

行政院原子能委員會公告

中華民國 106 年 5 月 18 日

會輻字第 10600067021 號

主 旨：預告修正「天然放射性物質管理辦法」。

依 據：行政程序法第一百五十一條第二項準用第一百五十四條第一項。

公告事項：

- 一、修正機關：行政院原子能委員會。
- 二、修正依據：游離輻射防護法第四條。
- 三、「天然放射性物質管理辦法」修正草案如附件，本草案另載於本會網站（<http://www.aec.gov.tw>）「施政與法規」／「原子能法規」／「最新訊息」／「草案預告」項下及公共政策網路參與平台之眾開講（網址：<http://join.gov.tw/policies/>）。
- 四、對於本公告內容有任何意見或建議者，請於本公告刊登公報之次日起六十日內陳述意見或洽詢：
 - (一) 承辦單位：本會輻射防護處。
 - (二) 地址：新北市永和區成功路 1 段 80 號 5 樓。
 - (三) 電話：02-22322191。
 - (四) 傳真：02-82317829。
 - (五) 電子郵件：jehlin@aec.gov.tw。

主任委員 謝曉星

天然放射性物質管理辦法修正草案總說明

天然放射性物質管理辦法(以下簡稱本辦法)於九十六年三月八日訂定發布施行，迄今未曾修正，其內容主要規範有影響公眾安全之虞之天然放射性物質管理規定。國際間對自然界原本就存在於地殼中含有天然放射性物質(Naturally Occurring Radioactive Materials, 以下稱 NORM)之礦石等，皆考量其已大量用於工業原料或被製成產品，且廣泛使用於各式領域及人類使用之建材及商品上，故大多以輔導業者自主管理方式處理，而與管制人工放射性核種之強制管理模式有所區別。

近年國際間注意到 NORM 之應用可能對公眾造成潛在輻射曝露問題，因此國際輻射防護組織(包括國際放射防護委員會、國際原子能總署、歐洲聯盟等)，對相關問題及影響進行調查研究，並提出豁免基準及管理建議。目前國際輻射防護組織對 NORM 之管理建議採核種活度濃度(鈾鈾系列是一貝克/克，鉀-四十是十貝克/克)及劑量(一毫西弗/年)作基準，與我國現行對 NORM 管理之輻射防護建議基準一致。但有關建材之管理，本辦法係以輻射劑量率為分類管理方式，而目前國際輻射防護組織建議以核種活度濃度指數為管理基準，以利研判使用之建材是否可能超過一毫西弗/年之劑量基準，以及是否適合用於建築住宅或其他用途，實有法規精進之必要，以與國際管理趨勢同步。

綜上所述，為兼顧實務作業及管理基準之客觀性，本次修正將順應國際管理潮流，修正採建材活度濃度指數為建材分類管理之基準，及將自主管理規範列為處理方式之一。爰擬具「天然放射性物質管理辦法」修正草案，共修正六條，新增一條，並配合增訂附表，其修正重點如下：

- 一、新增建材活度濃度指數之用詞定義，並配合增訂附表。(修正條文第二條)
- 二、對含天然放射性物質之建材管理方式，參考國際管理現況，修正為建材依其活度濃度指數與相對應使用範圍之分級管理規定。(修正條文第九條)
- 三、對含天然放射性物質且有影響公眾安全之虞之建材及商品，增列自主管理之處理方式。(修正條文第十條)

四、新增相關資料保存年限之要求。（修正條文第十一條）

天然放射性物質管理辦法修正草案條文對照表

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第一條 本辦法依游離輻射防護法（以下簡稱本法）第四條規定訂定之。	第一條 本辦法依游離輻射防護法（以下簡稱本法）第四條規定訂定之。	本條未修正。
第二條 本辦法用詞定義如下： 一、天然放射性物質：指天然生成且含有鈾、釷、鉀等天然放射性核種或含有其衰變後產生的放射性核種之物質。但不包括核子原料及核子燃料。 二、活度：指一定量之放射性核種在某一時間內發生之自發衰變數目。 三、活度濃度：指單位質量之活度。 四、 <u>建材活度濃度指數：指建材中所含天然放射性核種活度濃度與其活度濃度因子比值之和，其計算公式依附表一之規定。</u>	第二條 本辦法用詞定義如下： 一、天然放射性物質：指天然生成且含有鈾、釷、鉀等天然放射性核種或含有其衰變後產生的放射性核種之物質。但不包括核子原料及核子燃料。 二、活度：指一定量之放射性核種在某一時間內發生之自發衰變數目。 三、活度濃度：指單位質量之活度。	順應國際管理趨勢，參考二〇一三年歐洲聯盟輻射防護法規及一九九九年歐洲聯盟輻射防護一一二號報告，新增第四款建材活度濃度指數定義及附表一。
第三條 本法第四條所定天然放射性物質有影響公眾安全之虞者，為其所含核種活度濃度大於附表二基準值且造成一般人之年有效劑量大於一毫西弗者。	第三條 本法第四條所定天然放射性物質有影響公眾安全之虞者，為其所含核種活度濃度大於附表基準值且造成一般人之年有效劑量大於一毫西弗者。	因增列附表一，爰附表序號配合調整。
第四條 符合下列情形之一者，不適用本辦法： 一、供作輻射源使用之天然放射性物質。 二、含天然放射性物質之事業廢棄物或開採、提煉、使用、處理或貯存天然放射性物質等作業所衍生之廢棄物。	第四條 符合下列情形之一者，不適用本辦法： 一、供作輻射源使用之天然放射性物質。 二、含天然放射性物質之事業廢棄物或開採、提煉、使用、處理或貯存天然放射性物質等作業所衍生之廢棄物。	本條未修正。
第五條 天然放射性物質達	第五條 天然放射性物質達	本條未修正。

<p>第三條所定一定值者，主管機關得依本法第四條規定公告納入本辦法管理（以下簡稱公告納管）。</p> <p>前項公告，應刊登政府公報或新聞紙。</p>	<p>第三條所定一定值者，主管機關得依本法第四條規定公告納入本辦法管理（以下簡稱公告納管）。</p> <p>前項公告，應刊登政府公報或新聞紙。</p>	
<p>第六條 天然放射性物質經主管機關公告納管後，其輻射劑量評估結果造成工作人員之年有效劑量大於六毫西弗者，其所有人、持有人或管理人應對工作人員實施個別劑量監測，並提出輻射防護計畫，經主管機關核准後實施。</p>	<p>第六條 天然放射性物質經主管機關公告納管後，其輻射劑量評估結果造成工作人員之年有效劑量大於六毫西弗者，其所有人、持有人或管理人應對工作人員實施個別劑量監測，並提出輻射防護計畫，經主管機關核准後實施。</p>	本條未修正。
<p>第七條 天然放射性物質經主管機關公告納管後，其輻射劑量評估結果造成工作人員之年有效劑量六毫西弗以下者，其所有人、持有人或管理人應執行作業與環境監測，並實施作業場所人員進出管制。</p>	<p>第七條 天然放射性物質經主管機關公告納管後，其輻射劑量評估結果造成工作人員之年有效劑量六毫西弗以下者，其所有人、持有人或管理人應執行作業與環境監測，並實施作業場所人員進出管制。</p>	本條未修正。
<p>第八條 從事開採、提煉、使用、處理、貯存天然放射性物質等場所轉作其他用途，造成一般人之年有效劑量不得超過一毫西弗。</p> <p>前項場所轉作其他用途者，其所有人、持有人或管理人應檢附輻射安全評估報告送主管機關審查核准後，始得為之。</p>	<p>第八條 從事開採、提煉、使用、處理、貯存天然放射性物質等場所轉作其他用途，造成一般人之年有效劑量不得超過一毫西弗。</p> <p>前項場所轉作其他用途者，其所有人、持有人或管理人應檢附輻射安全評估報告送主管機關審查核准後，始得為之。</p>	本條未修正。
<p>第九條 <u>經主管機關公告納管之建材，應實施活度濃度分析，其活度濃度指數及使用範圍依附表一規定。但建材表面〇·一公尺處之輻射劑量率每小時〇·二微西弗以下者（不含背景值），不在此限。</u></p> <p><u>前項指數超過附表一規定者，採個案審查方式</u></p>	<p>第九條 含天然放射性物質之建材，依其表面〇·一公尺處之輻射劑量率為下列方式使用：</p> <p>一、輻射劑量率於每小時〇·二微西弗以下者，其使用範圍不受限制。</p> <p>二、輻射劑量率大於每小時〇·二微西弗，未</p>	<p>一、順應國際管理趨勢，修正採建材活度濃度指數為建材之管理基準。</p> <p>二、參採歐洲聯盟之規定，規範建材活度濃度指數與其使用範圍，分級管理。另針對指數超過附表一規定者，規範採個案審查之方式。</p>

<p>，報經主管機關核准後使用。</p>	<p><u>達每小時〇・四微西弗者，限制使用於建築物外飾面及室外其他用途。</u></p> <p><u>三、輻射劑量率達每小時〇・四微西弗以上者，採個案審查方式，報經主管機關核准後使用。</u></p>	<p>三、考慮實務作業，建材表面之輻射劑量率屬低微劑量率者，免實施活度濃度分析。</p>
<p>第十條 <u>建材及商品</u>含天然放射性物質且有影響公眾安全之虞者，主管機關得命該<u>建材及商品</u>之製造者、經銷者、販賣者或持有者自主管理、回收、改善、廢棄或為其他處理。</p>	<p>第十條 <u>前條規定以外之商品</u>，其含天然放射性物質有影響公眾安全之虞者，主管機關得命該商品之製造者、經銷者、販賣者或持有者回收、改善、廢棄或為其他處理。</p>	<p>一、考量本條係為確保消費者及一般民眾之輻射安全，而規範含天然放射性物質且有影響公眾之虞者，主管機關得為之一定處理，爰納入原條文排除在外之「建材」。</p> <p>二、參考國際趨勢，將自主管理納為主管機關得命該建材及商品之製造者、經銷者、販賣者或持有者處理該建材及商品之方式之一。</p> <p>三、自主管理措施包含對建材及商品之生產、銷售、偵測，以及對相關人員與場所之評估、偵測等。</p>
<p>第十一條 依本辦法規定執行之各項計畫、報告、自主管理、回收、改善、廢棄或為其他處理等措施，應作成書面紀錄並應保存三年備查。</p>		<p>一、<u>本條新增</u>。</p> <p>二、增加依本辦法執行相關措施需作成書面紀錄以及資料保存年限之規定，俾利周延管理。</p>
<p>第十二條 主管機關對開採、提煉、使用、處理、貯存天然放射性物質作業之場所，得隨時派員檢查。</p>	<p>第十一條 主管機關對開採、提煉、使用、處理、貯存天然放射性物質作業之場所，得隨時派員檢查。</p>	<p>條次變更。</p>
<p>第十三條 本辦法自發布日施行。</p>	<p>第十二條 本辦法自發布日施行。</p>	<p>條次變更。</p>

第二條附表一修正草案對照表

修正規定		現行規定	說明						
附表一 建材活度濃度指數與使用範圍			一、 <u>本表新增。</u> 二、依修正條文第二條、第九條增訂本表。 三、順應國際管理趨勢，參考二〇一三年歐洲聯盟輻射防護法規及一九九九年歐洲聯盟輻射防護一一二號報告，新增建材活度濃度指數計算公式。 四、參採歐洲聯盟之規定，規範建材活度濃度指數與其使用範圍，分級管理。						
一、建材活度濃度指數(I)									
<table><tr><th>類別</th><th>建材活度濃度指數公式</th></tr><tr><td>單一材料</td><td>$I = \frac{C_U}{300 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{C_{Th}}{200 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{C_K}{3000 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}}$</td></tr><tr><td>混合材料</td><td>$I = \frac{f_s \times C_U}{300 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{f_s \times C_{Th}}{200 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{f_s \times C_K}{3000 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}}$</td></tr></table>				類別	建材活度濃度指數公式	單一材料	$I = \frac{C_U}{300 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{C_{Th}}{200 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{C_K}{3000 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}}$	混合材料	$I = \frac{f_s \times C_U}{300 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{f_s \times C_{Th}}{200 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{f_s \times C_K}{3000 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}}$
類別	建材活度濃度指數公式								
單一材料	$I = \frac{C_U}{300 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{C_{Th}}{200 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{C_K}{3000 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}}$								
混合材料	$I = \frac{f_s \times C_U}{300 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{f_s \times C_{Th}}{200 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}} + \frac{f_s \times C_K}{3000 \frac{\text{貝克}}{\text{公斤}}}$								
式 中									
<p>(1) I 為建材活度濃度指數，其中 C_U、C_{Th}、C_K分別代表材料中之鈾、釷系列及鉀之核種活度濃度，單位為貝克/公斤(Bq/kg)，而活度濃度因子於鈾系列核種為 300 貝克/公斤、釷系列核種為 200 貝克/公斤、鉀核種為 3000 貝克/公斤。</p> <p>(2)如建材使用混合材料時，其須考量材料在建材之重量百分比(fs)，如無法確定時，其 fs 以 1 計算。</p>									
二、使用範圍：									

		<div>(一)使用於建築物主體結構之建材活度濃度指數須小於一。</div> <div>(二)使用於建築物室內裝飾之建材活度濃度指數須小於三。</div> <div>(三)使用於建築物室外裝飾及公路、橋樑或機場跑道等室外設施主體結構之建材活度濃度指數須小於四。</div>
--	--	--

第三條附表二修正草案對照表

修正規定		現行規定		說明
附表二 天然放射性物質核種活度濃度基準值		附表 天然放射性物質核種活度濃度基準值		
核種	活度濃度基準值 (貝克／克)	核種	活度濃度基準值 (貝克／克)	因增列附表一，爰本表序號配合調整。
鉀-40	10	鉀-40	10	
鈾系列核種	1	鈾系列核種	1	
釷系列核種	1	釷系列核種	1	
其他非鉀或鈾、鈾系列天然放射性核種	1	其他非鉀或鈾、鈾系列天然放射性核種	1	