

統一編號

030A24880429

台北縣塔寮坑溪排水能力檢討及改善建議規劃報告

經濟部水利處



主辦單位：經濟部水利處

執行單位：水利規劃試驗所

中華民國八十八年十月

04-3-88
172

臺北縣塔寮坑溪

排水能力檢討及改善建議檢討規劃報告

目 錄

摘 要	1
結 論 與 建 議	10
第一章、緒 論	12
一、緣 起	12
二、計畫範圍與目標	12
三、工作項目及內容	14
四、以往治理規劃經過	14
第二章、流域概況	16
一、人文地理	16
二、地形地勢	16
三、排水現況	16
四、防洪計畫	19
五、雨水下水道計畫	19
六、其他相關計畫	21
第三章、基本資料調查分析	23
一、測 量	23
(一)水準基點引用	23
(二)排水路縱橫斷面測量	23
(三)現有構造物測量調查	24
二、排水特性分析	24

三、以往淹水調查	25
第四章、水文分析	27
一、水文測站	27
二、降雨分析	27
三、洪水量推估	39
四、水文分析成果檢討	44
五、排水出口外水位	50
第五章、排水功能現況檢討	52
一、排水路現況通水能力檢討	52
二、淹水模擬	52
三、洪災成因	57
第六章、排水改善方案檢討建議	63
一、改善原則	63
二、計畫排水量	63
三、改善方案研擬建議	63
四、計畫方案之淹水模擬及水理演算	69
五、建國橋下游束縮段拓寬檢討及建議	72
六、河道淤砂調查及囚砂方案探討	77
第七章、工程計畫	81
一、計畫原則	81
二、工程佈置及規劃設計	81
三、工程費估計	96
四、工程實施計畫	97
五、計畫實施相單位配合辦理事項	101
六、本計畫整治後之淹水情形	101

第八章、排水維護管理及配合措施	104
一、維護管理	104
二、配合措施	105
附錄：	
附錄一、參考文獻	106
附錄二、重要公文函件	107
附錄三、審查意見處理情形	111
附錄四、『塔寮坑溪排水出口檢討專題報告』摘要	114
附錄五、規劃成果地方說明會結論及意見處理情形	119
附錄六、工作人員名單	123

表 目 錄

表 3-1 水準基點之高程及概略位置表.....	23
表 3-2 塔寮坑排水系統現有構造物調查表.....	23
表 4-1 塔寮坑溪排水流域及鄰近雨量站概況表.....	28
表 4-2 塔寮坑溪排水月雨量及年雨量一覽表.....	31
表 4-3 塔寮坑溪排水歷年最大一、二、三日暴雨量表.....	32
表 4-4 塔寮坑溪排水一、二、三日暴雨頻率分析成果表.....	33
表 4-5 塔寮坑溪排水流域一日暴雨雨型分析表.....	36
表 4-6 塔寮坑溪排水流域特性及三角形單位歷線參數表.....	43
表 4-7 塔寮坑溪排水流域雨量強度(物部公式)一覽表.....	44
表 4-8 塔寮坑溪排水各種推算方法之洪峰流量一覽表(一日暴雨).....	45
表 4-9 塔寮坑溪排水各種推算方法之洪峰比流量一覽表(一日暴雨).....	46
表 4-10 塔寮坑溪排水各種推算方法之洪峰流量一覽表(二日暴雨).....	47
表 4-11 塔寮坑溪排水各種推算方法之洪峰比流量一覽表(二日暴雨).....	48
表 4-12 塔寮坑溪排水歷年規劃幹線出口洪峰流量比較表.....	50
表 4-13 塔寮坑溪排水出口外水位歷線一覽表.....	51
表 5-1 塔寮坑溪排水幹線現況通水能力檢討表(之 1、之 2).....	53
表 5-2 啞口坑溪排水支線現況通水能力檢討表.....	55
表 5-3 十八份坑溪排水支線現況通水能力檢討表.....	55
表 5-4 西盛溝排水支線現況通水能力檢討表.....	55
表 5-5 潭底溝排水支線現況通水能力檢討表.....	56

表 5-6 塔寮坑溪排水流域內水流量歷線表.....	60
表 5-7 塔寮坑溪排水流域淹水模擬成果表.....	61
表 6-1 塔寮坑溪於幹線出口抽排對排水區之淹水情形比較表.....	66
表 6-2 塔寮坑排水幹線現況及疏濬斷面水理比較表.....	73
表 6-3 塔寮坑溪排水幹線計畫水理檢討表.....	74
表 6-4 潭底溝排水支線計畫水理檢討表.....	75
表 6-5 西盛溝排水支線計畫水理檢討表.....	75
表 6-6 建國橋下游段不同斷面寬度對水位壅高之影響檢討表.....	76
表 6-7 塔寮坑溪排水河道淤積比較成果表.....	79
表 7-1 塔寮坑溪排水幹支線水理因素一覽表.....	85
表 7-2 塔寮坑溪排水抽水站及閘門工程相關水理因素一覽表.....	84
表 7-3 塔寮坑溪排水下水道出口高度檢討表.....	94
表 7-4 塔寮坑溪排水跨河橋樑高度檢討表.....	94
表 7-5 塔寮坑溪排水改善工程主要工程項目單價表.....	97
表 7-6 塔寮坑溪排水改善工程費總表.....	98
表 7-7 塔寮坑溪排水幹線堤防加高工程費估算明細表.....	99
表 7-8 西盛溝排水支線斷面改善工程費估算明細表.....	100
表 7-9 塔寮坑溪排水改善工程實施優先順序表.....	102

圖 目 錄

圖 1-1 塔寮坑溪排水流域圖	13
圖 2-1 塔寮坑溪排水流域現況排水系統圖	18
圖 2-2 都市計畫範圍及雨水下水道系統分區示意圖	20
圖 3-1 塔寮坑溪排水流域淹水範圍圖	26
圖 4-1 塔寮坑溪排水流域採用雨量站位置及其控制權度圖	29
圖 4-2 塔寮坑溪排水流域月雨量分配圖	30
圖 4-3 塔寮坑溪排水一、二、三日暴雨頻率分析曲線圖	35
圖 4-4 塔寮坑溪排水流域 24 小時暴雨之時間分配型態圖(採 數場暴雨之時雨量資料設計/時間單位 1.0 小時)	37
圖 4-5 塔寮坑溪排水流域 48 小時暴雨之時間分配型態圖(採 數場暴雨之時雨量資料設計/時間單位 1.0 小時)	38
圖 4-6 塔寮坑溪排水流域 24 小時暴雨時間分配型態圖(物部 雨量強度公式資料設計/時間單位 0.4 小時)	40
圖 5-1 塔寮坑溪排水流域各排水區 H－A 面積關係曲線圖	58
圖 5-2 淹水模擬演算流程圖	59
圖 6-1 塔寮坑溪排水流域計畫流量分配圖	64
圖 6-2 塔寮坑溪於幹線出口抽排對渠道迴水位之影響縱斷面	68
圖 6-3 塔寮坑溪排水出口渠道內、外水位比較圖(10 年重現期)	71
圖 6-4 建國橋段拓寬案建議之河道中心線示意圖	78
圖 7-1 塔寮坑溪排水改善工程平面佈置示意圖	82
圖 7-2 塔寮坑溪排水幹線計畫縱斷面圖	83
圖 7-3 塔寮坑溪排水斷面改善工程規劃設計示意圖	86
圖 7-4 西盛溝排水出口閘門及抽水站工程平面佈置示意圖	87
圖 7-5 西盛溝排水出口閘門及抽水站工程規劃設計示意圖	88

圖 7-6 潭底溝排水出口閘門及抽水站工程平面佈置示意圖	89
圖 7-7 潭底溝排水出口閘門及抽水站工程規劃設計示意圖	90
圖 7-8 西盛溝排水計畫縱斷面圖	91
圖 7-9 西盛溝排水斷面改善工程規劃設計示意圖	92
圖 7-10 潭底溝排水計畫縱斷面圖	95
圖 7-11 塔寮坑溪排水流域淹水改善效果比較圖	103

摘 要

一、結 論

塔寮坑溪排水出口現已設置有大型抽水站及捲揚式防潮閘門，但因操作管理上之問題，以致近幾年之賀伯及溫妮颱風皆造成嚴重之水患。有鑑於此，本所依據水利處87年度第五次處務會報，針對現有排水出口之閘門及抽水站，就其排洪功能、操作時機及原則等檢討其缺失，並於八十七年六月提報『排水出口檢討專題報告』，除建議於排水出口既有捲揚式閘門外側增設二門自動閘門外，並就閘門、抽水站操作模式提出建議，以因應洪汛期之需要。該報告予摘要如附錄四。

計畫區域淹水情形地方反應殷切，本所乃列入八十八年度計畫予改善規劃，且為因應八十八年洪汛期之需要，乃就迫切應急之改善工程項目先行分析檢討初步之改善方案，於民國八十七年十二月提報該排水『改善方案初步檢討報告』，並辦理地方說明會。復於八十八年二月提報『改善工程計畫概要報告』，針對計畫區域迫切應急之排水問題研析改善方案並估算工程費，供為相關單位工程施設之依據。

二、流域概況

塔寮坑溪排水流域位於台北盆地西南邊緣，為大漢溪支流，行政區域分屬台北縣之新莊市、樹林市及桃園縣龜山鄉等三鄉鎮，流域概況如圖 1-1。集水區上游山坡地之標高約介於 10~200 公尺，屬高地排水區，面積約佔全流域之 60%，近年來大幅開發，地表覆蓋減少，且砂石場洗砂問題，更導致中、下游水路淤積，影響通水能力；下游流經高度開發之都市計畫區，其地面標高約介於 5~10 公尺，

屬低地排水區，流路兩岸建物密集，部份斷面狹小，造成排水瓶頸，且排水出口易受大漢溪外水頂托，汛期暴雨排除更加不易。

三、主要工作項目

(一)基本資料調查

- 1.測量。
- 2.流域調查。
- 3.相關調查。
- 4.水文檢討。

(二)現況渠道下游段及相關構造物之排水能力檢討

(三)淹水原因探討

(四)改善方案研擬

(五)改善建議

(六)工程計畫

(七)報告編撰

四、以往治理規劃經過

本排水流域曾於民國73年由本所(原規劃總隊)辦理整治規劃，其設計保護基準採用重現期10年之洪峰流量（比流量約11.20 CMS／km²，出口段計畫流量為319 CMS），出口水位在大漢溪防洪計畫未實施前採平岸標高4.70M，以自然排出為原則。其規劃治理主要內容如下：

(一)幹線中、下游河道整治(L=5,817M，混凝土襯底)。

(二)山區支流固定工程(十八份坑溪及啞口坑溪二條支流，L=2,671M)。

(三)防砂工程。

(四)都市排水(銜接工程)。

已完成之排水改善工程如下述：

- (一)幹線中、下游河道整治(開南橋以下 $L=5,216M$ ，渠底以橫隔樑固定，區間以卵石鋪設)。
- (二)都市排水(銜接工程)。
- (三)出口防潮閘工程($B \times H = 6.0M \times 5.5M \times 4$ 門)及抽水站工程(計畫抽排量 80 CMS)。
- (四)新莊市公所 87 年度曾於塔寮坑溪排水幹線建國橋上游段予局部性堤岸加高。

五、水文分析

計畫流域內之降雨分析係選用鄰近流域記錄較為完整之林口、海山、柑園等三處雨量站，民國 61 年至 86 年共計 26 年之資料，並採用民國七十七年『台灣地區各雨量測站物部公式適用性研究報告』中所分析之林口站物部雨量強度公式，供為雨型分析之用。經採用各種方法求得計畫區域各頻率年之一日及二日暴雨量如附表 1，本計畫建議採用 Log-Pearson Type III 法之分析值。

推求洪峰流量之雨型分析分為降雨強度法及傳統之數場暴雨平均法，採用林口站雨量站作為分析之基準站。配合各重現期暴雨量及流域之地文因子，採用合理化公式法及三角型單位歷線法分別推算流域各重現期之洪峰流量，本規劃之洪水量建議採用由三角型單位歷線法推求之 10 年重現期一日暴雨之洪峰流量，如附表 2。本計畫排水出口之外水位採用大漢溪斷面 37～斷面 38 各重現期洪水位之平均值，並依據各重現期之洪流量，據以演繹外水位歷線，供淹水模擬及水理演算之用。

附表 2 塔寮坑溪排水各控制點洪峰流量一覽表(一日暴雨)

單位: CMS

控 制 點		A(Km ³) Tc(hr)	重 現 期 (年)							
			1.1	2	5	10	20	25	50	100
幹 線	塔寮坑溪出口	29.37 1.69	110	177	240	280	317	327	362	396
	西盛溝匯流前	28.14 1.56	108	174	236	275	311	321	356	389
	潭底溝匯流前	20.23 1.39	79	128	173	201	228	235	260	285
	十八分坑匯流前	15.74 1.23	65	104	141	165	186	192	213	232
	啞口坑匯流前	11.68 1.09	50	80	109	126	143	148	163	179
支 線	西盛溝出口	1.23 1.64	5	7	10	12	13	14	15	17
	建國一路下水道出口	0.91 1.44	4	6	8	9	10	11	12	13
	潭底溝出口	7.00 0.85	32	52	70	82	92	95	105	115
	十八分坑出口	4.18 0.74	20	32	43	50	57	58	65	71
	啞口坑出口	3.82 0.81	18	29	39	45	51	52	58	63
備註：1.流量分析係採用三角型單位歷線法(雨型採用數場暴雨之時雨量資料設計)。 2.本計畫採用10年重現期之洪峰流量。										

附表 1 塔寮坑溪排水流域暴雨頻率分析成果表 單位：mm

	頻 率(年)	1.1	2	5	10	20	25	50	100	備 註
一 日 暴 雨	二參數對數常態	83	128	171	199	226	234	260	286	
	三參數對數常態	84	127	170	198	226	235	263	291	
	皮爾遜三型分布	85	125	170	200	228	237	265	292	
	對數皮爾遜三型	83	129	172	199	224	231	255	278	採用值
	極端值一型分布	75	128	178	211	243	253	284	315	
二 日 暴 雨	二參數對數常態	118	178	234	271	306	316	350	382	
	三參數對數常態	112	182	239	271	300	309	334	359	
	皮爾遜三型分布	112	182	239	272	300	309	334	358	
	對數皮爾遜三型	111	184	241	272	297	304	324	341	採用值
	極端值一型分布	108	178	244	287	329	342	383	423	

六、改善方案研擬建議

排水改善係針對計畫排水區之排水特性及淹水型態，朝如何防止高地集流量由支、分線及雨水下水道出口倒灌或由排水堤岸漫溢等所衍生之災害，以減輕計畫區內浸水災害之目標著手外，低地排水區本身之集水因受外水高漲之影響而無法重力排出之問題，亦應一併予研析解決。

經排水流域現地勘查並廣納轄區政府及地方人士之反應意見，研擬可能之改善方案，並就水理條件及淹水模擬分析成果予檢討其可改善效果，據以擇定排水流域可行之改善方案。研擬可能之改善方案如下述：

1.排水斷面改善方案

(1)堤岸加高

(2)斷面拓寬

2.高、低地排水分離方案

3.截流、分流方案

4.排水出口加強抽排方案

5.滯洪池方案

6.陳情建議案件

(1)排水幹線兩側岸邊增設地下排水箱涵

(2)後港一路(建國橋(二)~建國一路)新設下水道分流

經檢討結果，計畫區域之排水改善建議採用高、低地排水分離方案配合排水斷面改善方案之堤岸加高。堤岸加高主要係將高地集水約束於渠道內不致溢堤，俟機由塔寮坑溪排水出口閘門以重力排出；於支流及下水道出口增設自動閘門則為防止外水倒灌，至於低地區域本身之集流量，礙於高漲之外水無法重力排出所造成之淹水則以機械抽排方式排除。

七、工程計畫

計畫原則：

(一)設計保護標準：採用 10 年重現年期。

(二)計畫流量：如圖 6-1 所示，採用 10 年重現年期一日暴雨之洪峰流量。

(三)計畫渠寬：儘量依照現況之架構不再予加寬。

(四)計畫水位：以 10 年重現期之計畫流量，依淹水模擬之閘門案渠道最高內水位起算。

(五)計畫堤頂高：以排水基準演算之水位加 0.20 公尺。

改善工程主要工作內容及數量詳如附表 3，閘門及抽水站相關之水理因素列如下表。

排水出口閘門及抽水站水理因素一覽表

名 稱	抽 水 規 模 (cms)	抽 水 機 組 (台)	閘門尺寸 B× H(m)	揚 程 (m)	馬 力 (HP)	起 抽 水 位 (m)	內水位 (m)	外水位 (m)
西盛溝	10	4	2× 2× 3 孔 1× 2× 1 孔	5.3	300	1.41	4.13	6.75
潭底溝	35	7	2.5× 2.7× 6 孔	6.0	670	2.37	6.57	7.85

八、總工程費

(一)用地費．．．．．20,000 萬元

(二)直接工程費．．．66,965 萬元

(三)間接工程費．．．3,510 萬元

(四)工程預備費．．．13,525 萬元

(五)總工程費．．．104,000 萬元

總工程費合計約新台幣 10 億 4 仟萬元(詳如附表 3)

九、工程實施計畫

本規劃之工程實施計畫，係依工程之迫切性、改善效果、連貫性、效益、水理條件及災害損失程度等因素，排定工程實施之優先順序，原則上以外水之防治工程為第一優先，其次則為內水排除，各實施優先順序之工程內容及工程費如附表 4 所示，其先後次序則由下游出口（匯入點）起往上游實施。

附表 3 塔寮坑溪排水改善工程費總表

單位：萬元

分區	工程項目	工 程 內 容	工 程 費			用地費	備註
			直接工程費	間接工程費	工程價値		
幹線排水	1.堤岸加高工程	a.0k+000-0k+225 及 1k+838-2k+620 計長 1,007m b.0k+225-1k+594 計長 1,369m c.1k+594-1k+838 計長 244m	1,200 2,400 375	100 200 35	300 500 110	--	詳表 7-7
	2.其它配合工程	新建自動閘門計 7 座	1,000	50	200		
	a.下水道流入口設置閘門	15mX30m 橋樑改建(含道路銜接)	1,200	60	240		
	b.新營盤橋改建工程	15mX30m 橋樑改建(含道路銜接)	1,200	60	240		
	c.建國橋(二)改建工程	計有瓊泰橋等計 5 座	100	10	30		
	d.橋樑護欄封實	約計 100 處	1,000	50	200		
	e.幹線渠底疏濬		600	30	120		
	f.小口徑私設排水管流入口增設制水閘門		500	30	100		
	g.塔寮坑抽水站引水渠道流入口設置閘門						
	增設捲揚式閘門一座(以孔口控制抽水站之 Q 及 H)						
西盛溝支線	1.排水斷面改善工程	a.0k+000~1k+180 計長 1180m b.建國一路下水道銜接段箱涵 3mX3m 長 60m c.瓊林北路銜接段矩形渠道 2mX2m 長 110m	2,550 150 90	125 15 10	510 30 25	--	詳表 7-8
	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 7.0mX高 2.7m b.設置 10cms 抽水站一座	400 15,600	20 780	80 3,120	2,340 (約 800m ²)	
	1.堤岸加高工程	a.0k+000~0k+275 計長 275m b.1k+305~2k+665 計長 1360m	200 600	15 30	40 120	--	
潭底溝支線	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 12mX高 2.7m b.設置 35cms 抽水站一座	600 35,400	30 1,770	120 7,080	17,660 (約 2300m ²)	
	3.後港一路下水道(原規劃 F 區)接駁工程	新建下水道箱涵約 200m(由後港一路下水道幹線出口附近接駁至新建抽水站)	1800	90	360		
	總計		66,965	3,510	13,525	20,000	

備註：1.間接工程費及工程預備費各以直接工程費之 5% 及 20% 估算。2.工程用地費以地價之公告現值加四成計算。

附表 4 塔寮坑溪排水改善工程實施優先順序表 單位：萬元

分區	工程項目	工程數量	工程實施優先順序		
			①	②	③
幹線排水	1.堤岸加高工程	a.0k+000-0k+225 及 1k+838-2k+620 計長 1,007m b.0k+225-1k+594 計長 1,369m c.1k+594-1k+838 計長 244m	1,600 3,100 520		
	2.其它配合工程 a.下水道流入口設置閘門 b.新營盤橋改建工程 c.建國橋(二)改建工程 d.橋樑護欄封實 e.幹線渠底疏濬 f.小口徑私設排水管流入口增設制水閘門 g.塔寮坑抽水站引水渠道流入口設置閘門	新建自動閘門計 7 座 15mX30m 橋樑改建(含道路銜接) 15mX30m 橋樑改建(含道路銜接) 計有瓊泰橋等計 5 座 約計 100 處 增設捲揚式閘門一座(以孔口控制抽水站之 Q 及 H)	1,250 140 1,250 750 630		1,500 1,500
西盛溝支線	1.排水斷面改善工程	a.0k+000~1k+180 計長 1180m b.建國一路下水道銜接段箱涵 3mX3m 長 60m c.瓊林北路銜接段矩型渠道 2mX2m 長 110m			3,185 195 125
	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 7.0mX高 2.7m b.設置 10cms 抽水站一座(含用地費)	500	21,840	
潭底溝支線	1.堤岸加高工程	a.0k+000~0k+275 計長 275m b.1k+305~2k+665 計長 1360m	255 750		
	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 12mX高 2.7m b.設置 35cms 抽水站一座(含用地費)	750	61,910	
	3.後港一路下水道(原規劃 F 區)接駁工程	新建下水道箱涵約 200m(由後港一路下水道幹線出口附近接駁至新建抽水站)		2,250	
合 計			9,245	86,000	8,755
總 計			104,000		

結論及建議

- (一)塔寮坑溪排水流域大部份屬都市計畫範圍內，由於土地利用發展迅速，週邊環境設施規劃於都市化發展過程中未同步配合，以致都市定型後，一些相關環境設施工程之整修及新建有其困難度，建議於本計畫排水改善工程施設時務需予排除。
- (二)本排水工程改善計畫釐訂為排水斷面加高改善及高、低地排水分離方案，其工程實施順序及工程內容、工程費等如附表 3 所示，總工程費估計約新台幣 10 億 4 仟萬元(含用地費約 2 億元)。
- (三)計畫實施相關單位應配合辦理事項
- 1.都市計畫檢討應由地方政府配合辦理。
 - 2.都市下水道之實施應由地方政府配合辦理。
 - 3.洗砂場之管理應由所屬縣政府配合辦理。
 - 4.新營盤橋及建國橋(二)屬縣道其改建工程應由縣政府配合辦理。
 - 5.小口徑私設排水管流入口，為避免外水倒灌，應由地方村里協助清查並妥予控制。
 - 6.所屬抽水站及附屬工程應由原權責單位辦理。
- (四)排水幹線出口增設自動閘門已由臺灣省北區水資源局辦理委託設計中，未列入本計畫。
- (五)排水幹線建國橋下游斷面拓寬案，本計畫建議其寬度採用 24 公尺，而建議之河道中心線如圖 6-4 所示，除考慮拓寬後河道之平順以解決現況河道之蜿蜒度外，建國橋也應一併予改建，以減少橋墩阻礙水流之情形，拓寬案約可降低建國橋上游水位之壅高約 0.70 公尺。
- (六)有關流域上游之洗砂場所造成下游渠道淤積屬管理問題，請轄區政府依權責辦理，每年亦應編列渠道疏濬維護經費；另於山坡地區嚴禁亂墾、濫採之開發，並配合防砂工程之設立等措施，否則將對流域下游之排水造成嚴重之影響。

- (七)於建國橋附近後港一路北面福營里一帶之集水，已納入正由新莊市公所主導辦理中之公館溝抽水站一併予抽排，其工程費係由原臺灣省住宅及都市發展處補助。
- (八)光武橋至監理站下水道設箱涵新建工程案，建議納入台北縣政府辦理中之樹林雨水下水道系統規劃改善方案予重新檢討評估。
- (九)本水系之防潮閘門及輔助抽水機組等，均應由權責單位派專人負責維管。
- (十)水準基點：本檢討報告中相關之高程係引用大漢溪左岸堤防上之左斷 038(位於現有抽水站前)，其檢測高程為 EL.12.301 公尺。
- (土)本排水改善檢討報告建議之改善方案，各排水構造物於工程設施時須再詳予調查設計及安定分析。

第一章、緒 論

一、緣起

塔寮坑溪排水流域位於台北盆地西南邊緣，為大漢溪支流，行政區域分屬台北縣之新莊市、樹林市及桃園縣龜山鄉等三鄉鎮，流域概況如圖1-1。集水區上游山坡地之標高約介於10~200公尺，屬高地排水區，面積約佔全流域之60%，近年來大幅開發，地表覆蓋減少，且砂石場洗砂問題，更導致中、下游水路淤積，影響通水能力；下游流經高度開發之都市計畫區，其地面標高約介於5~10公尺，屬低地排水區，流路兩岸建物密集，部份斷面狹小，造成排水瓶頸，且排水出口易受大漢溪外水頂托，汛期暴雨排除更加不易。

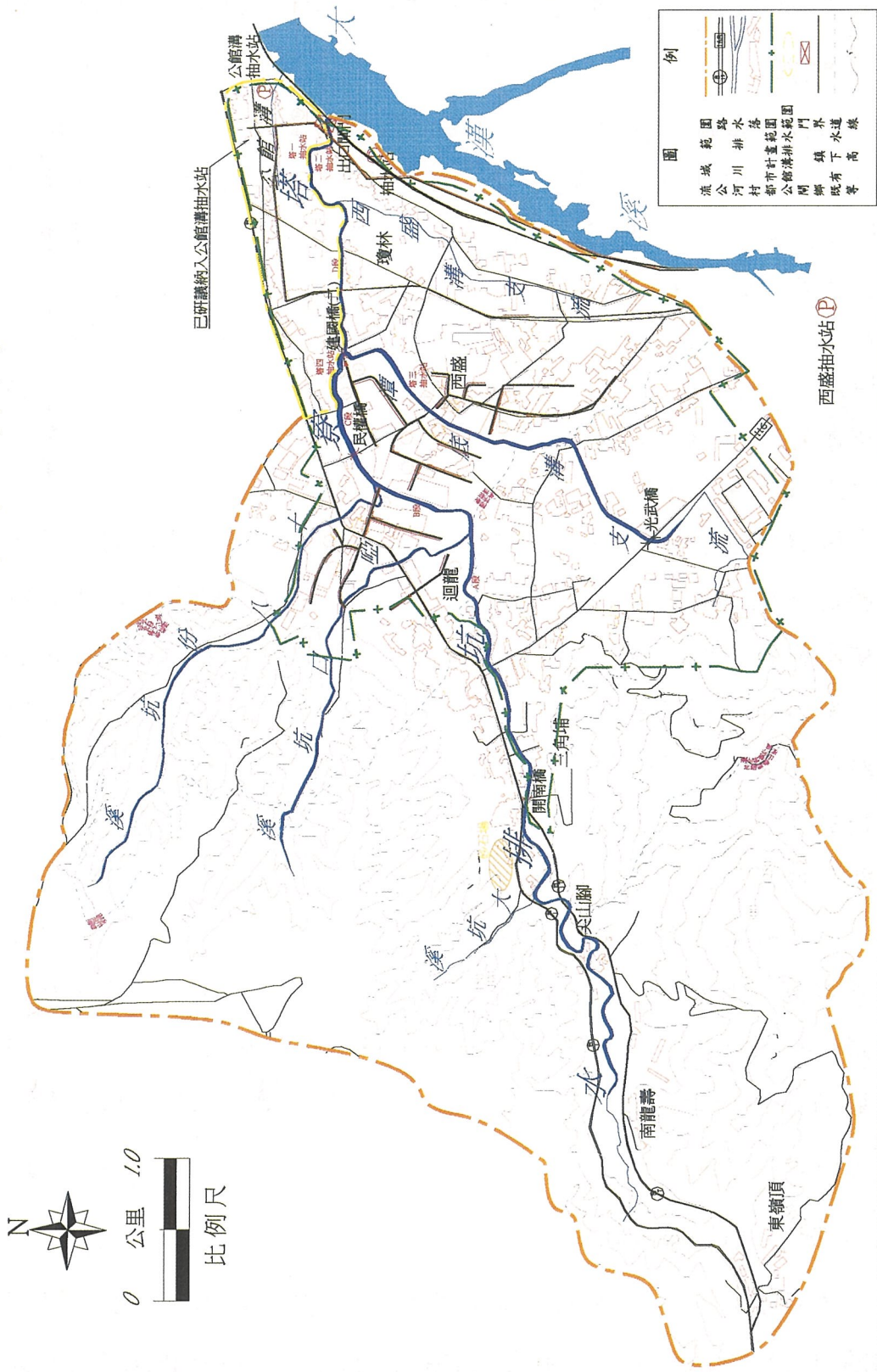
塔寮坑溪排水出口已設置有大型抽水站及捲揚式防潮閘門，惟改善之成效相當有限，以致近幾年之賀伯及溫妮颱風皆造成本排水流域嚴重之水患。有鑑於此，本所乃依據水利處87年度第五次處務會報，針對現有排水出口之閘門及抽水站，就其排洪功能、操作時機及原則等檢討，並於八十七年六月提報『排水出口檢討專題報告』，除建議於排水出口既有捲揚式閘門外側增設二門自動閘門外，並就閘門、抽水站最佳之操作模式提出建議。

本地區淹水情形地方反應殷切，本所乃列入八十八年度計畫予改善規劃，且為因應八十八年洪汛期之需要，乃進一步詳細檢討分析後，於八十八年二月提報『改善工程計畫概要報告』，針對計畫區域迫切應急之排水問題研析改善方案並估算工程費，供為相關單位工程設施之依據。

二、計畫範圍與目標

本計畫以塔寮坑溪排水系統之幹、支線改善為主，其計畫範圍如圖 1-1 所示，排水流域源於林口臺地，由桃園縣龜山鄉往西流經

圖1-1 塔寮坑溪排水流域圖



迴龍處匯入啞口坑溪及十八份坑溪等兩條山區型排水支線後進入新莊市區，並於稍下游分別匯入潭底溝及西盛溝兩條屬低地排水類型之支線，於新海橋上游約 1 公里處排入大漢溪，流域面積約 2,937 公頃(不包括公館溝排水範圍)。

計畫之主要目標係針對本排水流域之淹水問題，就該集水區之排水特性及排水不良原因探討因應對策，研擬具體可行之改善方案，並提出改善規劃報告，供工程實施之依據。

三、工作項目及內容

針對現況之排水區域及排水設施，經分析檢討現況排水功能與缺失，研擬具體可行之改善建議方案並詳加評估，供為改善工程實施之依據。評估工作項目釐定如下：

(一)基本資料調查

- 1.測量。
- 2.流域調查。
- 3.相關調查。
- 4.水文檢討。

(二)現況渠道下游段及相關構造物之排水能力檢討

(三)淹水原因探討

(四)改善方案研擬

(五)改善建議

四、以往治理規劃經過

本排水流域曾於民國73年由本所(原規劃總隊)辦理整治規劃，其設計保護基準採用重現期10年之洪峰流量（比流量約11.20 CMS／km²，出口段計畫流量為319 CMS），出口水位在大漢溪防洪計畫未

實施前採平岸標高4.70M，以自然排出為原則。其規劃治理主要內容如下：

(一)幹線中、下游河道整治(L=5,817M，混凝土襯底)。

(二)山區支流固定工程(十八份坑溪及啞口坑溪二條支流，
L=2,671M)。

(三)防砂工程。

(四)都市排水(銜接工程)。

已完成之排水改善工程如下述：

(一)幹線中、下游河道整治(開南橋以下 L=5,216M，渠底以橫隔樑固定，區間以卵石鋪設)。

(二)都市排水(銜接工程)。

(三)出口防潮閘工程(B×H=6.0M×5.5M×4 門)及抽水站工程(計畫抽排量 80 CMS)。

(四)新莊市公所 87 年度曾於塔寮坑溪排水幹線建國橋上游段予局部性堤岸加高。

第二章、流域概況

一、人文地理

計畫排水區位於台北院轄市邊緣，區內工商業發展快速，依其都市計畫土地利用之劃分，沿富民－福營－建安－西盛等鄰里劃分為一南北走向幅寬約 500 公尺之工業區，且另設有國泰、龍壽、三興等零星工業區，而鄰近大漢溪畔之瓊林地區則設有屬農業耕作之蔬菜專業區。流域內受工業發展密集之影響，且住宅、工商業廠房混雜，使得整體居住環境之品質欠佳。

流域內主要交通幹道計有台一線、台一丁線及縱貫鐵路等，市鎮間之聯絡道路密集，如縣道 107 號、116 號等，且往北經五股可聯絡中山高速公路，往南可由土城上 3 號高速公路，故交通極為便利，業已成為大台北地區一環，與台北地區之發展息息相關。

二、地形地勢

塔寮坑溪排水集水區上游坡地之標高約介於 10~200 公尺，除上游集水區屬林口台地外，大都為大漢溪沖積扇平原區。地形地勢由西北往東傾斜，於排水下緣之地面標高約 5 公尺。

排水幹線下游流經高度開發之都市計畫區，其地面標高約介於 5~7 公尺，面積約佔全流域之 40%，由於地面低於排水出口大漢溪 10 年頻率之洪水位 WL.6.69 公尺，故洪汛期暴雨排除不易，可歸屬為低地排水區。

三、排水現況

塔寮坑溪排水幹線全長約 11.6km，流域面積約 29 km²，現有排水路大部份皆已完成平岸高度之護岸工程，於洪汛期時，排水出口因受大漢溪外水頂托，暴雨排除不易，且易溢堤流入兩岸低窪地區，造

成淹水災害，且部份渠段斷面狹窄，上游集水區大幅開發及砂石場洗砂問題，更導致中下游嚴重淤積。而現況排水幹線出口雖已設置防潮閘門及抽水規模 80cms 之抽水站，但因抽排對象高、低地集水未能釐清及管理上之問題，故其改善效果無法顯現。

計畫排水流域除塔寮坑溪排水幹線外，另有啞口坑溪、十八份坑溪、潭底溝及西盛溝等四條主要排水支線，其排水系統如圖 2-1 所示，並分述如下：

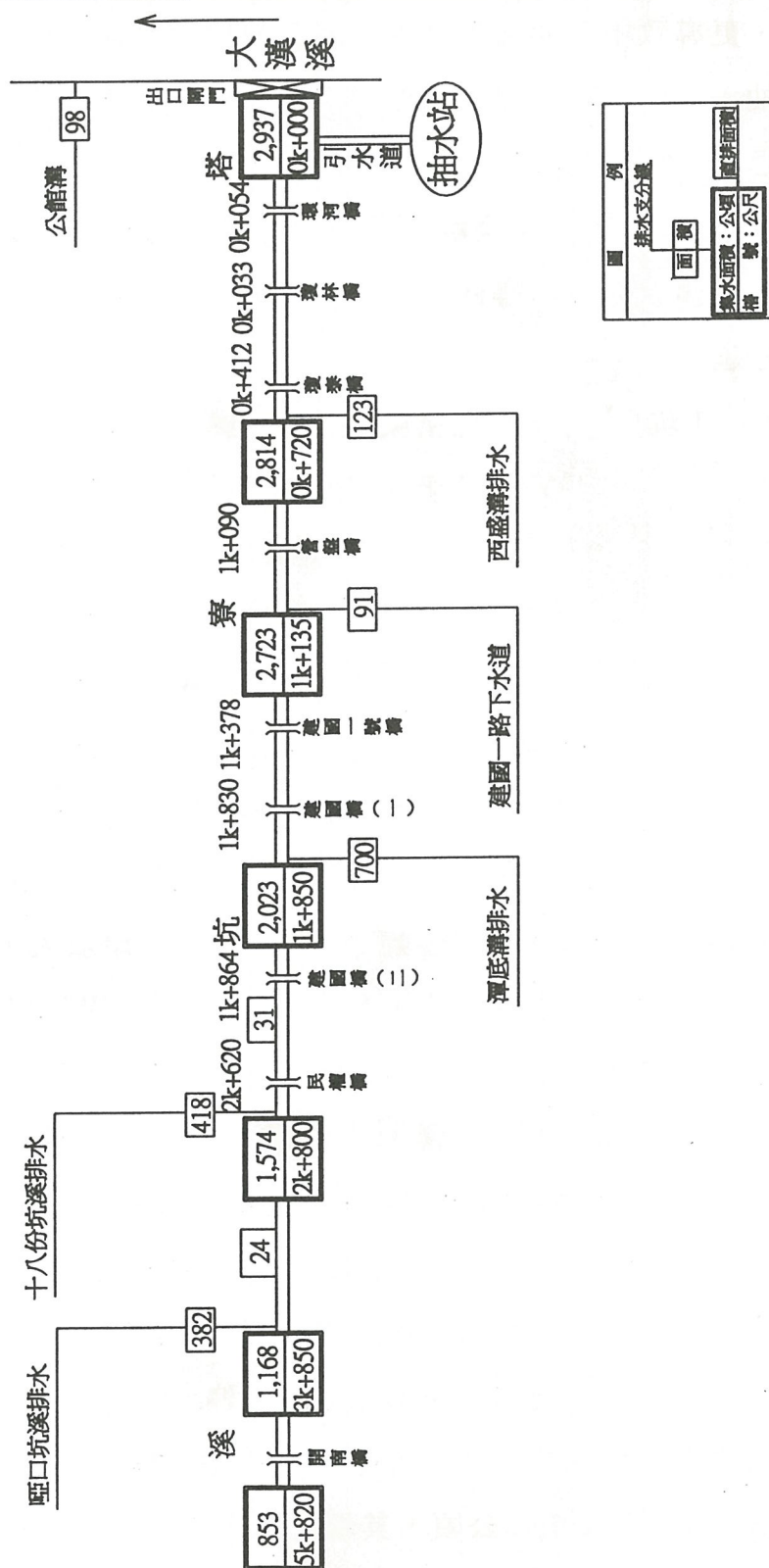
①啞口坑溪：於幹線樁號 3K+850 處由左岸匯入，集水面積約 382 公頃，集水可重力排入幹線，屬高地排水態勢，其現況堤岸皆已設置胸牆，出口處之堤高為 EL.10.46 公尺，已可達到計畫保護標準。

②十八份坑溪：於幹線樁號 2K+800 處由左岸匯入，集水面積約 418 公頃，集水可重力排入幹線，屬高地排水態勢，其現況堤岸皆已設置胸牆，出口處之堤高為 EL.9.59 公尺，已可達到計畫保護標準。

③潭底溝排水：於幹線樁號 1K+850 處由右岸匯入，集水面積約 700 公頃，其現況排水路兩岸皆已完成護岸工程，岸高平均約 EL.6.70 公尺，集水受幹線迴水位之影響，無法重力排出，屬低地排水態勢，洪汛期時有溢岸之虞。其上游地區於中正路與光武街間之三角地帶(屬樹林鎮三多地區下水道計畫之 k 線)，則因無明顯流路，且光武橋束縮，造成該區排水無法宣洩。

④西盛溝排水：於幹線樁號 0K+720 處由右岸匯入，集水面積約 123 公頃，其現況排水路出口段長約 200 公尺已設置堤岸工程，岸高約 EL.5.80 公尺，中游段為

圖2-1 塔寮坑溪排水流域現況排水系統圖



尙未經整治之土渠，上游段則已施設爲雨水下水道。集水因受幹線迴水位之影響，無法重力排出，屬低地排水態勢，洪汛期時外水即由出口倒灌而入，造成浸水災害。

四、防洪計畫

大漢溪爲淡水河支流，由水利處於民國七十五年完成「大漢溪治理規劃報告」，計畫改善之塔寮坑溪排水於大漢溪左斷 038 稍下游處匯入(新海橋上游約 1 公里)，匯入處之防洪堤防屬新莊堤防，係採用 100 年重現期之保護標準，現況已完成防洪堤防設施，堤頂設置高度約 EL.12.10 公尺。

五、雨水下水道計畫

本計畫排水流域內已核定都市計畫者計有新莊市及樹林鎮之三多地區，且其雨水下水道系統也已分別於民國 65 年及 79 年由台灣省政府住都處規劃完成，都市計畫範圍及雨水下水道系統分區示意如圖 2-2 所示。茲分述如下：

1.新莊市雨水下水道系統

本系統之規劃總面積爲 3,796 公頃，包括都市計畫區 1,566 公頃及西部區域外之山區排水約 2,230 公頃，依地形地勢劃分爲新莊、塔寮、輔仁及中港等四個主要排水分區，其中與本排水改善規劃相關者僅塔寮排水分區，集水面積約 2,884 公頃，其下水道系統範圍包括鐵路縱貫線以南，新泰路以西地區，分爲四條集水主幹線，並分設四處抽水站，其規劃施設位置如圖 2-2 所示。抽水站及引水幹線排水量係以五年一次之颱風暴雨爲設計依據，相當本排水改善規劃流量分析 10 年重現期。

2.樹林鎮(三多地區)雨水下水道系統

本系統規劃面積包括都市計畫區 461 公頃及外圍高地集水區 664 公頃，合計規劃總面積為 1,125 公頃，依地形地勢劃分為迴龍、潭底及樹後等三大排水分區，與本計畫相關者為迴龍及潭底排水分區，如圖 2-2。迴龍排水分區範圍從龍興街與三福街社區南側山頂起到北側塔寮坑溪止，集水面積約 33 公頃，排水由南而北流經迴龍市區後注入塔寮坑溪；潭底排水分區以潭底溝及其支線集水區為範圍，集水面積為 528 公頃，排水系統以潭底溝為骨幹形成排水網路。排水量係以五年一次之颱風暴雨為設計依據，相當本排水改善規劃流量分析 10 年重現期。

六、其他相關計畫

(一)公館溝抽水站

公館溝排水位於塔寮坑溪排水北面，原係一直排入大漢溪之排水幹線，其集水範圍涵蓋至塔寮坑溪排水之建國橋(後港一路)附近，流域面積約 98 公頃，後因臺北防洪三期工程新莊堤防之施設，乃將其出口封口，並以雨水下水道方式南引排入塔寮坑溪排水現有出口閘門前，暴雨時外水常由下水道出口倒灌而入，造成該集水流域嚴重之水患。有鑑於此，新莊市公所乃委請顧問公司規劃設計『公館溝抽水站』，擬重新將該排水再由塔寮坑溪排水獨立而出。

計畫抽水站之抽水規模為 10.5cms，由其原排水出口處，直接抽排至大漢溪，故本排水改善規劃未將公館溝集水區納入流域範圍。

(二)特二號道路下水道計畫

特二號道路係新莊市都市計畫核定之道路計畫，目前尚在研議中，其概略位置在西盛溝排水出口稍下游之都市計畫農業

區，距離塔寮坑溪排水出口約 500～600 公尺，南北貫穿新莊市。

由於現況塔寮坑溪排水出口閘門及抽水站因管理上之因素，造成下游渠道排水問題，省住宅及都市發展處建議配合該特二號道路之興建，以下水道方式引流部份塔寮坑溪排水量至大漢溪堤岸邊，且另新設抽水站抽排，其構思在於抒解塔寮坑溪排水下游渠道之負荷及彌補現況塔寮坑抽水站抽水功能之不足。

唯依本所民國八十七年六月於該排水『出口檢討專題報告』—現況抽水站功能檢討中獲致之結論，『省住都處原設計抽水站之抽排面積為 850 公頃，但現有抽水站之設置並未將高地排水分離，致抽水範圍涵蓋全流域約 2,840 公頃，如閘門關閉時包括山洪皆需依賴抽水排出，雖抽水規模已高達 80 CMS，但其抽排效果相形之下卻很難顯現。同理，特二號道路下水道係引流塔寮坑溪幹線包涵高地排水之水量再予抽排，因此在高、低地排水未予分離之情況下，其抽排效果相當有限。

第三章、基本資料調查分析

一、測量

(一)水準基點引用

本計畫相關調查測量之高程控制係引用大漢溪左岸堤防斷面樁左斷 038 及基點 17、9541、陸檢 010 等一等水準點，經檢測無誤後引用之，供規劃設計及爾後工程測設之需。各水準引用基點之高程及概略位置等列表 3-1 所示。

表 3-1 水準基點之高程及概略位置表

水準基點	高程(m)	概略位置
左斷 038	12.301	大漢溪左岸堤防(抽水站前)
17	3.203	新海橋
9541	5.693	新莊路 803 號
陸檢 010	16.646	迴龍派出所

(二)排水路縱橫斷面測量

本項工作除幹線全線施測外，支線也一併列入。施測間距原則上 50~150 公尺，遇斷面變化或重要構造物處則另予加測，施測成果列如表 3-2 所示。

表 3-2 塔寮坑排水現有構造物調查表

排水名稱	排水路縱橫斷面測量		現有構造物調查			
	斷面(處)	長度(m)	護岸工程(m)	橋樑(座)	下水道出口	閘門
塔寮坑溪幹線	44	6690	6690	21	7	1
西盛溝支線	7	1180	1180	6	-	-
潭底溝支線	19	4185	4185	10	4	-
十八份坑支線	3	250	250	2	1	-
啞口坑支線	7	970	970	6	1	-

(三)現有構造物測量調查

現有構造物調查之項目包括排水路岸堤與跨渠構造物，以及沿排水路兩岸各式附屬構造物等，調查成果列如表 3-2，而構造物之尺寸高程等相關資料則列於後述之章節，其中下水道出口僅調查下水道系統較大型之排出口，至於私人埋設之小口徑排放孔則未予列入。

二、排水特性分析

計畫區域位處臺北盆地西南邊緣，即集水區上游山坡地之標高約介於 10~200 公尺，屬高地排水區，面積約佔全流域之 60%，近年來因大幅開發，地表覆蓋減少，且砂石場洗砂問題，更導致中、下游水路淤積，影響通水能力，下游流經高度開發之都市計畫區，其地面標高約介於 5~6.5 公尺，已低於排水出口大漢溪之常時洪水位，自然重力排出倍感困難，故應歸屬為低地排水區。

塔寮坑溪排水出口因受大漢溪外水頂托，除低地排水區之內水集流量無法排出外，高地之集水也因排水岸堤高度不足而溢堤流入，抑或由現有下水道出口倒灌而入，加重該區之浸水災害，而流路兩岸建物密集，部份渠道斷面狹小，造成排水瓶頸。經以淹水模擬成果研判，以 10 年重現期為例，由排水幹線倒灌而入各排水分區之水量約佔淹水總量之 20%。

綜上所述，計畫區域有 40% 屬低地排水態勢之低窪地區，其排水困難自不在話下，而外水倒灌所造成之淹水亦應正視，故本地區之排水整治須先由『防止倒灌』著手，即排水堤岸之加高加強及低地區域排水支線出口(下水道出口)之防堵，如此當可泰半解決本區淹水之苦，而源致本身集流量因礙於排水幹線高漲之外

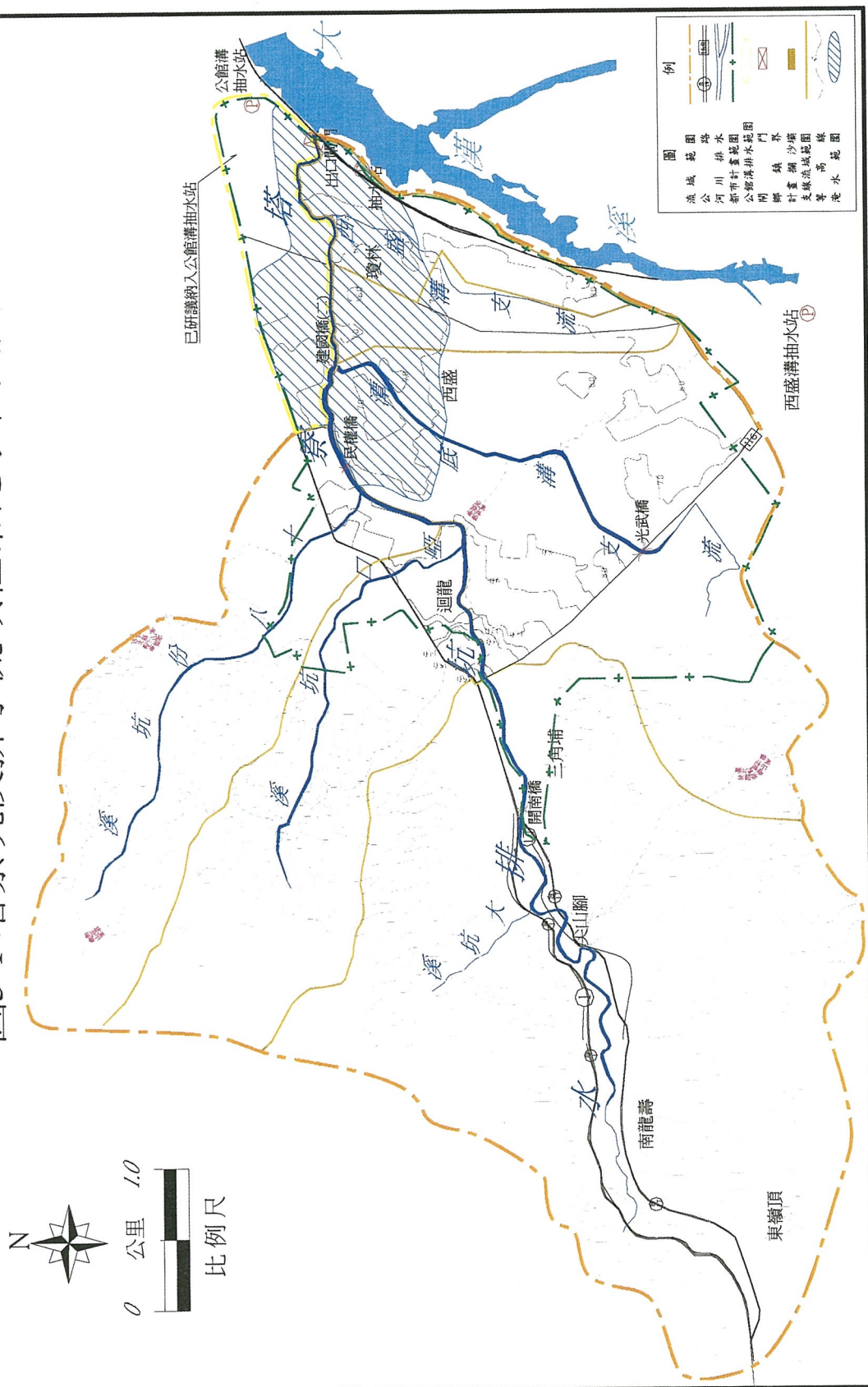
水而無法重力排出所造成之淹水，則需輔以機械抽排。

三、以往淹水調查

本計畫以往之受災情形，由於計畫區域內之主管單位對歷年之浸水災情並未建立完整之檔案資料，故災害調查工作僅能由淹水模擬分析成果，配合現地勘查時探訪當地居民之零星口述，經分析調查整理後，繪製如圖3-1所示之淹水範圍圖，茲分述如下：

塔寮坑溪幹線建國一路橋下游之排水堤岸高度不足，高地集水溢岸流入，造成國泰里位於幹線兩岸之中小型工廠之淹水；建國橋下游處長約260公尺之斷面極為狹窄，由於水位之壅高，造成建國橋上游至營盤橋之淹水；而平原低地區域之二大支流西盛溝及潭底溝支線其淹水原因，經現地調查及淹水分析得知，其淹水量分別來自幹線之倒灌及源至本身之集水礙於高漲之外水而無法重力排出所致。且潭底溝支線上游地區於中正路與光武街間之三角地帶(屬樹林鎮三多地區下水道計畫之k線)，則因無明顯流路，且光武橋束縮，造成該區排水無法宣洩乃浸水成災。

圖3-1 塔寮坑溪排水流域經常淹水範圍圖



第四章、水文分析

一、水文測站

塔寮坑溪排水流域因無流量站實測資料可供分析及驗證，故洪峰流量分析僅能由降雨量推導。

計畫流域鄰近之雨量站概況如表 4-1 所示，本報告降雨分析係選用鄰近流域且記錄較為完整之林口、海山、柑園等三處雨量站，民國 61 年至 86 年共計 26 年之資料，至於推算洪峰流量所需之雨量強度公式，則採用民國七十七年『台灣地區各雨量測站物部公式適用性研究報告』中所分析之林口站物部雨量強度公式。

二、降雨分析

(一)流域平均雨量

流域之平均雨量係採用徐昇式法推求，各雨量站之控制權度如圖 4-1，經統計結果如表 4-2 所示，流域平均年雨量為 2,090 公釐，最豐及最枯年雨量分別為民國 79 年之 2,737 公釐及民國 65 年之 1,335 公釐。流域降雨之時間分佈情形如圖 4-2 所示，降雨主要集中於五至九月，為區域之豐水期；十月至翌年一月較乾燥，為區域之枯水期。

(二)暴雨頻率分析

經篩選上述各雨量站民國 61 年～86 年共計 26 年之各年最大一日、二日及三日暴雨量資料，以徐昇氏法求得流域平均一日、二日及三日暴雨量，結果如表 4-3。經以各種分析方法推算頻率暴雨量，如表 4-4，本計畫擬採用本省排水規劃慣用之對數皮爾遜第三型分佈之計算結果，並繪製暴雨量頻率

表 4-1 塔寮坑溪排水流域及鄰近雨量站概況表

流域別	站 名	站號	經辦單位	站 址	標高	類別	記錄 年份	備註
大漢溪	樹林	P032	桃園水利會	台北縣樹林鎮彭厝里水源街	15	普通	39-56	
大漢溪	土城(1)	P033	臺灣省 水利局	台北縣土城鄉土城村	25	普通	18-31	
大漢溪	海山	P034	桃園水利會	台北縣板橋市府後街 5 號	8	普通	37-	採用
大漢溪	新莊	P035	桃園水利會	台北縣新莊鎮國泰里 16 鄰豐年街 59 號	9	普通	43-	
大漢溪	山子腳	P084	新海水利會	台北縣樹林鎮西山里	25	普通	44-46	
大漢溪	西盛	P085	新海水利會	台北縣新莊鎮西盛里	6	普通	44-46	
大漢溪	海山頭	P086	新海水利會	台北縣新莊鎮營盤里	6	普通	39-46	
大漢溪	大豹	P125	臺灣省 水利局	台北縣三峽鎮插角里	600	普通 自記	63-	
大漢溪	柑園	P129	桃園水利會	台北縣樹林鎮柑園里柑園街 18 號	10	普通	61-	採用
淡水河- 南崁溪	林口(1)	P002	臺灣省 水利局	台北縣林口鄉林口國中頭湖	246	自記	61-	採用

圖4-1 塔寮坑溪排水流域採用雨量站位置及其控制權度圖

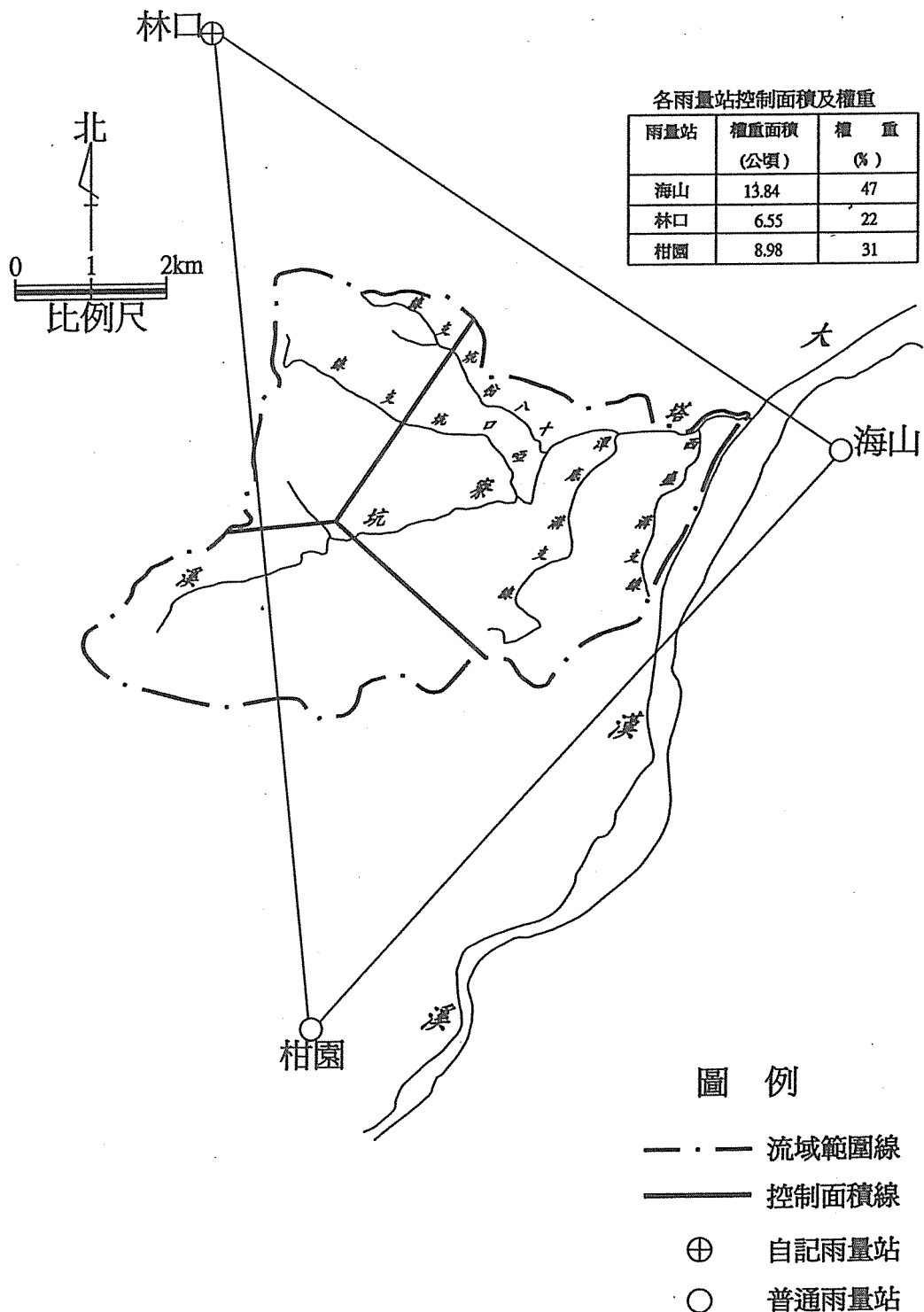


圖 4-2 塔寮坑溪排水流域月雨量分配圖

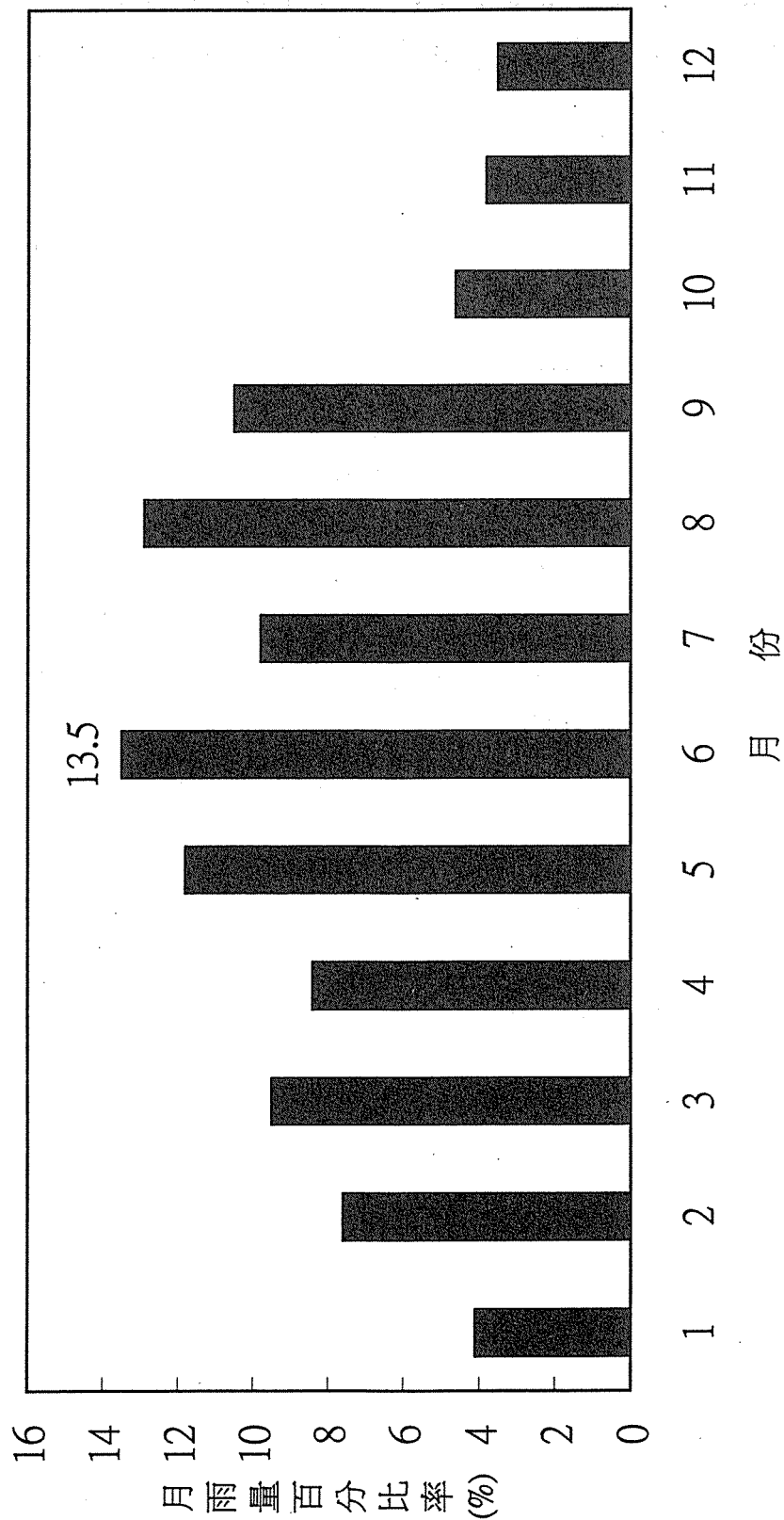


表 4-2 塔寮坑溪排水月雨量及年雨量一覽表

單位：mm

年	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合計
61	113.1	69.5	33.6	67.6	263.8	221.6	362.0	477.3	14.2	5.4	66.3	113.9	1808.3
62	154.1	68.0	66.4	218.8	201.0	258.7	195.4	257.2	90.7	110.1	87.2	71.7	1779.4
63	28.7	137.4	131.4	250.4	240.0	437.7	199.3	124.2	247.2	197.4	48.8	107.9	2150.5
64	99.0	104.7	312.7	159.7	304.7	340.7	155.4	315.8	235.9	194.1	59.5	158.4	2440.7
65	47.1	65.6	123.1	147.4	153.0	140.0	267.4	175.0	78.2	56.4	57.9	23.8	1334.9
66	156.7	95.6	86.2	25.5	223.3	446.1	312.0	246.5	286.4	29.4	86.3	147.3	2141.2
67	111.6	81.3	457.6	184.6	321.1	50.2	39.7	101.9	344.0	369.1	21.5	104.4	2187.0
68	53.5	69.6	265.3	132.1	243.9	398.1	48.1	332.8	85.8	70.7	103.9	41.9	1845.8
69	132.6	210.3	110.1	228.7	215.7	70.0	69.8	171.7	141.5	83.6	163.8	37.4	1635.4
70	8.4	148.0	154.9	65.1	506.3	541.7	450.6	73.8	140.3	45.7	239.8	118.4	2493.1
71	24.2	138.9	177.5	198.1	119.3	420.1	435.4	398.3	112.8	39.4	128.2	96.0	2288.3
72	164.0	527.4	554.0	84.1	265.2	111.6	106.5	127.4	159.6	57.1	29.8	62.4	2249.1
73	67.8	96.5	246.5	305.9	419.1	350.9	89.6	460.4	111.2	101.7	117.9	43.0	2410.6
74	77.2	472.0	144.6	173.3	167.5	219.2	266.6	345.8	342.8	127.7	65.6	151.8	2554.1
75	25.1	213.0	349.6	100.7	455.4	290.2	120.7	469.2	225.2	36.4	171.8	72.5	2529.8
76	58.2	55.9	270.5	109.6	304.0	162.4	308.2	76.4	345.2	300.7	103.4	66.1	2160.5
77	133.0	86.1	307.2	397.4	193.8	190.8	187.1	154.2	406.3	118.3	68.5	37.8	2280.4
78	51.8	32.9	122.7	223.7	328.4	42.9	317.9	220.6	515.3	12.1	61.6	96.3	2026.4
79	192.2	198.2	87.9	516.2	133.2	410.3	167.6	473.6	446.9	47.9	55.6	7.0	2736.6
80	128.0	81.1	132.3	121.3	87.8	577.3	117.9	235.8	423.9	81.3	48.6	74.4	2109.6
81	78.8	358.3	187.7	253.3	220.7	231.0	107.6	247.1	246.7	89.0	60.8	66.7	2147.8
82	107.2	40.0	189.7	179.8	155.1	284.8	103.7	177.2	56.4	47.4	66.7	34.3	1442.1
83	58.0	232.3	138.1	44.9	221.9	183.9	136.7	540.4	106.8	162.2	2.4	67.2	1894.9
84	102.5	227.6	185.4	107.1	186.4	173.9	255.6	231.8	114.5	11.2	44.5	18.4	1658.9
85	19.1	121.7	198.8	223.5	328.9	135.3	349.8	254.8	241.4	70.0	65.2	19.6	2028.0
86	58.8	181.3	124.4	64.8	146.1	672.0	143.6	308.6	180.3	22.3	32.7	61.4	1996.3
平均	86.6	158.2	198.4	176.3	246.4	283.1	204.4	269.2	219.2	95.6	79.2	73.1	2089.6
%	4.1	7.6	9.5	8.4	11.8	13.5	9.8	12.9	10.5	4.6	3.8	3.5	100.0

表 4-3 塔寮坑溪排水歷年最大一二三日暴雨量表 單位：mm

一日暴雨				二日暴雨				三日暴雨			
年	月	日	降雨量	年	月	日	降雨量	年	月	日	降雨量
61	8	16	139.9	61	8	15	159.5	61	8	15	173.5
62	8	26	53.3	62	3	31	62.5	62	4	1	87.2
63	6	23	128.1	63	6	17	160.1	63	6	22	173.1
64	6	11	125.5	64	6	11	166.7	64	6	11	176.2
65	7	3	138.1	65	7	3	194.4	65	7	2	220.4
66	9	22	164.5	66	7	30	214.2	66	7	30	215.1
67	10	13	188.4	67	10	12	298.3	67	10	11	305.4
68	8	14	103.7	68	8	14	199.1	68	8	13	217.5
69	8	27	94.0	69	11	19	109.5	69	5	8	125.0
70	7	19	294.5	70	7	18	343.9	70	7	18	355.8
71	8	9	143.3	71	8	9	269.6	71	8	8	285.2
72	6	3	92.3	72	3	11	132.0	72	3	10	143.1
73	6	2	178.0	73	6	2	213.0	73	8	6	217.6
74	8	22	160.0	74	8	22	215.7	74	8	22	250.9
75	8	22	194.0	75	8	22	273.7	75	8	22	326.7
76	10	24	156.5	76	10	23	246.1	76	10	22	267.3
77	7	26	123.3	77	7	26	127.0	77	7	26	138.7
78	9	11	107.2	78	9	10	192.4	78	9	9	237.6
79	8	30	181.2	79	8	29	208.8	79	8	30	299.9
80	6	19	114.9	80	6	19	161.7	80	6	19	213.7
81	6	8	83.8	81	6	7	129.1	81	6	7	131.8
82	6	5	124.1	82	6	4	132.2	82	6	4	138.1
83	8	8	111.5	83	8	7	193.2	83	8	7	195.9
84	5	17	79.9	84	5	16	110.8	84	5	16	123.5
85	7	31	148.3	85	7	30	191.7	85	7	30	198.3
86	8	17	92.7	86	8	17	171.1	86	8	16	177.0

表 4-4 塔寮坑溪排水流域一日暴雨頻率分析成果表 單位：mm

	重現期(年)	1.1	2	5	10	20	25	50	100	備註
一日暴雨	二參數對數常態	83	128	171	199	226	234	260	286	
	三參數對數常態	84	127	170	198	226	235	263	291	
	皮爾遜三型分布	85	125	170	200	228	237	265	292	
	對數皮爾遜三型	83	129	172	199	224	231	255	278	採用值
	極端值一型分布	75	128	178	211	243	253	284	315	
二日暴雨	二參數對數常態	118	178	234	271	306	316	350	382	
	三參數對數常態	112	182	239	271	300	309	334	359	
	皮爾遜三型分布	112	182	239	272	300	309	334	358	
	對數皮爾遜三型	111	184	241	272	297	304	324	341	採用值
	極端值一型分布	108	178	244	287	329	342	383	423	
三日暴雨	二參數對數常態	143	249	361	439	515	540	618	697	
	三參數對數常態	141	250	363	440	514	538	612	688	
	皮爾遜三型分布	116	274	382	438	484	498	537	571	
	對數皮爾遜三型	145	249	360	437	512	536	612	689	採用值
	極端值一型分布	119	254	382	467	548	573	653	731	

曲線如圖 4-3 。

(三)降雨分配型態

本計畫之降雨分配型態分析設計分下列兩種：

1.數場暴雨之資料分析設計

採林口自記雨量站歷年之時雨量資料，選取連續降雨 24 小時較具代表性之五場暴雨，求出每場暴雨各小時雨量佔該場暴雨量之百分比，依大小順序排列，並求出同位序之平均百分比，再依各場暴雨最大雨量發生最多之時段，定出最大平均百分比之位序，其餘平均百分比之位序按左大右小排列，配置成所需之降雨分配型態，如表 4-5 及圖 4-4 所示，另繪製 48 小時之雨型分配圖如圖 4-5。

2.物部雨量強度公式設計

24 小時雨型之設計步驟如下：

(1)依下列原則選擇雨型的單位時間刻度 ΔD 。

$$6\text{hr} < T_c \dots \Delta D = 1.0\text{hr}$$

$$3\text{hr} < T_c \leq 6\text{hr} \Delta D = 0.8\text{hr}$$

$$1\text{hr} < T_c \leq 3\text{hr} \Delta D = 0.4\text{hr}$$

$$T_c \leq 1\text{hr} \Delta D = 0.15\text{hr}$$

(2)林口自記雨量站之物部雨量強度公式 c 值 0.5224

物部公式

$$I = (R_d/24)(24/T)^c$$

式中

I：降雨延時 T 之平均降雨強度(mm/hr)

R_d：一日暴雨量(mm)

圖 4-3 塔寮坑溪排水一、二、三日暴雨頻率分析曲線圖

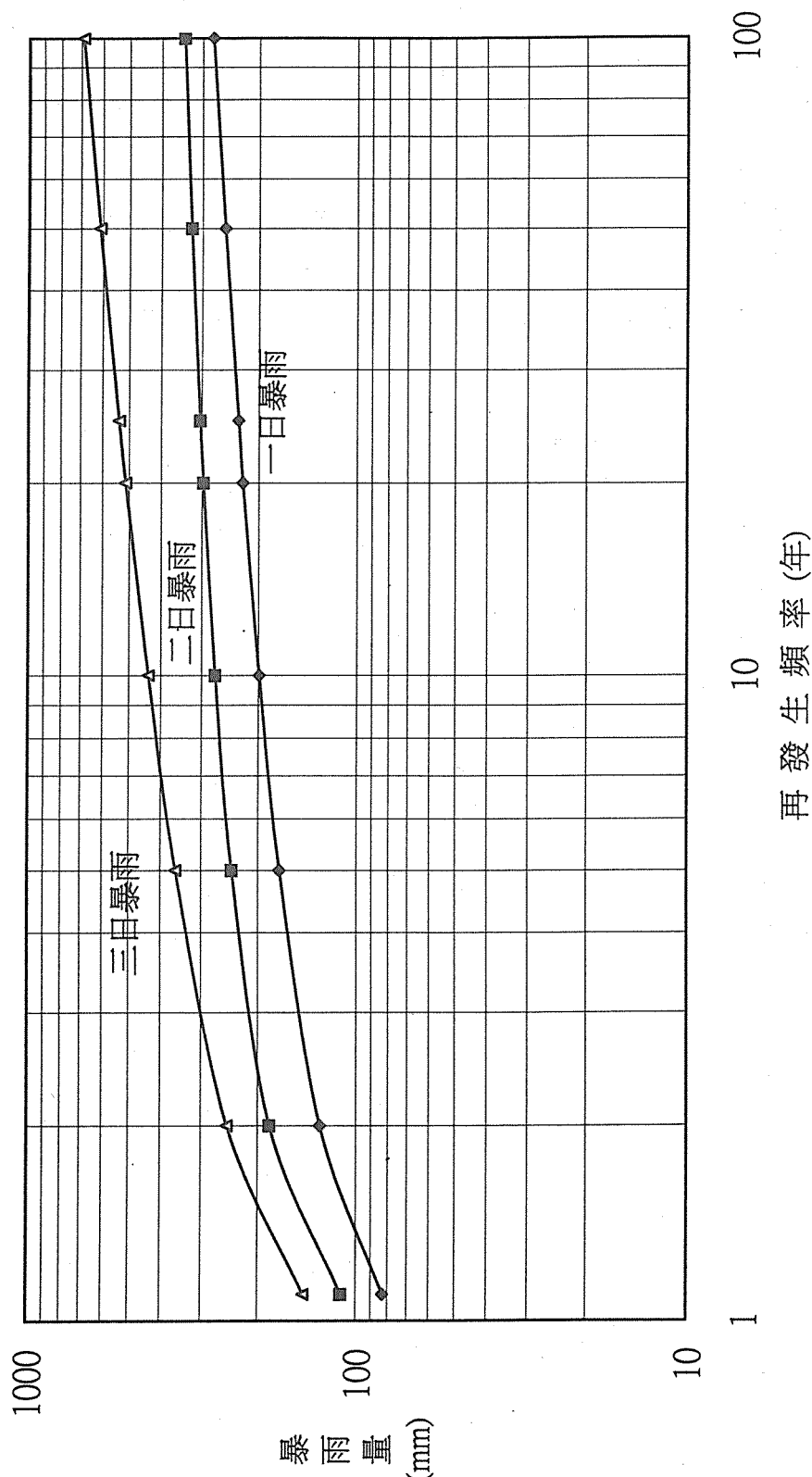


表 4-5 塔寮坑溪排水流域一日暴雨雨型分析表

位 序	67年10月13日		71年8月10日		75年8月22日		76年10月24日		79年8月30日		各位序 平均百 分率	建議 位序	建議 百分率
	時雨量 (mm)	百分比 (%)	時雨量 (mm)	百分比 (%)	時雨量 (mm)	百分比 (%)	時雨量 (mm)	百分比 (%)	時雨量 (mm)	百分比 (%)			
1	23.3	9.80	119.9	40.29	53.0	22.27	31.0	14.55	46.0	22.44	22.93	22	0.59
2	18.7	7.87	36.8	12.37	45.0	18.91	25.0	11.74	18.0	8.78	12.05	20	0.88
3	17.7	7.45	30.5	10.25	32.0	13.45	23.0	10.80	18.0	8.78	10.17	18	1.29
4	14.8	6.23	20.0	6.72	22.0	9.24	13.0	6.10	15.0	7.32	7.12	16	1.51
5	14.2	5.97	19.4	6.52	15.0	6.30	13.0	6.10	14.0	6.83	6.35	14	1.89
6	14.1	5.93	14.6	4.91	13.0	5.46	12.0	5.63	12.0	5.85	5.51	12	2.45
7	11.5	4.84	12.8	4.30	13.0	5.46	11.0	5.16	11.0	5.37	4.98	10	3.37
8	11.3	4.75	9.2	3.09	12.0	5.04	11.0	5.16	10.0	4.88	4.49	8	4.49
9	10.4	4.38	8.9	2.99	7.0	2.94	10.0	4.69	9.0	4.39	3.8	6	5.51
10	9.7	4.08	5.4	1.81	7.0	2.94	10.0	4.69	8.0	3.9	3.37	4	7.12
11	9.7	4.08	4.8	1.61	6.0	2.52	9.0	4.23	7.0	3.41	3.06	2	12.05
12	9.5	4.00	2.7	0.91	4.0	1.68	7.0	3.29	6.0	2.93	2.45	1	22.93
13	9.0	3.79	2.6	0.87	3.0	1.26	7.0	3.29	5.0	2.44	2.23	3	10.17
14	8.0	3.37	2.5	0.84	1.0	0.42	6.0	2.82	5.0	2.44	1.89	5	6.35
15	7.4	3.11	2.5	0.84	1.0	0.42	5.0	2.35	3.0	1.46	1.59	7	4.98
16	7.0	2.94	2.0	0.67	1.0	0.42	5.0	2.35	3.0	1.46	1.51	9	3.80
17	7.0	2.94	1.0	0.34	1.0	0.42	4.0	1.88	3.0	1.46	1.34	11	3.06
18	6.4	2.69	1.0	0.34	1.0	0.42	4.0	1.88	3.0	1.46	1.29	13	2.23
19	6.4	2.69	0.6	0.20	1.0	0.42	3.0	1.41	3.0	1.46	1.18	15	1.59
20	6.2	2.61	0.3	0.10	0.0	-	2.0	0.94	2.0	0.98	0.88	17	1.34
21	5.2	2.19	0.1	0.03	0.0	-	1.0	0.47	1.0	0.49	0.61	19	1.18
22	5.0	2.10	0.0	-	0.0	-	1.0	0.47	1.0	0.49	0.59	21	0.61
23	3.0	1.26	0.0	-	0.0	-	0.0	-	1.0	0.49	0.34	23	0.34
24	2.2	0.93	0.0	-	0.0	-	0.0	-	1.0	0.49	0.27	24	0.27
合計	237.7	100.0	297.6	100.00	238.0	100.00	213.0	100.0	205.0	100.0	100.0		100.0

圖 4-4 塔寮坑溪排水流域24小時暴雨之時間分配型態圖
(採數場暴雨之時雨量資料設計/時間單位 1.0hr)

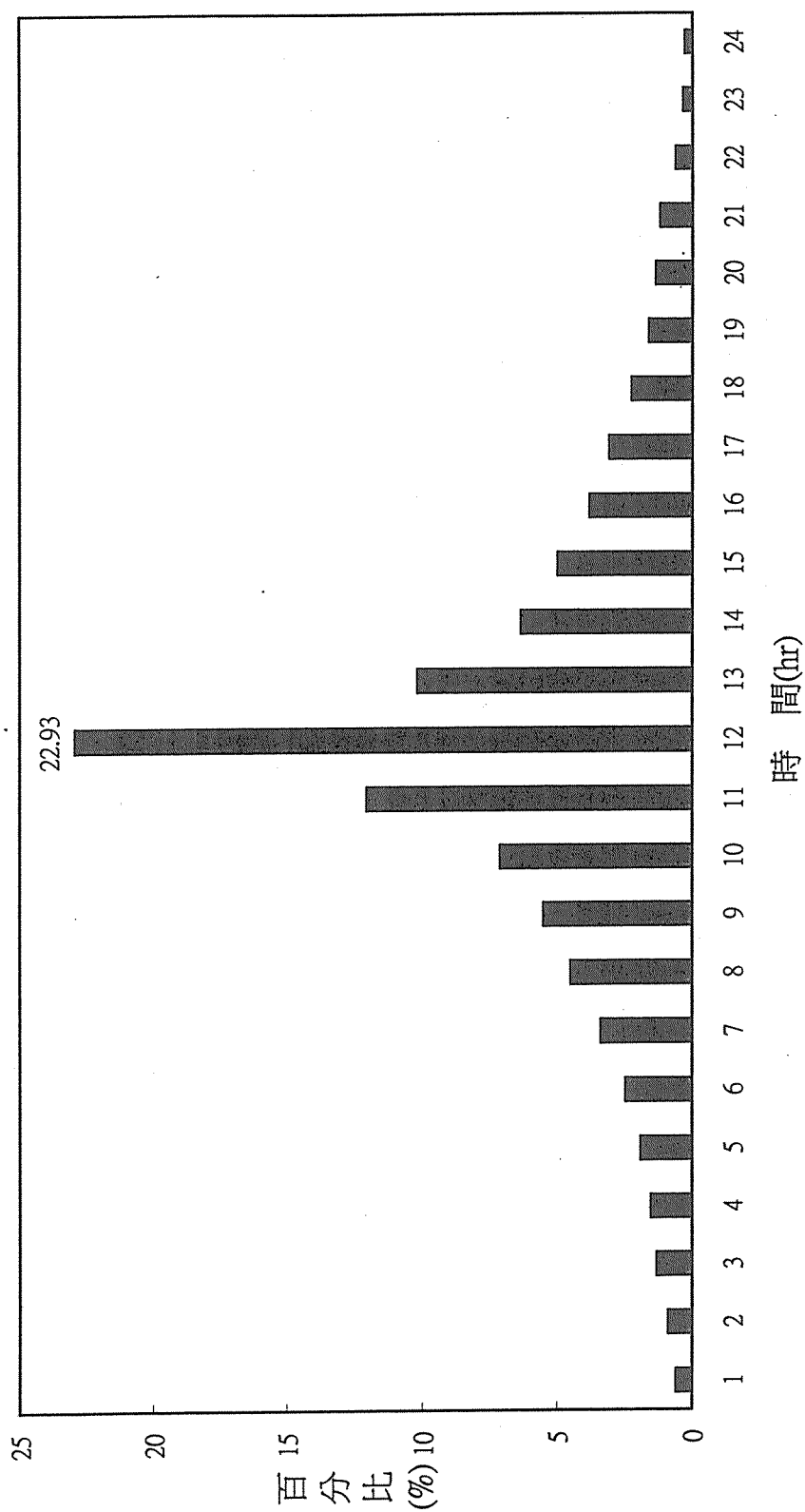
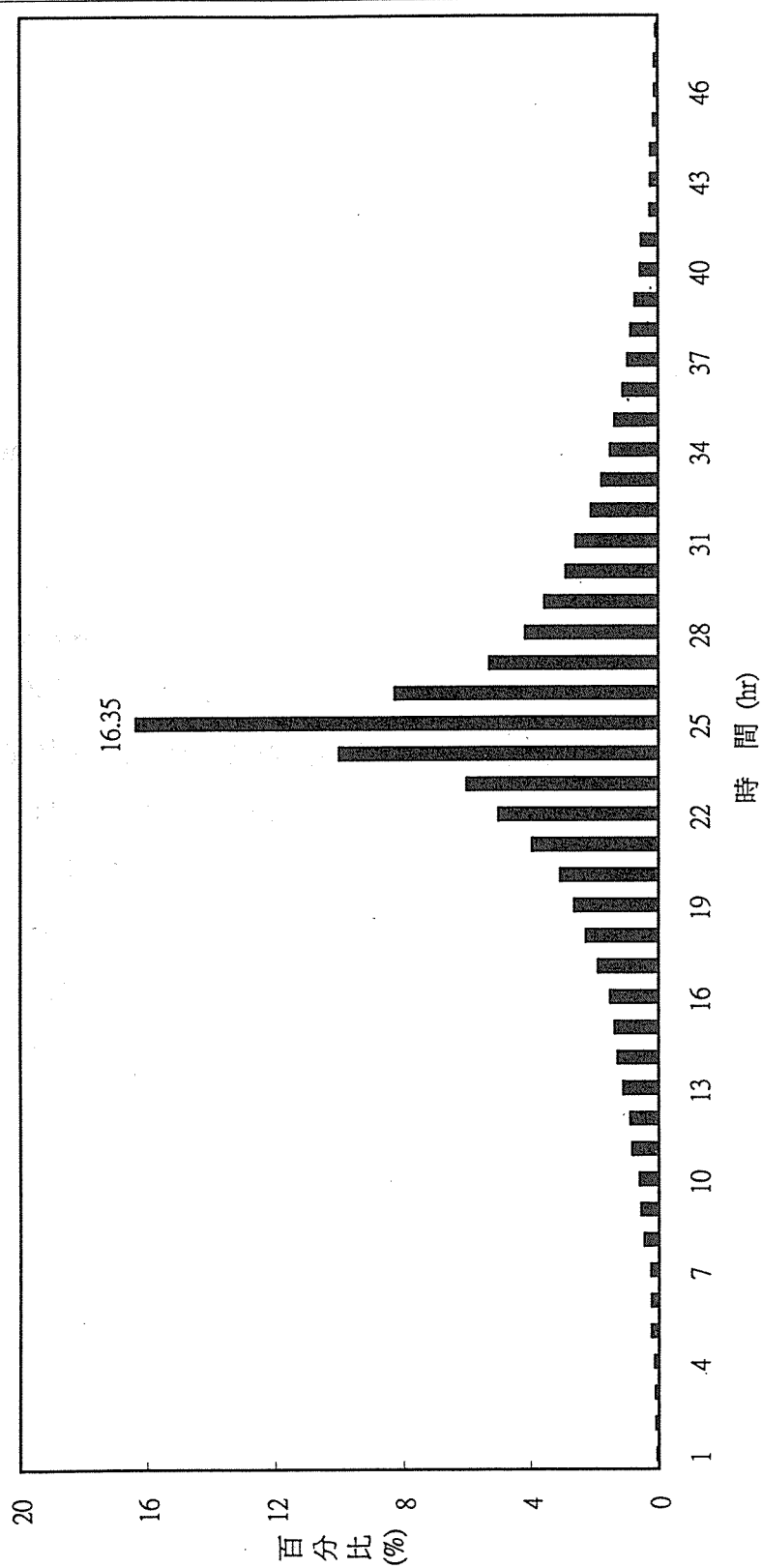


圖 4-5 塔寮坑溪排水48小時暴雨之時間分配型態圖
(採數場暴雨之時雨量資料設計/時間單位1.0hr)



T：降雨延時(hr)-- $\Delta D, 2\Delta D, \dots, 24\Delta D$

C：常數

(3)以該雨量強度公式計算各個延時($\Delta D, 2\Delta D, \dots, 24\Delta D$)之降雨強度，其對應之該延時降雨量為降雨強度與延時的乘積，再將每相鄰兩個延時的降雨量相減，即得 24 小時雨型之每個單位時間的降雨量。

(4)將每個單位時間的降雨量除以 24 小時總降雨量，可得各個單位時間的降雨百分比，根據此降雨百分比該雨型設計如下：

- a.將降雨百分比之最大值放置在中間（第 12 小時）
- b.將第 2 大值放置在第 $(12 + \Delta D)$ 小時
- c.將第 3 大值放置在第 $(12 - \Delta D)$ 小時
- d.將第 4 大值放置在第 $(12 + 2\Delta D)$ 小時
- e.將第 5 大值放置在第 $(12 - 2\Delta D)$ 小時
-

如此依序以右、左輪放原則，即可完成尖峰在中央的 24 小時雨型。以 $\Delta D=0.4\text{hr}$ 為例，如圖 4-6。

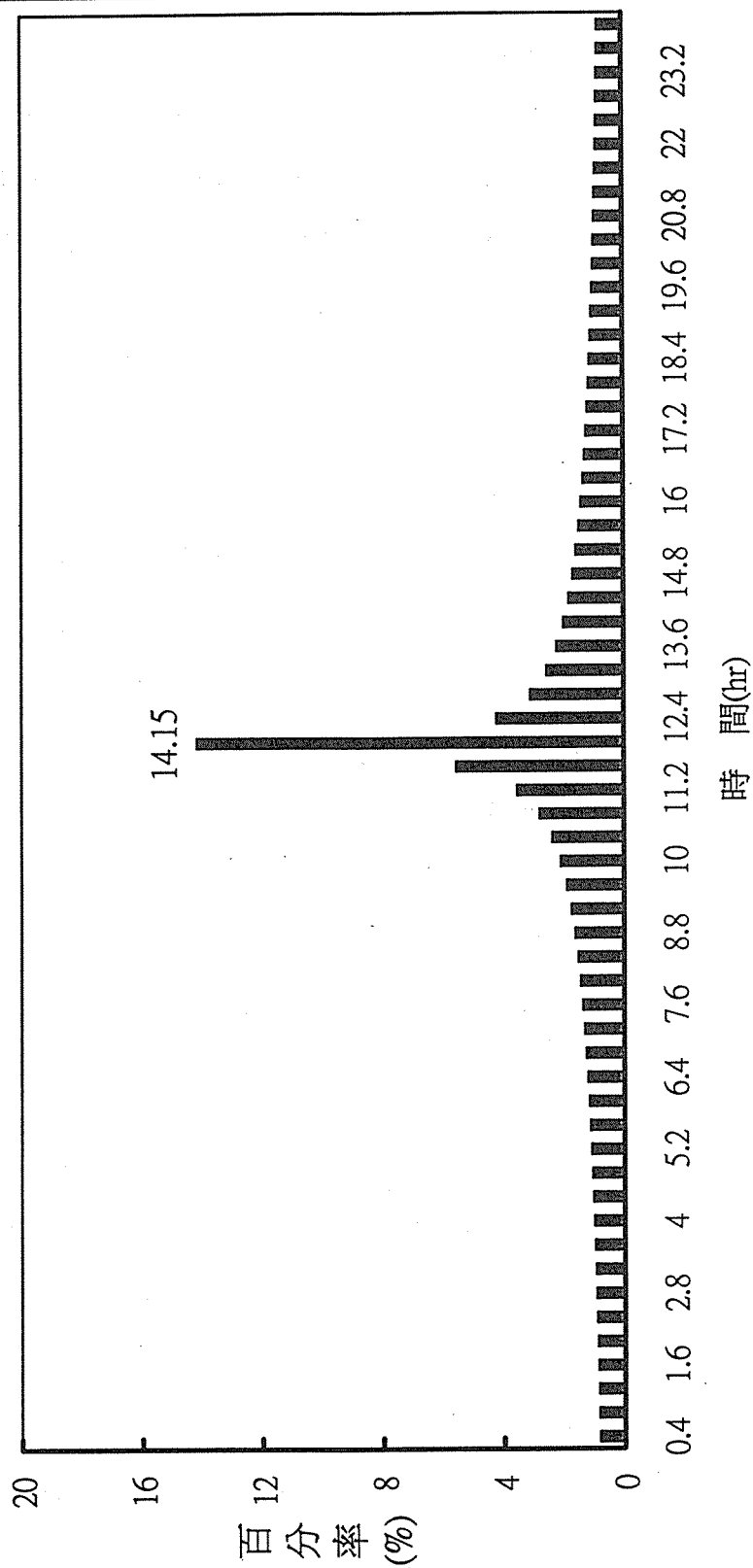
三、洪水量推估

計畫區內因無實測流量資料可供分析洪峰流量，各重現期距洪峰流量僅能依據流域之地文因子、各重現期暴雨量及降雨分配型態加以推算，本計畫採用三角型單位歷線法及合理化公式法分別演算並比較之。

(一)三角形單位歷線法

三角形單位歷線係假設單位時間之超滲雨量所形成的流量歷線呈三角形，其形狀依經驗公式推定。依美國水土保持

圖4-6 塔寮坑溪排水24小時暴雨時間分配型態圖
(物部雨量強度公式設計/時間單位0.4小時)



局之經驗公式：

$$Q_p = 0.208 \times A \times R_e / T_p$$

$$T_p = D/2 + 0.6T_c$$

$$T_r = 1.67T_p$$

$$T_c = (0.87L^3/H)^{0.385} \text{ (加州公路局公式)}$$

式中

Q_p : 洪峰流量(cms)

A : 流域面積(k m²)

R_e : 超滲雨量(mm)

T_p : 開始漲水至洪峰發生之時間(hr)

D : 單位降雨延時(hr)

T_r : 洪峰流量發生至歷
線終端之時間(hr)

T_c : 集流時間(hr)

集流時間之計算，排水路部份係按不同坡度，分段
採用加州公路局之經驗公式計算。

L : 排水路最遠點至控制點之距離(km)

H : 排水路最遠點與控制點之高程差(m)

三角形單位歷線法以下列兩種方法演算，各方法之代號說明如下：

1." Δ " --- 雨型採數場暴雨之時雨量資料設計

2." Δ 物" --- 雨型採物部雨量強度公式設計

洪峰流量之推算步驟如下：

[Δ / Δ 物]

1. 將各頻率暴雨量乘以雨型中各單位時間的降雨百分比，求得所選定降雨延時（24 小時）時段中每一單位時間（或單

位降雨延時)的降雨量。

- 2.為考慮滲漏損失，自每一單位時間的降雨量扣除單位時間 (hr) 乘以 1.5 (mm/hr) 的損失量。
- 3.依上述 Q_p 、 T_p 、 T_r 等經驗公式計算，求得單位降雨延時之超滲雨量所形成的三角形單位流量歷線。各控制點所採用之單位降雨延時及三角形單位歷線之 T_p 、 T_b 及 Q_p 等關鍵因子，如表 4-6 所示。
- 4.最後將降雨延時 (24 小時) 時段中已扣除滲漏損失之每一個單位時間降雨量，套入三角形單位歷線，並依序錯開一個單位時間疊加之，即可求得各控制點的洪水歷線及洪峰流量及比流量如表 4-6 所示。

(二)合理化公式

在缺乏實測流量之小流域排水常以合理化公式推估洪峰流量，其公式如下：

$$Q_p = 1/3.6 \times C \times I \times A$$

式中

Q_p ：洪峰流量 (cms)

C ：逕流係數

I ：降雨延時 T 等於集流時間 T_c 之平均降雨強度 (mm/hr)

A ：集水面積 ($k m^2$)

降雨強度公式採用物部公式 (參閱降雨分析一節所列)，兩式中之降雨延時 T 皆為集流時間 T_c 。

上式逕流係數 C 之影響因素頗多且實測不易，因此所採用之逕流係數，係由各頻率年之一日暴雨量乘以設計雨型中各單位時間所佔之百分比，分別求得各單位時間之降雨量，

表 4-6 塔寮坑溪排水流域特性及三角形單位歷線參數表

控 制 點	集水面 積 A (k m ²)	流路長 L(km)	高差 H(m)	集流 時間 Tc(hr)	降雨 延時 Td(hr)	洪峰 時間 Tp(hr)	基期 時間 Tb(hr)	洪峰流量 Qp(cms)
塔寮坑溪出口	29.37	12.25	400	1.69	0.13	1.08	2.87	56.75
西盛溝出口	1.23	2.8	3.5	1.64	0.13	1.05	2.79	2.44
建國一路下水道	0.91	2.12	3.2	1.44	0.13	0.93	2.47	2.04
潭底溝出口	7.00	5.95	277.5	0.85	0.06	0.54	1.45	26.90
十八份坑出口	4.18	4.95	230	0.74	0.06	0.48	1.27	18.29
啞口坑出口	3.82	5.35	233	0.81	0.06	0.52	1.38	15.36
西盛溝匯流前	28.14	11.35	399.5	1.56	0.13	1.00	2.67	58.62
潭底溝匯流前	19.92	10.25	397.5	1.39	0.13	0.90	2.39	46.22
十八分坑匯流前	15.74	9.2	395	1.23	0.13	0.80	2.14	40.90
啞口坑匯流前	11.68	8.3	395	1.09	0.13	0.72	1.91	33.91

註：雨型採用數場暴雨之時雨量資料設計

控 制 點	集水面 積 A (k m ²)	流路長 L(km)	高差 H(m)	集流 時間 Tc(hr)	降雨 延時 Td(hr)	洪峰 時間 Tp(hr)	基期 時間 Tb(hr)	洪峰流量 Qp(cms)
塔寮坑溪出口	29.37	12.25	400	1.69	0.40	1.21	3.24	50.32
西盛溝出口	1.23	2.8	3.5	1.64	0.40	1.18	3.16	2.16
建國一路下水道	0.91	2.12	3.2	1.44	0.40	1.06	2.84	1.78
潭底溝出口	7.00	5.95	277.5	0.85	0.15	0.59	1.56	24.89
十八份坑出口	4.18	4.95	230	0.74	0.15	0.52	1.39	16.75
啞口坑出口	3.82	5.35	233	0.81	0.15	0.56	1.50	14.16
西盛溝匯流前	28.14	11.35	399.5	1.56	0.40	1.14	3.03	51.52
潭底溝匯流前	19.92	10.25	397.5	1.39	0.40	1.03	2.76	40.07
十八份坑匯流前	15.74	9.2	395	1.23	0.40	0.94	2.50	34.90
啞口坑匯流前	11.68	8.3	395	1.09	0.40	0.85	2.28	28.45

註：雨型採用物部雨量強度公式設計

再扣除滲漏損失,1.5mm/hr，最後以求得之總超滲雨量除以總降雨量即為逕流係數，如下表：

塔寮坑溪排水流域逕流係數 C 值分析成果表

項目	重 現 期 (年)							
	1.11	2	5	10	20	25	50	100
C 值	0.57	0.72	0.79	0.82	0.84	0.84	0.86	0.87

計算結果本排水區各控制點各頻率年之降雨強度如表 4-7，流域內一、二日洪峰流量及比流量列如表 4-8～表 4-11。

表 4-7 塔寮坑溪排水流域雨量強度(物部公式)一覽表 單位：mm/hr

控 制 點	Tc (hr)	重 現 期 (年)							
		1.1	2	5	10	20	25	50	100
塔寮坑溪出口	1.69	13.83	21.50	28.66	33.16	37.33	38.49	42.49	46.32
西盛溝出口	1.64	14.05	21.84	29.11	33.68	37.92	39.10	43.16	47.06
建國一路下水道	1.44	15.04	23.37	31.16	36.05	40.58	41.85	46.20	50.36
潭底溝出口	0.85	19.80	30.78	41.04	47.48	53.45	55.12	60.84	66.33
十八份坑出口	0.74	21.29	33.09	44.12	51.05	57.46	59.26	65.41	71.31
啞口坑出口	0.81	20.31	31.57	42.09	48.69	54.81	56.52	62.40	68.02
西盛溝匯流前	1.56	14.42	22.41	29.88	34.58	38.92	40.14	44.31	48.30
潭底溝匯流前	1.39	15.32	23.81	31.74	36.72	41.34	42.63	47.06	51.30
十八份坑匯流前	1.23	16.33	25.38	33.84	39.15	44.06	45.44	50.16	54.69
啞口坑匯流前	1.09	17.39	27.03	36.04	41.70	46.94	48.40	53.43	58.25
註：1.雨量強度公式採物部公式 $I=R24/24*(24/Tc)^c$ 2.雨量強度分析站選用林口自記雨量站之物部公式 3.由水利局（台灣地區各雨量測站物部公式之適用性研究）報告，查得 c 值 0.5224。									

四、水文分析成果檢討

(一)本報告分析成果檢討

前述由各種方法計算之洪峰流量與洪峰比流量比較列如

表 4-8 塔寮坑溪排水各種推算方法之洪峰流量一覽表(一日暴雨) 單位: CMS

控 制 點	A(Km ²) Tc(hr)	方法別	重 現 期 (年)							
			1.1	2	5	10	20	25	50	100
塔寮坑溪出口	29.37	△	110	177	240	280	317	327	362	396
		△物	96	156	211	247	279	288	319	349
	1.69	合-物	64	126	185	222	256	264	298	329
西盛溝出口	1.23	△	5	7	10	12	13	14	15	17
		△物	4	7	9	11	12	12	14	15
	1.64	合-物	3	5	8	9	11	11	13	14
建國一路下水道	0.91	△	4	6	8	9	10	11	12	13
		△物	3	5	7	8	9	10	11	12
	1.44	合-物	2	4	6	7	9	9	10	11
潭底溝出口	7.00	△	32	52	70	82	92	95	105	115
		△物	35	56	75	88	99	102	113	124
	0.85	合-物	22	43	63	76	87	90	102	112
十八份分坑出口	4.18	△	20	32	43	50	57	58	65	71
		△物	22	36	48	56	63	65	72	79
	0.74	合-物	14	28	40	49	56	58	65	72
啞口坑出口	3.82	△	18	29	39	45	51	52	58	63
		△物	19	31	42	49	55	57	63	69
	0.81	合-物	12	24	35	42	49	50	57	63
西盛溝匯流前	28.14	△	108	174	236	275	311	321	356	389
		△物	96	155	211	246	278	287	319	348
	1.56	合-物	64	126	185	222	256	264	298	328
潭底溝匯流前	20.23	△	79	128	173	201	228	235	260	285
		△物	72	117	158	184	209	215	239	261
	1.39	合-物	48	95	139	167	192	198	224	247
十八份坑匯流前	15.74	△	65	104	141	165	186	192	213	232
		△物	60	97	132	154	174	179	199	217
	1.23	合-物	41	80	117	140	162	167	189	208
啞口坑匯流前	11.68	△	50	80	109	126	143	148	163	179
		△物	47	77	104	121	137	141	156	171
	1.09	合-物	32	63	92	111	128	132	149	164
方法別代號說明 :1. "△" —— 三角型單位歷線法(雨型採用數場暴雨之時雨量資料設計) 2. "△物" —— 三角型單位歷線法(雨型採用物部雨量強度公式設計) 3. "合-物" —— 合理化公式法(物部雨量強度公式)										

表 4-9 塔寮坑排水各種推算方法之洪峰比流量一覽表(一日暴雨)單位:cms/K m²

控 制 點	A(Km ²) Tc(hr)	方法別	重 現 期 (年)							
			1.1	2	5	10	20	25	50	100
塔寮坑溪出口	29.37	△	3.7	6.0	8.2	9.5	10.8	11.1	12.3	13.5
		△物	3.3	5.3	7.2	8.4	9.5	9.8	10.9	11.9
	1.69	合-物	2.2	4.3	6.3	7.6	8.7	9.0	10.2	11.2
西盛溝出口	1.23	△	3.8	6.1	8.3	9.6	10.9	11.2	12.4	13.6
		△物	3.3	5.4	7.3	8.5	9.7	10.0	11.1	12.1
	1.64	合-物	2.2	4.4	6.4	7.7	8.9	9.1	10.3	11.4
建國一路下水道	0.91	△	3.9	6.3	8.6	10.0	11.3	11.7	12.9	14.1
		△物	3.6	5.8	7.8	9.1	10.3	10.6	11.8	12.9
	1.44	合-物	2.4	4.7	6.8	8.2	9.5	9.8	11.0	12.2
潭底溝出口	7.00	△	4.6	7.4	10.0	11.7	13.2	13.6	15.1	16.5
		△物	5.0	8.0	10.8	12.5	14.2	14.6	16.2	17.7
	0.85	合-物	3.1	6.2	9.0	10.8	12.5	12.9	14.5	16.0
十八份坑出口	4.18	△	4.8	7.6	10.3	12.0	13.5	14.0	15.5	16.9
		△物	5.3	8.5	11.5	13.4	15.1	15.6	17.3	18.9
	0.74	合-物	3.4	6.6	9.7	11.6	13.4	13.8	15.6	17.2
啞口坑出口	3.82	△	4.7	7.5	10.1	11.8	13.3	13.7	15.2	16.6
		△物	5.1	8.2	11.0	12.8	14.5	14.9	16.5	18.1
	0.81	合-物	3.2	6.3	9.2	11.1	12.8	13.2	14.9	16.4
西盛溝匯流前	28.14	△	3.8	6.2	8.4	9.8	11.1	11.4	12.7	13.8
		△物	3.4	5.5	7.5	8.7	9.9	10.2	11.3	12.4
	1.56	合-物	2.3	4.5	6.6	7.9	9.1	9.4	10.6	11.7
潭底溝匯流前	20.23	△	4.0	6.4	8.7	10.1	11.4	11.8	13.1	14.3
		△物	3.6	5.9	8.0	9.3	10.5	10.8	12.0	13.1
	1.39	合-物	2.4	4.8	7.0	8.4	9.7	10.0	11.2	12.4
十八份坑匯流前	15.74	△	4.1	6.6	9.0	10.5	11.8	12.2	13.5	14.8
		△物	3.8	6.2	8.4	9.8	11.0	11.4	12.6	13.8
	1.23	合-物	2.6	5.1	7.4	8.9	10.3	10.6	12.0	13.2
啞口坑匯流前	11.68	△	4.3	6.9	9.3	10.8	12.2	12.6	14.0	15.3
		△物	4.1	6.6	8.9	10.3	11.7	12.1	13.4	14.6
	1.09	合-物	2.8	5.4	7.9	9.5	11.0	11.3	12.8	14.1
方法別代號說明			1. "△" —— 三角型單位歷線法(雨型採用數場暴雨之時雨量資料設計) 2. "△物" —— 三角型單位歷線法(雨型採用物部雨量強度公式設計) 3. "合-物" —— 合理化公式法(物部雨量強度公式)							

表 4-10 塔寮坑溪排水各種推算方法之洪峰流量一覽表(二日暴雨) 單位:CMS

控 制 點	A(Km ²) Tc(hr)	方法別	重 現 期 (年)							
			1.1	2	5	10	20	25	50	100
塔寮坑溪出口	29.37	△	109	188	251	284	312	319	341	360
		△物	91	160	213	242	265	272	290	306
	1.69	合-物	86	180	259	303	339	347	379	403
西盛溝出口	1.23	△	5	8	11	12	13	13	14	15
		△物	4	7	9	10	11	12	12	13
	1.64	合-物	4	8	11	13	14	15	16	17
建國一路下 水道	0.91	△	4	6	8	9	10	10	11	12
		△物	3	5	7	8	9	9	10	10
	1.44	合-物	3	6	9	10	11	12	13	14
潭底溝出口	7.00	△	31	53	71	80	88	90	96	101
		△物	33	57	76	86	94	96	103	109
	0.85	合-物	29	61	88	103	116	118	129	138
十八份坑出 口	4.18	△	19	33	43	49	54	55	59	62
		△物	75	37	48	55	60	62	66	69
	0.74	合-物	19	39	57	66	74	76	83	88
啞口坑出口	3.82	△	17	29	39	44	48	49	53	56
		△物	19	32	42	48	53	54	57	61
	0.81	合-物	16	34	49	58	65	66	72	77
西盛溝匯流前	28.14	△	107	185	245	279	305	313	334	352
		△物	91	159	212	241	265	271	290	305
	1.56	合-物	86	180	259	303	339	347	378	403
潭底溝匯流前	20.23	△	78	134	179	203	222	228	243	256
		△物	69	120	159	181	198	203	217	229
	1.39	合-物	65	135	194	228	255	261	285	303
十八份坑匯流 前	15.74	△	63	109	145	165	180	185	197	208
		△物	58	100	133	151	165	169	181	191
	1.23	合-物	54	114	164	192	215	220	240	255
啞口坑匯流前	11.68	△	48	83	111	126	138	141	151	159
		△物	45	79	104	118	130	133	142	150
	1.09	合-物	43	90	129	152	170	174	189	202
方法別代號說明 :1. "△ " —— 三角型單位歷線法(雨型採用數場暴雨之時雨量資料設計) 2. "△物 " —— 三角型單位歷線法(雨型採用物部雨量強度公式設計) 3. "合-物 " —— 合理化公式法(物部雨量強度公式)										

表 4-11 塔寮坑排水各種推算方法之洪峰比流量一覽表(二日暴雨)單位:cms/K m²

控 制 點	A(Km ²) Tc(hr)	方法別	重 現 期 (年)							
			1.1	2	5	10	20	25	50	100
塔寮坑溪出口	29.37	△	3.7	6.4	8.5	9.7	10.6	10.9	11.6	12.3
		△物	3.1	5.4	7.3	8.2	9.0	9.3	9.9	10.4
	1.69	合-物	2.9	6.1	8.8	10.3	11.6	11.8	12.9	13.7
西盛溝出口	1.23	△	3.7	6.5	8.6	9.8	10.7	11.0	11.7	12.3
		△物	3.2	5.5	7.4	8.4	9.2	9.4	10.1	10.6
	1.64	合-物	3.0	6.2	9.0	10.5	11.7	12.0	13.1	14.0
建國一路下 水道	0.91	△	3.9	6.7	8.9	10.1	11.1	11.3	12.1	12.8
		△物	3.4	5.9	7.9	8.9	9.8	10.0	10.7	11.3
	1.44	合-物	3.2	6.7	9.6	11.2	12.6	12.9	14.0	14.9
潭底溝出口	7.00	△	4.4	7.6	10.1	11.5	12.5	12.8	13.7	14.5
		△物	4.8	8.2	10.8	12.3	13.5	13.8	14.7	15.5
	0.85	合-物	4.2	8.8	12.6	14.8	16.5	16.9	18.5	19.7
十八份坑出 口	4.18	△	4.5	7.8	10.3	11.7	12.8	13.1	14.0	14.8
		△物	17.9	8.8	11.6	13.1	14.4	14.7	15.7	16.6
	0.74	合-物	4.5	9.4	13.6	15.9	17.8	18.2	19.9	21.1
啞口坑出口	3.82	△	4.5	7.7	10.2	11.5	12.6	13.0	13.8	14.6
		△物	4.9	8.4	11.1	12.6	13.8	14.1	15.0	15.9
	0.81	合-物	4.3	9.0	12.9	15.2	17.0	17.4	18.9	20.2
西盛溝匯流前	28.14	△	3.8	6.6	8.7	9.9	10.9	11.1	11.9	12.5
		△物	3.3	5.7	7.6	8.6	9.4	9.6	10.3	10.9
	1.56	合-物	3.1	6.4	9.2	10.8	12.0	12.3	13.5	14.3
潭底溝匯流前	20.23	△	3.9	6.8	9.0	10.2	11.2	11.4	12.2	12.9
		△物	3.5	6.0	8.0	9.1	10.0	10.2	10.9	11.5
	1.39	合-物	3.2	6.8	9.8	11.4	12.8	13.1	14.3	15.2
十八份坑匯流 前	15.74	△	4.0	6.9	9.2	10.5	11.5	11.7	12.5	13.2
		△物	3.7	6.3	8.4	9.6	10.5	10.8	11.5	12.1
	1.23	合-物	3.5	7.2	10.4	12.2	13.6	14.0	15.2	16.2
啞口坑匯流前	11.68	△	4.1	7.1	9.5	10.8	11.8	12.1	12.9	13.6
		△物	3.9	6.7	8.9	10.1	11.1	11.4	12.2	12.8
	1.09	合-物	3.7	7.7	11.1	13.0	14.5	14.9	16.2	17.3
方法別代號說明 :1."△ " —— 三角型單位歷線法(雨型採用數場暴雨之時雨量資料設計) 2."△物 " —— 三角型單位歷線法(雨型採用物部雨量強度公式設計) 3."合-物 " —— 合理化公式法(物部雨量強度公式)										

表 4-8～表 4-11 所示，而林口自記雨量站因無 Horner 雨量強度公式，故本報告僅採用物部雨量強度公式予檢討分析。

經分析比較推算之成果，並檢討如下：

1. 由於合理化公式法係一概估法，該法將甚多影響因素簡化，故只能適用於小流域，如都市計畫區之雨水下水道規劃，而且其計算結果僅有洪峰流量，無流量歷線可供浸水分析之用，故『合一物』之推算值僅供比較參考用。
2. 三種分析方法所求得之洪峰流量，大致而言，『合一物』之推估值偏小，而『 Δ 』及『 Δ 物』則較為接近。
3. 『 Δ 』與『合一物』：在各重現期，不論集流時間之長短，『合一物』皆小於『 Δ 』。
4. 『 Δ 』與『 Δ 物』：集流時間在 1.0 小時以下時，兩者之洪峰流量相當接近，若集流時間高於 1.0 小時，則『 Δ 』推算之洪峰流量大於『 Δ 物』。
5. 由於『 Δ 』分析方法之設計雨型，係採歷年中降雨延時較為完整（降雨延時接近 24 小時）之數場暴雨資料，進行人為之排序，故本報告各排水區以『 Δ 』分析法推求之洪峰流量皆大於其它兩種方法。

基於上述之檢討比較，本報告建議採用以『 Δ 』法所推算之洪峰流量作為排水系統改善規劃之基準。

(二)與以往規劃成果比較檢討

經摘錄民國七十三年之規劃報告所推估之洪峰流量，並與本報告分析結果比較如表 4-12 所示，各重現期之頻率暴雨量本報告皆小於民國七十三年分析者，以 10 年重現期為例，約小 18% (45mm)，至於分析之排水幹線出口 10 年重現期之洪

峰流量，本報告之 280cms，較之民國七十三年規劃報告之 319cms，約減少 12% (39cms)。究其原因，乃採用之水文資料年限不同所致，本報告分析採用之資料年限較長，當更能符合頻率分析之精神。

表 4-12 塔寮坑溪排水歷年規劃幹線出口洪峰流量比較表

規劃報告名稱	採用雨量站	資料年數	暴雨量 洪峰流量	重現期 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
73 年 1 月	林口樹林	12	一日暴雨	91	150	207	244	279	290	325	359
			洪峰流量	108	189	268	319	367	383	430	477
本規劃 88 年 6 月	林口海山柑園	26	一日暴雨	83	129	172	199	224	231	255	278
			洪峰流量	110	177	240	280	317	327	362	396

註：1 二規劃案皆採十年重現期的保護標準。

2 洪峰流量推算法採三角型單位歷線法(雨型採歷年數場暴雨設計)

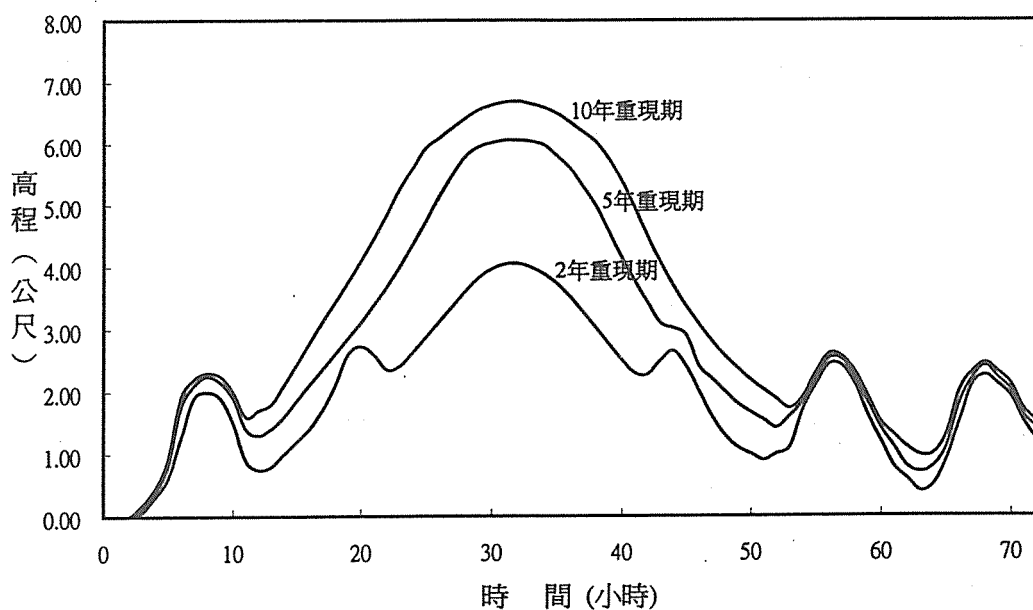
五、排水出口外水位

塔寮坑溪排水出口介於大漢溪左斷面 37～左斷面 38 之間，約新海橋上游 1 公里處，本改善規劃之外水位係依據民國 59 年「台北地區防洪計畫檢討報告水文研究」，採用大漢溪該二斷面水位之平均值，並依該規劃報告所分析之各重現期洪峰流量及相對應之洪水位，據以演繹外水位歷線，如表 4-13，供淹水模擬及水理演算之用。

表 4-13 塔寮坑溪排水出口外水位歷線一覽表

時間	外	水	位	時間	外	水	位
	10年	5年	2年		10年	5年	2年
1	0.00	0.00	0.00	37	6.19	5.30	3.27
2	0.00	0.00	0.00	38	6.03	4.99	3.02
3	0.18	0.10	0.06	39	5.75	4.57	2.76
4	0.44	0.38	0.30	40	5.40	4.16	2.51
5	0.90	0.80	0.60	41	4.96	3.78	2.30
6	1.90	1.75	1.25	42	4.50	3.43	2.28
7	2.20	2.10	1.90	43	4.08	3.10	2.50
8	2.30	2.25	2.00	44	3.70	3.02	2.65
9	2.25	2.15	1.90	45	3.36	2.90	2.40
10	2.00	1.90	1.50	46	3.07	2.40	2.00
11	1.60	1.40	0.90	47	2.80	2.20	1.60
12	1.70	1.30	0.75	48	2.57	2.00	1.30
13	1.80	1.40	0.80	49	2.37	1.80	1.10
14	2.11	1.60	1.00	50	2.18	1.66	1.00
15	2.45	1.86	1.20	51	2.02	1.54	0.90
16	2.79	2.11	1.40	52	1.87	1.42	1.00
17	3.12	2.36	1.70	53	1.73	1.60	1.10
18	3.44	2.61	2.10	54	1.90	1.82	1.70
19	3.76	2.86	2.60	55	2.30	2.20	2.10
20	4.10	3.11	2.73	56	2.60	2.53	2.43
21	4.46	3.39	2.60	57	2.55	2.50	2.40
22	4.85	3.68	2.36	58	2.30	2.20	2.10
23	5.27	4.01	2.41	59	1.90	1.80	1.60
24	5.60	4.37	2.63	60	1.50	1.40	1.20
25	5.93	4.74	2.87	61	1.30	1.10	0.80
26	6.09	5.14	3.12	62	1.10	0.80	0.60
27	6.26	5.50	3.37	63	0.98	0.71	0.40
28	6.42	5.80	3.62	64	1.00	0.80	0.50
29	6.55	5.95	3.83	65	1.30	1.10	0.90
30	6.63	6.02	3.97	66	2.00	1.80	1.50
31	6.68	6.06	4.05	67	2.30	2.20	2.10
32	6.69	6.06	4.06	68	2.45	2.40	2.25
33	6.65	6.04	4.00	69	2.30	2.20	2.10
34	6.59	5.98	3.89	70	2.10	2.00	1.90
35	6.49	5.80	3.73	71	1.70	1.60	1.50
36	6.35	5.60	3.52	72	1.50	1.40	1.20

塔寮坑溪排水出口外水位比較圖



第五章、排水功能現況檢討

一、排水路現況通水能力檢討

排水路現況通水能力檢討係依據實測之排水路斷面資料及水文分析之各重現期洪峰流量，粗糙係數 n 值採 0.025，以標準步推法計算各斷面不同重現期之洪水位，出口起算水位採用值係以各重現期之水文條件，排水出口現有排洪設施依現況操作原則於正常操作情況下，排水出口之渠道內水位。

塔寮坑溪排水幹支線經演算結果，與排水路現況兩岸堤頂高比較列如表 5-1～表 5-5，幹線部份於建國橋下游長約 260 公尺之斷面束縮(寬僅 13 公尺)，其通水能力約僅達 3～4 年重現期，即約 200cms，造成建國橋上游水位明顯壅高，影響至民權橋附近。

排水幹、支線之現況通水能力檢討如下表所示。

塔寮坑溪排水幹、支線現況通水能力檢討表

排水名稱	現況通水能力
塔寮坑排水幹線	下游約略 5 年重現期，中游約略 3～4 年重現期，上游大於 10 年重現期
西盛溝排水	中、下游約 2 年重現期，上游小於 2 年重現期
潭底溝排水	全線約略 2 年重現期
十八份坑溪	全線皆大於 10 年重現期
啞口坑溪	全線皆大於 10 年重現期

二、淹水分析

計畫區域下游地帶之地勢低窪，屬低地排水地區，每逢暴雨時，由於排水幹線出口之河川水位暴漲，且低地區域之排水支線西盛溝、潭底溝排水出口缺乏防護，造成外水倒灌，內水積水難消。

表 5-1 塔寮坑溪排水幹線現況通水能力檢討表-1 單位：公尺

樁號	現況 渠底高	現況岸高		現況各頻率洪水位			備註
		左岸	右岸	2年	5年	10年	
0	-0.15	7.20	7.20	4.13	5.49	6.55	出口閘門 樑底：6.9 橋面：7.2
4	-0.15	7.29	7.20	4.17	5.54	6.59	環河橋 樑底：6.00 橋面：7.29
33	-0.33	6.78	6.78	4.18	5.54	6.60	瓊林橋 樑底：4.75 橋面：6.78
53	-0.08	7.18	6.45	3.66	5.12	6.25	
225	0.16	5.56	5.48	4.34	5.61	6.63	
400	0.06	6.19	6.63	4.46	5.66	6.65	
412	0.06	6.19	6.63	4.51	5.70	6.67	瓊泰橋 樑底：5.04 橋面：6.63
540	0.41	5.69	5.75	4.65	5.81	6.73	
720	0.55	5.80	5.85	4.84	5.95	6.82	西盛溝匯入(右岸)
850	0.57	6.24	5.99	4.94	6.02	6.86	無名橋 樑底：5.96 橋面：7.65
1090	1.04	7.55	6.52	5.17	6.20	7.01	營盤橋(新街路) 樑底：6.29 橋面：7.55
1102	1.04	7.55	6.52	5.20	6.23	7.04	
1250	1.52	5.95	6.03	5.30	6.31	7.10	
1378	1.84	6.88	6.85	5.39	6.37	7.14	建國一號橋 樑底：6.24 橋面：7.18
1398	1.84	6.88	6.85	5.43	6.41	7.20	
1590	2.10	6.45	6.40	5.36	6.22	6.95	
1660	1.78	6.47	7.09	5.51	6.27	6.93	
1830	2.00	7.81	7.81	6.18	7.06	7.72	建國橋(一) 樑底：6.87 橋面：7.81
1850	2.28	7.37	7.37	6.63	7.60	8.26	潭底溝匯入(右岸)
1864	2.28	7.37	7.38	6.63	7.60	8.29	建國橋(二) 樑底：6.56 橋面：7.47
1890	2.60	7.40	7.40	6.46	7.41	8.10	

表 5-1 塔寮坑溪排水幹線現況通水能力檢討表-2 單位：公尺

樁號	現況 渠底高	現況岸高		現況各頻率洪水位			備註
		左岸	右岸	2年	5年	10年	
2090	2.74	7.72	7.16	6.61	7.53	8.18	
2270	3.27	7.79	7.80	6.91	7.86	8.52	新營盤橋 樑底：6.52 橋面：7.19
2480	3.36	7.99	7.99	6.86	7.77	8.43	
2620	3.62	8.17	8.17	7.02	7.87	8.48	民權橋 樑底：7.75 橋面 8.68
2635	3.62	9.00	9.00	7.04	7.88	8.51	
2800	3.50	9.35	9.57	7.35	8.20	8.75	十八坑匯入(左岸)
2875	3.91	9.11	9.13	7.45	8.32	8.88	富國橋 樑底：6.24 橋面：8.95
3160	4.35	9.99	9.99	7.49	8.33	8.88	萬安橋 樑底：8.48 橋面：9.38
3500	5.07	10.45	10.36	7.8	8.58	9.09	富裕橋 樑底：8.98 橋面：9.86
3750	5.58	10.66	9.51	8.23	8.89	9.36	啞口坑匯入(左岸)
4210	6.49	11.85	11.81	9.28	9.72	10.03	無名橋 樑底：11.23 橋面：11.90
4217	6.49	11.85	11.81	9.38	9.84	10.14	
4350	7.86	13.36	13.34	9.66	10.06	10.31	
4357	7.86	13.36	13.34	10.09	10.57	10.83	
4590	9.16	14.32	14.36	11.14	11.53	11.74	宏慶橋 樑底：12.93 橋面：14.4
4720	10.96	16.46	15.68	12.56	12.85	12.99	無名橋 樑底：14.6 橋面：16.11
5000	12.92	17.23	16.44	14.71	14.95	15.09	
5220	14.58	20.16	20.10	17.09	17.55	17.74	無名橋 樑底：18.87 橋面：20.01
5390	16.39	20.66	20.88	18.24	18.47	18.60	無名橋 樑底：20.63 橋面：21.26
5740	19.72	26.09	25.82	21.32	21.73	21.97	三興橋 樑底：24.44 橋面：25.89
5820	20.70	27.09	26.45	22.52	22.72	22.83	光華橋 樑底：24.91 橋面：27.09

表 5-2 啞口坑溪排水現況通水能力檢討表 單位：公尺

樁號	現況 渠底高	現況岸高		現況各頻率洪水位			備註
		左岸	右岸	2年	5年	10年	
0	5.66	9.9	10.46	8.23	8.89	9.99	出口
230	6.84	10.85	10.82	8.38	8.97	10.02	龍安橋 樑底 9.69：橋面 10.66
330	7.59	11.42	11.45	8.54	8.71	10.02	無名橋 樑底 9.94：橋面 11.12
440	9.52	12.56	12.60	10.72	10.93	11.06	無名橋 樑底 12.10：橋面 12.60
720	12.3	17.78	17.82	13.07	13.18	13.23	無名橋 樑底 18.08：橋面 17.81
800	16.35	16.36	19.62	17.24	17.40	17.51	牡丹橋 樑底 19.17：橋面 20.08
970	20.47	23.60	23.44	21.65	21.88	22.01	龍鳳橋 樑底 22.73 橋面 23.67

表 5-3 十八份坑溪排水支線現況通水能力檢討表 單位：公尺

樁號	現況 渠底高	現況岸高		現況各頻率洪水位			備註
		左岸	右岸	2年	5年	10年	
0	4.41	9.59	9.59	7.35	8.20	8.75	出口
100	5.57	9.66	9.66	7.46	8.28	8.82	無名橋 樑底 8.40：橋面 9.20
250	9.24	12.21	12.22	10.43	10.68	10.82	無名橋 樑底 11.24：橋面 12.22

表 5-4 西盛溝排水支線現況通水能力檢討表 單位：公尺

樁號	現況 渠底高	現況岸高		現況各頻率洪水位			備註
		左岸	右岸	2年	5年	10年	
0	1.77	5.7	5.78	4.84	5.95	6.82	出口無名橋 樑底：5.00 橋面：5.34
320	2.9	5.33	5.29	4.87	5.96	6.83	無名橋 樑底：5.62 橋面：6.27
470	3.49	5.55	5.55	4.96	5.98	6.82	無名橋 樑底：5.39 橋面：5.60
620	4.18	6.07	6.04	5.41	6.14	6.89	無名橋 樑底：5.68 橋面：6.06
720	4.19	5.44	5.32	5.84	6.32	6.96	無名橋 樑底：5.22 橋面：5.36
900	4.4	5.71	5.69	6.16	6.58	7.11	無名橋 樑底：5.64 橋面：5.86
1180	5.27	6.57	6.34	6.54	6.88	7.29	

表 5-5 潭底溝排水支線現況通水能力檢討表 單位：公尺

樁號	現況 渠底高	現況岸高		現況各頻率洪水位			備註
		左岸	右岸	2年	5年	10年	
0	2.13	6.84	7.23	6.63	7.60	8.26	出口
200	2.06	6.66	5.94	6.67	7.64	8.30	無名橋 樑底：5.24 橋面：6.70
360	2.18	6.68	6.76	6.70	7.66	8.32	渡槽 槽底：5.25 槽面：6.19
665	2.25	6.94	6.79	6.74	7.69	8.35	無名橋 樑底：6.96 橋面：7.26
795	2.81	6.91	6.71	6.76	7.71	8.37	陸橋 樑底：6.90 橋面：7.17
1000	2.63	7.14	7.06	6.80	7.74	8.40	無名橋 樑底：6.49 橋面：7.08
1265	3.12	8.02	8.02	6.86	7.79	8.46	成功橋 樑底：7.55 橋面：8.08
1305	2.31	6.86	6.81	6.87	7.79	8.46	
1600	3.22	6.69	6.74	6.90	7.83	8.48	無名橋 樑底：6.50 橋面：6.72
1770	2.84	6.68	6.63	6.95	7.88	8.52	
1900	3.22	8.22	8.28	6.97	7.91	8.54	無名橋 樑底：6.96 橋面：8.28
1930	3.33	7.04	7.03	6.99	7.94	8.57	
2180	3.41	6.96	7.04	7.02	7.97	8.59	
2380	3.35	7.01	7.00	7.04	8.00	8.61	無名橋 樑底：6.64 橋面：7.10
2665	3.61	7.00	7.01	7.07	8.02	8.64	
2835	4.11	7.04	7.04	7.15	8.05	8.63	光武橋 樑底：6.54 橋面：7.04
3670	5.66	8.07	9.35	8.54	9.18	9.41	
3915	5.98	7.97	7.95	8.84	9.44	9.61	
4185	7.61	10.42	10.40	9.58	10.09	10.17	

利用航照圖(S=1/5000)補測之等高線圖分析浸水標高—面積關係如圖 5-1，配合排水出口處之河川水位歷線(如表 4-13)及水文分析所得二日暴雨各重現期之流量歷線如表 5-6 所示，以排水幹線出口為控制點，將塔寮坑排水流域分為西盛溝支線區、建國一路下水道區、潭底溝支線區、幹線建國橋上游區等四個淹水區，並在①流域同時且均勻地降雨②幹線出口之閘門及抽水站運轉正常③各浸水區無越域情形產生之基本假設下，採用『迴水推算及水收支平衡法』，以現況排水之保護條件進行模擬演算，淹水模擬演算之流程圖如圖 5-2。

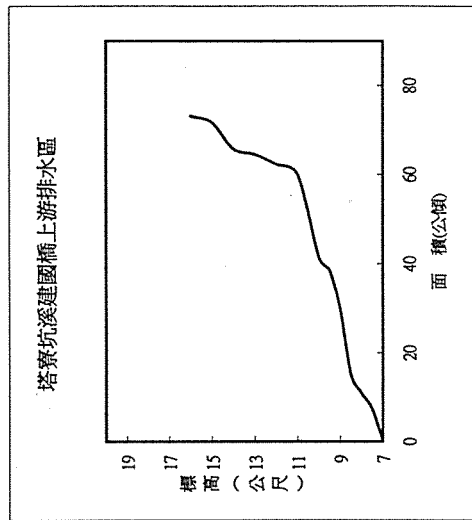
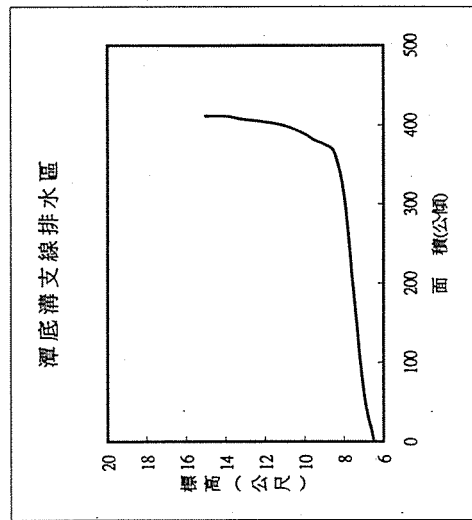
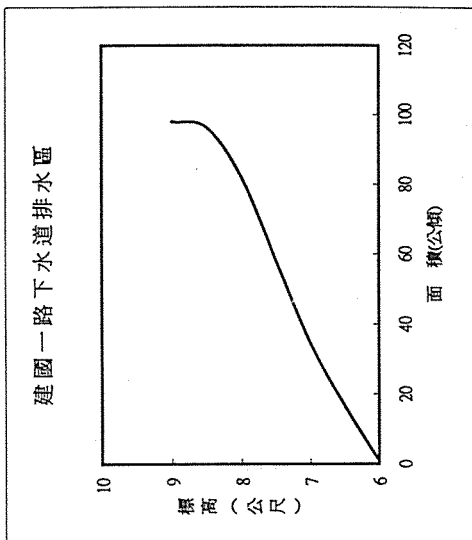
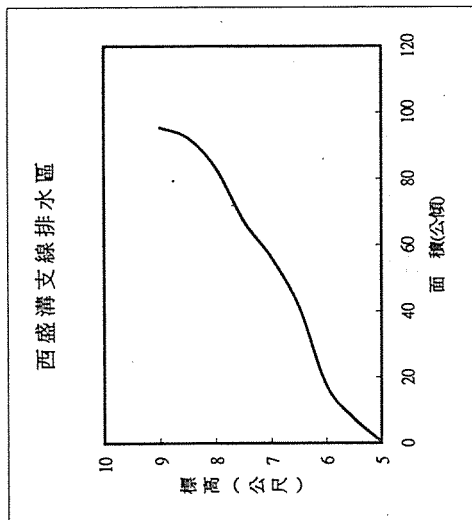
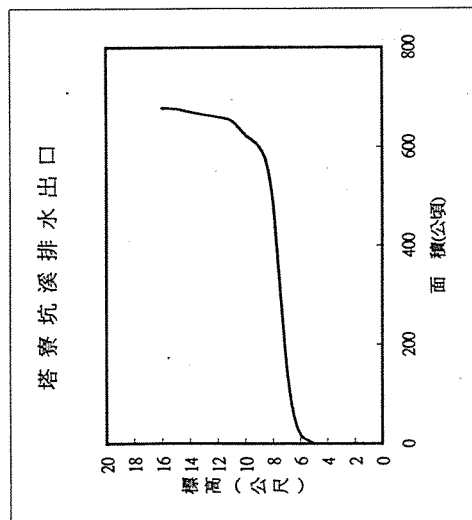
經模擬演算結果，計畫區域現況各重現期之淹水情形如表 5-7 所示，計畫保護標準 10 年重現期之淹水範圍則標示如圖 3-1 所示，淹水主要發生在下游排水出口處之低地區域，流域 10 年重現期現況最大淹水總面積為 209 公頃，最高淹水深度約 1.90 公尺，最大淹水時間約 19 小時，總淹水量約為 1,200,000M³。

流域現況之淹水包括本身內水無法排出量及外水倒灌量，若模擬演算於淹水區出口設置閘門時之淹水情形，如表 5-7 所示，其淹水原因純屬內水無法排出所造成，經比較現況與設閘後之淹水量，如表 5-7 所示，以 10 年重現期為例，西盛溝排水區及建國一路下水道系統之外水倒灌量約各佔淹水量之 45%、40%，可知計畫區域由外水倒灌所造成之浸水災害佔相當可觀之比例，而設置閘門後約各可減少淹水深度 0.35 及 0.25 公尺，故於排水支線出口設置閘門對流域之淹水情形有所助益；而潭底溝排水區設置閘門對淹水改善之效果並不顯著，究其原因，乃潭底溝排水流域上游約有 45%之集水區屬高地排水區所致。

三、洪災成因

依據現場實地踏勘調查、現況排水路通水能力檢討及淹水模擬

5-1 塔寮坑溪排水流域各排水區H-A關係曲線圖



塔寮坑溪排水流域H-A數值表					單位:公頃
標高(公尺)	塔寮坑全區	西盛溝區	建國一路區	潭底溝區	建國橋上游區
5.0	0.3	0.3			
6.0	18.3	17.5	0.8		
7.0	151.1	56.0	34.5	60.4	0.1
8.0	485.5	83.2	82.0	309.6	10.8
9.0	598.4	95.4	98.1	375.3	29.5
10.0	623.2			388.4	41.2
11.0	652.1			398.6	59.9
12.0	659.6			403.7	62.3
13.0	664.4			406.4	64.4
14.0	670.0			410.7	65.7
15.0	676.1			410.9	71.6
16.0	677.6				73.1

圖5-2 淹水模擬演算流程圖

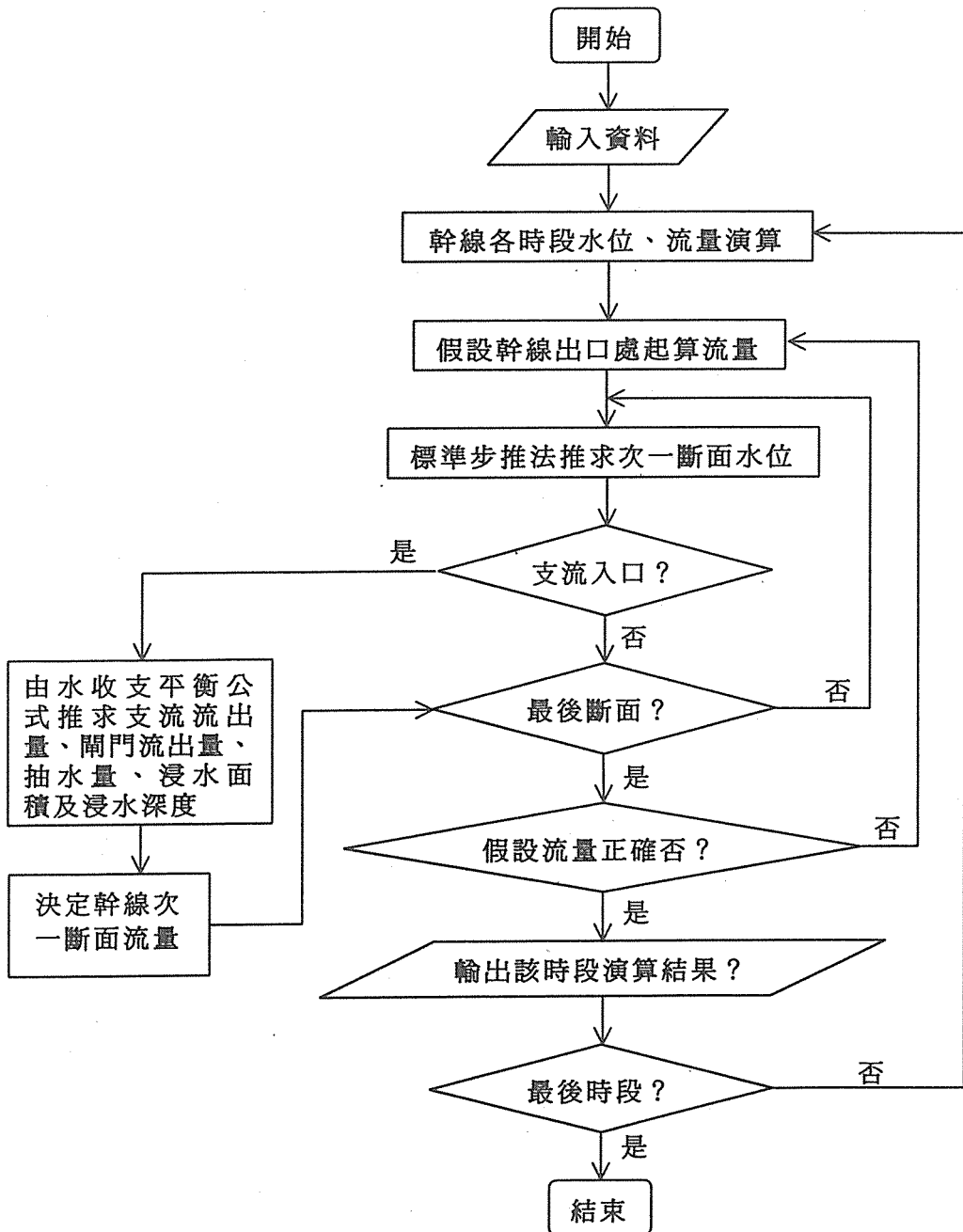


表 5-6 塔寮坑溪排水流域內水流量歷線表(二日暴雨)單位: cms

時間 (hr)	塔寮坑溪出口			西盛溝支線			建國一路 下 水 道			潭底溝支線			建國橋(二) 上 游		
	2年	5年	10年	2年	5年	10年	2年	5年	10年	2年	5年	10年	2年	5年	10年
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	0.4	1.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.8	0.2	0.4	1.3	0.3
2	2.1	3.9	2.6	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.9	1.2	1.3	1.8	3.0	2.3
3	4.9	6.6	5.9	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.3	1.6	2.1	1.7	3.8	5.0	4.5
4	7.1	10.2	9.0	0.4	0.4	0.6	0.3	0.3	0.4	1.9	3.0	2.8	5.1	7.5	6.7
5	8.8	13.1	13	0.5	0.6	0.7	0.4	0.4	0.5	2.4	3.4	3.7	6.3	9.2	9.5
6	12.2	15.4	16.3	0.7	0.6	0.8	0.6	0.5	0.6	3.6	4.1	4.2	8.9	10.8	11.5
7	17.4	19.7	18.9	1.0	0.8	1.0	0.7	0.6	0.8	5.0	5.7	5.0	12.7	14.3	13.3
8	23.1	26.6	23.8	1.2	1.1	1.3	0.9	0.9	1.0	6.3	7.5	6.8	16.5	19.3	17.2
9	29	34	31.6	1.6	1.4	1.7	1.2	1.1	1.3	7.9	9.2	8.8	20.6	24.2	22.8
10	37.9	41.7	39.9	2.2	1.8	2.1	1.7	1.3	1.6	10.8	11.2	10.7	27.4	29.6	28.4
11	51.3	53.4	48.7	2.8	2.3	2.6	2.2	1.7	2.0	14.5	15.1	13.0	37.2	38.5	34.5
12	66.5	71	61.8	4.2	3.0	3.5	3.3	2.3	2.7	18.1	20.0	17.4	47.6	51.3	44.5
13	97.9	90.9	81.7	7.0	3.8	4.4	5.6	2.9	3.4	31.0	24.6	22.9	73.1	64.9	59.0
14	165	132	104.2	7.4	5.6	6.4	5.3	4.4	5.0	52.6	41.5	28.2	125.0	98.3	74.3
15	176.9	219.9	150.6	4.5	9.4	10.6	3.0	7.5	8.5	30.4	69.8	47.2	114.6	166.3	112.1
16	111	235.4	249.8	2.7	9.8	11.1	1.9	7.1	8.0	17.4	40.8	79.2	63.0	152.6	188.7
17	66.7	149.2	267.3	2.0	6.1	6.9	1.4	4.0	4.6	12.5	23.7	46.4	40.7	85.1	173.3
18	49	91.2	169.9	1.6	3.8	4.3	1.1	2.6	3.0	10.1	17.3	27.2	31.3	55.9	97.2
19	38.6	68	104.5	1.3	2.8	3.3	0.9	2.0	2.3	7.7	14.1	19.9	24.6	43.5	64.1
20	30.6	54.3	78.4	1.0	2.3	2.6	0.7	1.6	1.9	6.4	11.0	16.3	19.6	34.8	50.2
21	24.3	43.8	62.8	0.8	1.8	2.1	0.5	1.3	1.5	4.8	9.3	12.8	15.5	28.3	40.3
22	18.3	35.6	51.1	0.6	1.5	1.7	0.4	1.1	1.2	3.6	7.2	10.9	11.5	22.9	33.0
23	13.5	27.8	41.8	0.4	1.2	1.4	0.3	0.8	1.0	2.6	5.6	8.5	8.4	17.6	26.9
24	10.0	21.4	32.9	0.3	0.9	1.1	0.2	0.6	0.8	2.0	4.3	6.7	6.3	13.6	20.9
25	7.0	16.9	25.8	0.2	0.7	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	3.5	5.2	4.3	10.9	16.4
26	4.0	13	20.7	0.1	0.5	0.7		0.4	0.5	0.6	2.4	4.4	2.2	8.1	13.3
27	1.8	9	16.2		0.4	0.5		0.3	0.3	0.2	1.6	3.1	0.9	5.5	10.3
28	0.5	6.1	11.7		0.3	0.3		0.2	0.2		1.1	2.2	0.2	3.8	7.2
29	0.1	3.8	8.5		0.2	0.2		0.1	0.2		0.5	1.6		2.2	5.3
30		1.5	5.9		0.1	0.1			0.1		0.1	1.0		0.7	3.5
31		0.2	2.8									0.2			1.4
32			0.6												0.1

表 5-7 塔寮坑溪排水流域淹水模擬成果表

排水名稱	比較項目	10年重現期			5年重現期		
		現況	設閘	效果	現況	設閘	效果
西盛溝支線	淹水標高(M)	6.80	6.45	0.35	6.24	6.21	0.03
	淹水深度(M)	1.90	1.55	0.35	1.34	1.31	0.03
	淹水面積(ha)	50	39	11	29	27	2
	淹水時間(hr)	19	19	---	12	12	---
	淹水體積(M ³)	36.4	20.2	16.2	13.5	12.8	0.7
	倒灌比例(%)	45%			5%		
建國一路 下 水 道	淹水標高(M)	7.01	6.76	0.25	6.53	6.51	0.02
	淹水深度(M)	1.31	1.06	0.25	0.83	0.81	0.02
	淹水面積(ha)	35	28	7	18	17	1
	淹水時間(hr)	15	14	1	8	8	--
	淹水體積(M ³)	17.4	10.5	6.9	5.0	4.6	0.4
	倒灌比例(%)	40%			8%		
潭底溝支線	淹水標高(M)	7.26	7.26	--	6.86	6.86	--
	淹水深度(M)	0.86	0.86	--	0.46	0.46	--
	淹水面積(ha)	124	124	--	46	46	--
	淹水時間(hr)	9	9	--	4	4	--
	淹水體積(M ³)	62.0	62.0	--	30.7	30.7	--
	倒灌比例(%)	--			--		

備註：1.最低地面標高西盛溝 4.90 公尺，建國一路下水道 5.70 公尺，潭底溝 6.40 公尺。

2.淹水體積之單位為 10,000M³

3.倘防止倒灌之閘門設後，再經抽排輔助將可大幅防止淹水。

演算結果顯示，本流域排水不良造成洪災之主要原因如下所述：

- (一)排水出口大漢溪洪水位托高，內水不易排除。
- (二)建國橋下游處斷面極為狹窄，造成排水瓶頸，致使建國橋上游水位明顯壅高，影響至民權橋附近。
- (三)現有出口防潮閘門(未設自動門扉)及抽水站與啓閉水門之操作未能有效聯合運作，且現有抽水站之抽水範圍涵蓋全流域，高、低地集水未予分離，如閘門關閉時包括山洪皆需靠抽水排出，雖抽水規模已高達 80 CMS，但其抽排效果相形之下卻很難顯現。
- (四)排水幹線下游堤岸高度不足，致洪水溢堤流入。而平原地區之支流西盛溝排水出口及既有雨水下水道管路排水之排入口因缺乏防護，乃造成外水倒灌之情形；而潭底溝支線則因本身集流面積較大，且排水流域上游約有 45%之集水區屬高地排水區，因礙於排水幹線高漲之外水，而無法順暢排出，集水乃積蓄於下緣較低窪之地帶造成淹水情形。
- (五)現況幹線渠底容易淤積，乃改善渠底疏濬時遇湧砂問題無法克服而改變工法，導致粗糙率及滯留因素大增，另為集水區肆意大幅開發未加經營，山坑固定工程及防砂工程均未設置所致。

第六章、排水改善方案檢討建議

一、改善原則

排水改善係針對計畫排水區之排水特性及淹水型態，朝如何防止高地集流量由支、分線及雨水下水道出口倒灌或由排水堤岸漫溢等所衍生之災害，以減輕計畫區內浸水災害之目標著手外，低地排水區本身之集水因受外水高漲之影響而無法重力排出之問題，亦應一併予研析解決。

排水改善擬定之原則如下述：

- (一)設計保護標準採 10 年重現期一日暴雨之洪峰流量。
- (二)計畫排水路寬度視水理檢討成果，儘量比照現況之架構不再予加寬。
- (三)藉水理演算及各排水區之排水特性，比較背水堤案及閘門案水理條件之優劣，據以擇定改善方案。
- (四)堤頂高以排水基準演算之水位約加 0.20 公尺。

二、計畫排水量

考慮排水流域之排水特性與客觀之排水條件，設計保護標準擬採用 10 年重現期一日暴雨之洪峰流量，計畫排水量如圖 6-1 之排水路各控制點計畫流量分配所示，排水幹線出口之計畫流量為 280cms。

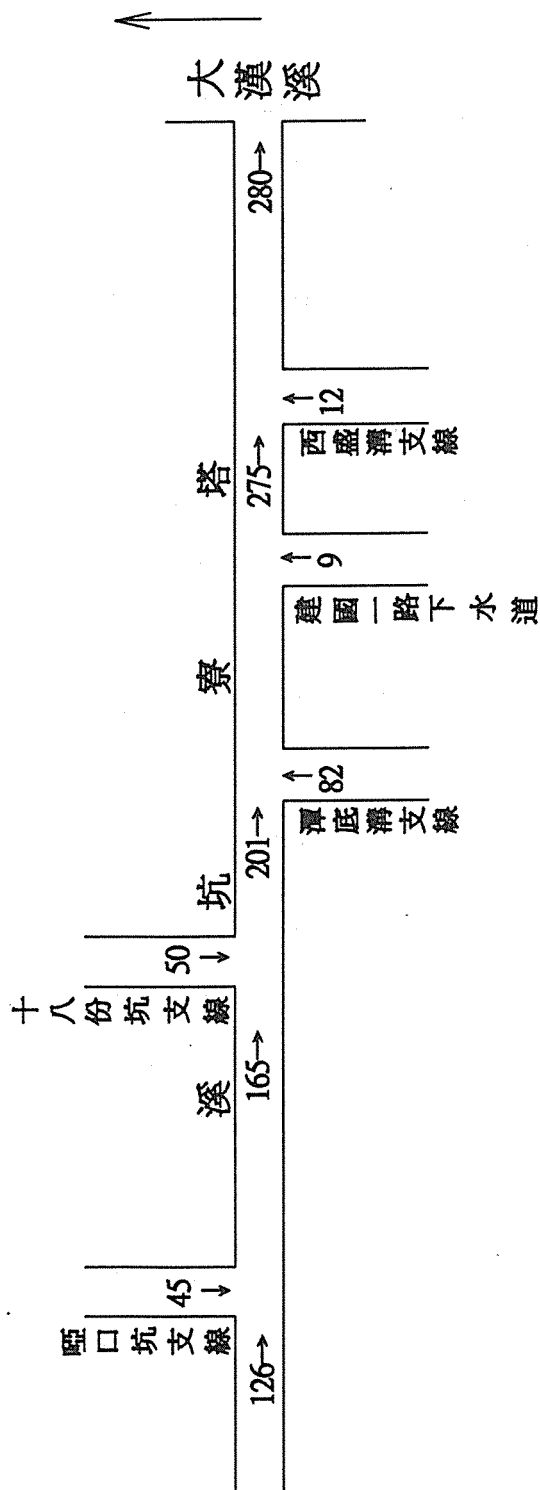
三、改善方案研擬建議

經排水流域現地勘查並廣納轄區政府及地方人士之反應意見，研擬可能之改善方案，並就水理條件及淹水模擬分析成果予檢討其可改善效果，據以擇定排水流域可行之改善方案。

(一)改善方案研擬

1.排水斷面改善方案

圖6-1 塔寮坑溪排水計畫流量分配圖



註:1.計畫流量單位為cms

2.計畫流量採用三角型單位歷線法，採用數場暴雨設計雨型之推算值

3.以10年重現期距洪峰流量為計畫流量

(1)堤岸加高

考慮以胸牆(防洪牆)方式小幅度予堤岸加高，以能約束流域上游高地排水區 10 年重現期之集流量於渠道內不溢堤為原則，唯加高幅度應原排水斷面結構安全性為優先考量。

(2)斷面拓寬

檢討現況建國橋下游河道束縮段斷面須擴寬之幅度，此案係由新莊市公所提議予列入檢討分析，供爾後河道拓寬及都市計畫變更之參考。

2.高、低地排水分離方案

界定高、低地排水範圍，於低地排水區排入幹線之出口(亦或其他既設之下水道排入口)設置自動閘門，以防高地排水量由出口處倒灌，而源至流域本身集流量因礙於排水幹線高漲之外水，無法重力排出所造成之淹水，則需輔以機械抽排方可解除。

3.截流、分流方案

於適當地點新設水路，分流或截流流域上游之集水量，以減輕下游河道之負擔。

經現地勘查，本排水流域於啞口坑溪及十八份坑溪匯入排水幹線之區段，依地形應可予截流後往北引流至中港排水，唯中港排水流域係一住商密集之低地排水流域，現況在其排水出口已設有防潮閘門及抽水站，若將塔寮坑溪排水之高地集水引入後，勢將造成該流域排水型態之變化與排水負荷，勢將轉嫁淹水，故北引之方案可行性不大。

4.排水出口加強抽排方案

排水出口礙於高漲之外水，流域之集水無法自然重力排出，需輔以機械抽排以減輕淹水。藉由淹水模擬以檢討於排水幹線出口加強抽排之效果，經以抽排量 250cms 並假設於不同抽水位之

情況下予模擬演算，以檢討於幹線出口加強抽排之效果，結果如表 6-1 所示。

表 6-1 塔寮坑溪於幹線出口抽排對排水區之淹水情形比較表

排水區		西盛溝排水區			建國一路排水區			潭底溝排水區		
最低地盤高		4.90			5.70			6.40		
距離出口位置		0k+720			1k+378			1k+850		
比	較目	淹水 標高 (m)	淹水 面積 (ha)	淹水 時間 (hr)	淹水 標高 (m)	淹水 面積 (ha)	淹水 時間 (hr)	淹水 標高 (m)	淹水 面積 (ha)	淹水 時間 (hr)
現況		6.80	50	19	7.01	35	15	7.26	124	9
假設抽水後之內水位	6.0m	6.24	29	10	6.59	20	9	6.97	59	4
	5.0m	5.54	8	4	6.16	6	3	6.72	32	2
	4.0m	5.38	6	2	6.08	3	2	6.68	27	2
	3.0m	5.26	4	2	6.01	1	2	6.66	24	2
備註		1.現況案指現況抽水規模 80cms。 2.加強抽排檢討之抽水規模為 250cms。 3.以重現期 10 年之淹水為例。								

雖於排水幹線出口增加抽排量至 250cms，但低地排水區之淹水仍無法盡除，究其原因乃直接由幹線抽排時，將會優先抽除上游高地之水量，對改善淹水之效果較由低地排水區直接抽排時為遲緩。另以水理之觀點而言，於幹線出口處抽排時將產生水位洩降，由此往上游推求渠道洪水位，因渠道各項水頭損失，其洪水位於某一距離後即與未抽排前之洪水位相同，經假設不同抽水水位予模擬演算渠道迴水位並與排水區最低地盤高比較，其結果繪如圖 6-2，其迴水位皆高於各排水區之最低地盤高，即雖於排水

幹線出口增加抽排量，低地排水區仍無法重力排水。位處流域較下游之西盛溝出口之外水位確實可降低以利內水排除，但離幹線出口愈遠之排水區對抽排之反應越遲緩，如建國一路下水道及潭底溝之出口外水位降低有限，故對其內水排除正面影響不大。

由上述之解析，若於幹線排水出口增加抽排量至與計畫洪峰流量相近時，雖對流域下緣低地排水區之淹水有所助益，但對上游排水區之淹水助益不大，唯其對縮短淹水時間有正面效果，應無疑慮。

5.滯洪池方案

此方案之構想係於流域適當地點設置游水池蓄水，俟機排出以壓減洪峰流量。

依淹水模擬演算成果，流域 10 年重現期之淹水總體積約 120 萬立方公尺，估計所需游水池之面積約 40 公頃，以目前排水流域土地高度利用，工程用地取得困難且價格昂貴之情形下(地價以公告現值加四成計算約 4 億元/公頃)，本改善方案之可行性不大。

6.陳情建議案件

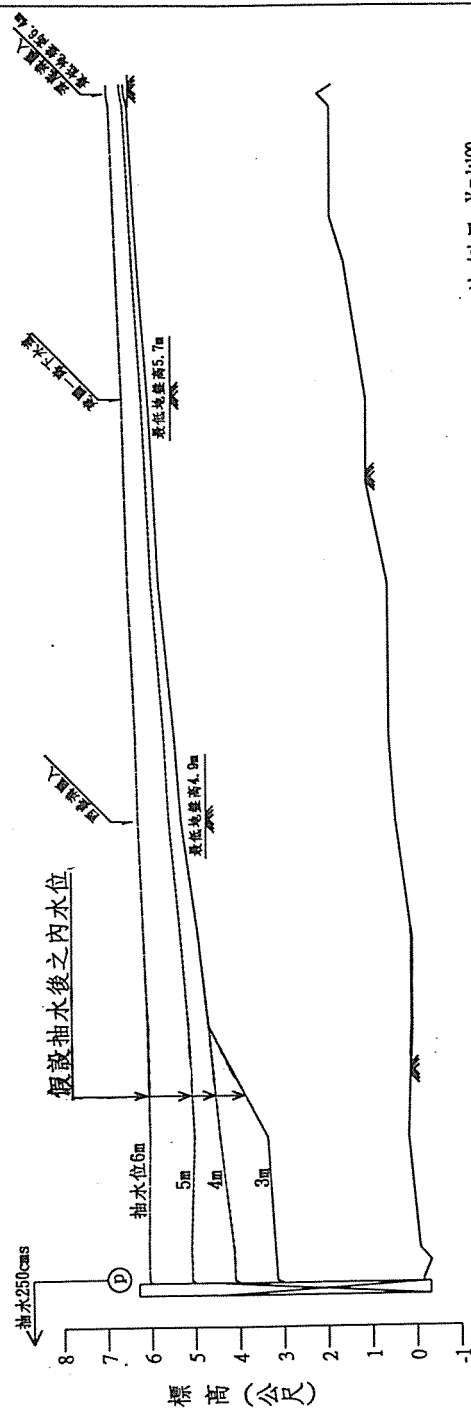
(1)排水幹線兩側岸邊增設地下排水箱涵

由於現況排水路兩岸之建築物已甚密集，若新建封閉式(壓力式)排水箱涵時，將面臨建築物大量拆遷及用地取得之問題，強勢的民意反彈勢難避免，故工程施設上難度較大，且工程費龐大。又塔寮坑溪排水流域淤砂嚴重，排水箱涵將由於維護管理不易而漸失排洪功能，故此方案可行性不大。

(2)後港一路(建國橋(二)～建國一路)新設下水道分流

此方案主要考慮建國橋下游束縮段爾後斷面拓寬可能面臨之建築物拆遷問題無法解決時之替代方案，其構想係由建

圖6-2 塔寮坑溪於幹線出口抽水對渠道迴水位之影響縱斷面圖



比例尺: $V=1:100$
 $H=1:7000$

[illegible]

國橋起沿後港一路至建國一路新建下水道長約 450 公尺，分流建國橋上游部份流量，於建國一路附近排入塔寮坑溪幹線。

方案之水理檢討係假設下水道採 2 公尺(寬)× 4 公尺(深) × 4 孔之尺寸，當洪峰流量到達時，下水道皆係滿管水位，其水路摩擦損失及出入口之能量損失頗大。經計算結果，其分流量約為 39cms，可降低建國橋(二)上游水位壅高約 0.30 公尺左右。

後港一路附近之集水屬公館溝抽水站之抽排範圍，現況後港一路、建國一路皆已設有下水道收集系統，若以此方案分流，由於新建之下水道須以壓力箱涵為之，故除了原有之下水道需予拆除重建外，該區之下水道收集系統勢需予重新檢討規劃，且下水道新建所需開挖深度約 6~7 公尺，對後港一路兩旁之建物安全有著相當嚴重的威脅，另外長時間對當地居民造成交通不便之問題也應予評估。

(二)改善方案建議

經前述改善方案研擬及檢討結果，計畫區域之排水改善應以**高、低地排水分離方案**較為可行，唯須配合**排水斷面改善方案**之堤岸加高。堤岸加高主要係將高地集水約束於渠道內不致溢堤，俟機由塔寮坑溪排水出口閘門以重力排出；於支流及下水道出口增設自動閘門則為防止外水倒灌，至於低地區域本身之集流量，礙於高漲之外水無法重力排出所造成之淹水則以機械抽排方式排除。

四、計畫方案之淹水模擬及水理演算

(一)淹水模擬及抽水規模

低地排水區出口設置自動閘門，外水倒灌之因素解除後，計畫流域源於本身之集流量，礙於高漲之外水無法重力排出所造成之淹水情形，經淹水模擬演算結果，如表 5-6 所示，10 年重現期西盛溝排水集水區之淹水標高與現況比較約可降低 0.35 公尺，而建國一路下水道集水區則約可降低 0.25 公尺，且西盛溝排水區及建國一路下水道系統未設閘前之外水倒灌量約各佔淹水量之 45%、40%，故設置閘門對流域之淹水情形有所助益，故該二排水出口選擇採用閘門方案。

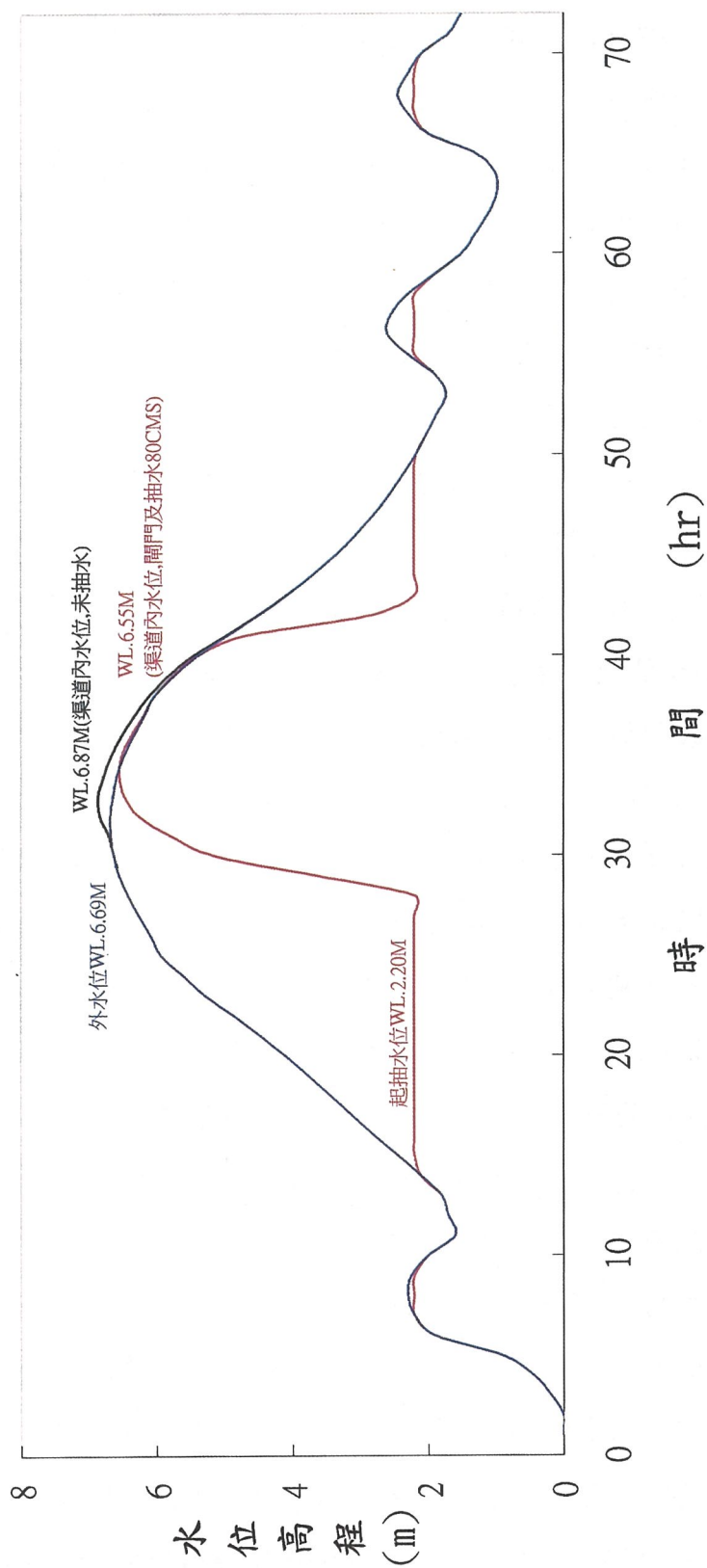
而潭底溝排水區設置閘門對淹水改善之效果並不顯著，究其原因，乃潭底溝排水集水區上游約有 45% 之集水區屬高地排水區所致，但若採背水堤方案時，其全線堤岸需予加高，平均幅度約 1.20 公尺，且另外 55% 低地集水區之淹水並未因堤岸加高而解除，故仍建議採用閘門案以降低內水位。

低地排水區出口設置自動閘門後，源於本身之集流量所造成之淹水情形則需輔以機械抽排方可解除，若於西盛溝、潭底溝出口增設抽水站，且將建國一路下水道系統之集水納入西盛溝排水，經模擬演算結果，在不允許淹水之情形下，即內水位需低於最低地面高，所需之抽水規模約各需 35cms 及 10cms。

(二)水理演算

渠道水理演算係以標準步推法計算各斷面 10 年重現期保護標準之洪水位，依據實測之排水路斷面資料及 10 年重現期距之計畫洪峰流量，粗糙係數 n 值採 0.025，起算水位於幹線採排水出口既有之排洪設施(閘門 4 孔及抽水規模 80cms 抽水站)，並考慮出口自動閘門增設完成，且正常操作情況下排水渠道出口之內水位 WL.6.55 公尺，如圖 6-3 所示；西盛溝及潭底溝排水支線則以排水出口增設閘門及抽水站後之渠道內水位，如前述，WL.4.13

圖6-3塔寮坑溪排水出口渠道內外水位比較圖(十年重現期)



公尺及 WL.6.57 公尺，且水理演算中對橋樑處可能產生壓力流之情況皆予列入計算。

塔寮坑溪排水幹線計分現況斷面及疏濬斷面(排除渠道淤積因素)等兩方案予檢討演算，經演算結果列如表 6-2 所示，疏濬斷面案比現況斷面案之洪水位於建國橋附近約可降低 0.40 公尺，本報告建議採用疏濬斷面案。

本排水流域上游屬高地排水區之十八份坑溪及啞口坑溪經現況通水能力檢討結果，已可滿足計畫保護標準，故無需再予改善，而塔寮坑溪排水幹線及潭底溝、西盛溝排水支線之計畫水理演算成果則分別列如表 6-3~6-5 所示，並將其結果繪於第七章節，供工程設計之需。

五、建國橋下游束縮段拓寬檢討及建議

現況塔寮坑溪排水中、下游河道寬度平均約 24 公尺，但由建國橋起往下游長約 260 公尺之束縮段，其斷面寬度則僅約 13 公尺，嚴重影響排洪，新莊市公所乃提議於本報告中予列入檢討分析，供爾後河道拓寬及變更都市計畫之參考，於本報告中不另予工程規劃設計及工程費估算。

斷面束縮段對排洪功能上最大之影響，在於造成建國橋上游附近河道之水位壅高，且建國橋附近之河道成 90 度之蜿蜒，並於此匯入潭底溝排水支線，更加重水位壅高之情形，建國橋上游之水位壅高估計約達 0.70 公尺。

本計畫依不同拓寬幅度檢討其渠道水理，以明瞭不同斷面寬度對上游水位壅高之影響，結果如表 6-6 所示，斷面拓寬後對建國橋之水位壅高確可有大幅之改善，但考慮渠道之平順，本報告建議建國橋束縮段斷面拓寬之寬案應以其上、下游斷面之平均寬度 24 公尺為佳，

表 6-2 塔寮坑溪排水幹線現況及疏濬断面水理比較表

單位:公尺

樁號	現況 渠底	疏濬 渠底	現況堤頂		10 年計畫水位		計畫 堤頂	備 註
			左岸	右岸	現況 断面	断面 疏濬		
0	-0.15	-0.15	7.20	7.20	6.55	6.55	7.20	出口閘門樑底：6.9 橋面：7.2
4	-0.15	-0.15	7.29	7.20	6.59	6.59	7.20	環河橋樑底：6.00 橋面：7.29
33	-0.33	-0.12	6.78	6.78	6.60	6.59	6.78	瓊林橋樑底：4.75 橋面：6.78
53	-0.08	-0.11	7.18	6.45	6.25	6.39	6.73	
225	0.16	0.02	5.56	5.48	6.63	6.66	6.78	
400	0.06	0.16	6.19	6.63	6.65	6.65	6.84	
412	0.06	0.17	6.19	6.63	6.67	6.66	6.84	瓊泰橋樑底：5.04 橋面：6.63
540	0.41	0.27	5.69	5.75	6.73	6.70	6.88	
720	0.55	0.41	5.80	5.85	6.82	6.75	6.94	西盛溝匯入(右岸)
850	0.57	0.51	6.24	5.99	6.86	6.77	6.97	無名橋樑底：5.96 橋面：7.65
1090	1.04	0.70	7.55	6.52	7.01	6.87	7.07	營盤橋(樑底：6.29 橋面：7.55)
1102	1.04	0.71	7.55	6.52	7.04	6.88	7.08	
1250	1.52	0.82	5.95	6.03	7.10	6.92	7.14	
1378	1.84	0.92	6.88	6.85	7.14	6.94	7.19	建國一號橋樑底：6.24 橋面：7.18
1398	1.84	0.93	6.88	6.85	7.20	6.99	7.20	
1590	2.10	1.08	6.45	6.40	6.95	6.72	7.43	
1660	1.78	1.14	6.47	7.09	6.93	6.46	7.52	
1830	2.00	1.27	7.81	7.81	7.72	7.44	7.81	建國橋(一)樑底：6.87 橋面：7.81
1850	2.28	1.37	7.37	7.37	8.26	7.85	8.29	潭底溝匯入(右岸)
1864	2.28	1.44	7.37	7.38	8.29	7.86	8.29	建國橋(二)樑底：6.56 橋面：7.47
1890	2.60	1.58	7.40	7.40	8.10	7.70	8.30	
2090	2.74	2.60	7.72	7.16	8.18	7.70	8.35	
2270	3.27	2.86	7.79	7.80	8.52	8.11	8.39	新營盤橋樑底：6.52 橋面：7.19
2480	3.36	3.17	7.99	7.99	8.43	8.01	8.45	
2620	3.62	3.38	8.17	8.17	8.48	8.05	8.48	民權橋樑底：7.75 橋面 8.68
2635	3.62	3.38	9.00	9.00	8.51	8.08	9.00	

表 6-3 塔寮坑溪排水幹線計畫水力檢討表

單位：公尺

樁號	計畫 渠底	計畫 流量	現況岸高		計畫案 10 年重現期距				計畫 堤頂	備 註
			左岸	右岸	水位	通水面積	流速	水深		
0	-0.15	280	7.20	7.20	6.55	160.07	1.75	6.70	7.20	出口閘門
4	-0.15	280	7.29	7.20	6.59	188.48	1.49	6.74	7.20	環河橋
33	-0.12	280	6.78	6.78	6.60	180.48	1.55	6.71	6.78	瓊林橋
53	-0.11	280	7.18	6.45	6.25	109.05	2.57	6.50	6.73	
225	0.02	280	5.56	5.48	6.63	168.30	1.66	6.64	6.78	
400	0.16	280	6.19	6.63	6.65	139.87	2.00	6.49	6.84	
412	0.17	280	6.19	6.63	6.67	139.91	2.00	6.49	6.84	瓊泰橋
540	0.27	280	5.69	5.75	6.70	152.22	1.84	6.39	6.88	
720	0.41	275	5.80	5.85	6.75	150.64	1.83	6.31	6.94	西盛溝匯入
850	0.51	275	6.24	5.99	6.77	141.84	1.94	6.23	6.97	無名橋
1090	0.70	275	7.55	6.52	6.87	151.86	1.81	6.13	7.07	營盤橋
1102	0.71	275	7.55	6.52	6.88	151.85	1.81	6.13	7.08	
1250	0.82	275	5.95	6.03	6.92	150.96	1.82	6.06	7.14	
1378	0.92	275	6.88	6.85	6.94	143.77	1.91	5.99	7.19	建國一號橋
1398	0.93	275	6.88	6.85	6.99	143.78	1.91	5.99	7.20	
1590	1.08	275	6.45	6.40	6.72	76.41	3.60	5.56	7.43	
1660	1.14	275	6.47	7.09	6.46	59.18	4.65	5.23	7.52	
1830	1.27	275	7.81	7.81	7.44	90.39	3.04	6.11	7.81	建國橋(一)
1850	1.37	201	7.37	7.37	7.85	180.7	1.11	6.43	8.29	潭底溝匯入
1864	1.44	201	7.37	7.37	7.86	178.8	1.12	6.36	8.29	建國橋(二)
1890	1.58	201	7.40	7.40	7.70	93.94	2.14	6.06	8.30	
2090	2.60	201	7.72	7.16	7.70	73.36	2.74	5.04	8.35	
2270	2.86	201	7.79	7.80	8.11	150.59	1.33	5.18	8.39	新營盤橋
2480	3.17	201	7.99	7.99	8.01	82.75	2.43	4.76	8.45	
2620	3.38	201	8.17	8.17	8.05	73.47	2.74	4.60	8.48	民權橋
2635	3.38	201	9.00	9.00	8.08	73.01	2.75	4.61	9.00	

表 6-4 西盛溝排水計畫水理檢討表 單位：公尺

樁號	計畫 渠底	計畫 流量	現況岸高		計畫案 10 年重現期距				計畫 堤頂	備 註
			左岸	右岸	水位	通水面積	流速	水深		
0	1.79	21	5.30	5.30	4.13	11.70	1.79	2.34	依現況岸高施設	出口 新建閘門
320	2.09	21	5.55	5.55	4.61	12.60	1.67	2.52		無名橋
470	2.24	21	5.67	5.67	4.80	12.82	1.64	2.56		無名橋
660	2.43	21	5.83	5.83	5.04	13.05	1.61	2.61		無名橋
720	2.49	21	5.88	5.88	5.08	10.34	2.03	2.59		無名橋
900	2.67	21	6.02	6.02	5.47	11.18	1.88	2.80		無名橋
1180	2.95	21	6.25	6.25	5.95	12.00	1.75	3.00		無名橋

表 6-5 潭底溝排水計畫水理檢討表 單位：公尺

樁號	計畫 渠底	計畫 流量	現況岸高		計畫案 10 年重現期距				計畫 堤頂	備 註
			左岸	右岸	水位	通水面積	流速	水深		
0	2.13	82	6.84	7.23	7.85	65.38	1.21	5.72	8.29	出口
200	2.06	82	6.66	5.94	7.90	70.58	1.12	5.84	8.29	無名橋
275	2.20	79	6.66	6.00	6.57	55.89	1.41	4.37	依現況岸高施設	新建閘門
360	2.18	79	6.68	6.76	6.59	54.00	1.46	4.27		渡槽
665	2.25	79	6.94	6.79	6.70	52.45	1.51	4.35		無名橋
795	2.26	79	6.91	6.71	6.78	52.45	1.51	4.52		陸橋
1000	2.28	79	7.14	7.06	6.83	54.48	1.45	4.55		無名橋
1265	2.31	45	8.02	8.02	6.95	48.66	1.03	4.64		成功橋
1305	2.31	45	6.86	6.81	6.94	42.03	1.19	4.63	7.14	
1600	2.58	45	6.69	6.74	7.02	34.72	1.44	4.25	7.22	無名橋
1770	2.73	45	6.68	6.63	7.07	39.15	1.28	4.34	7.27	
1900	2.85	45	8.22	8.28	7.12	36.89	1.36	4.27	7.32	無名橋
1930	2.88	45	7.04	7.03	7.15	51.30	0.97	4.27	7.35	
2180	3.10	45	6.96	7.04	7.20	52.94	0.94	4.10	7.40	
2380	3.29	45	7.01	7.00	7.24	52.83	0.95	3.95	7.44	無名橋
2665	3.55	45	7.00	7.01	7.29	49.88	1.00	3.72	7.49	
2835	3.70	18	7.04	7.04	7.34	10.11	2.27	3.64	7.54	光武橋

表 6-6 建國橋下游束縮段不同斷面寬度對水位壅高之影響檢討表 單位:公尺

樁號	現況 渠底	現況 岸高		現況 (疏濬)			束縮段拓寬之寬度(10 年重現期距)								備 註
		左岸	右岸	B	H	V	17		20		25		28		
							H	V	H	V	H	V	H	V	
1378	1.84	6.88	6.85	25	6.94	1.91	6.91	1.91	6.91	1.91	6.91	1.91	6.91	1.91	建國一號橋 樑底：6.24 橋面：7.18
1398	1.84	6.88	6.85	25	6.99	1.91	6.92	1.91	6.92	1.91	6.92	1.91	6.92	1.91	
1590	2.10	6.45	6.40	15	6.72	3.6	6.76	3.07	6.88	2.52	6.98	1.96	7.01	1.73	
1660	1.78	6.47	7.09	13	6.46	4.65	6.85	3.05	6.92	2.52	7.00	1.97	7.03	1.74	
1830	2.00	7.81	7.81	16	7.44	3.04	7.01	3.15	7.02	2.63	7.05	2.05	7.06	1.81	建國橋(一) 樑底：6.87 橋面：7.81
1850	2.28	7.37	6.88	30	7.85	1.11	7.46	1.18	7.31	1.21	7.19	1.24	7.16	1.24	潭底溝匯入(右岸)
1864	2.28	7.37	6.88	30	7.86	1.12	7.46	1.19	7.31	1.22	7.19	1.25	7.16	1.26	建國橋(二) 樑底：6.56 橋面：7.47
1890	2.60	7.40	7.40	18	7.70	2.14	7.27	2.3	7.11	2.38	6.98	2.44	6.94	2.46	
2090	2.74	7.72	7.16	16	7.70	2.74	7.29	2.96	7.13	3.07	7.01	3.17	6.97	3.19	
2270	3.27	7.37	7.34	30	8.11	1.33	7.77	1.41	7.65	1.45	7.57	1.47	7.54	1.48	新營盤橋 樑底：6.52 橋面：7.19
2480	3.36	7.49	7.45	20	8.01	2.43	7.65	2.61	7.52	2.69	7.43	2.76	7.41	2.78	
2620	3.62	7.31	7.39	17	8.05	2.74	7.72	2.91	7.61	2.99	7.53	3.06	7.50	3.07	民權橋 樑底：7.75 橋面：8.68

備註: (1)B-河道寬(公尺), H-水位(標高), V 流速(公尺/秒)。

(2)拓寬之寬度係指內堤肩之寬度, 若採用垂直座槽式斷面時, 用地範圍須再增加約 4 公尺之養護道路(兩岸各 2 公尺)。

(3)1k+390~1k+590 為河道漸變段, 1k+590~1k+830 為河段束縮段。

此寬度不包括渠道兩岸之防汛維護道路。

建議之河道中心線如圖 6-4 所示，除考慮拓寬後河道之平順以解決現況河道之蜿蜒度外，建國橋(一)、(二)也應一併予改建，以減少橋墩阻礙水流之情形。

六、河道淤砂調查及囚砂方案探討

塔寮坑排水流域於三興橋上游約有 860 公頃集流面積屬山地排水區，經現地勘查結果，現況坡面植被尚可，故下游河道之淤泥來源應非來至地面之沖刷，於勘查中發現設於該山地集水區之若干砂石場，皆以採取山砂為主，須將其中之土質洗除，唯洗砂後之廢水未經適當處理即逕行排放，以致造成中、下游河道淤積情況，嚴重影響河道之排洪能力，故砂石場洗砂廢水應為本排水流域主要泥砂來源。

經以中、下游原施設渠道之斷面高程與本次改善規劃外業測量之實測成果比較，如表 6-7 所示，於民權橋下游河段之總淤積量約 45,000M³，唯因地方政府經常辦理疏濬工作，故該淤積量係歷時多少延時所造成者則無法考證，所以該數據僅能作為渠道淤積情形之參考。

由於淤積情形係洗砂廢水造成，主要砂源當以坵土及極細砂為主，應無大顆粒之砂石，若以傳統攔砂壩工法恐無法達到囚砂功效，本計畫乃以沈砂池方式予檢討，因洗砂廢水係分散排入，故需於適當地點由排水幹線引流入沈砂池，藉減緩流速以達到囚砂效果，假設以開南橋為控制點，其上游之集水面積約 860 公頃，沈砂池所需引入處理之洪峰流量約 100cms，最小粒徑取 0.1mm，經計算結果，欲達到囚砂效果所需之沈砂池面積約需 6.5 公頃，以計畫區現況土地開發利用情形，其土地價格昂貴，若每平方公尺以 50,000 元計，則設置沈砂池所需之工程用地費用即高達 30 億元，且用地徵收及涉及都市計

圖6-4 建國橋段拓寬案建議之河道中心線示意圖

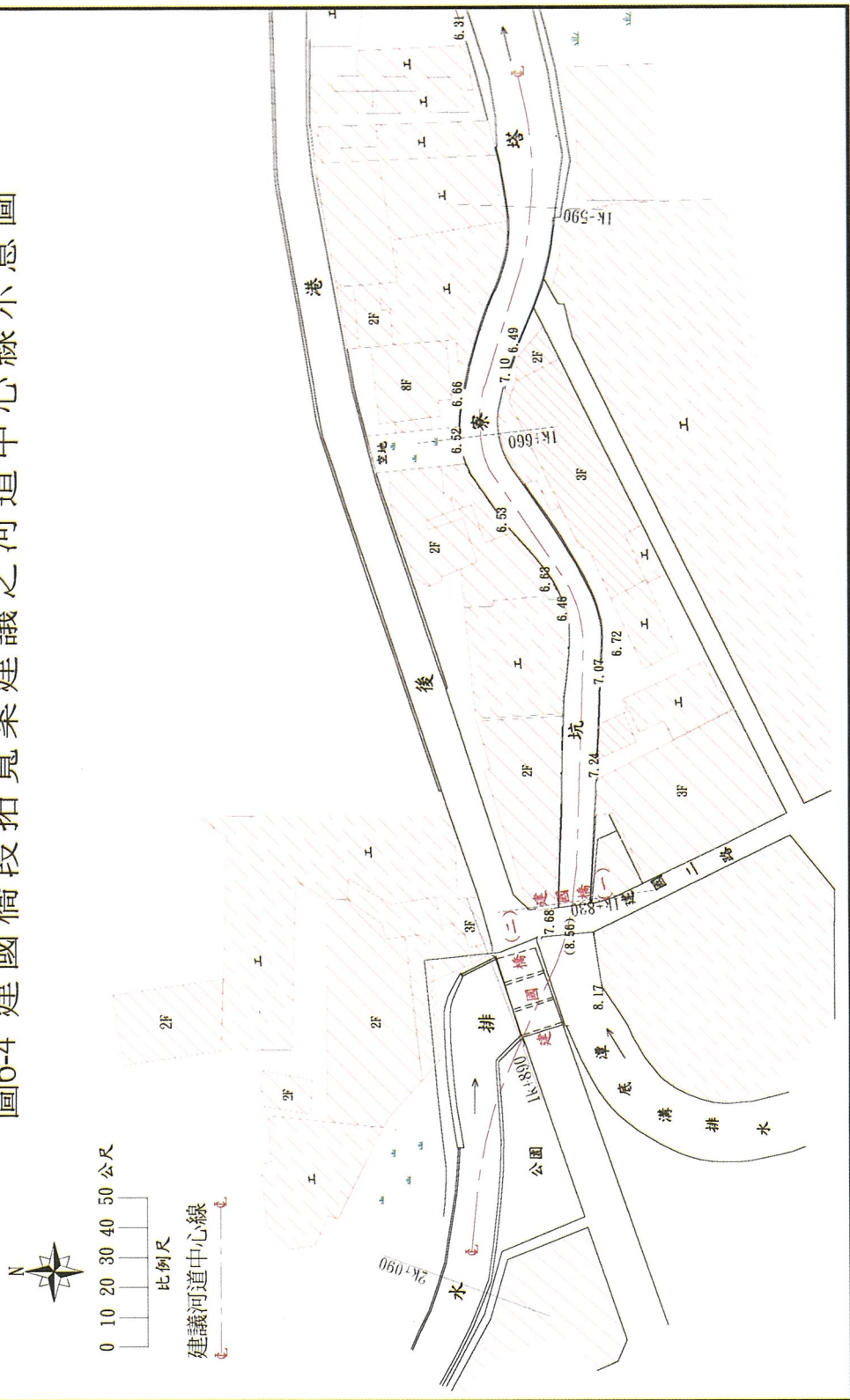


表 6-7 塔寮坑溪排水河道淤積比較表

斷號	累 距	原 施 設 渠 底 高 (M)	現 況 平均底高 (M)	平均淤積深 (M)	淤 積 量 (M³)	備 註
1	0	-0.15	-0.15	0		出口閘門
2	4	-0.15	-0.15	0	0	環河橋
3	33	-0.12	-0.33	-0.21	0	瓊林橋
4	53	-0.11	0.52	0.63	25	
5	225	0.02	1.16	1.14	2740	
6	400	0.16	1.25	1.09	4000	
6.1	412	0.17	1.25	1.08	228	瓊泰橋
7	540	0.27	1.35	1.08	2765	
8	720	0.41	1.42	1.01	3762	西盛溝匯入
9	850	0.51	1.28	0.77	2083	無名橋
10	1090	0.70	1.84	1.14	4355	營盤橋
10.1	1102	0.71	1.84	1.13	259	
11	1250	0.82	2.03	1.21	3117	
12	1378	0.92	2.16	1.24	2980	建國一號橋
12.1	1398	0.93	2.16	1.23	445	
13	1590	1.08	2.20	1.12	3384	
14	1660	1.14	1.95	0.81	902	
15	1830	1.27	2.70	1.43	2447	建國橋(一)
16	1850	1.37	2.61	1.24	467	潭底溝匯入
16.1	1864	1.44	2.61	1.17	371	建國橋(二)
17	1890	1.58	2.60	1.02	626	
18	2090	2.60	2.81	0.21	2245	
19	2270	2.86	3.55	0.69	1721	新營盤橋
20	2480	3.17	3.85	0.68	3165	
21	2620	3.38	3.77	0.39	1198	民權橋
21.1	2800	3.64	3.93	0.29	918	
22	2875	3.75	4.16	0.41	486	
總 淤 積 量					45,000	

畫變更等皆有所困難。另私人營利洗砂場其衍生之問題，如若由政府投資處理利益歸於少數私人，有違公平原則，故設置沈砂池囚砂之可行性不大。

為解決流域下游之淤砂問題，建議應由『治本』目標循管理層面著手，首先需全面普查現有砂石場之位置、規模及合法性，除加強取締非法設置者外，對於合法業者應依環保條例，請其自行設置小型處理池，且不定期確實抽檢其排放水質，以收嚇阻之效。

第七章、工程計畫

一、計畫原則

本排水系統改善規劃依水理演算及淹水模擬成果，並斟酌集水區之排水特性及浸水災害之成因，擬定計畫原則如下述：

- (一)設計保護標準：採用 10 年重現期。
- (二)計畫流量：如圖 6-1 所示，採用 10 年重現期一日暴雨之洪峰流量。
- (三)計畫渠寬：儘量依照現況之架構不再予加寬。
- (四)計畫水位：以 10 年重現期之計畫流量，依淹水模擬之閘門案渠道最高內水位起算。
- (五)計畫堤頂高：以排水基準演算之水位加 0.20 公尺。

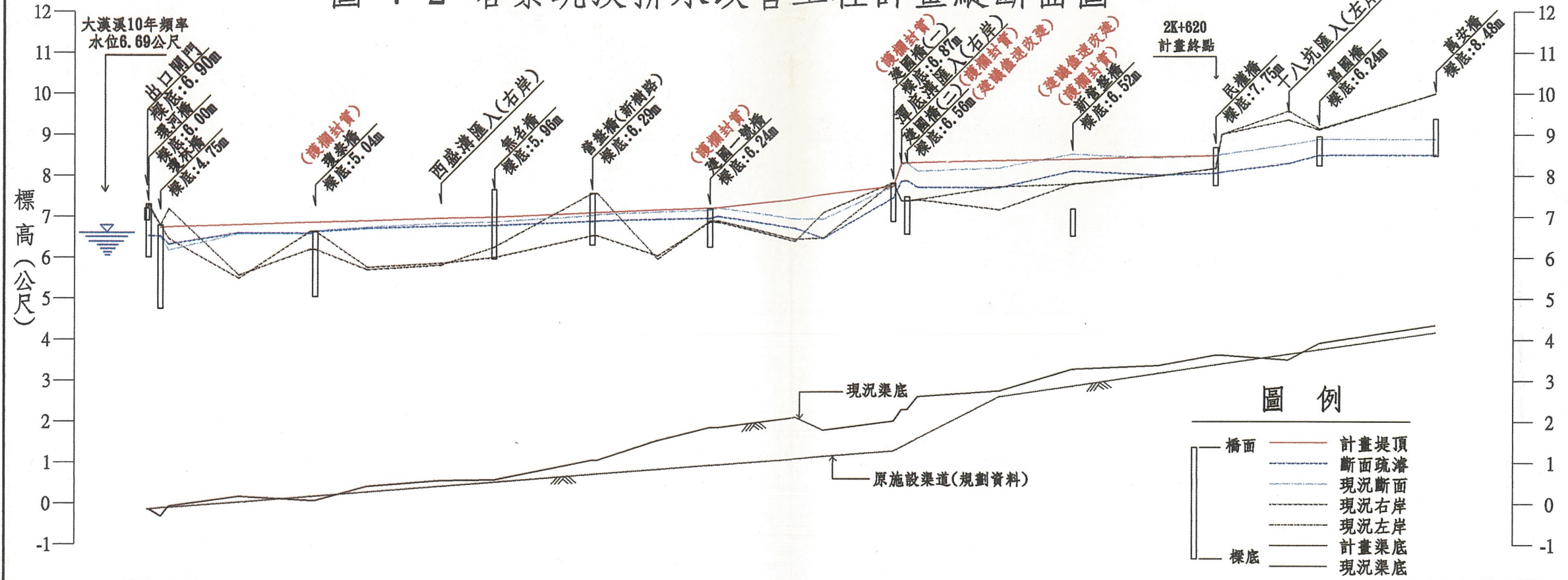
二、工程佈置及規劃設計

塔寮坑溪排水係依照前述之研擬改善方案檢討結果，採用高低地排水分離方案，並配合排水斷面堤岸加高，將高地集水約束於渠道內不致溢堤，並於支流及下水道出口增設自動閘門防止外水倒灌，至於低地區域本身之集流量，礙於高漲之外水無法重力排出所造成之淹水則以機械抽排方式排除，其排水改善工程平面佈置示如圖 7-1，並分述如下：

(一)塔寮坑排水幹線堤岸加高工程

依水理檢討成果，其計畫縱斷面繪如圖 7-2，為能約束流域上游高地排水區 10 年重現期之集流量於渠道內而不溢堤，在排水斷面結構安全性為優先考量下，考慮以胸牆(防洪牆)方式小幅度予堤岸加高。計畫堤岸高係以斷面疏峻案之水位加 0.20 公尺，但須高於現況斷面案之水位為原則，以防渠道再淤積時不至於溢堤。各區段加高之幅度最大為 1.30 公尺，平均約 0.75 公尺，相關之水理

圖 7-2 塔寮坑溪排水改善工程計畫縱斷面圖



單位:公尺

比例尺: $V=1:100$
 $H=1:10000$

累距	現況渠底	計畫渠底	現況左岸堤高	現況右岸堤高	10年計畫水位		計畫堤頂
					斷面疏濬	斷面	
0K+000	-0.15	-0.15	7.20	7.20	6.55	6.55	7.20
0K+004	-0.15	-0.15	7.20	7.20	6.55	6.55	7.20
0K+033	-0.15	-0.15	7.20	7.20	6.55	6.55	7.20
0K+053	-0.15	-0.15	7.20	7.20	6.55	6.55	7.20
0K+225	0.16	0.02	5.48	5.48	6.66	6.66	6.78
0K+400	0.06	0.16	6.19	6.63	6.65	6.65	6.84
0K+412	0.06	0.16	6.19	6.63	6.65	6.65	6.84
0K+540	0.41	0.27	5.69	5.75	6.73	6.73	6.88
0K+720	0.55	0.41	5.80	5.85	6.82	6.82	6.94
0K+850	0.57	0.51	6.24	5.99	6.86	6.86	6.97
1K+090	1.04	0.70	7.55	6.52	7.04	7.04	7.07
1K+102	1.04	0.70	7.55	6.52	7.04	7.04	7.07
1K+250	1.52	0.82	5.95	6.03	6.92	6.92	7.14
1K+378	1.84	0.92	6.88	6.85	6.94	6.94	7.19
1K+398	1.84	0.92	6.88	6.85	6.94	6.94	7.20
1K+590	2.10	1.08	6.45	6.40	6.72	6.72	7.43
1K+660	1.78	1.14	6.47	7.09	6.46	6.46	7.52
1K+830	2.00	1.27	7.81	7.81	7.44	7.44	7.81
1K+850	2.28	1.37	7.37	7.37	7.85	7.85	8.29
1K+864	2.28	1.44	7.37	7.37	7.86	7.86	8.30
1K+890	2.60	1.58	7.40	7.40	7.70	7.70	8.30
2K+090	2.74	2.60	7.72	7.16	7.70	7.70	8.35
2K+270	3.27	2.86	7.79	7.80	8.11	8.11	8.39
2K+480	3.36	3.17	7.99	7.99	8.01	8.01	8.45
2K+620	3.62	3.38	8.17	8.17	8.05	8.05	8.48
2K+635	3.62	3.40	8.17	8.17	8.05	8.05	8.48
2K+800	3.50	3.64	9.35	9.57	8.29	8.29	8.49
2K+875	3.91	3.75	9.11	9.13	8.49	8.49	8.50
3K+160	4.35	4.17	9.99	9.99	8.88	8.88	8.88

因素如表 7-1，堤岸加高之工法示意如圖 7-3。

(二)出口閘門及抽水站工程

於排水出口增設雙道(內側捲揚式外側自動式)閘門以防外水倒灌，而源自本身集流量因外水高漲無法重力排出之內水，需以機械抽排方式解除。

(1)西盛溝排水支線

將既有建國一路下水道系統納入抽排，抽水規模為 10cms，其工程平面佈置及規劃設計示意如圖 7-4 及圖 7-5，而閘門及抽水站相關之水理因素列如表 7-2。

(2)潭底溝排水支線

考慮用地問題，工程施設於 0k+275 處，並將後港一路下水道幹線系統(原系統規劃 F 區)納入抽排，抽水規模為 35cms，其工程平面佈置及規劃設計示意如圖 7-6 及圖 7-7。而閘門及抽水站相關之水理因素列如表 7-2。

表 7-2 排水出口閘門及抽水站水理因素一覽表

名 稱	抽 水 規 模 (cms)	抽 水 機 組 (台)	閘門尺寸 B× H(m)	揚 程 (m)	馬 力 (HP)	起 抽 水 位 (m)	內水位 (m)	外水位 (m)
西盛溝	10	4	2× 2× 3 孔 1× 2× 1 孔	5.3	300	1.41	4.13	6.75
潭底溝	35	7	2.5× 2.7× 6 孔	6.0	670	2.37	6.57	7.85

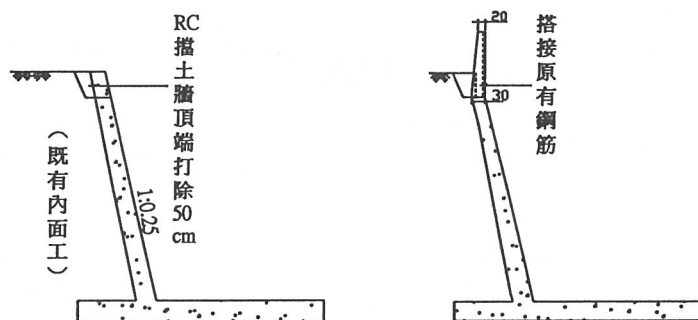
(三)排水支線斷面改善及銜接工程

西盛溝現有土溝尙未經整治，斷面不足保護標準，規劃設計以鋼筋混凝土座槽式施設，計畫縱斷面如圖 7-8，斷面改善示意如圖 7-9，其施設高度配合現況岸高採平岸保護為原則，計改善支線斷面長度為 1,180 公尺；改善分線斷面長度為 110 公尺，以銜接既有瓊林北路下水道系統；另新建下水道 60 公尺，以銜接既有建

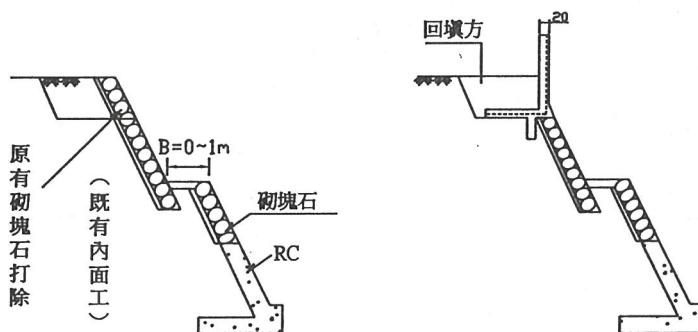
表 7-1 塔寮坑溪排水幹支線水理因素一覽表

排水 名稱	樁號	流量 (cms)	坡降	n 值	通水 面積 (m ²)	流速 (m/s)	水面寬 (m)	水位 (m)	渠底高 (m)	水深 (m)
幹 線	0+000~0+225	280	0.00103	0.025	180	1.49	28	6.59	-0.15	6.74
	0+225~0+412	280	0.0008	0.025	140	2.00	23	6.65	0.16	6.49
	0+412~0+720	280	0.00078	0.025	154	1.82	25	6.74	0.27	6.47
	0+720~1+102	275	0.00079	0.025	152	1.81	26	6.84	0.71	6.13
	1+102~1+398	275	0.00078	0.025	144	1.91	26	6.91	0.92	5.99
	1+398~1+830	275	0.00078	0.025	76	3.60	15	6.64	1.08	5.56
	1+830~1+864	201	0.005	0.025	181	1.11	30	7.80	1.37	6.43
	1+864~2+090	201	0.0054	0.025	94	2.14	18	7.64	1.58	6.06
	2+090~2+635	201	0.0015	0.025	83	2.43	20	7.93	3.17	4.76
	2+635~3+160	165	0.0016	0.025	74	2.25	18	8.27	3.64	4.63
	3+160~4+590	126	0.0023	0.025	37	3.42	14	9.94	7.30	2.64
	4+590~6+690	126	0.0094	0.025	25	5.12	12	21.97	19.72	2.06
西 盛 溝 支 線	0+000~0+320	21	0.00094	0.025	13	1.67	5	4.13	1.90	2.23
	0+320~0+660	21	0.001	0.025	13	1.64	5	4.80	2.24	2.56
	0+660~1+180	21	0.001	0.025	11	1.88	4	5.47	2.67	2.80
潭 底 溝 支 線	0+000~0+275	82	0.00036	0.025	71	1.12	13	7.85	2.13	5.72
	0+275~1+000	79	0.00028	0.025	53	1.51	13	6.70	2.25	4.45
	1+000~1+305	45	0.00011	0.025	59	0.77	13	6.95	2.31	4.64
	1+305~1+900	45	0.00155	0.025	38	1.17	9	7.02	2.58	4.44
	1+900~2+665	45	0.00088	0.025	56	0.81	15	7.20	3.10	4.10

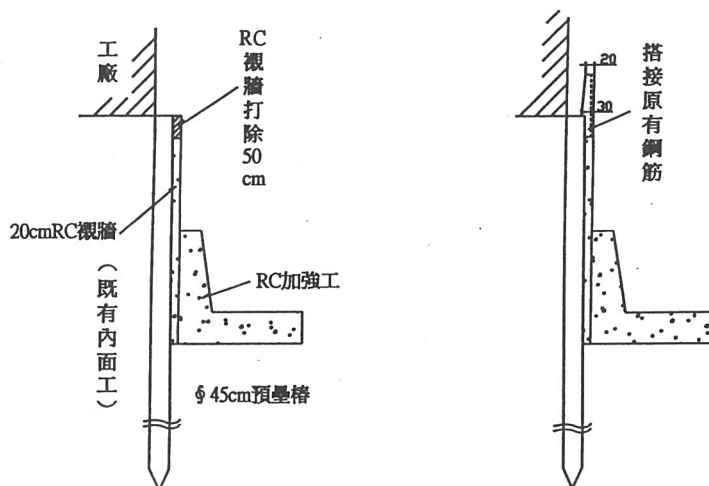
圖7-3 塔寮坑溪排水斷面改善工程規劃設計示意圖



TYPE I (0K+000~0K+225)及(1K+838~2K+620)



TYPE II (0K+225~1K+594)



TYPE III (1K+594~1K+838)

圖7-6 潭底溝排水出口閘門及抽水站工程平面佈置示意圖

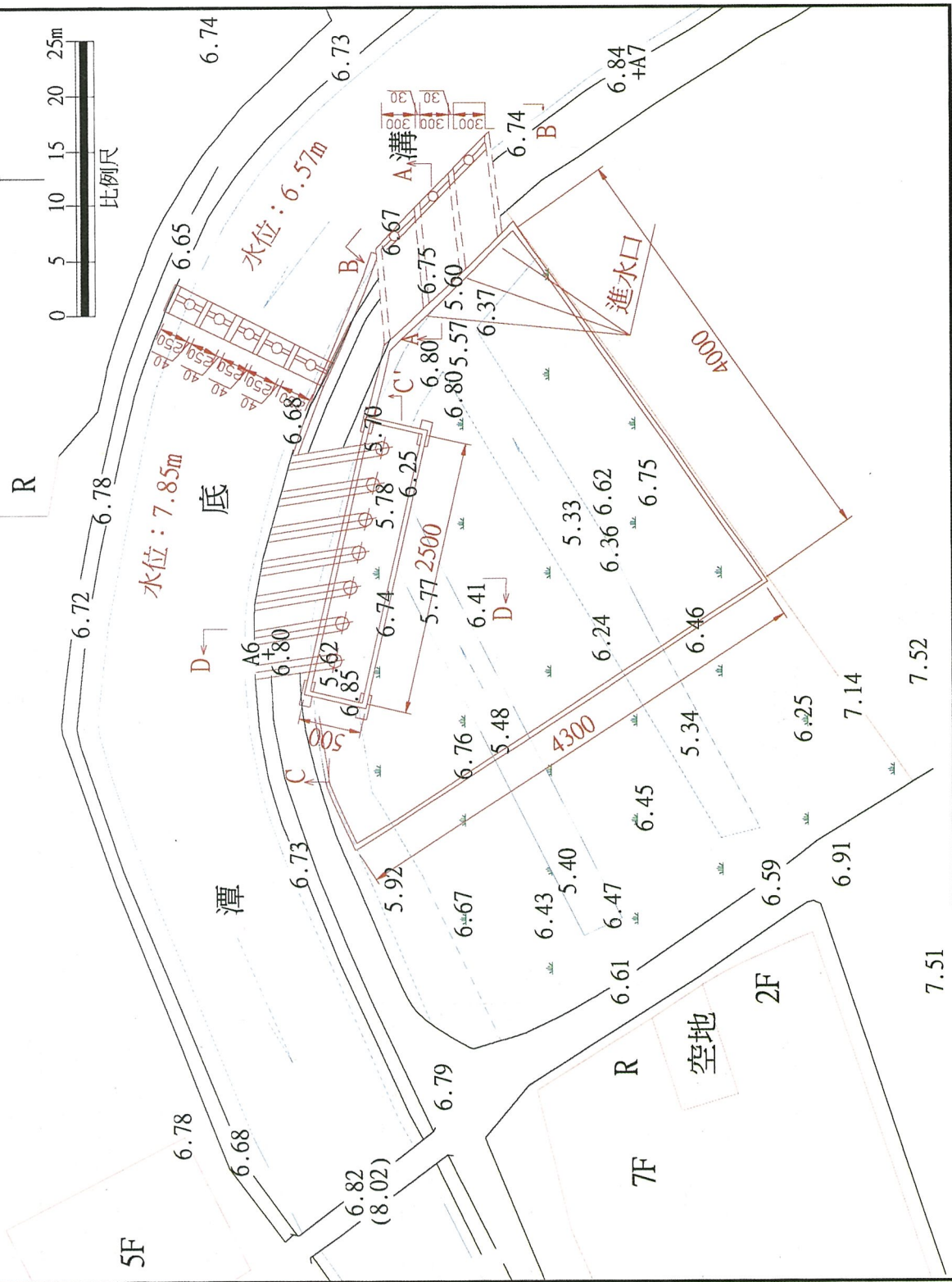


圖 7-8 西盛溝排水改善計畫縱斷面圖

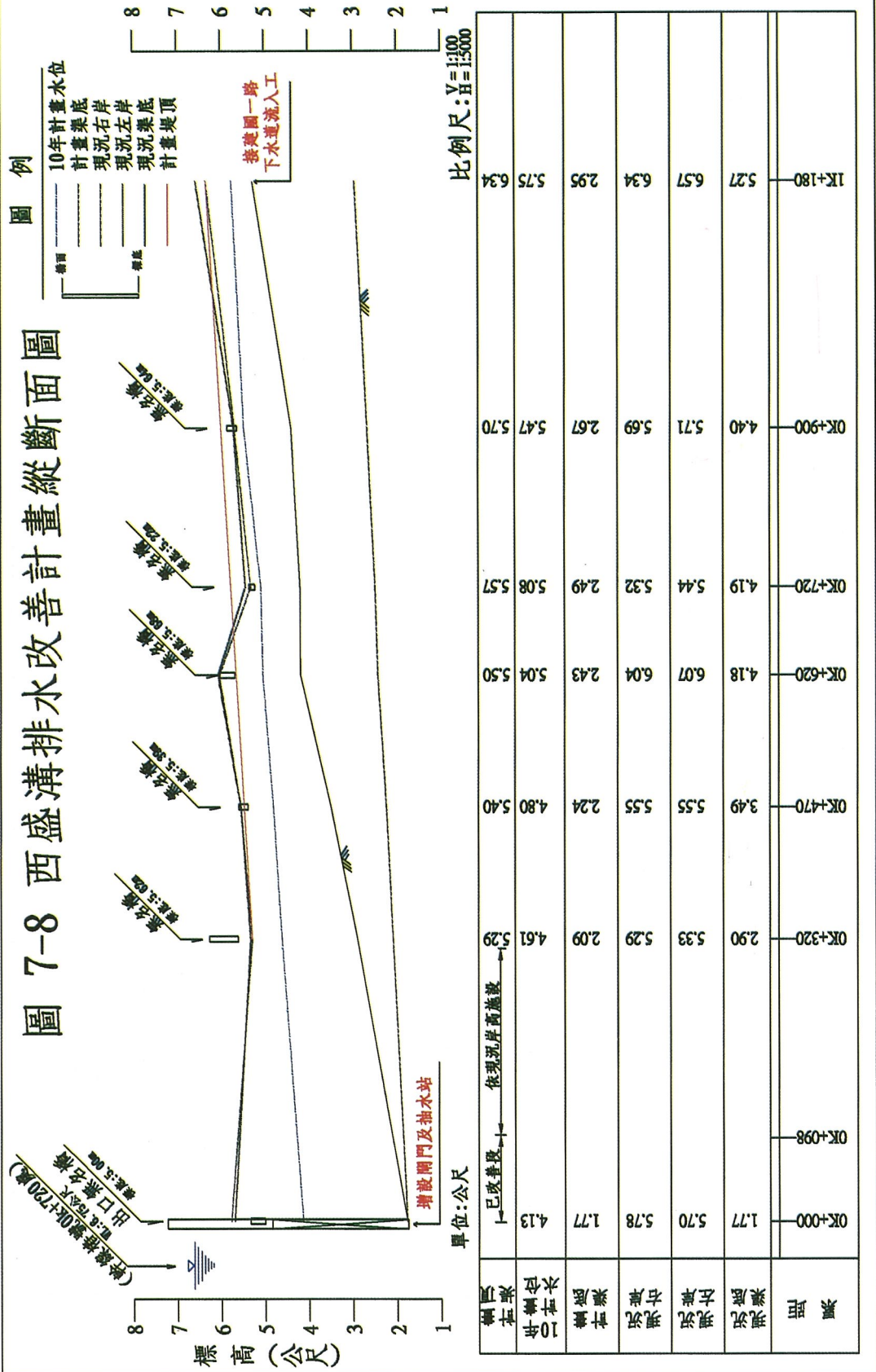
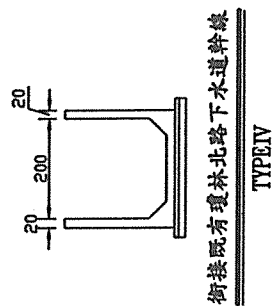
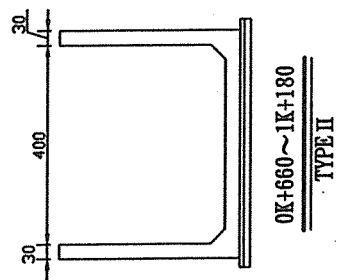
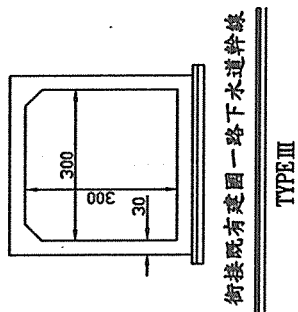
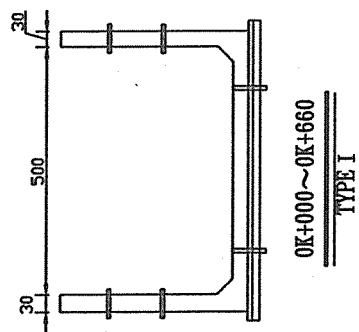


圖7-9 西盛溝排水斷面改善工程規畫設計示意圖



國一路下水道系統，相關之水理因素表列如表 7-1。

潭底溝排水由出口起至 0k+275k 新建閘門處之渠岸予加高，以避免外水溢堤，而新建閘門後之上游堤段則因閘門之設置並配合抽排，可大幅降低水位，僅由 1k+305～ 2k+665 之堤高需予 0.3～0.5 公尺小幅度地加高。相關之水理因素列如表 7-1，計畫縱斷面則如圖 7-10。且新建下水道工程以接駁後港一路下水道系統(原系統規劃 F 區)之集水，由後港一路下水道幹線至新設抽水站位置計長 200 公尺。上游地區於中正路與光武街間之三角地帶，屬樹林鎮三多地區下水道計畫之 k 線，則因無明顯流路，建議儘速按原雨水下水道規劃予新建，而光武橋至監理站下水道設箱涵新建工程，建議納入台北縣政府辦理中之樹林雨水下水道系統規劃改善方案予重新檢討評估。

(四)其他配合工程

(1)既有之塔寮坑溪排水幹線之下水道排入口加設自動閘門以防外水倒灌，其排入口位置列如表 7-3。至於私人埋設之小口徑家庭廢水排放孔，建議以 50 公分套管並加裝制水閥予規格化，以利工程施設及爾後之維護管理，並視爾後下水道系統之興建，再予接駁納入。

(2)橋樑改建及護欄封實

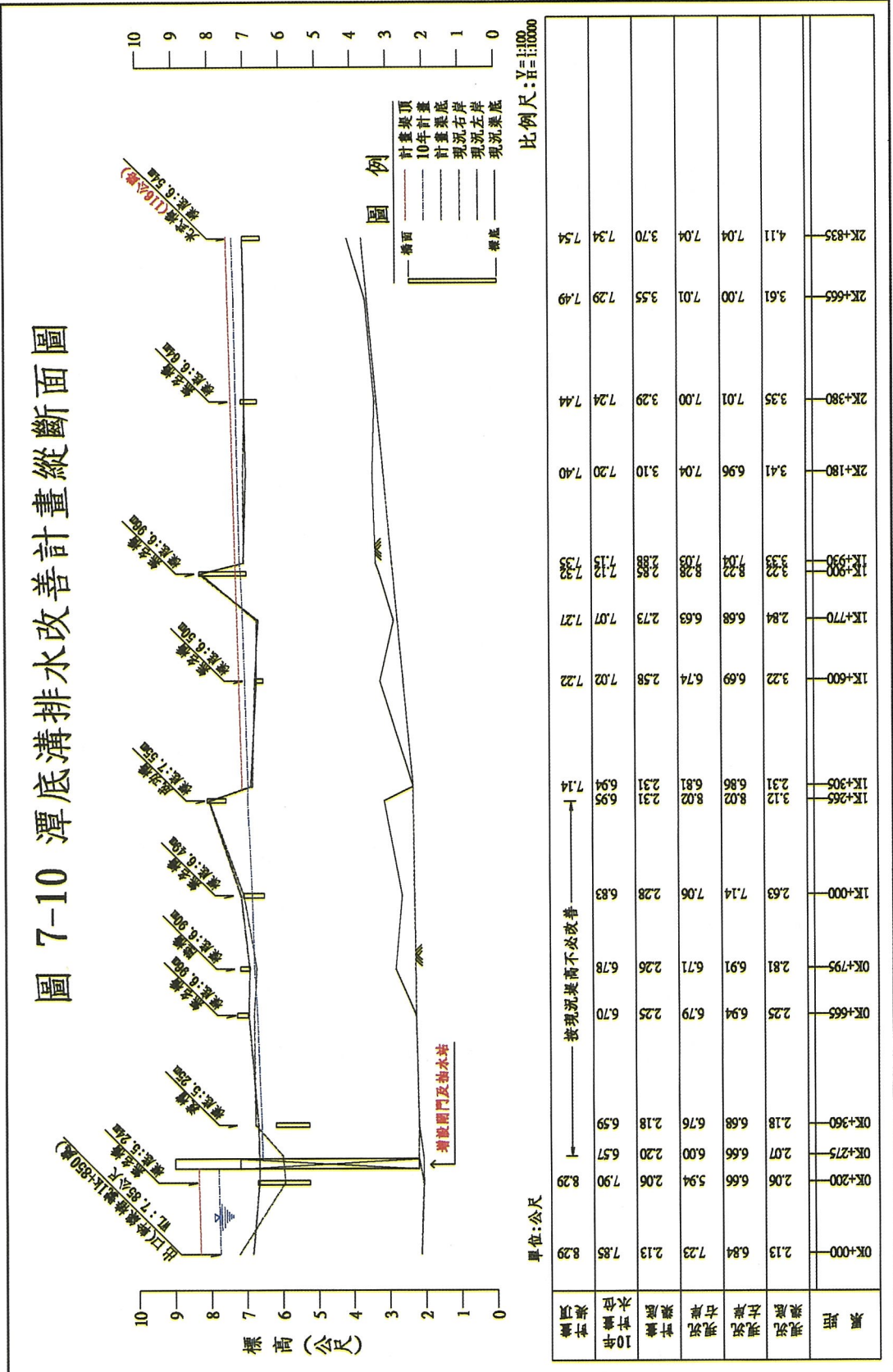
塔寮坑溪排水幹支線主要橋樑相關之資料經調查列如表 7-4，經與計畫水位比較，其樑底高程普遍不足，但如全面改建，橋樑引道抬高後對居民之交通出入將造成不便，故擬暫以橋樑護欄封實之方法以滿足計畫水位，橋樑護欄需予封實者計有 5 處，其中建國橋(二)、新營盤橋及光武橋則建議儘速予改建。

表 7-3 塔寮坑溪排水下水道出口高度檢討表 單位：公尺

樁號	出口位置	排水路 渠底高	下水道出口			建議	備註
			頂高	底高	BXH		
0k+004	環河橋左岸	-0.15	3.51	-0.15	4.00X3.66	新建自動閘門	公館溝出口
0k+029	瓊林橋右岸 下游 4m 處	-0.10	6.11	4.84	1.0X1.27	新建自動閘門	
0k+053	瓊林橋左岸 上游 20m 處	-0.08	4.66	3.66	1.00X1.00	新建自動閘門	集水區建議納 入公館溝抽排
1k+378	建國一橋左岸	1.84	5.27	3.62	3.00X1.65	新建自動閘門	
1k+378	建國一橋右岸	1.84	4.84	1.84	3.60X3.00	新建自動閘門	集水區建議納 入西盛溝抽排
1k+513	建國一橋右岸 上游 135m 處	2.00	6.92	6.10	0.50X0.82	新建自動閘門	
1k+850	潭底溝出口 左岸	2.28	5.27	3.27	3.00X2.00	新建自動閘門	集水區建議納 入潭底溝抽排
2k+875	富國橋左岸	3.91	7.28	5.55	3.00X1.73	可自然排出	

表 7-4 塔寮坑溪排水跨河橋樑高度檢討表 單位：公尺

樁號	橋樑名稱	計畫水位	計畫堤頂	橋樑相關資料			建 議
				樑底高	橋面高	護欄高	
0+004	環河橋	6.59	7.20	6.00	7.29	9.34	
0+033	瓊林橋	6.60	6.78	4.75	6.78	7.70	
0+412	瓊泰橋	6.67	6.84	5.04	6.63	7.50	護欄封實
0+850	無名橋	6.86	6.97	5.96	7.65	8.50	
1+090	營盤橋	7.01	7.07	6.29	7.55	8.39	
1+378	建國一號橋	7.14	7.19	6.24	7.18	8.15	護欄封實
1+830	建國橋(一)	7.72	7.72	6.87	7.81	8.2	護欄封實
1+864	建國橋(二)	8.29	8.29	6.56	7.47	8.2	護欄封實 (建議改建)
2+270	新營盤橋	8.52	8.39	6.52	7.19	8.23	護欄封實 (建議改建)
2+620	民權橋	8.48	8.48	7.75	9.68	9.00	
2+875	富國橋	8.88	8.88	7.75	8.95	10.12	

[illegible][illegible][illegible][illegible]

(3)排水路疏濬

經調查民國七十三年辦理塔寮坑溪排水幹線整治工程時之計畫渠底高程並與本次規劃測量之成果比較，列如表 6-7，排水路中、下游河段之總淤砂量約 45,000m³，此淤積情形應予疏濬，以免影響水流，且需每年編列經常性經費辦理之。

- (4)現有塔寮坑抽水站操作平臺標高為 EL.5.50 公尺，為避免當塔寮坑溪排水幹線閘門內水位達 10 年重現期之計畫水位 WL.6.55 公尺時，抽水站操作平臺發生漫淹情形，建議於抽水站引水路終點與抽水站前池間增設捲揚式閘門或將現有 2.5 公尺× 4.0 公尺× 4 門之滑動控制閘門予改善，藉閘門之開孔以控制抽水站抽水池之 Q 及 H。將抽水站視為一輔助性之抽排措施。於計畫水文情況下，為控制流入量約為抽水站之滿載抽水量 80CMS 時之控制水門開孔約為 1.5 公尺。

三、工程費估計

塔寮坑溪排水依前述之規劃設計原則，據以估算改善工程費，主要工程項目單價列如表 7-5（各項單價內含施工設施與工地費用 5 %、包商管理費 10% 及營業稅 5%），係參考 87 年度計畫區域鄰近地區施工中之工程單價，其工資與工率以水利處近期編制之「水利工程工資工率分析手冊」為依據。

總工程費包括用地取得及拆遷補償費與工程建造費（含直接工程費、間接工程費及工程預備費），茲分別說明如下：

(一)用地取得及拆遷補償費

工程土地費係以流域內工程施工地區 87 年度之平均公告現值加四成估算，西盛溝排水出口抽水站工程及潭底溝排水出口抽水站工程用地之地價每平方公尺分別以 28,000 元及 54,000 元估算。潭底溝排水出口抽水站工程用地為都市計畫核定之公園綠地，請權責單位循都市計畫變更方式辦理。另排水路堤岸加

高工程項目本報告未予估列用地費。

表 7-5 塔寮坑溪排水改善工程主要工程項目單價表

工程項目	備註	單位	單價
挖方	機械施工	m ³	20
純填方	機械施工	m ³	68
挖填方	機械施工	m ³	25
棄土	平均運距 4 公里	m ³	66
混凝土 140kg/cm ²	W/C=0.67	m ³	1,700
混凝土 210kg/cm ²	W/C=0.53	m ³	1,900
碎石級配	t=30cm	m ³	500
乙種模板	新正五分板	m ²	235
洩水管（含安裝）	2"ΦPVC 透水管	支	100
鋼筋	含加工及組立	噸	16,500

(二)直接工程費

除按各改善工程之工程數量與單價計算工程費外，並加計雜項工程費約 10%。

(三)間接工程費

作為工程營建時之管理、監督及行政事務等費用，以直接工程費之 5~10% 估列。

(四)工程預備費

工程規劃時未可預見事項，於工程實施中臨時增加之費用及工程施工中災害之準備金，以直接工程費之 20% 估列。

本計畫之工程費依估算所得之工程數量，按照上述估價原則分別估算如表 7-6，總工程費合計約新台幣 10 億 4 仟萬元，明細則列如表 7-7~表 7-8。

四、工程實施計畫

本規劃之工程實施計畫，係依工程之迫切性、改善效果、連貫性、效益、水理條件及災害損失程度等因素，排定工程實施之優先

表 7-6 塔寮坑溪排水改善工程費總表

單位：萬元

分區	工程項目	工程內容	工程費			用地費	備註
			直接工程費	間接工程費	工程預備費	合計	
幹線排水	1.堤岸加高工程	a.0k+000-0k+225 及 1k+838-2k+620 計長 1,007m b.0k+225-1k+594 計長 1,369m c.1k+594-1k+838 計長 244m	1,200 2,400 375	100 200 35	300 500 110	-- 5,220	詳表 7-7
	2.其它配合工程	新建自動閘門計 7 座 15mX30m 橋樑改建(含道路銜接) 15mX30m 橋樑改建(含道路銜接) 計有瓊泰橋等計 5 座 約計 100 處 增設捲揚式閘門一座(以孔口控制抽水站之 Q 及 H) 道流入口設置閘門	1,000 1,200 1,200 100 1,000 600 500	50 60 60 10 50 30 30	200 240 240 30 200 120 100	-- 7,020	
	1.排水斷面改善工程	a.0k+000~1k+180 計長 1180m b.建國一路下水道銜接段箱涵 3mX3m 長 60m c.瓊林北路銜接段矩形渠道 2mX2m 長 110m	2,550 150 90	125 15 10	510 30 25	-- 3,505	詳表 7-8
	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 7.0mX高 2.7m b.設置 10cms 抽水站一座	400 15,600	20 780	80 3,120	2,340 (約 800m ²)	
潭底溝支線	1.堤岸加高工程	a.0k+000~0k+275 計長 275m b.1k+305~2k+665 計長 1360m	200 600	15 30	40 120	-- 1,005	
	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 12mX高 2.7m b.設置 35cms 抽水站一座	600 35,400	30 1,770	120 7,080	17,660 (約 2300m ²)	
	3.後港一路下水道(原規劃 F 區)接駁工程	新建下水道箱涵約 200m(由後港一路下水道幹線出口附近接駁至新建抽水站)	1800	90	360	2,250	
總計			66,965	3,510	13,525	84,000	20,000

備註：1.間接工程費及工程預備費各以直接工程費之 5% 及 20% 估算。

2.工程用地費以地價之公告現值加四成計算。

表7-7 塔寮坑幹線堤防加高工程經費估算明細表

工 程 項 目	單位	數量	單價(元)	總價(元)	附註
a.0K+000~0K+225及1K+838~2K+620					
挖方	m ³	1144	20	22,880	
回填方	m ³	788	68	53,584	
棄土方	m ³	356	66	23,496	
原有RC結構打除及運棄	m	1433	285	408,405	打除50cm
210kg/cm ² 混凝土	m ³	842	2,500	2,105,000	
鋼筋	噸	338	16,500	5,577,000	含加工組立
乙種模板	m ²	11907	235	2,798,145	新正5分板
雜項工程				1,011,490	
小計				12,000,000	
b.0K+225~1K+590					
挖方	m ³	5955	20	119,100	
回填方	m ³	2895	68	196,860	
棄土方	m ³	3060	66	201,960	
原有砌塊石打除及運棄	m	4135	285	1,178,475	打除1m
210kg/cm ² 混凝土	m ³	1752	2,500	4,380,000	
鋼筋	噸	705	16,500	11,632,500	含加工組立
乙種模板	m ²	17752	235	4,171,720	新正5分板
雜項工程				2,119,385	
小計				24,000,000	
c.1K+594~1K+838					
挖方	m ³	325	20	6,500	
填方	m ³	216	68	14,688	
棄土方	m ³	109	66	7,194	
原有RC打除及運棄	m	402	285	114,570	打除1m
210kg/cm ² 混凝土	m ³	263	2,500	657,500	
鋼筋	噸	108	16,500	1,782,000	含加工組立
乙種模板	m ²	3483	235	818,505	新正5分板
雜項工程				349,043	
小計				3,750,000	
合計				39,750,000	

表7-8 西盛溝排水斷面改善工程經費估算明細表

工 程 項 目	單位	數量	單價(元)	總價(元)	附註
a.西盛溝排水斷面改善					
挖方	m ³	15860	20	317,200	
填方	m ³	7930	68	539,240	
棄土方	m ³	7930	66	523,380	
碎石級配	m ³	984	500	492,000	
140kg/cm ² 混凝土	m ³	328	1,700	557,600	
210kg/cm ² 混凝土	m ³	4239	1,900	8,054,100	
鋼筋	噸	516	16,500	8,514,000	含加工組立
乙種模板	m ²	17470	235	4,105,450	新正5分板
洩水管含安裝	支	3540	100	354,000	
雜項工程		約10%		2,043,030	
小計				25,500,000	
b.銜接既有建國一路下水道工程					
挖方	m ³	1272	20	25,440	
填方	m ³	367	68	24,956	
棄土方	m ³	1272	66	83,952	
碎石級配	m ³	105	500	52,500	
140kg/cm ² 混凝土	m ³	12	1,700	20,400	
210kg/cm ² 混凝土	m ³	243	1,900	461,700	
鋼筋	噸	21	16,500	346,500	含加工組立
乙種模板	m ²	972	235	228,420	新正5分板
瀝青混凝土	m ²	360	310	111,600	t=8cm
雜項工程		約10%		144,532	
小計				1,500,000	
c.銜接既有瓊林北路下水道工程					
挖方	m ³	1086	20	1,086	
回填方	m ³	550	68	37,400	
棄土方	m ³	536	66	35,376	
碎石級配	m ³	46	500	23,000	
140kg/cm ² 混凝土	m ³	16	1,700	27,200	
210kg/cm ² 混凝土	m ³	151	1,900	286,900	
鋼筋	噸	14	16,500	231,000	含加工組立
乙種模板	m ²	924	235	217,140	新正5分板
雜項工程		約6%		40,898	
小計				900,000	
合 計				27,900,000	

順序，原則上以外水之防治工程為第一優先，其次則為內水排除，各實施優先順序之工程內容及工程費如表 7-9 所示，其先後次序則由下游出口（匯入點）起往上游實施。

五、計畫實施相關單位應配合辦理事項

- 1.都市計畫檢討應由地方政府配合辦理。
- 2.都市下水道之實施應由地方政府配合辦理。
- 3.洗砂場之管理應由所屬縣政府配合辦理。
- 4.新營盤橋及建國橋(二)屬縣道其改建工程應由縣政府配合辦理。
- 5.小口徑私設排水管流入口，為避免外水倒灌，應由地方村里協助清查並妥予控制。
- 6.所屬抽水站及附屬工程應由原權責單位辦理。

六、本計畫整治後之淹水情形

本排水改善計畫之計畫保護標準釐定為 10 年重現期，若經整體整治後且運作正常之狀況下，計畫區域之淹水災害應可解除，而局部性之輕微排水不良或可能發生。

本計畫之成果，經按各階段改善工程之保護條件予淹水模擬演算，繪製如圖 7-11 所示之淹水改善效果比較圖，若與現況比較時，改善效果可謂良好。

改善計畫未施設抽排工程前，流域下緣之西盛溝一帶淹水面積可減少約 18 公頃，淹水深度可降低約 0.25~0.35 公尺，而淹水時間則無明顯之改善，但抽排工程完成後，排水流域 10 年保護標準水文情況下當無淹水之虞，即其改善之效果可減少淹水面積 209 公頃。

表 7-9 塔寮坑溪排水改善工程實施優先順序表 單位：萬元

分區	工程項目	工程數量	工程實施優先順序		
			①	②	③
幹線排水	1.堤岸加高工程	a.0k+000-0k+225 及 1k+838-2k+620 計長 1,007m b.0k+225-1k+594 計長 1,369m c.1k+594-1k+838 計長 244m	1,600 3,100 520		
	2.其它配合工程 a.下水道流入口設置閘門 b.新營盤橋改建工程 c.建國橋(二)改建工程 d.橋樑護欄封實 e.幹線渠底疏濬 f.小口徑私設排水管流入口增設制水閘門 g.塔寮坑抽水站引水渠道流入口設置閘門	新建自動閘門計 7 座 15mX30m 橋樑改建(含道路銜接) 15mX30m 橋樑改建(含道路銜接) 計有瓊泰橋等計 5 座 約計 100 處 增設捲揚式閘門一座(以孔口控制抽水站之 Q 及 H)	1,250 140 1,250 750 630		1,500 1,500
西盛溝支線	1.排水斷面改善工程	a.0k+000~1k+180 計長 1180m b.建國一路下水道銜接段箱涵 3mX3m 長 60m c.瓊林北路銜接段矩型渠道 2mX2m 長 110m			3,185 195 125
	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 7.0mX高 2.7m b.設置 10cms 抽水站一座(含用地費)	500	21,840	
潭底溝支線	1.堤岸加高工程	a.0k+000~0k+275 計長 275m b.1k+305~2k+665 計長 1360m	255 750		
	2.排水出口設置閘門及抽水站	a.設置閘門淨寬 12mX高 2.7m b.設置 35cms 抽水站一座(含用地費)	750	61,910	
	3.後港一路下水道(原規劃 F 區)接駁工程	新建下水道箱涵約 200m(由後港一路下水道幹線出口附近接駁至新建抽水站)		2,250	
合計			9,245	86,000	8,755
總計			104,000		

第八章、排水維護管理及配合措施

一、維護管理

排水設施經常性之維護管理是否恰當，影響其排水功能甚鉅，本排水區域下游都市計畫區由於地勢低窪，復因排水出口大漢溪水位高漲，導致倒灌及內水無法順暢流出，致使下游地區及支流匯流處經常浸淹成災，此乃因天然條件不佳所致，而無法避免者；但現有防潮閘門因未加設自動閘門，以致管理上出現與抽水站無法良性地調配運轉之現象，或排水路本身欠缺保養，渠內雜草叢生、土石淤積壅塞及排水路遭非法侵佔使用，致使通水斷面大小不一，容易產生瓶頸，其所造成之浸災則屬人爲因素，此種人爲因素可藉行政管理措施或加強宣導等予以克服，以確保排水改善成果。

一般性之維護管理措施有下列幾要點：

- (一) 權責單位須編列經常性之維護管理經費，並加強人力落實執行。
- (二) 於村里民大會加強宣導排水設施之重要性，俾能取得共識。
- (三) 每年洪氾期前應辦理排水渠道之疏峻工作，以確保排水機能，而局部性損毀之排水構造物亦應一併予以維修。
- (四) 區域內對排水機能有礙之公私企業之廢水排入，如養殖戶及砂石場，前者致使水質惡化，後者則造成渠道淤塞，宜會同環保單位予宣導改善，並嚴加取締。
- (五) 排水閘門及抽水站應由單一專責管理單位加強管理操作與定期維護，以確保其排洪功能；管理單位之單一性則可確保於洪氾期時操作運轉上之順暢。

二、配合措施

(一)提高雨水下水道之普及率

爲配合高地高排之原則，低地區域之雨水收集系統，建議應予儘速完成，除可將區域之集水引駁至中、小排以便排出外，也可因下水道普及便於接駁，現況私自埋設之小口徑排放孔所造成之倒灌問題當可減少。

(二)公館溝抽水站之設立

研議中之公館溝抽水站應配合本排水改善同步予完成，並回歸其原排水體系，以確保塔寮坑溪排水改善之效果。

(三)水質管制

本計畫排水渠道水質不佳之污染源主要來至污染性工業之廢水排放，其不僅破壞生態之平衡，且影響計畫區域居住環境之品質；而流域上游砂石場之洗砂廢水則造成下游渠道之淤積，致使排水機能降低。故應未雨綢繆，由地方主管機關及早謀求對策，並輔導督促相關業者設立簡易排放水處理設備，以利排水渠道水質之維護及排水功能之確保。

附錄一、參考文獻

- 1.灌溉排水工程設計手冊，臺灣省水利局
- 2.排水規劃設計基準(草案)，臺灣省水利局，民國七十三年
- 3.中國農業工程手一排水系統模式，高碧蓮，民國七十九年
- 4.台灣地區各雨量測站物部公式之適用性研究，臺灣省水利局，民國七十七年
- 5.台灣地區降雨強度延時分析，臺灣省水利局，民國七十六年
- 6.大漢溪治理規劃報告，臺灣省水利局，民國七十五年
- 7.台北縣新莊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，民國六十五年
- 8 台北縣樹林鎮(樹林地區)雨水下水道系統規劃報告，臺灣省住宅及都市發展局，民國六十九年
- 9 台北縣樹林鎮(三多地區)雨水下水道系統規劃報告，臺灣省政府住宅及都市發展局，民國七十九年
- 10 塔寮坑溪整治規劃及測設計畫報告，臺灣省水利局，民國七十三年

附錄二、重要公文函件

台灣省政府水利處函

八七水河字第 A875057569 號

中華民國八十七年十月一日

受文者：水利規劃試驗所

正本：臺北縣水利規劃試驗所、第二河川局

副本收受者：河川組

主旨：有關建設廳第四次研商樹林工業區區域排水系統改善會議，其中決議事項(一)請錄辦，請查照。

說明：依據建設廳 87.9.24 建工字第九三一五號函辦理，並檢附上開函影印乙份。

台灣省水利規劃試驗所函

八七水規排字第 8700002113 號

中華民國八十七年十月九日

受文者：臺北縣政府、新莊市公所、臺灣省政府水利處、本所灌排組、台灣省政府建設廳

正本：臺北縣政府、新莊市公所

副本收受者：臺灣省政府水利處、本所灌排組、台灣省政府建設廳

主旨：有關貴轄區塔寮坑溪排水整治規劃事宜，請依說明事項辦理，請查照。

說明：一、依據台灣省政府水利處函轉建設廳八十七年九月二十四日建工字第九三一五號函辦理。

二、請依上開函會議決議事項，提供本所有關塔寮坑溪排水分流計畫、增設中繼抽水站位址及排水流域雨水下水道施設情形等相關資料及圖樣，供本所辦理該排水整治規劃之參考。

台灣省政府水利處函

八七水河字第 A871601276 號

中華民國八十七年十一月十一日

受文者：河川組

正本：水利規劃試驗所

副本收受者：本處河川組

主旨：有關貴所八十八年度辦理台北縣塔寮坑溪排水能力檢討及改善建議計畫乙案，請務必於十一月二十七日前提出具體方案，並到地方(鄉鎮及民意代表)說明之後，憑據提報省政會議討論，請查照。

台灣省政府水利處函

八七水河字第 A871601393 號

中華民國八十七年十二月十五日

受文者：水利規劃試驗所

正本：簡盛義、楊泰順、陳照郎、周錫璋、劉炳偉、周慧瑛、宋艾克、王兆釧、羅明旭、張清芳、江上清等省議員服務處、省住都處、台北縣政府、桃園縣政府、新莊市公所、樹林鎮公所、龜山鄉公所、北區水資源局、水利規劃試驗所、第二河川局、本處河川組(二)(三)課

副本收受者：本處處長室、河川組(二、三課)(均含附件)

主旨：檢送台北縣塔寮坑溪排水能力檢討及改善建議計畫說明會紀錄乙份，請查照。

台北縣政府函

八八北府工水字第四四二七八號

中華民國八十八年二月二日

受文者：台灣省水利規劃試驗所

正本：台灣省政府住宅及都市發展處、台灣省政府水利處、台灣省水利規劃試驗所、新莊市公所、國泰里工業區聯誼會(請新莊市公所轉交)

副本收受者：周立委慧瑛、徐陳議員麗華、許議員炳崑、本府工務局(都計課、土木課、水利課)(以上均含附件)

主旨：檢送研商本縣新莊市塔寮坑溪排水急需改善辦理事項會議紀錄乙份，請查照。

說明：依八十八年一月四日會議紀錄辦理。

承辦人：楊麗花、聯絡電話：(02)29603456—536

台灣省水利規劃試驗所函

八八水規排字第 8806000028 號

中華民國八十八年三月五日

受文者：灌排規劃組

正本：台灣省政府水利處

副本收受者：本所灌排組(無附件)

主旨：檢送「台北縣塔寮坑溪排水改善工程計畫概要報告，請鑒核。

說明：

一、依據 鈞處八十七年十二月十五日八七水河字第 A871601393 號函辦理。

二、上開工程計畫概要報告如蒙核可，擬請函轉相關單位以憑辦理。

台灣省政府水利處函

八八水河字第 A885010157 號
中華民國八十八年三月二十三日

受文者：水利規劃試驗所

正本：北區水資源局

副本收受者：水利規劃試驗所、本處河川組(二、三課)

主旨：有關本(八十八)年度貴局辦理省管排水塔寮坑溪出口(大漢溪)增設自動閘門工程計畫至為緊迫，請儘速趕辦，務必於年度內完成，以減除該區水患，請查照。

說明：水試所研擬之報告書已送經本處完成初步審查，相關資料請洽該所洽取。

台灣省建設廳樹林工業區管理站函

樹管字第八八二一四號
中華民國八十八年四月六日

受文者：台灣省水利局規劃試驗所

正本：台灣省水利局規劃試驗所

副本收受者：台灣省政府建設廳工業區管理委員會

主旨：有關台北縣塔寮坑溪分流計畫暨排水口報告案，本工業區廠商們尚有疑慮，請貴所予以詳加說明請查照。

說明：

- 一、依據建設廳八十八年四月二日召開樹林工業區區域排水系統改善事宜會議決議事項辦理。
 - 二、本(年)四月二日所召開之會中提出辦理情形時，有關排水口報告及堤防加高等事項，因本工業區十餘年來經常淹水，又屬潭底溝段且為上游，廠商們顧慮堤防若加高後，囤積水量必竟往上游推進，嚴重影響排水功能，工業區淹水問題無法徹底解決，請貴所派員現場說明或提供有關資料至本站會議室說明解惑廠商們疑慮，將無限感激。
-

臺灣省政府住宅及都市發展處函

八八住都環字第 023706 號
中華民國八十八年四月十九日

受文者：台灣省政府水利規劃試驗所

正本：台北縣政府

副本收受者：台灣省政府水利處、台灣省政府水利規劃試驗所、台灣省政府北區水資源局、台灣省第二河川局、新莊市公所、本處環境組(二)、環北隊

主旨：貴府函送「為推動本縣新莊市塔寮坑溪排水急需改善辦理事項進

度案」會議紀錄，有關工作項目第三、四項決議，建請酌予修訂文字，詳如說明二，請 查照。

說明：

一、復 貴府八十八年三月三十一日八八北府工水字第一一八四一〇號函。

二、旨揭會議紀錄第三、四項「本(三)月會議決議」，本處建議修訂如次：

(一)第三項塔寮坑抽水站增設機組案：「…，惟各抽水站相關配套措施，仍請住都處提供」，建請修正為：「…，本項俟省府水利處辦理「台北縣塔寮坑溪排水出口檢討報告」定案後，本府再邀集相關單位研商。」

(二)第四項塔寮坑溪堤防加高計畫：建請決議增列第二條：「本案水利處規劃試驗所提報之計畫已估算相關配套措施，西盛溝及潭底溝兩座抽水站之抽水量分別為 10cms、35cms。」〔亦即原第三項第三條中（查本案水利處規劃試驗所提報之計畫已估算西盛溝及潭底溝二座抽水站之抽水量分別為 10cms、35cms），括號內文字予以刪除，並移置於第四項決議〕

三、上述有關「塔寮坑溪堤防加高計畫」，涉及增設西盛溝、潭底溝兩座抽水站相關配套措施事宜，建議 貴府邀集相關單位現場會勘，繼續研商。

台北縣莊市公所函

八十八北縣莊工字第一七九八八號

中華民國八十八年四月二十日

受文者：台灣省政府水利規劃試驗所

正本：台灣省第二河川局

副本收受者：台灣省水利處、水利規劃試驗所、台北縣政府工務局、本所市長室、主秘室、工務課

主旨：有關本所刻正辦理「本市塔寮坑溪（龍安路至建國橋段）護堤加高工程」，貴局函請於建國橋附近對整段堤岸高程再加以檢討乙事，復如說明，請查照。

說明：一、依貴局八八年四月一日八八水工字第一四六六號及台北縣政府工務局八八年四月十二日八八北工水字第四七三二號函辦理。

二、有關塔寮坑溪整體排洪功能檢討規劃刻正由台灣省政府水利規劃試驗所辦理中，俟整體排洪功能及各項配套措施確認後，請貴局本權責研辦。

附錄三、審查意見處理情形

審 查 意 見	處 理 情 形 或 說 明
內政部營建署第二辦公室 紀分隊長 文哲 1.西盛溝、潭底溝出口設置閘門及抽水站案，建議閘門與抽水站配合規劃設計，俾利日後之操作管理，且抽水站基座可考慮設置於現有溝渠上，減少用地取得費用。 2.光武橋至監理站下水道設箱涵新建工程案，目前光武橋樑底阻礙上游排水，且樹林工業區至光武橋段既有水溝（圳）尚未整治，以致造成樹林工業區之排水不良問題。建議納入台北縣政府辦理中之樹林雨水下水道系統規劃改善方案重新檢討評估。 3.目前台北縣政府計畫於塔寮坑溪與塔寮坑抽水站引水幹線入口端設置閘門控制流量，俾利塔寮坑抽水站抽排。	1.由於抽水規模頗大，渠道無法容納抽排水管，故可行性不大。閘門及抽水站於工程完成後，應視為單一機制，以利操作管理及維護。 2.納入規劃報告之結論及建議中。 3.已建議改善詳如 p96 之 (4)。
北區水資源局 張組長 義敏 1.有關規劃案內建議改善之橋樑及相關設施工程，其權責應予釐清並洽請相關單位協助辦理。 2.結論與建議第(三)項，針對建國橋下游斷面拓寬案，應予明確地定出需拓寬斷面之寬度。 3.結論與建議第(五)項，有關公館溝抽水站案，其內容與附錄五中所述之主導單位不一。 4.圖 6-3 內外水位比較圖似有疑義，請再檢討確認	1.已於第七章第五節說明。 2.處理情形如新莊市公所林技士所提意見。 3.已予修正。經查公館溝抽水站案係由新莊市公所主導，工程費則由原住都處補助。 4.本所已另再予詳盡檢討，詳如 p71 圖 6-3。

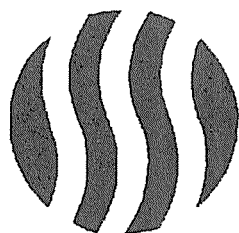
新莊市公所 林技士 國憲 1.建國橋拓寬部份，依據先前於縣府召開工程進度研討時之結論，委由水利規劃試驗所檢討需拓寬之斷面寬度後，再由本所依程序辦理後續工作。 2.基於地方建議有其必要性，建請上級編列中、長期改善工程經費，並請水利規劃試驗所繼續給予專業技術協助，以除水患。	堤項加高方式已可滿足十年保護基準。本所於報告中另訂定需拓寬寬度及中心線供新莊市公參辦。
第二河川局陳課長肇源 1.排水改善工程實施項目中建議 ③水利處需負責的設施工程請明列。 ②橋樑改善由何單位負責。 ③高低地排水分治（工）之分際（如防洪設施或支流洪水約束之抽排），建請釐清權責。 2.第 98 頁幹線排水第 2 點 d 項，請考量洪水高漲時，橋樑受洪水浮力及側向壓力影響，橋樑結構是否能承受側向壓力，建請評估橋樑護欄封實之安全性。	1.已於第七章第五節說明。 2.計畫水位約僅在橋面上下，護欄封實除為提供出水高外，主要係考慮橋樑抬高對鄰近住家可能造成不便之權宜之策，實施時應由權責單位詳估安全性。

經濟部水利處 詹工程司 素娥 請將第 120 頁內容更改為 88 年下半年及 89 年度，本處編列一億二仟萬元辦理本排水改善工程。本排水在尚未徹底改善前，本處每年均編列經常性之維護經費辦理疏浚工作。	遵照辦理
經濟部水利處 林組長 連山 1.塔寮坑溪排水規劃，歷經多次會議後所產生之共識，針對報告採高低地排水案，原則上同意。 2.第 10 頁第三項內容應更改為根據水理演算所需寬度核定之，其後斷面拓寬之困難處再予以研議。 3.有關塔寮坑溪十年內水位排出應無問題，但於高重現期之水位太高非屬保護基準，應嚴防人為損害所造成之淹水。 4.有關計畫經費分擔年限，應編列實施計畫以利控管，並洽請第二河川局負責後續之工程實施。	2.處理情形如新莊市公所林技士所提意見。

附 錄 四

台北縣塔寮坑溪排水出口檢討 專 題 報 告

- 1.抽水站功能檢討及建議
- 2.防潮閘門操作檢討及建議



台灣省水利規劃試驗所
中華民國八十七年六月

目 錄

結論及建議	1
壹、前言	3
一、緣起及計畫目的	3
二、以往規劃整治內容	3
三、已改善工程內容	4
四、排水問題	4
貳、評估構想及檢討項目	7
一、評估構想	7
二、優先檢討項目	7
參、下游渠道排洪能力檢討	8
一、現況檢討	8
二、建議	8
肆、抽水站功能檢討及建議	10
一、現況檢討	10
(一)構造概述及相關數據	10
(二)操作原則	10
(三)功能記錄	10
(四)功能檢討	11
二、建議	18
伍、防潮閘操作檢討及建議	23
一、構造概述及相關數據	23
二、現況操作原則	23
三、功能記錄	23

四、檢討原則	23
五、檢討方案說明	24
六、各方案檢討成果比較	25
七、賀伯及溫泥颱風個案檢討	27
八、操作原則建議	27
九、加設自動閘門(Flap Gate)之水理檢討	28
附錄一、不同關閉水位之淹水模擬成果表	46
附錄二、工作人員名單	64

結論及建議

- (一)塔寮坑溪排水下游出口段現況排水路之排洪能力約 200^{CMS}(約 3~4 年重現期之洪峰流量)。
- (二)抽水站之抽水規模 80 ^{CMS}，若與閘門聯合操作，發揮有效之正常運轉，整體約略可達 5 年重現期之保護標準。
- (三)建議優先設置排水出口處之內外水位傳訊站，且抽水站內需增設自動記錄之設施(含該時段之內外水位顯示)，供抽水效能之顯現及管理之參考；且預測次一時段之水文狀況對閘門操作可有更明確之依據，建議儘速於大漢溪浮洲橋設立水位自動測報系統。
- (四)依據檢討結果，現有抽水站之引水渠道在無淤積或雜物阻塞情況下，水位 2.34^M時可通過 80^{CMS}滿載抽水量。抽水站攔污柵之攔污效果影響水流通過之流況，欲有良好之通水效果仍應從管理方面著手，為減少漂游雜物流入抽水池，建議在引水路起點(入口處)增設攔污設施。
- (五)現況之閘門操作原則趨於保守，致減緩內水排除情形，故建議應予修正。
- (六)閘門關閉水位予抬高後可改善淹水情況，但以抬高至流域之最低地面高為限，倘下水道出口流末工有防倒灌設備，亦可考慮至最低之堤頂標高以下。
- (七)加設自動閘門(Flap Gate)調節排除內水，而現有捲揚式閘門充當為緊急用途時，將可全程利用內水位(渠道內水位)高於大漢溪外水位之優勢以行重力排水，可有較佳之排水能力，對維護管理及配合抽排皆有正面的效益，並可減少人為操作之失誤。

(八)按目前之設施及抽水機組等條件建議閘門之操作方式：

1.自動閘門未施設前

(1)外水位達 4.5 公尺時外側之閘門全閉，中間二門開度 1/3(約 2 公尺)

(2)外水位達 4.8 公尺時閘門全予關閉。

(3)閘門關閉後，若內外水位高差約 30~50 公分時，可由水門管理人員視情況作緊急應變操作，開啓中間二門，開度約 2 公尺(總開度之 1/3)。

抽水機之操作爲(1)抽水機起抽內水位 WL.2.20 公尺。

(2)抽水機滿載抽水水位 WL.4.00 公尺。

依此建議操作方式其 10 年重現期最大淹水深度，與現況操作案比較，可降低內水 0.37 公尺。

2.自動閘門加設完成後

當外水位上漲至 4.5 公尺時，捲揚式閘門外側 2 門全閉，中間 2 門全開，由增設之自動水門藉內外水位高差自動調節水位。抽水站則按現況操作原則配合抽排。其 5、10 年重現期最大淹水深度，與現況操作案比較，分別可降低內水 0.56、0.74 公尺。

(九)本檢討報告係以各重現期之水文情況檢討分析，並建議閘門—抽水站聯合運作之最佳操作方式，可供決策單位於洪汛期指揮操作時的參考，惟實際運轉操作時需視實際水文情況作適當的修正。

(十)增設自動閘門之工法需經詳細的設計及應力分析，以利內水之排除。

(五)將各單位意見彙整檢討後其處理情形列入規劃報告中，並送經濟部水利處審核。

籌措經費辦理。

(四)排水改善工程之實施，需待排水改善確定且經上級核備後，再由權責單位編列執行計畫書報部，
(三)現況建國橋水位壅高及浮洲橋下增設抽水站等細部問題，由本所詳細檢討研究後列入規劃報告中。
(二)本所針對高低地分離選用最合理可行之方案，以排除 280cms 之流量。

始抽水僅能抽出高地流下之水，低窪地區之積水仍無法排出。

大的腹地，依現況用地之取得似有困難。且經費亦過於龐大，另高地集水因地勢較高，抽水站開
考慮低地水量設計抽水量 80cms，但未予高低地排水分離，如欲設計 280cms 的抽水站必需有相當

(一)本所於民國七十一年規劃報告中塔寮坑溪排水出口規劃流量為 319cms，抽水站當初是由住都局僅

六、結論，

(各單位意見及處理情形詳如附表)

五、各單位意見：

(詳如出席人員簽到簿)

四、參加單位及人員：

三、主持人：謝所長勝彥

二、地點：新莊市公所五樓會議室

一、時間：八十八年九月六日下午二時三十分

臺北縣塔寮坑溪排水能力檢討及改善建議規劃成果說明會會議紀錄

附錄五、規劃成果地方說明會結論及意見處理情形

規劃成果地方說明會意見處理情形一覽表

提 案 人	案 由	本 所 處 理 情 形
國泰里 徐先生	塔寮坑溪出口處工程設計有問題，抽水站離排水閘門出口太遠，應於出口增設抽水站。	1.於排水幹線出口增大抽水規模，經檢討效果不佳，主要係因高、低地排水未能分離所致。 2.本所規劃採用高地自然排低地抽排方案，除幹線堤岸予加高以防高地集水溢堤倒灌，並於低地區域之西盛溝及潭底溝支線出口佈置抽水站以排除內水。 3.既有之塔寮坑抽水站可供為補助抽水用。
後港里里長	塔寮坑溪幹線與潭底溝支流匯流處，因塔寮坑斷面縮窄，造成現況之嚴重淹水，請深入瞭解及檢討並改善之。	建國橋下游斷面狹窄段，經以十年重現期流量檢討，以目前之土地利用及保護基準，兩岸僅以加高方式即可通過。倘日後土地利用或保護基準提高，地方政府認有必要拓寬舒解排洪量時，斷面拓寬案再行研議。
泰豐里 邱里長	塔寮坑幹線下游之淹水原因，在於抽水站引水道設計角度過大，另外當外水位低於塔寮坑內水位時，常因抽水站及水門之操作模式不佳導致淹水。	本所已建請增設自動閘門，且正由北水局發包設計中，爾後功能正常應無操作不當問題發生。
市民代表 簡小姐	1.排水出水口與抽水站相距五百多公尺，是否有問題， 2.大漢溪堤防施設前未淹水，而後卻淹水頻傳。	塔寮坑抽水站之功能無法顯現主要係因高、低地排水未分離所致。 2.大漢溪堤防施設主要係為防止大漢溪上游之洪水溢岸流入新莊地區，屬大漢溪流域之高地排水治理，現況之淹水情形屬塔寮坑溪排水本身內水無法排除所造成，本所規劃之改善方案及增設自動閘門，乃針對其內水排除為目標。

提 案 人	案 由	本 所 處 理 情 形
國泰里工業區 聯誼會 李總幹事	1.計畫抽水站之抽水量為 80cms，但計畫排水量卻達 280cms，是否有問題。請貴單位說明現況排水工程如何消化 280cms，並提出有效地解決方案。 2.於塔寮坑出口處應加強臨時性及應急性之抽水設施。 3.新莊抽水站於豪雨來臨時常無水可抽，建議將塔寮坑河流域之集水引入。	1.抽排量乃視經濟投資及可行性所訂之抽排規模，塔寮坑溪排水流域高地佔約 60%，倘若抽排量等於計畫排水量時，非但不經濟且風險大，本計畫方案乃採高、低地分離原則，以自然排出為主，外水高於內水時，再以抽排輔助。 2.於排水幹線出口增大抽水規模，經檢討效果不佳。 3.將塔寮坑溪之集水引入新莊抽水站勢需重新規劃其集、排水系統，若處理不當恐將產生淹水轉嫁之情形。
市民代表 王先生	1.塔寮坑溪排水造成淹水之主要係因閘門關閉所形成，而今規劃成果強調自然排卻未提出配合措施。 2.有關公館溝排水整體問題應深入討論，以確定改善後有顯注效果。 3.林口台地高水是否可以引流至另處排水。	1.本所建請增設自動閘門，此即其配合措施之一，爾後功能正常應無操作不當之問題發生，另幹線堤岸加高以防高地集水溢堤及支線或下水道出口增設自動閘門以防倒灌等皆為自然排之配合措施。 2.公館溝排水整體問題正由新莊市公所主導辦理公館溝抽水站中。 3.林口台地僅有極少部份為塔寮坑溪排水之集水範圍，越域排水效果不彰。
台北縣 許炳崑議員	1.當初水門未設置時不會淹水，現今卻常淹大水，針對當地排水問題，請試驗所規劃短、中、長期改善方案。 2.自然排所需配合的方式應採分洪截流，例如於樹林鎮設分洪截流，現況抽水站欠缺，且需有權責單位來管理維護抽水站，另外何時可以達到塔寮坑排水改善目標。	1.水門之設置係為防止大漢溪之外水倒灌，增設自動閘門後，應無操作不當所衍生之問題發生。本所規劃之改善方案，乃以高、低地分離為原則，以防止外水倒灌、高水治理、輔助抽排為改善階段。 2.分洪截流案牽涉用地及越域排水問題，經檢討可行性不大。
立法委員蔡家福 助理洪先生	目前解決淹水問題最迫切地是請水利處儘速找可以設置抽水站的地方。	本所已規劃增設低地區域之西盛溝及潭底溝支線出口抽水站。抽排不應以高地集水為對象。

提 案 人	案 由	本 所 處 理 情 形
立法委員秘書	此報告僅係治標並未治本，建議自十八份及啞口坑支線分流至泰山大排。	本所於規劃工作中曾檢討北引方案，因路線及用地問題，且中港排水或泰山大排皆各自有其排水體系及機制，北引分流恐將產生淹水轉嫁之情形。
立法委員李顯榮 助理簡先生	有關規劃施工應全盤地訂定時間表，加速解決市民所提方案，以利排水改善之進行。	本所計畫之改善方案已考慮依實施之優先順序及經費籌措等因素分三期實施，俟計畫核定後，由權則單位負責進度執行。
市民代表 林先生	建議於樹林鎮浮洲橋處增設抽水站，以減輕潭底溝之排水量，同時減低下游淹水情況。	本方案因高程及引水路線問題，本所於規劃工作進行時檢討其可行性不大。
新莊市公所 陳主任秘書	1.經費應儘速研提以利改善淹水情形。 2.有關桃園縣境內之砂石問題應研提設攔砂壩及沉砂池。 3.於塔寮坑溪出口增設抽水設施以達至 100~120cms。 4.自塹仔圳截流，以減輕塔寮坑溪排水之水量。	1.已由經濟部水利處詹工程司答覆。 2.經本所調查檢討，砂源主要是洗砂廢水之細顆粒沙土，傳統之攔砂壩恐無法達到涵砂效果，如設置沉砂池時其所需用地面積約 6.5 公頃，牽涉用地取得及成本昂貴問題，故可行性不大。 3.於排水幹線出口增大抽水規模，經檢討效果不佳，主要係因高、低地排水未能分離所致。 4.自塹仔圳截流後其新設水路出口勢需新設抽水站，唯無法分離高、低地集水，致需全靠抽排無法自然排水，其成本及風險太大，且效果不佳。
北縣政府 李技正	1.建議山區高地水量採重力排方式。 2.設置大型(約 280cms 左右)抽水站，依目前技術上相當困難。	
經濟部水利處 詹工程司	88 下半年及 89 年度，水利處編列一億二仟萬元辦理本排水改善工程。本排水在尚未徹底改善前，本處每年均編列經常性之維護經費辦理疏浚工作。	

附錄六、工 作 人 員 名 單

職 稱	姓 名	工 作 內 容	工作期間
所 長	謝勝彥	規劃工作指導及報告審核	
副 所 長	蔡正男	規劃工作指導及報告審核	
組 長	李雄傑	規劃工作及報告初審	
正 工 程 司	林季麟	計畫主辦及報告撰寫	87.7～88.6
副 工 程 司	孫 彬	工程規劃設計及工程費估算	88.4～88.6
副 工 程 司	廖新源	外業測量及調查	87.10～87.12
工 程 員	林志鴻	外業測量及調查	87.10～87.12
副 工 程 司	黃柏彰	水理檢討及報告撰寫	87.7～88.6
助理研究員	劉宗烈	水文及淹水模式分析、報告撰寫	87.7～88.6
助理研究員	李榮富	工程規劃設計及工程費估算、報告撰寫	87.10～88.6