

第一章 計畫目標與工作內容

1.1 計畫目標

針對臺中市高污染潛勢地區、土壤及地下水污染調查及監測，土壤及地下水污染事件進行應變處理，調查高污染潛勢地區及事業，控制污染源防止污染持續擴大，並對污染惡化場址執行控制與改善，達監測標準場址辦理定期監測，執行場址污染改善成效之監督驗證，巡查維護地下水監測井功能及進行地下水監測，以監控地下水水質達預警應變功能，以免影響民眾健康，提供市民安全舒適的生活環境，達成土地資源永續利用目標。

1.2 計畫工作內容

本計畫執行期限為自民國 110 年 1 月 1 日起至 110 年 12 月 20 日，依據本計畫契約之補充投標須知規定，工作內容如下所述：

- 一、 依據土壤及地下水污染整治法相關規定，執行本市高污染潛勢地區、土壤及地下水污染調查及監測等相關工作。
- 二、 現有地下水水質監測井功能、井況維護管理，並調查本市轄區既設地下水水質監測井之數量、位置、用途、堪用與否等。
- 三、 既有或新增污染列管場址之驗證、監督及查核等工作。
- 四、 年度內陳情污染緊急之土壤及地下水污染事件應變處理。
- 五、 辦理土壤及地下水污染整治法列管事業、貯存設施與相關法令宣導說明活動及其他本局指定辦理之土壤及地下水相關之宣導活動。
- 六、 辦理土壤及地下水污染整治法列管事業、地下儲槽系統之巡查、申報作業資料審查與查核及地上儲槽系統新增納管事業之法規符合度確認及輔導等工作。
- 七、 建立本市歷年土壤及地下水水質監測資料庫，並進行彙整分析工作，以瞭解地下水背景水質及土壤狀況之長期變化趨勢，作為防治與管制

土壤及地下水污染之依據。

八、依據土污法第 8、9 條審查結果，針對有疑慮部分之事業主動進場調查。

1.3 計畫項目說明

本計畫具體工作項目如表 1.3-1 所示，以方便計畫管理與進度考核，請參考。

表 1.3-1 本計畫工作項目內容

項次	項目	工作內容
一	農地定期監測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以每 5 年 1 次原則辦理超出監測標準之農地採樣分析。 2. 預計辦理農地 8 點採樣及重金屬(6 項)分析 8 樣本。
二	地下水監測井設置、維護與監測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理本市轄區內監測井(含場置性及區域性)之內部評估作業，監測井巡查應上、下半年各執行 1 次，針對現有地下水水質監測井功能、井況進行維護管理，並調查本市轄區既設地下水水質監測井之數量、位置、用途、勘用與否等。 2. 預計項目數量包括井中攝影 37 口、微水試驗 37 孔、監測井外觀維護 18 口、監測井設施修復 9 口、監測井再次完井 18 口、井中異物排除 5 口、廢井 5 口、地下水採樣(微洗井)9 口、重金屬(6 項)分析 9 樣本、揮發性有機化合物(VOCs)分析 3 樣本及地下水採樣(微洗井)進尺費 95 公尺。 3. 本項工作執行數量可視實際情況報請本局同意後辦理抵換執行。
三	污染場址驗證作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理轄內污染場址完成改善之驗證或查證工作，驗證採樣方式由承攬商辦理規劃並由本市「土壤及地下水污染場址改善推動小組」核備後執行。 2. 本項工作執行數量可視實際情況報請執行本局同意後辦理抵換執行，執行預估數量：重型機具移動費用-本島 2 場、地面破除 6 點、土壤採樣費(利用鑽堡)26 公尺、總石油碳氫化合物簡易檢測工具(TPH Test Kit)13 個樣品、土壤總石油碳氫化合物(TPH)6 個樣品、揮發性有機物 2 點次，地下水採樣(微洗井)1 口、地下水採樣(微洗井)進尺費 15 公尺、地下水總石油碳氫化合物(TPH)1 樣品、被動式擴散採樣

項次	項目	工作內容
		袋採樣 6 口、地下水揮發性有機化合物(VOCs) 6 樣品、設置 2 英吋標準監測井(利用鑽堡)1 口、設置 2 英吋標準井(利用鑽堡)進尺費 34 公尺。 3. 本項工作執行數量可視實際情況報請本局同意後辦理抵換執行。
四	貯存設施管理	1. 針對本市列管地下儲槽系統執行第 15 條網路申報查核作業及第 19 條防滲漏設施之改善輔導、查察工作。 2. 協助加油站設立或變更提送文件查核作業。 3. 針對轄區內地下儲槽系統查核作業分級為 B1~B2 者，定期追蹤辦理測漏管功能測試及油氣檢測，若發現爆炸下限 (Lower Explosive Limit, LEL) 大於 25% 或光離子化偵測器 (Photo Ionization Detector, PID)、火焰離子化偵測器 (Flame Ionization Detector, FID) 大於 500 ppmv 或具污染疑慮時，進行土壤間隙氣體氣相層析/火焰離子化偵檢器 (Gas Chromatography / Flame Ionization Detector, GC/FID) 定量分析，執行加油站-測漏管功能測試及油氣檢測 51 站及土壤間隙氣體 GC/FID 定量分析 5 點。 4. 為因應環保署修正水污染防治法事業分類及定義之貯存設施事業及同法第 33 條相關辦法，依事業貯存設施之貯存量較大或貯存槽數較多者辦理符合新增業別定義之地上儲槽系統法規符合度確認及輔導工作計 380 處。 5. 本項工作執行數量可視實際情況報請本局同意後辦理抵換執行。
五	公告事業用地查證工作	1. 辦理轄內事業、工業區、停歇業事業或其他本局指定地點之用地查證工作：包含土壤採樣、分析及其他經本局指定配合相關工作。 2. 執行土污法 8、9 條主動進場調查相關工作，或其他本局指定地點之採樣、檢測及分析工作。 3. 執行預估數量：重型機具移動費用-本島 6 場、地面破除 25 點、土壤採樣費(利用鑽堡)100 公尺、X 光螢光光譜分析儀 (XRF) 100 個樣品、光離子化偵測器(PID)或火焰離子化偵測器 (FID)80 點、揮發性有機化合物(VOCs)10 個樣品、總石油碳氫化合物 (TPH) 4 個樣品、重金屬(8 項)分析 20 樣品、總石油碳氫化合物簡

項次	項目	工作內容
		易檢測工具(TPH Test Kit)24 個樣品。
六	高污染潛勢工廠追蹤與污染預防輔導	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據行政院環境保護署辦理「運作中高污染潛勢工廠土壤及地下水污染調查示範計畫」及「運作中高污染潛勢工廠土壤及地下水污染調查計畫(第二期)」成果辦理事業現場污染潛勢追蹤及污染預防作業，現場確核場內設施及運作情況，評估土壤及地下水污染潛勢流布情形，必要時應進行污染預防措施改善及事業現場輔導作業，倘評估工廠現場環境具高污染潛勢且不願意配合相關輔導改善作業時，將辦理調查作業，以確認有無土壤及地下水污染之虞。 2. 進行地表鋪面破除 5 點、土壤人工採樣 5 點、土壤重金屬(6 項)分析 5 樣品、設置 2 英吋標準監測井(利用鑽堡)1 口、設置 2 英吋標準井(利用鑽堡)進尺費 15 公尺、地下水採樣(貝勒管)1 口及地下水重金屬(6 項)分析 1 樣品。 3. 本項工作執行數量可視實際情況報請本局同意後辦理抵換執行。
七	宣導作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理貯存設施相關法令宣導說明會計 1 場次，參加人數合計至少達 200 人。 2. 辦理政府機關及列管場址事業環保法規(土污法) 宣導講習會或教育訓練計 1 場次，參加人數合計至少達 50 人。 3. 辦理校園土壤及地下水污染防治教育宣導活動計 15 場次及 1 場種子講師培訓，參加人數合計至少達 480 人。需藉由「小動物，大偵探」及「小水滴哭什麼？」兩冊繪本進行 1 場種子講師培訓，及辦理 15 場次國小學童土壤、地下水污染防治基本常識觀念宣導活動，各場次均轉送學校「小動物，大偵探」及「小水滴哭什麼？」各 10 本繪本，另宣導品及繪本書籍內容及宣導人員資料需先經本局核准，宣導品份數至少為 480 份，單價以 100 元為上限。 4. 相關宣導於執行完成時將提出成果報告(包含照片、文宣資料及成果摘要表及成效分析)。
八	其他	印製「小動物，大偵探」及「小水滴哭什麼？」兩冊繪本，印製規格為精裝本裝訂，四色印刷。印製數量各為 200 本(或)以上，合計 400 本(或)以上並配合校園宣導發放，並請其簽收。
九	緊急應變作業	計畫執行期間各項污染陳情或其他污染突發事件有土壤污染之虞者，依土污法規定所採取減輕

項次	項目	工作內容
		污染危害或避免污染擴大措施，若需進行土壤及地下水採樣、檢驗分析，應符合契約單價規定，編列新臺幣 80 萬元為原則，若契約無規定單價，提供收據以證明花費，或以環保署補助原則之單價辦理，依此原則辦理時不增撥管理費。有關民眾陳情檢驗分析項目應視民眾陳情案由及現勘結果決定檢驗分析項目。

1.4 工作執行進度說明

根據本計畫契約內容，主要分為三個工作成果查核點，如表 1.4-1 所示，自今年度計畫開始執行迄今，完成累計執行經費為 10,823,665 元；達成率 88.14 %，高污染潛勢工廠現場查證工項因配合今年度事業單位自提改善期限未予動支、公告、事業用地查證檢測項目、地下水監測井設置進尺數與地下水檢測進尺數量等依實際使用動支。各項工作執行數量及進度表彙整如表 1.4-2 及 1.4-3 所示。

一、第一階段工作報告查核點

應於決標後 10 日內提送「委託計畫之品保規劃書」至機關送交行政院環境保護署審查通過後始可執行採樣分析作業，於 110 年 5 月 10 日前依契約單價累計至少需完成百分之三十之契約金額工作量及提交階段報告一式 2 份。

二、期中報告查核點

因受到疫情影響全國於 5 月 14 日起提昇至三級警戒，計畫工作執行受影響無法執行現場查核作業，故提出第一次契約變更調整期中報告階段需累計達 50%，經環保局於中華民國 110 年 7 月 14 日發文字號中市環水字第 11000716831 號函同意變更，變更期中報告查核點應於 110 年 8 月 10 日前依契約單價累計至少需完成百分之五十之契約金額工作量及提出期中報告書初稿，俟期中報告書初稿經機關審查認可後通知文到 15 日內提出期中報告定稿本 3 份。

三、期末報告查核點

應於 110 年 11 月 10 日前提出本計畫執行期末報告初稿，所提報告經審查，通知審查意見後 7 日內應提送修正稿；經審查認可後通知文到 3 日內提

出定稿本(含光碟)5份交機關，並於110年12月20日前完成契約工作量，將成果登錄於環保署土水系統及機關網站，經環保局認可後使得結案。

表 1.4-1 實際預定進度及查核點說明

契約書之預定進度累積百分比(%)		100			實際執行進度(%)	88.14	
工作內容項目	實際執行情形	差異分析(打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
		符合	落後	超前			
110/5/10 前提送階段報告	於 110/5/10 前提送第一階段工作報告	√					
110/8/10 前提送期中報告(初稿)	於 110/8/10 前提送期中報告(初稿)	√					
110/11/10 前提送期末報告(初稿)	於 110/11/10 前提送期末報告(初稿)	√			<ul style="list-style-type: none"> ● 高污染潛勢工廠追蹤與污染預防輔導因配合業者提出改善方案未辦理查證 ● 部分採樣檢測數量依據實際執行數量統計 ● 緊急應變經費依機關通知辦理 		
110/12/20 前完成契約工作量，將成果登錄環保署土水系統及機關網站							
查核點	預定完成時間	查核點內容說明					
第一階段工作報告	110/05/10	完成工作量 30%					
期中報告	110/08/10	累積完成工作量 50%					
期末報告	110/11/10	累積完成工作量 100%					



表 1.4-2 工作量化統計表

工作項目	類別	作業項目	單位	契約規範			期末報告階段		達成率 (%)	參考章節
				數量	單價	總價(元)	數量	總價(元)		
一、定期農地土壤檢測	(一)農地土壤定期監測	1.土壤採樣費(利用人工採樣)-農地	點	8	3,379	27,032	8	27,032	100	3.3
		2.重金屬(6項)	每樣品	8	5,793	46,344	8	46,344	100	
二、地下水監測井設置與維護	(二)地下水監測井設置、維護與監測	1.微水試驗	孔	37	3,862	142,894	37	142,894	100	4.1.3
		2.井中攝影	□	37	12,841	475,117	37	475,117	100	
		3.監測井外觀維護	□	18	4,634	83,412	18	83,412	100	4.1.2
		4.監測井設施修復	□	9	19,310	173,790	9	173,790	100	
		5.監測井再次完井	□	18	22,497	404,946	18	404,946	100	4.1.4
		6.監測井異物排除	□	5	25,103	125,515	5	125,515	100	
		7.廢井(標準監測井)	□	5	38,621	193,105	5	193,105	100	4.2
		8.地下水採樣(微洗井)	□	9	13,131	118,179	9	118,179	100	4.3
		9.地下水重金屬-6項	每樣品	9	5,793	52,137	9	52,137	100	
		10.地下水揮發性有機化合物(VOCs)	每樣品	3	9,655	28,965	3	28,965	100	
				11.地下水採樣(微洗井)之進尺費	每公尺	95	1,101	104,595	76.4	84,116
三、加油站查核	(三)地下儲槽系統查核	1.加油站-測漏管功能測試及油氣檢測	站	51	5,793	295,443	51	295,443	100	5.1.4
		2.土壤間隙氣體 GC/FID 定量分析	點	5	9,172	45,860	3	27,516	60	
四、轄內公告事業調查作	(四)高污染潛勢工廠追蹤與	1.地表鋪面破除	點	5	1,159	5,795	--	--	--	第八章
		2.土壤重金屬(6項)	每樣品	5	5,793	28,965	--	--	--	



工作項目	類別	作業項目	單位	契約規範			期末報告階段		達成率 (%)	參考章節
				數量	單價	總價(元)	數量	總價(元)		
業	污染預防輔導	3.土壤採樣費 (利用人工採樣)-非農地	點	5	4,345	21,725	--	--	--	
		4.設置 2 英吋標準監測井 (利用鑽堡)	□	1	173,793	173,793	--	--	--	
		5.設置 2 英吋標準監測井 (利用鑽堡)-進尺費	每公尺	15	4,828	72,420	--	--	--	
		6.地下水採樣 (貝勒管)	□	1	3,862	3,862	--	--	--	
		7.地下水重金屬(6 項)	每樣品	1	5,793	5,793	--	--	--	
	(五)公告事業 用地查證	1.重型機具移動費用-本島	場	6	11,586	69,516	6	69,516	100	第七章
		2.土壤採樣費 (利用鑽堡)	公尺	100	2,897	289,700	37	107,189	37	
		3.地表鋪面破除	點	25	1,159	28,975	23	26,657	92	
		4.X 光螢光光譜分析儀 (XRF)	每樣品	100	966	96,600	57	55,062	57	
		5.光離子化偵測器(PID)或火焰離子化偵測器(FID)	點	80	541	43,280	52	28,132	65	
		6.揮發性有機化合物(VOCs)	每樣品	10	9,655	96,550	4	38,620	40	
		7.總石油碳氫化合物 (TPH)	每樣品	4	7,724	30,896	4	30,896	100	
		8.重金屬(8 項)	每樣品	20	9,655	193,100	20	193,100	100	
		9.總石油碳氫化合物簡易檢測工具(TPH Test Kit)	每樣品	24	2,703	64,872	15	40,545	62.50	
五、污染場址 驗證作業	(六)污染場址 驗證作業	1.重型機具移動費用-本島	場	2	11,586	23,172	2	23,172	100	第六章
		2.地表鋪面破除	點	6	1,159	6,954	6	6,954	100	
		3.土壤採樣費 (利用鑽堡)	每公尺	26	2,897	75,322	24	69,528	92.31	
		4.總石油碳氫化合物 (TPH)	每樣品	6	7,724	46,344	6	46,344	100	
		5.總石油碳氫化合物簡易檢測工具(TPH Test Kit)	每樣品	13	2,703	35,139	13	35,139	100	
		6.地下水採樣 (微洗井)	□	1	13,131	13,131	1	13,131	100	



工作項目	類別	作業項目	單位	契約規範			期末報告階段		達成率 (%)	參考章節
				數量	單價	總價(元)	數量	總價(元)		
		7.地下水採樣(微洗井)之進尺費	每公尺	15	1,159	17,385	--	--	--	
		8.地下水總石油碳氫化合物(TPH)	每樣品	1	7,724	7,724	1	7,724	100	
		9.被動式擴散採樣袋地下水採樣	□	6	7,724	46,344	6	46,344	100	
		10.地下水揮發性有機化合物(VOCs)	每樣品	7	9,655	67,585	7	67,585	100	
		11.設置 2 英吋標準監測井(利用鑽堡)	□	1	173,793	173,793	1	173,793	100	
		12.設置 2 英吋標準井(利用鑽堡)進尺費	每公尺	34	4,828	164,152	--	--	--	
		13.揮發性有機物(VOCs)	每樣品	2	9,655	19,310	--	--	--	
六、宣導作業	(七)宣導作業	1.貯存設施相關法令宣導說明會	場	1	35,724	35,724	1	35,724	100	7.3
		2.環保法規(土污法)宣導講習會	場	1	10,910	10,910	1	10,910	100	
		3.校園土壤及地下水污染防治教育宣導活動	場	16	10,862	173,792	16	173,792	100	
七、其他費用	(八)其他	1.印製「小動物，大偵探」繪本	本	200	241	48,200	200	48,200	100	7.3
		2.印製「小水滴哭什麼？」兩冊繪本	本	200	241	48,200	200	48,200	100	
		3.地上儲槽法規符合度確認及輔導工作	處	380	5,793	2,201,340	380	2,201,340	100	5.2
八、緊急應變作業	(九)緊急應變作業		式	1	--	800,000	--	379,845	47.48	第十章
九、車輛租賃			輛/天	210	1,931	405,510	210	405,510	100	--
十、人事費		1.計畫主持人	人月	6	57,931	347,586	6	347,586	100	--
		2.計畫工程師	人月	36	38,621	1,390,356	36	1,390,356	100	--
		3.助理(副)工程師(駐局人員)	人月	12	32,828	393,936	12	393,936	100	--
		4.勞健保等費用(上述費用×30%)	式	--		639,563		639,563	100	--
十一、管理費						960,596		875,348	91.13	



工作項目	類別	作業項目	單位	契約規範			期末報告階段		達成率 (%)	參考章節
				數量	單價	總價(元)	數量	總價(元)		
十二、營業稅					584,762		515,413	88.14		
總計					12,280,000		10,823,665	88.14		



表 1.4-3 計畫工作執行進度表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
專案品保品管規劃書(決標後10日內)決標日109/12/30	1月5日		3月11日									
一、農地土壤定期檢測												
1.1 採樣檢測			3月22日		5月14日							
二、地下水監測井設計、維護與監測												
2.1 監測井外觀巡查維護及內部功能檢視作業(每半年一次)					上半年					下半年		
2.2 監測井井體攝影及微水試驗 37口			20口						15口	2口		
2.3 監測井外觀維護 18口				15口						3口		
2.4 井體設施修復 9口											9口	
2.5 監測井再次完井 18口						14口				3口		
2.6 監測井異物排除 5口						3口				2口		
2.7 監測井廢井 5口			2口		1口						2口	
2.8 監測井定期採樣 9口			3口			4口	2口					
三、地下儲槽系統管理												
3.1 加油站-測漏管			29站	18站		4站						
3.2 GC/FID 土壤氣體			1點次			2點次						
3.3 定期申報審查	審查				申報審查							
四、高污染潛勢工廠追蹤與污染預防輔導												
6.1 高污染潛勢工廠現場污染潛勢追蹤及預防作業				輔導						複查		
6.2 土壤及地下水污染調查作業												
五、公告事業用地查證工作												
5.1 轄內事業、工業區、停歇業事業等用地查證工作												
5.2 土污法8、9條進場調查相關工作							3場			3場		
六、列管場址巡查及驗證作業												
6.1 列管場址定期巡查	巡查		巡查		巡查		巡查		巡查		巡查	
6.2 列管場址驗證作業				正佑		詹厝園段		景美段	文心	王田		
七、宣導活動												
7.1 貯存設施相關法令宣導說明會(200人/場次)			3月3日	4月27日								
7.2 政府機關及列管場址事業環保法規宣導講習或教育訓練(50人/場次)										1場		
7.3 校園土壤及地下水污染防治教育宣導活動(15場次)			10場	4場	1場							
7.4 種子講師培訓(1場次)									1場			
八、其他協助代辦事項												
8.1 環保署繪本印製			400本									
8.2 地上儲槽查核輔導-												
8.3 工業區定期申報審查		申報					申報					
九、緊急應變民眾陳情												
十、報告提送												
10.2 階段報告(工作進度30%以上)					5月10日							
10.3 期中報告提送(工作進度50%以上)								8月10日				
10.4 期末報告提送											11月10日	