

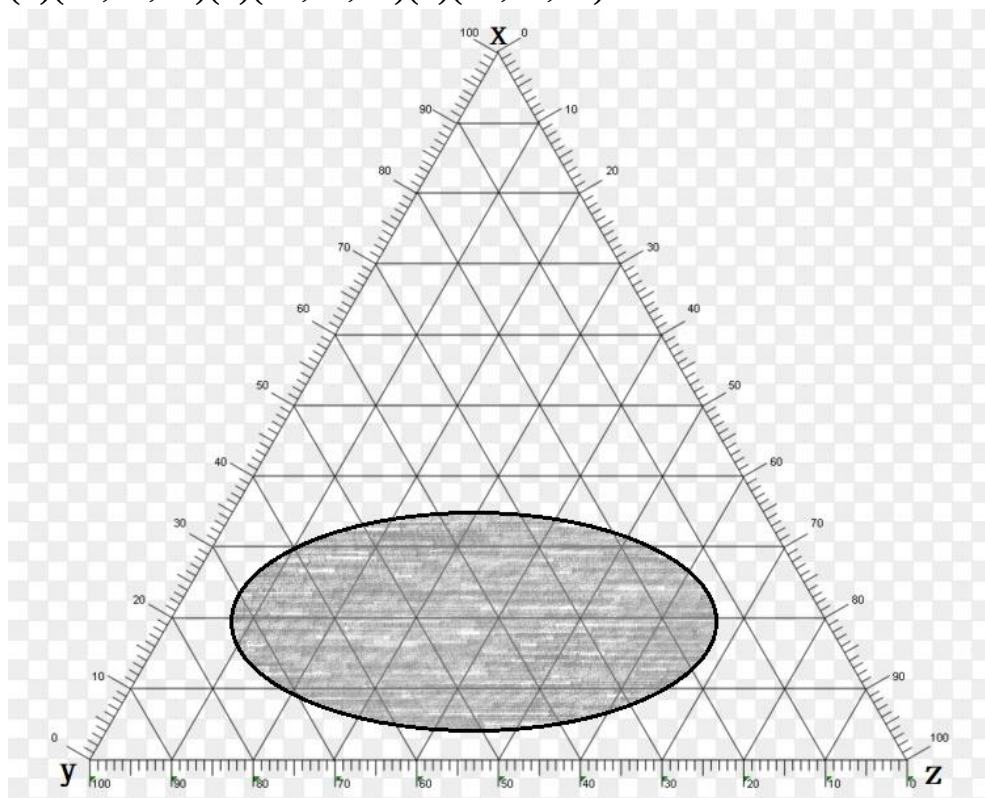
110 年放射性廢棄物處理設施高級運轉員 測驗試題

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. (4) 下列何者為核能電廠機組大修期間乾性放射性廢棄物減量管理之重要措施？(1)焚化(2)壓縮(3)化學品管制(4)物品攜入管制
2. (4) 下列何者應負責減少放射性廢棄物之產生量及其體積？(1)國家(2)主管機關(3)設施經營者(4)廢棄物產生者
3. (1) 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)安全管制計畫(2)交運文件(3)運送計畫(4)物質安全資料表
4. (3) 放射性廢棄物最終處置及設施除役所需費用，應由何者負擔？(1)國家(2)核能後端基金(3)廢棄物產生者(4)最終處置設施營運單位
5. (3) 低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例之主管機關為以下何者？(1)行政院(2)經濟及能源部(3)原子能委員會(4)放射性物料管理局
6. (4) 申請設置放射性廢棄物處理及貯存設施之安全分析報告中，包含應說明該設施除役規劃之內容，該項於設置規劃階段即說明除役規劃之主要目的為何？(1)估算該設施除役所需經費 (2)要求申請者說明設施明確使用期程 (3)確保該設施除役階段之人力 (4)申請者於設施設計規劃階段，應考量未來拆除技術及廢棄物處理等除役技術之可行性
7. (2) 核子反應器設施運轉所產生之低放射性廢棄物，未經安定化處理者，貯存不得超過幾年？(1)3(2)5(3)10(4)15
8. (1) 核能電廠外釋計畫之適用範圍為以下何者？(1)放射性廢棄物(2)一般事業廢棄物(3)除役拆除廢棄物(4)放行廢棄物

9. (3) 依放射性物料管理法核發之執照，其記載事項有變更者，執照持有人應自變更之日起 (1)7日 (2)14日 (3)30日 (4)60日內，向主管機關申請變更登記。
10. (3) 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)(20,70,10) (2)(10,50,40)(3)(10,20,70)(4)(30,30,40)



11. (2) 管制有機溶劑攜入管制區的目的，是為了抑減廢液中(1)氯離子含量(2)總有機碳含量(3)總無機鹽含量(4)雜質含量，以增加廢水回收量
12. (2) 下列何者為廢液排放前最後確認符合標準的把關措施(1)控制排放流量(2)取樣及監測(3)向主管人員報告(4)通報主管機關
13. (3) 低放射性廢棄物最終處置設施之設計，應確保其對設施外一般人所造成之個人年有效劑量不得超過(1)0.05(2)0.1(3)0.25(4)1

毫西弗

14. (3) 裝有放射性廢棄物之盛裝容器表面輻射劑量率若超過每小時
(1)0.2 (2)1 (3)2 (4)5 毫西弗者，應採遙控或在加強輻射防護管制下操作。
15. (3) 下列何者非為放射性物料管理法施行細則第六條所稱之「放射性廢棄物貯存設施」之規定(1)具輻射防護與廢棄物貯存功能(2)廢棄物吊卸設備及輻射監測系統(3)供存放重量大於五千公斤(4)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
16. (1) 下列何者不屬於放射性物料管理法所稱「於興建或運轉期間，其設計修改或設備變更，涉及下列重要安全事項時，非經主管機關核准，不得為之」的範圍？(1)運轉期間發生人員傷亡之意外事故(2)修改運轉技術規範(3)重要安全設備失效之機率高於安全分析報告之估計(4)可能發生安全分析報告未曾分析之事故
17. (4) 下列放射性物料管理法所稱之放射性物料不包括何者？
(1)核子原料(2)核子燃料(3)放射性廢棄物(4)經核子醫學診斷、治療之離院病患所產生之事業廢棄物
18. (3) 放射性廢棄物處理設施之安全評估不包括何者？(1)構造安全評估(2)輻射安全評估(3)除役規劃評估(4)預期之意外事件評估
19. (2) 放射性廢棄物處理貯存設施除役之期程為A年，完成後B個月內需檢附除役完成報告，報請主管機關檢查並核准後解除管制。下何者正確？(1)A=25;B=8(2)A=15;B=6(3)A=40;B=6 (4) A=15;B=12
20. (1) 放射性廢棄物處理貯存設施除役提出除役計畫之期程，何者正確？(1)永久停止運轉前一年(2)換照未通過通知之次日起兩年(3)未經核可之停止運轉達一年以上者，自被主管機關認定永久停止運轉日次日起兩年內提出(4)運轉執照到期前三年

二、簡答題：(每題 10 分，共 30 分)

1. 請說明放射性廢棄物貯存設施應考量之設計要求。

答：

- (1) 具有輻射監測設備。
- (2) 具有火災偵測受信及消防設備。
- (3) 具有洩水收集功能及取樣設備。
- (4) 具有廢棄物接收、偵檢、操作監控及貯存之功能。
- (5) 訂定最高貯存活度及貯存容量。
- (6) 採取適當措施，降低盛裝容器之腐蝕速率。
- (7) 具有廢棄物再取出之功能。
- (8) 防震設計，能確保設備及結構之安全。
- (9) 高放射性廢棄物貯存設施之設計，應具有散熱及維持次臨界之功能。
- (10) 高放射性廢棄物貯存設施之設計，應符合核子保防作業之要求。

2. 低放射性廢棄物貯存設施於接收放射性廢棄物時或運轉期間，發現容器銹蝕、變形或固化體劣化時應進行檢整作業，請說明該檢整作業應符合之規定。

答：

- (1) 氣候條件不適宜進行檢整作業時，停止作業。
- (2) 檢整作業人員，應接受輻射防護作業、檢整作業操作、緊急應變處理及工安衛生等訓練。
- (3) 檢整作業時，在主管機關認可之輻射防護人員監督下進行。
- (4) 檢整完成之盛裝容器表面應有輻射示警標誌及編號，輻射示警標誌之中心圓半徑不得小於 2 公分。
- (5) 檢整後盛裝容器表面之非固著性污染限值，貝他及加馬核種平均每平方公分之污染值不得超過 4 貝克，阿伐核種平均每平

方公分之污染值不得超過 0.4 貝克。

(6) 檢整作業區之空浮濃度依游離輻射防護法規之規定。

3. 請說明低放射性廢棄物處理設施之設計應符合的規定。

答：

(1) 具有防火、防爆、收集溢流之功能。

(2) 防震設計，能確保設備及結構之安全。

(3) 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。

(4) 具有廢氣或廢液排放之偵測設備。

三、申論題：(每題 15 分，共 30 分)

1. 核能電廠除役期間，可能產生不同型態的放射性廢棄物，也可能需要使用不同型態的盛裝容器。倘若貴機關要向主管機關申請使用低放射性廢棄物盛裝容器，請說明應符合之規定。

答：

一、盛裝容器應符合下列規定：

(一) 材質、設計及製造，能防止腐蝕與劣化，並可確保設計年限內結構之完整。

(二) 考量操作及搬運之便利。

(三) 機械強度足以承受吊卸、搬運、貯存或最終處置等作業之負載。

(四) 容器封蓋及緊固設備，具操作之便利性，在吊卸及搬運過程中不致動搖或脫落。

(五) 容器外表應平整、易於除污並避免頂部積水。

(六) 容器應考量放射性廢棄物處理、貯存、運送及最終處置各階段作業之技術可行性。

二、盛裝容器經核准後始可使用。

三、盛裝容器具運送容器功能者，另須符合放射性物質安全運送規則。

2. 近年國內曾發生重大工安事件，與業主對廠商間的管理具有關聯。請從設施經營者業務主管的角度，說明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。

答：

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 可依實際工作經驗自由發揮。