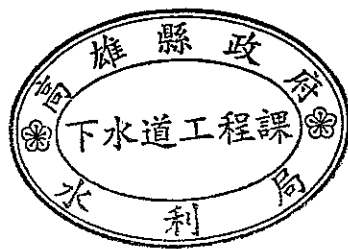


高雄縣旗山鎮雨水下水道系統

規 劃 報 告



臺灣省政府建設廳公共工程局 編製

中華民國六十五年六月

高雄縣旗山鎮雨水下水道系統規劃報告目錄

提 要	1
第一章：環境概述	3
101：地理位置與都市計畫	3
102：人 口	3
103：氣 候	3
104：地形與地勢	4
105：垃圾與水肥	4
圖	
1-1：旗山鎮地理位置圖	
1-2：旗山鎮都市計畫行政區域略圖	
1-3：旗山鎮現有人口分佈略圖	
1-4：旗山鎮現有建築物略圖	
1-5：旗山鎮歷年年雨量圖	
1-6：旗山鎮平均月雨量圖	
第二章：排水現況	5
201：現有排水情形	5
202：積水地區及其癥結	7
圖	
2-1：旗山鎮現有排水分區略圖	
2-2：旗山鎮現有道路分佈略圖	
2-3：頭林溝平面圖及縱斷面圖	
2-4：旗山鎮積水區域略圖	
第三章：基本資料及規劃準則	9
301：降雨資料及暴雨率公式	9

(1)降雨資料.....	9
(2)暴雨率公式.....	9
(3)降雨頻率之選擇.....	9
302：逕流係數.....	10
303：設計逕流量.....	10
304：出口水位之釐定.....	12
305：一般設計準則與公式.....	12
表3-1：暴雨分配率及暴雨分配量	
表3-2：旗山鎮土地分區使用之逕流係數表	
表3-3：旗山鎮各區暴雨比逕流量表	
表3-4：旗山鎮一年一次設計暴雨比逕流量表	
圖	
3-1：旗山鎮短時間暴雨率曲線圖(Talbot型)	
3-2：Horner 氏逕流係數曲線圖	
3-3：設計暴雨與逕流量關係圖	
3-4：旗山鎮一年一次暴雨比逕流量曲線圖	
3-5：旗山鎮側溝採用尺寸選擇圖	
3-6：加蓋U型溝單價圖	
3-7：鋼筋混凝土管單價圖	
3-8：單孔箱涵單價圖	
3-9：漿砌梯型明溝單價圖	
3-10：附屬工程構造圖(一)、(二)	
第四章：雨水下水道系統計畫.....	15
401：計畫範圍.....	15
402：計畫內容.....	15
403：工程費及工程概要.....	17

圖

4-1: 旗山鎮雨水下水道系統略圖

第五章: 主要工程分期實施計畫.....19

附 錄: 旗山鎮雨水下水道系統規劃協調會記錄.....21

附 表: 工程數量及工程概算表.....23

附 圖

$\frac{1}{10}$: 旗山鎮地形略

$\frac{2}{10}$: 旗山鎮現有自來水管埋設略圖

$\frac{3}{10} \sim \frac{4}{10}$: 旗山鎮現有水溝略圖

$\frac{5}{10} \sim \frac{8}{10}$: 系統詳細圖

$\frac{9}{10}$: II、III號排水溝改善計畫圖

$\frac{10}{10}$: V號排水溝改善計畫圖

提 要

- (1)本計畫以旗山鎮於民國44年重新公佈實施之都市計畫區為雨水下水道系統規劃範圍，面積 249 公頃，惟因自然環境與地形地勢之關係，必須同時考慮與市區有關之外圍排水問題，故實際規劃面積約為490公頃。
- (2)為考慮地方財力及工程經濟之價值，本計畫決定採用一年一次之降雨強度為設計排水系統之依據。
- (3)本計畫總工程費約為 5,100 萬元，如此龐大工程費，地方政府難於短期內籌措財源全面實施。故本計畫針對都市發展之需要，排水問題之癥結及配合財政之調度，擬定工程分期實施計畫。為期短期內改善該鎮之積水問題，急需工程費約1,400萬元。
- (4)本計畫採雨水與污水分流制，本報告僅論及雨水排水問題，至於污水下水道系統，容另案規劃。
- (5)本計畫部份水溝計劃穿越未細部計畫地區者，應請地方政府於擬計都市計畫細部計畫時妥為配合保留用地，以利實施時用地之取得。
- (6)部份低窪地區，請參照本計畫予以填高。
- (7)本計畫係依據鎮公所提供民國44年公佈實施之都市計畫為藍本，將來都市計畫若有變更或修正時，鎮公所應根據本計畫原則視實際需要作必要修正。
- (8)都市計畫區內新闢道路及辦理建築工程時，其高程均應配合本下水道系統計畫計定。
- (9)地方政府今後對自來水管、電信電力電纜、瓦斯管及油管等各地下管線之埋設高程，均應確實配合本下水道系統高程予以審查核定，俾免日後妨碍本下水道系統之埋設。

第一章 環境概述

101 地理位置與都市計畫：

旗山鎮位於高雄縣中部，東鄰美濃鎮，並以旗山溪與屏東縣為界，北接杉林鄉，南連大樹鄉，西與燕巢鄉，田寮鄉，內門鄉為界，形成南北狹長的市鎮。該鎮為高屏地區通往南橫貫公路必經之地，亦為嘉南平原進入屏東平原的交通要衝。農業非常發達，為本省香蕉主要產地。（參閱圖1-1）

旗山鎮行政區域總面積約為9,452公頃，其中都市計畫面積249公頃，約占全鎮行政區域之2.63%，現有都市計畫遠自民國27年即已公佈實施，並於民國44年再行修訂公佈，其計劃範圍北至旗山農校，南以北勢頭林溝為界，東至旗山堤防，西達鼓山頂，共包括太平，大德湄洲，鼓山，新山，公正，和平，竹峯，瑞吉，永和等十個里。該計劃並無土地分區使用計劃。（參閱圖1-2）

102 人口：

民國42年該鎮人口為12,000人，至民國60年增至18,900人，平均年成長率約為3%，但因社會環境變遷，減少就業機會，青年及勞動人口外流，所以至民國64年底人口反減為18,300人。而現有人口均集中於已發展之市中心區。（參閱圖1-3, 1-4）

103 氣候：

旗山鎮位於本省南部，屬亞熱帶氣候，年平均溫度在 23°C 以上，月平均氣溫在 20°C 以上者，最低月平均溫度（1月間）亦高達 18°C ，每年6至9月本省南部多西南風，來自海洋上空夾帶之多雲氣流，受南部山脈阻擋，產生局部性雷雨，並常有颱風來襲，帶來大量豪雨，使該地區雨量集中於此四個月。其年平均雨量為2267.4公厘，最大年雨量為3700公厘，（參閱圖1-5）月平均雨量為187公厘，最大月雨量在6月份為5400公厘

，6至9月間之雨量佔全年雨量80.4%。（參閱圖1-6）

104 地形與地勢：

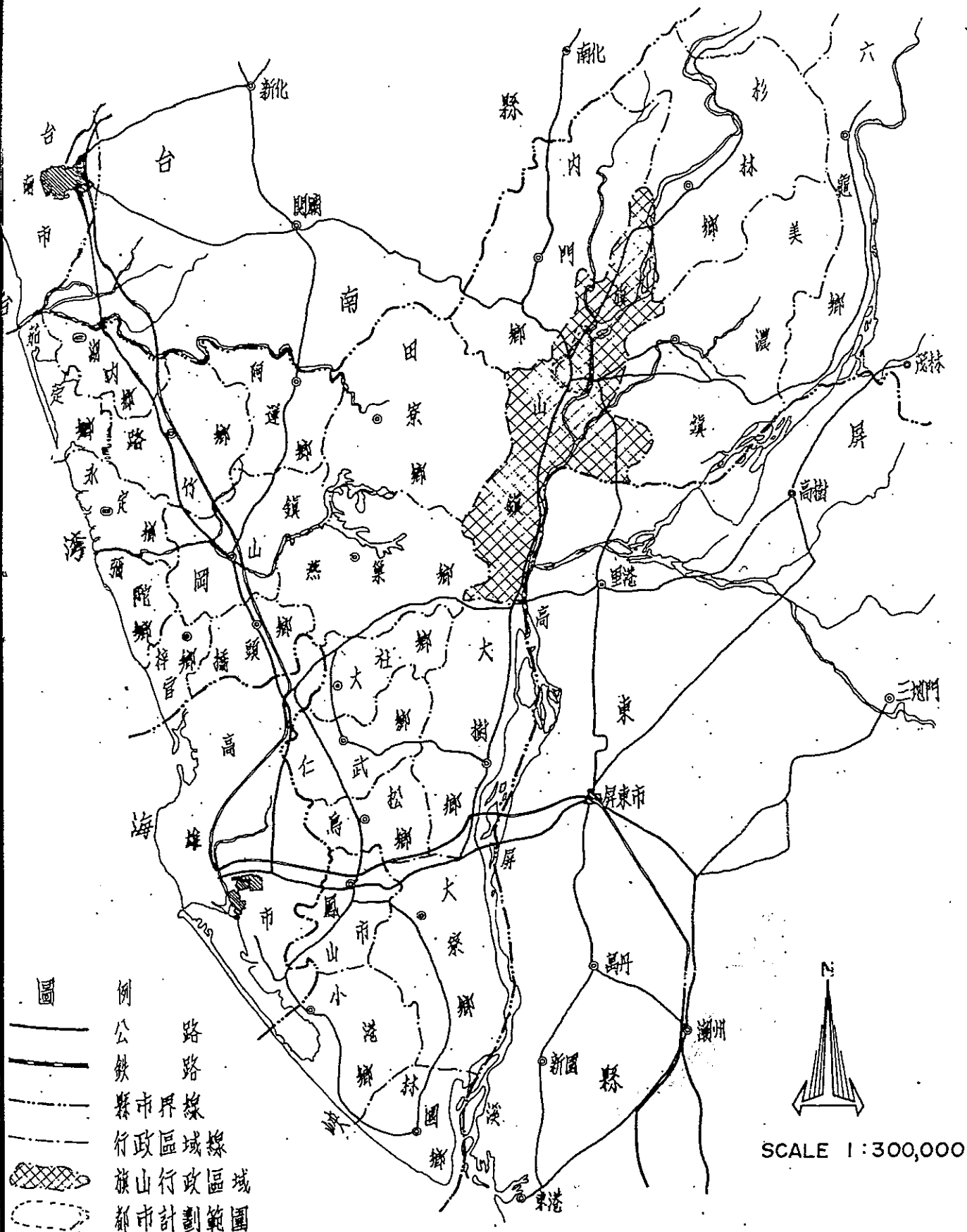
旗山鎮都市計畫區，西以鼓山頂，南以旗山溪為天然界限，形成南北狹長的市鎮，地勢由西北向東南傾斜，地面標高介於44公尺至56公尺間，平均坡度高達1.4%。（參閱附圖 $\frac{1}{10}$ ）

105 垃圾與水肥：

旗山鎮垃圾之清理係由清潔隊專司其責，每日收集後，運往郊外垃圾堆置場處理或焚化，但部份居民仍取其方便，就近堆置於住宅附近或倒於現有大排水溝中，影響排水及環境衛生甚鉅。

本鎮水肥之處理，尚有多數居民仍採用舊式之糞坑收集方式，運往田間貯存，作為肥料，實有碍市容觀瞻，近幾年來，由於生活水準提高，採用化糞池者日增，但因化糞池設計均未符標準，流出水液常含有新鮮糞便，直接排入雨水下水道，造成髒臭現象。為改善市容觀瞻，確保環境衛生及居民健康起見，實有待另案籌辦污水下水道系統之規劃。

圖 1-1 旗山鎮地理位置略圖



北，
坡入
田採
便生

圖 1-2 旗山鎮都市計劃行政區域略圖

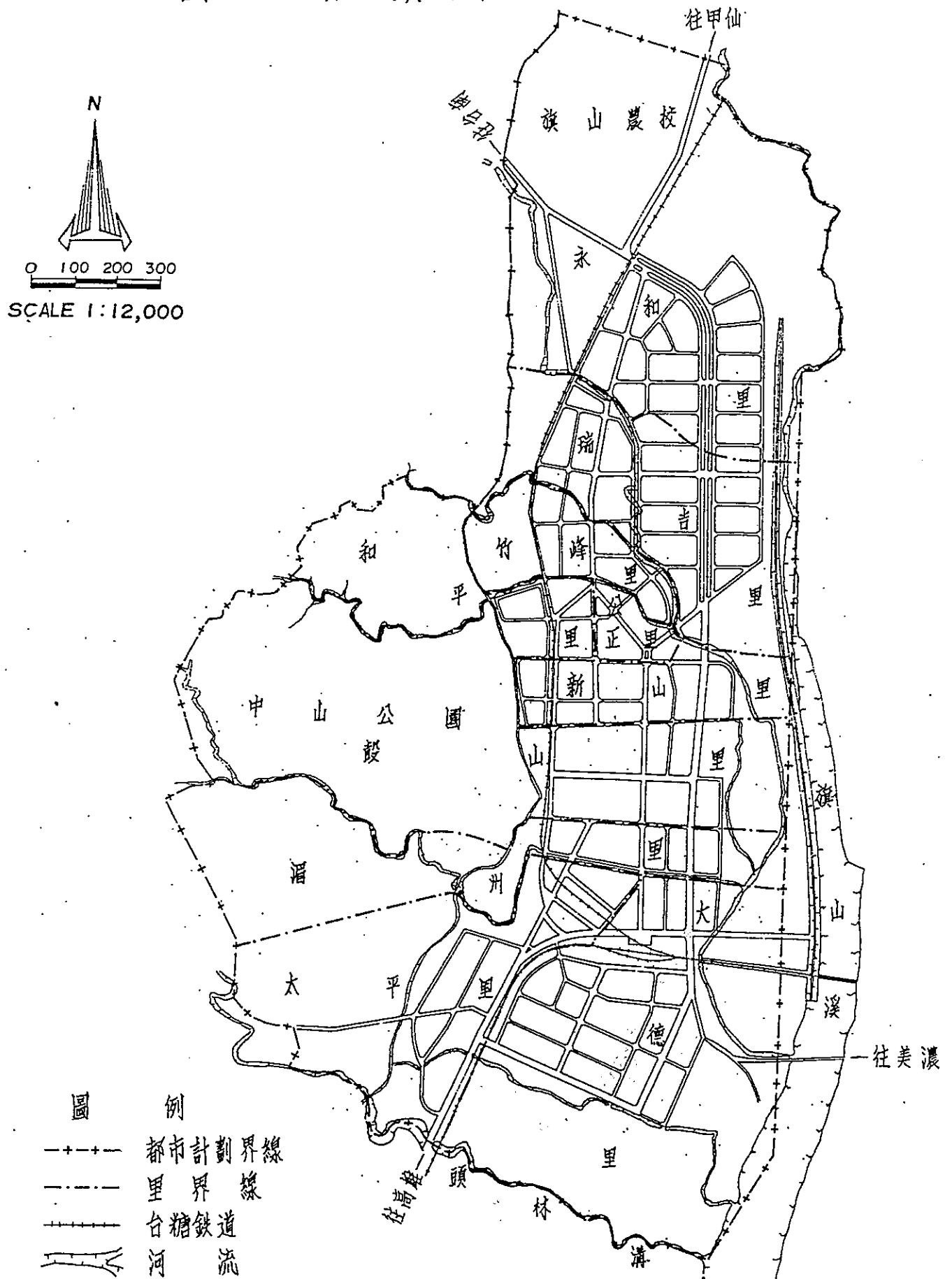


圖 1-3 旗山鎮人口分佈略圖

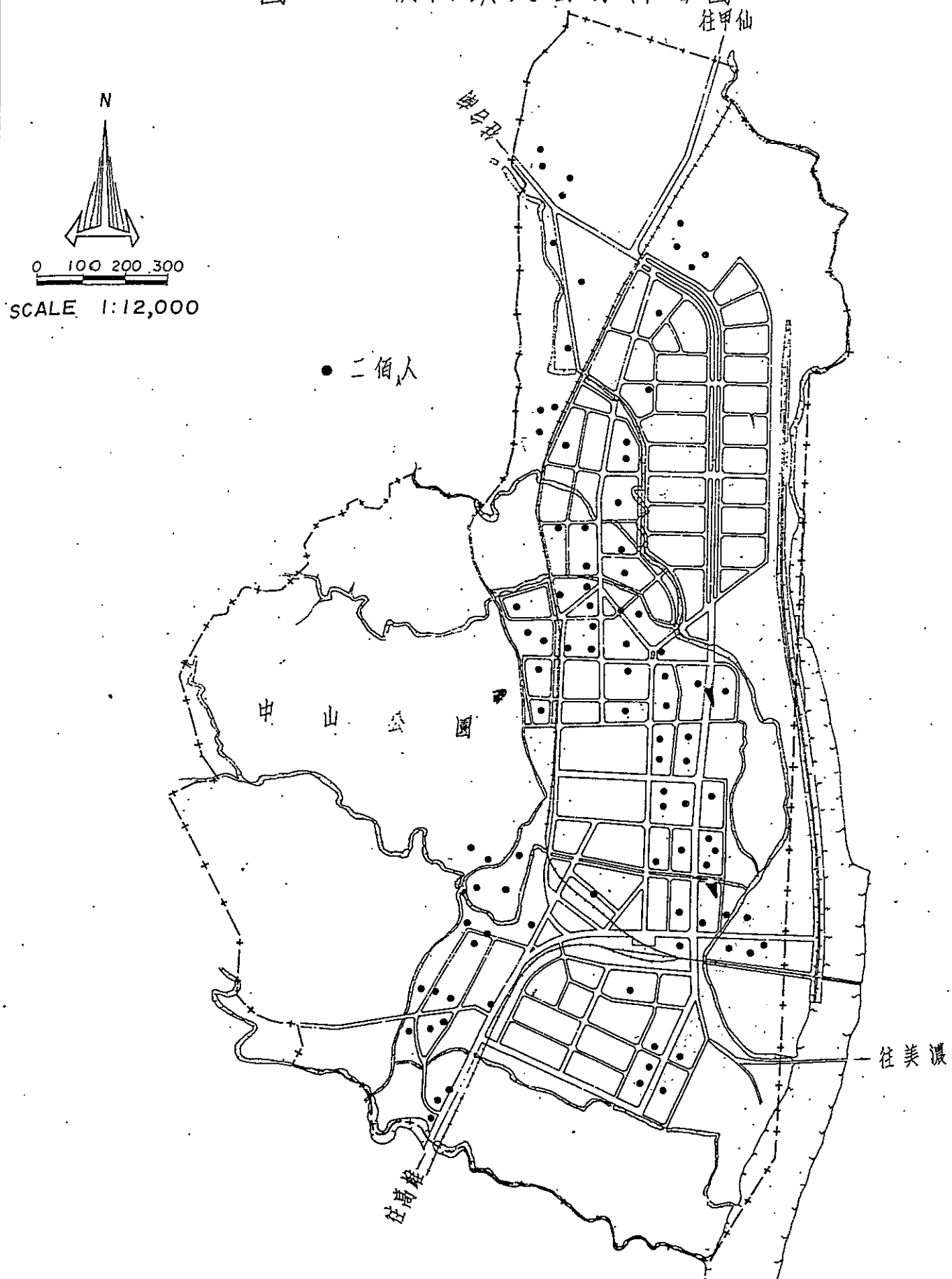


圖1-4. 旗山鎮現有建築物分佈略圖

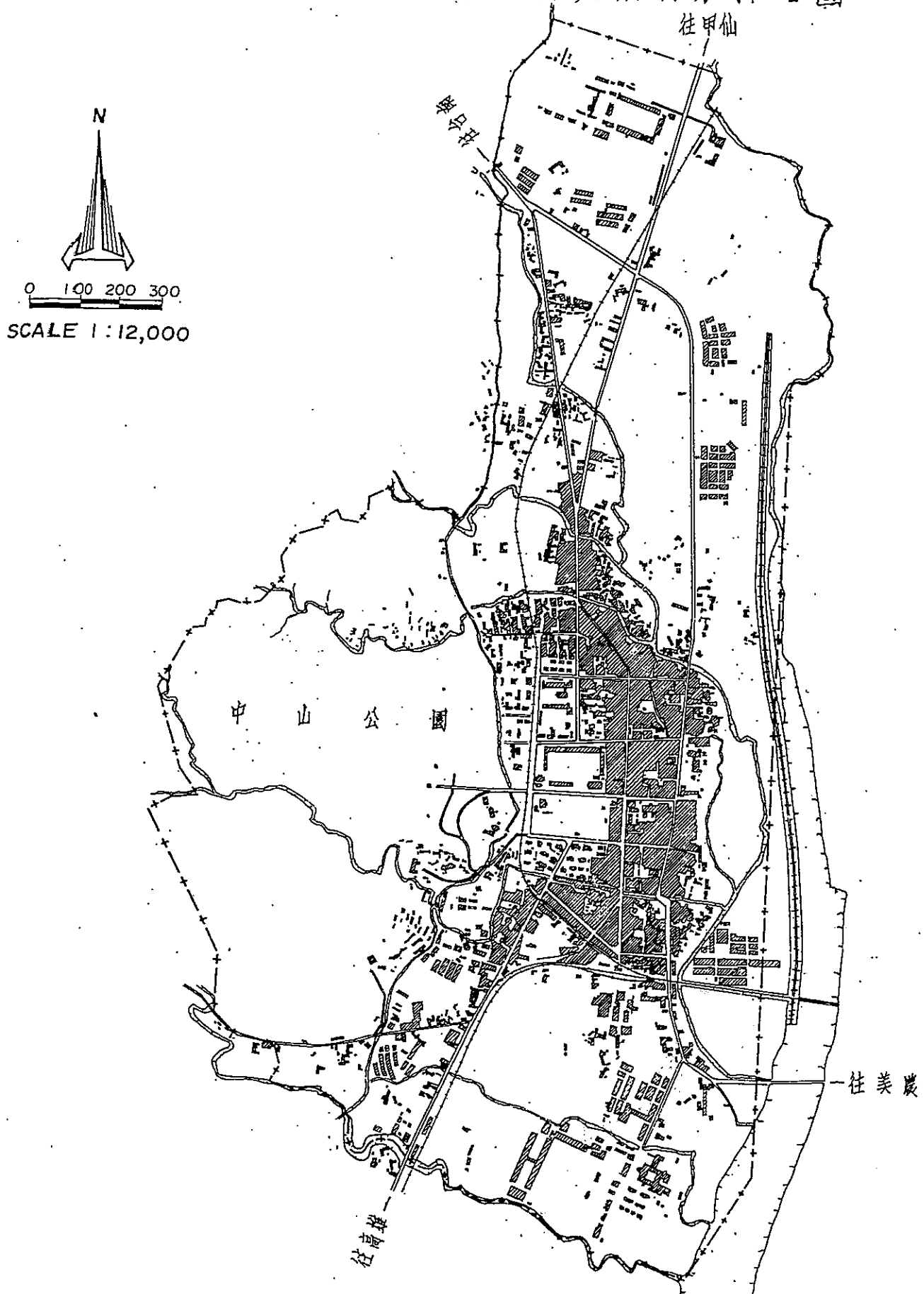


圖 1-5 旗山鎮歷年年雨量圖

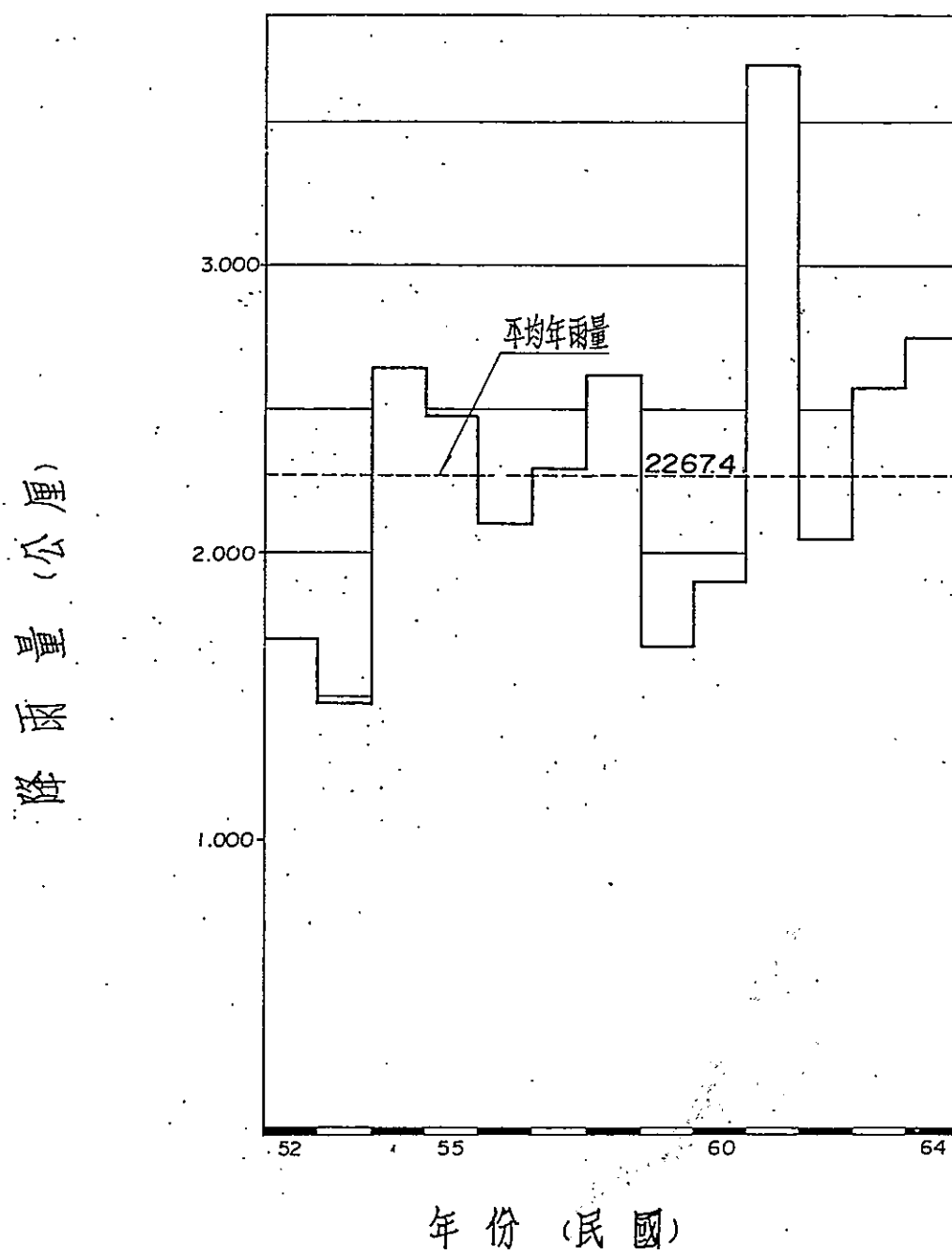
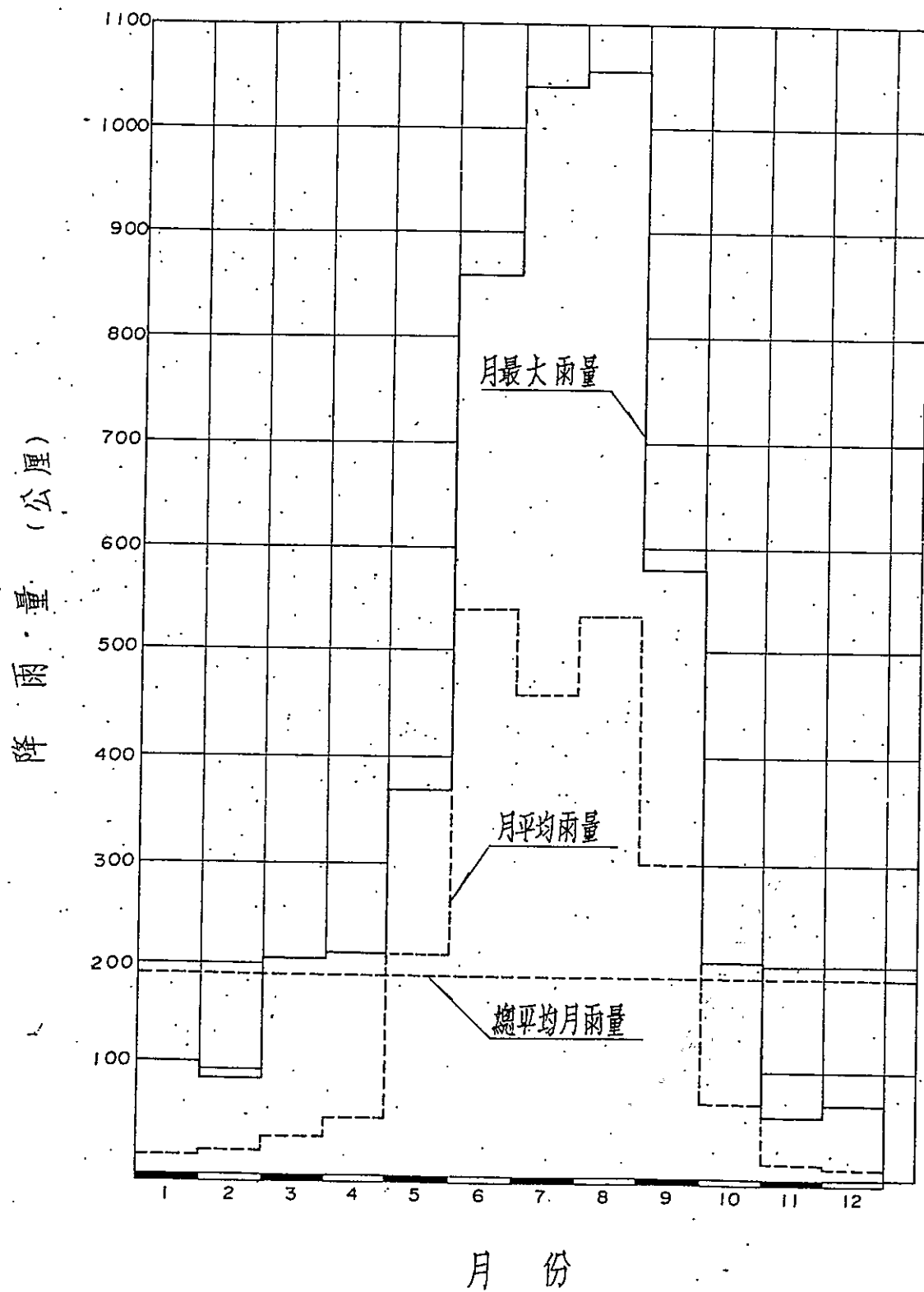


圖 1-6 旗山鎮月雨量圖



第二章 排水現況

201 現有排水情形：

旗山鎮西接山區，東臨旗山溪，山區雨水分別匯集於六條主要山澗，經由市區排入旗山溪成為市區主要排水幹線，（如圖 2-1）又沿山腰之灌溉圳路平時為旗山地區蕉園之主要灌溉水路，雨季時則截流部份山區雨水，分由就近水門排入各排水幹線。旗山溪河床已高於本區東部低窪地區，為保護該低窪地區，水利局已修建堤防長約1550公尺，並計劃向下游延伸。由於河床甚高，各排水幹線無法直接排入旗山溪，而於東部分別與Ⅴ號排水幹線會合後，在旗山橋排入該溪，茲將各主要排水幹線，簡述如下：

（現有水溝現況及位置參閱附圖 $\frac{3}{10}$ 及 $\frac{4}{10}$ ）

(1) 頭林溝

頭林溝源流於五鳳山及鼓山間之山谷，沿都市計畫南端界線排入旗山溪，全長約 2 公里，集水面積約 63.5 公頃，流經都市計畫區內平均坡度約 1.28%。現為土明溝，底寬在 1.9 公尺至 6.0 公尺間，因坡度甚佳，雖旗山國中後面一段斷面較小，但亦不發生積水現象。（詳圖 2-3）

(2) I 號排水溝

I 號排水溝銜接農田水利會灌溉溝之洩洪口，主要排洩該灌溉溝截取之山區雨水及旗山國中附近之雨水，直接排入旗山溪。全長為 1.1 公里，平均坡度約 1.47%，集水面積 19 公頃，現為土明溝，底寬介於 1.0 公尺～2.4 公尺間，坡度甚佳，足以宣洩該區之逕流量。但省立旗山醫院附近部份蕉園因地勢太低，平均高度在 EL.42 公尺以下，當旗山溪河水暴漲時，有積水現象，本排水溝位置與都市計畫道路系統相抵觸，為配合都市計畫道路系統和土地有效利用起見，宜廢除不用，改沿道路施設 B 排水幹線以為替代。

(3) II 號排水溝

Ⅱ號排水溝源流於中山公園南麓山谷中，穿越城隍廟後水利會灌溉溝沿太平里與湄洲里界線，順永安街匯入Ⅴ號排水溝，為現有市區主要排水幹線，現為漿砌梯型明溝，並於中山路與旗楠路間，溝頂均已加蓋供作商店之用。集水面積約115.5公頃，溝底平均坡度約1.35%，底寬介於2.9公尺～5.7公尺之間，足以宣洩該集水區域內之暴雨逕流量。但自延平橋以下部份之水溝位置，因與都市計畫水溝預定地不符，將來應按計畫重建。

(詳附圖 $\frac{9}{10}$)

(4) Ⅲ號排水溝

Ⅲ號排水溝源流於中山公園北側山谷中，沿竹峯里南邊界線流經旗山鎮區，注入Ⅴ號排水溝，全長約550公尺，集水面積42公頃。現為土明溝，底寬介於1.2公尺至6.1公尺間，平均坡度為1.376%。由於維護不良，雜草叢生，影響排水量，且出口處，流水斷面不足，造成該處附近地區之積水。

(5) Ⅳ號排水溝

Ⅳ號排水溝亦源流中山公園北側山谷中，流經都市計畫區之長度約570公尺，排入Ⅴ號排水溝。集水面積約83.5公頃，平均坡度為1.33%，底寬介於2.4公尺～3.4公尺間，現為土明溝，因出口處斷面太小，且雜草叢生，暴雨時常造成出口處附近農田之嚴重積水。本下水道規劃擬將Ⅳ號排水溝沿都市計畫水溝用地，予以改建，重新施設並排入Ⅲ號排水溝。(詳附圖 $\frac{10}{10}$)

(6) Ⅴ號排水溝

Ⅴ號排水溝主要排洩西北山區及本鎮北部地區之雨水，迂迴流經市區，兼納Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ號排水溝，於旗山橋下排入旗山溪，全長約2550公尺，集流面積168公頃(不包括Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ等排水面積)，平均坡度為0.41%，底寬介於1.0公尺～9.3公尺間。本排水溝與Ⅲ號排水溝匯合處，因斷面狹小，常造成該處至Ⅳ號排水溝匯流處蕉園一帶之積水。

(7) Ⅶ號排水溝

Ⅶ號排水溝除排除省立旗山農校附近之地面逕流外，並兼截流旗山鎮北面外圍地區雨水之作用。集流面積約為 193.5 公頃。其下游段斷面狹小且地勢甚低，為灌溉排水合用之水溝，平時引水灌溉低窪地區，暴雨時因旗山溪水位暴漲，成為旗山溪河床之一部份，如中、上游段能善加維護，清除溝內之雜草，足可宣洩該地區之雨水。

202 積水地區及其癥結：

旗山鎮都市計畫範圍內，有六條主要排水溝橫貫其間，坡度又佳，對本區排水助益頗大。但由於道路側溝雜亂無章，毫無系統，大部份排水容量不足，又平時兼排一般家庭污水成為藏污納垢之處，雨季時，任其漫溢，影響環境衛生及市容觀瞻。市中心區現有道路（詳圖 2-2），側溝（參閱附圖 $\frac{3}{10} \sim \frac{4}{10}$ ），如能按規劃斷面重建，並善加維護，市中心區之積水問題立可解決。

茲就旗山鎮各積水地區（如圖 2-4）之積水原因分別簡述如下：

(1) 中山路（永安街與華中街間）：

中山路以西地區之雨水，向東流經中山路時，中山路兩側之 U 型溝斷面太小，無法宣洩大量雨水導入Ⅱ號排水溝，而造成本區嚴重之積水。

(2) 延平一路與永安街交叉處南方一帶：

本地區原為河床之一部份，因主要河床逐漸提高，堤防之建造，及堤防附近之填土，使本區成為一低窪地區，雨水無法藉重力排除，因此每逢豪雨，均造成嚴重之積水。幸本區面積僅約 1.1 公頃，且大部份屬舊有建築。本計畫擬以填土方式提高地面高度，再藉重力排水，排入Ⅴ號排水溝以解決該地區之積水問題。建議填土高度為 EL:46.5 公尺以上。

(3) Ⅲ、Ⅴ號排水溝匯合處一帶：

Ⅴ號排水溝與Ⅲ號排水溝會合處，因現有水溝斷面狹小，不足宣洩廣泛面積之逕流，致造成該處至Ⅳ號排水溝會流處一帶之嚴重積水。

圖2-1 旗山鎮現有排水分區略圖

N
1:25,000

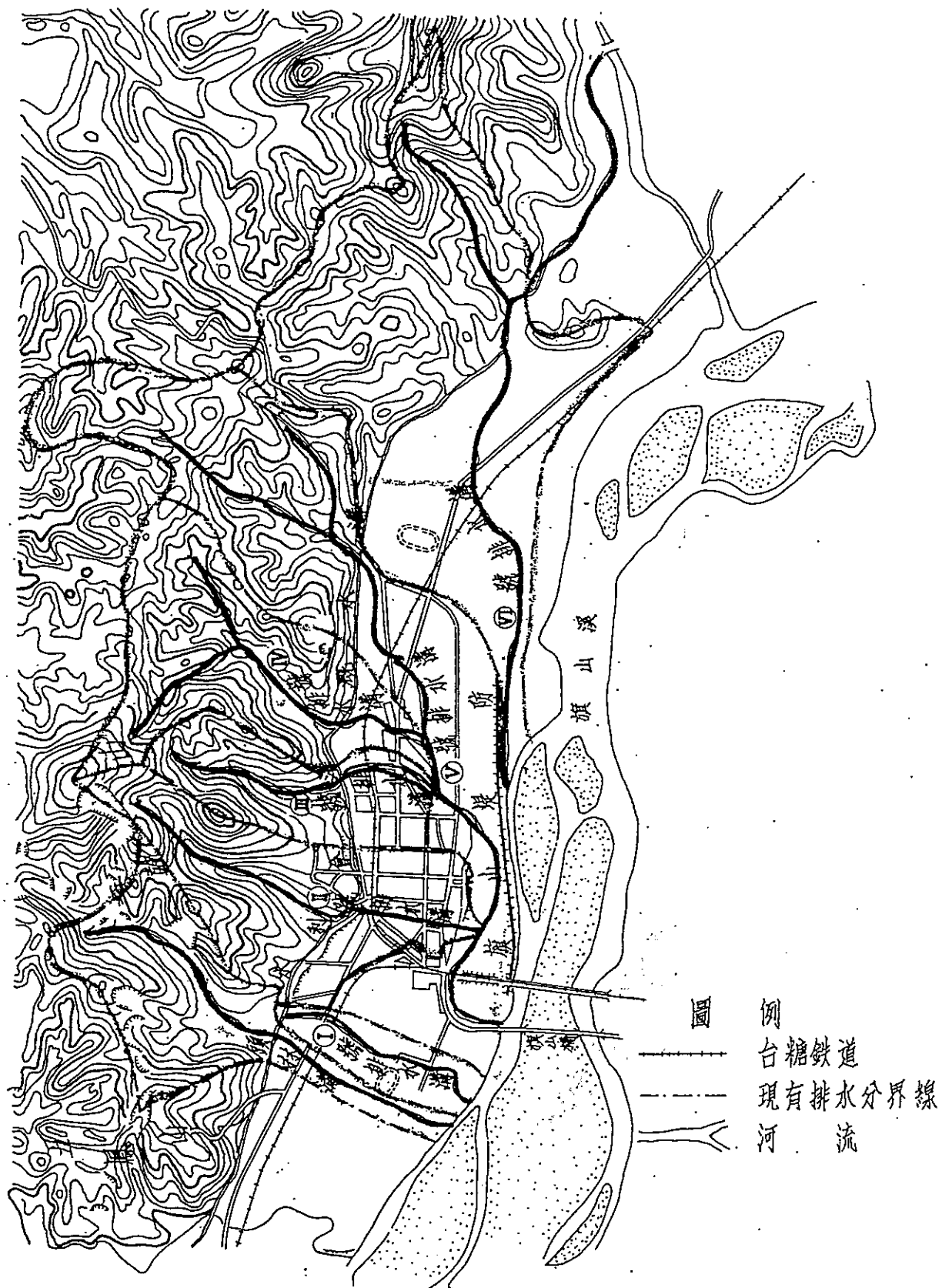


圖2-2 旗山鎮現有道路分佈略圖

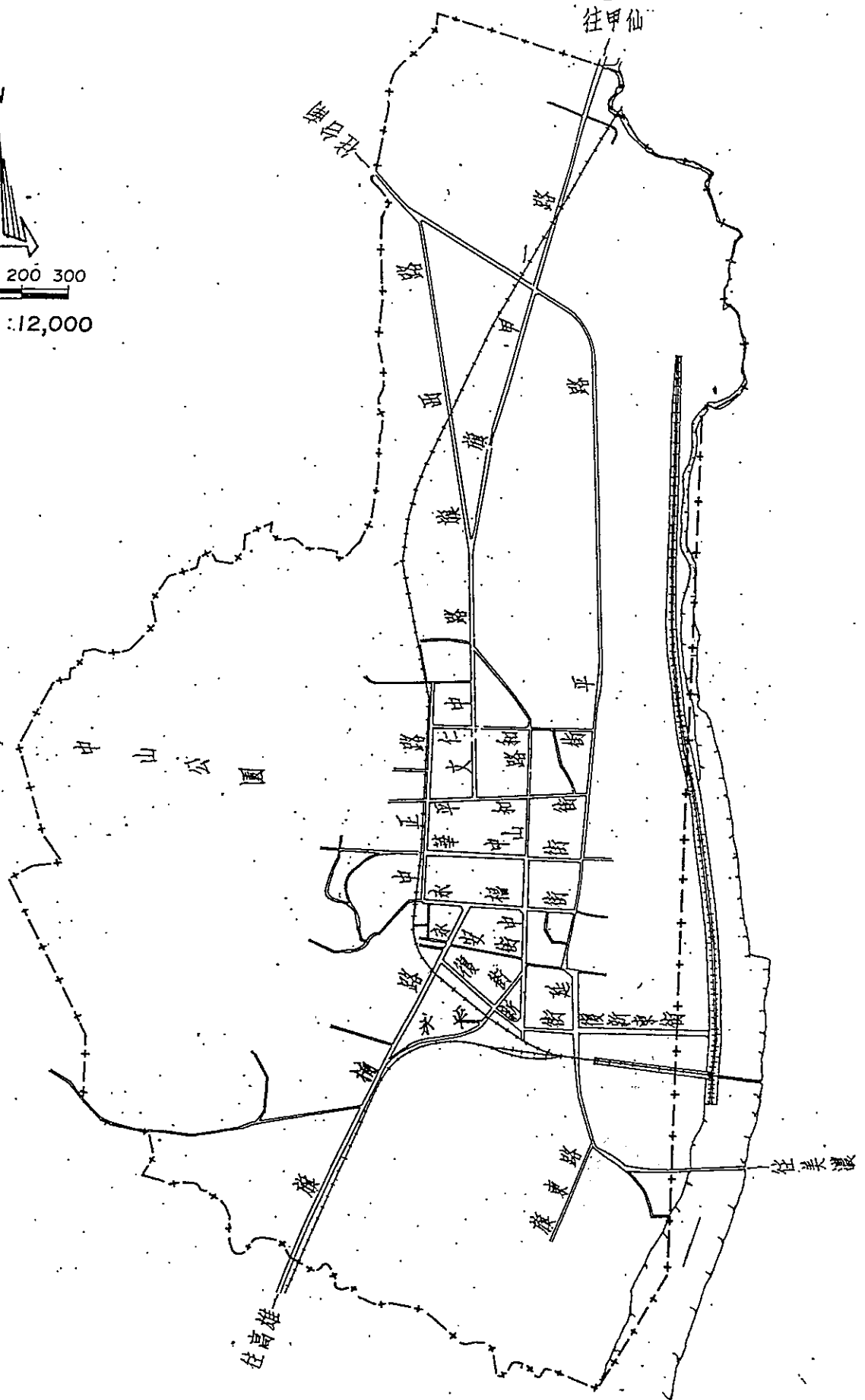
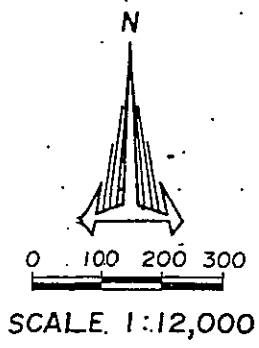
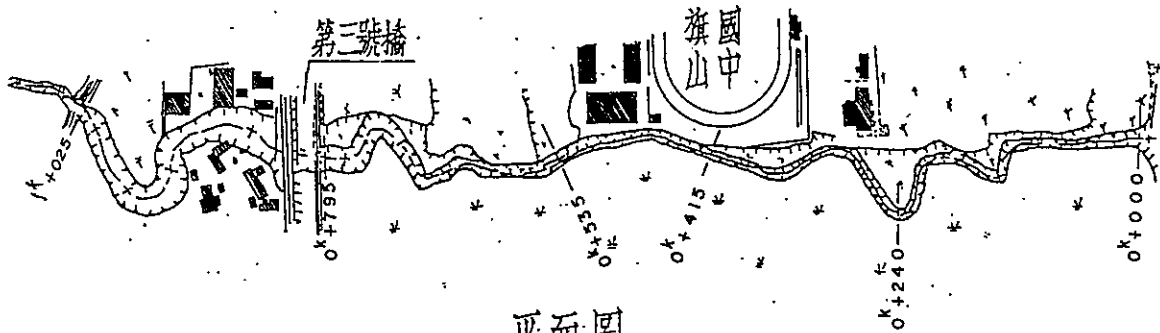
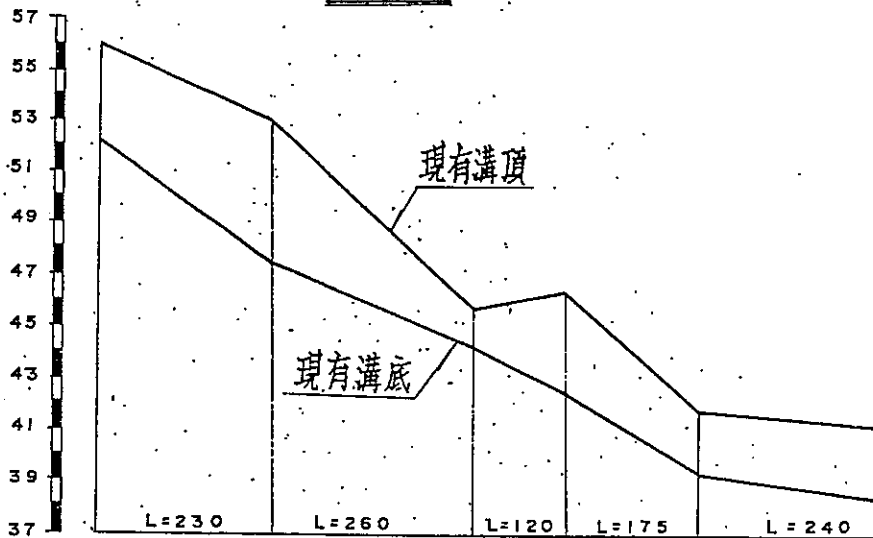


圖 2-3 頭林溝平面圖及縱断面圖



平面圖

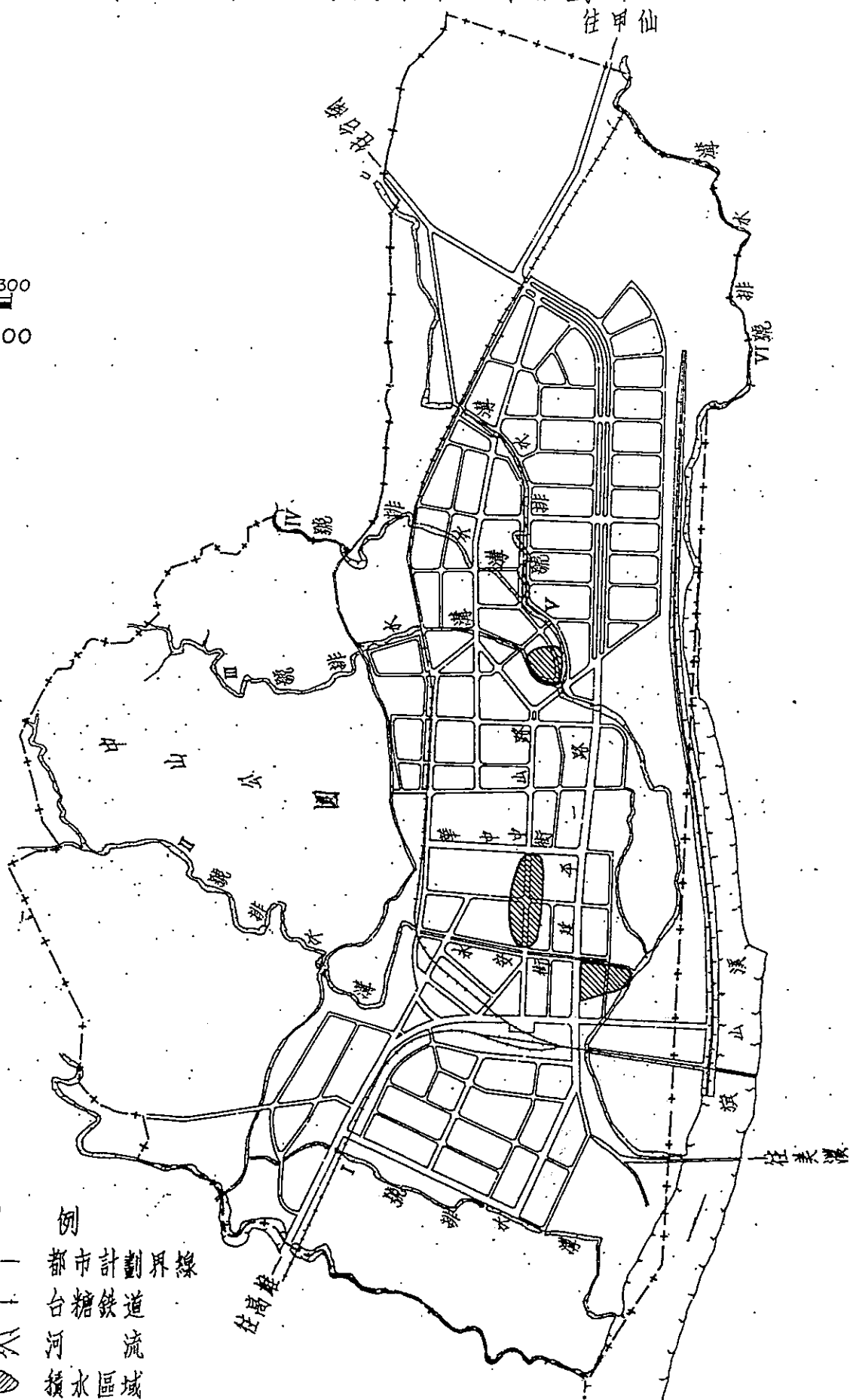
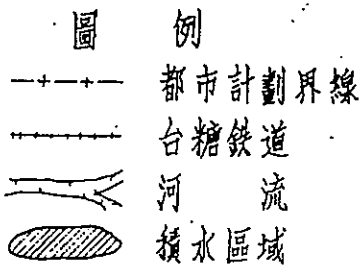
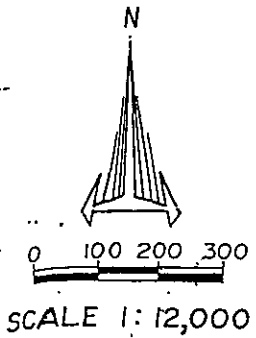
SCALE 1:6000



站號	坡度 (%)	流量 (CMS)
1+025	1.542	735.36
0+795	1.085	12.117
0+535	1.727	168.757
0+415	1.700	68.13
0+240	0.428	52.97
0+000		

縱断面圖 比例尺: 縱: 1:300 橫: 1:10,000

圖 2-4 旗山鎮積水區域略圖



第三章 基本資料及規劃準則

301 降雨資料及暴雨率公式：

(1) 降雨資料

本規畫之水文資料係採用水利局旗山水文站（第五水文站）門前之自記雨量計記錄為推算降雨率公式之依據，記錄時間自民國52年至民國64年共13年。

(2) 暴雨率公式

短時間之暴雨，其降雨時間雖較短，但降雨強度特大，為造成市區積水之主因，本規畫之管渠設計恒以此類暴雨為推算之依據。

根據水利局在旗山鎮自記雨量站13年間原始記錄，經整理後，選取各種不同持續時間之最大降雨記錄，以最小二乘法分別導出 TALBOT, SHERMAN, 及 HORNER 三類型暴雨公式，比較精度結果，以 TALBOT 型公式較佳，故予採用。（如圖3-1）

TALBOT 各種頻率之暴雨率公式如下：

頻 率	暴 雨 率 公 式
一年一次	$i = \frac{4368}{t + 22.92}$
二年一次	$i = \frac{6286}{t + 36.16}$
三年一次	$i = \frac{6713}{t + 35.61}$
五年一次	$i = \frac{6845}{t + 32.58}$

註：i=暴雨率以公厘／小時計

t=降雨持續時間以分鐘計

(3) 降雨頻率之選擇

降雨頻率之選擇，應考慮該地區將來的發展，地方財政能力及工程經濟，作為衡量準繩。經參照本局「雨水下水道設計規範」之建議，決定採

用一年一次降雨頻率，作為本鎮雨水下水道系統規劃之依據。

302 逕流係數：

影響逕流係數之因素頗多，如降雨強度，降雨延時，地表狀況，地質，地面坡度，及地下水位等均為其主要因素，其中以降雨延時，及地表狀況為最重要。

降雨延時愈長，地層含水率愈高，滲透愈低，故逕流係數隨降雨延時之增長而增加，其關係詳圖 3-2。為期能求得較合理之逕流係數，必須先分析暴雨歷程線，求得先期降雨時間，經參考本省南部地區雨型，其暴雨分配率如表 3-1及圖3-3。在尖峯降雨前約有35分鐘的先期降雨時間，在此先期降雨時間內，不透水表面之逕流係數由0.5增至0.85透水表面則由0.43至0.43。因此，降雨延時對逕流係數之影響甚鉅。

逕流係數與不透水表面率成正比，不透水表面率決定於都市分區使用計畫。旗山鎮都市計畫迄今未有土地分區使用計畫，經調查旗山部份代性地區，並參照其他都市調查之結果，將住宅、商業、機關、混合區合為一般區，不透水表面率採用85%，學校及醫院不透水表面採用45%，農業地區不透水率採用0%。各類不同透水表面率之逕流係數經考慮上述先期降雨等因素可以下式求得：

$$\therefore C = 0.43 + 0.44 \text{Imp} \dots \dots \dots (1)$$

式中Imp為不透水表面率。

由(1)式可求得旗山鎮各類土地使用分區之逕流係數如表 3-2，另山部份，因坡度甚陡，擬參照水利局採用固定逕流係數0.75。

303 設計逕流量：

本計畫採用合理法公式作為估算逕流量之公式。即

$$Q = \frac{1}{360} CIA \dots \dots \dots (2)$$

式中 Q=設計逕流量以CMS計。

C=逕流係數。

I = 降雨強度以公厘/小時計。

A = 集流面積以公頃計。

旗山鎮一年一次暴雨比逕流量如表3-3, 3-4 (參閱圖3-4)。

表3-1 暴雨分配率及暴雨分配量

時間 項目	0 10	10 20	20 30	30 40	40 50	50 60	60 70	70 80	80 90
分配率 (%)	4.0	7.9	15.1	34.0	16.8	8.2	6.7	4.9	2.4
分配量 (mm)	3.3	6.5	12.5	28.0	13.9	6.8	5.5	4.0	2.0

表3-2 旗山鎮土地分區使用逕流係數表

土地使用分區	不透水表面率 ($I_{mp} \times 100\%$)	本計劃採用逕流係數 ($C = 0.43 + 0.44I_{mp}$)
一般區	85	0.81
學校、醫院	45	0.63
農業區	0	0.43

表3-3 旗山鎮各區暴雨比逕流量表 單位：秒立方公尺/公頃

集流時間 (分鐘)	一般區 $C=0.81$	公園、山區 $C=0.75$	學校、醫院 $C=0.63$	農業區 $C=0.43$
5	0.3520	0.3216	0.2739	0.1869
10	0.2985	0.2727	0.2322	0.1585
20	0.2290	0.2092	0.1781	0.1216
30	0.1857	0.1697	0.1444	0.0986
40	0.1562	0.1427	0.1215	0.0829
50	0.1348	0.1231	0.1048	0.0716
60	0.1185	0.1083	0.0922	0.0629

304 出口水位之釐定：

旗山溪洪水位無記錄可查，故旗山鎮下水道出口水位之決定，僅能根據洪水痕跡線及參照附近之居民提供資料，相互對照核算之。經多次複測和計算，決定旗山橋下（即V排水溝出口）水位為+43.20M。

305 一般設計準則與公式：

(1) 水準依據

本規畫係以水利局旗山六張犁水準點BM.23標高55.7135公尺為水準依據，引測至本鎮舊鎮公所內設置一新水準基點，以供將來下水道工程施測之依據，該點標高為+48.710公尺。

(2) 溝渠形式選擇

側溝採用加蓋U型溝，（詳圖 3-5），幹線及支幹線採用鋼筋混凝土管，或矩型箱涵，排水大幹線採用漿砌梯型明溝（各種管渠標準斷面及單價詳閱圖 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10）。

(3) 水力計算公式

本規畫排水系統之水力計算均採用曼寧氏公式(Manning's Formula)

$$\dot{V} = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

式中：V=流速以公尺／秒計

n=粗糙係數

R=水力半徑以公尺計

S=水力坡降

管渠粗糙係數 n 值如下表

管渠種類	材料	粗糙係數 n 值
U 型溝	混凝土	0.016
矩型箱涵	混凝土	0.015
鋼筋混凝土管		
$D < 60$ 公分	混凝土	0.015
$D \geq 60$ 公分	混凝土	0.013
梯型明溝	漿砌卵石	0.020
土明溝	土	0.030

(4) 流速限制

最大設計流速不得大於 3 公尺/秒，最小流速不得小於 0.6 公尺/秒。

(5) 流入時間

假設最小流入時間為 5 分鐘。

(6) 最小覆土厚度

鋼筋混凝土管最小覆土厚度為 0.75 公尺，矩型箱涵則不受限制。

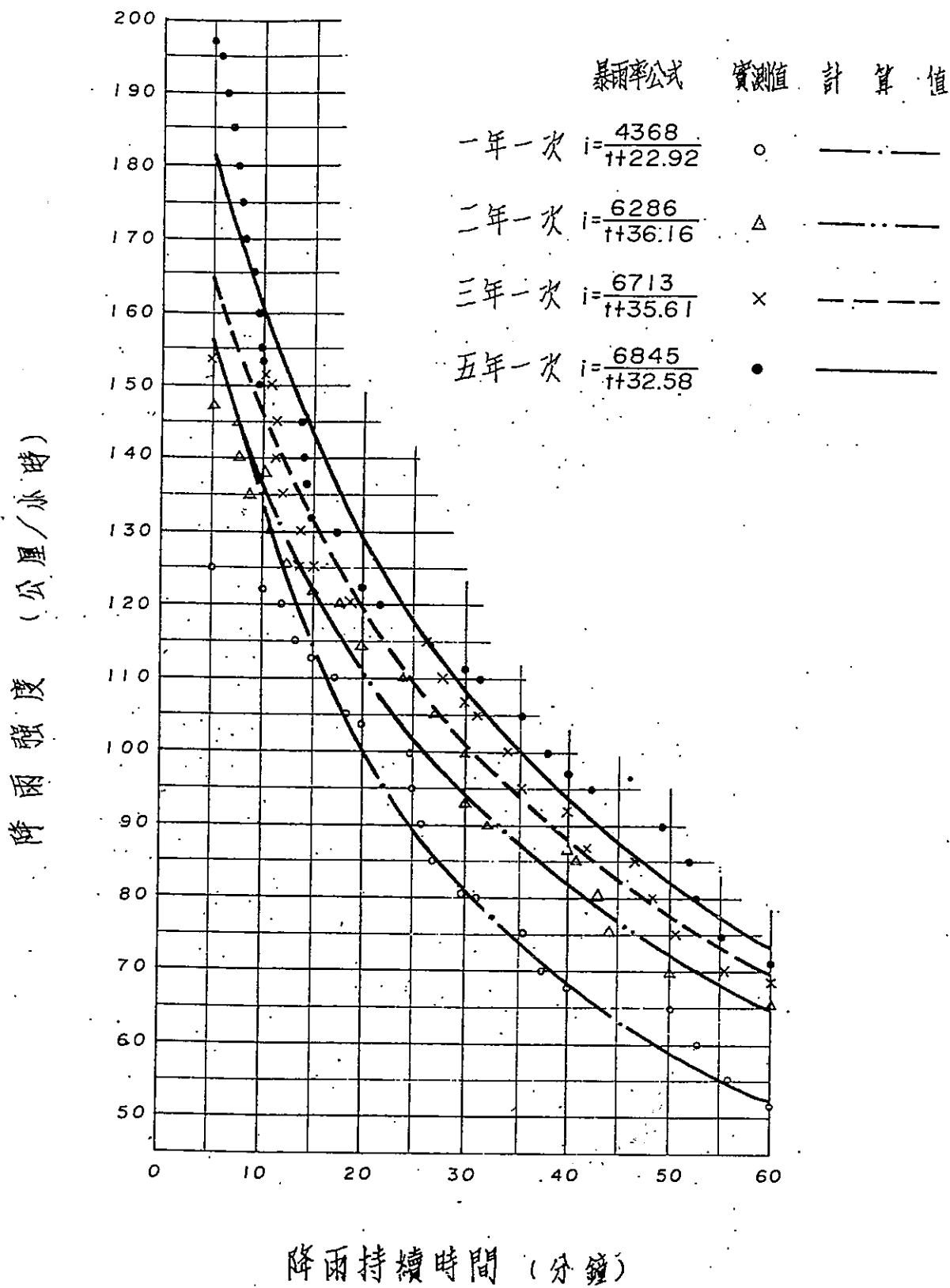
(7) 人孔間距

管徑 0.30~0.40 公尺 人孔最大間距在 90 公尺以內

管徑 0.45~0.80 公尺 人孔最大間距在 120 公尺以內

惟大管徑之混凝土管或箱涵，人孔間距可延長至 150 公尺（附屬設備詳圖 3-10）。

圖 3-1 旗山鎮短時間暴雨率曲線圖 (Talbot型)



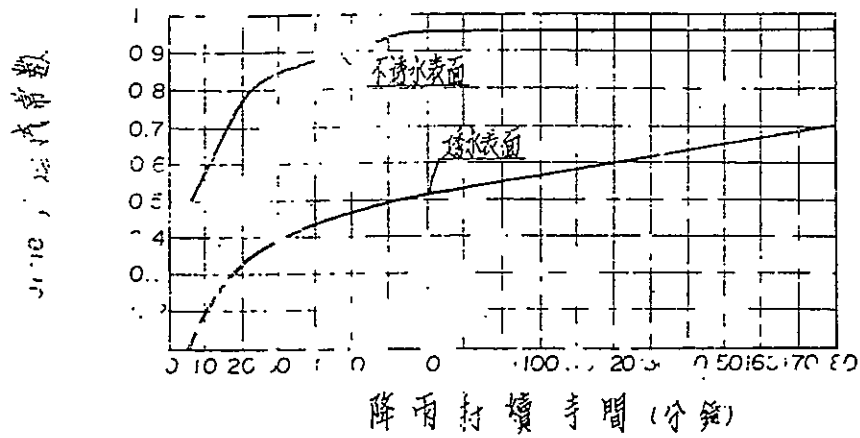


圖 3 設計暴雨與逕流量關係圖

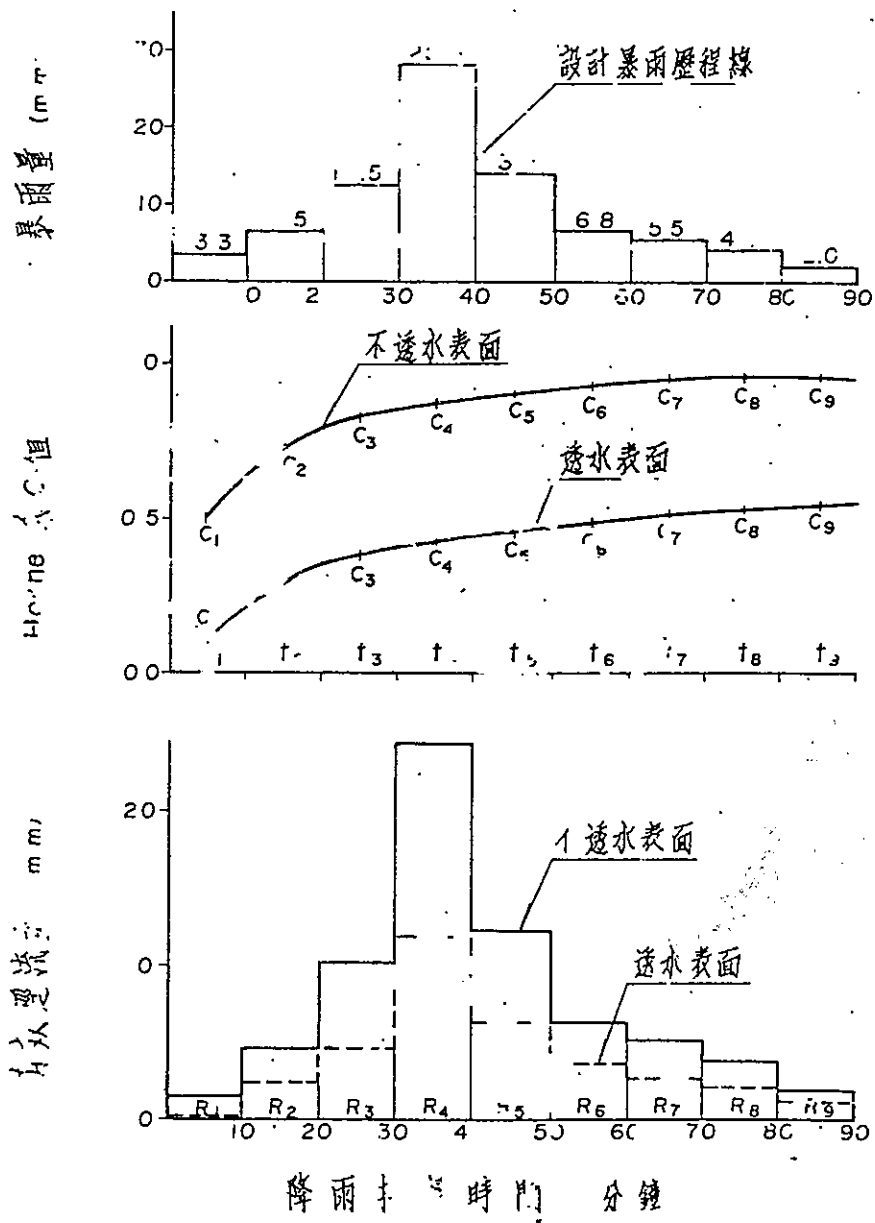


圖3-4. 旗山鎮一年一次暴雨比逕流量曲線圖

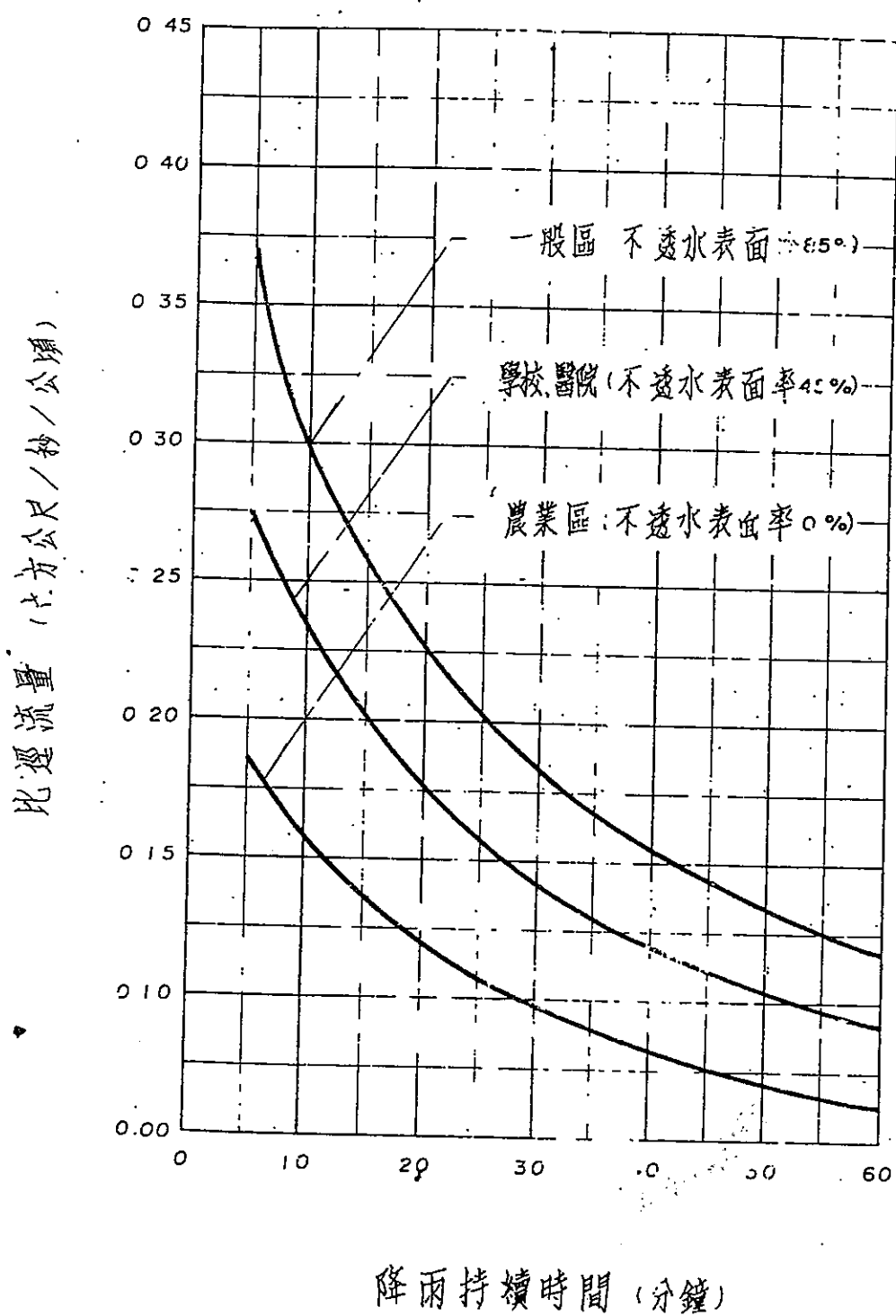


圖 3-5 旗山鎮側溝採用尺寸選擇圖

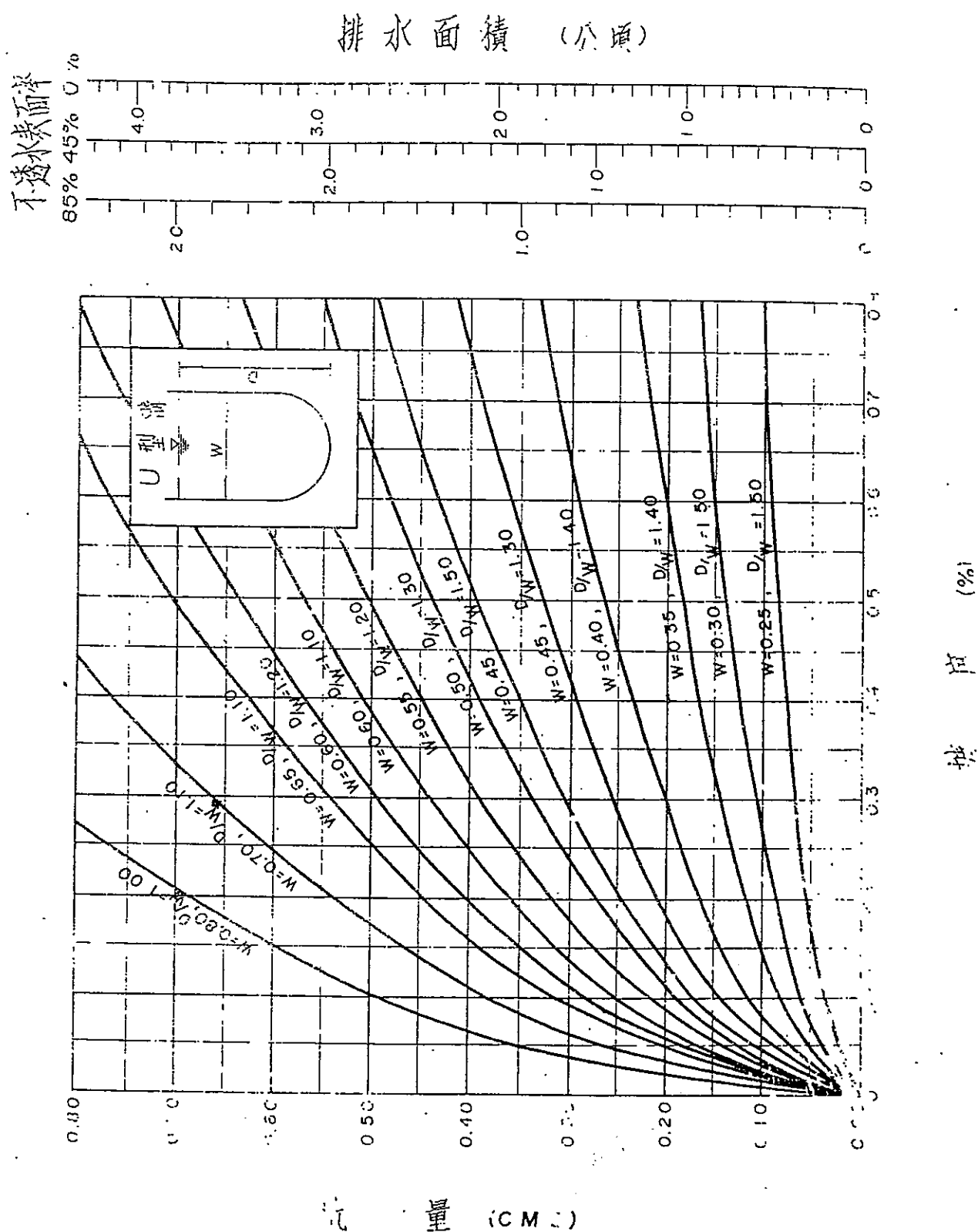


圖 3-6 加蓋 U 型溝單價圖

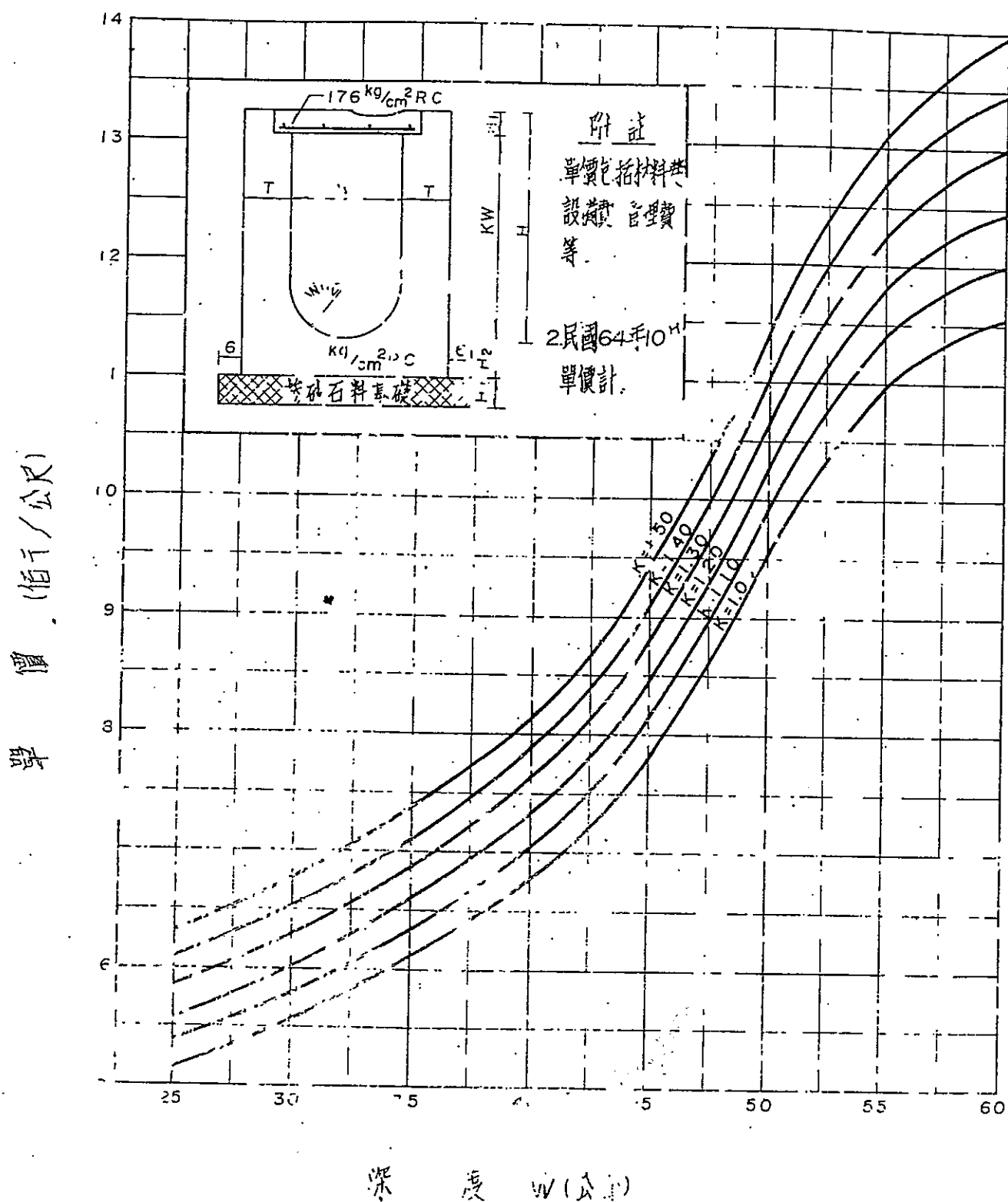


圖3-7 鋼筋混凝土雨水管單價圖

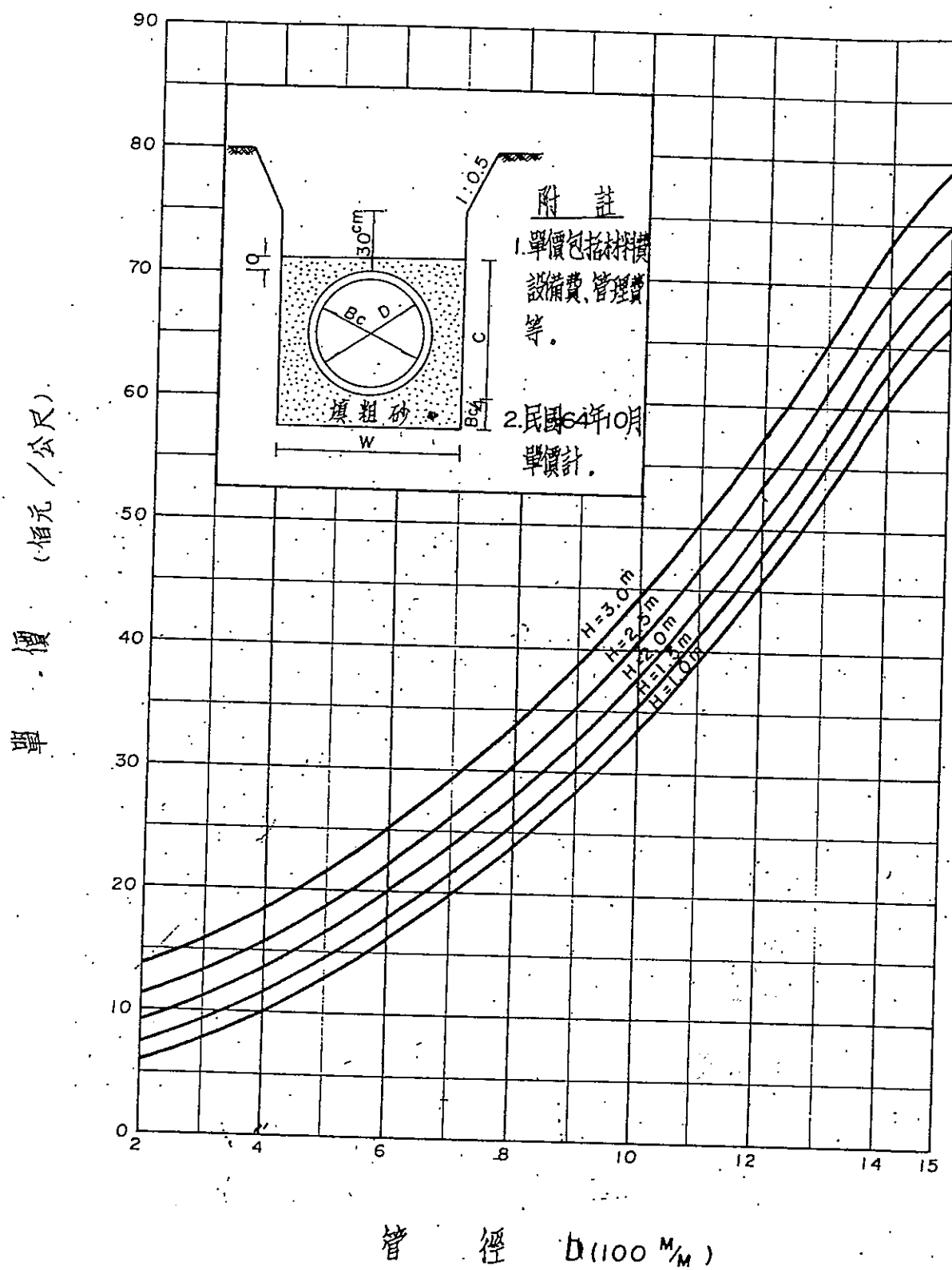


圖 3-8 單孔矩型箱涵單價圖

單 價 (元 / 公尺)

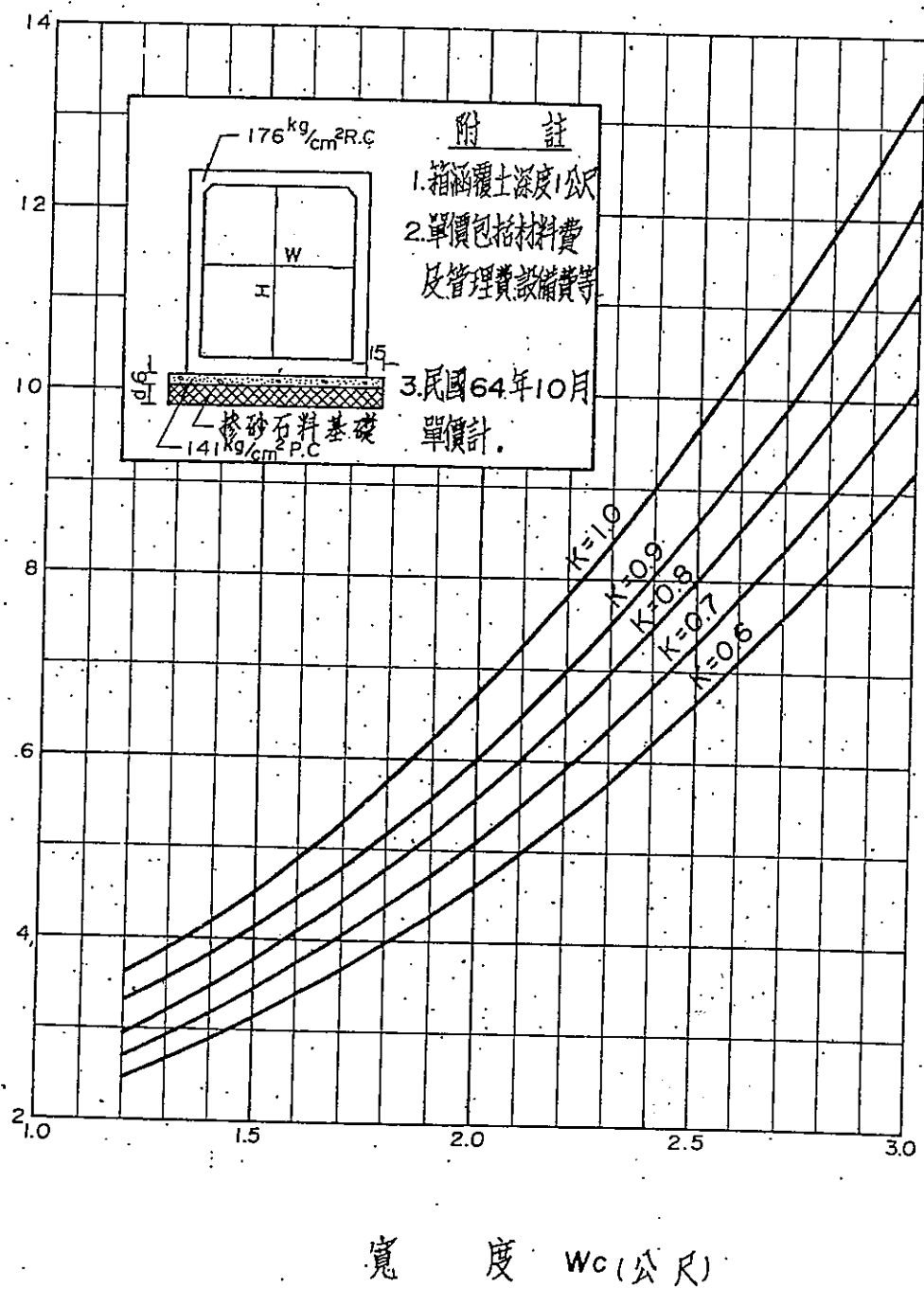
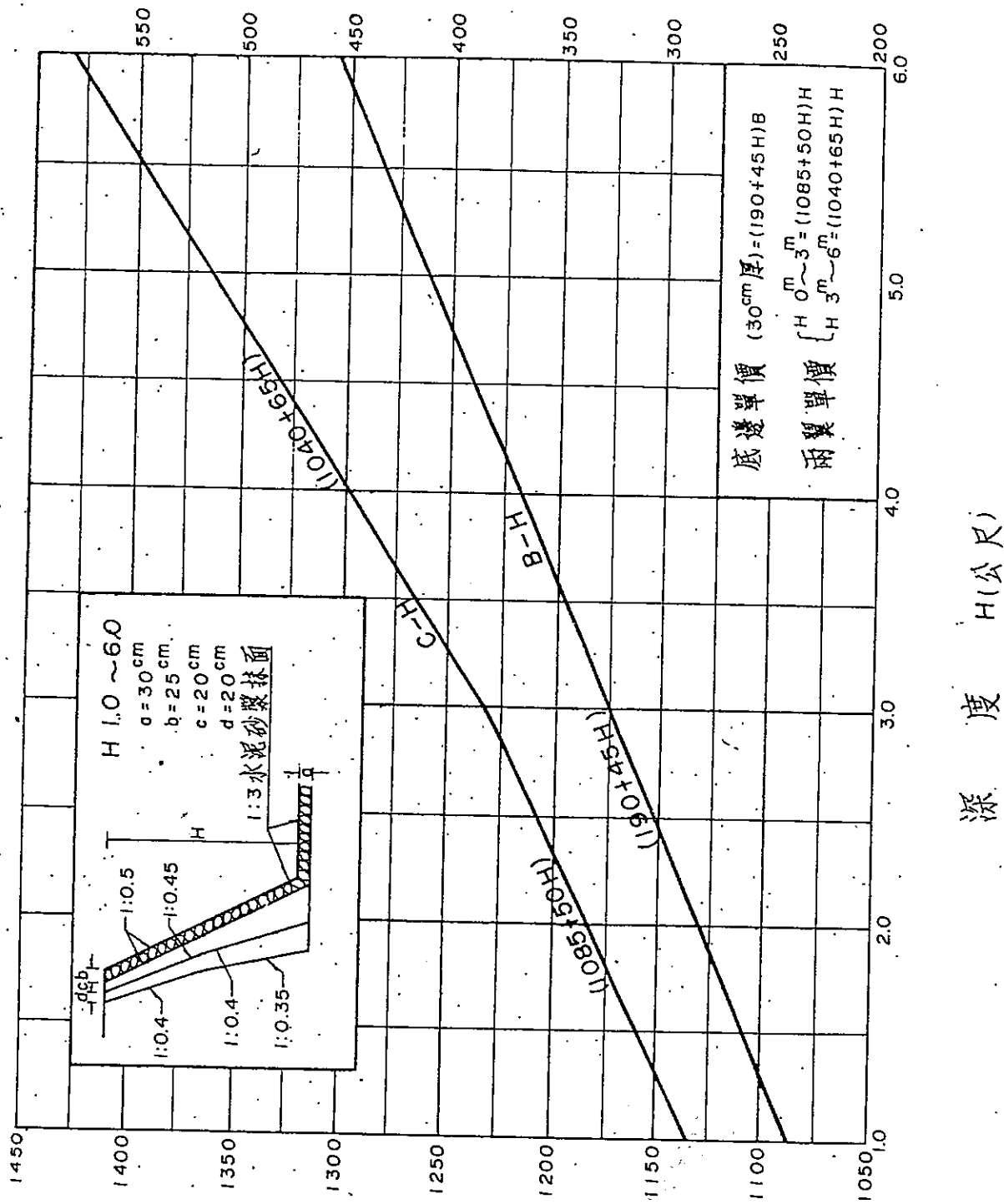


圖 3-9 漿砌梯型明溝單價圖

底邊單價 (元/公尺)

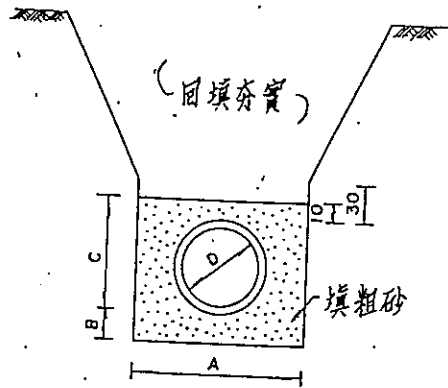


兩翼單價 (元/公尺)

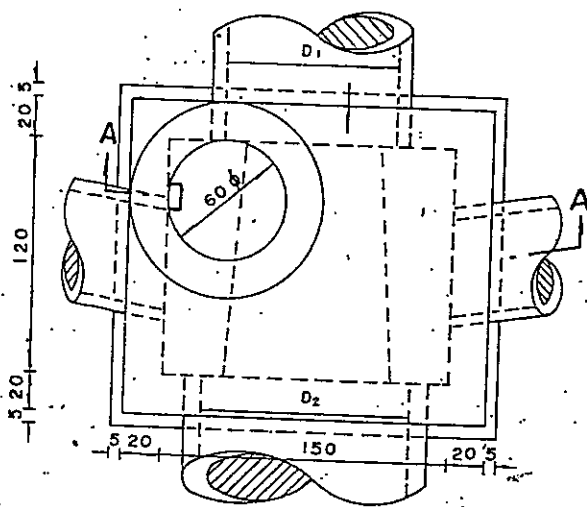
註: 1. 單價包括材料費、設備費及管理費等。

2. 民國64年10月單價計。

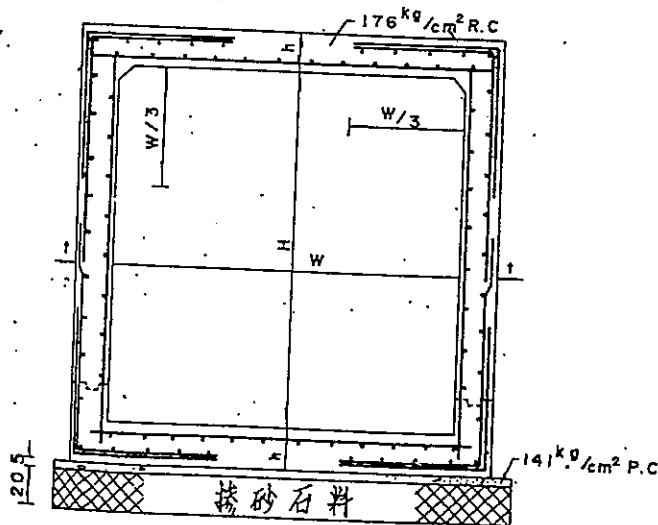
圖3-10 附屬工程構造圖(一)



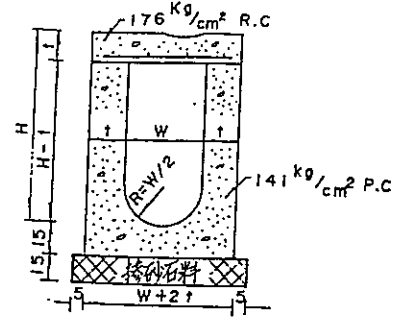
水泥管佈設圖



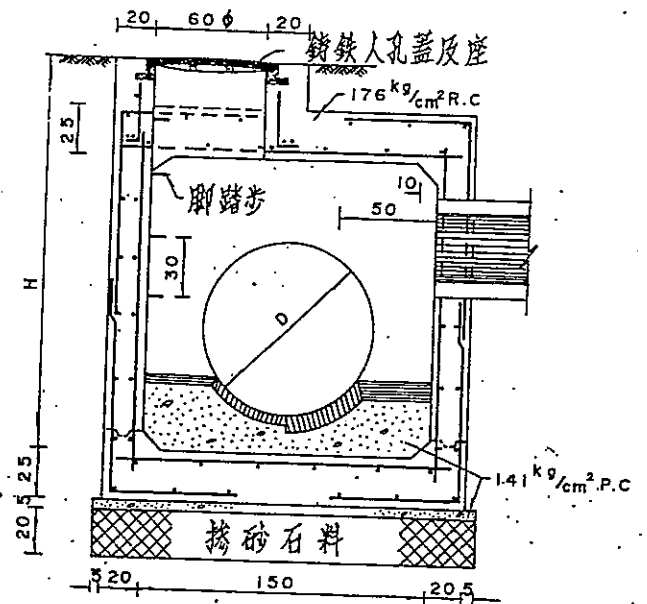
甲型人孔平面圖



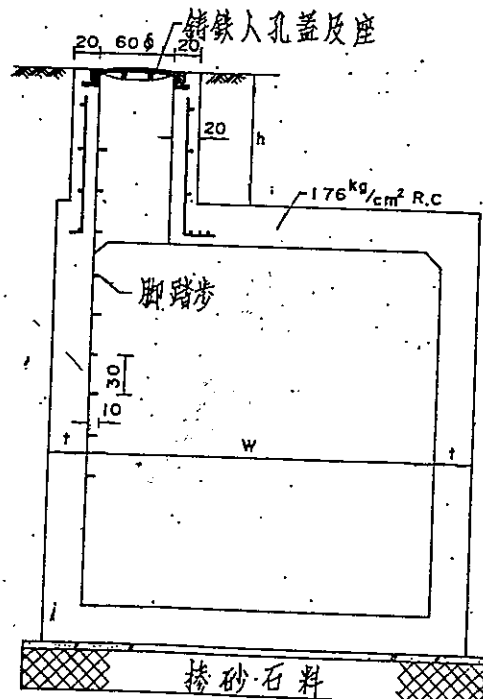
單孔矩型箱涵剖面圖



U型暗溝剖面圖

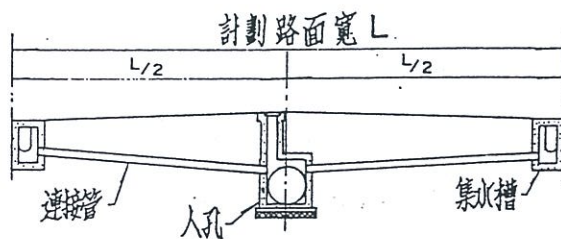


A-A剖面圖

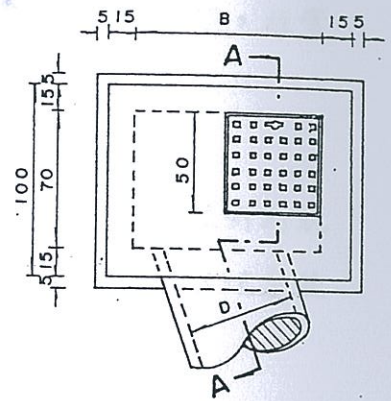


乙型人孔剖面圖

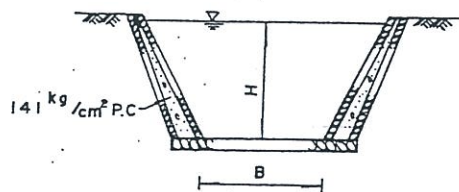
圖 3-10 附屬工程構造圖 (二)



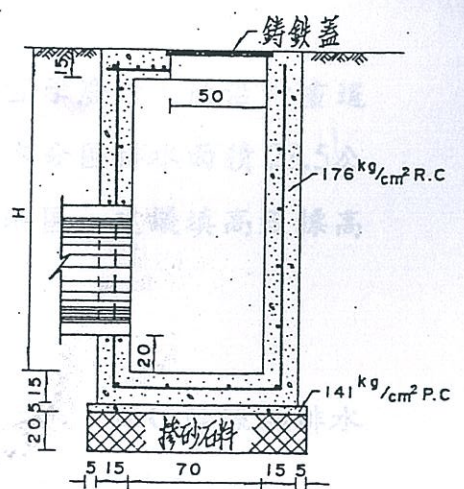
管線埋設位置圖



甲型集水槽平面圖



漿砌梯型明溝剖面圖



A-A剖面圖

第四章 雨水下水道系統計畫

401 計畫範圍：

本計畫範圍係以旗山鎮都市計畫區域為規劃範圍，面積 250 公頃，因自然環境與地形地勢之關係，同時考慮與市區有關的外圍排水問題，故實際規劃總面積約達 490 公頃。

402 計畫內容：

本計畫採用分流制下水道系統，順地形地勢以重力式排水，並針對現有排水癥結所在，配合都市計畫及其未來發展之趨勢，擬具本下水道系統。本計畫分成八個排水分區（圖 4-1），其要點簡述如下：

A 排水分區

本排水分區以都市計畫南端邊緣之頭林溝為排水幹線並兼截流外圍雨水之用。排水總面積為 63.5 公頃，其中都市計畫面積僅 15.5 公頃。頭林溝目前為土明溝，沿都市計畫界線排入旗山溪，平均坡度高達 1.28%。本計畫擬仍維持該土明溝，惟鎮公所應妥為維護，清理雜草和淤積物，即可宣洩集流區域內之逕流量。

B 排水分區

現有 I 號排水溝之位置因與都市計畫相抵觸，宜予廢除，改沿計畫道路下埋設 B 幹線暗渠以為排水主幹，匯入旗山溪，本分區排水面積 23.5 公頃，幹線長度為 734 公尺。省立旗山醫院後面低窪地區，建議填高至標高：42 公尺以上，俾免造成局部積水現象。

C 排水分區

本排水分區為排除臺糖火車旗山站後面一帶之雨水，以 C 幹線為排水幹線，匯入 V 排水溝，排水面積為 8 公頃，幹線長度 125 公尺。

D 排水分區

本排水分區係以 II 號排水溝及 D_1 , D_2 , D_3 支幹線為主，是旗山鎮市

區主要排水分區。排水總面積約為 79.4 公頃，幹線長度 496 公尺。水溝自延平橋以上，坡度大，斷面足，如清除淤泥，妥加維護，無須。惟延平橋以下一段，須沿水溝預定地改建，並接入 V 號排水溝。

圖⁹/₁₀)

E 排水分區

本排水分區以現有之 III 號排水溝為主，並匯集現有 IV 號排水溝之雨水，為市區排水主要幹線之一，III 號排水溝現為土明溝，須加整建（詳附圖⁹/₁₀），並排入 V 號排水溝，幹線長度約 665 公尺；本分區排水積為 107.8 公頃，都市計畫區內面積僅約 38.71 公頃，故山區佔主要部

F 排水分區

本排水系統主要排洩省立旗山農校一帶之雨水，以 F 幹線為主，總面積 34.2 公頃，都市計畫區域內面積約 30 公頃。F 幹線排入 VII 號排水溝，同時本區北部外圍地區之雨水亦藉 VII 號排水溝截流導入旗山溪。VII 水溝為土明溝，上、中游段之斷面足以宣洩該區之雨水，但下游段地低，旗山溪水位高漲時，成為河床之一部份，因此本排水溝暫維持現明溝，不加整建，將來配合旗山溪整治計畫，再行整建。且本排水分區低窪地帶，於興建房屋時，應填土高至標高 53.5 公尺以上，以免積水。

G 排水分區

本排水分區主要排除瑞吉里和永和里在延平一路以東低窪地帶之雨水，以 G 幹線為排水主幹，幹線長度為 1051 公尺，集水面積約 20 公頃。本原為旗山溪河床之一部份地勢特低窪，自堤防興建後，因排水受阻均成積水之區，該低窪地將來興建房屋時，建議填土高於原地面 2 公尺以上。

H 排水分區

本排水分區係以現有 V 號排水溝為幹線，是本鎮排水之主脈。V 號水溝配合都市計畫預留用地，加以整建（詳圖¹⁰/₁₀），同時其上下游段經旗山鎮公所同意，予以截彎取直，以增加土地之有效利用。V 號排水

匯集全鎮各區排水幹線後，於旗山橋下排入旗山溪。全長2330公尺，排水總面積145公頃都市計畫區域內面積約50公頃（不包括C. D. E. G. 排水分區）。

本計畫系統詳細圖參閱附圖 $\frac{5}{10}$ 及 $\frac{6}{10}$ 。道路側溝詳細圖參閱附圖 $\frac{7}{10}$ 及 $\frac{8}{10}$ 。Ⅱ，Ⅲ及Ⅴ號排水溝整建計畫參閱附圖 $\frac{9}{10}$ 及 $\frac{10}{10}$ 。

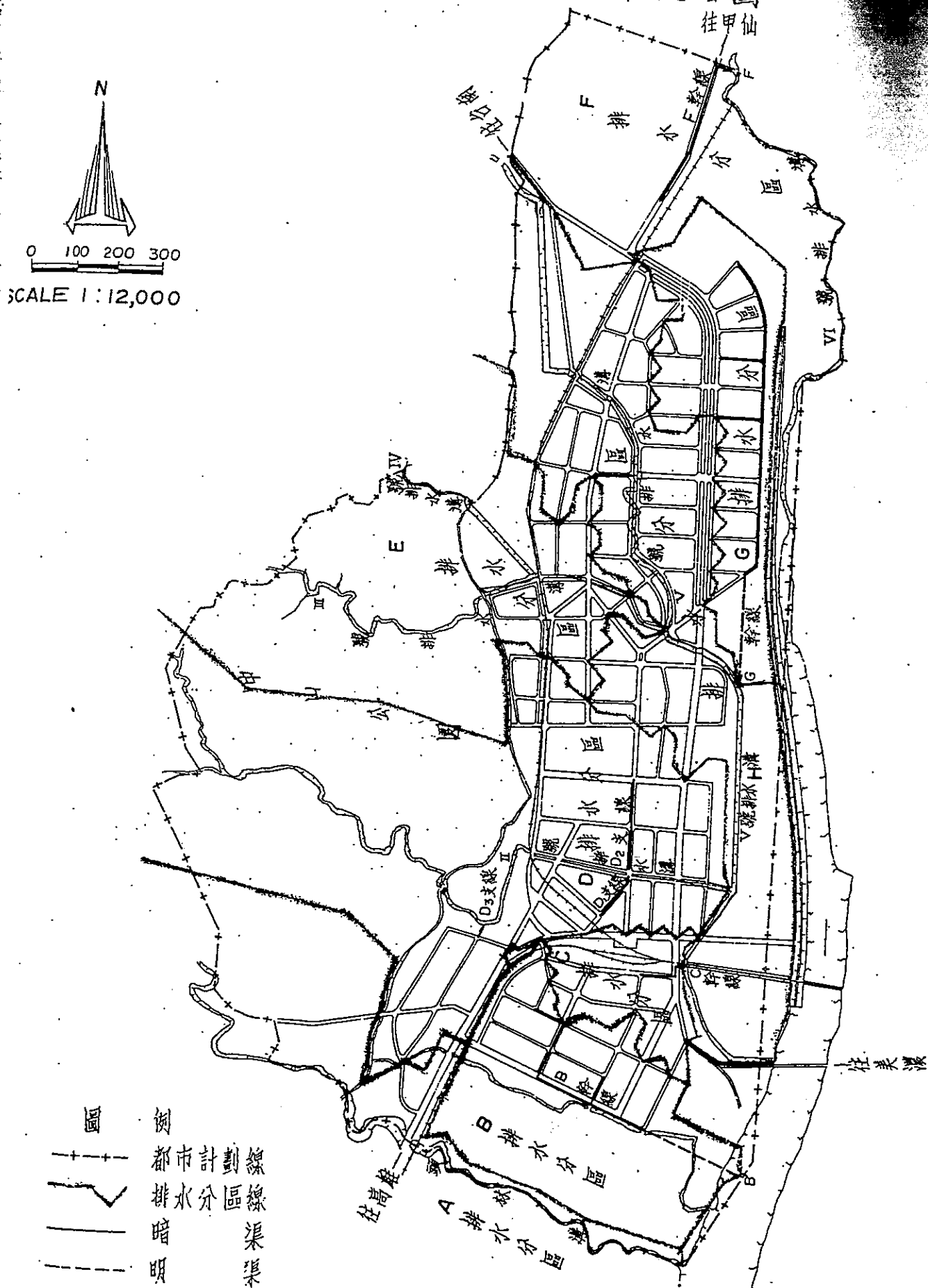
403 工程費及工程概要

全部系統總工程費約5仟1佰萬元（不包括購地費及地上、地下物拆遷補償費）其中幹線僅佔2仟5佰萬元，其餘2仟6佰萬元為道路側溝（詳附表1）各排水分區主要工程概要及工程如下表（詳附圖 $\frac{5}{10}$ ~ $\frac{10}{10}$ ）

排水分區	排水面積 (公頃)		工程內容概要	工程費 (元)	單位面積工程費 (萬元/公頃)
	都市計畫內	都市計畫外			
A	15.471	46.849	側溝 675M	501,000	3
B	23.474		側溝 4010M 排水幹支線 734M 人孔及集水槽 26座	4,724,000	20
C	7.993		側溝 2555M 排水幹支線 125M 人孔及集水槽 9座	2,034,000	25
D	65.071	46.849	側溝 9740M 排水幹支線 496M 人孔及集水槽 18座	8,394,000	14
E	38.017	46.764	側溝 3560M 排水幹支線 665M	4,593,000	12
F	30.212	4.00	側溝 1520M 排水幹支線 350M 人孔及集水槽 12座	3,353,000	11
G	19.908		側溝 5375M 排水幹支線 1123M 人孔及集水槽 49座	8,052,000	41

H	49.93	95	側溝 排水幹支線 人孔及集水槽	10955M 2420M 4座	19,399,000	38
合 計	250.076	239.462	側溝 幹 支 線 人孔及集水槽	38,390M 5,913M 118座	51,000,000	

圖 4-1 旗山鎮雨水下水道系統略圖



第五章 主要工程分期實施計畫

本計畫總工程費 5 仟 1 佰萬元，以目前地方財政狀況無法一時全部實施。經考慮該鎮發展之需要及改善排水問題之輕重緩急，擬定分期實施之優先次序，以供地方建設及籌措財源之參考。初期工程着重於改善人口較密，積水較嚴重地區之排水問題，然後再配合都市發展，逐漸興建其他區之排水設施。初期工程約需 1 仟 4 佰萬元，分三期實施完成，其優先次序及所需經費如下表：

實 次 序	幹 線 名 稱	幹 線 工 程 費	備 註
1	V 號排水溝 0+000~0+505M D 排水分區等支幹線	5,112,000	
2	V 號排水溝 0+505M~1K+195M C 幹線	3,982,000	
3	G 幹線	4,768,000	

附 錄

高雄縣旗山鎮雨水下水道系統規劃協調會記錄

一、日期：民國65年5月25日下午。

二、地點：旗山鎮公所鎮長室。

三、出席人員：旗山鎮公所：王天從

公共工程局：陳繼志，蔡昭賢，胡福如

四、主席：陳繼志

記錄：胡福如

五、報告事項：(略)

六、決議事項：

一、旗山鎮雨水下水道系統決定採用公共工程局所擬定方案編印規劃報告書。

二、今後旗山鎮公所依照該鎮雨水下水道系統計畫，應配合辦理事項如下：

(1)本計畫係以旗山鎮民國44年重新公佈實施之都市計畫範圍辦理，支幹線系統均設置於計畫道路、綠地及計畫水溝用地內，惟部份水溝穿過未細部計畫區，將來辦理細部計畫時，應保留適當之水溝用地(包括管理維護所需用地)。

(2)都市計畫區內新開闢之道路中心標高及建築地盤高等，均應配合雨水下水道系統標高辦理之。

(3)都市計畫如有局部修正時，其排水系統應依本計畫原則作必要之修正。

七、散 會

附 表：工程數量及工程概算表

註：

W：U型溝寬（公尺）

D：鋼筋混凝土管直徑（公尺）

WXH：矩型箱涵（寬公尺×高公尺）

BXH：梯型明溝（底寬公尺×溝深公尺）

a：集水面積（公頃）

c：單位面積工程費（萬元／公頃）

工程數量及工程費概算表

排水 分區	管渠 種類	管渠尺寸(公尺) 人孔 集水槽(座)	長度 (公尺)	單價 (元/公尺)	複價 (元)	備註
A	側溝	W 0.25	85	515	43,775	a=15.471公頃 c=3.24萬元/公頃
		0.35	110	613	67,430	
		0.40	240	673	161,520	
		0.50	240	950	228,000	
		總計	675		500,725	
B	側溝	W 0.25	1,180	515	607,700	
		0.30	1,630	558	909,540	
		0.35	200	613	122,600	
		0.40	340	673	228,820	
		0.45	210	777	163,170	
		0.55	270	1,093	295,110	
		0.60	180	1,155	207,900	
		小計	4,010		2,534,840	
	幹線	D 0.60	70	2,000	140,000	
		0.70	66	2,380	157,080	
		0.75	65	2,550	165,750	
		1.00	65	4,050	263,250	
		W×H 1.20×0.96	136	2,900	394,400	
		1.30×1.30	66	3,900	257,400	
		1.40×1.40	66	4,200	277,200	
		B×H 1.30×1.50	200	2,080	416,000	
		集水槽	19	3,500	66,500	
		人孔甲	4	10,000	40,000	
		人孔乙	3	4,000	12,000	
		小計	734		2,189,580	
		總計			4,724,420	
						a=23.474公頃 c=20.13萬元/公頃

續

排水 分區	管渠 種類	管渠尺寸(公尺) 人孔 集水槽(座)	長度 (公尺)	單價 (元/公尺)	複價 (元)	備註
C 區	側溝	W 0.25	750	515	386,250	a = 7.993公頃 c = 25.45萬元/公頃
		0.30	435	558	242,730	
		0.35	535	613	327,955	
		0.40	365	673	245,645	
		0.45	165	777	128,205	
		0.50	180	950	171,000	
		0.60	125	1,155	144,375	
	小計		2,555		1,646,160	
	幹線	D 0.70	80	2,380	190,400	
		0.90	45	3,250	146,250	
		集水槽 6		3,500	21,000	
		人孔 3		10,000	30,000	
		小計	125		387,650	
	總計				2,033,810	
D 區	側溝	W 0.25	2,445	515	1,259,175	
		0.30	1,020	558	569,160	
		0.35	1,420	613	870,460	
		0.40	2,290	673	1,541,170	
		0.45	1,115	777	866,355	
		0.50	970	950	921,500	
		0.55	130	1,093	142,090	
		0.60	175	1,155	202,125	
		0.65	100	1,170	117,000	
		0.70	75	1,185	88,875	
	小計		9,740		6,577,910	
	管渠	D 0.70	110	2,380	261,800	
		W×H 1.20×1.08	106	3,300	349,800	
		1.20×1.20	105	3,600	378,000	
		1.20×1.20	35	3,600	126,000	

續						
排水 分區	管渠 種類	管渠尺寸(公尺) 人孔集水槽(座)	長度 (公尺)	單價 (元/公尺)	複價 (元)	備註
	幹 線	B×H 3.40×2.70	140	4,450	623,000	
		集水槽 13		3,500	45,500	
		人孔 甲 2		10,000	20,000	
		人孔 乙 3		4,000	12,000	
		小計	496		1,816,100	a=65.071公頃 c=12.90萬元/公頃
		總計			8,394,010	
E	側 溝	W 0.25	1,480	515	762,200	
		0.30	540	558	301,320	
		0.35	410	613	251,330	
		0.40	340	673	228,820	
		0.45	230	777	178,710	
		0.50	100	950	95,000	
		0.55	205	1,093	224,065	
		0.60	255	1,155	294,525	
		小計	3,560		2,335,970	
	幹 線	B×H 2.00×1.55	115	2,320	266,800	
		2.90×2.10	215	3,505	753,575	
		4.00×2.20	120	3,410	409,200	
		4.00×2.25	215	3,850	827,750	
		小計	665		2,257,325	
		總計			4,593,295	
F	側 溝	W 0.35	145	613	88,885	
		0.40	320	673	215,360	
		0.50	415	950	394,250	
		0.55	220	1,093	240,460	
		0.60	420	1,115	468,300	
		小計	1,520		1,407,255	
		W×H 1.50×1.50	100	4,520	452,000	
		1.65×1.65	120	5,040	604,800	

續

排水 分區	管渠 種類	管渠尺寸(公尺) 人孔集水槽(座)	長度 (公尺)	單價 (元/公尺)	複價 (元)	備註
	幹線	W×H1.95×1.95	100	6,200	620,000	a=30.212公頃 c=11.10萬元/公頃
		2.10×2.10	30	7,500	225,000	
		集水槽 8		3,500	28,000	
		人孔乙 4		4,000	16,000	
	小計		350		1,945,800	
	總計				3,353,055	
G區	側溝	W 0.25	1,910	515	983,650	
		0.30	1,345	558	750,510	
		0.35	1,240	613	760,120	
		0.40	210	673	141,330	
		0.45	150	777	116,550	
		0.50	300	950	285,000	
		0.55	115	1,093	125,695	
		0.60	105	1,155	121,275	
	小計		5,375		3,284,130	
	幹線	D 0.60	107	2,000	214,000	
		0.80	107	2,800	299,600	
		0.90	155	3,250	503,750	
		1.20	136	5,280	718,080	
		W×H1.80×1.80	368	5,800	2,134,400	
		B×H 1.20×2.00	250	2,710	677,500	
		集水槽 35		3,500	122,500	
		人孔甲 7		10,000	70,000	
		乙 7		4,000	28,000	
	小計		1,123		4,767,830	
	總計				8,051,960	a=19.908公頃 c=40.45萬元/公頃

續						
排水 分區	管渠 種類	管渠尺寸(公尺) 人孔集水槽(座)	長度 (公尺)	單價 (元/公尺)	複價 (元)	備註
H 						