經濟部

MOEAWRA1080287

108 年度中區大用水戶輔導節水工作計畫

Project of Consulting on Water Saving for Major Water Users in Central Taiwan 2019

成果報告書

(公開版)

主辦機關：經濟部水利署

執行單位：環興科技股份有限公司

中華民國 108 年 12 月

經濟部

MOEAWRA1080287

108 年度中區大用水戶輔導節水工作計畫

Project of Consulting on Water Saving for Major Water Users in Central Taiwan 2019

成果報告書

(公開版)

主辦機關：經濟部水利署

執行單位：環興科技股份有限公司

中華民國 108 年 12 月

摘　要

水利署委託環興科技股份有限公司辦理輔導節水工作成立「中區大用水戶節水服務團」，服務範圍為中部地區桃園市、新竹縣市、苗栗縣、台中市及金門縣等縣市。本計畫藉由辦理節水輔導、水資源循環再利用示範深入輔導、成果發表會、具省水標章產品後市場調查等工作，達到節約民生用水、推動產業實質節水，以擴大節約用水成效。以下說明本計畫各項工作目前執行成果：

(一) 成立中區大用水戶節水服務團

本計畫已完成籌組中區大用水戶節水服務團，輔導團成員包含環興科技股份有限公司、中興工程顧問社、台灣水環境再生協會、成大研究發展基金會、中華民國消費者文教基金會等單位。

本計畫於執行期間分別於 108 年 2 月 18 日、3 月 28 日及 5 月 28 日參與 3 次工作會議、108 年 8 月 6 日參與共識營暨溝通分享營，以及 10 月 4 日假欣銓科技股份有限公司完成辦理訪視查核行程。

本計畫追蹤 106-107 年度受輔導廠商節水改善執行現況，共計有 15 家廠商落實 19 個改善方案，落實節水量約達 1,669 CMD，佔 106-107 年度受輔導廠商之總用水量的 5.6%。

(二) 提供效率用水推動諮詢服務

本項工作已完成 150 家效率用水推動諮詢服務。分析廠商諮詢內容，電子零組件製造業占比最高(10.7%)，其次為食品及飼品製造業(8.0%)以及零售業(7.3%)。

(三) 提供效率用水推動輔導服務

本項工作優先邀請用水量屬於第一級距或位於缺水區域之廠商接受輔導，共計完成 63 家廠商現場輔導，其中工業戶共計 48 家，非工業戶共計 15 家，所在地區則以桃園市 36 家最多，臺中市 10 家居次。

統計 63 家廠商用水基線資料，總取水量約達 34,866.68 公噸/天。

其中自來水用水量約 24,409.8 公噸/天(70.0%)；地下水約 3,789.8 公噸/天(10.9%)；其他水源約 6,667.1 公噸/天(19.1%)，水回收率 R1=97.92%，R2=84.95%。

彙整 63 場次廠商共計 114 個方案，潛勢節水量約 3,529.1 CMD，約佔總用水量之 10.12%。節水建議方案以管末回收與製程排水回收為主，估計回收水量分別約 1,844.3 CMD 及 708.5 CMD，分別佔潛勢節水量的 52.26%及 20.08%。輔導團隊預計有 19 家廠商後續可能投入實質改善，預估實質節水量達約 1,838.9 CMD，佔廠商總用水量之 5.27%。

(四) 提供水資源循環再利用示範深入輔導

本計畫經水利署核定以勝○○業及九○ 2 家廠商進行深入輔導，勝○○業以 UF 膜做為水回收測試模組，九○以陶瓷膜做為水回收測試模組，測試模組自 8 月進廠 9 月完成測試，回收水水質分析成果顯示水質符合廠商用水需求。

(五) 輔導成果發表會

本計畫已於 108 年 10 月 14 日假東和鋼鐵桃園廠辦理節水成果發表會，共計 45 人參加，並完成成果彙編簡易版及詳細版編撰。

(六) 具省水標章產品後市場調查

本計畫於 108 年 11 月完成 53 家實體店面現場調查以及 Pchome 與樂天市場 2 處網站完成 3,020 筆網路銷售平台調查，其中實體調查部份，洗衣機及馬桶具省水標章但標示不正確者或疑似不具省水標章分別佔 4.72%及 23.58%。網路銷售平台部份，網站商品可能為省水標章缺漏、標示不明甚至屬於疑似不具省水標章產品之比率分別為 3.42%、21.89%。

Abstract

The Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs entrusted Sinotech Engineering Services, Ltd. to built up the water conservation consultancy service for large water users in Taoyuan City, Hsinchu County, Miaoli County, Taichung City, and Jinmen County. The project provides with Water-saving counseling, water resource recycling on site pilot test, results presentation, post-market surveys with Water Efficiency Label products, etc., to save water for people's livelihood and promote industry's actual water saving, in order to expand the effectiveness of water conservation. The following describes the results of the current implementation of the project:

1. Forming a water conservation service group in central region

   The project built up a water conservation group included Sinotech Engineering Services, Ltd., Sinotech Engineer Consultants, Ltd., Taiwan Water Environment Association, NCKU Research and Development Foundation, and Consumers' Foundation, Chinese Taipei.

   We held Working meetings in Feb 28, Mar 28 and May 28, participated the communication and consensus camps in Aug 6. We also held water conservation on-site visits in Oct 4 at Ardentec Corporation to finish the project requirement.

   This project follow up the current status of the companies joined Water-saving counseling in the period of 2017-2018. There were 15 companies and about 19 improvement programs were finished, and the implementation of water-saving amounted to approximately 1,669 CMD, accounting for 5.6% of the total water consumption of the companies in 2017-2018.

2. Providing consultancy advisory services to enhance the efficiency of using water.

This project has completed 150 efficient water use consulting services. Analyzing the contents of manufacturers' consultations, the electronic component manufacturing industry accounted for the highest proportion (10.7%), followed by the food and feed manufacturing industry (8.0%) and the retail industry (7.3%).

3. Providing on-site Counselling services to industries in the effective water use.

The project priority invited those who use water belonging to the first lever or location at water scarce area. Finally, we totally completed 63 on-site consultancies, including 48 industrial and 15 non-industrial companies. There are 36 companies in Taoyuan City and 10 companies in Taichung City.

The baseline data shows that the total water consumption is 34,866.68 CMD. Tap water consumption is about 24,409.8 CMD (70.0%), underground water is about 3,789.8 CMD (10.9%), and other water sources are about 6,667.1 CMD (19.1%). The water recovery rate R1 is 97.92%, and R2 is 84.95%.

The potential of water conservation is evaluated to 3,529.1 CMD accounting for 10.12% of the total water consumption. The main proposed solution is recycle at the end of the pipe and at process discharge water, which evaluated about to 1,844.3 CMD and 708.5 CMD, accounting for 52.26% and 20.08% of the amount of the potential water conservation.It is estimated that 19 companies may actual improvement in the future, and the estimated actual water saving is about 1838.9 CMD, accounting for 5.27% of the total water consumption.

4. Provide water resource recycling on-site pilot test demonstration Counselling

It was approved by Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs to provide on-site pilot test with ○○ Industrial CO., Ltd. and ○

○ Ceramics Co., Ltd. ○○ Industrial CO., Ltd. used UF membrane as a water recovery test module, and ○○ Ceramics Co., Ltd. used ceramic membrane as a water recovery test module. The test module entered the factory in August and completed the test in September. The Analysis shows that the quality of the recovered water meets the user requirements.

5. Organize the counseling results presentation

This presentation was held on October 14 for the publication of the project results at Tung Ho Steel Enterprise Corp., there are 45 people attended the presentation. Finally, we also completed the compilation of simple and detailed results.

6. Aftermarket Product Survey with Water Efficiency Label Product

The project completed 53 stores on-site surveys and 3,020 website surveys on pchome and Rakuten in November 108. About on-site surveys results shows that washing machines and toilets with incorrectly Water Efficiency Label or without Water Efficiency Label accounted for 4.72% and 23.58%. About website surveys results shows that washing machines and toilets with incorrectly Water Efficiency Label even without Water Efficiency Label accounted for 3.42% and 21.89%.

目　錄

頁碼

摘　要 I

Abstract III

目　錄 VI

圖目錄 IX

表目錄 XII

第一章、前言 1

1.1　計畫緣起 1

1.2　計畫目標 2

1.3　計畫範圍 3

1.4　工作項目 4

1.5　工作流程與進度分析 7

1.5.1　工作流程 7

1.5.2　進度分析 11

第二章、成立中區大用水戶節水服務團 14

2.1　節水服務團成立 14

2.2　訪視查核辦理 17

2.3　參與輔導人員共識營 23

2.4　參與輔導人員工作會議 27

2.5　追蹤 106-107 年度節水輔導成果 28

2.5.1　追蹤 106-107 年度輔導成果工作規劃 28

2.5.2　追蹤 106-107 年度輔導成果分析 32

第三章、提供效率用水推動諮詢服務 52

3.1　專業諮詢服務規劃 54

3.2　專業諮詢服務成果分析 59

第四章、提供效率用水推動輔導服務 77
4.1 大用水戶評選 77
4.1.1 大用水戶戶數及分布分析 77
4.1.2 輔導標的選定原則 79
4.1.3 受輔導戶送審及核定 82
4.2 輔導作業執行規劃 85
4.2.1 節水輔導作業執行方式 85
4.2.2 永續認證輔導作業執行方式 94
4.3 輔導作業執行 103
4.3.1 節水輔導作業執行 103
4.3.2 永續認證輔導作業執行 137
4.4 節水輔導作業成果效益 175
4.4.1 節水輔導改善成本及效益推估 175
4.4.2 節水輔導水回收率提升推估 183
4.4.3 節水輔導整體績效分析 188
第五章、提供水資源循環再利用示範深入輔導 199
5.1 深入輔導執行規劃與核備 199
5.1.1 廠商挑選規劃 199
5.1.2 模組試驗規劃及核備 204
5.2 深入輔導執行 208
5.2.1 模組試驗成果分析 208
5.2.2 實廠架設成本效益評估 216
5.3 試驗成果說明與後續推動建議 222
第六章、輔導成果發表會及成果彙編 223
6.1 輔導成果發表會(含績優觀摩)辦理 223
6.2 成果彙編編撰 225
第七章、進行應具省水標章產品後市場調查 226
7.1 調查方式規劃 226

7.1.1 實體店面 228
7.1.2 網路購物平台 236
7.2 調查成果說明 239
7.2.1 實體店面 239
7.2.2 網路購物平台 246
第八章、結論與建議 263
8.1 結論 263
8.2 建議 265
參考文獻 266

附錄

附錄一 期中審查委員意見回復對照表 附-1
附錄二 期末審查委員意見回復對照表 附-5
附錄三 訪視查核會議中區簽到表、訪視查核紀錄表及簡報 附-13
附錄四 輔導人員共識營會議紀錄、簽到表及簡報 附-26
附錄五 工作會議 3 場次會議紀錄、簽到表及簡報 附-81
附錄六 106-107 年度節水輔導追蹤表回復情形 附-173
附錄七 150 家電話諮詢服務紀錄表 附-280
附錄八 63 家節水報告 附-451
附錄九 水資源循環再利用示範深入輔導成果報告 附-1421
附錄十 成果發表會講義 附-1453
附錄十一 成果彙編簡單版 附-1516
附錄十二 成果彙編詳細版 附-1518
附錄十三 省水標章後市場調查成果 附-1662

圖目錄

頁碼

圖1.3-1　中區輔導節水計畫範圍 3
圖1.5.1-1　計畫整體執行架構圖 7
圖1.5.2-1　本計畫各項工作預定/實際進度甘梯圖 13
圖2.1-1　中區節水服務團 14
圖2.2-1　欣銓科技股份有限公司現場訪視辦理情形 20
圖2.2-2　欣銓科技股份有限公司現場訪視查核紀錄表 22
圖2.3-1　共識營會議照片 23
圖2.5-1　106-107年度輔導成果追蹤工作流程圖 28
圖2.5.2-1　106-107年受輔導廠商執行節水改善因素分析 50
圖2.5.2-2　106-107年受輔導廠商未執行節水改善因素分析 51
圖3-1　效率用水推動諮詢服務工作流程圖 52
圖3.2-1　諮詢服務對象產業結構 60
圖3.2-2　諮詢服務廠商區域及議題分析 63
圖3.2-3　電話諮詢大用水戶諮詢問題分類 68
圖3.2-4　計畫區域各縣市電話諮詢方向分析 71
圖4.1.1-1　計畫區域範圍用水量分級統計圖 78
圖4.1.2-1　效率用水推動輔導服務輔導對象篩選流程圖 81
圖4.2-1　效率用水推動輔導作業流程 86
圖4.2-2　水平衡分析原理 88
圖4.2-3　經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法架構 99
圖4.2-4　資源再生綠色產品申請案件審查作業流程 102
圖4.3.1-1　受輔導廠商產業別分布－工業用水戶 108
圖4.3.1-2　受輔導廠商產業別分布－非工業用水戶 108
圖4.3.1-3　彙整節水建議方案數與比例 125

圖4.3.2-1　欣○○技股份有限公司105-107年取用水量變化圖 138
圖4.3.2-2　欣○○技股份有限公司水平衡圖(107年)..... 138
圖4.4.1-1　輔導方案效益推估..... 183
圖5.1.1-1　水資源循環再利用示範深入輔導工作流程規劃圖 199
圖5.1.2-1　九○改善前用水平衡圖 204
圖5.1.2-2　九○○密水回收流程及深入輔導試驗圖 205
圖5.1.2-3　勝○○業改善前用水平衡圖 206
圖5.1.2-4　勝○○業回收水流程及深入輔導試驗圖 207
圖5.2.1-1　多功能陶瓷複合過濾膜照片 208
圖5.2.1-2　九○○密試驗模廠設備圖 209
圖5.2.1-3　九○○密試驗時程圖 209
圖5.2.1-4　九○○密水質採樣樣本照片 210
圖5.2.1-5　圓筒過濾篩結構照片 212
圖5.2.1-6　KOCH管式EFG膜結構照片 213
圖5.2.1-7　勝○○業試驗模廠設備圖 213
圖5.2.1-8　勝○○業試驗時程圖 214
圖5.2.1-9　九○○密水質採樣樣本照片 215
圖5.2.2-1　九○○密用水平衡圖(改善後)..... 218
圖5.2.2-2　勝○○業大園工廠用水平衡圖(改善後)..... 221
圖6.1-1　108年度中區大用水戶輔導節水工作成果發表會辦理情形 224
圖6.2-1　108年節水輔導成果彙編簡要版內容 225
圖7.1-1　調查工作安排流程圖..... 227
圖7.1-2　省水標章產品後市場調查作業流程(銷售據點)..... 236
圖7.1-3　省水標章產品後市場調查作業流程(網路購物平台)..... 237
圖7.1-4　本計畫省水標章市場調查網路購物平台作業流程 238
圖7.2-1　調查地區範圍內連鎖量販店的縣市分布圖 242
圖7.2-2　108年網路購物平台調查統計資料 248
圖7.2-3　108年網路購物平台調查結果件數統計資料 249

表目錄

頁碼

表1.5.2-1　工作項目查核點 11
表1.5.2-2　計畫執行進度分析表 12
表2.2-1　欣銓科技股份有限公司現場訪查行程 18
表2.2-2　欣銓科技股份有限公司現場訪視簽到表 19
表2.2-2　現場訪查廠商提問與問題回復 21
表2.3-1　共識營會議重要結論 24
表2.3-2　108年大用水戶輔導節水工作計畫溝通分享暨共識營簽到表 25
表2.4-1　工作會議重要結論及實際辦理情形 27
表2.5.1-1　受輔導廠商節水成效追蹤調查表(工業用戶) 29
表2.5.2-1　106-107年度受輔導戶節水成果追蹤表－工業用水戶 33
表2.5.2-2　106-107年度受輔導戶節水成果追蹤表－工業用水戶 39
表2.5.2-3　追蹤106-107年度輔導完成實質改善證明資料表 44
表2.5.2-4　追蹤106-107年度輔導屬於高可行方案之改善成果彙整表 48
表2.5.2-5　106-107年非屬高可行性方案但投入節水改善之成果彙整表 49
表2.5.2-6　106-107年雨水貯留建議家數與執行成果原因分析 49
表3-1　諮詢議題及內容規劃 53
表3.1-1　電話諮詢服務紀錄表 56
表3.1-2　電話諮詢服務回覆表 57
表3.1-3　水利署中區大用水戶節水輔導申請表 58
表3.2-1　用水推動諮詢服務分析統計表一覽表(依行業別統計) 61
表3.2-2　專業諮詢服務提問統計表－依縣市別 63
表3.2-3　專業諮詢服務提問統計表－依業別 63
表3.2-4　電話諮詢廠商名單彙整表 64
表3.2-5　專業諮詢服務提問細目統計表－依業別 69

表3.2-6　專業諮詢服務提問細目統計表－依縣市別 70
表4.1.1-1　計畫區域範圍廠商依用水級距、縣市別、工商業用戶數之分析表 78
表4.1.3-1　輔導申請核備家數與區域 82
表4.1.3-2　中區節水團已進廠輔導廠家名單 83
表4.2-1　基線盤查工作查核項目 87
表4.2-2　循環利用與回收利用之評估分析表 89
表4.2-3　可能之節水建議措施與方向 92
表4.2-4　耗水費減徵項目比例表 94
表4.2-5　組織水足跡水資源相關數據盤查表(格式)..... 95
表4.2-6　水足跡估算分析結果(格式)..... 96
表4.2-7　清潔生產水資源相關指標改善前初步評估指標得分 97
表4.2-8　清潔生產水資源相關指標改善後評估指標得分 98
表4.2-9　清潔生產水資源相關指標改善前後評估表 98
表4.2-10　資源再生綠色產品類別 100
表4.2-11　增修訂項目評估表及增修訂項目評估報告應包含之內容 100
表4.2-12　申請書填寫內容..... 101
表4.3.1-1　中區進廠輔導廠商名單(共63家)..... 103
表4.3.1-2　受輔導廠家基本資料－工業用水戶 104
表4.3.1-3　受輔導廠家基本資料－非工業用水戶 107
表4.3.1-4　受輔導廠家用水及回收率現況－工業用水戶 110
表4.3.1-5　受輔導廠家用水及回收率現況－非工業用水戶 113
表4.3.1-6　受輔導廠家廢水處理和排放現況－工業用水戶 114
表4.3.1-7　受輔導廠家廢水處理和排放現況－非工業用水戶 117
表4.3.1-8　受輔導廠家節水方案彙整－工業用水戶 118
表4.3.1-9　受輔導廠家節水方案彙整－非工業用水戶 123
表4.3.1-10　節水輔導建議方案與推動可能性評估 125
表4.3.2-1　欣○公司組織水足跡水資源數據盤查表－107年 139

表4.3.2-2　欣○公司組織水足跡水資源數據盤查表－106年 140
表4.3.2-3　欣○公司組織水足跡水資源數據盤查表－105年 141
表4.3.2-4　欣○公司水平衡圖水量表－107年 142
表4.3.2-5　欣○公司水平衡圖水量估算方式－107年 142
表4.3.2-6　欣○公司組織水足跡水資源相關數據資料－107年 143
表4.3.2-7　水足跡估算分析結果 143
表4.3.2-8　清潔生產水資源相關指標評估得分表(改善前)－欣○公司 144
表4.3.2-9　清潔生產水資源相關指標評估得分表(改善後)－欣○公司 146
表4.3.2-10　清潔生產水資源相關指標評估表(改善前後)－欣○公司 146
表4.3.2-11　組織水足跡水資源數據盤查彙整表－工業用水戶 148
表4.3.2-12　組織水足跡水資源數據盤查彙整表－非工業用水戶 160
表4.3.2-13　108年度受輔導廠商水足跡估算分析結果彙整表 164
表4.3.2-14　清潔生產水資源相關指標改善前後評估表 172
表4.4.1-1　水回收改善方案成本推估－欣○○技公司 175
表4.4.1-2 水回收改善方案效益推估－欣○○技公司 175
表4.4.1-3　輔導方案產水成本預估－工業用水戶 176
表4.4.1-4　輔導方案產水成本預估－非工業用水戶 179
表4.4.1-5　輔導方案效益預估－工業用水戶 180
表4.4.1-6　輔導方案效益預估－非工業用水戶 182
表4.4.2-1　節水改善前後水回收率估算－工業用水戶 184
表4.4.2-2　節水改善前後水回收率估算－非工業用水戶 187
表4.4.3-1　輔導方案節水量、經濟效益、衍生效益表－工業用水戶 189
表4.4.3-2　輔導方案節水量、經濟效益、衍生效益表－非工業用水戶 ... 192
表4.4.3-3　受輔導廠商改善前用水資料彙整(依工商業)..... 194
表4.4.3-4　受輔導廠商改善後用水資料彙整(依工商業)..... 194
表4.4.3-5　受輔導廠商改善前用水資料彙整(依縣市別)..... 195
表4.4.3-6　受輔導廠商改善後用水資料彙整(依縣市別)..... 195
表4.4.3-7　改善前後用水量級距變化彙整 196

表4.4.3-8　輔導行業別之用水量與績效彙整 197
表4.4.3-9　受輔導廠商對各項節水提案預估改善期程與節水量 198
表5.1.1-1　106-107年度計畫可能參與深入輔導之潛力廠商 201
表5.1.1-2　參與深入輔導潛力廠商評估表 202
表5.2.1-1　多功能陶瓷複合過濾膜過濾前後水質分析表 211
表5.2.1-2　多功能陶瓷複合過濾膜過濾前後水質分析去除率比較表 211
表5.2.1-3　多功能陶瓷複合過濾膜過濾前後粒徑分析比較表 211
表5.2.1-4　圓桶篩過濾前後水質分析表 215
表5.2.1-5　FEG膜過濾前後水質分析表 216
表5.2.1-6　FEG膜過濾前後水質分析去除率差異表 216
表5.2.2-1　九○○密水回收設施經費概估 217
表5.2.2-2　九○○回收設施經費分析 217
表5.2.2-3　九○水回收方案實施前後用水量及費用比較表 218
表5.2.2-4　改善後九○○密用水現況表 219
表5.2.2-5　勝○水回收設備經費 219
表5.2.2-6　勝○○業水回收設施經費分析 220
表5.2.2-7　九○水回收方案實施前後用水量及費用比較表 220
表5.2.2-8　改善後勝○○業用水現況表 221
表6.1-1　108年節水輔導成果發表會議程 223
表7.1-1　行前訓練課程表 227
表7.1-2　服務範圍內連鎖量販店銷售據點數 229
表7.1-3　服務範圍內連鎖量販店經銷據點挑選數量表 229
表7.1-4　服務範圍內經銷商銷售據點挑選數量表 230
表7.1-5　服務範圍內經銷商銷售據點挑選分配表 231
表7.1-6　服務範圍內經銷商銷售據點縣市挑選表 232
表7.1-7　量販賣場調查地點 232
表7.1-8　洗衣機調查地點 232
表7.1-9　馬桶調查地點 233

表7.2-1　未販售產品之地點.....239
表7.2-2　量販賣場及經銷商之現場調查數量(有實品).....241
表7.2-3　洗衣機及馬桶之現場調查數量(有實品).....241
表7.2-4　量販賣場及經銷商之現場調查數量(無實品).....241
表7.2-5　53家銷售據點縣市分布表 241
表7.2-6　連鎖量販店經銷據點挑選數量表－中區 242
表7.2-7　洗衣機經銷商銷售據點挑選數量表－中區 242
表7.2-8　馬桶經銷商銷售據點挑選數量表－中區 243
表7.2-9　連鎖量販店調查結果統計 244
表7.2-10　洗衣機經銷商調查結果統計 245
表7.2-11　馬桶經銷商調查結果統計.....245
表7.2-12　省水標章調查統計表(其他事項).....246
表7.2-13　108年網路購物平台調查統計資料 247
表7.2-14　108年網路購物平台調查結果件數統計表 248
表7.2-15　販售疑似不具省水標章產品比例－網路購物平台 249
表7.2-16　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，3月底).....250
表7.2-17　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，3月底).....251
表7.2-18　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，5月底).....251
表7.2-19　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，5月底).....252
表7.2-20　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，7月底).....253
表7.2-21　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，7月底).....254
表7.2-22　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，9月底).....255
表7.2-23　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，9月底).....256
表7.2-24　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，11月底).....257
表7.2-25　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，11月底).....258

第一章、前言

1.1 計畫緣起

水資源為國家經濟發展重要基礎，攸關全民安全及生活品質，面對氣候變遷的挑戰，要做到不淹水、不缺水及親近水目標，水環境建設必須提前做、加速完成，爰提出「前瞻基礎建設計畫」，將水環境建設納入「前瞻基礎建設計畫」八大建設之一。

由於水源開發有限，除須強化既有水源的管理外，「節約用水」亦是不可或缺的措施，目前政府以推動強制安裝省水器材為政策重點，但對大用水戶節水，有必要透過輔導方式來提高廠商投資節水設備的信心。故於「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」中，將「產業用水輔導」工作納入推動並擴大辦理，除可大幅提升整體產業用水之效率，更期使臺灣在民國 120 年成為節水型社會。

全國每月平均用水量 1,000 度以上之產業大用水戶戶數約 8,000 家，其中工業戶數約 5,000 家、商業戶數約 3,000 家，為加速完成產業大用水戶輔導節水工作，針對中部地區(桃園市、新竹縣市、苗栗縣、台中市及金門縣等縣市)將委託中區大用水戶節水服務團進行該區域內輔導節水工作，並針對 2 家廠商提供水資源循環再利用示範深入輔導，另並透過節水推動成果發表會(含績優觀摩)來推廣分享交流，以擴大效益。

本年度除了持續辦理產業大用水戶輔導節水工作外，另並擴及應具省水標章產品進行後市場調查，讓節水工作不僅針對產業大用水戶，並深化省水標章產品推展。

1.2 計畫目標

(一) 完成 108 年中區大用水戶節水服務團建置，並完成 150 家以上節水服務之專業諮詢及 63 家以上效率用水推動輔導(依據經水字第 10831082950 號函增辦 3 家節水輔導)。

(二) 配合參與輔導人員溝通分享營，以建立輔導人員之用水管理專才。

(三) 完成中區節水推動節水輔導成果發表會(含績優觀摩)。

(四) 完成 108 年大用水戶節水輔導工作成果彙編詳細版 3 份及簡要版 50 份。

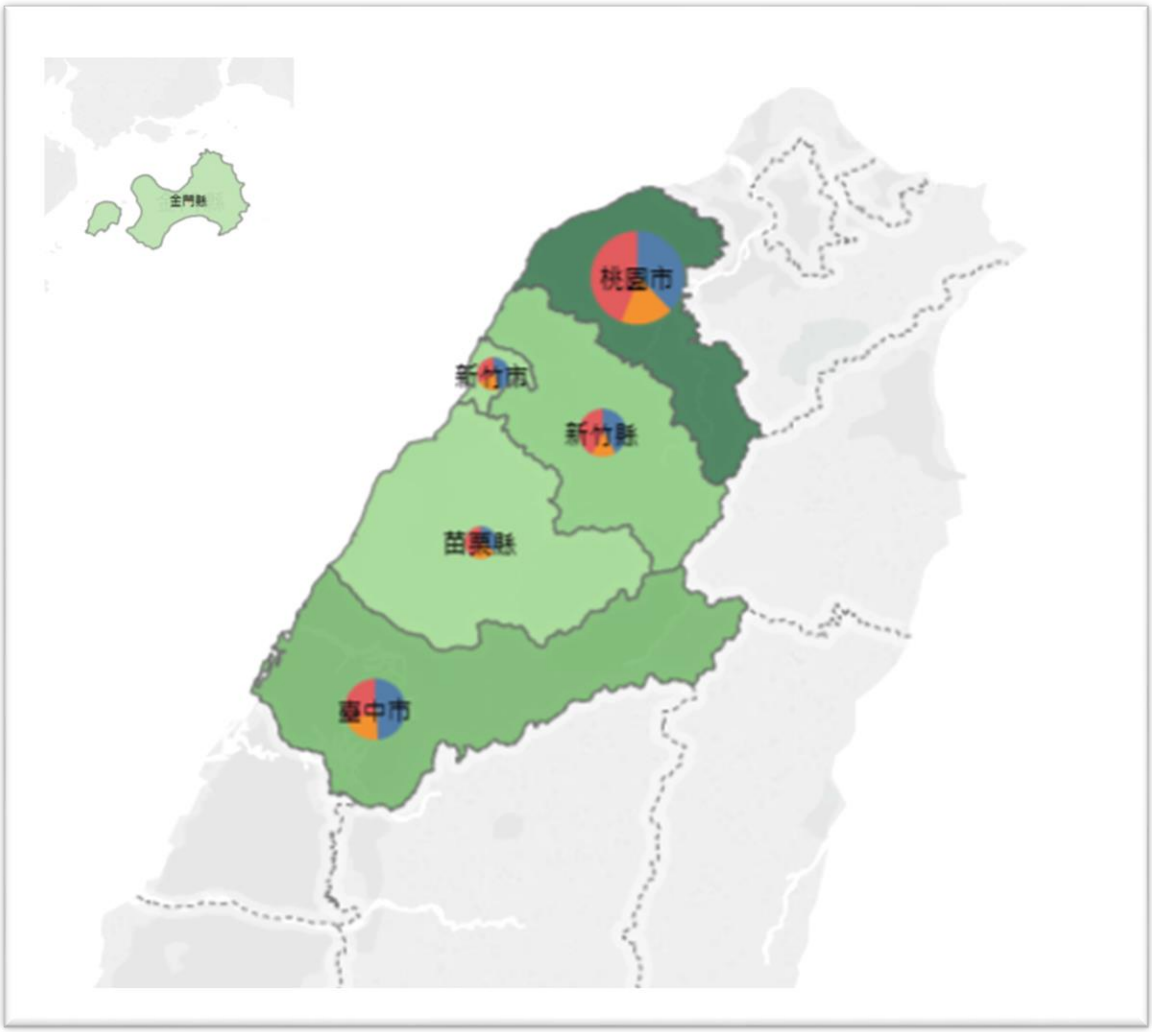
(五) 提供水資源循環再利用示範深入輔導以確認輔導成效。

(六) 落實應具省水標章產品進行後市場調查。

(七) 輔導之大用水戶 109 年底達成平均實質節水達 5%以上。

1.3 計畫範圍

有鑒於台灣地區各縣市工、商、農業發展之差異，經濟部水利署為平衡北、中、南三區輔導節水工作，特別依據各縣市廠商數目與比例調整輔導區域範圍。本計畫為執行中區輔導節水工作，依據經濟部水利署合約訂定之中區範圍包含桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市以及金門縣等區域，共計 3,307 家廠商，桃園地區廠商數為 1,482 家，其次為台中市 950 家、新竹縣 452 家、新竹市 208 家、苗栗縣 206 家及金門縣 8 家。中區輔導節水計畫範圍如圖 1.3-1 所示。



資料來源：本計畫繪製

圖 1.3-1　中區輔導節水計畫範圍

1.4 工作項目

本計畫整體工作項目包括如下：

(一) 成立中區大用水戶節水服務團(服務範圍包含桃園市、新竹縣市、苗栗縣、台中市及金門縣等縣市)

1. 成立計畫服務範圍內地區之大用水戶「節水服務團」專業輔導及管理團隊，並配合本署「108 年度北區大用水戶輔導節水工作暨總管理團隊計畫」所製訂有關大用水戶輔導節水工作之成果及績效展現方式、審定成效機制、訪視查核原則、報告格式等事項辦理，以配合本署節約用水推動政策。
2. 提供執行進度與成果資料，所送成果資料應經總管理團隊審定，另配合本署所訂訪視查核原則辦理。
3. 配合參與輔導人員共識營(至少 1 場次，全部輔導人員應 3/4 以上出席共識營)。
4. 配合參與輔導人員工作會議至少 3 場次。
5. 追蹤 106-107 年中區節水受輔導廠商持續改善之具體成果，並登錄至水利署計畫資訊平台。
6. 配合有關節水專業輔導管理之行政協助事項。

(二) 提供效率用水推動諮詢服務：完成 150 家節水服務之電話專業諮詢服務，包含技術、設備、法規等，每次應有諮詢輔導記錄，另並彙集廠商對於耗水費徵收之意見及建議，並提出可行之想法及建議。

(三) 提供效率用水推動輔導服務：

1. 分析計畫服務範圍內地區(包含桃園市、新竹縣市、苗栗縣、台中市及金門縣等縣市計 3,000 家大用水戶)之用戶用水資料，提出輔導標的：依據本署提供之用戶用水資料，進行用水級距、行業別、用水量、用戶數等項目的分析；並據此結果選定用戶，優先列為本計畫之輔導邀請對象。

2. 針對計畫服務範圍內地區，年均用水量達 12,000 度以上之大用水戶完成 63 家之效率用水推動輔導，並使輔導之大用水戶 109 年底達成平均實質節水達 5%以上，輔導對象須經本署核定，每次應有訪視輔導紀錄；輔導內容包含：大用水戶用戶節水宣導(每一用戶之員工約 5~10 人參與)、用水現勘、用水資料蒐集、依本署頒布用水計畫書件內容中「用水平衡圖繪製說明」繪製水平衡圖(並需含建議裝設監控水表點及建議節水設備點說明與照片)及用水回收率計算、完成組織水足跡水資源數據盤查表(至少 3 年)及效率用水方案規劃(含節省水費估算、耗水費徵收費估算、減徵項目估算及投資估算等)、評估節水潛力及效益等；並運用效率用水指標比對檢視，以掌握節水空間。

3. 針對產業型態分別提供水回收技術、清潔生產、資源再生綠色產品或水足跡等項目的專業技術輔導，並給予用水大戶專業與務實之協助與建議，推動各項節約用水方案。

(四) 提供水資源循環再利用示範深入輔導

1. 針對本署 106-107 及 108 年度計畫輔導廠商中挑選具水回收潛力之廠商提供 2 家之水資源循環再利用示範深入輔導，示範輔導工作內容採模組測試或水質水量分析等方式協助輔導廠商進行水回收試驗(廠商選定及採行方式需報本署核定)。

2. 水資源再利用示範深入輔導報告內容包含廠商基本資料、用水現況及問題分析、水回收或減量改善方案、模組試驗及水質檢測分析成果、回收率提升、成本效益分析等內容。

(五) 輔導成果發表會(含績優觀摩)

1. 輔導成果發表會(含績優觀摩)：依產業型態於計畫服務範圍內地區辦理 1 場次之節水績優觀摩會(至少 2 家節水成效良好的廠商，1 家採現地觀摩，另 1 家以簡報方式呈現)，所提供場地至少可容納 100 人次。。

2. 成果彙編：製作 108 年中區大用水戶輔導節水工作成果彙編 2

式(詳細版 3 份及簡要版 50 份)，並將工作成果登錄至本署產業輔導節水工作填報系統。

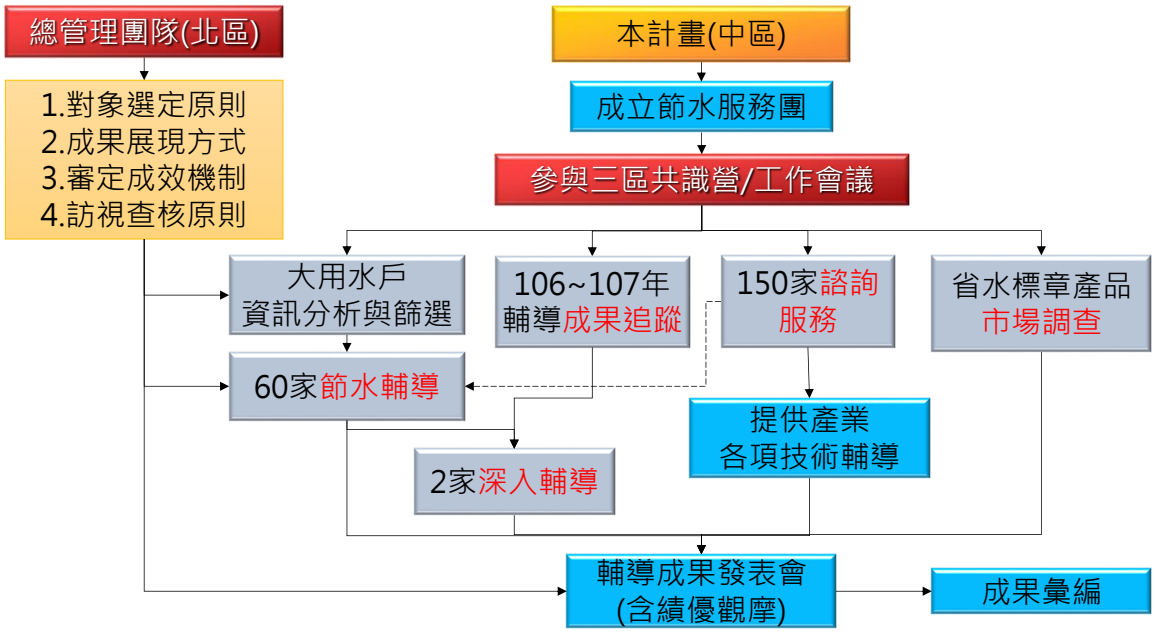
(六) 針對應具省水標章產品進行後市場調查

1. 調查服務範圍內販售應具省水標章產品(包括洗衣機及馬桶)之銷售據點名單(至少 80 家；連鎖銷售據點應就其地區性酌予挑選，避免過度集中幾家連鎖店或同一區域)。
2. 由本署於上述80家銷售據點挑選指定之調查銷售據點，針對該銷售據點進行其省水標章產品後市場調查(至少 50 家)，調查方式以銷售據點現場調查為主，調查內容主要為紀錄各銷售據點販售之洗衣或馬桶其品項型號是否為本署所登記之省水標章產品、是否標示省水標章，以及現場是否販售其他非登錄或未標示省水標章產品。

1.5 工作流程與進度分析

1.5.1 工作流程

本計畫分為「成立中區節水輔導團隊」、「提供用水效率推動諮詢服務」、「提供效率用水推動輔導服務」、提供水資源循環再利用示範深入輔導、「輔導成果發表」以及「針對應具省水標章產品進行後市場調查」等六項重點工作，整體執行架構如圖 1.5.1-1 所示，計畫執行構想方向茲說明如下：



資料來源：本計畫繪製

圖 1.5.1-1　計畫整體執行架構圖

(一) 成立中區節水輔導團隊

1. 由環興科技股份有限公司(以下簡稱環興科技)邀集財團法人中興工程顧問社(以下簡稱中興社)、社團法人台灣水環境再生協會(以下簡稱水協會)、財團法人成大研究發展基金會(以下簡稱成大)及財團法人中華民國消費者文教基金會(以下簡稱消基會)籌組中區節水服務團，團隊成員經驗豐富、功能性互補，可依據輔導需求彼此調度支援，迅速提供適合之節水方案及完成省水標章商品市場調查。

2. 節水服務團成員執行人員經驗豐富，可迅速分析潛勢節水點，且成員功能性互補，可依據輔導需求彼此調度支援。
3. 配合水利署需求提供執行進度與成果資料，執行進度資料包含月報、季報、申請輔導廠商統計、電話諮詢件數統計、進廠家數統計等並依總團安排時間辦理訪視查核工作。
4. 藉由參與共識營統合管理節水輔導人員對於執行節水輔導案之理念或執行方式。
5. 藉由參與工作會議，針對輔導工作之執行方式、報告撰寫與成果呈現等內容進行細部討論與交流，另外也可利用工作會議宣達水利署希望輔導團隊配合之工作事項，有助於水利署掌握各團隊執行進度及各階段性成果。
6. 本計畫針對前期計畫參與節水輔導之廠商進行改善盤查，以掌握節水建議方案執行之現況，投資金額、節水成效、水回收率提升狀況等，如廠商自行投入其他改善時，也一併紀錄使改善成效最大化。另外，也可藉由再次訪查的機會，再深入討論是否還有其他可執行之方案，以擴大節水輔導成效。而未採納節水建議之廠商，將進一步了解問題之所在，評估是否有其它的技術或設備可以解決，提供法規專業人員釋疑，協助申請相關補助以推動實質改善。

(二) 提供用水效率推動諮詢服務

1. 由效率用水推動諮詢服務負責彙整各廠商之電話諮詢服務，評析廠商詢問內容，委由專業技術諮詢組人員提供綜合性諮詢輔導，用水效率推動諮詢服務組則統整各項諮詢解決方案進度。
2. 針對用水量大之廠商或用水量大之產業公協會，藉由電話主動徵詢產業面臨節水之問題，並依據問題現況提供初步節水建議方案。
3. 配合水利署耗水費開徵政策推動，掌握產業對耗水費開徵之建議，反映產業意見，協助水利署研析可行政策方案。

(三) 提供效率用水推動輔導服務

1. 訂定篩選原則，包含用水量級距、工業/商業用戶比例、縣市分配、節水潛力、節水意願等，輔導名單呈報水利署核備後執行。

2. 完成63家輔導，協助受輔導廠商完成用水基線盤查、建立水平衡圖，現場輔導依據製程特性、廢水特性、規劃適合的節水技術方案，建議可能之節水建議措施與方向。另外，針對產業實行永續認證輔導之初步評估，評估項目包含組織水足跡、清潔生產及資源再生綠色產品等減徵項目之認證改善建議方向，綜合提出節水成果效益供受輔導單位參考。

(四) 提供水資源循環再利用示範深入輔導

1. 自 106-107 年度及 108 年度輔導對象中挑選 2 家具水回收潛力之廠商辦理水資源循環再利用示範深入輔導。

2. 輔導過程中分析廠商遭遇之問題，評估水回收或減量改善方案、透過水質分析或模組測試等深入輔導之方式驗證節水方案可行性，進而計算成本效益分析，供廠商參採，以增加廠商投入改善之信心。

(五) 輔導成果發表

1. 配合水利署政策宣導工作辦理輔導成果發表會，並安排計畫輔導成效良好之 2 家廠商以簡報之方式分享節水績效，1 家則安排現地觀摩活動使與會廠商瞭解產業節水手法。

2. 配合水利署政策宣導工作製作 108 年中區大用水戶輔導節水工作成果彙編，並提供產業跟協會做為推動產業節水之參考。

(六) 針對應具省水標章產品進行後市場調查

1. 依據自來水法第九十五條之一（用水設備、衛生設備或其他設備之產品應具省水標章）之規定，法人、團體、個人於國內銷售中央主管機關指定之用水設備、衛生設備或其他設備之產品，產品應具省水標章。為使調查人員充分了解瞭解法令內容，

本團隊將辦理一場次教育訓練，使調查人員能快速了解調查內容以加速工作推展。

2. 針對服務範圍內進行50家應具省水標章產品進行後市場調查，並將網路電商列入調查範圍，使整項調查成果更為完備，以瞭解法令落實之狀況，最後彙整調查結果以及改善建議提供水利署做為未來政策推動之參考。

1.5.2 進度分析

本計畫依招標文件規定之工作項目訂定進度查核點如表 1.5.2-1，，並於 108 年 6 月 15 日(含)以前送達期中報告書，後續依委員意見(詳如附錄一)修正執行方式，並於 108 年 10 月 15 日前，如期完成成立中區節水服務團、參與 1 場次共識營、參加 3 次工作會議、完成追蹤 106-107 年受輔導廠商改善成效、完成 150 家效率用水諮詢服務、完成 63 家效率用水推動輔導、完成 2 家水資源循環再利用示範深入輔導、完成辦理 1 場次之輔導成果發表會及完成 50 家省水標章產品後市調查等全數工作，並於 108 年 10 月 15 日提送期末報告書，並依 108 年 11 月 25 日期末審查委員意見(詳如附錄二)修訂成果報告書。

本計畫執行進度分析表如表 1.5.2-2，進度甘梯圖如圖 1.5.2-1 所示。依循前期計畫，本團隊原預計 10 月底辦理之成果發表會，後續配合共識營之要求已於 10 月 14 日完成辦理成果發表會，故目前工作進度約達 99.5%，較原預定 96.5%微幅超前 3%。

表 1.5.2-1　工作項目查核點

查核點	查核時間	查核項目
(1)	108 年 1 月	完成籌組中區節水輔導團
(2)	108 年 3 月	配合水利署參與工作會議
(3)	108 年 6 月	完成 30 家 106-107 年受輔導廠商改善成效追蹤
(4)	108 年 6 月	提供 70 家效率用水諮詢服務
(5)	108 年 6 月	完成進場 20 家效率用水推動輔導
(6)	108 年 6 月	完成 20 處省水標章產品後市調查
(7)	108 年 6 月	提送期中報告
(8)	108 年 7 月	完成進場 1 家水資源循環再利用示範深入輔導
(9)	108 年 9 月	完成 71 家 106-107 年受輔導廠商改善成效追蹤
(10)	108 年 9 月	提供 150 家效率用水諮詢服務
(11)	108 年 9 月	完成 50 家省水標章產品後市調查
(12)	108 年 10 月	完成進場 63 家效率用水推動輔導
(13)	108 年 10 月	完成 2 家水資源循環再利用示範深入輔導
(14)	108 年 10 月	完成辦理成果發表會
(15)	108 年 10 月	提送期末報告
(16)	108 年 11 月	完成 108 年成果彙編
(17)	108 年 12 月	提送成果報告

資料來源：本計畫繪製

表 1.5.2-2　計畫執行進度分析表

重要工作項目	工作比重(%)	進度(%)		差異分析			備註
		預訂	實際	符合	落後	超前	
壹、成立中區大用水戶節水服務團	15	15	15	○			
1.中區節水輔導團成立	1	1	1	○			
2.提供執行進度成果辦理訪視查核	1	1	1	○			
3.配合參與輔導人員共識營	0.5	0.5	0.5	○			
4.配合參與輔導人員工作會議	1.5	1.5	1.5	○			
5.追蹤 106-107 年受輔導廠商改善具體成果，登錄至計畫資訊平台	10	10	10	○			
6.配合節水專業輔導管理行政協助	1	1	1	○			
貳、提供效率用水推動諮詢服務	10	10	10	○			
參、提供效率用水推動輔導服務	40	40	40	○			
1.選定節水輔導邀請對象	3	3	3	○			
2.完成 63 家之效率用水推動輔導	24	24	24	○			
3.提供水回收技術、清潔生產、資源再生綠色產品或水足跡等項目專業技術輔導	13	13	13	○			
肆、提供水資源循環再利用示範深入輔導	20	20	20	○			
1.挑選具水回收潛力之廠商提供 2 家模組測試或水質水量分析並協助輔導廠商進行水回收試驗	6	6	6	○			
2.撰寫水資源再利用示範深入輔導報告	14	14	14	○			
伍、輔導成果發表會(含績優觀摩)	6	6	6	○			
1.辦理 1 場次輔導成果發表會(含績優觀摩)	3	3	3			○	
2.撰寫大用水戶輔導節水工作成果彙編 2 式	3	0	3	○			
陸、針對應具省水標章產品進行後市場調查	7	7	7	○			
1.挑選販售應具省水標章產品銷售據點名單	2	2	2	○			
2.針對 50 家銷售據點進行其省水標章產品後市場調查	5	5	5	○			
柒、提送期中/期末/成果報告	2	2	2	○			
1、提送期中報告	0.5	0.5	0.5	○			
2、提送期末報告	1	1	1	○			
3、提送成果報告	0.5	0.0	0.0	○			
合計	100	96.5	99.5			○	

資料來源：本計畫繪製

工作項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	年別	108年											
	月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
一、成立中區節水輔導團	查核點	(1)		(2)			(3)			(9)			
	進度												
	預定進度百分	1.5%	1.9%	2.0%	1.2%	2.1%	1.9%	1.6%	1.8%	1.0%			
	實際進度百分	1.5%	1.9%	2.0%	1.2%	2.3%	2.0%	1.8%	1.6%	0.7%			
二、提供效率用水推動諮詢服務	查核點						(4)			(10)			
	進度												
	預定進度百分		0.4%	0.9%	1.2%	1.5%	1.8%	1.6%	1.4%	1.1%	0.1%		
	實際進度百分		0.4%	0.9%	1.2%	1.8%	2.2%	1.4%	1.1%	0.9%	0.1%		
三、提供效率用水推動輔導服務	查核點						(5)				(12)		
	進度												
	預定進度百分		0.6%	2.7%	5.2%	6.6%	6.8%	7.4%	5.7%	3.2%	1.8%		
	實際進度百分		0.6%	2.7%	5.2%	5.8%	6.1%	7.1%	7.5%	3.8%	1.2%		
四、提供水資源循環再利用示範深入輔導	查核點							(8)			(13)		
	進度												
	預定進度百分				1.5%	2.4%	3.1%	4.0%	4.1%	3.4%	1.5%		
	實際進度百分				0.8%	1.8%	3.2%	4.2%	5.3%	3.8%	0.9%		
五、輔導成果發表會（含績優觀摩）	查核點										(14)	(16)	
	進度												
	預定進度百分									1.0%	2.0%	3.0%	
	實際進度百分									2.0%	4.0%		
六、省水標章產品後市場調查	查核點						(6)			(11)			
	進度												
	預定進度百分			1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%			
	實際進度百分			1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%			
七、提送期中/期末/成果報告	查核點						(7)				(15)		(17)
	進度												
	預定進度百分						0.5%				1.0%		0.5%
	實際進度百分						0.5%				1.0%		0.5%
預定累積進度百分比 [1]		1.5%	3.4%	11.0%	21.1%	34.7%	49.8%	65.4%	79.4%	90.1%	96.5%	99.5%	100.0%
實際累積進度百分比		1.5%	4.4%	11.0%	20.4%	33.1%	48.1%	63.6%	80.1%	92.3%	99.5%	99.5%	100.0%

資料來源：本計畫繪製

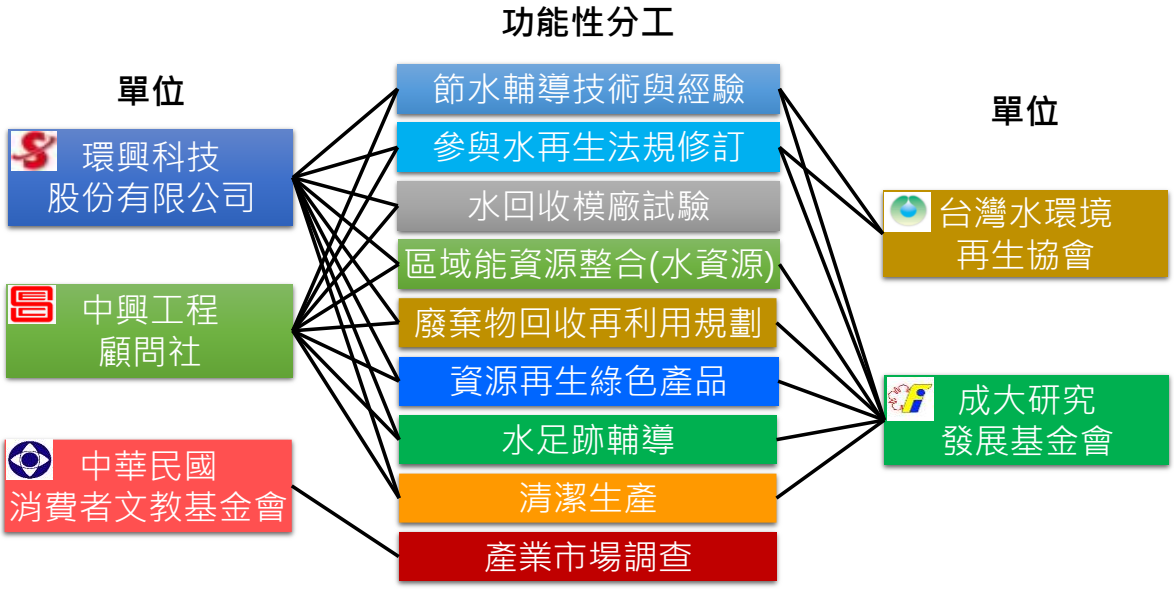
圖 1.5.2-1　本計畫各項工作預定/實際進度甘梯圖

第二章、成立中區大用水戶節水服務團

2.1 節水服務團成立

(一) 成立中區節水服務團

本計畫工作以節水輔導為主要內容，執行同時需提供產業關於耗水費減徵項目之評估，因此中區節水服務團輔導團隊納入環興科技公司、財團法人中興工程顧問社、成大研究發展基金會、台灣水環境再生協會以及中華民國消費者文教基金會等成員，各團員間具備(1)節水輔導技術與經驗；(2)水再生法規；(3)水回收模廠試驗；(4)工程設計規劃；(5)區域能資源整合(水資源)能量；(5)建築節水節能及水足跡；(6)資源綠色再生產品；(7)源頭減量與清潔生產；(8)廢棄物清除處理；(9)市場調查等面向之專業輔導能量，務必使本計畫成效達到最佳化。各項專業需求茲說明如下：



資料來源：本計畫繪製

圖 2.1-1　中區節水服務團

1. 節水輔導技術與經驗

中區輔導團隊納入財團人中興工程顧問社(以下簡稱中興社)及成大研究發展基金會(以下簡稱成大)協助辦理節水輔導工作，其中中興社自 102 年起持續協助竹科管理園區辦理節水輔導工作，對於高科技產業節水技術十分熟悉，成大輔導人員具備節水、清潔生產等產業輔導能量，另外邀請社團法人台灣水環境再生協會(以下簡稱水再生協會)擔任顧問，提供節水技術建議。

2. 水再生法規

計畫執行期間，受輔導廠商對於水回收再生可能涉及之相關法規有所疑義時，環興公司、中興社、水再生協會及成大團隊皆曾經參予相關法令修法，可提供水再生相關法規之最新修法進度，提供法規疑義說明。

3. 水回收模廠試驗

本計畫透過水質檢測及模廠試驗之方式提供可靠之數據做為佐證，因此在計畫執行過程中納入具有執行水回收試驗模場經驗之成員，環興及中興社工作成員承參予水回收模廠試驗，可於節水輔導過程中初步評估管線配置動線，協助模廠設置與操作，俾利後續節水成效與成本效益估算。

4. 區域能資源整合(水資源)能量

節水輔導過程中將循環經濟之概念納入包含廠內回收、廢水回收、區域水資源整合、雨水貯留利用、蒸氣整合等概念，提供多元可行方案，本團隊環興公司、中興社及成大計畫執行人員具有區域能資源整合(水資源)能量之成員。

5. 廢棄物回收再利用

輔導節水的過程中，可能產生衍生廢棄物，如果這些廢棄物無法有效處理，將降低產商改善之意願，甚至如能藉由引進新的技術或再利用廠商之助力，達到降低處理成本甚至具轉化

為具有價值得再利用物資，將可大幅提升廠商節水改善之意願，本團隊環興公司、中興社及成大計畫執行人員具有關於廢棄物清除處理輔導規劃之經驗。

6. 水足跡輔導

配合水利署耗水費政策納入水足跡等相關認證作為減徵項目之一，因此於輔導執行過程中提供產業有關水足跡認證之改善建議，環興公司、中興社及成大計畫執行人員具有水足跡輔導之能量。

7. 資源綠色再生產品

配合水利署耗水費政策納入資源綠色再生產品等相關認證作為減徵項目之一，因此於輔導執行過程中提供產業有關資源綠色再生產品認證之改善建議，環興公司、中興社及成大計畫執行人員具有資源綠色再生產品輔導之能量。

8. 清潔生產

配合水利署耗水費政策納入清潔生產等相關認證作為減徵項目之一，因此於輔導執行過程中提供產業有關清潔生產認證中四大指標中生產製造指標的能資源節約第 1-5 水資源耗用量及 1-6 廢水回收率之改善建議，環興公司、中興社及成大計畫執行人員具有清潔生產輔導之能量。

9. 產業市場調查

財團法人中華民國消費者文教基金會(以下簡稱消基會)是一個非政治性、非營利性的純民間公益、公義財團法人，於民國 69 年 11 月 1 日台北成立，由各領域專業人士無給職兼任。主要成立目標在於推廣消費者教育、提升消費者權益及保障消費者權益，主要工作內容包含消費者保護相關議題之研究與推廣、受理消費者申訴及辦理商品及服務的調查與檢驗等，藉由專業調查人員協助調查電商及門市之省水標章產品，可提供具有公信力之調查成果。

2.2 訪視查核辦理

總管理團隊為確保各分區計畫之節水輔導執行團隊之執行成效，本年度辦理一場次現場訪視作業，由經濟部水利署及總管理團隊人員至重點受輔導戶進行查核，訪查的內容主要包含輔導成果效益、輔導方案及執行時程之適切性、成本效益評估合理性及輔導團隊之專業性等面向進行全面性的訪視，並依據水利署暨總管理團隊訂定之訪視查核原則辦理，現場訪視察合情形茲說明如下：

(一) 欣銓科技節水輔導現場查核

本計畫於 108 年 10 月 4 日上午 10:30 假欣銓科技股份有限公司辦理訪視查核行程，本次參加人員包含經濟部水利署林杰熙科長、高華璟正工程司、國立交通大學陳筱華博士、劉宥妘助理工程師、環興科技股份有限公司李晉豪主任、李淑娟工程師及鄭仲傑工程師，欣銓科技股份有限公司則由溫鈞畬處長、林志霖資深工程師、曹育菁、林建東等四位參與，簽到表如圖 2.2-1。

訪視會議開始時先由經濟部水利署林杰熙科長進行開場致詞，經雙方人員相互介紹後，由環興科技公司李晉豪主任就欣銓科技股份有限公司之用水現況資料、節水及水回收輔導方案及永續節水認證輔導之辦理情形進行說明，簡報內容詳如附錄三，現場訪視部分則請林志霖資深工程師安排純水系統、廢水處理系統等現場訪視說明，使與會人員更快速瞭解用水狀況與輔導節水方案之內容。最後藉由綜合討論評估是否有更精進之節水建議方案，整體訪查行程安排如表 2.2-1，人員簽到表如表 2.2-2，訪查辦理照片詳如圖 2.2-1 所示。

表 2.2-1　欣銓科技股份有限公司現場訪查行程

時間	議程主題	單位
10:30-10:35	長官致詞	經濟部水利署 欣銓科技
10:35-11:00	節水服務團簡報 （包括節水及水回收輔導、永續節水認證輔導）長官/貴賓致詞	環興科技股份有限公司
11:00~11:30	現場訪視	全體與會人員
11:30~12:00	綜合討論	全體與會人員
訪視查核結束		

資料來源：本計畫繪製

表 2.2-2　欣銓科技股份有限公司現場訪視簽到表

經濟部水利署

108 年度大用水戶輔導節水工作

訪視查核(中區)——簽到表

時間：108 年 10 月 04 日（五）上午 10:30 至 12:00

地點：欣銓科技股份有限公司

單位/區域	所屬機構/職稱	簽　　名
水利署	科長	[illegible]
節水總管理團隊		[illegible]
中區節水團		[illegible]
		[illegible] 鄭仲傑
受訪廠商		[illegible]
		[illegible]
		[illegible]
		[illegible]

圖 2.2-1　欣銓科技股份有限公司現場訪視辦理情形

彙整本次會議綜合討論內容主要以用輔導團隊建議之陶瓷膜技術用於研磨廢水回收之可行性為主，廠商依據本團隊之輔導建議提出 3 個問題，彙整回復如下：

表 2.2-2　現場訪查廠商提問與問題回復

問題	欣銓科技提問內容	節水輔導團回復
1	請水利署提供經費補助廠商落實水資源回收規劃	水利署擬提供落實節水輔導廠商申請補助獎勵金，如廠商完成改善可提出申請。
2	輔導團隊回收系統材料供應來源、出處、效益、技術及深入輔導可能性。	本團隊規劃之水回收技術與設備來自日本，如受輔導廠商有意願改善可評估明(109)年參與深入輔導試驗。
3	水資源是否可往前端製程發展，減少用水量	本案初步測試水質應可符合冷卻水塔使用，如要再進一步往製程回收再利用之方向，立意良好，但須考量產品良率問題。建議參與水利署深入輔導測試，取得數據再進行評估。

資料來源：本計畫統整

本次訪視結果經水利署及總管理團隊人員與廠商充分瞭解後，請受輔導廠商針對本輔導團隊給予的節水建議進行查核評分，評分結果如圖 2.2-2 所示，顯示對於輔導團隊之節水成效與努力均十分認同，針對輔導建議案，EDI 濃排水已規劃納入明年改善項目，而研磨廢水回收部分，因涉及投資成本效益，故本團隊將持續與廠商討論適合的節水方案，促成產業實質節水，以擴大計畫成效。

經濟部水利署節水服務團訪視查核記錄表

查核日期：108 年 10 月 04 日

一、查核標的選擇

計畫區域	□北區	■中區	□南區

二、受輔導戶現場查核

受輔導戶名稱		欣銓科技股份有限公司			
地址		新竹縣湖口鄉新竹工業區文化路 24 號			
受輔導戶代表意見（請勾選）	節水及水回收輔導	■水平衡調查	■準確	□大致準確	□誤差大
		■方案可行性	■可行	□大致可行	□不可行
		■方案經濟性	■甚具經濟性	□勉強接受	□無法接受
		■團隊技術能力	■佳	□尚可	□不佳
		■整體輔導成效	■佳	□尚可	□不佳
		■可能執行時程	□一年內	□三年內	■未定
	永續節水認證輔導	▲水足跡輔導	■滿意	□尚可	□不滿意
		▲清潔生產輔導	■滿意	□尚可	□不滿意
		▲資再綠品輔導	■滿意	□尚可	□不滿意
		▲團隊技術能力	■佳	□尚可	□不佳
		▲可能得證時程	■一年內	□三年內	■定
受輔導戶意見(請填寫)		1. 經費補助廠商水資源回收計劃. 2. 回收系統材料供應源出產.效益技術深入輔導. 3. 水資源是否可往商端製程推展,減少用水量.			
查核意見					
簽名欄		受輔導戶代表	[signature]	水利署 查核人員	[signature]

圖 2.2-2　欣銓科技股份有限公司現場訪視查核紀錄表

2.3 參與輔導人員共識營

本項工作主要為總管理隊規劃於籌辦 1 場次的共識營，三區執行團隊配合總管理團隊辦理時間參與共識營會議。共識營之目的為統合北、中、南三區輔導節水計畫之執行方式，總管理團隊預定於計畫整體工作執行 1/2 以上，並於期中報告審查後召開共識營，會議內容主要為討論北、中、南三區執行單位大用水戶輔導節水工作執行現況，電話徵詢與諮詢、輔導行程安排與流程、輔導報告撰寫與成果呈現方式等細部執行內容。

本團隊已配合於於已於 108 年 8 月 6 日參與共識營會議，中區執行團隊節水輔導團輔導人員 8 人，共計出席 7 人，出席比例 87.5%，符合契約超過 2/3 以上之規定。摘錄共識營會議重要結論與辦理情形如表 2.3-1 所示，會議紀錄、簽到表及簡報詳請參閱附錄四。

圖 2.3-1 共識營會議照片

表 2.3-1　共識營會議重要結論

項次	重要工作結論	實際辦理情形
1	因應下年度三區節水輔導團均須有效擴大節水量，現行北、中、南三區縣市涵蓋分配須予調整。	中區於會議中反映輔導區域涵蓋多包含竹科(包含龍潭、竹南、銅鑼)及中科，且副署長曾經指示輔導廠商應避免科學園區廠商，故建議應排除科園區廠商後重新計算。
2	針對刺激落實節水方案，請各單位研提具體可執行之措施，並請說明詳細執行方式。例如請中區節水團僅建議再補充「基本水回收單元」之定義與內容。	建議未來水利署訂定基本水回收單元規格時應將純水系統單元之返洗水納入應回收項目。
3	本計畫委託執行省水標章調查，初步篩選可疑對象請改用「疑似不具省水標章」。對於疑似不具使水標章之產品，水利署將進一步進行稽查。	遵照辦理。
4	輔導廠商分為工業與非工業，其中「工業」定義為「製造業」、「電力及燃氣供應業」及「用水供應及污染整治業」之總和(二位碼 08～39)。至於水足跡盤查則以「現況」取代「改善前」。	遵照辦理
5	三區成果發表會建議一致訂為期末報告書繳交(108 年 10 月 15 日)前辦理。	已於 108 年 10 月 14 日完成辦理
6	成果彙編(詳細版及簡要版)格式可依照去年作法，但詳細版僅提供署內參考，無須標註「水利署廣告」字樣	遵照辦理

資料來源：本計畫統整

表 2.3-2　108 年大用水戶輔導節水工作計畫溝通分享暨共識營簽到表

經濟部水利署

108 年度大用水戶輔導節水工作　溝通分享暨共識營簽到表

時間：108 年 08 月 06 日（二）上午 10:00

地點：國立交通大學光復校區　電子資訊大樓第一會議室

單位/區域	所屬機構	簽　　名
水利署	保育事業組	李世偉 李世惠 高華得
總管理團隊	國立交通大學	陳名肇 陳景勝 劉肯坛 李皓泳
北區節水團	清昕科技	劉羽芹 張佩琳 林鈺傑
	清昕科技	李品慧 金婉芳 周妙茹
	環鎮科技	鄭浴瑤 胡瑞章 陳蘭翁榆婷
		丁執宇
	交大	陳名肇 劉肯坛
	〃	陳景勝 李皓泳

表 2.3-2　108 年大用水戶輔導節水工作計畫溝通分享暨共識營簽到表(續)

108 年度大用水戶輔導節水工作　溝通分享暨共識營

簽到表

時間：108 年 08 月 06 日（二）上午 10:00

地點：國立交通大學光復校區　電子資訊大樓第一會議室

單位/區域	所屬機構	簽　　名
中區節水團	環光	李晉亨 鄭仲傑 李[illegible]
	成大	孫雅萱 [illegible]
	中興社	黃高德
		李[illegible]
南區節水團	產基會	樊運成 [illegible]
		曾威茹 曾家恩 [illegible]
	成大	孫雅萱 [illegible]
	AECOM	林子[illegible]

2.4 參與輔導人員工作會議

本項工作主要為水利署與總管理隊掌握北、中、南三區團隊執行進度與臨時討論事項召開之工作會議。藉由工作會議統合北、中、南三區輔導節水計畫之進度，總管理團隊並可將後續推動之工作項目與執行方式與北、中、南三區執行單位討論，以加速後續計畫工作之推展。

本團隊已分別於已於 108 年 2 月 18 日、3 月 28 日及 5 月 28 日參與 3 次工作會議，各場次工作會議之會議紀錄、簽到表及簡報詳如附錄五，工作會議重點摘錄如下：

表 2.4-1　工作會議重要結論及實際辦理情形

工作會議(日期)	重要工作結論	實際辦理情形
第一次(2/18)	1.優先輔導下列廠商： (1)1,000~3,000 CMM 之大用水戶 (2)未掌握資料之四位碼行業別 (3)缺水地區(桃園、新竹、台中、台南、高雄等)。 2.期中報告前可以有初步追蹤成果	1.本團隊於 3 月 18 日發文邀請中區 2,311 家廠商參與節水輔導，有意願且屬於水利署訂定優先輔導之廠商，本團隊優先提送核備及進場輔導。 2.本團隊藉由電訪與親自訪查之方式，於 5 月 30 日掌握 106-107 年度 71 家受輔導廠商改善現況，並彙整追蹤成果於期中報告。
第二次(3/28)	1.協助研議「產業節水輔導績優獎勵方案」 2.深入輔導之膜廠使用之設備應為市面可購買到的商業化產品，以免廠商未來建置造成困擾。	1.遵照辦理 2.本計畫 2 家深入輔導參與試驗之設備皆為國內環保設備廠商提供，屬商業化產品。
第三次(5/28)	1.請總團擬訂深入輔導原則及深入輔導計畫書格式 。 2.請三區提交深入輔導企畫書予總團檢視後呈報水利署核定。 3.請三區於 7 月底前完成深入輔導進廠。	1.總團於 5 月 29 日提供深入輔導計畫書格式。 2.中區於 6 月 17 日提送深入輔導企劃書，7 月 23 日完成核備。 3.中區於 8 月 6 日設備進場試驗

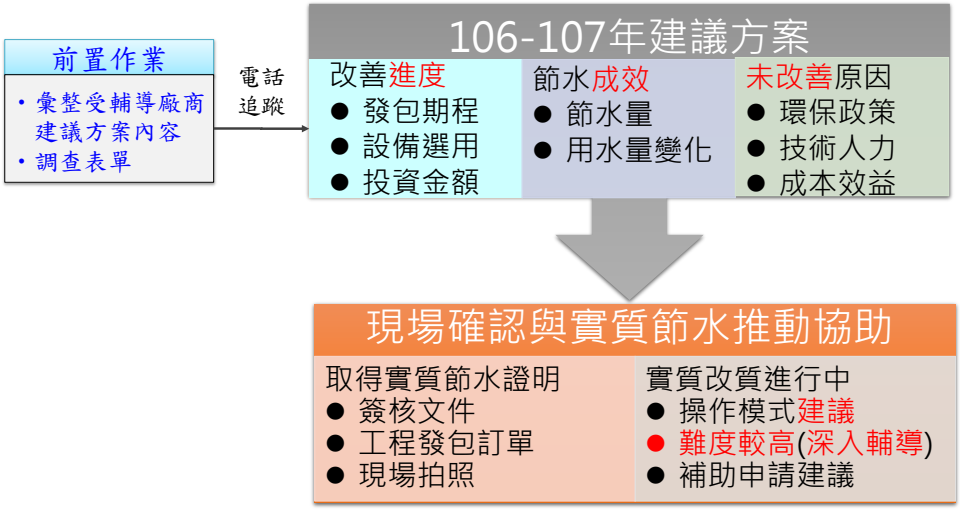
資料來源：本計畫統整

2.5 追蹤 106-107 年度節水輔導成果

2.5.1 追蹤 106-107 年度輔導成果工作規劃

本項工作主要為追蹤 106-107 年度輔導受輔導廠商節水改善之成果，本團隊於前期計畫共輔導 71 家廠商，提供 131 項節水建議方案，受輔導廠商接受輔導團隊所提供之建議後，後續就方案的可行性，投入人力、經費進行內部討論，其中投資金額小，回收年限短(3 年)、技術設備較容易之方案，例如設備管線更改、儀電控制設備調整等較為簡易的改善，廠商投入改善的意願就會相對的大；但是如果投資金額大、回收年限長、技術設備較困難度之方案，雖然具有可行性，但廠商投入的意願就會相對的低，尤其涉及工程發包或設備採購，需等內部預算通過後才可進行改善作業，因此改善期程就會相對的長。

爲瞭解受輔導廠商對於前期計畫輔導團隊所提之改善建議追蹤後續執行現況，爲加速掌握受輔導廠商改善之現況，輔導團隊主要採以電訪之方式追蹤，初步瞭解廠商改善之意願與推動現況，廠商如有投入實質改善者，則藉由現場訪查之方式確認實質改善之狀況，並請廠商提供改善證明文件或採用拍照之方式作為佐證，工作內容茲說明如下，本項工作執行流程如圖 2.5-1 所示。



資料來源：本計畫繪製

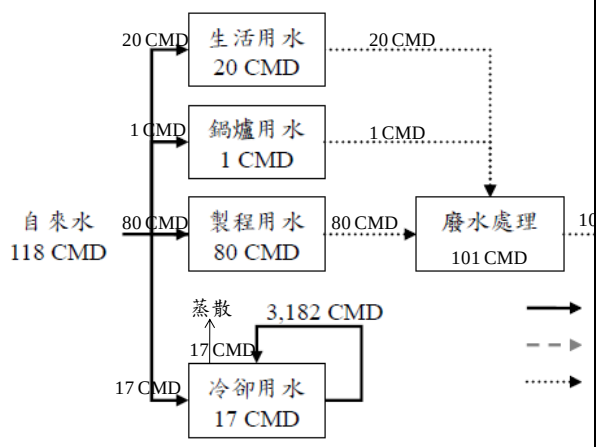
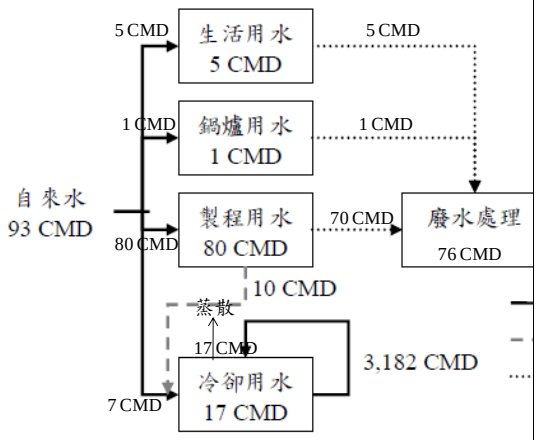
圖 2.5-1　106-107 年度輔導成果追蹤工作流程圖

(一) 前置作業

本團隊執行成果追蹤前，先確認受輔導廠商之建議方項及內容，後續針對各項節水方案，詢問廠商改善之意願與執行進度，並記錄於總管理團隊提供之追蹤調查表(詳如表 2.5.1-1)，經確認無誤後再填入節水輔導管理資訊。

表 2.5.1-1　受輔導廠商節水成效追蹤調查表(工業用戶)

一、基本資料確認【現況情形若與輔導後有差異，請直接修改資料】								
公司名稱	○○科技股份有限公司				縣市別		接受輔導年度	107
公司地址	○○○○○○							
廠內用水標的	原始取水量(CMD)		循環取水量(CMD)		回收取水量(CMD)		總用水量(CMD)	
	輔導前	輔導後	輔導前	輔導後	輔導前	輔導後	輔導前	輔導後
冷卻用水	17	7	3,182	3,182	0	10	3,199	3,199
鍋爐用水	1	1	0	0	0	0	1	1
製程用水	80	80	0	0	0	0	80	80
生活用水	20	5	0	0	0	0	20	5

輔導前-用水平衡圖	輔導後-用水平衡圖
	

R1(輔導前)	96.4%	R2(輔導前)	0%	R1(輔導後)	97.2%	R2(輔導後)	9.7%

$$\text{回收率}R1(\text{重複利用率}) = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量}}{\text{總用水量}} \times 100\%$$

$$\text{回收率}R2(\text{不含冷卻水塔循環量}) = \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} - \text{總冷卻水循環量}}{\text{總用水量} - \text{總冷卻水循環量}} \times 100\%$$

二、107 年節水輔導方案內容確認		
廠內用水標的	建議方案	預估節水量
A.冷卻用水		-
B.鍋爐用水		-
C.製程用水	製程排水取水質較佳者回收作為冷卻水塔補充水	10CMD(回收量)
D.生活用水	生活用水減量：裝設省水龍頭，並清查廠內用水管線	15CMD(省水量)
E.廢水回收再利		-

三、節水輔導方案執行現況調查			
(一)節水措施現況	節水方案	執行情況(單選)	原因(複選)和時程
	A. 冷卻用水	□執行中 □執行完畢 □從未執行 □執行但中斷 □未依方案自主節水	□①降低營運成本；□②節水效益顯著；□③減排效益顯著； □④方案成本太高；□⑤方案節水效益不顯著；□⑥人力維護困難； □⑦無缺水風險和壓力；□⑧水價低無意願；□⑨其他_____ ※「執行中」預計完成時間：_____年___月 ※「自主節水」方式：　　；預計完成時間：_____年___月
	B. 鍋爐用水	□執行中 □執行完畢 □從未執行 □執行但中斷 □未依方案自主節水	□①降低營運成本；□②節水效益顯著；□③減排效益顯著； □④方案成本太高；□⑤方案節水效益不顯著；□⑥人力維護困難； □⑦無缺水風險和壓力；□⑧水價低無意願；□⑨其他_____ ※「執行中」預計完成時間：_____年___月 ※「自主節水」方式：　　；預計完成時間：_____年___月
	C. 製程用水	□執行中 □執行完畢 □從未執行 □執行但中斷 □未依方案自主節水	□①降低營運成本；□②節水效益顯著；□③減排效益顯著； □④方案成本太高；□⑤方案節水效益不顯著；□⑥人力維護困難； □⑦無缺水風險和壓力；□⑧水價低無意願；□⑨其他_____ ※「執行中」預計完成時間：_____年___月 ※「自主節水」方式：　　；預計完成時間：_____年___月
	D. 生活用水	□執行中 □執行完畢 □從未執行 □執行但中斷 □未依方案自主節水	□①降低營運成本；□②節水效益顯著；□③減排效益顯著； □④方案成本太高；□⑤方案節水效益不顯著；□⑥人力維護困難； □⑦無缺水風險和壓力；□⑧水價低無意願；□⑨其他_____ ※「執行中」預計完成時間：_____年___月 ※「自主節水」方式：　　；預計完成時間：_____年___月
	E. 廢水回收再利用	□執行中 □執行完畢 □從未執行 □執行但中斷 □未依方案自主節水	□①降低營運成本；□②節水效益顯著；□③減排效益顯著； □④方案成本太高；□⑤方案節水效益不顯著；□⑥人力維護困難； □⑦無缺水風險和壓力；□⑧水價低無意願；□⑨其他_____ ※「執行中」預計完成時間：_____年___月 ※「自主節水」方式：　　；預計完成時間：_____年___月

(二)節水投資情形(經費請概估)	節水方案	實際節水量(CMD) 包括執行中、自主節水	節水及水回收設備及措施說明	自籌經費(萬元)	接受補助(萬元)
	A. 冷卻用水				
	B. 鍋爐用水				
	C. 製程用水				
	D. 生活用水				
	E. 其他用水				

□其他意見：

資料來源：水利署 108 年北區大用水戶輔導節水工作暨總管理團隊計畫提供

(二) 106-107 年建議方案改善進度：

本團隊執行 106~107 年前期計畫時已就計畫區域內 71 家廠商提出 131 方案之節水措施，本年度將就方案執行之現況進行盤查，以掌握節水建議方案執行之現況，投資金額、節水成效、水回收率提升狀況等，而未採納節水建議之廠商，本團隊將進一步了解問題之所在，評估是否有其它的技術或設備可以解決，如屬於法規面或資金等問題，可協助協尋法規專業人員提供釋疑，資金部分則協助廠商申請相關補助申請，以降低資金投入之壓力，增加廠商投入改善之意願。

(三) 現場確認與實質節水推動協助：

廠商如已投入實質節水改善，本團隊安排前往現場確認，如屬於工程改善案，因為改善時間較久，將請廠商儘可能提供內部簽呈或工程採購發包文件以資佐證，如無法提供者，則以現場拍照之方式記錄替代。如廠商已完成工程與設備採購者，本團隊也於現場確認，並提供受輔導廠商業界相關設備之操作模式供參，如改善成果屬於難度較高者，建議場商可參與本計畫深入輔導，協助實質節水之推動。如改善成果符合申請地方縣市政府之補助款時，本團隊亦將協助提供補助申請建議。

2.5.2 追蹤 106-107 年度輔導成果分析

本團隊追蹤 106-107 年度輔導的 71 家廠商，共計提供 131 項節水建議方案，71 家廠商用水量總計為 29,927.09 CMD，規劃節水方案量約 4,945.3 CMD，其中具有高可行節水量方案有 13 家廠商，共計 24 個方案，節水量約 1,659 CMD，約為總用水量的 5.5%。

經由本團隊針對 71 家廠商寄送改善追蹤與統計表，並電話通知請廠商回復改善成果，最終統計 71 家廠商改善追蹤與統計表詳如附錄六，後續針對回復已改善的廠商親自拜訪確認改善情形，如廠商同意則請提供改善合約或內部簽呈(如永○○品、雲○、台○、石○、台○)，或用現場拍照(朋○、台○、茂○、勝○、新○○越)，如因廠區管制無法提供資料或現場拍照者(景○○技、頎○○技、艾○○國際、遠○)，則請承辦人員提供改善設備照片。

至 108 年 9 月 30 日止，顯示共計有 15 家廠商已落實改善方案，共計 19 個方案，已落實節水量估算約達 1,669 CMD，佔 106-107 年度受輔導廠商之總用水量的 5.6%，後續持續進行改善的進行中方案，預估節水量 584.8 CMD，佔 106-107 年度受輔導廠商之總用水量的 2.0%，71 家追蹤成果如表 2.5.2-1 及表 2.5.2-2 所示，廠商提供改善佐證資料如 2.5.2-3 所示。

106-107 年度受輔導廠商中，台○新竹廠製程回收水量以及頎○○技光復廠空調冷凝水回收水量大於預估回收水量，台○新竹廠主要因為已建置新的回收水水池，而頎○○技光復廠空調冷凝水經過純水系統精製後提供製程使用，兩者皆因回收水用於製程無虞的狀況下，增加回收水使用量，顯示如果水回收方案可導入製程且不影響產品良率時，更能增加執行誘因，且廠商的成本效益更大，因此回收成效更佳。

表 2.5.2-1　106-107 年度受輔導戶節水成果追蹤表－工業用水戶

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
1	朋○○技股份有限公司	提高冷卻水塔導電度控制及排水控制	8	8		已執行
		高/低濃度電鍍清洗水回收	250	225	25	已執行
2	遠○○○○○○紡織廠	冷卻水塔導電度提升	33	0		影響冰水主機設備散熱效率
		汰換新型加濕噴頭	5	0.5	4.5	已執行
		生活污水經簡易砂濾及活性碳過濾回收至澆灌及生活用水	10	0		1.需另設回收管線，建物老舊改管困難 2.投資成本高，不符經濟效益
		雨水貯留利用	23	0		投資成本高，不符經濟效益
3	景○○技新豐一廠	提升冷卻水塔濃縮倍數	22	22		已執行
		製程排水分流回收利用	128	0		目前因產能調整，暫緩執行
4	臺○○業股份有限公司	砂濾及軟化塔反洗水回收	26	0		使用地下水，投資成本高，回收不易。
		染色機冷卻水循環回收	30	30		已執行
		更換省水型染色機	464	464		已執行
5	台○○織股份有限公司竹南染整廠	軟水系統改為自動控制	5	5		已執行
		回收末段返洗水	10	0		使用圳水，投資成本高，回收不易。
6	石○○○○業股份有限公司	RO 系統處理效能改善，第一道 RO 濃排水排放，第二道回收處理，並更換 RO 模組	18	18		已執行

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
		廢水回收至廢氣洗滌塔補充使用	2.4	0		提報空氣汙染防制許可修正，不想更動環保相關申請。
7	頎○○技股份有限公司光復廠	提升冷卻水塔濃縮倍數	5	0		影響設備散熱效率，暫緩執行
		擴大純水系統排水回收水量	54	0		本廠為新購置，需等製程穩定後才考量製程排水回收
		空調冷凝水回收	5	40		已執行
		廢水回收再利用	180	40		已執行
8	元○○技股份有限公司中壢廠	放流水回收再利用做為冷卻水塔補充用水	40	0		需提報空氣汙染防制許可修正，不想更動環保相關申請。
		廠住分離	18	18		已執行
9	茂○○○科技股份有限公司中壢廠	透過加裝節水墊片及省水馬桶，節省自來水用水量	15	3		已執行
		冷卻水塔排水用於生活用水沖廁使用	4	0		更改供水管線系統，成本高。
10	永○○品股份有限公司蘆竹廠	汰換及整合冷卻水塔降低用水量	5	5		已執行
11	艾○○○○科技股份有限公司	研磨廢水回收再利用	500	240	260	已執行
		空調冷凝水回收再利用	47	25		已執行
		雨水貯留	5	0		投資成本高，回收效益太久。
12	台○○○○業股份有限公司新竹廠	廢氣洗滌塔改用回收水替代	52	0	52	持續改善
		空污防制灑水改用回收水替代	19	0	19	持續改善
		提高製程廢水回收再利用量	350	495	0	已執行
13	勝○○業股份有限公司大園工廠	製程排水增加加壓浮除及碟片過濾，增加回收水量	10	10	0	已執行

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
		雨水貯留	14	0		投資成本高，回收效益太久。
14	九○○○○瓷股份有限公司	噴砂製程排水回收再利用	50	0	90	持續改善中
		雨水貯留利用	3	0		投資成本高，回收效益太久。
15	華○○○股份有限公司桃園廠	活性碳及軟化逆洗水回收再利用	15	0		需待大型蓄水池興建後，才要評估。
16	漢○○○工業股份有限公司(台中水湳廠區)	冷卻水塔排水導電度提升	15	0		影響設備散熱效率，暫緩執行
		製程廢水回收使用	20	0		投資成本高，回收效益太久。
		廠內地下輸水管線修繕	861	0		已提報經費，但需董事會審查通過
17	漢○○○工業股份有限公司(台中沙鹿廠區)	冷卻水塔導電度控制，及替代水源補充(雨水貯留利用)	64	0		投資成本高，回收效益太久。
18	台灣○○家股份有限公司台中廠	鍋爐排水回收	1	0		回收水量少，回收效益太久。
		調配槽清洗水作為原料桶清洗用水	3	0		需人力執行，但外勞教導不易。
19	華○○技股份有限公司	替代水源用於冷卻水塔補充	4.6	0		投資成本高，回收水量太少。
		製程用水 RO 系統濃排水回收再純化，提升 RO 濃排水利用效率	14.6	0		需再添購 RO 系統，成本效益未達公司推動年限。
20	大○○器股份有限公司新埔廠	雨水貯留利用於製程或冷卻用水	17	0		投資成本高，回收水量太少。
21	聚○股份有限公司觀音廠	雨水貯留利用	10	0		投資成本高，回收水量太少。
		純水設備濃排水回收利用	3	0		投資成本高，回收水量太少。
22	台灣○○國際股份有限公司	離子交換樹脂後段返洗水廢水回收至地下水槽	3	0		投資成本高，回收水量太少。
		宿舍導入省水設備	1	0		省水效益有限

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
23	江○工業股份有限公司	製程廢水再利用，第一水洗廢水可處理後回用至脫脂槽	3.4	0		使用地下水，回收成本及年限太久。
		製程廢水末段清洗水循環過濾使用	2.6	0		使用地下水，回收成本及年限太久。
24	三○○○纖維股份有限公司	砂濾塔返洗水回收使用	3	0		回收水量少，回收成本及年限太久。
25	台○○○製藥廠股份有限公司	空調冷凝水回收作為冷卻水塔補充水	5	0		管線建置成本高
		雨水貯留做為冷卻水塔補充水	2	0		回收水量少，回收成本及年限太久。
		純水系統效能提升	16	0		投資成本高，回收效益不明顯。
26	功○○○○○品股份有限公司過嶺第一廠	第二道 RO 濃排水引至廢氣洗滌塔作為補充水	9	0		增建新廠房，舊系統暫不改善
		純水系統 RO 濃排水回收再經一道 RO 處理後增加純水產量	46	0		增建新廠房，舊系統暫不改善
27	永○○○工業股份有限公司幼獅廠	生活用水減量	0.5	0		廠內已廣宣節約用水，亦使用/更換省水龍頭，但效益有限。
28	三○○實業股份有限公司	放流水回收至鄰近洗滌塔補充用水	15	0		廠內多外勞，管理操作不易
29	正○○○股份有限公司	雨水貯留利用	10	0		回收成本及年限太久。
30	興○股份有限公司王田廠	中水回收，砂濾、活性碳、離子交換樹脂後段反洗廢水回收至原水池	45	0		使用地下水，投資成本效益低。

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
		雨水貯留利用	10	0		回收成本及年限太久。
31	菱○○○工業股份有限公司二廠	冷卻水塔導電度控制，提升濃縮倍數	57	0		受限於加工出口區管制，無法增加改善設備。
32	聯○○○股份有限公司	鍋爐冷凝水回收	3.5	0		回收水量太少、不符成本效益
33	昱○○能股份有限公司	製程研磨廢水經膜過濾回收再進入製程使用	572	0		已於 107 年 10 月宣布整併，目前為停工狀態
34	高○○化股份有限公司	純水系統濃排水回收作為鍋爐補充水	3	0		管線本高，不符效益。
		放流水回收作為廠內洗滌塔補水	2	0		需提空汙防治許可變更，降低改善意願低。
35	輝○○技股份有限公司	空調冷凝水回收至軟水暫存槽混合使用	6	0		管線成本雖然不高，但節水量少，回收年限太長，不符效益。
36	億○○○工業股份有限公司苗栗廠	純水系統濃排水供應廠內非飲用之民生用水	3	0		節水量少，回收年限太長，不符效益。
37	苗○○品股份有限公司	製程排水經過濾後回收至其他與產品無直接接觸之用水	12	0		食安顧慮，更改意願不高
38	達○○技股份有限公司	空調冷凝水回收作為冷卻水塔補充水	15	0		不符成本效益
		冷卻水塔排水導電度提升	2	0		省水量不明顯、
		軟化返洗水回收再利用	1	0		回收水量少且成本高回收年限太久。
39	豐○○技股份有限公司	裝設氣浮法設備，移除油脂後提高回用水量	5	0		不符成本效益
		熱脫逆洗廢水回收再利用	10	0		擔心影響產品品質

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
40	中○○○工業股份有限公司	冷卻水塔導電度提升，濃縮倍數提升	2	0		減少水量不明顯、導電度提升恐影響冷卻系統效率
		冷卻水塔排水部分補充至廢氣洗滌塔使用	3	0		需提出空汙防治許可申請變更，且不一定會過，不想投入。
41	三○○○股份有限公司湖口廠	雨水貯留做冷卻水塔補充水	2	0		投資效益低
		提升冷卻水塔濃縮倍數	6	0		導電度提升恐影響冷卻系統效率
42	中○○○企業股份有限公司新竹廠	雨水回收再利用	4	0		投資效益低
		空調冷凝水回收再利用	5	0		管線設置費用高，需再評估。
43	水○○程企業股份有限公司觀音廠	雨水貯留利用於冷卻水塔補充水	9	0		投資效益低。
		鍋爐冷凝水回收至除酸塔泡藥使用	14	0		管線太遠，設置費用成本高
44	科○○藥股份有限公司	雨水貯留利用	20	0		因應廠內擴建，原水池另有規劃。
		廢水回收至冷卻水塔補充水	70	0		MBR 系統投資成本太高。
45	國○○鐵股份有限公司	改善鍋爐軟水水質，以 RO 水作為補充鍋爐用水減少補水量，RO 濃排水回收至冷卻水塔或洗滌塔補充水。	3	0		投資成本效益有限。
46	協○○業股份有限公司平鎮廠	廢水目視水質佳，建議可增加廢水回收量	181	0		目前已持續進行廢水回收利用，剩餘未回收之廢水導電度偏高，投入成本高。
47	貝○股份有限公司	雨水貯留利用補充至冷卻水塔	10.8	0		本廠為土汙公告污染廠址，目前配合環保局進行土壤汙染整治，如進行雨水回收需開挖設置地下雨水槽，恐影響土壤汙染整治。

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
48	惠○○工廠股份有限公司	增加回收水槽提升回收水量	3	0		考量製程良率，需再評估
		更換省水水龍頭省水馬桶	0.1	0		住宿為外勞，馬桶如有損壞時再更換省水馬桶
49	台灣嘉○○技股份有限公司	規劃廠住分離	41.9	0		外勞管理問題，需再評估。
		冷卻水塔排水回用補充作洗滌塔用水	1	0		空汙防制設備變更申請不易，且環保局時常關切，造成困擾。
50	光○○業股份有限公司	提高放流水水質，補充約31CMD 清洗製程重複用水水量。	31	0		考量良率問題，再評估其他節水方案。
合計(50 戶、92 方案)			4,708.4	1,648.5	450.5	

資料來源：本計畫彙整

表 2.5.2-2　106-107 年度受輔導戶節水成果追蹤表－工業用水戶

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
1	雲○○光股份有限公司桃園分公司	冷卻水塔排水濃縮倍數提升	1	1		已執行
		降低客房衛浴出水水壓	1	0		住房客抱怨水壓不足，造成客訴困擾
2	新○○越百貨股份有限公司桃園站前分公司	裝設省水龍頭及省水馬桶，並清查廠內用水管線裝設監控水表	24.8	19.5	6.3	已執行
3	中○○空公司	冷卻水塔導電度提高，減少補水量	6	0		影響設備散熱效率，暫緩執行

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
		裝設分水表，訂定生活用水減量計畫	0.5	0		裝設分水表成本高，且難以控制人員用水習慣
4	興○○樂股份有限公司	雨水貯留設置補充澆灌用水	15	0		投資成本高，回收效益太久。
		生活污水回收補充澆灌用水	10	0		投資成本高，回收效益太久。
5	台中國○○○股份有限公司	雨水貯留設置補充澆灌用水	15	0		水溝開挖壞草皮，影響營運。
6	六○○發股份有限公司	水樂園廢水回收使用至非人體接觸用水	10	0		管線路徑太長，成本高，不符投資效益。
		園區中水回收系統用於澆灌及獸舍清洗	5	0		擔心動物感染疾病
7	特○○股份有限公司-南崁分公司	冷卻水塔效能提升，新增雨水貯留做補充水使用	2	0		需減少停車格以及增設土建以建置雨水水槽，成本太高
		新增雨水貯留做冷卻水塔水使用	10	0		需減少停車格以及增設土建以建置雨水水槽，成本太高
8	宜○○居股份有限公司台中分公司	冷卻水塔導電度提升	10	0		導電度提升影響冷卻系統效率，目前廠內優先推動節能
		生活用水減量	3.2	0		難以管控來客用水狀況
		冷卻水塔排水做沖廁用水	10	0		管道間空間有限，管線系統更改工程不易執行。
9	日○○○酒店股份有限公司	調整住宿供水水壓	2	0		本公司為提供優質住宿服務飯店，在不影響住宿品質狀況下，適時調節供水量，做好用水管線巡查與檢視，注意是否有漏水或水資源浪費情況.

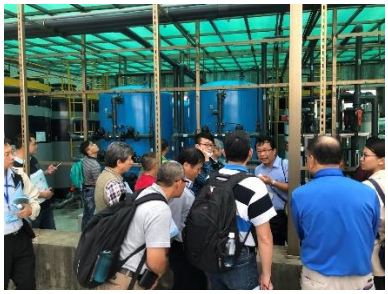
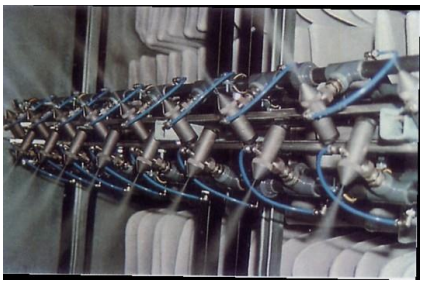
編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
10	味○○○工業股份有限公司總場(○○牧場)	加裝省水水龍頭	3.8	0		難以管控來客用水狀況，尤其是烤肉遊客用水需求大
		獸舍清洗用水改以放流水替代	10	0		擔心放流水孳生細菌，影響動物健康。
11	桃○○○○大飯店股份有限公司	裝設水表紀錄單元用水量節約用水宣導	10	0		近期將變更經營團隊、調整營運獲方式，非急迫性改善將暫緩持行
		增加雨水貯留利用	5	0		近期將變更經營團隊、調整營運獲方式，非急迫性改善將暫緩持行
12	桃○○○○大飯店股份有限公司-新館分公司	裝設水表紀錄單元用水量節約用水宣導	2	0		將變更經營團隊、調整營運，非急迫性改善將暫緩持行
		雨水貯留利用	7	0		將變更經營團隊、調整營運，非急迫性改善將暫緩持行
13	太○○○○百貨股份有限公司新竹分公司	冷卻水塔濃縮倍數提升	10	0		預訂於 108 年 10 月結束營業，非急迫性改善將停止持行。
		餐廳清洗水減量管理	3	0		預訂於 108 年 10 月結束營業，非急迫性改善將停止持行。
		飲水機 RO 濃排水回收再利用	2	0		預訂於 108 年 10 月結束營業，非急迫性改善將停止持行。
		雨水貯留利用	2	0		預訂於 108 年 10 月結束營業，非急迫性改善將停止持行。
14	大○○○○事業股份有限公司頭份分公司	生鮮區用水減量管制	4	0		大量沖水可加速食材解凍，解凍水又沾有食物殘渣，回收具食安風險，減少用水又量無法及時解凍，只能宣導盡量安排食物一起解凍，減少用水。
15		冷卻水塔效能提升	1	0		總公司基於成本考量，已設定冷卻水塔更換鰭片維修期程。

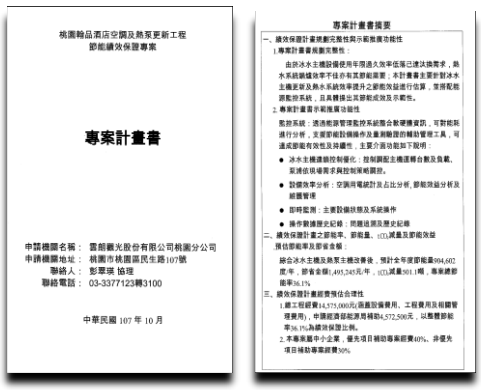
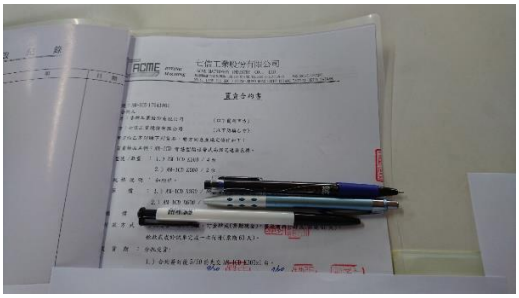
編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
	大○○○○事業股份有限公司台中分公司	生鮮部用水減量	1	0		大量沖水可加速食材解凍，解凍水又沾有食物殘渣，回收具食安風險，減少用水又量無法及時解凍，只能宣導盡量安排食物一起解凍，減少用水。
		廁所用水替代與減量	9	0		更改管線成本高且管理不易。
16	大○○○○事業股份有限公司八德分公司	生鮮部用水減量	2	0		大量沖水可加速食材解凍，解凍水又沾有食物殘渣，回收具食安風險，減少用水又量無法及時解凍，只能宣導盡量安排食物一起解凍，減少用水。
		設 2 段式省水馬桶節水器材	1	0		馬桶目前仍堪用，如損壞則將更換省水馬桶
17	大○○○○事業股份有限公司平鎮分公司	生鮮部用水減量	4	0		大量沖水可加速食材解凍，解凍水又沾有食物殘渣，回收具食安風險，減少用水又量無法及時解凍，只能宣導盡量安排食物一起解凍，減少用水。
		裝設 2 段式省水馬桶節水器材	1	0		馬桶目前仍堪用，如損壞則將更換省水馬桶
18	薇○○館股份有限公司	降低客房洗手水龍頭廁所水壓	1	0		恐引起住房客抱怨，推動有困難
19	煙○○飯店股份有限公司明湖分公司	雨水貯留利用	10	0		投資效益有限。
		節約用水宣導	14	0		已宣導住房客節約用水。
20	煙○○飯店股份有限公司都會一館	供水水壓調整、節約用水宣導	5.6	0		住房客抱怨水壓不足，造成客訴困擾

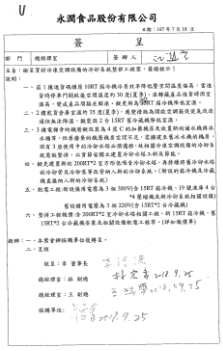
編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	已完成節水量(CMD)	持續改善中(CMD)	無法配合原因
21	富〇〇〇〇大飯店股份有限公司	降低客房洗手水龍頭廁所水壓	3	0		住房客抱怨水壓不足，造成客訴困擾
合計(21 戶、39 方案)			236.9	20.5	6.3	

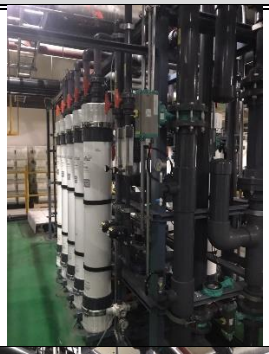
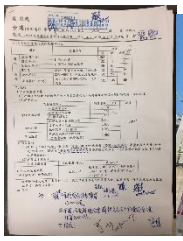
資料來源：本計畫彙整

表 2.5.2-3　追蹤 106-107 年度輔導完成實質改善證明資料表

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	改善佐證資料或照片
1	朋○○技	提高冷卻水塔導電度控制及排水控制	 導電度由 1200μS/cm 提升至 1500μS/cm
		高/低濃度電鍍清洗水回收	 新設鎳清洗水回收設備(現場參訪 107.10.23)
2	遠○○○○○紡織廠	汰換新型加濕噴頭	
3	景○○技新豐一廠	提升冷卻水塔濃縮倍數	

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	改善佐證資料或照片
4	雲○○光桃園分公司	冷卻水塔排水濃縮倍數提升	 專案改善計畫書簽核
5	臺○○業	染色機冷卻水循環回收 更換省水型染色機	 廠商採購合約
6	台○竹南染整廠	軟水系統改為自動控制	 採購單及新設自動化系統
7	石○○學工業	RO 系統處理效能改善，第一道 RO 濃排水排放，第二道回收處理，並更換 RO 模組	 請購單

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	改善佐證資料或照片
8	頎○○技光復廠	空調冷凝水回收	
		廢水回收再利用	
9	元○○技中壢廠	廠住分離	待廠商提供相關佐證資料
10	茂○○電中壢廠	透過加裝節水墊片及省水馬桶，節省自來水用水量	
11	永○○品蘆竹廠	汰換及整合冷卻水塔降低用水量	 永潤食品股份有限公司 簽呈 107 年 12 月新設置冷卻水塔

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	改善佐證資料或照片
12	艾○○國際科技	研磨廢水回收再利用	
		空調冷凝水回收再利用	
13	台○○璃新竹廠	提高製程廢水回收再利用量	 內部簽核及新設回收水槽
14	勝○○業大園工廠	製程排水增加加壓浮除及碟片過濾，增加回收水量	新設置奈米氣泡浮除設備
15	新○○越百貨桃園站前分公司	裝設省水龍頭及省水馬桶，並清查廠內用水管線裝設監控水表	更換起泡式省水龍頭

資料來源：本計畫彙整

本團隊分析前期計畫高可行方案(係指於 108 年底廠商推動改善機會高之方案)共計 24 項，其中已落實改善的有 12 項，持續進行的方案有 4 項，方案執行率約 66.7%，這些方案已落實之節水量約 1,371.5 CMD，高可行方案落實節水率約 82.76%。106-107 年度輔導高可行方案數改善成果彙整如詳如表 2.5.2-4 所示。而分析落實節水率低之廠商未執行原因，達○○技因方案節水效益不顯著、景○○技因景氣問題以及華○○滌、菱○因為空間問題而未執行改善。

表 2.5.2-4　追蹤 106-107 年度輔導屬於高可行方案之改善成果彙整表

廠商名稱	高可行方案數	已落實方案數	進行中方案數	方案執行率	高可行方案節水量	已落實節水量	進行中未來節水量	落實節水率
朋○○技	3	2		66.7%	258	233		90.3%
石○○學	2	1		50.0%	20.4	18		88.2%
華○○滌	1	0		0.0%	15	0		0.0%
台○○業	2	2		100.0%	494	494		100.0%
永○○品蘆竹廠	1	1		100.0%	5	5		100.0%
新○○越桃園站前店	1		1	100.0%	24.8	19.5	6.3	78.3%
雲○○光	2	1		50.0%	2	1		50.0%
台○○新竹廠	3	1	2	100.0%	421	495	71	117.6%
景○○技新豐一廠	2	1	1	50.0%	150	22	128	14.7%
頎○○技光復廠	3	2		66.7%	190	80		42.1%
達○○技	2	0		0.0%	17	0		0.0%
台○○織竹南染整廠	1	1		100.0%	5	5		100.0%
菱○○密	1	0		0.0%	57	0		0.0%
合計	24	12	4	66.7%	1,659.2	1,371.5	205.3	82.76%

資料來源：本計畫彙整

另外，評估原本非屬高可行方案之廠商，如遠○○○○○紡織廠、艾○○○○科技、勝○○業大園工廠及九○○○○瓷等四家廠商參

採輔導團隊之建議提前進行改善，已落實改善的共計有 3 案，持續進行改善方案共計有 2 案，方案執行率約達 45.45%，預估這四家廠商之方案節水量約 695 CMD，已落實節水量約達 275.5 CMD，其中艾○○國際已投入研磨廢水第一期改善，約已回收 240 CMD，以及空調冷凝水回收再利用 25 CMD 為節水成效對大，106-107 年非屬高可行性方案但投入節水改善之成果彙整如表 2.5.2-5。其中，九○○○○瓷之節水方案為噴砂廢水回收，廠商為確認水回收技術可行性進而報名參與深入輔導試驗，試驗成果雖符合其用水需求，但 108 年因陶瓷電容市場景氣急凍，因此投資趨於保守，目前廠商仍持續觀察景氣復甦情況再評定是否投資改善。雨水貯留部份，共計提供 21 家廠商雨水貯留建議，惟廠商因成本效益、開挖施工影響營運以及廠內擴建另有規劃等因素並無廠商執行。

表 2.5.2-5　106-107 年非屬高可行性方案但投入節水改善之成果彙整表

廠商名稱	建議方案數	已落實方案數	進行中方案數	方案執行率	方案節水量	已落實節水量	進行中未來節水量	落實節水率
遠○○○○○紡織廠	4	1	0	25.00%	71	0.5	4.5	0.70%
艾○○○○科技	3	1	1	66.67%	547	265	260	48.45%
勝○○業大園工廠	2	1	0	50.00%	24	10	0	41.67%
九○○○○瓷	2	0	1	50.00%	53	0	90	0.00%
合計	11	3	2	45.45%	695	275.5	364.5	39.64%

資料來源：本計畫彙整

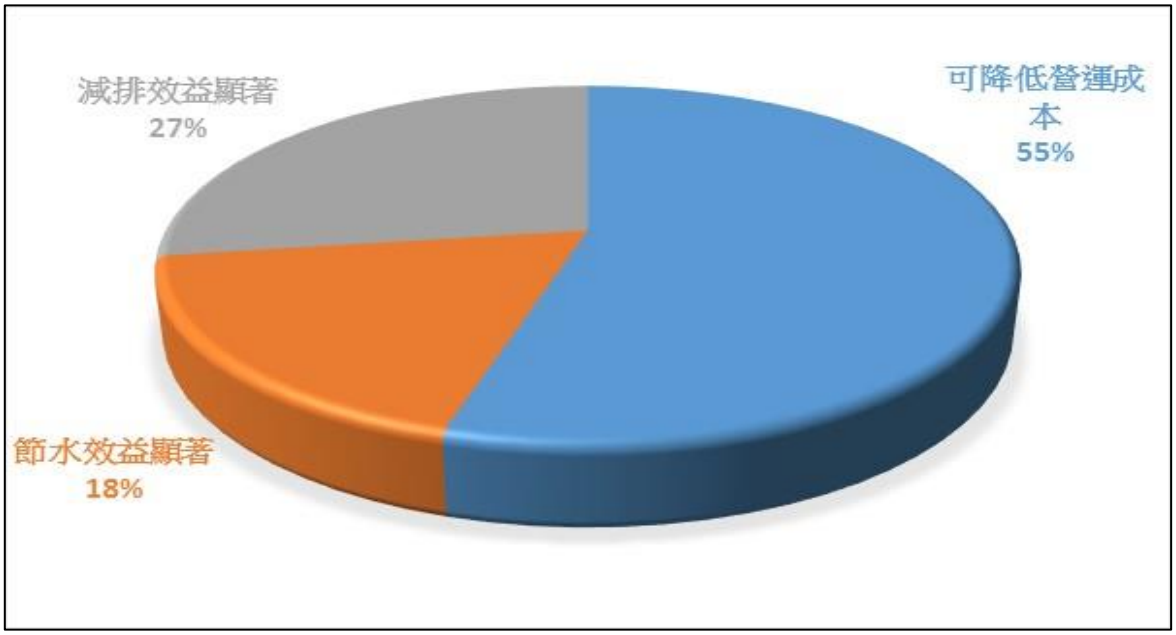
表 2.5.2-6　106-107 年雨水貯留建議家數與執行成果原因分析

廠商	建議方案數	落實方案數	方案節水量	未落實原因
21	21	0	249	1.方案成本過高 2.開挖施工影響營運 3.廠內擴建，另有規劃

資料來源：本計畫彙整

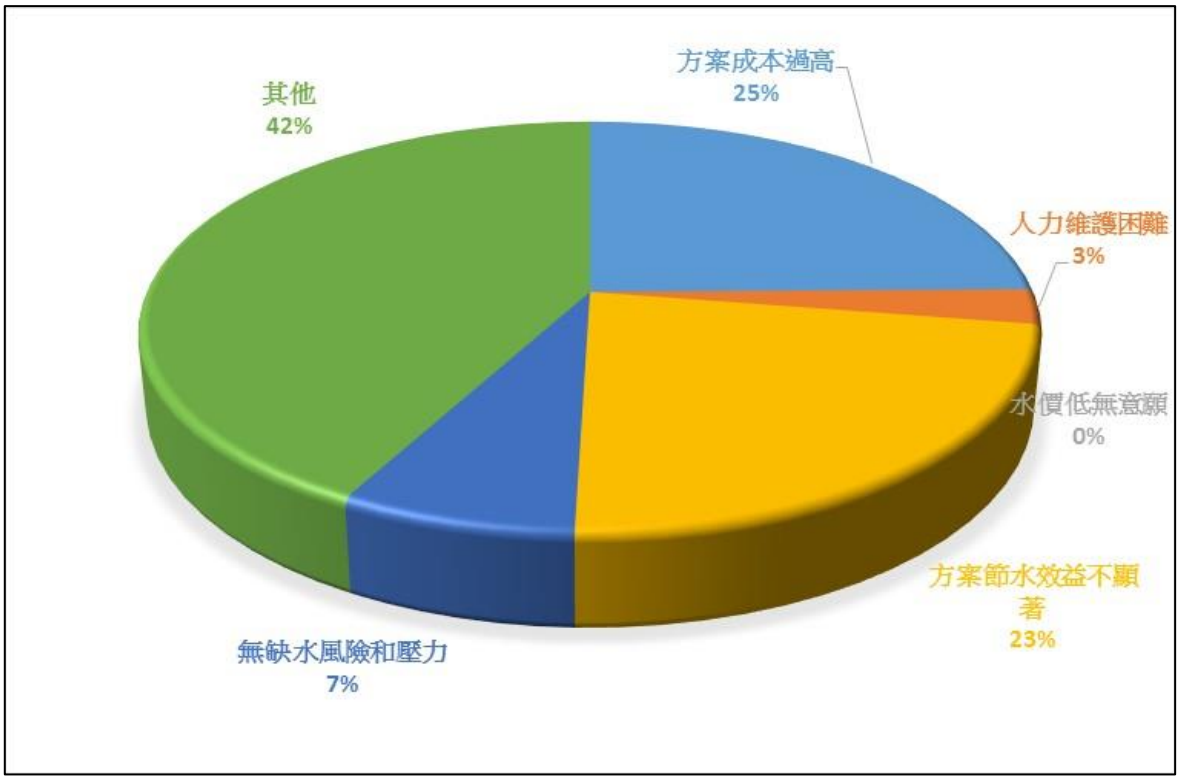
針對本次追蹤成果分析場商投入改善與未執行改善之主因，其中仍以成本為主要考量分別佔 55%及 25%，顯示目前台灣水價長年偏低的狀況下，導致計算投資效益與回收年限偏長。另外，未執行原因中其它比例佔比達約 42%，主要是因為有幾家潛勢回收量大的廠商因為經需要等董事會核定(漢○ 861 CMD)、因為景氣變化暫緩改善(景○ 128 CMD)以及因為合併整合關廠(昱○ 572 CMD)等因素而無法執行，還有部份因為環保法規因素如廢氣洗滌塔改用回收水需通過空污固定污染源設置許可變更，水回收需要水污染防治措施變更等因素，導致降低廠商改善意願。

本團隊已將廠商遭遇關於環保許可申請問題反應水利署承辦科，目前希望藉由蒐集對於污染防治設備使用無虞之簡易回收方案提供環保署參酌，希望環保相關單位能簡化審查流程加速產業節水。



資料來源：本計畫彙整

圖 2.5.2-1　106-107 年受輔導廠商執行節水改善因素分析

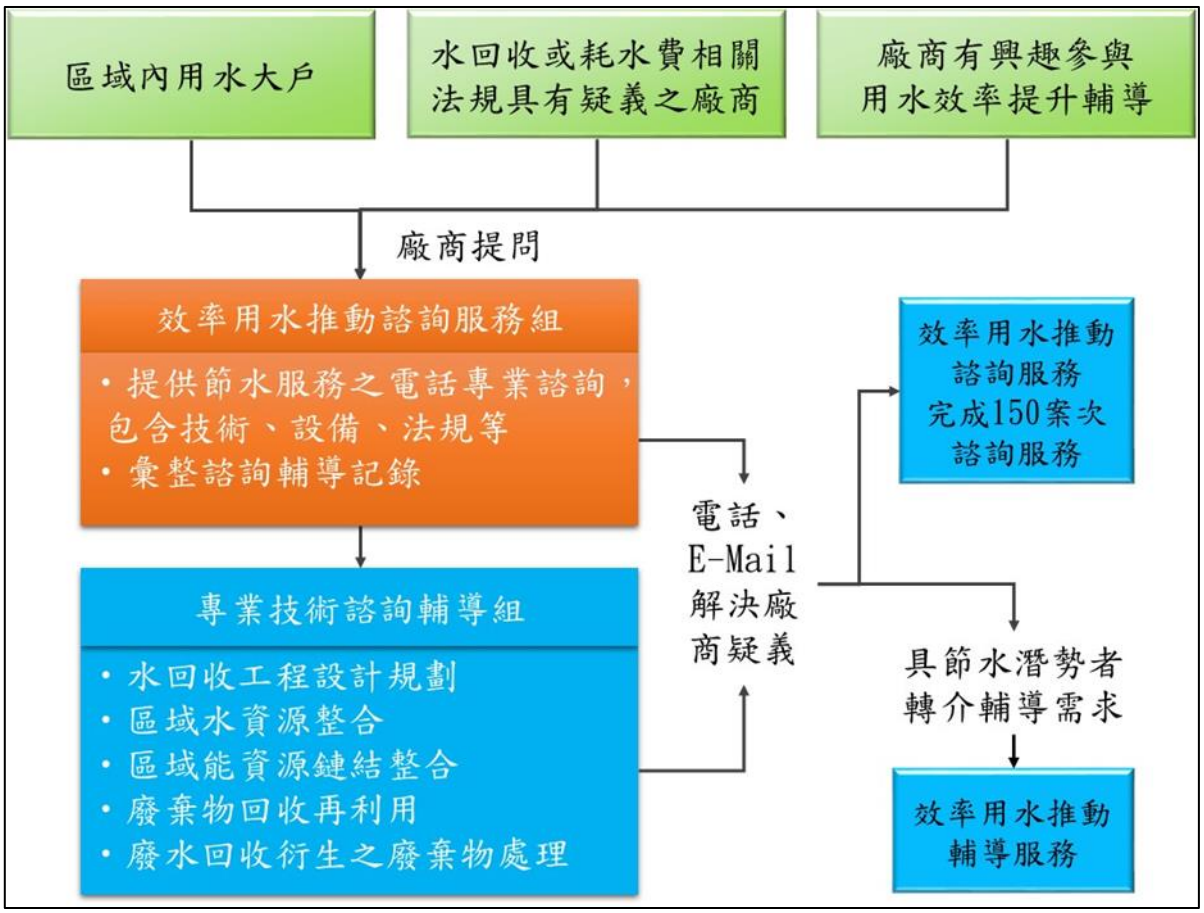


資料來源：本計畫彙整

圖 2.5.2-2　106-107 年受輔導廠商未執行節水改善因素分析

第三章、提供效率用水推動諮詢服務

本項工作已完成執行 150 家效率用水推動諮詢服務，本團隊執行工作之分工採以單一窗口接待、專業分工服務之方式辦理諮詢服務工作。本項工作提供節水諮詢的對象為計畫區域範圍內之工商業用水戶，工作方式主要以電話或 E-Mail 等非現場輔導方式之提供各項節水諮詢服務，提供之內容以節水相關技術、用水管理手法、水回收相關法規、工程實務等內容為主。依據工作內容，本計畫提供效率用水推動諮詢服務流程架構如圖 3-1 所示，並歸納諮詢議題及相關內容彙整如表 3-1 所示，茲說明如下：



資料來源：本計畫繪製

圖 3-1　效率用水推動諮詢服務工作流程圖

表 3-1　諮詢議題及內容規劃

<table>
<tr><th colspan="2">諮詢議題</th><th>內容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">節水、水回收技術及設備</td><td>用水減量/管理</td><td>1. 水質水量監測系統規劃
2. 水平衡圖製作及水回收率計算
3. 漏水偵測及防止
4. 節水型設備建議
5. 節水方案建議</td></tr>
<tr><td>用水回收/雨水利用</td><td>1. 水循環使用/水再生技術
2. 冷卻系統節水技術
3. 管末回收技術
4. 廢污水處理技術
5. 雨水貯留利用技術</td></tr>
<tr><td colspan="2">永續節水認證技術</td><td>1. 水足跡認證
2. 清潔生產認證
3. 資源再生綠色產品認證</td></tr>
<tr><td colspan="2">節水相關法規</td><td>1. 耗水費徵收制度
2. 用水計畫審核管理辦法</td></tr>
</table>

資料來源：本計畫繪製

3.1 專業諮詢服務規劃

因應本項工作之需要，本計畫成立效率用水推動諮詢服務工作小組，並依據工作內容分別由「諮詢服務組」及「專業技術諮詢輔導組」等兩組人員負責執行，各組工作如下：

(一)「諮詢服務組」統籌諮詢管理工作

1. 釐清諮詢內容

計畫工作人員皆已配合工作需求參與由總管理團隊辦理之共識營訓練，對於本案工作期程與辦理進度、節水輔導辦理流程等程序皆十分熟悉，且具備基本的節水技術知識，因此廠商在提出節水相關諮詢時，執行人員先釐清廠商諮詢內容，再將所提問題轉由專業人員討論，確保所提之問題可以獲得專業完整的回覆。

2. 轉請專業回覆

廠商所提之諮詢內容可能包含節水技術、工程實務、經濟效益以及環保相關法規等內容，因此諮詢服務組人員依據所提問之內容接洽合適的專業技術諮詢輔導組組員，經過通盤討論後提供完整的回覆。

3. 追蹤諮詢成效

本計畫配合工作之需求，設置一組節水服務專線電話(02)2769-1139 以增進服務效率。除了利用電話進行諮詢外，廠商亦可以利用 E-Mail 等方式來信詢問，諮詢服務組人員針對詢問內容尋求專業技術諮詢輔導組提供回覆並轉知廠商，後續則依據個案狀況不定期追蹤諮詢成效，本計畫依據總管理團隊提供之電話諮詢服務紀錄表(詳如表 3.1-1)記錄諮詢內容，並將諮詢諮詢內容填寫於大用水戶節水輔導管理資訊系統，俾利總管理團隊彙整與分析。

(二)「專業技術諮詢輔導組」提供專業問題回覆

本計畫工作內容除了提供節水技術輔導外，同時包含水足跡、清潔生產、綠色工廠、資源再生綠色產品等多項評估，為提供多元化的諮詢服務，本計畫由環興科技公司數位資深員工組成「專業技術諮詢輔導組」，針對廠商詢問有關水回收技術、工程設計估價、區域能資源(水資源)整合甚至因為節水所產生之濃排水之衍生廢棄物清理、資源回收再利用等疑難問題提供全面性專業回覆，計畫執行人員依據總管理團隊提供之電話諮詢服務回覆表(詳如表 3.1-2)記錄回覆內容，並將諮詢回覆內容填寫於大用水戶節水輔導管理資訊系統，俾利總管理團隊彙整與分析。

(三)「諮詢服務組」評估後續輔導節水之可能性

「諮詢服務組」人員依據廠商諮詢內容評估是否具有參與節水輔導之潛勢，並徵詢廠商參與現場輔導之意願，如廠商有參與之意願，則在大用水戶節水輔導管理資訊系統勾選□(需專家親訪，請另填輔導申請表)，請廠商填寫節水輔導申請表(如表 3.1-3)並將安排後續之用水大戶現場輔導工作。

表 3.1-1　電話諮詢服務紀錄表

建檔序號(流水號)/記錄人姓名：(系統登入帳號)

計畫區域	□北區 ■中區 □南區	用戶分類	□工業 □非工業
行業別【1】		統一編號	
用水戶名稱			
地址			
受訪人姓名		受訪日期	
部門		職稱	
電話(含分機)		傳真	
電子郵件信箱			
用戶用水量	□自來水_____噸/日；□地下水_____噸/日；□其他_____噸/日		

大用水戶諮詢問題分類：

1. □節水及水回收技術及設備：

(1). □用水減量/管理

□水質水量監測系統規劃
□水平衡圖製作及水回收率計算
□漏水偵測及防止
□節水型設備建議
□節水方案建議
(勾選後將有專人與您聯繫，提供免費專家親訪節水輔導服務)
□其他_____

(2). □用水回收/雨水利用

□水循環使用/水再生技術
□冷卻系統節水技術
□管末回收技術
□廢污水處理技術
□雨水貯留利用技術
□其他_____

請描述問題：_____

2. □永續節水認證技術：

□水足跡認證　□清潔生產認證　□資源再生綠色產品認證　□其他_____

請描述問題：_____

3. □節水相關法規：

(1). □耗水費徵收制度（相關草案目前尚在研擬中）

□不太了解，請提供相關資訊　□已了解相關規定（□無特別意見□有具體建議）

請描述問題：_____

(2). □用水計畫審核管理辦法

□不太了解，請提供相關資訊　□已了解相關規定（□無特別意見□有具體建議）

請描述問題：_____

(3). □其他節水法規_____

請描述問題：_____

註【1】:請參考行政院主計總處中華民國行業標準分類(第 10 次修訂，105.01)

表 3.1-2　電話諮詢服務回覆表

計畫區域	□北區 ■中區 □南區	用戶分類	□工業 □非工業(_____業)
行業別[1]		統一編號	
用水戶名稱			
地址			
受訪人姓名		受訪日期	
部門		職稱	
電話(含分機)		傳真	
電子郵件信箱			
用戶用水量	□自來水_____噸/日；□地下水_____噸/日；□其他_____噸/日		

回覆內容：

1.□節水及水回收技術及設備：

(1).□用水減量/管理

(2).□用水回收/雨水利用

2.□永續節水認證技術：

3.□節水相關法規：

回覆人員			
連絡電話		電子郵件信箱	

資料來源：水利署 108 年北區大用水戶輔導節水工作暨總管理團隊計畫提供

表 3.1-3　水利署中區大用水戶節水輔導申請表

建檔序號　　/記錄人姓名：

計畫區域	□北區 ■中區 □南區		用戶分類	□工業 □商業 □其他	
行業別【1】			統一編號		
單位名稱					
地址					
申請人姓名			申請日期		
部門			職稱		
電話(含分機)			傳真		
電子郵件信箱	(請填寫主要的電子郵件信箱,利於執行單位聯絡)				
水源別	自來水	地面水(如圳水、山泉水)	地下水(井水)	雨水	其它水源
用水量(噸/日)					
用水量合計					
廢(污)水量(噸/日)		排放方式	□自行排放 □工業區污水處理廠		
自來水表數量	(支)				
水號列表【2】	(例:3-02-000278-1)				
主要用水用途	□間接冷卻用水 □鍋爐用水 □製程用水 □生活用水 □其他用水				
主要產品					
建物樓地板面積	(平方公尺)		佔地面積	(平方公尺)	
員工人數	(人)		住宿人數	(人,若無填"0")	
一、是否曾接受過相關單位節水技術服務： □否；□是，民國____年，輔導單位：_____。					
二、擬申請輔導服務項目： 1.效率用水提升輔導：□回收水(或中水)利用□雨水貯留□省水器材□用水減量□用水管理 2.永續產業技術輔導：□水足跡□清潔生產□資源再生綠色產品□水足跡 □其它，請說明：_____。					

資料來源：水利署 108 年北區大用水戶輔導節水工作暨總管理團隊計畫提供

註【1】:參考行政院主計總處中華民國行業標準分類(第 10 次修訂，105.01)

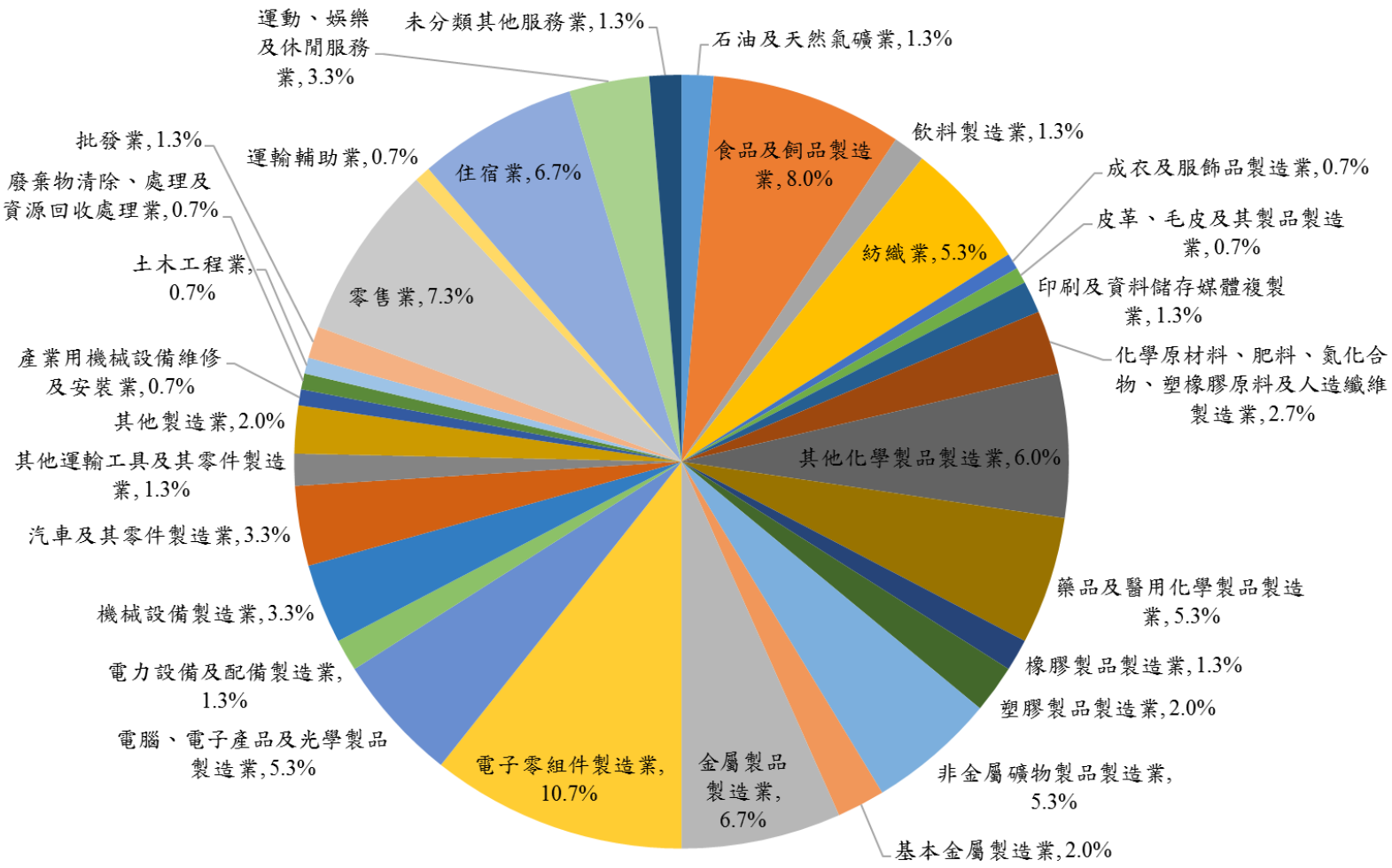
【2】:用戶水號依供水事業而異，台灣自來水公司為 11 碼(例: 22-31962567-3)；臺北自來水事業則為 10 碼(例:3-02-000278-1)；金門縣自來水廠為 7 碼；連江縣自來水廠為 7 碼。

3.2 專業諮詢服務成果分析

本計畫已完成 150 家廠商效率用水諮詢服務，並將 150 家諮詢服務內容輸入大用水戶節水輔導管理資訊系統中，輸入內容包含廠商基本資料、諮詢內容、問題回覆等。

本計畫就目前已回覆之 150 案效率用水諮詢服務資料進行統計分析，研析 150 案電話諮詢服務產業結構如圖 3.2-1，並根據廠商行業別進行統計分析(詳如表 3.2-1)顯示電話諮詢之產業別前三名為電子零組件製造業占比最高(10.7%)，其次為食品及飼品製造業(8.0%)以及零售業(7.3%)，此三大產業皆為國內主要用水之產業，推測其對於水資源議題較為重視，且亦比較有意願接觸新技術提升廠內用水效率，因此有較高的諮詢率。而如皮革、毛皮及其製品製造業、產業用機械設備維修及安裝業、廢棄物清除、處理及資源回收處理業、土木工程業、運輸輔助業、成衣及服飾品製造業等傳統產業可能受限於生產產品品質穩定度及回收水無使用點等因數，導致電話諮詢頻率相對其他產業低。

本計畫依據縣市別及問題類型進行統計分析(詳如表 3.2-2 及圖 3.2-2)，顯示以桃園地區之廠商諮詢的數量最高(59 家)，其次為臺中市(36 家)及新竹縣(30 家)，其中大用水戶對於節水相關法規有較高的諮詢度，其次為節水及水回收技術及設備，尤其是用水減量及管理中的水平衡圖製作及水回收率計算、節水設備建議、節水方案建議，以及用水回收及雨水利用中的冷卻系統節水技術、水循環使用及水再生技術等議題。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.2-1　諮詢服務對象產業結構

表 3.2-1　用水推動諮詢服務分析統計表一覽表(依行業別統計)

行業別	廠商數(家)	百分比(%)
電子零組件製造業	16	10.7
食品及飼品製造業	12	8.0
零售業	11	7.3
住宿業	10	6.7
金屬製品製造業	10	6.7
其他化學製品製造業	9	6.0
藥品及醫用化學製品製造業	8	5.3
紡織業	8	5.3
電腦、電子產品及光學製品製造業	8	5.3
非金屬礦物製品製造業	8	5.3
汽車及其零件製造業	5	3.3
運動、娛樂及休閒服務業	5	3.3
機械設備製造業	5	3.3
化學原材料、肥料、氮化合物、塑橡膠原料及人造纖維製造業	4	2.7
基本金屬製造業	3	2.0
其他製造業	3	2.0
塑膠製品製造業	3	2.0
石油及天然氣礦業	2	1.3
印刷及資料儲存媒體複製業	2	1.3
其他運輸工具及其零件製造業	2	1.3
未分類其他服務業	2	1.3
飲料製造業	2	1.3
橡膠製品製造業	2	1.3
電力設備及配備製造業	2	1.3
批發業	2	1.3
皮革、毛皮及其製品製造業	1	0.7
產業用機械設備維修及安裝業	1	0.7
廢棄物清除、處理及資源回收處理業	1	0.7
土木工程業	1	0.7
運輸輔助業	1	0.7
成衣及服飾品製造業	1	0.7
合計	150	100

資料來源：本計畫繪製

由於本年度於諮詢過程中，皆會同時詢問大用水戶對於耗水費徵收之意見，因此該項諮詢件數較多。對於節水相關法規中耗水費徵收資訊之詢問，包含徵收對象、級距、開徵時間、金額等用水量計算方式。研析詢問節水相關法規之廠商回覆內容，大用水戶對於徵收時間及作業流程較為關心，但用水量相對較低之廠商則對於節水相關法令

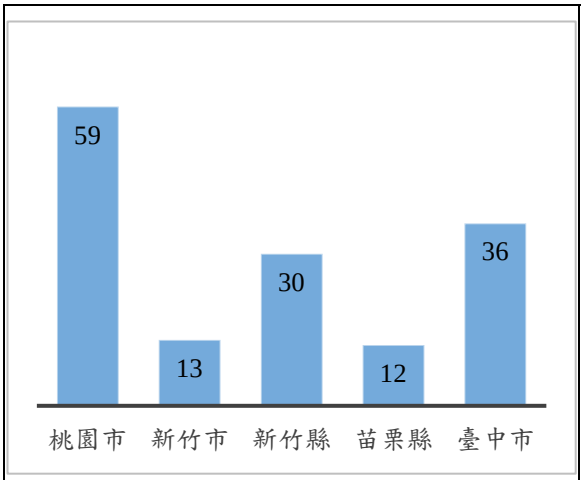
較不了解。而永續節水認證技術大多著重於未來耗水費徵收時，廠商可能之減徵項目，如水足跡、清潔生產、綠建築、綠色工廠及資源再生綠色產品等認證資訊，通過相關認證之條件、是否具備認證資格或國內有哪些認證機構等問題，研析詢問節水相關認證問題之廠商回覆內容，大部分屬於高科技產業或大型產業為主，推估可能因科學園區廠商投入用水回收已有一定成效，申請通過認證的機會較高，且加上廠內用水量大，耗水費減徵效益高，因此才會對於永續節水相關認證有較高的詢問度。

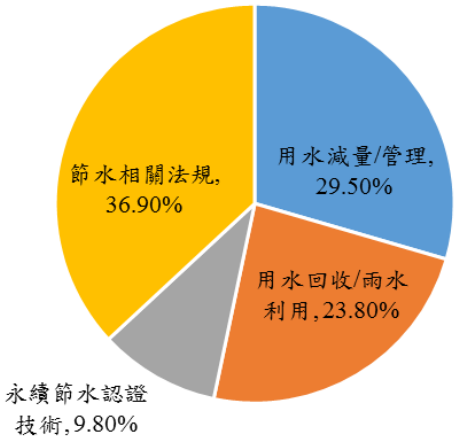
而以工業及非工業用水戶進行研析產業電話諮詢服務內容(彙整如表 3.2-3 所示)，工業用水戶對於用水回收技術、回收設備及節水相關法規詢問比例最高；而非工業用戶如飯店業及百貨零售業(商場)等，其用水型態主要以如生活用水、餐廳用水等為主，因用水點容易與人體接觸，考量安全衛生疑慮考慮使用回收水之意願低，因此僅有少數提問回收水技術，或因澆灌或次級用水需求詢問雨水貯留及設置之可行性。本計畫彙整 150 家電話諮詢廠商名單如表 3.2-4，諮詢紀錄已上傳節水輔導管理資訊系統，全數 150 家檔案下載詳如附錄七。

表 3.2-2　專業諮詢服務提問統計表－依縣市別

縣市別	家數(案次)	節水及水回收技術及設備		永續節水認證技術	節水相關法規	合計
		用水減量/管理	用水回收/雨水利用			
桃園市	59	29 次	17 次	8 次	29 次	83 次
新竹市	13	7 次	5 次	3 次	7 次	22 次
新竹縣	30	11 次	12 次	3 次	21 次	47 次
苗栗縣	12	8 次	6 次	3 次	6 次	23 次
臺中市	36	17 次	18 次	7 次	27 次	69 次
金門縣	0	0 次	0 次	0 次	0 次	0 次
合計	150	72 次	58 次	24 次	90 次	244 次

資料來源：本計畫繪製





諮詢廠商區域分析	諮詢服務議題分析

資料來源：本計畫繪製

圖 3.2-2　諮詢服務廠商區域及議題分析

表 3.2-3　專業諮詢服務提問統計表－依業別

業別	家數(案次)	節水及水回收技術及設備		永續節水認證技術	節水相關法規	合計
		用水減量/管理	用水回收/雨水利用			
工業用水戶	123	52 次	54 次	21 次	80 次	207 次
非工業用水戶	27	20 次	4 次	3 次	10 次	37 次
合計	150	72 次	58 次	24 次	90 次	244 次

資料來源：本計畫統計

表 3.2-4　電話諮詢廠商名單彙整表

系統表單編號	縣市	用戶分類	用水戶名稱	行業別
01C20190304001	臺中市	仟○○業股份有限公司	工業	2599
01C20190304002	臺中市	欣○○技股份有限公司	工業	0899
01C20190304003	臺中市	頂○○品股份有限公司	工業	0899
01C20190304004	新竹縣	群○○技股份有限公司	工業	0899
01C20190304005	臺中市	達○○料股份有限公司中科廠	工業	1990
01C20190304006	臺中市	達○○料股份有限公司中港廠	工業	1990
01C20190304007	臺中市	誠○○技股份有限公司台中廠	工業	2711
01C20190305001	臺中市	久○○業股份有限公司(台中港酒店)	非工業	5590
01C20190305002	臺中市	昱○○○鋼股份有限公司中港分公司	工業	2599
01C20190305003	臺中市	益○○業股份有限公司	工業	0899
01C20190306001	臺中市	上○○品有限公司	工業	0899
01C20190306002	臺中市	上○○技股份有限公司	工業	2929
01C20190306003	臺中市	台灣佳○股份有限公司北環三廠	工業	2711
01C20190306004	臺中市	政○○業股份有限公司	工業	1601
01C20190313001	臺中市	佳○○技股份有限公司	工業	2711
01C20190313002	臺中市	保○○光學股份有限公司	工業	2711
01C20190314001	臺中市	百○○子股份有限公司第五廠	工業	2890
01C20190314002	臺中市	愛○○○○聯股份有限公司(神岡廠)	工業	3190
01C20190314003	桃園市	榮○○業股份有限公司中壢廠	工業	1210
01C20190315001	臺中市	愛○○○○聯股份有限公司(豐洲 2 廠)	工業	3190
01C20190321001	桃園市	台○○通股份有限公司	工業	2729
01C20190322001	桃園市	雅○○○食品股份有限公司	工業	0812
01C20190322002	桃園市	技○○技股份有限公司	工業	2719
01C20190322003	新竹市	遠○○貨股份有限公司新竹分公司	非工業	4520
01C20190322004	桃園市	迎○○技股份有限公司	工業	2499
01C20190322005	桃園市	億○○膜股份有限公司	工業	2779
01C20190325001	桃園市	台○○業股份有限公司	工業	2102
01C20190325002	臺中市	中○○脂股份有限公司台中港廠	工業	0840
01C20190325003	臺中市	匯○股份有限公司	工業	5251
01C20190325004	苗栗縣	立○○○○股份有限公司三義廠	工業	1810
01C20190325005	桃園市	泰○○製造股份有限公司	工業	2928
01C20190326001	新竹縣	華○○科技股份有限公司	工業	2649
01C20190326002	桃園市	瑞○股份有限公司	工業	2209
01C20190327001	新竹縣	欣○○技股份有限公司	工業	2613
01C20190328001	桃園市	南○○膠公司錦興廠	工業	2630
01C20190328002	苗栗縣	全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	非工業	5510
01C20190329001	桃園市	甲○○物科技股份有限公司	工業	0920
01C20190401001	臺中市	彰化縣農會○○林場	非工業	9321
01C20190401002	臺中市	臺灣○○股份有限公司臺中○○	工業	0919
01C20190408001	苗栗縣	福○○技股份有限公司	工業	2544

系統表單編號	縣市	用戶分類	用水戶名稱	行業別
01C20190410001	新竹縣	臺○○學製藥廠股份有限公司	工業	2002
01C20190411001	新竹市	晶○股份有限公司	非工業	5510
01C20190411002	新竹縣	奈○○技股份有限公司	工業	2544
01C20190418001	新竹縣	中○○屬化工股份有限公司	工業	2544
01C20190418002	新竹市	久○○子股份有限公司	工業	2612
01C20190418003	新竹縣	東○○樂股份有限公司	非工業	9312
01C20190420001	桃園市	聚○股份有限公司觀音廠	工業	1140
01C20190422001	新竹市	金○○旅館股份有限公司	非工業	5510
01C20190422002	新竹縣	永○○業股份有限公司	工業	2332
01C20190422003	新竹縣	毛○股份有限公司	工業	1930
01C20190422004	桃園市	友○○業股份有限公司	工業	2412
01C20190422005	桃園市	時○○業股份有限公司	工業	2599
01C20190423001	新竹縣	陽○股份有限公司	工業	2412
01C20190423002	新竹縣	石○○業股份有限公司	工業	2340
01C20190423004	新竹縣	六○○發股份有限公司	工業	9321
01C20190424001	新竹縣	祥○○技股份有限公司	工業	1990
01C20190424002	新竹縣	啟○○業股份有限公司	工業	1990
01C20190424003	新竹市	台灣大○○○股份有限公司	工業	2109
01C20190516001	桃園市	江○○業股份有限公司	工業	3030
01C20190517001	桃園市	美○○科技股份有限公司	工業	2719
01C20190517002	桃園市	易○股份有限公司	工業	1990
01C20190517003	新竹市	日○○○○大飯店有限公司	非工業	5510
01C20190517004	新竹縣	旭○○裝科技股份有限公司	工業	1601
01C20190517005	臺中市	韋○○技股份有限公司	工業	2699
01C20190521001	新竹縣	旺○○技股份有公司	工業	2699
01C20190521002	新竹市	翔○○技股份有限公司	工業	2699
01C20190523001	新竹縣	旺○○技股份有公司新埔廠	工業	2699
01C20190523002	桃園市	五○○藥股份有限公司	工業	2002
01C20190523003	桃園市	正○股份有限公司	工業	2630
01C20190523004	新竹縣	東○○機股份有限公司	工業	2832
01C20190523005	新竹市	群○○子股份有限公司	工業	2699
01C20190523006	苗栗縣	微○○子股份有限公司	工業	2699
01C20190523007	苗栗縣	太○○○○股份有限公司銅科廠	工業	3329
01C20190524001	新竹縣	臺○○業股份有限公司	工業	3030
01C20190524002	新竹縣	瑞○○技股份有限公司	工業	2928
01C20190527001	新竹縣	臺灣極○股份有限公司	工業	2937
01C20190528001	臺中市	瑞○○類股份有限公司	工業	0830
01C20190529001	臺中市	華○○技股份有限公司大慶廠	非工業	3329
01C20190529002	新竹縣	匯○○子股份有限公司	工業	2611
01C20190530001	臺中市	漢○○機股份有限公司臺中廠	工業	2933
01C20190530002	臺中市	中○○學製藥股份有限公司台中工廠	工業	2002
01C20190531001	桃園市	順○有限公司	工業	0892

系統表單編號	縣市	用戶分類	用水戶名稱	行業別
01C20190531003	桃園市	台○○子有限公司	工業	2630
01C20190531004	桃園市	傳○企業有限公司	工業	1990
01C20190531005	桃園市	點○○○○股份有限公司	工業	9321
01C20190531006	桃園市	今○○機股份有限公司	工業	3030
01C20190531007	桃園市	宏○○品股份有限公司	工業	0891
01C20190531008	桃園市	財○○有限公司	工業	2332
01C20190531009	桃園市	福○○業股份有限公司	工業	3030
01C20190531010	桃園市	峯○○屬科技股份有限公司	工業	2544
01C20190531011	桃園市	霸○○際股份有限公司	非工業	5510
01C20190612001	桃園市	臺灣上○股份有限公司二廠	工業	1990
01C20190612002	臺中市	三○○實業股份有限公司	工業	1301
01C20190612003	臺中市	興○股份有限公司王田廠	工業	1910
01C20190613001	桃園市	水○○程企業股份有限公司觀音廠	工業	3812
01C20190626001	苗栗縣	台灣東○股份有限公司	工業	2322
01C20190626002	苗栗縣	厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	工業	2319
01C20190627001	臺中市	大○○○○業股份有限公司	工業	2002
01C20190704001	新竹縣	保○○股份有限公司	工業	2002
01C20190705001	苗栗縣	臺灣中○股份有限公司探採研究所	工業	0500
01C20190708001	苗栗縣	臺灣中○○○○事業部北區營業處	工業	0500
01C20190708002	苗栗縣	臺灣中○○○○事業部公用天然氣營業處	工業	4220
01C20190716001	臺中市	臺灣中○臺中港○○中心	工業	4631
01C20190717001	新竹縣	佳○○品股份有限公司	工業	0850
01C20190717002	桃園市	台灣友○○際股份有限公司	工業	3030
01C20190718001	桃園市	信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	工業	2329
01C20190813001	桃園市	日○○業股份有限公司觀音廠	工業	1140
01C20190813002	新竹市	富○○○○大飯店股份有限公司	非工業	5510
01C20190813003	桃園市	石○○○○業股份有限公司	工業	1841
01C20190815001	桃園市	功○○○○用品股份有限公司過嶺第一廠	工業	3313
01C20190821001	桃園市	銘○○○○業股份有限公司二廠	工業	2544
01C20190821002	桃園市	大○○織股份有限公司第二廠	工業	1122
01C20190826001	桃園市	龍○○子股份有限公司	工業	2630
01C20190827001	新竹市	煙○○飯店股份有限公司明湖分公司	非工業	5510
01C20190828001	桃園市	隆○股份有限公司	工業	9610
01C20190828002	新竹市	煙○○飯店股份有限公司都會一館	非工業	5510
01C20190903001	桃園市	家○股份有限公司經國分公司	非工業	4719
01C20190903002	臺中市	台中國○○樂股份有限公司	非工業	9312
01C20190904001	桃園市	家○股份有限公司桃園內壢分公司	非工業	4719
01C20190904002	桃園市	家○股份有限公司桃園春日分公司	非工業	4719
01C20190904003	桃園市	家○股份有限公司八德分公司	非工業	4719
01C20190904004	桃園市	家○股份有限公司中原分公司	非工業	4719
01C20190904005	苗栗縣	家○股份有限公司苗栗分公司	非工業	4719
01C20190904006	臺中市	家○股份有限公司中清分公司	非工業	4719

系統表單編號	縣市	用戶分類	用水戶名稱	行業別
01C20190909001	臺中市	漢○○空工業股份有限公司	工業	2599
01C20190910001	桃園市	家○股份有限公司中壢二廠	非工業	4719
01C20190911001	桃園市	特○○股份有限公司-南崁分公司	非工業	4749
01C20190912001	桃園市	勝○○業股份有限公司大園工廠	工業	1130
01C20190912002	臺中市	永○○品工業股份有限公司幼獅廠	工業	2002
01C20190916001	桃園市	正○○膠股份有限公司	工業	2203
01C20190917001	桃園市	大○○織股份有限公司桃園一廠	工業	1122
01C20190917002	新竹縣	艾○○○○科技股份有限公司	工業	2613
01C20190918001	新竹市	薇○○館股份有限公司	非工業	5510
01C20190918002	桃園市	華○○滌股份有限公司桃園廠	工業	9610
01C20190918003	苗栗縣	台○○織股份有限公司竹南染整廠	工業	1140
01C20190919001	新竹縣	遠○○○○湖口紡織廠	工業	1119
01C20190919002	新竹縣	台○○○○藥廠股份有限公司	工業	2002
01C20190919003	桃園市	永○○品股份有限公司蘆竹廠	工業	0899
01C20190919004	桃園市	茂○○○○技股份有限公司	工業	2201
01C20190920001	新竹縣	輝○○技股份有限公司新竹廠	工業	2002
01C20190924001	桃園市	高○○化股份有限公司	工業	1841
01C20190924002	臺中市	宜○○居股份有限公司台中分公司	非工業	4719
01C20190925001	桃園市	中○○空股份有限公司企業總部	非工業	3400
01C20190927001	桃園市	臺○○業股份有限公司	工業	1140
01C20190927002	桃園市	元○○技股份有限公司中壢廠	工業	2611
01C20190927003	新竹縣	達○○技股份有限公司新埔廠	工業	1841
01C20190930001	新竹市	台○○○○業股份有限公司新竹廠	工業	2312
01C20191003001	桃園市	家○股份有限公司平鎮分公司	非工業	4719
01C20191004001	桃園市	華○○技股份有限公司	工業	2512
01C20191007001	新竹縣	大○○器股份有限公司新埔廠	工業	2329
01C20190304001	臺中市	仟○○業股份有限公司	工業	2599

資料來源：本計畫繪製

本計畫依據電話諮詢內容進行問題類型分析，分析結果如圖 3.2-3 所示，工商業區分節水諮詢服務各細項統計數量如表 3.2-5，各縣市諮詢服務各項統計數量如表 3.2-6，各縣市諮詢議題分析如圖 3.2-4 所示，諮詢內容主要以節水及水回收技術及設備為主，約為目前諮詢數量的 53.3%，其中以用水平衡圖製作及水回收率計算、冷卻系統節水技術、節水型設備建議、節水方案建議、水循環使用及水再生技術為諮詢重點。

資料來源：本計畫繪製

圖 3.2-3　電話諮詢大用水戶諮詢問題分類

表 3.2-5　專業諮詢服務提問細目統計表－依業別

單位：次

業別	家數(案次)	節水及水回收技術及設備											永續節水認證技術						節水相關法規				合計
		用水減量/管理					用水回收/雨水利用																
		水質水量監測	水平衡圖製作	漏水偵測防止	節水設備建議	其他	水再生技術	冷卻系統節水	管末回收技術	污水處理技術	雨水貯留技術	其他	水足跡認證	清潔生產認證	綠建築標章	綠色工廠標章	資再綠產認證	其他	再生水資條例	用水審核辦法	耗水費草案	其他	
工業用水戶	123	10	32	16	19	27	30	30	15	12	12	0	14	13	0	0	10	0	0	24	80	1	345
非工業用水戶	27	1	8	4	12	5	1	7	2	2	1	0	3	1	0	0	1	0	0	2	10	0	60
合計	150	11	40	20	31	32	31	37	17	14	13	0	17	14	0	0	11	0	0	26	90	1	405
		134					112						42						117				

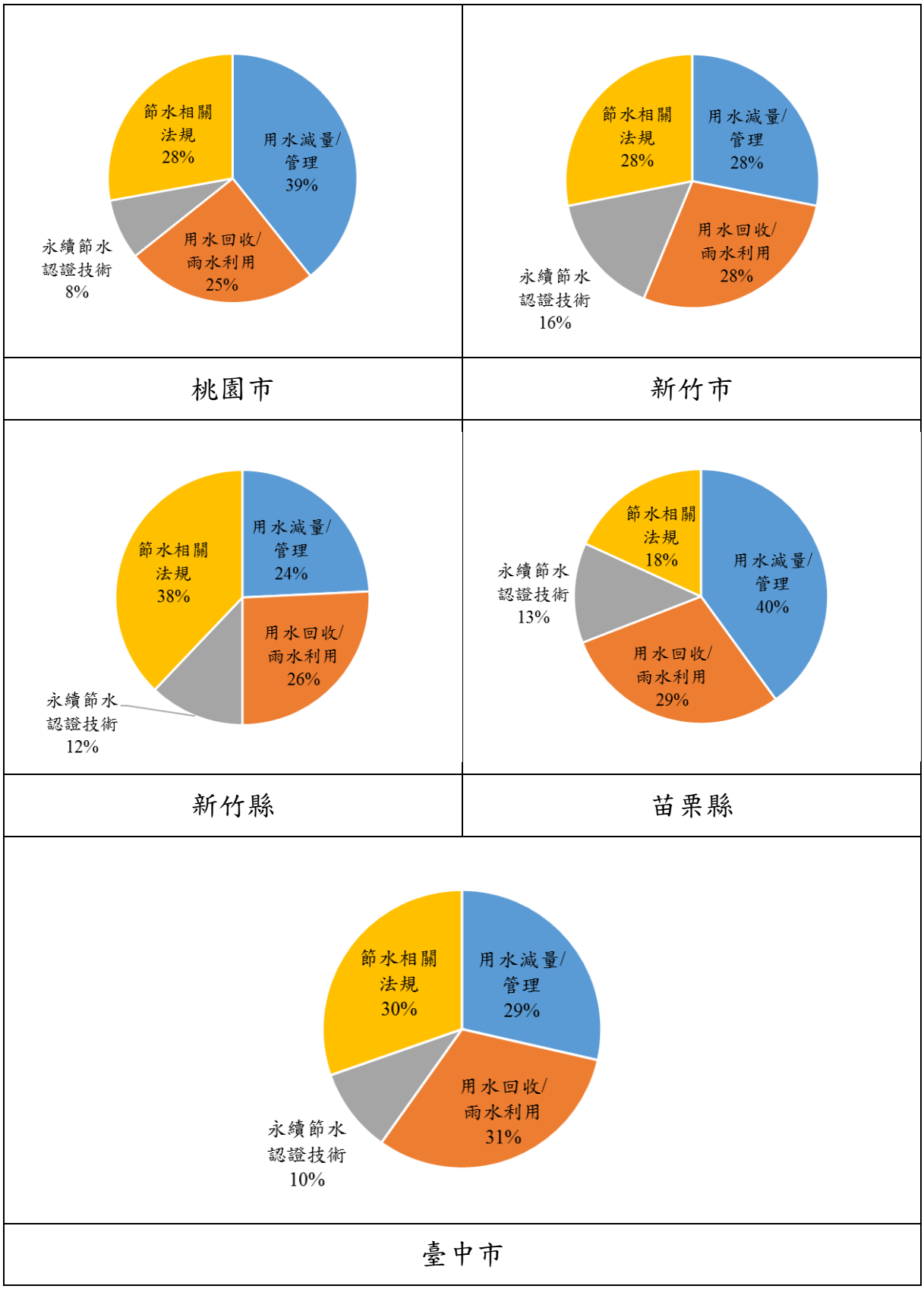
資料來源：本計畫統計

表 3.2-6　專業諮詢服務提問細目統計表－依縣市別

單位：次

縣市別	家數(案次)	節水及水回收技術及設備											永續節水認證技術						節水相關法規				合計
		用水減量/管理					用水回收/雨水利用																
		水質水量監測	水平衡圖製作	漏水偵測防止	節水設備建議	其他	水再生技術	冷卻系統節水	管末回收技術	污水處理技術	雨水貯留技術	其他	水足跡認證	清潔生產認證	綠建築標章	綠色工廠標章	資再綠產認證	其他	再生水資條例	用水審核辦法	耗水費草案	其他	
桃園市	59	6	18	5	9	17	14	11	4	1	5	0	4	4	0	0	3	0	0	10	29	0	140
新竹市	13	0	1	0	6	2	2	5	1	1	0	0	3	1	0	0	1	0	0	1	7	1	32
新竹縣	30	0	7	2	4	3	4	6	0	4	3	0	2	3	0	0	3	0	0	4	21	0	66
苗栗縣	12	3	5	5	5	4	3	3	3	5	2	0	3	2	0	0	2	0	0	4	6	0	55
臺中市	36	2	9	8	7	6	8	12	9	3	3	0	5	4	0	0	2	0	0	7	27	0	112
金門縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	150	11	40	20	31	32	31	37	17	14	13	0	17	14	0	0	11	0	0	26	90	1	405
		134					112						42						117				

資料來源：本計畫統計



資料來源：本計畫繪製

圖 3.2-4　計畫區域各縣市電話諮詢方向分析

針對各廠商諮詢議題，本團隊統整各類型問題解析供廠商參考，依各類型技術分別說明如下：

(一) 用水回收與/雨水利用

1. 雨水貯留的技術

建議廠商設置雨水貯留供水系統應評估：

(1) 集水區域(Catchment Area)：隨著雨水貯留的型態不同而異，建議以屋頂、陰井、排水溝等適合處作為集水區域。

(2) 導管系統(Gutter System)：導管系統是指屋頂的排水管及貯水設施間之接水管等，建議收集管線越短越佳。

(3) 初期雨水處理系統(First-flush Disposal System)：降雨初期的雨水會較污濁，故建議此部份的雨水須先藉由初期雨水排除/分流系統及雨水篩網設備進行前處理。可於設計時結合緩衝槽(Buffer tank)之設置，進行安全進/排水控制。

(4) 雨水處理系統 (Treatment System)：對於水質要求較高之用途，視狀況規劃設置沉澱設施或過濾設備(石英砂、活性碳、褐煤或其他濾材)以去除懸浮物質。

(5) 貯水設施(Storage Tank)：即貯存雨水的容器，因為容量的大小、材質以及設置方式都關係到雨水貯留供水系統之成敗。

(6) 即收即用之概念：如廠商無足夠空間之狀況下，本團隊建議可評估設置以 PU 桶取代水泥貯水槽，並搭配水位計偵測液位藉由馬達將雨水送至淨水系統之用水儲水槽，經過砂濾、活性碳及軟化等過濾設備後再提供製程使用。

2. 水循環及水再生部分

(1) 純水系統返洗水回收：

砂濾、活性碳及軟水系統製備製程用水，其返洗水之末段排水建議可利用時間或導電度監控及自動控制閥將後段返洗水導回原水桶調勻後從新進到純水系統，達到減少

原始取水量之目的。

(2) 純水系統濃排水回收：

純水系統如設置有超濾單元(UF)、逆滲透(RO)或電透析(EDI)等膜過濾單元，皆具有濃排水。如水質允許之狀況下可將濃排水循環至前單元再次使用達到減少用水之目的。

(3) 製程廢水回收：

製程廢水回收則須針對不同產業類型有不同之回收技術，如染整業則建議增設 MBR 系統，可於有限空間內加強廢水處理能力，並增加水回收之可行性；電子零組件業中研磨製程之廢水則因含有清潔劑及研磨粉屑，建議分流收集後獨立設置研磨清洗水之過濾設施(UF、RO)，回收水可做為研磨製程內部循環用水，可達到減少純水使用的目的；另外，如電鍍業之低濃度清洗水則可以利用樹脂法過濾，回收水可用於脫脂槽配藥補水。

3. 冷卻系統節水技術

冷卻系統可藉由下列方式達到節約用水之目標：

(1) 改良式傳統化學加藥系統操作

綜合加藥、導電度控制以連續微量排放之方式控制導電度在上限值附近以降低補水量。

(2) 旁流過濾法

使用於循環水濁度較高或空氣中灰塵及油脂較多區域，藉由過濾雜質降低水中污染物增加單位用水循環次數。

(3) 傳統加酸處理法

藉由加酸溶解碳酸鈣及碳酸鎂，以減緩結垢，惟控制不佳可能導致腐蝕管線。

(4) 臭氧氧化法

藉由臭氧殺死循環水中的微生物，以增加單位用水循

環次數，但是臭氧於高溫水中效率低。

(5) 磁化法

利用永久磁鐵改變循環水中表面電荷，水中粒子與沉積物接觸時，電荷會傳至沉積物上，改變其沉積狀態而從管線表面脫落之原理，改變循環水結垢狀況，達到提升循環次數節約用水之成效。

(6) 靜電場處理

原理與磁化法相同，利用靜電場改變水中離子電位，避免 Ca^{2+}、Mg^{2+}結垢，達到提升循環次數節約用水成效。

(7) 回收水作為補充用水

利用廠內回收水作為替代水以減少補水量。

4. 永續節水認證技術

永續節水認證技術諮詢比例約占 7.4%，包括相關水足跡、清潔生產、綠建築或綠色工廠及資源再生綠色產品等認證，回覆說明如下：

(1) 水足跡：

由認證機構依據 ISO14046 之規範辦理認證，水足跡主要是由綠色水足跡(green water footprint)、藍色水足跡(blue water footprint)與灰色水足跡(grey water footprint)等三大概念組成。綠色水足跡：指被利用的綠水資源量，而綠水是指由降雨直接形成儲存在未飽和土壤中，能夠讓植物直接使用的水資源。藍色水足跡：指被利用的藍水資源量，而藍水是指河流、湖泊、水庫、池塘等地表或地下淡水資源量。灰色水足跡：指將生產排放之污染稀釋至水質標準以上所需水量，也就是指稀釋或淨化受污染水源並使之可符合水質標準所需付出的水資源代價。

(2) 清潔生產：

由工業局辦理認證，工廠營運過程中致力於降低對環

境之衝擊，包括能資源節約、綠色製程、污染物管控、環境友善設計、綠色管理與社會責任、創新思維及其他清潔生產作法等。

(3) 綠建築標章：

由內政部建築研究所辦理認證，為生態、節能、減費和健康的建築，包含生物多樣性、綠化、基地保水、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、室內環境、水資源、污水垃圾改善等做法。

(4) 綠色工廠標章：

由工業局辦理認證，整合綠建築與清潔生產之系統化機制，致力於降低工廠廠房於建造、運作，以及生產之產品於生命周期個階段之能資源消耗與環境衝擊，提升產業與產品之環境友善性，以符合產業低碳化之目標。

(5) 資源再生綠色產品：

由工業局辦理認證，依經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法公告，指使用一定比例以上之回收料作為物料，且其生產階段符合省能資源、少污染，具增加社會利益或減少社會成本，並依本辦法審查通過之產品。前項所稱回收料包括依廢棄物清理法、資源回收再利用法相關規定為可再利用之物質及其經加工製造之回收料。但國外產生之回收料不適用。所稱省能資源、少污染，指節能、省資源及污染防治技術超越申請時國內同業之一般技術水準者。

5. 節水相關法規

節水相關法規諮詢占總諮詢量之 30.4 %，主要為初期配合 106 年 12 月至 107 年 1 月期間經濟部水利署辦理耗水費座談會以及 4 月~6 月期間台灣地區遭逢限水危機，因此多數廠商較關注於耗水費何時開徵，並確認徵收級距、相關減徵項目及計費方式等。耗水費開徵時間目前尚未正式公告執行，因此人員儘

回復水利署後續將視持續掌握水情與民情狀況，選擇適合的時間公告；至於減徵項目部份則回復目前與水資源相關之認證具有減徵效益，實際減徵項目仍需依據證是法令公告為主。

由於廠商問題大部份相同，且各區問題回覆內容大致相同，因此建議未來各區彙整各項問題內容後，可將諮詢回復內容放置水利署相關網站供廠商與民眾參考運用，甚至編撰成技術手冊，提供 PDF 檔供廠商與民眾下載參酌運用。

第四章、提供效率用水推動輔導服務

4.1 大用水戶評選

4.1.1 大用水戶戶數及分布分析

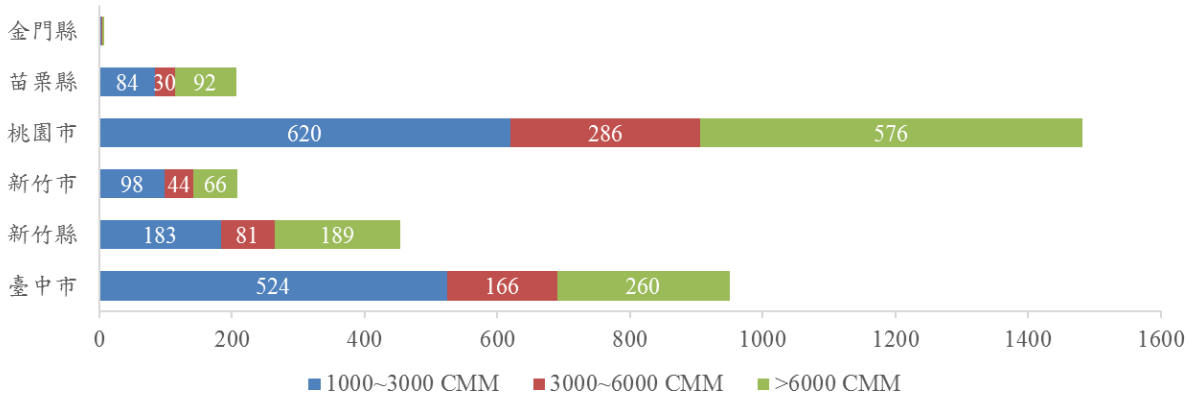
本計畫主要輔導範圍為中區之用水戶，本計畫所訂定之中區包含桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市及金門縣等六個區域，依據經濟部水利署提供之用水資料依用水級距、縣市別及工商業用戶數比例分析廠商數，詳如表4.1-1所示，依據分析之結果顯示，桃園地區所佔的廠商數量最多，廠商數為 1,482 家，其次為臺中市 950 家、新竹縣 453 家、新竹市 208 家、苗栗縣 206 家及金門縣 8 家。

桃園市 1,482 家中有 1,151 家屬於工業用水大戶，主要是因為區域內具有包含的大園、觀音、龜山、中壢、平鎮、桃園幼獅等工業區是屬於以傳統產業為主的工業區，另外，龍潭科學園區及渴望園區則是國內科技工業大型園區，因此用水量大於 6,000 立方公尺/月之工業用水戶數量較多。臺中市 950 家中有 486 家屬於工業用水大戶，主要是因為區域內具有包含的台中、大甲幼獅、台中港關聯、大里等工業區是屬於以傳統產業為主的工業區，另外，台中科學園區則是國內科技工業大型園區，因此業聚集不少工業大用水戶。新竹縣及新竹市區域內有新竹工業區以及新竹科學園區，幾乎集結國內最重要的電子產業廠商，雖然用戶數並非占整個計畫區域範圍廠商數量最多，但是用水量絕對是十分可觀。苗栗縣內有竹南及銅鑼工業區是屬於以傳統產業為主的工業區，另外，竹南科學園區則是國內科技工業大型園區，也具有不少用水量大的工業用戶。位於離島的金門縣以往是軍事重地本身，僅有金門酒廠用水需求量大，其他則屬於近年來因發展觀光產業而設置的大型飯店等民生用水大戶。計畫區域範圍用戶資料依據用水量分級統計詳如圖 4.1-1 所示。

表 4.1.1-1　計畫區域範圍廠商依用水級距、縣市別、工商業用戶數之分析表

	1,000~3,000 立方公尺/月	3,000~6,000 立方公尺/月	逾 6,000 立方公尺/月	總計
金門縣	3	2	3	8
工業	2	0	2	4
非工業	1	2	1	4
苗栗縣	84	30	92	206
工業	55	19	79	153
非工業	29	11	13	53
桃園市	620	286	576	1482
工業	442	188	521	1151
非工業	178	98	55	331
新竹市	98	44	66	208
工業	56	20	52	128
非工業	42	24	14	80
新竹縣	183	81	189	453
工業	133	46	163	342
非工業	50	35	26	111
臺中市	524	166	260	950
工業	222	78	186	486
非工業	302	88	74	464
總計	1,512	609	1,186	3,307

資料來源：本計畫統計



資料來源：本計畫繪製

圖 4.1.1-1　計畫區域範圍用水量分級統計圖

4.1.2 輔導標的選定原則

為使輔導團隊能更快速掌握具節水潛勢之廠商，因次需要針對區域內廠商評估是否具有輔導潛勢，本團隊依產業特性及用水型態訂定輔導標的篩選分析原則如下說明：

(一) 起徵用水量標準

在輔導對象之篩選部分，依據合約需求，輔導廠商之用水量標準為平均每月用水量大於 1,000 立方公尺/月以上之用水戶，此為篩選廠商之基本門檻，未達此項標準之廠商無法納入輔導對象。

(二) 輔導標的分析

本計畫分別於 108 年 2 月 18 日及 108 年 3 月 28 日召開工作會議，會議中提及為避免公務資源重複使用，訂定於 106~107 年度曾接受公務機關節水輔導之大用水戶不納入輔導對象。此外，政府機關、學校、醫療單位、國營企業等機構單位已有其他輔導計畫執行節水輔導，故不納入輔導廠商名單。另外，本團隊擬定輔導對象篩選原則時，主要參酌廠商參與輔導之意願，是否位於高風險缺水區域，或具有高節水潛力者將納入優先輔導對象為第一優先選擇，另外並參酌用水量、工商業、縣市比戶數比例作為輔導數量之分配原則。本計畫訂定輔導對象篩選流程如圖 4.1-2。

(三) 節水潛力篩選

有參與輔導意願之廠商可自行填妥節水輔導申請表(詳如第三章表 3.1-3 所示)，並以電話或 Email 等方式傳至環興公司。環興公司依據收到報名單先後順序以電話確認基本資料並掌握目前的用水現況後，再依據遴選機制進行輔導優先順序排序。遴選的項目及優先順序如下所列，最後將排序順位名單呈報水利署核備後執行。

1. 水利署交辦

依據水利署 108 年 2 月 18 日及 108 年 3 月 28 日召開工作

會議，特別針對(1)1000~3000 CMM 之大用水戶；(2)水利署未掌握資料之四位碼行業別；(3)缺水地區(桃園、新竹、台南、高雄等)等這三大類廠商，希望輔導團隊可以優先納入輔導，主要原因是因為水利署希望減少耗水費徵收家數以降低耗水費開徵對產業之影響。另外，評估產業回台可能帶動新建廠或擴廠之用水需求，因此為合理核利估算區域用水區求量，俾利後續整體區域水源供應與分配，希望輔導團隊優先納入用水計畫書中尚未掌握資料之四位碼行業別，以建立產業合理用水量之參考值，以及缺限水高風險區域(桃園、新竹、台南、高雄等)之廠商。

2. 具高度節水改善意願

廠商或企業因應環保社會責任、品牌供應鏈要求積極推動節水節能減碳者，或其廢水處理設備老舊需進行改善以符合未來環保法規趨勢者，具有高度節水改善意願，如廠商自行填寫節水輔導申請表，經洽詢表示具高度節水意願且未來進行實質改善可能性高之廠商。

3. 高風險缺水區域或地層下陷區

為降低產業缺限水之風險或避免廠商其使用原水為地下水，使用地下水恐致造成地層下陷之風險，爰此，如廠商位於高風險缺水區域或地層下陷區之廠商將優先納入輔導。

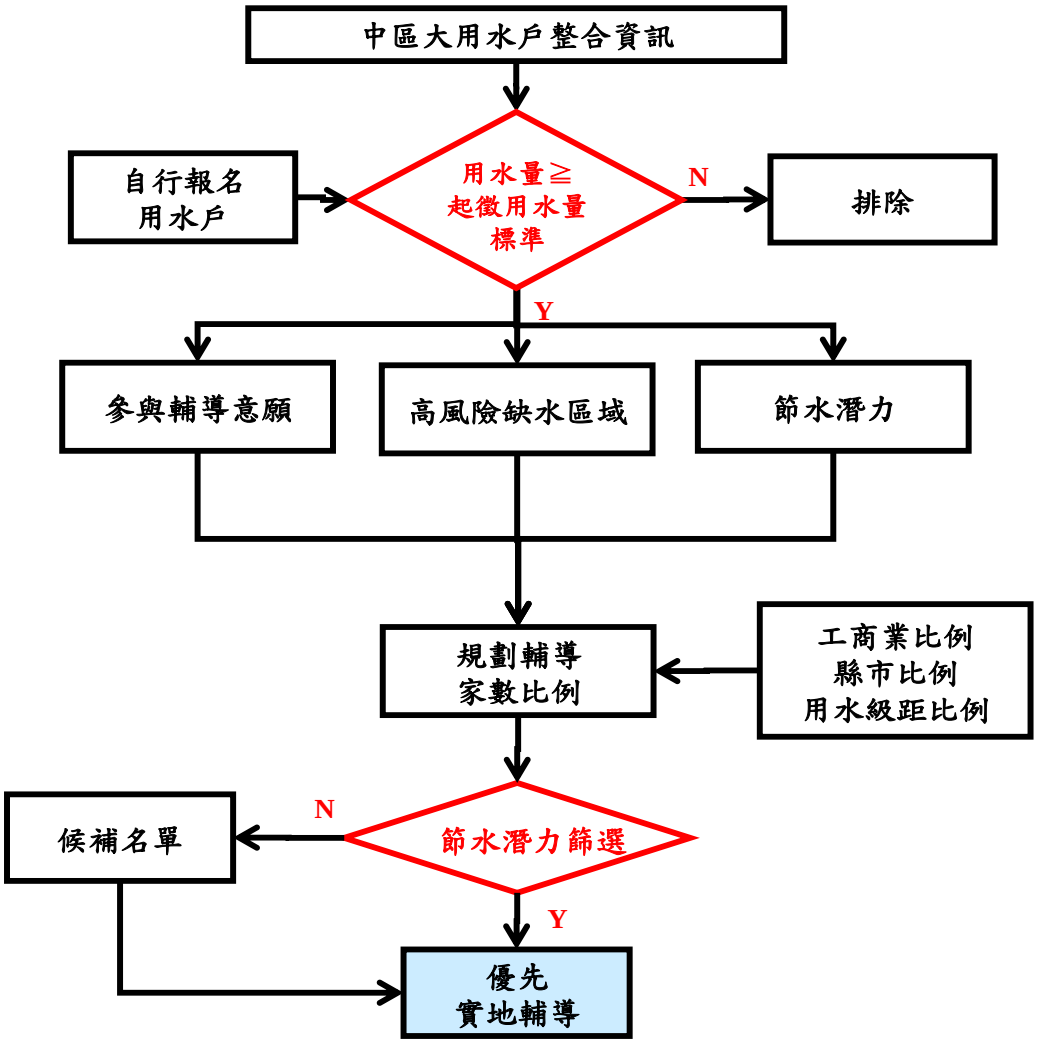
4. 產業指標性廠商

如廠商為該產業之龍頭或指標性廠商，參與輔導具有作為領頭羊帶領產業改善之功能，或其改善成果可作為相關同業改善之示範案例之廠商。

5. 效率用水回收率指標低者

如廠商用水量大或回收率相對同業低者，則可能具有較大的改善空間，如總用水量 12,000 立方公尺/年以上，R2 回收率≦20%者，或屬於冷卻水大用水戶廠商，其總用水量 1,000 立

方公尺/年以上，R1 回收率≧98%且 R2 回收率≦20%，冷卻循環水量≧500 萬立方公尺/年，可能屬於具潛勢節水之廠商。



資料來源：本計畫繪製

圖 4.1.2-1　效率用水推動輔導服務輔導對象篩選流程圖

4.1.3 受輔導戶送審及核定

本計畫接受廠商申請輔導後，先行蒐集廠商基本資料，然而部分廠商因取水量未達 1,000 CMM 之輔導標準，或受輔導廠商承辦人員更動、準備擴建廠、公司重整、銷售檔期辦理活動等因素，導致無法順利安排輔導團隊進場時間，因此自 108 年 3 月 15 日起至 10 月 1 日，本團隊陸續提送 13 個梯次，共計核備 85 家廠商(如表 4.1.3-1)，其中中○○園煉油廠、中○○苗栗廠曾邀請工研院評估、和○○維進行重整；誠○○技等 4 家因水量未達 1,000 CMM 輔導標準、南○○膠錦興廠、立○○、州○等因評估使用地下水改善效益低以及南○○技二廠無法配合輔導時間等因素，無法參與本年度節水輔導。

統計本年度進場輔導 63 家廠商之用水區間，用水量大於 1,000 CMM 且小於等於 3,000 CMM 之廠商共計 13 家；大於 3,000 CMM 且小於等於 6,000 CMM 之廠商共計 13 家；大於 6,000 CMM 之廠商共計 37 家，詳如表 4.1.3-2 所示。

表 4.1.3-1　輔導申請核備家數與區域

梯次	核備時間	核定家數	區域說明
1	3 月 15 日	7	桃園市：6 家；新竹縣：1 家
2	3 月 29 日	13	桃園市：9 家；新竹市：1 家；新竹縣：1 家；臺中市：2 家
3	4 月 15 日	18	桃園市：4 家；新竹縣：3 家；苗栗縣：6 家；臺中市：5 家
4	4 月 30 日	3	桃園市：1 家；新竹縣：2 家
5	5 月 15 日	2	桃園市：2 家
6	5 月 30 日	1	新竹縣：1 家
7	6 月 15 日	0	
8	6 月 27 日	2	苗栗縣：1 家；臺中市：1 家
9	7 月 29 日	3	苗栗縣：2 家；桃園市：1 家
10	8 月 15 日	7	桃園市：6 家；台中市：1 家
11	8 月 30 日	13	桃園市：10 家；新竹縣：3 家
12	9 月 16 日	15	桃園市：7 家；新竹市：1 家；新竹縣：1 家；台中市：6 家
13	10 月 01 日	1	台中市：1 家
合計		85	桃園市：46 家；新竹市：2 家；新竹縣：12 家；苗栗縣：9 家；臺中市：16 家

資料來源：本計畫統計

表 4.1.3-2　中區節水團已進廠輔導廠家名單

序號	業別	縣市別	大用水戶名稱	取水量(CMM)		
				1~3 千	3~6 千	>6 千
1	工業	桃園市	中○股份有限公司林口二廠			√
2	工業	桃園市	世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠			√
3	工業	桃園市	毅○○技股份有限公司林口廠			√
4	工業	新竹縣	天○○學股份有限公司新竹廠	√		
5	工業	桃園市	台○○通股份有限公司	√		
6	工業	桃園市	技○○技股份有限公司		√	
7	工業	桃園市	迎○○技股份有限公司	√		
8	工業	桃園市	雅○○○○品股份有限公司		√	
9	工業	桃園市	台○○業股份有限公司	√		
10	工業	桃園市	泰○○○造股份有限公司			√
11	工業	新竹縣	華○○科技股份有限公司		√	
12	工業	桃園市	瑞○股份有限公司		√	
13	工業	桃園市	東○○鐵企業股份有限公司桃園廠			√
14	工業	新竹縣	欣○○技股份有限公司			√
15	工業	桃園市	甲○○技公司		√	
16	工業	苗栗縣	福○○技股份有限公司		√	
17	工業	新竹縣	錸○○技股份有限公司新竹五廠			√
18	工業	桃園市	華○○華股份有限公司楊梅廠			√
19	工業	苗栗縣	台○○○○業股份有限公司頭份廠		√	
20	工業	臺中市	中○○脂股份有限公司台中港廠			√
21	工業	臺中市	臺○○酒股份有限公司臺中○○			√
22	工業	新竹縣	佳○○品股份有限公司			√
23	工業	桃園市	嘉○○業工廠		√	
24	工業	新竹縣	力○○技股份有限公司湖口廠			√
25	工業	苗栗縣	台○○陶股份有限公司		√	
26	工業	苗栗縣	厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司			√
27	工業	苗栗縣	冠○○材股份有限公司第二廠			√
28	工業	桃園市	信○○○○瓷股份有限公司桃園廠			√
29	工業	桃園市	信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠			√
30	工業	臺中市	益○○業股份有限公司		√	
31	工業	桃園市	屏○○品股份有限公司鮮食廠			√
32	工業	桃園市	銘○○○○業股份有限公司二廠			√
33	工業	桃園市	大○○織股份有限公司桃園一廠	√		
34	工業	桃園市	大○○織股份有限公司桃園二廠			√
35	工業	新竹縣	元○○○○科技股份有限公司新竹廠			√
36	工業	桃園市	台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠			√

序號	業別	縣市別	大用水戶名稱	取水量(CMM)		
				1~3 千	3~6 千	>6 千
37	工業	桃園市	隆○股份有限公司			√
38	工業	桃園市	六○○械股份有限公司			√
39	工業	新竹縣	大○○器工業股份有限公司			√
40	工業	桃園市	中○○工機械股份有限公司林口廠	√		
41	工業	新竹縣	南○○技股份有限公司湖口一廠			√
42	工業	桃園市	永○○電工業股份有限公司桃園廠		√	
43	工業	桃園市	五○○藥股份有限公司	√		
44	工業	臺中市	上○○技股份有限公司			√
45	工業	臺中市	大○○電股份有限公司精密機械園區廠			√
46	工業	臺中市	鐿○○技股份有限公司		√	
47	工業	桃園市	台○○○貴股份有限公司中壢第三工廠		√	
48	工業	新竹市	采○○技股份有限公司			√
49	非工業	桃園市	大○○○○生股份有限公司			√
50	非工業	新竹市	遠○○貨股份有限公司新竹分公司			√
51	非工業	苗栗縣	全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所			√
52	非工業	臺中市	彰化縣農會○○林場			√
53	非工業	桃園市	遠○○○○○○○○區股份有限公司			√
54	非工業	桃園市	桃○○飯店股份有限公司	√		
55	非工業	桃園市	住○○店股份有限公司			√
56	非工業	桃園市	桃園大溪○○○○○度假酒店			√
57	非工業	桃園市	遠○○業股份有限公司桃園分公司			√
58	非工業	桃園市	家○股份有限公司春日店	√		
59	非工業	桃園市	家○股份有限公司經國店	√		
60	非工業	桃園市	家○股份有限公司內壢店			√
61	非工業	臺中市	鴻○○動事業股份有限公司	√		
62	非工業	臺中市	麒○○溫泉股份有限公司	√		
63	非工業	臺中市	久○○業股份有限公司(台中港○○)	√		
合計				13	13	37

資料來源：本計畫統計

4.2 輔導作業執行規劃

本計畫提供節水及水回收輔導作業時，為檢視產業獲得耗水費減徵之比例，將一併評估耗水範減徵認證之永續節水認證輔導。

4.2.1 節水輔導作業執行方式

節水輔導整體輔導流程分為(1)效率用水推動輔導；(2)現場盤查/輔導作業；(3)輔導報告/行政作業及(4)後續追蹤等四個階段執行，詳細內容如圖 4.2-1 所示，茲說明如下：

1. 行前準備作業

(1) 確認輔導意願與填寫用水基線表

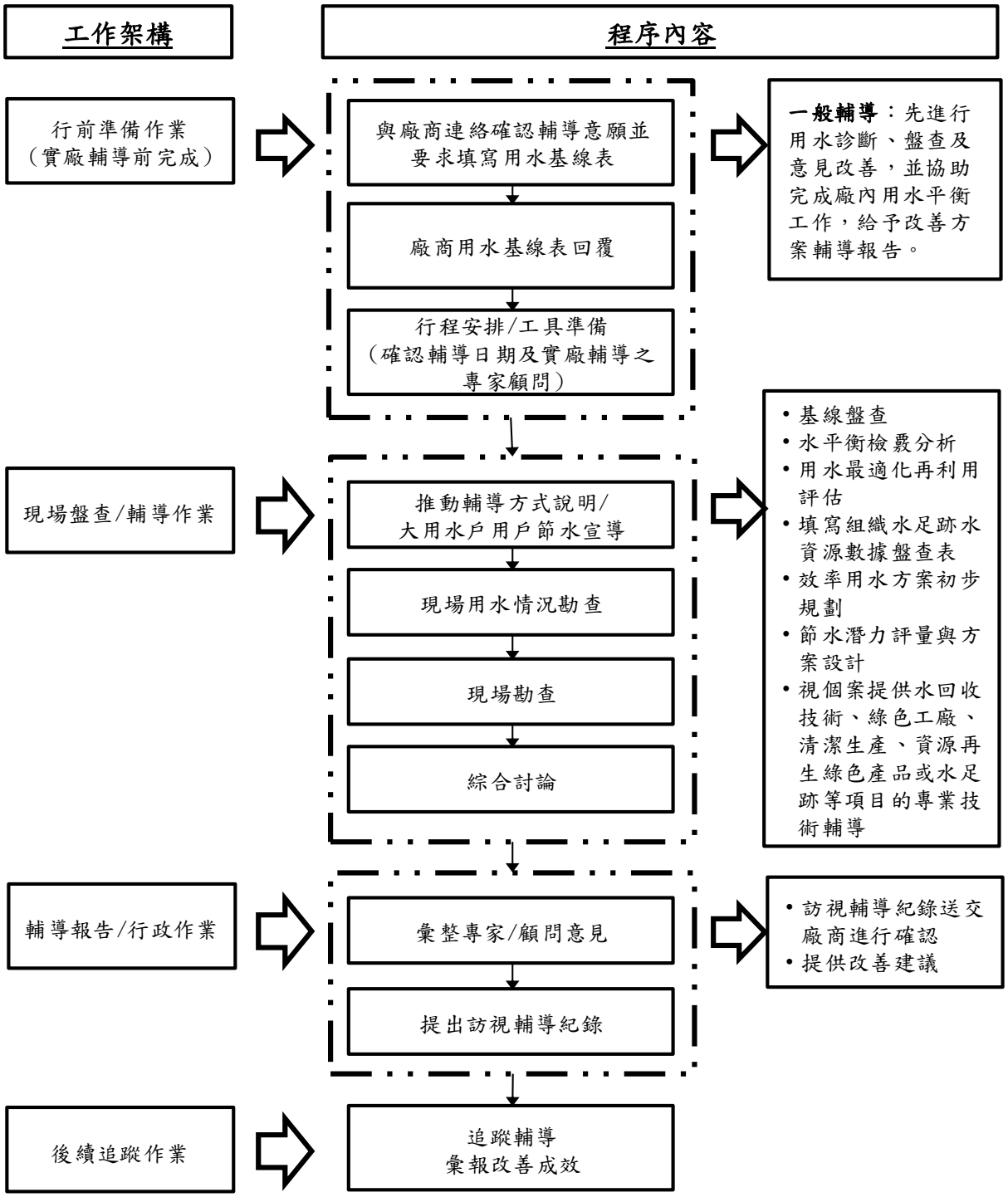
本計畫進行輔導工作前必須先確認廠商輔導意願，因此需要先填寫輔導申請表 (詳如前表 3.1-3 所示)，並提報水利署核備後才可展開節水輔導工作。

(2) 用水基線資料表回覆

水利署核備通過之廠商，為加速輔導團隊對於用水現況之瞭解，本計畫將先提供用本計畫準備之水基線資料表請廠商先行準備，內容包含(1)基本資料表；(2)用水來源；(3)生活用水；(4)鍋爐用水；(5)製程用水；(6)公用系統用水；(7)廢水處理系統；(8)已執行/執行中之節約用水措施說明及(9)全廠水平衡圖等相關資料，俾利輔導團隊先透過資料初步瞭解用水現況及評估可能節水的方向。

(3) 行程安排/工具準備

廠商回覆資料後，本團隊將持續與廠商確認資料合理性並安排現場輔導日期，另外，依據廠商可能的節水需求安排適合的專家學者一併參予輔導以提供可行的節水方案。



資料來源：本計畫繪製

圖 4.2-1　效率用水推動輔導作業流程

2. 現場盤查與輔導作業

(1) 推動輔導方式說明

本計畫進場輔導時，首先說明整個輔導程序以及進行節水宣導，接續請廠商就廠內用水現況進行說明。

(2) 現場用水情況盤查

A.基線盤查

用水盤查為用水管理與一切輔導改善之基礎，確實的資料蒐集包括供水資料、用水資料、回用資料、排水資料及基本資料等項目，此有利於進行用戶節水目標之整體評估與改善規劃，同時也是用戶用水管理的基礎；有關基線盤查工作係以水量與水質兩大方向進行，有關評估項目與資料來源詳表 4.2-1 所示。

表 4.2-1　基線盤查工作查核項目

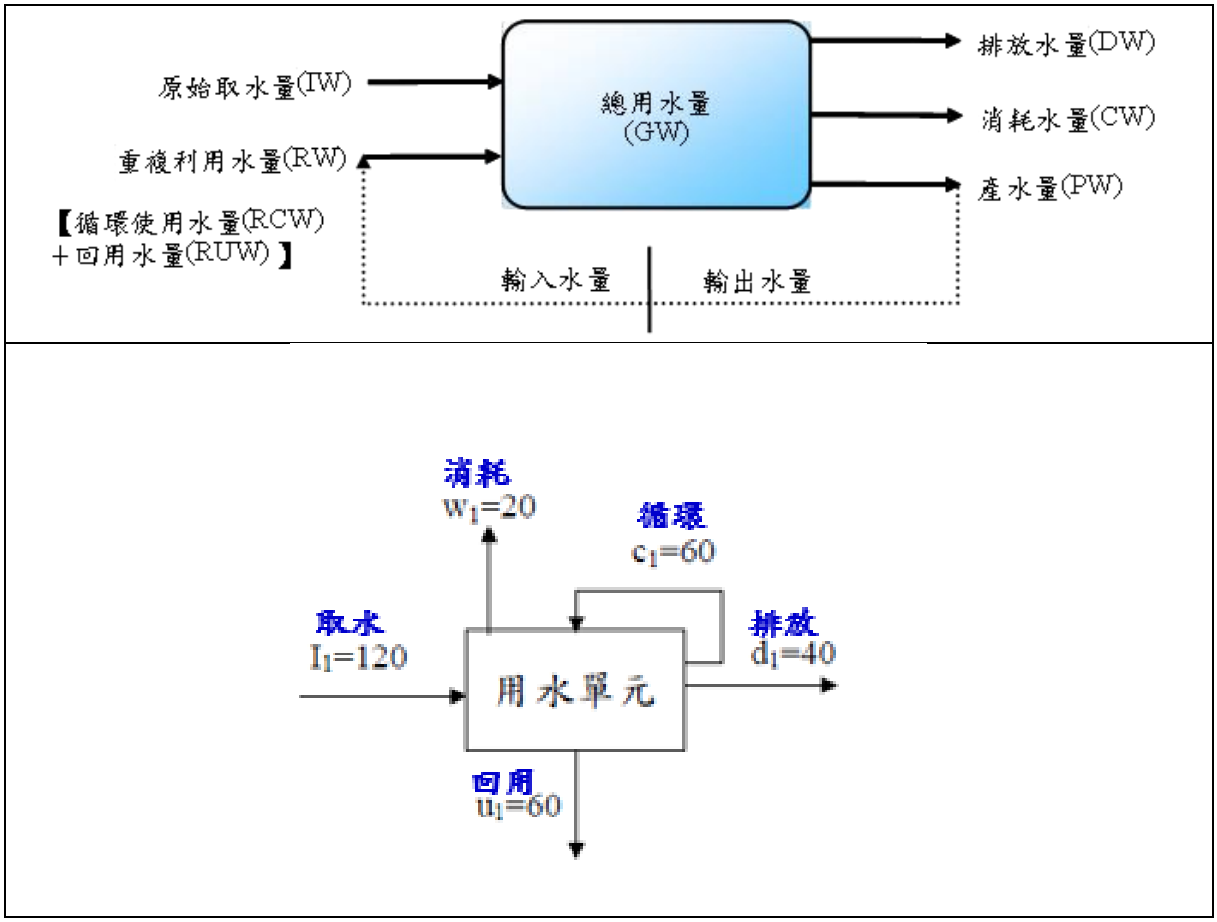
類別	項目	資料來源
水量	・原始取水量 ・重複利用水量 ・產製水量 ・消耗水量 ・排放水量	・平面配置圖 ・給水系統圖 ・製程流程圖 ・生產線平面示意圖 ・污水排放平面示意圖 ・水平衡圖 ・相關用水量記錄表
水質	・各單元水質要求 ・各產水/用水/排水點的水質數據 ・產水設備/廢水排放的水質標準 ・各單元過程水質變化之機制	・製程/設備水質要求表 ・廢水處理設備流程圖 ・廢水水質分析表 ・廢水處理記錄表 ・節水及水回用資料

資料來源：本計畫整理

B.水平衡檢覈分析

依用水盤查結果，將用戶各單元用水流程、供/排水量資訊，以文字方塊、箭頭之型式將用戶整個用水

體系/流程與單元間水流流向/水量關係用圖示展現(如圖 4.2-2 所示)；常用文字代號如總用水量(GW，Gross Water)；原始取水量(IW，Intake Water)；重複利用水量(RW，Return Water)；循環使用水量(RCW，Recycling water)；回用水量(RUW，Reuse Water)；排放水量(DW，Discharge Water)；消耗水量(CW，Consumption Water)；產水量 (PW，Produce Water)等表示單元/系統用水狀況；後續再針對各單元/系統作滲漏分析及水量平衡試算(總取水量等於總排放、總回用量與總消耗水量之和)，作為追蹤用水流程的流量資料來源，同時計算出用戶用水效率考核指標，提供其管理所需進一步實行的用戶用水回收再利用措施或對策。



資料來源：用水計畫書審查作業要點附件五-用水平衡圖繪製說明

圖 4.2-2　水平衡分析原理

C.用水最適化再利用評估

部分大用水戶以排水重複利用與製程單元用水量削減來提升水資源利用效率。其中水的重複利用，又包括循環利用(Recycle)與回收利用(Reuse)兩類，故在評估用戶某股回收水的最適化利用時，可參考下列的評估要因分析表，而有關其評估考量基準及內容詳參表 4.2-2。

表 4.2-2　循環利用與回收利用之評估分析表

	循環利用	回收利用
評估要因	• 受程序影響輕微之高品質水 • 受程序影響嚴重之低品質水	• 逐級利用 • 次級水供應以取代高品質水 • 低成本回收再利用

資料來源：本計畫整理

(1) 現場勘查

用水基線盤查時初步討論可能的節水點可利用現場勘察時討論節水方案之可行性與評估改善空間，輔導團隊將現場勘查廠內之純水系統、製程用水、冷卻用水、鍋爐用水、公共用水等地點，以及純水系統回收到製程用水逐級循環利用、製程廢水回收、次級用水補水減量與替代等幾個面向與廠商就可能的節水點討論水回收再利用技術、分享水回收執行案例，以提升廠商執行節水措施之信心。

另外，如廠商懷疑廠內可能有漏水情行，但無法提供完整用水資訊，以致輔導團隊無法協助判定何處漏水時，輔導團隊則儘可能與廠商討論如何分區進行檢漏、以及提供可如超音波技術、透地雷達等查漏技術供廠商參考。

現場勘查重點摘要說明如下：

A.純水造水效能評估與廢水回收：

純水製造系統包括砂濾、活性碳、離子交換樹脂

等造水單元，電子廠則依用水等及需求再增加超過濾(UF)、逆滲透(RO)、混床離子交換樹脂(MB)、電透析(EDI)等單元，因此可就廠內純水製造系統之操作參數，產水效率、返洗水量、反洗頻率等進行討論，評估將可回用之純水或返洗水循環利用，或降低清洗頻率等方式減少廠內用水。

B.製程用水減量、循環、回收再利用：

PCB 製造業、金屬製品製造業、面板製造業等產業之製程中需要大量清洗程序去除表面殘留的化學藥品或粉塵，產品潔淨度要求越高，清洗的頻率越高，清潔用水量越大。因此在現場輔導可檢視場內製程清洗程序，如將清洗槽體以逆流之方式，於同一道清洗程序後段清洗廢水逆送至前一道清洗製程，另外也可建議在最後一道清洗槽以加裝樹脂塔旁濾之方式去除微量污染物，增加循環次數，達到用水減量之目的。

C.廢水回收再利用：

在現場輔導時，與廠商討論製程廢水特性，是否有水質、水量檢測數據、是否可獨立分流收集、回收水使用標的等資訊，並依據廢水特性建議可採取之回收處理程序，同時進行現場勘察，並評估回收設備設置空間是否足夠。如現場評估節水方案可行性佳且廠商有明確之改善意願，本團隊將協助採集適量之廢水，進行水質分析，評估水質與回收之可行性，以增加廠商執行水回收措施之信心。

D.次級用水補水減量與替代：

一般將冷卻水塔、廢氣洗滌塔等非屬直接生產設備所需用水歸類為次級用水，此部分用水雖未直接與產品接觸，但可能佔整體用水量的 20%以上，石化廠

甚至可能高達 70%。故可利用排放水控制標準(pH 值、導電度)降低排水量，或以回收水取代自來水補水，並藉由現場導電度計量測循環水導電度以建議合理的控制範圍及廢水回用之可行性。

E. 雨水貯留利用評估：

近年來水利署推動雨水貯留利用以替代自來水使用量，廠商可利用屋頂或溝渠作為雨水收集之管線，貯留空間之規劃避免採用設置大型雨水貯槽，應儘量利用既有用水貯槽採即收即用之概念回收雨水，以避免空間閒置過久。

F. 區域水資源回收評估：

以往所謂的水回收都是以自身廠內回收為主，近年回收的概念已經擴及至區域整合的概念，最基本的概念就是工業區污水廠放流水回收再利用，此外，鄰近工廠的廢水可能經過處理後成為他廠的水資源，區域水資源整合已成為未來推動水回收的趨勢之一，為辦理此項回收時需同時掌握供需雙方之水質特性與需求，且管線設計上需要針對水質狀況進行連續性與即時性監測，以降低供水風險。

(4) 綜合討論

完成現場盤查後，輔導團隊將與廠商就現場可能的節水方案與技術進行初步綜合討論，依據廠商製程與廢水特性，建議可能之節水措施與方向如表 4.2-3 所示，本團隊將羅列各項節水措施與廠商進行蹤和討論以瞭解廠商對於輔導團隊提案內容是否瞭解，未來實質節水需要投入的技術與設備空間是否可行，後續再深入評估投資成本與經濟效益。

表 4.2-3　可能之節水建議措施與方向

純水造水效能評估與排水回收	製程用水減量、循環、回收再利用
• 砂濾、活性碳逆洗水回收 • 砂濾、活性碳逆洗時間調整 • 薄膜系統(UF/RO)濃排水回收再利用 • 新增 2 pass RO 系統提升造水率 • RO 氮封水回收 • MAU 冷凝水回收	• 以簡易過濾方式回收清洗用水再利用 • 以樹脂/混床去除含低濃度污染物之廢水回收循環再利用 • 鍋爐冷凝水回收 • 製程槽體改造減積減少用水 • 製程清洗用水減量測試 • 製程槽體排水分流(俾利後續分流回收)
次級用水補水減量與替代	廢水回收再利用
• 設定冷卻水塔/廢氣洗滌塔等排放水控制標準(pH 值、導電度) • 廠內無機/有機廢水回收利用替代補水 • 冷卻水塔水質管控	• 符合放流標準之廢水以活性碳吸附、離子交換、薄膜、 MBR 等技術再精製成純水提供製程或次級用水使用 • 蝕刻廢水分流及回收 • 晶背研磨製程廢水回收
雨水貯留利用	區域水資源整合
• 雨量收集空間 • 即收即用減少貯留空間閒置	• 污水廠放流水回收再利用 • 鄰近工廠廢水回收再利用

資料來源：本計畫整理

4. 後續追蹤作業

(1) 追蹤輔導彙報改善成效

水利署為了掌握輔導後之大用水戶其節水改善之情形，希望能持續進行追蹤以瞭解改善之成效，由於節水改善可能還須經過技術討論、經費評估、預算編列、工程發包、改善工程等期程，因此大多無法於輔導當年度完成改善，爰此，採以追蹤之方式持續掌握輔導廠商改善之現況，總管理團隊因應本項工作之需求，於共識營會議中訂定統一格式之輔導成效追蹤調查表，俾利各輔導團隊追縱及彙報廠商改善成效。

(2) 促成平均實質節水達 5%

本計畫為促成產業完成平均節水率 5%之目標，希望藉由引介專家學者，深入討論各項節水建議方案，同時也提供經濟部各項補助方案申請資訊，以彌補廠商資金不足的部分，最終達成輔導之大用水戶達成平均實質節水達 5%以上之目標。

4.2.2 永續認證輔導作業執行方式

為鼓勵產業投入節約用水，降低耗水費徵收對產業造成之影響，產業具有節約用水之行為儘可能納入耗水費減徵之項目並給予減徵比例，經評估國內產業相關生產指標或產品指標後，除了參考製造業水回收率與使用再生水等明確之用水指標外，還納入綠色工廠、清潔生產、綠建築、資源再生綠色產品、服務類環保標章以上五項認證，如取的其中 1 種可減徵 10%，取得 2 種可減徵 15%，取得 3 種可減徵 20%，另外如取的水足跡認證或水利署頒發之節水績優廠商者可減徵 5%，總和以上項目，最高可減徵 60%，耗水費減徵項目比例表詳如表 4.2-4 所示。

表 4.2-4　耗水費減徵項目比例表

減徵項目	內容	減徵比例
水回收技術	製造業回收率達一定標準值以上	最高 25%
	使用系統再生水及非系統再生水	最高 15%
綠色工廠	取得經濟部工業局綠色工廠標章，且持有有效證明者	取得 1 種 10% 取得 2 種 15% 取得 3 種 20%
清潔生產	通過經濟部工業局清潔生產評估，且持有有效證明者	
綠建築	通過內政部建築研究所綠建築標章，且持有有效證明者	
資源再生綠色產品	通過經濟部資源再生綠色產品審查認定，且持有有效證明者	
服務類環保標章	通過經濟部環保署服務類環保標章，且持有有效證明者	
水足跡	經中央主管機關公告之認證機構完成水足跡盤查認證，且持有有效證明者	減徵 5%
節水績優	通過經濟部水利署節水績優者	減徵 5%

資料來源：106 年耗水費減徵作業規劃意見徵詢說明會簡報

本計畫工作為因應耗水費減徵項目之內容，於辦理輔導節水工作之同時也一併提供廠商關於水足跡認證、清潔生產、資源再生綠色產品等耗水費減徵項目專業技術諮詢，評估未來如耗水費開徵時廠商可能要取得相關認證可能需要改善之建議：

1. 組織水足跡水資源數據盤查

本計畫水足跡盤查將針對廠商各用途用水之數據逐步檢視，分為取用水量、消耗/供應水量及排放水量，並說明主要項目之資料來源與計算方法，填寫組織水足跡水資源相關數據盤查表(格式)，如表 4.2-5 所示。

表 4.2-5　組織水足跡水資源相關數據盤查表(格式)

水資源流入量			數據	單位	說明
2-1	定義	用於生產的各種水資源投入量			
2-2	盤查期間水資源投入總量	自來水		M^3	
		地下水		M^3	
		地面水		M^3	
		雨水		M^3	
		其他水來源		M^3	例如，冷凝水、山泉水
		合計		M^3	
2-3	廠內可量測之用水點的用水量	用水點 1		M^3	
		用水點 2		M^3	
		：		M^3	
2-4	自來水係數		1.58		SimPro8.4.0.0 Ecoinvent 2.2 TAP water,at user/RER S
	組織水足跡用水量			M^3	
廢污水排放量與污染濃度					
2-6	定義	全廠經廢污水處理後，放流或排放至廠區外（含排放至工業區污水處理廠）之廢污水水量和水質			
2-7	盤查期間廢水總排放量	廢水量		M^3	於此說明數據來源；如有相關資料可再細分全廠區廢水和標的產品廢水
2-8	水質衝擊指標類別	BOD			水質衝擊指標類別，如：COD、BOD、SS，或其他重要污染物(例如，大腸桿菌)
		COD			
		SS			
		：			
2-9	水質衝擊指標類別排放濃度(全廠)	BOD		mg/L	附上相關佐證資料(如：檢測報告)
		COD		mg/L	
		SS		mg/L	
2-10	水質衝擊指標類別指標值（全廠）	BOD		kgBOD	由評估輔導單位估算
		COD		kgCOD	
		SS		kgSS	

資料來源：107 年水利署水足跡認證技術機制之研究計畫

取用水量將分為自來水、地下水、地面水等來源，列出盤查期間水資源投入之各項總量。消耗及供應水量則為製程用水、冷卻用水、生活用水及廢水處理用水等，可量測之用水點之用水量數據，最後根據廠內污水排放之水質水量及承受水體之水質狀況進行分析計算灰水使用量，已確認污水排放水質達承受水體水質標準，估算分析結果(格式)如表 4.2-6 所示。

表 4.2-6　水足跡估算分析結果(格式)

Water Scarcity			污染量		
項目	數量	單位	項目	數量	單位
直接用水量		M^3/年	直接 BOD 量		Kg BOD/年
			直接 COD 量		Kg COD/年
			直接 SS 量		Kg SS/年

資料來源：107 年水利署水足跡認證技術機制之研究計畫

2. 清潔生產評估

本工作依我國清潔生產評估系統，協助廠商進行清潔生產符合性診斷評估，並針對未符合現行標準之工廠，提出改善建議。

因應計畫內容，經由共識營討論後輔導內容主要以協助受輔導單位計算清潔生產評估系統水資源相關指標之初步評估指標 1-5 水資源使用量及 1-6 廢水回收率指標之得分為主要工作內容，計算清潔生產水資源相關指標改善前與改善後初步評估指標得分如表 4.2-7 及 4.2-8 所示。

若執行本次節水輔導之節水方案後，估算受輔導單位改善後之 1-5 水資源使用量得分提升分數以及 1-6 廢水回收率指標得分提升分數，各單元分數滿分為 2 分，詳如表 4.2-9 所示，除了水資源指標外，輔導團隊依清潔生產評估系統之四大面向，提供受輔導單位清潔生產改善之建議如下說明：

(1) 能資源節約：

提供執行節能方案、節水方案等，提升能資源指標得分。

(2) 綠色製程及管末處理：

鼓勵員工提出改善專案並有效評估與執行、加強管末及事業廢棄物之管理、ISO 9001、ISO 14001、ISO 50001、廢棄物減量專案、廢水減量專案等。

(3) 產品環境化設計：

透過產品源頭設計，希望能達到產品原物料減量、產品能源使用效率提升、產品回再利用等成效。

(4) 綠色管理及社會責任：

ISO 45001、ISO 14064-1、ISO 14067、REACH、再生能源憑證、ROHS、企業社會責任報告書、網站綠色資訊揭露。

表 4.2-7　清潔生產水資源相關指標改善前初步評估指標得分

評估年度	基準年度 (106年)	申請年度 (107年)
年度產值		
年度用水量		
年度廢水回收量		
年度生產力 (年度產值÷年度用水量)		
1-5水資源使用量 指標得分 (申請年改善率×調整參數* ÷間隔年數)		
1-6廢水回收率 指標得分 (申請年改善率÷間隔年數×調整參數*)		

資料來源：經濟部工業局綠色工廠標章資訊網

*調整參數乃依照清潔生產評估系統指引，1-5 指標之調整參數為 200，1-6 指標之調整參數為 40。

表 4.2-8　清潔生產水資源相關指標改善後評估指標得分

評估年度	基準年度 (106年)	輔導並落實改善後 (以107年數據計算)
年度產值		
年度用水量		
年度廢水回收量		
年度生產力 (年度產值÷年度用水量)		
1-5水資源使用量 指標得分 (申請年改善率×調整參數* ÷間隔年數)		
1-6廢水回收率 指標得分 (申請年改善率÷間隔年數×調整參數*)		

資料來源：經濟部工業局綠色工廠標章資訊網

*調整參數乃依照清潔生產評估系統指引，1-5 指標之調整參數為 200，1-6 指標之調整參數為 40。

表 4.2-9　清潔生產水資源相關指標改善前後評估表

指標項目		評估系統 配分	改善前 自評得分	改善後 自評得分
工廠年度產量		申請年：107		基準年：106
清潔生產評估系統 水資源相關指標	1-5水資源耗用量	2		
	1-6廢水回收率	2		

資料來源：經濟部工業局綠色工廠標章資訊網

3. 資源再生綠色產品評估

(1) 資源再生綠色產品審查認定辦法與相關規定

經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法於 99 年 10 月 29 日發布，全文共計 19 條條文、1 附表，辦法架構如圖 4.2-3 所示。審查認定辦法附表共計有 14 項資源再生綠色產品認定規格，詳細之資源再生綠色產品類別如表 4.2-10 所示。

現行之審查認定辦法附表中若無廠商可適用之資源再生綠色產品類別或對於認定標準有修正之建議，可由公會或廠商依經濟部工業局資源再生綠色產品推動暨審查作業要點規定，提出增修訂項目評估表及增修訂評估報告送工業局審查，經審議會審議通過後增修訂之。其增修訂項目評估表及增修訂項目評估報告應包含之內容如表 4.2-11。

資料來源：經濟部工業局資源再生綠色產品資訊區網站

圖 4.2-3 經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法架構

表 4.2-10　資源再生綠色產品類別

項次	產品類別	項次	產品類別
1	衛生紙	8	陶瓷面磚、地磚、壁磚等磚類建材
2	牛皮紙	9	高壓混凝土地磚
3	紡織品及其製品水泥板	10	混凝土空心磚、植草磚、圍牆磚、花台磚、樹穴磚、緣石
4	PET 服飾紡織品	11	透水磚
5	橡膠製品	12	紅磚
6	玻璃製品	13	矽酸鈣板
7	木製品	14	纖維

資料來源：經濟部工業局資源再生綠色產品資訊區網站

註：資源再生綠色產品認定規格(包括產品類別、廢棄物來源、認定標準、檢測及計算方式)全文，可至經濟部工業局資源再生綠色產品資訊區之相關法令網頁下載，網址：http://proj.moeaidb.gov.tw/riw/GP/index.asp。

表 4.2-11　增修訂項目評估表及增修訂項目評估報告應包含之內容

增修訂評估表內容	增修訂評估報告內容
一、提案單位基本資料 二、增/ 修訂之項目建議 三、再利用製程說明(含製造流程圖) 四、再利用之廢棄物說明 五、國內生產、販售該產品現況 六、產品製程節能說明 七、產品製程節水說明 八、產品製程衍生污染物說明 九、產品之基本性能要求及建議應試驗項目 十、放棄著作權聲明書	(一) 再利用製程說明 (二) 國內生產現況與產品特性 (三) 產品製程節能評析 (四) 產品製程節水評析 (五) 產品製程衍生污染物評析 (六) 國內外相關產品規格標準 (七) 結論與建議 (八) 相關佐證資料

資料來源：經濟部工業局資源再生綠色產品資訊區網站

(2) 資源再生綠色產品認定申辦、審查與管理作業

欲申請資源再生綠色產品審查之認定，申請者之資格依審查認定辦法第四條規定，其應限國內依法登記之製造業。申請資源再生綠色產品審查之認定時應依審查認定辦法第六條檢具申請書、資格證明文件、一年內未曾受到各級環境保護機關處分之證明文件、產品規格符合辦法附表規定之證明文件、產品品質及其安全性符合相關法規之證

明文件等資料，向經濟部提出申請。

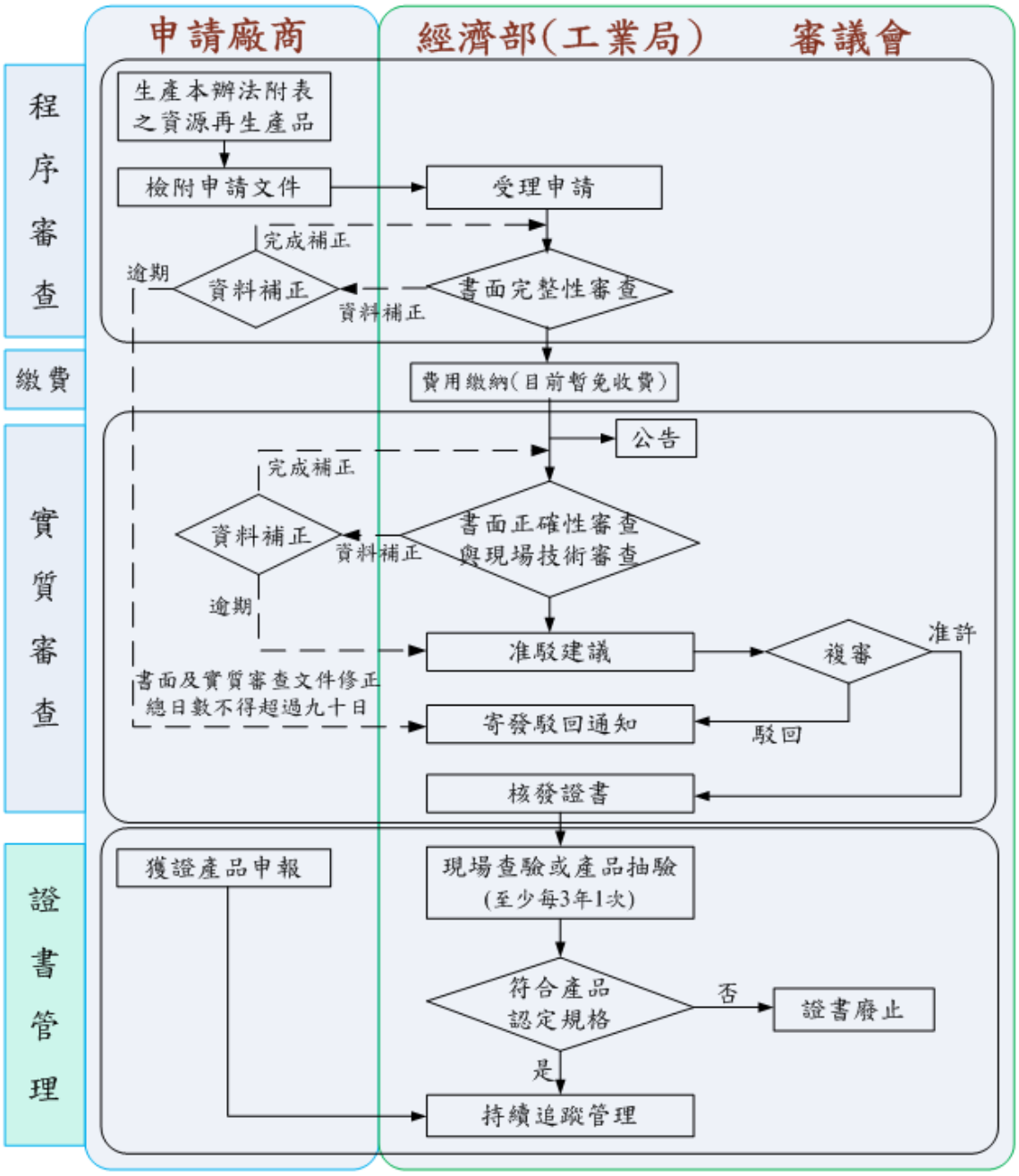
而有關提出資源再生綠色產品審查認定時應檢具之申請書內容彙整如表 4.2-12 所示，廠商應依據申請書內容填寫完整之相關資料。

廠商提出資源再生綠色產品之審查認定申請後，工業局將依照經濟部工業局資源再生綠色產品推動暨審查作業要點規定之審查作業流程進行審查。有關申請案件之審查作業流程如圖 4.2-4 所示。

表 4.2-12　申請書填寫內容

申請書章節	申請書內容
壹、資源再生綠色產品基本資料表	一、廠商基本資料 二、資源再生綠色產品基本資料表
貳、資源再生綠色產品生產說明書	一、產品基本資料表 二、生產製程說明表 三、污染防治說明表 四、產品品管及銷售說明表
參、相關佐證資料	一、資源再生綠色產品基本資料 二、產品基本資料 三、生產製程說明 四、污染防治說明 五、產品品管及銷售說明

資料來源：經濟部工業局資源再生綠色產品資訊區網站



資料來源：經濟部工業局資源再生綠色產品資訊區網站

圖 4.2-4　資源再生綠色產品申請案件審查作業流程

4.3 輔導作業執行

4.3.1 節水輔導作業執行

本計畫輔導團隊依據區域分布由北而南陸續通知核定廠商安排現場輔導工作，共計辦理完成63家廠商節水輔導，各場次輔導報告詳如附錄八，其中工業48家，非工業15家，輔導團隊因應廠商所在區域密集度，桃園地區已核定家數最多，因此進廠家數之區域分布以桃園地區最多，共計36家，新竹市共計2家，新竹縣共計9家，苗栗縣共計6家，臺中市共計10家，統計資料詳如表4.3.1-1所示。

表 4.3.1-1　中區進廠輔導廠商名單(共 63 家)

縣市	工商業	廠商名稱	家數
桃園市	工業	中○○口二廠、世○○○○圓三廠、毅○○技林口廠、台○○通、技○○技、迎○○技、雅○○○食品、台○○業、泰○○製造、瑞○、東○○鐵桃園廠、甲○○技、華○○華楊梅廠、嘉○○業工廠、信○○○○瓷桃園廠、信○○○○瓷楊梅廠、屏○○品鮮食廠、銘○○○○業二廠、大○○織桃園一廠、大○○織桃園二廠、台○○○○中壢第二工廠、隆○、六○○械、中○○工機械林口廠、永○○電桃園廠、五○○藥、台○○○貴中壢第三工廠	27
	非工業	大○○電、遠○○○○由貿易港區、桃○○飯店、住○飯店、桃園大溪○○○○○度假酒店、遠○○業桃園分公司、家○春日店、家○經國店、家○內壢店	9
新竹市	工業	采○○技	1
	非工業	遠○○貨新竹分公司	1
新竹縣	工業	天○○學新竹廠、華○○科技、欣○○技、銖○○技新竹五廠、佳○○品、力○○技湖口廠、元○○○○科技新竹廠、大○○器工業、南○○技湖口一廠	9
	非工業		0
苗栗縣	工業	福○○技、台○○○○業頭份廠、台○○陶、厚○○璃工業苗栗分公司、冠○○材第二廠	5
	非工業	全○○○○苑裡營業所	1
臺中市	工業	中○○脂台中港廠、臺○酒臺中○○、益○○業、上○○技、大○○○○密機械園區廠、鐿○○技	6
	非工業	東○○場、鴻○○動事業、麒○○溫泉、久○○業(台中港○○)	4

縣市	工商業	廠商名稱	家數
合計	工業 48 家；非工業 15 家		63

資料來源：本計畫彙整

1.節水輔導廠商用水資料

輔導團隊蒐集廠商基本資料詳如表 4.3.1-2 及 4.3.1-3，屬於工業類廠商又以電子零組件製造業最多，共計 10 家，非工業則以住宿業最多，共計 5 家。產業分布如圖 4.3.1-1 及 4.3.1-2 所示。

表 4.3.1-2　受輔導廠家基本資料－工業用水戶

項次	廠商名稱	縣市別	行業別	員工人數	開工日數	107 年每日取水量(CMD)	水源
1	中○○份有限公司林口二廠	桃園市	電腦、電子產品及光學製品製造業	358	365	587.6	自來水
2	世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠	桃園市	電子零組件製造業	1,100	365	4,444.0	自來水、河川水
3	毅○○技股份有限公司林口廠	桃園市	電子零組件製造業	111	365	320.0	自來水
4	天○○學股份有限公司新竹廠	新竹縣	化學原材料、肥料、氮化合物、塑橡膠原料及人造纖維製造業	36	249	134.7	自來水、回收水
5	台○○通股份有限公司	桃園市	電腦、電子產品及光學製品製造業	400	250	80.7	自來水
6	技○○技股份有限公司	桃園市	電腦、電子產品及光學製品製造業	650	341	160.3	自來水、地下水
7	迎○○技股份有限公司	桃園市	基本金屬製造業	210	365	49.8	自來水
8	雅○○○○品股份有限公司	桃園市	食品及飼品製造業	170	250	155.0	自來水、地下水
9	台○○業股份有限公司	桃園市	橡膠製品製造業	140	312	78.0	自來水
10	泰○○製造股份有限公司	桃園市	機械設備製造業	185	365	77.5	自來水
11	華○○科技股份有限公司	新竹縣	電子零組件製造業	240	365	113.0	自來水
12	瑞○股份有限公司	桃園市	製造業	500	365	142.0	自來水、井水

項次	廠商名稱	縣市別	行業別	員工人數	開工日數	107 年每日取水量(CMD)	水源
13	東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	桃園市	基本金屬製造業	473	365	2,786.0	自來水、雨水
14	欣○○技股份有限公司	新竹縣	電子零組件製造業	350	365	336.2	自來水
15	甲○○技公司	桃園市	飲料製造業	260	260	175.2	自來水
16	福○○技股份有限公司	苗栗縣	金屬製品製造業	80	312	101.7	自來水
17	銶○○技股份有限公司新竹五廠	新竹縣	電腦、電子產品及光學製品製造業	1,000	365	410.0	自來水
18	華○○華股份有限公司楊梅廠	桃園市	金屬製品製造業	125	365	287.0	自來水、地下水
19	台○○學工業股份有限公司頭份廠	苗栗縣	非金屬礦物製品製造業	193	365	132.0	自來水、回收水
20	中○○脂股份有限公司台中港廠	臺中市	食品及飼品製造業	120	288	789.0	自來水
21	臺○○酒股份有限公司臺中○○	臺中市	飲料製造業	200	250	558.3	自來水
22	佳○○品股份有限公司	新竹縣	食品及飼品製造業	133	330	794.3	自來水、地下水
23	嘉○○業工廠	桃園市	基本金屬製造業	25	25	140.0	自來水、雨水、回收水
24	力○○技股份有限公司湖口廠	新竹縣	電子零組件製造業	1,814	365	2,961.0	自來水、回收水
25	台○○陶股份有限公司	苗栗縣	非金屬礦物製品製造業	335	250	194.0	自來水、回收水
26	厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	苗栗縣	非金屬礦物製品製造業	97	365	236.4	自來水、地下水
27	冠○○材股份有限公司第二廠	苗栗縣	非金屬礦物製品製造業	150	250	866.0	自來水、地下水
28	信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	桃園市	電子零組件製造業	223	365	440.0	自來水

項次	廠商名稱	縣市別	行業別	員工人數	開工日數	107 年每日取水量(CMD)	水源
29	信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠	桃園市	電子零組件製造業	387	365	345.3	自來水
30	益○○業股份有限公司	臺中市	食品及飼品製造業	98	250	139.7	自來水
31	屏○○品股份有限公司鮮食廠	桃園市	食品及飼品製造業	450	250	403.2	自來水
32	銘○○○○業股份有限公司二廠	桃園市	金屬製品製造業	484	250	691.7	自來水
33	大○○織股份有限公司桃園一廠	桃園市	染整業	80	250	48.4	自來水
34	大○○織股份有限公司桃園二廠	桃園市	染整業	140	230	261.9	自來水、地下水、回收水
35	元○○○○科技股份有限公司新竹廠	新竹縣	電子零組件製造業	500	365	1,110.0	自來水
36	台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	桃園市	其他製造業	440	250	2,264.9	自來水
37	隆○股份有限公司	桃園市	未分類其他服務業	50	250	200.1	自來水、地下水
38	六○○械股份有限公司	桃園市	汽車及其零件製造業	1,000	250	937.0	自來水、地下水
39	大○○器工業股份有限公司	新竹縣	非金屬礦物製品製造業	500	250	333.4	自來水、地下水
40	中○○工機械股份有限公司林口廠	桃園市	電力設備及配備製造業	1,100	250	70.1	自來水
41	南○○技股份有限公司湖口一廠	新竹縣	電子零組件製造業	800	365	247.0	自來水
42	永○○電工業股份有限公司桃園廠	桃園市	金屬製品製造業	600	250	106.4	自來水
43	五○○藥股份有限公司	桃園市	藥品及醫用化學製品製造業	100	250	60.8	自來水
44	上○○技股份有限公司	臺中市	機械設備製造業	1,900	365	363.9	自來水

項次	廠商名稱	縣市別	行業別	員工人數	開工日數	107 年每日取水量(CMD)	水源
45	大○○電股份有限公司精密機械園區廠	臺中市	電腦、電子產品及光學製品製造業	6,000	365	1,379.7	自來水
46	鐿○○技股份有限公司	臺中市	金屬製品製造業	670	312	166.8	自來水
47	台○○○貴股份有限公司中壢第三工廠	桃園市	其他製造業	150	250	121.5	自來水
48	采○○技股份有限公司	新竹市	電子零組件製造業	750	365	418.0	自來水

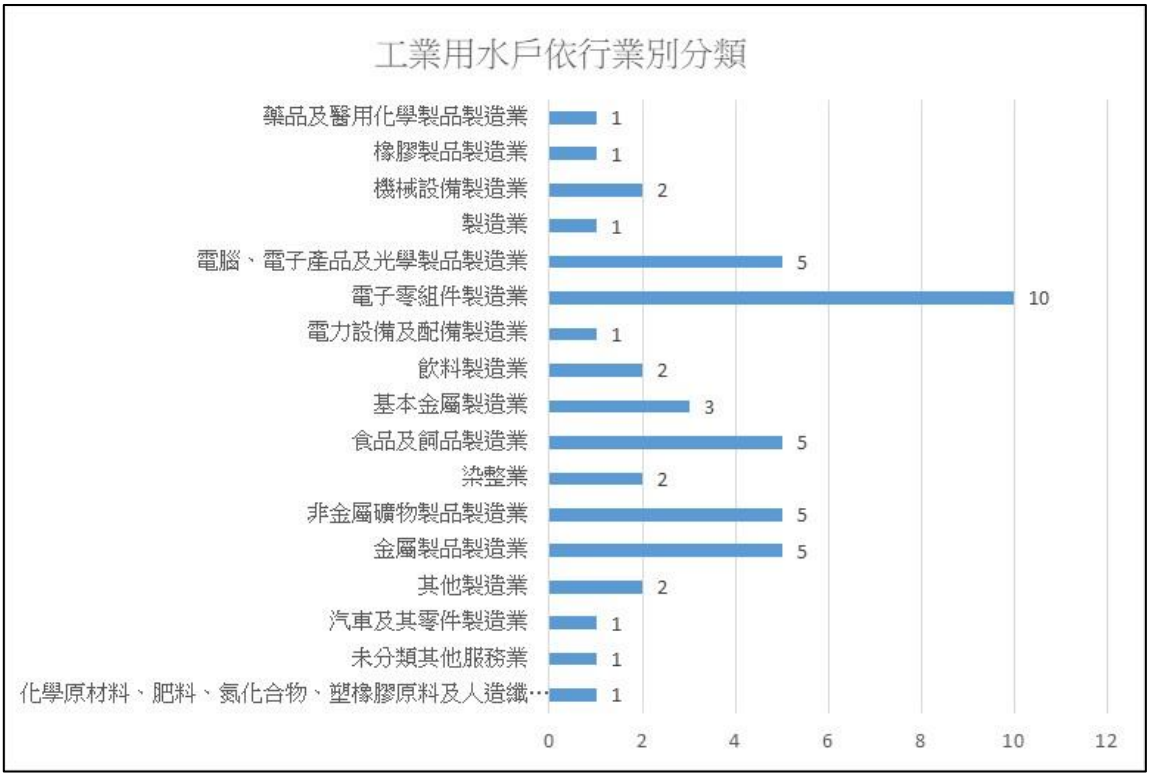
資料來源：本計畫彙整

表 4.3.1-3　受輔導廠家基本資料－非工業用水戶

項次	廠商名稱	縣市別	行業別	員工人數	開工日數	107 年每日取水量(CMD)	水源
1	大○○○○生股份有限公司	桃園市	電力及燃氣供應業	112	365	4,291.0	自來水、河川水、地下水
2	遠○○貨股份有限公司新竹分公司	新竹市	批發業	150	365	528.3	自來水
3	全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	苗栗縣	運動、娛樂及休閒服務業	140	365	549.3	自來水、地下水、雨水
4	彰化縣農會○○林場	臺中市	運動、娛樂及休閒服務業	50	365	342.2	自來水
5	遠○○○○○○○○區股份有限公司	桃園市	倉儲業	1,500	365	302.5	自來水
6	桃○○飯店股份有限公司	桃園市	住宿業	100	365	79.1	自來水
7	住○○店股份有限公司	桃園市	住宿業	100	365	266.0	自來水
8	桃園大溪○○○○○度假酒店	桃園市	住宿業	200	365	505.7	自來水
9	遠○○業股份有限公司桃園分公司	桃園市	零售業	300	365	201.9	自來水
10	家○股份有限公司春日店	桃園市	零售業	150	365	82.3	自來水
11	家○股份有限公司經國店	桃園市	零售業	500	365	95.3	自來水
12	家○股份有限公司內壢店	桃園市	零售業	200	365	211.1	自來水
13	鴻○○動事業股份有限公司	臺中市	運動、娛樂及休閒服務業	30	344	35.0	自來水

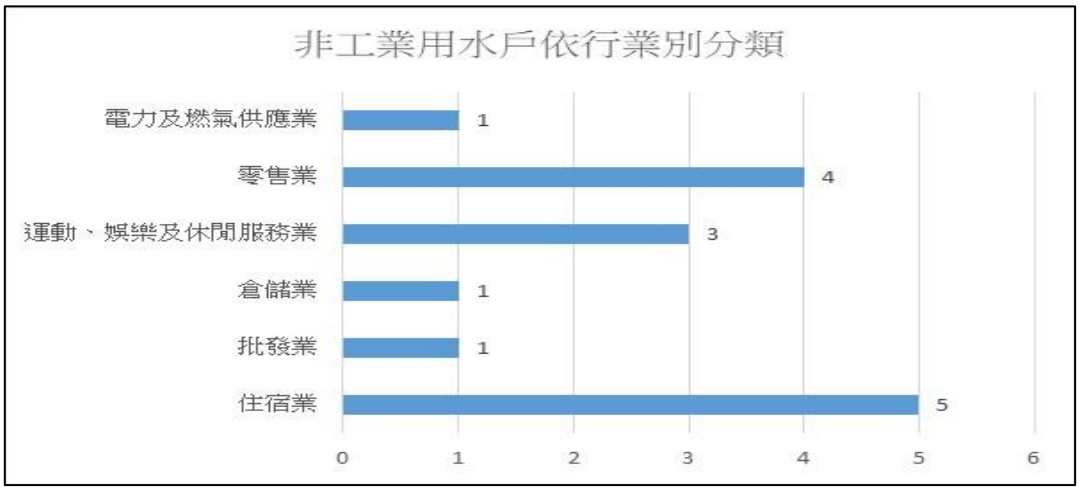
項次	廠商名稱	縣市別	行業別	員工人數	開工日數	107 年每日取水量(CMD)	水源
14	麒○○溫泉股份有限公司	臺中市	住宿業	16	365	72.0	自來水、地下水
15	久○○業股份有限公司(台中港○○)	臺中市	住宿業	97	365	85.4	自來水、地下水

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫彙整

圖 4.3.1-1　受輔導廠商產業別分布－工業用水戶



資料來源：本計畫彙整

圖 4.3.1-2　受輔導廠商產業別分布－非工業用水戶

2.節水輔導廠商用水、排水現況及現場訪查

本團隊彙整 48 家工業類受輔導廠家用水及回收率現況如 4.3.1-4 所示，15 家非工業類受輔導廠家用水及回收率現況如 4.3.1-5 所示。

工業類廠商取水量達 27,219.6 公噸/天，自來水用水量約 24,409.8 公噸/天；地下水 3,789.8 公噸/天；其他水源 6,667.1 公噸/天，水回收率 R1=97.92%，R2=84.95%，其中食品製造業、飲料製造業及非金屬礦物製造業等廠商大量使用地下水，因此其他水源用水量達 6,667.1 公噸/天主要為世○○○○圓三廠用水來源由南亞提供之河川水。

非工業類廠商取水量達 7647.1 公噸/天，自來水用水量約 5,691.9 公噸/天；地下水 695.0 公噸/天；其他水源 1260.2 公噸/天，水回收率 R1=97.15%，R2=4.8%，汽電廠、高爾夫球場澆灌主要使用地下水為主。

如以工商業區分析產業用水現況，工業及商業用水量回收率 R1 皆達 97%以上，工業的 R2 回收率值為 87.83 遠高於商業的 4.8%，顯示商業用水大部分是空調冷卻用水為主，且採循環使用之方式以降低用水量，扣除空調冷卻用水後剩下的幾乎都是民生用水，回收再利用具有困難度，而工業用戶 R2 值高的原因主要為廠商如執行製程水回收再利用，回收水有明確的去化點，如世○○○○圓三廠、東○○鐵桃園廠、元○○技、大○○等廠商將水回收至製程使用，因此 R2 回收率 >50%，因工業戶有去化管道，因此 R2 回收率普遍比非工業戶高。

表 4.3.1-6 及表 4.3.1-7 為現階段工業及非工業受輔導戶之廢水處理流程及廢水排放現況。此 48 家工業用水戶大多均設有混凝沉澱為主之污水處理設施，亦有部份廠商設有生物處理系統；對於 15 家非工業用水戶，有部份廠商未設置污水處理設施，而有部份廠商設有油脂去除、初沉及生物曝氣處理系統。受輔導用水戶之廢水排放方式主要可分為三類，包括納管排入工業區污水下水道、排入都市污水下水道、自排至鄰近排水溝或自然水體。

表 4.3.1-4　受輔導廠家用水及回收率現況－工業用水戶

項次	廠商名稱	現況原始取水量			總回用水量(CMD)	總循環水量		消耗水量(CMD)	現況水回收率	
		自來水(CMD)	地下水(CMD)	其他(CMD)		其他循環水量(CMD)	冷卻循環水量(CMD)		R1(%)	R2(%)
1	中○○份有限公司林口二廠	587.6	0.0	0.0	1.0	0.0	28,080.0	188.0	98.0%	0.2%
2	世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠	526.0	0.0	3,918.0	5,483.0	0.0	161,047.0	1,319.0	97.4%	55.2%
3	毅○○技股份有限公司林口廠	320.0	0.0	0.0	5.0	0.0	11,232.0	105.0	97.2%	1.5%
4	天○○學股份有限公司新竹廠	101.3	0.0	33.4	33.4	0.0	1,080.0	24.7	89.2%	19.9%
5	台○○通股份有限公司	80.7	0.0	0.0	0.0	0.0	7,154.0	35.0	98.9%	0.0%
6	技○○技股份有限公司	158.3	2.0	0.0	0.0	0.0	18,533.0	124.1	99.1%	0.0%
7	迎○○技股份有限公司	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2,044.0	42.8	97.6%	0.0%
8	雅○○○○品股份有限公司	55.0	100.0	0.0	0.0	0.0	3,543.0	27.8	95.8%	0.0%
9	台○○業股份有限公司	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,254.2	51.2	94.1%	0.0%
10	泰○○製造股份有限公司	77.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5,451.0	61.5	98.6%	0.0%
11	華○○科技股份有限公司	113.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10,902.0	75.0	99.0%	0.0%
12	瑞○股份有限公司	42.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16,353.0	83.0	99.1%	0.0%
13	東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	2,534.0	0.0	252.0	29.0	75,416.0	225,684.0	2,360.0	99.1%	96.4%
14	欣○○技股份有限公司	336.2	0.0	0.0	34.4	0.0	32,706.0	149.1	99.0%	9.3%
15	甲○○技公司	175.2	0.0	0.0	0.0	5.0	9,812.0	114.5	98.2%	2.8%
16	福○○技股份有限公司	101.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16,057.4	42.6	99.4%	0.0%
17	錸○○技股份有限公司新竹五廠	410.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30,160.0	265.0	98.7%	0.0%
18	華○○華股份有限公司楊梅廠	206.0	81.0	0.0	0.0	0.0	18,000.0	201.0	98.4%	0.0%
19	台○○學工業股份有限公司頭份廠	86.0	0.0	46.0	46.0	0.0	600.0	40.0	83.0%	25.8%
20	中○○脂股份有限公司台中港廠	789.0	0.0	0.0	408.0	2,423.0	16,403.0	611.0	96.1%	78.2%
21	臺○○酒股份有限公司臺中○○	558.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4,633.0	114.7	89.2%	0.0%

項次	廠商名稱	現況原始取水量			總回用水量(CMD)	總循環水量		消耗水量(CMD)	現況水回收率	
		自來水(CMD)	地下水(CMD)	其他(CMD)		其他循環水量(CMD)	冷卻循環水量(CMD)		R1(%)	R2(%)
22	佳○○品股份有限公司	2.6	791.7	0.0	0.0	0.0	17,784.0	298.0	95.7%	0.0%
23	嘉○○業工廠	114.5	0.0	25.5	56.1	30.5	16,353.0	47.7	99.2%	38.2%
24	力○○技股份有限公司湖口廠	1,896.0	0.0	1,065.0	2,903.0	51.0	51,600.0	420.0	94.9%	49.9%
25	台○○陶股份有限公司	194.0	0.0	0.0	43.6	0.0	8,176.0	38.4	97.7%	18.4%
26	厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	0.4	236.0	0.0	0.0	0.0	4,906.0	40.0	95.4%	0.0%
27	冠○○材股份有限公司第二廠	337.0	529.0	0.0	539.0	0.0	9,812.0	784.1	92.3%	38.4%
28	信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	440.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13,671.0	112.0	96.9%	0.0%
29	信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠	345.3	0.0	0.0	50.0	0.0	17,661.0	145.1	98.1%	12.6%
30	益○○業股份有限公司	139.7	0.0	0.0	0.0	44.2	5,724.0	61.2	97.6%	24.0%
31	屏○○品股份有限公司鮮食廠	403.2	0.0	0.0	0.0	0.0	8,176.0	227.6	95.3%	0.0%
32	銘○○○○業股份有限公司二廠	691.7	0.0	0.0	0.0	0.0	14,718.0	49.5	95.5%	0.0%
33	大○○織股份有限公司桃園一廠	48.4	0.0	0.0	2.5	0.0	5,451.0	29.0	99.1%	4.9%
34	大○○織股份有限公司桃園二廠	187.8	74.1	0.0	176.7	0.0	8,176.0	88.2	97.0%	40.3%
35	元○○○○科技股份有限公司新竹廠	1,043.0	0.0	67.0	456.0	11,890.0	31,945.0	246.0	97.6%	91.8%
36	台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	2,264.9	0.0	0.0	8.9	0.0	2,385.0	9.2	51.4%	0.4%
37	隆○股份有限公司	8.1	192.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0%	0.0%
38	六○○械股份有限公司	248.0	689.0	0.0	25.0	200.0	700.0	189.0	49.7%	19.4%
39	大○○器工業股份有限公司	33.4	300.0	0.0	200.0	0.0	2,044.0	8.3	87.1%	37.5%
40	中○○工機械股份有限公司林口廠	70.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3,271.0	20.9	97.9%	0.0%
41	南○○技股份有限公司湖口一廠	247.0	0.0	0.0	11.0	0.0	45,280.0	191.0	99.5%	4.3%
42	永○○電工業股份有限公司桃園廠	106.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3,816.0	16.0	97.3%	0.0%
43	五○○藥股份有限公司	60.8	0.0	0.0	22.0	0.0	6,132.0	43.4	99.0%	26.6%
44	上○○技股份有限公司	363.9	0.0	0.0	39.4	0.0	49,222.0	285.6	99.3%	9.8%

項次	廠商名稱	現況原始取水量			總回用水量(CMD)	總循環水量		消耗水量(CMD)	現況水回收率	
		自來水(CMD)	地下水(CMD)	其他(CMD)		其他循環水量(CMD)	冷卻循環水量(CMD)		R1(%)	R2(%)
45	大◯◯電股份有限公司精密機械園區廠	1,379.7	0.0	0.0	768.5	94,872.0	172,738.0	948.1	99.5%	98.6%
46	鐿◯◯技股份有限公司	166.8	0.0	0.0	27.1	30.0	9,812.0	46.7	98.3%	25.5%
47	台◯◯◯貴股份有限公司中壢第三工廠	121.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12,265.0	51.0	99.0%	0.0%
48	采◯◯技股份有限公司	418.0	0.0	0.0	80.0	0.0	45,280.0	153.0	99.1%	16.1%
合計		18,717.9	3,094.8	5,406.9	11,448.6	184,961.7	1,187,826.6	10,584.3	98.07%	87.83%

資料來源：本計畫彙整

表 4.3.1-5　受輔導廠家用水及回收率現況－非工業用水戶

項次	廠商名稱	現況原始取水量			總回用水量(CMD)	總循環水量		消耗水量(CMD)	現況水回收率	
		自來水(CMD)	地下水(CMD)	其他(CMD)		其他循環水量(CMD)	冷卻循環水量(CMD)		R1(%)	R2(%)
1	大○○○○生股份有限公司	2,883.0	345.0	1,063.0	70.0	108.0	138,528.0	3,633.0	97.0%	4.0%
2	遠○○貨股份有限公司新竹分公司	528.3	0.0	0.0	0.0	0.0	21,804.0	178.0	97.6%	0.0%
3	全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	102.1	250.0	197.2	52.8	0.0	0.0	532.4	8.8%	8.8%
4	彰化縣農會○○林場	342.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1,962.0	100.7	85.1%	0.0%
5	遠○○○○○○○○區股份有限公司	302.5	0.0	0.0	0.0	0.0	20,850.0	87.0	98.6%	0.0%
6	桃○○飯店股份有限公司	79.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5,724.0	24.0	98.6%	0.0%
7	住○○店股份有限公司	266.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9,812.0	65.0	97.4%	0.0%
8	桃園大溪○○○○○度假酒店	505.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13,082.0	107.0	96.3%	0.0%
9	遠○○業股份有限公司桃園分公司	201.9	0.0	0.0	0.0	0.0	7,086.0	58.0	97.2%	0.0%
10	家○股份有限公司春日店	82.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9,539.0	64.4	99.1%	0.0%
11	家○股份有限公司經國店	95.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5,724.0	42.0	98.4%	0.0%
12	家○股份有限公司內壢店	211.1	0.0	0.0	0.0	0.0	19,078.0	137.4	98.9%	0.0%
13	鴻○○動事業股份有限公司	35.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	3.0	79.4%	79.4%
14	麒○○溫泉股份有限公司	27.0	45.0	0.0	0.0	20.0	180.0	5.5	73.5%	21.7%
15	久○○業股份有限公司(台中港○○)	30.4	55.0	0.0	0.0	0.0	7,200.0	17.0	98.8%	0.0%
合計		5,691.9	695.0	1,260.2	122.8	263.0	260,569.0	5,054.4	97.15%	4.80%

資料來源：本計畫彙整

表 4.3.1-6　受輔導廠家廢水處理和排放現況－工業用水戶

項次	廠商名稱	廢水處理流程	排放方式(地點)
1	中○○份有限公司林口二廠	各股廢水係經暫存槽混合後，排入園區下水道系統，廠內無另設廢水處理設施。	納管排放(華亞科技園區下水道系統)
2	世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠	混合、快混、慢混、沉澱、pH 調整、調勻	自排(大坑溪)
3	毅○○技股份有限公司林口廠	調節、快混、pH 調整、慢混、沉澱、中和	納管排放(華亞科技園區下水道系統)
4	天○○學股份有限公司新竹廠	調勻、pH 調整、初沉、污泥脫水	納管排放(工業區污水下水道)
5	台○○通股份有限公司	廠內無廢水處理設施	排入工業區污水處理廠
6	技○○技股份有限公司	套裝式污水處理設施	自排(承受水體)
7	迎○○技股份有限公司	已申請免除廢水處理單元，故無污水處理流程	納管排放
8	雅○○○○品股份有限公司	粗篩沉砂、細篩、調勻、生物槽、快混、pH 調整、慢混、沉澱	自排(南崁溪)
9	台○○業股份有限公司	pH 調整、化學混凝、砂濾處理後納管	納管排放(觀音工業區污水廠)
10	泰○○製造股份有限公司	本廠因排水僅以生活污水為主，製程用水屬超純水，直接納入中壢工業區廢水下水道處理，廠內無設置污水處理設備。	納管排放(中壢工業區廢水下水道)
11	華○○科技股份有限公司	快混、慢混、沉澱	納管排放(工業區污水處理廠)
12	瑞○股份有限公司	廠內無廢水處理設施	自排(承受水體)
13	東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	pH 調整、油水分離、接觸曝氣、沉澱、過濾、快濾、活性碳	自排(大堀溪)
14	欣○○技股份有限公司	快混池、調整池、慢混池、沉澱池、中和池、砂濾	納管排放(新竹工業區污水處理廠)
15	甲○○技公司	未另設處理設施，收集後直接納管	納管排放(觀音工業區廢水廠)
16	福○○技股份有限公司	pH 調整/反應、化學混凝(加氯化鈣/氯化鐵)、砂濾處理	自排(後龍溪)

項次	廠商名稱	廢水處理流程	排放方式(地點)
17	銖○○技股份有限公司新竹五廠	前處理、初沉、快慢混、浮除、曝氣、生物處理程序	納管排放(工業區污水下水道)
18	華○○華股份有限公司楊梅廠	沉澱、pH 調整、快慢混後自行排放	自排(社子溪)
19	台○○學工業股份有限公司頭份廠	沉澱，進行 pH 調整後，在經由浮除、纖維過濾	自排(中港溪)
20	中○○脂股份有限公司台中港廠	酸化浮除、中和、調勻、快混、加壓浮除、曝氣、生物處理	自排(承受水體)
21	臺○○酒股份有限公司臺中○○	曝氣沉沙除油、調勻、初級沉澱、中和、曝氣、二級沉澱	納管排放(台中工業區服務中心污水處理廠)
22	佳○○品股份有限公司	調勻、pH 調整、活性污泥曝氣、終沉	納管排放(新竹工業區服務中心)
23	嘉○○業工廠	浮油清除槽、化學混凝(加氯化鈣/氯化鐵)、活性碳吸附塔	納管排放(幼獅工業區服務中心)
24	力○○技股份有限公司湖口廠	貯存、調整、快混、pH 調整、慢混、沉澱、污泥脫水	納管排放(工業區污水下水道)
25	台○○陶股份有限公司	混凝沉澱、污泥脫水	自排(南港溪)
26	厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	除油、調和、接觸氧化、快混、慢混、污泥濃縮	自排(後龍溪)
27	冠○○材股份有限公司第二廠	調勻、快混、沉澱、壓濾脫水	自排(後龍溪)
28	信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	調勻、快混、pH 調整、慢混、化學沉澱、中和	自排(南崁溪)
29	信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠	調整、pH 調整、快混、慢混、化學沉澱、中和	自排(社子溪)
30	益○○業股份有限公司	厭氧、pH 調整、生物接觸曝氣、活性污泥曝氣、沉澱、pH 調整、慢混、沉澱	自排(承受水體)
31	屏○○品股份有限公司鮮食廠	細篩除油、調節、混凝、中和、膠凝、加壓浮除、生物沉澱、接觸曝氣、砂濾、逆洗	自排(大漢溪)
32	銘○○○○業股份有限公司二廠	pH 調整、快混、慢混、沉澱、中和、砂濾	自排(觀音溪)
33	大○○織股份有限公司桃園一廠	調整、曝氣、快混、慢混、沉澱	納管排放(龜山工業區污水下水道系統)
34	大○○織股份有限公司桃園二廠	廢水調整池、曝氣池、快混池、慢混池、沉澱池	自排(埔心溪)
35	元○○○○科技股份有限公司新竹廠	pH 調整、快混、膠凝、化學沉電、中和	納管排放(新竹工業區污水下水道系統)

項次	廠商名稱	廢水處理流程	排放方式(地點)
36	台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	污泥壓濾式脫水機、脫泡、中和、逆洗	納管排放(中壢工業區服務中心)
37	隆○股份有限公司	主要以 pH 值調整並藉由活性碳吸附有機質的方式處理	納管排放(林口水資源回收中心)
38	六○○械股份有限公司	高濃度廢水需先酸化處理，污泥壓濾產生的濾液及砂濾槽反洗水會迴流至一般廢水調整池，再與所有廢水皆匯流於快混池，以化學混凝方式處理。	自排(老街溪)
39	大○○器工業股份有限公司	除油、調勻、混凝、膠凝、加壓浮除	自排(鳳山溪)
40	中○○工機械股份有限公司林口廠	調整、沉砂、快混、慢混、混凝沉澱	納管排放(林口南區污水處理廠)
41	南○○技股份有限公司湖口一廠	無廢水處理設施	排入工業區綜合污水處理廠
42	永○○電工業股份有限公司桃園廠	pH 調整、快混、慢混、沉澱、砂濾、活性碳吸附	自排(南崁溪)
43	五○○藥股份有限公司	調勻、中和、快混、慢混、化學沉澱、砂濾、活性碳吸附	自排(茄苳溪)
44	上○○技股份有限公司	調勻、接觸曝氣、沉澱、快混、膠凝、砂濾、活性碳吸附	納管排放(台中市精密機械科技創新園區污水處理廠)
45	大○○電股份有限公司精密機械園區廠	分為有機廢水回收系統、無機處理系統、酸鹼處理系統、污泥系統	納管排放(台中市精密機械科技創新園區污水處理廠)
46	鐿○○技股份有限公司	沉砂、調勻、pH 調整、快混、慢混、化學沉澱、中和、砂濾	納管排放(台中市精密機械科技創新園區污水處理廠)
47	台○○○貴股份有限公司中壢第三工廠	污泥壓濾式脫水機、脫泡、中和、逆洗	納管排放(中壢工業區服務中心)
48	采○○技股份有限公司	無廢水處理設施	排入工業區綜合污水處理廠

資料來源：本計畫彙整

表 4.3.1-7　受輔導廠家廢水處理和排放現況－非工業用水戶

項次	廠商名稱	廢水處理流程	排放方式(地點)
1	大○○○○生股份有限公司	淨水處理系統、正隆大園廠廢水處理廠	排入正隆紙業大園紙品廠廢水處理廠
2	遠○○貨股份有限公司新竹分公司	固液分離→調勻→接觸氧化→沉澱→消毒	排入都市污水下水道
3	全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	除油、調整、活性污泥、接觸氧化、沉澱、消毒	自排(苑裡溪)
4	彰化縣農會○○林場	攔污柵、油脂分離槽、調節池、生物槽、沉澱、砂濾、消毒	自排(大安溪)
5	遠○○○○○○○○區股份有限公司	廠內無廢水處理設施	納管排放(工業區污水處理廠)
6	桃○○飯店股份有限公司	攔污除油、接觸曝氣、砂濾、消毒	自排(南崁溪)
7	住○○店股份有限公司	初沉、攔污除油、調整、接觸曝氣、沉澱、消毒	自排(南崁溪)
8	桃園大溪○○○○○度假酒店	經廢水處理設施處理後排放至承受水體	自排(承受水體)
9	遠○○業股份有限公司桃園分公司	攔污、固液分離、曝氣調節、接觸曝氣、終沉、消毒	自排(茄苳溪)
10	家○股份有限公司春日店	廠內污水處理設施	排入都市污水下水道
11	家○股份有限公司經國店	廠內污水處理設施	排入都市污水下水道
12	家○股份有限公司內壢店	廠內污水處理設施	排入都市污水下水道
13	鴻○○動事業股份有限公司	無設置廢水處理設施	排入都市污水下水道
14	麒○○溫泉股份有限公司	無設置廢水處理設施	自排(承受水體)
15	久○○業股份有限公司(台中港○○)	無設置廢水處理設施	排入都市污水下水道

資料來源：本計畫彙整

3.節水及水回收方案分析

中區節水輔導團針對 48 家工業用水戶共研提 89 個節水方案，如表 4.3.1-8 所示，預計節水量為 3,145.9 CMD。89 個節水方案取水點來源約有 10 類，分別為生活用水、冷卻水塔、冷卻水塔排水、雨水貯流槽、純水系統、純水系統排水、製程用水、製程排水、廢水處理廠及鍋爐排水等；而去化點(用水點)約有 6 類，分別為生活用水、冷卻水塔用水、純水系統用水、製程用水、廢氣洗滌塔用水及鍋爐用水等。

表 4.3.1-8　受輔導廠家節水方案彙整－工業用水戶

項次	廠商名稱	節水方案名稱	取水點	去化點(用水點)	方案回收水量(CMD)
1	中○○份有限公司林口二廠	雨水貯流利用	雨水貯留槽	生活用水	6
2	世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠	MAU Air Washer 排水回收再利用	製程排水	冷卻水塔用水	150
		CMP 研磨廢水回收再利用。	製程排水	冷卻水塔用水	150
		低濃度 LHF 廢水回收再利用。	製程排水	冷卻水塔用水	100
3	毅○○技股份有限公司林口廠	作業廢水回收	製程排水	冷卻水塔用水	120
		雨水貯留	雨水貯留槽	生活用水	9
4	天○○學股份有限公司新竹廠	提升純水系統造水率	純水系統排水	純水系統用水	10
5	台○○通股份有限公司	雨水貯留	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	3.2
		冷卻水濃縮倍數增加節水	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	9
		更換省水設備	生活用水	生活用水	1
6	技○○技股份有限公司	雨水貯留利用	雨水貯留槽	生活用水	2
		加裝省水器材	生活用水	生活用水	2.3
7	迎○○技股份有限公司	生活用水減量	生活用水	生活用水	1

項次	廠商名稱	節水方案名稱	取水點	去化點(用水點)	方案回收水量(CMD)
8	雅○○○食品股份有限公司	雨水貯留	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	2.5
		更換省水設備	生活用水	生活用水	1
9	台○○業股份有限公司	管末廢水回收	製程排水	冷卻水塔用水	5
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	3.2
10	泰○○製造股份有限公司	雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	30
		RO 濃排水回收利用	純水系統排水	冷卻水塔用水	0.3
11	華○○科技股份有限公司	RO 濃排水回收	純水系統排水	冷卻水塔用水	20
		研磨清洗水回收	製程排水	製程用水	10
12	瑞○股份有限公司	製程冷卻水排水回收	製程排水	生活用水	3
13	東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	加強生活用水減量宣導	生活用水	生活用水	1
14	欣○○技股份有限公司	切割清洗廢水回收再利用	製程排水	製程用水	62
		EDI 濃排水回收利用	純水系統排水	純水系統用水	8
15	甲○○技公司	RO 濃排水回收	純水系統排水	冷卻水塔用水	3
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	3
16	福○○技股份有限公司	超音波清洗廢水回用	製程排水	純水系統用水	22.4
		RO 濃排水回用	純水系統排水	冷卻水塔用水	16
17	銶○○技股份有限公司新竹五廠	模具清洗用水回收利用	製程排水	冷卻水塔用水	40
		冷卻水塔效能改善	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	20
18	華○○華股份有限公司楊梅廠	冷卻水塔加裝擋水板	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	20
		冷卻水塔設置旁濾(砂濾)	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	5

項次	廠商名稱	節水方案名稱	取水點	去化點(用水點)	方案回收水量(CMD)
		廢水處理後回收使用	廢水處理廠	冷卻水塔用水	10
19	台○○學工業股份有限公司頭份廠	冷卻水塔風扇改為變頻	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	5
		純水或 RO 系統建置	純水系統排水	純水系統用水	10
		水幕最適化	製程排水	製程用水	5
20	中○○脂股份有限公司台中港廠	軟水系統返洗水回收	純水系統排水	純水系統用水	15
		製程冷卻系統冷凝水回收	鍋爐排水	鍋爐用水	20
21	臺○○酒股份有限公司臺中○○	更換省水設備	製程用水	製程用水	28.6
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	4.6
22	佳○○品股份有限公司	CIP 清洗廢水回收	製程排水	製程用水	60
		殺菌區熱水回收	製程排水	製程用水	80
23	嘉○○業工廠	低濃度清洗廢水回用	製程排水	製程用水	10
24	力○○技股份有限公司湖口廠	軟水設備改善	純水系統排水	純水系統用水	104
		純水 2B3T 產水時數延長	純水系統排水	純水系統用水	5
		純水 MMF&ACF 再生次數調整	純水系統排水	純水系統用水	5
25	台○○陶股份有限公司	人工刷洗水回收	製程排水	製程用水	90
		成型機排水回收	製程排水	製程用水	54
26	厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	廢水回收利用	廢水處理廠	製程用水	30
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	製程用水	2
27	冠○○材股份有限公司第二廠	雨水貯留利用	雨水貯留槽	製程用水	10.2
28	信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	R0 濃排水回收	純水系統排水	冷卻水塔用水	30

項次	廠商名稱	節水方案名稱	取水點	去化點(用水點)	方案回收水量(CMD)
29	信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠	電鍍清洗水回收(鎳系廢水)	製程排水	製程用水	70
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	製程用水	0.6
30	益○○業股份有限公司	鍋爐蒸氣冷凝水回收	鍋爐排水	製程用水	37.2
		軟化系統返洗水回收	純水系統排水	純水系統用水	5.3
31	屏○○品股份有限公司鮮食廠	冷卻水塔用水效率提升	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	3
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	4.5
32	銘○○○○業股份有限公司二廠	鍋爐冷凝水回收	鍋爐排水	純水系統用水	18
		振研廢水回收	製程排水	製程用水	25
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	5
33	大○○織股份有限公司桃園一廠	雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	2.6
34	大○○織股份有限公司桃園二廠	增設水回收系統	廢水處理廠	製程用水	100
35	元○○○○科技股份有限公司新竹廠	冷卻水塔排水回收	冷卻水塔排水	生活用水	6
36	台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	染整製程廢水回收	製程排水	製程用水	1000
37	隆○股份有限公司	廢水回收再利用	製程排水	製程用水	120
38	六○○械股份有限公司	冷卻水塔排水回收	冷卻水塔排水	生活用水	50
		雨水貯流利用	雨水貯留槽	生活用水	26
39	大○○器工業股份有限公司	軟水系統返洗水回收利用	純水系統排水	製程用水	15
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	製程用水	5.5
40	中○○工機械股份有限公司林口廠	雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	8.1
41	南○○技股份有限公司湖口一廠	冷卻水塔加裝擋水器	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	20

項次	廠商名稱	節水方案名稱	取水點	去化點(用水點)	方案回收水量(CMD)
		冰水主機趨近溫度調查	冷卻水塔排水	冷卻水塔用水	10
		水龍頭安裝省水墊片	生活用水	生活用水	5
42	永○○電工業股份有限公司桃園廠	廢水回收利用	廢水處理廠	製程用水	14
		廁所更換省水設備	生活用水	生活用水	1
43	五○○藥股份有限公司	RO 產水效率提升	純水系統排水	製程用水	5.3
44	上○○技股份有限公司	雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	13.9
		生活污水回收再利用	廢水處理廠	生活用水	28.3
45	大○○電股份有限公司精密機械園區廠	無機廢水回收	廢水處理廠	冷卻水塔用水	20
46	鐿○○技股份有限公司	冷卻水塔排水回收作為廢氣洗滌塔補水	冷卻水塔	廢氣洗滌塔用水	8.4
		RO 濃排水再利用優化	純水系統	冷卻水塔用水	6.1
47	台○○○貴股份有限公司中壢第三工廠	壓出成型溢流水回收	製程排水	冷卻水塔用水	6.8
		廁所更換省水設備	生活用水	生活用水	1
48	采○○技股份有限公司	冷卻水塔加裝擋水器	冷卻水塔	冷卻水塔用水	20
		冰水主機趨近溫度調查	冷卻水塔	冷卻水塔用水	10
		水龍頭安裝省水墊片	生活用水	生活用水	5
		純水系統濃排水回收利用	純水系統	冷卻水塔用水	52
合計 89 個方案			—	**合計節水量(CMD)**	**3,145.9**

資料來源：本計畫彙整

而 15 家工業用水戶共研提 25 個節水方案，如表 4.3.1-9 所示，預計節水量為 383.2 CMD。25 個節水方案取水點來源約有 5 類，分別為生活用水、冷卻水塔、泳池用水、雨水貯流槽及廢水處理廠等；而去

化點(用水點)約有 2 類，分別為生活用水及冷卻水塔用水等。

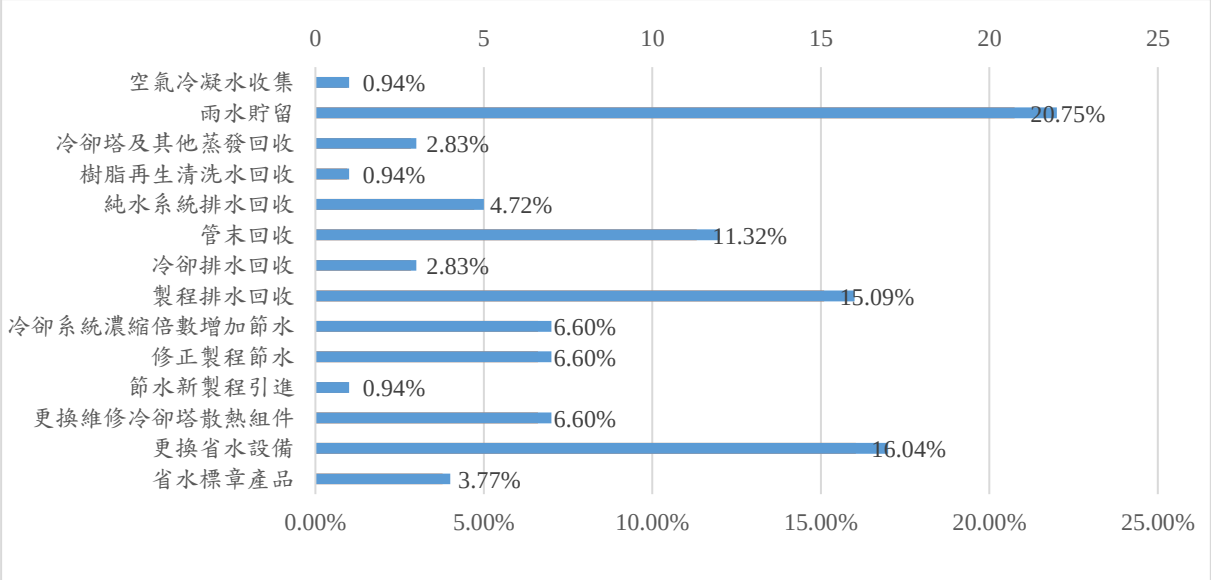
表 4.3.1-9　受輔導廠家節水方案彙整－非工業用水戶

項次	廠商名稱	節水方案名稱	取水點	去化點(用水點)	方案回收水量(CMD)
1	大○○○○生股份有限公司	廢水回收再利用	廢水處理廠	冷卻水塔用水	288
		雨水貯留	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	17
2	遠○○貨股份有限公司新竹分公司	冷卻水濃縮倍數增加節水	冷卻水塔	冷卻水塔用水	15
		更換省水設備	生活用水	生活用水	1.6
3	全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	加裝省水器材	生活用水	生活用水	3.3
4	彰化縣農會○○林場	加裝省水器材	生活用水	生活用水	4.2
5	遠○○○○○○○○區股份有限公司	雨水貯留	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	2.5
		冷卻水濃縮倍數增加節水	冷卻水塔	冷卻水塔用水	8
6	桃○○飯店股份有限公司	汰換老舊冰水主機	冷卻水塔	冷卻水塔用水	1
7	住○○店股份有限公司	更新冷卻水塔及冰水主機	冷卻水塔	冷卻水塔用水	3
		換裝省水龍頭	生活用水	生活用水	1
8	桃園大溪○○○○○度假酒店	節約用水宣導	生活用水	生活用水	1
9	遠○○業股份有限公司桃園分公司	汰換省水馬桶	生活用水	生活用水	1
		雨水貯留利用	雨水貯留槽	冷卻水塔用水	7.2
10	家○股份有限公司春日店	裝設兩段式省水馬桶器材	生活用水	生活用水	1
11	家○股份有限公司經國店	汰換老舊冰水主機	冷卻水塔	冷卻水塔用水	1
12	家○股份有限公司內壢店	汰換省水水龍頭及馬桶	生活用水	生活用水	1
13	鴻○○動事業股份有限公司	SPA 池水質維護方式調整	生活用水	生活用水	7

項次	廠商名稱	節水方案名稱	取水點	去化點(用水點)	方案回收水量(CMD)
		泡湯廢水回收利用於民生沖廁	泳池用水	生活用水	1
14	麒○○溫泉股份有限公司	冰水主機趨近溫度調查	冷卻水塔	冷卻水塔用水	2
		碗盤清洗流程調整	生活用水	生活用水	1
		水龍頭安裝省水墊片	生活用水	生活用水	3
		泡湯廢水回收利用於民生沖廁	泳池用水	生活用水	2
15	久○○業股份有限公司(台中港○○)	冰水主機趨近溫度調查	冷卻水塔	冷卻水塔用水	5
		碗盤清洗流程調整	生活用水	生活用水	5.4
合計 25 個方案			—	**合計節水量(CMD)**	**383.2**

資料來源：本計畫彙整

輔導團隊依據進廠廠商之用水現況，以及與廠商承辦人員討論後彙整 63 家廠商共計提出 114 項節水方案，本年度輔導建議案，以雨水貯留利用最多，主要因非商業用戶可節水水量量空間有限，多以生活用水減量、更換省水器材、加強冷卻水塔用水管理及雨水貯留利用為主。工業類廠商則以管末回收、製程排水回收為主要建議方向，彙整節水建議方案數與比例如圖 4.3.1-3。建議方案量規劃之節水總量為 3,684.1 CMD，約佔總用水量之 10.57%，如表 4.3.1-8 及表 4.3.1-9。本團隊與廠商就節水方案進行討論時，嘗試瞭解廠商對本團隊建議後續推動改善之意願，大部分工業類的廠商均以優先考量成本效益、資金來源、製程穩定度等問題，非工業廠商則考量則以安全衛生為主，如屬於連鎖量販店，冷卻水塔保養週期，設備汰換選購等都需要公司高層同意，承辦人員推動意願更低。本團隊彙整 63 家廠商之節水輔導建議與執行困難如表 4.3.1-10 所示。



資料來源：本計畫彙整

圖 4.3.1-3　彙整節水建議方案數與比例

表 4.3.1-10　節水輔導建議方案與推動可能性評估

單位：CMD

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
中○○份有限公司林口二廠	雨水貯留	以建築物屋頂層為收集區域，進行雨水貯留，作為廠區綠地澆灌用水。	目前產能下降，營運狀況不佳，暫無經費可執行。	6.0
世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠	1.MAU Air Washer 排水回收再利用 2.CMP 研磨廢水回收再利用 3.LHF 分流高低濃度，取低濃度 LHF 廢水回收再利用	1.MAU Air Washer 排水成分單純，具有較高的回收再利用效益。 2.CMP 研磨製程需要大量清洗水，水中含切割矽粉，性質單純，且產業已有多項回收案例可將回收水回用至冷卻水塔作為替代補水。 3.HF 廢水經機台排水高低濃度廢水分流後，針對低濃度 HF 廢水具有較高的回收效益，產業界亦有多項回收案例。	既設廠房管線重新配置較困難	400.0
毅○○技股份有限公司林口廠	1.作業廢水回收 2.雨水貯留	作業廢水回收再利用作為冷卻水塔補充水、雨水貯留作為景觀澆灌用水。	用水量逐漸減少、暫無相關預算。	129.0
天○○學股份有限公司新竹廠	提升純水系統造水率	廠內最大自來水用水單元僅為純水系統，建議可改善提高造水率，此方案約可減少 10 CMD。	減少水量有限，改善意願低	10.0

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
台○○通股份有限公司	1.雨水貯留 2.冷卻水濃縮倍數增加節水 3.更換省水設備	1.屋簷收集雨水作為冷卻水塔補充水 2.提升冷卻水塔濃縮倍數 3.更換省水型設備達到沖廁用水減量	投資回收年限久，意願低。	13.2
技○○技股份有限公司	1.雨水貯留利用 2.加裝省水器材	1.雨水貯留利用：廠房屋頂設置集流設備，匯流至雨水暫存槽，用以澆灌 300 坪的空中花園。 2.加裝省水器材：宿舍區及生活用水加裝省水器材，約可節省 3%用水量。	雨水貯留回收管線設置成本回收年限久，意願低。	4.3
迎○○技股份有限公司	清洗水逆流至前段清洗水使用	製程後段清洗水槽排水回收至前段或脫脂廢水清洗水槽循環利用	改善需考量製程良率	1.0
雅○○○○品股份有限公司	1.雨水貯留 2.更換省水設備	1.增設暫存桶槽將雨水進行簡易貯留後，作為冷卻水塔補充水。 2.更換省水型設備達到沖廁用水減量。	廠內以屠宰清洗用水為主，使用回收水意願低。	3.5
台○○業股份有限公司	1.管末廢水回收 2.雨水貯留利用	1.管末廢水回收：廠方規劃裝設 DI 去離子設備處理管末廢水，建議處理後之去離子水可回到製程做為脫脂製程用水，預估可取代約 5 CMD 自來水用量。 2.雨水貯留利用：廠房屋頂設置集流設備，並於廠區地面設置地面型簡易貯水桶，用於廢氣洗滌塔，預估可取代約 3.2 CMD 自來水用量。	改善投資需能短時間回收	8.2
泰○○製造股份有限公司	1.雨水貯留利用 2.RO 濃排水回收利用，提供冷水塔補水	RO 濃排水目前可能為直接排放，概估約有 27 CMD，可提供作為冷水塔補水。	管線配置簡單，具可行性	30.3
華○○科技股份有限公司	1. RO 濃排水回收 2.研磨清洗水回收 3.廢水回收	1.RO 濃排水回收：第一段 RO 濃排水回收作為冷卻水塔補充水，估計可省 20 CMD。 2.研磨清洗水回收：可用 MF+RO 回收研磨清洗水，估計可省 10 CMD。 3.廢水回收	1. 研磨清洗水回收：投資成本可能未符合經濟效益。 2. 廢水回收：COD 高且混合研磨廢水，回收成本高。	30.0
瑞○股份有限公司	製程冷卻水回收	回收射出成型機台之製程冷卻水至廠內場地清洗使用	排水僅能以人工蒐集不易執行	3.0
東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	加強生活用水減量宣導	本廠已有優良企業文化，平時即宣傳節約用水概念，因此提供節水宣導貼紙，貼於生活用水明顯處，加強節約用水宣導。期望可	執行無困難處	1.0

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
		再節省 1 CMD 之自來水取水量，並可減少污水處理放流水 1 CMD。		
欣○○技股份有限公司	1.切割清洗廢水回收再利用 2.EDI 濃排水回收利用	1.切割清洗廢水回收再利用：切割研磨廢水可經過 MF 或 UF 過濾後再經過 RO 單元，回收水可用於作為製程清洗水補充，如擔心產品良率問題，則可將回收水回用至冷卻水塔作為替代補水，預計約可回收 62 CMD。 2.EDI 濃排水回收利用：本廠純水經過 RO 後，導電度已降至 10 μS/cm 以下，後續再經過 EDI 去除水中離子，EDI 濃排水導電度仍未超過 10 μS/cm，水質優於自來水等級，建議可導入前段再循環回收，預計可回收 8 CMD。	1.需考量可行性與設置成本。 2.濃排水具投資效益，預估可以推行。	70.0
甲○○技公司	1.RO 濃排水回收 2.雨水貯留利用	1.RO 濃排水回收：原料調配製程用水為 RO 水，RO 濃排目前直接排放未回收，建議可回收 RO 濃排至冷卻水塔使用，預估可取代 3 CMD 自來水。 2.雨水貯留利用：廠房屋頂設置集流設備，並於廠區地面設置地面型簡易貯水桶，用於冷卻水塔及部份生活用水，預估可取代約 3 CMD 自來水用量。	公司有意願投入改善，但需考量資金運用。	6.0
福○○技股份有限公司	1.超音波清洗廢水回用 2.RO 濃排水回用	1.超音波清洗廢水回用：現場測定超音波清洗廢水導電度約 280~690 μs/cm，目前直接排放為廢水，建議後端加離子交換樹脂過濾後回到純水系統前端作為原水使用，預估可取代約 22.4 CMD 自來水用量。 2.RO 濃排水回用：純水系統的 RO 濃排水約 16 CMD，目前直接排放，建議改管使用至冷卻水塔，預估可取代約 16 CMD 自來水用量。	改善投資需能短時間回收	38.4
銶○○技股份有限公司新竹五廠	1.模具清洗用水回收利用 2.冷卻水塔效能改善	依據現場人員說明模具清洗過程無太多的雜質洗出，建議可設置過濾系統將該股水回收過濾後再回用至空調用水，此方案約可降低 40 CMD 之自來水用量。空調冷卻水水質導電度偏高(約 2500	高層意願不高	60.0

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
		μS/cm)，一般導電度控制在 1800 μS/cm 以下，且現場水塔之管線有結垢之情形，恐造成空調冷卻之效率降低及管線金屬腐蝕或阻塞之情形，建議選擇適當的冷卻水除垢藥劑，並適當調整藥劑添加之方式與頻率，此方案約減少自來水 20 CMD 之用水量。		
華○○華股份有限公司楊梅廠	1.冷卻水塔加裝擋水板 2.冷卻水塔設置旁濾(砂濾) 3.廢水處理後回收使用	現場冷卻水塔之風扇排風夾帶大量水氣，建議可改善或加裝合適的擋水板來降低蒸散情況。初步估計溢散值×10%，此方案約可減少 20 CMD。現況冷卻水塔循環水量較大，除了原有的加藥外，建議可增設旁濾(砂濾)來增加循環水循環次數來減少廢水排放，此方案約減少 5 CMD 之廢水量。廠內廢水處理後水質極為乾淨，建議可回用至冷卻水塔減少自來水用量，此方案約可減少 10 CMD。	成本攤提回收年限稍長	35.0
台○○學工業股份有限公司頭份廠	1.冷卻水塔風扇改為變頻 2.純水或 RO 系統建置 3.水幕最適化	該廠冷卻水塔風扇為定頻，建議可將冷卻水塔風扇改為變頻，除可有效控制溫度與減少蒸散損失外，亦同時能節能，此方案約可降低 5 CMD 之自來水用量。玻璃棉廠廢水回收僅浮除與快篩棉絮處理後回用至製程，建議可建置純水或 RO 系統，減少結垢並可提高效能，此方案約減少自來水 10 CMD 之用水量。曲面印刷廠隔離噴漆之水幕水量為原廠設定值，而該廠已既有 VOC 逸散監測裝置，建議可根據監測狀況在無逸散的情況下調整水幕水量，此方案約減少自來水 30 CMD 之用水量。	須由總公司同意	20.0
中○○脂股份有限公司台中港廠	1.軟水系統返洗水回收 2.冷卻水濃縮倍數增加節水 3.製程冷卻系統冷凝水回收 4.精油廠廢水處理改善	1.軟水系統返洗水回收：回收中後段返洗水至自來水池，估計可省水 15 CMD。 2.冷卻水濃縮倍數增加節水：排水導電度控制自 1,000 μs/cm 提升至 1,500 μs/cm。 3.製程冷卻系統冷凝水回收：利用機械式蒸氣再壓縮系統(MVR)，回收 20 CMD 冷凝水。	具有改善意願，但需評估成本效益。	35.0

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
		4.精油廠廢水處理改善：新增疏油性奈濾膜處理，將油、皂及水分離，進行物料回收，並減少廢水處理負荷。		
臺○○酒股份有限公司臺中○○	1.更換省水設備 2.雨水貯留利用	1.更換省水設備：建議可更換新型洗瓶機設備，將洗瓶效率提升至每分鐘 600 瓶，估計洗瓶製程用水可節省 20%至 30%之自來水取水量，約 28.6 CMD。 2.雨水貯留利用：廠內將進行雨水貯留利用措施，利用廠區屋頂集留雨水，再將其匯集至雨水回收桶，作為冷卻水塔補充水，評估可回收 4.6 CMD。	需評估管線設置成本回收年限。	33.2
佳○○品股份有限公司	1.CIP 清洗廢水回收 2.殺菌區熱水回收 3.製程洗瓶水回收	1. CIP 清洗廢水回收：CIP 清洗廢水回收，估計可回收 1/3 之 CIP 用水量，約 80 CMD。 2.殺菌區熱水回收：殺菌區熱水回收利用，估計約回收 60 CMD。 3. 製程洗瓶水回收：製程洗瓶水回收至冷卻水塔。	具推動可行性，但須考量食品衛生安全之因素，需與生管單位研議。	140.0
嘉○○業工廠	低濃度清洗廢水回用	目前超音波清洗廢水為直接排放，建議後端加砂濾塔過濾後回到原水池作為原水使用，預估可取代約 10 CMD 自來水用量。	需評估管線設置成本回收年限。	10.0
力○○技股份有限公司湖口廠	1.軟水設備改善 2.純水 2B3T 產水時數延長 3.純水 MMF&ACF 再生次數調整	1.建議於純水系統之前加裝軟水設備提供純水系統使用，降低純水系統之濃排水硬度以利後續回收再利用於廠內清洗用水，此方案約可減少 104 CMD。 2.建議減少 2B3T 反沖洗時間，延長造水時間，此方案約可減少 5 CMD。 3.建議減少薄膜再生次數，延長薄膜使用時間，此方案約可減少 5 CMD。	高層意願不高	114.0
台○○陶股份有限公司	1.人工刷洗水回收 2.成型機排水回收	1.人工刷洗水回收：以 MF 或 UF 過濾回收四樓加壓成型區之人工刷洗水槽之用水，後續搭配監測設備及 bypass 設計，估計可省 90 CMD。 2.成型機排水回收：以 MF 或 UF 過濾回收成型機排水，惟回製程使用有疑慮，可評估至冷卻水塔	高層意願不高	144.0

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
		使用，估計可省 54 CMD 至 90 CMD。		
厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	1.廢水回收利用 2.雨水貯留利用	1.廢水回收利用：廢水回收至製程玻璃製瓶區使用，估計約省 30 CMD。 2.雨水貯留利用：廠區附近有砂石場，有粉塵多之疑慮，回收需再經前過濾，估計可回收 2 CMD。	廠區附近有砂石場，有粉塵多之疑慮，雨水回收需再經前過濾。	32.0
冠○○材股份有限公司第二廠	雨水貯留利用	利用廠內屋頂之雨排，並搭配陰井，將雨水回抽至地下水水池。	需評估管線設置成本回收年限。	10.2
信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	RO 濃排水回收	RO 濃排水回收至冷卻水塔作為補充水，估計可回收 30 CMD。	具可行性，需評估管線設置成本回收年限。	30.0
信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠	1.電鍍清洗水回收(鎳系廢水) 2.雨水貯留利用	1.電鍍清洗水回收(鎳系廢水)：回收電鍍鎳系清洗廢水，經砂濾、活性碳、UF、RO 系統後回至原製程，估計可回收 7 成，約 70 CMD。 2.雨水貯留利用：利用廠區屋頂收集雨水，並裝設簡易雨水貯存桶及雜質過濾器，再將雨水回用至冷卻水塔作為補充水，採即收即用，評估約可回收 0.6 CMD。	因脫脂清洗廢水之 COD 高，建議先將其與電鍍廢水分離後進行回收。	70.6
益○○業股份有限公司	1.鍋爐蒸氣冷凝水回收 2.軟化系統返洗水回收	1.鍋爐蒸氣冷凝水回收：新增 MVR，估計可回收鍋爐蒸氣冷凝水 37.2 CMD。 2.軟化系統返洗水回收：回收軟化系統返洗水至自來水水池，估計可回收 5%用水量，約 5.3 CMD。	考量資金及生產產能降低，短時間不會改善	42.5
屏○○品股份有限公司鮮食廠	1.冷卻水塔用水效率提升 2.雨水貯留利用	1.冷卻水塔用水效率提升：由於廠內冷卻水塔設備老舊，建議可透過操作管理改善及濃縮倍數提升，以提升冷卻水塔用水效率，估計可減少自來水取水量 3 CMD。 2.雨水貯留利用：利用廠內屋頂收集雨水，經雨水落水管排放至收集桶，再將雨水回用至冷卻水塔作為補充水，估計可回收 4.5 CMD。	雨水貯留回收管線設置成本回收年限久。	7.5

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
銘○○○○業股份有限公司二廠	1.鍋爐冷凝水回收 2.振研廢水回收 3.雨水貯留利用	1.鍋爐冷凝水回收：回收鍋爐冷凝水至自來水池，估計可回收 20 CMD。 2.振研廢水回收：振研廢水經機械式過濾去除 SS 後，並可評估減少滾光劑使用量，估計可回收 25 CMD。 3.雨水貯留利用：利用廠內既有雨水落水管排放至收集桶，將雨水回用至冷卻水塔作為補充水，估計可回收 5 CMD。	1.振研廢水回用至製程需評估產品潔淨度要求。 2.雨水貯留回收管線設置成本回收年限久。	48.0
大○○織股份有限公司桃園一廠	雨水貯留利用	雨水貯留利用：利用廠內屋頂收集雨水，經雨水落水管排放至收集桶，再將雨水回用至冷卻水塔作為補充水，估計可回收 2.6 CMD。	雨水貯留回收管線設置成本回收年限久。	2.6
大○○織股份有限公司桃園二廠	增設水回收系統	本廠已設置有水回收系統，目前處理量為 250 CMD，建議可在增設一套相同的水回收系統，將設計量提升至 500 CMD，以目前狀況預計可在增加回收水量 100 CMD。	具可行性，預計明年申請水措變更	100.0
元○○○○科技股份有限公司新竹廠	冷卻水塔排放水回收作為沖廁使用	由於本廠冷卻水塔排水導電度約僅 1,000 μS/cm，經適當過濾及消毒處理後，搭配輸水管線及輸水泵配置、設置獨立回收水儲槽，可供應做為廠內廁所沖廁利用	既設廠房管線重新配置較困難	6.0
台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	染整製程廢水回收	建議回收 DYE 染整製程廢水，可評估回用至製程用水，估計約可回收 1,000 CMD。	具可行性，日本公司已著手規劃。	1,000.0
隆○股份有限公司	廢水回收再利用	可評估回收廢水作為洗衣用補充水，如以 60%回收率計算，應可回收 120 CMD。	可意願改善，但需評估投資成本效益。	120.0
六○○械股份有限公司	1.純水系統廢水改為製程使用。 2.冷卻水塔排放水做為沖廁用水。 3.雨水貯留利用	1.作為沖廁用水之純水廢水改為進入塗裝製程做清洗使用。 2.收集冷卻水塔排放水做為沖廁等次級用水。 3.雨水貯留作為沖廁等次級用水	既設廠房管線重新配置較困難	76.0
大○○器工業股份有限公司	1.軟水系統返洗水回收利用 2.雨水貯留利用	1.軟水系統返洗水回收利用：回收砂濾、活性碳後段返洗水至地下水水池，並加裝三向閥控制系統，評估可回收 2/3 至 1/2 用水量。	雨水回收具改善契機。	20.5

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
		2.雨水貯留利用：利用廠內屋頂收集雨水，裝設塑膠水管將雨水回收至地下水水池，後續評估回用至袋濾式污泥脫水機。		
中○○工機械股份有限公司林口廠	雨水貯留利用	利用廠區屋頂收集雨水，並裝設簡易雨水貯存桶及雜質過濾器，再將雨水回用至冷卻水塔作為補充水。	需評估雨水貯留回收管線設置成本回收年限。	8.1
南○○技股份有限公司湖口一廠	1.冷卻水塔加裝擋水器 2.冰水機趨近溫度調查 3.水龍頭安裝節水墊片	1.冷卻水塔中加裝擋水器，當空氣流入塔內時，部份小水滴會隨著空氣被帶出塔外，而擋水器的目的是減少這部份的損失。建議可改善或加裝合適的擋水器來降低蒸散情況，此方案約可降低 20 立方公尺之自來水用量。 2.趨近溫度為冷卻水塔出水溫度與濕球溫度之間的差，當趨近溫度越小則表示出水溫度與濕球溫度越接近，表示冷卻水塔的性能越好。反之，通常趨近溫度攀升一度就代表著主機的效能降低，及成本上的損耗。建議調查並檢視趨近溫度評估報告，並針對狀況保養維護來提高效能，除可減少用水量外，亦可節電。此方案約可降低每日 10 立方公尺用水量。 3.水龍頭建議可安裝節水墊片(起泡器)，約減少水龍頭之 1/3 出水量，並加強員工節水觀念，此方案約可降低每日 5 立方公尺用水量。	須由總公司同意	35.0
永○○電工業股份有限公司桃園廠	1.廢水回收利用 2.廁所更換省水設備	1.廢水回收利用：建議該廠廢水回收至水洗槽使用，估計可回收 14 CMD 用水。 2.廁所更換省水設備：建議逐步將廁所之水龍頭及馬桶汰換為省水型，並搭配更換起泡式洗手乳，評估約可減少自來水 1 CMD。	水量少效益不高，廠商改善意願低。	15.0
五○○藥股份有限公司	RO 產水效率提升	目前廠商表示 RO 造水率約為 6 成，建議檢視管線迴路之配置，將造水率提升至 7 成，估計約可節省 5.3 CMD。	已通知設備商評估改善可能性	5.3
上○○技股份有限公司	1.雨水貯留利用	1.雨水貯留利用：建議廠區屋頂雨水沿落水管至既有地下水槽收集	投入改善對於整廠用水減量及區	42.2

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
	2.生活污水回收再利用	後，採即收即用之概念，增設雜質過濾器，將雨水回用至冷卻水塔作為補充水，評估可降低用水量 13.9 CMD。 2.生活污水回收再利用：生活污水已部份回收，但考量本區域供水量，建議評估未回收的生活污水利用(MBR 或 UF 膜過濾)+RO 系統回收作為冷卻水塔補水之可行性，以回收率 70%估算，應可再回收。	域供水改善之成效有限	
大○○電股份有限公司精密機械園區廠	無機廢水回收	建議可規劃回收廠內 MMF 水洗水及 ACF 水洗水，估計可回收 20 CMD。	投入改善對於整廠用水減量及區域供水改善之成效有限。	20.0
鐿○○技股份有限公司	1.冷卻水塔排水回收 2.RO 濃排水再利用優化 3.增設監控水錶加強用水管理	1.冷卻水塔排水回收：廠內冷卻水塔排水導電度控制為 1,600 μs/cm，建議可回收冷卻水塔排放水至洗滌塔使用，估計可回收 8.4 CMD。 2.RO 濃排水再利用優化：RO 濃排水已提供作為公共用水補充水，廠商表示回收桶滿水位時可能需要溢流排放，建議增加提供作為冷卻水塔補水，減少溢流 6.1 CMD。前述冷卻水塔排水回補後，可再增加 8.4 CMD 提供冷卻水塔使用，共計 14.5 CMD。 3.增設監控水錶加強用水管理：建議 RO 產水、洗提塔用水補水、公共用水、製程回用水及如未來規劃的冷卻水塔排水建議增設監控水錶。	本廠產品為醫療器材，無法使用回收水。	14.5
台○○○貴股份有限公司中壢第三工廠	1.壓出成型溢流水回收 2.廁所更換省水設備	1.壓出成型溢流水回收：建議回收製程壓出成型之高溫熱水，並利用貯水桶及過濾器，可作為冷卻水塔補充水，估計約可回收 6.8 CMD。 2.廁所更換省水設備：建議逐步將廁所之水龍頭汰換為省水型如起泡式水龍頭，並搭配更換起泡式洗手乳，評估約可減少自來水取水量 1 CMD。	具改善可行性，已著手評估內部提案。	7.8

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
采○○技股份有限公司	1.冷卻水塔加裝擋水器 2.冰水機趨近溫度調查 3.水龍頭安裝節水墊片	1.冷卻水塔中加裝擋水器，當空氣流入塔內時，部份小水滴會隨著空氣被帶出塔外，而擋水器的目的是減少這部份的損失。建議可改善或加裝合適的擋水器來降低蒸散情況，此方案約可降低 20 立方公尺之自來水用量。 2.趨近溫度為冷卻水塔出水溫度與濕球溫度之間的差，當趨近溫度越小則表示出水溫度與濕球溫度越接近，表示冷卻水塔的性能越好。反之，通常趨近溫度攀升一度就代表著主機的效能降低，及成本上的損耗。建議調查並檢視趨近溫度評估報告，並針對狀況保養維護來提高效能，除可減少用水量與蒸散量外，亦可節電。此方案約可降低每日 10 立方公尺用水量。 3.水龍頭建議可安裝節水墊片(起泡器)，約減少水龍頭之 1/3 出水量，並加強員工節水觀念，此方案約可降低每日 5 立方公尺用水量。	須由總公司同意	87.0
大○○○○生股份有限公司	廢水回收再利用、雨水貯留	廢水回收再利用作為冷卻水塔補水、雨水貯留作為冷卻水塔及廢氣洗滌塔補水	改善投資成本高，希望能短時間回收	305.0
遠○○貨股份有限公司新竹分公司	1.冷卻水濃縮倍數增加節水 2.更換省水設備	1.提升冷卻水塔濃縮倍數至 1500 μs/cm 2.更換省水型設備達到沖廁用水減量	整個百貨公司更換費用高，且因商廠 365 天開業安排施工對來客有影響	16.6
全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	加裝省水器材	加裝省水器材：生活用水、住宿區域及餐廳加裝省水器材，約可節省 5%用水量	無法限制打球客用水量。	3.3
彰化縣農會○○林場	加裝省水器材	生活用水、露營烤肉區域、住宿區域及餐廳加裝省水器材，包含省水水龍頭及省水馬桶，並加強園區之節水宣導，約可節省 3%用水量。	無法限制遊客用水量	4.2
遠○○○○○○○○區股份有限公司	1.雨水貯留 2.冷卻水濃縮倍數增加節水	1.廠內已設置雨水回收池，建議本廠可將雨水進行收集後，作為補充冷卻水塔用水 2.提升冷卻水塔濃縮倍數	雨水貯留回收管線設置成本回收年限久。	10.5

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
桃○○飯店股份有限公司	汰換老舊冰水主機	冷卻水塔及冰水主機已使用多年，效能相對低，評估藉由汰換替代老舊設備，如提高善熱效能5%，約可降低補水量 1 CMD。	具改善可行性，但投資金額大，希望爭取能源基金補助	1.0
住○○店股份有限公司	1.更新冷卻水塔及冰水主機 2.換裝省水龍頭	1.汰換老舊冰水主機：冷卻水塔及冰水主機已使用多年，評估藉由汰換替代老舊設備，約可降低 3 CMD。 2.換裝省水龍頭：逐步汰換成省水龍頭，並搭配使用膏狀洗手乳，約可減少 1 CMD。	具改善可行性，但投資金額大，希望爭取能源基金補助	4.0
桃園大溪○○○○○度假酒店	1.游泳池排水回收 2.節約用水宣導	1.本飯店因泳池用水品質要求及假日泳池遊客數眾多，排水量大，可評估將泳池排水進行回收，估計可回收 40 CMD，作為園區內澆灌用水。 2.於水龍頭、廁所等生活用水區域張貼節水宣導貼紙，並進行加強宣導員工及遊客節約用水，以減少生活用水，估計可減少自來水 1 CMD。	無法限制遊客用水量	1.0
遠○○業股份有限公司桃園分公司	1.汰換省水馬桶 2.雨水貯留利用	1.本商場停車場外之廁所尚約有 16 座馬桶仍為非省水型，建議逐步將該區域廁所之馬桶改為省水型，約可降低自來水水量 1 CMD。 2.利用本商場屋頂收集雨水，並裝設簡易雨水貯存桶及雜質過濾器，再將雨水回用至冷卻水塔作為補充水，約可回收 7.2 CMD。	雨水貯留回收管線設置成本回收年限久。	8.2
家○股份有限公司春日店	裝設兩段式省水馬桶器材	馬桶加裝兩段式沖水設備，每次可節省 50%約 3 公升水資源，參酌商業大用水戶調查與合理用水量估算技術之研究計畫資料顯示賣場馬桶沖廁用水約佔 24%，如可節省 30%的沖水量，則預計可減少自來水用量 1 CMD。	須由總公司同意	1.0
家○股份有限公司經國店	汰換老舊冰水主機	本商場冷卻水塔及冰水主機已使用多年，效能相對低，評估藉由汰換替代老舊設備，如提高善熱效能 5%，約可降低補水量 1 CMD。	須由總公司同意	1.0
家○股份有限公司內壢店	汰換省水水龍頭及馬桶	本商場廁所部份仍使用非省水水龍頭及馬桶，建議逐步將賣場內廁所之水龍頭及馬桶改為省水	須由總公司同意	1.0

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
		型，並搭配更換起泡式洗手乳，約可降低補水量 1 CMD。		
鴻○○動事業股份有限公司	SPA 池水質維護方式調整、泡湯廢水回收利用於民生沖廁	依據現場人員說明 SPA 水循環程序為先經除毛、過濾後、再經軟水系統，而後經過 UV 與臭氧殺菌再循環提供至使用端使用，設施中雖有設置殺菌設備，但 UV 及臭氧殺菌之持續效果較不持久，因此可能長時間運作下，管線會發生微生物滋生或生物膜增長之情形。建議可於管線內添加抗菌劑或加氯消毒，除可提升 SPA 池之循環水量及避免細菌滋生，亦可降低原本一周換水之頻率，此方案約可降低 40 CMD 之自來水用量。目前泡湯廢水為直接排放至污水下水道，並無回收再利用，該水質單純且較乾淨，建議回收用於民生沖廁使用，此方案約可降低 1 CMD 之自來水用量。	須由總公司同意	8.0
麒○○溫泉股份有限公司	1.冰水機趨近溫度調查 2.碗盤清洗流程調整 3.水龍頭安裝節水墊片 4.泡湯廢水回收利用沖廁	1.趨近溫度為冷卻水塔出水溫度與濕球溫度之間的差，當趨近溫度越小則表示出水溫度與濕球溫度越接近，表示冷卻水塔的性能越好。反之，通常趨近溫度攀升一度就代表著主機的效能降低，及成本上的損耗。建議調查並檢視趨近溫度評估報告，並針對狀況保養維護來提高效能，除可減少用水量與蒸散量外，亦可節電。此方案約可降低每日 2 立方公尺用水量。 2.建議餐廳碗盤清洗流程調整，將第一清洗槽之水源由自來水補注變更為第二、三槽之溢流水，初步先將碗盤表面之油汙及廚餘沖除後，再經過後續清洗程序進行洗淨，藉此減少自來水之用量。 3.建議可安裝節水墊片(起泡器)，約減少水龍頭之 1/3 出水量，並加強員工節水觀念，洗滌餐具時勿一直開著水龍頭，此方案約可降低每日 3 立方公尺用水量。	尚無難處	8.0

單位名稱	節水方向	方案內容	推動可能性評估	預估節水量
		4.建議泡湯廢水可利用其特性回收用於沖廁，此方案約可降低自來水每日 2 立方公尺用水量。		
久○○業股份有限公司(台中港○○)	1.冰水機趨近溫度調查 2.碗盤清洗流程調整	1.趨近溫度為冷卻水塔出水溫度與濕球溫度之間的差，當趨近溫度越小則表示出水溫度與濕球溫度越接近，表示冷卻水塔的性能越好。反之，通常趨近溫度攀升一度就代表著主機的效能降低，及成本上的損耗。建議調查並檢視趨近溫度評估報告，並針對狀況保養維護來提高效能，除可減少用水量與蒸散量外，亦可節電。此方案約可降低每日 5 立方公尺用水量。 2.建議餐廳碗盤清洗流程調整，將第一清洗槽之水源由自來水補注變更為第二、三槽之溢流水，初步先將碗盤表面之油汙及廚餘沖除後，再經過後續清洗程序進行洗淨，藉此減少自來水之用量。	需與高層討論	10.4
合計				3,529.1

資料來源：本計畫彙整

4.3.2 永續認證輔導作業執行

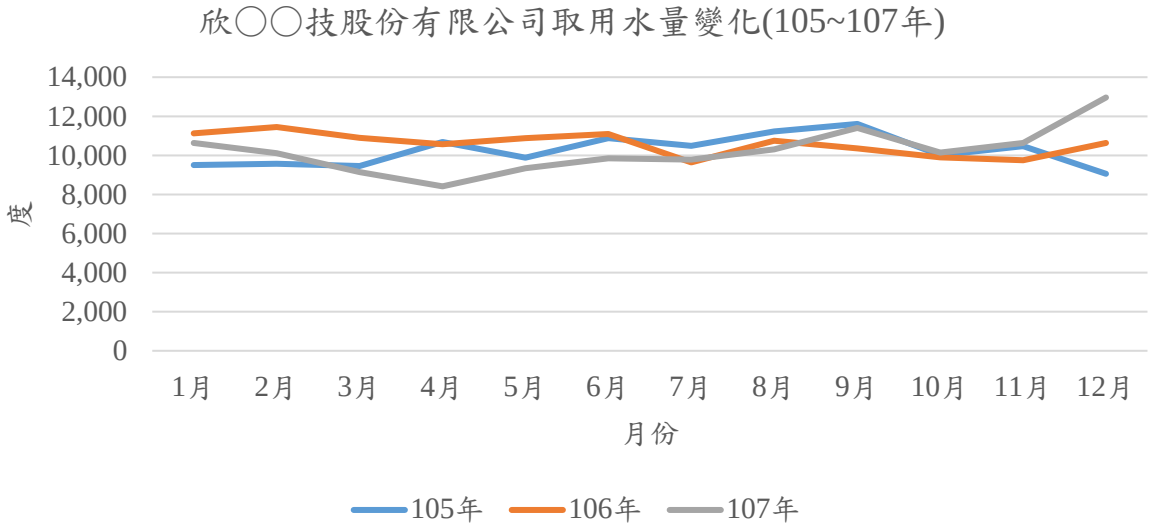
本計畫工作因應耗水費減徵項目之內容及檢視產業獲得耗水費減徵之比例，於辦理節水及水回收輔導作業之同時，亦一併提供廠商關於水足跡認證、清潔生產、資源再生綠色產品等耗水費減徵項目專業技術諮詢，評估未來如耗水費開徵時廠商可能要取得相關認證可能需要改善之建議。以下將針對永續認證輔導作業執行成果進行說明，並以欣○○技股份有限公司作為案例加以說明。

1. 組織水足跡水資源數據盤查

(1) 民國 105 年～107 年用水量資料蒐集

輔導團隊彙整受輔導廠商之民國 105 年至 107 年用水量資料，欣○○技股份有限公司 105-107 年自來水年取用水量分別為 122,846 度、127,056 度及 122,732 度，用水量

變化圖如圖 4.3.2-1 所示。

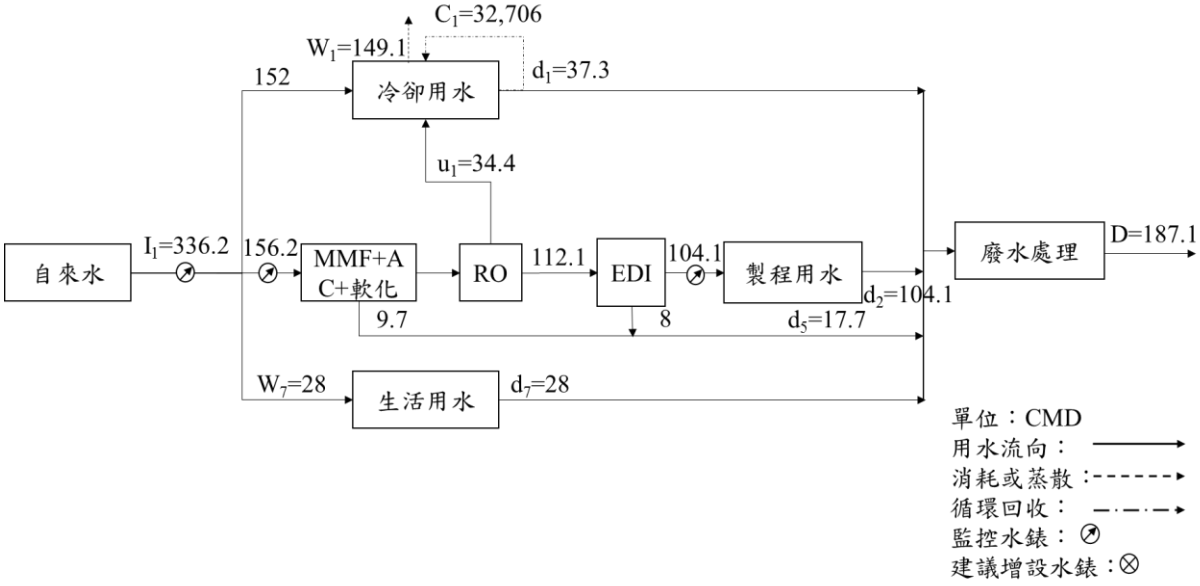


資料來源：本計畫彙整

圖 4.3.2-1　欣○○技股份有限公司 105-107 年取用水量變化圖

(2)　水平衡圖及組織水足跡水資源數據盤查表

輔導團隊依據欣○○技股份有限公司之用水現況繪製該公司用水平衡圖，如圖 4.3.2-2 所示，並彙整 105 年至 107 年組織水足跡水資源數據分年盤查表，分別如表 4.3.2-1、表 4.3.2-2 及表 4.3.2-3。



資料來源：本計畫彙整

圖 4.3.2-2　欣○○技股份有限公司水平衡圖(107 年)

表 4.3.2-1　欣〇公司組織水足跡水資源數據盤查表－107 年

單位：立方公尺/年

	類型	進水量	排放水量	耗用水量
水源類型(組織流入之水量)	投入原料含水量			
	地面水			
	地下水			
	自來水	122,732		
	雨水			
	冷凝水			
	…			
組織流出之水量	排放至地面水體			
	排放至工業區污水處理廠		68,291	
	蒸發、溢散等			54,441
	產品含水量			
	污泥含水量			
	廢液			
	其他廢棄物含水量			
	排放至都市污水下水道			

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-2　欣〇公司組織水足跡水資源數據盤查表－106 年

單位：立方公尺/年

	類型	進水量	排放水量	耗用水量
水源類型(組織流入之水量)	投入原料含水量			
	地面水			
	地下水			
	自來水	127,056		
	雨水			
	冷凝水			
	…			
組織流出之水量	排放至地面水體			
	排放至工業區污水處理廠		70,697	
	蒸發、溢散等			56,359
	產品含水量			
	污泥含水量			
	廢液			
	其他廢棄物含水量			
	排放至都市污水下水道			

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-3　欣◯公司組織水足跡水資源數據盤查表－105 年

單位：立方公尺/年

	類型	進水量	排放水量	耗用水量
水源類型(組織流入之水量)	投入原料含水量			
	地面水			
	地下水			
	自來水	122,846		
	雨水			
	冷凝水			
	…			
組織流出之水量	排放至地面水體			
	排放至工業區污水處理廠		68,354	
	蒸發、溢散等			54,492
	產品含水量			
	污泥含水量			
	廢液			
	其他廢棄物含水量			
	排放至都市污水下水道			

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

(2)　水平衡圖水量表及估算方式說明

本計畫水足跡盤查將針對欣◯◯技股份有限公司各用途用水之數據逐步檢視，分為取用水量、消耗/供應水量及排放水量，並說明主要項目之資料來源與計算方法，如表 4.3.2-4 及表 4.3.2-5 所示。

表 4.3.2-4　欣〇公司水平衡圖水量表－107 年

單位：CMD

用途 水量	冷卻水塔 (1)	製程 (2)	鍋爐 (3)	洗滌塔 (4)	純水系統 (5)	污水處理系統(6)	民生 (7)	其他 (8)
循環(c)	32,706	0	0	0	0	0	0	0
回收(u)	0	0	0	0	34.4	0	0	0
消耗(w)	149.1	0	0	0	0	0	0	0
排放(d)	37.3	104.1	0	0	17.7	187.1	28	0
	自來水	地下水水權自行取水	地面水水權自行取水	購買原水	再生水	雨水	冷凝水	非前述水源
原水取水(I)	336.2	0	0	0	0	0	0	0

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-5　欣〇公司水平衡圖水量估算方式－107 年

取用水名稱	來源及用途	代號	水量(CMD)	估算方式說明
原始取水	自來水	I_1	336.2	根據自來水公司水表抄表紀錄
取水分配	製程用水		156.2	依據操作記錄
	冷卻用水		152	依冷凍噸×每日平均用水時數×基準值估算
	生活用水		28	依員工數×用水基準值估算
循環	冷卻水塔	c_1	32,706	根據冷卻水塔型號，以 RT 及操作時間估算
回用	純水系統	u_5	34.4	依據操作記錄
消耗	冷卻水塔	w_1	149.1	以補水量扣除排放量估算
排放	冷卻水塔	d_1	37.3	依據底槽容積×底槽數量×清洗頻率估算
	製程	d_2	104.1	依據操作記錄
	純水系統	d_5	17.7	依據操作記錄
	民生	d_7	28	依據取水量扣除消耗量

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-6 列出盤查期間水資源投入之各項總量，消耗及供應水量則為製程用水、冷卻用水、生活用水及廢水處理用水等，可量測之用水點之用水量數據。最後根據廠內污水排放之水質水量及承受水體之水質狀況進行分析計算灰水使用量，並確認污水排放水質達承受水體水質標準，估算分析結果如表 4.3.2-7 所示。

表 4.3.2-6　欣◯公司組織水足跡水資源相關數據資料－107 年

水資源流入量			數據	單位	說明
2-1	定義	用於生產的各種水資源投入量			
2-2	盤查期間水資源投入總量	自來水	122,732	m^3	自來水公司水表抄表紀錄
		地下水	-	m^3	
		地面水	-	m^3	
		雨水	-	m^3	
		其他水來源	-	m^3	例如，冷凝水、山泉水
		合計	122,732	m^3	
2-4	自來水係數		1.58		SimPro8.4.0.0 參考參數
2-5	組織水足跡用水量		193,916.56		
廢污水排放量與污染濃度					
2-6	定義	全廠經廢污水處理後，放流或排放至廠區外（含排放至工業區污水處理廠）之廢污水水量和水質			
2-7	盤查期間廢水總排放量	廢水量	68,291.5	m^3	廠內污水處理廠處理後排放置新豐溪
2-8	水質衝擊指標類別	BOD			水質衝擊指標類別，如：COD、BOD、SS，或其他重要污染物(例如，大腸桿菌)
		COD			
		SS			
2-9	水質衝擊指標類別排放濃度（全廠）	BOD	21.5	mg/L	附上相關佐證資料(如：檢測報告
		COD	74.95	mg/L	
		SS	24.21	mg/L	

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-7　水足跡估算分析結果

Water Scarcity			污染量		
項目	數量	單位	項目	數量	單位
直接用水量	193,916.56	m^3/年	直接 BOD 量	1,468.27	kg BOD/年
			直接 COD 量	5,118.45	kg COD/年
			直接 SS 量	1,653.34	kg SS/年

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

2. 清潔生產評估

(1) 清潔生產評估系統初步評估

本計畫依我國清潔生產評估系統及廠商提供之資訊，協助廠商進行清潔生產符合性診斷評估，並提出改善建議。本團隊計算欣○公司清潔生產評估系統水資源相關指標之初步評估指標得分，如表 4.3.2-8 所示，欣○公司目前於 1-5 水資源使用量得分為 2 分；1-6 廢水回收率指標得分為 2 分。

表 4.3.2-8 清潔生產水資源相關指標評估得分表(改善前)－欣○公司

評估年度	基準年度 (106 年)	申請年度 (107 年)
年度產值(千元/年)	2,200,000	2,300,000
年度用水量(立方公尺/年)	127,056	122,732
年度廢水產生量(立方公尺/年)	68,771	68,292
年度廢水回收量(立方公尺/年)	0	12,556
年度生產力(千元/立方公尺) (年度產值÷年度用水量)	17.3	18.7
1-5 水資源使用量指標得分 (申請年改善率×調整參數*÷間隔年數)	16.5	
1-6 廢水回收率指標得分 (申請年改善率÷間隔年數×調整參數*)	7.4	

資料來源：參考經濟部工業局綠色工廠標章資訊網與本計畫彙整

*調整參數乃依照清潔生產評估系統指引，1-5 指標之調整參數為 200，1-6 指標之調整參數為 40。

(2) 清潔生產得分改善說明

若執行本次節水輔導之節水方案後，預計欣○公司改善後之 1-5 水資源使用量得分維持 2 分；1-6 廢水回收率指標得分亦維持 2 分，如表 4.3.2-9 所示，而改善前後指標得分改善，如表 4.3.2-10 所示。惟受輔導單位其它有助於通過清潔生產評估系統之認證，執行單位依清潔生產評估系統之四大面向已執行相關之措施說明如下：

A.能資源節約：

本廠致力節能因應氣候變遷，2018 年執行 23 項節能專案，節電共計 3,134,481 度，減少 1,686 公噸 CO_2 當量溫室氣體排放。另設定節能目標、定期開會檢討能源耗用及節能方向，藉此提高能源使用效率。內容包含推動節水及廢水回收專案、推動廢棄物減量及回收專案。後續建議可評估利用切割清洗廢水回收、EDI 濃排水回收措施，亦可達到節水之功效。

B.綠色製程及管末處理：

(a)落實減廢行動，積極與上下游推升各項包裝材料的回收與再利用率。

(b)建議定期確認委託之廢棄物處理商、合約有效期及核可處理廢棄物是否符合相關主管機關核可期限及核可項目。

C.產品環境化設計：

(a)加強化學品管理，增加作業環境安全。

(b)訂定「無危害物質政策」，定期執行內部稽核、每半年審查「無危害物質目標」。

(c)透過產品源頭設計，希望能達到產品原物料減量、產品能源使用效率提升、產品回收再利用等成效。

D.綠色管理及社會責任：

(a)建置整合管理系統，設置環保專責人員，擬定、推動及維護環境管理制度與行動方案，檢視整體營運流程進行溫室氣體盤查與減量、水資源盤點管理及廢棄物減量/回收等各項改善措施，並訂定節能及節廢專案。

(b)實施員工健康檢查，並實施員工環境保護及安全衛生教育訓練，提升員工勞安意識。

(c)通過 ISO 14001、IECQ QC 080000 危害物質過程管理制

度驗證，符合 REACH、RoHS 等國際環保法規。

(d)豐富企業社會責任報告書、網站綠色資訊揭露。

表 4.3.2-9　清潔生產水資源相關指標評估得分表(改善後)－欣〇公司

年度	基準年度 (106 年)	輔導並落實改善後 (以 107 年數據計算)
年度產值(千元/年)	2,200,000	2,300,000
年度用水量(立方公尺/年)	127,056	97,163
年度廢水產生量(立方公尺/年)	68,771	42,472
年度廢水回收量(立方公尺/年)	0	35,186
年度生產力(千元/立方公尺) (年度產值÷年度用水量)	17.3	24
1-5 水資源使用量指標得分 (申請年改善率×調整參數*÷間隔年數)	73.4	
1-6 廢水回收率指標得分 (申請年改善率÷間隔年數×調整參數*)	33.1	

資料來源：參考經濟部工業局綠色工廠標章資訊網與本計畫彙整

*調整參數乃依照清潔生產評估系統指引，1-5 指標之調整參數為 200，1-6 指標之調整參數為 40。

表 4.3.2-10　清潔生產水資源相關指標評估表(改善前後)－欣〇公司

指標項目		評估系統配分	改善前 自評得分	改善後 自評得分
工廠年度產量		申請年：107		基準年：106
清潔生產評估系統 水資源相關指標	1-5 水資源耗用量	2	2	2
	1-6 廢水回收率	2	2	2

資料來源：參考經濟部工業局綠色工廠標章資訊網與本計畫彙整

根據本次輔導內容針對 1-5 水資源使用量、1-6 廢水回收率兩項指標得分進行評估，預估改善各項節水及水回收方案將於 109 年逐步完成，1-5 項及 1-6 項指標得分將維持 2 分，其餘四大面向之執行內容廠內持續有再進行改善，對於未來申請清潔生產認證上有極大的幫助。

3. 資源再生綠色產品評估

(1) 資源再生綠色產品評估說明

根據目前經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法附表公告綠色產品中，無電子產品類商品，故評估欣〇公司申請難度高。

(2) 資源再生綠色產品評估改善建議事項

若欲取得此項認證，根據經濟部再生綠色產品認定回收原料使用比例須達 97 %，經評估欣〇公司申請難度高，故本部分較不建議列為優先申請認證之項目。

根據本年度輔導結果，本團隊彙整 108 年度受輔導廠商組織水足跡水資源數據盤查彙整表如表 4.3.2-11 及表 4.3.2-12 所示，108 年度受輔導廠商水足跡估算分析結果彙整表如表 4.3.2-13 所示，108 年受輔導廠商清潔生產水資源相關指標評估彙整如表 4.3.2-14 所示。

表 4.3.2-11　組織水足跡水資源數據盤查彙整表－工業用水戶

單位：m^3/年

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
中○○份有限公司林口二廠	105 年				211,532					132,921	78,611					
	106 年				241,936					152,026	89,910					
	107 年				277,541					174,399	103,142					
世○○○○路股份有限公司晶圓三廠	105 年		1,515,031		10,998					1,332,866	459,267					
	106 年		1,388,598		190,853					1,388,598	475,344					
	107 年		1,509,473		36,302					1,305,578	481,070					
毅○○技股份有限公司林口廠	105 年				74,632					66,662	7,970					
	106 年				146,964					74,442	72,522					
	107 年				86,409					73,924	12,485					
天○○學股份有限公司新竹廠	105 年				17,499					2,911						
	106 年				21,766					4,399						

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年				24,990					4,795						
台○○通股份有限公司	105 年				24,063				13,620		10,443					
	106 年				28,972				16,325		12,647					
	107 年				29,469				16,680		12,789					
技○○技股份有限公司	105 年			730	69,870				15,973		54,627					
	106 年			730	65,864				15,057		51,537					
	107 年			730	57,797				13,213		45,314					
迎○○技股份有限公司	105 年				21,093				2,961		18,132					
	106 年				19,666				2,760		16,906					
	107 年				18,203				2,555		15,648					
雅○○○食品股份有限公司	105 年			33,600	20,074				44,006		5,991					
	106 年			33,600	19,149				45,628		7,121					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年			33,600	16,397				46,428		7,246					
台○○業股份有限公司	105 年				20,284					6,966	13,318					
	106 年				21,274					7,306	13,968					
	107 年				28,484					9,782	18,702					
泰○○製造股份有限公司	105 年				14,495					2,936	11,559					
	106 年				16,780					3,399	13,381					
	107 年				28,294					5,731	22,564					
華○○科技股份有限公司	105 年				27,151					7,054	20,097					
	106 年				30,614					8,875	21,739					
	107 年				41,302					13,870	27,432					
瑞○股份有限公司	105 年			36,500	17,619				22,478		31,641					
	106 年			36,500	17,808				22,557		31,751					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年			36,500	15,348				21,535		30,313					
東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	105 年				780,448				442,380		726,827					
	106 年				797,276				354,050		742,498					
	107 年				924,949				144,905		861,400					
欣○○技股份有限公司	105 年				122,846					68,354	54,492					
	106 年				127,056					70,697	56,359					
	107 年				122,732					68,291	54,441					
甲○○技公司	105 年				56,446					19,567	36,879					
	106 年				58,050					20,123	37,927					
	107 年				63,934					22,163	41,771					
福○○技股份有限公司	105 年				28,417				19,340		9,077					
	106 年				35,630				24,249		11,381					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年				31,744				24,604		10,140					
錸○○技股份有限公司新竹五廠	105 年				203,549					88,445						
	106 年				187,309					88,327						
	107 年				151,192					61,303						
華○○華股份有限公司楊梅廠	105 年			29,565	59,052					15,171						
	106 年			29,565	65,074					14,603						
	107 年			29,565	59,052					31,390						
台○○學工業股份有限公司頭份廠	105 年				35,918					19,710						
	106 年				34,703					20,440						
	107 年				31,438					16,790						
中○○脂股份有限公司台中港廠	105 年				244,213				55,110		189,103					
	106 年				252,146				56,900		195,246					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年				287,908				64,970		222,938					
臺○○酒股份有限公司臺中○○	105 年				217,330					172,681	44,649					
	106 年				218,297					173,449	44,848					
	107 年				203,779					161,914	41,865					
佳○○品股份有限公司	105 年			291,226	712					231,130	60,808					
	106 年			288,123	367					192,119	96,371					
	107 年			288,981	941					181,150	108,772					
嘉○○業工廠	105 年				39,676					31,983	7,693					
	106 年				40,064					32,296	7,768					
	107 年				41,793					33,690	8,104					
力○○技股份有限公司湖口廠	105 年				568,135					465,902						
	106 年				677,311					635,364						
	107 年															

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
					692,203					567,432						
台○○陶股份有限公司	105 年				77,350			12,199	73,502		16,047					
	106 年				85,400			17,429	96,043		6,786					
	107 年				70,953			15,905	72,690		14,165					
厚○○璃工業股份有限公司苗栗分公司	105 年			72,462					60,205		12,257					
	106 年			112,378					93,370		19,008					
	107 年			86,141	139				71,686		14,594					
冠○○材股份有限公司第二廠	105 年			193,085	92,782				27,031		258,836					
	106 年			193,085	92,159				26,972		258,272					
	107 年			193,085	123,051				29,894		286,243					
信○○子陶瓷股份有限公司桃園廠	105 年				104,637				78,040		26,597					
	106 年				118,729				88,550		30,179					
	107 年				160,522				119,720		40,802					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
信○○子陶瓷股份有限公司楊梅廠	105 年				90,149				52,268		37,881					
	106 年				105,991				61,453		44,538					
	107 年				126,032				73,073		52,959					
益○○業股份有限公司	105 年				4,910				2,759		2,151					
	106 年				24,990				14,041		10,949					
	107 年				50,995				28,653		22,342					
屏○○品股份有限公司鮮食廠	105 年				166,418				72,473		93,945					
	106 年				182,391				79,429		102,962					
	107 年				147,177				64,094		83,083					
銘○○密工業股份有限公司二廠	105 年				187,053					173,660	13,393					
	106 年				227,800					211,490	16,310					
	107 年				252,480					234,403	18,077					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
大○○織股份有限公司桃園一廠	105 年				19,170					7,679	11,491					
	106 年				17,077					6,841	10,236					
	107 年				17,677					7,081	10,596					
大○○織股份有限公司桃園二廠	105 年			14,157	35,849			33,741	33,157							
	106 年			19,373	49,056			46,171	45,372							
	107 年			27,070	68,546			64,515	63,399							
元○○○○科技股份有限公司新竹廠	105 年				336,444					296,071	40,373					
	106 年				460,891					403,614	57,277					
	107 年				380,657					315,360	65,297					
台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	105 年				278,841					274,466	4,375					
	106 年				289,788					285,241	4,547					
	107 年				213,480					210,131	3,349					
隆○股份有限公	105 年															

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
司				73,037												
	106 年			71,199	1,838											
	107 年			70,090	2,947											
六○○械股份有限公司	105 年				54,354	160,588			199,648		15,294					
	106 年				72,246	163,250			216,794		18,522					
	107 年				81,808	154,905			224,350		12,363					
大○○器工業股份有限公司	105 年			108,000	9,796				116,297		1,499					
	106 年			108,000	9,936				116,435		1,501					
	107 年			108,000	12,191				118,662		1,529					
中○○工機械股份有限公司林口廠	105 年				27,789					24,672	3,117					
	106 年				26,547					21,399	5,148					
	107 年				25,591					17,945	7,646					
南○○技股份有	105 年				87,232				24,090							

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
限公司湖口一廠	106 年				90,279				24,820							
	107 年				90,153				20,440							
永○○電工業股份有限公司桃園廠	105 年				38,508				32,729		5,779					
	106 年				38,874				33,040		5,834					
	107 年				38,822				32,996		5,826					
五○○藥股份有限公司	105 年				15,458				4,423		11,035					
	106 年				20,032				5,732		14,300					
	107 年				22,194				6,351		15,843					
上○○技股份有限公司	105 年				114,873					38,889	75,984					
	106 年				122,985					31,587	91,398					
	107 年				132,837					28,569	104,268					
大○○電股份有	105 年				325,991					93,259	232,732					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
限公司精密機械園區廠	106 年				384,214					117,974	266,240					
	107 年				503,619					209,839	293,780					
鎧○○技股份有限公司	105 年				52,802					42,555	10,247					
	106 年				47,400					39,261	8,139					
	107 年				60,874					45,353	15,521					
台○○○貴股份有限公司中壢第三工廠	105 年				-					-	-					
	106 年				3,973					2,304	1,669					
	107 年				44,365					25,733	18,633					
采○○技股份有限公司	105 年				144,144					91,304						
	106 年				132,144					94,563						
	107 年				127,000					94,733						

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-12　組織水足跡水資源數據盤查彙整表－非工業用水戶

單位：m^3/年

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
大○○○○生股份有限公司	105 年		463,915	137,970	919,070				108,770	105,120	530,710	776,355				
	106 年		448,950	137,240	991,705				109,135	109,865	553,705	805,190				
	107 年		387,995	125,925	1,052,295				108,770	131,400	526,695	799,350				
遠○○貨股份有限公司新竹分公司	105 年				196,047				129,992		66,055					
	106 年				186,578				123,592		62,986					
	107 年				192,831				127,860		64,971					
全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	105 年			91,250	33,317	71,978		19,272	6,058		209,759					
	106 年			91,250	33,652	71,978		19,272	6,067		210,085					
	107 年			91,250	37,251	71,978		19,272	6,169		213,583					
彰化縣農會○○林場	105 年				166,159				136,882		29,277					
	106 年				145,847				102,912		42,935					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年				124,923				88,148		36,776					
遠○○○○○○○區股份有限公司	105 年				109,391					77,924	31,467					
	106 年				117,396					83,626	33,770					
	107 年				110,421					78,657	31,764					
桃○○飯店股份有限公司	105 年				37,539				26,151		11,388					
	106 年				32,449				22,605		9,844					
	107 年				28,870				20,112		8,759					
住○○店股份有限公司	105 年				105,049				79,432		25,617					
	106 年				106,525				80,548		25,977					
	107 年				97,074				73,402		23,673					
桃園大溪○○○○○度假酒店	105 年				138,786				109,411		29,375					
	106 年				163,474				128,873		34,601					

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年				184,597				145,526		39,072					
遠○○業股份有限公司桃園分公司	105 年				76,240				54,337		21,903					
	106 年				77,532				55,257		22,275					
	107 年				73,696				52,524		21,173					
家○股份有限公司春日店	105 年				25,388						19,742					5,646
	106 年				25,664						20,079					5,585
	107 年				30,023						23,490					6,534
家○股份有限公司經國店	105 年				33,514						5,845					19,830
	106 年				33,312						5,483					18,601
	107 年				34,776						5,724					19,418
家○股份有限公司內壢店	105 年				64,081						38,245					22,369
	106 年				68,930						41,139					22,748

廠商名稱	年度	水源類型(組織流入水量)							組織流出水量							
		投入原料含水量	地面水	地下水	自來水	雨水	冷凝水	回收水	排放至地面水體	排放至工業區污水處理廠	蒸發、溢散等	產品含水量	污泥含水量	廢液	其他廢棄物含水量	排放至都市污水下水道
	107 年				77,058						45,990					26,900
鴻○○動事業股份有限公司	105 年				-						-					-
	106 年				-						-					-
	107 年				-						-					-
麒○○溫泉股份有限公司	105 年			16,531	7,252											21,170
	106 年			16,500	12,049											25,503
	107 年			16,556	9,925											24,272

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-13　108 年度受輔導廠商水足跡估算分析結果彙整表

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
中○○口二廠	直接用水量	334,220.56	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
世○○○○圓三廠	直接用水量	2,442,324.5	m^3/年	直接氨氮量	28,200.5	kg NH3/年
				直接 COD 量	51,962.0	kg COD/年
				直接 SS 量	22,586.5	kg SS/年
毅○○技股份有限公司林口廠	直接用水量	184,544	m^3/年	直接 BOD 量	995.34	kg BOD/年
				直接 COD 量	3,036.55	kg COD/年
				直接 SS 量	1,667.33	kg SS/年
天○○學新竹廠	直接用水量	334,220.56	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
台○○通	直接用水量	46,561.02	m^3/年	直接 BOD 量	333.6	kg BOD/年
				直接 COD 量	750.6	kg COD/年
				直接 SS 量	417	kg SS/年
技○○技平鎮二廠	直接用水量	92,355.7	m^3/年	直接 BOD 量	1,753.6	kg BOD/年
				直接 COD 量	5,845.3	kg COD/年
				直接 SS 量	1,753.6	kg SS/年
迎○○技長興廠	直接用水量	28,760.74	m^3/年	直接 BOD 量	76.65	kg BOD/年
				直接 COD 量	255.50	kg COD/年
				直接 SS 量	76.65	kg SS/年
雅○○○食品	直接用水量	65,316.92	m^3/年	直接 BOD 量	5,053.57	kg BOD/年
				直接 COD 量	7,853.52	kg COD/年
				直接 SS 量	4,780.41	kg SS/年
台○○業	直接用水量	45,004.7	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	4,537.5	kg COD/年

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
				直接 SS 量	868.76	kg SS/年
泰○○	直接用水量	44,704.52	m^3/年	直接 BOD 量	171.93	kg BOD/年
				直接 COD 量	573.10	kg COD/年
				直接 SS 量	171.93	kg SS/年
華○○	直接用水量	65,257.16	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	6.94	kg COD/年
				直接 SS 量	8.67	kg SS/年
瑞○	直接用水量	60,749.84	m^3/年	直接 BOD 量	646.05	kg BOD/年
				直接 COD 量	2,153.50	kg COD/年
				直接 SS 量	646.05	kg SS/年
東○○鐵桃園廠	直接用水量	1,461,419.42	m^3/年	直接 BOD 量	2,898.10	kg BOD/年
				直接 COD 量	4,347.15	kg COD/年
				直接 SS 量	3,043.01	kg SS/年
欣○○技	直接用水量	193,916.56	m^3/年	直接 BOD 量	1,468.27	kg BOD/年
				直接 COD 量	5,118.45	kg COD/年
				直接 SS 量	1,653.34	kg SS/年
甲○○技	直接用水量	101,015.72	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	390.07	kg COD/年
				直接 SS 量	223.85	kg SS/年
福○○技	直接用水量	50,155.5	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	1,989.73	kg COD/年
				直接 SS 量	388.87	kg SS/年
銖○○技新竹五廠	直接用水量	334,220.56	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
華○○華楊梅廠	直接用水量	89,220.56	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
台○○頭份廠	直接用水量	34703.56	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
中○○脂	直接用水量	454,894.64	m^3/年	直接 BOD 量	545.75	kg BOD/年
				直接 COD 量	1,858.14	kg COD/年
				直接 SS 量	506.77	kg SS/年
臺○○酒臺中○○	直接用水量	321,970.82	m^3/年	直接 BOD 量	4,047.85	kg BOD/年
				直接 COD 量	12,953.12	kg COD/年
				直接 SS 量	4,047.85	kg SS/年
佳○○品	直接用水量	290,467.78	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	6,340.25	kg COD/年
				直接 SS 量	2,354.95	kg SS/年
嘉○○業二廠	直接用水量	66,032.94	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	13,476	kg COD/年
				直接 SS 量	4,986.12	kg SS/年
力○○技湖口廠	直接用水量	692203.48	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
台○○陶	直接用水量	128,010.74	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	995.85	kg COD/年
				直接 SS 量	1,039.47	kg SS/年
厚○○璃	直接用水量	86,360.62	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	7,168.60	kg COD/年
				直接 SS 量	3,584.30	kg SS/年
冠○○材第二廠	直接用水量	387,505.58	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
				直接 COD 量	1,512.64	kg COD/年
				直接 SS 量	825.07	kg SS/年
信○○子桃園廠	直接用水量	253,624.76	m^3/年	直接 BOD 量	1,556.36	kg BOD/年
				直接 COD 量	11,972.00	kg COD/年
				直接 SS 量	3,591.60	kg SS/年
信○○子楊梅廠	直接用水量	199,130.56	m^3/年	直接 BOD 量	825.72	kg BOD/年
				直接 COD 量	2,725.62	kg COD/年
				直接 SS 量	518.82	kg SS/年
益○○業	直接用水量	80,572.10	m^3/年	直接 BOD 量	859.59	kg BOD/年
				直接 COD 量	2,865.30	kg COD/年
				直接 SS 量	859.59	kg SS/年
屏○○品鮮食廠	直接用水量	233,392.86	m^3/年	直接 BOD 量	1,922.82	kg BOD/年
				直接 COD 量	6,409.40	kg COD/年
				直接 SS 量	1,922.82	kg SS/年
銘○○密二廠	直接用水量	398,918.40	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	66,101.65	kg COD/年
				直接 SS 量	4,641.18	kg SS/年
大○○織一廠	直接用水量	27,929.66	m^3/年	直接 BOD 量	927.61	kg BOD/年
				直接 COD 量	1,982.68	kg COD/年
				直接 SS 量	410.70	kg SS/年
大○○織二廠	直接用水量	135,372.68	m^3/年	直接 BOD 量	1,166.54	kg BOD/年
				直接 COD 量	3,265.05	kg COD/年
				直接 SS 量	881.25	kg SS/年
元○新竹廠	直接用水量	640,077	m^3/年	直接氨氮量	6,811.8	kg NH3/年
				直接 COD 量	12,551.3	kg COD/年
				直接 SS 量	5,455.7	kg SS/年

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
華〇〇二廠	直接用水量	1,306,154.40	m^3/年	直接 BOD 量	23,382.60	kg BOD/年
				直接 COD 量	89,743.08	kg COD/年
				直接 SS 量	19,512.94	kg SS/年
隆〇	直接用水量	74,757.27	m^3/年	直接 BOD 量	0.00	kg BOD/年
				直接 COD 量	6381.11	kg COD/年
				直接 SS 量	2734.76	kg SS/年
六〇〇械	直接用水量	284,162	m^3/年	直接 COD 量	3,724.21	kg COD/年
				直接 SS 量	1,278.80	kg SS/年
大〇〇器	直接用水量	127,261.78	m^3/年	直接 BOD 量	3,797.18	kg BOD/年
				直接 COD 量	9,967.61	kg COD/年
				直接 SS 量	3,322.54	kg SS/年
中〇〇工	直接用水量	40,433.78	m^3/年	直接 BOD 量	30.51	kg BOD/年
				直接 COD 量	694.47	kg COD/年
				直接 SS 量	226.11	kg SS/年
南〇〇技湖口一廠	直接用水量	87,232.56	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
永〇〇機	直接用水量	61,338.76	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	1,385.83	kg COD/年
				直接 SS 量	235.92	kg SS/年
五〇〇藥	直接用水量	35,066.52	m^3/年	直接 BOD 量	185.51	kg BOD/年
				直接 COD 量	623.99	kg COD/年
				直接 SS 量	182.15	kg SS/年
上〇〇技	直接用水量	209,882.46	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	1,258.46	kg COD/年

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
				直接 SS 量	255.69	kg SS/年
大○○電	直接用水量	795,718.02	m^3/年	直接 BOD 量	6,924.69	kg BOD/年
				直接 COD 量	14,269.05	kg COD/年
				直接 SS 量	3,986.94	kg SS/年
鎧○○技	直接用水量	96,180.92	m^3/年	直接 BOD 量	-	kg BOD/年
				直接 COD 量	5,006.97	kg COD/年
				直接 SS 量	1,052.19	kg SS/年
華○○三廠	直接用水量	70,096.70	m^3/年	直接 BOD 量	771.99	kg BOD/年
				直接 COD 量	2,573.30	kg COD/年
				直接 SS 量	771.99	kg SS/年
采○○技	直接用水量	132,144.56	m^3/年	直接 COD 量	31,369.4	kg COD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
大○○電	直接用水量	2,176,220	m^3/年	直接 BOD 量	4,051	kg BOD/年
				直接 COD 量	13,140	kg COD/年
				直接 SS 量	3,764	kg SS/年
遠○○貨新竹分公司	直接用水量	304,672.98	m^3/年	直接 BOD 量	2,557.2	kg BOD/年
				直接 COD 量	5,753.7	kg COD/年
				直接 SS 量	3,196.5	kg SS/年
全○○○夫	直接用水量	222,084.58	m^3/年	直接 BOD 量	43.80	kg BOD/年
				直接 COD 量	132.02	kg COD/年
				直接 SS 量	69.09	kg SS/年
彰化縣農會○○林場	直接用水量	197,378.34	m^3/年	直接 BOD 量	4,407.40	kg BOD/年
				直接 COD 量	4,407.40	kg COD/年
				直接 SS 量	4,407.40	kg SS/年
遠○○○○○○區	直接用水量	174,465.18	m^3/年	直接 BOD 量	1,966.43	kg BOD/年

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
				直接 COD 量	6,292.56	kg COD/年
				直接 SS 量	1,966.43	kg SS/年
桃○○飯店	直接用水量	45,614.60	m^3/年	直接 BOD 量	329.84	kg BOD/年
				直接 COD 量	1,275.10	kg COD/年
				直接 SS 量	172.96	kg SS/年
住○○店	直接用水量	153,376.92	m^3/年	直接 BOD 量	1,203.79	kg BOD/年
				直接 COD 量	4,653.69	kg COD/年
				直接 SS 量	631.26	kg SS/年
笠○○○○度假酒店	直接用水量	291,663.26	m^3/年	直接 BOD 量	2,386.63	kg BOD/年
				直接 COD 量	9,226.35	kg COD/年
				直接 SS 量	1,251.52	kg SS/年
遠○○業桃園分公司	直接用水量	116,439.68	m^3/年	直接 BOD 量	1,575.72	kg BOD/年
				直接 COD 量	5,252.40	kg COD/年
				直接 SS 量	1,575.72	kg SS/年
家○春日店	直接用水量	47,436.34	m^3/年	直接 BOD 量	196.01	kg BOD/年
				直接 COD 量	653.35	kg COD/年
				直接 SS 量	196.01	kg SS/年
家○經國店	直接用水量	54,946.08	m^3/年	直接 BOD 量	582.54	kg BOD/年
				直接 COD 量	1941.80	kg COD/年
				直接 SS 量	582.54	kg SS/年
家○內壢店	直接用水量	121,751.64	m^3/年	直接 BOD 量	780.10	kg BOD/年
				直接 COD 量	2367.20	kg COD/年
				直接 SS 量	753.20	kg SS/年
鴻○	直接用水量	6,398.42	m^3/年	直接 BOD 量	780.10	kg BOD/年
				直接 COD 量	2367.20	kg COD/年
				直接 SS 量	753.20	kg SS/年

廠商名稱	Water Scarcity			污染量		
	項目	數量	單位	項目	數量	單位
麒〇〇溫泉	直接用水量	32565.6	m^3/年	直接 BOD 量	780.10	kg BOD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年
久〇〇業	直接用水量	26487.36	m^3/年	直接 BOD 量	196.01	kg BOD/年
				直接 SS 量	3,057.2	kg SS/年

資料來源：參考經濟部水利署 107 年水足跡認證技術機制之研究與本計畫彙整

表 4.3.2-14　清潔生產水資源相關指標改善前後評估表

廠商名稱	指標項目	改善前 自評得分	改善後 自評得分
中○○口二廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	0
世○○○○圓三廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	0
毅○○技股份有限公司林口廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2
天○○學新竹廠	1-5 水資源耗用量	0	0
	1-6 廢水回收率	0	0
台○○通	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	0
技○○技平鎮二廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
迎○○技長興廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
雅○○○食品	1-5 水資源耗用量	0	1.3
	1-6 廢水回收率	0	0
台○○業	1-5 水資源耗用量	0.1	0.1
	1-6 廢水回收率	0	0.1
泰○○	1-5 水資源耗用量	0.8	0.8
	1-6 廢水回收率	0	0
華○○	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
瑞○	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
東○○鐵桃園廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	2	2
欣○○技	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	2	2
甲○○技	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2
福○○技	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2
錸○○技新竹五廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	1.6	2
華○○華楊梅廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2

廠商名稱	指標項目	改善前 自評得分	改善後 自評得分
台○○頭份廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2
中○○脂	1-5 水資源耗用量	0	0
	1-6 廢水回收率	2	2
臺○○酒臺中○○	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	0
佳○○品	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
嘉○○業二廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	2	2
力○○技湖口廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	0
台○○陶	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	1	2
厚○○璃	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
冠○○材第二廠	1-5 水資源耗用量	0.5	2
	1-6 廢水回收率	0	0
信○○子桃園廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
信○○子楊梅廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
益○○業	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2
屏○○品鮮食廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	0
銘○○密二廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	1.9
大○○織一廠	1-5 水資源耗用量	0	0.4
	1-6 廢水回收率	0	2
大○○織二廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
元○新竹廠	1-5 水資源耗用量	0	1.1
	1-6 廢水回收率	0	0.6
華○○二廠	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
隆○	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2

廠商名稱	指標項目	改善前 自評得分	改善後 自評得分
六○○械	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	0
大○○器	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	1.9
中○○工	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	0
南○○技湖口一廠	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2
永○○機	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	0	2
五○○藥	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	2	2
上○○技	1-5 水資源耗用量	2	2
	1-6 廢水回收率	2	2
大○○電	1-5 水資源耗用量	0	0
	1-6 廢水回收率	2	2
鐿○○技	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2
華○○三廠	1-5 水資源耗用量	0	0
	1-6 廢水回收率	0	2
采○○技	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	0
大○○電	1-5 水資源耗用量	0	2
	1-6 廢水回收率	0	2

資料來源：參考經濟部工業局綠色工廠標章資訊網與本計畫彙整

4.4 節水輔導作業成果效益

4.4.1 節水輔導改善成本及效益推估

本計畫 108 年度共計輔導 63 家廠商，依據輔導團隊所提之建議方案，推估水回收改善方案成本，以欣〇〇技為例，本團隊提出 EDI 濃排水回收及切割研磨廢水回收等 2 項方案，經本團隊估算，EDI 濃排水回收僅需投資馬達及管線，投資費用約 5,000 元，而研磨廢水回收可能需要模組、回收水桶、藥洗設備、濃縮廢水加藥設備等水回收單元，投資金額估算約 260 萬元，計算產水總成本為 324,375 元，欣〇〇技自來水水費約 12.6 元，納管費約 13 元，計算依此估算水回收效益為 329,705 元，以此算法計算全數 63 家廠商產水總成本如表 4.4.1-1 所示，節水及水回收效益如表 4.4.1-2 所示。

表 4.4.1-1 水回收改善方案成本推估－欣〇〇技公司

方案名稱	水回收量	總建設成本	年營運成本	單位產水成本-建設	單位產水成本-營運	單位產水總成本	產水總成本
	CMD	元	(元/年)	(元/噸)	(元/噸)	(元/噸)	(元/年)
EDI 濃排水回收	8	5,000	0	0.17	0	0.17	500
切割研磨廢水回收	62	2,600,000	63,875	10.03	2.5	12.53	323,875
合計	70	2,605,000	63,875	10.20	2.50	12.70	324,375

資料來源：本計畫彙整

表 4.4.1-2 水回收改善方案效益推估－欣〇〇技公司

方案名稱		節省費用		產水總成本	水回收效益
		(元/年)		(元/年)	(元/年)
方案一：EDI 濃排水回收	自來水費用	36,792	74,752	500	74,252
	納管費	37,960			
方案二：切割研磨廢水回收	自來水費用	285,138	579,328	323,875	255,453
	納管費	294,190			
合計			654,080	324,375	329,705

資料來源：本計畫彙整

表 4.4.1-3　輔導方案產水成本預估－工業用水戶

廠商名稱	原始取水量 (CMD)	節水量 (CMD)	建設成本		操作成本		產水總成本 (元/年)
			總投資金額 (仟元)	單位成本 (元/度)	總操作費用 (仟元/年)	單位成本 (元/度)	
中◯◯份有限公司林口二廠	587.6	6	300	13.70	10	4.57	40,000
世◯◯◯◯◯◯路股份有限公司晶圓三廠	4,444.0	400	1,180	0.81	0	0.00	118,000
毅◯◯技股份有限公司林口廠	320.0	129	4,300	9.13	615	13.06	1,045,000
天◯◯學股份有限公司新竹廠	134.7	10	100	2.74	20	5.48	30,000
台◯◯通股份有限公司	80.7	13.2	209	4.34	8.4	1.74	29,300
技◯◯技股份有限公司	160.3	4.3	250	15.93	0.7	0.47	25,730
迎◯◯技股份有限公司	49.8	1	25	6.85	0	0.00	2,500
雅◯◯◯◯品股份有限公司	155.0	3.5	209	16.36	2.5	1.96	23,400
台◯◯業股份有限公司	78.0	8.2	150	5.01	1.2	0.39	16,168
泰◯◯製造股份有限公司	77.5	30.3	385	3.48	0	0.00	38,500
華◯◯科技股份有限公司	113.0	30	425	3.88	0	0.00	42,500
瑞◯股份有限公司	142.0	3	20	1.83	0	0.00	2,000
東◯◯鐵企業股份有限公司桃園廠	2,786.0	1	0	0.00	0	0.00	0
欣◯◯技股份有限公司	336.2	70	2,605	10.20	63.9	2.50	324,375
甲◯◯技公司	175.2	6	180	8.22	1.1	0.50	19,095
福◯◯技股份有限公司	101.7	38.4	340	2.43	17.5	1.25	51,520
錸◯◯技股份有限公司新竹五廠	410.0	60	350	1.60	36	1.64	71,000
華◯◯華股份有限公司楊梅廠	287.0	35	210	1.64	14.4	1.13	35,400
台◯◯學工業股份有限公司頭份廠	132.0	20	350	4.79	44	6.03	79,000
中◯◯脂股份有限公司台中港廠	789.0	35	3,680	28.81	150	11.74	518,000
臺◯◯酒股份有限公司臺中◯◯	558.3	33.2	5,100	42.09	0	0.00	510,000
佳◯◯品股份有限公司	794.3	140	4,480	8.77	0	0.00	448,000

廠商名稱	原始取水量 (CMD)	節水量 (CMD)	建設成本		操作成本		產水總成本 (元/年)
			總投資金額 (仟元)	單位成本 (元/度)	總操作費用 (仟元/年)	單位成本 (元/度)	
嘉○○業工廠	140.0	10	20	0.55	7.3	2.00	9,300
力○○技股份有限公司湖口廠	2,961.0	114	200	0.48	60	1.44	80,000
台○○陶股份有限公司	194.0	144	5,100	9.70	437	8.31	947,000
厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	236.4	32	1,200	10.27	150	12.84	270,000
冠○○材股份有限公司第二廠	866.0	10.2	50	1.34	0	0.00	5,000
信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	440.0	30	5	0.05	0	0.00	500
信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠	345.3	70.6	105	0.41	0	0.00	10,500
益○○業股份有限公司	139.7	42.5	2,820	18.18	210	13.54	492,000
屏○○品股份有限公司鮮食廠	403.2	7.5	100	3.65	0	0.00	10,000
銘○○○○業股份有限公司二廠	691.7	48	1,050	5.99	52	2.97	157,000
大○○織股份有限公司桃園一廠	48.4	2.6	100	10.54	0	0.00	10,000
大○○織股份有限公司桃園二廠	261.9	100	2,800	7.67	0	0.00	280,000
元○○○○科技股份有限公司新竹廠	1,110.0	6	23	1.05	0	0.00	2,300
台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	2,264.9	1000	48,000	13.15	5,930	16.25	10,730,000
隆○股份有限公司	200.1	120	6,800	15.53	0	0.00	680,000
六○○械股份有限公司	937.0	76	205	0.74	0	0.00	20,500
大○○器工業股份有限公司	333.4	20.5	150	2.00	0	0.00	15,000
中○○工機械股份有限公司林口廠	70.1	8.1	100	3.38	0	0.00	10,000
南○○技股份有限公司湖口一廠	247.0	35	202	1.58	0.5	0.04	20,700
永○○電工業股份有限公司桃園廠	106.4	15	559	10.21	82	14.98	137,900
五○○藥股份有限公司	60.8	5.3	50	2.58	0	0.00	5,000
上○○技股份有限公司	363.9	42.2	2,600	16.88	0	0.00	260,000
大○○電股份有限公司精密機械園區廠	1,379.7	20	1,500	20.55	0	0.00	150,000
鐿○○技股份有限公司	166.8	14.5	200	3.78	0	0.00	20,000
台○○○貴股份有限公司中壢第三工廠	121.5	7.8	159	5.58	0	0.00	15,900

廠商名稱	原始取水量 (CMD)	節水量 (CMD)	建設成本		操作成本		產水總成本 (元/年)
			總投資金額 (仟元)	單位成本 (元/度)	總操作費用 (仟元/年)	單位成本 (元/度)	
采◯◯技股份有限公司	418.0	87	205	0.65	1	0.03	21,500
合計	27,219.5	3,145.9	99,151	359.09	7,914.5	124.85	17,829,588

資料來源：本計畫彙整

註【1】：單位產水建設成本以折舊年限 10 年估算。
【2】：年工作天以 365 天計。

表 4.4.1-4　輔導方案產水成本預估－非工業用水戶

廠商名稱	原始取水量 (CMD)	節水量 (CMD)	建設成本		操作成本		產水總成本 (元/年)
			總投資金額 (仟元)	單位成本 (元/度)	總操作費用 (仟元/年)	單位成本 (元/度)	
大○○○○生股份有限公司	4,291.0	305	8,500	7.64	1,630	14.64	2,480,000
遠○○貨股份有限公司新竹分公司	528.3	16.6	174	2.87	0	0.00	17,400
全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	549.3	3.3	200	16.60	0	0.00	20,000
彰化縣農會○○林場	342.2	4.2	200	13.05	0	0.00	20,000
遠○○○○○○○○區股份有限公司	302.5	10.5	100	2.61	8.4	2.19	18,400
桃○○飯店股份有限公司	79.1	1	1,800	493.15	0	0.00	180,000
住○○店股份有限公司	266.0	4	5,500	376.71	0	0.00	550,000
桃園大溪○○○○○度假酒店	505.7	1	50	13.70	0	0.00	5,000
遠○○業股份有限公司桃園分公司	201.9	8.2	400	13.36	0	0.00	40,000
家○股份有限公司春日店	82.3	1	120	32.88	0	0.00	12,000
家○股份有限公司經國店	95.3	1	1,800	493.15	0	0.00	180,000
家○股份有限公司內壢店	211.1	1	300	82.19	0	0.00	30,000
鴻○○動事業股份有限公司	35.0	8	70	2.40	4	1.37	11,000
麒○○溫泉股份有限公司	72.0	8	3	0.10	0	0.00	300
久○○業股份有限公司(台中港○○)	85.4	10.4	0	0.00	0	0.00	0
合計	7,647.1	383.2	19,217	1,550.41	1,642.4	18.20	3,564,100

資料來源：本計畫彙整

表 4.4.1-5　輔導方案效益預估－工業用水戶

廠商名稱	可節省之費用 (元/年)	產水總成本 (元/年)	節水及水回收效益 (元/年)
中○○份有限公司林口二廠	27,594	40,000	-12,406
世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠	1,839,600	118,000	1,721,600
毅○○技股份有限公司林口廠	593,271	1,045,000	-451,729
天○○學股份有限公司新竹廠	45,990	30,000	15,990
台○○通股份有限公司	60,707	29,300	31,407
技○○技股份有限公司	19,776	25,730	-5,954
迎○○技股份有限公司	4,599	2,500	2,099
雅○○○○品股份有限公司	16,097	23,400	-7,304
台○○業股份有限公司	37,712	16,168	21,544
泰○○製造股份有限公司	139,350	38,500	100,850
華○○科技股份有限公司	137,970	42,500	95,470
瑞○股份有限公司	13,797	2,000	11,797
東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	4,599	0	4,599
欣○○技股份有限公司	654,080	324,375	329,705
甲○○技公司	27,594	19,095	8,499
福○○技股份有限公司	176,602	51,520	125,082
銖○○技股份有限公司新竹五廠	275,940	71,000	204,940
華○○華股份有限公司楊梅廠	160,965	35,400	125,565
台○○學工業股份有限公司頭份廠	91,980	79,000	12,980
中○○脂股份有限公司台中港廠	160,965	518,000	-357,035
臺○○酒股份有限公司臺中○○	152,687	510,000	-357,313
佳○○品股份有限公司	643,860	448,000	195,860
嘉○○業工廠	45,990	9,300	36,690
力○○技股份有限公司湖口廠	524,286	80,000	444,286

廠商名稱	可節省之費用 (元/年)	產水總成本 (元/年)	節水及水回收效益 (元/年)
台〇〇陶股份有限公司	662,256	947,000	-284,744
厚〇〇〇〇業股份有限公司苗栗分公司	147,168	270,000	-122,832
冠〇〇材股份有限公司第二廠	46,910	5,000	41,910
信〇〇〇〇瓷股份有限公司桃園廠	137,970	500	137,470
信〇〇〇〇瓷股份有限公司楊梅廠	324,689	10,500	314,189
益〇〇業股份有限公司	195,458	492,000	-296,543
屏〇〇品股份有限公司鮮食廠	34,493	10,000	24,493
銘〇〇〇〇業股份有限公司二廠	220,752	157,000	63,752
大〇〇織股份有限公司桃園一廠	11,957	10,000	1,957
大〇〇織股份有限公司桃園二廠	459,900	280,000	179,900
元〇〇〇〇科技股份有限公司新竹廠	27,594	2,300	25,294
台〇〇〇貴股份有限公司中壢第二工廠	9,344,000	10,730,000	-1,386,000
隆〇股份有限公司	551,880	680,000	-128,120
六〇〇械股份有限公司	349,524	20,500	329,024
大〇〇器工業股份有限公司	94,280	15,000	79,280
中〇〇工機械股份有限公司林口廠	37,252	10,000	27,252
南〇〇技股份有限公司湖口一廠	160,965	20,700	140,265
永〇〇電工業股份有限公司桃園廠	68,985	137,900	-68,915
五〇〇藥股份有限公司	24,375	5,000	19,375
上〇〇技股份有限公司	194,078	260,000	-65,922
大〇〇電股份有限公司精密機械園區廠	91,980	150,000	-58,020
鐿〇〇技股份有限公司	66,686	20,000	46,686
台〇〇〇貴股份有限公司中壢第三工廠	72,883	15,900	56,983
采〇〇技股份有限公司	400,113	21,500	378,613
合計	19,582,155	17,829,588	1,752,567

註【1】：自來水費以 12.6 元/噸計。

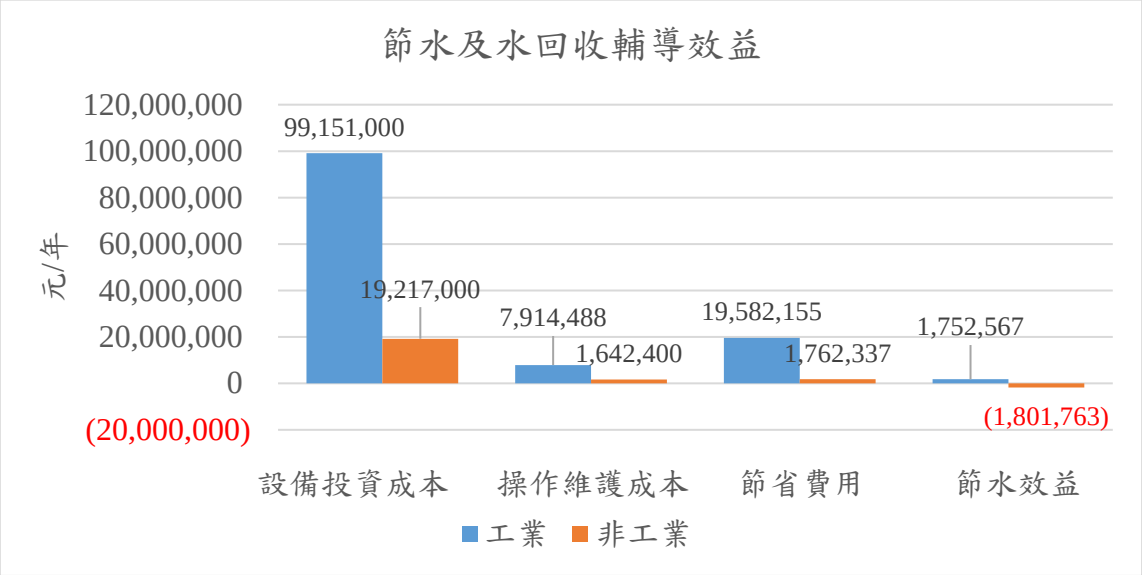
表 4.4.1-6　輔導方案效益預估－非工業用水戶

廠商名稱	可節省之費用 (元/年)	產水總成本 (元/年)	節水及水回收效益 (元/年)
大○○○○生股份有限公司	1,402,695	2,480,000	-1,077,305
遠○○貨股份有限公司新竹分公司	76,343	17,400	58,943
全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	15,177	20,000	-4,823
彰化縣農會○○林場	19,316	20,000	-684
遠○○○○○○○○區股份有限公司	48,290	18,400	29,890
桃○○飯店股份有限公司	4,599	180,000	-175,401
住○○店股份有限公司	18,396	550,000	-531,604
桃園大溪○○○○○度假酒店	4,599	5,000	-401
遠○○業股份有限公司桃園分公司	37,712	40,000	-2,288
家○股份有限公司春日店	4,599	12,000	-7,401
家○股份有限公司經國店	4,599	180,000	-175,401
家○股份有限公司內壢店	4,599	30,000	-25,401
鴻○○動事業股份有限公司	36,792	11,000	25,792
麒○○溫泉股份有限公司	36,792	300	36,492
久○○業股份有限公司(台中港○○)	47,830	0	47,830
合計	1,762,337	3,564,100	-1,801,763

資料來源：本計畫彙整

註【1】：自來水費以 12.6 元/噸計。

檢視表 4.4.1-6 輔導方案效益推估，經估算各用水戶執行節水及水回收方案之產水總成本、節水量(或排水減量)減少之購水費及減少之污水排放費用，即構成節水及水回收效益。其中，48 家工業用水戶之輔導效益預估約為 1,752,567 元/年，15 家非工業用水戶之輔導效益預估約為-1,801,763 元/年，如圖 4.4.1-1 所示。整體 63 家廠商可節省之費用為 21,344,492 元/年，產水總成本為 21,393,688 元/年，節水及水回收效益為-49,196 元/年。



資料來源：本計畫彙整

圖 4.4.1-1　輔導方案效益推估

4.4.2　節水輔導水回收率提升推估

經針對 48 家工業用水戶研提 89 個節水方案，表 4.4.2-1 為各廠家改善前後水回收率提升的估算。由表中可知，現況水回收率 R1 約為 49.7%~99.5%，R2 約為 0%~98.6%，經執行節水方案後，R1 水回收率約可提升 52.4%~99.6%、R2 水回收率約可提升 0%~98.6%。

而針對 15 家非工業用水戶研提 25 個節水方案，表 4.4.2-2 為各廠家改善前後水回收率提升的估算。由表中可知，現況水回收率 R1 約為 8.8%~99.1%，R2 約為 0%~79.4%，經執行節水方案後，R1 水回收率約可提升 8.8%~99.2%、R2 水回收率約可提升 0%~82.8%。

表 4.4.2-1　節水改善前後水回收率估算－工業用水戶

廠商名稱	R1 水回收率		R2 水回收率	
	現況	改善後	現況	改善後
中○○份有限公司林口二廠	98.0%	0.2%	98.0%	0.2%
世○○○○○○路股份有限公司晶圓三廠	97.4%	55.2%	97.6%	59.3%
毅○○技股份有限公司林口廠	97.2%	1.5%	98.3%	38.5%
天○○學股份有限公司新竹廠	89.2%	19.9%	89.9%	21.1%
台○○通股份有限公司	98.9%	0.0%	99.0%	0.0%
技○○技股份有限公司	99.1%	0.0%	99.2%	0.0%
迎○○技股份有限公司	97.6%	0.0%	97.7%	17.0%
雅○○○○品股份有限公司	95.8%	0.0%	95.8%	0.0%
台○○業股份有限公司	94.1%	0.0%	94.5%	10.1%
泰○○製造股份有限公司	98.6%	0.0%	98.6%	0.4%
華○○科技股份有限公司	99.0%	0.0%	99.2%	26.5%
瑞○股份有限公司	99.1%	0.0%	99.2%	2.1%
東○○鐵企業股份有限公司桃園廠	99.1%	96.4%	99.1%	96.4%
欣○○技股份有限公司	99.0%	9.3%	99.2%	28.2%
甲○○技公司	98.2%	2.8%	98.3%	4.4%
福○○技股份有限公司	99.4%	0.0%	99.6%	37.7%
銶○○技股份有限公司新竹五廠	98.7%	0.0%	98.9%	10.3%
華○○華股份有限公司楊梅廠	98.4%	0.0%	98.2%	3.7%
台○○學工業股份有限公司頭份廠	83.0%	25.8%	85.4%	33.3%

廠商名稱	R1 水回收率		R2 水回收率	
	現況	改善後	現況	改善後
中○○脂股份有限公司台中港廠	96.1%	78.2%	96.2%	79.4%
臺○○酒股份有限公司臺中○○	89.2%	0.0%	89.7%	0.0%
佳○○品股份有限公司	95.7%	0.0%	96.5%	17.6%
嘉○○業工廠	99.2%	38.2%	99.2%	40.0%
力○○技股份有限公司湖口廠	94.9%	49.9%	95.0%	50.9%
台○○陶股份有限公司	97.7%	18.4%	99.4%	78.2%
厚○○○○業股份有限公司苗栗分公司	95.4%	0.0%	96.0%	12.7%
冠○○材股份有限公司第二廠	92.3%	38.4%	92.3%	38.4%
信○○○○瓷股份有限公司桃園廠	96.9%	0.0%	97.1%	6.8%
信○○○○瓷股份有限公司楊梅廠	98.1%	12.6%	98.5%	30.4%
益○○業股份有限公司	97.6%	24.0%	98.4%	47.1%
屏○○品股份有限公司鮮食廠	95.3%	0.0%	95.3%	0.0%
銘○○○○業股份有限公司二廠	95.5%	0.0%	95.8%	0.0%
大○○織股份有限公司桃園一廠	99.1%	4.9%	99.1%	4.9%
大○○織股份有限公司桃園二廠	97.0%	40.3%	98.1%	63.1%
元○○○○科技股份有限公司新竹廠	97.6%	91.8%	97.6%	91.8%
台○○○貴股份有限公司中壢第二工廠	51.4%	0.4%	72.8%	44.4%
隆○股份有限公司	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
六○○械股份有限公司	49.7%	19.4%	52.4%	23.7%
大○○器工業股份有限公司	87.1%	37.5%	87.6%	40.3%

廠商名稱	R1 水回收率		R2 水回收率	
	現況	改善後	現況	改善後
中◯◯工機械股份有限公司林口廠	97.9%	0.0%	97.9%	0.0%
南◯◯技股份有限公司湖口一廠	99.5%	4.3%	99.5%	4.9%
永◯◯電工業股份有限公司桃園廠	97.3%	0.0%	97.7%	0.0%
五◯◯藥股份有限公司	99.0%	26.6%	99.1%	28.4%
上◯◯技股份有限公司	99.3%	9.8%	99.3%	16.8%
大◯◯電股份有限公司精密機械園區廠	99.5%	98.6%	99.5%	98.6%
鐿◯◯技股份有限公司	98.3%	25.5%	98.5%	30.1%
台◯◯◯貴股份有限公司中壢第三工廠	99.0%	0.0%	99.1%	5.6%
采◯◯技股份有限公司	99.1%	16.1%	99.3%	28.5%

資料來源：本計畫彙整

表 4.4.2-2　節水改善前後水回收率估算－非工業用水戶

廠商名稱	R1 水回收率		R2 水回收率	
	現況	改善後	現況	改善後
大○○○○生股份有限公司	97.0%	4.0%	97.2%	10.4%
遠○○貨股份有限公司新竹分公司	97.6%	0.0%	97.7%	0.0%
全○○○○實業股份有限公司苑裡營業所	8.8%	8.8%	8.8%	8.8%
彰化縣農會○○林場	85.1%	0.0%	85.3%	0.0%
遠○○○○○○○○區股份有限公司	98.6%	0.0%	98.6%	0.0%
桃○○飯店股份有限公司	98.6%	0.0%	98.7%	0.0%
住○○店股份有限公司	97.4%	0.0%	97.4%	0.0%
桃園大溪○○○○○度假酒店	96.3%	0.0%	96.3%	0.0%
遠○○業股份有限公司桃園分公司	97.2%	0.0%	97.2%	0.0%
家○股份有限公司春日店	99.1%	0.0%	99.2%	0.0%
家○股份有限公司經國店	98.4%	0.0%	98.4%	0.0%
家○股份有限公司內壢店	98.9%	0.0%	98.9%	0.0%
鴻○○動事業股份有限公司	79.4%	79.4%	82.8%	82.8%
麒○○溫泉股份有限公司	73.5%	21.7%	75.8%	23.8%
久○○業股份有限公司(台中港○○)	98.8%	0.0%	99.0%	0.0%

資料來源：本計畫彙整

4.4.3 節水輔導整體績效分析

(一) 節水輔導推動成果說明

本計畫自 108 年 3 月起辦理招商作業起，共計辦理完成 63 家廠商節水輔導，彙整 63 家廠之總用水量為 34,866.7 CMD，其中自來水使用量為 24,409.8 CMD 佔 70.01%，地下水使用量為 3,789.8 CMD 佔 10.87%，其他用水來源為 6,667.1 CMD 佔 19.12%，水回收率 R1=97.9%，R2=84.9% (水回收率 R1、R2 計算公式如下)，R1 回收率高主要以冷卻水塔循環量大為主要因素。

$$\text{全廠水回收率(重覆利用率，R1)}=\frac{\text{總回收水量+總循環水量(含冷卻及製程)}}{\text{取水量+總回收水量+總循環水量(含冷卻及製程)}}\times 100\%$$

$$\text{全廠水回收率(不含冷卻水塔內循環量，R2)}=\frac{\text{總回收水量＋非冷卻循環水量}}{\text{取水量＋總回收水量＋非冷卻循環水量}}\times 100\%$$

本計畫依據各廠之用水現況評估可行的節水方案、改善時可能遭遇的問題方向，規劃節水潛勢量共計 3,529.1 CMD，佔總用水量的 10.12%，廠商如參採節水改善建議後預估自來水使用量降為 21,669.4 CMD，地下水使用量降為 3,401.1 CMD，其他用水來源降為 6,267.1 CMD，新增雨水及其他 178.6 CMD，水回收率提升至 R1=98.12%，R2=86.37%。

彙整節水建議輔導方案節水量、經濟效益與衍生效益如表 4.4.3-1 所示。依據工商業分類之方式分別統計廠商改善前與改善後之用水現況，詳如表 4.3.4-2 與表 4.3.4-3；依據縣市別分類之方式分別統計廠商改善前與改善後之用水情形詳如表 4.3.4-4 與表 4.3.4-5。

表 4.4.3-1　輔導方案節水量、經濟效益、衍生效益表－工業用水戶

編號	受輔導廠商名稱	原始取水量(CMD)	各類方案預期節水成效(CMD)														總節水量(CMD)	節水潛力(%)	經濟效益、衍生效益				
			省水設備使用			改採節水製程		循環利用	回收利用						新增取水				【1】節約水資源取用費(萬元/年)	【2】節省缺水期水車費(萬元/年)	【3】節省水源開發成本(萬元)	【4】降低缺水造成產值損失(萬元/年)	【5】創造節水產業產值(萬元)
			省水標章產品	更換省水設備	更換維修冷卻塔散熱組件	節水新製程引進	修正製程節水	冷卻系統濃縮倍數	製程排水	冷卻排水	管末	純水系統排水	樹脂再生清洗水	冷卻塔及其他蒸發	雨水貯留	空氣冷凝水							
1	中○○二廠	587.6													6.0		6.0	1.02%	27,594	25,200	600,000	378,000	240,000
2	世○○○○○三廠	4444							150.0		100.0					150.0	400.0	9.00%	1,839,600	1,680,000	40,000,000	25,200,000	16,000,000
3	毅○○○林口廠	320									120.0				9.0		129.0	40.31%	593,271	541,800	12,900,000	8,127,000	5,160,000
4	天○○○新竹廠	134.7					10.0										10.0	7.42%	45,990	42,000	1,000,000	630,000	400,000
5	台○○通	80.7	1.0					9.0							3.2		13.2	16.36%	60,707	55,440	1,320,000	831,600	528,000
6	技○○技	160.3		2.3											2.0		4.3	2.68%	19,776	18,060	430,000	270,900	172,000
7	迎○○技	49.8	1.0														1.0	2.01%	4,599	4,200	100,000	63,000	40,000
8	雅○○○食品	155	1.0												2.5		3.5	2.26%	16,097	14,700	350,000	220,500	140,000
9	台○工業	78.04							5.0						3.2		8.2	10.51%	37,712	34,440	820,000	516,600	328,000
10	泰○○製造	77.5							0.3						30.0		30.3	39.10%	139,350	127,260	3,030,000	1,908,900	1,212,000
11	華○捷	113							10.0			20.0					30.0	26.55%	137,970	126,000	3,000,000	1,890,000	1,200,000
12	瑞○	142							3.0								3.0	2.11%	13,797	12,600	300,000	189,000	120,000
13	東○○鐵桃園廠	2786		1.0													1.0	0.04%	4,599	4,200	100,000	63,000	40,000
14	欣○○技	336.2							62.0			8.0					70.0	20.82%	321,930	294,000	7,000,000	4,410,000	2,800,000
15	甲○○技	175.2										3.0			3.0		6.0	3.42%	27,594	25,200	600,000	378,000	240,000
16	福○○技	101.74							38.4								38.4	37.74%	176,602	161,280	3,840,000	2,419,200	1,536,000
17	銖○○技新竹五廠	410			20.0				40.0								60.0	14.63%	275,940	252,000	6,000,000	3,780,000	2,400,000
18	華○○○楊梅廠	287			20.0			5.0			10.0						35.0	12.20%	160,965	147,000	3,500,000	2,205,000	1,400,000
19	台○○○頭	132			5.0	10.0	5.0										20.0	15.15%	91,980	84,000	2,000,000	1,260,000	800,000

編號	受輔導廠商名稱	原始取水量(CMD)	各類方案預期節水成效(CMD)														總節水量(CMD)	節水潛力(%)	經濟效益、衍生效益				
			省水設備使用			改採節水製程		循環利用	回收利用						新增取水				【1】節約水資源取用費(萬元/年)	【2】節省缺水期水車費(萬元/年)	【3】節省水源開發成本(萬元)	【4】降低缺水造成產值損失(萬元/年)	【5】創造節水產業產值(萬元)
			省水標章產品	更換省水設備	更換維修冷卻塔散熱組件	節水新製程引進	修正製程節水	冷卻系統濃縮倍數	製程排水	冷卻排水	管末	純水系統排水	樹脂再生清洗水	冷卻塔及其他蒸發	雨水貯留	空氣冷凝水							
	份廠																						
20	中○○○台中港廠	789							15.0					20.0			35.0	4.44%	160,965	147,000	3,500,000	2,205,000	1,400,000
21	臺○○○○○酒廠	558.3		28.6											4.6		33.2	5.95%	152,687	139,440	3,320,000	2,091,600	1,328,000
22	佳○○品	794.3							140.0								140.0	17.63%	643,860	588,000	14,000,000	8,820,000	5,600,000
23	嘉○○業	140							10.0								10.0	7.14%	45,990	42,000	1,000,000	630,000	400,000
24	力○○○湖口廠	2961					114.0										114.0	3.85%	524,286	478,800	11,400,000	7,182,000	4,560,000
25	台○○陶	194							144.0								144.0	74.23%	662,256	604,800	14,400,000	9,072,000	5,760,000
26	厚○○○苗栗分公司	236.4									30.0				2.0		32.0	13.54%	147,168	134,400	3,200,000	2,016,000	1,280,000
27	冠○○○第二廠	866													10.2		10.2	1.18%	46,910	42,840	1,020,000	642,600	408,000
28	信○○○桃園廠	440										30.0					30.0	6.82%	137,970	126,000	3,000,000	1,890,000	1,200,000
29	信○○○楊梅廠	345.3							70.0						0.6		70.6	20.45%	324,689	296,520	7,060,000	4,447,800	2,824,000
30	益○○業	139.7											5.3	37.2			42.5	30.42%	195,458	178,500	4,250,000	2,677,500	1,700,000
31	屏○○○○食廠	403.2						3.0							4.5		7.5	1.86%	34,493	31,500	750,000	472,500	300,000
32	銘○○密二廠	691.7									25.0			18.0	5.0		48.0	6.94%	220,752	201,600	4,800,000	3,024,000	1,920,000
33	大○○○桃園一廠	48.4													2.6		2.6	5.37%	11,957	10,920	260,000	163,800	104,000
34	大○○○桃園二廠	261.9									100.0						100.0	38.18%	459,900	420,000	10,000,000	6,300,000	4,000,000
35	元○○○○	1110								6.0							6.0	0.54%	27,594	25,200	600,000	378,000	240,000

編號	受輔導廠商名稱	原始取水量(CMD)	各類方案預期節水成效(CMD)														總節水量(CMD)	節水潛力(%)	經濟效益、衍生效益				
			省水設備使用			改採節水製程		循環利用	回收利用						新增取水				【1】節約水資源取用費(萬元/年)	【2】節省缺水期水車費(萬元/年)	【3】節省水源開發成本(萬元)	【4】降低缺水造成產值損失(萬元/年)	【5】創造節水產業產值(萬元)
			省水標章產品	更換省水設備	更換維修冷卻塔散熱組件	節水新製程引進	修正製程節水	冷卻系統濃縮倍數	製程排水	冷卻排水	管末	純水系統排水	樹脂再生清洗水	冷卻塔及其他蒸發	雨水貯留	空氣冷凝水							
	科技新竹廠																						
36	台灣華○○○○第二工廠	2264.9									1000.0						1000.0	44.15%	4,599,000	4,200,000	100,000,000	63,000,000	40,000,000
37	隆○	200.1									120.0						120.0	59.97%	551,880	504,000	12,000,000	7,560,000	4,800,000
38	六○○械	937								50.0					26.0		76.0	8.11%	349,524	319,200	7,600,000	4,788,000	3,040,000
39	大○○器	333.4										15.0			5.5		20.5	6.15%	94,280	86,100	2,050,000	1,291,500	820,000
40	中○○○林口廠	70.1													8.1		8.1	11.55%	37,252	34,020	810,000	510,300	324,000
41	南○○○湖口一廠	247		5.0	20.0			10.0									35.0	14.17%	160,965	147,000	3,500,000	2,205,000	1,400,000
42	永○○○桃園廠	106.4		1.0					14.0								15.0	14.10%	68,985	63,000	1,500,000	945,000	600,000
43	五○○藥	60.8					5.3										5.3	8.72%	24,375	22,260	530,000	333,900	212,000
44	上○○技	363.9									28.3				13.9		42.2	11.60%	194,078	177,240	4,220,000	2,658,600	1,688,000
45	大○○電○○○○園區廠	1379.7									20.0						20.0	1.45%	91,980	84,000	2,000,000	1,260,000	800,000
46	鐿○○技	166.8								8.4		6.1					14.5	8.69%	66,686	60,900	1,450,000	913,500	580,000
47	台灣華○○○○第三工廠	121.5		1.0					6.8								7.8	6.42%	35,872	32,760	780,000	491,400	312,000
48	采○○技	418	5.0	20.0	10.0							52.0					87.0	20.81%	400,113	365,400	8,700,000	5,481,000	3,480,000
48 家廠商合計		27,219.6	8.0	58.9	75.0	10.0	134.3	27.0	708.5	64.4	1,553.3	134.1	5.3	75.2	141.9	150.0	3,145.9	—	14,467,994	13,212,780	314,590,000	198,191,700	125,836,000
平均		567.1	1.6	8.4	10.7	5.0	26.9	5.4	44.3	16.1	129.4	14.9	2.7	18.8	7.5	150.0	65.5	14.95%	301,417	275,266	6,553,958	4,128,994	2,621,583
【6】貢獻度		—	0.25%	1.87%	2.38%	0.32%	4.27%	0.86%	22.52%	2.05%	49.38%	4.26%	0.17%	2.39%	4.51%	4.77%	100%	—	—	—	—	—	—

資料來源：本計畫彙整

註【1】：水資源取用費：每度自來水所需付出的水費(以受輔導廠商 107 年度總繳交水費÷總用水度數)×節水量(度/年)。

【2】：缺水期水車費：以 600 元/m^3 水估算，假設每年發生一次，每次以缺水 7 天計。
【3】：水源開發成本：以 10 萬元/供水 1 CMD 計。
【4】：缺水產值損失：以用水量產值 9,000 元/度估算，假設每年發生一次，每次以缺水 7 天計。
【5】：創造節水產業產值：以 4 萬元/1CMD 計。
【6】：貢獻度(%)=[各方案別預期節水成效(CMD)]／[48 家合計年總節水量(CMD)]*100%

表 4.4.3-2　輔導方案節水量、經濟效益、衍生效益表－非工業用水戶

編號	受輔導廠商名稱	原始取水量(CMD)	各類方案預期節水成效(CMD)														總節水量(CMD)	節水潛力(%)	經濟效益、衍生效益				
			省水設備使用			改採節水製程		循環利用	回收利用						新增取水				【1】節約水資源取用費(萬元/年)	【2】節省缺水期水車費(萬元/年)	【3】節省水源開發成本(萬元)	【4】降低缺水造成產值損失(萬元/年)	【5】創造節水產業產值(萬元)
			省水標章產品	更換省水設備	更換維修冷卻塔散熱組件	節水新製程引進	修正製程節水	冷卻系統濃縮倍數	製程排水	冷卻排水	管末	純水系統排水	樹脂再生清洗水	冷卻塔及其他蒸發	雨水貯留	空氣冷凝水							
1	大○○電	4291									288.0				17.0		305.0	7.11%	1,402,695	1,281,000	30,500,000	19,215,000	12,200,000
2	遠○○貨新竹分公司	528.3	1.6					15.0									16.6	3.14%	76,343	69,720	1,660,000	1,045,800	664,000
3	全○○○○苑裡營業所	549.3		3.3													3.3	0.60%	15,177	13,860	330,000	207,900	132,000
4	東○○場	342.2		4.2													4.2	1.23%	19,316	17,640	420,000	264,600	168,000
5	遠○○○○○○○港區	302.5						8.0							2.5		10.5	3.47%	48,290	44,100	1,050,000	661,500	420,000
6	桃○○飯店	79.1		1.0													1.0	1.26%	4,599	4,200	100,000	63,000	40,000
7	住○○店	266		4.0													4.0	1.50%	18,396	16,800	400,000	252,000	160,000
8	桃園大○○○○○○○○酒店	505.7		1.0													1.0	0.20%	4,599	4,200	100,000	63,000	40,000
9	遠○○○桃園分公司	201.9		1.0											7.2		8.2	4.06%	37,712	34,440	820,000	516,600	328,000
10	家○○日店	82.3		1.0													1.0	1.22%	4,599	4,200	100,000	63,000	40,000
11	家○○國店	95.3		1.0													1.0	1.05%	4,599	4,200	100,000	63,000	40,000
12	家○○壢店	211.1		1.0													1.0	0.47%	4,599	4,200	100,000	63,000	40,000
13	鴻○○○○	35					7.0				1.0						8.0	22.86%	36,792	33,600	800,000	504,000	320,000

編號	受輔導廠商名稱	原始取水量(CMD)	各類方案預期節水成效(CMD)														總節水量(CMD)	節水潛力(%)	經濟效益、衍生效益				
			省水設備使用			改採節水製程		循環利用	回收利用						新增取水				【1】節約水資源取用費(萬元/年)	【2】節省缺水期水車費(萬元/年)	【3】節省水源開發成本(萬元)	【4】降低缺水造成產值損失(萬元/年)	【5】創造節水產業產值(萬元)
			省水標章產品	更換省水設備	更換維修冷卻塔散熱組件	節水新製程引進	修正製程節水	冷卻系統濃縮倍數	製程排水	冷卻排水	管末	純水系統排水	樹脂再生清洗水	冷卻塔及其他蒸發	雨水貯留	空氣冷凝水							
	業																						
14	麒◯◯溫泉	72		3.0	2.0		1.0				2.0						8.0	11.11%	36,792	33,600	800,000	504,000	320,000
15	久◯◯業(台◯◯酒店)	85.4			5.0		5.4										10.4	12.18%	47,830	43,680	1,040,000	655,200	416,000
15 家廠商合計		7,647.1	1.6	20.5	7.0	0.0	13.4	23.0	0.0	0.0	291.0	0.0	0.0	0.0	26.7	0.0	383.2	—	1,762,337	1,609,440	38,320,000	24,141,600	15,328,000
平均		509.8	0.8	1.9	2.3	0.0	3.4	11.5	0.0	0.0	72.8	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	25.5	4.76%	117,489	107,296	2,554,667	1,609,440	1,021,867
【6】貢獻度		—	0.42%	5.35%	1.83%	0.00%	3.50%	6.00%	0.00%	0.00%	75.94%	0.00%	0.00%	0.00%	6.97%	0.00%	100.00%	—	—	—	—	—	—

資料來源：本計畫彙整

註【1】：水資源取用費：每度自來水所需付出的水費(以受輔導廠商 107 年度總繳交水費÷總用水度數)×節水量(度/年)。

【2】：缺水期水車費：以 600 元/m^3 水估算，假設每年發生一次，每次以缺水 7 天計。

【3】：水源開發成本：以 10 萬元/供水 1CMD 計。

【4】：缺水產值損失：以用水量產值 9,000 元/度估算，假設每年發生一次，每次以缺水 7 天計。

【5】：創造節水產業產值：以 4 萬元/1CMD 計。

【6】：貢獻度(%)=[各方案別預期節水成效(CMD)]／[15 家合計年總節水量(CMD)]*100%

表 4.4.3-3　受輔導廠商改善前用水資料彙整(依工商業)

單位：CMD

行業別	家數	原始取水量			總回用水量	總循環水量		消耗水量	排放水量	現況水回收率	
		自來水	地下水	其他		其他循環水量	冷卻循環水量			R1	R2
工業用水戶	48	18,717.9	3,094.8	5,406.9	10,668.6	185,741.7	1,187,826.6	10,583.3	16,636.3	98.07%	87.83%
非工業用水戶	15	5,691.9	695.0	1,260.2	122.8	263.0	260,569.0	5,054.4	2,592.7	97.15%	4.80%
合計	63	24,409.8	3,789.8	6,667.1	10,791.4	186,004.7	1,448,395.6	15,637.7	19,229.0	97.92%	84.95%

資料來源：本計畫彙整

表 4.4.3-4　受輔導廠商改善後用水資料彙整(依工商業)

單位：CMD

行業別	家數	未來取水量			未來新增水量			未來總回用水量	未來總循環水量		未來消耗水量	未來排放水量	未來水回收率	
		自來水	地下水	其他	雨水	冷凝水	其他		其他循環水量	冷卻循環水量			R1	R2
工業用水戶	48	16,355.7	2,711.1	5,006.9	141.9	-	10.0	13,204.8	185,754.7	1,184,226.6	10,424.8	13,800.8	98.29%	89.21%
非工業用水戶	15	5,313.7	690.0	1,260.2	26.7	-	-	410.8	258.0	260,569.0	5,043.1	2,247.5	97.29%	8.43%
合計	63	21,669.4	3,401.1	6,267.1	168.6	-	10.0	13,615.6	186,012.7	1,444,795.6	15,467.9	16,048.3	98.12%	86.37%

資料來源：本計畫彙整

表 4.4.3-5　受輔導廠商改善前用水資料彙整(依縣市別)

單位：CMD

縣市名稱	家數	原始取水量			總回用水量	總循環水量		消耗水量	排放水量	現況水回收率	
		自來水	地下水	其他		其他循環水量	冷卻循環水量			R1	R2
桃園市	36	14,627.7	1,583.1	5,258.5	5,149.2	76,539.5	850,385.2	9,958.6	11,510.7	97.75%	79.19%
新竹市	2	946.3	-	-	80.0	-	67,084.0	331.0	615.3	98.61%	7.79%
新竹縣	9	4,182.5	1,091.7	1,165.4	3,637.8	11,941.0	223,501.0	1,677.1	4,762.5	97.38%	70.75%
苗栗縣	6	821.2	1,015.0	243.2	681.4	-	39,551.4	1,477.5	602.0	95.09%	24.68%
臺中市	10	3,832.0	100.0	-	1,243.0	97,524.2	267,874.0	2,193.5	1,738.5	98.94%	96.17%
合計	63	24,409.8	3,789.8	6,667.1	10,791.4	186,004.7	1,448,395.6	15,637.7	19,229.0	97.92%	84.95%

資料來源：本計畫彙整

表 4.4.3-6　受輔導廠商改善後用水資料彙整(依縣市別)

單位：CMD

縣市名稱	家數	未來取水量			未來新增水量			未來總回用水量	未來總循環水量		未來消耗水量	未來排放水量	未來水回收率	
		自來水	地下水	其他	雨水	冷凝水	其他		其他循環水量	冷卻循環水量			R1	R2
桃園市	36	12,734.6	1,402.1	4,858.5	132.4	-	10.0	7,243.5	76,544.5	846,785.2	9,924.3	9,213.3	12,734.6	1,402.1
新竹市	2	842.7	-	-	-	-	-	132.0	-	67,084.0	301.0	541.7	842.7	-
新竹縣	9	3,857.5	931.2	1,165.4	5.5	-	-	3,930.8	11,949.0	223,501.0	1,637.1	4,322.5	3,857.5	931.2
苗栗縣	6	615.5	972.8	243.2	12.2	-	-	895.1	-	39,551.4	1,476.2	367.6	615.5	972.8
臺中市	10	3,619.0	95.0	-	18.5	-	-	1,414.2	97,519.2	267,874.0	2,129.3	1,603.2	3,619.0	95.0
合計	63	21,669.4	3,401.1	6,267.1	168.6	-	10.0	13,615.6	186,012.7	1,444,795.6	15,467.9	16,048.3	21,669.4	3,401.1

資料來源：本計畫彙整

(二) 節水績效分析說明

1.輔導前後用水量級距分析

本計畫受輔導廠商改善前、後之依據用水量級距區分為用水量為未達 12,000 立方公尺、年總用水量介於 12,000~36,000 立方公尺者以及年總用水量介於36,000~72,000立方公尺者，分布如表 4.3.4-6，改善前第三級距 37 家，改善後降至 33 家，分別為毅○○技股份有限公司林口廠、大○○織股份有限公司桃園二廠、隆○股份有限公司、遠○○業股份有限公司桃園分公司等 4 家；改善前第二級距 13 家，改善後有 5 家降至第一級距，分別為泰○○製造股份有限公司、華○○科技股份有限公司、台○○陶股份有限公司、益○○業股份有限公司、永○○電工業股份有限公司桃園廠；改善前第一級距 13 家，改善後有 1 家降至未滿 12,000 立方公尺，為鴻○○動事業股份有限公司。

表 4.4.3-7　改善前後用水量級距變化彙整

項目	年用水量級距			
	未滿 12,000 立方公尺	第一級距 12,000~36,000 立方公尺	第二級距 36,000~72,000 立方公尺	第三級距 72,000 立方公尺以上
改善前家數	0	13	13	37
改善後家數	1	17	12	33

資料來源：本計畫彙整

2.各業別節水績效分析

已完成輔導的 63 家廠商中，包含工業戶 48 家與非工業戶 15 家，以下茲依行業別(二位碼)區分，執行團隊針對受輔導廠商數大於 3 家以上之行業別彙整各行業別節水建議方案與節水潛力，如表 4.3.4-7 所示。

表 4.4.3-8　輔導行業別之用水量與績效彙整

行業別	受輔導廠商家數	改善前日用水量(CMD)	改善後日節水量(CMD)	節水率
26.電子零組件製造業	10	10,734.5	1,128.6	10.51%
8.食品製造業	5	2,281.2	228.5	10.02%
23.非金屬礦物製品製造業	5	1,761.8	226.7	12.87%
25.金屬製品製造業	5	1,353.6	150.9	11.15%
27.電腦及其週邊設備製造業	5	2,618.3	103.5	3.95%
55.住宿業	5	1,008.2	22.4	2.22%
47.零售業	4	590.6	11.2	1.90%
24.基本金屬製造業	3	2,975.8	12.0	0.40%
93.運動娛樂及休閒服務業	3	926.5	15.5	1.67%
其他(工業戶)[1]	14	5,294.2	1,332.7	25.17%
其他(非工業戶)[2]	4	5,321.9	452.1	8.50%
合計	63	34,866.7	3,529.1	10.12%

資料來源：本計畫彙整

註【1】：其他(工業戶)包含飲料業、紡織業、機械設備製造業、其他製造業、化學材料製造業、藥品及醫用化學製品製造業橡膠製品製造業、塑膠製品製造業、電力設備及配備製造業、汽車及其零件製造業

註【2】：其他(非工業戶)包含電力及燃氣供應業、批發業、倉儲業、未分類其他服務業

(三) 實質節水推動說明

本團隊完成現場輔導後，與廠商持續討論實質節水改善的可能性，初步評估本年度參與輔導的廠商中已經陸續投入節水改善，包含甲○○技、華○○二廠、華○○三廠、大○○電、華○○、東○○場、泰○○等 21 家廠商表示後續將評估推動實質節水改善，本團隊對初估 109 年度可能完成的改善量約達 1838.9 CMD，佔 5.27%。

表 4.4.3-9　受輔導廠商對各項節水提案預估改善期程與節水量

單位：CMD

類別		規劃節水量 (CMD)	短期 (109 年度)	中期	長期
省水設備使用	1a.省水標章產品使用	9.6			4.6
	1b.更換省水設備	79.4	18.2	6.3	39.9
	1c.更換維修冷卻塔散熱組件	82	12		80
改採節水製程類	2a.節水新製程引進	10			10
	2b.修正製程節水	147.7	6.4	7	134.3
循環利用類	4b.冷卻水濃縮倍數增加節水	50	20		40
回收利用類	5a.製程排水回收	708.5	156.8	211.3	340.4
	5b.冷卻排水回收	64.4			64.4
	5d.管末回收	1,844.3	1779	28.3	185
	5e 純水系統排水回收.	134.1	61		21.1
	5f.樹脂再生清洗水回收	5.3			5.3
	5g.冷卻塔及其他蒸發回收	75.2			75.2
新增取水類	6a.雨水貯留	168.6	35.5	19.1	114
	6b.空氣冷凝水收集	150			209
日節水量		3,529.1	1,838.9	326	1,364.2
總用水量(34,866.68 CMD)節水潛力%		10.12%	5.27%	0.93%	3.91%

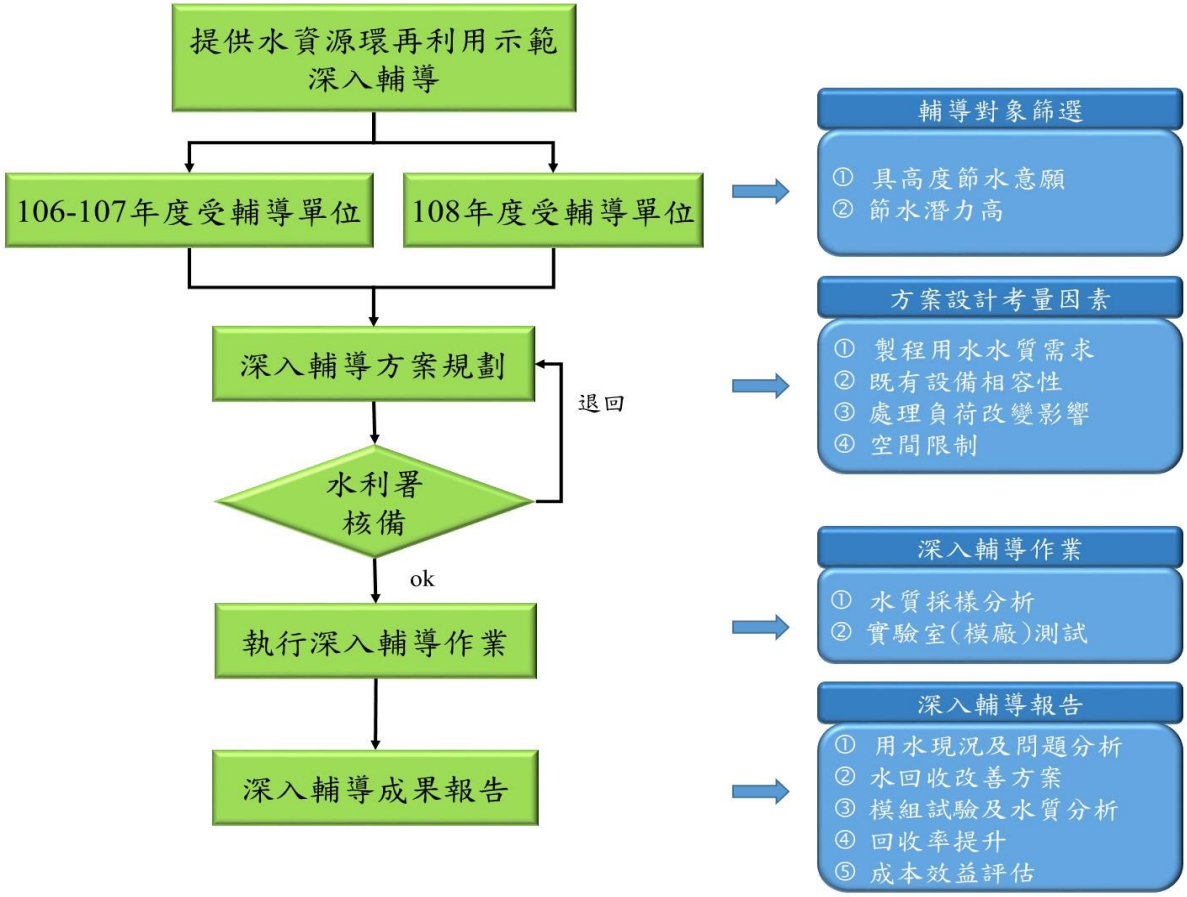
資料來源：本計畫彙整

第五章、提供水資源循環再利用示範深入輔導

5.1 深入輔導執行規劃與核備

5.1.1 廠商挑選規劃

本計畫自 106-107 年度及 108 年度輔導對象中挑選 2 家具水回收潛力之廠商辦理水資源循環再利用示範深入輔導，輔導過程中分析廠商遭遇之問題，評估水回收或減量改善方案、透過水質分析或模組測試驗證可行性，進而計算成本效益分析，供廠商參採，以增加廠商投入改善之信心，水資源循環再利用示範深入輔導工作流程規劃如圖 5.1.1-1 所示。



資料來源：本計畫繪製

圖 5.1.1-1　水資源循環再利用示範深入輔導工作流程規劃圖

(一) 具水回收廠商挑選規劃

本計畫將執行 2 家具水回收潛力之廠商辦理水資源循環再利用示範深入輔導，爲提升廠商改善的信心並加速改善期程，因此，本團隊建議優先以前期計畫(106-107 年度)之受輔導廠商為挑選對象，原因是因為這些廠商已參與前期計畫輔導，信任輔導團隊的能力，且對於輔導團隊之建議方案已有一定程度的瞭解，加上預期後續水資源循環再利用示範深入輔導可獲致豐碩的成果時，如廠商有意願改善，將可快速通過內部核備時間，反之，本(108)年度參與之受輔導廠商可能還需要先評估輔導改善方案是否可行，才能決定後續是否參與深入輔導，因此，本團隊建議優先以前期計畫之受輔導廠商參與深入輔導之可能性，如廠商不足再評估本年度受輔導廠商參與之可能性。

本團隊挑選參與深入輔導之潛力廠商，評估可能參與深入輔導之潛力廠商如表 5.1.1-1，挑選原則如下：

1. 具高度節水意願

如果廠商沒有改善意願，本項工作執行將流於形式，成果也不具任何意義，因此參酌第二章 2.5 節中挑選已開始評估、已開始推動或持續改善中之廠商，表示具有節水之意願，包含朋○○技、景○新豐一廠、艾○○、台○○璃新竹廠、勝○○業大園工廠、新○○越桃園站前分公司、九○○○○瓷等 7 家廠商。

2. 節水潛力高

節水量與經濟效益有相對關係，經濟效益影響廠商改善意願，因此建議挑選具至少 50 CMD 以上節水方案量之廠商納入評估，包含頎○○技光復廠、漢○水湳廠、漢○沙鹿廠、功○○過嶺第一廠、菱○○密二廠、昱○○能、科○○藥、協○平鎮廠等 8 家廠商。

表 5.1.1-1　106-107 年度計畫可能參與深入輔導之潛力廠商

編號	受輔導戶名稱	方案名稱	方案節水量(CMD)	實際節水量(CMD)	持續改善中
1	朋○○技	高/低濃度電鍍清洗水回收	250	225	25
2	景○○技新豐一廠	製程排水分流回收利用	128	0	128
3	艾○○○○科技	研磨廢水回收再利用	500	240	260
		空調冷凝水回收再利用	47	25	
		雨水貯留	5	0	
4	台○○璃新竹廠	廢氣洗滌塔改用回收水替代	52	0	52
		空污防制灑水改用回收水替代	19	0	19
		提高製程廢水回收再利用量	350	0	495
5	勝○○業大園工廠	製程排水增加加壓浮除及碟片過濾，增加回收水量	10	0	10
		雨水貯留	14	0	
6	新○○越百貨桃園站前分公司	裝設省水龍頭及省水馬桶，並清查廠內用水管線裝設監控水表	24.8	0	24.8
7	九○○○○瓷	噴砂製程排水回收再利用	50	0	90
		雨水貯留利用	3	0	
8	漢○○○○業	冷卻水塔排水導電度提升	15	0	
		製程廢水回收使用	20	0	
		廠內地下輸水管線修繕	861	0	
9	頎○○技光復廠	提升冷卻水塔濃縮倍數	5	0	
		擴大純水系統排水回收水量	54	0	
		空調冷凝水回收	5	40	
		廢水回收再利用	180	40	
10	漢○○○○業(台中沙鹿廠區)	冷卻水塔導電度控制，及替代水源補充(雨水貯留利用)	64	0	
11	功○○○○用品過嶺第一廠	第二道 RO 濃排水引至廢氣洗滌塔作為補充水	9	0	
		純水系統 RO 濃排水回收再經一道 RO 處理後增加純水產量	46	0	
12	菱○○密二廠	冷卻水塔導電度控制，提升濃縮倍數	57	0	
13	昱○○能	製程研磨廢水經膜過濾回收再進入製程使用	572	0	
14	科○○藥	雨水貯留利用	20	0	
		廢水回收至冷卻水塔補充水	70	0	
15	協○平鎮廠	建議可增加廢水回收量	181	0	

資料來源：本計畫彙整

輔導團隊就前述15家廠商研析建議方案參與深入輔導的可能性，並諮詢廠商併評估參與深入輔導之意願與可能性後，分析廠商意願與遭遇問題(評估表如表 5.1.1-2)，建議以勝○○業及九○等 2 家廠商做為深入輔導之對象，希望藉由提供模廠試驗，驗證技術可行，促成產業實質節水改善。

表 5.1.1-2　參與深入輔導潛力廠商評估表

編號	受輔導戶	方案名稱	方案現況	困難度	遭遇問題	深入輔導
1	朋○○技	高/低濃度電鍍清洗水回收	混合其他廢水處理不易 環興已引介廠商評估	高	需先管線分流	X
2	景○○技 新豐一廠	製程排水分流回收利用	逐股排水水質檢測分析納入回收之可行性 產業景氣問題暫緩執行	容易	產能低暫緩改善	X
3	艾○○	研磨廢水回收再利用	已投入改善 240CMD 預計本年度再增加一套	高		X
4	台○新竹廠	廢氣洗滌塔改用回收水替代	待回收水池驗收後再更改供水系統	容易	申請空汙許可	X
		提高製程廢水回收再利用量	已發包改善工程	容易		X
5	勝○○業 大園工廠	製程排水增加加壓浮除及碟片過濾，增加回收水量	已投入改善，水中含油脂阻塞管線，但廢水微細纖維較難去除。	中	潔淨度要求提升，需提升處理技術	○
6	新○○越 桃園分公司	裝設省水龍頭及省水馬桶，並清查廠內用水管線裝設監控水表	已投入改善 配合節慶逐層改善	容易		X
7	九○	噴砂製程排水回收再利用	廠內有提報改善規劃	高		○
8	漢○水湳廠	廠內地下輸水管線修繕	內部簽核地下管線重建費用	容易		X
9	頎○光復廠	擴大純水系統排水回收水量	逐股排水水質檢測分析納入回收之可行性	容易		X
		廢水回收再利用	投入成本較高後續視產業景氣狀況投入改善	高		X
10	漢○沙鹿廠	冷卻水塔導電度控制及替代水源補充	雨水貯留利用經濟效益考量，暫緩執行。	容易		X

編號	受輔導戶	方案名稱	方案現況	困難度	遭遇問題	深入輔導
11	功○○過嶺第一廠	純水系統 RO 效能提升	通過新建廠案，後續擬整合用水系統暫緩執行	容易		X
12	菱○○密二廠	冷卻水塔導電度控制，提升濃縮倍數	導電度提升，排水鹼度提升需新設 pH 調整系統	容易	無增建設空間	X
13	昱○○能	研磨廢水膜過濾回收再進入製程使用	太陽能產業衰退，已於去年 10 月中停產，目前停工申請整併。	高	停產整併	X
14	科○○藥	廢水回收至冷卻水塔補充水	經濟效益因素，暫緩執行	容易		X
15	協○平鎮廠	廢水目視水質佳，可增加廢水回收量	剩下中高濃度廢水，導電度高，投資成本高。	高	需先管線分流	X

資料來源：本計畫彙整

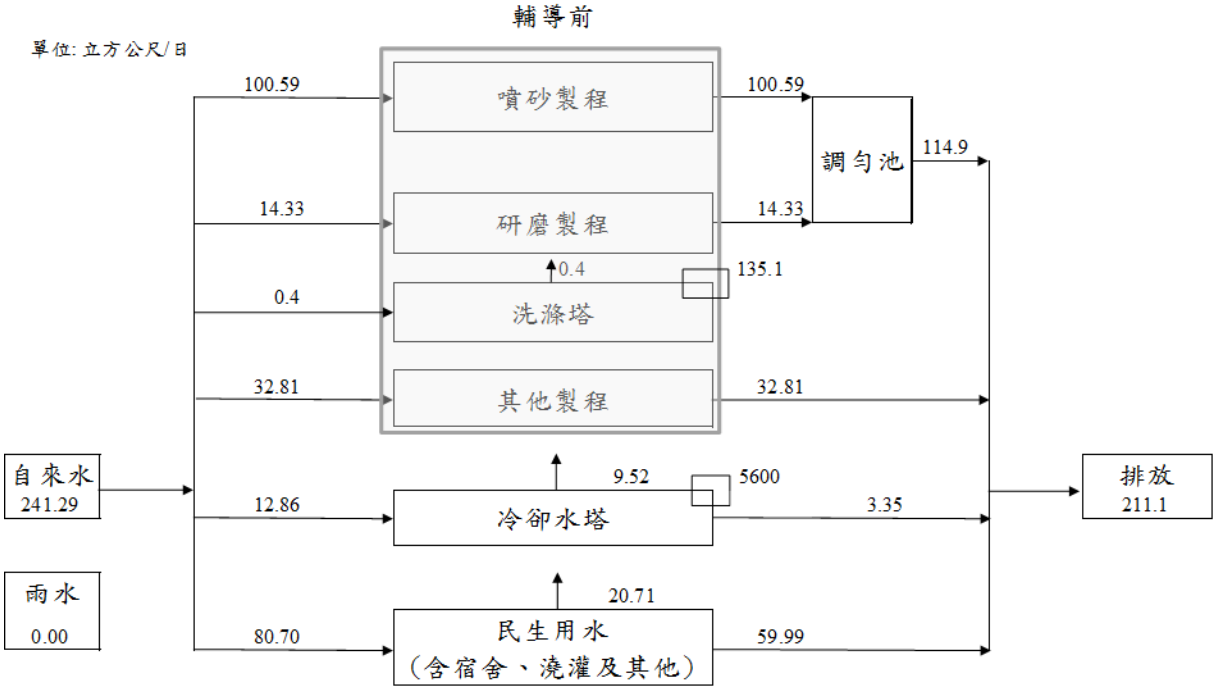
5.1.2 模組試驗規劃及核備

本案規劃以九○○○○瓷及勝○○業等 2 加廠商作為深入輔導試驗之對象項試驗，本案於 108 年 6 月 17 日提送深入輔導試驗規劃企劃書，經總團審查並於 108 年 7 月 3 日完成修正，於 108 年 7 月 23 日總團通知核備通過。模組試驗規劃重點說明如下：

(一) 九○○密

1. 用水及排水概況

依據前期計畫繪製之水平衡圖如圖 5.1.2-1 所示，九○○○○瓷每日原水之取水量共 241.3 CMD，該公司水源來源為自來水，主要耗水單元為製程用水單元、冷卻水塔及民生用水。製程主要用水為噴砂製程及研磨製程用水約 115 CMD。製程廢水經過調勻處理後排放，排放水量約 114.9 CMD。



資料來源：106-107 年中區大用水戶輔導節水工作計畫繪製

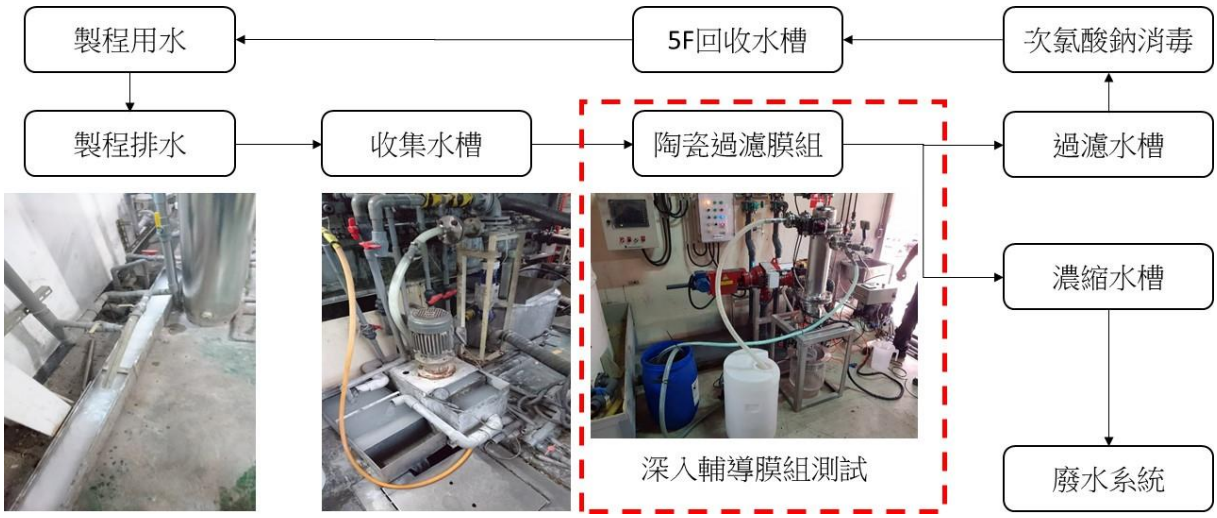
圖 5.1.2-1　九○改善前用水平衡圖

2.水回收方案規劃說明

九○○○○瓷最大耗水點為製程用水。工廠之噴砂製

程用水為最主要之用水用途，該製程排放之廢水水質與原水無太大差異，惟氧化鋁粉於廢水中較難去除，且工廠目前亦將 CMP 研磨廢水與該股廢水混合後處理，故無法回收再使用。工廠目前於噴砂製程排水部份，已設置沉澱水道，以去除廢水中之大顆粒徑的氧化鋁粉。因噴砂製程用水量大，水質較為單純，因此優輔導團隊建議優先回收噴砂廢水，建議採新增回收槽之方式分流噴砂製程廢水與研磨廢水，唯需考量廢水含有氧化鋁粉與陶瓷細粉，如採膜過濾之方式可能對於膜表面造成傷害，因此建議選用陶瓷膜作為試驗模組為本試驗之水回收方案。

九〇〇〇〇瓷本年度已將研磨廢水及噴砂廢水排放水分流至不同暫存槽如，因此既可將此暫存槽做為回收水引水點，考量廢水中含有氧化鋁粉，可能對膜表面造成傷害，因此建議採用陶瓷膜做為本次實驗主要的水回收技術。目前廠商於 5 樓屋頂設有供水槽，因此建議可將再生水混入製程供水系統，預計廢水經過陶瓷膜過濾後，可去除 0.2 μm 之粒狀物，水質狀況將與原水相近，九〇〇密水回收系統流程如圖 5.1.2-2 所示。



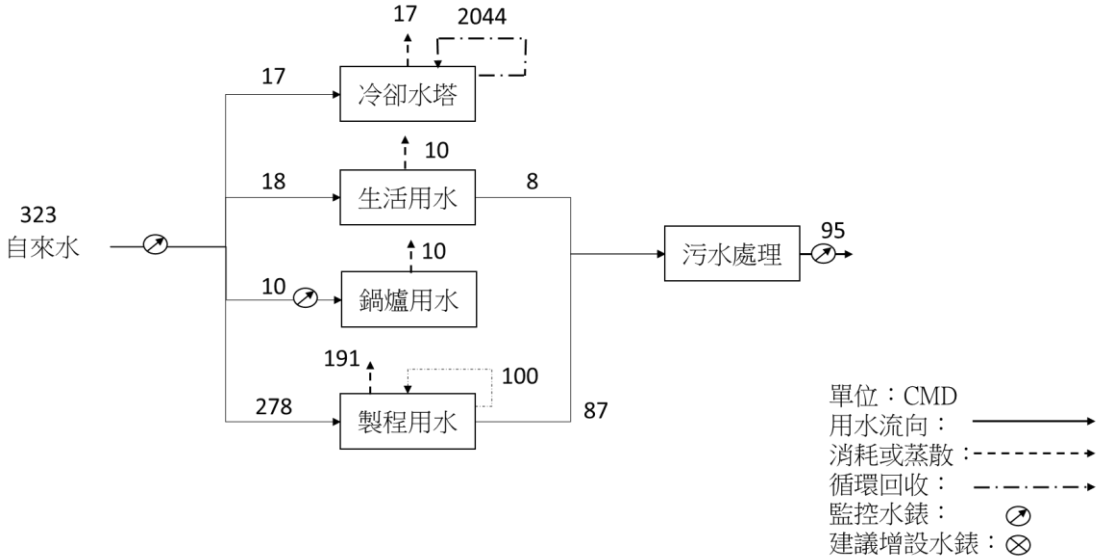
資料來源：本計畫繪製

圖 5.1.2-2　九〇〇密水回收流程及深入輔導試驗圖

(二) 勝○○業

1. 用水及排水概況

依據前期計畫繪製之水平衡圖如圖 5.1-3 所示，勝○○業每日原水之取水量共 323 CMD，該公司水源來源為自來水，主要耗水單元為製程用水單元、冷卻水塔、鍋爐用水及民生用水。製程主要用水為水針不織布清洗，用水約 278 CMD。製程廢水經過浮除、活性污泥處理後排放，排放水量約 95 CMD。



資料來源：106-107 年中區大用水戶輔導節水工作計畫繪製

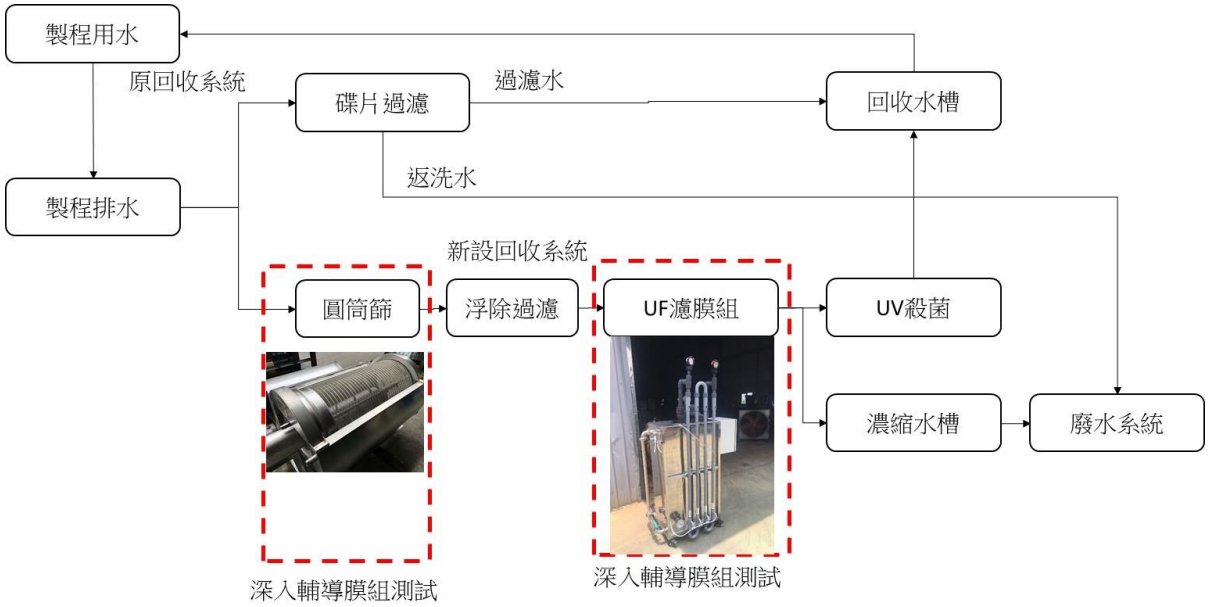
圖 5.1.2-3　勝○○業改善前用水平衡圖

2.水回收方案規劃說明

目前實行之水回收技術為製程排水回收，回收水以不織布過濾浮油再經碟片過濾後，混合自來水重新用於製程，每日回收水量約 100 CMD。輔導團隊於進行輔導時廠商表示碟片過濾以壓力差做反洗標準，因回收水中含有短纖維及棉紗油，容易造成碟片過濾系統阻塞，因此返洗頻率高，降低水回收效率，另外，水中位去除之油脂累積於管線中，影響製程水針機出水量，甚至阻塞針孔，因此建議廢水端增設原筒篩過濾纖維，另

外再於既有浮除設備後增設抗油性的 UF 膜作為本試驗之水回收方案。

勝○○業原已建置回收水系統，因此回收引水點及再生水去化點皆可沿用既有管線，目前所遭遇之問題為回收設備返洗頻率高，導致回收成效降低，因此本團隊建議再回收水進水端增設快篩過濾去除部份細纖維降低後段回收系統負荷，再以用浮除法去除水中油脂，最後考量產品潔淨度需求，可再增設 UF 過濾及 UV 殺菌單元，確保回收水水質，預期回收水水質可接近自來水等級，如系統穩定，廠商評估未來可逐步汰除碟片過濾設備，大量降低返洗水排水。勝○○業水回收系統流程如圖 5.1.2-2 所示。



資料來源：本計畫繪製

圖 5.1.2-4　勝○○業回收水流程及深入輔導試驗圖

5.2 深入輔導執行

5.2.1 模組試驗成果分析

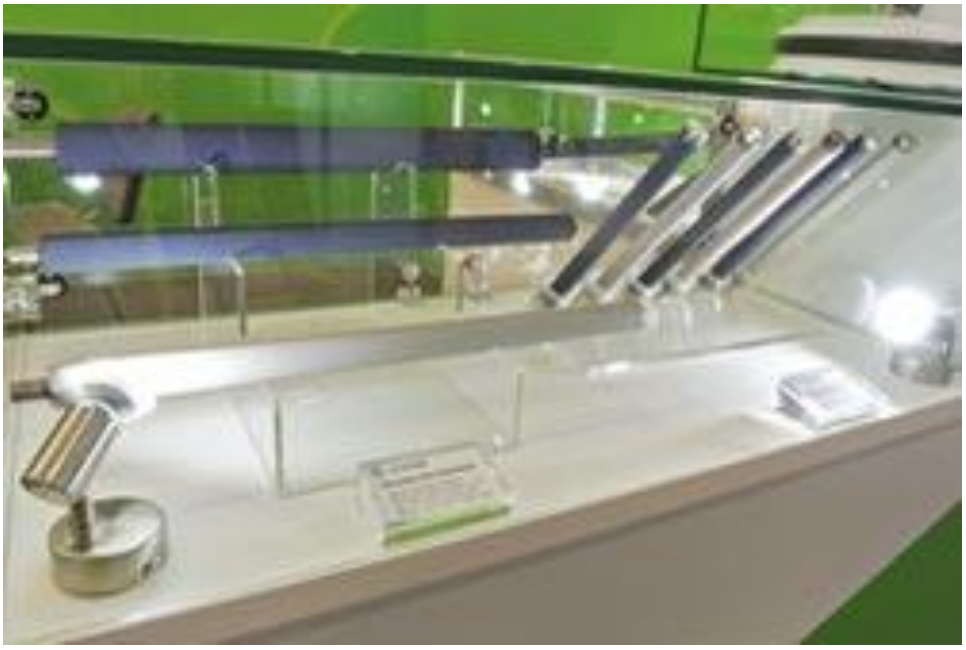
(一) 九○○密

1.測試模組介紹-多功能陶瓷複合過濾膜

因本廠製程排水含有陶瓷粉與氧化鋁粉，為降低膜表面受損，增加使用年限，選用多功能陶瓷複合過濾膜(如圖 5.2.1-1)，膜表面經由熱處理，形成孔洞分布均勻的多功能陶瓷膜選擇層，據有抗高溫、耐腐蝕、抗濃稠等優勢，並可透過逆洗程序，回復過濾效能，現場模組設備架設如圖 5.2.1-2 所示。

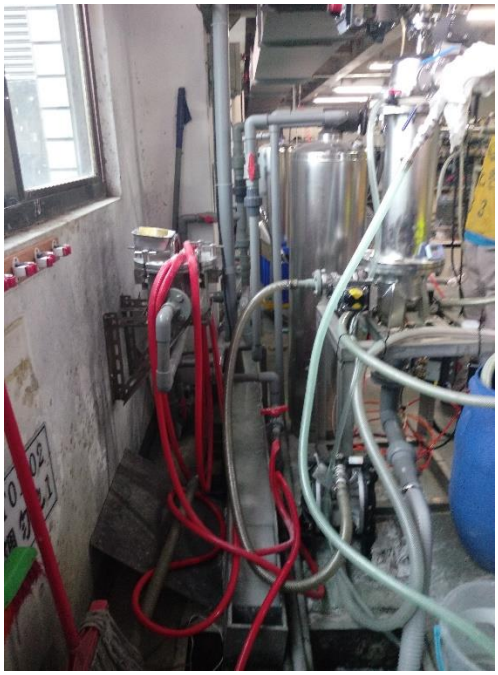
2.水質檢測分析結果

本試驗時程自 7 月核備通過後，開始進行設備整備工作，並於 8 月初進場架設與測試調教，預估水質分析項目包含 pH 值、導電度、濁度、COD 以及粒徑分布等項目，試驗時程如圖 5.2.1-3 所示。



資料來源：試驗模組廠商提供

圖 5.2.1-1　多功能陶瓷複合過濾膜照片

	
多功能陶瓷複合過濾膜試驗模組	採樣陰井

資料來源：本計畫彙整

圖 5.2.1-2　九〇〇密試驗模廠設備圖

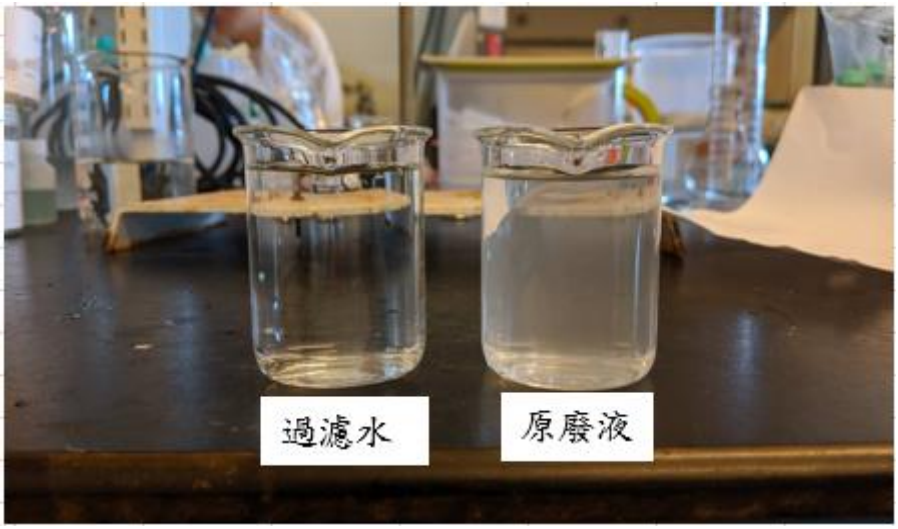
工作項目	月份	108/7月		108年8月			108年9月			108年10月		
	週期	11~20	20~30	1~10	10~20	20~31	1~10	11~20	20~31	1~10	11~20	20~30
1. 膜組設備整備		▬										
2. 膜組架設與測試調教			▬	▬								
3. 膜組試驗				▬	▬	▬	▬					
4. 水質採樣分析				▲	▲	▲	▲					
5. 測試成果報告							▬	▬	▬	▬		

圖 5.2.1-3　九〇〇密試驗時程圖

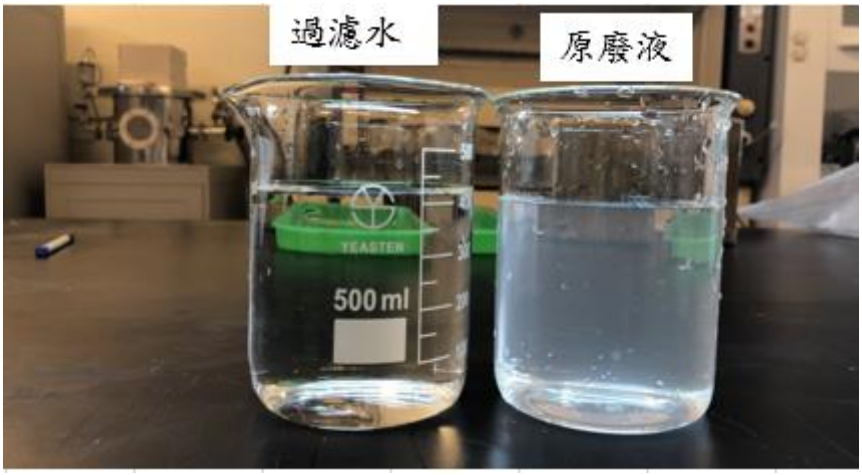
試驗期間因配合廠商生產期程，故安排別於 8 月 8 日、8 月 12 日、8 月 28 日、9 月 3 日完成採樣水質採樣，本次試驗委託中原大學協助進行水質樣本分析，台大粉粒體實驗室協助進行粒徑分析，水質樣本如圖 5.2.1-3 所示，水質分析結果如表 5.2.1-1 及表 5.2.1-2 所示，依據水質分析試驗結果顯示，經過膜過濾後濁度之去除率可達 98.6%以上，COD 平均去除率可達 7.2%。顯示回收水可達廠商去除水中大部分懸浮物體之要求，

惟後續工程設計上仍需注意將殘留的粉屑排出，避免系統累積。

另外，本團隊委台大協助粒徑分析，採用測試儀器為 Beckman coulter LS230(small volume Module) ，測試方法：SIO13320-1。主要檢測 0.04μm~2000μm 之微粒，分析結果如表 5.2.1-3 多功能陶瓷複合過濾膜過濾前後粒徑分析比較表所示，經檢測結果顯示懸浮粒徑幾乎 100%去除。顯示本項試驗成果可符合廠商需求。



8 月 8 日採樣水質照片



8 月 28 日採樣水質照片

資料來源：本計畫彙整

圖 5.2.1-4　九〇〇密水質採樣樣本照片

表 5.2.1-1　多功能陶瓷複合過濾膜過濾前後水質分析表

時間	採樣點	pH	電導度 (uS/cm)	濁度 (NTU)	COD (mg/L)
8 月 8 日	原廢液	8.08	199.9	130	81.34
	過濾水	7.96	200	1.08	52.12
8 月 28 日	原廢液	7.94	201	31	5.57
	過濾水	7.97	201	1	7.87
9 月 3 日	原廢液	8.04	194.3	17.5	9.49
	過濾水	8.07	193.4	<0.01	6.92

資料來源：本計畫彙整

表 5.2.1-2　多功能陶瓷複合過濾膜過濾前後水質分析去除率比較表

日期	去除率	
	濁度	COD
2019/8/8	99.2%	35.9%
2019/8/28	96.8%	-41.3%
2019/9/3	99.9%	27.1%
平均	98.6%	7.2%

資料來源：本計畫彙整

表 5.2.1-3　多功能陶瓷複合過濾膜過濾前後粒徑分析比較表

時間	粒徑分布	Mean diameter μm	Median diameter μm	Mode diameter μm	去除率 %
8 月 8 日	原廢液	6.852	4.064	4.047	接近 100%
	過濾水	0	0	0	
8 月 12 日	原廢液	5.141	3.534	3.687	接近 100%
	過濾水	0	0	0	
8 月 28 日	原廢液	7.520	4.439	2.107	接近 100%
	過濾水	0	0	0	
9 月 3 日	原廢液	5.810	3.520	3.358	接近 100%
	過濾水	0	0	0	

資料來源：本計畫彙整

(二) 勝○○業

1. 測試模組介紹

(1) 圓筒過濾篩

本廠廢水中含大量纖維，因此在試驗前端選用圓筒過濾(如圖 5.2.1-5)篩濾除纖維類的雜質，以增加後續膜過濾的成效。本設備優點包含(1)去除軟性雜質效率佳；(2)設置有旋轉噴洗裝置，可連續移除雜質；(3)過濾量大；(4)佔地面積小；(5)投資費用低且成本回收快。

資料來源：模組廠商提供

圖 5.2.1-5 圓筒過濾篩結構照片

(2) KOCH 管式 EFG 膜

因本廠製程排水含有纖維及纖維油故選用 KOCH 管式 EFG 膜(如圖 5.2.1-6)，屬於工業級½“管狀超濾 PVDF 膜，非常適合高固體廢水處理和過程中膜分離應用，適用於含油廢水處理，膠體二氧化矽和高嶺土或膠乳濃縮，油墨和顏料加工以及金屬表面處理分離等應用。

現場模組設備架設如圖 5.2.1-7 所示。

資料來源：模組廠商提供

圖 5.2.1-6　KOCH 管式 EFG 膜結構照片

圓筒過濾篩	KOCH 管式 EFG 模組

資料來源：本計畫彙整

圖 5.2.1-7　勝○○業試驗模廠設備圖

2. 水質檢測分析結果

本試驗時程自 7 月核備通過後，開始進行設備整備工作，並於 8 月初進場架設與測試調教，預估水質分析項目包含 pH 值、濁度、COD 以及 TOC 等項目，試驗時程規劃圖如圖 5.2.1-8 所示。

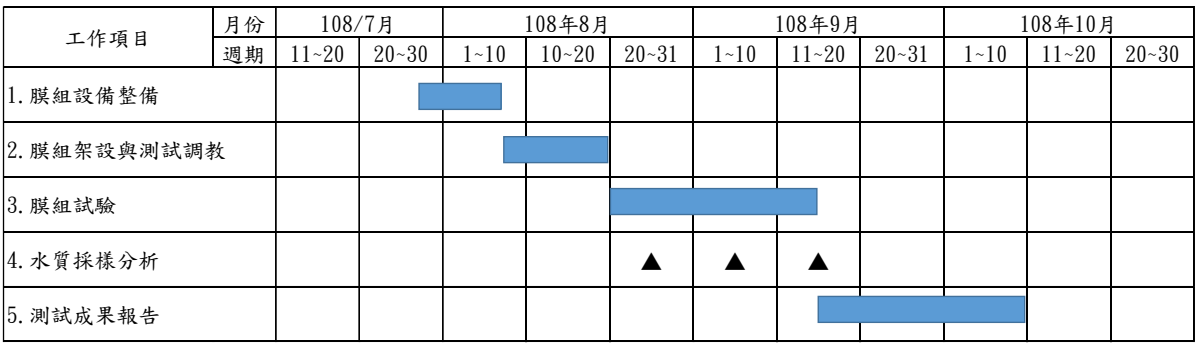
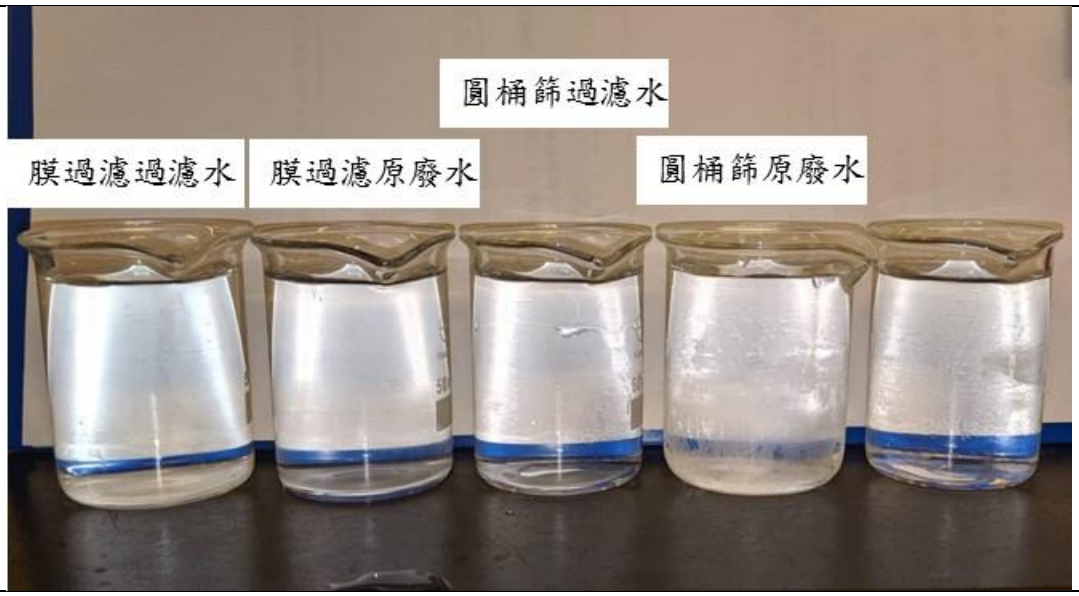
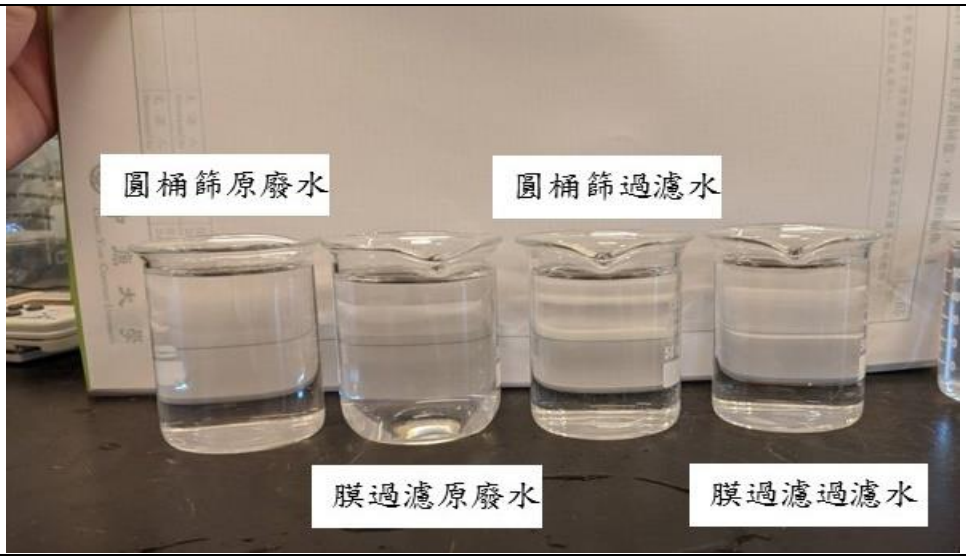


圖 5.2.1-8　勝〇〇業試驗時程圖

試驗期間配合廠商生產期程安排別於 8 月 22 日、9 月 5 日、9 月 11 日、9 月 12 日完成採樣水質採樣，本次試驗委託中原大學進行水質樣本分析，水質樣本如圖 5.2.1-9 所示，水質分析結果如表 5.2.1-4、5.2.1-5 及 5.2.1-6 所示，依據水質分析試驗結果顯示，經過膜過濾後濁度去除率可達 93%、COD 去除率可達 51.5%以及 TOC 去除率可達 51.2%。顯示可提升回收水品質。



9 月 5 日採樣水質照片



9 月 11 日採樣水質照片

資料來源：本計畫彙整

圖 5.2.1-9　九〇〇密水質採樣樣本照片

表 5.2.1-4　圓桶篩過濾前後水質分析表

時間	採樣點	pH	濁度 (NTU)	COD (mg/L)	TOC (mg/L)
2019/9/05	圓桶篩原廢水	7.59	15.5	45.59	5.22
2019/9/05	圓桶篩過濾水	7.65	14.6	51.28	5.24
2019/9/11	圓桶篩原廢水	7.46	6.8	9.3	32.5
2019/9/11	圓桶篩過濾水	7.54	7.4	12.7	9.2
2019/9/12	圓桶篩原廢水	7.86	15.2	23.8	34.2
2019/9/12	圓桶篩過濾水	7.96	12.3	19.1	11.0

資料來源：本計畫彙整

表 5.2.1-5　FEG 膜過濾前後水質分析表

時間	採樣點	pH	濁度 (NTU)	COD (mg/L)	TOC (mg/L)
2019/8/22	膜過濾原廢水	6.08	23.33	76.92	16.69
2019/8/22	膜過濾過濾水	4.98	4.67	31.88	1.02
2019/9/05	膜過濾原廢水	7.72	16.7	42.35	5.15
2019/9/05	膜過濾過濾水	8.11	0.14	26.87	6.31
2019/9/11	膜過濾原廢水	7.56	8.6	14.0	28.0
2019/9/11	膜過濾過濾水	7.43	0.6	10.0	13.3
2019/9/12	膜過濾原廢水	7.82	17.2	27.7	98.9
2019/9/12	膜過濾過濾水	7.67	0.1	5.0	7.1

資料來源：本計畫彙整

表 5.2.1-6　FEG 膜過濾前後水質分析去除率差異表

日期	去除率		
	濁度	COD	TOC
2019/8/22	79.98%	58.55%	93.89%
2019/9/05	99.16%	36.55%	-22.52%
2019/9/11	93.44%	28.65%	52.61%
2019/9/12	99.42%	82.04%	92.81%
平均	93.00%	51.45%	54.19%

資料來源：本計畫彙整

5.2.2 實廠架設成本效益評估

(一) 九○○密

1. 成本效益評估

本技術預估可回收 95%以上之自來水，濃縮液部份，水量僅剩4-5%，因此僅需添加少量PAC，可大幅降低廢水處理混凝沉澱藥品費。初步概估所需水回收設施項目如表經費如表 5.2.2-1 所示，工程費用 310 萬，實際仍需依據設計與工程估價為主，本估價僅為參考。依據投費用估算水回收設施經費成本分析如表 5.2.2-2 所示。

表 5.2.2-1　九〇〇密水回收設施經費概估

項目	數量	總經費
廢水收集貯槽	1 個	310 萬
過濾模組	1 組	
PAC 藥槽系統(可用廠內既有設備)	1 組	
回收水槽	1 個	
檸檬酸藥洗槽系統	1 組	
回收水管線	1 式	

資料來源：本計畫彙整

表 5.2.2-2　九〇〇回收設施經費分析

項目	方案/設備	節省水量或產水量(CMD)	總建設成本(元)	單位產水成本-建設(元/立方公尺)	單位產水成本-營運(元/立方公尺)	單位產水總成本(元/立方公尺)	年營運成本(元)	產水總成本(元/月)
方案一	陶瓷膜水回收設備	95	3,100,000	8.9	3.6	12.5	124,830	35,625
合計		95	3,100,000	8.9	3.6	12.5	124,830	35,625

資料來源：本計畫彙整

註:單位建設成本以折舊年限 10 年估算，設備成本以 10 年攤提。

整體成本效益將依據試驗後評估，初步估算成本效益，預估節省自來水用水費 43.7 萬元/年，藥品費 6 萬元/年，節省廢水處理電費 8.9 萬元/年，本廠位於工業區區外無納管費，合計約 58.6 萬元/年，設備投資成本以 10 年攤提，平均每年 21 萬元，操作成本 33.6 萬元，核計 54.6 萬元：

自來水費：95 CMD * 12.6 元 * 365 天= 43.7 萬元/年

藥品費：5000 元/月*12 月=6 萬元/年

電費：0.8 度/CMD*3.2 元/度* 95CMD*365 天=8.9 萬元/年

九〇〇密之水回收方案實施前後用水量及費用比較表詳表 5.2.2-3 所示：

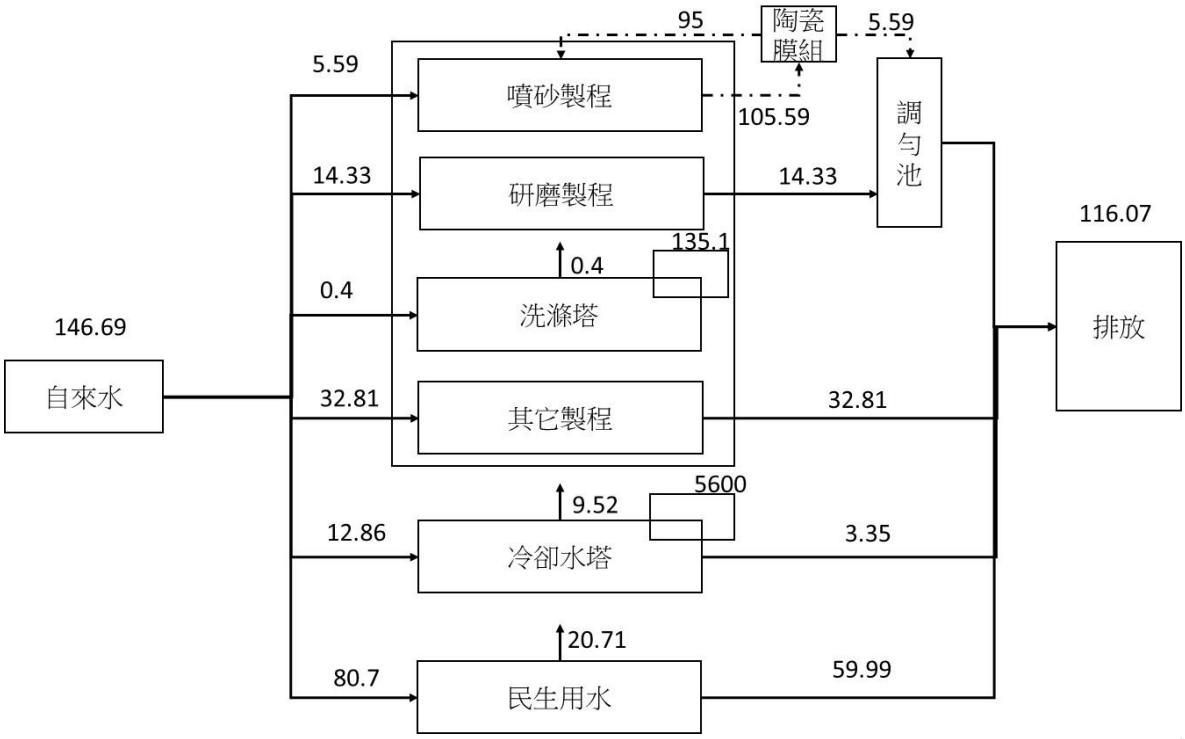
表 5.2.2-3　九〇水回收方案實施前後用水量及費用比較表

去化用水點	節水建議措施	原用水量(度/年)	可節水量(度/年)	回收率提升(%)	投資成本(元)	操作成本(元/年)	經濟效益(元/月)
製程用水	陶瓷膜水回收設備	88,071	34,675	R1=1.55% R2=25.21%	3,100,000	124,830	15,764
合計		88,071	34,675	R1=1.59% R2=25.21%	3,100,000	124,830	15,764

資料來源：本計畫彙整

2. 水回收率提升評估

依據前述建議繪製改善後之全廠用水平衡圖如圖 5.2.2-1 所示。改善後之用水現況表如表 5.2.2-4 所示，計算未來水回收率 R1=97.13%及 R2=61.1%，R1 回收率提升 1.59%及 R2 回收率提升 25.21%。輔導後自來水用水量可由 241.69 CMD 降至 146.69 CMD，減少用水量 95 CMD。



資料來源：本計畫繪製

圖 5.2.2-1　九〇〇密用水平衡圖(改善後)

表 5.2.2-4　改善後九〇〇密用水現況表

用途分類	原始取水量（立方公尺/天）(A)	循環利用水量（立方公尺/天）(B)	回收利用水量（立方公尺/天）(C)	總用水量（立方公尺/天）(A+B+C)
冷卻用水	12.86	5,600	0	5,612.86
鍋爐用水	0	0	0	0
製程用水	53.13	135.1	95	283.23
生活用水	80.7	0	0	80.7
合計	146.69	5,735.1	95	5,976.79
水回收率	R1=97.55 %，R2=61.1%			

資料來源：本計畫彙整

(二) 勝〇〇業

1. 成本效益評估

先期規劃為回收因碟片過濾返洗所產生之排水 87 CMD，目前廠商考量產品良率問題，已採浮除法逐步替代碟片過濾，因此整體處理水量提升至 190 CMD，因此後續所增加之 UF 膜過濾設備需連同整體水回收量一併計算，因此以 200 CMD 之水回收設備規模概估成本約 604 萬元(詳表 5.2.2-5)，實際仍需依據設計與工程估價為主，本估價僅為參考。依據投費用估算水回收設施經費成本分析如表 5.2.2-6 所示。

表 5.2.2-5　勝〇水回收設備經費

項目	數量	總經費
重力式圓桶篩	2 套	84 萬
● 原水桶 ● 控制箱 ● 噴淋裝置	1 個 1 組 1 組	
超濾膜系統	2 套	520 萬
● 回收水收集貯槽 ● KOCH UF 膜 ● 原水泵 ● 框架 ● 控制箱 ● 回收水管線	1 個 36 支 1 個 2 個 1 組 1 式	
合計		604 萬

資料來源：本計畫彙整

表 5.2.2-6　勝○○業水回收設施經費分析

項目	方案/設備	節省水量或產水量(CMD)	總建設成本(元)	單位產水成本-建設(元/立方公尺)	單位產水成本-營運(元/立方公尺)	單位產水總成本(元/立方公尺)	年營運成本(元)	產水總成本(元/月)
方案一	UF 膜水回收設備	87	6,040,000	19.0	4.7	23.7	343,100	62,716
合計		87	6,040,000	19.0	4.7	23.7	343,100	62,716

資料來源：本計畫彙整

註：單位建設成本以折舊年限 10 年估算，設備成本以 10 年攤提。

本次改善之成本效益還包含產品品質提升，減少設備維護人力投入等無形效益，整體成本效益將依據試驗後評估，初步估算成本效益，預估節省自來水用水費 40.0 萬元/年，藥品費 7.2 萬元/年，節省廢水處理電費 11.2 萬元/年，本廠位於工業區區外無納管費，合計約 58.4 萬元/年，設備投資成本攤提每年 60.4 萬元，操作成本 34.3 萬元，核計 94.7 萬。

自來水費：87 CMD * 12.6 元 * 365 天= 40.0 萬元/年

藥品費：8000 元/月*12 月=7.2 萬元/年

電費：1.1 度/噸*3.2 元*87 CMD*365 天=11.2 萬元/年

勝○○業公司之水回收方案實施前後用水量及費用比較表詳表 5.2.2-7 所示：

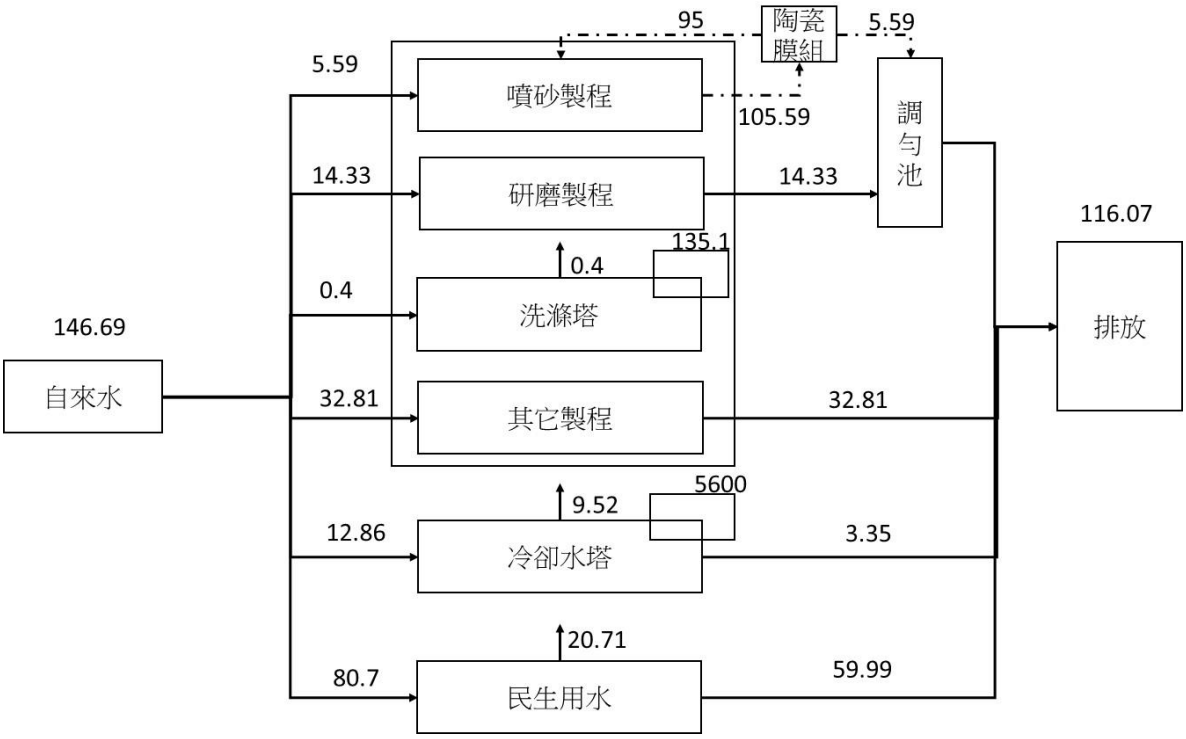
表 5.2.2-7　九○水回收方案實施前後用水量及費用比較表

去化用水點	節水建議措施	原用水量(度/年)	可節水量(度/年)	回收率提升(%)	投資成本(元)	操作成本(元/年)	經濟效益(元/月)
製程用水	陶瓷膜水回收設備	88,071	34,675	R1=1.55% R2=25.21%	3,100,000	124,830	15,764
合計		88,071	34,675	R1=1.59% R2=25.21%	3,100,000	124,830	15,764

資料來源：本計畫彙整

2. 水回收率提升評估

依據前述建議繪製改善後之全廠用水平衡圖如圖 5.2.2-2 所示。改善後之用水現況表如表 5.2.2-8 所示，計算未來水回收率 R1=87.3%及 R2=26.1%，輔導後自來水用水量可減至 312 CMD 且廢水排放量分別降至 85 CMD。



資料來源：本計畫繪製

圖 5.2.2-2　勝○○業大園工廠用水平衡圖(改善後)

表 5.2.2-8　改善後勝○○業用水現況表

用途分類	原始取水量（立方公尺/天）(A)	循環利用水量（立方公尺/天）(B)	回收利用水量（立方公尺/天）(C)	總用水量（立方公尺/天）(A+B+C)
冷卻用水	12.86	5,600	0	5,612.86
鍋爐用水	0	0	0	0
製程用水	53.13	135.1	95	283.23
生活用水	80.7	0	0	80.7
合計	146.69	5,735.1	95	5,976.79
水回收率	R1=97.55 %，R2=61.1%			

資料來源：本計畫彙整

5.3 試驗成果說明與後續推動建議

(一) 兩項試驗成果皆可符合用水之水質需求。九○○密節水建議方案經估算需投資 310 萬，如每年降低 54.9 萬成本，計算約 5.6 年可回收設備投資成本，勝○○業節水建議方案經估算需投資 604 萬，如每年降低 58.4 萬成本，計算約 10.3 年可回收設備投資成本。試驗報告請參閱附錄九。

(二) 本團隊於試驗後詢問九○○密投資改善之意願，九○○密表示因 108 年度產業景氣反轉，原評估投資輔導建議之改善，目前已趨於保守，但感謝本團隊提供試驗之成果，如未來景氣反轉將再評估改善建議案。

(三) 本團隊於試驗後詢問勝○○業投資改善之意願，勝○○業表示雖然試驗成果可符合要求，但投資年限過長，如銷售客戶未提高產品品質要求及售價之狀況下，投資可能性不高。但仍感謝本團隊提供試驗之成果，如未來銷售端有更進一部的產品品質需求時，轉將再評估改善建議案。

(四) 本團隊後續將持續關注後續節水推動之可能性，另外亦通知受輔導廠商如有實質改善之成果時，廠商可依據改善成果申請落實節水改善獎金，增進改善誘因。

(五) 本計畫試驗節水技術選用需考量廢水特性及產水水質需求，故含有懸浮物或油脂之廢水皆具使用契機，但其他廠商如要參酌運用時，建議應先評估廢水特性，設置小型模廠 pilot test，確認產水水質符合需求後再進行改善。

第六章、輔導成果發表會及成果彙編

6.1 輔導成果發表會(含績優觀摩)辦理

本計畫已於 108 年 10 月 14 日假東和鋼鐵企業股份有限公司桃園廠辦理成果發表會及現場節水觀摩活動，活動場地為可容納 200 人之視聽教室。本次活動安排特別邀請甲芝生物科技股份有限公司許永禎總經理分享節水成果，台灣龍神股份有限公司曾雙虎分享陶瓷膜技術運用在水回收之實務案例，東和鋼鐵企業股份有限公司桃園廠高大龍副課長分享節水成果並導覽場內水回收設施，會議議程如表 6.1-1 所示，本次會議及參訪活動共計有 45 人參加，辦理情況如圖 6.1-1，簽到表及講義如附錄十所示。

表 6.1-1　108 年節水輔導成果發表會議程

	時間	議程	單位
水利署節水成果發表會 10/14 (一)	13:00~13:30	報到	
	13:30~14:00	中區節水輔導成效說明	環興科技股份有限公司 李晉豪計畫主任
	14:00~14:20	**節水改善成果分享(1)** 1.飲料業節水成果與實務分享	1.甲芝生物科技股份有限公司 許永禎 總經理
	14:20~14:40	**節水改善成果分享(2)** 2.陶瓷膜技術介紹與節水實務分享	2.台灣龍神股份有限公司 曾雙虎 副總經理
	14:40~15:00	**節水改善成果分享(3)** 3.鋼鐵業節水成果與實務分享	3.東和鋼鐵桃園廠 高大龍 副課長
	15:00~15:45	**節水現場觀摩**	東和鋼鐵桃園廠 高大龍 副課長
	15:45~16:00	綜合討論	環興科技　李晉豪計畫主任
	16:00~	專車送回	

資料來源：本計畫彙整

資料來源：本計畫彙整

圖 6.1-1　108 年度中區大用水戶輔導節水工作成果發表會辦理情形

6.2 成果彙編編撰

本計畫完成成果彙編「簡要版」初稿，「簡要版」納入108年度執行成果，主要包含電話訪查成果、節水輔導成果以及深入輔導成果，並以摺頁3頁(正反面)方式編排，請參閱如圖6.2-1所示，詳附錄十一九。「詳細版」亦比照前期計畫之方式編撰，內容包含介紹節水服務團及其運作，納入輔導流程說明、節水輔導、深入輔導試驗結果等，詳附錄十二。

資料來源：本計畫彙整

圖 6.2-1　108 年節水輔導成果彙編簡要版內容

第七章、進行應具省水標章產品後市場調查

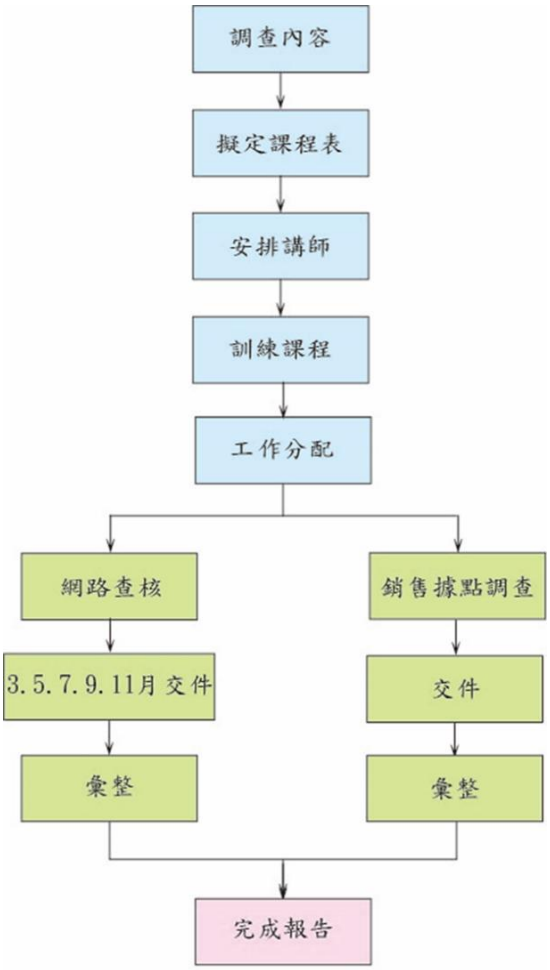
7.1 調查方式規劃

108 年度中區節水團將調查服務範圍內(桃園市、新竹市、新竹縣、苗栗縣、臺中市及金門縣)販售應具省水標章產品(包括洗衣機及馬桶)之銷售據點名單(至少 80 家；連鎖銷售據點應就其地區性酌予挑選，避免過度集中幾家連鎖店或同一區域)，並提送水利署於上述 80 家銷售據點挑選指定之調查銷售據點，針對該銷售據點進行其省水標章產品後市場調查(至少 50 家)，調查方式以銷售據點現場調查為主，調查內容主要為紀錄各銷售據點販售之洗衣或馬桶其品項型號是否為水利署所登記之省水標章產品、是否標示省水標章，以及現場是否販售其他非登錄或未標示省水標章產品。

本團隊進行應具省水標章產品之後市場調查工作安排流程如圖 7.1-1 所示，主要包含成立市場調查小組及安排行前訓練課程等兩大項，分別針對實體店面及網路購物平台進行調查。

本計畫由消基會協助執行市場調查之相關工作，規劃成立約 15~20 人之市場調查小組，主要成員為消基會市調組之志工，嫻熟各類調查工作，皆有超過 10 年至 20 年多年之相關市調經驗。

消基會為市場調查小組成員於執行調查工作前安排 3 小時之行前訓練課程，課程內容及講師將安排由律師、市調小組管理人員及其他適合的講師說明調查方式及注意事項；並已於 108 年 4 月 23 日完成調查人員行前訓練，行前訓練課程表如表 7.1-1。



資料來源：本計畫彙整

圖 7.1-1　調查工作安排流程圖

表 7.1-1　行前訓練課程表

108 年	時間	課程內容	講師
04 月 23 日	09：00-10：00	省水標章管理辦法	陳森松委員 (計畫主持人)
04 月 23 日	10：10-11：10	認識省水標章及相關產品	黃秀蘭律師 (消基會義務律師)
04 月 23 日	11：10-12：10	節水標章調查說明	劉維寧總幹事 (計劃管理人)
04 月 23 日	12：10-13：30	午餐	
04 月 23 日	13：30-14：30	調查地點及調查日期分配	何功奇組長 (消基會市調組組長)
04 月 23 日	14：40-15：30	網路查核方式及工作分配	李浚材 (消基會前諮詢組組長)
04 月 23 日	15：40-16：30	調查交件及彙整、座談	黃　中團長 (消基會志工團團長)

資料來源：本計畫彙整

7.1.1 實體店面

(一) 調查應具省水標章產品銷售據點規劃

調查服務範圍內販售應具省水標章產品(包括洗衣機及馬桶)之銷售據點名單(至少 80 家；連鎖銷售據點應就其地區性酌予挑選，避免過度集中幾家連鎖店或同一區域)。

洗衣機及馬桶應具省水標章自 107 年 4 月 1 日施行，經濟部為使應具省水標章產品查察相關業務有所依循，並避免爭議，透過分階段調查之方式，協助及督促個人、法人及團體落實法令。

本項工作調查對象為銷售據點，因此規劃以連鎖量販店及經銷商為調查對象，其中連鎖量販店之銷售據點規劃挑選 60 家，經銷商之銷售據點挑選 70 家，合計 130 家，由水利署指定 50 家進行調查。

本計畫服務範圍包括桃園、新竹、苗栗、台中及金門等地。

1. 連鎖量販店

本計畫服務範圍內銷售洗衣機或馬桶連鎖量販店計家○○股份有限公司、大○○流通事業股份有限公司、遠○○業股份有限公司、台○公司量販事業部、燦○○業股份有限公司、全○○子股份有限公司、好○○股份有限公司、大○○合訊電股份有限公司、順○○腦股份有限公司及特○○股份有限公司等 10 家，展店數 290 家，詳表 7.1-2。

調查對象之挑選，原則上以該地區有銷售據點至少挑選一家，如超過 5 家則挑選 2 家，超過 25 家則挑選 3 家，共計有 60 家銷售據點，由水利署指定調查對象，各量販店銷售據點挑選數量詳表 7.1-3。

表 7.1-2　服務範圍內連鎖量販店銷售據點數

單位：據點家數

據點	銷售產品	縣市						小計
		桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣	台中市	金門縣	
台〇量販店	洗衣機	0	0	0	0	1	0	1
家〇〇	洗衣機	7	1	0	1	9	1	19
大〇〇	洗衣機	3	0	2	1	1	0	7
愛〇	洗衣機	2	0	2	0	4	0	8
I〇〇〇	洗衣機	1	0	0	0	1	0	2
好〇〇	洗衣機	2	1	0	0	1	0	4
大〇3C	洗衣機	7	4	5	7	23	1	47
全〇〇〇	洗衣機	31	8	8	11	41	0	99
燦〇	洗衣機	27	11	4	7	26	2	77
順〇	洗衣機	2	2	2	3	9	0	18
特〇〇	洗衣機、馬桶	3	0	1	0	4	0	8
小計		85	27	24	30	120	4	
合計		290 家						

資料來源：本計畫彙整

表 7.1-3　服務範圍內連鎖量販店經銷據點挑選數量表

單位：據點家數

據點	銷售產品	縣市						小計
		桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣	台中市	金門縣	
台〇量販店	洗衣機	1	0	1	0	1	0	3
家〇〇	洗衣機	0	0	0	0	1	0	1
大〇〇	洗衣機	2	1	0	1	2	1	7
愛〇	洗衣機	1	0	1	1	1	0	4
I〇〇〇	洗衣機	1	0	1	0	1	0	3
好〇〇	洗衣機	1	0	0	0	1	0	2
大〇3C	洗衣機	1	1	0	0	1	0	3
全〇〇〇	洗衣機	2	1	1	1	2	1	8
燦〇	洗衣機	3	2	2	2	3	0	12
順〇	洗衣機	3	2	1	2	3	1	12
特〇〇	洗衣機、馬桶	1	1	1	1	1	0	5

小計	16	8	8	8	17	3	
合計	60 家						

資料來源：本計畫彙整

2. 經銷商

因連鎖量販店銷售之應具省水標章產品以洗衣機為主，因此經銷商部分，全部規劃調查馬桶之經銷商。

國內主要馬桶品牌包括和○○業股份有限公司、凱○○浴股份有限公司、台○○陶股份有限公司、電○○業股份有限公司、振○○化廠股份有限公司、燴○○業開發股份有限公司、隆○○業股份有限公司、香○○○○亞洲有限公司及鼎○○發貿易股份有限公司等，另外納入本計畫服務範圍內之其他品牌之經銷商，總計規劃挑選 70 家經銷商，各品牌經銷商銷售據點挑選數量詳表 7.1-4。

表 7.1-4　服務範圍內經銷商銷售據點挑選數量表

單位：據點家數

據點	縣市						小計
	桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣	台中市	金門縣	
台○○陶	2	1	1	2	2	1	9
和○○浴	4	2	2	4	7	1	20
凱○○浴	1	1	0	1	1	1	5
光○○業	2	0	1	2	2	0	7
振○○○廠	1	1	0	0	1	0	3
燴○○業	0	0	0	0	1	0	1
科○	2	1	0	1	2	0	6
隆○○業	1	1	0	0	1	0	3
鼎○	1	0	1	0	1	0	3
京○	7	0	1	0	0	0	8
伊○	1	0	0	0	1	0	2
樂○	0	0	0	0	1	0	1
恒○	0	1	0	0	1	0	2
小計	22	8	6	10	21	3	9

合計	70 家	

資料來源：本計畫彙整

3. 調查應具省水標章產品銷售據點挑選名單說明

(1) 依銷售據點各服務範圍內，涵蓋當地各區性質，避免集中在幾家連鎖店或區域，挑選大型連鎖量販賣場 11 家、洗衣機經銷商 23 家、馬桶經銷商 25 家。

(2) 考量到調查人員前往調查時，可能會碰到營業地點結束營業、遷移或現場無實品等狀況，共挑選 59 家販售據點。

(3) 調查地區分配：表 7.1-5 為六個調查區域，依販售據點分布比例及該地人口數，直轄市桃園市及臺中市各 12 家、新竹縣及苗栗市 11 家、新竹市 10 家、金門縣 3 家。

表 7.1-5　服務範圍內經銷商銷售據點挑選分配表

地點	桃園縣	新竹縣	新竹市	苗栗縣	臺中市	金門縣	合計
家數	12	11	10	11	12	3	59

資料來源：本計畫彙整

(4) 調查產品配置

表 7.1-6 為調查產品的配置，連鎖量販店部分除金門縣 1 家外，桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市個平均分配 2 家。洗衣機及馬桶的調查，依販售據點分布比例平均分配調查地點，但新竹縣、新竹市、苗栗縣及部分經銷商只在該縣市有銷售據點，故先納為調查地點。

表 7.1-6　服務範圍內經銷商銷售據點縣市挑選表

單位：據點家數

地點	桃園縣	新竹縣	新竹市	苗栗縣	臺中市	金門縣	合計
連鎖量販店	2	2	2	2	2	1	11
洗衣機經銷商	5	4	4	5	4	1	23
馬桶經銷商	5	5	4	4	6	1	25
合計	12	11	10	11	12	3	59

資料來源：本計畫彙整

(5) 銷售據點：銷售據點調查名單挑選如下表 7.1-7、表 7.1-8 及表 7.1-9。

表 7.1-7　量販賣場調查地點

序號	品牌	名稱	地址
1	特○○	桃園平鎮店	桃園市平鎮區環南路二段 261 號
2	順○3C	中壢中原店	桃園市中壢區中山東路一段 313 號
3	家○○	竹北店	新竹縣竹北市光明六路 89 號 1F
4	全○○○	竹北博愛門市	新竹縣竹北市博愛街 322 號
5	愛○	新竹店	新竹市東區公道五路二段 469 號
6	好○○	新竹店	新竹市東區慈雲路 188 號
7	燦○	苗栗店	苗栗縣苗栗市英才路 65 號
8	大○○	頭份店	苗栗縣頭份鎮自強路 230 號
9	大○○	北屯店	台中市北屯區北屯路 370 號
10	大○3C	大墩門市	台中市西屯區大墩路 1018 號 1F
11	家○○	金門店	金門縣金寧鄉伯玉路 2 段 468 號

資料來源：本計畫彙整

表 7.1-8　洗衣機調查地點

序號	品牌	名稱/經銷商	地址
1	大○3C	中壢環北門市	桃園市中壢區環北路 3 號
2		竹北門市	新竹縣竹北市中正東路 111 號
3		竹南博愛門市	苗栗縣竹南鎮博愛街 273 號
4	全○○子	數位家電體驗館-中豐館門市	桃園市平鎮區中豐路 298 號 1 樓
5		竹科門市	新竹市東區光復路 1 段 526 號 1 樓
6		數位家電體驗館	新竹縣竹北市自強南路 138 號

序號	品牌	名稱/經銷商	地址
		-竹北館門市	
7		頭份中華門市	苗栗縣頭份市中華路 1181 號
8	燦○	桃園旗艦	桃園市桃園區中山東路 51 號
9		食品	新竹市東區食品路 277 號 2F
10		英才	台中市西區英才路 460 號
11		金門	金門縣金城鎮環島西路一段 65 號
12	順○3C	竹北店	新竹縣竹北市中華路 262 號
13		頭份店	苗栗縣頭份鎮忠孝里自強路 79 號
14	東○	日誠電業行	桃園市八德區介壽路 2 段 395 號
15		祥安電器行	新竹市東區光復路 2 段 213 號
16	日○	台中營業所	台中市南區復興路 3 段 465 號 1F
17	國○○	上品電器行	苗栗縣苗栗市中正路 637 號
18		得興電器有限公司	新竹市香山區中華路 4 段 502 號
19	台○○洋	三洋國際電器有限公司	桃園市中壢區新明里中央西路 2 段 4 號 1F
20	L○	上傑數位生活館有限公司	台中市北區進化路 384 號 1F
21	S○○○○	後龍站前店	苗栗縣後龍鎮三民路 36 號 1F
22	惠○○	美光節能科技有限公司中正西店	新竹縣竹北市中正西路 166 號
23	TOSHI○○	新禾股份有限公司-建欣電器行	台中市西屯區大墩路 949-3 號

資料來源：本計畫彙整

表 7.1-9　馬桶調查地點

序號	品牌	名稱	地址
1	台○○陶	榮晃宏展示中心	桃園市桃園區建國路 114 號
2		喬雅展示中心	新竹市北區中山路 440 號
3		愛德瑪苗栗展示中心	苗栗縣苗栗市玉清路 339 號
4	和○○浴	立豐水電材料行	桃園市中壢區忠孝路 426 號
5		安貝特有限公司	新竹縣竹東鎮中正路 10 號
6		馨傢企業有限公司	苗栗縣頭份鎮南田街 117 號 2F
7		上億水電衛浴材料行	台中市清水區光明路 2 號
8		金門總經銷-金和成	金門縣金寧鄉榜林村 6-6 號
9	凱○○浴	日生商行	新竹縣竹北市環北路一段 278 號
10		茂實行企業股份有限公司	台中市大雅區永和路六甲巷 2-6 號

11	電○○業經銷商	金鎮洲水電材料有限公司	桃園縣龜山鄉忠義路 2 段 490 號
12		惠銘衛材有限公司	新竹市香山區牛埔南路 169 號
13		珊泰企業有限公司	苗栗縣竹南鎮大營路 146 號
14	振○○化廠	振吉電化廠桃園分公司	新竹縣 302 竹北市博愛街 1 號
15	燴○○業	詠溢實業股份有限公司	台中市南區福南街 75 號
16	香○○○○亞洲有限公司經銷商	雋凱國際設計建材館	苗栗縣頭份市自強路二段 506 號
17		麗舍生活國際股份有限公司-台中國際視窗館	台中市西屯區黎明路三段 358 號
18	隆○○業	隆昌窯業新竹分公司	新竹縣竹北市自強南路 136 號 4 樓
19	鼎○	惠銘衛材有限公司	新竹市牛埔南路 169 號
20	京○	中正水電材料有限公司	桃園市中壢區環北路 481 號
21		惠銘衛材有限公司	新竹市香山區牛埔南路 169 號
22	伊○	多園衛浴設備企業有限公司	桃園市桃園區中正路 882 號 1 樓
23		晶宏國際有限公司	台中市豐原區豐原大道 3 段 355 號
24	樂○	香堤國際衛浴	台中市西屯區順平路 240 號
25	恆○	欣冠衛材有限公司	新竹縣竹東鎮沿河街 409 號

資料來源：本計畫彙整

(二) 調查銷售據點

由水利署就挑選之 130 家銷售據點指定 50 家，針對該銷售據點進行其省水標章產品後市場調查，調查方式以銷售據點現場調查為主，調查內容主要為記錄各銷售據點販售之洗衣或馬桶其品項型號是否為本署所登記之省水標章產品、是否標示省水標章，以及現場是否販售其他非登錄或未標示省水標章產品。

1. 調查事項

經濟部於 106 年 9 月公告「應具省水標章之用水設備、衛生設備或其他設備之產品」，產品範圍包括「一段式省水馬桶」、「兩段式省水馬桶」及「洗衣機」(不包括雙槽洗衣機)。

另省水標章圖樣分為「普級省水標章」及「金級省水標章」，省水標章管理辦法有關省水標章標示之規定如下。

(1) 省水標章圖樣分為金級省水標章及普級省水標章，普級以

藍色標準色(PANTONE：色票號碼 312C)單色印刷，金級以金色標準色(PANTONE：色票號碼 729M)單色印刷；但廠商得視產品包裝不同而調整為其他顏色之單色印刷，惟需經中央主管機關核准。

(2) 應於產品本體或其包裝清楚標示省水標章圖樣，並揭露使用人名稱、產品型號及製造年月。不適宜於產品本體或其包裝為產品標示者，建議應採用其他足以引起消費者認識之顯著方式代之。

(3) 應依圖樣使用省水標章，不得變形或加註字樣。但得依等比例放大或縮小。

本項工作針對公告範圍內之洗衣機及馬桶調查是否符合應具省水標章產品及省水標章管理辦法有關省水標章標示之規定，調查事項如下。

(1) 銷售應具省水標章之產品是否已取得省水標章使用許可。

(2) 標示省水標章之產品是否確實為有效之省水標章標章產品

(3) 省水標章產品是否正確標示省水標章。

2. 不符合事項處理

不符合事項分為違反應具省水標章事項及未依規定正確使用省水標章二類。

(1) 違反應具省水標章事項者，通知水利署依 107 年 3 月 21 日經濟部經授水字第 10720203290 號令訂定之「辦理自來水法第九十八條之一規定案件裁罰要點」進行現場查勘。

(2) 未依規定正確使用省水標章者，包括未標示省水標章或錯誤標示，違反規定這洽請水利署通知省水標章使用人限期改善，逾期未改善，依省水標章管理辦法第 18 條第一項第一款，廢止省水標章使用許可。

3. 調查流程

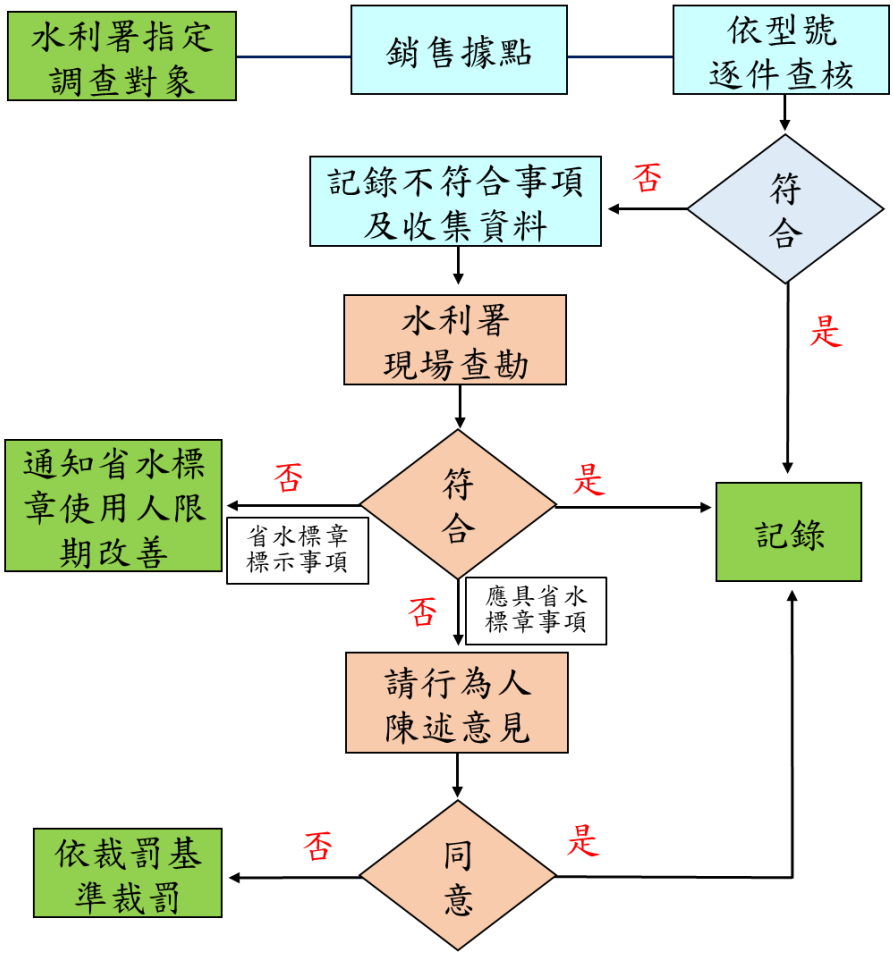
本項調查工作流程詳圖 7.1-2。

(1) 水利署依調查計畫挑選之銷售據點，指定調查對象。

(2) 依型號逐一查核銷售或之展示洗衣機或馬桶是否已取得省水標章，及是否正確使用省水標章圖樣。

(3) 記錄查核結果，有不符合事項應收集相關資料，如型錄、廣告單或拍照存證。

(4) 不符合事項通知水利署依相關規定裁處。



資料來源：本計畫繪製

圖 7.1-2　省水標章產品後市場調查作業流程(銷售據點)

7.1.2 網路購物平台

對於網路購物平台銷售調查，本團隊配合水利署需求優先以「PCHOME」及「樂天市場」網路購物平台調查，規劃於計畫期間調查

5 次(3、5、7、9、11 月底提交)，每次至少 500 筆資料，本項調查工作流程詳圖 7.1-3 及圖 7.1-4 所示，相關調查方式、調查期間及件數詳如下所述。

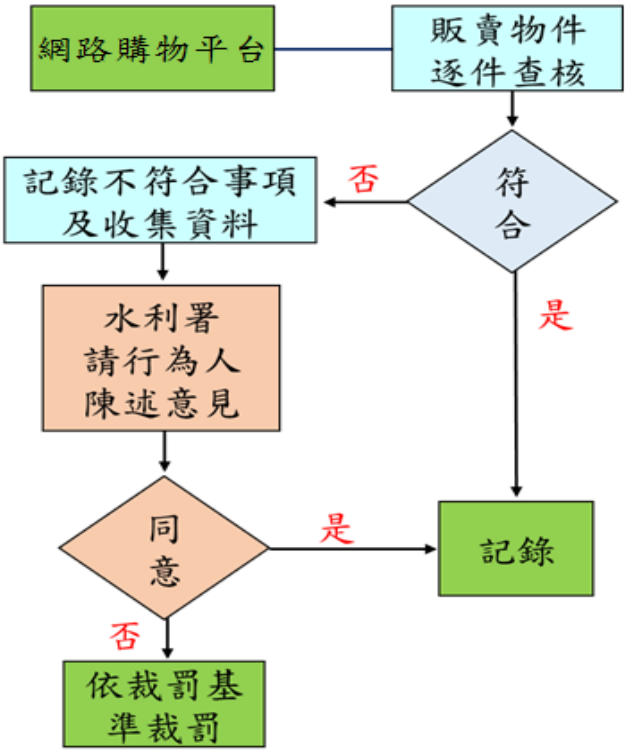
(一) 調查方式

由網路平台(個人戶賣家)選定 PCHOME 商店街及樂天市場，並隨機搜尋銷售洗衣機及馬桶之廠牌及銷售代理商網頁所載產品資料是否具省水標章及其型號。

藉由網路對銷售之洗衣機或馬桶逐一查核是否已取得省水標章，並記錄查核結果。若有不符合事項應收集相關資料，如型號、IP 或截圖等，並將不符合事項通知水利署依相關規定裁處。

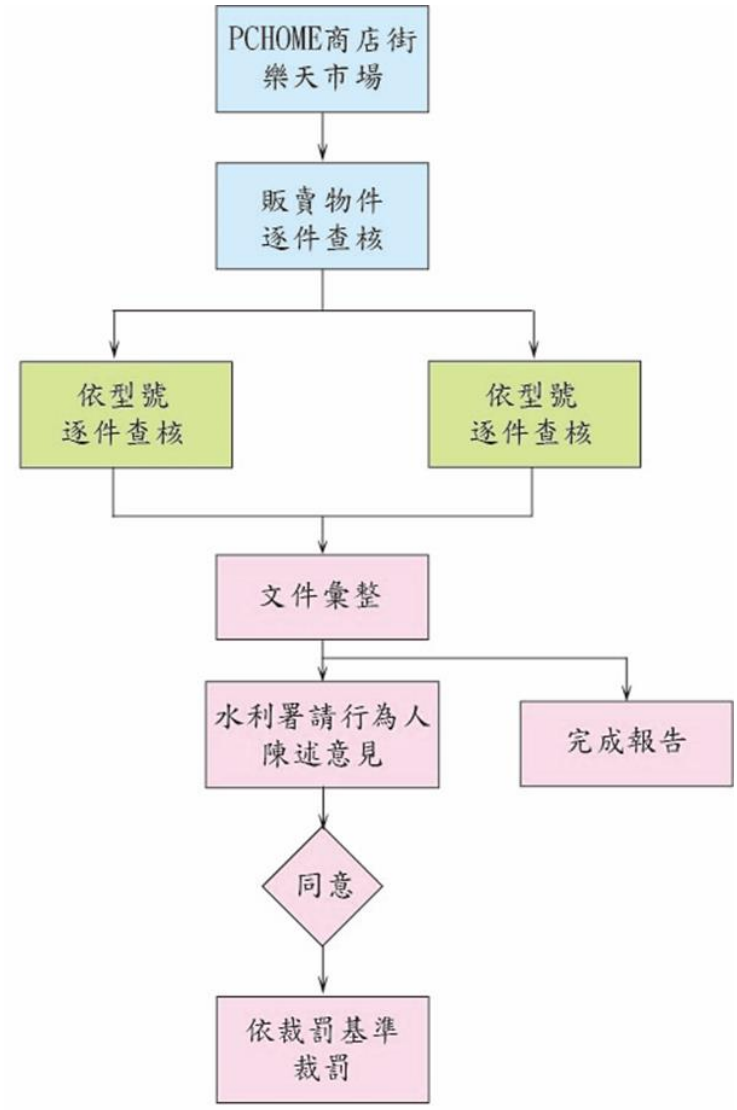
(二) 調查期間及件數

本團隊規劃於計畫期間調查 5 次，並於 108 年 3 月、5 月、7 月、9 月及 11 月底提交調查結果，每次調查至少 500 筆資料。



資料來源：本計畫繪製

圖 7.1-3　省水標章產品後市場調查作業流程(網路購物平台)



資料來源：本計畫繪製

圖 7.1-4　本計畫省水標章市場調查網路購物平台作業流程

7.2 調查成果說明

對於本團隊目前執行具省水標章產品後市場之調查現況，以下分別依實體店面現場調查及網路購物平台銷售調查結果進行說明，實體店面調查成果說明如下，現場照片詳如附錄十三。

7.2.1 實體店面

(一) 現場調查數量(共 53 家)

消基會於 108 年 4 月 23 日完成調查人員行前訓練後，於 108 年 5 月進行省水標章產品市場調查，迄今完成量販賣場及經銷代理商共 71 家之調查；其中 18 家現場無產品或未營業，僅提供目錄說明，如表 7.2-1 所示。本次報告共呈現 53 家販售據點調查結果，另有 18 間賣場在調查人員前往時並未販售相關產品或已結束營業，已另行挑選該區域相關類型地點，再安排其他日期前往調查。

表 7.2-1　未販售產品之地點

序號	類型	地點	地址	調查日期	備註
1	連鎖量販	I○○○台中店	中市南屯區向上路2段 168 號	4/30	沒有販售洗衣機或馬桶。
2	連鎖量販	大○3C向上門市	台中市西區公正里東興路 3 段 77 號	5/17	已結束營業。
3	連鎖量販	台○○販西屯店	台中市西屯區台灣大道 4 段 1086 號	5/23	將於 6/6 結束營業現場已無洗衣機及馬桶。
4	經銷商(馬桶)	晶○○際有限公司	台中市豐原區豐原大道 3 段 355 號	5/23	依地址找到，類似整修中的住家，但在附近馬路上有看到一輛晶紅的車子。
5	連鎖量販	順○3C 中壢中原店	桃園市中壢區中山東路 1 段 313 號	6/4	此店全部都只賣 3C 產品
6	經銷商 LG	上○○位生活館	台中市進化路 384 號	7/12	店內無實體可供參考
7	經銷商	欣○○材	新竹縣竹東鎮沿河	5/8	倉庫產品多未拆封，

序號	類型	地點	地址	調查日期	備註
	和成	有限公司	街 409 號		展示間產品未標示
8	經銷商和成	上○○電衛浴材料行	台中市清水區光明路 2 號	7/9	現場無馬桶，只提供型錄
9	經銷商凱撒	茂○○企業股份有限公司	台中市大雅區永和路六甲巷 2-6 號	7/12	凱撒衛浴送貨倉儲，批發不開放參觀選購
10	經銷商電光	金○○水電材料有限公司	桃園市龜山區忠義路 2 段 490 號	7/3	批發倉庫，無實品陳列
11	經銷商電光	惠○○材有限公司	新竹市香山區牛埔南路 169 號	5/8	倉庫無陳列，公司代理三種品牌
12	經銷商鼎興	惠○○材有限公司	新竹市香山區牛埔南路 169 號	5/8	倉庫無陳列，公司代理三種品牌
13	經銷商京典	惠○○材有限公司	新竹市香山區牛埔南路 169 號	5/8	倉庫無陳列，公司代理三種品牌
14	經銷商電光	珊○○業有限公司	苗栗縣竹南鎮大營路 146 號	5/20	現場無實品
15	經銷商電光	豐○○電材料行	台中市豐原區豐南街 66 巷 8 號	7/17	此為水電材料批發，無展示，只提供目錄
16	經銷商京典	中○○電材料有限公司	台中市豐原區環北路 481 號	7/13	現場無實品展示
17	經銷商 LG	L○台中服務站	台中市西屯區文心路 3 段 155-1 號	7/30	現場無展示
18	經銷商電光	電○○業股份有限公司	台中市大里區德芳路 3 段 77 號	7/19	現場尚無實品展示

資料來源：本計畫彙整

目前實體店面現場調查家數共 53 家，其中量販賣場 23 家及經銷商 30 家，並完成調查 15 家廠牌之洗衣機(共計 334 件數)、17 家廠牌之馬桶(共計 115 件數)，分別統計有實品之量販賣場及經銷商，如表 7.2-2 及表 7.2-3 所示。另無實品之量販賣場 4 家、經銷商 14 家，如表 7.2-4 所示。

表 7.2-2　量販賣場及經銷商之現場調查數量(有實品)

地點	家數
量販賣場	23
經銷商	30

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-3　洗衣機及馬桶之現場調查數量(有實品)

產品	廠牌(數)	件(數)
洗衣機	15	334
馬桶	17	115

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-4　量販賣場及經銷商之現場調查數量(無實品)

地點	家數
量販賣場	4
經銷商	14

資料來源：本計畫彙整

(二) 調查應具省水標章產品銷售據點統計

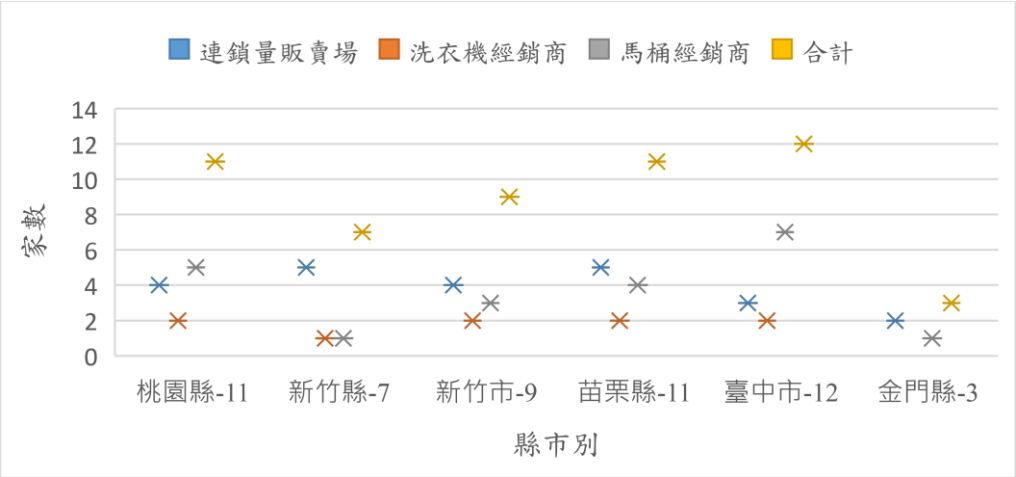
對於實體店面現場調查 53 家之銷售據點，調查服務範圍內 53 家銷售據點之縣市分布如表 7.2-5 及圖 7.2-1 所示，調查服務範圍內連鎖量販店調查統計詳如表 7.2-6，而調查服務範圍內洗衣機及馬桶經銷商之調查統計分別如表 7.2-7 及表 7.2-8。

表 7.2-5　53 家銷售據點縣市分布表

單位：據點家數

地點	桃園縣	新竹市	新竹縣	苗栗縣	臺中市	金門縣	總計
連鎖量販店	4	4	5	5	3	2	23
洗衣機經銷商	2	2	1	2	2	0	9
馬桶經銷商	5	3	1	4	7	1	21
合計	11	9	7	11	12	3	53

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫彙整

圖 7.2-1　調查地區範圍內連鎖量販店的縣市分布圖

表 7.2-6　連鎖量販店經銷據點挑選數量表－中區

單位：據點家數

銷售產品	品牌	縣市						小計
		桃園市	新竹市	新竹縣	苗栗縣	台中市	金門縣	
洗衣機	家○○	0	0	1	0	0	1	2
洗衣機	大○○	0	0	0	1	0	0	1
洗衣機	愛○	0	1	0	0	0	0	1
洗衣機	大○○	0	0	0	0	1	0	1
洗衣機	好○○	0	1	0	0	0	0	1
洗衣機	大○3C	1	0	1	1	1	0	4
洗衣機	全○○子	1	1	2	1	0	0	5
洗衣機	燦○	1	1	0	1	1	1	5
洗衣機	順○	0	0	1	1	0	0	2
洗衣機、馬桶	特○○	1	0	0	0	0	0	1
小計		4	4	5	5	3	2	
合計		23 家						

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-7　洗衣機經銷商銷售據點挑選數量表－中區

單位：據點家數

銷售產品	品牌	縣市						小計
		桃園市	新竹市	新竹縣	苗栗縣	台中市	金門縣	
洗衣機	國○	0	1	0	1	0	0	2
洗衣機	三○	1	0	0	0	0	0	1
洗衣機	惠○○	0	0	1	0	0	0	1
洗衣機	日○	0	0	0	0	1	0	1
洗衣機	東○	0	0	0	0	1	0	1

洗衣機	夏◯	0	0	0	1	0	0	1
洗衣機	東◯	1	1	0	0	0	0	2
小計		2	2	1	2	2	0	
合計		9 家						

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-8　馬桶經銷商銷售據點挑選數量表－中區

單位：據點家數

銷售產品	品牌	縣市						小計
		桃園市	新竹市	新竹縣	苗栗縣	台中市	金門縣	
馬桶	東◯	1	1	0	1	0	0	3
馬桶	和◯◯	1	0	0	1	2	1	5
馬桶	凱◯◯浴	0	1	0	1	0	0	2
馬桶	電◯◯	2	0	0	0	0	0	2
馬桶	科◯	0	0	0	1	2	0	3
馬桶	樂◯	0	0	0	0	1	0	1
馬桶	伊◯	1	0	0	0	0	0	1
馬桶	隆◯◯業	0	1	0	0	0	0	1
馬桶	其他	0	0	1	0	2	0	3
小計		5	3	1	4	7	1	
合計		21 家						

資料來源：本計畫彙整

(三) 省水標章調查統計(有實品)

目前已調查 23 家連鎖量販店中(洗衣機 129 件數，馬桶 5 件數，共計 134 件數)，具省水標章且標示正確者有 124 件數，具省水標章但標示不正確者有 0 件，而疑似不具省水標章者則有 10 件，連鎖量販店之省水標章調查統計結果如表 7.2-9

而目前已調查 9 家洗衣機經銷商中(共計 205 件數)，具省水標章且標示正確者有 191 件數，具省水標章但標示不正確者有 3 件，而疑似不具省水標章者則有 11 件，洗衣機經銷商之省水標章調查統計結果如表 7.2-10。

另目前已調查 21 家馬桶經銷商中(共計 111 件數)，具省水標章且標示正確者有 79 件數，具省水標章但標示不正確者有 6 件，而疑似不具省水標章者則有 26 件，馬桶經銷商之省水標章調查統計結果如表 7.2-11。

其他量販賣場及經銷商之省水標章調查統計表包含有銷售人員說明省水標章相關資訊、銷售人員會建議購買有省水標章之產品、有省水標章之相關資訊以供閱覽、有省水標章之相關宣導品等統計結果，彙整如表 7.2-12。可以顯示消費者購買時獲得省水標章的相關資訊約有 3 成，部分企業經營者向調查人員表示已依主管機關相關規定販售具省水標章產品，因已符合規定，故已不再加以強調此部分。

表 7.2-9　連鎖量販店調查結果統計

單位：產品數量

產品廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
洗衣機				
禾○	3	0	2	5
聲○	17	0	0	17
東○	11	0	0	11
東○	8	0	4	12
惠○○	8	0	0	8
國○	18	0	0	18
三○	5	0	0	5
L○	28	0	1	29
歌○	4	0	0	4
BO○○○	1	0	0	1
大○	12	0	0	12
日○	3	0	2	5
三○	1	0	0	1
SH○○○	1	0	0	1
合計	**120**	**0**	**9**	**129**
佔比(%)	**93%**	**0%**	**7%**	**100%**
馬桶				
CAS○○○○	2	0	0	2
和○	0	0	1	1
凱○	1	0	0	1
愛○	1	0	0	1
合計	**4**	**0**	**1**	**5**
佔比(%)	**80%**	**0%**	**20%**	**100%**
洗衣機&馬桶				

合計	**124**	**0**	**10**	**134**
佔比(%)	**92.5%**	**0%**	**7.5%**	**100%**

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-10　洗衣機經銷商調查結果統計

單位：產品數量

產品廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
禾○	2	0	0	2
大○	15	0	0	15
國○	48	0	0	48
三○	14	0	0	14
Sh○○○	6	0	0	6
東○	12	0	2	14
惠○○	7	0	2	9
歌○	5	0	0	5
L○	24	0	1	25
東○	13	1	1	15
三○	15	1	0	16
日○	10	1	4	15
BO○○○	3	0	0	3
聲○	16	0	0	16
Ke○○○○○	0	0	1	1
惠○○	1	0	0	1
合計	**191**	**3**	**11**	**205**
佔比(%)	**93.17%**	**1.46%**	**5.36%**	**100%**

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-11　馬桶經銷商調查結果統計

單位：產品數量

產品廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
H○○	21	1	2	24
T○○○	16	0	0	16
D○○○○	6	0	0	6
Ko○○○○	4	5	1	10
電○	2	0	0	2
R○○○	4	0	0	4
I○○○	0	0	5	5
KER○○○○	1	0	0	1
凱○	17	0	0	17
MO○○○○	0	0	2	2
N○○○	1	0	3	4

H○○○○	2	0	8	10
M○○○○○	0	0	2	2
BA○○○○○○	5	0	3	8
合計	**79**	**6**	**26**	**111**
佔比(%)	**71.17%**	**5.40%**	**23.42%**	**100%**

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-12　省水標章調查統計表(其他事項)

項目 地點	有銷售人員說明省水標章相關資訊	銷售人員會建議購買有省水標章之產品	有省水標章之相關資訊以供閱覽	有省水標章之相關宣導品
量販賣場	6/23	7/23	8/23	1/23
經銷商	13/30	13/30	10/30	11/30

資料來源：本計畫彙整

(四) 整體調查說明

1. 目前共計調查現場有展示產品的量販賣場 23 家、經銷代理商 30 家，共計 53 家。
2. 洗衣機：共調查 15 種品牌；具省水標章且標示正確共 311 件，具省水標章但標示不正確 3 件，疑似不具省水標章 20 件。
3. 馬桶：共調查 17 種品牌；具省水標章且標示正確共 83 件，具省水標章但標示不正確 6 件，疑似不具省水標章 27 件。
4. 洗衣機具省水標章但標示不正確比率為 0.9%，疑似不具省水標章為 5.99%；馬桶具省水標章但標示不正確比率為 5.17%，疑似不具省水標章為 23.28%。

7.2.2 網路購物平台

對於網站平台銷售調查，本團隊配合水利署需求，優先以「PCHOME 商店街」及「樂天市場」之網路購物平台進行調查，目前統計已完成調查 3,020 筆(共 5 個月)資料。

本團隊彙整 108 年 3 月、5 月、7 月、9 月及 11 月之網路購物平台調查統計資料如表 7.2-13 及圖 7.2-2，其中洗衣機有 1,782 筆資料，而馬桶有 1,238 料，共計已完成調查 3,020 資料。

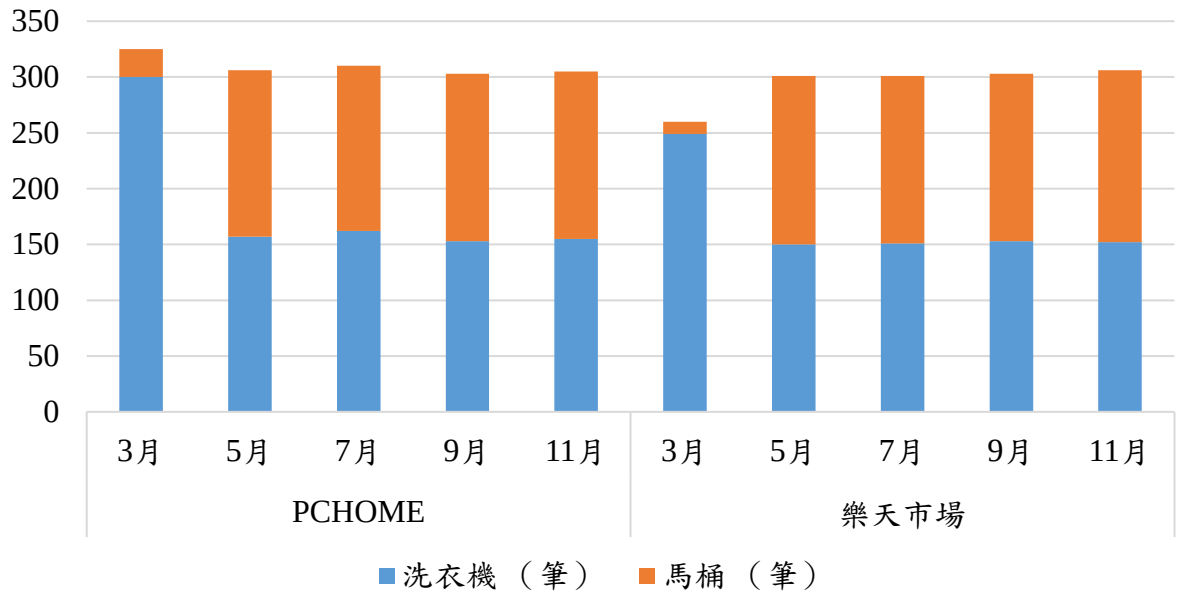
另統計 108 年 3 月、5 月、7 月、9 月及 11 月之是否具省水標章之產品件數，結果如表 7.2-14 及圖 7.2-3 所示，而各月份疑似不具省

水標章產品比例如表 7.2-15。目前已完成調查之 1,782 筆洗衣機資料中，具省水標章且標示正確筆數為 1,679 筆，具省水標章但標示不正確為 30 筆，疑似不具省水標章則為 61 筆，而在 1,238 筆馬桶之調查資料中，具省水標章且標示正確筆數為 871 筆，具省水標章但標示不正確為 96 筆，疑似不具省水標章為 271 筆。對於整體之網路查核部分，洗衣機疑似不具省水標章比率為 3.42%；馬桶疑似不具省水標章比率為 21.89%。

表 7.2-13　108 年網路購物平台調查統計資料

網站	產品 日期	洗衣機 （筆）	馬桶 （筆）	總計 （筆）
PCHOME	108年3月	300	25	325
	108年5月	157	149	306
	108年7月	162	148	310
	108年9月	153	150	303
	108年11月	155	150	305
樂天市場	108年3月	249	11	260
	108年5月	150	151	301
	108年7月	151	150	301
	108年9月	153	150	303
	108年11月	152	154	306
總計		1,782	1,238	3,020

資料來源：本計畫彙整



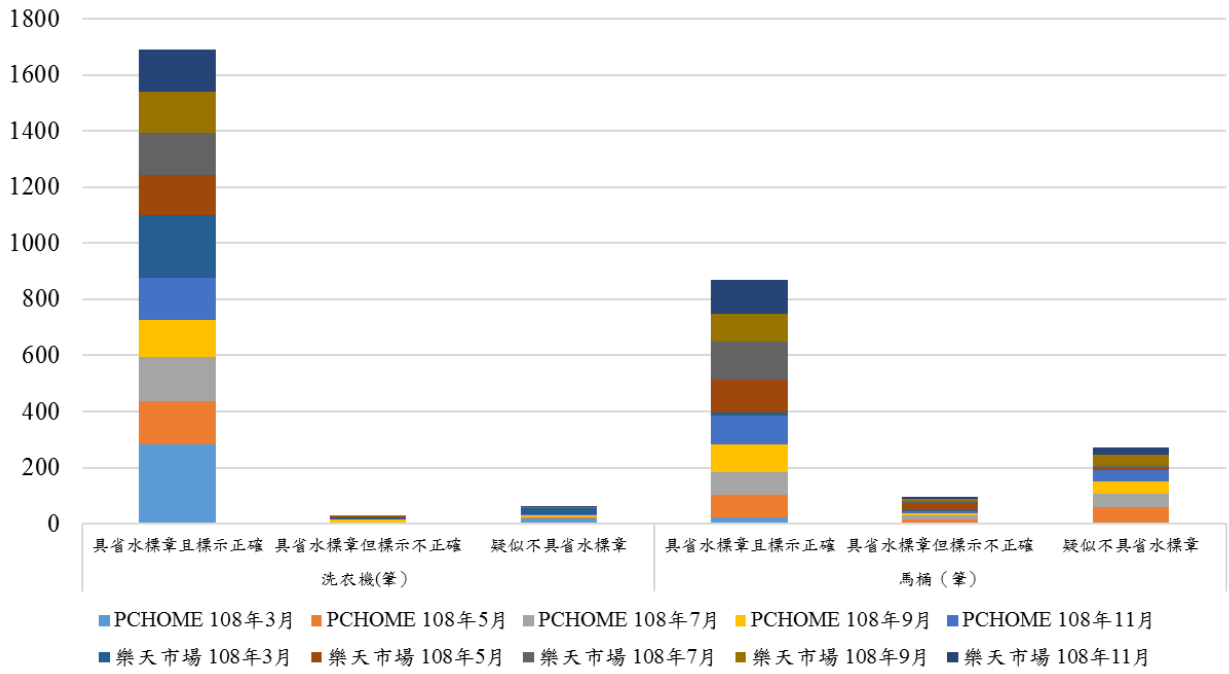
資料來源：本計畫繪製

圖 7.2-2　108 年網路購物平台調查統計資料

表 7.2-14　108 年網路購物平台調查結果件數統計表

網站	產品 / 日期	洗衣機(筆)			馬桶（筆）		
		具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章
PCHOME	108年3月	281	0	19	24	0	1
	108年5月	154	0	3	78	14	57
	108年7月	160	2	0	81	17	50
	108年9月	130	14	9	101	6	43
	108年11月	151	0	4	102	9	39
	小計	876	16	35	386	46	190
樂天市場	108年3月	224	5	20	9	2	0
	108年5月	145	4	1	117	24	10
	108年7月	149	2	0	137	9	4
	108年9月	146	3	4	101	6	43
	108年11月	151	0	1	121	9	24
	小計	815	14	26	485	50	81
總計	共3,020筆	1,691	30	61	871	96	271

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫繪製

圖 7.2-3　108 年網路購物平台調查結果件數統計資料

表 7.2-15　販售疑似不具省水標章產品比例－網路購物平台

產品 調查時間	洗衣機	馬桶
3 月份	7.10%	2.78%
5 月份	1.30%	22.33%
7 月份	0.00%	18.12%
9 月份	4.25%	28.67%
11 月份	1.63%	20.72%

資料來源：本計畫彙整

本團隊進而統計各廠牌及代理商合格及不合格之筆數，包含 108 年 3 月、5 月、7 月、9 月及 11 月於 PCHOME 商店街及樂天市場之網路銷售平台中洗衣機及馬桶合格及不合格資料，各項統計表結果如表 7.2-16 至表 7.2-25 所示。

表 7.2-16　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，3 月底)

單位：產品數量

項目	洗衣機廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	瑞典○○	3	0	0	3
	博○○○	4	0	0	4
	瑞典○○○○	1	0	0	1
	Fr○○○○○○○○	3	0	1	4
	日○	16	0	1	17
	優○○	1	0	0	1
	愛○○	0	0	2	2
	美○○○	1	0	0	1
	樂○	62	0	1	63
	國○○	44	0	0	44
	聲○	25	0	1	26
	三○	3	0	2	5
	台灣○○	28	0	2	30
	夏○	1	0	0	1
	Spe○○ Q○○○○	3	0	1	4
	大○	0	0	1	1
	大○	6	0	0	6
	東○	20	0	0	20
	東○	13	0	0	13
	惠○○	32	0	0	32
	禾○	2	0	0	2
	美國奇○	0	0	7	7
	美國楷○	2	0	0	2
	歌○	9	0	0	9
	德國博○○	2	0	0	2
	小計	281	0	19	300
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	電○○	0	0	0	0
	德○○	0	0	0	0
	和○	0	0	0	0
	禾○	1	0	0	1
	日○	29	0	16	45
	伊○	0	0	0	0
	歌○	2	0	0	2
	樂○	22	1	0	23
	國○○	100	3	0	103
	聲○	1	0	0	1

	三○	12	0	4	16
	台灣○○	31	1	0	32
	東○	3	0	0	3
	東○	21	0	0	21
	東○	0	0	0	0
	惠○○	2	0	0	2
	小計	224	5	20	249

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-17　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，3 月底)

單位：產品數量

項目	馬桶廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	美國 SA○○○○○○	1	0	1	2
	○&○	4	0	0	4
	和○	16	0	0	16
	一○	3	0	0	3
	小計	24	0	1	25
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	電○○	2	0	0	2
	德○○	0	1	0	1
	和○	2	0	0	2
	伊○	2	1	0	3
	東○	3	0	0	3
	小計	9	2	0	11

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-18　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，5 月底)

單位：產品數量

項目	洗衣機廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	禾○	1	0	0	1
	日○	24	0	0	24
	樂○	40	0	0	40
	國○○	24	0	0	24
	聲○	5	0	1	6
	三○	4	0	0	4
	台灣○○	8	0	2	10
	大○	5	0	0	5
	東○	14	0	0	14
	東○	15	0	0	15
	惠○○	12	0	0	12
	美國富○○	2	0	0	2

	小計	154	0	3	157
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	禾○	59	0	1	60
	日○	9	0	0	9
	樂○	13	1	0	14
	國○○	18	0	0	18
	聲○	1	0	0	1
	三○	2	0	0	2
	台灣○○	29	1	0	30
	東○○	2	0	0	2
	東○	9	2	0	11
	惠○○	2	0	0	2
	歌○	1	0	0	1
	小計	145	4	1	150

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-19　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，5 月底)

單位：產品數量

項目	馬桶廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	電○	8	0	0	8
	美○	0	0	6	6
	凱○	10	3	0	13
	龍○○	1	2	3	6
	恆○	1	0	0	1
	○&○	2	0	0	2
	一○	1	0	0	1
	K○○○○	4	0	3	7
	京○	1	0	0	1
	國○○	0	1	0	1
	TO○○	21	1	0	22
	VA○○○○○○	0	0	2	2
	VI○○○	0	0	1	1
	日本 I○○○	3	0	0	3
	台灣品牌○&○	1	0	6	7
	永○○廚有限公司	0	1	0	1
	生○○師水電冷氣	0	0	2	2
	和○	12	2	1	16
	法國 P○○○○○○	0	0	1	1
	法國原廠 J○○○○ D○○○○○○	0	0	1	1
	美國 KO○○○○	7	1	3	11
	美國 SA○○○○○○	1	0	1	2

	英國陶瓷-IM○○○○○○	0	0	1	1
	新○○衛浴	0	1	1	2
	瑞士恩○	0	0	3	3
	瑞士 LA○○○○	0	1	1	2
	義大利 CATA○○○○	0	0	1	1
	電○○	2	1	0	3
	德國 DU○○○○○	0	0	8	8
	德國 KE○○○○○	1	0	0	1
	德國 Vill○○○○&Bo○○	0	0	3	3
	德國 Ideal Stan○○○○	0	0	2	2
	摩○○浴	1	0	5	6
	衛○○生	1	0	1	2
	澳○○裝	0	0	1	1
	營○○浴	1	0	0	1
	小計	78	14	57	149
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	電○○	0	0	3	3
	凱○	19	2	0	21
	D○○○○ S○○○○	2	0	0	2
	龍○○	0	2	0	2
	H○○○○○○	0	0	2	2
	I○○○	6	1	2	9
	卡○○	0	0	1	1
	京○	10	0	0	10
	國○○	1	3	0	4
	R○○○○	0	0	2	2
	東○	9	1	0	10
	T○○○	44	3	0	47
	和○	19	6	0	25
	電○○	5	4	0	9
	營○○浴	2	2	0	4
	小計	117	24	10	151

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-20　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，7 月底)

單位：產品數量

項目	洗衣機廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請	博○○電	1	0	0	1
	瑞○	1	0	0	1
	禾○	3	0	0	3

省水標章之廠牌	日○	26	0	0	26
	歌○	9	0	0	9
	樂○	12	2	0	14
	國○○	38	0	0	38
	聲○	10	0	0	10
	台灣○○	16	0	0	16
	夏○	2	0	0	2
	大○	6	0	0	6
	東○	10	0	0	10
	東○	10	0	0	10
	惠○○	4	0	0	4
	三○	7	0	0	7
	大○	1	0	0	1
	台灣○○	1	0	0	1
	美國○○○	2	0	0	2
	瑞典伊○○○	1	0	0	1
	小計	160	2	0	162
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	禾○	78	0	0	78
	日○	33	0	0	33
	L○	20	0	0	20
	國○○	11	0	0	11
	夏○	4	0	0	4
	德○○世	3	2	0	5
	小計	149	2	0	151

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-21　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，7 月底)

單位：產品數量

項目	馬桶廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	美國 K○○○○○	7	0	7	14
	電○	10	1	1	12
	恩○	0	0	3	3
	凱○	16	2	0	18
	衛○	0	3	1	4
	D-S○○	0	4	2	6
	和○	21	0	0	21
	恆○	1	0	0	1
	K○○○○	5	1	0	6
	T○○○	17	2	0	19
	京○○浴	0	3	0	3
	幸○○○○購網	1	0	4	5

	美○	0	0	7	7
	瑞士 la○○○○	0	0	5	5
	電○○	2	1	0	3
	德國 D○○○○○○	0	0	11	11
	德國 K○○○○○○	0	0	5	5
	德國 Y○○○○○○○ &B○○○	0	0	1	1
	德國 Ideal Stan○○○○	0	0	2	2
	摩○○浴	1	0	1	2
	小計	81	17	50	148
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	電○○	2	2	0	4
	凱○○浴	24	0	0	24
	D○○○○ S○○○○	2	0	0	2
	D-S○○	3	0	0	3
	H○○	19	1	0	20
	I○○○	8	0	2	10
	K○○○○	2	0	0	2
	o○○	10	0	0	10
	國○○	4	0	0	15
	R○○○○	1	0	1	2
	電○○	4	0	0	4
	T○○○	44	2	0	46
	凱○	0	0	1	1
	隆○○○○	0	1	0	1
	電○○	10	0	0	10
	營○○浴	4	3	0	7
	小計	137	9	4	301

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-22　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，9 月底)

單位：產品數量

項目	洗衣機廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	日○	11	9	3	23
	歌○	2	0	0	2
	樂○	34	0	4	38
	國○○	44	4	0	48
	台灣○○	1	0	1	2
	大○	3	0	0	3
	東○	5	0	0	5
	東○	10	1	0	11
	惠○○	10	0	1	11

	三○	6	0	0	6
	美國富○○	4	0	0	4
	小計	130	14	9	153
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	日○	39	3	2	44
	L○	48	0	0	48
	國○	19	0	1	20
	聲○	2	0	0	2
	三○	2	0	0	2
	T○○○○		0	1	1
	東○	4	0	0	4
	惠○○	2	0	0	2
	三○	24	0	0	24
	東○	4	0	0	4
	歌○	2	0	2	2
	小計	146	3	4	153

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-23　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，9 月底)

單位：產品數量

項目	馬桶廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	電○○	19	1	2	22
	凱○	15	3	0	18
	D-S○○	1	2	7	10
	和○	33	0	0	33
	K○○○○	4	0	0	4
	T○○○	17	0	0	17
	法國 JA○○○○	0	0	2	2
	美國 KO○○○○	12	0	1	13
	美○	0	0	8	8
	英國 IM○○○○○○	0	0	2	2
	瑞士 la○○○○	0	0	6	6
	義大利 A○○	0	0	2	2
	德國 D○○○○○○	0	0	9	9
	德國 Vi○○○○○○ &Bo○○	0	0	1	1
	德國 Ideal Stan○○○○	0	0	3	3
	小計	101	6	43	150
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	電○○	19	1	2	22
	凱○	15	3	0	18
	D-S○○	1	2	7	10
	和○	33	0	0	33

	K○○○○	4	0	0	4
	T○○○	17	0	0	17
	法國 JA○○○○	0	0	2	2
	美國 KO○○○○	12	0	1	13
	美○	0	0	8	8
	英國 IM○○○○○○	0	0	2	2
	瑞士 la○○○○	0	0	6	6
	義大利 A○○	0	0	2	2
	德國 DU○○○○○	0	0	9	9
	德國 Vi○○○○○○ &Bo○○	0	0	1	1
	德國 Ideal Stan○○○○	19	0	3	3
	小計	101	6	43	150

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-24　網路購物平台調查結果統計表(洗衣機，11 月底)

單位：產品數量

項目	洗衣機廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	大○○子	1	0	0	1
	海○	1	0	0	1
	禾○	2	0	0	2
	日○	22	0	1	23
	歌○	4	0	0	4
	樂○	25	0	0	25
	國○○	22	0	1	23
	聲○	7	0	0	7
	三○	3	0	0	3
	台灣○○	20	0	1	21
	夏○	1	0	0	1
	大○	6	0	0	6
	東○	10	0	1	11
	東○	11	0	0	11
	惠○○	5	0	0	5
	禾○	2	0	0	2
	美國富○○	1	0	0	1
	美國富○○	8	0	0	8
	小計	151	0	4	155
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	日○	38	0	0	38
	L○	41	0	0	41
	國○○	41	0	0	41
	台灣○○	27	0	0	27

	T○○○○	0	0	1	1
	三○	3	0	0	3
	歌○	1	0	0	1
	小計	151	0	1	152

資料來源：本計畫彙整

表 7.2-25　網路購物平台調查結果統計表(馬桶，11 月底)

單位：產品數量

項目	馬桶廠牌	具省水標章且標示正確	具省水標章但標示不正確	疑似不具省水標章	合計
PCHOME 商店街-產品已申請省水標章之廠牌	電○	19	2	1	22
	凱○	15	3	0	18
	D-S○○	1	4	5	10
	和○	33	0	0	33
	K○○○○	4	0	0	4
	T○○○	17	0	0	17
	法國 JA○○○○	0	0	2	2
	美國 KO○○○○	13	0	0	13
	美○	0	0	8	8
	英國 IM○○○○○○	0	0	2	2
	瑞士 la○○○○	0	0	6	6
	義大利 A○○	0	0	2	2
	德國 DU○○○○○	0	0	9	9
	德國 Vi○○○○○○ & Bo○○	0	0	1	1
	德國 Ideal Stan○○○○	0	0	3	3
	小計	102	9	39	150
樂天市場-產品已申請省水標章之廠牌	電○○	6	0	0	6
	凱○	19	1	0	20
	D○○○○ S○○○○	2	0	0	2
	和○	10	1	2	13
	I○○○	3	0	2	5
	卡○○	3	0	0	3
	N○○	0	0	4	4
	京○	11	0	1	12
	國○○	0	4	0	4
	R○○○○	4	0	1	5
	電○○	7	0	0	7
	T○○○○	42	0	0	42
	九○○	0	1	0	1
	大○○牌	0	1	4	5
	加拿大○&○	7	0	0	7

	晨○	0	0	2	2
	凱○	0	1	0	1
	隆○○○柏	0	0	1	1
	蒙○○娜	0	0	1	1
	德○○	0	0	1	1
	德○○威	0	0	2	2
	樂○	0	0	1	1
	歐○○○浴	0	0	1	1
	龍○○	1	0	0	1
	營○○浴	6	0	0	6
	藤○	0	0	1	1
	小計	121	9	24	154

資料來源：本計畫彙整

(五) 整體調查說明

1. 三月份 PCHOME 商店街

洗衣機共調查 300 筆資料，共 24 種品牌；具省水標章且標示正確計 281 筆，疑似不具省水標章計 19 筆。馬桶共調查 25 筆資料，共 4 種品牌；具省水標章且標示正確計 24 筆，疑似不具省標章計 1 筆。

2. 三月份樂天市場

洗衣機共調查 249 筆資料，共 11 種品牌；具省水標章且標示正確計 224 筆，具省水標章但標示不正確計 5 筆，疑似不具省水標章計 20 筆。馬桶共調查 11 筆資料，共 5 種品牌；具省水標章且標示正確計 9 筆，具省水標章但標示不正確計 2 筆。

3. 五月份 PCHOME 商店街

洗衣機共調查 157 筆資料，共 12 種品牌；具省水標章且標示正確計 154 筆，疑似不具省水標章計 3 筆。馬桶共調查 149 筆資料，共 35 種品牌；具省水標章且標示正確計 79 筆，具省水標章但標示不正確計 14 筆，疑似不具省水標章計 57 筆。

4. 五月份樂天市場

洗衣機共調查 150 筆資料，共 12 種品牌；具省水標章且標示正確計 145 筆，具省水標章但標示不正確計 4 筆，疑似不具

省水標章計 1 筆。馬桶共調查 151 筆資料，共 14 品牌；具省水標章且標示正確計 117 筆，具省水標章但標示不正確計 24 筆，疑似不具省水標章計 10 筆。

5. 七月份 PCHOME 商店街

洗衣機共調查 162 筆資料，共 17 種品牌；具省水標章且標示正確計 160 筆，具省水標章但標示不正確計 2 筆。馬桶共調查 148 筆資料，共 20 種品牌；具省水標章且標示正確計 81 筆，具省水標章但標示不正確計 17 筆，疑似不具省水標章計 50 筆。

6. 七月份樂天市場

洗衣機共調查 151 筆資料，共 8 種品牌；具省水標章且標示正確計 149 筆，具省水標章但標示不正確計 2 筆。馬桶共調查 150 筆資料，共 15 品牌；具省水標章且標示正確計 137 筆，具省水標章但標示不正確計 9 筆，疑似不具省水標章計 4 筆。

7. 九月份 PCHOME 商店街

洗衣機共調查 153 筆資料，共 12 種品牌；具省水標章且標示正確計 130 筆，具省水標章但標示不正確計 14 筆，疑似不具省水標章計 9 筆。馬桶共調查 150 筆資料，共 15 種品牌；具省水標章且標示正確計 101 筆，具省水標章但標示不正確計 6 筆，疑似不具省水標章計 43 筆。

8. 九月份樂天市場

洗衣機共調查 153 筆資料，共 12 種品牌；具省水標章且標示正確計 146 筆，具省水標章但標示不正確計 3 筆，疑似不具省水標章計 4 筆。馬桶共調查 150 筆資料，共 13 品牌；具省水標章且標示正確計 101 筆，具省水標章但標示不正確計 6 筆，疑似不具省水標章計 43 筆。

9. 十一月份 PCHOME 商店街

洗衣機共調查 155 筆資料，共 17 種品牌；具省水標章且標

示正確計 151 筆，疑似不具省水標章計 4 筆。馬桶共調查 150 筆資料，共 15 種品牌；具省水標章且標示正確計 102 筆，具省水標章但標示不正確計 9 筆，疑似不具省水標章計 39 筆。

10.十一月份樂天市場

洗衣機共調查 152 筆資料，共 7 種品牌；具省水標章且標示正確計 151 筆，疑似不具省水標章計 1 筆。馬桶共調查 154 筆資料，共 26 品牌；具省水標章且標示正確計 121 筆，具省水標章但標示不正確計 9 筆，疑似不具省水標章計 24 筆。

9. 網路查核總計 3 月份共調查洗衣機 549 筆、馬桶 36 筆，共 585 筆資料；5 月份共調查洗衣機 307 筆、馬桶 300 筆，共 607 筆資料；7 月份共調查洗衣機 313 筆、馬桶 298 筆，共 611 筆；9 月份共調查洗衣機 306 筆、馬桶 300 筆，共 606 筆；11 月份共調查洗衣機 307 筆、馬桶 304 筆，共 611 筆。108 年 3 月、5 月、7 月、9 月及 11 月，總計共調查 3,020 筆資料。

網路銷售平台部份，由於洗衣機及馬桶之網站商品可能為省水標章缺漏、標示不明，甚至屬於疑似不具省水標章產品之比率為 3.42%、21.89%，但可能仍屬具省水標章商品並未檢附標章，因此對於有疑義之網站商品，本團隊後續將再轉承水利署相關承辦人員確認。

(六) 調查說明建議與結論

1. 具省水標章產品現場實體調查顯示洗衣機及馬桶不合格有一定比例，網路銷售平台尤其在馬桶部分，顯示仍有很大的改善空間。
2. 由於洗衣機及馬桶屬民生用品，一般民眾依消費需要選擇產品，對於產品是否屬於省水標章產品，不一定有特別感受，僅靠計畫人員訪查人力有限，建議評估採以媒體、廣告之方式讓民

眾消費者直接接受訊息，加速淘汰非省水標章之產品在市面販售之可能性，另外也可對刻意販售非具省水標章產品之廠商有所警示效用。

3. 由於企業經營者在網路上銷售產品時，所列之型號常有疏漏或不完整，故查核人員如非專業主管人員，易查不到該產品型號，這對民眾消費者來說無疑是一種困難，此狀況發生時會對該銷售產品是否有省水標章存有疑義，宜向企業經營者加以宣導說明並建議進行改善。

第八章、結論與建議

8.1 結論

(一) 本計畫成立中區節水輔導團隊，已完成辦理 106-107 年度輔導追蹤、節水諮詢服務、63 家現場輔導節水、2 家深入輔導及 50 家具省水標章後市場調查工作，整體工作進度符合預期。

(二) 執行團隊辦理欣○○技現場節水訪視查核工作，執行團隊所提節水方案符合廠商需求納入改善項目，並且評估研磨廢水改善參與 109 年深入輔導試驗，節水輔導獲致良好成效。

(三) 追蹤 106-107 年度受輔導廠商節水改善執行現況，共計有 15 家廠商落實 19 個改善方案，落實節水量約達 1,669 CMD，佔 106-107 年度受輔導廠商之總用水量的 5.6%，符合前期計畫要求。

(四) 電話諮詢部份本年度已完成 150 家電話諮詢服務，以桃園地區電話諮詢服務對象最多，諮詢廠商最關心的議題包括節水技術與耗水費為主，如耗水費開徵期程與計價方式將實際影響產業之營運，整體而言，回覆內容有助於產業提前研析節水可行技術與耗水費徵收之因應措施，執行團隊已將諮詢內容上傳節水資訊網站。

(五) 本計畫已投入桃園市36家、新竹市2家、新竹縣9家、苗栗縣6家以及台中市10家共計63家之現場節水輔導工作，彙整63家廠之用水量基本資料為34,886.7 CMD，其中自來水使用量為24409.8 CMD 佔70.01%，地下水使用量為3789.8 CMD 佔10.87%，其他用水來源為6,667.1 CMD 佔 19.12%，水回收率 R1=97.92%，R2=84.95%。執行團隊所提共計114個方案，規劃節水潛勢量3,529.1 CMD，佔總用水量的10.12%，廠商如參採節水改善建議後預估自來水使用量降為21,669.4 CMD，地下水使用量降為3,401.1 CMD，其他用水來源降為6,267.1 CMD，新增雨水及其他共計178.6 CMD，水回收率提升至 R1=98.12%，R2=86.37%。本

次輔導作業可產生之各項衍生效益包含：節水成本效益16,230,331元/年、節省缺水期水車費14,822,220元/年、節省水源開發成本359,910,000元/年、缺水產值損失降低223,333,300元/年、創造節水產業產值141,164,000元。

(六) 本年度以九○○密及勝○○業 2 家為深入輔導對象，九○○密選用陶瓷模進行試驗，勝○則以 UF 膜為試驗，兩家深入輔導水回收技術之產水水質可達廠商要求，惟回收年限高，且遭逢產業景氣反轉，廠商投資趨於保守。

(七) 具省水標章實體調查部份，洗衣機及馬桶疑似不具省水標章分別佔 5.99%及 23.28%。網路銷售平台部份，網站商品可能為省水標章缺漏、標示不明甚至屬於疑似不具省水標章產品之比率分別為3.42%、21.89%，馬桶標示不清的比例偏高，本團隊已調查及彙整有疑義之網站商品，轉承水利署相關承辦人員發函確認及改善。

8.2 建議

(一) 提升節水輔導投入能量

1. 簡化永續節水認證輔導工作流程，凝聚工作能量於節水輔導，專注與受輔導廠商討論節水方案推動之可行性，使工作成果效益最大化。
2. 提供具有改善意願之廠商試驗模廠或協助水質分析，皆須投入大量人力與經費，建議未來可採專案申請方式提供足夠資金協助廠商驗證節水方案可行性，提生產業改善信心。
3. 自來水公司公司資料闕漏，如僅有地號人名，無法聯繫用水戶，建議水利署要求自來水公司提供更完整的資料，俾利執行單位確切掌握用水戶，縮短聯繫與確認資料之作業時間。

(二) 促成產業實質節水推動

1. 提供設備改善補貼，增加產業購置節水設備之意願。
2. 如耗水費開徵所徵收之基金，優先補助歷年受輔導廠商投入實質節水改善。
3. 建議針對歷年受輔導廠商持續進行追蹤，如有改善意願，協助助尋求模廠進行試驗，並徵詢專家學者提供節水及製程改善規劃建議。
4. 配合用水計畫書審查機制，納入節水輔導團隊，協助審查單位檢視用水計畫書之合理性，以及提供多面向的節水方案。

(三) 具省水標章張網站產品資訊

1. 由於網路上所列之型號常有疏漏或不完整，消基會查核人員如非專業主管人員，易查不到該產品型號，顯示這對一般民眾會對該銷售產品是否有省水標章存有疑義，宜向企業經營者加以宣導說明並進行改善。

參考文獻

1. 經濟部水利署「106-107 年度中區大用水戶輔導節水工作計畫」。
2. 經濟部水利署(107 年)「水足跡認證技術機制之研究」。
3. 經濟部工業局(105 年)「環保產業推動及節水輔導計畫」。
4. 經濟部工業局(104 年)「環保產業推動及節水輔導計畫」。
5. 經濟部工業局(103 年)「環保產業推動及節水輔導計畫」。
6. 經濟部工業局(102 年)「環保產業推動及節水輔導計畫」。
7. 經濟部工業局(101 年)「工業區能資源整合推動計畫」。
8. 新竹科學工業園管理局(101 年)「園區廠商節水節能減碳輔導計畫」
9. 新竹科學工業園管理局(100 年)「園區廠商節水節能減碳輔導計畫」
10. 經濟部工業局(106 年)區域能資源供應技術研究與示範輔導應用計畫(執行中)
11. 經濟部工業局(106 年)生質能暨環保產業推動計畫(執行中)
12. 經濟部工業局老舊工業區產業用水效率提升輔導計畫(99 年)
13. 艾奕康產業園區用水效率提升整合計畫(101 年)
14. 營建署下水污泥減量再利用計畫(105 年)
15. 林園工業區再生水廠技術顧問(99 年)
16. 行政院公告經授水字第 10620211140 號令

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

中區大用水戶輔導節水工作計畫. 108年度 / 環興科技股份有限公司編撰. -- 初版. -- 臺北市 : 經濟部水利署, 民108.12
266面 ; 公分
ISBN 978-986-5442-58-3(平裝附光碟片)

1.水資源管理 2.能源節約

554.61 108020566

108年度中區大用水戶輔導節水工作計畫

出版機關： 經濟部水利署
編著者： 環興科技股份有限公司
地址： 台中市南屯區黎明路二段501號
電話： 04-22501250
傳真： 04-22501635
網址： https://www.wra.gov.tw
出版年月： 2019年12月
GPN： 108020566
ISBN： 978-986-5442-58-3

版權所有，翻印必究

108年度中區大用水戶輔導節水工作計畫

成果報告書(公開版)

中華民國108年12月

經濟部水利署

廉潔、效能、便民

經濟部水利署

台北辦公區

地址：台北市信義路三段 41 之 3 號 9-12 樓

總機：（02）3707-3000

傳真：（02）3707-3166

免費、服務專線：0800212239

台中辦公區

地址：台中市黎明路二段 501 號

總機：（04）2250-1250

傳真：（04）2250-1635

免費、服務專線：0800001250

網址：http://www.wra.gov.tw

ISBN 978-986-5442-58-3

9 789865 442583

GPN：108020566

定價：800 元整