



計畫摘要

臺中市轄區之『土壤及地下水污染調查及應變措施工作計畫』為市政府每年自籌款編列的重要污染防制及應變專案計畫之一，今年的工作目標包括調查高污染潛勢地區與事業單位，以了解污染現況，針對緊急狀況進行應變調查作業，控制污染源並防止污染持續擴大；並於計畫相關污染場址執行改善前之巡查作業及維護工作，以掌握場址現況；另對於污染控制場址執行污染改善成果驗證作業，以達成臺中市土地資源永續利用之目標。

整體工作重點大致可分類為農地土壤與工業區放流口底泥污染調查作業、高污染潛勢地區地下水污染調查作業、污染場址改善成果驗證工作、高污染潛勢工廠調查作業、加油站測漏管功能測試及油氣檢測作業，另外，對於計畫相關污染場址與農地執行改善前之巡查工作及現場維護作業。

本計畫自決標日 104 年 2 月 25 日至 104 年 12 月 31 日，已完成農地土壤品質 5 公頃調查、5 處工業區放流口底泥污染調查、7 口次高污染潛勢地區地下水監測井枯、豐水期採樣分析、7 口次高污染潛勢地區地下水水質調查、12 口次民井調查分析、1 口次高污染潛勢地區地下水監測井設置作業及分析、9 場次場址改善之驗證工作、1 口次標準監測井廢井作業、3 場次高污染潛勢工廠採樣作業、1 口次高污染潛勢工廠標準監測井設置作業及分析、5 站次加油站測漏管功能測試及油氣檢測、37 筆農地巡查及 30 筆農地除草維護作業以及 3 場次緊急應變調查採樣作業與相關行政協助事項。以下摘要列出已執行的工作單元現階段成果：

工作內容	契約數量	單位	期末完成數量	尚餘數量	備註
I. 農地土壤、底泥污染調查					
土壤/底泥採樣	10	樣	10	0	完成 5 處底泥採樣、5 公頃農地土壤採樣
八項重金屬分析(土壤)	5	樣品	5	0	完成農地土壤八項重金屬分析 5 組樣品
六項重金屬分析(底泥)	5	樣品	5	0	完成六項重金屬分析 4 組底泥 (支應 1 組驗證分析樣品)
II. 高污染潛勢地區地下水污染調查					
設置標準監測井(含鑽堡及重機具移動費)	1	口	1	0	完成大里區-三晃股份有限公司內設置
設置標準監測井進尺費	25	公尺	25	0	(支應菱生設井作業，設置深度為 75 公尺， 不足 30 公尺另以應變項目支應)
監測井採樣	15	口	15	0	完成枯豐水期 14 口次、中油王田廠 6 口次、三晃設井 1 口次採樣及中科自設井 1 口次採樣 (不足 7 口次分別由驗證項目及應變項目支應)
重金屬分析	5	樣品	4	1	完成枯豐水期 8 項重金屬分析 4 口次
	5	樣品	5	0	完成枯豐水期 6 項重金屬分析 4 口次 (支應台姿記驗證地下水分析 1 口次)
VOCs 或 SVOCs 分析	3	樣品	3	0	完成枯豐水期 VOCs 分析 4 口次、三晃設井分析 1 口次、中科自設井分析 1 口次 (不足 3 口次分別由驗證分析項目及應變項目支應)



工作內容	契約數量	單位	期末完成數量	尚餘數量	備註
TPH 分析	2	樣品	2	0	完成枯豐水期地下水分析 2 口次、中油王田廠分析 6 口次、三晃設井分析 1 口次 (不足 7 口次分別由驗證分析項目及應變項目支應)
民井採樣及檢驗	10	口	10	0	完成枯水期民井 2 口次 (支應臺中工業區應變作業分析 7 口次、清水區底渣回填應變作業分析 2 口次、大肚區民井油味事件民陳調查分析 1 口次) (不足 2 口次由應變項目支應)
III. 場址改善驗證工作					
土壤採樣	25	樣	13	12	1. 梧棲區民權段 905-1 地號驗證作業(2) 2. 大里區宏江底部驗證作業(4) 3. 大甲區日南段驗證作業(4) 4. 南屯區忠勇路 89 號前道路驗證作業(1) 5. 大甲區台姿記驗證作業(1) 6. 支應烏日區溪尾北段應變調查農地土壤(1)
土壤採樣地面破除	10	點	9	1	1. 大甲區台姿記驗證採樣(3) (支應高污染潛勢工廠採樣-順輝、工區段 206 地號、大鴻(6))
土壤採樣進尺費	20	公尺	20	0	1. 大里區詹厝園段 256-17 及 256-40 地號驗證(40) 2. 大甲區台姿記驗證(2.5) 3. 大里區詹厝園段 256-17 地號第二次驗證(23) 4. 清水區下涌段 827 地號驗證(15) (支應高污染潛勢工廠-大鴻公司採樣(6)、支應清水區底渣回填場址應變採樣(27.6)) (不足的 94.1 公尺由緊急應變支應)
土壤檢驗分析 -重金屬(八項) -重金屬(六項) -TPH	5	樣品	5	0	(支應清水區底渣回填場址應變採樣分析 8 樣) (不足 3 樣由緊急應變支應)
	15	樣品	15	0	1. 大里區詹厝園段 256-17 及 256-40 地號驗證(15) 2. 大里區宏江底部驗證(4) 3. 大甲區日南段驗證(4) 4. 大甲區台姿記驗證(3) 5. 大里區詹厝園段 256-17 地號第二次驗證(6) (支應高污染潛勢工廠-大鴻公司採樣(3)) (不足 20 樣分別由底泥分析項目及應變項目支應)
	5	樣品	5	0	1. 梧棲區民權段 905-1 地號驗證(2) 2. 南屯區忠勇路 89 號前道路驗證(1) 3. 清水區下涌段 827 地號驗證(3) (不足 1 樣由應變項目支應)
監測井採樣	5	口	5	0	1. 大甲區台姿記驗證採樣(1) (3 口支應豐水期地下水採樣、1 口支應菱生設井地下水採樣、1 口次支應中油王田廠第二次採樣) (不足 1 口由應變項目支應)
地下水 VOCs 或 SVOCs 分析	3	樣品	3	0	(2 樣品支應豐水期地下水採樣分析、1 採樣支應菱生設井地下水採樣分析)
地下水 TPH 分析	2	樣品	2	0	(支應中油王田廠監測井第一次採樣分析)
改善後土壤 XRF 篩測	60	樣品	60	0	1. 大里區詹厝園段 256-17 及 256-40 地號驗證篩測(48) 2. 大里區宏江底部驗證篩測(8) 3. 大甲日南段驗證篩測(12) 4. 高污染潛勢工廠-順輝採樣篩測(7) 5. 大甲區台姿記驗證採樣篩測(4) 6. 大里區詹厝園段 256-17 地號第二次驗證篩測(45) (不足 64 樣由應變項目支應)
改善後土壤 PID/FID 或 test-kit 篩測	35	樣品	22	13	清水區下涌段 827 地號驗證(22 樣)



工作內容	契約數量	單位	期末完成數量	尚餘數量	備註
標準監測井廢井作業	1	口	1	0	執行東勢鎮伯公壟(L00047)廢井作業
IV. 高污染潛勢工廠調查					
設置標準監測井	1	口	1口	0	完成菱生二廠內設置(其設井採樣費用由驗證項目支應)
監測井採樣及檢驗	1	口	0	1	
土壤採樣	8	樣	8	0	1.執行順輝公司採樣(7) 2.潭子區工區段 206 地號採樣(1)
土壤採樣地面破除	5	點	5	0	1.執行順輝公司採樣(7) 2.潭子區工區段 206 地號採樣(1) 3.執行大鴻公司採樣(3) (不足 6 點由驗證項目支應)
重型機具移動費	1	場	1	0	1.執行大鴻公司採樣 (支應 4 場次驗證採樣、1 場次清水應變採樣) (不足 5 場次由驗證項目支應)
土壤檢驗分析 -重金屬(八項) -VOCs 或 SVOCs -TPH	3	樣品	3	0	執行順輝公司採樣分析八項重金屬
	2	樣品	1	1	(支應底泥分析 VOCs)
	3	樣品	3	0	執行順輝公司採樣分析 TPH
改善後土壤 PID/FID 或 test-kit 篩測	50	樣品	7	43	執行順輝公司採樣篩測
V. 其他調查作業費及場址巡查作業					
加油站測漏管功能測試及油氣檢測	5	站	5	0	已於 6 月份完成 5 站加油站檢測
本計畫相關污染場址、農地巡查及必要之環境維護	1	式	1	0	第一階段執行 37 筆農地巡查及 29 筆農地除草作業；第二階段執行 4 筆農地除草作業
VI. 陳情或應變處理					
年度內陳情或土壤及地下水污染案件緊急應變處理	800,000	1 式	668,481	131,519	於 4 月份完成大安區農地緊急應變事件(土壤採樣-2 點次；TPH 分析-2 樣) *支應 5 月執行中油王田廠監測井分析 TPH(1 樣品) *支應農地驗證場址進尺費(20 公尺) *支應宏江驗證分析六項重金屬(3 樣品) *支應大甲驗證分析六項重金屬(4 樣品) *支應大甲驗證 XRF 篩測(8)及順輝工廠 XRF 篩測(7) *支應 7 月份執行豐水期地下水分析 TPH(1 樣) *支應 7 月份執行菱生設井進尺費用(30 公尺) *支應中油王田廠第 2 次採樣(2 口) *支應中油王田廠第 2 次採樣分析 TPH(3 口) *支應潭子區工區段 206 地號分析六項重金屬(1 樣) *支應中科內自設監測井採樣(1 口) *支應中科自設監測井採樣分析 VOC(1 樣) *支應大鴻採樣進尺費(6 公尺) *支應大鴻採樣移機費(1 場) *支應大鴻採樣分析六項重金屬(3 樣品) *支應台姿記驗證採樣進尺費(2.5 公尺) *支應台姿記驗證移機費(1 場) *支應台姿記驗證 XRF 篩測(4 樣) *支應台姿記驗證分析六項重金屬(3 樣) *支應台姿記驗證監測井採樣(1 口) *支應詹厝園段 256-17 地號第二次驗證採樣進尺費(23 公尺) *支應詹厝園段 256-17 地號第二次驗證採樣移機費(1 場)



工作內容	契約數量	單位	期末完成數量	尚餘數量	備註
					*支應詹厝園段 256-17 地號第二次驗證 XRF 篩測(45 樣) *支應詹厝園段 256-17 地號第二次驗證分析六項重金屬(6 樣) *支應清水區下涌段驗證進尺費(15 公尺) *支應清水區下涌段驗證移機費(1 場) *支應清水區下涌段驗證分析 TPH(1 樣) *執行清水區底渣回填應變採樣分析八項重金屬(3 樣) *執行清水區底渣回填應變採樣移機費(1 場) *執行清水區底渣回填應變採樣進尺費(27.6 公尺) *支應 12 月清水區底渣回填應變民井採樣分析八項(1 口) *執行大肚區應變民井採樣分析 TPH(1 樣) *執行烏日區農地土壤採樣分析六項重金屬(1 樣)
VII. 地籍套繪等相關行政工作					
工作報告製作、地籍鑑界、測量及套繪等相關行政工作	1	式	100%	0%	第一階段:45,120 元 第二階段:63,168 元 第三階段:72,192 元

農地土壤調查成果摘要：

本年度的農地土壤調查方向延續前期計畫「103 年度臺中市土壤及地下水污染調查及應變措施工作計畫」的調查目標，主要以中部科學工業園區臺中園區下游農地土壤為主，以追蹤了解農地土壤品質現況。本團隊依據歷年調查結果，針對中科下游農地曾檢出超過食用作物農地監測標準之區域，或是未曾調查的範圍，作為今年度的調查目標，主要以中科下游東林段及安林段部分地號農地執行土壤品質調查。採樣方式採網格佈點於 1 公頃樣區內採集表土 15 公分 10 個等量土樣，混合成表土之混成樣品，共計完成 5 公頃、5 組農地土壤樣品採樣檢測工作，分析項目為八項重金屬、pH 及電導度。本團隊已於 104 年 9 月 18 日完成 5 公頃農地採樣作業，分析結果顯示 5 組農地土壤樣品均符合法規標準，其中以 104CT-02 和 104CT-03 兩個樣區的重金屬鋅濃度略高於其他三個樣區，但仍符合食用作物農地監測標準。

104CT-02 與 104CT-03 兩個樣區均鄰近中科下游外圍處，分析結果發現此兩樣區農地土壤重金屬鋅濃度較其他三個樣區高，雖低於食用作物農地監測標準，但仍建議須留意中科下游農地土壤品質變化情形。另外，雖中科臺中園區已使用專管排放放流水，惟土壤尚可能藉由空氣、灌溉水等其他途徑造污染，園區內的兩排水管道亦可能為污染途徑之一，因此為維護其下游農地土壤品質，建議須定期追蹤調查，以掌握現況。



工業區放流口底泥污染調查成果摘要：

本年度針對工業區放流水承受水體底泥調查結果，顯示中部科學工業園區放流口承受水體底泥中重金屬鎳濃度超過底泥品質指標下限值；臺中工業區放流口承受水體底泥中重金屬鉻、鉛及鋅濃度超過底泥品質指標下限值，重金屬銅及鎳濃度則超過底泥品質指標上限值；大里工業區放流口承受水體底泥中重金屬鉻及鋅濃度超過底泥品質指標下限值，重金屬鎳濃度則超過底泥品質指標上限值；臺中精密園區放流口承受水體底泥中重金屬銅及鎳濃度超過底泥品質指標下限值，而其重金屬鋅濃度則超過底泥品質指標上限值。

綜合上述檢測結果，顯示除中部科學園區臺中園區放流口承受水體底泥與 103 年測值比較重金屬濃度變化不大外，其餘三處工業區放流口承受水體之底泥均有重金屬超過底泥品質指標上限值的情形。與去年測值相比較，亦發現除了中部科學園區臺中園區放流口底泥重金屬濃度測值有降低之外，臺中工業區、大里工業區及臺中精密園區放流口底泥部分重金屬濃度有增加的情況，甚至部分重金屬濃度測值約為去年測值之 3 倍。

依據「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」第五條規定應建議臺中工業區、大里工業區及臺中精密園區之目的事業主管機關(水利署第三河川局)應增加檢測頻率，並請環保局通知農業、衛生主管機關依權責檢測生物體及水產品，並執行相關管制與監督管理。另外，建議針對中部科學園區臺中園區之目的事業主管機關應增加檢測頻率，並且進一步瞭解底泥重金屬濃度增加的原因。

本年度底泥污染調查名單中，除契約書原定工作項目，評估工業區、加工出口區、科學園區等放流水對其承受水體底泥所造成的影響之外，依據環保局建議，為瞭解北屯區景美段 377 地號鄰近旱溪上游底泥對於此區污染的影響情形，亦將其列入本次底泥調查目標中。調查分析結果顯示北屯區景美段 377 地號上游旱溪底泥，揮發性有機物尚無檢出，考量旱溪上游採樣位置及採樣方式對污染物蒐集不易，初步研判景美段 377 地號之三氯乙烯污染物尚須釐清是否與上游旱溪底泥相關。

高污染潛勢地區地下水污染調查成果摘要：

本團隊已完成枯、豐水期地下水監測井採樣檢測工作，共計完成 14 口次，分析 4 口次揮發性有機物、4 口次八項重金屬、4 口次六項重金屬及 2 口次總石油碳氫化合物。選取原則以過去曾檢出超過監測標準或管制標準者，或是位於高污染潛勢地區且鄰近列管場址，亦或依據「地下水檢出揮發性有機物應變作業原則」規定，檢出區域背景水質



調查之地下水含揮發性有機物達查證基準建議值者，應辦理定期監測作業。枯、豐水期監測結果顯示 B00048(舊社公園)、B00154(亞洲光學股份有限公司)於豐水期均檢出部分揮發性有機物達查證基準值，而 L00172(預警網-大甲#10)、B00022(臺中工業區污水處理廠)、B00136(大里區 MW-1)、B00240(大里區預警網 MW-10-1)以及 B00182(烏日油管 1 號)檢測結果均符合地下水污染監測標準。參考同年度環保署補助計畫調查結果，說明地下水污染重點區域如潭子加工區、臺中工業區及大里光正路等，仍各有檢出目標污染物超過地下水污染管制標準之情形，顯示各區內地下水污染問題尚未完全改善，雖然污染範圍尚未擴及至下游，但未來除了持續執行土壤及地下水改善作業外，應定期監測下游監測井地下水品質，以掌握現況。

本團隊同時於枯水期完成民井採樣調查，共計完成 2 口次，分析揮發性有機物。篩選原則為：(I)鎖定民井高污染潛勢區(如潭子、北屯、西屯及大里區)及民眾通報區域；(II)民井樣式-以直接抽出式井的水質代表性優於水塔儲留式的井；(III)用途考量-以民眾目前主要用為飲用為優先考量；(IV)其他有助於觀察各區域地下水現狀的考量，如歷次檢測數據偏高等要點。本次調查結果，B00304(西屯國小內民井)一般項目均符合法規標準，唯揮發性有機物項目檢出微量三氯乙烯及四氯乙烯，低於第二類地下水污染監測標準。BW0036(僑忠國小內民井)揮發性有機物三氯乙烯測值，相較去年測值來說，本次測值濃度較低，但仍低於第二類地下水污染監測標準。依據過去勘查及訪談結果，民井 BW0036 目前用途作為廁所及花草澆灌，民井 B00304 則目前作為花草澆灌，**其校內飲用水來源均為自來水，應無誤飲之疑慮**，但仍建議應持續追蹤，並瞭解漢翔公司整治情形，且**加強宣導不得飲用該區地下水，確保民眾用水安全。**

本年度依據環保局建議，針對中油油庫王田廠規劃 2 季地下水監測井採樣作業。本團隊已於 104 年 5 月 29 日及 104 年 8 月 27 日會同環保局承辦人及中油王田廠負責人員完成廠內及廠外 3 口自設監測井採樣作業，地下水分析項目為一般項目及總石油碳氫化合物(TPH)。今年度於枯、豐水期 2 次的檢測結果顯示，一般項目及總石油碳氫化合物(TPH)均符合法規標準，且該場址於枯、豐水期間，地下水水質變化不大，初步研判該廠區地下水品質尚無遭受污染情形，然而因**中油王田廠油庫屬於中部地區大型供油中心，為確保地上儲槽或地下管線無滲漏情形，建議應定期監測廠區周邊地下水品質現況。**

另外，本團隊依照環保局建議，已於 104 年 4 月至三晃股份有限公司大里廠廠內設置一口地下水監測井，相關設井資料以上傳至 SGM 系統中，並且已完成該口監測井地下水採樣分析工作。檢測結果顯示一般項目中氮氮、總有機碳超過地下水污染監測標準；



揮發性有機物(VOCs)項目中四氯乙烯、三氯乙烯、順-1,2-二氯乙烯、苯、1,4-二氯苯及1,2-二氯苯等超出地下水污染監測標準，而氯乙烯、氯苯則超出地下水污染管制標準；總石油碳氫化合物(TPH)則檢出超過地下水污染監測標準。顯示該區的污染情形除上游環保署監測井鄰近的範圍之外，下游處亦有污染擴散現象，由於該場址內部分地號已被公告成整治場址，**建議依據原公告場址之污染範圍，應修正公告範圍，以利該廠評估場址之改善工法及範圍。**

場址改善之驗證工作：

本團隊已完成**8處場址驗證作業**，分別為梧棲區民權段 905-1 地號土壤污染應變場址、大里區詹厝園段 256-17 及 256-40 地號農地污染控制場址、大里區仁美段 1372 及 1373 地號土壤污染場址開挖底部驗證、大甲區日南段 254-4、254-21 及 254-22 地號土壤污染場址、南屯區忠勇路 89 號前道路土壤污染場址、大甲區幼獅段 1211 地號土壤污染場址以及清水區下湳段 827 地號土壤污染場址。**其中大里區詹厝園段 256-17 地號於今年度執行兩次驗證作業。**

梧棲區民權段 905-1 地號已提送驗證採樣成果，該場址檢測結果目標污染物 TPH 濃度低於土壤污染管制標準，顯見符合其改善目標。另大里區詹厝園段 256-17 及 256-40 地號兩處農地土壤污染場址，已提送驗證採樣成果，其中詹厝園段 256-40 地號檢測結果六項重金屬濃度均低於食用作物(土壤)監測標準，顯見符合其改善目標；而詹厝園段 256-17 地號檢測結果 6 組樣品超過土壤污染監測標準，其中 1 組(位於農地西側坵塊，EPB-104-S06)超過管制標準，超標重金屬以銅、鋅為主。驗證結果說明未達該場址控制計畫之改善目標，建議改善者應持續執行改善作業予符合土壤污染監測標準。業者於 104 年 9 月完成二次改善後，由本團隊於 104 年 11 月 24 日執行第二次驗證作業，檢測結果 3 組樣品超過食用作物農地(土壤)管制標準，超標重金屬仍為銅、鋅，建議業者應持續土壤改善作業，以確保土壤品質。

大里區仁美段 1372 及 1373 地號土壤污染場址由本團隊執行開挖底部驗證作業，已提送驗證採樣成果，該場址檢測結果六項重金屬濃度均低於土壤污染監測標準，符合其改善目標，確認其開挖底部污染物已移除，建議該場址已可執行回填客土作業，以利後續執行回填後之場址驗證程序。

大甲區日南段 254-4、254-21 及 254-22 地號土壤污染場址驗證成果已提送至環保局，並經由土推小組審核通過，檢驗結果顯示各項目均符合食用作物(土壤)監測標準。驗證成果說明已符合改善單位所承諾之改善目標，建議可予以進行後續解除列管程序。

南屯區忠勇路 89 號前道路土壤污染場址，已配合下水道開挖推進工程，取得污染區下方土壤，該場址檢測結果目標污染物 TPH 濃度低於土壤污染管制標準，顯見符合其改善目標。

大甲區幼獅段 1211 地號土壤污染場址，本團隊於 104 年 11 月 6 日偕同環保局及業者完成土壤及地下水採樣作業，共計採集 3 點次土壤樣品及 1 組地下水樣品，因該區域下方地質礫石較多，因此僅執行 4 組土壤樣品篩測，並以下方土壤送驗分析六項重金屬。檢測結果，土壤樣品均低於土壤污染監測標準，地下水樣品則檢出重金屬鎳超過地下水污染監測標準，由於場內無環保局設置之監測井，因此建議藉由定期監測場內業者自設監測井，另外，可藉由下游鄰近的大甲幼獅工業區自設井(TY-09)的定期申報資料追蹤該區域地下水質現況。

清水區下涌段 827 地號土壤污染場址，本團隊於 104 年 11 月 30 日偕同環保局及改善單位完成土壤採樣作業，共計採集 5 點次土壤樣品，於改善區內、外的採樣深度至地表下約 3 公尺處即遇 RC 結構層，與業者所提及的結構物深度相似。然而於採樣過程中，發現部分深度的土壤樣品散發出油氣味。現場以 PID/FID 篩測後，擇 3 組高值送樣分析 TPH。檢測結果，共計 2 組樣品 TPH 測值均達土壤污染管制標準，顯示該場址未達其改善目標，建議業者應持續改善作業，必要時應擴大改善範圍。

高污染潛勢工廠調查工作：

本團隊已完成 3 處高污染潛勢工廠調查作業，為環保局所建議調查對象，分別為東區順輝金屬有限公司、潭子區工區段 206 地號及后里區大鴻先進科技股份有限公司。

東區順輝公司已遭 37 次民眾陳情，為瞭解其場內的土壤品質，因此由本團隊規劃採樣作業，針對場址內以網格方式規劃布點，並視採樣現況而調整採樣點位，共計採集 7 點次土壤樣品，並優先以 XRF 篩測八項重金屬、以 PID/FID 及 test-kit 篩測油品類污染物，依據篩測結果選取高值送樣進行八項重金屬全量分析以及 TPH 分析。彙整所有檢測結果說明該場址區域內土壤確實遭受重金屬鉻及鎳之污染，且檢測值約為土壤污染管制標準的 3.7 及 1.6 倍，另外現場亦遭受總石油碳氫化合物污染情形，其檢測數值最高約為土壤污染管制標準之 56 倍。依據土污法規定，建議後續應執行相關調查列管程序，建議應要求業者針對工廠內進行土壤污染調查並確認地下水有無污染之虞，輔導業者執行相關污染防制措施，以避免污染現況持續發生，並且應依規定執行污染改善作業，避免污染產生擴散之虞。

潭子區工區段 206 地號，該區由 103 年度土水計劃依據其土污法八、九條申報的土



測資料，於其土測採樣位置執行土壤品質調查，調查結果重金屬銅超過管制標準，然而由於該業者所提出的土壤採樣位置恰好是種植植栽之處，恐有非原生土之疑慮，因此環保局建議於其種植植栽周遭再執行 1 點次的土壤採樣作業，以瞭解工區段 206 地號下方原生土壤的現況。本團隊於 104 年 8 月 28 日偕同環保局、加工出口區臺中分處及工區段 206 地號各承租廠家完成複查土壤採樣，採樣深度為 RC 下方 0~30 公分，經六項重金屬全量分析結果，各檢測數據均符合法規標準，顯示 RC 下方深度 0~30 公分的土壤並無遭受污染情形，初步研判潭子區工區段 206 地號下方原生土壤應無污染之虞。建議該地號後續由業者持續監測土壤品質，以確認場內土壤品質現況。

后里區大鴻公司，該區由 103 年度土水計畫依據其土污法八、九條申報的土測資料，於相同土測採樣位置及深度執行土壤品質調查，檢測結果檢出重金屬銅、鋅超過土壤污染管制標準，重金屬鉻、鎳超出土壤污染監測標準。業者表示下方土壤部分使用焚化底渣資源化產品作為回填料，所採集到的土壤非屬原生土壤。由本團隊於 104 年 10 月 6 日偕同環保局、大鴻公司及改善單位完成複查土壤採樣，經三方確認採集的土壤樣品為原生土壤，經六項重金屬全量分析檢測結果，各檢測數據均符合法規標準。本次土壤複查作業，調查結果顯示下方原生土壤應無遭受污染情形。然而因場址地表下方土壤為焚化底渣回填物質，若經降雨淋洗，恐將金屬物質釋出，建議業者應密切注意土壤品質變化情形，並且確保地下水品質有無遭受污染之虞。

本團隊於 104 年 7 月 21 日至 23 日完成高污染潛勢工廠監測井設置作業，於加工出口區工區段 183 地號內(菱生精密工業股份有限公司二廠)設置 1 口標準監測井，並於 104 年 7 月 30 日完成地下水採樣作業，分析結果一般項目均符合法規標準；於揮發性有機物項目中雖檢出關切污染物三氯乙烯、四氯乙烯，但測值低於第二類地下水污染監測標準。該地號場址曾於土壤中檢出高濃度三氯乙烯，業者已依規定提出改善計畫，現場採 SVE 方式進行土壤改善。然而在污染物尚未完全移除之前，土壤中的氯烯類污染物仍可能隨時間而移動至含水層，導致地下水污染。因此建議，針對該口監測井應定期追蹤調查，以瞭解地下水品質現況。

加油站測漏管功能測試及油氣檢測工作：

本團隊目前已於 104 年 6 月 25 日至 26 日完成 5 站加油站測漏管功能測試及油氣檢測工作，為避免與 104 年度土水調查計畫重複調查目標，因此主要篩選 103 年度土水調查計畫巡查及輔導後缺失較嚴重者進行追蹤瞭解現況，分別為西屯文心路加油站、統一精工豐原二站加油站、五福加油站、仁山加油站及中雅加油站。現地檢測結果顯示西屯

文心路加油站、五福加油站及中雅加油站土壤氣體監測結果良好，在總量平衡管制方面無異常情形，惟中雅加油站泵島區測漏管不足的部分尚未改善、五福加油站管線區測漏管不足的部分尚未改善；統一精工豐原二站加油站有 3 支測漏管(A7、A9、A10)無法正常開啟，透氣性檢測方面有 2 支測漏管(A5、A6)有阻塞現象，抽氣檢測方面有 1 支測漏管(P4)FID 測值超過警戒值，顯見 103 年查核缺失內容尚未改善；仁山加油站透氣性檢測方面有 1 支測漏管(A3)有阻塞現象，抽氣檢測方面有 1 支測漏管(P18)FID 測值超過警戒值。依據檢測結果，本團隊已於現場調查時針對須加強的部分告知業者，並已由環保局針對部分較嚴重的缺失名單提送至環保署以利進行後續相關調查。

其他場址調查及巡查作業：

臺中市截至 104 年 5 月已公告之列管農地共有 53 筆坵塊。本團隊於契約簽訂後已執行 37 筆農地列管場址巡查作業，確認其現況是否符合規定，並且經由巡查結果第一階段篩選出 29 筆坵塊執行除草作業，篩選原則主要考量(1)民眾反應、(2)緊鄰住宅區、(3)雜草茂密者。停耕農地容易有雜草叢生的問題，間接產生蚊蟲滋生或是雜草中隱藏蛇等疑慮，為維護民眾生活品質與安全，需進行除草作業，避免影響附近居民生活環境或是用路人的安全。本團隊於 5 月中旬完成 26 筆農地坵塊除草作業，原預計除草名單中尚有 3 筆坵塊因其所在位置並無相鄰道路或是相鄰無耕種的農地，使得除草機具無法進場作業，受限於經費考量，待農民收割後，安排於 6 月中旬完成第二階段 3 筆農地除草作業，然而 1 筆農地鄰近中投公路旁農地因其在二期稻作耕種前雜草茂密且植株較高，恐影響用路人安全，因此環保局建議於第二階段除草作業一併完成，故第二階段本團隊共計完成 4 筆農地除草作業。本工作項目總計完成 37 筆農地巡查及 30 筆農地除草作業。

因環保局「104 年度臺中市土壤及地下水污染調查及查證工作計畫」工作內容亦已依「土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點」第五項規定執行轄區內場址巡查，為避免重複巡查，後續列管農地巡查工作則交由該計畫持續執行。

本契約內容中尚須執行 1 口次標準監測井廢井作業，依據本團隊 103 年承接臺中市土水調查巡查各監測井的結果，建議針對東勢鎮伯公壟(L00047)監測井執行廢井程序，相關廢井記錄已上傳至 SGM 系統，以利資訊更新。

陳情或緊急應變處理成果摘要：

截至 12 月底前，本團隊已協助環保局完成 3 件民眾陳情與 2 件應變案件調查作業，



其中位於大安區南安段 281(部分)地號的民眾陳情案件，此處為農業用地，目前種植水稻，本次事件緣由為民眾陳情反應，因此啟動緊急應變措施，經現場瞭解，其鄰近路旁正執行道路修繕工程，因開挖怪手油壓管破裂，油污經風吹至鄰近農地，導致水稻田鄰近路面之水面產生浮油，現場已採吸油棉吸除浮油，並將出水口阻塞以避免影響其他農業用地。本團隊於 104 年 4 月 2 日會同環保局承辦人員及地主進場執行污染調查採樣作業，採集 2 點次樣品，分析總石油碳氫化合物(TPH)，調查結果 2 組樣品 TPH 測值均低於土壤污染管制標準，顯示符合法規標準，應無污染之虞。

另外，因應環保署「全國工業區土壤及地下水品質管理計畫(第三期)」調查成果，啟動應變調查程序，首先針對中部科學工業園區-臺中園區內自設監測井 TC-MW13(原 MW-3)檢出二氯甲烷達地下水污染管制標準，為確認該區域地下水質情形，因而由本團隊執行調查該口超標監測井地下水質，依據環保署採樣方法，以貝勒管方式完成採樣，揮發性有機物分析結果均無檢出情形。然而因歷年檢測結果仍有部分揮發性有機物測值超出查證基準建議值，因此建議目的事業主管機關仍需定期監測該區地下水質，並定期申報檢測結果，以利及時掌握現況。

同時環保署針對臺中工業區調查成果，於自設監測井 TCH06 及 TCH19 分別檢出三氯乙烯及重金屬鉻達地下水污染管制標準，為確保下游民眾用水安全，由本團隊執行調查下游民井，經本團隊至臺中工業區下游搜尋民井結果，依篩選原則挑選出 3 口，並將環保局建議之 2 口民井一同納入調查名單，分析揮發性有機物與八項重金屬，檢測結果於臺中啟聰學校內發現三氯乙烯與四氯乙烯達飲用水水質標準，低於第二類地下水監測標準，為確保學校師生用水安全，建議應行文通知學校禁止飲用地下水，並且減少人體皮膚接觸。

另外，本團隊於 11 月下旬接獲環保局交辦 1 處民眾陳情調查，位於清水區海濱段及市鎮北段，調查緣由為部分區域遭底渣回填，而民眾陳情反應回填區產生臭味，且其中 1 處回填區阻塞排水溝，以致下游農地排水不良。為瞭解底渣回填下方土壤品質以及鄰近地下水質現況，環保局建議由本團隊執行調查。本團隊分別於 12 月 3 日與 12 月 7 日偕同環保局、廢管科及海濱里里長完成 2 口民井及 8 處回填區的土壤採樣，調查結果顯示土壤與地下水分析八項重金屬結果均低於監測標準。

另外，本團隊於 12 月 11 日偕同環保局完成 1 處位於大肚區之民眾陳情以及 1 件位於烏日區之應變案件。大肚區民陳案件，起源為民眾抽取地下水進行灌溉時，發現水上方浮著油漬且散發出汽油味，因而由本團隊執行該口民井的水質調查，分析一般項目與



總石油碳氫化合物，分析結果各項目均低於第二類地下水監測標準，但仍建議不宜飲用；烏日區應變案件，起源為農業單位定期檢測稻米品質時，發現烏日區溪尾北段 309 地號稻米鉛超標情形，因而由本團隊針對超標地號，執行農地土壤品質調查，六項重金屬分析結果預計於 12 月底可取得檢測數據，屆時將納入期末報告(定稿)。

協助完成相關行政作業摘要：

依據本計畫目標內容，除工作契約可量化工作項目外，本計畫執行期間配合臺中市環保局提供必要之行政支援及其他交辦土壤及地下水污染相關事項，主要支援針對突發污染事件執行應變措施，提供現場土壤、地下水採樣查證拍照，依現場污染狀況及臺中市環保局指示進行必要之設備、人力及技術諮詢，有效掌控處理突發案件。截至 104 年 12 月底本團隊已完成協助 **3 起臨時交辦事項**及 **4 項行政協助**，臺中市環保局再視污染情節將其歸類於啟動**緊急應變**、**七條五場址**、**後續追蹤案件**等，除協助突發污染事件外也完成其他相關行政作業協助。