯存安全？(1)3 (2)5 (3)10 (4)20。
3. (4) 依據一定活度或比活度以下放射性廢棄物管理辦法，設施經營者可向主管機關提報何項計畫，以申請低放射性廢棄物之解除管制？(1)解除管制計畫 (2)豁免管制計畫 (3)放行計畫 (4)外釋計畫。
4. (1) 下列何者非屬放射性物料管理法所稱於運轉期間有危害公眾健康、安全或環境生態之虞者？(1)發現設計有重大缺陷，而未經評估解決 (2)未依運轉技術規範之規定運轉 (3)依環境輻射監測結果，對設施外輻射劑量率於一小時內超過0.01毫西弗 (4)提供不實之文件、資料或紀錄，致影響主管機關核發執照之正確性。
5. (3) 低放射性廢棄物經均勻固化後之規定，何者正確？(1)各核種溶出指數應大於五 (2)瀝青固化體機械強度，以針入度測試應大於一 ○○ (3)經耐輻射測試後，固化體機械強度，每平方公分應大於十五公斤 (4)水泥固化體機械強度，每平方公分應大於五十公斤。
6. (4) 低放射性廢棄物最終處置設施建議候選場址須通過以下哪個程序後，始得獲選為候選場址？(1)鄉(鎮、市)代表會議決通過 (2)縣(市)議會議決通過 (3)全國性公民投票同意 (4)縣(市)地方性公民投票同意。

7. (1) 依據放射性廢棄物處理貯存及其安全管理規則第15-1條規定，低放射性廢棄物未經安定化處理者，貯存不得超過幾年？
(1)5 (2)10 (3)15 (4)20。
8. (2) 下列關於放射性廢棄物處理或貯存設施發生異常或緊急事件的敘述，何者正確(1)應於發現時起4小時內通報原子能委員會 (2)書面報告應於發現之日起30日內提出 (3)放射性廢棄物遺失時，應於發現時起4小時內通報原子能委員會(4)以上皆是。
9. (4) 依據低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例，負責選址作業的主辦機關為何？(1)臺灣電力公司 (2)行政院國家永續發展委員會非核家園推動專案小組 (3)行政院原子能委員會 (4)經濟部。
10. (1) 下列何者非屬於物管法所稱「異常或緊急事件」的範圍？(1)人員未受到放射性污染但須送至設施外就醫(2)因天然災害或其他因素，對設施運轉安全造成實質影響(3)放射性廢棄物遭竊或受破壞(4)放射性廢棄物在運送過程中發生意外。
11. (2) 用過核子燃料乾式貯存設施為確保臨界安全，必須維持次臨界狀態，即中子有效增殖因子 k_{eff} 應小於多少？(1)1 (2)0.95 (3)0.85 (4)0.5。
12. (4) 修改設施運轉技術規範(1)設施經營者核定即可 (2)操作員自行決定即可 (3)設施主管人員核定即可 (4)須經原能會審查同意。
13. (3) 依據放射性廢棄物處理設施運轉人員資格管理辦法，處理設施的新任主管人員，應自任職之日起幾年內考取高級運轉員認可證書？(1)半年 (2)1年 (3)2年 (4)3年。
14. (3) 放射性物料管理法所稱之放射性廢棄物貯存設施，係指供存放重量大於(1)一萬 (2)五千 (3)三千 (4)一千 公斤且活度大於三百七十億貝克備供最終處置放射性廢棄物之廠房或場所。

15. (3) 放射性廢棄物處理設施運轉人員有下列情形者，主管機關得廢止其認可證書，以下何者為非？(1)棄置放射性廢棄物者 (2)執行業務違反法令或不當，致影響處理設施安全功能，經主管機關令該設施停止運轉者 (3)毀損運轉人員認可證書者 (4)執行業務違反法令或不當，致污染環境或危害人體健康情節重大者。
16. (3) 下列有關放射性廢棄物營運管理之敘述，何者錯誤？(1)經營者有責任減少放射性廢棄物的產量及體積 (2)做好廢棄物來源管理是抑減放射性廢棄物產量的第一步 (3)落實化學品攜入、攜出管制，為抑減乾性放射性廢棄物產量的重要措施 (4)經營者可採用廢液濃縮、焚化、壓縮等處理技術，減少放射性廢棄物之體積。
17. (4) 下列關於經營者應向主管機關提送報告之期限的敘述，何者正確(1)每年之運轉年報，於當年結束後四個月內提出 (2)每季之環境輻射監測季報，於當季結束後九十日內提出 (3)異常或緊急事件應於發現時起四小時內通報 (4)每月之貯存量報告，於次月底前提出。
18. (4) 下列有關放射性廢棄物營運管理之敘述，何者錯誤？(1)焚化爐對於可燃廢棄物中各成份之限制，目的是為了控制燃燒熱值及排放廢氣之組成，以達到最佳焚化效果，並符合環保法規(2)取樣槽是廢液排放前最後的把關點 (3)掌握廢液系統狀況的最好方法，就是掌握各桶槽的水質 (4)管制有機溶劑的目的，是為了抑減廢液中氯離子含量。
19. (4) 低放射性廢棄物包件除依放射性物質安全運送規則申請核定專案運送外，運送時運送工具距外表面二公尺處之輻射劑量率不得大於每小時(1) 1 (2) 0.5 (3) 0.25 (4) 0.1 毫西弗。
20. (4) 以下有關低放射性廢棄物海洋運送之敘述，何者錯誤？(1)國際航運之運送船舶，應符合國際海事組織之規定 (2)運送船舶應取得驗船機構之檢驗合格證明 (3)船舶駕駛室及船員休息

室應設置輻射屏蔽 (4)運送船舶之所有工作人員應具備輻射防護人員資格。

二、簡答題：(每題 10 分，共 30 分)

1. 請簡述我國低放射性廢棄物之管理策略？

答：

(1) 減少產生 (2) 減容固化 (3) 安全貯存 (4) 妥善處置。

2. 低放射性廢棄物海洋運送船舶應具備哪些輻射防護設備？請簡述之。

答：

一、人員劑量計。

二、輻射劑量率偵測儀器。

三、放射性空浮濃度之監測儀器。

四、表面污染偵測儀器。

五、人員、器具及區域之除污設備。

六、輻射防護衣物、呼吸防護裝備、輻射示警標誌及圍籬設備。

3. 我國放射性廢棄物處理設施如使用熱處理系統，請至少列舉四項該系統應有之設計項目。

答：

一、具有防火、防爆、收集溢流之功能。

二、防震設計，能確保設備及結構之安全。

三、廢棄物處理系統、設備或組件之設計能抑制劣化、防止洩漏，並考慮減少廢棄物容積。

四、具有廢氣或廢液排放之偵測設備。

五、放射性廢氣處理設備具有多重性。

六、廠房具有負壓設計。

三、申論題：(每題 15 分，共 30 分)

1. 某低放射性廢棄物貯存設施，在例行檢查作業時，發現有部分廢棄物桶出現表面銹蝕或變形之情形，有進行檢整作業之必要，請說明該設施經營者應採行之措施有哪些？

答：

應採行之措施(依實務經驗答覆，參考回答如下)：

- (一) 檢視評估應執行檢整作業之廢棄物桶總數。
- (二) 依據廢棄桶劣化狀況，擬定適當之檢整作業計畫。
- (三) 檢整作業計畫草案通過經營者內部品質審查後，提報主管機關審查核備。
- (四) 依據核定之檢整作業計畫，執行廢棄物桶檢整作業。
- (五) 廢棄物桶檢整作業期間，如有修訂檢整作業時程或工作內容之必要，應提前提報檢整作業計畫修訂版送主管機關核備。
- (六) 檢整作業計畫執行完成後 6 個月內，應向主管機關提報成果報告備查。
- (七) 檢整作業應符合放射性處理貯存及其設施安全管理規則第 16 條規定。

2. 假如您是低放射性廢棄物處理設施之管理人員，您依據該設施的長期運轉實際經驗，認為某一運轉參數應進行修訂，可藉此提升運轉績效，並可抑低設施之營運成本。根據此動機，您應當採取哪些措施，以達成您的目的？請詳述之。

答：

- 一、提前通知主管機關有此修訂規劃，並討論評估執行該規劃之可行性及效益。
- 二、通盤檢視該低放射性廢棄物處理設施涉及運轉參數修訂之品質文件，除操作程序書外，是否涉及安全分析報告、運轉技術規範等經主管機關核准之品質文件。
- 三、在完成前述品質文件的初步修訂後，應通過經營者內部的測試及品質審查核可，並留存相關品質紀錄備查。
- 四、如涉及放射性物料管理法所稱之重要安全事項，抑或是涉及

安全分析報告、運轉技術規範等經主管機關核准品質文件之修訂，應提報主管機關審查核備。

五、前述申請經主管機關審查核准後，應再檢視修訂相關操作程序書之內容無誤，始得啟用新的運轉參數。

六、在使用新的運轉參數營運該處理設施初期，應持續觀察記錄設施運轉穩定性，如有異常應立即暫停運轉，並通報主管機關。