

第九章審查意見

編號	09-01-262	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		綜合	F17	9	整體	結案
第 1 次審查意見						
1.經查「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」與本安全分析報告章節，保安計畫缺漏「警察機關協調支援事項」及「人員酒精及毒品防治篩檢方案」內容，請補充說明。						
2.經查「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」與本安全分析報告章節，料帳管理計畫缺漏「貯存量及其明細」及「識別與貯放位置」內容，請補充說明。						
第 1 次審查意見答復說明						
1. 依「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」第九章之要求：申請運轉執照時，需說明有關門禁管制及進出人員查核措施（包括人員酒精及毒品防治篩檢方案）、警衛之部署與運用、保安事件應變、防範內部破壞措施及保安系統整體效能評估等事項。故有關「警察機關協調支援事項」及「人員酒精及毒品防治篩檢方案」之內容，將於申請運轉執照時再提出。						
2. 有關「貯存量及其明細」及「識別與貯放位置」將於申請運轉執照時提出送審。						
第 2 次審查意見						
同意答復。						

編號	09-02-263	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		綜合	A05	9	整體	結案
第 1 次審查意見						
乾式貯存設施區域之保安措施要符合 IAEA INFCIRC/225 rev.5 的規定。						

第 1 次審查意見答復說明
因本案採美規設計，Physical Protection 係依據 10CFR72, 10CFR73, 及 NUREG-1619 相關規定辦理，其結果可符合 IAEA INFCIRC/225 之精神。
第 2 次審查意見
請說明 10 CFR 72、10 CFR73 及 NUGEG-1619 如何符合 IAEA INFCIRC/225。
第 2 次審查意見答復說明
1. IAEA INFCIRC/225 節錄如列： - i.4.22. Nuclear material should be used or stored within at least a protected area. - ii.4.23 . A protected area should be located inside a limited access area. The protected area perimeter should be equipped with a physical barrier, intrusion detection and assessment to detect unauthorized access. - iii.4.30. A permanently staffed central alarm station should be provided for monitoring and assessment of alarms,..... - iv.4.31. Alarm equipment, alarm communication paths, and the central alarm station should be provided with an uninterruptible power supply and be tamper protected against unauthorized monitoring, manipulation and falsification. 2. 前項 IAEA 要求均已在如列法規中述明如下。因為 IAEA 要求非常簡化，10 CFR 72、10 CFR73 及 NUGEG-1619 適宜做為設計的標準： (1) 保護目標(Protection Goal)： • IAEA-TECDOC-967:以具有實體屏蔽之物體來預防下列行為 (Objective of Physical Protection is to prevent): － 未獲授權而擅自遷移核子材料(Unauthorized removal of nuclear materials) － 蓄意破壞核子材料及設施之行為(Sabotage of nuclear materials or nuclear facilities) • 10CFR73.51(b)(3):實體屏蔽保護系統必需設計為可預防因設施監控失效，以致於導致發生輻射外洩，使其劑量足以超過 10CFR72.106 之敘述規定(The physical protection system must be

designed to against loss of control of the facility that could be sufficient to cause radiation exposure exceeding the dose as described in 10CFR72.106)。

(2) 區域等級劃分(Area Classification)：

- **保護區(Protected Area)**

- 為實體屏蔽所包圍之區域，其進出均受到管制(10 CFR 73.2)

(An area encompassed by physical barriers and to which access is controlled (10 CFR 73.2))。

- 無法擅入的區域並由實體屏蔽所包覆，如一道或 2 道連接之圍籬(NRC Web) (An area within the exclusion area encompassed by physical barriers, such as one or more chain-link fences. (NRC Web))。

- **10CFR72.212(b)(5)(ii):**

- 依照 10CFR 法規第 73.55(c)節，用過核子燃料必須放置在保護區內，但不必然是分隔之緊要區內(Storage of spent fuel must be within a protected area, in accordance with §73.55(c) of this chapter, but need not be within a separate vital area)。

- **10CFR73.51(b)(2)(i):**

- 依照 10CFR 法規第 73.55(c)節，用過核子燃料只能放置在保護區內 (Store spent nuclear fuel and high-level radioactive waste only within a protected area)。

(3) 保防能力要求(Performance Capabilities (10CFR73.51(b)(2))：

- 貯存設施只能放置在保護區內(Store spent fuel only within a protected area (PA))。
- 獲得授權後方可允許進入(Grant only authorized access to the PA)。
- 偵測並發覺保護區內未獲授權之入侵行為或活動(Detect and assess unauthorized penetrations and activities within the PA)。
- 提供即時的通訊能力並顯示給指定之應變處理武裝人員(Provide timely communication to a designated response force)。
- 經營及管理保防組織(Manage the physical security organization (10CFR73.51(b)(2)))。

(4) 法規 10CFR 第 73.51(d)節有關實體屏蔽之規定(Physical Barriers (10CFR73.51(d)(1))

- **2 道實體屏蔽(2 Physical Barriers)**

- 第 1 道屏蔽周邊防護(安全圍籬)(First/Perimeter Barrier (security fence))
 - 進出管制/入侵偵測/ 隔離區(Access control / Intrusion detection/ Isolation zone)
- 第 2 道屏蔽貯存桶防護(混凝土護箱)Second Barrier (storage cask)
 - 防止入侵及滲透(Penetration resistance)

(5) 第 1 道屏蔽(雙重圍籬)(First Barrier (Double Fences))

- **內/ 安全圍籬(周邊防護)Inner/Security Fence (Perimeter Barrier)**

- 阻止未授權之進入(Retard unauthorized access)
 - 身分辨明系統(依法規 10CFR 73.51(d)(7)節)(Personnel identification system (10CFR73.51(d)(7)))
 - 控制鎖定系統(依法規 10CFR 73.51(d)(7)節) (Controlled lock system (10CFR73.51(d)(7)))
- 外部入侵偵測(Feature intrusion detection)。
 - 入侵偵測及警報((依法規 10CFR 73.51(d)(3)節)Intrusion detection/alarm system (10CFR73.51(d)(3)))
 - 配備電視監控系統(依法規 IAEA-TECDOC-1276 美國國內之通則)(CCTV IAEA-TECDOC-1276, general practice in USA)
- 建立隔離帶(Establish isolation zones)
 - 以圍籬界定出兩邊各 20 英尺的寬度淨空(依法規 10CFR73.51(d)(1)節(20 ft wide on both sides of the fence (10CFR73.51(d)(1))))
- **外部圍籬(誤觸防止用圍籬)(Outer Fence (Nuisance Fence))**
 - 降低入侵警報誤報頻率(Reduce false intrusion alarm)
 - 維護外部的隔離帶(Maintain outer isolation zone)
 - 維持內外圍籬之間 20 英尺的範圍淨空(依法規 IAEA-TECDOC-1276 美國國內之通則) (Between the outer and inner fences (20 ft wide) (IAEA-TECDOC-1276, general practice in USA))

(6) 其他要求(Other Requirements)

- **入侵偵測及警報系統(Intrusion Alarm System)**

- 指引(Guideline)
 - 法規 RG5.44”週圍入侵偵測警報系統”(RG 5.44, “Perimeter Intrusion Alarm System”)
- 後勤警報站(Redundant alarm stations)
 - 常態性的主要監測警報站及常態性的交替警報站(依法規 10CFR 73.51(d)(11)節)(a continually staffed primary alarm station (PAS) and a continually staffed alternate alarm station (AAS) (10CFR73.51(d)(11))
- **日常不定時巡邏(依法規 10CFR 73.51(d)(4) 節)(Daily Random Patrols (10CFR73.51(d)(4))**
 - 每日最少 2 次巡邏(依法規 NUREG-1619) (A minimum of two patrols per day (NUREG-1619))
- **通訊(Communication)**
 - 現場巡邏人員與指派之武裝保安組織需有備用之通訊(依法規 10CFR 73.51(d)(8)節)Redundant communications between onsite security force members and designated response force (10CFR73.51(d)(8))
 - 2 道無線電與電話通訊，並具備不斷電備份能力(Two-way radio and telephone backed up with UPS to be provided by the PFS)
- **電力供應及設備操作 Power Sources and Equipment Operability**

所有偵測及支援系統並需具有警示及線上監督能力。這些系統同時具有監督/評估能力及照明系統，且必須維護在可運轉的狀態下(依法規 10CFR 73.51(d)(11)節) (All detector systems and supporting subsystem must be tamper indicating with line supervision. These system as well as surveillance/assessment and illumination systems, must be maintained in operable condition. (10CFR73.51(d)(11)))。

第 3 次審查意見

- 1.請澄清答復說明（1）保護目標內文用字應為核子物料（非核子材料）。
- 2.請說明（6）其他要求內通訊部份，是否具備 10 CFR73.51.規範之無線電通訊設備不斷電備份能力？請就無線電及基地台部分是否具備分別說明。
- 3.同意本項審查意見之答復說明，並請依答復內容配合核二廠現有之保安作為整合辦理（例如：入侵偵測及警報系統、圍籬、不定時巡邏及相關通訊不斷電等）。

第 3 次審查意見答復說明

1. 謝謝委員指正，應為核子物料。
2. 有關 10CFR73.51 規範要求之無線電通訊設備不斷電備份能力說明如下：

應電廠要求：

本部分涉及電廠保安資料，不予公開。

3. 遵照辦理。

第 4 次審查意見

1. 承上，10CFR73.51(b)(2)「保防能力要求」述及「提供即時的通訊能力並顯示給指定之應變處理武裝人員」，請評估無線電及基地台設備不斷電備份能力是否足夠？柴油發電機或蓄電池耗盡之深度防禦因應？另請說明前項設備是否規劃備援系統？
2. 保警無線電基地台是否與核二廠共用？請說明該處現有之保安措施。

第 4 次審查意見答復說明

1.
(1)無線電及基地台設備不斷電備份能力是否足夠？

應電廠要求：

本部分涉及電廠保安資料，不予公開。

應電廠要求：本部分涉及電廠保安資料，不予公開。

因此，無線電及基地台設備不斷電備份能力足夠。

(2)柴油發電或蓄機電池耗盡之深度防禦因應？

應電廠要求：

本部分涉及電廠保安資料，不予公開。

(3)另請說明前項設備是否規劃備援系統？

應電廠要求：本部分涉及電廠保安資料，不予公開。

2.

(1)保警無線電基地台是否與核二廠共用？

保警無線電基地台係警用無線通訊專屬，不與核二廠共用。

(2)請說明該處現有之保安措施。

保警無線電基地台位於控制區西山內，西山山勢陡峭且有高落差，有阻絕功能，控制區週界設有圍牆及刺絲網等實物屏障；該處控制區之出入口設置鐵柵欄封閉並上鎖，鑰匙由值勤保警管控，出入口另設置保安閉路電視攝影機(CCTV)監視設備，與保安監控中心連線監視。

第 5 次審查意見

同意答復。

編號	09-03-264	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		綜合	A05/S04/S01	9.1	9.1-1	結案
第 1 次審查意見						
1.第 1 行，保安計畫宜考慮暴力及恐怖攻擊。						
2.第 16 行，雙重圍籬中圍籬高度為何？隔離帶的寬度為何？圍籬的入侵偵測方式為何？						
3.第 16 行，(二).1.(2)請提供 CNS 編號。						
4.第 17 行，圍籬－隔離帶及設施內的照度為何？是否具備紅外線鏡頭？						
第 1 次審查意見答復說明						
1. 核二乾貯安全分析報告之保安計畫內容係依據「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」第九章要求撰寫，不包括暴力及恐怖攻擊。惟貯存場位於核二廠保護區內，有關暴力及恐怖攻擊之防止係參照核二廠保安計畫相關規定辦理。						
2. 內圍籬高度：250 cm(含刺線架) 外圍籬高度：150 cm 隔離帶寬度：20 feet (6 m) 入侵偵測：紅外線偵測及拉力感知並輔以 CCTV 監視評估。						
2. 經查「CNS 照度標準」無編號。此標準主要定義辦公室、工廠、醫院、學校、商店、戶外、住宅及公共建設等場所之照明標準。請參考 http://www.tmc.com/ninshow.asp?RecordNo=37 。						
4. (1)圍籬－隔離帶及設施內平均照度為 259 lux(Mini 86 lux, Max 444 lux) (2)具全功能球型攝影機(day)/全天候夜視鏡頭(night)。						
第 2 次審查意見						
1.第 1 項因貯存場位於核二廠保護區內，有關暴力及恐怖攻擊之防止同意參照核二廠保安計畫相關規定辦理。						

- 2.第 2 項應符合 10 CFR 73.51 對雙重圍籬規範。另有關圍籬相關資料宜列入報告之中。
- 3.請說明本安全分析報告之照度相關法規規定或要求。
- 4.請補充說明全功能球型攝影機(day)/全天候夜視鏡頭(night)相關資訊。
- 5.第 2~4 項請提供安全分析報告修正內容。

第 2 次審查意見答復說明

- 2 和 5. 已依審查意見於安全分析報增補說明，如附件 09-03-B。
3. 照明相關核能法規為：
 - (1) During periods of darkness (NUREG-1619)
 - (2) Sufficient for assessment of unauthorized penetration or activities (NUREG-1619)
 - (3) >0.2 ft-candles (US NRC SECY-98-024)：“A commenter suggested that illumination be provided only during periods of assessment and that the entire PA need not be illuminated to a level of 0.2 footcandle” (“PA” means protected area).
4. 採 SPD 鏡頭具有自動增益控制及自動白色平衡功能。

第 3 次審查意見

- 1.答復說明 3.照明相關核能法規(1)請澄清 darkness 係指何種狀況下。
- 2.請依 NRC SECY-98-024 規範辦理乾貯設施保護區隔離帶之監測系統及照度要求為 0.2ft-candles 並將有關圍籬(10CFR73.51)相關資料列入報告之中。

第 3 次審查意見答復說明

1. darkness 一般係指日落後半小時至日出前半小時，或於任何時間無法清楚辨識 500 英尺外之人及物體。
2. 已依審查意見於安全分析報修訂相關內容，如附件 09-03-C。

第 4 次審查意見

同意答復。

編號	09-04-265	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		綜合	A05/A01	9.1-2		結案
第 1 次審查意見						
1.第 2 行，所有入侵偵測警報及入侵者影像是否傳送至主監控中心？						
2.第 4 行，9.1-2，請說明後備電源來源。						
3.第 16 行，9.1-2(三)門禁管制一進出人員查核保安通訊設備乙節內容為輻射防護作為未考量保安措施，請改寫。						
第 1 次審查意見答復說明						
1. 應電廠要求：本部分涉及電廠保安資料，不予公開。						
2. 後備電源主要來自技術支援中心之 UPS 及蓄電池。						
3. 貯存場位於核二廠保護區內，其門禁管制參照核二廠保安計畫相關規定辦理。						
第 2 次審查意見						
1.乾貯傳送至保安監控中心之影像系統，應請注意需與原系統相容。						
2.乾貯所需後備電源若全來自技術支援中心之 UPS 及蓄電池是否會過載？ 另後備電源來自技術支援中心，是否緩不濟急？請說明。						
3.同意貯存場之門禁管制參照核二廠保安計畫規定辦理。						
第 2 次審查意見答復說明						
1. 規畫前已進行調查二廠保安監控中心系統，含矩陣主機設備、高速球形攝影機、數位錄放影主機等之規格，將於採購規範中述明並要求與原系統相容。						
2. 應電廠要求：本部分涉及電廠保安資料，不予公開。						

應電廠要求：

本部分涉及電廠保安資料，不予公開。

第 3 次審查意見

同意答復。