

第二章 計畫背景與環境現況分析

2.1 工業活動背景層面

2.1.1 公告事業分布現況

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。100 年 1 月重新公告「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」，參考主計處商業登記分類進行修正，公告共 30 類事業，請參閱表 2.1.1-1，以維護用地安全，建立儘早發現用地土壤污染之管控機制。

參考經濟發展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，轄區內工廠家數共 18,789 家次，若就行業類別區分，可能屬於土污法 8、9 條公告事業類別之事業家次約佔 77%(14,447 家次)，以金屬製品製造業佔 35%(6,604 家次)為最大宗，分布區域則以太平區及大里區為主，其次為機械設備造業(4,388 家次)及塑膠製品製造業(1,602 家次)，請參照圖 2.1.1-1 及表 2.1.1-2。

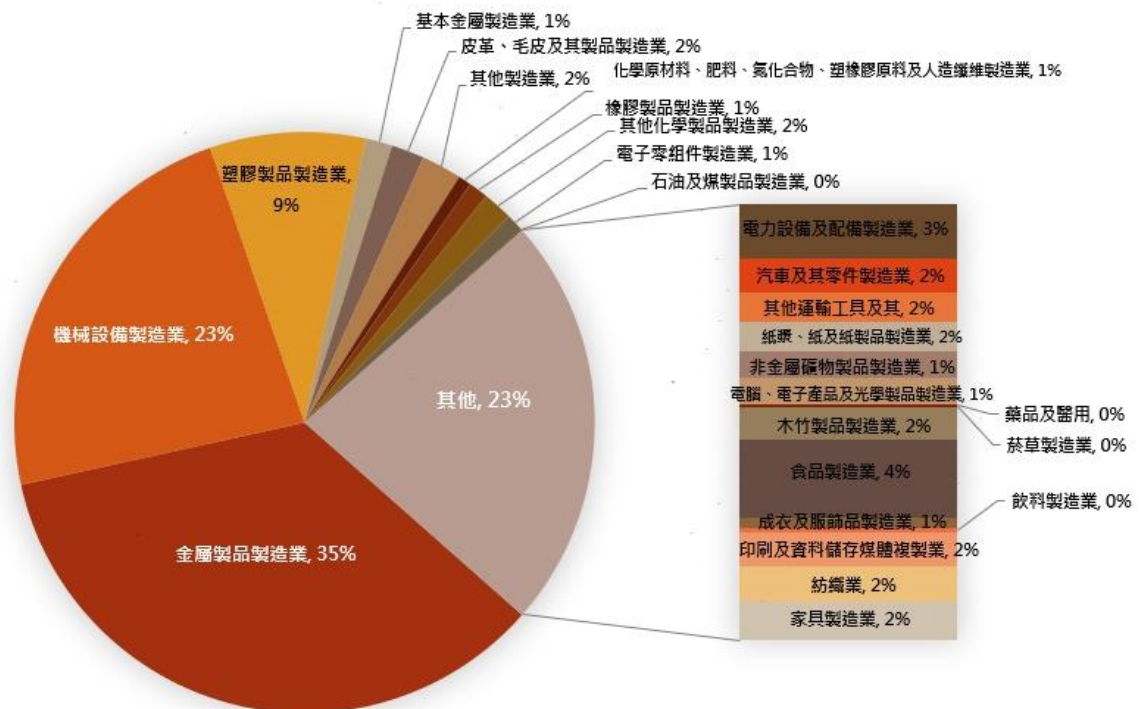


圖 2.1.1-1 臺中市工廠營業登記行業別

表 2.1.1-1 土污法 8、9 條公告事業類別表

批次	項次	事業	定義
—	—	皮革、毛皮整製業	從事皮革、毛皮之鞣製、硝製、染整、梳整、壓花、上漆、上蠟或以熟製皮革下腳為原料從事磨碎、壓製等之事業。
		石油及煤製品製造業	從事以礦產原油、頁岩、瀝青砂、廢塑膠、廢橡膠或其他物質，分餾提煉有機溶劑、瀝青、石油製品或再生油品，或由煤、天然氣及生質性物質產製類似分餾物等之事業。
		基本化學材料製造業	從事以化合、分解、分餾、蒸發、萃取等物理或化學反應方法產製無機或有機基本化學原料之事業。但僅從事自空氣分離氣體、高壓氣體罐裝、氫氣之純化及二氧化碳製造之事業，不在此限。
		石油化工原料製造業	從事以石油或天然氣產製石化基本原料及中間產品之事業。
		合成樹脂及塑膠製造業	從事高分子聚合物如合成樹脂、塑膠等化學合成製造之事業。
		合成橡膠製造業	從事化學合成方法製造合成橡膠或彈性物質之事業。
		人造纖維製造業	從事以化學方法製造合成或再生纖維棉及絲之事業。
		農藥及環境衛生用藥製造業	從事農業及環境衛生用藥原體及成品製造、加工調配、分裝之事業。
		塑膠皮、板、管材及塑膠皮製品製造業	從事以石化基本原料及中間產品合成製造塑膠皮、板、管材及塑膠皮製品製造之事業。但僅以塑膠皮或廢塑膠為原料，從事押出或射出成型製造塑膠板、管材者，不在此限。
		鋼鐵冶煉業	從事礦砂之冶煉以生產生鐵、合金鐵及直接還原鐵（如海綿鐵、熱鐵塊），或再以生鐵、直接還原鐵、廢鋼或鑄鋼錠精煉成碳素鋼、合金鋼等之事業。
		金屬表面處理業	(一)從事金屬及其製品之表面磨光、電鍍、鍍著、塗覆、烤漆、噴漆、染色、壓花、發藍、上釉、其他化學處理或塑膠製品表面電鍍之事業。 (二)其他事業實際運作包含(一)所述製程，且為該工廠之主要製造程序者，亦屬本事業類別。
		半導體製造業	從事半導體製造、封裝之事業。
印刷電路板製造業	從事印刷電路板製造之事業。		
電池製造業	從事電池製造之事業。但僅從事燃料電池製造之事業，不在此限。		
—	二	電力供應業	從事火力發電之事業。但僅以天然氣發電之事業，不在此限。
—	三	加油站業	依據經濟部「加油站設置管理規則」及「漁船加油站設置管理規則」經營汽油、柴油零售之加油站。

批次	項次	事業	定義																						
一	四	廢棄物處理業	(一) 公民營廢棄物處理機構、清理機構、事業廢棄物共同處理機構及依據廢棄物清理法第二十八條第一項第三款第三目至第五目規定設置廢棄物處理設施之機構。 (二) 中央主管機關依廢棄物清理法第十八條第三項指定公告應回收廢棄物之處理業。																						
二	一	廠房、其他附屬設施所在之土地及空地面積達一百平方公尺以上之工廠	<table border="1"> <tr> <td>製材業</td> <td>從事木材乾燥、浸漬防腐等保存處理之事業。</td> </tr> <tr> <td>肥料製造業</td> <td>以化學方法製造化學肥料與土壤改進劑之事業。但僅以堆肥方式產製有機肥料者不在此限。</td> </tr> <tr> <td>塗料、染料及顏料製造業</td> <td>從事塗料、染料、顏料、瓷釉、油墨製造之事業。</td> </tr> <tr> <td>鋼鐵鑄造業</td> <td>從事以生鐵、廢鐵與合金原料熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成鋼鐵元件之事業。</td> </tr> <tr> <td>煉鋁業</td> <td>從事以鋁礬土煉製成鋁、商用純鋁精煉成高純度鋁或煉製鋁合金之事業。</td> </tr> <tr> <td>鋁鑄造業</td> <td>從事以初生鋁或再生鋁與合金原料熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成鋁元件之事業。</td> </tr> <tr> <td>煉銅業</td> <td>從事以銅礦或廢銅料煉製成銅錠或精製電解銅及銅合金之事業。</td> </tr> <tr> <td>銅鑄造業</td> <td>從事以銅或銅合金熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成銅元件之事業。</td> </tr> <tr> <td>金屬熱處理業</td> <td>從事以碳、滲氮、化學蒸鍍或物理蒸鍍等合金處理進行金屬及其製品表面處理，或以淬火、退火、回火等方式，並藉溫度、氣體及時間等控制，改善其組織或物理性質之事業。</td> </tr> <tr> <td>被動電子元件製造業</td> <td>從事電容器、電阻器、變阻器、繼電器、電感器、電阻裝置等被動電子元件製造之事業。</td> </tr> <tr> <td>光電材料及元件製造業</td> <td>從事液晶面板及其組件、電漿面板及其組件、發光二極體、太陽能電池等光電材料及元件製造之事業。</td> </tr> </table>	製材業	從事木材乾燥、浸漬防腐等保存處理之事業。	肥料製造業	以化學方法製造化學肥料與土壤改進劑之事業。但僅以堆肥方式產製有機肥料者不在此限。	塗料、染料及顏料製造業	從事塗料、染料、顏料、瓷釉、油墨製造之事業。	鋼鐵鑄造業	從事以生鐵、廢鐵與合金原料熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成鋼鐵元件之事業。	煉鋁業	從事以鋁礬土煉製成鋁、商用純鋁精煉成高純度鋁或煉製鋁合金之事業。	鋁鑄造業	從事以初生鋁或再生鋁與合金原料熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成鋁元件之事業。	煉銅業	從事以銅礦或廢銅料煉製成銅錠或精製電解銅及銅合金之事業。	銅鑄造業	從事以銅或銅合金熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成銅元件之事業。	金屬熱處理業	從事以碳、滲氮、化學蒸鍍或物理蒸鍍等合金處理進行金屬及其製品表面處理，或以淬火、退火、回火等方式，並藉溫度、氣體及時間等控制，改善其組織或物理性質之事業。	被動電子元件製造業	從事電容器、電阻器、變阻器、繼電器、電感器、電阻裝置等被動電子元件製造之事業。	光電材料及元件製造業	從事液晶面板及其組件、電漿面板及其組件、發光二極體、太陽能電池等光電材料及元件製造之事業。
製材業	從事木材乾燥、浸漬防腐等保存處理之事業。																								
肥料製造業	以化學方法製造化學肥料與土壤改進劑之事業。但僅以堆肥方式產製有機肥料者不在此限。																								
塗料、染料及顏料製造業	從事塗料、染料、顏料、瓷釉、油墨製造之事業。																								
鋼鐵鑄造業	從事以生鐵、廢鐵與合金原料熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成鋼鐵元件之事業。																								
煉鋁業	從事以鋁礬土煉製成鋁、商用純鋁精煉成高純度鋁或煉製鋁合金之事業。																								
鋁鑄造業	從事以初生鋁或再生鋁與合金原料熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成鋁元件之事業。																								
煉銅業	從事以銅礦或廢銅料煉製成銅錠或精製電解銅及銅合金之事業。																								
銅鑄造業	從事以銅或銅合金熔融之金屬液澆注至特定鑄模中製成銅元件之事業。																								
金屬熱處理業	從事以碳、滲氮、化學蒸鍍或物理蒸鍍等合金處理進行金屬及其製品表面處理，或以淬火、退火、回火等方式，並藉溫度、氣體及時間等控制，改善其組織或物理性質之事業。																								
被動電子元件製造業	從事電容器、電阻器、變阻器、繼電器、電感器、電阻裝置等被動電子元件製造之事業。																								
光電材料及元件製造業	從事液晶面板及其組件、電漿面板及其組件、發光二極體、太陽能電池等光電材料及元件製造之事業。																								
二	二	廢棄物回收、清除業	(一) 從事廢油(廢油漆、漆渣、廢熱煤油、廢潤滑油及廢油混合物等)清除之公民營廢棄物清除機構、事業廢棄物共同清除機構及依據廢棄物清理法第二十八條第一項第三款第三目至第五目規定設置之清除機構。但無設置廢棄物貯存場或轉運站者，不在此限。 (二) 從事廢潤滑油或廢機動車輛回收、拆解，且屬中央主管機關依廢棄物清理法第十八條第三項指定公告應回收廢棄物之回收業。但無設置貯存場或轉運站者，不在此限。																						
二	三	石油業之儲運場所	依據經濟部「石油業儲油設備設置管理規則」設置儲油設備儲存油品之場所。																						

表 2.1.1-2 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 6 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。	6,604
2		機械設備製造業	產業專用及通用機械設備製造之行業。	4,388
3		塑膠製品製造業	塑膠製品製造之行業。	1,602
4		基本金屬製造業	以冶煉、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。	266
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。	338
6		其他製造業	從事本表中類以外製品製造之行業均屬之。	423
7		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。	129
8		橡膠製品製造業	橡膠製品製造之行業。	205
9		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。	304
10		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。	175
11		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。	13
12	非 土 污 法 8 6 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。	535
13		汽車及其零件製造業	汽車及其專用零配件製造之行業。	354
14		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。	294
15		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。	300
16		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。	256
17		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。	253
18		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。	26
19		菸草製造業	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。	1
20		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。	342
21		食品製造業	農、林、漁、牧業產品處理成食品及飼品之行業均屬之。	767
22		成衣及服飾品製造業	成衣及服飾品製造之行業均屬之。	101
23		飲料製造業	各種飲料製造之行業均屬之。	43
24		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。	337
25		紡織業	紡織之行業均屬之。	342
26		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。	391

資料來源：臺中市政府經濟發展局，統計至 109 年 10 月。

2.1.2 加油站/地下儲槽/地面儲槽分布現況

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三十三條第一項規定，公告事業以地下儲槽系統儲存汽油、柴油時，為應設置防止污染地下水體設施及監測設備，並依據水污染防治法第三十三條第二項及第三項規定，訂定「防止污染地下水體設施及監測設備管理辦法」，杜絕或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」，以有效預防地下儲槽貯存物質洩漏而造成之土壤或地下水污染，防範於未然。

壹、轄區加油站及地下儲槽分布現況

隨著環保議題逐漸受國人重視及環保意識高漲，基於加強預防地下環境污染的防治，依據「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」第十五條規定，事業單位於每年 1、5、9 月須申報前四個月定期監測紀錄至地方主管機關備查。彙整目前轄區內須依據管理辦法，定期進行申報作業之事業單位。

目前臺中市轄區內營運中地下儲槽業者共 319 站次(圖 2.1.2-1)，其中 313 站為營業中加油站，另有 6 站為事業單位自用油槽，包括中國醫藥大學附設醫院、萬海航運台中港貨櫃集散站、矽品精密工業公司及中龍鋼鐵股份有限公司等單位內自用油槽。各行政區域數量以西屯區最多(30 站)，其次為北屯區，分布密度則以北區最多；營運類別的部分，主要以中油加盟為主，其次為中油直營類別；而各加油站設置年份方面，以設置十年以上為最大宗，共佔 291 站次，約 92%，顯示臺中市轄區內需多加油站已營運十年以上，顯示老舊地下儲槽之管理及維護有相當之重要性，請參閱圖 2.1.2-2 及圖 2.1.2-3。

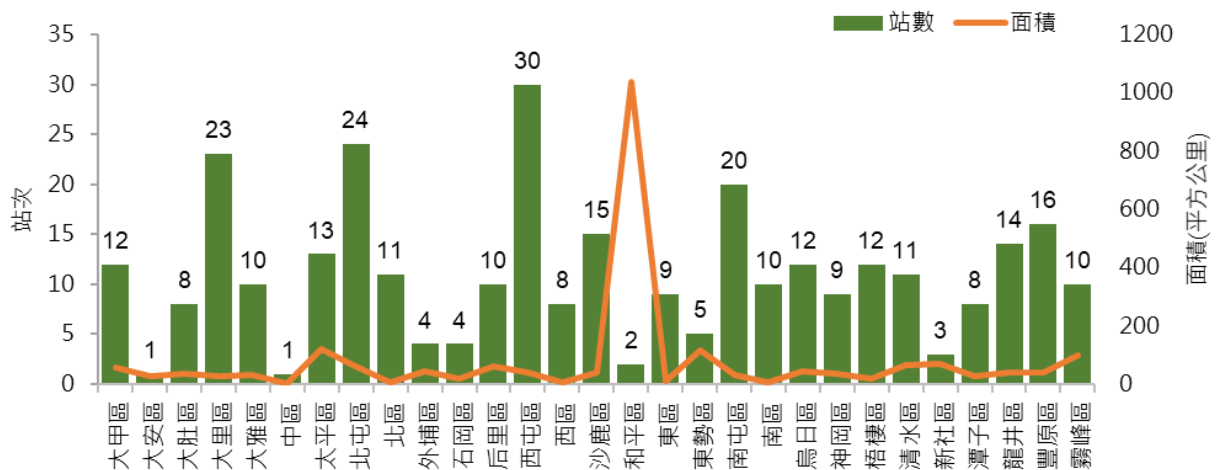
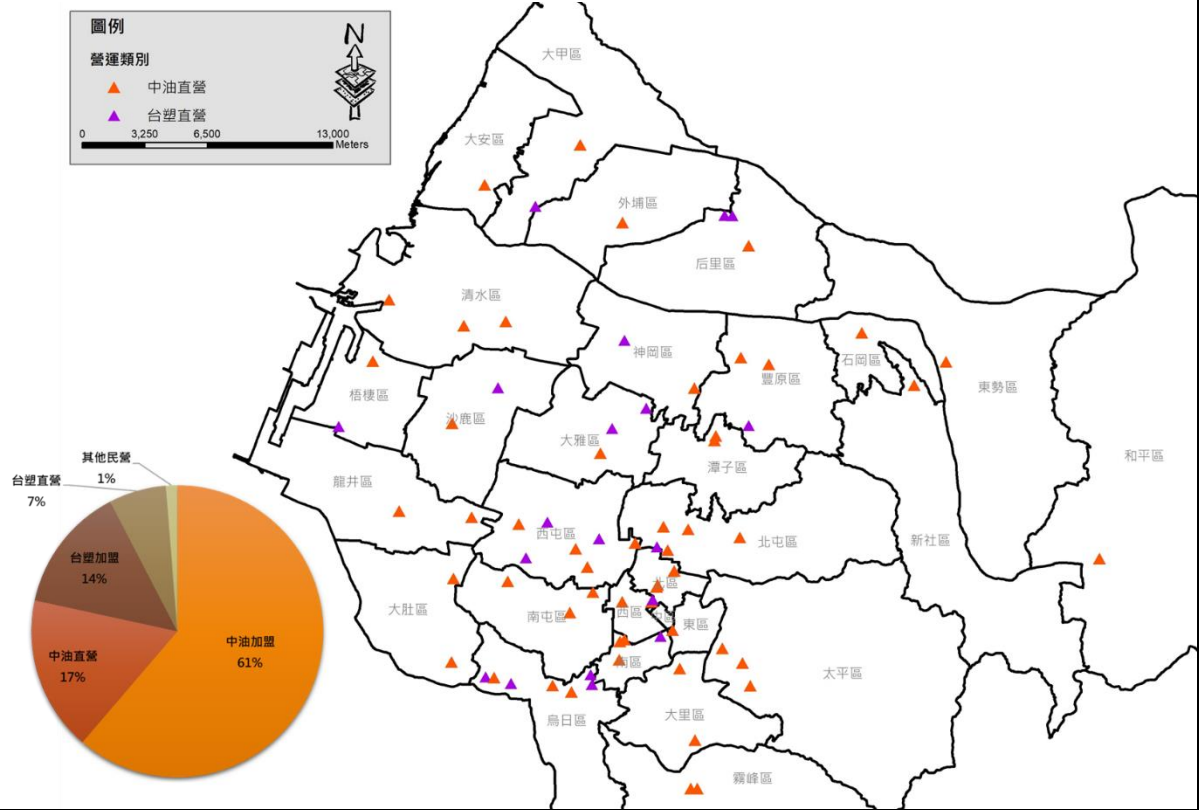


圖 2.1.2-1 臺中市各行政區面積及加油站/地下儲槽列管數量

營運類別:



設置年份:

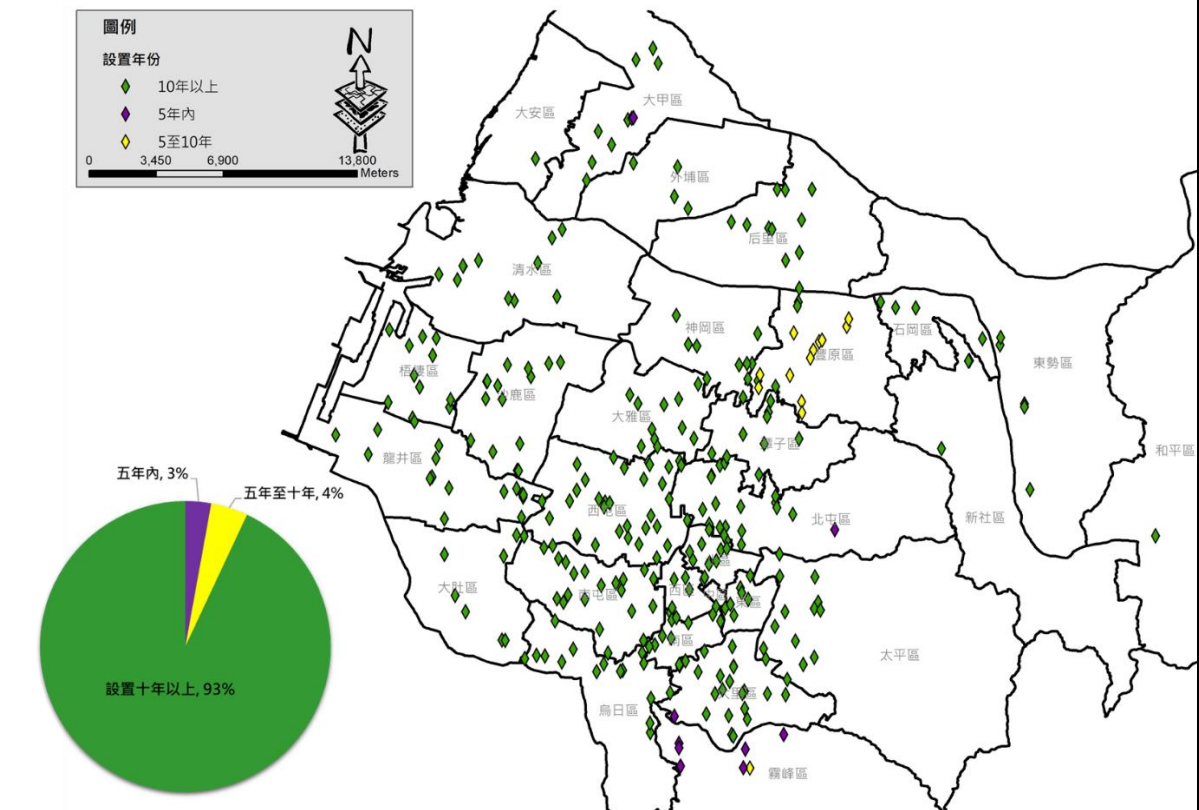


圖 2.1.2-2 臺中市加油站/地下儲槽營運類別及設置年份分佈圖

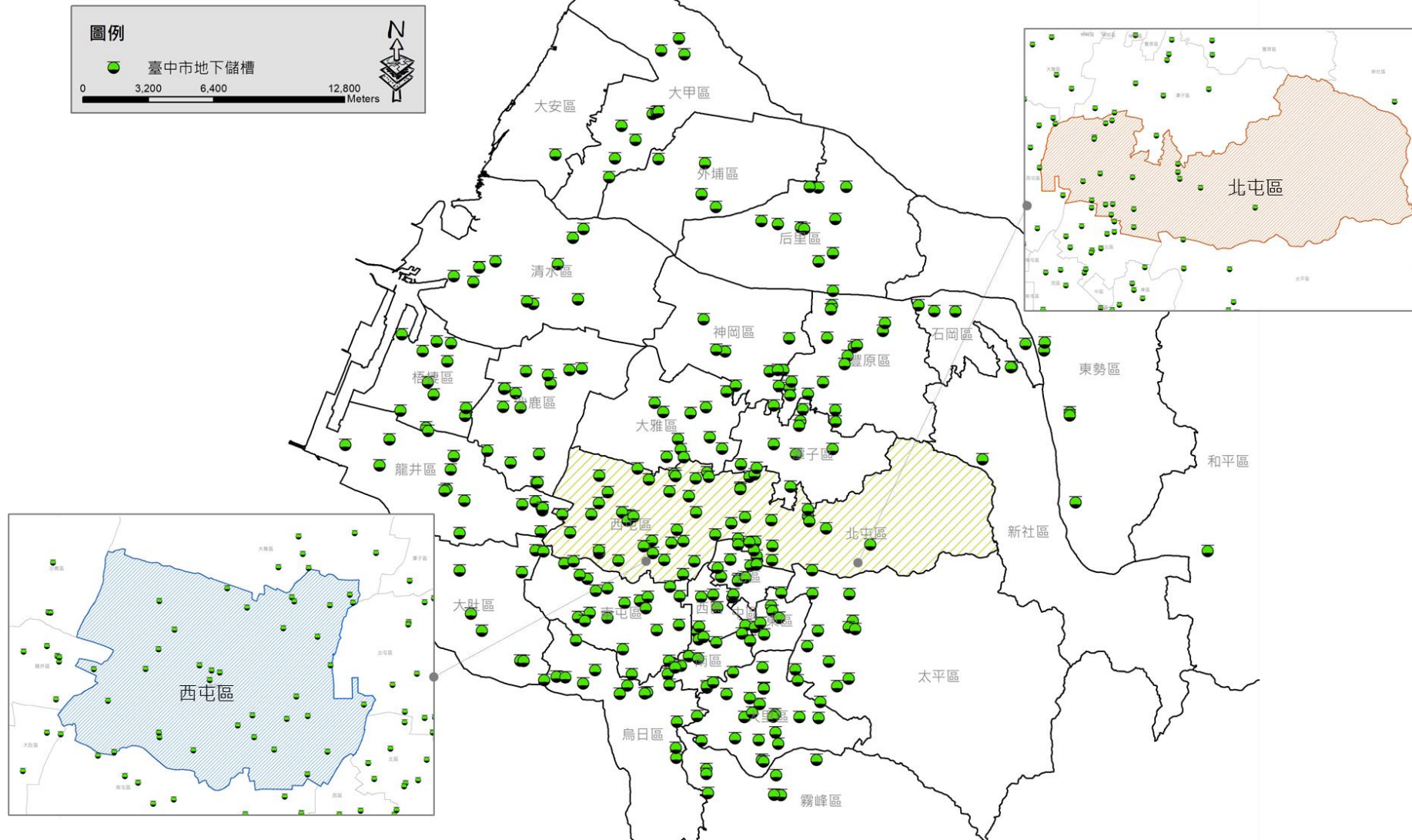


圖 2.1.2-3 臺中市加油站/地下儲槽位置分佈圖

貳、地面儲槽管理辦法法規動態

環保署於 108 年 5 月 1 日公告修正水污染防治法事業分類及定義，新增業別 64. 其他中央主管機關指定之事業之(5)「設置儲存設施，貯存水污染防治法第三十三條第一項經中央主管機關公告指定物質之事業」，上述適用於水污法第 26 條、第 28 條、第 33 條及第 71 條規定，針對新增事業納入管理。環保署故修正原「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」，相關草案於 108 年 5 月預告。而後環保署於 109 年 5 月 12 日，預告修正「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」草案，並將名稱修正為「貯存設施防止污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法」，增訂貯存設施事業別定義，將地上、地下儲槽及容器納入管理，後續適用對象將不限於地下儲槽系統，並定明汽油、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。

目前該法規僅有草案版本，尚未正式公告，本計畫將留意「貯存設施防止污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法」法規的後續公告進度與內容，適時協助研擬後續地面儲槽管制方案，供環保局參考研議。因應前述《水污染防治法》新增業別，環保署第一階段公告轄區內新增地下儲槽共 7 處，相關名單請參閱表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 水污法新增貯存設施-地下儲槽列管名單彙整表

項次	管制編號	名稱	地址	管理單位	類型
1	-	臺灣電力股份有限公司 大甲溪發電廠-谷關分廠	台中市和平區博愛里東關路 1 段台 電巷 33 號	臺灣電力股份 有限公司	其他
2	L0056019	臺灣高速鐵路 股份有限公司(高鐵臺中站)	臺中市烏日區三和里站區 2 路 8 號	臺灣高速鐵路 股份有限公司	其他
3	-	中華電信數據分公司- 台中數據大樓	臺中市南屯區文心路 1 段 351 號	中華電信股份 有限公司	電信網路 機房
4	-	中華電信股份有限公司行 動通信分公司 台中營運處公館機房	臺中市西區公館路 85 號	中華電信股份 有限公司	電信網路 機房
5	-	中華電信 臺中營運處公館機房	臺中市西區三民路一段 118 號	中華電信股份 有限公司	電信網路 機房
6	-	中華電信南區分公司 臺中營運處南門機房	臺中市南區臺中路 474 號	中華電信股份 有限公司	電信網路 機房
7	-	中華電信股份有限公司台 灣南區電信分公司 臺中營運處建成機房	臺中市東區泉源里建成路 412 號	中華電信股份 有限公司	電信網路 機房

2.1.3 重點工業區分布現況

壹、工業區分布與分級燈號

臺中市轄內工業區共有 19 處，若以工業區類型概分，轄區內以民間自辦工業區為主，共計 6 處，另加工出口區及科技部科學園區各設置 3 處，公辦工業區為 4 處，另有 2 處為地方政府自辦工業區，其中 1 處工業區目前開發中。以行政區分布，轄區內工業區主要坐落於南屯、西屯、梧棲、大甲、大里、太平、潭子、霧峰及后里區等區域，於轄區內分布甚廣，各工業區類型彙整請參照圖 2.1.3-1，詳細資料詳如表 2.1.3-1。外埔工業區及永隆工業區均為民間自辦工業區，外埔工業區開發面積約 21 公頃，目前為提送工業區備查作業工作規劃書階段，待核定後辦理相關監測作業；永隆工業區為利徠實業(股)公司開發，鄰近大里工業區及太平產業園區，開發面積為 5.27 公頃。另台中軟體為 102 年設置，用地面積為 4.14 公頃。

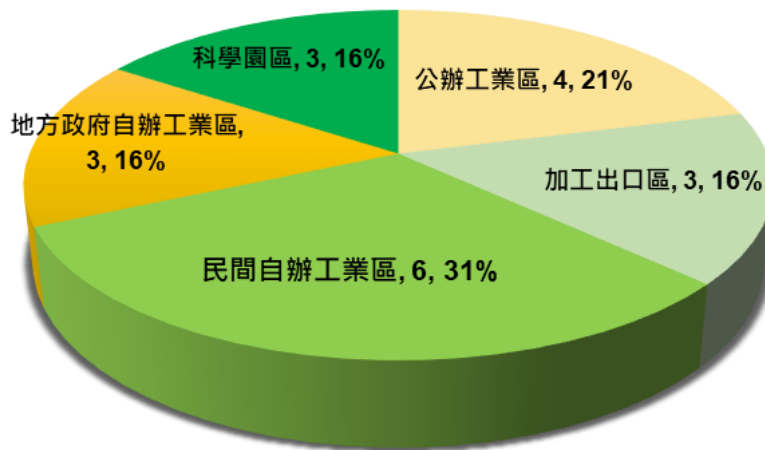


圖 2.1.3-1 臺中市工業區類型分布

工業區內有高污染潛勢工業密集坐落情況，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，將各工業區分級為紅燈、橘燈、黃燈及綠燈等燈號，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 2.1.3-2。截至民國 109 年 4 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，共有 13 處工業區為綠燈，其餘異常燈號之工業區為臺中工業區、大甲幼獅工業區及加工出口區臺中園區。

臺中工業區為紅燈，因此工業區區外預警監測井網檢出地下水銻超過地下水污染管制標準，且因區內協和段 33 地號因地下水檢測 TCE 濃度超過地下水管制標

準，污染來源不明確，因此公告為地下水污染限制使用地區；大甲幼獅工業區為橘燈，於民國 105 年 8 月由橘燈調降黃燈，但 106 年 3 月因區內新增 1 處地下水受污染限制使用地區，故調整為橘燈；加工出口區臺中園區為橘燈，於民國 106 年 8 月由橘燈調降至黃燈，係因黃燈為工業區污染改善至監測標準以下，惟該工業區內 1 處監測井未符合黃燈定義，故於 109 年 8 月調整為橘燈；太平工業區原為黃燈，因區內特定場址(太平區中邑段 127-2 地號)已改善完成並於 107 年 11 月 16 日解除土壤污染控制場址列管，故太平工業區於 108 年 1 月燈號調整至綠燈。各工業區地理位置與燈號繪製請參照圖 2.1.3-2。

表 2.1.3-1 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	1. 加速污染改善作業
	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. 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

表 2.1.3-2 臺中市工業區分級燈號表

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。

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
3	加工出口區 臺中園區	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	橘	潭秀國中監測井(L00097)未改善至監測標準以下，不符合黃燈定義，故依環保局建議調升至橘燈。
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	大里工業區	公辦工業區	77.2	大里	機械、工具、五金業	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	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	-
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	加工出口區 中港園區	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	-	外埔	綜合性工業區	-	-
19	永隆工業區	民間自辦工業區	-	太平	-	-	-

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109年10月。

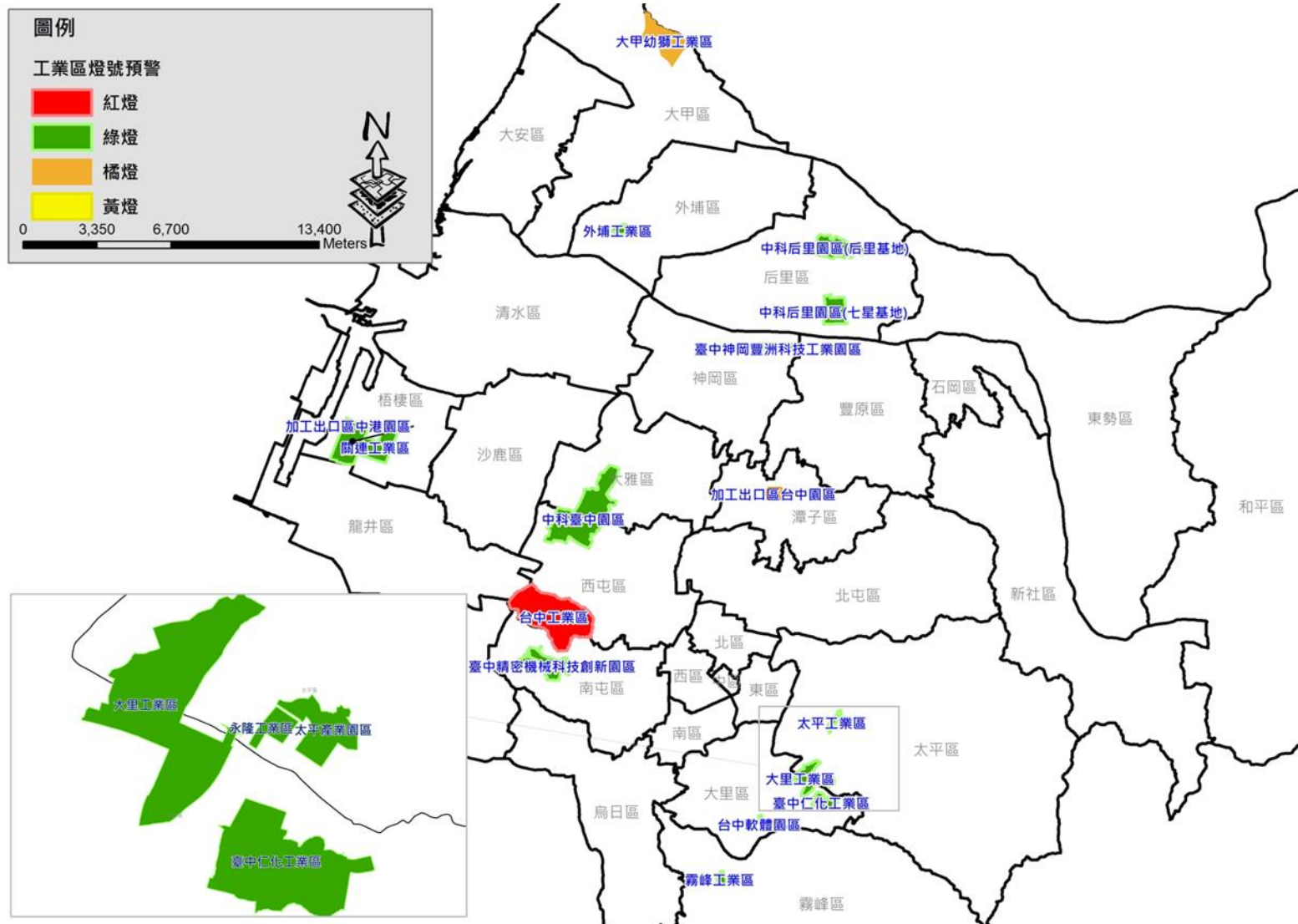


圖 2.1.3-2 臺中市工業區地理位置與燈號分級現況



貳、臺中工業區

臺中工業區位於西屯區，為公辦工業區，管理單位為臺中工業區服務中心，設置於西元 1977 年，開發面積為 580 公頃。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。民國 101 年 8 月為黃燈，民國 103 年 1 月為綠燈，民國 103 年 8 月至 104 年 1 月為橘燈，**104 年 8 月提升為紅燈迄今。**

臺中工業區內有東大坑支線及知高坑溪由西往東南流經；在一公里內北方有東美湖、南方有番社腳線、東方有筏子溪。參考 SGM 系統工業區燈號預警管理系統資料，地下水流向大致由西北至東南，地表坡度約 2.76，地下水水位約為地表下 4.485 公尺，含水層水力傳導係數約為 84.96 m/day。地表下至 7 公尺為灰色礫石及細粉砂，7.0~55 公尺則以灰色礫石及黃棕色粉砂為主。園區內共計 20 口臺中工業區自設之監測井、21 口臺中市環保局之監測井以及 9 口民井。井深介於 20.5~90.5 公尺，地下水位介於 11~86.268 公尺，地下水監測井分布如圖 2.1-7。目前此工業區有 3 處控制場址、1 處土污法七條五項採取應變必要措施及 1 處地下水受污染限制使用地區，合計列管場址共 5 處，以下概述列管場址管理歷程：

一、運作中工廠土壤及地下水含氯有機溶劑污染潛勢調查及查證計畫 (第五期):

環保署 103 年度環保署運作中工廠土壤及地下水含氯有機溶劑污染潛勢調查及查證計畫 (第五期) 調查，發現位於大立光電股份有限公司二廠監測井 MW102061-1(B00336)地下水三氯乙烯濃度為 0.0835 mg/L 超過地下水管制標準，並於民國 103 年 12 月 25 日公告為控制場址，目前正在執行控制計畫。

二、全國工業區土壤及地下水品質管理計畫 (第三期):

103 年度環保署計畫調查時，發現 TCH06 三氯乙烯 0.0813 mg/L，TCH19 銻 30.2 mg/L，三氯乙烯 0.0598 mg/L，環保局已公告協和段 33 地號為地下水污染限制使用地區。另針對台灣油研股份有限公司進行土壤及地下水調查，發現總石油碳氫化合物最高濃度 1,340 mg/kg，超過土壤管制標準，已依所提應變措施計畫完成污染改善，於 105 年度解除列管。

另針對 TCH19 地下水檢出三氯乙烯進行追查，發現長伸股份有限公司 (簡稱長伸公司) 曾有使用三氯乙烯，並進場設井調查結果發現三氯乙烯超過地下水污染管制標準，環保局遂於 104 年 12 月 31 日公告為地下水污染控制場址。

三、103 年~104 年度臺中市土壤及地下水污染調查及應變措施工作計畫：

同年環保局執行 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，發現臺中工業區十八路(B00343)地下水銻 1.51 mg/L，因此追查上游瑞昌彩藝公司，發現土壤檢測出重金屬銅 704 mg/kg 與銻 850 mg/kg，且場內監測井 B00347 亦檢測出地下水銻 1.32 mg/L，超過土壤及地下水管制標準，遂於民國 104 年 3 月 23 日公告為土壤及地下水控制場址。

四、107~108 年度臺中市土壤及地下水污染調查及應變措施工作計畫：

環保局審查依據土污法第八條及第九條相關規定提送土壤污染評估調查及檢測資料之事業單位，有異常之工廠執行進場調查查證作業，並篩選辦理歇業之曜智實業有限公司進場執行土壤調查，結果顯示土壤 TPH 值(2,070 mg/kg)，超過土壤污染管制標準，遂於 108 年 1 月 24 日公告協和段 94 地號須執行土壤污染應變必要措施，環保局於 108 年 5 月 27 日同意核定應變必要措施計畫書，此場址土壤驗證成果未通過，申請展延改善期限，並於 109 年 7 月 16 日再次提送改善完成報告，後續將辦理第二次土壤驗證作業，臺中工業區列管場址分布詳圖 2.1.3-3。

此工業區地下水主要污染物為三氯乙烯及銻，大致可分為三大主要污染區域，包括 B00422(TCH06)地下水三氯乙烯污染限制使用區、大立光電股份有限公司及瑞昌彩藝公司及長伸公司污染控制場址等三區域，彙整臺中工業區歷年地下水自行申報備查資料，並配合列管場址位置檢視此工業區自行申報歷年地下水檢測結果，將歷年申報超過監測或管制值監測井之檢測結果摘要說明如下：

一、TCH06(B00422)：

B00422(#TCH06)於 103 年下半年開始監測出地下水三氯乙烯超過管制標準，參考臺中工業區地下水自行申報檢測備查資料，歷年檢測值多次超過地下水污染管制標準，最高值為於 106 年下半年三氯乙烯檢測值為 0.0996mg/L，檢測出代謝副產物 1,1-DCE(0.0008、0.00069 mg/L)，環保局於 105 年公告 TCH06 監測井所在之西屯區協和段 33 地號為地下水受污染使用限制地區，108 年上半年定期申報三氯乙烯檢測值為 0.0362 mg/L，較前三年檢測結果降低一個冪次，彙整歷年申報資料，研判主要污染團已逐年移動傳輸至下游，且上游仍有 TCE 污染持續釋出，且已降解為移動性與毒性更大之代謝副產物。下游預警網監測井於 108 年執行地下水質調查，未檢測出三氯乙烯，顯示污染團目前尚未擴散及影響下游地下水品質。TCH06 歷年重點檢測項目數據彙整於表 2.1.3-3。

環保署於 103 年「全國工業區土壤及地下水品質管理計畫(第三期)」專案，針

對 TCH06 上游及下游共 7 座監測井執行調查，均未發現污染情形；另於「全國高污染潛勢工業區地下水質預警監測井網規劃建置計畫(第三期)」，於臺中工業區區外下游處所設置預警網監測調查結果，亦未發現地下水三氯乙烯污染情形；而 106 年「含氯碳氫污染物環境鑑識技術建置與應用計畫(第 2 期)」於臺中工業區調查結論，TCH06(B00422)與鄰近監測井高程不一。高程差達 10 公尺，缺乏多深度污染調查，調查結果顯示污染位置位於深層之礫石質地，參考該專案繪製之場址概念模型，推測污染源可能於上游淺層處，且污染團為狹長型，建議後續應往上游處調查，環保局 108 年上游出工業區十路及十二路設置兩座簡易井確認水質狀況外，於 109 年 7 月執行「109 年度臺中工業區地下水含氯有機污染物調查及場址管理計畫」，針對 TCH06 北側執行污染調查作業。TCH06 南側的部分，協調土地關係人(臺中工業區管理中心)，依據 108 年 3 月 28 日「臺中市西屯區協和段 33 地號(臺中工業區 TCH06)地下水污染因應措施研商會議」會議結論，提出「臺中市西屯區協和段 33 地號(臺中工業區 TCH06)地下水污染因應工作規劃書」，以現地化學氧化法，協助污染拘限與因應工作，於今年度 4 月份第五次「土壤及地下水污染場址改善推動」審查通過，預計執行期程為 12 個月。

二、TCH07：

此座監測井曾於 102 年 3 月地下水檢測出錳(0.33 mg/L)超過地下水監測標準，至 106 年 9 月檢測出鉛(0.59 mg/L)，超過地下水監測標準，建議工業區持續監測。

三、TCH16：

此座監測井歷年地下水皆檢測出 TCE (0.00652~0.0240 mg/L)，超過工業區查證基準，並檢測出建議應協請工業區確認周邊是否有污染來源，避免持續洩漏造成污染範圍擴大。

四、TCH18：

此座監測井 104 年申報資料顯示，地下水檢測出 1,2-DCA(0.0103、0.0159 mg/L)，超過工業區查證基準，至 106 年度雖未超過查證基準，但仍有檢測出 1,2-DCA，而自 105 年檢測出硝酸鹽氮濃度 103 mg/L (管制標準為 100 mg/L)，106 年度濃度上升為 340 與 358 mg/L，107 年檢測值為 119mg/L 與 23.3 mg/L，不排除與上游氯乙烯類污染場址使用生物處理改善作業有關，已建議環保局應檢視上游場址改善工法與水力控制之合理性，避免因改善作業擴大污染範圍，且應辦理後續管制措施。

五、TCH19(B00423)：

此座監測井位於瑞昌彩藝公司下游，其自 103 年檢測出鉻濃度為 54.5 mg/L，超過地下水管制標準，以及 TCE 濃度為 0.0369 mg/L，超過地下水監測標準，已於 104 年公告土壤及地下水鉻控制場址，且將該井污染納入改善範圍，目前持續執行改善作業。惟於改善作業執行階段，工業區提送地下水監測備查資料顯示 TCH19 於 106 年地下水鉻濃度為 52.8 mg/L 與 6.86 mg/L，107 年鉻濃度為 8.43 mg/L 與 5.09 mg/L，持續檢測出地下水鉻濃度超過管制標準；TCE 歷年檢測數值均超過查證基準值，107 年下半年備查資料顯示 TCE 檢測值達 0.0652 mg/L，超過地下水污染管制標準。最近一次申報為 108 年上半年度，TCE 檢測值為 0.0255 mg/L，超過地下水污染監測標準。建議加以檢視上游場址改善工法與水力控制之合理性，避免因改善作業擴大污染範圍。

工業區區內地下水監測井部分，B00343 監測井為環保局於 103 年設置，位於瑞昌彩藝下游位置，該年調查 B00343 地下水鉻檢測值為 1.51 mg/L，超過地下水污染管制標準，另彙整歷年定期監測結果，除 107 年豐水期外，均持續超標。歷年數值比較豐水期檢測值略為下降，另以 Mann-kendall 模式針對歷年數據分析結果彙整，整體趨勢顯示為下降，推測受 107 年度豐水期調查低於偵測極限影響；B00403 監測井今年度豐枯水期地下水鉻濃度皆為 <0.02 mg/L，尚於地下水監測標準值內，數值較 107 年豐水期檢測結果數值低，推測受上游場址污染改善作業影響。上游瑞昌彩藝場址污染改善作業，除抽水工程外，於 108 年 1 月開始使用地下水整治替代方案-現地淋洗法執行改善作業，整治藥劑為 0.05% 硫化鈉水溶液，惟本計畫於 108 年 3 月及 7 月持續檢測出下游 B00343 監測井地下水鉻超過管制標準，台中工業區地下水歷年定期申報資料顯示，瑞昌彩藝下游 B00423(TCH19)於 103 年自 108 年下半年申報數據，地下水重金屬鉻皆超過地下水污染管制標準，顯示瑞昌彩藝改善作業無法有效控制污染源向下游傳輸，下游 B00343 及 B00423 建議劃入瑞昌彩藝場址土壤及地下水污染管制區內執行改善作業。

表 2.1.3-3 臺中工業區 TCH06 水質數據彙整表

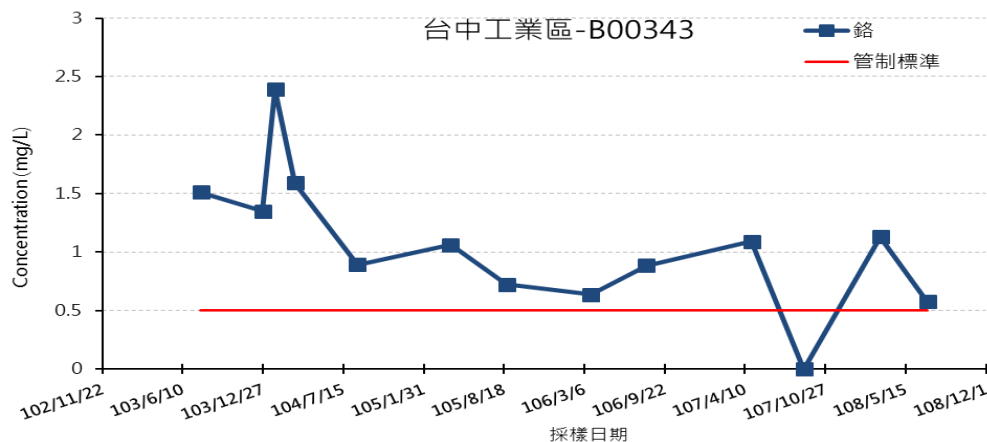
監測井名稱	採樣日期	三氯乙烯	四氯乙烯	順-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	資料來源
	監測標準	0.025	0.025	0.35	0.5	0.035	
	管制標準	0.05	0.05	0.7	1	0.07	
TCH06 (B00422)	101/07/30	0.0206	ND	ND	ND	ND	工業區申報
	103/03/07	0.136	ND	ND	ND	0.0016	工業區申報
	103/06/30	0.417	-	-	-	0.00389	環保局
	103/07/10	0.224	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	工業區申報
	103/09/16	0.0813	ND	ND	ND	0.00138	環保局
	104/03/26	0.205	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	工業區申報
	104/04/30	0.257	ND	ND	ND	ND	環保局
	104/08/03	0.101	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	工業區申報
	105/01/18	0.0906	ND	ND	ND	ND	工業區申報
	105/08/02	0.102	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	工業區申報
	106/03/23	0.0996	ND	ND	ND	0.0008	工業區申報
	106/09/13	0.06	ND	ND	ND	0.00069	工業區申報
	107/01/30	0.173	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	工業區申報
	107/07/17	0.0362	ND	ND	ND	ND	工業區申報
	108/04/15	0.0887	ND	ND	ND	0.00061	工業區申報
	108/09/06	0.143	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	工業區申報
109/03/03	0.2	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	工業區申報	

資料來源：土壤及地下水資訊管理系統，數據更新至 109 年 10 月。

註 1：MDL' 表方法偵測極限；'ND' 表示低於方法偵測極限；'-' 表無相關標準、單位或測值。

註 2：其單位為 mg/L。超出地下水污染監測標準以「**粗體+底線**」標示；超出地下水污染管制標準以「**黑底粗體+底線**」標示。

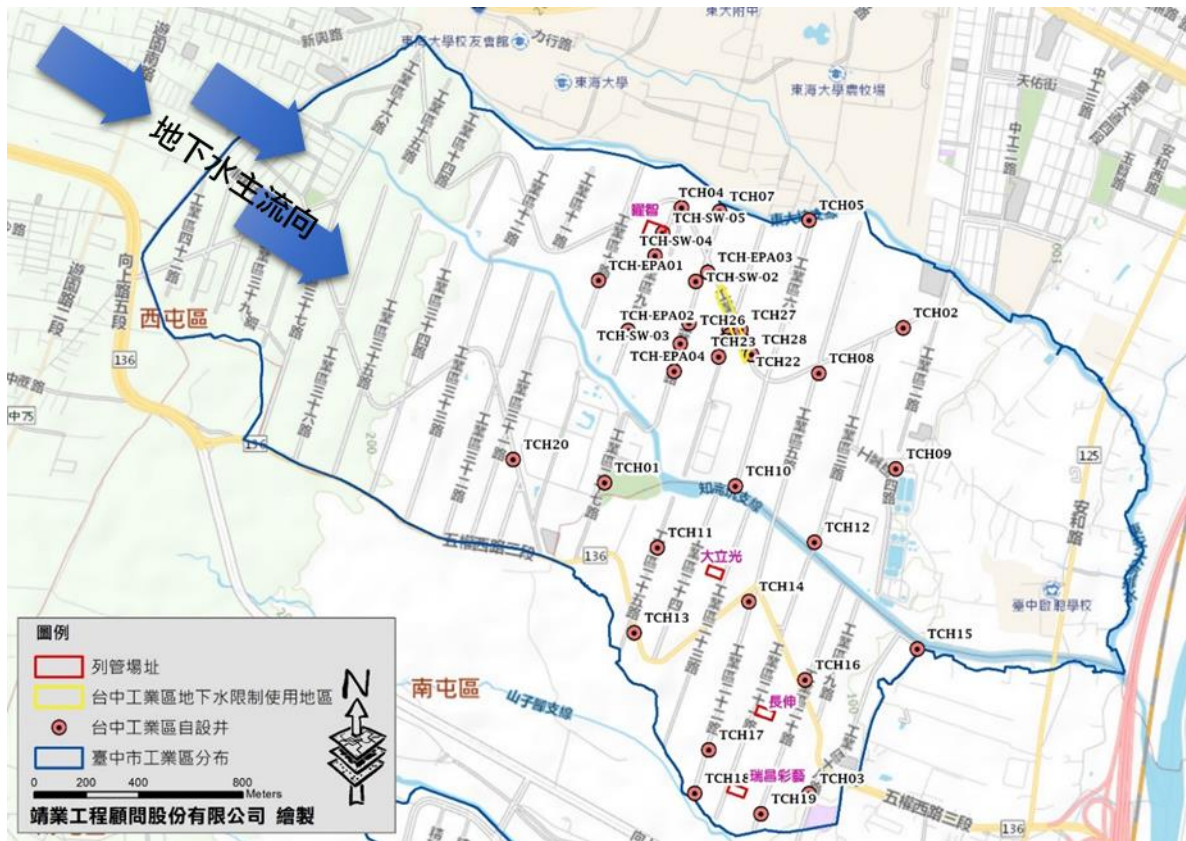
(a) 台中工業區 B00343 監測井歷年檢測數值:



Coefficient of variation: 0.55 Mann-Kendall Statistic(S): -38 Confidence Factor: 98.9%

Concentration Trend: **Decreasing**

(b)臺中工業區自設井監測井位置圖:



(c)臺中工業區監測井位置圖彙整:



圖 2.1.3-3 臺中工業區地下水監測井分布及位置圖



參、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。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。自 101 年 8 月起至 105 年 1 月皆為橘燈燈號，105 年 12 月已確認污染來源並公告列管為控制場址，因此轉為黃燈，107 年 1 月區內新增 1 處地下水受污染限制使用地區，故調整為橘燈。區內共計有工業局監測井 10 口以及環保局監測井 12 口，監測井分布位置繪製於圖 2.1.3-4。

依據工業局年報資料，目前大甲幼獅工業區內廠商總數約為 238 家，其中屬土水法第八、九條公告事業比例約佔 62%。大甲幼獅工業區產業結構主要工業類別為金屬製品製造業、機械設備製造業、化學材料製造業及塑膠製品製造業。區內產值規模較大之工廠計有廣源造紙廠股份有限公司、永信藥品工業股份有限公司、日南紡織股份有限公司及同泰電子科技股份有限公司等。永日化學公告為地下水污染控制場址，主要污染物為苯及甲苯，正執行控制計畫中。台姿記公司之前調查同屬土壤鎳超標而列管為七條五列管場址，該場址於 105 年 1 月 18 日已解除列管。工業區內有學校及住宅區，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，週邊土地使用為農田，農地一般為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。

大甲幼獅工業區幼獅段 1317 地號之地下水污染物為鎳，於 102 年 7 月工業區自設井 TY09 (環保署系統編號為 B00429)發現鎳 2.29 mg/L，超過第二類地下水污染管制標準(1.0mg/L)，經 105 年調查發現工業區 TY09 鎳含量超過管制標準，而 L00168 於 105 年 8 月檢出砷達監測標準，下游 B00373 鎳則達監測標準，106 年 TY09 鎳含量仍達 1.12 mg/L 超出管制標準，其鄰近相距約 80 公尺之監測井 B00373 同樣於 106 年測得重金屬鎳達 1.71 mg/L 亦超出管制標準，其餘監測井尚無其他污染情形。

環保局歷年持續針對區內監測井持續調查，107 年篩選區內 10 座監測井枯豐水期地下水採樣作業，調查結果為 B00373 與 B00429 兩座監測井枯水期地下水鎳濃度檢測出超出地下水監測標準，其餘監測結果低於地下水監測標準，而相對上游監測井 B00428 豐枯水期地下水質良好，各項皆未檢測出超過監測標準之情形；108 年擇為符合地下水污染整治法第六條第一項規定，篩選 B00373 及 B00429 兩座監測井監測地下水質，檢測項目為六項重金屬。結果顯示 B00373 重金屬鎳檢測值為 0.538 mg/L，仍持續超過地下水第二類監測標準，B00429 監測井各項數值未超過法規標準。

除 B00429 與 B00373 兩座監測井有疑慮外，於 B00429 監測井北面的預警網 L00172 監測井歷年亦開始檢測出微量鎳濃度，本計畫將該三座監測井歷年監測重金屬含量彙整圖 2.1.3-5，顯示該三座監測井歷年濃度趨勢，顯示雖然 B00429 的鎳含量變動趨勢呈現下降的趨勢，與 Mann-kendall 分析趨勢相同，因 B00429 最高濃度期間是在 2013 年，之後未曾監測出超過 3 mg/L 的數據，因此統計上會出現下降趨勢，以檢測數據參看，此座監測井有多次超過管制標準情況。B00373 重金屬鎳含量一直介於監測標準，且與四好橋溝同側（右側）下游 500 公尺之 L00172 監測井亦與上游 B00429 監測井歷年監測結果趨勢一致，本區監測井相關地理位置請參閱圖 2.1.3-4。依據污染物傳輸學理，此現象代表該井相對上游尚有污染釋出源，且污染團前峰可能已過了預警網，綜合研判除了上游潛勢工廠(過去有台姿記為重金屬鎳的土壤污染控制場址)外，由於此三座監測井皆位於四好橋溝的兩側，地表逕流水（四好橋溝）亦可能是來源之一，未來可搭配橫向計畫的環域管理單元，一併執行四好橋溝底泥監測作業，以進一步釐清重金屬鎳的分布與規劃未來的調查方向。



圖 2.1.3-4 大甲幼獅工業區地下水監測井分布圖

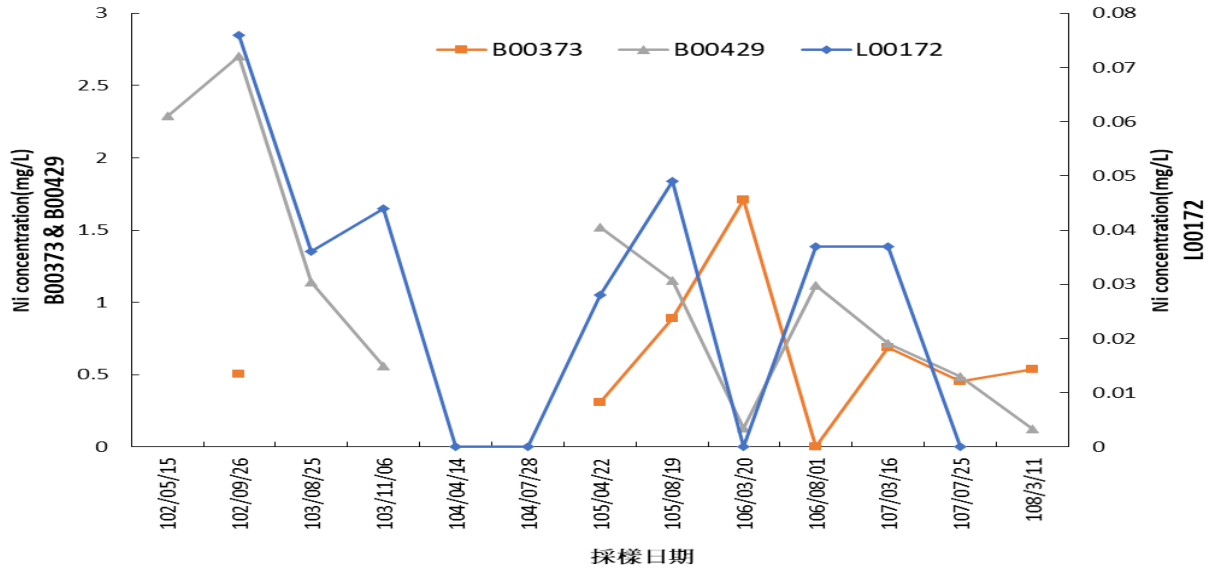


圖 2.1.3-5 大甲幼獅工業區歷年三座地下水鎳污染濃度趨勢圖

肆、加工出口區臺中園區

位於臺中市潭子區，管理單位為經濟部加工出口區台中分處，設置於民國 60 年，開發面積為 26.16 公頃。主要產業為電子製品、精密器械、雜項工業製品及機械設備。自 101 年 8 月起至 105 年 12 月皆為紅燈燈號，另於 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，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，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)簡報內容-臺中加工出口區-加工區應作為事項進行改善至監測標準以下，未符合黃燈定義，故於 109 年 8 月依環保局建議調升至橘燈。

園區東側有麻園溪，西側有麻園溪支流。參考 SGM 系統工業區燈號預警管理系統資料，本園區地下水流向大致由北向南，地表坡度約 1.38，地下水水位約為地表下 65 公尺，含水層水力傳導係數約為 91.8 m/day。地表組成為大南灣米崙層。周邊土地使用現況，園區南側、東南側及西側為住宅區，東側、西南側及北側則為農作區。

環保局於 99 年執行「臺中市舊社里及鄰近地區地下水含氯有機物調查與應變工作」，調查發現 2 筆地號(公有道路)地下水三氯乙烯或四氯乙烯有超過管制標準情形；環保署於 100 年執行「高污染潛勢工業區污染源調查及管制計畫(第二

期)」計畫，對於臺中加工出口區內進行地下水調查作業，調查結果檢出 7 筆地號內土壤或地下水三氯乙烯/四氯乙烯有超過污染管制標準情況，遂環保局 102 年依土污法公告為污染控制場址，其中 5 筆地號（工區段 169、192、189、198、183）目前由興辦工業人設廠使用中，2 筆地號（工區段 187 及 197）為潭子加工區內公有道路，目前區內共 9 筆地號公告為控制場址，2 筆地號依土污法第七條第五項執行應變必要措施作業，詳表 2.1.3-4。

市府為確保民眾用水安全，於 100 年 4 月 14 日公告潭子加工區鄰近區域為地下水污染管制區，範圍包括旱溪(旱溪西路)以西、崇德路以東、潭富路以南、太原路以北的地區，管制區內禁止飲用、使用地下水及作為飲用水水源，但加工出口區內如使用地下水作為製程用水必需先經處理並由加工出口區負責管制，而區外部分之製程用水則需專案報經環保局許可。環保局於 104 年至 106 年持續監測結果，顯示污染範圍已控制限縮，於 107 年 3 月 1 日修正公告地下水污染管制區範圍為旱溪(旱溪西路)以西、崇德路以東、潭富路及仁愛路以南、環中路一段以北的地區。

依據民國 104~105 年地下水調查結果顯示，三氯乙烯及四氯乙烯污染團均侷限於區內，區內加工出口區管理處先針對南側周界監測井持續投藥應變，避免污染團擴散至區外，為短期應變措施，污染團主要分布於真珠樂器一廠(B00152)、臺中加工區出口區(B00335)及保得士污水廠旁人行道(L00153)，而豐水期污染物面積大於枯水期，推估加工出口區不飽和層仍有污染物於豐水期較多雨水時將污染物帶至含水層。加工區現已提出整合型整治計畫，目前執行改善作業中。

於 106 年豐水季期間，菱生公司二廠周邊監測井(B00404)使用被動式擴散袋採樣方法，檢測結果發現，採樣器放置深度在 58.86m 之地下水樣品四氯乙烯含量(0.0864 mg/L)、三氯乙烯含量(0.195 mg/L)皆超過第二類地下水污染管制標準，結果推測仍為豐水季雨水淋溶效應，導致淺層採樣點的含氯污染物濃度高於深層採樣點的現象，而 106 年其他專案計畫發現 B00153 及 B00070 監測井地下水四氯乙烯及三氯乙烯均有超過管制標準情形。

有鑑於本加工區現已提出整合型整治計畫執行中，區內的監測作業則交付各整治計畫執行，而環保局針對區外進下游三處整治場址內監測井進行定期監測作業，包括 L00095(潭子運動公園)、L00096(潭子國小)與 L00097(潭秀國中)。此三處整治場址現況的部分，本團隊彙整歷年檢測結果顯示，含氯揮發性有機物濃度自 103 年以後皆低於地下水污染管制標準，三座監測井本計畫今年度亦執行定期監測作業，另請參閱本報告第 5.2 章。

表 2.1.3-4 臺中加工出口區控制場址列管進度彙整表

地號	改善單位	污染情形	查證計畫	目前改善 整治進度
工區段 169 地號	佳能	地下水： 三氯乙烯 0.104 mg/L 四氯乙烯 0.178 mg/L	高污染潛勢工業區污染源調查及 管制計畫（第二期）	控制計畫 執行中
	菱興			
工區段 192 地號	保得士	地下水： 三氯乙烯 0.268 mg/L 四氯乙烯 0.384 mg/L	高污染潛勢工業區污染源調查及 管制計畫（第二期）	控制計畫 執行中
	富吉特			
	友桂			
工區段 189 地號	真珠	地下水： 三氯乙烯 0.202 mg/L 四氯乙烯 0.102 mg/L 土壤： 銅 491 mg/Kg	<ul style="list-style-type: none"> ● 高污染潛勢工業區污染源調查 及管制計畫（第二期） ● 臺中市潭子區、北屯區及鄰近 地區地下水含氯有機物調查及 查證工作計畫 	土壤已解 列·地下水 控制計畫執 行中
工區段 198 地號	菱生	地下水： 三氯乙烯 0.385 mg/L 四氯乙烯 0.0954 mg/L	高污染潛勢工業區污染源調查及 管制計畫（第二期）	控制計畫 執行中
	菱生			
	亞洲光學			
工區段 187 地號	臺中分處	地下水： 三氯乙烯 2.74 mg/L 四氯乙烯 0.226 mg/L	高污染潛勢工業區污染源調查及 管制計畫（第二期）	控制計畫 執行中
工區段 197 地號				
工區段 183 地號	菱生	土壤： 三氯乙烯 78 mg/Kg 地下水： 三氯乙烯 0.195 mg/L 四氯乙烯 0.0864 mg/L	臺中市潭子區、北屯區及鄰近地 區地下水含氯有機物調查及查證 工作計畫	土壤污染第 二次驗證通 過·地下水 控制計畫執 行中
工區段 216 地號	臺中分處	地下水： 三氯乙烯 0.155mg/L 四氯乙烯 0.055 mg/L	臺中市舊社里及鄰近地區地下 水含氯有機物調查與應變工作	控制計畫 執行中
工區段 217 地號		地下水： 三氯乙烯 0.071mg/L		
工區段 25-1 地號	臺中分處	地下水： 四氯乙烯 0.111 mg/L	高污染潛勢工業區污染源調查及 管制計畫（第二期）	七條五列管 計畫執行中



圖 2.1.3-6 臺中加工出口區臺中園區下游三處整治場址與監測井分佈圖



圖 2.1.3-7 加工出口出臺中園區位置圖

伍、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，設置於西元 1991 年，開發面積為 18 公頃，為綜合性工業區。區內自環保署 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持續橘燈，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 月轉成黃燈，目前持續維持黃燈狀態。

參考 SGM 系統工業區燈號預警管理系統資料，太平工業區內無地表河川流經；園區東方邊界鄰近頭汴坑溪，區外東北方 1 公里處有咬人狗坑。區內地表坡度約 4.67，地下水水位約為地表下 12.80 公尺，含水層水力傳導係數約 360.43 m/day 之間。本區西南方地層土壤為沖積層。

太平工業區依據「目的事業主管機關檢測土壤及地下水備查作業辦法」，於 104 年 6 月申報之土壤採樣點位共 5 點，以九宮格混樣方式進行採樣，有重金屬鉻、銅超過土壤污染管制標準情況，環保局於同年 9 月 18 日進行現場勘查，並於 11 月 11 日完成查證作業，檢測結果顯示 6 個測點八項重金屬中，各有一項超標情形，主要超標重金屬項目為鋅、鉻、銅，可能為工業區開發時外來回填土壤整地所致，採

樣點位並未發現有回填廢棄物之情形，但測點 D-1 地面明顯土壤顏色異常，不排除為鄰近工廠於路邊曾有清洗或堆置金屬物品鏽蝕後所致土壤污染；此工業區土壤檢測頻率為每年乙次，最近一次提報 108 年土壤檢測結果，於 S01 點位檢測出銅超過監測標準情況，建議工業區應盡快瞭解土壤污染來源及檢測異常處。

太平工業區區內共計 5 口環保局監測井(詳圖 2.1.3-8)，其中 B00307 監測井，自 104 年的地下水監測發現氨氮超過第二類地下水監測標準，檢視該座監測井之氧化還原電位為(-1 ~ -254 mV)，不利脫硝，且此座監測井異於本區其他四座監測井好氧狀態(11~229 mV)，研判現地條件為 B00307 監測井氨氮值含量偏高成因，此座監測井位於本區相對上游，周邊為排水溝，推測可能係有地表逕流生活廢水傳輸至該座監測井，建議工業區針對此座監測井進行維護洗井與再完井等作業，以確保此座監測井具正常監測功能；另外，B00310 監測井於 105 年 6 月曾檢測出鉻 0.341 mg/L，超過地下水污染監測標準，由於此座監測井位於正杰工業控制場址之下游，目前已改善完成並解除列管，最近一次提報 108 年地下水定期監測結果，各項檢測值均未有超標情況。彙整太平工業區歷年自行申報土壤及地下水監測結果，土壤有重金屬鋅、鉻、銅超過管制標準，及地下水氨氮、鉻、鐵與錳超過監測標準，仍須持續監測並檢視土壤與地下水質變化趨勢。

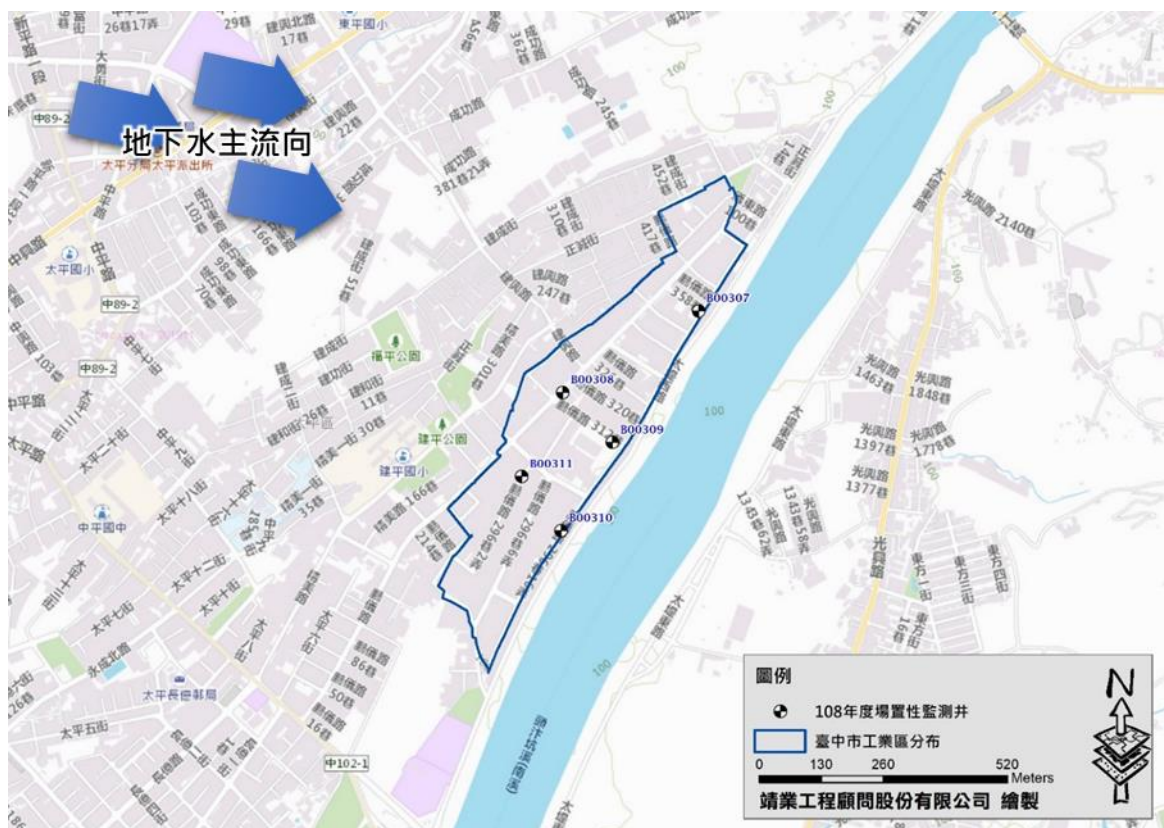


圖 2.1.3-8 太平工業區地下水監測井位置圖



陸、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，管理單位為台中市政府經濟發展局，設置於民國 97 年，開發面積為 125 公頃。為精密機械工業區，主要產業以精密機械為主，106 年完成設置二期園區，開發面積為 36.92 公頃。精密機械園區自 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 SGM 系統工業區燈號預警管理系統資料，園區內有番社腳線流經，區外東北方一公里處鄰近知高坑、東安大坑支線及闕子溪。園區地表坡度約 2.23，地下水水位約為地表下 4.49 公尺，含水層水力傳導係數約 84.96 m/day 之間。本區地表組成西半邊主要為安山岩質碎屑岩、東半邊則為沖積層，土壤組成為粘土(57.9%)、壤土(33.2%)、壤質砂土(2.1%)及砂質礫土(6.7%)。

此區域位於文山掩埋場下游，園區內原 10 座監測井，二期園區新設置 5 座監測井，共計 15 座次，請參照圖 2.1.3-9，彙整兩園區歷年地下水定期申報備查結果，監測井 GW03 至 GW8、MW4 及 MW5 有檢測出三氯乙烯的情況。

GW03 監測井於 103 年檢測出三氯乙烯為 0.00701 mg/L，而後持續檢測出三氯乙烯，檢測值介於 0.00123~0.00701 mg/L；GW05 及 GW06 歷年則有多次檢測值超過查證基準值情況，GW05 歷年檢測值最高為 101 年檢測出 0.0226 mg/L，GW06 最高值為 0.0183 mg/L；GW07 於 103 年三氯乙烯檢測值為 0.00635mg/L，之後檢測值介於 0.00063~0.00422 mg/L。

二期園區 5 座監測井自 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均超過地下水查證基準值，其中 MW4 監測井三氯乙烯 105 年檢測值達 0.0222 mg/L，接近地下水污染監測標準。

歷年檢測結果顯示，檢測出三氯乙烯監測井為園區偏西側之 GW05、GW06、MW4 及 MW5 監測井，均有多次三氯乙烯超過查證基準值情況，有較高之污染疑慮，而精密園區相關委外專案中，尚未著手調查污染源，此現象須密切注意；GW08 歷年檢測出微量三氯乙烯及其代謝副產物二氯乙烯及氯仿，目前各檢測值尚未超過查證基準值，請參閱表 2.1.3-5。

107 年及 108 年環保局針對園區下游 B00431 監測井作為園區預警監測井，確認污染是否有擴散至區外情況，近兩年調查結果顯示，下游區域地下水質狀況尚未

監測到異常情形，精密園區內部亦尚未啟動地下水污染調查作業，此區域需再追查污染來源及定期追蹤地下水質狀況，以防範於未然。

表 2.1.3-5 精密機械科技創新園區三氯乙烯歷年申報檢測值彙整

點位	採樣日期	GW5	GW6	採樣日期	MW4	MW5
	檢測項目	三氯乙烯		檢測項目	三氯乙烯	
	查證基準值	0.006		查證基準值	0.006	
	監測標準	0.01040.025		監測標準	0.025	
	管制標準	0.05		管制標準	0.05	
工業區 定期申報 備查資料	101/03/04	0.00697	0.00448	105/03/15	0.0176	0.0221
	101/09/06	0.02260	0.00495	105/09/13	0.0222	0.0213
	103/03/10	0.01380	0.0183	106/04/13	0.0223	0.0152
	103/09/16	0.00805	0.0148	106/09/27	0.0178	0.0177
	104/11/12	0.01440	0.00701	107/04/25	0.0147	0.0120
	105/05/18	0.00951	0.00551	107/09/04	0.0153	0.0104
	105/10/17	0.00923	0.00827	107/09/05	-	0.0104
	106/04/10	0.00990	0.00652	108/04/15	-	0.0152
	106/09/28	0.00600	0.00525	108/04/16	0.0100	-
	107/04/26	0.00929	0.00663	108/09/04	-	ND
	107/09/06	ND	0.00210	108/09/05	0.00798	-
	108/04/18	0.00746	0.00516	109/05/13	0.0194	0.00878
	108/09/16	0.00686	0.00480			
	109/05/11	-	0.00104			
109/05/14	0.00740	-				

資料來源:土壤及地下水資訊管理系統，資料更新至 109 年 10 月。

註 1：MDL'表方法偵測極限；'ND'表示低於方法偵測極限；'- '表無相關標準、單位或測值。

註 2：其單位為 mg/L。超出地下水污染監測標準以「**粗體+底線**」標示；超出地下水污染管制標準以「**黑底粗體+底線**」標示。



圖 2.1.3-9 臺中精密機械科技創新園區位置

2.1.4 列管場址分布現況

一、非農地列管場址分布概況

目前轄區內已公告場址共計 **52 處**，依據場址類型可區分為農地場址及事業場址(非農地場址)，其中農地場址佔 5 處，事業場址佔 47 處。事業場址類別包括工廠、加油站、儲槽及其他類型，其中以工廠類型場址最多(21 處)，其次為農地場址(18 處)，請參閱圖 2.1.4-1。統計至 109 年 10 月下旬，以列管狀態方式目前農地共 **5 處控制場址**；事業場址共計 **7 處整治場址、36 處控制場址、2 處土污法七條五項採取應變必要措施及 2 處地下水受污染限制使用地區**，合計列管場址共 47 處。

若以污染物介質分類，目前轄區內事業場址中，土壤污染列管場址為 20 處、地下水污染列管場址為 21 處，以及土壤及地下水污染列管場址為 11 處，顯示轄區內污染團已傳輸至地下水場址合計共 32 處，各場址進度統計表請參閱表 2.1.4-1，污染物主要為揮發性有機物或重金屬污染，以加工出口區台中園區地下水受四氯乙烯、三氯乙烯，臺中工業區部分區域地下水受重金屬與三氯乙烯污染，以及大里光正路與大甲幼獅工業區地下水受重金屬污染，為目前轄區內重點關切場址。各場址列管基本資料彙整如表 2.1.4-2 所示，

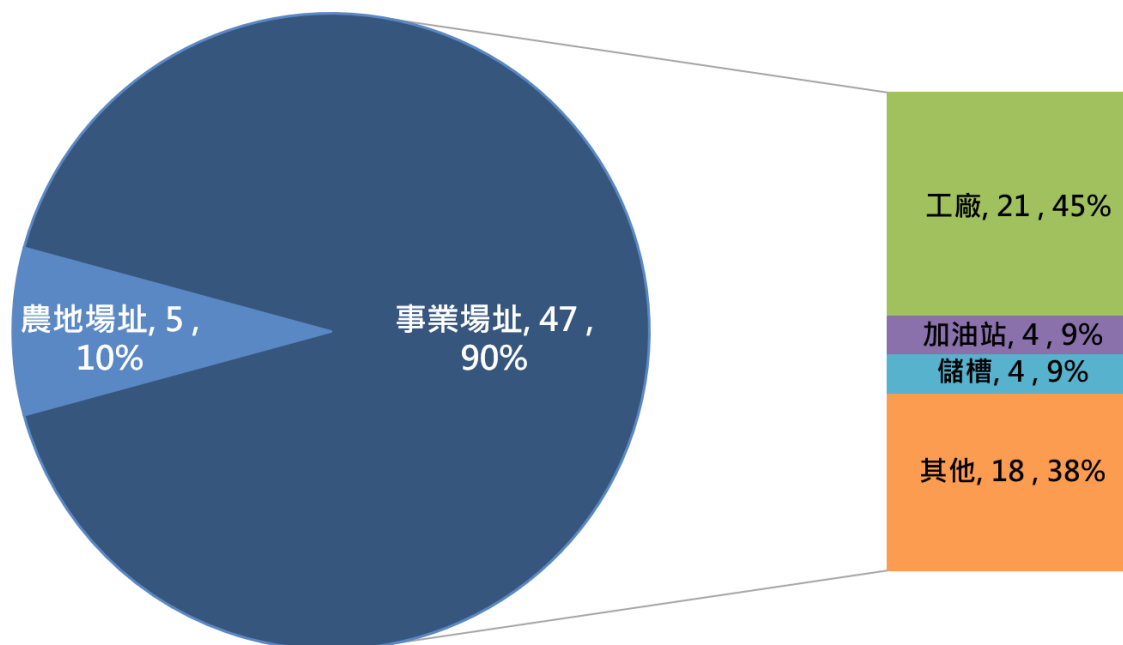
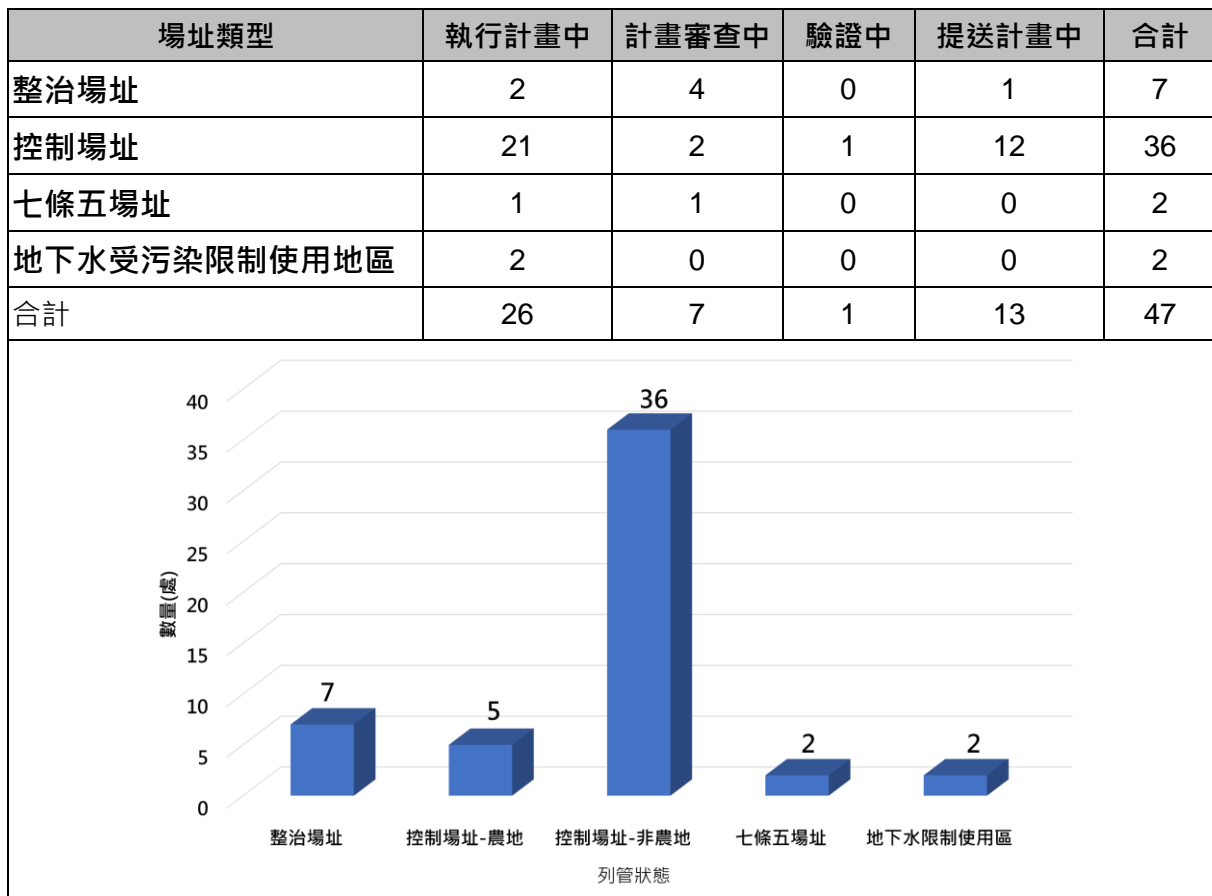


圖 2.1.4-1 109 年度臺中市污染場址列管狀況

表 2.1.4-1 109 年度臺中市非農地列管場址之列管進度統計況



資料來源：土壤及地下水資訊管理系統，資料更新至 109 年 10 月。

表 2.1.4-2 臺中市非農地之列管場址彙整表

序列	場址編號	場址名稱	面積 (M ²)	類別	土壤 污染物	地下水 污染物	列管日期
整治場址							
1	L10122	臺中市豐原區翁明段249、250(部分)、282地號(興○鍊鋼股份有限公司)	7,719	工廠	銅、鉻、多氯聯苯、銅、鉛、鋅、鎳	-	2015/12/04
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)	2,255	工廠	總石油碳氫化合物	苯、乙苯、氯苯、1,4-二氯苯、順-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙炔	2014/11/10
3	L10306	興○股份有限公司王田廠	9,839	工廠	-	甲苯、砷、氯苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷	2012/03/13
4	B10046	臺中市潭子區工區段0262及0265地號(潭秀國中)	34,775	其他	-	三氯乙烯	2011/11/08
5	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)	26,614	其他	-	三氯乙烯	2011/11/08



序列	場址編號	場址名稱	面積(M ²)	類別	土壤 污染物	地下水 污染物	列管日期
6	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)	2,896	其他	-	三氯乙烯	2011/11/08
7	B10006	臺中市北屯區景美段377地號	16,070	其他	-	三氯乙烯	2011/08/31
控制場址							
1	B12122	臺中市清水區海濱段臨港小段0017-0000(部分)地號	876	其他	總石油碳氫化合物	-	2020/10/21
2	B12118	台灣中O股份有限公司油品行銷事業部台中供油服務中心	145,483	儲槽	總石油碳氫化合物	總石油碳氫化合物	2020/09/28
3	B12049	臺中市大甲區幼獅段1105-0000、1114-0000地號(景O實業)	3,424,	工廠	鉻、總石油碳氫化合物、鎳	-	2020/08/21
4	B12095	仁O加油站	591.97	加油站	二甲苯、總石油碳氫化合物	-	2020/02/06
5	B12094	金O機械股份有限公司	11,494.58	工廠	總石油碳氫化合物	三氯乙烯	2019/11/29
6	B11902	恭O企業股份有限公司	411.56	工廠	銅、鎳	-	2019/08/12
7	B12059	祐O實業有限公司	487	工廠	鎳、銅、鉻	-	2019/04/01
8	B11920	中O王田供油中心	5,121,	儲槽	-	苯	2018/08/13
9	B11886	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-1)	857.09	其他	銅	-	2017/12/06
10	B11887	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-2)	1,556.01	其他	銅、鋅、鎳	-	2017/12/06
11	B11890	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-5)	1,378.66	其他	銅、鎳	-	2017/12/06
12	B11891	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-6)	615.72	其他	銅、鋅、鎳	-	2017/12/06
13	B11892	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-7)	565.77	其他	銅、鎳	-	2017/12/06
14	B11893	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-8)	1,399.65	其他	鉻、銅、鋅、鎳	-	2017/12/06
15	B11894	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-9)	398.22	其他	銅、鋅、鎳	-	2017/12/06
16	B11895	臺中市后里區金城段河川地R5-1(部分-10)	570.5	其他	銅、鋅、鎳	-	2017/12/06
17	B11826	山隆龍O加油站	1,466	加油站	總石油碳氫化合物	總石油碳氫化合物	2017/05/05
18	B11795	臺中市梧棲區港口段335-9地號(匯O股份有限公司(105))	15,394.58	儲槽	-	氯乙烯	2016/04/12
19	B11772	長O股份有限公司	2,402	工廠	-	三氯乙烯	2015/12/31

序列	場址編號	場址名稱	面積(M ²)	類別	土壤 污染物	地下水 污染物	列管日期
20	B11738	臺中市南屯區文山段0221-0000地號(瑞○彩藝股份有限公司)	2,350	工廠	鉻、銅	鉻	2015/03/23
21	B11688	臺中市南屯區文山段330地號(大○光電股份有限公司二廠)	2,109	工廠	-	三氯乙烯	2014/12/25
22	B11371	臺中市梧棲區港口段335-18(部分)地號(中○全球石油股份有限公司)	11,636	儲槽	總石油碳氫化合物	總石油碳氫化合物	2014/03/25
23	L10305	大甲區幼獅段1026-0000地號(永○化學)	1,696	工廠	-	苯、甲苯	2013/12/06
24	B11364	臺中市潭子區工區段187、197地號	3,787.39	其他	-	四氯乙烯、三氯乙烯	2013/08/16
25	B11339	臺中市潭子區工區段198地號	4,518.12	工廠	-	四氯乙烯、三氯乙烯	2013/08/02
26	B11338	臺中市南區建○加油站	776	加油站	-	TPH-D 總石油碳氫化合物-柴油類有機物(C9-C28)	2013/07/17
27	B11334	臺中市潭子區工區段183地號(菱○精密工業股份有限公司二廠)	6519.98	工廠	三氯乙烯	四氯乙烯、三氯乙烯	2013/07/16
28	B11335	臺中市潭子區工區段189地號	385.55	工廠	銅	四氯乙烯、三氯乙烯	2013/07/16
29	B11336	臺中市潭子區工區段192地號	6,536.52	工廠	-	四氯乙烯、三氯乙烯	2013/07/16
30	B11337	臺中市潭子區工區段169地號	4,127.53	工廠	-	四氯乙烯、三氯乙烯	2013/07/16
31	B10502	正○股份有限公司	581.29	工廠	鉻、鎳	鉻、鎳	2012/09/27
32	B10503	保○工業有限公司	503.96	工廠	鉻	鉻	2012/09/27
33	L10064	擇○實業有限公司	368.19	工廠	-	鉻、鎳	2012/09/27
34	L10273	台亞關○加油站	1,705	加油站	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)	2012/09/03
35	B10043	臺中市潭子區工區段0216-0000為地下水污染控制場址	7,312.33	其他	-	四氯乙烯、三氯乙烯	2011/05/10
36	B10045	臺中市潭子區工區段0217-0000地號地下水污染控制場址	1,399.47	其他	-	三氯乙烯	2011/05/10
土污法第七條第五項應變必要措施							
1	B12119	臺中市潭子區工區段0194-0000地號(勝○科技股份有限公司建國三廠)	6,469.28	工廠	總石油碳氫化合物	-	2020/09/02
2	B11817	臺中市潭子區工區段25-1、25-6地號	4,298	工廠	-	四氯乙烯	2016/11/30

序列	場址編號	場址名稱	面積 (M ²)	類別	土壤 污染物	地下水 污染物	列管日期
地下水受污染限制使用地區							
1	B11827	臺中市大甲區幼獅段1317地號	9687	其他	-	鎳	2017/03/13
2	B11792	臺中市西屯區協和段33地號 (台中工業區TCH06)	8492	其他	-	三氯乙烯	2016/02/16

資料來源:土壤及地下水資訊管理系統, 資料更新至 109 年 10 月。

二、農地列管場址分布概況

環保局自民國 91 年起針對轄區內農地進行污染調查, 污染農地面積於民國 101 年達約 39 公頃, 為儘快達成場址解列目標, 環保局持續致力於農地污染改善及農地污染防治政策管理。截至 109 年 9 月, 目前轄內公告為控制場址之農地共有 2 筆地號, 列管面積約 0.51 公頃, 分布於大里及烏日區, 如表 2.1.4-3, 主要為污染行為人或土地關係人自行進行改善農地, 列管農地面積分佈如圖 2.1.4-2 所示, 各轄區地段農地目前管理進度分別說明如下:

(一)大里區

此區農地主要引水來源為大里溪與頭汴坑溪, 分別為大突寮圳及詹厝園圳上游取水口, 夏田東段及國中段兩地段農地引灌水源為大突寮圳, 夏田西段引灌水源為詹厝園圳, 由於大里區有許多小型工廠坐落於農地間, 其中不乏為地下工廠, 多數為電鍍業及表面處理業, 研判為工廠廢水排放至灌溉渠道, 農地土壤受重金屬污染, 由環保署補助「臺中市農地污染控制場址適當措施改善計畫-大里、烏日、大甲等 3 區農地污染改善工作」專案計畫已完成改善並解除列管。

目前尚列管農地為詹厝園段 256-17(部分)地號, 場址於 107 年 02 月 09 日提送第二次變更成果報告, 其自主驗證未通過, 經環保局調查場址於改善過程中發現有廢棄物(爐石)混於土層, 爰請提送廢棄物清理處置計畫書並完成廢棄物清理作業, 場址於 108 年 08 月 15 日提送廢棄物清理計畫書, 並於 109 年 03 月 31 日提送控制計畫第三次變更計畫書, 目前執行改善作業中。

(二)烏日區

於 108 年 06 月 03 日環保署土基會會同農糧署前往烏日區溪尾北段執行農地調查出溪尾北段 388 地號重金屬銅超過食用作物土壤管制標準, 臺中市環保局於 109 年 2 月 21 日針對 388 地號執行補充調查作業, 結果顯示重金屬銅超過食用作物土壤管制標準, 並於 109 年 03 月 10 日公告列管為控制場址, 依據調查結果認定龍 O 有限公司為污染行為人, 需於 109 年 11 月 23 日前提出污染改善

控制計畫書。

(三)后里區

本區主要引水來源為大安溪，灌渠流向主要為北向南流，另有支流貫穿其中，流向為由東向西流。灌溉系統主要以后里圳第一及第二支線為主，另有內埔圳系統提供灌溉水源，過去曾調查興豐鋼鐵廠西北側墩北段 388 等 5 筆地號農地受重金屬污染，107 年已改善完成並解除列管，目前為金城段河川地五之 1-1(部分)等 10 筆地號列管中。因使 10 筆地號為河川地，故於 109 年申請場址類型調整為其他，截至期末報告前，目前剩餘 2 筆地號尚未調整類型，目前仍為農地。另管彙整請參閱表 2.1.4-2，此區域為水利署第三河川局所有之公有地，於 106 年 12 月 6 日列管為土壤污染控制場址，目前尚未執行改善作業，環保局持續積極協調中。

表 2.1.4-3 臺中市各區域農地控制場址列管資料彙整表

序	地區	場址地號	場址面積 (m ²)	土壤污染物及濃度 (mg/kg)	列管日期	改善進度
1	大里區	詹厝園段 256-17(部分)地號	1823	鋅:1140	2013/12/24	執行第三次變更計畫中
2		詹厝園段 256-17 地號(部分)	2130	鉻:447;銅:361	2012/08/13	
3	烏日區	溪尾北段 388 地號	1187.07	銅:339	2020/03/10	待提控制計畫
4	后里區	臺中市后里區金城段河川地 R5-1(部分-2)			2017/12/06	目前停滯中
5		臺中市后里區金城段河川地 R5-1(部分-5)			2017/12/06	目前停滯中

資料來源:土壤及地下水資訊管理系統



圖 2.1.4-2 臺中市各區列管農地坵塊位置分佈圖

2.2 環境品質背景層面

2.2.1 土壤及水文地質現況

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 3500 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，大肚台地南以烏溪與八卦台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 2.2.1-1。

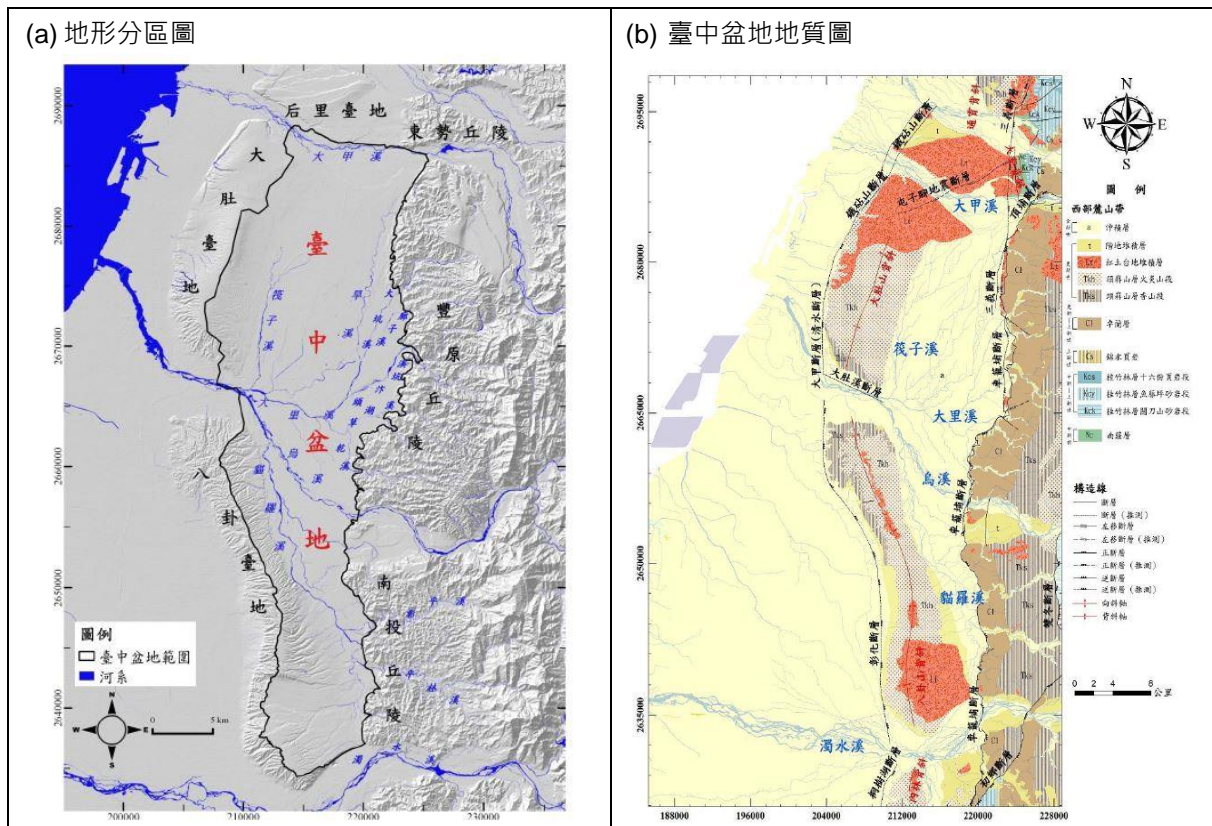


圖 2.2.1-1 臺中盆地與鄰近區域地形分區及地質圖

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台地，台地的中央部位土層深厚，土色呈紅棕色，質地黏重；台地邊緣，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，基性物質剩餘不多，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。

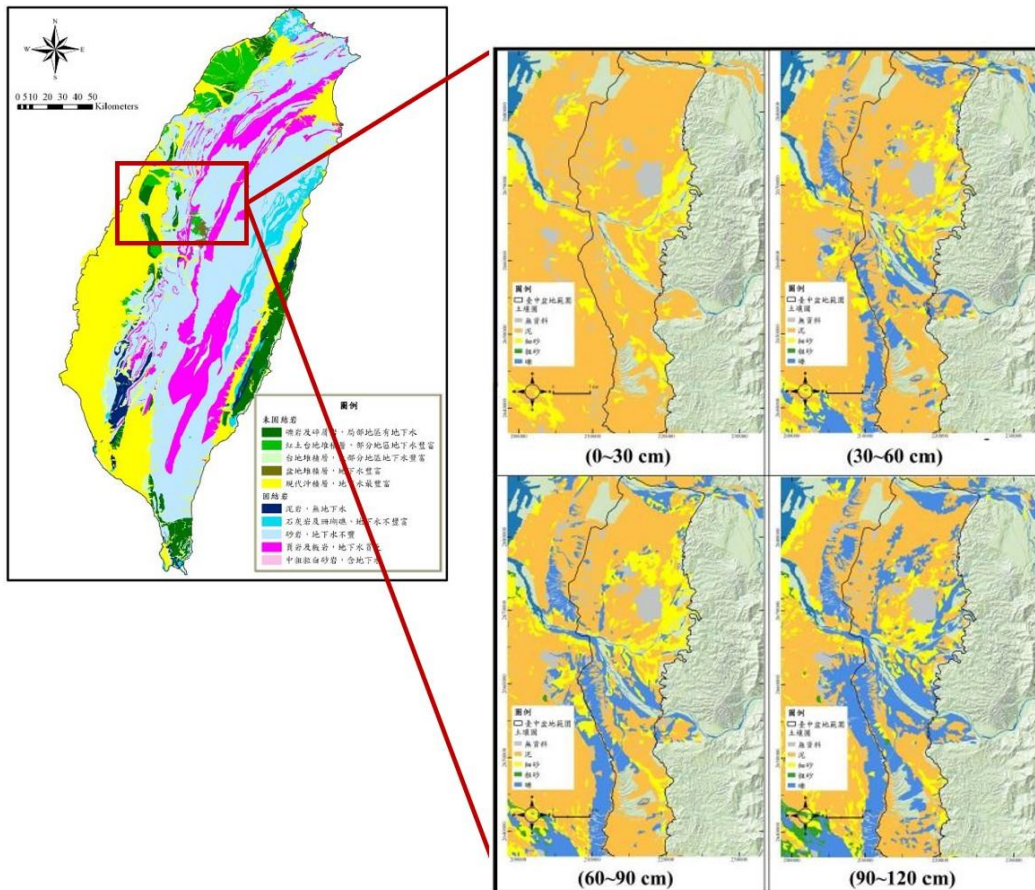
三、沖積土：本調查區之沖積土主要分布於大甲溪沿岸或零星散見於山間各地，此類土壤又分成老沖積土和新沖積土，其土壤性質因土壤質地、土層厚度及排水不同而異。

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。

臺中地區水文方面，因臺中盆地位於烏溪流域下游區段，南側有貓羅溪，北側為筏子溪、旱溪、頭汴坑溪與大里溪等溪流匯入，而北邊則以大甲溪為界，地下水主要來自水系河床之滲漏。臺中區內水文地質狀況依照地形、地質及地下水源狀況可分為臺中盆地、大甲沖積扇平原、后里臺地、大肚臺地、八卦臺地及清水海岸平原，大肚臺地與八卦臺地於臺中盆地西側出露，地層以頭嵙山層為主，向東傾沒入盆地中構成盆地深層之地下水層。

臺中區內各層土壤質地依沉積物粒徑可區分為：礫石、粗砂、砂、泥(含黏土)，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，而於礫石與砂層分布區以外，則受溢岸堆積或洪泛堆積物所形成之泥層被覆，構成地表之阻水層，地表土壤質地分布請參閱圖 2.2.1-2；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。

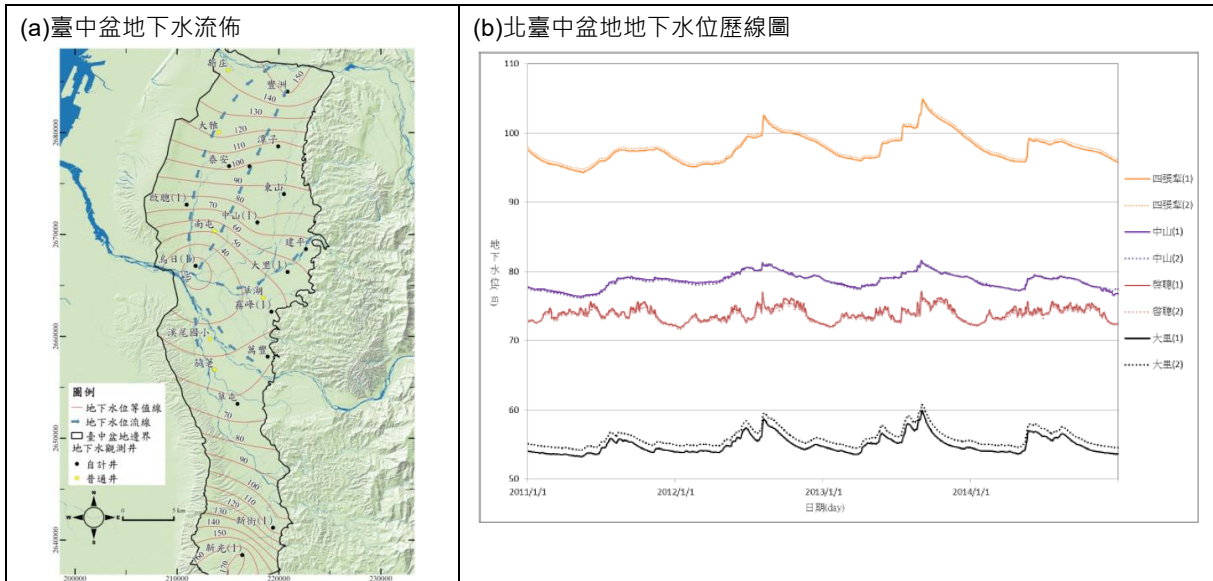


資料來源：臺灣水文年報總冊，經濟部，2019。

圖 2.2.1-2 臺中盆地地表土壤分布圖

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，多依靠河床滲漏，盆地地下水主要受北部大甲溪河水入滲，盆地本身集水及地表滲透次之，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。

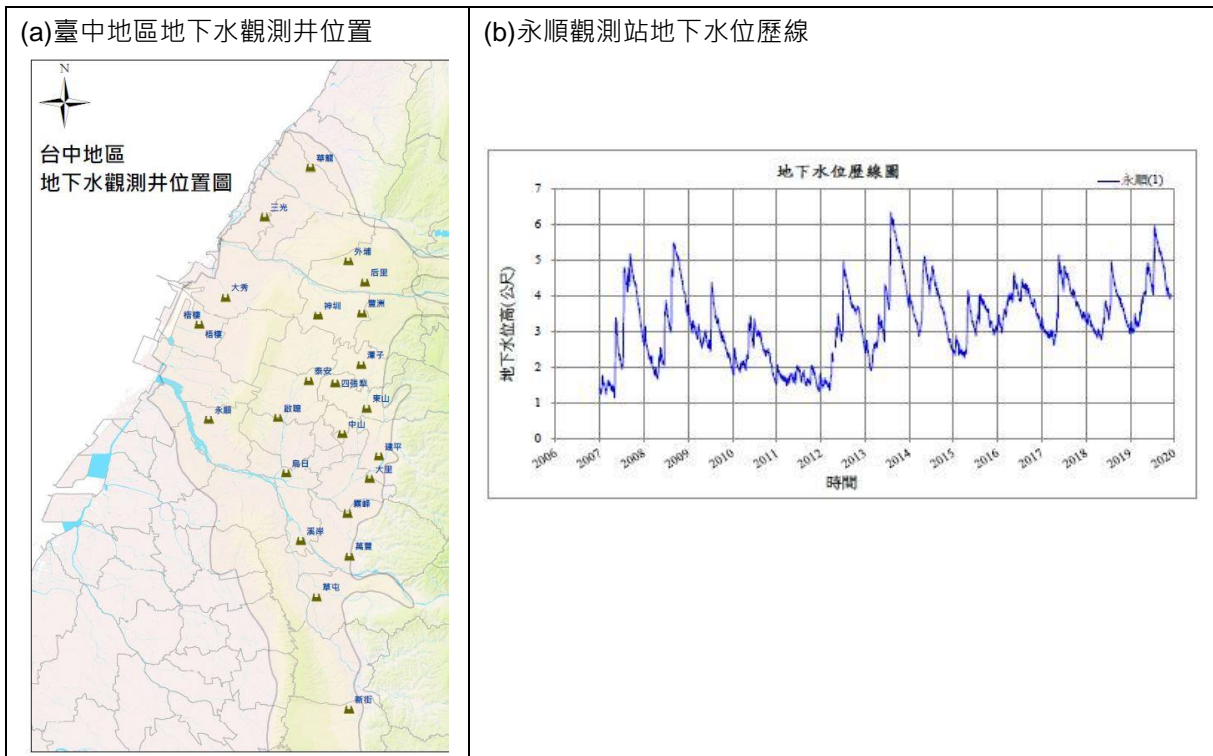
在地下水位部分，圖 2.2.1-3 顯示臺中盆地自北而南地下水水位越高，豐原、潭子一帶之地下水約在地面下 50 至 60 公尺，大里、太平一帶沖積扇扇頂部分約 20 公尺，而至臺中市南部已接近地面。臺中市之自由含水層來說水位受雨水入滲、人為抽水及河川補助影響甚大，地下水位呈季節性變動，但市區受人為抽水影響，致波動週期受干擾而不明顯。



資料來源：臺中盆地地質敏感區(G0005)劃定計畫書，2015

圖 2.2.1-3 臺中盆地地下水流佈與水位歷線圖

臺中地區目前現有 44 口自計式地下水觀測井，相較於 107 年同期水位資料，地下水水位上升者有 36 口井(約占 81.8%)，地下水水位下降者有 8 口井(約佔 18.2%)；其中水位上升最大者為外埔之 4.067 公尺(177.029 至 181.096 公尺)，水位下降最大者為華龍之 4.879 公尺(36.420 下降至 31.541 公尺)。以 108 年度變化情勢為例，水位上升之觀測井(以永順觀測站為例)歷年地下水水位變化情形如下。



資料來源：臺灣水文年報總冊，經濟部，2019。

圖 2.2.1-4 臺中地區地下水觀測井位置及水位歷線圖



2.2.2 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 2.2.2-1 及圖 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 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	井狀態
1	B00001	南屯區	東興國小	1996 年 9 月 9 日	2.視需求監測
2	B00002	西屯區	中華國小	1996 年 9 月 9 日	2.視需求監測
3	B00003	南屯區	鎮平國小	1996 年 10 月 18 日	2.視需求監測
4	B00346	大雅區	大雅國小(103 設)	2014 年 10 月 25 日	2.視需求監測
5	B00520	神岡區	神岡國中	2020 年 3 月 20 日	2.視需求監測
6	L00001	大甲區	華龍國小	1995 年 2 月 28 日	2.視需求監測
7	L00002	大安區	大安國中	1996 年 10 月 20 日	2.視需求監測
8	L00005	清水區	清水國小(台中市)	1995 年 4 月 20 日	2.視需求監測
9	L00006	梧棲區	善水國小	1995 年 2 月 11 日	2.視需求監測
10	L00010	龍井區	龍港國小	1996 年 10 月 17 日	2.視需求監測
11	L00011	大肚區	大肚國小	1996 年 10 月 13 日	2.視需求監測
12	L00012	烏日區	僑仁國小	1996 年 9 月 11 日	2.視需求監測
13	L00013	大里區	大里國小	1996 年 10 月 9 日	2.視需求監測
14	L00014	霧峰區	四德國小	1996 年 9 月 16 日	2.視需求監測
15	L00017	大甲區	大甲高中(95 設)	2006 年 2 月 16 日	2.視需求監測
16	L00018	霧峰區	光正國小(95 設)	2006 年 2 月 19 日	2.視需求監測
17	L00019	豐原區	豐原國小(95 設)	2006 年 2 月 25 日	2.視需求監測
18	L00091	烏日區	喀哩國小(99 設)	2010 年 5 月 16 日	2.視需求監測
19	L00173	后里區	后里區太平托兒所	2013 年 11 月 24 日	2.視需求監測

資料來源:土壤及地下水資訊管理系統

彙整環保署 98 年至 108 年針對轄區內區域性監測井地下水定期監測作業，大部分監測井以氨氮、鐵及錳項目超過地下水污染監測標準，少數監測井則以總硬度、總溶解固體物、總有機碳、硫酸鹽、錳、總酚超過地下水污染監測標準，其餘項目皆低於地下水污染監測標準。監測結果彙整於表 2.2.2-2 及圖 2.2.2-2。

轄區內區域性監測井多數為錳超標的情形，其中多數監測井超標數目不僅只一項，連同氨氮及錳等監測項目均超過地下水監測標準。大區域背景水質狀況大致良

好，但部分監測井氨氮超過監測標準問題存在隱憂，由於臺中盆地地下水為好氧環境，含氮化合物於氧化條件下，易轉變為硝酸鹽氮，但檢視歷年該數口井之硝酸鹽氮測值，無明顯高值，而該數口區域性監測井之井深皆為 30 m 以上淺井，且水位為 19 m 以上，推測部分地區有地表氨氮來源，造成局部區域地下水氨氮濃度(0.26 mg/L ~1.33 mg/L)略偏高情形。

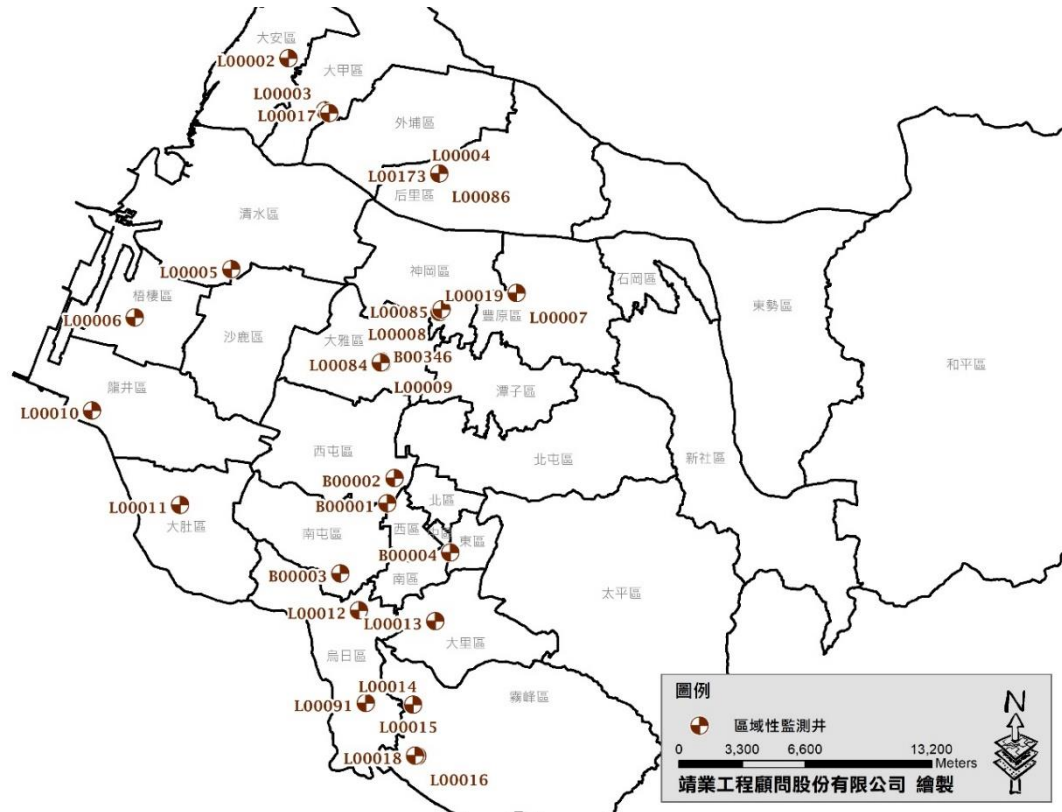


圖 2.2.2-1 臺中市區域性監測井位置圖

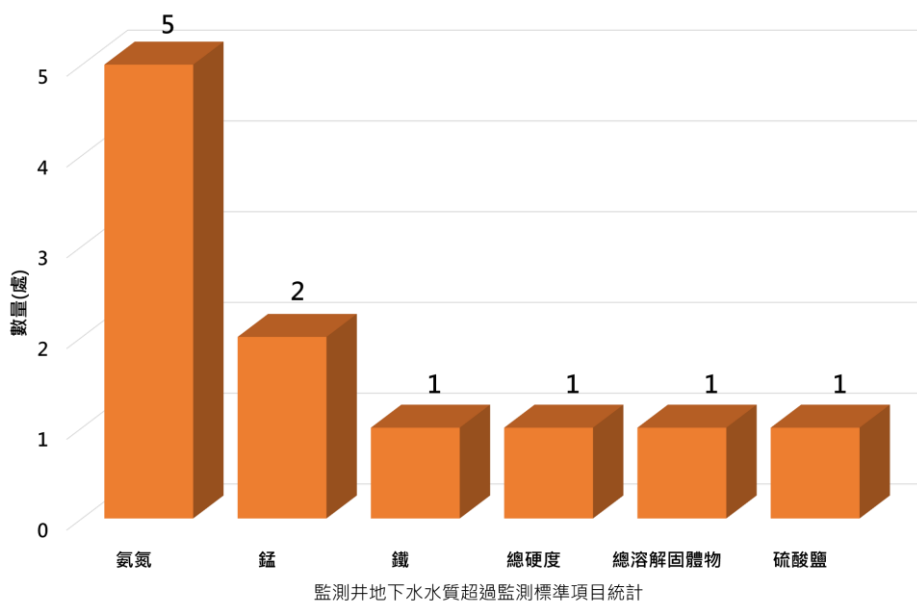


圖 2.2.2-2 臺中市區域性監測井地下水水質超過監測標準項目彙整

表 2.2.2-2 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	氨氮	0.25	2020/04/28	1.77
B00002	中華國小	西屯區	否	氨氮	0.25	2019/10/17	0.37
B00003	鎮平國小	南屯區	否	氨氮	0.25	2019/10/17	0.47
L00006	善水國小	梧棲區	否	氨氮	0.25	2020/04/28	0.38
L00010	龍港國小	龍井區	否	錳	0.25	2020/04/28	0.441
L00005	清水國小 (臺中市)	清水區	否	氨氮	0.25	2019/10/09	1.74
				鐵	1.5		1.63
				錳	0.25		0.408
L00091	喀哩國小 (99設)	烏日區	是	總硬度	150	2019/10/07	277
				總溶解固體物	250		458
				硫酸鹽	125		126

資料來源：環保署「環境資源資料庫」，本計畫自行彙整至 109 年 10 月。

貳、場置性監測井地下水質現況

轄區內場置性監測井共 **248** 口，今年度大部分監測井狀態為視需求監測(163 口,佔 66%)，另有定期監測狀態 4 口、移由污染場址監測共 32 口及停止監測 49 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。

彙整近五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 2.2.2-3，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、西屯區漢翔航空工業整治場址、大里區三晃公司等多個地下水污染場址，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，目前各重點列管場址定期監測及場址狀況，另請參閱第 5.2 節彙整說明。

表 2.2.2-3 臺中市近四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	重金屬	VOC/TPH
台中加工出口區	B00335	台中加工出口區	105/08/22	-	四氯乙烯
漢翔航空工業股份有限公司台中一廠區	B00074	漢翔航空MW9933-02	105/8/26	-	三氯乙烯
臺中市大里區 光正路129巷	L00065	大里市光正路129巷	106/11/02	鉻	-
正佑股份有限公司	B00113	大里區 光正路195巷巷口 (MW9713-03)	105/08/29	鉻	-
			106/03/23	鉻	-
			106/08/07	鉻	-
			107/04/25	鉻	-
			107/08/22	鉻	-
			108/03/25	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	-
	B00140	MW-5(臺中市大里區 仁化路221巷)	105/08/29	鉻	-
			106/08/03	鉻	-
保勁工業 有限公司	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	-
三晃股份有限公司 (臺中市大里區振坤段 0001-0000及 0002-0000地號)	B00256	三晃股份有限公司 (MW101082-03)	105/08/23	砷	苯、氯苯
	B00382	三晃(股)公司大里廠 地下水監測井	105/08/23	砷	氯苯、氯乙烯
			106/03/30	砷	氯苯、氯乙烯、四氯乙烯
			106/08/03	砷	氯苯、氯乙烯、TPH
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)	B00404	菱生公司二廠	106/08/10	-	三氯乙烯、四氯乙烯
臺中市潭子區工區段187 、197地號	B00152	臺中市潭子區工區段 187.197地號	105/08/23	-	三氯乙烯、四氯乙烯
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	105/08/18	-	TPH
臺中工業區	B00343	台中工業區 十八路	105/08/25	鉻	-
			105/11/21	鉻	-
			106/03/22	鉻	-
			106/08/08	鉻	-
			107/04/26	鉻	-
			108/03/13	鉻	-
			108/07/08	鉻	-

名稱	井號	監測井名稱	採樣日期	重金屬	VOC/TPH
			109/03/24	鉻	
			109/06/19	鉻	
	B00403	台中#12	107/09/04	鉻	-
	B00423	TCH19 (臺中市工業區預警網)	105/08/25	鉻	-
			105/11/21	鉻	-
	107/04/26	鉻	-		
臺中市南屯區文山段 0221-0000地號 (瑞昌彩藝股份有限公司)	B00347	瑞昌彩藝股份有限公司	105/08/26	鉻	-
長伸股份有限公司	B00383	長伸#1	106/03/30	-	順-1,2-二氯乙烯 、三氯乙烯
			106/08/03	-	三氯乙烯
臺中市梧棲區港口段 335-9地號(匯僑股份有限 公司(105))	B00416	匯僑1	105/08/22	-	氯乙烯
山隆龍井加油站	B00433	山隆龍井加油站	106/02/03	-	TPH
臺中市大甲區幼獅段 1317地號	B00429	TY09(大甲幼獅工業區內)	105/08/19	鎳	-
			106/08/02	鎳	
大港開發 股份有限公司	B00463	台中市神岡區庄後里溝 心路51-2/MW105153- 03	106/11/17	-	三氯乙烯
中油王田供油中心	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	-
	B00472	元永光機器廠有限公司 W-02	107/05/03	鉛	-
永暉鑄造股份有限公司	B00474	永暉鑄造股份有限公司 W-01	107/05/17	鉛	-
台灣優力豐富站	L00090	台灣優力豐富站	106/10/25	-	萘、TPH
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

資料來源:土壤及地下水資訊管理系統,資料彙整至109年10月。