

放射性物質安全運送規則

中華民國六十年十二月十五日行政院原子能委員會台六〇原夏字第一二七四號令訂定發布施行訂定發布全文一百零六條

中華民國八十九年十二月二十七日行政院原子能委員會八九會輻字第二三〇五三號令修正發布全文九十六條

中華民國九十二年一月八日行政院原子能委員會會輻字第〇九二〇〇〇〇〇一號令修正第一條、第三條、第五條、第六條、第七條、第九條、第三十七條、第四十八條、第六十四條、第八十八條、第九十六條、附件三、附件七、附表九及新增附表十五

中華民國九十六年十二月三十一日行政院原子能委員會會輻字第〇九六〇〇三三二八〇號令修正第六條、第九條、第九十六條

第一章 總則

第一條 本規則依游離輻射防護法第六條規定訂定之。

第二條 放射性物質之運送，應依本規則之規定辦理，本規則未規定者，依其他法令之規定。

兼具有其他危險性之放射性物質，除應遵守本規則外，並應遵守其他有關危險物運送之規定。

第三條 (刪除)

第四條 放射性物質之運送，指所有涉及放射性物質移動之作業及所遭遇之狀況。包括包裝之設計、製作、維護；包件運送時之準備、交付、搬運、載運、貯存及到達目的地之接收。

第五條 有下列情形之一者，不適用本規則：

一、放射性物質小於附表七規定之活度濃度豁免管制量或託運物品之總活度豁免管制量。

二、經主管機關核准之放射性物質生產、使用或貯存場所範圍內之運送。

三、放射性物質屬運送之載具整體中之一部分

者。

- 四、因醫療所需已植入或注入人體或動物體內之放射性物質。
- 五、符合法規規定之含放射性物質消費性產品之販售。
- 六、含有天然放射性核種之天然物質或礦物，其活度濃度在附表七規定活度濃度之十倍以下，且其處理目的並非使用其中之放射性核種。

第 六 條

本規則所使用之專用名詞，其定義如下：

- 一、放射性核種之比活度：指此核種單位質量之活度。物質中放射性核種均勻分布時，其比活度為此物質單位質量之活度。
- 二、特殊型式放射性物質：指不會散開之固體放射性物質，或只能以破壞方式開啟之密封容器內所含之放射性物質；其型式應至少有一邊之尺寸在○·五公分以上，並符合附件四之相關規定。
- 三、可分裂物質：指鈾二三三、鈾二三五、鈾二三九、鈾二四一，或以上放射性核種之任何組合。但不包括未照射之天然鈾、耗乏鈾及僅在熱中子反應器中照射之天然鈾或耗乏鈾。
- 四、天然鈾：指用化學方法分離之鈾，其同位素之分布為鈾二三八約佔總質量百分之九九·二八，鈾二三五約佔總質量百分之○·七二。
耗乏鈾：指其所含鈾二三五質量百分數低於

天然鈾。

濃縮鈾：指其所含鈾二三五質量百分數高於天然鈾。

未照射鈾：指每公克鈾二三五中所含之鈾在二千貝克以下，且每公克鈾二三五中所含之分裂產物在九百萬貝克以下。

五、未照射鈾：指每公克鈾二三二中所含鈾二三三在一千萬分之一公克以下。

六、低擴散性放射性物質：指非粉末狀且擴散能力有限之固體放射性物質或密封容器內之固體放射性物質。

七、低比活度物質：指比活度在一定限值以下之放射性物質，或預計其平均比活度限值可符合本規則之放射性物質。其類別見附件一。

八、污染：指在物體表面每平方公分面積上之貝他、加馬及低毒性阿伐發射體在○·四貝克以上，或其他阿伐發射體在○·○四貝克以上者。

非固著污染：指在例行運送狀況下能自表面去除之污染。

固著污染：指非固著污染以外之污染。

九、低毒性阿伐發射體：指礦物、物理或化學濃縮物中所含之天然鈾、耗乏鈾、天然鈾、鈾二三五、鈾二三八、鈾二三二、鈾二二八、鈾二三○，或半化期小於十天之阿伐發射體。

十、表面污染物體：指一本身不具放射性之固體其表面受放射性物質污染者。其類別見附件

二。

- 十一、放射性包容物：指在包裝以內之放射性物質及任何受污染之物體。
- 十二、包封容器：指運送時用以盛裝放射性物質使不致漏逸之容器組合。
- 十三、包裝：指完全包封放射性包容物必要裝備之組合。包裝可含有一個或多個盛器、吸收物質、分隔物、輻射屏蔽物及冷卻裝置、避震及防撞裝置、隔熱裝置等。包裝可為一箱匣、圓桶、或類似之盛器，亦可為貨櫃或罐槽。
- 十四、包件：指交運之包裝及其放射性包容物。
- 十五、外包裝：指可將二個或多個包件結合成一處理單位以便搬運、裝卸及載運之容器。
- 十六、罐槽：指罐槽型式之容器、可攜帶式罐槽、公路罐槽車、鐵路罐槽車，或容量在四百五十公升以上專為盛裝以下形態物體之容器：液體、粉狀物、粒狀物、稀泥狀物，或盛裝時為氣體或液體其後固化之固體（例如六氟化鈾），或容量在一千公升以上專為盛裝氣體之容器。
罐槽型式之容器應能在陸上或水上載運，並能在不必移去其結構設備即能灌裝及排放。
罐槽型式之容器外部應備有固定支架及穩固之裝置，滿載時並能整體裝卸。
- 十七、貨櫃：指便於裝載已包裝或未包裝之貨

物，可用一種或多種方式運送而不需中途再重裝之運送設備。小型貨櫃：指其外部任一邊小於一·五公尺，或其內部容積在三立方公尺以下。其他尺寸之貨櫃均視為大型貨櫃。

十八、託運物品：指由託運人委託運送之包件或裝載之放射性物質。

十九、交運：指託運物品自其起點至終點之特定運送。

二十、運送人：指放射性物質運送過程中所有承攬或自行運送之個人、組織或政府機關。

二一、運送工具：

(一) 道路或鐵路運送時之任何車輛，包括道路之貨車、拖車或鐵路車廂。每一拖車或車廂應視為一獨立車輛。

(二) 水路運送時之任何船舶，或船舶之任何貨艙、隔艙或指定甲板範圍。指定甲板範圍指一般船舶之露天甲板或載運車輛船舶或渡船之車輛甲板被分配供放置放射性物質之區域。

(三) 空中運送時之任何航空器。

二二、運送狀況：指運送過程中可能遭遇之事故，依其嚴重程度可分為下列三級：例行運送狀況（無任何事故）、一般運送狀況（有輕微事故）及意外事故狀況。

二三、專用：指由託運人單獨使用，且其過程係由託運人或受貨人或其代理人在直接監督

下裝卸之運送行為。

- 二四、專案核定：指未能完全符合本規則中各適用規定之託運物品，經申報主管機關核准後仍可運送者。
- 二五、運送指數：指為管制輻射曝露配賦予單一包件、外包裝、罐槽或貨櫃，或未包裝之第一類低比活度物質或第一類表面污染物體之單一數值。
- 二六、核臨界安全指數：指為管制盛裝可分裂物質之包件、外包裝或貨櫃之堆積，配賦予單一盛裝可分裂物質之包件、外包裝或貨櫃之單一數值。
- 二七、輻射強度：指以相當於每小時若干毫西弗劑量率表示之輻射場強度。
- 二八、最大正常操作壓力：指在運送過程中，處於相當於運送環境之溫度及日照下，且無通風，無輔助系統予以外部冷卻，亦無其他管制操作情況下，包封容器中一年內可能形成之平均海平面大氣壓以上之最大壓力。
- 二九、單邊核准：指僅需取得原設計國家主管機關之核准者。
- 三十、多邊核准：指放射性物質在國際間之運送，須取得原設計國家、出口國家、進口國家及運送途中過境國家主管機關之核准者。但由航空器空中運送飛越領空未落地停留者，不在此限。

三一、 A_1 值：指允許裝入甲型包件之特殊型式放射性物質之最大活度。

A_2 值：指允許裝入甲型包件之特殊型式以外其他放射性物質之最大活度。

A_1 及 A_2 值之規定，見附表七。

三二、危險物：指物品具有符合聯合國訂定之九類危險性質一種以上者，其分類見附表十五。

第 七 條 (刪除)

第 八 條 放射性物質運送工作人員（以下簡稱工作人員）應依其工作性質，接受適當之防護訓練。

第 九 條 放射性物質之運送，應依工作人員所受輻射曝露之大小及其可能性，採取下列輻射防護措施：

一、所接受之年有效劑量不可能超過一毫西弗者，毋需規定其特別工作模式及劑量之偵測或分析。

二、所接受之年有效劑量可能大於一毫西弗，未達六毫西弗者，應定期或必要時對輻射作業場所執行環境監測及輻射曝露評估。

三、所接受之年有效劑量可能大於六毫西弗，除應定期或必要時對輻射作業場所執行環境監測及輻射曝露評估外，並應執行個別人員偵測及醫務監護。

第 十 條 運送之放射性物質應與工作人員及民眾有充分隔離。計算工作人員經常佔用地區之分隔距離或劑量率時，應使用每年五毫西弗之限值。計算一般民眾經常佔用地區或民眾經常接近地區之分隔距離或劑量率

時，對關鍵群體應使用每年一毫西弗之參考值。

第十一條 放射性物質與未沖洗之照相底片間，應有充分之隔離。計算分隔距離之基準為每次放射性物質運送時，對底片造成之輻射曝露，在○·一毫西弗以下。

第十二條 運送中之放射性物質包件，在遭遇意外事故致包件破損或有洩漏之虞時，運送人應依本規則第九十二條及第九十三條之緊急處理計畫，或附件九交運文件內所載之適當緊急處理措施處理。

前項受影響區域內除救火或施救人員外，未經輻射防護人員檢查及督導處理之前，其他人員不得進入或停留。人員或設備受放射性物質污染或有污染之虞者，應接受檢查及適當之除污措施。

第十三條 意外事故發生時，應防範放射性物質與外界環境產生反應形成其他危險性物質。

第十四條 用以裝運或貯存放射性物質之運送工具、房屋、場所或其他設備，因意外事故發生致被放射性物質污染時，應由輻射防護人員監督除污，在未經輻射防護人員認可以前，不得使用。

第十五條 海關實施放射性物質包件之開封檢驗，應在備有適當輻射防護設備之場所內，並有輻射防護人員在場時為之。任何經海關指定開封之包件，應由託運人、運送人或受貨人恢復原狀始可繼續運送。

第十六條 放射性物質各包件之設計、製造、試驗、文件建檔、使用、維護與檢查，以及運送與運送中之貯存等作業，均應建立品質保證計畫，以保證各項作業均能符合本規則之規定。

第十七條 包裝在製造及使用時，主管機關得視需要前往檢

查，業主須提供相關文件或成品，保證下列事項：

一、包裝之製造方法及使用之材料均符合原核准之設計。

二、依照核准之設計所製成之各包裝，已執行定期檢查，並保持良好狀況，以便在重複使用時，仍能保證可繼續符合本規則之規定。

對不須經主管機關核准之設計，主管機關得要求託運人提供書面文件，證明此等包件符合本規則相關規定。

第十八條 放射性物質之運送，未能完全符合本規則規定者，得以經主管機關專案核定之特殊安排方式運送。前項作業為國際間運送者，應請求多邊核准。

第二章 放射性物質、包裝及包件

第十九條 放射性物質依其型式，分為低比活度物質、特殊型式放射性物質、低擴散性放射性物質、含有可分裂物質及六氟化鈾等。

包件以其盛裝放射性包容物之數量、性質及包裝之設計，分為甲型、乙型、丙型、工業、微量包件五種；包件含有可分裂物質或六氟化鈾者，應符合相關規定。含六氟化鈾之包件並應符合含有可分裂物質包件之管制相關規定。

放射性物質、包裝及包件應符合附件三及附件四之相關規定。

第二十條 運送指數及核臨界安全指數之決定，見附件五。

第二十一條 包件及外包裝應按其運送指數及表面輻射強度，依附件六之規定予以分類。

運送時應遵守附件六中標示、標誌及標示牌之規定。

第二十二條 運送包件總質量在五十公斤以上時，應將其允許盛裝之最大總質量，以清晰耐久之方式標示於包裝外面。

第二十三條 包件中之放射性物質，應受附件七及附件八中相關規定之限制。

第二十四條 作為空運之各型包件，在周圍溫度為攝氏三十八度且無隔熱情況下，其可接近表面之溫度，不得超過攝氏五十度。

第二十五條 作為空運之各型包件之設計，在周圍溫度自攝氏零下四十度至攝氏五十五度的條件下，其完整性仍應不致受到損害。

第二十六條 作為空運之放射性物質包件應有包封容器，此包封容器應可承受周圍壓力下降至五千帕斯卡（○·○五一公斤力每平方公分）仍不致滲漏。

第三章 交運、運送及貯存之管制

第二十七條 放射性物質包件在交運前，應符合第二十八條及第二十九條規定，並由託運人或其代理人予以確認。

第二十八條 包件在第一次交運前應符合下列之規定：

- 一、包封容器之設計壓力，大於三萬五千帕斯卡（○·三五公斤力每平方公分）表壓者，應保證已依核准之設計，使每一包件之包封容器在此壓力下均能保持其完整性。
- 二、對每一乙型及丙型包件與每一含有可分裂物質之包件，應保證其屏蔽、包封容器以及其

熱傳導性能均已符合所核准設計之限制或在所指定範圍以內。

三、對每一含有可分裂物質之包件，當中子吸收體被特別列為包件之一部分時，應加以檢驗，以確認該吸收體之存在及分布均符合可分裂物質包件之規定。

第二十九條

包件在每次交運前應符合下列之規定：

一、應確認所有包件均已符合本規則之相關規定。

二、應確認所有未能符合本規則附件三中壹、四款規定之吊升配件均已移除或使其失去吊升功能。

三、應確認每一乙型包件與丙型包件及每一含有可分裂物質之包件，及每一特殊型式放射性物質與低擴散性放射性物質，均符合其核准證書上所記載之規定及本規則之有關規定。

四、乙型包件及丙型包件應予留置至其平衡狀況已接近至足以證明符合有關溫度及壓力之交運規定。但經主管機關核准免除者不在此限。

五、對乙型包件及丙型包件，應予確認所有放射性包容物包封容器上之封口及其他開口，均已關閉妥善且無逸洩現象。必要時並得使用封緘以確保符合本規則附件三中參、一、(四)款及附件七中三、(一)款之規定。

六、對含可分裂物質之包件，應先對其中已照射核燃料之同位素成分進行測量，以確認次臨界評估（見附件三）時所使用之中子增值，

相對於此測量之同位素成分為較保守之估計。包件有附件三中柒、二款之阻止水滲入或漏出之特殊措施者，應確認每一包件均已通過該條規定之證明不滲漏試驗。

第三十條 放射性物質交運時，託運人應將放射性物質交運文件及物質安全資料表一式二份交付運送人。放射性物質交運文件應載明之事項見附件九。

「物質安全資料表」之格式及填載事項，應依行政院勞工委員會訂定之「危險物及有害物通識規則」規定。

運送人應將交運文件及物質安全資料表一份備置於載運放射性物質之運送工具。

第三十一條 放射性物質之包裝或交運，依本規則之規定須經主管機關之核准或認可時，託運人應將該核准或認可文件之影本，隨同放射性物質交運文件及物質安全資料表，一併交予運送人。

前項之影本，於放射性物質經由二個以上運送人運送時，應遞交予次一運送人。

放射性物質國際間之運送須經多邊核准時，各國主管機關核准文件之影本，應一併交予運送人。

第三十二條 放射性物質交運文件及物質安全資料表，應以中華民國文字編寫。運自、運往或運經其他國家之放射性物質，其交運文件及物質安全資料表，應加註該其他國家之文字。

第三十三條 運送之放射性物質包件中，除為使用此放射性物質所必要之物品及文件外，不應包含任何無關之物品或文件。

第三十四條 放射性物質之包件、外包裝、貨櫃及罐槽運送時，應符合每一通過或進入國家，或已認可之運送組織對有關危險物相關法規之規定。

第三十五條 II—黃及III—黃類(見附件六)之包件或外包裝，不得裝載於客艙內。但為押運人員特設之艙室，不在此限。

第三十六條 低比活度物質或表面污染物體經包裝後得與其他貨物共同運送，但不得因此降低包件之安全性。

第三十七條 放射性物質之包件、外包裝等應綑紮牢固放置平穩，且與其他危險物之隔離應依下列規定辦理：

- 一、以鐵路或道路運送者，不得與附表十五所列第一類之 1.1、1.2 和 1.5 項危險物裝於同一運送工具；在一般運送狀況下，除非其隔離足以防止包件洩漏所導致之混合，否則亦不得與附表十五所列第二類之 2.1 項危險物裝於同一運送工具。
- 二、以水路運送者，與附表十五所列第二類之 2.2、2.3 和第五類之 5.1 項危險物，應有效隔離使其於發生意外時不致發生危險反應；置於同一貨艙或隔艙內或甲板上時，需相隔三公尺以上。與附表十五所列之第一類、第二類之 2.1 項、第三類、第四類、第五類之 5.2 項及第八類危險物，不得置於甲板下之同一貨艙或隔艙內；其置於甲板上時，需相隔六公尺以上。與附表十五所列之 6.2 項危險物，應以完整之貨艙或隔艙相隔；其置於甲板上時，需相隔十二公尺以上。

三、以航空運送者，除微量包件外，不得與第一、第二、第三和第八類危險物緊鄰放置。

第三十八條 以專用運送之託運物品，若其安排僅由託運人負責處理，且不違反其他規定時，可與其他貨物一同載運。

第三十九條 運送之放射性物質具有第三十七條第一款之危險性質者，在包件之標誌或標示牌及交運文件上均應標明。

第四十條 除主管機關核發之許可證件中有特別規定外，放射性物質包件、外包裝之平均表面熱通量在每平方公尺十五瓦特以下者，得與一般非燃性貨物同一運送工具運送，但緊鄰之貨物不得以布袋包裝。

第四十一條 不同種類及不同運送指數或核臨界安全指數之放射性物質包件，得混合裝載。但專案核定之交運包件，未經明確授權者，不得混合裝載。

第四十二條 放射性物質之包件、外包裝、貨櫃及罐槽，裝入同一運送工具之數量，應受下列規定之限制：

一、運送指數總和，不得超過附表十所規定之限值。但運送物品為第一類低比活度物質，不在此限。

二、單一貨櫃或單一運送工具之核臨界安全指數總和不得超過附表十一所規定之限值。

三、在例行運送狀況下，運送工具外表面任一點之輻射強度不得大於每小時二毫西弗；距外表面二公尺處不得大於每小時〇·一毫西弗。

專用運送不受前項第一款運送指數總和之限制。

第四十三條 託運物品除以專用運送外，其他個別包件或外包

裝之運送指數均不得超過十。

運送指數在十以上或核臨界安全指數在五十以上之包件或外包裝，應以專用運送為之。

第四十四條 包件或外包裝除以專用運送，或作專案核定運送外，其外表面上之任一點，最大輻射強度不得大於每小時二毫西弗。

第四十五條 以專用運送之包件，其外表面上任一點之最大輻射強度，不得大於每小時十毫西弗。

第四十六條 可分裂物質之包裝及交運，在一般運送及意外事故狀況下，應保持其次臨界。下列各意外事故之因素應予考慮：

- 一、包件有水滲入或漏出。
- 二、安置於包件內部之中子吸收體或緩和劑失去功效。
- 三、包件中或自包件中掉出之放射性物質可能形成之重行排列。
- 四、包件間或放射性包容物間間隔之減少。
- 五、包件浸入水中或被雪掩埋。
- 六、溫度改變之可能影響。

第四十七條 可分裂物質包件之排列堆積，均應保持其次臨界。

第四十八條 可分裂物質之運送，每次只運送下列規定之一者，得視為非可分裂放射性物質包件管制：

- 一、個別包件含有十五公克以下之可分裂物質，且包件外界最小尺寸在十公分以上者。對未包裝之物質，裝載於單一運送工具上託運物品，亦不得大於十五公克。
- 二、包件含有均勻含氫可分裂物質溶液或混合

物，且符合附表十二中所列狀況者。對未包裝之上項物質，其數量限制應依附表十二裝載於單一運送工具中之規定。

- 三、包件中所含鈾二三五之質量在鈾總質量百分之一以下，其中鈾與鈾二三三之總含量在鈾二三五質量之百分之一以下，且為均勻分布者。此外鈾二三五為金屬、氧化物或碳化物形式者，則在包件中不應形成格架安排。
- 四、包件在任何十公升體積中可分裂物質之含量在五公克以下，且包件中之放射性物質，在例行運送狀況下，其可分裂物質仍能保持前述之分布限值者。
- 五、鈾之含量在一公斤以下之個別包件，且其鈾二三九、鈾二四一或其任何組合之質量在鈾總質量百分之二十者以下。
- 六、包件中含有濃縮鈾二三五之硝酸鈾鹽基溶液，其鈾二三五之質量在鈾總質量百分之二以下，其中鈾及鈾二三三之總含量在鈾二三五質量之千分之一以下，且氮與鈾之原子比數為二或二以上者。

前項第一、二及四款可分裂物質中所含鈾或氚之質量不得超過千分之一可分裂放射性物質之質量。

第四十九條 核臨界安全指數為零之可分裂物質包件，得與非可分裂放射性物質之包件共裝於同一外包裝中運送。

核臨界安全指數不為零之可分裂物質包件，不得以外包裝載運。

第五十條 微量包件應符合附件三中第陸項之相關規定，且

其外表面任一點之輻射強度不得大於每小時五微西弗。

第五十一條 微量包件外表面之非固著污染，不得超過附表十三規定之限值。

第五十二條 微量包件中含有可分裂物質時，應符合第四十八條之規定，且包件外表之任一尺寸不得小於十公分。

第五十三條 運送低比活度物質或表面污染物體之數量，以每一包件、物體、物體之集合，在無屏蔽情況下，距其外表面三公尺處之輻射強度，不得大於每小時十毫西弗。

第五十四條 含有可分裂物質之低比活度物質及表面污染物體，應符合可分裂物質各項管制規定。

第五十五條 含有低比活度物質或表面污染物體之包件，包括以罐槽或貨櫃包裝之包件，其表面之非固著污染不得超過附表十三之規定。

第五十六條 第一類低比活度物質（見附件一）及第一類表面污染物體（見附件二）符合下列規定者，得不包裝運送：

- 一、除僅含有天然放射性核種之礦石外，其他物質在例行運送中，不可自運送工具中逸出或失去其屏蔽。
- 二、除僅運送第一類表面污染物體，且其可觸及及不可觸及表面上之污染在第六條第八款污染定義之十倍以下者外，運送工具應為專用。
- 三、第一類表面污染物體不可觸及表面之非固著污染可能在附件二、一、(一)款規定之數值以上時，應採取措施使放射性物質不致污染

運送工具。

第五十七條 低比活度物質（見附件一）及表面污染物體（見附件二）除符合前條規定者外，應依照附表二規定選擇適當之包件。第二類與第三類低比活度物質及第二類表面污染物體均不得以未包裝方式運送。

第五十八條 任何單一運送工具裝載之低比活度物質及表面污染物體之總活度，不得超過附表九規定之限值。

第五十九條 在例行運送中，包件外表面上之非固著污染，不得超過附表十三規定之限值。

外包裝、罐槽及貨櫃之外表面及內表面之非固著污染，亦不得超過附表十三規定之限值。

第六十條 包件有明顯或可能受損、洩漏時，應限制對該包件之接近。輻射防護人員應儘速偵測、評估其污染及輻射強度。偵測範圍應包括包件、運送工具、裝貨卸貨地區，必要時並應包含同一運送工具之其他物品，並應採取保護人員健康之其他措施以減少因該項包件損壞或洩漏導致之後果。

第六十一條 包件洩漏之放射性包容物，於一般運送狀況下超過許可限值時，包件可在輻射防護人員監督下予以移去；其在修復及除污前，不得繼續運送。

第六十二條 經常裝載放射性物質之運送工具及設備，應定期檢查其污染程度。此項檢查之頻度，應視所載放射性物質污染之可能性及其範圍而定。

第六十三條 任何運送工具、設備或其一部分，在運送過程中遭受污染在附表十三規定之限值以上時，應在輻射防護人員監督下儘速除污，使其非固著污染低於附表十三規定之限值，且其表面固著污染之輻射強度小於每

小時五微西弗，始可再使用。

第六十四條 專用於運送低比活度物質或表面污染物體之外包裝、貨櫃及運送工具，不受第五十九條及前條有關內表面非固著性污染之限制。

第六十五條 曾盛裝放射性物質之空包裝，符合下列規定者，得作微量包件運送。

一、包裝保養情況良好，且應予妥封。

二、包裝結構體中之鈾或鈾，其外表以無放射性之金屬或其他堅實材料所覆蓋。

三、包裝內部非固著污染，在附表十三微量包件規定活度限值之一千倍以下。

四、包裝外部所貼有關放射性類別及其他危險性之標誌均已移去或覆蓋。

第六十六條 放射性物質以鐵路或道路運送時，其交運、運送或貯存除應依本章第二十七條至第六十五條及第八十條至第八十四條之規定外，並應依第六十六條至第七十一條之規定。

第六十七條 鐵路或道路車輛，裝載放射性物質包件、外包裝、罐槽、貨櫃，或裝載專用之託運物品，其鐵路車輛兩側，或道路車輛兩側及後側均應分別顯示圖六所示之標誌。車輛兩側無圍欄者，標誌可直接固定於載運容器上。載運容器如為體積龐大之罐槽或貨櫃，其標誌之尺寸應予配合放大。任何與載運物品無關之標誌應予拆除或覆蓋。

前項標誌由託運人製備，交由運送人依規定使用。

第六十八條 車輛載運之物品為未包裝之第一類低比活度物質（見附件一）或第一類表面污染物體（見附件二）者，

或專用車輛之託運物品係已包裝且屬於同一聯合國編號（見附表十四）之放射性物質，則該編號應以高度在六·五公分以上之黑色阿拉伯數字顯示於圖六標誌下半部白色底上，或使用圖七所示之標示牌，並將此附屬標示牌顯示於緊鄰各主標誌之位置。

前項附屬標誌及標示牌亦應由託運人製備，交由運送人依規定使用。

第六十九條 裝載託運物品之車輛為專用者，其輻射強度應受下列規定之限制：

- 一、車輛備有車廂，在運送中可阻止人員接近車廂內部；車輛內部之包件或外包裝，於運送中能保持固定；且在運送途中無裝卸操作時，則每一包件或外包裝外表面任一點，不得超過每小時十毫西弗。
- 二、車輛外表面任一點，包括其上下兩表面，不得超過每小時二毫西弗。為開敞式車輛，則在車輛外緣投影之垂直平面上任一點，以及在載運物品上表面，車體下表面任一點，不得超過每小時二毫西弗。
- 三、在距車輛外側垂直平面二公尺處，不得超過每小時〇·一毫西弗。

第七十條 載運放射性物質之車輛為非專用者，或未能滿足前條第一款之各種限制，則每一包件或外包裝外表面上任一點，其輻射強度不得超過每小時二毫西弗，運送指數不得超過十。

第七十一條 載運 I—黃類或 III—黃類（見附件六）包件、外包裝、罐槽或貨櫃之道路車輛，除駕駛人員及其助手

外，非經核准，不得載乘其他人員。

前項車輛核定載人座位，其輻射強度不得超過每小時 0.02 毫西弗。但配戴個人偵測設備之人員，不在此限。

第七十二條 放射性物質以船舶運送時，其交運、運送或貯存除應依本章第二十七條至第六十五條及第八十條至第八十四條之規定外，並應依第七十二條至第七十四條之規定。

第七十三條 表面輻射強度大於每小時二毫西弗之包件、外包装，除經專案核定或依第六十九條規定裝載於專用車輛上，且運送中不自車輛上卸下時，得隨同車輛以船舶運送外，餘均不得以船舶運送。

第七十四條 以特殊用途之船舶運送託運物品，由於其設計特性或因包租等原因而供裝載放射性物質時，符合下列規定者，得不受第四十二條規定之限制：

- 一、備有經船舶註冊國主管機關核准之交運輻射防護計畫。為國際間運送者，應經停靠各港口有關主管機關之核准。
- 二、全航程之裝貨安排，包括航程中任何停靠港口託運物品之裝載，均已事先決定。
- 三、託運物品之裝載、搬運、貨物安排及卸載，應有輻射防護人員監督進行。

第七十五條 放射性物質經由空中運送時，其交運、運送或貯存除應依本章第二十七條至第六十五條及第八十條至第八十四條之規定外，並應依第七十五條至第七十八條之規定。

第七十六條 乙(M)型包件（見附件三）及在專用下之託運物

品，不得用客運航空器運送。

第七十七條 下列包件不得空中運送：

- 一、含逸氣裝備之乙(M)型包件。
- 二、須用輔助冷卻系統加以冷卻之包件。
- 三、運送途中需操作控制之包件。
- 四、含有液態引火性物質之包件。

第七十八條 表面輻射強度大於每小時二毫西弗之包件，除經專案核定者外，不得空中運送。

第七十九條 符合附件三中第陸項規定之微量包件，且其內含放射性物質之活度限值在附表三之十分之一以下者，可交快遞作國內或國際遞送，並應遵守下列之規定：

- 一、應由主管機關核准之託運人直接交寄。
- 二、應由最快途徑遞送。
- 三、應在包件外表面清楚耐久標示中英文「放射性物質－快遞許可之數量(RADIOACTIVE MATERIAL - QUANTITIES PERMITTED FOR MOVEMENT BY POST)」之字樣。空包裝退寄時，應將以上字樣劃除。
- 四、包件外表面應書寫託運人姓名、地址，並要求在無法投遞時將託運物品退回。
- 五、包件內包裝上亦應寫明託運人之姓名、地址及託運物品之內容。

第八十條 放射性物質之包件、外包裝、貨櫃及罐槽在運送途中有貯存必要時，應依第三十四條之規定。

第八十一條 任一供運送中貯存用之建築物、倉庫、貯存室或集合場，貯存 I 黃類及 III 黃類（見附件六）包件、外包裝、貨櫃及罐槽時，應符合下列之規定：

- 一、每堆核臨界安全指數之總和在五十以下。
- 二、堆與堆間之間隔不得少於六公尺。

第八十二條 單一包件、外包裝、貨櫃或罐槽之核臨界安全指數在五十以上者，或符合附表十規定在同一運送工具上之核臨界安全指數總和在五十以上，貯存時應與其他包件、外包裝、貨櫃、罐槽或其他載運放射性物質之運送工具間，保持不少於六公尺之間隔。

第八十三條 託運物品為第一類低比活度物質(見附件一)時，得不受前二條規定之限制。

第八十四條 不同類別之放射性物質，包括可分裂物質之包件，以及不同運送指數與核臨界安全指數之各類包件，得混合貯存。

專案核定之託運物品，除經主管機關核准外，不得混合貯存。

第八十五條 放射性物質包件之託運人及受貨人均不能辨識時，運送人應將包件置於一安全地點，並儘速通知主管機關，並依指示處理。

第四章 核准作業規定

第八十六條 下列作業，應經主管機關核准：

- 一、特殊型式放射性物質之設計。
- 二、乙型包件—乙(U)型及乙(M)型包件之設計。
- 三、可分裂物質包件之設計。
- 四、丙型包件之設計。
- 五、含有在○·一公斤以上六氟化鈾包件之設計。
- 六、低擴散性放射性物質之設計。

七、放射性物質及可分裂物質依第九十一條規定之交運。

八、專案核定。

九、未列入附表七中 A_1 及 A_2 值及其豁免值之計算。

十、特殊用途船舶之輻射防護計畫。

十一、其他經主管機關指定事項。

前項作業審查之文件可包含規格、工程圖及證明符合管制規定之報告等。

第八十七條 申請特殊型式放射性物質及低擴散性放射性物質設計之核准，其申請書應檢附下列資料：

一、放射性物質之詳細說明。為一密封容器者，則為所包容物質之詳細說明，包括其物理、化學狀態。

二、密封容器設計之詳細說明。

三、依第十六條之品質保證計畫及附件四有關規定所做之各項試驗及其結果之說明，或能符合本規則各項適用規定之證明。

四、在託運物品中使用特殊型式放射性物質或低擴散性放射性物質時，任何計劃之交運前之作業。

五、其他經主管機關指定事項。

前項低擴散放射性物質自國外輸入者：其設計應依前項規定申請主管機關核准。

第八十八條 申請乙(U)型包件及丙型包件設計之核准，其申請書應檢附下列資料：

一、包件中放射性物質之詳細說明，包括其物

- 理、化學狀態及所發輻射之特性。
- 二、設計之詳細說明，包括完整之工程圖，所使用之各項材料及製造之方法等。
 - 三、依附件四有關規定所做之各項試驗及其結果之說明；或根據計算，或以其他證據，證明本設計能符合本規則各項適用規定之說明。
 - 四、使用本包裝時操作及維護指示之建議。
 - 五、該包件之設計，其最大正常操作壓力在十萬帕斯卡（一公斤力每平方公分）表壓以上時，應特別說明關於包封容器製造材料之規格，將採用之樣品及將進行之試驗等。
 - 六、計劃裝載之放射性包容物為已照射之燃料者，申請人應說明並證實其安全分析中任何與燃料特性有關之假定，並應於交運前進行第二十九條第六款規定之量測。
 - 七、經考慮所使用之各種不同運送方式、運送工具或貨櫃型式後，保證能使包件安全散熱之任何必要特別裝載條件。
 - 八、表示包件組合之圖說，其尺寸宜在二十一公分乘三十公分以下。
 - 九、其他經主管機關指定事項。

第八十九條 申請乙(M)型包件設計之核准，其申請書除應檢附前條所列資料外，另應檢附下列資料：

- 一、列表表示未能符合乙(U)型包件規定之項目。
- 二、任何在運送期間應實施之補充操作管制。此項管制在保證包件之安全或彌補包件因前款

原因所造成之缺失。

三、有關運送方式及任何特別裝載、載運、卸載、搬運程序限制之說明。

四、設計中已考慮之運送中可能遭遇周圍狀況（如溫度、日照等）之最高及最低限制。

第九十條 申請可分裂物質包件設計及含有在○·一公斤以上六氟化鈾包件設計之核准，其申請書應檢附能認定設計已分別符合附件三中第柒項含有可分裂物質包件或第捌項含有六氟化鈾包件規定之各項必要資料，及其他經主管機關指定事項。

第九十一條 下列交運作業，應經多邊核准：

一、經特別設計允許，在運送過程中可受控制作間歇通氣之乙(M)型包件之交運。

二、裝有活度大於三千倍 A_1 值特殊型式放射性物質或活度大於三千倍 A_2 值特殊型式以外其他放射性物質，或活度大於一千兆貝克放射性物質乙(M)型包件之交運。上列活度以較低者為準。

三、含有可分裂物質之包件，依第四十二條規定，其核臨界安全指數之總和在五十以上時之交運。

四、依第七十四條第一款，以特殊船舶運送時，應備有交運之輻射防護計畫。

第九十二條 申請前條交運作業之申請書，應檢附下列資料：

一、申請核准之交運起訖日期。

二、託運物品之確實內容，預期之運送方式，運送工具之型式，預定之路徑。

- 三、主管機關對該申請運送包件設計核准文件中規定之特別注意事項，及如何實施特別管理或操作控制等之詳細說明。
- 四、意外事故緊急處理計畫。
- 五、其他經主管機關指定事項。

第九十三條 專案核定之交運應提出申請，其申請書應檢附下列資料：

- 一、託運物品不能完全遵守本規則中有關規定及其原因之說明。
- 二、運送中為彌補前款缺失而應採行之任何特別注意事項、特別管理或操作管制。
- 三、意外事故緊急處理計畫。
- 四、其他經主管機關指定事項。

第九十四條 依第七十四條第一款之規定，申請以特殊用途船舶運送放射性物質，應檢附船舶資料及輻射防護計畫申報主管機關。

第五章 附則

第九十五條 涉及軍事任務在緊急狀況或作戰時，其放射性物質運送有關作業，不適用本規則。

第九十六條 本規則自發布日施行。

本規則修正條文自中華民國九十二年二月一日施行。

本規則除中華民國九十二年一月八日修正發布之條文，自中華民國九十二年二月一日施行者外，自發布日施行。

附件一 低比活度物質之類別

低比活度物質區分為下列三類：

一、第一類 (LSA-I)，為符合下列各項之一者：

- (一)鈾礦石、鈾礦石，或經提煉之鈾、鈾礦石，或其他含天然核種以供提煉其中鈾、鈾核種之礦石。
- (二)未經照射之固體天然鈾、耗乏鈾、天然鈾，或其固體或液體化合物或混合物。
- (三)除可分裂物質外其 A_2 數值未受限制之放射性物質。
- (四)除可分裂物質外，其他放射性均勻分布之放射性物質，估計其平均比活度在附表七所列活度濃度豁免量之三十倍以下者。

二、第二類 (LSA-II)，為符合下列各項之一者：

- (一)含氫濃度小於每公升 0.8 兆貝克之水。
- (二)放射性遍布物質之固體或氣體，其估算之平均比活度在每公克一萬分之一 A_2 值以下者。如為液體，其平均比活度在每公克十萬分之一 A_2 值以下者。

三、第三類 (LSA-III)，為符合下列所有項目者：

- (一)放射性遍布之固體或固態物體之集合，或放射性物質均勻分布於堅實緊密之黏合劑（如混凝土、瀝青、陶瓷等）者。
- (二)固態放射性物質或放射性物質之固有包容母體具有極不溶性，在失去包裝情形下浸水七天後，每一包件所瀝濾出之放射性物質在十分之一 A_2 值以下。且前述固體物質不計屏蔽體之估算平均比活度每公克在千分之二 A_2 值以下者。
- (三)前述各項所稱固體不包含粉末。

各款所稱 A_2 值之規定見附表七。

附件二 表面污染物體之類別

表面污染物體區分為下列二類：

- 一、第一類 (SCO-I)：固態物體之表面污染合於下列各限值者：
 - (一)可觸及表面之非固著污染在平均三百平方公分面積上(小於三百平方公分者以實際面積計)，其貝他、加馬及低毒性阿伐發射體每平方公分在四貝克以下，或其他阿伐發射體每平方公分在○·四貝克以下。
 - (二)可觸及表面之固著污染在平均三百平方公分面積上(小於三百平方公分者以實際面積計)，其貝他、加馬及低毒性阿伐發射體每平方公分在四萬貝克以下，或其他阿伐發射體每平方公分在四千貝克以下。
 - (三)不可觸及表面之非固著及固著污染在平均三百平方公分面積上(小於三百平方公分以下者以實際面積計)，其貝他、加馬及低毒性阿伐發射體每平方公分在四萬貝克，或其他阿伐發射體每平方公分在四千貝克以下。
- 二、第二類 (SCO-II)：固態物體其表面污染在第一類之限值以上但在下列各限值以下者：
 - (一)其可觸及表面之非固著污染在平均三百平方公分面積上(小於三百平方公分者以實際面積計)，其貝他、加馬及低毒性阿伐發射體每平方公分在四百貝克以下，或其他阿伐發射體每平方公分在四十貝克以下。
 - (二)其可觸及表面之固著污染在平均三百平方公分面積上(小於三百平方公分者以實際面積計)，其貝他、加馬及低毒性阿伐發射體每平方公分在八十萬貝克以下，或其他阿伐發射體每平方公分在八萬貝克以下。
 - (三)其不可觸及表面之非固著及固著污染在平均三百平方公

分面積上（小於三百平方公分者以實際面積計），其貝他、加馬及低毒性阿伐發射體每平方公分在八十萬貝克以下，或其他阿伐發射體每平方公分在八萬貝克以下。

附件三 放射性物質、包裝及包件之規定

壹、包裝及包件之一般規定

- 一、包裝之設計及製作，應儘可能使其外表無突出物、且易於除污。
- 二、包裝外層之設計，應儘可能防止積水。
- 三、包件之設計應考慮其質量、容積及形狀，使便於安全搬運及運送，並使其在運送時能固定於運送工具。
- 四、包件上任何吊升配件之設計，在正常使用時應使其不致失效，且於配件失效時，包件仍能符合本規則其他規定。對抓取式吊升設備應特別考慮其安全因素。
- 五、包件外表面可作吊升用配件或其他任何裝置，設計時應符合前款要求並能承受包件之質量，或在運送時能夠移去或避免被誤用。
- 六、運送時任何加於包件之附件，不應減低包件之安全性。
- 七、包件應能承受在例行運送中可能遭遇之任何衝擊、震動或共振效應，且不損及包件中各容器封閉裝置之效用，或包件整體之完整性。螺帽、螺栓或其他鎖定裝置之設計，應使在重複使用下，能防止其無意間之鬆動或脫落。
- 八、包裝、組件或結構體之材料與放射性包容物之間，其物理或化學性質應能相互適應。並應考慮其在輻射照射下之性能改變。
- 九、包件中可能洩漏放射性包容物之各閥門應加保護裝置，使未經許可不能任意操作。
- 十、包件及包裝之性能標準，就保持容器及屏蔽之完整性而言，視所運送放射性物質之數量、性質以及可能遭遇之運送狀況嚴重程度而定。

貳、甲型包件之規定

- 一、甲型包件指裝有活度可高至 A_1 值之特殊型式放射性物質，或活度可高至 A_2 值之特殊型式以外其他放射性物質之包裝、罐槽或貨櫃。
- 二、甲型包件之設計及製作，除應符合本附件中第壹項包裝及包件之一般規定外，並應符合下列各款規定：
 - (一)包件外表每一邊均在十公分以上。
 - (二)包件外面應備有不易破損之封緘，其完整性可供證明包件未被開啟。
 - (三)應具有能以正向鎖閉裝置安全關閉之包封容器，且此鎖閉裝置不得因內部所產生之壓力或被無意間開啟。特殊型式之放射性物質可視為包封容器之一組件。
 - (四)如包封容器為包件中之一獨立單元時，應能以不屬於包裝任何其他部分之正向鎖閉裝置安全關閉。
 - (五)設計包封容器之任何組件時，應考慮液體或其他易受感應材料之輻射分解，及經化學作用或輻射分解作用所產生之氣體。
 - (六)包封容器在周圍壓力降低至六萬帕斯卡($\text{O} \cdot \text{六一二}$ 公斤力每平方公分)時，應仍能維持其放射性包容物之完整。
 - (七)除壓力釋放閥外，包件中所有閥門，均應備有盛裝設備以容盛來自閥門內之任何洩漏物。
 - (八)輻射屏蔽內含有包件之組件，經指定作為包封容器之一部分時，應有防止屏蔽中之組件自屏蔽脫逸之設計。如屏蔽及其中之組件為一獨立單元，且與包裝之其他部分分開時，應能以不屬於任何其他包裝結構體之獨立正向鎖閉裝置安全關閉。
 - (九)包件經附件四中三、(二)、1 款主管機關規定之試驗，證

明具有承受一般運送狀況能力之試驗後，應仍能防止放射性包容物之失落或逸散，且在其屏蔽完整性受損的情況下，仍能使包件外表面上任何一點之輻射強度增加量，在原數值百分之二十以下。

(十)包件上之固定支架，其設計應使在一般運送及意外事故狀況下所受之力量不致影響該包件原有之功能。

(十一)空運時應符合本規則第二十四至二十六條之要求。

(十二)設計供液態及氣態放射性包容物使用之甲型包件，於進行附件四中三、(二)、2款之試驗後，應符合前述第(五)、(六)款之規定。

三、甲型包件之設計，應考慮之溫度範圍為攝氏零下四十度至攝氏七十度。尤應注意液態包容物之凍結溫度及包裝材料可能之劣化。

四、盛裝液體放射性物質之甲型包件，設計時應預留空間以因應因包容物之溫度、動力效應及灌注動力所引起之變化。

五、盛裝液體放射性物質之甲型包件，設計時應附帶考慮：

(一)盛裝液體放射性物質之甲型包件，經附件四中三、(二)、2款所規定之自由墜落試驗及貫穿試驗後，應仍能防止放射性包容物之失落或逸散，且在其屏蔽完整性受損的情況下，仍能使包件外表面上任何一點之輻射強度增加量，在原數值百分之二十以下。

(二)盛裝液體之甲型包件尚應依下列規定：

- 1、備有能吸收所盛液體兩倍體積之充分吸收物質。該吸收物質，應放置在液體洩漏時能充分加以吸收之位置；或
- 2、備有雙層包封容器，其設計應能保證即使在內層容器洩漏時，其外層容器亦能完全包容其液體包容物。

六、盛裝氣體之甲型包件，經附件四中三、(二)、2款所規定之自由墜落試驗及貫穿試驗後，應仍能防止其放射性包容物之洩漏。設計供盛裝在四十兆貝克以下之氫，或在 A_2 值以下之惰性氣體時，不在此限。

前項 A_2 值之規定見附表七。

七、符合甲型包件設計之每一包件，應在包裝外方，標示清晰耐久之「甲型」字樣。

參、乙型包件之規定

一、乙型包件之設計除應符合本附件中第壹項各款及第貳項二(一)至(八)及(十)至(十一)、三、四款之規定外，尚應符合下列各款規定：

(一)包件之設計應使其在經附件四中三、(二)、3之(1)(2)(3)

款所規定，證明具有承受運送時意外事故狀況能力之試驗後，或(2)款如為其他包件則採用第一種及第二種墜落試驗後，仍能維持足夠之屏蔽以保證在盛裝此包件所設計最高數量之放射性包容物時，距包件表面一公尺之輻射強度，在每小時十毫西弗以下。

(二)包件之設計應假設在周圍溫度為攝氏三十八度時，包件除以專用運送外其可觸及表面之溫度不得超過攝氏五十度；且包件之設計應假設在攝氏三十八度之周圍溫度及附表一之日照條件下，包件經附件四中三、(二)、1款之一般運送狀況試驗後，若一週未曾更動，包件內部由放射性包容物產生之熱，不得影響此包件之容器及屏蔽功能。

(三)包件如有為符合附件四中三、(二)、3、(2)款所規定之熱體試驗而增加之熱防護設計，應使在承受附件四中三、(二)、1款及三、(二)、3、(1)款中(甲)及(乙)或(乙)

及(丙)所規定之墜落試驗後，仍能保持熱防護效力。包件外部之任何熱防護結構，在拉裂、切割、側滑、磨損或粗魯搬運之情況下，均不應使其失效。

(四)包件之設計應：

- 1、經附件四中三、(二)、1款所規定之各項試驗後，仍能限制放射性包容物之流失，每小時在一百萬分之一 A_2 值以下，且在其屏蔽完整性受損的情況下，仍能使包件外表面上任何一點之輻射強度增加量，在原數值百分之二十以下；及
- 2、經附件四中三、(二)、3之(1)(2)(3)款所規定之試驗，及(1)包件之質量在五百公斤以下，依據最外面尺寸計算之密度每立方公尺在一千公斤以下，其放射性包容物大於一千倍 A_2 值，且不為特殊型式之放射性物質時，其機械試驗採用第二種及第三種墜落試驗，或(2)如為其他包件則採用第一種及第二種墜落試驗後，仍能限制在一週內累積流失之放射性包容物在 A_2 值以下，如為氬八五，則在十倍 A_2 值以下。

包件若屬前述第1款之狀況，評估時應將本規則第五十九條之污染限值列入考量。包件中如有二種以上放射性核種存在時之 A_2 值應依照附表七之規定，惟氬八五之有效 A_2 值可採用十倍 A_2 值。

二、乙型包件在國際間運送僅需單方核准者稱乙(U)型包件，需多邊核准者稱乙(M)型包件。經原始國主管機關核准之乙(U)型包件可在我國國內運送。惟設計供運送含有可分裂物質及低擴散性放射性物質之乙(U)型包件，需經多邊核准。

三、乙(U)型包件除應符合前款規定外，尚應符合下列各款規定：

- (一)盛裝活度大於十萬倍 A_2 值放射性包容物之包件，其設計經附件四中三、(二)、3、(3)款第二項所規定浸水試驗後，其包封容器仍不致破裂。
- (二)包件不得以過濾器或機械冷卻系統方式達成所許可之活度釋放限值。
- (三)包件中之包封容器不得設置在附件四中三、(二)、1 款及三、(二)、3 之(1)(2)(3)款試驗下會逸出放射性物質之壓力釋放系統。
- (四)包件之最大正常操作壓力應在七十萬帕斯卡(七公斤力每平方公分)表壓以下。
- (五)包件之設計，應使在最大正常操作壓力下承受附件四中三、(二)、1 及三、(二)、3 之(1)(2)(3)款所規定之試驗後，其包封容器之扭曲程度，應使包件仍能符合本規則中各項適用規定。
- (六)包件除作空運外，在假設周圍溫度為攝氏三十八度時，任何可觸及表面之最高溫度，在無日照狀況下不得超過攝氏八十五度，若最大溫度在攝氏五十度以上則應採專用運送，其供保護運送人員之欄柵或網屏可予計入。
- (七)包件應針對周圍溫度由攝氏零下四十度至攝氏三十八度進行設計。

四、乙(M)型包件應符合乙(U)型包件之所有規定，但下列情形不在此限：若包件只在指定之國內或國家間運送時，可經涉及國家之主管機關核准，於設計時改變下列各款假設：(一)本附件中貳、三款，(二)攝氏三十八度之周圍溫度，(三)附表一之日照條件，(四)本附件第參項第四條，惟上述第(四)款如屬可行，仍應符合。

五、經我國主管機關核准之乙(M)型包件可在國內運送。

六、乙(M)型包件之通氣操作控制經各主管機關接受者，可准許進行運送中之間歇通氣。

七、每一經核准符合乙(U)型或乙(M)型之包件其包裝外方，應有清晰耐久之標示：

(一)經主管機關核配該設計之辨識標記；

(二)符合該設計每一包裝之辨識序號；及

(三)符合設計之「乙(U)型」或「乙(M)型」字樣。

八、每一符合乙(U)型或乙(M)型設計之包件，應在其耐火及耐水之最外層容器外方，以浮雕、烙印或其他不受火、水影響之方式簡明標示如圖一之基本三葉形符號。

肆、丙型包件之規定

一、丙型包件之設計除應符合本附件中第壹項各款及第貳項二(一)至(八)及(十)至(十一)、三、四款之規定外，尚應符合下列各款規定：

(一)包件之設計應使其在經附件四中三、(二)、3之(1)(2)(3)款所規定，證明具有承受運送時意外事故狀況能力之試驗後，或(2)款如為其他包件則採用第一種及第二種墜落試驗後，仍能維持足夠之屏蔽以保證在盛裝此包件所設計最高數量之放射性包容物時，距包件表面一公尺之輻射強度，在每小時十毫西弗以下。

(二)包件之設計應假設在周圍溫度為攝氏三十八度時，包件除以專用運送外其可觸及表面之溫度不得超過攝氏五十五度；且包件之設計應假設在攝氏三十八度之周圍溫度及附表一之日照條件下，包件經附件四中三、(二)、1款之一般運送狀況試驗後，若一週未曾更動，包件內部由放射性包容物產生之熱，不得影響此包件之容器及屏蔽功能。

(三)包件如有為符合附件四中三、(二)、3、(2)款所規定之熱體試驗而增加之熱防護設計，應使在承受附件四中三、(二)、1款及三、(二)、3、(1)款中(甲)及(乙)或(乙)及(丙)所規定之墜落試驗後，仍能保持熱防護效力。包件外部之任何熱防護結構，在拉裂、切割、側滑、磨損或粗魯搬運之情況下，均不應使其失效。

(四)包件之設計應：

1、經附件四中三、(二)、1款所規定之各項試驗後，仍能限制放射性包容物之流失，每小時在一百萬分之一 A_2 值以下，且在其屏蔽完整性受損的情況下，仍能使包件外表面上任何一點之輻射強度增加量，在原數值百分之二十以下；及

2、經附件四中三、(二)、3之(1)(2)(3)款所規定之試驗，及(1)包件之質量在五百公斤以下，依據最外面尺寸計算之密度每立方公尺在一千公斤以下，其放射性包容物大於一千倍 A_2 值，且不為特殊型式之放射性物質時，其機械試驗採用第二種及第三種墜落試驗，或(2)如為其他包件則採用第一種及第二種墜落試驗後，仍能限制在一週內累積流失之放射性包容物在 A_2 值以下，如為氬八五，則在十倍 A_2 值以下。

包件若屬前述第1款之狀況，評估時應將本規則第五十九條之污染限值列入考量。包件中如有二種以上放射性核種存在時之 A_2 值應依照附表七之規定，惟氬八五之有效 A_2 值可採用十倍 A_2 值。

二、丙型包件之運送僅需單方核准，惟設計供運送含有可分裂物質之丙型包件，需經多邊核准。

三、每一經核准符合丙型之包件其包裝外方，應有清晰耐久之標示：

(一)經主管機關核配該設計之辨識標記；

(二)符合該設計每一包裝之辨識序號；及

(三)符合設計之「丙型」字樣。

四、每一符合丙型設計之包件，應在其耐火及耐水之最外層容器外方，以浮雕、烙印或其他不受火、水影響之方式簡明標示如圖一之基本三葉形符號。

伍、工業包件之規定

一、工業包件指裝有低比活度物質或表面污染物體之包裝、罐槽或貨櫃，其設計符合本附件中第壹項包裝及包件之一般規定者。

工業包件依其能承受之試驗情況分為第一型（IP-1）、第二型（IP-2）及第三型（IP-3）三類，低比活度物質或表面污染物體工業包件之選用規定如附表二。

二、第一型工業包件（IP-1）其設計應能符合本附件中第壹項各款之規定，且包件外表每一邊均應在十公分以上，空運時並應符合本規則第二十四至二十六條之要求。

三、第二型工業包件（IP-2），其設計應符合前款規定，並於承受附件四中三、(二)、1、(2)及(3)款所規定之自由墜落試驗及堆積試驗後，應能防止放射性包容物之失落或逸散，且在其屏蔽完整性受損的情況下，仍能使包件外表面上任何一點之輻射強度增加量，在原數值百分之二十以下。

四、第三型工業包件（IP-3），其設計應符合本附件中壹及貳之二至四款之規定。

五、罐槽型式之容器如符合下列各款規定，亦可作為第二型及第三型工業包件使用：

- (一)符合第一型工業包件之規定。
- (二)能承受二十六萬五千帕斯卡(二·六五公斤力每平方公分)壓力之試驗。
- (三)符合國內有關單位或國際組織之罐槽標準，且所提供之任何外加屏蔽，能承受在搬運及例行運送狀況下之靜力及動力應力，且在其屏蔽完整性受損的情況下，仍能使罐槽型式之容器表面任何一點之輻射強度增加量，在原數值百分之二十以下。

六、除罐槽型式之容器以外之罐槽，如能符合前款之標準，亦可作為第二型及第三型工業包件使用，運送如附表二所規定之液體及氣體第一類及第二類低比活度物質(LSA- I，LSA- II)。

七、貨櫃如符合下列各款規定，亦可作為第二型及第三型工業包件使用：

- (一)放射性包容物限於固態物質。
- (二)符合第一型工業包件之規定。
- (三)符合國內有關單位或國際標準組織之貨櫃標準，且於承受其中規定之試驗與例行運送狀況之加速後，應仍能防止放射性包容物之失落或逸散，並在其屏蔽完整性受損的情況下，仍能使貨櫃外表面任何一點之輻射強度增加量，在原數值百分之二十以下。

八、運送放射性物質之罐槽，非經除污至本規則第六條所訂污染限值以下，不得用來貯存或運送其他物品。

九、每一符合第一型 (IP-1)、第二型 (IP-2) 及第三型 (IP-3) 設計之工業包件，應在工業包件包裝外面標示清晰耐久之「第一型工業包件 (IP-1)」、「第二型工業包件 (IP-2)」及「第三型工業包件 (IP-3)」之字樣。

陸、微量包件之規定

一、微量包件指裝有符合下列各款之一之放射性物質之包裝，其設計符合本附件中第壹項包裝及包件之一般規定，且空運時並應符合本規則第二十四至二十六條之規定者：

(一)放射性物質如包含在儀器或製品內或形成其一組件，其活度在附表三規定物品及包件之限值以下，且符合下列各項規定：

- 1、對任何未包裝之儀器或製品，在距外表面十公分處，其輻射強度在每小時○·一毫西弗以下。
- 2、每一儀器或製品，除放射性夜光時計外，應具有「放射性」字樣之標記。
- 3、放射性物質可被完全包封於不具放射性之組件中。但僅具包封放射性物質功能之裝置，不得視為儀器或製品。

(二)放射性物質不為前款之儀器或製品，但其活度在附表三規定物質之限值以下，且符合下列各項規定：

- 1、在例行運送狀況下，包件能保持其包容物。
- 2、包件之內表面上具有「放射性」字樣之標記，使啟開包件時即可看到有放射性物質存在之警示。

(三)僅以天然鈾、耗乏鈾或天然鈾製成之物品，如鈾或鈾之外表面，被一無放射性之金屬或其他堅實材料所覆蓋。

二、微量包件之運送應遵守本規則第三章之管制及其他有關之規定。

柒、含有可分裂物質包件之附加規定

一、供可分裂物質使用之包裝，其設計經附件四中三、(二)、1款所規定證明具有承受一般運送狀況能力之試驗後，仍應符合下列各款之規定：

(一)符合包件次臨界規定下之容積或任何空間安排，均不得有

大於百分之五以上之縮減。包裝之構造並應能防止十公分立方體之進入。

(二)包件之任何部分均不得因水之滲入或漏出而影響其次臨界。

(三)放射性包容物組態及包封容器之幾何形狀均不應改變至使中子增殖大幅上升。

二、決定單獨包件之次臨界時，應假設水可能滲入包件中所有未佔用之空間，包括包封容器內部之空間，或自其中漏出。但如其設計中已包含阻止水自其空間滲入或漏出之特殊措施，則此未佔用空間仍可假設無滲漏發生。

三、含有可分裂物質包件之運送及貯存，應遵守本規則第三章有關之規定。

捌、含有六氟化鈾包件之附加規定

一、在包件使用場所最高溫度環境下，包件中六氟化鈾質量不得超過將導致包件為因應溫度變化所預留空間小於百分之五的限值。

二、包件中之六氟化鈾應為固態，且包件內之壓力於運送時應小於大氣壓力。

三、設計供盛裝○·一公斤以上六氟化鈾之包件，除應符合本附件中第壹項各款規定外，並應符合下列規定：

(一)應能承受附件四中三、(二)、5款之試驗，包件無洩漏及無不能接受之應力。

(二)應能承受附件四中三、(二)、1、(2)款之自由墜落試驗，包件中之六氟化鈾不會失落或逸散。

(三)應能承受附件四中三、(二)、3、(2)款之熱體試驗，包封容器不會破裂。

四、設計供盛裝○·一公斤以上六氟化鈾之包件，不得設置壓力

釋放裝置。

玖、特殊型式放射性物質之附加規定

- 一、特殊型式放射性物質至少有一邊尺寸在○·五公分以上。
- 二、特殊型式放射性物質之本性或設計，經附件四中二款所規定之試驗後，仍應符合下列各款之規定：
 - (一)經附件四中二、(二)、1至3款之衝擊、撞擊及彎曲試驗，及適用附件四中二、(三)、1款試驗之情形下，試驗後不得裂開或破碎。
 - (二)經附件四中二、(二)、4款之熱試驗，或適用附件四中二、(三)、2款試驗之情形下，試驗後不得熔化或逸散。
 - (三)經附件四中二、(四)、1及2款之瀝濾試驗後，水中之活度不得超過二千貝克；或密封放射性射源經附件四中二、(四)、2、(2)之容積洩漏試驗後，其洩漏率不得超過主管機關之適用接受底限。
- 三、特殊型式放射性物質若係安裝於一密封容器中，則此容器在任何時刻皆不能打開，除非予以破壞。

拾、低擴散性放射性物質

在任一包件中之總量應符合下列規定

- 一、在無屏蔽情況下，距離放射性物質三公尺處之輻射強度不得大於每小時十毫西弗。
- 二、經附件四中第四項之試驗後，因空浮釋出之氣態及空氣動力等效直徑小於一百微米之空浮微粒造成之活度在一百倍 A_2 值以下。每一次試驗可使用不同之樣品。
- 三、經附件四中第一項之試驗後，樣品溶於水中的活度應在一百倍 A_2 值以下。進行本項試驗時，因前款試驗造成之損壞結果亦應計入。
- 四、含有低擴散性放射性物質包件之設計，任何不屬於低擴散性

放射性物質之外加元件，或任何包裝內部之元件，不得對低擴散性放射性物質之性能有不利的影響。

拾壹、第三類低比活度物質之附加規定

第三類低比活度物質應為固體，且包件中全部包容物經附件四中第一項之試驗後，樣品溶於水中的活度應在十分之一 A_2 值以下。

附件四 主管機關規定之試驗

一、第三類低比活度物質之試驗

應以不少於包件全部容量之固體物質樣品，在周圍溫度下浸入水中七天。在此試驗中所使用之水其體積應足夠，使在七天試驗期終了時所餘未被吸收及未起作用之水，其體積至少為受檢固體樣品本身體積百分之十。水之最初酸鹼值應在六至八之間，且其最大導電率在攝氏二十度時為每公尺一毫西門（每公分十微姆歐）。在樣品經七天浸漬後，水之活度應予測定。

二、特殊型式放射性物質之試驗

(一)通則：

- 1、對含特殊型式放射性物質組成之樣品或其模擬物樣品，應進行衝擊試驗、撞擊試驗、彎曲試驗及熱試驗。在每一試驗中可採用不同樣品。
- 2、經前款各項試驗後，應對每一試驗樣品進行瀝濾試驗或容積洩漏試驗。所使用之方法，其靈敏性應不低於下述對不會散開之固體物質之「瀝濾試驗」方法及對密封物質之「瀝濾試驗」或「容積洩漏試驗」之方法。

(二)試驗方法：

- 1、衝擊試驗：樣品應自九公尺高度自由墜落至一目標物。此目標物應為平坦之水平表面，並具有在受樣品撞擊時，對其位移或變形所增加之任何阻力，不致明顯增加樣品之損壞程度之特性。
- 2、撞擊試驗：樣品應置於一被一平滑固體表面所支持之鉛片上，並受一軟鋼柱體平坦表面之撞擊，所產

生之撞擊力等於一·四公斤物體自由墜落一公尺時所產生者。軟鋼柱體之平坦面應為直徑二·五公分，其邊緣導角圓之半徑○·三公分（容許誤差○·○三公分）。鉛之硬度在維克規度為三·五至四·五，其厚度在二·五公分以下，鉛片蓋覆之範圍應超過樣品所能蓋覆者。每一次撞擊均應採用一新鉛片。軟鋼柱體應打擊樣品使產生最大之損壞。

3、彎曲試驗：此試驗應僅適用於細長射源。其最小長度為十公分，且其長度與最小寬度之比不少於十。樣品應牢固夾定於水平位置，使其一半長度伸出於夾面之外。樣品之方位應使其自由端受鋼柱體平坦面打擊時能產生最大之損壞。打擊樣品所產生之撞擊力，應等於一·四公斤物體自由垂直墜落一公尺時所產生者。鋼柱體之平坦面應為直徑二·五公分，邊緣導角圓之半徑○·三公分（容許誤差○·○三公分）。

4、熱試驗：樣品應在空氣中加熱至攝氏八百度，並保持此溫度十分鐘，然後應使其冷卻。

(三)對由封裝於密封容器中放射性物質組成之樣品或其模擬物樣品，如：

1、此樣品中特殊型式放射性物質之質量小於二百公克，且已接受國際標準組織文件，ISO 2919-1980(E)「密封放射性射源一分類」中第四級衝擊試驗，則可免除前述之衝擊試驗及撞擊試驗；

2、此樣品已接受國際標準組織前款文件中第六級溫度試驗，則可免除前述之熱試驗。

(四)瀝濾試驗及容積洩漏試驗方法：

1、對由不會散開之固體物質組成之樣品或其模擬物樣品，其瀝濾試驗應按下列步驟進行：

(1)樣品應在周圍溫度下浸入水中七天。試驗所用之水其體積應足夠使在試驗終了時所餘未被吸收及未起作用之水，其體積至少在固體樣品體積百分之十以上。水之最初酸鹼值應在六至八之間，其最大導電率在攝氏二十度時為每公尺一毫西門（每公分十微姆歐）。

(2)水及樣品應再加熱至攝氏五十度（容許誤差五度），並保持此溫度四小時。

(3)測定水之活度。

(4)樣品然後應存放於溫度不低於攝氏三十度，相對濕度不低於百分之九十之靜止空氣中，至少七天。

(5)樣品應再浸入如(1)所訂條件之水中，將水及樣品加熱至攝氏五十度（容許誤差五度），並保持此溫度四小時。

(6)再測定水之活度。

2、對由封裝於密封容器中放射性物質組成之樣品或其模擬物樣品，使用瀝濾試驗或容積洩漏試驗時，應按下列步驟進行：

(1)瀝濾試驗：

(甲)樣品應在周圍溫度下浸入水中。所用水最初之酸鹼值應在六至八之間，其最大導電率在攝氏二十度時為每公尺一毫西門（每公分十微姆歐）。

(乙)水及樣品應加熱至攝氏五十度（容許誤差

五度)，並保持此溫度四小時。

(丙)測定水之活度。

(丁)樣品然後再存放於溫度不低於攝氏三十度，相對濕度不低於百分之九十之靜止空氣中，至少七天。

(戊)再重覆進行(甲)(乙)(丙)步驟。

(2)容積洩漏試驗：

如使用此項替代性之評估試驗時，樣品應採用國際標準組織文件 ISO/TR 9978-1992(E)「密封放射性射源—洩漏試驗方法」試驗之。

三、包件之試驗

(一)試驗樣品之準備：

1、各樣品在試驗前應先予檢查，以確認並記錄是否有以下之缺失或損壞：

- (1)與設計不符合處。
- (2)構造上之缺失。
- (3)腐蝕或其他退化。
- (4)外觀變形。

2、包件之包封容器應清楚標明。

3、樣品之外部特徵應予清楚認定，以便對此樣品之任何部分能簡單清楚指明。

(二)包封容器、屏蔽完整性及評估臨界安全性之試驗：

1、證明具有承受一般運送狀況能力之試驗：

本試驗包括噴灑試驗、自由墜落試驗、堆積試驗及貫穿試驗。所有試驗程序應由噴灑試驗開始，自噴灑試驗終了至後續之各試驗所需間隔時間，應使樣品所吸收之水至最大程度，樣品之外部無可察

及之乾燥現象。「在缺少有相反情形之證明時」，如噴灑係四面同時進行，此間隔之時間應為二小時；但如噴灑係一面一面連續不斷進行，則毋需時間間隔。

(1)噴灑試驗：樣品應承受之水噴灑試驗，係模擬每小時約五公分之雨量，且至少需一小時。

(2)自由墜落試驗：樣品應墜落至目標物使受試驗樣品之安全性能受到最大之損壞。

(甲)墜落之高度自樣品最低點至目標物之最上層表面間應不少於附表五中依據包件質量所訂定之距離。

前項所稱之目標物，應為本附件中二、(二)、1款中所規定者。

(乙)對盛裝可分裂物質之包件，在進行前述之墜落試驗前，應先對包件之每一角，或圓柱形包件每一邊緣之每四分之一處進行○·三公尺高度之自由墜落試驗。

(丙)對質量在五十公斤以下之長方形纖維板或木板製成之包件，應使用個別樣品進行每一角○·三公尺高度之自由墜落試驗。

(丁)對質量在一百公斤以下纖維板製成之圓柱形包件，應使用個別樣品進行每一邊緣之每四分之一處之○·三公尺高度自由墜落試驗。

(3)堆積試驗：除非包裝之形狀能有效防止堆積，樣品應能承受一歷經二十四小時，相當於下列兩者中較大者之重壓試驗：

(甲)相當於包件實際質量之五倍。

(乙)相當於一萬三千帕斯卡（○·一三公斤力每平方公分）壓力乘以包件之垂直投影面積。

前項負載應均勻加至樣品之兩對面，其中之一應為包件正常放置時之底部。

(4)貫穿試驗：樣品應置於一堅硬、平坦之水平表面，在試驗進行時，此表面應不至有顯著之移動。然後以一直徑為三·二公分、具有半球形尾端、質量為六公斤之棒狀物，沿長軸方向垂直墜落於樣品最脆弱部分之中心，使其如貫穿夠深，將擊中其包封容器。墜落高度自棒之最低點至樣品上表面受撞擊處之距離應為一公尺。試驗終了時，此棒狀物不得有顯著變形。

2、對設計供液態及氣態放射性物質使用之甲型包件，應再進行墜落及貫穿試驗，本款墜落及貫穿試驗之內容與前述墜落及貫穿試驗相同，惟墜落試驗高度應提高為九公尺，貫穿試驗高度應提高為一·七公尺。可使用一個或個別樣品進行此二項試驗，惟如經證明其中之一項試驗對樣品較另一試驗更為嚴格時，可使用一個樣品僅進行較嚴格之試驗。

3、證明具有承受運送時意外事故狀況能力之試驗：

本試驗包括機械試驗、熱體試驗、浸水試驗。如為盛裝可分裂物質之包件，尚應進行漏水試驗。機械試驗及熱體試驗應使用同一樣品依序進行以試驗其累積之效應。在進行二項試驗後可用此一樣

品或用另一樣品進行浸水試驗。

(1)機械試驗：機械試驗包含下列三種不同之墜落試驗：

(甲)第一種墜落：樣品應墜落至一目標物使受最大之損壞，墜落高度自樣品最低點至目標物上表面應為九公尺。目標物應為本附件中二、(二)、1款中所規定者。

(乙)第二種墜落：樣品應墜落至一牢固裝置且垂直於目標物之棒上，使此樣品受最大之損壞。墜落高度自樣品上欲使其受撞擊之點至棒之上表面應為一公尺。棒應為堅實軟鋼製成，切面為圓形，其直徑為十五公分（容許誤差 $\text{O} \cdot \text{五公分}$ ），長度為二十公分。如較長之棒可能引起較大之損壞時，則應使用長度足以引起最大損壞之棒。棒之上端應平坦且在水平位置，其邊緣圓至半徑在 $\text{O} \cdot \text{六公分}$ 以下。安置此棒之目標物應如(甲)節之規定。

(丙)第三種墜落：樣品應置於目標物上使其承受一五百公斤塊狀物自九公尺高度墜落至此樣品並使其蒙受最大之動力壓擠。此塊狀物應為一公尺乘一公尺用堅實軟鋼製成之正方形鋼板，並以水平方位落下。墜落高度應自鋼板之下表面量至樣品之最高點。置放樣品之目標物，應如(甲)節之規定。

(2)熱體試驗：熱體試驗為使樣品曝露於除簡單支

樣系統外完全陷入一範圍足夠寬廣之碳氫化合物燃料及空氣產生之火焰中，並在一足夠靜止之環境下，能提供一平均發射係數至少為 0.9 及平均火焰溫度至少為攝氏八百度，歷時三十分鐘，或應為能提供對包件相等總熱量之其他熱體試驗。燃料源在水平方向應超出樣品任何外表面至少一公尺但在三公尺以下，樣品並應位於燃料源表面上方一公尺處。當外加熱量停止後，樣品應使其自然冷卻，且樣品任何可燃燒之物質，亦應讓其自然進行燃燒。為證明之目的，樣品表面吸收率係數應為 0.8 或包件曝露於上述火焰中可證實具有之數值；其對流係數應為包件曝露於上述火焰中設計人可證明吻合之數值。熱體試驗之原始條件，應為此包件係平衡在一溫度為攝氏三十八度之環境中，試驗以前及試驗中之太陽輻射效應可暫予略去，但在後續之包件反應評估中則必須計入。

(3)浸水試驗：樣品應浸入一水面深度至少高於樣品上表面十五公尺之水中，時間不少於八小時以引起最大之損壞。為證明之目的，一外界表壓至少為十五萬帕斯卡（一·五公斤力每平方公分），應可視為符合此條件。

樣品如為裝有活度大於十萬倍 A_2 值之乙(U)及乙(M)型包件或丙型包件，應再進行加強之浸水試驗，其水面深度至少應高出樣品上表面二百公尺，時間不少於一小時。為證明之目

的，如外界表壓不少於二百萬帕斯卡（二十公斤力每平方公分），應視為已符合此條件。

- (4)漏水試驗：裝有可分裂物質之包件尚應進行漏水試驗。樣品在進行漏水試驗以前，如所模擬包件之質量在五百公斤以下；依據外表尺寸計算之平均密度在每立方公尺一千公斤以下；放射性包容物大於一千倍 A_2 值且不為特殊型式之放射性物質時，應先進行第二種、第三種墜落試驗及熱體試驗，如為其他包件則應先進行第一種、第二種墜落試驗及熱體試驗。

進行漏水試驗時，樣品應在預期最大洩漏狀態下浸入水中。水之深度至少應高出樣品○·九公尺，時間應不少於八小時。

前項所稱 A_2 值之規定見附表七。

- 4、樣品如為丙型包件，應進行下列二序列之試驗，且同一序列內之試驗應依序逐項進行；得使用個別樣品進行不同序列之試驗：

(1)試驗序列一：本附件中三、(二)、3、(1)機械試驗中之第一種墜落及第三種墜落試驗，繼以下述(2)、(3)之貫穿撕裂試驗與熱體試驗。

(2)貫穿撕裂試驗：經前述墜落試驗後之樣品，應再使用由堅實軟鋼製成之探針，進行損壞測試，並安排此探針之方位，以使樣品遭受最大之損壞。

(甲)當包件樣品之質量在二百五十公斤以下時，樣品置於目標物上，墜落高度自樣品上欲受衝擊之點至一質量二百五十公斤

探針為三公尺。本試驗所用探針為直徑二十公分的圓柱狀棒，且其碰擊端為高度三十公分頂部直徑二·五公分之平截頭直立圓錐體。目標物應為本附件中二、(二)、1款中所規定者。

(乙)當包件樣品之質量在二百五十公斤以上時，探棒的基部應置於目標物上，樣品自上方墜落至探棒上，墜落高度自樣品上欲受衝擊之點至探針的上表面為三公尺。探針應具有同前款(甲)所列之特性與尺寸，但長度與質量應足以造成樣品之最大損壞。目標物應為本附件中二、(二)、1款中所規定者。

(3)樣品應進行本附件中三、(二)、3(2)款之熱體試驗，但其試驗時間應延長為六十分鐘。

(4)試驗序列二：衝擊試驗—樣品以每秒九十公尺以上之速度衝擊一目標物，且樣品之方位應使其遭受最大之損壞。目標物應為本附件中二、(二)、1款中所規定者。

5、設計供盛裝六氟化鈾包裝之試驗：

對設計供盛裝○·一公斤以上六氟化鈾包裝組成之樣品或其模擬樣品，樣品內部應接受至少一百四十萬帕斯卡（一四·二八公斤力每平方公分）水壓之試驗，如試驗壓力小於二百八十萬帕斯卡（二八·五六公斤力每平方公分）時，該設計應經多邊核准。如經多邊核准，包裝重複試驗時可採用其他等效的非破壞試驗。

6、在進行上述各適當之試驗後，應：

(1) 認定並記錄樣品之各項缺點及損壞情況。

(2) 決定包封容器及屏蔽之完整性是否仍能符合試驗後之各項規定。

(3) 對盛裝可分裂物質之包件，應決定其可分裂包容物、任何逸出之物質及一個或多個包件所最能起反應之組態及緩和程度均為次臨界之假定，是否仍然有效。

四、低擴散性放射性物質之試驗：

對由低擴散性放射性物質組成之樣品或其模擬樣品，應進行本附件中三、(二)、3、(2) 款之熱體試驗，但其試驗時間應延長為六十分鐘，並應進行下述之衝擊試驗 3、(2)，樣品以每秒九十公尺以上之速度衝擊一目標物，且樣品之方位應使其遭受 3、(2) 最大之損壞。目標物應為本附件中二、(二)、1 款中所規定者。

附件五 運送指數 (TI) 與核臨界安全指數 (CSI) 之決定

一、運送指數係依照下列各款所導出之數值：

(一)對包件、外包裝為在距離外部表面一公尺處最大輻射強度之每小時毫西弗數乘以一百。對鈾礦石、鈾礦石或鈾、鈾之物理濃縮物，在距貨物外表一公尺處之最大輻射強度，可採用每小時○·四毫西弗；對鈾之化學濃縮物，可採用每小時○·三毫西弗；對除六氟化鈾以外之鈾化學濃縮物，可採用每小時○·○二毫西弗。

(二)對罐槽、貨櫃、未包裝之第一類低比活度物質(LSA- I；參見附件一)及未包裝之第一類表面污染物體(SCO- I；見附件二)，為距離外部表面一公尺處最大輻射強度每小時毫西弗數乘以一百，再乘以附表四之適當倍乘因數。

(三)前二款所得之數值如小於或等於○·○五，得視為零。如為其他數值，則均應進至小數第一位(如一·一三進位至一·二)。

二、核臨界安全指數，應先導出一可允許之包件數(稱為N值)，再以N除五十即得($CSI=50/N$)。

N值之導出方式如次：

假定各包件以任何排列方式堆積於一處，且此堆包件被二十公分厚之水(或相當物)在各邊密接反射，五倍N值之未受損包件，其間無任何物體存在時仍為次臨界；且二倍N值之已受損包件，其間有能形成最大中子增殖之含氫緩和劑存在時仍為次臨界。

前項所稱未受損包件指包件仍能具有如其設計以備提交運送之情況。

所稱已受損包件指包件經評估或已顯示其情況已與承受

下列各種試驗中損害較大者相同：

- (一)經附件四中三、(二)、1 節證明具有承受一般運送狀況能力之試驗後，再依序進行三、(二)、3 節證明具有承受運送時意外事故狀況能力之(1)、(2)及(4)款試驗。
- (二)經附件四中三、(二)、1 節證明具有承受一般運送狀況能力之試驗後，再繼以三、(二)、3、(3)款第二項之浸水試驗。

如無數量限制之包件堆積於一處仍為次臨界，則其核臨界安全指數為零。

- 三、(一)每一外包裝、貨櫃或運送工具之運送指數決定方式，可以所有包件運送指數的總和計算，或直接量測其輻射強度。若為非堅實之外包裝，其運送指數僅能以所有包件運送指數的總和計算。
- (二)每一外包裝、貨櫃或運送工具之核臨界安全指數決定方式，以所有包件核臨界安全指數的總和計算。

附件六 包件及外包裝之分類及標誌

一、包件及外包裝應依附表六之規定予以分類。

在決定包件歸屬之類別時，應同時考量其運送指數及表面輻射強度，並以較高者做為包件之類別。I—白類應視為最低之類別。

二、每一包件、外包裝、罐槽及貨櫃應依照其類別，黏貼如圖二、三、四型式及顏色之標誌。任何與包容物無關之標誌應移去或予以覆蓋。每一包件、外包裝及貨櫃如含有可分裂物質，除符合第四十八條規定者外，應再黏貼如圖五核臨界安全指數之標誌。

三、前述標誌應張貼於包件或外包裝兩相對外表面；貨櫃或罐槽則四面均應張貼。

四、張貼之標誌上應完整標示下列資料：

(一)包容物：

1、低比活度物質除第一類(LSA-I)物質僅需標示LSA-I字樣外，核種名稱可不必標示。其餘二類除應標示核種名稱外，並應在核種名稱之後，加註LSA-II或LSA-III字樣。

2、表面污染物體除應標示其核種名稱外，並應在核種名稱之後，加註SCO-I或SCO-II字樣。

3、單一核種之包件，應依照附表七所使用之核種符號標示其核種名稱。

4、混合核種之包件，應將最受限制之核種，在標誌中包容物線條可容納之範圍下逐一標示。

(二)活度：應標示交運時放射性包容物之最大活度。包容物如為可分裂物質，則可用質量代替活度；質量應以公克為

單位並冠以適當之倍數及分數名稱。

(三)運送指數：除 I 一白類包件毋需註明運送指數外，其餘二類包件，均需註明其運送指數或核臨界安全指數。

(四)外包裝、罐槽及貨櫃之標誌上，其包容物及活度二欄，亦應比照第(一)、(二)兩款之規定標示其彙集之各核種名稱及活度。如外包裝或貨櫃所含混合核種種類過多，可在其標誌上記載「見交運文件」字樣。

五、在專案核定下運送之包件，應指定為 III 一黃類。

含有在專案核定下運送包件之外包裝，亦應指定為 III 一黃類。

六、每一包件應以清晰耐久之方式在其包裝外表面標示託運人或受貨人或二者之識別資料。

七、除微量包件外之每一包件，應以清晰耐久之方式在其包裝外表面標示聯合國編號(並於編號前加註英文字母「UN」)及交運物質名稱。微量包件僅需標示聯合國編號(並於編號前加註英文字母「UN」)。

八、第一類低比活度物質或第一類表面污染物體以盛器或包裝布盛裝，並以專用運送時，該容器或包裝布外表面得以適當方式標示「第一類低比活度物質(Radioactive LSA- I)或「第一類表面污染物體(Radioactive SCO- I)」字樣。

附件七 包件中放射性物質活度及可分裂物質與六氟化鈾質量之限制

一、甲型包件之包容物，如為特殊型式之放射性物質，其活度應在 A_1 值以下；如為其他放射性物質，其活度應在 A_2 值以下。

各單一放射性核種之 A_1 及 A_2 值見附表七。

已被鑑定之單一放射性核種未列入附表七者，其 A_1 及 A_2 值之決定，應報請主管機關核准。如為國際間運送，應取得多邊核准。若採附表八者，則不需報主管機關核准。

包件之包容物有二種以上放射性核種混合時，其活度限值之計算見附件八。

單一或混合放射性核種如其適當活度數據無法獲得時，其活度限值，應使用附表八之數值。

二、乙型包件之包容物，其活度不得超過該包件設計許可中所核准之限值；亦不得含有非設計許可核准之核種、形式或物理化學狀態。

乙型包件如以空運，則其包件中之活度應符合下列規定：

(一)對低擴散性放射性物質，應小於該包件設計許可中所核准之限值。

(二)對特殊型式放射性物質，應小於三千倍 A_1 值或十萬倍 A_2 值，二者中以較低者為限。

(三)對其他放射性物質，應小於三千倍 A_2 值。

三、丙型包件之包容物，其活度不得超過該包件設計許可中所核准之限值；亦不得含有非設計許可核准之核種、形式或物理化學狀態。

丙型包件之包容物，應受下列之限制：

(一)不得盛裝活度大於主管機關核准包件設計之放射性物質。

(二)不得盛裝與經主管機關核准之包件設計不同之核種。

(三)不得盛裝與經主管機關核准之包件設計不同之型態、物理或化學形式之放射性物質。

四、工業包件之包容物，應受下列之限制：

(一)每一包件中所含之低比活度物質或表面污染物體，其總活度之限制為距未屏蔽之低比活度物質或表面污染物體或其集合體三公尺處之輻射強度，應在每小時十毫西弗以下。

(二)單一運送工具中低比活度物質或表面污染物體之總活度，不得超過附表九所列在單一運送工具中活度之限值。

(三)單一包件中如含有固態非燃性第二類或第三類低比活度物質，且採空運時，其包容物之活度應不大於三千倍 A_2 值。

五、微量包件之包容物，應受下列限制：

(一)放射性物質如包容於一儀器或其他製品以內，或形成其組件之一部分者，其活度應在附表三儀器或製品項下所規定之每一個別物品及每一個別包件限值以下。

(二)不屬於前款規定之放射性物質，其活度應在附表三物質項下所規定之包件限值以下。

(三)用天然鈾、耗乏鈾或天然鈷製造之物品，如其鈾或鈷之外表面，已被一無放射性之金屬或其他堅固物質完全覆蓋，則物品之數量不予限制。

微量包件如用快遞時，其總活度應在附表三中各規定限值之十分之一以下。

六、含有可分裂物質之包件，其活度應受本附件中第一至五項之限制。

含有除本規則第四十八條以外之可分裂物質之包件，不得包

含：

- (一)大於包件設計許可質量之可分裂物質。
- (二)非包件設計許可之可分裂物質或其他放射性核種。
- (三)非包件設計許可之形式、物理或化學狀態，或空間排列之包容物。

七、含有六氟化鈾之包件，應受下列限制：

- (一)包件中所含六氟化鈾之最高容許質量應符合下列規定：六氟化鈾在包件最高操作溫度下裝填至包件時，全為液態時之體積應較包件最小內容積至少百分之五。
- (二)包件提交運送時，六氟化鈾應為固態，且包件內之壓力應小於大氣壓力。

附件八 混合放射性核種 A₁ 及 A₂ 值之計算

一、甲型包件之包容物如為混合放射性核種，且各核種及其活度為已知時，應依下列各式計算其活度數值：

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

式中：B(i) 為放射性核種 i 以特殊型式放射性物質存在時之活度，

A₁(i) 為放射性核種 i 之 A₁ 值，

C(j) 為放射性核種 j 以特殊型式外其他放射性物質存在時之活度，

A₂(j) 為放射性核種 j 之 A₂ 值。

二、混合放射性核種之活度數值，依下列公式計算：

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

式中：f(i) 為混合核種中 i 核種活度或活度濃度之分量，

X(i) 為核種之適當 A₁ 或 A₂ 值，或該核種適當之豁免物質活度濃度或交運活度限之豁免值，

X_m 為依公式導出之混合物 A_1 或 A_2 值，或混合物之豁免物質活度濃度或交運活度限值。

三、混合放射性核種中如各核種為已知，但其中某些核種之活度為未知時，可將各核種予以分組，各組放射性核種之最低活度數值可用前二項所列公式計算而得。分組方式可根據已知之總阿伐活度及總貝他／加馬活度，以分別計算各阿伐發射體及各貝他／加馬發射體之最低活度數值。

附件九 放射性物質交運文件應載明之事項

- 一、交運名稱及聯合國編定之分類碼「7」與放射性物質編號(見附表十四)，並於編號前加註英文字母「UN」。
- 二、每一放射性核種之名稱或符號。
- 三、放射性物質之物理狀態，化學成分及是否為特殊型式或低擴散性放射性物質。
- 四、放射性包容物在運送時之最大活度，以貝克為單位並冠以適當之倍數及分數名稱(見附錄二)。

託運物品如為可分裂物質，可用質量代替活度；質量應以公克為單位並冠以適當之倍數及分數名稱。

- 五、包件之類別：即Ⅰ—白，Ⅱ—黃，Ⅲ—黃等三類。
- 六、包件之運送指數(僅Ⅱ—黃及Ⅲ—黃類適用)。含可分裂物質之核臨界安全指數。
- 七、包件之型別：如甲型，乙型(乙(U)型、乙(M)型)，丙型，工業包件(IP-1、IP-2、IP-3)，微量包件等。
- 八、託運物品如為可分裂物質，應註明「可分裂物質」字樣。

託運物品如符合微量包件規定並以微量包件交運時，應註明「放射性物質微量包件」字樣。

託運物品如為可分裂物質，且其中所有包件均符合第四十八條得視為非可分裂放射性物質管制之規定，應註明「視為非可分裂放射性物質管制之可分裂物質」字樣。

- 九、主管機關核准之特殊型式放射性物質、低擴散性放射性物質、專案核定、包件設計或交運等各核准證書上核發之辨識標記。
- 十、在外包裝或貨櫃中各包件或未包裝包容物之詳細說明。
- 十一、外包裝或貨櫃載運之包件或未包裝包容物，如需中途取出一部分轉運，應備有適當之證明文件。其裝卸應注意事項，

應在交運文件中註明。

- 十二、託運人認為必要之其他指示應至少包含如對包件、外包裝、貨櫃或罐槽之裝載搬運、排列、運送、卸載等補充操作規定；有安全散熱考量時應採取之特殊排列方式，或無安全散熱考量之敘述；運送方式及例行必須之指示或運送工具之限制；以及對託運物品之適當緊急處理等。
- 十三、對於專用運送之託運物品、第二類及第三類低比活度物質，及第一類與第二類表面污染物質，託運物品之總活度，以 A_2 值之倍數說明之。
- 十四、託運人應簽署對託運物品之包裝、交運等已遵守本規則各項規定之聲明，並填寫日期。

附表一 日照率

表面形狀及所在地	每天十二小時之日照 (每平方公尺之瓦特數)
平坦表面水平運送	
— 底	無
— 其他各面	800
平坦表面非水平運送	
— 每一表面	200(註1)
彎曲表面	400(註1)

註1：亦可選用正弦函數。此時應採用吸收係數，自周圍物體反射之效應則可省略。

附表二 低比活度物質(LSA)及表面污染物體(SCO)工業包件選用規定

包容物	工業包件型式(註1)	
	專 用	非 專 用
LSA-I		
固體(註2)	IP-1	IP-1
液體	IP-1	IP-2
LSA-II		
固體	IP-2	IP-2
液體及氣體	IP-2	IP-3
LSA-III	IP-2	IP-3
SCO-I(註2)	IP-1	IP-1
SCO-II	IP-2	IP-2

註1：工業包件分第一型(IP-1)、第二型(IP-2)及第三型(IP-3)三級見附件三第五項。

2：依據本規則第五十六條之規定，LSA-I及SCO-I可不加包裝運送。

附表三 微量包件之活度限制

包容物之物理狀態	儀器或製品		物質
	物品限值(註 1)	包件限值(註 1)	包件限值
固體：			
特殊型式	$10^{-2} A_1$	A_1	$10^{-3} A_1$
特殊型式以外	$10^{-2} A_2$	A_2	$10^{-3} A_2$
液體：	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-4} A_2$
氣體：			
氙	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
特殊型式	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$
特殊型式以外	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

註 1：如為混合核種，其 A_1 及 A_2 值依附件八之規定。

附表四 大尺寸貨物之倍乘因數

貨物尺寸(註 1)	倍乘因數
貨物尺寸 ≤ 1 平方公尺	1
1 平方公尺 $<$ 貨物尺寸 ≤ 5 平方公尺	2
5 平方公尺 $<$ 貨物尺寸 ≤ 20 平方公尺	3
20 平方公尺 $<$ 貨物尺寸	10

註 1：指所量測貨物之最大截面面積。

附表五 一般運送狀況下包件自由墜落試驗距離

包件質量(公斤)	自由墜落距離(公尺)
$0 < \text{包件質量} < 5000$	1.2
$5000 \leq \text{包件質量} < 10000$	0.9
$10000 \leq \text{包件質量} < 15000$	0.6
$15000 \leq \text{包件質量}$	0.3

附表六 包件及外包裝之分類

狀	況	類別
運送指數(T I)	外表面任一點之最大輻射強度	
0	在每小時0.005毫西弗以下	I—白
$0 < T I \leq 1$	大於每小時0.005毫西弗 但在每小時0.5毫西弗以下	II—黃
$1 < T I \leq 10$	大於每小時0.5毫西弗 但在每小時2.0毫西弗以下	III—黃
$10 < T I$	大於每小時2.0毫西弗 但在每小時10毫西弗以下	III—黃 並為專用

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃度之豁免值	交運活度限值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
錒 Actinium (89)				
Ac-225(a)	8×10 ⁻¹	6×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Ac-227(a)	9×10 ⁻¹	9×10 ⁻⁵	1×10 ⁻¹	1×10 ³
Ac-228	6×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
銀 Silver (47)				
Ag-105	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Ag-108m(a)	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁶ (b)
Ag-110m(a)	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Ag-111	2×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
鋁 Aluminium (13)				
Al-26	1×10 ⁻¹	1×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
錒 Americium (95)				
Am-241	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴
Am-242m(a)	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰ (b)	1×10 ⁴ (b)
Am-243(a)	5×10 ⁰	1×10 ⁻³	1×10 ⁰ (b)	1×10 ³ (b)
氬 Argon (18)				
Ar-37	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁶	1×10 ⁸
Ar-39	4×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ⁷	1×10 ⁴
Ar-41	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁹
砷 Arsenic (33)				
As-72	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
As-73	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
As-74	1×10 ⁰	9×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
As-76	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
As-77	2×10 ¹	7×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
砹 Astatine (85)				
At-211(a)	2×10 ¹	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
金 Gold (79)				
Au-193	7×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Au-194	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Au-195	1×10 ¹	6×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Au-198	1×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Au-199	1×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>鋇 Barium (56)</u>				
Ba-131(a)	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Ba-133	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Ba-133m	2×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Ba-140(a)	5×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁵ (b)
<u>鈹 Beryllium (4)</u>				
Be-7	2×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Be-10	4×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ⁴	1×10 ⁶
<u>鉍 Bismuth (83)</u>				
Bi-205	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Bi-206	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Bi-207	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Bi-210	1×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Bi-210m(a)	6×10 ⁻¹	2×10 ⁻²	1×10 ¹	1×10 ⁵
Bi-212(a)	7×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁵ (b)
<u>鉈 Berkelium (97)</u>				
Bk-247	8×10 ⁰	8×10 ⁻⁴	1×10 ⁰	1×10 ⁴
Bk-249(a)	4×10 ¹	3×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
<u>溴 Bromine (35)</u>				
Br-76	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Br-77	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Br-82	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>碳 Carbon (6)</u>				
C-11	1×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
C-14	4×10 ¹	3×10 ⁰	1×10 ⁴	1×10 ⁷
<u>鈣 Calcium (20)</u>				
Ca-41	無限制	無限制	1×10 ⁵	1×10 ⁷
Ca-45	4×10 ¹	1×10 ⁰	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Ca-47(a)	3×10 ⁰	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>鎘 Cadmium (48)</u>				
Cd-109	3×10 ¹	2×10 ⁰	1×10 ⁴	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Cd-113m	4×10 ¹	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Cd-115(a)	3×10 ⁰	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Cd-115m	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
<u>鈾 Cerium (58)</u>				
Ce-139	7×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Ce-141	2×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁷
Ce-143	9×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Ce-144(a)	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ² (b)	1×10 ⁵ (b)
<u>釷 Californium (98)</u>				
Cf-248	4×10 ¹	6×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Cf-249	3×10 ⁰	8×10 ⁻⁴	1×10 ⁰	1×10 ³
Cf-250	2×10 ¹	2×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Cf-251	7×10 ⁰	7×10 ⁻⁴	1×10 ⁰	1×10 ³
Cf-252	5×10 ⁻²	3×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Cf-253(a)	4×10 ¹	4×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
Cf-254	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ³
<u>氯 Chlorine (17)</u>				
Cl-36	1×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ⁴	1×10 ⁶
Cl-38	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>錒 Curium (96)</u>				
Cm-240	4×10 ¹	2×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
Cm-241	2×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Cm-242	4×10 ¹	1×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
Cm-243	9×10 ⁰	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴
Cm-244	2×10 ¹	2×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Cm-245	9×10 ⁰	9×10 ⁻⁴	1×10 ⁰	1×10 ³
Cm-246	9×10 ⁰	9×10 ⁻⁴	1×10 ⁰	1×10 ³
Cm-247(a)	3×10 ⁰	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴
Cm-248	2×10 ⁻²	3×10 ⁻⁴	1×10 ⁰	1×10 ³
<u>鈷 Cobalt (27)</u>				
Co-55	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Co-56	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Co-57	1×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Co-58	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Co-58m	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Co-60	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>鉻 Chromium (24)</u>				
Cr-51	3×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
<u>銫 Caesium (55)</u>				
Cs-129	4×10 ⁰	4×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁵
Cs-131	3×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Cs-132	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁵
Cs-134	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁴
Cs-134m	4×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁵
Cs-135	4×10 ¹	1×10 ⁰	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Cs-136	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Cs-137(a)	2×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁴ (b)
<u>銅 Copper (29)</u>				
Cu-64	6×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Cu-67	1×10 ¹	7×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>鐳 Dysprosium (66)</u>				
Dy-159	2×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Dy-165	9×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Dy-166(a)	9×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
<u>鉕 Erbium (68)</u>				
Er-169	4×10 ¹	1×10 ⁰	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Er-171	8×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>鎔 Europium (63)</u>				
Eu-147	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Eu-148	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Eu-149	2×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ²	1×10 ⁷
Eu-150 (短半化期)	2×10 ⁰	7×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Eu-150 (長半化期)	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Eu-152	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Eu-152m	8×10 ⁻¹	8×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Eu-154	9×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Eu-155	2×10 ¹	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Eu-156	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>氟 Fluorine (9)</u>				
F-18	1×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>鐵 Iron (26)</u>				
Fe-52(a)	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Fe-55	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁶
Fe-59	9×10 ⁻¹	9×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Fe-60(a)	4×10 ¹	2×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
<u>鎳 Gallium (31)</u>				
Ga-67	7×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Ga-68	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Ga-72	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>釳 Gadolinium (64)</u>				
Gd-146(a)	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Gd-148	2×10 ¹	2×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Gd-153	1×10 ¹	9×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Gd-159	3×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
<u>鍺 Germanium (32)</u>				
Ge-68(a)	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Ge-71	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁸
Ge-77	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>鈹 Hafnium (72)</u>				
Hf-172(a)	6×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Hf-175	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Hf-181	2×10 ⁰	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Hf-182	無限制	無限制	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>汞 Mercury (80)</u>				
Hg-194(a)	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Hg-195m(a)	3×10 ⁰	7×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Hg-197	2×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ²	1×10 ⁷
Hg-197m	1×10 ¹	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Hg-203	5×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁵
<u>釹 Holmium (67)</u>				
Ho-166	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁵
Ho-166m	6×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>碘 Iodine (53)</u>				
I-123	6×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
I-124	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
I-125	2×10 ¹	3×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ⁶
I-126	2×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
I-129	無限制	無限制	1×10 ²	1×10 ⁵
I-131	3×10 ⁰	7×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
I-132	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
I-133	7×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
I-134	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
I-135(a)	6×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>銦 Indium (49)</u>				
In-111	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
In-113m	4×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
In-114m(a)	1×10 ¹	5×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
In-115m	7×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>銱 Iridium (77)</u>				
Ir-189(a)	1×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ²	1×10 ⁷
Ir-190	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Ir-192	1×10 ⁰ (c)	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁴
Ir-194	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
<u>鉀 Potassium (19)</u>				
K-40	9×10 ⁻¹	9×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
K-42	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
K-43	7×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
<u>氙 Krypton (36)</u>				
Kr-81	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Kr-85	1×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ⁵	1×10 ⁴
Kr-85m	8×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ¹⁰
Kr-87	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁹
<u>鐳 Lanthanum (57)</u>				
La-137	3×10 ¹	6×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ⁷
La-140	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>鑷 Lutetium (71)</u>				
Lu-172	6×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Lu-173	8×10 ⁰	8×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Lu-174	9×10 ⁰	9×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Lu-174m	2×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ²	1×10 ⁷
Lu-177	3×10 ¹	7×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
<u>鎂 Magnesium (12)</u>				
Mg-28(a)	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>錳 Manganese (25)</u>				
Mn-52	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Mn-53	無限制	無限制	1×10 ⁴	1×10 ⁹
Mn-54	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Mn-56	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>鉬 Molybdenum (42)</u>				
Mo-93	4×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁸
Mo-99(a)	1×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>氮 Nitrogen (7)</u>				
N-13	9×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁹
<u>鈉 Sodium (11)</u>				
Na-22	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Na-24	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>鈮 Niobium (41)</u>				
Nb-93m	4×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Nb-94	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Nb-95	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Nb-97	9×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>釹 Neodymium (60)</u>				
Nd-147	6×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Nd-149	6×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>鎳 Nickel (28)</u>				
Ni-59	無限制	無限制	1×10 ⁴	1×10 ⁸
Ni-63	4×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ⁵	1×10 ⁸
Ni-65	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>鏷 Neptunium (93)</u>				
Np-235	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Np-236 (短半化期)	2×10 ¹	2×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ⁷
Np-236 (長半化期)	9×10 ⁰	2×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
Np-237	2×10 ¹	2×10 ⁻³	1×10 ⁰ (b)	1×10 ³ (b)
Np-239	7×10 ⁰	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁷
<u>銱 Osmium (76)</u>				
Os-185	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Os-191	1×10 ¹	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Os-191m	4×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Os-193	2×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Os-194(a)	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
<u>磷 Phosphorus (15)</u>				
P-32	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁵
P-33	4×10 ¹	1×10 ⁰	1×10 ⁵	1×10 ⁸
<u>鏷 Protactinium (91)</u>				
Pa-230(a)	2×10 ⁰	7×10 ⁻²	1×10 ¹	1×10 ⁶
Pa-231	4×10 ⁰	4×10 ⁻⁴	1×10 ⁰	1×10 ³
Pa-233	5×10 ⁰	7×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁷
<u>鉛 Lead (82)</u>				
Pb-201	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Pb-202	4×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Pb-203	4×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Pb-205	無限制	無限制	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Pb-210(a)	1×10 ⁰	5×10 ⁻²	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁴ (b)
Pb-212(a)	7×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁵ (b)
<u>鈹 Palladium (46)</u>				
Pd-103(a)	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁸
Pd-107	無限制	無限制	1×10 ⁵	1×10 ⁸
Pd-109	2×10 ⁰	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
<u>鉅 Promethium (61)</u>				
Pm-143	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Pm-144	7×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Pm-145	3×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Pm-147	4×10 ¹	2×10 ⁰	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Pm-148m(a)	8×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Pm-149	2×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Pm-151	2×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>釷 Polonium (84)</u>				
Po-210	4×10 ¹	2×10 ⁻²	1×10 ¹	1×10 ⁴
<u>鐳 Praseodymium (59)</u>				
Pr-142	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
Pr-143	3×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ⁴	1×10 ⁶
<u>鉑 Platinum (78)</u>				
Pt-188(a)	1×10 ⁰	8×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Pt-191	4×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Pt-193	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Pt-193m	4×10 ¹	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Pt-195m	1×10 ¹	5×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Pt-197	2×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Pt-197m	1×10 ¹	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>鈾 Plutonium (94)</u>				
Pu-236	3×10 ¹	3×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Pu-237	2×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Pu-238	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Pu-239	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴
Pu-240	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ³
Pu-241(a)	4×10 ¹	6×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
Pu-242	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴
Pu-244(a)	4×10 ⁻¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴
鐳 Radium (88)				
Ra-223(a)	4×10 ⁻¹	7×10 ⁻³	1×10 ² (b)	1×10 ⁵ (b)
Ra-224(a)	4×10 ⁻¹	2×10 ⁻²	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁵ (b)
Ra-225(a)	2×10 ⁻¹	4×10 ⁻³	1×10 ²	1×10 ⁵
Ra-226(a)	2×10 ⁻¹	3×10 ⁻³	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁴ (b)
Ra-228(a)	6×10 ⁻¹	2×10 ⁻²	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁵ (b)
鉀 Rubidium (37)				
Rb-81	2×10 ⁰	8×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Rb-83(a)	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Rb-84	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Rb-86	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
Rb-87	無限制	無限制	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Rb (天然)	無限制	無限制	1×10 ⁴	1×10 ⁷
銩 Rhenium (75)				
Re-184	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Re-184m	3×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Re-186	2×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Re-187	無限制	無限制	1×10 ⁶	1×10 ⁹
Re-188	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
Re-189(a)	3×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Re (天然)	無限制	無限制	1×10 ⁶	1×10 ⁹
銲 Rhodium (45)				
Rh-99	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Rh-101	4×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Rh-102	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Rh-102m	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Rh-103m	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁸

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Rh-105	1×10 ¹	8×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁷
<u>氡 Radon (86)</u>				
Rn-222(a)	3×10 ⁻¹	4×10 ⁻³	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁸ (b)
<u>鈳 Ruthenium (44)</u>				
Ru-97	5×10 ⁰	5×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Ru-103(a)	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Ru-105	1×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Ru-106(a)	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ² (b)	1×10 ⁵ (b)
<u>硫 Sulphur (16)</u>				
S-35	4×10 ¹	3×10 ⁰	1×10 ⁵	1×10 ⁸
<u>銻 Antimony (51)</u>				
Sb-122	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁴
Sb-124	6×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Sb-125	2×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Sb-126	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>鈦 Scandium (21)</u>				
Sc-44	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Sc-46	5×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Sc-47	1×10 ¹	7×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Sc-48	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>硒 Selenium (34)</u>				
Se-75	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Se-79	4×10 ¹	2×10 ⁰	1×10 ⁴	1×10 ⁷
<u>矽 Silicon (14)</u>				
Si-31	6×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Si-32	4×10 ¹	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
<u>釷 Samarium (62)</u>				
Sm-145	1×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ²	1×10 ⁷
Sm-147	無限制	無限制	1×10 ¹	1×10 ⁴
Sm-151	4×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁸
Sm-153	9×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
<u>錫 Tin (50)</u>				
Sn-113(a)	4×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ⁷
Sn-117m	7×10 ⁰	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Sn-119m	4×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Sn-121m(a)	4×10 ¹	9×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Sn-123	8×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Sn-125	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
Sn-126(a)	6×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>銫 Strontium (38)</u>				
Sr-82(a)	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Sr-85	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Sr-85m	5×10 ⁰	5×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Sr-87m	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Sr-89	6×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Sr-90(a)	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ² (b)	1×10 ⁴ (b)
Sr-91(a)	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
Sr-92(a)	1×10 ⁰	3×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>氚 Tritium (1)</u>				
T (H-3)	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁶	1×10 ⁹
<u>鉭 Tantalum (73)</u>				
Ta-178(長半化期)	1×10 ⁰	8×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Ta-179	3×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Ta-182	9×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁴
<u>鐿 Terbium (65)</u>				
Tb-157	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Tb-158	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Tb-160	1×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
<u>鎝 Technetium (43)</u>				
Tc-95m(a)	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Tc-96	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Tc-96m(a)	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Tc-97	無限制	無限制	1×10 ³	1×10 ⁸

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
Tc-97m	4×10 ¹	1×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ⁷
Tc-98	8×10 ⁻¹	7×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Tc-99	4×10 ¹	9×10 ⁻¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷
Tc-99m	1×10 ¹	4×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
<u>碲 Tellurium (52)</u>				
Te-121	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Te-121m	5×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁵
Te-123m	8×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Te-125m	2×10 ¹	9×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Te-127	2×10 ¹	7×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Te-127m(a)	2×10 ¹	5×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
Te-129	7×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Te-129m(a)	8×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Te-131m(a)	7×10 ⁻¹	5×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Te-132(a)	5×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁷
<u>釷 Thorium (90)</u>				
Th-227	1×10 ¹	5×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
Th-228(a)	5×10 ⁻¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰ (b)	1×10 ⁴ (b)
Th-229	5×10 ⁰	5×10 ⁻⁴	1×10 ⁰ (b)	1×10 ³ (b)
Th-230	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ⁰	1×10 ⁴
Th-231	4×10 ¹	2×10 ⁻²	1×10 ³	1×10 ⁷
Th-232	無限制	無限制	1×10 ¹	1×10 ⁴
Th-234(a)	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ³ (b)	1×10 ⁵ (b)
Th (天然)	無限制	無限制	1×10 ⁰ (b)	1×10 ³ (b)
<u>鈦 Titanium (22)</u>				
Ti-44(a)	5×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
<u>鉍 Thallium (81)</u>				
Tl-200	9×10 ⁻¹	9×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Tl-201	1×10 ¹	4×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Tl-202	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Tl-204	1×10 ¹	7×10 ⁻¹	1×10 ⁴	1×10 ⁴

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
銩 Thulium (69)				
Tm-167	7×10 ⁰	8×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
Tm-170	3×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Tm-171	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁸
鈾 Uranium (92)				
U-230(快速肺部吸收)(a)(d)	4×10 ¹	1×10 ⁻¹	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁵ (b)
U-230(中速肺部吸收)(a)(e)	4×10 ¹	4×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-230(慢速肺部吸收)(a)(f)	3×10 ¹	3×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-232(快速肺部吸收)(d)	4×10 ¹	1×10 ⁻²	1×10 ⁰ (b)	1×10 ³ (b)
U-232(中速肺部吸收)(e)	4×10 ¹	7×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-232(慢速肺部吸收)(f)	1×10 ¹	1×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-233(快速肺部吸收)(d)	4×10 ¹	9×10 ⁻²	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-233(中速肺部吸收)(e)	4×10 ¹	2×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
U-233(慢速肺部吸收)(f)	4×10 ¹	6×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁵
U-234(快速肺部吸收)(d)	4×10 ¹	9×10 ⁻²	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-234(中速肺部吸收)(e)	4×10 ¹	2×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
U-234(慢速肺部吸收)(f)	4×10 ¹	6×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁵
U-235(所有肺部吸收速度)(a)(d)(e)(f)	無限制	無限制	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁴ (b)
U-236(快速肺部吸收)(d)	無限制	無限制	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-236(中速肺部吸收)(e)	4×10 ¹	2×10 ⁻²	1×10 ²	1×10 ⁵
U-236(慢速肺部吸收)(f)	4×10 ¹	6×10 ⁻³	1×10 ¹	1×10 ⁴
U-238(所有肺部吸收速度)(d)(e)(f)	無限制	無限制	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁴ (b)
U (天然)	無限制	無限制	1×10 ⁰ (b)	1×10 ³ (b)
U (濃縮至 20%或以下)(g)	無限制	無限制	1×10 ⁰	1×10 ³
U (耗乏)	無限制	無限制	1×10 ⁰	1×10 ³
釩 Vanadium (23)				
V-48	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁵
V-49	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷
鎢 Tungsten (74)				
W-178(a)	9×10 ⁰	5×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
W-181	3×10 ¹	3×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁷
W-185	4×10 ¹	8×10 ⁻¹	1×10 ⁴	1×10 ⁷

附表七 放射性核種及其 A₁、A₂ 值 (續)

放射性核種 (原子序數)	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
W-187	2×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
W-188(a)	4×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
<u>氙 Xenon (54)</u>				
Xe-122(a)	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁹
Xe-123	2×10 ⁰	7×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁹
Xe-127	4×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ⁵
Xe-131m	4×10 ¹	4×10 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁴
Xe-133	2×10 ¹	1×10 ¹	1×10 ³	1×10 ⁴
Xe-135	3×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ³	1×10 ¹⁰
<u>鈮 Yttrium (39)</u>				
Y-87(a)	1×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Y-88	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Y-90	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁵
Y-91	6×10 ⁻¹	6×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁶
Y-91m	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Y-92	2×10 ⁻¹	2×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
Y-93	3×10 ⁻¹	3×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁵
<u>鐳 Ytterbium (70)</u>				
Yb-169	4×10 ⁰	1×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁷
Yb-175	3×10 ¹	9×10 ⁻¹	1×10 ³	1×10 ⁷
<u>鋅 Zinc (30)</u>				
Zn-65	2×10 ⁰	2×10 ⁰	1×10 ¹	1×10 ⁶
Zn-69	3×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ⁴	1×10 ⁶
Zn-69m(a)	3×10 ⁰	6×10 ⁻¹	1×10 ²	1×10 ⁶
<u>鋯 Zirconium (40)</u>				
Zr-88	3×10 ⁰	3×10 ⁰	1×10 ²	1×10 ⁶
Zr-93	無限制	無限制	1×10 ³ (b)	1×10 ⁷ (b)
Zr-95(a)	2×10 ⁰	8×10 ⁻¹	1×10 ¹	1×10 ⁶
Zr-97(a)	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	1×10 ¹ (b)	1×10 ⁵ (b)

註 a : A₁ 及(或)A₂ 值包含半化期小於十天之子核種的貢獻。

b : 在平衡狀況下，母核種及其衰變系列中子代核種詳列如下：

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-天然	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-天然	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233

Am-242m Am-242

Am-243 Np-239

c：此量可由衰變速率或特定距離下輻射強度之量測決定。

d：本表僅適用於一般及意外事故運送狀況下，鈾之化合物 UF_6 、 UO_2F_2 、 $UO_2(NO_3)_2$ 。

e：本表僅適用於一般及意外事故運送狀況下，鈾之化合物 UO_3 、 UF_4 、 UCl_4 及其六價化合物。

f：除上述(d)及(e)之規定外，本表可應用於所有鈾之化合物。

g：本表僅適用於未照射鈾。

附表八 未知放射性核種或其混合物之 A₁、A₂ 值

放射性包容物	A ₁	A ₂	物質活度濃 度之豁免值	交運活度限 值之豁免值
	(兆貝克)	(兆貝克)	(貝克/克)	(貝克)
已知僅有發射貝他或加馬核種存在	1×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^1	1×10^4
已知有發射阿伐核種存在	2×10^{-1}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3
無任何有關數據	1×10^{-3}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3

附表九 低比活度物質(LSA)及表面污染物體(SCO)運送工具之活度限值

包容物性質	除內陸水路以外運送 工具之活度限值	內陸水路船舶—貨艙 或隔艙之活度限值
	LSA—I	無限制
LSA—II及LSA—III 不可燃固體	無限制	100 A ₂
LSA—II及LSA—III 可燃固體；各種液體及氣體	100 A ₂	10 A ₂
SCO	100 A ₂	10 A ₂

附表十 非專用運送貨櫃及運送工具之運送指數限制

貨櫃及運送工具之型式	在同一貨櫃或同一運送工具中運送指數總和之限值
貨櫃—小型	50
貨櫃—大型	50
車輛	50
航空器	
1.載客用	50
2.貨物用	200
內陸水路船舶	50
航海船舶(註 1)	
1.貨艙、隔艙或指定甲板範圍：	
包件、外包裝及小型貨櫃	50
大型貨櫃	200
2.全船：	
包件、外包裝及小型貨櫃	200
大型貨櫃	無限值

註 1：依本規則第七十四條之規定，裝載於一車輛上之包件或外包裝，當車輛需以船舶運送時，如包件等不自車輛上移下，則可隨同車輛以船舶運送。

附表十一 含有可分裂物質之貨櫃及運送工具核臨界安全指數之限制

貨櫃及運送工具之型式	在同一貨櫃或同一運送工具中 核臨界安全指數總和之限值	
	非 專 用	專 用
貨櫃—小型	50	不適用
貨櫃—大型	50	100
車輛	50	100
航空器		
1.載客用	50	不適用
2.貨物用	50	100
內陸水路船舶	50	100
航海船舶(註 1)		
1.貨艙、隔艙或指定甲板範圍：		
包件、外包裝及小型貨櫃	50	100
大型貨櫃	50	100
2.全船：		
包件、外包裝及小型貨櫃	200(註 2)	200(註 3)
大型貨櫃	無限值(註 2)	無限值(註 3)

註 1：依本規則第七十四條之規定，裝載於一車輛上之包件或外包裝，當輛需以船舶運送時，如包件等不自車輛上移下，則可隨同車輛以船舶運送。但須於各區車輛停放入口處，加入「專用」字樣。

2：託運物品在裝載後，其任何一組(堆)在搬運及排貨時之核臨界安全指數總和不得大於五十，且任何一組(堆)在搬運及排貨時與其他各組(堆)之間，至少相隔六公尺。

3：託運物品在裝載後，其任何一組(堆)在搬運及排貨時之核臨界安全指數總和不得大於一百，且任何一組(堆)在搬運及排貨時與其他各組(堆)之間，至少相隔六公尺。各組間隔之空間可放置其他貨物。

附表十二 均勻含氫可分裂物質溶液或可分裂物質混合物之限制

參數	僅含鈾 235	任何其他可分裂物質 (包含混合物)
最小 H/X (註 1)	5 2 0 0	5 2 0 0
可分裂物質最大濃度(每公升之 公克數)	5	5
一包件或一運送工具中可分裂物 質之最大質量(公克)	8 0 0(註 2)	5 0 0

註 1：H/X 表示氫原子數目與可分裂核種原子數目之比值。

2：其中鈾及鈾 233 之總含量在鈾 235 質量之 1% 以下。

附表十三 表面非固著污染之限值

	污 染 物	
包件、外包裝、貨櫃、罐槽或運送工具及其設備之型式	貝他、加馬發射體及低毒性阿伐發射體之污染限值 (註) (貝克／平方公分)	其他發射體污染限值 (貝克／平方公分)
外表面：		
1. 微量包件	4	0.4
2. 其他包件	4	0.4
用於或預備裝載下列物品之外包裝、貨櫃和運送工具及其設備之外表面及內表面：		
1. 含有微量包件及(或)非放射性之託運物品者	4	0.4
2. 包件中含有微量包件以外之放射性物質者	4	0.4
貨櫃及罐槽之外表面用於未包裝放射性物質之貨櫃、罐槽和運送工具及其設備之外表面：	4	0.4

註：許可限值係指表面任何部分任何三百平方公分面積之上平均值。

附表十四 放射性物質聯合國編號摘錄

編號	交運物質名稱	附具之危險性
2910	放射性物質，微量包件—有限數量之物質	
2911	放射性物質，微量包件—儀器或製品	
2909	放射性物質，微量包件—天然鈾或耗乏鈾或天然鈾製品	
2908	放射性物質，微量包件—空包裝	
2912	放射性物質，低比活度(LSA I)，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
3321	放射性物質，低比活度(LSA II)，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
3322	放射性物質，低比活度(LSA III)，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
2913	放射性物質，表面污染物體(SCO I 或 SCO II)，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
2915	放射性物質，甲型包件，特殊型式以外其他放射性物質，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
3332	放射性物質，甲型包件，特殊型式，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
2916	放射性物質，乙(U)型包件，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
2917	放射性物質，乙(M)型包件，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
3323	放射性物質，丙型包件，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
2919	放射性物質，專案核定運送，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	
2978	放射性物質，六氟化鈾，非可分裂性或視同非可分裂性(註 2)	腐蝕性
3324	放射性物質，低比活度(LSA II)，可分裂性	
3325	放射性物質，低比活度(LSA III)，可分裂性	
3326	放射性物質，表面污染物體(SCO I 或 SCO II)，可分裂性	
3327	放射性物質，甲型包件，可分裂性，特殊型式以外其他放射性物質	
3333	放射性物質，甲型包件，特殊型式，可分裂性	
3328	放射性物質，乙(U)型包件，可分裂性	
3329	放射性物質，乙(M)型包件，可分裂性	
3330	放射性物質，丙型包件，可分裂性	
3331	放射性物質，專案核定運送，可分裂性	
2977	放射性物質，六氟化鈾，可分裂性	腐蝕性

註 1：LSA: Low Specific Activity

SCO: Surface Contaminated Object

2：「視同非可分裂性」係指符合本規則第四十九條規定，得視為非可分裂放射性物質包件管制。

附表十五 聯合國九類危險物分類表

第一類 爆炸品

- 1.1 項 具有巨大爆炸危險性的物件和物質
- 1.2 項 具有射出危險性但不具巨大爆炸危險性的物件和物質
- 1.3 項 具有起火危險性、低爆炸性且/或低射出危險性但不具巨大爆炸危險性的物件和物質
- 1.4 項 不具顯著危險性的物件和物質
- 1.5 項 具有巨大爆炸危險性但敏感度很低的物件和物質
- 1.6 項 具有巨大爆炸危險性但敏感度極低的物件和物質

第二類 氣體

- 2.1 項 可燃氣體
- 2.2 項 非可燃氣體；非毒性氣體
- 2.3 項 毒性氣體

第三類 可燃液體

第四類 可燃固體；易於自燃物質；遇水釋出可燃氣體物質

- 4.1 項 可燃固體
- 4.2 項 易於自燃物質
- 4.3 項 遇水釋出可燃氣體物質

第五類 氧化劑和有機過氧化物

- 5.1 項 氧化劑
- 5.2 項 有機過氧化物

第六類 毒性和傳染性物質

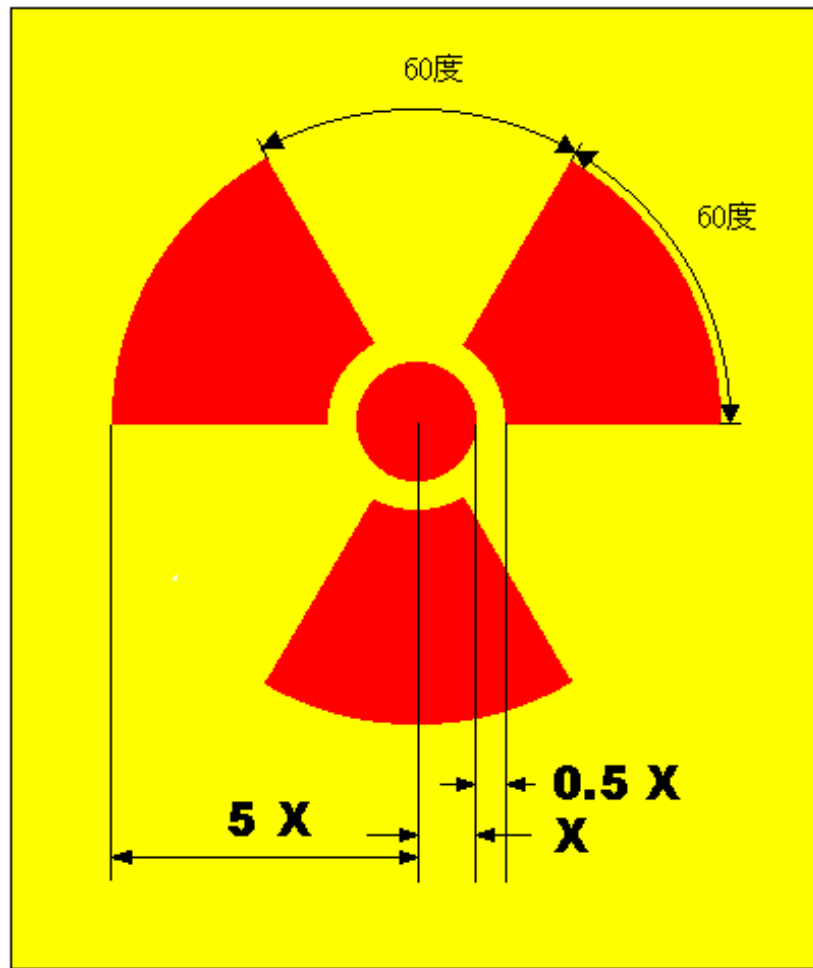
- 6.1 項 毒性物質
- 6.2 項 傳染性物質

第七類 放射性物質

第八類 腐蝕性物質

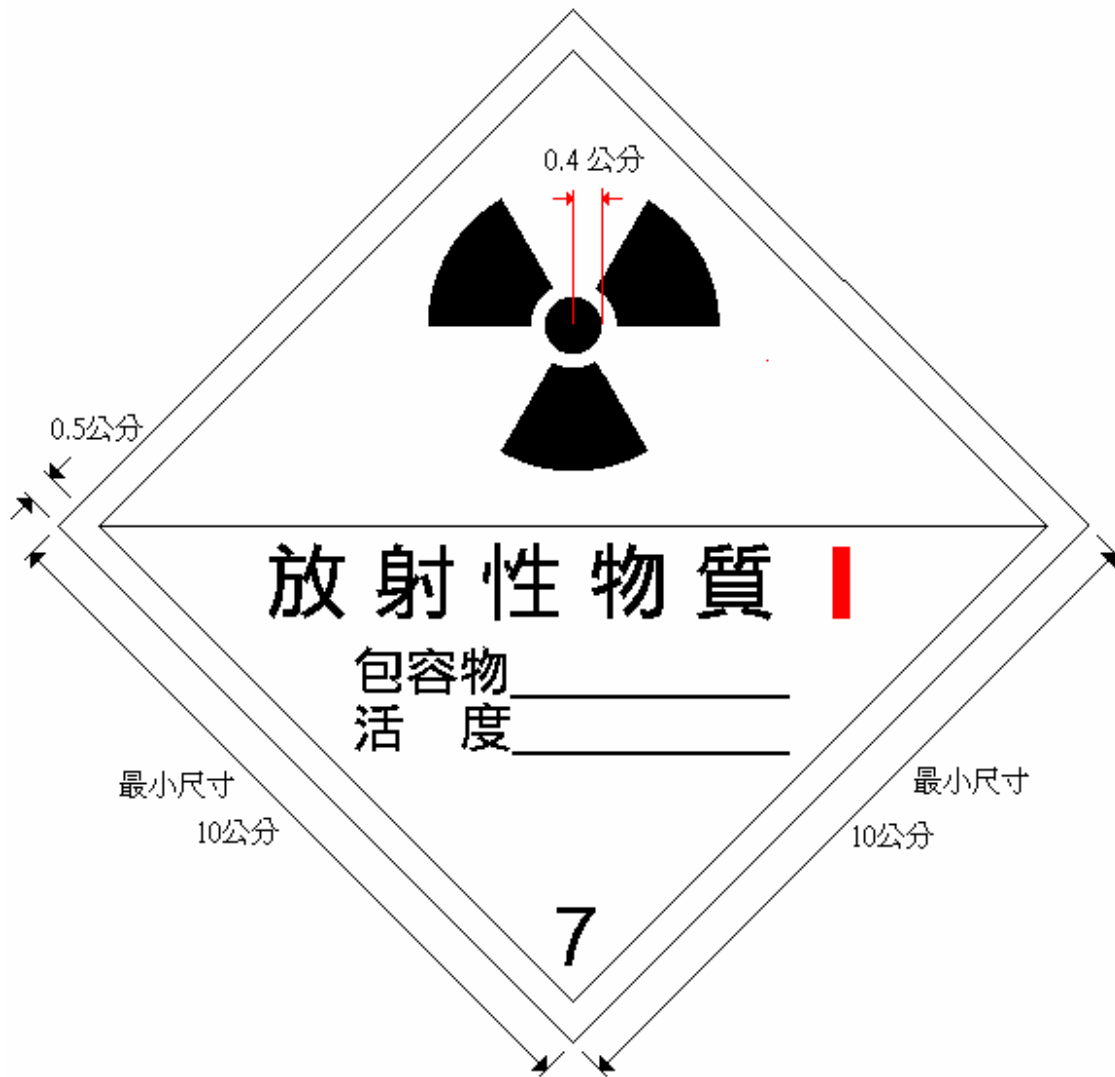
第九類 其他危險性物質

圖一 基本三葉形符號



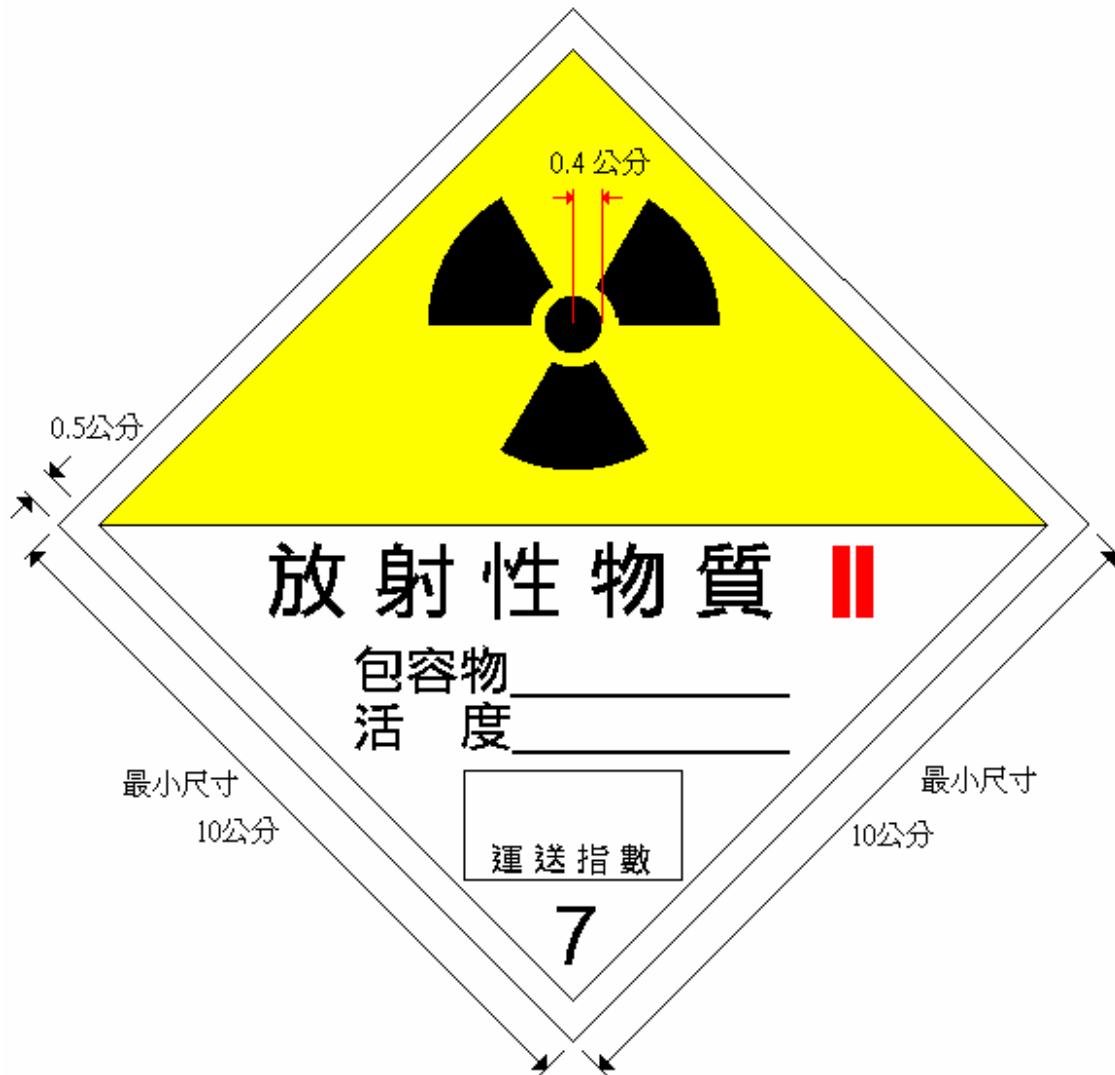
基本三葉形符號各部分比例。中央圓圈之半徑為 X ； X 之最小尺寸為0.4公分。

圖二 I - 白類標誌



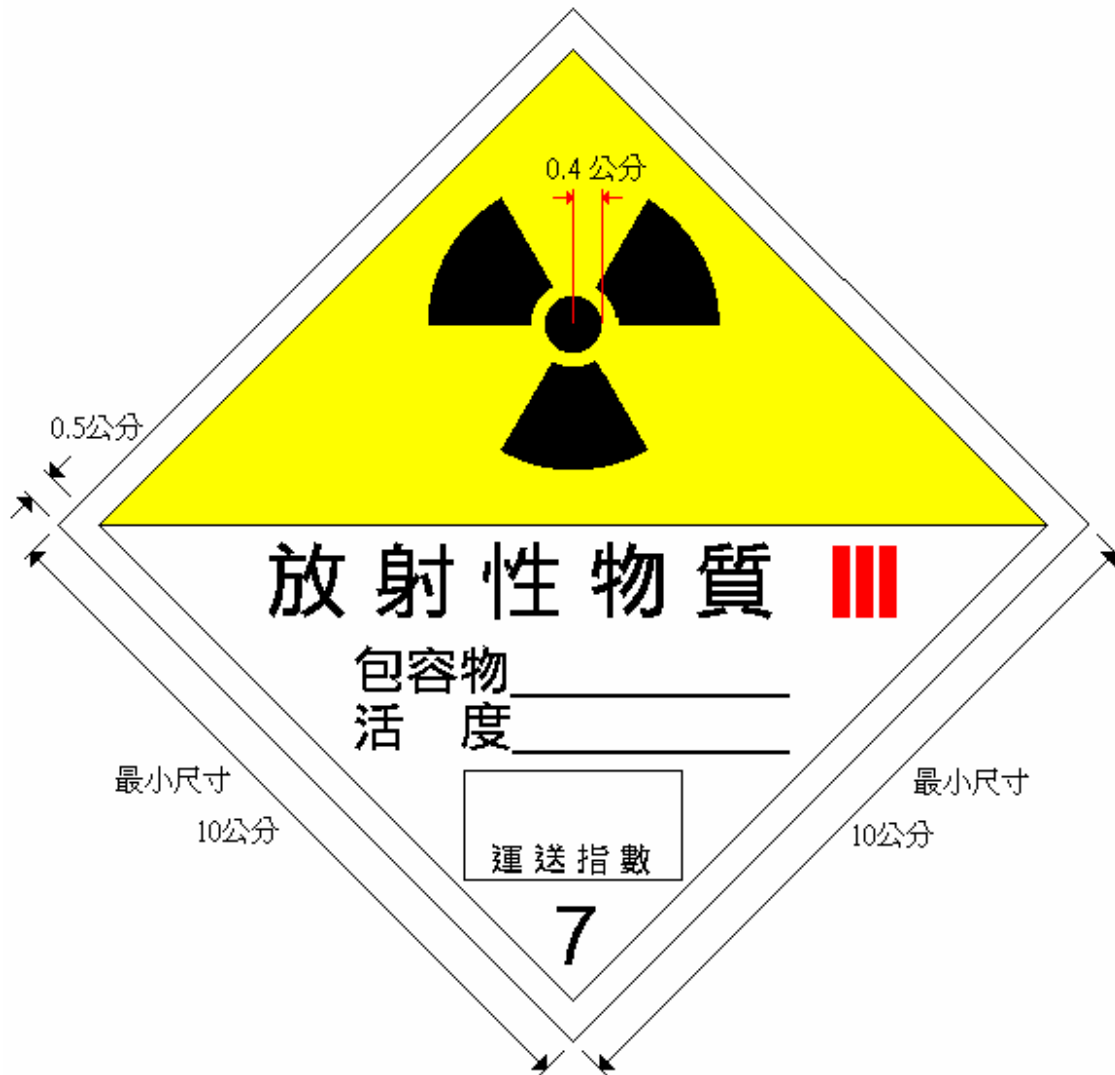
I - 白類標誌之底色應為白色，三葉形符號及文字應為黑色，類別符號應為紅色。

圖三 II—黃類標誌



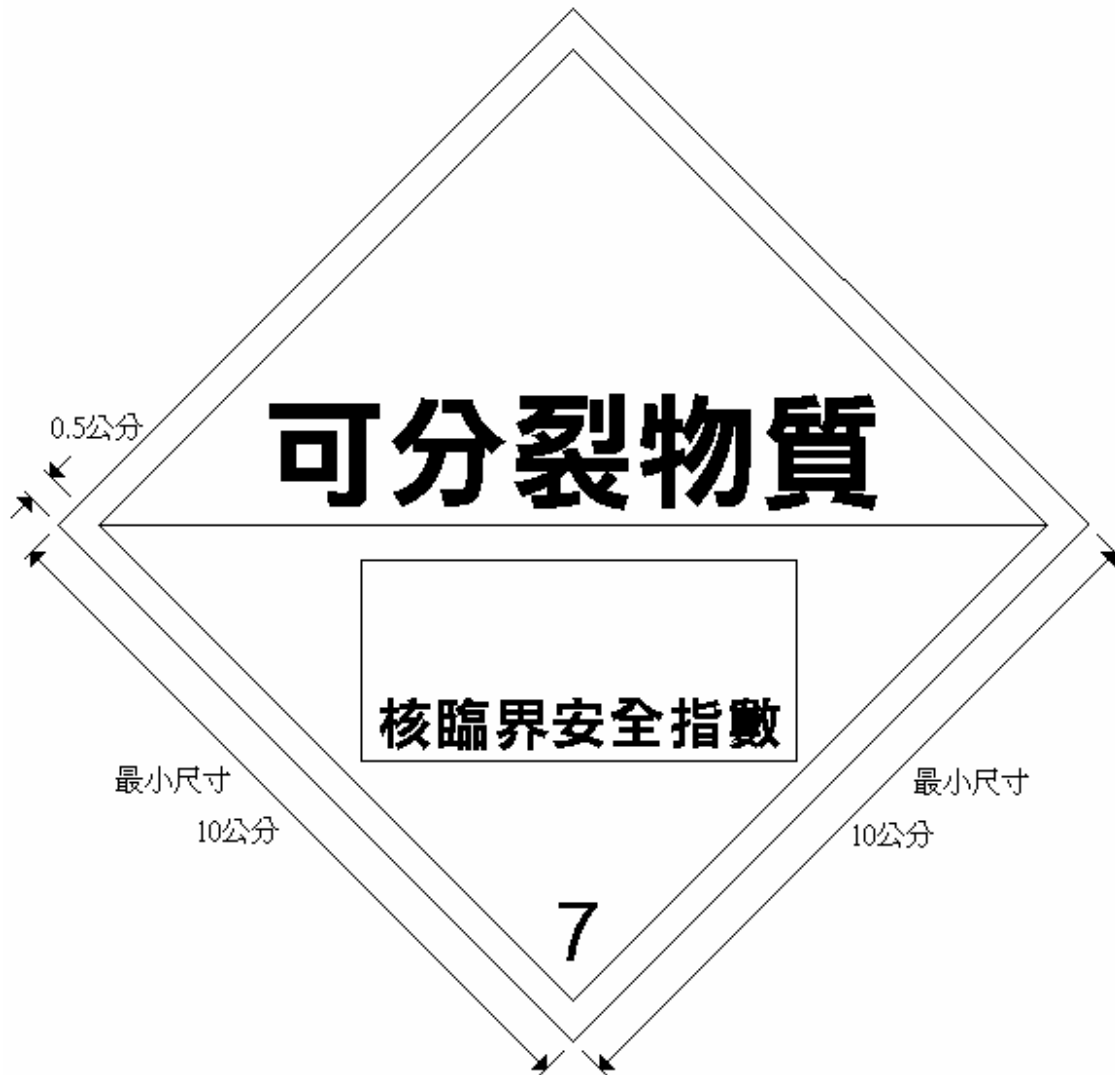
II—黃類標誌之底色上半部應為黃色，下半部應為白色，三葉形符號及文字應為黑色，類別符號應為紅色。

圖四 III—黃類標誌



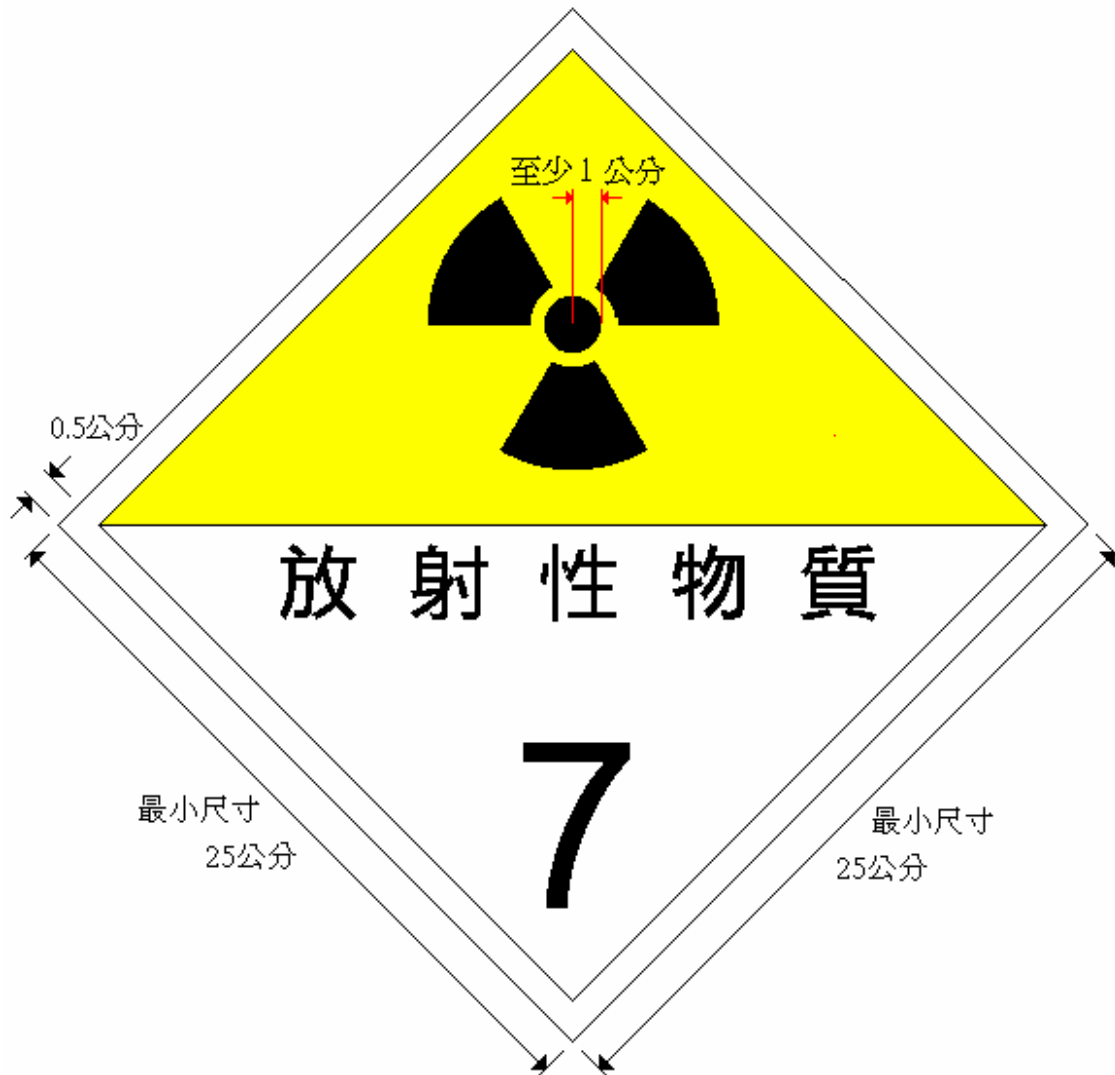
III—黃類標誌之底色上半部應為黃色，下半部應為白色，三葉形符號及文字應為黑色，類別符號應為紅色。

圖五 核臨界安全指數標誌



核臨界安全指數標誌之底色為白色，文字應為黑色。

圖六 標誌



標誌之最小尺寸為25公分×25公分。使用較大尺寸時，必須保持相當之比例，數字7應在2.5公分以上之高度。標示牌之底色上半部應為黃色，下半部應為白色，三葉形符號及文字應為黑色。圖中「放射性物質」字樣，可用附錄之適當聯合國編號代替。

圖七 聯合國編號標示牌



另行展示之聯合國編號標示牌，其底色應為橙黃色，其四邊及聯合國號碼應為黑色。圖中四個*號代表應顯示之聯合國放射性物質之適當編號(見附表十四)所在之位置。

附錄一 轉換因數

輻射單位：

$$\text{活度：1 居里 (Ci) = } 3.7 \times 10^{10} \text{ 貝克 (Bq)}$$

$$\text{等效劑量：1 倫目 (rem) = } 1.0 \times 10^{-2} \text{ 西弗 (Sv)}$$

$$\begin{aligned} \text{壓力：} & 1 \text{ kgf/cm}^2 \text{ (每平方公分之公斤力)} \\ & = 9.806 \times 10^4 \text{ Pa (帕斯卡)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{導電率：} & 1 \text{ S/m (每公尺之西門(siemens)數)} \\ & = 0.01 \text{ mhO/cm (每公分之姆歐數)} \end{aligned}$$

或

$$\begin{aligned} 10 \text{ } \mu\text{mhO/cm} & = 1 \text{ mS/m} \\ 1 \text{ mhO/cm} & = 100 \text{ S/m} \end{aligned}$$

附錄二 國際通用字首之倍數及分數名稱

倍數及分數名稱	字首	符號
10^{18}	e x a	E
10^{15}	p e t a	P
10^{12}	t e r a	T(兆)
10^9	g i g a	G
10^6	m e g a	M
10^3	k i l o	k
10^2	h e c t o	h
10^1	d e k a	d a
10^{-1}	d e c i	d
10^{-2}	c e n t i	c
10^{-3}	m i l l i	m
10^{-6}	m i c r o	μ
10^{-9}	n a n o	n
10^{-12}	p i c o	p
10^{-15}	f e m t o	f
10^{-18}	a t t o	a

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
【一畫】		
一般運送狀況	normal conditions of transport	第六條第二二款
乙(M)型包件	type B(M) package	第八十六條第二款
乙(U)型包件	type B(U) package	第八十六條第二款
乙型包件	type B package	第十九條第二項
【三畫】		
三葉形符號	trefoil symbol	附件三、參、八
工業包件	industrial package (IP)	第十九條第二項
已受損包件	damaged packages	附件五、二
【四畫】		
不可觸及表面	inaccessible surfaces	第五十六條第二款
不會散開之固體	indispersible solid	第六條第二款
中子吸收體	neutron absorbers, neutron poisons	第二十八條第三款
中子增殖	neutron multiplication	附件三、柒、一、(三)
六氟化鈾	uranium hexafluoride	第六條第十六款
公升	liter	第六條第十六款
公克	gram	第六條第四款
公路罐槽車	road tank vehicle	第六條第十六款
分裂產物	fission products	第六條第四款
分量	fraction	附件八、二
分隔物	spacing structures	第六條第十三款
切割	cutting	附件三、壹、三
化學方法分離	chemically separated	第六條第四款
化學濃縮物	chemical concentrates	第六條第九款
天然鈾	natural uranium	第六條第三款
比活度	specific activity	第六條第一款
【五畫】		
丙型包件	type C package	第十九條第二項
加馬發射體	gamma emitters	第六條第八款
包件	package	第四條

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
包封容器	containment system	第六條第十二款
包裝	packaging	第四條
可分裂物質	fissile material	第六條第三款
可能之劣化	potential degradation	附件三、貳、三
可觸及表面	accessible surfaces	第五十六條第二款
可攜帶式罐槽	portable tank	第六條第十六款
外包裝	overpack	第六條第十五款
未受損包件	undamaged packages	附件五、二
未照射	unirradiated	第六條第三款
未照射鈾	unirradiated uranium	第六條第四款
未照射鈾	unirradiated thorium	第六條第五款
正向鎖閉裝置	positive fastening device	附件三、貳、二、(三)
瓦特	watt	第四十條
甲型包件	type A package	第十九條第二項
目標物	target	附件四、二、(二)、1
【六畫】		
交付	consigning	第四條
交運	shipment	第六條第十九款
交運文件	transport document	第十二條第一項
交運輻射防護計畫	radiation protection programme for the shipment	第七十四條第一款
危險物	dangerous goods	第二條
危險物及有害物通識規則	—	第三十條
同位素分布	distribution of isotopes	第六條第四款
吊升配件	lifting attachments	第二十九條第二款
多邊核准	multilateral approval	第六條第三十款
安全分析	safety analysis	第八十八條第六款
安全散熱	safe dissipation of heat	第八十八條第七款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
次臨界	subcriticality	第四十六條
污染	contamination	第六條第八款
自由墜落試驗	free drop test	附件三、貳、六
【七畫】		
低比活度物質	low specific activity material (LSA)	第六條第七款
低毒性阿伐發射體	low toxicity alpha emitters	第六條第八款
低擴散性放射性物質	low dispersible radioactive material	第六條第六款
冷卻裝置	devices for cooling	第六條第十三款
吸收物質	absorbent material	第六條第十三款
含氫緩和劑	hydrogenous moderation	附件五、二
均勻含氫可分裂物質溶液	hydrogenous solution	第四十八條第二款
扭曲程度	level of strains	附件三、參、三、(五)
抓取式吊升設備	snatch lifting	附件三、壹、四
貝他發射體	beta emitters	第六條第八款
貝克	Becquerel (Bq)	第六條第四款
車輛	vehicle	第六條第二一款(一)
車輛甲板	vehicle deck	第六條第二一款(二)
氚	tritium	附件一、二、(一)
【八畫】		
例行運送狀況	conditions likely to be encountered in routine transport	第六條第二二款
侖目	rem	附錄一
卸載	unloading	第七十四條第三款
受貨人	consignee	第六條第二三款
固有包容母體	intrinsically contained in a matrix	附件一、三、(二)
固定支架	tie-down attachment	附件三、貳、二、(十)
固著污染	fixed contamination	第六條第八款
居里	curie	附錄一
帕斯卡	pascal (Pa)	第二十八條第一款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
性能標準	performance standards	附件三、壹、十
拉裂	ripping	附件三、參、一、(三)
放射性包容物	radioactive contents	第六條第十一款
放射性物質	radioactive material	第一條
放射性核種	radionuclide	第五條第六款
易受感應材料	vulnerable materials	附件三、貳、二、(五)
物理濃縮物	physical concentrates	第六條第九款
物質安全資料表	—	第三十條
空包裝	empty packaging	第六十五條
表面汙染物體	surface contaminated objects (SCO)	第六條第十款
表面吸收率係數	surface absorptivity coefficient	附件四、三、(二)、3、 (2)
表面熱通量	surface heat flux	第四十條
表壓	gauge pressure	第二十八條
阿伐發射體	alpha emitters	第六條第八款
非固著汙染	non-fixed contamination	第六條第八款
【九畫】		
品質保證計畫	quality assurance programme	第十六條
客運航空器	passenger aircraft	第六條第二一款(三)
封緘	seal	第二十九條第五款
指定甲板範圍	defined deck area	第六條第二一款(二)
活度	activity	第五條
活度濃度	activity concentration	第五條
活度濃度豁免管制量	activity concentration for exempt material	第五條
突出物	protruding features	附件三、壹、一
軍事任務	—	第九十五條
重行排列	rearrangement	第四十六條第三款
【十畫】		
倍乘因數	multiplication factors	附件五、一、(二)

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
凍結溫度	freezing temperature	附件三、貳、三
原子比數	atomic ratio	第四十八條第六款
原始國	country of origin	附件三、參、二
容積洩漏試驗	volumetric leakage test	附件三、玖、二、(三)
核准	approval	第五條第二款
核臨界安全指數	nuclear criticality safety index	第六條第二六款
格架安排	lattice arrangement	第四十八條第三款
浸水試驗	water immersion test	附件三、參、三、(一)
浮雕	embossing	附件三、參、八
烙印	stamping	附件三、參、八
特別裝載條件	special stowage provisions	第八十八條第七款
特定運送	specific movement	第六條第十九款
特殊用途船舶	special use vessel	第七十四條
特殊型式放射性物質	special form radioactive material	第六條第二款
耗乏鈾	depleted uranium	第六條第三款
航空器	aircraft	第六條第二一款(三)
託運人	consignor	第六條第十八款
託運物品	consignment	第六條第十八款
【十一畫】		
側滑	skidding	附件三、參、一、(三)
動力效應	dynamic effects	附件三、貳、四
動力壓擠	dynamic crush	附件四、三、(二)、3、 (1)、(丙)
國際標準組織	International Organization for Standard	附件三、伍、七、(三)
堅實軟鋼棒	solid mild steel bar	附件四、三、(二)、3、 (1)、(乙)
堅實緊密之黏合劑	compact binding agent	附件一、三、(一)
堆積試驗	stacking test	附件三、伍、三
密封容器	sealed capsule	第六條第二款
密接反射	closely reflected	附件五、二

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
專用	exclusive use	第六條第二三款
專案核定	special arrangement	第六條第二四款
接收	receipt	第四條
接受底限	acceptance threshold	附件三、玖、二、(三)
毫西弗	millisievert	第六條第二七款
毫西門	milli-siemens (mS)	附件四、一
盛器	receptacles	第六條第十三款
粗魯搬運	rough handling	附件三、參、一、(三)
船舶	vessel	第六條第二一款(二)
船舶註冊國	flag state of the vessel	第七十四條第一款
規格	specification	第八十六條第二項
設計	design	第四條
貫穿試驗	penetration test	附件三、貳、六
貨運航空器	cargo aircraft	第六條第二一款(三)
貨艙	hold	第六條第二一款(二)
貨櫃	freight container	第六條第十三款
氬八五	Krypton-85	附件三、參、一、(四)、 2
【十二畫】		
最大正常操作壓力	maximum normal operating pressure	第六條第二八款
最受限制之核種	most restrictive nuclides	附件六、四、(一)、4
最能起反應之組態	most reactive configuration	附件四、三、(二)、6、 (3)
單邊核准	unilateral approval	第六條第二九款
惰性氣體	noble gas	附件三、貳、六
游離輻射防護安全標準	—	第七條
發射係數	emissivity coefficient	附件四、三、(二)、3、 (2)
硝酸鈾醃基溶液	liquid solutions of uranyl nitrate	第四十八條第六款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
等效劑量率	dose-equivalent rate	第六條第二七款
結構設備	structural equipment	第六條第十六款
貯存	storage	第四條
【十三畫】		
逸氣之乙(M)型包件	vented type B(M) packages	第七十七條第一款
間歇通氣	intermittent venting	第九十一條第一款
圓桶	drum	第六條第十三款
微姆歐	micro-mho (μmho)	附件四、一
微量包件	excepted package	第十九條第二項
意外事故狀況	accident condition of transport	第六條第二二款
搬運	handling	第四條
準備	preparation	第四條
照射	irradiated	第六條第三款
補充操作管制	supplementary operational controls	第八十九條第二款
裝備之組合	assembly of components	第六條第十三款
裝載	loading	第六條第十七款
載運	carriage	第四條
運送	transport	第二條
運送人	carrier	第六條第二十款
運送工具	conveyance	第五條第三款
運送狀況	conditions of transport	附件三、壹、十
運送指數	transport index	第六條第二五款
過濾器	filters	附件三、參、三、(二)
鈾	plutonium	第六條第三款
鈷	uranium	第六條第三款
隔熱裝置	devices for thermal insulation	第六條第十三款
隔艙	compartment	第六條第二一款(二)
【十四畫】		
對流係數	convective coefficient	附件四、三、(二)、3、

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
漏水試驗	water leakage test	附件四、三、(二)、3
碳氫化合物燃料	hydrocarbon fuel	附件四、三、(二)、3、 (2)
管制操作	operational controls	第六條第二八款
緊急處理計畫	emergency response plan	第十二條
維克規度	Vickers scale	附件四、一、(二)、2
維護	maintenance	第四條
製作	fabrication	第四條
酸鹼值	pH value	附件四、一
閥門	valves	附件三、壹、九
【十五畫】		
噴灑試驗	water spray test	附件四、三、(二)、1
撞擊試驗	percussion test	附件四、二、(一)、1
標示牌	placard	第二十一條
標誌	label, mark	第二十一條
熱中子反應器	thermal reactors	第六條第三款
熱傳導性能	heat transfer characteristics	第二十八條第二款
熱試驗	heat test	附件四、二、(一)、1
熱體試驗	thermal test	附件三、參、一、(三)
箱匣	box	第六條第十三款
緩和程度	degree of moderation	附件四、三、(二)、6、 (3)
緩和劑	moderators	第四十六條第二款
衝擊試驗	impact test	附件四、二、(一)、1
調節冷縮熱脹體積變化 之空間	ullage	附件三、貳、四
【十六畫】		
導電率	conductivity	附件四、一
機械冷卻系統	mechanical cooling system	附件三、參、三、(二)
濃縮鈾	enriched uranium	第六條第四款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
燃料源	fuel source	附件四、三、(二)、3、 (2)
磨擦	abrasion	附件三、參、一、(三)
輻射分解	radiolytic decomposition	附件三、貳、二、(五)
輻射安全	radiation safety	第一條
輻射屏蔽	radiation shielding	第六條第十三款
輻射強度	radiation level	第六條第二七款
輻射場強度	radiation field strength (radiation exposure)	第六條第二七款
輻射曝露	radiation exposure	第六條第二五款
輻射曝露評估	radiation exposure levels assessment	第九條第二款
辨識序號	identifying serial number	附件三、參、七、(二)
辨識標記	identification mark	附件三、參、七、(一)
鋼柱體	steel billet	附件四、二、(二)、2
靜力及動力應力	static and dynamic stresses	附件三、伍、五、(三)
【十七畫以上】		
壓力釋放系統	pressure relief system	附件三、參、三、(三)
環境監測	environmental monitoring	第九條第二款
總活度豁免管制量	activity limit for exempt consignment	第五條
聯合國編號	United Nations numbers	第六十八條第一項
避震及防撞裝置	devices for absorbing mechanical shocks	第六條第十三款
簡單支撐系統	simple support system	附件四、三、(二)、3、 (2)
醫務監護	special health supervision	第九條第三款
瀝濾	leaching	附件一、三、(二)
關鍵群體	critical group	第十條
灌注動力	filling dynamics	附件三、貳、四
灌裝及排放	load and discharge	第六條第十六款
鐵路罐槽車	rail tank wagon	第六條第十六款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (中文索引)(續)

中文 (按筆畫順序)	英 文	第一次出現之條/款/附件
露天甲板	weather deck	第六條第二一款(二)
彎曲試驗	bending test	附件四、二、(一)、1
纖維板	fibre board	附件四、三、(二)、1、 (2)、(丙)
罐槽	tank	第六條第十三款
罐槽型式之容器	tank container	第六條第十六款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
【 A 】		
—	游離輻射防護安全標準	第七條
—	危險物及有害物通識規則	第三十條
—	軍事任務	第九十五條
—	物質安全資料表	第三十條
abrasion	磨擦	附件三、參、一、(三)
absorbent material	吸收物質	第六條第十三款
acceptance threshold	接受底限	附件三、玖、二、(三)
accessible surfaces	可觸及表面	第五十六條第二款
accident condition of transport	意外事故狀況	第六條第二二款
activity	活度	第五條
activity concentration	活度濃度	第五條
activity concentration for exempt material	活度濃度豁免管制量	第五條
activity limit for exempt consignment	總活度豁免管制量	第五條
aircraft	航空器	第六條第二一款(三)
alpha emitters	阿伐發射體	第六條第八款
approval	核准	第五條第二款
assembly of components	裝備之組合	第六條第十三款
atomic ratio	原子比數	第四十八條第六款
【 B 】		
Becquerel (Bq)	貝克	第六條第四款
bending test	彎曲試驗	附件四、二、(一)、1
beta emitters	貝他發射體	第六條第八款
box	箱匣	第六條第十三款
【 C 】		
cargo aircraft	貨運航空器	第六條第二一款(三)

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
carriage	載運	第四條
carrier	運送人	第六條第二十款
chemical concentrates	化學濃縮物	第六條第九款
chemically separated	化學方法分離	第六條第四款
closely reflected	密接反射	附件五、二
compact binding agent	堅實緊密之黏合劑	附件一、三、(一)
compartment	隔艙	第六條第二一款(二)
conditions likely to be encountered in routine transport	例行運送狀況	第六條第二二款
conditions of transport	運送狀況	附件三、壹、十
conductivity	導電率	附件四、一
consignee	受貨人	第六條第二三款
consigning	交付	第四條
consignment	託運物品	第六條第十八款
consignor	託運人	第六條第十八款
containment system	包封容器	第六條第十二款
contamination	污染	第六條第八款
convective coefficient	對流係數	附件四、三、(二)、3、 (2)
conveyance	運送工具	第五條第三款
country of origin	原始國	附件三、參、二
critical group	關鍵群體	第十條
curie	居里	附錄一
cutting	切割	附件三、壹、三
【 D 】		
damaged packages	已受損包件	附件五、二
dangerous goods	危險物	第二條
defined deck area	指定甲板範圍	第六條第二一款(二)
degree of moderation	緩和程度	附件四、三、(二)、6、 (3)

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
depleted uranium	耗乏鈾	第六條第三款
design	設計	第四條
devices for absorbing mechanical shocks	避震及防撞裝置	第六條第十三款
devices for cooling	冷卻裝置	第六條第十三款
devices for thermal insulation	隔熱裝置	第六條第十三款
distribution of isotopes	同位素分布	第六條第四款
dose-equivalent rate	等效劑量率	第六條第二七款
drum	圓桶	第六條第十三款
dynamic crush	動力壓擠	附件四、三、(二)、3、 (1)、(丙)
dynamic effects	動力效應	附件三、貳、四
【 E 】		
embossing	浮雕	附件三、參、八
emergency response plan	緊急處理計畫	第十二條
emissivity coefficient	發射係數	附件四、三、(二)、3、 (2)
empty packaging	空包裝	第六十五條
enriched uranium	濃縮鈾	第六條第四款
environmental monitoring	環境監測	第九條第二款
excepted package	微量包件	第十九條第二項
exclusive use	專用	第六條第二三款
【 F 】		
fabrication	製作	第四條
fibre board	纖維板	附件四、三、(二)、1、 (2)、(丙)
filling dynamics	灌注動力	附件三、貳、四
filters	過濾器	附件三、參、三、(二)
fissile material	可分裂物質	第六條第三款
fission products	分裂產物	第六條第四款
fixed contamination	固著汙染	第六條第八款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
flag state of the vessel	船舶註冊國	第七十四條第一款
fraction	分量	附件八、二
free drop test	自由墜落試驗	附件三、貳、六
freezing temperature	凍結溫度	附件三、貳、三
freight container	貨櫃	第六條第十三款
fuel source	燃料源	附件四、三、(二)、3、 (2)
【 G 】		
gamma emitters	加馬發射體	第六條第八款
gauge pressure	表壓	第二十八條
gram	公克	第六條第四款
【 H 】		
handling	搬運	第四條
heat test	熱試驗	附件四、二、(一)、1
heat transfer characteristics	熱傳導性能	第二十八條第二款
hold	貨艙	第六條第二一款(二)
hydrocarbon fuel	碳氫化合物燃料	附件四、三、(二)、3、 (2)
hydrogenous moderation	含氫緩和劑	附件五、二
hydrogenous solution	均勻含氫可分裂物質 溶液	第四十八條第二款
【 I 】		
identification mark	辨識標記	附件三、參、七、(一)
identifying serial number	辨識序號	附件三、參、七、(二)
impact test	衝擊試驗	附件四、二、(一)、1
inaccessible surfaces	不可觸及表面	第五十六條第二款
indispersible solid	不會散開之固體	第六條第二款
industrial package (IP)	工業包件	第十九條第二項
intermittent venting	間歇通氣	第九十一條第一款
International Organization for Standard	國際標準組織	附件三、伍、七、(三)

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
intrinsically contained in a matrix	固有包容母體	附件一、三、(二)
Irradiated	照射	第六條第三款
【 K 】		
Krypton-85	氬八五	附件三、參、一、(四)、 2
【 L 】		
label, mark	標誌	第二十一條
lattice arrangement	格架安排	第四十八條第三款
leaching	瀝濾	附件一、三、(二)
level of strains	扭曲程度	附件三、參、三、(五)
lifting attachments	吊升配件	第二十九條第二款
liquid solutions of uranyl nitrate	硝酸鈾醯基溶液	第四十八條第六款
liter	公升	第六條第十六款
load and discharge	灌裝及排放	第六條第十六款
loading	裝載	第六條第十七款
low dispersible radioactive material	低擴散性放射性物質	第六條第六款
low specific activity material (LSA)	低比活度物質	第六條第七款
low toxicity alpha emitters	低毒性阿伐發射體	第六條第八款
【 M 】		
maintenance	維護	第四條
maximum normal operating pressure	最大正常操作壓力	第六條第二八款
mechanical cooling system	機械冷卻系統	附件三、參、三、(二)
micro-mho (μmho)	微姆歐	附件四、一
milli-siemens (mS)	毫西門	附件四、一
rem	侖目	附錄一
millisievert	毫西弗	第六條第二七款
moderators	緩和劑	第四十六條第二款
most reactive configuration	最能起反應之組態	附件四、三、(二)、6、 (3)
most restrictive nuclides	最受限制之核種	附件六、四、(一)、4

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
multilateral approval	多邊核准	第六條第三十款
multiplication factors	倍乘因數	附件五、一、(二)
【 N 】		
natural uranium	天然鈾	第六條第三款
neutron absorbers, neutron poisons	中子吸收體	第二十八條第三款
neutron multiplication	中子增殖	附件三、柒、一、(三)
noble gas	惰性氣體	附件三、貳、六
non-fixed contamination	非固著汙染	第六條第八款
normal conditions of transport	一般運送狀況	第六條第二二款
nuclear criticality safety index	核臨界安全指數	第六條第二六款
【 O 】		
operational controls	管制操作	第六條第二八款
overpack	外包装	第六條第十五款
【 P 】		
pH value	酸鹼值	附件四、一
package	包件	第四條
packaging	包裝	第四條
pascal (Pa)	帕斯卡	第二十八條第一款
passenger aircraft	客運航空器	第六條第二一款(三)
penetration test	貫穿試驗	附件三、貳、六
percussion test	撞擊試驗	附件四、二、(一)、1
performance standards	性能標準	附件三、壹、十
physical concentrates	物理濃縮物	第六條第九款
placard	標示牌	第二十一條
plutonium	鈾	第六條第三款
portable tank	可攜帶式罐槽	第六條第十六款
positive fastening device	正向鎖閉裝置	附件三、貳、二、(三)
potential degradation	可能之劣化	附件三、貳、三
preparation	準備	第四條
pressure relief system	壓力釋放系統	附件三、參、三、(三)

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
protruding features	突出物	附件三、壹、一
【 Q 】		
quality assurance programme	品質保證計畫	第十六條
【 R 】		
radiation exposure	輻射曝露	第六條第二五款
radiation exposure levels assessment	輻射曝露評估	第九條第二款
radiation field strength (radiation exposure)	輻射場強度	第六條第二七款
radiation level	輻射強度	第六條第二七款
radiation protection programme for the shipment	交運輻射防護計畫	第七十四條第一款
radiation safety	輻射安全	第一條
radiation shielding	輻射屏蔽	第六條第十三款
radioactive contents	放射性包容物	第六條第十一款
radioactive material	放射性物質	第一條
radiolytic decomposition	輻射分解	附件三、貳、二、(五)
radionuclide	放射性核種	第五條第六款
rail tank wagon	鐵路罐槽車	第六條第十六款
rearrangement	重行排列	第四十六條第三款
receipt	接收	第四條
receptacles	盛器	第六條第十三款
ripping	拉裂	附件三、參、一、(三)
road tank vehicle	公路罐槽車	第六條第十六款
rough handling	粗魯搬運	附件三、參、一、(三)
【 S 】		
safe dissipation of heat	安全散熱	第八十八條第七款
safety analysis	安全分析	第八十八條第六款
seal	封緘	第二十九條第五款
sealed capsule	密封容器	第六條第二款
shipment	交運	第六條第十九款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
simple support system	簡單支撐系統	附件四、三、(二)、3、(2)
skidding	側滑	附件三、參、一、(三)
snatch lifting	抓取式吊升設備	附件三、壹、四
solid mild steel bar	堅實軟鋼棒	附件四、三、(二)、3、(1)、(乙)
spacing structures	分隔物	第六條第十三款
special arrangement	專案核定	第六條第二四款
special form radioactive material	特殊型式放射性物質	第六條第二款
special health supervision	醫務監護	第九條第三款
special stowage provisions	特別裝載條件	第八十八條第七款
special use vessel	特殊用途船舶	第七十四條
specific activity	比活度	第六條第一款
specific movement	特定運送	第六條第十九款
specification	規格	第八十六條第二項
stacking test	堆積試驗	附件三、伍、三
stamping	烙印	附件三、參、八
static and dynamic stresses	靜力及動力應力	附件三、伍、五、(三)
steel billet	鋼柱體	附件四、二、(二)、2
storage	貯存	第四條
structural equipment	結構設備	第六條第十六款
subcriticality	次臨界	第四十六條
supplementary operational controls	補充操作管制	第八十九條第二款
surface absorptivity coefficient	表面吸收率係數	附件四、三、(二)、3、(2)
surface contaminated objects (SCO)	表面汙染物體	第六條第十款
surface heat flux	表面熱通量	第四十條
【 T 】		
tank	罐槽	第六條第十三款
tank container	罐槽型式之容器	第六條第十六款

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
target	目標物	附件四、二、(二)、1
thermal reactors	熱中子反應器	第六條第三款
thermal test	熱體試驗	附件三、參、一、(三)
tie-down attachment	固定支架	附件三、貳、二、(十)
transport	運送	第二條
transport document	交運文件	第十二條第一項
transport index	運送指數	第六條第二五款
trefoil symbol	三葉形符號	附件三、參、八
tritium	氚	附件一、二、(一)
type A package	甲型包件	第十九條第二項
type B package	乙型包件	第十九條第二項
type B(M) package	乙(M)型包件	第八十六條第二款
type B(U) package	乙(U)型包件	第八十六條第二款
type C package	丙型包件	第十九條第二項
【 U 】		
ullage	調節冷縮熱脹體積變化之空間	附件三、貳、四
undamaged packages	未受損包件	附件五、二
unilateral approval	單邊核准	第六條第二九款
unirradiated	未照射	第六條第三款
unirradiated thorium	未照射鈾	第六條第五款
unirradiated uranium	未照射鈾	第六條第四款
United Nations numbers	聯合國編號	第六十八條第一項
unloading	卸載	第七十四條第三款
uranium	鈾	第六條第三款
uranium hexafluoride	六氟化鈾	第六條第十六款
【 V 】		
valves	閥門	附件三、壹、九
vehicle	車輛	第六條第二一款(一)
vehicle deck	車輛甲板	第六條第二一款(二)

附錄三 放射性物質安全運送規則專用術語中英文對照表 (英文索引)(續)

英文 (按字母順序)	中 文	第一次出現之條/款/附件
vented type B(M) packages	逸氣之乙(M)型包件	第七十七條第一款
vessel	船舶	第六條第二一款(二)
Vickers scale	維克規度	附件四、一、(二)、2
volumetric leakage test	容積洩漏試驗	附件三、玖、二、(三)
vulnerable materials	易受感應材料	附件三、貳、二、(五)
【 W 】		
water immersion test	浸水試驗	附件三、參、三、(一)
water leakage test	漏水試驗	附件四、三、(二)、3
water spray test	噴灑試驗	附件四、三、(二)、1
watt	瓦特	第四十條
weather deck	露天甲板	第六條第二一款(二)

附錄四 條文引用索引

項 目	條 文
第一章 總則	
目的及適用	第一條至第五條
名詞定義	第六條
輻射防護一般規定	第七條至第十條
避免照相底片遭受輻射損害之規定	第十一條
意外事故之處理	第十二條至第十四條
海關檢驗	第十五條
品質保證計畫	第十六條至第十七條
專案核定	第十八條
第二章 放射性物質、包裝及包件	
放射性物質、包裝及包件之規定	第十九條
運送指數及核臨界安全指數之決定	第二十條
包件之類別與標示	第二十一條至第二十二條
包件內所含放射性物質及可分裂物質與六氟化鈾之限制	第二十三條
空運包件設計之附加規定	第二十四條至第二十六條
第三章 交運、運送及貯存之管制	
交運前包件之檢查	第二十七條至第二十九條
交運文件	第三十條至第三十二條
運送	第三十三條至第四十二條
包件與外包裝運送指數、核臨界安全指數及輻射強度之管制	第四十三條至第四十五條
含有可分裂物質包件之管制	第四十六條至第四十九條
微量包件運送之管制	第五十條至第五十二條
低比活度物質及表面污染物體運送之管制	第五十三條至第五十八條
包件污染及洩漏之管制	第五十九條至第六十四條
空包裝運送之管制	第六十五條
鐵路及道路運送附加規定	第六十六條至第七十一條
船舶運送附加規定	第七十二條至第七十四條
空中運送附加規定	第七十五條至第七十八條
快遞運送	第七十九條
運送中之貯存	第八十條至第八十四條
無法投送包件之處置	第八十五條
第四章 核准作業規定	
應申請核准之項目	第八十六條
申請之核准	第八十七條至第九十四條
第五章 附則	第九十五條至第九十六條

