

113 年度預抽抽水站機組運轉積時、雨量、耗油量分析

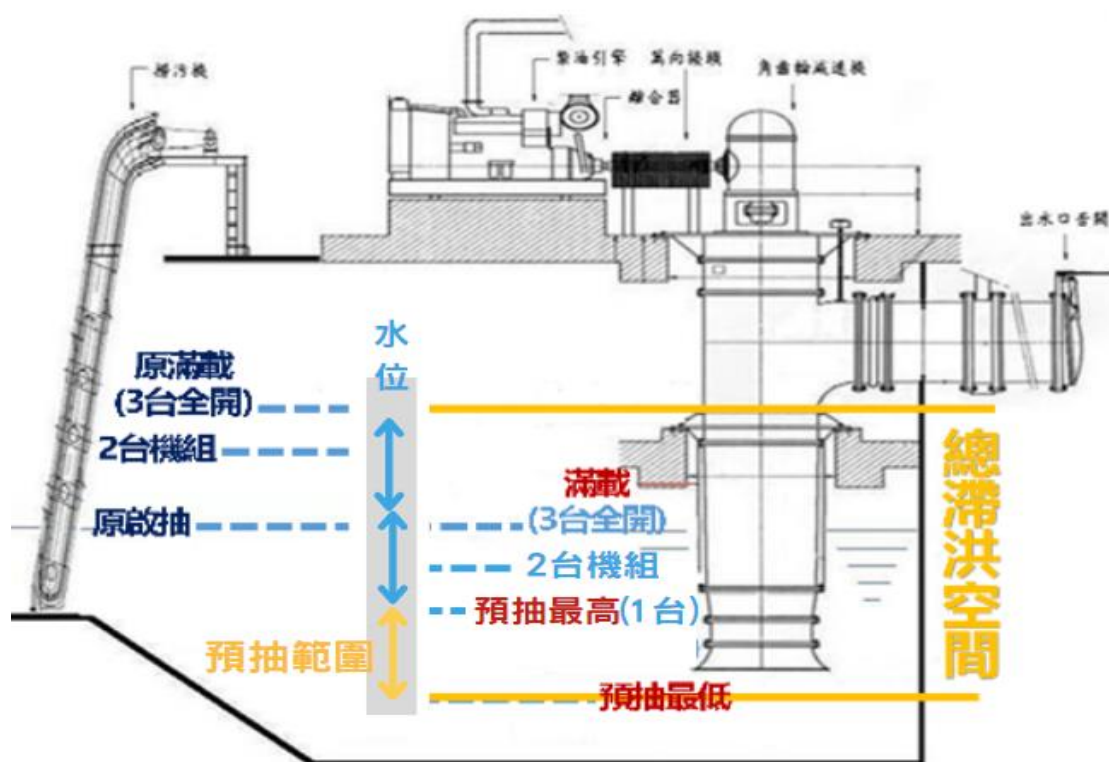
水利局抽水站管理科 黃東信

壹、導言

新北市轄下有淡水河、基隆河、新店溪、大漢溪、景美溪等主要河川及支流，因人口密集區多位於地勢低窪處，受周遭山區高聳地形坡度陡急影響，河川短小湍急，兼之位處亞熱帶季風氣候，河川流量變化甚大，防汛乃成為本市市政重要的一環。

加上近年來全球氣候變遷，極端降雨事件漸增，豐枯水年雨量兩極，為預防豪雨、颱風來襲時，河川洪峰流量過高，河川水位高漲造成排水困難，集水區下游抽水量負擔過重之情形，本科轄下 84 座抽水站中設置 16 座預抽站，每逢颱風或豪雨，未達啟抽水水位即以預抽方式先行抽水，避免集水區內發生積淹水情形，以增加市區渠道滯洪空間。

113 年夏季雨量接近正常，然而 7 月的凱米颱風、9 月的山陀兒颱風以及 10 月的康芮颱風皆對北部地區帶來強風豪。為防颱風豪雨來襲，本府水利局每年逐步重新檢視集水



圖一、抽水站預抽與強化預抽示意圖

資料來源：本局抽水站管理科(以下圖表亦同)

區內雨水下水道箱涵渠底高程，調降預抽範圍，預留出雨水下水道最大滯洪空間，提升防汛安全。本文將以預抽站為重心，檢視 113 年度市內各抽水站之運作情形，結合雨量與油耗資料分析。

貳、資料與大綱

影響防汛機制與抽水站操作系統因素甚多，為應對日益增加的變化，逐步更新抽水站老舊機組、調整防洪操作機制、增加滯洪空間等皆是改善方式。截至 113 年為止，本市共有抽水站 84 站、水門 840 座 1122 扇、橫移門 18 座、水密門 2 座 2 扇及陸閘 6 座 11 扇。

一、本研究報告主要彙整並統計分析各項資料如下：

- (一) 113 年 1 月至 12 月預抽抽水站每月工作報告書（每日一級保養表之機組運轉積時表紀錄，與油槽油料值日交接簿記錄）
- (二) 113 年 1 月至 12 月本市抽水站抽水量資料與運轉積時資料
- (三) 113 年度汛期抽水站柴油購置案與柴油委託運輸服務案執行資料

二、本研究報告相關影響因素：

- (一) 本市抽水站機組運轉積時、抽水量、柴油運補資料
- (二) 預抽站與一般站相關運轉資料

三、本文大綱：

- (一) 分區抽水站選定因素與抽水量分析
- (二) 抽水站運轉積時及油耗分析
- (三) 本市雨量與抽水量分析

參、分區抽水站選定因素與抽水量分析

一、境內 16 座預抽抽水站概述

存在預抽機制的抽水站分兩類：

- (一) 隨時可預抽：外水位常態高於內水位，重力閘門常態性關閉，如遇豪大雨特報隨時可作預抽。
- (二) 條件可預抽：當漲潮時，河川水位高於堤內水位，且常超過該站設計之啟抽水位；若預測抽水站集水區未來恐有強降雨或其他突發狀況時，在不影響機組安全情況下可先行抽水以增加雨水下水道空間。

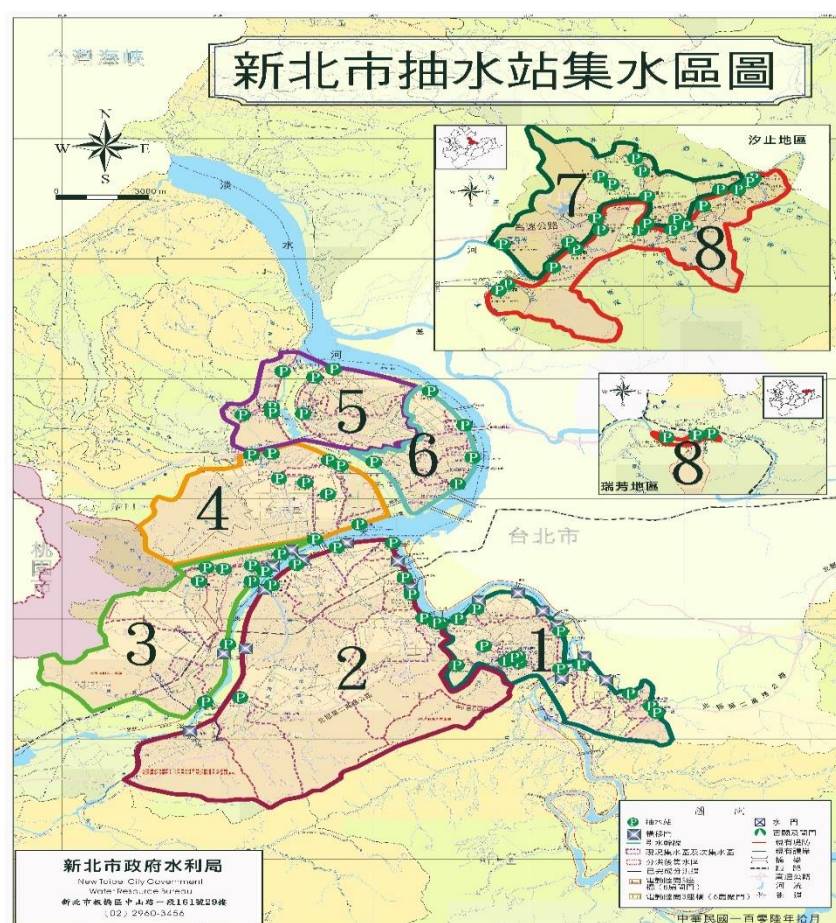
表一、抽水站預抽與強化預抽表

分類	抽水站	啟抽水位 (EL.m)	停抽水位 (EL.m)	預抽範圍 (EL.m)	增加滯洪空間 (m)
隨時可 預抽	成蘆	-0.7	-1.1	-3.2~-2	2.5
	蘆洲	-0.6	-1.1	-3.2~-2	2.6
	鴨母港	-0.6	-1.1	-3.2~2.8	2.6
	化成	0.5	-1.2	-1.7~-0.9	2.2
	二重	-1.6	-2.2	-2.5~-2	0.9
	中港東	-0.9	-2.9	-2.9~-2	2.0
	中港西	-0.5	-0.8	-3~-2	2.5
條件可 預抽	頂崁	1.2	1.1	0.65~1	0.55
	同安	0.8	0.4	0.4~0.6	0.4
	長元	0.4	-1.0	-1~-0.2	1.2
	重陽	0.7	-0.4	-0.4~0	1.1
	溪美	-0.05	-0.3	-0.3~-0.2	1.0
	重新	1.4	0.4	0.4~0.9	1.0
	十二埕	1.5	0.5	0.5~0.8	0.85
	湳仔溝	0.6	0	-0.5~0	2.3
	江子翠	1.9	1.6	1.2~1.4	0.7

二、本科抽水站分區管理概述

本科至 113 年度共轄有 84 座抽水站：東區管理股（負責汐止及瑞芳區 26 座抽水站）、北區管理股（負責五股、蘆洲、三重及新莊區 32 座抽水站）以及南區管理股（負責新店、土城、板橋、中和及永和區 26 座抽水站）。以上三大區域另細分為 8 個小區域來管理，南區（1、2 區）、北區（3、4、5、6 區）、東區（7、8 區）。

現總抽水量為 1,737cms，為使機組在安全可靠狀態下運作，積極進行確認及設備巡檢，並良好地維護管理抽水站狀態，是確保市民遠離淹水危機的最佳管理方式；除 16 座預抽站所在之區域外，另選定其他分區運轉積時第一名的抽水站作為分析項目之一。



圖二 新北市轄抽水站區域劃分示意圖

表二 各管理區抽水站站名列表

第一區	寶高、寶橋、寶元、秀山、秀朗、大鵬、瓦礫、永和 1 號、永和 2 號、永和 3 號、安樂、泰安、板南、大勇、永和。
第二區	中和、中和二、中原、光復、江子翠、十二埤、華江、新海、湳仔溝、湳仔溝二、土城。
第三區	沙崙、西盛、塔寮坑、塔寮坑二、西盛溝、建國、潭底溝、後港。
第四區	中港、中港西、中港東、昌平、中隆、頭前、頂崁、化成。
第五區	鴨母港、鴨母港二、蘆洲、成蘆、工商路、五股、洲子洋、成洲。
第六區	重新、長元、同安、重陽、溪美、公館溝、新莊、二重。
第七區	拱北、汐萬、北港、金龍、八連一、八連二、草湓溪、中興、江長、長江、水尾灣。
第八區	保長、保長左、城中、五堵、禮門、江北、水尾灣左、下寮、社后、武英殿、民權、順安、爪峰一、爪峰二、東和。

三、113 年度各區抽水站機組運轉積時

本項目彙整本科分區各站每月總運轉積時（單位：小時）除以抽水機組總數資料後

得出各站運轉積時，分析資料選定為預抽站（16 站，站名以紅字顯示）及一般站（選擇各區運轉積時最高的站，站名以橘色欄位顯示），並統計相關數據後做各站運轉積時 113 年度各機組總平均值，統計如下表所示：

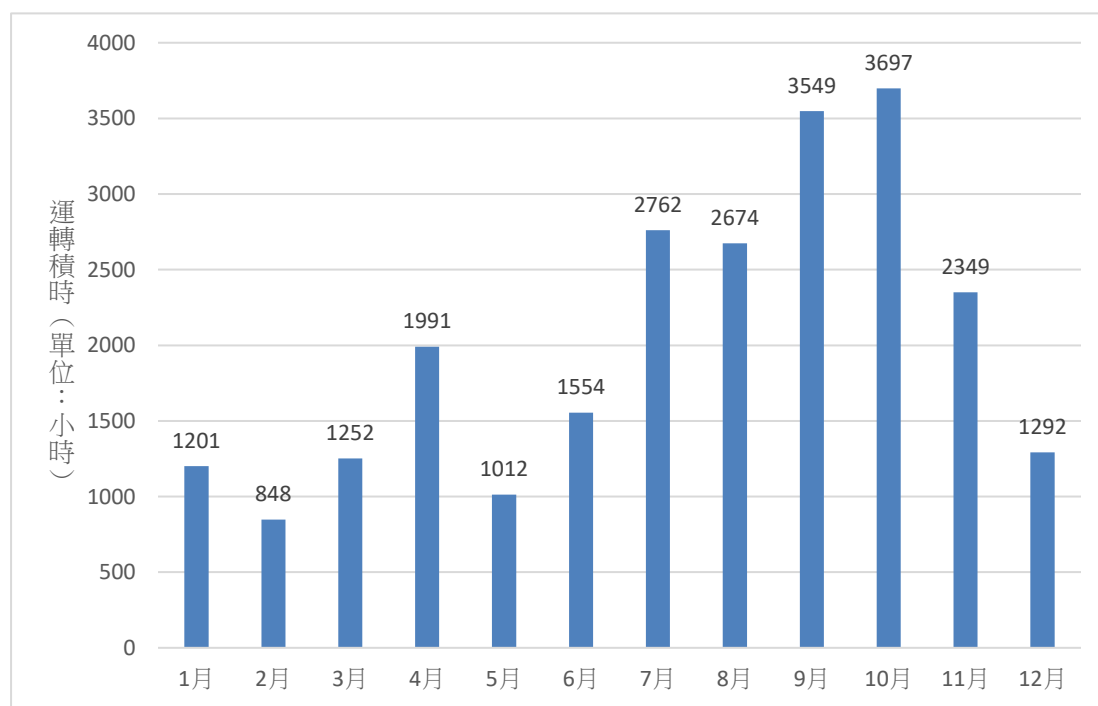
表三、113 年度各區抽水站機組每月運轉積時

113年度各區抽水站機組每月運轉積時（單位：小時）																		
區	站名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總計	機組數量	平均		
1	寶高	0.04	0.02	0.00	0.00	0.03	0.04	0.15	0.04	0.45	2.18	0.01	0.03	2.99	2	1.50		
	寶橋	0.00	0.01	0.03	0.02	0.03	0.07	0.21	0.04	0.08	0.08	0.00	0.05	0.62	2	0.31		
	寶元	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	2	0.04		
	秀山	0.35	0.32	0.04	0.31	0.34	0.33	6.22	2.40	8.24	13.30	2.19	0.30	34.34	4	8.59		
	秀朗	0.11	0.27	0.08	0.12	0.07	0.30	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.19	3	0.40		
	大鵬	0.87	0.02	0.01	1.08	0.58	9.15	5.11	8.15	7.05	2.01	0.54	0.77	35.34	3	7.07		
	瓦碇	165.59	252.71	215.20	178.05	0.00	167.34	272.56	253.66	353.53	417.41	273.64	12.67	2562.36	8	232.94		
	永和	0.39	0.63	0.42	3.32	0.51	12.08	7.98	9.04	18.19	19.03	0.89	0.40	72.88	5	14.58		
	永和一	0.30	0.46	1.80	4.01	1.92	13.11	6.57	8.38	13.16	5.76	1.16	2.08	58.71	3	14.68		
	永和二	0.51	0.45	1.62	4.42	2.12	12.10	7.09	11.14	15.26	7.18	3.05	6.52	71.46	3	17.87		
	永和三	0.00	0.03	0.38	1.30	0.48	11.28	6.04	5.31	11.77	0.31	0.13	0.16	37.19	1	37.19		
	安樂	0.02	0.02	0.38	3.20	0.31	13.00	5.27	7.68	10.79	0.29	0.02	0.06	41.04	5	8.21		
	泰安	0.05	0.04	0.07	1.49	0.06	4.98	1.28	3.78	5.07	0.02	0.03	0.10	16.97	2	8.49		
	板南	0.17	0.17	0.26	1.35	0.10	6.28	2.79	3.02	7.63	0.47	0.07	0.07	22.38	2	11.19		
	大勇	0.02	0.00	0.02	0.57	0.44	1.32	0.39	0.97	8.42	16.71	6.31	0.09	35.26	2	17.63		
2	中和	1.56	0.96	2.76	1.17	2.10	3.04	3.69	1.55	4.51	8.23	0.42	0.30	30.29	6	5.05		
	中和二	0.33	0.00	0.41	1.77	0.76	1.48	3.28	0.98	5.27	22.15	3.91	1.24	41.58	6	6.93		
	中原	0.00	0.24	0.00	0.38	0.24	0.24	0.30	0.12	0.26	17.39	0.59	0.29	20.05	6	3.34		
	光復	0.03	0.03	0.22	0.05	0.03	0.04	4.10	1.94	2.36	5.71	0.06	0.06	14.63	3	4.88		
	江子翠	0.07	0.07	0.11	12.75	3.09	14.17	45.63	15.27	40.12	32.57	2.07	0.00	165.92	6	27.65		
	十二埕	12.43	15.20	15.14	27.25	15.46	21.02	66.85	27.86	41.00	40.14	17.00	2.07	301.42	3	75.36		
	華江	0.08	0.10	0.19	0.96	0.12	0.10	0.79	1.31	1.63	10.49	0.08	0.06	15.91	3	5.30		
	新海	0.14	0.24	0.38	1.77	0.23	0.20	9.79	2.36	14.70	15.91	0.56	0.15	46.43	5	9.29		
	清仔溝	685.94	115.78	95.00	184.98	87.68	288.48	493.17	816.24	561.78	582.00	367.16	115.48	4393.69	8	399.43		
	清仔溝二	0.01	8.20	15.60	18.11	0.11	4.73	56.85	0.75	21.04	7.57	287.99	0.03	420.99	4	70.17		
	土城	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.19	0.00	0.00	21.58	1.73	0.88	24.84	12	2.48		
	沙崙	0.04	0.03	0.18	0.90	0.09	0.08	3.09	3.23	1.81	10.21	0.11	0.11	19.88	6	3.31		
	西盛	0.18	0.00	0.06	0.17	0.06	0.06	0.13	0.06	0.07	14.38	0.13	0.11	15.41	7	2.20		
	塔寮坑	0.00	0.00	0.00	5.25	0.00	0.00	29.30	1.20	7.98	60.59	3.70	0.07	108.09	10	7.21		
	3	塔寮坑二	0.00	0.00	5.67	0.10	0.21	0.00	2.57	5.86	0.30	1.36	0.72	3.70	20.49	5	4.10	
西盛溝		0.08	0.09	0.04	0.38	0.03	0.07	0.10	0.18	0.04	0.87	0.10	0.08	2.06	3	0.69		
建國		0.28	0.15	0.21	0.26	0.29	0.46	0.32	0.41	0.39	0.52	0.64	0.23	4.16	4	1.04		
潭底溝		1.32	0.02	0.99	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54	10	0.25		
後港		0.29	0.26	0.33	0.40	0.27	0.37	2.94	2.26	6.18	0.24	0.31	0.18	14.03	4	3.51		
中港		0.00	0.00	0.00	3.03	0.00	0.00	2.84	6.35	3.88	0.10	0.72	0.00	16.92	10	1.54		
中港西		81.62	257.75	500.69	664.35	305.07	239.48	401.39	334.53	378.49	496.89	660.54	600.88	4921.68	5	615.21		
中港東		79.17	23.37	24.56	68.84	97.03	114.39	175.92	133.68	203.63	146.95	21.52	4.57	1093.63	6	182.27		
昌平		0.05	0.08	0.06	1.94	0.06	0.01	0.55	4.33	3.60	0.69	0.07	0.05	11.49	2	5.75		
中隆		0.24	0.18	0.15	5.63	0.15	0.33	0.27	11.45	7.59	1.64	0.12	0.21	27.96	3	9.32		
頭前		0.08	0.20	0.05	2.42	0.13	0.11	0.11	1.63	1.58	0.46	0.13	0.07	6.97	5	1.39		
頂寮		0.28	0.21	16.10	25.95	23.77	20.72	58.62	45.65	62.50	40.41	2.32	0.94	297.47	3	99.16		
化成		1.84	1.07	8.26	45.56	17.75	31.27	77.44	62.21	68.12	44.57	9.69	0.76	368.54	6	61.42		
鴨母港		35.54	30.22	55.22	114.42	88.52	92.85	208.38	152.51	306.17	184.21	27.79	39.53	1335.36	12	89.02		
4		鴨母港二	0.01	0.06	0.03	0.14	0.19	0.18	0.34	0.06	0.52	0.59	0.37	0.03	2.52	2	1.26	
	蘆洲	9.57	8.54	83.14	104.66	89.83	84.69	77.67	72.39	213.92	267.68	215.98	205.66	1433.73	9	130.34		
	成蓮	61.07	60.35	55.68	28.87	31.90	36.83	102.78	98.08	132.46	113.18	64.66	62.04	847.90	3	211.98		
	五股	0.61	0.39	0.56	4.28	1.14	1.38	1.08	6.84	5.32	4.75	0.86	0.50	27.71	6	4.62		
	工商路	0.08	0.00	0.27	1.86	0.86	0.59	2.84	5.77	7.60	2.37	0.44	0.12	22.80	2	11.40		
	洲子洋	1.09	0.60	1.02	1.36	1.25	0.91	0.91	3.78	4.09	1.87	0.71	1.64	19.23	4	4.81		
	成洲	0.17	0.08	16.67	106.41	26.82	13.73	14.96	14.90	64.37	36.09	8.20	0.19	302.59	4	50.43		
	蘆新	7.63	6.35	14.86	105.29	59.28	95.54	133.23	112.21	96.33	78.93	84.72	59.04	853.41	2	426.71		
	長元	24.94	38.56	55.42	101.40	67.23	122.05	166.02	209.69	275.79	228.09	223.85	155.20	1668.24	4	417.06		
	同安	1.34	1.43	6.44	26.76	14.32	17.73	64.54	40.27	53.39	41.56	4.85	2.78	275.41	3	91.80		
	董隔	4.93	1.70	5.20	27.31	9.65	21.59	52.29	31.96	56.36	51.34	4.09	0.13	266.55	5	53.31		
	溪美	11.25	11.05	25.80	63.44	41.30	42.63	83.34	74.31	105.60	73.27	8.68	0.44	541.11	5	108.22		
	公館溝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3	0.00		
	新莊	0.55	0.46	0.72	0.51	0.59	0.64	2.68	0.65	2.10	4.45	1.06	0.30	14.71	2	7.36		
	5	二重	5.71	7.06	18.58	25.98	13.80	27.58	81.05	54.33	74.00	74.42	27.07	7.37	416.95	4	104.24	
拱北		0.13	0.08	0.10	0.11	0.18	0.18	0.43	0.18	8.13	3.33	0.24	0.10	13.19	2	6.60		
沙崙		0.07	0.03	0.02	0.04	0.11	0.07	0.22	0.07	6.26	7.20	0.14	0.07	14.30	3	4.77		
北港		0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	10.75	23.46	0.01	0.00	34.31	2	17.16		
金龍		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.40	2.39	0.00	0.00	12.79	4	3.20		
八連一		0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	13.84	8.71	0.00	0.00	22.58	2	11.29		
八連二		0.22	0.18	0.20	0.03	0.64	0.34	0.53	0.35	3.53	1.23	0.76	0.15	8.16	2	4.08		
華蓋溪		0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	5.74	2.43	0.05	0.00	8.28	4	2.07		
中興		0.00	0.00	0.03	0.00	0.04	0.03	0.03	0.02	9.83	1.44	0.02	0.00	11.44	2	5.72		
江長		0.00	0.00	0.16	0.33	0.29	0.15	0.00	0.00	11.62	15.31	0.01	0.00	27.87	3	9.29		
長江		0.00	0.00	0.04	0.12	0.29	0.28	0.06	0.02	8.95	5.40	0.12	0.00	15.28	2	7.64		
水尾溝		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76	1.42	0.01	0.00	3.19	2	1.60		
6		保長	0.15	0.11	0.04	0.45	0.15	0.05	0.11	0.09	7.69	25.02	0.26	0.23	34.35	3	11.45	
		保長左	0.00	1.22	2.71	2.09	0.82	0.00	0.12	0.00	20.46	88.62						

由上表得知每機組運轉積時最高站及預抽站各站 113 年度平均值為：

- (一)第一區：最高站為瓦礫 (232.94 時)。
- (二)第二區：最高站為湳仔溝 (399.43 時)，含江子翠 (27.65 時) 及十二埤 (75.36 時) 此 3 站為預抽站。
- (三)第三區：最高站為塔寮坑 (7.21 時)。
- (四)第四區：最高站為中港西 (615.21 時)，含中港東 (182.27 時)、頂崁 (99.16 時) 及化成 (61.42 時) 此 4 站為預抽站。
- (五)第五區：最高站為成蘆 (211.98 時)，含蘆洲 (130.34 時) 及鴨母港 (89.02 時)，此 3 站皆為預抽站。
- (六)第六區：最高站為重新 (426.71 時)，含長元 (417.06 時)、溪美 (108.22 時)、二重 (104.24 時)、同安 (91.8 時) 及重陽 (53.31 時)，此 6 站皆為預抽站。
- (七)第七區：最高站為北港 (17.16 時)。
- (八)第八區：最高站為民權 (30.79 時)。

以月分來區分，呈現在汛期 (5 至 11 月) 末運轉積時有較高的趨勢，4 月份稍微較高的原因根據中央氣象署說明，這是屬於春夏季節交替，且有鋒面系統接續通過台灣，導致該月有較多的雨量，增加抽水站的機組運轉積時。



圖三、全年各月份全區總運轉積時

四、113 年度各區抽水站每月抽水量及年度平均抽水量

本項目彙整水情資訊系統旁收本科分區各站每月抽水量（單位：cms），分析資料選定為預抽站（16 站，站名以紅字顯示）及一般站（選擇各區抽水量最高的站，站名以橘色欄位顯示）並統計相關數據後做各站抽水量 113 年度總平均值，統計如下表所示：

表四、113 年度各區抽水站每月抽水量及總平均

113年度各區抽水站機組每月抽水量（單位：cms）																
區	站名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總計	機組數量	平均
1	寶高	405	200	15	23	218	323	1,360	378	4,035	19,635	140	195	26,925	2	13,463
	寶楊	64	108	536	288	388	1,004	3,136	532	1,164	1,188	96	660	9,164	2	4,582
	寶元	0	0	0	0	0	0	653	0	0	0	0	0	653	2	326
	秀山	6,320	5,665	965	5,665	6,190	5,875	111,975	43,020	148,305	239,435	39,425	5,445	618,285	4	154,571
	秀朗	626	1,499	417	621	411	1,599	1,137	0	0	0	0	162	6,471	3	2,157
	大鵬	628	16	6	2,508	417	30,938	14,627	27,656	33,626	6,218	389	560	117,588	3	23,518
	瓦碇	428,904	656,629	564,331	468,772	0	458,236	846,062	744,546	1,134,289	1,424,444	810,632	37,204	7,574,047	8	688,550
	永和	5,231	8,603	5,406	38,497	6,755	131,216	86,813	111,155	204,145	206,883	10,527	5,673	820,904	5	164,181
	永和一	503	821	3,234	7,240	3,434	22,400	11,773	14,992	22,050	9,957	2,082	1,892	100,378	3	25,095
	永和二	645	432	1,365	3,977	1,403	12,632	5,156	10,308	15,881	5,558	2,136	16,623	76,113	3	19,028
	永和三	0	9	135	467	172	4,062	2,174	1,910	4,237	112	45	57	13,380	1	13,380
	安樂	125	104	1,385	13,420	1,305	50,931	19,416	30,938	42,329	1,067	78	233	161,331	5	32,266
	泰安	162	138	267	5,364	204	17,934	4,617	13,608	18,234	105	141	366	61,140	2	30,570
	板南	2,484	2,400	3,756	19,464	1,404	90,504	40,224	43,440	109,860	6,840	1,104	948	322,428	2	161,214
	大勇	50	0	57	2,052	1,560	4,749	1,399	3,492	30,303	60,153	22,717	302	126,834	2	63,417
2	中和	47,762	29,181	84,507	35,556	64,277	92,880	112,914	47,575	138,185	252,476	12,674	9,231	927,214	6	154,536
	中和二	10,175	17	12,444	54,281	23,027	45,118	100,360	30,073	161,347	678,181	119,196	37,953	1,272,170	6	212,028
	中原	16	3,380	28	5,524	3,356	3,440	4,376	1,672	3,840	250,296	8,560	4,344	288,832	6	48,139
	光復	488	432	3,204	788	468	516	59,120	27,908	33,928	82,236	892	908	210,888	3	70,296
	江子翠	1,335	1,215	1,920	229,585	55,425	254,900	821,440	274,780	722,220	586,320	37,195	0	2,986,335	6	497,723
	十二埤	23,226	31,963	54,031	139,360	93,685	139,651	430,797	160,065	304,383	343,208	81,826	18,536	1,820,731	3	455,183
	華江	1,152	1,544	2,800	13,772	1,692	1,588	11,372	18,816	23,432	151,196	1,156	964	229,484	3	76,495
	新海	2,196	3,600	5,616	25,524	3,456	2,748	140,892	34,032	211,620	229,224	7,884	2,136	668,928	5	133,786
	浦仔溝	2,343,868	567,957	1,063,971	1,978,130	806,991	3,535,517	7,113,689	18,951,096	7,769,964	6,454,797	2,042,373	477,365	53,105,715	8	4,827,792
	浦仔溝二	457	29,945	58,407	650,938	4,082	170,195	1,070,601	25,962	465,772	208,537	1,037,741	387	3,723,024	4	620,504
	土城	0	0	0	0	0	9,290	3,955	0	0	427,207	34,111	17,485	492,047	12	49,205
	沙崙	1,190	805	4,676	22,533	2,401	1,785	77,651	81,543	45,780	257,222	2,737	2,793	501,116	6	83,519
	西盛	4,824	0	1,784	4,904	1,576	1,688	3,728	1,464	2,136	414,360	4,112	2,880	443,456	7	63,351
	塔寮坑	0	0	0	188,660	110	150	1,054,570	43,060	287,440	2,180,680	132,820	2,800	3,890,290	10	259,353
	塔寮坑二	0	41	281,589	5,134	10,557	0	127,277	291,111	15,359	67,316	35,728	183,747	1,017,860	5	203,572
3	西盛溝	453	630	324	2,451	276	423	681	1,638	279	9,186	717	558	17,616	3	5,872
	建國	3,078	1,662	2,265	2,943	3,039	4,926	3,333	4,383	4,383	5,532	6,930	2,466	44,940	4	11,235
	潭底溝	19,152	236	14,248	3,048	0	0	0	0	0	0	72	0	36,756	10	3,676
	後港	2,094	1,836	2,360	2,970	1,926	2,628	21,158	16,278	44,412	1,738	2,166	1,330	100,896	4	25,224
	中港	0	0	0	32,760	0	0	30,642	68,586	41,859	1,089	7,740	0	182,676	10	16,607
	中港西	296,595	934,854	1,802,476	2,659,515	1,134,704	863,628	1,497,998	1,561,374	1,775,609	1,814,401	2,386,170	2,172,316	18,899,640	5	2,362,455
	中港東	1,139,956	336,564	420,642	1,936,661	1,857,262	2,085,665	2,759,674	3,332,520	5,469,957	3,872,337	339,042	65,840	23,616,120	6	3,936,020
	昌平	171	290	196	6,975	216	30	1,966	15,577	12,973	2,459	229	189	41,271	2	20,636
	中隆	1,337	1,040	873	30,407	824	1,841	1,452	61,838	40,991	8,897	644	1,136	151,275	3	50,425
	頭前	144	301	93	2,904	168	141	198	2,919	2,763	751	169	122	10,673	5	2,135
4	頂埕	4,428	3,564	260,735	420,408	384,957	335,772	949,572	739,557	1,012,464	654,651	37,589	15,345	4,819,041	3	1,606,347
	化成	46,235	26,866	208,250	1,148,329	447,188	787,857	1,951,957	1,567,524	1,716,806	1,122,779	244,251	19,271	9,287,313	6	1,547,886
	鴨母港	130,016	110,765	265,712	668,097	345,543	337,309	783,738	886,205	1,758,975	1,005,337	103,945	148,848	6,544,488	12	436,299
	鴨母港二	280	1,544	840	4,040	5,304	4,976	9,800	1,544	14,912	16,936	10,864	816	71,856	2	35,928
	潭洲	334,590	283,907	2,500,899	3,515,620	3,122,192	2,876,596	2,721,720	2,381,161	3,111,789	1,988,616	533,919	390,684	23,761,690	9	2,160,154
	成龍	222,388	219,013	252,288	233,525	140,244	133,686	389,456	508,048	770,156	496,501	233,335	224,655	3,823,295	3	955,824
	五股	11,125	6,795	10,195	76,890	20,525	24,755	19,485	123,070	95,660	85,475	15,365	9,045	498,385	6	83,064
	工商路	1,080	60	3,900	26,808	12,348	8,568	40,888	83,172	109,416	34,212	6,252	1,764	328,468	2	164,234
	洲子洋	15,672	8,604	14,628	19,640	17,964	13,104	13,012	54,432	58,968	26,976	10,164	23,612	276,776	4	69,194
	成洲	578	169	22,399	110,526	22,857	13,255	18,234	21,650	93,718	67,293	7,018	836	378,532	4	63,089
5	重新	79,643	66,335	155,199	1,099,181	618,834	997,345	1,390,872	1,171,496	1,005,691	824,055	884,526	616,407	8,909,583	2	4,454,792
	長元	268,812	416,181	594,620	1,087,497	720,093	1,312,077	1,788,563	2,256,146	2,765,017	2,197,737	2,034,830	1,403,256	16,844,826	4	4,211,206
	同安	19,212	20,456	92,776	385,212	206,084	255,388	929,388	579,856	768,836	598,524	69,952	39,984	3,965,668	3	1,321,889
	龍岡	70,988	24,644	74,904	393,224	138,920	310,992	752,992	460,204	811,620	739,388	58,904	1,760	3,838,540	5	767,708
	溪美	161,984	159,212	371,608	913,568	594,692	613,940	1,200,096	1,070,180	1,520,624	1,055,056	125,072	6,116	7,792,148	5	1,558,430
	公館溝	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	新莊	7,964	6,620	10,368	7,324	8,476	9,280	38,456	9,232	30,160	64,060	15,320	4,356	211,616	2	105,808
	二龍	102,710	127,045	334,500	467,455	248,610	496,450	1,458,835	977,985	1,331,935	1,339,545	487,285	132,655	7,505,010	4	1,876,253

續表四、113 年度各區抽水站每月抽水量及總平均

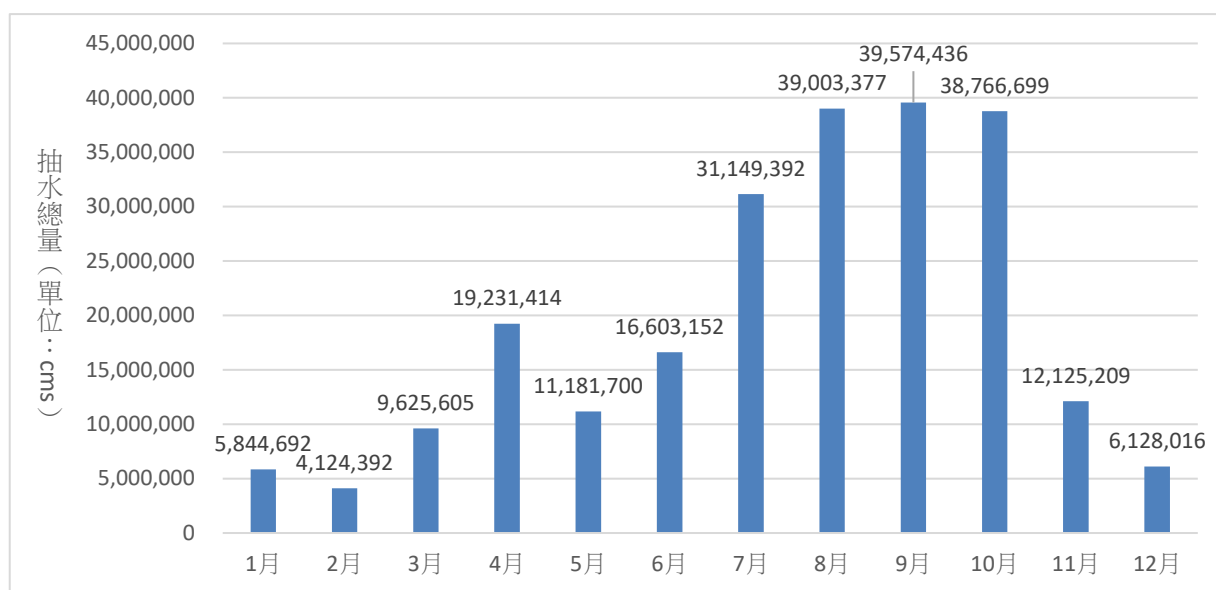
7	拱北	924	570	678	786	1,266	1,296	3,060	1,284	58,502	23,978	1,746	696	94,786	2	47,393
	汐萬	486	244	176	292	800	504	1,558	534	45,078	51,818	962	506	102,958	3	34,319
	北港	0	0	0	180	180	90	450	0	116,100	253,350	90	0	370,440	2	185,220
	金龍	0	0	0	0	0	0	0	0	112,284	25,827	0	0	138,111	4	34,528
	八連一	0	0	0	509	0	0	0	0	224,231	141,102	0	0	365,841	2	182,921
	八連二	594	493	536	72	1,724	929	1,420	941	9,540	3,328	2,045	413	22,033	2	11,016
	華蓋溪	186	168	234	0	0	288	252	210	123,774	52,362	894	0	178,368	4	44,592
	中興	0	0	300	0	372	342	339	219	106,218	15,522	195	0	123,507	2	61,754
	江長	12	9	1,776	3,549	3,150	1,605	39	27	125,472	165,342	156	15	301,152	3	100,384
	長江	0	0	456	1,347	3,219	2,997	705	192	96,645	58,368	1,251	0	165,180	2	82,590
	水尾灣	0	0	0	0	0	0	0	0	19,050	15,387	87	0	34,524	2	17,262
	合計	2,176	1,612	648	6,636	2,288	716	1,524	1,372	110,780	360,212	3,776	3,376	495,116	3	165,039
8	保長左	0	13,128	29,361	22,605	8,904	0	1,431	0	225,452	957,105	34,671	132	1,292,789	4	323,197
	城中	2,984	0	2,404	0	616	1,244	2,260	1,212	186,416	67,844	616	300	265,896	3	88,632
	五堵	852	600	618	510	1,056	1,176	1,574	1,202	39,852	82,518	1,176	330	131,464	2	65,732
	槽門	0	520	512	696	392	216	652	624	569,232	530,124	0	0	1,102,968	4	275,742
	江北	0	0	558	0	594	564	570	594	202,638	510,270	0	0	715,788	3	238,596
	水尾灣左	666	0	0	0	705	969	1,041	825	160,773	229,797	75	738	395,589	4	98,897
	下寮	0	0	0	0	0	0	0	0	40,785	3,015	0	0	43,800	2	21,900
	社后	0	0	30	675	0	510	180	0	7,040	695	0	0	9,130	2	4,565
	武英殿	104	556	0	3,152	776	836	420	0	318,228	877,808	428	900	1,203,208	3	401,069
	民權	10,444	0	12,532	8,676	6,808	5,612	73,640	1,836	343,828	1,741,992	5,424	4,996	2,215,788	5	443,158
	順安	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	爪哇一	707	372	414	101	0	473	564	385	342	339	414	179	4,291	3	1,430
	爪哇二	1,040	227	222	241	230	289	286	216	8,340	216	219	224	11,750	3	3,917
	東和	0	0	0	367	414	0	0	0	0	0	0	0	781	3	260
	合計	5,844,692	4,124,392	9,625,605	19,231,414	11,181,700	16,603,152	31,149,392	39,003,377	39,574,436	38,766,699	12,125,209	6,128,016	233,358,084	341	684,335

資料來源：抽水站管理科

由上表得知抽水量最高站及預抽站各站 113 年度各月總平均值為：

- (一)第一區：最高站為瓦礫（688,550cms）。
- (二)第二區：最高站浦仔溝（4,827,792cms），含江子翠（497,723cms）、十二埕（455,183cms），此 3 站為預抽站。
- (三)第三區：最高站為塔寮坑（259,353cms）。
- (四)第四區：最高站中港東（3,936,020cms），含中港西（2,362,455cms）、頂崁（1,606,347cms）、化成（1,547,886cms），此 4 站為預抽站。
- (五)第五區：最高站蘆洲（2,160,154cms），含成蘆（955,824cms）、鴨母港（436,299cms），此 3 站為預抽站。
- (六)第六區：最高站重新（4,454,792cms），含長元（4,211,206cms）、二重（1,876,253cms）、溪美（1,558,430cms）、同安（1,321,889cms）、重陽（767,708cms），此 6 站皆為預抽站。
- (七)第七區：最高站為北港（185,220cms）。
- (八)第八區：最高站為民權（443,158cms）。

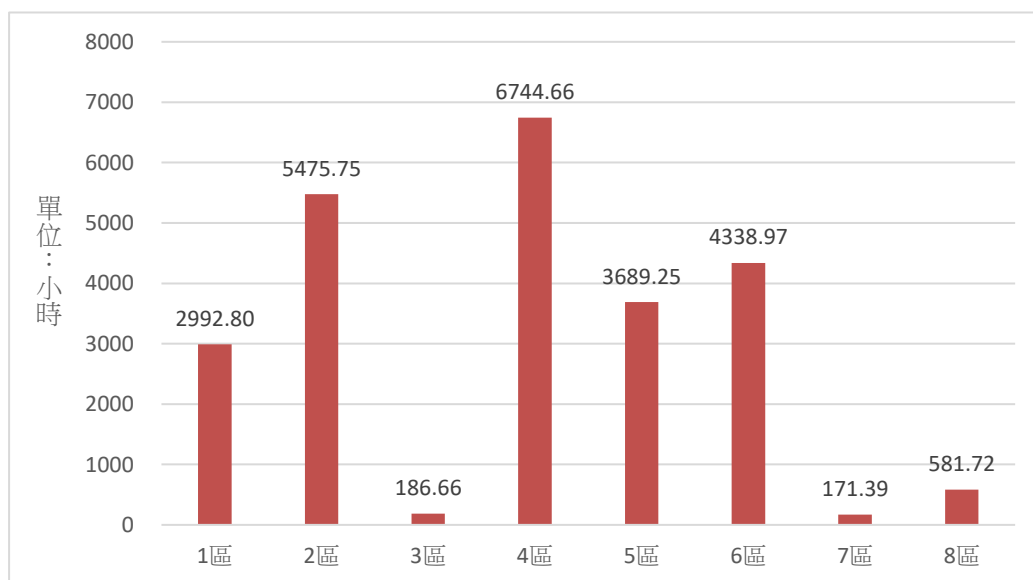
以月分來區分，呈現在汛期（5 至 11 月）中與末有較高的抽水量趨勢。



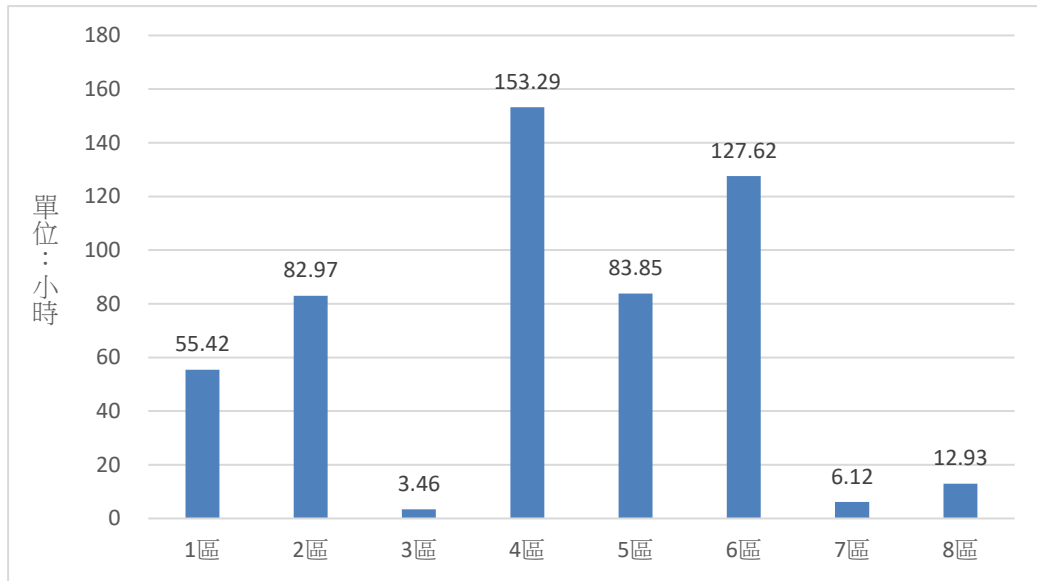
圖四、全年各月份全區總抽水量

五、本章結論

- (一) 本章第 3 節各抽水站機組運轉積時部分，依分區統計如下表，可得知抽水機組年度無論是總運轉積時，還是單位機組運轉積時，都以第四區為最高，這區共有 4 個預抽站。預抽站最密集的六區總運轉積時少於二區，但單位機組運轉積時長多於二區。另 113 年度每機組運轉積時第 1、2、3 名抽水站分別為中港西、重新及長元抽水站。

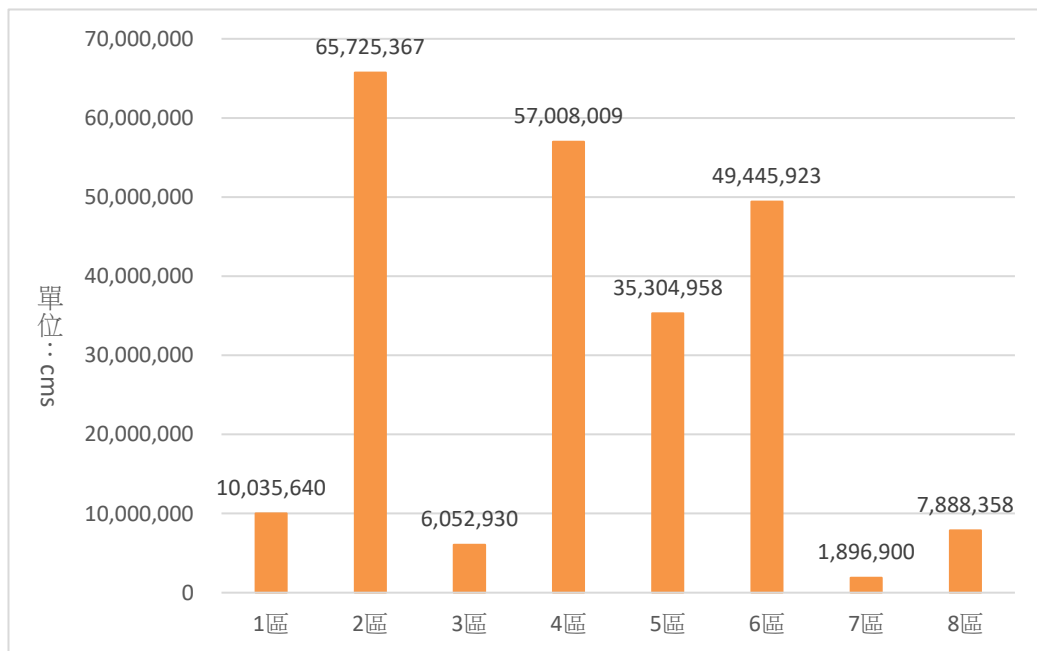


圖五、全年各區運轉積時

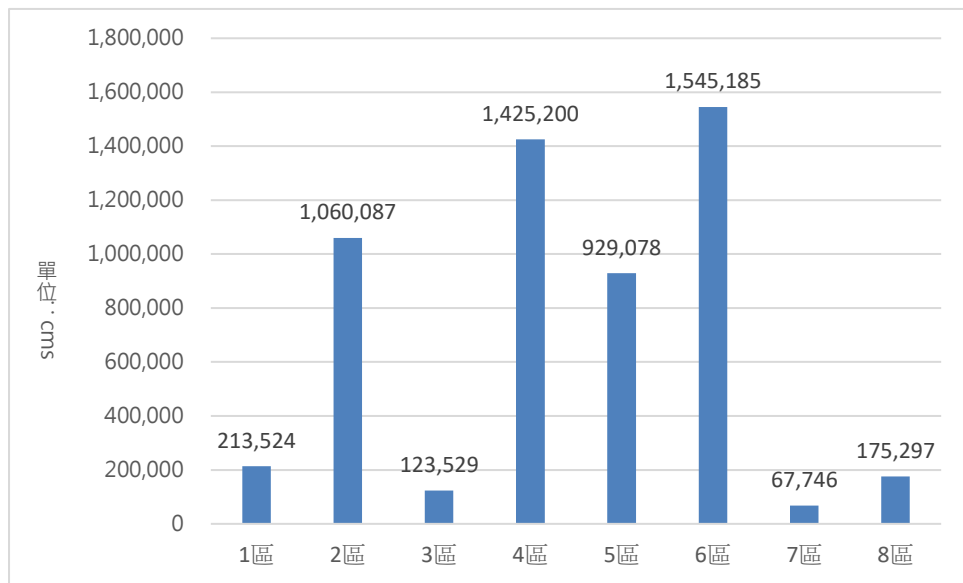


圖六、全年各區每機組運轉積時

(二) 本章第 4 節各抽水站每月抽水量及年度平均抽水量時部分，統計後可得知年度總抽水量部份以二區最高，四區次之，每機組抽水量則是六區最高。另 113 年度總抽水量第 1、2、3 名抽水站為湳仔溝、重新及長元抽水站。



圖七、全年各區總抽水量



圖八、全年各區每機組抽水量

(三) 由本章第 3、4 節可以得知抽水站機組運轉時間長度與抽水量成正相關趨勢，且本市四與六區為防汛重點區域，在 113 年度抽水量較集中在 8 月至 10 月。

肆、抽水站運轉積時與油耗分析

一、前言

依第參章得知抽水站機組運轉積時與抽水量成正相關，本章將探討抽水站在汛期運轉積時及總耗油量的關聯性。

二、113 年度各預抽站及各區抽水站運轉積時及耗油量統計

本項目彙整本科分區各站於汛期每月主油槽耗油量，分析資料選定為預抽站(16 站，站名以紅字顯示)及一般站(選擇各區運轉積時最高的站，站名以金色欄位顯示)，並統計相關數據後做各站耗油量 113 年度總平均值，統計如下表所示：

表五、113 年度各區抽水站汛期每月耗油量

113年度各區抽水站機組汛期每月油耗（單位：公升）											
區	站名	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計	機組數量	平均
1	寶高	0	0	0	0	66	0	233	299	2	150
	寶橋	0	31	0	32	31	94	63	251	2	126
	寶元	0	0	0	56	0	56	0	112	2	56
	秀山	356	0	723	0	929	1233	917	4,158	4	1,040
	秀朗	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	大鵬	0	0	0	0	238	0	0	238	3	79
	瓦礫	0	0	593	0	1014	206	2133	3,946	8	493
	永和	109	550	794	232	1304	1348	449	4,786	5	957
	永和一	0	0	0	0	0	0	21	21	3	7
	永和二	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	永和三	90.9	118.8	372.3	0	74.8	0	0	657	1	657
	安樂	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
	泰安	179	205	56	233	573	0	100	1,346	2	673
	板南	0	164	190	0	151	302	83	890	2	445
	大勇	11.9	75	162.5	225.2	293.3	44	21	833	2	416
2	中和	0	0	0	0	0	0	2422	2,422	6	404
	中和二	0	0	0	0	0	0	1963	1,963	6	327
	中原	0	706	0	0	0	142	2544	3,392	6	565
	光復	0	0	641	0	536	0	562	1,739	3	580
	江子翠	0	470	3294	940	3058	1412	1176	10,350	6	1,725
	十二埤	624	422	896	870	958	560	942	5,272	3	1,757
	華江	0	0	0	0	439	0	327	766	3	255
	新海	0	72	936	0	1332	0	0	2,340	5	468
	湳仔溝	9657	10995	27489	27722	43196	4812	28275	152,146	8	19,018
	湳仔溝二	0	0	393	0	1963	0	0	2,356	4	589
	土城	0	1498	3088	0	0	2794	200	7,580	12	632

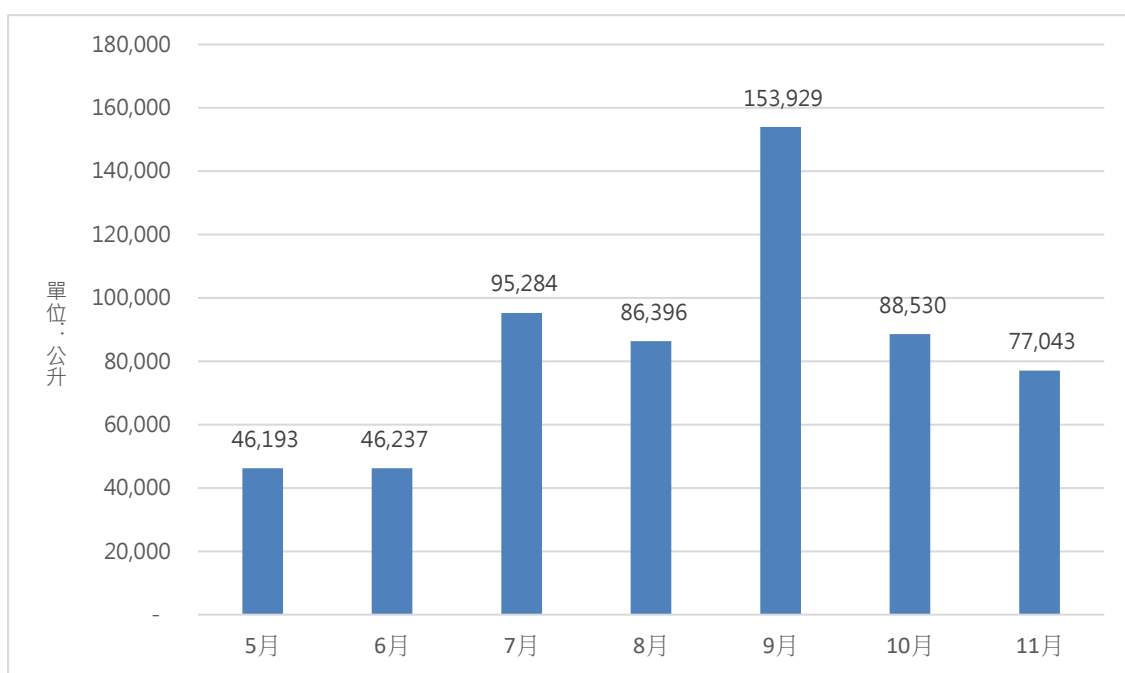
續表五、113 年度各區抽水站汛期每月耗油量

區	站名	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計	機組數量	平均
3	沙崙	0	0	758	468	652	675	696	3,249	6	542
	西盛	421	0	0	0	0	506	1349	2,276	7	325
	塔寮坑	0	0	3987	0	0	7252	1757	12,996	10	1,300
	塔寮坑二	0	0	0	1442	0	0	0	1,442	5	288
	西盛溝	0	0	0	30	0	0	0	30	3	10
	建國	0	0	0	213	0	0	0	213	4	53
	潭底溝	0	360	0	0	366	0	0	726	10	73
	後港	82	46	117	0	159	60	30	494	4	124
4	中港	443	0	562	18497	2331	888	55	22,776	10	2,278
	中港西	2093	0	0	1457	1214	0	819	5,583	5	1,117
	中港東	13139	13412	22120	26310	28864	20608	1769	99,912	6	16,652
	昌平	0	60	0	0	121	0	241	422	2	211
	中隆	0	0	121	181	0	120	0	422	3	141
	頭前	56.8	0	0	0	0	0	56	113	5	23
	頂崁	705	529	1322	1851	2034	881	617	7,939	3	2,646
	化成	1800	800	2600	5800	3100	2500	2800	19,400	6	3,233
5	鴨母港	75	0	2508	2812	6114	656	3847	16,012	12	1,334
	鴨母港二	246	464	0	116	0	163	11	1,000	2	500
	蘆洲	4269	4014	8599	6032	6355	0	0	29,269	9	3,252
	成蘆	0	0	0	645	1870	0	0	2,515	3	838
	五股	0	0	0	424	0	0	0	424	6	71
	工商路	0	503	462	543	1508	1005	1508	5,529	2	2,765
	洲子洋	494	1484	744	3439	4929	1001	0	12,091	4	3,023
6	成洲	1208	0	0	0	0	1217	0	2,425	4	606
	重新	1260	2230	0	3509	2691	2215	1408	13,313	2	6,657
	長元	1240	395	410	960	6430	4632	6477	20,544	4	5,136
	同安	1483	506	1689	1436	2042	1419	495	9,070	3	3,023
	重陽	0	2346	3061	0	4042	0	2352	11,801	5	2,360
	溪美	1903	2280	1994	4181	5558	2978	1129	20,023	5	4,005
	公館溝	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	新莊	0	0	0	0	1259	0	0	1,259	2	630
7	二重	881	1009	1586	1938	2643	1762	881	10,700	4	2,675
	拱北	219	222	0	0	570	381	279	1,671	2	836
	汐萬	0	230	0	0	770	960	220	2,180	3	727
	北港	480	0	200	0	910	1870	540	4,000	2	2,000
	金龍	0	0	0	0	0	1465	666	2,131	4	533
	八連一	0	0	0	0	598	680	0	1,278	2	639
	八連二	279	0	127	0	280	0	254	940	2	470
	草濫溪	0	0	740	0	538	0	928	2,206	4	552
	中興	0	0	0	0	600	260	0	860	2	430
	江長	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	長江	0	0	0	0	0	468	0	468	2	234
	水尾灣	79	0	84	92	246	188	0	689	2	345

續表五、113 年度各區抽水站汛期每月耗油量

區	站名	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計	機組數量	平均
8	保長	0	0	0	0	639	1093	0	1,732	3	577
	保長左	0	0	678	0	1029	1614	712	4,033	4	1,008
	城中	0	0	269	0	412	330	263	1,274	3	425
	五堵	0	0	120	0	571	134	139	964	2	482
	禮門	396	0	478	0	1578	3045	1464	6,961	4	1,740
	江北	485	0	0	0	2022	5342	0	7,849	3	2,616
	水尾灣左	577	0	0	0	0	962	0	1,539	4	385
	下寮	30	0	70	0	360	60	20	540	2	270
	社后	40	40	250	20	270	190	40	850	2	425
	武英殿	63	0	0	0	700	1108	790	2,661	3	887
	民權	645	0	0	0	1398	4839	0	6,882	5	1,376
	順安	73	0	0	0	0	0	0	73	1	73
	爪峰一	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	爪峰二	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	東和	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	合計	46,193	46,237	95,284	86,396	153,929	88,530	77,043	593,612	341	1,741

資料來源：本局抽水站管理科



圖九、汛期各月總油耗

藉由上述資料，可得知汛期間油耗最多的月份是9月，7月油耗次多的趨勢與運轉積時及抽水量相同。

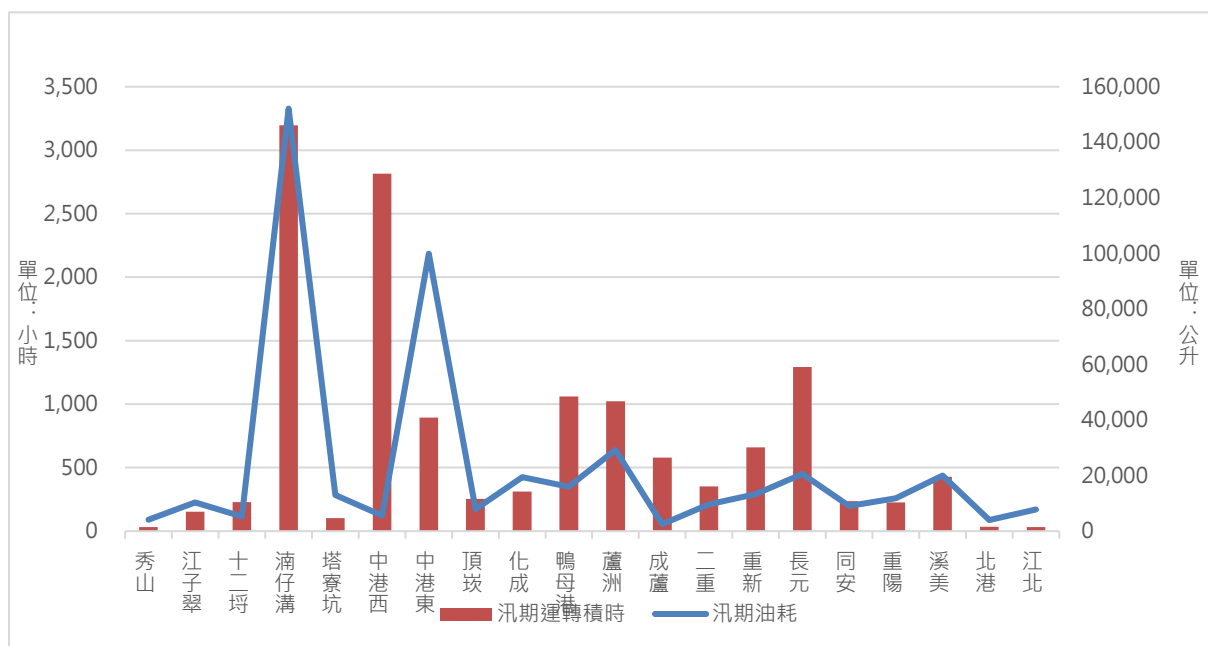
113 年抽水站分區站及預抽站油耗表統計：有關表中汛期總油耗及每機組每小時運轉時間油耗（單位：公升）各區最高部分（以金色欄位標出）及預抽站部分（以紅字標出）。

表六、113 年抽水站分區最高站及預抽站油耗表

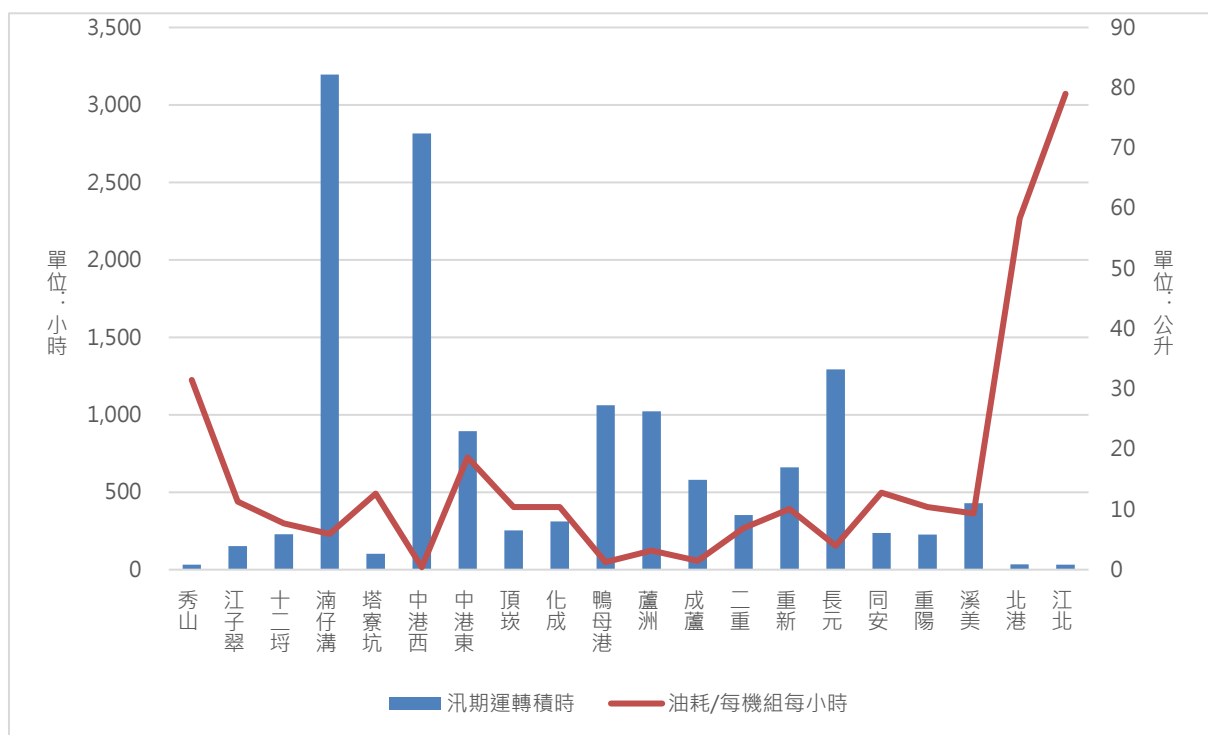
區	站名	汛期油耗	機組數量	汛期運轉積時	油耗/每機組每小時
1	秀山	4,158	4	33.02	31.48
2	江子翠	10,350	6	152.92	11.28
	十二埤	5,272	3	229.33	7.66
	湳仔溝	152,146	8	3,196.51	5.95
3	塔寮坑	12,996	10	102.77	12.65
4	中港西	5,583	5	2,816.39	0.40
	中港東	99,912	6	893.12	18.64
	頂崁	7,939	3	253.99	10.42
	化成	19,400	6	311.05	10.39
5	鴨母港	16,012	12	1,060.43	1.26
	蘆洲	29,269	9	1,022.16	3.18
	成蘆	2,515	3	579.89	1.45
6	二重	9,691	4	352.25	6.88
	重新	13,313	2	660.24	10.08
	長元	20,544	4	1,292.72	3.97
	同安	9,070	3	236.66	12.78
	重陽	11,801	5	227.28	10.38
	溪美	20,023	5	429.13	9.33
7	北港	4,000	2	34.29	58.33
8	江北	7,849	3	33.12	79.00

資料來源：本局抽水站管理科

藉由上述資料，可得知汛期每單位運轉時間中，各主要抽水站的每機組油耗量也是不同的，如以下二圖所示，大致上運轉時長與該站總耗油量呈正相關，但與單位時間每機組耗油呈負相關。



圖十、汛期各區主要抽水站含預抽站運轉積時與油耗



圖十一 汛期各區主要抽水站含預抽站運轉積時及單位時間油耗

三、本章結論

- (一) 有關本年度本科抽水站耗油量，如圖九所示，以 9 月份為最多，且耗油量與抽水站的運轉積時大致呈正相關。
- (二) 抽水站耗油量與單位時間每機組耗油大致呈負相關，猜測可能原因為機組在未運行時、或啟動與停止運轉之際，也會有油料的消耗。

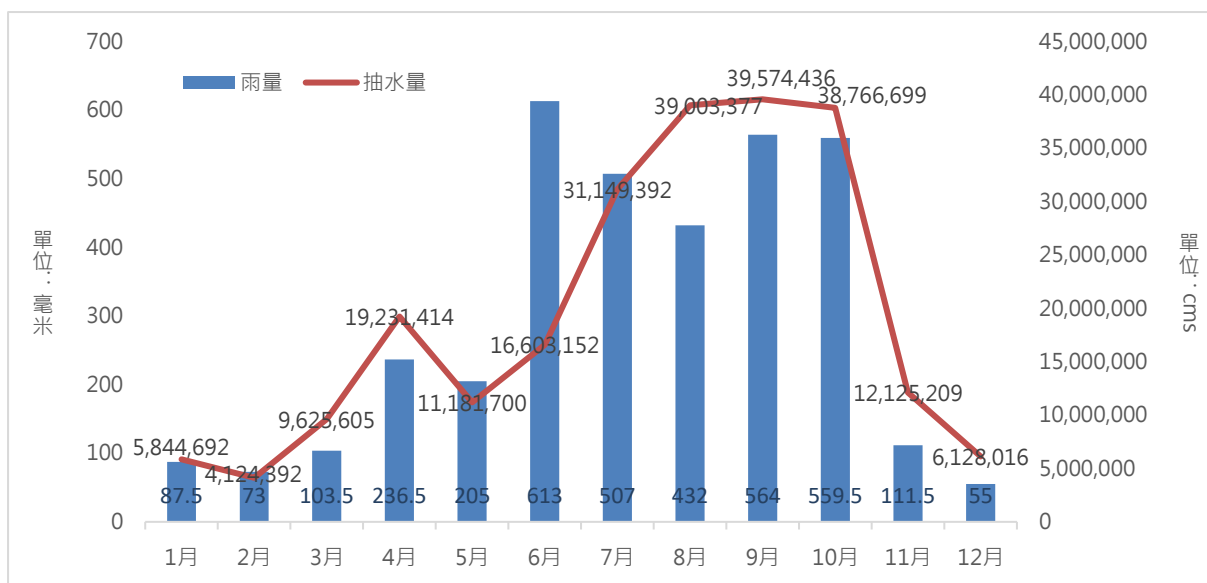
伍、雨量及抽水量分析

下方圖表列出 113 年度新北氣象站觀測雨量（單位：mm），可看出本年度本市降雨情形，以 6 月雨量最多，屬於典型盛夏氣候。

表七、113 年度新北氣象站觀測雨量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
雨量(mm)	87.5	73	103.5	236.5	205	613
	7月	8月	9月	10月	11月	12月
雨量(mm)	507	432	564	559.5	111.5	55

資料來源：中央氣象署



圖十二、113 年每月雨量與抽水量比較圖

與抽水站的總抽水量比較，即了解為何本年度抽水機運轉積時、耗油及抽水量都以 6、8 月最高，為傳統汛期高峰的盛夏之緣故。

結合 113 年度氣象資料，本年度颱風偏多，全年共發布 3 個颱風警報，7 月的凱米颱風、9 月的山陀兒颱風以及 10 月的康芮颱風，故颱風影響的期間抽水機運轉積時、耗油及抽水量最多。

陸、本文結論

- 一、有關各區抽水站抽水量部分，可看出本市降雨與市區防汛的重點地區，將來若有機組更新、人員增補的需求，可優先考慮表四之抽水量較多的抽水站。
- 二、由本文第參、肆章的統計數據分析，可得知運轉積時、抽水量及耗油量為高度正相關之因素，惟單位時間單位機組耗油量與運轉積時呈負相關，顯示機組的長時間運作反使單位時間內平均耗油量下降。
- 三、113 年度降雨情形為一般認知的盛夏為高峰之降雨形式，影響各月抽水需求與抽水站機組運轉積時。為因應氣候變遷下將來各種不同的降雨模式，防汛仍然是本市重要的課題。