

111 年度

 臺中市政府環境保護局

**土壤及地下水污染調查
及查證工作計畫**

臺中市

期末報告 (定稿)



靖業工程顧問股份有限公司

中華民國111年12月



《摘要》

本案計畫目標，包括針對本市高污染潛勢地區及事業進行相關輔導或調查工作，控制污染源防止污染持續擴大，並針對土壤及地下水辦理定期監測作業，以達預警應變功能，並巡查及維護地下水監測井、辦理污染改善成效驗證工作以及相關宣導會議。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。

整體工作重點，可分類為農地定期監測及同步採樣作業、高污染潛勢工廠追蹤與污染預防輔導、公告事業用地查證、加油站申報審查與篩檢查核作業、地下水監測井設置維護與監測作業、貯存系統管理、污染場址驗證作業、環境教育宣導工作，以及因應民陳與應變事件調查作業等工項，執行摘要如下：

一、農地土壤監測作業

農地土壤定期監測作業，今年度完成 38 個坵塊農地土壤定期監測作業，31 個坵塊建議維持每 5 年 1 次監測頻率；4 個坵塊析結果雖不具上升趨勢，以目前使用現況建議延長至每 8 年 1 次監測工作。此外，共 3 個坵塊因篩測值低於土壤污染監測標準(食用作物監測基準)，亦無顯著上升趨勢且已休耕、轉作景觀作物或非系統性污染造成問題，顯示污染風險大幅降低，建議可停止監測。

農地土壤重金屬同步作物採樣污染調查作業，配合農業委員會農糧署於食用農作物採集作業時，本計畫同步執行植株根圈土壤採樣工作，今年度完成 105 個坵塊農地土壤採樣作業。其中位於豐原區東浦北段 173 地號西邊農地作物(水稻)無機砷超過重金屬限量標準(食米)，土壤篩測結果顯示重金屬砷未有超過土壤污染管制標準。

二、地下水監測井維護、廢除及監測作業

本計畫已完成上下半年各一次監測井巡查作業，修繕維護作業中，完成 39 口井況評估作業、19 口監測井維護、10 口井體設施修復作業、20 口監測井再次完井作業、5 口井中異物排除作業以及 5 口次廢井作業。

本計畫完成合計 9 口次地下水豐、枯水期定期監測作業，監測標的為大里光正路重金屬鉻污染場址下游聚落之間的 B0466、B0113 與 L0065 等 3 口監測井以及漢翔航空及場外之 B00073、B00074 及 B00109 監測井。

大里區光正路重金屬鉻污染場址 3 口監測井地下水檢測結果，枯水期 B00466 地下水重金屬鉻有超過第二類監測標準，以及 B00113 地下水重金屬鉻超過管制標準，L00065 則未超標，3 口監測井於豐水期檢測值鉻濃度有些微下降。漢翔航空區域，場內 B00074 監測井豐水期地下水三氯乙烯(0.0276 mg/L)及順 1,2-二氯乙烯(0.0407 mg/L)，超過地下水第二類監測標準。位於場外下游之 B00109 監測井，今年度檢測結



果未有異常。

三、列管場址監督查核及驗證作業

本計畫完成每兩個月一次之 54 處場址定期現場巡檢及監督作業，以及各場址提交之相關報告初步審查作業。此外，完成 6 處場址驗證作業，其中梧棲區台亞關連加油站、霧峰區吉峰段 0206(部分)地號及大里區恭榮企業股份有限公司等 3 處場址驗證未通過，須持續執行改善作業。

六、貯存系統管理

完成今年度 3 次事業單位申報資料提醒申報及審查工作，申報完成率均為 100%。並且完成 15 站加油站測漏管功能測試及油氣檢測作業，其中 2 站依分級管制原則分類為 A 級。地下儲槽查證部分，原規劃 5 站查證作業名單，後續依環保署指示暫緩相關工作後，今年度完成 3 處加油站透地雷達、1 站既設監測井檢測工作及 2 站簡易井設置監測工作，其中於霧峰加油站地下水簡易井有檢出微量總石油碳氫化合物濃度。貯存系統輔導作業：今年度貯存系統輔導作業已完成 312 家次輔導工作。

七、公告事業及工業區調查作業

公告事業用地查證部分，今年度完成 4 處公告事業用地土壤查證作業，查證結果未有超過法規標準。另執行臺中工業區土壤及地下水調查工作，完成 1 處事業、臺中工業區內北側、南側三氯乙烯污染來源追查以及預警性監測井補充設置工作，目前檢測結果分析中。

八、高污染潛勢工廠預防輔導與查核作業

完成 3 處事業單位回訪追縱作業，其中佳恆公司經兩次回訪追蹤均未改善，故執行土壤及地下水查證工作，檢測結果無異常。並以自訂篩選原則評分排序各事業單位，取評分最高之前四名現勘後，邀請專家學者完成 1 場(永固電鍍工業股份有限公司)場址環境勘查評估作業。

九、宣導作業

本計畫完成 2 場次貯存系統相關法令說明會、1 場次環保法規講習會、11 場次校園教育宣導活動(含 1 場種子教師培訓活動)及 3 場推動媒合設置太陽光電會議，參與人數均符合契約規定，且問卷調查滿意度甚高，宣導成效良好。此外，完成 400 冊繪本製作、校園宣導品 330，另配合推動太陽光電設施設置作業，完成文宣品 500 份及宣導海報 3 則，海報內容至官方臉書進行宣傳。

十、緊急應變作業

今年度完成 5 件緊急應變作業以及 1 件民眾陳情事件，支應費用共 802,514 元整，其中 3 件檢出土壤檢測項目超過土壤污染管制標準、2 件底泥重金屬檢測出高濃度且超



過底泥品質指標上限。

十一、其他工作成果

本計畫除執行各項維護轄區土壤及地下水品質之監測與調查工作，包括協助彙整今年度工業區預警監測管理與檢測資料、完成 80 件土壤污染評估調查及檢測作業協助審查及 36 場現場勘查作業。今年度績效考評進度管控、土壤及地下水資訊管理系統資料各資料上傳及管理、提出今年度 2 案創新作業並執行完畢、各列管場址報告書初審作業(50 件)、協助辦理土壤及地下水污染改善推動小組審查會議(10 場)以及加速改善場址推動作業。



Abstract

Taichung Environmental Protection Bureau (TCEPB) has carried out the work to manage the current quality of soil and groundwater, including conducting relevant guidance or investigation work on areas and undertakings with high pollution potential in the city, controlling pollution sources to prevent the continuous expansion of pollution, and conducting regular monitoring operations for soil and groundwater to achieve early warning and response functions, and inspecting and maintaining groundwater monitoring wells, handling pollution improvement effectiveness verification work and related publicity meetings. Provide citizens with a safe and comfortable living environment and achieve the goal of sustainable use of land resources. the overall work is as follows:

Regular monitoring of farmland soil, in 2022, 38 blocks of farmland soil regular monitoring operations have been completed, and 31 blocks are recommended to maintain the frequency of monitoring every 5 years; Although there is no upward trend in the analysis of the 4 blocks, it is recommended to extend the monitoring work to once every 8 years based on the current status of use. In addition, a total of 3 blocks were affected by the fact that the screening values were lower than the soil pollution monitoring standard, there was no significant upward trend, and they had been converted to landscape crops or caused problems by non-systematic pollution, indicating that the pollution risk was greatly reduced, and it was recommended that the monitoring should be stopped. In simultaneously carried out soil sampling in plant root, have been completed soil sampling in 99 blocks of farmland this year. Among them, the inorganic arsenic of the agricultural land crop (rice) located in Fengyuan District exceeded the heavy metal limit standard (rice), and the soil screening results showed that the heavy metal arsenic did not exceed the soil pollution control standard.

In the repair and maintenance operation, 39 well condition assessment operations, 19 monitoring well maintenance, 10 well body facility repair operations, 20 monitoring well re-completion operations, 5 well removal operations and 5 secondary waste wells were completed. The groundwater test results of B00466 groundwater heavy metal chromium exceeded the second type of monitoring standard during the dry period, and B00113 groundwater heavy metal chromium exceeded the control standard, L00065 did not exceed the standard, and the chromium concentration of the detection value of the three monitoring wells in the flood period decreased slightly. B00074 monitored groundwater trichloroethylene (0.0276 mg/L) and cis-1,2-dichloroethylene (0.0407 mg/L) in the flood period of the well, exceeding the second type of groundwater monitoring standard. The B00109 monitoring well, located downstream of the site, has no abnormal test results this year.



The Scheme completes regular on-site inspections and supervision of 54 sites every two months, as well as preliminary review of relevant reports submitted by each site. In addition, 6 site verification operations were completed, including 3 site verification failures, and must continue to carry out improvement operations.

Completed the application and review of public institution declaration materials three times this year, and the completion rate of declaration was 100%. And completed the leakage function test and oil and gas testing operation of 15 gas stations, of which 2 stations were classified as Class A according to the principle of graded control. In the part of the underground storage tank verification, the original planning of 5 stations verification operation list, in accordance with the instructions of the Environmental Protection Department to suspend the relevant work, this year completed the ground penetration radar of 3 gas stations, 1 station of existing monitoring well detection work and 2 stations of simple well installation monitoring work, of which a trace amount of total petroleum hydrocarbon concentration was detected in the groundwater simple well of Wufeng gas station, Storage System Tutoring Assignments: This year, 312 times of storage system tutoring have been completed.

In the part of the verification of the land used for the announcement of business land, 4 soil verification operations of the land used for the announcement project were completed this year, and the verification results did not exceed the regulatory standards. In addition, the soil and groundwater survey of Taichung Industrial Park was carried out, and the traceability of trichloroethylene pollution sources on the north and south sides of Taichung Industrial Park and the supplementary installation of early warning monitoring wells were completed, and the test results are currently being analyzed.

Completed the return visit and longitudinal operation of 3 public institutions, of which the company did not improve after two return visits, so the soil and groundwater verification work was carried out, and the test results were not abnormal. After selecting the top four current surveys, experts and scholars were invited to complete 1 (Yonggu Electroplating Industry Co., Ltd.) site environmental survey and assessment operation.

The program completed 2 explanatory meetings on laws and regulations related to storage systems, 1 seminar on environmental protection regulations, 11 campus education publicity activities (including 1 seed teacher training activity) and 3 conferences to promote the matching of solar photovoltaic equipment, the number of participants was in line with the provisions of the contract, and the questionnaire survey satisfaction was very high, and the advocacy effect was good. In addition, the production of 400 picture books and 330 campus advocacy materials were completed, and 500 copies of promotional materials and 3



promotional posters were completed in cooperation with the promotion of solar photovoltaic facilities.

This year, 5 emergency response operations and 1 public complaint incident were completed, with a total expenditure of 802,514 yuan, of which 3 soil detection items exceeded soil pollution control standards, and 2 cases detected high concentrations of heavy metals in sediment and exceeded the upper limit of sediment quality indicators.

In addition to carrying out various monitoring and investigation work to maintain soil and groundwater quality in the jurisdiction, the project includes assisting in the compilation of early warning, monitoring, management and testing data in this year's industrial zone, completing 80 soil pollution assessment investigations and testing operations, assisting in the review and 36 on-site investigation operations. This year's performance appraisal progress control, soil and groundwater information management system data upload and management, proposed this year's two innovative operations and completed implementation, the preliminary review of each management site report (50 cases), assisted in handling the soil and groundwater pollution improvement promotion group review meeting (10 sessions), and accelerated site improvement promotion operations.



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

目 錄

報告內容標題	頁次
計畫摘要	摘-1
第一章 計畫緣起及量化目標	1-1
1.1 計畫緣起	1-1
1.2 計畫目標	1-1
1.3 計畫工作內容	1-2
1.4 工作執行進度說明	1-5
第二章 計畫背景與環境現況分析	2-1
2.1 環境品質背景層面	2-1
2.1.1 地質水文分布	2-1
2.1.2 地下水品質現況	2-1
2.2 工業活動背景層面	2-5
2.2.1 公告事業現況	2-9
2.2.2 貯存系統現況	2-9
2.2.3 工業區管理現況	2-11
2.2.4 列管場址現況	2-12
2.3 農地與灌排污染潛勢調查歷程說明	2-22
2.4 目的事業主管機關底泥申報情形	2-29
第三章 農地土壤監測作業	3-1
3.1 農地定期監測作業	3-1
3.1.1 農地定期監測作業原則	3-2
3.1.2 農地定期監測作業名單	3-5
3.1.3 今年度農地定期監測結果說明	3-6
3.2 農地土壤重金屬同步作物調查作業	3-11
3.2.1 農地土壤重金屬同步作物採樣作業原則	3-11
3.2.2 農地土壤重金屬同步作物採樣作業名單	3-14
3.2.3 農地土壤重金屬同步作物採樣作業說明	3-18



111 年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

目 錄

報告內容標題	頁次
第四章 地下水監測井維護、廢除與監測作業.....	4-1
4.1 地下水監測井維護作業.....	4-1
4.1.1 監測井巡查作業執行成果說明.....	4-3
4.1.2 外觀維護及內部修復作業.....	4-4
4.1.3 井體內部井況評估作業.....	4-7
4.1.4 異物排除及再完井作業.....	4-13
4.2 廢井作業.....	4-18
4.3 地下水定期監測作業.....	4-22
4.3.1 今年度地下水定期監測名單及作業原則.....	4-22
4.3.2 今年度地下水定期監測區域概述.....	4-24
4.3.3 地下水監測結果說明.....	4-28
第五章 列管場址監督查核與驗證作業.....	5-1
5.1 列管場址監督查核作業.....	5-1
5.1.1 列管場址監督查核說明.....	5-1
5.1.2 列管場址監督查核作業執行成果.....	5-4
5.2 列管場址改善完成協助驗證作業.....	5-13
5.2.1 列管場址驗證作業規劃原則.....	5-13
5.2.2 大興電鍍廠.....	5-16
5.2.3 台亞關連加油站.....	5-21
5.2.2 恭榮企業股份有限公司.....	5-26
5.2.3 霧峰區吉峰段 0206-0000 地號(部分).....	5-31
5.2.2 國豐段 212、213 及 215 地號.....	5-35
第六章 貯存系統申報審查及篩檢查核作業.....	6-1
6.1 地下儲槽系統定期申報審查作業.....	6-1
6.1.1 地下儲槽系統定期申報審查作業程序.....	6-1
6.1.2 今年度線上申報審查結果彙整.....	6-3



111 年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

目 錄

報告內容標題	頁次
6.2 轄區加油站進場查核與油氣篩檢作業	6-5
6.2.1 加油站功能測試及油氣檢測作業程序	6-5
6.2.2 加油站土壤間隙氣體定量分析說明	6-7
6.2.3 加油站查核作業名單篩選及執行成果說明	6-10
6.3 加油站土壤及地下水查證作業	6-21
6.3.1 加油站土壤地下水查證作業原則	6-21
6.3.2 加油站土壤及地下水查證作業名單	6-23
6.3.3 加油站查證作業執行成果	6-26
6.3.4 久井國道加油站地下水調查作業	6-28
6.4 貯存系統法規符合度確認及輔導作業	6-31
6.4.1 貯存系統輔導作業流程	6-31
6.4.2 今年度輔導作業成果說明	6-32
第七章 轄內公告事業及工業區調查作業	7-1
7.1 公告事業及工業區查證作業原則	7-1
7.2 資揚工業有限公司	7-3
7.3 慶明皮革有限公司	7-8
7.4 大昆鑄造機械有限公司	7-12
7.5 博愛鋁業有限公司二廠	7-15
7.6 鎂基股份有限公司梧棲廠	7-19
7.7 台灣油研股份有限公司	7-24
7.8 臺中工業區預警監測井設置及查證作業	7-29
7.9 臺中工業區 TCH19 監測井三氯乙烯查證作業	7-35
第八章 高污染潛勢工廠預防管理作業	8-1
8.1 高污染潛勢工廠調查程序及預防輔導作業原則	8-1
8.2 高污染潛勢工廠輔導及回訪追蹤作業成果	8-3



111 年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

目 錄

報告內容標題	頁次
8.3 高污染潛勢工廠土壤及地下水查證作業.....	8-8
8.4 高污染潛勢工廠環境勘查評估成果.....	8-13
8.4.1 高污染潛勢工廠環境勘查評估篩選作業.....	8-13
8.4.2 高污染潛勢工廠環境勘查評估作業成果.....	8-16
第九章 土壤及地下水污染防治宣導活動.....	9-1
9.1 貯存系統相關法令宣導說明會.....	9-1
9.2 環保法規宣導講習會.....	9-6
9.3 校園土壤及地下水污染防治教育宣導活動.....	9-9
9.3.1 校園宣導活動.....	9-9
9.3.2 種子教師培訓活動.....	9-12
9.4 推動媒合設置太陽光電設施作業.....	9-15
9.4.1 推動媒合設置太陽光電宣導會.....	9-15
9.4.2 推動設置太陽光電設施宣導文宣.....	9-18
第十章 緊急應變及民眾陳情事件.....	10-1
10.1 緊急應變及民眾陳情事件處理程序.....	10-1
10.2 本計畫緊急應變及民陳事件工作紀錄.....	10-5
10.3 台中供油中心管線更改油料洩漏應變事件.....	10-6
10.4 神岡區農地受油品影響民陳事件.....	10-13
10.5 宏悅工業繞流偷排緊急應變事件.....	10-18
10.6 東大路二段油品洩漏應變案件.....	10-28
10.7 太平區配合檢調執行底泥調查應變案件.....	10-31
第十一章 其他行政協助及技術支援工作.....	11-1
11.1 工業區預警監測管理與檢測資料備查工作.....	11-1
11.2 土壤評估調查與檢測資料審查作業.....	11-11



111 年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

目 錄

報告內容標題	頁次
11.3 績效考評辦理情況	11-20
11.4 相關行政配合事項	11-24
第十二章 專案計畫品保品管	12-1
12.1 本計畫採樣及檢測品保品管方法	12-1
12.2 本計畫現場作業及檢測數據品保結果	12-6
第十三章 結論與後續建議	13-1

附 錄 (光碟)

附錄一 農地土壤監測作業	附錄六 高污染潛勢工廠預防管理作業
附錄二 監測井維護、廢除及巡查作業	附錄七 土壤地下水污染防治宣導作業
附錄三 列管場址監督與驗證作業	附錄八 緊急應變及民眾陳情事件
附錄四 貯存系統篩檢與輔導查核作業	附錄九 車輛使用紀錄
附錄五 公告事業用地查證作業	



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

表 目 錄

表標題	頁次
表 1.3-1 計畫工作項目彙整	1-2
表 1.4-1 計畫工作執行進度表	1-5
表 1.4-2 計畫各單元經費支應彙整表	1-6
表 1.4-3 計畫工作執行數量及達成率總表	1-10
表 2.1.2-1 臺中市區域性監測井基本資料	2-5
表 2.1.2-2 臺中市區域性監測井地下水水質超過監測標準彙整表	2-6
表 2.1.2-3 臺中市近 5 年地下水超過管制標準之監測井彙整表	2-7
表 2.2.1-1 臺中市工廠產業類別及數量彙整表	2-10
表 2.2.3-1 工業區分級燈號表	2-13
表 2.2.3-2 臺中市工業區分級燈號管理現況	2-14
表 2.2.3-3 臺中工業區列管場址基本資料彙整	2-15
表 2.2.3-4 大甲幼獅工業區列管場址基本資料彙整	2-17
表 2.2.3-5 臺中潭子科技產業園區列管場址基本資料彙整	2-18
表 2.2.4-1 臺中市列管場址彙整表	2-22
表 2.3.2-1 臺中農田水利會渠道底泥調查圳路基本資料	2-31
表 2.3.2-2 臺中農田水利會渠道底泥調查圳路檢測結果	2-31
表 3-1 本計畫農地土壤監測作業摘要表	3-1
表 3.1.1-1 農地定期監測檢測值上升判定原則彙整表	3-3
表 3.1.2-1 今年度定期監測農地名單彙整表	3-5
表 3.1.3-1 臺中市 111 年度農地定期監測 XRF 篩選彙整表	3-8
表 3.1.3-2 臺中市 111 年度農地定期監測重金屬全量分析表	3-8
表 3.1.3-3 臺中市 111 年度農地定期監測結果趨勢判定計算表	3-9
表 3.1.3-4 臺中市 111 年度農地定期監測 XRF 篩測換算全量值彙整表	3-10
表 3.1.3-5 后里區墩北段場址編號 B11697 歷次重金屬全量檢測值彙整表	3-10
表 3.1.3-6 臺中市 111 年度農地定監篩測值低於監標值之監測頻率彙整表	3-10



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

表 目 錄

表標題	頁次
表 3.2.2-1 臺中市 111 年農地土壤重金屬同步作物採樣-執行數量彙整表.....	3-14
表 3.2.2-2 臺中市 111 年農地土壤重金屬同步作物採樣名單及成果彙整表.....	3-15
表 3.2.3-1 臺中市 111 年度農地土壤 XRF 篩測成果彙整表.....	3-18
表 4-1 本計畫地下水監測井維護調查執行作業摘要表.....	4-1
表 4.1.1-1 今年度上半年監測井外觀巡查異常狀況.....	4-3
表 4.1.2-1 今年度監測井外觀維護及內部修復執行項目彙整表.....	4-6
表 4.1.3-1 今年度本計畫井況評估執行成果.....	4-8
表 4.1.4-1 今年度異物排除作業成果彙整表.....	4-14
表 4.1.4-2 今年度再完井作業成果彙整表.....	4-15
表 4.2-1 111 年度監測井廢井名單.....	4-21
表 4.3.1-1 今年度地下水定期監測名單.....	4-23
表 4.3.3-1 今年度大里區光正路區域地下水監測結果彙整表.....	4-29
表 4.3.3-2 歷年地下水重金屬鉻檢測值(B00113、B00466 及 L00065).....	4-29
表 4.3.3-3 今年度漢○航空地下水監測結果彙整表.....	4-32
表 4.3.3-4 漢○航空場內 B00074 監測井解列後定期監測結果摘錄.....	4-33
表 4.3.3-5 歷年地下水三氯乙烯檢測值(B00073、B00074 及 B00109).....	4-34
表 5.1.2-1 本計畫新增列管污染場址資料建置狀況.....	5-5
表 5.1.2-2 今年度各場址行政時效性狀況.....	5-5
表 5.1.2-3 今年度計畫書或進度報告協助審查作業成果彙整表.....	5-6
表 5.1.2-4 列管場址例行性巡查結果總表.....	5-9
表 5.2.1-1 本計畫加油站場址驗證或調查規劃彙整表.....	5-15
表 5.2.2-1 大興電鍍廠基本資料.....	5-16
表 5.2.2-2 大興電鍍場址環保署 108 年地下水調查結果.....	5-17
表 5.2.2-3 大興電鍍場址環保署 108 年土壤調查結果.....	5-18
表 5.2.2-4 大興電鍍廠土壤重金屬 XRF 篩測結果.....	5-18
表 5.2.2-5 大興電鍍廠第一次驗證點位及重金屬全量分析結果.....	5-19



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

表 目 錄

表標題	頁次
表 5.2.2-6 大興電鍍廠第二次驗證土壤重金屬 XRF 篩測結果	5-20
表 5.2.2-7 大興電鍍廠第二次驗證土壤重金屬全量分析結果.....	5-20
表 5.2.3-1 台亞關連加油站基本資料	5-21
表 5.2.3-2 環保署 100 年土壤調查結果彙整.....	5-22
表 5.2.3-3 環保署 100 年地下水調查結果彙整	5-22
表 5.2.3-4 環保局 108 年第一次地下水驗證結果	5-23
表 5.2.3-5 環保局 108 年第一次土壤 TPH Test Kit 篩測結果	5-23
表 5.2.3-6 環保局 108 年第一次土壤驗證結果	5-23
表 5.2.3-6 台亞關連土壤第二次驗證 TPH Test Kit 篩測結果	5-24
表 5.2.3-7 台亞關連土壤第二次驗證定量分析結果.....	5-25
表 5.2.4-1 恭榮公司場址基本資料表	5-26
表 5.2.4-2 環保署 106 年執行恭榮公司土壤調查成果彙整	5-27
表 5.2.4-3 恭榮公司自行驗證成果彙整表.....	5-27
表 5.2.4-4 環保局執行恭榮公司土壤篩測結果彙整表.....	5-29
表 5.2.4-5 環保局執行恭榮公司土壤驗證結果彙整表	5-30
表 5.2.5-1 霧峰區吉峰段 206(部份)地號場址基本資料表.....	5-31
表 5.2.5-2 環保局 110 年於永鋼強公司執行土壤重金屬檢測結果彙整表.....	5-32
表 5.2.5-3 永鋼強公司土壤細密調查結果彙整表	5-32
表 5.2.5-4 永鋼強公司土壤檢測結果彙整表.....	5-32
表 5.2.5-5 環保局執行永鋼強公司土壤篩測結果彙整表	5-33
表 5.2.5-6 環保局執行永鋼強公司土壤驗證結果彙整表	5-34
表 5.2.6-1 沅泰公司場址基本資料彙整表.....	5-36
表 5.2.6-2 環保局 110 年於沅泰公司執行土壤調查成果彙整.....	5-36
表 5.2.6-3 環保局執行沅泰公司驗證作業 XRF 篩測結果.....	5-38
表 5.2.6-4 環保局執行沅泰公司驗證作業土壤 6 種重金屬分析結果.....	5-38



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

表 目 錄

表標題	頁次
表 6.1.2-1 今年度協助審查地下儲槽業者自行申報異常情形彙整表	6-4
表 6.2.2-1 土壤氣體分析查核重點	6-8
表 6.2.2-2 土壤氣體 GC 圖譜判釋參考彙整表	6-8
表 6.2.2-3 土壤氣體 GC 圖譜分級參考表	6-9
表 6.2.2-4 加油站土壤氣體含量分級管理表	6-9
表 6.2.2-5 地下儲槽分級後管理追蹤方式	6-10
表 6.2.3-1 環保署評價高污染潛勢之地下儲槽系統	6-11
表 6.2.3-2 今年度轄區內待追蹤地下儲槽名單彙整表	6-12
表 6.2.3-3 本計畫地下儲槽篩選作業評分標準	6-13
表 6.2.3-4 本計畫加油站篩測作業名單	6-14
表 6.2.3-5 今年度加油站土壤氣體監測井油氣濃度檢測成果彙整表	6-17
表 6.2.3-6 清水服務區加油站土壤孔隙氣體 GC 圖譜定性分析一覽表	6-19
表 6.2.3-7 久井路昇加油站土壤孔隙氣體 GC 圖譜定性分析一覽表	6-20
表 6.3.1-1 本計畫地下儲槽篩選作業評分標準	6-22
表 6.3.2-1 加油站土壤氣體含量分級管理表	6-24
表 6.3.3-1 地下儲槽透地雷達作業成果彙整表	6-26
表 6.3.3-2 地下儲槽透簡易井設置成果彙整表	6-27
表 6.3.3-3 太平加油站及霧峰加油站地下水監測結果	6-27
表 6.3.4-1 久井國道四號加油站基本資料	6-29
表 6.3.4-2 本計畫 B00077 地下水揮發性有機物分析結果	6-30
表 6.4.2-1 需提報改善計畫書之事業單位	6-36
表 6.4.2-2 需定期監測申報之事業單位	6-41
表 7.1-1 本計畫公告事業用地及工業區查證成果摘錄表	7-2
表 7.2-1 環保局執行資揚公司土壤 PID/FID 篩測結果表	7-6
表 7.2-2 環保局執行資揚公司土壤重金屬 XRF 篩測結果表	7-6
表 7.2-3 環保局執行資揚公司土壤重金屬全量分析結果表	7-7
表 7.3-1 環保局執行慶明公司土壤重金屬 XRF 篩測結果表	7-11
表 7.3-2 環保局執行慶明公司執行土壤查證結果	7-11



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

表 目 錄

表標題	頁次
表 7.4-1 環保局執行大崑公司土壤重金屬 XRF 篩測結果表.....	7-14
表 7.4-2 環保局執行大崑公司土壤重金屬全量分析結果表.....	7-14
表 7.5-2 環保局執行博愛鋁業公司土壤重金屬 XRF 篩測結果表.....	7-17
表 7.5-3 環保局執行博愛鋁業公司土壤 TPH Test-kit 篩測結果表.....	7-18
表 7.5-4 環保局執行博愛鋁業公司土壤重金屬全量分析結果表.....	7-18
表 7.6-1 鎂基公司土壤污染評估調查分析結果摘錄.....	7-20
表 7.6-2 環保局執行鎂基公司土壤重金屬 XRF 篩測結果表.....	7-22
表 7.6-3 環保局執行鎂基公司土壤重金屬全量分析結果表.....	7-22
表 7.7-1 臺中工業區自行申報 TCH06 監測井歷年檢測結果彙整表.....	7-24
表 7.7-2 臺灣油研公司土壤 PID/FID 篩測結果彙整表.....	7-26
表 7.7-3 臺灣油研公司土壤查證結果彙整表.....	7-26
表 7.7-4 臺灣油研公司地下水查證結果彙整表.....	7-27
表 7.8-1 臺中工業區預警監測井網.....	7-28
表 7.8-2 臺中工業區 TCH19 下游簡易井地下水監測結果摘錄.....	7-29
表 7.8-3 臺中工業區 TCH19 監測井預警網地下水監測結果摘錄.....	7-30
表 7.8-4 臺中工業區 B00343 監測井歷年地下水調查結果.....	7-31
表 7.8-5 B00580 地下水重金屬分析結果彙整表.....	7-34
表 7.9-1 臺中工業區自行申報 TCH19 監測井歷年檢測結果摘錄表.....	7-33
表 7.9-2 臺中工業區內曾持有三氯乙烯許可/登記/核可文件清單.....	7-34
表 7.9-3 臺中工業區 TCH19 監測井污染來源追查簡易井設置成果.....	7-35
表 7.9-4 台中工業區 4 口簡易井地下水監測結果彙整表.....	7-38
表 8-1 本計畫高污染潛勢工廠預防管理執行作業摘要表.....	8-1
表 8.2-1 華星樂器製造公司污染潛勢調查狀況彙整.....	8-5
表 8.3-1 本計畫執行估恆公司地下水查證重金屬分析結果彙整表.....	8-11
表 8.3-2 本計畫執行估恆公司土壤查證重金屬分析結果彙整表.....	8-11
表 8.4.1-1 臺中市高污染潛勢工廠篩選因子量化評分表.....	8-14
表 8.4.1-2 臺中市 111 年度高污染潛勢工廠篩選資料表.....	8-15



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

表 目 錄

表標題	頁次
表 8.4.2-1 高污染潛勢工廠現場勘查日期及評估結果彙整表.....	8-17
表 8.4.2-2 環保局至永固公司場址環境評估成果摘要表	8-18
表 9.1-1 臺中市 111 年貯存系統相關法令說明會與會者提問及講師答覆.....	9-2
表 9.2-1 臺中市 111 年環保法規宣導講習會議想法與建議彙整表.....	9-7
表 9.3.1-1 臺中市 111 年土壤及地下水環境教育宣導作業-工作內容.....	9-9
表 9.3.1-2 臺中市 111 年校園宣導名單	9-11
表 9.3.1-3 臺中市 111 年校園宣導活動建議彙整表.....	9-11
表 9.3.2-1 種子講師培訓課程學習評量結果分析統計表	9-13
表 9.3.2-2 種子講師培訓課程與會者提問及講師答覆	9-13
表 9.3.2-3 種子講師培訓課程與會者想法與建議彙整表.....	9-14
表 9.4-2 臺中市 111 年推動媒合設置太陽光電說明會業者提問及講師答覆.....	9-16
表 9.4-2 臺中市 111 年推動媒合設置太陽光電說明會滿意度調查結果	9-17
表 10.1-1 土壤及地下水污染事件工作協調與聯繫表.....	10-3
表 10.1-2 土壤及地下水污染事件應變調查通報單及結案回覆單	10-4
表 10.2-1 本計畫民陳與緊急事件工作紀錄彙整表	10-5
表 10.3-1 台中供油中心油品洩漏應變事土壤檢測結果	10-11
表 10.3-2 監測井編號 B00566 地下水調查結果	10-12
表 10.4-1 神岡區民陳事件農地土壤調查結果.....	10-16
表 10.4-2 神岡區農地民陳事件周邊渠道上游工廠放流水檢測結果.....	10-16
表 10.5-1 宏悅工業有限公司基本資料	10-18
表 10.5-2 環保署中區督察大隊底泥調查結果	10-20
表 10.5-3 宏悅公司區外沿線溝渠底泥樣品重金屬含量分布表.....	10-26
表 10.5-4 宏悅公司區外沿線溝渠底泥樣品重金屬含量超過底泥品質上限倍數分布表.....	10-26
表 10.5-5 宏悅公司區外沿線溝渠底泥樣品 XRF 無機元素物種篩測分布表.....	10-26
表 10.6-1 東大路二段油品洩漏應變案件土壤檢測結果彙整表.....	10-29



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

表 目 錄

表標題	頁次
表 10.7-1 太平區配合檢調值行底泥調查應變案件全量分析結果表	10-33
表 11.1-1 臺中市 111 年工業區備查情形彙整表	11-2
表 11.1-2 工業區檢測備查頻率調整彙整表	11-3
表 11.1-3 111 年臺中市工業區地下水申報結果異常彙整	11-3
表 11.1-4 今年度預警網監測井檢測名單	11-4
表 11.1-5 環保局 B00373 地下水定期監測成果	11-5
表 11.1-6 環保局及工業區 B00429 地下水定期監測成果	11-6
表 11.1-7 監測井 B00423 歷年環保局及工業區地下水調查彙整表	11-8
表 11.1-8 臺中工業區 B00343 歷年地下水調查結果	11-9
表 11.1-9 臺中工業區 B00403 歷年地下水調查結果彙整表	11-10
表 11.2-1 土壤評估調查及檢測資料審查作業彙整表	11-15
表 11.2-2 現場勘查作業成果彙整	11-19
表 11.3-2 111 年度績效考評自評得分	11-23
表 12.1-1 本計畫各項介質採樣方式彙整	12-1
表 12.1-2 本計畫各項目檢驗方法及方法編號彙整表	12-2
表 12.1-3 本計畫檢測項目品質目標	12-3
表 12.2-1 本計畫數據品管執行情形摘錄	12-6
表 13-1 112 年度監測井維護修復作業建議名單	13-1
表 13-2 列管場址例行性巡查事項總表	13-2



111 年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

圖 目 錄

圖標題	頁次
圖 1.3-1 本計畫工作流程圖	1-4
圖 2.1.1-1 臺中盆地與鄰近區域地形分區及地質圖.....	2-1
圖 2.1.1-2 臺中盆地地表土壤分布	2-2
圖 2.1.1-3 臺中市主要河川位置.....	2-3
圖 2.1.1-4 臺中地區地下水流佈與水位歷線圖	2-4
圖 2.2.1-1 臺中市工廠營業登記行業別	2-9
圖 2.2.2-1 臺中市地下儲槽各行政區分布現況	2-11
圖 2.2.3-1 臺中市工業區類型分布.....	2-12
圖 2.2.3-2 臺中市工業區地理位置與燈號分級現況.....	2-16
圖 2.2.3-3 臺中工業區監測井位置	2-17
圖 2.2.3-4 大甲幼獅工業區地下水監測井分布	2-19
圖 2.2.3-5 臺中潭子科技產業園區列管場址地理位置圖	2-19
圖 2.2.3-6 臺中潭子科技產業園區下游三處整治場址與監測井地理位置圖	2-19
圖 2.2.3-7 太平工業區地下水監測井位置.....	2-20
圖 2.2.3-8 臺中精密機械科技創新園區地下水監測井位置	2-21
圖 2.2.4-1 臺中市列管場址現況彙整	2-22
圖 2.2.4-2 臺中市各類型場址分布位置圖.....	2-27
圖 2.3.2-1 灌溉渠道污染潛勢分級	2-30
圖 2.3.2-2 底泥評估程序圖	2-30
圖 2.4-1 大甲溪流域底泥定期監測樣站	2-33
圖 2.4-2 大安溪流域底泥定期監測樣站	2-34
圖 2.4-3 烏溪流域底泥定期監測樣站	2-35
圖 3.1-1 臺中市定期監測農地區域統計圖.....	3-1
圖 3.1.1-1 定期監測農地作業原則流程圖.....	3-2
圖 3.1.1-2 農地採樣方式示意圖.....	3-3
圖 3.1.1-3 本計畫農地土壤定期監測調查作業程序.....	3-4
圖 3.1.3-1 本計畫農地定期監測土壤採樣作業	3-7



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

圖 目 錄

圖標題	頁次
圖 3.2.1-1 農地土壤重金屬同步作物採樣污染調查作業流程圖.....	3-12
圖 3.2.2-1 本計畫今年度同步採樣作業名單行政區域圖.....	3-17
圖 4.1-1 臺中市轄區監測井井齡分布圖.....	4-2
圖 4.1-2 本計畫監測井維護管理執行流程圖.....	4-2
圖 4.2-1 廢井作業示意圖.....	4-18
圖 4.2-2 本計畫廢井作業地理位置圖.....	4-21
圖 4.3.1-1 今年度地下水定期監測作業流程圖.....	4-23
圖 4.3.2-1 大里光正路污染公告範圍與監測井分布圖.....	4-26
圖 4.3.2-2 西屯區漢 O 航空場內及下游監測井分布圖.....	4-27
圖 4.3.3-1 本計畫大里區地下水定期監測採樣作業過程紀錄.....	4-28
圖 4.3.3-2 大里區地下水污染區域地下水評析結果.....	4-30
圖 4.3.3-3 本計畫大里區地下水定期監測採樣作業過程紀錄.....	4-31
圖 5.1.1-1 列管場址監督查核流程圖.....	5-3
圖 5.1.2-1 列管場址運作類型數量統計圖.....	5-6
圖 5.2.1-1 污染改善完成驗證與查證作業流程圖.....	5-15
圖 5.2.1-2 土壤污染改善完成驗證作業示意圖.....	5-17
圖 5.2.2-1 大興電鍍廠土壤驗證位置.....	5-22
圖 5.2.3-1 台亞關連第二次驗證點位.....	5-27
圖 5.2.4-1 恭榮公司土壤污染改善區域位置及自行驗證點位分布圖.....	5-30
圖 5.2.4-2 環保局執行恭榮公司驗證點位分布圖.....	5-32
圖 5.2.5-1 永鋼強公司自行驗證點位圖.....	5-34
圖 5.2.5-2 永鋼強公司土壤驗證點位分布圖.....	5-36
圖 5.2.6-1 沅泰公司自行驗證點位分布圖.....	5-39
圖 5.2.6-2 環保局執行沅泰公司土壤驗證點位分布圖.....	5-41
圖 6.1.1-1 貯存設施例行性申報及審查期程.....	6-2
圖 6.2.1-1 本計畫今年度地下儲槽現場查核作業流程.....	6-7



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

圖 目 錄

圖標題	頁次
圖 6.3-1 本計畫地下儲槽土壤地下水查證作業流程	6-22
圖 6.3.2-1 地下儲槽系統採樣佈點判斷示意圖	6-23
圖 6.3.4-1 久井國道四號加油站位置及站區配置圖.....	6-28
圖 6.4.1-1 現場勘查作業流程及要點	6-31
圖 6.4.2-1 事業單位貯存系統資料確核	6-32
圖 6.4.2-2 貯存系統法規符合度不足之事業單位統計	6-34
圖 7.1-1 公告事業用地查證作業流程圖	7-2
圖 7.2-1 資揚公司平面配置圖及土壤污染評估調查點位	7-3
圖 7.2-2 資揚公司製程流程圖	7-4
圖 7.2-3 環保局執行資揚公司土壤查證點位.....	7-5
圖 7.3.1 慶明公司位置圖	7-8
圖 7.3-2 慶明公司平面配置圖及土壤污染評估調查點位	7-9
圖 7.3-4 環保局執行慶明公司土壤查證點位分布圖	7-10
圖 7.4-1 大昆公司位置圖	7-12
圖 7.4-2 大昆公司平面配置圖及環保局土壤污染評估調查點位.....	7-13
圖 7.5-1 博愛鋁業公司位置圖	7-15
圖 7.5-2 博愛鋁業公司土壤污染評估調查及環保局調查點位	7-16
圖 7.6-1 鎂基公司所在位置圖	7-19
圖 7.6-2 鎂基公司梧棲廠製程流程圖	7-19
圖 7.6-3 鎂基公司土壤污染評估及環保局查證位置圖.....	7-21
圖 7.6-4 鎂基公司透地雷達及土壤採樣過程.....	7-23
圖 7.7-1 油研公司廠內土壤及地下水查證位置示意圖.....	7-28
圖 7.8-1 環保署 103 年臺中工業區敏感受體及污染模擬關係圖.....	7-29
圖 7.8-2 瑞昌彩藝下游預防性監測井設置位置	7-32
圖 7.8-3 B00580 監測井今年度各項作業過程紀錄.....	7-34
圖 7.9-1 依據 TCH19 主流向溯源增設簡易井示意圖	7-34
圖 7.9-2 依據 TCH19 主流向溯源增設 4 口簡易井位置圖	37



111 年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

圖 目 錄

圖標題	頁次
圖 8.2-1 南榮公司複查回訪追蹤紀錄	8-4
圖 8.2-2 華星樂器製造公司地理位置圖	8-6
圖 8.2-5 環保局今年至華星樂器高污染潛勢工廠回訪輔導情形.....	8-7
圖 8.3-1 佶恆實業所在位置圖	8-8
圖 8.3-2 佶恆實業 2 月環保署高污染潛勢工廠輔導現場情形.....	8-9
圖 8.3-3 佶恆實業 6 月環保局高污染潛勢工廠回訪輔導情形.....	8-10
圖 8.3-4 佶恆實業製程流程圖	8-12
圖 8.3-5 環保局執行佶恆公司土壤及地下水規查點位圖	8-12
圖 8.4.1-1 臺中市高污染潛勢工廠篩選流程	8-14
圖 8.4.2-2 本計畫場址環境勘查評估作業過程	8-20
圖 8.4.3-3 環保局至永固公司現場勘查輔導路線圖	8-20
圖 8.4.3-4 永固電鍍場址環境勘查評估作業過程紀錄.....	8-21
圖 9.1-1 臺中市 111 年貯存系統相關法令說明會活動過程紀錄.....	9-3
圖 9.1-2 臺中市 111 年貯存系統相關法令說明會滿意度調查結果(第一場).....	9-5
圖 9.1-3 臺中市 111 年貯存系統相關法令說明會滿意度調查結果(第二場).....	9-5
圖 9.2-1 臺中市 111 年環保法規講習會議現場過程紀錄	9-7
圖 9.2-2 臺中市 111 年環保法規講習會議與會人員類別及滿意度.....	9-8
圖 9.3.1-1 臺中市 111 年土壤及地下水環境教育宣導繪本	9-9
圖 9.3.1-2 校園宣導活動滿意度調查評析圖	9-11
圖 9.3.2-1 種子教師培訓課程滿意度調查評析圖	9-14
圖 9.4.2-2 農地類型場址宣導海報及臉書文稿	9-18
圖 9.4.2-3 事業類型場址宣導海報及臉書文稿	9-19
圖 9.4.2-4 太陽光電設置類型宣導海報及臉書文稿.....	9-20
圖 9.4.2-5 太陽光電設置宣導海報刊登成果	9-21
圖 9.4.2-5 太陽光電設置宣導海報刊登成果	9-22
圖 10.1-1 本計畫民眾陳情與緊急應變處理程	10-2
圖 10.3-1 台中供油中心應變事件現場勘查紀錄	10-6



111年度土壤及地下水污染調查及查證工作計畫-臺中市

《期末報告》

圖 目 錄

圖標題	頁次
圖 10.3-2 台中供油中心油品洩漏應變事件現場勘查紀錄.....	10-8
圖 10.3-3 台中供油中心地下水民井調查位置.....	10-8
圖 10.3-4 台中供油中心油品洩漏應變事件土壤開挖及簡易井位置.....	10-9
圖 10.3-5 本計畫台中供油中心油品洩漏應變事件土壤調查位置圖.....	10-10
圖 10.3-6 台中供油中心應變事件監測井設置前會勘與透地雷達掃測作業.....	10-11
圖 10.4-1 神岡區民陳事件農地調查地理位置圖.....	10-13
圖 10.4-2 神岡區農地受油品影響民陳事件勘查與採樣情形.....	10-14
圖 10.4-3 神岡區農地民陳事件農地土壤分析圖譜與其他參考油品圖譜比對.....	10-17
圖 10.5-1 宏悅工業製程流程圖.....	10-19
圖 10.5-2 宏悅工繞流排放示意圖.....	10-19
圖 10.5-3 環保署中督大隊於大里區大衛路底泥採樣位置.....	10-20
圖 10.5-4 環保署中督大隊於宏悅工業底泥採樣位置.....	10-21
圖 10.5-5 大里區歷年列管農地與污水排放總量管制地理位置.....	10-22
圖 10.5-6 宏悅工業繞流偷排事件底泥採樣點位.....	10-23
圖 10.5-7 大衛路 U04 附近的雨水下水道分布圖.....	10-27
圖 10.5-8 大衛路 U04 處執行染料示蹤試驗的過程與結果.....	10-27
圖 10.6-1 東大路二段油品洩漏位置及影響範圍.....	10-28
圖 10.7-1 太平區配合檢調單位執行底泥應變調查所在位置.....	10-32
圖 10.7-2 水盒子異常警訊示意圖.....	10-32
圖 10.7-3 現場勘查過程記錄.....	10-33
圖 10.7-4 太平區配合檢調單位執行底泥應變調查採樣點位.....	10-39
圖 11.2-1 土壤評估調查及檢測資料審查作業流程圖.....	11-13
圖 11.2-2 臺中市 111 年度土壤評估調查及檢測報告申請原由統計圖.....	11-14
圖 11.2-3 臺中市 111 年度土壤評估調查及檢測報告事業別統計圖.....	11-15
圖 11.3-1 評析臺中市地下水污染潛勢作業概念圖.....	11-22
圖 11.3-2 物聯網應用於植物工廠的案例.....	11-23
圖 11.4-1 本計畫協助土推會議審查案件重點整理摘錄.....	11-25



第二章 計畫背景與環境現況分析

2.1 環境品質背景層面

2.1.1 地質水文分布

壹、地質

臺中市的地形風貌多樣，包括平原、臺地、盆地、丘陵及山地等地形，海拔高度由東向西遞減，東半部為脊樑山脈及雪山山脈南端，最高高度超過 3,500 公尺；中央分布東勢丘陵、臺中山地與新社河階；西南部（原臺中市範圍）為臺中盆地，位於后里、大肚山與八卦臺地及豐原丘陵之間，由大甲溪與烏溪沖積而成，主要可分為豐原、太平與烏溪沖積扇，盆地南北長約四十八公里，東西最大寬度十四公里，面積約四百平方公里；盆地以西為縱向的大肚臺地及后里臺地，大肚臺地南以烏溪與八卦臺地為界北鄰后里臺地，長約 20 公里，寬 7 公里；臺地以西為沿海平原，包括北側的大甲扇狀平原區及南側的清水隆起海岸平原區。

臺中市之地質，可分為中央山脈地質區與西部麓山地質區，前者包括東邊的脊樑山脈（中央山脈）與雪山山脈，屬於第三紀變質至亞變質岩區，隔著屈尺斷層，西邊即是西部麓山地質區，地質形成年代，由東向西漸變為年輕，中央山脈地質區以深灰色的硬頁岩和板岩（千枚岩）為主，西部麓山地質區則為砂岩和頁岩之互層所組成，臺中盆地與鄰近區域之地形與地質請參閱圖 2.1.1-1。

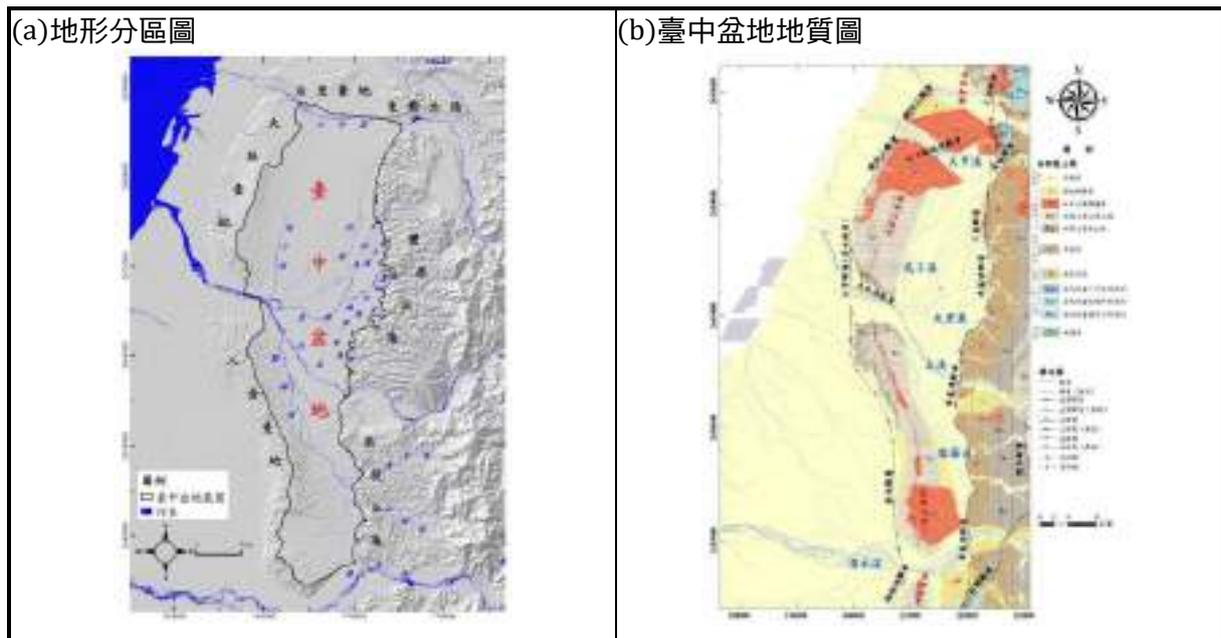
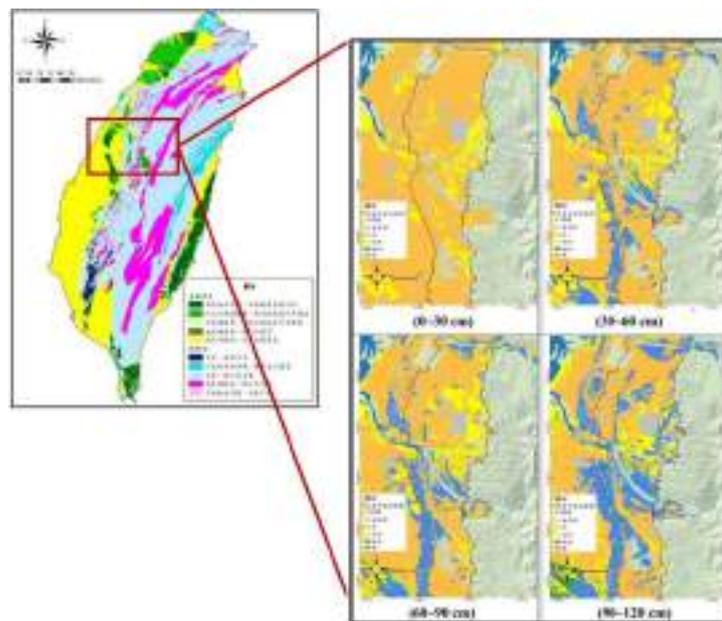


圖 2.1.1-1 臺中盆地與鄰近區域地形分區及地質圖

土壤分類是以土系為基礎，依母質來源與土壤剖面化育程度之類似性，將類似之土系再歸類為若干土系群，暫稱為土類，暫以通用名詞代之，如臺中地區分成紅壤、黃壤、沖積土、崩積土和石質土等。以下針對每一土類特性概述說明：

- 一、**紅壤**：主要分布在大肚山和新社臺地，臺地的中央部位土層深厚，土色呈紅棕色，質地黏重；臺地邊緣，因切蝕嚴重，土層較薄，因紅壤主要由洪積層發育而成，其原始母質不論為何物質，皆因風化發育時間久遠，淋溶劇烈，鹽基性(bases)剩餘不多，因此此類土壤肥力瘠薄。
- 二、**黃壤**：為化育良好且較安定的土壤，分布於淺山較緩丘陵地，其土壤剖面較深厚，為中至細質地，又將其分成黃紅色黃壤和黃棕色黃壤兩類，其中黃紅色黃壤分布於緩坡之丘陵地，因地形及雨量充足之影響，沖蝕嚴重，化育時間雖無紅壤久，但肥力仍低；黃棕色黃壤則因土壤母質為砂頁岩，其化育程度比黃紅色黃壤差一些，因此其肥力較好。
- 三、**沖積土**：本調查區之沖積土主要分布於大甲溪沿岸或零星散見於山間各地，此類土壤又分成老沖積土和新沖積土，其土壤性質因土壤質地、土層厚度及排水不同而異。
- 四、**崩積土**：此類土壤化育程度較弱，剖面顏色呈灰黃色或暗灰色，底土部分尚有明顯的崩積特性存在，分布於淺山丘陵地或高山陡坡地之下坡為多，本類土壤可區分成灰黃色崩積土和暗灰色崩積土兩類。
- 五、**石質土**：此類土壤為形成年代極新，尚有母岩特性，並含有母岩磚塊，由崩積而成的土壤，主要分布在地型陡峭之坡地。



資料來源：(一)臺灣水文年報總冊，經濟部，2021。(二)臺中盆地地質敏感區(G0005)劃定計畫書，2015。

圖 2.1.1-2 臺中盆地地表土壤分布



貳、水文

一、地面水

臺中市境內主要河川共有三條，由北至南分別為大安溪、大甲溪及烏溪，其中大甲溪源自和平區中央山脈，溪流長度最長，流域面積最廣，為最主要河川，其次為烏溪。烏溪流域為臺中市中心主要河川範圍，有筏子溪、麻園頭溪、土庫溪、梅川、柳川、綠川、大里溪等。豐水期(4~9 月)之雨量站全市 83.6 %，枯水期(10~翌年 3 月)之降雨量占全市(16.4 %)，豐水期降雨量為枯水期之五倍以上，顯示臺中地區雨季及早季之雨量差異甚大，故年逕流約有 90 %以上集中於豐水期，水量多由颱風、雷雨帶入。



資料來源：臺中揚塵防治計畫，2020

圖 2.1.1-3 臺中市主要河川位置

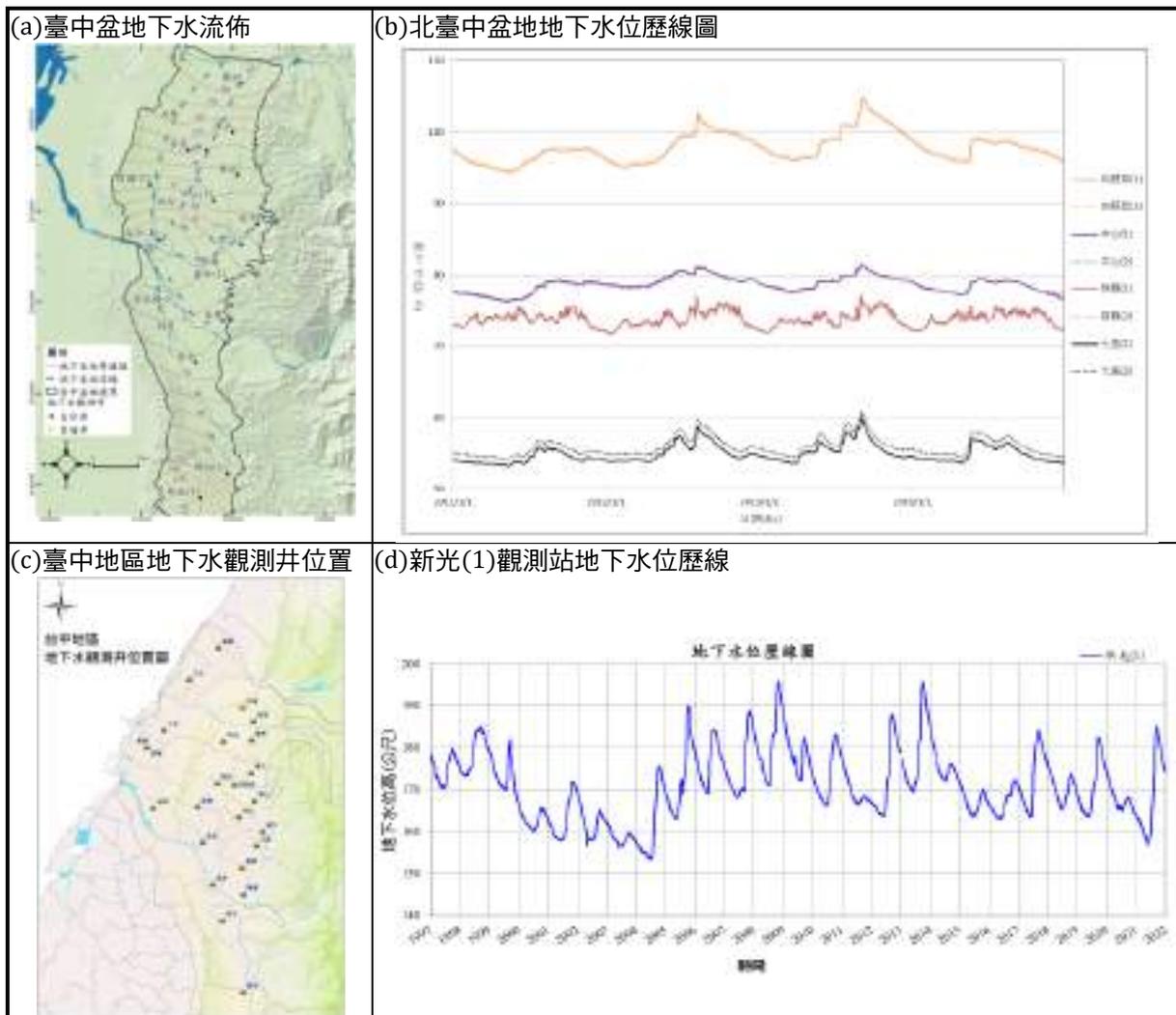
二、地下水

臺中市區內盆地與大甲扇狀平原因地層顆粒較大，以砂礫層為主，透水性良好，地下水較豐富，但於沖積扇末端，礫石層逐漸減少且呈條帶狀，顯示舊河道位置及其變遷之頻繁，條帶狀礫石層後方則由帶狀砂層接續向下游延展，構成豐厚的地下水層，而於大肚臺地、八卦臺地及清水海岸平原受紅土影響或含水層物質較細而薄，其地下水資源較不豐富。

臺中盆地全區含水層為 1 至 5 層，水力傳導係數在 0.00643 公分/秒至 0.099 公分/秒之間，年補助量為 3.79 億立方公尺，年抽水量 3.69 億立方公尺，已接近平衡，其中工業用水約 31.2% (佔大宗)、農業用水約 29.5%、生活用水約 22%，另家庭用水及養殖用水各佔 14%及 3.3%。臺中盆地因山麓接觸線不長，地下水補注主要受北部大甲溪河水滲漏，其次為盆地本身集水及地表入滲，轄區內東部源自丘陵地帶諸溪流則補給盆地東部太平沖積扇之地下水，南

端由烏溪補給。此外，由於大甲溪河床高出烏溪河床 100 公尺，所以大甲扇狀平原與清水海岸平原之地下水源也多賴大甲溪河床補給。

地下水位部分，圖 2.1.1-4 顯示臺中盆地自北而南地下水水位越高，豐原、潭子一帶之地下水約在地面下 50 至 60 公尺，大里、太平一帶沖積扇扇頂部分約 20 公尺，而至臺中市南部已接近地面。臺中市之自由含水層來說水位受雨水入滲、人為抽水及河川補助影響甚大，地下水位呈季節性變動，但市區受人為抽水影響，致波動週期受干擾而不明顯。臺中地區目前現有 44 口自計式地下水觀測井，相較於 109 年同期水位資料，地下水位上升者有 40 口井（約占 91%），地下水位下降者有 4 口井（約佔 9%）；其中水位上升最大者為新光(1)之 10.75 公尺（164.35 至 175.10 公尺），水位下降最大者為烏日(1)之 2.17 公尺（24.51 下降至 22.33 公尺）。以 110 年度變化情勢為例，水位上升之觀測井（以新光(1)觀測站為例）歷年地下水位變化情形如圖 2.2.1-4。



資料來源：臺中盆地地質敏感區（G0005）劃定計畫書，2015、臺灣水文年報總冊，經濟部，2021。

圖 2.1.1-4 臺中地區地下水流佈與水位歷線圖



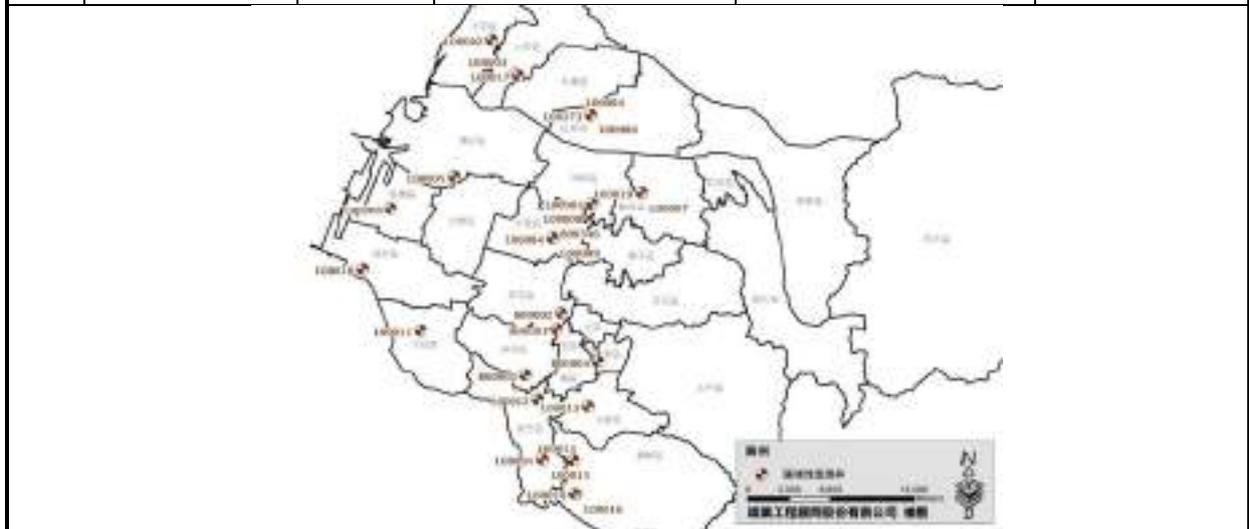
2.1.2 地下水品質現況

壹、區域性監測井地下水質現況

目前轄區內區域性監測井共計 19 口，大致上分布於各行政區內校園內，其中 12 座次於民國 84 至 85 年間設置，目前監測井狀態均為視需求監測，目前轄區內區域性監測井地下水質由環保署監資處執行定期監測作業，監測井基本資料及分布位置請參閱表 2.1.2-1。歷年區域性監測井地下水品質超過監測標準主要為氨氮、鐵、錳等項目，另於 L00091 檢出總硬度及總溶解固體物超標情形，彙整請參閱表 2.1.2-2。

表 2.1.2-1 臺中市區域性監測井基本資料

項次	井號	區域	監測井名稱	設井日期	監測井狀態
1	B00001	南屯區	東興國小	85 年 9 月 9 日	2.視需求監測
2	B00002	西屯區	中華國小	85 年 9 月 9 日	
3	B00003	南屯區	鎮平國小	85 年 10 月 18 日	
4	B00346	大雅區	大雅國小(103 設)	103 年 10 月 25 日	
5	B00520	神岡區	神岡國中	109 年 3 月 20 日	
6	L00001	大甲區	華龍國小	84 年 2 月 28 日	
7	L00002	大安區	大安國中	85 年 10 月 20 日	
8	L00005	清水區	清水國小(台中市)	85 年 4 月 20 日	
9	L00006	梧棲區	善水國小	84 年 2 月 11 日	
10	L00010	龍井區	龍港國小	85 年 10 月 17 日	
11	L00011	大肚區	大肚國小	85 年 10 月 13 日	
12	L00012	烏日區	僑仁國小	85 年 9 月 11 日	
13	L00013	大里區	大里國小	85 年 10 月 9 日	
14	L00014	霧峰區	四德國小	85 年 9 月 16 日	
15	L00017	大甲區	大甲高中(95 設)	95 年 2 月 16 日	
16	L00018	霧峰區	光正國小(95 設)	95 年 2 月 19 日	
17	L00019	豐原區	豐原國小(95 設)	95 年 2 月 25 日	
18	L00091	烏日區	喀哩國小(99 設)	99 年 5 月 16 日	
19	L00173	后里區	后里區太平托兒所	102 年 11 月 24 日	



資料來源：土壤及地下水資訊管理系統。



表 2.1.2-2 臺中市區域性監測井地下水水質超過監測標準彙整表

井號	測站名稱	測站位置	水源保護區	超監項目	監測標準值 (mg/L)	採樣日期	濃度 (mg/L)
B00346	大雅國小	大雅區	否	總溶解固體物	250	110/01/15	304
				氨氮	0.25		3.61
				總硬度	150		179
				氨氮	0.25	110/10/26	0.50
				總硬度	150		161
B00002	中華國小	西屯區	否	氨氮	0.25	108/10/17	0.37
				總硬度	150	110/10/22	158
				總溶解固體物	250		333
B00003	鎮平國小	南屯區	否	氨氮	0.25	110/10/22	1.06
				總硬度	150		349
				總溶解固體物	250		439
L00006	善水國小	梧棲區	否	氨氮	0.25	110/11/25	0.46
				總硬度	150		337
				總溶解固體物	250		473
				鐵	1.5	111/05/24	2.50
				氨氮	0.25		0.31
				總硬度	150		302
				總溶解固體物	250		423
				鐵	1.5		2.74
L00010	龍港國小	龍井區	否	氨氮	0.25	110/11/25	0.86
				總硬度	150		301
				總溶解固體物	250		560
				鐵	1.5		1.87
				錳	0.25	111/05/24	0.414
				氨氮	0.25		0.46
				總硬度	150		311
				總溶解固體物	250		585
				鐵	1.5		2.35
				錳	0.25		0.568
L00011	大肚國小	大肚區	否	鐵	1.5	110/11/25	1.76
L00012	僑仁國小	烏日區	否	氨氮	0.25	110/11/25	0.92
				總硬度	150		433
				總溶解固體物	250		718
				錳	0.25		0.509
				氨氮	0.25	111/05/24	0.76
				總硬度	150		648
				總溶解固體物	250		996
				錳	0.25		0.446
L00005	清水國小 (臺中市)	清水區	否	氨氮	0.25	110/11/25	2.45
				總硬度	150		192
				總溶解固體物	250		444
				鐵	1.5		2.29
				錳	0.25		0.485
L00091	喀哩國小 (99設)	烏日區	是	總硬度	150	110/10/27	280
				總溶解固體物	250		362
				氨氮	0.25		0.06

資料來源：土壤及地下水資訊管理系統。



貳、場置性監測井地下水質現況

統計至 111 年 11 月，轄區內場置性監測井共 231 口，今年度大部分監測井狀態為視需求監測(177 口，佔 66%)，其他尚有定期監測狀態 6 口、移由污染場址監測 31 口及停止監測 17 口。場置性監測井主要設置於地下水高污染潛勢區域周圍或下游位置，以追蹤該區域地下水質狀況，以即時得知污染情形，維護民眾安全。

彙整近 5 年地下水質監測結果，超過地下水第二類管制標準之監測井及超標項目彙整於表 2.1.2-3，主要為列管場址場址內或下游處地下水有異常情況，目前轄區內地下水高污染潛勢區域，於工業區的包括臺中工業區區內列管場址下游、潭子區臺中加工出口區；其他區域則包括大里區光正路三處污染場址(正佑、保勁、擇億工業)及仁化路區域、大里區三晃公司等多處地下水污染場址，環保局針對此重點區域亦持續追蹤列管場址下游處地下水質情況。

表 2.1.2-3 臺中市近 5 年地下水超過管制標準之監測井彙整表

名稱	井號	監測井名稱	採樣日期	超過管制標準項目	
				重金屬	VOCs 及 TPH
正佑股份有限公司	B00113	大里區 光正路 195 巷巷口 (MW9713-03)	107/04/25	鉻	-
			107/08/22	鉻	-
			108/03/25	鉻	-
			109/07/01	鉻	-
			110/04/01	鉻	-
			110/06/21	鉻	-
	B00137	MW-2(臺中市大里區 仁化路 221 巷)	106/03/29	鉻、鎳	-
			107/04/26	鉻、鎳	-
大里區光正路 地下水污染管制區	B00466	大里區光正段 1327-10 地號(原 亞東製罐廠內)	107/04/25	鉻	-
			108/04/12	鉻	-
			109/03/56	鉻	-
			110/03/31	鉻	-
			110/06/21	鉻	-
臺中市梧棲區港口段 335-18(部分)地號 (中華全球石油股份有限公司)	B00345	中華全球石油股份有限公司	110/03/31	-	TPH
臺中工業區	B00343	台中工業區 十八路	107/04/26	鉻	-
			108/03/13	鉻	-
			108/07/08	鉻	-
			109/03/24	鉻	-
			109/06/19	鉻	-
			110/03/29	鉻	-
			110/06/29	鉻	-
			111/03/22	鉻	-
	111/07/15	鉻	-		
	B00403	台中#12	107/09/04	鉻	-
B00423	TCH19	107/04/26	鉻	-	



名稱	井號	監測井名稱	採樣日期	超過管制標準項目	
				重金屬	VOCs 及 TPH
		(臺中市工業區預警網)	107/07/04	鉻	-
			108/04/15	鉻	-
			108/09/02	鉻	-
			109/02/12	鉻	三氯乙烯
			109/09/01	鉻	-
			110/03/03	鉻	-
			110/07/08	鉻	-
			111/03/22	鉻	-
	B00534	B00534	110/11/02	-	1,1-二氯乙烯 三氯乙烯
	B00543	B00543	110/05/12	-	三氯乙烯
	B00544	B00544	110/05/13	-	三氯乙烯
中油王田供油中心 (本場址已解列)	B00502	-	107/03/30	-	苯
元永光機器廠有限公司	B00471	元永光機器廠有限公司 MW-01	107/06/14	鉛	-
			110/06/30	鎳	-
	B00472	元永光機器廠有限公司 MW-02	107/05/03	鉛	-
			110/06/30	鎳	-
			111/03/24	鎳	-
			111/07/12	鎳	-
永暉鑄造股份有限公司 (本場址已解除定監)	B00474	永暉鑄造股份有限公司 W-01	107/05/17	鉛	-
臺中大甲幼獅工業區	B00373	預警網-大甲#12	106/03/20	鎳	-
台中加工出口區	B00070	保得士光學放流口旁	105/08/23	-	三氯乙烯 四氯乙烯
	L00153	保得士污水廠旁人行道	105/08/23	-	三氯乙烯 四氯乙烯
興農股份有限公司王田廠	L00141	興農廠外西南側	105/08/25	-	氯苯
台中供油服務中心	B00522	台中供油服務中心	109/09/15	-	TPH
陸昌化工股份有限公司幼獅廠	B00559	陸昌化工(股)公司幼獅廠	110/11/08	鉛	-
	B00560	陸昌化工(股)公司幼獅廠	110/11/08	鎘、鉛、 鋅、鎳	-
史丹利七和國際股份有限公司	B00561	史丹利七和國際(股)公司	110/11/08	鉻、鉛、 鎳	-
	B00562	史丹利七和國際(股)公司	110/11/08	鉻、鉛、 鎳	-
宏恕倉儲股份有限公司	L00053	宏恕倉儲股份有限公司	111/7/13	-	TPH

資料來源：土壤及地下水資訊管理系統。

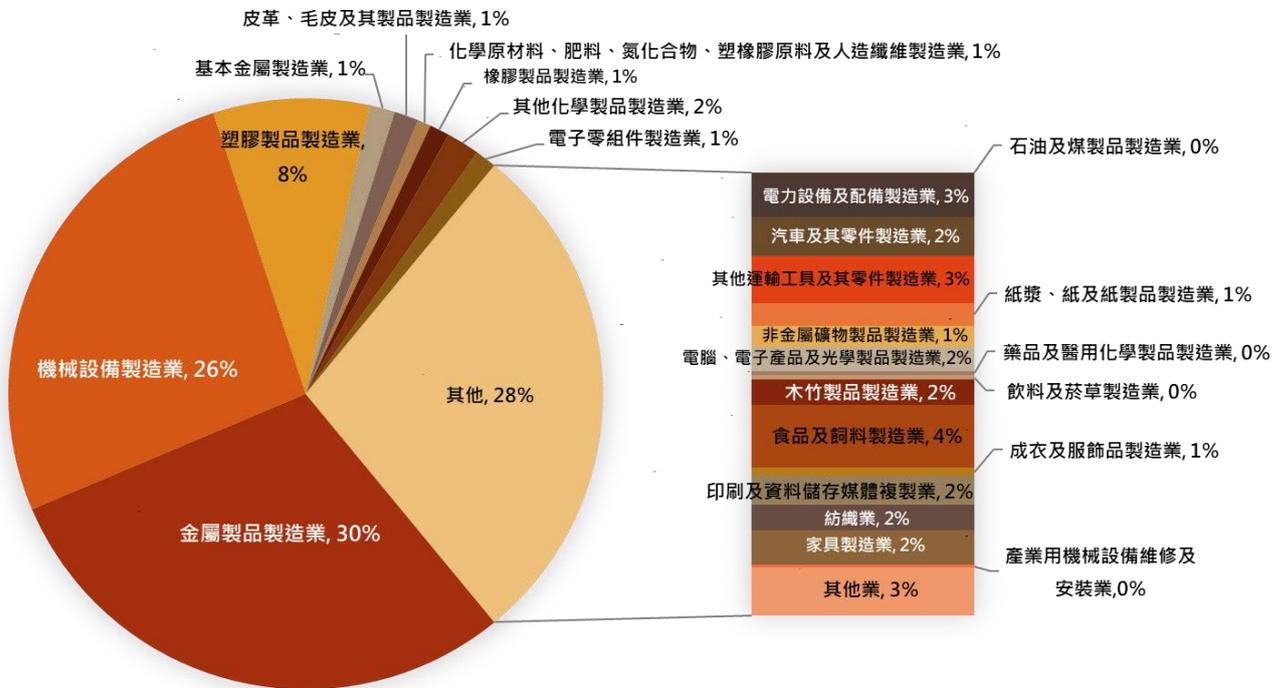


2.2 工業活動背景層面

2.2.1 公告事業現況

土污法自 99 年 2 月修正後，環保署依據土污法第 8 條及第 9 條規定，公告事業須於(1)土地移轉(2)事業設立許可登記(3)變更經營者(4)變更產業類別(5)變更營業用地範圍(6)依法辦理歇業、撤銷營運執照等，應於行為前檢具用地之土壤評估調查與檢測資料，報請地方主管機關或中央主管機關委託機構審查，故環保署 100 年 1 月公告「土壤及地下水污染整治法第八條第一項之事業」及「土壤及地下水污染整治法第九條第一項之事業」，提出需檢具土壤污染評估調查及檢測資料之事業及定義，請參閱表 2.2.1-1。

參考經濟部工業局針對臺中市工廠產業類別及行政區域家數公告事業分布現況彙整資料(圖 2.2.1-1 及表 2.2.1-1)，涉及土污法 8、9 條公告事業別之工廠家次約佔 72%，以金屬製品製造業佔 30%(5,608 家次)為最大宗，其次為機械設備製造業(5,000 家次)及塑膠製品製造業(1,610 家次)，其中若其定義符合表 2.2.1-1 定義之對象，則需依相關規定提送土壤污染評估調查及檢測資料。



資料來源：經部統計處-工廠校正及營運調查，統計至 109 年。

圖 2.2.1-1 臺中市工廠營業登記行業別



表 2.2.1-1 臺中市工廠產業類別及數量彙整表

項次	分類	行業別	內容	家數
1	土 污 法 8、9 條 公 告 事 業 行 業 別	金屬製品製造業	金屬刀具、手工具、金屬模具、金屬結構及建築組件、金屬容器、金屬加工處理及其他金屬製品製造之行業。	5,608
2		機械設備製造業	產業專用及通用機械設備製造之行業。	5,000
3		塑膠製品製造業	塑膠製品製造之行業。	1,610
4		基本金屬製造業	以冶鍊、鑄造、軋延、擠型、伸線等方式製造金屬板、條、棒、管、線等基本金屬製品之行業。	264
5		皮革、毛皮及其製品製造業	皮革及毛皮整製、鞋類、行李箱、手提袋及其他皮革、毛皮製品製造之行業均屬之。	249
6		化學原材料、肥料、氮化合物、塑橡膠原料及人造纖維製造業	化學原材料、肥料及氮化合物、塑膠及合成橡膠原料、人造纖維等製造之行業均屬之。	139
7		橡膠製品製造業	橡膠製品製造之行業。	206
8		其他化學製品製造業	農藥及環境用藥、塗料染料及顏料、清潔用品及化粧品等製造之行業均屬之。	341
9		電子零組件製造業	半導體、被動電子元件、印刷電路板、光電材料及元件等電子零組件製造之行業。	221
10		石油及煤製品製造業	將原油及煤製成可用產品之行業均屬之。	15
11	非 土 污 法 8、9 條 公 告 事 業 行 業 別	電力設備及配備製造業	發電、輸電、配電機械、電池、電線及配線器材、照明設備及配備、家用電器等電力設備及配備製造之行業。	525
12		汽車及其零件製造業	汽車及其專用零配件製造之行業。	472
13		其他運輸工具及其零件製造業	汽車以外其他運輸工具及其專用零配件製造。	563
14		紙漿、紙及紙製品製造業	紙漿、紙張、紙板及其製品製造之行業。	272
15		非金屬礦物製品製造業	石油及煤以外之非金屬礦物製品製造之行業。	250
16		電腦、電子產品及光學製品製造業	電腦及其週邊設備、通訊傳播設備、視聽電子產品、資料儲存媒體、量測設備、導航設備、控制設備、鐘錶、輻射設備、電子醫學設備、光學儀器及設備等製造之行業。	301
17		藥品及醫用化學製品製造業	原料藥、西藥、醫用生物製品、中藥及醫用化學製品等製造之行業均屬之。	46
18		飲料及菸草製造業	各種飲料製造之行業，及以菸草或菸草代用品作為原料，製造可供吸用、嚼用、含用或聞用等菸草製品之行業均屬之。	50
19		木竹製品製造業	以木、竹、藤、柳條、軟木、草等製成材料、半成品或成品之行業均屬之。	310
20		食品及飼料製造業	農、林、漁、牧業產品處理成食品及飼品之行業均屬之。	750
21		成衣及服飾品製造業	成衣及服飾品製造之行業均屬之。	101
22		印刷及資料儲存媒體複製業	製版、印刷、裝訂、其他印刷輔助及資料儲存媒體複製之行業均屬之。	352
23		紡織業	紡織之行業均屬之。	298
24		家具製造業	各種材質（陶瓷、水泥及石材除外）之家具及裝設品製造。	418
25		產業用機械設備維修及安裝業	從事產業用機械設備維修（以恢復機械設備正常運作為目的，含例行性保養維護）及安裝之行業。	37
26		其他業	本中類製品差異較大，無法依其主要材料或製程歸屬，如育樂用品、醫療器材及用品、珠寶等製造。	574

資料來源：經部統計處-工廠校正及營運調查，統計至 109 年。

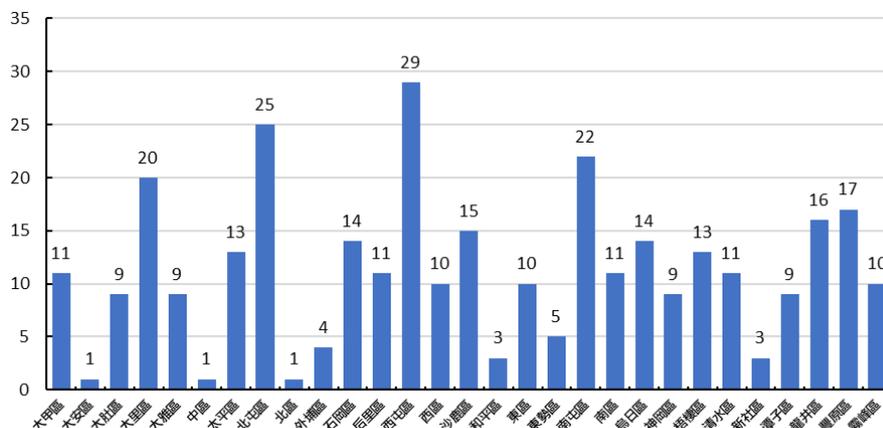


2.2.2 貯存系統現況

經濟部能源委員會於民國 76 年頒訂「加油站設置管理規則」，並開放民營加油站後，國內加油站數量快速成長，但隨著國內環保意識逐漸高漲，對於加油站地下儲油槽及管線滲漏等造成土壤及地下水污染愈漸重視。環保署於《水污染防治法》第 33 條第 1 項規定，公告事業以地下儲槽系統儲存汽油、柴油時，應設置防止污染地下水體設施及監測設備，並依據第 33 條第 2 項及第 3 項規定，於民國 91 年 12 月 18 日訂定《防止污染地下水體設施及監測設備管理辦法》，預防地下儲槽儲存之物質洩漏而造成之土壤或地下水之污染。

為健全防止污染地下水體設施與監測設備之設置管理及完備法令未周詳之處，於 100 年 1 月 14 日修正發布《地下儲槽系統防止污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法》，然而近幾年仍陸續有地上貯存系統洩漏而導致土壤及地下水體污染之情事發生，故環保署於 109 年 12 月 29 日及公告《防止貯存系統污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法》，110 年 9 月 8 日修正前述辦法部分條文，擴大列管範圍，將地上貯存系統及貯存容器納入管制，合併計算地上、地下儲槽及貯存容器，儲存汽油、柴油、燃料油、廢油等油品與符合土壤及地下水污染管制項目之有機物為指定物質，總容積達 200 公升以上者，均須申報，以有效達到預防污染發生之目標。

依據環保署《防止貯存系統污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法》，今年度針對新納管貯存系統屬輔導階段，依據各事業單位不同的儲槽型式、貯存物質及儲槽容積，自 112 年至 116 年開始申報。目前臺中市新納管貯存系統共計 435 處，於 110 及 111 年完成法規符合度輔導工作。既有地下儲槽業者部分，目前臺中市轄區內營運中地下儲槽系統共 326 站次，其中 306 處為營業中加油站，另有 20 處為事業單位自用油槽。各行政區地下儲槽數量以西屯區最多 (29 站)，其次為北屯區 (25 站)；設置年份方面，以設置十年以上為最大宗，共佔 293 站次，約 90.9%，地下貯存系統若長年失修，或受到侵蝕腐壞等，均有造成洩漏之虞，因此老舊地下儲槽管理及維護具有相當之重要性，請參閱圖 2.2.2-1。



資料來源：土壤及地下水資訊管理系統，資料更新至 111 年 11 月。

圖 2.2.2-1 臺中市地下儲槽各行政區分布現況

2.2.3 工業區管理現況

臺中市轄內工業區共有 21 處，以工業區類型概分共可區分為 5 類型，分別為①**民間自辦工業區**，包括太平工業區、臺中仁化工業區、霧峰工業區、永隆工業區，以及臺中精密機械二期園區、外埔工業用地，共計 6 處；②**公辦工業區**共計 4 處，包括大里工業區、關連工業區、大甲幼獅工業區及臺中工業區；③**加工出口區**共計 3 處，包括臺中潭子科技產業園區、臺中港科技產業園區及臺中軟體園區；④**科學園區**設置中科-后里園區(后里基地)、中科-后里園區(七星基地)及中科-臺中園區，共計 3 處；⑤**地方政府自辦工業區**，包括臺中神岡豐洲科技工業區、神岡豐洲科技工業園區(二期)、臺中精密機械科技創新園區及臺中市太平產業園區，共計 4 處；另有關聯二、三期工業區未進行分類。各工業區類型彙整請參照圖 2.2.3-1，詳細資料詳如表 2.2.3-2。

工業區內高污染潛勢工廠密集，若管理不當將有污染土壤及地下水之虞，為能確實掌握各工業區現況及管理狀況等，環保署「工業區土壤及地下水品質管理分級燈號預警管理系統」，以分級燈號預警管理方式，將各工業區依據污染風險分級為紅燈、橘燈、黃燈及綠燈，以給予目的事業主管機關、縣市環保局及其他單位，工業區管理對策及建議執行事項，各燈號分級方式及管理目標彙整於表 2.2.3-1。截至民國 111 年 11 月，環保署「工業區土壤及地下水品質管理分級燈號預警管理系統」中，異常燈號之工業區包括臺中工業區、大甲幼獅工業區及臺中潭子科技產業園區等 3 處，外埔工業用地及永隆工業區未進行燈號分級，其餘 15 處工業區均為綠燈。各工業區地理位置與燈號繪製請參照圖 2.2.3-2。

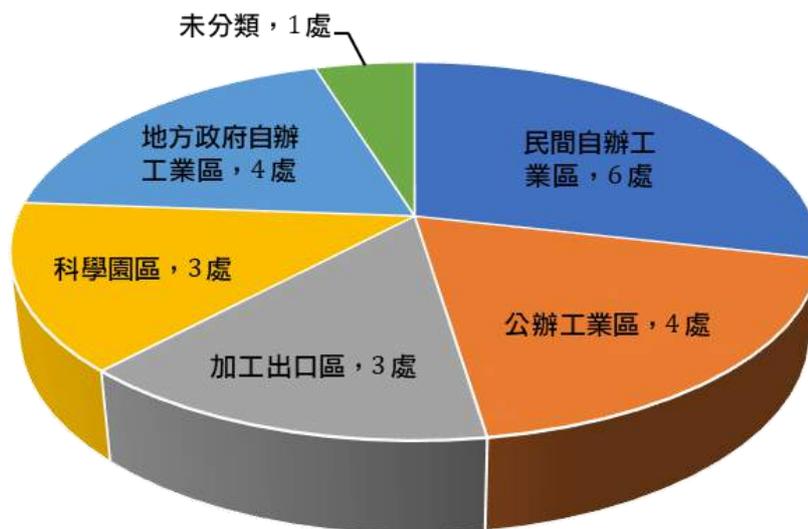


圖 2.2.3-1 臺中市工業區類型分布



表 2.2.3-1 工業區分級燈號表

分級燈號	燈號分級方式	管理目標
紅燈	區內有污染情形且已擴散至區外	1. 風險評估與管理 2. 阻斷污染源 3. 加強周界預警 4. 避免污染持續擴大
橘燈	限於區內有污染情形	1. 完備周界預警 2. 風險評估與管理 3. 追查污染來源降低污染程度
黃燈	區內污染均已公告列管及執行改善工作 歷年檢測均未超過管制標準惟尚未完備備查檢測申報規定	1. 加速污染改善作業 1. 完備污染檢測機制及申報備查事宜
綠燈	已符合備查辦法檢測申報規定（檢測資料獲主管機關備查確認）且檢測結果均未超過管制標準；屬低污染產業已認定免檢測	1. 潛在污染源管理 2. 背景濃度管理
-	工業區僅編訂尚未開發	1. 園區開發動態追蹤 2. 提早監測掌握環境背景

資料來源：環保署「工業區土壤及地下水品質管理分級燈號預警系統」

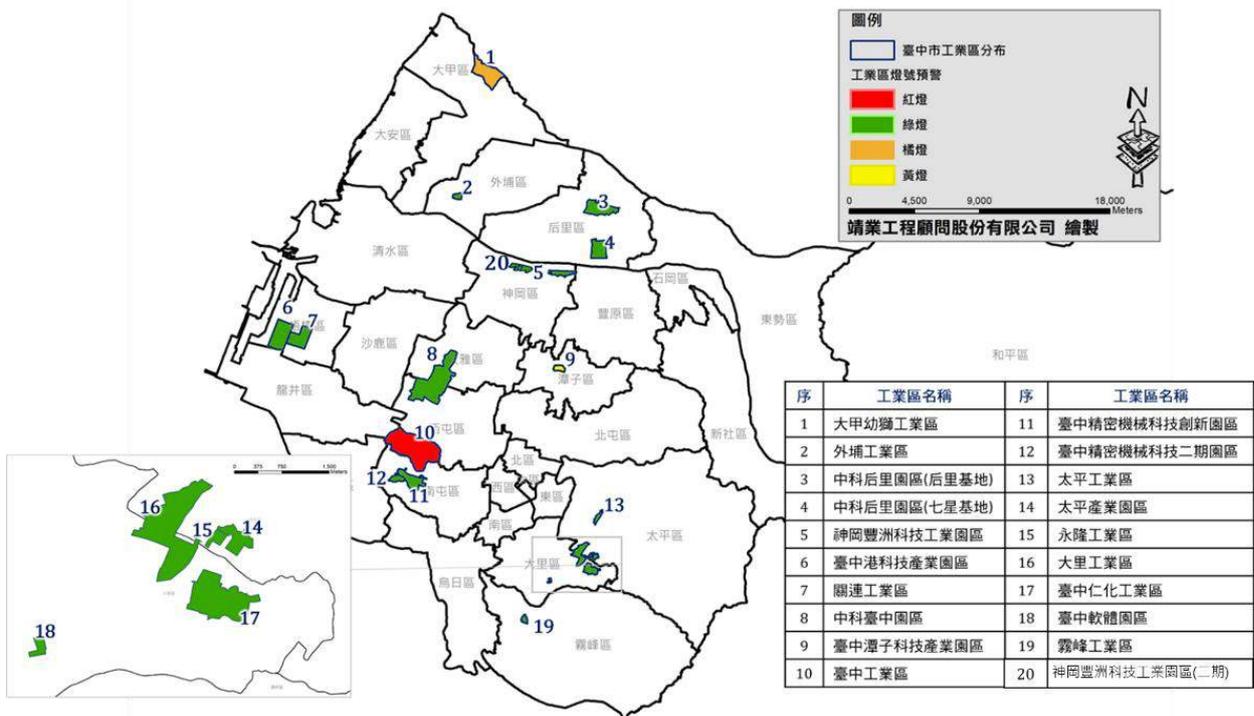


圖 2.2.3-2 臺中市工業區地理位置與燈號分級現況



表 2.2.3-2 臺中市工業區分級燈號管理現況

序	工業區名稱	工業區類型	面積(公頃)	區域	主要產業	燈號	說明
1	臺中工業區	公辦工業區	580	西屯	機械設備製造修配、電力及電子機械器材製造業	紅	環保署「全國高污染潛勢工業區地下水水質預警監測井網規劃建置計畫(第三期)」於區外預警監測井網檢出重金屬鉻超過管制標準。
2	大甲幼獅工業區	公辦工業區	218.47	大甲	綜合性工業區	橘	107年1月區內新增1處地下水受污染限制使用地區，燈號由黃燈調整為橘燈。
3	臺中潭子科技產業園區	加工出口區	26.16	潭子	電子製品、精密器械、雜項工業製品、機械設備	黃	經確認區內污染均已公告列管及執行改善工作，並符合備查辦法檢測申報規定，且區外污染物濃度已降至監測標準以下，故燈號調整至黃燈。
4	太平工業區	民間自辦工業區	18	太平	綜合性工業區	綠	區內特定場址已改善完成並解除列管，108年1月燈號調整至綠燈。
5	臺中精密機械科技創新園區	地方政府自辦	125	南屯	精密機械	綠	-
6	中科臺中園區	科學園區	413	西屯	光電、精密機械、半導體產業	綠	-
7	大里工業區	公辦工業區	77.2	大里	機械、工具、五金業	綠	-
8	臺中精密機械科技二期園區	民間自辦工業區	36.92	西屯	精密機械	綠	-
9	關連工業區	公辦工業區	143	梧棲	綜合性工業區	綠	-
10	臺中港科技產業園區	加工出口區	177	梧棲	製造業、民生工業	綠	-
11	臺中仁化工業區	民間自辦工業區	29.67	大里	塑膠製品製造、金屬製品製造業、機械設備製造業	綠	-
12	霧峰工業區	民間自辦工業區	21	霧峰	高科技電子業、食品業、精密機械業及手工具業	綠	-
13	台中軟體園區	加工出口區	4.96	大里	文創產業	綠	-
14	臺中神岡豐洲科技工業區	地方政府	47.64	神岡/豐原	精密機械與金屬製品等傳統產業	綠	-
15	中科后里園區(七星基地)	科學園區	111.6	后里	光電、半導體及精密機械	綠	-
16	中科后里園區(后里基地)	科學園區	134.6	后里	光電、半導體、精密機械	綠	-
17	臺中市太平產業園區	地方政府	14.37	太平	紙容器及其他製品製造業、金屬製品、電力設備、機械設備、其他運輸工具、家具製造業	綠	-
18	外埔工業區(外埔工業用地)	民間自辦工業區	21	外埔	綜合性工業區	-	-
19	神岡豐洲科技工業園區(二期)	地方政府	55.86	神岡	綜合性工業區	綠	-
20	永隆工業區	民間自辦工業區	5.27	太平	綜合性工業區	-	-

資料來源：環保署「工業區土壤及地下水品質管理分級燈號預警系統」，燈號更新至 111 年 11 月。



本計畫針對臺中市轄區內工業區中，涉及調整燈號(共4處)或者於各工業區定期申報，過去檢出有污染物情形之工業區(共1處)，提出各工業區介紹及管理歷程。

壹、臺中工業區

臺中工業區位於西屯區，為公辦工業區，管理單位為經濟部工業局臺中工業區服務中心，設置於民國66年，開發面積為580公頃。主要產業類型為綜合型工業區，主要產業為機械設備製造修配、電力及電子機械器材製造業。

臺中工業區目前共有3處控制場址(2處地下水污染場址及1處土壤及地下水污染場址)及2處地下水限制使用區，列管場址資料彙整請參閱表2.2.3-3及圖2.2.3-3。參考SGM(土壤及地下水資訊管理系統)之工業區燈號預警管理系統，共有3次燈號升降紀錄：101年8月因歷年檢測均未超過管制標準，惟尚未完備備查檢測申報規定，燈號為黃燈；103年1月已符合備查辦法檢測申報規定且檢測結果均未超過管制標準，故將燈號調降為綠燈；103年8月至104年1月依據上半年度申報備查資料檢出區內地下水鉻及三氯乙烯超過管制標準情形，下半年度土壤重金屬鉻、銅及鎳；地下水鉻及三氯乙烯超過管制標準情形，故調整燈號為橘燈；104年8月因環保署「全國高污染潛勢工業區地下水水質預警監測井網規劃建置計畫(第三期)」於區外預警監測井網檢出重金屬鉻超過管制標準**提升為紅燈迄今**。

參考工業區定期監測申報資料，於工業區北側TCH06歷年多次檢出三氯乙烯超過管制標準，而南側TCH19亦多次檢出重金屬鉻超過管制標準，以及三氯乙烯超過監測標準之情況，建議除了請瑞昌公司加強地下水改善與污染侷限之外，可持續追查氯烯類污染物可疑來源。

表 2.2.3-3 臺中工業區列管場址基本資料彙整

項次	場址類型	場址名稱	列管日期	污染物種類
1	控制場址	臺中市南屯區文山段330地號(大立光電股份有限公司二廠)	103.12.25	土壤:無 地下水:三氯乙烯
2		長伸股份有限公司	104.12.31	土壤:無 地下水:三氯乙烯
3		臺中市南屯區文山段0221-0000地號(瑞昌彩藝股份有限公司)	104.03.23	土壤:鉻、銅 地下水:鉻
4	地下水限制使用區	臺中市西屯區協和段129地號	111.04.12	土壤:無 地下水: 1,1-二氯乙烯、三氯乙烯
5		臺中市西屯區協和段33地號(台中工業區TCH06)	105.02.16	土壤:無 地下水:三氯乙烯

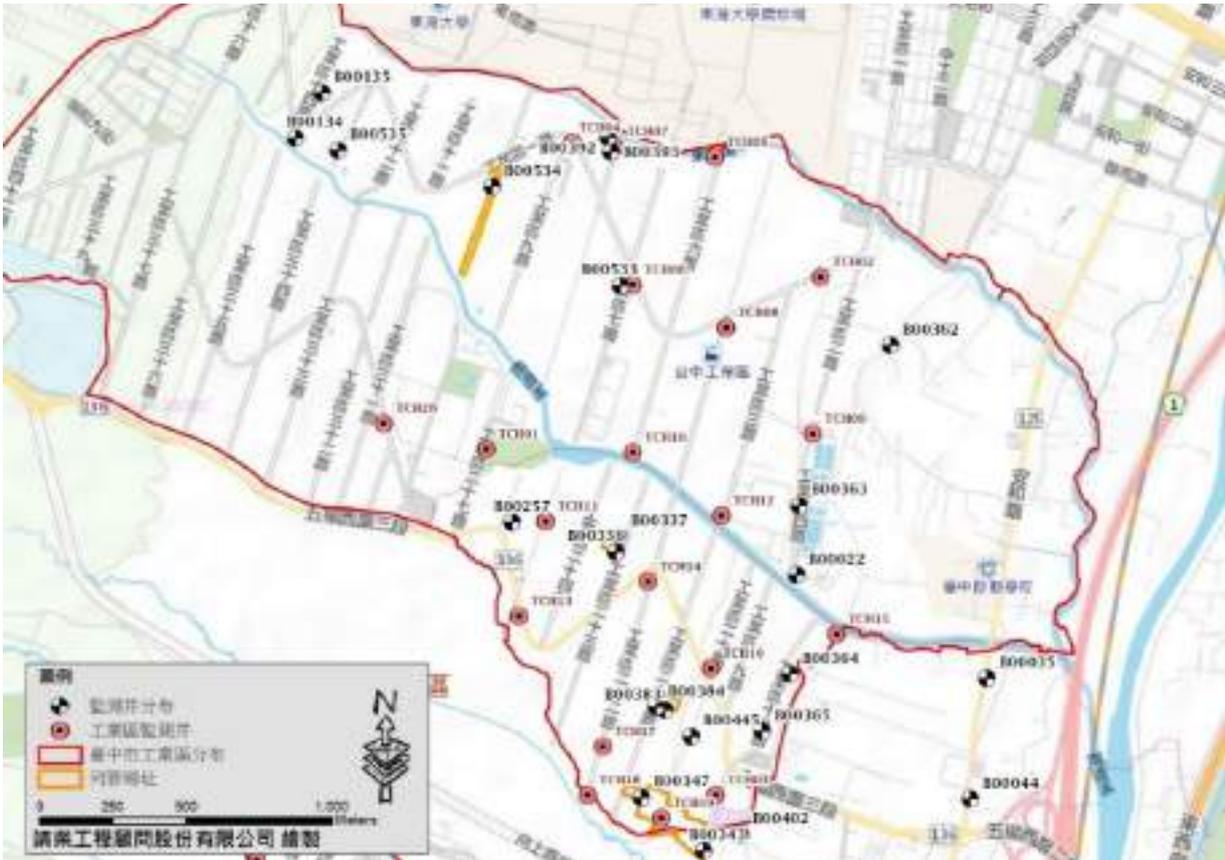


圖 2.2.3-3 臺中工業區監測井位置

貳、大甲幼獅工業區

大甲幼獅工業區位於大甲區，為公辦工業區，管理單位為大甲幼獅工業區服務中心，設置於民國67年，開發面積為218.47公頃。主要產業類型為綜合性工業區，主要產業為紙漿、紙及紙製品、金屬基本及製品工業為主。依據工業局年報資料，大甲幼獅工業區產業結構主要為金屬製品製造業、機械設備製造業、化學材料製造業及塑膠製品製造業，且工業區內設有學校及住宅區，主要人口較密集分佈於工業區西北側之住宅區，屬於工業區整體地下水下游處，周邊土地使用為農田，農地水源包括抽取地下水或鄰近河渠為灌溉水源，因此，若地下水有污染情形發生，易對周遭作物或敏感受體造成危害。

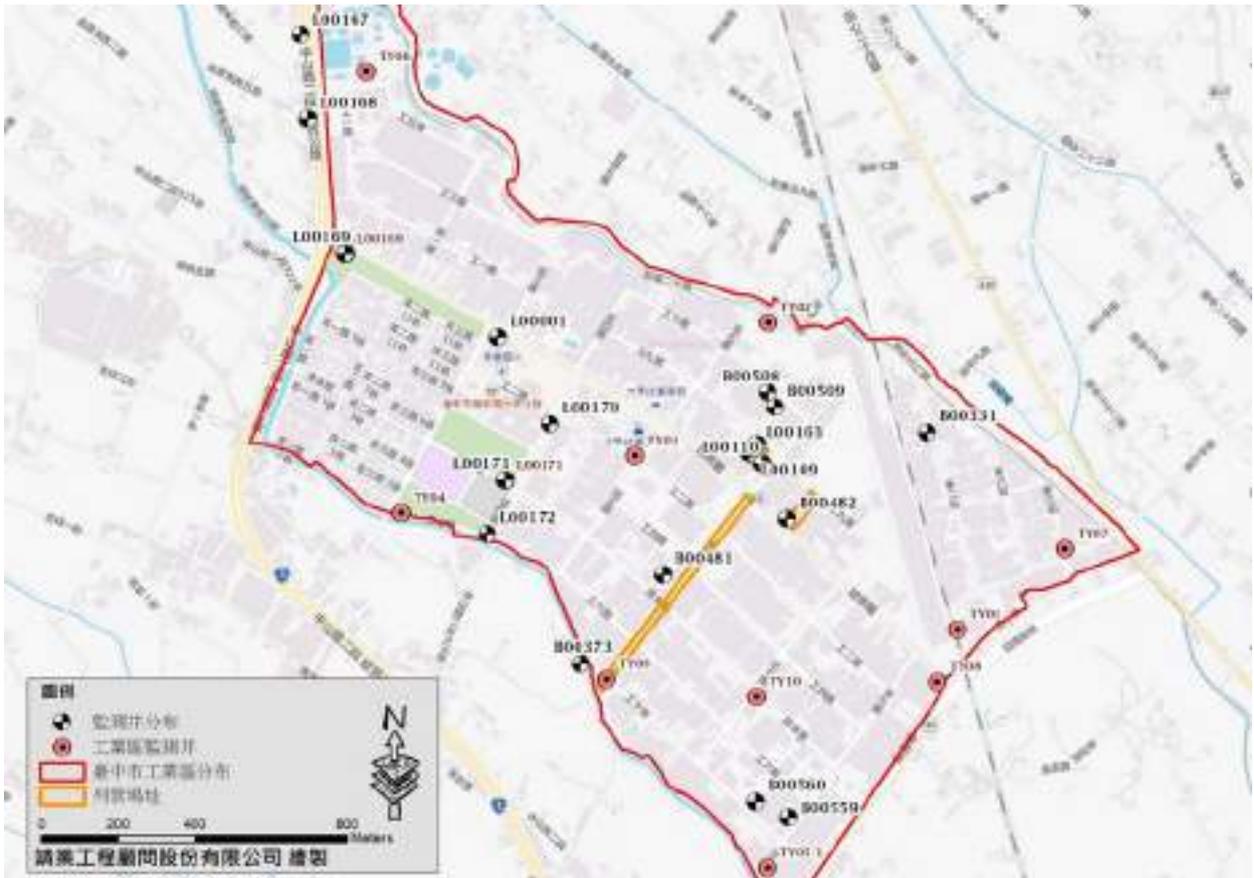
大甲幼獅工業區目前共有1處整治場址(土壤及地下水污染場址)、3處控制場址(2處地下水污染場址及1處土壤污染場址)及1處地下水限制使用區，列管場址資料彙整請參閱表2.2.3-4及圖2.2.3-4。參考SGM(土壤及地下水資訊管理系統)之工業區燈號預警管理系統，共有2次燈號升降紀錄，自101年8月起至105年1月因區內土壤檢出重金屬鉻及鎳超過管制標準情形，且特定場址(永日化學)檢出地下水揮發性有機物超過管制標準情形，燈號為橘燈；105年12月已確認污染來源並公告列管為控制場址，因此調降為黃燈；107年1月區內新增1處地下水受污染限制使用地區，故提升為橘燈迄今。



參考工業區定期監測申報資料，於地下水限制使用區內TY09監測井，105年至107年地下水重金屬鎳多次超過管制標準，109年鎳超過監測標準，後續環保局持續執行定期監測，目前已連續4個豐枯水期地下水鎳低於監測標準，且工業區自行申報結果均無異常，建議可申請解除地下水限制使用區。

表 2.2.3-4 大甲幼獅工業區列管場址基本資料彙整

項次	場址類型	場址名稱	列管日期	污染物種類
1	整治場址	陸昌化工股份有限公司幼獅廠	111.03.25	土壤:無 地下水:三氯乙烯
2	控制場址	臺中市大甲區幼獅段1105-0000、1114-0000地號(景順實業)	109.08.21	土壤:鎘、鎳、TPH 地下水:三氯乙烯
3		大甲區幼獅段1026-0000地號(永日化學)	102.12.06	土壤:無 地下水:苯、甲苯
4		臺中市大甲區幼獅段0875-0000地號	110.03.22	土壤:鎳、鎘 地下水:無
5	地下水限制使用區	臺中市大甲區幼獅段1317地號	106.03.13	土壤:無 地下水:鎳





參、臺中潭子科技產業園區

位於臺中市潭子區，管理單位為經濟部加工出口區臺中分處，設置於民國 60 年，開發面積為 26.16 公頃。主要產業類型為加工出口區，以電子製品、精密器械、雜項工業製品及機械設備製造為主。

潭中潭子科技產業園區目前共有 8 處控制場址(7 處地下水污染場址及 1 處土壤及地下水污染場址)及 1 處採取應變必要措施場址，園區下游共有 3 處整治場址，目前持續定期監測中，列管場址資料彙整請參閱表 2.2.3-5 及圖 2.2.3-5。參考 SGM(土壤及地下水資訊管理系統)之工業區燈號預警管理系統，共有 4 次燈號升降紀錄，自 101 年 8 月起至 105 年 12 月因區內地下水檢出三氯乙烯及四氯乙烯超過管制標準情形，且污染範圍已擴散至區外，燈號為紅燈；106 年 1 月經檢核已完備區內外污染範圍管理措施並阻斷污染源，且區外(含預警網及 3 處場址)地下水污染物濃度均已降至管制標準以下，燈號將由紅燈降至橘燈；106 年 8 月確認區內污染均已公告列管及執行改善工作，符合備查辦法檢測申報規定，故燈號調整至黃燈，惟有潭秀國中監測井(L00097)未能依 106 年 1 月 16 日全國工業用地土壤及地下水品質管理與追蹤輔導會議(第 19 場)內容，園區地下水改善仍未至監測標準以下，故於 109 年 8 月調升至橘燈，後續 110 年環保局執行潭子科技產業園區潭秀國小監測井(L00096)監測，監測結果顯示各數據皆以降至監測標準以下，故於 110 年 8 月調降至黃燈迄今。

參考工業區定期監測申報資料，於 106 年曾檢出三氯乙烯超過監測標準，此外，歷年多次檢出 1,1-二氯乙烯及三氯乙烯超過查證基準值，目前臺中潭子科技產業園區內場址持續改善中。

表 2.2.3-5 臺中潭子科技產業園區列管場址基本資料彙整

項次	場址類型	場址名稱	列管日期	污染物種類
1	控制場址	臺中市潭子區工區區段187、197地號	102.08.16	土壤:無 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
2		臺中市潭子區工區區段198地號	102.08.02	土壤:無 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
3		臺中市潭子區工區區段183地號	102.07.16	土壤:三氯乙烯 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
4		臺中市潭子區工區區段189地號	102.07.16	土壤:無 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
5		臺中市潭子區工區區段192地號	102.07.16	土壤:無 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
6		臺中市潭子區工區區段169地號	102.07.16	土壤:無 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
7		臺中市潭子區工區區段0216-0000為地下水污染控制場址	100.05.10	土壤:無 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
8		臺中市潭子區工區區段0217-0000地號地下水污染控制場址	100.05.10	土壤:無 地下水:四氯乙烯、三氯乙烯
9	採取應變必要措施	臺中市潭子區工區區段25-1、25-6地號	105.11.30	土壤:無 地下水:四氯乙烯



圖 2.2.3-5 臺中潭子科技產業園區列管場址地理位置圖



圖 2.2.3-6 臺中潭子科技產業園區下游三處整治場址與監測井地理位置圖

肆、太平工業區

太平工業區位於臺中市太平區，為民間自辦工業區，管理單位為太平工業區廠商協進會，設置於民國 80 年，開發面積為 18 公頃，主要產業類型為綜合性工業區。截至期中報告前，太平工業區內無土壤及地下水列管場址，參考 SGM(土壤及地下水資訊管理系統)之工業區燈號預警管理系統，共有 3 次燈號升降紀錄，101 年 8 月因歷年均未檢測環境品質概況，且尚未完備備查檢測申報規定，燈號為黃燈；103 年 1 月至 104 年 8 月因因環保署 103 年「全國工業區土壤及地下水品質管理計畫(第二期)」，檢出土壤重金屬鎳超過管制標準情形後，燈號調整為橘燈；104 年 11 月區內正杰工業股份有限公司，檢出土壤重金屬鉻與鎳超過管制標準情形，依土污法七條五相關規定採取應變必要措施後，於 105 年 1 月調降為黃燈，並於 108 年 1 月轉成綠燈持續至今。

參考工業區定期監測申報資料，太平工業區內於 104 年有發現土壤顏色異常之情況，以及歷年多次自行申報土壤重金屬鋅、鉻、銅超過管制標準，建議太平工業區應加強管理。



圖 2.2.3-7 太平工業區地下水監測井位置

伍、臺中精密機械科技創新園區

臺中精密機械科技創新園區（精密機械園區）位於臺中市南屯區，為地方政府自辦工業區，管理單位為臺中市政府經濟發展局，設置於民國 97 年，開發面積為 125 公頃。主要產業類型為精密機械工業區，以精密機械為主，106 年完成設置二期園區，開發面積為 36.92 公頃。

臺中精密機械科技創新園區內無土壤及地下水列管場址，參考 SGM(土壤及地下水資訊管理系統)之工業區燈號預警管理系統，共有 1 次燈號升降紀錄，自 101 年 8 月起至 104 年 1 月因尚未完備備查檢測申報皆為黃燈燈號，至 104 年 1 月至今已符合備查辦法檢測申報規定且檢測結果均未超過管制標準，截至目前為止皆維持綠燈狀態；二期園區自 106 年設置完成後，燈號維持綠燈狀態。

參考工業區定期監測申報資料，精密機械園區歷年多次檢出三氯乙烯超過地下水查證基準，二期園區自 105 年定期申報開始，南側之 MW4 及 MW5 監測井歷年三氯乙烯檢測值亦多次超過地下水查證基準。建議該園區應加強追蹤此區域地下水含氯有機污染物濃度變化趨勢以及可能來源。



圖 2.2.3-8 臺中精密機械科技創新園區地下水監測井位置

2.2.4 列管場址現況

統計至 111 年 12 月，轄區內目前列管場址共 53 處。共計 8 處整治場址、38 處控制場址、3 處土污法七條五項採取應變必要措施及 4 處地下水受污染限制使用地區，今年度 1 處土污法七條五項採取應變必要措施場址-已驗證完畢並通過。

以污染物介質分類，目前轄區內土壤污染列管場址為 18 處、地下水污染列管場址為 21 處(含 4 處地下水受污染限制使用地區)，以及土壤及地下水污染列管場址為 14 處，轄區內污染團已傳輸至地下水場址合計共 35 處，請參閱圖 2.2.4-1。

以場址類型方式彙整，類別包括工廠、加油站、儲槽、農地及其他類型，轄區內以工廠類型場址最多(25 處)，其次為其他類型場址(20 處)，另轄區內亦有加油站、儲槽及其他類型場址，各類別場址名單請參閱表 2.2.4-1。有關於今年度各場址管理情形另請參閱第 5.1 章節。

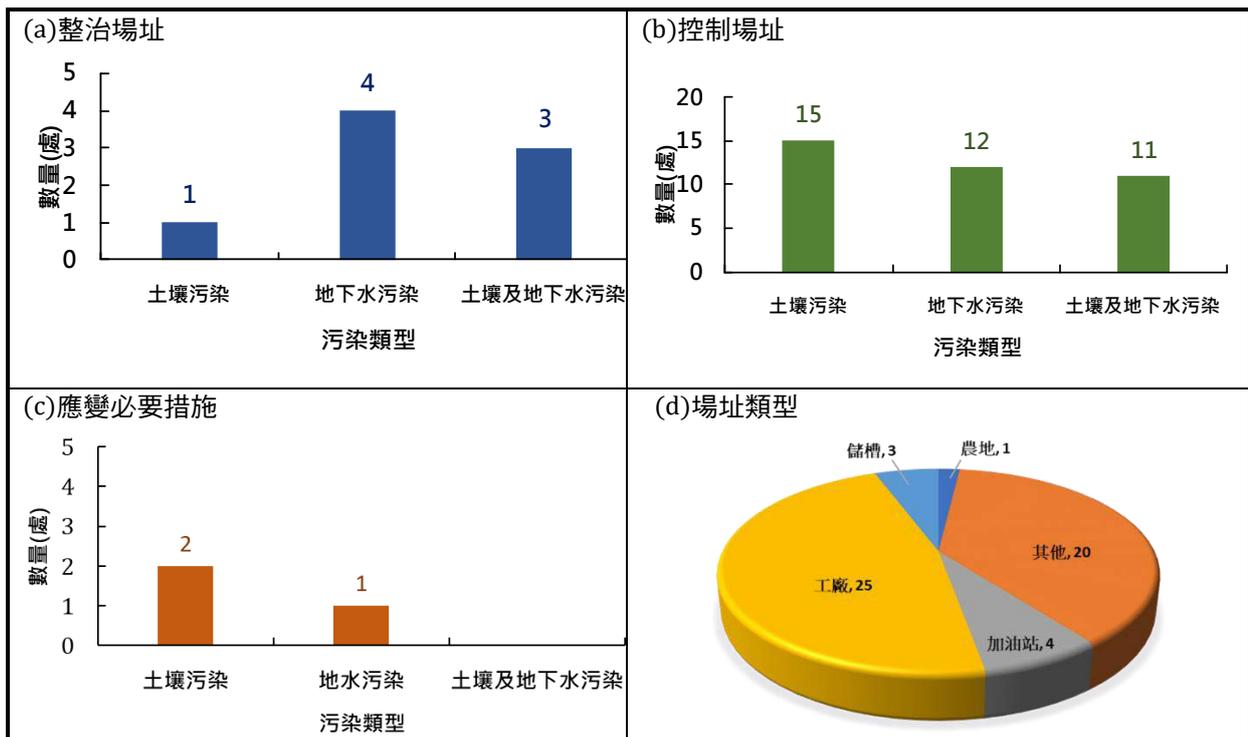


圖 2.2.4-1 臺中市列管場址現況彙整



表 2.2.4-1 臺中市轄區內列管場址彙整表

項次	場址編號	場址名稱	列管狀態	面積(m ²)	土壤污染	地下水污染	列管日期	整治進度
工廠								
1	L10306	興農股份有限公司王田廠	整治場址	9,839	-	甲苯、砷、氯苯、 1,2-二氯乙烷、二氯甲烷	101/03/13	已提交第三次變更第 2 次進度報告，目前為審查階段
2	B11329	三晃股份有限公司 (臺中市大里區振坤段 0001-0000 及 0002-0000 地號)	整治場址	2,255	總石油碳氫化合物	苯、乙苯、氯苯、 1,4-二氯苯、四氯乙烯、 順-1,2-二氯乙烯、 三氯乙烯、氯乙烯	103/11/10	已提交第 16 次進度報告，目前為審查階段
3	L10122	臺中市豐原區翁明段249、250 (部分)、282地號 (興國鍊鋼股份有限公司)	整治場址	7,719	鎘、鉻、多氯聯苯、 銅、鉛、鋅、鎳	-	104/12/04	持續推動改善中
4	B12248	陸昌化工股份有限公司幼獅廠	整治場址	7,272	鎘、鉻、銅、鉛、 鋅、鎳、砷	硝酸鹽氮、鎘、鉛、鋅	111/09/29	已提交土壤及地下水調查評估計畫，目前為審查階段
5	B12249	史丹利七和國際股份有限公司	整治場址	4,908	鉻、鋅、鉛、鎳	鉻、鉛、鎳	111/09/08	已提交土壤及地下水調查評估計畫，目前為審查階段
6	B10502	正佑股份有限公司	控制場址	581.29	鉻、鎳	鉻、鎳	101/09/27	第五次變更第 2 次執行進度報告已核備
7	B10503	保勁工業有限公司	控制場址	503.96	鉻	鉻	101/09/27	第三次變更第 1 次執行進度報告已核備
8	L10064	擇億實業有限公司	控制場址	368.19	-	鉻、鎳	101/09/27	第三次變更第 1 次執行進度報告已核備
9	B11334	臺中市潭子區工區段183地號 (菱生精密工業股份有限公司二廠)	控制場址	6519.98	三氯乙烯	四氯乙烯、三氯乙烯	102/07/16	已提交第一次變更第 12 次進度報告，目前為審查階段
10	B11335	臺中市潭子區工區段 189 地號	控制場址	385.55	銅	四氯乙烯、三氯乙烯	102/07/16	已提交第一次變更第 12 次進度報告，目前為審查階段
11	B11336	臺中市潭子區工區段 192 地號	控制場址	6,536.52	-	四氯乙烯、三氯乙烯	102/07/16	已提交第一次變更第 12 次進度報告，目前為審查階段
12	B11337	臺中市潭子區工區段 169 地號	控制場址	4,127.53	-	四氯乙烯、三氯乙烯	102/07/16	已提交第一次變更第 12 次進度報告，目前為審查階段
13	B11339	臺中市潭子區工區段 198 地號	控制場址	4,518.12	-	四氯乙烯、三氯乙烯	102/08/02	已提交第一次變更第 12 次進度報告，目前為審查階段
14	L10305	大甲區幼獅段1026-0000地號	控制場址	1,696	-	苯、甲苯	102/12/06	第二次變更第 5 次執行進度



項次	場址編號	場址名稱	列管狀態	面積(m ²)	土壤污染	地下水污染	列管日期	整治進度
		(永日化學)						報告已核備
15	B11688	臺中市南屯區文山段330地號 (大立光電股份有限公司二廠)	控制場址	2,109	-	三氯乙烯	103/12/25	已提交第一次變更第5次進度報告，目前為審查階段
16	B11738	臺中市南屯區文山段0221-0000地號(瑞昌彩藝股份有限公司)	控制場址	2,350	鉻、銅	鉻	104/03/23	已提交第二次變更第1次進度報告，目前為審查階段
17	B11772	長伸股份有限公司	控制場址	2,402	-	三氯乙烯	104/12/31	第一次變更第4次執行進度報告已核備
18	B12059	祐綸實業有限公司	控制場址	487	鎳、銅、鉻	-	108/04/01	第一次變更第1次執行進度報告已核備
19	B11902	恭榮企業股份有限公司	控制場址	411.56	銅、鎳	-	108/08/12	驗證未通過 ，依照原改善期程至113年6月22日內完成改善
20	B12094	金田機械股份有限公司	控制場址	11,494.58	總石油碳氫化合物	三氯乙烯	108/11/29	第3次執行進度報告已核備
21	B12049	臺中市大甲區幼獅段1105-0000、1114-0000地號(景順實業)	控制場址	3,424	總石油碳氫化合物、鉻、鎳	-	109/08/21	已提交第3次進度報告，目前為審查階段
22	B12126	臺中市大甲區幼獅段0875地號	控制場址	1,442	鎳、鉻	-	109/11/27	環保局持續輔導土地關係人提出控制計畫，目前停滯中
23	B11817	臺中市潭子區工區段25-1、25-6地號	土污法七條五應變必要措施	4,298	-	四氯乙烯	105/11/30	已提交第一次變更第12次進度報告，目前為審查階段
24	B12244	臺中市霧峰區吉峰段0206-0000地號(部分)	土污法七條五應變必要措施	514.64	總石油碳氫化合物	-	110/09/06	驗證未通過 ，改善期程展延至112年2月23日
25	B12241	臺中市東區頂橋子頭段24-3地號 地下水受污染使用限制地區	地下水受污染使用限制地區	1891	鉛、鎳	-	110/01/13	上游污染源(螢興)已改善完成，區內地下水持續監測中
加油站								
26	L10273	台亞關連加油站	控制場址	1,705	總石油碳氫化合物	TPH-D總石油碳氫化合物-柴油類有機物(C9-C28)	101/09/03	驗證未通過 ，已提交第四次變更計畫，目前為審查階段
27	B11338	臺中市南區建成加油站	控制場址	776	-	TPH-D總石油碳氫化合物-柴油類有機物(C9-C28)	102/07/17	已提交第三次變更計畫，目前為審查階段
28	B11826	山隆龍井加油站	控制場址	1,466	總石油碳氫化合物	總石油碳氫化合物	106/05/05	已提交第三次變更計畫，目前為審查階段



項次	場址編號	場址名稱	列管狀態	面積(m ²)	土壤污染	地下水污染	列管日期	整治進度
29	B12095	仁山加油站	控制場址	591.97	總石油碳氫化合物、二甲苯	-	109/02/06	第4次執行進度報告已核備
儲槽								
30	B11371	臺中市梧棲區港口段335-18(部分)地號 (中華全球石油股份有限公司)	控制場址	11,636	總石油碳氫化合物	總石油碳氫化合物	103/03/25	第一次變更第5次進度報告已核備
31	B11795	臺中市梧棲區港口段335-9地號 (匯僑股份有限公司(105))	控制場址	15,394.58	-	氯乙烯	105/04/12	已提交第三次變更第1次進度報告，目前為審查階段
32	B12118	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部台中供油服務中心	控制場址	145,483	總石油碳氫化合物	總石油碳氫化合物	109/09/28	已提交第2次進度報告，目前為審查階段
其他								
33	L10291	臺中市潭子區興華段0535-0000地號地下水污染控制場址 (潭子運動公園)	整治場址	2,896	-	三氯乙烯	100/11/08	已完成待驗證，目前配合上游持續監測
34	B10046	臺中市潭子區工區段0262及0265地號(潭秀國中)	整治場址	34,775	-	三氯乙烯	100/11/08	已完成待驗證，目前配合上游持續監測
35	L10287	臺中市潭子區工區段0631-0000地號地下水污染控制場址 (潭子國小)	整治場址	26,614	-	三氯乙烯	100/11/08	已完成待驗證，目前配合上游持續監測
36	B10043	臺中市潭子區工區段0216-0000地號	控制場址	7,312.33	-	四氯乙烯、三氯乙烯	100/05/10	已提交第一次變更第12次進度報告，目前為審查階段
37	B10045	臺中市潭子區工區段0217-0000地號	控制場址	1,399.47	-	三氯乙烯	100/05/10	已提交第一次變更第12次進度報告，目前為審查階段
38	B11364	臺中市潭子區工區段187、197地號	控制場址	3,787.39	-	四氯乙烯、三氯乙烯	102/08/16	已提交第一次變更第12次進度報告，目前為審查階段
39	B11886	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-1)	控制場址	857.09	銅	-	106/12/06	推動改善中
40	B11887	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-2)	控制場址	1,556.01	銅、鋅、鎳	-	106/12/06	推動改善中
41	B11888	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-3)	控制場址	918.53	銅	-	106/12/06	推動改善中
42	B11889	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-4)	控制場址	1,034.93	銅、鎳	-	106/12/06	推動改善中

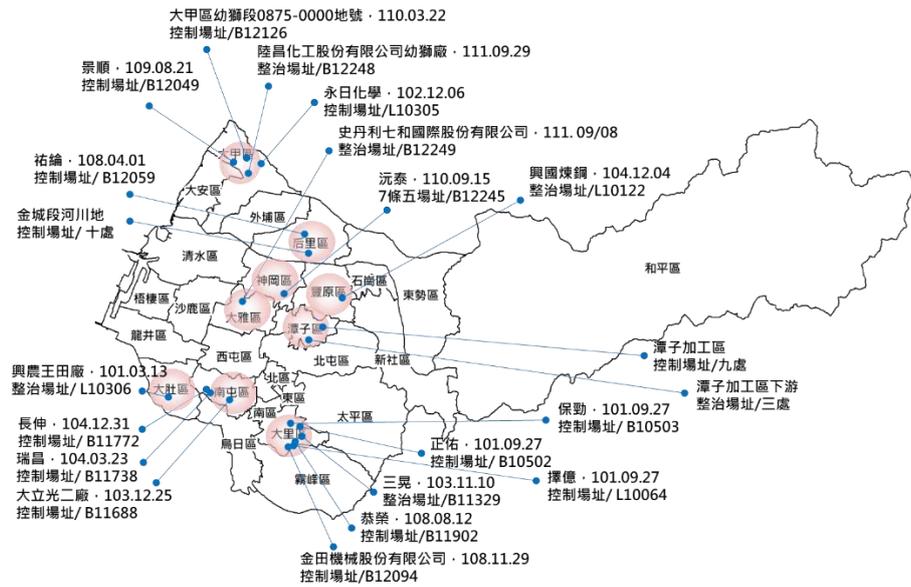


項次	場址編號	場址名稱	列管狀態	面積(m ²)	土壤污染	地下水污染	列管日期	整治進度
43	B11890	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-5)	控制場址	1,378.66	銅、鎳	-	106/12/06	推動改善中
44	B11891	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-6)	控制場址	615.72	銅、鋅、鎳	-	106/12/06	推動改善中
45	B11892	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-7)	控制場址	565.77	銅、鎳	-	106/12/06	推動改善中
46	B11893	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-8)	控制場址	1,399.65	鉻、銅、鋅、鎳	-	106/12/06	推動改善中
47	B11894	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-9)	控制場址	398.22	銅、鋅、鎳	-	106/12/06	推動改善中
48	B11895	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-10)	控制場址	570.5	銅、鋅、鎳	-	106/12/06	推動改善中
49	B12122	臺中市清水區海濱段臨港小段0017-0000(部分)地號	控制場址	876	總石油碳氫化合物	-	109/10/21	已提交第 2 次進度報告，目前為審查階段
50	B11792	臺中市西屯區協和段33地號(台中工業區TCH06)	地下水受污染使用限制地區	8492	-	三氯乙烯	105/02/16	<ul style="list-style-type: none"> ■ 由土地關係人(台中工業區服務中心)持續監測中 ■ 下游持續監測中
51	B11827	臺中市大甲區幼獅段1317地號	地下水受污染使用限制地區	9687	-	鎳	106/03/13	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大甲幼獅工業區地下水質監測井(TY09)污染因應工作成果報告書(修正一版) ■ 目前環保局及大甲幼獅工業區持續監測中
52	B12258	臺中市西屯區協和段129地號	地下水受污染使用限制地區	6,911	-	三氯乙烯	111/04/12	已於 111.07.14 提出因應措施計畫書，由土地關係人(台中工業區服務中心)持續監測中。
農地								
53	L10291	臺中市神岡區三角西段○三七六之○○○地號	土污法七條五應變必要措施	1,580	總石油碳氫化合物	-	111/07/11	原於 111 年 9 月 15 日前共同提送應變必要措施計畫書，申請展延至 111 年 12 月底

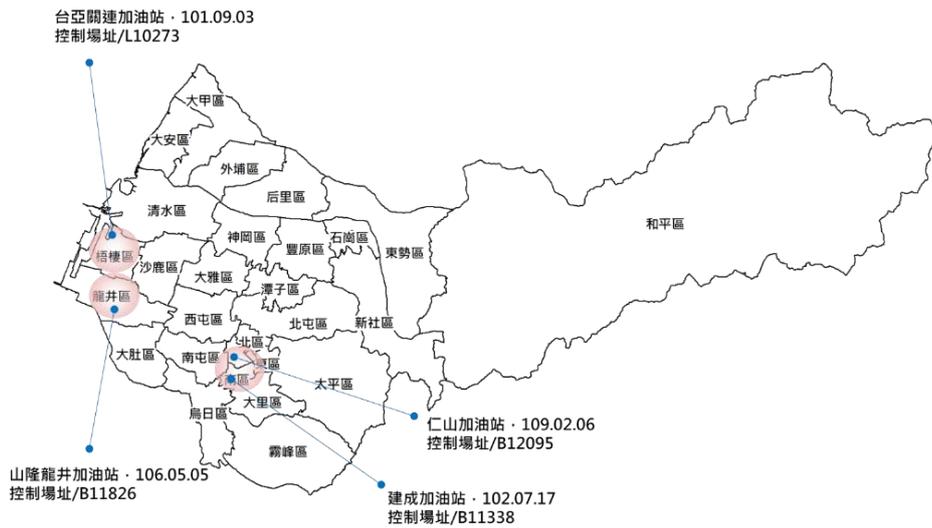
資料來源:土壤及地下水資訊管理系統。



(a) 工廠



(b) 加油站



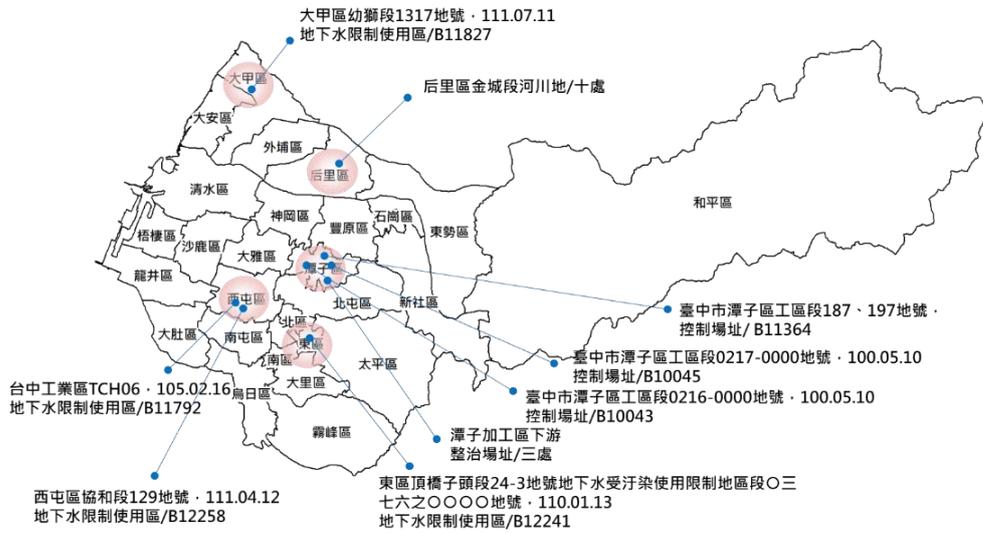
(c) 儲槽



圖 2.2.4-2 臺中市各類型場址分布位置圖(1/2)



(d)其他



(e)農地



圖 2.2.4-2 臺中市各類型場址分布位置圖(2/2)



2.3 農地與灌排污染潛勢調查歷程說明

壹、背景說明

環保署 99 年 2 月 3 日修正《土壤及地下水污染整治法》，將底泥品質正式納入管理，並訂定《底泥品質之分類管理及用途限制辦法》、《目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法》等相關子法，要求各類公告水體之目的事業主管機關應定期檢測底泥品質，並將結果提交經中央主管機關備查並公布底泥品質狀況。

環保署於 102 年修正發布《目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法》，第 3 條規定目的事業主管機關至少每 5 年應定期監測所轄水體之底泥品質 1 次，第 5 條規定辦理底泥品質作業時，應於作業開始前 3 個月，提交定期採樣及檢測計畫書經中央主管機關備查後執行。

針對各目的事業主管機關首批灌溉渠道底泥申報結果，環保署於 111 年 3 月 28 日召開「灌溉渠道底泥監測之農地污染溯源調查標準作業流程研商會議」，針對部分灌溉渠道底泥重金屬含量偏高情形，規劃就底泥檢測結果，以污染潛勢分類方式進行管理，分為 A、B、C 類。各類後續管理方式彙整如下：

- A 類為底泥含量超過土壤污染管制標準，優先進行管理，後續立即啟動污染來源調查及底泥疏濬作業，並停止引灌，避免底泥污染鄰近農田
- B 類為底泥重金屬含量介於食用作物農地管制標準及土壤污染管制標準之間，需進行污染危害評估，確保水質安全
- C 類為底泥重金屬含量低於食用作物農地管制標準，相較於污染風險較低，後續則維持持續追蹤。

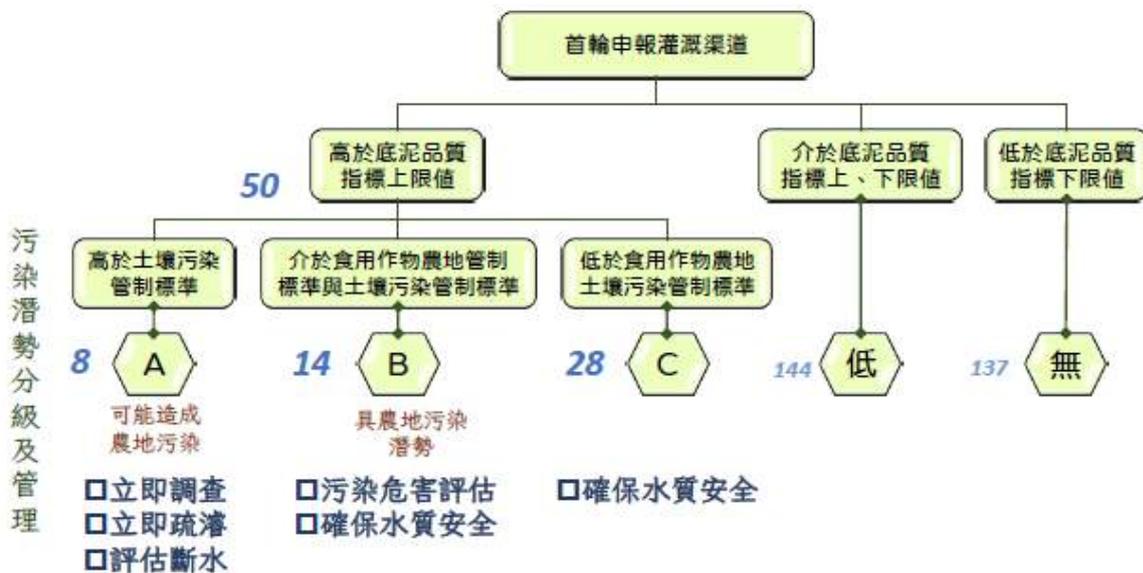
貳、灌溉渠道底泥申報

彙整環保署底泥申報備查系統中灌溉渠道底泥首批(107 年)申報結果，農田水利署臺中管理處於 107 年度執行臺中市灌溉圳路底泥品質檢測作業，以瞭解底泥品質現況並與底泥品質指標比對、評估以掌握灌區灌溉渠道中重金屬污染情勢，以利加強灌溉水質之維護管理。

調查範圍以大安溪水系及烏溪水系之圳路為主，包括大突寮圳、五福圳、內埔圳、王田圳、知高本線、涼傘樹一圳、頭汴坑圳等 7 條渠道幹線末端處執行底泥採樣檢測作業，相關圳路灌溉面積、圳路長度等資訊彙整於表 2.3.2-1。

底泥檢測結果，**大突寮圳**重金屬鉻、鎳濃度超過底泥品質指標上限值，重金屬鉻(422 mg/kg)超過土壤污染管制標準，**涼傘樹圳**為重金屬鉻、銅及鋅超過底泥品質指標下限，重金屬鎳超過底泥品質指標上限。依環保署分類管理作業，大突寮圳屬 A 類灌溉渠道，涼傘樹圳屬 C 類，知高圳及王田圳均有檢測值超過底泥品質指標下限值情況，污染潛勢分級為低。(表 2.3.2-2)

依據《底泥品質之分類管理及用途限制辦法》，若檢測值高於底泥品質指標上限值者，目的事業主管機關應增加檢測頻率，並通知農業、衛生主管機關依權責檢測生物體及已上市水產品內污染物質；若介於底泥品質指標上限值及下限值之間，則目的事業主管機關應增加檢測頻率，相關底泥評估程序請參閱圖 2.3.2-2。



資料來源:行政院環境保護署

圖 2.3.2-1 灌溉渠道污染潛勢分級

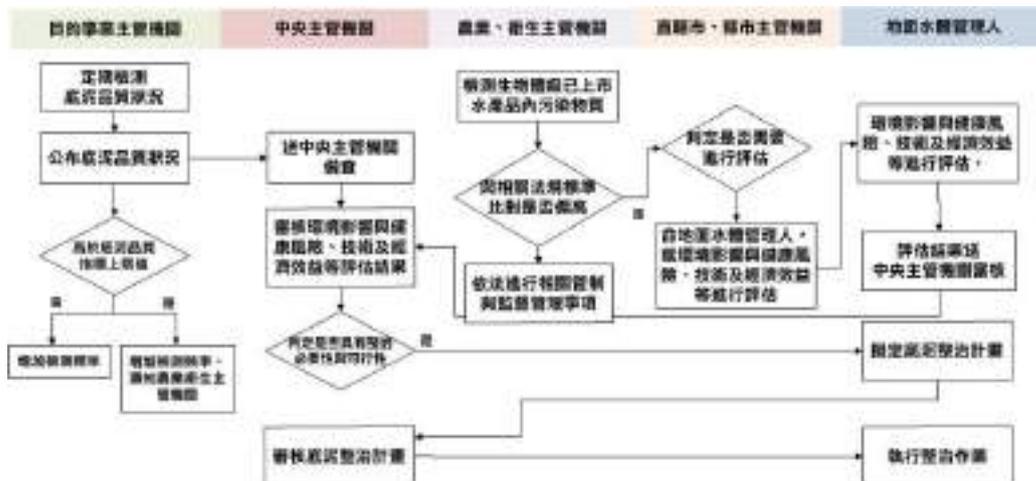


圖 2.3.2-2 底泥評估程序圖



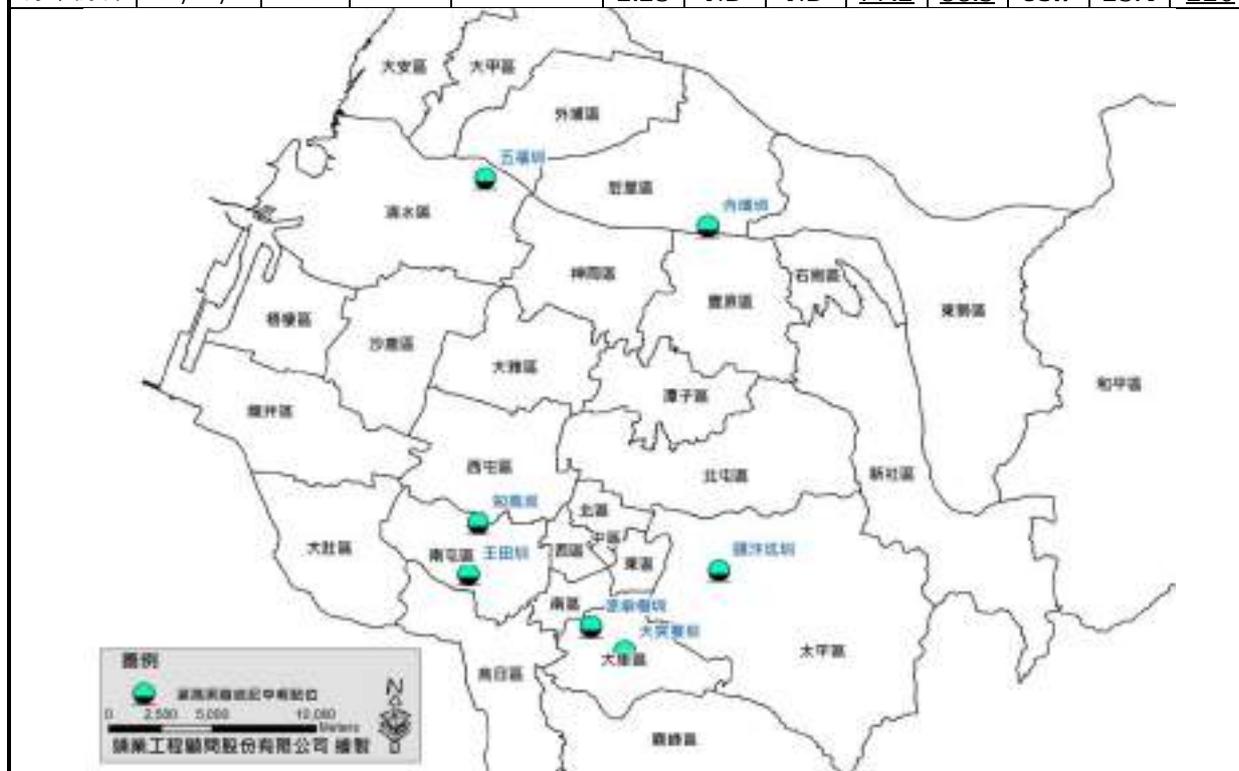
表 2.3.2-1 農田水利署臺中管理處渠道底泥調查圳路基本資料

圳路名稱	對應監測站名稱	供灌面積(公頃)	圳路長度(公里)
大突寮圳	大突寮圳下游 07021013	87	2.6
五福圳	五福圳下游 07019001	1805	1.0
內埔圳	內埔圳下游 07019001	675	5.1
王田圳	王田圳下游 07022003	374	8.7
知高本線	知高圳下游 07022006	126	15.9
涼傘樹一圳	涼傘樹一圳下游 07021015	93	2.8
頭汴坑圳	頭汴坑圳下游 07021021	118	2.9

資料來源：110 年度灌溉渠道底泥品質採樣計畫書。

表 2.3.2-2 農田水利署臺中管理處渠道底泥調查圳路檢測結果

採樣點位置	採樣日期	TWD97		採樣位置說明	砷	汞	鎘	鉻	銅	鎳	鉛	鋅
		X 座標	Y 座標									
底泥品質指標上限值					33	0.87	2.49	233	157	80	161	384
底泥品質指標下限值					11	0.23	0.65	76	50	24	48	140
食用作物農地管制標準					-	5	5	-	200	-	500	600
土壤污染管制標準					60	20	20	250	400	200	2000	2000
五福圳	105/12/01	211801	2688965	渠道幹線 末端處	7.11	ND	ND	17.5	14.7	ND	19.0	77.6
內埔圳	106/11/14	222570	2686619		5.78	ND	ND	14.8	18.9	13.0	12.5	52.8
王田圳	106/11/14	210987	2669689		4.15	ND	ND	25.0	43.0	<u>24.5</u>	21.3	129
知高圳	107/11/19	211455	2672190		1.67	ND	ND	74.7	<u>66.2</u>	<u>50.5</u>	17.4	<u>170</u>
頭汴坑圳	107/11/19	223081	2669870		4.03	ND	ND	18.1	8.32	14.8	11.8	75.3
大突寮圳	107/11/19	218537	2665942		2.75	ND	ND	<u>422</u>	41	91.8	9.23	<u>293</u>
涼傘樹圳	107/11/19	216899	2667120		2.25	ND	ND	<u>77.2</u>	<u>88.3</u>	83.7	25.4	<u>220</u>



資料來源：110 年度灌溉渠道底泥品質採樣計畫書。

註 1：重金屬含量單位為 mg/kg，底線為超過底泥品質指標下限值；**粗體**為超過底泥品質指標上限；**粗體底線**為超過食用作物農地管制標準；**底線粗體灰底**為超過土壤污染管制標準。

註 2：此報告未檢附偵測極限值(MDL)，故表中未呈現。



2.4 目的事業主管機關底泥申報情形

依據《土污法》第 6 條第 7 項訂定「目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法」(以下簡稱作業辦法)第 3 條規範目的事業主管機關至少每 5 年應定期檢測所轄水體之底泥品質 1 次，且應於每年枯水期辦理相關檢測作業，檢測結果定期於網路申報系統申報底泥品質檢測資料。

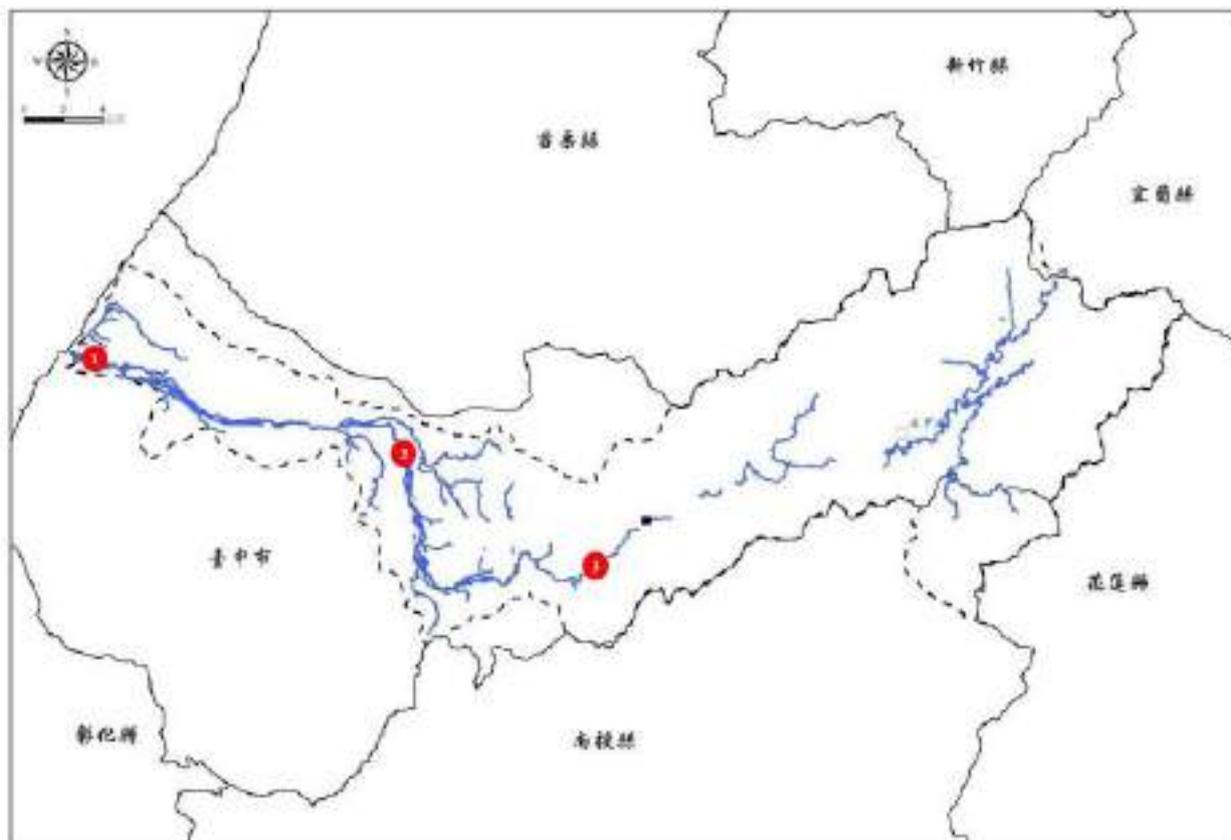
臺中市轄區內共有 3 條河川須定期申報，分別為大甲溪、大安溪及烏溪，以下分別就轄區內流域底泥申報檢測結果概述說明：

壹、大甲溪流域

大甲溪流域為經濟部水利署第三河川局所轄，於 109 年提出「大甲溪水系底泥品質定期採樣及檢測計畫書」，採樣位置與數量考量自然環境、人文歷史、經濟活動、採樣之可行及方便性，於主支流共執行 3 點次採樣作業，分別為西濱橋(大甲溪主流下游，近河口)、東勢大橋(大甲溪中游，人口經濟活動區)及松鶴橋(大甲溪上游，主要遊憩區)執行底泥採樣工作，分析項目為 8 種重金屬、農藥、半揮發性有機物、多環芳香烴、多氯聯苯及戴奧辛，採樣位置請參閱圖 2.4-1。分析結果顯示，於東勢大橋(345 mg/kg)及松鶴橋(178 mg/kg)底泥重金屬鋅超過底泥品質指標下限(140 mg/kg)，此外，此 3 處測站均有檢出微量多氯聯苯，雖未有超過底泥品質指標下限之情況。

依前述作業辦法第 5 條規定，第三河川局於 110 年依規定提出「大甲溪水系底泥品質增加檢測頻率採樣及檢測計畫書」，再次針對超出限值之採樣點及測項進行品質確認，檢視該處底泥是否為常態性超標。由 110 年分析結果，顯示該 2 處點位重金屬鋅均低於底泥品質指標下限，後續應持續觀察檢測結果的變化。

除了大甲溪流域水系需執行定期監測之外，大甲溪亦為臺灣中部重要的水力發電及蓄水場所，自上游至下游共設有 5 座水壩，分別為德基壩、青山壩、谷關壩、天輪壩及馬鞍壩，其目的事業主管機關為台灣電力公司大甲溪發電廠，依「目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法」需至少每 5 年執行底泥定期監測及申報工作，於 110 年定期申報結果顯示，**德基壩、青山壩**底泥重金屬砷、鎳超過品質指標下限，**馬鞍壩**底泥重金屬砷、鎳超過底泥品質指標下限，建議目的事業主管機關應定期執行清淤作業，並持續追蹤重金屬來源。



資料來源：經濟部水利署

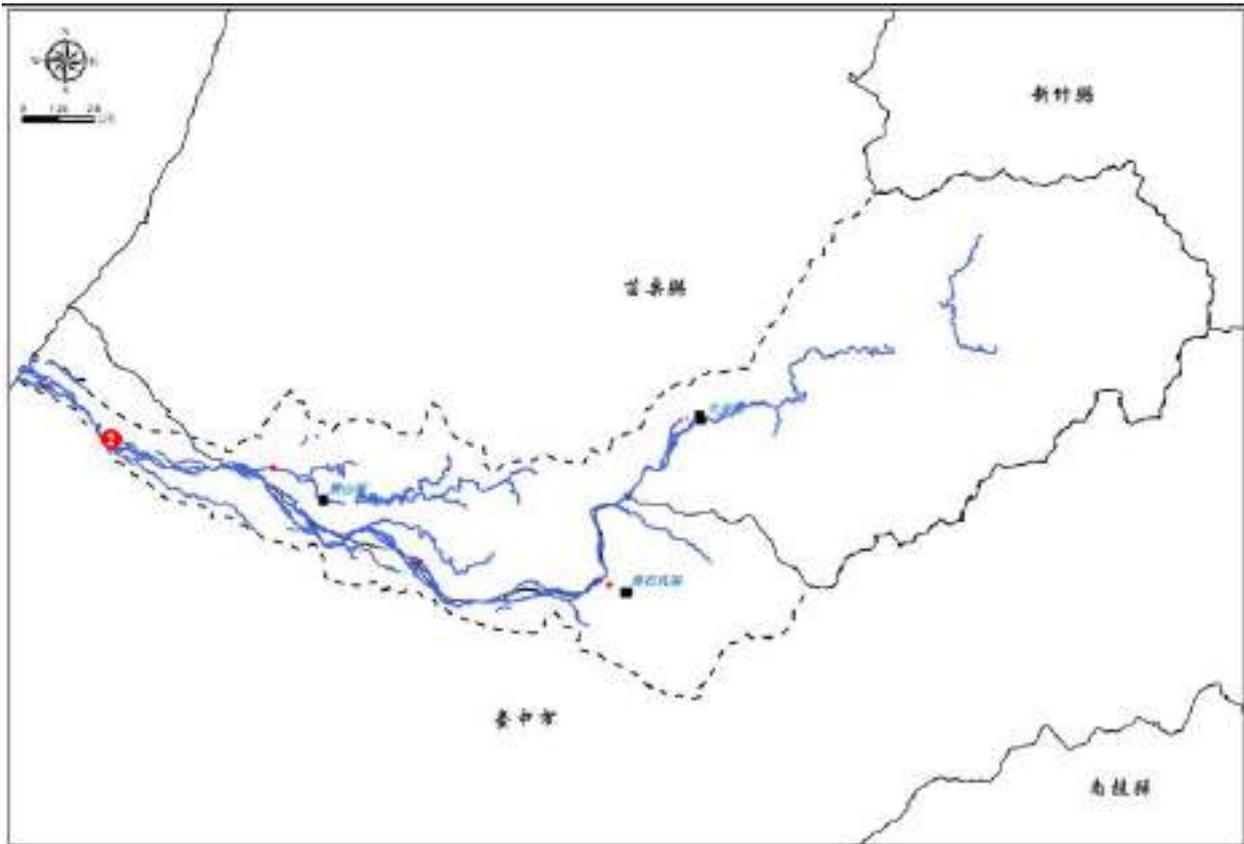
圖 2.4-1 大甲溪流域底泥定期監測樣站

貳、大安溪流域

大安溪流域為經濟部水利署第三河川局所轄，於 109 年提出「大安溪水系底泥品質定期採樣及檢測計畫書」，主流採樣位置與數量考量自然環境、人文歷史、經濟活動、採樣之可行及方便性，於主流共執行 3 點次採樣作業，分別為西濱橋(大安溪主流下游，近河口)、大安溪橋(大甲溪主流下游，有水質及水位測站位置)及卓蘭大橋(大安溪中游，人口經濟活動區)，支流採樣位置與數量考量對主流底泥的影響及背景品質的掌握，於匯流前流速較小，懸浮物易沉積的地區執行 2 點次底泥採樣工作，分別為義里二橋(景山溪)及烏石坑橋(烏石坑溪)，分析項目為 8 種重金屬、農藥、半揮發性有機物、多環芳香烴、多氯聯苯及戴奧辛，採樣位置請參閱圖 2.4-2。

分析結果顯示各監測項目均未超過底泥品質指標下限，由於過去目的事業主管機關於 104 年曾檢出大安溪橋重金屬鎳(26.6 mg/kg)超過底泥品質指標下限(24 mg/kg)，故於 110 年三河局依據作業辦法第 5 條規定提出「大安溪水系底泥品質增加檢測頻率採樣及檢測計畫書」，針對超出限値之採樣點及測項再次進行品質確認，檢視該處底泥是否為常態性超標，110 年分析結果顯示該處點位重金屬鎳低於底泥品質指標下限，由於大安溪橋點位周邊屬於人口密集區域，是否有受到其他污染來源

介入尚待釐清，建議目的事業主管機關應定期執行清淤作業，持續追蹤重金屬來源。



資料來源：經濟部水利署

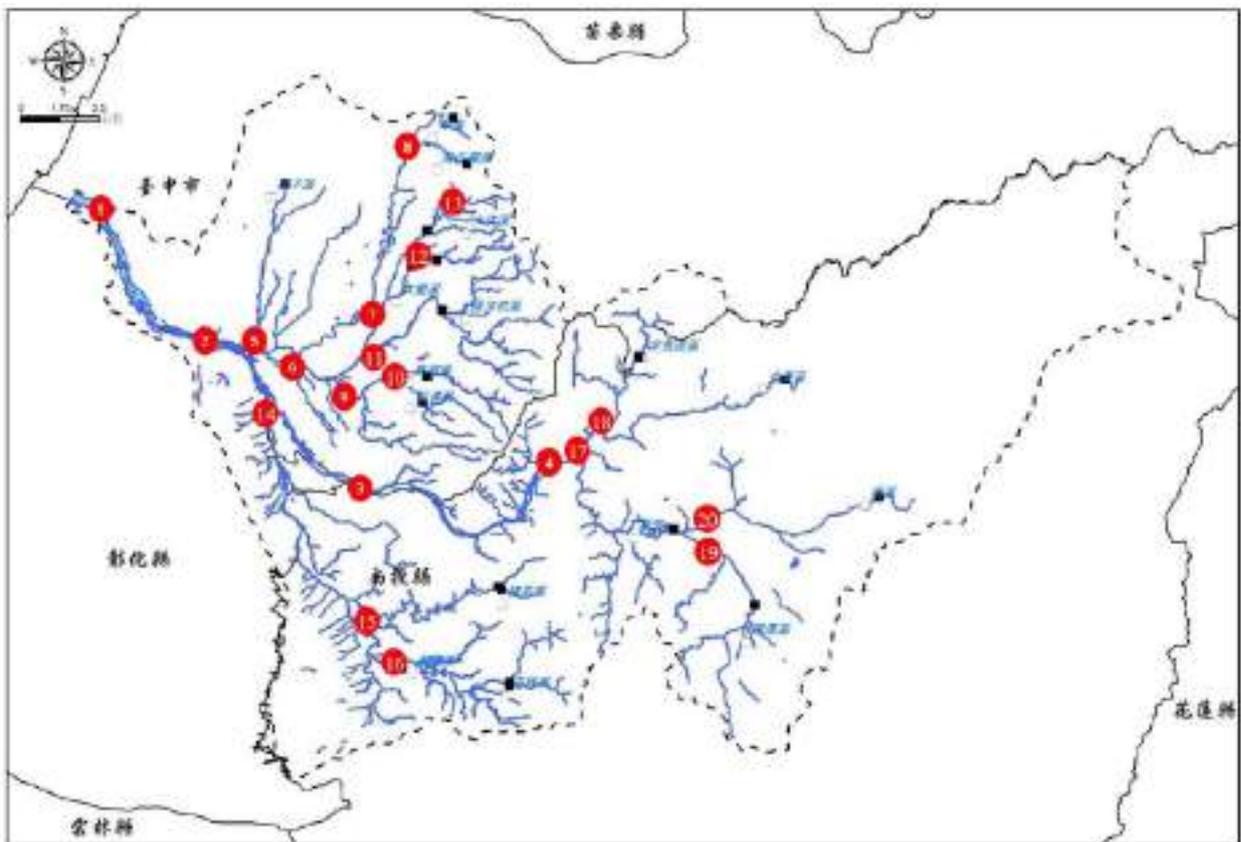
圖 2.4-2 大安河流域底泥定期監測樣站

參、烏溪流域

烏溪流域為經濟部水利署第三河川局所轄，於 109 年提出「烏溪水系底泥品質定期採樣及檢測計畫書」，主流採樣位置與數量考量自然環境、人文歷史、經濟活動、採樣之可行及方便性，於主流共執行 4 點次採樣作業，分別為中彰大橋(烏溪下游，河口處)、大度橋(烏溪下游，筏子溪及大里溪匯流處)、烏溪橋(烏溪中游、人口經濟活動區)、乾峰橋(烏溪下游，北港溪匯流處)。支流採樣位置與數量考量對主流底泥的影響及背景品質的掌握，於匯流前流速較小，懸浮物易沉積的地區執行 16 點次底泥採樣工作，分別為集泉橋(筏子溪)、溪南橋(大里溪)、六順橋(旱溪)、烏牛欄溪橋(烏牛欄溪)、西柳橋(草湖溪)、銀聯二橋(北溝溪)、立善橋(頭汴坑溪)、廣盛橋(大坑溪)、桃花源橋(廓子溪)、溪岸路橋(貓羅溪)、祖祠橋(樟平溪)、千義橋(平林溪)、龍興吊橋(北港溪)、福旗橋(水長流溪)、愛村橋(南港溪)、向善橋(眉溪)，分析項目為 8 種重金屬、農藥、半揮發性有機物、多環芳香烴、多氯聯苯及戴奧辛，採樣位置請參閱圖 2.4-3。



分析結果顯示各監測項目，共有 14 處樣站有重金屬超過底泥品質指標上限，項目以銅、鉻、鎘、鉛、鋅、鎳、汞、砷為主，其中有 3 處樣站半揮發性有機物(磷苯二甲酸二酯)超過底泥品質指標上限，顯示烏溪流域底泥品質狀況不佳，需密切關注目標污染物累積情形，並釐清周邊或上游可疑的污染來源。後續於 110 年三河局依據作業辦法第 5 條規定提出「烏溪水系底泥品質增加檢測頻率採樣及檢測計畫書」，針對超出限值之採樣點及測項再次進行品質確認，檢視該處底泥是否為常態性超標，110 年分析結果顯示，仍有 12 處樣站重金屬超過底泥品質指標下限，4 處樣站重金屬超過底泥品質指標上限，因烏溪主要流經整個大臺中市區域，且經過許多人口密集區域，是否有受到其他污染來源介入尚待釐清，建議目的事業主管機關除可定期辦理底泥清淤作業外，亦可追蹤重金屬異常點位之可能的污染來源，加以改善及阻絕。



資料來源：經濟部水利署

圖 2.4-3 烏溪流域底泥定期監測樣站



第三章 農地土壤監測作業

表 3-1 本計畫農地土壤監測作業摘要表

類別	項目	單位	契約數量	已執行數量	備註
一、農地土壤定期監測	1.土壤採樣費（利用人工採樣）-農地	點	38	38	本單元已完成
	2.X 射線螢光光譜分析儀（XRF）	每樣品	38	38	
	3.重金屬-6 項	每樣品	4	4	
二、農地土壤重金屬同步作物採樣污染調查作業	1.土壤採樣費（利用人工採樣）-農地	點	100	105	本單元篩測分析數量依作物檢測結果及相關規定執行
	2.X 射線螢光光譜分析儀（XRF）	每樣品	3	1	
	3.重金屬-8 項	每樣品	3	0	

3.1 農地定期監測作業

為保障民眾食用作物安全與降低環境風險，行政院環境保護署於民國 99 年起逐年逐區域辦理農地土壤污染調查，並於 106 年完成全國具系統性高污染潛勢農地污染查證，執行期間同時針對土壤重金屬達食用作物農地管制標準之對象辦理污染改善及防治等相關工作。且前述調查區域多位於農委會高污染潛勢圳路引灌範圍，部份農地土壤重金屬含量介於監測及管制標準間，仍具污染增量潛勢，因此，依據環保署於 108 年底下達「農地土壤定期監測作業原則」，由各地方環保局據以辦理污染監測工作，並依據《土污法》第六條，污染物農地低於土壤或地下水污染管制標準而達監測標準者，應定期監測，並報請中央主管機關備查，確保農地土壤品質。

統計歷年臺中市農地土壤品質狀況，超過土壤污染監測標準或食用作物監測基準者，目前於土壤及地下水資訊管理系統統計共 106 處場址編號(93 個坵塊、113 筆地號)，以場址編號彙整其所在行政區，以大里區 70 處最多、大甲區 11 處與后里 10 處次之，其餘霧峰、大雅、西屯、南屯與梧棲區，各有 1~5 處不等列入定監農地名單，如圖 3.1-1 所示。

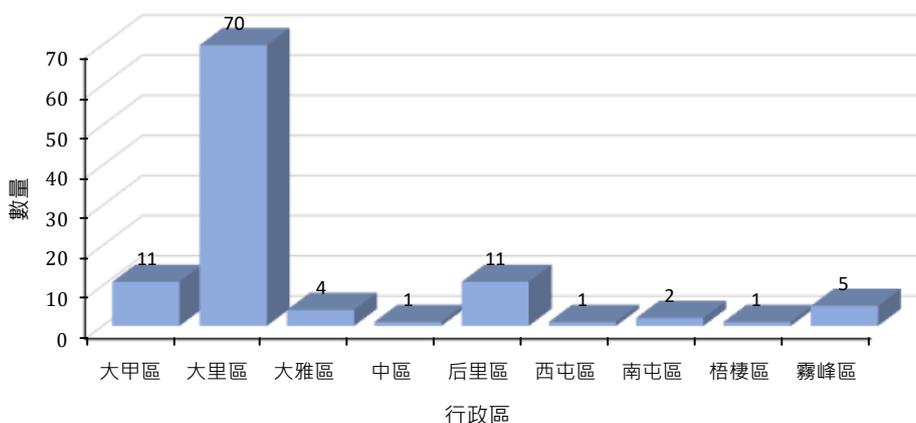


圖 3.1-1 臺中市定期監測農地區域統計圖

3.1.1 農地定期監測作業原則

依據本計畫補充投標須知，配合辦理農地 38 個坵塊農地土壤定監採樣，再以 XRF 分析 38 組土壤樣品並篩選 4 組樣品分析 6 項重金屬，茲將農地定期監測作業原則說明如下：

壹、採樣原則說明

本計畫農地定期檢測作業程序，依據環保署《農地土壤定期監測作業原則》規定辦理，作業判定流程請參閱圖 3.1.1-1，作業原則主要將農地區分為系統型及個案型，判識說明如下：

- (1) 系統型：為農田水利單位灌區或依現場情形判斷具系統性污染潛勢者。若非農田水利單位灌區但具有灌溉系統或自有水利興辦事業之農地，亦以此類型執行。
- (2) 個案型：非農田水利單位灌區或依現場情形判斷非具系統性污染潛勢者。若位於水利單位灌區但無明顯入水口之農地，須現場判斷是否有處於長期休耕等情況，經確定非引用灌溉渠道水源，始能依個案型監測辦理。



圖 3.1.1-1 定期監測農地作業原則流程圖



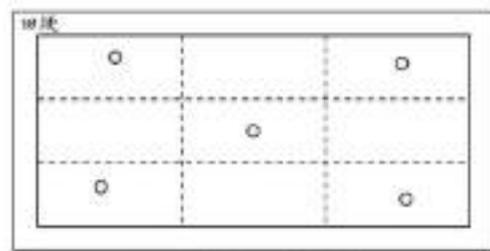
貳、採樣方式說明

採樣方法部分，將依前述作業原則系統型及個案型之採樣方式辦理，其中系統型監測方式為於每個坵塊入水口採 5 點混為 1 件樣品；個案型為每個坵塊或地號之 4 個角落及中心點各採 1 點，5 點混為一件樣品，相關採樣示意如圖 3.1.1-2 所示。

(1)系統型



(2)個案型



資料來源：《農地土壤定期監測作業原則》

圖 3.1.1-2 農地採樣方式示意圖

參、採樣期程與評析作業說明

本計畫農地定期監測作業期程，依據環保署《配合作物耕作期程執行農地污染調查作業實施要點》辦理，控管於作物採收前 2 個月完成採樣作業，檢測結果於作物採收前 1 個月完成。

取得各坵塊土壤 XRF 篩測值後，將土壤樣品之各種金屬項目篩測值與該重金屬管制標準值之比值(篩測值/該重金屬土壤污染管制標準值)加總後，取最高值之 4 樣品執行全量分析作業，分析項目為 6 項重金屬。取得檢測數據後，依據《農地土壤定期監測作業原則》，將納入定期監測時填報之重金屬污染物含量與本次監測結果，對應表 3.1.1-1 相對偏差值，以確認目標污染物是否具上升趨勢，若具上升趨勢則協助辦理農地污染防治作業，本計畫農地定期監測作業流程請參閱圖 3.1.1-3。

表 3.1.1-1 農地定期監測檢測值上升判定原則彙整表

項目	砷	鎘	汞	鉛	鉻	銅	鎳	鋅
容許相對偏差值 (DA%)	20	20	20	20	30	30	30	30
相對偏差值(D%)計算: $D\% = ((C_N - C_S) / C_S) \times 100$ 其中 D%=相對偏差值 C _N =本次篩測值(或全量檢測值) C _S =納入定期監測時，填報之重金屬污染物檢測值								

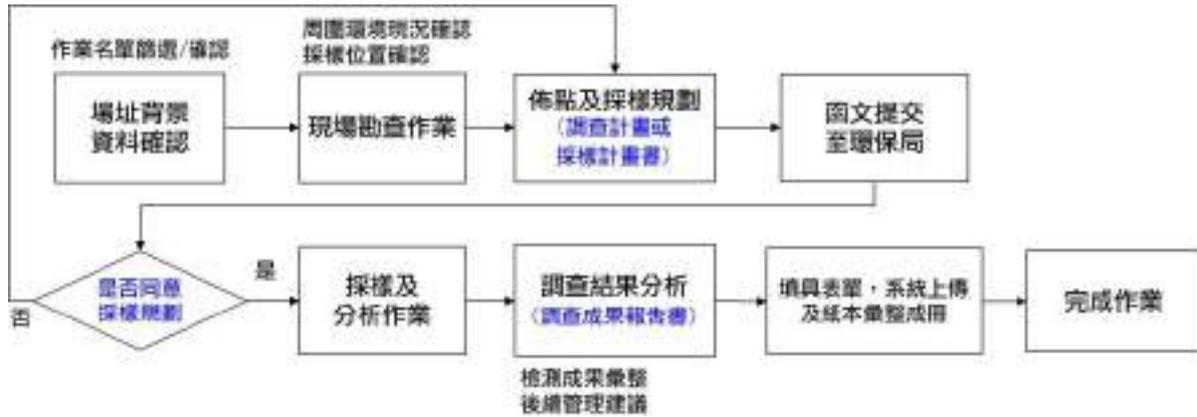


圖 3.1.1-3 本計畫農地土壤定期監測調查作業程序

肆、農地土壤污染定期監測行政管制說明

依照前述程序完成土壤採樣作業後，將依據採樣檢測成果，進行後續行政管制處理，相關處理原則說明如下：

- (1) 若有超過食用作物農地土壤污染監測標準者，持續依『農地土壤監測作業原則』辦理監測作業，並視全量檢測值與納入定期監測填報之數值相較，具上升趨勢者，增加頻率至 1 年監測 1 次，未具上升趨勢者，得延長監測頻率為 8~10 年監測 1 次。
- (2) 若有超過食用作物(土壤)管制標準情況，將告知地主受污染農地地上食用作物將剷除、農地停耕及相關補償事宜，並配合相關的行政辦理程序；對內則向環保局提供採樣結果及超標農地之土地清冊(含地號、面積資料、所有人相關資料)，並協助環保局召開後續配合工作研商會議對外將向農民說明本年度執行成果。針對超標農地會同農業局及區公所協助於農作物採收前進行剷除銷毀，且協助進行超標農地告示牌設立與警示帶圍籬作業，同時辦理地號測量鑑界作業，依鑑界結果進行地籍套繪作業，以利場址公告及必要之停耕補償作業執行。
- (3) 若無超過食用作物農地土壤污染監測標準者，得停止監測作業。

3.1.2 農地定期監測作業名單

本計畫於 4 月 7 日完成採樣作業前現場勘查作業，勘查結果顯示今年度監測名單中，部分坵塊位屬水利單位灌區，現場勘查後發現已無明顯入水口之農地；部分則已長期休耕或確定抽用地下水耕作觀賞用林木等非引用灌溉渠道水源，因此，由原定系統型採樣轉換以個案型方式辦理監測，今年度農地定期監測名單彙整請參閱表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 今年度定期監測農地名單彙整表

序	坵塊編號	場址編號	地區	地段	地號	主要污染物	農地監測類型
1	J150	B11490	大里區	夏田東段	793	鎳	系統型
		B11491	大里區	夏田東段	792	鎳	
		B11492	大里區	夏田東段	791	鎳	
2	J217	B11500	大里區	夏田西段	273	鉻、鎳	系統型
3	J247	B11506	大里區	夏田西段	305	鉻、鎳	系統型
4	J276	B11507	大里區	夏田西段	577	鎳	系統型
5	J305	B11513	大里區	夏田西段	551	鎳	系統型
6	J309	B11516	大里區	夏田西段	744	鎳	系統型
7	J337	B10971	大里區	夏田西段	790	鎳	系統型
8	J338	B11519	大里區	夏田西段	720	鎳	系統型
9	J353	B11520	大里區	夏田西段	968	鎳	系統型
10	J361	B11521	大里區	夏田西段	981	鎳	系統型
11	J399	B11529	大里區	夏田西段	673	鎳	系統型
12	J438	B11543	大里區	夏田西段	884	鎳	系統型
		B11544	大里區	夏田西段	890	鎳	
13	J436	B11542	大里區	夏田西段	890	鎳	系統型
14	J462	B11547	大里區	夏田西段	244	鉻、鎳	系統型
15	J463	B11548	大里區	夏田西段	244	鎳	系統型
16	J492	B11550	大里區	夏田西段	239	鎳	系統型
17	J566	B11558	大里區	夏田西段	370	鎳	系統型
18	J605	B11561	大里區	夏田西段	416	鉻、鎳	系統型轉個案型
19	J660	B11568	大里區	夏田西段	869	鉻、鎳	系統型
		B11620	大里區	夏田西段	868	鉻、鎳	
20	W008	B11173	霧峰區	五福北段	1240	鎳	系統型
21	W033	B11580	霧峰區	五福北段	1225	鉻、鎳	系統型
		B11640	霧峰區	五福北段	1223	鉻、鎳	
		B11639	霧峰區	五福北段	1224	鉻、鎳	
22	J149	B11489	大里區	夏田東段	808	鎳	系統型
23	J518	B11552	大里區	夏田西段	261	鉻、鎳	系統型
		B11650	大里區	夏田西段	264	鉻、鎳	
24	J298	B11511	大里區	夏田西段	574	鎳	系統型
25	J313	B11606	大里區	夏田西段	758	鎳	系統型
26	J397	B11527	大里區	夏田西段	684	鎳	系統型
		B11528	大里區	夏田西段	672	鎳	
27	J420	B11535	大里區	夏田西段	888	鎳	系統型
28	S203	B11652	大里區	中興段	703	銅	系統型
29	J402	B11531	大里區	夏田西段	677	鉻、鎳	系統型
30	J522	B11553	大里區	夏田西段	326	鉻、鎳	系統型
31	D049	B11697	后里區	墩北段	368	鎘、鋅	個案型
32	J649	B11583	大里區	夏田西段	627	鉻、鎳	系統型
		B11670	大里區	夏田西段	628	鉻、鎳	
33	-	B11841	梧棲區	永安段	98	鉻、銅	個案型
34	-	B11832	西屯區	東林段	261	鎘	個案型
35	-	B11987	南屯區	埔興段	1550-2	銅	系統型
36	-	B12003	南屯區	埔興段	1550-1	銅	系統型轉個案型
37	-	L10082	大甲區	順帆段	537	鋅、鎳	系統型轉個案型
38	-	B11944	南屯區	埔興段	634	銅、鋅	系統型

3.1.3 今年度農地定期監測結果說明

壹、調查結果說明

今年度農地土壤定期監測採樣工作，已於 4/13 至 4/14 期間執行完成，現場採樣情形請參閱圖 3.1.3-1。以 XRF 篩測結果顯示，共計 28 個坵塊仍超過土壤污染監測標準(食用作物監測基準)，其中，位於大里區夏田西段場址編號 B11500 坵塊重金屬鉻含量初步篩測結果超過管制標準，因此，篩選該筆樣品進一步送實驗室全量分析，以及其餘 3 個坵塊經權重加總後篩選做全量分析，篩測結果請參閱表 3.1.3-1。經實驗室分析 6 種重金屬全量分析結果顯示，土壤重金屬鉻、鎳檢測值，皆介於土壤污染管制標準(食用作物管制標準)與土壤污染監測標準(食用作物監測基準)之間，檢測結果請參閱表 3.1.3-2。

另依據《土壤定期監測作業原則》，檢測值上升判定原則為計算相對偏差值，並將相對偏差值與容許相對偏差值比較以判定其污染趨勢，各項重金屬容許偏差值及相對偏差值計算方式請參閱表 3.1.3-3，另本計畫考量重金屬鎘 XRF 篩測結果線性較差，故主要以本次監測土壤中其他重金屬項目進行上升原則判斷，經確認皆無超過容許相對偏差值，因此判定皆屬無顯著上升趨勢。

貳、本次調查成果農地土壤污染定期監測行政管制說明

本批次 38 個農地土壤定期監測結果對應行政管制作為說明如下：

(一) 每 5 年監測 1 次(31 個坵塊)

今年度定監結果中 31 個坵塊因篩測值或檢測值超過土壤污染監測標準(食用作物監測基準)，但無顯著上升趨勢，建議維持 5 年監測 1 次頻率。

其中共 10 個坵塊 6 項重金屬 XRF 篩測值低於土壤污染監測標準(食用作物監測基準)，如表 3.1.3-4 所示，進一步以全量線性比對後顯示，位於南屯區埔興段場址編號 B11944 與 B12003，該兩筆坵塊農地土壤重金屬銅濃度略超過土壤污染監測標準(食用作物監測基準)，且場址編號 B11944 仍有耕作稻作，因此，建議該個筆坵塊仍可依據農地土壤監測作業原則，可維持 5 年監測 1 次頻率。

表 3.1.3-5 摘列后里區墩北段場址編號 B11697 歷年檢測資料，比對今年度該筆坵塊 XRF 篩測結果，鋅項目無顯著上升趨勢，惟該場址歷年監測結果顯示重金屬鎘含量仍有超過食用作物農地土壤污染監測標準之情形，因此，建議該筆場址監測頻率可由去年建議 1 年監測 1 次延長至 5 年監測 1 次。



(二) 每 8 年監測 1 次(4 個坵塊)

大里區場址編號 B11489、B11535、B11548 與 B11558 等 4 個坵塊，本次篩測值低於土壤污染監測標準(食用作物監測基準)，且評析結果不具上升趨勢，惟該區周邊部分農地仍因系統性造成重金屬污染累積潛勢，為降低食安風險，仍有監測必要，建議考量是否延長至 8 年監測 1 次。

(三) 停止監測(3 個坵塊)

除上述 7 個坵塊因現地條件以及分析結果仍具有污染潛勢，其餘 3 個坵塊包括場址編號 B11561、B11832 與 B11841，因篩測值低於土壤污染監測標準(食用作物監測基準)，亦無顯著上升趨勢且已休耕、轉作景觀作物或非系統性污染造成問題，顯示污染風險大幅降低，建議可停止監測。



圖 3.1.3-1 本計畫農地定期監測土壤採樣作業



表 3.1.3-1 臺中市 111 年度農地定期監測 XRF 篩選彙整表

序	場址代碼	採樣編號	農地類型	砷	鎘	鉻	銅	鉛	鋅	汞	鎳	篩選 權重	全量 樣品
土壤污染監測標準(食用作物監測基準)				30	10(2.5)	175	220(120)	1000(300)	1000(260)	10(2)	130		
土壤污染管制標準(食用作物管制標準)				60	20(5)	250	400(200)	2000(500)	2000(600)	20(5)	200		
1	B10971	J337-111	系統型	5	<2	130	33	17	93	<1	150	1.49	
2	B11173	W008	系統型	<1	<2	101	28	20	70	<1	132	1.18	
3	B11489	J149-111	系統型	2	<2	126	25	22	98	<1	128	1.30	
4	B11490	J150-111	系統型	4	<2	169	36	22	113	<1	158	1.69	
5	B11500	J217-111	系統型	4	<2	274	87	24	234	<1	179	2.40	✓
6	B11506	J247-111	系統型	<1	<2	196	52	23	121	<1	135	1.66	
7	B11507	J276-111	系統型	2	<2	151	46	21	100	<1	135	1.49	
8	B11511	J298-111	系統型	3	<2	159	46	25	99	<1	156	1.64	
9	B11513	J305-111	系統型	3	<2	187	43	26	102	<1	153	1.73	
10	B11516	J309-111	系統型	2	<2	154	34	28	126	<1	161	1.62	
11	B11519	J338-111	系統型	2	<2	155	35	27	116	<1	130	1.46	
12	B11520	J353-111	系統型	3	<2	176	36	23	152	<1	144	1.65	
13	B11521	J361-111	系統型	4	<2	114	33	23	111	<1	132	1.33	
14	B11527	J397-111	系統型	4	<2	156	42	26	106	<1	150	1.61	
15	B11529	J399-111	系統型	3	<2	153	35	22	93	<1	159	1.60	
16	B11531	J402-111	系統型	4	<2	196	45	24	115	<1	154	1.80	✓
17	B11535	J420-111	系統型	3	<2	145	34	17	84	<1	126	1.40	
18	B11542	J436-111	系統型	2	<2	180	49	22	133	<1	144	1.67	
19	B11543	J438-111	系統型	2	<2	187	52	20	128	<1	156	1.77	
20	B11547	J462-111	系統型	<1	<2	157	32	20	80	<1	134	1.43	
21	B11548	J463-111	系統型	2	<2	113	23	17	86	<1	115	1.17	
22	B11550	J492-111	系統型	4	<2	140	39	16	88	<1	150	1.53	
23	B11552	J518-111	系統型	2	<2	154	43	21	93	<1	138	1.50	
24	B11553	J522-111	系統型	2	<2	222	65	21	126	<1	177	2.04	✓
25	B11558	J566-111	系統型	<1	<2	162	44	23	124	<1	120	1.43	
26	B11561	J605-111	個案型	2	<2	71	20	18	59	<1	63	0.72	
27	B11568	J660-111	系統型	3	<2	153	44	20	121	<1	155	1.62	
28	B11580	W033	系統型	<1	<2	248	70	26	171	<1	185	2.19	✓
29	B11583	J649-111	系統型	<1	<2	211	55	23	136	<1	130	1.71	
30	B11606	J313-111	系統型	4	<2	148	37	26	120	<1	163	1.64	
31	B11652	S203-111	系統型	3	<2	185	120	21	196	<1	85	1.62	
32	B11697	D049-111	個案型	7	<2	67	14	37	178	<1	22	0.64	
33	B11832	B11832-111	個案型	4	<2	68	20	42	75	<1	19	0.54	
34	B11841	B11841-111	個案型	8	<2	89	56	36	137	<1	39	0.91	
35	B11944	B11944-111	系統型	<1	<2	54	108	26	96	<1	<5	0.55	
36	B11987	B11987-111	系統型	6	<2	84	148	28	108	<1	36	1.05	
37	B12003	B12003-111	個案型	6	<2	88	109	27	131	8	44	1.02	
38	L10082	L10082-111	個案型	4	<2	80	33	38	288	<1	89	1.08	

註 1：單位為 mg/kg，超出土壤污染監測標準以「**粗體+底線**」標示；超出土壤污染管制標準以「**黑底粗體+底線**」標示；超出食用作物農地監測基準以「**底線**」標示。

註 2：該筆數據經實驗室全量分析後確認低於土壤污染管制標準，免進入列管程序。

註 3：介於方法偵測極限值與檢量線最低濃度值者則以“ < 檢測報告最低位數單位值”表示，並括號說明其實測值。

表 3.1.3-2 臺中市 111 年度農地定期監測重金屬全量分析表

序	場址代碼	採樣編號	農地類型	鎘	鉻	銅	鉛	鋅	鎳
土壤污染監測標準(食用作物監測基準)				10(2.5)	175	220(120)	1000(300)	1000(260)	130
土壤污染管制標準(食用作物管制標準)				20(5)	250	400(200)	2000(500)	2000(600)	200
MDL				0.079	2.80	1.91	2.77	6.32	1.86
1	B11500	J217-111	系統型	<0.36	224	81.2	18.8	244	134
2	B11531	J402-111	系統型	<0.36	193	55.9	21.2	147	148
3	B11553	J522-111	系統型	<0.36	202	67.0	17.5	146	150
4	B11580	W033	系統型	<0.36	177	61.9	19.5	177	136

註 1：單位為 mg/kg，超出土壤污染監測標準以「**粗體+底線**」標示。

註 2：介於方法偵測極限值與檢量線最低濃度值者則以“ < 檢測報告最低位數單位值”表示，並括號說明其實測值。



表 3.1.3-3 臺中市 111 年度農地定期監測結果趨勢判定計算表

序	場址代碼	採樣編號	區域地段	農地類型	鉻	銅	鉛	鋅	鎳
容許相對偏差值(DA%)					30	30	20	30	30
1	B10971	J337-111	大里區夏田西段 大里區中興段 霧峰區五福北段	系統型	1%	1%	8%	1%	1%
2	B11173	W008		系統型	1%	2%	7%	1%	1%
3	B11489	J149-111		系統型	1%	3%	6%	1%	1%
4	B11490	J150-111		系統型	0%	1%	5%	0%	0%
5	B11500	J217-111		系統型	6%	2%	6%	1%	0%
6	B11506	J247-111		系統型	1%	3%	10%	1%	1%
7	B11507	J276-111		系統型	0%	1%	4%	0%	0%
8	B11511	J298-111		系統型	1%	2%	8%	1%	0%
9	B11513	J305-111		系統型	1%	2%	11%	1%	1%
10	B11516	J309-111		系統型	2%	5%	7%	1%	1%
11	B11519	J338-111		系統型	0%	1%	4%	0%	0%
12	B11520	J353-111		系統型	0%	2%	4%	0%	0%
13	B11521	J361-111		系統型	1%	4%	8%	1%	1%
14	B11527	J397-111		系統型	1%	2%	7%	1%	1%
15	B11529	J399-111		系統型	1%	2%	7%	1%	1%
16	B11531	J402-111		系統型	0%	1%	3%	0%	0%
17	B11535	J420-111		系統型	1%	2%	7%	1%	1%
18	B11542	J436-111		系統型	1%	2%	8%	1%	1%
19	B11543	J438-111		系統型	1%	2%	10%	1%	1%
20	B11547	J462-111		系統型	0%	1%	6%	0%	0%
21	B11548	J463-111		系統型	1%	2%	8%	1%	0%
22	B11550	J492-111		系統型	1%	3%	7%	1%	1%
23	B11552	J518-111		系統型	1%	2%	10%	1%	1%
24	B11553	J522-111		系統型	0%	1%	7%	1%	0%
25	B11558	J566-111		系統型	0%	1%	5%	0%	0%
26	B11561	J605-111		個案型	0%	0%	6%	0%	0%
27	B11568	J660-111		系統型	1%	2%	9%	1%	1%
28	B11580	W033		系統型	0%	1%	3%	0%	0%
29	B11583	J649-111		系統型	1%	4%	12%	2%	1%
30	B11606	J313-111		系統型	1%	4%	7%	1%	1%
31	B11652	S203-111	系統型	0%	0%	6%	0%	1%	
32	B11697	D049-111	后里區墩北段	個案型	8%	2%	2%	0%	5%
33	B11832	B11832-111	西屯區東林段	個案型	1%	6%	0%	1%	3%
34	B11841	B11841-111	梧棲區永安段	個案型	0%	0%	3%	0%	1%
35	B11944	B11944-111	南屯區埔心段	系統型	4%	0%	5%	0%	0%
36	B11987	B11987-111		系統型	1%	1%	3%	0%	1%
37	B12003	B12003-111		個案型	1%	1%	3%	0%	1%
38	L10082	L10082-111	大甲區順帆段	個案型	2%	1%	2%	0%	1%

註：除 4 筆全量分析外，其餘數值皆以 XRF 篩測結果計算容許相對偏差值(DA%)。



表 3.1.3-4 臺中市 111 年度農地定期監測 XRF 篩測換算全量值彙整表

序	場址代碼	採樣編號	農地類型	鉻	銅	鋅	鎳	鉻	銅	鋅	鎳
土壤污染監測標準(食用作物監測基準)				175	220(120)	1000(260)	130	175	220(120)	1000(260)	130
土壤污染管制標準(食用作物管制標準)				250	400(200)	2000(600)	200	250	400(200)	2000(600)	200
分析方式				原始 XRF 篩測值				線性換算全量值			
1	B11489	J149-111	系統型	126	25	98	128	85	49	103	101
2	B11535	J420-111	系統型	145	34	84	126	103	56	88	100
3	B11548	J463-111	系統型	113	23	86	115	72	47	90	91
4	B11558	J566-111	系統型	162	44	124	120	120	65	130	95
5	B11561	J605-111	個案型	71	20	59	63	31	44	61	50
6	B11697	D049-111	個案型	67	14	178	22	28	39	188	18
7	B11832	B11832-111	個案型	68	20	75	19	29	44	78	16
8	B11841	B11841-111	個案型	89	56	137	39	49	76	144	32
9	B11944	B11944-111	系統型	54	108	96	<5	15	121	100	-
10	B12003	B12003-111	個案型	88	109	131	44	48	122	138	35

註 1：單位為 mg/kg，超出土壤污染監測標準(食用作物農地監測基準)以「**粗體+底線**」標示。

註 2：介於方法偵測極限值與檢量線最低濃度值者則以“< 檢測報告最低位數單位值”表示，並括號說明其實測值。

表 3.1.3-5 后里區墩北段場址編號 B11697 歷次重金屬全量檢測值彙整表

編號	採樣日期	鉻	鎳	銅	鎘	鉛	鋅
土壤污染監測標準(食用作物農地監測基準)		175	130	220(120)	10(2.5)	1000(300)	1000(260)
土壤污染管制標準(食用作物農地管制標準)		250	200	400(200)	20(5)	2000(500)	2000(600)
EPACd-H-S066	102/5/17	28.4	21.9	28.9	1.78	45.8	<u>339</u>
B0181-S02	104/9/11	28.5	19.2	25.3	2.11	41.4	<u>283</u>
EPB-109D049	109/3/19	37.0	20.5	19.1	<u>2.55</u>	36.2	225
EPB-110D049	110/3/23	33.9	20.3	17.2	<u>2.91</u>	35.1	206

資料來源：110 年度臺中市土壤及地下水污染調查及應變措施工作計畫。

註：單位為 mg/kg，超出食用作物農地監測基準以「**底線**」標示。

表 3.1.3-6 臺中市 111 年度農地定監篩測值低於監標值之監測頻率彙整表

序	場址代碼	採樣編號	農地類型	現況	砷	鎘	鉻	銅	鉛	鋅	汞	鎳	監測頻率
土壤污染監測標準(食用作物監測基準)					30	10(2.5)	175	220(120)	1000(300)	1000(260)	10(2)	130	
土壤污染管制標準(食用作物管制標準)					60	20(5)	250	400(200)	2000(500)	2000(600)	20(5)	200	
1	B11489	J149-111	系統型	水稻	2	<2	126	25	22	98	<1	128	B
2	B11535	J420-111	系統型	水稻	3	<2	145	34	17	84	<1	126	B
3	B11548	J463-111	系統型	水稻	2	<2	113	23	17	86	<1	115	B
4	B11558	J566-111	系統型	水稻	<1	<2	162	44	23	124	<1	120	B
5	B11561	J605-111	個案型	景觀樹	2	<2	71	20	18	59	<1	63	C
6	B11697	D049-111	個案型	休耕	7	<2	67	14	37	178	<1	22	A
7	B11832	B11832-111	個案型	休耕	4	<2	68	20	42	75	<1	19	C
8	B11841	B11841-111	個案型	水稻	8	<2	89	56	36	137	<1	39	C
9	B11944	B11944-111	系統型	水稻	<1	<2	54	108	26	96	<1	<5	A
10	B12003	B12003-111	個案型	休耕	6	<2	88	109	27	131	8	44	A

單位：mg/kg。介於方法偵測極限值與檢量線最低濃度值者則以“< 檢測報告最低位數單位值”表示，並括號說明其實測值。

監測頻率：A 表示 5 年監測 1 次；B 表示 8 年監測 1 次；C 表示停止監測。



3.2 農地土壤重金屬同步作物調查作業

農業委員會農糧署(下稱農糧署)為確保農業生產環境無重金屬污染之虞，依據土污法及食安法相關規定，發布「農作物重金屬等污染監測管制作業程序(SOP)」，針對農產品安全品質建立土壤污染與食用農作物配合檢驗機制，以年度「農作物污染監測管制及損害查處計畫」辦理農作物重金屬等污染監測作業，環保署為配合農糧署年度「農作物污染監測管制及損害查處計畫」食用農作物污染監測作業，於110年1月29日發布「農地土壤與農作物重金屬同步採樣污染調查作業原則」，針對農糧署監測之農地辦理土壤與農作物同步採樣作業，採樣篩選原則由各縣市政府依據下列條件優先選定農田坵塊進行監測：

- 一、環保機關公告污染控制或整治場址鄰近農地，並以鎘、汞、鉛或砷污染場址鄰近農地所產出食用作物為優先監測對象。
- 二、環保機關完成整治及公告解除列管，經地力回復施作恢復耕作農地，並以鎘、汞、鉛或砷污染解除列管之農地所產出食用作物為優先監測對象。
- 三、經環保機關調查其土壤鎘、汞、鉛或砷濃度接近土壤污染監測或管制標準之農地。
- 四、土壤重金屬農地未達土污法所定土壤污染監測或管制標準值，但所產出農糧產品之重金屬含量曾超過食安法鎖定重金屬限量標準之農地。
- 五、灌溉渠道之水質或底泥重金屬經農田水利單位監測濃度值偏高之灌區農地，其食用作物重金屬監測項目以食安法管制之鎘、汞、鉛或砷等重金屬為主。
- 六、針對田間監測食用作物之重金屬含量結果雖合格，但其鎘、汞、鉛、無機砷或總砷含量偏高仍需持續監測之農地。
- 七、鄰近工業區或高污染潛勢事業單位之農地，或灌溉溝渠源自該等區域之灌區農地。
- 八、其它：田間食用作物疑受重金屬或其它污染物污染之農地。

3.2.1 農地土壤重金屬同步作物採樣作業原則

依據本計畫補充投標須知，農地土壤重金屬同步作物採樣作業以「農地土壤重金屬同步作物採樣污染調查作業」或相關規定，辦理土壤採樣數量100件，並針對農作物檢出重金屬濃度異常之農地土壤辦理重金屬XRF分析3樣品、土壤重金屬全量濃度分析樣品為3樣品，檢測項目為砷、汞、銅、鉻、鎘、鉛、鋅、鎳等8項重金屬及pH，茲將作業原則說明如下：

壹、作業流程說明

本計畫農地土壤重金屬同步作物採樣作業流程請參閱圖 3.2.1-1，作業原則主要依農地作物調查結果進行第二階段 XRF 篩測或全量分析判斷之依據，如農作物超標項目為鎘或汞則直接送實驗室進行 8 項重金屬全量濃度分析，若為其他 2 項重金屬項目(砷、鉛)超標，則以 XRF 篩測 8 項重金屬為原則，判識流程說明如下：

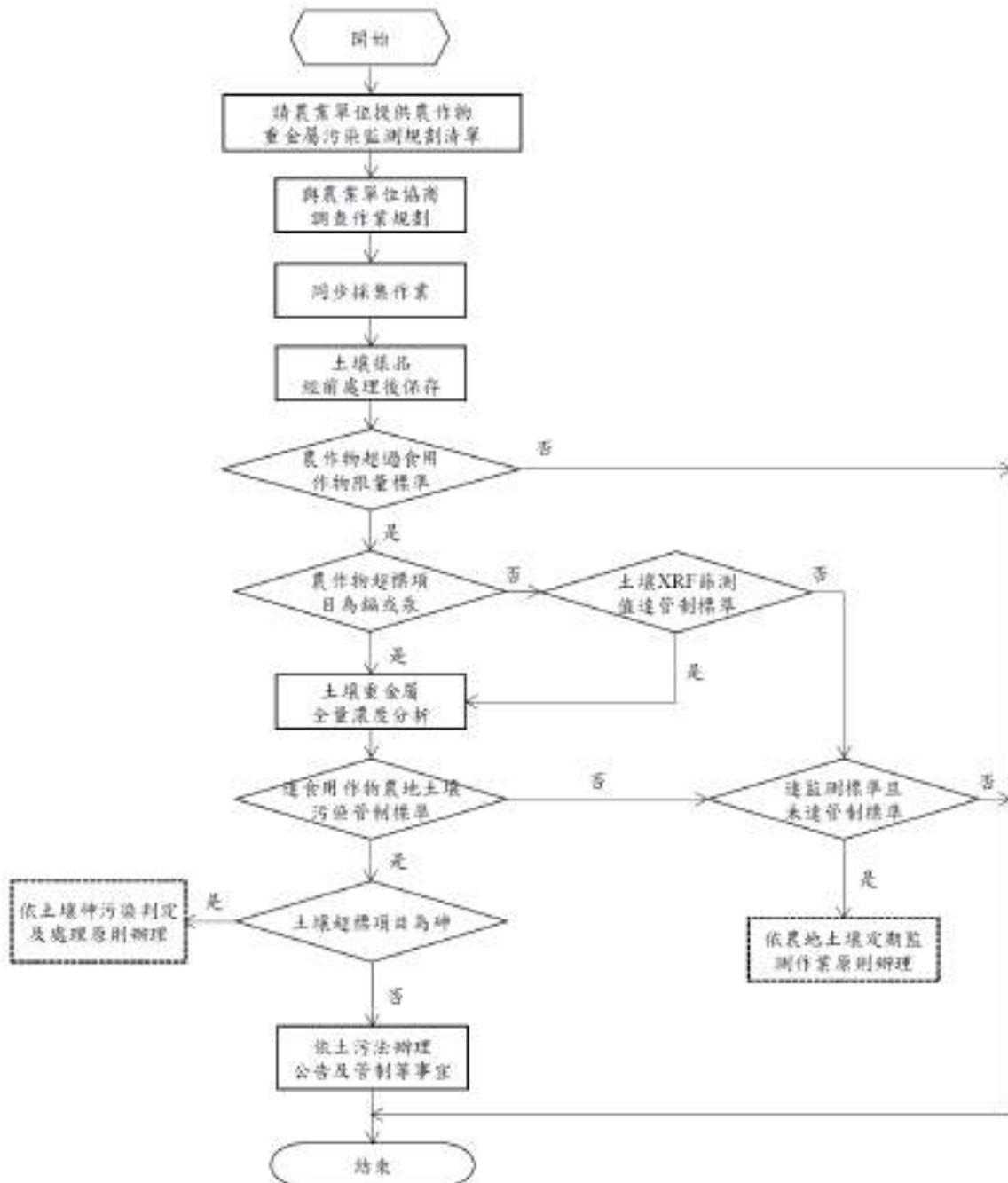


圖 3.2.1-1 農地土壤重金屬同步作物採樣污染調查作業流程圖



貳、同步作物土壤採樣作業說明

- (一) 配合農作物採樣植株位置，待農作物採樣完成即於植株下方採樣土壤樣品，現行農作物採樣方式為以坵塊為單位，原則以對角線法於每坵塊布設 5 處採樣點，並將 5 點以混樣方式進行分析。
- (二) 土壤採集深度原則為地表下 0~15 公分，如遇非法棄置場址農地土壤採樣，則以採集原生土壤為主。

參、農地作物與土壤調查標準規範

衛生福利部於 64 年 1 月公布《食品安全衛生管理法》(下稱食安法)，後續至 108 年 6 月，歷經共 18 次修正。其中，食安法 37 條規定，各級主管機關得辦理食品檢驗，並於 108 年 1 月提出「食品中污染物質及毒素衛生標準」，以規範食米中重金屬限量值為管理食品衛生安全及品質，維護國民健康。然而重金屬元素由土壤經由植物吸收並轉運至可食用部位的多寡，受到土壤、氣候因子、植物種類及不同的品種特性及不同的農業栽培管理等因素而有所影響，因此，環保署於 89 年 2 月公布《土壤及地下水污染整治法》(下稱土污法)後，民國 90 年 11 月據以訂定土壤污染監測標準及土壤污染管制標準，即針對食用作物農地訂定食用作物農地監測基準及管制標準。經由農作物抽驗過程同步進行土壤採樣調查，以綜整可能問題來源。參考標準說明如下：

- (一) 食品中污染物質及毒素衛生標準
- (二) 土壤污染監測標準(含食用作物監測基準)
- (三) 土壤污染管制標準(含食用作物管制標準)

肆、農地土壤同步採樣調查結果處置

- (一) 土壤砷全量濃度達食用作物農地土壤污染管制標準者，依中央環境保護主管機關公告之「土壤砷污染判定及處理原則」辦理。
- (二) 土壤重金屬全量濃度達食用作物農地土壤污染管制標準者，依土污法規定辦理公告及管制等事宜。
- (三) 土壤重金屬全量濃度或 XRF 篩測值達食用作物農地土壤污染監測基準且未達管制標準者，依環保署公告之「農地土壤定期監測作業原則」辦理。

3.2.2 農地土壤重金屬同步作物採樣作業名單

今年度農地同步採樣作業流程，係由各行政區區公所專責人員，判斷目標坵塊作物是否滿足成熟收成標準後，通知本計畫作物採樣期程一同前往目標坵塊後，由本計畫同步採集土壤樣品。

環保署分別於 111 年 4 月 14 日及 10 月 14 日下達今年度兩期稻作期間作業名單，分別為 64 個及 45 個坵塊，所在區域主要為后里區最多(12 個坵塊)，烏日區次之共 8 個；第二期作共 48 個坵塊，以烏日區最多，各區所占數量彙整請參閱圖 3.2.2-1。今年度須執行同步採樣之農地種植作物以水稻為主，其餘種植之作物包括馬鈴薯、甘藷、水梨等。

第一期作名單中有 2 個坵塊(后里區墩北段 910 地號;后里區墩北段 921 地號西邊、922 地號西邊)、第二期作 1 個坵塊名單(沙鹿區犁份東段 568 西邊,596 北邊,597 東邊,598 東邊,599 東邊地號)，於接獲名單時已完成作物採收作業，無法執行土壤同步採樣工作，故分別可執行名單為 62 個及 44 個坵塊。

今年度同步採樣作業執行過程中，第一期作期間大甲區 2 個坵塊(大甲區福安段 921、922、923 地號及大甲區南社段 604 地號部分、605 地號部分)，因大甲區區公所未通知環保局作物採樣時間即完成現場作物採樣，使本計畫無法執行土壤同步採樣檢測作業，故第一期作可執行及實際執行共 60 個坵塊。

第二期作部分，農業局 10 月 24 日通知新增清水區 3 個坵塊，另大甲區及大肚區各有一個坵塊現場欲執行採樣作業發現該坵塊今年度停耕/部分採收，故現場調整目標坵塊及取消執行，可執行坵塊數量共 45 個，已成為 45 個坵塊，今年度執行數量彙整於表 3.2.2-1，執行名單及結果彙整於表 3.2.2-2。

表 3.2.2-1 臺中市 111 年農地土壤重金屬同步作物採樣-執行數量彙整表

期間	名單數量(個)	執行數量(個)	備註說明
第一期作	64	60	■其中 2 個坵塊於名單下達時已完成作物採收無法執行土壤採樣。 ■大甲區 2 個坵塊因未通知作物採樣時間即完成現場採樣，故無法執行土壤採樣作業。
第二期作	45+3	45	■沙鹿區 1 個坵塊於名單下達時已完成作物採收無法執行土壤採樣。 ■農業局於 10 月 24 日通知增加清水區 3 個坵塊。 ■大甲區福安段 922、921 及 923 地號，於 10 月 31 日前往現場採樣發現該坵塊停耕，依農業局指示現場調整執行大甲區順帆段 439-2 地號同步採工作。 ■大肚區追分段農地現場採樣因作物已部分收穫，農業局指示取消採樣



表 3.2.2-2 臺中市 111 年農地土壤重金屬同步作物採樣名單及成果彙整表

序	行政區	地段	地號	作物名稱	期間	作物採樣日期	土壤採樣日期	土壤樣品編號	作物是否超標	土壤篩測	
1	大甲	福安段	1041 部分,1041-1 部分	水稻	1	111/06/22	111/06/27	DF1041	無	無	
2			1036 部分	水稻	1	111/06/22	111/06/27	DF1036			
3			790	水稻	1	111/06/22	111/06/27	DF790			
4			996	水稻	2	111/10/20	111/10/20	DG996			
5			1220	水稻	2	111/10/20	111/10/20	DF1220			
6			922,921,923	-	2	今年度停耕故取消執行					
7		順帆段	448	水稻	2	111/10/31	111/10/31	DS448			
8			439-2	水稻	2	111/10/31	111/10/31	DF922			
9		西岐段	292	水稻	1	111/06/27	111/06/27	DS292			
10		福安段	922,921,923	水稻	1	區公所無通知採樣					-
11	南社段	604 部分、605 部分	水稻	1	區公所無通知採樣			-			
12	五里牌段	186-1 部分,186 部分	水稻	2	111/10/31	111/10/31	DG186	無			
13	大安	三塊厝段	399, 397, 442, 452	水稻	1	111/06/27	111/06/27	DA399	無	無	
14		安地段	825-1	芋頭	2	111/10/20	111/10/20	DA825			
15	大肚	文昌段	973,974,989 部份,353-46 部份	水稻	1	111/06/13	111/06/15	DW973	無	無	
16		溪洲段	802	水稻	1	111/06/13	111/06/15	DS802			
17			801 部分,802	大豆	2	111/12/01	111/12/01	DS801			
18		追分段	1652	大豆	2	作物已部分收穫，農業局指示取消採樣			-	-	
19	大里	大里段	1143 北邊,1144 北邊	水稻	1	111/06/07	111/06/08	DL1143	無	無	
20					2	111/11/01	111/11/02	DD1143			
21			1132-2	水稻	1	111/06/07	111/06/08	DL1132-2			
22			1137	水稻	1	111/06/07	111/06/08	DL1337			
23			1089-1	水稻	2	111/11/01	111/11/02	DD1089			
24		夏田東段	315 部分,316 部分,318 部分,187 部分,319 部分,442 部分,432 部分,441 部分	水稻	1	111/06/07	111/06/08	DS315			
25					2	111/11/01	111/11/02	DS315			
26					426 部分,427 部分,428 部分,429 部分,430 部分,431 部分	1	111/06/07	111/06/08			DS426
27						2	111/11/01	111/11/02			DS426
28					494 部分	1	111/06/07	111/06/08			J129
29	2	111/11/01	111/11/02	DS494							
30	大雅	自立段	2474,2474-1,2475 部分,2475-1 部分,1358-17 部分,1358-19 部分	水稻	1	111/06/28	111/06/28	DZ2474	無	無	
31					2475 部分,2475-1 部分,2476,2476-1,2476-2 部分,2478 部分,2478-5,2478-6	1	111/06/28	111/06/28			DZ2475
32						453,453-1,453-2	水稻	2			111/10/31
33		自強段	1185 部分,1187-1 部分,1187-2 部分,1830 部分	水稻	2	111/10/31	111/10/31	DZ1185			無
34	太平	孝平段	409 部分	水稻	1	111/06/14	111/06/15	TS409	無	無	
35	北屯	松茂段	647 部分	水稻	1	111/06/22	111/06/27	BS647	無	無	
36	外埔	蕃社段	234 南邊部分,235 西南邊部分,236 西邊部分	水稻	1	111/06/27	111/06/27	WF234	無	無	
37	后里	墩北段	783,784 東邊,785 東邊,786 東邊	水稻	1	111/06/23	111/06/27	HD783	無	無	
38					2	111/11/17	111/11/17	HD783			
39			784 中間,785 中間,786 中間	水稻	1	111/06/23	111/06/27	HD784-1			
40			784 西邊,785 西邊,786 西邊	1	111/06/23	111/06/27	HD784-2				
41				2	111/11/17	111/11/17	HD784				
42			781 北邊坵塊	水稻	1	111/06/23	111/06/27	HD781-1			
43			781 南邊坵塊	水稻	1	111/06/23	111/06/27	HD781-2			



序	行政區	地段	地號	作物名稱	期間	作物採樣日期	土壤採樣日期	土壤樣品編號	作物是否超標	土壤篩測			
44		后科段	779,779-8,779-2,779-3,779-4,779-5,778	水稻	1	111/06/23	111/06/27	HD778	無	無			
45					2	111/11/17	111/11/17	HD779					
46			612 西	水稻	1	111/07/04	111/07/04	HH612-4					
47					2	111/11/07	111/11/07	HH612-1					
48			612 西中	水稻	1	111/07/04	111/07/04	HH612-3					
49					2	111/11/07	111/11/07	HH612-2					
50			612 東中	水稻	1	111/07/04	111/07/04	HH612-2					
51					2	111/11/07	111/11/07	HH612-3					
52			612 東	水稻	1	111/07/04	111/07/04	HH612-1					
53					2	111/11/07	111/11/07	HH612-4					
54			墩北段	910	馬鈴薯	1	取得名單時已完成作物採樣				無	-	
55				921 西邊、922 西邊	馬鈴薯	1	取得名單時已完成作物採樣				無	-	
56			西屯	廣安段	234	水稻	1	111/06/21			111/06/27	SG234	無
57	沙鹿	沙鹿段斗抵小段	394-1	水稻	1	111/06/21	111/06/27	SS394	無	無			
58		沙鹿段潭子坵小段	255	水稻	1	111/06/21	111/06/27	SS255					
59		鹿寮段	893,893-1,893-2	水稻	1	111/06/21	111/06/27	SL893					
60					841,841-1,841-2	1	111/06/21	111/06/27			SL841		
61		犁份東段	568 西邊,596 北邊,597 東邊,598 東邊,599 東邊	甘藷	2	取得名單時已完成作物收穫					無	-	
62	東勢	詒福段	407	水梨	1	111/05/20	111/05/23	DEF407	無	無			
63	南屯	埔興段	634 東邊坵塊	水稻	1	111/06/10	111/06/15	NP634	無	無			
64			634-1 西邊坵塊	水稻	2	111/10/28	111/10/31	NP634					
65			635-2,635-1 西邊坵塊,635-3 東邊坵塊	水稻	1	111/06/10	111/06/15	NP635					
66					2	111/10/28	111/10/31	NP635					
67			保安段	1465,1465-1 東邊坵塊	水稻	2	111/10/28	111/10/31			NP1465		
68			308 南邊坵塊	水稻	1	111/06/10	111/06/15	NB308					
69	烏日	溪尾北段	194,195,196 東邊,197 東邊	水稻	1	111/06/13	111/06/15	WS194	無	無			
70					2	111/11/08	111/11/08	WC194					
71			197 西邊,198 東邊,199 東邊	水稻	1	111/06/13	111/06/15	WS197					
72					2	111/11/08	111/11/08	WC197					
73			198 西邊,199 西邊,200,201,203 東邊	水稻	1	111/06/13	111/06/15	W002					
74					2	111/11/08	111/11/08	WC198					
75			306,307 東邊,309	水稻	1	111/06/13	111/06/15	WS306					
76					2	111/11/08	111/11/08	WC306					
77			326 東邊坵塊	水稻	1	111/06/13	111/06/15	WS326					
78					2	111/11/17	111/11/17	WC326					
79			372 北邊,379 南邊,380 北邊,382 西邊	水稻	1	111/06/13	111/06/15	WS372					
80					2	111/11/17	111/11/17	WC372					
81			346 西南邊	水稻	1	111/06/20	111/06/22	WS346					
82					2	111/11/23	111/11/23	WS346					
83			388	水稻	2	111/11/23	111/11/23	WS388					
84	448 東邊,449 東邊,467 東邊	水稻	1	111/06/20	111/06/22	WS448							
85			2	111/11/23	111/11/23	WS448							
86	神岡	前寮段	1332	水稻	1	111/06/27	111/06/27	SC1332	無	無			
87		國豐段	320 部分	水稻	2	111/11/02	111/11/07	SG320					
88	梧棲	和平段	413 部分,415 部分	水稻	1	111/06/28	111/06/28	WH413	無	無			
89	清水	臨海段	88 部分	水稻	1	111/06/28	111/06/28	CL88	無	無			
90		三田段	1494 部分,1495,1496 部分	水稻	2	111/10/20	111/10/20	CS149					
91		高南段	421 地號(部分)、418 地號(部分)	水稻	2	111/10/26	111/10/31	CG421					
92					1006 地號(部分)	2	111/10/26	111/10/31			CG1006		
93	潭子	大新段	509 北邊	水稻	1	111/07/21	111/07/22	TD509	無	無			



序	行政區	地段	地號	作物名稱	期間	作物採樣日期	土壤採樣日期	土壤樣品編號	作物是否超標	土壤篩測
94		嘉豐段	678 南邊,679	水稻	1	111/06/22	111/06/27	TG678		
95		牛埔段	756 西南邊	水稻	2	111/11/22	111/11/22	TN756		
96			817 東北邊,818 北邊,819 北邊,819-1	水稻	2	111/11/22	111/11/25	TN817		
97	龍井	龍田段	329-2,329,329-1	水稻	1	111/06/23	111/06/27	LL329	無	無
98			629,629-1	水稻	1	111/06/23	111/06/27	LL629		
99			967	水稻	1	111/06/23	111/06/27	LL967		
100			967-1	水稻	1	111/06/23	111/06/27	LL967-1		
101	豐原	東浦北段	173 西邊	水稻	1	111/07/11	111/07/12	FD173	無機砷	無
102					2	111/11/17	111/11/17	FD173	無	無
103	霧峰	五福北段	1229	水稻	1	111/06/13	111/06/15	WF1229	無	無
104			1236	水稻	1	111/06/13	111/06/15	W019		
105			1238 北,1237 北	水稻	2	111/11/08	111/11/08	WW1237-1		
106			1237 南,1238 南	水稻	2	111/11/08	111/11/08	WW1237-2		
107			1226, 1227, 1228	水稻	1	111/06/13	111/06/15	W028		
108				水稻	2	111/10/31	111/11/02	WW1226		
109			1223 北,1224 北	水稻	1	111/06/01	111/06/01	W033		
110				水稻	2	111/10/31	111/11/02	WW1223		
111			1225,1223 南,1224 南	水稻	1	111/06/01	111/06/01	WF1225		
112				水稻	2	111/10/31	111/11/02	WW1225		

註：以「*」表示目前執行中或尚未執行相關作業，以「-」表示未執行。

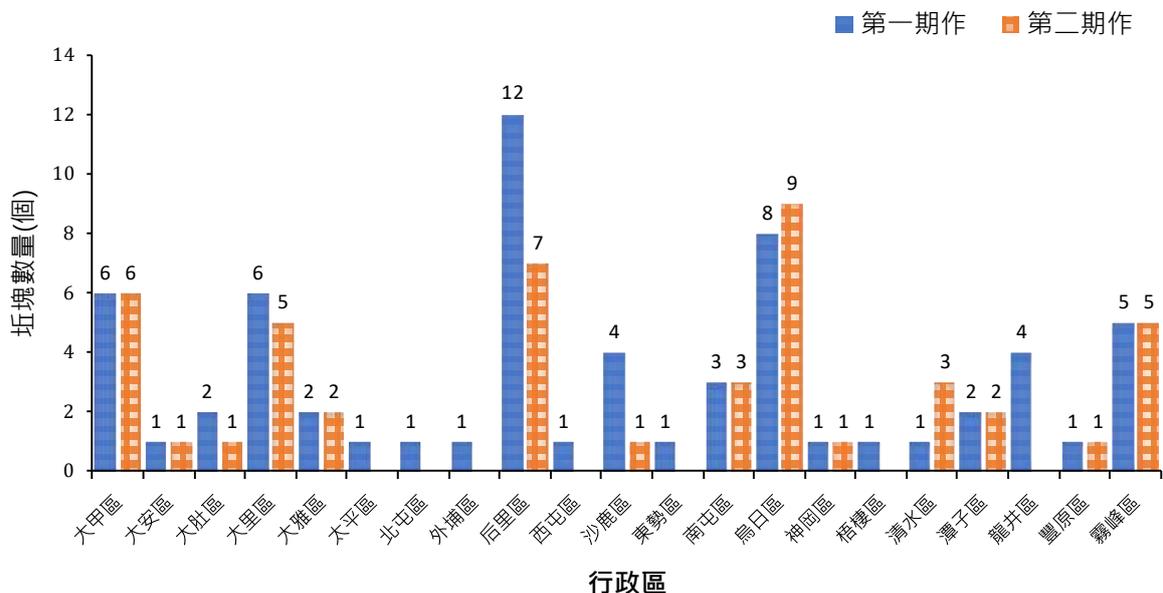


圖 3.2.2-1 本計畫今年度同步採樣作業名單行政區域圖

3.2.3 農地土壤重金屬同步作物採樣作業說明

本計畫於 111 年 5 月 23 日至 111 年 7 月 12 日完成第一期作 60 筆坵塊土壤採樣作業，農業局於 7 月 18 日通知豐原區東湳北段 173 地號西邊農地作物(水稻)之無機砷濃度檢出達 0.44 mg/kg，超過重金屬限量標準(食米)，參閱農地土壤重金屬同步作物採樣污染調查作業流程(圖 3.2.1-1)，因農作物超標項目非重金屬鎘或汞，故土壤以 XRF 篩測方式進行確認，篩測結果顯示土壤重金屬砷含量為 <3 mg/kg，未超過土壤污染管制標準，檢測結果請參閱表 3.2.3-1，另請參閱附錄一。

針對豐原區東湳北段 173 地號西邊農地作物(水稻)無機砷超過重金屬限量標準(食米)情形，本計畫於 07 月 26 日會同環保局人員進行實地訪查經現場勘查渠道流向為東北往西南流，引水來源為葫蘆墩圳，此筆農地屬串聯式灌溉，由東側農地溢流灌溉，引取渠道水進行灌溉，周圍事業單位以機械工業居多，且此區域過去未有農地土壤調查作業。因此，現場採集渠道水質後送環保局環境檢驗科分析，經檢測結果渠道水未檢出重金屬砷，考量農地具砷累積成因眾多，建議此區域可辦理事業稽查或其它環境樣品分析作業，以利農地富砷成因判斷。農地周邊渠道及事業體分佈情形如表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 臺中市 111 年度農地土壤 XRF 篩測成果彙整表

序	行政區	樣品名稱	採樣日期	砷	銅	鉻	鉛	鋅	鎳
		土壤污染監測標準		30	220	175	1000	1000	130
		土壤污染管制標準		60	400	250	2000	2000	200
		食用作物農地監測基準		-	120	-	300	260	-
		食用作物農地管制標準		-	200	-	500	600	-
1	豐原區	FD173	111/07/12	<3	72	<34	124	98	13

註：單位為 mg/kg，介於方法偵測極限值與檢量線最低濃度值者則以“< 檢測報告最低位數單位值”表示，並括號說明其實測值。