

目 錄(1/4)

頁次

第一章 計畫緣起及目標	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫目標.....	1-1
第二章 工作內容與進度	2-1
2.1 工作內容.....	2-1
2.2 執行進度.....	2-5
第三章 計畫背景及現況	3-1
3.1 環境背景概況.....	3-1
3.2 轄內工業區現況	3-3
3.2.1 加工出口區臺中園區	3-5
3.2.2 臺中工業區	3-10
3.2.3 大甲幼獅工業區	3-14
3.2.4 太平工業區	3-16
3.2.5 中部科學工業園區后里園區 (后里基地)	3-18
3.2.6 中部科學工業園區臺中園區	3-20
3.3 地下儲槽概況.....	3-22
3.4 農地土壤污染概況.....	3-24
3.5 列管場址現況.....	3-25
3.6 地下水質概況.....	3-28
3.6.1 區域性地下水質	3-28
3.6.2 場置性地下水質	3-29
3.6.3 民井與自來水備用水井監測資料	3-38
第四章 工作執行成果.....	4-1
4.1 整體計畫流程.....	4-1
4.2 高污染潛勢地區、農地及疑似污染源附近調查	4-2
4.2.1 可疑工廠稽查成果.....	4-2
4.2.2 農地土壤調查成果.....	4-27

目 錄(2/4)

	<u>頁次</u>
4.2.3 灌排底泥調查成果.....	4-51
4.2.4 渠道水質連續監測結果.....	4-95
4.2.5 農地污染管理對策.....	4-105
4.3 高污染潛勢地區地下水污染調查	4-108
4.3.1 地下水監測名單篩選	4-108
4.3.2 今年度地下水監測成果彙整	4-115
4.3.3 監測結果評析方法.....	4-128
4.3.4 潭子加工區及附近地區地下水監測結果評析.....	4-132
4.3.5 大里區光正路地下水監測結果評析	4-157
4.3.6 臺中港大型儲槽地下水監測結果評析	4-178
4.3.7 景美段 377 地號地下水監測結果評析.....	4-197
4.3.8 臺中工業區地下水監測結果評析	4-203
4.3.9 臺中科學園區地下水監測結果評析.....	4-222
4.3.10 西屯區漢翔公司地下水監測結果評析	4-225
4.3.11 大肚區興農王田廠地下水監測結果評析.....	4-233
4.3.12 大里區三晃公司地下水監測結果評析	4-240
4.3.13 大甲區永日化學公司地下水監測結果評析	4-248
4.3.14 其他地區地下水監測結果評析	4-255
4.4 臺中港大型儲槽地下水位連續觀測.....	4-263
4.4.1 自記式水位計監測井篩選	4-263
4.4.2 分析方法概述.....	4-264
4.4.3 水位觀測結果.....	4-269
4.5 監測井巡查、檢查與維護管理.....	4-282
4.5.1 監測井外觀巡查成果	4-282
4.5.2 井外觀維護與井體修復.....	4-299
4.5.3 監測井內部檢查成果	4-306
4.5.4 井況評估執行成果.....	4-320

目 錄(3/4)

	<u>頁次</u>
4.5.5 再次完井及異物排除成果	4-328
4.5.6 監測井廢井	4-331
4.6 場址監督、查核與驗證	4-334
4.6.1 定期巡查結果.....	4-334
4.6.1.1 整治場址.....	4-336
4.6.1.2 地下水限制使用地區	4-341
4.6.1.3 七條五場址	4-341
4.6.1.4 控制場址.....	4-345
4.6.2 計畫書審查	4-356
4.6.3 列管場址驗證.....	4-357
4.7 地下儲槽申報審查與現場查核.....	4-374
4.7.1 地下儲槽潛勢分級.....	4-374
4.7.2 網路申報與審查	4-378
4.7.3 現場稽查與抽測	4-379
4.7.4 缺失複查追蹤.....	4-385
4.8 土污法 8、9 條高污染潛勢工廠調查.....	4-388
4.8.1 晶○工具股份有限公司.....	4-388
4.8.2 普○工業有限公司.....	4-390
4.9 民眾陳情與緊急應變	4-393
4.9.1 西屯區宜寧中學預定地應變調查	4-393
4.9.2 后里區后里國中北側農地應變調查.....	4-398
4.9.3 外埔區廊子里農地應變調查	4-402
4.9.4 大甲區孟春段農地應變調查	4-406
4.9.5 清水區振盛瀝青農地應變調查	4-410
4.9.6 太平工業區土壤應變調查	4-415
4.9.7 梧棲大排油污事件油品比對	4-418
4.10 土壤及地下水績效考評	4-422

目 錄(4/4)

	<u>頁次</u>
4.10.1 資訊管理系統更新.....	4-422
4.10.2 線上考評分數檢討.....	4-424
4.11 教育訓練、宣導說明會辦理成果	4-433
4.11.1 工業區法規說明會.....	4-433
4.11.2 內部教育訓練.....	4-434
4.11.3 校園宣導活動.....	4-438
4.11.4 地下儲槽法規說明會	4-442
4.11.5 含氫污染整治國際論壇.....	4-446
4.12 土壤及地下水污染整合管理	4-450
4.12.1 土壤及地下水資訊整合.....	4-450
4.12.2 地下水污染潛勢分級制度建置	4-454
4.12.3 污染潛勢分級成果與後續管理	4-468
4.13 其他協助事項.....	4-471
4.13.1 環保署攝影集.....	4-471
4.13.2 控制場址初步評估.....	4-472
4.13.3 幕僚推動辦公室諮詢服務	4-472
4.13.4 協助法律諮詢服務.....	4-473
第五章 結論與建議	5-1
5.1 結論.....	5-1
5.2 建議.....	5-6

附 錄(1/3)

附錄一 高污染潛勢地區地下水污染調查

1. 枯水季檢測報告
2. 豐水季檢測報告
3. 地下水趨勢分析與監測頻率彙整
4. MAROS 軟體分析報告
5. 氫分析報告
6. 鉻與氮同位素鑑定報告

附錄二 高污染潛勢地區、農地及疑似污染源調查

1. 農地土壤檢測報告
2. 底泥檢測報告
3. 高污染潛勢工廠檢測報告
4. 4~12 月農地灌排水質趨勢變化

附錄三 監測井巡查、修繕、維護、廢井

1. 上半年外觀巡查與內部檢查表單
2. 下半年外觀巡查與內部檢查表單
3. 外觀維護成果表單
4. 井體設施修復成果表單
5. 井況評估成果表單
6. 再次完井成果表單
7. 異物排除成果表單
8. 廢井成果表單
9. 歷年監測井外觀巡查缺失表

附錄四 污染場址驗證查證

1. 定期巡檢表單
2. 驗證場址檢測報告
3. 列管污染場址大事紀

附 錄(2/3)

附錄五 地下儲槽管理與稽查

1. 地下儲槽潛勢分級結果
2. 土壤氣體 GC 分析成果
3. 地下儲槽查核檢測報告
4. 地下儲槽線上申報缺失
5. 地下儲槽缺失複查結果

附錄六 西碼頭匯僑設井、新設井採樣及水位觀測

1. 匯僑設井成果報告
2. 匯僑新設井檢測報告
3. 104 年 4~9 月地下水流向

附錄七 緊急應變事件檢測報告

1. 西屯區宜寧中學
2. 后里區后里國中北側農地 (應變)
3. 后里區后里國中北側農地 (驗證)
4. 外埔區廊子里農地
5. 大甲區孟春段農地
6. 清水區振盛瀝青農地
7. 太平工業區土壤應變

附錄八 土壤及地下水資訊管理系統場址更新、補正清單彙整

附錄九 土壤及地下水宣導活動、教育訓練與國際論壇

1. 環保法規宣導會
2. 地下儲槽法規宣導會
3. 校園宣導活動
4. 內部教育訓練
5. 含氯污染整治國際論壇

附錄十 其他

1. 環保署攝影集



附 錄(3/3)

2. 控制場址初步評估報告
3. 駐局車用車紀錄表
4. SGM 系統上機教學成果
5. 每月考評討論紀錄
6. 真珠訴訟諮詢文件

圖 目 錄(1/10)

頁次

圖 3.1.1-1	臺中市降雨量與降雨日數分佈情形	3-1
圖 3.2-1	臺中市工業區與燈號分布情形	3-3
圖 3.2.1-1	加工出口區臺中園區地下水監測井位置圖.....	3-7
圖 3.2.1-3	103 年加工出口區臺中園區地下水四氯乙烯污染團分布.....	3-8
圖 3.2.1-4	103 年加工出口區臺中園區地下水三氯乙烯污染團分布.....	3-8
圖 3.2.2-1	臺中工業區地下水監測井分布圖.....	3-11
圖 3.2.2-2	歷年臺中工業區內地下水銻及三氯乙烯超標位置圖	3-11
圖 3.2.2-3	臺中工業區 104 年土壤申報監測點位圖	3-12
圖 3.2.2-4	台灣油研股份有限公司土壤調查結果圖	3-13
圖 3.2.3-1	大甲幼獅工業區地下水監測井分布圖.....	3-15
圖 3.2.3-2	監測井 TY09 歷年鎳濃度歷線圖	3-15
圖 3.2.3-3	監測井 L00108 歷年甲苯濃度歷線圖	3-16
圖 3.2.4-1	太平工業區地下水監測井分布位置圖.....	3-17
圖 3.2.4-2	103 年太平工業區申報檢測之土壤採樣點位圖.....	3-17
圖 3.2.4-3	103 年太平工業區申報超標土壤採樣點位	3-18
圖 3.2.5-1	中科 - 后里 (后里基地) 申報地下水監測井位置圖	3-20
圖 3.2.5-1	中部科學工業園區-中科園區申報監測井位置圖	3-21
圖 3.3-1	臺中市地下儲槽各區分布比例	3-23
圖 3.3-2	臺中市站齡 10 年以上地下儲槽各區分布比例.....	3-23
圖 3.4-1	101~104 年農地列管地號數量.....	3-24
圖 3.4-2	101~104 年農地列管面積.....	3-24
圖 3.4-3	104 年各區污染農地分布數量	3-25
圖 3.4-4	104 年各區污染農地面積.....	3-25
圖 3.6.1-1	103 年 4 月臺中市區域地下水水位及流向.....	3-29
圖 3.6.2-1	監測井 B00005 歷年含氯類有機物濃度趨勢	3-30
圖 3.6.2-2	監測井 L00141 歷年氯苯濃度趨勢.....	3-31
圖 3.6.2-3	104 年漢翔公司地下水總銻與三氯乙烯污染範圍	3-33

圖 目 錄(2/10)

頁次

圖 3.6.2-4	臺中港大型儲槽區地下水水位及流向圖	3-34
圖 3.2.6-5	94~104 年超標監測井氯乙烯及 1,2-二氯乙烷濃度歷線圖	3-35
圖 3.6.2-6	102 年大里光正路地下水鉻濃度分布圖	3-36
圖 3.6.2-7	103 年大里光正路地下水鉻濃度分布圖	3-37
圖 4.1-1	本計畫整體工作流程	4-1
圖 4.2.1-1	102~103 年大里地區可疑工廠位置分布	4-3
圖 4.2.1-2	太○科技及宏○工業現場狀況	4-13
圖 4.2.1-3	太○科技有限公司一廠	4-15
圖 4.2.1-4	安○工業有限公司大里廠	4-17
圖 4.2.1-5	宏○工業有限公司	4-18
圖 4.2.1-6	亮○企業股份有限公司	4-20
圖 4.2.1-7	竣○工業有限公司	4-21
圖 4.2.1-8	鈦○工業股份有限公司	4-23
圖 4.2.1-9	毅○企業有限公司	4-24
圖 4.2.2-2	農地土壤調查執行流程	4-27
圖 4.2.2-2	農地土壤混樣方式示意圖	4-30
圖 4.2.2-3	104 年農地調查數量與面積統計	4-30
圖 4.2.2-4	104 年農地土壤調查位置 (大里地區)	4-31
圖 4.2.2-5	104 年農地土壤調查位置 (后里區)	4-32
圖 4.2.2-6	104 年農地土壤調查位置 (大甲區)	4-32
圖 4.2.2-7	採樣前農地說明會照片	4-33
圖 4.2.2-8	大里地區農地調查污染分布	4-40
圖 4.2.2-9	后里區農地調查污染分布	4-40
圖 4.2.2-10	大甲區農地調查污染分布	4-41
圖 4.2.2-11	農地各重金屬超過監測與管制標準次數	4-41
圖 4.2.2-12	大里、后里與大甲區農地污染坵塊與污染面積	4-42
圖 4.2.2-13	大里地區農地內梅羅指標等級評估成果	4-46

圖 目 錄(3/10)

頁次

圖 4.2.2-14	后里區農地內梅羅指標等級評估成果.....	4-47
圖 4.2.2-15	大甲區農地內梅羅指標等級評估成果.....	4-47
圖 4.2.2-16	大里地區農地雷達趨勢分析.....	4-49
圖 4.2.2-17	后里區農地雷達趨勢分析.....	4-50
圖 4.2.2-18	大甲區農地雷達趨勢分析.....	4-50
圖 4.2.3-1	大里地區底泥採樣位置.....	4-52
圖 4.2.3-2	后里區底泥採樣位置.....	4-53
圖 4.2.3-3	大甲區底泥採樣位置.....	4-53
圖 4.2.3-4	第 1 次大里地區各排水底泥 XRF 成果統計.....	4-58
圖 4.2.3-5	第 1 次大里地區底泥 XRF 調查分布情形.....	4-59
圖 4.2.3-6	底泥 XRF 與全量測值線性回歸分析.....	4-61
圖 4.2.3-7	第 1 次大里地區底泥 XRF 雷達趨勢圖.....	4-64
圖 4.2.3-8	第 1 次大里地區底泥富集因子統計成果.....	4-66
圖 4.2.3-9	第 1 次大里地區底泥污染程度 (富集因子)	4-69
圖 4.2.3-10	第 2 次大里地區底泥 XRF 調查分布情形.....	4-71
圖 4.2.3-10	第 2 次大里地區底泥 XRF 雷達趨勢.....	4-72
圖 4.2.3-11	第 2 次大里地區底泥富集因子統計成果.....	4-73
圖 4.2.3-12	第 2 次大里地區底泥污染程度 (富集因子)	4-76
圖 4.2.3-13	后里區底泥 XRF 調查分布情形.....	4-78
圖 4.2.3-14	后里區底泥 XRF 雷達趨勢圖.....	4-79
圖 4.2.3-15	后里區底泥富集因子統計成果.....	4-80
圖 4.2.3-16	后里區底泥污染程度 (富集因子)	4-81
圖 4.2.3-17	大甲區底泥 XRF 調查分布情形.....	4-85
圖 4.2.3-18	大甲區底泥 XRF 雷達趨勢圖.....	4-86
圖 4.2.3-19	大甲區底泥富集因子統計成果.....	4-87
圖 4.2.3-20	大甲區底泥污染程度 (富集因子)	4-88
圖 4.2.3-21	大里地區農地土壤與灌渠底泥雷達趨勢比對.....	4-91

圖 目 錄(4/10)

頁次

圖 4.2.3-22	后里地區農地土壤與灌渠底泥雷達趨勢比對	4-91
圖 4.2.3-23	大甲地區農地土壤與灌渠底泥雷達趨勢比對	4-92
圖 4.2.4-1	灌排水質監測儀器設置地點與其監控之灌溉腹地	4-96
圖 4.2.4-2	灌排水質監測儀器現場照片及監控畫面	4-97
圖 4.2.4-3	灌排水質 5、8、11 月份 PH 及 EC 變化 (1 號測站)	4-99
圖 4.2.4-4	灌排水質 5、8、11 月份 PH 及 EC 變化 (2 號測站)	4-102
圖 4.3.1-2	MAROS 採樣頻率決策矩陣	4-109
圖 4.3.1-1	MAROS 軟體執行畫面	4-110
圖 4.3.3-1	地下水氫與污染物濃度之分布關係應用	4-129
圖 4.3.4-1	潭子加工區地下水污染物歷年測值比對	4-145
圖 4.3.4-2	潭子加工區 MANN-KENDALL 趨勢分析圖	4-148
圖 4.3.4-3	潭子加工區監測井建議監測頻率	4-149
圖 4.3.4-4	潭子加工區執行氫穩定同位素之監測井	4-151
圖 4.3.4-5	潭子加工區四氯乙烯穩定同位素 $\delta^{13}C$ 與 $\delta^{37}Cl$ 二維分布圖 .	4-153
圖 4.3.4-6	潭子加工區四氯乙烯穩定同位素 $\delta^{13}C$ 與濃度分布圖	4-153
圖 4.3.4-7	潭子加工區四氯乙烯穩定同位素 $\delta^{37}Cl$ 與濃度分布圖	4-154
圖 4.3.4-8	潭子加工區三氯乙烯穩定同位素 $\delta^{13}C$ 與 $\delta^{37}Cl$ 二維分布圖 .	4-154
圖 4.3.4-9	潭子加工區三氯乙烯穩定同位素 $\delta^{13}C$ 與濃度分布圖	4-155
圖 4.3.4-10	潭子加工區三氯乙烯穩定同位素 $\delta^{37}Cl$ 與濃度分布圖	4-155
圖 4.3.4-11	潭子加工區三氯乙烯與四氯乙烯穩定同位素 $\delta^{13}C$ 比較圖	4-156
圖 4.3.4-12	潭子加工區三氯乙烯與四氯乙烯穩定同位素 $\delta^{37}Cl$ 比較圖	4-156
圖 4.3.5-1	大里光正路場址監測井分佈情形與流向	4-157
圖 4.3.5-2	大里光正路銻污染物種類比例	4-158
圖 4.3.4-3	大里光正路地區地下水污染物歷年測值比對	4-169
圖 4.3.5-4	大里光正路地區 MANN-KENDALL 趨勢分析圖	4-171
圖 4.3.5-5	大里光正路地區監測井建議監測頻率	4-172
圖 4.3.5-6	大里光正路 STIFF 水質圖	4-174

圖 目 錄(5/10)

	<u>頁次</u>
圖 4.3.5-7 104 年大里光正路地下水鉻污染分布	4-175
圖 4.3.5-8 大里光正路執行鉻穩定同位素之監測井	4-176
圖 4.3.5-9 大里光正路鉻濃度與同位素分佈關係.....	4-177
圖 4.3.6-1 臺中港大型儲槽區監測井與曾存放氯乙烯儲槽位置	4-178
圖 4.3.6-2 匯僑公司過去曾儲放氯乙烯儲槽現況照片.....	4-179
圖 4.3.6-3 臺中港大型儲槽地下水污染物歷年測值比對	4-188
圖 4.3.6-4 臺中港大型儲槽 MANN-KENDALL 趨勢分析圖	4-191
圖 4.3.6-5 臺中港大型儲槽監測井建議監測頻率.....	4-192
圖 4.3.6-6 匯僑公司新設監測井位置	4-194
圖 4.3.7-1 景美段 377 地號監測井分佈情形及流向	4-197
圖 4.3.7-2 景美段 377 地號地下水污染物歷年測值比對	4-200
圖 4.3.7-3 景美段 377 地號 MANN-KENDALL 趨勢分析圖.....	4-202
圖 4.3.7-4 景美段 377 地號監測井建議監測頻率	4-202
圖 4.3.8-1 臺中工業區監測井分佈情形及流向	4-203
圖 4.3.8-2 臺中工業區地下水污染物歷年測值比對	4-207
圖 4.3.8-3 臺中工業區 MANN-KENDALL 趨勢分析	4-208
圖 4.3.8-4 臺中工業區監測井建議監測頻率.....	4-209
圖 4.3.8-5 臺中工業區水文地質圖.....	4-212
圖 4.3.8-6 臺中工業區地表高程	4-213
圖 4.3.8-7 臺中工業區邊界條件設定	4-213
圖 4.3.8-8 臺中工業區水力坡度計算	4-214
圖 4.3.8-9 地下水模擬結果	4-215
圖 4.3.8-10 地下水模擬誤差	4-215
圖 4.3.8-11 地下水污染傳輸模擬成果	4-218
圖 4.3.8-12 地下水污染傳輸模擬 1、3、5 年	4-219
圖 4.3.8-13 臺中工業區毒化物廠商與污染區域相對位置	4-221
圖 4.3.9-1 臺中科學園區監測井分佈情形及流向.....	4-222

圖 目 錄(6/10)

頁次

圖 4.3.10-1	漢翔公司監測井分佈情形及流向.....	4-225
圖 4.3.10-2	漢翔公司地下水污染物歷年測值比對.....	4-229
圖 4.3.10-3	漢翔公司 MANN-KENDALL 趨勢分析圖.....	4-231
圖 4.3.10-4	漢翔公司監測井建議監測頻率.....	4-232
圖 4.3.11-1	興農公司監測井分佈情形及流向.....	4-233
圖 4.3.11-2	興農公司地下水污染物歷年測值比對.....	4-237
圖 4.3.11-3	興農公司 MANN-KENDALL 趨勢分析圖.....	4-238
圖 4.3.11-4	興農公司監測井建議頻率分析.....	4-239
圖 4.3.12-1	三晃公司監測井分佈情形及流向.....	4-240
圖 4.3.12-2	三晃公司地下水污染物歷年測值比對.....	4-246
圖 4.3.12-3	三晃公司監測井建議監測頻率.....	4-247
圖 4.3.13-1	永日公司監測井分佈情形及流向.....	4-248
圖 4.3.13-2	永日公司地下水污染物歷年測值比對.....	4-252
圖 4.3.13-3	永日公司 MANN-KENDALL 趨勢分析圖.....	4-253
圖 4.3.13-4	永日公司監測井建議監測頻率.....	4-254
圖 4.3.14-1	其他區域地下水污染物歷年測值比對.....	4-260
圖 4.4.1-1	臺中港大型儲槽區 MAROS 分析結果.....	4-264
圖 4.4.1-2	設置自記式水位計之監測井.....	4-264
圖 4.4.2-1	地下水位訊號分析流程圖.....	4-265
圖 4.4.2-2	地下水位計設置示意圖.....	4-265
圖 4.4.2-3	高斯濾波器(GAUSSIAN FILTER).....	4-266
圖 4.4.2-4	等相位統計值(EQUIPHASE STATISTICS)週期設定示意圖..	4-268
圖 4.4.2-5	等相位統計值相同相位的元素統計示意圖.....	4-268
圖 4.4.3-1	地下水位歷線圖 (已移除氣壓) 及梧棲雨量.....	4-270
圖 4.4.3-2	時頻分析前異常水位修正.....	4-270
圖 4.4.3-3	地下水位傅立葉分析.....	4-271
圖 4.4.3-4	地下水位日均水位變化分析.....	4-272

圖 目 錄(7/10)

	<u>頁次</u>
圖 4.4.3-5 地下水位週均水位變化分析.....	4-273
圖 4.4.3-6 地下水位短時距傅立葉轉換分析.....	4-274
圖 4.4.3-7 臺中西碼頭匯○公司 104 年 4 月地下水流向.....	4-276
圖 4.4.3-8 臺中西碼頭匯○公司 104 年 8 月地下水流向.....	4-278
圖 4.4.3-9 地下水位受海水影響程度.....	4-280
圖 4.4.3-10 地下水受大小潮與漲退潮之影響.....	4-280
圖 4.4.3-11 水位日平均起伏時間與潮汐漲退時間比較.....	4-281
圖 4.5-1 監測井維護管理執行流程.....	4-282
圖 4.6.1-1 列管場址監督查核流程.....	4-335
圖 4.6.1.1-1 漢翔公司執行改善照片.....	4-337
圖 4.6.1.1-2 興農公司執行改善照片.....	4-338
圖 4.6.1.4-1 泰安南下、北上加油站執行改善照片.....	4-348
圖 4.6.1.4-2 永日化學執行改善照片.....	4-349
圖 4.6.1.4-3 中華全球石油執行改善照片.....	4-351
圖 4.6.3-1 和平區南勢段 1984 地號土壤驗證採樣位置.....	4-359
圖 4.6.3-2 4 號泵站地下航空用油槽區歷次調查採樣位置.....	4-361
圖 4.6.3-3 7 號泵站地下航空用油槽區歷次調查採樣位置.....	4-361
圖 4.6.3-4 4 號泵站土壤驗證點位.....	4-362
圖 4.6.3-5 7 號泵站土壤驗證點位.....	4-362
圖 4.6.3-6 羨盛工業土壤驗證位置 (環保局).....	4-367
圖 4.6.3-7 工區段 189 地號土壤驗證位置 (環保局).....	4-370
圖 4.6.3-8 本場址土壤驗證採樣位置 (環保局).....	4-373
圖 4.7.1-1 加油站分類分級作業流程圖.....	4-376
圖 4.7.1-2 104 年 1 月 313 家地下儲槽分級成果.....	4-377
圖 4.7.1-2 104 年 12 月 313 家地下儲槽分級成果.....	4-378
圖 4.7.3-1 土壤氣體 GC 圖譜 (鯨世界仁美站 P16).....	4-381
圖 4.7.3-2 土壤氣體 GC 圖譜 (瑞國加油站 A10).....	4-382

圖 目 錄(8/10)

	<u>頁次</u>
圖 4.7.3-3 土壤氣體 GC 圖譜 (東大加油站 P06)	4-384
圖 4.7.4-1 本計畫複查之 25 家缺失地下儲槽業者之位置圖	4-387
圖 4.8.1-1 晶○工具地理位置	4-389
圖 4.8.1-2 晶○工具高污染潛勢工廠土壤查證結果	4-389
圖 4.8.2-1 普○工業地理位置	4-391
圖 4.8.2-2 普○工業高污染潛勢工廠土壤佈點調查	4-392
圖 4.9.1-1 宜寧中學預定地位置圖	4-394
圖 4.9.1-2 宜寧中學預定地現場應變照片	4-394
圖 4.9.1-3 宜寧中學預定地洩漏點位土壤採樣位置	4-395
圖 4.9.1-4 宜寧中學預定地油品採樣照片	4-395
圖 4.9.1-5 常見油品碳數分布圖	4-396
圖 4.9.1-6 現場油品圖譜比對	4-397
圖 4.9.1-7 一般油品圖譜比對	4-397
圖 4.9.2-1 后里國中北側農地應變勘查現況	4-398
圖 4.9.2-2 后里國中北側農地採樣點規劃	4-399
圖 4.9.2-3 后里國中北側農地土壤採樣狀況	4-399
圖 4.9.2-4 后里國中北側農地污染範圍概況與驗證採樣點位	4-400
圖 4.9.2-5 后里國中北側農地土壤翻轉處理狀況	4-401
圖 4.9.3-1 外埔區廊子里受污染農地範圍及位置	4-403
圖 4.9.3-2 外埔區廊子里農地緊急應變現場照片	4-404
圖 4.9.3-3 外埔區廊子里農地採樣點分布	4-405
圖 4.9.4-1 大甲區孟春段疑似受污染農地範圍及位置	4-406
圖 4.9.4-2 大甲區孟春段疑似受污染農地現況照片	4-407
圖 4.9.4-3 大甲區孟春段農地土壤及底泥調查點位	4-408
圖 4.9.4-4 大甲區孟春段農地土壤及底泥採樣情形	4-409
圖 4.9.5-1 清水區振盛瀝青廠油污沿高一圳至下游高美溼地示意圖	4-410
圖 4.9.5-2 清水區振盛瀝青下游油污狀況	4-411

圖 目 錄(9/10)

頁次

圖 4.9.5-3	清水區振盛瀝青廠油污沿高一圳至下游高美溼地示意圖	4-412
圖 4.9.5-4	清水區臨海段農地應變土壤採樣地號套疊位置	4-412
圖 4.9.5-5	清水區臨海段農地應變土壤採樣地號套疊位置	4-413
圖 4.9.5-6	清水區臨海段農地應變土壤採樣情形.....	4-414
圖 4.9.6-1	104 年太平工業區土壤申報測點位置圖	4-415
圖 4.9.6-2	104 年太平工業區土壤申報混樣與應變採樣位置	4-416
圖 4.9.7-1	樣品油樣與原物料油樣 TIC 圖比對.....	4-419
圖 4.9.7-2	樣品油樣與原物料油樣 M/Z 191 比對	4-419
圖 4.9.7-3	樣品油樣與原物料油樣 M/Z 217 比對	4-420
圖 4.9.7-4	樣品油樣與原物料油樣 PAHS(萘系)比對.....	4-420
圖 4.9.7-5	樣品油樣與原物料油樣 PAHS(芴系)比對.....	4-421
圖 4.9.7-6	樣品油樣與原物料油樣 PAHS(芘系)比對.....	4-421
圖 4.11.1-1	環保法規宣導講習會議照片.....	4-434
圖 4.11.2-1	第一次教育訓練講習會議照片	4-435
圖 4.11.2-2	第二次教育訓練講習會議照片	4-436
圖 4.11.2-3	第三次教育訓練講習會議照片	4-437
圖 4.11.3-1	「土壤與地下水污染防治教育校園宣導活動」宣導品.....	4-438
圖 4.11.3-2	「土壤與地下水污染防治教育校園宣導活動」現場辦理情況	4-440
圖 4.11.3-3	「土壤與地下水污染防治教育校園宣導活動」問卷結果	4-441
圖 4.11.4-1	「地下儲槽系統法規宣導說明會活動」現場辦理情況.....	4-444
圖 4.11.4-2	「地下儲槽系統法規宣導說明會活動」問卷結果	4-445
圖 4.11.5-1	「含氯污染場址整治國際論壇」現場辦理情況	4-449
圖 4.12.1-1	土壤及地下水資訊整合作業平臺及建置成果	4-453
圖 4.12.1-2	資訊整合資料內容建置成果.....	4-454
圖 4.12.2-1	工業區污染潛勢分級燈號制定原則	4-455
圖 4.12.2-2	潭子區土壤及地下水污染潛勢地圖繪製成果	4-466
圖 4.12.2-3	大甲區土壤及地下水污染潛勢地圖繪製成果	4-466

圖 目 錄(10/10)

	<u>頁次</u>
圖 4.12.2-4 后里區土壤及地下水污染潛勢地圖繪製成果	4-467
圖 4.12.2-5 大里區土壤及地下水污染潛勢地圖繪製成果	4-467
圖 4.12.3-1 土壤及地下水污染潛勢紅燈等級管理流程圖	4-470
圖 4.13.1-1 慧國工業與水湳機場攝影集照片	4-472
圖 4.13.3-1 臺中土水推動辦公室 LINE 群組截圖畫面	4-473

表 目 錄(1/6)

頁次

表 2.1-1	本計畫具體工作項目及內容.....	2-1
表 2.2-1	本計畫工作執行進度表.....	2-5
表 2.2-2	工作執行數量及達成率統計表.....	2-7
表 2.2-3	未完成契約數量工作原因說明.....	2-9
表 2.2-4	承諾事項執行情形與進度.....	2-10
表 3.2-1	臺中市已開發工業區一覽表.....	3-4
表 3.2.1-1	加工出口區臺中園區控制場址污染情形.....	3-6
表 3.2.1-2	臺中加工出口區廠商訴願情形.....	3-9
表 3.2.2-1	環保署 103 年台灣油研公司土壤調查點位分布.....	3-13
表 3.3-1	臺中市各區地下儲槽統計.....	3-22
表 3.3-2	臺中市站齡超過 10 年地下儲槽統計.....	3-22
表 3.5-1	臺中市污染場址列管進度統計表.....	3-26
表 3.5-2	臺中市污染場址列管狀態清單.....	3-26
表 3.5-3	臺中市 104 年解除列管污染場址.....	3-27
表 3.6.1-1	區域性監測井地下水水質監測結果彙整 (97~104 年).....	3-28
表 3.6.3-1	臺中市歷年民井監測超標資料.....	3-38
表 4.2.1-1	大里地區可疑工廠基本資料與查核名單.....	4-4
表 4.2.1-2	第一階段環境場址評估工廠資料-基本資料.....	4-7
表 4.2.1-3	第一階段環境場址評估工廠資料-生產製程物料.....	4-7
表 4.2.1-4	第一階段環境場址評估工廠資料-環境管理及污染防制措施.....	4-8
表 4.2.1-5	第一階段環境場址評估工廠資料-工安管理要求.....	4-9
表 4.2.1-6	水污設備查核結果-基本資料.....	4-10
表 4.2.1-7	水污設備查核結果-廢液污泥查核.....	4-10
表 4.2.1-8	水污設備查核結果-廢水處理設備查核.....	4-11
表 4.2.1-9	水污設備查核結果-管線查核.....	4-12
表 4.2.1-10	水污設備查核結果-環境管理查核.....	4-13
表 4.2.1-11	環境場址評估及水污設備現場查核結果.....	4-26

表 目 錄(2/6)

頁次

表 4.2.1-12	水污查核異常部分	4-26
表 4.2.2-1	農地採樣前溝通說明會議程表	4-33
表 4.2.2-2	農地土壤調查成果彙整	4-35
表 4.2.2-3	農地調查超標數量與比例統計表	4-42
表 4.2.2-4	農地內梅羅綜合指標值計算結果	4-44
表 4.2.3-1	灌排底泥採樣編號與數量統計表	4-54
表 4.2.3-2	第 1 次大里地區底泥 XRF 篩測結果	4-56
表 4.2.3-3	第 1 次大里地區灌渠道底泥全量分析結果	4-60
表 4.2.3-4	富集因子的污染判斷標準	4-63
表 4.2.3-5	第 1 次大里地區底泥富集因子計算結果	4-63
表 4.2.3-6	第 2 次大里地區底泥 XRF 篩測結果	4-70
表 4.2.3-7	第 2 次大里地區底泥富集因子計算結果	4-72
表 4.2.3-8	后里區底泥 XRF 篩測結果	4-77
表 4.2.3-9	后里區底泥富集因子計算結果	4-79
表 4.2.3-10	大甲區底泥 XRF 篩測結果	4-84
表 4.2.3-11	大甲區底泥富集因子計算結果	4-86
表 4.2.3-12	大里區農地土壤與灌渠底泥診斷比值比對結果	4-93
表 4.2.3-13	后里區農地土壤與灌渠底泥診斷比值比對結果	4-94
表 4.2.3-14	大甲區農地土壤與灌渠底泥診斷比值比對結果	4-94
表 4.2.4-1	大里地區灌排水質監測儀器設置說明	4-96
表 4.2.5-1	農地污染防治計畫與執行成效	4-105
表 4.3.1-1	本計畫地下水承諾增測項目	4-108
表 4.3.1-2	地下水監測名單與檢測項目	4-111
表 4.3.2-1	枯水季地下水超過監測、管制項目與進尺數彙整表	4-117
表 4.3.2-2	豐水季地下水超過監測、管制項目與進尺數彙整表	4-121
表 4.3.2-3	本年度地下水超過管制標準監測井及其管制說明	4-126
表 4.3.4-1	潭子加工區及周邊地區枯水季地下水監測結果	4-135

表 目 錄(3/6)

	<u>頁次</u>
表 4.3.4-2 潭子加工區及周邊地區豐水季地下水監測結果	4-140
表 4.3.4-3 潭子加工區含氯化合物穩定同位素量測表.....	4-151
表 4.3.5-1 大里光正路枯水季地下水監測結果	4-160
表 4.3.5-2 大里光正路豐水季地下水監測結果	4-164
表 4.3.5-3 大里光正路鉻(CR)穩定同位素量測表	4-177
表 4.3.6-1 臺中港大型儲槽枯水季地下水監測結果	4-180
表 4.3.6-2 臺中港大型儲槽豐水季地下水監測結果	4-184
表 4.3.6-3 匯僑公司儲槽歷史儲存物資料	4-190
表 4.3.6-4 匯僑公司設井原則與監測井基本資料.....	4-193
表 4.4.5-1 匯僑新設監測井地下水檢測數據.....	4-195
表 4.3.7-1 景美段 377 地號枯水季地下水監測結果	4-198
表 4.3.7-2 景美段 377 地號豐水季地下水監測結果	4-199
表 4.3.7-3 景美段 377 地號地下水氫比值結果	4-201
表 4.3.8-1 臺中工業區枯水季地下水監測結果	4-205
表 4.3.8-2 臺中工業區豐水季地下水監測結果	4-206
表 4.3.8-3 臺中工業區登記使用三氯乙烯之廠商.....	4-210
表 4.3.8-4 臺中工業區登記使用四氯乙烯之廠商.....	4-211
表 4.3.8-5 臺中工業區登記使用三氧化鉻 (鉻酸) 之廠商	4-211
表 4.3.8-6 污染傳輸所需參數表	4-216
表 4.3.8-7 三氯乙烯與鉻污染物模擬初始時間及結束時間	4-217
表 4.3.8-8 污染物實測值與模擬值之差異	4-218
表 4.3.9-1 臺中科學園區枯水季地下水監測結果.....	4-223
表 4.3.9-2 臺中科學園區豐水季地下水監測結果.....	4-224
表 4.3.10-1 漢翔公司枯水季地下水監測結果.....	4-227
表 4.3.10-2 漢翔公司豐水季地下水監測結果.....	4-228
表 4.3.11-1 興農公司枯水季地下水監測結果.....	4-235
表 4.3.11-2 興農公司豐水季地下水監測結果.....	4-236

表 目 錄(4/6)

	頁次
表 4.3.12-1 三晃公司枯水季地下水監測結果.....	4-242
表 4.3.12-2 三晃公司豐水季地下水監測結果.....	4-244
表 4.3.13-1 永日公司枯水季地下水監測結果.....	4-250
表 4.3.13-2 永日公司豐水季地下水監測結果.....	4-251
表 4.3.14-1 其他地區枯水季地下水監測結果.....	4-256
表 4.3.14-2 其他地區豐水季地下水監測結果.....	4-258
表 4.3.14-2 其他地區 MANN-KENDALL 趨勢分析與建議監測頻率.....	4-262
表 4.5.1-1 地下水水質監測井巡查外部維護紀錄表	4-284
表 4.5.1-2 上半年監測井外觀巡查結果.....	4-285
表 4.5.1-3 下半年監測井外觀巡查結果.....	4-290
表 4.5.1-4 今年度無法查獲監測井後續處置情形評估.....	4-297
表 4.5.1-5 監測井歷年巡查超過 3 次以上缺失統計.....	4-298
表 4.5.2-1 監測井外觀維護成果	4-300
表 4.5.2-2 監測井井體設施修復成果	4-305
表 4.5.3-1 監測井內部功能檢查紀錄表.....	4-307
表 4.5.3-2 上半年監測井內部檢查結果.....	4-308
表 4.5.3-3 下半年監測井內部檢查結果.....	4-313
表 4.5.4-1 監測井井況評估執行結果	4-321
表 4.5.5-1 監測井再次完井執行成果	4-329
表 4.5.5-2 監測井異物排除執行成果	4-331
表 4.5.6-1 監測井廢井評估結果與執行名單.....	4-332
表 4.5.6-2 監測井廢井執行成果	4-333
表 4.6.1-1 列管場址巡查重點與注意事項	4-334
表 4.6.1-2 列管場址巡查統計表	4-335
表 4.6.1.1-1 整治場址彙整表	4-340
表 4.6.1.2-1 地下水限制使用地區彙整表.....	4-341
表 4.6.1.3-1 七條五場址彙整表.....	4-344

表 目 錄(5/6)

	<u>頁次</u>
表 4.6.1.4-1 控制場址彙整表	4-353
表 4.6.2-1 計畫書審查通案重點	4-356
表 4.6.3-1 104 年南勢段 1984 地號土壤驗證結果	4-358
表 4.6.3-3 4 號泵站驗證規劃方式說明彙整	4-363
表 4.6.3-4 7 號泵站驗證規劃方式說明彙整	4-363
表 4.6.3-5 4 號泵站驗證成果彙整	4-364
表 4.6.3-6 7 號泵站驗證成果彙整	4-364
表 4.6.3-7 漢盛工業驗證執行彙整 (環保局)	4-367
表 4.6.3-8 漢盛工業驗證成果彙整 (環保局)	4-367
表 4.6.3-9 工區段 189 地號驗證成果彙整 (環保局)	4-370
表 4.6.3-10 本場址土壤驗證成果彙整 (環保局)	4-373
表 4.7.1-1 加油站污染潛勢分類表	4-376
表 4.7.2-1 地下儲槽網路申報結果統計	4-379
表 4.7.3-1 104 年第 1 次地下儲槽現場查核名單	4-380
表 4.7.3-2 104 年第 3 次地下儲槽現場查核名單	4-383
表 4.7.4-1 104 年地下儲槽缺失複查名單(10.5~10.21)	4-385
表 4.8.1-1 晶○工具土壤調查數據	4-389
表 4.8.2-1 普○工業土壤調查數據	4-391
表 4.9.1-1 緊急應變土壤採樣分析結果	4-396
表 4.9.2-1 后里國中北側農地土壤應變調查結果	4-400
表 4.9.2-2 后里國中北側農地污染概況彙整表	4-400
表 4.9.2-3 后里國中北側農地土壤 TPH 驗證分析結果	4-401
表 4.9.3-1 外埔區廊子里油污蓄積農地資料彙整	4-402
表 4.9.3-2 外埔區廊子里農地採樣點	4-403
表 4.9.3-3 外埔區廊子里農地土壤採樣照片與應變調查結果	4-405
表 4.9.4-1 大甲區孟春段土壤調查結果	4-408
表 4.9.4-2 大甲區孟春段底泥調查結果	4-409

表 目 錄(6/6)

	頁次
表 4.9.5-1 清水區振盛瀝青應變採樣農地資料彙整	4-412
表 4.9.5-2 清水區臨海段土壤調查結果	4-413
表 4.9.6-1 104 年太平工業區土壤申報測值	4-416
表 4.10.1-1 土水管理資訊系統更新成果量化表	4-423
表 4.10.2-1 104 年線上績效考評成績彙整	4-430
表 4.10.2-2 績效考評未滿分項目檢討與因應建議	4-432
表 4.11.2-1 教育訓練講師簡歷	4-434
表 4.11.3-1 「土壤與地下水污染防治教育校園宣導活動」人數彙整	4-439
表 4.11.4-1 「地下儲槽系統法規宣導說明會活動」議程表	4-443
表 4.11.5-1 「含氯污染場址整治國際論壇」議程表	4-447
表 4.11.5-2 「含氯污染場址整治國際論壇」講師簡歷	4-448
表 4.12.1-1 104 年臺中市土壤及地下水污染查證資訊整合成果一覽	4-450
表 4.12.2-1 地下水污染潛勢燈號分級原則	4-455
表 4.12.2-2 地下水污染潛勢黃燈等級權重評定表	4-456
表 4.12.2-3 潭子、大甲、后里、大里區地下水污染潛勢分級結果	4-458
表 4.12.2-4 潭子區地下水黃燈等級污染潛勢分級結果	4-459
表 4.12.2-5 大甲區地下水黃燈等級污染潛勢分級結果	4-460
表 4.12.2-6 后里區地下水黃燈等級污染潛勢分級結果	4-462
表 4.12.2-7 大里區地下水黃燈等級污染潛勢分級結果	4-464
表 4.12.3-1 分級燈號預警管理制度管理目標、具體行動方案及管制措施	4-468
表 4.13.2-1 控制場址初步評估結果	4-472
表 4.13.3-1 AECOM 推動辦公室幕僚職掌表	4-474