



「易淹水地區水患治理計畫」  
台南縣管區域排水將軍溪排水系統規劃報告  
「Regulation Project of Flood-prone Areas」  
Planning for Regulation of Jiang-jun-xi Drainage in Tainan  
County



執行機關：經濟部水利署

主辦單位：經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國 98 年 4 月

「易淹水地區水患治理計畫」  
台南縣管區域排水將軍溪排水系統規劃報告  
「Regulation Project of Flood-prone Areas」  
Planning for Regulation of Jiang-jun-xi Drainage in Tainan  
County

執行單位：經濟部水利署

主辦機關：經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國 98 年 4 月



廉潔、效能、便民



## 經濟部水利署

台北辦公室

地址：台北市信義路三段 41 之 3 號 9~12 樓

總機：(02) 3707-3000

傳真：(02) 3707-3166

免費服務專線：080-0212239

台中辦公室

地址：台中市黎明路二段 501 號

總機：(04) 2250-1250

傳真：(04) 2250-1628

免費服務專線：080-0001250

ISBN 號碼：  
及條碼

GPN：

定價：新臺幣 元整

「易淹水地區水患治理計畫」台南縣管區域排水將軍溪排水系統規劃報告

中華民國 98 年 4 月 經濟部水利署

# 目 錄

目錄.....	I
摘要.....	摘-1
結論與建議.....	結-1
第壹章 緒論.....	1-1
一、計畫緣由.....	1-1
二、計畫目的.....	1-1
三、計畫範圍.....	1-2
四、工作項目及內容.....	1-2
五、以往規劃及改善情形.....	1-3
第貳章 區域概述.....	2-1
一、人文地理.....	2-1
二、土地利用與產業.....	2-8
三、相關計畫.....	2-11
四、排水系統及排水現況.....	2-19
五、灌溉事業及水源利用.....	2-25
第參章 基本資料調查.....	3-1
一、排水設施及集水區測量成果引用.....	3-1
二、集水區劃定.....	3-2
三、排水特性.....	3-4
四、地下水.....	3-5
五、地盤下陷.....	3-5
六、612 豪雨及海棠颱風淹水災害調查.....	3-7
第肆章 水文分析.....	4-1
一、雨量站選用.....	4-1
二、降雨量分析.....	4-3

三、洪峰流量分析及檢討.....	4-13
四、排水出口起算水位.....	4-27
第伍章、現況通水能力檢討及淹水模擬.....	5-1
一、排水路通水能力檢討.....	5-1
二、淹水模擬演算.....	5-18
三、歷年現況淹水災害調查.....	5-23
四、淹水潛勢驗證.....	5-25
五、排水不良原因探討.....	5-26
六、洪災損失分析.....	5-28
第陸章 綜合治水對策.....	6-1
一、排洪原則與階段保護標準.....	6-1
二、綜合治水對策.....	6-2
第柒章 改善方案研擬及選定.....	7-1
一、改善原則及目標.....	7-1
二、改善方案研擬.....	7-1
第捌章 環境營造規劃.....	8-1
一、排水情勢調查.....	8-1
二、環境營造之意義.....	8-5
三、環境營造之課題與對策.....	8-6
四、環境營造之原則.....	8-8
五、環境營造規劃.....	8-8
六、環境營造之管理.....	8-12
第玖章 工程計畫.....	9-1
一、計畫原則.....	9-1
二、治理工程內容.....	9-3
三、工程費估算.....	9-71
四、工程實施.....	9-72

第拾章	計畫評價.....	10-1
一、	洪災損失估算原則.....	10-1
二、	改善效益估算.....	10-1
三、	計畫成本.....	10-2
四、	經濟評價.....	10-3
第拾壹章	維護管理及配合措施.....	11-1
一、	維護管理.....	11-1
二、	配合措施.....	11-2
三、	洪水期間緊急避災及搶救措施之配合.....	11-6
附錄一	參考文獻.....	附-1
附錄二	期初簡報會議紀錄回應.....	附-3
附錄三	水文分析審查會議紀錄回應.....	附-6
附錄四	期末審查會議紀錄回應.....	附-9
附錄五	地方說明會會議紀錄.....	附-19
附錄六	審查工作小組會前會會議紀錄回應.....	附-23
附錄七	工作人員名單.....	附-32

## 表 目 錄

表 2-1 將軍溪排水系統範圍內之鄉鎮人口統計表.....	2-7
表 2-2 中央氣象局台南測候站之氣象資料統計表.....	2-7
表 2-3 計畫區內之土地使用分區統計表.....	2-8
表 2-4 將軍溪排水系統集水區內各鄉鎮主要產物概述表.....	2-9
表 2-5 都市計畫下水道銜接一覽表.....	2-14
表 2-6 將軍溪排水系統屬區域排水一覽表.....	2-23
表 3-1 將軍溪排水跨渠構造物調查表.....	3-1
表 3-2 將軍溪排水集水區近年地下水位調查統計表.....	3-5
表 4-1 將軍溪排水系統集水區鄰近雨量站概況表.....	4-2
表 4-2 將軍溪排水系統月雨量及年雨量一覽表.....	4-6
表 4-3 將軍溪排水系統最大一、二日暴雨量統計表.....	4-8
表 4-4 將軍溪排水系統暴雨量頻率分析成果表.....	4-9
表 4-5 將軍溪排水集水區一日暴雨雨型分析表.....	4-12
表 4-6 將軍溪排水集水區特性及三角形單位歷線參數表.....	4-17
表 4-7 將軍溪排水控制點各重現期洪峰流量成果表.....	4-18
表 4-8 將軍溪排水控制點各重現期洪峰比流量成果表.....	4-22
表 4-9 將軍溪排水出口七至十月大潮平均高低潮位推算表.....	4-27
表 5-1 排水路內面工在不同材質之粗糙率 n 值表.....	5-1
表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表.....	5-3
表 5-3 將軍溪排水集水區現況各重現期淹水模擬結果比較.....	5-20
表 5-4 將軍溪排水集水區現況各重現期淹水損失金額統計表.....	5-30
表 5-5 將軍溪排水集水區現況年平均損失金額統計表.....	5-31
表 7-1 麻豆排水系統橋頭港橋下游段改善方案比較表.....	7-9
表 8-1 將軍溪排水第一、二次採樣河川污染情形(RPI).....	8-4
表 8-2 將軍溪排水第一、二次採樣河川污染情形(WQI <sub>5</sub> ).....	8-4
表 8-3 將軍溪排水集水區適合栽植植物種類.....	8-9
表 8-4 將軍溪排水系統集水區建議植栽物種.....	8-13



表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表.....	9-5
表 9-2 相關需配合改善之農田排水閘門.....	9-64
表 9-3 將軍溪排水系統跨渠構造物改建工程費概估表.....	9-66
表 9-4 將軍溪排水系統整治工程主要項目單價表.....	9-74
表 9-5 將軍溪排水系統改善用地經費估算總表.....	9-75
表 9-6 將軍溪排水系統改善工程經費估算總表.....	9-77
表 9-7 將軍溪排水系統改善工程經費分期內容一覽表.....	9-79
表 9-8 將軍溪排水系統改善工程經費分攤表.....	9-83
表 10-1 將軍溪排水集水區改善後各重現期淹水損失金額統計表..	10-4
表 10-2 將軍溪排水集水區改善後年平均損失金額統計表.....	10-5

# 圖 目 錄

圖 1-1 將軍溪排水系統計畫區域位置圖.....	1-5
圖 2-1 台南縣將軍溪排水系統集水區域範圍圖.....	2-4
圖 2-2 將軍溪排水系統集水區地形變化示意圖.....	2-5
圖 2-3 將軍溪排水系統集水區地質圖.....	2-6
圖 2-4 將軍溪排水系統集水區土壤圖.....	2-6
圖 2-5 將軍溪排水系統集水區土地利用分佈圖.....	2-10
圖 2-6 雲嘉南濱海國家風景區範圍示意圖.....	2-18
圖 2-7 將軍溪排水系統示意圖.....	2-21
圖 3-1 將軍溪排水系統集水區劃定示意圖.....	3-3
圖 3-2 台南地區地層下陷情形示意圖.....	3-6
圖 3-3 將軍溪排水 94 年 612 豪雨及海棠颱風淹水範圍區域圖.....	3-11
圖 4-1 將軍溪排水系統區域內及周邊地區雨量站位置圖.....	4-1
圖 4-2 將軍溪排水系統集水區雨量站徐昇式網形圖.....	4-3
圖 4-3 將軍溪排水集水區月雨量分佈圖.....	4-7
圖 4-4 將軍溪排水集水區一、二日暴雨頻率曲線圖.....	4-10
圖 4-5 將軍溪排水系統 24 小時數場暴雨雨型分配圖.....	4-10
圖 4-6 將軍溪排水系統 24 小時物部降雨強度公式雨型分配圖.....	4-11
圖 4-7 將軍溪排水系統 24 小時 Horner 降雨強度公式雨型分配圖.....	4-11
圖 4-8 將軍溪排水系統洪峰流量分配圖.....	4-26
圖 4-9 將軍溪排水出口 7 月至 10 月大潮平均高低潮位曲線圖.....	4-27
圖 5-1 將軍溪排水系統現況通水能力示意圖.....	5-2
圖 5-2 將軍溪排水系統集水區各重現期淹水情形示意圖.....	5-21
圖 5-3 將軍溪排水系統集水區地形高程變化示意圖.....	5-23
圖 5-4 將軍溪排水系統集水區常淹水區域範圍圖.....	5-24
圖 5-5 現況重現期距達 100 年重現期淹水潛勢圖.....	5-25
圖 5-6 將軍溪排水集水區淹水深度與損失額關係曲線圖.....	5-29
圖 5-7 將軍溪排水集水區現況淹水損失與頻率關係曲線.....	5-31

圖 6-1 綜合治水對策架構圖.....	6-3
圖 7-1 將軍溪排水系統改善方案分區圖.....	7-10
圖 7-2 將軍溪排水改善方案分區土地利用情形示意圖.....	7-11
圖 7-3 將軍溪排水幹線瓶頸段現況排水路示意圖（將軍溪橋 至華宗橋）.....	7-12
圖 7-4 佳里排水改善方案分區土地利用情形示意圖.....	7-13
圖 7-5 麻豆排水橋頭港橋下游改善方案分區土地利用情形示 意圖.....	7-14
圖 7-6 麻豆排水系統中游段現況淹水情形示意圖(埤頭排 水、總爺排水及新庄小排三).....	7-15
圖 7-7 麻豆排水系統中游段抽水方案配置情形示意圖.....	7-16
圖 7-8 麻豆排水系統中游段滯洪池方案配置情形示意圖.....	7-16
圖 7-9 麻豆排水系統中游段抽水方案淹水情形示意圖(埤頭 排水、總爺排水及新庄小排三).....	7-17
圖 7-10 麻豆排水系統中游段滯洪池方案淹水情形示意圖(埤 頭排水、總爺排水及新庄小排三).....	7-18
圖 7-11 麻豆排水橋頭港橋上游改善方案分區土地利用情形 示意圖.....	7-19
圖 8-1 將軍溪排水集水區生態調查站位置圖.....	8-2
圖 8-2 將軍溪排水集水區水質採樣點位置圖.....	8-3
圖 8-3 將軍溪排水系統集水區環境營造分區平面示意圖.....	8-11
圖 9-1 將軍溪排水改善工程分期實施示意圖.....	9-12
圖 9-2-1 將軍溪排水改善計畫縱斷面圖.....	9-13
圖 9-2-2 巷口中排四改善計畫縱斷面圖.....	9-15
圖 9-2-3 大灣中排計畫縱斷面圖.....	9-16
圖 9-2-4 大灣小排二排水計畫縱斷面圖.....	9-17
圖 9-2-5 佳里排水計畫縱斷面圖.....	9-19
圖 9-2-6 蘇厝寮中排計畫縱斷面圖.....	9-21
圖 9-2-7 子良廟排水計畫縱斷面圖.....	9-23

圖 9-2-8 麻豆排水計畫縱斷面圖.....	9-24
圖 9-2-9 海埔排水計畫縱斷面圖.....	9-28
圖 9-2-10 營後排水計畫縱斷面圖.....	9-29
圖 9-2-10 草坵小排 8 計畫縱斷面圖.....	9-31
圖 9-2-11 蔥子寮排水計畫縱斷面圖.....	9-32
圖 9-2-12 蔥子寮中排計畫縱斷面圖.....	9-33
圖 9-2-13 養魚排水計畫縱斷面圖.....	9-34
圖 9-2-14 大屯中排計畫縱斷面圖.....	9-36
圖 9-2-15 大埤中排二排水計畫縱斷面圖.....	9-38
圖 9-2-16 大埤中排三排水計畫縱斷面圖.....	9-39
圖 9-2-17 海埔中排計畫縱斷面圖.....	9-41
圖 9-2-18 埤頭排水計畫縱斷面圖.....	9-42
圖 9-2-19 北麻豆口中排計畫縱斷面圖.....	9-44
圖 9-2-20 總爺排水計畫縱斷面圖.....	9-46
圖 9-2-21 東北勢排水計畫縱斷面圖.....	9-48
圖 9-2-22 下營排水計畫縱斷面圖.....	9-49
圖 9-2-23 大埤中排一計畫縱斷面圖.....	9-50
圖 9-2-24 急水溪排水計畫縱斷面圖.....	9-51
圖 9-2-25 頂港中排一計畫縱斷面圖.....	9-52
圖 9-2-26 北頂中排計畫縱斷面圖.....	9-53
圖 9-2-27 南廊排水計畫縱斷面圖.....	9-54
圖 9-2-28 角秀小排四計畫縱斷面圖.....	9-56
圖 9-3 將軍溪排水系統排水路改善參考橫斷面圖.....	9-57
圖 9-4 小埤頭聚落淹水防護措施示意圖.....	9-59
圖 9-5 北勢寮、東平寮聚落淹水防護措施示意圖.....	9-60
圖 9-6 客子寮聚落淹水防護措施示意圖.....	9-62
圖 9-7 豐和里聚落淹水防護措施示意圖.....	9-63
圖 9-8 中小排出口制水閘門規劃示意圖.....	9-65
圖 10-1 將軍溪排水集水區改善後淹水與頻率關係曲線圖.....	10-5

圖 10-2 將軍溪排水集水區 10 年重現期改善前及改善後淹水範圍.....	10-6
圖 11-1 學甲都市計畫變更範圍示意圖.....	11-3
圖 11-2 將軍溪排水系統改善後 50 年重現期淹水範圍圖.....	11-8
圖 11-3 麻豆鎮北勢里地區避災場所及路線示意圖.....	11-8
圖 11-4 學甲鎮豐和里地區避災場所及路線示意圖.....	11-9

# 摘要

## 一、緣由

近年來由於經濟發展迅速，土地開發密集，地表不透水面積增加，加上氣候變遷，暴雨量加大等因素，以及現有區域排水設施無法負荷，致淹水災情頻傳。將軍溪排水系統集水區位於台南縣境內，集水區位於急水溪以南，曾文溪以北區域，將軍溪排水系統在中下游區域地勢低窪，排水路感潮段達集水區的中游地區，且集水區地表坡降平緩，其排水條件複雜且排水不良問題日益嚴重，歷年每逢豪雨或颱風時，其集水區內淹水事件頻傳，對百姓生命財產威脅極大。為有效減輕淹水災害，亟需跳脫以往排水改善規劃思維，運用綜合治水對策，結合國土復育策略方案及地層下陷防治計畫，期能因地制宜、整體考量，擬定適當之因應對策，以供本地區排水改善決策與排水改善工程實施之參考。

## 二、集水區概況

### (一)地理位置

將軍溪排水系統集水區域範圍如圖 2-1 所示，集水區位於曾文溪堤防以北，急水溪堤防以南，東側以嘉南大圳南北幹線為界，西至北門瀉湖，集水區域面積約為 158.4 平方公里，行政區域包括北門鄉、將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮、下營鄉、麻豆鎮、六甲鄉及官田鄉等 8 鄉鎮。

### (二)地形地勢

將軍溪排水系統集水區東西長約 28 公里，南北寬度出口段較狹窄約 2.7 公里，中上游較寬約 8.5 公里，集水區形狀呈長條形，狀似拉長之菱角，集水區上、下游尖窄而中游腹地寬闊。整體而言，集水區地表高程變化詳如圖 2-2 所示，地勢成東高西低、南高北低之勢，地盤高度由標高 30 公尺降至 1.5 公尺，集水區地表坡降型態可分為三個區域，中下游橋頭港橋（麻豆排水終點）以西至沿海區域地勢較為平緩僅約 1/4,800；其中包括下游將軍溪排水幹線(華宗橋下游段)兩側地勢低窪(標高在 2 公尺以下)，屬於淹水敏感地區；麻豆排水系統集水區地勢較為複雜，其出口位於佳里鎮佳里興段處地勢

較高(標高約為 4-5 公尺)，高速公路段地勢較為低窪(標高僅約為 2-4 公尺)，其集水區成中央低窪四周較高的盆地地形；上游橋頭港橋(麻豆排水終點)以東區域地表坡度較陡約為 1/350。

### (三)排水概況

將軍溪排水系統主要包括將軍溪排水幹線系統、麻豆排水系統及佳里排水系統等，現況排水系統圖詳如圖 2-7 所示，主要排水將軍溪排水長約為 11.1 公里，麻豆排水長約 11.9 公里與佳里排水長約 8.2 公里，另其餘重要支、分線計 45 條長度超過 95 公里，集水面積約為 158.4 平方公里，幅員遼闊。將軍溪排水各級排水路分屬台南縣政府及嘉南農田水利會管轄，其中屬縣管區域排水計 28 條。

## 三、水文分析

### (一)一、二日暴雨量分析成果

本計畫一、二日暴雨量分析成果如下表，因集水區集流時間小於 24 小時，故採用一日暴雨量進行逕流量推估，10 年重現期一日暴雨量為 272 毫米。

單位：毫米

重現期(年)	1.1	2	5	10	25	50	100
一日暴雨	<b>99</b>	<b>159</b>	<b>225</b>	<b>272</b>	<b>320</b>	<b>336</b>	<b>386</b>
二日暴雨	125	227	324	388	450	469	529

### (二)逕流量推估

採用三角形單位歷線法推估，主要控制點演算成果如下表。

單位：每秒立方公尺

控制點	集水面積 (km <sup>2</sup> )	集流時間 (hr)	重現期距(年)						
			2	5	10	20	25	50	100
將軍溪排水出口	158.4	13.1	307.4	448.9	584.3	694.0	729.8	837.8	946.1
佳里排水出口	22.33	6.98	71.9	97.3	125.6	145.0	151.3	169.5	187.1
子良廟排水出口	5.88	2.58	39.8	48.4	62.5	70.0	72.3	78.6	84.4
北埔中排出口	3.21	1.77	27.0	32.0	41.4	46.1	47.5	51.3	54.8
下溪州中排出口	1.38	1.28	13.7	15.9	20.7	23.0	23.7	25.5	27.1
大灣中排出口	2.22	1.44	20.8	24.4	31.6	35.2	36.2	39.0	41.6
保源中排二出口	1.64	1.42	15.4	18.1	23.5	26.1	26.9	28.9	30.9

蘇厝寮中排二出口	1.46	1.94	11.6	13.9	18.0	20.0	20.7	22.4	23.9
番仔寮排水出口	1.53	1.32	15.0	17.5	22.7	25.2	25.9	27.9	29.7
西尤厝中排出口	2.59	2.09	19.8	23.8	30.7	34.3	35.4	38.3	41.0
麻豆排水水出口	107.78	8.49	299.0	414.2	535.7	623.5	651.9	735.5	817.3
海埔排水出口	3.13	2.03	24.3	29.1	37.6	41.9	43.2	46.8	50.1
營後排水出口	8.08	3.46	42.7	53.6	69.1	78.1	80.9	88.7	96.0
蔥子寮排水出口	3.9	2.51	26.8	32.5	42.0	47.0	48.5	52.7	56.6
養魚排水出口	12.56	4.96	52.7	68.4	88.2	100.5	104.5	115.7	126.3
大埤中排二出口	5.33	4.29	24.7	31.7	40.8	46.3	48.1	53.0	57.7
大屯排水出口	6.13	3.07	35.1	43.7	56.3	63.4	65.6	71.8	77.5
埤頭排水出口	14.53	2.91	90.8	111.6	144.0	161.7	167.2	182.3	196.3
鹽埕中排一出口	1.57	1.63	13.8	16.2	21.1	23.4	24.1	26.0	27.7
總爺排水出口	10.57	3.36	57.1	71.5	92.2	104.0	107.7	118.0	127.6
下營排水出口	5.7	2.29	41.4	50.0	64.5	72.1	74.4	80.7	86.5
中營中排二出口	1.77	1.76	14.9	17.7	22.9	25.5	26.3	28.4	30.3
北頂中排出口	3.55	1.72	30.0	35.6	46.1	51.3	52.8	57.1	61.0
菁埔埤排水出口	10.44	2.36	74.1	89.6	115.8	129.5	133.7	145.1	155.6
南廂排水出口	18.64	3.25	103.4	129.0	166.3	187.4	194.0	212.3	229.4
瓦瑤埤排水出口	9.5	2.55	64.6	78.6	101.5	113.7	117.4	127.6	137.0

#### 四、現況通水能力及淹水情形

##### (一)排水路通水能力

將軍溪排水系統現況通水能力示意圖





## (二)現況淹水統計

將軍溪排水系統集水區現況各重現期淹水模擬成果表

重現期距	各淹水深度面積(ha)				淹水面積(ha)	淹水體積(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	平均淹水深(m)
	25~50cm	50~75cm	75~100cm	100cm 以上			
2年	824.1	230.2	183.4	0.0	1237.7	6249.5	0.50
5年	1332.9	413.0	226.9	298.1	2270.8	13151.8	0.58
10年	1654.5	608.1	301.4	494.4	3058.4	19042.5	0.62
25年	2118.2	882.7	469.5	777.0	4247.4	28281.8	0.67
50年	2447.6	1094.7	613.1	1032.6	5188.0	36077.4	0.70
100年	2705.1	1305.3	785.9	1337.4	6133.6	44702.3	0.73

## 五、排水不良原因探討

根據現況通水能力檢討及淹水模擬成果，配合現地淹水災害調查結果，歸納集水區內相關排水不良原因及排水問題如下述：

- (一)排水路瓶頸段影響排洪功能及時間：將軍溪排水之籬寮橋至華宗橋段渠道斷面縮減，造成排水通洪斷面不足，致使上游洪水宣洩不及至此漫流至兩岸低窪地區，且造成集水區中游麻豆排水沿岸浸淹時間延長。
- (二)排水系統排洪能力差，造成區域性淹水：現有區域排水系統之排水路現況通水能力不足，僅達 2~5 年重現期，且居中銜接聚落及都市下水道之農排，因排水斷面不足及淤塞，造成聚落及市區內之淹水災害。
- (三)排水路渠道坡度平緩：將軍溪排水與麻豆排水集水區內地勢平緩，渠道排水坡度亦極為平緩僅 1/5,000 至 1/10,000，流速緩慢導致積水消退時間長。
- (四)將軍溪排水地勢低窪、平緩且又感潮：將軍溪排水及麻豆排水（約至下營排水出口）屬感潮渠段，排水路兩側支流易受潮水頂托，使兩岸集水區內水排出困難。
- (五)麻豆排水之排水特性不佳：麻豆排水之天然地勢四周高中央低窪，各分線排水受麻豆排水水位影響，低地先天排水條件極差，內水排出甚為困難，每遇豪雨即浸淹成災。

- (六)排水路護岸強度不足影響排洪安全：幹、支線現有堤防及護岸多為土坡，岸坡脆弱且部分高度不足，造成洪水溢堤而淹水。
- (七)跨渠構造物通洪能力不足：部分設施（如箍寮橋束縮、真理橋樑底太低、濱海公路景觀橋施工階段產生之阻水效應、舊台糖鐵路、老式渡槽底過低等）阻礙通水斷面，造成上游水位壅高，加重淹水情況。
- (八)閘門構造物功能不足：部分支、分線沿岸之閘門損壞且密合度不夠，外水位過高時無法適時發揮防洪功能。且閘門若採直提式易發生管理問題；而簡易自動水閘，則常有垃圾阻塞影響通洪及閉合功能，造成兩難。
- (九)排水路淤積：橋頭港橋以東區域流路較陡呈沖刷狀態，中下游渠道排水坡度平緩，致中、下游底泥易淤積，又中上游養殖、畜牧業之污水及工廠之廢水，造成水質優養化，且排水路內布袋蓮及雜草繁衍快速阻礙排水，導致排水機能降低。
- (十)地盤下陷：將軍溪排水出口沿海一帶及中、下游兩岸低窪地區地盤下陷易遭海水倒灌。根據經濟部委託工業研究院之調查成果顯示，於民國 88 年至 90 年間北門鄉、將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮及麻豆鎮境內因養殖漁業抽用地下水，造成地層明顯下陷，目前下陷已減緩，惟下營地區因養殖漁塭盛行亦需注意，而早期下降之地盤造成將軍溪排水中下游段既有堤防護岸之保護能力不如以往。
- (十一)高速公路淹水問題：高速公路原麻豆段路基較低，路基加高工程於豪雨期間尚未全部完成，因路側溝排水路阻塞，又無足夠涵洞通道而產生路堤效應，致洪水漫淹高速公路，路面積水不易消退。現該路基加高工程已竣工，且新設五處穿越涵洞，已無溢淹高速公路問題。

## 六、綜合治水與改善方案

### (一)改善原則與目標

- 1.應用上述綜合治水對策，因地制宜、整體考量，擬訂適當之綜合治水方案，達到減輕淹水災害之目的；在安全前提下兼顧生態保育、環境景觀、親水休憩及水源利用等附帶功能。
- 2.將軍溪排水系統集水區原則採重力排水為主，渠道通水能力不足者，以排水路斷面拓寬改善為主，避免堤岸加高影響區域性設施，不受迴水影響者，盡量採用平岸整治，以利兩側地表逕流匯入。
- 3.麻豆排水系統集水區屬於盆地地形，為降低橋頭港橋上游區域高地洪水溢入中游的低窪地區，排水路改善除採斷面拓寬外，堤岸採背水堤方式佈置，以減輕其低窪地區的淹水災害。
- 4.排水路保護標準，將軍溪排水、麻豆排水及佳里排水等主要排水路，保護標準由現況提升到 10 年重現期洪峰流量之排洪能力。支分線區域排水原則以 10 年重現期排洪能力規劃，農田排水設施原則採 5 年重現期。未來搭配相關之配合措施推行(如農田蓄洪、增加地表入滲措施等源頭蓄洪之配合)，逐步提升區域整體保護標準。
- 5.排水路計畫排水量以容納 10 年重現期洪峰流量為原則，對於瓶頸段兩旁建物密集無法拓寬者，於其上游適當位置設滯洪池減洪，或採局部截流分洪方式處理，以降低下游洪峰流量。
- 6.計畫排水量擬訂後，集水區應實施總量管制，未來因開發所增加之逕流量應由開發區(含既有都市計畫區)自行承擔。

### (二)綜合治水方案

在考量集水區整體保護標準規劃時，對於集水區內不同區域，考量排水特性及高、低地區域之排洪需求，以重力排水為原則。下游區域以防止潮位及洪水溢流與改善堤後低地排水功能，中游區域以疏通排水路為主，都市計畫或開發區則採積極蓄留雨水為輔，上游區域採保水、貯水或滯洪為主，另利用總量管制集水區排洪量及洪氾區土地利用限制。

將軍溪排水系統依區域特性分為四區：將軍溪排水幹線系統、

佳里排水系統、麻豆排水系統(橋頭港橋以下)、麻豆排水系統(橋頭港橋以東區域)。

最下游將軍溪排水幹線系統需能承受未來上游治理後及集水區發展之流量，且應降低對上游排水之影響，同時保護兩岸低地及學甲都市計畫區因此除瓶頸段及排水路寬度不足輸送流量之區段拓寬外，堤岸保護標準不足者仍需加強。

中游段麻豆排水系統(橋頭港橋以下) 排水路，屬集水區內低窪地區為古倒風內海所在，地勢略呈四周較高中央低之淺盆型。陸化後本身為天然蓄洪池，先蓄存上游及各支排水量後經由將軍溪排水幹線排出至北門瀉湖。在重力排水原則下，本區以麻豆排水拓寬疏洪為主，一則增加渠道排洪能力，以利將高地之雨水排出及加速退水，一則可增加瀦蓄空間，使水位不致抬昇過快，降低其對低窪地區支排的影響。另支排水路為減低外水影響下游低窪段採背水堤，流入之農排出口設置制水閘門，再搭配聚落保護措施，對於無法重力即時排水區以延遲排水為原則。此外，除搭配淹水預警及避災措施外，另應考量劃設洪氾地區土地利用管限制區域，還地於自然水路空間或限制其做高度開發利用。

佳里排水系統及麻豆排水系統(橋頭港橋以東區域)則屬上游相對高地區域，排水未達治理標準者，採渠道斷面拓寬至能輸送分配流量，以利地表逕流順利排出。另應加強排水總量管制、生態保育及環境營造與綠地保全及增加地表入滲等集水區管理配套措施。

## 七、環境營造

本計畫區位於曾文溪以北，急水溪以南，流經行政區域包括台南縣北門鄉、將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮、下營鄉、麻豆鎮、六甲鄉及官田鄉等 8 鄉鎮，於機能上為提供該地區防洪之主要排水設施，整體之發展構想著重於如何充分利用基地潛在特性，創造兼顧機能性、生態性及美觀性之水岸空間，提供居民更高品質之生活環境及休憩機會。計畫區域內各級排水路沿岸旁均為農田、住宅、工廠緊

鄰，可利用之腹地有限，因此利用河道本身空間以植栽配置，除解決用地不足之問題，並兼顧環境綠美化景觀，且為生物營造活動棲息之空間。

## 八、工程計畫及經費

### (一)計畫內容及經費估算

將軍溪排水系統綜合治水改善規劃，計畫治理內容包括排水路整治改善工程、村落圍堤工程、防潮閘門改善工程及跨河構造物改善等。計畫內容及經費如下表，改善工程佈置如圖 9-1。

### (二)分期實施計畫

將軍溪排水系統治理改善總工程費預估約為新台幣 105.2 億元，所需經費龐大，故本規劃依災害嚴重性、治理效果、保全對象及由下游往上游治理等原則排定先後順序，分期辦理改善，如下表所示。本計畫所列第一、二、三期改善工程，為淹水較為嚴重地區及排水路通水能力較差之排水，建議納入「易淹水地區水患治理計畫」優先辦理。

將軍溪排水系統改善工程經費分期內容一覽表

單位：萬元

期別	工程建造費	用地費	設計作業階段作業費	總工程經費
第一期工程款	146,910	42,300	1,590	190,800
第二期工程款	172,473	113,421	5,847	291,741
第三期工程款	33,674	23,277	1,154	58,105
第四期工程款	34,339	32,264	1,144	67,747
第五期工程款	71,853	62,057	2,395	136,305
第六期工程款	181,076	119,969	6,036	307,081
總計	640,325	393,288	18,166	1,051,779

## 九、計畫評價

本計畫 10 年重現期改善前及改善後之淹水範圍比較如圖 10-1 所示，改善前淹水面積 3,048 公頃，改善後 2,571 公頃，減少淹水面積 477 公頃。

### (一)計畫效益

#### 1.直接效益及間接效益

改善後之有形效益可分為直接效益及間接效益，直接效益由改善前年平均損失與改善後年平均損失求得。另外工程完成後可促進地方繁榮及提高土地利用價值等間接效益，採直接效益之 40% 估算。

單位：萬元

改善前年損失	改善後年損失	直接效益	間接效益	年計效益合計
24,011	20,360	3,651	1,460	5,111

#### 2.附加效益

土地增值效益：17,611 萬元

年計效益=5,111 萬元+17,611 萬元

=22,722 萬元

### (二)計畫成本

年計成本包括固定成本及運轉維護成本等項，茲分述如下：

1.年利息：總投資額之 6% 計算。

2.年償債基金：分析年限採 50 年，年利率 6%，年償債基金為總投資額之 0.344%。

3.年稅捐及保險費：總工程建造費之 0.62%。

4.年中期換新準備金及運轉維護成本：總工程建造費之 3%。

年計成本如下表

單位：萬元

總工程經費	年利息	年償債基金	年歲捐及保險	運轉維護成本	年計成本
1,051,208	63,072	3,616	3,967	19,193	89,848

### (三)經濟評價

將軍溪排水系統改善之益本比經估算為 0.20，小於 1，但考量改善後可減少生命傷亡、減少疾病傳播、促進社會安定、提升生活品質、均衡區域發展、提升國際形象等諸多無形效益，表示本排水系統之改善仍具投資價值。本項工程投資建議採義務保護取向，由政府籌款辦理。

# **Abstract**

## **Purpose**

The main purposes of this plan are to provide the fundamental regulation of integrated catchment management and base solution for flood mitigation in Jiang-Jun-Xi Drainage System.

In this plan we review former report published in June 1998 with new protect goals set in “regulation project of flood-prone areas” approved on July 2005.

## **Geography of drainage system**

Jiang-Jun-Xi drainage system’s catchment, located in southwest of Taiwan, is a 158.4 square kilometers area. It is bound on the north by Jishuei River levees, on the east by ChiaNan Irrigation Canal main stem, on the south by the Zengwun River levee, on the west by the shore of BeiMen lagoon.

This drainage system run through eight regional districts in Tainan county, including Beimen township, Jiangjun township, Xuejia township, Jiali township, Xiaying township, Madou Township, Liuji Township, Guantian township.

The longitude of this catchment is approximately 28 kilometers and latitude ranges form 2.7 to 8.5 kilometers. The terrain elevation was declined from east to west and form south to north. Elevations change from 30 meters to 1.5 meters.

Jiang-Jun-Xi drainage system contains Jiang-Jun-Xi trunk drainage system, Ma-Dou drainage system and Jia-Li drainage system. There are 28 county governed regional drainages included.

## **Hydrologic analysis**

In this plan one-day maximum rainfall situation was selected for design storm volume, because catchment concentration time was less than 24hr. We adopted log Pearson type III distribution in frequency analysis as it gets minimum standard error. We also use Horner intensity formula and triangular unit hydrograph to obtain peak flow discharge in selected control point. The results are used for designing cross section.

More detail information was presented in chapter 4 to chapter 5.

## **Problems**

Most of all, present cross sections in drainage were too small to convey peak flow during storm. Besides, Ma-Dou region, a lowland area with elevations between 2 to 4 meters, is hard to drainage flood for flat terrain. This area once been the ancient gulf named Dao-Feng, means the opposite wind, and port three centuries ago. Along



the Ma-Duo drainage, land was used as fish-farms now a day mostly.

### **Solutions**

To avoid high levees blocks the surface flow collected into drainage systems, we enlarge the cross sections that do not have sufficient capacity to convey the flood flow under designed standard in ten years recurrence intervals.

A bottleneck area located at bridge Gu-liao will enlarge nearby interval channel cross sections first. As the same, it will be reconstructed for bridges which affect the channel flow, too. Some tributaries affected by backwater will use levees by the last.

### **Costs**

We divide the construction projects into six installments in the construction order from downstream to upstream. It will cost nearly 10.5 billion NT dollars in total.

### **Project evaluation**

The main benefits of this plan are to reduce flood drainage time in Ma-Dou areas and to prevent overbank damages under protection standard. In simulation, flood areas are reduced form 3,058 hectare to 2,571 hectare. The benefits-costs ratio is 0.20 by economical analysis. Although the result seems not good in economic analysis, that improving projects need to execute is suggested for the responsibility in social works.

**Keywords:** flood-prone areas; flood mitigation; Jiang-Jun-Xi Drainage System

## 結論與建議

### 一、結論

- (一)將軍溪排水系統整體改善方法為先整治幹線及主要支線排水路(麻豆排水及佳里排水)，並在低窪地區各排水出口設置擋水閘門，以利將高地區域排水順利導排入將軍溪排水幹線，避免流入低地。各級排水路的改善策略主要以排水路拓寬為主。
- (二)將軍溪排水系統治理改善總工程費預估約為新台幣 105.2 億元，所需經費龐大，建議分六期實施。其中第一、二、三期工程內容為改善淹水較為嚴重地區及排水路通水能力較差之排水路，建議優先納入「易淹水地區水患治理計畫」辦理改善。
- (三)本計畫各項排水改善工程實施後，較低窪地之農地積水情況仍無法避免，應考慮種植耐水性強之作物或於汛期休耕，以減輕洪災損失。
- (四)為增加蓄洪池土地之運用價值，管理單位可考量配合建設親水性設施及綠美化景觀工程，但應以不影響基本防洪功能為前提。
- (五)為防止沿海地區地盤下陷持續惡化及淹水風險增加，低窪地區土地利用應嚴加管制，應避免開發行為以降低用水需求。對於魚塭養殖業應輔導改變利用地下水之生產方式，減少地下水之抽取。
- (六)沿海現有防潮閘門外側之自動閘門係靠上下游水位差自動啟閉，大多為不鏽鋼材質，因重量太重開啟度小，影響閘門之通洪能力，延長退水時間，改善時應採用加裝配重之自動閘門取代。
- (七)計畫區水質污染嚴重，請權責單位擬訂相關之水質改善計畫(包括都市及村落污廢水處理計畫等)，以有效改善排水水質。

### 二、建議

- (一)將軍溪排水系統等各級排水路皆為縣管排水，地方政府應儘速配合辦理治理計畫及依水利法、排水管理辦法完成排水公告事宜，以利用地取得及整治工程之推動。排水路改善工程列為「易淹水地區水患治理計畫」辦理改善者，可依水患治理特別條例第三條

規定，治理工程所需用地，得逕行辦理工程用地徵收，不受水利法第八十二條之限制。

- (二)管理單位應落實執行排水總量管制，各開發區開發所增加之地表逕流量應自行承擔。排放量應低於下游水路之容許排洪能力，避免增加下游排水負擔。
- (三)農田田埂加高蓄洪無用地取得問題，建議相關單位推動農田蓄洪，以提高農田之蓄洪能力，減輕下游排水路負荷。建議配合水田休耕辦理，並以增加獎勵金方式提高農民之參與意願。
- (四)各管理單位應配合制定抽水站、蓄洪池、防潮閘門操作手冊，供日後操作運轉及管理維護之依據。
- (五)排水路計畫改善渠段內，遇有跨距不足或樑底太低之各式跨渠構造物，建議配合本計畫之實施同時改建，或由權責單位於橋樑改建時參照本計畫辦理。灌排兩用渠道制水閘門之改善，建議採傾倒式閘門取代傳統捲揚式閘門。
- (六)加強淹水預警及災害防救，排水設施有其一定保護程度及設計容量，對於超過設計容量之洪水事件，地方政府應加強洪水預警及防災避災之準備，使居民及早獲得洪水情報，預做警戒及防範措施，並依計畫做好各項緊急處置及避災措施，以減少民眾生命財產之損失。
- (七)落實民眾教育及宣導，運用新聞媒體及舉辦相關活動，藉以宣導防洪觀念及方法，提高民眾防災意識；教導民眾愛護排水環境，不隨意丟棄廢棄物阻礙排水、污染排水；提升自然生態保育觀念，推動民眾參與排水設施維護工作；公告經常淹水地區，以避免不當之開發進入低窪地區，以減少洪災損失。
- (八)本報告之規劃設計圖說尚未達細部設計需求，將來工程實施時應再詳加調查設計，對於重要結構物如堤防、橋樑、閘門等應辦理地質鑽探，調查基礎承载力作為設計依據，必要時應加基礎處理，以策安全。

(九)有關將軍溪排水污染問題，建議縣府列為重點排水改善區域，以  
提升將軍溪排水集水區之環境品質。

# 第壹章 緒論

## 一、計畫緣由

將軍溪排水系統集水區位於台南縣境內，集水區位於急水溪以南，曾文溪以北區域，將軍溪排水系統在中下游區域地勢低窪，排水路感潮段達集水區的中游地區，且集水區地表坡降平緩，其排水條件複雜且排水不良問題日益嚴重，歷年每逢豪雨或颱風時，其集水區內淹水事件頻傳，對百姓生命、財產威脅極大。

本所曾於 87 年辦理將軍溪排水規劃工作，另水利署於 93 及 94 年補助台南縣政府辦理「將軍溪排水系統改善工程細部規劃（含實施計畫）」工作，其標準不符 95 年公告實施之「易淹水地區水患治理計畫」需求，又 94 年再歷經 612 豪雨暨海棠颱風侵襲，除造成嚴重水災外，亦造成國道中山高速公路嚴重積水交通中斷。

奉水利署指示由本所協助縣府辦理後續規劃工作，為有效減輕淹水災害，亟需跳脫以往排水改善規劃思維，運用綜合治水對策，結合國土復育策略方案及彰化雲林地區層下陷防治計畫，期能因地制宜、整體考量，擬定適當之因應對策，以供本地區排水改善決策與排水改善工程實施之參考。

## 二、計畫目的

將軍溪排水系統歷年來雖經多次檢討規劃及完成部分排水路整治，惟局部地區仍常受豪雨成災，經調查分析其原因，主要係排水系統除受感潮、集水區地勢低窪、土地利用型態改變等因素影響外，排水系統無法順暢排除洪水，有關排水路改善工程尚未完成及維護管理一直無法有效的整合等問題皆為造成災害之主因。

本計畫之目的在改善區域內的排水不良問題，除整合排水系統改善標準的一致性外，運用綜合治水之整治理念，採以生態為基礎、安全為考量，規劃工程改善計畫，並結合景觀、親水、遊憩等環境營造，以改善將軍溪排水系統之水域環境，以供為將軍溪排水系統改善工程實施之參考。

### 三、計畫範圍

本計畫之範圍係以將軍溪排水系統集水區為主，將軍溪排水系統集水區位於急水溪以南，曾文溪以北，嘉南大圳南北幹線以西至北門瀉湖區域，主要排水路包括將軍溪排水系統(包括巷口中排及大灣中排)、麻豆排水系統(包括營後排水、養魚排水、下營排水、北頂中排、海埔排水、蔥子寮排水、海埔中排、埤頭排水及總爺排水)及佳里排水系統(包括蘇厝寮排水及子良廟排水)等。主要行政區域屬台南縣北門鄉、將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮、麻豆鎮、下營鄉、官田鄉及六甲鄉等，排水系統計畫區域位置如圖 1-1 所示。

### 四、工作項目及內容

#### (一)基本資料蒐集調查

- 1.排水系統及排水特性調查
- 2.集水面積、集水區範圍及土地利用調查
- 3.地下水位、地質土壤及地盤下陷資料蒐集
- 4.都市計畫、水下水道計畫及相關開發計畫調查
- 5.灌溉系統、灌排兩用水路調查
- 6.公有及台糖等未開發土地調查
- 7.以往規劃及改善情形
- 8.集水區災害調查(歷年災害紀錄、淹水面積)

#### (二)水文分析

- 1.降雨分析
- 2.逕流量估算
- 3.潮位分析

#### (三)現況水理及淹水災害調查

- 1.排水路通水能力檢討
- 2.洪災成因

#### (四)綜合治水對策及方案研擬

- 1.綜合治水策略

- 2.改善原則
- 3.改善方案分析及比較
- 4.改善方案擇定

#### (五)環境營造規劃

1. 相關法令與計畫研析
- 2.排水環境及生態物種調查與分析
3. 水質污染評析及防治建議
4. 發展潛力分析。
5. 水域周邊環境營造願景規劃

#### (六)工程計畫

- 1.計畫原則及工程佈置
- 2.工程設計及治理內容
- 3.排水用地需求及設施範圍
- 4.工程經費及實施

#### (七)排水管理及配合措施

### 五、以往規劃及改善情形

本排水系統於民國 55 年曾由嘉南農田水會辦理局部性規劃，規劃範圍為華宗橋上游地區，著重於麻豆排水系統淹水區之改善，計畫目標係以減輕麻豆排水系統之負荷為主，遂提出下營排水區、大屯排水區經急水溪排水路改排入頭港排水之改善方案，但因實行上頭港排水未經整治其斷面不足以容納分洪量，且影響學甲都市計畫區域，無法付諸實施，故仍維持現有之排水系統。近年來各排水之改善大多以直接測設辦理，並無具體之規劃方案可供參考，且早期規劃之排水路係採用經濟比流量設計，保護標準已不敷使用，且近年來淹水災害已有日增加的趨勢，亟需早日著手辦理整體性之改善規劃。

本所於 87 年協助縣府完成之規劃報告，計畫原則採排水路重力排水方式，其計畫流量採 5 年重現期保護標準，以排水路整治方式改善集水區內淹水，低地部分採閘門設施防止倒灌。

台南縣政府於 93 至 94 年間積極辦理「將軍溪排水系統改善工程細部規劃（含實施計畫）」工作，以作為將軍溪排水系統整治依據，該規劃報告建議以現況加高堤岸及大型閘門佈設於各支流排水設施，惟 94 年歷經 612 豪雨及海棠颱風災害後，有關將軍溪排水整治工程部分，包括將軍溪排水及麻豆排水臨時堤岸加高工程(堆置約 1.0 公尺高之砂包)，及高速公路改善工程，相關排水系統的改善工程大都列入「易淹水地區水患治理計畫」執行相關整治工程，包括將軍溪排水系統疏濬清淤工作、將軍溪排水幹線整治工程等。





圖 1-1 將軍溪排水系統計畫區域位置圖

## 第貳章 區域概述

### 一、人文地理

#### (一)地理位置

將軍溪排水系統集水區域範圍如圖 2-1 所示，集水區位於曾文溪堤防以北，急水溪堤防以南，東側以嘉南大圳南北幹線為界，西至北門瀉湖，集水區域面積約為 158.4 平方公里，行政區域包括北門鄉、將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮、下營鄉、麻豆鎮、六甲鄉及官田鄉等 8 鄉鎮。

#### (二)地形地勢

將軍溪排水系統集水區東西長約 28 公里，南北寬度出口段較狹窄約 2.7 公里，中上游較寬約 8.5 公里，集水區形狀呈長條形，狀似拉長之菱角，集水區上、下游尖窄而中游腹地寬闊。整體而言，集水區地表高程變化詳如圖 2-2 所示，地勢成東高西低、南高北低之勢，地盤高度由標高 30 公尺降至 1.5 公尺。

集水區地表坡降型態可分為三個區域，中下游橋頭港橋（麻豆排水終點）以西至沿海區域地勢較為平緩僅約 1/4,800；其中包括下游將軍溪排水幹線（華宗橋下游段）兩側地勢低窪（標高在 2 公尺以下），屬於淹水敏感地區；麻豆排水系統集水區地勢較為複雜，其出口位於佳里鎮佳里興段處地勢較高（標高約為 4-5 公尺），高速公路段地勢較為低窪（標高僅約為 2-4 公尺），其集水區成中央低窪四周較高的盆地地形；上游橋頭港橋（麻豆排水終點）以東區域地表坡度較陡約為 1/350。

集水區內地表型態可區分為上、中及下游區域，依現況地形地勢概略以麻豆排水與佳里排水匯流處，及橋頭港橋處切分為三個區域，下游區域為將軍溪排水幹線集水區範圍呈細長條形，中游區域為麻豆排水及佳里排水匯流處至橋頭港橋間之區域，主要為佳里排水系統與麻豆排水系統集水區，其集水區形狀呈一盆狀地形，上游

區域為橋頭港橋以東區域，係為舊有橋頭子港埤集水區域，屬本集水區內地勢較高的區域。

將軍溪排水集水區中間呈盆狀區塊，該區域內主要排水系統為麻豆排水系統及佳里排水系統，區域地勢為中央低窪四周較高，而南側邊緣較北側邊緣為高，麻豆排水路流經盆地中間由東向西匯入將軍溪排水幹線；佳里排水沿麻豆排水南側邊緣高地呈弧狀地向西北匯入將軍溪排水幹線。

橋頭港橋原為橋頭子港埤放水門舊址，舊有橋頭子港埤由北而南收集原統領埤、菁埔埤、瓦瑤埤、烏樹林埤及番子田埤放水路回歸水及側流，而各埤池分別係由林鳳營支線、六甲支線、烏山頭支線之灌區回歸水集流而成。

### (三)地質與土壤

本排水集水區之地質大部份屬於全新世之現代沖積層，其分佈狀況如圖 2-3。區內之土壤大部份均係第四紀砂岩分解沖積而成，種類頗為複雜，包括沖積土、擬盤土、紅棕色磚洪化土、黃棕色磚紅化土、紅黃色灰化土、棕色森林土、石灰土、磚紅土、鹽土等，灌溉良好之地區皆適於農耕，沿海低窪地區多鹽土，且地下水位高不利於耕作，僅適耐鹽作物或闢為魚塭、鹽田，其分佈狀況如圖 2-4。

### (四)人口及交通

根據台南縣政府民政局之統計得知，至民國93年八月底前為止，將軍溪排水系統主要流經之八個鄉鎮共約有25萬人，其中以佳里鎮及麻豆鎮兩鄉鎮人口最多，北門鄉人口最少，各鄉鎮人口統計列如表2-1所示。

計畫區內交通網極為發達，國道中山高速公路貫穿南北，以麻豆交流道連接其它鄉鎮，省道則以台一線、台十九線及台十七線為主，北接嘉義縣市，南至台南市，未來又將有 84 線及 61 線等快速道路連接穿越，縱貫鐵路經過本區東側，有隆田及林鳳營兩處車站接泊，未來亦有高速鐵路規劃通過該區；東西向有縣道 171、173、

174、176 等公路居間連串，西至將軍、北門，東至六甲、官田等地區，交通相當便利，區內交通系統如圖 2-1。

#### (五)氣候

將軍溪排水集水區位於本島西部平原屬亞熱帶氣候區，夏季以東南風為主要風向，冬季則盛行北北東風，且冬不酷寒，終年草木不凋，稻可一年兩熟。依據中央氣象局台南測候站的氣象統計資料（表 2-2），大體可得知：本區之氣候溫和，年平均溫度約 24.1℃，每年一月為最冷月約 17.4℃，七月最熱，月平均溫度約為 29.0℃；年平均相對濕度為 78%，以八月之 82% 最大；年雨量約有 1680mm，但分配不均，多集中於夏季，每年 5 月至 9 月為雨季，10 月至翌年 4 月為乾季，7、8、9 等 3 個月份為颱風期，降雨集中且雨量強度大，最易釀成洪水災害。

圖 2-1 台南縣將軍溪排水系統集水區域範圍圖

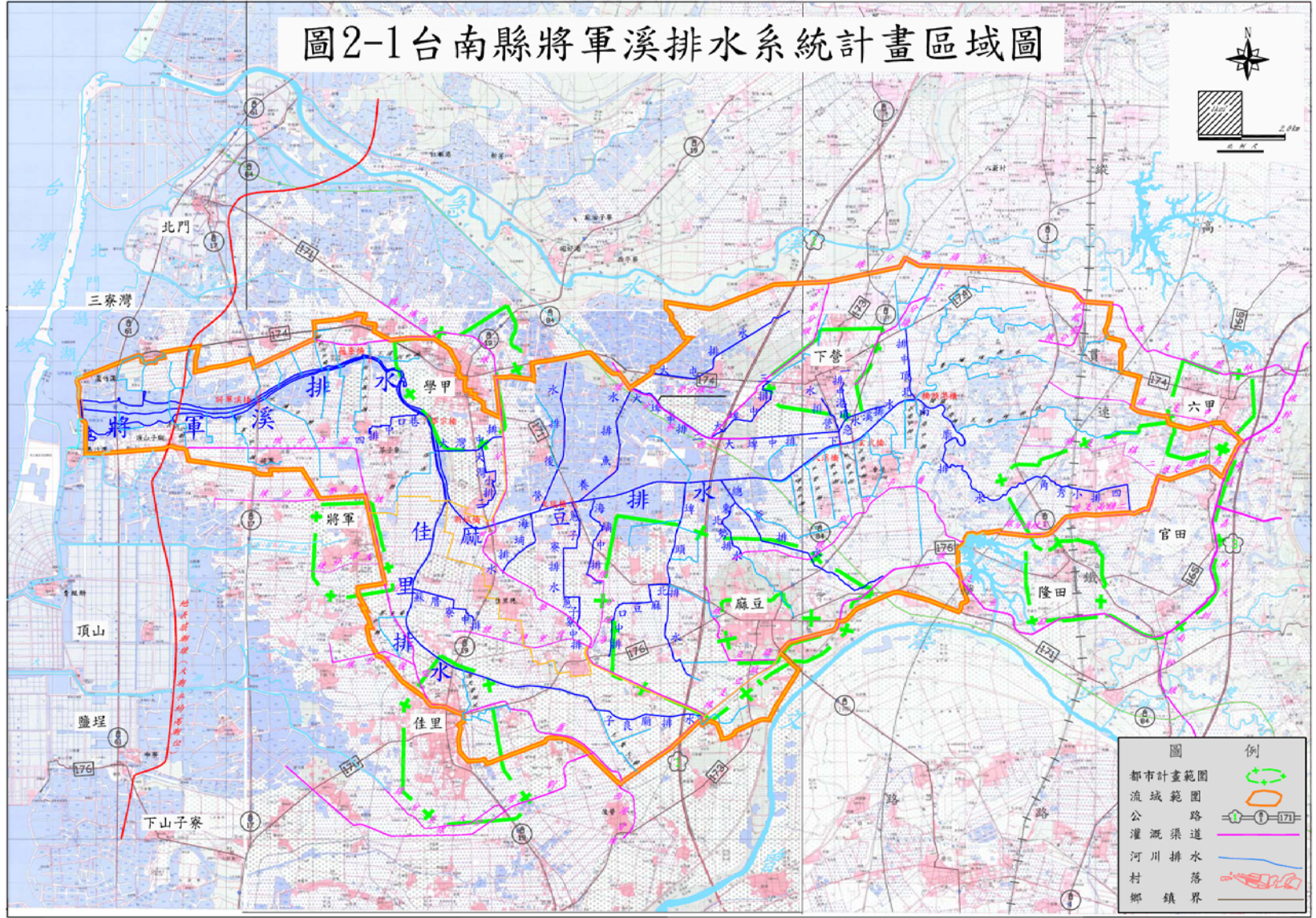


圖 2-2 將軍溪排水系統集水區地形變化示意圖

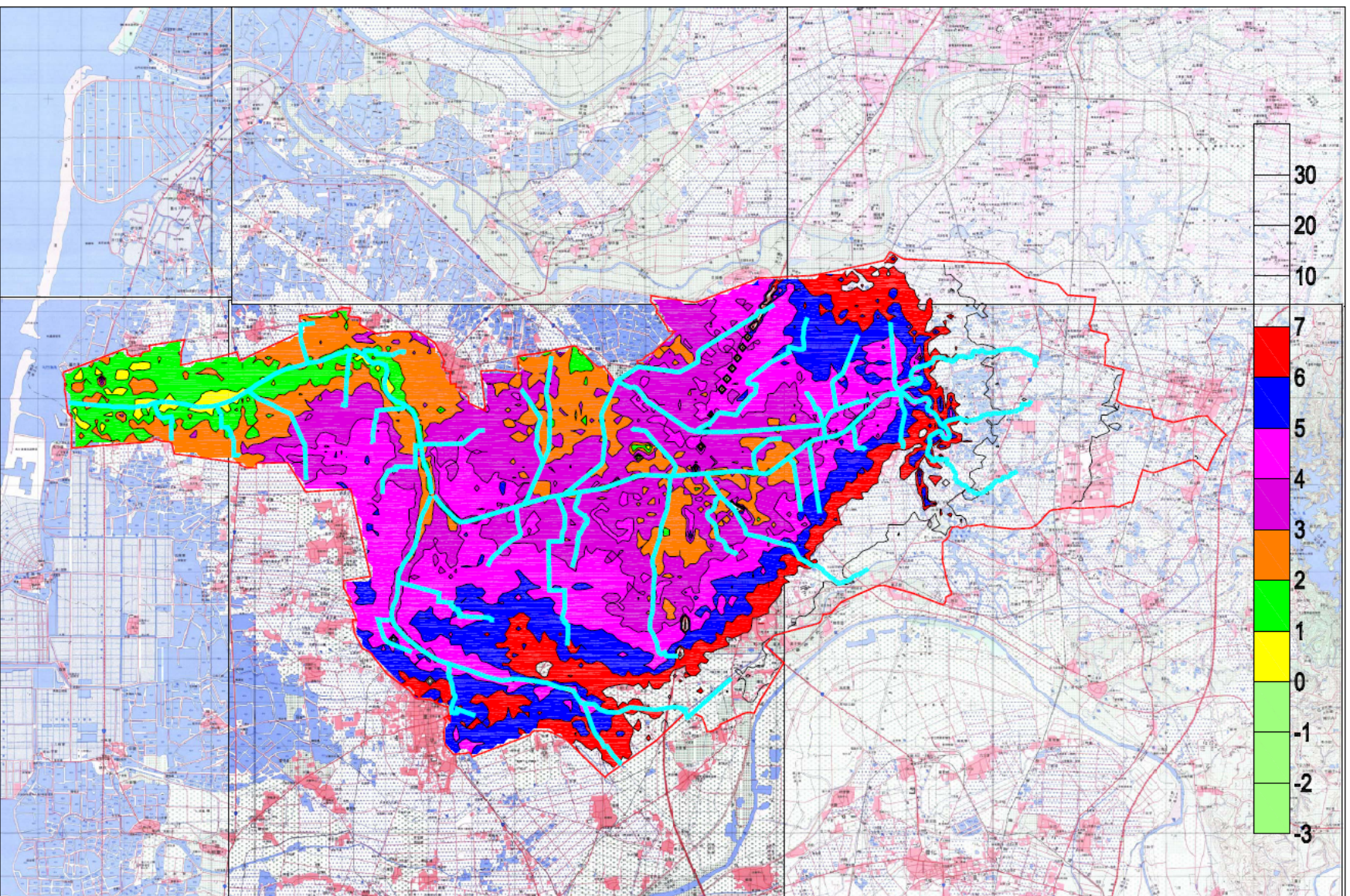


圖 2-3 將軍溪排水系統集水區地質圖

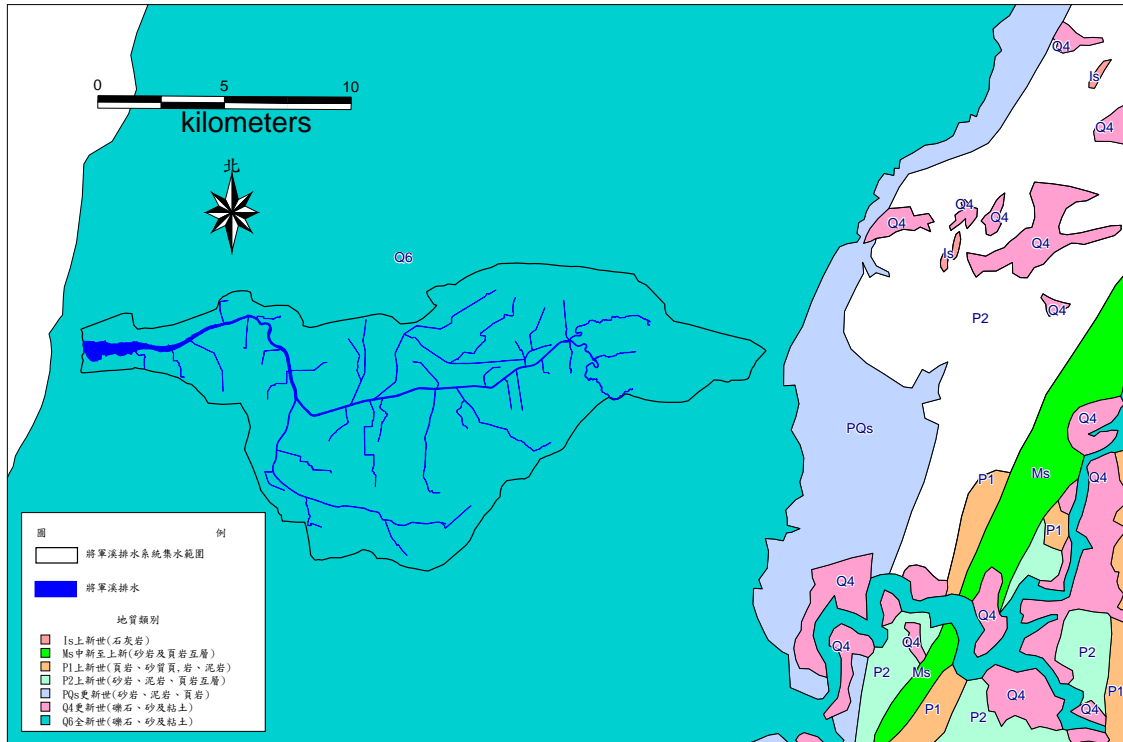


圖 2-4 將軍溪排水系統集水區土壤圖

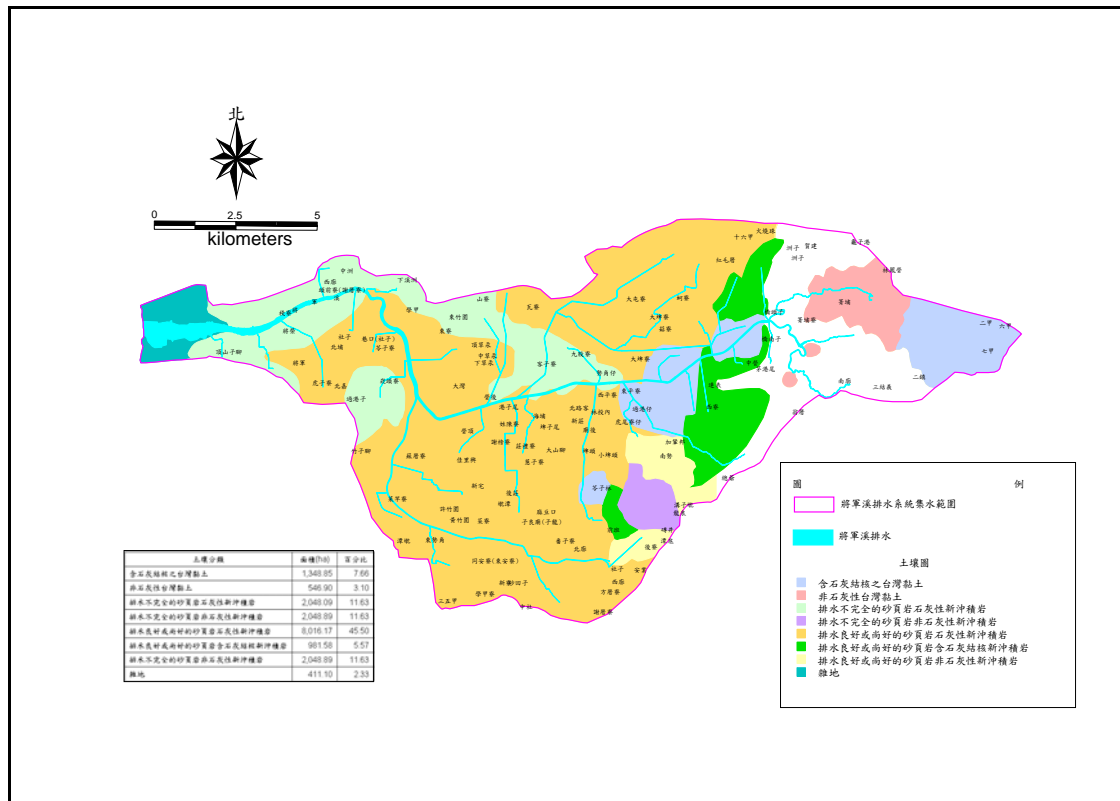


表 2-1 將軍溪排水系統範圍內之鄉鎮人口統計表(2004.08)

鄉鎮別	村里數	鄰數	戶數	人口數		
				小計	男	女
北門鄉	13	206	4,118	12,967	6,720	6,247
將軍鄉	18	304	7,150	22,815	11,738	11,077
學甲鎮	26	330	9,017	29,381	15,242	14,139
佳里鎮	21	405	17,562	58,914	29,635	29,279
下營鄉	15	271	8,695	27,391	14,248	13,143
麻豆鎮	29	393	13,772	46,763	24,054	22,709
六甲鄉	12	231	7,214	25,009	13,111	11,898
官田鄉	13	257	7,459	23,244	12,108	11,136
總計	147	2,397	74,987	246,484	126,856	119,628

資料來源：台南縣政府

表 2-2 中央氣象局台南測候站之氣象資料統計表

項目 月份	降雨量 (mm)	降雨日 數(天)	平均氣 溫(°C)	相對濕 度(%)	最高氣 溫(°C)	最低氣 溫(°C)
1月	19.9	5	17.4	78	23.0	13.6
2月	28.8	6	18.2	79	23.8	14.5
3月	35.4	5	21.1	77	26.5	17.1
4月	84.9	7	24.5	77	29.4	20.8
5月	175.5	10	27.0	78	31.3	23.8
6月	370.6	13	28.4	80	32.2	25.5
7月	345.9	13	29.0	79	32.9	26.1
8月	417.4	17	28.5	82	32.3	25.7
9月	138.4	9	28.0	79	32.2	24.9
10月	29.6	3	25.9	77	30.7	22.4
11月	14.7	3	22.4	77	27.7	18.8
12月	11.3	3	18.8	77	24.3	15.1
年平均 (或累計)	1672.4	94	24.1	78	28.9	20.7

資料來源：中央氣象局網站。



## 二、土地利用與產業

依據內政部地政司86年之資料，調查本計畫區之土地使用分區情況，如圖2-5，可知計畫區內之農業用地最多，約有10,567公頃，佔計畫區面積之66.71%；其次為養殖用地，約有2,600公頃，佔16.42%；建築用地，約有1,133公頃，佔規劃區面積之7.15%，主要分布於都市計畫區域，其餘則零星分布於集水區內。計畫區內之土地使用分區情況統計如表2-3所示。

表 2-3 計畫區內之土地使用分區統計表

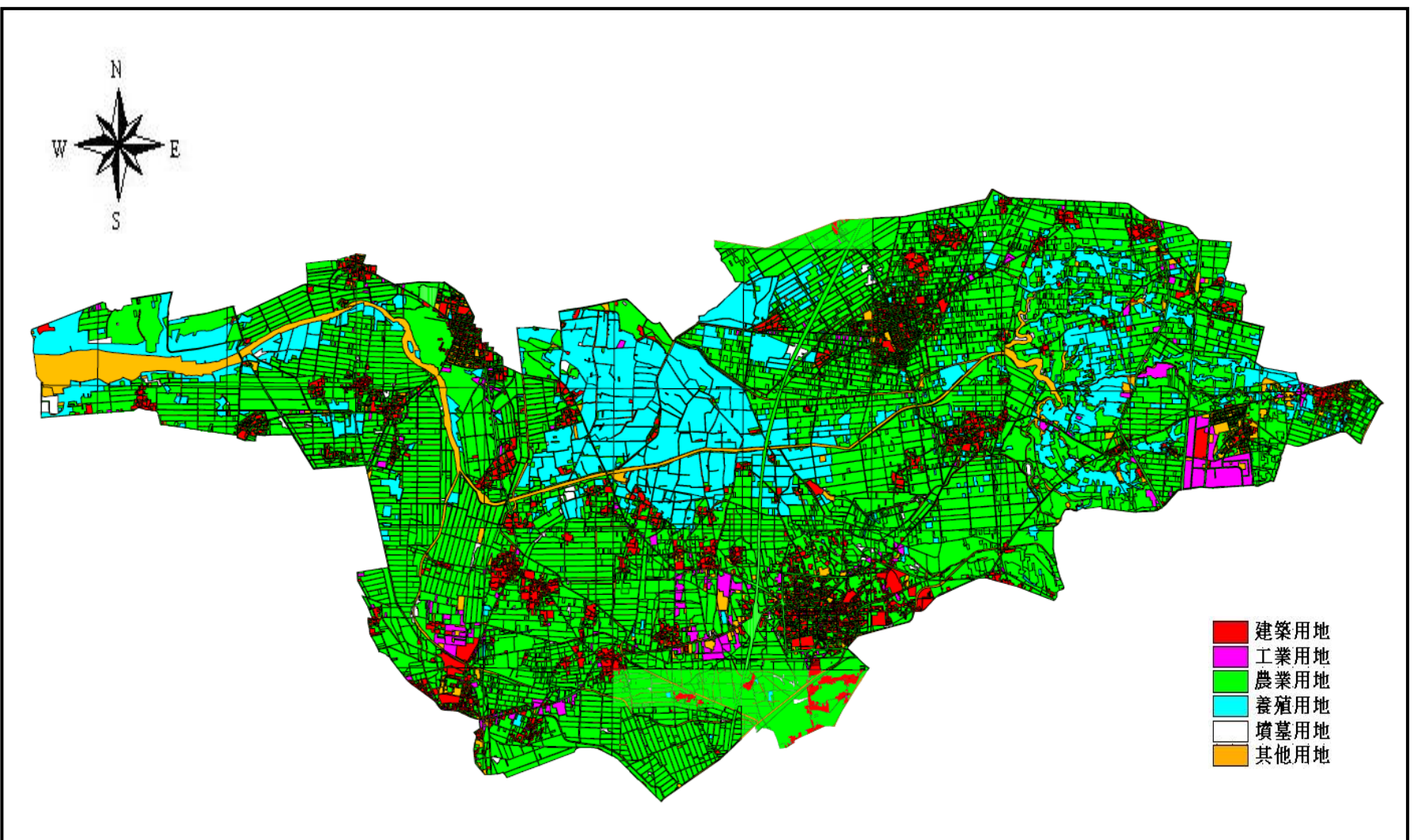
土地使用分區	面積(ha)	百分比(%)
建築用地	1,133	7.15
工業用地	318	2.01
農業用地	10,567	66.71
養殖用地	2,600	16.42
墳墓用地	94	0.59
其他用地	1,128	7.12
合計	15,840	100

本計畫區域之土壤及氣候條件頗利於農耕，再加上灌溉設施齊全，農業生產極為發達，故在經濟結構上仍以農業生產為主，主要農產品則有稻米、甘蔗、甘藷、玉米、蔥、蒜等，官田鄉的菱角、麻豆鎮的文旦、六甲鄉的月光良質米、將軍鄉的胡蘿蔔等更聞名全省；養殖業以淡水養殖較多，主要飼養虱目魚、吳郭魚、草魚、鰻魚等；畜牧業過去以養豬為大宗，尤其學甲鎮所飼養出來的豬，品種優良聞名全省，但由於近年來國內民眾環保意識抬頭及口蹄疫之影響，目前逐漸改為養雞、養鵝為主；工商業生產則以紡織、食品製造等加工業為主，各鄉鎮之主要產物介紹如表2-4。

表 2-4 將軍溪排水系統集水區內各鄉鎮主要產物概述表

鄉鎮名	主要產物	特產
北門鄉	蔥、蒜、虱目魚、星點彈塗魚、草蝦及蚵	鹽
將軍鄉	稻米、淡水魚	烏魚子、胡蘿蔔與酸菜
學甲鎮	稻米、高粱、玉米、豆類、甘蔗、蔥蒜頭、草魚、鰻魚、虱目魚、吳郭魚、豬、肉鴨及蛋鴨	虱目魚丸、虱目魚肚及虱目魚酥
佳里鎮	水稻、原料甘蔗、玉米、洋香瓜及蔬菜	
下營鄉	稻米、甘薯、玉米、甘蔗、洋菇、雞、鴨、鵝及豬	白木耳、蠶絲被及下營鵝肉
麻豆鎮	菜豆（皇帝豆）、淡水魚及豬	文旦、白柚、酪梨、鹹菜、瓜子
六甲鄉	水稻、洋菇、柳丁、甘蔗及龍眼	月光良質米、洋菇、青果、桂竹、刺竹及筍殼魚
官田鄉	稻米、甘蔗、瓜果、蔬菜、乳牛、雞及豬	菱角、芒果

圖 2-5 將軍溪排水系統集水區土地利用分佈圖



### 三、相關計畫

#### (一) 都市計畫

本排水區已核定公告之都市計畫地區有將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮、下營鄉、麻豆鎮、六甲鄉及官田鄉等七鄉鎮，各都市計畫區域與將軍溪排水系統集水區相關位置如圖 2-1 之計畫區域圖所示，其中僅下營鄉都市計畫區全數位於本排水集水區內，其餘六者分屬本集水區及其他排水集水區，依集水區範圍內各鄉鎮行政區域分述如下：

##### 1. 將軍鄉

將軍鄉境內已公告之都市計畫區為漚汪地區都市計畫區，漚汪地區都市計畫區與將軍溪排水集水區之關係，係以都市計畫區右側邊界嘉南大圳蕭壠分線與將軍溪集水區分界毗鄰，都市計畫區境內排水向西流入漚汪排水，未流入本集水區。

##### 2. 學甲鎮

學甲都市計畫區位於集水區內西北側，將軍溪排水幹線右岸，都市計畫面積 586 公頃，於民國 45 年 4 月核定實施。民國 68 年及 70 年先後辦理變更及擴大學甲都市計畫案，民國 77 年辦理變更擴大學甲都市計畫第一次通盤檢討，民國 88 年辦理變更學甲都市計畫第二次通盤檢討，民國 90 年 5 月辦理變更學甲都市計畫將部分農業區為河道用地，部分行水為農業區，民國 92 年則辦理變更學甲都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討。

北學甲部份因係由北學甲排水路流入頭港排水不屬於將軍溪排水集水區範圍，位於將軍溪排水集水區範圍內之都市計畫面積為 345 公頃。

##### 3 佳里鎮

佳里都市計畫區域位於集水區內西南側及佳里排水路南岸，都市計畫面積 737 公頃，屬本集水區都市計畫面積約 193 公頃。

佳里都市計畫於民國 45 年核定實施，民國 68 年核定變更佳里都市計畫案，民國 70 年辦理變更佳里都市計畫通盤檢討，民國 77 年辦理變更佳里都市計畫第二次通盤檢討，民國 88 年辦理變更佳里都市計畫第三次通盤檢討，民國 90 年辦理擬定佳里都市計畫原部分「工五」乙種工業區變更為住宅區及水溝用地細部計畫。

#### 4. 下營鄉

下營鄉都市計畫區位於集水區內麻豆排水上游北側區域，都市計畫範圍位於養魚排水及下營排水集水區域內，面積 327 公頃，於民國 61 年 9 月公告實施。民國 71 年因應實際需要與現況發展辦理變更下營都市計畫通盤檢討案，民國 89 年 5 月辦理第二次通盤檢討，民國 90 年曾辦理變更下營都市計畫(部分農業區、住宅區、水溝用地、綠地、台糖鐵路用地為道路用地)案，另變更下營都市計畫(第三次通盤檢討)案已於 94 年 9 月發布實施，主要係針對建蔽率及退縮建築予以規定，並規定建築基地內之法定空地應留設二分之一以上種植花草樹木。

#### 5. 麻豆鎮

麻豆鎮包含麻豆都市計畫與高速公路交流道麻豆附近特定區，位於麻豆排水路南岸區域。

- (1) 麻豆都市計畫於民國 56 年核定，民國 71 年辦理變更麻豆都市計畫通盤檢討，民國 74 及 77 年分別辦理變更麻豆都市計畫(71 年通盤檢討)書圖不符部份之更正。
- (2) 高速公路交流道麻豆附近特定區於民國 66 年核定實施，民國 74 年辦理變更高速公路麻豆交流道附近特定區計畫第一次通盤檢討，民國 78 年 12 月辦理變更高速公路麻豆交流道附近特定區計畫部分農業區、工業區、住宅區、道路用地、貨物轉運

中心為溝渠用地，民國 84 年辦理變更高速公路麻豆交流道附近特定區計畫第二次通盤檢討(原高速公路麻豆交流道附近特定區計畫部分)，民國 88 年辦理變更高速公路麻豆交流道附近特定區計畫第二次通盤檢討暫予保留部分，民國 89 年辦理變更高速公路麻豆交流道附近特定區計畫部分農業區、溝渠用地為道路用地及部分道路用地為農業區案，民國 90 年辦理變更高速公路麻豆交流道附近特定區計畫部分農業區及溝渠用地為道路用地。

#### 6.六甲鄉

六甲鄉都市計畫位於集水區內最東側，座落橋瓦瑤埤東側嘉南大圳林鳳營支線南邊與烏山頭支線北邊，六甲支線則穿越六甲都市計畫區中間，面積 333 公頃，於民國 62 年 1 月公告實施，流域內面積約佔 86 公頃。

民國 72 年辦理變更六甲都市計畫通盤檢討，民國 80 年辦理變更六甲都市計畫第二次通盤檢討，民國 91 年辦理變更六甲都市計畫第三次通盤檢討。

#### 7.官田鄉

官田鄉都市計畫包括官田都市計畫及隆田地區都市計畫。

(1)官田都市計畫區位於集水區內東側烏樹林埤以東，計畫區北半部涵蓋在集水區範圍內。官田都市計畫區於民國 71 年核定實施，民國 72 年辦理變更官田都市計畫通盤檢討，民國 80 年辦理變更官田都市計畫第二次通盤檢討，民國 89 年辦理變更官田都市計畫第二次通盤檢討。

(2)隆田都市計畫區位於番子田埤東側，因番子田埤現況為排入曾文溪流域故未納入本流域範圍。

#### (二) 雨水下水道系統

上述各都市計畫區內之排水系統及下水道計畫，業經前臺灣省政府住宅及都市發展局規劃完成，其設計標準依該局「雨水排

水系統設計規劃準則」，麻豆、學甲採用二年一次暴雨頻率，六甲、下營、佳里採用一年一次暴雨頻率。

直接流經或銜接都市計畫區之排水如下述，共計牽涉 18 條排水路：

1. 學甲都市計畫區：將軍溪排水幹線、下溪州排水、大灣中排。
2. 佳里都市計畫區：佳里排水、西尤厝排水。
3. 麻豆都市計畫區(含交流道特定區)：麻豆排水、埤頭排水、北麻豆口中排、西麻豆中排、南大山腳中排、總爺排水、東北勢排水。
4. 下營都市計畫區：麻豆排水、下營排水，急水溪排水、頂港中排一、頂港中排一之一。
5. 官田都市計畫區：麻豆排水、南廊排水、角秀小排四。

其中屬縣府公告區域排水者為將軍溪排水、大灣中排、佳里排水、麻豆排水、埤頭排水、北麻豆口中排、總爺排水、東北勢排水、下營排水，急水溪排水、頂港中排一、南廊排水、角秀小排四等 13 條，相關雨水下水道系統資料說明如表 2-5 所示。

### (三) 水污染防治計畫

台南縣府於民國 91 年曾辦理將軍溪水質改善計畫規劃案，其規劃範圍涵蓋整個將軍溪排水系統。該計畫之目的有：排水路之水質改善、底泥調查及清除、河川淨化系統之規劃與設計等。其後辦理將軍溪水質改善及細部設計計畫，於麻豆排水系統內選定三處水淨化場施設位址，分別位於埤頭排水中段(西麻豆中排)、大埤中排一及南廊排水近橋頭港橋處(舊橋頭港埤)。

### (四) 雲嘉南濱海觀光發展計畫

行政院於民國 92 年 11 月 21 日公告核定雲嘉南濱海國家風景區範圍(如圖 2-6 所示)，北起雲林縣牛挑灣溪，南至台南市鹽水溪，東以台 17 線公路為界，西以海岸線延伸至海底等深線 20 公尺

處。並於 92 年 12 月 24 日成立雲嘉南濱海國家風景區管理處，為交通部觀光局轄屬之第 12 個國家風景區。

92 年起交通部觀光局積極規劃「雲嘉南濱海觀光發展計畫」及「雲嘉南濱海旅遊線觀光整體發展計畫」，依據「雲嘉南濱海觀光發展計畫」建議劃分為雲嘉、南瀛、台將三個大遊憩空間系統，其中南瀛系統再區分為「北門」、「七股」及「黑琵」三個次系統。將軍溪排水流域位於風景區北門遊憩次系統與七股將軍次系統(七股黑琵次系統)鄰接處。

將軍溪排水幹線之相關範圍為於台 17 線將軍溪橋下游段及台 17 線以西地區，出海口為北門瀉湖南端，包含北岸蘆竹溝、三寮灣聚落南緣、南岸馬沙溝北緣近郊及頂山子腳聚落大半。區域內幹線北岸沿岸多為漁塭，而南岸近馬沙溝一帶為漁塭，此外，頂山子腳堤岸外側有部分小型紅樹林區。

上述觀光整體發展計畫中曾提出相關規劃構想，與將軍溪流域較為鄰近者如蘆竹溝觀光漁港、將軍休憩區，馬沙溝海洋公園等。

#### (五) 道路計畫

依交通部 96 年施政目標內容，位於將軍溪排水系統集水區內現有施行中相關道路計畫計有二條，其一為台 61 線西部濱海快速公路工程計畫北門至七股段，其中包含將軍橋景觀橋新建工程，位於將軍溪排水幹線出口段，已於 96 年 11 月 23 日舉辦區段通車典禮。其二為台 84 線東西向快速公路北門玉井線中山高至台 1 線路段建設計畫 E708-1 標(海埔至麻豆)，斜向穿越麻豆排水系統。



表 2-5 都市計畫下水道銜接一覽表(1/2)

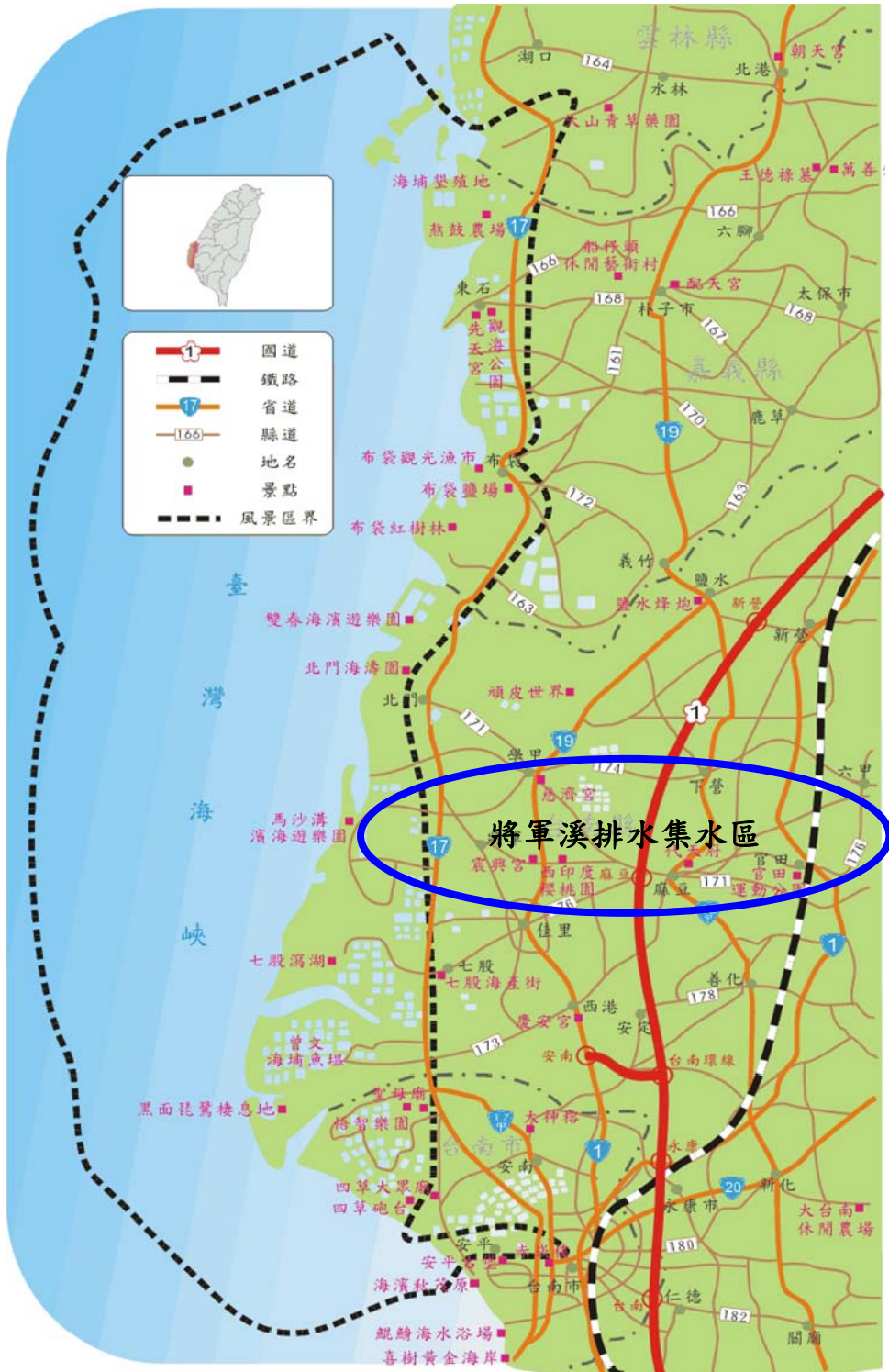
都市計畫別	下水道名稱 (現況排水或農排名稱)	排水計畫出口			銜接排水			備註
		底高 (m)	水位 (m)	流量 (cms)	排水名稱	斷面位置	Q10 水位(m)	
學甲鎮 變更及 擴大都 市計畫 區(76 年)	B 幹線 (下溪 洲中排)	-0.77	1.66	-	將軍溪排 水	7K+159	2.47	
	C 幹線	-0.34	1.82	-	將軍溪排 水	8K+900 (華宗橋)	2.74	加掛制 水閘門
佳里鎮 (72 年)	F 幹線	1.38	3.83	-	佳里排水	4K+460 (北門橋)	3.70	
麻豆鎮 (麻豆交 流道特 定區) (83 年)	A 幹線	3.40	5.11	8.377	總爺排水	3K+268 (崎頭橋)	4.70	
	B 幹線 (北麻 豆小排 3)	1.87	3.43	4.467	總爺排水	2K+240	3.68	
	C 幹線 (東北 勢排水)	0.24	3.21	32.23 4	總爺排水	0K+600	3.21	
	C3 段(北麻豆 中排二)	0.90	3.84	24.18 5	東北勢排 水	1K+500	3.57	
	E 幹線(北勢 寮小排 3)	0.73	3.13	9.963	埤頭排水	1K+000	3.26	加掛制 水閘門
	F 幹線(南大 山腳小排 4)	1.15	3.13	3.278	埤頭排水	0K+898	3.21	加掛制 水閘門
	G 幹線(大山 腳中排)	1.15	3.13	2.989	埤頭排水	0K+838	3.21	加掛制 水閘門
	H 幹線(南大 山腳小排 5)	0.76	2.83	5.724	麻豆排水	4K+277	4.27	加掛制 水閘門
	I 幹線	0.80	3.22	4.774	埤頭排水	2K+100	3.60	加掛制 水閘門
	J 幹線(北麻 豆口中排)	0.62	3.24	16.44 9	埤頭排水	2K+390 (埤頭橋)	3.72	
	K 幹線(小埤 頭中排一)	-0.07	3.24	-	埤頭排水	2K+390 (埤頭橋)	3.72	
	L 幹線	0.90	3.47	8.449	埤頭排水	3K+000	3.98	
	M 幹線	0.94	3.64	11.23 9	埤頭排水	3K+320	4.13	
	N 幹線	1.48	3.64	5.970	埤頭排水	3K+320	4.13	
	P 幹線(北麻 豆小排三)	2.31	3.84	4.190	埤頭排水	3K+757 (五號橋)	4.38	
Q 幹線	1.91	4.16	7.568	埤頭排水	3K+757 (五號橋)	4.38		

表 2-5 都市計畫下水道銜接一覽表(2/2)

都市計畫別	下水道名稱 (現況排水或農排水名稱)	排水計畫出口			銜接排水			備註
		底高 (m)	水位 (m)	流量 (cms)	排水名稱	斷面位置	Q10 水位(m)	
麻豆鎮 (麻豆交流道特定區) (83年)	R 幹線	2.04	4.34	4.310	埤頭排水 (西麻豆中排二)	4K+103	4.67	
	S 幹線(南麻豆口小排二)	2.72	4.72	7.136	埤頭排水 (西麻豆中排二)	4K+412 (台糖鐵路)	5.36	
	T 幹線(前班中排一)	3.04	4.84	7.206	埤頭排水 (西麻豆中排二)	4K+412 (台糖鐵路)	5.36	
下營鄉 (67年)	A 幹線(下營排水)	0.88	3.88	-	麻豆排水	9K+723 (大溪橋)	5.16	公告區排(依現況)
	B1 幹線	4.41	5.49	-	大埤中排三(下營中排二)	3K+023	5.56	
	B2 幹線	4.50	5.96	-	大埤中排三(下營中排一)	3K+963	6.05	
	C1 幹線	3.72	4.92	-	頂港中排一	0K+789 (南 60 箱涵)	5.11	
	C2 幹線	4.58	5.38	-	頂港中排一(頂港中排三)	1K+115	5.48	
	D 幹線	4.14	5.00	-	(頂港中排一之一)	0K+795 (南 60 箱涵)	-	
	六甲鄉 (68年)	B1 幹線	21.32	23.52	-	(西六甲中排二)	0K+687(終點)	-
B2 幹線(西六甲中排一)		21.32	23.52	-	(西六甲中排二)	0K+687(終點)	-	

註：1. 將軍溪排水以渠道回歸公地改善後樁號表示。  
2. 下水道計畫流量為'-'者為原雨水下水道規劃報告未列。

圖 2-6 雲嘉南濱海國家風景區範圍示意圖



#### 四、排水系統及排水現況

將軍溪排水系統主要包括將軍溪排水幹線系統、麻豆排水系統及佳里排水系統等，現況排水系統圖詳如圖 2-7 所示，主要排水將軍溪排水長約為 11.1 公里，麻豆排水長約 11.9 公里與佳里排水長約 8.2 公里，各級排水路屬縣管公告之區域排水者計 28 條如表 2-6 所示，集水面積約為 158.4 平方公里，幅員遼闊。將軍溪排水各級排水路分屬台南縣政府及嘉南農田水利會管轄。主要排水系統現況分述如下：

##### (一)將軍溪排水系統

將軍溪排水幹線長約 11.1 公里，公告縣管權責起訖點分別為起點的匯入北門瀉湖處至終點的麻豆排水與佳里排水匯流處，排水路全線屬感潮河段區。將軍溪排水幹線自出海口至籬寮橋段呈東西向，沿岸多養殖漁塭、地勢較低，自籬寮橋至華宗橋因河段由南北向轉折成東西向，河道束縮為現有排水瓶頸段，自華宗橋至麻豆排水支線與佳里排水支線匯流處，排水路呈南向北略偏西。現況排水路護岸大都為土渠，堤岸脆弱，兩岸堤後區域為淹水敏感地區，現況土地利用大都為漁塭。將軍溪排水幹線在將軍溪橋（省道台 17 號公路橋）下游段排水路寬度較大，大都達 120 公尺以上，將軍溪橋至華宗橋段現況排水路寬度為瓶頸段，較窄處約為 58 公尺，無法及時排除上游洪水，致使洪水溢淹至右岸的學甲地區。主要支流排水屬區域排水者包括北埔排水、下溪洲中排、巷口中排、大灣中排等。

##### (二)佳里排水系統

佳里排水路長約 8.2 公里，集水區面積約為 22.33 平方公里，其公告縣管權責起訖點分別為自出口的將軍溪排水終點（麻豆排水出口）與終點之允居橋，現況排水路護岸大都為土渠，由於排水集水區地勢較高，排水特性較佳。主要支流排水屬區域排水者包括蘇

厝寮中排、番子寮中排、西尤厝排水、子良廟排水及尤厝大排等，部份支流排水護岸設有砌石或混凝土內面工。

### (三)麻豆排水系統

麻豆排水長約 11.9 公里，集水面積約為 107.8 平方公里，公告縣管權責起點自橋頭港橋至出口與佳里排水匯流處，為將軍溪排水最大支流，集水面積佔將軍溪排水集水區的三分之二，排水路所在位置為古倒風內海所在，後因淤積逐漸陸化，沿岸土地現況多作為漁塭使用。據文獻記載麻豆排水路係民國 17 年間由在來排水路整理而成，原集水區含番子田埤集水區。民國 46 年為減低麻豆排水路浸淹災害，改建番子田埤弧形制水閘門改排入曾文溪。

現況全線大都為土渠，於高速公路段上下區域的埤頭排水及總爺排水出口地勢特別低窪，先天排水條件極差，每遇豪雨即積水成災。主要支流排水屬區域排水者包括海埔排水、營後排水、蔥子寮排水、養魚排水、海埔中排、埤頭排水、總爺排水、下營排水、北頂中排、南廊排水(包含菁埔埤排水、舊橋頭子港埤排水)等十條支流排水，支流排水渠道護岸部分曾局部改善，餘大部份為舊有砌石或混凝土內面工，但多數岸高不足或年久失修，亦待改善。

圖 2-7 將軍溪排水系統示意圖(1/2)

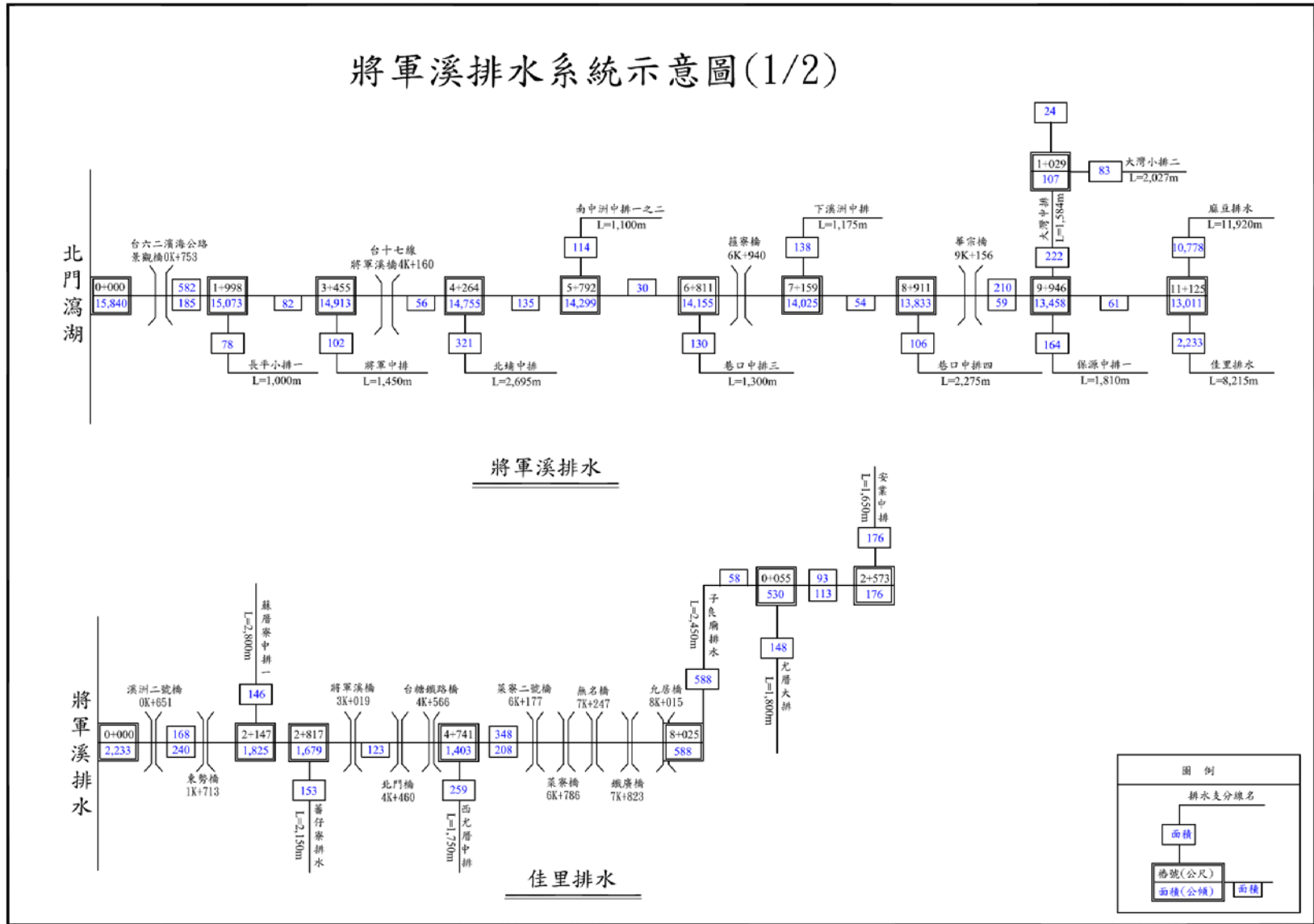


圖 2-7 將軍溪排水系統示意圖(2/2)

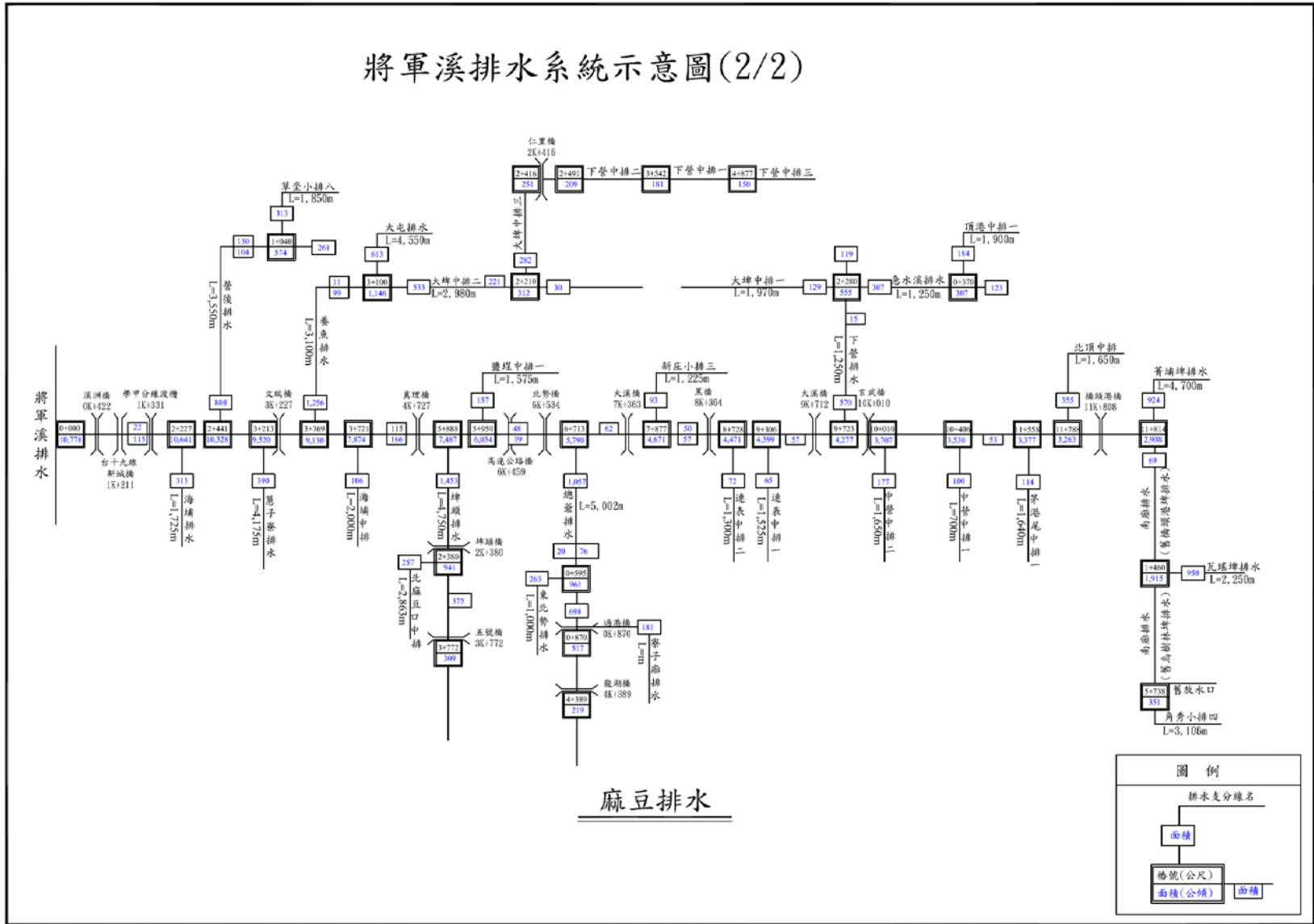


表 2-6 將軍溪排水系統屬區域排水一覽表(1/2)

序號	縣(市)	鄉(鎮、市)	排水路名稱	排水出口	權責起點	權責終點	備註
39	台南縣	學甲鎮	大灣中排	將軍溪排水	將軍溪排水與大灣中排匯流口	嘉南大圳學甲分線	
40	台南縣	麻豆鎮、佳里鎮	蔥子寮排水	麻豆排水	麻豆排水與蔥子寮排水匯流口	蔥子寮中排流入口	
41	台南縣	麻豆鎮、佳里鎮	蔥子寮中排	蔥子寮排水	蔥子寮排水與蔥子寮中排匯流口	子良廟中排 1 流入口	
42	台南縣	麻豆鎮、佳里鎮	海埔排水	麻豆排水	麻豆排水與海埔排水匯流口	佳里興小排 1 之 15 流入口	
43	台南縣	麻豆鎮、佳里鎮	北麻豆口中排	埤頭排水	埤頭排水與北麻豆口中排匯流口	麻豆口 176 線中油旁	
44	台南縣	麻豆鎮、佳里鎮、將軍鄉	佳里排水支線	將軍溪排水	將軍溪排水與佳里排水支線匯流口	南 47 線允居橋	
45	台南縣	佳里鎮	蘇厝寮中排一	佳里排水支線	佳里排水支線與蘇厝寮中排一匯流口	台 19 線佳里綜合醫院旁	
52	台南縣	學甲鎮	大灣小排二	大灣中排	大灣中排與大灣小排二匯流口	台 19 線西側 90 公尺處	
58	台南縣	學甲鎮、將軍鄉、佳里鎮、北門鄉	將軍溪排水	台灣海峽	台灣海峽出海口	麻豆排水與佳里排水支線匯流處	
59	台南縣	將軍鄉	巷口中排四	將軍溪排水	將軍溪排水與巷口中排四匯流口	仁和村李聖宮旁	
60	台南縣	六甲鄉、下營鄉、麻豆鎮、佳里鎮	麻豆排水	將軍溪排水	將軍溪排水與麻豆排水匯流口	橋頭港橋	
61	台南縣	麻豆鎮	海埔中排	麻豆排水	麻豆排水與海埔中排匯流口	海埔分線放水門流入	
62	台南縣	學甲鎮	營後排水	麻豆排水	麻豆排水與營後排水匯流口	達明橋 (174 線南)	

資料來源：經濟部水利署 94 年 12 月公告之中央管、直轄市管、縣市管區域排水手冊



表 2-6 將軍溪排水系統屬區域排水一覽表(2/2)

序號	縣(市)	鄉(鎮、市)	排水路名稱	排水出口	權責起點	權責終點	備註
63	台南縣	學甲鎮、 下營鄉、 麻豆鎮	養魚排水	麻豆排水	麻豆排水與養魚 排水匯流口	大屯中排與 大埤中排二 匯流口	
64	台南縣	下營鄉	大埤中排二	養魚排水	養魚排水與大埤 中排二匯流口	大埤中排三 流入口	
65	台南縣	下營鄉	大屯中排	養魚排水	養魚排水與大屯 中排匯流口	埕頭港路	
66	台南縣	麻豆鎮	埤頭排水	麻豆排水	麻豆排水與埤頭 排水匯流口	麻豆佳里路 (高速公路 橋)	
67	台南縣	麻豆鎮	總爺排水	麻豆排水	麻豆排水與總爺 排水匯流口	麻豆支線	
68	台南縣	下營鄉	下營排水	麻豆排水	麻豆排水與下營 排水匯流口	上帝廟池塘	
69	台南縣	下營鄉	北頂中排	麻豆排水	麻豆排水與北頂 中排匯流口	174 線火珠中 排出口	
70	台南縣	麻豆鎮、 佳里鎮	子良廟排水	佳里排水 支線	佳里排水支線與 子良廟排水匯流 口	南番中排1流 入口	
73	台南縣	下營鄉	大埤中排一	大埤中排 二	大埤中排一與大 埤中排三匯流口	下營排水	
74	台南縣	下營鄉	大埤中排三	大埤中排 二	大埤中排一與大 埤中排三匯流口	下營中排二	
75	台南縣	下營鄉	急水溪排水	麻豆排水	麻豆排水與急水 溪排水匯流口	下營排水	
76	台南縣	下營鄉	頂港中排一	急水溪排 水	急水溪排水與頂 港中排一匯流口	南 60 線	
77	台南縣	麻豆鎮	東北勢排水	總爺排水	總爺排水與東北 勢排水匯流口	番子田別線 渡槽終點	
79	台南縣	官田鄉	角秀小排四	烏樹林埤	烏樹林埤與角秀 小排四匯流口	忠慶纖維廠	
80	台南縣	麻豆鎮、 官田鄉、 下營鄉	南廊排水	麻豆排水	麻豆排水與南廊 排水匯流口	烏樹林埤出 口	

## 五、灌溉事業及水源利用

本計畫區之灌溉水源主要仰賴烏山頭水庫水源供給，烏山頭水庫之灌溉水源以南幹線及北幹線供輸整個大嘉南灌區，而集水區內之農田灌溉水源主要係由麻豆支線、林鳳營支線、六甲支線及烏山頭支線等 4 條渠道供應，其中以麻豆支線供水量最大。

計畫區內灌溉事業由嘉南農田水利會所屬之佳里管理處（包括子龍、佳里、漚汪、學甲）及麻豆管理處（包括下營、中營、六甲、麻豆、隆田）所轄的九個工作站分別管理，其中回歸水之應用僅剩由六甲工作站所管理之瓦瑤埤及菁埔埤仍有少量的使用外，其餘各排水路則已無回歸水之利用，但近年來由於畜牧及養殖業發達，上游以養豬為主，中游為漁牧綜合經營，而下游大部分為養殖業，各種污染源直接或間接排入各級排水路造成排水水質惡化。

## 第參章 基本資料調查

### 一、排水設施及集水區測量成果引用

將軍溪排水系統各級排水路之縱橫斷面測量、地形測量及構造物測量調查等資料，係以台南縣政府於 94 年完成之資料進行相關規劃檢討，如表 3-1 所示。另為了解降雨時之地表漫地流情形，有關地表高程資料係以內政部所提供之 lidar 成果進行規劃檢討。

表 3-1 將軍溪排水跨渠構造物調查表

排水名稱	橋名	樁號	橋長 (m)	橋寬 (m)	橋墩數	樑底 高程 (EL. m)	橋面 高程 (EL. m)
將軍溪排水	將軍溪橋	4+160	180.3	19.0	5	2.78	4.76
	箍寮橋	6+940	65.3	5.8	3	2.14	2.88
	華宗橋	9+156	100.3	10.0	4	2.06	3.58
麻豆排水	溪州橋	0+426	48.8	8.6	3	2.87	4.20
	新城橋	1+211	56.0	24.2	1	2.66	4.53
	學甲分線渡槽	1+333	55.2	3.0	4	3.06	5.38
	文瑞橋	3+227	57.3	16.5	2	2.85	4.20
	真理橋	4+727	60.0	21.5	1	3.69	4.92
	高速公路橋	6+459	62.0	27.5	1	6.11	8.08
	北勢橋	6+534	48.0	9.9	3	3.02	4.62
	大溪橋	7+362	38.4	5.5	2	3.58	4.73
	黑橋	8+365	53.1	10.1	1	4.68	6.57
	大溪橋	9+710	40.3	13.1	2	4.24	5.37
	玄武橋	10+000	35.1	19.1	--	4.07	5.75
佳里排水	橋頭港橋	11+808	40.0	10.0	1	4.96	6.38
	溪洲二號橋	0+735	30.0	7.1	2	3.42	4.30
	東勢橋	1+713	21.2	8.8	1	2.80	3.80
	將軍溪橋	3+019	30.2	8.5	--	3.51	5.33
	北門橋	4+460	25.1	25.0	1	3.56	4.77
	菜寮二號橋	6+177	15.2	8.8	1	4.10	4.90
	菜寮橋	6+786	15.3	19.8	--	4.94	6.25
	無名橋	7+247	16.3	6.6	1	4.50	5.30
鐵廣橋	7+823	15.0	6.6	--	4.49	5.59	
允居橋	8+015	20.9	10.3	--	5.02	6.38	

資料來源：臺南縣政府「將軍溪水排水系統改善工程細部規劃(含實施計畫)」。

## 二、集水區劃定

### (一)集水區劃定原則

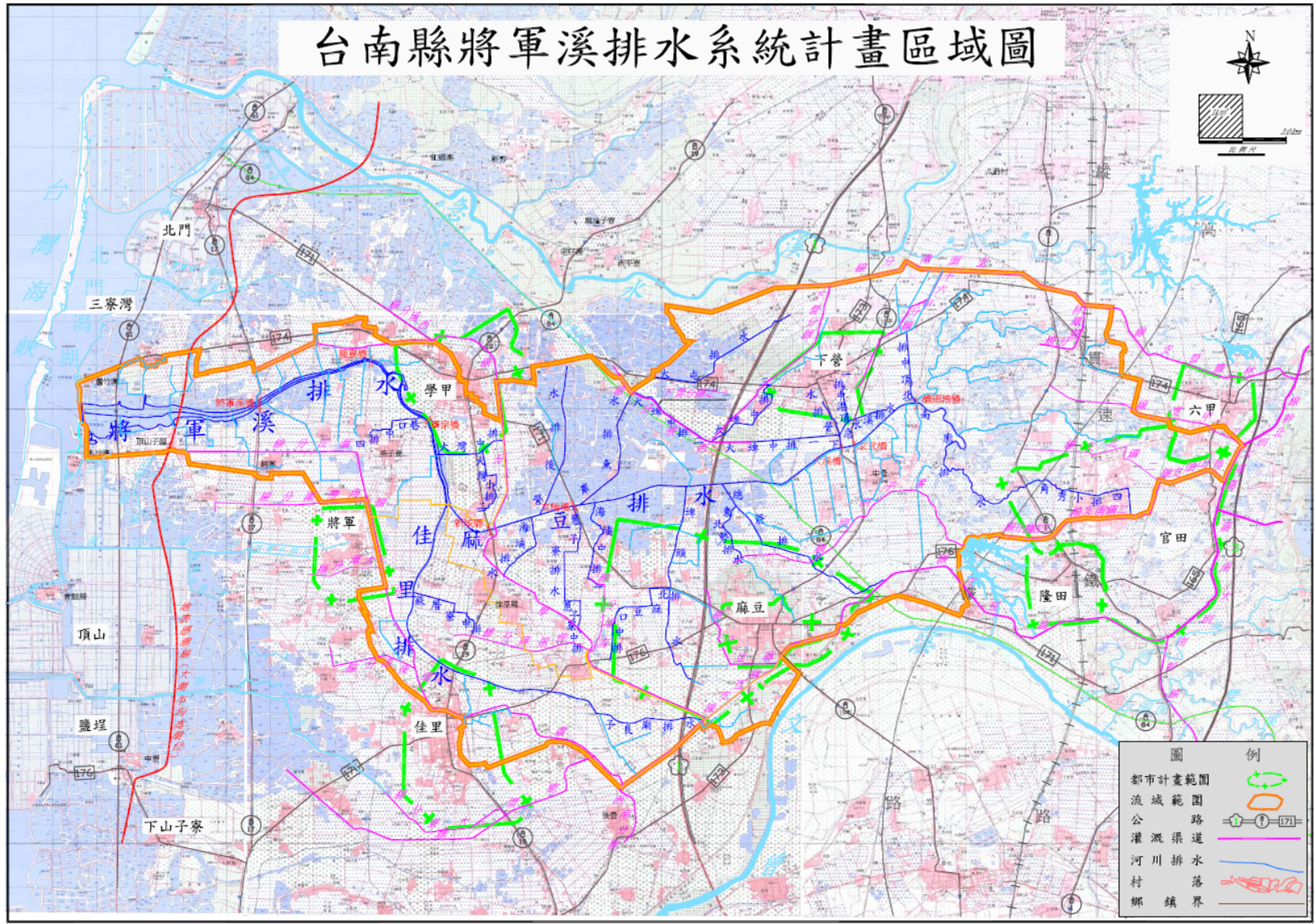
計畫區為平原地區排水，集水區域範圍以最新 1/5,000 臺灣地區像片基圖及正射影像圖為基圖，並參考各鄉鎮市雨水下水道系統規劃圖、灌溉排水系統圖及農地重劃區排水系統圖等資料而劃定，其劃定原則如下：

1. 都市計畫區如有雨水下水道系統規劃依其分區劃定；非都市計畫區若有水利會灌排系統或農地重劃規劃者，參考其排水分區劃定；遇有不明確者，則至現場勘查或依地形地勢劃定。
2. 依上列原則在劃定集水區域範圍線時，如稍作調整能使其邊界更為明確(如調整至附近道路或灌溉水路等既有設施)，且有利於權責單位管理上的認定，則予以調整。

### (二)集水區邊界概述

依前述劃定原則，自北面起以順時針方向，區域範圍西北以縣道 174 及學甲分線與三寮灣堤外線排水系統鄰接；學甲都市計畫區內依下水道規劃與頭港排水系統區分；東北以埤頭港堤防、港子頭排水、嘉南大圳北幹線與急水溪、龜子港排水系統為分界；東南以嘉南大圳南幹線、烏山頭支線、二鎮南支線、三結義分線、番子田埤堤岸、麻豆支線等與湖山排水系統、番子田埤集水區域、曾文溪、後營排水分野；西南以蕭壠分線、角帶圍分線、漚汪分線、南 18 鄉鎮道路等與大寮排水系統、漚汪排水系統、山子腳排水系統分隔，各排水集水區域劃定如圖 3-1。

圖 3-1 將軍溪排水系統集水區劃定示意圖



### 三、排水特性

- (一)本排水系統集水區形狀約為長條形，且為平地排水地勢平坦，將軍溪排水出口集流時間長，洪水匯集速度慢，洪峰比流量較小。麻豆排水，因上游集水區形狀則接近扇形，洪水匯集速度快，造成支流排水匯入困難。
- (二)將軍溪排水及麻豆排水之排水路渠底坡度極為平緩，僅五千分之一至一萬分之一，流速緩慢，且屬感潮河段（排水路感潮範圍到達下營排水分線與麻豆排水支線匯流點，總長約 20.9 公里），區域性地表排水易受感潮河段水位影響，內水排出極為困難，致使積水消退時間延長。
- (三)麻豆排水集水區為古倒風內海所在，後因淤積逐漸陸化，現況多作為漁塭使用，天然地勢四周高，中央低窪，地表最低點僅 1.6 公尺。集水區兩側沿岸排水現況先匯蓄於此區段渠道後，再沿將軍溪排水排入北門瀉湖，先天排水條件較差，每遇豪雨即浸淹成災。
- (四)將軍溪排水出口沿海一帶因早期地盤下陷，兩岸低窪處易遭受海水倒灌。
- (五)本排水區中、下游段地形雖然平坦，但集水區邊界地勢稍高，集水區邊界大多數為道路或灌溉渠道，不易發生越域排水之情形，僅營後排水分線、養魚排水分線上游與頭港排水之流域邊界較不明顯，約十年頻率以上之洪水即可能發生越域情況。
- (六)由於土地利用形態改變，麻豆排水上游各埤池土地逐年開發利用，其滯洪功能已日益降低，增加麻豆排水之負荷。
- (七)本排水區內養殖畜牧業極為興盛，且以養豬戶居多，其排放之污水加上工業廢水嚴重污染水質，導致排水發臭，居民任意傾倒垃圾、禽畜屍體等，致排水路淤積阻塞影響排水功能，造成地方環境品質惡化。

#### 四、地下水

依據歷年統計資料研判(如表 3-2)，將軍溪排水系統集水區僅在中游之麻豆排水設有地下水位觀測站，計有文正(井號：110711M2)及嘉興(井號：111211M2)兩處，以 1998 年至 2005 年之紀錄資料統計說明，文正站之地下水位位於標高-5.95 公尺處，嘉興站之地下水位位於標高-1.75 公尺處，顯現以既有地下水位站之觀測資料顯示地下水位變化劇烈。另根據現地勘查得知麻豆排水路周邊地下水位約位於標高-2.0 公尺處，故研判將軍溪排水系統在中游處之地下水位約位於標高-1.5 至-2.0 公尺處。

表 3-2 將軍溪排水集水區近年地下水位調查統計表 單位：公尺

年度	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	歷年 平均	地盤 高
文正	-4.85	-4.91	-5.67	-5.81	-5.32	-5.30	-5.71	-5.06	-5.95	10.4
佳興	-1.45	-1.38	-1.70	-1.83	-1.88	-1.90	-1.89	-1.93	-1.75	4.5

#### 五、地盤下陷

依工業技術研究院能源與資源研究所 90 至 92 年台南地區地層下陷報告顯示，台南地區主要下陷區域位於流域內為學甲鎮及北門鄉，該成果與民國 88-90 年比較，下陷區域吻合，如圖 3-2 所示。其中學甲鎮與北門鄉的下陷速率減緩，平均年下陷速率約為 3 公分/年。

集水區範圍內及附近主要測點下陷量記錄：

##### 1.北門鄉

位於溪底寮十字路 TG9-1 號樁民國 88 至 90 年下陷量為 10.8 公分，民國 90 至 92 年下陷量為 4.4 公分。

##### 2.學甲鎮

(1)位於忠義祠附近之內政部 083 樁民國 88 至 90 年下陷量為 14.1 公分，民國 90 至 92 年下陷量為 6.5 公分。

(2)位於學甲國小附近之 Feb-86 樁民國 88 至 90 年下陷量為 12.3 公分；民國 90 至 92 年下陷量為 4.9 公分。

(3)中州三等 GPS 點 G5207 樁民國 88 至 90 年下陷量為 13.8 公分；  
民國 90 至 92 年下陷量為 5.8 公分。

圖 3-2 台南地區地層下陷情形示意圖

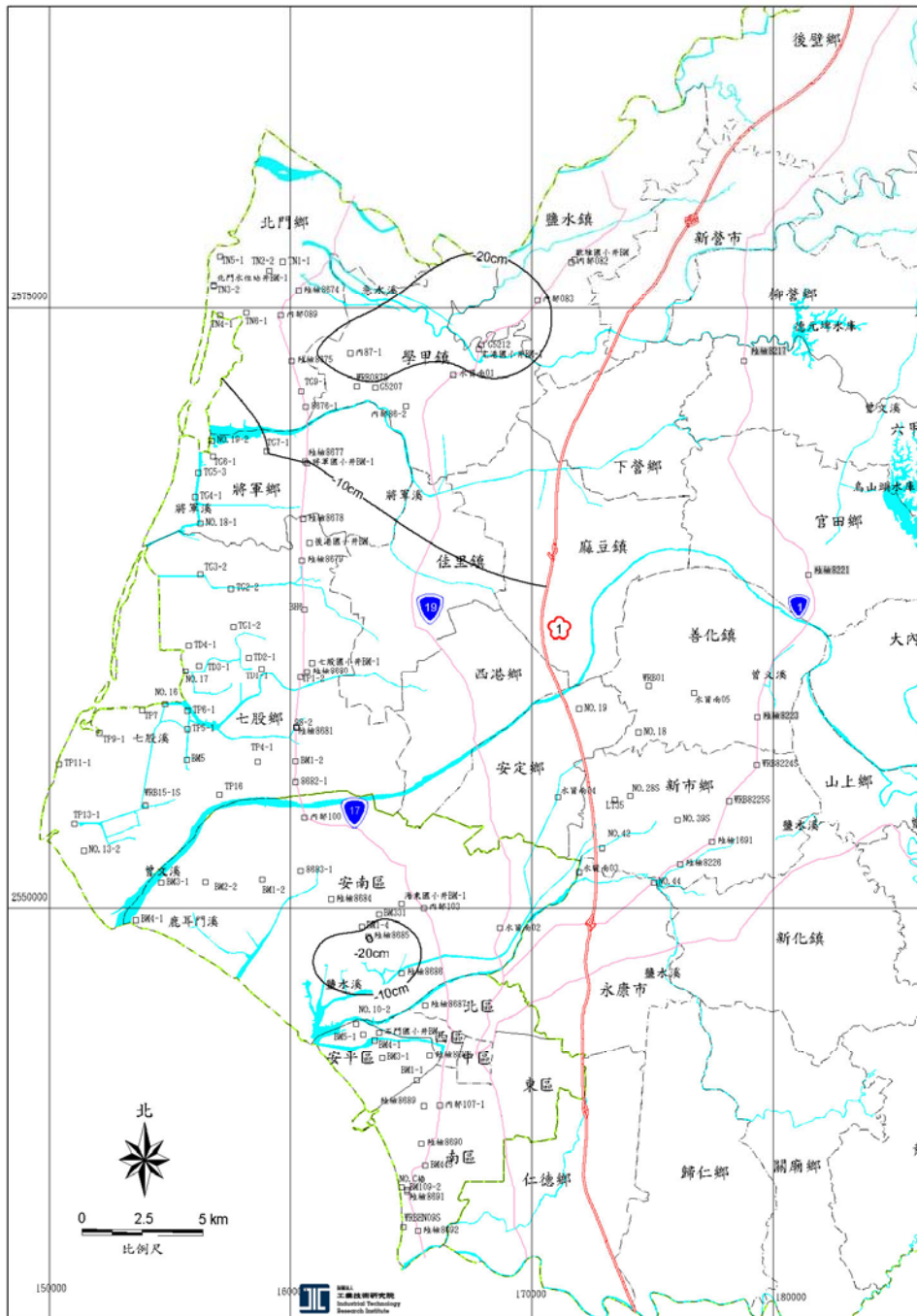


圖 4.3.11 台南地區民國 88 年至 92 年累積下陷量圖 (單位:公分)



## 六、612 豪雨及海棠颱風淹水災害調查

94 年 612 豪雨及海棠颱風過境，引進旺盛西南氣流為中南部地區帶來超大豪雨，造成嚴重之淹水災情，將軍溪排水系統集水區淹水災害嚴重，當時由水利署指示本所辦理其淹水災害調查，本計畫報告係依據其報告內容摘要說明。

### 612 豪雨

#### (一)612 豪雨水文紀錄

##### 1. 暴雨量

依據中央氣象局即時降雨動態圖顯示，本次豪雨事件主要降雨時間從 6 月 12 日至 6 月 16 日止長達 5 天，降雨量較大時段約 2 天。降雨量統計採用中央氣象局自計雨量站曾文、善化、和順等 3 站為代表，一日、二日暴雨量統計結果如下表，經與台南地區歷年各重現期暴雨量(如下表)相比較，暴雨頻率成果平均一日降雨量 428 公釐，相當於 50~100 年重現期距降雨量，平均二日降雨量 662 公釐，相當於 100 年重現期距降雨量。

站別	連續 24 小時暴雨(公釐)	連續 48 小時暴雨(公釐)
曾文	436	733
善化	470	662
和順	377	591
平均	428	662

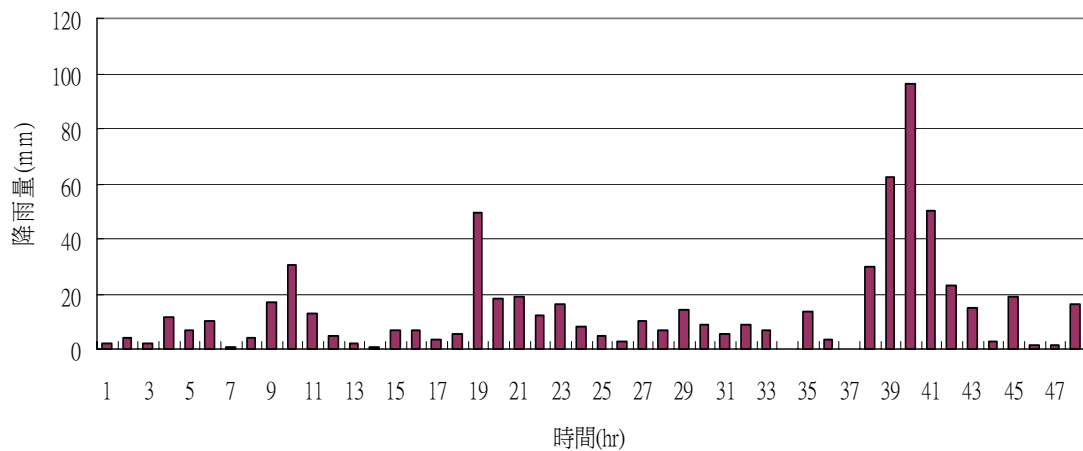
台南地區依據歷年降雨資料分析之暴雨頻率成果如下表

重現期距(年)	1.1	2	5	10	20	25	50	100
一日暴雨(公釐)	109	179	250	298	344	360	406	454
二日暴雨(公釐)	141	261	368	437	501	521	582	640

## 2.時雨量

612 豪雨期間，中央氣象局各雨量站觀測之時雨量紀錄如附表及附圖，其中以善化站之時雨量最大，降雨延時 1 小時之最大時雨量為 96 公釐(發生於 6 月 15 日下午 3 時);約相當於 25 年重現期之 1 小時暴雨量。

善化站(6/14~6/15)時雨量降雨組體圖



## 3. 潮位

根據鄰近將軍潮位站之觀測資料，6 月 12 日至 6 月 16 日之最高潮位為 1.10 公尺，約相當於大潮平均高潮位，沿海最低地盤高約為 0.2 公尺。

### (二) 淹水原因及損失

#### 1. 淹水原因歸納如下：

- (1) 集水區降雨強度過大及雨量集中超過排水保護基準甚多，逕流無法及時排出，遂造成本地區之淹水災情。
- (2) 部分地區地勢低窪，排水路受外水頂托影響，內水排除不易。
- (3) 部分下水道未完成，及下水道淤積問題，造成市區內道路及住家之淹水災害。
- (4) 部分排水現況通水能力不足，無法容納降雨逕流，排水系統又受感潮影響，致洪水漫溢形成災害。

(5) 沿海地區因地盤低窪，排水系統受感潮影響，外水位高漲，區內降雨無法排除，遂造成大區域之淹水情形。

## 2. 淹水損失

本次豪雨造成北門、七股、本淵寮及將軍溪水系等地區較大大面積之水災，淹水最深約達 1.5 公尺，淹水面積多達 200 平方公里（不含山區，其中村落為 14 平方公里，漁塭為 41 平方公里，農田為 145 平方公里），淹水範圍如圖 3-3，損失約 17.2 億元。

## 海棠颱風

### (一)海棠颱風水文紀錄

#### 1. 日雨量

依據中央氣象局即時降雨動態圖顯示，本次豪雨事件主要降雨時間從 7 月 18 日至 7 月 21 日止長達 4 天，降雨量較大時段約 2 天(7/19~7/20)。降雨量統計採用中央氣象局自計雨量站佳里、下營等 2 站為代表，一日、二日暴雨量統計結果如下表，平均一日降雨量 463 公釐，相當於 100 年重現期距降雨量，平均二日降雨量 614 公釐，相當於 50~100 年重現期距降雨量。

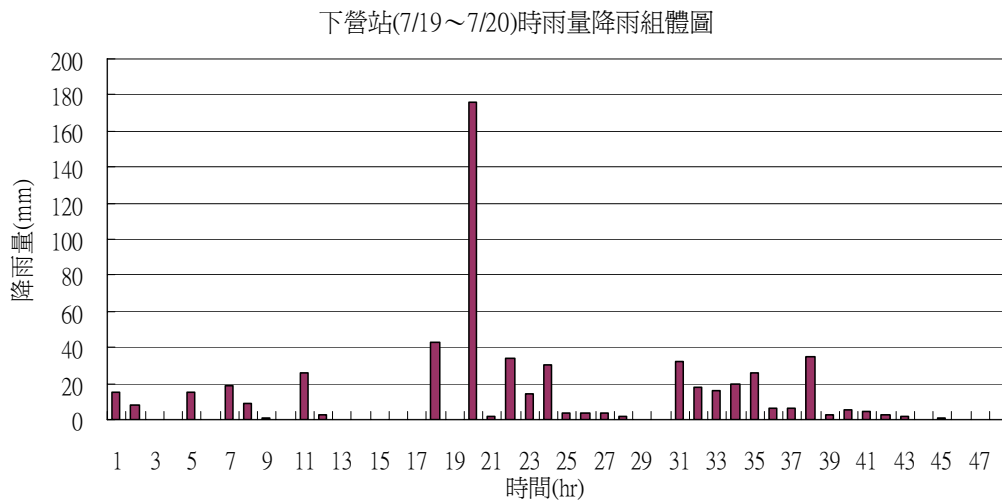
站別	連續 24 小時暴雨(公厘)	連續 48 小時暴雨(公厘)
佳里站	445	613
下營站	480	614
平均	463	614

台南地區依據歷年降雨資料分析之暴雨頻率成果如下表

重現期距(年)	1.1	2	5	10	20	25	50	100
一日暴雨(公釐)	109	179	250	298	344	360	406	454
二日暴雨(公釐)	141	261	368	437	501	521	582	640

## 2. 時雨量

海棠颱風豪雨期間，中央氣象局各雨量站觀測之時雨量紀錄如附表及附圖，其中以下營站之時雨量最大，降雨延時 1 小時之最大時雨量為 176 公釐(發生於 7 月 19 日下午 7 時)；佳里站降雨延時 1 小時之最大時雨量為 163 公釐(發生於 7 月 19 日下午 7 時)；均超過 100 年重現期之 1 小時暴雨量。



## 3. 潮位

根據鄰近將軍潮位站之觀測資料，7 月 20 日之最高潮位為 1.81 公尺，最低潮位為 -0.04 公尺，麻豆排水中游之麻豆地區最低地盤高約為 1.60 公尺，此處距離將軍溪排水出口約 16 公里。

### (二) 淹水原因及損失

#### 1. 淹水原因

- (1) 集水區降雨強度過大及雨量集中超過排水保護基準甚多(平均一日降雨量 463 公釐，1 小時暴雨量 176 公釐，皆相當於 100 年重現期距)，逕流無法及時排出，造成本地區之淹水災情。
- (2) 本地區地勢低窪，根據鄰近將軍潮位站之觀測資料，7 月 20 日之最高潮位為 1.81 公尺，麻豆地區最低地盤高約為 1.60

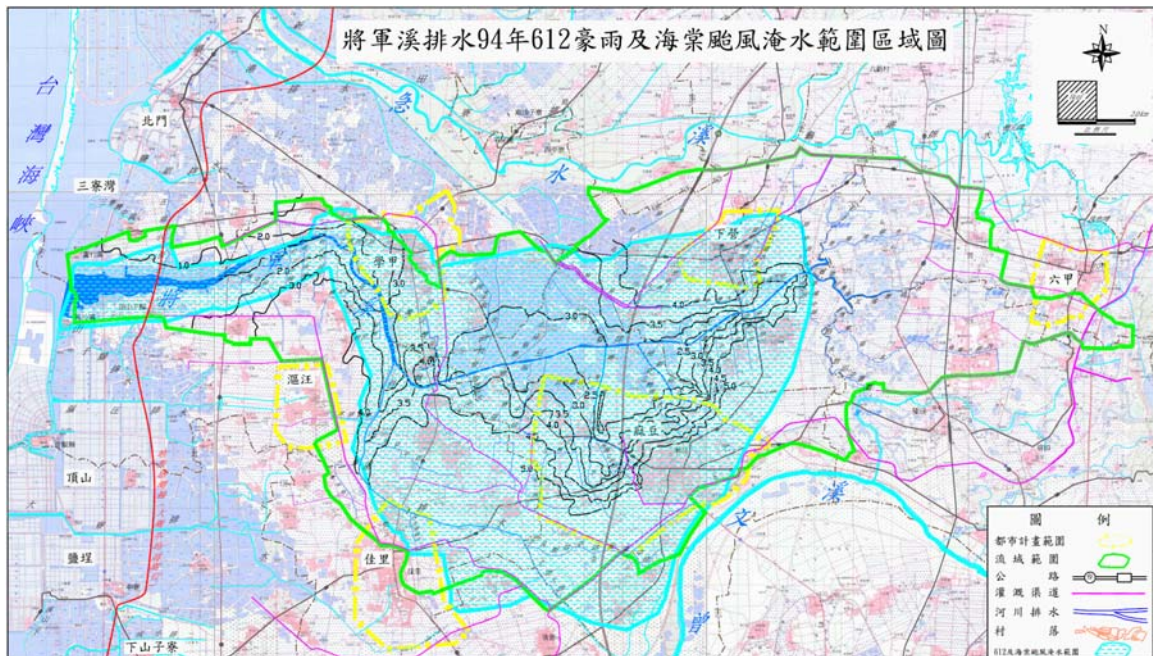
公尺，排水路受外水頂托影響，內水排除極為困難。

- (3) 現有支、分線排水現況通水能力太低(未達 2 年重現期)，加上下水道淤積問題，造成市區內道路及住家之淹水災害。
- (4) 土地開發逕流量增加，未有效控管。
- (5) 高速公路原麻豆段路基較低，路基加高工程於豪雨期間尚未全部完成，因路側溝排水路阻塞，又無足夠涵洞通道而產生路堤效應，致洪水漫淹高速公路，路面積水不易消退。現該路基加高工程已竣工，且新設五處穿越涵洞，已無溢淹高速公路問題。

## 2. 淹水損失估算

本次豪雨造成將軍溪水系等地區較大面積之水災，淹水最深約達 1.5 公尺，淹水面積多達 109 平方公里（不含山區，其中村落為 17 平方公里，漁塭為 20 平方公里，農田為 72 平方公里），淹水範圍如圖 3-3 所示。

圖 3-3 將軍溪排水 94 年 612 豪雨及海棠颱風淹水範圍區域圖



## 第肆章 水文分析

### 一、雨量站選用

將軍溪排水系統集水區內及鄰近雨量站概況如表 4-1，計約有 21 處雨量站，詳如圖 4-1 所示，選用計畫區內或鄰近雨量紀錄較完整且分佈較均勻之雨量站，包括分歧、隆田(1)、下營(1)、大屯、麻豆、佳里(2)、將軍(1)等 7 站，採徐昇氏法推估計畫區平均降雨量(詳如圖 4-2)。計畫區周邊區域具有長期觀測之自記雨量站包括曾文、王爺宮、東原及六溪等自記雨量站，考量其各雨量站的地理位置、記錄年限長短、雨量站特性及其分析成果等，計畫區雨量及設計雨量強度採用六溪站。

圖 4-1 將軍溪排水系統區域內及周邊地區雨量站位置圖

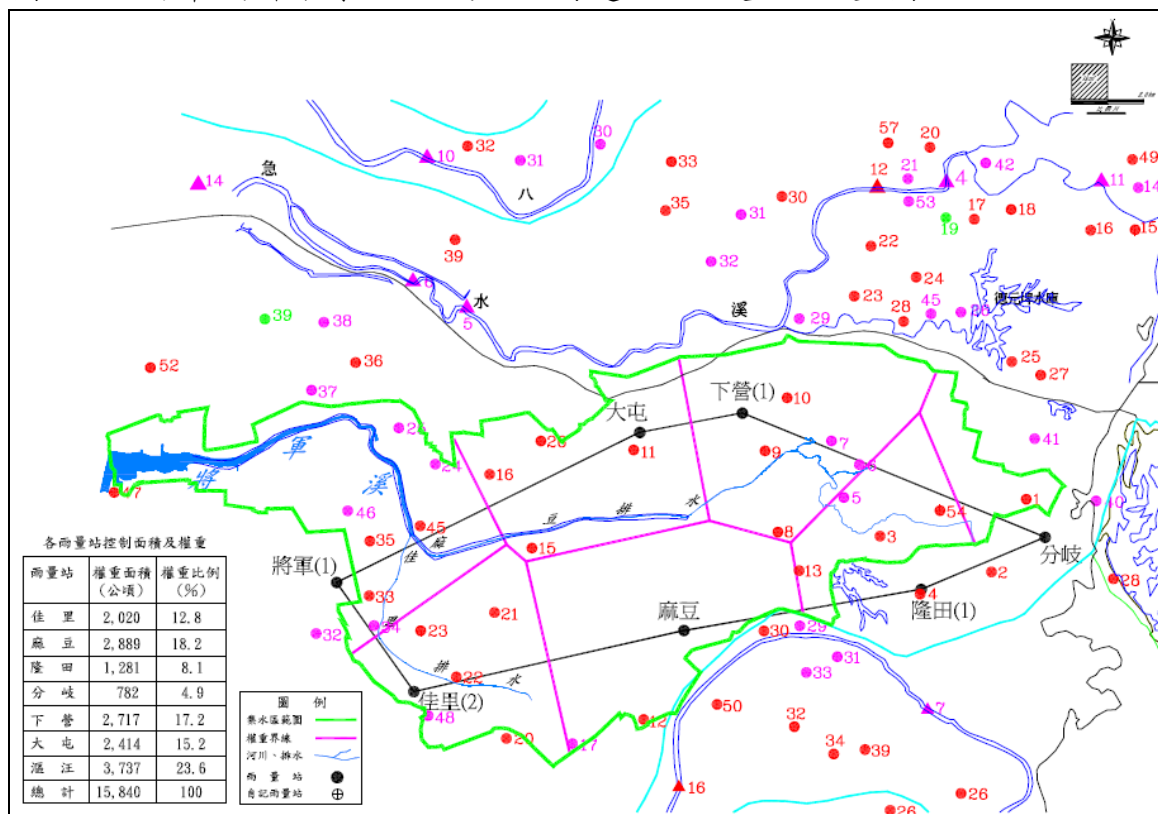
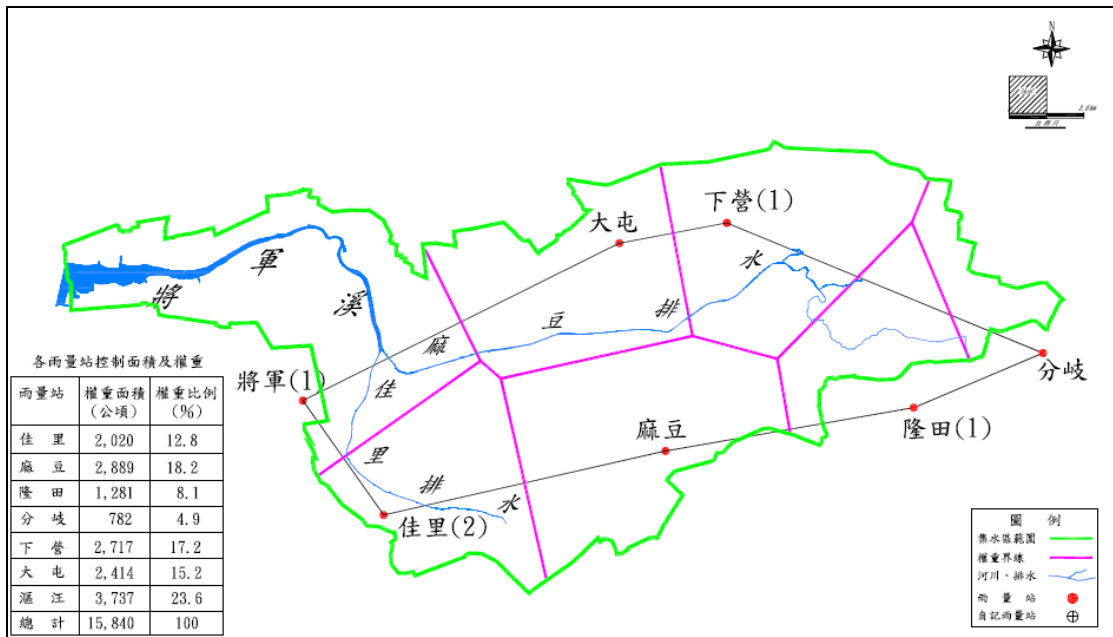


表 4-1 將軍溪排水系統集水區鄰近雨量站概況表

流域別	站名	站號	經辦單位	站址	標高(公尺)	類別	紀錄年份	備註
急水溪	柳營(1)	390022	嘉南水利會	台南縣柳營鄉士林村1號	12.20	普通	20-	
急水溪	六甲(2)	390025	臺糖新營總廠	台南縣六甲鄉中社村36號	14.00	普通	38-	
急水溪	尖山埤	390040	臺糖新營總廠	台南縣柳營鄉旭山村尖山埤水庫	70.00	自記	25-	
急水溪	六溪	390047	臺灣省水利局	台南縣白河鎮六溪里	88.00	自記	47-	※
急水溪--曾文溪	分岐	391001	嘉南水利會	台南縣官田鄉嘉南村78號	30.74	普通	20-	採用
急水溪--曾文溪	隆田(1)	391003	嘉南水利會	台南縣官田鄉隆田村119號	9.00	普通	20-	採用
急水溪--曾文溪	隆田(2)	391004	臺糖佳里糖廠	台南縣官田鄉隆田村230號	17.00	普通	36-	
急水溪--曾文溪	中營	391008	嘉南水利會	台南縣下營鄉開化村17號	6.10	普通	25-	
急水溪--曾文溪	下營(2)	391009	臺糖新營總廠	台南縣下營鄉營前村1076號	5.00	普通	38-	
急水溪--曾文溪	下營(1)	391010	嘉南水利會	台南縣下營鄉新興村541號	6.63	普通	27-	採用
急水溪--曾文溪	大屯	391011	嘉南水利會	台南縣下營鄉大屯村1號	6.10	普通	20-83	採用
急水溪--曾文溪	麻豆	391013	臺糖麻豆糖廠	台南縣麻豆鎮南勢里7號	12.00	普通	4-	
急水溪--曾文溪	子龍	391021	嘉南水利會	台南縣佳里鎮三協里潭墘29號	6.45	普通	20-	
急水溪--曾文溪	佳里(2)	391002	嘉南水利會	台南縣佳里鎮六安里光復路	5.70	普通	20-	採用
急水溪--曾文溪	學甲(1)	391026	臺糖新營總廠	台南縣學甲鎮文化里大灣48號	4.20	普通	75-	
急水溪--曾文溪	樹子腳	391029	臺糖佳里糖廠	台南縣七股鄉樹林村135號	1.50	自記	25-	
急水溪--曾文溪	漚汪	391033	嘉南水利會	台南縣將軍鄉長榮村95號	4.50	普通	20-	
急水溪--曾文溪	將軍(1)	391035	嘉南水利會	台南縣將軍鄉忠興村157號	4.70	普通	16-	採用
急水溪--曾文溪	舊田	391039	臺灣製鹽總廠	台南縣北門鄉舊埕村92號	2.00	自記	11-	
急水溪--曾文溪	馬沙溝	391047	臺灣製鹽總廠	台南縣將軍鄉長沙村124號	2.70	自記	68-	
曾文溪	麻豆	410030	嘉南水利會	台南縣麻豆鎮磚井里磚子井	9.40	普通	20-	採用

備註：※表本集水區雨量強度公式及雨型設計所採用之自記雨量站。

圖 4-2 將軍溪排水系統集水區雨量站徐昇式網形圖



## 二、降雨量分析

### (一)月雨量及年雨量統計

根據所選取之雨量站歷年各日降雨資料，依徐昇氏法計算計畫區平均日雨量，再統計計畫區歷年各月降雨量與年雨量、歷年平均月降雨量與年雨量、以及各月雨量站年雨量之百分比，結果詳如表 4-2，由統計表可見，計畫區平均年雨量為 1,582 公釐，最豐及最枯年雨量分別為民國 28 年之 3,309 公釐及民國 69 年之 521 公釐。歷年各月之平均降雨量分佈如圖 4-3，由圖可見，豐水期主要集中在 5~9 月，約佔全年降雨量之 86%，其中又以六月份最高，約佔 23.5%；10 月~隔年 2 月為主要枯水期，僅佔全年降雨量之 6.1%。

### (二)暴雨頻率分析

由選用雨量站之歷年日降雨量記錄，依徐昇氏法計算計畫區之一日及二日暴雨量，並選取每年之最大一及二日暴雨量，結果詳如表 4-3，再以二參數對數常態、三參數對數常態、皮爾遜第三型分布、對數皮爾遜第三型分布及甘保氏極端值一型分布等五種方法計算不同重現期距之一日及二日暴雨量，結果列於表 4-4，其暴雨頻率曲線圖如圖 4-4 所示。



本計畫因集水區集流時間小於 24 小時，因此採用一日暴雨量的分析結果進行流量分析。參考各種分布之限制，以標準誤差 (Standard Error, S.E.) 作為最適檢定，頻率分析曲線分布採用 S.E. 最小之對數皮爾遜第三型分布。

### (三) 雨型分析

計畫區因屬平地之排水，土地利用大部分以農田、漁塭為主，通常降雨降於地表，部分需經滯留後再排出，且受外水頂托影響，集流時間較長，非山區或市區降雨集流時間短又需瞬間排出，本規劃降雨分配型態之設計，如下列三種：

#### 1.[以數場暴雨之時雨量資料設計]

採用六溪自記雨量站之時雨量資料，選取歷年六場 24 小時之暴雨，將每場暴雨之各小時雨量求其佔該場暴雨量之百分比，最後再以該平均值 (已排定大小順序) 之各小時雨量百分比，配置成所需之降雨分配型態，如表 4-5 及圖 4-5。

#### 2.[以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  $\Delta D$ 。

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

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

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

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

(2) 經查所採用六溪自記雨量站之物部雨量強度公式，其指數  $c$  值為 0.6254 (查自「台灣地區各雨量站物部公式適用性研究」報告，台灣省水利局，1988 年)。

$$\langle \text{物部公式} \rangle \quad I = (R_d/24)(24/T)^c$$

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)

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

$c$ : 常數，六溪自記雨量站為 0.6254

(3)以該雨量強度公式計算各個延時( $\Delta D, 2\Delta D, \dots, 24\text{hr}$ )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 $\Delta D=1.0\text{hr}$ 為例，如圖 4-6。

### 3. [以 Horner 雨量強度公式設計]

設計步驟同 2.，惟 Horner 雨量強度公式如下：

$$I = [a/(T+b)^c]$$

式中 I：降雨延時 T 之平均降雨強度(mm/hr)

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

a,b,c：常數

依據經濟部水利署民國 92 年 2 月出版之「台灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式分析」報告，經查六溪自記雨量站之常數 a,b,c 值如下表，完成設計之 24 小時雨型，以 10 年頻率 $\Delta D=1.0\text{hr}$ 為例，如圖 4-7 所示。

重現期距(年)	a	b	c
2 年	1460.5	19.7	0.6896
5 年	1581.0	17.6	0.6057
10 年	1599.5	15.9	0.6215
20 年	1523.0	11.5	0.5865
25 年	1505.4	10.6	0.5762
50 年	1429.5	7.38	0.5428
100 年	1346.1	3.62	0.5093

表 4-2 將軍溪排水系統月雨量及年雨量一覽表(1/2)

單位: mm

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	十月	11月	12月	合計
28	1	0.1	77.4	186.5	175.1	1006.7	1424.9	217.2	148.2	54	17.9	0	3309.5
29	8.7	5.9	120	70.8	122.7	287.8	383.4	327	178.4	44.3	3.9	11.5	1564.9
30	40.2	44.3	221.3	121.3	140.8	401.9	230.9	330.7	120.4	12.9	26.2	69.4	1760.8
31	10.3	8.3	3	52.5	64.6	369.9	253.9	343.1	217.6	15.8	12.6	10.7	1363.0
32	7.8	30.8	25.4	8.6	13.2	549.1	317.1	234.4	27	0	7.2	18.6	1239.7
33	0.3	8.2	69.7	139.4	354.8	592.9	108.8	287.1	19	0	26.5	38.2	1645.3
34	9.3	102.7	13.6	59.1	249.3	218.2	748.4	509.5	579.3	161.4	0	7.5	2659.0
35	0.1	0	1.9	0	124.9	313.5	222.8	127.8	165.6	10.6	0.4	28.1	996.2
36	29.7	2.7	53.9	88.5	422.7	638.7	359.2	194.5	55.1	45.5	37.9	73.6	2002.5
37	13.8	5.9	0.9	79.3	1.2	203.3	434.8	173.3	528.1	0	0.2	15.2	1456.5
38	27.2	24.8	28.5	3.5	87.2	527.8	343.9	435.6	103.3	87	31.7	0.9	1701.9
39	27.9	18.7	53.6	123.1	359.3	326.1	645	547.9	54.1	158.2	0.6	5.3	2320.3
40	8.1	19.2	10.7	186.9	480.8	565.5	173.4	213.3	61.4	30.1	5.9	28.5	1784.4
41	0.2	16.7	39	90.2	186	367.3	852	66.7	311.3	2.6	87.3	25.8	2045.7
42	4.7	20	48.6	176.5	438.8	375.7	317.4	272.3	111.4	83.1	31.9	0.6	1881.7
43	11.2	7.5	35.6	98.7	0.3	365.1	79.7	199.8	161.6	23.8	95.8	0	1079.7
44	15	0	0.4	53.8	35.4	541	373.1	1131	36.5	3.6	0.5	2.5	2193.4
45	55	22.3	12.3	14.2	138.4	289.9	190.4	361	703.6	6.7	9.2	33	1836.6
46	11	36.8	36.1	15	374.4	619.9	39.1	131.3	59.7	9.4	0	22.3	1355.4
47	27.4	18.8	71.5	10.9	121.5	97.8	705.6	130.3	119.3	1.2	0	43.6	1348.5
48	3.3	26.1	0	161.9	79.3	343.2	437.9	547.8	120.8	0.2	23.3	0	1744.4
49	1.4	2.8	65.7	49.5	74.7	299	351.5	737.2	83.4	1.1	2.3	13.4	1682.5
50	7.3	15	28.5	73	123.7	60	280.6	551.4	165.4	0	25.2	4.4	1335.0
51	10.3	16	77.2	45.5	13.7	213.2	315.9	81.9	102.8	4.7	2.8	0	884.6
52	0	5.8	32.7	0.4	0.8	141.7	444.6	49.7	282.9	0	8.9	2.6	970.6
53	61	0.6	6.3	0.8	116.4	292.2	119.8	127.4	88.3	14.7	4	0	832.1
54	3.2	0.3	9.6	20.1	81.4	483.4	277.7	324.3	0.1	10.1	61.3	1.5	1273.7
55	1	48.1	94.2	43.2	198.6	536.3	359.2	214.5	57.3	0	28.1	0.2	1581.2
56	1.6	5.9	9.3	86.9	255.5	318.6	160.3	383.6	20.1	2	8.8	3.9	1257.0
57	3.6	104	171.8	17.9	189.1	466	579	195.6	203.1	98.4	0	0	2028.9
58	28	14.3	49.9	100.1	112.2	467.3	109.7	171	269.2	6.7	0.6	0.3	1329.9
59	23.3	0.2	23.5	0	190.4	55.8	289.1	215.2	266.6	17.8	11.3	9.5	1103.3
60	4	6.9	2.1	18.1	17	577.8	298.6	144.5	234.1	11.4	1.2	49.8	1366.1
61	82.9	25.5	0	90.8	353	639.1	420	660.8	23.6	2.5	1.6	20.2	2320.5
62	37.3	12.3	1.1	162.3	65.1	340.1	318.7	351.3	91.1	132	4.2	0	1516.0
63	0.7	51.8	6	71.6	166	525.4	273.8	235.8	207.2	49.1	1.4	6.8	1596.0
64	11.5	7.8	53	87.4	79.9	936.9	211.9	778.2	74.8	113.9	0	45.2	2401.1
65	22.3	8.9	2.9	7.4	299.9	123.1	370.7	216.4	74.6	11.4	0	0	1138.0
66	40.6	0	0	5.2	312.4	1108.3	734.6	375	71.3	6.3	21.8	4	2680.0
67	22.8	11.3	77.3	132.5	183.5	46.7	190.4	378.9	42.9	29.4	18.9	5.7	1140.9
68	35.4	15.2	24.8	41	169.4	415.3	116.1	527.3	24.6	0	20.3	0	1389.9
69	17.7	25.7	0	71.7	47.8	3.8	47.1	239.5	15.4	23.3	28.5	0	520.9
70	1.2	6.6	92.4	32.9	239	185.9	362.6	209.5	485	2.1	17	5.1	1639.8
71	0.6	23.2	15.9	73.3	290.8	307.3	495.4	116.2	38.6	0	97.2	7.6	1466.6
72	38.7	115.5	224.6	94.7	386.7	268.2	86	445.9	25.6	1	0	4.4	1691.7
73	9.4	2	12.6	139.2	303.4	208.8	203.6	296	55	18.2	0	0.2	1248.9
74	17.7	115.9	16	36.5	176.8	244.4	113.2	408.5	82.3	6.3	7.2	45.2	1270.7
75	3.6	42	30.8	0	291.6	334.6	72.6	122.5	126.8	0	49.9	9.4	1084.2
76	0.4	2.3	121.8	32.7	101.7	114.6	227.5	179.6	106	26	6.9	9.2	929.2
77	47	9.5	18.9	104.6	75.7	172.3	216.4	585.5	309.5	8.3	7.6	4.8	1560.6
78	11.1	0	27.5	101.4	111	89.3	86	191.3	387.7	0	0	19.4	1025.2
79	10.2	47.9	46.6	381.6	82.2	475.8	95.9	476.4	182.4	5.4	0.3	0.2	1805.2
80	25.6	23.3	9.5	18.2	10.8	573.4	422.9	146.8	49.5	10.4	18	39.5	1348.4

表 4-2 將軍溪排水系統月雨量及年雨量一覽表(2/2)

單位：mm

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
81	29	92.4	66.9	236.8	176.5	232	575.7	407.4	195	0	0	19.3	2031.5
82	2	4.8	63.8	53.1	250.3	422.6	125.8	182.6	40.5	0.1	29.8	5.2	1181.1
83	14.3	80.2	30	16.2	187.1	135.7	257.6	931.1	52.6	3.6	0	5.4	1714.1
84	6.3	20.1	30.4	17.5	84.6	289.8	319.3	63.9	76.9	0	0	0	909.2
85	13.4	12.4	5.2	54.2	342.8	89	370.8	287.6	11.7	17.9	23	5.5	1234.0
86	46.6	80.5	89.5	29.3	158	451.3	324.1	448	211.2	0	1.7	13.3	1853.9
87	83.7	181.7	105.2	159.9	84.2	773.7	185.7	240.7	88.9	137.5	0	31.4	2073.1
88	3.2	0	8.7	68.8	180.4	96.5	752.9	556.7	62.6	42.1	5.4	24.3	1802.1
89	3	17.5	13.2	132.2	41.1	216.5	645.7	447.9	79.9	80	1.8	13.7	1693.1
90	31.7	0.4	29	35.4	551	499.5	209.8	140.4	595.4	0	3.8	6.3	2103.2
91	22.9	5.8	2	0	173.7	108.6	499.9	290.7	148.2	0.7	0	61.9	1315.0
92	17.6	11	7	74.7	66.9	417	37.4	189.6	91.8	2	4	0	919.4
93	4.1	12.1	22.5	51.5	46.7	23.4	537.5	145.6	296.6	0	0	118.5	1259.0
94	8.2	61	119.1	29.6	236.5	1198.1	787.3	527.5	170.4	67.7	4	8.3	3218.2
平均	17.6	26.4	42.8	72.2	174.2	372.8	342.1	325.1	153	25.6	14.1	15.8	1582.3
%	1.1	1.6	2.7	4.5	11	23.5	21.6	20.5	9.6	1.6	0.8	1	100.0

圖 4-3 將軍溪排水集水區月雨量分佈圖

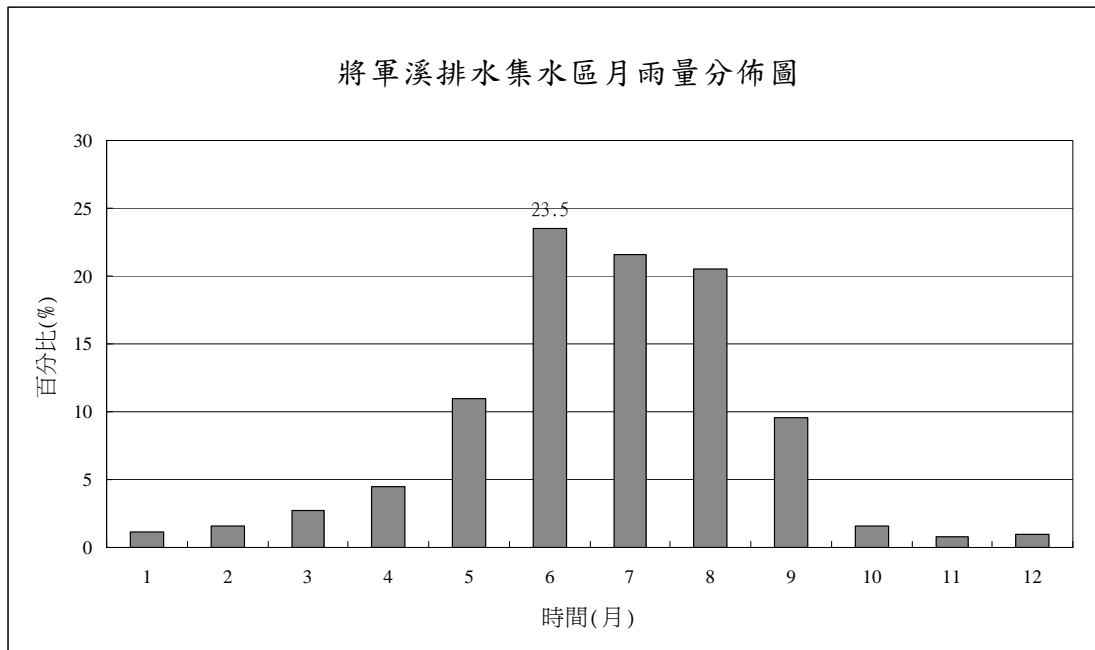


表 4-3 將軍溪排水系統最大一、二日暴雨量統計表(1/2) 單位：mm

民國	一日暴雨			二日暴雨		
	年	月	日	暴雨量	月	日
28	7	14	473.7	7	13	516.7
29	7	7	126.2	7	7	168.6
30	8	25	154.9	8	24	220.2
31	6	23	163.2	8	9	257.3
32	6	21	104.3	6	20	147.3
33	6	24	187.0	6	23	203.1
34	8	1	310.5	7	30	381.0
35	9	25	105.4	9	25	147.8
36	6	22	167.3	6	22	197.8
37	9	6	242.1	9	6	292.0
38	6	2	142.8	6	1	283.2
39	7	26	255.8	7	26	358.7
40	5	14	183.4	5	14	212.0
41	7	17	228.1	7	17	322.1
42	5	27	164.1	6	6	198.3
43	9	9	118.0	9	8	121.2
44	8	31	297.8	8	28	443.3
45	9	17	198.9	9	16	361.9
46	6	25	144.2	6	16	157.4
47	7	16	190.6	7	16	223.5
48	8	30	126.9	7	15	185.8
49	7	31	208.6	7	30	211.7
50	8	7	178.5	8	6	267.9
51	7	23	127.6	7	22	243.9
52	7	16	215.1	7	16	258.7
53	6	18	65.5	6	17	67.9
54	8	19	133.8	8	18	193.4
55	6	10	110.5	6	9	193.4
56	8	29	141.0	8	29	215.6
57	7	28	250.8	7	27	294.5
58	6	18	132.8	6	18	237.4
59	7	8	91.7	7	8	181.5
60	7	26	233.3	6	6	314.3
61	6	15	176.9	6	5	236.5
62	6	13	154.5	6	12	174.8
63	9	1	139.9	6	2	192.0
64	8	16	322.6	8	16	341.9
65	7	4	107.2	7	3	193.2
66	6	6	403.1	7	25	507.0
67	8	19	130.6	8	18	170.8
68	6	12	102.4	8	16	136.2
69	8	27	60.5	8	27	88.9
70	9	2	154.8	9	2	299.1
71	7	29	170.6	7	29	294.0
72	8	23	216.8	8	22	258.9
73	8	31	118.3	8	30	123.7
74	5	28	111.8	5	27	170.5
75	9	19	90.1	6	6	154.6
76	8	30	119.0	8	29	143.5
77	8	13	188.5	8	12	359.0
78	9	12	128.5	9	11	211.6

表 4-3 將軍溪排水系統最大一、二日暴雨量統計表(2/2) 單位：mm

民國	一日暴雨			二日暴雨		
	年	月	日	暴雨量	月	日
79	6	23	179.5	6	23	192.7
80	7	29	166.3	6	22	274.1
81	7	7	170.6	7	7	334.0
82	5	26	177.7	5	25	205.8
83	8	3	206.5	8	3	352.0
84	6	8	123.8	6	8	180.1
85	7	31	163.1	7	30	182.4
86	7	1	179.2	7	1	191.9
87	6	7	203.2	6	7	273.4
88	7	4	126.0	8	11	213.8
89	7	28	132.0	7	28	182.1
90	9	18	185.8	9	17	366.8
91	7	17	128.6	7	16	167.3
92	6	7	77.3	6	6	129.7
93	7	2	304.6	7	1	337.3
94	7	19	352.2	7	19	592.3

表 4-4 將軍溪排水系統暴雨量頻率分析成果表 單位：mm

分析方法		重現期距(年)								S.E.	備註
		1.1	2	5	10	20	25	50	100		
一日暴雨量	二參數對數常態	95	161	229	275	320	335	380	427	13.9	
	三參數對數常態	98	159	227	274	321	336	384	434	13.2	
	皮爾遜三型分佈	100	156	227	277	325	341	389	437	12.9	
	<b>對數皮爾遜三型</b>	<b>99</b>	<b>159</b>	<b>225</b>	<b>272</b>	<b>320</b>	<b>336</b>	<b>386</b>	<b>438</b>	<b>12.8</b>	<b>採用</b>
	極端值一型分布	85	163	237	286	333	348	393	439	15.0	
二日暴雨量	二參數對數常態	137	225	314	375	433	452	509	568	15.4	
	三參數對數常態	136	226	316	375	432	450	506	562	15.9	
	皮爾遜三型分佈	136	224	317	378	436	454	509	563	15.6	
	對數皮爾遜三型	136	226	316	375	431	448	503	556	16.5	
	極端值一型分布	125	227	324	388	450	469	529	589	14.6	

備註：

- 一日暴雨量資料年數 67，最大值 473.7，最小值 60.5，平均值 175.3，標準偏差 77，偏歪係數 1.59，對數平均值 5.08，對數標準偏差 0.4，對數偏歪係數 0.22。
- 二日暴雨量資料年數 67，最大值 592.3，最小值 67.9，平均值 243.4，標準偏差 100.85，偏歪係數 1.21，對數平均值 5.41，對數標準偏差 0.4，對數偏歪係數 -0.10。

圖 4-4 將軍溪排水集水區一、二日暴雨頻率曲線圖

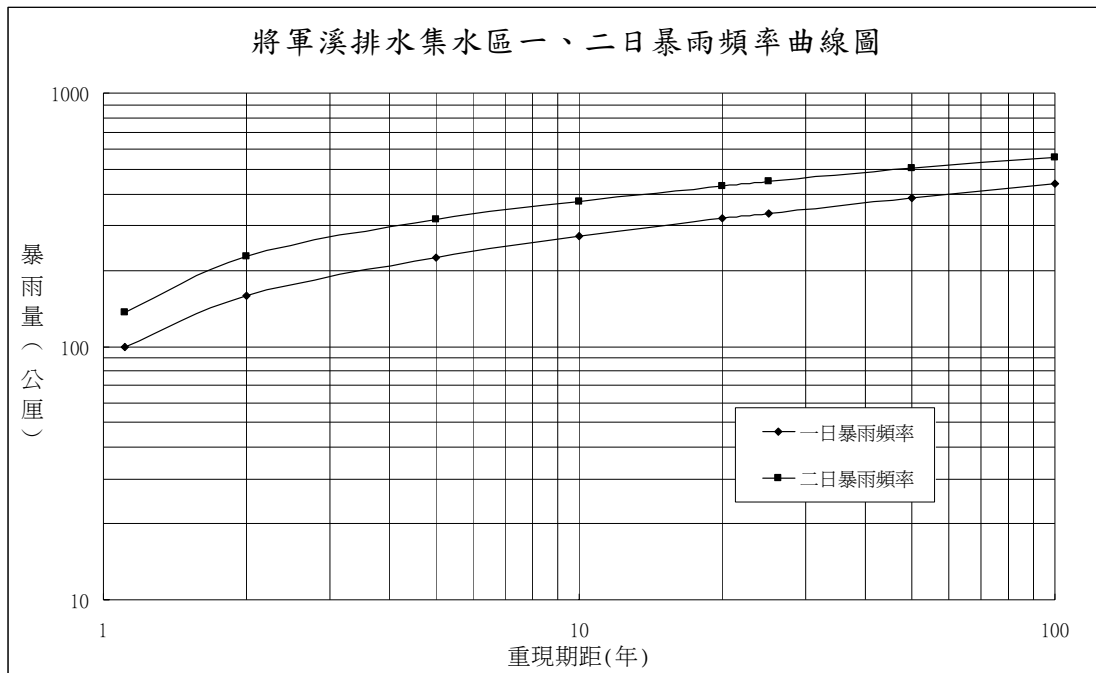


圖 4-5 將軍溪排水系統 24 小時數場暴雨雨型分配圖

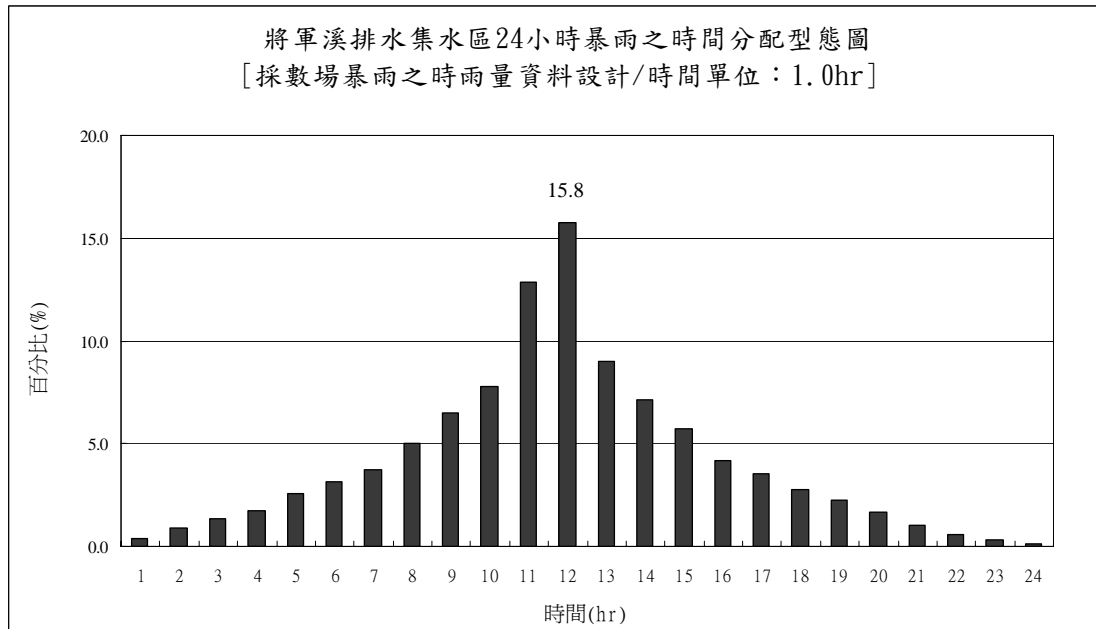


圖 4-6 將軍溪排水系統 24 小時物部降雨強度公式雨型分配圖

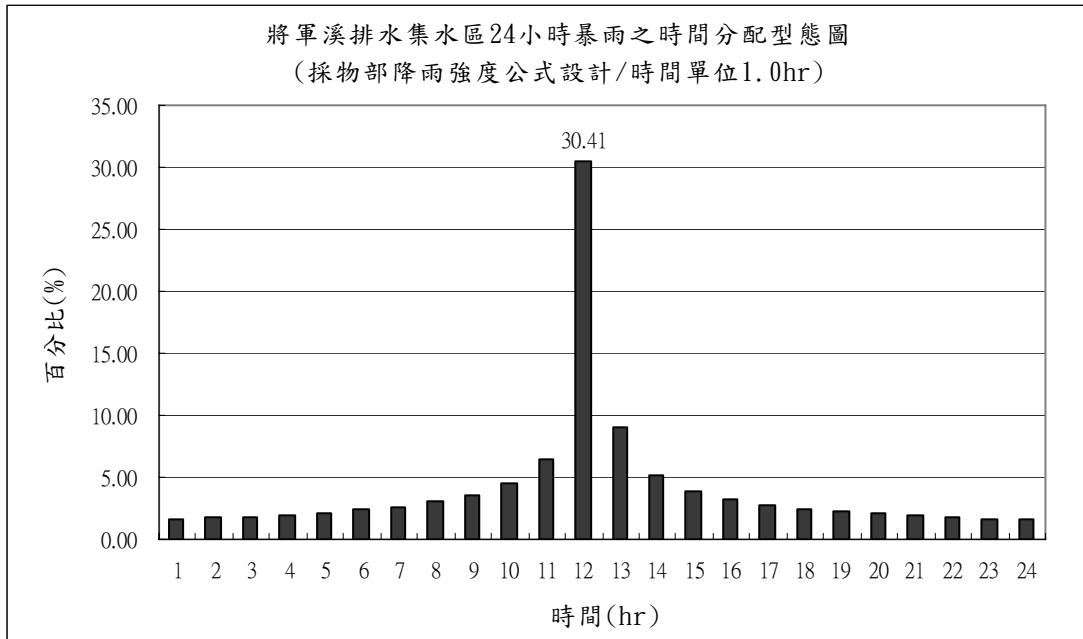


圖 4-7 將軍溪排水系統 24 小時 Horner 降雨強度公式雨型分配圖

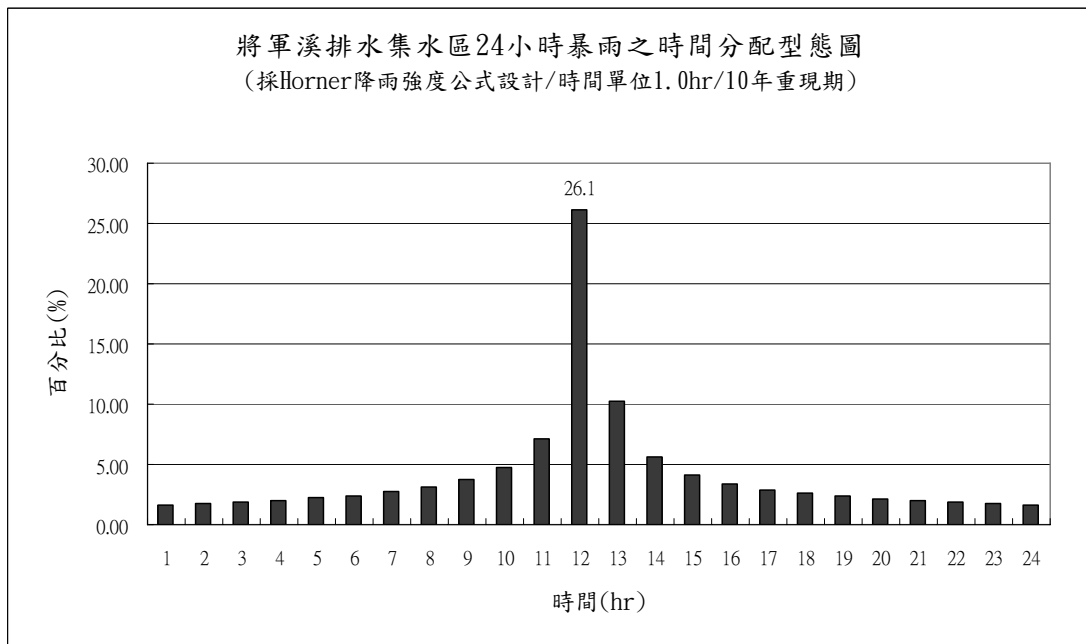




表 4-5 將軍溪排水集水區一日暴雨雨型分析表

次序	55年7月02日		64年8月17日		66年7月26日		70年9月03日		78年9月12日		85年7月31日		平均百分比 (%)	採用雨型 (%)
	雨量 (mm)	(%)	雨量 (mm)	(%)	雨量 (mm)	(%)	雨量 (mm)	(%)	雨量 (mm)	(%)	雨量 (mm)	(%)		
1	76.8	23.7	70.1	14.3	55	15.0	90	15.6	80	14.6	40	11.4	15.8	0.38
2	55.1	17.0	47.4	9.69	49.5	13.5	81	14.0	66	12.1	38	10.8	12.9	0.90
3	24.5	7.57	38.2	7.81	26.8	7.30	78	13.5	52	9.51	29	8.24	8.99	1.35
4	22.3	6.89	37.6	7.69	25.6	6.98	69.9	12.1	35	6.40	24	6.82	7.81	1.77
5	22.1	6.83	35.2	7.20	24.8	6.76	56	9.69	30	5.48	24	6.82	7.13	2.54
6	18.6	5.75	33.1	6.77	23.4	6.38	55	9.51	24	4.39	22	6.25	6.51	3.14
7	15.6	4.82	30.7	6.28	21.6	5.89	48	8.30	24	4.39	16	4.55	5.70	3.71
8	14.9	4.60	27.4	5.60	19.5	5.31	33.5	5.79	24	4.39	16	4.55	5.04	5.04
9	12.9	3.99	26	5.32	17.7	4.82	15.6	2.70	20	3.66	16	4.55	4.17	6.51
10	10.6	3.27	24.3	4.97	17.6	4.80	9.1	1.57	20	3.66	14	3.98	3.71	7.81
11	9.8	3.03	21.9	4.48	17.6	4.80	8.3	1.44	20	3.66	14	3.98	3.56	12.85
12	8.5	2.63	17.2	3.52	14.7	4.01	6.2	1.07	20	3.66	14	3.98	3.14	15.77
13	7.1	2.19	15.5	3.17	13	3.54	6.2	1.07	17	3.11	12	3.41	2.75	8.99
14	7.1	2.19	12.9	2.64	11.8	3.22	5.1	0.88	16	2.93	12	3.41	2.54	7.13
15	4.3	1.33	11.9	2.43	11.5	3.13	4.2	0.73	16	2.93	11	3.13	2.28	5.70
16	3.6	1.11	9.9	2.02	5.3	1.44	3.6	0.62	14	2.56	10	2.84	1.77	4.17
17	2.9	0.90	9.7	1.98	4.9	1.34	3.2	0.55	14	2.56	9	2.56	1.65	3.56
18	2.1	0.65	7.6	1.55	2.5	0.68	1.6	0.28	13	2.38	9	2.56	1.35	2.75
19	1.7	0.53	2.9	0.59	2.2	0.60	1.3	0.22	10	1.83	8	2.27	1.01	2.28
20	1.3	0.40	2.9	0.59	1.5	0.41	0.9	0.16	10	1.83	7	1.99	0.90	1.65
21	0.6	0.19	2.1	0.43	0.3	0.08	0.8	0.14	8	1.46	4	1.14	0.57	1.01
22	0.4	0.12	1.9	0.39	0.2	0.05	0.4	0.07	6	1.10	2	0.57	0.38	0.57
23	0.3	0.09	1.7	0.35	0	0.00	0.1	0.02	6	1.10	1	0.28	0.31	0.31
24	0	0.00	1	0.20	0	0.00	0.1	0.02	2	0.37	0	0.00	0.10	0.10

### 三、洪峰流量分析及檢討

計畫區域內因無實測流量資料可供率定分析，洪峰流量僅能由雨量推導，在考量集水區內同時且平均降雨之條件下，本計畫採用三角形單位歷線法推估洪峰流量，各重現期距洪峰流量由集水區之地文因子、各重現期距暴雨量及降雨分配型態加以推算，求得每一控制點各重現期之洪峰流量，並與歷年之規劃成果作一比較擇定本計畫之排水量。

#### (一)集流時間

集流時間之計算本計畫採用加州公路局公式，係按排水地表特性採用加州公路局之經驗公式計算，各排水各控制點之集流時間計算成果如表 4-6。

$$T_c = (0.87L^3/H)^{0.385}$$

式中：

$T_c$ ：集流時間(hr)

$L$ ：沿集水區內排水路最上游點至控制點之水平距離(公里)

$H$ ：集水區內排水路最上游點至控制點之高程差(公尺)

#### (二)逕流量推估

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。依美國水土保持局之經驗公式：

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

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

$$T_r = 1.67 T_p$$

式中

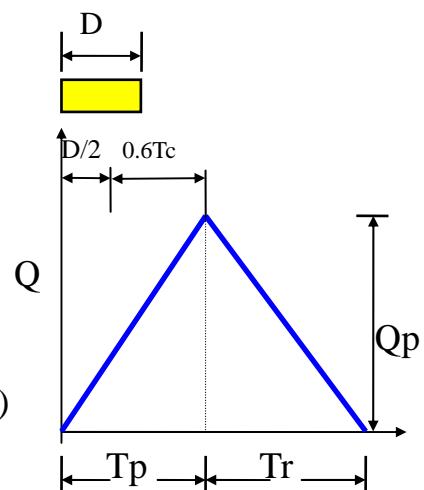
$Q_p$ ：洪峰流量(cms)

$A$ ：流域面積(Km<sup>2</sup>)

$R_e$ ：超滲雨量(mm)

$T_p$ ：開始漲水至洪峰發生之時間(hr)

$T_c$ ：集流時間(hr)



D：單位降雨延時(hr)

Tr：洪峰流量發生至歷線終端的時間(hr)

三角形單位歷線法分為下列三種方法，各方法之代號說明如下：

『 $\Delta$ 數場』 --- 雨型採數場暴雨之時雨量資料設計

『 $\Delta$ 物』 --- 雨型採物部雨量強度公式設計

『 $\Delta$ Hor』 --- 雨型採 Horner 雨量強度公式設計

洪峰流量之推算步驟如下：

[ $\Delta$ 數場/ $\Delta$ 物/ $\Delta$ Hor]

- (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)為考慮降水損失，自每一單位時間的降雨量扣除單位時間（hr）乘以 3.5（mm/hr）的損失量。降水損失 3.5（mm/hr）係依據『曾文溪水系治理規劃報告』（水利局／民國 83 年 12 月）之採用值。
- (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。
- (4)最後將降雨延時（24 小時）時段中已扣除降水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。降雨延時 24 小時之各控制點各重現期洪峰流量及比流量如表 4-7 及 4-8。

### (三)分析成果檢討及流量決定

上述各種方法所計算之洪峰流量與洪峰比流量比較如表 4-7 及 4-8 所示。三種分析方法所求得之洪峰流量值，大致而言『 $\Delta$ 數場』對於長集流時間所分析出之流量值為最大，對於短集流時間

所分析出之流量值則為最小；另『 $\Delta$ 物』及『 $\Delta$ Hor』對於長集流時間所分析出之流量值較小，對於短集流時間所分析出之流量值則較大。由於『 $\Delta$ 數場』分析方法之設計雨型，係採歷年中降雨延時較完整(降雨延時接近 24 小時)之數場暴雨資料，進行人為雨型設計，其設計出之人工雨型因受選用數場暴雨之特性影響頗大，恐有以偏概全之虞，且其採用雨型時間間距均為 1 小時，對於短集流時間排水之尖峰流量可能低估，故本次規劃亦僅將此方法之分析結果列為比較參考之用。

依『 $\Delta$ 物』、『 $\Delta$ Hor』兩種分析方法推求得之洪峰流量雖相差不多，對於短集流時間排水之尖峰流量皆可明顯反應。『 $\Delta$ Hor』不同重現期暴雨採用不同之設計雨型，較符實際，而『 $\Delta$ 物』不同重現期暴雨皆採用相同設計雨型，對各重現期之降雨而言較不具代表性，故認為『 $\Delta$ Hor』較適於本排水系統流量之推估。

基於上述之考量與比較，建議採用『 $\Delta$ Hor』所推算之洪峰流量，作為本排水系統改善規劃之依據。

將軍溪排水系統係屬縣管區域排水，系統內各排水之計畫排水量依「易淹水地區水患治理計畫」設計標準，渠道設計標準係採用 10 年重現期洪水設計，25 年重現期不溢堤為目標之洪峰流量為設計保護標準，有關雨水下水道部分以內政部營建署現有下水道設施標準辦理，不同設施銜接段，則以保護標準較高者為設計標準銜接。此外各排水計畫排水量之決定細部原則說明如下：

1. 同一排水路中、上游段，無水文分析控制點處之計畫排水量，視需要自定流量變化點以比流量求得。
2. 無佈設水文分析控制點之排水，其排水量依鄰近區域幹線或支線之分析流量以比流量法推求。
3. 涉及都市計畫區排水路之計畫排水量決定原則如後：
  - (1) 排水路流經都市計畫區段，比較下水道規劃之逕流量及本計畫分析之洪峰流量，選取較大者做為計畫排水量。若下水道之逕流量較大，則該排水路下游都市計畫區外控制點之計

畫流量亦應加上兩者之差值。

- (2)排水路未流經都市計畫區，但有市區排水匯入者，則比較相同集流時間市區排水出口計畫比流量及本計畫分析之洪峰比流量大小。若都市計畫下水道規劃之比流量較大，該排水路計畫排水量應加上都市計畫區面積乘上比流量差值所增加之流量。若本計畫之比流量較大，則依本計畫推估之洪水量做為計畫排水量。

將軍溪排水系統各幹支線排水路水文分析流量分配如圖 4-8。

表 4-6 將軍溪排水集水區特性及三角形單位歷線參數表

控 制 點	集水面積 A(km <sup>2</sup> )	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)
將軍溪排水幹線出口	158.4	34.03	43	13.1	1	8.36	22.32	39.41
佳里排水出口	22.33	13.25	13	6.98	1	4.69	12.52	9.91
佳里排水(蘇厝寮中排匯流前)	16.79	11.04	12.2	5.8	0.8	3.88	10.36	9
佳里排水(西尤厝中排匯流前)	9.6	8.3	11	4.34	0.8	3	8.02	6.65
子良廟排水出口	5.88	5.04	9.5	2.58	0.4	1.75	4.67	7
北埔中排出口	3.21	3	5.3	1.77	0.4	1.26	3.37	5.29
下溪州中排出口	1.38	2.02	3.8	1.28	0.4	0.97	2.58	2.97
大灣中排出口	2.22	2.5	5.3	1.44	0.4	1.06	2.84	4.34
保源中排二出口	1.64	2.38	4.7	1.42	0.4	1.05	2.81	3.24
蘇厝寮中排二出口	1.46	3.3	5.6	1.94	0.4	1.36	3.64	2.23
番仔寮排水出口	1.53	2.4	5.8	1.32	0.4	0.99	2.65	3.21
西尤厝中排出口	2.59	3.5	5.5	2.09	0.4	1.45	3.88	3.71
麻豆排水出口	107.78	22.91	40.5	8.49	1	5.59	14.94	40.08
麻豆排水(營後排水匯流前)	95.2	20.4	40.2	7.44	1	4.96	13.25	39.89
麻豆排水(養魚排水匯流前)	78.74	19.43	40	7.05	1	4.73	12.63	34.63
麻豆排水(埤頭排水匯流前)	58.77	16.93	39.5	6.04	1	4.12	11.01	29.64
麻豆排水(總爺排水匯流前)	46.85	16.12	39	5.74	0.8	3.84	10.26	25.35
麻豆排水(下營排水匯流前)	37.07	13.07	38.5	4.52	0.8	3.11	8.31	24.78
海埔排水出口	3.13	3.55	6.2	2.03	0.4	1.42	3.79	4.59
營後排水出口	8.08	3.7	4.5	3.46	0.8	2.48	6.61	6.79
蔥子寮排水出口	3.9	4.33	6.5	2.51	0.4	1.71	4.56	4.75
養魚排水出口	12.56	8.38	8	4.96	0.8	3.38	9.01	7.74
大埤中排二出口	5.33	7.2	7.4	4.29	0.8	2.97	7.94	3.73
大屯排水出口	6.13	5.37	7.3	3.07	0.8	2.24	5.99	5.69
埤頭排水出口	14.53	5.6	9.5	2.91	0.4	1.95	5.2	15.53
鹽埕中排一出口	1.57	2.5	3.8	1.63	0.4	1.18	3.15	2.77
總爺排水出口	10.57	6.88	12.2	3.36	0.8	2.42	6.45	9.1
總爺排水(東北勢排水匯流前)	6.98	6.25	11.4	3.08	0.8	2.25	6	6.46
東北勢排水出口	2.63	4.33	10.3	2.1	0.4	1.46	3.9	3.75
下營排水出口	5.7	4.3	8	2.29	0.4	1.57	4.2	7.53
急水溪排水出口	3.07	4.05	7.5	2.19	0.4	1.51	4.04	4.22
中營中排二出口	1.77	3.44	8.2	1.76	0.4	1.26	3.35	2.93
北頂中排出口	3.55	3.2	7	1.72	0.4	1.23	3.29	5.99
菁埔埤排水出口	10.44	6	20.2	2.36	0.4	1.62	4.31	13.44
南廡排水(舊橋頭港埤排水)出口	18.64	8.5	25	3.25	0.8	2.35	6.27	16.5
瓦瑤埤排水出口	9.5	7.85	37	2.55	0.4	1.73	4.62	11.42

表 4-7 將軍溪排水控制點各重現期洪峰流量成果表(1/4) 單位：cms

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
將軍溪排水 幹線出口	158.4	13.1	△數場	144.0	305.6	489.6	621.9	757.5	802.7	944.0	1091
			△物	143.3	290.1	468.6	598.1	730.3	774.4	912.1	1055
			△ Hor	—	<b>307.4</b>	<b>448.9</b>	<b>584.3</b>	<b>694.0</b>	<b>729.8</b>	<b>837.8</b>	<b>946.1</b>
佳里排水出 口	22.33	6.98	△數場	33.6	67.1	103.9	130.1	156.9	165.9	193.8	222.8
			△物	34.8	67.5	104.5	130.9	157.9	166.9	194.9	224.1
			△ Hor	—	<b>71.9</b>	<b>97.3</b>	<b>125.6</b>	<b>145.0</b>	<b>151.3</b>	<b>169.5</b>	<b>187.1</b>
佳里排水(蘇 厝寮中排匯 流前)	16.79	5.8	△數場	28.4	55.4	85.2	106.4	128.1	135.3	157.9	181.3
			△物	31.1	59.1	90.4	112.7	135.5	143.1	166.8	191.5
			△ Hor	—	<b>63.0</b>	<b>83.2</b>	<b>107.2</b>	<b>122.9</b>	<b>127.9</b>	<b>142.3</b>	<b>156.1</b>
佳里排水(西 尤厝中排匯 流前)	9.6	4.34	△數場	18.9	36.0	54.8	68.2	81.8	86.4	100.6	115.4
			△物	22.3	41.4	62.5	77.5	92.9	98.0	114.0	130.6
			△ Hor	—	<b>44.1</b>	<b>56.6</b>	<b>72.9</b>	<b>82.8</b>	<b>85.9</b>	<b>94.8</b>	<b>103.2</b>
子良廟排水 出口	5.88	2.58	△數場	14.7	27.0	40.6	50.3	60.2	63.5	73.8	84.5
			△物	21.4	37.9	56.0	68.9	82.1	86.5	100.2	114.5
			△ Hor	—	<b>39.8</b>	<b>48.4</b>	<b>62.5</b>	<b>70.0</b>	<b>72.3</b>	<b>78.6</b>	<b>84.4</b>
北埔中排出 口	3.21	1.77	△數場	9.2	16.6	24.8	30.6	36.5	38.5	44.7	51.2
			△物	15.1	26.2	38.4	47.0	55.9	58.8	68.0	77.6
			△ Hor	—	<b>27.0</b>	<b>32.0</b>	<b>41.4</b>	<b>46.1</b>	<b>47.5</b>	<b>51.3</b>	<b>54.8</b>
下溪州中排 出口	1.38	1.28	△數場	4.2	7.6	11.3	13.9	16.6	17.5	20.3	23.3
			△物	7.9	13.6	19.8	24.2	28.7	30.2	34.9	39.8
			△ Hor	—	<b>13.7</b>	<b>15.9</b>	<b>20.7</b>	<b>23.0</b>	<b>23.7</b>	<b>25.5</b>	<b>27.1</b>
大灣中排出 口	2.22	1.44	△數場	6.7	12.0	17.9	22.1	26.3	27.7	32.2	36.8
			△物	11.9	20.4	29.8	36.5	43.4	45.6	52.8	60.2
			△ Hor	—	<b>20.8</b>	<b>24.4</b>	<b>31.6</b>	<b>35.2</b>	<b>36.2</b>	<b>39.0</b>	<b>41.6</b>
保源中排二 出口	1.64	1.42	△數場	4.9	8.9	13.2	16.3	19.5	20.5	23.8	27.3
			△物	8.9	15.2	22.2	27.2	32.2	33.9	39.2	44.7
			△ Hor	—	<b>15.4</b>	<b>18.1</b>	<b>23.5</b>	<b>26.1</b>	<b>26.9</b>	<b>28.9</b>	<b>30.9</b>
蘇厝寮中排 二出口	1.46	1.94	△數場	4.0	7.3	10.9	13.4	16.0	16.9	19.6	22.5
			△物	6.5	11.3	16.5	20.3	24.1	25.4	29.4	33.5
			△ Hor	—	<b>11.6</b>	<b>13.9</b>	<b>18.0</b>	<b>20.0</b>	<b>20.7</b>	<b>22.4</b>	<b>23.9</b>
番仔寮排水 出口	1.53	1.32	△數場	4.7	8.4	12.5	15.4	18.4	19.4	22.5	25.7
			△物	8.7	14.8	21.6	26.4	31.3	33.0	38.1	43.5
			△ Hor	—	<b>15.0</b>	<b>17.5</b>	<b>22.7</b>	<b>25.2</b>	<b>25.9</b>	<b>27.9</b>	<b>29.7</b>

表 4-7 將軍溪排水控制點各重現期洪峰流量成果表(2/4) 單位：cms

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
西尤厝中排 出口	2.59	2.09	△數場	6.9	12.6	18.9	23.4	28.0	29.5	34.3	39.2
			△物	10.9	19.1	28.1	34.4	41.0	43.1	49.9	57.0
			△ Hor	—	<b>19.8</b>	<b>23.8</b>	<b>30.7</b>	<b>34.3</b>	<b>35.4</b>	<b>38.3</b>	<b>41.0</b>
麻豆排水出 口	107.78	8.49	△數場	137.1	280.6	440.2	554.1	670.4	709.1	830.2	956.2
			△物	142.8	281.0	440.7	554.7	671.2	710.0	831.3	957.5
			△ Hor	—	<b>299.0</b>	<b>414.2</b>	<b>535.7</b>	<b>623.5</b>	<b>651.9</b>	<b>735.5</b>	<b>817.3</b>
麻豆排水(營 後排水匯流 前)	95.2	7.44	△數場	137.3	275.2	427.8	536.5	647.6	684.6	800.2	920.5
			△物	141.1	274.7	427.1	535.6	646.5	683.5	799.0	919.1
			△ Hor	—	<b>292.8</b>	<b>398.9</b>	<b>515.1</b>	<b>596.2</b>	<b>622.2</b>	<b>698.5</b>	<b>772.6</b>
麻豆排水(養 魚排水匯流 前)	78.74	7.05	△數場	118.0	235.4	364.9	457.2	551.3	582.7	680.8	782.9
			△物	122.0	236.5	366.5	459.1	553.7	585.2	683.8	786.2
			△ Hor	—	<b>252.1</b>	<b>341.4</b>	<b>440.7</b>	<b>509.1</b>	<b>531.0</b>	<b>595.1</b>	<b>657.1</b>
麻豆排水(埤 頭排水匯流 前)	58.77	6.04	△數場	96.7	189.9	292.4	365.4	439.9	464.8	542.5	623.2
			△物	103.5	198.0	304.1	379.6	456.7	482.4	562.7	646.3
			△ Hor	—	<b>211.4</b>	<b>281.2</b>	<b>362.6</b>	<b>416.4</b>	<b>433.6</b>	<b>483.3</b>	<b>531.1</b>
麻豆排水(總 爺排水匯流 前)	46.85	5.74	△數場	79.7	155.5	238.9	298.3	359.0	379.3	442.5	508.2
			△物	87.6	166.3	254.3	317.0	381.0	402.4	469.0	538.4
			△ Hor	—	<b>177.3</b>	<b>233.9</b>	<b>301.6</b>	<b>345.5</b>	<b>359.5</b>	<b>399.8</b>	<b>438.4</b>
麻豆排水(下 營排水匯流 前)	37.07	4.52	△數場	71.6	136.8	208.5	259.6	311.8	329.1	383.5	440.0
			△物	83.3	155.1	234.5	291.1	348.9	368.1	428.3	490.9
			△ Hor	—	<b>165.1</b>	<b>212.5</b>	<b>274.0</b>	<b>311.6</b>	<b>323.5</b>	<b>357.4</b>	<b>389.4</b>
海埔排水出 口	3.13	2.03	△數場	8.4	15.4	23.0	28.5	34.0	35.9	41.7	47.7
			△物	13.4	23.4	34.4	42.2	50.2	52.9	61.2	69.9
			△ Hor	—	<b>24.3</b>	<b>29.1</b>	<b>37.6</b>	<b>41.9</b>	<b>43.2</b>	<b>46.8</b>	<b>50.1</b>
營後排水出 口	8.08	3.46	△數場	18.0	33.6	50.9	63.1	75.7	79.8	92.9	106.5
			△物	22.1	40.2	60.2	74.4	89.0	93.8	108.9	124.7
			△ Hor	—	<b>42.7</b>	<b>53.6</b>	<b>69.1</b>	<b>78.1</b>	<b>80.9</b>	<b>88.7</b>	<b>96.0</b>
蔥子寮排水 出口	3.9	2.51	△數場	9.8	18.1	27.2	33.6	40.2	42.4	49.3	56.5
			△物	14.5	25.6	37.7	46.4	55.3	58.2	67.5	77.1
			△ Hor	—	<b>26.8</b>	<b>32.5</b>	<b>42.0</b>	<b>47.0</b>	<b>48.5</b>	<b>52.7</b>	<b>56.6</b>
養魚排水出 口	12.56	4.96	△數場	23.1	44.6	68.1	84.9	102.0	107.8	125.6	144.2
			△物	26.3	49.4	75.0	93.2	111.9	118.1	137.5	157.6
			△ Hor	—	<b>52.7</b>	<b>68.4</b>	<b>88.2</b>	<b>100.5</b>	<b>104.5</b>	<b>115.7</b>	<b>126.3</b>



表 4-7 將軍溪排水控制點各重現期洪峰流量成果表(3/4) 單位：cms

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
大埤中排二 出口	5.33	4.29	△數場	10.6	20.1	30.6	38.0	45.7	48.2	56.2	64.4
			△物	12.5	23.2	35.0	43.4	52.0	54.9	63.8	73.1
			△ Hor	—	<b>24.7</b>	<b>31.7</b>	<b>40.8</b>	<b>46.3</b>	<b>48.1</b>	<b>53.0</b>	<b>57.7</b>
大屯排水出 口	6.13	3.07	△數場	14.3	26.6	40.1	49.8	59.6	62.9	73.1	83.8
			△物	18.3	33.1	49.3	60.9	72.7	76.6	88.9	101.7
			△ Hor	—	<b>35.1</b>	<b>43.7</b>	<b>56.3</b>	<b>63.4</b>	<b>65.6</b>	<b>71.8</b>	<b>77.5</b>
埤頭排水出 口	14.53	2.91	△數場	34.7	64.3	96.8	120.0	143.7	151.6	176.3	201.9
			△物	48.4	86.3	128.1	157.8	188.1	198.2	229.8	262.7
			△ Hor	—	<b>90.8</b>	<b>111.6</b>	<b>144.0</b>	<b>161.7</b>	<b>167.2</b>	<b>182.3</b>	<b>196.3</b>
鹽埕中排一 出口	1.57	1.63	△數場	4.6	8.3	12.3	15.2	18.2	19.2	22.3	25.5
			△物	7.8	13.4	19.6	24.1	28.6	30.1	34.8	39.7
			△ Hor	—	<b>13.8</b>	<b>16.2</b>	<b>21.1</b>	<b>23.4</b>	<b>24.1</b>	<b>26.0</b>	<b>27.7</b>
總爺排水出 口	10.57	3.36	△數場	23.8	44.5	67.3	83.5	100.0	105.5	122.7	140.7
			△物	29.6	53.8	80.4	99.3	118.6	125.1	145.2	166.2
			△ Hor	—	<b>57.1</b>	<b>71.5</b>	<b>92.2</b>	<b>104.0</b>	<b>107.7</b>	<b>118.0</b>	<b>127.6</b>
總爺排水(東 北勢排水匯 流前)	6.98	3.08	△數場	16.3	30.3	45.7	56.6	67.8	71.5	83.2	95.3
			△物	20.8	37.6	56.0	69.2	82.6	87.1	101.1	115.6
			△ Hor	—	<b>39.9</b>	<b>49.6</b>	<b>64.0</b>	<b>72.1</b>	<b>74.6</b>	<b>81.6</b>	<b>88.1</b>
東北勢排水 出口	2.63	2.1	△數場	7.0	12.8	19.2	23.8	28.4	29.9	34.8	39.8
			△物	11.1	19.3	28.4	34.9	41.5	43.7	50.5	57.7
			△ Hor	—	<b>20.1</b>	<b>24.1</b>	<b>31.1</b>	<b>34.7</b>	<b>35.8</b>	<b>38.8</b>	<b>41.5</b>
下營排水出 口	5.7	2.29	△數場	14.8	27.1	40.7	50.3	60.2	63.5	73.8	84.5
			△物	22.6	39.7	58.4	71.8	85.4	90.0	104.2	119.0
			△ Hor	—	<b>41.4</b>	<b>50.0</b>	<b>64.5</b>	<b>72.1</b>	<b>74.4</b>	<b>80.7</b>	<b>86.5</b>
急水溪排水 出口	3.07	2.19	△數場	8.1	14.8	22.2	27.4	32.8	34.6	40.2	46.0
			△物	12.5	22.0	32.3	39.7	47.2	49.7	57.6	65.7
			△ Hor	—	<b>22.9</b>	<b>27.5</b>	<b>35.5</b>	<b>39.7</b>	<b>41.0</b>	<b>44.4</b>	<b>47.6</b>
中營中排二 出口	1.77	1.76	△數場	5.1	9.2	13.7	16.9	20.2	21.3	24.7	28.3
			△物	8.4	14.5	21.2	26.0	30.9	32.6	37.7	43.0
			△ Hor	—	<b>14.9</b>	<b>17.7</b>	<b>22.9</b>	<b>25.5</b>	<b>26.3</b>	<b>28.4</b>	<b>30.3</b>
北頂中排出 口	3.55	1.72	△數場	10.2	18.5	27.6	34.0	40.6	42.9	49.7	56.9
			△物	16.9	29.3	42.9	52.5	62.4	65.7	76.0	86.7
			△ Hor	—	<b>30.0</b>	<b>35.6</b>	<b>46.1</b>	<b>51.3</b>	<b>52.8</b>	<b>57.1</b>	<b>61.0</b>

表 4-7 將軍溪排水控制點各重現期洪峰流量成果表(4/4) 單位：cms

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
菁埔埤排水 出口	10.44	2.36	△數場	26.8	49.2	73.9	91.4	109.3	115.3	134.0	153.4
			△物	40.4	71.0	104.7	128.7	153.2	161.4	186.9	213.5
			<b>△ Hor</b>	—	<b>74.1</b>	<b>89.6</b>	<b>115.8</b>	<b>129.5</b>	<b>133.7</b>	<b>145.1</b>	<b>155.6</b>
南廊排水(舊 橋頭港埤排 水)出口	18.64	3.25	△數場	42.6	79.4	119.9	148.7	178.2	188.0	218.7	250.6
			△物	53.7	97.2	145.1	179.2	214.0	225.6	261.9	299.6
			<b>△ Hor</b>	—	<b>103.4</b>	<b>129.0</b>	<b>166.3</b>	<b>187.4</b>	<b>194.0</b>	<b>212.3</b>	<b>229.4</b>
瓦瑤埤排水 出口	9.5	2.55	△數場	23.8	43.8	65.9	81.6	97.6	102.9	119.6	137.0
			△物	34.9	61.7	91.1	112.1	133.5	140.6	163.0	186.2
			<b>△ Hor</b>	—	<b>64.6</b>	<b>78.6</b>	<b>101.5</b>	<b>113.7</b>	<b>117.4</b>	<b>127.6</b>	<b>137.0</b>

表 4-8 將軍溪排水控制點各重現期洪峰比流量成果表(1/4) 單位：cms/km<sup>2</sup>

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
將軍溪排水 幹線出口	158.4	13.1	△數場	0.91	1.93	3.09	3.93	4.78	5.07	5.96	6.89
			△物	0.90	1.83	2.96	3.78	4.61	4.89	5.76	6.66
			△ Hor	—	1.94	2.83	3.69	4.38	4.61	5.29	5.97
佳里排水出 口	22.33	6.98	△數場	1.51	3.00	4.65	5.83	7.03	7.43	8.68	9.98
			△物	1.56	3.02	4.68	5.86	7.07	7.47	8.73	10.04
			△ Hor	—	3.22	4.36	5.62	6.50	6.77	7.59	8.38
佳里排水(蘇 厝寮中排匯 流前)	16.79	5.8	△數場	1.69	3.30	5.07	6.34	7.63	8.06	9.40	10.80
			△物	1.85	3.52	5.38	6.71	8.07	8.52	9.94	11.41
			△ Hor	—	3.75	4.95	6.39	7.32	7.62	8.48	9.30
佳里排水(西 尤厝中排匯 流前)	9.6	4.34	△數場	1.97	3.75	5.70	7.10	8.52	9.00	10.48	12.02
			△物	2.33	4.31	6.51	8.08	9.67	10.21	11.87	13.60
			△ Hor	—	4.60	5.89	7.59	8.62	8.95	9.87	10.74
子良廟排水 出口	5.88	2.58	△數場	2.50	4.60	6.91	8.56	10.24	10.80	12.55	14.37
			△物	3.64	6.45	9.53	11.72	13.97	14.71	17.05	19.48
			△ Hor	—	6.76	8.23	10.63	11.90	12.29	13.37	14.36
北埔中排出 口	3.21	1.77	△數場	2.85	5.17	7.72	9.53	11.38	12.00	13.93	15.94
			△物	4.71	8.15	11.95	14.65	17.41	18.32	21.20	24.19
			△ Hor	—	8.41	9.97	12.91	14.37	14.81	16.00	17.08
下溪州中排 出口	1.38	1.28	△數場	3.06	5.50	8.18	10.09	12.05	12.70	14.73	16.85
			△物	5.75	9.83	14.32	17.52	20.78	21.87	25.27	28.81
			△ Hor	—	9.91	11.54	14.99	16.65	17.13	18.44	19.63
大灣中排出 口	2.22	1.44	△數場	3.00	5.40	8.05	9.93	11.85	12.50	14.50	16.58
			△物	5.36	9.21	13.44	16.45	19.53	20.56	23.77	27.10
			△ Hor	—	9.37	10.98	14.24	15.83	16.30	17.56	18.72
保源中排二 出口	1.64	1.42	△數場	3.00	5.42	8.07	9.96	11.88	12.53	14.53	16.62
			△物	5.40	9.27	13.53	16.56	19.66	20.69	23.92	27.28
			△ Hor	—	9.41	11.03	14.31	15.91	16.38	17.65	18.81
蘇厝寮中排 二出口	1.46	1.94	△數場	2.72	4.97	7.43	9.19	10.98	11.58	13.44	15.38
			△物	4.43	7.70	11.31	13.88	16.50	17.37	20.10	22.94
			△ Hor	—	7.97	9.51	12.31	13.73	14.15	15.31	16.37
番仔寮排水 出口	1.53	1.32	△數場	3.04	5.48	8.15	10.06	12.01	12.66	14.68	16.79
			△物	5.65	9.68	14.11	17.26	20.49	21.56	24.92	28.40
			△ Hor	—	9.79	11.42	14.83	16.47	16.95	18.25	19.43

表 4-8 將軍溪排水控制點各重現期洪峰比流量成果表(2/4) 單位：cms/km<sup>2</sup>

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
西尤厝中排 出口	2.59	2.09	△數場	2.67	4.88	7.31	9.04	10.81	11.40	13.24	15.15
			△物	4.22	7.37	10.83	13.30	15.81	16.65	19.28	22.01
			△ Hor	—	7.66	9.18	11.87	13.24	13.66	14.79	15.83
麻豆排水出 口	107.78	8.49	△數場	1.27	2.60	4.08	5.14	6.22	6.58	7.70	8.87
			△物	1.32	2.61	4.09	5.15	6.23	6.59	7.71	8.88
			△ Hor	—	2.77	3.84	4.97	5.78	6.05	6.82	7.58
麻豆排水(營 後排水匯流 前)	95.2	7.44	△數場	1.44	2.89	4.49	5.64	6.80	7.19	8.41	9.67
			△物	1.48	2.89	4.49	5.63	6.79	7.18	8.39	9.65
			△ Hor	—	3.08	4.19	5.41	6.26	6.54	7.34	8.12
麻豆排水(養 魚排水匯流 前)	78.74	7.05	△數場	1.50	2.99	4.63	5.81	7.00	7.40	8.65	9.94
			△物	1.55	3.00	4.65	5.83	7.03	7.43	8.68	9.98
			△ Hor	—	3.20	4.34	5.60	6.47	6.74	7.56	8.35
麻豆排水(埤 頭排水匯流 前)	58.77	6.04	△數場	1.65	3.23	4.97	6.22	7.49	7.91	9.23	10.60
			△物	1.76	3.37	5.17	6.46	7.77	8.21	9.57	11.00
			△ Hor	—	3.60	4.78	6.17	7.08	7.38	8.22	9.04
麻豆排水(總 爺排水匯流 前)	46.85	5.74	△數場	1.70	3.32	5.10	6.37	7.66	8.09	9.44	10.85
			△物	1.87	3.55	5.43	6.77	8.13	8.59	10.01	11.49
			△ Hor	—	3.78	4.99	6.44	7.37	7.67	8.53	9.36
麻豆排水(下 營排水匯流 前)	37.07	4.52	△數場	1.93	3.69	5.62	7.00	8.41	8.88	10.34	11.87
			△物	2.25	4.18	6.33	7.85	9.41	9.93	11.55	13.24
			△ Hor	—	4.45	5.73	7.39	8.41	8.73	9.64	10.50
海埔排水出 口	3.13	2.03	△數場	2.69	4.91	7.36	9.10	10.88	11.47	13.32	15.24
			△物	4.29	7.48	10.99	13.49	16.05	16.90	19.56	22.32
			△ Hor	—	7.75	9.28	12.00	13.40	13.81	14.96	16.01
營後排水出 口	8.08	3.46	△數場	2.23	4.16	6.29	7.81	9.36	9.88	11.49	13.17
			△物	2.73	4.98	7.45	9.21	11.01	11.61	13.48	15.43
			△ Hor	—	5.28	6.64	8.56	9.66	10.01	10.98	11.89
蔥子寮排水 出口	3.9	2.51	△數場	2.52	4.64	6.96	8.62	10.31	10.88	12.64	14.48
			△物	3.71	6.55	9.67	11.90	14.17	14.93	17.30	19.76
			△ Hor	—	6.86	8.33	10.76	12.05	12.44	13.52	14.51
養魚排水出 口	12.56	4.96	△數場	1.84	3.55	5.42	6.76	8.12	8.58	10.00	11.48
			△物	2.10	3.93	5.97	7.42	8.91	9.40	10.94	12.55
			△ Hor	—	4.19	5.45	7.02	8.00	8.32	9.21	10.06

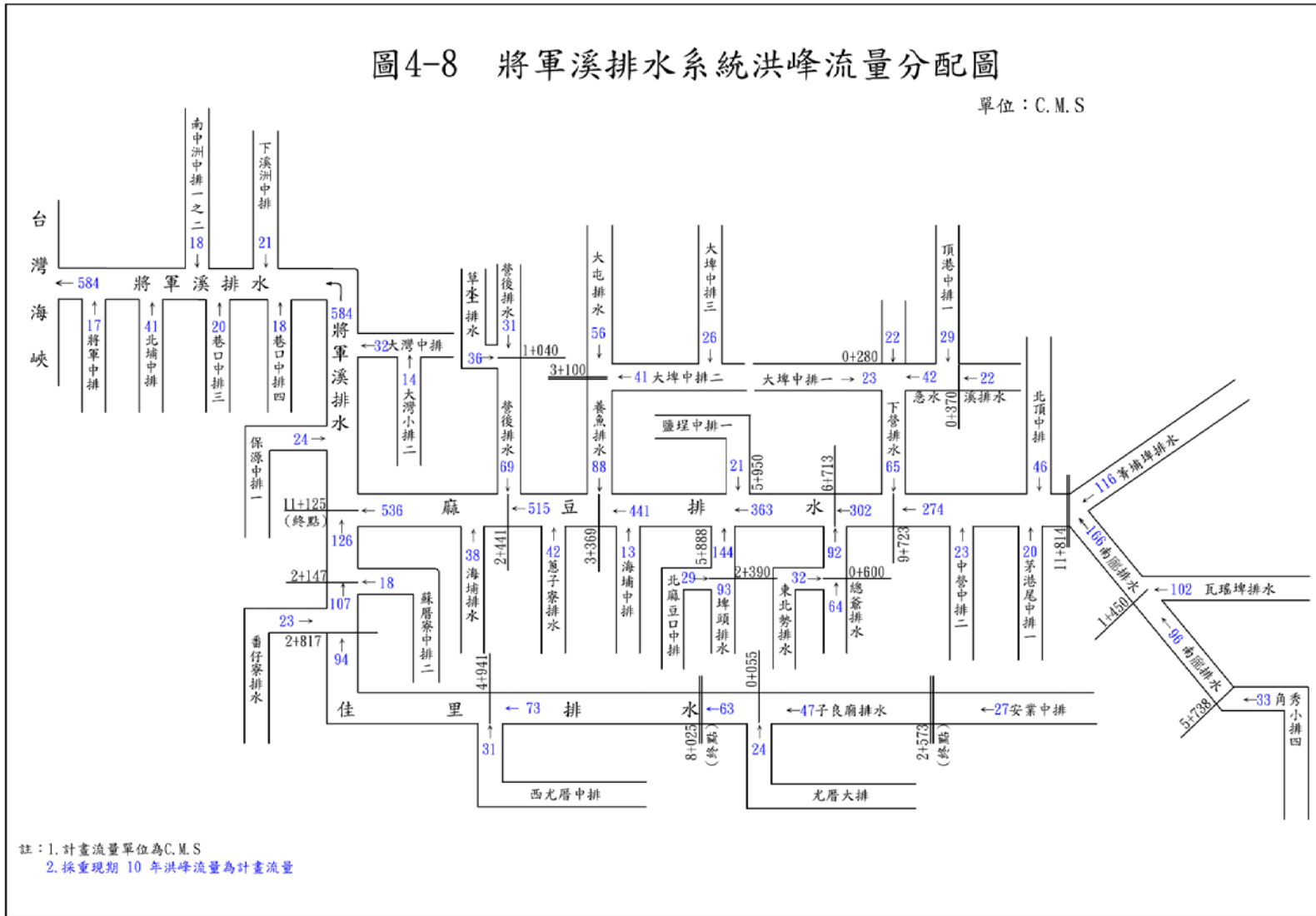
表 4-8 將軍溪排水控制點各重現期洪峰比流量成果表(3/4) 單位：cms/km<sup>2</sup>

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
大埤中排二 出口	5.33	4.29	△數場	1.98	3.77	5.74	7.14	8.57	9.05	10.54	12.09
			△物	2.35	4.35	6.57	8.14	9.75	10.29	11.97	13.71
			△ Hor	—	4.64	5.94	7.66	8.69	9.02	9.94	10.82
大屯排水出 口	6.13	3.07	△數場	2.34	4.34	6.55	8.12	9.72	10.26	11.93	13.67
			△物	2.99	5.40	8.05	9.93	11.86	12.50	14.51	16.60
			△ Hor	—	4.64	5.94	7.66	8.69	9.02	9.94	10.82
埤頭排水出 口	14.53	2.91	△數場	2.39	4.42	6.67	8.26	9.89	10.43	12.13	13.90
			△物	3.33	5.94	8.81	10.86	12.95	13.64	15.82	18.08
			△ Hor	—	6.25	7.68	9.91	11.13	11.51	12.55	13.51
鹽埕中排一 出口	1.57	1.63	△數場	2.91	5.26	7.85	9.70	11.58	12.21	14.17	16.21
			△物	4.96	8.55	12.51	15.33	18.20	19.16	22.16	25.27
			△ Hor	—	8.78	10.35	13.41	14.91	15.36	16.57	17.67
總爺排水出 口	10.57	3.36	△數場	2.26	4.21	6.36	7.90	9.46	9.98	11.61	13.31
			△物	2.80	5.09	7.60	9.39	11.22	11.83	13.74	15.72
			△ Hor	—	5.40	6.76	8.72	9.84	10.19	11.16	12.07
總爺排水(東 北勢排水匯 流前)	6.98	3.08	△數場	2.33	4.34	6.54	8.11	9.71	10.25	11.92	13.65
			△物	2.98	5.38	8.03	9.91	11.83	12.47	14.48	16.56
			△ Hor	—	5.71	7.11	9.17	10.32	10.68	11.69	12.62
東北勢排水 出口	2.63	2.1	△數場	2.67	4.88	7.30	9.03	10.80	11.38	13.22	15.14
			△物	4.20	7.34	10.79	13.25	15.76	16.60	19.22	21.94
			△ Hor	—	7.63	9.15	11.83	13.21	13.62	14.75	15.79
下營排水出 口	5.7	2.29	△數場	2.60	4.76	7.14	8.83	10.56	11.14	12.94	14.82
			△物	3.96	6.96	10.25	12.60	14.99	15.79	18.28	20.88
			△ Hor	—	7.27	8.76	11.32	12.65	13.05	14.16	15.17
急水溪排水 出口	3.07	2.19	△數場	2.63	4.82	7.22	8.93	10.68	11.27	13.09	14.98
			△物	4.08	7.15	10.52	12.93	15.38	16.20	18.75	21.41
			△ Hor	—	7.45	8.96	11.58	12.93	13.34	14.46	15.49
中營中排二 出口	1.77	1.76	△數場	2.85	5.17	7.72	9.54	11.40	12.02	13.95	15.96
			△物	4.73	8.19	11.99	14.70	17.47	18.39	21.27	24.27
			△ Hor	—	8.44	10.00	12.95	14.42	14.86	16.05	17.13
北頂中排出 口	3.55	1.72	△數場	2.87	5.20	7.76	9.59	11.45	12.07	14.01	16.03
			△物	4.76	8.24	12.07	14.80	17.58	18.51	21.41	24.42
			△ Hor	—	8.46	10.01	12.97	14.45	14.89	16.08	17.17

表 4-8 將軍溪排水控制點各重現期洪峰比流量成果表(4/4) 單位：cms/km<sup>2</sup>

控 制 點	集水 面積 (km <sup>2</sup> )	集流 時間 (hr)	方法別	重 現 期 距 (年)							
				1.1	2	5	10	20	25	50	100
菁埔埤排水 出口	10.44	2.36	△數場	2.57	4.71	7.07	8.75	10.47	11.04	12.83	14.69
			△物	3.87	6.80	10.03	12.33	14.67	15.46	17.90	20.45
			△ Hor	—	7.10	8.58	11.09	12.40	12.80	13.90	14.90
南廊排水(舊 橋頭港埤排 水)出口	18.64	3.25	△數場	2.29	4.26	6.43	7.98	9.56	10.08	11.73	13.44
			△物	2.88	5.21	7.78	9.61	11.48	12.10	14.05	16.08
			△ Hor	—	5.54	6.92	8.92	10.05	10.41	11.39	12.30
瓦瑤埤排水 出口	9.5	2.55	△數場	2.51	4.61	6.93	8.58	10.27	10.83	12.59	14.42
			△物	3.67	6.49	9.59	11.80	14.05	14.80	17.15	19.60
			△ Hor	—	6.80	8.27	10.68	11.96	12.35	13.43	14.42

圖 4-8 將軍溪排水系統洪峰流量分配圖



#### 四、排水出口起算水位

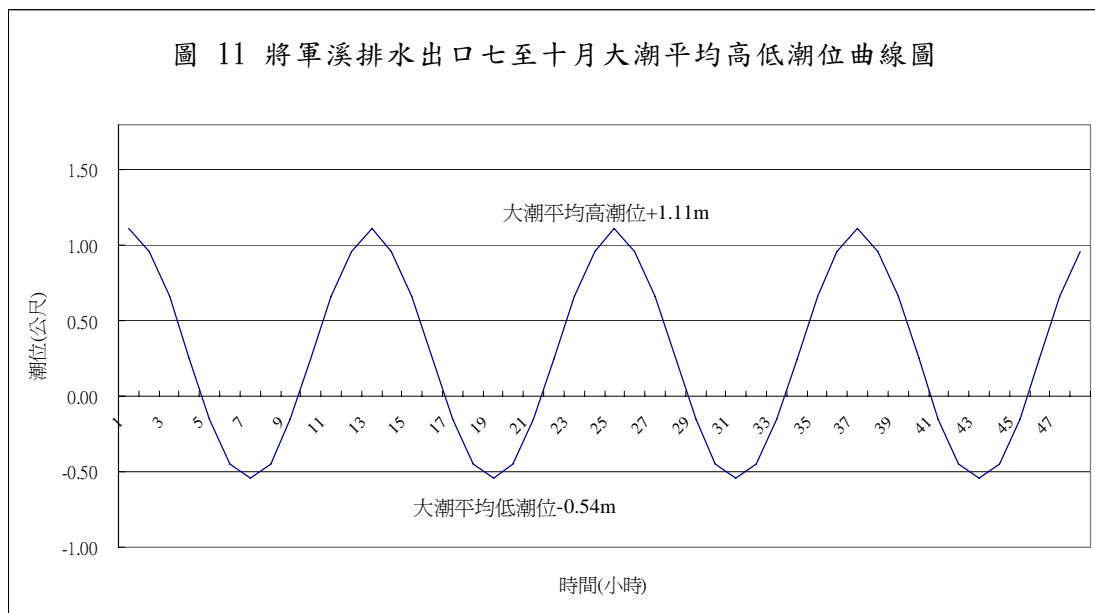
將軍溪排水出口南側有前臺灣省水利局設置之潮位站(將軍站)，故本排水出口之起算水位係直接引用該潮位站歷年(民國 68~90 年)觀測資料推估而得，其 7 至 10 月大潮平均高低潮位如表 4-9；排水出口起算水位採 1.11 公尺，排水路計畫最高暴潮位採 2.30 公尺(天文潮 1.41M+氣象潮 0.89M)，淹水模擬分析則採大潮平均高低潮位歷線進行演算基準，如圖 4-9 所示。

表 4-9 將軍溪排水出口 7 至 10 月大潮平均高低潮位推算表

月份	將軍站	
	大潮平均高潮位(m)	大潮平均低潮位(m)
7	1.12	-0.63
8	1.14	-0.51
9	1.10	-0.47
10	1.06	-0.54
平均	1.11	-0.54

資料來源：水利局民國 91 年 9 月(海岸水文氣象年報)

圖 4-9 將軍溪排水出口 7 月至 10 月大潮平均高低潮位曲線圖





## 第五章、現況通水能力及淹水模擬

### 一、排水路通水能力檢討

為瞭解計畫區域內各排水系統之現況通水能力，渠道水理計算方法採美國陸軍兵工團所開發 HEC-RAS 一維水理模式，採標準步推法做迴水演算，模式所需之基本資料，包括排水路縱橫斷面資料、水文分析成果之各重現期洪峰流量、排水出海口大潮平均高潮位，或各排水支線出口幹線外水位，作為起算水位，排水路之粗糙率  $n$  值依渠道內面工型式採用 0.014~0.030，渠道  $n$  值之決定如下表。

表 5-1 排水路內面工在不同材質之粗糙率  $n$  值表

排水路材質			最大容許平均流速 (m/sec)		曼寧公式採用 $n$ 值	備註
渠底	側坡		$V_{1.11}(\text{MAX})$	$V_{\text{計畫}}(\text{MAX})$		
土質	砂土	土質	砂土	0.5	1.0	0.026~0.030 渠底側坡土質
	壤土		壤土	0.8	1.5	
	粘土		壤土	1.2	2.0	
土質(含砂礫土)	混凝土砌塊石		2.0	3.0	0.021~0.029	渠底土質、側坡 混砌石
	混凝土塊砌石		2.5	4.0	0.015~0.029	渠底土質、側坡 混凝土坡面工
混凝土	混凝土坡面工		4.0	6.0	0.014~0.017	渠底、側坡均混 凝土工
混凝土	混凝土		4.0	6.0	0.014~0.017	渠底、側坡均混 凝土工

依上述邊界條件進行排水路各重現期之一維定量流水理演算，求得各斷面不同重現期距之洪水位，與排水路現況兩岸堤高比較，將軍溪排水系統各排水之現況通水能力如表 5-2 及圖 5-1 所示，幹線各渠段現況通洪能力說明如下：

- (一)將軍溪排水幹線於下游段 0K+000~4K+160(將軍溪橋以下)之通水能力，除斷面 3k+841 處僅達 Q10 外大致可達 Q25 洪峰流量標準，渠段寬度介於 121~784 公尺間，寬度最窄位於 3k+993 處，另 2k+737 處寬度減縮為 137 公尺，堤岸現況除出海口右岸新設三光海堤外多數為養殖魚塭所設，高度參差不齊且寬窄

不一，部份老舊破損極為脆弱。

(二)4K+160~6K+940(將軍溪橋至箍寮橋間)之通水能力，除橋樑附近約略達 Q5~Q10 外，皆低於 Q2，渠段寬度介於 58~133 公尺間，寬度最窄位於 6k+473~6k+617 處，堤岸除白礁亭兩側堤防與近將軍溪橋棧寮北岸直立防洪牆外，均為土岸且渠道寬度不足。

(三)6K+940~9K+161(箍寮橋至華宗橋間)之通水能力，除橋樑附近約略達 Q5~Q10 外，皆低於 Q2 且河道蜿蜒淤積。渠段寬度介於 58~120 公尺間，寬度最窄位於 7k+311~7k+759 處，現況除近華宗橋段舊有堤防外，餘為土岸，近箍寮橋兩側為塹堤。

(四)9K+161~11K+125 (華宗橋至幹線終點)之通水能力，僅部分達 Q2 餘皆無法達到 Q2，渠段寬度介於 89~106 公尺間，寬度最窄位於 10k+907 處，除近華宗橋之右岸舊堤外，兩側大部份尚無堤岸設施，通水能力差。

圖 5-1 將軍溪排水系統現況通水能力示意圖



表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(1/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
將軍溪排水 幹線	0K+000	-7.85	3.47	3.53	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	Q50	
	0K+157	-6.19	2.12	3.29	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	Q50	
	0K+301	-5.37	3.46	3.46	1.11	1.11	1.11	1.12	1.12	Q50	
	0K+452	-2.85	3.56	2.57	1.11	1.11	1.11	1.12	1.12	Q50	
	0K+602	-1.10	2.75	2.48	1.11	1.12	1.12	1.13	1.13	Q50	
	0K+753	-0.96	2.71	2.19	1.12	1.13	1.14	1.16	1.18	Q50	景觀橋
	0K+905	-0.81	3.49	1.67	1.13	1.15	1.17	1.21	1.24	Q50	
	1K+057	-2.89	3.78	1.64	1.14	1.16	1.20	1.24	1.28	Q50	
	1K+209	-2.52	3.71	2.34	1.14	1.17	1.21	1.26	1.30	Q50	
	1K+409	-1.74	3.64	2.45	1.15	1.18	1.23	1.29	1.34	Q50	
	1K+523	-2.94	3.70	2.26	1.15	1.19	1.24	1.31	1.36	Q50	
	1K+664	-3.00	3.63	2.33	1.15	1.19	1.25	1.31	1.37	Q50	
	1K+831	-1.01	3.64	2.46	1.15	1.20	1.25	1.32	1.37	Q50	
	1K+982	-0.67	2.69	2.45	1.16	1.21	1.27	1.35	1.41	Q50	
	2K+133	-1.76	2.57	2.34	1.18	1.24	1.32	1.41	1.48	Q50	
	2K+284	-2.97	2.90	2.31	1.19	1.26	1.35	1.46	1.54	Q50	
	2K+434	-1.78	2.80	2.35	1.19	1.26	1.35	1.45	1.52	Q50	
	2K+586	-2.60	2.77	2.37	1.20	1.29	1.39	1.50	1.59	Q50	
	2K+737	-1.80	2.62	2.51	1.21	1.30	1.41	1.53	1.62	Q50	
	2K+899	-1.11	2.34	2.70	1.24	1.36	1.50	1.66	1.78	Q50	
	3K+043	-0.77	2.41	2.63	1.29	1.44	1.62	1.81	1.95	Q50	
	3K+194	-0.87	2.56	2.67	1.31	1.48	1.66	1.86	2.01	Q50	
	3K+344	-0.69	2.54	2.84	1.35	1.54	1.74	1.96	2.12	Q50	
	3K+511	-1.40	2.21	2.22	1.39	1.60	1.82	2.05	2.23	Q25	
	3K+681	-1.48	2.36	2.35	1.40	1.63	1.85	2.08	2.25	Q50	
	3K+841	-1.62	2.37	2.00	1.42	1.66	1.89	2.13	2.31	Q10	
	3K+993	-3.06	2.17	3.15	1.44	1.68	1.92	2.18	2.35	Q10	
	4K+148	-1.75	4.68	4.84	1.47	1.73	1.99	2.23	2.41	Q50	
	4K+173	-1.33	4.76	4.99	1.46	1.73	1.98	2.22	2.40	Q50	將軍溪橋(樑底=2.71)
	4K+342	-3.37	2.14	2.01	1.52	1.82	2.10	2.36	2.57	Q5	
	4K+483	-2.30	2.46	3.15	1.52	1.82	2.10	2.37	2.57	Q25	
	4K+651	-2.54	1.99	3.15	1.54	1.85	2.13	2.40	2.61	Q5	
	4K+802	-2.04	2.56	2.05	1.59	1.92	2.22	2.51	2.72	Q5	
	4K+956	-1.51	2.66	1.79	1.61	1.95	2.26	2.55	2.77	Q2	
	5K+107	-1.59	2.44	2.13	1.64	1.99	2.31	2.62	2.84	Q5	
	5K+239	-1.55	2.53	1.97	1.65	2.01	2.33	2.63	2.85	Q2	
	5K+420	-1.89	2.59	1.56	1.68	2.04	2.37	2.69	2.91	<Q2	
	5K+557	-3.18	2.58	2.22	1.71	2.10	2.44	2.76	2.99	Q5	
	5K+714	-2.71	1.73	1.84	1.71	2.09	2.43	2.74	2.97	Q2	
	5K+857	-2.20	2.33	1.52	1.73	2.12	2.46	2.78	3.01	<Q2	
	6K+010	-1.65	2.52	1.85	1.78	2.19	2.56	2.91	3.15	Q2	
	6K+148	-2.28	2.51	1.56	1.82	2.25	2.62	2.98	3.23	<Q2	
	6K+315	-2.21	1.85	2.92	1.82	2.25	2.62	2.98	3.22	Q2	
	6K+473	-2.38	1.89	2.82	1.87	2.32	2.70	3.06	3.32	Q2	
	6K+617	-3.52	1.93	1.63	1.90	2.35	2.75	3.11	3.37	<Q2	
	6K+767	-4.95	2.09	2.31	1.95	2.44	2.87	3.27	3.55	Q2	
	6K+943	-2.00	2.96	3.73	1.93	2.40	2.83	3.28	3.61	Q10	箱寮橋(樑底=2.14)
	7K+167	-3.05	2.19	2.58	2.07	2.62	3.11	3.62	3.98	Q2	
	7K+311	-4.29	2.10	2.63	2.07	2.62	3.11	3.61	3.97	Q2	
	7K+456	-2.73	0.72	1.75	2.10	2.67	3.18	3.70	4.07	<Q2	
	7K+584	-2.75	1.20	1.38	2.08	2.64	3.15	3.67	4.04	<Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(2/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	7K+759	-3.45	1.23	1.48	2.15	2.74	3.26	3.79	4.17	<Q2	
	7K+899	-2.98	1.25	1.32	2.18	2.77	3.30	3.83	4.21	<Q2	
	8K+073	-2.45	1.15	1.55	2.21	2.81	3.34	3.88	4.26	<Q2	
	8K+208	-3.07	1.15	0.98	2.21	2.80	3.33	3.86	4.23	<Q2	
	8K+379	-5.40	1.55	1.03	2.22	2.82	3.34	3.87	4.24	<Q2	
	8K+543	-3.62	1.31	1.11	2.24	2.83	3.36	3.89	4.26	<Q2	
	8K+713	-2.37	2.73	0.48	2.26	2.87	3.40	3.94	4.32	<Q2	
	8K+892	-1.82	2.98	3.29	2.28	2.89	3.43	3.97	4.35	Q5	
	9K+040	-2.35	2.97	3.33	2.30	2.92	3.46	4.01	4.39	Q5	
	9K+161	-2.63	3.58	3.53	2.30	2.91	3.45	3.99	4.37	Q10	華宗橋(樑底=2.06)
	9K+402	-1.43	2.42	3.09	2.32	2.96	3.53	4.09	4.47	Q2	
	9K+534	-1.32	2.47	3.13	2.34	2.98	3.54	4.10	4.48	Q2	
	9K+696	-1.53	2.56	3.22	2.36	3.00	3.57	4.14	4.52	Q2	
	9K+856	-1.67	2.84	3.38	2.37	3.01	3.58	4.14	4.52	Q2	
	10K+077	-1.95	2.58	3.69	2.45	3.11	3.69	4.26	4.65	Q2	
	10K+248	-1.98	2.43	3.94	2.47	3.14	3.72	4.29	4.67	<Q2	
	10K+414	-1.98	2.64	3.55	2.48	3.15	3.73	4.30	4.69	Q2	
	10K+558	-1.85	2.67	3.39	2.49	3.16	3.74	4.32	4.70	Q2	
	10K+716	-1.48	2.42	2.66	2.49	3.16	3.75	4.32	4.71	<Q2	
	10K+907	-1.95	2.46	3.34	2.50	3.17	3.76	4.33	4.72	<Q2	
	11K+073	-2.31	2.47	2.80	2.55	3.23	3.82	4.39	4.78	<Q2	
	11K+125	-2.21	3.15	2.50	2.55	3.23	3.82	4.40	4.80	<Q2	
巷口中排四	0K+000	-0.93	2.17	2.17	2.31	2.94	3.49	4.05	4.44	<Q2	閘門, 箱涵起點
	0K+140	-0.13	1.66	2.05	2.33	2.95	3.50	4.06	4.45	<Q2	箱涵終點
	0K+215	-0.20	1.63	1.63	2.35	2.96	3.50	4.06	4.45	<Q2	
	0K+316	-0.10	2.11	1.87	2.35	2.96	3.51	4.06	4.45	<Q2	
	0K+397	0.13	2.53	2.53	2.36	2.96	3.51	4.06	4.45	Q2	板橋
	0K+494	0.40	2.78	2.39	2.44	2.99	3.52	4.07	4.46	<Q2	
	0K+587	0.76	3.00	2.92	2.52	3.02	3.54	4.08	4.47	Q2	
	0K+630	0.93	3.18	3.18	2.56	3.06	3.55	4.09	4.47	Q5	箱涵起點
	0K+838	1.76	3.46	3.46	3.50	3.77	3.95	4.24	4.55	<Q2	箱涵終點
	0K+854	1.78	3.13	3.18	3.62	3.87	4.04	4.30	4.59	<Q2	
	0K+926	1.79	3.50	3.10	3.65	3.89	4.06	4.31	4.60	<Q2	
	0K+981	1.95	3.31	3.31	3.67	3.91	4.08	4.33	4.61	<Q2	板橋
	1K+015	1.81	3.46	3.46	3.72	3.95	4.11	4.36	4.63	<Q2	無名橋
	1K+047	1.87	3.72	3.72	3.75	3.98	4.14	4.38	4.65	<Q2	箱涵起點
	1K+885	2.30	4.15	4.15	4.40	4.00	4.26	4.47	4.67	Q5	箱涵終點
	1K+907	2.36	3.93	3.59	4.49	4.44	4.70	4.90	5.06	<Q2	南18箱涵(北嘉小排3起點)
	2K+068	2.69	4.15	3.73	4.57	4.62	4.88	5.10	5.27	<Q2	北嘉小排3
大灣中排	0K+000	-1.37	3.41	3.13	2.38	3.05	3.64	4.23	4.64	Q5	排水起點
	0K+005	-0.41	2.99	2.99	2.25	2.96	3.63	4.26	4.66	Q5	版橋上游
	0K+108	0.11	2.87	3.11	2.48	3.19	3.73	4.30	4.70	Q2	
	0K+155	0.13	2.74	3.11	2.51	3.15	3.68	4.26	4.66	Q2	
	0K+175	0.29	2.72	3.11	2.57	3.21	3.75	4.32	4.72	Q2	
	0K+280	0.57	3.22	3.22	2.54	3.16	3.73	4.32	4.71	Q5	版橋
	0K+283	0.53	3.17	3.17	2.52	3.14	3.66	4.26	4.66	Q5	
	0K+387	0.70	3.23	2.96	2.84	3.38	3.88	4.40	4.78	Q2	
	0K+449	1.10	3.29	2.86	2.79	3.32	3.81	4.35	4.73	Q2	
	0K+475	0.80	3.28	2.96	2.97	3.47	3.94	4.45	4.81	<Q2	
	0K+558	1.04	3.28	3.11	2.98	3.46	3.94	4.44	4.81	Q2	
	0K+587	0.78	3.23	3.03	3.01	3.44	3.9	4.40	4.77	Q2	
	0K+665	1.16	3.46	3.46	3.03	3.46	3.94	4.45	4.82	Q2	版橋
	0K+670	1.16	3.46	3.46	3.04	3.46	3.94	4.45	4.82	Q2	
	0K+738	0.65	3.34	3.55	3.21	3.59	4	4.48	4.83	Q2	
	0K+830	1.06	3.76	3.76	3.23	3.60	4.01	4.49	4.85	Q5	(台19)箱涵
	0K+853	1.06	3.76	3.76	3.24	3.61	4.01	4.49	4.85	Q5	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(3/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	0K+891	0.59	3.39	3.20	3.28	3.65	4.06	4.50	4.85	<Q2	
	0K+917	0.92	3.27	3.23	3.29	3.66	4.08	4.53	4.88	<Q2	
	1K+029	1.27	3.61	3.26	3.35	3.70	4.11	4.54	4.88	<Q2	
	1K+039	1.19	3.41	3.33	3.43	3.75	4.13	4.56	4.89	<Q2	大灣小排二匯入
	1K+126	1.57	3.02	3.21	3.43	3.75	4.14	4.56	4.90	<Q2	
	1K+183	1.54	3.12	3.14	3.43	3.75	4.14	4.56	4.90	<Q2	
	1K+211	1.66	2.82	2.91	3.44	3.76	4.14	4.56	4.90	<Q2	
	1K+282	1.67	3.55	3.55	3.44	3.76	4.14	4.56	4.90	Q2	版橋
	1K+338	1.64	3.54	3.27	3.45	3.76	4.14	4.56	4.90	<Q2	
	1K+379	1.92	3.15	3.07	3.46	3.77	4.15	4.56	4.90	<Q2	
	1K+415	1.95	3.46	3.46	3.47	3.77	4.15	4.56	4.90	<Q2	
	1K+443	1.98	3.58	3.58	3.46	3.77	4.15	4.56	4.90	Q2	版橋
	1K+455	2.11	3.43	3.43	3.47	3.78	4.15	4.56	4.90	<Q2	版橋
	1K+462	1.92	3.43	3.08	3.48	3.77	4.15	4.56	4.90	<Q2	
	1K+522	1.60	3.22	3.33	3.50	3.79	4.15	4.57	4.90	<Q2	
	1K+584	2.45	3.51	3.59	3.52	3.80	4.16	4.57	4.91	<Q2	排水終點
大灣小排二	0K+000	1.10	3.56	3.56	3.40	3.72	4.11	4.54	4.89	Q2	版橋下游權責起點匯入大灣中排
	0K+077	1.24	3.49	3.11	3.42	3.74	4.13	4.55	4.89	<Q2	
	0K+183	1.25	3.41	3.07	3.44	3.76	4.14	4.56	4.90	<Q2	
	0K+289	1.45	3.60	3.60	3.43	3.74	4.13	4.55	4.89	Q2	版橋
	0K+410	1.54	3.53	3.37	3.47	3.78	4.15	4.56	4.90	<Q2	
	0K+506	1.55	3.65	3.26	3.49	3.80	4.16	4.57	4.90	<Q2	
	0K+587	1.52	3.64	3.61	3.50	3.80	4.17	4.57	4.90	Q2	
	0K+664	1.52	3.57	3.57	3.54	3.82	4.18	4.58	4.91	Q2	版橋
	0K+691	1.57	3.42	3.47	3.56	3.84	4.19	4.58	4.91	<Q2	版橋
	0K+792	1.68	3.48	3.48	3.57	3.84	4.19	4.58	4.91	<Q2	箱涵起點
	0K+818	1.68	3.48	3.48	3.57	3.84	4.19	4.58	4.91	<Q2	箱涵終點
	0K+855	2.03	3.78	3.78	3.54	3.80	4.19	4.58	4.91	Q2	版橋
	0K+944	2.07	3.89	3.83	3.64	3.90	4.21	4.59	4.91	Q2	
	1K+021	2.21	3.56	3.56	3.88	4.05	4.26	4.60	4.92	<Q2	箱涵起點
	1K+146	2.34	3.44	3.44	3.98	4.11	4.31	4.63	4.94	<Q2	箱涵終點
	1K+177	2.26	3.39	3.39	3.98	4.11	4.31	4.63	4.94	<Q2	版橋
	1K+205	2.29	3.39	3.39	3.98	4.11	4.31	4.63	4.94	<Q2	版橋
	1K+246	2.37	3.57	3.57	3.99	4.12	4.31	4.63	4.94	<Q2	箱涵
	1K+331	2.26	3.45	3.45	3.99	4.12	4.32	4.63	4.94	<Q2	涵管
	1K+345	2.31	3.56	3.56	3.99	4.12	4.31	4.63	4.94	<Q2	版橋
	1K+374	2.39	3.79	3.79	3.99	4.12	4.31	4.63	4.94	<Q2	版橋
	1K+463	2.44	3.49	3.49	4.01	4.14	4.33	4.64	4.95	<Q2	版橋
	1K+495	2.33	3.63	3.63	4.01	4.14	4.33	4.64	4.95	<Q2	箱涵
	1K+514	2.46	3.46	3.46	4.02	4.14	4.33	4.64	4.95	<Q2	版橋
	1K+541	2.47	3.42	3.42	4.02	4.14	4.33	4.65	4.95	<Q2	版橋
	1K+551	2.51	3.36	3.36	4.02	4.14	4.33	4.65	4.95	<Q2	版橋
	1K+566	2.49	3.39	3.39	4.02	4.14	4.33	4.64	4.95	<Q2	版橋
	1K+573	2.63	3.43	3.43	4.02	4.14	4.34	4.65	4.95	<Q2	版橋
	1K+703	2.62	3.31	3.31	4.02	4.15	4.34	4.65	4.95	<Q2	
	1K+740	2.59	3.37	3.31	4.03	4.15	4.34	4.65	4.95	<Q2	
	1K+858	2.73	3.45	3.63	4.04	4.16	4.35	4.65	4.95	<Q2	
	1K+908	2.74	3.79	3.79	4.05	4.17	4.35	4.66	4.96	<Q2	(台19)箱涵
	1K+989	2.93	4.03	4.03	4.06	4.17	4.36	4.66	4.96	<Q2	版橋
	2K+011	3.01	4.21	4.21	4.08	4.18	4.36	4.66	4.96	Q5	版橋
	2K+027	2.93	3.90	3.89	4.08	4.18	4.36	4.66	4.96	<Q2	權責終點
佳里排水	0K+000	-1.25	3.10	3.09	2.56	3.26	3.86	4.45	4.86	Q2	
	0K+110	-0.88	3.06	2.42	2.57	3.27	3.87	4.46	4.86	<Q2	
	0K+280	-1.65	2.50	2.73	2.59	3.28	3.88	4.47	4.87	<Q2	
	0K+442	-0.89	2.75	3.24	2.61	3.30	3.90	4.49	4.89	Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(4/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	0K+654	-0.86	4.30	4.25	2.62	3.31	3.92	4.51	4.90	Q10	溪洲二號橋(樑底=3.37)
	0K+765	-0.83	2.72	2.78	2.64	3.33	3.94	4.54	4.93	Q2	
	0K+889	-0.89	3.49	2.08	2.67	3.36	3.97	4.56	4.95	<Q2	
	1K+001	-0.98	2.85	2.67	2.68	3.37	3.98	4.57	4.96	<Q2	
	1K+199	-0.97	3.11	2.93	2.72	3.39	3.99	4.58	4.97	Q2	
	1K+387	-1.58	3.13	2.59	2.76	3.43	4.03	4.61	5.00	<Q2	
	1K+527	-1.38	3.08	2.79	2.76	3.43	4.03	4.61	5.00	Q2	
	1K+709	-0.85	3.78	3.80	2.78	3.43	4.02	4.59	4.98	Q5	東勢橋(樑底=2.78)
	1K+996	-0.86	2.40	2.90	2.90	3.59	4.23	4.75	5.12	<Q2	
	2K+135	-1.48	2.71	2.91	2.93	3.62	4.26	4.78	5.14	<Q2	
	2K+291	-1.45	2.51	3.34	2.96	3.65	4.29	4.81	5.17	<Q2	
	2K+441	-0.89	3.34	3.26	2.96	3.64	4.28	4.80	5.17	Q2	
	2K+564	-1.1	2.94	2.27	3.00	3.68	4.31	4.83	5.19	<Q2	
	2K+710	-1.18	2.77	2.48	3.01	3.69	4.32	4.83	5.20	<Q2	
	2K+874	-1.08	2.83	2.64	3.03	3.70	4.33	4.85	5.21	<Q2	
	3K+024	0.09	5.37	5.33	3.08	3.80	4.51	5.11	5.55	Q25	將軍溪橋(樑底=3.31)
	3K+164	-0.05	3.13	2.98	3.34	3.97	4.64	5.22	5.65	<Q2	
	3K+347	-0.16	3.85	2.27	3.36	3.98	4.65	5.24	5.66	<Q2	
	3K+542	-0.39	1.60	2.68	3.37	3.99	4.66	5.24	5.66	<Q2	
	3K+667	-0.31	2.96	2.51	3.37	3.99	4.65	5.24	5.66	<Q2	
	3K+766	-0.32	2.50	4.33	3.39	4.00	4.66	5.25	5.66	<Q2	
	3K+912	-0.36	2.58	4.52	3.39	4.00	4.66	5.24	5.66	<Q2	
	4K+054	-0.35	3.03	3.59	3.40	4.01	4.67	5.25	5.67	<Q2	
	4K+205	-0.55	3.15	3.72	3.43	4.03	4.69	5.26	5.68	<Q2	
	4K+369	-0.54	3.17	4.01	3.46	4.06	4.71	5.29	5.70	<Q2	
	4K+471	0.32	4.76	4.78	3.47	4.08	4.75	5.32	5.72	Q10	北門橋(樑底=3.53)
	4K+661	-0.34	3.51	4.99	3.48	4.09	4.76	5.33	5.73	Q2	
	4K+823	-0.36	3.57	4.08	3.50	4.12	4.79	5.35	5.75	Q2	
	4K+975	-0.54	3.29	2.96	3.53	4.13	4.80	5.37	5.76	<Q2	
	5K+117	0.16	4.31	4.38	3.53	4.13	4.79	5.36	5.76	Q5	
	5K+325	-0.45	2.56	3.33	3.60	4.19	4.84	5.39	5.79	<Q2	
	5K+420	-0.47	2.71	2.75	3.60	4.19	4.85	5.40	5.79	<Q2	
	5K+528	-0.39	2.45	2.75	3.61	4.20	4.85	5.40	5.80	<Q2	
	5K+672	-0.65	3.26	3.48	3.62	4.20	4.86	5.41	5.80	<Q2	
	5K+861	-0.38	4.08	3.84	3.64	4.21	4.87	5.41	5.80	Q2	
	6K+018	0.02	4.47	4.04	3.65	4.23	4.87	5.42	5.81	Q2	
	6K+182	1.47	4.90	4.90	3.77	4.31	5.05	5.47	5.83	Q5	菜寮二號橋(樑底=4.10m)
	6K+275	1.17	4.16	3.69	4.02	4.49	5.18	5.56	5.89	<Q2	
	6K+458	1.18	4.17	4.35	4.08	4.53	5.20	5.58	5.91	Q2	
	6K+666	0.92	4.22	4.70	4.15	4.58	5.23	5.61	5.93	Q2	
	6K+798	1.05	6.25	6.22	4.16	4.58	5.25	5.63	5.97	Q50	菜寮橋(樑底=4.91)
	6K+912	0.4	4.66	4.56	4.23	4.66	5.33	5.72	6.05	Q2	
	7K+049	0.45	4.97	4.76	4.25	4.68	5.35	5.73	6.07	Q5	
	7K+251	1.85	5.31	5.29	4.31	4.74	5.45	5.78	6.09	Q5	無名橋(樑底=4.48)
	7K+367	1.05	5.13	4.53	4.43	4.85	5.54	5.86	6.15	Q2	
	7K+558	1.37	5.22	5.20	4.47	4.88	5.56	5.88	6.16	Q5	
	7K+694	2.03	5.26	4.48	4.53	4.93	5.59	5.90	6.19	<Q2	
	7K+826	2.04	5.52	5.52	4.56	4.98	5.71	5.96	6.21	Q5	鐵廣橋(樑底=4.49)
	8K+025	2.66	6.38	6.46	4.73	5.14	5.85	6.11	6.36	Q50	允居橋(樑底=5.02)
蘇厝寮中排	0K+000	-0.27	3.60	3.62	2.95	3.64	4.29	4.81	5.18	Q2	蘇厝寮中排權責起點
	0K+004	0.07	3.23	3.20	2.95	3.66	4.30	4.83	5.19	Q2	
	0K+100	0.77	3.36	3.62	2.97	3.67	4.31	4.83	5.19	Q2	
	0K+148	1.11	3.80	3.82	2.98	3.67	4.31	4.83	5.19	Q5	版橋
	0K+154	0.99	3.70	3.82	2.99	3.71	4.30	4.82	5.19	Q2	
	0K+200	1.09	3.57	3.95	2.99	3.73	4.32	4.84	5.20	Q2	
	0K+270	1.18	3.85	4.13	3.02	3.72	4.31	4.83	5.19	Q5	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(5/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	0K+300	1.61	3.89	4.16	3.03	3.76	4.34	4.85	5.21	Q5	
	0K+360	1.43	4.28	4.28	3.09	3.76	4.34	4.85	5.21	Q5	版橋
	0K+400	1.57	4.19	4.32	3.10	3.75	4.34	4.85	5.21	Q5	
	0K+451	1.36	4.18	4.20	3.15	3.77	4.33	4.84	5.20	Q5	
	0K+500	1.59	4.17	4.42	3.17	3.79	4.36	4.87	5.23	Q5	
	0K+572	1.74	4.47	4.41	3.21	3.81	4.37	4.87	5.23	Q10	版橋
	0K+594	1.72	4.47	4.43	3.16	3.78	4.32	4.83	5.20	Q10	
	0K+600	1.87	4.42	4.44	3.35	3.88	4.43	4.90	5.25	Q5	
	0K+700	1.95	4.47	4.40	3.42	3.92	4.44	4.91	5.25	Q5	
	0K+740	1.99	4.44	4.42	3.44	3.91	4.41	4.89	5.24	Q10	
	0K+784	2.20	4.52	4.52	3.54	3.98	4.47	4.93	5.27	Q10	版橋
	0K+800	2.17	4.53	4.50	3.52	3.97	4.47	4.93	5.27	Q10	
	0K+891	2.23	4.48	4.44	3.61	4.00	4.48	4.93	5.27	Q5	版橋
	0K+898	2.07	4.48	4.46	3.60	3.97	4.45	4.91	5.25	Q10	箱涵
	0K+900	2.25	4.45	4.49	3.59	4.02	4.50	4.95	5.28	Q5	
	1K+000	2.22	4.46	4.46	3.68	4.03	4.50	4.95	5.28	Q5	
	1K+077	2.34	4.04	4.67	3.73	4.03	4.48	4.93	5.27	Q5	
	1K+100	2.41	4.62	4.58	3.79	4.11	4.54	4.97	5.30	Q10	
	1K+150	2.48	4.78	4.78	3.84	4.09	4.54	4.97	5.30	Q10	版橋
	1K+186	2.69	4.25	4.80	3.84	4.10	4.52	4.95	5.29	Q5	
	1K+200	2.58	4.82	4.84	3.95	4.19	4.59	5.00	5.32	Q10	
	1K+258	2.69	4.41	4.70	3.97	4.20	4.59	5.00	5.32	Q5	版橋
	1K+300	2.37	4.30	4.48	3.98	4.21	4.59	5.00	5.32	Q5	
	1K+330	2.70	4.30	4.81	3.97	4.18	4.57	4.98	5.30	Q5	
	1K+400	2.82	4.37	4.98	4.08	4.28	4.64	5.02	5.34	Q5	
	1K+486	2.68	4.97	4.98	4.20	4.31	4.63	5.01	5.33	Q10	
	1K+500	3.24	5.15	5.09	4.26	4.39	4.71	5.07	5.37	Q25	
	1K+537	3.00	5.13	5.13	4.21	4.31	4.60	4.98	5.36	Q25	版橋
	1K+600	3.02	4.54	4.47	4.45	4.60	4.90	5.21	5.39	Q2	
	1K+642	2.59	5.14	4.73	4.44	4.58	4.89	5.20	5.38	Q5	
	1K+700	3.42	4.42	4.60	4.45	4.59	4.92	5.23	5.41	<Q2	
	1K+797	2.65	5.21	4.80	4.57	4.71	4.94	5.23	5.40	Q5	
	1K+800	3.62	4.78	4.85	4.54	4.70	4.97	5.26	5.43	Q5	
	1K+857	3.39	4.98	4.98	4.64	4.76	5.01	5.28	5.44	Q5	(台19)箱涵
	1K+950	2.75	4.26	4.30	4.93	5.11	5.22	5.30	5.45	<Q2	蘇厝寮中排終點中排一起點
	2K+099	3.01	4.25	4.26	4.95	5.13	5.24	5.33	5.48	<Q2	
	2K+254	3.27	4.29	4.30	4.98	5.15	5.27	5.36	5.51	<Q2	
	2K+404	3.27	4.49	4.40	5.02	5.18	5.31	5.40	5.54	<Q2	
	2K+538	3.34	4.63	4.44	5.06	5.22	5.35	5.44	5.58	<Q2	
	2K+692	3.36	5.36	5.36	5.13	5.29	5.44	5.53	5.65	Q5	箱涵福松宮旁箱涵終點
	2K+757	3.58	5.11	5.11	5.23	5.32	5.47	5.57	5.69	<Q2	箱涵起點中排一終點
麻豆排水	0K+036	-2.35	2.78	2.82	2.53	3.20	3.78	4.35	4.74	Q2	
	0K+154	-2.3	2.57	3.02	2.57	3.25	3.84	4.42	4.81	<Q2	
	0K+300	-2.23	2.86	2.63	2.58	3.26	3.85	4.42	4.81	Q2	
	0K+426	-2.45	4.2	4.14	2.58	3.29	3.93	4.59	4.99	Q10	溪洲橋(樑底=2.87)
	0K+594	-2.92	2.56	3.12	2.72	3.47	4.15	4.84	5.25	<Q2	
	0K+743	-2.38	2.75	3.55	2.73	3.48	4.17	4.85	5.26	Q2	
	0K+906	-2.33	3.94	3.02	2.74	3.48	4.16	4.84	5.25	Q2	
	1K+043	-2.73	4.06	2.93	2.76	3.51	4.20	4.88	5.29	Q2	
	1K+223	-0.78	4.53	4.53	2.80	3.64	4.46	5.35	5.75	Q10	新城橋(樑底=2.66m)
	1K+333	-2.73	5.43	5.38	2.89	3.76	4.64	5.58	6.03	Q10	學甲分線渡槽(樑底=3.01m)
	1K+561	-2.77	3.48	3.72	2.98	3.86	4.74	5.69	6.14	Q2	
	1K+784	-2.32	2.7	3.41	3.00	3.88	4.76	5.70	6.16	<Q2	
	1K+942	-2.63	3.27	3.29	3.04	3.92	4.79	5.72	6.18	Q2	
	2K+080	-2.85	3.33	3.32	3.08	3.96	4.84	5.77	6.23	Q2	
	2K+272	-2.78	3.19	3.35	3.11	4.00	4.87	5.80	6.26	Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(6/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	2K+397	-3.12	3.04	3.57	3.13	4.02	4.89	5.82	6.28	<Q2	
	2K+552	-2.53	3.07	3.39	3.14	4.02	4.90	5.82	6.28	<Q2	
	2K+694	-2.43	3.25	3.43	3.14	4.02	4.90	5.82	6.28	Q2	
	2K+847	-2.45	3.23	3.79	3.23	4.11	4.98	5.89	6.35	<Q2	
	2K+997	-2.39	3.02	3.66	3.23	4.12	4.99	5.90	6.36	<Q2	
	3K+236	-2.39	4.12	4.20	3.32	4.26	5.12	6.01	6.47	Q2	文瑞橋(樑底=2.85m)
	3K+441	-2.29	3.3	2.33	3.33	4.27	5.13	6.02	6.48	<Q2	
	3K+597	-2.38	3.29	3.85	3.36	4.29	5.16	6.05	6.51	<Q2	
	3K+738	-2.33	3.18	3.82	3.41	4.34	5.21	6.10	6.56	<Q2	
	3K+897	-2.29	3.64	3.49	3.42	4.35	5.22	6.11	6.57	Q2	
	4K+030	-2.38	2.66	3.16	3.46	4.39	5.25	6.14	6.60	<Q2	
	4K+221	-2.33	4.03	3.83	3.48	4.41	5.28	6.16	6.63	Q2	
	4K+381	-2.31	4.12	4.92	3.52	4.45	5.32	6.20	6.67	Q2	
	4K+597	-2.22	2.22	2.97	3.53	4.46	5.33	6.20	6.67	<Q2	
	4K+737	-2.27	4.92	4.9	3.55	4.51	5.39	6.25	6.71	Q5	真理橋(樑底=3.63m)
	4K+899	-2.26	2.35	4.05	3.57	4.53	5.42	6.27	6.74	<Q2	
	5K+087	-2.15	2.37	3.07	3.59	4.55	5.43	6.28	6.74	<Q2	
	5K+240	-2.33	2.47	3.65	3.61	4.56	5.45	6.30	6.76	<Q2	
	5K+388	-2.15	3.4	4.33	3.62	4.58	5.46	6.31	6.78	<Q2	
	5K+551	-3.05	3.21	4.15	3.65	4.61	5.49	6.34	6.81	<Q2	
	5K+740	-2.29	3.33	4.74	3.67	4.62	5.50	6.35	6.82	<Q2	
	5K+878	-2.19	3.03	4.75	3.67	4.62	5.50	6.35	6.81	<Q2	
	5K+999	-2.26	3	3.58	3.69	4.65	5.53	6.39	6.85	<Q2	
	6K+134	-1.83	2.61	3.73	3.70	4.65	5.54	6.39	6.85	<Q2	
	6K+332	-2.29	3.31	3.83	3.73	4.68	5.56	6.41	6.88	<Q2	
	6K+446	-1.33	7.73	8.08	3.73	4.68	5.56	6.41	6.87	Q50	高速公路橋(樑底=5.76m)
	6K+539	-0.83	4.62	4.51	3.78	4.77	5.62	6.47	6.95	Q2	北勢橋(樑底=3.02m)
	6K+747	-1.85	3.45	3.83	3.78	4.77	5.63	6.47	6.94	<Q2	
	6K+890	-1.89	3.75	3.65	3.78	4.77	5.62	6.47	6.94	<Q2	
	7K+042	-1.95	4.4	3.53	3.81	4.78	5.64	6.48	6.95	<Q2	
	7K+197	-1.95	3.72	3.93	3.84	4.82	5.67	6.51	6.98	<Q2	
	7K+366	-1.95	4.76	4.73	3.90	4.90	5.73	6.55	7.02	Q2	大溪橋(樑底=3.58m)
	7K+491	-1.84	4.29	3.9	3.92	4.92	5.74	6.57	7.03	<Q2	
	7K+647	-2.13	3.98	4.16	3.95	4.94	5.77	6.59	7.06	Q2	
	7K+794	-2.03	4.14	4.37	3.98	4.97	5.80	6.62	7.08	Q2	
	7K+941	-1.98	3.83	4.07	4.03	5.02	5.85	6.67	7.13	<Q2	
	8K+092	-1.89	4.89	4.42	4.06	5.04	5.87	6.69	7.16	Q2	
	8K+197	-1.97	5.07	4.24	4.08	5.06	5.89	6.70	7.17	Q2	
	8K+369	-0.27	6.71	6.57	4.10	5.09	5.94	6.77	7.23	Q10	黑橋(樑底=4.68m)
	8K+534	-1.7	4.48	3.91	4.11	5.10	5.94	6.78	7.24	<Q2	
	8K+704	-1.97	4.14	3.98	4.14	5.12	5.96	6.79	7.25	<Q2	
	8K+817	-1.96	4.53	4.32	4.14	5.12	5.97	6.80	7.26	Q2	
	8K+993	-2.33	4.28	4.65	4.17	5.14	5.99	6.81	7.27	Q2	
	9K+152	-1.81	4.37	4.71	4.17	5.14	5.98	6.81	7.27	Q2	
	9K+301	-1.95	4.59	4.4	4.19	5.16	6.01	6.83	7.29	Q2	
	9K+456	-2.6	4.18	4.88	4.21	5.18	6.02	6.85	7.31	<Q2	
	9K+587	-2.02	3.88	4.82	4.21	5.18	6.03	6.85	7.31	<Q2	
	9K+718	-0.22	5.45	5.43	4.21	5.22	6.07	6.87	7.33	Q5	大溪橋(樑底=4.24m)
	9K+881	-2.15	4.62	4.19	4.23	5.24	6.09	6.88	7.34	<Q2	
	10K+017	-1.35	5.79	5.75	4.26	5.30	6.20	6.96	7.4	Q5	玄武橋(樑底=4.07m)
	10K+190	-1.98	4.42	4.27	4.31	5.36	6.27	7.03	7.47	<Q2	
	10K+329	-1.59	4.2	4.5	4.33	5.36	6.27	7.03	7.47	<Q2	
	10K+491	-1.61	4.79	4.52	4.32	5.36	6.27	7.03	7.47	Q2	
	10K+643	-1.48	4.75	5.71	4.41	5.42	6.32	7.08	7.52	Q2	
	10K+777	-1.45	4.49	6.04	4.42	5.43	6.34	7.09	7.53	Q2	
	10K+895	-1.84	4.13	5.36	4.46	5.47	6.37	7.12	7.56	<Q2	



表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(7/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	11K+081	-1.5	4.42	5.08	4.50	5.50	6.40	7.14	7.58	<Q2	
	11K+212	-1.49	4.94	5.2	4.51	5.51	6.41	7.15	7.59	Q2	
	11K+399	-1.45	4.97	4.69	4.53	5.52	6.42	7.16	7.6	Q2	
	11K+562	-1.53	4.12	4.63	4.55	5.54	6.44	7.18	7.61	<Q2	
	11K+815	-1.28	6.41	6.38	4.58	5.59	6.54	7.25	7.67	Q5	橋頭港橋(樑底=4.96m)
海埔排水	0K+000	-0.64	3.21	2.78	3.15	4.07	4.96	5.90	6.37	<Q2	
	0K+124	0.3	2.85	2.61	3.15	4.06	4.95	5.89	6.36	<Q2	
	0K+342	-0.14	3.3	3.23	3.32	4.15	5.02	5.94	6.41	<Q2	無名橋
	0K+343	-0.14	3.3	3.23	3.32	4.15	5.02	5.95	6.41	<Q2	
	0K+595	-0.13	2.59	2.93	3.37	4.17	5.03	5.95	6.42	<Q2	
	0K+740	-0.13	2.62	2.58	3.44	4.2	5.06	5.97	6.44	<Q2	
	0K+929	0.28	2.91	2.79	3.46	4.21	5.07	5.97	6.44	<Q2	
	1K+078	0.39	3.14	3.07	3.49	4.23	5.08	5.98	6.45	<Q2	
	1K+185	0.41	3.06	3.13	3.53	4.25	5.09	5.99	6.45	<Q2	
	1K+343	0.72	3.35	3.47	3.57	4.27	5.1	6.00	6.46	<Q2	
	1K+519	0.98	3.47	3.42	3.73	4.33	5.14	6.01	6.47	<Q2	
	1K+643	1.32	3.51	3.58	3.78	4.36	5.15	6.02	6.48	<Q2	無名橋
	1K+644	1.32	3.51	3.58	3.82	4.37	5.16	6.03	6.48	<Q2	
	1K+689	1.67	5.43	5.45	3.87	4.39	5.18	6.04	6.50	Q10	學甲分線渡槽
營後排水	0K+000	-0.83	2.45	4.53	3.14	4.05	4.95	5.89	6.36	<Q2	廢棄渡槽
	0K+136	-0.81	2.50	2.59	3.21	4.11	4.99	5.93	6.40	<Q2	無名橋
	0K+270	-1.39	3.69	2.24	3.21	4.11	4.99	5.92	6.40	<Q2	
	0K+458	-0.97	3.61	3.59	3.24	4.13	5.01	5.94	6.41	Q2	
	0K+601	-1.14	2.95	3.70	3.26	4.14	5.02	5.94	6.41	<Q2	
	0K+729	-1.54	2.83	3.42	3.27	4.15	5.03	5.95	6.42	<Q2	
	0K+833	-1.49	2.81	3.79	3.28	4.16	5.03	5.96	6.43	<Q2	
	1K+019	-0.43	3.39	3.41	3.38	4.2	5.07	5.98	6.45	Q2	美豐橋
	1K+200	-0.1	2.51	2.28	3.39	4.22	5.09	6.00	6.47	<Q2	
	1K+328	-0.11	3.35	2.45	3.40	4.22	5.09	6.00	6.47	<Q2	
	1K+496	-0.2	2.92	2.83	3.41	4.23	5.09	6.00	6.47	<Q2	無名橋
	1K+676	-0.37	2.79	3.36	3.42	4.23	5.1	6.01	6.47	<Q2	
	1K+790	-0.29	2.68	2.90	3.42	4.23	5.1	6.01	6.47	<Q2	
	1K+950	-0.31	2.86	2.74	3.43	4.24	5.1	6.01	6.48	<Q2	
	2K+111	-0.17	3.02	3.23	3.44	4.24	5.11	6.01	6.48	<Q2	
	2K+240	0.29	3.21	3.65	3.46	4.26	5.12	6.02	6.49	<Q2	
	2K+385	0.27	3.23	3.15	3.47	4.26	5.12	6.02	6.49	<Q2	
	2K+591	0.36	3.27	3.35	3.48	4.27	5.12	6.02	6.49	<Q2	
	2K+784	0.39	4.00	4.00	3.51	4.29	5.13	6.03	6.49	Q2	瓦寮橋
	2K+893	0.58	3.91	3.76	3.52	4.29	5.14	6.03	6.50	Q2	
	3K+002	0.49	3.57	3.83	3.52	4.30	5.14	6.03	6.50	Q2	
	3K+148	0.53	3.36	3.47	3.54	4.31	5.14	6.04	6.50	<Q2	
	3K+382	-0.02	2.83	3.20	3.56	4.32	5.15	6.04	6.50	<Q2	
	3K+510	0.45	3.02	2.85	3.56	4.32	5.15	6.04	6.50	<Q2	瓦寮中排匯入
蔥子寮排水	0K+000	-0.06	2.98	4.02	3.32	4.25	5.15	6.07	6.55	<Q2	
	0K+138	0.01	2.96	3.12	3.55	4.30	5.18	6.09	6.56	<Q2	港尾橋
	0K+296	-0.06	3.02	3.30	3.56	4.31	5.18	6.09	6.56	<Q2	
	0K+457	0.09	3.00	3.17	3.59	4.33	5.19	6.10	6.57	<Q2	沿171線旁起點
	0K+618	0.06	3.07	2.95	3.60	4.34	5.20	6.10	6.58	<Q2	
	0K+780	0.26	2.85	2.88	3.62	4.35	5.21	6.11	6.58	<Q2	保玄橋
	0K+897	0.20	2.80	2.86	3.66	4.37	5.23	6.12	6.59	<Q2	
	1K+051	0.09	2.94	3.01	3.67	4.38	5.23	6.13	6.60	<Q2	
	1K+195	0.08	3.09	3.13	3.69	4.39	5.25	6.14	6.60	<Q2	
	1K+341	0.32	3.28	3.36	3.71	4.40	5.25	6.14	6.61	<Q2	
	1K+491	0.46	3.75	3.40	3.73	4.42	5.26	6.15	6.62	<Q2	
	1K+632	0.61	3.58	3.38	3.76	4.44	5.28	6.16	6.62	<Q2	
	1K+786	0.78	3.92	3.22	3.80	4.46	5.29	6.17	6.63	<Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(8/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	1K+948	0.90	3.62	3.34	3.84	4.49	5.32	6.19	6.65	<Q2	
	2K+086	0.92	3.67	3.58	3.88	4.51	5.33	6.19	6.65	<Q2	
	2K+245	1.49	3.91	3.76	3.93	4.53	5.34	6.20	6.66	<Q2	版橋
	2K+403	1.62	4.13	4.13	4.22	4.67	5.38	6.22	6.67	<Q2	版橋
蔥子寮中排	2K+512	1.78	3.67	3.65	4.46	4.82	5.44	6.24	6.69	<Q2	蔥子寮中排接入
	2K+642	1.90	3.72	3.63	4.50	4.86	5.47	6.26	6.71	<Q2	
	2K+830	1.97	4.32	4.42	4.79	5.07	5.56	6.29	6.73	<Q2	版橋
	2K+995	1.99	4.10	4.06	4.87	5.15	5.63	6.33	6.76	<Q2	
	3K+152	2.20	4.61	4.44	5.09	5.32	5.72	6.36	6.79	<Q2	版橋
	3K+297	2.30	4.51	4.42	5.14	5.38	5.77	6.40	6.81	<Q2	
	3K+475	2.32	5.21	4.51	5.21	5.44	5.84	6.44	6.85	<Q2	
	3K+577	2.36	5.32	4.60	5.24	5.48	5.88	6.47	6.87	<Q2	學甲分線箱涵
	3K+641	2.47	4.96	5.48	5.17	5.40	5.80	6.42	6.83	<Q2	子良廟中排三
	3K+777	3.02	4.95	4.31	5.67	5.92	6.27	6.68	7.02	<Q2	
	3K+936	3.31	5.07	5.12	5.81	6.05	6.40	6.77	7.09	<Q2	
	4K+085	3.25	5.04	4.86	6.03	6.26	6.59	6.93	7.22	<Q2	
	4K+196	3.38	5.38	5.38	6.22	6.44	6.77	7.08	7.34	<Q2	箱涵
養魚排水	0K+000	-0.93	2.33	3.34	3.37	4.33	5.21	6.10	6.58	<Q2	公告起點
	0K+080	-0.81	2.71	2.78	3.38	4.33	5.21	6.11	6.58	<Q2	
	0K+289	-0.21	3.47	2.79	3.42	4.35	5.23	6.12	6.59	<Q2	
	0K+516	-0.77	2.89	2.83	3.62	4.45	5.3	6.17	6.64	<Q2	無名橋
	0K+616	-0.31	3.41	2.72	3.65	4.48	5.33	6.20	6.66	<Q2	
	0K+772	-0.66	2.75	2.68	3.71	4.5	5.34	6.21	6.67	<Q2	無名橋
	0K+960	-0.43	1.94	2.57	3.74	4.54	5.38	6.24	6.70	<Q2	
	1K+083	-0.43	2.74	2.64	3.76	4.54	5.38	6.24	6.70	<Q2	無名橋
	1K+253	-0.59	3.13	3.23	3.84	4.59	5.42	6.27	6.73	<Q2	客子寮橋
	1K+419	-0.63	3.33	2.71	3.86	4.61	5.44	6.28	6.74	<Q2	
	1K+527	-0.57	3.17	2.35	3.88	4.62	5.45	6.29	6.75	<Q2	
	1K+652	-0.34	3.27	2.4	3.90	4.63	5.45	6.30	6.75	<Q2	
	1K+818	-0.48	2.86	3.08	3.97	4.67	5.48	6.31	6.77	<Q2	無名橋
	1K+981	-1.41	3.2	2.92	3.99	4.68	5.49	6.32	6.77	<Q2	
	2K+132	-0.8	2.81	3.12	4.09	4.77	5.57	6.38	6.84	<Q2	瓦寮橋
	2K+254	-0.41	3.82	3	4.10	4.78	5.58	6.40	6.85	<Q2	
	2K+405	-0.38	3.73	3.04	4.12	4.79	5.59	6.40	6.86	<Q2	
	2K+552	-0.4	4.01	3.06	4.15	4.82	5.62	6.43	6.88	<Q2	
	2K+739	-0.26	3.07	3.14	4.21	4.87	5.66	6.46	6.90	<Q2	無名橋
	2K+835	-0.19	3.8	2.76	4.23	4.89	5.68	6.48	6.93	<Q2	
	3K+017	-0.24	3.34	3.49	4.26	4.92	5.7	6.5	6.94	<Q2	
	3K+047	-0.24	3.34	3.49	4.26	4.92	5.7	6.5	6.94	<Q2	公告終點
大屯中排	0K+000	-0.02	2.83	3.20	4.29	4.95	5.74	6.53	6.98	<Q2	
	0K+130	-0.52	2.80	2.89	4.31	4.96	5.75	6.54	6.99	<Q2	
	0K+260	-0.48	2.94	2.97	4.31	4.97	5.75	6.54	6.99	<Q2	
	0K+417	-0.43	3.06	2.61	4.31	4.97	5.76	6.55	6.99	<Q2	大屯橋
	0K+535	0.12	3.00	2.93	4.32	4.98	5.76	6.55	7.00	<Q2	
	0K+683	0.12	3.00	2.93	4.32	4.98	5.76	6.55	7.00	<Q2	沿縣174道段
	0K+817	0.18	2.78	2.90	4.33	4.99	5.77	6.56	7.01	<Q2	沿縣174道段
	1K+022	0.38	3.06	3.06	4.33	4.99	5.77	6.56	7.01	<Q2	沿縣174道段
	1K+169	0.49	3.18	3.30	4.33	4.99	5.77	6.57	7.01	<Q2	沿縣174道段
	1K+312	0.54	3.00	3.08	4.34	4.99	5.78	6.57	7.01	<Q2	沿縣174道段
	1K+497	0.53	3.29	3.50	4.34	5.00	5.78	6.57	7.02	<Q2	沿縣174道段
	1K+632	0.60	3.87	3.96	4.34	5.00	5.78	6.57	7.01	<Q2	
	1K+637	0.60	3.87	3.96	4.34	5.00	5.78	6.57	7.01	<Q2	無名橋
	1K+859	1.02	3.84	3.91	4.39	5.03	5.80	6.59	7.03	<Q2	無名橋
	1K+864	1.02	3.84	3.91	4.39	5.03	5.80	6.59	7.03	<Q2	
	1K+933	1.02	3.84	3.91	4.40	5.04	5.81	6.59	7.04	<Q2	無名橋

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(9/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	1K+939	1.00	3.04	3.08	4.40	5.04	5.81	6.59	7.03	<Q2	
	2K+055	1.00	3.04	3.08	4.41	5.05	5.82	6.60	7.04	<Q2	
	2K+095	1.00	3.04	3.08	4.42	5.05	5.82	6.60	7.04	<Q2	無名橋
	2K+100	1.00	3.04	3.08	4.42	5.05	5.82	6.60	7.04	<Q2	
	2K+218	1.06	4.40	4.28	4.42	5.06	5.83	6.61	7.05	<Q2	
	2K+369	0.71	2.67	4.27	4.47	5.10	5.86	6.63	7.07	<Q2	無名橋
	2K+420	0.71	2.67	4.27	4.47	5.10	5.86	6.63	7.07	<Q2	無名橋
	2K+426	0.78	3.99	4.66	4.47	5.10	5.86	6.63	7.07	<Q2	
	2K+513	0.78	3.99	4.66	4.48	5.10	5.86	6.63	7.07	<Q2	
	2K+666	0.83	4.38	4.50	4.49	5.11	5.87	6.64	7.08	<Q2	
	2K+816	0.93	4.65	4.25	4.50	5.12	5.87	6.64	7.08	<Q2	
	2K+971	0.98	3.81	3.80	4.51	5.13	5.88	6.65	7.09	<Q2	
	3K+000	0.98	3.81	3.80	4.52	5.14	5.89	6.66	7.10	<Q2	無名橋
	3K+006	0.98	3.81	3.80	4.52	5.14	5.89	6.66	7.10	<Q2	
	3K+113	1.15	3.42	4.48	4.52	5.14	5.89	6.66	7.10	<Q2	
	3K+271	1.14	3.41	3.47	4.53	5.15	5.90	6.66	7.10	<Q2	
	3K+412	1.35	3.59	3.50	4.54	5.15	5.90	6.66	7.10	<Q2	
	3K+558	1.47	4.30	4.25	4.56	5.16	5.91	6.67	7.11	<Q2	無名橋
	3K+563	1.47	4.30	4.25	4.56	5.16	5.91	6.67	7.11	<Q2	
	3K+702	1.61	3.19	3.44	4.58	5.18	5.92	6.68	7.12	<Q2	
	3K+841	1.75	3.30	3.54	4.58	5.18	5.93	6.68	7.12	<Q2	
	3K+933	1.75	3.30	3.54	4.59	5.19	5.93	6.68	7.12	<Q2	高速公路箱涵
	4K+024	1.84	3.67	3.53	4.59	5.19	5.93	6.69	7.12	<Q2	
	4K+154	2.12	3.69	3.88	4.60	5.20	5.93	6.69	7.12	<Q2	
	4K+241	2.12	3.69	3.88	4.62	5.20	5.94	6.69	7.13	<Q2	無名橋
	4K+243	2.40	4.61	4.38	4.62	5.20	5.94	6.69	7.13	<Q2	
	4K+313	2.40	4.61	4.38	4.62	5.21	5.94	6.69	7.13	<Q2	終點
大埤中排二	0K+000	0.06	2.81	2.30	4.30	4.96	5.74	6.54	6.99	<Q2	大埤中排二排水起點
	0K+088	0.02	2.84	2.53	4.31	4.96	5.75	6.54	6.99	<Q2	
	0K+246	0.18	2.59	2.83	4.31	4.97	5.75	6.54	6.99	<Q2	
	0K+393	-0.12	2.56	2.17	4.32	4.98	5.76	6.55	7.00	<Q2	
	0K+622	0.02	2.32	2.29	4.33	4.98	5.77	6.56	7.00	<Q2	
	0K+740	0.38	2.32	2.33	4.33	4.98	5.77	6.56	7.00	<Q2	
	0K+874	0.49	2.27	2.79	4.33	4.99	5.77	6.56	7.01	<Q2	
	1K+005	0.43	2.75	2.93	4.34	4.99	5.78	6.56	7.01	<Q2	
	1K+119	0.54	2.80	2.95	4.34	4.99	5.77	6.56	7.01	<Q2	
	1K+231	0.59	2.68	2.62	4.35	5.01	5.79	6.57	7.02	<Q2	
	1K+518	0.57	2.23	3.17	4.38	5.03	5.81	6.59	7.03	<Q2	
	1K+679	0.69	3.65	3.62	4.40	5.04	5.82	6.60	7.05	<Q2	版橋
	1K+693	0.69	3.65	3.62	4.41	5.05	5.82	6.60	7.05	<Q2	
	1K+912	0.48	2.17	2.71	4.43	5.07	5.84	6.61	7.06	<Q2	
	2K+135	1.16	3.33	3.33	4.45	5.08	5.85	6.62	7.06	<Q2	
	2K+170	1.16	3.33	3.33	4.48	5.11	5.88	6.65	7.09	<Q2	下營分線渡槽
	2K+186	1.16	3.33	3.33	4.48	5.11	5.88	6.65	7.09	<Q2	大埤中排三匯入
	2K+190	1.16	3.33	3.33	4.48	5.11	5.88	6.65	7.09	<Q2	
	2K+356	0.62	3.19	3.02	4.49	5.12	5.89	6.66	7.10	<Q2	高速公路箱涵
	2K+418	0.62	3.19	3.02	4.49	5.12	5.89	6.66	7.10	<Q2	
	2K+514	1.73	3.95	3.94	4.49	5.12	5.88	6.66	7.10	<Q2	
	2K+521	1.73	3.95	3.94	4.50	5.12	5.89	6.66	7.10	<Q2	林姑娘廟版橋
	2K+702	1.75	3.72	3.41	4.55	5.15	5.91	6.67	7.11	<Q2	
	2K+817	1.81	3.53	3.81	4.56	5.16	5.91	6.67	7.11	<Q2	
	2K+983	1.83	3.60	3.70	4.59	5.17	5.92	6.68	7.12	<Q2	
	3K+187	1.77	4.10	4.10	4.63	5.19	5.94	6.69	7.13	<Q2	版橋排水終點
大埤中排三	0K+000	0.81	3.33	3.55	4.48	5.11	5.88	6.65	7.09	<Q2	
	0K+137	1.10	3.71	3.59	4.49	5.12	5.88	6.66	7.10	<Q2	
	0K+235	1.32	3.11	2.98	4.49	5.12	5.89	6.66	7.10	<Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(10/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	0K+288	1.32	3.11	2.98	4.49	5.12	5.89	6.66	7.10	<Q2	高速公路箱涵
	0K+418	0.87	3.88	3.77	4.49	5.12	5.89	6.66	7.10	<Q2	
	0K+598	1.70	3.66	4.01	4.52	5.14	5.90	6.67	7.11	<Q2	
	0K+743	2.02	4.19	4.37	4.55	5.16	5.92	6.68	7.12	<Q2	
	0K+943	2.23	4.23	4.22	4.61	5.19	5.94	6.69	7.13	<Q2	
	1K+062	2.47	4.37	4.38	4.65	5.22	5.95	6.70	7.13	<Q2	
	1K+203	2.31	4.32	4.46	4.75	5.27	5.98	6.72	7.15	<Q2	
	1K+328	2.48	4.55	4.55	4.87	5.32	6.00	6.73	7.16	<Q2	大埤一號橋
	1K+505	2.40	4.77	4.45	5.00	5.40	6.05	6.76	7.19	<Q2	板橋
	1K+634	2.58	4.93	5.03	5.07	5.45	6.08	6.78	7.20	<Q2	大埤橋
	1K+767	2.72	4.93	4.92	5.17	5.51	6.11	6.80	7.21	<Q2	板橋
	1K+947	2.69	4.73	4.55	5.25	5.57	6.15	6.82	7.23	<Q2	
	2K+111	2.67	4.96	4.43	5.31	5.63	6.19	6.85	7.26	<Q2	
	2K+249	3.00	4.98	4.98	5.34	5.66	6.21	6.86	7.27	<Q2	鐵路橋
	2K+394	3.14	5.30	5.28	5.40	5.71	6.26	6.90	7.30	<Q2	仁里橋
	2K+416	3.14	5.30	5.28	5.42	5.72	6.26	6.90	7.30	<Q2	下營中排二
	2K+551	2.98	4.77	5.06	5.50	5.77	6.28	6.90	7.30	<Q2	
	2K+663	3.07	4.89	5.06	5.53	5.80	6.31	6.92	7.31	<Q2	
	2K+821	3.18	4.75	5.25	5.57	5.84	6.33	6.93	7.33	<Q2	
	2K+989	3.16	5.23	5.40	5.60	5.87	6.35	6.95	7.34	<Q2	
	3K+112	3.33	5.28	5.41	5.61	5.88	6.36	6.96	7.35	<Q2	
	3K+308	3.28	5.73	5.80	5.69	5.96	6.41	6.97	7.36	Q2	板橋
	3K+414	3.16	5.67	5.84	5.75	6.02	6.44	6.99	7.37	<Q2	板橋
	3K+575	3.57	5.58	5.63	5.79	6.06	6.48	7.01	7.39	<Q2	下營中排
	3K+699	3.72	5.49	5.51	5.84	6.11	6.52	7.04	7.41	<Q2	板橋
	3K+903	3.75	5.55	5.55	5.88	6.14	6.54	7.06	7.42	<Q2	箱涵
	4K+018	3.67	5.51	5.51	5.97	6.21	6.59	7.08	7.45	<Q2	箱涵
	4K+218	3.80	5.60	5.76	5.99	6.23	6.67	7.13	7.48	<Q2	箱涵
	4K+325	3.76	5.67	5.61	6.02	6.26	6.70	7.15	7.49	<Q2	
	4K+490	3.82	5.65	5.62	6.06	6.30	6.73	7.17	7.51	<Q2	
	4K+618	3.57	5.84	5.68	6.09	6.32	6.75	7.19	7.53	<Q2	
	4K+623	3.57	5.84	5.68	6.10	6.33	6.75	7.19	7.53	<Q2	板橋(下營中排一末端接下營中排三)
海埔中排	0K+000	-0.98	2.78	2.73	3.48	4.42	5.30	6.20	6.67	<Q2	板橋
	0K+006	-0.98	2.78	2.73	3.48	4.42	5.30	6.20	6.67	<Q2	
	0K+159	0.41	3.09	3.19	3.48	4.42	5.30	6.20	6.67	<Q2	
	0K+295	-0.17	3.14	3.02	3.49	4.43	5.31	6.20	6.68	<Q2	
	0K+449	0.70	2.72	3.13	3.49	4.43	5.31	6.20	6.68	<Q2	
	0K+591	0.78	2.72	2.72	3.52	4.44	5.31	6.21	6.68	<Q2	箱涵終點
	0K+699	0.97	2.95	2.95	3.54	4.45	5.32	6.21	6.68	<Q2	箱涵
	0K+892	0.97	2.95	2.95	3.55	4.45	5.32	6.21	6.68	<Q2	箱涵起點
	1K+033	1.20	3.03	3.03	3.56	4.45	5.33	6.21	6.69	<Q2	
	1K+197	0.91	3.18	3.16	3.57	4.46	5.33	6.21	6.69	<Q2	
	1K+343	1.85	3.51	3.56	3.61	4.46	5.33	6.22	6.69	<Q2	南171線箱涵
	1K+503	1.94	3.90	3.50	3.76	4.49	5.34	6.22	6.69	<Q2	箱涵終點
	1K+619	1.98	3.96	3.55	3.79	4.50	5.34	6.22	6.69	<Q2	箱涵起點
	1K+800	2.28	4.28	3.75	3.82	4.50	5.34	6.22	6.69	<Q2	
	1K+945	2.24	4.56	3.70	3.86	4.51	5.35	6.22	6.69	<Q2	
	2K+019	2.44	4.80	3.68	3.88	4.52	5.35	6.22	6.69	<Q2	蔥子寮中排二匯入
埤頭排水	0K+000	-2.33	3.49	3.49	3.68	4.65	5.53	6.39	6.86	<Q2	無名橋
	0K+142	-1.45	3.70	2.92	3.78	4.68	5.56	6.41	6.88	<Q2	
	0K+288	-1.39	3.56	2.87	3.78	4.68	5.56	6.41	6.88	<Q2	
	0K+452	-1.35	3.69	2.75	3.83	4.72	5.60	6.45	6.91	<Q2	
	0K+597	-0.98	2.61	2.69	3.85	4.72	5.60	6.45	6.92	<Q2	
	0K+688	-0.98	2.61	2.69	3.86	4.73	5.61	6.46	6.92	<Q2	無名橋
	0K+744	-0.77	2.72	3.06	3.87	4.75	5.63	6.47	6.93	<Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(11/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	0K+895	-0.65	2.79	3.04	3.89	4.75	5.63	6.47	6.94	<Q2	
	1K+032	-0.64	2.93	3.02	3.92	4.78	5.65	6.49	6.95	<Q2	
	1K+205	-0.49	2.95	3.04	3.94	4.80	5.67	6.51	6.97	<Q2	
	1K+347	-0.49	2.86	3.21	3.96	4.81	5.69	6.52	6.98	<Q2	
	1K+469	-0.61	2.74	2.58	4.00	4.81	5.68	6.51	6.97	<Q2	小埤頭橋
	1K+684	-0.49	2.92	3.09	4.06	4.86	5.73	6.56	7.02	<Q2	
	1K+787	-0.41	2.66	3.09	4.07	4.87	5.74	6.56	7.03	<Q2	
	1K+966	-0.38	3.11	3.19	4.10	4.90	5.76	6.58	7.04	<Q2	
	2K+207	-0.30	2.96	2.85	4.14	4.92	5.79	6.60	7.06	<Q2	
	2K+390	-0.15	4.01	3.91	4.29	5.01	5.83	6.64	7.09	<Q2	南171縣埤頭橋
	2K+535	0.24	3.23	3.86	4.32	5.03	5.85	6.65	7.10	<Q2	
	2K+619	0.39	3.34	3.27	4.35	5.05	5.87	6.67	7.12	<Q2	
	2K+844	0.25	3.45	3.32	4.43	5.12	5.93	6.72	7.17	<Q2	
	2K+998	0.69	2.97	3.06	4.47	5.15	5.97	6.74	7.19	<Q2	
	3K+110	0.66	2.97	3.18	4.50	5.17	5.98	6.76	7.20	<Q2	
	3K+306	0.64	3.01	2.96	4.59	5.25	6.05	6.82	7.26	<Q2	
	3K+404	0.71	2.97	2.95	4.61	5.27	6.07	6.83	7.27	<Q2	
	3K+531	0.70	3.09	3.03	4.64	5.29	6.09	6.85	7.29	<Q2	
	3K+644	0.75	3.11	3.15	4.67	5.32	6.12	6.87	7.31	<Q2	
	3K+787	1.07	4.34	4.32	5.46	5.85	6.48	6.99	7.37	<Q2	南176縣五號橋
	3K+915	1.85	4.57	4.57	5.82	6.22	6.85	7.35	7.71	<Q2	加蓋終點
	4K+103	1.85	4.57	4.57	5.89	6.28	6.91	7.40	7.76	<Q2	加蓋起點
	4K+228	2.13	4.14	4.59	5.91	6.30	6.92	7.41	7.77	<Q2	
	4K+412	3.25	4.16	4.21	5.93	6.32	6.93	7.42	7.78	<Q2	
	4K+514	3.73	5.09	4.92	5.99	6.37	6.97	7.45	7.81	<Q2	
	4K+676	4.25	5.96	5.85	6.26	6.54	7.05	7.50	7.83	<Q2	
北麻豆口中 排	0K+000	0.57	4.04	4.07	4.37	5.09	5.92	6.72	7.18	<Q2	(西麻豆中排三)
	0K+471	1.06	4.06	3.34	4.38	5.09	5.92	6.73	7.18	<Q2	縣171箱涵上游(北麻豆口中 排)
	0K+500	1.14	4.06	3.38	4.38	5.09	5.92	6.73	7.18	<Q2	工廠旁
	0K+600	1.39	3.57	3.57	4.39	5.09	5.93	6.73	7.18	<Q2	
	0K+700	1.75	3.73	3.73	4.39	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	
	0K+800	1.73	3.82	3.82	4.39	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	
	0K+808	1.73	4.03	4.03	4.39	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	
	0K+858	2.07	3.48	3.48	4.39	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	(北麻豆口中排三區段)
	0K+900	2.08	3.73	3.66	4.39	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	
	1K+000	2.37	3.75	3.78	4.39	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	
	1K+100	2.31	3.48	3.48	4.40	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	
	1K+112	2.26	3.70	3.70	4.40	5.10	5.93	6.73	7.18	<Q2	兩孔涵管
	1K+200	2.47	4.40	4.53	4.40	5.09	5.92	6.73	7.18	<Q2	
	1K+301	2.88	4.50	4.45	4.69	5.12	5.93	6.73	7.18	<Q2	無名橋前
	1K+400	3.00	4.51	4.46	4.72	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	1K+500	2.93	4.51	4.60	4.72	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	1K+600	2.98	4.52	4.54	4.73	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	1K+700	3.17	4.27	4.13	4.73	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	1K+800	3.34	4.11	4.44	4.73	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	1K+900	3.24	4.41	4.55	4.74	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	2K+000	3.45	4.63	4.63	4.75	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	2K+006	3.43	4.75	4.75	4.75	5.13	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	2K+100	3.70	4.79	4.43	4.79	5.14	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	2K+200	3.80	4.55	4.47	4.81	5.14	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	2K+300	3.88	4.93	4.95	4.83	5.15	5.94	6.73	7.19	Q2	
	2K+400	3.79	4.86	4.65	4.85	5.15	5.94	6.73	7.19	<Q2	
	2K+547	4.04	5.50	5.50	4.98	5.20	5.94	6.73	7.19	Q5	無名橋前
	2K+600	4.26	5.00	4.92	5.11	5.29	5.95	6.73	7.19	<Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(12/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	2K+700	4.20	5.00	5.01	5.20	5.32	5.95	6.73	7.19	<Q2	
	2K+800	4.16	5.16	5.25	5.23	5.34	5.95	6.73	7.19	<Q2	
	2K+863	4.09	5.73	5.73	5.30	5.31	5.53	6.73	7.19	Q10	縣176前
總爺排水	0K+000	-0.44	3.52	3.66	3.82	4.82	5.68	6.53	7.01	<Q2	東邊寮橋
	0K+151	-0.21	4.17	3.11	3.87	4.84	5.70	6.54	7.02	<Q2	
	0K+301	-0.19	4.29	2.88	3.89	4.85	5.71	6.56	7.03	<Q2	
	0K+451	-0.18	3.28	3.16	3.91	4.86	5.72	6.56	7.04	<Q2	
	0K+590	-0.11	2.64	2.93	3.93	4.88	5.73	6.57	7.05	<Q2	東北勢排水匯入
	0K+600	-0.11	2.64	2.93	3.95	4.90	5.75	6.59	7.07	<Q2	
	0K+698	0.12	2.90	2.99	3.96	4.90	5.76	6.60	7.07	<Q2	清水橋
	0K+704	0.12	2.90	2.99	3.97	4.90	5.76	6.60	7.07	<Q2	
	0K+750	0.21	2.84	3.06	3.97	4.91	5.76	6.60	7.08	<Q2	
	0K+867	0.25	4.81	4.79	3.99	4.92	5.77	6.61	7.09	Q2	過港橋
	0K+873	0.25	4.81	4.79	4.03	4.97	5.79	6.62	7.09	Q2	
	1K+050	0.38	2.81	3.77	4.05	4.99	5.80	6.63	7.10	<Q2	
	1K+202	0.65	2.90	2.55	4.07	5.00	5.81	6.64	7.11	<Q2	
	1K+387	0.72	2.75	3.88	4.10	5.02	5.83	6.65	7.12	<Q2	
	1K+523	0.78	2.82	2.81	4.13	5.04	5.84	6.66	7.13	<Q2	
	1K+630	0.82	3.71	3.72	4.16	5.05	5.85	6.67	7.13	<Q2	無名橋
	1K+634	0.82	3.71	3.72	4.22	5.06	5.86	6.67	7.14	<Q2	
	1K+734	0.91	3.50	3.91	4.27	5.09	5.89	6.70	7.16	<Q2	
	1K+947	0.93	3.26	3.79	4.33	5.12	5.91	6.71	7.18	<Q2	
	2K+056	0.98	3.71	3.72	4.36	5.14	5.93	6.72	7.19	<Q2	(南54)無名橋
	2K+062	0.98	3.71	3.72	4.39	5.15	5.93	6.73	7.19	<Q2	
	2K+099	1.09	3.69	3.85	4.44	5.19	5.96	6.75	7.21	<Q2	
	2K+310	1.25	4.10	4.01	4.52	5.24	6.00	6.78	7.24	<Q2	
	2K+397	1.29	4.10	3.93	4.56	5.26	6.02	6.80	7.25	<Q2	
	2K+528	1.47	3.11	3.88	4.62	5.30	6.05	6.82	7.27	<Q2	
	2K+697	1.67	3.55	3.22	4.68	5.34	6.09	6.84	7.29	<Q2	
	2K+900	1.78	4.73	4.03	4.76	5.40	6.13	6.88	7.32	<Q2	
	2K+912	1.78	6.19	6.19	4.74	5.37	6.09	6.84	7.29	Q10	番仔寮別線渡槽
	2K+916	1.78	6.19	6.19	4.74	5.41	6.20	6.92	7.34	Q5	
	3K+032	1.83	4.63	3.94	4.91	5.55	6.32	7.02	7.43	<Q2	
	3K+145	2.38	4.77	3.94	5.01	5.61	6.36	7.05	7.45	<Q2	
	3K+268	2.62	6.52	6.59	5.16	5.71	6.43	7.10	7.50	Q10	(19甲)部崎頭橋
	3K+280	2.62	6.52	6.59	5.17	5.76	6.56	7.17	7.54	Q5	
	3K+510	2.71	5.91	7.03	5.33	5.89	6.66	7.25	7.60	Q5	
	3K+596	2.84	6.72	6.87	5.40	5.94	6.69	7.28	7.63	Q10	
	3K+713	3.41	6.81	6.92	5.54	6.04	6.76	7.32	7.66	Q10	
	3K+830	3.63	6.93	6.54	5.90	6.33	6.98	7.48	7.79	Q5	
	4K+042	3.82	7.82	6.91	6.48	6.85	7.38	7.78	8.04	Q5	
	4K+244	4.18	7.13	6.86	7.04	7.41	7.91	8.27	8.51	<Q2	
	4K+386	4.56	8.05	8.12	7.35	7.72	8.19	8.52	8.74	Q5	(南61)龍湖橋
	4K+392	4.56	8.05	8.12	7.35	7.72	8.20	8.53	8.75	Q5	
	4K+496	5.18	8.11	9.85	7.41	7.77	8.24	8.56	8.77	Q5	
	4K+607	6.11	8.32	9.85	7.74	8.06	8.49	8.77	8.95	Q5	無名橋
	4K+611	6.11	8.32	9.85	7.76	8.12	8.63	8.84	9.00	Q5	
	4K+646	6.11	8.32	9.85	7.95	8.27	8.74	8.95	9.10	Q5	
	4K+793	6.32	8.34	9.25	8.37	8.66	9.04	9.23	9.37	<Q2	
	4K+945	6.43	8.55	10.22	8.66	8.91	9.25	9.43	9.56	<Q2	
	5K+002	6.50	8.55	10.61	8.75	9.00	9.32	9.51	9.64	<Q2	5002麻豆支線涵箱下游
東北勢排水	0K+000	-0.08	2.65	2.63	3.95	4.90	5.76	6.60	7.08	<Q2	版橋
	0K+003	-0.08	2.65	2.63	3.95	4.90	5.76	6.60	7.08	<Q2	
	0K+152	0.05	3.62	3.48	3.96	4.91	5.77	6.61	7.08	<Q2	
	0K+299	0.06	3.91	3.06	3.98	4.92	5.77	6.61	7.09	<Q2	
	0K+437	0.08	3.45	3.21	3.99	4.92	5.78	6.61	7.09	<Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(13/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	0K+534	0.1	2.64	2.67	4.00	4.92	5.78	6.62	7.09	<Q2	無名橋
	0K+540	0.1	2.64	2.67	4.00	4.92	5.78	6.62	7.09	<Q2	
	0K+600	0.12	2.99	3.56	4.01	4.93	5.79	6.62	7.10	<Q2	
	0K+709	0.18	3.21	3.74	4.02	4.94	5.79	6.62	7.10	<Q2	
	0K+851	0.18	3.77	2.33	4.03	4.94	5.79	6.63	7.10	<Q2	
	1K+023	0.22	2.13	2.13	4.04	4.94	5.80	6.63	7.10	<Q2	
	1K+183	0.43	2.13	2.32	4.05	4.95	5.80	6.63	7.11	<Q2	
	1K+348	0.54	2.33	2.42	4.06	4.95	5.81	6.64	7.11	<Q2	
	1K+438	0.63	2.64	2.98	4.06	4.96	5.81	6.64	7.11	<Q2	
	1K+500	0.63	2.64	2.98	4.07	4.96	5.81	6.64	7.11	<Q2	番子田別線渡槽
下營排水	0K+000	0.44	5.3	5.33	4.27	5.28	6.15	6.95	7.41	Q5	排水起點
	0K+007	0.44	5.3	5.33	4.27	5.28	6.15	6.95	7.41	Q5	無名橋
	0K+015	0.44	5.3	5.33	4.27	5.33	6.18	6.96	7.41	Q2	
	0K+152	0.48	4.04	4.77	4.31	5.35	6.20	6.98	7.43	<Q2	
	0K+254	0.88	4.04	5.17	4.32	5.36	6.21	6.98	7.44	<Q2	右武衛橋
	0K+260	0.88	4.04	5.17	4.32	5.36	6.21	6.98	7.44	<Q2	
	0K+291	0.88	4.45	5.37	4.37	5.40	6.25	7.02	7.48	Q2	急水溪排水大埤中排一匯入
	0K+464	0.93	4.44	4.46	4.38	5.41	6.26	7.03	7.48	Q2	
	0K+540	1.06	4.54	4.17	4.39	5.41	6.26	7.03	7.48	<Q2	無名橋
	0K+574	1.06	4.54	4.17	4.39	5.41	6.26	7.03	7.48	<Q2	
	0K+705	1.21	4.86	4.56	4.40	5.42	6.26	7.03	7.48	Q2	19甲箱涵
	0K+721	1.21	4.86	4.56	4.40	5.42	6.26	7.03	7.48	Q2	
	0K+741	1.21	4.86	4.56	4.40	5.42	6.26	7.03	7.49	Q2	無名橋
	0K+747	1.21	4.86	4.56	4.41	5.42	6.26	7.03	7.49	Q2	
	0K+794	1.21	4.86	4.56	4.42	5.43	6.27	7.04	7.49	Q2	版橋
	0K+820	1.21	4.86	4.56	4.43	5.43	6.27	7.04	7.49	Q2	版橋
	0K+891	1.37	4.94	4.72	4.43	5.43	6.27	7.04	7.49	Q2	無名橋
	0K+909	1.37	4.94	4.72	4.44	5.43	6.27	7.04	7.49	Q2	
	1K+060	1.49	4.17	4.06	4.45	5.44	6.28	7.04	7.49	<Q2	
	1K+137	1.57	4.58	4.66	4.46	5.44	6.28	7.05	7.50	Q2	
	1K+145	1.57	4.58	4.66	4.47	5.45	6.28	7.05	7.50	Q2	仁愛橋
大埤中排一	0K+000	0.82	5.44	5.52	4.37	5.40	6.25	7.03	7.48	Q5	下營橋
	0K+015	0.82	5.44	5.52	4.38	5.41	6.26	7.03	7.48	Q5	
	0K+142	0.80	3.81	3.76	4.38	5.41	6.26	7.03	7.48	<Q2	
	0K+286	0.76	3.48	3.32	4.38	5.41	6.26	7.03	7.48	<Q2	
	0K+451	1.03	3.61	3.16	4.38	5.41	6.26	7.03	7.48	<Q2	
	0K+619	1.20	3.52	3.58	4.39	5.41	6.26	7.03	7.48	<Q2	
	0K+889	1.18	3.72	3.71	4.39	5.42	6.26	7.03	7.48	<Q2	(南59)六麻圳橋
	0K+902	1.57	3.14	3.15	4.39	5.42	6.26	7.03	7.48	<Q2	
	1K+043	1.51	3.07	3.13	4.40	5.42	6.26	7.03	7.49	<Q2	
	1K+170	1.43	3.58	3.56	4.41	5.42	6.26	7.03	7.49	<Q2	
	1K+340	1.68	3.51	3.35	4.41	5.43	6.27	7.03	7.49	<Q2	
	1K+489	1.83	3.63	3.47	4.42	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	
	1K+647	2.06	3.58	3.45	4.44	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	
	1K+791	1.74	4.08	4.10	4.45	5.44	6.28	7.04	7.49	<Q2	
	1K+922	1.74	4.08	4.10	4.47	5.45	6.28	7.05	7.50	<Q2	(南56-1)無名橋
急水溪排水	0K+000	1.07	3.32	3.29	4.36	5.4	6.25	7.02	7.47	<Q2	排水起點
	0K+154	1.08	3.41	3.39	4.37	5.4	6.25	7.02	7.47	<Q2	
	0K+304	1.20	3.39	3.54	4.38	5.4	6.25	7.02	7.48	<Q2	
	0K+354	1.20	3.39	3.54	4.38	5.41	6.25	7.02	7.48	<Q2	營前南橋
	0K+360	1.20	3.39	3.54	4.38	5.41	6.25	7.02	7.48	<Q2	頂港中排一匯入
	0K+460	1.48	3.94	3.55	4.39	5.41	6.26	7.03	7.48	<Q2	頂港中排一之一匯入
	0K+465	1.48	3.94	3.55	4.41	5.42	6.27	7.04	7.49	<Q2	渡槽
	0K+545	1.46	5.58	5.62	4.42	5.43	6.27	7.04	7.49	Q5	中興橋
	0K+565	1.46	5.58	5.62	4.42	5.43	6.27	7.04	7.49	Q5	
	0K+762	1.75	3.80	3.06	4.42	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	

表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(14/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	0K+812	1.75	3.80	3.06	4.42	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	版橋
	0K+901	1.76	4.17	3.47	4.42	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	
	1K+007	1.65	3.78	5.19	4.43	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	
	1K+194	1.95	4.18	5.21	4.43	5.43	6.28	7.04	7.49	<Q2	
	1K+247	1.82	4.00	4.14	4.43	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	
	1K+252	1.82	4.00	4.14	4.44	5.43	6.27	7.04	7.49	<Q2	版橋
頂港中排一	0K+000	2.12	3.90	4.54	4.96	5.41	6.25	7.02	7.47	<Q2	權責起點(營前南橋旁)
	0K+204	2.37	4.14	4.55	4.98	5.44	6.27	7.03	7.49	<Q2	
	0K+409	2.61	4.43	4.79	5.02	5.46	6.28	7.04	7.49	<Q2	
	0K+643	3.00	4.84	4.81	5.08	5.51	6.32	7.06	7.51	<Q2	
	0K+798	3.30	5.09	5.40	5.20	5.58	6.37	7.10	7.55	<Q2	(南60)箱涵頂港中排三起點
	1K+554	3.57	5.74	5.96	5.65	5.88	6.45	7.14	7.57	Q2	頂港中排三終點
北頂中排	0K+000	1.00	5.19	5.17	4.54	5.54	6.45	7.21	7.65	Q2	版橋
	0K+012	1.00	5.19	5.17	4.95	5.84	6.57	7.24	7.68	Q2	
	0K+168	1.21	3.67	4.29	5.08	5.92	6.65	7.30	7.73	<Q2	
	0K+299	1.84	3.71	4.25	5.12	5.95	6.67	7.32	7.75	<Q2	
	0K+456	2.22	4.11	4.41	5.18	5.98	6.69	7.34	7.76	<Q2	
	0K+609	2.23	4.49	5.05	5.29	6.03	6.74	7.38	7.80	<Q2	
	0K+757	2.27	4.32	5.12	5.37	6.07	6.77	7.40	7.81	<Q2	
	0K+923	2.81	4.60	5.10	5.48	6.10	6.78	7.39	7.80	<Q2	
	1K+071	2.86	4.51	5.53	5.72	6.27	6.93	7.53	7.93	<Q2	
	1K+213	2.73	4.62	5.55	5.83	6.34	7.00	7.58	7.98	<Q2	
	1K+344	3.21	5.19	5.29	5.88	6.38	7.03	7.60	7.99	<Q2	
	1K+514	3.60	5.06	5.48	6.00	6.45	7.07	7.63	8.02	<Q2	
	1K+647	3.75	5.72	5.71	6.23	6.59	7.16	7.69	8.06	<Q2	
	1K+652	3.75	5.72	5.71	6.42	6.70	7.22	7.71	8.07	<Q2	(南174)箱涵
南廊排水	0K+000	-1.28	6.41	6.38	4.57	5.59	6.54	7.25	7.67	Q5	橋頭港橋
	0K+010	-1.28	6.41	6.38	4.58	5.59	6.54	7.25	7.67	Q5	菁埔埤排水匯入
	0K+145	-0.31	4.45	4.09	4.65	5.63	6.57	7.27	7.68	<Q2	
	0K+345	0.69	4.74	3.96	4.75	5.69	6.62	7.32	7.73	<Q2	
	0K+480	0.66	4.47	4.28	4.84	5.74	6.66	7.34	7.76	<Q2	
	0K+587	0.91	4.43	3.86	4.90	5.76	6.67	7.36	7.77	<Q2	
	0K+735	0.55	4.99	5.39	5.01	5.85	6.76	7.44	7.85	<Q2	
	0K+870	0.92	4.16	4.75	5.06	5.88	6.78	7.46	7.87	<Q2	
	1K+065	0.67	5.51	5.43	5.11	5.91	6.81	7.48	7.89	Q2	
	1K+218	2.04	5.74	6.33	5.17	5.94	6.82	7.49	7.89	Q2	
	1K+360	1.01	6.37	6.27	5.39	6.09	6.93	7.58	7.98	Q5	
	1K+460	0.90	7.04	6.07	5.42	6.12	6.96	7.60	8.00	Q2	瓦瑤埤排水匯入
	1K+556	0.32	5.36	5.33	5.50	6.18	7.01	7.65	8.04	<Q2	(舊烏樹林埤排水)
	1K+770	1.36	4.89	6.43	5.50	6.17	6.98	7.62	8.01	<Q2	
	1K+986	1.70	5.42	5.59	5.64	6.28	7.08	7.71	8.09	<Q2	
	2K+101	2.25	5.46	6.52	5.67	6.30	7.10	7.73	8.11	<Q2	
	2K+296	2.59	5.61	4.86	5.70	6.32	7.11	7.73	8.11	<Q2	
	2K+491	2.43	6.10	5.57	5.79	6.36	7.13	7.74	8.12	<Q2	
	2K+698	2.95	7.81	7.80	5.93	6.47	7.21	7.80	8.18	Q10	
	2K+708	2.95	7.81	7.80	5.94	6.48	7.31	7.95	8.31	Q10	頂角橋
	2K+846	2.74	5.50	7.36	6.00	6.54	7.37	8.00	8.36	<Q2	
	2K+997	2.10	5.89	6.67	6.03	6.55	7.38	8.01	8.36	<Q2	
	3K+194	2.37	7.36	7.06	6.09	6.61	7.42	8.05	8.40	Q5	
	3K+344	3.24	7.99	7.80	6.13	6.64	7.44	8.05	8.41	Q10	無名橋
	3K+349	3.24	7.99	7.80	6.13	6.64	7.64	8.25	8.54	Q10	
	3K+572	3.33	6.58	6.10	6.47	6.87	7.74	8.31	8.59	<Q2	
	3K+620	3.33	6.58	6.10	6.64	6.97	7.77	8.34	8.62	<Q2	無名橋
	3K+625	3.68	8.20	7.54	6.71	7.01	7.80	8.37	8.66	Q5	
	3K+709	3.68	8.20	7.54	6.79	7.09	7.85	8.40	8.68	Q5	
	3K+803	3.51	7.80	7.70	6.86	7.16	7.88	8.42	8.70	Q5	



表 5-2 將軍溪排水系統現況通水能力檢討表(15/15)

單位：公尺

排水名稱	樁號里程 (m)	深槽 高程	左岸 高程	右岸 高程	Q2水 位高	Q5水 位高	Q10水 位高	Q25水 位高	Q50水 位高	通水 能力	備註
	4K+065	4.30	7.88	8.73	7.46	7.66	8.13	8.56	8.81	Q5	
	4K+194	4.75	8.55	7.82	7.73	7.91	8.26	8.61	8.83	Q2	
	4K+319	4.99	8.94	8.68	7.94	8.18	8.57	8.90	9.11	Q10	
	4K+427	5.33	9.69	9.84	7.98	8.23	8.63	8.95	9.16	Q50	南迫第一號橋
	4K+436	5.33	9.69	9.84	7.99	8.24	8.64	8.99	9.20	Q50	
	4K+527	5.32	6.50	6.97	8.05	8.31	8.72	9.06	9.27	<Q2	
	4K+792	5.59	10.17	7.83	8.19	8.41	8.79	9.10	9.30	<Q2	
	4K+996	5.62	8.92	8.77	8.50	8.70	9.01	9.27	9.45	Q5	
	5K+181	6.31	11.77	10.14	8.74	8.97	9.29	9.51	9.67	Q50	
	5K+237	6.31	11.77	10.14	8.89	9.13	9.47	9.73	9.88	Q50	無名橋
	5K+261	7.50	11.21	11.27	8.89	9.14	9.50	9.75	9.90	Q50	
	5K+332	7.50	11.21	11.27	9.16	9.40	9.74	9.98	10.13	Q50	
	5K+512	9.58	11.44	12.96	10.44	10.53	10.66	10.75	10.80	Q50	
	5K+600	8.06	13.76	13.76	10.77	10.87	11.00	11.06	11.07	Q50	(台1線)第一南迫橋
	5K+640	8.06	13.76	13.76	10.82	10.95	11.12	11.22	11.28	Q50	
角秀小排四	0K+000	8.63	11.96	10.38	10.99	11.18	11.46	11.64	11.75	<Q2	舊烏樹林埤放水工
	0K+117	10.90	14.39	14.40	12.51	12.64	12.84	12.94	13.02	Q50	
	0K+302	11.59	16.06	15.81	13.23	13.39	13.61	13.75	13.83	Q50	
	0K+337	11.15	14.79	14.24	13.35	13.53	13.77	13.93	14.03	Q50	高鐵橋
	0K+744	12.67	14.87	14.78	13.81	13.97	14.20	14.36	14.45	Q50	無名橋(三結義村旁)
	1K+157	13.21	17.05	17.02	14.79	14.97	15.24	15.41	15.52	Q50	台鐵版橋
	1K+297	13.93	17.03	17.05	15.14	15.32	15.60	15.78	15.90	Q50	官工四號橋
	1K+587	15.15	18.47	18.49	16.22	16.38	16.61	16.77	16.87	Q50	工業路
	1K+927	16.91	19.80	19.78	18.19	18.35	18.58	18.74	18.84	Q50	官工二號橋
	2K+192	18.22	20.06	19.96	19.52	19.71	19.98	20.10	20.16	Q5	
	2K+549	19.24	21.01	20.98	20.40	20.55	20.77	20.82	20.84	Q50	角秀小排二匯入
	2K+760	20.06	21.46	21.44	21.08	21.22	21.40	21.49	21.54	Q10	(沿南113)
	3K+106	21.33	21.94	22.00	21.97	22.03	22.14	22.20	22.25	<Q2	權責終點忠慶纖維廠

## 二、淹水模擬演算

淹水模擬計算係由將軍溪排水出口之潮位歷線起算，配合計畫區域之地文及降雨條件，進行計畫區域之地表逕流演算，了解計畫區域內可能淹水情況。以下就淹水模擬採用之模式、相關邊界條件、演算結果進行說明：

### (一)淹水模式簡介

SOBEK 淹水模式係荷蘭研發完成之視窗化水理模式，可考慮山區逕流、河川渠道、地表漫地流及雨水下水道等多種不同流況，以進行演算及整合，可適當反映模擬地區之地文及水文特性。在山區逕流部份，採用水文分析計算之逕流歷線，做為一維渠道模式及二維漫地流模式中之上游入流邊界條件。

SOBEK 二維淹水模式基本方程式如下：

#### 1.一維渠流模式(水流連續及動量方程式)

$$\frac{\partial A_f}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q_{lat}$$
$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left[ \frac{Q^2}{A_f} \right] + g \cdot A_f \cdot \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gQ|Q|}{C^2 R A_f} - W_f \frac{\tau_{wi}}{\rho_w} = 0$$

式中

$Q$ ：渠道流量(m<sup>3</sup>/sec)

$A_f$ ：濕潤面積(m<sup>2</sup>)

$q_{lat}$ ：渠道單位長度側流量(m<sup>2</sup>/sec)

$T$ ：時間(sec)

$x$ ：距離(m)

$g$ ：重力加速度(m/sec<sup>2</sup>)

$h$ ：渠道水位(m)

$C$ ：Chezy 係數(m<sup>1/2</sup>/sec<sup>2</sup>)

$R$ ：水力半徑(m)

$W_f$ ：水流寬度(m)

$\tau_{wi}$  : 風剪應力(N/m<sup>2</sup>)

$\rho_w$  : 水密度(kg/m<sup>3</sup>)

## 2.地表二維漫地流模式 (連續方程式及運動方程式)

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(ud)}{\partial x} + \frac{\partial(vd)}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + g \frac{\partial h}{\partial x} + g \frac{u|V|}{C^2 d} + \alpha u|u| = 0$$

式中

$x, y$  : 模擬地區笛卡兒空間座標(m)

$t$  : 時間座標(sec)

$u, v$  : 沿  $x, y$  方向之平均流速(m/sec)

$d$  : 模擬地區地表水深(m)

$h$  : 地表水位(m)

$\alpha$  : 邊牆摩擦係數(m)

$V$  : 流速(m/sec)

排水路洪流演算係以一維變量流之動力波傳遞理論為依據，即利用迪聖凡南氏 (de Saint Venant) 所導出之緩變量流方程式來描述排水路水流之動態，並使用非線性隱式差分法求解各時段之水深與流量，在主、支流匯流處，則以主支流水位相等及進出流量之平衡為匯流條件，以求解各斷面之水深及流量，並採用河系溢堤洪水演算模式，根據堤防內外水位及閘門操作條件，與二維漫地流模式進行整合。

一維河道與二維漫地流模式之銜接，當排水路水位及漫地流水位均低於堤防高度時，即河道斷面未發生溢流之情形時，二維模式沿堤防可視為無水流通過之封閉內邊界，一、二維模式可分別進行演算，僅在堰、抽水機及閘門等處有交互流量發生，可根據通過這些控制點之流量進行模式銜接。針對一維河道或二維漫地流水位高出堤防之情形，則採用河系溢堤洪水演算模式，考慮二模式地表水路出口與排水路水位之水流交互作用，同時演算出

河道水位與集水區淹水狀況。

(二)邊界條件

- 1.地文資料：地表高程（格網以 40<sup>m</sup>×40<sup>m</sup> 劃定）、土地利用情況（內政部台灣省 1/5,000 土地使用現況圖）。
- 2.河道資料：排水路斷面、堤防資料、出口外水位歷線。
- 3.雨量資料：雨量站位置、降雨量。
- 4.滯洪池資料：位置、面積、底床高、設計容量、出流孔口高度、面積、出口堰型式、寬度、高度、流量係數。
- 5.閘門資料：位置、寬度、底床高、頂高、流量係數。
- 6.抽水站資料：位置、設計容量、起抽水水位、停抽水水位。
- 7.下水道資料：人孔位置、管線設計斷面、底床坡度、下游出口型式。

(三)演算成果

將軍溪排水系統集水區現況各重現期之淹水模擬成果如圖 5-2 所示，淹水面積、淹水深度統計如表 5-3。由結果顯示現況淹水較為敏感及明顯地區，包括將軍溪排水幹線出口感潮段，及箍寮橋至華宗橋瓶頸段的兩岸低窪地區，另麻豆排水系統在中山高速公路上下游段區域，包括埤頭排水、總爺排水與新庄小排三在匯入麻豆排水段等區域淹水易較為嚴重，該區域淹水原因主要為地勢低窪排洪不及所致。10 年重現期之淹水面積約 3,048 公頃，平均淹水深度為 0.62 公尺。

表 5-3 將軍溪排水集水區現況各重現期淹水模擬結果比較

重現期距	各淹水深度面積(ha)				淹水面積 (ha)	淹水體積 (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	平均淹水深(m)
	25~50cm	50~75cm	75~100cm	100cm 以上			
2 年	815.4	231.2	83.5	97.7	1227.8	6249.5	0.50
5 年	1326.2	412.0	226.2	297.8	2262.2	13151.8	0.58
10 年	1647.0	605.3	302.2	493.5	3048.0	19042.5	0.62
25 年	2109.3	880.0	469.1	775.5	4233.9	28281.8	0.67
50 年	2436.0	1092.0	612.2	1029.6	5169.8	36077.4	0.70
100 年	2692.0	1303.5	785.1	1333.2	6113.8	44702.3	0.73

圖 5-2 將軍溪排水系統集水區各重現期淹水情形示意圖（2 年）

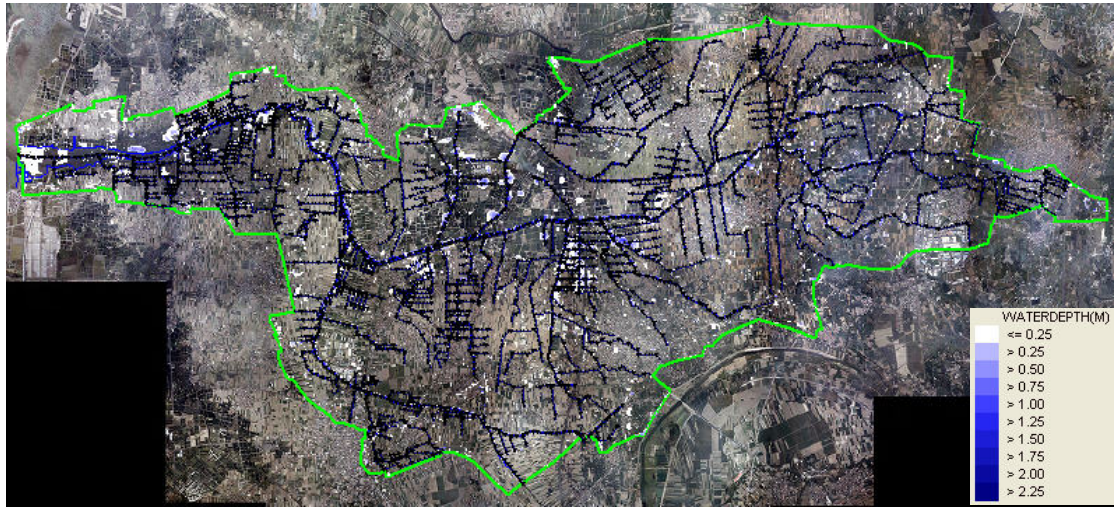


圖 5-2 將軍溪排水系統集水區各重現期淹水情形示意圖（5 年）

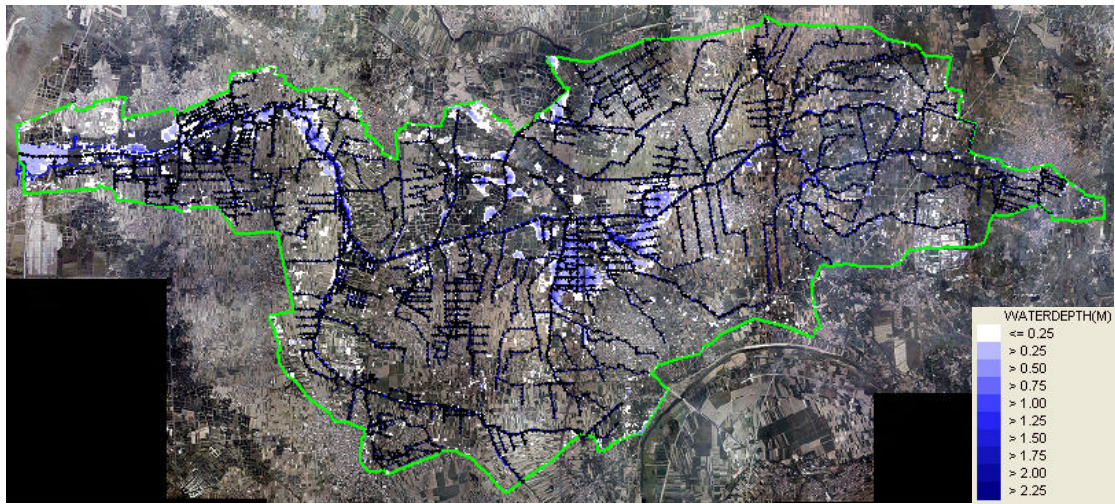


圖 5-2 將軍溪排水系統集水區各重現期淹水情形示意圖（10 年）

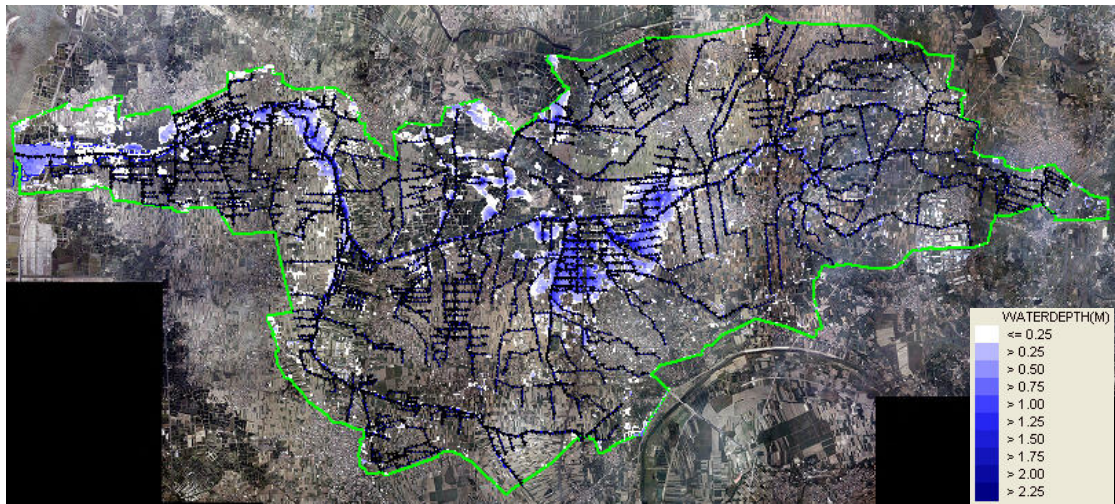


圖 5-2 將軍溪排水系統集水區各重現期淹水情形示意圖（25 年）

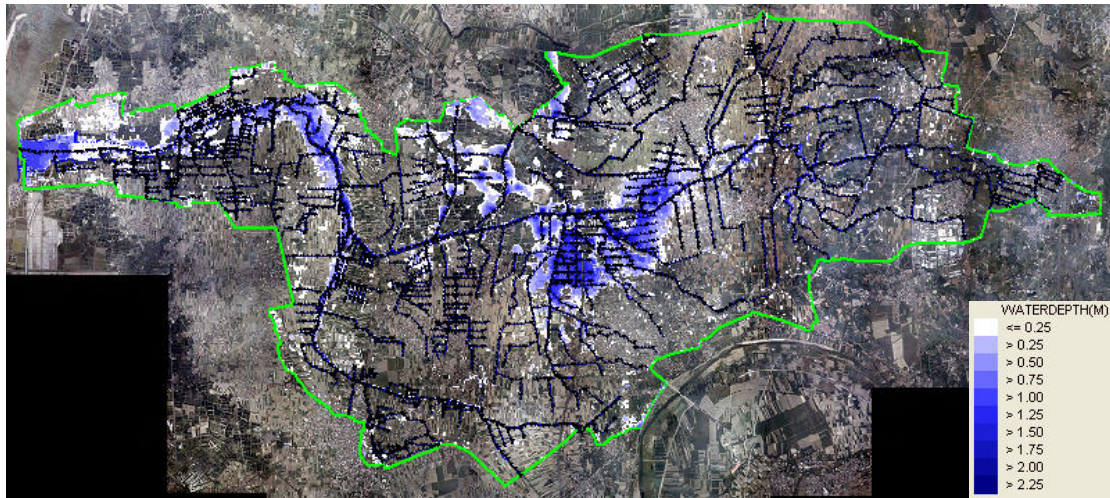


圖 5-2 將軍溪排水系統集水區各重現期淹水情形示意圖（50 年）

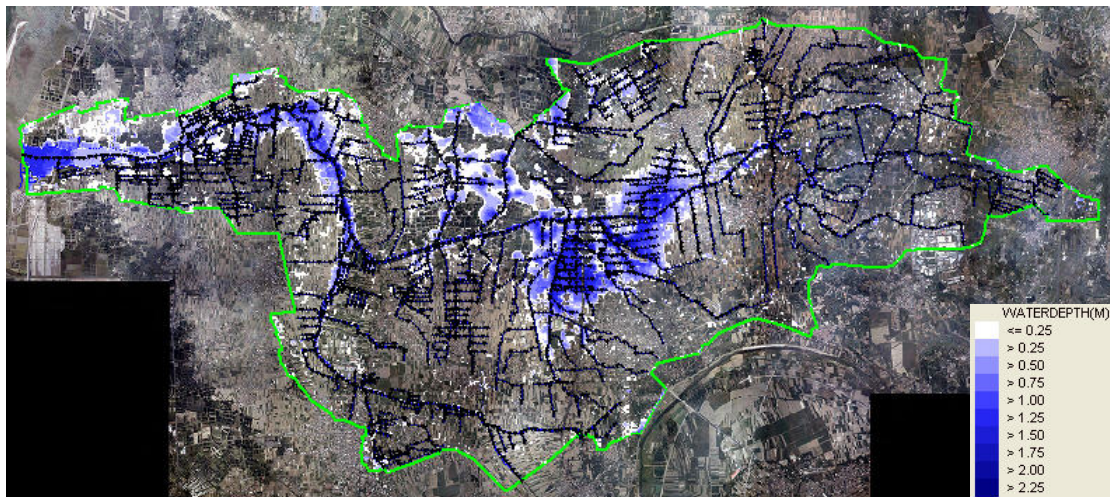
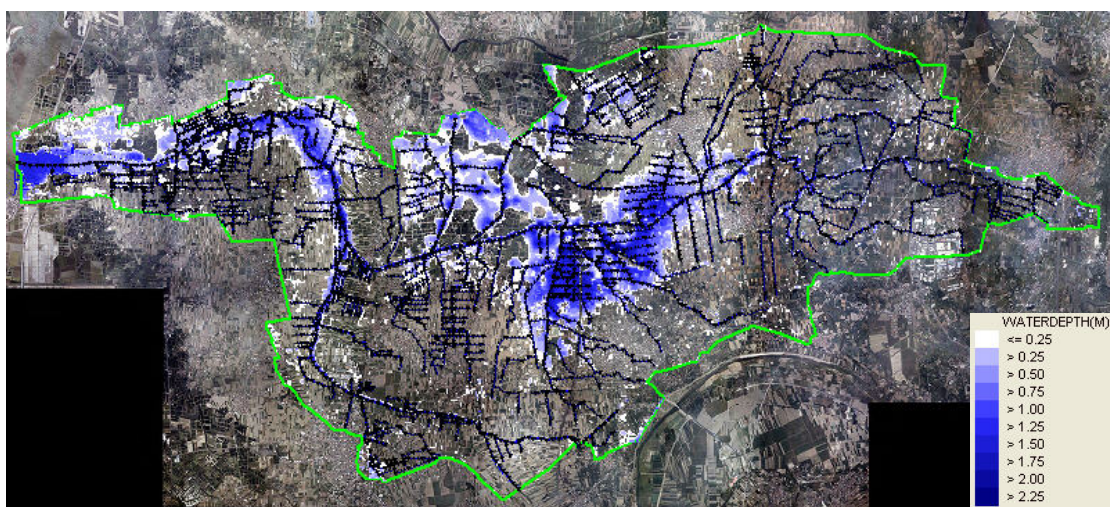


圖 5-2 將軍溪排水系統集水區各重現期淹水情形示意圖（100 年）



### 三、歷年現況淹水災害調查

將軍溪排水系統集水區地形高程變化示意如圖 5-3 所示，集水區內地形高程變化(地盤標高介於 35 公尺至 0 公尺間)係由東向西遞降，及由南向北遞降，集水區內地勢低窪地區，除將軍溪排水出海口兩岸區域外，主要係以麻豆排水系統中下游地區，位於文瑞橋至黑橋間區段(即在中山高速公路橋上下游段兩岸區域)。依據以往相關規劃報告及現況淹水災害調查成果，淹水範圍以將軍溪排水系統集水區下游出口感潮段，及中游段麻豆排水的低窪區域淹水最為嚴重(包括埤頭排水出口段，與麻豆排水位於中山高速公路兩側區域)，豪雨期間經常發生淹水於總爺排水與埤頭排水下游區域(約位於標高 3.5 公尺以下地區)，淹水深度約為 1~2 公尺，淹水時間約為 1~2 天，而營後排水及養魚排水之中下游區域大都溢淹於低窪地區，該區域大都為魚塭淹水損失較輕。將軍溪排水中下游區域則以兩岸低窪地區較常淹水(約位於標高 1.5~2.5 公尺以下地區)，淹水深度約為 0.5~1.2 公尺，淹水時間約為 15~36 小時不等，常淹水區域範圍如圖 5-4 所示。

圖 5-3 將軍溪排水系統集水區地形高程變化示意圖

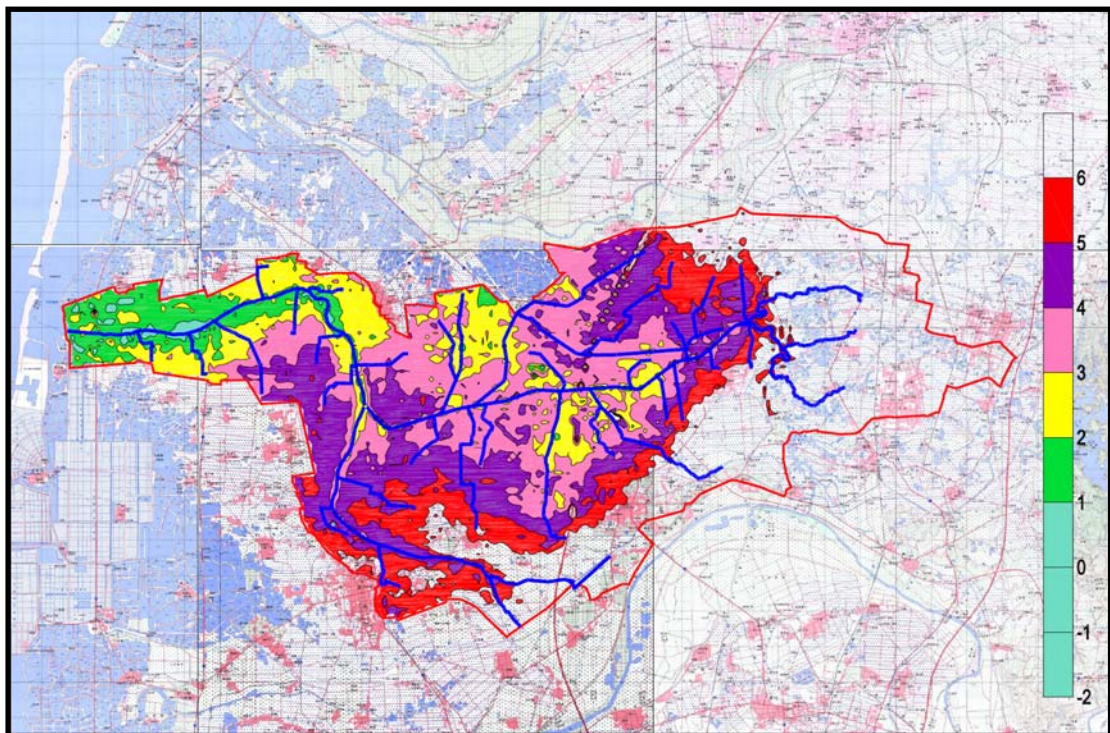
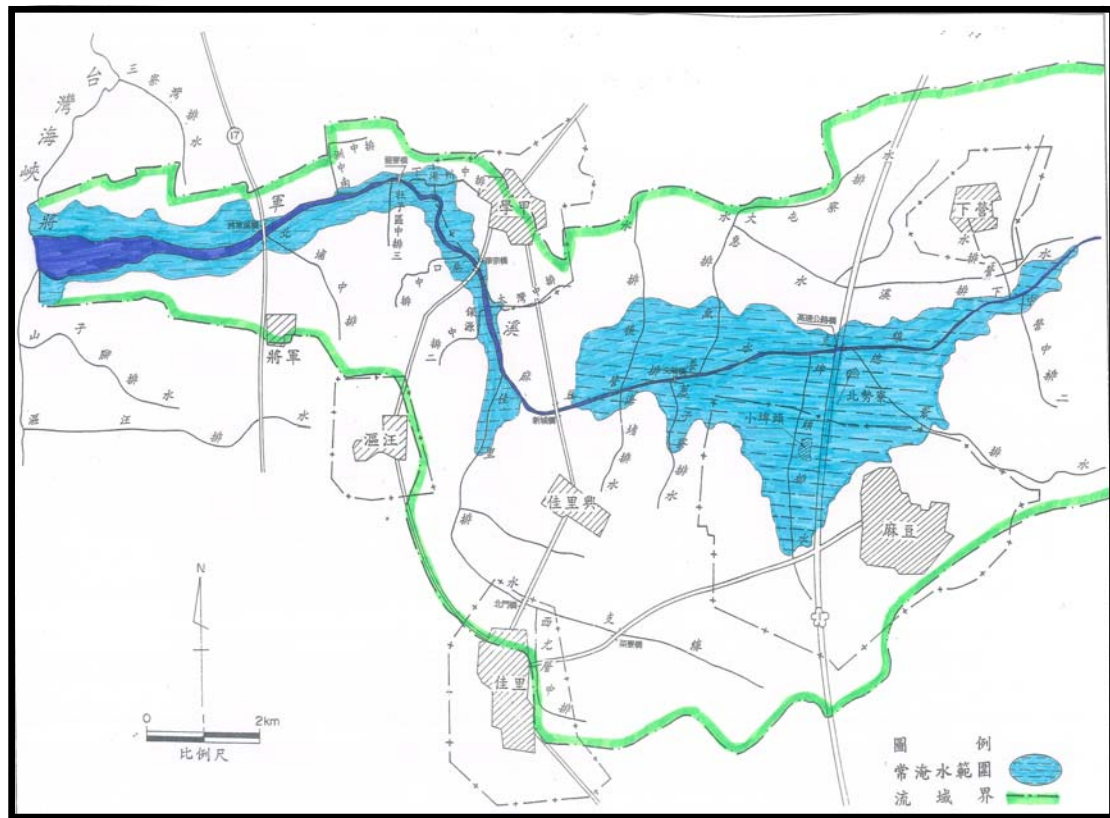


圖 5-4 將軍溪排水系統集水區常淹水區域範圍圖



(資料來源: 水利規劃試驗所「台南縣將軍溪排水系統改善規劃報告」(1998))

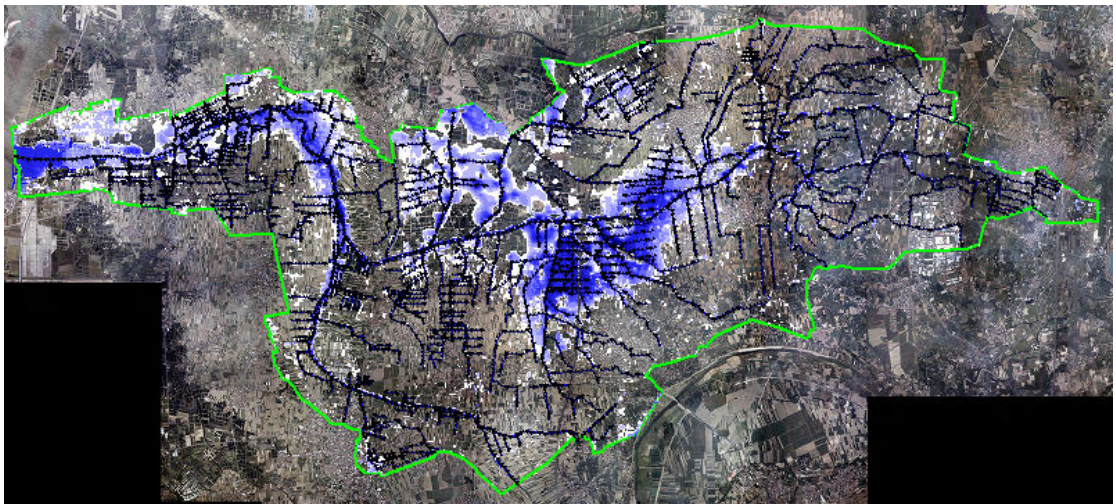


#### 四、淹水潛勢驗證

依據淹水災害調查報告，關於 612 及海棠颱風之降雨皆相當於 100 年重現期距降雨，本報告以重現距一日暴雨模擬 100 年現況排水路淹水潛勢與相關淹水災害潛勢驗證，如圖 5-5。

由圖 5-5 可知，當降雨達 100 年重現期時，主要淹水區包含麻豆排水橋頭子港橋以下區域沿岸及兩側支流下游段(古倒風內海所在)及將軍溪排水幹線沿岸，與將軍溪排水系統集水區常淹水區域範圍圖(圖 5-4)、612 及海棠颱風淹水範圍區域圖(圖 3-3)比對分析後，其淹水趨勢皆相近。

圖 5-5 現況重現期距達 100 年淹水潛勢圖



## 五、排水不良原因探討

根據現況通水能力檢討及淹水模擬成果，配合現地淹水災害調查結果，歸納集水區內相關排水不良原因及排水問題如下述：

- (一)排水路瓶頸段影響排洪功能及時間：將軍溪排水之籬寮橋至華宗橋段渠道斷面縮減，造成排水通洪斷面不足，致使上游洪水宣洩不及至此漫流至兩岸低窪地區，且造成集水區中游麻豆排水沿岸浸淹時間延長。
- (二)排水系統排洪能力差，造成區域性淹水：現有區域排水系統之排水路現況通水能力不足，僅達 2~5 年重現期，且居中銜接聚落及都市下水道之農排，因排水斷面不足及淤塞，造成聚落及市區內之淹水災害。
- (三)排水路渠道坡度平緩：將軍溪排水與麻豆排水集水區內地勢平緩，渠道排水坡度亦極為平緩僅 1/5,000 至 1/10,000，流速緩慢導致積水消退時間長。
- (四)將軍溪排水地勢低窪、平緩且又感潮：將軍溪排水及麻豆排水（約至下營排水出口）屬感潮渠段，排水路兩側支流易受潮水頂托，使兩岸集水區內水排出困難。
- (五)麻豆排水之排水特性不佳：麻豆排水之天然地勢四周高中央低窪，各分線排水受麻豆排水水位影響，低地先天排水條件極差，內水排出甚為困難，每遇豪雨即浸淹成災。
- (六)排水路護岸強度不足影響排洪安全：幹、支線現有堤防及護岸多為土坡，岸坡脆弱且部分高度不足，造成洪水溢堤而淹水。
- (七)跨渠構造物通洪能力不足：部分設施（如籬寮橋束縮、真理橋樑底太低、濱海公路景觀橋施工階段產生之阻水效應、舊台糖鐵路、老式渡槽底過低等）阻礙通水斷面，造成上游水位壅高，加重淹水情況。
- (八)閘門構造物功能不足：部分支、分線沿岸之閘門損壞且密合

度不夠，外水位過高時無法適時發揮防洪功能。且閘門若採直提式易發生管理問題；而簡易自動水閘，則常有垃圾阻塞影響通洪及閉合功能，造成兩難。

(九)排水路淤積：橋頭港橋以東區域流路較陡呈沖刷狀態，中下游渠道排水坡度平緩，致中、下游底泥易淤積，又中上游養殖、畜牧業之污水及工廠之廢水，造成水質優養化，且排水路內布袋蓮及雜草繁衍快速阻礙排水，導致排水機能降低。

(十)地盤下陷：將軍溪排水出口沿海一帶及中、下游兩岸低窪地區地盤下陷易遭海水倒灌。根據經濟部委託工業研究院之調查成果顯示，於民國 88 年至 90 年間北門鄉、將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮及麻豆鎮境內因養殖漁業抽用地下水，造成地層明顯下陷，目前下陷速度雖逐年減緩，但下陷範圍正逐漸往下營地區擴大，而逐年下降之地盤造成將軍溪排水中下游段堤防護岸之保護能力不如以往。

(十一)高速公路淹水問題：高速公路原麻豆段路基較低，路基加高工程於豪雨期間尚未全部完成，因路側溝排水路阻塞，又無足夠涵洞通道而產生路堤效應，致洪水漫淹高速公路，路面積水不易消退。現該路基加高工程已竣工，且新設五處穿越涵洞，已無溢淹高速公路問題。

## 六、洪災損失分析

計畫區域歷年洪水災害損失缺乏詳細確實的統計資料可供參考，因此本計畫洪災損失將以現況淹水分析之結果配合實地調查產值推估。計畫區內各用地別之損失包括農作物損失、建物及工商損失、養殖漁塭損失、公共設施損失等，各用地別洪災損失之估算原則說明如下：

- (一)建物及工商損失：包括倉儲貨品、營生器材、傢俱、家電及汽機車損失等；本計畫參考經濟部水資源局民國 86 年 6 月「洪災保險制度(潭底洋地區)案例調查分析」之水深—災損關係，推求建物及工商之淹水損失，每公頃約以 35 戶估計。
- (二)農田損失：包括水田及早田，集水區內主要農作物以水稻為代表，每公頃年產值約 20 萬元。損失金額=（每公頃產值×減產率）+復耕增加成本。
- (三)漁塭損失：經調查計畫區養殖漁類以文蛤為代表，每公頃年產值約 110 萬元，損失金額以單位產值配合不同淹水深度估算。

各用地別淹水深度與損失額關係曲線如圖 5-6，據以計算集水區內現況各重現期距之淹水損失如表 5-4，淹水損失與頻率關係曲線如圖 5-7，年平均損失估算如表 5-5，現況年平均損失為新台幣 2.40 億元。

圖 5-6 將軍溪排水集水區淹水深度與損失額關係曲線圖

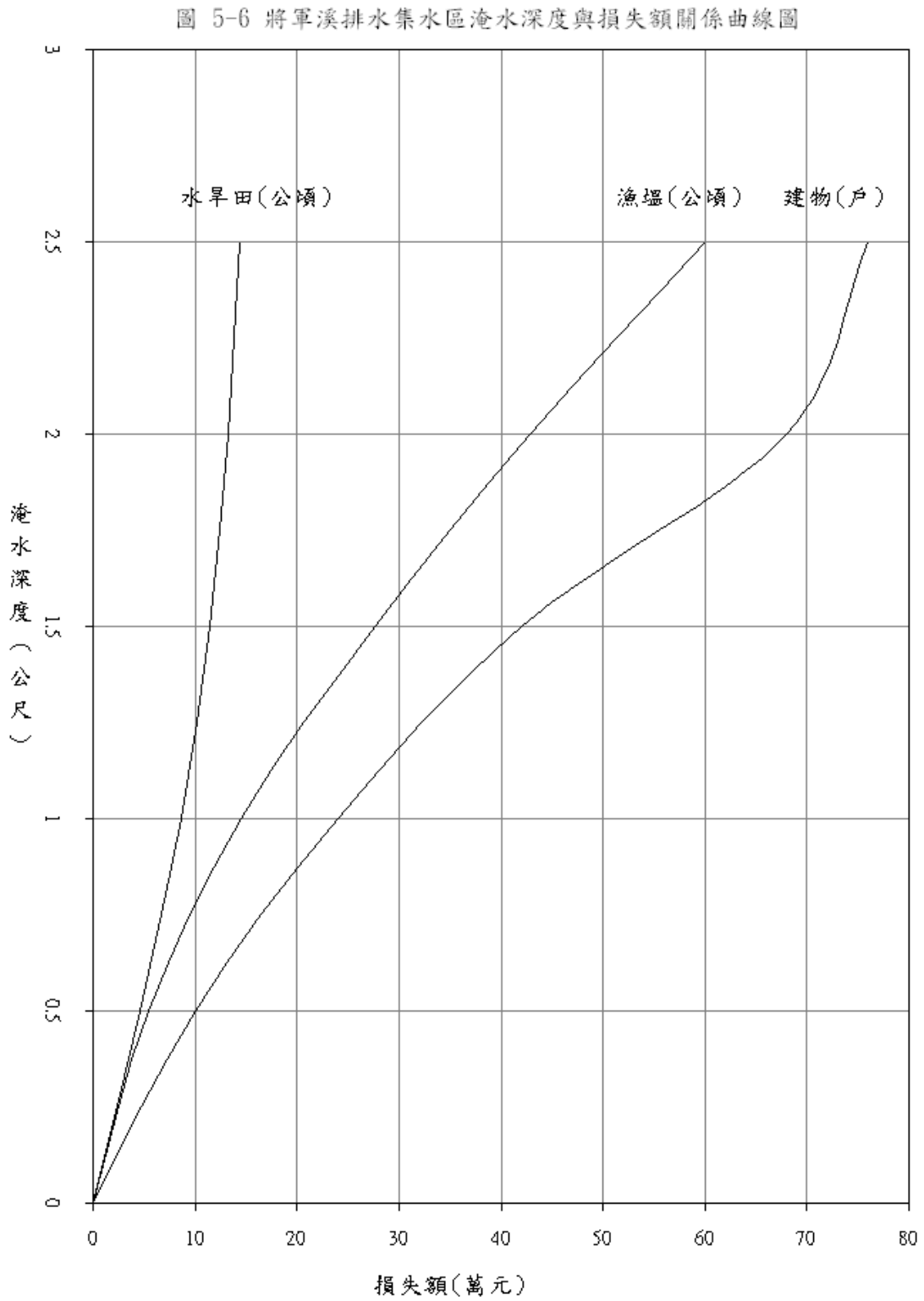


表 5-4 將軍溪排水集水區現況各重現期淹水損失金額統計表

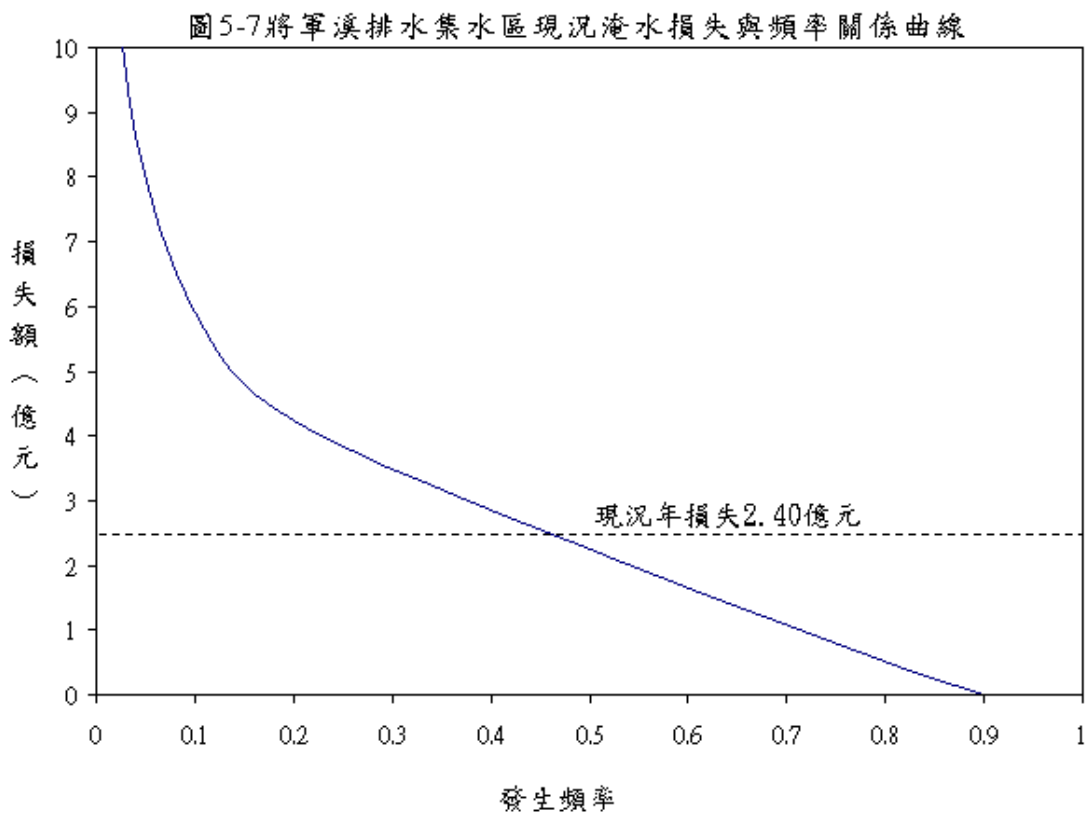
重現期(年)	淹水深度(公分)	水旱田		漁塭		建地工商用地		其他用地		總損失額(萬元)
		淹水面積(ha)	損失額(萬元)	淹水面積(ha)	損失額(萬元)	淹水面積(ha)	損失額(萬元)	淹水面積(ha)	損失額(萬元)	
2年	25~50	478.1	1721	130.4	522	54.7	14364	152.2	548	22,599
	50~75	82.2	477	38.6	281	5.6	1470	104.8	608	
	75~100	22.9	178	21.3	253	1.6	420	37.8	295	
	100~125	9.4	90	11.2	196	0.6	168	26.1	248	
	125~150	3.5	38	4.6	111	0.3	84	20.0	218	
	150~175	2.4	29	2.4	74	0	0	17.1	205	
5年	25~50	779.8	2807	221.4	886	96.8	25410	228.2	821	42,393
	50~75	217.1	1259	103.7	757	11.0	2898	80.2	465	
	75~100	119.2	930	47.0	560	4	1050	56.0	437	
	100~125	57.4	546	19.2	336	1.0	252	59.8	568	
	125~150	15.2	166	13.6	326	0.6	168	60.6	661	
	150~175	7.8	94	10.9	337	0.2	42	51.4	616	
10年	25~50	1010.1	3636	277.0	1108	123.8	32508	236.2	850	59,175
	50~75	315.8	1832	146.7	1071	18.1	4746	124.6	723	
	75~100	158.4	1236	77.3	920	5.8	1512	60.8	474	
	100~125	103.7	985	42.9	750	3.0	798	53.0	503	
	125~150	61.4	670	18.1	434	1.0	252	53.4	582	
	150~175	16.6	298	9.4	650	0.3	84	110.9	1331	
	175~200	8.2	105	11.5	449	0	0	51.8	669	
25年	25~50	1273.1	4583	369.0	1476	178.1	46746	289.1	1041	86,490
	50~75	505.1	2930	205.9	1503	28.5	7476	140.5	815	
	75~100	242.2	1889	119.2	1418	10.7	2814	97.0	756	
	100~125	149.3	1418	68.5	1198	4.8	1260	56.0	532	
	125~150	96.6	1053	42.1	1010	2.9	756	51.4	560	
	150~175	69.0	828	18.7	580	2.1	546	62.7	753	
	175~200	33.9	438	19.7	768	0.3	84	97.6	1259	
50年	25~50	1473.1	5303	408.0	1632	228.8	60060	326.1	1174	115,231
	50~75	618.7	3589	267.2	1951	49.3	12936	156.8	909	
	75~100	327.5	2555	146.2	1740	15.4	4032	123.0	960	
	100~125	201.0	1909	100.6	1761	7.7	2016	65.6	623	
	125~150	118.2	1289	54.6	1309	4.2	1092	52.3	570	
	150~175	89.8	1077	32.5	1007	2.6	672	55.7	668	
	175~200	55.0	710	13.8	537	0.6	168	63.5	819	
	200~225	24.2	331	16.5	775	0.3	84	71.0	973	
100年	25~50	1623.7	5845	400.6	1603	288.6	75768	379.0	1365	148,040
	50~75	725.0	4205	329.4	2405	71.8	18858	177.3	1028	
	75~100	421.1	3285	206.6	2458	21.0	5502	136.5	1065	
	100~125	251.0	2385	121.8	2131	10.9	2856	87.2	828	
	125~150	166.4	1814	75.4	1809	4.6	1218	58.9	642	
	150~175	99.4	1192	47.2	1463	3.5	924	49.3	591	
	175~200	79.5	1026	25.3	986	1.9	504	74.4	960	
200~225	58.7	804	23.7	1113	0.5	126	93.6	1282		

表 5-5 將軍溪排水集水區現況年平均損失金額統計表

金額：萬元

重現期距 T	損失金額(1)	年可能發生 生機率 1/T	年可能發生機 率差(2)	(1)之平均損 失金額 (3)	期望值 (2)x(3)
		1.00			
2	22,599	0.50	0.30	32,496	9,749
5	42,393	0.20	0.10	50,784	5,078
10	59,175	0.10	0.06	72,833	4,370
25	86,490	0.04	0.02	100,861	2,017
50	115,231	0.02	0.01	131,636	1,316
100	148,040	0.01	0.01	148,040	1,480
				年損失金額計	24,011

註：1.年可能發生機率差=各相鄰重現期 1/T 之差值，2.平均損失金額=各相鄰重現期損失額之平均值。



## 第陸章 綜合治水對策

### 一、排洪原則與階段保護標準

#### (一)排洪原則

依據將軍溪排水集水區特性、地形地勢的條件及其區域性的淹水情形，計畫區內排水不良地區主要為區域性的低窪地區，包括將軍溪排水將軍溪橋下游段兩岸區域，其地表高程在大潮平均高潮位1.1公尺以下區域；及中游區域地表高程在3.0公尺以下區域，主要區域為麻豆排水系統的營後排水、養魚排水、埤頭排水及總爺排水等排水路下游區域。其集水區淹水之最主要原因，下游沿海區域(將軍溪橋下游段)地表高程低於大潮平均高潮位1.1公尺，排水功能受潮位影響甚鉅，該區域在降雨期間時排水路的重力排水能力相當低；中下游地區地勢低窪每遇颱風豪雨易淹水，主要為地盤標高在3.0公尺以下區域，包括將軍溪排水華宗橋下游段兩岸及麻豆排水在高速公路兩側區域的低窪地區，上述區域地表坡降平緩，地勢低窪，導致降雨時其流速小、積水的排出緩慢。

集水區內低窪地區在颱風豪雨期間遇外水位高漲時屬無法重力排水之地區，故計畫區排水系統在重力排水的原則下，集水區採上游地區保水、中下游低窪地區滯(蓄)洪及聚落保護措施之策略，排洪原則為主要排水幹線拓寬疏洪為主，一則增加渠道排洪能力，以利將集水區內高地之雨水排出，一則可增加淤蓄空間，使水位不致抬昇過快，降低其對低窪地區支排的影響。另支排水路為減低外水影響下游低窪段採背水堤，流入之農排出口設置制水閘門，再搭配聚落保護措施，對於無法重力即時排水區以延遲排水為原則。

#### (二)階段保護標準

現況排水路排洪能力除主要幹支線外，大都屬早期農田排水之設計標準，大多約僅能通過2年重現期洪峰流量而已，計畫之區域排水渠道設計標準以期能通過10年重現期洪峰流量，25年重現期洪峰流量不溢堤為原則；計畫區域內學甲鎮、下營鄉及麻豆鎮等鄉鎮雨水



下水道，住都局原規劃單位採其設計標準1年重現期降雨強度設計(即時排出之排洪方式)，本計畫區域排水之規劃排洪能力足以承納其各雨水下水道雨水之匯入。地表感潮線(大潮平均高潮位1.1公尺)以西區域淹水潛勢高、人口密集之聚落，另搭配抽水站、景觀蓄洪池、新建社區及墊高基地、周邊道路墊高、雨水收集系統設置等提升村落淹水防護措施，以及主要聯外道路墊高供避洪及救災之用，以使人口密集聚落之防洪保護標準達50~100年重現期為目標。農田容許部份淹水，計畫案實施後，將可達到5年重現期降雨淹水能忍受程度。計畫區之淹水情況將依各分期工程之實施逐漸獲得減輕，而最終達到上述預期之保護標準，各種減災措施實施後可獲得之減輕淹水情形。

## 二、綜合治水對策

### (一)綜合治水對策

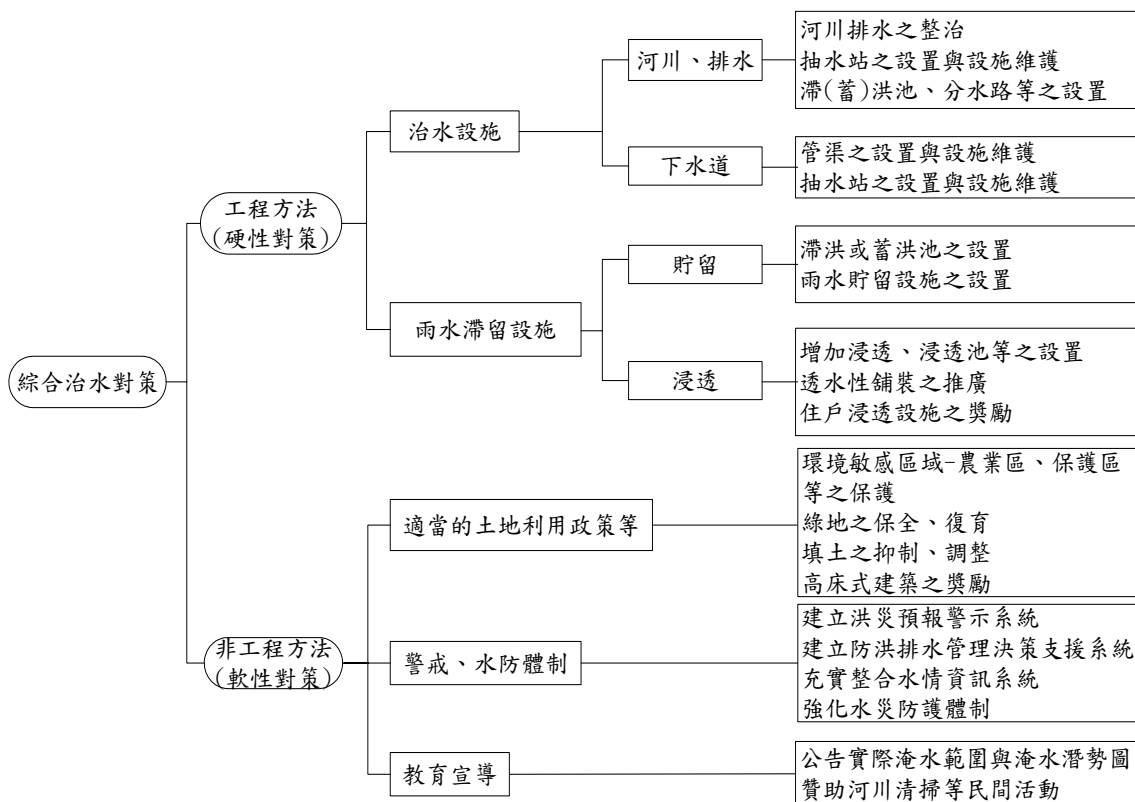
綜合治水不只是河川排水整治、分洪道、抽水站等硬體之設置(工程方法)，並涵蓋集水區內保水游水機能之維持、抑制開發行為增加雨水逕流之流出、土地之合理使用、建築物之耐水化、洪災預警、防災社區、防災演練、洪災保險、教育宣導等方面(非工程方法)，並應將環境保護與生態保育等因素納入考慮，因地制宜，多種措施綜合運用，以分散並降低風險，提高防洪抗災能力，並維護生態環境，確保自然資源之永續利用。綜合治水對策架構如圖 6-1。

### (二)計畫區綜合治水構想

本地區排水不良原因複雜，主要係區域性低窪地區的排洪不及所致之淹水，包括下游沿海地區地表高程位於感潮線以下(低於大潮平均高潮位 1.1 公尺)，中游地區地勢低窪造成區域性排水無法及時排出所致之排水不良問題。計畫區域內土地利用主要係以農田耕作及漁塭養殖為主，針對本地區土地利用情況、排水特性及排水條件，研擬之綜合治水對策，首先需拓寬排水路以增加其渠道的排洪能力，為改善低窪地區淹水情形，須設置妥善背水堤及制水閘門，以

避免外水倒灌，次而再依據低地土地利用情形，考慮其內水的處理方式；以多種措施綜合運用，以分散並降低風險，提高防洪抗災能力。此外，針對人口密集的聚落，其保護標準較農田高，水利署以往推動之沿海低窪地區提升村落淹水防護設施（即村落圍堤抽排）亦可再強化，以降低村落淹水之風險。如村落抽水站旁設置小型蓄洪調節池，可避免抽水規模之不足，即使抽水機故障，蓄洪調節池亦能蓄留部份雨水而減輕村落之淹水。此外，現有村落淹水防護設施之缺失（如圍堤缺口、雨水收集系統不足等）應予以改善。另聚落之主要聯絡道路應予以加高，以利於災害之避難及搶救。

圖 6-1 綜合治水對策架構圖



### (三)綜合治水對策分析

本計畫考量集水區特性，排水不良原因及相關排水問題，參酌上述綜合治水構想，提列下述綜合治水對策，作為改善方案研擬之依據。

#### 1. 工程方法

- (1)排水路整治：將軍溪排水、麻豆排水及佳里排水等排水樞紐，為確保其排洪能力，及降低其水位對支流排水與各都市計畫區域雨水下水道的排洪功能影響，其排水路以能通過 10 年重現期洪峰流量為原則，堤岸高度採 25 年重現期洪峰流量規劃，以利於將集水區之降雨利用排水路排除，避免排除不及導致支排溢淹。支分線各級排水路原則採 10 年重現期之排洪能力，配合相關之綜合治水對策以降低排水路負擔，逐步提升整體之保護標準。
- (2)低窪地區排水改善：低窪地區以主要排水幹線拓寬疏洪為主，增加渠道排洪能力，除將高地之雨水排出亦可加速退水，另則增加瀦蓄空間，使水位不致抬昇過快，降低其對匯入支排的影響。另匯入水路為減低外水影響，下游低窪段採背水堤，流入之農排出口設置制水閘門，防止洪峰時外水倒灌。
- (3)提升村落淹水防護：為強化低窪地區高度開發村落淹水防護設施（即村落圍堤抽排），除設置村落抽水設備外亦可考量設置小型蓄洪調節池，增加村落的排洪能力，以降低村落淹水之風險
- (4)避洪設施：考量低窪地區之淹水情形屬於區域性現象，在提升其低窪地區之排洪能力，仍不足以減緩其浸淹時，為強化其村落居民維生系統之安全，應考量設置避洪道路（聯外道路加高）、避洪設施及洪災預警系統等。
- (5)地區性開發減洪設施：在支分線排水路小單元之區域，考量既有低窪地區或都市計畫區之公園綠地等，佈設減洪措施，如蓄水池、雨水貯流設施及增加入滲措施(透水性鋪面)減少排出量，提升其排水路保護標準。

(6)集水區的減洪設施：原則利用既有埤池，或尋求較大面積之公有或台糖土地做為游水空間，以達到減洪及水源利用之多功能效益。

## 2. 非工程方法

集水區地文因子（高程、地表坡度與地表入滲等因素）對於洪峰流量影響甚大，土地之開發利用行為如無節制使用，將導致地貌改變地表逕流劇增，使既有排水設施無法負荷。故水患之減輕及防治需配合集水區管理之落實，相關之集水區管理事項及配套措施概述如下：

### (1)排水總量管制

為避免過度開發造成洪峰流量劇增，使得環境破壞及生活品質降低，應對集水區排水路容量進行估算，作為土地開發管制之參考，對於開發行為所增加之地表逕流量，需由開發單位自行承納。

### (2)洪氾地區土地利用管制

集水區內常淹水之天然低窪地區，以工程方法其改善仍有限度，應考量劃設洪氾地區土地利用管制區域，還地於自然水路空間，或限制其做高度開發利用。

### (3)淹水預警及災害防救

排水設施有其一定保護程度及設計容量，對於超過設計容量之洪水事件，必須配合預警及防災之準備。未來應配合研發降雨及逕流預報模式，擬定緊急狀況應變計畫，於暴雨前預測暴雨量，並利用集水區內既有即時雨量觀測系統資料，以預報低窪地區可能之淹水情況，使居民及早獲得洪水情報，預做警戒及防範措施，並依計畫做好各項緊急處置，以減少民眾生命財產之損失。

### (4)生態保育及環境營造

相關排水設施規劃設計除考量防洪功能外，需同時考慮生態保育需求及景觀、親水之功能，配合地方特色採用生態工法治理，提升生活環境品質，達到整體環境營造之功效。

#### (5)綠地保全及增加地表入滲

森林具有涵養水源、降低污染、抑制土壤沖蝕及防止土石流之功效，故應加強集水區水土保持工作，嚴格取締違法濫墾及濫建，積極獎勵及輔導植生、造林或沿排水路設置森林緩衝保護帶。亦可利用道路、人行道、停車場等，以透水性鋪面取代水泥及柏油增加地表入滲率，降低地表逕流量及補助地下水源。

#### (6)民眾教育及宣導

運用新聞媒體及舉辦相關活動，藉以宣導防洪觀念及方法，提高民眾防災意識；教導民眾愛護排水環境，不隨意丟棄廢棄物阻礙排水、污染排水；提升自然生態保育觀念，推動民眾參與排水設施維護工作；公告經常淹水地區，以避免不當之開發進入低窪地區，以減少洪災損失。

## 第七章 改善方案研擬及選定

### 一、改善原則及目標

- 1.將軍溪排水系統集水區原則採重力排水為主，渠道通水能力不足者，以排水路斷面拓寬改善為主，避免堤岸加高影響區域性設施功能及景觀，且降低其渠道洪水位對支流排水排出的影響，另不受迴水影響者，盡量採用平岸整治，以利兩側地表逕流匯入。
- 2.麻豆排水系統集水區屬於盆地地形，為降低橋頭港橋上游區域高地洪水溢入中游的低窪地區，排水路改善除採斷面拓寬外，堤岸採背水堤方式佈置，以減輕其低窪地區的淹水災害。
- 3.排水路保護標準；將軍溪排水、麻豆排水及佳里排水等主要幹支線排水路，排水路排洪能力原則以 10 年重現期洪峰流量為主。各分線支流的區域排水路原則以 10 年重現期排洪能力規劃，農田排水設施及市區排水依其設計標準辦理。未來依據相關計畫需求推行相關配合措施(如農田蓄洪、增加地表入滲措施等源頭蓄洪之配合)，逐步提升區域整體保護標準。
- 4.計畫排水量擬訂後，集水區應實施總量管制，未來因開發所增加之逕流量應由開發區(含既有都市計畫區)自行承擔。
- 5.應用上述綜合治水對策，因地制宜、整體考量，擬訂適當之綜合治水方案，達到減輕淹水災害之目的；在安全前提下兼顧生態保育、環境景觀、親水休憩及水源利用等附帶功能。

### 二、改善方案研擬

將軍溪排水系統集水區面積廣達 158.4 平方公里，在考量集水區整體保護標準規劃時，對於集水區內不同區域地形地勢的排水特性，依據高、低地不同區域之排洪需求，及土地利用型態排洪保護標準的需求，將軍溪排水系統在整體排洪考量下原則以渠道改善增加排洪量外，原則利用集水區管理手段以控管集水區之排洪量。

對於將軍溪排水系統集水區整體改善方案的研擬，經參考以往本排水系統規劃成果，及近期實施的「區域排水整治及環境營造規劃」政策，

再配合考量相關淹水災害及縣府政策的需求；將軍溪排水集水區整體整治對策原則上游區域採保水、貯水或滯洪為主，中游區域的排水路以疏洪功能為主，以降低中游地區低窪地區受淹水災害的影響，下游區域以防止潮位及洪水溢流與改善堤後低地排水功能，對於都市計畫或開發區所增加洪水量則採積極蓄留雨水為主，不以增加計畫區域外的排洪量，降低其對周邊地區排水設施的影響。

將軍溪排水系統主要排水問題及淹水癥結，為現況各級排水路排洪標準不足(斷面寬度不足且土渠護岸強度不足)、沿海地區地勢低窪排水不良(將軍溪橋下游段)，及麻豆排水系統在高速公路上下游段地勢低窪排水不良等問題，針對本地區排水不良原因，為求有效減輕低地之淹水災害，本計畫參酌前述之綜合治水對策，研擬相關之改善方案，因計畫範圍過於遼闊，將依據將軍溪排水系統集水區內各區域性的地文條件及不同的排水條件與其淹水因素，進行各排水系統分別檢討說明，原則以將軍溪排水、佳里排水與麻豆排水等三條主要幹支線在地形條件與集水區分界為分區的劃定依據(詳如圖 7-1)，計畫擬區分三個排水系統四個區域進行改善方案研擬及說明，主要為將軍溪排水幹線系統(考量其集水區位於沿海地區及其排水路為排水系統的下游段的特性)、佳里排水系統(考量其排水系統集水區地勢為計畫區域內的高地，其排水系統功能較佳)及麻豆排水系統(本系統依地形地勢型態以橋頭港橋為分界，區分麻豆排水系統的上、下游區域)，橋頭港橋下游段(該區段排水路在靠近高速公路橋上下游段，其區域地勢為該區段的低窪地區，地盤標高最低處平均約為 2.5 公尺，故排水功能不良，每逢颱風豪雨易於淹水)，與橋頭港橋上游段(該區域位於麻豆排水系統的地勢較高區域，排水功能較佳)。

為使颱風豪雨時之洪水自然流入排水路，將高地區域之排水約束在渠道內導引排出，並避免流入低地，在將軍溪排水幹線、麻豆排水支線、佳里排水支線及高地排水面積佔大部份之支分線，排水路改善原則採用背水堤案；低地佔大部份之支分線，為降低洪水倒灌情形原則採用閘門案，以降低外水位的影響，對於現況土地利用為高度開發之低窪地區村

落或設施，為減輕其淹水災害，原則以聚落防護措施降低其淹水災害，對於低度土地利用型態或低窪地區，建議則採較耐淹水性的土地利用方式。

三個排水系統四個區域的改善方案研擬檢討詳如下述：

#### (一)將軍溪排水幹線系統

將軍溪排水幹線系統集水區位於計畫區域的西側沿海地區，區域內包括將軍鄉的將軍、苓仔寮及學甲鎮都市計畫等村落地區。集水區分界西臨北門瀉湖，北以南 174 線道及學甲分線灌溉渠道為界，東以學甲分線渠道與麻豆排水集水區為界，南以地形地勢走向與佳里排水分界。將軍溪排水路起於佳里鎮的溪洲里地區(麻豆排水與佳里排水的匯流處)，出口位於將軍鄉馬沙溝及北門鄉蘆竹溝的交界處，排水路長約 12 公里，集水區面積約 28 平方公里，該排水路現況、集水區內土地利用情形與地表高程變化情形詳如圖 7-2 所示，主要支流區域排水包括巷口中排四、大灣中排及大灣小排二等排水路。

本排水路渠道全線位於感潮渠段，將軍溪橋下游段區域地表高程位於地表感潮線以下，排水路護岸全線大都為土渠，僅部分渠段整治為混凝土護岸，排水路通洪能力在將軍溪橋下游段可通過 25 年重現期，將軍溪橋至華宗橋段斷面狹窄，最窄處僅為 60 公尺左右。

將軍溪排水幹線位於其排水系統之下游出口段，為確保集水區內中上游地區之降雨逕流得以順利排除，經參酌本排水系統以往規劃成果，與檢討將軍溪排水現況排洪能力及其淹水情形，在將軍溪橋至華宗橋的瓶頸段(排水路寬度僅為 60 公尺左右)排洪能力僅約為 2 年重現期，造成學甲鎮都市計畫西側地區的淹水，及抬高水位影響上游區域各級排水路的洪水排出功能，該排水路現況與周邊土地利用情形詳如圖 7-3 所示，為降低其渠道水位對中游地區麻豆排水與佳里排水之洪水位影響，將軍溪排水路整治應以渠道拓寬為



主，以提升其排水路之排洪能力，進而強化中上游地區的麻豆排水系統與佳里排水系統的排洪能力。

由於排水路渠道全線位於感潮渠段，且出口沿海地區部分地表位於大潮平均高潮位以下，故建議箍寮橋下游段兩岸排水出口應設置自動閘門設施，以防止潮水與洪水的倒灌情形發生。

## (二)佳里排水系統

佳里排水系統集水區主要位於將軍鄉的東側、佳里鎮北側的都市計畫、佳里興與子良廟地區、及麻豆鎮東南側的番子寮與安業地區等地區。集水區分界西側與南側分別以麻豆支線灌溉渠道、蕭壠分線與道路系統為分界，東側臨學甲分線灌溉渠道與麻豆排水集水區為界，北側以地形地勢走向與將軍溪排水幹線為分界。佳里排水路起於麻豆鎮安業地區，出口位於佳里鎮的溪洲里地區匯入將軍溪排水幹線，排水路長約 8.2 公里，集水區面積 22.3 平方公里，該排水路現況、集水區內土地利用情形與地表高程變化情形詳如圖 7-4 所示，主要支流區域排水包括蘇厝寮中排及子良廟排水等排水路。

本排水路護岸全線大都為土渠，僅部分渠段為混凝土護岸，排水路通洪能力全線在 5 年重現期以下，集水區係屬於排水特性良好區域，因此本排水系統的各級區域排水設施建議以渠道斷面拓寬為主，以利於將地表降雨順利排出。

## (三)麻豆排水系統

麻豆排水系統集水區幅員廣闊，集水面積約為 107.8 平方公里，約佔將軍溪排水集水區的 70%，排水區域位於將軍溪排水系統的中上游集水區。麻豆排水集水區內主要的都市計畫包括下營鄉、麻豆鎮及官田工業區，其中北側的下營鄉雨水下水道匯入養魚排水及下營排水，南側的麻豆鎮雨水下水道匯入埤頭排水及總爺排水，官田鄉的官田工業區係匯入上游的南廊排水系統。

本區以公告麻豆排水權責終點橋頭港橋及南 63 道路為地勢分界，橋頭港橋東側區域為集水區內的地勢高地，橋頭港橋下游區段，係以麻豆排水中游為中心，略呈盆地地形，即古倒風內海所在。

本區以中山高速公路橋附近區域地勢最低，平均約為標高 2.5 公尺左右。

麻豆排水系統的整治策略以前述兩個地勢區域分區，其改善方案研擬檢討詳如下述：

### 1.麻豆排水系統橋頭港橋下游段

麻豆排水系統橋頭港橋下游段集水區位於計畫區域的中央地區，區域內主要為學甲鎮東側豐和里、下營鄉的都市計畫區域及麻豆鎮的都市計畫區域等聚落。其集水區區域東側以南 63 號道路為界，西以學甲分線灌溉渠道與將軍溪排水及佳里排水為界，北以地形嶺線與急水溪為界，南以麻豆支線灌溉渠道與曾文溪為界，其中主要支流區域排水包括海埔排水、營後排水、蔥子寮排水、蔥子寮中排、養魚排水、大埤中排二、大埤中排三、大屯排水、海埔中排、埤頭排水、北麻豆口中排、總爺排水、東北勢寮排水、下營排水、大埤中排一、急水溪排水、頂港中排、北頂中排等排水路，該排水路現況、集水區內土地利用情形與地表高程變化情形詳如圖 7-5 所示。

本區域內排水不良原因及淹水因素，主要係為區域性地勢低窪的淹水型態，區域位於麻豆排水在中山高速公路上下游段，其地盤標高僅約為 2-4 公尺左右，由於地勢低窪每當颱風豪雨期間該區域除排洪不及所致淹水，另上游高地區域洪水在下游低窪平岸區段溢堤，更形惡化其淹水災害，淹水區域主要位於南 174 以南，南 171 及台 19 甲以北區域，涵蓋聚落包括南岸麻豆鎮的海埔里、埤頭里、北勢里、小埤里、油車里、南勢里及下營鄉的西連村及中營村等，與北岸學甲鎮的美豐里、麻豆鎮的港尾里(客子寮及真理大學麻豆校區)及下營鄉的大埤村及仁里村等，其中以牽涉下營鄉雨水下水道的養魚排水與下營排水，麻豆鎮雨水下水道的埤頭排水與總爺排水，及營後排水等五條區域排水系統的下游段淹水最為嚴重。

針對排水不良原因及淹水因素，在麻豆排水中游段(中山高速公路橋上下游段)的淹水情形較為嚴重，在拓寬將軍溪排水幹線及麻

豆排水路後，主要淹水範圍位於地勢低窪的區域，為降低上游集水區高地洪水影響低窪地區排洪能力，麻豆排水系統在高地高排，及低窪地區洪水各別處理的原則下，麻豆排水路的堤岸採背水堤方式處理，排水出口原則以銜接將軍溪排水終點堤岸高程(標高約為 3.0 公尺)，至排水路終點的橋頭港橋處銜接地表高程採平岸(標高約為 6.0 公尺)，排水路全線原則採背水堤方式處理，以降低橋頭港橋上游高地的洪水溢入低窪地區的風險，對於橋頭港橋下游段左右兩岸的支流排水，包括海埔排水、營後排水、蔥子寮排水、養魚排水、海埔中排、埤頭排水、總爺排水、下營排水、北頂中排等排水路，在渠道拓寬的需求下，其出口段的堤岸高程原則以銜接麻豆排水的堤岸高程，以確使洪水不會從缺口處溢入低窪地區。

針對低窪地區淹水情形，則依其現況土地利用情形，考量村落聚集處的防洪安全，則以設置提升村落淹水防護及避洪設施，以確保居民百姓的防洪安全，另考量村落聚集外的地盤標高、淹水型態及土地利用情形，研議以抽水站或滯洪池等改善方案，以改善其淹水情形；惟若在大幅改變地表型態，或所實施的改善工程不符效益時，建議應以維持現況土地利用情形。

在實施高低地區域排水各別處理的策略下，主要淹水區域包括麻豆排水北側區域的營後排水及新庄小排 3 兩個區域的淹水情形較為嚴重，南側區域主要為埤頭排水及總爺排水等兩個區域淹水較為嚴重，詳如圖 7-6 所示，依據各區域的地形地勢型態，主要可區分為地勢平緩的營後排水，及地勢低窪的新庄小排 3、埤頭排水及總爺排水等區域，依據不同的地勢型態研擬其改善方案，詳如下述：

營後排水集水區整體地勢較為平緩且低窪，集水區內土地利用情形包括下草坵、中草地及頂草坵等部份聚落外，主要為魚塭設施，其塭堤高度大都高於道路及聚落，本排水整治策略除堤岸加高外，主要為出口設置閘門以防止洪水倒灌，另為增加降雨時渠道的排洪能力，出口建議設置臨時抽水設備，以抬高其排洪能力，另對於地勢較為低窪的下草坵聚落則採聚落保護措施。

對於南側的埤頭排水、總爺排水及北側的新庄小排 3 三個淹水嚴重區域，該區域的淹水情況主要係區域性地勢低窪，在颱風豪雨時洪水無法消退所致積水現象的淹水，淹水區域內土地利用情形除少數的聚落外，主要大都為農田及魚塭等設施，為消除上述區域的淹水情形，本計畫在相關排水路採排水路拓寬增加排洪量後，在無法考量截流分洪等方案時，再行研擬該淹水區域的抽水方案及滯洪池方案進行檢討比較，各方案詳如下述：

#### 甲案：抽水方案

抽水方案配置原則以麻豆排水路區分南北兩側區域，對於埤頭排水下游段、總爺排水下游段及新庄小排三等排水路的方案配置如圖 7-7 所示，經研擬配置其各排水路的抽排水量如下表所示，淹水改善情形詳如圖 7-9 所示，所需工程經費約為 13.6 億元。

#### 乙案：滯洪池方案

滯洪池方案配置原則以麻豆排水路區分南北兩側區域，對於埤頭排水下游段、總爺排水下游段及新庄小排三等排水路的方案配置如圖 7-8 所示，淹水改善情形詳如圖 7-10 所示，經研擬配置其各排水路的滯洪池面積如下表所示，所需工程經費約為 23.0 億元。

以上就甲、乙兩方案的方案說明、內容、經費、改善效果及優缺點等比較如表 7-1 所示。比較結果，由於淹水區域係屬於區域性的低窪地區，甲、乙兩案皆對現況淹水有大幅改善情形，惟皆須佈置大量的減洪設施，亦即需投資大量成本，相對於現況地形地勢及土地利用情形，對於低窪地區淹水情形及風險改善的策略，應考量該區域的地形地勢條件、土地利用情形及麻豆排水系統整體性的整治需求，建議應以增加麻豆排水渠道的排洪能力為主，對於低窪地區的淹水應以改善村落防護設施及聯外道路設施為主，對於低窪地區的農田及魚塭區域，由於其具有天然滯蓄洪功能，可延緩該區域降雨時洪水大量匯入排水路，提供低窪地區不同土地利用情形的保護措施，且其在考量設置滯洪池或抽水設施為改善策略時，其相對的益本比並不符合經濟效益，且若就土地利用密集化的趨勢，在淹

水改善效益的保護下易造成新增土地開發頻繁情形，導致原區域性淹水的蔓延及惡化，致使淹水的災害日愈無法改善，故建議該低窪地區應以做為區域性的滯蓄洪空間，不以即時改善其區域性的淹水情形為策略，應考量設置低窪地區土地利用管制區，以降低其土地利用改變所致的淹水風險。

經上述相關檢討評估，故建議埤頭排水、總爺排水及新庄小排 3 三個區域的改善方式，主要係以排水路整治改善為主，對於淹水之低窪地區則建議以低度土地利用為主，而非針對其淹水區域再採行抽水方案或滯洪池方案。

## 2.麻豆排水系統橋頭港橋上游段

麻豆排水系統橋頭港橋上游段集水區位於計畫區域的東側地區，區域內主要村落為六甲鄉的菁埔及中社，與官田鄉的南廓與二鎮地區，其中包括官田工業區等。其集水區分界西側以南 63 號道路為界，東臨嘉南大圳南北幹線，北以六甲支線及埤頭港分線兩灌溉渠道與龜子港排水集水區為界，南以烏山頭支線及二鎮南支線兩灌溉渠道與番子田排水為界，主要支流區域排水包括南廓排水及角秀小排四等排水路，該排水路現況、集水區內土地利用情形與地表高程變化情形詳如圖 7-11 所示。

本區域內各級排水路護岸全線大都為土渠，僅部分渠段整治為混凝土護岸，各級排水路通洪能力大都僅在 2 年重現期左右，因此提升排水路的排洪能力為排水路整治的主要策略，由於區域整體地勢較高，地盤標高約介於 6 公尺至 35 公尺之間，地表排水洩降坡度良好，區域內土地利用主要為農業利用，且多數埤池密佈其中，因此排水路整治以斷面拓寬為主，以增加排水路的排洪能力，降低排水路對地表降雨排出的影響，及其區域性淹水潛勢的風險。

表 7-1 麻豆排水系統橋頭港橋下游段改善方案比較表

<p>改善方案 環境背景 說明</p>	<p>1.下述改善方案係以該區域淹水情形，在將軍溪排水系統各級排水路採斷面拓寬整治改善，其排水路洪水水位降低後，再行搭配抽水設施及滯洪設施不同改善方案進行檢討。</p> <p>2.該區域位於麻豆排水文瑞橋至玄武橋段兩岸的低窪地區，該處距離出海口約為 18 公里左右，地盤標高介於 1.0 至 3.0 公尺左右，屬於局部天然的低窪地區，相關排水設施為埤頭排水、總爺排水及新庄小排三等排水設施。</p> <p>3.該區域現況土地利用情形主要為農田及魚塭設施，該區域地形地勢在受土地利用情形影響，農田區域地勢平坦，降雨時整個區域積水嚴重也蓄積該區域的降雨，防止高低區域聚落的淹水，魚塭區域塭堤大都高於路面及排水路，以防止降雨時魚塭設施遭受損失。</p> <p>4.聚落設施包括北勢里的東平寮、西平寮及北勢寮等，在降雨時該區域淹水潛勢風險較高，為降低其淹水損失，建議設置村落防護設施及抬高其連外道路設施，以確保居民的安全，惟其亦限制了該區域聚落的發展。</p>	
<p>方案別</p>	<p><b>甲案(抽水方案)</b></p>	<p><b>乙案(滯洪池方案)</b></p>
<p>方案說明</p>	<p>1.為立即改善淹水區域淹水情形，對於降雨採用抽水設備即時排出方式因應。</p> <p>2.對於麻豆排水渠道排洪能力衝擊較大，無法提供延緩降雨排出的功能。</p>	<p>1.為立即改善淹水區域淹水情形，對於降雨採用滯洪設備延緩排出方式因應。</p> <p>2.對於麻豆排水渠道排洪能力衝擊較小，提供延緩降雨即時排出的功能。</p>
<p>方案內容</p>	<p>1.埤頭排水系統 54cms 2.總爺排水系統 40cms 3.新庄小排三系統 30cms</p>	<p>1.埤頭排水系統 41ha 2.總爺排水系統 23ha 3.新庄小排三系統 28ha</p>
<p>改善經費</p>	<p>概估約為 13.6 億元</p>	<p>概估約為 23.0 億元</p>
<p>改善效果</p>	<p>1.滿足 10 年重現期之保護標準 2.改善區域位於農田及魚塭區域。</p>	<p>1.滿足 10 年重現期之保護標準 2.改善區域位於農田及魚塭區域。</p>
<p>優點</p>	<p>降低該區域的淹水情形及風險。</p>	<p>1.降低該區域的淹水情形及風險。 2.滯洪池設施可延滯降低麻豆排水下游段的排洪量，抬高其排水路的保護標準。 3.提供該區域環境營造及休閒遊憩空間。</p>
<p>缺點</p>	<p>1.用地及設施經費較為龐大。 2.後續抽水設施維護管理不易，且須常年編列維管預算。</p>	<p>1.用地及設施經費較為龐大。 2.後續滯洪池設施的維護管理不易。</p>

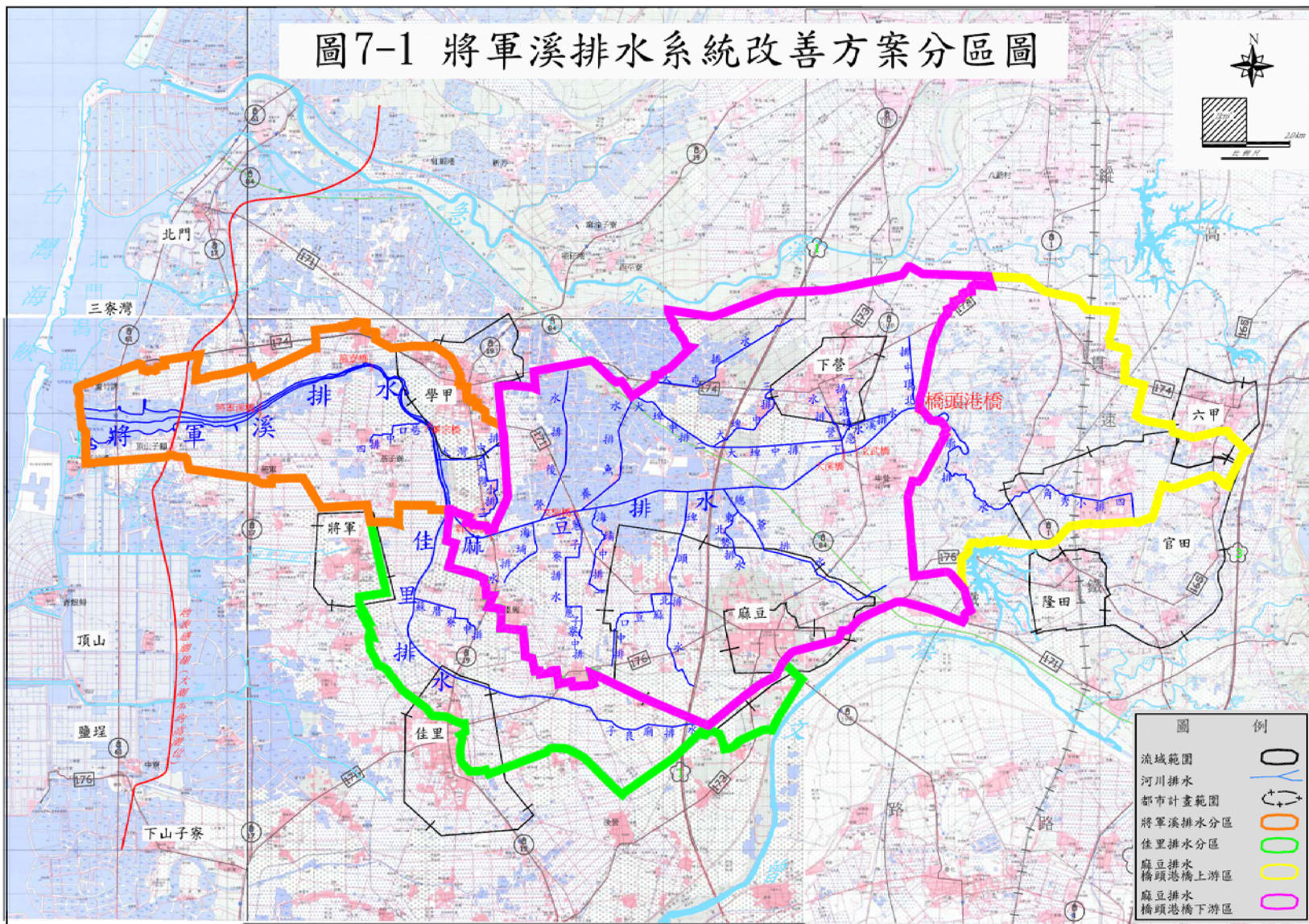


圖 7-1 將軍溪排水系統改善方案分區圖

圖7-2 將軍溪排水改善方案分區土地利用情形示意圖

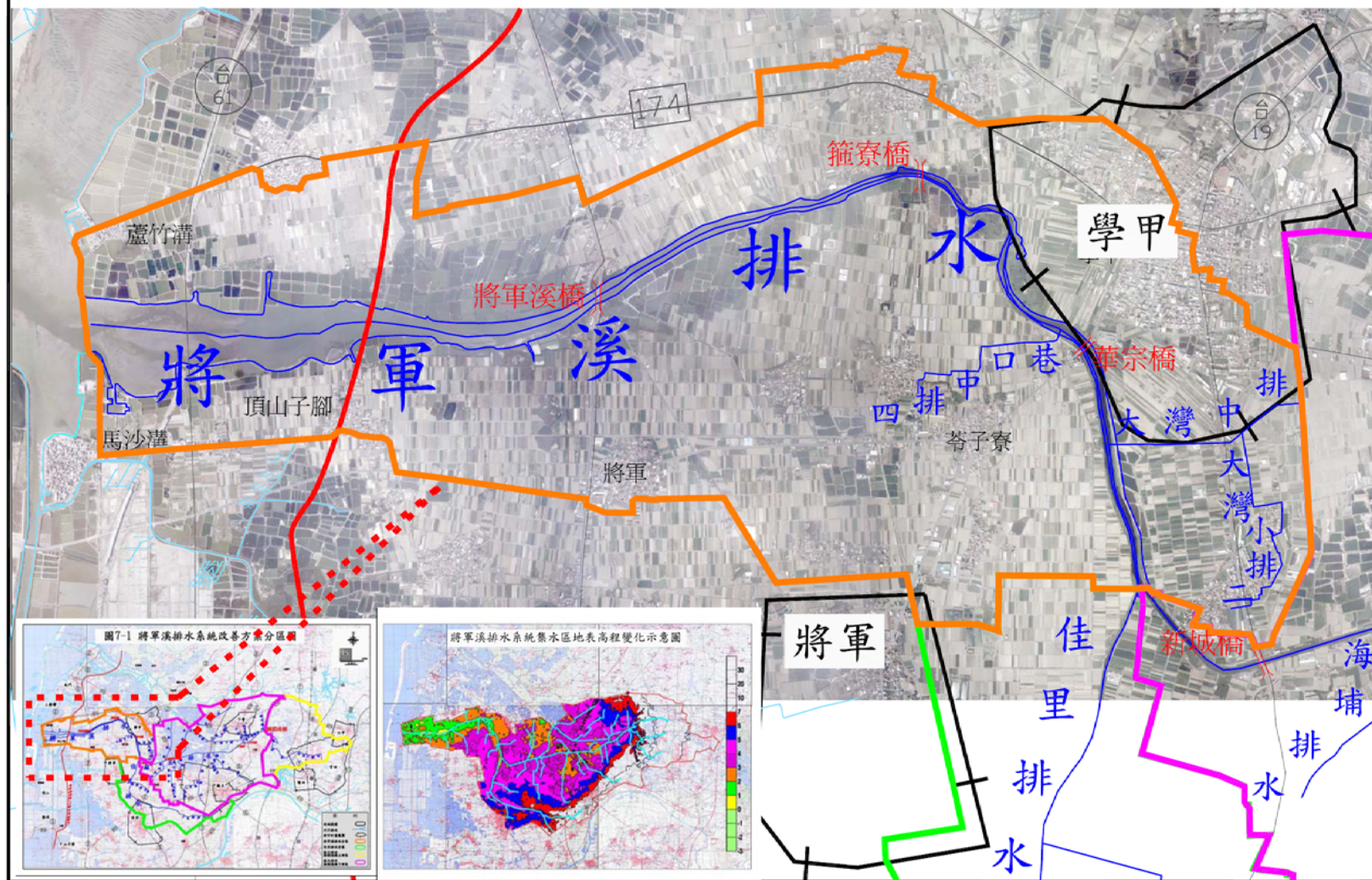


圖 7-2 將軍溪排水改善方案分區土地利用情形示意圖



圖 7-3 將軍溪排水幹線瓶頸段現況排水路示意圖（將軍溪橋至華宗橋）



圖7-4 佳里排水改善方案分區土地利用情形示意圖

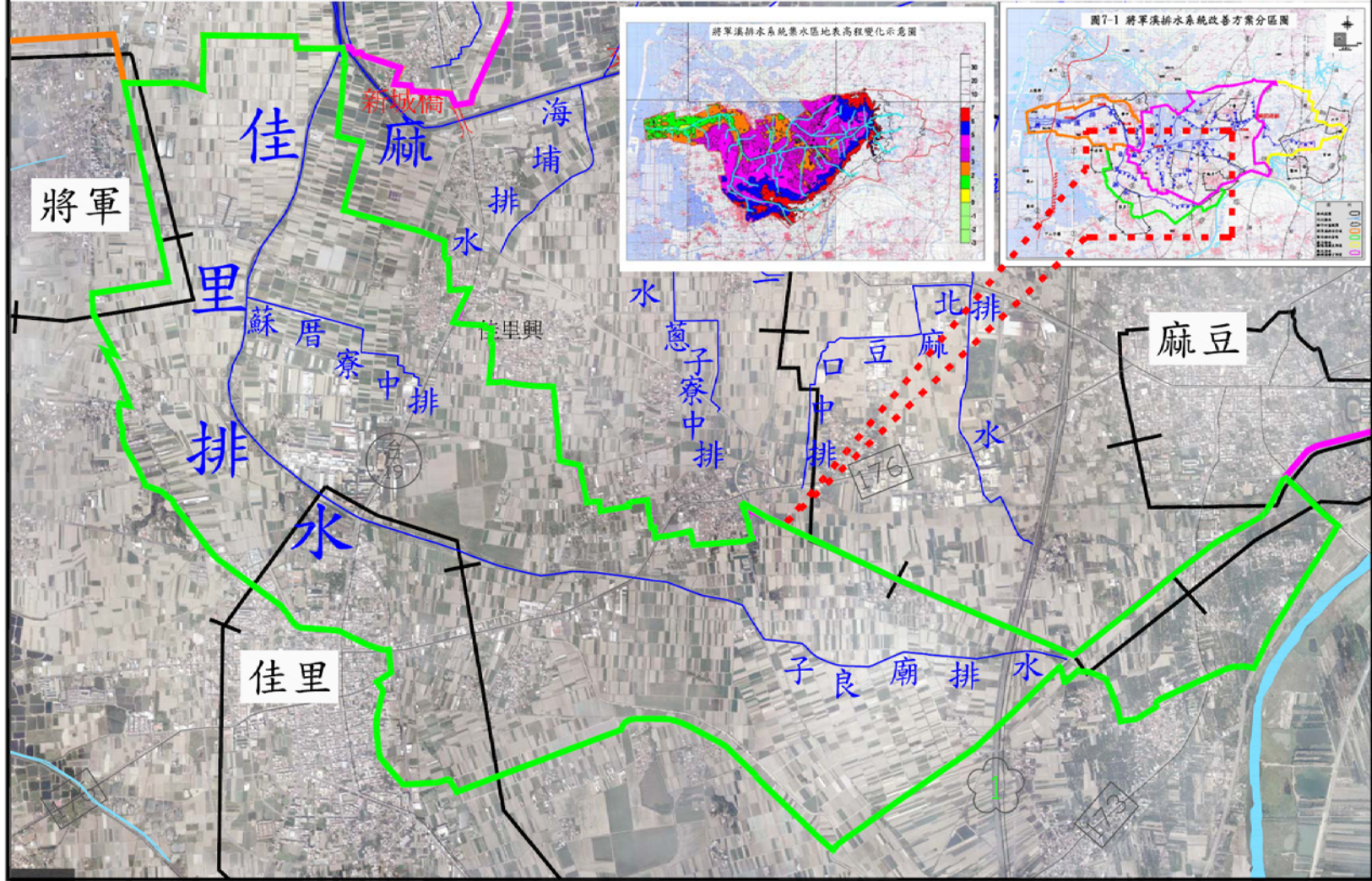


圖7-4 佳里排水改善方案分區土地利用情形示意圖

圖7-5 麻豆排水橋頭港下游改善方案分區土地利用情形示意圖

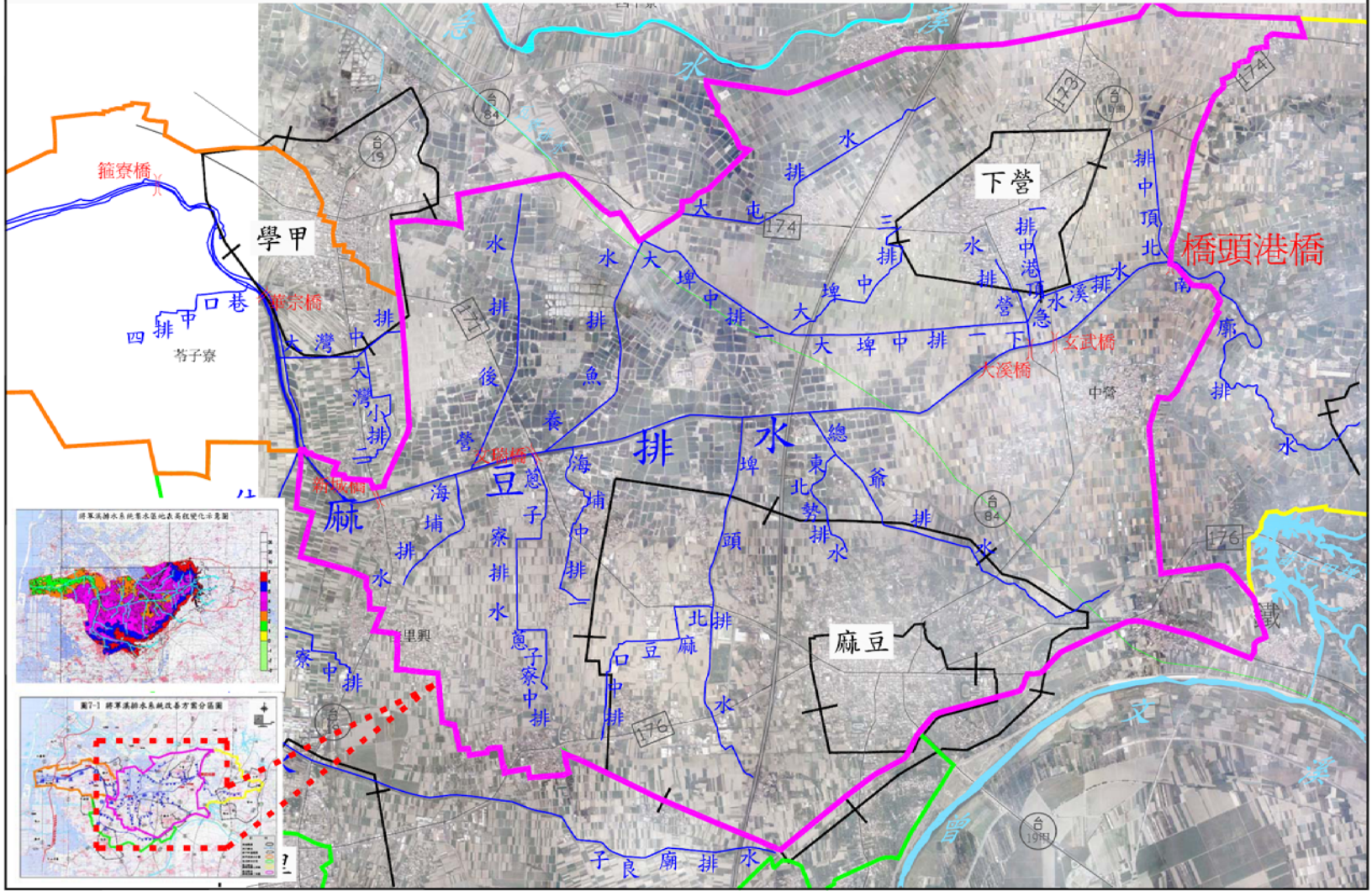


圖7-5 麻豆排水橋頭港橋下游改善方案分區土地利用情形示意圖

圖 7-6 麻豆排水系統中游段現況淹水情形示意圖(埤頭排水、總爺排水及新庄小排三)

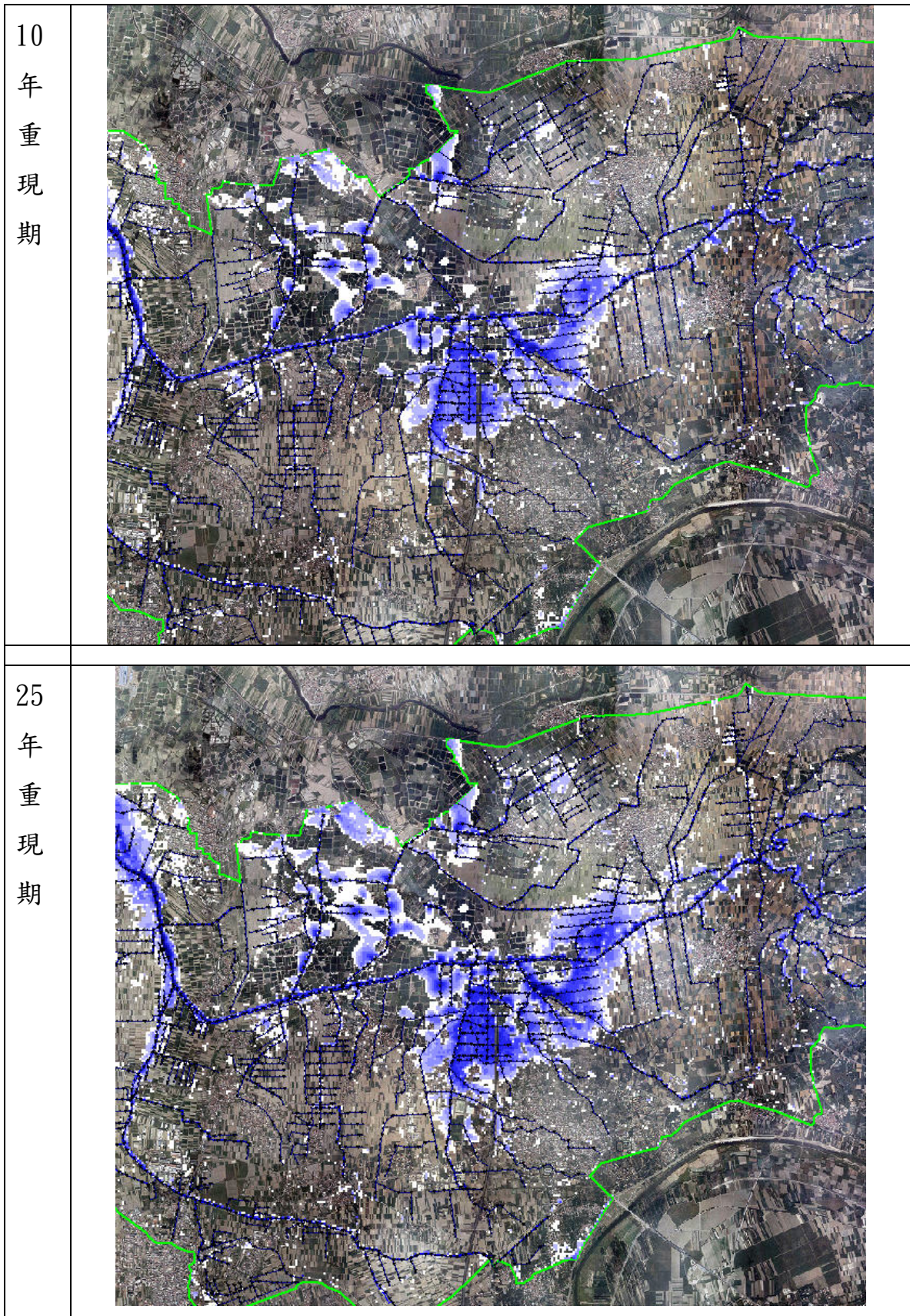


圖 7-7 麻豆排水系統中游段抽水方案配置情形示意圖

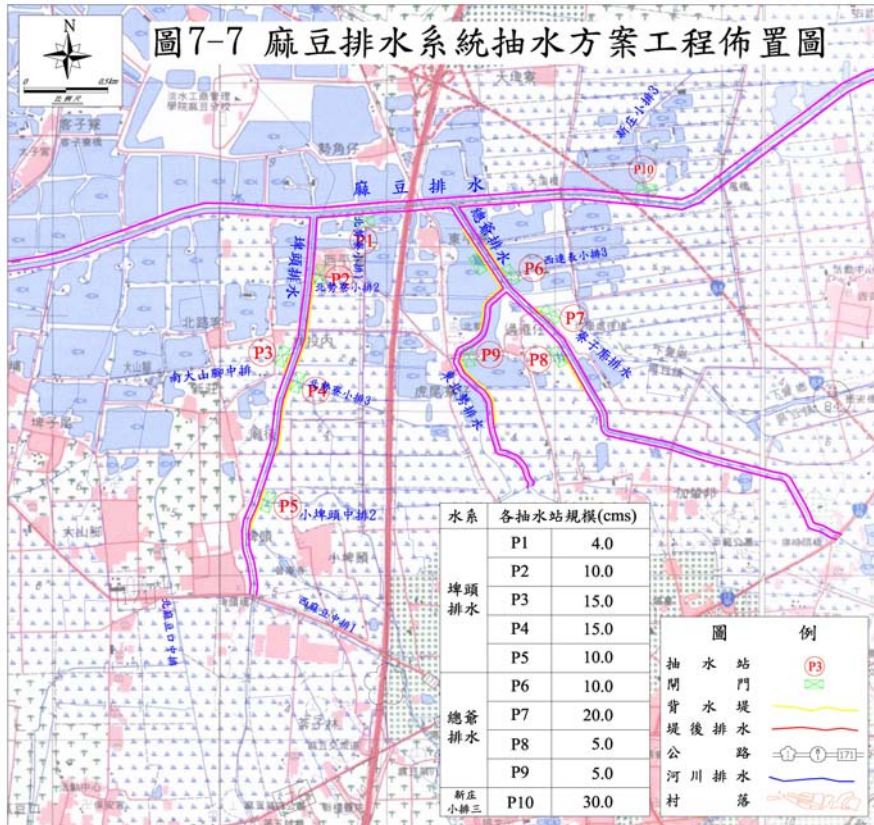


圖 7-8 麻豆排水系統中游段滯洪池方案配置情形示意圖

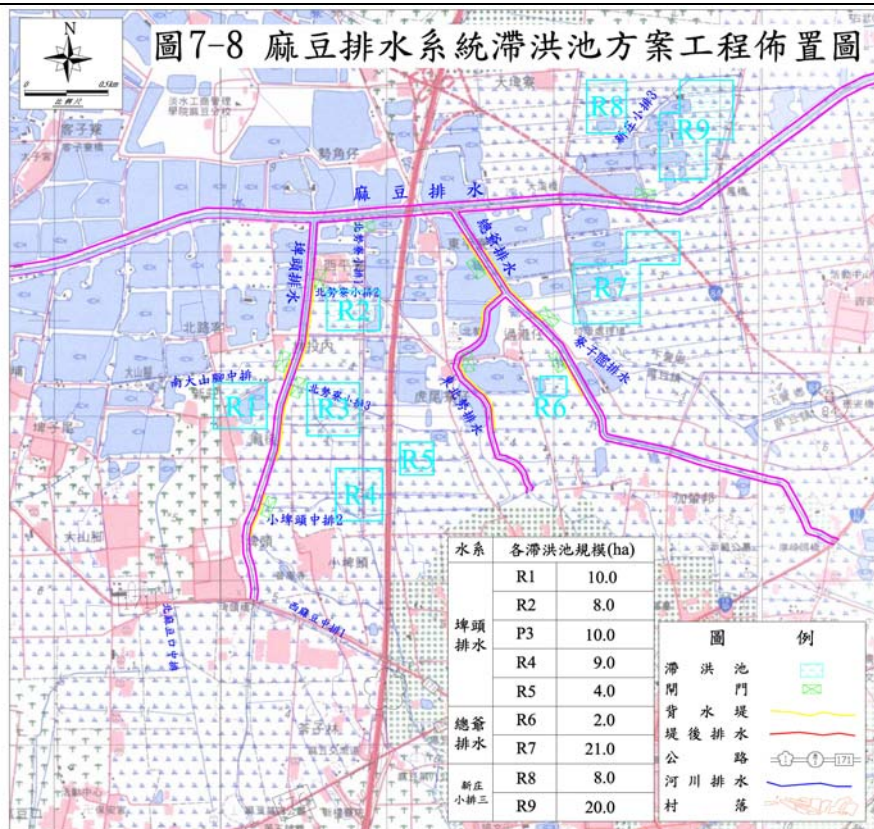


圖 7-9 麻豆排水系統中游段抽水方案淹水情形示意圖(埤頭排水、總爺排水及新庄小排三)

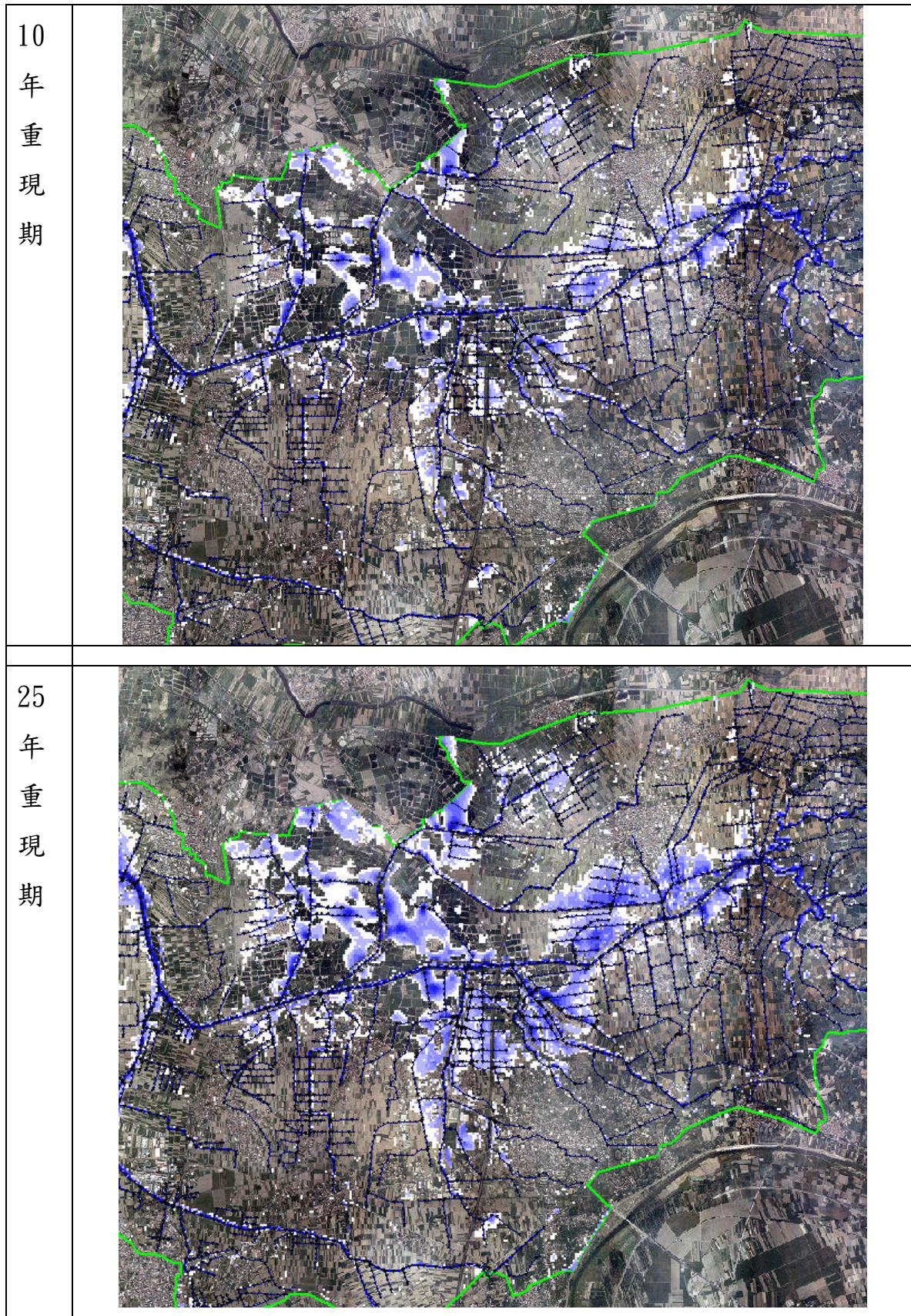


圖 7-10 麻豆排水系統中游段滯洪池方案淹水情形示意圖(埤頭排水、總爺排水及新庄小排三)

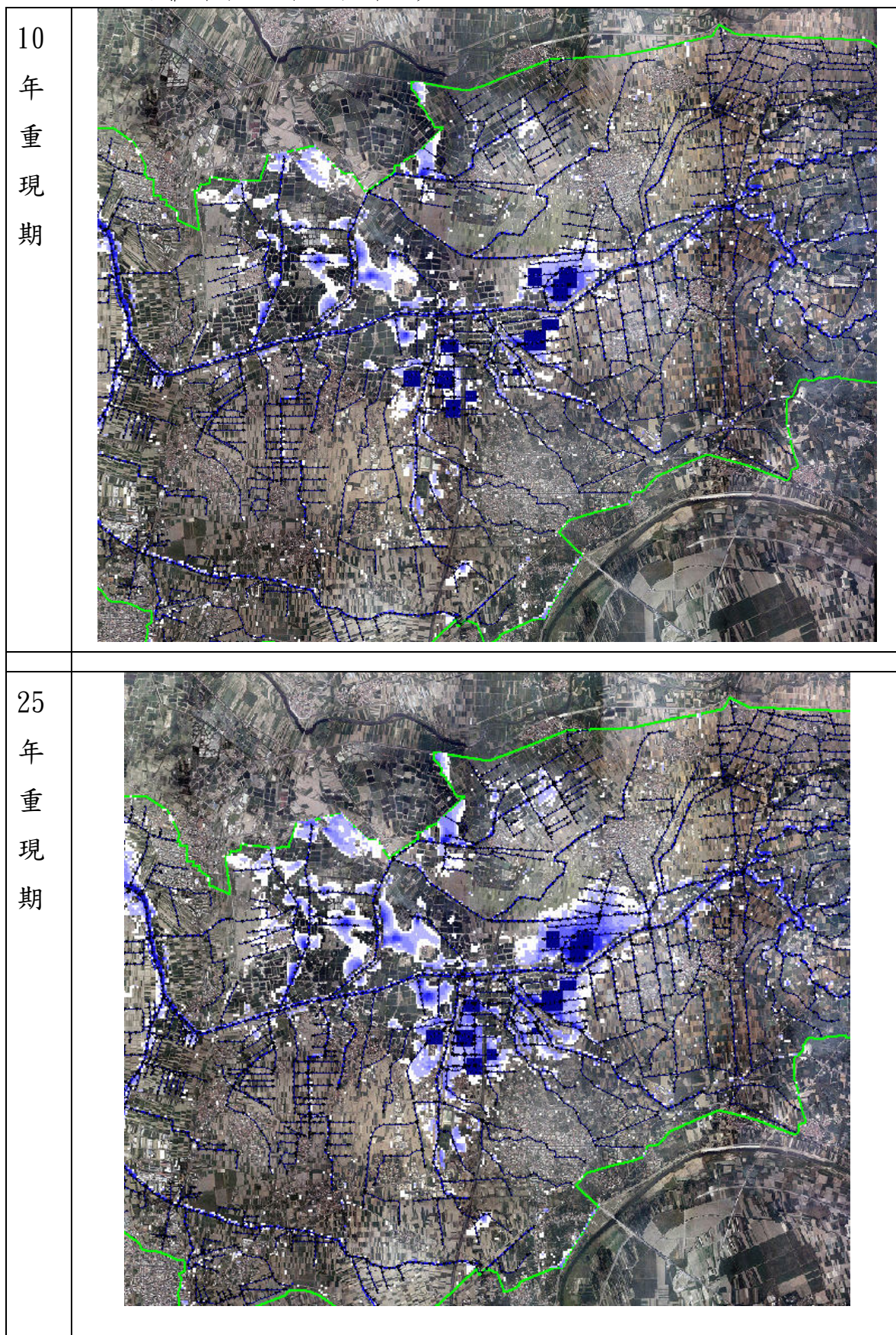


圖7-11 麻豆排水橋頭港上游改善方案分區土地利用情形示意圖

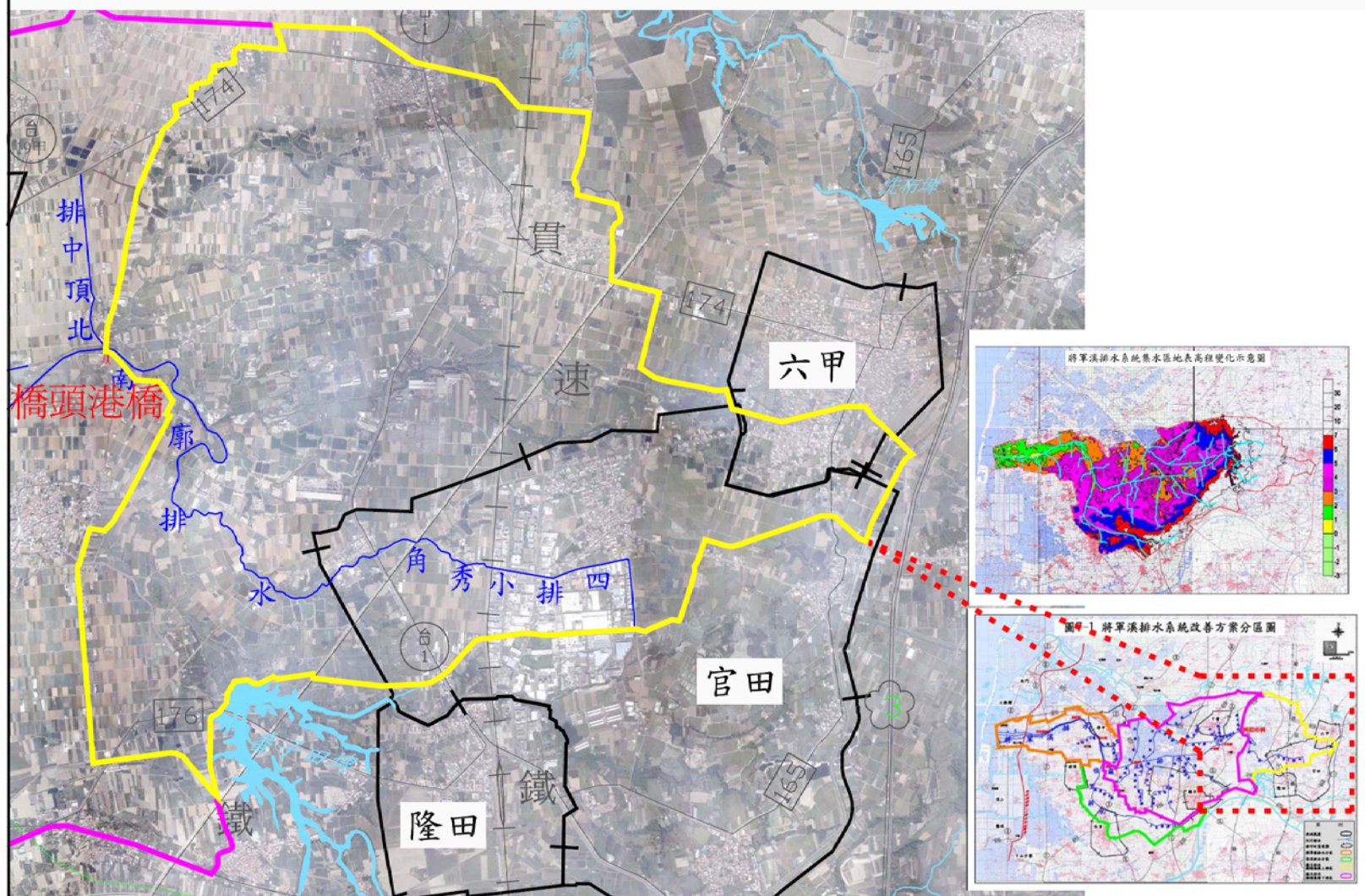


圖7-11 麻豆排水橋頭港橋上游改善方案分區土地利用情形示意圖



## 第捌章 環境營造規劃

本計畫區位於曾文溪以北，急水溪以南，流經行政區域包括台南縣北門鄉、將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮、下營鄉、麻豆鎮、六甲鄉及官田鄉等 8 鄉鎮，於機能上為提供該地區防洪之主要排水設施，整體之發展構想著重於如何充分利用基地潛在特性，創造兼顧機能性、生態性及美觀性之水岸空間，提供居民更高品質之生活環境及休憩機會。

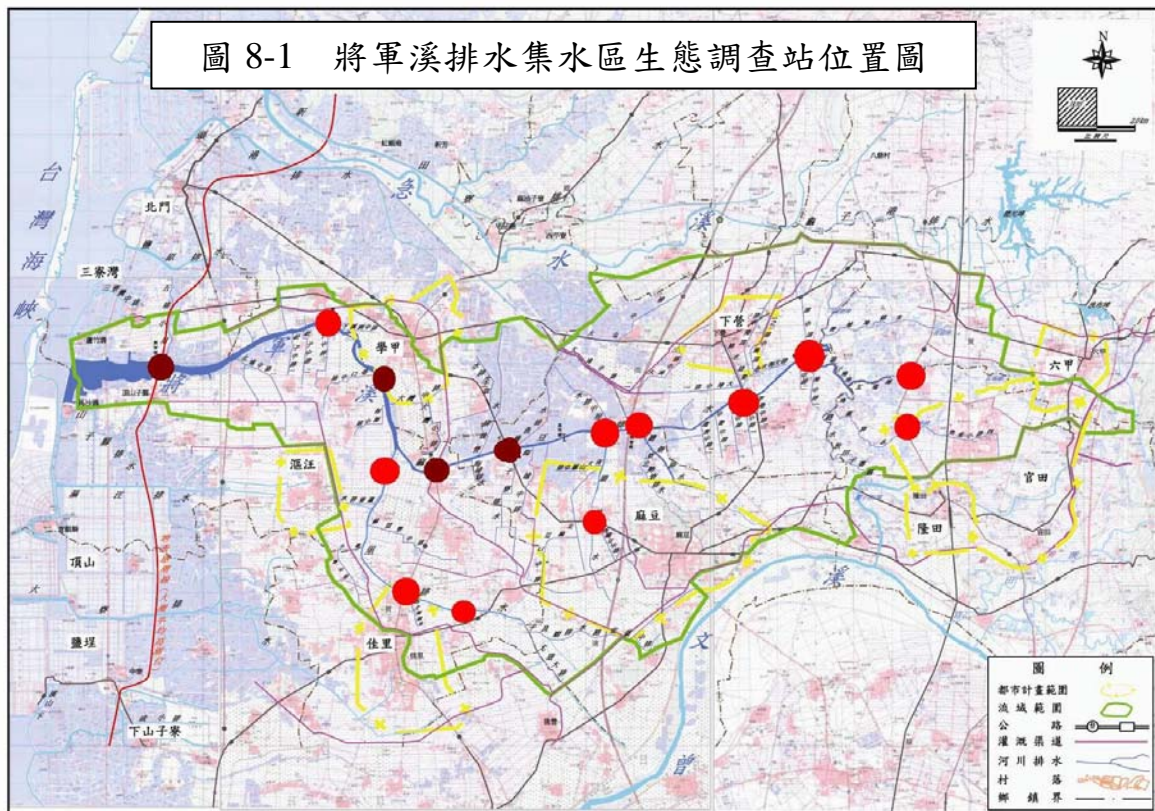
### 一、排水情勢調查

#### (一)生態資源調查

本計畫第一次調查日期為 95 年 6 月 22~24 日(夏季)；第二次為 9 月 25~27 日(秋季)，於將軍排水籬寮橋；佳里排水無名橋、北門橋與菜寮二號橋；埤頭排水無名橋與埤頭橋；麻豆排水東邊寮橋、大溪橋、橋頭港橋、六官橋、第一南廊橋等 11 個樣站（如圖 8-1 所示）進行生態調查，結果顯示將軍溪排水生態狀況很差。調查結果在生物資源方面，以籬寮橋發現的物種數最多，共有 56 種，其次為大溪橋 48 種。魚類的外來種比例各樣站幾乎都是 50% 以上，可以說都是不好的狀態。特殊物種部分以大溪橋種類最多，生物指標評估水質方面，以大溪橋、橋頭港橋與總爺排水狀況較佳，其餘均不好。各物種調查結果詳如下述：

- 1.植物：本次植被調查共記錄 43 科 125 種植物。依生育地環境分為原生種 77 種(佔 61.6%)；馴化種 27 種(佔 21.6%)；栽培種有 21 種(佔 16.8%)。
- 2.陸域生態—鳥類：共發現鳥類 9 目 28 科 55 種 1182 隻次，其中，記錄紅隼、彩鷗、燕鴿與小燕鷗等 4 種珍貴稀有的二級保育類，以及紅尾伯勞及喜鵲 2 種其他應予保育的三級保育鳥類
- 3.陸域生態—哺乳類：共記錄 3 目 3 科 8 種 127 隻次哺乳類，並未發現保育類物種。
- 4.陸域生態—爬蟲類：共發現 2 目 7 科 13 種爬蟲類，共計 65 隻次。其中，蓬萊草蜥、雨傘節與眼鏡蛇，均屬於珍貴稀有的二級保育類物種屬於二級保育類物種。

- 5.陸域生態－兩生類：共發現 1 目 3 科 4 種物種，計有 46 隻次，其中，貢德氏赤蛙屬於珍貴稀有的二級保育蛙類。
- 6.水域生態－魚類：共記錄 7 目 14 科 17 種 526 尾。並未發現特化性及保育類物種。
7. 水域生態－底棲生物：共發現 6 目 11 科 13 種 3159 隻，以顛蚓數量較多。
8. 水域生態－水生昆蟲：共記錄 3 目 9 科 248 隻。以搖蚊科及蜻蜓科較多。
9. 水域生態－浮游生物：共採獲 10 屬，舟形藻與脆桿藻的單位密度較高，其次為菱形藻與小環藻。



## (二)排水水質調查

將軍溪排水系統集水區內隨著學甲鎮、麻豆鎮及下營鄉等鄉鎮人口急速成長及產業的發展，在台灣經濟奇蹟下造成嚴重的污染問題，長期污染引發境內各排水系統惡質化，工業及農牧廢水之排放、灌溉及養殖用水之污染，肇致民眾抗議事件時有所聞，畜牧養殖業的水質污染問題嚴重，例如養豬業者糞尿大多未經處理直接排入水體，惡臭及水質惡化造成的污染問題也日益嚴重。

將軍溪排水系統集水區設置水質調查測站點位如圖 8-2 所示，本計畫於民國 95 年 6 月 24 日和 9 月 27 日進行水質調查和分析，結果如表 8-1 及表 8-2 所列。

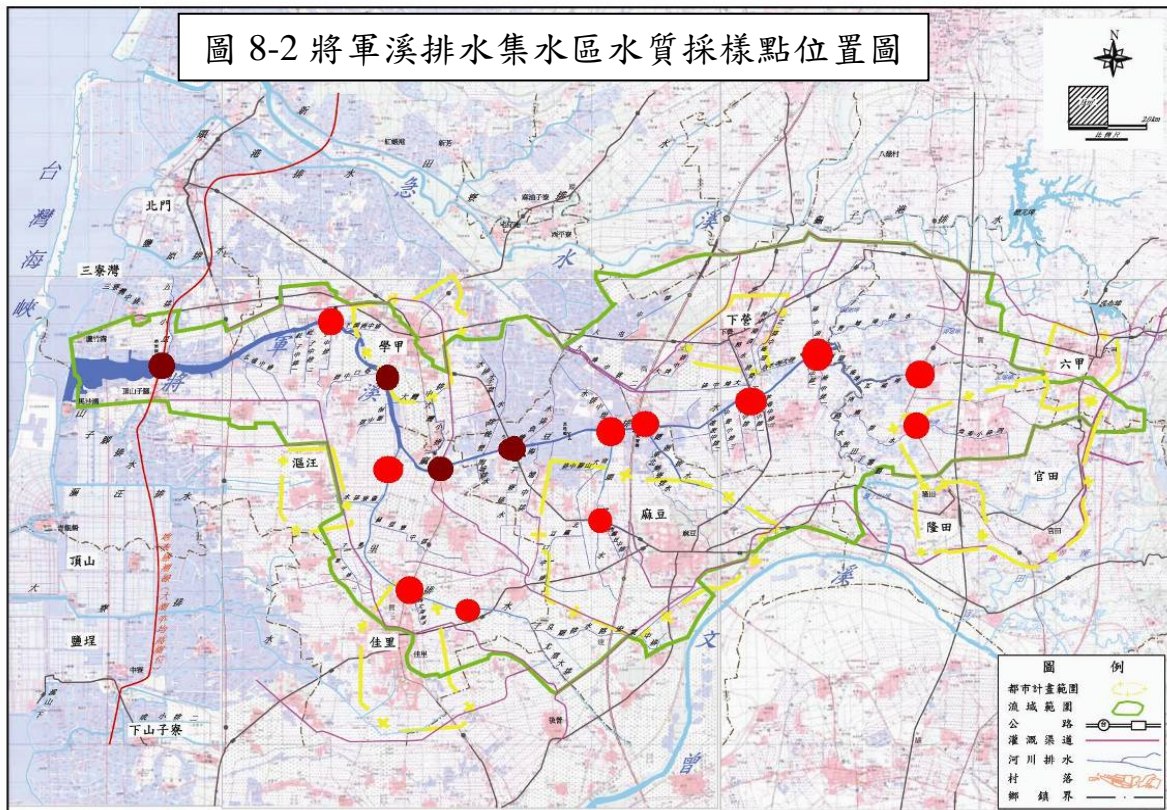


表 8-1 將軍溪排水第一、二次採樣河川污染情形(RPI)

採樣日期		95年6月24日		95年9月26日	
採樣地點		河川污染指數	污染程度	河川污染指數	污染程度
將軍溪排水	箍寮橋	5.0	中度污染	5.0	中度污染
麻豆排水	東邊寮橋	8.3	嚴重污染	6.8	嚴重污染
	大溪橋	7.3	嚴重污染	7.3	嚴重污染
	橋頭港橋	9.0	嚴重污染	7.8	嚴重污染
	六官橋	9.0	嚴重污染	5.8	中度污染
	第一南廓橋	9.0	嚴重污染	5.0	中度污染
佳里排水	無名橋	5.8	中度污染	7.0	嚴重污染
	北門橋	3.8	中度污染	8.3	嚴重污染
	菜寮二號橋	6.3	嚴重污染	8.3	嚴重污染
埤頭排水	無名橋	10.0	嚴重污染	7.8	嚴重污染
	埤頭橋	7.3	嚴重污染	6.8	嚴重污染

表 8-2 將軍溪排水第一、二次採樣河川污染情形(WQI<sub>5</sub>)

採樣日期		95年6月24日		95年9月26日	
採樣地點		台灣河川水質指數	河川水質分類	台灣河川水質指數	河川水質分類
將軍溪排水	箍寮橋	30	戊類	37	丁類
麻豆排水	東邊寮橋	10	戊類	11	戊類
	大溪橋	11	戊類	12	戊類
	橋頭港橋	5	戊類	10	戊類
	六官橋	6	戊類	24	戊類
	第一南廓橋	6	戊類	32	丁類
佳里排水	無名橋	27	戊類	16	戊類
	北門橋	49	丁類	17	戊類
	菜寮二號橋	16	戊類	6	戊類
埤頭排水	無名橋	2	戊類	8	戊類
	埤頭橋	8	戊類	16	戊類

### (三)景觀環境調查結果

將軍溪排水系統各級排水路沿岸大都未整治，多數為自然護岸土堤，相關排水規畫主要係以 3 個排水系統作說明，分別為將軍溪幹線系統、麻豆排水系統及佳里排水系統。將軍溪排水幹線為感潮渠段，排水路兩岸綠美化不足，整體景觀環境較為雜亂，排水水質受潮汐漲退效應影響，水質較佳；麻豆排水系統中下游渠段地勢平坦且感潮，在颱風豪雨期間若遇潮汐漲退效應影響，易導致內水不易排除，惡化低窪地區的淹水情形；佳里排水系統主要流經佳里鎮境內，屬鄉鎮型景觀，區域內蕭壩文化園區，沿線有台糖鐵路火車巡禮活動，交通方便可及性佳，惟排水兩岸綠美化不足，整體環境較為雜亂。計畫區域內主要景觀遊憩資源為雲嘉南濱海國家風景區及西拉雅國家風景區，可作為相關區域排水景觀環境營造規劃的參考。

## 二、環境營造之意義

將軍溪排水全長約 12 公里，是由麻豆排水與佳里排水匯集後所形成，沿途二岸所流經之土地多為私有之魚塢、農田與閒置農地等。附近的學甲鄉都市計畫範圍的家庭與產業廢水之排放，加上上游排放之污水，使將軍溪排水在麻豆排水與佳里排水匯集點至籬寮橋區段之水質污染嚴重；此外，由於排水斷面狹窄，每逢大雨上游內水匯集，致使水面溢出甚至有淹水情況發生。因此，排水治理應以拓寬排水斷面為考量，再加上適當環境之營造，以提升環境品質。

環境營造乃是透過人們對所處環境的認知，加上一些理想與願景的共識，進行規劃與設計，並建構一個比現況好的未來環境空間。曾文溪排水除了達到排水的主要功能之外，就其週遭環境的品質亦應加以考量，是增進將軍溪排水附加價值的重要一環。

廣義的環境營造內涵，包括：自然生態環境、社會文化環境與產業經濟環境。自然生態環境的營造，大致上是從植栽綠美化之景觀視覺上著手；社會文化環境的營造，大致上是從聚落型態與生活民俗上做思考；而產業經濟環境的營造，大致上則是從衍生產業與就業機會上做衡

量。以將軍溪排水之環境營造而言，就土地、水質與景觀等實質面之環境現況觀之，宜針對環境營造之課題與對策、環境營造之原則、環境營造之構想與環境營造之管理等四個層面去陳述，以求取將軍溪排水環境營造之落實機會。

### 三、環境營造之課題與對策

排水環境營造要素，包括：水體、水岸、堤防、腹地、週遭環境屬性等主觀要素，加上景觀與休憩使用及設施之客觀要素。依據此二項要素，茲就將軍溪排水系統之環境營造課題與對策，分析如下：

#### (一)水體與排水方面

1.水質污染課題：由於各種污染源（如家庭污水、畜牧廢水、工業廢水、農業廢水等等）不是短期內可以斷絕，是必須接受其難以改善的事實。

對策：在與聚落接觸之區段和有橋樑橫跨之區段兩旁，以植栽綠美化的方式，建構橫跨二岸，並在弧形頂端用鋼條連結固定，讓二岸蔓藤植物能嚴鋼條攀沿滋長，形成一綠色弧形隧道，以達局部視覺改善之功能。

2.排水量體不足課題：由於地勢平坦，致水流速度極為緩慢，加上溝渠斷面狹窄與底部淤積，每逢暴雨則造成排水不易，甚至部份區域有淹水之災情發生。

對策：拓寬排水溝渠斷面，並進行清淤及掃除水體中之植物蔓草，以增加排水量體及減少水流障礙，以提升排水效果。

#### (二)綠美化與景觀與休憩設施方面

1.水岸堤防綠美化課題：為了增強水岸堤防之強度與使用年限，以減少維修經費支出，使用鋼筋混凝土是必要之惡，也因此才有環境營造之需求。

對策：在不阻礙平常水流的情況下，於水岸一定高度的位置，開始以預鑄生態塊及植栽穴併排鑲嵌的方式施工，設計灌排管線於這些預鑄生態塊及植栽穴當中，種植本土蔓藤類或灌木類植栽，

以達水泥化水岸堤防綠美化之功能。

2. 景觀與休憩設施營造課題：將軍溪排水之環境營造即使能落實完成，景觀與遊憩價值的增加仍屬有限，投資建造之優先順序考量宜審慎。

對策：將軍溪排水下游出海口（感潮線後段流域），由於「頂托」效應，而讓將軍溪排水受到漲潮時之海水阻礙，內水無法順暢往台灣海峽排出，因此幾乎形成一大滯洪池，但水質卻顯得乾淨而有生物繁衍。此外，佳里支線上游（菜寮二號橋附近）雖然有生活污水排入，但是水質尚佳。此二區段或可選擇地勢較高之處，設立觀景平台、休息亭，供遊客眺望賞鳥之用。將軍溪排水下游段可在岸邊闢建簡易碼頭與垂釣平台，以供居民做泛舟、釣魚等休閒活動之使用。

3. 腹地環境營造課題：將軍溪排水之沿岸很少有公有土地以供環境營造之需，少數幾塊公有土地亦是面積畸零狹窄或是分散，難以做有效之規劃使用。

對策：既然植栽綠美化是將軍溪排水之環境營造的主軸，在這些畸零狹窄或是分散的公有土地上，最佳之使用方式，應是配合農委會林務局之「平地造林」政策，以改善將軍溪排水之局部生態環境，並營造野生動物，如各種鳥類，之棲息地，增加本區段環境營造之附加價值。

綜合以上所陳述分析可知，由於將軍溪排水所流經之兩岸土地，公有土地不多，且排水溝渠本身之拓寬所徵收之土地費用龐大，因此可用於將軍溪排水環境營造之土地與經費就相對減少。此外，由於水質污染嚴重，沿線多為魚塭、農田或閒置農地，景觀實際上是屬單調無特色。就環境營造而言，重點應放在透過「植栽綠化」來改善視覺環境；至於休憩、親水環境營造，只有下游出海口水質較好之處，僅可以設置休憩涼亭與觀景平台或簡易碼頭，提供當地居民或外來遊客做賞景、釣魚及划獨木舟之使用。

#### 四、環境營造之原則

若將區域排水環境營造分成：(一) 已整治，已綠美化，(二) 已整治，未綠美化，及(三) 未整治，未綠美化等，依此三種情況進行環境營造評估，就將軍溪排水之整治現況而言，大部分是已整治，也有一些區段已經綠美化。現階段之環境營造，應比較接近第(二)種情況，即屬已整治未全面綠美化。

根據將軍溪排水之水岸堤防，有些區段是鋼筋水泥，也有一些區段是土堤或未經整治之自然河岸。環境營造現階段之規劃構想，為了增強強度與使用年限，以減少維修經費支出，使用鋼筋水泥似乎是必要的措施，因此其環境營造之原則，乃以水岸堤防之綠美化為主，在局部區段若腹地較大，則可將兩旁之防汛道路附設腳踏車步道、休憩亭與觀景平台等遊憩設施為輔。整體而言，本區段之環境營造是增加將軍溪排水整治之附加價值。

為維護綠美化植栽之存活，在溝渠兩岸堤防之頂端，寬度五公尺之平面，設置凹型槽，貫通堤防之頂端，槽邊設置灌溉明管，槽底每隔一適當距離(如：10公尺)設置一排水孔，所排出之水份剛好流入下方之蔓藤植物植槽，形成一系列蔓藤植栽生態體系。堤防頂端之凹型槽，可每隔一適當距離(如：10公尺)栽植生命力強之本土灌木類或籐類，達到環境綠美化之視覺效果。為灌溉水源與取水，建議約每隔 1000 公尺設立儲水槽，接引灌溉水，供堤防上植栽灌溉之使用。

#### 五、環境營造規劃

##### (一) 鄰近地區空間、綠地、遊憩動線規劃

本計畫建議將軍溪排水系統除了水質應加速改善外，在水岸的空間營造上，若無大面積的腹地，則以種植樹木開始做起，藉由藍帶的串聯將基地周圍零星散佈的綠地整合成一有效的系統，發揮綠網系統的生態功能，不僅可保留原有生態體系，藉由綠帶與廊道的配合，引導氣流減低日後空氣污染，發揮最佳的綠網系統生態效益。

全區的環境營造平面分區如圖 8-3 所示。



## (二)親水活動及景觀休憩空間規劃

地方和中央政府已在此計畫區域陸續規劃有污水下水道工程和污水截流設施，並已著手設計和興建，而易淹水的改善問題更因為「易淹水地區水患治理計畫」的經費，可以加速整治工程的進度，若再配合景觀林蔭的培育，未來整個藍綠帶將可望同步形成。

## (三)排水生態工程之適用性評估與建議

本計畫參考水土保持局之「野溪自然生態工法評估指數及設計參考圖冊之建立(2002)」，所提出生態工程護岸設計條件參考值，設計該區域排水環境營造最合適之生態工程。

## (四)生態保育及植栽計畫

將軍溪排水流經平原農耕地帶及濱海地區，因此在植栽選種的考量應顧及氣候、物理及化學因子、生態、景觀、遊憩、維護管理及歷史人文等因子，其集水區適合栽植之植物種類如表 8-3 所示。生物特性、棲地特性與環境營造時需注意的重點措施挑選重要物種說明棲地需求的方式，希望能達到保護棲地內生態系完整性的目的。

表 8-3 將軍溪排水集水區適合栽植植物種類

中文名	學名	生長習性
海馬齒	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.)	草本
蘆葦	<i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.	草本
欖仁樹	<i>Terminalia catappa</i> L.	喬木
水黃皮	<i>Pongamia pinnata</i> L. Pierre ex Merr.	喬木
鯽魚膽	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	灌木
小葉桑	<i>Morus australis</i> Poir.	灌木
苦林盤	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn	灌木
楝	<i>Melia azedarach</i> L.	喬木
刺桐	<i>Erythrina arigate</i> L.	喬木
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i> Linn.	喬木
海茄苳	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	喬木

## 第玖章 工程計畫

### 一、計畫原則

將軍溪排水系統之排水方式原則採重力式排水，集水區內部分低窪地區，及沿海局部地勢較低之支流排水路則設置自動閘門抵禦外水，在退潮時段主要排水路仍可自然排水。

將軍溪排水系統包括將軍溪排水幹線、佳里排水及麻豆排水等三條排水系統，其中以將軍溪排水幹線及麻豆排水為整個排水系統之輸洪樞紐，兩排水路渠道現況屬感潮河段，排水路渠底坡降平緩，且受將軍溪橋至華宗橋段的排水路斷面束縮排洪能力不足影響，及排洪能力僅約為2~5年重現期，致使排水路排洪功能不佳。因此對於將軍溪排水系統的整治策略，在排水系統的整體治水方式採綜合治水策略，整治工程原則以排水路拓寬，其中包括主要幹支線的將軍溪排水、佳里排水及麻豆排水等排水路，以降低其對排水系統內各級支流排水的排洪功能影響，整治工程的實施除減輕淹水災害，同時並兼顧環境改善及生態景觀維持，相關排水工程計畫原則如下：

#### (一)排水路保護標準

將軍溪排水系統主要幹支線的區域排水路採用 10 年重現期之洪峰流量設計，25 年重現期不溢堤，農田排水原則採 5 年重現期設計。

#### (二)起算水位

將軍溪排水幹線出口匯入北門瀉湖，出口起算水位原則採用 7-10 月大潮平均高潮位 1.11 公尺起算。支分線排水路則採用其出口處各級排水路的計畫水位起算。

#### (三)渠道縱坡

將軍溪排水系統為感潮水路，在土方挖填平衡原則下，各級排水路計畫縱坡應配合現況排水路坡度規劃，渠底高程並需考慮雨水下水道匯入之高程設計。

#### (四)計畫水位

排水路之計畫洪水位係以規劃設計之斷面，依計畫流量及渠道粗糙度  $n$  值(採 0.02—0.03)經標準步推法計算而得。上游不受迴水影響之區段，其計畫水位應以低於兩岸地盤高為原則。

#### (五)計畫渠寬及斷面

渠道寬度應考慮排水路公地既有寬度及其設計流量而定，排水路斷面不足部分以現有河道中心向兩邊等距拓寬，但仍應保持渠道之平順，並以迴歸公地減少徵用民地為原則。斷面型式採用梯形斷面為原則，寬度應足以宣洩計畫排水量，已改善完成之排水路堤防或護岸，渠道寬度足夠者予以保留。

#### (六)計畫堤頂高

計畫堤頂高依計畫洪水位加出水高決定，主要幹支線出水高採 50 公分，分線則採 30 公分為原則，將軍溪排水出口段堤岸高度應以暴潮位 2.30 公尺加出水高設計，並與北門瀉湖堤防銜接，以避免最高暴潮發生時，在出口段產生缺口致使潮水溢堤。另各支流排水路出口段堤岸高度應銜接幹線堤岸高度，避免產生缺口影響排洪功能。

#### (七)排水用地寬度

除必要之排洪需求斷面外，為利於排水路將來維護管理，排水用地寬度應考量水防道路之留設，將軍溪排水幹線水防道路採兩岸 8 公尺佈設，其餘排水路原則採兩岸或單岸以 4-6 公尺佈設，並考量其環境綠美化之功能。由於將軍溪排水系統係為縣管區域排水，故相關幹支線排水路的水防道路寬度原則以縣府需求佈設。

(八)沿海地勢低窪地區之支流排水出口處，應設置制水閘門防止潮水倒灌，利用退潮時段仍可自然排水。

(九)各級排水路沿線經過之跨河構造物及取水閘門，其通水斷面無法滿足需求者，應一併辦理改建。

(十)排水路整治以自然土渠邊坡植生保護最符合生態需求，依區域土壤性質特性，其護岸邊坡穩定需緩於 1:2，所需之用地將

大幅增加；然而本計畫區轄內開發程度已相當密集，排水路整治用地範圍受限，為減少用地取得及經費，渠道邊坡採 1：0.5~1：1.0 為原則，護岸構築材料盡量採用柔性工法，常水位以上配合植生綠美化，維持生態功能。

## 二、治理工程內容

依據上述計畫原則，完成將軍溪排水系統整治工程及環境營造規劃設計，各排水路之計畫水理因素及寬度詳如表 9-1 所示，改善工程平面佈置如圖 9-1，計畫縱斷面如圖 9-2-1~9-2-28 所示，橫斷面示意如圖 9-3 所示。改善工程內容分述如下：

### (一)排水路整治工程

本計畫經檢討各級排水路之通水能力，縣管區域排水以滿足 10 年重現期洪峰流量設計，25 年重現期不溢堤的條件下進行規劃，惟本計畫建議仍需配合辦理經常性的疏浚工作以確保其排洪能力。需辦理拓寬整治的區域排水路詳如下說明：

#### 1.將軍溪排水幹線系統：

將軍溪排水：改善長度 10,878 公尺(0k+000~10k+878)

巷口中排四：改善長度 2,068 公尺(0k+000~2k+068)

大灣中排：改善長度 1,584 公尺(0k+000~1k+584)

大灣小排二：改善長度 2,027 公尺(0k+000~2k+027)

#### 2.佳里排水系統：

佳里排水：改善長度 8,025 公尺(0k+000~8k+025)

蘇厝寮排水：改善長度 2,757 公尺(0k+000~2k+757)

子良廟排水：改善長度 1,300 公尺(0k+000~0k+800，1k+500~2k+531)

#### 3.麻豆排水系統：

麻豆排水：改善長度 11,814 公尺(0k+000~11k+814)

海埔排水：改善長度 1,689 公尺(0k+000~1k+689)

營後排水：改善長度 3,510 公尺(0k+000~3k+510)

草塋小排 8：改善長度 1,849 公尺(0k+000~1k+849)

蔥子寮排水：改善長度 2,512 公尺(0k+000~2k+512)  
蔥子寮中排：改善長度 1,684 公尺(0k+000~1k+684)  
養魚排水：改善長度 3,047 公尺(0k+000~3k+047)  
大屯中排：改善長度 4,313 公尺(0k+000~4k+313)  
大埤中排二：改善長度 3,187 公尺(0k+000~3k+187)  
大埤中排三：改善長度 4,623 公尺(0k+000~4k+623)  
海埔中排：改善長度 2,019 公尺(0k+000~2k+019)  
埤頭排水：改善長度 4,676 公尺(0k+000~4k+676)  
北麻豆口中排：改善長度 2,863 公尺(0k+000~2k+863)  
總爺排水：改善長度 5,002 公尺(0k+000~5k+002)  
東北勢寮排水：改善長度 1,500 公尺(0k+000~1k+500)  
下營排水（排水路不改善）：2 座橋樑改善  
大埤中排一：改善長度 1,922 公尺(0k+000~1k+922)  
急水溪排水：改善長度 1,252 公尺(0k+000~1k+252)  
頂港中排一：改善長度 798 公尺(0k+000~0k+798)  
北頂中排：改善長度 1,652 公尺(0k+000~1k+652)  
南廊排水：改善長度 5,738 公尺(0k+000~5k+738)  
角秀小排四：現況留用

表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表 (1/7)

排水名稱	渠段樁號	Q10 流量 (cms)	坡度 S	曼寧 n 值	平均 通水 面積 A(m <sup>2</sup> )	平均 流速 V(m/s)	渠頂 寬 T(m)	平均 水深 d(m)	平均 渠深 H(m)	側坡 Z	斷面 參考 Type
將軍溪排水	0000~0753	584.3	1/7000	0.025	1673.7	0.43	-	3.68	4.86	1.0	I
	0753~1982	584.3	1/7000	0.025	960.9	0.66	-	3.63	4.72	1.0	I
	1982~3511	584.3	1/7000	0.025	485.6	1.26	-	3.70	4.52	1.0	I
	3511~4148	584.3	1/7000	0.025	463.7	1.28	-	3.96	4.46	1.0	I
	4148~6937	584.3	1/7000	0.025	487.0	1.20	120	4.05	4.55	1.0	I
	6937~8901	584.3	1/7000	0.025	488.3	1.20	120	4.07	4.57	1.0	I
	8901~10878	584.3	1/7000	0.025	492.0	1.19	120	4.10	4.60	1.0	I
巷口中排四	0000~0397	13.7	1/300	0.025	26.3	0.53	8	3.29	3.71	0.0	V
	0397~0838	13.7	1/270	0.025	14.0	1.00	6	2.33	2.75	0.0	V
	0838~1047	10.1	1/1940	0.025	8.9	1.20	6	1.48	1.78	0.0	V
	1047~1885	10.1	1/1940	0.025	8.5	1.20	5	1.70	2.00	0.0	V
	1885~2068	10.1	1/470	0.025	8.5	0.92	5	1.69	1.99	0.0	V
大灣中排	0000~0387	31.6	1/300	0.025	30.1	1.07	12	2.88	3.31	0.5	IV
	0387~0738	26.2	1/1100	0.025	23.7	1.11	12	2.33	2.73	0.5	IV
	0738~0853	21.1	1/1100	0.025	22.4	0.95	12	2.22	2.60	0.5	IV
	0853~1039	21.1	1/1100	0.025	17.2	1.23	10	2.13	2.51	0.5	IV
	1039~1126	4.0	1/1100	0.025	11.7	0.35	8	2.11	2.46	0.5	IV
	1126~1443	4.0	1/700	0.025	8.9	0.45	7	1.81	2.16	0.5	IV
	1443~1584	4.0	1/700	0.025	4.4	0.91	5	1.57	1.91	0.5	IV
大灣小排二	0000~0587	11.8	1/1200	0.025	15.0	0.79	9	1.89	2.24	0.5	IV
	0587~0792	10.0	1/1200	0.025	11.4	0.88	8	1.66	1.98	0.5	IV
	0792~1021	10.0	1/1200	0.025	9.3	1.08	7	1.60	1.90	0.5	IV
	1021~1374	7.0	1/1200	0.025	7.3	0.96	6	1.53	1.83	0.5	IV
	1374~1858	5.0	1/1200	0.025	5.5	0.91	5	1.47	1.77	0.5	IV
	1858~1989	5.0	1/1200	0.025	5.3	0.66	5	1.43	1.73	0.5	IV
	1989~2027	1.9	1/1200	0.025	3.6	0.52	4	1.36	1.66	0.5	IV
佳里排水	0000~0765	125.6	1/2800	0.025	138.7	0.90	40	4.07	4.57	1.0	III
	0765~1527	125.6	1/2800	0.025	132.4	0.95	40	3.90	4.40	1.0	III
	1527~2291	125.6	1/2800	0.025	125.7	1.00	40	3.73	4.23	1.0	III
	2291~3164	107.2	1/2800	0.025	118.7	0.90	40	3.54	4.04	1.0	III
	3164~3667	72.9	1/2800	0.025	79.8	0.91	30	3.41	3.91	1.0	III
	3667~4823	72.9	1/2800	0.025	75.3	0.97	28	3.24	3.74	1.0	III
	4823~6018	62.5	1/2800	0.025	69.5	0.90	28	3.02	3.52	1.0	III

表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表 (2/7)

排水名稱	渠段樁號	Q10 流量 (cms)	坡度 S	曼寧 n 值	平均 通水 面積 A(m <sup>2</sup> )	平均 流速 V(m/s)	渠頂 寬 T(m)	平均 水深 d(m)	平均 渠深 H(m)	側坡 Z	斷面 參考 Type
佳里排水	6018~6778	62.5	1/1300	0.025	63.4	0.99	28	2.78	3.28	1.0	III
	6778~7251	62.5	1/1300	0.025	54.5	1.15	26	2.43	2.93	1.0	III
	7251~8010	62.5	1/1300	0.025	48.4	1.29	26	2.18	2.68	1.0	III
	8010~8025	62.5	1/1300	0.025	45.4	1.38	25	2.06	2.56	1.0	III
蘇厝寮中排	0000~0600	15.7	現況	0.025	14.2	1.14	現況	2.35	2.80	0.0	-
	0600~1000	14.2	現況	0.025	10.9	1.31	現況	1.81	2.16	0.0	-
	1000~1186	14.2	1/900	0.025	11.5	1.24	現況	1.85	2.15	0.0	-
	1186~1600	11.9	1/900	0.025	10.0	1.21	6	1.76	2.06	0.0	V
	1600~1700	10.2	1/900	0.025	8.6	1.19	5	1.72	2.02	0.0	V
	1700~1950	10.2	1/900	0.025	8.8	1.17	5	1.75	2.05	0.0	V
	1950~2099	7.0	1/2900	0.025	9.2	0.76	5	1.85	2.15	0.0	V
	2099~2404	7.0	1/2900	0.025	7.5	0.94	4	1.87	2.17	0.0	V
2404~2757	4.1	1/2900	0.025	7.5	0.55	4	1.89	2.19	0.0	V	
子良廟排水	0000~0500	63.7	1/1000	0.025	30.7	2.08	20	1.71	2.01	1.0	III
	0500~0800	33.9	1/1000	0.025	34.2	0.99	20	1.91	2.21	1.0	III
	0800~1000	33.9	1/1000	0.025	23.3	1.47	現況	1.76	2.06	1.0	-
	1000~1500	30.0	1/1000	0.025	18.8	1.62	現況	1.74	2.04	1.0	-
	1500~1600	25.5	1/1000	0.025	19.1	1.34	現況	1.86	2.16	1.0	-
	1600~2000	25.5	1/1000	0.025	20.9	1.22	14	1.78	2.08	1.0	III
	2000~2297	25.5	1/1000	0.025	15.9	1.77	現況 加高	1.77	2.07	1.0	III
	2297~2531	20.5	1/1000	0.025	17.2	1.34	現況 加高	1.85	2.15	1.0	III
麻豆排水	0000~0426	535.7	1/5500	0.025	300.7	1.78	80	4.06	4.56	1.0	II
	0426~1223	535.7	1/5500	0.025	309.7	1.73	80	4.18	4.68	1.0	II
	1223~2080	535.7	1/5500	0.025	318.8	1.68	80	4.29	4.79	1.0	II
	2080~3218	535.7	1/5500	0.025	327.3	1.64	80	4.40	4.90	1.0	II
	3218~3738	515.1	1/5500	0.025	334.1	1.54	80	4.49	5.00	1.0	II
	3738~4737	440.7	1/5500	0.025	338.2	1.30	80	4.54	5.05	1.0	II
	4737~5999	440.7	1/5500	0.025	336.8	1.31	80	4.52	5.04	1.0	II
	5999~6134	362.6	1/5500	0.025	337.6	1.07	80	4.53	5.06	1.0	II
	6134~6332	362.6	1/5500	0.025	308.8	1.17	74	4.51	5.03	1.0	II
	6332~6446	362.6	1/5500	0.025	276.5	1.31	65	4.50	5.02	1.0	II

表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表 (3/7)

排水名稱	渠段樁號	Q10 流量 (cms)	坡度 S	曼寧 n 值	平均 通水 面積 A(m <sup>2</sup> )	平均 流速 V(m/s)	渠頂 寬 T(m)	平均 水深 d(m)	平均 渠深 H(m)	側坡 Z	斷面 參考 Type
麻豆排水	6446~7941	362.6	1/5500	0.025	253.9	1.43	61	4.50	5.02	1.0	II
	7941~9152	301.6	1/5500	0.025	254.3	1.18	61	4.50	5.03	1.0	II
	9152~10190	301.6	1/5500	0.025	219.6	1.44	61	4.41	4.93	1.0	II
	10190~11081	274.0	1/5500	0.025	163.2	1.68	42	4.48	5.00	1.0	II
	11081~11814	274.0	1/5500	0.025	167.7	1.63	42	4.58	5.12	1.0	II
海埔排水	0000~0342	37.6	1/900	0.025	32.2	32.19	12	3.11	3.46	0.5	IV
	0342~0595	24.6	1/900	0.025	29.8	29.79	12	2.91	3.25	0.5	IV
	0595~0740	24.6	1/900	0.025	20.2	20.23	10	2.68	3.02	0.5	IV
	0740~1343	21.0	1/900	0.025	18.7	18.66	10	2.42	2.74	0.5	IV
	1343~1689	21.0	1/900	0.025	16.7	16.69	10	2.02	2.32	0.5	IV
營後排水	0000~0729	69.1	1/2500	0.025	56.7	1.22	20	3.45	3.86	1.0	III
	0729~1020	64.2	1/2500	0.025	55.3	1.16	20	3.38	3.77	1.0	III
	1020~1491	60.2	1/2150	0.025	44.3	1.36	17	3.32	3.70	1.0	III
	1491~2240	27.5	1/2150	0.025	34.6	0.83	17	3.26	3.63	1.0	III
	2240~2893	20.5	1/2150	0.025	27.5	0.75	13	3.04	3.40	1.0	III
	2893~3510	20.5	1/2150	0.025	25.2	0.81	13	2.85	3.20	1.0	III
草水土小排∞	0000~0836	22.3	1/1050	0.025	24.7	0.91	10	3.08	3.46	0.5	IV
	0836~1421	22.3	1/1050	0.025	20.9	1.07	10	2.67	3.04	0.5	IV
	1421~1849	11.3	1/1050	0.025	16.9	0.67	10	2.21	2.56	0.5	IV
蔥子寮排水	0000~0618	42.0	1/2400	0.025	28.7	1.46	12	2.81	3.11	0.5	IV
	0618~1491	40.2	1/2400	0.025	29.8	1.35	12	2.91	3.21	0.5	IV
	1491~1948	36.6	1/2400	0.025	30.1	1.22	12	2.93	3.23	0.5	IV
	1948~2245	36.6	1/900	0.025	26.9	1.36	11	2.76	3.06	0.5	IV
	2245~2512	29.0	1/900	0.025	24.8	1.17	11	2.59	2.89	0.5	IV
蔥子寮中排	2512~2642 (0000~0130)	29.0	1/900	0.025	20.9	1.39	10	2.45	2.75	0.5	IV
	2642~2995 (0130~0483)	19.6	1/900	0.025	19.6	1.00	10	2.32	2.62	0.5	IV
	2995~3297 (0483~0785)	19.6	1/900	0.025	15.4	1.28	9	2.09	2.39	0.5	IV
	3297~3577 (0785~1065)	14.7	1/900	0.025	14.2	1.04	9	1.95	2.25	0.5	IV
	3577~4196 (1065~1684)	12.8	1/900	0.025	9.7	1.34	9	1.77	2.07	0.5	IV



表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表 (4/7)

排水名稱	渠段樁號	Q10 流量 (cms)	坡度 S	曼寧 n 值	平均 通水 面積 A(m <sup>2</sup> )	平均 流速 V(m/s)	渠頂 寬 T(m)	平均 水深 d(m)	平均 渠深 H(m)	側坡 Z	斷面 參考 Type
養魚排水	0000~0516	88.2	1/7000	0.025	62.9	1.40	24	3.26	3.66	1.0	III
	0516~1083	88.2	1/7000	0.025	65.6	1.35	24	3.39	3.77	1.0	III
	1083~1814	88.2	1/7000	0.025	67.9	1.30	24	3.49	3.87	1.0	III
	1814~2132	84.3	1/7000	0.025	69.9	1.21	24	3.57	3.96	1.0	III
	2132~2725	84.3	1/7000	0.025	70.9	1.19	24	3.62	4.00	1.0	III
	2725~3047	81.5	1/7000	0.025	72.0	1.13	24	3.66	4.04	1.0	III
大屯中排	0000~0817	52.7	1/3400	0.025	57.4	0.92	18	3.63	4.02	0.5	IV
	0817~1632	42.7	1/3400	0.025	55.3	0.77	18	3.51	3.90	0.5	IV
	1632~2369	42.7	1/3400	0.025	46.3	0.92	16	3.38	3.77	0.5	IV
	2369~2420	34.8	1/3400	0.025	45.6	0.76	16	3.34	3.72	0.5	IV
	2420~3000	34.8	1/1500	0.025	36.8	0.95	14	3.18	3.56	0.5	IV
	3000~3271	24.5	1/1500	0.025	30.1	0.82	12	3.01	3.39	0.5	IV
	3271~3702	24.5	1/1500	0.025	19.6	1.29	10	2.83	3.20	0.5	IV
3702~4313	15.4	1/1500	0.025	15.9	0.97	8	2.71	3.07	0.5	IV	
大埤中排二	0000~0393	25.5	1/2150	0.025	40.9	0.72	14	3.68	4.06	1.0	III
	0393~0740	25.5	1/2150	0.025	38.9	0.76	14	3.54	3.92	1.0	III
	0740~1005	25.5	1/2150	0.025	37.5	0.79	14	3.44	3.83	1.0	III
	1005~1518	25.5	1/2150	0.025	36.2	0.82	14	3.34	3.72	1.0	III
	1518~2190	25.5	1/2150	0.025	33.1	0.90	14	3.12	3.49	1.0	III
	2190~2418	17.3	1/1400	0.025	31.7	0.64	14	3.01	3.38	1.0	III
	2418~2514	17.3	1/1400	0.025	26.8	0.74	10	2.92	3.29	0.5	IV
	2514~2702	17.3	1/1400	0.025	19.7	1.02	8	2.86	3.22	0.5	IV
	2702~3187	17.3	1/1400	0.025	18.5	1.08	8	2.73	3.07	0.5	IV
大埤中排三	0~288	31.3	1/800	0.025	25.1	1.16	10	2.92	3.28	0.5	IV
	288~943	31.3	1/800	0.025	22.3	1.30	10	2.62	2.97	0.5	IV
	943~1328	31.3	1/2000	0.025	20.8	1.39	10	2.49	2.81	0.5	IV
	1328~1947	31.3	1/2000	0.025	21.0	1.18	10	2.53	2.83	0.5	IV
	1947~2416	26.1	1/2000	0.025	20.5	1.18	10	2.48	2.78	0.5	IV
	2416~2663	26.1	1/2000	0.025	20.3	1.19	10	2.47	2.77	0.5	IV
	2663~3112	22.6	1/2000	0.025	16.2	1.29	8	2.47	2.77	0.5	IV
	3112~3695	22.6	1/2000	0.025	16.4	1.28	8	2.51	2.81	0.5	IV
	3695~4218	18.7	1/2000	0.025	16.5	1.05	8	2.53	2.83	0.5	IV
	4218~4623	18.7	1/2000	0.025	16.0	1.08	8	2.46	2.76	0.5	IV

表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表 (5/7)

排水名稱	渠段樁號	Q10 流量 (cms)	坡度 S	曼寧 n 值	平均 通水 面積 A(m <sup>2</sup> )	平均 流速 V(m/s)	渠頂 寬 T(m)	平均 水深 d(m)	平均 渠深 H(m)	側坡 Z	斷面 參考 Type
海埔中排	0~159	16.1	1/850	0.025	35.8	0.45	現況	3.77	4.21	0.5	IV
	159~591	16.1	1/850	0.025	18.3	0.88	8	2.42	2.84	0.5	IV
	591~892	11.7	1/850	0.025	14.7	0.80	7	2.12	2.53	0.5	IV
	892~1197	11.7	1/850	0.025	12.6	0.93	7	1.88	2.25	0.5	IV
	1197~1503	11.7	1/850	0.025	10.9	1.07	7	1.68	1.99	0.5	IV
	1503~1619	11.7	1/850	0.025	7.1	1.65	現況	1.54	1.84	0.5	IV
	1619~1800	5.7	1/850	0.025	7.7	0.74	現況	1.57	1.89	0.5	IV
	1800~2019	5.7	1/850	0.025	5.7	0.99	5	1.46	1.76	0.5	IV
埤頭排水	0~142	144.0	1/4500	0.025	110.4	1.30	28.5	4.60	4.90	0.5	IV
	142~597	144.0	1/4500	0.025	107.5	1.34	28.5	4.48	4.78	0.5	IV
	597~895	144.0	1/4500	0.025	104.1	1.38	28.5	4.34	4.64	0.5	IV
	895~1469	144.0	1/4500	0.025	99.9	1.44	28.5	4.16	4.46	0.5	IV
	1469~2207	144.0	1/4500	0.025	96.0	1.50	28.0	4.00	4.30	0.5	IV
	2207~2535	144	1/4500	0.025	92.4	1.56	28.0	3.85	4.15	0.5	IV
	2535~2844	93.3	1/4500	0.025	60.5	1.55	20.0	3.78	4.08	0.5	IV
	2844~3306	93.3	1/4500	0.025	57.6	1.62	20.0	3.60	3.90	0.5	IV
	3306~3787	93.3	1/4500	0.025	54.5	1.71	19.5	3.40	3.70	0.5	IV
	3787~3915	93.3	1/650	0.025	53.5	1.48	19.5	3.34	3.64	0.5	IV
	3915~4228	30.6	1/650	0.025	24.0	1.28	11.0	3.00	3.30	0.5	IV
	4228~4412	30.6	1/650	0.025	11.8	2.60	7.0	2.36	2.66	0.5	IV
4412~4676	30.6	1/200	0.025	10.9	2.80	7.0	2.18	2.48	0.5	IV	
北麻豆口中排	0~500	29.3	1/960	0.025	28.5	1.04	10	2.96	3.50	0.5	IV
	500~800	29.3	1/450	0.025	23.7	1.24	10	2.52	3.04	0.5	IV
	800~900	29.3	1/450	0.025	19.5	1.46	10	2.14	2.62	0.5	IV
	900~1100	19.2	1/450	0.025	17.8	1.08	10	1.98	2.43	0.5	IV
	1100~1301	19.1	1/450	0.025	14.6	1.31	10	1.66	2.07	0.5	IV
	1301~1400	19.1	1/1200	0.025	12.5	1.53	10	1.43	1.79	0.5	IV
	1400~1700	18.0	1/1200	0.025	13.2	1.37	10	1.50	1.81	0.5	IV
	1700~2100	16.6	1/1200	0.025	13.4	1.24	10	1.52	1.82	0.5	IV
	2100~2600	14.1	1/1200	0.025	12.9	1.09	10	1.48	1.78	0.5	IV
	2600~2863	10.8	1/1200	0.025	12.1	0.90	10	1.39	1.69	0.5	IV
總爺排水	0~600	92.2	1/1800	0.025	85.7	1.08	28	3.43	3.73	0.5	IV
	600~1050	64.0	1/1200	0.025	64.5	0.99	23	3.23	3.53	0.5	IV
	1050~1630	64.0	1/1200	0.025	58.0	1.11	23	2.90	3.20	0.5	IV

表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表 (6/7)

排水名稱	渠段樁號	Q10 流量 (cms)	坡度 S	曼寧 n 值	平均 通水 面積 A(m <sup>2</sup> )	平均 流速 V(m/s)	渠頂 寬 T(m)	平均 水深 d(m)	平均 渠深 H(m)	側坡 Z	斷面 參考 Type
總爺排水	1630~2056	64.0	1/1200	0.025	42.5	1.51	19	2.66	2.96	0.5	IV
	2056~2916	64.0	1/1200	0.025	36.1	1.77	17	2.58	2.88	0.5	IV
	2916~3268	64.0	1/530	0.025	34.7	1.85	16.5	2.48	2.78	0.5	IV
	3268~3830	64.0	1/530	0.025	30.2	2.13	16.5	2.16	2.46	0.5	IV
	3830~4392	64.0	1/530	0.025	28.0	2.29	16	2.00	2.30	0.5	IV
	4392~4496	18.2	1/530	0.025	27.6	0.66	16	1.97	2.27	0.5	IV
	4496~4646	18.2	1/141	0.025	8.1	2.30	10	1.02	1.32	0.5	IV
	4646~5002	18.2	1/1000	0.025	11.0	1.68	10	1.37	1.67	0.5	IV
東北勢排水	0~437	31.1	1/2100	0.025	32.1	0.97	12	3.26	3.56	0.5	IV
	437~600	31.1	1/2100	0.025	31.0	1.01	12	3.17	3.47	0.5	IV
	600~1183	29.0	1/2100	0.025	30.3	0.96	12	3.11	3.41	0.5	IV
	1183~1500	29.0	1/2100	0.025	28.7	1.01	12	2.97	3.27	0.5	IV
下營排水	0~152	64.5	現況	0.025	34.9	1.85	現況	3.09	3.39	0.0	-
	152~254	64.5	現況	0.025	37.6	1.71	現況	3.18	3.48	0.0	-
	254~291	64.5	現況	0.025	34.0	1.90	現況	2.85	3.15	0.0	-
	291~705	14.7	現況	0.025	17.3	0.85	現況	2.98	3.28	0.0	-
	705~794	14.7	現況	0.025	15.2	0.97	現況	2.83	3.13	0.0	-
	794~891	12.1	現況	0.025	15.4	0.78	現況	2.88	3.18	0.0	-
	891~1060	12.1	現況	0.025	14.6	0.83	現況	2.74	3.04	0.0	-
	1060~1145	12.1	現況	0.025	16	0.77	現況	2.63	2.93	0.0	-
大埤中排一	0~286	17.3	1/2100	0.025	33.7	0.56	12	3.09	3.39	0.5	IV
	286~889	17.3	1/2100	0.025	31.8	0.59	12	2.93	3.23	0.5	IV
	889~1489	17.3	1/2100	0.025	23.5	0.81	10	2.71	3.01	0.5	IV
	1489~1922	17.3	1/2100	0.025	16.8	1.15	8	2.60	2.90	0.5	IV
急水溪排水	0~460	39.4	1/1500	0.025	30.6	1.19	14	2.82	3.12	1.0	III
	460~465	38.7	1/1500	0.025	23.6	1.51	12	2.74	3.04	1.0	III
	465~762	12.3	1/1500	0.025	24.4	0.47	12	2.80	3.10	1.0	III
	762~901	12.3	1/1500	0.025	17.0	0.67	10	2.66	2.96	1.0	III
	901~1247	12.3	1/1500	0.025	15.9	0.7	10	2.53	2.83	1.0	III
	1247~1252	12.3	1/1500	0.025	9.6	1.14	8	2.42	2.72	1.0	III
頂港中排一	0~643	16.6	現況	0.025	10.7	1.55	6	1.90	2.20	0.0	V
	643~798	16.6	現況	0.025	9.9	1.67	6	1.83	2.13	0.0	V
	798~1554	15.4	現況	0.025	7.6	1.43	現況	2.12	2.42	0.0	-

表 9-1 將軍溪排水系統計畫改善排水路水理因素表 (7/7)

排水名稱	渠段樁號	Q10 流量 (cms)	坡度 S	曼寧 n 值	平均 通水 面積 A(m <sup>2</sup> )	平均 流速 V(m/s)	渠頂 寬 T(m)	平均 水深 d(m)	平均 渠深 H(m)	側坡 Z	斷面 參考 Type
北頂中排	0~299	46.1	1/600	0.025	28.1	1.28	11	3.25	3.68	0.5	IV
	299~609	46.1	1/600	0.025	25.1	1.44	11	3.03	3.52	0.5	IV
	609~1213	42.6	1/600	0.025	22.2	1.75	11	2.69	3.18	0.5	IV
	1213~1514	35.7	1/600	0.025	20.4	1.85	11	2.48	2.95	0.5	IV
	1514~1652	35.7	1/600	0.025	18.6	2.15	11	2.29	2.71	0.5	IV
南廊排水	0~345	282.1	1/1600	0.050	172.4	1.63	40	4.97	5.31	1.0	III
	345~1065	186.7	1/1600	0.050	165.5	1.06	40	5.05	5.41	1.0	III
	1065~1556	186.7	1/1600	0.050	152.8	1.09	40	4.93	5.31	1.0	III
	1556~1986	180.3	1/1600	0.050	102.9	1.48	30	4.92	5.30	1.0	III
	1986~2296	106.4	1/1600	0.050	100.7	0.87	30	4.94	5.33	1.0	III
	2296~2698	106.4	1/770	0.050	89.3	0.94	30	4.61	5.00	1.0	III
	2698~2846	106.4	1/770	0.050	62.7	1.26	25	4.36	4.76	1.0	III
	2846~3194	95.5	1/770	0.050	59.3	1.16	25	4.27	4.67	1.0	III
	3194~3344	68.5	1/770	0.050	55.5	0.87	25	4.12	4.51	1.0	III
	3344~3620	65.1	1/770	0.050	50.9	0.88	25	3.93	4.32	1.0	III
	3620~4319	65.1	1/770	0.050	43.6	0.93	25	3.73	4.11	1.0	III
	4319~4427	50.7	1/770	0.070	38.1	0.75	25	3.64	4.01	1.0	III
	4427~4792	50.7	1/770	0.025	25.4	1.08	20	3.48	3.84	1.0	III
	4792~5237	50.7	1/770	0.025	23.4	1.48	20	2.76	3.11	1.0	III
	5237~5600	50.7	1/250	0.025	17.8	2.37	20	1.84	2.15	1.0	III
5600~5640	50.7	1/250	0.025	11.2	4.53	現況	2.25	2.55	現況	-	
5640~5738	37.5	1/250	0.025	23.1	1.77	現況	3.10	3.42	現況	-	
角秀小排四	0~117	37.5	1/250	0.025	29.6	1.27	現況	2.96	3.29	現況	-
	117~302	37.5	現況	0.025	13.0	2.88	現況	1.94	2.24	現況	-
	302~744	33.0	1/400	0.025	27.8	1.36	現況	2.32	2.62	現況	-
	744~1157	31.2	1/400	0.025	14.1	2.22	現況	1.53	1.83	現況	-
	1157~1297	23.6	1/400	0.025	10.7	2.21	現況	2.03	2.33	現況	-
	1297~1927	23.6	1/250	0.025	9.7	2.45	現況	1.57	1.87	現況	-
	1927~2192	20.0	1/250	0.025	6.1	3.28	現況	1.67	1.97	現況	-
	2192~2760	12.4	1/250	0.025	8.0	1.57	現況	1.65	1.95	現況	-
	2760~3106	4.5	1/250	0.025	2.0	1.35	現況	1.08	1.38	現況	-

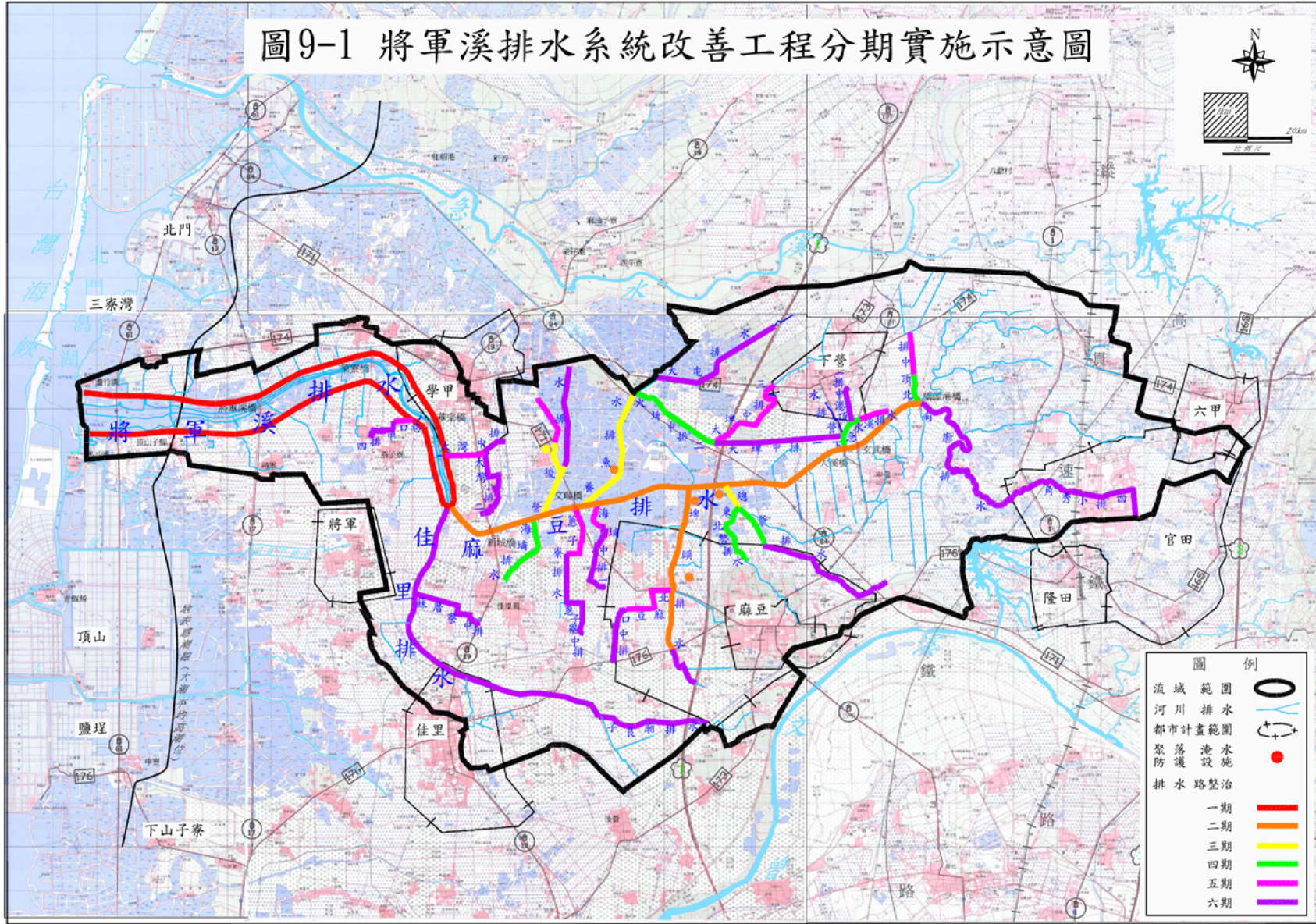
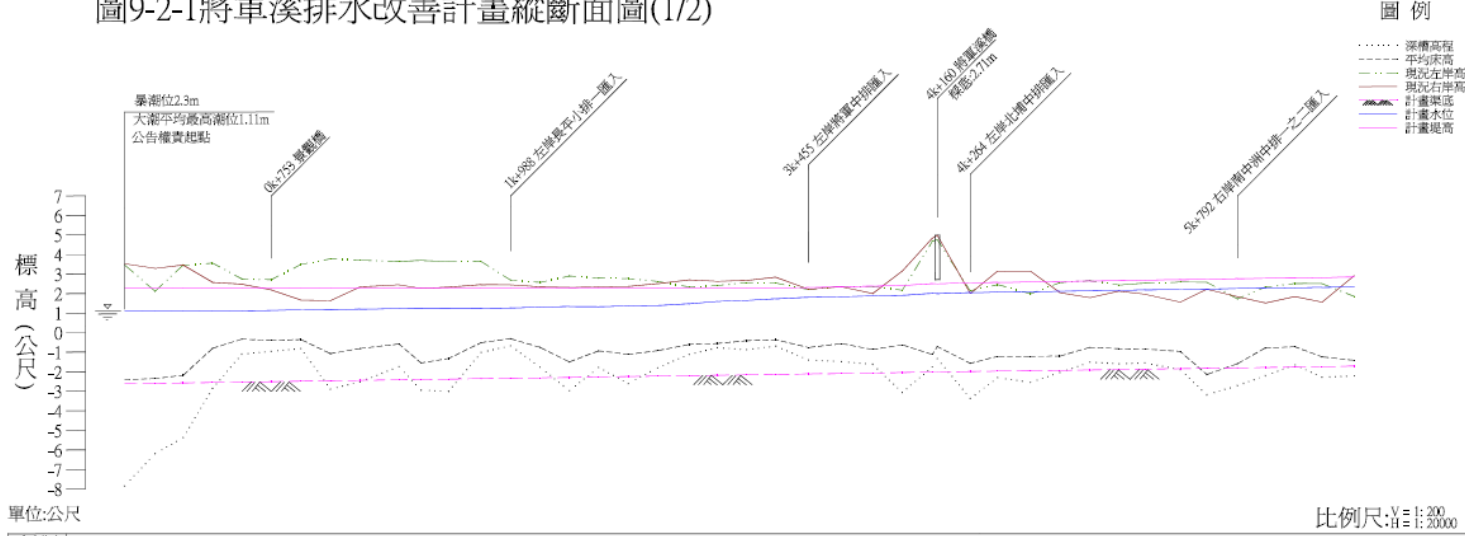


圖 9-1 將軍溪排水改善工程分期實施示意圖

圖9-2-1將軍溪排水改善計畫縱斷面圖(1/2)



- 圖例
- ..... 深槽高程
  - 平均床高
  - 現況左岸高
  - 現況右岸高
  - 計畫渠底
  - 計畫水位
  - 計畫堤高

原始樁號	改善後樁號	深槽高程	平均床高	現況左岸高	現況右岸高	計畫渠底	計畫水位	計畫堤高	單位公尺
0K+000	0K+000	-7.85	-2.40	3.47	3.53	-2.61	1.11	2.30	
0K+157	0K+157	-6.19	-2.35	2.12	3.29	-2.59	1.11	2.30	
0K+301	0K+301	-5.37	-2.18	3.46	3.46	-2.57	1.11	2.30	
0K+452	0K+452	-2.85	-0.80	3.56	2.57	-2.55	1.11	2.30	
0K+602	0K+602	-1.10	-0.33	2.75	2.48	-2.53	1.11	2.30	
0K+753	0K+753	-0.96	-0.40	2.71	2.19	-2.51	1.14	2.30	
0K+905	0K+905	-0.81	-0.35	3.49	1.67	-2.48	1.17	2.30	
1K+057	1K+057	-2.89	-1.07	3.78	1.64	-2.46	1.19	2.30	
1K+209	1K+209	-2.52	-0.81	3.71	2.34	-2.44	1.20	2.30	
1K+409	1K+409	-1.74	-0.38	3.64	2.45	-2.41	1.23	2.30	
1K+523	1K+523	-2.94	-1.55	3.70	2.26	-2.40	1.24	2.30	
1K+664	1K+664	-3.00	-1.32	3.63	2.33	-2.38	1.24	2.30	
1K+831	1K+831	-1.01	-0.51	3.64	2.46	-2.35	1.24	2.30	
1K+982	1K+982	-0.67	-0.31	2.69	2.45	-2.33	1.26	2.30	
2K+133	2K+133	-1.76	-0.75	2.57	2.34	-2.31	1.31	2.30	
2K+284	2K+284	-2.97	-1.50	2.90	2.31	-2.29	1.34	2.30	
2K+434	2K+434	-1.78	-0.93	2.80	2.35	-2.27	1.33	2.30	
2K+586	2K+586	-2.60	-1.11	2.77	2.37	-2.24	1.37	2.30	
2K+737	2K+737	-1.80	-0.92	2.62	2.51	-2.22	1.39	2.30	
2K+889	2K+889	-1.11	-0.60	2.34	2.70	-2.20	1.48	2.30	
3K+043	3K+043	-0.77	-0.55	2.41	2.63	-2.18	1.60	2.30	
3K+194	3K+194	-0.87	-0.41	2.56	2.67	-2.16	1.65	2.30	
3K+344	3K+344	-0.69	-0.36	2.54	2.84	-2.14	1.73	2.30	
3K+511	3K+511	-1.40	-0.76	2.21	2.22	-2.11	1.81	2.31	
3K+681	3K+681	-1.48	-0.56	2.36	2.35	-2.09	1.84	2.34	
3K+841	3K+841	-1.62	-0.86	2.37	2.00	-2.07	1.88	2.38	
3K+993	3K+993	-3.06	-0.62	2.17	3.15	-2.04	1.91	2.41	
4K+143	4K+143	-1.35	-0.37	4.68	4.84	-2.02	2.01	2.51	
4K+293	4K+293	-1.35	-0.71	4.76	4.59	-2.02	2.00	2.50	
4K+442	4K+442	-3.37	-1.57	2.14	2.01	-1.99	2.05	2.55	
4K+592	4K+592	-2.30	-1.21	2.46	3.15	-1.97	2.07	2.57	
4K+741	4K+741	-2.54	-1.21	1.99	3.15	-1.95	2.09	2.59	
4K+892	4K+892	-2.04	-1.20	2.56	2.05	-1.98	2.12	2.62	
4K+956	4K+956	-1.51	-0.75	2.66	1.79	-1.91	2.14	2.64	
5K+107	5K+107	-1.59	-0.82	2.44	2.13	-1.88	2.16	2.66	
5K+259	5K+259	-1.55	-0.84	2.53	1.97	-1.87	2.19	2.69	
5K+420	5K+420	-1.89	-0.96	2.59	1.56	-1.84	2.21	2.71	
5K+571	5K+571	-3.18	-2.14	2.58	2.22	-1.82	2.23	2.73	
5K+721	5K+721	-2.71	-1.59	1.73	1.84	-1.80	2.26	2.76	
5K+871	5K+871	-2.20	-0.78	2.33	1.52	-1.78	2.28	2.78	
6K+020	6K+020	-1.65	-0.72	2.52	1.85	-1.76	2.30	2.80	
6K+170	6K+170	-2.28	-1.24	2.51	1.56	-1.74	2.32	2.82	
6K+315	6K+315	-2.21	-1.41	1.85	2.92	-1.71	2.35	2.85	

比例尺: 1:2000

圖 9-2-1 將軍溪排水改善計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-1將軍溪排水幹線改善計畫縱斷面圖(2/2)

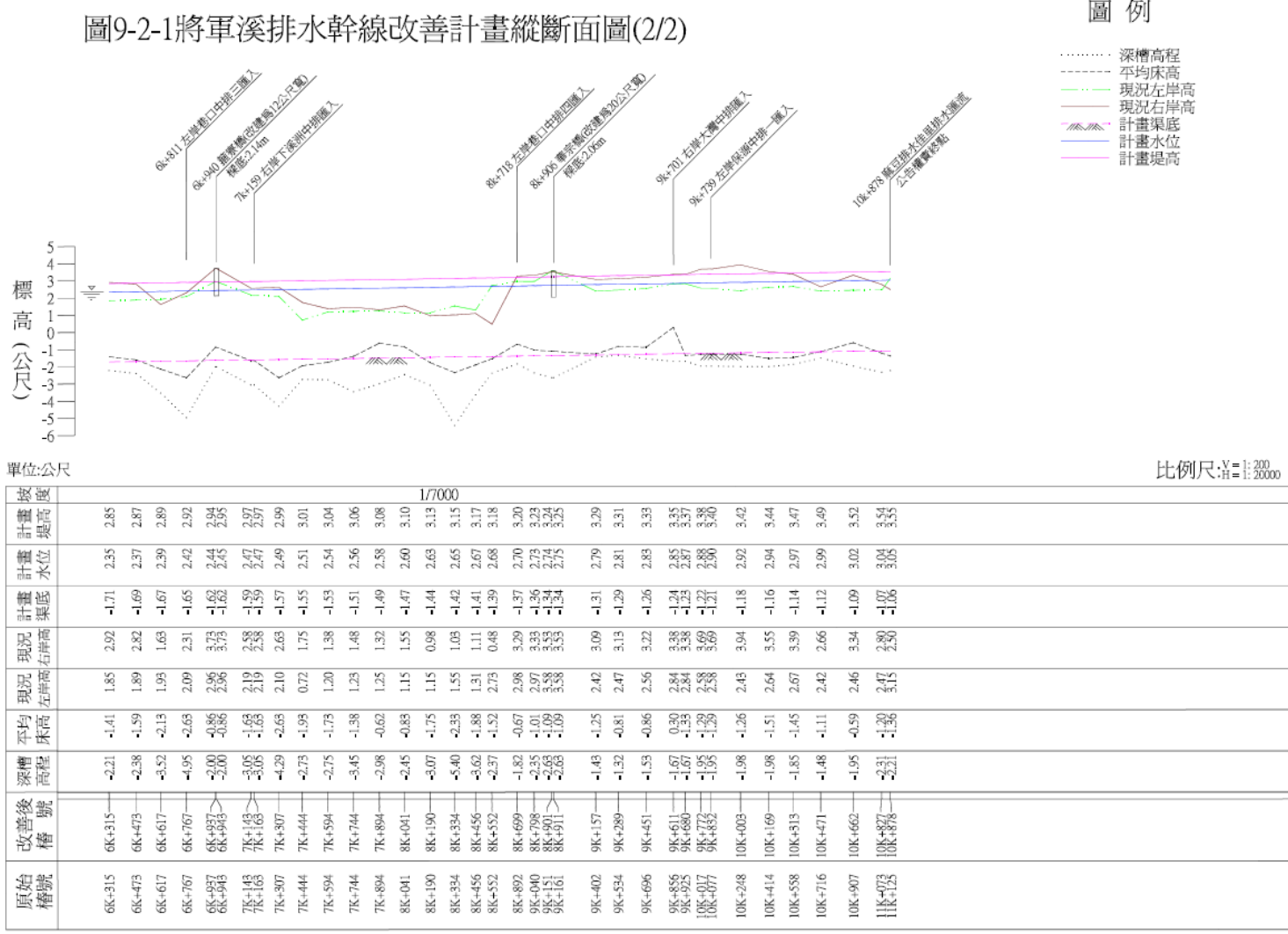


圖 9-2-1 將軍溪排水改善計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-2巷口中排四計畫縱斷面圖

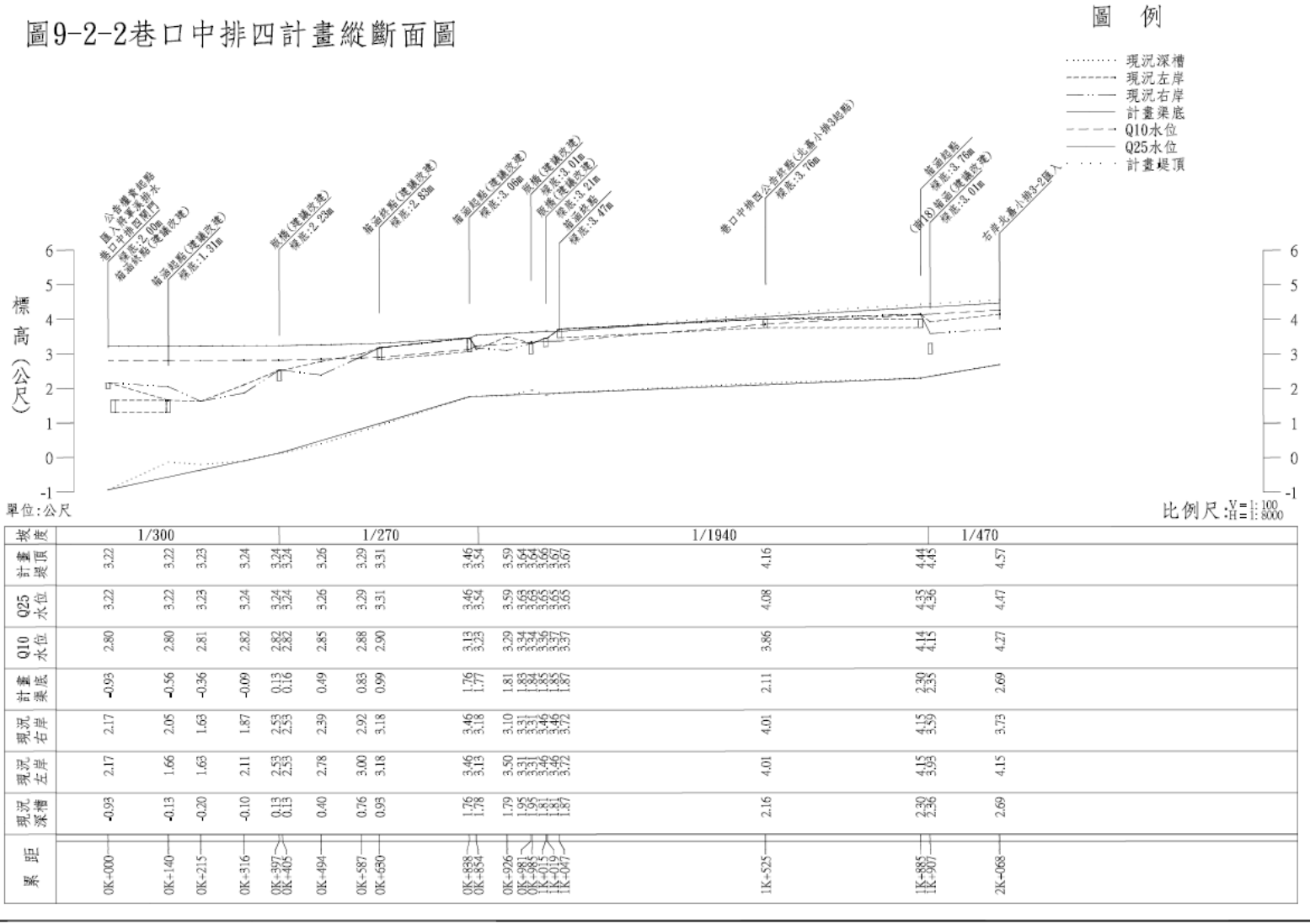


圖 9-2-2 巷口中排四改善計畫縱斷面圖



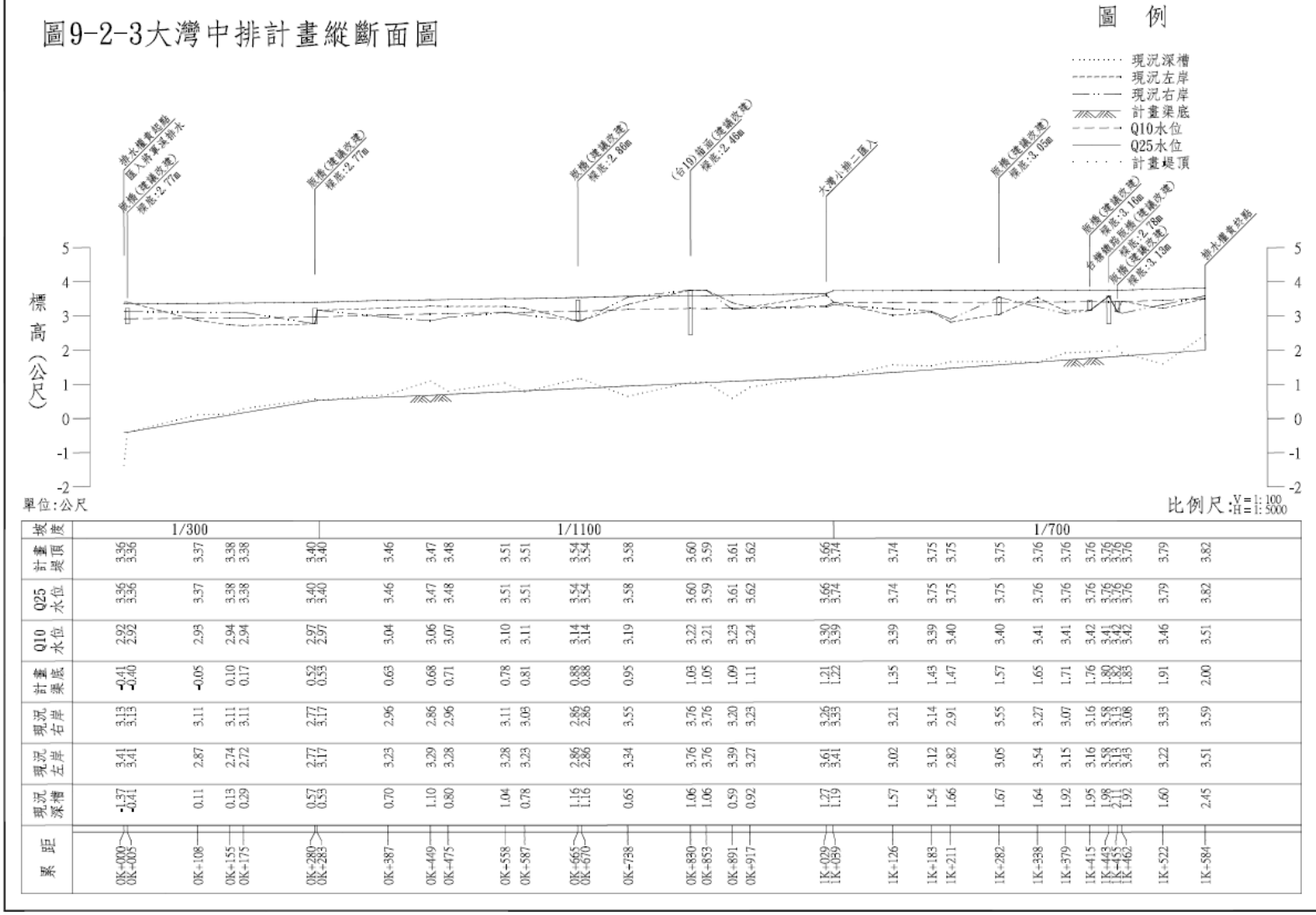


圖 9-2-3 大灣中排計畫縱斷面圖

圖9-2-4大灣小排二排水計畫縱斷面圖(1/2)

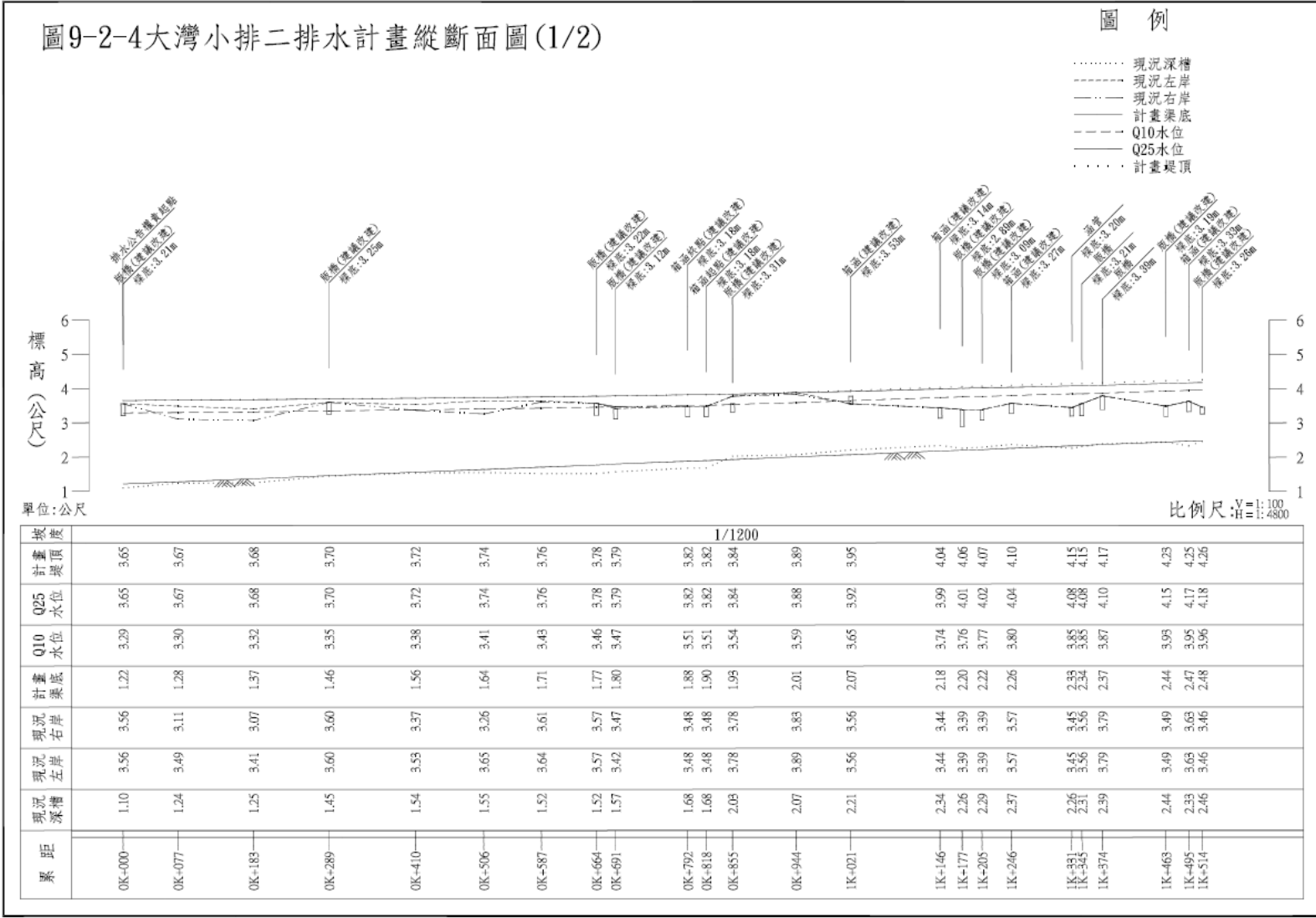


圖 9-2-4 大灣小排二排水計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-4大灣小排二排水計畫縱斷面圖(2/2)

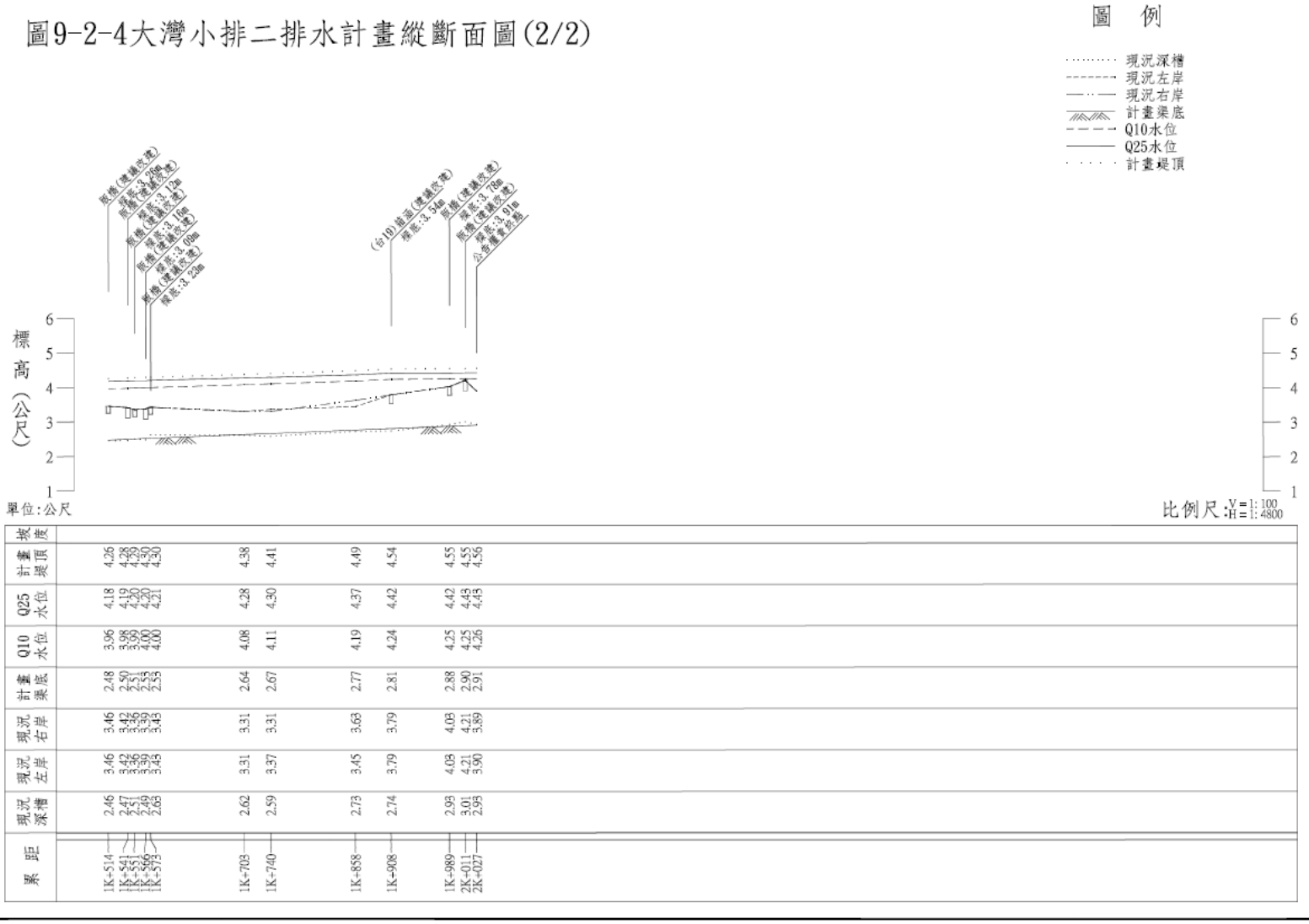


圖 9-2-4 大灣小排二排水計畫縱斷面圖(2/2)

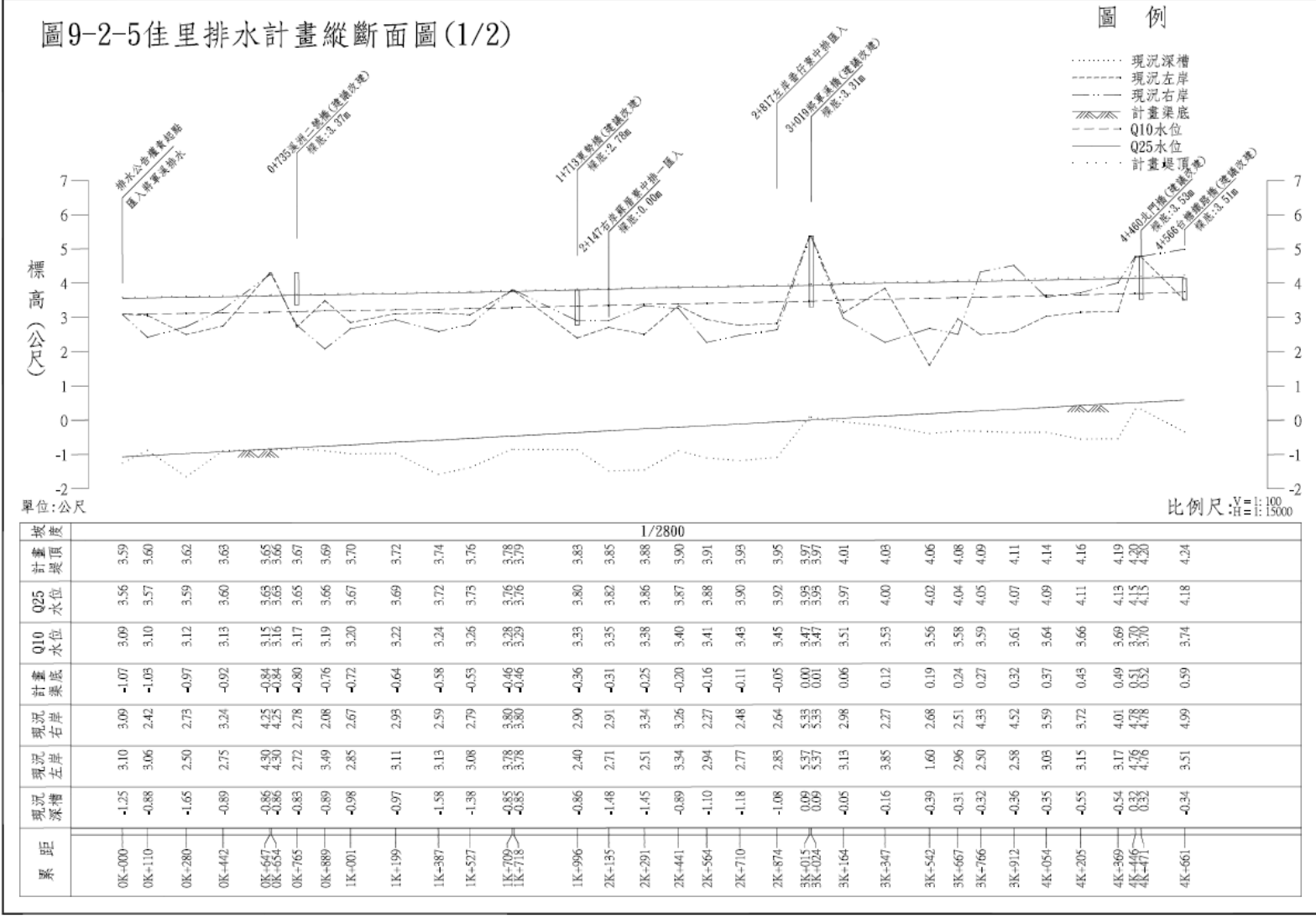


圖 9-2-5 佳里排水計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-5佳里排水計畫縱斷面圖(2/2)

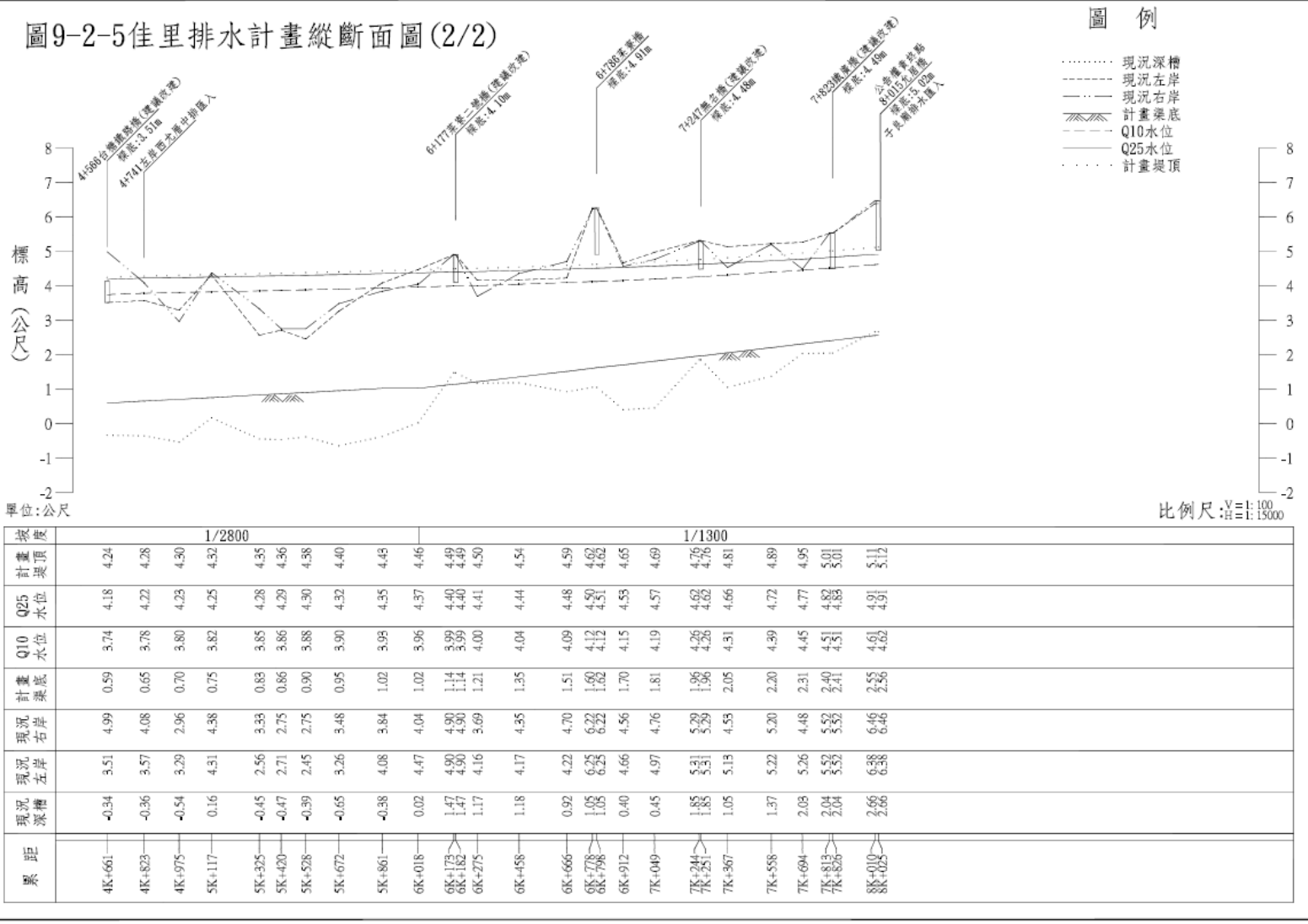


圖 9-2-5 佳里排水計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-6蘇厝寮中排計畫縱斷面圖(1/2)

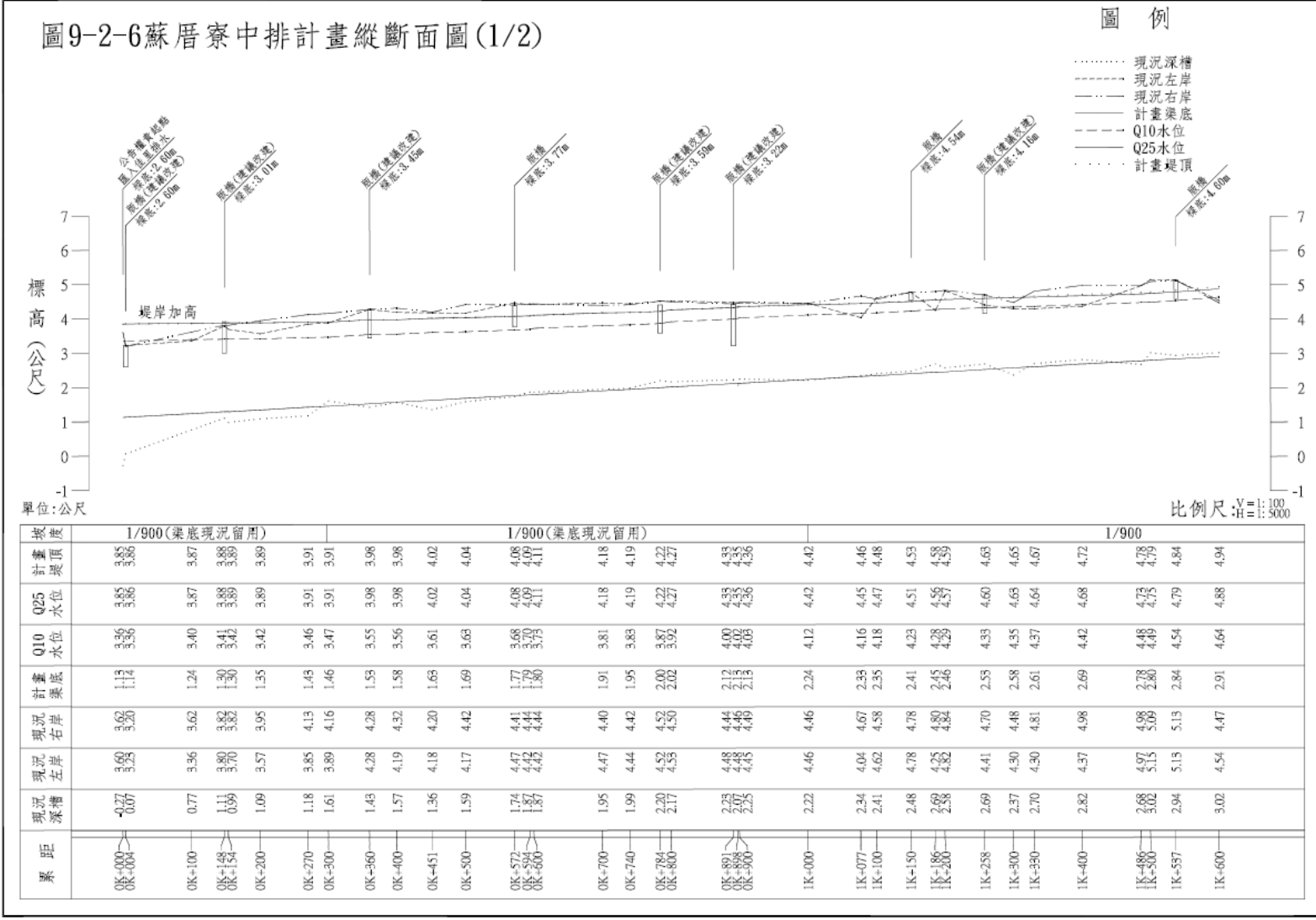


圖 9-2-6 蘇厝寮中排計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-6蘇厝寮中排計畫縱斷面圖(2/2)

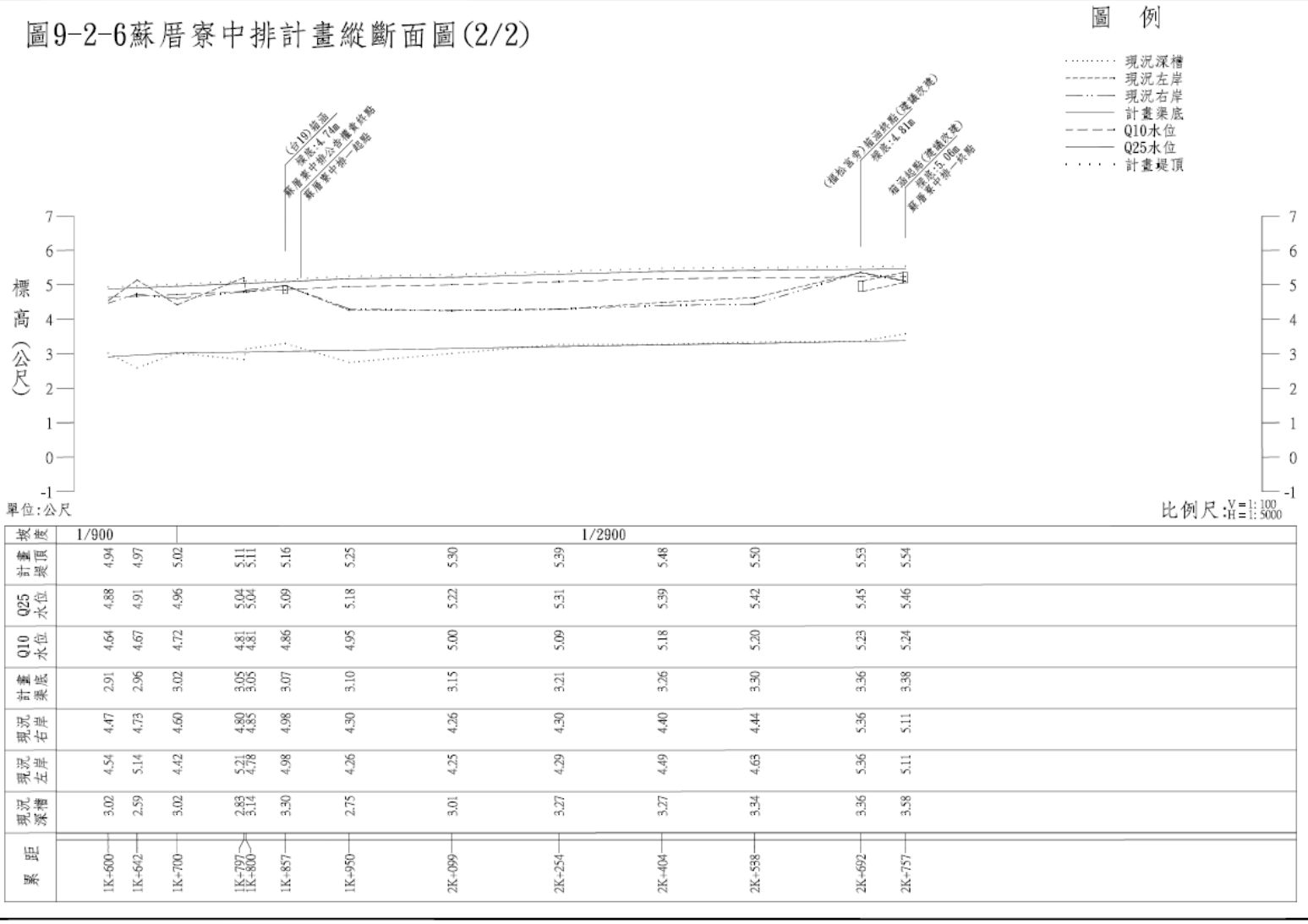


圖 9-2-6 蘇厝寮中排計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-7子良廟排水計畫縱斷面圖

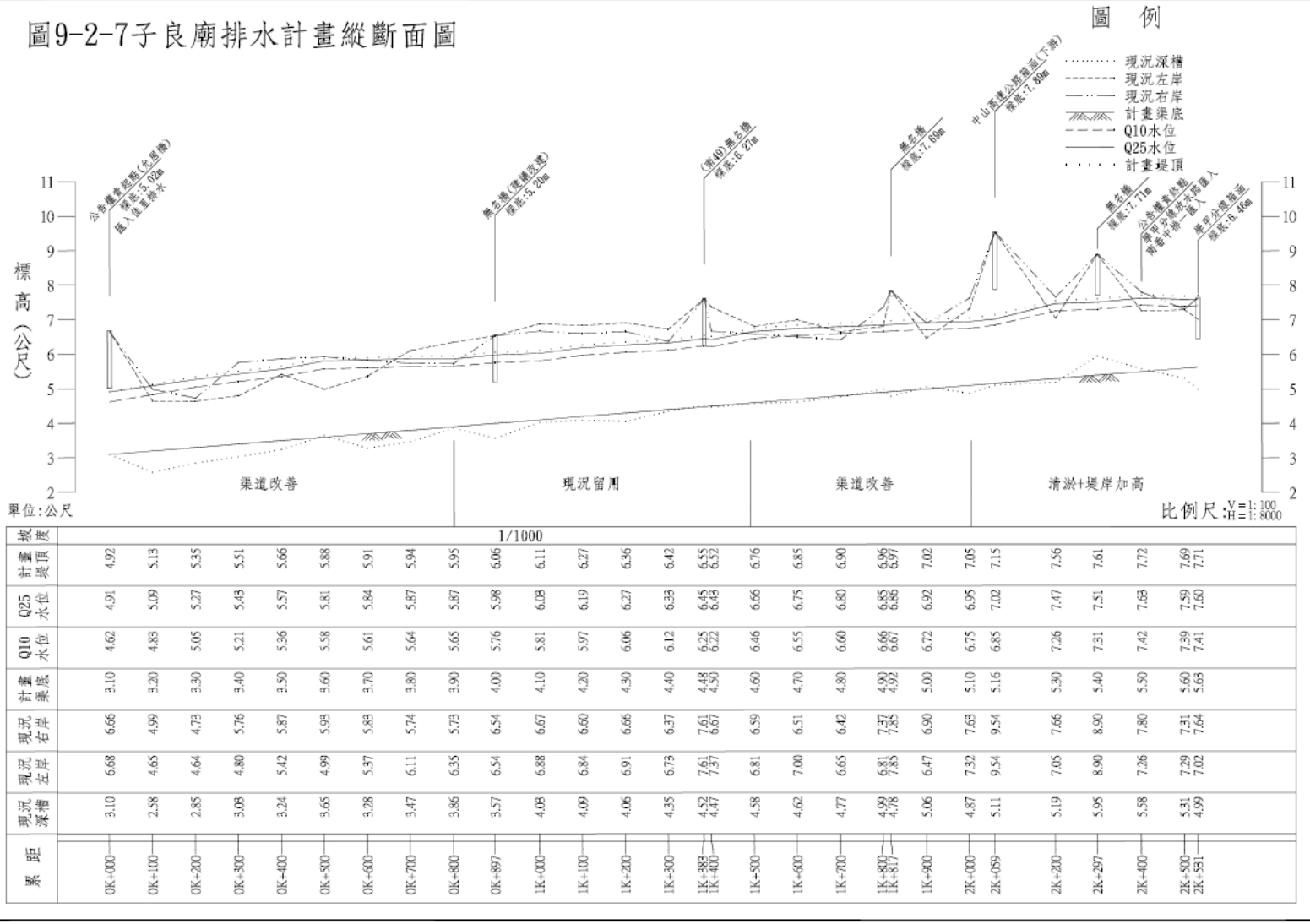


圖 9-2-7 子良廟排水計畫縱斷面圖



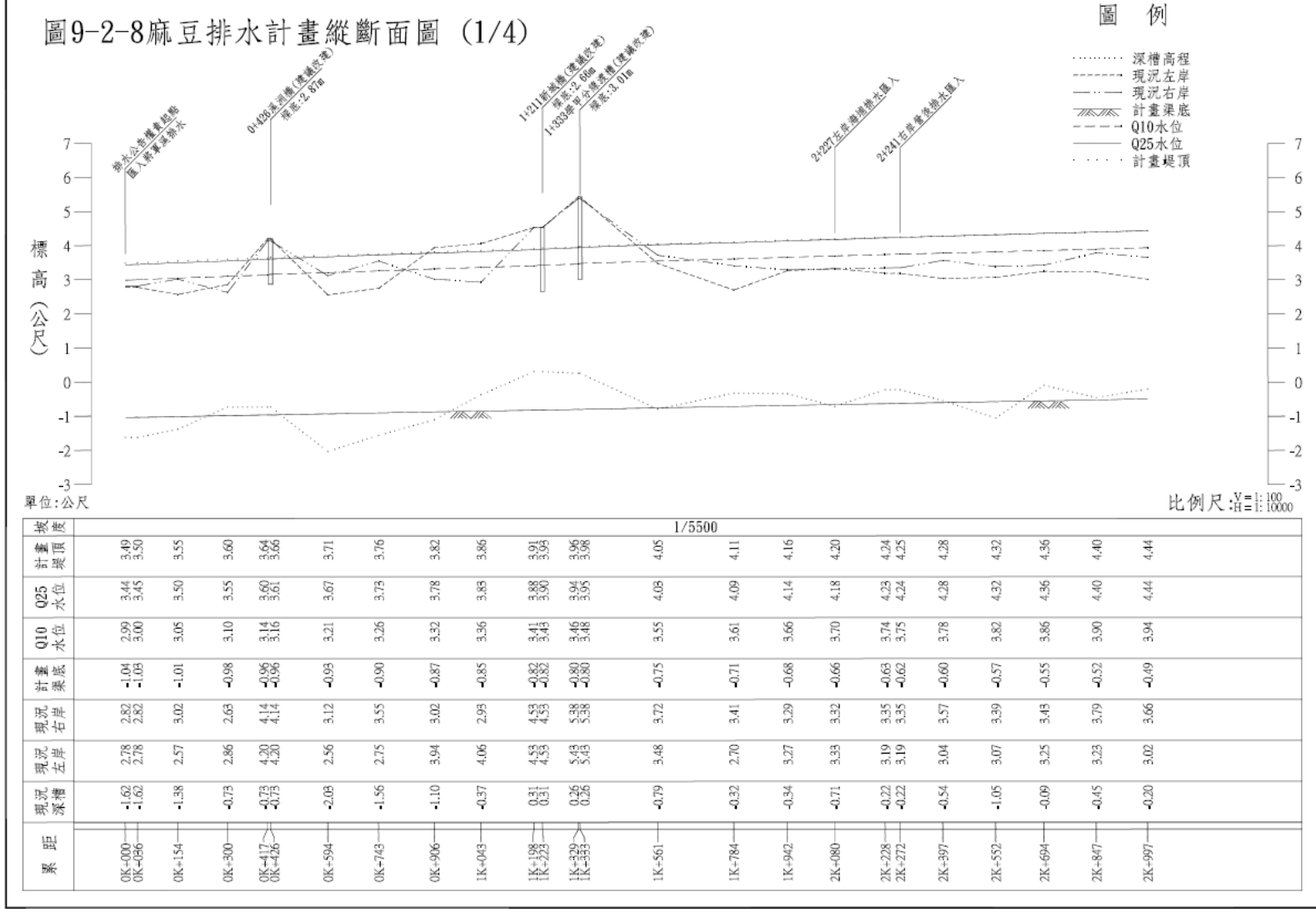


圖 9-2-8 麻豆排水計畫縱斷面圖(1/4)

圖9-2-8麻豆排水計畫縱斷面圖(2/4)

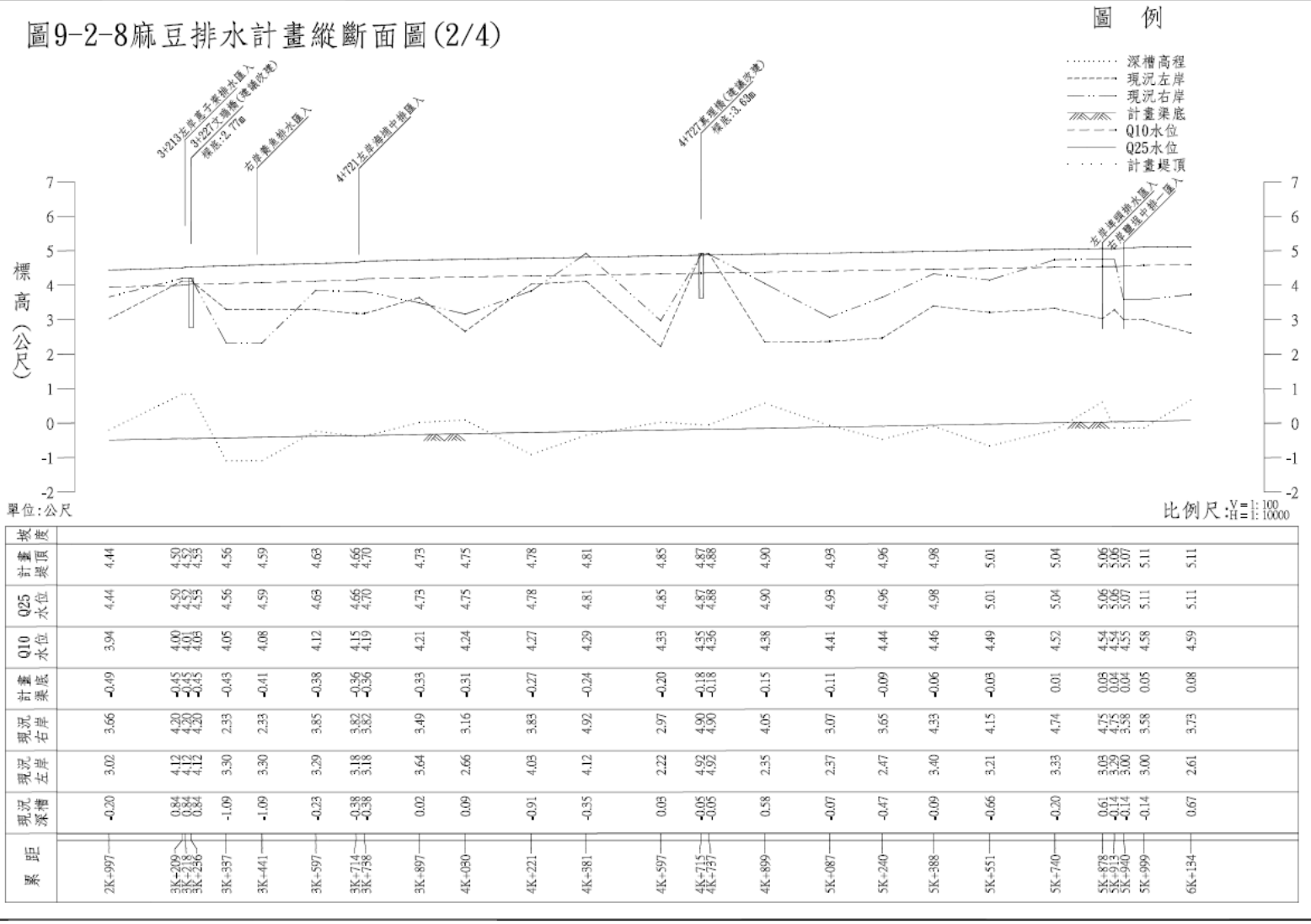


圖 9-2-8 麻豆排水計畫縱斷面圖(2/4)

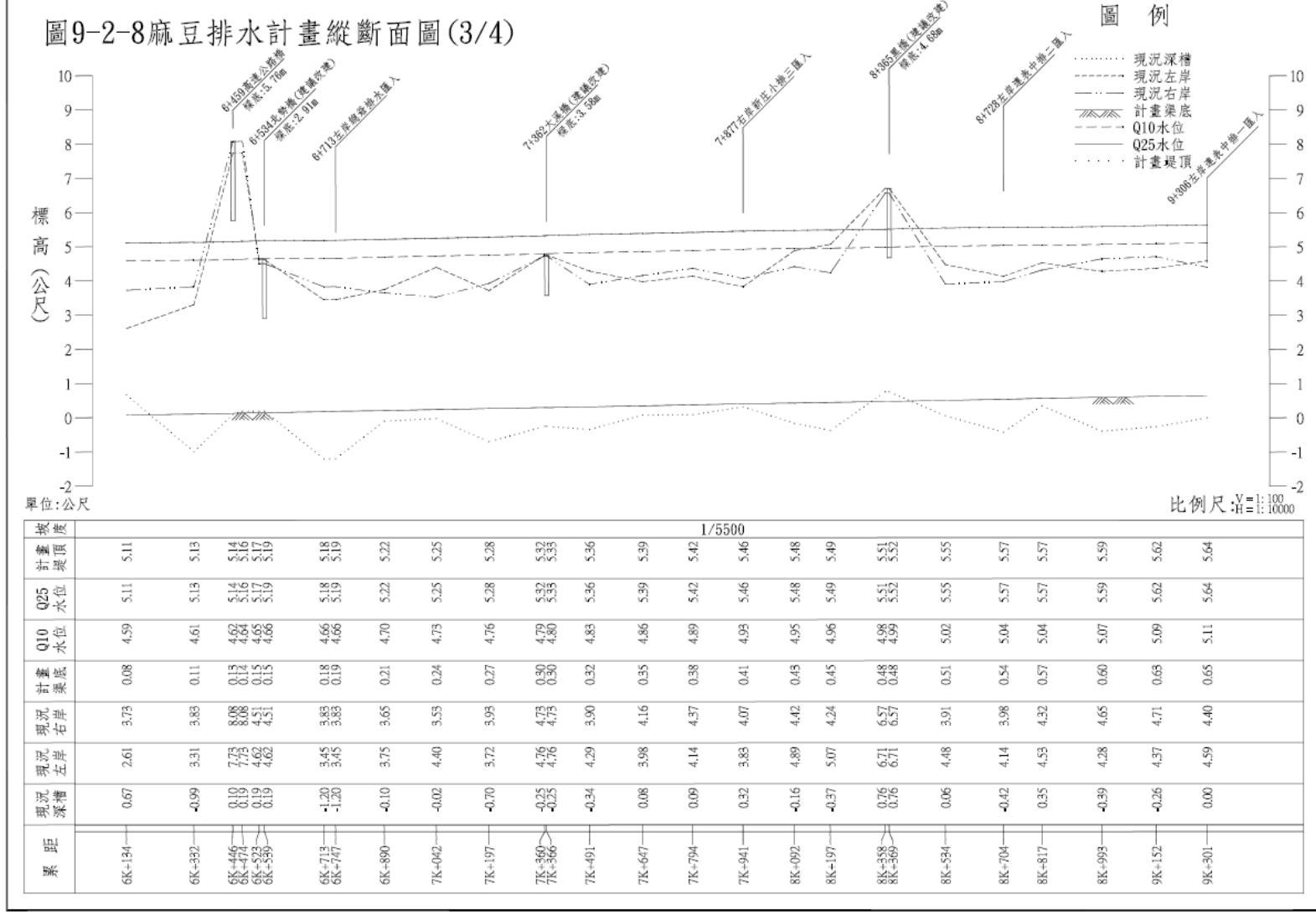


圖 9-2-8 麻豆排水計畫縱斷面圖(3/4)

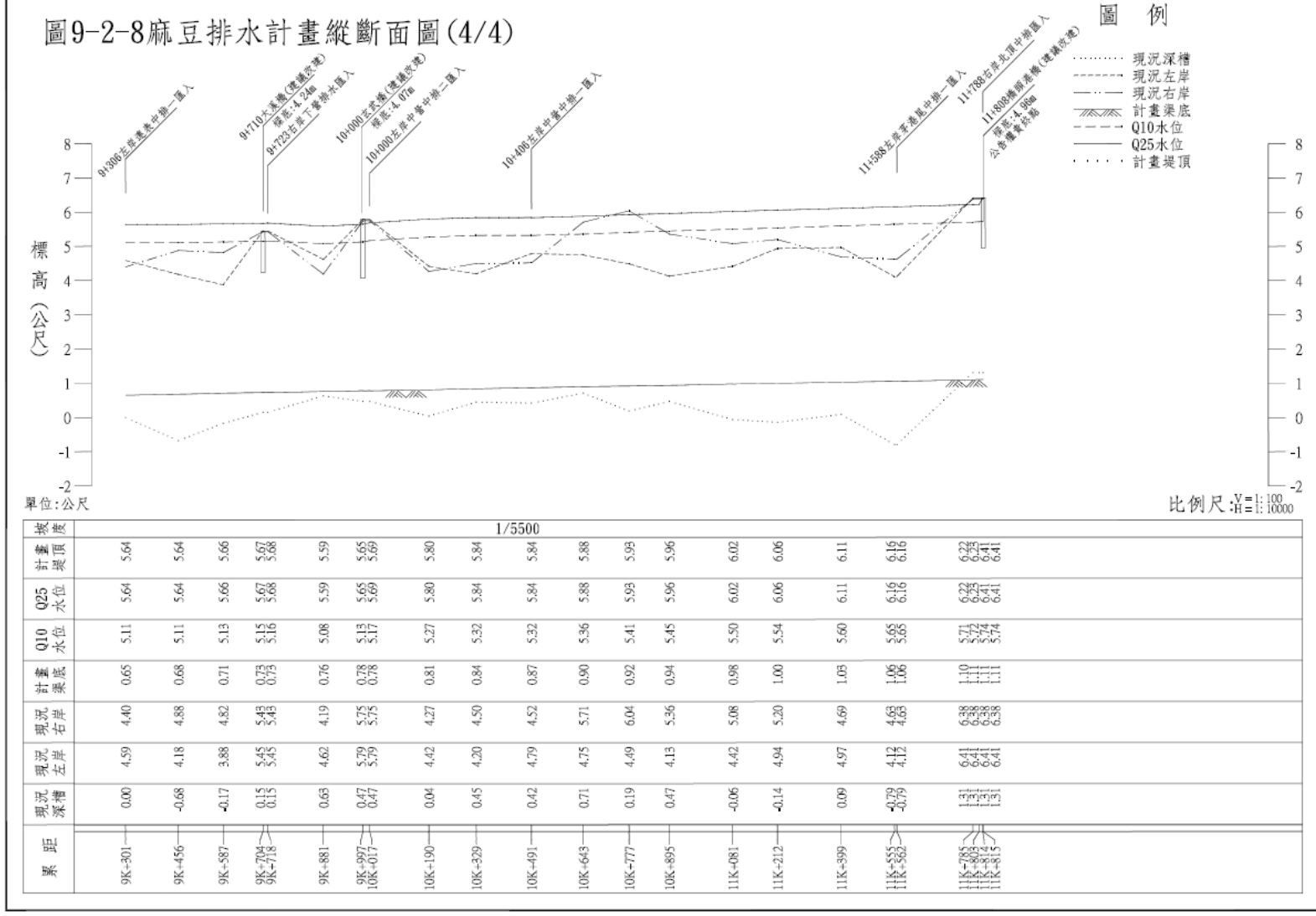


圖 9-2-8 麻豆排水計畫縱斷面圖(4/4)

圖9-2-9海埔排水計畫縱斷面圖

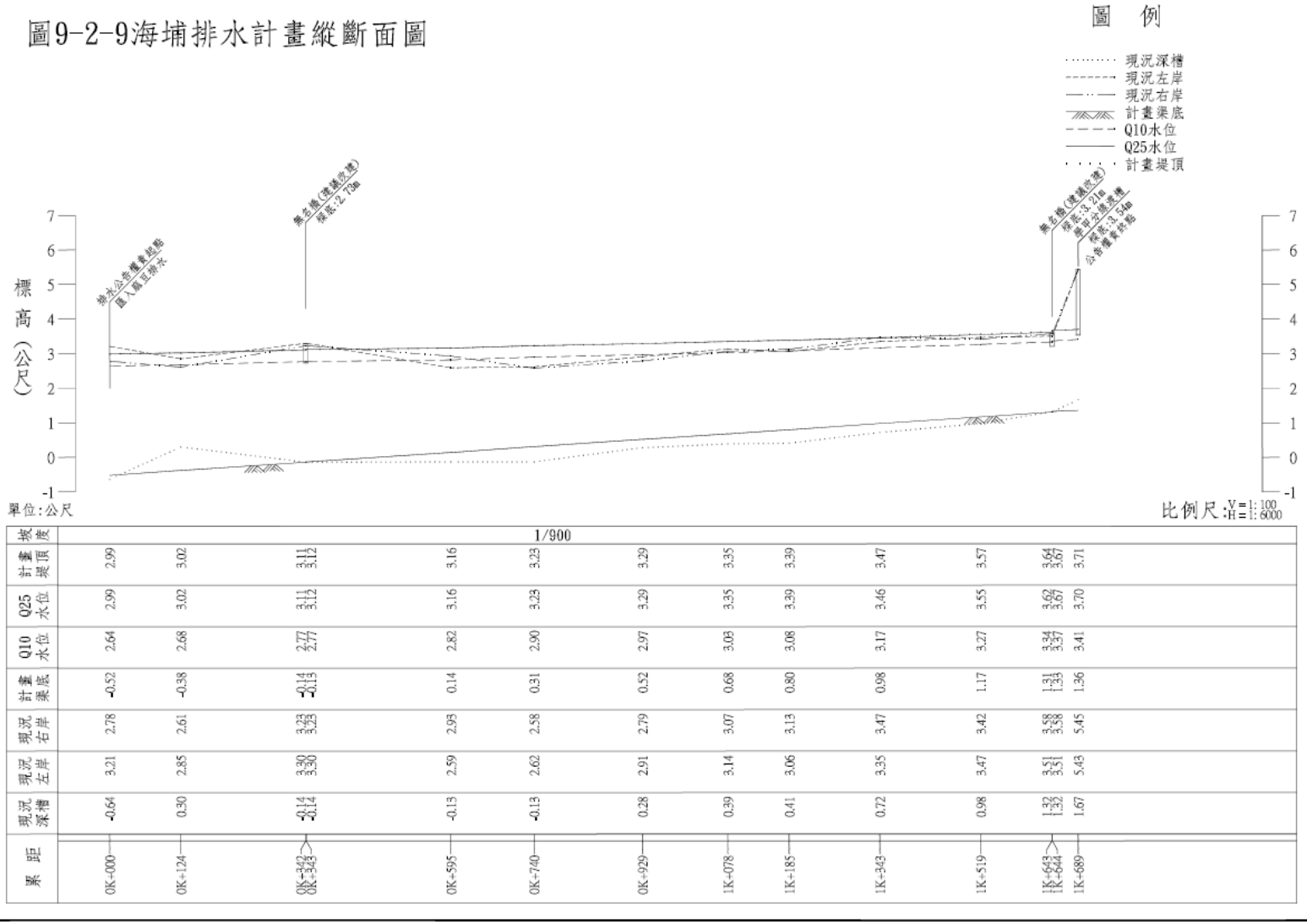


圖 9-2-9 海埔排水計畫縱斷面圖

圖9-2-10營後排水計畫縱斷面圖(1/3)

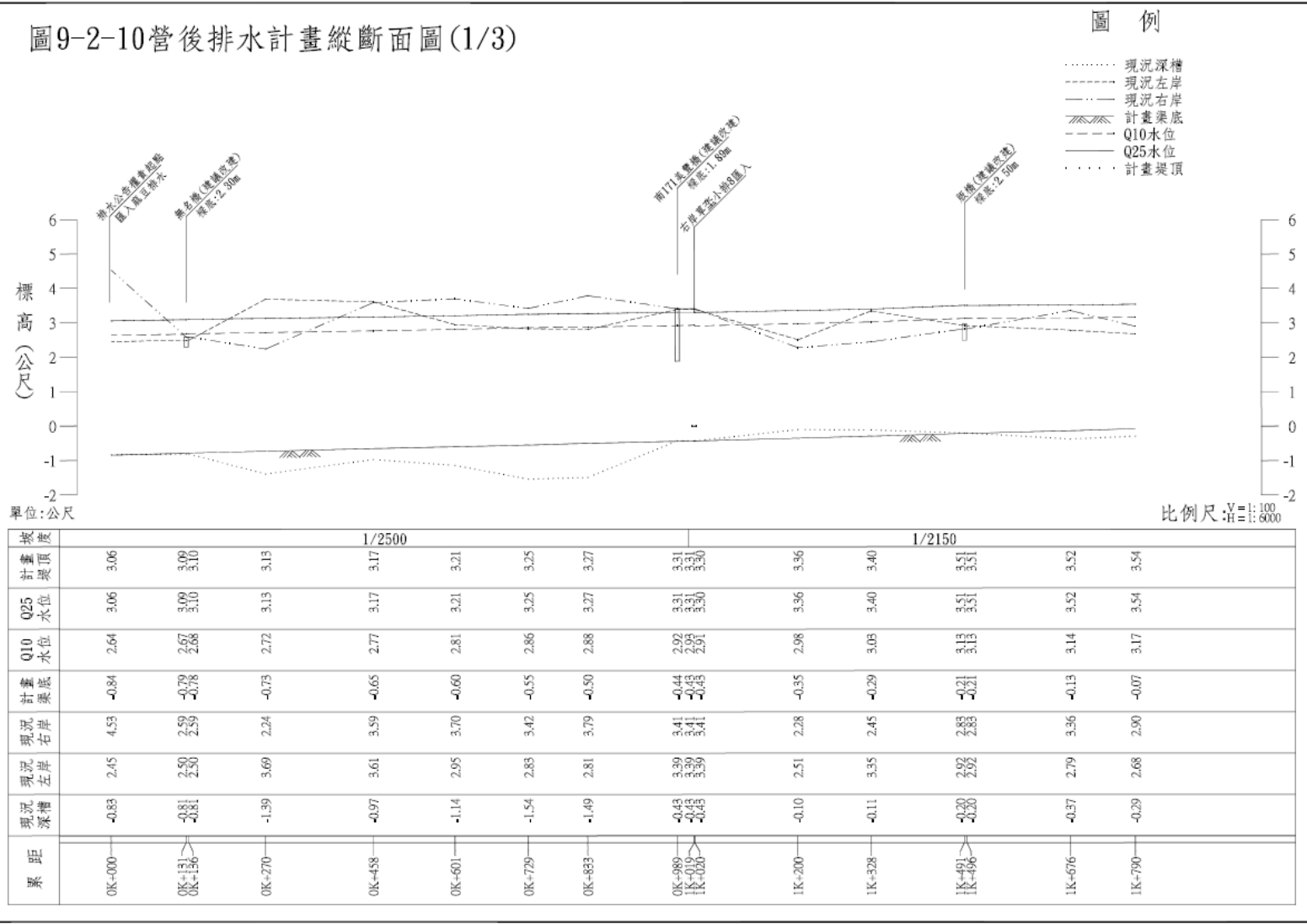


圖 9-2-10 營後排水計畫縱斷面圖(1/3)

圖9-2-10營後排水計畫縱斷面圖(2/3)

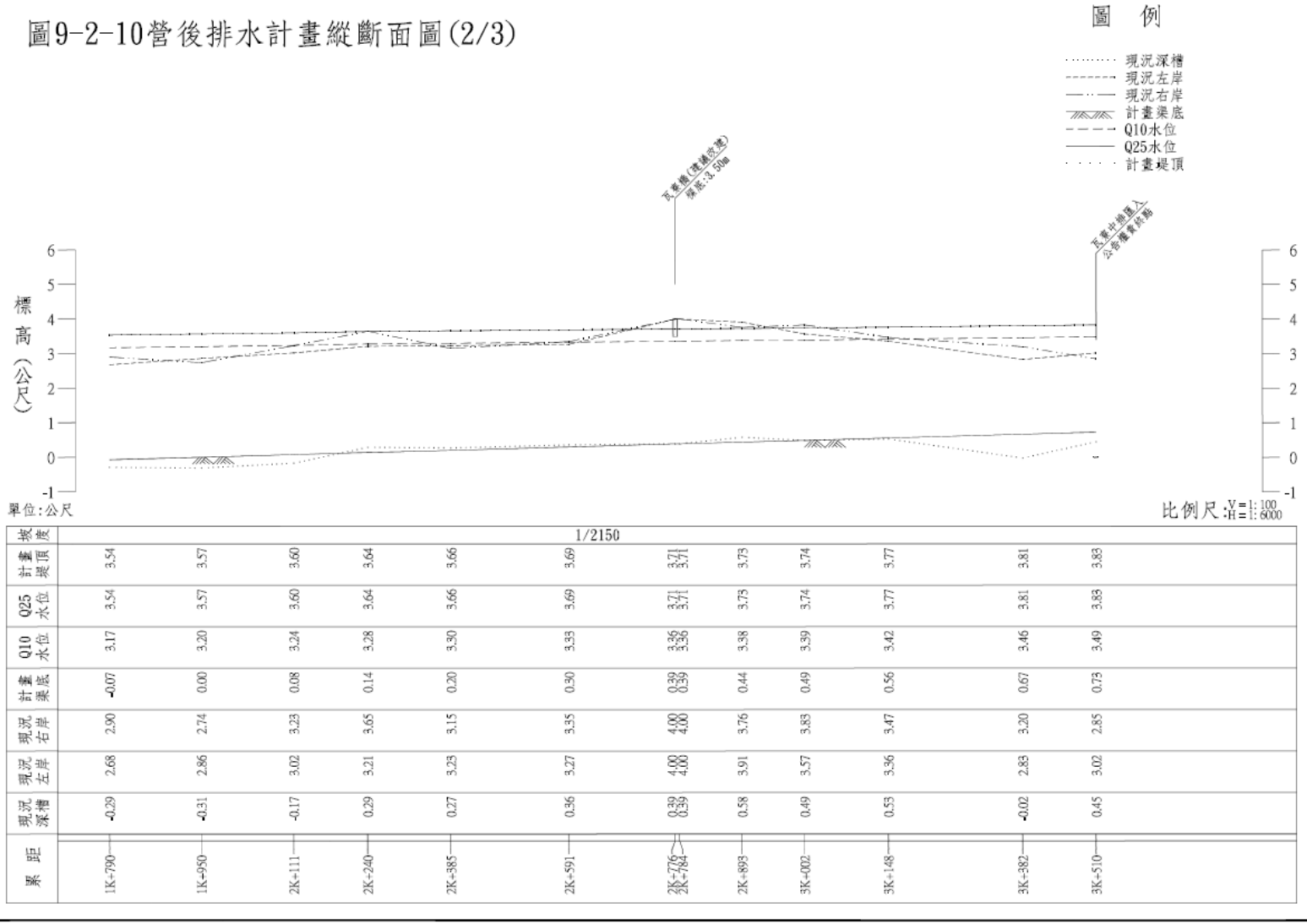


圖 9-2-10 營後排水計畫縱斷面圖(2/3)

圖9-2-10草坵小排8計畫縱斷面圖(3/3)

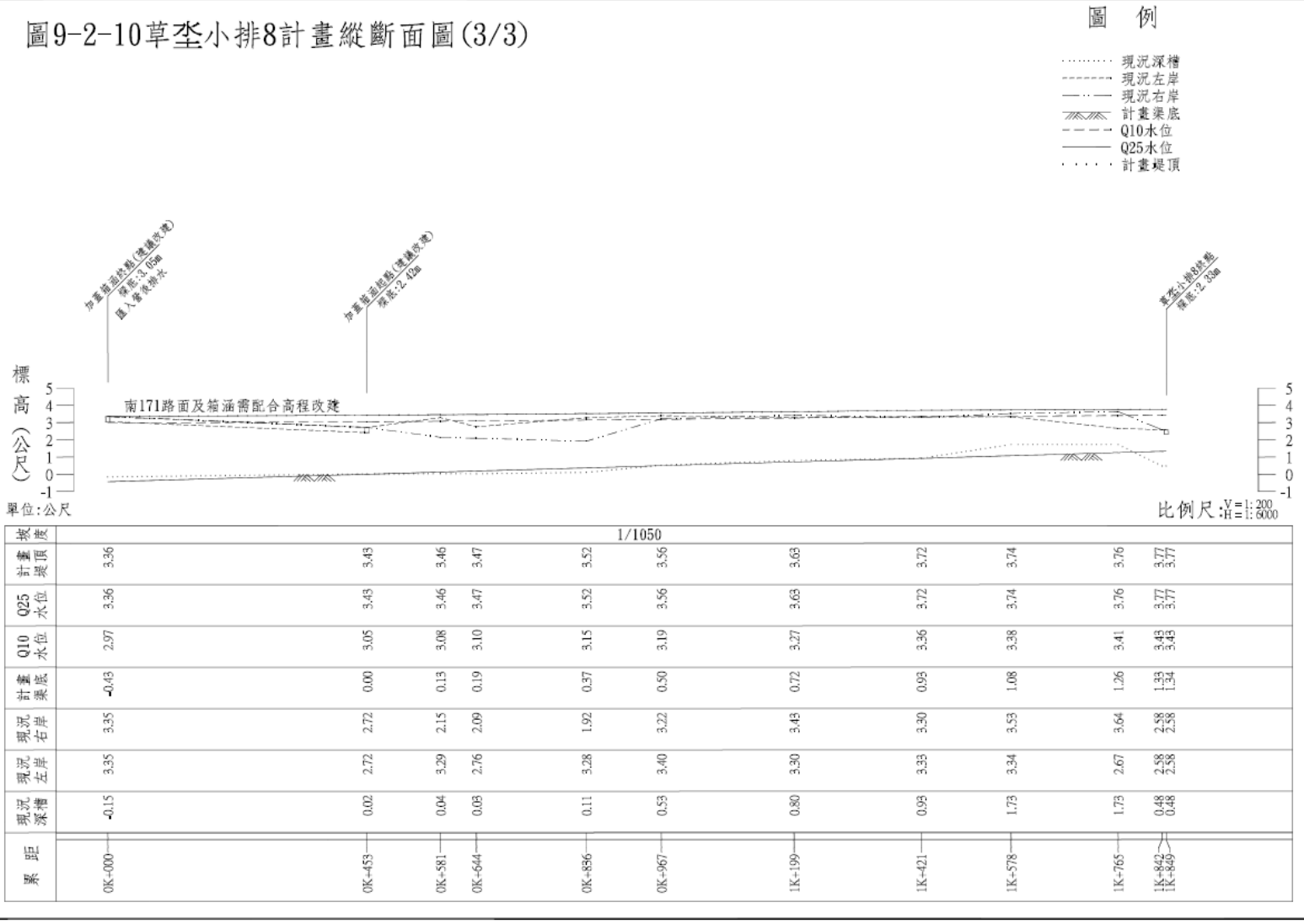


圖 9-2-10 草坵小排 8 計畫縱斷面圖(3/3)



圖9-2-11 蔥子寮排水計畫縱斷面圖

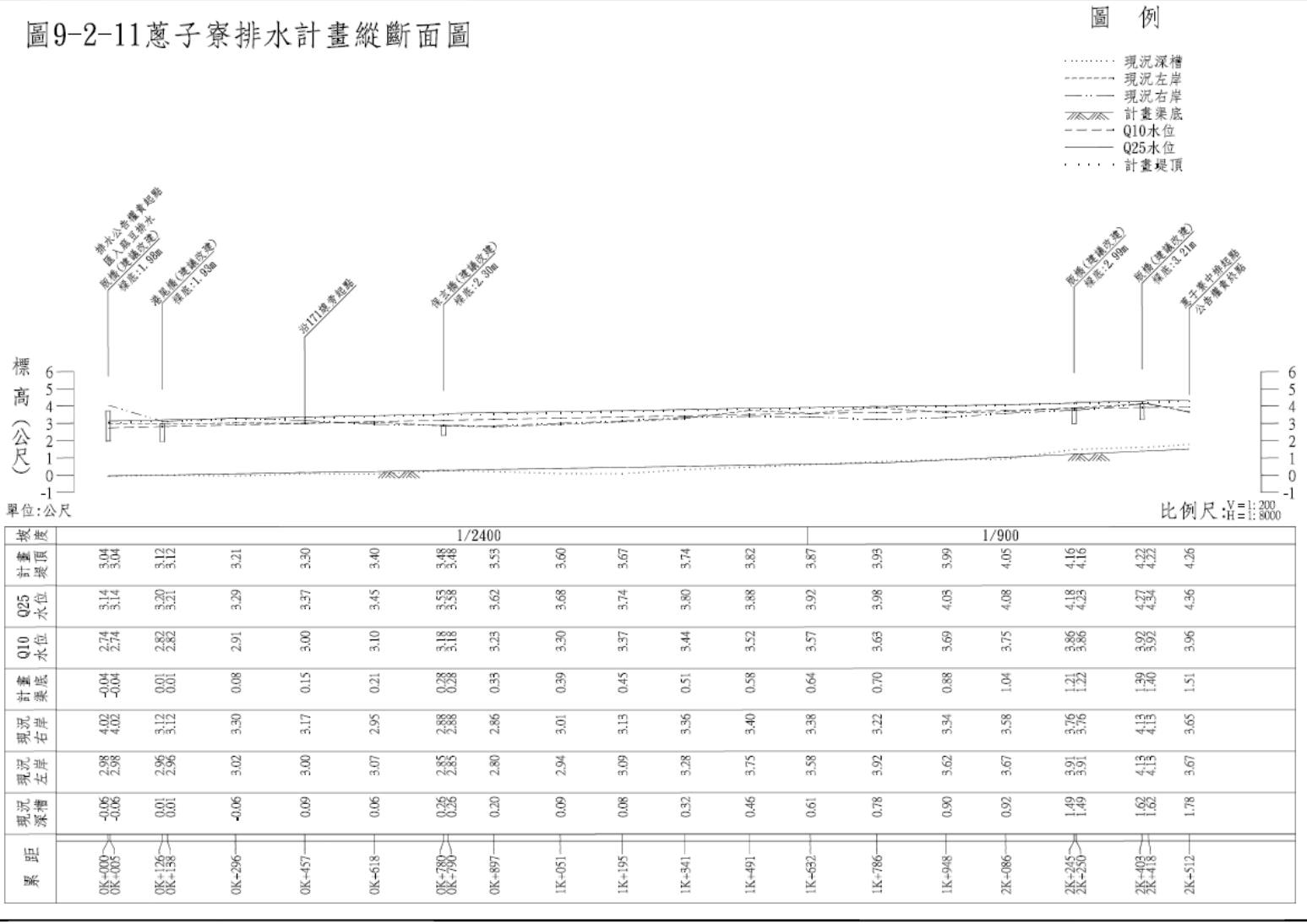


圖 9-2-11 蔥子寮排水計畫縱斷面圖

圖9-2-12 蔥子寮中排計畫縱斷面圖

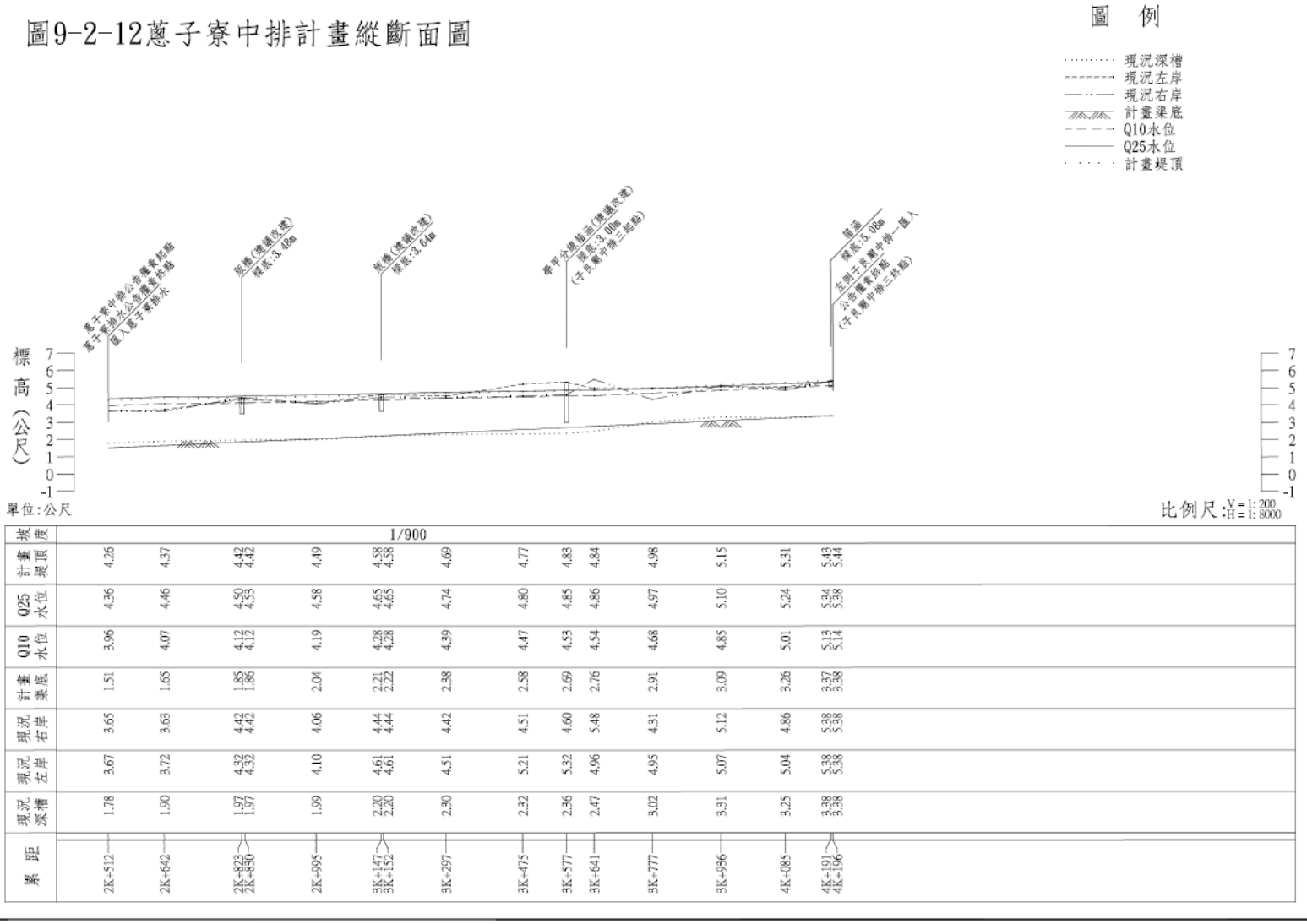


圖 9-2-12 蔥子寮中排計畫縱斷面圖

圖9-2-13養魚排水計畫縱斷面圖(1/2)

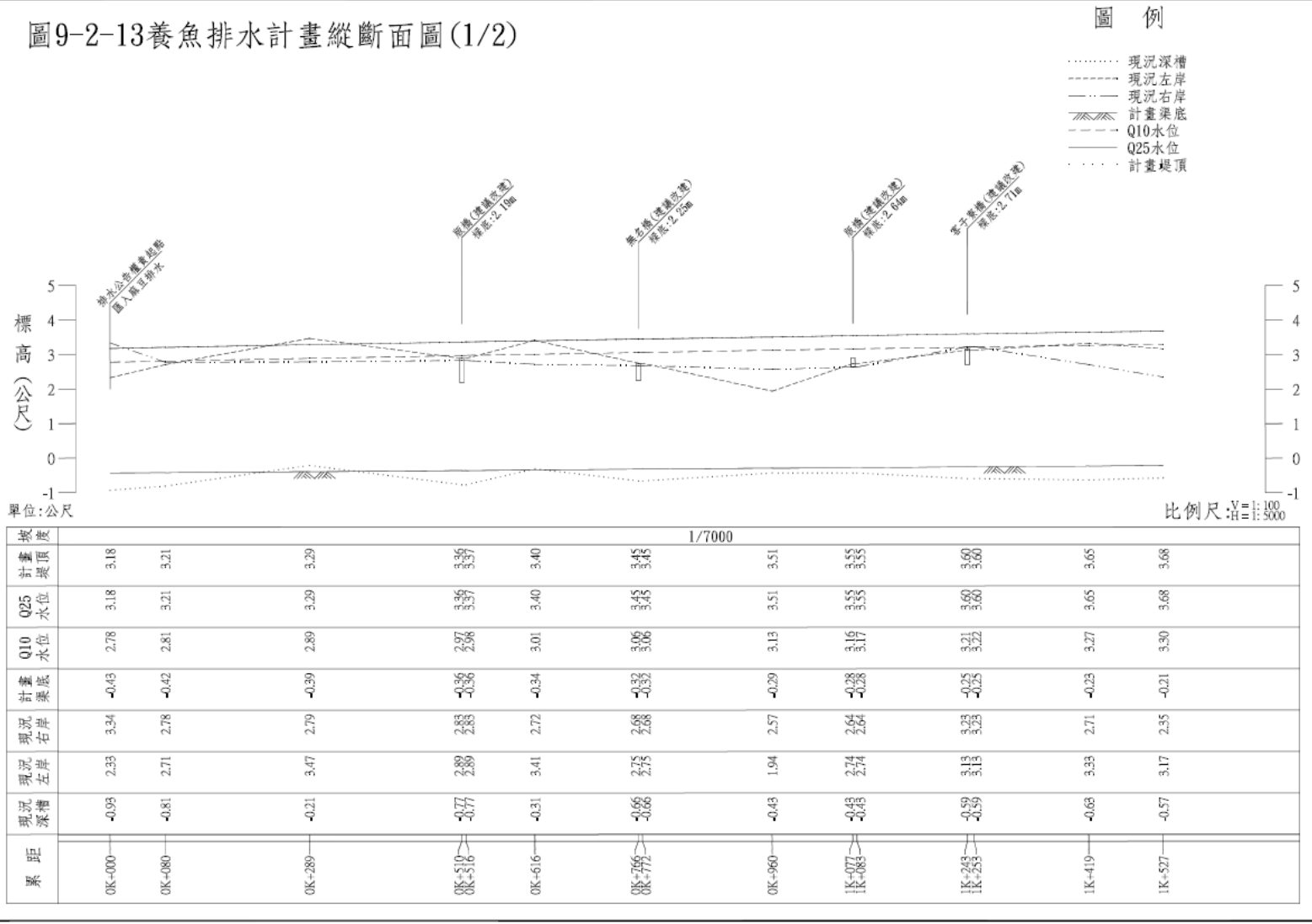


圖 9-2-13 養魚排水計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-13養魚排水計畫縱斷面圖(2/2)

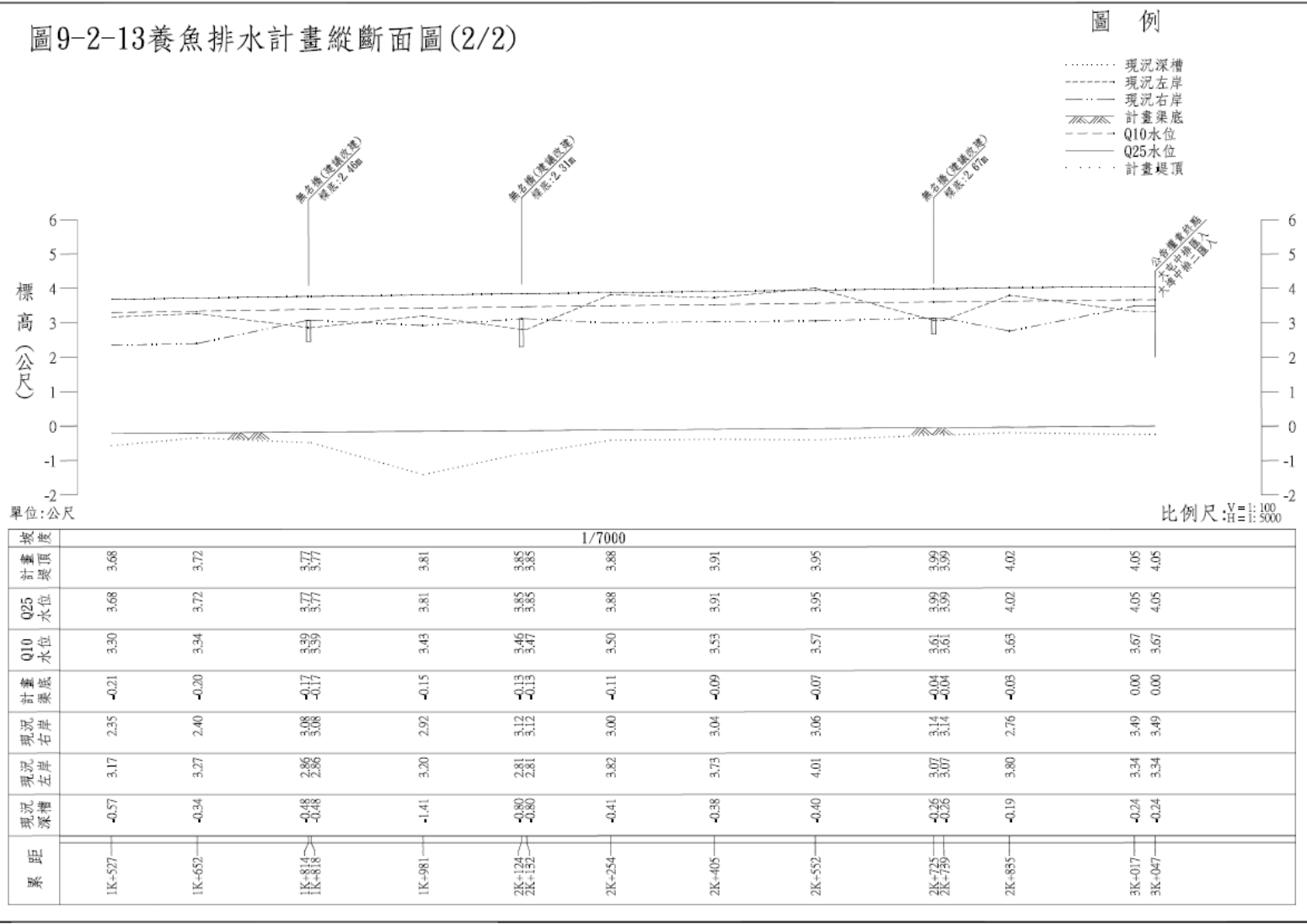


圖 9-2-13 養魚排水計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-14大屯中排計畫縱斷面圖(1/2)

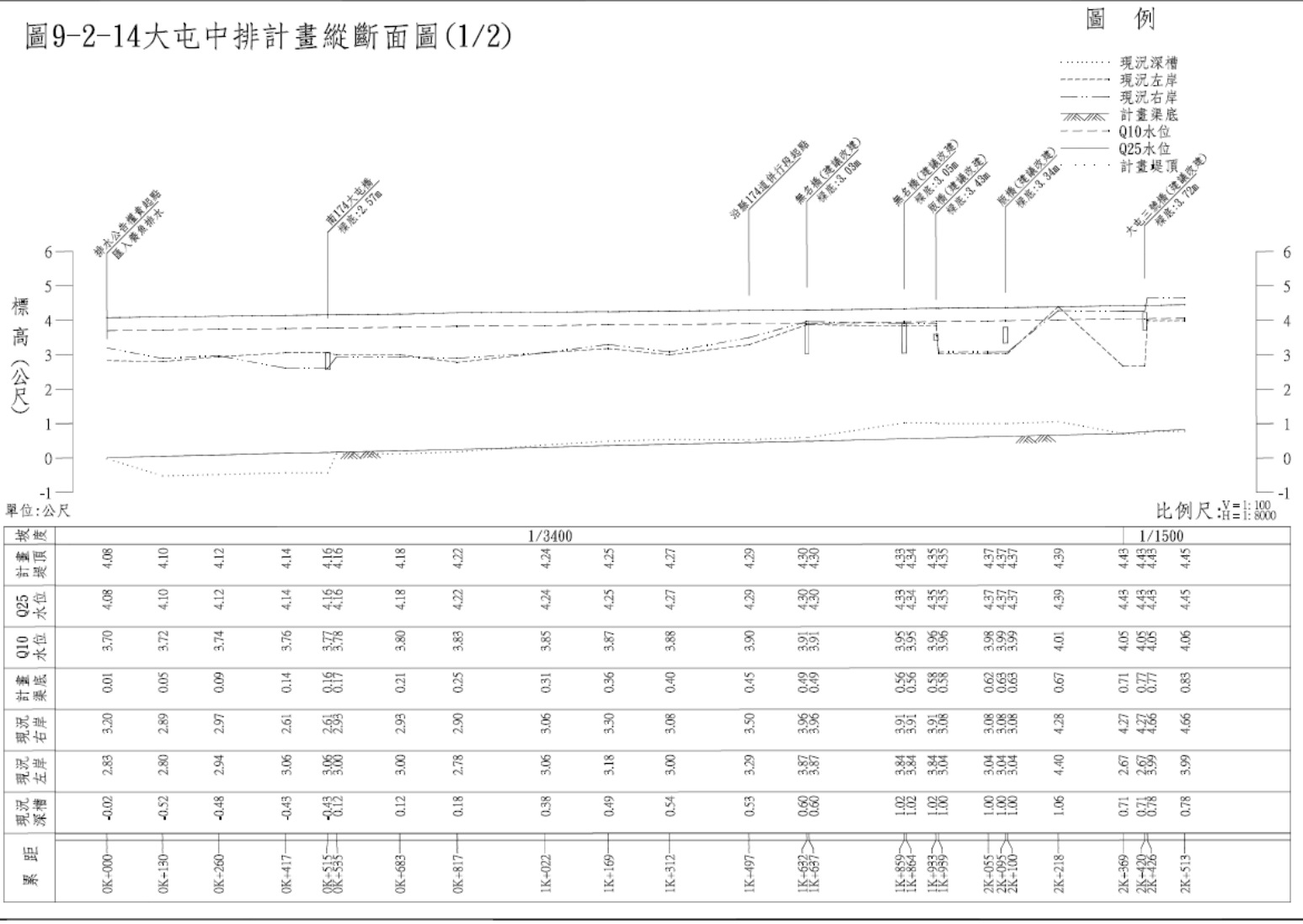


圖 9-2-14 大屯中排計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-14大屯中排排水計畫縱斷面圖(2/2)

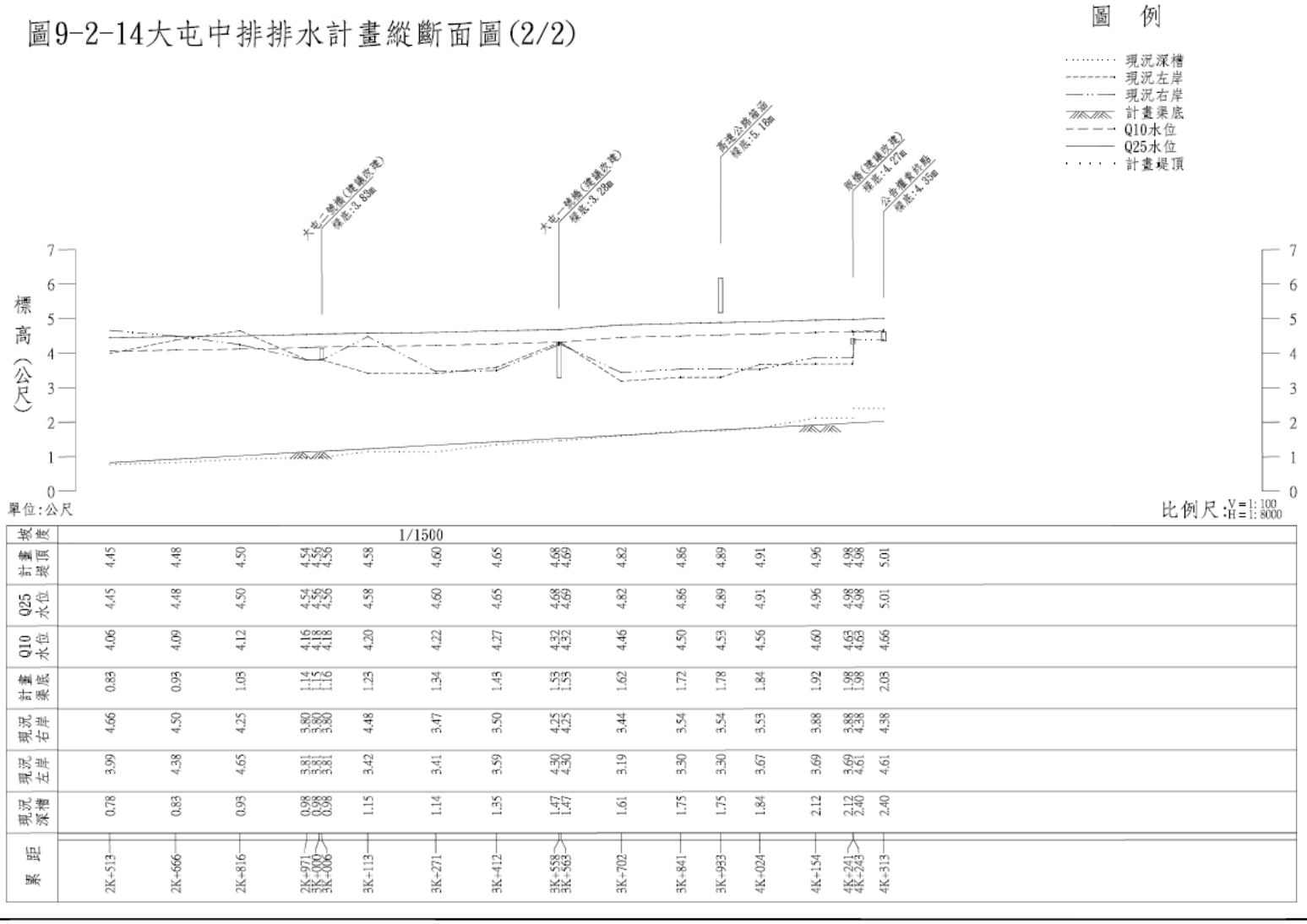


圖 9-2-14 大屯中排計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-15大埤中排二排水計畫縱斷面圖

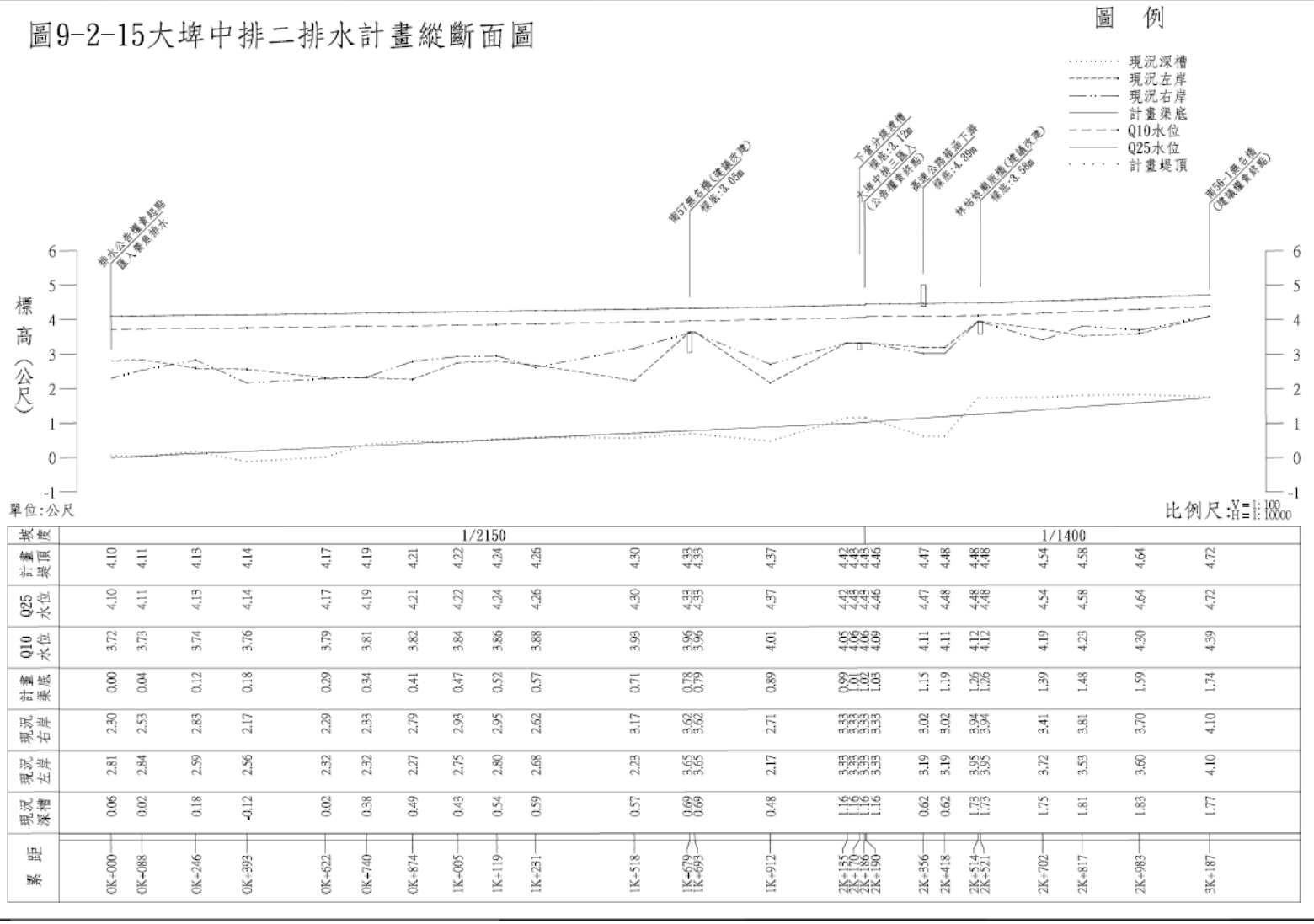


圖 9-2-15 大埤中排二排水計畫縱斷面圖

圖9-2-16大埤中排三排水計畫縱斷面圖(1/2)

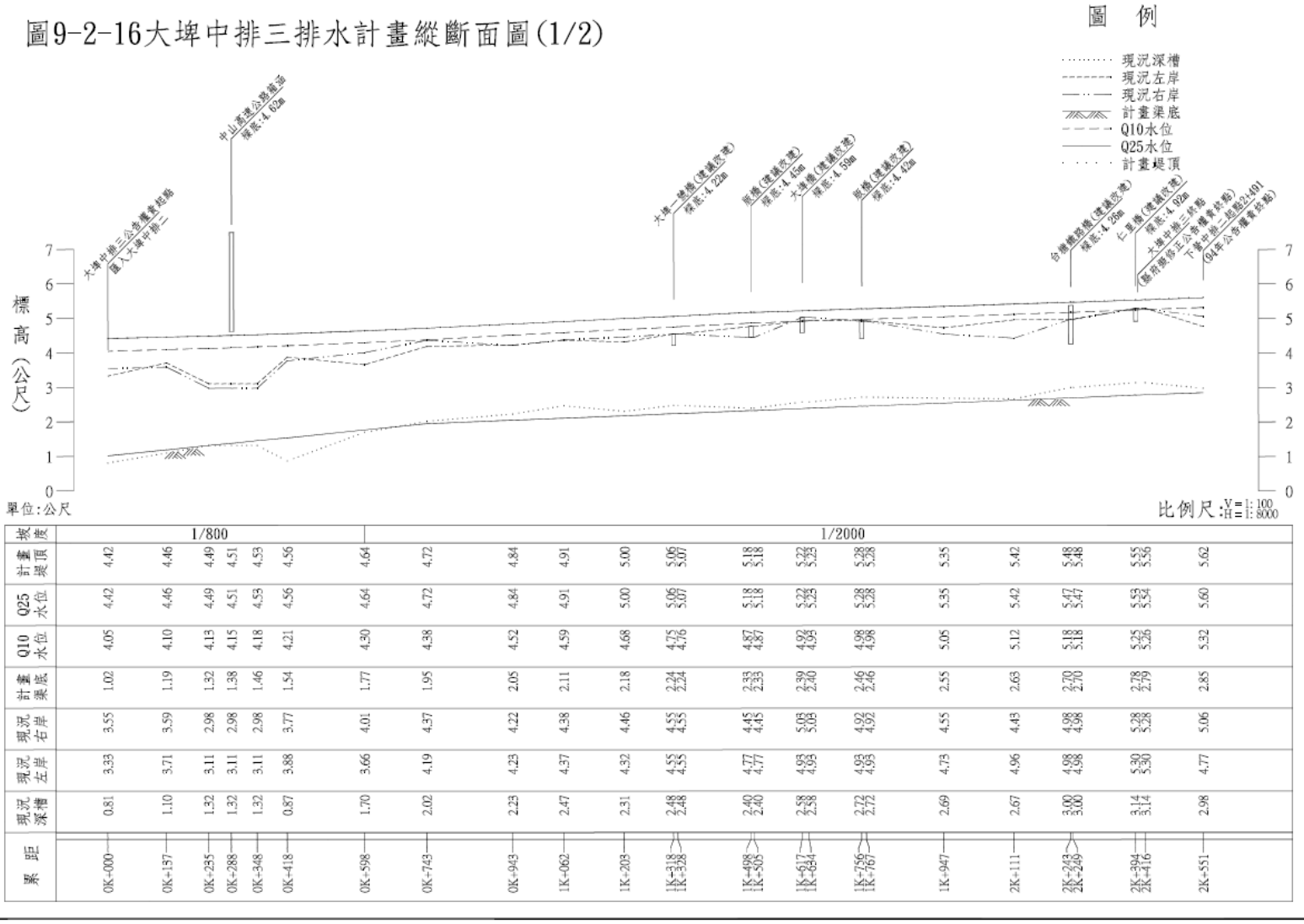


圖 9-2-16 大埤中排三排水計畫縱斷面圖(1/2)



圖9-2-16大埤中排三排水計畫縱斷面圖(2/2)

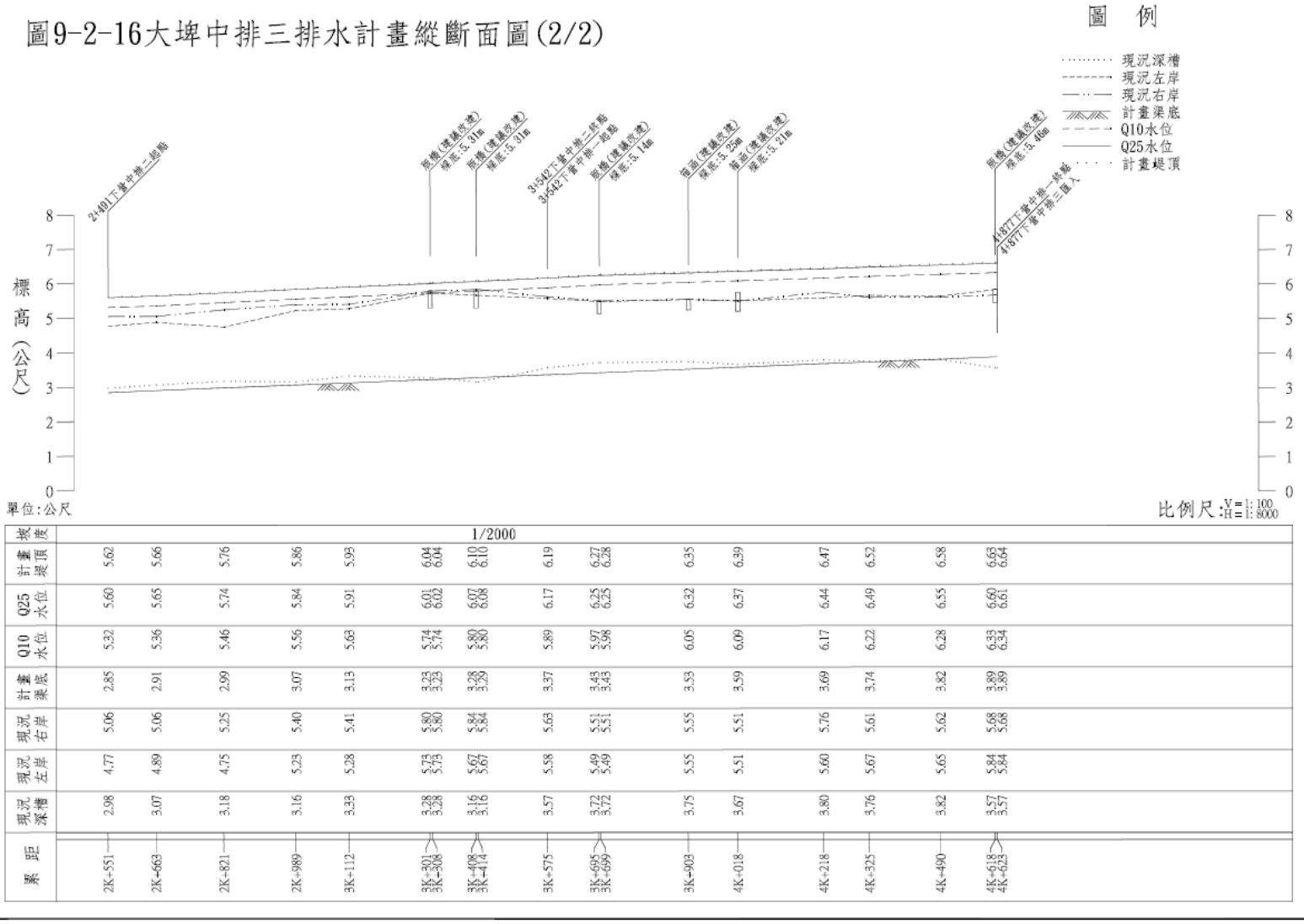


圖 9-2-16 大埤中排三排水計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-17海埔中排計畫縱斷面圖

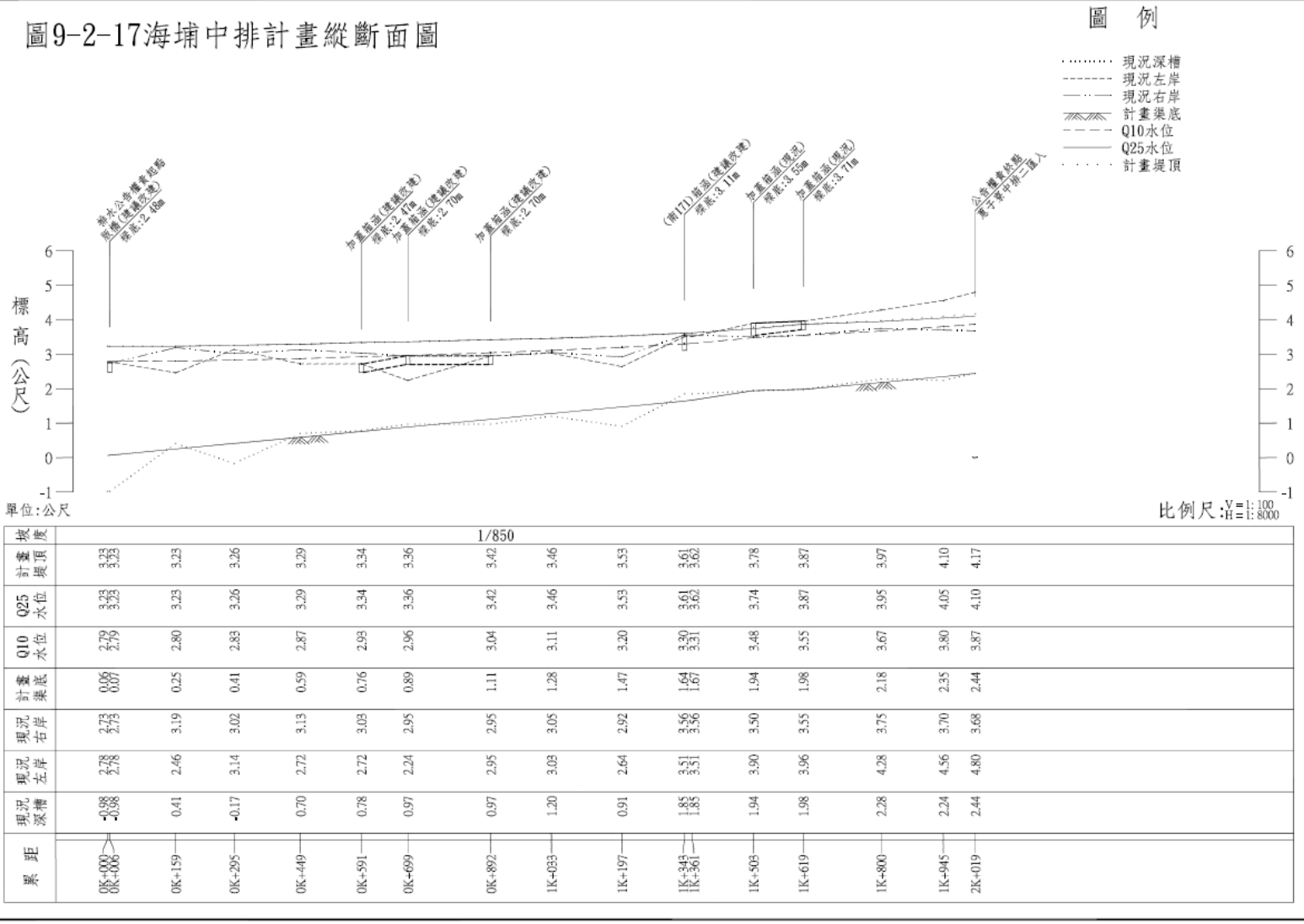


圖 9-2-17 海埔中排計畫縱斷面圖

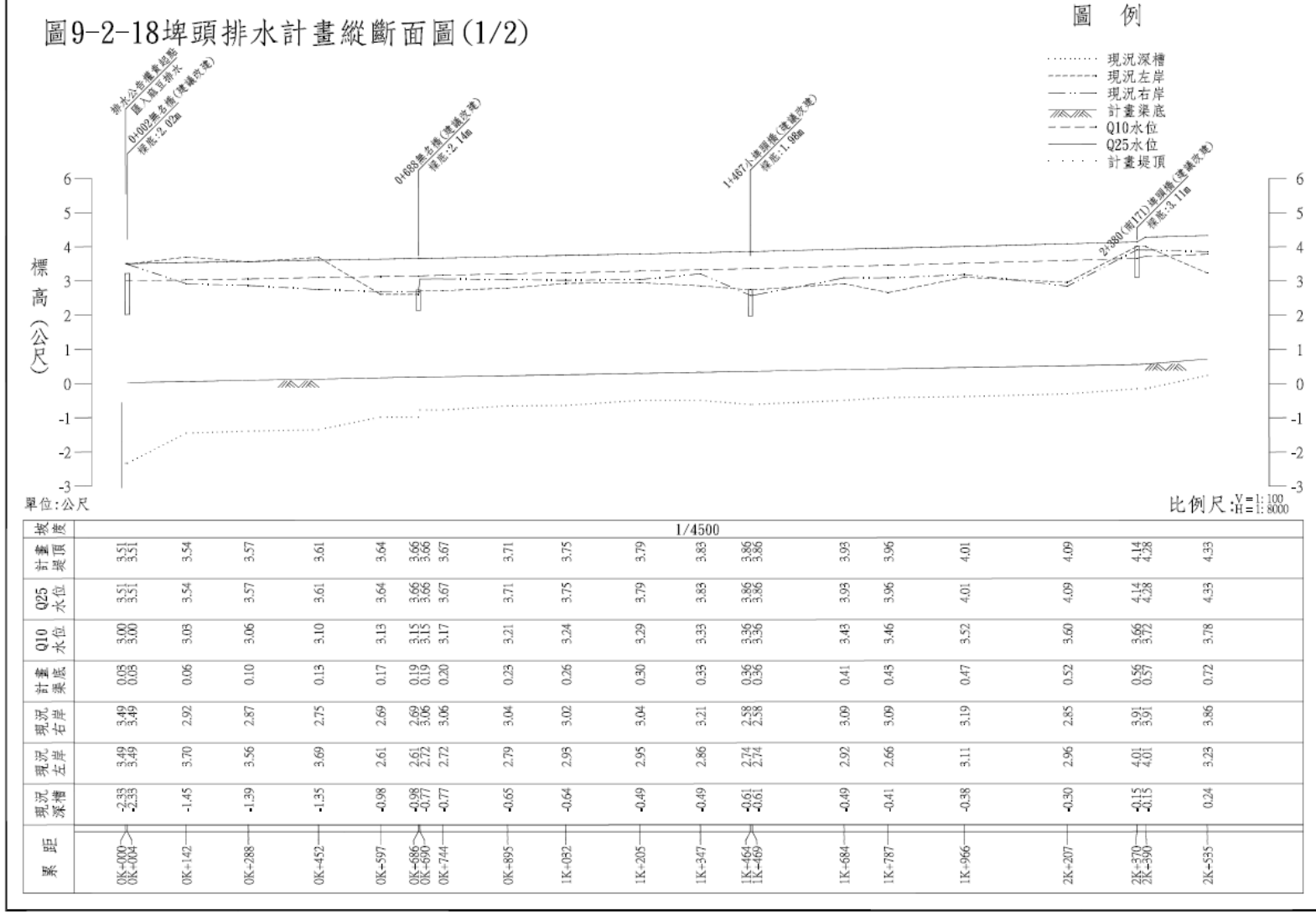


圖 9-2-18 埤頭排水計畫縱斷面圖(1/2)

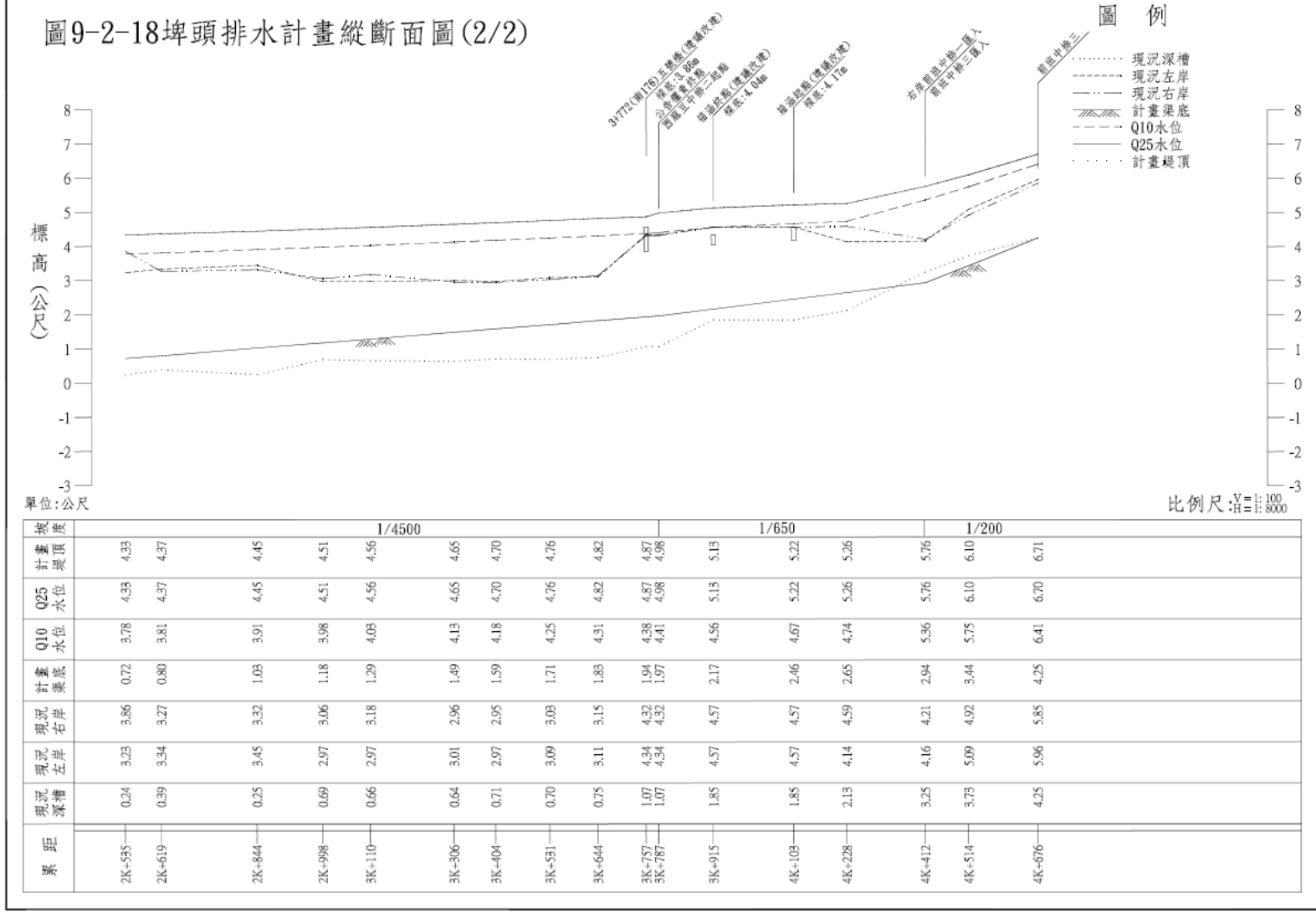


圖 9-2-18 埤頭排水計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-19北麻豆口中排計畫縱斷面圖(1/2)

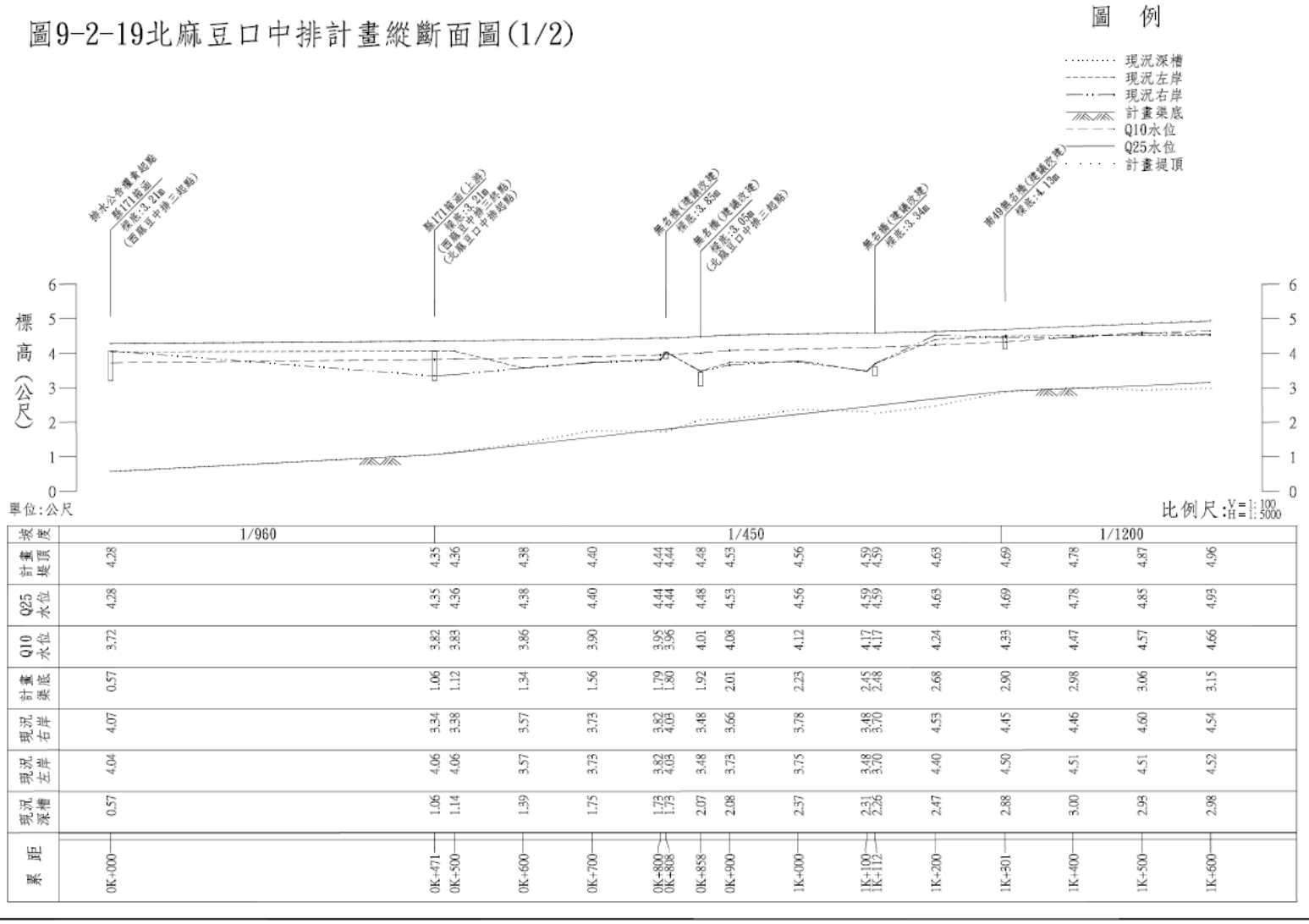


圖 9-2-19 北麻豆口中排計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-19北麻豆口中排排水計畫縱斷面圖(2/2)

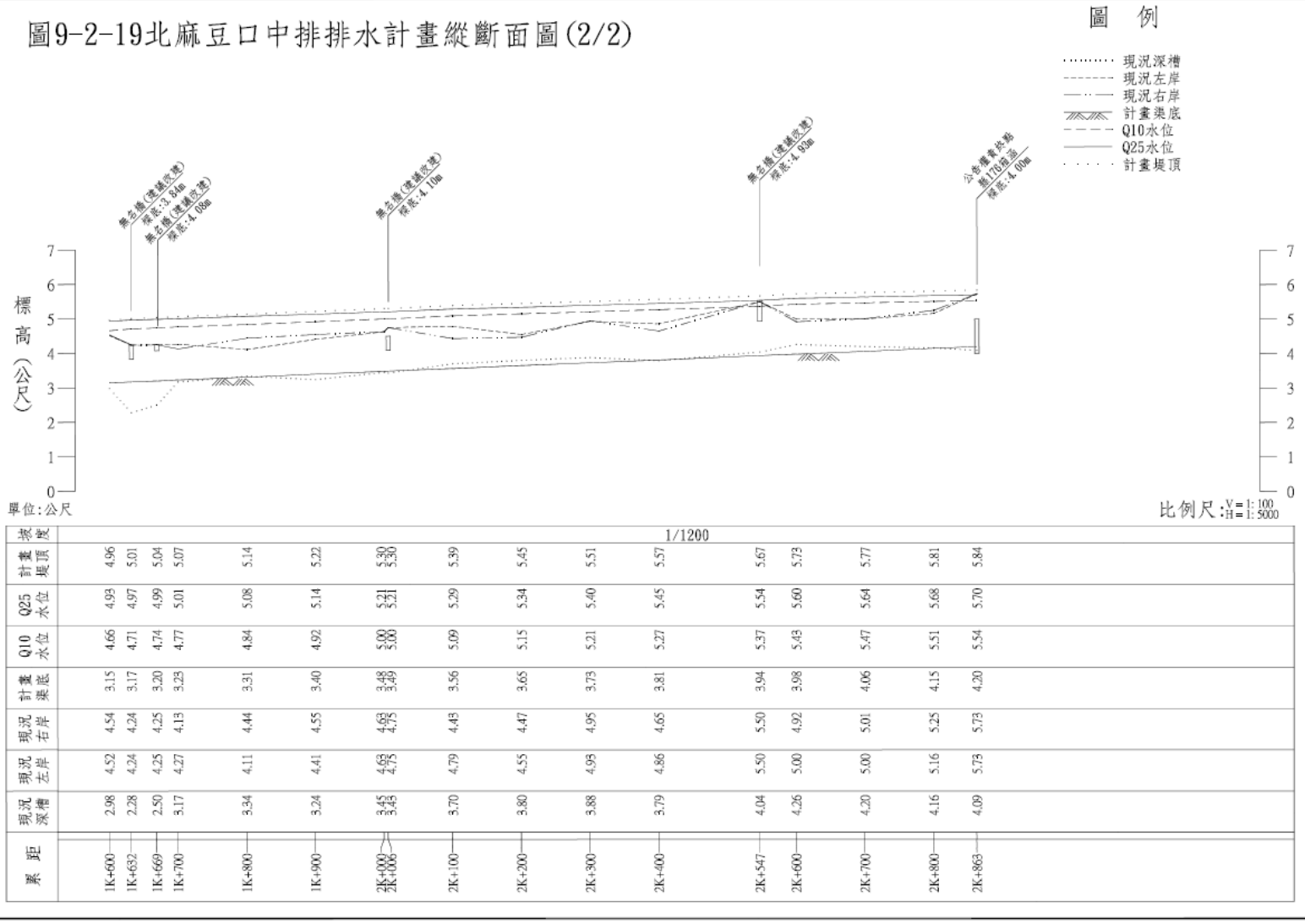


圖 9-2-19 北麻豆口中排計畫縱斷面圖(2/2)

圖9-2-20總爺排水計畫縱斷面圖(1/2)

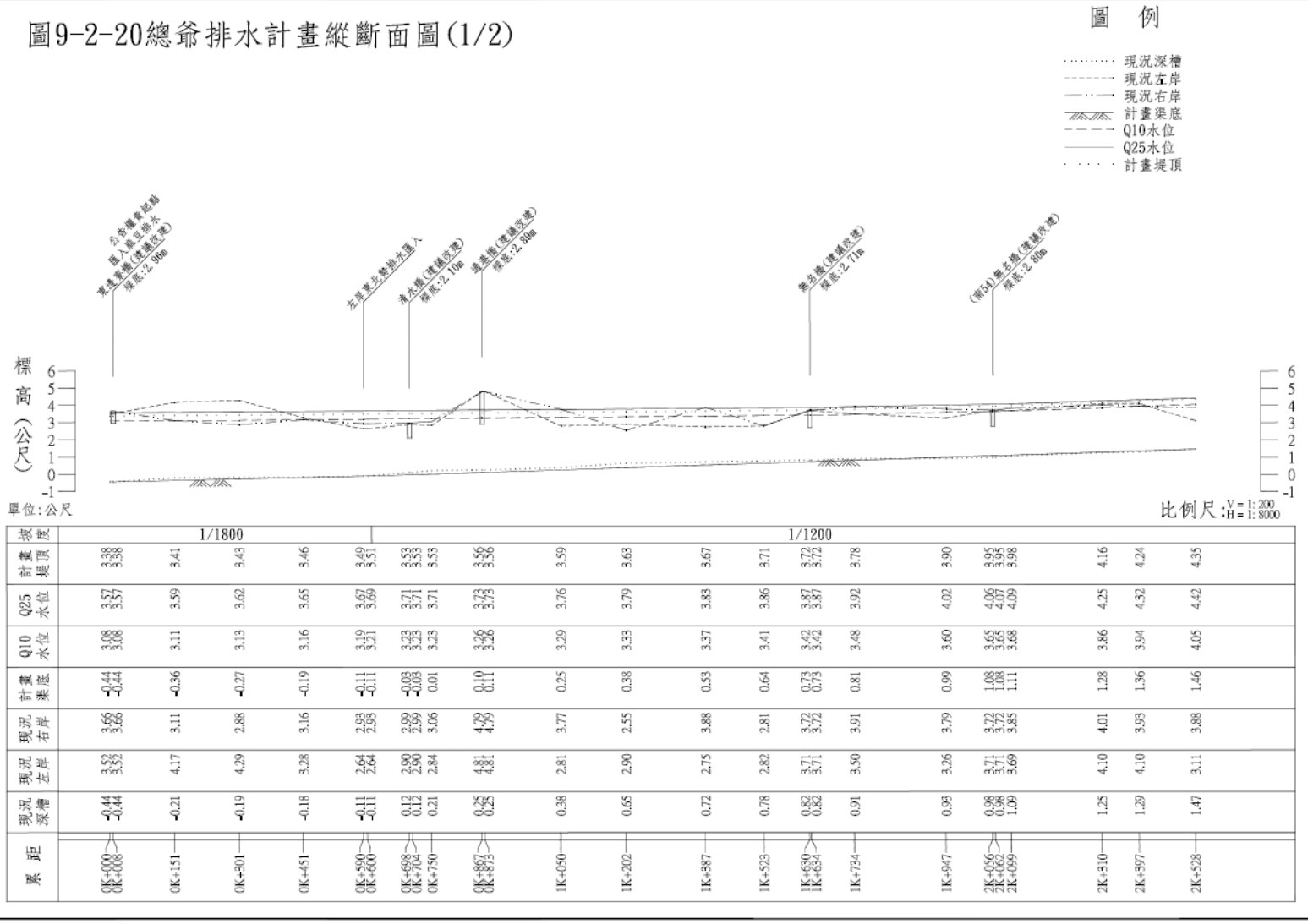


圖 9-2-20 總爺排水計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-20總爺排水計畫縱斷面圖(2/2)

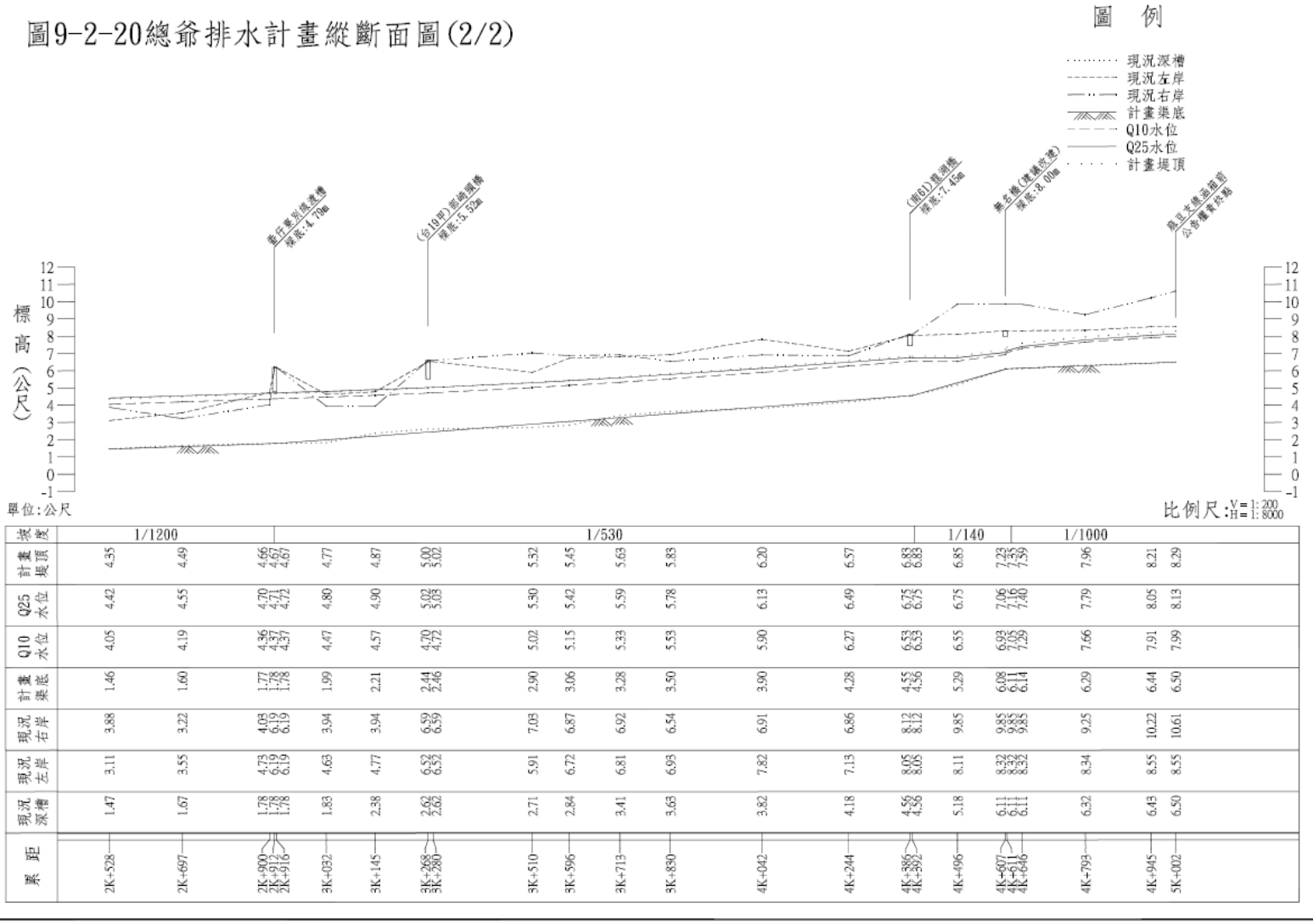


圖 9-2-20 總爺排水計畫縱斷面圖(2/2)



圖9-2-21東北勢排水計畫縱斷面圖

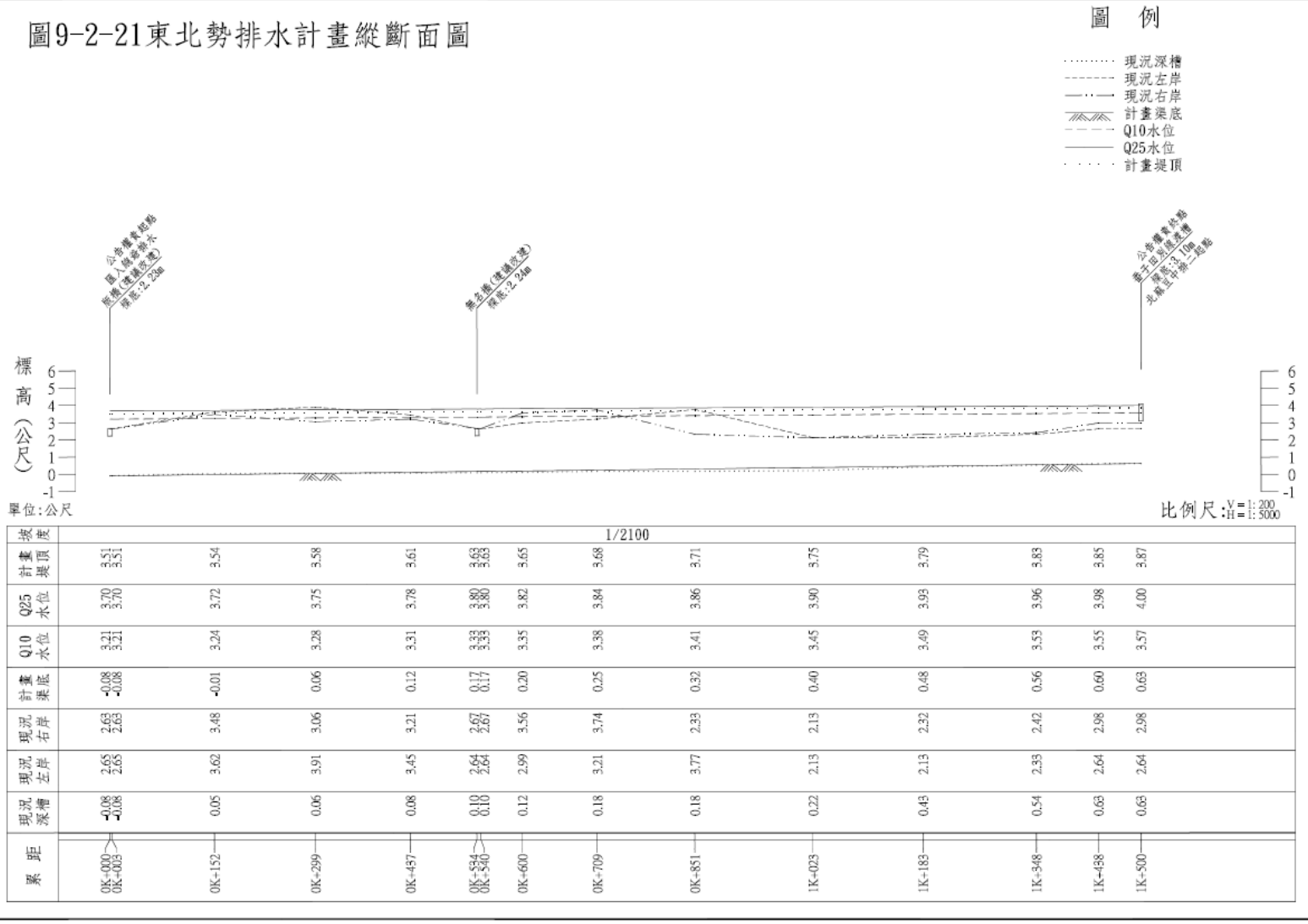


圖 9-2-21 東北勢排水計畫縱斷面圖

圖9-2-22下營排水計畫縱斷面圖

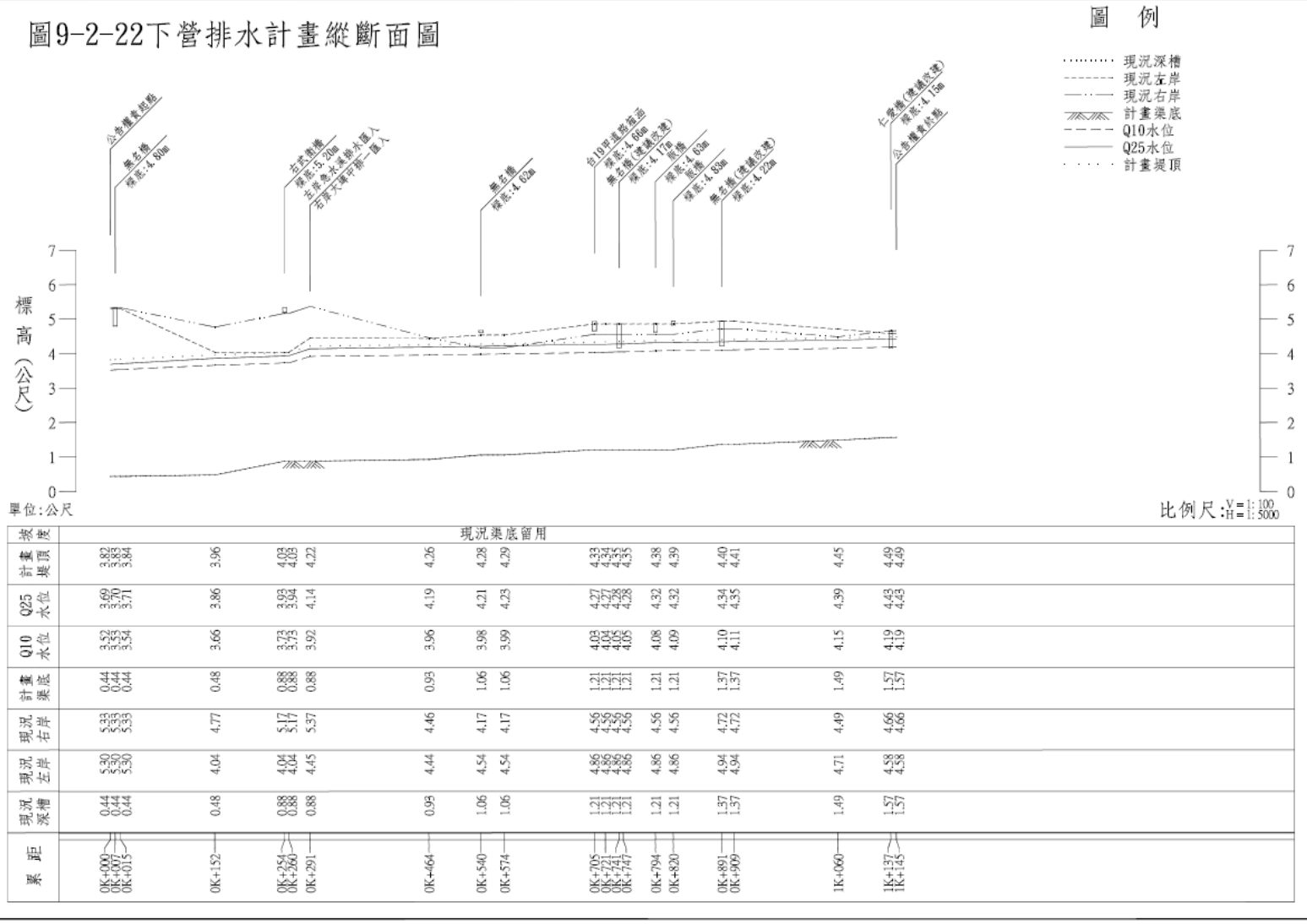


圖 9-2-22 下營排水計畫縱斷面圖

圖9-2-23大埤中排一計畫縱斷面圖

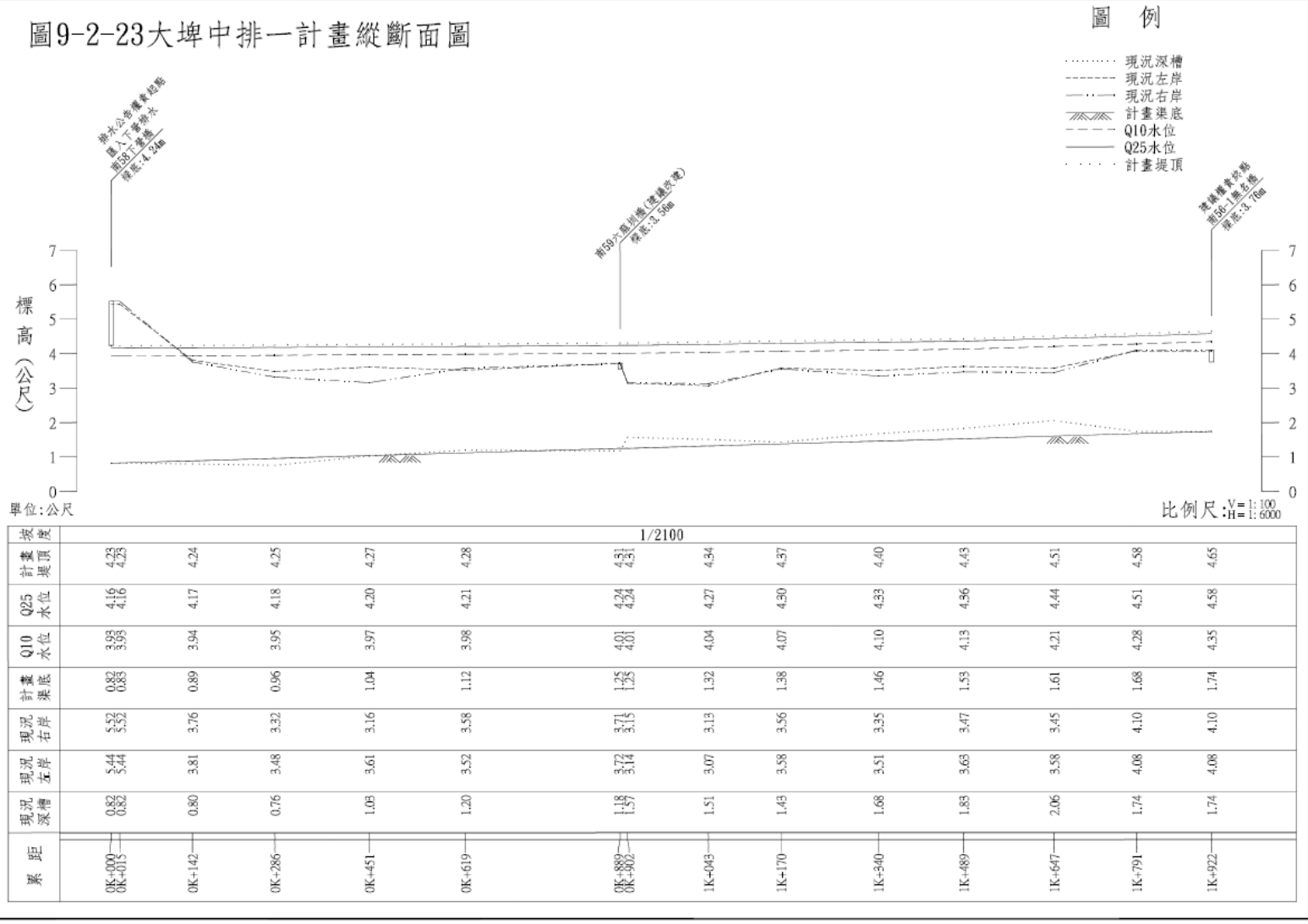


圖 9-2-23 大埤中排一計畫縱斷面圖

圖9-2-24急水溪排水計畫縱斷面圖

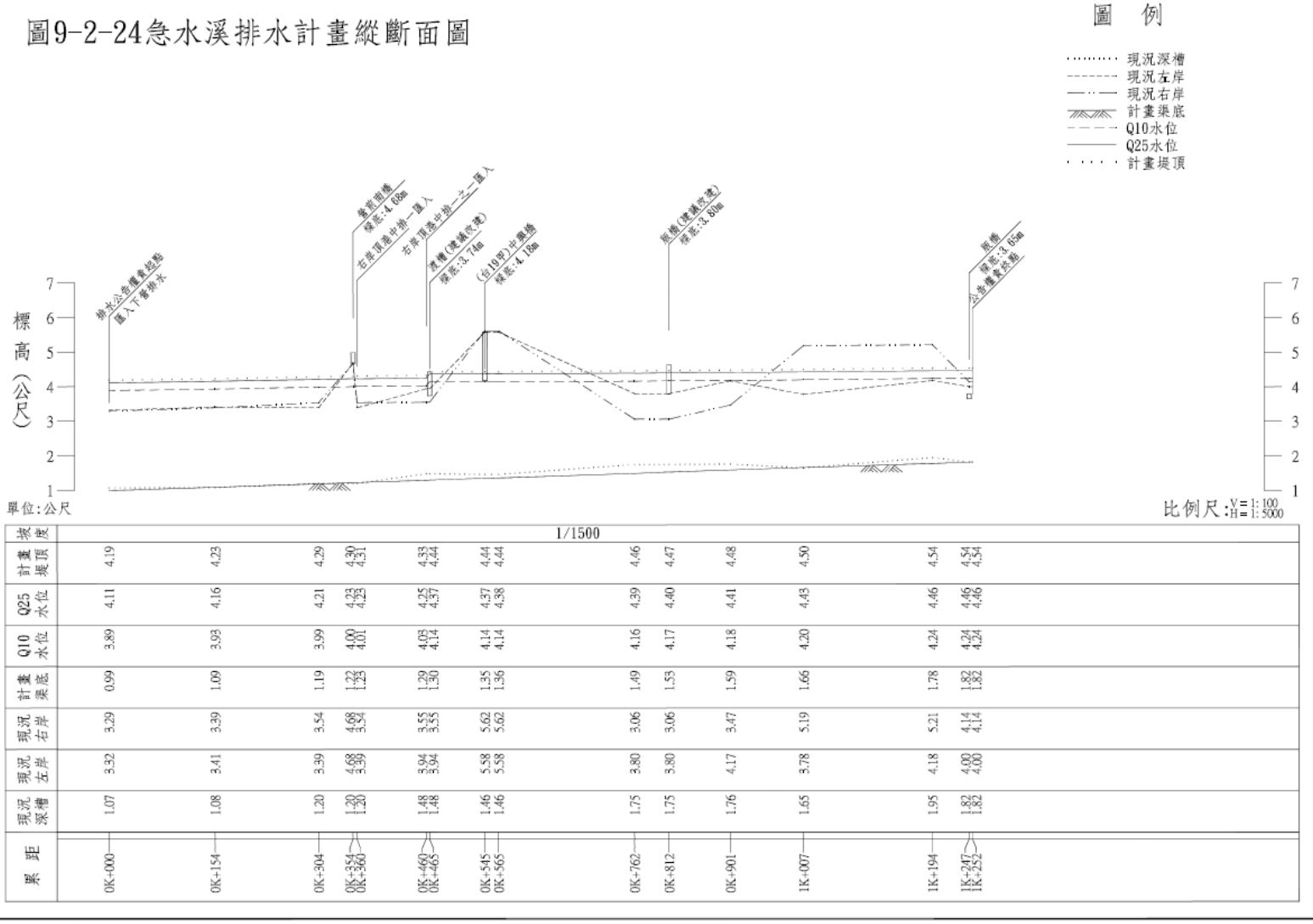


圖 9-2-24 急水溪排水計畫縱斷面圖

圖9-2-25頂港中排一排水計畫縱斷面圖

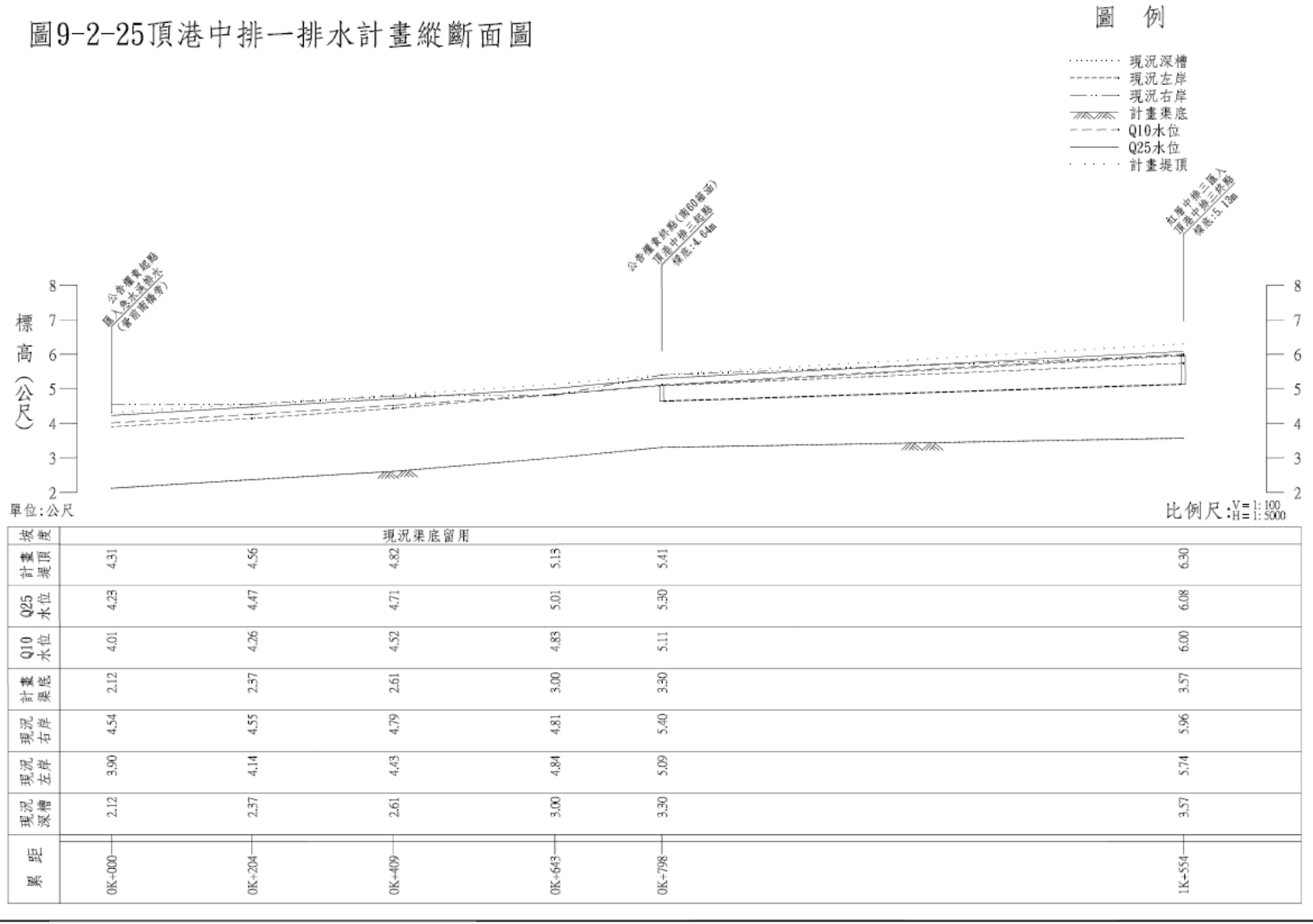


圖 9-2-25 頂港中排一計畫縱斷面圖

圖9-2-26北頂中排計畫縱斷面圖

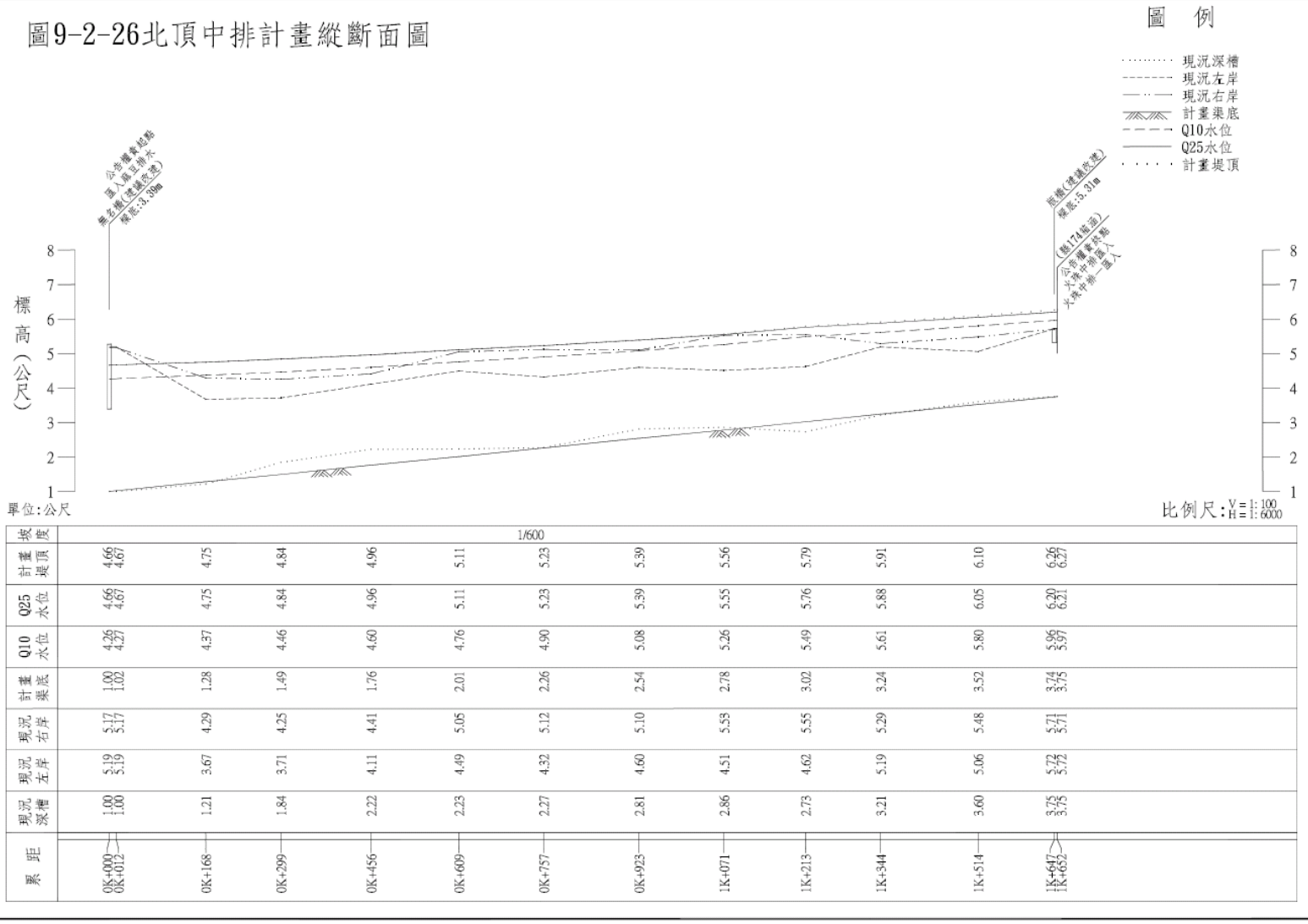


圖 9-2-26 北頂中排計畫縱斷面圖

圖9-2-27南部排水計畫縱斷面圖(1/2)

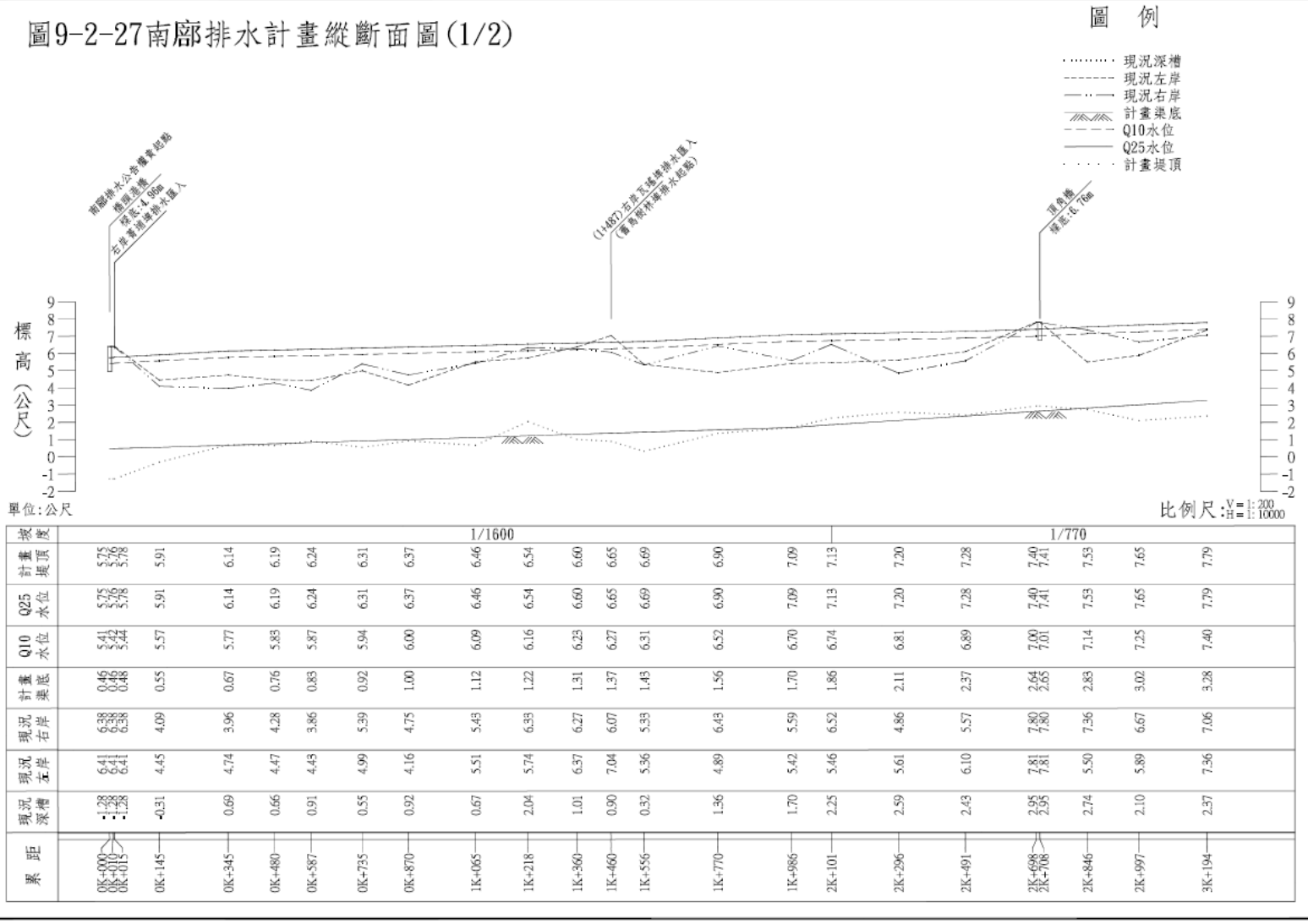


圖 9-2-27 南 排水計畫縱斷面圖(1/2)

圖9-2-27南部排水計畫縱斷面圖(2/2)

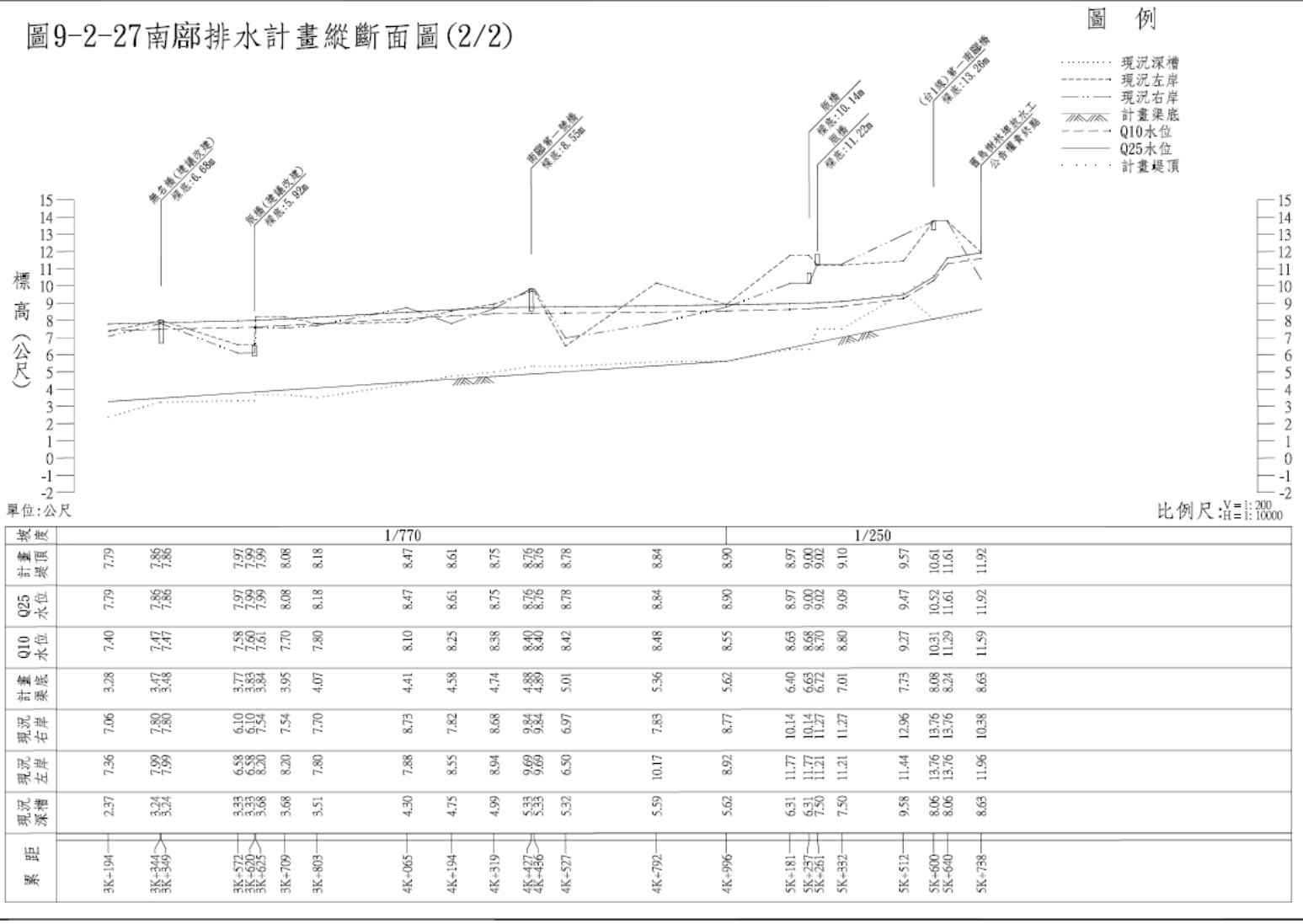


圖 9-2-27 南 排水計畫縱斷面圖(2/2)



圖9-2-28角秀小排四排水計畫縱斷面圖

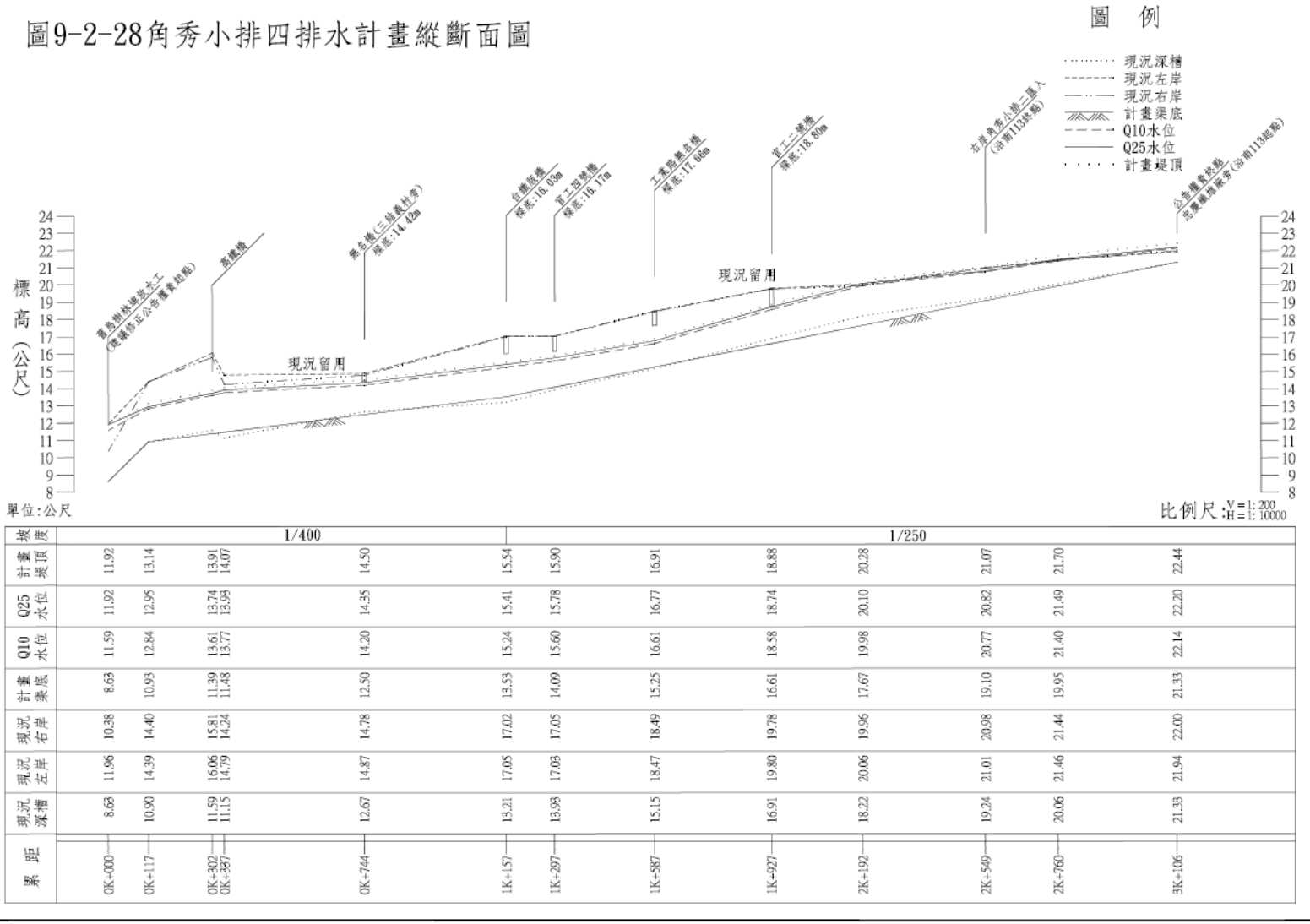


圖 9-2-28 角秀小排四計畫縱斷面圖

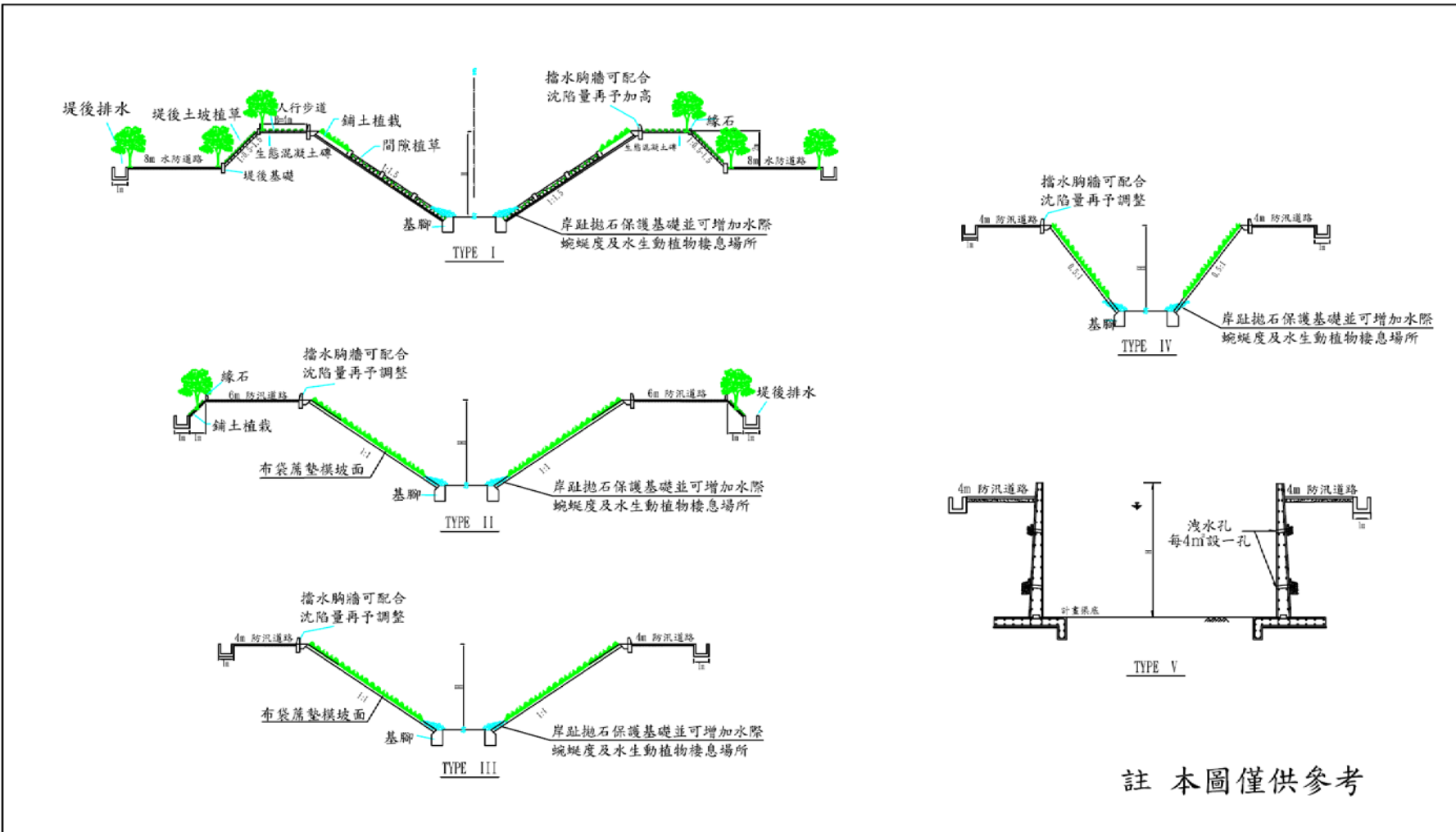


圖 9-3 將軍溪排水系統排水路改善參考橫斷面圖

圖9-3 排水路改善參考斷面圖

## (二)聚落保護措施工程

將軍溪排水系統內屬於地勢低窪排水不良地區，須設置聚落保護措施工程者，計有麻豆鎮的小埤頭聚落改善經費 6,250 萬元、北勢寮聚落改善經費 2,553 萬元、東平寮聚落改善經費 2,075 萬元及客子寮聚落改善經費 4,399 萬元，與學甲鎮的豐和里聚落改善經費 4,753 萬元等聚落保護措施，總計改善經費為 2 億 0,030 萬元，相關設施需求及圖說詳如後頁表及圖 9-4~7 所述。

## (三)制水閘門改善工程

麻豆排水系統低窪地區為防止外水倒灌，農田排水出口均設有制水閘門，但外側之自動閘門多為不鏽鋼或鑄鐵材質，重量太重可開啟度小且水密性不佳，影響閘門通水能力，延長退水時間，未來建議採設有配重之自動閘門取代，本計畫需辦理改善之農田排水出口閘門(詳如表 9-2 所示)，包括流入埤頭排水、總爺排水、蔥子寮排水、海埔排水及營後排水等之農排，建議採用兩道式(內側捲揚式，外側自動閘門)，制水閘門規劃設計斷面如圖 9-8 所示。

## (四)跨渠構造物改善工程

各排水路之跨河構造物(包括橋樑或渡槽等)遇有斷面不足或樑底太低者，將會影響其渠道通水能力阻礙排洪，故必須配合辦理改建，本計畫需辦理改建之跨渠構造物其改善計畫及概估工程費如表 9-3 所示。總改善經費計需 12 億 0,830 萬元，已分別納入各排水改善經費內。列為易淹水計畫辦理改善之各級排水設施，依「易淹水地區水患治理計畫涉及相關橋樑鐵道涵洞改建所需經費支應原則」規定，屬國道及省道者由現有橋樑、涵洞之中央主管機關於年度預算編列相關經費先配合辦理。現有橋樑、涵洞屬縣(市)、鄉鎮道(含以下規模者)，改建所需工程費，得由「易淹水地區水患治理計畫」經費項下全數支應。

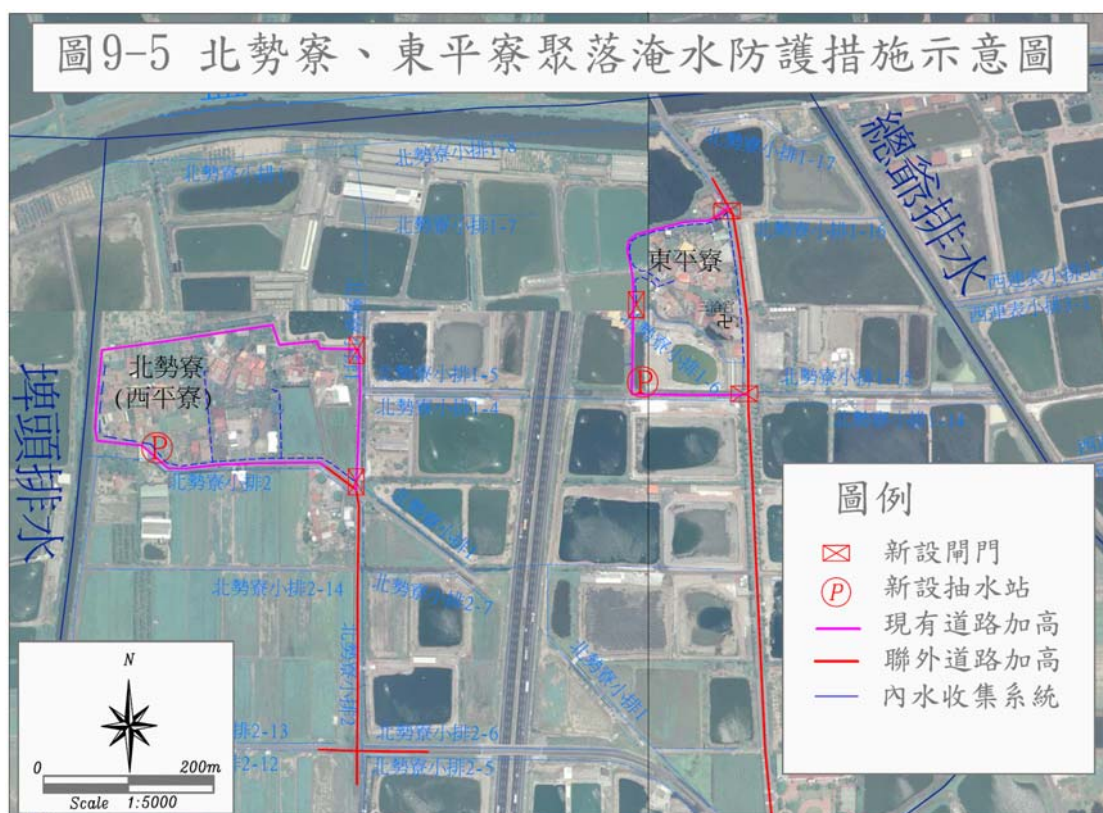
1.小埤頭聚落保護措施：如圖 9-4 所示，抽水量 2.4cms

聚落名稱	麻豆鎮小埤里小埤頭		
排水集水區域	營後排水		
保護面積	24.0ha		
地表高程	2.07~3.37m		
保護措施(不含用地費用)			
名 稱	概估數量	概估經費(萬元)	備 註
簡易抽水設施	2@1.2cms	2,400	
閘門	6 座	180	
聯外道路加高	320m	225	
圍堤道路加高	810m	570	
圍堤護岸加高	1,510m	1,060	
內水收集系統	1,050m	1,575	
小 計		6,010	
設計階段作業費	一式	240	
總 計		6,250	



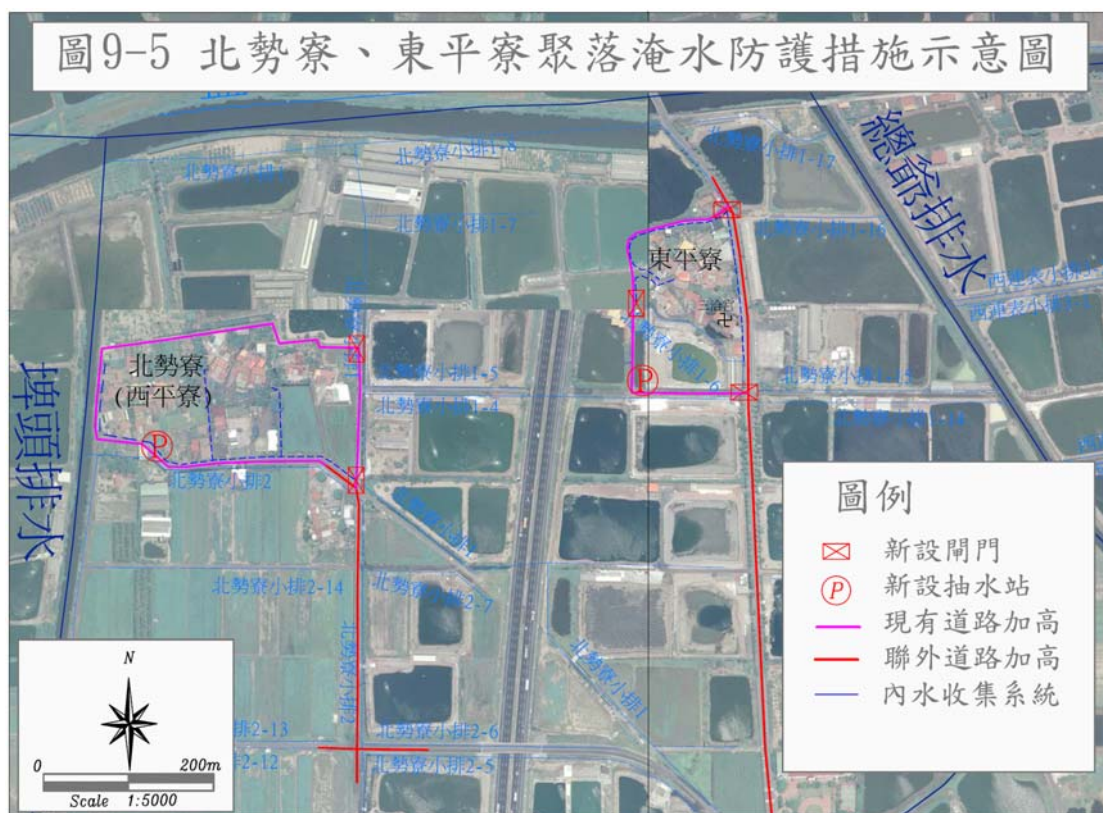
2.北勢寮聚落保護措施：如圖 9-5 所示，抽水量 0.5cms

聚落名稱	麻豆鎮北勢里北勢寮(西平寮)		
排水集水區域	埤頭排水		
保護面積	4.4ha		
地表高程	2.65~3.5m		
保護措施(不含用地費用)			
名稱	概估數量	概估經費(萬元)	備註
簡易抽水設施	1@0.5cms	500	
閘門	2 座	60	
聯外道路加高	520m	364	
圍堤道路加高	880m	616	
圍堤護岸加高	-		
內水收集系統	610m	915	
小計		2,455	
設計階段作業費	一式	98	
總計		2,553	



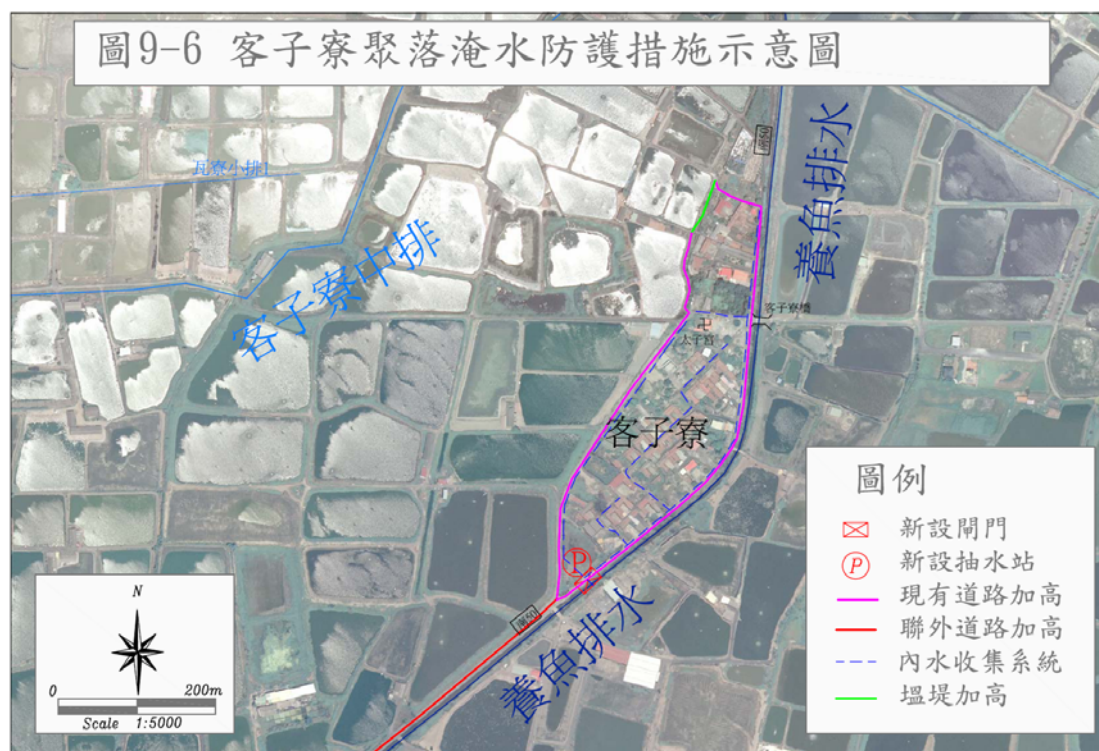
3.東平寮聚落保護措施：如圖 9-5 所示，抽水量 0.3cms

聚落名稱	麻豆鎮北勢里東平寮		
排水集水區域	埤頭排水		
保護面積	2.7ha		
地表高程	2.74~3.75m		
保護措施(不含用地費用)			
名稱	概估數量	概估經費(萬元)	備註
簡易抽水設施	1@0.3cms	300	
閘門	3 座	90	
聯外道路加高	900m	630	
圍堤道路加高	450m	315	
圍堤護岸加高	-		
內水收集系統	450m	660	
小計		1,995	
設計階段作業費	一式	80	
總計		2,075	



4.客子寮聚落保護措施：如圖 9-6 所示，抽水量 0.6cms

聚落名稱	麻豆鎮港尾里客子寮		
排水集水區域	養魚排水		
保護面積	5.7ha		
地表高程	2.15~3.7		
保護措施(不含用地費)			
名稱	概估數量	概估經費(萬元)	備註
簡易抽水設施	1@0.6cms	600	
閘門	1 座	30	
聯外道路加高	810m	570	
圍堤道路加高	1,210m	850	
塹堤護岸加高	72m	50	
內水收集系統	1,420m	2,130	
小計		4,230	
設計階段作業費	一式	169	
總計		4,399	



5.豐和里聚落保護措施：如圖 9-7 所示，抽水量 0.3cms

聚落名稱	學甲鎮豐和里		
排水集水區域	營後排水		
保護面積	12.2ha		
地表高程	1.9~2.9m		
保護措施			
名稱	概估數量	概估經費 (萬元)	備註
簡易抽水設施	0.3cms	300	
閘門			
聯外道路加高	1,000m	700	既設箱涵段改善需先施做
既設箱涵改善	-		已列渠道改善工程
路側溝改善	460m	690	既設箱涵段改善需先施做
內水收集系統	1,920m	2,880	
小計		4,570	
設計階段作業費	一式	183	
總計		4,753	

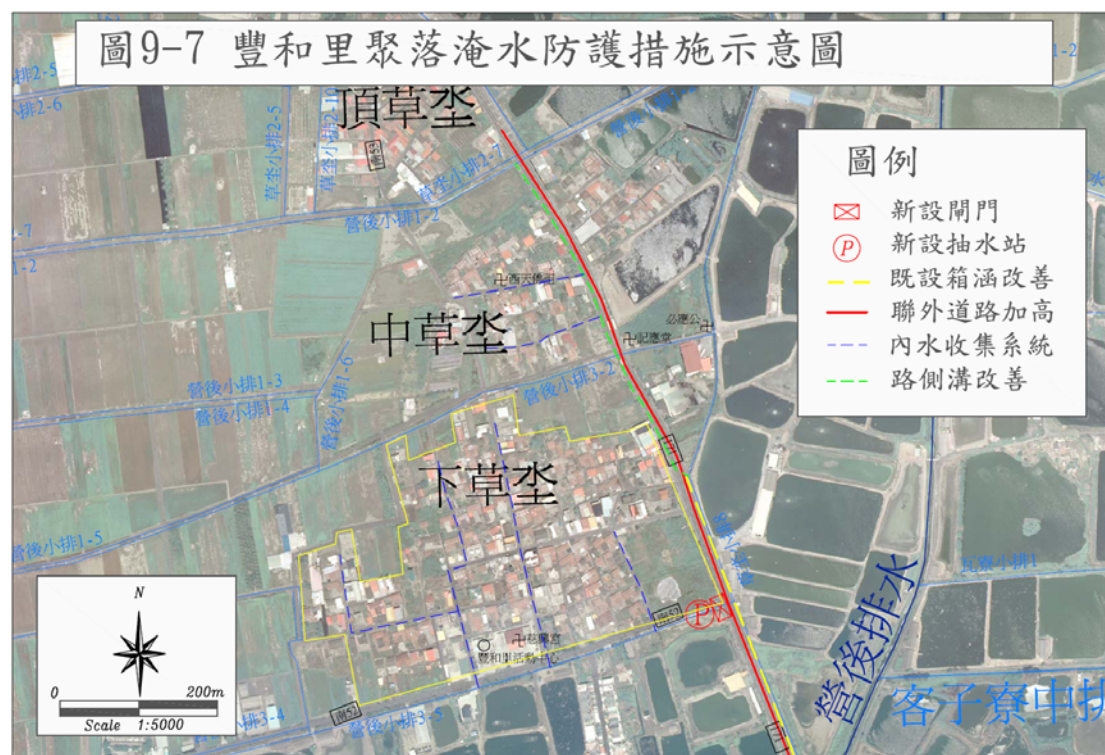




表 9-2 相關需配合改善之農田排水閘門

單位：公尺

相關區排	農田排水名稱	閘門計畫斷面			閘門頂 高程	備註
		淨寬	淨高	孔數		
埤頭排水	北勢寮小排 1	2	2	1	3.54	
	北勢寮小排 2	2	3	1	3.60	
	南大山腳中排	4	3	2	3.86	
	南大山腳小排 4	2	2	1	3.86	
	北勢寮小排 2-10	2	2	1	3.86	
	北勢寮小排 2-11	2	2	1	3.86	
	北勢寮小排 3	2	2	1	3.86	
	小埤頭中排 2	4	3	2	4.09	
	小埤頭小排 1-1	2	2	1	4.14	
總爺排水	西連表小排 3-2	2	2	1	3.50	
	西連表小排 3-1	2	2	1	3.50	
	西連表小排 3	2	2	1	3.50	
	西連表小排 2-3	2	2	1	3.50	
	北勢寮小排 1-17	2	2	1	3.50	
	北勢寮小排 1-16	2	2	1	3.50	
	北勢寮小排 1-15	2	2	1	3.50	
	北勢寮小排 1-14	2	2	1	3.50	
蔥子寮排水	海埔小排 2-18	2	2	1	3.30	
	海埔小排 2-17	2	2	1	3.30	
	海埔小排 2-15	2	2	1	3.30	
	海埔小排 3-13	2	2	1	3.60	
	海埔小排 2-9	2	2	1	3.60	
	海埔小排 3-11	2	2	1	3.60	
	海埔小排 3-8	2	2	1	3.70	
	海埔小排 3-5	2	2	1	3.70	
海埔排水	謝榜寮中排 2	4	3	2	3.20	
	謝榜寮小排 1	2	2	1	3.20	
	謝榜寮小排 3-17	2	2	1	3.20	
	謝榜寮小排 1-19	2	2	1	3.20	
	謝榜寮小排 1-11	2	2	1	3.30	
	謝榜寮小排 3	2	2	1	3.30	
營後排水	營後小排 2-1	2	2	1	3.20	
	營後小排 2	2	2	1	3.20	
	營後小排 3	2	3	1	3.30	

圖 9-8 中小排出口制水閘門規劃示意圖

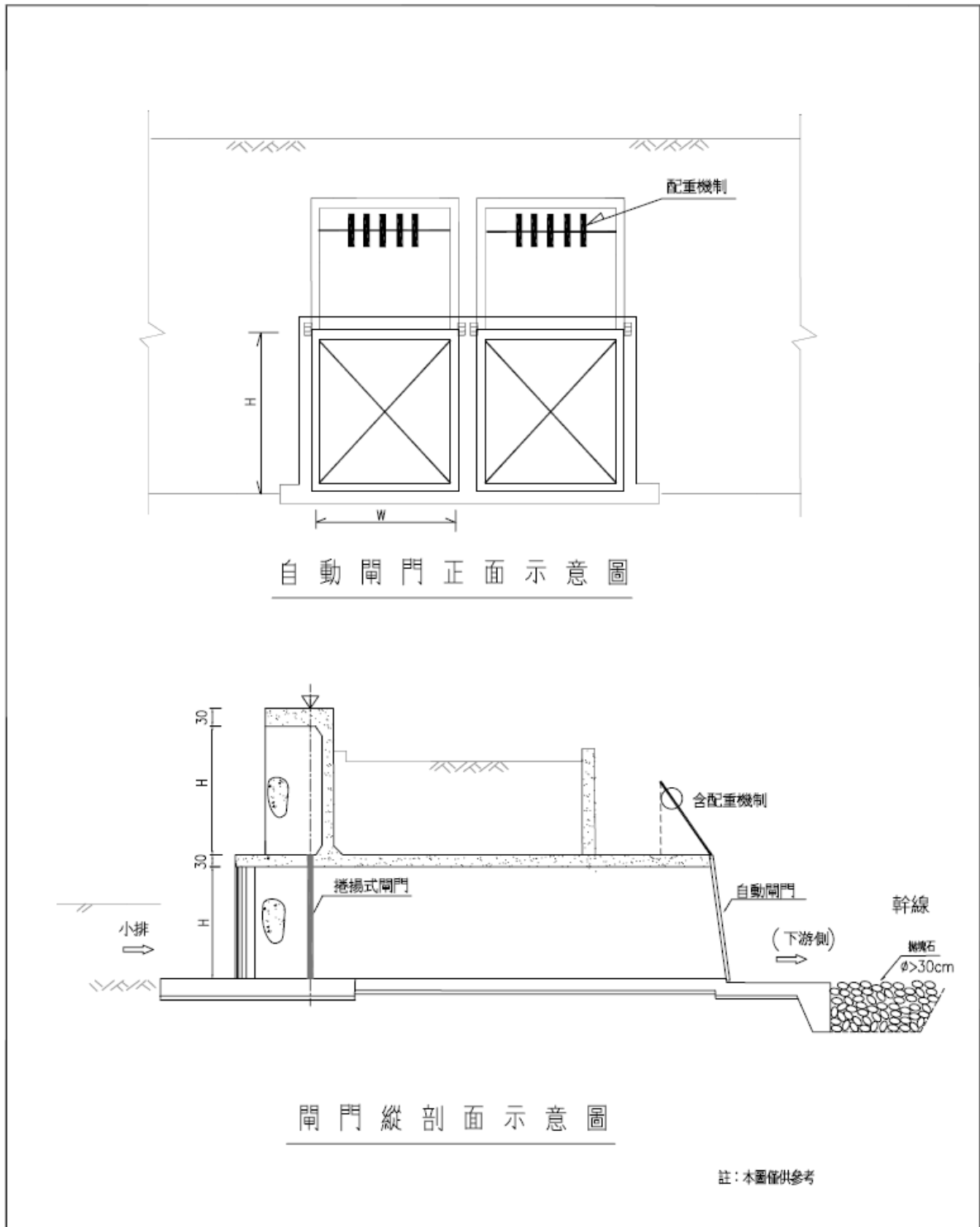


表 9-3 將軍溪排水系統跨渠構造物改建工程費概估表 (1/5)

樁號	橋名	現況 (m)			計畫 (m)			工程費 (萬元)	權責 機關
		橋長	橋寬	樑底 高	橋長	橋寬	水位		
將軍溪排水								22,500	
6+940	箍寮橋	64.1	6.0	2.14	120	12	2.44	8,500	縣政府
8+906	華宗橋	98.8	15.2	2.06	120	20	2.74	14,000	縣政府
巷口中排四								512	
0+397	無名橋	5.4	7.0	2.23	6	7	2.82	168	縣政府
0+981	無名橋	2.0	1.2	3.01	6	2	3.34	48	縣政府
1+015	無名橋	3.0	9.0	3.21	6	9	3.36	216	縣政府
1+907	無名橋	2.5	3.1	3.01	5	4	4.15	80	縣政府
大灣中排								2,180	
0+000	無名橋	4.0	2.5	2.77	12	3	2.92	144	縣政府
0+280	無名橋	5.5	4.5	2.77	12	5	2.97	240	縣政府
0+665	無名橋	6.5	6.7	2.86	12	7	3.14	336	縣政府
0+830	無名橋(台 19)	6.0	20.0	2.46	12	20	3.22	960	交通部
1+282	無名橋	3.6	6.0	3.05	7	6	3.40	168	縣政府
1+415	無名橋	3.4	4.0	3.16	7	4	3.42	112	縣政府
1+443	台糖鐵路橋	3.5	6.4	2.78	5	7	3.41	140	縣政府
1+455	無名橋	4.0	3.2	3.13	5	4	3.42	80	縣政府
大灣小排二								3,220	
0+000	無名橋	5.7	5.2	3.21	9	6	3.29	216	縣政府
0+289	無名橋	5.2	6.1	3.25	9	7	3.35	252	縣政府
0+664	無名橋	5.2	6.8	3.22	8	7	3.46	224	縣政府
0+691	無名橋	5.1	3.9	3.12	8	4	3.47	128	縣政府
0+855	無名橋	3.4	6.0	3.31	7	6	3.54	168	縣政府
1+177	無名橋	3.1	2.5	2.89	6	3	3.76	72	縣政府
1+205	無名橋	3.6	3.9	3.09	6	4	3.77	96	縣政府
1+246	無名橋	3.1	22.0	3.27	6	22	3.80	528	縣政府
1+345	無名橋	3.5	4.0	3.21	6	4	3.85	96	縣政府
1+374	無名橋	4.7	5.5	3.39	6	6	3.87	144	縣政府
1+463	無名橋	3.3	4.2	3.19	5	5	3.93	100	縣政府
1+495	無名橋	3.2	12.2	3.33	5	13	3.95	260	縣政府
1+514	無名橋	2.3	2.4	3.26	5	3	3.96	60	縣政府
1+541	無名橋	3.2	2.6	3.12	5	3	3.98	60	縣政府
1+551	無名橋	3.1	4.0	3.16	5	4	3.99	80	縣政府

表 9-3 將軍溪排水系統跨渠構造物改建工程費概估表 (2/5)

樁號	橋名	現況 (m)			計畫 (m)			工程費 (萬元)	權責 機關
		橋長	橋寬	樑底 高	橋長	橋寬	水位		
1+566	無名橋	3.6	4.0	3.09	5	4	4.00	80	縣政府
1+573	無名橋	2.8	5.6	3.23	5	3	4.00	60	縣政府
1+908	無名橋(台 19)	1.8	25.0	3.54	5	25	4.24	500	交通部
1+989	無名橋	2.3	5.4	3.78	4	3	4.25	48	縣政府
2+011	無名橋	2.5	11.4	3.91	4	3	4.25	48	縣政府
佳里排水								7,960	
1+713	東勢橋	19.5	8.9	2.78	40	9	3.33	1440	縣政府
3+019	將軍溪橋	30.0	8.6	3.31	40	9	3.47	1440	縣政府
4+460	北門橋(台 19)	25.6	25.0	3.53	28	25	3.70	2800	交通部
4+566	台糖鐵路橋	20.0	12.0	3.51	28	12	3.74	1344	縣政府
7+813	鐵廣橋	13.6	8.9	4.49	26	9	4.51	936	縣政府
蘇厝寮中排								1,344	
0+004	無名橋	5.0	3.0	2.60	5	3	3.36	60	縣政府
0+148	無名橋	9.0	5.4	3.01	9	6	3.41	216	縣政府
0+360	無名橋	8.3	5.3	3.45	9	6	3.55	216	縣政府
0+784	無名橋	7.2	5.3	3.59	8	6	3.87	192	縣政府
0+898	無名橋	6.8	4.6	3.22	7	5	4.02	140	縣政府
1+258	無名橋	5.4	4.5	4.16	6	5	4.33	120	縣政府
1+857	箱涵(台 19)	2.5	20.0	4.74	5	20	4.86	400	交通部
子良廟排水								312	
0+897	無名橋	12.7	6.0	5.20	13	6	5.76	312	縣政府
麻豆排水								45,384	
0+417	溪洲橋	49.0	8.2	2.87	80	9	3.14	2880	縣政府
1+198	新城橋(台 19)	56.0	24.2	2.66	80	25	3.41	8000	交通部
1+329	學甲分線渡 槽*	55.2	3.0	3.01	80+16	6	3.46	6000	農委會
3+218	文瑞橋	53.9	17.3	2.77	80	18	4.01	5760	縣政府
4+715	真理橋	56.1	20.8	3.63	80	21	4.35	6720	縣政府
6+523	北勢橋	43.9	9.7	2.91	61	10	4.65	2440	縣政府
7+360	大溪橋	38.0	5.2	3.58	61	6	4.79	1464	縣政府
8+358	黑橋	38.1	5.0	4.68	61	5	4.98	1220	縣政府
9+704	大溪橋	36.3	13.0	4.24	61	13	5.15	3172	縣政府

表 9-3 將軍溪排水系統跨渠構造物改建工程費概估表 (3/5)

樁號	橋名	現況 (m)			計畫 (m)			工程費 (萬元)	權責 機關
		橋長	橋寬	樑底 高	橋長	橋寬	水位		
9+997	玄武橋(台 19 甲)	19.1	35.1	4.07	42	36	5.13	6048	交通部
11+814	橋頭港橋	40.0	10.0	4.96	42	10	5.74	1680	縣政府
海埔排水								792	
0+342	無名橋	10.5	3.4	2.73	12	4	2.77	192	縣政府
1+643	無名橋	4.5	15.0	3.21	10	15	3.34	600	縣政府
營後排水								2,568	
0+131	無名橋	16.4	5.0	2.30	20	5	2.67	400	縣政府
0+989	美豐橋	19.0	20.0	1.89	20	20	2.92	1600	縣政府
1+491	無名橋	10.0	3.0	2.50	17	3	3.13	204	縣政府
2+776	瓦寮橋	10.5	6.1	3.50	13	7	3.36	364	縣政府
蔥子寮排水								2,084	
0+000	無名橋	10.0	4.5	1.98	12	5	2.74	240	縣政府
0+126	港尾橋	11.0	10.5	1.93	12	11	2.82	528	縣政府
0+780	保玄橋	9.9	9.5	2.30	12	10	3.18	480	縣政府
2+245	無名橋	9.6	4.5	2.99	11	5	3.86	220	縣政府
2+403	無名橋	9.0	14.0	3.21	11	14	3.92	616	縣政府
蔥子寮中排								1,504	
0+311	無名橋	9.0	6.4	3.48	10	7	4.12	280	縣政府
0+635	無名橋	8.5	4.2	3.64	9	5	4.28	180	縣政府
1+045	無名橋	5.0	28.1	3.00	9	29	4.53	1044	縣政府
養魚排水								4,416	
0+510	無名橋	12.0	6.0	2.19	24	6	2.97	576	縣政府
0+766	無名橋	13.8	5.0	2.25	24	5	3.06	480	縣政府
1+077	無名橋	13.0	4.0	2.64	24	4	3.16	384	縣政府
1+243	客子寮橋	14.5	8.5	2.17	24	9	3.21	864	縣政府
1+814	無名橋	12.0	4.0	2.46	24	4	3.39	384	縣政府
2+124	無名橋	12.6	7.0	2.31	24	7	3.46	672	縣政府
2+725	無名橋	12.6	11.0	2.67	24	11	3.61	1056	縣政府
大屯排水								3,480	
0+515	大屯橋	16.0	19.5	2.51	18	20	3.77	1440	縣政府
1+632	無名橋	12.0	6.7	3.03	16	7	3.91	448	縣政府
1+859	無名橋	10.3	5.0	3.05	16	5	3.95	320	縣政府
1+933	無名橋	11.8	6.0	3.53	16	6	3.96	384	縣政府

表 9-3 將軍溪排水系統跨渠構造物改建工程費概估表 (4/5)

樁號	橋名	現況 (m)			計畫 (m)			工程費 (萬元)	權責 機關
		橋長	橋寬	樑底 高	橋長	橋寬	水位		
2+095	無名橋	10.3	4.6	3.45	16	5	3.99	320	縣政府
3+000	無名橋	9.0	5.7	3.68	12	6	4.18	288	縣政府
3+558	無名橋	8.9	6.7	3.28	10	7	4.32	280	縣政府
大埤中排二								976	
1+679	無名橋	8.6	12.0	3.05	14	12	3.96	672	縣政府
2+170	下營分線渡 槽	7.6	1.2	3.12	14	2	4.06	112	農委會
2+514	林姑娘廟版 橋	5.6	6.0	3.58	8	6	4.12	192	縣政府
大埤中排三								3,800	
1+318	大埤一號橋	6.3	8.0	4.22	10	8	4.75	320	縣政府
1+498	無名橋	6.7	3.3	4.45	10	4	4.87	160	縣政府
1+617	大埤橋	7.7	8.5	4.59	10	9	4.92	360	縣政府
1+756	無名橋	6.4	4.5	4.42	10	5	4.98	200	縣政府
2+243	鐵路橋	3.6	2.5	4.26	10	3	5.18	120	縣政府
2+394	仁里橋	6.2	22.0	4.92	10	22	5.25	880	縣政府
3+301	無名橋	5.4	5.8	5.31	8	6	5.74	192	縣政府
3+408	無名橋	5.2	5.0	5.31	8	5	5.80	160	縣政府
3+695	無名橋	7.0	16.0	5.14	8	16	5.97	512	縣政府
3+903	無名橋	6.0	6.0	5.25	8	6	6.05	192	縣政府
4+018	無名橋	5.4	5.8	5.21	8	6	6.09	192	縣政府
4+618	無名橋	7.0	16.0	5.46	8	16	6.33	512	縣政府
海埔中排								616	
0+000	無名橋	6.1	4.0	2.48	7	4	2.79	112	縣政府
1+343	無名橋	4.6	17.8	3.11	7	18	3.30	504	縣政府
埤頭排水								6,244	
0+002	無名橋	21.6	4.0	2.02	29	4	3.00	464	縣政府
0+688	無名橋	21.0	4.8	2.14	29	5	3.15	580	縣政府
1+467	小埤頭橋	16.4	4.6	1.98	28	5	3.36	560	縣政府
2+380	埤頭橋	19.3	19.9	3.11	28	20	3.66	2240	縣政府
3+772	五號橋	3.5	30.0	3.86	20	30	4.38	2400	縣政府
北麻豆口中排								1,800	
0+800	無名橋	2.9	4.2	3.85	10	5	3.95	200	縣政府

表 9-3 將軍溪排水系統跨渠構造物改建工程費概估表 (5/5)

樁號	橋名	現況 (m)			計畫 (m)			工程費 (萬元)	權責 機關
		橋長	橋寬	樑底 高	橋長	橋寬	水位		
0+858	無名橋	3.5	2.8	3.05	10	3	4.01	120	縣政府
1+100	無名橋	3.6	2.8	3.34	10	3	4.17	120	縣政府
1+301	無名橋	3.8	13.5	4.13	10	14	4.33	560	縣政府
1+600	無名橋	2.4	4.3	3.84	10	5	4.66	200	縣政府
1+669	無名橋	2.0	4.0	4.08	10	4	4.74	160	縣政府
2+000	無名橋	2.9	4.6	4.10	10	5	5.00	200	縣政府
2+547	無名橋	3.9	5.3	4.93	10	6	5.37	240	縣政府
總爺排水								4,636	
0+000	東邊寮橋	24.0	12.7	2.96	28	13	3.08	1456	縣政府
0+698	清水橋	16.1	19.2	2.10	23	20	3.23	1840	縣政府
0+867	過港橋	17.5	6.0	2.89	23	6	3.26	552	縣政府
1+630	無名橋	13.0	4.8	2.71	19	5	3.42	380	縣政府
2+056	無名橋	14.0	5.2	2.80	17	6	3.65	408	縣政府
東北勢排水								432	
0+000	無名橋	7.5	3.5	2.23	12	4	3.21	192	縣政府
0+534	無名橋	4.5	5.0	2.24	12	5	3.33	240	縣政府
下營排水								1,236	
0+741	無名橋	12.2	20.4	4.17	13	21	4.05	1092	縣政府
0+891	無名橋	6.0	6.0	4.22	6	6	4.10	144	縣政府
大埤中排一								440	
0+889	無名橋	9.3	10.6	3.56	10	11	4.01	440	縣政府
急水溪排水								384	
0+460	渡槽	10.0	2.0	3.74	12	2	4.03	96	農委會
0+812	無名橋	4.8	4.0	3.80	10	4	4.17	160	縣政府
1+247	無名橋	4.7	4.0	3.65	8	4	4.24	128	縣政府
北頂中排								660	
0+000	無名橋	5.8	12.0	3.39	11	12	4.26	528	縣政府
1+647	無名橋	5.0	3.0	5.31	11	3	5.96	132	縣政府
南廊排水								900	
3+344	無名橋	16.6	4.6	6.68	25	5	7.47	500	縣政府
3+620	無名橋	6.3	3.3	5.92	25	4	7.60	400	縣政府

\*學甲分線渡槽橋長除麻豆排水計畫寬度 80 公尺外，尚須加兩側排水設施範圍，共計 96 公尺。

註：表內經費係依 95 物價概算，實作宜視當年物價調整。

### 三、工程費估算

工程經費估算編列係參考行政院公共工程委員會 87 年「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，確定估價標準、主要成本編估項目及工程比例，再依前述各項工程數量估算工程費。總工程經費含設計階段作業費用、用地取得及拆遷補償費、工程建造費等，說明如下：

#### (一)設計階段作業費用

根據規劃結果辦理之補充測量、地質調查、資料分析、水工模型試驗、其他項目調查、階段性專案管理及顧問、設計等費用。設計階段相關之作業費用採直接工程費的 4% 計算。

#### (二)用地取得及拆遷補償費

包括土地及地上物補償，工程用地需徵收之私有土地，其補償費以最近公佈之土地公告現值加四成計算，每公頃以 630~2,800 萬元估列。農作物之補償以水稻為代表估價，補償費 20 萬元/公頃，養殖魚類以文蛤為代表估價，補償費 60 萬元/公頃。

#### (三)工程建造費

##### 1.直接工程費

直接工程成本之單價包括直接工程費、品管費用、承包商管理費及利潤、營業稅均在內。本計畫各工程項目之估價係以民國 95 年 10 月之物價指數為基準，不含物價變動在內，倘若物價發生變動應隨指數調整，以符合實際需要。依據單價及工程數量計算各工作項目之費用，直接工程費(含環境營造)除工程建造費用外，包括雜項工程費、施工安全衛生及環保措施等項目。

##### 2.間接工程費

為業主監造管理工程目的物所需支出之成本，包括工程行政管理費、工程監造費、階段性專案管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費。間接工程費按直接工程費的 5% 估列。

##### 3.工程預備費



為彌補本預算經費估算當時引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外、無法預見的偶發事件等因素，而準備之費用。工程預備費按直接工程費之百分比估列。本計畫採直接工程費之 15% 估算，作為工程實施中臨時增加費用之準備金。

依據上述估算原則及改善工程數量計算各排水設施所需經費，計畫區各排水路整治工程主要工程項目單價表如表 9-4 所示，用地費估算如表 9-5，各排水設施改善總工程費估算結果如表 9-6。

#### 四、工程實施

將軍溪排水系統治理改善總工程費預估約為新台幣 105.2 億元，所需經費龐大，惟若受限整體改善經費龐大，建議依災害嚴重性、治理效果、保全對象及由下游往上游治理等原則排定先後順序，分期辦理改善，如表 9-7 所示。

本計畫區域內亟需優先辦理改善工程，以將軍溪排水幹線箍寮橋至華宗橋瓶頸段影響整體排洪最為嚴重，亟需辦理渠道斷面拓寬疏洪，以利上游地區洪水排出，另麻豆排水在中山高速公路上下游段地勢低窪易於淹水，亦為整體排水防洪整治的優先區段，本計畫依據各改善工程實施需求，列為整治工程實施之先後順序，分期辦理改善。各分期工程及經費詳如下述：

第一期辦理：將軍溪排水改善工程，經費約為 19.1 億元。

第二期辦理：麻豆排水改善工程、埤頭排水改善工程與聚落保護設施(包括麻豆鎮小埤里小埤頭、麻豆鎮北勢里北勢寮(西平寮)、麻豆鎮小埤里東平寮、麻豆鎮港尾里客子寮)，經費約為 29.2 億元。

第三期辦理：營後排水改善工程、草坵小排 8 改善工程、養魚排水改善工程、總爺排水改善工程、聚落保護設施(學甲鎮豐和里)，經費約為 5.8 億元。

第四期辦理：海埔排水改善工程、大埤中排二改善工程、總爺排

水改善工程、東北勢排水改善工程、急水溪排水改善工程、北頂中排改善工程，經費約為 6.8 億元。

第五期辦理：巷口中排四改善工程、大灣中排改善工程、營後排水改善工程、草坵小排 8 改善工程、蔥子寮排水改善工程、大埤中排三改善工程、海埔中排改善工程、埤頭排水改善工程、北麻豆口中排改善工程、總爺排水改善工程、北頂中排改善工程，經費約為 13.6 億元。

第六期辦理：巷口中排四改善工程、大灣中排改善工程、大灣小排二改善工程、佳里排水改善工程、蘇厝寮中排改善工程、子良廟排水改善工程、草坵小排 8 改善工程、蔥子寮排水改善工程、蔥子寮中排改善工程、大屯中排改善工程、海埔中排改善工程、埤頭排水改善工程、北麻豆口中排改善工程、總爺排水改善工程、下營排水無名橋 2 座、大埤中排一改善工程、急水溪排水改善工程、頂港中排一改善工程、南廊排水改善工程，經費約為 30.7 億元。

第一期工程費需	19.1 億元
第二期工程費需	29.2 億元
第三期工程費需	5.8 億元
第四期工程費需	6.8 億元
第五期工程費需	13.6 億元
第六期工程費需	30.7 億元
<b>總工程費合計</b>	<b>105.2 億元</b>

以上各排水路改善工程，相關權責單位需配合辦理分攤之經費如表 9-8 所示。本計畫所列第一、二、三期改善工程，為淹水較為嚴重地區及排水路通水能力較差之排水，建議納入「易淹水地區水患治理計畫」優先辦理。

表 9-4 將軍溪排水系統整治工程主要項目單價表

工程項目	單位	單價	備註
挖方	M <sup>3</sup>	35	機械施工
填方	M <sup>3</sup>	50	機械施工
廢方運棄	M <sup>3</sup>	160	剩餘土合法處理
140kg/cm <sup>2</sup> 混凝土	M <sup>3</sup>	2,000	
210kg/cm <sup>2</sup> 混凝土	M <sup>3</sup>	2,200	
模板	M <sup>2</sup>	360	
鋼筋及彎紮	Kg	26	
8cm 厚瀝青混凝土	M <sup>3</sup>	4,200	
20cm 厚級配料	M <sup>3</sup>	1,100	
布袋蓆墊模坡面工	M <sup>2</sup>	1,300	
坡被植物栽植	M <sup>2</sup>	200	

註：表內經費係依 95 物價概算，實作宜視當年物價調整。

表 9-5 將軍溪排水系統改善用地經費估算總表(1/2)

工程範圍	用地面積(公頃)	公告現值(萬元/公頃)	徵收費(公告現值+4成)(萬元)	地上物補償費(萬元)	用地經費(萬元)
將軍溪排水改善工程 (0k+000~10k+878)	97.09	900~1700	35,860	6,440	42,300
巷口中排四改善工程 (0k+000~2k+068)	2.53	900	3,191	76	3,267
大灣中排改善工程 (0k+000~1k+584)	2.35	1700	5,594	71	5,665
大灣小排二改善工程 (0k+000~2k+027)	2.60	1700	6,185	78	6,263
佳里排水改善工程 (0k+000~8k+025)	13.92	1500	29,237	418	29,655
蘇厝寮中排改善工程 (1k+077~2k+757)	1.76	1500	3,693	53	3,746
子良廟排水改善工程 (0k+000~2k+531)	2.49	2000	6,985	62	7,047
麻豆排水改善工程 (0k+000~11k+814)	37.21	1900~2000	99,790	1488	101,278
海埔排水改善工程 (0k+000~1k+689)	2.43	1500	5,096	73	5,169
營後排水改善工程 (0k+000~3k+510)	4.15	1700~2000	10,341	208	10,549
草坵小排 8 改善工程 (0k+000~1k+849)	2.41	1700	5,729	120	5,849
蔥子寮排水改善工程 (0k+000~2k+512)	2.74	1500~2000	7,251	82	7,333
蔥子寮中排改善工程 (0k+000~1k+684)	1.83	1500	3,853	55	3,908
養魚排水改善工程 (0k+000~3k+047)	5.64	2000	15,783	282	16,065
大屯中排改善工程 (0k+000~4k+313)	5.92	1900	15,754	296	16,050
大埤中排二改善工程 (0k+000~3k+187)	4.28	1900	11,389	171	11,560
大埤中排三改善工程 (0k+000~4k+623)	6.25	1900	16,632	188	16,820
海埔中排改善工程 (0k+000~2k+019)	1.80	2000	5,054	72	5,126
埤頭排水改善工程 (0k+000~4k+676)	8.37	2000	23,423	335	23,758

表 9-5 將軍溪排水系統改善用地經費估算總表(2/2)

工程範圍	用地面積(公頃)	公告現值(萬元/公頃)	徵收費(公告現值+4成)(萬元)	地上物補償費(萬元)	用地經費(萬元)
北麻豆口中排改善工程(0k+000~2k+863)	4.88	2000	13,653	122	13,775
總爺排水改善工程(0k+000~5k+002)	7.96	2000	22,298	319	22,617
東北勢排水改善工程(0k+000~1k+500)	2.42	2000	6,762	97	6,859
大埤中排一改善工程(0k+000~1k+922)	2.31	1900	6,155	69	6,224
急水溪排水改善工程(0k+000~1k+252)	1.59	1900	4,217	48	4,265
頂港中排一改善工程(0k+000~0k+798)	0.96	1900	2,560	29	2,589
北頂中排改善工程(0k+000~1k+652)	2.46	1900	6,531	74	6,605
南廊排水改善工程(0k+000~5k+738)	13.35	450	8,412	534	8,946

表 9-6 將軍溪排水系統改善工程經費估算總表 (1/2) 單位：萬元

工程範圍	參考斷面	直接工程費	間接工程費	預備費	工程建造費	用地費	設計階段作業費	總工程經費
將軍溪排水改善工程 (0k+000~10k+878)	Type I	123,400	5,000	18,510	146,910	42,300	1,590	190,800
巷口中排四改善工程 (0k+000~2k+068)	Type V	5,256	263	788	6,307	3,267	210	9,784
大灣中排改善工程 (0k+000~1k+584)	Type IV	6,369	318	955	7,642	5,665	255	13,562
大灣小排二改善工程 (0k+000~2k+027)	Type IV	7,716	386	1,158	9,261	6,263	309	15,833
佳里排水改善工程 (0k+000~8k+025)	Type III	41,367	2,068	6,205	49,640	29,655	1,655	80,950
蘇厝寮中排改善工程 (1k+077~2k+757)	Type V	5,300	265	795	6,360	3,746	212	10,318
子良廟排水改善工程 (0k+000~2k+531)	Type III	5,959	298	894	7,151	7,047	238	14,436
麻豆排水改善工程 (0k+000~11k+814)	Type II	120,894	6,045	18,134	145,073	101,278	4,836	251,187
海埔排水改善工程 (0k+000~1k+689)	Type IV	5,344	267	802	6,413	5,169	214	11,796
營後排水改善工程 (0k+000~3k+510)	Type III	13,814	691	2,072	16,577	10,549	553	27,679
草寮小排 8 改善工程 (0k+000~1k+849)	Type IV	5,206	260	781	6,247	5,849	208	12,304
蔥子寮排水改善工程 (0k+000~2k+512)	Type IV	8,674	434	1,301	10,409	7,333	347	18,089
蔥子寮中排改善工程 (0k+000~1k+684)	Type IV	5,372	269	806	6,447	3,908	215	10,570
養魚排水改善工程 (0k+000~3k+047)	Type III	16,746	837	2,512	20,095	16,065	670	36,830
大屯中排改善工程 (0k+000~4k+313)	Type IV	15,831	792	2,375	18,998	16,050	633	35,681
大埤中排二改善工程 (0k+000~3k+187)	Type III、IV	10,981	549	1,647	13,177	11,560	439	25,176
大埤中排三改善工程 (0k+000~4k+623)	Type IV	16,768	838	2,515	20,121	16,820	671	37,612
海埔中排改善工程 (0k+000~2k+019)	Type IV	4,219	211	633	5,063	5,126	169	10,358
埤頭排水改善工程 (0k+000~4k+676)	Type IV	20,722	1,036	3,108	24,866	23,758	829	49,453
北麻豆口中排改善工程 (0k+000~2k+863)	Type IV	8,909	445	1,336	10,690	13,775	356	24,821
總爺排水改善工程 (0k+000~5k+002)	Type IV	18,488	924	2,773	22,185	22,617	740	45,542
東北勢排水改善工程 (0k+000~1k+500)	Type IV	4,998	250	750	5,998	6,859	200	13,057
下營排水改善工程 (無名橋 2 座)	---	1,236	62	185	1,483	---	49	1,532

表 9-6 將軍溪排水系統改善工程經費估算總表 (2/2) 單位：萬元

工程範圍	參考斷面	直接工程費	間接工程費	預備費	工程建造費	用地費	設計階段作業費	總工程經費
大埤中排一改善工程 (0k+000~1k+922)	Type IV	5,490	275	824	6,589	6,224	220	13,033
急水溪排水改善工程 (0k+000~1k+252)	Type III	4,193	210	629	5,032	4,265	168	9,465
頂港中排一改善工程 (0k+000~0k+798)	Type V	1,810	91	272	2,173	2,589	72	4,834
北頂中排改善工程 (0k+000~1k+652)	Type IV	5,231	262	785	6,278	6,605	209	13,092
南廊排水改善工程 (0k+000~2k+600)	Type III	28,233	1,412	4,235	33,880	8,946	1,129	43,955
<b>小計</b>	<b>1,031,749 萬元</b>							
1.小埤頭聚落保護措施	-	-	-	-	6,010	-	240	6,250
2.北勢寮聚落保護措施	-	-	-	-	2,455	-	98	2,553
3.東平寮聚落保護措施	-	-	-	-	1,995	-	80	2,075
4.客子寮聚落保護措施	-	-	-	-	4,230	-	169	4,399
5.豐和里聚落保護措施	-	-	-	-	4,570	-	183	4,753
<b>小計</b>	<b>20,030 萬元</b>							
<b>總計</b>	<b>1,051,779 萬元</b>							

註：表內經費係依 95 物價概算，實作宜視當年物價調整。

表 9-7 將軍溪排水系統改善工程經費分期內容一覽表(1/4) 單位：萬元

期別	工程項目	工程建造費	用地費	設計作業階段作業費	總工程經費
第一期工程	將軍溪排水改善工程 (0k+000~10k+878)	146,910	42,300	1,590	190,800
	小計	146,910	42,300	1,590	190,800
第二期工程	麻豆排水改善工程 (0k+000~11k+814)	145,073	101,278	4,836	251,187
	埤頭排水改善工程 (0k+000~2k+390)	12,710	12,143	424	25,277
	聚落保護設施--麻豆 鎮小埤里小埤頭	6,010	---	240	6,250
	聚落保護設施--麻豆 鎮北勢里北勢寮(西平寮)	2,455	---	98	2,553
	聚落保護設施--麻豆 鎮小埤里東平寮	1,995	---	80	2,075
	聚落保護設施--麻豆 鎮港尾里客子寮	4,230	---	169	4,399
	小計	172,473	113,421	5,847	291,741
第三期工程	營後排水改善工程 (0k+000~1k+020)	4,817	3,066	161	8,044
	草坵小排 8 改善工程 (0k+000~0k+453)	1,530	1,433	51	3,014
	養魚排水改善工程 (0k+000~3k+047)	20,095	16,065	670	36,830
	總爺排水改善工程 (0k+000~0k+600)	2,662	2,713	89	5,464
	聚落保護設施--學甲 鎮豐和里	4,570	---	183	4,753
	小計	33,674	23,277	1,154	58,105



表 9-7 將軍溪排水系統改善工程經費分期內容一覽表(2/4) 單位：萬元

期別	工程項目	工程建造費	用地費	設計作業階段作業費	總工程經費
第四期工程	海埔排水改善工程 (0k+000~1k+689)	6,413	5,169	214	11,796
	大埤中排二改善工程 (0k+000~3k+187)	13,177	11,560	439	25,176
	總爺排水改善工程 (0k+600~1k+630)	4,568	4,657	152	9,377
	東北勢排水改善工程 (0k+000~1k+500)	5,998	6,859	200	13,057
	急水溪排水改善工程 (0k+000~0k+465)	1,869	1,584	62	3,515
	北頂中排改善工程 (0k+000~0k+609)	2,314	2,435	77	4,826
	小 計	34,339	32,264	1,144	67,747
第五期工程	巷口中排四改善工程 (0k+000~0k+630)	1,921	995	64	2,980
	大灣中排改善工程 (0k+000~1k+039)	5,013	3,716	167	8,896
	營後排水改善工程 (1k+020~3k+510)	11,760	7,483	392	19,635
	草坵小排 8 改善工程 (0k+453~1k+200)	2,524	2,363	84	4,971
	蔥子寮排水改善工程 (0k+000~1k+051)	4,355	3,068	145	7,568
	大埤中排三改善工程 (0k+000~4k+623)	20,121	16,820	671	37,612
	海埔中排改善工程 (0k+000~1k+033)	2,590	2,623	86	5,299
	埤頭排水改善工程 (2k+390~3k+787)	7,429	7,098	248	14,775
	北麻豆口中排改善工程 (0k+000~1k+301)	4,858	6,260	162	11,280
	總爺排水改善工程 (1k+630~3k+280)	7,318	7,461	244	15,023
	北頂中排改善工程 (0k+609~1k+652)	3,964	4,170	132	8,266
	小 計	71,853	62,057	2,395	136,305

表 9-7 將軍溪排水系統改善工程經費分期內容一覽表(3/4) 單位：萬元

期別	工程項目	工程建造費	用地費	設計作業階段作業費	總工程經費
第六期 工程	巷口中排四改善工程 (0k+630~2k+068)	4,386	2,272	146	6,804
	大灣中排改善工程 (1k+039~1k+584)	2,629	1,949	88	4,666
	大灣小排二改善工程 (0k+000~2k+027)	9,261	6,263	309	15,833
	佳里排水改善工程 (0k+000~8k+025)	49,640	29,655	1,655	80,950
	蘇厝寮中排改善工程 (1k+077~2k+757)	6,360	3,746	212	10,318
	子良廟排水改善工程 (0k+000~2k+531)	7,151	7,047	238	14,436
	草坵小排 8 改善工程 (1k+200~1k+849)	2,193	2,053	73	4,319
	蔥子寮排水改善工程 (1k+051~2k+512)	6,054	4,265	202	10,521
	蔥子寮中排改善工程 (0k+000~1k+684)	6,447	3,908	215	10,570
	大屯中排改善工程 (0k+000~4k+313)	18,998	16,050	633	35,681
	海埔中排改善工程 (1k+033~2k+019)	2,473	2,503	83	5,059
	埤頭排水改善工程 (3k+787~4k+676)	4,727	4,517	157	9,401
	北麻豆口中排改善工程 (1k+301~2k+863)	5,832	7,515	194	13,541
	總爺排水改善工程 (3k+280~5k+002)	7,637	7,786	255	15,678
	下營排水 (無名橋 2 座)	1,483	--	49	1,532
	大埤中排一改善工程 (0k+000~1k+922)	6,589	6,224	220	13,033
	急水溪排水改善工程 (0k+465~1k+252)	3,163	2,681	106	5,950
	頂港中排一改善工程 (0k+000~0k+798)	2,173	2,589	72	4,834
	南廊排水改善工程 (0k+000~2k+600)	33,880	8,946	1,129	43,955
	小 計	181,076	119,969	6,036	307,081

表 9-7 將軍溪排水系統改善工程經費分期內容一覽表(4/4) 單位：萬元

期別	工程建造費	用地費	設計作業階段作業費	總工程經費
第一期工程款	146,910	42,300	1,590	190,800
第二期工程款	172,473	113,421	5,847	291,741
第三期工程款	33,674	23,277	1,154	58,105
第四期工程款	34,339	32,264	1,144	67,747
第五期工程款	71,853	62,057	2,395	136,305
第六期工程款	181,076	119,969	6,036	307,081
總計	640,325	393,288	18,166	1,051,779

註：表內經費係依 95 物價概算，實作宜視當年物價調整。

表 9-8 將軍溪排水系統改善工程經費分攤表(1/3)

類別	工程項目	相關權責單位分攤經費(萬元)			
		總工程經費	經濟部	農委會	交通部
第一期	將軍溪排水改善工程 (0k+000~10k+878)	190,800	190,800	—	—
第二期	麻豆排水改善工程 (0k+000~11k+814)	251,187	226,327	7,440	17,420
	埤頭排水改善工程 (0k+000~2k+390)	40,052	40,052	—	—
	聚落保護設施—麻豆鎮小 埤里小埤頭	6,250	6,250	—	—
	聚落保護設施—麻豆鎮北 勢里北勢寮(西平寮)	2,553	2,553	—	—
	聚落保護設施—麻豆鎮小 埤里東平寮	2,075	2,075	—	—
	聚落保護設施—麻豆鎮港 尾里客子寮	4,399	4,399	—	—
第三期	營後排水改善工程 (0k+000~1k+020)	8,044	8,044	—	—
	草坵小排 8 改善工程 (0k+000~0k+453)	3,014	—	3,014	—
	養魚排水改善工程 (0k+000~3k+047)	36,830	36,830	—	—
	總爺排水改善工程 (0k+000~0k+600)	5,464	5,464	—	—
	聚落保護設施—學甲鎮豐 和里	4,753	4,753	—	—
第四期	海埔排水改善工程 (0k+000~1k+689)	11,796	11,796	—	—
	大埤中排二改善工程 (0k+000~3k+187)	25,176	25,064	112	—
	總爺排水改善工程 (0k+600~1k+630)	9,377	9,377	—	—
	東北勢排水改善工程 (0k+000~1k+500)	13,057	13,057	—	—
	急水溪排水改善工程 (0k+000~0k+465)	3,515	3,419	96	—
	北頂中排改善工程 (0k+000~0k+609)	4,826	4,826	—	—

表 9-8 將軍溪排水系統改善工程經費分攤表(2/3)

類別	工程項目	相關權責單位分攤經費(萬元)			
		總工程經費	經濟部	農委會	交通部
第五期	巷口中排四改善工程 (0k+000~0k+630)	2,980	2,980	—	—
	大灣中排改善工程 (0k+000~1k+039)	8,896	8,896	—	—
	營後排水改善工程 (1k+020~3k+510)	19,635	19,635	—	—
	草坵小排 8 改善工程 (0k+453~1k+200)	4,971	—	4,971	—
	蔥子寮排水改善工程 (0k+000~1k+051)	7,568	7,568	—	—
	大埤中排三改善工程 (0k+000~4k+623)	37,612	22,349	15,263	—
	海埔中排改善工程 (0k+000~1k+033)	5,299	5,299	—	—
	北麻豆口中排改善工程 (0k+000~1k+301)	11,280	11,280	—	—
	總爺排水改善工程 (1k+630~3k+280)	15,023	15,023	—	—
	北頂中排改善工程 (0k+609~1k+652)	8,266	8,266	—	—
第六期	巷口中排四改善工程 (0k+630~2k+068)	6,804	6,804	—	—
	大灣中排改善工程 (1k+039~1k+584)	4,666	3,476	—	1,190
	大灣小排二改善工程 (0k+000~2k+027)	15,833	15,213	—	620
	佳里排水改善工程 (0k+000~8k+025)	80,950	77,478	—	3,472
	蘇厝寮中排改善工程 (1k+077~2k+757)	10,318	9,822	—	496
	子良廟排水改善工程 (0k+000~2k+531)	14,436	14,436	—	—
	草坵小排 8 改善工程 (1k+200~1k+849)	4,319	—	4,319	—

表 9-8 將軍溪排水系統改善工程經費分攤表(3/3)

類別	工程項目	相關權責單位分攤經費(萬元)			
		總工程經費	經濟部	農委會	交通部
	蔥子寮排水改善工程 (1k+051~2k+512)	10,521	10,521	—	—
	蔥子寮中排改善工程 (0k+000~1k+684)	10,570	10,570	—	—
第六期	大屯中排改善工程 (0k+000~4k+313)	35,681	35,681	—	—
	海埔中排改善工程 (1k+033~2k+019)	5,059	5,059	—	—
	埤頭排水改善工程 (3k+787~4k+676)	9,401	—	9,401	—
	北麻豆口中排改善工程 (1k+301~2k+863)	13,541	13,541	—	—
	總爺排水改善工程 (3k+280~5k+002)	15,678	15,678	—	—
	下營排水改善工程(無名 橋 2 座)	1,532	1,532	—	—
	大埤中排一改善工程 (0k+000~1k+922)	13,033	13,033	—	—
	急水溪排水改善工程 (0k+465~1k+252)	5,950	5,950	—	—
	頂港中排一改善工程 (0k+000~0k+798)	4,834	4,834	—	—
	南廓排水改善工程 (0k+000~2k+600)	43,955	43,955	—	—
合 計		1,051,779	983,965	44,616	23,198

#### (五)水質與水量保全初步規劃

1. 依據水質調查成果，將軍溪排水多屬嚴重至中度污染，水質現況惡劣，養豬廢水、家庭污水、工業廢水為將軍溪排水三個主要污染源，故處理上以推動化糞池清理、污水下水道建設、加強工廠廢水改善之輔導…等為先，輔以接觸氧化法為較自然漸進式改善水質，為改善水質惡化，應從污水排放來源做著手，故處理上以推動化糞池清理、污水下水道建設、加強工廠廢水改善之輔導…等為先，輔以接觸氧化法為較自然漸進式改善水質，水質保全初步規劃建議淨化處理地點為埤頭排水。
2. 因為現行區域排水生態基流量推估方法所需之資料不足，因此以經驗法則為評估生態基流量之方法。採用之經驗法則乃依據「台灣地區水資源開發綱領計畫」，台灣地區保育用水建議值採每 100 平方公里，河川生態基流量為 0.135 cms，以此標準來估算計畫區內排水之保育水量。本計畫於豐枯水期(6 月及 9 月)分別量測得將軍溪排水之實測流量均遠高於生態所需基流量，因此無需另行調配水源供應。

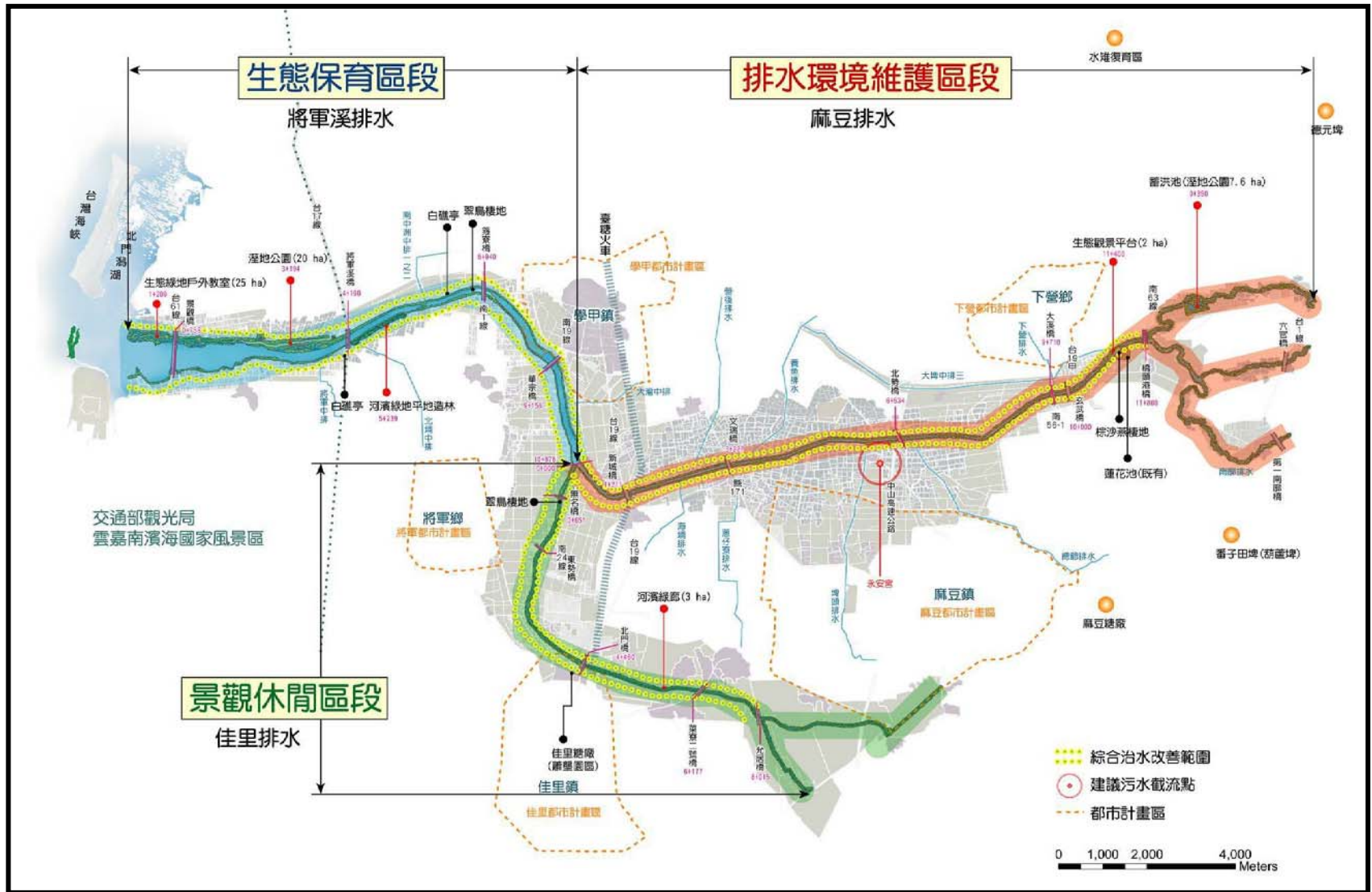


圖 8-3 將軍溪排水系統集水區環境營造分區平面示意圖



## 六、環境營造之管理

將軍溪排水整治之環境營造，主要係以水岸與堤防頂端之植栽綠美化為主要考量，因此所栽植之任何植物務必確保能夠存活與滋長。再者，因植物生長空間有限，且多為凹型槽或植穴方式之設計，對植物生長環境之營造，包括：植物種類、土壤與澆灌系統之設計等三方面。

### (一)植物種類選取

選取本土種類且生命力強韌（如：具耐旱、耐熱、耐寒、耐鹽等習性），較易存活繁衍，以達綠美化視覺效果，亦可營造野生鳥類、爬蟲類、昆蟲等生物之棲息地。因堤岸與堤頂等可供植栽生存空間不是很充足，因此建議採用灌木類及蔓藤類等植栽為主要考量，較符合實際環境情況，建議植栽物種如表 8-4 所示。

至於在管理維護上，可針對植栽生長情形而加以整理，例如：沒存活者，予以補植；成長適應不良者，予以改植；成長過密而影響水流者，予以砍疏等。

### (二)植穴土壤：

土壤可以就地取材或經由客土方式填充於植穴當中，但為了維護土壤之性質，可以考慮用木屑與之混合。由於植穴之土壤歷久一定會硬化與貧瘠化，因此適時加入有機腐植質是必要的，也可以因有機腐植質之存在而吸引土壤中之生物（如蚯蚓等）繁衍，而達到土壤性質維護之目的。

### (三)澆灌系統之設置

為維護綠美化植栽之存活，在溝渠二岸堤防之頂端，寬度五公尺之平面，設置凹型槽，貫通堤防之頂端，槽邊設置灌溉明管，槽底每隔一適當距離（如：10 公尺）設置一排水孔，所排出之水份剛好流入下方之蔓藤植物植槽，形成一系列蔓藤植栽生態體系。為灌溉水源與取水，建議約每隔 1000 公尺設立儲水槽，接引灌溉水，供堤防上植栽灌溉之使用。

上述之管理維護工作需要某種程度之人力與物力支持，否則很難做好。除了政府編列預算執行外，可以嘗試招募志工的方式或與地方保育團體合作或與學校社團合作，充分運用當地草根的力量共同維護，一方面節省經費，一方面也可培養社區意識與疼惜鄉土的精神。

至於休憩設施，如浮動式平台、簡易碼頭及涼亭桌椅等，設置營造乃由政府編列經費建造，但後續之管理維修工作，可透過週邊土地特許開發遊憩事業，如餐飲、露營、船筏租賃等，由投資營運業者負責，達到地方經濟活絡與資源設施永續利用之雙贏目標。

表 8-4 將軍溪排水系統集水區建議植栽物種

	
<p>濱刀豆為適合種植海邊的原生種 藤蔓植物,抗旱、抗鹽及抗風性強</p>	<p>馬鞍藤為適合種植海邊的原生種 藤蔓植物,抗旱、抗鹽及抗風性強</p>
	
<p>海埔姜為匍匐性灌木,抗旱、抗鹽 及抗風性強</p>	<p>海馬齒為抗旱、抗鹽及抗風性強的 多年生草本植物</p>

## 第拾章 計畫評價

### 一、洪災損失估算原則

將軍溪排水系統歷年洪水災害損失缺乏詳細確實之統計資料可供參考，因此本計畫範圍內改善前後之洪災損失，將以淹水分析之結果配合實地調查產值推估。計畫區內各用地別之損失包括農作物損失、建物及工商損失、養殖漁塭損失、公共設施損失等，其估算原則說明如下：

- (一)建物及工商損失：包括倉儲貨品、營生器材、傢俱、家電及汽機車損失等；本計畫參考經濟部水資源局民國 86 年 6 月「洪災保險制度(潭底洋地區)案例調查分析」之水深—災損關係，推求建物及工商之淹水損失，每公頃以 35 戶估計。
- (二)農田損失：包括水田及早田，集水區內主要農作物以水稻為代表，每公頃年產值 20 萬元。損失金額= (每公頃產值×減產率) + 復耕增加成本。
- (三)漁塭損失：經調查計畫區養殖漁類每公頃年產值約為 110 萬元，損失金額以單位產值配合不同淹水深度估算。

本計畫改善後各重現期之淹水損失估算結果如表 10-1，年平均損失估算如表 10-2，將軍溪排水集水區改善後淹水損失與頻率關係曲線圖如圖 10-1 所示。以 10 年重現期降雨為例，改善前及改善後之淹水範圍比較如圖 10-2 所示，改善前淹水面積 3,048 公頃，改善後 2,571 公頃，減少淹水面積 477 公頃。

### 二、改善效益估算

計畫實施後約可增加保護面積為 477 公頃，增加保護人口約為 7,536 人。排水改善效益可分為有形效益及無形效益，有形效益為金錢所能衡量者，又分為直接效益、間接效益及附加效益等，直接效益為改善後減輕洪災直接損失之效益，間接效益為減輕洪災間接損失之效益及土地增值等效益，附加效益如排水環境營造效益、補充灌溉水源效益、生態保育之效益等；無形效益為金錢所無法衡量者，包括生命財產之保障、生活品質提升、均衡區域發展、提升國際形象等。

### (一)直接效益及間接效益

排水改善後之有形效益分為直接效益及間接效益，直接效益由改善前年平均損失與改善後年平均損失求得。另間接效益為工程完工後所減輕之洪災間接損害(包括交通中斷之損失，無法工作之勞務損失、工商停產損失、廢棄物處理費用、緊急救援、避洪、抗洪等費用)，採直接效益之40%估算。

單位：萬元

改善前年損失	改善後年損失	直接效益	間接效益	年計效益合計
24,011	20,360	3,651	1,460	5,111

### (二)土地增值效益

綜合治水實施後，可有效降低地區之淹水風險，改善排水環境，提高土地利用價值，帶動地方發展，促進土地增值。年土地增值之效益以受益面積乘以每單位面積增加之地價(以平均公告現值增值10%估計)除以分析年限(採50年)估算。本計畫區排水改善後減少淹水面積477公頃，推估受益面積約為1,000公頃，以平均公告現值2,500萬元/公頃，估計土地每年增值效益約為12,500萬元。

以上年計效益

=5,111萬元+12,500萬元

=17,611萬元

## 三、計畫成本

本計畫總經費1,051,208萬元，工程建造費639,773萬元，年計成本包括固定成本及運轉維護成本等項，茲分述如下：

(一)年利息：總投資額之6%計算。

(二)年償債基金：分析年限採50年，年利率6%，年償債基金為總投資額之0.344%。

(三)年稅捐及保險費：總工程建造費之0.62%。

(四)年中期換新準備金及運轉維護成本：總工程建造費之3%。

年計成本如下表

單位：萬元

總工程經費	年利息 (6%)	年償債基金 (0.344%)	年歲捐及保險 (0.62%)	運轉維護成本 (3%)	年計成本
1,051,208	63,072	3,616	3,967	19,193	89,848

#### 四、經濟評價

經濟評價方法採用益本比法，益本比（B/C）是指排水改善工程在經濟分析年限（或經濟壽命）內所獲得效益與成本之比值，亦即每單位成本投入所產生之效益，它可以是年計效益與年計成本之比值，亦可為總效益與總成本之比值，本計畫採年計效益與年計成本之比值計算。

B：年計效益

C：年計成本

$$B/C=17,611/89,848=0.20$$

當益本比大於或等於一時，該投資案具經濟效益；反之，則較不具投資價值，將軍溪排水系統改善之益本比經估算為 0.20，小於 1。但考量改善後可減少生命傷亡、減少疾病傳播、促進社會安定、提升生活品質、均衡區域發展、提升國際形象等諸多無形效益，本排水系統之改善仍具投資價值。近來人民生活水準提高，對生命、財產、精神、居住環境等基本保護之需求日殷。為減輕淹水災害，改善地方環境、促進地方繁榮、維護政府照顧人民之良好形象、增加人民對政府之向心力及其他甚多無形之效益考量，本項工程投資建議採義務保護取向，由政府籌款辦理。

表 10-1 將軍溪排水集水區改善後各重現期淹水損失金額統計表

重現期 (年)	淹水深度 (公分)	水旱田		漁塭		建地工商用地		其他用地		總損失 額(萬元)
		淹水面 積(ha)	損失額 (萬元)	淹水面 積(ha)	損失額 (萬元)	淹水面 積(ha)	損失額 (萬元)	淹水面 積(ha)	損失額 (萬元)	
2年	25~50	437.1	1574	139.0	556	46.6	12222	118.7	427	19994
	50~75	73.9	429	44.0	321	7.2	1890	45.3	263	
	75~100	19.2	150	19.7	234	2.1	546	27.4	213	
	100~125	9.8	93	8.8	154	1.0	252	17.0	161	
	125~150	2.6	28	3.4	81	0.3	84	11.4	124	
	150~175	1.6	19	1.3	40	0.2	42	7.7	92	
5年	25~50	746.9	2689	224.5	898	81.6	21420	154.4	556	35994
	50~75	217.6	1262	91.7	669	11.5	3024	74.1	430	
	75~100	62.9	490	37.8	449	5.1	1344	38.1	297	
	100~125	23.2	220	15.7	274	2.1	546	21.4	204	
	125~150	9.4	103	9.1	219	0.6	168	19.0	208	
	150~175	5.1	61	4.5	139	0.3	84	20.0	240	
10年	25~50	907.7	3268	249.8	999	104.2	27342	196.3	707	49358
	50~75	352.8	2046	137.4	1003	17.3	4536	81.8	474	
	75~100	152.8	1192	59.8	712	9.6	2520	52.3	408	
	100~125	47.8	454	28.2	493	3.0	798	31.0	295	
	125~150	18.9	206	13.3	319	0.8	210	18.4	201	
	150~175	8.6	104	6.9	213	0.6	168	18.4	221	
	175~200	4.6	59.856	3.8	150	0.0	0	20.2	260.064	
25年	25~50	1119.2	4029	293.3	1173	150.9	39606	246.9	889	72482
	50~75	494.7	2869	182.4	1332	27.5	7224	106.2	616	
	75~100	235.7	1838	100.8	1200	10.7	2814	66.1	515	
	100~125	133.9	1272	50.6	885	6.9	1806	43.8	416	
	125~150	66.4	724	24.3	584	2.2	588	29.0	316	
	150~175	22.2	267	12.3	382	1.0	252	19.2	230	
	175~200	7.5	97	6.4	250	0.2	42	20.6	266	
50年	25~50	1275.5	4592	328.8	1315	194.6	51072	293.8	1058	96661
	50~75	593.1	3440	218.2	1593	42.9	11256	126.6	734	
	75~100	304.5	2375	123.0	1464	12.6	3318	75.0	585	
	100~125	163.2	1550	75.7	1324	7.7	2016	53.9	512	
	125~150	99.7	1087	39.7	952	4.0	1050	36.3	396	
	150~175	71.0	852	19.8	615	2.1	546	26.2	315	
	175~200	24.3	314	9.6	374	0.5	126	19.4	250	
	200~225	19.5	267.424	12.3	579	0.2	42	50.4	690.48	
100年	25~50	1444.8	5201	355.5	1422	247.2	64890	334.9	1206	124297
	50~75	666.9	3868	243.8	1780	60.2	15792	151.2	877	
	75~100	394.7	3079	153.1	1822	19.2	5040	90.1	703	
	100~125	224.0	2128	94.7	1658	9.8	2562	60.5	575	
	125~150	121.0	1318	54.2	1302	4.8	1260	43.0	469	
	150~175	88.2	1058	29.1	903	2.2	588	33.3	399	
	175~200	60.2	776	15.5	605	1.6	420	23.7	305	
	200~225	40.2	550.192	17.4	820	0.3	84	61.1	837.344	

表 10-2 將軍溪排水集水區改善後年平均損失金額統計表 金額：萬元

重現期距	損失金額(1)	年可能發	年可能發生 機率差(2)	(1)之平均損	期望值
T		生機率 1/T		失金額 (3)	
		1.00			
2	19,994	0.50	0.30	27,994	8,398
5	35,994	0.20	0.10	42,676	4,268
10	49,358	0.10	0.06	60,920	3,655
25	72,482	0.04	0.02	84,572	1,691
50	96,661	0.02	0.01	110,479	1,105
100	124,297	0.01	0.01	124,297	1,243
				年損失金額計	20,360

註：1.年可能發生機率差=各相鄰重現期 1/T 之差值，  
2.平均損失金額=各相鄰重現期損失額之平均值。

圖10-1將軍溪排水集水區改善後淹水損失與頻率關係曲線圖

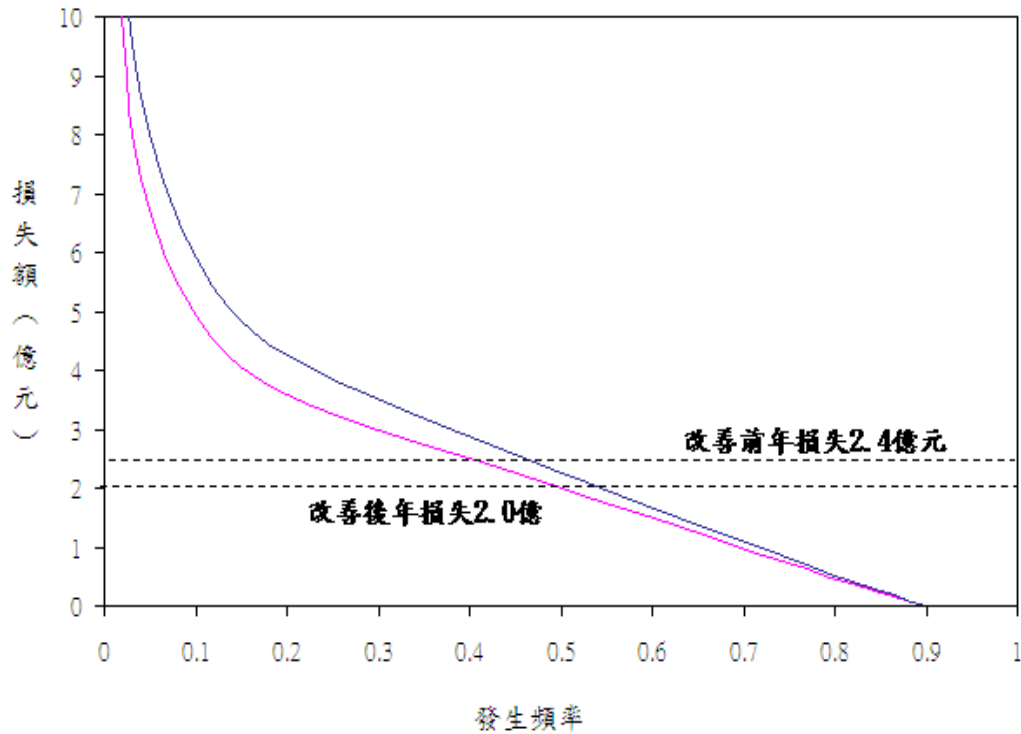
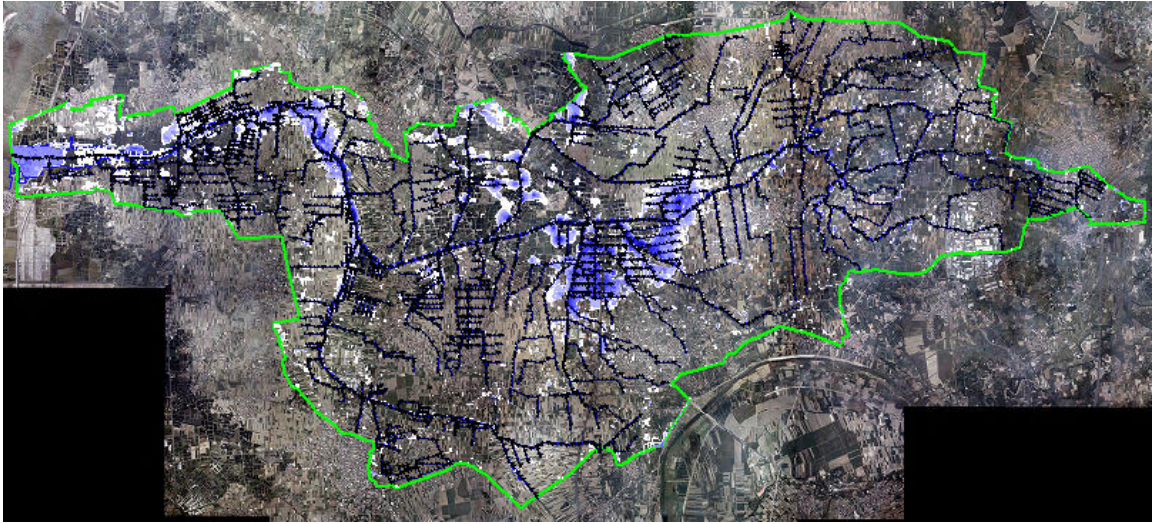
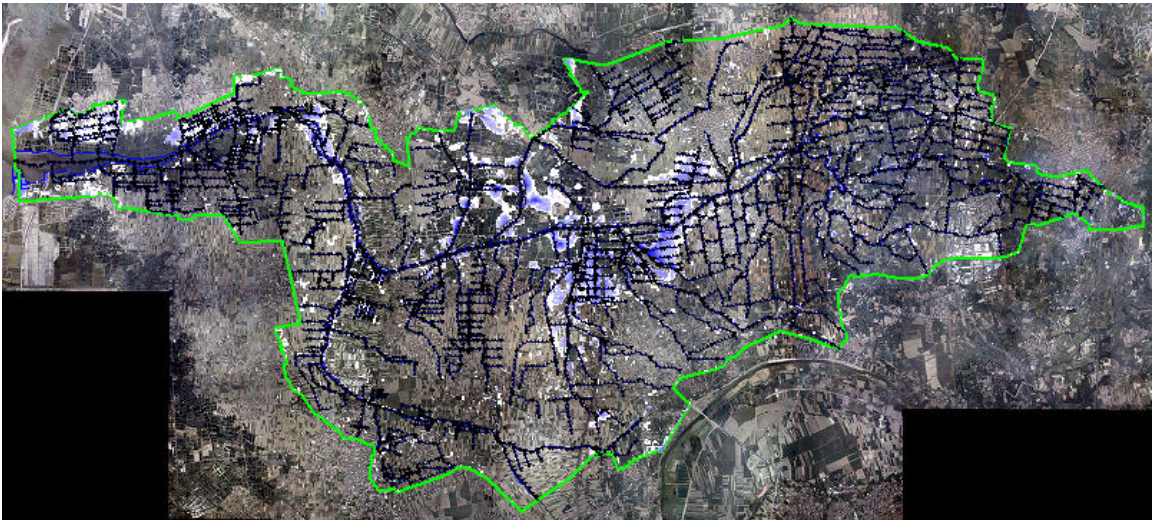


圖 10-2 將軍溪排水集水區 10 年重現期改善前及改善後淹水範圍

10 年重現期改善前淹水範圍



10 年重現期改善後淹水範圍(渠道改善案)





## 第拾壹章 維護管理及配合措施

### 一、維護管理

將軍溪排水系統屬台南縣縣管區域排水，各項排水設施包括排水路護岸、堤防、抽水設備及制水閘門等，應由其相關權責單位徹底執行其管理及維護工作，使其於汛期時方能發揮正常防洪功能，其運作管理需有更專業化制度之要求。相關排水設施維護管理工作應落實之事項如下述：

- (一)管理單位需編列經常性之維護管理費用，辦理各項排水設施之維護管理工作。
- (二)颱風豪雨來臨前，應事先做好閘門、抽水設備及閘門機電設備之檢測工作；颱風豪雨期間需派人值班，處理任何突發事故。
- (三)各管理單位應配合制定各項排水防洪設施操作手冊(包括閘門、抽水設施及滯洪設施)，供日後操作運轉及管理維護之依據，以減少人為疏失。
- (四)操作及管理人員應定期舉辦防洪操作講習及訓練，以熟悉操作及緊急應變技巧。
- (五)排水路堤岸如有掏刷損壞情形時應盡速整修，以免洪水來臨時產生潰堤，造成重大災害。
- (六)排水路渠道應經常辦理疏浚以確保排水順暢，排水路沿岸嚴禁傾倒垃圾、廢棄物及堆放物品等行為，以免阻礙水流及影響環境衛生。
- (七)嚴禁擅自在排水路上加蓋建造物，或佔用排水兩旁道路、公地之行為，確保防汛道路之暢通。
- (八)排水環境營造之管理維護，需耗費較多之人力，宜結合政府單位及當地社區居民共同參與，而以當地居民為主體之維護管理機制較能發揮成效，共同維護渠道整潔及綠美化之工作。
- (九)成效之追蹤與對策之修正：將軍溪排水系統中有關集水區域治理計畫之規劃、設計及施工、基本資料之建立、管理計畫之訂定及

執行事項、範圍之劃定及變更、檢查及維護管理事項、申請使用案件之許可、廢止及撤銷、巡防與違法案件之取締及處分、防汛、搶險事項、其他有關排水設施範圍之行政管理事項等等，皆需依據「排水管理辦法」之規定進行管理。管理機關並應就區域排水系統之各級排水設施調查分類統一編號，並分年逐期建立下列資料，包括有位置圖、地籍圖、現況調查表、抽水站、閘門操作規定、區段及閘門管理員名冊、地籍清冊、巡防管理檢查表、養護歲修紀錄表、妨害水利處理紀錄簿、災害處理紀錄簿，並指定專人保管；如有變更者，並應適時校正更新，必要時並得進行功能檢討與對策之修正。

## 二、配合措施

### (一)排水集水區域土地利用及管理

- 1.將軍溪排水系統等各級排水路為縣管區域排水者，縣府應儘速配合辦理治理計畫，及依「水利法」與「排水管理辦法」完成其排水公告事宜，以利用地取得及整治工程之推動。
- 2.依據「排水管理辦法」第 11 條：於排水集水區域內辦理土地開發利用、變更使用計畫或其他事由，致使增加排水之逕流量者，應將排水計畫書送該排水之管理機關審查同意後始得辦理。
- 3.為避免過度開發造成洪峰流量劇增，使得環境破壞及生活品質降低，未來需落實執行排水總量管制，各開發區開發所增加之地表逕流量應自行承擔。排放量應低於下游水路之容許排洪能力，避免增加下游排水負擔，以符合總量管制需求。
- 4.綠地保全及增加地表入滲措施：加強集水區內水土保持工作，嚴格取締違法濫墾及濫建，積極獎勵及輔導植生、造林或沿排水路設置森林緩衝保護帶，集水區上游排水路增加沉砂池設施以減輕下游水路淤積。利用道路、人行道、停車場等，以透水性鋪面取代水泥及柏油，以增加地表入滲率，降低地表逕流量

及補助地下水源。

- 5.集水區內常淹水之天然低窪地區，以工程方法改善仍有其限度，應考量劃設洪氾地區土地利用管制區域，還地於自然水路空間，或限制其做高度開發利用。

## (二)都市計畫配合

- 1.各級排水路拓寬整治經過都市計畫區段，其相關都市計畫應配合排水整治需求劃設排水用地，以利辦理都市計畫變更作業。
- 2.本次堤防預定線（用地範圍）劃設成果涉及學甲都市計畫範圍段(如圖 11-1)，因此 87 年公告之學甲都市計畫需配合辦理都市計畫變更。使用分區需配合變更計有變更農業區為河道用地之面積約為 45073.3m<sup>2</sup>，變更行水區為農業區面積計 5330.6m<sup>2</sup>。

圖 11-1 學甲都市計畫變更範圍示意圖



### (三)跨渠構造物改善工程之配合

- 1.排水路改善渠段內，跨距不足或樑底太低之各式跨渠構造物，建議配合本計畫之實施同時改建，或由權責單位於橋樑改建時參照本計畫辦理。橋樑構造物等設施建議依「跨河構造物設施設置要點」辦理，建議橋樑構造物在跨徑 50 公尺以下時，建議應盡量採取單跨徑為宜，避免橋墩阻滯水流影響排水量。橋樑之最低樑底高程必須高於排水路兩岸之計畫堤頂高程，或高於計畫洪水位並提供必要之出水高，以避免樑底阻滯排水流出。
- 2.舊式渡槽因樑底高程不足需改建時，應避免未做檢討逕依原型式抬高造成灌溉水路迴水影響過大，可依現有渠道流速、坡度、斷面型式檢討原輸送流量之通水面積。渡槽改建設計抬高渠底時，除使通水面積及輸送流量符合所需，應酌情考量加寬斷面以降低水面線，減少迴水影響距離，並考慮以加長漸變段減少突縮、突擴，渠底抬昇等損失，妥為計算並校核後改建。

### (四)灌溉渠道與農田排水、下水道排水等排水流入工之配合

- 1.農田灌溉水路之跨渠構造物因配合排水整治改建提高後，致使給水路水面雍高而超出治理計畫線區段(如麻豆排水之學甲分線渡槽...等)，應由水利會檢討受影響範圍，詳列預算需求提報農委會，配合於構造物改建時一併改善。
- 2.農田排水等直流入幹線，除依現況流入位置改善外，可考量檢討分區藉由堤後排水整合後，由較大出口排出，以減少汛期閘門管理負荷。
- 3.沿海地區排水路整治改善時，較為低窪處遇有小排匯入，需配合設置制水閘門(包括自動閘門及捲揚式閘門)，以防止外水倒灌。
- 4.下水道排入區域排水前經由現有農田排水(未公告為區排區段)，下水道所屬鄉鎮公所應督促水利會加強清淤以免阻塞。

### **(五)道路工程之配合**

台 84 線東西向快速公路北門玉井線中山高至台 1 線路段建設計畫 E708-1 標(海埔至麻豆)，斜向穿越麻豆排水系統之橋樑，未落墩於現況水路，惟未來排水拓寬後局部位於排水設施範圍內，排水拓寬工程細部設計時以維持規劃通水面積前提下可局部調整。

### **(六)排水設施管理維護注意事項**

- 1.排水路容易淤積處應定期疏濬，以免阻礙排水。
- 2.護岸或堤防如有損壞應儘速整修，以免洪水造成重大災害。
- 3.閘門設施須有專責人員定期做好保養維護及管理工作。
- 4.閘門設施之功能，建議定期檢測以確保其功用。

### **(七)其他管理維護及配合事項**

- 1.淹水預警及災害防救：排水設施有其一定保護程度及設計容量，對於超過設計容量之洪水事件，地方政府應加強洪水預警及防災避難之準備，使居民及早獲得洪水情報，預做警戒及防範措施，並依計畫做好各項緊急處置及避災措施。容易淹水之聚落應規劃疏散路線及避災場所，以提升防護能力，減少民眾生命財產之損失。
- 2.民眾教育及宣導：運用新聞媒體及舉辦相關活動，藉以宣導防洪觀念及方法，提高民眾防災意識；教導民眾愛護排水環境，不隨意丟棄廢棄物阻礙排水、污染排水；提升自然生態保育觀念，推動民眾參與排水設施維護工作；公告經常淹水地區，以避免不當之開發進入低窪地區，以減少洪災損失。
- 3.為減少集水區上游地區越域水流加重將軍溪系統負荷，鄰近集水區(如番子田埤、曾文溪、湖山排水、龜子港排水...等)，建議權責管理單位辦理整治時妥為處理，使相關集水區能發揮其自身排水功能，不致溢淹本排水集水區。

### 三、洪水期間緊急避災及搶救措施之配合

將軍溪排水系統之改善標準以 10 年重現期為基準。因集水區域內市區排水之收集系統採 1~3 年重現期設計(約為本計畫 5~10 年重現期)，農田排水之收集系統僅約 2~5 年重現期保護程度；故擬欲針對聚落等重要設施提升其整體改善目標達到 50~100 年重現期需求，由於先天的低窪地形，造成排洪的條件不良，故其所需整治經費過於龐大，且益本比偏低，非政府財力所能負擔；加以計畫區土地利用程度密集，用地取得極為困難，幾乎不易達成此目標。故對於超過計畫保護標準之洪水事件，應配合規劃相關之防災及減災措施。對於人口較為密集之低窪地區，需加強洪水預警及避災之工作，使居民及早獲得洪水情報，預做警戒及防範準備，並依計畫做好各項緊急處置及避難措施。容易淹水之聚落應規劃疏散路線及避災場所，減少民眾生命財產之損失，以提升淹水防護能力。於淹水發生或有發生之虞時，為保護人民生命、財產安全及防止災害擴大，各級政府對於易淹水地區民眾應勸告或指示撤離，並作適當之安置。

將軍溪排水集水區內主要淹水地區，位於麻豆排水文瑞橋(縣道 171 號)至玄武橋(省道台 19 甲)間的兩岸地區，該區域包括營後排水下游地區、新庄小排 3、埤頭排水下游段及總爺排水下段等區域的低窪地區，該區域內的聚落計有學甲鎮豐和里及麻豆鎮北勢里等地區，經本計畫改善後已可大幅減輕淹水情形。惟本計畫改善後 50 年重現期之淹水範圍如圖 11-2 所示，其淹水範圍內大部分為低窪的農業地區，僅部份建地住家零星分佈其中。對於超過計畫保護標準的洪水事件，仍有較高淹水風險之聚落，如學甲鎮豐和里及麻豆鎮北勢里等地區，地方政府需規劃相關之避災及搶救措施，村落主要聯外道路應辦理加高以利通行。建議之避災路線及避災場所如圖 11-3(麻豆鎮北勢里)及圖 11-4(學甲鎮豐和里)所示。相關之防災、避災工作內容概述如下：

#### (一) 防災整備

1. 成立災害應變小組：當中央氣象局發布颱風警報或大豪雨特報後，地方政府應成立災害應變小組，參考各單位所提供相關資

訊，分析研判易淹水區可能影響範圍，並提醒當地居民。

- 2.避難處所整備：縣(市)政府應協助鄉(鎮、市)公所完成避難處所之防災生活物資及糧食準備，內容包含糧食、民生用品及基本配備。
- 3.疏散避難人員編組：地方政府應協助居民完成執行疏散避難人員編組，如組成疏散避難小組，內分為疏散班、引導班、收容班及行政班等。

## (二)疏散路線及避難處所規劃原則

- 1.疏散路線方面：盡量利用現有道路；不經過危險路段，與避難處所距離不可過長，步行以不超過 20-30 分鐘以內為宜。
- 2.避難處所方面：避難所之空間需能容納淹水區居民日常生活作息，可利用當地活動中心或較大廟宇，應位於地勢較高處，與外界需有安全的通路。

## (三)居民疏散避難與收容

- 1.廣播宣導撤離，請民眾速至避難處所。
- 2.電話聯繫村里長或村里幹事，轉知當地居民提早疏散。
- 3.協助弱勢族群民眾等，疏散至避難處所。
- 4.強制疏散：強制疏散易淹水區內不肯疏散之居民並送至避難處所。
- 5.災民收容：地方政府輔導各地區登記災民身份人數，調度、發放物資、分配災民住宿。
- 6.醫療救護：派遣醫療人員進行檢傷分類、醫療救護、心理諮商、急救常識宣導、提供壓力紓解方法。
- 7.管制交通：請警察單位協助警戒區管制、維持救災路線暢通，並設置標誌管制通行。
- 8.道路搶通：調派重型機械清除障礙及道路搶通。
- 9.治安維護：編組輪流巡邏災區與避難處所。

圖 11-2 將軍溪排水系統改善後 50 年重現期淹水範圍圖

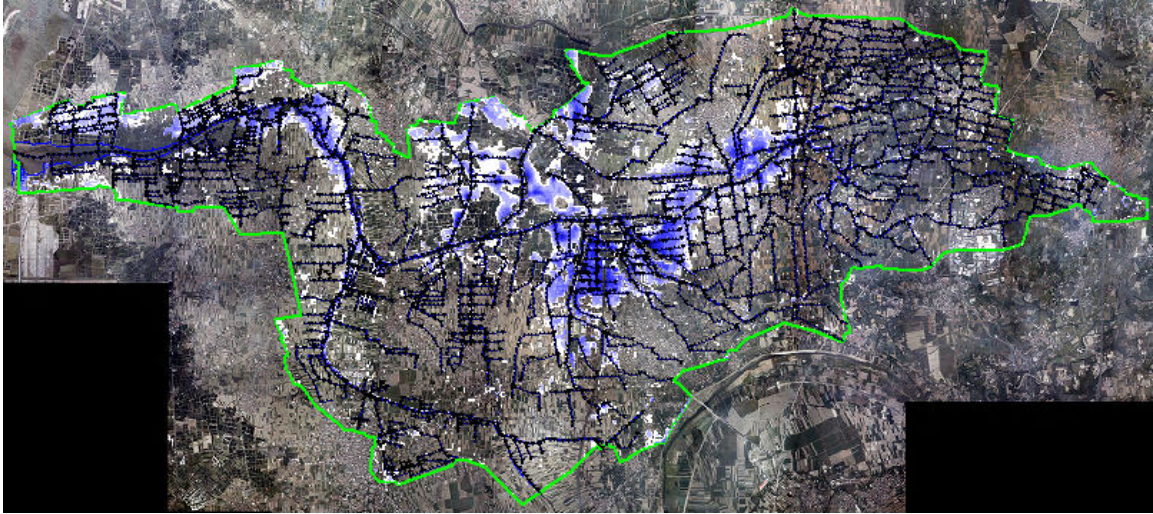


圖 11-3 麻豆鎮北勢里地區避災場所及路線示意圖

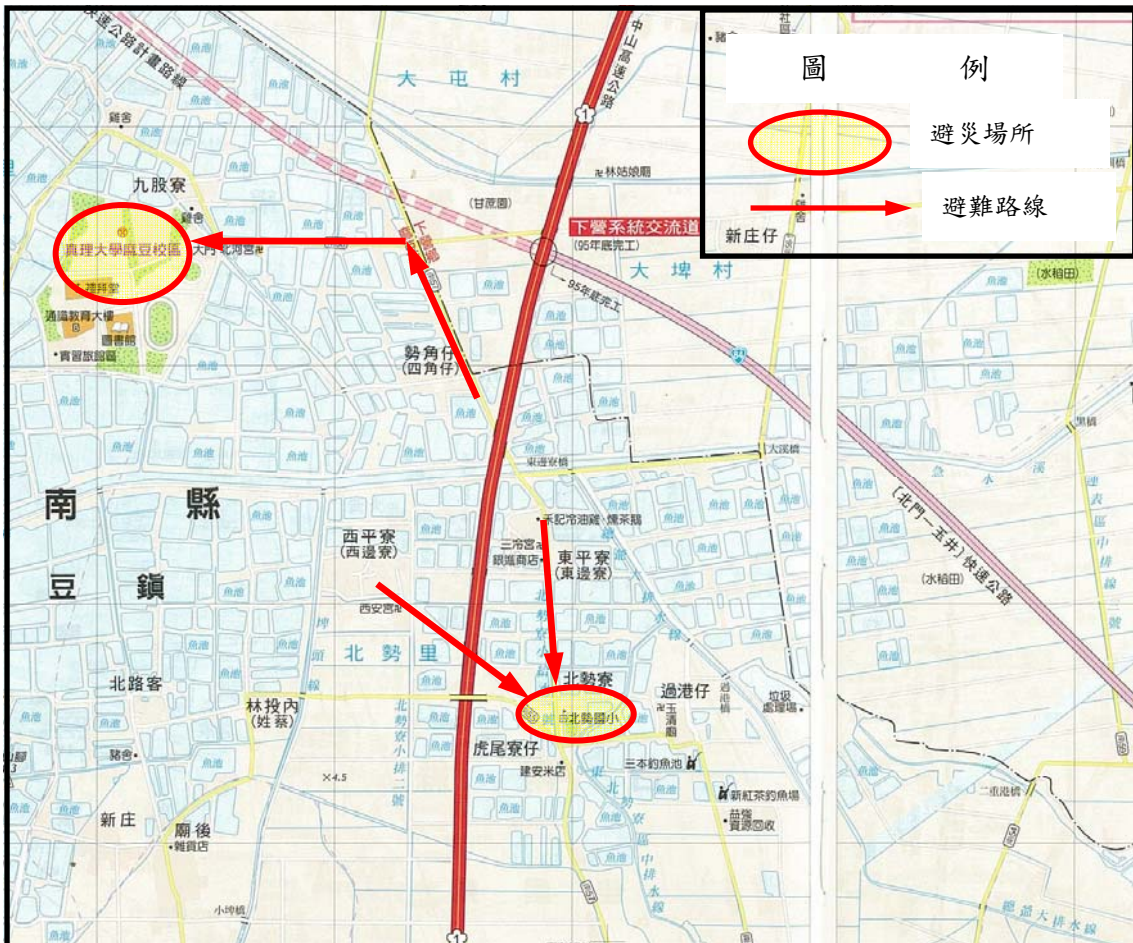
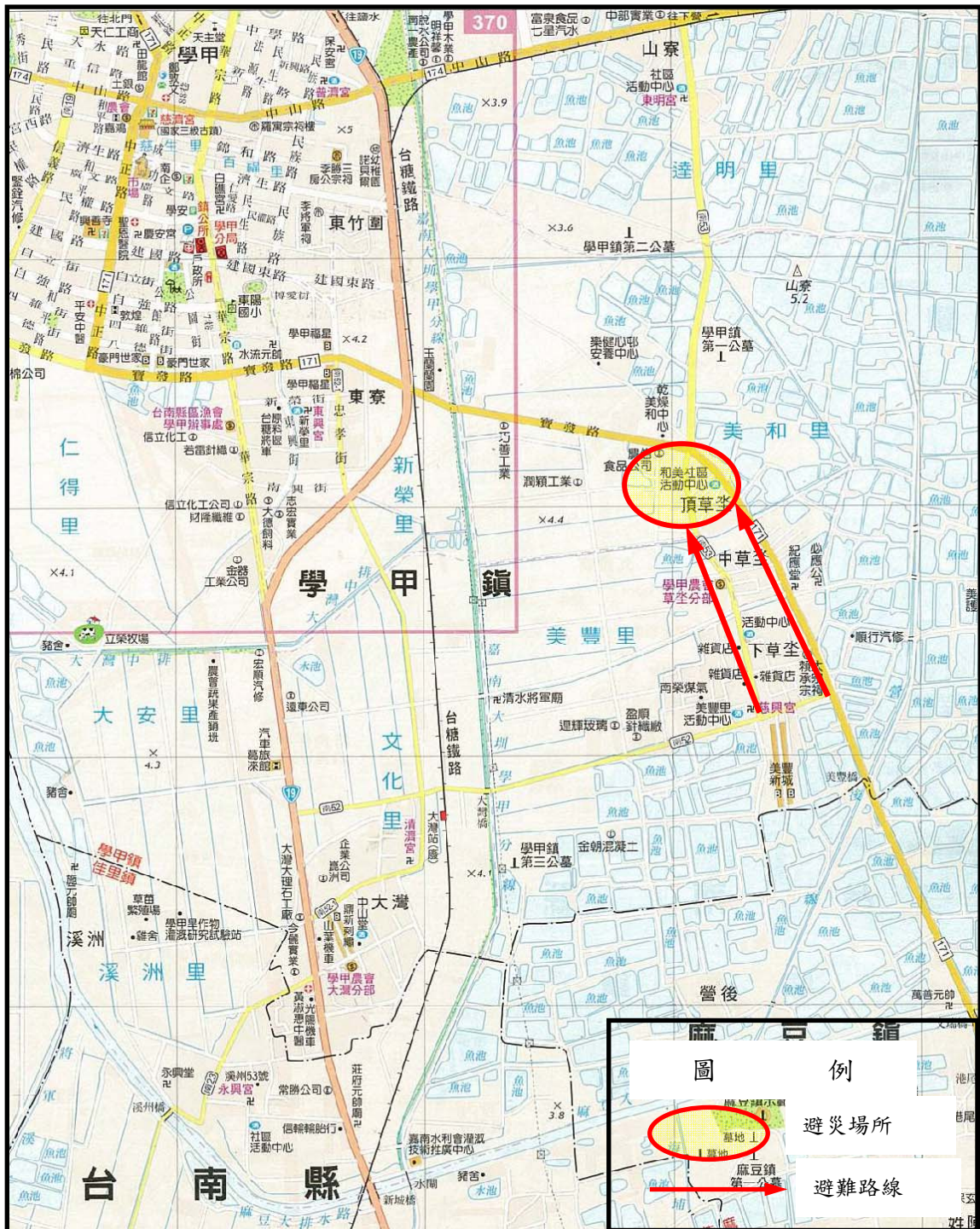




圖 11-4 學甲鎮豐和里地區避災場所及路線示意圖



## 附錄一、參考文獻

- 1、「95 年度地層下陷水準監測及其相關分析報告」，經濟部水利署，96 年 5 月。
- 2、「區域排水整治及環境營造計畫—台南縣將軍溪排水環境營造規劃」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 95 年 12 月。
- 3、「彰化地區排水環境與生態調查分析專題報告」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 95 年 11 月。
- 4、「區域排水整治及環境營造規劃參考手冊」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 95 年 6 月。
- 5、「將軍溪水質改善及細部設計計畫(第一期)」，臺南縣政府，民國 94 年 11 月。
- 6、「將軍溪水排水系統改善工程細部規劃(含實施計畫)」，臺南縣政府，民國 94 年 11 月。
- 7、「綜合治水與滯洪池設施整合利用研究」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 11 月。
- 8、「區域排水淹水模式之研究」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 92 年 12 月。
- 9、「台灣地區雨量測站降雨強度—研時 Horner 公式分析報告」，經濟部水利署，92 年 2 月。
- 10、「排水系統改善計畫之經濟分析及因應對策研究報告」，經濟部水利署水利規劃試驗所，92 年 2 月。
- 11、「區域排水近自然工法規劃設計之研究」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 91 年 12 月。
- 12、「海岸水文氣象年報」，經濟部水利署水利規劃試驗所，91 年。
- 13、「台南縣將軍溪排水系統改善規劃報告」，台灣省政府水利處水利規劃試驗所，民國 87 年 6 月。
- 14、「台南縣麻豆鎮(麻豆交流道特定區)雨水下水道系統規劃報告」，台灣省政府住宅及都市發展局，民國 83 年 6 月。
- 15、「台南縣區域排水現況排水系統調查報告」，台灣省水利局，民國

79 年 6 月。

- 16、「台南縣學甲鎮變更及擴大都市計劃區雨水下水道系統規劃報告」，台灣省政府住宅及都市發展局，民國 76 年 10 月。
- 17、「台南縣佳里鎮雨水下水道系統規劃報告」，台灣省政府住宅及都市發展局，民國 72 年 6 月。
- 18、「台南縣官田鄉隆田地區雨水下水道系統規劃報告」，台灣省政府住宅及都市發展局，民國 71 年 3 月。
- 19、「台南縣將軍鄉雨水下水道系統規劃報告」，台灣省政府住宅及都市發展局，民國 70 年 7 月。
- 20、「台南縣六甲鄉雨水下水道系統規劃報告」，台灣省政府住宅及都市發展局，民國 68 年 6 月。
- 21、「台南縣下營鄉雨水下水道系統規劃報告」，台灣省政府建設廳公共工程局，民國 67 年 6 月。
- 22、「將軍溪排水路改善規劃報告」，臺灣省嘉南農田水利會，民國 55 年 4 月。
- 23、「臺灣省排水分類調查報告」，臺灣省水利局，民國 66 年 1 月。
- 24、「嘉南灌區主要排水路現況調查報告概要」，臺灣省嘉南農田水利會，民國 53 年 12 月。
- 25、「嘉南灌區排水改善規劃將軍溪排水路現況報告」，臺灣省嘉南農田水利會，民國 53 年 9 月。

**附錄二、「台南縣將軍溪排水系統整治及環境營造規劃」期  
初簡報會議紀錄回應表**

各單位意見	辦理情形或說明
<p><b>北門鄉公所洪課長：</b></p>	
<p>1. 本鄉位於將軍溪排水出口右岸，現況護岸約有 1000 公尺為土堤，在歷經 94 年颱風豪雨，造成部分護岸土堤穿孔或塌陷，影響部分路面無法通行，其堤後大都為漁塭區(約四、五百公頃)，期望規劃重力式擋土牆或堤防改善，以確保護岸堤防安全。</p>	<p>1. 台南縣政府已依據該區段左右岸地質狀況，於「易淹水地區水患治理計畫」中整治相關排水路護岸內面工。</p>
<p><b>將軍鄉公所黃課長：</b></p>	
<p>1. 本鄉位於將軍溪排水出口左岸，現況護岸大都為土堤(為砂土質)，94 年颱風豪雨造成多段護岸損壞，為能強化該區段護岸堤防安全，建議規劃重力式擋土牆作為改善依據。</p> <p>2. 本區段堤後之農田水利會中、小排，建議一併納入整體規劃。</p> <p>3. 建議查明烏山頭水庫流域是否為將軍溪排水之集水區，以釐清相關淹水災害的因素。</p> <p>4. 將軍溪排水出口現況漂沙堆積，影響其出口排水功能及本鄉北航道安全，建議疏濬以利排洪及確保航道安全。</p> <p>5. 建議在將軍溪橋(台 17 線公路)或將軍溪排水終點(麻豆排水與佳里排水會流處)等位置，考量設置大型閘門及污水處理設備，以利攔截污染源及改善水質。</p>	<p>1. 台南縣政府已依據該區段左右岸地質狀況，於「易淹水地區水患治理計畫」中整治相關排水路護岸內面工。</p> <p>2. 本次規劃主要係以公告為區域排水者為主。農排部份仍以水利會為主要整治單位。</p> <p>3. 經查明將軍溪排水最東側集水區係以嘉南大圳北幹線為最東側。</p> <p>4. 請管理單位台南縣政府納入考量。</p> <p>5. 建議應以消除各污染源的污染為手段，不以於排水路內增設防礙排洪功能的設施。</p>

<b>學甲鎮公所郭課長：</b>	
1.本鄉擬在華宗橋右岸設置滯洪池及抽水站，建議能在此規劃中納入此方案的考量。	依該區段將軍溪排水拓寬改道整治後，再依相關淹水分析情形納入後續規劃中考量。
<b>本所大地課廖課長：</b>	
<p>1.請說明本所 87 年規劃報告、台南縣政府 93 至 94 年細部規劃報告及本所 95 年後續規劃，在相關內容是否有衝突，建請釐清說明。</p> <p>2.有關將軍溪排水整治工程包含環境營造和整治工程部分，其在不同報告期程中如何提列成果，建議釐清說明。</p> <p>3.簡報提到將軍溪排水水質係依 WQI 方法分類，然而在評估說明上產生上游較下游污染之情形，建議應釐清是否為潮汐水流所致之水質影響，建請釐清說明。</p> <p>4.請說明排水路採 10 年重現期保護標準規劃，在出水高部分與 25 年重現期不溢堤的關係為何。</p> <p>5.請說明一日暴雨頻率分析所採用之 SE 值與二日暴雨頻率分析不同的依據為何，若可以在不衝突情形下可同時列入報告中，若否建議不用放入規劃報告中。</p>	<p>1. 謹依指示辦理。</p> <p>2. 謹依指示辦理。</p> <p>3. 將軍溪排水系統主要排水感潮區段達大溪橋，長約 20 公里，故下游段渠道汙染情形較為輕，確係因每日渠道漲退潮情形所致。</p> <p>4. 此依據係依「易淹水地區水患治理計畫」規定辦理。</p> <p>5. 暴雨頻率分析所採用之 SE 值係以最低值為佳，惟若一日與二日兩種結果不相同時，以區域排水分析需求應以一日結果為準。</p>
<b>結論：</b>	
<p>1.將軍溪排水水系在後續工作治理計畫的配合，原則依據水利署指示及本所辦理相關工作方式辦理。</p> <p>2.有關北門鄉公所及將軍鄉公所</p>	<p>1. 遵照指示辦理。</p> <p>2. 遵照指示轉達縣府協助辦理。</p>

<p>出席代表建議儘速實施其境內將軍溪排水出口段左右岸整治工程，由於將軍溪排水為縣管區排，相關整治工程為台南縣政府權責，建請台南縣政府協調相關經費辦理亟需改善工程。</p> <p>3.對於將軍溪排水集水區內地層下陷地區及高速公路區域的淹水方案，預定於年底完成主要淹水改善方案，以供縣府辦理改善工程實施依據。</p>	<p>3. 遵照指示辦理。</p>
---	-------------------

**附錄三、「台南縣將軍溪排水系統整治及環境營造規劃」水文分析審查會議紀錄回應表**

各單位意見	辦理情形或說明
(一)楊舒雲委員：	
<p>1.(p.6)圖 2 之背景圖建議補充重要城鎮或地標位置及道路名稱。</p> <p>2.降雨量分析一節中，表 3(p.16)請補充所採用分析之各雨量站歷年一、二日暴雨量，二日暴雨之日期請全列出。若其中某年分紀錄有缺漏，其成果係補遺請予註明，文章中亦請補充說明。</p> <p>3.暴雨頻率分析請卡方或 K-S 適合度檢定及標準誤差(SE 值)之計算成果說明。</p> <p>4.圖 4(p.13)請補六溪自記雨量站位置。</p> <p>5.(p.9)以實際暴雨設計雨型採用之六場暴雨，若中央氣象局有該場之颱風或豪雨名稱，請於文章中補充說明。</p> <p>6.以各方法分析之時間雨量分配型態成果(各重現期距設計雨型其時間與對應百分比)請列表。</p> <p>7.(p.21)集流時間計算之成果檢討說明中之”不合理”不甚恰當，請修改。</p> <p>8.以各法計算之各流量控制點集流時間計算成果請列表。</p> <p>9.p.23 滲漏損失 3.5mm/hr 之採用依據請在報告中補充說明。”頻率年”請改為”重現期距”。</p> <p>10.逕流量分析檢討後建議採用之成果請另列一表。</p>	<p>1. 已於圖說中補充說明。</p> <p>2. 已補充列出。</p> <p>3. 已補充列於表中。</p> <p>4. 已補充列出。</p> <p>5. 補充列出。</p> <p>6. 已補充列出。</p> <p>7. 已修正</p> <p>8. 已補充列出。</p> <p>9. 已補充列出及修正。</p> <p>10. 已補充列出。</p>

<p>11.本報告分析之成果是否需與民國 87 年之「將軍溪排水系統整體規劃」之水文分析成果作比較，請考量。</p>	<p>11. 補充檢討說明。</p>
<p>(二)簡俊彥委員：</p>	
<p>1.P.9「以數場暴雨之時雨量資料設計」，請正名為同位序法。  2.所引用的物部及 Horner 公式資料來源，請註明。  3.P.19 二種雨型的峰值似乎偏高，圖 7 的同位序法雨型反而較為合理。  4.集流時間的計算，建議增加 <math>t_c=t_1+t_2</math> 的計算方法。  5.計畫最高暴潮位 2.3 公尺，請註明來源。</p>	<p>1. 已修正。  2. 已補充說明。  3. 感謝委員意見，此部分再檢討補充。  4. 將軍溪排水集水區地形屬平原地形，集流時間再檢討因應。  5. 已修正</p>
<p>(三)本署水文技術組黃俊仁：</p>	
<p>1.P12，表 1 六溪雨量站之經辦單位是否應更正為”經部水利署”（臺灣省水利局已改制並經機關合併）；請增加各雨量站坐標。  2.P13，圖 4 請標示所有雨量站之位置；本計畫僅採用其中 7 站，其他紀錄年份長且完整之雨量站為何不採用？應說明原因。  3.P16，表 3 請表列年平均最大一日及二日暴雨量之計算過程；暴雨頻率分析應先進行適合度檢定，請補充檢定方法並表列結果；標準誤差係採用何種點繪公式計算超越機率？年平均最大一日及二日暴雨最適機率分布如何決定？  4.P15，同位序雨型颱風暴雨之選擇原則為何？請於表 6 增加事</p>	<p>1. 補充說明修正。  2. 係經各雨量站記錄資料及其與集水區相關位置，經評估後建議採用權重分配較適當的雨量站。  3. 依本所「區域排水整治及環境營造規劃參考手冊」辦理。  4. 依意見檢討補充說明。</p>



<p>件名稱。</p> <p>5.物部公式適用於長延時，都市化地區可能較不適用，且其為民國 77 年之研究成果，是否納入分析，請斟酌。</p> <p>6.P21，Rziha 集流時間公式之高程差，其單位應為公里。</p> <p>7.三角形單位歷線法配合 Horner 公式及同位序雨型推估洪峰流量，其單位降雨延時之採用原則為何？配合同位序雨型計算時，單位降雨延時建議採用 1 小時之偶整數分數，例如 1、1/2、1/4、1/8、1/16 等，可能比較容易計算，也不會低估洪峰流量。</p> <p>8.P24，採用面積比法推算洪峰流量時，其指數採用 0.7 之理由應有所說明。</p>	<p>5. 依意見檢討補充說明。</p> <p>6. 依意見檢討補充說明。</p> <p>7. 依本所「區域排水整治及環境營造規劃參考手冊」辦理。</p> <p>8. 已修正為等比例法。</p>
<p><b>(四)本署六河局郭建宏：</b></p>	
<p>1.暴雨頻率分析建議增加機率密度檢定。</p> <p>2.日暴雨量建議更新近幾年雨量資料。</p>	<p>1. 補充說明。</p> <p>2. 補充說明。</p>
<p><b>結論：</b></p>	
<p>1.本水文分析成果原則認可，請依據各出席委員及單位意見修正報告內容。</p> <p>2.請補充說明各雨量站資料不足或遺失的部份，在資料的處理上是採用補遺或僅利用資料足夠的雨量站進行分析。</p>	<p>1. 依指示辦理。</p> <p>2. 依指示辦理。</p>

**附錄四、「台南縣將軍溪排水系統整治及環境營造規劃」期末報告審查會議會議紀錄回應表**

各單位意見	辦理情形或說明
<p>一、內政部營建署下水道工程處南區分處</p>	
<p>(一)本署編製之將軍鄉、學甲鎮、佳里鎮、麻豆鎮、官田鄉、下營鄉、六甲鄉雨水下水道系統規劃，經查部份流入將軍溪排水系統，規劃單位已納入通盤考量。但經核對後發現如下意見：</p> <p>(二)本規劃將軍溪排水幹線7k+163(下溪洲中排)計畫水位，經查高出本署編製之學甲鎮雨水下水道系統規劃B幹線出口計畫水位；9K+161(華宗橋)計畫水位，經查亦高出C幹線出口計畫水位約一公尺，請一併檢討迴水現象。(p9-13)</p> <p>(三)本規劃佳里排水幹線4k+460(北門橋)計畫水位，經查高出本署編製之佳里鎮雨水下水道系統規劃F幹線出口計畫水位，請一併檢討迴水現象。(p9-18)</p> <p>(四)本規劃麻豆海埔中排、埤頭排水、總爺排水，經查部分高出本署編製之麻豆鎮雨水下水道系統規劃幹線出口計畫水位，請一併檢討。(p9-40~9-46)</p> <p>(五)學甲鎮、佳里鎮、麻豆鎮都市計畫區內，本署辦理之雨水下水道系統工程大致興建完成，建請配合檢討可否調降高出部份之計畫水位高程，或建議解決對策。</p>	<p>有關內政部營建署下水道工程處南區分處所提供意見整體說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 經查學甲鎮、佳里鎮、麻豆鎮、官田鄉、下營鄉、六甲鄉等六鄉鎮雨水下水道系統規劃，涉及流入本系統。</li> <li>2. 已列表表示銜接處高程主水位及建議處置情形。</li> <li>3. 謝謝提供資料及改善意見。</li> </ol>

<p>(六)將軍溪各排水與市區下水道銜接處，請列表比較相對計畫流量計畫渠底高、計畫水位高，便於核對檢討是否對市區下水道產生迴水現象。</p> <p>(七)本署於會後提供相關鄉鎮之雨水下水道系統規劃報告及比較表範例，僅供規劃單位參考，研究是否尚有補救對策。</p>	
<p>二、臺南縣政府彭處長紹博</p>	
<p>(一)以往學甲、麻豆地區淹水積水消退時間長達一週以上，瓶頸段及河段拓寬方案對此地區淹水消退時間有所助益。</p> <p>(二)工程方案建請將埤頭排水提前納入第二期實施，對麻豆市區及工業區之水量能有效排入麻豆排水，不致造成前述地區水量由埤頭排水溢淹至小埤頭地區。</p> <p>(三)將軍溪橋下游左岸現有堤岸已老舊破損，瓶頸拓寬及上游整治後原有設施恐無法承受上游送下來之水量，此地區堤防建議仍優先實施。</p> <p>(四)中游地區麻豆排水易淹水地區，宜配合土地利用使用管制措施，限制其使用於低度開發。</p> <p>(五)建議將麻豆排水系統抽送署內優先辦理。</p>	<p>(一)謝謝說明。</p> <p>(二)依意見修正埤頭排水整治工程期程。</p> <p>(三)此部分請縣府納入易淹水計畫中執行整治工程。</p> <p>(四)建議該區域排水設施管理單位應審慎宣導相關措施。</p> <p>(五)依本署意見以提送整體報告為佳。</p>
<p>三、臺南縣政府許科長永聖</p>	
<p>(一)曾經在歷次之說明會許多民眾都對於淹水原因是否有越域淹水問題之疑慮。例如番子田埤(葫蘆埤)放水路有否水利會不當操作放水加劇麻豆排水</p>	<p>(一)</p> <p>1. 關於越域水流影響，建請縣府辦理相關計畫時，宜妥為處理，使鄰近流域排水能發揮排水功能，不致溢淹本流域。</p>

<p>之負擔、曾水溪洪水倒灌藉由番子田埤水閘門越域淹水？謝厝寮地區溢淹流入埤頭排水情況？另將軍溪排水營後排水地區溢淹流入頭港排水系統？以上原因對於本規劃之因應及對策建請補充。</p> <p>(二)本報告於 p6-4 提到原則利用既有埤池尋求達到減洪及水源利用之效益，但工程計畫均未予採納原因為何？</p> <p>(三)縣府在 94 年辦理將軍溪排水系統改善工程細部規劃中之綜合治水策略列出許多滯洪池，分線水閘門及抽水站之佈設，但相較本計畫仍以排水路整治及低窪村落圍堤設施，此一治水策略之重大轉變，希望在本報告能予以補充交代。</p> <p>(四)曾有民眾建議總爺排水附近分洪至曾文溪，其截流及減洪之可行性如何？如可行將可減輕低地淹水災害。</p> <p>(五)本規劃工程經費之估算請考慮近期物價上漲核實估列，尤其橋樑部分。如因橋樑抬高所造成之引道拉長，工程費之暴增可觀，如真理橋本報告估算 6 千多萬元，實算都需億元以上。</p> <p>(六)其餘文字疏漏或數據疑義部分將另以書面提供查考參採：</p> <p>1. 報告內南「廊」排水應為南「廊」排水。</p> <p>2. p3-9 海棠颱風之淹水損失是否確為 75 億元？</p> <p>3. p 摘-9 改善前淹水面積 3048</p>	<p>2. 營後排水請縣定期辦理清淤，避免阻塞產生越域水流。</p> <p>(二)改善方案經評估後以排水路整治為主。</p> <p>(三)本規劃經評估仍以排水路整治及村落保護措施為主。</p> <p>(四)由於該區域曾文溪堤防及水位較高，建議依原排水區域改善淹水問題。</p> <p>(五)本規劃之工程經費係以 95 年物價為基準編列。</p> <p>(六)謝謝提供意見或資料。</p> <p>1. 已修正。</p> <p>2. 資料係沿用以往資料。</p> <p>3. 已修正。</p>
---	--

<p>與 p 摘-4 為 3058.4 不符。</p> <p>4. p1-4 本府辦理之”將軍溪排水系統改善工程細部規劃”目前已完成並結案而非”該案現正規劃中”。</p>	<p>4. 已修正。</p>
<p>四、臺南縣將軍鄉公所</p>	
<p>(一)將軍鄉位於將軍溪下游，今辦理整治於籬寮橋瓶頸段拓寬，日後將軍鄉可能造成淹水反效果，尤其將軍溪橋下游段現有堤岸為已設數十年之坡面工，勢必造成崩堤淹水現象，請建議早日施設。</p> <p>(二)將軍鄉現僅有巷口中排四列入公告區排規劃，其他擬補公告之區域均涉及村落積水。建議列入規劃計有將軍中排、北埔中排、巷口中排三、保源中排一等請列第一期工程。</p> <p>(三)本鄉廣山村位於濱海且於將軍溪畔，惟遇豪雨積水數日不退，但於鄰近將軍溪退潮時可見溪底，但卻無法排洩村落積水，探究原因為農田排水不良無法排至將軍溪而倒溢至廣山、玉山村落，建議長平小排一及將軍小排一納入規劃檢討。</p> <p>(四)本次規劃於下游溪口段未列入規劃，致本鄉山子腳大排出口無法排出應一併考量規劃。</p>	<p>(一)依據水理分析結果及堤岸設計施工方式，並未有渠道內水位劇烈變化之情形，故在護岸安全無慮下應無渠道水位暴漲導致潰堤之情形。</p> <p>(二)區排之公告規劃係為縣府權責。</p> <p>(三)依據該區域地形地勢，及農田排水設施佈設情形，該村落係屬南側的山子腳排水集水區，建議仍應維持原排水系統，對於地表積水不退，應以原排水設施疏濬為宜。</p> <p>(四)山子腳大排非將軍溪排水系統，建議公所另行考量辦理。</p>
<p>五、臺南縣學甲鎮公所</p>	
<p>將軍溪幹線改善拓寬後，學甲鎮內下水道系統該如何排入，建議納入方案說明。</p>	<p>有關現有下水道之匯入，請於工程設計階段時納入考量。</p>
<p>六、臺南縣麻豆鎮公所</p>	

<p>感謝水利規劃試驗所對將軍溪排水系統整治及環境營造規劃，期盼臺南縣政府能儘速依此案規劃辦理。</p>	<p>謝謝指導。</p>																																
<p>七、臺南縣官田鄉公所</p>																																	
<p>(一)希望能將南廂排水納入較前面幾期工程，以免到最後沒有機會實施。 (二)若將麻豆地區水抽排入曾文溪恐會影響加重上游渡頭村之淹水災害。</p>	<p>(一)本報告之分期工程係依災害嚴重性、治理效果、保全對象及由下游往上游治理等原則排定先後順序。 (二)由於曾文溪堤防及水位較高，故本報告不建議將麻豆地區的水抽入曾文溪。</p>																																
<p>八、臺灣省嘉南農田水利會</p>																																	
<p>(一)、有關本系統跨河構造物改建工程（詳表 9-3；p9-65~p9-69）</p> <p>1. 涉及本會跨河構造物如下：</p> <table border="1" data-bbox="263 1021 778 1509"> <thead> <tr> <th>項次</th> <th>排水名稱</th> <th>測點</th> <th>構造物名稱</th> <th>跨距</th> <th>報告列經費</th> <th>報告排定期</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>麻豆排水</td> <td>1+329</td> <td>學甲分線渡槽</td> <td>80m</td> <td>6000萬</td> <td>第 2 期</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>大埤中二排</td> <td>2+170</td> <td>下營分線渡槽</td> <td>14m</td> <td>112萬</td> <td>第 4 期</td> <td>可改虹吸工</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>急水溪排水</td> <td>0+460</td> <td>十六甲分線渡槽</td> <td>12m</td> <td>96萬</td> <td>第 4 期</td> <td>可改虹吸工</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 表 9-3 請加註權責單位，以利查詢及配合。 3. 本案僅估列跨河構造物經費，惟跨河構造物更新後所影響上游水路並無列入改善。考量輸水安全，請一併檢討評估。 4. 下營分線渡槽及十六甲分線渡槽，考量上游輸水條件，建議改採虹吸工型式施作。 5. 水利會斷水期最長約 3 個月，相關工程如何於斷水期限內完</p>	項次	排水名稱	測點	構造物名稱	跨距	報告列經費	報告排定期	備註	1	麻豆排水	1+329	學甲分線渡槽	80m	6000萬	第 2 期		2	大埤中二排	2+170	下營分線渡槽	14m	112萬	第 4 期	可改虹吸工	3	急水溪排水	0+460	十六甲分線渡槽	12m	96萬	第 4 期	可改虹吸工	<p>1. 謝謝說明。</p> <p>2. 各跨渠構造物原則係由各使用單位為權責單位。 3. 有關灌溉設施的配合改善，原則係由水利會實施，故請水利會於其改善工程中一併提出經費需求辦理改善。 4. 應以不影響各排水設施排洪功能為主的設計為宜，故應以虹吸工型式施作。 5. 牽涉斷水期程的相關排水設施工程，水利會應於各整治工程</p>
項次	排水名稱	測點	構造物名稱	跨距	報告列經費	報告排定期	備註																										
1	麻豆排水	1+329	學甲分線渡槽	80m	6000萬	第 2 期																											
2	大埤中二排	2+170	下營分線渡槽	14m	112萬	第 4 期	可改虹吸工																										
3	急水溪排水	0+460	十六甲分線渡槽	12m	96萬	第 4 期	可改虹吸工																										

<p>成，請詳加檢討評估。</p> <p>(二)、其他：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表 9-4 (p9-73) 部分工料單價因物價波動已有明顯調整，為避免日後預算估列及發包困擾，建議作局部修正，並適度調整工程經費。</li> <li>2. 圖 9-2-18 (p9-42) 埤頭排水中上游段水路坡度似乎有誤，請檢核修正。</li> <li>3. 菁埔埤排水、橋頭港埤排水、瓦瑤埤排水等 3 線區域排水，地方反應水路排水不良，建議檢討列入治理改善。</li> <li>4. 徵收土地面積及經費，宜請依不同徵收對象或單位分列之（如：公有地、私有地、台糖用地、水利會用地）。</li> </ol>	<p>實施前協商會議中提出，以利配合。</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本規劃之工程經費係以 95 年物價為基準編列。</li> <li>2. 坡度資料係依縣府測量成果彙製。</li> <li>3. 依原公告排水系統辦理相關改善規劃。</li> <li>4. 本報告之用地經費係為概估值，實際對象仍以用地分割作業調查為主。</li> </ol>
<p>九、水利署河海組</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 報告封面請依本署規定修正，各章節名稱請依「區域排水環境營造規劃參考手冊」附錄一修正。</li> <li>2. 摘-6 排水路保護標準請依水患治理計畫規定修正(10 年重現期洪水設計、25 年重現期不溢堤、人口密集區為 50~100 年重現期為目標)。</li> <li>3. 摘要中之綜合治水方案乙節過於簡略，建請將本計畫之改善方案重點摘錄進去。</li> <li>4. P 結-2 建議事項(三)農田蓄洪執行不易，是否要列為建議事項，請再酌。</li> <li>5. 圖 2-3 及圖 2-4 建請加註資料來源並請補充土地利用概況圖，另表 2-1 請更新至最新資料，表 2-2 請加註統計年限。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已依規定修正。</li> <li>2. 已依規定修正。</li> <li>3. 已依意見修正。</li> <li>4. 謝謝指導。</li> <li>5. 係依縣府提供資料彙整。</li> </ol>

<p>6. 第三章基本資料調查未見跨渠構造物調查表，建請補充。另本計畫測量成果係採用臺南縣政府 94 年底完成之資料，建請將成果重點摘錄於報告內(如引測基準點…等)</p> <p>7. P3-4 地盤下陷資料是否有最新統計數據，如有請加以補充。</p> <p>8. P4-27 應為本計畫各排水”現況”流量圖，建請修正圖名。</p> <p>9. 因易淹水計畫係採 10 年重現期為區域排水保護標準，故圖 5-1 建議加列 Q10 以利後續之方案。</p> <p>10. 第五章建議補充本計畫各排水現況通水能力檢討表。</p> <p>11. P5-5 淹水演算成果是否至少與一場水災實際淹水調查範圍比對，未見相關說明，請補述。</p> <p>12. 第七章所提各子集水區改善方案，建請補繪於各分區圖上。</p> <p>13. P7-7 請補充比較表名稱，以利閱讀，另報告內無明確交代本計畫究竟採用該表哪一方案，請補充說明。</p> <p>14. 圖 9-1 工程佈置圖建請補充村落圍堤、閘門改善及抽水站等相關工程。</p> <p>15. 各排水路改善橫斷面圖，建議以簡易圖示方式表示，其餘內容待後續細設階段，再由相關執行單位本權責辦理。</p> <p>16. 表 9-3 請加註權責單位，另 P9-70 用地補償費建議加註以哪一年度公佈之公告現值加四成計算。</p>	<p>6. 本報告測量成果係由縣府提供。</p> <p>7. 報告內資料為目前取得之最新資料。</p> <p>8. 本計畫區內無流量觀測站，故僅能由分析方法推估流量分配。</p> <p>9. 已依意見修正。</p> <p>10. 因本計畫區排水排水路甚多，故現況通水能力原則以圖示為佳。</p> <p>11. 詳報告 5-9 頁的圖 5-5 所示。</p> <p>12. 已依意見修正，相關修正如圖 9-1 所示。</p> <p>13. 已依意見修正。</p> <p>14. 已依意見修正。</p> <p>15. 本報告之橫斷面圖係用於估算工程費用，後續細設階段仍由相關執行單位本權責辦理。</p> <p>16. 將軍溪排水系統為縣管區排，權責單位原則為縣府。另用地補償費估算基準係參考 94 年資料計算。</p>
--	---



<p>17. 第十章建請補充說明本計畫改善後可增加之保護面積及保護人口。</p> <p>18. 本報告尚缺財務計畫表、改善後計畫流量分配圖、閘門操作原則、歷次審查意見回應表，建請補充。</p> <p>19. 本案未見坡地排水、農田排水及下水道相關規劃成果，請將相關規劃成果納入以符合水患治理計畫要求。</p> <p>20. P5-11 提及本計畫有高速公路淹水問題，惟未見相關對策或建議配合事項，建請補充。</p> <p>21. p11-2 有關都市計畫配合本計畫改建辦理都市計畫變更乙節，建請將須配合辦理之計畫區列出。</p>	<p>17. 本計畫成果改善後減少淹水面積 477 公頃，惟改善成果主要效益係著重於減輕整體的淹水情形。</p> <p>18.</p> <p>a. 依水利署規定格式，已列計畫效益章節。</p> <p>b. 因本報告係依排水路改善為主，故計畫流量與分析流量相同。</p> <p>c. 排水路出口閘門原則建議設置自動閘門。</p> <p>d. 已補附。</p> <p>19. 本計畫皆位於平原地區，無坡地排水。另下水道部分已依住都局歷年報告列表；農田排水已依水利會提供資料列入。</p> <p>20. 高公局業已完成相關改善工程。</p> <p>21. 已補列。</p>
<p>十、水利署第六河川局</p>	
<p>(一)p2-12 本計畫區內有 5 處都市計畫雨水下水道系統與排水銜接，建議將雨水下水道與區排銜接處之計畫水位、計畫渠底列表比較說明，儘量避免有區排水位高於雨水下水道水位之情形。</p> <p>(二)p7-9 改善方案研擬中針對麻豆系統橋頭港橋下游段僅提出抽水方案及滯洪池方案，但工程計畫中並未採用上述方案而以聚落保護措施改善，建議將聚落保護之方案於改善方案</p>	<p>(一)已列表說明。</p> <p>(二)本報告係考量在排水路改善的情形下，評估抽水方案與滯洪池方案，惟因本計畫區大多為農田，故改善效益甚低，故建議以排水路改善為主，對聚落區採聚落淹水保護設施。</p>

<p>研擬中加以說明，並評估其改善之效益及可行性。</p>	
<p>十一、本所周課長志芳</p>	
<p>(一)本計畫區中游地區地勢低窪，排水條件差，工程措施之改善效果有限，防洪減災應配合非工程措施，本計畫應加強非工程措施(方案)之說明，如易淹水地區土地利用之管制，以供縣府之參考。</p> <p>(二)曾文溪支流排水遇曾文溪水位高漲，排水出口閘門關閉時，淹水將越域匯入本計畫區，增加計畫區之淹水災害，故配合措施中應建議鄰近麻豆之曾文溪支流應一併配合改善。</p> <p>(三)本計畫之計畫流量未扣除低地流量，與一般規劃之處理方式不同，建議應補充其理由。</p>	<p>(一)遵照指示辦理。</p> <p>(二)遵照指示辦理。</p> <p>(三)遵照指示辦理。</p>
<p>捌、結論：</p>	
<p>一、請參考與會委員意見，將規劃內容主要部分修正完成後，儘速提報水利署。</p> <p>二、相關治理方案再提出更進一步說明，述明主要保護標的學甲及麻豆都市計畫區之可行方案。</p> <p>三、次集水區劃分宜明確，不要造成淹水跨越區域，造成整治困擾。</p> <p>四、村落圍堤如無法達到 50 年治理標準時，列明其應採取之避難措施。</p> <p>五、將非工程手段當做主要措施，例如土地管制、基礎高程限制或防水屋建築等。</p>	<p>一、遵照指示辦理。</p> <p>二、遵照指示辦理。</p> <p>三、遵照指示辦理。</p> <p>四、遵照指示辦理。</p> <p>五、遵照指示辦理。</p>

<p>六、方案分期考量急迫性與效益劃分優先順序。</p> <p>七、將軍鄉公所提之屬性有爭議之排水，由本所會同臺南縣政府、將軍鄉公所及嘉南農田水利會辦理現勘釐清。</p>	<p>六、遵照指示辦理。</p> <p>七、遵照指示辦理。</p>
---	-----------------------------------

## 附錄五、地方說明會會議紀錄

### 麻豆場次

- 一、開會時間：97年4月18日上午10時
- 二、開會地點：台南縣麻豆鎮公所
- 三、主持人：彭處長紹博 紀錄：石全隆
- 四、出席單位及人員：如簽到簿
- 五、計畫概述(經濟部水利署水利規劃試驗所)：略。
- 六、綜合討論

本府水利處彭處長意見：

1. 所需經費共計約 104.6 億過於龐大，無法一次全面施作完成，故建請水規所依優先順序分期來進行。
2. 藉此機會跟各位宣導，本計畫完成後若遇超過設計標準降雨，仍可能造成淹水。

麻豆鎮代表會施代表意見：

1. 小埤頭常淹水，抽水站可否優先辦理，以改善淹水問題。
2. 建議於埤頭排水設抽水站以善淹水問題。
3. 麻豆大排入將軍溪處是否可增設抽水站，以保護村落。

水規所回應：

1. 第 1 期治理工程目前辦理中，擬考量納入第 2 期辦理。
2. 初步估算可能需設 100cms 抽水站，恐不可行。
3. 將軍溪擴寬後麻豆大排水位可降低約 1 公尺，故不考慮大設置大型抽水站，另村落擬採圍堤抽排方式來保護。

麻豆鎮代表會盧代表意見：

是否整體考量排水系統綜合規劃，另部分具關聯性治理工程如：渠道擴寬、抽水站、水門等，建議一併辦理。

水規所回應：

本案以集水區整體綜合治水考量規劃，所提建議將納入考量。

麻豆鎮公所秘書意見：

謝厝寮地區建議增設抽水站，避免排入曾文溪閘門關閉後，內水無法排出，而改跨流域流向埤頭排水區域。

本府水利處彭處長回應：

曾文溪沿岸排水如渡仔頭溪等，第六河川局已另案正辦理規劃，本案擬擇日邀集六河局、麻豆鎮公所辦理現勘討論。

麻豆鎮公所民政課課長意見：

建議可分洪抽排入曾文溪之沿岸排水者，直接抽排入曾文溪以減少計畫區內下游流量。

麻豆鎮公所建設課課長意見：

先提供計畫範圍相關圖資，俾利先行辦理相關用地作業或周知民眾。

水規所回應：

可提供初步成果供參，正確資料仍以審查通過並公告資料為準。

本府水利處許科長意見：

1. 集水區內之上游區域有許多既有埤池，如：菁埔埤、統領埤、樹林埤等，是否考慮在綜合治水對策下作一妥善可行之檢討利用作為滯洪池使用。
2. 區內許多支分線之排水路，歷年來均有陸續整治，如在不影響防洪安全原則下，應思考儘量予以保留利用，減輕全面因擴寬所增加購地費用及龐大工程費用。
3. 本規劃區域高低地分離情形如何？高地水量有否可能利用曾文溪分洪作用，在曾文水庫未洩洪時以時間差異來達到分洪之最佳效果。

#### 七、綜合結論

1. 日後治理工程設計時請先與地方協調，俾符合設計原則及地方需求。
2. 為改善淹水問題，請相關單位加速推動辦理本案。
3. 埤頭排水、麻豆大排改善工程請協調一併優先辦理。
4. 相關與會人員意見請經濟部水利署水利規劃試驗所，納入後續規劃考量。

八、散會：中午 12 時

## 下營場次

- 一、開會時間：97年4月18日下午2時
- 二、開會地點：台南縣下營鄉公所
- 三、主持人：彭處長紹博 紀錄：林雅谷
- 四、出席單位及人員：如簽到簿
- 五、計畫概述(經濟部水利署水利規劃試驗所)：略。
- 六、綜合討論

本府水利處彭處長意見：

中央將軍河流域整治的經費有 104.6 億的預算，包括麻豆大排和其他 20 幾條排水，其中重要的幾條或有瓶頸段、有村落較多人居住的地方，優先處理辦理。

下營鄉鄉長意見：

下營鄉在將軍河流域的上游，若下游水患問題不解決，在上游的下營鄉也會淹水，因此，將軍河流域和麻豆大排很重要並且快點整治，水利署已經初步規劃好了，希望能改善水患問題，今天辦說明會是希望聽聽民眾的心聲。

民眾 1 意見：

有關地上物或私人土地，在整治時是否會辦理徵收。

下營鄉鄉長回應：

若有用到民眾的私有土地或地上物，一定會徵收和補償。

大埤村村長意見：

每次淹水下營的大埤村都會很嚴重，有關麻豆大排要如何改善，並且如何解決下營地區淹水問題。

本府水利處彭處長回應：

將軍河流域下游的河道，若把河道從原本的 50 米拓寬到 120 米，水位可降低 1.5 米，因此，上下游的沿岸地區可改善淹水問題。

水規所劉工程司回應：

若在此處做滯洪池或抽水站，可暫時解決問題，但要付出的成本實在太大，等將軍河流域和麻豆大排改善完成，下游的水患解決，自然大埤這邊的水也會排出，淹水問題不會再那樣嚴重。

仁里村村長意見：

颱風來時村落淹水有時候會到人的肩膀，每次颱風村落就淹大水排不出去，是否是大埤南和新村的排水斷面太小。

下營鄉鄉長回應：

會造成淹水是因為下游的河已經滿起來無法排出反而倒灌回

來，因此等下游斷面括寬完成，淹水問題就會改善很多。

本府水利處彭處長回應：

等設計有初步的結果，再儘快找地方人士、鄉公所、當地村民一起討論，如何加強細部設計和改善方案。

中營村村長意見：

何時才會整治完成將軍溪下游，要分幾期，是否能分段進行，這樣上游也能同時改善。還有括寬後兩側是否能做道路，還有有些河道整治完後道路就會斷了，是否道路能連接。

下營鄉鄉長回應：

希望地方和中央單位能快點進行整治，還有整治要分六期進行，最後在整治或括寬河道時，請規劃單位注意道路的順暢，避免路斷段造成鄉民不便。

民眾 2 意見：

有些水流經過的地方太彎了，很容易造成沖刷，產生水患問題是否要截彎取直。

本府水利處彭處長回應：

一般整治河川的原則是沿著水路中心線兩側拓寬，如果要截彎取直或修順，要等治理計畫時再進一步討論。

台南縣議會陳議員文賢意見：

容易淹水的地區，是否能先做抽水平台，等到大雨來的時後，可以先用移動式抽水機先抽，先改善或暫緩淹水問題，還有將軍河流域和麻豆大排的規劃和整治，請儘速辦理，最後感謝大家。

## 七、綜合結論

1. 曾文溪部份地區會倒灌，六河局已將規劃如何整治，目前水利署已核定由六河局辦理中。
2. 請水規所聽取今天地方說明會鄉民的建議，並且納入考量，作為重要參考依據。
3. 有關將軍河流域和麻豆大排的規劃和整治，要加速辦理，快點提報中央儘速審核通過，才能進行整治工程改善水患。

八、散會：下午 4 時

**附錄六、「台南縣將軍溪排水整治及環境營造規劃」審查工作小組會前會議紀錄回應表**

各單位意見	辦理情形或說明
<b>黃委員金山：</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 612 水災之後政府已投入經費加以改善，此部分應專章節說明。</li> <li>2. 同意所擬改善方案，但因益本比僅 0.2，經費高達 105 億元，分為六期但對分期之優先次序並無說明，建議加強說明，並挑出瓶頸及急要段先辦理。</li> <li>3. 612 之後縣府對於將軍溪應已充分掌握，建議分期問題由縣政府檢討，以瓶頸或與社區排水最有效果部分優先辦理，其餘依正常體制辦理。</li> <li>4. 將軍溪另一問題為污染，建議縣府列為重點改善河川，以提升將軍河流域之環境品質。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已於第壹章第五節補充說明。</li> <li>2. 詳如第玖章第四節所述，已依改善工程的需求及效益，說明分期之優先順序。</li> <li>3. 遵照指示，與縣府協調，檢討分期優先順序。</li> <li>4. 詳如結論與建議章節所述。</li> </ol>
<b>簡委員俊彥：</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫投資 105 億，10 年重現期距降雨才減少淹水面積 477 公頃，仍留下 2,571 公頃淹水面積，實看不出其可行性，是否可以重點的改善，分別提出改善措施組合，並具體指出功能效益，排出優先順序，作為優選的依據；重點對象的選擇請參意見二。</li> <li>2. 94 年 7 月海棠颱風淹水 109 平方公里，其中村落約 17 平方公里，餘為漁塭 20 平方公里，農田 72 平方公里。雖此次降雨遠大於易淹水計畫之 10 年頻率保護標準，但仍值得參考，建</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詳如報告第柒章第二節改善方案中陳述本計畫改善之重點為何，並據以作為改善方案選擇之依據。</li> <li>2. 小埤頭等 5 處聚落保護措施皆已納入優先方案，且均包含聚落聯外道路加高。</li> </ol>



<p>議以主要村落及交通路線的保護為對象，分區研擬對策。</p> <p>3. 本報告研擬改善計畫，主要以水路拓寬整治為主，能否有效降低水位頗為可疑，而且表 9-1 的計畫排水路水理計算，完全不考慮低地逕流在洪峰期間無法排入排水路的事實，故計畫之可行性不高，建議再檢討，或說明其中較可行的部分，應避免過度設計及過度投資。確實的計畫流量應請檢討確定。</p> <p>4. 計畫地區受限於天然地勢低窪，工程改善之效果有限，應加強非工程措施的規劃建議。</p>	<p>3. 幹線排水路拓寬並非以降低洪峰期間水位為考量，係以加速外水退卻，讓支流排水能排出，縮短浸淹時間為主。</p> <p>4. 詳如報告中第陸章第二節第 3 點及第拾壹章第二節第 1 點所述。</p>
<p><b>吳委員憲雄：</b></p>	
<p>1. P. 3-5 612 豪雨及 P3-7 海棠颱風之水文暴雨分析以連續 24 小時降雨與日平均降雨頻率比較率定其重現期距，似有不同標準比較之情形。又該 2 次水患淹水原因降雨強度超過保護基準，再稱多數排水斷面不足，無法容納降雨逕流，似欠邏輯。</p> <p>2. P5-30 淹水原因排水不良原因檢討所列十一項，其中多屬人為管理不善之淤積淤塞，布滿布袋蓮，雜草叢生，施工阻塞排水，垃圾阻塞閘門或局部橋樑涵洞通水能力不足等，故宜先就上述問題先行解決後再據以作治理規劃之依據。</p> <p>3. P7-1 農田蓄洪不宜列為治理措施。</p> <p>4. 水患災害緊急應變計畫，均屬</p>	<p>1. 本段文字係指現況通水能力過低，相關文字已修正。</p> <p>2. 已詳述於第伍章第五節。</p> <p>3. 農田蓄洪等配合措施係指非工程措施。</p> <p>4. 本報告提之緊急應變計畫係</p>

<p>原則性之定性敘述，建議作較詳細之務實規劃。</p> <p>5. 附圖堤防預定線(用地範圍線)之部分：</p> <p>(1) 出口段毋需訂線閉合。</p> <p>(2) 出口左岸現有漁塭，用地範圍線宜避開漁塭區。</p> <p>(3) 出口兩岸線應與當地海堤範圍線銜接。</p> <p>(4) 用地範圍線作不規則之曲折劃設，宜有基本原則，如部分沿地籍線劃設，部分則自漁塭中心切過，易生爭端。</p> <p>6. 本案工程之分期建議應以解決麻豆、佳里、學甲、北門等鄉鎮及高速公路之淹水為最優先執行，其餘可留待後期由主管機關另籌經費辦理。</p>	<p>原則性建議，實務上仍建請縣府與相關單位建立完整機制。</p> <p>5. 附圖係依地形套繪，用地範圍線係以公地為原則劃設，其餘依委員意見修正。</p> <p>6. 遵照指示，與縣府協調，檢討分期優先順序。</p>
<p><b>楊委員錦釗：</b></p> <p>1. 依據表 5-4 淹水損失統計表之資料，得知主要之損失為建地工商用地，且大部分皆發生於淹水深度為 50 公分以下之情形，建議方案之研擬應以該條件(50 公分以下建地、工商用地)為主要治理之對策。</p> <p>2. 若以土地利用之類別來看，農地約占 75% 左右，是否可考慮容許某種程度農地浸水之條件研擬重點地區保護之方案，但相對的浸水補償之辦法應有所考量。</p> <p>3. 建議就縣政府所提之重點：麻豆市區、工業區、4 個村落圍堤、麻豆大排拓寬列為分析之重點，尤其是渠道拓寬後之水</p>	<p>1. 主要淹水之建地工商用地包括豐和里等 5 處低窪地區，此部分皆建議以聚落保護措施處理。</p> <p>2. 本報告之保護標準係依「易淹水地區水患治理計畫」規定。</p> <p>3. 本計畫於規劃過程中，即持續與縣府協商、溝通，主要之措施以增加渠道排洪能力及改善低窪地區聚落淹水為主要</p>

理現象，是否能讓周圍農地之淹水即時流入渠道？應有所探討，以便瞭解其效果。	考量。
<b>許委員少華：</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 報告末附錄五之工作人員名單中，為何分工上會有三個人皆為計畫主辦？是否應只有一位主辦，其他人則協助如資料蒐集、一維模式、二維模式、報告撰寫、地方說明會…。</li> <li>2. 缺少參考文獻，如先前的報告與相關資料。</li> <li>3. 圖 9-3 的排水路改善參考斷面，上面雖然說明僅供參考。但是在實務工程中，時常會因施工單位為求驗收合格起見，而硬將現場的自然河流硬生生改成參考斷面，其實只要渠底夠低，通水斷面足夠，排水路之邊坡有自然起伏或有若干灌木也應容許。尤其這些地區又位於雲嘉南濱海國家風景區。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文字誤植，已修正。</li> <li>2. 漏列參考文獻，已補列。</li> <li>3. 請日後執行設計及施工單位加強注意。</li> </ol>
<b>游委員繁結：</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P2-2 謂本集水區之地層涵蓋至上新世及更新世，但圖 2-3 卻未呈現之，請確認。</li> <li>2. P3-1 何以知麻豆排水集水區形狀接近扇型致洪峰量大，不易宣洩？宜有合理之說明。</li> <li>3. P5-31 高速公路淹水問題應為高速公路局之整治權責，抑或水利機關之權責，宜釐清。</li> <li>4. 總工程費高達 105 億元，而減少淹水面積僅 477 公頃，是否妥當，宜再檢討。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相關文字已修正。</li> <li>2. 相關文字已修正。</li> <li>3. 相關文字已修正。</li> <li>4. 受先天地形條件影響，本案僅能加速積水排除時間，無法減少太多低地淹水面積。</li> </ol>
<b>蔡委員玲儀：</b>	

<p>1. 「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 14 條第 3 款規定，防洪排水工程興建或擴建。同一排水路沿河身計其長度 10 公里或累積長度 20 公里以上者，應實施環境影響評估。</p> <p>2. 本案第一期將軍溪排水改善工程，第二期麻豆大排改善工程，如達上述規模應依規定實施環境影響評估，相關作業所需時程宜儘早規劃因應。</p>	<p>1. 建議請施工單位於工程執行前納入考量。</p> <p>2. 建議請施工單位於工程執行前納入考量。</p>
<p><b>於委員望聖(洪俊生代)：</b></p>	
<p>1. 表 2-5 都市計畫下水道銜接一覽表中，部分雨水下水道出口水位較銜接區域排水之水位低，其處理情形為加掛制水閘門是否須設置抽水站，請補充說明。</p> <p>2. 麻豆大排每逢豪大雨發生時淹水情形極為嚴重，故麻豆大排改善工程應將建設期程提前施作。</p> <p>3. 本規劃總經費高達 105 億元，報告中未說明輕重緩急改善策略，建議將重點整治計畫說明清楚。</p>	<p>1. 制水閘門之功用主要是於排洪期間防止外水倒灌，俟洪峰水位歷程過後，仍以重力排水為原則。</p> <p>2. 麻豆排水已於分期工程中列為優先。</p> <p>3. 分期原則已於第玖章第四節加強說明。</p>
<p><b>台南縣政府：</b></p>	
<p>1. 本府前於 93 年承蒙鈞署補助辦理將軍溪排水規劃案，雖於完成期末報告即終止契約，惟當時規劃標準較低且仍以傳統治水策略為主，94 年連續幾次颱風重創本縣，中央對於易淹水地區水治水刻不容緩，研提”水患特別條例”獲立法院同意，本排水規劃案亦蒙重視</p>	<p>1. 謝謝說明。</p>

<p>納入，並由水規所辦理後續規劃工作，並初步完成幹線檢討規劃成果後，幹線之瓶頸段即奉核列入易淹水地區水患治理工程計畫辦理 4 件，目前進行效益尚良好，亦稍可舒緩中上游地區之水患。</p> <p>2. 至於本排水支線麻豆排水之中游段，為集水區內較低窪地區，遇雨仍有淹水情形及潛在淹水危險，水規所在規劃期間仍與本府及地方相關人士密切聯繫，並辦理 2 次地方說明會，其治水策略普獲認同。建請各委員、長官鼎力支持本案，能依綜合治水之規劃成果整治，俾利於支持麻豆排水與埤頭排水及數處低窪聚落，如北勢寮等之聚落保護設施，納列第 2 階段治理工程計畫辦理，以減輕集水區民眾水患之苦。</p>	<p>2. 謝謝說明。</p>
<p><b>嘉南農田水利會：</b></p>	
<p>1. P9-64 表 9-2 內所列为麻豆排水系統之區域排水，但未全部列入，如養魚排水、下營排水、北頂中排及海埔中排，而佳里排水系統亦未列入，請說明，另中小排設置自動水門請再調查明確，且其管理權責應屬縣府單位，請確認。</p> <p>2. P9-67 工程經費概估表(2/5) 麻豆排水 1+329 學甲分線渡槽橋長 80m，因配合左右岸防汛道路各 8m 之設置，請修正橋長為 96m 以上，工程費亦請一併調整。</p>	<p>1. 本表係針對相關需配合改建之農田排水閘門。</p> <p>2. 詳如報告 9-67 頁表 9-3 所述。</p>

<p>3. P11-3 第(十)點內容，請於本次會議紀錄結論中再予以陳述，並將會議紀錄函問會知農委會，以茲水利會函報學甲分線更新計畫之依據。</p> <p>4. 報告內「烏樹林埤排水」與「南廊排水」交互使用(含圖文)，惟實際情況為「烏樹林排水」終點流入「南廊排水」再排入「橋頭港埤排水」最終流入「麻豆大排」，請再確認其名稱。</p>	<p>3. 請 鈞署酌參。</p> <p>4. 依縣府公告權責起迄點，南廊排水已包含烏樹林排水段及橋頭港埤排水。</p>
<p><b>本署第六河川局：</b></p>	
<p>1. 麻豆排水系統橋頭港橋下游段應說明採用何種方案，若採聚落保護措施係採用幾年重現期保護標準設計，可否達到易淹水治理計畫之要求。</p> <p>2. 部分雨水下水道銜接處計畫水位低於區排 Q10 水位，除了設置自動閘門外，是否須搭配移動式抽水機輔以抽排。</p>	<p>1. 本報告之保護標準係依「易淹水地區水患治理計畫」規定。</p> <p>2. 此部分以加掛制水閘門處理，主要功能係於排洪期間防止外水倒灌，俟洪峰水位歷程過後，仍以重力排水為原則；移動式抽水機部入，仍請縣府視防汛需求機動搭配。</p>
<p><b>本署河川海岸組：</b></p>	
<p>1. 本署初審意見(自主檢查表)，請逐項確實回應。</p> <p>(1) 本表各項審查項目未符合項目，請依本署意見逐項修正。</p> <p>(2) 水文分析係採一或二日暴雨為洪峰流量推估依據，請於摘要及報告內容敘明。</p> <p>(3) 囿於水患治理計畫經費有限，請於報告內敘明哪幾期優先納入該計畫辦理。</p> <p>(4) 第二章請概略補述本計畫集水區之邊界及劃設原則。</p> <p>(5) 本計畫高公局業已針對高速公路問題完成改善，故淹</p>	<p>(1) 遵照辦理。</p> <p>(2) 已補充敘明於摘要及 4-2 節。</p> <p>(3) 詳如報告中第玖章第四節所述，建議優先辦理第 1~3 期治理工程。</p> <p>(4) 已補述於 3-2 節(p. 3-1)。</p> <p>(5) 本計畫係因高速公路淹水而起，為求報告完整性，故仍</p>

<p>水原因中高速公路淹水問題請刪除。</p> <p>(6) 第三章請補充跨渠構造物調查表。</p> <p>(7) 淹水模擬驗證未見相關說明，請補述。</p> <p>(8) 第七章麻豆排水系統橋頭港橋下游段請述明本計畫採用甲案或乙案為改善方案。</p> <p>(9) 表 9-1 請補充說明各渠段所建議之改善橫斷面型式。</p> <p>(10) 表 9-3 請加註權責單位，俾利該等單位編列預算配合改建跨渠構造物。</p> <p>(11) P. 9-71 用地取得費用請加註以哪一年為估算標準。</p> <p>(12) 請依各部會權責補附財務計畫表，俾利該等單位編列預算辦理改善。</p> <p>(13) P. 11-2 請將需配合本計畫辦理都市計畫變更之都市計畫敘明。</p> <p>(14) 囿於「易淹水計畫」經費有限，請將務必列入本計畫之瓶頸急要工程提出優先列入辦理，其餘工程列於未來另籌財源辦理。</p> <p>(15) 涉農田排水、雨水下水道、水土保持、道路橋樑改建…等事宜，應洽請相關單位納入計畫辦理。</p> <p>2. 有關堤防預定線之劃設，請再與縣政府協商，以免後續徒生爭議。</p>	<p>列入，惟文中已針對該項因素問題及改善做說明補充。</p> <p>(6) 詳如第參章第一節表 3-1 所述。</p> <p>(7) 以 100 年之淹水模擬做說明。</p> <p>(8) 詳如報告第七章第 節所述，麻豆排水改善計畫係採斷面拓寬及背水堤案，惟對於中游淹水嚴重區域所檢討之方案，經評估建議採低度土地利用為宜，對於村落部分則採村落防護措施處理。</p> <p>(9) 詳如表 9-1 及圖 9-3 所述。</p> <p>(10) 詳如表 9-3 所述已加註各權責機關。</p> <p>(11) 引用縣府提供之 94 年報告所述。</p> <p>(12) 詳如表 9-8 所述。</p> <p>(13) 已於報告第 11 章第 2 節配合措施中說明幹線檢討規畫補入。</p> <p>(14) 詳如報告中第玖章第四節所述，建議優先辦理第 1~3 期治理工程。</p> <p>(15) 詳如報告第玖章第四節及表 9-8 所述。</p> <p>2. 遵照指示，將持續與縣府協商。</p>
<p><b>結論:</b></p>	
<p>1. 堤防預定線之劃設原則請再釐清訂定。</p>	<p>1. 遵照辦理。</p>

<p>2. 重點淹水原因及改善對策請再詳細補述。</p> <p>3. 將軍溪排水幹線、麻豆大排、埤頭排水、總爺排水、麻豆小埤頭等 4 個村落保護及學甲鎮豐和里村落保護，請列為第一期優先改善辦理，其餘列為後期視財源狀況再行辦理。</p> <p>4. 本報告原則可行，請參依與會委員及各單位意見修正後，於 1.5 個月內報署憑辦。</p>	<p>2. 遵照辦理。</p> <p>3. 遵照辦理。</p> <p>4. 遵照辦理。</p>
---	---



### 附錄七、工作人員名單

職 稱	姓 名	工 作 內 容	工 作 期 間
所 長	陳 弘 凶	規劃報告修正指導及審核	
前 所 長	謝 勝 彥	規劃報告修正指導及審核	
副 所 長	廖 培 明	規劃報告修正指導及審核	
前副所長	彭 瑞 國	規劃報告修正指導及審核	
課 長	周 志 芳	規劃報告修正指導及審核	
前 課 長	李 雄 傑	規劃報告修正指導及審核	
正工程司	劉宗烈	計畫主辦及報告撰寫	96.1~97.12
工 程 員	張東興	計畫協辦及報告撰寫	96.1~97.12
工 程 員	李正楠	計畫協辦及報告撰寫	96.1~97.12