

核能安全委員會 委託研究計畫研究報告

113 年日本用過核子燃料貯存設施安全管理技術研析 期末報告

委 託 單 位：核能安全委員會
執 行 單 位：財團法人核能資訊中心
計畫主持人：郭瓊文
計 畫 編 號：NSC11306043L
報 告 日 期：中華民國 113 年 12 月 13 日

113 年日本用過核子燃料貯存設施安全管制技術研析 期末報告

受委託單位：財團法人核能資訊中心

研究主持人：郭瓊文

研究期程：中華民國 113 年 08 月至 113 年 12 月

研究經費：新臺幣 780,000 元

核能安全委員會 委託研究

中華民國 113 年 12 月

（本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申為本機關之意見）

113 年日本用過核子燃料貯存設施安全管制技術研析

期末研究成果摘要報告

目 錄

一、 摘要(中、英文)	1
二、 計畫目標.....	2
三、 重要成果.....	3
四、 展望.....	4

計畫名稱：113 年日本用過核子燃料貯存設施安全管制技術研析

一、摘要

本報告探討日本用過核子燃料乾式貯存設施的營運與管制經驗，並以此為基礎分析我國相關法規與技術需求。為因應核電廠除役的挑戰，我國核一廠和核二廠已推動混凝土護箱的乾式貯存計畫，並且核一廠已完成第一階段試運轉作業(冷測試)。日本乾式貯存技術在福島核災後仍持續運作，在此期間累積了豐富經驗，同時使其法規更加完善。其金屬容器焊接技術及長期穩定性檢測特別值得參考。

報告指出，日本採用「核燃料循環」政策，透過乾式貯存作為中期管理手段，並制定嚴謹的抗震、防海嘯等安全標準。我國現有法規體系已涵蓋選址、興建、運轉及除役等階段，但缺乏實際營運的回饋數據。未來建議強化試運轉的數據收集，完善長期安全評估，同時吸收日本在法規彈性設計與技術創新方面的經驗，以強化我國乾式貯存設施安全管制及提升用過核子燃料貯存安全。

This report discusses the operation and control experience of used nuclear fuel dry storage facilities in Japan, and uses this as a basis to analyze domestical relevant regulations and technical needs. In order to cope with the challenges of decommissioning nuclear power plants, domestic Nuclear Power Plant 1 and Nuclear Power Plant 2 have promoted the concrete dry cask storage plan and the first phase of trial operation (cold testing) has been completed at Nuclear Power Plant1. Japan's dry storage technology continued to operate after the Fukushima nuclear disaster, accumulating operational experience and improving the regulation. Its metal container welding technology and long-term stability testing are particularly worthy of reference.

The report points out that Japan adopts a "nuclear fuel cycle" policy, uses dry storage as a medium-term management method, and formulates strict safety standards for earthquake resistance and tsunami prevention. domestical existing regulatory system covers the stages of site selection, construction, operation and decommissioning, but there is a lack of feedback data on actual operations. In the future, it is recommended to strengthen the data collection of trial operation, improve the long-term safety assessment, and absorb Japan's experience in flexible design and technological innovation in regulations, so as to strengthen the safety control of dry storage facilities and improve the safety of used nuclear fuel storage.

二、計畫目標

本計畫旨在借鑑日本用過核子燃料乾式貯存設施的營運管理經驗與法規體系，提升我國乾式貯存技術及安全管制能力。透過分析日本的核燃料循環政策、法規設計與實務操作，提出對應之管制建議，以精進國內乾式貯存設施管制技術。目標包括強化我國現有法規的完整性與適用性，完善設施興建、運轉與除役的管制框架。此外，計畫希望促進業者與管制單位合作，結合國際最佳實踐與在地需求，確保乾式貯存設施的長期安全性與可行性，為我國核電廠除役與放射性廢棄物管制提供可靠支撐。

三、重要成果

本計畫聚焦日本用過核子燃料乾式貯存設施的安全管制經驗，並針對我國實際需求進行研析，獲得以下重要成果：

（一）法規體系檢視與補充

確認我國法規已涵蓋設施選址、興建、運轉與除役各階段，法規架構基本完整；建議未來依據實務發展需求，針對回饋事項進行增修調整，以強化法規的適用性與周延性。

（二）日本經驗的應用

分析日本在金屬容器焊接檢查與長期穩定性檢測的技術優勢，提出在選址、防震、防海嘯等安全設計上的最佳實踐，為我國乾式貯存提供參考。

（三）管制技術提升

整合日本在乾式貯存設施營運中的風險評估與因應措施，提出加強試運轉與數據收集的策略，驗證作業流程與設備效能，並協助運轉執照的申請。

（四）操作與管理建議

提出護箱搬運、燃料裝卸、密封作業等環節的具體建議，並強調全面規劃與風險控制的重要性，確保作業過程中的安全性與有效性。

（五）長期安全規劃

借鑑日本福島核災後的檢測方法，提出金屬容器應力腐蝕研究與燃料長期安全性的探索方向，為我國建立乾式貯存文化奠定技術與管理基礎。

上述成果為我國核電廠除役與放射性廢棄物乾式貯存的發展提供全面的法規與技術支持，促進國內管制體系的完善與國際接軌。

四、展望

（一）完善法規體系

隨著乾式貯存技術的推動，持續結合國內實務需求與國外經驗，確保其適應未來技術發展與營運要求，逐步建立更具彈性與完整性的管制架構。

（二）強化技術能力

深化對金屬容器焊接技術及長期穩定性的研究，特別是在材料應力腐蝕與燃料完整性上的探索，確保貯存設施能在長期營運中維持高安全標準。

（三）推動試運轉與數據驗證

透過實物測試與試運轉，累積操作經驗及關鍵數據，驗證設備性能、作業流程與人員熟練度，為後續申請運轉執照和完善技術規範提供實證依據。

（四）促進國際合作與資訊交流

持續關注國際相關研究進展，如日本等國的長期貯存技術與實驗數據，加強與國際機構的合作與交流，導入先進技術及管理經驗。

（五）建立乾式貯存文化

加強管制單位與業者的合作，形成良好的乾式貯存管理文化；透過與地方社區的互動及宣導活動，促進民眾對乾式貯存設施的理解與支持，確保相關計畫的順利推行。

未來，計畫將以國內外經驗為依據，結合本地需求與技術特性，逐步推進乾式貯存設施的安全營運，為核電廠除役與放射性廢棄物管理提供持續可靠的支持。

核能安全委員會 委託研究計畫研究報告

113 年日本用過核子燃料貯存設施安全管理技術研析 研析報告

委託單位：核能安全委員會
執行單位：財團法人核能資訊中心
計畫主持人：郭瓊文
計畫編號：NSC11306043L
報告日期：中華民國 113 年 12 月 13 日

目 錄

	頁次
一、前言	1
二、日本用過核子燃料乾式貯存設施營運現況	2
三、日本用過核子燃料乾式貯存設施法規及管制經驗研析	6
(一)、用過核子燃料乾式貯存設施管制經驗研析	6
(二)、用過核子燃料乾式貯存設施管制經驗研析	8
四、我國用過核子燃料乾式貯存安全管制法規	10
五、管制建議事項	28
六、結論	30
七、參考文獻	32
八、附件：日本用過核子燃料貯存安全管制法令規範	33
附件 1 用過核子燃料貯存事業相關規則	34
附件 2 制定用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準	88
附件 3 制定用過核子燃料貯存設施的特定容器等的型式證明及 型式指定運用指南	94
附件 4 制定用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查的運用要領	97
附件 5 用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備的基準 相關規則	150
附件 6 用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的 制訂說明	153
附件 7 日本用過核子燃料貯存設施的技術標準相關規則	172
附件 8 日本用過核子燃料貯存設施的技術標準相關規則	178
附件 9 用過核子燃料貯存設施的定期評估運作指南的制定	183

表目錄

	頁次
表 1. 日本各核電廠用過核子燃料管理容量、貯存量與 5 年後之占 用比	2
表 2. 日本用過核子燃料貯存對策現況	3
表 3. 日本用過核子燃料乾式貯存筒	5
表 4. 日本用過核子燃料貯存設施相關法規彙整表	6
表 5. 我國用過核子燃料乾式貯存管制階段重要條文與法規層級表	26

一、前言：

因應核電廠除役，台電公司推動核電廠乾式貯存興建計畫；核一廠及核二廠室外乾貯主要採取混凝土護箱技術，將用過核子燃料置入密封鋼筒內，經由排水、抽真空並填充惰性氣體-氬氣後密封，再將密封鋼筒置入混凝土護箱內，藉由金屬密封鋼筒包封放射性物質以及護箱的混凝土作為輻射屏障，如此的多重防護設計可以保障民眾健康及減低對環境的影響；此外利用空氣對流，移除殘餘熱。

核能安全委員會(以下簡稱核安會)為妥善管制貯存設施安全，於 108 年發布「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」，為業者申請設置設施所需之備妥文件、準備書類及申辦執照各項作業依循；核安會為周全安全管制作業，結合放射性物料管理法、施行細則，管制收費標準，核子保防作業辦法等諸多的法令、規則、導則、審查導則與規範、方針等，構建我國「用過核子燃料貯存」之管制體系。

我國與日本環境雷同(島嶼、多山、地震頻繁、多雨)，日本的核能發展起步較早、規模大，技術也先進；而且於福島核子事故後仍持續採用乾式貯存作為用過核子燃料中期管理方式，諸多的運作經驗與管理方法更趨完備且豐富，並且相關之法規體系發展完整。他山之石足以攻錯，本計畫藉由研析日本乾式貯存營運管理現況及管制經驗，以精進國內乾式貯存安全管制技術與作業。

本計畫旨在借鑑日本用過核子燃料乾式貯存設施的營運管理經驗與法規體系，提升我國乾式貯存技術及安全管制能力。透過分析日本的核燃料循環政策、法規設計與實務操作，提出對應之管制建議，以精進國內乾式貯存設施管制技術。目標包括強化我國現有法規的完整性與適用性，完善設施興建、運轉與除役的管制框架。此外，計畫希望促進業者與管制單位合作，結合國際最佳實踐與在地需求，確保乾式貯存設施的長期安全性與可行性，為我國核電廠除役與放射性廢棄物管制提供可靠協助。

二、日本用過核子燃料乾式貯存設施營運現況

日本對用過核子燃料係採取「再處理」推動核燃料循環為基本方針，各電力業者(9 家電力公司及日本原子力發電公司)依此方針，將用過核子燃料規劃運至六所村再處理工廠進行再處理。然而青森縣六所村再處理工廠工期延宕，各核電廠面臨用過核子燃料貯存空間不足。各核電廠核子燃料管理容量與貯存量及預估 5 年後之占用比如表 1.所示；

表 1. 日本各核電廠用過核子燃料管理容量、貯存量與 5 年後之占用比

電力公司	電廠名稱	截至 2023.9 月底				估計值<4 個週期後（約 5 年）>		
		1 次 爐心 量	1 次 更換 燃料 量	管理容量 *	用過核子 燃料貯存 量	管理容 量*	用過核子 燃料貯存 量	占用百 分比
		(t U)	(t U)	(t U)	(t U)	(A)	(B)	(B)/(A)x 100
北海道電力	泊	170	50	1,020	400	1,020	600	59
東北電力	女川	200	40	860	480	860	640	74
	東通	130	30	440	100	440	220	50
東京電力 HD	福島第一	580	140	2,260	2,130	2,260	2,130	94
	福島第二	0	0	1,880	1,650	1,880	1,650	88
	柏崎刈羽	960	230	2,910	2,370	2,920	2,920	100
中部電力	濱岡	410	100	1,300	1,130	1,700	1,530	90
北陸電力	志賀	210	50	690	150	690	350	51
關西電力	美濱	70	20	620	480	620	560	90
	高濱	290	100	1,730	1,410	1,730	1,730	100
	大飯	180	60	2,100	1,820	2,100	2,060	98
中國電力	島根	100	20	680	460	680	540	79
四國電力	伊方	70	20	930	750	1,430	830	58
九州電力	玄海	180	60	1,370	1,150	1,920	1,400	73
	川內	150	50	1,290	1,100	1,290	1,280	99
日本原子 力發電	敦賀	90	30	910	630	910	750	82
	東海第二	130	30	440	370	510	490	96
合計		3,920	1,030	21,440	16,580	22,960	19,680	

註 1:資料來源：「用過核子燃料貯存対策の取組 強化 について」（「用過核子燃料対策推進計画」）2024 年 1 月 19 日電氣事業連合会。

*管理容量原則上是「貯存容量減去 1 個爐心量+1 次更換後的容量」。對於已停止運轉的電廠，假定貯存容量相同。

在運抵再處理工廠前，各電力公司不論在核電廠內或廠外，就確保燃料貯存安全的前提下，乃採取廠內燃料池增設格架、格架重組、反應器共用燃料池或增建燃料池、增設乾貯設施等措施，進行規劃或興建中期貯存或乾式貯存設施，以提昇核電廠用過核子燃料的貯存容量；其中東京電力公司和原子力發電公司共同出資，於六所村合建乾式貯存設施。以下為各電力公司的貯存對策現況。

表 2.日本用過核子燃料貯存對策現況

電力公司	電廠名稱	當前對策現況
北海道電力	泊	燃料池共用化(1、2 號機及 3 號機)
東北電力	女川	燃料池共用化(1 號機及 2、3 號機)
	東通	—
東京電力 HD	福島第一	格架重組(1、2、3、4、5、6 號機) 燃料池共用化 乾式貯存設施設置(4、5、6 號機)、貯存筒
	福島第二	格架重組(1、2、3、4 號機) 燃料池共用化(1、2、3、4 號機)
	柏崎刈羽	增加格架 (1、3、4、6、7 號機) 格架重組(2、5 號機) 燃料池共用化(1、2、5 號機及 3、4、6、7 號機)
中部電力	濱岡	格架重組(1、2、5 號機) 增加格架(4 號機) 燃料池共用化(1、2、3 號機及 4 號機、1、2、3、4 號機及 5 號機) 申請設置乾式貯存設施
北陸電力	志賀	格架重組(1 號機)
關西電力	美濱	燃料池共用化(1 號機及 3 號機、2 號機及 3 號機) 格架重組(2、3 號機)
	高濱	燃料池共用化(1 號機及 3、4 號機、2 號機及 3、4 號機、3 號機及 4 號機) 增設燃料池(3、4 號機 B 區) 格架重組(3、4 號機 A 區)
	大飯	燃料池共用化(1、2 號機及 3 號機、1、2 號機及 4 號機) 增設燃料池(3、4 號機 B 區)
中國電力	島根	燃料池共用化(1 號機及 2 號機) 增加格架、格架重組(1 號機) 格架重組(2 號機)

四國電力	伊方	燃料池共用化(1、2 號機及 3 號機) 格架重組(3 號機)、設置乾貯設施(預計 2025. 2 月 啟用)
九州電力	玄海	燃料池共用化(1、2 號機及 4 號機、3 號機及 4 號機) 格架重組(3 號機)；申請設置乾貯設施
	川內	格架重組(1、2 號機)
日本原子力發 電	敦賀	增設格架(1 號機) 燃料池共用化(在 2 號機內設置 1 號機用的格架) 格架重組(1、2 號機)
	東海第二	格架重組 設置乾貯設施
核電廠外設施		
電力公司	地點	對策現況
東京電力 HD	陸奧市	設置乾式貯存設施 再循環燃料貯存中心(RFS)
日本原子力發 電		

註 2:摘譯自 2024 年 1 月 19 日電氣事業連合會(「用過核子燃料推動計畫」)附件資料

1

為增加用過核子燃料貯存容量，除了濕式貯存(增設燃料池、燃料池格架重組)外，乾式貯存有廠外興建貯存設施 RFS 及廠內設置乾式貯存設施的作法。已啟用有東京電力的福島第一及原電公司東海第二；四國電力伊方核電廠乾式貯存設施(500T)，預計 2025 年 2 月啟用；另外中國電力濱岡及九州電力玄海均申請設置乾貯設施中。

對於致力於國產化用過核子燃料乾式貯存設施，計有三菱重工、關西電力公司及神戶製鋼所進行貯存筒製造及設施之設計與建造活動。就目前用過核子燃料乾式貯存筒的生產，正在進行中的幾種應用和生產活動如表 3.所示。

表 3. 日本用過核子燃料乾式貯存筒

1. 三菱重工： 三菱重工（MHI）正在為四國電力的伊方核電廠生產 15 個乾式貯存筒。這使得用過核子燃料的運輸和貯存能夠安全穩定，進而有助於提高核能發電的安全性 資料來源：（三菱重工株式會社新聞稿）（新聞稿 No.1 PR TIMES）[1]。
2. 關西電力公司： 關西電力公司正在推動美濱、高濱和大飯核電廠中設置乾式貯存設施的計畫。這些設施預計在 2025 年與 2030 年之間分階段完工，以提高用過核子燃料的暫時貯存能力。（資料來源：KEPCO）[2]
3. 神戶製鋼所： 神戶製鋼所從事乾式貯存筒的製造。自 1981 年以來，該公司分別為日本國內和國際市場提供 200 多個金屬密封鋼筒，擁有良好的實績。此外也為美國 TRANSNUCLEAR 公司（神鋼公司）提供乾式貯存密封鋼筒。（資料來源：Kobelco）[3]

三、日本用過核子燃料乾式貯存設施法規及管制經驗研析

(一)、用過核子燃料貯存設施法規蒐集編譯與研析

為進行本案之研究，經彙整蒐集日本通產省、原子力規制委員會(含前原子力規制廳)有關用過核子燃料貯存設施相關規則、審查標準，特定容器型式說明，焊接檢查運用要領，基準規則及其說明等，共有九項法規如表 4 所示。

表 4.日本用過核子燃料貯存設施相關法規彙整表

法規名稱	發布實施日期	發布機關
1. 用過核子燃料貯存事業相關規則 (使用済燃料の貯存の事業に関する規則)	2000 年(平成 11 年)	通產省令 112 號
2. 制定用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準 (使用済燃料貯存施設における保安規定の審査基準の制定について)	2013 年(平成 25 年)	原子規制委員會
3. 制定用過核子燃料貯存設施的特定容器等的型式證明及型式指定運用指南 (使用済燃料貯存施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイドの制定について)	2013 年(平成 25 年)	原子規制委員會
4. 制訂用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查的運用要領 (使用済燃料貯存施設に係る溶接検査に関する運用要領)	2014 年(平成 26 年)	原子力規制廳
5. 用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備的基準相關規則 (使用済燃料貯存施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則)	2013 年(平成 25 年)	原子力規制委員會

6. 用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的制訂說明 (使用済燃料貯存施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の制定について)	2013 年(平成 25 年)	原子力規制委員會
7. 用過核子燃料貯存設施的技術標準相關規則 (使用済燃料貯存施設の技術基準に関する規則)	2020 年(令和 2 年)	原子力規制委員會
8. 用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的制訂說明 (使用済燃料貯存施設の技術基準に関する規則の解釈の制定について)	2020 年(令和 2 年)	原子力規制委員會
9. 用過核子燃料貯存設施的定期評估運作指南的制定 (使用済燃料貯存施設の定期的な評価に関する運用ガイドの制定について)	2013 年(平成 25 年)	原子力規制委員會

日本用過核子燃料貯存設施相關法規，其法源依據為「核原料物質、核物料物質及反應器的規劃相關法律(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律)」以及「核原料物質、核物料物質及反應器的規劃相關法律施行令(び核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令)」。相關法規中譯本如附件一，其中許多專門用語，為便於理解乃改採我國慣用語詞，法規以用過核子燃料貯存設施相關規定(平成 12 年，2000 年)通產省 112 號為主，而逐步開展建置的設施安全規定，特定容器型式，運用指南，設施定期評估以及設施位置構造及設備基準和其制定說明，包括技術標準也有制定說明，逐條解釋所訂定規則之意涵。比較特殊的是針對焊接則特別制定「過核子燃料乾式貯存設施之焊接檢查運用要領」以作為確保貯存鋼筒結構安全與密封安全之技術準則。

從整體法規的研析而言，日本較著重於設施興建期之管理與管制，包括容器製造、設施位置、結構(貯存與接收)、放射性廢棄物管理、品質

管理、監測系統等；其中對於變更條文則緊接著核准認可申請條文之後；顯示日本給予業者極大的彈性，得以因應發展需求，更改設計、製作及營運的便利。也許是這樣的策略與設計，才得以促進並鼓勵國產化的推動；而另一特點，即為焊接檢查其鉅細靡遺程度，超乎一般的法令重點式規範，涵蓋了工業製造的要求，顯示其對金屬容器認可/認證的嚴謹度。

此外，另一項特點為較近期發布的基準與標準，則有逐條對照訂定的說明，解說條文立法意涵；此點對於立法的周延性，可供我國參考。

(二) 用過核子燃料乾式貯存設施管制經驗研析

日本採取核燃料循環策略，用過核子燃料將運往六所村進行再處理，乾式貯存選用金屬容器，使用金屬螺栓鎖緊的密封方式實施乾式貯存。當前有 2 個核電廠內設置金屬護箱貯存設施，一為東京電力公司福島第一核電廠，係於 1995 年即啟用，然而 2011 年東日本大地震共有 9 個貯存護箱受到海嘯侵襲，貯存設施湧入了大量的海水砂石、瓦礫。為確保是否能安全貯存，先經評估護箱的外觀變化、度量表面溫度以及其輻射劑量，經確認符合安全後；全數移至同廠區內的臨時保管設施貯放。另一為原子力發電公司東海第二核電廠，2001 年啟用，共計有 24 個護箱(可再貯存 7 個護箱)。東京電力和日本原子力發電於青森縣陸奧(Mutsu)市合作設立用過核子燃料貯存設施(RFS)，預計總容量 3,000 噸，可以貯放 288 個運輸兼貯存的兩用護箱。

福島事故後，日本原子力規制委員會(NRA)提出了「用過核子燃料中期貯存設施新法規要求」，取代過去的核照(Licensing)要件。陸奧的 RFS 須遵從規範的要求，除次臨界、密封、輻射屏蔽、熱移除、結構安全與防範意外事故等要求外，特別強調必須防止地震、海嘯造成的破壞，對基本安全機能是不能受到損害。

福島事故時 9 個金屬貯存護箱，其中 5 個大型護箱(52 組燃料組件)，4 個中型護箱(37 組燃料組件)全數傳送到燃料池檢查，並對重要組件金屬容器蓋氣密襯墊(Lid metal gasket)進行更換；另選擇 1 個最高發熱量護箱，拆蓋進行檢查，並選出了 3 組燃料組件，進行外觀檢視以及圍阻功能(Containment function)、熱移除功能、屏蔽功能、次臨界功能(檢查護套外觀)及燃料完整性(護箱內部氣體分析)等項目的檢測，確定了 9 個護箱安全功能均無異常情形，燃料完整性得到確認。

為了防範海嘯侵襲，福島第一核電廠新建的臨時保管設施就設置在高程上，以防止海嘯危害，而且在每一個護箱外加裝混凝土模組(Concrete

module)保護，2024 年 7 月為止已貯存 57 個護箱(總容量 65 個)，其中貯存的金屬容器有 2 類，一為乾式貯存護箱有 12 個中型，8 個大型；另一類為運輸/貯存兩用護箱 45 個(69 組燃料組件/護箱)。

為擴大用過核子燃料的貯存容量所發展的技術，目前研究的主題有：

1. 開發燃料提籃(Canister basket)的鋁合金；
2. 檢討高燃耗燃料的貯存技術；
3. 檢討混凝土護箱實用化的相關課題
4. 進行金屬護箱長期健全性的國際資訊調查
5. 緩衝材木材的長年變化的調查

有關護箱內燃料提籃的鋁合金格架開發，將從「鋼材包覆鋁材」發展成輕量且導熱性良好的鋁合金材料，由於厚度減少，可以增加金屬護箱的貯存容量。至於混凝土護箱實用化，則為確認焊接檢查的程序後，可使貯存方式選擇更多元。燃料護套表面溫度限制從 250℃ 提昇到 400℃，就可增加可接收的燃料組件數量。日本進行乾式貯存作業時燃料護套表面溫度限制為 $\leq 250^{\circ}\text{C}$ ，而在美國則為 $\leq 400^{\circ}\text{C}$ ，如認為美國的標準可行的話，將燃料護套表面溫度開放到 400℃，則可增加接收用過核子燃料組件的範圍及數量。有關金屬護箱長期健全性國際資訊調查，將廣泛蒐集如美國 Idaho National Lab 及其他國際機構的研究報告分析，增廣知識、提昇可靠度。

燃料護套表面溫度限制從 250℃ 提昇到 400℃，就可增加可接收的燃料組件數量。

此外為促進民眾能夠理解，進而順利推動用過核子燃料貯存計畫，各業者將拜訪地方政府、地方團體、舉辦說明會、辦理新聞媒體說明會，以及編印發送宣導資料，並利用機關網頁(Home Page)或社群網站(Social network Service, SNS)舉辦相關活動，以促進民眾理解順利推動貯存設施活動。

四、我國用過核子燃料乾式貯存安全管制法規

本計畫將物管法中所有有關用過核子燃料乾式貯存的法規彙整在摘要表中(參見表 5)，摘要僅顯示條文的條次以及重要的意涵，如此可利於業者或者是管制者參考使用。表 5 中：表之橫向為發展階段；表之縱向為法、法令規範以及行政指導。其中法及法令規範必須遵守，行政指導為提供業者參照以利於符合要求。

依據 111 年 12 月出版「放射性物料管理法規彙編」經整理有關用過核子燃料乾式貯存的相關法規有：

1. 「放射性物料管理法」、
2. 「放射性物料管理法施行細則」、
3. 「放射性物料管理收費標準」、
4. 「核子保防作業辦法」、
5. 「放射性廢棄物處理貯存最終處置設施建造執照申請審核辦法」、
6. 「放射性廢棄物處理設施運轉人員資格管理辦法」、
7. 「放射性廢棄物運作許可辦法」
8. 「放射性物料設施委託檢查辦法」
9. 「核子燃料運作安全管理規則」
10. 「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」
11. 「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」
12. 「用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告審查導則」
13. 「集中式放射性廢棄物貯存場址規範」
14. 「放射性物料設施設計修改及設備變更申請審核作業規範」及
15. 「放射性廢料管理方針」共 15 項。

就我國法律位階而言，有法律(法規、條例、規則)及命令(規程、規則、細則、辦法、綱要、標準、準則)；其中命令有法規命令與行政規則。而我國「用過核子燃料乾式貯存安全管制法規」法律位階分析，計有 1 項法律為放射性物料管理法，9 項命令(細則、標準、辦法、規則)及 5 項行政指導(導則、規範、方針)整體檢視起來，堪稱完備。

經彙整相關法規含條文摘要如下：

用過核(子)燃料乾式貯存相關法規(含條文摘要)彙整

一、放射性物料管理法

第一章(總則)

第4條 本法用詞定義如下：

- 一、核子原料：指鈾、鈾等礦物及其他經主管機關指定之物料。
- 二、核子燃料：指能由原子核分裂之自續連鎖反應而產生能量之物料及其他經主管機關指定之物料。
- 三、放射性廢棄物：指具有放射性或受放射性物質污染之廢棄物，包括備供最終處置之用過核子燃料。
- 四、核子保防：指為執行國際防止核子武器蕃衍而制定之相關管制措施。
- 五、最終處置：指放射性廢棄物之永久隔離處置。
- 六、除役：指核子原料、核子燃料生產或貯存設施及放射性廢棄物處理或貯存設施永久停止運轉或使用後，為使該設施及其土地資源能再度供開發利用，所採取之各項措施。
- 七、封閉：指最終處置設施不再接收放射性廢棄物，並完成除污、被覆及關閉等必要措施。
- 八、監管：指最終處置設施封閉後，執行之維修、管理、環境輻射監測及防止外界侵擾等必要措施。
- 九、經營者：指經政府指定或核准經營核子原料、核子燃料生產或貯存設施及放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施者；或經政府許可持有或使用放射性物料者。

第6條 下列依本法管制之設施與其坐落之土地、執照及執照所賦予之權利，非經主管機關許可，不得轉讓、租借、設定質權或抵押權：

- 一、核子原料、核子燃料生產或貯存設施。
- 二、放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施。

第7條 1.主管機關得依我國與外國或國際原子能組織所簽訂之核子保防相關條約或協定，督同外國或國際原子能組織所派之檢查員執行各項檢查及偵測，並要求經營者檢送指定之資料；所需繳交國際原子能組織之核子保防檢查費由設施經營者負擔。

2.前項核子保防作業之辦法，由主管機關定之。

第二章(略)

第三章 放射性廢棄物之管制

第 17 條 1.放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施之興建，應向主管機關提出申請，經審核合於下列規定，發給建造執照後，始得為之：

- 一、符合相關國際公約之規定。
- 二、設備及設施足以保障公眾之健康及安全。
- 三、對環境生態之影響合於相關法令規定。
- 四、申請人之技術與管理能力及財務基礎等足以勝任其設施之經營。

2.主管機關於收到前項申請後三十日內，應將申請案公告展示；其公告展示期間，處理及貯存設施為六十日，最終處置設施為一百二十日。個人、機關或團體，得於公告展示期間內以書面載明姓名或名稱及地址，向主管機關提出意見。主管機關應舉行聽證。

3.放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施建造執照申請資格、應備文件、審核程序及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之。

第 18 條 1.放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施興建完成後，非經主管機關核准，並發給運轉執照，不得正式運轉。

2.前項執照之有效期間，由主管機關定之；期滿需繼續運轉者，應於期限屆滿二年前，向主管機關申請換發執照。未依規定換照者，不得繼續運轉。

3.運轉執照之核發及換發，準用前條第一項之規定。

第 19 條 1. 放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施在興建或運轉期間，其設計修改或設備變更，涉及重要安全事項時，非經報請主管機關核准，不得為之。

2. 前項所稱重要安全事項，準用第十二條規定。

第 20 條 放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施經營者，應定期向主管機關提出有關運轉、輻射防護、環境輻射監測、異常或緊急事件及其他經主管機關指定之報告，主管機關應將相關報告公告。

第 21 條 放射性廢棄物處理、貯存或最終處置及其設施之運轉、設計與安全要求及其他應遵行事項之安全管理規則，由主管機關定之。

第 22 條 放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施於興建或運轉期間之管制及相關處分事項，準用第十三條規定。

- 第 23 條
1. 放射性廢棄物處理或貯存設施之永久停止運轉，其經營者應擬訂除役計畫，報請主管機關核准後實施。
 2. 放射性廢棄物最終處置設施之封閉，其經營者應擬訂封閉計畫及監管計畫，報請主管機關核准後實施。
 3. 前二項計畫實施期間，主管機關得隨時派員檢查；實施完畢後，經營者應報請主管機關檢查。
 4. 第一項設施之停止運轉，未經報請主管機關核准，持續達一年以上者，視為永久停止運轉，其除役程序依第一項規定。
 5. 第一項之除役，應於永久停止運轉後十五年內完成。

第 24 條 土地再使用 免於監管放射性廢棄物最終處置設施之土地再利用或免於監管，其經營者應檢附經環境保護主管機關核准之環境影響評估資料及輻射安全評估報告，報請主管機關核准後實施。

- 第 25 條
1. 放射性廢棄物之輸入、輸出、過境、轉口、運送、廢棄或轉讓，非經主管機關許可，不得為之；其申請許可應備文件、審核程序及其他應遵行事項之辦法，由主管機關另定之。
 2. 前項運作過程中之管制及相關處分事項，準用第十五條規定。

- 第 26 條
1. 核子反應器設施廠址內，安全分析報告所涵蓋之放射性廢棄物處理或貯存設施，其興建或運轉之申請，得與核子反應器設施之建造執照及運轉執照申請合併辦理。
 2. 前項放射性廢棄物處理或貯存設施之除役，經報請主管機關核准者，得與核子反應器設施之除役合併辦理。

第 27 條 放射性廢棄物處理設施，應由合格運轉人員負責操作。運轉人員之資格，由主管機關定之。

第 28 條 放射性廢棄物產生者應負擔其廢棄物處理、運送、貯存、最終處置及設施除役所需費用。

第 29 條 1. 放射性廢棄物之處理、運送、貯存及最終處置，應

由放射性廢棄物產生者自行或委託具有國內、外放射性廢棄物最終處置技術能力或設施之業者處置其廢棄物；產生者應負責減少放射性廢棄物之產生量及其體積。其最終處置計畫應依計畫時程，切實推動。

2. 前項之業者接受委託處理、運送、貯存及最終處置之收費標準，應報請主管機關核定之。

第四章 詳則(略)

放射性物料管理法施行細則

第 4 條 本法第四條第三款所稱放射性廢棄物，其分類如下：

一、高放射性廢棄物：指備供最終處置之用過核子燃料或其經再處理所產生之萃取殘餘物。

二、低放射性廢棄物：指前款以外之放射性廢棄物。

第 8 條 依本法第九條第一項規定申請核子原料、核子燃料生產或貯存設施運轉執照者，應於生產或貯存設施興建完成後，先檢附試運轉計畫，向主管機關申請核准進行試運轉。

依前項規定進行試運轉完成後，應填具申請書，並檢附下列資料，向主管

機關申請核發運轉執照：

一、最新版之安全分析報告。

二、設施運轉技術規範。

三、試運轉報告。

四、意外事件應變計畫。

五、國內、外放射性廢棄物最終處置設施之貯存許可或代處理契約影本。

六、其他經主管機關指定之資料。

主管機關對於前項申請案之審查，其處理期間為三個月。

第 9 條 依本法第九條第三項規定向主管機關申請換發運轉執照者，應填具申請書，並檢附下列資料，必要時，主管機關得要求其併提出除役規劃報告：

一、最新版之安全分析報告。

二、換照安全評估報告

三、國內、外放射性廢棄物最終處置設施之貯存許可或代處理契約影本。

第 10 條 前條第二款之換照安全評估報告，應載明下列事項：

- 一、歷年營運狀況及異常事件統計分析。
- 二、最近十年放射性物質外釋及環境輻射監測之統計分析。
- 三、最近十年工作人員及設施周圍民眾輻射劑量之統計分析。
- 四、設施設備更換及改善狀況。
- 五、安全系統功能評估。
- 六、設施再運轉年限評估。
- 七、其他經主管機關指定之事項。

第 11 條 依第九條規定提出之除役規劃報告，應載明下列事項：

- 一、除役執行單位之組織。
- 二、待除役設施之描述。
- 三、待除役設施之輻射狀況評估。
- 四、放射性廢棄物之種類及數量。
- 五、除役各階段人力及技術規劃。
- 六、各階段工作說明及時程。
- 七、輻射劑量評估及防護措施。
- 八、其他經主管機關指定之事項。

第 12 條 核子原料、核子燃料生產或貯存設施經營者，依本法第十條規定應向主管機關提出各種報告及紀錄之期限，依下列各款之規定：

- 一、有關運轉、輻射防護及環境輻射監測年報，於每年結束後三個月內提出。
- 二、每半年之核子原料或核子燃料生產、庫存及銷售紀錄，於每年一月三十一日及七月三十一日以前提出。
- 三、環境輻射監測季報，於每季結束後六十日內提出。
- 四、每月之放射性廢棄物產生、處理、貯存及最終處置紀錄，於次月月底前提出。
- 五、異常或緊急事件報告，於事件發現時起二小時內通報，並於事件發現之日起三十日內提出書面報告。

第 13 條 前條第五款所稱異常或緊急事件，指有下列情事之一：

- 一、因天然災害或其他因素，對設施運轉安全造成實

質影響或嚴重阻礙運轉人員安全運轉。

二、設施運轉時發生安全分析報告中未曾分析之狀況、超出設計基準之狀況或運轉與緊急操作程序書未涵蓋之狀況，而可能影響安全。

三、人員受放射性污染且須送至設施外就醫。

四、人員輻射劑量或設施排放放射性物質之廢氣或廢水，超過游離輻射防護法之規定。

五、核子原料或核子燃料在吊卸或運送過程中發生意外事故。

六、核子原料、核子燃料或放射性廢棄物遺失、遭竊或受破壞。

七、其他經主管機關認定之情事。

第 14 條 核子原料或核子燃料生產設施運轉人員，應具有下列資格之一，並經主管機關發給合格證明書，始得負責操作：

一、專科以上學校理、工、農、醫系、科畢業或同等學力，經訓練合格，於現場實習三個月以上或全程參與試運轉者。

二、高中（職）以上學校畢業或同等學力，經訓練合格，於現場實習六個月以上或全程參與試運轉者。

前項訓練，包括資格取得訓練及現職運轉人員再訓練；其訓練時數如下：

一、資格取得訓練：

（一）核子原料生產設施運轉人員訓練總時數應在六十小時以上，其中設施系統及操作程序之訓練時數應在四十小時以上，輻射安全訓練時數應在二十小時以上，並應經測驗合格。

（二）核子燃料生產設施運轉人員訓練總時數應在二百四十小時以上，其中設施系統及操作程序之訓練時數應在二百小時以上，輻射安全訓練時數應在四十小時以上，並應經測驗合格。

二、現職運轉人員再訓練：每年再訓練之時數，應為前款資格取得訓練時數之十分之一以上，並應經測驗合格。

第 15 條 申請核子原料、核子燃料生產設施運轉人員合格證明書者，應填具申請書，並檢附下列證明文件，向主管機關為之：

一、學歷證件影本。

二、訓練合格證明。

三、現場實習證明。

前項合格證明書有效期間三年，期滿三十日前，應填具換發申請書及再訓練合格證明，向主管機關申請換發。

第 16 條 本法第十二條第二款所稱新增安全問題，指有下列情形之一：

一、發生事故之機率增高、事故後果之嚴重性增高或重要安全設備失效之機率高於安全分析報告之估計。

二、可能發生安全分析報告未曾分析之事故。

三、安全餘裕降低。

第 17 條 本法第十三條第一項所稱於興建期間有危害公眾健康、安全或環境生態之虞者，指有下列情事之一：

一、發現設計有重大缺陷或涉及前條各款之事項，而未經適當評估解決。

二、現場作業與安全分析報告之內容有重大差異，而影響安全功能。

三、品質保證方案之執行有嚴重缺陷，對現場工程品質有重大影響。

四、發生重大意外事件，對現場作業有不良影響。

五、其他經主管機關認定之情事。

第 18 條 本法第十三條第一項所稱於運轉期間有危害公眾健康、安全或環境生態之虞者，指有下列情事之一：

一、未依運轉技術規範之規定運轉。

二、經主管機關評估相關文件、資料、紀錄或檢查結果，顯示核子原料、核子燃料生產或貯存設施未能符合本法第八條第一項各款規定。

三、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，或估算對設施外一般人所造成之個人年有效劑量超過 0.25 毫西弗。

四、提供不實之文件、資料或紀錄，申請核子原料、核子燃料生產或貯存設施運轉執照，致影響主管機關核發執照之正確性。

五、其他經主管機關認定之情事。

第 19-1 條 經營者應於依本法第十四條第一項或第二十三條第

一項規定實施除役計畫完成後六個月內，檢附除役完成報告，報請主管機關檢查並核准後，解除除役管制。依前項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0.25毫西弗。

第一項除役完成報告，其內容應包括下列事項：

- 一、除役策略及作業情形。
- 二、除役作業人員及民眾之輻射防護。
- 三、最終場址輻射劑量調查結果。
- 四、放射性廢棄物管理作業。
- 五、除役後場址後續管理作業。
- 六、其他主管機關指定之事項。

第 20 條 經營者依本法第十四條第一項規定擬訂之除役計畫，應載明下列事項：

- 一、設施綜合概述。
- 二、除役目標及工作時程。
- 三、除污方式及放射性廢棄物減量措施。
- 四、除役廢棄物之類別、特性、數量、處理、運送及貯存。
- 五、輻射劑量評估及輻射防護措施。
- 六、環境輻射監測。
- 七、人員訓練。
- 八、核子原料或核子燃料料帳管理。
- 九、廠房或土地再利用規劃。
- 十、品質保證方案。
- 十一、意外事件應變方案。
- 十二、其他經主管機關指定之事項。

經營者依本法第二十三條第一項規定擬訂之除役計畫，應載明前項第一款至第七款、第九款至第十一款及其他經主管機關指定之事項。

第 21 條 依本法第十五條第二項規定製作之料帳紀錄，應於每年一月三十一日及七月三十一日以前報送主管機關備查；必要時，主管機關得命其盤點存量，並於一個月內報送料帳紀錄。

第 26 條 依本法第十八條第一項規定申請放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施運轉執照者，應先檢附試運轉計畫，報經主管機關核准進行試運轉。依前項規定完成試運轉後，應填具申請書，並檢附下列資料，向主管

機關申請核發運轉執照：

- 一、最新版之安全分析報告。
- 二、設施運轉技術規範。
- 三、試運轉報告。
- 四、意外事件應變計畫。
- 五、其他經主管機關指定之資料。

主管機關對於前項申請案之審查，其處理期間如下：

- 一、申請放射性廢棄物處理或貯存設施，三個月。
- 二、申請低放射性廢棄物最終處置設施者，六個月。
- 三、申請高放射性廢棄物最終處置設施者，一年。

第 27 條 依本法第十八條第一項規定所核發運轉執照之有效期間，放射性廢棄物處理設施或貯存設施最長為四十年，最終處置設施最長為六十年。

第 28 條 依本法第十八條第二項規定向主管機關申請換發運轉執照者，應填具申請書，並檢附最新版之安全分析報告及換照安全評估報告。必要時，主管機關得要求其併提出除役規劃報告。

第 29 條 前條之換照安全評估報告及除役規劃報告應載明事項，分別準用第十條及第十一條規定。

第 30 條 經營者依本法第二十條規定向主管機關提出放射性廢棄物處理、貯存或最終處置報告之期限，依下列各款之規定：

- 一、每年之運轉、輻射防護及環境輻射監測年報，於當年結束後三個月內提出。
- 二、每季之環境輻射監測季報，於當季結束後六十日內提出。
- 三、每月之放射性廢棄物處理量、產生量或貯存量等報告，於次月月底前提出。但放射性廢棄物最終處置設施於監管期間者，免予提出。

四、異常或緊急事件報告：

（一）核子反應器設施內者：依核子反應器設施相關管制法規之規定辦理。

（二）核子反應器設施外者：於事件發現時起二小時內通報，並於事件發現日起三十日內提出書面報告。

第 31 條 前條第四款所稱異常或緊急事件，指有下列情事之一：

- 一、因天然災害或其他因素，對設施運轉安全造成實質影響或嚴重阻礙運轉人員安全運轉。
- 二、設施運轉時發生安全分析報告中未曾分析之狀況、超出設計基準之狀況或運轉與緊急操作程序書未涵蓋之狀況，而可能影響安全。
- 三、人員受放射性污染且須送至設施外就醫。
- 四、人員輻射劑量或設施排放放射性物質之廢氣或廢水，超過游離輻射防護法之規定。
- 五、放射性廢棄物在吊卸或運送過程中發生意外事故。
- 六、放射性廢棄物遺失、遭竊或受破壞。
- 七、其他經主管機關認定之情事。

二、 放射性物料管制收費標準

第 2 條 1. 依本法核發、換發下列設施之建造執照或運轉執照，每件收取證照費新臺幣三千六百元：

- 一、核子原料、核子燃料生產或貯存設施。
- 二、放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施。

2. 申請下列審查、參加測驗或核發、換發證照時，各項費用每人每件收取新臺幣一千二百元：

- 一、核子原料、核子燃料生產設施運轉人員證照之審查費。
- 二、參加主管機關辦理放射性廢棄物處理設施運轉人員測驗之審查費及測驗費。
- 三、核發核子原料、核子燃料生產設施或放射性廢棄物處理設施運轉人員證照之證照費。
- 四、換發核子原料、核子燃料生產設施或放射性廢棄物處理設施運轉人員證照之審查費及證照費。

第 3 條 主管機關督同國際原子能總署執行核子保防檢查，應就每一核子保防設施，每次收取新臺幣二十萬元檢查費。

第 5 條 1. 核子原料或核子燃料貯存設施興建、運轉與除役審查費及檢查費，其收費基準如下：

- 一、興建、運轉、除役審查費，每一申請案各新臺幣二百萬元。
- 二、興建、運轉、除役檢查費，每年每一設施各新臺幣一百萬元。

2. 前項核子原料或核子燃料貯存設施設於核子反應器設施、核子原料或核子燃料生產設施內，並已包含於原核發運轉執照之安全分析報告者，興建與運轉之審查費及檢查費免予收取。其與核子反應器設施、核子原料或核子燃料生產設施一併申請除役者，除役審查費及檢查費免予收取。
3. 第一項設施換發運轉執照審查費，每一申請案收取新臺幣一百萬元。

第 6 條 1. 用過核子燃料貯存設施興建、運轉與除役審查費及檢查費，其收費基準如下：

- 一、興建、運轉、除役審查費，每一申請案各新臺幣一千萬元。
- 二、興建、運轉、除役檢查費，每年每一設施各新臺幣二百萬元。
2. 前條第二項規定，於前項情形準用之。
3. 用過核子燃料貯存容器審查費，每一申請案收取新臺幣二百萬元；製造檢查費，每次新臺幣十萬元。
4. 第一項設施換發運轉執照審查費，每一申請案收取新臺幣五百萬元。

三、核子保防作業辦法

第 8 條 經營者應於每月十五日前，將核子保防設施上月之核子保防物料異動結果，填報相關報表，檢送主管機關。

第 9 條 經營者應於每年一月三十一日及七月三十一日以前，依據半年之料帳紀錄填具核子物料平衡報告表，報請主管機關備查。主管機關得視需要令其實施盤點存量。

- 第 10 條 1. 經營者應依主管機關之指示，每十二個月至十八個月實施一次核子保防物料盤點存量，並自盤點之日起十五日或主管機關指定之期限內，將盤點存量結果填報相關報表，檢送主管機關。
2. 經營者應依主管機關之指示，每十二個月至十八個月向主管機關申請執行核子保防物料盤點存量查證，並於計畫查證日三十日前向主管機關提出，再於十日前確認。遇特殊情形擬進行盤點存量查證者，應於十日前提出。

四、 放射性廢棄物處理貯存最終處置設施建造執照申請審核辦法

第 2 條 1. 依本法第十七條第一項申請放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施建造執照者（以下簡稱申請者），應具備下列資格之一：

- 一、放射性廢棄物產生者。
- 二、政府依法設立之機關（構）。
- 三、依公司法設立之股份有限公司，其最低實收股本總額如下：

（一）放射性廢棄物處理或貯存設施：新臺幣一億元。

（二）低放射性廢棄物最終處置設施：新臺幣十億元。

（三）高放射性廢棄物最終處置設施：新臺幣一百億元。

2. 申請者為非營利之機關（構）時，其設立基金之財產總額最低限制，準用前項第三款之規定。

第 2-1 條 1. 申請者應於申請前，於場址所在地區擇適當地點，舉辦公開說明會。

2. 申請者應將前項說明會之時間、地點、方式、設施申請案名稱及安全分析說明資料，於說明會三十日前刊載於新聞紙及申請者之網站，並於適當地點公告與通知下列機關（構）及人員：

一、中央政府有關機關（構）。

二、設施場址所在地直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所，及其鄰接之鄉（鎮、市、區）公所。

三、設施場址所在地直轄市、縣（市）議會、鄉（鎮、市）民代表會，及其鄰接之鄉（鎮、市）民代表會。

四、設施場址所在鄉（鎮、市、區）之村（里）長。

3. 申請者應於第一項說明會後六十日內作成紀錄，並彙整意見及參採情形，函送主管機關，同時公開於申請者之網站至少三年。

第 3 條 1. 申請者應填具申請書，並檢附安全分析報告及財務保證說明，送主管機關審查並繳交審查費。

2. 放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施興建應實施環境影響評估者，申請者應於主管機關作成審查結論

前，檢送環境保護主管機關認可之環境影響評估相關資料。

- 第 4 條 1. 前條第一項安全分析報告，應載明下列事項：
- 一、綜合概述。
 - 二、場址之特性描述。
 - 三、設施之設計基準。
 - 四、設施之組織規劃、行政管理及人員訓練計畫。
 - 五、設施之安全評估，含預期之意外事故評估。
 - 六、輻射防護作業及環境輻射監測計畫。
 - 七、品質保證計畫。
 - 八、消防防護計畫。
 - 九、其他經主管機關公告之事項。
2. 前項安全分析報告除應載明前項之事項外，申請處理或貯存設施建照執照者，應增列除役初步規劃；最終處置設施應增列封閉及監管規劃。申請高放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施建造執照者，應再增列保安計畫及料帳管理計畫。
3. 申請興建之設施附屬或相鄰於既有核子設施者，第一項安全分析報告應載明之事項，得引用該核子設施最新版安全分析報告之內容。
4. 第一項安全分析報告所載明與設施安全有關之評估方法及數據，申請者應檢附明確充分之佐證資料。
- 第 5 條 前條第二項保安計畫，應載明下列事項：
- 一、保安工作之組織、管理及訓練。
 - 二、保安區域之劃定及管制。
 - 三、周界實體阻隔物、入侵偵測及警報監視系統。
 - 四、保安通訊設施及與警察機關協調支援事項。
 - 五、保安系統測試、維護及各項紀錄保存。
 - 六、其他經主管機關公告之事項。
- 第 6 條 申請放射性廢棄物處理或貯存設施建造執照者，其財務保證說明應載明負擔設施興建、運轉及除役所需經費來源及財務規劃；申請最終處置設施建造執照者，其財務保證說明應載明負擔設施興建、運轉、封閉及監管所需經費來源及財務規劃。
- 第 7 條 主管機關收受第三條第一項所定書件後，認有應補正情形者，應詳列補正所需資料，通知申請者限期補正，屆期未補正或補正書件不符規定者，主管機關不

受理其申請案。

第 8 條 主管機關依本法第十七條第二項規定，將申請案公告展示期滿後，應於六十日內將個人、機關或團體所提書面意見彙整，舉行聽證，並於三十日內作成紀錄。

第 9 條 主管機關收受第三條第一項所定書件後，應於下列期限作成審查結論公告之：

- 一、低放射性廢棄物處理或貯存設施：六個月。
- 二、高放射性廢棄物處理或貯存設施：十個月。
- 三、低放射性廢棄物最終處置設施：一年。
- 四、高放射性廢棄物最終處置設施：三年。

五、 放射性廢棄物處理設施運轉人員資格管理辦法

(放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則 第三章貯存設施及作業之要求)

- 申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則(含附錄)
- 用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告審查導則
- 集中式放射性廢棄物貯存設施場址規範
- 放射性物料設施設計修改及設備變更申請審核作業規範
- 放射性廢料管理方針

再以選址申請建造執照、建造運轉、除役土地再利用，整個營運壽期以及法律位階層級的管制作業，摘錄重要條文以利參考引用。

從安全管制體系而言，我國對於用過核子燃料乾式貯存之相關法令規範已趨近完整，由於尚未有實際營運的回饋案例，未來可依營運管制回饋事項進行增修，使安全管制體系更為周延。

表 5.我國用過核子燃料乾式貯存管制階段重要條文與法規層級表

		集中式場址規範 P.261	→	申請建造執照	→	建造執照	→	運轉執照	→	除役計畫	→	土地再利用 免於監管	
法規命令	*1.物管法							(7)督同檢查核子保防					
						(17)執照 4 項要求 30 日內公告、展示 60 日舉行聽證		(18)運轉執照屆滿 2 年前換照		(23)永久停止運轉		(24)檢附環評資料及輻安報告	
						(19)設計修改設備變更涉及重要安全事項，准用(12)							
						(20)定期提報、運轉、輻射、環測、異常或緊急事件報告							
						(21)授權訂定安全管理規定(22)~(27)							
	*2.施行細則							(26)檢附試運轉計畫申請試運轉提申請書,檢附 5 項資料申請運轉執照,處理期限 3 個月					
								(27)有效期限 40 年					
								(28)換運照及除役規劃准用(10)&(11)；另(29)~(31)					
	*5.收費標準							(2)每件 3000 元,運轉人員證照 1000 元/人					
								(3)核子保防檢查費 20 萬元/次					
				(6)審查費：1000 萬/案		(6) 檢查費：200 萬/年		(6)運轉執照換發：500 萬/案					
				貯存容器審查費：200 萬/案		製造檢查費:100 萬/次							
	*辦法												
	(6)核子保防			(8)每月 15 日前提上月異動報告		(9)每年 1 月 31 日及 7 月 31 日前提半年核子物料平衡報告表		(10)每 12-18 個月實施核子保防物料盤存量					

		集中式場 址規範 P.261	→	申請建造執 照	→	建造執照	→	運轉執照	→	除役計畫	→	土地再利 用免於監 管	
法 規 命 令	(8)放廢貯存建 造執照審核辦 法			(2)申請者 1 億元		(8)公告期滿 60 日內舉 行聽證；30 日內完成紀 錄							
				(2)-1 公開說明會		(9)10 個月內完成審查結 論							
				(3)-(7)SAR、保安、 財務及補正									
	(9)運轉人員資 格							(7)-(9)運轉人員資格					
	(10)放廢運作 許可			(2)輸入、輸出、過境、轉口、運送、廢棄與轉 讓									
	(13)設施委託 檢查												
	*規則												
	(16)核子燃料 運作安全			(2)持有或使用、輸入、… 貯存、廢棄 …									
指 導 原 則	(17)放廢貯存 安全管理			(13)高放貯存設施設 計		(14)輻防設計		(15)貯存作業		(17)10 年再評估		(18)檢整作業	
	導則/審查準則												
	(25)乾貯安全 分析報告導則												
	(26)審查導則 規範												
	(31)集中貯存 設施場址規範												
	(32)設計修改 及設備變更												

五、管制建議事項

日本採取核燃料循環再處理策略，用過核子燃料經短期貯存，即送往再處理廠，因此選用金屬容器用螺栓鎖緊的密封方式，以及運送貯存兩用容器(可重複使用)；係因應其國情需求，而且日本推動國產化，因此在其法規的設計中即涵蓋諸多變更許可的條文，以保留其發展彈性。而且對於容器的認可及製造中最關鍵的焊接也特別立法以利業者遵行。

我國核一、二廠已決定採取混凝土護箱之貯存技術，而核一廠室外乾貯設施已完工多年，並進行了多次第一階段試運轉作業(即冷測試，dry run)，測試作業機具，操作程序，作業人員熟悉度以及安全管制作業規劃等準備事項；因都未含放射性物質且部分係採縮小規模與尺寸的作業方式取代，所得數據及資訊，仍待有實物測試結果補充才能完整。就管制建議事項，現階段應該可就「核一廠室外乾貯申請建造執照的安全管制作業」為主，建議如下：

- 1.完整規劃、協調合作：業者和管制單位應充分溝通、協調合作、整體規劃、按部就班、循序漸進、逐步推展。
- 2.慎選合格燃料(可以進行中期貯存的燃料)：燃料完整性，符合燃料規範(燃耗度、冷卻時間、發熱量、護套安全...等。)
- 3.護箱搬運、吊卸：因護箱非常重再加上搬運機具(拖車)，搬運時須注意行經道路與橋樑及樓板的承受力；部分受到忽略的是須查核有無地下排管；道路坡度與行進速度是否能良好控制，及彎道迴轉半徑是否充裕；護箱吊昇時有關吊車的動力、索具的承載力、吊車行經燃料池路徑等，均須事先妥善規劃並確實查核，以減低風險，確保正常運作。
- 4.(金屬容器)燃料池水下作業：燃料池中燃料裝卸井(fuel loading pit)之池水必須保持清潔，以避免污染到金屬容器的外表面及內層。用過核子燃料必須依規劃位置正確的裝載於金屬容器的位置中，並做好紀錄。
- 5.金屬容器密封作業：當金屬容器已依規劃裝載用過核子燃料後，其後有排水、抽真空及填充氬氣等項作業。必須依程序書按部就班，逐步確實執行。其中抽真空作業時必須注意降壓(pump down)的落實，必須按照作業程序書的說明，於抽真空一段時間後，暫停另一段時間，再抽真空；斷斷續續的反復實施，因抽真空會有吸吮(suction)作用造成降溫，可能使管道結冰，而造成誤判；燃料的殘餘熱可以溶解管道中的結冰，而使管道再度暢通，使抽真空的作業可以持續進行，立即降壓。金屬容器內如有水會損害用過核子燃料完整性而無法保證長期貯存安全。密封作業時，因採取焊接密封，半自動或全自動焊接機必須注意焊接機的精確定位及確實操作。

6.確實執行試運轉，提出完整的試運轉報告：試運轉報告是申請運轉執照必要條件之一，也會涉及運轉技術規範、安全分析報告的修改更新，由於完整的試運轉是採取「實際用過核子燃料」完成護箱的運作，可驗證作業機具設備、作業程序書、人員操作的熟練度以及安全保護措施之配置、運作的輻射劑量...等必要資訊，可以供後續作業依循，必須審慎以對，詳細紀錄。

以上管制建議事項，係參考國際原子能總署《有關用過核子燃料之經驗教訓》中國外作業經驗綜合彙整提出〔4〕；可根據實際燃料的條件和操作、承載曲線和燃耗測量的管理程序（即臨界性、燃耗信用、燃料組件的放置、評估最佳調節、熱負荷、負重與起重機、老化等），進行應用管理。建議我國依實際作業情形作參采，以強化國內乾式貯存設施安全管制及提升用過核子燃料貯存安全。

六、結論：

日本用過核子燃料採用可重複裝卸的金屬容器室內乾貯，以因應其核燃料循環政策，且推動國產化，在法規上保留較多的變更與修改彈性，以因應技術的發展及實務的需求。

我國核一廠現行以混凝土護箱室外乾貯為主，密封鋼筒採焊接方式密封。由於推動策略不同，發展途徑也有各有所長，經整體審視，結論如下：

- 1.我國用過核子燃料乾式貯存之法令體系架構準備堪稱完整，涵蓋選址、興建、運轉、除役及土地再利用等階段，有因應管制需求之條文，可以引用；未來可依實務發展需求，進行各階段的增修調整。
- 2.日本已有乾貯的良好營運實績，其運作與檢查制度及作法可供我國參考。日本對於金屬容器的焊接及檢查方法，非常詳實，亦可擇要參考。相關重點如下：

- (1) 法令規範的完整性：從焊接檢查申請書的受理、確認、制定焊接檢查實施要領書；焊接的檢查(包含規範的種種尺寸)、檢查方法(包括非破壞性檢驗、機械測試、耐壓測試、洩漏測試)、焊接檢查結果的判定；進口品焊接檢查的實施；焊接士資格的規定；到手續焊接檢查的結束、確認及報告、合格證的核發。

此外，亦附有各種焊接型態的示意圖、各式申請書附表、填寫範例表等，規範得相當完整。

- (2) 詳細的作業方式：從收到焊接檢查申請書及進口品焊接檢查申請書時，需確認申請書的內容是否完整無誤，然後接受該申請書。法令內容說明各式申請書的記載事項、附頁、明細表、圖面或其他文件，亦附有記載範例；若檢查項目及檢查範圍不足或不明確，需與申請者確認內容，並要求進行適當的修正。以上作業均有詳細的說明。
- (3) 焊接後的檢查：確認所使用的設備、測量儀器的規格，及校正狀況是否適合所使用的對象及判定標準。檢查的方法包括：目視檢查；非破壞檢測：射線檢查(RT)、磁粉檢查(MT)、滲透檢查(PT)、超音波檢查(UT)；機械測試：接頭拉伸測試、彎曲測試、滾輪彎曲測試、破壞韌性測試(衝擊測試、落重測試)；耐壓測試(與替代測試)等。

若在檢查實施中確認檢查實施要領書存有誤記，應依照相關程序處理。

- (4) 紀錄完整與保存：各項檢查結果均須記載於檢查紀錄表，核子設施檢查人員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。在檢查全部完成後，將檢查紀錄的副本交給申請者，同時將檢查紀錄的原本全部帶回。

3.乾式貯存長期安全性應進行密封鋼筒與不銹鋼材料之應力腐蝕研究，及用過核子燃料長期貯存安全之探討。其中長期貯存安全可藉由福島事故後，日本選取檢測用過核子燃料之措施方法作為我國事先規劃之參考。因應我國電廠除役，乾式貯存設施為除役必要設施，隨著乾式貯存業務的推動及管制事項的回饋，預期將會有許多溝通協調事項，而此有賴管制機關與業者共同合作，以順利推動乾式貯存計畫，確保用過核子燃料貯存安全。

七、参考文献

1. 原子力発電所の使用済燃料を輸送・貯存可能な「乾式キャスク」の製造を開始，三菱重工業株式会社，PR TIMES,
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000367.000025611.html>
2. 原子力発電所構内における使用済燃料乾式貯存施設の設置計画に係る事前瞭解願いの提出について，2024年2月8日，関西電力株式会社
3. 使用済燃料等の輸送・貯存分野，神戸製鋼所
<https://www.kobelco.co.jp/products/nuclear/transport.html>
4. Spent Fuel Storage Operation — Lessons Learned, IAEA TECDOC SERIES No. 1725

八、附件：日本用過核子燃料貯存安全管制法令規範

附件	名稱(日文)	名稱(中文)
1	使用済燃料の貯存の事業に関する規則	用過核子燃料貯存事業相關規則
2	使用済燃料貯存施設における保安規定の審査基準の制定について	制定用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準
3	使用済燃料貯存施設に係る特定容器等の型式証明及び型式指定運用ガイドの制定について	制定用過核子燃料貯存設施的特定容器等的型式證明及型式指定運用指南
4	使用済燃料貯存施設に係る溶接検査に関する運用要領	制訂用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查的運用要領
5	使用済燃料貯存施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備的基準相關規則
6	使用済燃料貯存施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈の制定について	用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的制訂說明
7	使用済燃料貯存施設の技術基準に関する規則	用過核子燃料貯存設施的技術標準相關規則
8	使用済燃料貯存施設の技術基準に関する規則の解釈の制定について	用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的制訂說明
9	使用済燃料貯存施設の定期的な評価に関する運用ガイドの制定について	用過核子燃料貯存設施的定期評估運作指南的制定

附件 1 用過核子燃料貯存事業相關規則

平成十二年通商產業省令第一百十二號

用過核子燃料貯存設施相關規則

基於《核原料物質、核燃料物質及原子爐的規制相關法律》(昭和三十二年法律第百六十六號)及《核原料物質、核燃料物質及原子爐的規制相關法律施行令》(昭和三十二年政令第三百二十四號)的規定，並為了實施該法的規定，特制定用過核子燃料的貯存設施相關規則如下。

(定義)

第一條 本規則中使用的術語，依照《核原料物質、核燃料物質及原子爐的規制相關法律》(以下簡稱「法」)中使用的術語之例。

2 本規則中，下列各款術語的意義依各款規定。

- 一、「放射線」指的是《原子力基本法》(昭和三十年法律第百八十六號)第三條第五號規定的放射線或具有一兆電子伏特以下能量的電子線或 X 射線，且不包括自然放射線。
- 二、「管理區域」指的是用過核子燃料貯存設施所在的地點，該地點的外部放射線劑量超過原子力規制委員會規定的劑量，空氣中放射性物質(不包括自然界中的放射性物質)的濃度超過原子力規制委員會規定的濃度，或因放射性物質污染的物品表面放射性物質的密度超過原子力規制委員會規定的密度的場所。
- 三、「周邊監視區域」指的是管理區域的周邊區域，且該區域外部任何地點的放射線劑量不超過原子力規制委員會規定的劑量限度。
- 四、「輻防人員」指的是從事用過核子燃料的貯存、用過核子燃料貯存設施的保全、用過核子燃料或用過核子燃料污染的物品(以下簡稱「用過核子燃料等」)的運輸或貯存、用過核子燃料污染物的廢棄或除污等業務的人員，並進入管理區域的人。
- 五、「放射性廢棄物」指的是被用過核子燃料污染並準備廢棄的物品。
- 六、「保安活動」指的是《原子力設施保安的品質管理相關體制標準規則》(令和二年原子力規制委員會規則第二號，以下簡稱「品質管理基準規則」)第二條第二款第一號規定的保安活動。
- 七、「品質管理系統」指的是品質管理基準規則第二條第二款第四號規定的品質管理系統。
- 八、「停機的設施」指的是依法第四十三條的二十七第二款認可的停機計畫(該條第三款準用的法第十二條的六第三款或第五款規定的認可或申報的變更後)所涉及的用過核子燃料貯存設施。
- 九、「設計預期事件」係指用過核子燃料貯存設施設計中預期發生的下列事件。

- 1、自然現象
- 2、可能損害用過核子燃料貯存設施安全的人為事件(不包括故意的)
- 3、用過核子燃料貯存設施內的火災或其他可能損害安全的事件。

(用過核子燃料的貯存設施許可申請)

第二條 法第四十三條之四第二項的用過核子燃料貯存設施許可申請書應包括以下內容：

- 一、關於法第四十三條之四第二項第三款的貯存能力，應記載各種用過核子燃料的最大貯存能力。
- 二、關於法第四十三條之四第二項第四款的用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備，應按照以下分類記載：
 - 1、用過核子燃料貯存設施的位置

- (1) 土地的面積及形狀
- (2) 土地內主要用過核子燃料貯存設施的位置
- 2、用過核子燃料貯存設施的一般構造
 - (1) 防止用過核子燃料臨界的構造
 - (2) 放射線屏蔽構造
 - (3) 用過核子燃料等的封閉構造
 - (4) 用過核子燃料等的散熱構造
 - (5) 防止火災及爆炸的構造
 - (6) 耐震構造
 - (7) 耐海嘯構造（依用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則（平成二十五年原子力規制委員會規則第二十四號第十條規定），為防止用過核子燃料貯存設施的基本安全功能因海嘯受損而設置的構造）
 - (8) 其他主要構造
- 3、用過核子燃料貯存設備本體的構造及設備
 - (1) 構造
 - (2) 主要設備及機器的種類
 - (3) 貯存的用過核子燃料的種類及其最大貯存能力
- 4、用過核子燃料的接收設施的構造及設備
 - (1) 構造
 - (2) 主要設備及機器的種類
 - (3) 最大接收能力
- 5、計量控制系統設施的設備
 - (1) 主要計量設備的種類
 - (2) 其他主要事項
- 6、放射性廢棄物的廢棄設施的構造及設備
 - (1) 氣體廢棄物的廢棄設施
 - (i) 構造
 - (ii) 主要設備及機器的種類
 - (iii) 廢棄物的處理能力
 - (iv) 廢氣槽的最大保管能力
 - (v) 排氣口的位置
 - (2) 液體廢棄物的廢棄設施
 - (i) 構造
 - (ii) 主要設備及機器的種類
 - (iii) 廢棄物的處理能力
 - (iv) 廢液罐最大貯存及處理能力
 - (v) 排水口的位置
 - (3) 固體廢棄物的廢棄設施
 - (i) 構造
 - (ii) 主要設備及機器的種類
 - (iii) 廢棄物的處理能力
 - (iv) 貯存和處置設施的最大貯存和處置能力
- 7、放射線管理設施的設備
 - (1) 室內管理的主要設備種類
 - (2) 室外管理的主要設備種類

- 8、其他用過核子燃料貯存設備附屬設施的構造及設備的主要事項
- 三、關於法第四十三條之四第二項第四款的貯存方法，應按照以下分類記載：
 - 1、用過核子燃料的貯存方法概述
 - 2、用過核子燃料貯存程序的流程圖
- 四、關於法第四十三條之四第二項第五款的用過核子燃料貯存設施的施工計畫，應記載施工的順序及日程。
- 五、關於法第四十三條之四第二項第六款的貯存結束後用過核子燃料的搬出方法，應記載退還等的對象及其方法。
- 六、關於法第四十三條之四第二項第七款的用過核子燃料貯存設施保安業務的品質管理體系的整備事項，應記載保安活動的計畫、實施、評估及改進事項。
- 2 前款的申請書應附上《核原料物質、核燃料物質及原子爐的規制相關法律施行令》（以下簡稱「令」）第二十二條第二項規定的貯存設施計畫書及其他由原子力規制委員會規則規定的文件，包括：
 - 一、用過核子燃料貯存設施的目的說明書
 - 二、記載以下事項的貯存設施計畫書
 - 1、用過核子燃料貯存設施的開始預定時間
 - 2、每個營業年度按用過核子燃料類型收取和支付的預定金額，包括用過核子燃料貯存業務開始日期後五年內的那一天
 - 3、建造所需資金金額及採購計畫
 - 4、每個營業年度的財務計畫和收支預測，包括用過核子燃料貯存業務開始之日起五年內的天數
 - 5、澄清用過核子燃料貯存業務有財務基礎的其他事項
 - 三、用過核子燃料貯存技術能力聲明，包括以下：
 - 1、基於專利權或其他技術相關權利或特殊技術或類似技術的用過核子燃料貯存方法概述
 - 2、主要工程師的履歷
 - 3、與用過核子燃料貯存技術能力有關的其他事項。
 - 四、用過核子燃料貯存設施擬設置地點的天氣、地面、水力、地震、社會環境等條件的說明。
 - 五、用過核子燃料貯存設施擬設置地點中心 5 公里範圍內的比例尺為 1:5 萬的地圖。
 - 六、用過核子燃料貯存設施安全設計說明（含主要設備布置）
 - 七、用過核子燃料等輻射照射管理及放射性廢棄物處置指南
 - 八、關於用過核子燃料貯存設施因操作失誤、機械或設備故障、洪水、地震、火災、爆炸等預計發生的事故的類型、程度、影響等。
 - 九、關於建立用過核子燃料貯存設施安全運作相關品質控制必要係統的指示
 - 十、如果該業務目前正在營運，則需要說明該業務的概況。
 - 十一、對於公司，公司章程、管理人員姓名和履歷、登記項目證明以及近期財產清單、資產負債表和損益表。
 - 十二、根據本法第四十三條之四第一項尋求許可的人（如果是法人，則為從事業務的官員）精神障礙的醫生診斷書。
- 3 第一項申請書應提交的份數為正本一份、副本一份。
- 4 根據該法第四十三條之四第一項申請許可的人是法人，並且原子能監管機構根據其官員的職責判斷其不會妨礙業務營運時，需要提供文件。四十三條之六第三項規定者，以代替第二項第十二款所列體檢證明。（核管機關條例本法第四十三條之六第三項規定的人）

第二條之二 該法第四十三條之六第三項規定的核管當局條例規定的人員因精神障礙而無法正確履行其職責所需的適當識別、判斷和溝通。

(變更許可申請)

第三條 依本令第二十三條規定辦理變更許可申請書的內容如下。

- 一、關於令第二十三條第三款所規定的變更內容，在涉及法律第四十三條之四第二項第三款的貯存能力變更時，應記載各種類使用過核子燃料的最大貯存能力；在涉及同項第四號的使用過核子燃料貯存設施位置、結構及設備變更時，應根據第二條第一項第二款所列分類進行記載；在涉及法律第四十三條之四第二項第四款的貯存方法變更時，應根據第二條第一項第三款所列分類進行記載；在涉及法律第四十三條之四第二項第六款的貯存結束後使用過核子燃料搬出方法變更時，應記載其返還對象及方法；在涉及同項第七款的使用過核子燃料貯存設施保安業務所需的品質管理體系變更時，應記載第二條第一項第六款規定的事項。
- 二、對於命令第二十三條第五項規定的施工計畫，應載明施工順序及進度。
- 2 依本令第二十三條規定，有關本法第四十三條之四第二項至第四項或第七項所列事項變更之許可申請表中，須附有下列文件。
 - 一、變更後用過核子燃料貯存業務用途的說明
 - 二、商業計畫書，載明下列事項：
 - 1、與變更相關的用過核子燃料貯存設施啟動用過核子燃料貯存業務的預定時間
 - 2、每個營業年度按用過核子燃料類型收取和支付的預定金額，包括與變更相關的用過核子燃料貯存設施用過核子燃料貯存業務開始日期後五年內的那一天。
 - 3、變更建置所需資金金額及其採購計畫
 - 4、各營業年度的財務計畫和業務收支預測，包括與變更相關的用過核子燃料貯存設施開展用過核子燃料貯存業務之日起五年內的一日。
 - 5、明確變更後用過核子燃料貯存業務有財務基礎的其他事項。
 - 三、與變更相關的用過核子燃料貯存技術能力的說明，說明以下事項：
 - 1、與變更、使用特殊技術貯存用過核子燃料的方法或類似事物相關的專利權和其他技術相關權利概述
 - 2、參與變更的主要工程師的歷史
 - 3、其他變更後用過核子燃料貯存技術能力的事項
 - 四、與變更相關的用過核子燃料貯存設施所在地的天氣、地面、水力、地震、社會環境等條件的說明。
 - 五、比例尺為 1:5 萬的地圖，包括距離變更相關用過核子燃料貯存設施所在地中心 5 公里範圍內的區域。
 - 六、變更後用過核子燃料貯存設施安全設計說明（含主要設備布置）
 - 七、用過核子燃料等輻射照射管理及變更後放射性廢棄物處置說明
 - 八、變更後用過核子燃料貯存設施因操作失誤、機械或設備故障、水浸、地震、火災、爆炸等預計發生的事故類型和嚴重程度、影響等的說明。
 - 九、關於建立變更後用過核子燃料貯存設施安全運作相關品質控制必要係統的說明。
- 3 第一項申請書應提交的份數為正本一份、副本一份。
(無需設計、施工圖報批的施工等)

第三條之二 本法第四十三條之八第一項規定之工程，為涉及下條第一項第三款以外之變更事項之工程。

- 2 本法第四十三條之八第二項但書之核管理機關條例所定之微小變更，為設備或設備布局之變更，不需依同條第一項或第二項規定核准。輻射照射而不會增加輻射屏蔽側壁劑量當量率值的變化以及不影響用過核子燃料貯存設施維護的其他變化。

- 3 本條例第四十三條之八第六項但書所規定之核管理機關條例所規定之情形，為除下條第一項第三款所列事項變更之情形外。

(設計、施工方案核准申請)

第四條 用過核子燃料貯存設施設計及建造方案申請核准者，應依本條例第四十三條之八第一項規定，向核能機構提出申請書，載明下列事項：必須提交給監理委員會。

- 一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；
- 二、將設置用過核子燃料貯存設施的營業機構名稱和地點（用過核子燃料貯存設施變更時，與變更相關的營業所）
- 三、依以下類別用過核子燃料貯存設施的設計與建造方法（用過核子燃料貯存設施變更時，僅限於與該變更相關的變更）
 - 1、用過核子燃料貯存設施本身
 - 2、用過核子燃料接收設施
 - 3、測量控制系統設施
 - 4、放射性廢棄物處置設施
 - 5、輻射控制設施
 - 6、用過核子燃料貯存設施的其他輔助設施
- 四、施工進度
- 五、設計、施工相關品質管理體系
- 六、用過核子燃料貯存設施發生變更的，說明變更原因。

- 2 前項申請書，須附有申請之設計及施工方案已依本法第四十三條之四第一項或第四十三條之七第一項規定獲批准之證明文件，或說明其設計及施工方案已獲批准之文件。經計算證明其施工方案符合本法第四十三條之十規定的技術標準（以下簡稱「技術標準」）的文件，以及與申請有關的其他設計和施工方案的說明文件。標準的產品。

- 3 整體設計及施工方案依本法第四十三條之八第一項規定無法一次報請核准者，得分次報請核准，並說明理由。

- 4 第一款規定的申請表副本應提交一份正本。

(變更批准申請)

第五條 經核准之用過核子燃料貯存設施設計、建造方案變更，依本條例第四十三條之八第二項規定，申請變更者，應檢具下列事項，並附具書面申請，提交給核管理機構。

- 一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；
- 二、進行施工的辦公室的名稱和地點。
- 三、前條第一項第三項所列類別之用過核子燃料貯存設施之設計、建造方法有關變更事項
- 四、前條第一項第四項有關變更之施工進度
- 五、前條第一項第五項變更之設計、施工相關品質管理系統。
- 六、變更原因

- 2 前款規定的申請表中必須附上下列文件。

- 一、變更之設計及施工圖已依本條例第四十三條之四第一項、第四十三條之七第一項或同條第二項規定核准者。說明該通知是依照規定發出的文件。
- 二、經計算說明變更涉及的設計、施工方案符合技術標準的文件，以及說明申請涉及的設計、施工方案符合技術標準的其他文件。

- 3 第一款規定的申請表副本應提交一份正本。

(設計、施工方案微小變更的通知)

第六條 依本法第四十三條之八第六項規定申報者，應向核能管理機構提交載明下列事項之申報書。

- 一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；
- 二、用過核子燃料貯存設施相關變更概況
- 三、本法第四十三條之八第一項或第二項規定之核准日期及核准號碼
- 四、變更內容
- 五、變更原因

2 前款規定的申報書應提交的份數為正本一份。

(實施使用前操作人員檢查)

第六條之二 使用前操作人員檢查應依照下列方法進行。

- 一、確認結構、強度和洩漏的充分方法
 - 二、確認功能和性能的充分方法
 - 三、其他足以確認安裝或改造工作依照設計、施工方案進行的方法。
- 2 對使用前經營者進行檢查時，應事先制定檢查實施手冊，明確檢查的時間、對象、方法及其他必要事項。

(使用前操作人員檢查紀錄)

第六條之三 使用前操作人員檢查結果紀錄應包括下列事項：

- 一、檢驗日期
- 二、檢查對象
- 三、檢驗方法
- 四、測試結果
- 五、進行測試的人員姓名。
- 六、根據檢查結果採取修理等措施時，詳細內容。
- 七、檢查實施相關組織
- 八、檢驗實施相關的流程管理
- 九、檢查期間有提供服務的企業的，該企業的管理相關事項。
- 十、檢驗紀錄管理相關事項
- 十一、檢查相關教育訓練事項

2 使用前業者檢查結果的紀錄應在用過核子燃料貯存設施與使用前業者檢查有關的期限內保留。

(顯示已經進行了與焊接相關的使用前操作員檢查)

第六條之四 根據《用過核子燃料貯存設施技術標準規則》(令和二年原子力規制委員會規則第八號)第十四條第一項第一款2所規定的密封容器(以下在本條中簡稱為「密封容器」)，若其具有同項第三款規定的主要耐壓部的焊接部，則用過核子燃料貯存設施作業者在完成該密封容器的使用前的檢查後，應在該密封容器上加附表明已進行使用前作業者檢查的符號或其他標識。

(使用前申請確認)

第七條 欲取得本法第四十三條之九第三項規定的確認(以下簡稱「使用前確認」)者，應向原子能管制主管機關提交載明下列事項的申請書。

- 一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；
- 二、與用過核子燃料貯存設施安裝、改造工作相關的營業場所名稱、地址。
- 三、與申請相關的用過核子燃料貯存設施概況
- 四、本條例第四十三條之八第一項或第二項規定之批准日期及核准號碼
- 五、與需要取得使用前確認的使用前操作員檢查相關的施工過程、日期和地點。

- 六、申請相關用過核子燃料貯存設施預定啟用時間
- 七、當用過核子燃料貯存設施用於使用核燃料材料進行試驗時，或當用過核子燃料貯存設施的一部分完工時，如有特殊原因需要使用成品件，說明使用期限和方法；
- 2 前項申請書必須附上說明下列事項的文件。

一、施工流程

二、前款過程中的輻射控制（僅限於改裝或修理工作）

三、第三十一條第一項所定之系統、設備或對設施管理具有高度重要性之設備。

四、有前項第七款規定特殊原因的，應提交說明理由的文件。

- 3 第一項規定的申請書內容或前款各項所列事項的說明文件發生變更時，必須及時提交說明變更內容的文件。

- 4 第一項申請表及前款規定的文件應提交正本一份。

（如使用前無需確認）

第八條 原子能管制機關條例第四十三條之九第三項但書規定之情形如下。

- 一、使用用過核子燃料貯存設施進行核燃料材料試驗時，使用期限及方法應經核管機構核准，並在核准期間內依此方法使用。
- 二、用前款規定以外的用過核子燃料貯存設施進行試驗時。
- 三、用過核子燃料貯存設施部分已完工且有特殊原因需要使用的（前兩項所列情況除外），應說明其使用期限和使用方法。的方法使用。
- 四、若核監管機關根據用過核子燃料貯存設施的位置或建設工程的內容確定不存在任何障礙，並指示可以使用用過核子燃料貯存設施而無需使用前確認。
- 五、用過核子燃料貯存設施變更工程，涉及第四條第一項第三款所列事項變更的工程除外。

第九條至第九條之三 刪除

（使用前確認證書）

- 第十條** 核監管機關經過管理檢查，查明依第七條規定申請之用過核子燃料貯存設施，符合本法第四十三條之九第二項各項規定。若確認產品符合上述所有條件，將核發使用前確認證書。

（用過核子燃料貯存設施除役期間的維護）

- 第十一條** 核子管理機關條例第四十三條之十但書規定者，應辦理除役設施第四十三條之三之二第九項規定之性能維持。假設該設施存在。在此情況下，本法第四十三條之十之規定，僅適用於同項之性能維持設施。

（定期業務檢查實施時間）

- 第十二條** 對用過核子燃料貯存設施進行定期運轉檢查的期限應不超過定期運轉檢查結束後的 12 個月（如果評估期為 13 個月）。核管部門另有規定的，依指定時間進行。然而，用過核子燃料貯存設施設備安裝後第一次定期操作者檢查應在設備開始使用之日起十二個月內進行。

- 2 前項所述的判定期間，指在原子力規制檢查中確認用過核子燃料貯存設施（僅限於該設施中符合第一號和第二號條件，且不符合第三號條件的機械或器具）在次條第二項規定的特定期間內，能夠保持符合技術標準的狀態時的該期間（若不同機械或器具的期間不同，則取其中最短的期間）。

- 一、需依照下條第一項、第二項各款規定的方法定期進行業務檢查的項目。
- 二、操作員每次定期檢查時需要修理、更換或採取其他措施以符合技術標準的項目。
- 三、下列任何一項：

1. 用過核子燃料貯存設施中對量測的儀器設備數量必須具備多量的餘裕度，幫浦或過濾器以及其他的作業機械、器具等應有足夠的備品以使用過核燃料貯存

設施為符合技術基準要求而必須採取維修或替換的措施。

2. 對用過核子燃料貯存設施在使用過程中的機械設備進行檢查，不影響確保用過核子燃料貯存設施的安全。

3. 進行用過核子燃料貯存設施定期檢查的，依照下條第一項和第二項各款規定的方法進行定期檢查。如果這不妨礙用過核子燃料貯存設施使用時的安全，則應符合第一項的規定。但可以早於同項規定的時間進行。

4. 在下列情況下，儘管有第一項的規定，仍應按照核管理當局規定的時間進行營運人定期檢查。

一、根據使用情況，若認為在第一項規定的時間內無需進行定期作業者檢查，並且原子力規制委員會已規定並批准了應進行定期作業者檢查的時期。

二、在災害或其他緊急情況下，若認為在第一項規定的時間內進行定期作業者檢查極為困難，且原子力規制委員會已規定並批准了應進行定期作業者檢查的時間。

5 欲獲得前項各款核准者，必須向核管機構提交載明下列事項的申請書。

一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；

二、安裝用過核子燃料貯存設施的營業機構名稱及地址。

三、最近一次定期業務檢查的完成日期。

四、期望開始定期業務檢查的日期和原因

6 前項申請書必須附上有關申請的用過核子燃料貯存設施使用狀況的文件。但申請屬於第四項第二款規定的批准時，不必附上該文件。

7 第五款規定的申請表應提交一份正本。

（實施定期業務檢查）

第十三條 定期業務檢查依下列方式進行：

一、開箱、拆卸、非破壞檢驗等足以確認各零件有無損壞、變形、磨損、異常等情況的方法。

二、確認測試操作和其他功能和操作狀態的充分方法。

2 除前項規定外，還應在一定期限內進行定期運轉檢查，以確定用過核子燃料貯存設施在該期限屆滿前是否符合技術標準。

3 前項規定的期間必須考慮下列事項：

一、用過核子燃料貯存設施過去檢查、測試或更換的結果顯示是否存在顯著劣化，如存在顯著劣化，則該劣化的趨勢如何。

二、用過核子燃料貯存設施耐久性研究成果及其他研究成果

三、與用過核子燃料貯存設施類似的機器或設備的使用歷史（僅限於考慮到與用過核子燃料貯存設施材質和使用環境的差異）

4 第二項規定的特定期間應至少為十二個月。

5 第二項規定的期限必須在定期業務檢查開始日期之前至少三個月確定。嘗試改變這一點時也是如此。但同項規定的一定期間縮短時，不在此限。

6 定期進行業務檢查時，應事先制定檢查實施手冊，規定檢查的時間、對象、方法及其他必要事項。

（定期業務檢查紀錄）

第十四條 定期業務檢查結果紀錄應包括下列事項：

一、檢驗日期

二、檢查對象

三、檢驗方法

四、測試結果

五、進行測試的人員姓名。

- 六、根據檢查結果採取修理等措施時，詳細內容。
 - 七、檢查實施相關組織
 - 八、檢驗實施相關的流程管理
 - 九、檢查期間有提供服務的企業的，該企業的管理相關事項。
 - 十、檢驗紀錄管理相關事項
 - 十一、檢查相關教育訓練事項
- 2 業者定期檢查結果的紀錄應保存至用過核子燃料貯存設施處置後五年。
(除役期間需定期進行操作員檢查時)
- 第十五條** 核子管理機關條例第四十三條之十第一項但書規定者，應於除役設施中增設第四十三條之三之二第九項所定性能維持設施。
(定期業務檢查報告)
- 第十六條** 核子管理機關條例依本法第四十三條之十第三項規定時，於試運轉時定期進行營運者檢查(依第十二條第三項規定進行者除外)。
- 2 欲依據本法第四十三條之十一第三項規定提出報告者，應在定期業務檢查結束後立即提出報告，或在前項規定的情況下，於預定的檢查開始日期提出報告。個月前(第十三條第二項規定的期間(以下簡稱本條))(以下簡稱「一定期間」)，或發生變更時(縮短固定期間的情況除外)，應準備報告書，載明下列事項，必須向原子能監管機構提交。
- 一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；
 - 二、安裝用過核子燃料貯存設施的營業機構名稱及地址。
 - 三、檢查物件、方法和日期
 - 四、檢查結果或時間表的概述
- 3 在第一項規定的情況下，前款規定的報告必須附上說明下列事項的文件：
- 一、定期業務檢查計畫
 - 二、第三十一條第一項第三款規定的設施管理目標，針對第三十一條第一項規定的對設施管理高度重視的用過核子燃料貯存設施和系統定量確定。
 - 三、與第三十一條第一項第四款規定的設施管理實施計畫有關的下列事項
 - 1.設施管理實施計畫的開始日期(指定期事業者檢查開始的日期，與第三十一條第一項第四款1中的定義相同)以及期間。
 - 2.用過核子燃料貯存設施建置方式與時間安排
 - 3.用過核子燃料貯存設施檢查、檢查等(以下簡稱本項及第三十一條第一項第四款檢查等)的方法、頻率及時間
 - 4.用過核子燃料貯存設施建置及驗收時的安全保障措施
 - 四、與第十三條第二項規定之判定方法有關之事項(含一定期間)。
 - 五、上次定期業務檢查時提交的說明前三款事項的文件內容發生變更的，應提交說明變更內容的文件。
 - 六、對上次定期業務檢查中提交的第二款、第三款所列事項進行評估且事項發生變化的，說明評估結果的文件。
 - 七、若在上次定期作業者檢查中提交的說明第四款所列事項的文件內容(僅限於涉及特定期間的事項)發生變更，則需提交記載第十三條第三項所列事項的文件。
- 4 前項第二款、第三款所列事項經評估且事項發生變更的，須提交說明評估結果的文件。
- 5 第三項第四款所列事項中的某一期間發生變更時，必須提交載明第十三條第三項所列事項的文件。
- 6 第二項規定的報告及前兩款規定的文件，應提交正本一份。

第十七條至第二十二條 刪除

(貯存計畫)

第二十三條 用過核子燃料貯存設施依本法第四十三條之十三規定，應依表一規定，依各用過核子燃料貯存設施制定貯存計畫，並於預定開始使用日（每年4月1日至次年3月31日；以下各會計年度，應編製該年度4月1日起三年的貯存計畫。

2 雖有前項之規定，依本法第四十三條之四第一項或第四十條之規定，應於前一年二月一日至當年三月三十一日期間取得許可。

3 前兩項規定的貯存計畫發生變更時，應當自變更之日起30天內，依表1編製並提交與變更相關的貯存計畫。

4 前三項貯存計畫之份數，應提交正本一份。

(合併、分立審核申請)

第二十四條 依本法第四十三條之十四第一項規定，申請合併或分立，應提出書面申請，載明下列事項，並經當事人會簽(有下列情形之一者)：法人型部門)(簽署)並提交給核能管理機構。

一、姓名、地址及代表人姓名

二、用過核子燃料貯存業務相關營業機構名稱、地址。

三、合併後存續的公司、合併後設立的公司或透過分立繼承全部用過核子燃料貯存業務的公司的名稱和地址，以及其代表。

四、合併、分立的方式與條件

五、合併或分立的原因

六、合併、分立的時機

七、用過核子燃料貯存設施安全運作相關品質管理所需系統開發相關事項

2 前款規定的申請表中必須附上下列文件。

一、合併協議或分立協議副本(公司分立情況下為分立計畫)

二、合併後存續的法人或吸收式分立繼承用過核子燃料貯存業務的法人實際上不屬於用過核子燃料貯存業務的，該法人的章程、登記證書、近期財產清單。

三、前項規定的法人目前所從事的業務摘要的說明。

四、合併後繼續存在的法人、因合併而設立的法人或透過分立繼承整個用過核子燃料貯存業務的法人的公司章程，以及該法人的名稱和歷史將成為軍官的人。

五、證明前項所規定的法人不屬於本法第四十三條之六第一款、第二款、第四款規定的文件。

六、每個營業年度的用過核子燃料，包括合併後繼續存在的公司或因合併而設立的公司合併之日起五年內的一天，或合併之日由於燃料貯存項目的財務規劃和收入和支出估算，該公司將繼承整個用過核子燃料貯存業務。

七、關於開發用過核子燃料貯存設施安全運作相關品質控制所需系統的指示。

八、核管管理機關認為必要之其他事項之文件。

3 第一項申請書應提交的份數為正本一份、副本一份。

(變更通知等)

第二十五條 依本條例第四十三條之七第二項、第四十三條之八第五項、第四十三條之十五第二項規定辦理申報時，應提交文件份數為1份。

2 依本條例第四十三條之十二規定申報之相關文件，其份數為正本一份。

(撤銷許可)

第二十六條 本條例第四十三條之十六第一項規定之期間，為自依本條例第四十三條之四第一項規定獲得許可之日起五年。

(紀錄)

第二十七條 下表上欄所列事項，各營業所應依本法第四十三條之十七規定辦理備案。

記錄事項	應記錄的時間	保存期限
一 用過核子燃料貯存設施的設施管理（指第三十一條第一項規定的內容。以下在本表中相同。）的紀錄 1、使用前確認的結果 2、根據第三十一條第一項第四款規定的設施管理實施情況及其負責人的姓名 3、根據第三十一條第一項第五款規定的設施管理方針、設施管理目標及設施管理實施計畫的評估結果及其評估負責人的姓名	每次檢查時 每次進行設施管理時 每次評估	直到就同一事項進行下一次確認為止的期間 執行用過核子燃料貯存設施拆除或處置後至五年後的期間 進行評估的用過核子燃料貯存設施的設施管理方針、設施管理目標或設施管理實施計畫修訂之前的期間

二、操作紀錄（不包括獲得法第四十三條之二十七第二項認可的情況。） 1、接受到用過核子燃料貯存設施的種類別數量及其封入容器的數量以及接受的日期和時間 2、用過核燃料貯藏設施內封入用過核燃料的容器的配置 3、封入用過核燃料的容器的表面溫度，二、操作紀錄（不包括獲得法第四十三條之二十七第二項認可的情況）。 4、為了監視封入用過核燃料容器（不包括以焊接方式密封的容器）的蓋板密封狀態所測量的蓋間壓力 5、從用過核燃料貯藏設施中提取的用過核燃料的種類別數量及其封入容器的數量，以及從接受到提取的期間 6、保安規定中所述的保安上特別需要管理的設備的溫度及壓力 7、警報裝置發出的警報內容 8、保安規定中所述的用過核子貯存設施的操作責任者及操作員的姓名以及他們的交接時間。 9、在貯存結束前一直密封貯存的容器（不包括以焊接方式密封的容器）所需要記錄的項目： （1）封入用過核燃料的容器紀錄 （i）外觀 （ii）漏洩率 （iii）真空乾燥後的真空度或填充惰性氣體後的濕度，以及填充的惰性氣體的成分、數量和壓力 （iv）表面及距離表面一公尺處的輻射當量率 （v）在容器內固定用過核燃料位置所使用裝置的外觀 （vi）固定於貯存用過核子燃料的設施內部地面上以及用於吊掛的設備外觀	每次接收時 每次配置或重新配置的 每次連續地。然而，對於具備貯存結束前保持密封結構的容器（不包括以焊接方式密封的容器）來說，應在受入的每次及連續地進行監視。 連續地 每次移出 連續地 每次在操作開始及交接的每次接收。 每次接收時	到移出之前的期間 直到下次安置或重新安排的時間 到移出之前的期間 到移出之前的期間 十年間 一年間 一年間 一年間 到移出之前的期間
--	--	--

(vii) 重量 (viii) 表面放射性物質的密度 (2) 用過核子燃料的紀錄 (i) 外觀 (ii) 燃燒度 (iii) 從取出到封裝於容器內的時間		
---	--	--

(iv) 容器中存放用過核子燃料的布局 三、放射線管理紀錄 1、在使用用過核子燃料貯存設施主體（除了已經獲得第四十三條第二十七項批准之外），放射性廢棄物處理設施等放射屏蔽體側壁的劑量當量率。 2、放射性廢棄物排氣或排氣監控設施以及排水或排水監控設施中放射性物質的一日和三月平均濃度 3、監管區域和周邊監視區域外部輻射的一週劑量當量以及監管區域中空氣中放射性物質的一次濃度和受放射性物質污染的物體表面放射性物質的密度 4、放射線工作者在四月一日起的一年劑量，婦女（除了被診斷為不能懷孕者和向用過核子燃料貯存業者書面申報不打算懷孕的人士之外），婦女在四月一日、七月一日、十月一日和一月一日起的每三個月劑量以及因自己的申報等導致用過核子燃料貯存業者知曉懷孕事實的婦女工作者在生產之前每月一日起的每月劑量 5、一年劑量超過 20 毫西弗的放射線工作者的一年以及原子力規制委員會定義的五年劑量 6、放射線工作者參與緊急作業的起始和結束時間以及該期間的劑量 7、放射線工作者在參與該工作的當年度之前的輻射暴露歷史以及原子力規制委員會定義的五年劑量中的前一年度的輻射暴露歷史 8、業務場所之外運輸的用過核子燃料等的類型和數量、運輸所使用容器的類型以及運輸的日期、時間和路線 9、已棄廢棄物的類型、廢物中的放射性物質質量、已棄廢棄物封裝於容	每天一次。然而，如果獲得法律第四十三條第二十七項的批准，則應每週一次。 對於每日的平均濃度，應每天一次；對於三個月的平均濃度，應每三個月一次。 每週一次 對於一年間的劑量，應每年度一次；對於三個月的劑量，應每三個月一次；對於一個月的劑量，應每月一次。 在原子力規制委員會定義的五年期間內，每年度一次（僅限於上表所列的該一年後）。 每次 該人從事該業務時。 每次運輸時。 每次廢棄時。	十年間 十年間 十年間 根據第五項所規定的期間 根據第五項所規定的期間 根據第五項所規定的期間 根據第五項所規定的期間 一年間 根據第七項所規定的期間
---	--	--

器內或與容器結合後的容器數量和比重以及廢棄日期、地點和方法 10、將放射性廢物封裝或固化於容器內時的方法 11、若進行了放射性物質污染的擴散防止及清除工作，則需記錄其具體情況及負責人的姓名。	每次封裝或固化時。 每次防止和清除污染時。	根據第七項所規定的期間 一年間
四、用過核子燃料貯存設施等的事事故紀錄 1、事故發生和恢復的日期和時間 2、事故情況和處理措施， 3、事故原因 4、事故後的處理	每次。 每次。 每次。 每次。 連續進行。	根據第七項所規定的期間 根據第七項所規定的期間 根據第七項所規定的期間 根據第七項所規定的期間 十年間
五、氣象紀錄 1、風向、風速（依本條例第四十三條之二十第一項規定經核准或變更核准之安全規程所規定者，這不包括因情況決定不記錄的情況。） 2、降雨量（依本法第四十三條之二十第一項規定經核准或變更核准後決定不依安全條例規定記錄者除外） 3、大氣溫度（依本法第四十三條之二十第一項規定經核准或變更核准後決定不依安全規程規定記錄者除外）	連續進行。 連續進行。 連續進行。	十年間 十年間 根據第七項所規定的期間
六、保安教育的紀錄 1、保安教育的實施計畫 2、保安教育的實施日期和項目 3、接受保安教育者的姓名	每次制訂時 每次實施時 每次實施時 每次建立或更改文件或記錄時	三年間 三年間 三年間 在該文件或紀錄製作或變更後到五年為止的期間
七、根據品質管理基準規則第四條第三項規定的品質管理文件和品質管理系統所制定的計畫、實施、評估和改善情況紀錄（不包括其他項目的紀錄）。 八、根據第三十五條之二第一項各項的規定對於經過定期評估的用過核子燃料貯存設施的結果紀錄。 九、根據第三十六條規定的防護措	每次評估時 每日一次	第七項所定的期間 一年間

施紀錄。 1、看守人巡視情況及其負責人姓名。 2、第三十六條第二項第一項規定欲進入第三十六條第二項第一項規定的保護區、同項第二項規定的外圍保護區或第一項規定的限制進入地區的人同項三項第五項1、2規定的證明書等的簽發情形及負責人姓名。 3、根據第三十六條第二項第一款規定的防護區域、第二款規定的周邊防護區域或第三款規定的進入限制區域出入口的物品攜帶情況及其負責人姓名。 4、出入口和特定核燃料物質的常時監視情況及其負責人姓名。 5、特定核燃料物質和特定核燃料物質處理設施和設備的點檢情況及其負責人姓名。 6、防護所需設備和設備的點檢和保養情況及其負責人姓名。 7、防護所需教育和訓練的實施情況。 8、特定核燃料物質防護的機密範圍和業務上知曉者的指定情況。 9、防護措施的評估和改善實施情況。 十、與停機相關的施工方法、時間以及涉及的用過核子燃料貯存設施設備的名稱 十一、在貯存設施所使用的資材和其他物品中含有的放射性物質放射能濃度的確認紀錄，根據第六十一條之二第一項的規定進行確認（以下稱為「放射能濃度確認對象物」）。 1、關於放射能濃度確認對象物中放射能濃度的事先調查紀錄： (1) 關於放射能濃度確認對象物的發生情況和污染情況進行的調查結果。	每次發出時 每次檢查或每天一次 每日一次 每次檢查 每次檢查或維護時 每次提供教育或培訓 每次指定的時間 每次評價或改進 依本法第四十三條之二十七第二項核准之除役計畫所記載之工程，每次完成時。 每次調查時 每次調查時 每次 每次	五年間 一年間 一年間 一年間 一年間 五年間 所有特定核燃料物質的處理結束前的期間 五年間 第七項所定的期間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間
--	--	--

(2) 關於放射能濃度確認對象物的材質和重量。 (3) 如果對放射能濃度確認對象物中的放射性物質進行了污染清除，則紀錄結果。 (4) 如果對放射能濃度確認對象物中的放射性物質進行了計算評估，則紀錄計算條件和結果。 (5) 對於評估使用的放射性物質的選擇結果。 (6) 關於放射能濃度的確定方法進行的評估結果。 2、放射能濃度確認對象物的測定和評估紀錄： (1) 放射性物質放射能濃度的測定條件。 (2) 放射能濃度的測定結果。 (3) 放射能濃度確認對象物中的放射能濃度的確定結果。 (4) 用於測定的放射線測量裝置的點檢、校正、保養、管理結果。 (5) 放射性濃度待確認對象測量與評估相關教育訓練的實施日期、時間及項目 3、放射性濃度確認對象管理的檢查結果等相關紀錄	每次選擇 每次評價時 每次測量或評估 每次測量或評估 每次測量或評估 每次 每次 每次	從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間 從貯存設施搬出後的十年間
--	---	---

- 2 若直接測量前項所規定的記錄事項存在困難，則可用能間接推定該事項的紀錄代替該事項的紀錄。
- 3 第一項中的表第三款 1 的劑量當量率，同款 3 的劑量當量以及同款 4 和 5 的劑量應根據原子力規制委員會的規定進行記錄。
- 4 記錄第一項中表第三款 4 和 6 的劑量時，應當記錄受放射線影響的呼吸空氣中被污染的情況以及相應的測量方法。
- 5 第一項中表第三款 4 到 7 的紀錄保存期限應當為當該紀錄負責者不再從事放射線業務或保存該紀錄已超過五年的時間，直到用過核燃料貯存設施將該紀錄移交給原子力規制委員會指定的機構為止。
- 6 用過核子燃料貯存設施應在輻防人員離職時，將第一項表中第三款 2 至 4 所涉及的紀錄副本交付給該從事者。
- 7 第一項表中第三款 5 及 6、第四款、第五款 3、第八款以及第十款的紀錄保存期限，應為法律第四十三條之二十七第三項準用法律第十二條之六第八項確認之前的期間。（電磁方法保存）

第二十七條之二 法第四十三條之十七規定的紀錄可以按照前條第一項表中的項目，根據表中欄的規定，使用電磁方法（指電子方法、磁性方法或其他人無法感知的方法）進行紀錄和保存。

- 2 如果按照前項的規定進行保存，則應確保該紀錄可以使用電腦或其他設備立即顯示，

並且應保存前條第一項表中欄的期限。

- 3 如果按照第一項的規定進行保存，應努力確保符合原子力規制委員會制定的標準。
(品質管理系統)

第二十八條 根據法第四十三條之十八第一項的規定，用過核燃料貯存設施應當在獲得法第四十三條之四第一項或第四十三條之七第一項許可的情況下，基於品質管理系統進行保安活動的計畫、執行、評估和改進，並持續改善品質管理系統。

(進入受限區域等)

第二十九條 根據法第四十三條之十八第一項的規定，用過核燃料貯存設施應當確定管理區域和周邊監視區域，在這些區域內應當採取以下措施：

一、對管理區域應當採取以下措施：

1. 用牆壁、柵欄等劃分區域，設置標誌以明確區域與其他地方的區別，並根據放射線等危險程度採取人員進入受限、鎖匙管理等措施。
2. 禁止在可能吸入放射性物質的區域飲食和吸煙。
3. 確保床、牆壁等可能受到放射性物質污染的表面的放射性物質密度不超過原子力規制委員會規定的表面密度限度。

二、對周邊監視區域應當採取以下措施：

1. 禁止人在此居住。
2. 通過設置柵欄或標誌等方式限制周邊監視區域的非業務進入，除非該區域明確無人進入。

(劑量等措施)

第三十條 用過核子燃料貯存業者，應依本法第四十三條之十八第一項規定，對輻射作業人員採取下列有關輻射劑量等措施。

一、確保輻防人員的劑量不超過核能管理當局規定的劑量限值。

二、確保輻防人員呼吸的空氣中放射性物質的濃度不超過核子管理當局規定的濃度限值。

- 2 儘管有前項規定，但若用過核子燃料貯存設施發生或可能發生災害，或者在其他緊急且不可避免的情況下，可讓輻防人員（女性從事者僅限於被診斷為無法妊娠或已書面向用過核子燃料貯存設施表明無妊娠意願者）在其輻射劑量不超過原子力規制委員會規定的劑量限度的範圍內，從事緊急作業，且僅限於緊急作業所需的期間。

- 3 依前項規定可以從事緊急工作的輻防人員，必須同時具備下列條件：

一、接受過緊急工作輻射對生物體的影響及輻射防護措施的教育，並書面通知用過核子燃料貯存作業單位擬從事緊急工作。

二、該人員必須接受過緊急工作訓練。

三、原子能管制機關規定的情況下，核災害對策特別措施法（1999 年第 156 款法）第八條第三項及該法第九條規定的核災害預防人員。預防管理者或同條第三項規定的核災預防副管理人。

(用過核子燃料貯存設施的設施管理)

第三十一條 用過核子燃料貯存營運者應依本法第四十三條之十八第一項規定，進行用過核子燃料貯存設施之設計、建造、巡檢、保養檢查等管理工作、管理時，必須採取以下措施。

一、用過核子燃料貯存設施已依本法第四十三條之四第一項或第四十三條之七第一項規定取得許可，且具有符合建立及維持該設施之技術標準及有關設施之政策之性能。但經本法第四十三條之二十七第二項規定核准者，不在此限。

二、有前項但書之情形，應依本法第四十三條之二十七第二項或依本法第三項準用本

法第十二條之六第三項規定提出批准申請。

三、依照第一項或前一項的規定制定的設施管理方針所要實現的設施管理目標（對於與按照第一項的規定制定的設施管理方針相關的設施管理目標，使用包括對設施管理具有高度重要性的燃料貯存設施和系統的量化目標（以下簡稱「設施管理目標」））。

四、為實現設施管理目標，制定設施管理實施計畫，明確下列事項（本節以下簡稱「設施管理實施計畫」），並依照該計畫實施設施管理。

1、關於設施管理實施計畫的開始日期和期限。

2、與用過核子燃料貯存設施的設計和建造有關的事項。

3、用過核子燃料貯存設施的巡視（僅限於為了維護用過核子燃料貯存設施而進行的巡視）相關事項。

4、用過核子燃料貯存設施的檢查等方法、實施頻率及時期（包括操作中及停止操作中的區別，除外經法律第四十三條之二十七第二項批准者）相關事項。

5、在實施用過核子燃料貯存設施的施工及檢查等時為確保安全所需措施的相關事項。

6、確認及評估用過核子燃料貯存設施設計、施工、巡視及檢查等結果的方法相關事項。

7、基於第六款確認及評估結果所應採取的處置（包括品質管理基準規則第二條第二項第七款規定的預防措施）相關事項。

8、有關用過核子燃料貯存設施管理的紀錄相關事項。

五、設施管理方針、設施管理目標及設施管理實施計畫分別在以下期間進行評估（次條第一項及第二項規定的措施除外）。

1、設施管理方針及設施管理目標在特定期間內

2、設施管理實施計畫在前款1所規定的期間內

六、在每次實施前項評估時，迅速將其結果反映到設施管理方針、設施管理目標或設施管理實施計畫中。

七、在相當期間停止操作用過核子燃料貯存設施或在用過核子燃料貯存設施管理過程中特殊狀況下，根據該設施狀態採取前各項列出的特別措施。

2 當用過核子燃料貯存設施根據次條第一項或第二項規定制定長期設施管理方針或根據同條第三項規定修改長期設施管理方針時，應將其反映到前項第一款規定的設施管理方針中。

（用過核子燃料貯存設施經年劣化的技術性評估）

第三十一條之二 根據法律第四十三條之十八第一項規定，用過核子燃料貯存設施應在開始貯存設施後二十年內，進行用過核子燃料貯存設施經年劣化的技術性評估，並基於評估結果制定十年內需實施的設施管理方針。然而，對於具有動作功能的設備及結構，若能準確掌握隨用過核子燃料貯存設施運作而產生的劣化狀況者，則不在此限。

2 前項評估應每十年進行一次再評估，並基於再評估結果制定次十年需實施的設施管理方針。

3 當用過核子燃料貯存設施更改為進行前兩項評估設定的條件或評估方法時，應重新檢視該評估，並根據結果修改前兩項的設施管理方針（第三十七條第一項第十六款稱為「長期設施管理方針」）。

4 前三項規定在經法律第四十三條之二十七第二項批准時不適用。

（設計預想事件涉及的用過核子燃料貯存設施保全措施）

第三十二條 根據法律第四十三條之十八第一項規定，用過核子燃料貯存設施應針對

設計預想事件，按照法律第四十三條之四第一項或第四十三條之七第一項的批准內容（若經法律第四十三條之二十七第二項批准者則按該批准內容），採取以下保全措施。

- 一、制定保持用過核子燃料貯存設施必要功能的活動計畫（包括設置用過核子燃料貯存設施的工作場所內涉及火災的下列事項），並配置實行該計畫所需的人員，按照計畫進行必要活動。
 - 1、管理設置用過核子燃料貯存設施的工作場所內的可燃物。
 - 2、報告消防人員。
 - 3、滅火或防止延燒及其他在消防隊到達火場前應進行的活動。
- 二、定期對進行設計預想事件發生時保持用過核子燃料貯存設施必要功能活動的人員進行教育及訓練。
- 三、配備進行設計預想事件發生時保持用過核子燃料貯存設施必要功能活動所需的照明器具、無線設備及其他器材。
- 四、除了前三款之外，意外事故發生時，為了維持用過核子燃料貯存設施必要功能所進行的活動，所須建立的體制與整備的事項等。

（用過核子燃料貯存設備的操作）

第三十三條 根據法律第四十三條之十八第一項規定，用過核子燃料貯存設施應採取以下用過核子燃料貯存設備操作相關措施。然而，若經法律第四十三條之二十七第二項批准者則不在此限。

- 一、讓具備操作用過核子燃料貯存設備必要知識的人進行操作。
- 二、僅在具備操作用過核子燃料貯存設備必要人員時進行操作。
- 三、制定為進行通常操作（即在用過核子燃料貯存設施中計畫進行的操作）所需的下列事項，並要求操作員及其他從業人員遵守。
 - 1、在開始操作前須確認事項、操作所需事項及停止操作後須確認事項
 - 2、操作員及其他從業人員應根據用過核子燃料貯存設備的狀況定期或必要時確認的事項及其確認方法、實施頻率或時機
 - 3、在發出警報或出現異常情況時操作員及其他從業人員應採取的措施（不包括下一款的處置）
- 四、制定緊急情況下應採取的處置，並要求操作員及其他從業人員遵守。
- 五、進行試驗操作時，確認其目的、方法及異常時應採取的處置等後進行。
- 六、為進行用過核子燃料貯存設備操作訓練而進行操作時，制定受訓者應遵守的事項，並在操作員的監督下遵守。
- 七、用過核子燃料的貯存應在用過核子燃料貯存設備本體內進行。
- 八、在貯存設施的顯眼位置顯示貯存注意事項。
- 九、讓非從事用過核子燃料貯存人員進入貯存設施時，應遵守從事貯存人員的指示。
- 十、對用過核子燃料的貯存採取必要的冷卻措施。
- 十一、任何情況下，確保用過核子燃料的貯存不會達到臨界狀態。

（貯存設施內的運輸）

第三十四條 根據法律第四十三條之十八第一項規定，用過核子燃料貯存設施應在設置用過核子燃料貯存設施的工作場所內進行用過核子燃料等運輸，並在運輸前確認以下措施的實施狀況。

- 一、在任何情況下，確保用過核子燃料的運輸不會達到臨界狀態。
- 二、在運輸用過核子燃料等時將其密封在容器內。然而，若符合以下情況之一，則不在此限。
 - 1、運輸被用過核子燃料污染的物品（其放射性濃度不超過原子力規制委員會規定

的限度)，並採取防止放射性物質飛散或泄漏及其他原子力規制委員會規定的放射線防護措施。

2、運輸被用過核子燃料污染的大型機械等，由於密封在容器內運輸極為困難，經原子力規制委員會批准的放射線防護措施。

三、前項容器應符合下列標準。

1、容器的外接直方體各邊長至少十公分。

2、容易安全操作，並在運輸過程中因溫度及內壓變化、振動等不會產生裂縫或損壞。

四、封裝用過核子燃料等的容器（如果根據第二款但書的規定，運輸時不將第二項 1 或 2 中規定的受用過核子燃料污染的物品封入容器內，則指受該用過核子燃料污染的物品。以下在本條中稱為「運輸物」），以及載有或存放該運輸物的車輛或其他運輸用過核子燃料等的機械或器具（以下在本條中稱為「運輸設備」），需確保其表面及表面距離一公尺處的劑量當量率均不超過原子力規制委員會規定的劑量當量率，並且運輸物表面的放射性物質密度不得超過第二十九條第一項 3 中表面密度限度的十分之一。

五、在運輸用過核子燃料等時，應針對墜落或破損等異常情況制定並遵守相關處置規定。

六、用過核子燃料等不得與核能管理當局規定的危險物質混裝在同一運輸設備中。

七、限制運輸物資運輸路線上從事運輸的人員以外的人員和運輸以外的車輛進入。

八、車輛運送貨物時，車輛必須緩慢行駛，如果運輸路程較長，出於安全考慮，必須有其他車輛陪同運輸。

九、配備具備處理用過核子燃料等豐富知識與經驗的人員，並讓其進行必要的安全監督。

十、運輸物體（護箱）是指為運輸物體而設計的運輸設備，在運輸過程中無需重新裝載，具有能承受重複使用的結構和強度，並能用機械裝載和裝載。具有用於卸載或將其固定到車輛上的裝置的物品，原子力規制委員會（NRA）應將其固定在護箱的適當位置，並在運輸的車輛上附上指定的標誌。

2 前項情況下，因特殊原因採取同項第（三）、（四）項所列全部或部分措施極為困難的，可以採取經核管理機構批准的措施。但運輸物體表面的劑量當量率超過核管機構規定的劑量當量率時，卻不在此限。

3 在管制區內進行的運輸，不適用第一項第二項至第四項、第七項至第十項的規定。

4 關於用過核子燃料等的運輸，用過核子燃料貯存業者必須遵守《核燃料物質等運輸規則》第三條至第十條及《核燃料物質運輸車輛規定》（1978 年交通部令第 72 款）的相關規定。然而，儘管有第一項的規定，如果已按照第三條至第十九條規定的運輸技術標準採取了必要的安全措施，則可以在設有貯存設施的營業場所內運輸用過核子燃料等。

（在貯存設施進行廢棄處理）

第三十五條 根據法律第四十三條之十八第一項規定，用過核子燃料貯存設施應制定貯存設施的定期檢查等計畫，並進行檢查。

一、放射性廢棄物的處置應當在具有必要的處置和與處置相關的放射防護知識的人員的監督下進行，處置時應當要求處置人員穿著工作服等。

二、放射性廢棄物處置作業期間，放射性廢棄物處置人員以外的人員進入處置設施，應聽從處置人員的指揮。

三、氣態放射性廢棄物應採用下列方法之一處置：

1、透過排氣設施排放。

- 2、貯存並廢棄於具有防止輻射損傷作用的廢氣箱中。
- 四、採用前項 1 所述的方法處置廢棄物時，應採用過濾、放射性隨時間衰減、用稀釋劑稀釋等方法，盡可能降低廢氣中放射性物質的濃度。此時，透過在排氣口監測廢氣中的放射性物質濃度或利用廢氣監測設備，監測周圍監測區域外空氣中的放射性物質濃度，以確保廢氣中放射性物質的濃度。局規定的限值。
- 五、液態放射性廢棄物應按照以下任一方式進行處置：
- 1、通過排水設施進行排放。
 - 2、貯存在具有防止輻射危害效果的廢液槽中進行處置。
 - 3、封入容器內，或者將其固化後貯存在具有防止輻射危害效果的貯存設施中進行處置。
 - 4、通過具有防止輻射危害效果的固化設備進行固化處置。
- 六、若採用前述 1 的方法進行廢棄，應通過排水設施利用過濾、蒸發、離子交換樹脂法等吸附技術、放射性衰變、以大量水稀釋或其他方法，盡可能降低排水中放射性物質的濃度。在此情況下，需在排水口或排水監測設備處監控排水中放射性物質的濃度，確保周邊監測區域外部邊界的水中放射性物質濃度不超過原子力規制委員會所規定的濃度限值。
- 七、採用第五款 3 項規定的方法處置放射性廢棄物時，將放射性廢棄物裝入容器時，容器應符合下列標準：
- 1、結構必須不透水、耐腐蝕、防放射性廢棄物外洩。
 - 2、不存在破裂或損壞的風險。
 - 3、容器的蓋子不得輕易打開。
- 八、採用第五款 3 的方法處置放射性廢棄物時，當放射性廢棄物在容器中固化時，與固化的放射性廢棄物形成一體的容器必須能夠防止放射性廢棄物飛散或洩漏。
- 九、採用第五項 3 規定的方法處置放射性廢棄物時，在能有效防止輻射危害的貯存和處置設施中貯存和處置放射性廢棄物時，應適用以下規定。
- 1、貯存和處置密封在容器中的放射性廢物時，應使用能夠在容器破裂或破裂時吸收所有放射性廢物的材料包裹容器，或使用可容納其擴散的容器。防止污染。
 - 2、密封或固化放射性廢棄物的容器應貼有放射性廢棄物的標籤，並應設有可與依第二十七條規定紀錄的有關放射性廢棄物的資訊進行比較的標籤。
 - 3、管理預防措施必須張貼在貯存/處置設施的顯眼位置。
- 十、放射性固體廢棄物應採用下列方法之一處置：
- 1、在具有防止輻射損傷作用的焚燒設備中焚燒。
 - 2、將其裝入容器中或固化在容器中，並在能有效防止輻射危害的貯存和處置設施中貯存和處置。
 - 3、大型機械等放射性廢棄物極難用上述方法處置，或放射性廢棄物需要隨時間衰減放射性，應在能有效防止輻射危害的貯存和處置設施中貯存和處置。
- 十一、依前款 2 規定的方法處理時，準用第七款、第八款、第九款（同款 1 除外）的規定。
- 十二、依第十項 3 的方法處置時，準用第九項 3 的規定。
- （用過核子燃料貯存設施的定期評估）
- 第三十五條之二** 用過核子燃料貯存營運者應依本法第四十三條之十八第一項規定，就每一用過核子燃料貯存設施及每間不超過十年期間，辦理下列事項：應採取以下措施。
- 一、評估用過核子燃料貯存設施保全活動的實施情形。
 - 二、評估最新的技術知識如何體現在用過核子燃料貯存設施的安保活動中。

2 經本法第四十三條之二十七第二項規定批准後，不適用前項規定。

(防護措施)

第三十六條 根據法律第四十三條第十八第二項的規定，用過核子燃料貯存業者必須根據下表左欄所列的特定核燃料物質分類，採取表中右欄所述的相應措施。

一 下列未受輻照的物質 1、鈾（鈾-238 的同位素濃度超過 80%的除外。以下在本表中同樣適用）及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾含量達到或超過 2 公斤的物質 2、鈾-235 在鈾-235 及鈾-238 中的比例達到或超過 20%的鈾及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾-235 含量達到或超過 5 公斤的物質 3、鈾-233 及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾-233 含量達到或超過 2 公斤的物質 二、照射過的前述物質，且從其表面一公尺距離處所放射的輻射經空氣吸收後的吸收劑量率（以下簡稱「吸收劑量率」）為每小時 1 戈雷以下的物質。	下段規定的措施
三、照射過的第一項所列之物質，其表面一公尺距離處的吸收劑量率超過每小時 1 戈雷者（第十項所列者除外） 四、下列未受輻照的物質 1、鈾及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾含量超過 500 克但未滿 2 公斤者 2、鈾 235 在鈾 235 及鈾 238 中的比例達到或超過 20%的鈾及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾 235 含量超過 1 公斤但未滿 5 公斤者 3、鈾 235 在鈾 235 及鈾 238 中的比例達到 10%以上但未達 20%的鈾及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾 235 含量達到或超過 10 公斤者 4、鈾 233 及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾 233 含量超過 500 克但未滿 2 公斤者 五、照射過的前項所列物質，其表面一公尺距離處的吸收劑量率不超過每小時 1 戈雷者 六、令第三條第三款規定之特定核燃料物質（第十一款所列者除外）	下段規定的措施

七、照射過的第四款所列之物質，其表面一公尺距離處的吸收劑量率超過每小時 1 戈雷者（第十項所列者除外） 八、下列未受輻照的物質 1、銻及其化合物，並包含一種或多種這些物質且銻含量超過 15 克但不超過 500 克者 2、鈾 235 在鈾 235 及鈾 238 中的比例達到或超過 20%的鈾及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾 235 含量超過 15 克但不超過 1 公斤者 3、鈾 235 在鈾 235 及鈾 238 中的比例達到 10%以上但未達 20%的鈾及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾 235 含量超過 1 公斤但未滿 10 公斤者 4、鈾 235 在鈾 235 及鈾 238 中的比例超過天然比例但未達 10%的鈾及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾 235 含量達到或超過 10 公斤者 5、鈾 233 及其化合物，並包含一種或多種這些物質且鈾 233 含量超過 15 克但不超過 500 克者 九、照射過的前項所列物質（照射過的該項二所列物質，其照射後其表面一公尺距離處的吸收劑量率超過每小時 1 戈雷者及次項所列者除外） 十、照射過的第一款、第四款或第八款所列物質（從用過核子燃料溶液中分離核燃料物質及其他有用物質後剩餘的液體，並經玻璃容器固化者〔次款中稱為「玻璃固化體」〕，其表面一公尺距離處的吸收劑量率超過每小時 1 戈雷者） 十一、令第三條第三項規定之特定核燃料物質（包含於玻璃固化體中且其表面一公尺距離處的吸收劑量率超過每小時 1 戈雷者）	第三項所定措施
---	----------------

2 前項表格第一款至第六款中所列特定核燃料物質的保護所需措施如下所示。

- 一、建立特定核燃料材料的保護區域（以下簡稱「保護區」），以鋼筋混凝土或其他堅固結構製成的屏障劃分保護區，並配備適當和充分的監測設備；可安裝在保護區內。
- 二、在防護區域周邊劃定一個區域，以更有效地保護防護區域內的特定核燃料物質（以下稱為「周邊防護區域」），並使用具有足夠高度和結構的柵欄等障壁對該區域進行圍隔，以防止人員輕易進入。同時，需在該障壁周圍設置照明裝置等能輕易確認人員是否進入的設施或設備。。
- 三、在周邊防護區域周邊劃定一個限制人員進入的區域（以下稱為「進入限制區域」），並使用具有足夠高度和結構的柵欄等障壁對該區域進行圍隔，以防止人員輕易進入。同時，需在該障壁周圍設置標誌、警報器、擴音器等用於警告人員的設備或裝置，並設置照明裝置等能輕易確認人員是否進入的設備或裝置。
- 四、指派監視人員，並通過適當的方法，根據監視裝置（以下稱為「監視裝置」）的有無以及防護區域內特定核燃料物質的數量和處理方式，對該防護區域、周邊防護區域及進入限制區域進行巡視。
- 五、人員進入防護區域、周邊防護區域及進入限制區域應採取以下措施。
 - 1、對於因業務需要經常進入防護區域、周邊防護區域或進入限制區域的人員，需確認其進入上述區域的必要性，並向其發放證明其進入許可的書面文件等（以下在本條中稱為「證明書等」）。該人員在進入時必須隨身攜帶該證明書等。

- 2、對於擬進入防護區域、周邊防護區域或進入限制區域的人員（持有前述 1 所列證明書等的人員，以下稱為「經常進入者」，除外），需確認其身分及進入該防護區域、周邊防護區域或進入限制區域的必要性，並向其發放證明書等。該人員在進入時必須隨身攜帶該證明書等。
- 3、當 2 所列人員進入保護區時，該人員必須在保護區內始終有人陪同，並且該人員必須為保護特定核燃料材料提供必要的監督。
- 六、禁止商用車以外的車輛進入保護區、外圍保護區及限制通行區域。但特別需要進入保護區、外圍保護區或限制進入區域，且被認為不妨礙特定核燃料材料保護的車輛，不在此限。
- 七、保護區、保護區周邊、限制通行區域內應設置停車場，進入保護區、保護區周邊、限制通行區域的車輛應停放在停車場內。然而，這不適用於特別需要停放在停車場外且被認為在保護特定核燃料材料方面不構成問題的車輛。
- 八、保護區、保護區外圍、限制出入區域的出入口應採取下列措施。但對於 1 或 2 所列的檢查，如果採取了相當於或優於這些檢查的特定核燃料材料的保護措施，則可以省略該檢查。
 - 1、用於破壞特定核燃料材料處理的行為或破壞特定核燃料材料所在設施或保護特定核燃料材料所需的設備或設備（以下簡稱「防護設備」）的行為等）。任何物品（不包括認為需要帶入的物品）和特定核燃料材料（不包括認為需要帶出的物品）。
 - 2、在防護區域的出入口，對於第五款 1 和 2 所列舉的人員欲攜入或攜出的物品，應根據該防護區域內特定核燃料物質的數量及處理形式，除了進行 1 所述的檢查外，還應使用能檢測金屬的設備以及能檢測特定核燃料物質的設備進行檢查。
 - 3、有一名值班人員持續監視入口和出口。但是，如果入口被鎖定並且安裝了可以偵測和顯示入侵的設備，則此規定不適用。
- 九、關於特定核燃料物質的管理，應採取以下措施。
 - 1、特定核燃料物質應置於防護區域內。
 - 2、配備一名值班員，利用監測裝置等持續監測特定核燃料材料。但對於放置在鋼筋混凝土設施或其他堅固結構的設施（以下簡稱本款和第十二款中的「設施」）內並採取下列措施的特定核燃料材料：不限於此。
 - （1）在設施的出入口上鎖的同時，設定能夠檢測並顯示人的侵入的裝置。
 - （2）除經批准有特殊進入設施需要的人員外，禁止任何人進入設施。
 - （3）根據監測設備的有無、設施內特定核燃料材料的數量及其處理方式，安排一名值班員以適當的方式在設施周圍區域進行巡邏。
 - 3、從事特定核燃料材料處理的人員如果發現特定核燃料材料或參與處理的設備或設備有任何異常，應立即向事先指定的人員報告。
 - 4、由從事特定核燃料材料處理工作的人員在當日工作結束後對特定核燃料材料及參與處理的設備和設備進行檢查，檢查中發現特定核燃料材料和設備有異常的；核燃料材料、設備、設備如發現異常，如無異常，應立即向預先指定的人員報告。
- 十、在設定了用過核子燃料貯存設施的工作場所內（防護區域內除外）搬運特定核燃料物質時，應採取以下措施：
 - 1、鎖閉裝有指定核燃料材料的容器。但採取與鎖閉、密封同等或更好的措施的，例如使用不易開啟結構的容器的，不在此限。
 - 2、提前通知相關機構運送日期、時間及路線。
- 十一、監控裝置應按如下所示設定。

- 1、安裝具有可靠偵測人為入侵並及時顯示資訊功能的監控裝置。
 - 2、構成監測裝置並指示人類入侵的設備應安裝在保護區內、保護區周圍或保護區周圍附近能夠由瞭望員持續監視的位置。
- 十二、防護區域、周邊防護區域及進入限制區域及設施出入口的鑰匙及鎖應採取以下措施。
- 1、透過替換或改變結構使其難以重現。
 - 2、如發現可疑點，應及時更換或變更結構。
 - 3、事先指定專人為鑰匙負責人，嚴格管理鑰匙，並禁止除該人以外的任何人處理鑰匙。但經事先批准臨時保管鑰匙者，不在此限。
- 十三、中央控制室應採取以下措施。
- 1、牆壁不得輕易被毀壞。
 - 2、入口/出口門必須由鐵或其他堅固材料製成。
- 十四、與保護用過核子燃料貯存設施和特定核燃料材料所需的設備或裝置的操作有關的資訊系統應透過電信線路進行操作，以防止透過電信線路進行破壞或破壞，並阻止外部存取資訊系統。
- 十五、制定適當的計畫，以便在前項提到的資訊系統存在遭到破壞或破壞的風險或已經發生的情況下快速可靠地做出反應（見第四十一條第一項）安全計畫。
- 十六、保護特定核燃料材料所必需的設施、裝置，應配備緊急供電設備、不間斷供電設備或具有同等或優於這些設備功能的設備，並採取措施保證其功能不受影響。
- 十七、特定核燃料物質防護所需的設備及裝置應進行檢查及維護，並保持其功能。
- 十八、關於特定核燃料物質防護所需的聯繫，應採取以下措施：
- 1、保護區內及其周圍的鋼筋混凝土設施或其他堅固的設施內應設置值守人員經常監測的站（以下簡稱「值守站」）。但應在屏障周圍設置足夠高度和結構的柵欄等防止人員輕易侵入的屏障，並在屏障周圍設置照明設備等，以便容易確認人員的侵入。該設備安裝在鋼筋混凝土設施或其他堅固結構的設施中，該設施具有設備或能夠
 - 2、使值班人員與值班人員站之間的通訊能夠透過不易被截獲的方法快速可靠地進行。
 - 3、在保護區內、保護區周邊以及限制出入區域內安裝通訊設備，以便警衛能夠透過不易被截獲的方式快速、可靠地與站取得聯繫。
 - 4、警衛站與相關組織之間的通訊應能使用兩種或多種不易被截獲的通訊方式定期、快速、可靠地進行。
 - 5、持有第五項2項規定的證書等的人員進入警衛站時，應有常駐人員陪同，並應對該人員進行必要的監督特定核燃料材料的保護。
- 十九、因地震、火災或其他災害導致崗哨無法使用時，應採取下列措施。
- 1、設置監控警衛站（以下簡稱「警衛站」），並配備可供值班人員隨時監視的裝置。
 - 2、使值守人員與觀察所之間能夠透過不易被截獲的方法快速且可靠地進行溝通。
 - 3、在保護區內、保護區周邊及限制出入區域內安裝通訊設備，以便能以不易被截獲的方式快速、可靠地與監測站進行通訊。
 - 4、監測站與相關組織之間的通訊應能使用兩種或多種不易被截獲的通訊方式定期、快速、可靠地進行。
 - 5、持有第五款2規定的證件等的人員進入監測站時，常在人員必須由常在人員陪同，且該人員必須由常在人員陪同。材料的保護進行必要的監督。
- 二十、根據職責內容，為員工提供必要的特定核燃料材料防護教育訓練。
- 二十一、制定必要的保護特定核燃料材料的制度。

- 二十二、有竊取特定核燃料材料、在處理特定核燃料材料時進行破壞行為或破壞特定核燃料材料所在設施或防護設備的行為（以下簡稱「破壞行為」）的風險「緊急應變計畫」，確保在發生或發生緊急情況時能迅速、可靠地做出反應。
- 二十三、有關保護特定核燃料材料所需措施的詳細事項應予以管理，以確保除被認為有必要瞭解此類事項的人員外，不得為任何人所知。在此情況下，對於下列涉及特定核燃料材料保護的秘密，明確該保密的範圍以及在業務過程中可能知悉的人員（以下簡稱「在該業務中可能知悉的人員」）透過明確資訊並建立管理方法，努力防止資訊外洩。
- 1、與核管機構另行規定的破壞行為、破壞行為等威脅有關的事項
 - 2、有關保護特定核燃料材料所需設備和裝置的詳細資訊
 - 3、有關保護特定核燃料材料所需通信的詳細資訊
 - 4、有關保護特定核燃料材料所需制度的詳細事項
 - 5、有關巡視員巡邏及監察的詳細事項
 - 6、緊急應變計畫的具體事項
 - 7、關於評估保護特定核燃料材料所需措施的詳細事項
 - 8、本條例第三條第一項 1、2 和 5 規定的特定核燃料材料（僅限於易於處理的形式）貯存設施的詳細事項。
 - 9、有關貯存設施內特定核燃料材料運輸的詳細事項
- 二十四、對於希望獲得證明等的人或在業務過程中認識的人（以下稱為「對象」）的指定，應採取以下措施。
- 1、基於以下情況，我們事先判斷該主體是否存在蓄意破壞、蓄意破壞等風險，或者是否存在洩露特定核燃料材料保護機密資訊的風險保密處理，基於以下內容：（以下簡稱本項「確認」）。
 - (1) 主體的歷史、與外國的關係、與可能實施恐怖主義或其他犯罪行為的組織（包括有組織犯罪集團）的關係、瞭解事實的能力以及與保護特定核燃料材料有關的犯罪行為；調查並確認他們的紀律歷史。
 - (2) 依照原子能管制主管機關的規定，透過要求提交或出示聲明書等文件、訪談對象、對象的性格適合性測驗等必要的方法進行調查、確認。
 - (3) 事先向受試者說明已採取的防止驗證過程中獲得的資訊洩露和使用、防止該資訊被用於其他目的的措施以及其他必要事項，並徵得受試者同意，請在取得以下資訊後進行確認。
 - 2、經確認後，如果認為對象可能進行妨害破壞行為等，或有洩露特定核燃料物質防護相關機密的風險（包括未能獲得第 1 之(3)規定的同意的情况），則不得向該對象發放證明書等或指定為業務知情人。
 - 3、證明書等以及在業務過程中認識的人的指定的有效期為自證明書等或在業務過程中認識的人的指定的簽發日起 5 年內商業。但即使在有效期限內，如因情況變化而產生特殊需要，請再次確認。
 - 4、對於因業務目的而定期進入以下區域等的人員，應採取（1）至（3）中列出的有關頒發證書等的措施。
 - (1) 保護區
 - (2) 值班站
 - (3) 觀察哨
- 二十五、前款所列措施是針對核子管制機構另行規定的破壞行為和破壞等威脅而採取的措施。
- 二十六、前款所列措施應定期進行評估，並根據評估結果進行必要的改進。

- 3 關於為保護第一項表中第七款至第十一款特定核燃料物質而需採取的必要措施，除以下各項規定外，還準用前項第四款至第七款（第五款 3 除外）、同項第九款（第九款 2 除外）、同項第十一款（第十一款 2 除外）、同項第十四款至第十七款、同項第二十款至第二十三款，以及第二十五款和第二十六款的規定。在此情況下，以下條文應作相應解讀：前項第四款中的「防護區域、周邊防護區域及進入限制區域」，以及前項第五款和第六款中的「防護區域、周邊防護區域及進入限制區域」和「防護區域、周邊防護區域或進入限制區域」，均應解讀為「防護區域」。前項第七款中的「防護區域內、周邊防護區域內及進入限制區域內分別」應解讀為「防護區域內」，並且「防護區域內、周邊防護區域內或進入限制區域內」應解讀為「防護區域內」。前項第二十五款中的「前各款的措施」應解讀為：「第一項表中第七款至第九款的特定核燃料物質（表中第八款 3 及 4 所列物質，以及表中第九款所列物質中涉及經照射的第八款 3 及 4 所列物質，但僅限於照射後其表面距離 1 公尺處吸收劑量率不超過每小時 1 戈雷的物質除外）處理時，前各款的措施。

一、劃定保護區。

二、在保護區周圍設置限制出入區域，並使用圍欄等障礙物劃分限制出入區域。

三、配備值守人員對保護區及限制出入區域的出入口進行不間斷監控。但是，如果入口被鎖，則不適用。

四、對貯存或貯存、處置特定核燃料材料的設施（本項以下簡稱「貯存設施等」）應採取下列措施。

1、禁止除獲得進入貯存設施等許可的人員以外的任何人進入貯存設施等，以及有特殊需要進入貯存設施等的人員。

2、根據監測設備的有無、貯存設施內特定核燃料材料的數量等以及檢查的方式，由看守員以適當的方式在貯存設施周圍等區域進行巡邏。

五、應透過兩種或多種通訊方式與相關組織就特定核燃料材料的保護進行迅速、可靠的通訊。

（安全規定）

第三十七條 依本法第四十三條之二十第一項規定，申請辦理安全規程許可者，應就各貯存設施申請辦理安全規程下列事項：向核監管局提交包含此內容的申請。

一、遵守相關法律法規及安全規定的制度相關事項（包括管理人員的參與）。

二、與品質管理體系有關的事項（與品質管理標準規定第五條第四款規定的程序手冊等的定位有關（在下項第二款及第三款中簡稱為「程序書等」）包括其在保安規定中的定位相關事項。）。

三、用過核子燃料貯存設施營運管理人員的職責及組織事項（不包括下列各款）。

四、用過核子燃料裝卸長的職責範圍、內容以及用過核子燃料裝卸長安全監督的權限及組織地位等事項。

五、下列事項與用過核子燃料貯存設施運作及管理人員的安全教育有關：

1、與安全教育實施政策有關的事項（包括制定實施方案）。

2、與安全教育內容有關的事項如下：

（1）關於遵守相關法律法規及安全規範的情況。

（2）用過核子燃料貯存設施的結構、性能及運作有關的事項。

（3）與輻射管理有關的事項。

（4）與核燃料材料及受核燃料材料污染的物品處理有關的事項。

（5）緊急情況下應採取的措施。

3、用過核子燃料貯存設施安全教育的其他必要事項

- 六、與用過核子燃料貯存設施運作有關的下列事項：
- 1、關於用過核子燃料貯存設施運作系統的開發。
 - 2、用過核子燃料貯存設施運作需要確認的事項與必要事項。
 - 3、關於異常情況時應採取的措施（第13項所列的除外）。
- 七、管理區域及周邊監控區域之設置及相關區域之出入限制事項。
- 八、廢氣監測設備、廢水監測設備有關事項。
- 九、放射性物質污染物體表面的劑量、劑量當量、放射性物質濃度、放射性物質密度監測及污染清除事項。
- 十、輻射測量儀器和輻射測量方法的管理有關事項。
- 十一、用過核子燃料收付、運輸及其他處理相關事項（包括在貯存設施外進行的情況）。
- 十二、與放射性廢棄物處理有關的事項（包括在貯存設施外進行的情況）。
- 十三、發生緊急情況時應採取的措施的事項。
- 十四、與設計假設事件有關的用過核子燃料貯存設施維護措施的事項。
- 十五、與用過核子燃料貯存設施有關的安全（包括遵守安全法規的情況）（第四十三條之十三各款所列的事故和故障等事件以及類似事件）的適當紀錄和報告（包括向發生事件時的執行官）。
- 十六、用過核子燃料貯存設施的設施管理相關事項（包括執行使用前業者檢查及定期業者檢查、老化劣化技術評估、設施長期管理政策等事項）。
- 十七、與用過核子燃料貯存設施定期評估有關的事項。
- 十八、與其他用過核子燃料貯存企業分享從維護檢查企業獲得的安全技術資訊的相關事宜。
- 十九、關於發生不合格（指《品質管理標準規定》第二條第二項第二款規定的情況；以下本款及後第十八款亦同）時的不合格資訊揭露。
- 二十、用過核子燃料貯存設施保全相關其他必要事項
- 2 欲獲得本法第四十三條之二十七之第二項規定的批准者，應在該批准之日前實施申請批准的除役計畫中規定的除役措施。規定已核准之安全規程，須增加或變更者，並須經核准。嘗試改變這一點時也是如此。
- 一、與遵守相關法律法規及安全規範的制度有關的事項（包括管理人員的參與）。
- 二、與品質管理系統相關的事項（包括與安全法規方面的程序手冊等的定位相關的事項）。
- 三、與除役相關的品質管理系統相關事項（包括程序手冊等在運作安全規程中的定位相關事項）。
- 四、除役人員的職責及組織事項（不包括下列各項）。
- 五、用過核子燃料處理負責人的職責範圍、內容、用過核子燃料處理負責人安全監督的權限及組織地位等事項。
- 六、除役人員安全教育下列事項：
- 1、與安全教育實施政策有關的事項（包括制定實施方案）。
 - 2、與安全教育內容有關的事項如下：
 - （1）關於遵守相關法律法規及安全規範的情況。
 - （2）用過核子燃料貯存設施的結構及性能有關的事項。
 - （3）關於用過核子燃料貯存設施除役。
 - （4）與輻射控制有關的事項。
 - （5）與核燃料物質及受核燃料物質污染的物品處理有關的事項。
 - （6）緊急情況下應採取的措施。
 - 3、用過核子燃料貯存設施安全教育的其他必要事項

- 七、因安全原因需要特殊管理的設備運作有關事項。
 - 八、管理區、保護區及周邊監測區的設立及相關進入限制事項。
 - 九、廢氣監測設備、廢水監測設備有關事項。
 - 十、放射性物質污染物體表面的劑量、劑量當量、放射性物質濃度、放射性物質密度監測及污染清除有關事項。
 - 十一、輻射測量儀器及輻射測量方法管理相關事項。
 - 十二、與放射性廢棄物處理有關的事項（包括在貯存設施外進行的情況）。
 - 十三、發生緊急情況時應採取的措施的事項。
 - 十四、與設計假設事件有關的用過核子燃料貯存設施維護措施的事項。
 - 十五、與用過核子燃料貯存設施相關的安全（包括遵守安全法規的情況）（第四十三之十三條各項所列的事故和故障等事件以及類似事件）的適當紀錄和報告，包括報告發生事件時向執行官報告。
 - 十六、與除役相關的安全相關的適當紀錄和報告（包括安全法規的遵守情況）（當發生第四十三條之十三各項所列的事故和故障等事件以及類似事件時）（包括報告給執行官）。
 - 十七、用過核子燃料貯存設施管理相關事項（包括實施使用前業者檢查及定期業者檢查相關事項）。
 - 十八、與其他用過核子燃料貯存企業分享從維護檢查企業獲得的安全技術資訊的相關事宜。
 - 十九、關於發生不合格情況時的不合格資訊揭露。
 - 二十、除役管理相關事項。
 - 二十一、用過核子燃料貯存設施或除役相關保全必要事項。
- 3 前項情形，準用第一項正文之規定。
- 4 第一項申請表（包括準用前項情形）應提交正本一份。
- 第三十八、第三十九條 刪除**
（指定用過核子燃料處理負責人等）
- 第四十條** 用過核子燃料處理負責人，應依本法第四十三條之二十二第一項規定，依各事業單位定之。
- 2 本法第四十三條之二十二第一項規定的核子管理機關條例規定的資格，是指本法第二十二條之三第一項或本法第四十一條規定的核燃料工程師執照，必須有核反應器負責人。
- 3 依本條例第四十三條之二十二第二項規定辦理之申報書，其份數為正本一份。
（核子材料保護法規）
- 第四十一條** 依本法第四十三條之二十五第一項規定申請核子材料保護條例核准者，應訂定保護條例，並向核子管理機關提出申請。
- 一、核子材料保護相關法規、規章的遵守制度（包括管理人員參與）相關事項。
 - 二、與培養核安文化制度有關的事項（包括管理人員參與）。
 - 三、有關從事特定核燃料材料保護工作的人員的職責和組織的事項。
 - 四、保護區（第三十六條第一項表第一款至第六款規定的核燃料材料處理設施的保護區及其周圍保護區，下一項也相同）和進入限制 與區域設置有關的事項、巡邏、監控。
 - 五、與保護區和限制出入區域的出入控制有關的事項。
 - 六、特定核燃料物質之管理相關事項。
 - 七、與始終保持保護特定核燃料材料所需的設備或裝置的功能有關的事項。
 - 八、資訊系統安全計畫相關事項。

- 九、特定核燃料材料保護所需的設備、裝置的維護、檢查有關事項。
 - 十、緊急情況下的應對事宜。
 - 十一、通訊系統開發相關事宜。
 - 十二、特定核燃料物質保護所需措施的詳細事項的資訊管理相關事項。
 - 十三、與保護特定核燃料材料所需的教育訓練有關的事項。
 - 十四、用過核子燃料貯存設施緊急應變計畫相關事項。
 - 十五、為因應破壞、破壞等威脅而採取之措施相關事項（涉及第三十六條第二項第二十五款（包括依同條第三項準用的情況））。
 - 十六、與定期評估和改進特定核燃料材料保護所需措施有關的事項。
 - 十七、與用過核子燃料貯存設施相關的特定核燃料材料保護紀錄（包括遵守核子材料保護條例的情況）有關的事項。
 - 十八、用過核子燃料貯存設施相關特定核燃料材料保護的其他必要事項
- 2 前項申請表應提交正本一份、副本一份（核管機構公告第六十三條表第四項所列用過核子燃料貯存設施相關申請，命令第 1 段）（如果是 1 份正本和 2 份副本）。
- （核材料保護負責人的任命等）
- 第四十二條** 核子材料保護管理者，應依本條例第四十三條之二十六第一項之規定，依各事業單位指定。
- 2 依本法第四十三條之二十六條第二項準用之規定，依本法第十二條之三第二項規定呈報之份數，為正本一份，副本一份（核管理機關依本條例第六十四條表八規定公告時），應提交正本一份、副本二份。
- （核子材料保護經理要求）
- 第四十三條** 本條例第四十三條之二十六第一項所定原子能管制機關條例所規定之要件如下。
- 一、負責人必須能夠對設置用過核子燃料貯存設施的營業機構中特定核燃料材料的保護相關業務進行統一管理。
 - 二、人員必須具備有關處理特定核燃料材料的一般知識。
 - 三、經核管理機構認定，從事特定核燃料材料保護相關工作擔任管理職務一年以上，或具有知識和經驗的人員相當於或大於這個物品。
- （具體貨櫃類型等）
- 第四十三條之二** 本法第四十三條之二第一項規定的用過核子燃料貯存容器及其他與用過核子燃料貯存設施有關的設備，核子管理機關在第二條規定的用過核子燃料貯存設施中，第一項第二項 3，本條例規定者應為金屬製乾式貯存筒。
- （型式認證申請）
- 第四十三條之二之二** 依本法第四十三條之二之二第一項規定，特定容器等之設計欲取得型式認證者，應提交下列事項：申請書必須提交給核管理機構。
- 一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；
 - 二、指定貨櫃的種類等
 - 三、指定容器的名稱、型號等。
 - 四、規定貨櫃的結構、設備等。
 - 五、特定容器等的可使用範圍受到限制或附加條件時，該特定容器等可使用的用過核子燃料貯存設施的範圍或條件。
- 2 前項規定的申請表必須附上下列文件。
- 一、特定容器的安全設計說明等。

二、關於使用特定容器等對用過核子燃料貯存設施影響的說明。

3 原子能管制機關依本法第四十三條之二第一項規定，對某種特定容器等的設計進行型式認證時，原子能管制機關應在其可範圍內進行認證。或附加條件。

4 第一項規定的申請表副本應提交一份正本。

（型號認證變更）

第四十三條之二之三 依本法第四十三條之二十六之二第三項規定，已取得型式認證的特定容器等的設計變更（僅限於所列事項的變更）前條第一項第四款或第五款欲獲得批准者，應向原子能管制當局提交載明下列事項的申請書。

一、名稱和地址，如果是公司，則為其代表的姓名；

二、變更內容

三、變更原因

2 前項規定的申請表必須附上下列文件。

一、變更後有關特定容器等安全設計的說明

二、變更後使用規定容器等對用過核子燃料貯存設施影響的說明

3 本法第四十三條之二十六之二第三項規定的批准，如果涉及批准的特定容器等的類型與涉及設計的特定容器等的類型相同，則應獲得批准。允許，將進行此操作。

4 第一項規定的申請表副本應提交一份正本。

（型式認證相關變更通知）

第四十三條之二之四 特定容器等的設計已獲得型式認證者，應變更第四十三條之二之二第一項第一款或第三款所列事項。此情況通知核子管理機構。

2 前項規定的申報書應提交的份數為正本一份。

（特定貨櫃等的型式認證通知書等的發行）

第四十三條之二之五 核管機構應依下列情況，發出下列各項規定的文件：

一、已依本法第四十三條之二十六之二第一項規定進行型式認證時：特定容器等。

二、依本法第四十三條之二十六之二第三項的規定核准時：特定容器等的型式認證變更核准通知書。

三、依本法第四十三條之二十六之二第五項規定取消型式認證時：特定貨櫃等型式認證取消通知。

（型號認證編號等通知）

第四十三條之二之六 原子力規制委員會在取消型式證明或型式證明時，對下列事項進行告示。

一、型式證明的編號

二、特定容器等種類

三、特定容器等名稱及型號

四、可以使用特定容器等的用過核子燃料貯存設施的範圍或條件

五、已取得或已取得指定貨櫃等類型設計的型式認證的人員的姓名和地址，如果是法人，則為其代表的姓名。

2 核管理機構將、應就此公告。

3 核能管理機構收到依第四十三條之二之四規定之通知後，應予以公告。

（型號指定的適用範圍）

第四十三條之二之七 依本法第四十三條之二十六之三第一項規定申請特定型式設計貨櫃等型式指定（以下簡稱型式指定）時，應製造者：以製造特定類型設計容器等為業的人，或與該人簽訂了購買特定類型

設計容器等的合約的人（從事特定類型設計容器等製造業務的人）國外的型式設計容器等，以製造容器等為業務的人，或與該人簽訂了購買特定類型設計容器等的合約並以向日本出口特定類型設計容器等為業務的人（。製造、銷售、使用（以下簡稱「製造等」）的貨櫃等，應進行型式設計。

（型號指定申請）

第四十三條之二之八 型式指定者，必須向原子力規制委員會提交記載了以下事項的申請書。

- 一、姓名或者名稱、住址以及法人的，其代表人的姓名
 - 二、主要製造廠名稱及所在地
 - 三、型式設計特定容器等的種類
 - 四、型式設計特定容器等的名稱及型式
 - 五、型式設計特定容器等型式證明的編號
 - 六、型式設計特定容器等的設計及製作方法的概要
 - 七、申請所涉及的型號設計特定容器等的設計及製作所涉及的品質管理的方法及其實施所涉及的組織的以下事項
 - 1、實施品質管制的組織
 - 2、品質管理活動的計畫
 - 3、品質管制活動的實施
 - 4、品質管理活動的評估
 - 5、改善品質管理活動
 - 八、當特定型式設計容器等的使用範圍受到限制或附有條件時，用過核子燃料貯存設施可使用特定型式設計容器等的範圍或條件。
- 2 前項規定的申請表必須附上下列文件。
- 一、與型式認證設計一致性的說明
 - 二、關於防止用過核子燃料臨界的說明
 - 三、輻射屏蔽的說明
 - 四、關於用過核子燃料等的密封的說明書
 - 五、關於用過核子燃料等的熱移除的說明書
 - 六、關於防止火災及爆炸的說明書
 - 七、關於抗震性的說明書
 - 八、耐壓強度及耐蝕性的說明書
 - 九、與該申請有關的型式設計特定容器等的設計及製作相關的品質管理的方法及其實施相關的組織的說明書
 - 十、訂立前條購買契約的，應當按照本契約的影本
 - 十一、申請所涉及的型式設計特定容器等特定容器等型式證明通知書或特定容器等型式證明變更批准通知書的影本
- 3 第一項的申請書的提交份數為正本一份。

（型號名稱變更的批准）

第四十三條之二之九 已取得型號指定的型號指定特定容器等的製造商等（以下簡稱「指定製造商等」）欲變更第一項第五項至第八項所列事項時前條規定，應向核能管制機關提出申請，並應載明下列事項，並經核能管制機關核准。

- 一、姓名或者名稱、住址以及法人的，其代表人的姓名
- 二、變更內容

三、變更的理由

2 在前項的申請書中，必須附加以下檔案。

一、與型式認證設計的一致性聲明

二、關於防止用過核子燃料臨界的說明書

三、輻射屏蔽的說明書

四、關於用過核子燃料等的密封的說明書

五、關於用過核子燃料等的熱移除的說明書

六、關於防止火災及爆炸的說明書

七、關於抗震性的說明書

八、耐壓強度及耐蝕性的說明書

九、與該申請有關的型式設計特定容器等的設計及製作相關的品質管理的方法及其實施相關的組織的說明書

十、第四十三條之二之七的購買合約簽訂者，應當按照本契約的影本

十一、申請所涉及的型式設計特定容器等特定容器等型式證明通知書或特定容器等型式證明變更批准通知書的影本

3 第一項規定的認可，在認定屬於認可的特定型式設計容器等的型式與獲得指定的特定型式設計容器等的型式相同的情況下，予以認可。

4 第一項的申請書的提交份數為正本一份。

（型號指定相關變更的申報等）

第四十三條之二之十 指定製造商等變更第四十三條之二之八第一項第一款、第二款、第四款所記載的事項時，必須立即向核能管制管理機構通報該情況。

2 當獲得型式指定的人不再是該型式設計的特定容器等的製造商等時，他/她必須在該日期起 30 天內通知原子能監管機構。

3 核管理機構在收到前項規定的通知後，可以取消指定。在這種情況下，取消的效力不適用於在取消之日之前製造的型式設計指定貨櫃等。

4 第一項及第二項規定的通知書副本應提交一份正本。

（型號指定通知書的發行等）

第四十三條之二之十一 核管機構應依下列情況，發出下列各項規定的文件：

一、法根據第四十三條之二十六之三第一項的規定進行了型式指定的情況下，型式設計特定容器等指定通知書

二、根據第四十三條之二之九第一項的規定進行核准的情況下，型式設計特定容器等變更批准通知書

三、根據法第四十三條之二十六之三第五項或第六項的規定取消型式指定的情況下，型式設計特定容器等指定取消通知書

（品質管理實施紀錄的保存）

第四十三條之二之十二 指定製造商等必須確保型式設計的指定容器等具有指定型式的設計內容。在這種情況下，指定製造商等應將為確保指定類型設計容器等具有一致性而進行的檢查和其他品質控制實務的結果紀錄保存五年。

（指定號碼等的告示）

第四十三條之二十三 原子力規制委員會在取消指定或指定時，對下列事項進行告示。

一、指定的編號

二、特定容器等種類

三、特定容器等名稱及型號

四、型式設計特定容器等的用過核子燃料貯存設施的範圍或條件

五、製造者等的姓名或名稱及地址及法人的，其代表人的姓名

六、主要製造廠名稱及所在地

2 第四十三條之二之九第一項之變更，涉及第四十三條之二之八第一項第八款所列事項者，核管主管機關應公告之。

3 原子力規制委員會在根據第四十三條之二之十第一項的規定進行申報時，對其內容進行告示。

（作為停機應進行的事項）

第四十三條之三 本法第四十三條之二十六之四第一項所定之除役措施，包括拆除用過核子燃料貯存設施、清除用過核子燃料中的污染、以及將污染燃料從用過核子燃料處置中移出並移交。將第二十七條第一項規定之放射管制紀錄，送交核子管理機關依該條第五項指定之機關。

（停機實施方針中規定的事項）

第四十三條之三之二 法第四十三條之二十六之四第一項的停機實施方針中，必須規定以下事項。

一、姓名或名稱及地址

二、事業所名稱及所在地

三、預計將成為停機對象的用過核子燃料貯存設施及其用地

四、前期設施中作為拆除對象的設施及其拆除方法

五、停機所涉及的用過核子燃料污染的去除（包括用過核子燃料污染的分布及其評估方法）

六、停機中被廢棄的用過核子燃料污染物質產生量的預測及其廢棄。

七、伴隨停機的輻射管理。

八、停機中的機械或裝置發生故障、浸水、地震、火災等時可能發生的事故的種類、程度、影響等。

九、停機期間應保持效能的用過核子燃料貯存設施（第四十三條之三之五及第四十三條之十二之二中的「效能維持設施」）以及應維持其效能及其效能期間。

十、停機所需費用的估算及其資金籌措的方法

十一、停機的實施體制

十二、停機相關的品質管制體系

十三、停機工程

十四、除役實施政策變更紀錄（包括依第四十三條之三之四規定制定、變更或審查之日期、變更內容及理由）

（除役實施政策公布）

第四十三條之三之三 除役實施政策制定或變更後，應立即依本法第四十三條之二十六之四第一項、第三項規定予以公布。

（除役實施政策檢討）

第四十三條之三之四 用過核子燃料貯存營運單位應至少每五年對除役實施政策進行一次審查，認為必要時予以變更。

（報批除役計畫）

第四十三條之三之五 依本法第四十三條之二十七第二項規定欲獲得除役計畫批准者，應就下列事項制定除役計畫，並提交申請書，說明該事項。

一、姓名或者名稱、住址以及法人的，其代表人的姓名

二、事業所名稱及所在地

三、停機對象設施及其用地

- 四、前期設施中作為拆除對象的設施及其拆除方法
 - 五、性能維護設施
 - 六、性能維護設施的位置、結構及設備及其效能及應維持其效能的期間
 - 七、用過核子燃料污染的除去
 - 八、廢棄物被用過核子燃料污染的物品
 - 九、停機工程
 - 十、與停機相關的品質管制體系
- 2 在前項的申請書中，必須附加以下各款所示的檔案或附圖。
- 一、明確已將用過核子燃料從用過核子燃料貯存設施搬出的資料
 - 二、停機對象設施用地圖紙及停機工程工作區域圖
 - 三、關於停機的放射線輻射管理的說明書
 - 四、關於除役期間因疏忽、機械或設備故障、洪水、地震、火災等預計發生的事故的類型、程度、影響等的說明
 - 五、關於用過核子燃料污染分布及其評估方法的說明書
 - 六、關於效能維持設施及其效能及應維持其效能的期間的說明書
 - 七、停機所需費用的估計及其資金籌措計畫的說明書
 - 八、停機實施體制的說明書
 - 九、停機相關品質管制體系的說明書
 - 十、除前項所列內容外，核子管理機構認為必要的文件或圖樣
- 3 第一項的申請書的提交份數為正本及複印各一份。
(申請核准停機計畫變更)
- 第四十三條之四** 擬依本法第十二條之六第三項準用替換第四十三條之二十七第三項規定者，應提交申請書，載明其事項。向核子管理機構提交。
- 一、姓名或者名稱、住址以及法人的，其代表人的姓名
 - 二、事業所名稱及所在地
 - 三、與變更有關的前條第一項第三款至第十款所示的事項
 - 四、變更的理由
- 2 在前項的申請書中必須附加對前條第二項各款所示事項中與變更有關的事項進行說明的資料。
- 3 第一項的申請書的提交份數為正本及複印各一份。
(與停機計畫有關的輕微變更)
- 第四十三條之五** 依本法第四十三條之二十七第三項準用之核管理機關條例第十二條之六第三項規定之微小變更，為與除役變更之實施相關之災害。
- 2 依本法第四十三條之二十七第二項規定獲得批准者，如作前項變更者，應於自批准之日起三十日內通知原子能管制機構。
(停機計畫的認可標準)
- 第四十三條之六** 依本法第四十三條之二十七第三項準用本法第十二條之六第四項核能管理機關條例所定之標準，應列於左列。
- 一、從使用完畢的燃料貯存設施中搬出使用完畢的燃料。
 - 二、應妥善管理、處理和處置已用燃料污染的物品。
 - 三、停機的實施對於防止因用過核子燃料污染的物品造成的災害是適當的。
(停機結束確認的申請)
- 第四十三條之七** 依本法第四十三條之二十七第三項準用本法第十二條之六第八項規定，欲取得除役完成確認書者，應檢具下列事項：必須向核管理機構提交說明以下內容的申請。

一、姓名或者名稱、住址以及法人的，其代表人的姓名

二、事業所名稱及所在地

三、用過核子燃料貯存設施的拆除實施情況

四、用過核子燃料污染的去除實施情況

五、被用過核子燃料污染的廢棄物的實施情況

2 在前項的申請書中，必須附加記載了以下事項的檔案。

一、已用燃料污染分布情況

二、除上一期所列事項外，原子力規制委員會認為必要的事項

3 第一項的申請書的提交份數為正本及複印各一份。

（停機結束確認的標準）

第四十三條之八 依本法第四十三條之二十七第三項準用本法第十二條之六第八項核能管理機關條例所定之標準，應列於左列。

一、停機對象設施用地的土壤及該用地殘存的設施不需要採取防止放射線造成障礙的措施。

二、用過核子燃料污染的物品之廢棄已結束。

三、第二十七條第一項規定的放射線管理紀錄的同條第五項向原子力規制委員會指定的機關的移交已完成。

（停機結束確認證）

第四十三條之八之二 核管理機構透過核管理檢查確認除役結果符合前條各項規定的，應發給除役完成證書。

（原用過核子燃料貯存業者等申請除役計畫核准）

第四十三條之九 依本法第四十三條之二十八第二項規定申請除役計畫者，應依第四十三條之三之五規定，向主管機關提出申請。

（原用過核子燃料貯存業者等提交除役計畫的截止日期）

第四十三條之十 本法第四十三條之二十八第二項核管理機關條例所定期間為六個月。

（原用過核子燃料貯存業者等除役計畫變更申請核准）

第四十三條之十一 根據第四十三條之二十八第四項準用的第十二條之七第四項的規定，欲申請認可者，必須依據第四十三條之四的規定，向原子力規制委員會提交申請書。

（關於原用過核子燃料貯存事業者等停機計畫的輕微變更）

第四十三條之十二 依本法第四十三條之二之八第四項準用本法第十二條之七第四項但書規定之核管理機關條例之細微變更者，不造成任何影響。的預防災害問題。

2 依本法第四十三條之二十八第二項規定獲得批准者，如作前項變更者，應於自批准之日起三十日內通知原子能管制機構。

（與原用過核子燃料貯存業者等相關的除役設施的維護）

第四十三條之十二之二 準用本法第四十三條之二之八第四項規定適用本法第二十二條之九第四項核管理機關條例規定的情況時，設施內的性能維護設施須除役。

2 前項情形，本法第四十三條之十主項之規定，僅適用於性能維持設施。

3 第一項情況下，營運者應定期對性能維護設施進行檢查，並制定檢查實施手冊，事先規定檢查時間、對象、方法及其他必要事項。

（指定相關規定的適用）

第四十三條之十二之三 《關於實用發電用核反應爐的設置、運轉等的規則》（昭和五十三年通商產業省令第七十七號）第 127 條至第 133 條的規

定，準用於第二十七條第五項規定。

(事故、故障等的報告)

第四十三條之十三 依本法第六十二條之三之規定，用過核子燃料貯存營運者（含原用過核子燃料貯存營運者等；下條及第四十八條有下列情形之一者，亦同）。

- 一、用過核子燃料被竊或下落不明的。
- 二、當用過核子燃料貯存設施發生故障時，需要採取特殊措施來修復故障。
- 三、由於用過核子燃料貯存設施故障，而將用過核子燃料等限制在有限區域內的功能、防止外部輻射引起的輻射損傷的輻射屏蔽功能、消除用過核子燃料衰變熱的功能喪失或可能喪失。
- 四、因用過核子燃料貯存設施故障或其他不可預見的情況，發現排氣設施氣態放射性廢棄物排放狀況異常，或發現液態放射性廢棄物排放設施異常時。
- 五、排氣設施排放氣態放射性廢棄物，周圍監測區域外空氣中放射性物質濃度超過第三十五條第四款規定的濃度限值時。
- 六、透過排水設施排放液態放射性廢棄物，周圍監測區域外界水中放射性物質濃度超過第三十五條第六款規定的濃度限值的。
- 七、用過核子燃料等洩漏到控制區域以外時。
- 八、當用過核子燃料貯存設施發生故障或其他意外情況，導致用過核子燃料等在管理區域內洩漏時。然而，若符合以下任一情況（除非針對洩漏區域採取了新的措施，例如限制人員進入、加強鑰匙管理等，或者洩漏物已擴散至管理區域外），則不包含在內。
 - 1、當洩漏的液體用過核子燃料等不擴散到與洩漏相關的設備周圍設置的堰以防止洩漏蔓延時。
 - 2、當氣態用過核子燃料等洩漏發生時，與洩漏位置相關的通風設備的功能得到適當維持。
 - 3、洩漏的用過核子燃料等中的放射性量極少或洩漏程度較小時。
- 九、用過核子燃料達到或可能達到臨界時。
- 十、當進入管制區域的人員因用過核子燃料貯存設施故障或其他不可預見的情況而受到輻射，並且與輻射有關的有效劑量為 5 毫西弗時，或者對於輻防人員以外的人員來說，當暴露超過或可能超過 0.5 毫西弗。
- 十一、放射作業人員受到超過或可能超過第三十條第一項第一款規定劑量限值的放射線時。
- 十二、除前項外，用過核子燃料貯存設施發生或可能發生人為損害（不包括放射線損害以外的不需要住院治療的損害）時。

(危險時的應對措施)

第四十四條 用過核子燃料貯存業者依本法第六十四條第一項規定，必須採取下列緊急措施：

- 一、用過核子燃料貯存設施發生火災或有火勢蔓延到用過核子燃料貯存設施的危險時，應努力撲滅火災或防止火勢蔓延，並由消防人員應立即通知該事件。
- 二、如果有空間可以將用過核子燃料轉移到其他地點，必要時將其轉移到安全地點，並禁止除相關人員以外的任何人進入。
- 三、為防止輻射危害，如有必要，警告用過核子燃料貯存設施內及附近人員撤離。
- 四、若發生用過核子燃料等污染，應及時防止其擴散並清除污染。
- 五、如有人員受到輻射傷害或有受到輻射傷害危險的，應及時採取救援、疏散等緊急措施。

六、採取其他必要措施，防止輻射危害。

第四十五條至第四十七條 刪除

（報告的徵收）

第四十八條 用過核子燃料貯存業者應按每個經營設施提交表 2 報告，包括液體和固體放射性廢物貯存量、用過核子燃料貯存量等，以及一年內從事輻射工作的員工人數與劑量分配相關的，每年 4 月 1 日至隔年 3 月 31 日。其他時期分別為每年 4 月 1 日至 9 月 30 日及 10 月 1 日至隔年 3 月 31 日期間，須於期滿後 45 天內向核能管理機關提出。

2 前項規定的報告份數應提交一份正本。

（使用電磁紀錄媒體的程式）

第四十九條 關於以下各項所列文件的提交，可以代替提交該文件，改為提交記錄了應在該文件中記載事項的電子紀錄媒體（電子紀錄指通過電子方法生成且用於電腦進行資訊處理的紀錄。以下在格式三中同義）以及格式三的電子紀錄媒體提交表。

一、第二十三條第一項或者第三項的貯存計畫

二、第二十四條第一項的申請書、同條第二項第二款所列的財產目錄、資產負債表及損益表以及同項第三款所列的說明書

三、第四十條第三項的申報書

四、第四十一條第一項申請書

五、第四十二條第二項的備案書

六、前條第一項的報告書

附則摘錄

（施行日期）

第一條 本部令自發布之日起施行。

附則（通產省令第 327 號，2000 年 10 月 31 日）

本部令自 2001 年 1 月 6 日起施行。

附則（經濟產業省令第 23 號，2001 年 3 月 21 日）

本部令自 2001 年 4 月 1 日起施行。

附則（2002 年 1 月 28 日經濟產業省令第 10 號）

本部令自 2002 年 1 月 31 日起施行。但修改後的規定在第五十四條後增加一條（僅限於第五十五條第五項第二項的部分），自 2002 年 3 月 1 日起施行。

附則（2003 年 3 月 17 日經濟產業省令第 21 號）

本部令自部分修改《電力商業法》和《核原材料、核燃料材料和核反應器管理法》的法案施行之日（2003 年 3 月 17 日）起生效。

附則（經濟產業省令第 43 號，2003 年 3 月 31 日）摘錄

本部令自發布之日起施行。

附則（2003 年 9 月 24 日經濟產業省令第 110 號）

本部令自 2003 年 10 月 1 日起施行。

附則（2003 年 9 月 24 日經濟產業省令第 116 號）

本部令自 2003 年 10 月 1 日起施行。

附則（2005 年 3 月 4 日經濟產業省令第 14 號）

本部令自《不動產登記法》施行之日（2005 年 3 月 7 日）起施行。

附則（2005 年 10 月 26 日經濟產業省令第 99 號）

本部令自發布之日起施行。

附則（2005 年 11 月 22 日經濟產業省令第 108 號）

(施行日期)

- 1 本省令自《關於修改核原料物質、核燃料物質及原子爐規制相關法律的部分法律》(平成十七年法律第四十四號)施行之日(平成十七年十二月一日)起施行。但第三十六條的修改規定(不包括將「第一條之二第三號」改為「第二條第三號」的部分)及第四十一條第一項的修改規定(不包括將「第三十七條第一項」改為「第三十六條第一項」的部分),自平成十八年六月一日施行。

(過渡措施)

- 2 在本部令頒布時,依本法第四十三條之二十五第一項的規定獲得核材料保護規定批准的人員,應在 2006 年 2 月 28 日之前制定核材料保護規定依本省令修正的用過核子燃料貯存設施條例第四十一條第一項的規定,向經濟產業大臣提出申請。

附則(2006 年 12 月 26 日經濟產業省令第 119 號)

(生效日期)

本部令自部分修改有關工廠或貯存設施外運輸核燃料材料等規定的部令的施行日(2007 年 1 月 1 日)起生效。

附則(2008 年 3 月 28 日經濟產業省令第 24 號)

本部令自 2008 年 4 月 1 日起施行。但第一條:修改了《條例》第六條至二項有關核心原料或核燃料材料冶煉業務的規定;第二條:修改了《條例》第七條至第九條有關核心燃料材料加工業務的規定;《用過核子燃料後處理業務條例》第十六條之三;《實用動力反應器安裝和運作條例》第十五條之三;《核燃料材料或受核燃料材料污染》。廢棄物處理貯存設施條例第三十三條之二修改規定(將「第五十一條之十六第三項修改為「第五十一條之十六第四項」),第八條用過核子燃料貯存業務。關於修改第九條中第三十六條有關研究開發階段發電用核反應器的安裝、運轉的規定,修改第三十五條有關安裝、運轉等的規定。

附則(經濟產業省令第 82 號,2008 年 12 月 1 日)

本部令自《普通法人協會及普通法人基金會法》施行之日(2008 年 12 月 1 日)起生效。

附則(2008 年 12 月 18 日經濟產業省令第 87 號)摘錄

(施行日期)

第一條 本部令自發布日起施行。但第六條的規定自 2009 年 1 月 2 日起施行,第一條至第五條、第七條至第九條的規定自 2009 年 4 月 1 日起施行。

附則(2009 年 3 月 31 日經濟產業省令第 18 號)

(施行日期)

第一條 本省令自公布之日起施行。

(經過措施)

第二條 部令施行時,依《核原材料或核燃料材料冶煉業條例》第六條第五項的規定取得指定的人員本部令第 1 條應於 2021 年 9 月 30 日或依本部令第一條的規定修訂後直到根據核原材料或核燃料材料冶煉業條例(以下簡稱「新冶煉條例」)第六條第五項的規定指定日期之前,應視為依冶煉精煉條例第六條第五項規定指定。

- 2 前項的規定適用於在本部令執行時根據修訂前的《核燃料材料加工業務條例》第七條第五項的規定指定的人員。業務條例第八條第五項的規定在根據本部令第三條的規定進行修訂之前指定的人員,以及本部長令第四條的規定。依本法修訂前商用核反應器設置、運作等條例第七條第五項規定指定者、核燃料物質或修訂前核燃料物質依本部令第五條的規定,依據《受污染材料第 2 類廢棄物掩埋業條例》第十三條第五項的規定以及本部令第六條的規定指定的人員。根據修訂前的核燃料材料或

受核燃料材料污染的材料之廢棄物管理業務條例第二十六條第五項之規定被指定的人，依據本部令第七條之規定。條例第二十七條第五項之規定被指定的人員，以及根據本部令第八條之規定在修訂前的研究和開發人員。依《發展階段發電用核反應器安裝、運作等條例》第二十五條第五項規定指定之人員及依規定修改前之核燃料材料本部令第九條比照適用於根據《核燃料污染物質掩埋第一類廢棄物管理規定》第四十四條第五項規定指定的人員。

附則（二〇二二年二月二十六日經濟產業省令第四號）

本省令自平成二十二年六月一日起施行。

附則（二〇二二年七月一日經濟產業省令第四十二號）

本省令自平成二十二年十月一日起施行。

附則（平成二十四年三月二十九日經濟產業省令第二十一號）

（施行日期）

1 本省令自公布之日起施行。

（經過措施）

- 2 在本省令施行時，已根據《核原料物質、核燃料物質及原子爐的規制相關法律》（以下簡稱「法律」）第十二條之二第一項、第二十二條之六第一項、第四十三條之二第一項、第四十三條之二十五第一項、第五十條之三第一項及第五十一條之二十三第一項之規定獲得核物質防護規定認可的主體，應適用改正後的《核原料物質或核燃料物質製煉貯存設施規則》（以下稱「新製煉規則」）第六條之二第二項第七款及第十四款，以及同條第四項第二款及第五款；改正後的《核燃料物質加工貯存設施規則》（以下稱「新加工規則」）第七條之九第二項第七款、第九款及第十五款，以及同條第四項第二款及第六款；改正後的《實用發電用原子爐設置及運轉等規則》（以下稱「新實用爐規則」）第十五條之二第二項第七款及第十八款，以及同條第三項第二款及第五款；改正後的《研究發展階段發電用原子爐設置及運轉等規則》（以下稱「新研究爐規則」）第三十五條第二項第七款及第十八款，以及同條第三項第二款及第五款；改正後的《用過核子燃料貯存貯存設施規則》（以下稱「新貯存規則」）第三十六條第二項第七款及第十五款，以及同條第三項第二款及第五款；改正後的《用過核子燃料再處理貯存設施規則》（以下稱「新再處理規則」）第十六條之三第二項第七款、第九款及第十七款，以及同條第三項第二款及第六款；以及改正後的《核燃料物質或受核燃料物質污染的第一類廢棄物埋設貯存設施規則》（以下稱「新第一種埋設規則」）第六十二條第二項第七款及第十四款，以及同條第四項第二款及第五款；改正後的《核燃料物質或受核燃料物質污染的第二類廢棄物埋設貯存設施規則》（以下稱「新第二種埋設規則」）第十九條之三第二項第七款及第十四款，以及同條第四項第二款及第五款；以及改正後的《核燃料物質或受核燃料物質污染的廢棄物管理貯存設施規則》（以下稱「新廢棄物管理規則」）第三十三條之二第二項第七款及第十四款，以及同條第四項第二款及第五款之規定，但在本省令施行日起的六個月內，不適用上述條款。在此期間，相關主體需於平成二十四年六月二十八日之前，申請變更上述法律中規定的核物質防護規定之認可。
- 3 對於本省令施行時已根據法律第十二條之二第一項、第二十二條之六第一項、第四十三條之二第一項、第四十三條之二十五第一項、第五十條之三第一項及第五十一條之二十三第一項規定獲得核物質防護規定認可的主體，應適用新製煉規則、新加工規則、新實用爐規則、新研究爐規則、新貯存規則、新再處理規則、新第一種埋設規則、新第二種埋設規則及新廢棄物管理規則中提到的特定條款，但自本省令施行日起一年內不適用。此外，有關新製煉規則第六條之二第二項第十八款、新加工規則第七條之九第二項第十九款等條款之規定，自本省令施行日起兩年內不適用。在

此期間，相關主體需於平成二十四年十二月二十七日之前，申請變更法律中規定的核物質防護規定的認可。

附則（平成二十四年九月十四日經濟產業省令第六十八號）

本省令自原子力規制委員會設定法施行之日（平成二十四年九月十九日）起施行。

附則（平成二十五年三月二十九日原子力規制委員會規則第一號）

本規則自平成二十五年四月一日起施行。

附則（二〇〇五年六月二十八日原子力規制委員會規則第四號）摘錄

（施行日期）

第一條 本規定以《核能管理機關設定法附則》（2012 年第 47 號法；以下簡稱「設定法」）第一條第四項所列規定施行。

附則（核子監管機構條例 2013 年 12 月 6 日第 16 號）摘錄

（施行日期）

第一條 本規定以核子管理機關設定法（2012 年第 47 號法；以下簡稱「設定法」）附則第一條第五項規定施行。

（施行日期）

附則（核子監理機關條例 2014 年 2 月 28 日第 1 號）

本規定自日本核能安全機構（獨立行政機構）解散法施行之日（2014 年 3 月 1 日）起施行。

附則（104 年 12 月 10 日核子監理機關條例第 7 號）摘錄

（施行日期）

第一條 本規則自 2015 年 1 月 1 日起施行。

（過渡措施）

第四條 本條例施行時正在運輸的核原材料、核燃料材料等、放射性同位素等，繼續適用先前的規定，直至運送完畢。

附則（核子監理局條例第 6 號，2015 年 8 月 31 日）

本規定自 2016 年 4 月 1 日起施行。

附則（核子監理局 2017 年 12 月 22 日第 17 號條例）

（生效日期）

第一條 本條例執行《核原材料、核燃料材料及核反應器管理法之部分修正法附則》第一條第四項之規定，加強核利用安全措施。施行。但附表 3 的修改後的規定及下一條的規定自公布之日起施行。

（過渡措施）

第二條 本條例施行前（附表 3 相關修改條例）依各修訂前條例的規定實施的處分、程序及其他行為，本條例有相應規定的，規則的修改，視為按照各修訂規則的相應規定制定。

附則（核子管理機關 2018 年 6 月 8 日第 6 號條例）

本規定自發布之日起施行。

附則（核子監理局條例第 8 號，2018 年 8 月 21 日）

（施行日期）

第一條 本規則自 2019 年 4 月 1 日起施行。但《補充規定》第二條、第三條的規定自 2020 年 4 月 1 日起施行。

（過渡措施）

第二條 下表中欄所列規定及表上欄所列規則經第一條規定修改後，其格式為 4 月 1 日以後的時期。當時有效的規定。

用於試驗研究的反應爐等的設定、運轉等相關規則	第十八條第一項	附記格式第二
核子燃料物質的使用等相關規則	第七條第一項	附記格式第一之二
核子燃料物質加工貯存設施相關規則	第十條第一項	附記格式第一
用過核子燃料再處理貯存設施相關規則	第二十一條第一項	附記格式第二
實用發電用反應爐設置、運轉等相關規則	第一百三十六條第一項	格式第二
核子燃料物質或因核子燃料物質污染物的第二類廢棄物埋設貯存設施相關規則	第二十七條第一項	附記格式第五
核子燃料物質或受核子燃料物質污染物的廢棄物管理貯存設施相關規則	第四十條第一項	附記格式第一
研究開發階段用發電反應爐的設置、營運等相關規定	第一百三十一條第一項	格式第二
關於用過核子燃料貯存的業務規則	第四十八條第一項	格式第二
核子燃料物質或因核子燃料物質污染物的第一類廢棄物埋設貯存設施相關規則	第九十一條第一項	附記格式第二

第三條 經第二條規定修改後的前條表上欄所列規則，適用於自平成三十二年四月一日後的時期所應製作之報告書，對於平成前的時期所應製作之報告書，則適用於第二條修改前所列下欄之樣式。

第四條 本規則（依據附則第一條附則規定者，視同該規定。以下本條中同）施行前所行為，以及依附則規定繼續採用先前例行方式者，對於施行後所行為之罰則適用，仍照先前例行方式辦理。

附則（平成三一年三月一日原子力規制委員會規則第一號）
（施行期日）

第一條 本規則自公布之日起施行。

（特定核子燃料物質防護區域內特定核子燃料物質防護所需措施之過渡措施）

第二條 本規則施行時，已依下表第一欄所列核子物質防護規定認可者，應於公布之日起計算一年內，就各自本規則修改後表第二欄所列規定之第三欄所列事項，申請核物質防護規定變更之認可。若在該期間內已提出申請者，則特定核燃料物質防護區域內特定核子燃料物質防護所需措施，不論下表第四欄之規定如何，仍照先前例行方式辦理，直至該申請被核准或拒絕為止。

第一欄	第二欄	第三欄	第四欄
核子原料物質、核子燃料物質及反應爐的規制法(以下簡稱「該法」)第十二條之二第一項	關於核子原料物質或核子燃料物質的精煉業務相關規則。	第七條之三第一項第四款	第六條之二第二項第一款
法律第二十二條之六第一項	核子燃料物質和工業業務相關規則	第九條第一項第四款	第七條之九第二項第一款
法律第四十三條之二第一項	試驗研究用的反應爐等的設置、運轉等相關規則	第十六條之二第一項第四款	第十四條之三第二項第一款
法律第四十三條之二	用過核子燃料貯存業	第四十一條第一	第三十六條第二

十五第一項	務相關規則	項第四項	項第一款
法律第五十一條之二十三第一項	核子燃料物質或受到核子燃料物質污染物的第二類廢棄物埋設貯存設施相關規則	第二十二條之第二項第四款	第十九條之三第二項第一款
	核子燃料物質或因核子燃料物質污染物的廢棄物管理業務相關規定	第三十五條之第二項第四款	第三十三條之三第二項第一款
	核子燃料物質或因核子燃料物質污染物的第一類廢棄物埋設業務相關規定	第六十七條第一項第四款	第六十二條第二項第一款
法條第五十七條之第二項	關於核子燃料物質的使用等的規則	第三條第一項第四款	第二條之十一之十三第二項第一款

(關於證明書等的發行和業務上知悉者的指定的過渡措施)

第三條 在本規則施行之際，已根據下表第一欄所列規定獲得核物質防護規定認可的當事人，必須在公布之日起算六個月內，就該規則修改後所列於同表第二欄的規定，針對同表第三欄列出的事項申請核物質防護規定的變更認可。在此期間內若提出了該申請，則針對下列措施，在該申請的認可或拒絕認可的處分作出之前，不適用同表第四欄的規定：包括為保護特定核燃料物質而必要的聯絡措施、應對火災等情況導致警衛室無法使用的措施（不包括依據第四十三條之二第一項或第五十七條之二第一項規定已獲得認可的當事人）、證明文件的發放（指次條規定的證明文件發放）及業務知情人（指同條規定的業務知情人）的指定相關措施。

第一欄	第二欄	第三欄	第四欄
法律第十二條之二項第一項	關於核子原料物質或核子燃料物質的精煉業務相關規則	第七條之三第一項第五款及同項第十二款	第六條之二第二項第十七款、同項第十八款及同項第二十三款
法律第二十二條之六第一項	核子燃料物質和工業業務相關規則	第九條第一項第五款及同項第十二款	第七條之九第二項第十八款、同項第十九項及同項第二十四款
法律第四十三條之二第一項	試驗研究用的反應爐等的設置、運轉等	第十六條之二第一項第五款及同	第十四條之三第二項第十七款及

	相關規則	項第十二款	同項第二十三項
法律第四十三條之二十五第一項	用過核子燃料貯存業務相關規則	第四十一條第一項第五項及同項第十二項	第三十六條第二項第十八款、同項第十九款及同項第二十四款
法律第五十一條之二十三第一項	核子燃料物質或受到核子燃料物質污染物的第二類廢棄物埋設貯存設施相關規則	第二十二條之第二項第一款及同項第十二款	第十九條之三第二項第十七款、同項第十八款及同項第二十三款
	核子燃料物質或因核子燃料物質污染物的廢棄物管理業務相關規定	第三十五條之第二項第一款及同項第十二款	第三十三條之三第二項第十七款、同項第十八款及同項第二十三款
	核子燃料物質或因核子燃料物質污染物的第一類廢棄物埋設業務相關規定	第六十七條第一項第一款及同項第十二款	第六十二條第二項第十七款、同項第十八款及同項第二十三款
法條第五十七條之第二項	關於核子燃料物質的使用等的規則	第三條第一項第一款及同項第十二款	第二條之十一之十三第二項第十七款及同項第二十三款

（關於頒發證書等或指定業務過程中認識的人員的過渡措施）

第四條 本規則施行時，根據本規則修改前的下表第一欄所列規則，按照同表第二欄所列規定進行的證明書等的發行，或按照同表第三欄所列規定進行的特定核燃料物質防護相關秘密的業務上知悉者（以下簡稱「業務上知悉者」）的指定，自第三條第一項規定的核物質防護規定變更的認可申請被批准或被拒絕之日起計算一年內，視為依同表第四欄規定所採取措施下進行的證明書等的發行或業務上知悉者的指定。

第一欄	第二欄	第三欄	第四欄
用於試驗研究的反應爐等設置、操作等相關規定	第十四條之三第二項第一款。	第十四條之三第二項第十九款。	第十四條之三第二項第二十三款
核子燃料物質的使用等相關規定。	第二條第十一之十第二項第一款。	第二條的十一之十第二項第十九款。	第二條之十一條的十三第二項第二十三款
核原料物質或核子燃料物質的提	第六條第二項第五項。	第六條第二項第二十二款。	第六條之第二項第二十三款

煉業務相關規定。			
核燃料物質的加 工業相關規定	第七條第九項第 二項第五款。	第七條第九條第 二項第二十三款。	第七條之九第二 項第二十四款
核子燃料物質或 受核子燃料物質 污染物的第二類 廢棄物埋設業務 相關規則	第十九條之三第 二項第五款	第十九條之三第 二項第二十二款。	第十九條第三項 第二十三項
核子燃料物質或 受核子燃料物質 污染物的廢棄物 管理業務相關規 則	第三十三條之三 項第五款	第三十三條之三 第二項第二十二 款。	第三十三條的三 第二項第二十三 款
核子燃料物質或 受核子燃料物質 污染物的廢棄物 管理業務相關規 則	第三十六條第二 項第五款	第三十六條之二 項第二十三款。	第三十六條第二 項第二十四款
核子燃料物質或 被核子燃料物質 污染的物品的第一 種廢棄物填埋 規則。	第六十二條第二 項第五款。	第六十二條第二 項第二十二款。	第六十二條第二 項第二十三款

附則（令和元年六月二十八日原子力規制委員會規則第二號）

本規則自令和元年7月1日起施行。

附則（令和元年七月一日原子力規制委員會規則第三號）摘錄

該規則從修正不正當競爭防止法等的一部分的法律實施之日（令和元年7月1日）開始實施。

附則（令和元年九月十三日原子力規制委員會規則第四號）

本規則自令和元年九月十四日起施行。

附則（令和二年三月十七日原子力規制委員會規則第十二號）摘錄

（施行日期）

第一條 本規定以《核原材料、核燃料材料及核反應器管理法的部分修正以加強核能利用安全措施法》第三條的施行日期為依據。

（過渡措施）

第三條 本條例施行時已安裝之核反應器試驗、研究設施（依舊法第四十三條之三之二第二項及舊法第二十九條規定，經除役計畫核准者）（本條以下簡稱「定期設施檢查」）除外。），依舊法第二十八條第一項規定（核子管理機關設定法施行部分相關規則制定細則（2013年核規則委員會））之規定。《2013年發展條例》。（限於與《試驗和研究用核反應器設計和建造方法技術標準條例》（1980年第11號總理府令）的規定相關的規定（簡稱「核反應器」）新監管標準合規性測試和研究設施第3段）本辦法施行後應進行的新法第二十九條第一項規定的首次檢查，應在設施最近一次定期檢查（定期檢查）完成後十二個月內進行。核准的，自施行之日起不超過12個月）。

2 本辦法施行時，適用於已依前法第四十三條之三之二第二項規定辦理除役計畫並已

安裝之核反應器試驗研究設施。之檢查，應自施行之日起十二個月內進行。

- 3 對於施行日前一已進行定期設施檢查的核試驗研究用核反應器設施（不包括符合新監管標準的試驗研究用核反應器設施），新法規定的首次檢查必須第二十九條第一項規定之檢查，應於施行後立即進行。

第四條 處理設施、再處理設施或廢棄物在施行日期前一天已依舊法第十六條之五、第四十六條之二之三或第五十一條之一進行定期設施檢查。新法第十六條之五第一項、第四十六條之二第一項、第五十一條之十第一項規定進行之第一次檢查，應為：執行後立即執行。

第五條 本條例施行時，現有已安裝的動力反應器設施（《核子原料、核燃料材料及核反應器管理法施行令》（1950 年第 324 號內閣令））。（以下簡稱研究發展階段動力反應器），為第八條第四項規定之《條例》。新法第四十三條，本條例施行後，應先對依舊法第四十三條之三之三十四第二項規定核准之除役計畫，進行第三項第一項之檢查。規定的實施時間，應在最近一次設施定期檢查（指原法第四十三條之三之十五規定的定期設施檢查）結束後 13 個月內進行。

第八條 在本規則施行時，已經開始進行加工設施或使用過核子燃料貯存設施的建設工程，或根據舊法第二十二條第一項、第三十七條第一項、第四十三條之三之二十四第一項（僅限於研究開發階段發電用核反應爐相關事項）、第五十條第一項、第五十一條之十八第一項或第五十七條第一項規定獲得保安規定認可的當事人，必須在令和 2 年 9 月 30 日之前，申請根據新法第二十二條第一項、第三十七條第一項、第四十三條之三之二十四第一項、第四十三條之二十第一項、第五十條第一項、第五十一條之十八第一項或第五十七條第一項規定的保安規定認可或變更認可。

- 2 根據前項規定申請保安規定的認可或變更認可的申請者，其在保安方面需採取的必要措施，直至與該申請相關的認可或認可拒絕處分作出之日為止，可依照原規定執行，而不受以下新規則的限制：新加工規則第七條之二之二至第七條之八、新試驗爐規則第六條之三至第十四條之二、新研究開發爐規則第六十四條至第八十五條、新貯存規則第二十八條至第三十五條之二、新再處理規則第八條之三至第十六條、新第二類埋設規則第十三條之三至第十九條之二、新廢棄物管理規則第二十六條之三至第三十三條之二、新核燃料物質使用規則第二條之十一之三至第二條之十一之十二的規定。

（定義）

第十六條 本附則下列各項所用字詞的涵義，依各條規定：

一、舊法：根據《核原材料、核燃料材料及核反應器管理法部分修正法》第三條規定，修正前的核原材料、核燃料材料及原子，加強核能使用安全措施 指有關熔爐監管的法律。

二、新法核原材料、核燃料材料和原子根據該法第 3 條的規定部分修改《核原材料、核燃料材料和核反應器管理法，以加強安全措施》核能的使用 指有關熔爐管理的法律。

三至十九 省略

二十、新用過核子燃料貯存管理規定，指依本規定修改後的有關用過核子燃料貯存業務的規定。

二十一、條施行日期：指本規則施行日期。

附則（令和四年三月三十日原子力規制委員會規則第二號）

（施行日期）

第一條 本規則自公布之日起施行。

(經過措施)

第二條 本條例施行前，依本條例修正前的《試驗和研究用核反應器安裝、運作等條例》第十六條至第十四條各項規定，《燃料材料使用條例》第六條至第十條、《核原材料或核燃料材料冶煉業條例》第七條至第七條、核燃料材料加工《核子原料使用條例》第九條至第十六條、《核子原料使用條例》第五條第一項、第二項、用過核子燃料後處理項目《關於在工廠或貯存設施外處理核燃料物質等的規定》第十九條至第十六條的項目、《關於在工廠或貯存設施外處理核燃料物質等的規定》第五條至第二條的項目、核燃料材料等廠或《條例》第二十五條有關貯存設施外運輸各項、《條例》第一百三十四條有關實際動力反應器安裝、運作各項及船舶上安裝的物品。《核反應器（不包括研究開發階段的）安裝、運作等條例、核燃料材料或受核燃料材料污染的規定》第三十五條。《第二類污染物質掩埋、核燃料物質廢棄管道或核燃料物質污染的物質管理規定》第二十二條至十七條規定的事項《用過核子燃料貯存業務條例》第三十五條至十六條、《用過核子燃料貯存業務條例》第四十三條至十三條、研究開發階段動力堆《條例》第一百二十九條有關核燃料材料的安裝、運作等以及核燃料材料一級廢棄物或受核燃料材料污染的材料掩埋業務的專案。屬於《條例》第八十九條規定情形的報告，繼續適用現行規定。

附則（令和六年三月七日原子力規制委員會規則第一號）

本規則自公布之日起施行。

附則（令和六年五月三十日原子力規制委員會規則第三號）

本規則自公布之日起施行。

様式第1 (第23条関係) (平13通産令327・平24通産令68・令元原子規2・令元原子規3・一部改正)

貯 蔵 計 画

原子力規制委員会 殿

年 月 日

住 所
氏 名 (法人にあっては、その名称及び代表者の氏名)

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の13及び使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第23条第1項 (第2項、第3項) の規定により次のとおり届け出ます。

事業所	名	最大貯蔵能力 (トン)									
	所在地										
項目 年度別	燃料体の種類 (注)	使用済燃料受入量		使用済燃料払出量		期末在庫量		上	下	計	年度
		封入した容器数 (体)	燃料体の量 (トン)	ウラン235の量 (トン)	プルトニウム239の量 (トン)	封入した容器数 (体)	燃料体の量 (トン)				
年度	上										
	下										
	計										
年度	上										
	下										
	計										

附表1 (第23条)

附表 2 (第 48 条)

様式第 2 (第 48 条関係) (平 30 原子規 8・全改・一部改正、令元原子規 2・令元原子規 3・一部改正)

年度 期放射線管理等報告書

年 月 日

原子力規制委員会 殿

住 所

氏 名 (法人にあっては、その名称及び代表者の氏名)

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 67 条第 1 項及び使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第 48 条第 1 項の規定により次のとおり報告します。

事業所	名 称	
	所在地	

1 放射性廃棄物の廃棄の状況

(1) 放射性物質の濃度の 3 月間についての平均値及び最高値 (注 1)

(単位: Bq/cm³)

濃 度		前半の 3 月間 (月～月)		後半の 3 月間 (月～月)	
		平均値	最高値 (注 2)	平均値	最高値 (注 2)
測定箇所	排気監視又は設備				
排水監視又は設備					

(2) 液体状及び固体状の放射性廃棄物の保管量等 (注 3)

放射性廃棄物の種類 量	低レベル 液体廃棄物 (m ³)	低レベル固体廃棄物	
		ドラム缶 (本)	その他 (本相当)
前年度末保管量			
当該年度の発生量			
当該年度の減少量			
施設内減量			

施設外減量			
当該年度末保管量			
保管設備容量			

2 使用済燃料の貯蔵量等

貯蔵施設の名称				
使用済燃料の種類	燃料集合体		燃料重量（注4）	
	ウラン酸化 物	混合酸化物	ウラン	プルトニウ ム
前年度末貯蔵量	体	体	トン	トン
当該年度の受入量	体	体	トン	トン
当該年度の搬出量	体	体	トン	トン
搬出先の名称			—	
当該年度末貯蔵量	体	体	トン	トン
貯蔵施設容量	ウラン及びプルトニウムの重量 トン（注4）			

3 放射線業務従事者の線量分布（注5）

(1) 放射線業務従事者の1年間の線量分布

線 量 放射線 業務従事者	線 量 分 布（人）				
	0.1 mSv 以下	0.1 mSv を超え1 mSv以下	1 mSvを 超え 2 mSv以下	2 mSvを 超え 5 mSv以下	5 mSvを 超え 10 mSv以下
職 員					
その他					
合 計					

線 量 放射線 業務従事者	線 量 分 布（人）				
	10mSvを 超え 15 mSv以下	15mSvを 超え 20 mSv以下	20mSvを 超え 25 mSv以下	25mSvを 超え 30 mSv以下	30mSvを 超え 35 mSv以下
職 員					
その他					
合 計					

線 量 放射線 業務従事者	線 量 分 布 (人)				
	35mSvを 超え 40 mSv以下	40mSvを 超え 45 mSv以下	45mSvを 超え 50 mSv以下	50mSvを 超えるも の	合 計
職 員					
その他					
合 計					

線 量 放射線 業務従事者	総線量 (人・Sv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)
職 員			
その他			
合 計			

(2) 女子（妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を使用済燃料貯蔵事業者に書面で申し出た者を除く。）の放射線業務従事者の3月間の線量分布

線 量 放射線 業務従事者	線 量 分 布 (人)			
	0.1 mSv 以下	0.1 mSv を超え 1 mSv以下	1 mSvを 超え 2 mSv以下	2 mS を超え 5 mSv以下
前半の3月間 (月～ 月)	職 員			
	その他			
	合 計			
後半の3月間 (月～ 月)	職 員			
	その他			
	合 計			

線 量 放射線 業務従事者	線量分布 (人)		総線量 (人・Sv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)
	5 mSvを 超えるも の	合計			
前半の3月間 (月～ 月)	職 員				
	その他				
	合 計				

後半の3月間 (月～ 月)	職 員					
	その他					
	合 計					

註 1. 關於「放射性物質濃度 3 個月的平均值及最高值」

- (1)「測量部位」應作為安全規定規定的位置，並按該部位分別記載。
 - (2)擁有排氣口或排水口，但相關設備未放出氣體狀或液體狀放射性物質時，應記載為「無放出實績」。
 - (3)記載的數值應為有效數字 2 位、指數顯示。
 - (4)將「放射性物質濃度」的檢測限濃度（僅限測量結果低於檢測限（ND）的情況）作為註釋記載在欄外。
2. 關於安全規定的期間，記載平均濃度在 3 個月中的最高值。
3. 關於「液體狀及固體狀的放射性廢棄物的保管量等」，作為
- (1)原則，應以 200 升桶的個數進行記載。
 - (2)對於沒有裝在 200 升桶裏的東西，200 升桶。換算成無罐的根數，單位為「相當於根」。
 - (3)關於不能換算成桶的物質，使用其他單位記載的
 - (4)在使液體狀的放射性廢棄物蒸發濃縮及固化進行處理的情況下，使其固化之前的廢液請排除在外。
 - (5)「設施外減量」是指記載因埋設處理等而從設施運出的廢棄物或廢液量。
 - (6)關於伴隨廢除措施產生的液體狀及固體狀的放射性廢棄物用括號(內數)表示，並拆解後暫時保管。拆解物中「不是放射性廢棄物的廢棄物」與用過核子燃料貯存設施判斷之前階段的物質，或「不需要作為放射性物質處理的」在得到原子力規制委員會確認之前階段。請另行設置欄進行記載。另外，上述任一中均記載了「放射性不是廢棄物的廢棄物」的判斷及確認後的「作為放射性物質」不需要處理的「不包括在內。另外，根據廢除措施計畫，新液體設置並管理形狀及固體狀放射性廢棄物的保管場所時，應將相關設施的名稱和保管量等同樣記載在表中，並將該內容作為註釋記載在欄外。
- 4 鈾和鈾的重量（噸）是原子核分裂前的重量要紀錄。
- 5 關於「放射線業務從業人員的劑量分布」

- (1)「職員」是指受用過核子燃料貯存經營者直接聘僱的輻防人員。
- (2)「其他」是指員工以外的輻防人員。
- (3)同一人跨 2 個以上承包商作業時，算作 1 人 要出來的東西。
- (4)有效數字的處理，關於「總劑量」，將小數點後第 3 位四捨五入 輸入後設為小數點後 2 位，關於「平均劑量」，對小數點後第 2 位進行四捨五入，設為小數點後 1 位。關於「最大劑量」，請記載其評價值。
- (5)3 (1) 的「輻防人員」也應包括女性。

其他：

- (1)未實施測量的項目或沒有設備的項目，請標記為「—」或刪除該欄。
- (2)填寫欄不足時，請追加填寫欄。

備註：此用紙的大小應為日本產業標準 A4。

附件 2 制定用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準

制定 平成 25 年 11 月 27 日 原管廢發第 1311274 號 原子力規制委員會決定
修改 平成 27 年 8 月 5 日 原管規發第 15080526 號 原子力規制委員會決定
修改 令和 2 年 2 月 5 日 原規規發第 2002054 號-7 原子力規制委員會決定
修改 令和 2 年 3 月 31 日 原規規發第 20033110 號 原子力規制委員會決定

用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準如下所定：

平成 25 年 11 月 27 日

原子力規制委員會

關於制定用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準

原子力規制委員會決定制定用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準，詳情如附表所示。

附錄

本規定自平成 25 年 12 月 18 日起生效。

附錄

本規定自平成 28 年 4 月 1 日起生效。

附錄

為加強核原料物質、核燃料物質和反應爐管制等安全措施，根據「平成 29 年法律第 15 號」第 3 條規定於令和 2 年 4 月 1 日生效。

附錄

1. 本條例符合「核原材料、核燃料材料及反應器管理法以加強核能利用安全措施部分修訂法」(平成 29 年第 15 號法第 3 條的規定。(令和 2 年 4 月 1 日)起生效。
2. 「用過核子燃料乾式貯存設施的保安規定審查標準(原管廢發第 1311274 號)中的「用過核子燃料乾式貯存設施的定期評估操作指南」。

用過核子燃料乾式貯存業者依據《核原料物質、核燃料物質及反應器規制法》(昭和 32 年法律第 166 號，以下簡稱為「反應器等規制法」)第 43 條之 20 第 1 項規定，需要每個業務場所制定保安規定，並有義務在開始設置用過核子燃料乾式貯存設施工程開工前，須獲得原子力規制委員會的批准。

根據此規定，欲獲得批准的用過核子燃料乾式貯存業者，應就《用過核子燃料乾式貯存業務規則》平成 12 年通商產業省令第 112 號，以下簡稱為「貯藏規則」第 37 條第 1 項各款所規定事項，提出申請書。

受理申請書的原子力規制委員會，會依據反應器等規制法第 43 條之 20 第 2 項規定的認可條件，確認用過核子燃料乾式貯存業者所申請的保安規定是否符合以下事項進行審查。

- 獲得反應器等規則法第 43 條之 4 第 1 項或第 43 條之 7 第 1 項許可，或依照該條第 2 項規定申報的許可。
- 必須是以防止因用過核子燃料或受其污染物質所引發的災害。

因此，為了將審查保安規定的基準明確化，在審查保安規定的認可時，訂定需確認事項如下：

1. 用過核子燃料乾式貯存設施的運作和管理者的職責和組織：
2. 用過核子燃料處理主管的職務範圍等：
3. 防止災害的保安教育：

4. 相關法律和安全規定的遵守。

然而，貯存規則第 37 條第 1 項各款中的一些事項在設置工程開始時難以訂定，且即使在該階段未訂定也不會對防災造成影響。因此，在審查適用於初次將用過核子燃料運入工作場所的安全規定時，需確認已設定訂定這些事項的時間點，並在審查時確認在此之前確保不會影響防災。

貯存規則第 37 條第 1 項第 1 款有關遵守相關法令和保安規定的體系：

1. 對於遵守相關法律和安全法規的制度（包括管理人員的參與）、指南、程序手冊和其他安全相關文件，根據安全法規的重要性等規定必須遵守。另外，這些文件的位置必須明確。特別是必須明確說明管理人員的積極參與。
2. 為確保安全遵守相關法律和安全法規，明確建立相關的制度。

貯存規則第 37 條第 1 項第 2 款有關品質管理體系：

1. 關於品質管理系統（以下簡稱「QMS」），我們已根據反應器管制法第 43 條之 4 第一項或第 43 條之 7 第一項獲得許可（以下簡稱「許可」）有關核子設施安全運轉相關品質控制所需系統標準的規定。「核能管理機關條例令和 2 年第 2 號；以下簡稱「品質管理標準條例」。及關於核子設施安全運轉相關品質管理所需系統標準的規定（原規規發第 1912257 號-2（令和元年 12 月 25 日原子力規制委員會制定）
2. 具體來說，我們將討論用過核子燃料貯存設施安全活動的管理，包括規劃、實施、評估和改善安全活動所涉及的組織和機制，包括培養和維護安全文化的系統和程序的定位、方式、程度。此外，內容應合理、與組織規模相適應，取決於對核安的重要程度，規定的內容應能合理實現。
3. 單項操作明確的具體制度和方法。如果該具體方法在包括安全法規子文件的文件系統中規定，則該文件系統應明確定義。
4. 關於程序手冊等在安全法規中的定位，為了符合程序手冊和其他與安全相關的文件，例如安全法規及其二級文件和三級文件是 QMS 相關文件在安全法規中的定位等級制度。
5. 內部審核制度可以根據「品質管理標準條例」第四十六條第一項和「品質管理說明」第四十六條第一項的規定，由不參與內部審核主體的人員進行。

貯存規則第 37 條第 1 項第 3 款用過核子燃料貯存設施營運和管理人員的職責和組織

1. 應明確用過核子燃料貯存設施安全採取措施所必需的組織架構及各工作的職責範圍。

貯存規則第 37 條第 1 項第 4 款有關操作和管理用過核子燃料乾式貯存設施的職責和組織

1. 用過核子燃料的處理，有關於任命用過核子燃料處理負責人負責安全監督的規定。
2. 為用過核子燃料處理負責人充分履行安全監督職責，必須確保其職責範圍和內容，包括符合核反應器管理法第四十三條之二十三第一項規定的內容（操作人員為安全目的必須遵守用過核子燃料處理負責人的指示）應予以適當定義。此外，用過核子燃料處理負責人應具有必要的權力和組織地位，以適當地監督安全。
3. 特別是必須確保用過核子燃料處理負責人相對於上司等的獨立性，以免妨礙安全監督。需要指出的是，不一定要用過核子燃料裝卸負責人獨立於用過核子燃料貯存設施的安全組織。

貯存規則第 37 條第 1 項第 5 款安全教育

1. 用過核子燃料貯存設施營運管理人員（含服務業人員，以下簡稱從業人員）應制定安全訓練實施制度。

- 2.對於員工，應根據安全教育實施政策制定安全教育實施計畫，有系統地實施安全教育。
- 3.必須依據安全教育實施方針確認員工安全教育的實施。
- 4.對從事用過核子燃料處理相關工作的從業人員，應進行與該工作相關的安全訓練。
- 5.應規定安全教育的具體內容、複習的頻率等，必須從確保不與相關法規、安全規章相衝突的角度，明確規定。

貯存規則第 37 條第 1 項第 6 號用過核子燃料貯存設施的操作

- 1.應規定確保操作和管理用過核子燃料貯存設施所需的操作人員。
- 2.應規定作成用過核子燃料貯存設施的操作及管理相關的組織內規程類文書。
- 3.應規定操作人員交接時須實施的事項。
- 4.應規定用過核子燃料貯存設備操作前及操作後應確認的事項，及操作所需的事項。
- 5.應規定地震、火災等發生時應採取的措施。

貯存規則第 37 條第 1 項第 7 號管理區域及周邊監視區域的設定等

- 1.明示管理區域，訂定與管理區域中其他場所區別的措施，規定管理區域的設定及解除時應執行的事項。
- 2.關於管理區域內的區域劃分，對無污染風險的管理區域和其他管理區域制定表面污染密度和空氣中放射性物質濃度的標準值。
- 3.確定控制區內需要採取特殊措施的區域應採取的措施，並實施特殊措施，確定外輻射的劑量當量率、空氣中放射性物質的濃度以及地板、牆壁和其他物體的表面。物體的污染密度標準。應規定與管理區域出入管理相關的措施。
- 4.應制定與管理區域的存取控制相關的措施。
- 5.應制定退出控制區域時的表面污染密度標準。
- 6.應規定人員進出管理區域必須遵守的事項以及確保遵守規定的措施。
- 7.應明確從控制區攜帶、運輸貨物或用過核子燃料等時應採取的措施。
- 8.明確周邊監控區域，並採取限制非工作人員進入周邊監控區域的措施。
- 9.制定提供服務者必須遵守的輻射防護要求，以及確保符合規定的措施。

貯存規則第 37 條第 1 項第 8 號廢氣監測設備及廢水監測設備

- 1.應規定放射性氣態廢棄物、放射性液體廢棄物釋放物質濃度的測量，與釋放控制相關設備的安裝，和維護方法及其使用方法。
- 2.維護這些設施功能的方法可以與第 16 項中與設施管理相關的事項，一起定義為整體設施管理方法的一部分。此外，與輻射測量相關設備的使用，與第 10 項中有關輻射測量儀器和輻射測量方法的管理事項，作為整體設施管理方法的一部分訂定規定。

貯存規則第 37 條第 1 項第 9 號劑量、劑量當量、污染去除等

- 1.應制定措施（包括管理個人劑量計的方法）以確保輻防人員所接受的劑量不超過劑量限值。
- 2.根據國際輻射防護委員會（ICRP）1977 年建議中提出的代表輻射防護基本概念（盡可能抑低；以下簡稱「ALARA」）的概念精神，訂定輻防人員的管理規定。
- 3.必須根據「貯存條例」第二十九條的規定，制定明確的地面、牆壁等表面污染密度標準。
- 4.管制區及周邊監測區邊界附近的劑量當量率等測量事項應明確。
- 5.明確將貨物、核燃料材料等運往控制區域內無污染風險的區域時應採取的措施。
- 6.應明確與用過核子燃料等（不包括用過核子燃料和放射性固體廢棄物）向工作場所外（不包括與工作場所外的運輸相關）運輸有關的行為。請注意，該事項可以與第

- 11 項或第 12 項中有關運輸的事項一併規定。
- 7.依核反應器管制法第 61 條之 2 第 2 項規定獲得核准時，在核准的申請書中，以依據該法核准的放射性濃度測量及評估方法為基準。核定工程所含放射性物質的放射性濃度，應進行測量、評估，並妥善處理，以滿足所定內容。此外，本事項可與第 12 項有關放射性廢棄物管理的事項一併規定，以明確放射性廢棄物的分類。
- 8.關於非放射性廢棄物的處理，請參閱「核設施中非放射性廢棄物的處理（指示）」（指令第 1 號，平成 20・04・21 原院第 1 號（平成 20 年 5 月 27 日原子力安全・保安院制定（NISA-111a-08-1））。此外，本事項可與第 12 項有關放射性廢棄物管理的事項一併規定，以明確放射性廢棄物的分類。
- 9.必須制定必要的輻射防護措施，以防止污染擴散。

貯存規則第 37 條第 1 項第 10 號輻射測量儀器和輻射測量方法的管理

- 1.應規定輻射測量儀器（包括排放控制測量儀器和輻射測量儀器，下同）的種類、管轄範圍、數量和功能維護方法及其使用方法（包括測量和評估方法）。
- 2.維持輻射測量儀器功能的方法可結合第 16 項中的設施管理事項，定義為整體設施管理方法的一部分。

貯存規則第 37 條第 1 項第 11 號用過核子燃料的接收和運輸

- 1.應規定用過核子燃料和金屬筒驗收時的條件，相容性確認的內容，相容性確認不合格時應採取的措施，以及其他安全措施。
- 2.在工作場所內移動裝有用過核子燃料的金屬筒時，必須採取措施防止金屬筒翻倒或掉落。
- 3.應規定在貯存區域固定裝有用過核子燃料的金屬桶時應採取的安全措施。
- 4.必須在設施內制定有關將裝有用過核子燃料的金屬筒運送到設施外的措施。

貯存規則第 37 條第 1 項第 12 號放射性廢棄物處置

- 1.放射性固體廢棄物貯存、保存和運輸，應制定保證輻射安全的措施、具體的管理措施。
- 2.建立放射性液體廢棄物固化等處理和工作場所外放射性廢棄物處置（包括放射性廢棄物進口）相關行動的制度。
- 3.放射性固體廢棄物工作場所外運輸（不包括工作場所外運輸的）相關行為，必須建立制度。請注意，該事項可以與第 9 項和第 11 項中有關運輸的事項一併規定。
- 4.應確定放射性液體廢棄物排放地點、放射性液體廢棄物排放控制目標值和標準值的排放控制方法，以及放射性液體廢棄物釋放物質濃度的測量項目和頻率。
- 5.應確定放射性氣體廢棄物的排放地點、控制排放量以滿足放射性氣體廢棄物排放控制目標值和標準值的方法，以及放射性氣體廢棄物釋放物質濃度的測量項目和頻率。
- 6.建立常態化環境輻射監測實施制度（規劃、實施、評估等）。
- 7.規定廢氣、排水等必須依照 ALARA 精神進行管理。

貯存規則第 37 條第 1 項第 13 號緊急情況下應採取的措施

- 1.在準備緊急情況時，必須確定平時和緊急情況下應執行的事項。
- 2.應制定有關緊急情況下運作的內部規則。
- 3.發生緊急情況時，規定依既定報告路線通知相關組織。
- 4.發生緊急事態時，應依核災害對策特別措施法（平成 11 年法律第 156 號）第七條第一項規定之核營運者防災行動計畫採取後續措施。
- 5.應制定發生緊急情況時，發布緊急情況的系統，實施急救措施和緊急活動。
- 6.應選拔符合下列條件的輻防人員作為從事緊急工作的人員。

(1)接受過有關緊急工作中輻射對生物體的影響和輻射防護措施的教育，並已書面通

知用過核子燃料貯存經營者其從事應急工作的意願。

(2)該人員必須接受過緊急工作訓練。

(3)從事有效劑量限 250 毫西弗應急工作的從業人員，為「核災對策特別措施法」第八條第三項，及該法第九條第一項規定的核災害預防人員。須為第三條所定之核災害預防管理者，或同條第三項所定之核災害預防副管理者。

7.輻防人員從事緊急工作期間的劑量管理(包括佩戴防輻射面罩進行內照射管理等)，要求執行緊急工作的放射工作人員接受體檢等。

8.一旦事件平息，緊急系統將解除。

9.必須確定防災演習的頻率。

貯存規則第 37 條第 1 項第 14 號與設計假設事件相關的用過核子燃料貯存設施的維護措施

1.為了確保根據基本設計或基本設計政策採取的措施有效，應根據預期事件採取以下措施。

(1)制定維持用過核子燃料貯存設施必要功能的活動計畫，配備人員，並依照計畫進行必要的行動。特別是發生火災時，必須制定計畫，其中包括易燃材料的管理、通知消防官員、滅火、防止火勢蔓延，以及消防隊到達現場之前要執行的其他行動。

(2)制定與執行維持必要功能活動人員的教育訓練有關的事項。

(3)配備進行活動維持必要功能所需的照明設備、無線設備及其他物資、設備。

(4)建立必要的制度來進行活動，以維持其他必要的功能。

貯存規則第 37 條第 1 項第 15 號紀錄和報告

1.關於用過核子燃料貯存設施的安全，必須妥善建立和管理必要的紀錄。在這種情況下，應在安全法規和附屬文件中規定適當建立和管理必要紀錄的措施。

2.保管條例第二十七條規定的紀錄，應規定其管理相關事項(「計量管理條例」及「核材料保護條例」規定的除外)。

3.應明確訂定向廠長及用過核子燃料處理負責人報告的事項。

4.特別是在發生「貯存條例」第 43 條之 13 項所列的事故，或故障等事件，或類似情況時，應建立向相關人員報告的制度。

5.應明確定義與事故、故障等相同的重大事件。

貯存規則第 37 條第 1 項第 16 號用過核子燃料貯存設施的管理

1. 關於設施管理政策、設施管理目標、設施管理實施計畫的制定及其評估和改進，參考「核設施營運使用前操作人員檢查、定期操作人員檢查、安全措施等操作指南」(原規規發第 1912257- 7 號(令和元年 12 月 25 日決定原子力規制委員會訂定))制定。

2. 用過核子燃料貯存設施老化劣化技術評估相關事宜，請參閱「用過核子燃料貯存設施老化劣化技術評估及定期評估操作指南」(原管廢發第 1311275 號(平成 25 年 11 月 27 日原子力規制委員會訂定))，建立對「貯存條例」第 31 條之 2 規定的用過核子燃料貯存設施老化劣化進行技術評估的程序和制度，並規定須定期進行。

3. 對於已運轉 20 年的用過核子燃料貯存設施，必須制定長期管理政策。

4. 欲變更貯存條例第三十七條第一項第十六項所列用過核子燃料貯存設施之管理時(依貯存條例第三十一條之二第一項，或第二項規定之長期設施管理)制定政策或依據同條第三款的規定。(僅限於長期管理政策變更的情況)、載明保管條例第三十一條之二第一項或第二項規定的評估結果，或第三項規定的審查結果的文件(以下簡稱「規定」)簡稱「技術評估報告」)必須附上。

5. 設施長期管理政策與技術評估報告的內容，應參考「用過核子燃料貯存設施隨時

間劣化技術評估及定期評估操作指南」撰寫。

6. 應規定使用前業務檢查和定期業務檢查的實施事項。

另外，根據「品質管理標準條例」第四十八條第五款，及「品質管理標準條例解釋」第四十八條第二款的規定，設備建設工程（修理、更換、改造等），或許可以採用未參與點檢的人員進行檢查的組織架構。

貯存規則第 37 條第 1 項第 17 號 用過核子燃料貯存設施的定期評估

1. 用過核子燃料貯存設施定期評估，請參閱「用過核子燃料貯存設施老化劣化技術評估及定期評估操作指南」，並參考「用過核子燃料貯存設施定期評估程序及制度」第三十五條之二。並規定定期評估的實施方式。
2. 用過核子燃料貯存設施定期評估，依照「貯存條例」第三十五條之二的規定採取措施時，應當根據該條各款所列評估結果制定保安活動計畫。

貯存規則第 37 條第 1 項第 18 號 技術資訊共享

1. 利用企業資訊共享論壇，從製造商等進行過維護檢查的企業獲取與安全相關的技術資訊，以及與其他用過核子燃料貯存企業共享的技術資訊，制定提高燃料貯存安全性的措施。

貯存規則第 37 條第 1 項第 19 號 發生不合格事項時的資訊揭露

1. 從提高用過核子燃料貯存設施安全角度出發，建立不合格事項資訊的揭露標準。
2. 關於資訊揭露，必須規定在公司自己管理的網站上註冊等必要事項。

貯存規則第 37 條第 1 項第 20 號 其他必要事項

1. 根據日常品質管理系統相關活動的結果，應根據需要制定有關用過核子燃料貯存設施安全的必要事項。
2. 制定安全法規的「目的」定義為：防止用過核子燃料或被用過核子燃料污染的材料所造成的災害。

附件 3 制定用過核子燃料貯存設施的特定容器等的型式證明及型式指定運用指南

制定

平成 25 年 11 月 27 日 原管廢發 第 1311276 號 原子力規制委員會決定

修訂

令和 2 年 3 月 31 日 原規規發 第 20033110 號 原子力規制委員會決定

關於用過核子燃料貯存設施特定容器等的型式證明及型式指定運用指南，規定如下。
平成 25 年 11 月 27 日

原子力規制委員會

關於制定用過核子燃料貯存設施特定容器等的型式證明及型式指定運用指南，原子力規制委員會依附錄內容制定。

附錄

本規程自平成 25 年 12 月 18 日起施行。

附錄

本規程自令和 2 年 4 月 1 日起施行，以執行加強原子能利用安全對策之核原料物質、核燃料物質及反應器的規制相關法律（平成 29 年法律第 15 號）第 3 條的規定。本條規定自施行日（令和 2 年 4 月 1 日）施行。

用過核子燃料貯存設施的特定容器等的型式證明及型式指定運用指南

核原料物質、核燃料物質及反應器的規制相關法律（昭和 32 年法律第 166 號，以下簡稱「反應器等規制法」）第 43 條之 26 之 2 及第 43 條之 26 之 3，並依用過核子燃料貯存事業規則（平成 12 年通商產業省令第 112 號，以下簡稱「貯存規則」）第 43 條之 2 至第 43 條之 2 之 13 的規定，針對用過核子燃料貯存設施的特定容器等的型式證明及型式指定運用，規定如下。

1. 型式證明關係

- (1) 關於貯存規則第 43 條之 2 之 2 第 1 項所稱「特定容器等的型式」，解釋如下。
若特定容器等的設計涉及以下參數內容相同，則該特定容器等的型式視為相同：
①金屬製乾式桶：種類及貯存的用過核子燃料的種類及其最大貯存能力。
- (2) 貯存規則第 43 條之 2 之 2 第 1 項第 3 號所稱「特定容器等的名稱及型式」，指在申請型式證明時，為辨識特定容器等所附的名稱及型式，即使詳細設計不同，只要同條第 1 項第 4 號所列事項相同，則可附相同名稱及型式。
- (3) 貯存規則第 43 條之 2 之 2 第 1 項第 4 號所稱「特定容器等的構造及設備」，指申請證明的特定容器等的構造及其構成設備，為確認是否符合第 1 項第 1 款所列參數及其他反應器等規制法第 43 條之 5 第 1 項第 3 號所列標準的必要結構。
- (4) 貯存規則第 43 條之 2 之 2 第 1 項第 5 號所稱「特定容器等的使用範圍」，指型式證明的特定容器等可使用於用過核子燃料貯存設施的範圍。
- (5) 貯存規則第 43 條之 2 之 2 第 1 項第 5 號所稱「附帶條件」，指在型式證明時，於申請用過核子燃料貯存事業（變更）許可時需另行確認的條件。
- (6) 貯存規則第 43 條之 2 之 2 第 2 項第 1 號所稱「特定容器等的安全設計說明書」，指為確認申請的特定容器等設計符合反應器等規制法第 43 條之 5 第 1 項第 3 號所列標準所需的說明文件。
- (7) 貯存規則第 43 條之 2 之 2 第 2 項第 2 號所稱「特定容器等使用對用過核子燃料貯存設施影響的說明書」，指說明特定容器等在用過核子燃料貯存設施中的使用

不會損害該設施的安全，及在事故時可發揮特定容器等所需的安全功能的文件。

- (8) 貯存規則第 43 條第 2 條 3 的「型式證明的變更」，指的是在申請時提交的申請書，根據該條規定進行申請的人，為了更改特定容器等的設計而獲得批准。

2. 型式指定關係

- (1) 原子力等規制法第 43 條 26 的 3 第 3 項第 3 號的「均一性」，指的是申請的型式設計特定容器等與同一設計的型式設計特定容器等均經過品質管理以確保均一性。
- (2) 貯存規則第 43 條 2 的 7 的「型式設計特定容器等的型式」，則解釋為設計及製作型式設計特定容器等的各項元素內容若相同，則視為同一型式。金屬製乾式貯存容器：各項元素列於申請書。
- (3) 貯存規則第 43 條 2 的 8 第 1 項第 2 號的「主要製造工廠」，指的是裝配型式設計特定容器等成品或製作型式設計特定容器等大部分的工廠，並且在「品質管理基準規則」第 13 條第 1 項規定的「品質管理系統計畫」中具有主導性角色的工廠。若金屬貯存容器的主要組件製造工廠不同，則各工廠皆視為主要製造工廠。
- (4) 貯存規則第 43 條 2 的 8 第 1 項第 4 號的「型式設計特定容器等的名稱及型式」，指的是在申請時為識別特定容器等而賦予的名稱及型式，且在同一主要製造工廠下，經同一品質管理製作，並符合約條第 6 號的「型式設計特定容器等的設計及製作方法概要」的情況下，可視為同一名稱及型式。
- (5) 貯存規則第 43 條 2 的 8 第 1 項第 7 號的「申請的型式設計特定容器等的設計及製作品質管理的方法及其實施組織的相關事項」，指的是符合申請的型式設計特定容器等的品質管理基準規則的相關計畫事項（包括品質管理文件和紀錄體系）。在此，品質管理基準規則需作以下調整及解釋：
- 第一章至第六章（第 2 條第 2 項第 1 款、第 8 款、第 3 條、第 4 條第 2 項第 2 款除外）的規定中，「核子設施」和「設備等」不包括項目 2.) 中的「核子設施」和「設備等」，改為「特定類型設計容器等」。
 - 第 1 條中「與安全作業相關的品質管理」係指「品質管理（為確保核子安全，型式設計指定的容器等，以反應器管理法第 43 條之 26 之 3 第 3 項各款為對象，保證各項均適用。以下同。）」
 - 第 2 條至第 53 條（不包括第 4 條第 1 項）的規定中的「核電營運商」改為「型式設計指定容器的製造商」。
 - 第 2 條第 2 款第 1 項中的「安全活動」是指為確保核設施安全而進行的所有活動。「品質管理活動」指為確保核安，對核反應器管理法第 43 條之 26 之 3 第 3 項各項規定的特定類型設計容器等進行系統性的實施。」
 - 第 2 條第 2 款第 4 項、第 9 項、第 4 條至第 52 條中的「安全活動」一詞改為「品質控制活動」。
 - 第 2 條第 2 款第 8 項中「與核子設施安全功能有關的設備、構造物、系統及其組件（以下簡稱「設備等」）」是指「型式設計規定的容器等」。
 - 第 3 條中，「核子設施（使用設施等，例如「核子原料、核子燃料材料及核反應器管理法施行令」（1950 年第 324 號內閣令；以下簡稱「令」）不使用第四十一條各款所列核燃料材料的除外。下同。）」係指「指定類型設計容器等」。
 - 將第 4 條第 1 項中的「核電營運者」（不使用條例第 41 條各項所列核燃料材料的用戶除外，下同）修改為「指定類型設計容器」。
 - 將第 4 條第 2 項第 2 款中的「核子設施或設備」改為「型式設計指定容器」。
 - 第 16 條第 2 項第 4 款、第 34 條第 6 項、第 37 條第 1 項中的「安全」一詞改

為「品質管理」。

- 第 19 條至第 50 條的規定中，「組織外人員」是指「特定類型設計容器等的使用者和其他外部人員」。

- (6) 貯存規則第 43 條 2 的 8 第 1 項第 8 號的「型式設計特定容器等的使用範圍」，指的是申請型式指定時，特定容器等可使用的使用済燃料貯存設施範圍，必須符合相應型式証明的使用範圍才能申請。
- (7) 貯存規則第 43 條 2 的 8 第 1 項第 8 號的「附加條件」，指的是在型式指定申請時，需額外確認原子力等規制法第 43 條 8 所規定的設計和施工方法的認可申請時的條件。
- (8) 貯存規則第 43 條之 2 和 9 的「型式指定的變更批准」，指的是在申請時提交的申請書，根據該條規定進行申請的人，為了更改第 1 條第 5 至第 8 號所列事項而獲得批准。
- (9) 貯存規則第 43 條 2 的 10 的「型式指定相關變更的通報」，指的是申請時提交的申請書，根據該條規定進行申請的人，需屆出修改同條第 1 項第 1 號、第 2 號或第 4 號所列事項的通知。

附件 4 制定用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查的運用要領

制訂於平成 26(2014)年 2 月 26 日，原管廢發第 1402264 號，經由原子力規制廳長官決定。

關於用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查的運用要領，特此制訂。

平成 26(2014)年 2 月 26 日

原子力規制廳

關於制訂用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查的運用要領

原子力規制廳根據附加條件制訂用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查的運用要領，如附件。

附錄

本規程自平成 26 年 3 月 1 日起施行。

(附件)

用過核子燃料乾式貯存之焊接檢查運作要領

平成 26(2014)年 3 月

目 次

第 1 章 總則

1.1 目的 1

第 2 章 焊接檢查申請書的受理

2.1 焊接檢查申請書等的受理

2.2 焊接檢查申請書等的確認

一、貯存規則第 12 條申請的情況

二、貯存規則第 16 條申請的情況

2.3 焊接檢查實施要領書

第 3 章 焊接檢查（進口品焊接檢查除外）的實施手續

3.1 焊接檢查的體制

3.2 焊接檢查的實施

3.2.1 焊接檢查的地點

3.2.2 焊接檢查的過程

3.2.3 焊接檢查前的確認事項

3.2.4 焊接檢查的實施

一、概略

二、進行焊接作業時

① 材料確認、② 坡口面檢查、③ 坡口檢查

④ 焊接作業檢查、⑤ 焊接後熱處理檢查

三、非破壞性檢驗可進行的狀態時

① 非破壞性檢驗的時機、② RT、③ MT、④ PT

⑤ UT、⑥ 非破壞性檢驗的替代測試

四、機械測試可進行的狀態時

① 檢查前確認事項

② 檢查的方法

a) 接頭拉伸測試、b) 型彎曲測試、c) 滾輪彎曲測試

d) 破壞韌性測試（衝擊測試）、e) 破壞韌性測試（落重測試）

③ 檢查紀錄

五、耐壓測試或洩漏測試可進行的狀態時

① 耐壓測試、② 耐壓測試的替代測試

六、完工檢查

七、修補

3.2.5 焊接檢查結果的判定

第 4 章 進口品焊接檢查的實施手續

4.1 進口品焊接檢查的體制、實施及概略

4.2 進口品焊接檢查的方法及檢查結果的判定

一、材料確認、二、坡口面檢查、三、坡口檢查、四、焊接作業檢查、五、RT、六、MT、七、PT、八、UT、九、機械測試、十、耐壓測試或洩漏測試、十一、完工檢查、十二、焊接檢查結果的判定

第 5 章 焊接檢查的結束

5.1 確認及報告

5.2 刻印

5.3 合格證的核發

用過核子燃料貯存設施的焊接檢查運作要領

第 1 章 總則

1.1 目的

本規程旨在明確規定根據核原料物質、核燃料物質及核子反應爐的規制相關法律（昭和 32 年法律第 166 號，以下稱「反應爐規制法」）、核原料物質、核燃料物質及核子反應爐的規制相關法律施行令（昭和 32 年政令第 324 號，以下稱「反應爐規制法施行令」）用過核子燃料貯存事業的相關規則（平成 12 年通商產業省令第 112 號，以下稱「貯存規則」）進行的用過核子燃料貯存設施的焊接檢查（包括進口品的焊接檢查）之申請書等的記載及檢查的實施方法。

本規程中所使用術語的定義及用法，原則上應遵循反應爐規制法、反應爐規制法施行令、貯存規則及用過核子燃料貯存設施的位置、結構及設備的相關基準規則（平成 25 年原子力規制委員會規則第 24 號）中所定義的術語及用法。

此外，本規程所示內容不作為唯一依據，若與反應爐規制法、反應爐規制法施行令及貯存規則相符，則可視為符合這些規定。

第 2 章 焊接檢查申請書等的受理

2.1 焊接檢查申請書等的受理

當收到焊接檢查申請書及進口品焊接檢查申請書時，需確認申請書的內容是否完整無誤，然後接受該申請書。焊接檢查申請書的記載事項及記載範例分別示於附表第 1-1 及第 1-2，進口品焊接檢查申請書的記載事項及記載範例分別示於附表第 5-1 及第 5-2。此外，與該申請相關的變更通知記載事項示於附表第 6 及第 7，申請撤回願的記載事項示於附表第 8。

2.2 焊接檢查申請書等的確認

一、根據貯存規則第 12 條的申請情況

1. 確認申請所需的文件（＊為必要時附上的文件。）
 - a) 焊接檢查申請書
 - b) 申請書附頁（附表第 2-1 至附表第 2-9）
 - c) 焊接明細書（附表第 3-1，記載範例為附表第 3-2）
 - d) 圖面（接受檢查的容器或管道的結構圖、焊接處的設計圖）
 - e) 其他（進行焊接檢查所需的文件）（附表第 4：樣本）
2. 確認申請書、申請書附頁、焊接明細書的記載內容
施行工廠名稱、設備等的種類（名稱）、檢查過程、檢查手續費的金額、主要尺寸、最高使用壓力、最高使用溫度及放射性物質的濃度、焊接施行方法、焊接士等的確認
3. 確認其他附加文件
耐壓代替理由書、材料標籤管理說明書、先行外觀說明書等

二、根據貯存規則第 16 條的申請情況

1. 確認申請所需的文件（＊為必要時附上的文件。）
 - a) 進口品焊接檢查申請書
 - b) 申請書附頁
 - c) 根據貯存規則第 16 條第 2 項的規定附上的文件
2. 確認申請書、申請書附頁、附加文件的內容

施行工廠名稱、設備等的種類（名稱）、檢查過程、檢查手續費的金額、主要尺寸、最高使用壓力、最高使用溫度及放射性物質的濃度、焊接施行方法、焊接士等的確認

3. 確認其他附加文件

耐壓代替理由書、先行外觀說明書等

（申請書確認時的注意事項）

確認用過核子燃料乾式貯存的焊接技術基準（平成 12(2000)年通商產業省令第 114 號）及「使用過核燃料乾式貯存焊接技術基準的解釋（內規）」（平成 21(2009)年 2 月 26 日原院第 7 號（平成 21 年 3 月 27 日 原子力安全・保安院制訂））（以下統稱為「焊接基準」）及經批准的焊接方法（不包括進口品相關的）是否符合要求。

全面確認申請書（包括附加資料）的記載內容，若檢查項目及檢查範圍不足或不明確，需與申請者確認內容，並要求進行適當的修正（特別是明確非破壞性檢驗的實施範圍、規定測試或替代測試）。

2.3 焊接檢查實施要領書

在受理焊接檢查申請書後，確認申請的焊接結構物依照法令製作並計畫接受檢查後，將按以下方式制訂焊接檢查實施要領書（以下稱「檢查實施要領書」）。

1. 制訂檢查實施要領書（附表第 9），並進行草案批准。
2. 在制訂檢查實施要領書時，需列出每個焊接接頭的所有工序檢查，並確認這些檢查是否符合焊接基準及已獲認可的焊接方法（不包括進口品）。檢查項目及範圍需明確（特別是非破壞性檢驗的實施範圍、規定測試或替代測試需明確）。
3. 檢查實施要領書應具體規定申請書相關檢查實施所需的以下項目。檢查項目及方法應具體列出檢查對象部位。
 - ① 檢查目的
 - ② 檢查對象
 - ③ 檢查項目
 - ④ 檢查方法
 - ⑤ 檢查判定標準
4. 若接到申請書的變更報告等需要的情況下，應修訂檢查實施要領書。檢查實施要領書的修訂程序應依據制訂程序進行。

第 3 章 焊接檢查（不包括進口品焊接檢查）的實施程序

3.1 焊接檢查的體制等

1. 焊接檢查原則上由 2 名以上的核子設施檢查人員進行。然而，若因特殊情況無法確保 2 名以上的檢查人員，則由 1 名核子設施檢查人員及 1 名以上的非核子設施檢查人員的原子力規制廳職員進行檢查。
2. 為實施申請書相關檢查，應根據申請者的工程制訂焊接檢查實施計畫。
3. 焊接檢查應在確認已支付規定手續費後開始。
4. 在實施焊接檢查前，應確認所有前工序檢查均已完成，並通過檢查實施要領書及檢查紀錄等進行確認。

3.2 焊接檢查的實施

3.2.1 焊接檢查的地點等

焊接檢查應在申請書上列明的檢查地點進行。具體包括用過核子燃料乾式貯存設施的設置地點、焊接實施工廠等地。進行焊接檢查所需的設備、測量儀器等，

應提前由申請者的工廠等備齊，並在操作等方面接受申請者的協助。

3.2.2 焊接檢查的工序

焊接檢查應根據 3.1 的要求，按附錄 1 上段列出的焊接工程進行下段列出的檢查。

3.2.3 焊接檢查前的確認事項

在進行焊接檢查前，應確認以下事項：

- ① 申請者的焊接管理是否適當。
- ② 焊接檢查所用的設備是否在申請的檢查範圍內。若申請書在提交後內容有變更，則必須完成相應的程序。

3.2.4 焊接檢查

一、概略

1. 核子設施檢查人員應根據附錄 1 列出的檢查項目，通過以下事項確認是否符合已認可的焊接方法及焊接基準：
 - a) 材料確認、坡口面檢查、坡口檢查、焊接後熱處理檢查、非破壞性檢驗（放射線透過測試（以下稱「RT」）除外）、機械測試、耐壓測試、漏水測試及成品檢驗將親自進行或透過檢查紀錄進行。
 - b) 焊接作業檢查應透過紀錄確認進行，而非破壞性檢驗（僅限 RT）則應透過確認膠片和紀錄進行，但如有必要，證人可以在場。
2. 核子設施檢查人員在判定檢查結果時，應確認所使用的設備、測量儀器等的規格及校正狀況是否適合所使用的對象及判定標準，若有見證人進行，請確認操作等是否正確進行。
3. 當核子設施檢查人員完成所有負責的檢查後，應確認檢查結果的紀錄與實際事實相符，並使用檢查實施要領書中定義的紀錄樣式，自行製作檢查紀錄，並在紀錄的指定位置簽名蓋章。如果檢查僅針對部分焊接接頭，應在檢查紀錄中明確列出檢查的部分。
4. 核子設施檢查人員在製作檢查紀錄時，應帶回檢查紀錄的副本，並在檢查全部完成後，將檢查紀錄的副本交給申請者，同時將檢查紀錄的原本全部帶回。
5. 若在檢查實施中確認檢查實施要領書存有誤記，應依照以下程序處理：
 - a) 如果誤記位於檢查結果紀錄的格式中，並且該誤記明顯不會影響檢查結果的判定，應對誤記進行更正，並完成檢查結果的紀錄。
 - b) 在上述 a)情況下，對誤記的檢查實施要領書改訂不是必須的，但如果該誤記在最終檢查之前被確認，應在下次檢查前迅速修訂檢查實施要領書，並更正誤記。
 - c) 如果確認的誤記不符合上述 a)的情況，應立即中斷檢查並聯繫安全規制管理官（負責廢棄物貯存、運送）下屬的貯存班（以下稱「貯存班」），請求判斷。
 - d) 貯存班收到聯絡後，應與安全規制管理官（負責廢棄物貯存、運送）討論，採取必要的措施如修訂檢查實施要領書，並向核子設施檢查人員提供必要的指示。
6. 核子設施檢查人員若認為無法依據檢查實施要領書中規定的方法進行檢查，或認為難以判定檢查結果，應立即中斷檢查並聯繫貯存班，請求判斷。

二、進行焊接作業時

① 材料確認

a) 檢查範圍及檢查方法等

對構成焊接檢查對象接頭的材料進行以下確認。即使同一鋼種且同一熔煉號碼的鋼材由不同的鋼廠和鍛造廠生產，也可能存在多份材料測試成績單（以下稱為「磨片」），在這種情況下，不僅要核對兩份磨片的材質和熔煉

號碼，還需確認其尺寸和重量的一致性。同樣，即使同一鋼種且同一熔煉號碼存在多份磨片，也需進行相同確認。

1) 材料的區分

材料的編號應符合「用過核子燃料乾式貯存設施的焊接方法認可(內規)」(平成 21・02・26 原院第 9 號(平成 21 年 3 月 27 日原子力安全・保安院制訂)。以下稱為「焊接審查基準」)中規定的母材的區分編號。

2) 材料的化學成分及機械性能

使用磨片驗證化學成分和機械性能，其值與申請表中所述材料的標準值相對應，由材料製造商蓋章確認。化學成分和機械性能應符合以下要求：

i) 化學成分

碳含量應符合焊接基準(碳含量 0.35%以下)。

ii) 機械性能

用於焊接試板並取衝擊試件的材料，應明確該材料試件吸收能量的值。

3) 尺寸

申請書附圖中的尺寸應符合磨片等記載的尺寸。

4) 材料的外觀

材料不應存在對焊接有害的缺陷(層狀缺陷、裂紋、顯著的銹蝕等)。

b) 材料確認印記

對檢查合格的材料，按照以下程序打上「**㊞**」標記：

1) 材料確認印記的打刻方法

i) 材料記號

材料(包括切割後使用的材料)上應提前打上表示材料種類的記號(若已提交材料種類記號對應簡略記號對照表，則可使用簡略記號)，必要時還應打上熔煉號碼、軋製號碼、組件號碼及材料熱處理記號等。

ii) 材料確認印記

材料確認印記應打在靠近材料記號的位置。

iii) 標籤管理材料

原則上，對以下材料可採用標籤管理，而不需打刻材料確認印記。標籤上應記載材料記號，材料檢查合格後在標籤上印上「**㊞**」，並確保標籤在接頭坡口檢查完成前不脫落或字跡不消失。標籤管理方法應經報告確認無問題。

- 厚度在 5mm 以下的板材

- 公稱直徑 76.2mm 以下，且厚度 8.7mm 以下的管材

- 要求耐蝕性的材料

- 其他需要標籤管理的材料

c) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄(表 10)，核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

2 坡口面檢查

a) 檢查方法

磁粉探傷測試(以下稱「MT」)或滲透探傷測試(以下稱「PT」)。

1) 對於用過核燃料貯存設施的密封容器的焊接組件，根據日本機械學會《用過核燃料貯存設施規範 金屬鑄件結構規範(JSME SFA1-2007)》規定的 A 到 D 類接頭區分的焊接組件或覆層焊接組件的坡口面，應進行坡口面檢查(MT 或 PT)。但是，對於透過軋製或鍛造製成的母材且厚

度在 50mm 以下者，不在此限。

2) 判定

MT 和 PT 的判定應符合焊接標準。

b) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

③ 坡口檢查

a) 檢查方法

坡口檢查是針對焊接檢查對象接頭的坡口表面狀況、形狀、尺寸及背面處理狀況，進行以下各項確認。

1) 尺寸

i) 對接焊接接合面的錯位應符合焊接標準。在此情況下，接合面錯位值的取法應按照圖 3.1 和圖 3.2 進行。

外面無斜度的情況

外面有斜度的情況

另外，圖 3.3 中的坡口根部面錯位 B 和 C 不視為焊接基準中規定的接

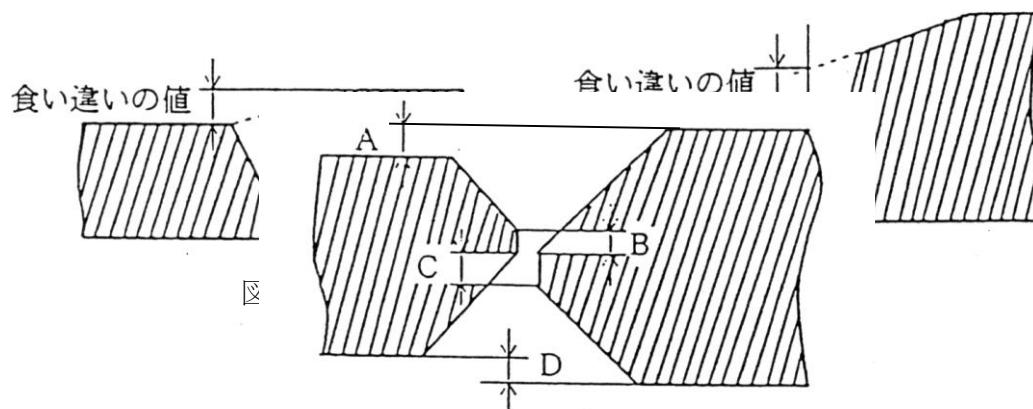


図3.3 開先ルート面の場合

合面錯位，接合面錯位的值應取 A 或 D 的值。

坡口根部面錯位

ii) 厚度不同的板材的對接焊接形狀及尺寸，應符合焊接標準。

iii) 坡口部的形狀及尺寸，應符合申請書中所附的坡口形狀及尺寸（包括允許值）。

iv) 除了 i)、ii) 及 iii) 所列事項外，其他事項應符合焊接審查標準的規定。

v) 進行背部焊接的坡口部的根部面錯位，其尺寸應適合該焊接（參考尺寸為 0.8 毫米以內）。

vi) 背部刨削部分的寬度及深度，應符合申請書中所附的坡口形狀及尺寸（包括允許值）所規定的尺寸以上。

2) 目視檢查

i) 坡口面（包括坡口部及焊接所受熱影響的範圍）應無影響焊接的缺陷或附著物。

ii) 坡口面防鏽塗料

如在坡口面塗抹防鏽塗料，應使用已預先確定不會對焊接產生影響的防鏽塗料。

iii) 坡口暫時固定部分的狀態

如果進行點焊，則必須以不會對母材產生不利影響的方式進行，且焊

接區域不應有裂縫或明顯的底切。另外，當直接在坡口表面進行點焊且不去除點焊而進行主焊時，焊接實施方法為焊接檢驗標準中規定的方法。

（這是指對包括點焊在內的組合的焊接實踐法或有關點焊的焊接實踐法的批准）並且必須與相關母材相容。在這種情況下，焊接操作人員應具有有關焊接所需的作業資格。

- iv) 背襯金屬或焊接嵌件與坡口根部表面之間的間隙應足以實現良好的焊接。此外，背襯金屬或焊接嵌件的定位焊接處不得有裂痕或明顯的咬邊。
- v) 背襯金屬或銲接件的表面不得有油脂、塗料、銹等有害附著物。
- vi) 背面刨削部分（包括進行背焊的母材）應目視確認無未熔合、裂紋、氣孔等有害缺陷。若核子設施檢查員認為有必要進行 PT 檢驗，則應符合焊接標準。
- vii) 如果透過氣刨去除背面，應確認沒有氧化生成物殘留。
- viii) 背面刨削的形狀應在整個接頭範圍內均勻加工，並且必須是適合背部焊接的形狀。

3) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。。

④ 焊接作業檢查

a) 檢查方法

焊接作業檢查原則上透過焊接作業紀錄、焊接檢查申請書、焊接方法認可以及批准書、焊接士技能確認申請書及確認書等進行以下事項的確認。

- 1) 焊接方法應與申請書中記載的方法一致。
- 2) 焊接方法應符合焊接審查標準核准的焊接施工方法。
- 3) 進行焊接作業的焊接工（包括自動焊接工）應根據焊接審查標準規定的範圍進行技能確認，並且申請書中記載的焊接資格在有效期內。

焊接士資格的有效期限：手動焊接士 2 年，自動焊接士資格在取得後，只要仍在自動焊接工廠內工作即有效。
--

- 4) 焊接電流、電壓應適合此焊接方法。關於焊條直徑、焊接姿勢等影響的電流、電壓，可參考焊條製造商的目錄等。
- 5) 對於奧氏體不銹鋼重要焊接處位所使用的接頭，層間溫度（或道間溫度）必須適當。
- 6) 進行焊接作業的焊機種類應符合焊接審查標準中規定的分類。

b) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

⑤ 焊接後熱處理檢查

a) 檢查方法

對於焊後熱處理及奧氏體不銹鋼的固溶化熱處理，應在熱處理作業時進行現場監督，在溫度圖表上記入日期，並在升溫曲線上簽名。透過紀錄確認，包括在溫度圖表上記入日期並簽名，必要時還需確認焊後熱處理設備的結構、溫度分布、爐或設備的特性。如果在同一申請中，焊接後熱處理的材料、形狀、尺寸、條件和方法以及焊接施工條件相同，可抽樣進行現場監督。

檢查時確認以下事項。對於奧氏體不銹鋼的固溶化熱處理，應透過溫度圖表確認其符合焊接審查標準規定的焊接施工方法。

1) 焊後熱處理方法

i) 進行焊後熱處理的設備應符合焊接審查標準中規定的分類。

ii) 設備進出爐的方法應符合焊接標準。

iii) 加熱或冷卻速度

在溫度超過 300°C 時，爐內加熱或冷卻的速度應符合焊接標準，並符合申請書中記載的加熱或冷卻速度。

iv) 保持時間及溫度範圍

保持時間及溫度範圍應符合焊接標準，並符合申請書中記載的保持時間及溫度範圍。

v) 焊後熱處理（局部）

進行局部焊後熱處理時，應符合焊接標準。局部焊後熱處理的加熱範圍如圖 3.4 及圖 3.5 所示。

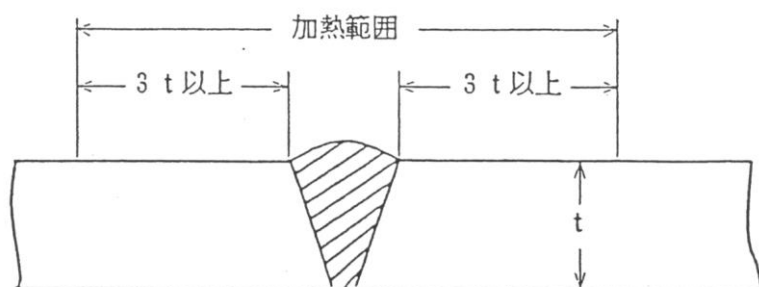
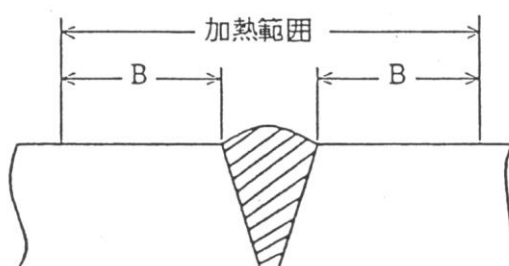


圖 3.4 容器の場合



B は開先幅の 3 倍以上
であって、かつ、余盛幅
の 2 倍以上であること。

圖 3.5 管の場合

b) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本（若溫度圖表中記載以下各事項，則可將溫度圖表作為紀錄）。

1) 申請者名稱、申請號碼及申請日期

2) 設施名稱

3) 設備名稱

4) 圖紙編號及接頭編號

5) 控制方法種類

6) 加熱裝置

7) 熱處理圖表的溫度範圍及加熱速度

8) 熱電偶的安裝位置

9) 焊接後熱處理施行日期

10) 焊接後熱處理施行者

三、非破壞性檢驗可進行時

① 非破壞性檢驗的時間

- a) 進行 RT 時，拍攝膠片的時間，對於進行焊後熱處理的，可以在焊接後熱處理前後進行拍攝。
- b) 依焊接標準規定進行 MT 或 PT 的時間，原則上應在焊接後進行，如進行鑽孔等機械加工，則應在機械加工後進行。

② RT

a) RT 的範圍

進行 RT 的接頭應符合焊接標準中規定的接頭。

b) RT 的設備等

進行 RT 的設備應符合焊接審查標準規定的分類，其裝置除符合焊接標準外，還需確認下列事項：

1) 穿透率量測儀的結構應符合焊接標準。

2) 穿透率量測儀的材質

有孔式穿透率量測儀的材質應與受測試設備材質的放射性等效。具體參考表 3.1。

表 3.1 機器與穿透率量測儀的材質

受測試機器的材質	穿透率量測儀的材質
碳鋼、合金鋼、不銹鋼	碳鋼或 SUS304
18%鎳鋼、 英高鎳合金 (Inconel)	英高鎳合金 (Inconel)
鋁及鋁合金	根據《工業標準化法》(昭和 24 年法律第 185 號) 制訂的日本工業規格 (以下稱「JIS」) H4040 (鋁及鋁合金)
9%鎳鋼	與熔接金屬相同的材料 (如 Inconel 等)

4) 材料厚度

材料厚度應符合焊接標準。

5) 拍攝配置

拍攝配置應符合焊接標準。

6) 拍攝方法

拍攝方法應符合焊接標準。

7) 影片標記與焊接接頭編號等不應有差異。

c) 焊接處狀態

對於進行 RT (放射線檢查) 的焊接處狀態，應確認以下事項：

1) 接頭處多餘高度必須符合焊接標準。

2) 焊接處中任何難以與膠片上出現的缺陷區分開的不規則現象，必須在焊接的內表面和外表面進行精加工 (內表面可盡可能精加工)。

d) 透過照片

對於透過照片 (使用有孔形穿透率量測儀)，應確認以下事項：

1) 膠片上應顯示的標記如下：

i) 有孔形穿透率量測儀的厚度區分標記

ii) 測試設備及焊接處的識別標記

- iii) 測試接頭中影片的位置標記
- iv) 影片上測試有效範圍的標記
- 2) 影片品質

影片上應無與缺陷混淆的機械、化學或其他瑕疵。這些瑕疵包括：

 - i) 曝光過度
 - ii) 影片處理過程中產生的條紋、水洗不均或化學污漬
 - iii) 刮痕、指紋、收縮、污漬或折痕
 - iv) 增感劑不均勻
- 3) 薄膜密度

使用密度計確認薄膜密度符合焊接標準。
- e) 判定: 測試結果的判定應根據焊接標準進行。
- f) 檢查紀錄: 檢查結果應記載於檢查紀錄表(附表第 10)中,核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外,需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

⑥ MT

- a) MT 的範圍如下。
 - 1) 若需要對雙面接焊縫或雙面焊縫的管口進行 MT,則該接頭焊縫全長的焊接部分(包括熱影響區)應適用。
 - 2) 對透過使用背襯金屬的單面對接焊、第一層惰性氣體保護焊或產生等效效果的方法(在這種情況下,包括單面鉚奈米焊)進行焊接的接頭應用 MT,如果需要進行 MT,則不必對鉚接件的背襯金屬或背襯面(包括熱影響區)沿焊縫全長進行 MT。
 - 3) 雙面對接焊管的縱向接頭,需進行 MT 時,其內表面焊接部位(包括熱影響區)的測試範圍直徑小於 600 mm 是可能的範圍(一般來說,焊縫長度應在從管端到內徑的範圍內)。
- b) 檢查的方法

MT 應確認以下事項。

 - 1) MT 設備必須根據焊接檢驗標準進行確認。
 - 2) 接頭表面光潔度和狀況應符合焊接標準。
 - 3) 充磁方式、磁場強度和方向必須符合焊接標準。在這種情況下,用於測量磁場強度的試件的使用方法必須適當。
 - 4) 若使用照明等,應能清楚地區分缺陷指示圖案。
 - 5) 鉚接件的各種缺陷情況必須符合焊接標準。
- c) 判定

試驗結果的判斷依據是焊接標準。
- d) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄(表 10),核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外,需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

④ P T

- a) 應比照適用於 PT 的範圍。
- b) 檢驗方法

PT 應確認以下事項。

 - 1) 接合面的光潔度必須不影響測試。
 - 2) 滲透劑的種類、使用和清除,如果使用顯色劑,則顯色劑的使用必須符合焊接標準。

3)在 2)的情況下，滲透劑的滲透時間和顯影劑的顯影時間必須適當。

4) 清洗水洗型滲透劑時，請勿將 275 kPa 或更高壓力的水直接噴灑到受測表面上。

5) 焊接區域各種瑕疵狀況應符合焊接標準。

c) 判定

試驗結果的判斷依據是焊接標準。

d) 檢查記錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

⑤ 超音波探傷測試（以下稱為「UT」）

a) 進行 UT 的裝置

進行 UT 的裝置除了要符合焊接審查基準的分類外，還需符合以下要求：

1) 陰極射線管及刻度

陰極射線管上顯示的圖形需清晰且易於觀察，特別是回波的頭部需要易於看見。此外，刻度板應為縱軸和時間軸均等間隔刻度，縱軸應能夠方便地以百分比（%）讀取回波高度。

2) 裝置的穩定性

探傷器的穩定性參考 JIS Z 2344(1978)《金屬材料的脈衝反射法超音波探傷測試方法》。

b) 檢查方法

1) 靈敏度

檢查的靈敏度需符合焊接基準的要求。此外，靈敏度調整應在測試開始前和結束後進行。如果測試時間超過 4 小時，建議每 4 小時確認一次靈敏度。

2) 頻率

探頭的頻率需符合焊接基準的要求，並考慮以下因素：

i) 傾斜探傷

通常使用 2MHz 或 2.25MHz，但對於衰減較大的材料（晶粒較大的）則使用較低頻率 1MHz，對於探傷面附近的小缺陷則使用 4MHz 或 5MHz。

ii) 垂直探傷

通常使用 2MHz 或 3MHz，但對於衰減較大的材料（晶粒較大的）及厚板焊接處的探傷，則使用低於 2MHz 的頻率，而對於探傷面附近的小缺陷則使用高於 3MHz 的頻率。

3) 測試片

UT 的對比測試片需符合焊接基準。

4) 耦合劑

耦合劑應符合焊接標準。

5) 接觸面

探傷的焊接處表面需符合焊接基準。

6) 掃描

探頭的掃描需符合焊接基準，並注意以下事項：

i) 根據焊接方法及坡口形狀，預測焊接處可能出現的缺陷種類、位置及方向。

ii) 確認母材、熔敷金屬的性質及熱處理對超音波束傳播的影響。

7) 掃描方法

i) 斜角法

1. 掃描前的確認

預先確認超音波束到達範圍內母材的表面是否有影響探傷的缺陷及其位置。

2. 掃描方法

原則上，對於焊接處全體需至少從兩個方向進行探傷。如發現缺陷，需從反方向再進行探傷。

3. 探頭的掃描範圍

探頭的掃描範圍應涵蓋超音波束所能及的整個熔接部分。

4. 垂直法

探頭的掃描應使超音波束能到達焊接處（包括熱影響部）全體。在此情況下，底面需進行處理以避免底面反射波影響探傷。

8) 掃描時的靈敏度需符合焊接基準的要求。

a) 判定

測試結果的判定應依照焊接基準。

b) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

⑥ 非破壞性檢驗的替代測試

若無法進行規定的非破壞性檢驗，應依照焊接基準進行替代的非破壞性檢驗。

四、進行機械測試的條件

① 檢查前確認事項

在進行機械測試前，應確認以下事項。

a) 測試板製作

1) 測試板應依照焊接基準製作，並安裝於申請書中記載的測試板安裝接頭上。

2) 測試板應在與其所代表的接頭相同的條件下進行焊接。另外，試板上的焊接位置應與測試板所代表的接合處的焊接位置相同。此外，如果測試板所代表的接頭在兩個或多個位置進行焊接，則試板的焊接位置應為最嚴格的焊接位置。在這種情況下，焊接位置的嚴格順序是 o（向上）、v（垂直）、h（水平）和 f（向下）。因此，代表在所有位置進行的接頭的測試板焊接位置為 o（向上）

3) 若測試板的熱處理未與本體同時進行，則應與本體的熱處理相同。

4) 測試片應標示出能區別各測試片的記號，並且測試內容與測試片應無誤。

5) 測試片的種類及數量應符合焊接基準的規定。此外，焊接基準中所指板的厚度是指製造測試板所用材料的公稱厚度。在這種情況下，即使主體和測試板採用圖 3.6 所示的厚材料製成，並且焊接後加工將厚度減至 t，但決定測試片類型的板厚仍應為 t。

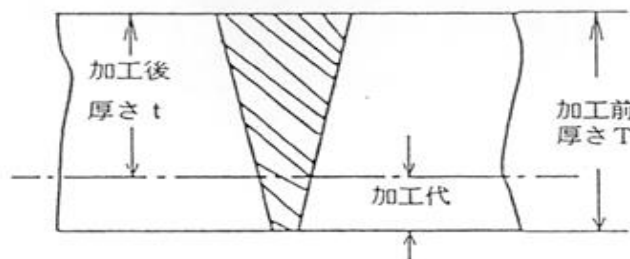


圖 3.6 焊接後加工的測試板

b) 測試機

- 1) 測試機必須符合焊接審查標準中的分類要求。
- 2) 測試機的性能必須經確認，並且在保證性能的有效期內。

c) 測試進行的時期

原則上，測試應在測試板所代表的接頭完成焊接及熱處理(必要時)後進行。

d) 測試片各部的尺寸容許值

測試片的機械加工尺寸容許值應依照焊接標準規定的 JIS 適用年度版進行。如果所適用的 JIS 是舊版且未明確規定尺寸容許值，則應參考 JIS B 0405 (1991) 表 1 的中級 (見表 3.2)。

表 3.2 JIS B 0405(1991)表 1

基準尺寸的區分 (mm)			允許誤差 (mm)		備 考
			中	級	
0.5 以上	6	以下	±	0.1	② 檢 查 方 法 機 械 測 試
超過 6	30	以下	±	0.2	
超過 30	120	以下	±	0.3	
超過 120	400	以下	±	0.5	
超過 400	1000	以下	±	0.8	
超過 1000	2000	以下	±	1.2	

需確認以下事項：

a) 接合件拉伸測試

- 1) 測試片的形狀和尺寸應符合焊接基準。若需將測試片的厚度用薄鋸切割至所需厚度，則各切割測試片的總厚度應為原測試片厚度減去鋸片加工量。此時，測試片的寬度應以切割後的厚度為基準。
- 2) 若測試片未經薄鋸切割，則測試片的寬度可根據公稱厚度進行測量。
- 3) 測試機：測試機的容量應有餘裕，足以因應測試片的預期斷裂荷重，且歸零必須準確。同時，注意測試機的可動部分接觸等不應導致測試數據出現誤差。
- 4) 判定：測試結果的判定應根據焊接基準進行。如檢查結果符合焊接基準的重測規定，則可進行重測。

b) 型彎曲測試

- 1) 測試片的形狀和尺寸應符合焊接基準。厚度超過 50mm 的側彎測試片可進行分割 (分割後的測試片寬度應保持一致，且至少為 25mm)。
- 2) 測試所用的夾具應符合焊接基準。

3) 判定

- i) 測試結果的判定應根據焊接基準進行。如檢查結果符合焊接基準的重測規定，則可進行重測。
- ii) 雖然焊接基準中排除了在邊角處出現的裂紋，但如果邊角裂紋延伸至焊接表面，則應扣除邊角裂紋的長度進行測量。

c) 滾壓彎曲測試

- 1) 測試片的母材、焊接金屬及厚度應符合焊接基準。
- 2) 測試片的形狀及尺寸應符合焊接基準。

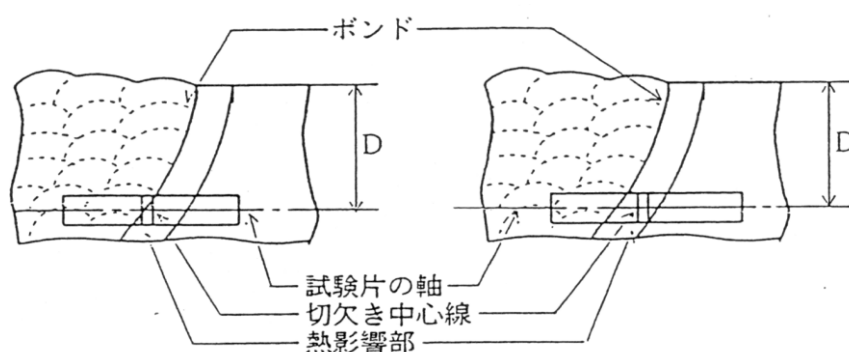
3) 判定

- i) 測試結果的判定應根據焊接基準進行。如檢查結果符合焊接基準的重測規定，則可進行重測。
- ii) 雖然焊接基準中排除了在邊角處出現的裂紋，但如果邊角裂紋延伸至焊接表面，則應扣除邊角裂紋的長度進行測量。

d) 斷裂韌性測試（衝擊測試）

- 1) 測試片的形狀及尺寸（含公差）應符合焊接基準。此外，熱影響區的測試片缺口位置應與圖 3.7 中所示位置準確對應，並在必要時對測試片進行蝕刻。測試片缺口部的中心線應位於熱影響區內，但可接受如圖 3.7 所示缺口中心延伸至熔合線。

D：表示測試片的長軸位置。當測試片厚度為 25 mm 以下時，位置應設置在 1/2；當厚度超過 25 mm 時，則應設置在 1/4 T 處。 T：測試部的厚度



若要收集，最靠近焊縫金屬一側

若要收集，最靠近基底金屬的一側

圖 3.7 熱影響區的測試片取樣位置

2) 測試機

測試機應符合以下規定事項：

- i) 測試機的精度需定期進行確認。
- ii) 測試片的切口對稱面與支撐底座中心的偏差不得超過 0.4mm。
- iii) 為保持測試溫度，測量液體（或氣體）溫度的溫度計應具有明確的誤差範圍，並確保測試溫度不超過規定值。

3) 檢驗的實施

檢驗應按照以下步驟進行：

- i) 測試片應在測試溫度下（不超過測試溫度）保持至少 10 分鐘後進行測試。
- ii) 將測試片從保持測試溫度的液槽（或氣槽）中取出，並在 5 秒內將其置於測試機的支撐底座上接受錘子的衝擊。如果超過 5 秒，則應再次在測試溫度下保持規定時間後再進行測試。

4) 判定

測試結果的判定依據焊接基準進行。若檢查結果符合焊接基準中的再測試規定，則可進行再測試。

e) 破壞韌性測試（落重測試）

1) 測試片的形狀及尺寸（包括公差）應符合焊接基準。

2) 判定

測試結果的判定依據焊接基準進行。若檢查結果符合焊接基準中的再測試規定，則可進行再測試。

③ 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

五、耐壓測試或洩漏測試可進行時

① 耐壓測試

a) 在進行耐壓測試前，應確認以下各事項：

1) 測試範圍

測試範圍應符合焊接標準中規定的範圍。

2) 測試方法及測試壓力

測試方法應為申請書中記載的方法，且測試壓力應符合焊接標準中規定的測試壓力。

3) 耐壓測試前的檢查

進行耐壓測試的設備，原則上應已通過焊接標準中各條款規定的每個工序的檢查（不包括耐壓測試相關的檢查）並且合格。

4) 壓力計

i) 壓力試驗所用壓力表的最大刻度應為試驗壓力的 1.5~3 倍。

ii) 壓力表的讀數誤差原則上應在 $\pm 1.6\%$ （1.6 級）以內。

iii) 壓力表有明顯的儀器差異，是公共機構認證的標準。在規定的時間內使用設備進行校準。請注意，必須提供校對紀錄。

iv) 原則上，壓力表應安裝在測試範圍內的最高位置。

v) 壓力表應在相同測試壓力下的範圍內，原則上應安裝兩個以上。

5) 安全對策

應充分確保測試場所及測試範圍的鷹架、護欄的安全保障，並充分考量避免職業事故的安全。此外，加壓時應注意規定的測試壓力，並注意防止超壓。

b) 檢查方法

耐壓測試應進行以下事項：

1) 加壓

測試設備應確認能在測試範圍內進行加壓，根據閥門的開閉狀況等確認後，將壓力提升至規定的測試壓力。必要時，應建立加壓、壓力保持及降壓曲線並作為檢查資料附上。

2) 壓力保持時間

確認壓力達到規定的測試壓力後，應維持 10 分鐘，然後進行洩漏檢查。

3) 壓力保持中的注意事項

i) 在壓力保持期間，應始終注意保持規定壓力。如果在壓力保持期間觀察到壓力下降，且原因不在焊接處，且常時加壓下無安全隱患，可進行常

時加壓以保持規定壓力進行檢查。

ii) 測試溫度應採取措施以避免對材料造成有害影響。如果測試溫度可能導致凝露現象，且難以區分洩漏與凝露，應將測試溫度設定為高於環境溫度。

iii) 如果加壓系統通過閥門等與其他系統區分，應注意防止因閥門的洩漏或誤開關等造成加壓部位以外的異常壓力。

4) 耐壓測試結束後的處理

耐壓測試結束後，應移除內部流體，並目視檢查內部焊接處是否有異常。

另外，如果是難以打開內部的結構，則可以在耐壓試驗前可以進行檢查時進行檢查，而可以省略耐壓測試後的內部檢查。

c) 判定

測試結果的判定依據焊接標準。如果檢查結果發現洩漏並進行了焊接修補，則需要重新進行耐壓測試。

d) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

② 耐壓測試的替代測試

如果無法進行規定的耐壓測試，應根據焊接標準進行替代測試。

六、完成檢查

① 檢查方法

a) 尺寸檢查

1) 銲接件的形狀和尺寸應符合焊接檢驗標準規定的銲接件設計的焊腳長度、喉部厚度、插入尺寸。

2) 應符合申請書中記載的焊接處各部分尺寸。

3) 應無因焊接造成的顯著變形。

b) 目視檢查

1) 應在充分照明下檢查焊接處，並確保其狀態符合焊接標準。

2) 焊接區域以外的部分不應發現裂痕或咬邊等有害缺陷（如坡口對準時點焊去除的痕跡）。

3) 與其他測試結合使用

根據需要，除了目視檢查外，還可以透過磁粉檢測(MT)或滲透檢測(PT)確認焊接處的完整性。此時的判斷標準應依據焊接標準。

c) 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

七、修補

當非破壞檢查及完成焊接處檢查等發現有害缺陷（如裂紋、明顯咬邊等）時，需要進行適當的修復，稱為補修。修補時的檢查應按照以下要求進行：

① 有害缺陷的確認

有害缺陷經過移除後的確認，原則上應以目視進行，但根據需要可以併用 MT 或 PT 進行檢查。如果不參加缺陷去除後的確認，應要求申請者記載 MT 或 PT 結果，證明無有害缺陷。

② 補修焊接的要求

補修焊接的施行方法應符合焊接審查標準中認可的焊接方法。此時，焊接士獲得許可的工作範圍應與相關焊接的工作範圍一致。

- ③ 補焊的焊接方法應採用焊接檢驗標準認可的焊接方法。在這種情況下，補修焊接的接頭應重新建立焊接紀錄。
- ④ 補修焊接的接頭應依焊接標準的要求再次進行非破壞檢查、焊後熱處理等。
- ⑤ 補修焊接的設備應依照「3.2.4 五、① 耐壓測試」的要求進行耐壓測試。

3.2.5 焊接檢查的方法及檢查結果的判定

焊接檢查的方法及檢查結果的判定應依據焊接標準。

第四章 輸入品焊接檢查的實施程序

4.1 輸入品焊接檢查的體制、實施及概要

輸入品焊接檢查的體制、實施及概要應準用「3.1 焊接檢查的體制等」、「3.2.1 焊接檢查的場所等」、「3.2.3 焊接檢查前的確認事項」及「3.2.4 一、概要」。

4.2 輸入品焊接檢查的方法及檢查結果的判定

輸入品焊接檢查應依據附於輸入品焊接檢查申請書中的焊接方法說明書、材料測試、坡口面測試、坡口測試、焊接作業測試、非破壞性檢驗、機械測試及耐壓測試或洩漏測試結果資料，以及焊接後熱處理的方法說明書等進行。檢查的方法及檢查結果的判定應準用「3.2.5 焊接檢查的方法及檢查結果的判定」。

一、材料確認

① 檢查的方法

對於焊接檢查的對象接頭所使用的材料，應確認以下事項：

- a) **材料的分類** 材料的分類應與焊接方法說明書中焊接施行法確認測試紀錄的使用材料分類一致。
- b) **材料的化學成分及機械性質** 化學成分及機械性質應通過鋼廠證書、材質證明書等進行核對，確認其數值符合該材料的規格要求，並確保材料與鋼廠證書或材質證明書一致。化學成分及機械性質應符合以下要求：
 - 1. **化學成分** 碳含量應符合焊接標準（碳含量 0.35%以下）的要求。
 - 2. **機械性質** 對於衝擊測試樣品，應確認已知使用的材料試片的吸收能量值。
- c) **檢查紀錄** 核子設施檢查人員應確認檢查結果符合上述要求後，將所需事項記載在材料檢查紀錄（附表第 11）中，並簽名及蓋章。

二、坡口面檢查

① 檢查的方法

應使用與坡口表面試驗結果相關的材料進行有紀錄的檢查，並確認「3.2.4 二、㉞ 坡口面檢查」的相關要求。

- ② **檢查紀錄** 核子設施檢查人員應確認檢查結果符合焊接標準後，將所需事項記載在檢查紀錄（附表第 10）中，並簽名及蓋章。

三、坡口檢查

① 檢查的方法

應根據與坡口試驗結果有關的文件進行紀錄檢查，並確認「3.2.4 2.(c)坡口檢查」的相關要求。

- ② **檢查紀錄** 核子設施檢查人員應確認檢查結果符合 3.2.4 二、㉞ a) 1)及 2) 的要求後，將所需事項記載在檢查紀錄（附表第 10）中，並簽名及蓋章。

四、焊接作業檢查

① 檢查方法

焊接作業檢查應以焊接作業測試結果資料中的焊接作業規範、焊接作業紀錄、焊接方法說明書中的焊接施行法確認測試紀錄、焊接士技能確認測試紀錄以及焊接處設計圖等進行檢查，確認以下事項：

- a) 焊接作業規範中的焊接方法與焊接施行法確認測試紀錄一致。
 - b) 焊接作業規範中的焊接施行條件在焊接施行法確認測試紀錄認可的範圍內，且適合於母材。
 - c) 進行焊接作業的焊接士(包括自動焊接士)應通過焊接士技能確認測試，且在有效期限內。
 - d) 根據焊接作業規範使用的焊接機種類應與焊接施行法確認測試紀錄及焊接士技能確認測試紀錄一致。
 - e) 焊接處設計圖中的坡口形狀應適當。
 - f) 焊接後熱處理及對奧氏體不銹鋼施行的固溶化熱處理應在焊接方法說明書中確認的範圍內進行。
- ② **檢查紀錄** 核子設施檢查人員應確認檢查結果符合上述要求後，將所需事項記載於檢查紀錄(附表第 10)中，並簽名及蓋章。

五、RT (射線檢查)

① 檢查的方法

對非破壞性檢驗結果的資料進行紀錄檢查。

a) RT 的範圍

RT 的範圍應為焊接標準規定的接頭。

b) RT 的方法

RT 的方法應符合焊接標準規定的要求，或符合相當的國際標準或外國標準。

c) 透射照片

對非破壞性檢驗結果的資料中關於 RT 的部分，應確認以下事項：

- 1) 透射度計的種類應明確。透射度計應為焊接標準規定的有孔形透射度計，或符合相當的國際標準或外國標準。
- 2) 若輸入品焊接檢查申請者能提供透射照片，應依「3.2.4 三、© RT」準用觀察透射照片並確認 RT 紀錄。
- 3) 其他，測試成績應記載必要事項，且應能與測試的接頭進行核對。

② 判定

測試結果的判定應符合焊接標準。

③ 檢查紀錄

核子設施檢查人員應確認 RT 紀錄的檢查結果符合上述要求後，將所需事項記載於檢查紀錄(附表第 10)，並簽名及蓋章。

六、MT (磁粉檢查)

① 檢查的方法

對非破壞性檢驗結果的資料進行紀錄檢查。

a) MT 的範圍

MT 的範圍應為焊接標準規定的接頭。

b) MT 的方法

MT 的方法應符合焊接標準規定的要求，或符合相當的國際標準或外國標準。

② 判定

測試結果的判定應符合焊接標準。

③ 檢查紀錄

核子設施檢查人員應確認 MT 紀錄的檢查結果符合上述要求後，將所需事項記載於檢查紀錄（附表第 10），並簽名及蓋章。

七、PT（滲透檢查）

① 檢查的方法

對非破壞性檢驗結果的資料進行紀錄檢查。

a) PT 的範圍

PT 的範圍應為焊接標準規定的接頭。

b) PT 的方法

PT 的方法應符合焊接標準規定的要求，或符合相當的國際標準或外國標準。

② 判定

測試結果的判定應符合焊接標準。

③ 檢查紀錄

核子設施檢查人員應確認 PT 紀錄的檢查結果符合上述要求後，將所需事項記載於檢查紀錄（附表第 10），並簽名及蓋章。

八、UT（超音波檢查）

① 檢查的方法

對非破壞性檢驗結果的資料進行紀錄檢查。

a) UT 的範圍

UT 的範圍應為焊接標準規定的接頭。

b) UT 的方法

UT 的方法應符合焊接標準規定的要求，或符合相當的國際標準或外國標準。

② 判定

測試結果的判定應符合焊接標準。

③ 檢查紀錄

核子設施檢查人員應確認 UT 紀錄的檢查結果符合上述要求後，將所需事項記載於檢查紀錄（附表第 10），並簽名及蓋章。

九、機械測試

① 檢查的方法

對機械測試結果的資料進行紀錄檢查。

a) 機械測試的範圍

機械測試的範圍應為原則上焊接標準規定的接頭。

b) 機械測試的方法

機械測試的方法應符合焊接標準規定的要求，或符合相當的國際標準或外國標準。

② 判定:測試結果的判定應符合焊接標準。

③ 檢查紀錄

核子設施檢查人員應確認機械測試結果的檢查結果符合上述要求後，將所需事項記載於檢查紀錄（附表第 10），並簽名及蓋章。

十、壓力測試或洩漏測試

① 檢查的方法

進口後在國內進行檢測時，檢驗方法參考「3.2.4 五、達到耐壓或洩漏試驗條件時」。但是，如果提交與在製造國進行的壓力測試或洩漏測試結果相關

的資料，則進行紀錄的檢查。

a) 壓力測試或洩漏試驗範圍

進行壓力試驗或洩漏試驗的範圍應符合焊接標準的規定。

b) 壓力試驗或洩漏試驗方法

壓力試驗或洩漏試驗方法應依焊接標準規定，或符合相當的國際標準或外國標準。

② 判定：測試結果的判定應符合焊接標準。

③ 檢查紀錄

在國內進行的檢查結果記錄在檢查紀錄（表 10）中，核子設施檢查人員確認檢查內容與紀錄一致後，在紀錄上簽字並蓋章。

核子設施檢查人員根據製造國壓力試驗或洩漏試驗結果確認檢查結果符合①、②後，提交檢查紀錄（表 10）。

十一、完成檢查

① 檢查的方法

精加工檢查方法是根據結構圖目視檢查以下項目。但檢查時無法確認的部分除外。

a) 結構和角焊縫的尺寸不得與施工圖不同。

b) 不同接合面或不同厚度的板材，對接焊接應符合焊接標準。

c) 焊接區域的其他條件應符合焊接標準的規定。

d) 構成焊接接頭的材料應無有害缺陷。

② 檢查紀錄

檢查結果記入檢查紀錄（表 10），核子設施檢查員確認紀錄與檢查內容相符後應簽名並蓋章。此外，需附上申請者自主檢查紀錄的副本。

十二、焊接檢驗方法及檢驗結果的判斷

焊接檢驗方法和檢驗結果的判定依據焊接標準。

第五章 焊接檢查的結束

5.1 確認及報告

一、核子設施檢查人員應在檢查實施要領書中所列的每個工序完成時，以及所有檢查完成時，確認焊接標準所定的檢查等全部已完成，特別是應確認焊接接頭的非破壞性檢驗已完成。此外，對於後續工序無法確認的部位，應事先進行外觀檢查。

二、核子設施檢查人員應在進行焊接檢查後，迅速編寫焊接檢查實施報告書（附表第 12），並呈交給安全規制管理官（廢棄物、貯存、運輸負責人）進行檢閱和文書存檔。

三、核子設施檢查人員對檢查內容有疑問時，應提交檢查事項報告（兼移交函），（表 13）並報告安全規制管理官（負責廢棄物、貯存、運送）並尋求指示。若有其他注意事項，應迅速整理不符合事項或注意事項的紀錄。注意事項等報告無需等到焊接檢查實施報告書編寫完成後才進行。如果注意事項等報告與檢查結果報告分開進行，則應在焊接檢查實施報告書中附上注意事項等報告的紀錄副本，並在兩份報告完成後迅速將該副本替換為原本。

5.2 刻印

一、當申請設備的焊接檢查結束時，核子設施檢查人員應在該設備上打上附錄 2 的完成刻印。此時，刻印中的「年」應為申請書受理年份的西元年最後兩位數字，「號碼」則應省略受理編號的前導「0」，並在該位置上加上一個「0」。即

使申請書有變更，編號仍應為首次受理時的編號。

二、對於一件申請書涉及的設備，刻印應打在顯眼位置，並且刻印的單位原則上如下：

- ① 只有容器的情況，每個容器上打一次刻印。
- ② 只有管道的情況，每根管道上打一次刻印。
- ③ 僅非耐壓組件的情況，應在這些組件安裝的容器或管道上打一次刻印。
- ④ 若申請包含多個容器（包括非耐壓組件）和管道（包括非耐壓組件），並且在刻印時已連接，則對①到③的情況也包括在內，應在每個連接範圍的代表位置打一次刻印。

連接：指申請設備之間通過焊接接頭或法蘭接頭連接，或者申請設備與泵、閥門或其他焊接檢查對象（屬於不同申請且焊接檢查已合格的情況下）通過焊接接頭或法蘭接頭連接的情況。

三、刻印的紀錄應記載在刻印打刻紀錄（附表第 14）中，核子設施檢查人員在確認其內容後，應簽名並蓋章。

5.3 合格證的發放

當申請的所有檢查完成，且其焊接符合法律第 43 條第 10 項第 3 款（對於進口品，符合法律第 43 條第 10 項第 5 款）時，應迅速根據附表第 15 或第 16 編製並發放焊接檢查合格證，每份申請書發放一張。

申請涉及的所有檢查結束的具體確認方法為，對照焊接檢查實施狀況表（1）、（2）（附表第 17 及第 18）及檢查紀錄和檢查實施要領書。此外，焊接檢查合格證的記載要領原則如下：

- 一、發行號碼應為最初申請書的受理號碼。
- 二、應記載申請者的名稱（申請書上所記載的公司名稱（若有工廠名也包括工廠名））及代表者的姓名。
- 三、申請年月日及申請號碼應記載於該申請書（包括變更部分）的內容。
- 四、「機器等的種類」及「最高使用壓力及最高使用溫度」欄位應記載於申請書中所列的內容。
- 五、「機器的區分」欄位應記載於該焊接檢查申請的焊接明細書中所列的內容，或在該進口焊接檢查申請書的附件文件中所記載的內容。
- 六、「檢查的工程」欄位應記載於該申請書中所列的檢查工程。
- 七、「刻印號碼」欄位應記載根據「5.2 刻印」所打上的完成刻印。
- 八、若進行分割交付，應在「備註」欄中記載分割交付的部分設備名稱及數量或件數。
- 九、「焊接檢查結束年月日」欄位應記載涉及該申請書的所有檢查結束的年月日。若是分期頒發，則應記載分期頒發部分設備檢查結束的年月日。

附件 1

用過核子燃料貯存設施（容器・管）相關的焊接檢查工程等

焊接工程	進行焊接作業時					當進行非破壞性檢驗的條件已具備時	機械測試可進行的狀態時	耐壓測試或洩漏測試可進行的狀態時	
檢查	材料確認	坡口面檢查*	坡口檢查	焊接作業檢查	焊接後熱處理檢查	非破壞性檢測	機械測試	耐壓測試	完工檢查

（注）根據焊接方法的認可及焊接標準進行檢查。

*：根據《用過核子燃料貯存設施焊接技術標準制訂省令》的解釋（內規）附錄〔3〕，在此基礎上，對坡口表面進行磁粉探傷或滲透探傷檢查。

附件 2

刻印

1. 結束刻印

NS 受理號碼

備註：文字及數字的大小為縱 6 mm、橫 6 mm。

2. 材料刻印



備註：文字的大小為高 4 mm、寬 4 mm，並且「N」應以 7 mm 的圓圈包圍。

附表 1-1

編號：

日期： 年 月 日

焊接檢查申請書

致 原子力規制委員會

地址：

姓名（名稱及代表者姓名）：

用印

依據核子原料物質、核燃料物質及核子反應爐的規制有關法律第 43 條第 10 項第 1 項的規定，特此申請接受以下焊接檢查。

焊接施行工廠	名字	
	所在地	〒
聯絡方式	名字	
	所在地	
	聯絡人姓名	（所屬部門名稱）
機器種類		
機器主要尺寸及數量		
機器的最高使用壓力及最高使用溫度，以及機器內含的放射性物質濃度		
要求檢查	檢驗流程	
	日期	
	場所	
檢查手續費		

備註：

1. 主要尺寸和件數一欄，對於容器，按外徑或最大外周長和長度表示件數。對於管道，按外徑和最大長度表示件數，對於縱向接頭，按外徑和最大長度表示件數，以及按外徑表示的件數和環向接頭的最大長度對於非耐壓件，應以外徑表示件數。
2. 放射性物質的濃度應分別記載為 37mBq/cm³（若放射性物質在液體中則為 37kBq/cm³）以下或以上。
3. 若要求檢查欄位的記載事項較多，請先記載初步檢查工序，並附上單獨的工序表。
4. 可以用簽名代替記載姓名及蓋章。

焊接檢查申請書（附表第 1）記載範例

附表 1—2

致 原子力規制委員會

焊接檢查申請書

○○第△△號

○○年△△月□□日

地址：○○縣▲▲市◇◇區××路◇◇號

名稱：○○公司 △△工廠

代表執行董事：○○ △△

依據核原料物質、核燃料物質及反應器的規制相關法律第 43 條第 10 項第 1 款規定，申請進行以下焊接檢查。

焊接施行工廠	名稱	○○公司 △△工廠
	所在地	〒000-0000○○縣▲▲市◇◇區××路◇◇號
聯絡方式	名稱	○○公司 △△工廠
	所在地	〒000-0000○○縣▲▲市◇◇區××路◇◇號
	聯絡人姓名	(部門名稱) 品質保證科 ○○ ○○
機器種類		金屬容器
設備主要尺寸及數量		如附件 1 至附件 4 所示
機器的最高使用壓力及最高使用溫度，以及機器等內含的放射性物質濃度		最高使用壓力依附件 1 至附件 4 所示，最高使用溫度依附件 1 至附件 4 所示，放射性物質的濃度依附件 1 至附件 4 所示。
要求檢查	檢驗流程	焊接作業中、非破壞性檢驗、機械測試、耐壓測試 ○○年○○月○○日～○○年○○月○○ 日 ○○公司 △△工廠
	日期	
	場所	
檢查手續費		○○○，○○○元

附表 2-1

焊接檢驗申請表附件 容器（參考）

①附件-1 容器

No.	名稱	主要尺寸及數量					最高使用 壓力 (kPa)	最高使用 溫度 (℃)	放射 性物 質的 濃度 (Bq/ cm ³)	檢 查 手 續 費 (元)			備 註
		外徑 或最 大外 徑 (mm)	長 度 (m)	數 量						工 場	工 廠 ＋ 當 地	當 地	
				工 廠	工 廠 ＋ 當 地	當 地							
合 計													

附表 2-2

焊接檢驗申請表附件範例

附件-1 容器（記載範例）

No.	名稱	主要尺寸及數量					最高使用壓力 (kPa)	最高使用溫度 (℃)	放射性物質的濃度 (Bq/cm ³)	檢查手續費 (元)			備註
		外徑或最大外徑 (mm)	長度 (m)	數量									
				工廠	工廠＋當地	當地							
1	● ● 容器	2400	3.822	1	—	—	490	95	37m 以上 (Pu氣體)	○ ○ ○ ○	—	—	
	以下空白												
合計				1		—	—			合計\$○○○○元			

附表 2-3

焊接檢驗申請表附件管路縱縫（參考）

◎ 附件—2 管路縱縫

No.	名稱	主要尺寸及數量					最高使用壓力 (kPa)	最高使用溫度 (℃)	放射性物質濃度 (Bq/cm ³)	檢查手續費 (元)			備註
		外徑 (mm)	一根長接頭的長度 (mm)	數量									
				工廠	工廠＋當地	當地							
合 計													

附表 2-4

焊接檢驗申請表附件管路縱縫 記載範例

附件—2 管路縱縫

No	名稱	主要尺寸及數量					最高使用壓力 (kPa)	最高使用溫度 (℃)	放射性的質濃度 (Bq/cm ³)	檢查手續費 (元)			備註
		外徑 (mm)	一根長接頭的長度 (m)	數量						工場	工廠＋當地	當地	
				工廠	工廠＋當地	當地							
1	●●管	609.4	5	3	—	—	98	90	37 m 以上 (Pu 氣體)	○○○○	—	—	
2	○○管	660.4	4	8	—	—	98	90	37 m 以上 (Pu 氣體)	○○○○	—	—	
	以下空白												
合 計				11	—	—				合計 \$○○○○元			

附表 2-5

焊接檢查申請書附表 管道環縫接頭（參考）

◎附件—3 管道環縫接頭

No.	名稱	主要尺寸及數量				最高使用壓力 (kPa)	最高使用溫度 (°C)	放射性物質的濃度 (Bq/cm ³)	檢查手續費 (元)			備註
		外徑 (mm)	數量									
			工廠	工廠 + 當地	當地							
	合 計											

附表 2-6

焊接檢查申請書附表 記載範例

附件—3 管道環縫接頭

No.	名稱	主要尺寸及數量				最高使用壓力 (kPa)	最高使用溫度 (℃)	放射性物質的濃度 (Bq/cm ³)	檢查手續費 (元)			備 註
		外徑 (mm)	數量						工場	工廠 + 當地	當地	
			工場	工廠 + 當地	當地							
1	●●管	89.1	4	—	—	98	90	37m 以上 (Pu 氣體)		○ ○ ○○	—	圖紙編號 ○○○○ 配件： W1~W4
2	○○管	89.1	—	—	4	98	90	37m 以上 (Pu 氣體)		—	○ ○ ○ ○	(修改)輻射控制區域內 DWG No.○○○○ 配件： W5~W8
	以 下 空 白											
	合 計		4	4					○○ ○○	○○ ○○		
									合計\$○○○○元			

焊接檢查申請書附表 記載範例

N o.	名稱	主要尺寸及數量				最高 使用 壓力 (kPa)	最高 使用 溫度 (℃)	放射 性物 質的 濃度 (Bq/ cm ³)	檢 查 手 續 費 (元)			備 註
		外 徑 (m m)	數 量						工 場	工 廠 ＋ 當 地	當 地	
			工 廠	工 廠 ＋ 當 地	當 地							
1	●●管	89.1	4	—	—	98	90	37m 以上 (Pu 氣體)	○ ○ ○ ○	—	—	圖紙編號 ○○○○ 配件： W1~W4
	變更後	無 變 更	5	無 變 更	無 變 更	無 變 更	無 變 更	無 變 更	△ △ △ △	無 變 更	無 變 更	圖紙編號 ○○○○ 配件： W1~W4、 W14
2	○○管	89.1	—	—	4	98	90	37m 以上 (Pu 氣體)	—	○ ○ ○ ○	—	DWG No.○○○○ 配件： W5~W8
	變更後	無 變 更	無 變 更	1	無 變 更	無 變 更	無 變 更	無 變 更	無 變 更	無 變 更	□ □ □ □	(修改)輻射 控制區域內 DWG No.○○○○ 配件：W13
	以 下 空 白											
	合計(變 更前) 合計(變 更後)		4 5	4 4	0 1				○ ○ ◎◎ ◎	○ ○ ○ ○	— □ □ □	
									合計\$○○○○元 (變更前) 合計\$○○○○元 (變更後)			

附表 2-8

焊接檢查申請書附表（參考）

④附件—4 非耐壓零件

No.	安裝非耐壓零件容器的名稱	非耐壓零件數量			非耐壓零件安裝區域的壓力、溫度和放射性物質濃度			檢查手續費（元）			備 註
		數量									
		工廠	工廠＋當地	當地	最高使用壓力（kPa）	最高使用溫度（℃）	放射性物質的濃度（Bq/cm ³ ）	工場	工廠＋當地	當地	
	合 計										
								合計\$○○○○元			

附表 2-9

焊接檢查申請書附表 記載範例

④附件－4 非耐壓零件

No.	安裝非耐壓零件容器的名稱	非耐壓零件數量			非耐壓零件安裝區域的壓力、溫度和放射性物質濃度			檢查手續費（元）			備 註
		數量									
		工廠	工廠＋當地	當地	最高使用壓力（kPa）	最高使用溫度（℃）	放射性物質的濃度（Bq/cm ³ ）	工場	工廠＋當地	當地	
1	○○支架	5	2	1	98	90	37m以上 (Pu氣體)	○○○○	○○○○	○○○○	圖紙編號 No.○○○○ 配件：W1 ～W5、 W10～W12
	以下空白										
	合 計	5	2	1				○○○○	○○○ ○	○ ○ ○ ○	
								合計\$△△△ △元			

附表第 3—1

焊接明細書

機器的區分 【設備區分】		
焊接設備	焊接機的種類	
	焊接後熱處理設備的種類及容量	
	試驗設備的種類及容量	
焊接方法		
焊接人員姓名		
備註		

備註：

1. 機器區分欄應填寫符合焊接審查基準的機器區分。
2. 在焊接設備、焊接方法及焊工的姓名欄中，需附註許可號碼及許可日期。
3. 備註欄中應記載該機器安裝的核能設施名稱。

焊接明細書（附表 3）的記載範例

附表第 3-2

焊接明細書

機器的區分 【設備區分】		第○種管 貯存設施第○機器 【○○設備】 【○○設備】
焊接設備	焊接機的種類	使用於○○年△△月□□日核准的○○第△△號 焊接機進行。
	焊接後熱處理設備的種類及容量	—
	試驗設備的種類及容量	使用於○○年△△月□□日核准的○○第△△號 焊接機進行。
焊接方法		使用於○○年△△月□□日核准的○○第△△號 焊接方法進行。
焊接人員姓名		使用於○○年△△月□□日核准的○○第△△號 之焊工進行。
備註		○○公司○○設施

焊接檢查詳細列表（參考）

附表 4

焊接檢查詳細列表

核電廠名稱 _____ 品名 _____

焊接施工工廠名稱 _____ 公司 _____ 工廠 _____

用戶號碼	產品編號	材質	尺寸 外徑×厚 (mm)※1	配件 類型※2	焊接 方法	品牌 名稱	焊接材料 (焊條、填充 金屬、焊劑)	熔 融 金 屬 分 類 (A - No.)	焊接 姿勢※3	預熱 溫度 (℃以上)	焊接後熱處 理			保護 氣體		電 極 數 量	焊接 施工 方法 (No.)	非 破 壞 試 驗※4	機 械 試 驗	使 用 最 高 溫 度 (℃)	最 高 使 用 壓 力 (kPa)	耐 壓 試 力 (kPa) ※5	檢 查 地 點		備 註
											保 持 溫 度 (℃)	加 熱 速 度 (℃/h 以下)	冷 卻 速 度 (℃/h 以下)	表 面	內 部								工 廠※6	現 場※6	

(註記) ※1 尺寸

() 內部尺寸表示焊縫的厚度

※3 焊接姿勢

f：向下

※4 非破壞性檢查

Rt：放射線照相檢查

※2 配件類型

長：長形配件

周：環形配件

管台：連接管台的配件

✓：連接法蘭的配件

平：連接平板或管板的配件

ス：角焊接的配件

v：直向

h：橫向

o：向上

e：水平固定或垂直固定

r：有壁水平固定或有壁垂直固定

Ut：超音波探傷試驗

Mt：磁粉檢測

Pt：滲透檢測

T：T交叉 (Rt) + Mt

※5 壓力測試

H：水壓

A：氣壓

進口品焊接檢查申請書

附表 5-1

編號：
年 月 日

致：原子力規制委員會

地址：
代表者姓名（名稱及代表者的姓名）： 印

焊接施工工 廠	名稱	
	住址	〒
業務聯絡人	名稱	
	住址	
	聯絡人姓名	（所屬部門名稱）
機器種類		
機器主要尺寸及數量		
機器使用最高壓力及最高使用溫度，以及機器內含放射性物質濃度		
申請檢查	年月日	
	地點	
檢查手續費金額		

備註

- 1.在主要尺寸及數量欄中，容器部分，應記載外徑或最大外部尺寸及長度與數量；管道部分，縱向接頭應記載外徑及最大長度與數量，環焊接頭應記載外徑及最大長度與數量；對於非耐壓零件，應記載其數量。
- 2.放射性物質的濃度應根據是否低於 37mBq/cm³（如果放射性物質存在於液體中，則為 37kBq/cm³）進行記載。
- 3.可以以簽名代替蓋章。

進口品焊接檢查申請書（附表 5）的填寫範例

附表 5-2

進口品焊接檢查申請書

○○第△△號 平成○○年△△月□□日

致：原子力規制委員會

地址： 縣▲▲市◇◇區××路◇◇號

名稱： ○○股份有限公司 △△工廠

姓名： 代表人董事長 ○○ △△

印

根據《核子原料、核燃料材

料及反應爐管理法》第 43 條之 10 項第 4 項的規定，特此申請進行以下焊接檢查。

焊接施工工廠	名稱	GENER○○/○○
	地址	○○Park, ▲▲Street××,○○,USA
業務聯絡人	名稱	○○股份有限公司 △△工廠
	地址	〒000-0000 ○○縣▲▲市◇◇區××路◇◇號
	聯絡人姓名	（所屬部門名稱）品質保證組 ○○ ○○
機器種類		金屬包裝筒
機器主要尺寸及數量		如附件 1 所示
機器使用最高壓力及最高溫度， 以及機器內含放射性物質濃度		最高使用壓力：依附件 1 所示 最高使用溫度：依附件 1 所示 放射性物質的濃度：依附件 1 所示
申請檢查	年月日	○○年○○月○○日～○○年○○月○○日
	地點	○○股份有限公司 △△工廠
檢查手續費金額		○○○,○○○元

附表 6

焊接檢查申請變更通知書

編號：

年 月 日

致：原子力規制委員會

地址：

姓名（名稱及代表者姓名）：

印

●年●月●日●●●●號申請的記載內容按照以下內容進行變更，特此申報。

		變更前	變更後	變更事由
焊接施工工廠	名稱			
	地點			
事務聯絡處	名稱			
	地點			
	聯絡人姓名			
機器種類				
機器主要尺寸及數量				
機器使用最高壓力及使用最高溫度，以及機器內含放射性物質濃度				
申請檢查	檢查工程			
	年月日			
	地點			
檢查手續費金額				
其他事項				

附表 7

進口品焊接檢查申請變更通知書

號碼：

年 月 日

地址：

姓名（名稱及代表者姓名）：

印

致：原子力規制委員會

●年●月●日●●●●號申請的記載內容按照以下內容進行變更，特此申報。

		變更前	變更後	變更原因
焊接施工工廠	名字			
	地點			
事務聯絡處	名字			
	地點			
	聯絡人姓名			
機器種類				
機器主要尺寸及數量				
機器使用最高壓力及使用最高溫度，以及機器內含放射性物質濃度				
申請檢查	年月日			
	地點			
檢查手續費金額				
其他事項				

附表 8

撤回申請書

號碼：

年 月 日

致：原子力規制委員會

地址：

姓名（名稱及代表者姓名）：

印

有關○○年○○月○○日第○○○○號所申請之事項，因以下原因申請撤回。

記

撤回原因：

因為○○○○○○○○○○

附表 9

焊接檢查實施要領書

受理編號	13接受檢驗爐—00△◇	申請號碼	申焊13原第□□號
焊接施工工廠	(焊接施工工廠名稱及其所在地) ◎◎工業股份有限公司 原子力事業本部 □□工廠 △△縣▲▲市◇◇區xx路◇◇號		
檢查種類	☒ 國內製作焊接檢查 ☒ 進口品焊接檢查		
檢查對象設施 區分	<u>金屬容器</u> <u>用過核燃料貯存設施</u>		
檢查目的	根據核子原料、核燃料及反應爐管理相關法律（以下稱「法」）第43條之10之規定進行檢查。		
判定基準	法律第43條之10第3項 ① 根據獲得許可的方法進行焊接。 ㉟ 符合用過核燃料貯存設施的焊接技術基準規則（平成12年通商產業省令第114號）所規定的技術標準。		
檢查項目 檢查方法 地點	焊接檢查流程	檢查期間	檢查地點
	焊接作業中 材料、開口、焊接作業、熱處理 非破壞測試 （Rt、Ut、Mt、Pt）（註） 機械測試 拉伸、彎曲（側彎）、破壞韌性 <u>耐壓試驗</u> 耐壓、外觀	平成 25 年◎◎月■日 ～ 平成 25 年△△月◇日	◎◎ 工業股份有限公司 原子力事業本部 □ □ 工廠 △△工業股份有限公司 試驗場
焊接施工工廠 聯絡負責人	所屬及姓名 ◎◎工業股份有限公司 原子力事業本部 □□工廠 品質保證部 品質管理課 機構 一郎 T e l : 000 (123) 4567 F a x : 000 (123) 5678		

（註）非破壞測試的種類等檢查的詳細內容，將記載於附上的「焊接檢查詳細一覽表」中。
 ＊將附上檢查結果的紀錄格式。

附表 10

○○○○檢查紀錄

受理編號		
檢查地點		
焊接施工工廠名稱		
核能設施名稱		
檢查 實施 範圍	機器名稱	
	圖面編號	
	焊接接頭編號	
檢查方法		
判定基準		
檢查結果		
檢查日期		
核能設施檢查人員姓名（蓋章）		
特別事項		
其他		

（註）請附上申請者自主檢查紀錄。

（備註：表題「○○○○檢查紀錄」中的「○○○○」需填寫相應的檢查名稱。）

附表 11

材料檢查紀錄

受理編號		
檢查地點		
焊接施工工廠名稱		
核能設施名稱		
檢查 實施 範圍	機器名稱	
	圖面編號	
	零件編號	
檢查方法		除了使用材料測試結果（軋機表）檢查紀錄外，同時將實際材料與工廠板材進行比較。
判定基準		
檢查結果		
檢查日期		
核能設施檢查人員 姓名（蓋章）		
特別事項		
其他		

（註）請附上申請者自主檢查紀錄。

（備註：所記載的內容僅為示例。以下各樣式皆相同。）

附表 12

安全規制管理官	安全規制調整官	企劃班長	企劃班	班長

年 月 日

焊接檢查實施報告書

致：原子力規制委員會

核能設施檢查員 ○○○○

我們已按照以下內容進行焊接檢查，茲將情況報告如下。

檢查實施日	
檢查地點	
申請者姓名、申請書編號及（文書編號）	
檢查流程	
檢查事項	
檢查結果	
檢查狀況	
特記事項	

附表 13

注意事項報告書（兼交接書）

受理編號		申請書編號			
申請者姓名					
檢查年月日					
焊接施工工廠					
檢查地點					
機器分類(設備分類)					
機器種類					
檢查流程					
圖號・接頭編號					
狀況： _____ _____					
安全規制管 理官	安全規制調 整官	企劃班長	企劃班	班長	負責人
處置結果： _____ _____					
安全規制管 理官	安全規制調 整官	企劃班長	企劃班	班長	負責人

備註：如有需要，可附上附件進行報告。

（註）若於同一天內完成處置，該欄不需填寫。

附表 14

刻印紀錄

受理編號		
檢查地點		
焊接施工工廠名稱		
核能設施名稱		
檢查 實施 範圍	機器名稱	
	圖面編號	
	焊接接頭編號	
檢查方法		根據「第 5 章 5.2 刻印」進行結束刻印的打刻
檢查年月日		
核能設施檢查人員姓名 (蓋章)		
特記事項		
其他		

附表 15

焊接檢查合格證

號碼：

年 月 日

(申請者)

_____先生

原子力規制委員會 印

●年●月●日●號申請事項，根據《核子原料、核燃料及反應爐管理法》第 43 條第 10 項規定，已判定為合格。

焊接施工工廠名稱	
機器種類	
使用最高壓力及最高溫度以及內含放射性物質濃度	
機器分類	
檢查流程	
刻印號碼	
焊接檢查完成年月日	
備註	

備註 1：檢查流程欄中，需記載「焊接作業中」、「非破壞試驗」、「機械試驗」、「耐壓試驗」及「漏水試驗」的類別。

附表 16

焊接檢查合格證（輸入品）

號碼：
年 月 日

（申請者）

_____先生

原子力規制委員會 印

關於●年●月●日提交申請事項，根據《核子原料、核燃料及反應爐管理法》第 43 條之 10 第 5 項規定，判定該申請合格。

焊接施工工廠名稱	
機器種類	
使用最高壓力及最高溫度，並內含放射性物質濃度	
機器分類	
刻印號碼	
焊接檢查完成年月日	
備註	

附表 17

焊接檢驗實施狀況表 (1)											頁數： /		
受理編號				申請書 編號				申請者					
設施名稱				設備名 稱							設備分 類		
焊接工廠										檢驗地 點			
檢驗日期		年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日
印													
檢驗項目													
檢驗日期		年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日
印													
檢驗項目													
姓名 及用 印				姓名 及用 印				備 註					
								焊接檢驗完成					

材料...M、坡口...A、坡口表面...Af、背鑿...A、焊接（含焊接機）...W、熱處理（含熱處理設備）...PWHT、超音波...UT、輻射...Rt、磁粉...Mt、液體滲透...Pt、機械...T、耐壓...P、外觀...F、前外觀... ⑤

附表 18

頁數： /																		
受理編號				申請編號				設備名稱										
材料檢驗				檢驗項目 配件數量	槽面 Af	斜角 A	背面懸掛 B	焊接 W	熱處理 P W H T	非破壞試驗				機械 T	前外觀 F	耐壓 P	外觀 F	記 事
圖面編號	產品編號	件數	檢驗日期							超音波 U t	放射線 R t	磁粉 M t	液體滲透 P t					

材料...M、坡口...A、坡口表面...Af、背鑿...A、焊接（含焊接機）...W、熱處理（含熱處理設備）...PWHT、超音波...UT、輻射...Rt、磁粉...Mt、液體滲透...Pt、機械...T、耐壓...P、外觀...F、前外觀... ㊦

附件 5 用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備的基準相關規則

平成二十五年原子力規制委員會的規則第二十四號

用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備的基準相關規則

依據「核子原料物質、核燃料物質及反應器的規制相關法律」(昭和三十三年(1956 年)法律第百六十六號)第四十三條之五第一項第三號的規定，制定用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備的基準相關規則如下。

(適用範圍)

第一條:本規則適用於《核子原料物質、核燃料物質及反應器的規制相關法律》(以下簡稱「本法」)第四十三條之四第二項第二號所規定的用過核子燃料貯存設施(限於以金屬容器貯存用過核子燃料的設施)。

(定義)

第二條:本規則中使用的術語，依據法及《用過核子燃料貯存設施事業相關規則》(平成十二年通商產業省令第百十二號)中的術語範例。

本規則中所列術語的意義如下：

- 一、「金屬容器」：使用金屬製的乾式金屬容器以確保用過核子燃料的運送及貯存健全性，並在該容器中充填惰性氣體以封裝用過核子燃料。
- 二、「安全功能」：指確保用過核子燃料貯存設施安全性所需的功能。
- 三、「基本安全功能」：指安全功能中的下列功能的總稱：
 1. 防止臨界功能（防止用過核子燃料達到臨界的功能）。
 2. 屏蔽功能（防止公眾或工作人員受到輻射危害的功能，即屏蔽金屬容器中封裝的用過核子燃料或受其污染的物質（以下稱用過核子燃料等）的輻射）。
 3. 密封功能（防止公眾或工作人員受到輻射危害的功能，即密封金屬容器中被封裝的用過核子燃料等）。
 4. 熱移除功能（維持用過核子燃料及構成金屬容器的組件功能的健全性，即去除金屬容器中封裝的用過核子燃料等的衰變熱）。

(防止用過核子燃料的臨界)

第三條:用過核子燃料貯存設施應確保用過核子燃料不會達到臨界。

(屏蔽等)

第四條:用過核子燃料貯存設施應採取屏蔽及其他適當措施，將該設施周圍的直接輻射及天空散射劑量降至足夠低的程度。

當有必要防止輻射危害時，用過核子燃料貯存設施應採取屏蔽及其他適當措施，減少管理區域及其他設施內人員所處場所的輻射劑量。

(密封功能)

第五條:用過核子燃料貯存設施應能適當密封用過核子燃料等在限定區域內。

(熱移除)

第六條:用過核子燃料貯存設施應能在不使用動力的情況下能適當去除用過核子燃料等的衰變熱。

(防止火災等造成的損害)

第七條:用過核子燃料貯存設施應採取適當措施，防止火災或爆炸造成設施的基本安全功能損害。這些措施應包括：

- 一、防止火災及爆炸的發生。
- 二、早期感知並滅火。

三、減輕火災及爆炸的影響。

(用過核子燃料貯存設施的地基)

第八條:用過核子燃料貯存設施應能承受依照第九條第二項(包括該條第三項)規定計算的地震力,對於確保基本安全功能所需的設施,應安裝在足以支撐用過核子燃料貯存設施的地基上。

用過核子燃料貯存設施應設置於在變形情況下,基本安全功能不會損害的地基上。

基本安全功能必需的設施應設置於不會產生位移的地基上。

(防止地震造成的損害)

第九條:用過核子燃料貯存設施應能承受地震力。

前項地震力應根據地震可能導致的用過核子燃料貯存設施安全功能喪失造成的輻射對公眾影響之程度進行計算。

用過核子燃料貯存設施在運轉期間,應能在遭受對設施有重大影響的地震加速度作用下,保持基本安全功能不受損害。

用過核子燃料貯存設施應能在地震引發的斜坡崩塌中,保持基本安全功能不受損害。

(防止海嘯造成的損害)

第十條:用過核子燃料貯存設施在運轉期間應能承受對設施有重大影響的海嘯,保持基本安全功能不受損害。

(防止外部衝擊造成的損傷)

第十一條:用過核子燃料貯存設施應能在發生預期的自然現象(不包括地震和海嘯)時,保持基本安全功能不受損害。

用過核子燃料貯存設施能在工作場所及其周邊可能發生的人為(不包括故意)事件中,保持基本安全功能不受損害。

(防止非法入侵用過核子燃料貯存設施)

第十二條:工作場所應設有防止人員非法入侵用過核子燃料貯存設施、防止攜帶爆裂物或易燃物等進入用過核子燃料貯存設施及防止非法接近行為的設備。

(具有安全功能的設施)

第十三條:如果和核子設施共用具有安全功能的設施或設備,應確保不會損害用過核子燃料貯存設施的安全性。

具有安全功能的設施應能進行檢查、試驗及維護修理,以確認其安全功能。

(防範嚴重事故的輻射防護設計)

第十四條:用過核子燃料貯存設施應在發生嚴重事故(指在安全設計中假設的事故中,對公眾輻射劑量評估結果最大的一種事故)時,確保工作場所周邊的公眾不受輻射危害。

(金屬容器(/護箱))

第十五條:用過核子燃料貯存設施應設置金屬容器。

金屬容器應考慮組成組件及用過核子燃料的老化,確保用過核子燃料的健全性。

(用過核子燃料的接收設施)

第十六條:用過核子燃料貯存設施應設置於能在密封用過核子燃料的金屬容器搬運及接收過程中,確保基本安全功能的接收設施。

(計測控制系統設施)

第十七條:用過核子燃料貯存設施應設置能適當監視基本安全功能中的密封功能及熱

移除功能的度量控制系統設施。

用過核子燃料貯存設施應設置能在發生安全設計假設事故，導致用過核子燃料貯存設施基本安全功能喪失、放射性物質濃度或劑量顯著上升，或處置設施有放射性廢棄物大量洩漏的風險時。必須安裝設備來可靠地檢測這些情況，並在發生此類情況時立即發出警告。

（廢棄設施）

第十八條：用過核子燃料貯存設施應配備能充分降低邊界監測區外空氣及邊界監測區邊界水中放射性物質濃度的設施，必要時應備有能處理該用過核子燃料貯存設施所產生廢棄物的處理設施（不包括原放射性廢棄物的貯存與處理）。

2. 用過核子燃料貯存設施應設置具有足夠的容量貯存與處理放射性廢棄物。

（輻射管理體系）

第十九條：工作場所應具備下列規定的輻射控制設施：

一、為保護輻防人員應設置輻射劑量監測和管理設備。

二、在工作場所及其邊界範圍內安裝監測、測量放射性物質濃度及劑量的設備。

三、為保護公眾和輻防人員免受輻射危害，應在適當的位置安裝顯示必要資訊的設備。

（備用電源）

第二十條 用過核子燃料貯存設施應配備備用電源，提供一旦發生外部供電系統供電中斷時，對於必要的監測設備及其他設備，提供備用電源使用。

（通信連絡設備等）

第二十一條 工作場所必須設置警報裝置和通訊設施，以便在發生安全設計預期的事故時，能向工作場所內的人員發出必要的指示。

工作場所應配備措施，以便在發生安全設計預期的事故時能與工作場所以外的必要地點進行通訊。必須提供通訊設施。

用過核子燃料貯存設施必須設有工作場所人員疏散設施。

附 則

本規定以原子力規制委員會設置法(平成二十四年法律第四十七號(2012 年第 47 號法)附錄第 1 條第 5 項所列規定的施行日期為準。(平成二十五年十二月(2013 年 12 月)。

該辦法自當月 18 日起施行。

附 則（平成三十年(2018 年)6 月 8 日原子力規制委員會規則第 6 號）

本規定自公布之日起施行。

附件 6 用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的制訂說明

制訂 平成 25(2013)年 11 月 27 日 原管廢發廢發第 1311272 號 原子力規制委員會決定

改正 令和 3(2021)年 4 月 21 日 原規技發第 2104216 號 原子力規制委員會決定

改正 令和 6(2024)年 3 月 13 日 原規技發第 2403133 號 原子力規制委員會決定

有關用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的制定說明，特此制訂如下。

平成 25(2013)年 11 月 27 日

原子力規制委員會

有關用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準規則的制訂說明

原子力規制委員會制訂用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備基準的規則說明，如附錄

附錄：

此規則自平成 25(2013)年 12 月 18 日起施行。

附錄：

1. 此規則自令和 3(2021)年 4 月 21 日起施行。
2. 此規則施行時，對於現已設置或正在設置的發電用反應爐設施（即核原料物質、核燃料物質及反應爐的規制法律（以下簡稱「法」）第 43 條之 3 第 5 項第 2 號規定的發電用反應爐設施。）以下同的改正後的實用發電用反應爐及其附屬設施的位置、構造及設備基準的規則說明（以下簡稱「新實用爐設置許可基準規則說明」）別處的 2 和第 4 條 5（同規則第 39 條準用時包括在內）及研究開發階段發電用反應爐及其附屬設施的位置、構造及設備基準的規則說明以下簡稱「新研開爐設置許可基準規則說明」附錄 2 第 4 條 5（同規則第 39 條準用時包括在內）的規定適用於令和 6 年 4 月 20 日為止。。不過，該法將於 2020 年 4 月 20 日前實施依第四十三條之三第八項第一項規定變更之許可（依新建商用反應爐設置許可基準規定說明）符合《新建研究爐安裝許可基準規定說明》註二第四條或附錄二第四條的規定僅限於與必要事項相關的事項），這不適用。
3. 針對前項但書中獲得許可的發電用反應爐設施，關於實用發電用反應爐及其附屬設施的技術基準規則的說明（原規技發第 1306194 號。以下簡稱實用爐技術基準規則說明）第 4 條至第 6 條（包括在第 49 條至第 51 條的準用場合，下同）及研究開發階段發電用反應爐及其附屬設施的技術基準規則的說明（原管 P 發第 1306193 號。以下簡稱「研開爐技術基準規則說明」）第 4 條至第 6 條（包括在第 51 條至第 53 條的準用場合下同）的適用，自令和 11(2029)年 4 月 19 日後，首次進行的法第 43 條之 3 第 16 項檢查結束日或自令和 11 年 4 月 19 日後，首次獲得法第 43 條之 3 第 11 項第 3 款確認日中的較早日為止（以下簡稱過渡期間），這些規定中設置許可確認的設計方針應讀作設置許可（不包括根據實用發電用反應爐及其附屬設施的位置、結構及設備的基準的說明等部分修訂的規程（原規技發第

2104216 號) 附錄第 2 項但書的許可) 確認的設計方針。然而, 下列情況不受此限:

(1) 過渡期間進行的以下許可及確認:

① 根據法第 43 條之 3 第 9 項第 1 號或第 2 號規定的許可 (僅限於根據前項但書許可確認的設計方針, 為符合實用爐技術基準規則說明第 5 條及研開爐技術基準規則說明第 5 條規定所需事項的許可)。

②

(2) 獲得前述確認或關於前述確認根據實用發電用反應爐設置、營運等相關規則 (昭和 53 (1978) 年通商產業省令第 77 號) 第 17 條第 4 號指示的發電用反應爐設施。

4. 這個規程施行時已經設置或已開始設置的再處理設施 (指法第 44 條第 2 項規定的再處理設施, 下同) 對於根據這個規程修訂後的再處理設施的位置、結構及設備的基準的說明 (以下簡稱新再處理事業許可基準規則說明) 附錄 2 第 7 條 6 (包括根據該規程第 31 條的準用場合) 的適用, 自令和 6 年 4 月 20 日止, 仍按照以前的規定處理。然而, 根據法第 44 條第 4 項規定進行的變更許可 (僅限於為符合新再處理事業許可基準規則說明附錄 2 第 7 條規定所需事項的變更) 則不受此限。
5. 針對前項但書中獲得許可的再處理設施, 關於該許可確認的設計方針的處理, 應按照第 3 項的規定處理。

附 則

這個規程從令和 6(2024) 年 3 月 13 日起施行。

條文	標題	頁數
第一條	適用範圍	2
第二條	定義	3
第三條	用過核子燃料的臨界防護	4
第四條	屏蔽	6
第五條	密封功能	7
第六條	熱移除	8
第七條	防範火災引起的損害	9
第八條	用過核子燃料貯存設施的地基	10
第九條	防範地震造成的損害	11
第十條	防範海嘯造成的損害	12
第十一條	防範外部衝擊造成的損害	13
第十二條	防範人員非法侵入用過核子燃料貯存設施等	15
第十三條	具有安全功能的設施	16
第十四條	防範嚴重事故輻射傷害的設計	17
第十五條	金屬容器(/護箱)	19
第十六條	用過核子燃料接收設施	20
第十七條	計測控制系統設施	21
第十八條	廢棄設施	22
第十九條	輻射管理設施	23
第二十條	備用電源	24
第二十一條	通信聯絡設備等	25

符合事業許可基準規則所規定的技術要求的技術內容，不僅限於本說明所述，只要有足夠的技術依據可達成事業許可基準規則所要求的安全水準，即可認為符合事業許可基準規則。

用過核子燃料貯存設施的位置、結構及設備基準規則	用過核子燃料貯存設施的位置結構及設備基準規則說明
(適用範圍) 第一條 本規則適用於核原料物質、核燃料物質以及反應爐的規制相關法律(以下簡稱「法」)第四十三條之四第二項第二號所規定的用過核子燃料貯存設施(僅限於以金屬容器貯存用過核子燃料的設施)。	第 1 條 (適用範圍) 1.在設計、材料選擇、製作及檢查適用《用過核子燃料貯存設施的位置、結構及設備基準規則》(平成 25 年原子力規制委員會規則第 24 號,以下簡稱「事業許可基準規則」)的用過核子燃料貯存設施,原則上應依據國內現行法規的規範及基準進行。然而,若採用外國的規範及基準或一般不採用的規範及基準,則必須說明這些規範及基準的適用依據,並與國內法規的規範及基準進行比對,並且要明確說明其適用的合理性。 2.上述第 1 款中的「依據規範及基準進行」意指,對於相關的建築物、系統及設備,應明確其設計、材料選擇、製作及檢查所依據的規範及基準。
(定義) 第二條 本規則中所使用的用語,依據法律及《用過核子燃料乾式貯存事業相關規則》(平成十二(2000)年通商產業省令第 112 號)中的用語說明。 本規則中,以下各項所述用語的意義按其各自的定義說明。 一、「金屬容器」是指為了運送及貯存用過核子燃料所使用的金屬製乾式容器以確保其健全性,該容器裝滿用過核子燃料後內部充填惰性氣體並密封。 二、「安全功能」是指為確保用過核燃料貯存設施安全所需的功能。 三、「基本安全功能」是指安全功能中的以下各項功能的總稱。 (1)臨界防範功能(防範用過核燃料達到臨界狀態的功能)。	第 2 條 (定義) 1.本規程中所使用的用語,依據《核原料物質、核燃料物質及反應爐的規制相關法律》(昭和 32(1957)年法律第 166 號)、《用過核子燃料貯存事業相關規則》(平成 12(2000)年通商產業省令第 112 號,以下稱為「事業規則」)及《用過核子燃料貯存設施的位置、構造及設備的基準相關規則》中使用的用語說明。 2.第 2 項第 1 號中的「確保健全性的用過核子燃料」是指滿足以下所有事項的用過核子燃料。 一、擁有在設計貯存期間內(指設計金屬容器時,假設該金屬容器在用過核子燃料貯存設施內貯存的最長期間。以下同)維持燃料護套健全性所需的科學技術知識。

(2)屏蔽功能(為避免公眾或從業人員受到輻射危害,屏蔽金屬容器內封裝的用過核子燃料或被用過核子燃料污染的物質(以下稱「用過核燃料等」)所發出的輻射屏蔽的功能)。 (3)密封功能(為避免公眾或從業人員受到輻射危害,密封金屬容器內的用過核子燃料等的功能)。 (4)熱移除功能(為維持用過核子燃料的健全性及金屬容器構成元件的健全性,除去金屬容器內封裝的用過核子燃料等的衰變熱的功能)。	二、在反應爐中作為燃料的使用永久終止後,在核電廠的用過核子燃料池等處根據維持燃料護套管健全性等的角度,經過必要期間冷卻。 三、在裝入金屬容器時,通過核電用反應爐運轉期間的數據及必要時的燃料元件啜吸檢查等確認其健全性。
(用過核子燃料的臨界防護) 第三條 用過核子燃料貯存設施必須確保用過核子燃料不會達到臨界狀態。	第3條(用過核子燃料的臨界防護) 1.第3條所規定的「不會達到臨界」指的是以下設計： 一、用過核子燃料貯存設施內的金屬容器必須設計存放用過核子燃料的條件下,於技術上預期的任何情況下都能防範發生臨界。 二、若金屬容器內部的提籃(指在金屬容器內保持用過核子燃料幾何位置的結構物,以下同)是構成防範臨界功能的一部分,則其設計必須確保提籃的結構在預定的貯存期間內保持完整性。 三、用過核子燃料貯存設施必須考量設施內金屬容器之間的中子干擾,並在技術上預期的任何情況下採取措施以防範臨界。 四、在臨界評估中,必須考量以下因素對未臨界狀態的顯著影響： (1).配置及形狀：在貯存區域內金屬容器的配置、提籃的形狀、提籃格子內燃料元件的配置等方面應考量適當的安全裕度。如金屬容器可能滑動,必須適當考量滑動等引起的配置變化對中子實效增倍係數的影響。若事故時提籃及用過核子燃料元件可能變形(損害),臨界分析中亦須適當考量此變形(損害)。 (2).中子吸收材的效應：對中子吸收材效應的考量應包括以下事項,並保有適當的安全裕度。 a) 製造公差(濃度、不均質性、尺寸等) b) 中子吸收過程中原子數密度的減少

	(3).緩衝材(水)的影響：設計上應適當考量用過核子燃料存放在金屬容器內時可能被水覆蓋的情況。 (4).燃耗度信用：若採用燃耗度信用(在臨界評估中考量用過核子燃料燃燒過程中反應度的降低)，應確認設計具備適當的安全裕度，包括以下事項： a) 燃料元件的燃耗度及同位素組成及其分布的計算精度 b) 貯存燃料元件的燃耗度等的管理 五、在將用過核子燃料存放於金屬容器時，應採取必要措施防範中子逃逸，確保不會超出臨界評估中所考量的條件或範圍。
(屏蔽等) 第四條 用過核子燃料貯存設施必須採取屏蔽及其他適當措施，以充分降低該設施產生的直接輻射及天空散射輻射對事業所周邊的輻射劑量。 為了防範輻射危害，用過核子燃料貯存設施必須採取屏蔽及其他適當措施，以降低管理區域及事業所內其他人員入侵場所的輻射劑量。	第4條(屏蔽等) 1.第1項規定的「充分降低輻射劑量的屏蔽及其他適當措施」指的是以下設計： 一. 在事業所周邊，設計必須確保不會超過法令規定的輻射劑量限度，並根據「合理抑低」(ALARA)原則，在合理範圍內盡量降低輻射劑量。 二. 在事業所周邊，平時用過核子燃料貯存設施所產生的直接輻射及天空散射輻射對公眾的輻射劑量，絕不超過第18條第1項規定的輻射物質對公眾的劑量限度，並且根據合理抑低(ALARA)原則，合理地達成盡可能低的劑量(參考「發電用輕水型反應爐設施的安全審查中的一般公眾劑量評估」(平成1(1989)年3月27日原子力安全委員會認可)，為年有效劑量50微西弗以下)。 三. 在將用過核子燃料存放於金屬容器內時，進行屏蔽功能評估時，所考慮用過核燃料燃耗度必須採取必要措施以防範用過核燃料幾何配置條件及範圍發生偏差。 2.第2項規定的「降低輻射劑量」指的是以下： 一. 在管理區域內，輻防人員所受的輻射劑量不得超過其劑量限度。 二. 在管理區域以外，其他人員入侵場所時，其所受的輻射劑量應低於公眾的劑量限度。 3.對於第1項及第2項，根據合理抑低

	(ALARA)原則，要考量輻防人員的操作性等，設計必須採取必要的輻射防護措施，如屏蔽、機具設備配置、遠端操作、防範放射性物質的洩漏及換氣通風等。
(密封功能) 第五條 用過核子燃料貯存設施必須能將用過核子燃料等適當地密封在限定的區域內。	第 5 條 (密封功能) 第 5 條規定的「能在限定區域內適當密封」指的是以下設計： 一. 金屬容器的設計需在整個貯存期間內，保持內部空間的負壓，以內封用過核子燃料等。 二. 金屬容器需具備多重密封結構及蓋板設計，以隔離放置於內部空間的用過核子燃料等，避免與外部環境接觸。 三. 金屬容器在貯存期間及貯存結束後，前提是蓋板不會打開以檢查內部用過核子燃料。因此，需考量在蓋板密封功能異常時，可以附加蓋子的結構設計，確保密封功能的修復性。 四. 用於處理因用過核子燃料貯存設施運作而產生的放射性固體廢棄物的設施，需設計可防範放射性物質外釋的問題。 五. 放射性固體廢棄物的貯存設施，需設計可防範因用過核子燃料貯存設施所產生的放射性固體廢棄物而引起的污染擴散。

(熱移除) 第六條 用過核子燃料貯存設施必須能在不使用動力的情況下適當地去除用過核子燃料等的衰變熱。	第6條 (熱移除) 第6條所規定的「能適當去除衰變熱的設施」指以下設計： 一. 設計應能將用過核子燃料溫度維持在防範護套潛變損害及機械特性下降所需之限制值以下。 二. 設計應能將金屬筒的溫度維持在基本安全功能所需限制值以下。 三. 貯存建築（指貯存用過核子燃料設施中用來存放金屬筒等的建築物，下同）應設計成不會阻礙金屬筒的熱移除功能。此外，貯存建築的進排氣口應設計成不會因積雪等因素而阻塞。 四. 在將用過核子燃料裝入金屬筒時，應採取必要措施，以確保不會偏離根據熱移除功能評估考量的燃料燃耗度相應的配置條件或範圍。
(防範火災等引起的損害) 第七條 用過核子燃料貯存設施必須採取適當的措施組合，以確保其基本安全功能不會因火災或爆炸而受到損害。這些措施包括： 一、防範火災和爆炸的發生。 二、及早感知火災和爆炸並進行滅火。 三、減輕火災和爆炸的影響。	第7條 (防範火災等引起的損害) 第7條的規定適用時，應適當結合以下措施。 一、用過核子燃料貯存設施的設計應盡可能採用不燃性或難燃性材料。 二、若在用過核子燃料貯存設施中使用可燃性物質，應採取防範火災及爆炸發生的措施，包括消除火源、防範異常溫度上升、防範可燃性物質的洩漏及漏入防範措施。 三、用過核子燃料貯存設施應設有火災及爆炸檢測設備、警報設備、滅火設備等，以防範火災及爆炸的擴大，並採取減輕火災及爆炸影響的措施。

(過核子燃料貯存設施的地基) 第八條 用過核子燃料貯存設施應設置於即使在作用於依照次條第二項規定地震力(對於確保基本安全功能所需的設施，包括同條第三項所指的地震力)下，亦能充分支撐該用過核子燃料貯存設施的地基。 用過核子燃料貯存設施應設置於即使在變形時亦不會損害其基本安全功能的地基上。 確保基本安全功能所需的設施應設置於無位移風險的地基上。	第八條 (用過核子燃料貯存設施的地基) 依附錄 1 的規定。
(防範地震損害) 第九條 用過核子燃料貯存設施必須可充分抵抗地震力。 前項的地震力應根據地震發生可能導致的用過核子燃料貯存設施安全功能喪失而對公眾造成的輻射影響程度來計算。 用過核子燃料貯存設施在運轉期間，應可抵抗可能對設施造成重大影響的地震加速度，不會損害其基本安全功能。 用過核子燃料貯存設施應可抵抗由前項地震可能引發的斜坡崩塌，不會損害其基本安全功能。	第九條 (防範地震損害) 依照附錄 2 執行。
第十條 (防範海嘯損害) 用過核子燃料貯存設施在其運轉期間，應具備抵禦可能對其產生重大影響的海嘯能力，確保其基本安全功能不會受損。	第十條 (防範海嘯損害) 依據附錄 3 的規定。

(防範外部衝擊造成的損害) 第十一條 用過核子燃料貯存設施應在預期的自然現象(地震及海嘯除外)發生時,仍能維持基本的安全功能,不受損害。 用過核子燃料貯存設施應能抵禦在事業所或其周邊預期可能影響該設施安全性的事件,即使是人為因素(故意除外),也不應損害其基本的安全功能。	第 11 條 (防範外部衝擊造成的損害) 第 1 項所規定的「預期的自然現象(地震及海嘯除外)」是指根據用過核子燃料貯存設施的地點及其周邊的自然環境,並依據最新的科學認知,所適用的洪水、風(颱風)、龍捲風、凍結、降(雨)水、積雪、雷擊、地滑、火山影響、生物學現象、森林火災等自然現象。此外,必要時應考量不同自然現象的重疊影響。 第 1 項及第 2 項所規定的「不損害基本安全功能」是指以下設計: 一、用過核子燃料乾式貯存所使用的金屬容器,必要時結合其他建築物、系統及設備,可維持用過核子燃料貯存設施的基本安全功能。 二、若設有貯存建築,則即使貯存建築受到外部衝擊而損害,也必須符合以下條件: ①.金屬容器的基本安全功能不受影響。 ②.在採取適當的修復手段及修復期間內,可恢復受損貯存建築的屏蔽功能及熱移除功能(不損害金屬容器的熱移除功能)。 ③.在上述②的修復期間內,不會對事業所周邊的公眾造成輻射損害。 三、第 2 項所規定的「預期的用過核子燃料貯存設施安全性可能受到影響的潛在事件(故意因素除外)」是指基於地點及其周邊情況選定的飛行物(如飛機墜落)、水壩崩毀、爆炸、鄰近工廠火災、有毒氣體、船舶碰撞及電磁干擾等事件。對於「飛機墜落」,可參考《實用發電用核反應爐設施的飛機墜落概率評估》(平成 14(2002)年 7 月 29 日原院第 4 號(平成 14(2002)年 7 月 30 日原子力安全・保安院制訂))等,以確認是否需要加強防護設計。 此外,對於鄰近工廠事故,應根據事故種類及設施距離進行影響評估,必要時確認為確保基本安全功能所需的設施已得到適當保護。
--	--

(防範非法入侵用過核子燃料貯存設施) 第十二條 事業所應設置防範非法入侵用過核子燃料貯存設施的設備，防範非法攜帶爆炸性或易燃性物品，或其他可能會對人造成危害，或損害其他物品的物件進入用過核子燃料貯存設施，並防範不正當的接近行為（指《關於禁止不正當接近行為等的法律》(平成十一年法律第二百二十八號)第二條第四項所規定的不正當接近行為)。	第 12 條 (防範非法入侵用過核子燃料貯存設施) 第 12 條所規定的「用過核子燃料貯存設施的非法入侵、非法攜帶爆炸性或易燃性物品，或其他可能對人造成危害，或損害其他物品的物件進入用過核子燃料貯存設施及不正當接近行為（指《禁止不正當接近行為等相關法律》(平成十一年法律第二百二十八號)第二條第四項所規定的不正當接近行為)」包括場區內人員的核物質非法移動或妨害破壞行為、以郵件等方式從場區外攜帶爆炸物或有害物質，以及網路恐怖襲擊。 第 12 條所規定的「防範設施」指的是例如為防範人員隨意入侵管理區域而設置的牆壁、柵欄、圍牆及其他防範人員入侵的設備。
(具備安全功能的設施) 第十三條 當具備安全功能的設施與其他核能設施共用，或在一個用過核子燃料貯存設施中共用屬於具備安全功能設施的設備時，不得損害用過核子燃料貯存設施的安全性。 具備安全功能的設施必須可進行檢查或測試，以確認該設施的安全功能，並能進行維護或修理以保持其安全功能的健全。	第十三條 (具備安全功能的設施) 第 1 項中所規定的「不損害安全性」指的是，無論是與其他核能設施共用，或是在該用過核子燃料貯存設施內共用，其功能、結構等都不會因共用而對用過核子燃料貯存設施的安全性造成損害。 第 2 項中所規定的「可進行檢查或測試以確認設施的安全功能，並進行維護或修理以保持該安全功能」指的是以下的設計： 一. 設計貯存期間內，可進行金屬容器的基本安全功能檢查及測試，並進行維護和修理以保持該功能。並且，可對金屬容器進行搬出至用過核子燃料貯存設施外的必要確認。 二. 金屬容器作業設備（指在用過核子燃料貯存設施內進行金屬容器的搬移操作設備，以下同）需可進行必要的檢查、修理等，以確保在操作過程中不損害金屬容器的基本安全功能。

(防範嚴重事故時的輻射損害設計) 第十四條 用過核子燃料貯存設施在發生設計嚴重事故(指在安全設計中所預測的事故中,公眾受到的輻射劑量評估結果最嚴重者)時,必須確保對事業所周圍的公眾不會造成輻射損害。	第十四條 (防範嚴重事故時的輻射損害設計) 在適用第十四條時,必須依照以下步驟進行評估: 一、事故選定 根據用過核子燃料貯存設施的設計,考量以下可能損害基本安全功能的事故: 1. 設施內部搬運過程中的誤操作等造成金屬容器的碰撞或掉落。 2. 自然災害 必須從技術觀點充分考量金屬容器元件的經年變化,選定技術上預期會發生的、對公眾輻射有重大影響的事故。 二、輻射及放射性物質釋出量的計算 對於選定的每一事故,除了採用技術上合理的解析模型和參數外,還需充分考量以下事項,設定有安全裕度的合理條件來計算輻射及放射性物質的釋放量: 1. 燃料護套中的放射性物質洩漏量 2. 金屬容器的密封功能和屏蔽功能的健全性 3. 假定放射性物質洩漏的金屬容器基數 4. 放射性物質在大氣中的擴散條件 5. 評估期間 在設定評估期間時,應適當考量事故發生後異常檢測所需的時間以及影響緩和措施的作業時間等。 三、劑量評估 從選定的事故中,透過計算輻射及放射性物質的釋出量,設定對公眾輻射劑量最大的一個事故為設計嚴重事故,並確認即使在此情況下也不會對公眾造成顯著的輻射風險。 第十四條中所規定的「不會對事業所周圍公眾造成輻射損害」指的是在設計嚴重事故發生時,公眾的輻射劑量評估值應低於每次事故 5 毫西弗 (mSv)。
---	--

(金屬容器(/護箱)) 第十五條 用過核子燃料貯存設施必須設置金屬容器。 金屬容器必須考量到構成金屬容器的元件及用過核子燃料貯存設施的經年變化，以確保用過核子燃料的健全性。	第十五條 (金屬容器(/護箱)) 第 2 項規定的「考量金屬容器的構成元件及用過核子燃料的經年變化，以確保用過核子燃料的健全性」指的是，對於在維持基本安全功能中重要的金屬容器構成元件，應選擇在設計貯存期間內，可承受溫度、輻射等環境影響及在該環境下可能發生的腐蝕、潛變、應力腐蝕裂紋等經年變化的可靠材料，並確保其所需的強度和性能，避免失去必要的安全功能。
(用過核子燃料的接收設施) 第十六條 用過核子燃料貯存設施應設置可在搬運及接收密封用過核子燃料的金屬容器時，確保基本安全功能的用過核子燃料接收設施。	第十六條 (用過核子燃料的接收設施) 第十六條中所規定的「可確保基本安全功能」指的是，對於金屬容器的移動，例如，已採用金屬容器處理設備的金屬容器防墜措施、金屬容器間的碰撞防範措施等。
(測量控制系統設施) 第十七條 用過核子燃料貯存設施應設置可適當監測基本安全功能中密封功能及熱移除功能是否得到確保的測量控制系統設施。 用過核子燃料貯存設施應設置可在安全設計上假定的事故發生時，當放射性物質的濃度或劑量顯著上升，或當廢棄設施發生顯著的放射性廢棄物洩漏風險時，可確實檢測並迅速發出警報的設備。	第十七條 (測量控制系統設施) 第 1 項中所規定的「適切地監視」是指以下設計： - 一 可監視蓋板的密封功能。 - 二 可監視貯存建屋內的空氣溫度是否異常上升。 - 三 可透過測量等手段獲取評估用過核子燃料及金屬容器溫度是否維持在限制值以下所需的數據。

(廢棄設施) 第十八條 用過核子燃料貯存設施應設置廢棄設施(不包括用於貯存和處置放射性廢棄物的設施),以便在必要時處理在該用過核子燃料貯存設施中產生的放射性廢棄物,確保可充分降低周邊監視區域外的空氣中及周邊監視區域邊界的水中的放射性物質濃度。 用過核子燃料貯存設施應設置具備充足容量的設施,以保管和處置放射性廢棄物。	第十八條(廢棄設施) 第1項中規定的「放射性物質的濃度要能充分降低,需要具有處理該用過核子燃料貯存設施中產生的放射性廢棄物的能力」的設計要求如下: 一、當用過核子燃料貯存設施中產生的放射性氣體廢棄物及放射性液體廢棄物排放至環境時,必須確保排放的氣體及排水中的放射性物質濃度及量不超過法定限度。同時,根據ALARA原則,確保該設施可達到「發電用輕水型反應爐設施周邊的劑量目標值指引」(昭和50(1975)年5月13日原子力委員會決定)中規定的劑量目標值(50微西弗/年以下)的設計。 二、平常時,用過核子燃料貯存設施向環境排放放射性物質所致公眾接受的劑量,包括第4條第1項規定的直接輻射及空中散射輻射所致公眾接受的劑量,不僅不可超過法定劑量限度,還應根據ALARA原則,合理達到盡可能低的程度。參照「發電用輕水型反應爐設施的安全審查中的一般公眾劑量評估」(平成元年3月27日原子力委員會認可)達到50微西弗/年以下的有效劑量。 三、放射性廢棄物的保管設施,應具有充分的容量貯存用過核子燃料貯存設施中產生的放射性廢棄物,並考量設計防範放射性廢棄物引起的污染擴大。 第1項及第2項中規定的「保管廢棄設施」,是指事業規則第2條第1項第2號所規定的廢氣槽、廢液槽及廢棄物保管設施。
--	---

(輻射管理設施) 第十九條 事業所應設置輻射管理設施，具體要求如下： 一、為了保護從事輻射工作的工作人員，應設置監控及管理輻射劑量的設備。 二、應設置設備以監控並測量事業所及其邊界附近的放射性物質濃度及輻射量。 三、為保護公眾及輻射業務從事者，應設置設備以在必要的場所顯示相關資訊。	第十九條 (輻射管理設施) 第十九條所規定的「輻射管理設施」指的是用於監視和管理輻射曝露的設施，包括從事輻射業務工作人員的出入管理、污染管理、除污等設施，以及用於個人輻射曝露管理的劑量計等儀器。 第二項所規定的「監視和測量事業所及其邊界附近的放射性物質濃度和劑量」指的是以下事項： 一、在平常情況下，應在用過核子燃料貯存設施周邊區域進行監視；在事故發生時，應在輻射源、排放點、用過核子燃料貯存設施周圍，以及預期的放射性物質排放路徑等地點，進行輻射暴露量、放射性物質濃度和數量的監視和測量。 二、平時環境中排放的氣體和液體廢棄物的監視和測量應參考《發電用輕水型反應爐設施中的放射性物質排放測量指引》(昭和 53 年 9 月 29 日原子力委員會決定)。 三、事故時的監視和測量應參考《發電用輕水型反應爐設施中的事故時輻射測量審查指引》(昭和 56 年 7 月 23 日原子力安全委員會決定)。 第三項所規定的「在適當的地方顯示必要的資訊」指的是以下事項： 一、在管理區域中，應在輻射業務工作人員能安全辨識的地方顯示輻射暴露量、空氣中放射性物質濃度和地面等放射性物質的表面密度。 二、監視和測量得到的輻射量、放射性物質的濃度和數量，或換算得出的曝露劑量應在工作人員能安全辨識的地方顯示。
第二十條 (預備電源) 用過核子燃料貯存設施應設置預備電源，以便在外部電源系統停止供電的情況下，可繼續為監視設備及其他必要設備提供電力。	第 20 條 (預備電源) 第 20 條所規定的「可供監視設備及其他必要設備使用」，指的是在停電等外部電源系統失效的情況下，必須具備足夠容量和可靠性的電源系統，以啟動下列安全上必要的設備和機器： 一、監視金屬容器密封功能的設備。 二、輻射監測設備。

	三、火災等警報設備、緊急通訊聯絡設備、緊急照明燈等設備與機器。
(通訊聯絡設備等) 第廿一條 事業所必須設置警報裝置及通訊聯絡設備，以便在發生安全設計上預期的事故時，可對事業所內的工作人員發出必要的指示。 事業所必須設置通訊聯絡設備，以便在發生安全設計上預期的事故時，可與事業所外的相關場所進行通訊聯絡。 用過核子燃料貯存設施必須設置人員撤離的設備。	第 21 條 (通訊聯絡設備等) 第 1 項所規定的「對事業所內的人發出必要指示」指的是在事故發生時，可對設施內所有人員進行準確的指示。 第 2 項所規定的「能與事業所外需要通訊聯絡的場所進行通信」指的是在事故發生時，可與事業所以外的相關場所進行通訊聯絡。 上述第 1 項及第 2 項的「通訊聯絡設備」應能根據需要，透過不同的手段進行通訊聯絡。 第 3 項所規定的「事業所內人員撤離用設備」指的是在正常照明電源喪失時仍可以進行運作的避難照明設備，以及標示明確、簡單且持久的安全撤離通道。

(備註一)

第 8 條 (用過核子燃料貯存設施地基)

1. 第 8 條第 1 項所規定的「可充分支撐用過核子燃料貯存設施」指的是對於用過核子燃料貯存設施，在自重及操作時的荷重等，以及按照本規程第 9 條第 2 項的分類計算的地震力（對於第 9 條第 2 項第 1 款所屬設施，還包括第 9 條第 3 項所規定的地震力）作用下，具有足夠的支撐性能的設計。此外為了確保基本的安全功能，設施需要確認在基準地震作用下不會發生地基的滑移等問題，並且可確保支撐性能。
2. 第 8 條第 2 項所規定的「變形」指的是因地震發生而引起的地殼變動造成的地基傾斜、撓曲，以及地震發生引起的建築物之間的不均勻沉降、液化和沉降等地基變化。這裡的「地震發生造成的地基傾斜和撓曲」包括廣泛的地基隆起或沉降，以及局部的變化。對於「局部的變化」，由於可能對地基傾斜和撓曲的安全性造成重大影響，因此需要特別注意。
3. 第 8 條第 3 項所規定的「位移」指的是未來可能活動的斷層等所造成的地基位移。此外，第 3 項所規定的「設置在不會產生位移的地基上」指的是，為了確保基本安全功能，在未來可能活動的斷層等露頭不存在的地基上設置設施，因為活動的斷層等可能會對基本安全功能造成重大影響。這要求設施設置在未來活動的斷層等露頭不存在的地基上。

此外，「未來可能活動的斷層等」指的是新更新世（約 12 至 13 萬年前）以來活動無法排除的斷層等。設置時，如果新更新世（約 12 至 13 萬年前）的地形面或地層缺失，或者新更新世以來的活動性無法明確判斷，則需要回溯到中期更新世（約 40 萬年前）進行地形、地質、地質結構及應力場等綜合評估。在活動性評估中，如

果在安裝上難以確認，則根據斷層延伸部位的特徵等進行安全方面的判斷。「未來可能活動的斷層等」包括考量為震源的活斷層、地震活動引起的永久位移斷層，以及地基位移與變形擴及的滑坡面。

第9條（防範地震造成的損害）

1. 第9條第1項所規定的「可充分抵抗地震力」指的是對於某種地震力，整體設施的設計大致處於彈性範圍內。在這種情況下，「彈性範圍的設計」指的是將設施視為彈性體進行應力分析，並將設施各部位的應力保持在允許範圍內。此外，「允許範圍」不必完全符合彈性限度，但應允許在局部超過彈性限度的情況下，整體設施仍然大致保持在彈性範圍內。
2. 第9條第2項所規定的「因地震發生而可能導致用過核子燃料貯存設施的安全功能喪失，而對公眾造成的輻射影響程度」指的是從地震可能導致的用過核子燃料貯存設施的安全功能喪失（包括因地震而可能發生的海嘯和周邊斜坡崩壞等造成的安全功能喪失），以及隨後因輻射對公眾造成的影響程度，各設施的安全功能將喪失。用過核子燃料貯存設施依其受影響程度分類如下：

一、確保基本安全功能所需的設施

指擁有基本安全功能的設施，以及其功能喪失可能影響基本安全功能的設施，至少包括以下設施：

- ① 用過核子燃料貯存設施本體（金屬容器等）
- ② 用過核子燃料接收設施（排除那些功能喪失不會影響金屬容器基本安全功能的設施）
- ③ 具備海嘯防護功能的設施（以下簡稱「海嘯防護設施」）及防洪功能的設施（以下簡稱「防洪設施」）
- ④ 在場地內具備海嘯監視功能的設施（以下簡稱「海嘯監視設施」）

二、其他安全功能的設施

指擁有安全功能的設施中，不屬於上述「確保基本安全功能所需的設施」的其他設施。

3. 為滿足第9條第1項所規定的「可充分抵抗地震力」，在進行用過核子燃料貯存設施的耐震設計時，應遵循以下方針：

一、確保基本安全功能所需的設施（僅限於用過核子燃料貯存設施本體）

- ① 應準用「實用發電用反應爐及其附屬設施的設置、結構及設備基準說明」（原規技發第1306193號（平成25年6月19日原子力規制委員會決定））（以下簡稱「實用爐設置許可基準說明」）第4條第3項第1款的規定。若在貯存時金屬容器未固定在地板等地方，則無論如何，金屬容器應在地震力作用下，保持大致彈性狀態，以抵抗可能的衝擊力。

二、確保基本安全功能所需的設施（不包括用過核子燃料貯存設施本體、海嘯防護設施、防洪設施及海嘯監視設施）及其他安全功能的設施

- ① 應準用實用爐設置許可基準說明第4條第3項第2款或第3款的規定。
4. 在計算第9條第2項所規定的「地震力」時，應準用實用爐設置許可基準說明第4條第4項的方法。在這種情況下，對於用過核子燃料貯存設施本體，地震層剪力係數(Ci)應乘以3.0，而對於其他設施，則乘以1.5或1.0。
5. 第9條第3項所規定的「在其使用期間內可能對該用過核子燃料貯存設施造成重大影響的地震」所引起的地震動（以下簡稱「基準地震」）應準用實用爐設置許可基準說明第4條第5項的方針。
6. 為符合第9條第3項所規定的「應不會損害基本安全功能」，在設計對基準地震的

用過核子燃料貯存設施時，應遵循以下方針：

一. 基本安全功能所需的設施中的其他設施：

- ① 對基準地震引起的地震力，金屬容器應在需要時與其他結構、系統和設備共同作用，確保基本安全功能。
- ② 對於設備和管道系統，應保證其在正常和事故狀況下，結合基準地震引起的地震力所產生的荷重條件下，保持其所要求的功能。即使在所要求的荷重下發生塑性變形，變形量應保持在小範圍內，並有足夠的安全裕度以避免影響設施所要求的功能。若在貯存時金屬容器未固定於地板等，則需考量地震力可能導致金屬容器的翻倒等情況，確保金屬容器的基本安全功能不會損害。
- ③ 設置貯存建築物時，重要的是要考量持續作用的荷重、金屬容器接收作業荷重以及基準地震地面運動產生的地震力之間的關係。對於組合而言，確保該建築物作為結構整體之變形能力（極限強度變形）有足夠的裕度，其結構對於建築物的極限強度是合理的。然而，如果該建築物損害時符合以下條件，可不受此限制：
 - a) 金屬容器的基本安全功能不會受到損害。
 - b) 在適當的恢復手段和恢復期內，損害的貯存建築物的屏蔽功能和熱移除功能可恢復。
 - c) 在上述恢復期內，對事業所周圍的公眾不會造成輻射傷害。

二. 海嘯防護設施、防洪設施以及海嘯監視設施，防洪設施安裝的建築物和構造物

- ① 對基準地震引起的地震力，這些設施和設備應保持其所要求的功能（包括海嘯防護功能、防洪功能和海嘯監視功能）。
- ② 設有海嘯防護設施和防洪設備的建築物和構造物，應對常態荷重、金屬容器接收作業荷重以及基準地震引起的地震力的組合，確保該設施和建築物作為整體結構具備足夠的變形能力（終局耐力時的變形）並保持其所要求的功能（包括海嘯防護功能和防洪功能）。
- ③ 防洪設施和海嘯監視設施應對持續作用的荷重、金屬容器接收作業荷重及基準地震引起的地震力的組合，保持其所要求的功能（包括防洪功能和海嘯監視功能）。
- ④ 在考量上述荷重組合時，應檢討地震和海嘯同時作用的可能性，並在必要時考量基準地震引起的地震力與海嘯荷重的組合。

以上所述的「極限力量」是指在結構物承受逐漸增加的荷重時，結構物的變形或歪曲顯著增加的狀態，並以達到此狀態的最大荷重負荷為限度。

此外，在設計確保基本安全功能所需的設施時，應考量其他安全功能設施的影響，確保不會損害基本安全功能。在評估這些影響時，應包括對整體場地的綜合調查和評估，以顯示活動選擇和影響評估，包括對整個場地進行鳥瞰的調查和研究的內容。證明結果的有效性，並在設施設計中應用地震運動或地震力，以確保基本安全功能。

「基本安全功能所需的設施未被其他安全功能設施的影響所損害」指的是至少應確認以下事項，確保基本安全功能所需設施的安全功能不受影響：

- ① 由於設置地基和地震響應特性差異引起的相對位移或不均勻沉降的影響。
 - ② 基本安全功能所需設施和其他安全功能設施在連接部分的相互影響。
 - ③ 貯存建築物內其他安全功能設施的損害、翻倒和掉落等對基本安全功能所需設施的影響。
 - ④ 貯存建築物外其他安全功能設施的損害、翻倒和掉落等對基本安全功能所需設施的影響。
7. 在計算第 9 條第 3 項所規定的「其使用期間內可能對該用過核子燃料貯存設施造成重大影響的地震所引起的加速度所作用的地震力」時，應準用實用爐設置許可基

準說明第 4 條第 7 項所示的方法。

8. 第 9 條第 4 項規定，對於確保基本安全功能所需的設施周邊斜坡，應進行基準地震下的地震力穩定性分析，確認無崩潰風險；如有崩潰風險，應採取措施，如去除該部分及進行場區內土木工程以保持斜坡，以確保對基本安全功能所需設施不造成影響。進行穩定性分析時，應遵循以下方針：
 - 一. 評估對象應為可能對內含基本安全功能所需設施的建築物等造成影響的斜坡。
 - 二. 應考量地質結構、地基等級、液化可能性及地下水影響等，透過滑動安全係數等進行評估。
 - 三. 評估所用的地基模型、地基參數及地震力的設定等，應依據基礎地基支撐性能評估進行，特別應注意地下水的影響。
 9. 在實施《實用發電用反應爐及其附屬設施的位置、結構及設備的基準的說明等部分修訂規定》（原規技發第 2104216 號，以下簡稱部分修訂規定）時，對於當前已設置或已著手設置的用過核子燃料貯存設施，應準用《實用爐設置基準說明》第 4 條第 5 項的方針的部分修訂規定修訂後的實用爐設置許可基準說明附錄 2 第 4 條第 5 項的規定，並應準用部分修訂規定附錄第 2 項的規定。
 10. 對於第 9 項所準用的部分修訂規定附錄第 2 項許可所涉及的用過核子燃料貯存設施，關於該許可確認的設計方針的處理，應依據部分修訂規定附錄第 3 項的規定。
- 第 10 條（防範海嘯損害）
1. 第 10 條所規定的「可能造成重大影響的海嘯」（以下稱為「基準海嘯」）應依據實用爐設置許可基準說明第 5 條第 1 項及第 2 項來制訂。
 2. 為滿足第 10 條「必須確保基本安全功能不受損害」的要求，用過核子燃料貯存設施的設計應遵循以下方針：
 - 一. 基本安全功能所需的設施（不包括海嘯防護設施、防洪設備及海嘯監視設備）應設置在基準海嘯所不及的足夠高的位置。
 - 二. 若設施的高度可能受到基準海嘯的溯上波影響，應確保溯上波不會損害基本安全功能。這包括設置防潮堤等海嘯防護設施以及防洪設備，以防範溯上波的到達或流入。
 3. 關於防範溯上波到達，應準用實用爐設置許可基準說明第 5 條第 3 項第 1 號第 2 目所示的方法。
 4. 在設置海嘯防護設施、防洪設備及海嘯監視設備時，應準用實用爐設置許可基準說明第 5 條第 3 項第 2 號及第 5 至第 7 項的方針。

附件 7 日本用過核子燃料貯存設施的技術標準相關規則

令和二年(2020 年)原子力規制委員會的規則第八號

用過核子燃料貯存設施的技術標準相關規則

為加強核能利用的安全對策，根據《核能原料物質、核燃料物質及反應器的規制法律等部分修正法律》(平成二十九(2017)年法律第十五號)及《核原料物質、核燃料物質及反應器的規制法律》(昭和三十二年(1957)法律第一百六十六號)第四十三條的十規定，制定如下用過核子燃料貯存設施的技術標準規則。

目錄

第一章 總則 (第一條到第四條)

第二章 用過核子燃料貯存設施的標準 (第五條到第二十四條)

第三章 雜項規則 (第二十五條)

附錄

第一章 總則

(適用範圍)

第一條 本規則適用於《核原料物質、核子燃料物質及反應器的規制法律》(以下簡稱「法律」)第四十三條的四第二項第二號規定的用過核子燃料貯存設施(僅限於使用金屬容器貯存的用過核子燃料)。

(定義)

第二條 本規則中使用的術語，應依法律中使用的術語的例子解釋。

本規則中，以下各號術語的意義依各號所定義：

- 一、放射線是指《用過核子燃料貯存業務規則》平成十二年通商產業省令第一百十二號，以下簡稱「燃料貯存規則」第一條第二項第一號規定的放射線。
- 二、管理區域是指燃料貯存規則第一條第二項第二號規定的管理區域。
- 三、周邊監視區域是指燃料貯存規則第一條第二項第三號規定的周邊監視區域。
- 四、放射性廢棄物是指燃料貯存規則第一條第二項第五號規定的放射性廢棄物。
- 五、金屬容器指《用過核子燃料貯存設施的定位、結構及設備標準規則》(平成二十五(2013)年在原子力規制委員會的規則第二十四號。以下簡稱「業務許可標準規則」第二條第二項第一號規定的金屬容器。
- 六、安全功能指業務許可標準規則第二條第二項第二號規定的安全功能。
- 七、基本的安全功能是指業務許可的標準規則和第二條第二項第三號規定的基本安全功能。

(特殊設計的用過核子燃料貯存設施)

第三條 因特殊原因經過原子力規制委員會認可的情況下，可不依本規則的規定設置用過核子燃料貯存設施。

申請上述認可的，需要提交包括理由及設置方法的申請書，並附上相關圖紙。

(除役中的用過核子燃料貯存設施的維護)

第四條 在獲得法律第四十三條的二十七第二項認可的情況下，對於該認可涉及的除役計畫(包括依同條第三項所準用的法律第十二條的六第三項或第五項的變更認可或報告的變更後的計畫。)以同下中規定的性能維持設施(指燃料貯

存規則第四十三條的三的二第九號規定的性能維持設施)，依根據該認可的除役計畫維持該設施，儘管有本規則的其他規定。

第二章 用過核子燃料貯存設施的標準

(防止用過核子燃料的臨界)

第五條 用過核子燃料貯存設施應採取適當措施，確保用過核子燃料不會達到臨界狀態，該設計為核安全的形狀和尺寸。

(用過核子燃料貯存設施的地面)

第六條 用過核子燃料貯存設施應設置在能承受在業務許可標準規則第八條第一項規定的地震力作用下，仍能穩固支撐的地面上。

(防止地震引起的損壞)

第七條 用過核子燃料貯存設施應能防止因地震力(指業務許可標準規則第九條第二項規定的地震力)引起的損壞，造成公眾放射線的危害。

用過核子燃料貯存設施應能抵擋業務許可標準規則第九條第三項規定的地震力對其基本安全功能的損害。

用過核子燃料貯存設施應能防止業務許可標準規則第九條第三項規定的地震引起的斜坡崩壞，對基本安全功能造成損害。

(海嘯引起的損壞防止)

第八條 用過核子燃料貯存設施應能防止因業務許可標準規則第十條規定的海嘯對其基本安全功能造成損害。

(防止外部衝擊引起的損壞)

第九條 用過核子燃料貯存設施應在面對預期的自然現象(地震及海嘯除外)對其基本安全功能造成損害的情況下，採取防護措施、改良基礎地面或其他適當措施。

如果用過核子燃料貯存設施周邊區域有可能發生外部衝擊(如火災、爆炸、搭載危險物品的車輛、船舶或航空器的事故)，應採取防護措施，防止因外部因素(排除故意因素)對貯存設施的基本安全功能造成損害。

(防止不法侵入等)

第十條 設置用過核子燃料貯存設施的事業所(以下簡稱「事業所」)應採取適當措施，防止不法侵入、將爆炸性或易燃物品等帶入貯存設施，以及防止不正當的訪問行為指《禁止不正當訪問行為法律》(平成十一年法律第二百二十八號)第二條第四項規定的不正當的訪問行為。

(限制功能)

第十一條 用過核子燃料貯存設施應設置為具備將用過核子燃料或因用過核子燃料而污染的物品(以下稱為「用過核子燃料等」)密封於限定區域內的功能，並應符合以下要求：

一、金屬容器的要求

金屬容器需具備防止用過核子燃料等外洩的結構。

二、防止管路逆流

若管路中有輸送用過核子燃料污染物的流體，必須採用防止逆流設計，確保污染物不會進入未受污染的管路。

三、處理液態污染物的設施要求

涉及處理液態用過核子燃料污染物的設施，應符合以下規定：

1. 設施內部地板與牆面應難以被污染物滲透。

2. 設施周邊或出口處應設有堰堤，防止污染物外洩至設施外部，除非

設施地板低於外部地面且無外洩風險。

3. 涉及廢水排放的排水通路應避免設置於設施下方，除非已配置安全處理設備以排放污染廢水。

第十二條 火災等損害防止

用過核子燃料貯存設施應配備適當的滅火設備與警報設備（如自動火災報警器、漏電警報裝置），以防止火災或爆炸，影響設施的基本安全功能。

這些設備應設計為不會因故障或損壞而影響設施的安全功能。

涉及安全功能的設施，應盡可能使用不可燃或阻燃材料，並採取適當的防火措施（如設置防火牆）。

第十三條 安全功能設施

安全功能設施應便於進行檢查、試驗、保養及修理，以確保其功能正常。

若與其他核設施共用或多個設施共用安全設備，需確保共用設施的安全性不受影響。

第十四條 材料及結構

用過核子燃料貯存設施內的容器、管道及其支撐結構（以下稱「容器等」），若對確保設施基本安全功能至關重要，則其材料及結構需符合以下規定。在這種情況下，第一項及第三項之規定，適用於本法第四十三條之九第二項規定之使用前作業者檢查確認為止。

一、容器等所用材料應符合下列規定

1. 容器等需具備足夠的機械強度及化學成分，適應壓力、溫度、水質、輻射、負載及其他使用條件。
2. 密封容器的材料需具備足夠的抗破壞韌性，經過機械試驗或其他評估方法確認適合使用條件。
3. 用於管道及支撐結構的材料應具備適當的抗破壞韌性，經測試確認其適合最低使用溫度。
4. 必須經非破壞性測試確認無有害缺陷。

二、結構及強度要求

1. 在處理或貯存期間，結構變形應控制在彈性範圍內。
2. 密封容器需具備充分的延性餘量，並確保不影響功能。密封部位的變形亦應控制在彈性範圍內。
3. 試驗條件下，密封容器不得產生塑性變形。
4. 應避免疲勞破壞和屈曲發生。
5. 焊接部要求

三、密封容器主要耐壓部位的焊接部位（指焊接金屬部位及熱影響區，下同本項）應符合下列規定：

1. 焊接部位需為連續且規則形狀。
2. 經非破壞性測試確認無焊接裂紋及其他缺陷，且沒有焊接不良或其他對確保焊縫完好無損有害的缺陷。
3. 必須有適當的強度。
4. 必須採用由具有適當技能的焊工以機械試驗或其他評估方法，預先確認的焊接方法和焊接設備進行焊接。

在用過核子燃料貯存設施的容器和管道中，對於確保貯存設施基本安

全功能重要的容器和管道，必須進行適當的耐壓試驗或防漏測試，確認其無顯著漏洩。

第十五條 運輸設備及接收用過核子燃料金屬桶的設備必須符合下列要求：

- 一、 使用於封裝金屬容器的運輸及接收設備，應能安全處理容器。
- 二、 當動力供應中斷時，設備應能安全固定容器。

第十六條 熱移除

用過核子燃料貯存設施需具備有效移除燃料衰變熱的能力。

第十七條 計測控制系統設施

設施需配備設備以測量下列項目：

- 一、封裝用過核子燃料的金屬容器表面溫度。
- 二、容器蓋板密封性（若蓋板未焊接，需監測壓力）。
- 三、貯存建築物的進出氣溫度。

設施需配備警報設備，可即時偵測並警示基本安全功能受損、輻射物質濃度上升或放射性液體顯著洩漏的情況。

第十八條 輻射管理設施

設施需配備設備以測量以下項目：

- 一、 遮蔽物側壁的輻射劑量率。
- 二、 排氣口及排水口的放射性物質濃度。
- 三、 管理區內及周邊監測區的輻射劑量及放射性物質濃度。

輻射管理設施應將上述資訊顯示於適當位置。

第十九條 廢棄設施

處理放射性廢棄物的設施需符合以下要求：

- 一、保證監控區域外的空氣及水中放射性物質濃度低於監管機構規定的限值。
- 二、處理放射性廢棄物的設施需與其他廢棄物設施分開，除非確保放射性廢棄物不會回流到其他廢棄物設施內。
- 三、氣態廢棄物處理設施不得從排氣口以外的地方排放氣態廢棄物，並需設置易於維護、更換或除污的過濾裝置。
- 四、液態廢棄物處理設施不得從排水口以外的地方排放液態廢棄物。

第二十條 防止污染

對於人員頻繁進出的設施內部（如牆壁、地板等），若可能因用過核子燃料污染物而被污染且易於接觸，則其表面應設計為便於除污。

第二十一條 屏蔽設施

貯存設施應設置為使設施周圍的輻射劑量明顯低於監管機構規定的限值。

需要防止外部輻射傷害的區域，應設置具有足夠屏蔽能力的設施。如屏蔽設施有開口或管線穿透部位，需採取措施防止輻射洩漏。

第二十二條 通風設備

若用過核子燃料產生的污染空氣可能引起輻射危害，需設置以下通風設備：

- 一、具有足夠通風能力以防止輻射危害。
- 二、防止污染空氣逆流的設計。
- 三、過濾裝置應易於維護、更換或除污。
- 四、進氣口應避免吸入被污染的空氣。

第二十三條 備用電源

貯存設施需設置備用電源，在外部電力供應中斷時，可供監測設備及其他必要設施使用。

第二十四條 通信與警報設備

- 一、工作場所需設置警報裝置及通信設備，以便在事故發生時對內部人員進行指示。
- 二、需設置通信設備，確保事故發生時可與外部指定地點進行聯絡。
- 三、貯存設施需設置人員撤離設備。

第三章 附錄

第二十五條 電子紀錄介質的使用

關於申請程序，可通過提交電子紀錄介質（如電子、磁性或其他非人工感知方法生成並供電腦處理的紀錄），及相應格式的提交表代替書面申請。

附錄

本規則自令和二年（2020年）四月一日起施行。廢止以下相關規則：

- 一、《用過核子燃料貯存設施的設計及施工方法技術標準》（平成十二年通商產業省令第一百十三號）
- 二、《用過核子燃料貯存設施的焊接技術標準》（平成十二年通商產業省令第一百十四號）
- 三、《用過核子燃料貯存設施性能技術標準》（平成二十五年原子力規制委員會規則第二十六號）

附表格式（與第 25 條相關）

電磁紀錄媒體提交表

致 原子力規制委員會

地址：

名稱（如果是公司，則為公司名稱及其代表姓名）：

日期：

我們將提交電磁紀錄媒體，紀錄依照《用過核子燃料貯存設施技術標準條例》第三條第二款的規定提交的申請表中必須包括的事項，如下。

本表所附電磁紀錄媒體上所記錄的事項均屬真實。

- 1 記錄在電磁紀錄媒體上的事項
- 2 與電磁紀錄媒體一起提交的文件

備註：

- 1.依日本工業標準，紙張尺寸應為 A4。
- 2.此外，在提交兩個或多個電磁紀錄媒體時，為每個電磁紀錄媒體分配一個參考編號，並為每個編號寫入紀錄資訊。在「電磁紀錄媒體上紀錄的事項」欄中，輸入電磁紀錄媒體上紀錄的事項。
- 3 在「與電磁紀錄媒體一起提交的文件」欄中，如果提交的文件包含電磁紀錄媒體上紀錄以外的內容，請在「與電磁紀錄媒體一起提交的文件」部分中填寫資訊。如果有此表格附帶的紀錄媒體，請註明文件的名稱。
- 4 省略不適用的欄位。

附件 8 日本用過核子燃料貯存設施的技術標準相關規則

令和 2 年 2 月 5 日原規規發第 2002054 號-3 原子力規制委員會決定

關於制定《用過核子燃料貯存設施技術標準規則的解釋》

原子力規制委員會於令和 2 年 2 月 5 日制定《用過核子燃料貯存設施技術標準規則的解釋》，具體內容如下所述。

附錄

- 1. 本規則自《用過核子燃料貯存設施的技術基準規則》施行之日起施行。
- 2. 以下內規或文件自本規則施行後停止使用：
 - 1) 《用過核子燃料貯存設施焊接技術標準的解釋》（平成 21 年 2 月 26 日）
 - 2) 《關於用過核子燃料貯存設施焊接方法的認可》（平成 21 年 2 月 26 日）
 - 3) 《用過核子燃料貯存設施設計與施工方法的技術基準解釋》（原規技發第 1602151 號）

附件

用過核子燃料貯存設施技術基準規則的解釋

本解釋對《用過核子燃料貯存設施技術標準規則》中規定的技術要求進行補充。符合本解釋要求的技術內容僅作為參考，若有其他技術能提供同等或更高的安全保障，也可被視為符合相關規定。

用過核子燃料貯存設施技術標準規則	用過核子燃料貯存設施技術基準規則的解釋
(材料及結構) 用過核子燃料貯存設施內的容器、管道及其支撐結構（以下稱「容器等」），若對確保設施基本安全功能至關重要，則其材料及結構需符合以下規定。在這種情況下，第一項及第三項之規定，適用於本法第四十三條之九第二項規定之使用前工作人員檢查確認為止。 一、容器等所用材料應符合下列規定 1. 容器等需具備足夠的機械強度及化學成分，適應壓力、溫度、水質、輻射、負載及其他使用條件。 2. 密封容器的材料需具備足夠的抗破壞韌性，經過機械試驗或其他評估方法確認適合使用條件。 3. 用於管道及支撐結構的材料應具備適當的抗破壞韌性，經測試確認其適合最低使用溫度。 4. 必須經非破壞性測試確認無有害缺陷。	第十四條：材料及結構 1. 當確認斷裂韌性符合第一項第 2 和 3 點中所述的要求時，對於薄材料或明顯不會出現脆性斷裂問題的材料時，進行尺寸試驗而不是機械試驗。 2. 第二項第 1 點所規定的「將整體變形保持在彈性範圍內」，除了將整體結構變形抑制在彈性範圍內外，還具有足夠的結構強度對抗材料的拉伸強度。

二、結構及強度要求 1.在處理或貯存期間，結構變形應控制在彈性範圍內。 2.密封容器需具備充分的延性餘量，並確保不影響功能。密封部位的變形亦應控制在彈性範圍內。 3.試驗條件下，密封容器不得產生塑性變形。 4.應避免疲勞破壞和屈曲發生。 5.焊接部要求 三、密封容器主要耐壓部位的焊接部位（指焊接金屬部位及熱影響區，下同本項）應符合下列規定： 1. 焊接部位需為連續且規則形狀。 2. 經非破壞性測試確認無焊接裂紋及其他缺陷，且沒有焊接不良或其他對確保焊縫完好無損有害的缺陷。 3. 必須有適當的強度。	3. 第二項第 2 及第 3 點，應透過分析確認下列事項。 (1)「密封部位的變形亦應控制在彈性範圍內」是指不允許一般零件以及結構不連續的零件發生塑性變形。 (2)中的「試驗條件下，密封容器不得產生塑性變形」是指允許無限制地發生塑性變形，但不允許發生導致結構功能顯著喪失的塑性變形。 4. 第三項所稱為主要耐壓部件的焊接部分，是指下列各項所列容器或管道的焊接部分。 (1)用過核子燃料貯存設施本身、處置設施、輻射控制設施或貯存設施附屬設施的容器，或屬於這些設施的外徑為 61 公分(最大工作壓力為 98 kPa 的容器、100 mm) 且其中所含放射性物質的濃度為 37 mBq/cm³ 或更高(若所含放射性物質為液體，則為 37 kBq/cm³) (2)用過核子燃料貯存設施、處置設施、輻射控制設施或貯存設施附屬設施的容器，或屬於這些設施的外徑 150 公分以上的管道，含有放射性物質的濃度為 37mBq/cm³(如果液體中含有放射性物質，則在能夠承受高於下述壓力(小於 37 kBq/cm³)的壓力的組件(以下稱為「耐壓組件」)上進行焊接。 A. 對於最高工作溫度低於 100°C 的水容器或管道，最高工作壓力為 1,960kPa。 B. 對於 A 所列以外的容器，最大工作壓力為 98kPa 或以上。 C. 對於 A 以外的管道，最大工作壓力為 980kPa（長接頭為 490kPa）。 5. 第三項第 1 點中的「需為連續且規則形狀」，設計接合時，應考慮焊接坡口形狀等，避免尖銳凹口等缺陷；連續的、不具有獨特形狀的物品。 6. 第三項第 2 點所稱無焊接裂紋風險，係指焊接後在非破壞檢測中無焊接裂紋風險。 7. 第三項第 2 點所稱非破壞測試，指放射線探傷、超音波探傷、磁粉探傷、滲透探傷、目視探傷等。 8. 第三項第 3 點定義的「必須有適當的
---	---

4.必須採用由具有適當技能的焊工以機械試驗或其他評估方法，預先確認的焊接方法和焊接設備進行焊接。在用過核子燃料貯存設施的容器和管道中，對於確保貯存設施基本安全功能重要的容器和管道，必須進行適當的耐壓試驗或防漏測試，確認其無顯著漏洩。 在用過核子燃料貯存設施的容器和管道中，對於確保貯存設施基本安全功能重要的容器和管道，必須進行適當的耐壓試驗或防漏測試，確認其無顯著漏洩。	強度」是指具有等於或高於基材的機械強度。 9. 符合第一項至第三項規定之材料、結構，及符合第二項規定之壓力試驗、洩漏試驗，係指符合下列規定之一者。 (1)日本機械學會《核能發電設備標準設計與施工標準(2012 年版)》日本機械學會(JSME S NC1-2012)(以下簡稱「設計與施工標準」)《核能發電設備標準材料標準》(2012 年版)(JSME S NJ1-2012)》(以下簡稱「材料標準」)、日本機械學會《核能發電設備標準》焊接標準(2012 年版、含 2013 年版)(JSME S NB1-2012/2013)日本機械學會《用過核子燃料貯存設施金屬容器結構標準(2007 年版)(JSME S FA1-2007)》(以下簡稱《金屬桶結構標準》)，增加了《金屬桶材料及結構(備錄)》的要求。 (2)金屬桶結構標準的規定中增加「金屬桶材料及結構(附錄)」的要求。
---	--

附錄

關於金屬桶的材質和結構

符合用過核子燃料乾式貯存的技術基準規則（令和年的原子力規制委員會規則第幾號，以下稱為「技術基準規則」）第 14 條第 1 項第 1 至第 3 號的規定的材料及構造，以及符合第 2 項的耐壓試驗及洩漏試驗，應遵循以下（1）或（2）：

（1）符合設計/施工標準、材料標準、焊接標準、金屬桶結構標準：

- 1）密封容器的材料和結構以及壓力試驗和洩漏試驗，均按一級容器設計建造標準、材料標準、焊接標準的規定，以及技術規範的解釋（平成 25(2013)年 6 月 19 日原規技發第 1306194 號原子力規制委員會決定）的《關於日本機械學會設計・施工標準的適用》及《材料標準》（附錄 2）、《關於日本機械學會焊接標準的適用》等（附錄 5）》（以下統稱《商用反應爐技術標準規定解釋附件》），但下述①、②應符合金屬容器結構標準（見下表「金屬桶結構標準勘誤表」）。

表 1. 金屬筒結構標準勘誤表

發行年月日	名稱
2016 年 2 月 17 日	(日本機械學會)JSME 用過核子燃料乾式貯存設施規格，金屬容器構造規格（2007 年版）(JSME S FA1-2007) 勘誤表 (JSME S FA1-2007)
2012 年 3 月 1 日	(日本機械學會)JSME 用過核子燃料乾式貯存設施規格，金屬容器結構規範（2007 年版）(JSME S FA1-2007) 勘誤表
2009 年 3 月 1 日	用過核子燃料乾式貯存設施，金屬容器結構規範（2007 年版）「MCN-2000 焊接」的部分修改

（「日本機械工程學會設計與施工標準（JSME S NC1）勘誤表（令和元年 7 月 12 日）等及日本電氣協會反應爐容器洩漏率測試規則（JEAC4203-2008）勘誤表（平成 28 年 12 月 13 日）等附加技術評估報告等」（原規技發第幾號（令和元年 月 日原子力規制委員會決定））

- ① 球狀黑鉛鑄鐵產品以及低溫用合金鋼鍛鋼品的材料規格及機械特性，應按照以下（a）至（f）列出的金屬筒結構規範的標準進行。
 - (a) 附表 1-1 使用的材料規格
 - (b) 附表 5-1 材料（除螺栓外）在各溫度下的設計應力強度 S_m (MPa)【補充】
 - (c) 附表 5-8 材料在各溫度下的設計彎曲點 S_y (MPa)【補充】
 - (d) 附表 5-9 材料在各溫度下的設計拉伸強度 S_u (MPa)【補充】
 - (e) 附表 6-1 材料在各溫度下的縱向彈性係數 (MPa)【補充】
 - (f) 附表 6-2 材料在各溫度下的熱膨脹係數 ($\times 10^{-6}$ mm/mm $^{\circ}$ C)【補充】
 - ② 斷裂韌性要求和密封設計應符合金屬筒結構標準。
- 2）提籃的材料及結構應符合設計建造標準和材料標準中對反應爐心支撐結構的規定，並附上實用反應爐技術標準規則說明的要求。
 - 3）耳軸和中間殼體的材料及結構應符合設計施工標準和材料標準中一級支撐結構的規定，其要求請參閱實用反應爐技術標準解釋。
 - 4）焊接標準「N-0030 焊接方法」（1）和「N-0050 焊接設備」（1）中的「或被認

可為等同的」，是指在技術標準規定實施前已批准的標準。焊接安全管理檢查等核實的項目。技術標準規定施行前核准使用的自動焊接設備，焊工的有效期限不受有效期限限制，有效期限為 10 年。

5)「焊接標準 N-0030 焊接施工法」(2) 中 Class 1 設備被視為密封容器。

(2) 依據金屬桶結構標準

關於密封容器、提籃、耳軸、中間殼體的材料和結構，以及密封容器的壓力試驗和洩漏試驗，金屬筒結構標準（包括上表「金屬桶結構標準勘誤表」），並應符合下列要求 1 至 4。此外，在技術標準條例實施前，根據核原材料、核燃料材料和核反應器管理法（1955 年第 166 號法，以下簡稱「法律」）核准的規格，可視為符合金屬筒結構標準 1) 到 4) 的要求。

- 1) 焊接檢驗的坡口檢驗中，密封容器相關的接頭分類 A 至接頭分類 D 的焊接件，或複合鋁件的坡口表面進行磁粉探傷或滲透探傷，坡口表面應進行磁粉探傷或滲透探傷。但是，對於由軋製或鍛造製成且厚度為 50mm 以下的基材不在此限。
- 2) 焊接標準「N-0030 焊接施工方法」(1)和「N-0050 焊工」(1)中的「或公認的等同內容」，是指強制執行前法律中適用的術語技術標準條例規定的項目，指經其他法規核准或經焊接安全管理審查等確認的項目。此外，使用「技術標準」規定施行前已依法適用的其他規定核准且對有效期限沒有限制的自動焊接設備的焊工，其有效期為自「技術標準」施行之日起 10 年。
- 3) 焊接標準「N-0030 焊接方法」(2) 中的術語「Class 1 設備」應理解為「密封容器」。
- 4) 焊接設備應符合焊接標準「N-0040 焊接設備」。
- 5) 以下①、②條不適用。
 - ① 附件 3-3 使用鋁合金和加硼鋁合金作為提籃材料時的規定。
 - ② 附件 3-4 提籃材質採用加硼不銹鋼時的規定。

附件 9 用過核子燃料貯存設施的定期評估運作指南的制定

制定 平成 25 年 11 月 27 日原管廢發第 1311275 號 原子力規制委員會決定
修訂 令和 2 年 3 月 31 日原規規發第 20033110 號 原子力規制委員會決定

用過核子燃料貯存設施的定期評估運作指南按照以下規定制定。

平成 25 年 11 月 27 日

原子力規制委員會

用過核子燃料貯存設施的定期評估運作指南的制定

原子力規制委員會按照附件制定了用過核子燃料貯存設施的定期評估運作指南。

附錄

本規程自平成 25 年 12 月 18 日起施行。

附錄

本規程自為加強核原料物質、核燃料物質及反應器的安全對策而改正的部分法律（平成 29 年法律第 15 號）第 3 條規定的施行日（令和 2 年 4 月 1 日）起施行。

用過核子燃料貯存設施的經年劣化技術評估及定期評估運作指南

根據《核原料物質、核燃料物質及反應器的規制相關法律》（昭和 32 年法律第 166 號）第 43 條第 18 項及《用過核子燃料貯存事業相關規則》（平成 12 年通商產業省令第 112 號，以下稱「貯存規則」）第 31 條第 2 項的規定，針對用過核子燃料貯存設施的經年劣化技術評估及第 35 條第 2 項的定期評估實施方針，制定如下指南。本指南所示內容並不限定於此，若在符合貯存規則的前提下，亦可視為符合貯存規則。

1. 實施時期

- (1) 用過核子燃料貯存事業者需在事業開始後 10 年內完成首次貯存規則第 35 條第 2 項第 1 項規定的定期評估。
- (2) 用過核子燃料貯存事業者需同時進行第 31 條第 2 項第 1 項及第 2 項規定的經年劣化技術評估及設施管理方針的制定。

2. 評估項目

- (1) 貯存規則第 31 條第 2 項第 1 項及第 2 項規定的「經年劣化技術評估」，是指對用過核子燃料貯存設施中的安全功能設備及建築物，分析其經年劣化現象的影響，評估現有的保安措施能否預防此類設備及建築物功能的喪失。
- (2) 貯存規則第 35 條第 2 項第 1 項第 1 號規定的「用過核子燃料貯存設施保安活動實施狀況評估」包括以下七項評估：
 - 品質管理活動
 - 貯存管理
 - 設施管理
 - 輻射管理及環境監測

- 放射性廢棄物管理
 - 事故、故障等發生時的應對及緊急措施
 - 事故、故障等經驗反映狀況
- (3) 貯存規則第 35 條第 2 項第 1 項第 2 號規定的「用過核子燃料貯存設施保安活動的最新技術知識反映狀況評估」包括以下三項評估：
- 安全研究成果的反映狀況
 - 國內外用過核子燃料貯存設施等的營運經驗教訓反映狀況（包括原子力規制委員會指示的調查、檢查事項的措施狀況）
 - 技術開發成果的反映狀況