

第六章 水文

第一節 地表水

本鎮位於清水隆起海岸平原，距大甲溪和大肚溪下游約有數公里，故無天然溪流，只有數條大排水溝與人工灌溉渠道。

（一）梧棲大排水：上游為沙鹿鎮竹林南北溪，源於犁份里新西勢寮附近，經竹林、縱貫鐵路後南流，稱三條圳。由農國橋向西直奔大海，在本鎮的長度為5.9公里。

（二）安良港大排水：上游有二源，一為北勢溪，匯集大肚台地各順向河，經北勢、西經斗抵入三條圳。另一條為南勢溪，亦是大肚台地斜坡的順向河，西經南勢坑、潭仔墘注入安良港大排水，在本鎮的長度為5.7公里，為本鎮與龍井鄉之界河，西流注入台中港南二泊渠。

（三）人工灌溉渠：²¹

1、五福圳：自清水海風里大甲溪南岸的客庄堤防引溪水，灌溉清水、沙鹿、梧棲三鎮三千六百多頃農田，分為九汴，經本鎮的有：

A、南簡支線：在南社里與鹿峰里交界處分出支線，長4220公尺，灌溉本鎮南簡里及頂寮里之農田，面積123公頃。

B、陳厝庄支線，在鹿寮五汴分出支線，流經福德里及大庄里，長度3922公尺，灌溉農田面積約有112公頃。

C、梧棲支線：灌溉大庄里、大村里之農田，長度1996公尺，注入梧棲大排，灌溉農田面積約69公頃。

D、草湳支線：長度3324公尺，流經興農里、草湳里，注入梧棲大排，灌溉農田面積約120公頃。

E、火燒寮支線：長1730公尺，灌溉興農、永寧里之農田，面積約130公頃。

2、五福支線，長3102公尺，流經永安里、永寧里，灌溉農田面積150公頃。

²¹ 陳聰民〈五福圳變遷之探討〉，台灣省文獻研究成果研討會89年12月12日。

梧棲水系圖



第二節 地下水

(一) 含水層的分布：本鎮位於沿海平原，主要地層結構是砂層、沙土層及黏土層。依據鑿深水井的經驗，在100公尺以內的地層中，含水層所分布的粗砂層有三層，其厚度合計約在三十至四十公尺之間²²。

(二) 地下水位分布：地下水位即地下水面的海拔高度，無論枯水期或豐水期皆在五公尺以內，零公尺等水位線以下地區在西南靠海地區。港埤路南段平均水位高1.26公尺，故地下水流線由山麓地帶往西南流出至台灣海峽。

(三) 地下水的水質：一般利用「電導度值」來了解地下水溶解之固體含量，以概知水質之好壞。電導度超過1000 uv/cm（微姆歐/公分）以上的水，被視為有害健康而不能飲用。大庄里及梧棲國小一帶，電導度在1000微姆歐/公分以上，溶解固體物含量過高，有害身體健康。本鎮大部分在600微姆歐/公分，往西南愈近海邊在750微姆歐/公分，也是高鹽分水，表示水質較差，但並無海水入侵的情形。

省環保處曾委託中興大學，針對台中地區地下水進行污染調查，經選定43口井，梧南國小及清水國小監測井水質檢驗如下：

	PH 值	電導度	氯鹽	硫酸鹽	氨氮	鎂	鈉	鉀	鐵	錳
梧南 國小	7.56	1820	19.7	39.2	0.85	72.8	259	32.1	0.18	0.18
			75.3	210		70.4	142	25.3	ND	0.13
清水 國小	7.14	1030	30.6	69.4	2.85	20.7	23.5	10.6	0.14	1.04
台省標 準 (灌溉水)	6.5~8.5	750 以下	250	250	0.1				0.3	0.05
	6~9	750	175	200						

資料來源 台灣省環保處 地下水質年報 85、86 年

由上表可知，梧南國小水井錳含量太多，不符合丙類標準，電導度太高，不符合甲類標準，氨氮不符合乙類標準。西建路的吳釘坡試驗井地下水水質含鐵高達3.35mg/L，（標準 0.3mg/L）需多加注意。

(四) 地下水蘊藏量：地下水如同一地下水庫，供給地面上各種土地利用所需的水，並提供居民生活所需的飲用水，其所扮演的角色相當重要。

將本鎮的水文地質分為三類

²² 徐達蓉〈台中港特定區的水資源問題〉，82年師大地研所碩士論文



1礫石、粗砂層：有效孔隙度率為0.15

2中、細砂：有效孔隙度率為0.1

3砂質土、黏土層：有效孔隙度率為0.02

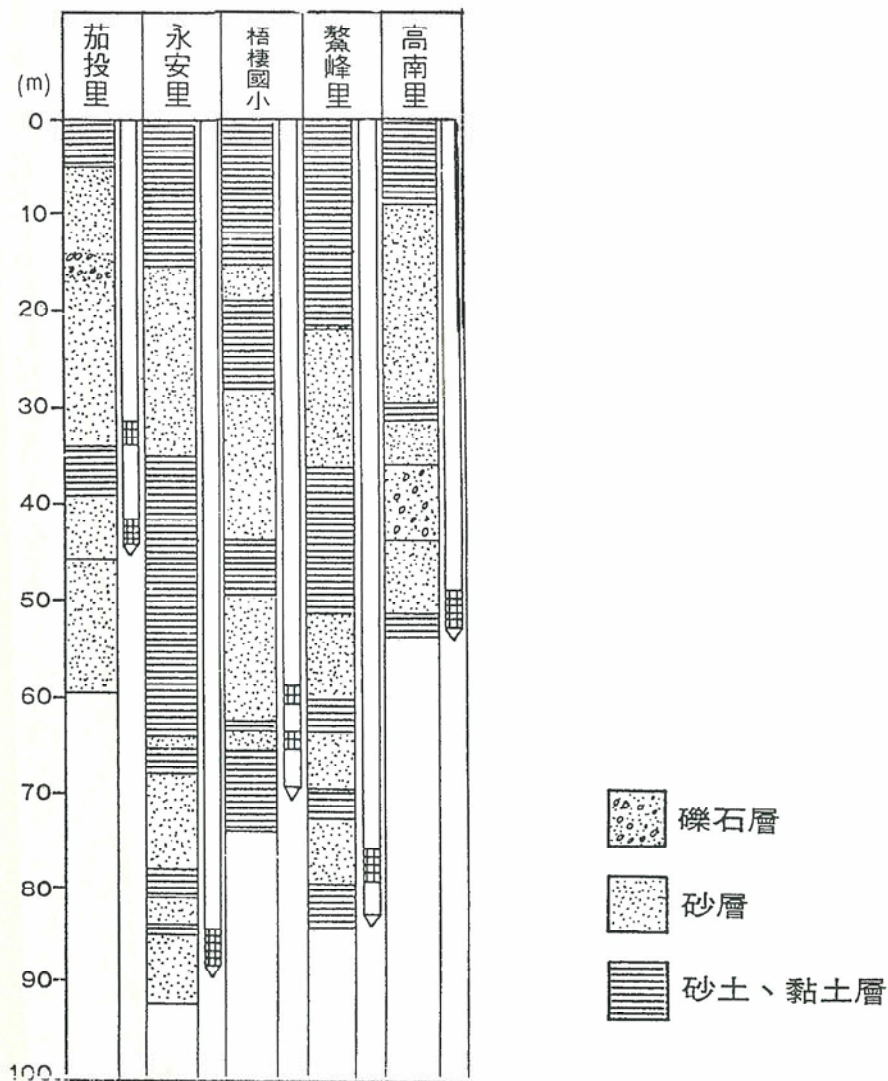
然後計算各地地層的厚度及其所涵蓋的面積

以100公尺深為標準，本鎮各地層估計蘊藏量如下表： 立方公尺

地層	厚度	面積 $\times 10^6 \text{ m}^2$	有效空隙率	蘊藏量
粗砂	35.0	18.4	0.15	96.6×10^6
細砂	14.0	18.4	0.1	25.76×10^6
黏土	51.0	18.4	0.02	18.76×10^6

總蘊藏量約為 141.12×10^6

圖十一 水利局觀測井地層剖面圖



第三節 水平衡

某一區域在一定期間內，水量收入與支出的均衡狀態，稱為「水平衡」。僅就降水量、蒸發散量和逕流量來探討大汽水循環過程。根據Thornthwaite的方法，估計出更適合於當地的可能蒸發散²³，下表顯示出本鎮全年可能蒸發散量約1244公釐，六至九月的可能蒸發散量每月約在140公釐以上，七月份更高達200公釐。若與降水比較，每年十至十二月為水分不足的月份，一、二月及七至九月水分保持平衡，僅三至六月有水分剩餘。本鎮靠海邊，『降水量少』及『風速』二大因素，造成年降水量幾乎等於可能蒸發散水量，缺水情形頗為嚴重，需由大甲溪引水灌溉或鑿水井以補不足。

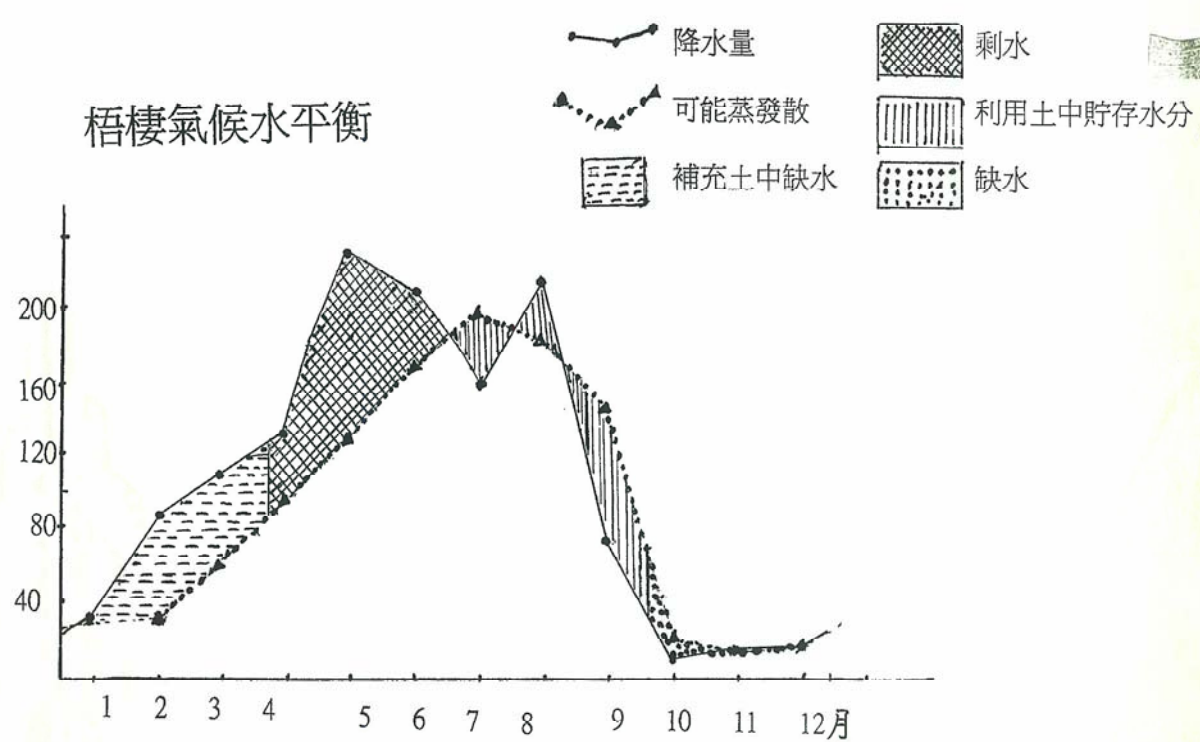
梧棲氣候水平衡²⁴

	平均氣溫 t	月熱能指數 i	未修正 PE(mm)	N24° 修正係數	已修正 PE(mm)	平均 降水量 mm	土壤 水分變化 mm	土壤 有效水分 mm	合理 蒸發散量	水平衡	
										不足	過剩
一月	15.5	5.55	32	0.934	30	34	4	4	30	0	0
二月	15.8	5.71	34	0.892	30	87	57	61	30	0	0
三月	19.3	7.73	58	1.032	60	109	49	100	60	0	10
四月	22.9	10.01	92	1.058	97	133	36	100	97	0	36
五月	24.7	11.23	112	1.146	128	233	105	100	128	0	105
六月	27.3	13.07	147	1.134	167	207	40	100	167	0	40
七月	28.9	14.24	172	1.164	200	157	- 43	57	200	0	0
八月	28.5	13.94	165	1.118	184	215	31	88	184	0	0
九月	27.1	12.92	144	1.020	147	72	- 75	13	147	0	0
十月	23.9	10.68	103	0.992	102	8	- 94	0	21	81	0
十一月	20.2	8.28	65	0.914	59	16	- 43	0	16	43	0
十二月	17.4	6.61	44	0.916	40	18	- 22	0	18	22	0
年	22.6	119.97	1168	-	1244	1287	-	-	1098	146	181

²³ 楊萬全《水文學》，台灣師大地理系71年7月。

²⁴ 徐達蓉《台中港特定區的水資源問題》，82年師大地研所碩士論文。

圖十二 梧棲氣候水平衡圖



第四節 生活用水

人類在地表上生活不能沒有水，日常生活上直接使用的水源以自來水為主。有些鄉下獨立家屋有挖井取水利用或引山泉水。在日治時期的昭和年間（民國二十年代），梧棲地區沒有自來水，使用河水的戶數佔全部的51%，其餘使用井水，但自家有井的只佔16%，大部分用的是公共井水或用鄰居的井水25。今日梧棲鎮十四個里所用的自來水，主要為清水水廠系統，部份用沙鹿水廠系統。清水水廠水源皆抽自深水井，計有十二口井。沙鹿水廠水源在石岡壩攔取後，由南幹渠末端埋設導水管線，穿越大肚山至東麓淨水廠，以供應台中港區所需用水。

至民國八十四年止，梧棲鎮人口47,367人（12114戶），供水人口39,257人（10,542戶），實際供水普及率82.88%。

民國九十年六月底人口50,439人（13554戶），供水人口44,762人（13340戶），實際供水普及率88.7%。因無管線而尚未供給自來水地區，有南簡里大德路、大智路一段，福德里博愛路、中正路，草湳里梧南路，共約214戶。

第五節 潮汐波浪與海流

台中港海岸因位於台灣海峽中間，受海峽北部及南部所發生之潮位昇高影響，潮差特別大。根據交通部港灣技術研究中心所提供的台中港海域之潮汐統計資料如下²⁶：最高高潮位5.86m。大潮平均高潮位4.93m，大潮平均低潮位0.09m，平均潮位2.63m，平均高潮位4.45m，平均低潮位0.82m，平均潮差3.63m，（如換算成基隆平均潮位為基準，則均須再減2.43m）。

港口外的海流主要由潮流、近岸流、風漂流和黑潮支流所組成。其近岸海流受地形或海岸結構物之影響很大。在北防砂堤測得之潮流振幅約在0.5m/sec，主要沿著平行海岸方向，漲潮時往北北東方向流動，退潮時往南南西方向流動。台中港海域之海流平均流速約0.25m/sec 至0.35m/sec，冬季受東北季風引起之風漂流影響，最大流速超過1.0m/sec，三、四月間之最大流速則約在0.7 m/sec至0.9m/sec 間。最常發生之流向冬季時偏西南方向，三、四月季風轉型期則為偏東北方向。黑潮形成之恆流向北，曾測得約0.16m/sec 之流速，於冬季季風盛行時常受向南之風漂流而抵消。

²⁵ 陳翠黛譯《梧棲公學校鄉土讀本》，第一輯，昭和七年。

²⁶ 交通部港灣技術研究中心〈台中港海域之潮汐統計〉，民國89年12月。

本區海域波浪依據實測結果顯示冬季東北季風影響，浪高以1至2公尺出現機率最高，佔全年冬季之48.4 %，週期在5至7秒之間；風速與波浪有良好關係，風速在5m/sec 左右時，示性波高在1公尺以下，示性週期在4至5秒之間；風速在10m/sec左右時，波高在1至2公尺，週期在5至7秒之間；風速在15m/sec 左右時，波高在3至4公尺，週期在6至8秒之間，波向在北北西至北北東之間。夏季波浪以波高小於1公尺出現機率最高，佔全夏天的百分之七十九，週期約於5至6秒之間。