

# 114 年放射性廢棄物處理設施高級運轉員 測驗試題

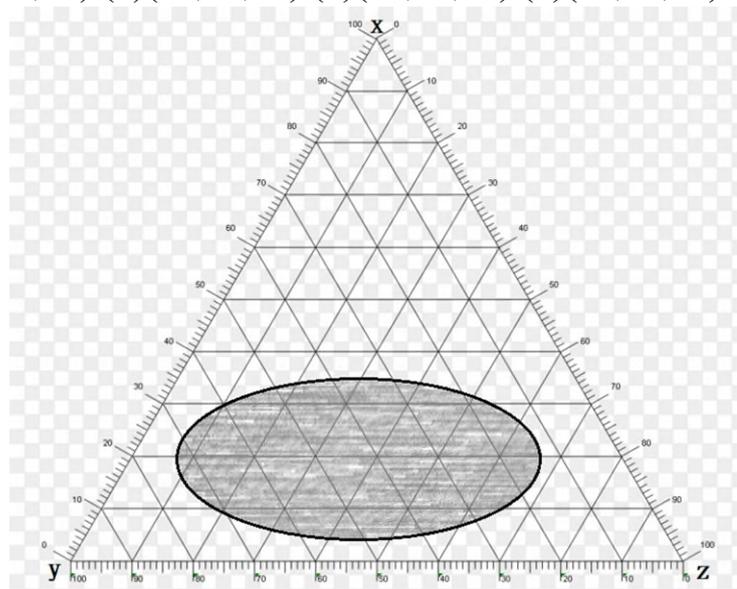
## 課目：放射性廢棄物營運管理

### 一、選擇題：(每題 2 分，答案四選一，答錯不倒扣，共 40 分)

1. (1) 某一低放射性廢棄物實驗型焚化爐，每日設計處理量為 40 公斤，負指揮或調度責任之主管人員，應取得何種認可證書？(1)高級運轉員 (2)運轉員 (3)以上皆可 (4)不需證書。
2. (3) 用於貯存或處置放射性廢棄物之盛裝容器，下列所述何者正確？(1)可任意使用 (2)向主管人員報告後即可使用 (3)經主管機關核准後始可使用 (4)以上皆是。
3. (2) 低放射性廢棄物之活度小於放射性物質安全運送規則中微量包件之活度限制者，且其重量小於多少者得免檢送運送計畫？(1)100公斤 (2)1,000公斤 (3)3,000公斤 (4)500公斤。
4. (2) 低放射性廢棄物包件運送時，除應由訓練合格人員押運外，所需攜帶之文件不包括以下何者？(1)運送計畫 (2)安全管制計畫 (3)交運文件 (4)物質安全資料表。
5. (2) 下列何者不是放射性廢棄物管理之目標？(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。
6. (1) 低放射性廢棄物最終處置設施建議候選場址須通過以下何項程序後，始得獲選為候選場址？(1)縣(市)地方性公民投票同意 (2)鄉(鎮、市)地方性公民投票同意 (3)縣(市)議會議決通過 (4)鄉(鎮、市)代表會議決通過。
7. (4) 下列何者屬於放射性物料管理法所稱「異常或緊急事件」的範圍？(1)人員受放射性污染且須送至設施外就醫 (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)核子燃料在吊卸過程中發生意外事故 (4)以上皆是。

8. (3) 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之敘述，何者正確？(1)應於發現時起 1 小時內通報核能安全委員會 (2)放射性廢棄物遺失時，應於發現時起 1 小時內通報核能安全委員會 (3)書面報告應於發現之日起 30 日內提報核能安全委員會 (4)以上皆是。
9. (3) 依據一定活度或比活度以下放射性廢棄物管理辦法，業者可提出何項計畫，向主管機關申請放射性廢棄物之解除管制？(1)解除管制計畫 (2)放行計畫 (3)外釋計畫 (4)離廠計畫。
10. (3) 經營者應每十年執行貯存設施再評估，下列何者不是再評估報告應載明之事項？(1)輻射影響評估 (2)廢棄物貯存狀況評估 (3)品質保證方案 (4)除役初步規劃。
11. (2) 下列有關放射性廢棄物營運管理之敘述，何者錯誤？(1)經營者應確保放射性廢棄物設施在設計、興建、運轉與除役期間，均能符合法規要求 (2)經營者欲進行設計修改或設備變更案前，均應向主管機關申請審查核可後，始得施工 (3)放射性廢棄物產生者應負責減少放射性廢棄物之產量及體積 (4)經營者負有設施安全把關之責任，縱使委託工作由其他單位代為執行，仍須承擔所有責任。
12. (2) 國際間對於用過核子燃料之最終處置，認定之最佳方案為何？(1)淺地層處置 (2)深地層處置 (3)海溝處置 (4)太空處置。
13. (3) 下列何者不是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)未依運轉技術規範之規定運轉 (2)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 (3)發現設計有重大缺陷，而未經評估解決 (4)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。

14. (2) 以下有關超C類廢棄物(GTCC)之敘述，何者正確？(1)超C類廢棄物屬於高放射性廢棄物 (2)原則上超C類廢棄物應於高放處置設施進行處置 (3)超C類廢棄物不含短半化期核種 (4)以上皆是。
15. (2) 低放射性廢棄物經均勻固化後，水泥固化體機械強度以單軸抗壓強度測試，每平方公分應大於多少？(1)二十公斤 (2)十五公斤 (3)十公斤 (4)五公斤。
16. (4) 固化後之放射性廢棄物，如發現其固化體品質不符合規定時，後續之處理作為不包括以下何者？(1)重新檢討固化作業流程 (2)重新檢視固化劑品質 (3)不合格之固化桶應與合格之固化桶分開貯存 (4)向主管機關提報不合格固化桶之檢整作業計畫。
17. (1) 下圖為某核能電廠固化流程控制計畫之三元相圖，其中的x、y、z 分別代表濃縮廢漿、固化劑與水的比例，中間的橢圓形區域為可進行固化作業之三成分配比，請問以下何種配比(x,y,z)不符合該核能電廠固化流程控制計畫之規範？(1)(10,20,70) (2)(10,50,40) (3)(20,70,10) (4)(30,30,40)。



18. (4) 核廢料遷出蘭嶼為政府一貫性的政策，為達成此目標，以下何者為最重要之工作項目？(1)建立健全的法規體系 (2)確立

執行蘭嶼核廢料遷場工作之負責機關 (3)研訂蘭嶼核廢料遷場作業計畫 (4)強化蘭嶼遷場議題之公眾溝通。

19. (3) 以下有關「核一廠汽機廠房主發電機相關設備拆除暨離廠偵檢作業」之敘述，何者正確？(1)為核一廠首件設備拆除案 (2)依據核一廠放行作業計畫執行拆除物件之輻射偵測 (3)應通過離廠再確認中心(CCC)的偵測確認符合標準後，才可離開核一廠 (4)以上皆是。
20. (3) 以下有關核一廠乾式貯存設施之敘述，何者正確？(1)第一期為室外乾式貯存設施，容量為25只混凝土護箱 (2)第二期規劃為室內乾式貯存設施，使用混凝土護箱盛裝核一廠全部的用過核子燃料 (3)第二期設施開始運轉後，會將第一期設施內的用過核子燃料移置第二期設施存放 (4)以上皆是。

## 二、簡答題：(每題 10 分，共 30 分)

1. 盛裝容器經核准後始可使用，請說明申請者應提出載明那些事項之報告，報請主管機關審核。

參考答案：

申請者應提出載明下列事項之報告，報請主管機關審核：

一、適用範圍。

二、設計基準、詳細工程設計及圖說。

三、容器材質、組成、尺寸、製造及防蝕方式。

四、試驗方法、標準及結果。

五、品質保證。

六、其他經主管機關指定之事項。

2. 請說明核能電廠廢棄物放行作業與外釋作業之差異。

參考答案：

一、放行作業適用範圍為管制區內所有廢棄物，此偵測作業係判

定廢棄物或物品屬於放射性廢棄物或一般事業廢棄物。法規依據為「游離輻射防護法」規定經營者應向主管機關提報之「輻射防護計畫書」。

二、外釋作業適用範圍為進入「放射性物料管理法」管制體系之放射性廢棄物，又稱解除管制，原先已排除管制及豁免管制者，不屬於本管制範疇。法規依據為「一定活度或比活度以下放射性廢棄物管理辦法」。

3. 請說明低放射性廢棄物經海洋運送者，應符合之規定。

參考答案：

一、包件置於隔離之船艙或貨櫃內。

二、運送船舶應攜帶交運文件、物質安全資料表及運送計畫。

三、放射性廢棄物持有人應將運送有關資料先行通知運送人，並視需要協調各預定停靠港埠之警察機關，協助戒護。

四、船舶抵達目的港埠時，應在輻射防護人員監視下提貨，除遇不可抗拒因素外，不得逕行進庫貯存。

五、國內運送前，將運送期間之氣象預報資料送交主管機關備查。

### 三、申論題：(每題 15 分，共 30 分)

1. 核電廠除役過程會產生大量的除役廢棄物，其中部分可作為一般事業廢棄物並離開核能電廠，假如你是核能電廠除役作業的管理人員，如何確保這些除役廢棄物離廠的安全？請詳述之。

參考答案：

一、執行廠址初始輻射特性調查，依據調查結果將廠區的污染程度進行分類，並將可能產生的除役廢棄物，依據其活度濃度分類為 Class I、Class II、Class III。

二、建立除役廢棄物之離廠偵測計畫，並依據除役廢棄物之種類與活度濃度，決定偵測方式、比例及接受標準。

- 三、整備除役廢棄物離廠偵測所需之程序書、儀器與機具、人力素質、訓練及資格。
- 四、建立廢棄物離廠再確認中心，並依據偵測結果分區存放各類除役廢棄物。
- 五、建立離廠偵測作業過程之品保機制，落實各項品質查證、稽核作業，並留存相關紀錄備供查驗。
- 六、建立除役廢棄物之料帳管理系統，掌握除役期間產生各類廢棄物之流向。
- 七、訂定離廠偵測作業之數據品質目標(DQO)及其相關規範，並據以執行。
- 八、為提升除役廢棄物離廠偵測結果之信心，可委託第三方公正機構進行平行驗證，以昭公信。
- 九、強化核電廠所在地民眾之公眾溝通，避免廢棄物離廠作業造成之誤解及恐慌。

2. 設施經營者為人力管控，許多放射性廢棄物設施之現場作業係由協力廠商人員執行，假如你是放射性廢棄物設施的管理人員，如何使協力廠商人員確實依據工安、輻安相關規定執行現場作業，並確保作業品質及成效，請闡述之。

參考答案：

- 一、與協力廠商簽訂合約時應明訂遵循事項及對應罰則，並落實相關懲處規定。
- 二、確實執行協力廠商人員訓練及宣導，並經測驗合格者，始得執行現場作業。
- 三、預先檢視作業現場可能產生之風險，提前告知現場作業之協力廠商人員，並交代現場工安管理人員加強注意。
- 四、落實三級品保機制，第一級確實執行現場查證，第二級落實品質巡查，第三級加強核安品保稽查。