

地下水污染管制標準修正總說明

土壤污染物可能經雨水之淋溶作用滲入地下水，或因生物作用及土壤物化性質改變而溶出，導致地下水遭受污染。考量國內地下水為飲用水水源之一，且國內尚有部分地區未接裝自來水，而直接使用地下水作為飲用水或生活用水，若使用受污染之地下水，可能危及人體健康。爰針對國內飲用水水源水質標準、飲用水水質標準及土壤污染管制標準中尚未納入地下水污染管制，而過去地下水曾檢出可能影響水質或健康之物質，增列鈾、鉬、1,1,1-三氯乙烷、甲基第三丁基醚(MTBE)、1,2-二氯苯、五氯酚、3,3'-二氯聯苯胺及氟鹽為地下水污染管制項目，並訂定其管制標準。

鑑於原管制項目「總酚」無法區分自然物質或危害性人為化學品，爰予刪除，並以五氯酚、2,4,5-三氯酚及 2,4,6-三氯酚為地下水污染管制項目；又為加強柴油以外油品污染管制，修訂「柴油總碳氫化合物」管制項目，改以「總石油碳氫化合物」進行總濃度管制，並參考國內外地下水及飲用水水質標準，修正「鉛」之管制值。

因新增之管制項目鈾、鉬為特定產業或場所運作、使用或產生物質，故新增備註欄說明其管制適用範圍，又考慮地下水砷受區域環境背景因素影響，新增附件「地下水背景砷濃度潛勢範圍及來源判定流程」。

本標準修正要點如下：

- 一、 地下水中污染物管制項目及管制標準限值。(修正條文第四條)
- 二、 檢測項目與調查範圍評估與選定。(修正條文第五條)
- 三、 本標準修正條文施行日。(修正條文第七條)

地下水污染管制標準修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明																																																																																							
第一條 本標準依土壤及地下水污染整治法第六條第二項規定訂定之。	第一條 本標準依土壤及地下水污染整治法第六條第二項規定訂定之。	本條未修正。																																																																																							
第二條 本標準所列地下水中物質濃度，受區域水文地質條件及環境背景因素影響，經研判非因外來污染而達本標準所列污染物項目之管制值，得經中央主管機關同意後，不適用本標準。	第二條 本標準所列地下水中物質濃度，受區域水文地質條件及環境背景因素影響，經 <u>具體科學性數據</u> 研判非因外來污染而達本標準所列污染物項目之管制值，得經中央主管機關同意後，不適用本標準。	非因外來污染之研判方式除依據科學性數據外，亦可參考水文地質、礦物型態等相關調查成果與文獻資料，為避免侷限研判方式，酌作文字修正。																																																																																							
第三條 地下水分為下列二類： 一、第一類：飲用水水源水質保護區內之地下水。 二、第二類：第一類以外之地下水。	第三條 地下水分為下列二類： 一、第一類：飲用水水源水質保護區內之地下水。 二、第二類：第一類以外之地下水。	本條未修正。																																																																																							
第四條 污染物之管制項目及管制標準值(濃度單位：毫克／公升)如下： <table><tr><th rowspan="2">管制項目</th><th colspan="2">管制標準值</th><th rowspan="2">備註一</th></tr><tr><th>第一類</th><th>第二類</th></tr><tr><td colspan="4">單環芳香族碳氫化合物</td></tr><tr><td>苯(Benzene)</td><td>$\frac{0.1}{50}$</td><td>$\frac{0.1}{50}$</td><td></td></tr><tr><td>甲苯(Toluene)</td><td>$\frac{1.0}{10}$</td><td>$\frac{1.0}{10}$</td><td></td></tr><tr><td>乙苯(Ethylbenzene)</td><td>$\frac{0.7}{10}$</td><td>$\frac{7.0}{100}$</td><td></td></tr><tr><td>二甲苯(Xylenes)</td><td>$\frac{1.0}{10}$</td><td>$\frac{1.0}{100}$</td><td></td></tr><tr><td colspan="4">多環芳香族碳氫化合物</td></tr><tr><td>萘(Naphthalene)</td><td>$\frac{0.1}{40}$</td><td>$\frac{0.1}{10}$</td><td></td></tr><tr><td colspan="4">氯化碳氫化合物</td></tr><tr><td>四氯化碳(Carbon tetrachloride)</td><td>$\frac{0.1}{50}$</td><td>$\frac{0.1}{50}$</td><td></td></tr><tr><td>氯苯(Chlorobenzene)</td><td>$\frac{0.1}{10}$</td><td>$\frac{1.0}{10}$</td><td></td></tr></table>	管制項目	管制標準值		備註一	第一類	第二類	單環芳香族碳氫化合物				苯(Benzene)	$\frac{0.1}{50}$	$\frac{0.1}{50}$		甲苯(Toluene)	$\frac{1.0}{10}$	$\frac{1.0}{10}$		乙苯(Ethylbenzene)	$\frac{0.7}{10}$	$\frac{7.0}{100}$		二甲苯(Xylenes)	$\frac{1.0}{10}$	$\frac{1.0}{100}$		多環芳香族碳氫化合物				萘(Naphthalene)	$\frac{0.1}{40}$	$\frac{0.1}{10}$		氯化碳氫化合物				四氯化碳(Carbon tetrachloride)	$\frac{0.1}{50}$	$\frac{0.1}{50}$		氯苯(Chlorobenzene)	$\frac{0.1}{10}$	$\frac{1.0}{10}$		第四條 污染物之管制項目及管制標準值(濃度單位：毫克／公升； <u>表列有效位數之下一位數採無條件捨去</u>)如下： <table><tr><th rowspan="2">污染物項目</th><th colspan="2">管制標準(mg/L)</th></tr><tr><th>第一類</th><th>第二類</th></tr><tr><td colspan="3">單環芳香族碳氫化合物</td></tr><tr><td>苯(Benzene)</td><td>0.0050</td><td>0.050</td></tr><tr><td>甲苯(Toluene)</td><td>1.0</td><td>10</td></tr><tr><td>乙苯(Ethylbenzene)</td><td>0.70</td><td>7.0</td></tr><tr><td>二甲苯(Xylenes)</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td colspan="3">多環芳香族碳氫化合物</td></tr><tr><td>萘(Naphthalene)</td><td>0.040</td><td>0.40</td></tr><tr><td colspan="3">氯化碳氫化合物</td></tr><tr><td>四氯化碳(Carbon tetrachloride)</td><td>0.0050</td><td>0.050</td></tr><tr><td>氯苯(Chlorobenzene)</td><td>0.10</td><td>1.0</td></tr><tr><td>氯仿(Chloroform)</td><td>0.10</td><td>1.0</td></tr><tr><td>氯甲烷(Chloromethane)</td><td>0.030</td><td>0.30</td></tr></table>	污染物項目	管制標準(mg/L)		第一類	第二類	單環芳香族碳氫化合物			苯(Benzene)	0.0050	0.050	甲苯(Toluene)	1.0	10	乙苯(Ethylbenzene)	0.70	7.0	二甲苯(Xylenes)	10	100	多環芳香族碳氫化合物			萘(Naphthalene)	0.040	0.40	氯化碳氫化合物			四氯化碳(Carbon tetrachloride)	0.0050	0.050	氯苯(Chlorobenzene)	0.10	1.0	氯仿(Chloroform)	0.10	1.0	氯甲烷(Chloromethane)	0.030	0.30	一、新增項目參考自「飲用水水源水質標準」、「飲用水水質標準」與「土壤污染管制標準」中尚未列入地下水管制，而於國內地下水檢出之項目，皆屬影響健康或可能影響健康物質。 二、有效位數之判定及下一位數之取捨，應依據行政院環境保護署(以下簡稱環保署)環境檢驗所公告之「檢測報告位數表示規定」辦理，爰予刪除。 三、因現行地下水管制項目「總酚」無法區分屬人為污染或自然來源，國內「飲用水水質標準」及「飲用水水源水質標準」中皆管制「酚類」，屬影響適飲性物質。為管制危害性人為化學品，故刪除
管制項目		管制標準值			備註一																																																																																				
	第一類	第二類																																																																																							
單環芳香族碳氫化合物																																																																																									
苯(Benzene)	$\frac{0.1}{50}$	$\frac{0.1}{50}$																																																																																							
甲苯(Toluene)	$\frac{1.0}{10}$	$\frac{1.0}{10}$																																																																																							
乙苯(Ethylbenzene)	$\frac{0.7}{10}$	$\frac{7.0}{100}$																																																																																							
二甲苯(Xylenes)	$\frac{1.0}{10}$	$\frac{1.0}{100}$																																																																																							
多環芳香族碳氫化合物																																																																																									
萘(Naphthalene)	$\frac{0.1}{40}$	$\frac{0.1}{10}$																																																																																							
氯化碳氫化合物																																																																																									
四氯化碳(Carbon tetrachloride)	$\frac{0.1}{50}$	$\frac{0.1}{50}$																																																																																							
氯苯(Chlorobenzene)	$\frac{0.1}{10}$	$\frac{1.0}{10}$																																																																																							
污染物項目	管制標準(mg/L)																																																																																								
	第一類	第二類																																																																																							
單環芳香族碳氫化合物																																																																																									
苯(Benzene)	0.0050	0.050																																																																																							
甲苯(Toluene)	1.0	10																																																																																							
乙苯(Ethylbenzene)	0.70	7.0																																																																																							
二甲苯(Xylenes)	10	100																																																																																							
多環芳香族碳氫化合物																																																																																									
萘(Naphthalene)	0.040	0.40																																																																																							
氯化碳氫化合物																																																																																									
四氯化碳(Carbon tetrachloride)	0.0050	0.050																																																																																							
氯苯(Chlorobenzene)	0.10	1.0																																																																																							
氯仿(Chloroform)	0.10	1.0																																																																																							
氯甲烷(Chloromethane)	0.030	0.30																																																																																							

氯仿 (Chloroform)	$\frac{0.1}{0}$	$\frac{1.0}{0}$		1,4-二氯苯 (1,4-Dichloro- benzene)	0.075	0.75	「總酚」，改以「2,4,5-三氯酚」、「2,4,6-三氯酚」及「五氯酚」納入管制標準，皆為國際癌症研究署(IARC)、美國環保署綜合風險資訊系統(IRIS)認定之可能致癌物質。
氯甲烷 (Chloro- methane)	$\frac{0.0}{30}$	$\frac{0.3}{0}$		1,1-二氯乙烷 (1,1-Dichloro- ethane)	0.85	8.5	
1,4-二氯苯 (1,4-Di- chloro- benzene)	$\frac{0.0}{75}$	$\frac{0.7}{5}$		1,2-二氯乙烷 (1,2-Dichloro- ethane)	0.0050	0.050	
1,1-二氯乙烷 (1,1-Di- chloroethane)	$\frac{0.8}{5}$	$\frac{8.5}{5}$		1,1-二氯乙烯 (1,1-Dichloro- ethylene)	0.0070	0.070	
1,2-二氯乙烷 (1,2-Di- chloroethane)	$\frac{0.0}{50}$	$\frac{0.0}{50}$		順-1,2-二氯乙烯 (cis-1,2-Di- chloroethylene)	0.070	0.70	
1,1-二氯乙烯 (1,1-Di- chloro- ethylene)	$\frac{0.0}{70}$	$\frac{0.0}{70}$		反-1,2-二氯乙烯 (trans-1,2-Di- chloroethylene)	0.10	1.0	
順-1,2-二氯 乙烯(cis-1,2- Dichloro- ethylene)	$\frac{0.0}{70}$	$\frac{0.7}{0}$		總酚(phenols)	0.014	0.14	
反-1,2-二氯 乙烯(trans- 1,2-Dichloro- ethylene)	$\frac{0.1}{0}$	$\frac{1.0}{0}$		四氯乙烯 (Tetrachloro- ethylene)	0.0050	0.050	
2,4,5-三氯酚 (2,4,5-Tri- chlorophenol)	$\frac{0.3}{7}$	$\frac{3.7}{7}$		三氯乙烯 (Trichloro- ethylene)	0.0050	0.050	
2,4,6-三氯酚 (2,4,6-Tri- chlorophenol)	$\frac{0.0}{2}$	$\frac{0.1}{1}$		氯乙烯(Vinyl chloride)	0.0020	0.020	
五氯酚 (Pentachloro- phenol)	$\frac{0.0}{8}$	$\frac{0.0}{8}$		二氯甲烷 (Dichloro- methane)	0.0050	0.050	
四氯乙烯 (Tetrachloro- ethylene)	$\frac{0.0}{50}$	$\frac{0.0}{50}$		1,1,2-三氯乙烷 (1,1,2-Trichloro- ethane)	0.0050	0.050	
三氯乙烯 (Trichloro- ethylene)	$\frac{0.0}{50}$	$\frac{0.0}{50}$		農 藥			
氯乙烯(Vinyl chloride)	$\frac{0.0}{20}$	$\frac{0.0}{20}$		2,4-地(2,4-D)	0.070	0.70	
二氯甲烷 (Dichloro- methane)	$\frac{0.0}{50}$	$\frac{0.0}{50}$		加保扶 (Carbofuran)	0.040	0.40	
1,1,2-三氯乙 烷(1,1,2-Tri-	$\frac{0.0}{50}$	$\frac{0.0}{50}$		可氯丹 (Chlordane)	0.0020	0.020	
				大利松 (Diazinon)	0.0050	0.050	
				達馬松 (Methamidophos)	0.020	0.20	
				巴拉刈 (Paraquat)	0.030	0.30	
				巴拉松 (Parathion)	0.022	0.22	
				毒殺芬 (Toxaphene)	0.0030	0.030	
				重 金 屬			

四、於氯化碳氫化合物新增「1,1,1-三氯乙烷」、「1,2-二氯苯」及「3,3'-二氯聯苯胺」，於國內運作中工廠或廢棄工廠之地下水有檢出情形，其中，1,1,1-三氯乙烷在運作場所或污染區域經吸入或誤食為主要暴露途徑，高濃度蒸氣可能造成頭痛、噁心等，極高濃度可能造成意識喪失及死亡；1,2-二氯苯具揮發性，可能造成肝臟或腎臟的傷害，蒸氣及噴霧對眼睛、鼻子及喉嚨都會造成刺激；3,3'-二氯聯苯胺可經由皮膚接觸或誤食而使人體中毒，嚴重刺激眼睛、腐蝕皮膚及導致血尿，經國際癌症研究署(IARC)、美國環保署綜合風險資訊系統(IRIS)認定為可能致癌物質。
五、「銻」及「鉬」為半導體製造、TFT-LCD 製造、LED 製造和太陽能電池製造常用之特定金屬，其毒理資料尚不充足，其中，鉬雖為人體必需之微量元素，但曾在前蘇聯高鉬區三處居民四百人的調查發現，每天高濃度鉬的攝入（十~十五毫克

chloroethane)	五〇		
1,1,1-三氯乙烷(1,1,1-Tri-chloroethane)	〇・二 〇	二・〇	
1,2-二氯苯(1,2-Di-chloro-benzene)	〇・六	六・〇	
3,3'-二氯聯苯胺(3,3'-Di-chloro-benzidine)	〇・〇 二	〇・一	
農 藥			
2,4-地(2,4-D)	〇・〇 七〇	〇・七 〇	
加保扶(Carbofuran)	〇・〇 四〇	〇・四 〇	
可氣丹(Chlordane)	〇・ 〇〇 二〇	〇・〇 二〇	
大利松(Diazinon)	〇・ 〇〇 五〇	〇・〇 五〇	
達馬松(Methamidophos)	〇・〇 二〇	〇・二 〇	
巴拉刈(Paraquat)	〇・〇 三〇	〇・三 〇	
巴拉松(Parathion)	〇・〇 二二	〇・二 二	
毒殺芬(Toxaphene)	〇・ 〇〇 三〇	〇・〇 三〇	
重 金 屬			
砷(As)	〇・〇 五〇	〇・五 〇	依 附 件 二 地 下 水 背 景 砷 濃 度 潛 勢 範 圍 及 來 源
砷(As)	0.050	0.50	
鎘(Cd)	0.0050	0.050	
鉻(Cr)	0.050	0.50	
銅(Cu)	1.0	10	
鉛(Pb)	0.050	0.50	
汞(Hg)	0.0020	0.020	
鎳(Ni)	0.10	1.0	
鋅(Zn)	5.0	50	
一 般 項 目			
硝酸鹽氮(以氮計)(Nitrate as N)	10	100	
亞硝酸鹽氮(以氮計)(Nitrite as N)	1.0	10	
其 他 污 染 物			
柴油總碳氫化合物(Total Petroleum Hydrocarbon as Diesel, TPH _d)	1.0	10	
氰化物(Cyanide as CN ⁻)	0.050	0.50	

會引起類痛風症狀，發病率為百分之十八～三十一。銻、鉍已於國內地下水中檢出，表示高科技產業之排放水可能已影響地下水品質，且皆已列為我國「飲用水水質標準」及「放流水標準」管制項目。

六、於一般項目新增「氟鹽」，氟鹽除地質因素影響外，多屬人為排放廢水之污染，人體若暴露於過量氟鹽將造成急性傷害，可能造成骨骼氟化而產生如殘廢、癱瘓等症狀。

七、前述新增列管項目，標準值研訂為參考國內外地下水及飲用水標準，設定風險計算起始值，並依環保署「土壤及地下水污染場址健康風險評估評析方法及撰寫指引」進行第一層次健康風險評估，假設條件為：

(一) 暴露情境：住宅區

(二) 受體：成人與孩童

(三) 暴露介質：地下水

(四) 暴露途徑：誤飲地下水、皮膚接觸吸收、污染物自地下水汽化至室內及室外空氣中經受體吸入吸收

(五) 可接受致癌風險： $10^{-5} \sim 10^{-6}$

(六) 可接受非致癌風險：一

八、前述風險評估試算結果，若為可接受風險，風險計算起

			判定 流程 判定		始值將與下列項目比較，進行調整與修正。
鎘(Cd)	$\frac{0.005}{0.005}$	$\frac{0.005}{0.005}$			(一) 既有列管項目之毒性及其標準值
鉻(Cr)	$\frac{0.05}{0.05}$	$\frac{0.05}{0.05}$			(二) 國外相關標準管制值
銅(Cu)	$\frac{0.01}{0.01}$	$\frac{0.01}{0.01}$			(三) 國內地下水流布情形
鉛(Pb)	$\frac{0.01}{0.01}$	$\frac{0.01}{0.01}$			(四) 環保署環境檢驗所公告檢測方法之偵測極限
汞(Hg)	$\frac{0.001}{0.001}$	$\frac{0.001}{0.001}$			此值即為第一類地下水污染管制標準值。第二類標準值則比照現行標準之比值，以第一類之十倍訂之。
鎳(Ni)	$\frac{0.01}{0.01}$	$\frac{0.01}{0.01}$			九、甲基第三丁基醚(MTBE)屬於汽油之含氧添加物之一，近年環保署調查各加油站土壤及地下水中皆有檢出，故將 MTBE 列為其他污染物質，並考量行政資源之有效性，統計歷史調查資料出現九十百分位值，即一·〇 毫克／升作為第二類地下水污染管制標準值，第一類地下水污染管制標準值則為〇·一 毫克／升。
鋅(Zn)	$\frac{0.05}{0.05}$	$\frac{0.05}{0.05}$			十、考量國內地下水油品類污染特性，將「柴油總碳氫化合物」(Total Petroleum Hydrocarbon as Diesel, TPH _d)修正為「總石油碳氫化合物」(Total Petroleum Hydrocarbons, TPH)，以總濃度管制，管制範圍與土壤污染管制標準一致，為管制 C ₆ ~C ₄₀ 範圍之碳氫化合物。
銦(In)	$\frac{0.007}{0.007}$	$\frac{0.007}{0.007}$	針對製程使用含銦、鉬原料之行業辦理污染潛勢調查時需檢測項目		十一、修正現行標準重金屬
鉬(Mo)	$\frac{0.007}{0.007}$	$\frac{0.007}{0.007}$			
一般項目					
硝酸鹽氮	$\frac{0.01}{0.01}$	$\frac{0.01}{0.01}$			

(以氮計) (Nitrate as N)		〇〇	
亞硝酸鹽氮 (以氮計) (Nitrite as N)	一・〇	一〇	
氟鹽 (以 F 計) (Fluoride as F)	〇・八	八・〇	
其 他 污 染 物			
甲基第三丁基醚(Methyl tert-butyl ether, MTBE)	〇・一	一・〇	
總石油碳氫化合物(Total Petroleum Hydrocarbons, TPH)	一・〇	一〇	
氰化物(以 CN ⁻ 計) (Cyanide as CN ⁻)	〇・〇 五〇	〇・五 〇	

「鉛」，其最大限值由現行標準〇・〇五 毫克／升調整至〇・〇一 毫克／升，國外地下水管制情形(毫克／升)：

(一) 澳洲(一九九九)：〇・〇一

(二) 日本(一九九九)：〇・〇一

(三) 韓國(二〇〇三)：〇・〇一

(四) 加拿大魁北克省(二〇一一)：〇・〇一

(五) 瑞典(二〇〇二)：〇・〇一

(六) 法國(二〇〇三)：〇・〇一

(七) 愛爾蘭(二〇〇三)：〇・〇一

(八) 荷蘭(二〇〇〇)：〇・〇一五

十一、銻、鉍不普遍存在於一般水體環境中，為特定產業或場所運作、使用或產生，故於備註欄說明管制適用範圍，製程使用含銻、鉍原料之行業於辦理污染潛勢調查時，地下水應另檢測銻、鉍。

十二、根據國內過去調查資料，受地質因素影響，地下水砷自地層環境釋出，為非因外來污染所致之物質，依本標準第二條，經研判非因外來污染，得經中央主管機關同意後，可不適用本標準。故於備註欄說明砷非因外來污染判

		定參考依據「地下水背景 砷濃度潛勢範圍及來源 判定流程」。
第五條 前條所列污染物之管制項目，得由各級主管機關依區域特性、調查目的、運作方式，評估、選擇及核定最適當之檢測項目與調查範圍。		一、 <u>本條新增。</u> 二、本標準第四條之分類及項目眾多，污染物運作、使用或產生場所異，各級主管機關應評估選擇適用之檢測項目，彈性調整檢測項目與調查範圍，以有效利用監測資源。
第六條 事業及其所屬公會或環境保護相關團體得提出具體科學性數據、資料，供中央主管機關作為 <u>本標準</u> 修正之參考。	第五條 事業及其所屬公會或環境保護相關團體得提出具體科學性數據、資料，供中央主管機關作為前條修正之參考。	一、 <u>條次變更。</u> 二、酌作文字修正。
第七條 本標準自發布日施行。 本標準中華民國一百零二年十二月十八日修正之條文，自一百零三年一月一日起施行。	第六條 本標準自發布日施行。	一、 <u>條次變更。</u> 二、修正條文施行日期。

附件、地下水背景砷濃度潛勢範圍及來源判定流程

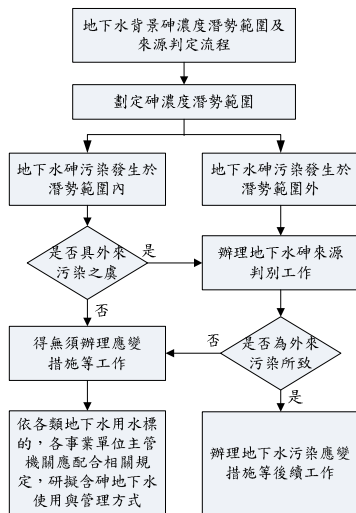
修正規定	現行規定	說明
壹、砷濃度潛勢範圍劃定 一、依據國內外地下水砷污染事件之研究調查成果，歸納砷污染地區地下水與地層沉積物大多具備下列地質化學特性： （一）歷年地下水砷濃度常超過地下水污染監測標準：地下水流速較地表水為緩慢，於長期不受擾動之砷濃度潛勢區域內，地下水砷濃度隨時間變化程度輕微，歷年檢測結果大多超過地下水污染監測標準。 （二）地層沉積物之砷濃度偏高：由於地層沉積物中累積大量砷含量，為地下水主要的砷污染來源，故地下水砷濃度偏高之監（觀）測井，其井篩區間沉積物之砷濃度亦偏高，一般而言，未受砷污染之沉積物背景濃度大多小於二十 毫克／公斤。 （三）地層沉積物組成多為玢質黏土夾細砂層：富含玢質黏土之沉積物有利於地		一、<u>附件新增。</u> 二、歷年地下水水質檢測相關工作皆指出，臺灣部分地區地下水中砷含量超過行政院環境保護署（以下簡稱環保署）公告之地下水污染監測/管制標準，並參照「土壤及地下水污染整治法」（以下簡稱本法）第十五條辦理相關應變措施，然而相關研究指出地下水中之砷污染大多為地層環境之非人為因素所致，爰此，依據地下水污染監測/管制標準第二條規定，訂定本「附件、地下水背景砷濃度潛勢範圍及來源判定流程」（以下簡稱本附件），劃定非外來因素所致之砷濃度潛勢範圍，於此範圍內之含砷地下水須依各事業單位主管機關之相關水質標準或用水需求，研擬適合之使用與管理方式，此外，針對潛勢範圍外之砷污染事件，研議砷污染來源判別方式，本附件於砷污染事件發生時，提供明確之應變措施指導原則。 三、針對地下水砷污染事件，為判定辦理應變措施等相關工作之必要性，訂定本附件架構如附圖一，主要劃定臺灣地下水砷濃度潛勢範圍、歸納非因外來污

層環境中之還原反應，細顆粒沉積物亦有利於砷累積於地層環境中，故利用設置監（觀）測井之地質鑽探結果，可評估地下水砷污染發生之可能性。 二、依據臺灣各地下水分區之地下水水質定期監測結果，歸納臺灣具備上述地下水砷污染特性之分區，包括濁水溪沖積扇、嘉南平原、屏東平原、蘭陽平原等四區，其地下水砷濃度潛勢範圍之區域分布如附表一。 三、上述區域於地下水水質檢測砷濃度超過地下水污染監測標準時，得無須辦理應變措施等工作，並歸納為受區域水文地質條件及環境背景因素影響所致。 四、上述區域涵蓋範圍應依地下水定期監測結果調整之。 貳、地下水砷來源判別方式 一、地下水砷來源判別工作，應於下列時機辦理（如附圖一）： （一）地下水砷污染發生區域非屬前述砷濃度潛勢範圍內。 （二）地下水砷污染發生區域屬前述砷濃度潛勢範圍內，且具		染之具體科學性數據，並建立砷污染來源判別工作適用時機與方法流程，以提供地下水砷污染來源判別與應變措施決策之參據。
---	--	---

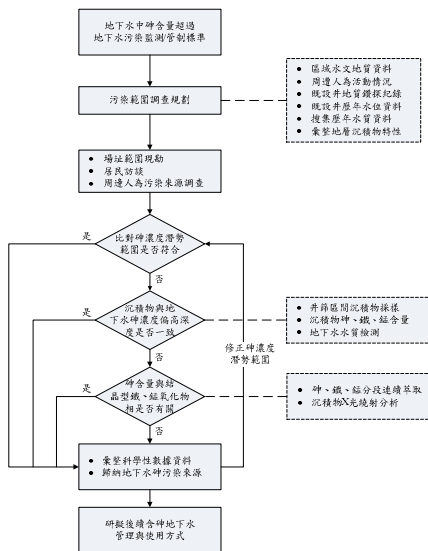
外來污染來源之虞。 二、於前述地下水砷來源判別時機，應依地下水砷污染來源判定流程（如附圖二），判定該區地下水砷污染形成原因，判定流程至少應包括下列工作： （一）收集污染場址之水文地質資料、人為活動情況，規劃地下水砷污染調查範圍。 （二）彙整周邊既設井歷年水位變化、水質檢測資料、地層沉積物特性，初步判斷非外來因素所致之可能性。 （三）進行污染場址現勘與居民訪談，判斷周邊人為污染來源之可能性。 （四）比對前述之地下水砷濃度潛勢範圍，若污染場址位於分布範圍內，則歸納為非因外來因素所致之事件，得無須辦理後續緊急應變調查與查證工作。 （五）若污染場址位於地下水砷濃度潛勢範圍外，則採集污染場址之監（觀）測井井篩附近沉積物與地下水樣本，進行總砷含量分析，		
---	--	--

若沉積物與地下水中砷濃度偏高之深度一致，則歸納為非因外來因素所致之事件，得無須辦理後續緊急應變調查與查證工作。 (六) 若沉積物與地下水中砷濃度偏高之深度不一致，則進行沉積物之分段連續萃取與 X 光繞射分析，確認含砷礦物相別與鐵、錳礦物型態，若與結晶型鐵、錳氧化礦物有關，則歸納為非因外來因素所致之事件，得無須辦理後續緊急應變調查與查證工作。 (七) 若含砷礦物相別與結晶型鐵、錳氧化礦物無關，則應辦理緊急應變之調查與查證工作，釐清地下水砷污染來源。 三、依據本附件壹、四及貳、二、(五)、(六)、(七) 規定，依地下水定期監測結果或地下水砷污染來源調查工作成果，應修正本附件之地下水砷濃度潛勢範圍。 參、含砷地下水管理使用方式 本附件附表一所列之砷濃度潛		
--	--	--

勢範圍，其含砷地下水之使用方式須依各類地下水用水標的，各事業單位主管機關應配合相關水質標準或用水需求，研擬合宜之水質淨化處理方式與地下水抽取深度、用水量等。



附圖一、地下水背景砷濃度潛勢
範圍及來源判定流程架
構



附圖二、地下水砷污染來源判定
流程

附表一、臺灣地下水砷濃度潛勢
範圍

地下 水分 區	縣 市	鄉 鎮	村 里		
濁水 溪沖 積扇	彰 化 縣	大 村 鄉	大村村、大橋村、加錫村、平和村、田洋村、村上村、南勢村、美港村、茄苳村、貢旗村、黃厝村、新興村、過溝村、福興村、擺塘村		
	彰 化 縣	永 靖 鄉	五汴村、永興村、東寧村、崙子村		
	彰 化 縣	秀 水 鄉	安東村、安溪村、秀水村、金興村、陝西村、馬興村、莊雅村、曾厝村、義興村、福安村、鶴鳴村		
	彰 化 縣	社 頭 鄉	協和村、湳底村、湳雅村、新厝村、橋頭村		
	彰 化 縣	芬 園 鄉	大埔村、竹林村、社口村、芬園村、進芬村、楓坑村、舊社村		
	彰 化 縣	花 壇 鄉	三春村、中口村、中庄村、文德村、北口村、永春村、白沙村、岩竹村、花壇村、金墩村、長沙村、長春村、南口村、崙雅村、劉厝村、橋頭村、灣東村、灣雅村		
	彰 化 縣	員 林 鎮	三多里、三和里、三信里、三條里、三愛里、		

		三義里、三橋里、大明里、大埔里、大饒里、中山里、中央里、中正里、仁美里、出水里、民生里、光明里、西東里、和平里、東北里、東和里、林厝里、南平里、南興里、崙雅里、惠來里、新生里、新興里、源潭里、溝皂里、萬年里、黎明里		
	彰化縣	埔心鄉	太平村、瓦中村、瓦北村、瓦南村、東門村、油車村、經口村、義民村	
	彰化縣	鹿港鎮	東崎里、洋厝里、埔崙里、海埔里、草中里、頂厝里、詔安里、廖厝里	
	彰化縣	彰化市	平和里、延和里、東芳里、南安里、南美里、南興里、荊桐里	
	彰化縣	福興鄉	大崙村、番婆村	
	雲林縣	口湖鄉	下崙村、水井村、成龍村、後厝村、埔北村、崙中村、崙東村、梧北村、梧南村、蚵寮村、港西村、港東村、湖口村、湖東村、過港村、臺子村、謝厝村	

	雲林縣	大埤鄉	大德村、北鎮村、西鎮村、怡然村、興安村		
	雲林縣	元長鄉	鹿南村、新吉村		
	雲林縣	水林鄉	土厝村、大山村、大溝村、山腳村、水北村、水南村、尖山村、西井村、車港村、松中村、松北村、松西村、後寮村、春埔村、海埔村、順興村、塭底村、溪墘村、萬興村、蕃薯村、舊埔村、蘇秦村、灣西村、灣東村		
	雲林縣	北港鎮	水埔里、好收里、扶朝里、樹腳里		
	雲林縣	四湖鄉	三姓村、內湖村、四湖村、羊調村、林東村、林厝村、施湖村、飛沙村、飛東村、崙北村、崙南村、鹿場村、湖西村、湖寮村、新庄村、溪尾村、溪底村、廣溝村、蔡厝村		
	雲林縣	東勢鄉	四美村、安南村、昌南村、東北村、東南村、復興村、程海村、嘉隆村、龍潭村		
	雲林縣	麥寮鄉	海豐村		

	林縣	寮鄉			
	雲林縣	臺西鄉	山寮村、五港村、五榔村、牛厝村、永豐村、光華村、和豐村、泉州村、海口村、海北村、海南村、蚊港村、富琦村、溪頂村、臺西村		
	嘉義縣	東石鄉	下揖村、海埔村、副瀨村、頂揖村、圍潭村、港口村、溪下村、蔦松村、龍港村、鰲鼓村		
	嘉義縣	六腳鄉	工廠村、古林村、永賢村、竹本村、崩山村、魚寮村、蒜東村、蒜頭村、灣北村、灣南村		
	嘉義縣	大林鎮	三村里、三和里、上林里、中林里、內林里、平林里、吉林里、西林里、西結里、明和里、明華里、東林里、排路里、義和里		
	嘉義縣	溪口鄉	本厝村、妙崙村、坪頂村、林腳村、柳溝村、美北村、美南村、柴林村、游西村、游東村、溪北村、溪西村、溪東村、疊溪村		
嘉南平原	臺南	中區	全區		

市				
臺南市	北區	全區		
臺南市	西區	全區		
臺南市	東區	全區		
臺南市	南區	全區		
臺南市	安平區	文朱里、石門里、安中里、西門里、妙壽里、金城里的、校前里、海興里、菩薩里		
臺南市	安南區	四草里、安西里、幸福里、青草里、城西里、城南里、海西里、海佃里、海南里、淵中里、理想里、鹿耳里、溪東里、溪墘里、顯宮里、鹽田里		
臺南市	七股區	七股村、十份村、三股村、大潭村、中寮村、玉成村、西寮村、城內村、後港村、頂山村、溪南村、篤加村、龍山村、鹽埕村		
臺南市	下營區	大埤村、仁里村、賀建村		
臺南	仁德	太子村		

	市	區			
	臺南市	北門區	錦湖村、雙春村		
	臺南市	永康區	大灣里、王行里、北灣里、永康里、西勢里、西灣里、東灣里、南灣里、埔園里、烏竹里、崑山里、新樹里、蔦松里、龍潭里		
	臺南市	西港區	西港村、港東村		
	臺南市	佳里區	三協里、子龍里、安西里、佳化里、海澄里、頂廓里、溪洲里、嘉福里、漳洲里、興化里、營頂里、禮化里		
	臺南市	官田區	拔林村、東庄村、渡頭村		
	臺南市	後壁區	仕安村、竹新村、後廓村、頂長村、菁寮村、新嘉村		
	臺南市	柳營區	大農村、果毅村		
	臺南市	將軍區	三吉村、仁和村、北埔村、玉山村、西和村、西華村、忠興村、長榮村、保源村、將富村、將貴村、嘉昌村、鯤溟村、鯤鯨村		
	臺	麻	小埤里、北勢		

	南市	豆區	里、油車里、埤頭里、莊禮里、新建里、磚井里、興農里、龍泉里		
	臺南市	善化區	小新里、六分里、六德里、文昌里、牛庄里、光文里、西關里、坐駕里、東昌里、東隆里、南關里、胡家里、溪美里、嘉北里		
	臺南市	新化區	山腳里、太平里、北勢里、全興里、協興里、嗶口里、崙頂里、豐榮里		
	臺南市	新區區	三舍村、大洲村、大營村、永就村、社內村、港墘村、新市村、新和村、豐華村		
	臺南市	學甲區	紅茄里、頂洲里		
	臺南市	歸仁區	大廟村、西埔村、媽廟村		
	臺南市	關廟區	埤頭村		
	臺南市	鹽水區	下中里、大莊里、井水里、後宅里、孫厝里、桐寮里、舊營里、歡雅里		
	嘉義市	西區	全區		
	嘉義市	東區	全區		

	義市	區			
	嘉義縣	太保市	太保里、田尾里、安仁里、東勢里、前潭里、後庄里、後潭里、春珠里、埤鄉里、崙頂里、梅埔里、麻寮里、港尾里、新埤里、過溝里、舊埤里		
	嘉義縣	水上鄉	大崙村、忠和村、國姓村、粗溪村、塗溝村		
	嘉義縣	布袋鎮	永安里、光復里、好美里、江山里、考試里、岱江里、復興里、菜舖里、新民里、新岑里		
	嘉義縣	民雄鄉	頂崙村、福權村、寮頂村、豐收村、鎮北村		
	嘉義縣	中埔鄉	和睦村、和興村、富收村		
	嘉義縣	朴子市	梅華里、新庄里、德家里		
	嘉義縣	鹿草鄉	三角村、下麻村、下潭村、光潭村、竹山村、西井村、松竹村、後堀村、後寮村、施家村、重寮村、鹿東村、鹿草村、碧潭村、豐稠村		
	嘉義縣	義竹鄉	中平村、北華村、平溪村、西過村、官和村、官順村、東過		

		村、東榮村、後鎮村、埤前村、新店村、新富村、溪洲村、頭竹村、龍蛟村		
高雄市	永安區	永安村、保寧村、新港村、鹽田村		
高雄市	岡山區	大莊里、大遼里、仁愛里、白米里、石潭里、竹園里、協榮里、岡山里、後協里、為隨里、華崗里、嘉峰里、嘉興里、壽天里、福興里、臺上里、劉厝里、潭底里		
高雄市	阿蓮區	玉庫村、崗山村、復安村、港後村		
高雄市	茄荳區	大定村、白雲村、光定村、吉定村、和協村、保定村、崎漏村、嘉安村、嘉定村、嘉泰村、嘉福村、嘉樂村、嘉賜村		
高雄市	梓官區	中崙村、梓信村		
高雄市	湖內區	中賢村、忠興村、海山村、逸賢村、葉厝村、劉家村		
高雄市	路竹區	三爺村、下坑村、竹園村、社東村、頂寮村、新達村、鴨寮村		
高雄	橋頭	中崎村、仕和村、仕隆村、仕		

		市	區	豐村、甲北村、甲南村、白樹村、西林村、芋寮村、東林村、頂鹽村、筆秀村、新莊村、德松村、橋頭村		
		高雄市	燕巢區	角宿村		
	屏東平原	屏東縣	佳冬鄉	六根村、佳冬村、塭豐村、鰲溫村、賴家村		
		屏東縣	東港鎮	大潭里		
		屏東縣	枋寮鄉	大庄村、地利村、東海村、新龍村		
		屏東縣	林邊鄉	仁和村、水利村、永樂村、田厝村、光林村、崎峰村、鎮安村		
	蘭陽平原	宜蘭縣	五結鄉	二結村、三興村、上四村、大吉村、中興村、五結村、四結村、成興村、利澤村、協和村、季新村、福興村		
		宜蘭縣	冬山鄉	三奇村、大興村、太和村、冬山村、安平村、東城村、武淵村、南興村、珍珠村、香和村、補城村		
		宜蘭縣	壯圍鄉	美福村、新南村		
		宜蘭縣	宜蘭市	大道里、中山里、中正里、文化里、北門里、		

		北津里、民生里、民族里、民權里、西門里、孝廉里、和睦里、昇平里、東門里、南門里、建軍里、思源里、負郭里、神農里、茭白里、梅洲里、復興里、進士里、鄂王里、新民里、新生里、慶和里		
	宜蘭縣	員山鄉	永和村、同樂村、尚德村、枕山村、員山村、惠好村、頭分村	
	宜蘭縣	礁溪鄉	二結村、玉田村、玉光村	
	宜蘭縣	羅東鎮	大新里、竹林里、東安里、信義里、新群里	
	宜蘭縣	蘇澳鎮	永光里、永春里、永樂里、存仁里、岳明里、長安里、港邊里、新城里、聖湖里、隘丁里、龍德里、蘇北里、蘇西里、蘇東里、蘇南里	
註：本潛勢範圍係應用地理統計方法，利用環保署區域性監測井（中華民國九十年至一百年）及經濟部水利署觀測井（中華民國九十年至一百年）檢測之地下水平均砷濃度，推估地下水砷濃度超過第一類地下水污染監測標準（○・○二五 毫克／公升）的發				

生機率大於百分之七十五之區域分布。		
-------------------	--	--