政府科技發展計畫績效評估報告

計畫名稱：精進放射性物料安全管理技術發展

執行期間：自103年1月至103年12月

執行單位：放射性物料管理局第1組

執行經費：16,078,000

(環境科技 群組)

性質：

研究型

非研究型(人才培育、國際合作、法規訂定、產業輔導及推動)

評估委員：潘 欽、陳渙東、林善文

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國104年2月26日

目錄

壹、執行之內容與原計畫目標符合程度(20%).....	3
貳、已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(25%)...	4
參、評估主要成就及成果之價值與貢獻度(30%).....	8
一、學術成就之評述(權重 30%)	8
二、技術創新之評述(權重 20%)	9
三、經濟效益之評述(權重 10%)	10
四、社會影響之評述(權重 20%)	10
五、其他效益之評述(權重 20%)	11
肆、跨部會協調或與相關計畫之配合程度(10%).....	12
伍、計畫經費及人力運用之妥適度(10%).....	12
陸、後續工作構想及重點之妥適度(5%).....	13
柒、綜合意見	13
捌、總體績效評量	16

第一部分：政府科技發展計畫績效評估報告

請依下列重點與權重評量：

1. 執行之內容與原計畫目標符合程度(20%)
2. 已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(25%)
3. 評估主要成就及成果之價值與貢獻度(30%)
4. 跨部會協調或與相關計畫之配合程度(10%)
5. 計畫經費及人力運用之妥適度(10%)
6. 後續工作構想及重點之妥適度(5%)

壹、執行之內容與原計畫目標符合程度(20%)

(請問本計畫之執行是否符合原計畫之目標？程度為何？若有差異，其重點為何？)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

- 本計畫目標在於建立與提升放射性物料(含低放射性廢棄物、用過核子燃料)的處理、貯存及核子反應器設施除役之相關管制技術，以便於釐清與解決所面臨的技術問題，使核子原/燃料管理及放射性廢棄物的處理與處置作業暨核電廠除役作業安全管理能確保公眾安全並維護環境品質，另為配合政府組織之改造，將「放射性物料管理法」修改為「放射性物料管制法」，以確保放射性物料之安全管理。
- 本計畫執行時針對精進低放射性廢棄物、用過核子燃料、放射性物料之安全管理及配合組織改造後法規之修訂等目標，以民眾關心的議題為主軸，深入探討國際上所曾發生的問題以及如何克服、促進管制人員與專業研究團隊之間針對放射性廢棄物的議題充分討論結合理論與實務、建立公開透明的放射性物料科技資訊，增進公眾的安全信心。

- 本報告為 4 年期計畫之第 3 年的成果效益報告，執行內容包括低放射性廢棄物處置安全審查關鍵議題研究、用過核子燃料貯存安全管制技術發展、核子反應器設施除役技術安全評估研究及用過核子燃料處置審查技術建置研究，符合原計畫目標。

貳、已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(25%)

(計畫執行後其達成之重要成果為何？與原列之 KPI 與成果績效預期成效是否一致？若有差異，計畫執行單位有無說明？其說明是否合理並予採計？)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

- 「低放射性廢棄物安全管制技術發展」分項計畫：
- 第 1-1 子項計畫「國際原子能總署處置安全導則(SSG-23)與相關管制技術之研究」，進行國際核能組織(IAEA、OECD/NEA)安全論證(safety case)相關資訊的蒐集，摘譯 IAEA 安全導則(SSG-23)，進行適用國情的研析，並回饋到低放處置安全分析報告審查導則的內容修正建議。
 - 第 1-2 子項計畫「低放射性廢棄物安全管制技術發展—場址特性審查規範精進的研究」，進行處置場址特徵與近場安全評估相關資訊蒐集及重要參數研析，召開學者專家委員會議，討論低放處置安全分析報告審查導則(第 0 版)場址特性部份內容的修訂建議。
 - 第 1-3 子項計畫「低放射性廢棄物安全管制技術發展—設施設計審查規範精進的研究」，進行日本、瑞典低放處置工程障壁系統設計資訊的蒐集，工程障壁設計特性參數敏感度測試案例研究、工程障壁安全評估解析方法與參數設定研析、工程障壁最適化研析等，提出低放處置安全分析報告審查導則(第 0 版)

設施設計內容的修訂建議。

- 第 1-4 子項計畫「低放射性廢棄物安全管理技術發展—設施安全評估審查規範精進的研究」，進行 IAEA 低放處置設施安全評估資訊的蒐集，安全評估關鍵參數整理及研析、安全評估模式架構研擬暨整合技術發展，提出低放處置安全分析報告審查導則(第 0 版)設施安全評估內容的修訂建議。
 - 第 1-5 子項計畫「低放射性廢棄物安全管理技術發展—輻射劑量評估安全審查模式的研究」，進行 RESRAD 程式研析、低放處置劑量與風險評估技術資訊的蒐集與研析，提出低放處置安全分析報告審查導則(第 0 版)輻射劑量評估內容的修訂建議。
 - 第 1-6 子項計畫「低放射性廢棄物安全管理技術發展—坑道結構長期穩定強化及監測方法的研究」，進行國內外隧道及處置坑道檢測與監測案例蒐集、坑道結構安全與長期穩定性需求分析、施工期間檢測及運轉監測要項研析，提出低放處置安全分析報告審查導則(第 0 版)處置坑道內容的修訂建議。
- 「用過核子燃料及放射性廢棄物安全管理技術發展」分項計畫：
- 2-1 子項計畫「用過核子燃料貯存安全管理技術發展」(3/4)，計有三項子分項計畫
 - ◆ 2-1A. 乾式貯存設施設計壽命期間熱傳行為分析：

進行密封鋼筒表面溫度的時間與空間分布模擬與分析、意外事件溫度限值管制背景資訊研析及重要元件在此溫度限值下的影響分析。
 - ◆ 2-1B. 核一廠乾式貯存熱測試護箱系統表面劑量率的分析研究：

進行熱測試裝載物及安全分析報告設計基準燃料(14 KW)的射源項差異，評估安全分析報告輻射劑量率的不確定度及保守度、建立中子及加馬輻射偵檢的自動化資料及擷取系統。

◆ 2-1C. 乾式貯存設施維護與監測計畫長期研發國際資訊研析

進行乾式貯存設施不鏽鋼密封鋼筒應力腐蝕龜裂(Stress Corrosion Cracking, SCC)的國際資訊蒐集(包括SCC劣化機制環境因子調查、監測及評估技術、十年再評估之密封鋼筒SCC檢查及評估方法)。

■ 2-2 子項計畫「核子反應器設施除役技術安全評估研究」(3/4)，計有六項子分項計畫

◆ 2-2A 核子反應器設施除役安全議題研究(1/2)

著重於蒐集探討除役廢棄物的盤點、評估與分類技術，以確保符合我國低放廢棄物的管理要求。

◆ 2-2B 拆除方式技術能力及安全評估研究(1/2)

蒐集國際有關核電廠 除役金屬組件的拆除方法、適用條件、使用搖控機具及其限制、降低放射性污染的資訊，比較不同的拆除工法的優缺點。

◆ 2-2C 除役廢棄物分類包裝審查技術研究

蒐集國際有關除役廢棄物分類包裝及貯存的法規及研發現況，建議審查技術。

◆ 2-2D 低放射性廢棄物活度量測追溯管制技術研究

確保低放廢棄物關鑑核種(Co-60, Cs-137)加馬量測的準確度及量測結果的可追溯性，建立整桶量測技術規範草案。

◆ 2-2E 除役核能電廠之除污方式及除役期間放射性廢棄物處理之研究

蒐集國際有關核能電廠除役所採用的除污方法及除役期間放射性廢棄物(固、液、氣及用過核燃料)的處理方式。

◆ 2-2F 反應器與圍阻體中子活化分析程式之驗證研究

蒐集核能先進國家反應器與圍阻體中子活化計算分析程式及其驗證(V&V)資訊、反應器與圍阻體中子活化量測取樣及分析方法及建議審查重點。

■ 2-3 子項計畫「用過核子燃料處置審查技術建置研究」(1/2)，計有一項子分項計畫

◆ 2-3A 國際高放處置安全分析技術發展之研究

蒐集研析國際高放處置安全標準、分析安全評估技術要項、分析國際高放處置安全評估案例及提供經驗回饋等資訊。

- 本計畫 103 年度執行後之主要成果包括藉由完成 2 篇國際研討會之論文發表，促進國際交流並提升國際知名度。撰擬低放處置場設置安全管制辦法及高放處置技術可行性進度審查辦法。養成 2 組專業團隊可作為放射性廢棄物管制之專家幕僚，並提供政策諮詢及後續研究服務。技術活動方面，與美國阿岡國家實驗室低放處置劑量評估技術負責人 Charley Yu 博士針對相關技術進行線上及 e-mail 研討，解決很多問題，也培育多位相關技術人才，使特殊技術得以發展。建立活度量測系統 1 組及技術報告有效量測低放射性廢棄物重要核種 Am-241 活度，明顯精進難測核種之度量。研究計畫中有 16 個工作計畫與學術機構進行合作交流，整合意見凝聚共識，成效明顯。落實核一廠乾貯設施審查，維繫我國總發電量的 5%，確保核能電廠的正常營運，並維持電力的穩定供應。建立核子反應器設施除役計畫審查規範草案 1 件，有助於我國核能電廠除役時之安全管制。彙整放射性廢棄物文獻資訊並建成電子檔除燒成光碟外也建立雲端檔案，對以後資料查詢檢索，助益頗大。
- 績效指標(KPI)與成果績效預期成效一致，達預定目標。

參、評估主要成就及成果之價值與貢獻度(30%)

(請依計畫成果效益報告中該計畫各項成就之權重做下述之評量，如報告中未列權重，請委員建議評量之權重，並加以評述)

一、學術成就之評述(科技基礎研究) (權重 30%)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

量化成果評述：

- 本計畫本年度發表論文 2 篇(2 篇國際研討會論文)、成立研究團隊 2 組、研究報告 6 篇、辦理 1 場學術研討會，初級產出量化值僅績效指標 B 研究團隊、E 辦理學術活動達到設定目標。
- 而績效指標 A 論文數(目標值 6 篇國內會議論文)、C 博碩士培育 2 人、D 研究報告(目標值 14 篇)、F 形成教材(出版 1 本研討論文集)未達設定目標。

質化成果評述：

- 研究報告可健全原能會專業審查能力。
- 藉由論文的發表與國際交流可確認研究結果之公信。
- 所養成的 2 組專業團隊可作為放射性廢棄物管制之專家幕僚，提供政策諮詢及後續研究服務。
- 提出 6 篇研究報告可作為放射性廢棄物管制之科學參考依據。
- 辦理 1 場放射性物料安全相關之研討會，促進國內產官學研界之交流合作。
- 計畫進行國際組織及先進國家資料的蒐集與研析，強化並落實了「低放射性廢棄物安全管理技術發展」及「用過核子燃料貯存安全管理技術發展」外，今年起並增加「用過核子燃料處置審查技術建置研究」子項計畫，對法規草案的研訂、管制技術的建立及關鍵議題的掌握，有重大助益。研究方法係探討國際組織及先進

國家的法規標準、技術的相關資訊蒐集為主，加以消化整理，以建立符合國情的安全管制技術。

二、技術創新之評述(科技技術創新) (權重 20%)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

量化成果評述：

- 低放射性廢棄物安全管制技術發展計畫，設施安全評估審查規範精進研究議題中，建立 1 項創新之技術。
- 針對安全分析模式所需關鍵參數之研析，除了完成源項模式、近場模式、遠場模式各關鍵參數分析外，也建立三者間架構的相互銜接關係，屬創新之技術。
- 引進美國阿岡國家實驗室 RESRAD-OFFSITE 輻射曝露情節與劑量評估工具 1 件，為美國核管會(US. NRC)所核准之 RESRAD 程式。

質化成果評述：

- 計畫進行國際放射性廢棄物資訊的蒐集研析，並進行適合國情的本土化技術研究，以建立我國安全管制技術，深化本土安全管制技術，提升台灣放射性物料管制的專業技術及法規品質，對我國均屬於技術創新。
- 應用美國 RESRAD-OFFSITE 工具評估民眾輻射劑量，落實評估技術本土化，強化審查團隊技術能力，提升國內放射性廢棄物處置輻射劑量與風險評估能力，對放射性廢棄物的安全管制有重大助益；與阿岡國家實驗室低放處置劑量評估技術負責人 Charley Yu 博士針對相關技術進行網路線上模擬及相關技術細節的 e-mail 研討，不但解決很多問題，同時也培育多位相關技術人才，使特殊技術得以在國內生根長大。

三、經濟效益之評述(經濟產業促進) (權重 10%)

<p>評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1</p> <p>(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)</p>
<p>量化成果評述：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 建立 1 組 Am-241 活度量測系統，並促成 16 項與學界或產業團體之合作研究。 <p>質化成果評述：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 促進與學術機構及研究單位之合作交流，有助意見之整合與共識之凝聚。 ➤ 計畫以引進國際技術為主軸，進行本土化技術研究，以建立與國際接軌並適合國情的本土化技術，落實我國安全管制技術，提升放射性物料管制的專業技術及法規品質，可協助國內產業確定研發方向，建立本土技術，提昇在國際市場的競爭力。 ➤ 本研究計畫並非以實體的經濟效益為主要目標。

四、社會影響之評述(社會福祉提升、環境保護安全) (權重 20%)

<p>評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1</p> <p>(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)</p>
<p>量化成果評述：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 落實核一廠乾式貯存的審查，維繫我國總發電量約 5%，確保能源的穩定供應。 ➤ 核一、二廠乾式貯存設置安全管制各 1 處、低放射性廢棄物處置場設置安全管制 1 處。

- 研究報告 6 篇於網站資訊公開，促進公眾對放射性廢棄物管理資訊的了解。

質化成果評述：

- 落實核一廠乾貯設施審查，確保核能電廠的正常營運，維繫我國總發電量約 5%，使得國內避免出現缺電的困擾。
- 強化放射性廢棄物專業審查能力，確保放射性廢棄物之處理與處置的安全，維護環境之品質。

五、其他效益之評述(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等) (權重 20%)

(計畫執行後除既定之成果效益外，有無非直接之其它成果？若有請重點摘錄。)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

量化成果評述：

- 完成核子反應器設施除役計畫審查規範 1 件。
- 進行先進國制度蒐集及研析，並回饋到我國法規標準及審查導則；研擬活度量測技術規範 1 件、低放處置安全分析報告審查導則 1 件。

質化成果評述：

- 審查導則之建立有助於我國核電廠除役工作之安全管制。
- 進行國際組織及先進國家相關資料的蒐集與研析，並建立資料庫，對我國放射性廢棄物及核電廠除役的法規研訂，有極大助益。
- 低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則，引用日本放射性廢棄物相關地質處置研究與發展導則做為參考依據，以逐

步建立具體的技術審查規範，使產業界有所依循。

肆、跨部會協調或與相關計畫之配合程度(10%)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

- 計畫參與單位有核研所、清華大學、臺灣大學、中央大學、高雄大學、義守大學、淡江大學、臺灣科技大學、國家游離輻射標準實驗室及環興科技公司，為整合型科技計畫，這些單位另外亦執行相關研究計畫(如科技部研究計畫或原子能科技學術合作研究計畫等)，可與本計畫做充分的整合及資源利用。
- 計畫執行過程中，碰到兩子項有相關性的新型技術之執行方法與流程，則由兩個子項計畫之研究人員相互配合進行深入分析討論，提出未載於各國除役計畫與報告書中之創新內容，供未來進行除役計畫審查之參考，各計畫間的溝通、協調、合作的精神頗佳，值得讚許。

伍、計畫經費及人力運用之妥適度(10%)

(本計畫執行之經費、人力與工作匹配，與原計畫之規劃是否一致，若有差異，其重點為何？其說明是否能予接受？)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

- 人力執行無差異。
- 計畫經常支出分配數為 16,078,000 元，實際結報數為 15,728,000 元，無編列資本門，總執行率達 97.82%，差異原因為：因底價與投標金額及決標價金之差異。此差異不屬計畫執行之缺失。

- 預算總執行率顯示預算管控及執行良好，總經費使用及人力運用合理，符合原計畫規劃。

陸、後續工作構想及重點之妥適度(5%)

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

- 分項計畫二「用過核子燃料及放射性物料安全管制技術發展」之子項計畫 2-2「核子反應器設施除役技術安全評估研究」之下游計畫 2-2A「核子反應器設施除役技術安全議題研究」與 2-2B「拆除方式技術能力與安全評估研究」及子項計畫 2-3「用過核子燃料處置審查技術建置研究」屬新增。核一廠民國 67 年商轉至今已將達商轉執照期限，接下來的除役工作也已迫在眉睫，本計畫適時增提下游計畫 2-2A「核子反應器設施除役技術安全議題研究」與 2-2B「拆除方式技術能力與安全評估研究」確實有其必要性。近年來用過核燃料乾式貯存進展並不順利，濕式貯存也有池滿的問題，先一步提出子項計畫 2-3「用過核子燃料處置審查技術建置研究」，在用過核子燃料處置做為乾式貯存的替代方案時可以將審查技術建置研究的成果，適時進行審查作業，以免除用過核子燃料功成身退後的窘境，所提新增計畫有其務實的必要性，值得肯定。
- 後續工作構想允當，時程掌握亦頗適切。
- 台電公司擬將部分用過核子燃料送至國外再處理，似無相關管制工作的研究。

柒、綜合意見

- 本計畫為一個 4 年期整合型科技計畫(101 年~104 年)，事先已規畫明確的計畫目標，103 年為第 3 年度的計畫，其計畫的執行大致

符合原計畫目標。

- 計畫的研究方法係探討國際組織及先進國家法規標準、技術的相關資訊的蒐集與研析，加以消化整理，以建立符合國情的安全管制技術。本年度仍維持「低放射性廢棄物安全管制技術發展」、「用過核子燃料及放射性廢棄物安全管制技術發展」2個分項計畫，但委託子計畫已增為16項，強化並落實了進行國際組織及先進國家資料的蒐集與研析，今年起並增加「用過核子燃料處置審查技術建置研究」子項計畫，對法規草案的研訂、管制技術的建立及關鍵議題的掌握，有重大助益。研究方法係探討國際組織及先進國家的法規標準、技術的相關資訊蒐集為主，加以消化整理，以建立符合國情的安全管制技術。在2-2子項計畫「核子反應器設施除役技術安全評估研究」(3/4)，亦有6項子分項計畫，為台灣核能電廠的除役審查，做準備工作。此外，今年起增加「2-3A 國際高放處置安全分析技術發展之研究」子分項計畫，蒐集研析國際高放處置安全標準、分析安全評估技術要項、國際高放處置安全評估案例及提供經驗回饋等資訊。總結本計畫績效指標(KPI)與成果績效預期成效一致，達預定目標。

■ 學術成就之評述方面：6項績效指標中有4項數量未達設定目標，為本計畫較弱的一環。計畫進行國際放射性廢棄物資訊的蒐集研析，並進行適合國情的本土化技術研究，質化成果方面，本計畫建立我國安全管制技術，深化本土安全管制技術，提升台灣放射性物料管制的專業技術及法規品質，對我國均屬於技術創新。

■ 經濟效益之評述方面：量化成果本年度在共通/檢測技術服務方面，建立活度量測系統1組，可有效量測低放廢棄物重要核種 Am-241 活度；子項研究計畫22個分項共16案研究計畫，可促進研究單位與學術機構或產業團體的合作研究。落實核一廠乾式貯存的審查，維繫我國總發電量約5%，確保能源的穩定供應。質化成果本計畫以引進國際技術為主軸，進行本土化技術研究，建立與國際接軌並適合國情的本土化技術，以落實

我國安全管制技術，提升台灣放射性物料管制的專業技術及法規品質。將有助於台灣產業確定其研發的方向，並有助國內產業建力本土技術，提昇於國際市場的競爭力。

- 社會影響之評述方面：量化成果有研究報告 6 篇於網站資訊公開，促進公眾對放射性廢棄物管理資訊的了解。質化成果有在環境安全永續方面，預定建置核一廠、核二廠乾式貯存設施 2 處，低放處置設施 1 處，將核廢集中管理及管制，避免擴散至環境，維護環境品質。
- 其他效益之評述方面：量化成果為本計畫進行先進國制度蒐集及研析，並回饋到我國法規標準及審查導則；研擬活度量測技術規範 1 件、低放處置安全分析報告審查導則 1 件，建立法規制度及國際合作甚為重要。質化成果為進行國際組織及先進國家相關資料的蒐集與研析，並建立資料庫，對我國放射性廢棄物及核電廠除役的法規研訂，有極大助益。

- 跨部會協調或與相關計畫之配合程度方面，計畫參與單位有核研所、清華大學、台灣大學、中央大學、高雄大學、義守大學、淡江大學、臺灣科技大學、國家游離輻射標準實驗室及環興科技公司等公民營單位，為整合型科技計畫，這些單位另外亦執行相關研究計畫(如科技部研究計畫或原子能科技學術合作研究計畫等)，可與本計畫做充分的整合及資源利用。
- 計畫經費及人力運用之妥適度方面，預算總執行率達 97.82%，顯示預算管控及執行良好，總經費使用及人力運用合理，符合原計畫規劃。
- 後續工作構想及重點之妥適度方面，本計畫後續工作(104 年為 4 年計畫的最後一年)構想允當，時程掌握亦頗適切。
- 本計畫能配合外在的務實需求新增數項下位計畫，包括：子項計畫 2-2「核子反應器設施除役技術安全評估研究」附加的兩個下游計畫，即 2-2A「核子反應器設施除役安全議題研究」與 2-2B「拆除方式技術能力與安全評估研究」以及新增子項計畫 2-3「用過核

子燃料處置審查技術建置研究」及其新增下游計畫，即 2-3A「國際高放射性廢棄物處置安全分析技術發展之研究」，執行成果相當具體，值得肯定。

- 核能電廠所產生的放射性廢棄物之處理、處置是既專業又非常醒目的議題，有關理論及實務的技術層級都屬相當先進的專業，需要專家學者共同參與協助。由物管局提出的「精進放射性物料安全管制技術發展計畫」委請國內相關領域的專家學者組成專業團隊，共同思考及解決各種相關的議題及專業問題是有絕對的必要性。專業團隊在計畫執行過程的所有產出，例如論文的發表在期刊或國際會議上都具有提昇我國家形象的邊際效應，團隊中優秀的博、碩士生參與者也多是未來該專業領域的領頭羊。由各子計畫所呈現的專業表現更顯示出其對物管局在業務執行上確實會是一個非常強有力的後盾。
- 台電公司擬將部分用過核子燃料送至國外再處理，宜有相關管制工作的研究。

捌、總體績效評量

評等：10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)