

行政院原子能委員會公告

中華民國 99 年 10 月 11 日

會輻字第 0990014910 號

主 旨：預告修正「嚴重污染環境輻射標準」。

依 據：行政程序法第 151 條第 2 項及第 154 條第 1 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 38 條第 2 項。
- 三、「嚴重污染環境輻射標準」修正草案總說明及條文對照表如附件。本修正草案另載於本會網站（www.aec.gov.tw）「便民服務」／「原子能法規」／「草案預告」項下。
- 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日起十四日內，以書面向本會陳述意見或洽詢：
 - (一) 承辦單位：本會輻射防護處。
 - (二) 地址：台北縣永和市成功路 1 段 80 號 5 樓。
 - (三) 電話：02-22322173。
 - (四) 傳真：02-82317829。
 - (五) 電子郵件：rttu@aec.gov.tw。

主任委員 蔡春鴻

嚴重污染環境輻射標準修正草案總說明

嚴重污染環境輻射標準係於九十二年一月三十日訂定發布施行，惟九十七年一月一日（九十四年十二月三十日修正）施行之游離輻射防護安全標準已將「有效等效劑量」修正為「有效劑量」，爰修正本標準第二條第一款之「有效等效劑量」為「有效劑量」。另參考國際原子能總署安全指引 RS-G-1.7（二〇〇四年）豁免（清潔）標準建議數值，修正本標準第二條第五款，並於增訂之附表中臚列出各核種之限值，俾臻明確。

本次修正條文共計三條，其修正重點如下：

- 一、配合九十七年一月一日施行之游離輻射防護安全標準，修正劑量用詞「有效等效劑量」為「有效劑量」；另修正土壤中放射性核種活度濃度限值規定。（修正條文第二條）
- 二、放射性核種為混合物時，其使用之單位及計算之方法。（修正條文第三條）
- 三、修正條文施行日期。（修正條文第四條）

嚴重污染環境輻射標準修正草案條文對照表

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第一條 本標準依游離輻射防護法（以下簡稱本法）第三十八條第二項規定訂定之。	第一條 本標準依游離輻射防護法（以下簡稱本法）第三十八條第二項規定訂定之。	本條未修正。
<p>第二條 擅自或未依規定進行輻射作業而改變輻射工作場所外空氣、水或土壤原有之放射性物質含量，造成環境中有下列各款情形之一者，為嚴重污染環境：</p> <p>一、一般人年有效劑量達十毫西弗者。</p> <p>二、一般人體外曝露之劑量，於一小時內超過過〇・二毫西弗。</p> <p>三、空氣中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之年連續空氣中排放物濃度之一千倍。</p> <p>四、水中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之年連續水中排放物濃度之一千倍。</p> <p>五、放射性核種超過附表土壤中放射性核種活度濃度限值規定，且污染面積達一千平方公尺以上。</p>	<p>第二條 擅自或未依規定進行輻射作業而改變輻射工作場所外空氣、水或土壤原有之放射性物質含量，造成環境中有下列各款情形之一者，為嚴重污染環境：</p> <p>一、一般人年有效<u>等效</u>劑量達十毫西弗者。</p> <p>二、一般人體外曝露之劑量，於一小時內超過過〇・二毫西弗。</p> <p>三、空氣中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之年連續空氣中排放物濃度之一千倍。</p> <p>四、水中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之年連續水中排放物濃度之一千倍。</p> <p>五、<u>土壤中</u>放射性核種濃度超過主管機關公告之清潔標準之一千倍，且污染面積達一千平方公尺以上。</p>	<p>一、自九十七年一月一日施行之游離輻射防護安全標準，將「有效等效劑量」修正為「有效劑量」，爰將現行條文第一款劑量名稱修訂。</p> <p>二、參考國際原子能總署安全指引 RS-G-1.7 中豁免（清潔）標準建議數值，修正現行條文第五款之土壤嚴重污染環境標準，並於增訂之附表 中臚列出各核種之限值。因 RS-G-1.7 豁免（清潔）標準數值係以年劑量十微西弗為參考基準，而現行條文第一款所稱嚴重污染係指造成一般人年劑量為十毫西弗，爰將 RS-G-1.7 豁免（清潔）標準數值之一千倍做為附表土壤中放射性核種活度濃度限值。</p>

<p>第三條 前條第三款、第四款規定之放射性核種為混合物時，其計算方法如下：</p> $\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{C_{i,0}} > 1000$ <p>式中：Ci：第 i 個核種濃度（單位：貝克／立方公尺）。</p> <p>C_{i,0}：第 i 個核種公告之年連續排放物濃度（單位：貝克／立方公尺）。</p> <p>n：所含核種之數目。</p> <p>前條第五款規定之放射性核種為混合物時，其計算方法如下：</p> $\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{C_{i,0}} > 1$ <p>式中：Ci：第 i 個核種活度濃度（單位：貝克／克）。</p> <p>C_{i,0}：第 i 個核種活度濃度限值（單位：貝克／克）。</p> <p>n：所含核種之數目。</p>	<p>第三條 前條第三款、第四款規定之放射性核種為混合物時，其計算方法如下：</p> $\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{C_{i,0}} > 1000$ <p>式中：Ci：第 i 個核種濃度（單位：貝克／立方公尺）。</p> <p>C_{i,0}：第 i 個核種公告之年連續排放物濃度（單位：貝克／立方公尺）。</p> <p>n：所含核種之數目。</p> <p>前條第五款規定之放射性核種為混合物時，其計算方法如下：</p> $\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{C_{i,0}} > 1000$ <p>式中：Ci：第 i 個核種濃度（單位：貝克／克或貝克／平方公分）。</p> <p>C_{i,0}：第 i 個核種公告之清潔標準（單位：貝克／克或貝克／平方公分）。</p> <p>n：所含核種之數目。</p>	<p>RS-G-1.7 豁免（清潔）標準單位為貝克／克，而第二項原 Ci 和 C_{i,0} 單位為貝克／克或貝克／平方公分，故依 RS-G-1.7 建議，將單位修正為貝克／克，刪除原貝克／平方公分單位。另於第二項公式部分，原規定為大於 1000，惟附表中活度濃度限值已採用 1000 倍數值，故修正公式為大於 1。</p>
<p>第四條 本標準自<u>發布日</u>施行。</p>	<p>第四條 本標準自<u>本法施行之日</u>施行。</p>	<p>本次係全案修正，故全部條文均自發布日施行。</p>

附表 土壤中放射性核種活度濃度限值

核種	活度濃度 (貝克／克)
H-3	10^5
Be-7	10^4
C-14	10^3
F-18	10^4
Na-22	10^2
Na-24	10^3
Si-31	10^6
P-32	10^6
P-33	10^6
S-35	10^5
Cl-36	10^3
Cl-38	10^4
K-42	10^5
K-43	10^4
Ca-45	10^5
Ca-47	10^4
Sc-46	10^2
Sc-47	10^5
Sc-48	10^3
V-48	10^3
Cr-51	10^5
Mn-51	10^4
Mn-52	10^3
Mn-52m	10^4
Mn-53	10^5
Mn-54	10^2
Mn-56	10^4
Fe-52	10^4
Fe-55	10^6
Fe-59	10^3
Co-55	10^4
Co-56	10^2
Co-57	10^3
Co-58	10^3
Co-58m	10^7

核種	活度濃度 (貝克／克)
Co-60	10^2
Co-60m	10^6
Co-61	10^5
Co-62m	10^4
Ni-59	10^5
Ni-63	10^5
Ni-65	10^4
Cu-64	10^5
Zn-65	10^2
Zn-69	10^6
Zn-69m	10^4
Ga-72	10^4
Ge-71	10^7
As-73	10^6
As-74	10^4
As-76	10^4
As-77	10^6
Se-75	10^3
Br-82	10^3
Rb-86	10^5
Sr-85	10^3
Sr-85m	10^5
Sr-87m	10^5
Sr-89	10^6
Sr-90	10^3
Sr-91	10^4
Sr-92	10^4
Y-90	10^6
Y-91	10^5
Y-91m	10^5
Y-92	10^5
Y-93	10^5
Zr-93	10^4
Zr-95	10^3
Zr-97	10^4

核種	活度濃度 (貝克／克)
Nb-93m	10^4
Nb-94	10^2
Nb-95	10^3
Nb-97	10^4
Nb-98	10^4
Mo-90	10^4
Mo-93	10^4
Mo-99	10^4
Mo-101	10^4
Tc-96	10^3
Tc-96m	10^6
Tc-97	10^4
Tc-97m	10^5
Tc-99	10^3
Tc-99m	10^5
Ru-97	10^4
Ru-103	10^3
Ru-105	10^4
Ru-106	10^2
Rh-103m	10^7
Rh-105	10^5
Pd-103	10^6
Pd-109	10^5
Ag-105	10^3
Ag-110m	10^2
Ag-111	10^5
Cd-109	10^3
Cd-115	10^4
Cd-115m	10^5
In-111	10^4
In-113m	10^5
In-114m	10^4
In-115m	10^5
Sn-113	10^3
Sn-125	10^4

核種	活度濃度 (貝克／克)
Sb-122	10^4
Sb-124	10^3
Sb-125	10^2
Te-123m	10^3
Te-125m	10^6
Te-127	10^6
Te-127m	10^4
Te-129	10^5
Te-129m	10^4
Te-131	10^5
Te-131m	10^4
Te-132	10^3
Te-133	10^4
Te-133m	10^4
Te-134	10^4
I-123	10^5
I-125	10^5
I-126	10^4
I-129	10
I-130	10^4
I-131	10^4
I-132	10^4
I-133	10^4
I-134	10^4
I-135	10^4
Cs-129	10^4
Cs-131	10^6
Cs-132	10^4
Cs-134	10^2
Cs-134m	10^6
Cs-135	10^5
Cs-136	10^3
Cs-137	10^2
Cs-138	10^4
Ba-131	10^4

核種	活度濃度 (貝克／克)
Ba-140	10^3
La-140	10^3
Ce-139	10^3
Ce-141	10^5
Ce-143	10^4
Ce-144	10^4
Pr-142	10^5
Pr-143	10^6
Nd-147	10^5
Nd-149	10^5
Pm-147	10^6
Pm-149	10^6
Sm-151	10^6
Sm-153	10^5
Eu-152	10^2
Eu-152m	10^5
Eu-154	10^2
Eu-155	10^3
Gd-153	10^4
Gd-159	10^5
Tb-160	10^3
Dy-165	10^6
Dy-166	10^5
Ho-166	10^5
Er-169	10^6
Er-171	10^5
Tm-170	10^5
Tm-171	10^6
Yb-175	10^5
Lu-177	10^5
Hf-181	10^3
Ta-182	10^2
W-181	10^4
W-185	10^6
W-187	10^4

核種	活度濃度 (貝克／克)
Re-186	10^6
Re-188	10^5
Os-185	10^3
Os-191	10^5
Os-191m	10^6
Os-193	10^5
Ir-190	10^3
Ir-192	10^3
Ir-194	10^5
Pt-191	10^4
Pt-193m	10^6
Pt-197	10^6
Pt-197m	10^5
Au-198	10^4
Au-199	10^5
Hg-197	10^5
Hg-197m	10^5
Hg-203	10^4
Tl-200	10^4
Tl-201	10^5
T-202	10^4
Tl-204	10^3
Pb-203	10^4
Bi-206	10^3
Bi-207	10^2
Po-203	10^4
Po-205	10^4
Po-207	10^4
At-211	10^6
Ra-225	10^4
Ra-227	10^5
Th-226	10^6
Th-229	10^2
Pa-230	10^4
Pa-233	10^4

核種	活度濃度 (貝克／克)
U-230	10^4
U-231	10^5
U-232	10^2
U-233	10^3
U-236	10^4
U-237	10^5
U-239	10^5
U-240	10^5
Np-237	10^3
Np-239	10^5
Np-240	10^4
Pu-234	10^5
Pu-235	10^5
Pu-236	10^3
Pu-237	10^5
Pu-238	10^2
Pu-239	10^2

核種	活度濃度 (貝克／克)
Pu-240	10^2
Pu-241	10^4
Pu-242	10^2
Pu-243	10^6
Pu-244	10^2
Am-241	10^2
Am-242	10^6
Am-242m	10^2
Am-243	10^2
Cm-242	10^4
Cm-243	10^3
Cm-244	10^3
Cm-245	10^2
Cm-246	10^2
Cm-247	10^2
Cm-248	10^2
Cm-248	10^2

核種	活度濃度 (貝克／克)
Bk-249	10^5
Cf-246	10^6
Cf-248	10^3
Cf-249	10^2
Cf-250	10^3
Cf-251	10^2
Cf-252	10^3
Cf-253	10^5
Cf-254	10^3
Es-253	10^5
Es-254	10^2
Es-254m	10^4
Fm-254	10^7
Fm-255	10^5
未列之人工放射性核種	10^2