



110 年度員工自行研究報告

如何正確及有效率算出每半年三級
報表各口徑及用戶種類別用戶數之
增減

研究單位：樹林服務所

研究人員：陳亭汶

研究期程：109 年 1 月至 110 年 6 月

目錄

<u>一、前言</u>	2
<u>二、現行工作概況及面臨問題</u>	2
<u>三、工作(學習)心得及啟發</u>	3
<u>(一)理論架構</u>	3
<u>(二)操作步驟</u>	3
<u>四、建議事項</u>	8
<u>五、結論</u>	8
<u>六、參考資料</u>	9

一、前言

為使承辦三級用戶數報表同仁，在做報表時，不需要很無力感的湊數字。故使用現有水表統計報表其中的邏輯，及電腦 EXCEL 工具，打造精準知道用戶增減的狀況。

二、現行工作概況及面臨問題

在會計三級報表中，每半年各服務營運所業務股必需繳交一份用戶數的統計報表。在初次接觸到此報表業務時，因不熟悉三級報表用戶數業務，詢問有經驗、曾經做過的同仁以及其他服務所有接觸過此報表的同仁，得知的回覆答案大略是報表中大口徑(50 口徑以上，包含 50 口徑)數字正確即可，其他小口徑的數字來源，同仁都很不好意思告知說都是用湊出來的數字。因此每半年做到這個報表，心中總是滿滿的無力感，覺得有種虛度光陰，不知道在做什麼的各種疑惑。不過還好這些無力感及疑惑有擺在心中。過了快十年，有能力時，再拿出來檢視就是了。

很感謝在板橋服務所任職時，有機會接觸到了水表管理的業務，了解到水表管理中各口徑水表的拆裝造成用戶數增減的邏輯。

如果熟悉此套操作方式，每次在做用戶數報表應不會成為很大負擔(二小時內應該就可以完成)。只需要傷腦筋報表下面的用戶數增減備註的文字分析。把一些傷腦筋的事情釐清邏輯後，交給電腦自動運算。這樣一來好處很多，電腦計算能力比人腦厲害，而且不會算錯。

以下將搭配設計好的 EXCEL 表格(可參考附件 EXCEL 檔案對照著看:檔名-資料表 109 年上半)及用戶數報表來做說明。有鑒於營運管理系統某幾支程式問題(只能匯出 PDF 檔，無法運算分析。)所以會需要用到 PDF 轉 EXCEL 檔的線上程式工具。此工具網站連結一併會記錄在此參考文件中。

三、工作(學習)心得及啟發

(一)理論架構

研究用戶數三級報表，表中數字分析的目的是要了解這半年，各用戶種類別(一般用水-普通&商業&軍眷、工業用水、船舶用水、機關及其他用水-機關&市政&優惠&其他)中各口徑分別的用戶數。

實際上，其中的邏輯是拿上半年的用戶數資料，加上各變數(口徑及用戶種類別)中用戶數的增減，即為這半年的用戶數。

而用戶數增減的狀況，其實就是這半年水表系統中拆裝的情況，我們可以從營運系統的 5-4-F 水表工作明細一覽表報表中知道這半年水表異動的裝表(會造成用戶數增加：復用&啟用&口徑變更的裝表)跟拆表(會造成用戶數減少：廢止&停用&停水處分&口徑變更的拆表)。

再來我們用 5-4-F 及水籍資料，抓出每水號的水表工作種類、總分表、用水種別、水表口徑等資料，來做各口徑中，不同用水種別的用戶數的異動(復用+啟用+口徑變更的裝表-廢止-停用-停處-口徑變更的拆表)。最後用上半年資料+用戶數增減即為這半年的用戶數資料。

(二)操作步驟

首先先從營運管理資訊系統中的水表工作明細一覽表(5-4-F)匯出資料。完工日期下要做用戶數半年報的這半年日期。受理種類分開下(B:口徑變更、C:停水處分、1:啟用、2:復用、3:停用、4:廢止)將其一一匯出成 PDF 檔(不必區分口徑，之後再用樞紐分析表分)，然後用線上工

台灣自來水股份有限公司
水表工作明細一覽表

完工日期： 1090101 至 1090731
口 徑： 13 至 1200
受理種類： 1 至 1
工作人員： 0 至 999999

B	口徑變更
C	停水處分
D	水表自行送檢
M	損壞
N	損壞
Q	汰換
S	自行改裝
1	啟用
2	復用
3	停用
4	廢止
5	水表檢校
6	賠表

F9:回前畫面 F10:回水表管理主畫面 確認： Y

具轉換成 EXCEL 檔(因營運系統無法匯出 EXCEL 檔。此部分應該是可以透過總處修正營運系統程式匯出 EXCEL，避免掉許多麻煩。)(報表 5-4-F 當中，D:水表自行送檢、M:損壞、N:損壞、Q:汰換、S:自行改裝、5:水表檢校、6:賠表都不列入分析，是因為這幾項水表工作異動，都是水表一拆一裝，水表一進一出打平，正負抵銷，故不會影響用戶數。

再來我們要分別建立各個水表受理種類的 EXCEL 分頁，例如以下圖例

停用 停處 啟用 復用 廢止 (口徑變更排除在

外，目前不放在裡面，係因 5-4-F 的表示方式：例如 20 口徑改 25 口徑的口徑變更中 20 口徑拆表打 1，25 口徑裝表又打 1；在這裡所有的 1，分不出是進還是出，所以在這邊先不處理，等到之後要分析用戶數進出再放入。)

	種類
C5350399005	停用
C5355905001	停用
C5360621009	停用

接下來將 5-4-F 匯出的各受理種類 PDF 檔用線上工具一一轉成 EXCEL 報表，放入個別 EXCEL 分頁中。在 EXCEL 報表第一欄擷取各受理種類水號資料。(這邊有個小技巧：因轉出的 5-4-F EXCEL 檔很亂，在報表中要找到水號資料，可以在水號陳列的那欄用排序後抓出來。)

接下來我們匯出營運系統中用戶的水籍，路徑 2-4-6 的用戶清冊。列印水號，下該服務所所有的水號起訖(以樹林所為例，下 C5000000000-C5999999999)匯出所有水號的水籍資料。將所有資料放在 EXCEL 的另一個分頁，以便後續參照用。

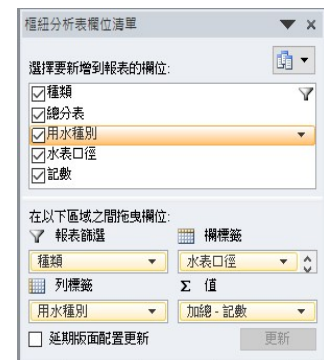
	種類	總分表	用水種別	水表口徑
C5350399005	停用	0	2	20
C5355905001	停用	0	1	13
C5360621009	停用	0	1	20

資料。

最後在各受理種類 EXCEL 分頁插入最後一欄「計數」都打 1，方便後續建立樞紐分析表運算使用。

接下來的步驟將所有的停用、停處、啟用、復用、廢止的個別分頁資料貼至新的種類核計表分頁，為的是等等要建立樞紐分析表的原始資料。

新增一樞紐分析表：在 EXCEL 檔建立新分頁放置此張樞紐分析表。樞紐分析表中的 Σ 值用計數來算(目的是統計各變數的數量)，水表口徑及總分表可以放在欄標籤，用水種別則放在列標籤，種類可放在報表篩選。



再來把停用、停處、啟用、復用、廢止及之前未放在分頁中的口徑變更這幾個項目分類為用戶數減少與用戶數增加二大項，做成以表格，方便了解這半年用戶數增加減少的狀況。

在這之中，會造成用戶數減少的水表異動有停用、停處、廢止、口徑變更的拆表項目。(這些項目都是拆掉用戶家的水表不再裝上，所以用戶數會減少。)另外造成用戶數增加的水表異動有復用、啟用及口徑變更的裝表項目。(這些項目是原本用戶家沒有，後來安裝上水表在用戶家，所以用戶數會增加)

把樞紐分析表資料分別填到上述設計的表格中。(提醒：這邊因是人工填寫，需要非常細心。)我想應該有更好的方法可以改善這個流程。

操作步驟例如：停用中 13 口徑部分(樞紐分析表下拉式選單選停用，口徑 13 部分，用水種別 1 一般用水有 6

只，機關有 1 只)。(注意總表(總分表：1)不算在用戶數內)。

另外口徑變更水表一棟項目比較特殊。舉例有一用戶申請 20 口徑改 25 口徑，則 20 口徑口徑變更用戶數減少 1，25 口徑口徑變更用戶數增加 1。

最後拿出上半年度用戶數資料，加上上表各口徑及各用水種別用戶數進出，即得本次半年度用戶數。

本次實驗，用戶數總計結果，會與水表出入狀況，該月份 5-8-2 水表出入狀況表報表(口徑本月裝置數-總表)互相對照會相同。

			用戶數減少					用戶數增加			
			停用	廢止	停處	口變		啟用	復用	口變	
13口徑	一般用水	1普通	6	1	6		13		1		1
		2商業					0				0
		5x軍眷					0				0
	機關及其他用水	3工業用水					0				0
		4機關	1				1				0
		6市政					0				0
		8優惠					0				0
		9x其他					0				0
20口徑	一般用水	1普通	8	5	40		53	153	36		189
		2商業	1		1		2		1		1
		5x軍眷					0	1			1
	機關及其他用水	3工業用水					0	5	1		6
		4機關	1				1		1		1
		6市政					0				0
		8優惠					0				0
		9x其他	1	1			2	6	1		7
25口徑	一般用水	1普通	2		13		15	48	18		66
		2商業					0				0
		5x軍眷					0				0
	機關及其他用水	3工業用水					0	6			6
		4機關					0				0
		6市政					0				0
		8優惠					0				0
		9x其他		6			6	2			2
40口徑	一般用水	1普通					0				0
		2商業					0				0
		5x軍眷					0				0
	機關及其他用水	3工業用水					0	4			4
		4機關					0				0
		6市政		1			1				0
		8優惠					0				0
		9x其他		3			3	4			4

四、建議事項

既然邏輯已被找出，EXCEL 可以做到，程式必定也能寫出此邏輯。建議總處增修營運系統程式直接表列相關數據。這樣各服務所承辦同仁，只須將精力放置在分析備註說明上。減少虛耗大家的工作時間以及改善報表不正確的增減數字。

另對此研究還有懷疑：雖增減用戶數字是正確的統計資料，但懷疑先前的用戶數資料是否是正確？因錯誤的資料加上正確增減得出的結果仍是錯的。（負正得負概念。）建議此報表若要做到百分百正確，可能得找某一時點（例如某次的三級報表，假設 109 年 12 月 31 日用戶數的數字，由系統統一抓各變數中，正確的用戶數資料）。把原有的用戶數報表打掉重練，之後再由電腦程式精準計算出增減，就不會有錯。

五、結論

會有此研究報告的想法，真的是需要天時地利與人和的。第一：心中想要改善工作上的無力感。第二：熟悉業務、跨業務的连接靈感。第三、工具的熟悉使用（EXCEL 樞紐分析表功能）等。還有第四：同事的幫忙（介紹樞紐分析表書籍以及 PDF 轉 EXCEL 網站工具）。

另在此過程中，體認到要不是有接觸過水表業務，再來碰用戶數報表，是絕對絕對不會知道這之中的邏輯。在小菜鳥時期，碰到用戶數報表，也只是囫圇吞棗的不知在做什麼東西。直至接觸了水表，沒做了用戶數，也不知該把他們倆連在一起。最後兩業務有機會碰出火花產生此報告（研究實證了三次）是在當股長重新又接觸到用戶數報表的時候。所以這證實了工作輪調是有助於全盤了解業務的。在之中可以融會貫通，連接兩不相干的業務，擦撞出新的想法、新的做法。也期許能為公司帶來一些革新與進步。

六、參考資料

詳如附檔(檔名-資料表 109 年上半)、

營運管理系統 5-4-F 水表工作明細一覽表

營運管理系統 2-4-6 用戶清冊列印

PDF 檔案轉 EXCEL 線上程式

<https://www.pdfexcel.com/>

總分表代碼解釋如下：

0 或空白-直接表

1-總表

2-分表

用水種別代碼解釋如下：

1-普通用水

2-商業用水

3-工業用水

4-機關用水

51-軍機用水

56-軍眷優待用水現役

57-軍眷優待用水撫卹

58-軍眷優待用水備役

6-市政用水

7-船舶用水

8-優惠用水

9-臨時用水

93-違章臨時用水

附件二

研究報告未抄襲切結書

立書人 陳亭汝 所著之 如何正確且有效率算出
每坪三級報表
各段及用戶種類別
用戶板之增減 研究報告，
絕無抄襲他人作品、造假、變造或侵害他人智慧財產權之情
事，如有不實，願受撤銷獎勵及自負相關法律責任。

※本研究報告是否曾參加評選而未獲獎

☐ 是

年度	著作人	研究題目	請簡要說明與原著作之差異

☒ 否

此致 台灣自來水股份有限公司

立書人：

陳亭汝

(簽名)

中華民國 110 年 7 月 12 日