



計畫目標 **1**

108 年度臺中市土壤及地下水污染調查及應變措施工作計畫

靖業工程顧問股份有限公司

第一章 計畫目標

1.1 計畫工作目標

本計畫針對臺中市高污染潛勢農業用地進行土壤污染查證以掌握污染現況；辦理工業區、加工出口區、科學工業園區等放流水承受水體底泥採樣分析，以掌握其污染潛勢；於高污染潛勢區位增設標準監測井，執行土壤或地下水調查，以掌握污染現況；針對臺中市加油站防止污染地下水監測設施曾檢出污染或申報資料異常者，進行相關調查作業；若有民眾陳情污染案件或緊急事件，執行土壤或地下水採樣查證作業，並提供必要之設備、人力及技術諮詢，有效掌控處理突發案件；轄區內列管污染場址之污染改善工作執行相關驗證作業，以利場址解除管制，達成臺中市土地資源永續利用之目標。

1.2 計畫工作內容

茲將招標公告上關於此計畫之工作內容摘錄如下，以供參考：

一、工作項目

- (一) 針對本市高污染潛勢農業用地進行土壤污染查證，以掌握農地污染物含量現況，配合相關法規採取必要措施，以維護民眾食用作物安全。
- (二) 辦理工業區、加工出口區、科學工業園區等放流水承受水體底泥採樣分析，以掌握其污染潛勢。
- (三) 針對轄內高污染潛勢區位增設標準監測井，並執行土壤或地下水質調查，以掌握污染現況，配合相關法規採取必要措施。
- (四) 針對本市列管污染場址之污染改善工作執行相關監督驗證作業，以利場址解除管制，確保土地資源永續利用。
- (五) 針對本市加油站防止污染地下水監測設施曾檢出污染或申報資料異常者，進行相關調查，並記錄及監督其改善情形，確認改善成效。
- (六) 針對民眾陳情污染案件或緊急事件，執行土壤、地下水採樣查證，並提供必要之設備、人力及技術諮詢，有效掌控處理突發案件。

二、工作內容及實施方法：(包含調查檢測範圍、工作項目及數量)

(一) 土壤污染調查/驗證工作

1. 辦理 5 點(5 樣品)農地/底泥採樣分析之監測，檢測項目為 6 種重金屬：銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳以及酸鹼值 (pH) 及電導度。針對本市高污染潛勢農業用地、

污染來源及傳輸途徑辦理調查工作；或藉以評估工業區、加工出口區、科學工業園區等放流水對其承受水體底泥所造成的影響，定期檢測土壤及地下水品質狀況，其底泥品質指標項目濃度高於上限值者，應提供建議予本局採取可行之適當措施。

2. 辦理 5 點(5 樣品)農地/底泥採樣分析之監測，檢測項目為 6 種重金屬：銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳以及酸鹼值 (pH) 及電導度。針對本市高污染潛勢農業用地、污染來源及傳輸途徑辦理調查工作；或藉以評估工業區、加工出口區、科學工業園區等放流水對其承受水體底泥所造成的影響，定期檢測土壤及地下水品質狀況，其底泥品質指標項目濃度高於上限值者，應提供建議予本局採取可行之適當措施。

(二)地下水污染調查/驗證工作

1. 執行 33 件(33 樣品)監測井水質採樣檢驗，及辦理 1 件(2 樣品)監測井以被動式擴散採樣袋進行地下水揮發性有機化合物採樣。其中 1 樣品分析 8 種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳、汞、砷及 pH、EC。針對製程使用含錫、鉬原料之行業辦理污染調查時需增加檢測錫、鉬項目並同時減少檢測汞、砷項目。18 樣品分析 6 種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳及 pH、EC。1 樣品分析農藥地下水污染管制標準項目 2,4-地(2,4-D)、加保扶(Carbofuran)、可氣丹(Chlordane)、大利松(Diazinon)、達馬松(Methamidophos)、巴拉松(Parathion)、巴拉刈(Paraquat)、毒殺芬(Toxaphene)。10 樣品分析揮發性有機物 (VOCs) 或半揮發性有機物，採樣累計進尺深度 30 公尺。4 樣品分析總石油碳氫化合物 (TPH)。1 個樣品地下水 BTEX(苯、甲苯、乙苯及二甲苯)及 1 個樣品地下水甲基第三丁基醚(MTBE)。2. 執行 1 件民井分析農藥地下水污染管制標準項目 2,4-地(2,4-D)、加保扶(Carbofuran)、可氣丹(Chlordane)、大利松(Diazinon)、達馬松(Methamidophos)、巴拉松(Parathion)、巴拉刈(Paraquat)、毒殺芬(Toxaphene)，如有水質超過飲用水水質標準者，並應查明其地下水用途及民井使用人之日常飲水來源。
2. 依據本局指示區域規劃於適當地點設置 1 口監測井，井深以 15 公尺為原則，設置方法依環保署公告之「地下水水質監測井設置作業原則」設置，含設井鑽堡、完井、座標水位高程測量、井中攝影、水文及地質鑽探調查。另視實際設井需求增加進尺深度 10 公尺(累計深度 25 公尺)。
3. 辦理解列場址 1 口地下水標準監測井廢井作業。
4. 若土壤或地下水經檢測結果有超過污染管制標準情形，應分析高污染潛勢來源及途徑以供本局認定污染行為人。

(三)協助其他場址調查及巡查作業

1. 辦理本局指定 15 站加油站測漏管功能測試及油氣檢測，若有功能不足或油品污

染之虞，需提供改善建議，並追蹤業者辦理改善情形。並辦理加油站 1 點次土壤間隙氣體 GC/FID 定量分析。

2.辦理本計畫相關污染場址、農地等改善前之巡查工作及必要之場址監測設施、巡查除草等維護工作，並需檢附場址巡查作業相關成果照片至本局備查。

(四)陳情或緊急應變處理

針對本局交辦之陳情或土壤及地下水污染案件進行緊急應變處理，包括規劃採樣檢驗調查結果分析及行政管制措施建議報告等工作，本項工作之總計執行經費為新臺幣 80 萬元，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，未依交辦工作數執行時，依扣款標準及罰款標準規定辦理。若契約無規定單價，比照環保署補助費用估算表之單價辦理；環保署無公告工項單價者，須經得標廠商提供 3 家以上廠商估價並以最低單價辦理，並檢具原始支付憑證。另各期執行之應變費用請彙整列表。

(五)土壤評估調查及檢測資料審查

辦理本局交辦之 25 件土壤評估調查及檢測資料(屬土壤及地下水污染整治法第 9 條第一項規定之案件)審查工作，於本局提送審查案件起 4 個工作天內完成審查(包含土壤及地下水資訊管理系統之資料建置、上傳相關作業)，並報請本局備查。本項以案件計價(以案件結案認定)。

(六)地籍套繪等相關行政工作

執行污染調查必要之現地勘查或地籍套繪、土地鑑界、資料彙集判讀及報告製作、審查會議工作準備等相關工作事項，如調查結果需進行場址公告時，需製作場址告示牌，並依本局指定內容辦理。

(七)土壤、地下水採樣分析應委由中央主管機關許可之檢測機構辦理。檢驗測定方法，應依中央主管機關公告方法，但中央主管機關未公告者，得採美國環保署公告之分析方法。各採樣點需進行 GPS 定位，定位資料須提供本局經緯座標，並應配合國內目前制式地理座標系統，其定位精度應至少可與 1/5000 比例尺地圖相對應。各採樣區依現場特性可採用不同之佈點方式，以取得代表性樣品為原則，針對超過污染管制標準或檢出高濃度之污染物點位，依據調查及查證結果研判廢棄物、土壤或地下水之可能污染範圍、建立土壤或地下水污染改善之規劃與建議。

(八)其他行政配合事項

- 1.須將相關成果智慧財產權歸屬本局。
- 2.參與本局召開有關本計畫調查及查證工作會議。
- 3.於本計畫調查及查證實施前，應通知本計畫調查及查證場址土地使用人及管理人並善盡溝通說明之責。
- 4.為求本計畫能順利實施，應於計畫實施期間加強與場址土地使用人及管理人溝通協調，於作業前向場址土地使用人及管理人說明施作方法及施作期程。

- 5.於簽約後，依限提送期中報告及期末報告，內容須包含計畫摘要、工作執行成果及計畫檢討改進與建議等。
- 6.更新相關調查及查證工作結果並鍵入資料庫，配合行政院環境保護署土污基金管理會之考評，將相關土壤及地下水調查或整治進度鍵入土壤及地下水污染場址資訊系統，並符合行政院環境保護署土污基金管理會之考評要求。
- 7.於本市花卉博覽會舉辦期間，協助支援會場人員輪班及辦理土壤/地下水污染防治相關活動宣傳等工作事項。
- 8.本案執行土壤及地下水污染調查、檢測等相關技術性作業之計畫工程師，應具大學以上相關科系畢業，並具有 2 年以上土壤、地下水或底泥污染調查(整治)相關工作經驗。

(九)本計畫所列之各項工作，如有必要時，本局可於合約總價可容納情形下就各工作項目之數量調整增減，以達成計畫目標。

(十)計畫期程自決標日起至 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日前完成，並應於 108 年 6 月 30 日前提出第 1 階段工作成果報告、108 年 8 月 20 日前提送期中報告初稿及 108 年 11 月 20 日前提送期末報告初稿至本局審查。

1.3 計畫項目及工作內容量化說明

本計畫具體工作項目及內容如表 1.3-1 所示，茲將招標公告之工作內容量化如下表 1.3-2 所示，以方便專案管理與進度考核，請參考。為掌握臺中市轄區內區域之水文、地質資料與歷年土壤、水質調查結果等重要特性，依據評選須知規定之工作項目與歷年執行經驗研擬今年度土壤及地下水質污染調查及應變措施工作計畫之作業架構與流程如圖 1.3-1 所示。整體而言，本計畫之執行次序可分為先期準備工作、研擬品保規劃書、執行計畫內各項工作、檢測數據彙整與結果研析、報告提送與資訊整合作業等階段。底下各章節即依次說明計畫規劃與各項工作之執行方法。

表 1.3-1 本計畫具體工作項目及內容(1/2)

項次	項目／工作內容
一	<p>土壤污染調查/驗證工作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理 5 點(5 樣品)農地/底泥採樣分析之監測，檢測項目為 6 種重金屬：銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳以及酸鹼值 (pH) 及電導度。針對本市高污染潛勢農業用地、污染來源及傳輸途徑辦理調查工作；或藉以評估工業區、加工出口區、科學工業園區等放流水對其承受水體底泥所造成的影響，定期檢測土壤及地下水品質狀況，其底泥品質指標項目濃度高於上限值者，應提供建議予本局採取可行之適當措施。 2. 辦理本局交付之污染場址改善成效之驗證規劃、採樣檢驗及驗證結果報告撰寫，執行 10 點(10 樣品)土壤樣品採樣分析數，土壤採樣須地面破除 10 點，每點採樣深度 2 公尺以上或合計進尺深度 40 公尺以上(利用 Geoprobe 或其他重型機具)、進尺深度 1 公尺以上(利用鑽堡)；21 個樣品檢驗 6 種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳及 pH、EC；1 個樣品檢驗 8 種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳、汞、砷及 PH、EC；4 個樣品檢驗總石油碳氫化合物(TPH)；3 個樣品檢驗揮發性及半揮發性有機化合物。規劃於改善後土壤以 XRF 篩測重金屬計 60 個 XRF 篩測樣品數，取測值較高土壤樣品分析重金屬；改善後土壤以 TPH Test-Kit(1 個)篩測揮發性有機物，將篩測樣品數取測值較高土壤樣品分析揮發性有機物及總石油碳氫化合物 (TPH)。相關規劃採樣驗證內容需先送環保局核備，驗證規劃及執行成果需提送環保局審查。
二	<p>地下水污染調查/驗證工作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 執行 33 件(33 樣品)監測井水質採樣檢驗，及辦理 1 件(2 樣品)監測井以被動式擴散採樣袋進行地下水揮發性有機化合物採樣。其中 1 樣品分析 8 種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳、汞、砷及 pH、EC。針對製程使用含銻、鉍原料之行業辦理污染調查時需增加檢測銻、鉍項目並同時減少檢測汞、砷項目。18 樣品分析 6 種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳及 pH、EC。1 樣品分析農藥地下水污染管制標準項目 2,4-地(2,4-D)、加保扶(Carbofuran)、可氣丹(Chlordane)、大利松(Diazinon)、達馬松(Methamidophos)、巴拉松(Parathion)、巴拉刈(Paraquat)、毒殺芬(Toxaphene)。10 樣品分析揮發性有機物 (VOCs) 或半揮發性有機物，採樣累計進尺深度 30 公尺。4 樣品分析總石油碳氫化合物 (TPH)。1 個樣品地下水 BTEX(苯、甲苯、乙苯及二甲苯)及 1 個樣品地下水甲基第三丁基醚(MTBE)。 2. 依據本局指示區域規劃於適當地點設置 1 口監測井，井深以 15 公尺為原則，設置方法依環保署公告之「地下水水質監測井設置作業原則」設置，含設井鑽堡、完井、座標水位高程測量、井中攝影、水文及地質鑽探調查。另視實際設井需求增加進尺深度 10 公尺(累計深度 25 公尺)。 3. 辦理解列場址 1 口地下水標準監測井廢井作業。 4. 若土壤或地下水經檢測結果有超過污染管制標準情形，應分析高污染潛勢來源及途徑以供本局認定污染行為人。
三	<p>協助其他場址調查及巡查作業</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理本局指定 15 站加油站測漏管功能測試及油氣檢測，若有功能不足或油品污染之虞，需提供改善建議，並追蹤業者辦理改善情形。並辦理加油站 1 點次土壤間隙氣體 GC/FID 定量分析。 2. 辦理本計畫相關污染場址、農地等改善前之巡查工作及必要之場址監測設施、巡查除草等維護工作，並需檢附場址巡查作業相關成果照片至環保局備查。

表 1.3-1 本計畫具體工作項目及內容(2/2)

項次	項目／工作內容
四	陳情或緊急應變處理 針對本局交辦之陳情或土壤及地下水污染案件進行緊急應變處理，包括規劃採樣檢驗調查結果分析及行政管制措施建議報告等工作，本項工作之總計執行經費為新臺幣 80 萬元，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，未依交辦工作數執行時，依扣款標準及罰款標準規定辦理。若契約無規定單價，比照環保署補助費用估算表之單價辦理；環保署無公告工項單價者，須經得標廠商提供 3 家以上廠商估價並以最低單價辦理，並檢具原始支付憑證。另各期執行之應變費用請彙整列表。
五	土壤評估調查及檢測資料審查 辦理本局交辦之 25 件土壤評估調查及檢測資料(屬土壤及地下水污染整治法第 9 條第一項規定之案件)審查工作，於本局提送審查案件起 4 個工作天內完成審查 (包含土壤及地下水資訊管理系統之資料建置、上傳相關作業)，並報請本局備查。本項以案件計價(以案件結案認定)。
六	地籍套繪等相關行政工作 執行污染調查必要之現地勘查或地籍套繪、土地鑑界、資料彙集判讀及報告製作、審查會議工作準備等相關工作事項，如調查結果需進行場址公告時，需製作場址告示牌，並依環保局指定內容辦理。
七	土壤、地下水採樣分析應委由中央主管機關許可之檢測機構辦理。檢驗測定方法，應依中央主管機關公告方法，但中央主管機關未公告者，得採美國環保署公告之分析方法。各採樣點需進行 GPS 定位，定位資料須提供本局經緯座標，並應配合國內目前制式地理座標系統，其定位精度應至少可與 1/5000 比例尺地圖相對應。各採樣區依現場特性可採用不同之佈點方式，以取得代表性樣品為原則，針對超過污染管制標準或檢出高濃度之污染物點位，依據調查及查證結果研判廢棄物、土壤或地下水之可能污染範圍、建立土壤或地下水污染改善之規劃與建議。
八	<ol style="list-style-type: none"> 1. 其他行政配合事項 2. 須將相關成果智慧財產權歸屬本局。 3. 參與本局召開有關本計畫調查及查證工作會議。 4. 於本計畫調查及查證實施前，應通知本計畫調查及查證場址土地使用人及管理人並善盡溝通說明之責。 5. 為求本計畫能順利實施，應於計畫實施期間加強與場址土地使用人及管理人溝通協調，於作業前向場址土地使用人及管理人說明施作方法及施作期程。 6. 於簽約後，依限提送期中報告及期末報告，內容須包含計畫摘要、工作執行成果及計畫檢討改進與建議等。 7. 更新相關調查及查證工作結果並鍵入資料庫，配合行政院環境保護署土污基金管理會之考評，將相關土壤及地下水調查或整治進度鍵入土壤及地下水污染場址資訊系統，並符合行政院環境保護署土污基金管理會之考評要求。 8. 於本市花卉博覽會舉辦期間，協助支援會場人員輪班及辦理土壤/地下水污染防治相關活動宣傳等工作事項。 9. 本案執行土壤及地下水污染調查、檢測等相關技術性作業之計畫工程師，應具大學以上相關科系畢業，並具有 2 年以上土壤、地下水或底泥污染調查(整治)相關工作經驗。
九	本計畫所列之各項工作，如有必要時，本局可於合約總價可容納情形下就各工作項目之數量調整增減，以達成計畫目標。
十	計畫期程自決標日起至 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日前完成，並應於 108 年 6 月 30 日前提出第 1 階段工作成果報告、108 年 8 月 20 日前提送期中報告初稿及 108 年 11 月 20 日前提送期末報告初稿至環保局審查。

表 1.3-2 依招標公告歸納工作內容量化表

工作項目	工作內容	單位	數量	備註		
1.土壤/底泥污染調查/驗證工作	1.1.土壤採樣	1.1-1 農地/底泥	點	5	農地土壤或底泥採樣工作。	
		1.1-2 場址	點	10	辦理土壤污染調查或場址改善完成後之驗證(規劃、檢驗、報告)工作。	
		1.1-3利用Geoprobe或其他重型機具	公尺	40	含採樣人力、設備、耗材、樣品容器、品保品管樣品、設備除污、耗材與樣品保存旅運。	
		1.1-4 利用鑽堡	公尺	1	1.遇特殊地質限制，需利用鑽堡進行土壤樣品採集。 2.含採樣人力、設備、耗材、樣品容器、品保品管樣品、設備除污、耗材與樣品保存旅運。	
	1.2.土壤/底泥分析檢驗	1.2-1 六種重金屬分析	每樣品	21	分析6種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳及pH、EC。	
		1.2-2 八種重金屬分析	每樣品	1	分析8種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳、汞、砷及pH、EC。	
		1.2-3 總石油碳氫化合物分析	每樣品	4	分析總石油碳氫化合物(TPH)。	
		1.2-4 揮發性及半揮發性有機化合物分析	每樣品	3	分析土壤管制項目	
	1.3.土壤/底泥篩測分析	1.3-1 XRF	每樣品	60	辦理土壤/底泥污染調查或改善後之驗證工作以XRF篩測重金屬取測值較高之土壤樣品作重金屬分析。	
		1.3-2 TPH Test-Kit	每樣品	1	辦理土壤污染調查或改善後之驗證工作以Test-Kit篩測總石油碳氫化合物分析。	
	1.4.土壤採樣地面破除		點	10	土壤採樣地面破除。	
	2.地下水污染調查/驗證工作	2.1 地下水採樣	2.1-1 監測井微洗井採樣	件	33	1.含採樣人力、設備、耗材、樣品容器、品保品管及保存旅運。 2.採樣井深15公尺以上，每增加1公尺以進尺費算。
			2.1-2 被動式擴散採樣袋地下水採樣	件	1	1. 適用標準監測井之地下水揮發性有機化合物採樣。 2. 執行多深度擴散袋放置及採樣時，每增加一個深度以3,500元計價。本件計採2個深度水樣。
		2.2 地下水分析檢驗	2.2-1 六種重金屬分析	每樣品	18	分析6種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳。
2.2-2 八種重金屬分析			每樣品	1	分析8種重金屬銅、鉻、鎘、鋅、鉛、鎳、汞、砷及pH、EC。針對製程使用含銅、鉬原料之行業辦理污染調查時需增加銅、鉬項目，並同時減少汞、砷項目。	
2.2-3 揮發性及半揮發性有機物分析			每樣品	10	地下水污染管制標準項目。	
2.2-4 總石油碳氫化合物分析			每樣品	4	地下水污染管制標準項目。	

工作項目	工作內容	單位	數量	備註
	2.2-5 農藥分析	每樣品	1	地下水污染管制標準項目2,4-地(2,4-D)、加保扶(Carbofuran)、可氣丹(Chlordane)、大利松(Diazinon)、達馬松(Methamidophos)、巴拉松(Parathion)、巴拉刈(Paraquat)、毒殺芬(Toxaphene)。
	2.2-6 苯、甲苯、乙苯、二甲苯(BTEX)分析	每樣品	1	分析地下水管制項目苯、甲苯、乙苯及二甲苯。
	2.2-7 甲基第三丁基醚(MTBE)分析	每樣品	1	加油站場址地下水分析項目。
	2.3地下水採樣(揮發性有機物)進尺費用	公尺	30	採樣井深15公尺以上，每增加1公尺進尺費。
	2.4 地下水監測井設置及維護	2.4-1 設置標準監測井(利用鑽堡)	口	1
2.4-2 重型機具移動費用		場	1	設置監測井重型機具移動。
2.4-3 設置標準監測井進尺費		公尺	10	設井井深15公尺以上之增加進尺深度累計25公尺。
2.4-4 監測井廢井		口	1	廢井方法依行政院環境保護署公告規範辦理。
3.其他調查作業費及場址巡查協助	3.1加油站測漏管功能測試及油氣檢測	站	15	辦理15個加油站測漏管功能測試及油氣檢測。
	3.2加油站土壤間隙氣體GC/FID定量分析	點	1	辦理加油站1點次土壤間隙氣體GC/FID定量分析。
	3.3本計畫相關污染場址、農地巡查及必要之環境維護。	式	1	辦理農地土壤污染控制場址改善前之巡查工作及必要之除草工作。
4.陳情、交辦或緊急應變處理	4.1年度內陳情或土壤及地下水污染案件緊急應變處理	式	1	不得調整本項費用。
5.土壤評估調查及檢測資料審查	5.1土壤評估調查及檢測資料審查	件	25	依據土壤及地下水污染整治法第9條第一項規定，辦理列管事業土壤評估調查及檢測資料審查。
6.其他工作	6.1工作報告製作、地籍測量及套繪等相關工作	式	1	調查場勘或地籍套繪、土地鑑界、資料彙集判讀及工作報告製作、審查會議工作準備等相關工作事項。

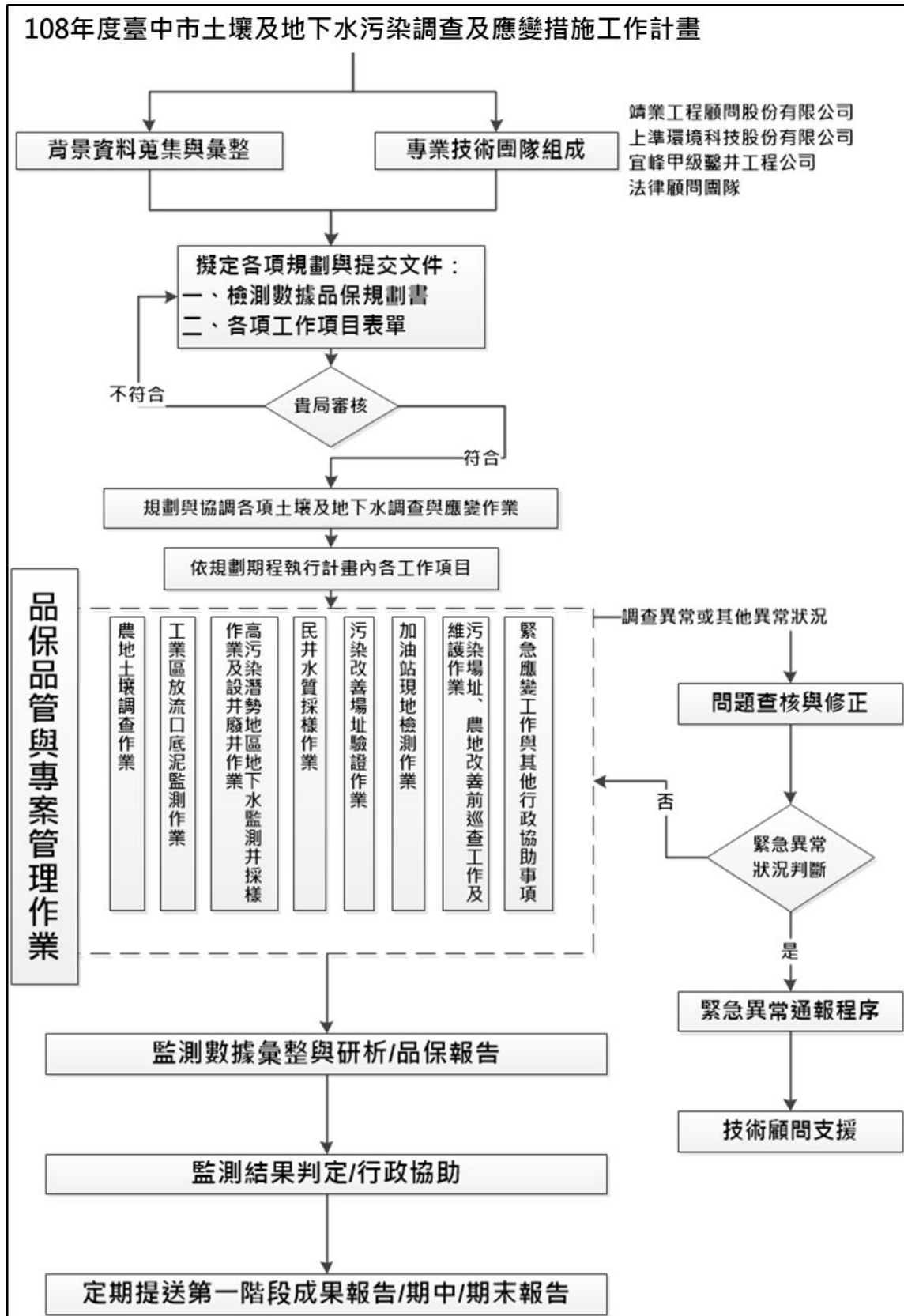


圖 1.3-1 本計畫工作流程圖

1.4 工作執行進度說明

根據本計畫契約內容，主要分為三大工作成果查核點彙整如下，截至現階段已完成 3 處工業區放流口承受水體底泥調查作業、南屯區葫蘆墩圳沿線農地污染調查作業、今年度地下水枯豐水期定期監測作業、計 8 場次場址驗證作業及 9 件民眾陳情或緊急應變事件、地下水標準監測井設置、完成協助 25 件土壤評估調查及檢測資料審查、農地改善前巡查工作與維護作業及相關行政協助事項。

今年度工作項目完成累積經費為 3,141,589 元，達成率約 99.7%，符合工作契約各階段工作規定完成各項工作，其中緊急應變費用經費使用率為 99%。有關今年度各項工作達成率及工作執行進度表整理如表 1.4-1 及表 1.3-4，各階段查核進度如下：

一、提交第一階段工作成果報告查核點：

於簽約後，需提送保險單正本 1 份及繳費收據影本 1 份，並於 108 年 6 月 30 日前依契約單價累計至少需完成百分之二十之契約金額工作量及提出第一階段工作成果報告，已完成相關工作。

二、提交期中報告查核點：

按本計畫所列工作內容辦理各項工作，於 108 年 8 月 20 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，經機關審查，通知審查意見後 10 日內提送修正本；經環保局審查認可後 10 日內提出期中報告定稿本（含照片）2 份。

三、提交期末報告查核點：

按本計畫所列工作內容於 108 年 11 月 20 日前完成各項工作（配合場址巡查、驗證及陳情緊急應變工作除外）及提出期末成果報告初稿 7 份；環保局審查認可後於 107 年 12 月 31 日前完成所有契約工作、提出定稿本（含照片）10 份及其光碟片 3 份繳交，並將成果登錄於環保署環境資料詮釋系統及機關網站，經環保局認可後使得結案。

表 1.4-1 本計畫工作執行數量及達成率統計表

工作內容	單位	預算單價 (元)	契約數量	完成數量	達成率(%)	參考章節	
計畫單元一、土壤/底泥污染調查/驗證工作							
1.1.土壤採樣	1.1-1 農地/底泥	點	3,427	5	5	100	3.1、3.2、5.2
	1.1-2 場址	點	4,406	10	10	100	5.1
	1.1-3 利用 Geoprobe 或其他重型機具	公尺	1,469	24	24	100	5.1
1.2.土壤/底泥分析檢驗	1.2-1 六種重金屬分析	每樣品	5,875	21	21	100	3.1、5.1
	1.2-3 總石油碳氫化合物分析	每樣品	7,833	2	2	100	5.1.2
	1.2-4 揮發性及半揮發性有機化合物分析	每樣品	9,792	3	3	100	5.1.1
1.3.土壤/底泥篩測分析	1.3-1 XRF	每樣品	979	50	50	100	5.1
1.4.土壤採樣地面破除	點	1,175	10	10	100	5.1	
工作單元二、地下水污染調查/驗證工作							
2.1 地下水採樣	2.1-1 監測井微洗井採樣	件	9,792	27	27	100	3.3
	2.1-2 被動式擴散採樣袋地下水採樣	件	13,219	1	1	100	3.3
2.2 地下水分析檢驗	2.2-1 六種重金屬分析	每樣品	5,875	18	18	100	3.3
	2.2-2 八種重金屬分析	每樣品	9,792	1	1	100	3.3
	2.2-3 揮發性及半揮發性有機物分析	每樣品	9,792	10	10	100	3.3
	2.2-4 總石油碳氫化合物分析	每樣品	7,833	4	4	100	3.3、5.2
	2.2-5 農藥分析	每樣品	27,906	1	1	100	3.3
	2.2-6 苯、甲苯、乙苯、二甲苯(BTEX)分析	每樣品	5,875	1	1	100	5.2
	2.2-7 甲基第三丁基醚(MTBE)分析	每樣品	4,896	1	1	100	5.2
2.3 地下水採樣(揮發性有機物)進尺費用	公尺	940	30	30	100	3.3	
2.4 地下水監測井設置及維護	2.4-1 設置標準監測井(利用鑽堡)	口	176,250	1	1	100	3.4.4
	2.4-2 重型機具移動費用	場	11,750	1	1	100	3.4.4
	2.4-3 設置標準監測井進尺費	公尺	4,896	10	10	100	3.4.4
工作單元三、其他調查作業費及場址巡查協助							
3.1 加油站測漏管功能測試及油氣檢測	站	5,875	15	15	100	4.1.3	
3.2 加油站土壤間隙氣體 GC/FID 定量分析	點	9,302	1	1	100	4.1.3	
3.3 本計畫相關污染場址、農地巡查及必要之環境維護。	式	9,792	1	1	100	4.2	
工作單元四、陳情、交辦或緊急應變處理							
4.1 年度內陳情或土壤及地下水污染案件緊急應變處理	式	962,350	1	955,027	99	5.2	
工作單元五、土壤評估調查及檢測資料審查							
5.1 土壤評估調查及檢測資料審查	件	1,958	25	25	100	6.2	
工作單元六、其他工作							
6.1 工作報告製作、地籍測量及套繪等相關工作	式	166,458	1	1	100	-	
工作單元七、委辦人事費							
7.1 計畫工程師	人月	39,167	6	6	100	-	
7.2 含勞健保等費用(30%)		70,500	1	1	100	-	

註 1:本計畫於 108 年 11 月 4 日辦理契約變更作業，上表為變更後契約工作數量表，變更金額共計 162,350 元，調整使用項目至緊急應變費用支應使用，故緊急應變費用調整為 962,350 元整。

註 2:依據契約規定，需於期末報告前完成各項工作(配合場址巡查、驗證及陳情與緊急應變工作除外)，目前已達成。

