

執行成果摘要

為掌握土壤及地下水品質現況，臺中市政府環境保護局（以下簡稱環保局）除針對轄區土壤及地下水執行定期監測、緊急事件應變調查、地下儲槽土壤氣體查證外，也進行污染場址驗證、監測井維護管理、宣導活動辦理，遂於 105 年委託香港商艾奕康股份有限公司台灣分公司（以下簡稱本團隊）執行「105 年度臺中市土壤及地下水污染調查及查證工作計畫」（以下簡稱本計畫），計畫執行期程為 105 年 2 月 1 日~12 月 31 日，茲說明本計畫工作執行成果摘要如後。

一、高污染潛勢區農地土壤調查

依土污法第 6 條辦理農地定期監測，總共調查 86 筆坵塊，共採集 100 點土壤，其中僅 1 筆大里區 D003 坵塊鎳及銅超過管制標準，而后里區與大甲區今年土壤檢測結果雖低於管制標準，但仍超過監測標準，宜持續辦理監測。

二、高污染潛勢地區地下水污染調查

本年度完成豐枯水季各 91 口次，總共 182 口次地下水採樣，由檢測結果顯示潭子加工區及周圍地區、大里光正路地區、臺中港大型儲槽、臺中工業區、漢翔公司、興農王田廠、三晃公司、幼獅工業區、中華全球石油及台灣優力豐富站之地下水均有超過管制標準情形，調查成果摘要如下。

(一)潭子加工出口區及附近地區

B00152 井地下水三氯乙烯檢出 0.0762 mg/L(枯)及 0.550 mg/L(豐)，四氯乙烯檢出 0.0581 mg/L(豐)；B00335 井四氯乙烯檢出 0.0872 mg/L(枯)及 0.111 mg/L(豐)，為主要兩處枯、豐水期皆超出管制標準監測井。另豐水期尚有 L00153 井四氯乙烯檢出 0.151 mg/L，三氯乙烯測得 0.167 mg/L；B00070 井四氯乙烯檢出 0.102 mg/L，三氯乙烯測得 0.082 mg/L，皆超出管制標準。而位於區外下游附近監測井地下水氯烯類污染物皆低於管制標準，僅 L00097 井豐水季三氯乙烯濃度 0.0384 mg/L，有超過監測標準情形。

為瞭解區域用水特性，本團隊於契約外執行區內 3 口監測井(B00404、B00069、L00153)水位連續觀測，B00404 井(菱生公司二廠)受到區內鄰近 PW7 抽水點的影響較為明顯，而 B00069、L00153 監測井受到抽水影響較小，但仍可發現局部時間受抽水影響之洩降，顯示 PW7 應有短期間內增加抽水量之情形。

(二)大里光正路地區

枯水期有 2 口監測井 B00113、B00137 測得重金屬鎳 0.658 mg/L 與 1.01 mg/L，均超出地下水污染管制標準，而豐水期也有 2 口監測井鎳測值超過管制標準，分別是 B00140 井(1.27 mg/L)與 B00113 井(1.24 mg/L)，其中下

游 B00113 井豐枯水期均超出地下水污染管制標準，但比對去年同期數據有略為下降趨勢，整體高濃度部份仍侷限於仁化路 221 巷內。

依 MAROS 地下水軟體分析結果可知本區域監測井至少每年應完成 1 次監測，仁化路 221 巷內為污染來源，故在監測井密度上需要較高，另於下方光正路 212 巷亦屬下游擴散點，同樣也有高至中等需求之建議，故針對光正路 212 巷至預警網 B00234 間，應評估區域內增設監測井，以掌握地下水污染是否有擴散或移動之現象。

(三)臺中港大型儲槽區

B00416 井 (匯僑 1) 氯乙烯檢出 0.0769 mg/L 與 0.0486 mg/L，為豐枯水期監測均超過管制標準監測井，另 L00073 井 (永聖貿易) 枯水期氯乙烯濃度達 0.0276 mg/L，也超出地下水污染管制標準，考量該區域地下水受潮汐影響，L00073 井不排除受匯僑公司地下水污染傳輸所影響。

(五)臺中工業區

瑞昌彩藝廠內 B00347 井豐水期鉻達 2.35 mg/L，有超過管制標準情形，其下游臺中工業區自設井 TCH19(B00423) 枯水期鉻濃度達 79.2 mg/L，遠超地下水管制標準數倍，為歷年最高值，豐水期仍有 36.5 mg/L。更下游之預警網 B00343 井，豐枯水季鉻檢出 1.06 mg/L 及 0.72 mg/L，皆超出管制標準，污染物已達預警網位置，建議應通知工業區啟動應變作業，並需持續進行監測，針對預警網後方民眾地下水使用更需進行重金屬檢測，已確保民眾用水安全。

(六)西屯區漢翔公司

本次 VOCs 分析項目多數皆低於地下水污染監測標準，整體改善情形良好，但廠內 B00074 監測井於豐水期有檢出三氯乙烯回升超出管制標準之現象，濃度 0.0824 mg/L，與業者提送季報結果均低於管制標準情況有所落差，由於環保署政策明年廠內井移由行為人或關係人監測，環保局不再監測，由漢翔案例可知會有資料差異性，故建議環保局向署爭取 107 年預算時，應針對轄內每處場址進行至少 1 口平行監測。

(七)大肚區興農股份有限公司王田廠

枯水期廠內 L00112 監測井地下水苯達 0.12 mg/L、氯苯達 11.4 mg/L、氯乙烯 0.02 mg/L；L00111 監測井地下水 1,2-二氯乙烷達 0.0594 mg/L、1,4-二氯苯達 1.08 mg/L、氯苯達 3.86 mg/L，均超出地下水污染管制標準。廠外部分 L00141 氯苯豐、枯水期達 1.33 mg/L 與 1.29 mg/L，亦有超過管制標準情形，建議環保局應針對廠外 L00141 井至少每年監測一次，並要求興農公司應評估加速改善作業或增加水力控制範圍，另於土壤開挖作業需儘速

進行。

(八)大里區三晃公司

廠內 B00256 監測井砷檢出 0.625 mg/L (枯) 及 0.739 mg/L (豐) ; B00382 井砷檢出 1.45 mg/L (枯) 及 1.33 mg/L (豐) , 皆超出地下水管制標準。VOCs 方面, 廠內 B00256 監測井地下水 1,4-二氯苯、苯、氯苯及氯乙烯於豐、枯水期監測皆超過管制標準, 且枯水期檢出測值較高, 分別為 1,4-二氯苯(0.868 mg/L)、苯(0.704 mg/L)、氯苯(16.0 mg/L)、氯乙烯(0.0278 mg/L)。另外, 監測井 B00382 枯水期中氯苯(6.17 mg/L)、四氯乙烯(0.099 mg/L)、氯乙烯(0.0995 mg/L)超出地下水管制標準, 而豐水期於氯苯(2.68 mg/L) 超出地下水管制標準, 建議要求業者於整治計畫審核期間, 針對地下水應變措施計畫先行進行控制, 避免向外擴散。

(九)大甲區幼獅工業區及周邊區域

今年監測結果顯示有 1 口工業區自設井 TY09(B00429)鎳於豐、枯水季各別檢出 1.52 mg/L 與 1.15 mg/L, 皆超出管制標準, 其鄰近監測井 B00373 同樣於豐水期測得重金屬鎳達 0.887 mg/L 超出監測標準。另於幼獅工業區內 L00168 預警網中, 豐水期採樣首次出現重金屬砷超出監測標準達 0.393mg/L。本團隊因此協助整理幼獅工業區內 49 家含鎳及 3 家含砷製程事業基本資料與位置分布, 以提供管理單位後續針對可疑污染來源進行工廠清查, 除追查來源外, 異常之監測井亦須持續觀測。

(十)其他地區

臺灣優力豐富站枯水期 L00090 監測井苯濃度達 0.604 mg/L、甲基第三丁基醚濃度達 1.73 mg/L、總石油碳氫化合物(TPH)濃度達 45.2 mg/L, 皆超出地下水管制標準, 豐水季則因啟動改善工作, 關切污染物濃度均有下降至管制標準以下, 但仍超過監測標準, 須持續觀測。中華全球石油 B00345 井總石油碳氫化合物濃度約 77.4 mg/L (枯) 與 60.1 mg/L (豐) , 均超出地下水管制標準情形, 應要求業者在土壤改善作業時, 確保污染物不在經由地表滲入地下水, 而造成範圍更大污染。

三、監測井維護管理

已完成上、下半年 214 口及 219 口外觀巡查與內部檢查、37 口井況評估、19 口再次完井、5 口異物排除、19 口外觀修繕、9 口井體設施修復及 5 口廢井。下半年井巡查結果發現 26 口井應進行外觀維護, 惟年度修繕經費有限, 仍建議依損壞程度分類於明年度安排修繕, 另有 8 口監測井建議 106 年度進行井況評估, 確認井內現況。

四、場址監督驗證

每兩個月依契約針對列管場址至少巡查 1 次，105 年 2~10 月總共完成 817 場次巡查，本團隊於 3 月 25 日發現泰安北上站 SVE 設備抽氣改善效果不彰；9 月 19 日採驗瑞昌放流水水質 pH 與鉻均不符合放流水標準；另有少數農地如后里區墩北段 377 地號、龍井區田水段 744-2 地號 (部分) 有誤種作物情形。此外，本團隊也協助環保局審查 88 本報告書。

場址驗證部分，原合約執行 5 處場址驗證，因多數場址改善期程展延，來不及今年驗證，故辦理契約變更並經環保署同意，11 月 16 日已完成神崗加油站驗證，土壤 TPH 仍超過管制標準，建議環保局後續依法公告為控制場址；11 月 22 日執行台灣油研驗證，土壤 TPH 及 VOCs 均低於管制標準，建議後續予以解除列管。

五、地下儲槽稽查

本年度 1 月、5 月及 9 月應線上申報地下儲槽各有 312 家、313 及 310 家，並分別於 2 月、6 月及 9 月完成審查，申報率及審查率均達 100 %。另也完成 105 年 1 月 (312 站)、5 月 (313 站) 及 9 月 (310 站) 地下儲槽污染潛勢分級，並依據分級結果，共挑選 12 家高污染潛勢之地下儲槽進行查核，其中山隆龍井加油站、霧峰林森路加油站、知高加油站及永和街加油站等 4 站屬 A 級，以應變經費執行調查，11 月 7 日完成霧峰林森路加油站，土壤氣體測值低於法規警戒值，續於 11 月 8 日完成永和街加油站土氣檢測，僅 1 支測漏管(P03)PID/FID 值超過法規警戒值，因現場抽取土壤氣體時工讀生員加油時不慎滴了一滴油在 P03 測漏管旁，導致 P03 的 PID/FID 測值偏高，研判此為人為影響，並非實際有污染情事發生。另山隆龍井加油站於 105 年 11 月 10 日進行查證，土壤 TPH 最高測值 15,200 mg/kg，已超出管制標準；而知高加油站則於 11 月 21 日執行查證，調查結果顯示 TPH 及 BTEX 均未檢出。

此外，環保署移交大同加油站及統一精工潭子加油站土氣追蹤結果顯示，大同加油站追蹤結果土氣並無異常，但統一精工潭子加油站因連續 2 次土氣篩測值異常，且土壤氣體 GC 圖譜檢出苯環類物質，不排除油品滲漏之可能，已進行契約變更並於 11 月 15 日進場採樣，土壤 TPH 及 VOCs 濃度均低於管制標準。另瑞國加油站查證結果顯示土壤 TPH 及 VOCs 濃度也都低於管制標準。

六、緊急應變作業

截至 105 年 12 月 21 日為止，土壤及地下水應變已完成潭子區僑忠段農地、大甲區甲嘉段農地、烏日區螺潭段農地、大里區竹子坑非法棄置、外埔區非法傾倒、大肚區興農地下水修正公告、太平區祥 O 電鍍及大甲區進 O 與必 O 公司、臺中工業區土壤申報異常、西屯區協和南巷 11 號旁農地、烏日區溪南西段農地、山隆龍井加油站等 12 件案例，其中有 7 件驗出污染物超過管制標準，實做實算之總經費為 732,661 元。

七、其他工作成果



協助環保局辦理 1 場次地下儲槽法令說明會、1 場次環保法規講習會、20 場次校園宣導活動、1 場次淨土活水宣導活動，參與人數均符合契約規定，會後問卷調查結果顯示學員滿意度高，宣導成效良好。另國際環境展環保署今年停辦，但完成 1 作農地污染整治模型，並提交給環保局。

此外，也協助完成 22 處場址初步評估、大甲區孟春段農地上游工廠訪查 7 處、業務評鑑辦理、100 年大里地區農地求償規劃書撰寫、研擬臺中市土壤及地下水污染改善審議規範 1 式及完成西屯區、南屯區、太平區及梧棲區等 4 區以「里」為單位地下水污染潛勢分級、臺中市土壤及地下水環境資訊整合資料庫更新 4,572 筆資料等工作。