

整治場址污染範圍調查影響環境評估及處理等級評 定辦法

中華民國九十二年五月七日發布

環署土字第0920031827號令

第一條 本辦法依土壤及地下水污染整治法第十二條第四項規定訂定之。

第二條 本辦法專用名詞定義如下：

- 一、 污染範圍調查：指調查整治場址之土壤及地下水污染分布範圍。
- 二、 影響環境評估：指評估整治場址對國民健康及生活環境之危害性，包括土壤污染途徑評估、地下水污染途徑評估及地表水污染途徑評估。
- 三、 處理等級評定：指依影響環境評估結果，評定整治場址使用土壤及地下水污染整治基金進行整治之優先順序。

第三條 主管機關為整治場址之污染範圍調查，應填具下列基本資料：

- 一、 場址名稱。
- 二、 場址位置。
- 三、 場址所有人及相關資料。
- 四、 場址周圍一公里內土地使用分區類別。
- 五、 場址配置圖。
- 六、 污染源是否清除。
- 七、 污染源描述。
- 八、 土壤污染範圍調查。
- 九、 地下水污染範圍調查。
- 十、 地表水污染範圍調查。

前項整治場址基本資料表如附表一。

第四條 土壤污染範圍調查，應視場址土壤特性及污染物性質規劃調查方法及調查期間、土壤採樣位置及佈點數目、採樣頻率、檢驗項目。調查完成後，應繪製土壤污染調查範圍圖，並於圖上標示場址範圍、採樣佈點數目、佈點位置、採樣深度、污染範圍。必要時應加註污染源位置及範圍。

第五條 地下水污染範圍調查，應視場址水文地質特性及污染物性質規劃調查方法及調查期間、水質監測井位置、深度、及數目、採樣頻率、檢驗項目。調查完成後，應依下列規定繪製水文地質剖面圖及地下水污染調查範圍圖：

- 一、水文地質剖面圖須標示地下水位面及各受污染含水層之型態(非受壓、受壓、滲漏)、深度、厚度、地質特性、水力傳導係數，若有污染源需加註污染源位置及範圍。
- 二、地下水污染調查範圍圖須標示場址範圍、監測井佈點數目、監測井位置、採樣深度、最高濃度分布範圍，並界定各個受污染含水層的地下水流方向、流速、含水層型態(非受壓、受壓、滲漏)，各受污染含水層之水力傳導係數。必要時應加註污染源位置及範圍。

第六條 整治場址位於主管機關公告之飲用水取水口一定距離內者，須調查其公告範圍內之地表水體污染情況。

第七條 本辦法之土壤污染途徑影響評分，包括污染程度評分 (SL_1)、污染範圍土地使用狀況評分 (SL_2) 及污染物危害性評分 (SL_3)。土壤污染途徑總分 (SL) = $SL_1 \times SL_2 \times SL_3 / 1500$ ， SL 最高為 100 分

前項計算方式如附表二。

第八條 本辦法之地下水污染途徑影響評分，包括污染程度評分

(GW_1) 污染範圍土地使用狀況評分(GW_2)及污染物危害性評分(GW_3)。

地下水污染途徑總分(GW) = $GW_1 \times GW_2 \times GW_3 / 15000$ ， GW 最高為 100 分

前項計算方式如附表三。

第九條 本辦法之地表水污染途徑影響評分，包括污染程度評分(SW_1)

污染範圍土地使用狀況評分(SW_2)及污染物危害性評分(SW_3)。

地表水污染途徑總分(SW) = $SW_1 \times SW_2 \times SW_3 / 3000$ ， SW 最高為 50 分

前項計算方式如附表四。

第十條 本辦法各種污染途徑影響評分，應依據整治場址污染範圍調查之結果計算。

第十一條 本辦法處理等級評分，包括土壤污染途徑總分(SL) 地下水污染途徑總分(GW)及地表水污染途徑總分(SW)；

$$\text{處理等級總分 } (TOL) = \sqrt{\frac{(SL)^2 + (GW)^2 + (SW)^2}{3}}$$

前項計算方式如附表五。

第十二條 本辦法之處理等級評定，依下列規定順位評定優先順序：

- 一、第十一條第二項處理等級總分。
- 二、第八條第二項地下水污染途徑總分。
- 三、第七條第二項土壤污染途徑總分。
- 四、第九條第二項地表水污染途徑總分。

前項地表水污染途徑總分相同之整治場址，其優先順序相同。

第十三條 中央主管機關得視場址個案實際需求，考量整治場址對社會

經濟損失、自然環境之危害、文化衝擊及場址整治後之效益，報經土壤及地下水污染整治基金管理委員會審議後，調整前條使用土壤及地下水污染整治基金之優先順序。

第十四條 中央主管機關得每二年檢討污染範圍調查、影響環境評估及處理等級評定方式。

第十五條 本辦法自發布日施行。

附表一 整治場址基本資料表（續一）

場址內土壤及地下水污染調查		
八、土壤污染範圍調查	1. 土壤污染調查範圍圖	須包括下列各項 場址範圍 採樣佈點數目、佈點位置（註1）、採樣深度 最高濃度分佈範圍 若有污染源須加註污染源位置（註1）及範圍
	2. 污染土壤體積概估 (參考土壤污染調查範圍圖)	污染土壤面積：_____ (m ²) 污染土壤平均深度：_____ (m) 污染土壤體積：_____ (m ³)
	3. 污染物名稱及最高濃度	污染物名稱：_____ 最高濃度(mg/kg)：_____ 污染物名稱：_____ 最高濃度(mg/kg)：_____ 污染物名稱：_____ 最高濃度(mg/kg)：_____ 污染物名稱：_____ 最高濃度(mg/kg)：_____ <本欄若不敷使用，請另紙書寫>
九、地下水污染範圍調查	1. 水文地質剖面圖	須包括下列各項 地下水位面 各含水層之型態(非受壓、受壓、滲漏) 含水層之分佈深度、地質特性、水力傳導係數 或流通係數 若有污染源須加註污染源位置（註1）及範圍 須檢附地下水污染調查範圍圖
	2. 地下水污染調查範圍圖	須包括下列各項 場址範圍 監測井佈點數目、位置 採樣深度、最高濃度分佈範圍 各受污染含水層之地下水流方向、流速 含水層型態(非受壓、受壓、滲漏) 各受污染含水層之水力傳導係數或流通係數 若有污染源需加註污染源位置（註1）及範圍 須檢附土壤污染調查範圍圖
若有地下水污染請填寫下列各項，若無地下水污染，請直接填寫第十項。		
	3. 受污染含水層型態	非受壓含水層 受壓含水層 滲漏含水層

註1：位置座標採用“二度分帶橫向麥卡脫投影座標”。

附表一 整治場址基本資料表 (續二)

	<p>4. 污染物名稱及最高濃度</p>	<p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p style="text-align: right;"><本欄若不敷使用，請另紙書寫></p>
	<p>5. 污染地下水體積概估 (參考地下水污染調查圖)</p>	<p>受污染含水層平均面積_____ (m²)</p> <p>受污染含水層平均厚度_____ (m)</p> <p>受污染含水層平均孔隙率_____</p> <p>污染地下水體積_____ (m³)</p>
<p>十、場址位於飲用水取水口一定距離內者，請填寫下列各項，若無，則結束本表。</p>		
<p>地表水污染範圍調查</p>	<p>1. 於五千分之一地形圖上標示取水口位及附近地表水體範圍</p> <hr/> <p>2. 取水口附近地表水體污染物名稱及最高濃度</p> <p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p>污染物名稱：_____最高濃度(mg/L)：_____</p> <p style="text-align: right;"><本欄若不敷使用，請另紙書寫></p>	

附表二 土壤污染途徑影響評分

(1)污染程度評分(SL₁)

觀 察 項 目	得 分
1.若土壤中污染物最高濃度與「土壤污染管制值」之比值大於 30 倍時，則計為 40 分	
2.若土壤中污染物最高濃度與「土壤污染管制值」之比值大於 20 倍小於等於 30 倍時，則計為 30 分	
3.若土壤中污染物最高濃度與「土壤污染管制值」之比值大於 10 倍小於等於 20 倍時，則計為 20 分	
4.若土壤中污染物最高濃度與「土壤污染管制值」之比值大於等於 1 倍小於等於 10 倍時，則計為 10 分	
5.若土壤中污染物最高濃度與「土壤污染管制值」之比值小於 1 倍或無土壤污染物時，則計為 0 分	
6.場址仍有污染源存在，則得分乘 1.5 倍	
由上得 SL ₁ (最高為 60 分)。SL ₁ =_____	

(2)污染範圍土地使用狀況評分(SL₂)

觀 察 項 目	得 分
1. 若污染範圍為公告之飲用水水源水質保護區、住宅區、農業用地種植食用作物其鎘、汞含量超過食品衛生標準等區域中，則計為 50 分	
2. 若污染範圍為工業區、商業區、或其它區域，則計為 25 分	
由上得分最高為 SL ₂ (最高為 50 分)。SL ₂ =_____	

(3)污染物危害性評分(SL₃)

觀 察 項 目	得 分
1. 依附表二之一計算污染土壤體積分數	
2. 依附表二之二計算土壤途徑污染物質指數之分數	
3. SL ₃ =上兩項之乘積(最高為 50 分)	
SL ₃ =_____	

(4)土壤污染途徑總分(SL)

觀 察 項 目	SL
土壤污染途徑總分(SL) = SL ₁ × SL ₂ × SL ₃ / 1500 , SL 最高為 100 分	

附表二之一 污染土壤或地下水體積因子評分表

污染土壤或地下水體積 (m ³)	分 數
100	2
> 100 1,000	4
> 1,000 10,000	6
> 10,000 100,000	8
> 100,000 1,000,000	9
> 1,000,000	10

附表二之二 土壤途徑污染物質指數

土壤污染途徑污染特性 (取污染中濃度倍數最高者為代表)		LD ₅₀ (mg / kg)半數致死劑量： _____	
		致癌 <u>因子性分類</u> ： _____	
性 質	依 據	範 圍	指 數
污 染 物 毒 性	半數致死劑量 LD ₅₀ (mg / kg)	5	5
		> 5 ~ 50	4
		> 50 ~ 500	3
		> 500 ~ 2,000	2
		> 2,000	1
	<u>致癌因子性分類</u>	1	5
		2A	4
		2B	3
		3	2
		4	1

註 1： 污染物毒性指數以 LD₅₀ 與致癌性分類所得指數取其高者，若二者所呈現指數大小相同且均小於 5 時，則以所指指數加一級為評分表使用。

註 2： 致癌因子性分類係請參考國際癌症研究中心(IARC)之致癌性分類，依 IARC 分類如下：
分類為 1 類物質表示 carcinogenic to humans；分類為 2A 類物質表示 probably carcinogenic to humans；分類為 2B 類物質表示 possibly carcinogenic to humans；分類為 3 類物質表示 not classifiable；表中第 4 類則表示為查無相關資料之物質。

註 3： 若 LD₅₀ 與致癌因子性分類均無法查得相關資料時，則污染物毒性指數為 1。

附表三 地下水污染途徑影響評分

(1)污染程度評分(GW₁)

觀 察 項 目	得 分
1.若地下水中污染物最高濃度與「地下水污染管制值」之比值大於 30 倍時，則計為 16 分	
2.若地下水中污染物最高濃度與「地下水污染管制值」之比值大於 20 倍小於等於 30 倍時，則計為 12 分	
3.若地下水中污染物最高濃度與「地下水污染管制值」之比值大於 10 倍小於等於 20 倍時，則計為 8 分	
4.若地下水中污染物最高濃度與「地下水污染管制值」之比值大於等於 1 倍小於等於 10 倍時，則計為 4 分	
5.若地下水中污染物最高濃度與「地下水污染管制值」之比值小於 1 倍或無地下水污染物時，則計為 0 分	
6. 場址所在地下水已受污染，而場址仍有污染源存在，則得分乘 1.5 倍。	
由上得 GW ₁ (最高為 24 分)。GW ₁ =_____	

(2)污染範圍土地使用狀況評分(GW₂)

觀 察 項 目	得 分
1. 若污染範圍為公告之飲用水水質保護區、水庫集水區範圍、住宅區、農業用地種植食用作物其鎘、汞含量超過食品衛生標準等區域中，則計為 50 分	
2. 若污染範圍為工業區、商業區或其它區域，則計為 25 分	
由上得分最高為 GW ₂ (最高為 50 分)。GW ₂ =_____	

(3)污染物危害性評分(GW₃)

觀 察 項 目	得 分
1. 依附表二之一計算污染地下水體積分數	
2. 依附表三之一計算地下水途徑污染物質指數之分數 = LD ₅₀ 半數致死劑量 (或致癌因子性分類) × 水中溶解度(或 K _{oc} 有機碳分配係數) × K 水力傳導係數	
3. GW ₃ 為上兩項的乘積(最高為 1250 分)	
GW ₃ =_____	

(4)地下水污染途徑總分(GW)

評 分 項 目	GW
---------	----

地下水污染途徑總分 $GW = GW_1 \times GW_2 \times GW_3 / 15000$, GW 最高為 100 分

附表三之一 地下水途徑污染物質指數

地下水污染途徑污染物特性 (取污染物中濃度倍數最高者為代表)		LD ₅₀ (mg / kg)半數致死劑量： _____	
		致癌因子性分類： _____	
		水中溶解度(mg / L)： _____	
		Koc(L / kg)有機碳分配係數： _____	
		K(m/s)水力傳導係數： _____	
性質	依據	範圍	指數
污 染 物 毒 性	半數致死劑量 LD ₅₀ (mg / kg)	5	5
		> 5 ~ 50	4
		> 50 ~ 500	3
		> 500 ~ 2,000	2
		> 2,000	1
	致癌因子性分類	1	5
		2A	4
		2B	3
		3	2
		4	1
污 染 物 溶 解 性	水中溶解度 (mg / L)	> 10 ⁵	5
		> 1 × 10 ⁴ ~ 1 × 10 ⁵	4
		> 5 × 10 ² ~ 1 × 10 ⁴	3
		> 1 × 10 ¹ ~ 5 × 10 ²	2
		1 × 10 ¹	1
	有機碳分配係數 Koc (L / kg)	> 5 × 10 ⁴	5
		> 5 × 10 ³ ~ 5 × 10 ⁴	4
		> 5 × 10 ² ~ 5 × 10 ³	3
		> 50 ~ 5 × 10 ²	2
		50	1

附表三之一 地下水途徑污染物質指數 (續)

性質	依據	範圍	指數
含水層水力傳導係數	水力傳導係數 K (m/s)	$> 10^{-3}$	5
		$1 \times 10^{-3} \sim > 1 \times 10^{-5}$	4
		$1 \times 10^{-5} \sim > 1 \times 10^{-7}$	3
		$1 \times 10^{-7} \sim > 1 \times 10^{-9}$	2
		10^{-9}	1

註 1： 污染物毒性指數以 LD₅₀ 與致癌性分類所得指數取其高者，若二者所呈現指數大小相同且均小於 5 時，則以所指指數加一級為評分表使用。

註 2： 致癌因子性分類係請參考國際癌症研究中心(IARC)之致癌性分類，依 IARC 分類如下：分類為 1 類物質表示 carcinogenic to humans；分類為 2A 類物質表示 probably carcinogenic to humans；分類為 2B 類物質表示 possibly carcinogenic to humans；分類為 3 類物質表示 not classifiable；表中第 4 類則表示為查無相關資料之物質。

註 3： 若 LD₅₀ 與致癌因子性分類均無法查得相關資料時，則污染物毒性指數為 1。

註 4： 吸附性值污染物溶解性指數原則上以使用水中溶解度之指數決定；若污染物為有機污染物時，則以使用有機碳分配係數之指數決定。

註 5： 若水中溶解度與有機碳分配係數均無法查得相關資料時，則污染物溶解性指數為 1。

附表四 地表水污染途徑影響評分

(1)污染程度評分(SW₁)

觀 察 項 目	得 分
若場址調查範圍內有任一飲用水取水口符合下述，則依其取水口受污染情形，給予危害評分。	
1.若水質中污染物最高濃度超過「飲用水水源水質標準」二倍時，則計為 20 分	
2.若水質中污染物最高濃度大於「飲用水水源水質標準」之一至二倍時，則計為 10 分	
3.若水質中污染物最高濃度與「飲用水水源水質標準」之比值小於一倍或無地表水污染物時，則計為 0 分	
4.場址所在地表水已受污染，而場址仍有污染源存在，則得分乘 1.5 倍。	
由上得 SW ₁ (最高為 30 分)。SW ₁ =_____	

(2)污染範圍土地使用狀況評分(SW₂)

觀 察 項 目	得 分
1. 若污染範圍為環保署公告之飲用水水質保護區、水庫集水區範圍、住宅區、產出超過食品衛生標準的食用作物農地等區域中，則計為 20 分	
2. 若污染範圍為工業區、商業區、或其它區域，則計為 10 分	
由上得分最高為 SW ₂ (最高為 20 分)。SW ₂ =_____	

(3)污染物危害性評分(SW₃)

觀 察 項 目	得 分
1. 依附表二之一計算污染土壤體積分數	
2. 依附表四之一計算地表水途徑污染物質指數之分數 = LD ₅₀ 半數致死劑量(或致癌因子性分類) × Log Kow 辛醇—水分布係數之對數值(或 BCF 生物濃縮因子)	
3. SW ₃ =上兩項之乘積(最高 250 分)	
SW ₃ =_____	

(4)地表水污染途徑總分(SW)

評 分 項 目	SW
地表水污染途徑總分(SW) = SW ₁ × SW ₂ × SW ₃ / 3000，SW 最高為 50 分	

附表四之一 地表水途徑污染物質指數

地表水污染途徑污染特性 (取污染物中濃度最高者為代表)		LD ₅₀ (mg / kg)半數致死劑量：_____	
		致癌 <u>因子性分類</u> ：_____	
		log Kow 辛醇—水分布係數之對數值：_____	
		BCF 生物濃縮因子：_____	
性質	依據	範圍	指數
污 染 物 毒 性	半數致死劑量 LD ₅₀ (mg / kg)	5	5
		> 5 ~ 50	4
		> 50 ~ 500	3
		> 500 ~ 2,000	2
		> 2,000	1
	致癌 <u>因子性分類</u>	1	5
		2A	4
		2B	3
		3	2
		4	1
生 物 累 積 性	辛醇-水 分布係數之對數值 log Kow	> 6	5
		> 4 ~ 6	4
		> 3 ~ 4	3
		> 2 ~ 3	2
		2	1
	生物濃縮因子 BCF	> 5 × 10 ⁴	5
		> 5 × 10 ³ ~ 5 × 10 ⁴	4
		> 5 × 10 ² ~ 5 × 10 ³	3
		> 50 ~ 5 × 10 ²	2
		50	1

註 1： 污染物毒性指數以 LD₅₀ 與致癌因子性分類所得指數取其高者，若二者所呈現指數大小相同且均小於 5 時，則以所指指數加一級為評分表使用。

註 2： 致癌因子性分類係請參考國際癌症研究中心(IARC)之致癌性分類，依 IARC 分類如下：
分類為 1 類物質表示 carcinogenic to humans；分類為 2A 類物質表示 probably carcinogenic to humans；分類為 2B 類物質表示 possibly carcinogenic to humans；分類為 3 類物質表示 not classifiable；表中第 4 類則表示為查無相關資料之物質。

註 3： 若 LD₅₀ 與致癌性分類均無法查得相關資料時，則污染物毒性指數為 1。

註 4：生物累積性原則上以 $\log K_{ow}$ 值計算指數；若無 $\log K_{ow}$ 值時，則以 BCF 計算。

註 5：若 $\log K_{ow}$ 與 BCF 均無法查得相關資料時，則生物累積性指數為 1。

附表五 處理等級評分表

場址名稱：_____

場址位置(地址或地號)：_____

評 分 項 目	總 分
1.土壤污染途徑總分(SL) , SL 最高為 100 分	SL = ____
2.地下水污染途徑總分(GW) , GW 最高為 100 分	GW = ____
3.地表水污染途徑總分(SW) , SW 最高為 50 分	SW = ____
4.處理等級總分(TOL) = $\sqrt{\frac{(SL)^2 + (GW)^2 + (SW)^2}{3}}$	TOL = ____

註 1： 中央主管機關依本方法第十二條規定評定處理等級及使用土壤及地下水污染整治基金之優先順序。