經濟部

MOEAWRA1090134

鹽水溪排水系統風險評估

The Risk Assessment for Yanshuei-chi Drainage,Anshunliao Drainage and Zengwun drainange

主辦機關：經濟部水利署第六河川局

執行單位：逢甲大學

中華民國 109 年 11 月

鹽水溪排水系統風險評估

The Risk Assessment for Yanshuei-chi Drainage,Anshunliao Drainage and Zengwun drainange

主辦機關：經濟部水利署第六河川局

執行單位：逢甲大學

摘要

一、計畫緣起與目的

鑒於以往水利建造物檢查僅單點式針對檢造物本身是否受損，預防因建造物損壞所造成的災害，無法全面性的檢視潛在危險，加以防範避免災害的發生。因此導入風險管理之觀念，猶如全流域健檢，藉由區域排水之風險評估，以了解高風險段之致災原因，並考量環境可用資源，擬定可行的對策及計畫，依計畫分年分期執行，並隨時檢討執行的成果作為後續精進的參考，以達減低災害發生的目標。

二、基本資料蒐集整理及評估

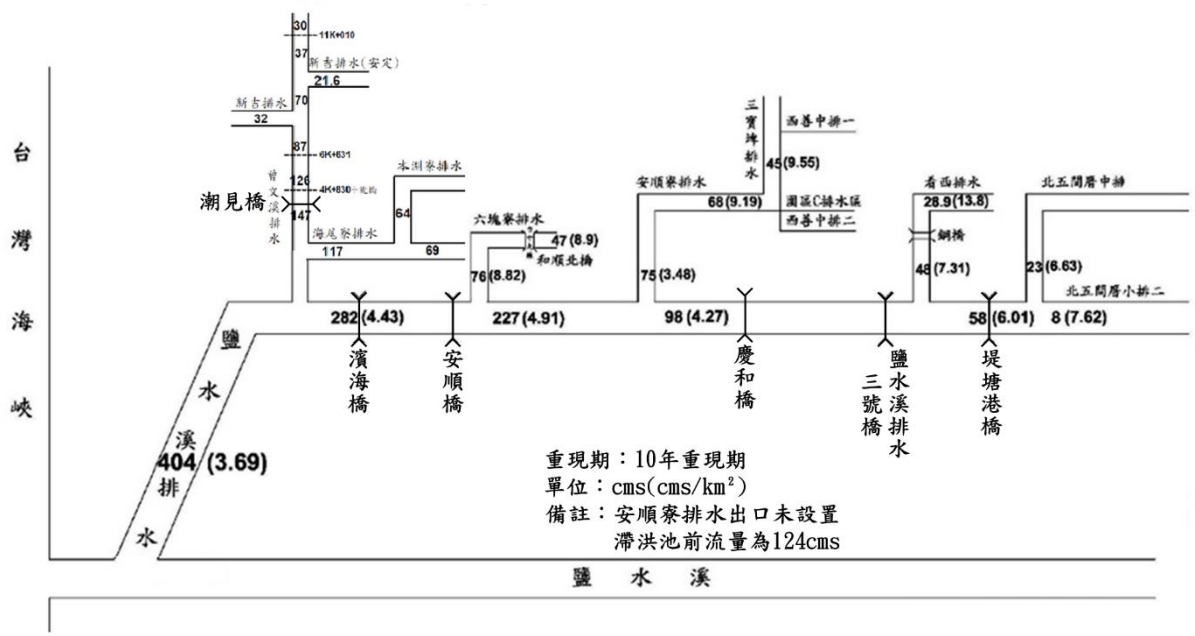
(一)治理工程沿革

安順寮排水目前已完成全段整治；鹽水溪排水雖已完成全段整治，但部分區段仍須進行護岸加高工程；曾文溪排水目前已整治至台 17 乙跨河橋段。

(二)歷年河性、雨量、水文水理、人口及土地利用等相關資料

鹽水溪排水集水區形狀為長條形，幹線集水面積約 109 平方公里，平均坡降約 1/7000，出口段寬約 315 m，往上游逐漸縮小，至上游段寬度僅剩 16 m 左右，兩岸大部分為混凝土內面工。下游大部分屬感潮河段，排水路感潮範圍至堤塘港橋附近，長約 18 公里。安順寮排水集水面積約 22 平方公里，排水路長約 9,747 m，出口段之寬度較寬約 28 m，往上游逐漸縮小，至上游段之寬度僅剩 12 m 左右，兩岸大部分為混凝土內面工，大部分屬感潮河段(約至渡子頭橋)。曾文溪排水集水面積 31.25 km^2，排水幹線出口匯入鹽水溪排水，排水路長 12,570 m，平均坡降約 1/5000，兩側大部分為砌石護岸，中下游地勢平坦水流較緩河道較易淤積，下游段屬於感潮段(約至第十號橋)

鹽水溪排水總量管制原則下，排水保護標準採用 10 年重現期距之洪峰流量為設計標準，25 年重現期距之洪峰流量不溢提，各排水系統計畫流量分配如摘圖-1 所示。



摘圖-1　鹽水溪排水集水區流量分布

(三)歷年洪災與災修資料

鹽水溪排水系統近年較嚴重之洪災為民國 108 年 8 月 13 日豪雨事件，該場降雨造成新市區永就里、三舍里以及港墘里發生 30~50 公分之淹水。

(四)地質與地震資料

鹽水溪排水系統位於台灣西南部，屬於嘉南平原範圍，地質約略分為兩種，第一種為一般地層，其表面為疏鬆的砂質壤土，下層為較密的砂質壤土；第二種為漁鹽區的地層，表面含有貝殼的細砂或鬆軟的砂質壤土，下層為泥質壤土層。

鹽水溪流域中有 2 條斷層帶經過，分別是新化斷層及後甲里斷層，其中新化斷層為右移兼具逆移運動之斷層，呈東北東走向，由臺南市新化區那拔里向西延伸至北勢里，長度約 6 km，為第一類活動斷層。後甲里斷層

為為傾角向西傾斜之逆移斷層，約呈南北走向，由臺南市永康區向南延伸至虎山，長約 12 km，為第二類活動斷。

鹽水溪排水於下游鹽水溪匯流口地區位屬於土壤液化高潛勢區，中上游部份位於土壤液化中、低潛勢區域

(五)現有警戒、警報系統與緊急應變計畫

鹽水溪排水集水區現有警戒及警報系統，可透過水利署防災資訊系統即時雨量及水位資料監控，並有即時淹水警戒可供相關防汛人員及民眾瞭解。藉由隨時監控雨量及河川水位，辦理河川水情之定時水情通告即超過警戒水位之洪水警報之應變措施。

三、目視檢查

本計畫完成之目視檢查成果為：鹽水溪排水共計 8 處計畫改善 3 處注意改善，2 處立即改善，右岸道路龜裂共計 225 m，左岸道路龜裂共計 3m，並於 9K+172m 處發現兩處直徑約 56、50cm 之孔洞；安順寮排水共計 2 處計畫改善，左岸 5K+877 處於堤頂防洪牆發現裂縫，並於 6K+306 處發現一處直徑約 18cm 之孔洞；曾文溪排水共計 4 處計畫改善，1 處注意改善，1 處立即改善，右岸 11K+511~571m 處發現護岸底部破損，長度約 60m。

四、透地雷達檢測

本計畫依據目視檢查成果進行透地雷達測線規劃，共計 19 條測線，檢測總長為 10,632 m。檢測成果為鹽排-L02-2(T3 測線)以及鹽排-L02(T1 測線)分析出具有較大孔洞訊號，累計長度分別為 0.63m(8.33%)以及 1.63m(0.92%)。鹽排-L02(T1 測線)較大孔洞訊號位於 6K+690~6K+695 之間，鹽排-L02-2(T3 測線) 較大孔洞訊號位於 6K+688~6K+693 之間。

五、洪氾(潰堤)、溢淹演算與淹水模擬

(一)洪氾及溢淹演算

鹽水溪排水多數斷面之溢堤機率小於 0.001%，安順寮排水溢堤機率最高之斷面為 2K+962，溢堤機率為 27.01%，溢堤流量為 96.05cms。曾文溪排水多數斷面溢堤機率大於 70%，其中溢堤機率最高之斷面為 86.65%，顯示曾文溪排水尚未完成整治區段，有較高之溢堤機率。

(二)淹水模擬與災損評估

鹽水溪排水上游未完成加高河段於 Q_{10} 洪水量時可能發生溢淹，溢淹範圍約 733 公頃，最大溢淹深度約為 1.5m；曾文溪排水上游未完成整治河段於 Q_{10} 洪水量時可能發生溢淹，溢淹範圍約 822 公頃，最大溢淹深度約為 1.2m。

由 HEC-RAS 模擬鹽水溪排水集水區於 10 年重現期流量發生時，鹽水溪排水損失總額達 5.4 億元，其中工商業損失達 5.2 億元，農業損失 19 萬元，住宅損失 126 萬元、公共損失 2,223 萬元。曾文溪排水損失總額約 3,800 萬元，其中工商業損失 2,805 萬元，住宅損失 694 萬元，公共設施損失 300 萬元。整體災損狀況，工商業共計損失 5.5 億元、農業損失 19 萬元、住宅損失 820 萬元、公共設施損失 2,523 萬元，共計損失 5.8 億元。

六、風險評估

(一)風險辨識

本計畫原選定 13 個危險度因子與 7 個脆弱度因子，透過風險因子選定專家問卷，請 13 位專家(6 位六河局局內專家、7 位局外專家)，針對本計畫選定之危險度與脆弱度因子的適合性給予寶貴意見，於民國 109 年 4 月 10 日由六河局召開風險因子選定工作會議進行風險因子選定成果檢視，最終選定之風險因子為洪水位與護岸現況高度、水力沖刷與堤岸型式、土壤液化、匯流口影響、彎道影響、河床淤積、跨河構造物、抽水站現況、涵洞堵塞、感潮影響、人口數、土地利用、公共設施、重要產業損失、避難場所、防災自主能力、預警制度等 17 個風險因子。

(二)風險分析

風險因子權重透過 AHP 專家問卷，邀請 12 位專家(5 位局內專家、7 位局外專家)協助填寫，並將各專家之問卷成果進行分析即可獲得相對客觀之危險度與脆弱度因子之權重。於危險度因子中，以洪水位與現況護岸高所占權重最高(12.2%)，土地發展所占權重最低(3.2%)，顯示洪水位與現況護岸高為客觀認為造成危險度之主要因子。脆弱因子中，以防災自主能力與撤離計畫所占權重最高(20.4%)，土地利用所占權重最低(4.1%)，顯示完備的防災自主與撤離計畫，應可有效提高民眾生命安全之保障。本計畫已於民國 109 年 6 月 17 日進行第二次工作會議確定各風險因子之權重。

(三)風險評量

針對各危險度因子及脆弱度因子進行危險度與脆弱度評估分級，鹽水溪排水左岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、0 處中風險、22 處低風險及 77 處極低風險；右岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、8 處中風險、27 處低風險及 64 處極低風險。

安順寮排水左岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、0 處中風險、20 處低風險及 34 處極低風險；右岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、0 處中風險、18 處低風險及 36 處極低風險。

曾文溪排水左岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、6 處中風險、53 處低風險及 21 處極低風險；右岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、9 處中風險、50 處低風險及 21 處極低風險。

(四)風險處理

鹽水溪排水部分建議盡速推動上游滯洪池設置，減少上游流量；脆弱度部分建議應加強災前洪水預警及防災準備，規劃可行之避災路線與場所，做好各項緊急處置及避災措施；另可透過預警系統與撤退計畫之建立，社區自主防災組織編組及教育輔導，應可降低可能受影響範圍內之人

口，以達到降低災害發生後的受災程度。

曾文溪排水部分建議盡速完成十二佃疏洪改善工程，減少原曾文溪排水十二佃區段之洪峰流量，脆弱度部分建議應加強災前洪水預警及防災準備，規劃可行之避災路線與場所，做好各項緊急處置及避災措施；另可透過預警系統與撤退計畫之建立，社區自主防災組織編組及教育輔導，應可降低可能受影響範圍內之人口，以達到降低災害發生後的受災程度。

關鍵字：鹽水溪排水、安順寮排水、曾文溪排水、風險、透地雷達、淹水

Abstract

In view of the fact that in the past, the inspection of water conservancy structures was only a ingle point to the damage of the structure itself, to prevent the damage caused by the damage of the building, and it was impossible to comprehensively examine the potential dangers and prevent the ccurrence of disasters. Therefore, the concept of risk management is introduced to understand the causes of high-risk rivers by basin water system risk assessment, and to consider the available resources of the environment, and to formulate feasible countermeasures and plans to achieve the goal of reducing disasters.

The project identifies the influential risk factors (risk factors and vulnerability factors) based on Yanshuei-chi Drainage, Anshunliao Drainage and Zengwun drainange characteristics and selects key factors for analysis. It is mainly calculated by the concept of "Risk=Hazard × Vulnerability", and the risk, vulnerability and risk are graded. Risk assessment results show that

Risk assessment results show that Yanshuei-chi Drainage, Anshunliao Drainage and Zengwun drainange have a total of 0 sections on both sides of the strait, which are considered to be extremely high risk.

23 sections were assessed as medium risk, 190 sections were assessed as low risk, 253 sections were evaluated as extremely low risk. The reason of medium risk is high Vulnerability times medium or low Hazard.

This project proposes suitable engineering and non-engineering risk management methods for the main disaster-causing factors of medium-risk sections, and proposes two short-term, medium- and long-term promotion phases as follows:

1. 9k+724~11K+112 sections on right side of Yanshuei-chi Drainage. In medium-term phases, No.5 and No.6 retarding basin must be complete that will be helpfull to reduce flow at Q_{10} . In the future part, it is recommended to regularly monitor the river channel to understand the trend of river bed erosion and

siltation; and to maintain the water conservancy project continuously, and often check the safety of water conservancy construction.

Use predictive risk systems and withdrawal plans, community disaster prevention and education counseling. It can reduce the number of people within the affected area to reduce disasters.

2. 6k+465~7K+785 sections on right side of Zengwun drainange. In medium-term phases, 十二佃 flood channel construct be complete that will be helpfull to reduce flow at Q_{10} . In the future part, it is recommended to regularly monitor the river channel to understand the trend of river bed erosion and siltation; and to maintain the water conservancy project continuously, and often check the safety of water conservancy construction; Use predictive risk systems and withdrawal plans, community disaster prevention and education counseling. It can reduce the number of people within the affected area to reduce disasters.

Key word：Yanshuei-chi Drainage, Anshunliao Drainage, Zengwun drainange, Risk

目錄

頁次

摘要 I
Abstract.....VII
目錄 IX
表目錄 XI
圖目錄 XV
第一章、 前言 1-1
1.1 計畫緣起 1-1
1.2 計畫目的 1-1
1.3 計畫工作項目 1-1
1.4 計畫範圍 1-4
1.5 計畫執行流程與期程 1-5
1.6 各工作相對章節與達成情況說明 1-7
第二章、 基本資料蒐集整理及評估 2-1
2.1 各項水利建造物相關治理工程沿革、建造物設施概況、結構型式及與其他結構物（如橋梁、抽水站、橫移門、堰、壩）共構資料.....2-1
2.2 歷年河性、雨量、水文水理、人口及土地利用等相關資料.....2-5
2.3 歷年洪災及災修資料 2-12
2.4 地質與地震資料 2-17
2.5 安全監測(雨量站、水位計及警戒水位等)資料 2-18
2.6 現有警戒、警報系統及緊急應變計畫 2-21
2.7 移動式抽水機數量、預佈及調度資料 2-31
2.8 近 5 年內(不)定期檢查結果及委辦之安全檢測計畫成果(含非破壞性檢測報告).....2-32
2.9 大斷面測量 2-34
2.10 「鹽水溪排水風險評估成果應用」宣傳懶人包(加值回饋).....2-37
第三章、 目視檢查 3-1
3.1 歷年檢視成果 3-1
3.2 本年度檢視成果 3-1
3.3 全河段護岸前坡側攝影或拍照 3-5
第四章、 透地雷達檢測 4-1
4.1 透地雷達建議施測區段選定原則 4-1

4.2 各堤岸斷面與測線佈設方式原則 4-3
4.3 透地雷達施測計畫書摘錄 4-4
4.4 透地雷達檢測原理 4-8
4.5 透地雷達施測成果 4-10
第五章、 風險評估 5-1
5.1 風險辨識 5-2
5.2 風險分析 5-27
5.3 風險評量 5-51
5.4 風險處理 5-62
5.5 短時間復原方式之評估：設置第二道防線（護岸）或利用其他水路疏散洪水或利用路堤隔絕洪水可行性 5-72
5.6 較高風險段動態影像展示(加值回饋) 5-73
第六章、 洪氾(潰堤)、溢淹演算 及災損評估與淹水模擬 6-1
6.1 溢淹演算與溢堤機率分析 6-1
6.2 溢淹模擬 6-5
6.3 災損評估 6-7
第七章、 結論與建議 7-1
7.1. 結論 7-1
7.2. 建議 7-2
參考文獻 R-1
附錄一、鹽水溪排水歷年淹水災害調查
附錄二、民國 103~107 年鹽水溪排水水利建造物安全檢查結果總表
附錄三、水利署建置之風險因子(危險度、脆弱度)資料庫
附錄四、工作執行計畫書 委員意見回覆情形
附錄五、目視檢查成果
附錄六、透地雷達施測計畫書
附錄七、透地雷達成果剖面圖
附錄八、透地雷達孔洞訊號分布圖
附錄九、透地雷達成果彙整表
附錄十、風險因子選定專家問卷-專家建議
附錄十一、工作會議記錄
附錄十二、期中報告書 委員意見回覆情形
附錄十三、期末報告書 委員意見回覆情形

表目錄

頁次

表 1-1　各階段成果報告繳交期程檢核表 1-7
表 2-1　鹽水溪排水治理相關工程沿革.....2-1
表 2-2　鹽水溪排水現有防洪構造物.....2-2
表 2-3　鹽水溪排水與曾文溪排水之抽水站資料 2-2
表 2-4　鹽水溪排水、安順寮排水、曾文溪排水水閘門資料 2-2
表 2-5　鹽水溪排水跨河構造物調查成果表 2-3
表 2-6　安順寮排水跨河構造物調查成果表 2-4
表 2-7　曾文溪排水跨河構造物調查成果表 2-4
表 2-8　臺南氣象站近年氣候資料統計表 2-7
表 2-9　計畫區域三條排水通洪能力表.....2-7
表 2-10　計畫區域三條排水歷年防洪記載表 2-14
表 2-11　歷年鹽水溪流域規模 6.0 以上之地震 2-17
表 2-12　計畫區域範圍內雨量站列表.....2-18
表 2-13　計畫區域水位站資料彙整表.....2-20
表 2-14　計畫範圍之行政區淹水災害雨量警戒值資訊表 2-21
表 2-15　安南區公所可用設備及民生物資能量統計表 2-23
表 2-16　安南區災害防救工作改善對策.....2-24
表 2-17　安定區公所可用設備及民生物資能量統計表 2-25
表 2-18　安定區災害防救工作改善對策.....2-27
表 2-19　善化區公所可用設備及民生物資能量統計表 2-27
表 2-20　善化區災害防救工作改善對策.....2-28
表 2-21　新市區災害防救工作改善對策.....2-30
表 2-22　大型移動式抽水機數量表.....2-31
表 3-1　鹽水溪排水護岸目視檢測成果一覽表 3-2
表 3-2　安順寮排水護岸目視檢測損壞位置一覽表 3-3
表 3-3　曾文溪排水護岸目視檢測損壞位置一覽表 3-4
表 4-1　鹽水溪排水透地雷達施測段選定原則 4-2
表 4-2　本計畫之透地雷達施測工作規劃期程與實際進度 4-2
表 4-3　透地雷達規劃施測長度.....4-6

表 4-4　天線頻率與探測深度參考表 (GSSI SIR-3000 操作手冊) 4-9
表 4-5　透地雷達施測堤段規劃及實測一覽表 4-11
表 4-6　孔洞訊號指標分類.....4-11
表 4-7　鹽水溪排水護岸孔洞訊號累計長度與累計百分比 4-12
表 4-8　安順寮排水護岸孔洞訊號累計長度與累計百分比 4-14
表 4-9　曾文溪排水護岸孔洞訊號累計長度與累計百分比 4-14
表 5-1　洪水(外水)溢淹事件發生類型、原因與危險度因子.....5-4
表 5-2　臺南地區民國 90 年~108 年下陷面積分析表 5-7
表 5-3　計畫區域民國 100~108 年水準高程變化量 5-7
表 5-4　鹽水溪排水系統可能因洪水位超過保護標準造成溢淹危險度因子選定及說明 5-11
表 5-5　鹽水溪排水系統可能因防洪構造物損壞造成溢淹之危險度因子選定與否及說明 5-15
表 5-6　鹽水溪排水系統可能因其他因素造成溢淹之危險度因子選定及說明5-17
表 5-7　洪水(外水)溢淹可能造成損失類型、原因與對應之脆弱度因子.....5-18
表 5-8　鹽水溪排水系統洪水(外水)溢淹致災範圍的生命損傷脆弱度因子選定與否及說明 5-22
表 5-9　鹽水溪排水系統外水溢淹致災範圍財產及設施損失脆弱度因子選定與否及說明 5-22
表 5-10　鹽水溪排水系統風險因子選定適合性專家意見彙整(1/2) 5-24
表 5-10　鹽水溪排水系統風險因子選定適合性專家意見彙整(2/2) 5-24
表 5-11　鹽水溪排水系統風險因子選定工作會議成果彙整 5-24
表 5-12　鹽水溪排水系統風險因子選定表 5-24
表 5-13　AHP 分析所得之危險度及脆弱度因子權重 5-26
表 5-14　AHP 專家問卷一致性檢定(C.I 值).....5-26
表 5-15　鹽水溪流域不同降雨事件總降雨量受氣候變遷影響變化率一覽表 .5-28
表 5-16　洪水位與護岸現況高度危險度評估分級表 5-28
表 5-17　待建建造物危險度評估分級表.....5-29
表 5-18　渠道沖淤危險度評估分級表.....5-29
表 5-19　跨河構造物危險度評估分級表.....5-30
表 5-20　匯流口影響危險度評估分級表.....5-30

表 5-21　淹水潛勢危險度評估分級表.....5-30
表 5-22　感潮影響危險度評估分級表.....5-31
表 5-23　Level I 河川型態分類概述.....5-31
表 5-24　彎道影響危險度評估分級表.....5-32
表 5-25　孔洞大小與對應說明.....5-32
表 5-26　建造物本體現況危險度評估分級表.....5-33
表 5-27　災修評率危險度評估分級表.....5-33
表 5-28　常用護坡工法型式及參考容許流速表.....5-33
表 5-29　水力沖刷與堤岸形式危險度評估分級表.....5-34
表 5-30　土壤液化危險度評估分級表.....5-34
表 5-31　土地發展危險度評估分級表.....5-35
表 5-32　滯洪池現況危險度評估分級表.....5-35
表 5-33　箱涵通洪危險度評估分級表.....5-35
表 5-34　人口數脆弱度評估分級表.....5-36
表 5-35　脆弱人口脆弱度評估分級表.....5-37
表 5-36　避難場所脆弱度評估分級表.....5-37
表 5-37　防災自主能力與撤離計畫脆弱度評估分級表.....5-38
表 5-38　預警制度脆弱度評估分級表.....5-39
表 5-39　公共設施脆弱度評估分級表.....5-39
表 5-40　經濟產業脆弱度分級評估表.....5-39
表 5-41　土地利用脆弱度評估分級表.....5-39
表 5-42　鹽水溪排水風險評量表(左岸).....5-40
表 5-43　鹽水溪排水風險評量表(右岸).....5-42
表 5-44　安順寮排水風險評量表(左岸).....5-44
表 5-45　安順寮排水風險評量表(右岸).....5-45
表 5-46　曾文溪排水風險評量表(左岸).....5-47
表 5-47　曾文溪排水風險評量表(右岸).....5-49
表 5-48　危險度與脆弱度分級評估表.....5-51
表 5-49　風險矩陣表.....5-51
表 5-50　各項風險度、風險容忍度與建議之優先處理順序.....5-62
表 5-51　風險對策與相關措施表.....5-63

表 5-52　推動逕流分擔與出流管制可改善之問題說明表 5-65
表 5-53　推動逕流分擔與出流管制落實方法說明表 5-66
表 5-54　鹽水溪排水、曾文溪排水中風險斷面之主因與處理建議及改善情況表 5-69
表 5-55　鹽水溪排水與曾文溪排水中風險度斷面之風險處理計畫彙整表 5-71
表 5-56　不滿足現況 10 年重現期洪水位之跨河構造物 5-72
表 6-1　鹽水溪排水溢堤流量發生機率分析表 6-3
表 6-2　安順寮排水溢堤流量發生機率分析表 6-4
表 6-3　曾文溪排水溢堤流量發生機率分析表 6-4
表 6-4　溢淹災損評估表.....6-8
表 7-1　梁底高程不足之橋梁 109 年度處理情形 7-4
表 7-2　鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水中度危險段處理建議 7-5

圖目錄

頁次

摘圖-1　鹽水溪排水集水區流量分布 II
圖 1-1　鹽水溪排水風險評估計畫範圍 1-5
圖 1-2　預定進度與目前進度甘梯圖 1-6
圖 1-3　工作執行流程圖 1-8
圖 2-1　鹽水溪排水系統感潮範圍圖 2-6
圖 2-2　鹽水溪排水系統計畫流量分配圖 2-8
圖 2-3　計畫範圍行政區人口統計 2-9
圖 2-4　土地利用類型分布圖 2-9
圖 2-5　鹽水溪排水大斷面沖淤變化(民國 103 年~109 年) 2-10
圖 2-6　安順寮排水大斷面沖淤變化(民國 103 年~109 年) 2-11
圖 2-7　曾文溪排水大斷面沖淤變化(民國 96 年~109 年) 2-11
圖 2-8　民國 97 年~105 年颱風豪雨事件淹水範圍圖 2-13
圖 2-9　民國 107 年 0823 熱帶低氣壓豪雨臺南地區淹水範圍圖 2-14
圖 2-10　鹽水溪排水土壤液化潛勢分布圖 2-19
圖 2-11　計畫區域雨量站分布圖 2-19
圖 2-12　鹽水溪排水集水區範圍內水位站分布 2-20
圖 2-13　鹽水溪流域各區淹水災害雨量警戒值 2-21
圖 2-14　鹽水溪排水範圍自主防災社區推動情況 2-22
圖 2-15　臺南市安南區避難收容處所分布圖 2-24
圖 2-16　臺南市安定區避難收容處所分布圖 2-26
圖 2-17　臺南市善化區避難收容處所分布圖 2-29
圖 2-18　臺南市新市區避難收容處所分布圖 2-30
圖 2-19　105 年調查結果鹽水溪排水系統淘空熱區分布圖 2-33
圖 2-20　計畫範圍之一等水準點分布圖 2-36
圖 2-21　GPS 測量現場照片 2-36
圖 2-22　導線測量現場照片 2-37
圖 2-23　水下測量作業現場照片 2-37
圖 2-24　鹽水溪排水風險評估成果應用」宣傳懶人包 2-38
圖 3-1　目視檢查教育訓練 3-1

圖 3-2　鹽水溪排水系統 UAV 空拍影片截圖.....3-5
圖 4-1　105 年度鹽水溪排水左岸東和橋至和鼎橋透地雷達淘空熱區測量結果.....4-1
圖 4-2　本計畫縱向測線安排與編號.....4-3
圖 4-3　透地雷達施測平面位置分布圖.....4-7
圖 4-4　透地雷達基本原理.....4-8
圖 4-5　二維剖面藍、白區塊說明示意圖.....4-11
圖 4-6　鹽排-L02 測線 T1、T2 、T3 測線孔洞訊號分布圖.....4-15
圖 4-7　鹽排 L02、L02-1、L02-2 現場環境圖.....4-15
圖 5-1　風險評估流程圖.....5-1
圖 5-2　風險因子辨識與選定流程.....5-2
圖 5-3　危險度與脆弱度因子選定之多層次分析方法概念示意圖.....5-3
圖 5-4　洪水(外水)溢淹事件發生類型、原因與危險度因子多層次分析架構...5-5
圖 5-5　鹽水溪排水集水區域淹水潛勢圖.....5-10
圖 5-6　鹽水溪排水系統集水區土壤液化潛勢分布.....5-14
圖 5-7　洪水(外水)溢淹事件可能造成損失類型、原因與對應之脆弱度因子多層次分析架構.....5-19
圖 5-9　所選用之南部研究區域雨量測站位置圖.....5-28
圖 5-10　Level I 河川型態分類示意圖(Rosgen, 1996).....5-32
圖 5-11　風險度對應燈號.....5-51
圖 5-12　鹽水溪排水危險地圖.....5-52
圖 5-13　鹽水溪排水脆弱地圖.....5-53
圖 5-14　鹽水溪排水風險地圖.....5-54
圖 5-15　鹽水溪排水風險評量統計圖.....5-59
圖 5-16　安順寮排水風險評量統計圖.....5-60
圖 5-17　曾文溪排水風險評量統計圖.....5-61
圖 5-18　風險處理對策與相關措施建議.....5-64
圖 5-19　逕流分擔推動方式.....5-66
圖 5-20　逕流分擔概念示意圖.....5-67
圖 5-21　出流管制概念示意圖.....5-67
圖 5-22　鹽水溪排水中風險段動態影像展示(截圖).....5-73

圖 6-1　不同重現期流量分析結果具不確定性示意圖 6-1
圖 6-2　重現期流量具常態分布特性與溢堤機率計算方式 6-2
圖 6-3　鹽水溪排水上游未完成治理段淹水模擬成果 6-6
圖 6-4　曾文溪排水未完成治理段淹水模擬成果 6-6
圖 6-5　水規所淹水災害損失評估系統.....6-7
圖 7-1　鹽水溪排水應加高至計畫堤頂高渠段 7-3

第一章、 前言

1.1 計畫緣起

鑒於以往水利建造物檢查僅單點式針對檢造物本身是否受損，預防因建造物損壞所造成的災害，無法全面性的檢視潛在危險，加以防範避免災害的發生。因此導入風險管理之觀念，猶如全流域健檢，藉由區域排水之風險評估，以了解高風險段之致災原因，並考量環境可用資源，擬定可行的對策及計畫，依計畫分年分期執行，並隨時檢討執行的成果作為後續精進的參考，以達減低災害發生的目標。

為此水利署依據「流域水系之風險評估計畫書(參考本)」內容撰編，並於 108 年 7 月 23 日邀集河川局召開會議研商獲得共識，並新增納入區域排水特性之危險因子，提供河川局依轄區區域排水的特性選擇影響風險的因子，並套入風險=危險度×脆弱度的分析公式，依 1.風險辨識 2.風險分析 3.風險評量 4.風險處理四個步驟辦理風險評估，俾為未來鹽水溪排水系統河堤維護管理之參考依據。

1.2 計畫目的

經風險評估的結果，將易致災段依風險的高低及輕重緩急排序，依經費及執行能量彙整擬定分年分期計畫及所需經費；並針對急要段依次防範處理，俾利經費及資源作最有效率的利用，以增進人民生命財產安全的保障。

1.3 計畫工作項目

一、基本資料搜集整理及評估

包含工作內容如下，如有不足或現況已更新，應進行局部補充測量調查。

(一) 各項水利建造物相關治理工程沿革、建造物設施概況、結構型式及與其他結構物（如橋梁、抽水站、橫移門、堰、壩）共構資料。

(二) 歷年河性、沖淤、雨量及水文水理變化等相關資料。

(三) 歷年洪災及災修資料。

(四) 地質與地震資料。

(五) 安全監測(雨量站、水位計及警戒水位等)資料。

(六) 現有警戒、警報系統及緊急應變計畫是否完備。

(七) 移動式抽水機數量、預佈及調度資料。

(八) 洪氾(潰堤)、溢淹演算及災損評估與淹水模擬。

(九) 近 5 年內(不)定期檢查結果及委辦之安全檢測計畫成果(含非破壞性檢測報告)。

(十) 短時間復原方式之評估：設置第二道防線（護岸）或利用其他水路疏散洪水或利用路堤隔絕洪水可行性。

(十一) 使用 UAV 空拍機或其它合適工具設備進行全河段護岸前坡側之攝影或拍照，輔助補充河防構造物於水側不易實行檢查之不足，以供護岸水側安全性評估之用。

(十二) 排水路大斷面測量(位置依規劃報告為原則，得採 e-GPS 不必設樁，高程精度陸地 20cm 水下 30cm(90%合格率)，成果需辦理查驗)，供水理分析及進行沖淤分析，探討關於底泥淤積影響排洪或內水排放，並建議處理策略或方案。

二、風險評估程序

依本計畫區域範圍排水之水文水理及防洪建造物之特性，考量氣候變遷水文量增加之情形、上游有水庫之洩洪或溢洪及抽水站排水對渠道之影響、各建造物保護標準是否足夠，以及堤後具較有高人口或具重要公共產經設施、歷史災害經驗等綜合考量、依區域排水特性自行選定風險因子、評估方法及權重，並依下列步驟辦理:

(一)風險辨識

計畫團隊應參考水利署建置之風險因子資料庫，視區域排水的特性辨識具影響之風險因子(危險因子及脆弱因子)，以選擇關鍵因子進行分析。

1. 風險因子/危險度(如：水文特性、凹岸、流路、灘地、建造物耐受力等，詳如附錄三表 1)。

2. 風險因子/脆弱度(如：人口數、重要公共產經設施、預警制度等，詳如附錄三表 2)。
3. 因子選擇，應考量資料取得的難易性及可靠性。
4. 因子的選定、級距設定或權重，將影響後續分析結果，建議可借重河川局資深工程司對區域排水的了解及歷史事件的經驗來決定。

(二)風險分析

1. 由選定的危險因子分析出發生災害的機率，並由脆弱因子分析出災害發生的嚴重程度及承受能力。
2. 再以風險矩陣，藉由風險=危險度×脆弱度的分析，界定風險程度(高、中、低)。
3. 鑒於區域排水為區域性，建議可先分段簡要的定性或半定性分析，再針對易致災風險段，進行詳細的定量分析。
4. 可經由多層次(第一層、第二層)分析，逐步篩選清楚呈現風險所在。
5. 除以現在的水文環境分析外，並考量未來氣候變遷所增加的水文量及降雨量加以分析，以利後續因應對策的擬定。

(三)風險評量

1. 分析結果界定風險高之區域及風險主因。
2. 提出風險容忍度(基準)，以風險矩陣顯現可接受風險及不可接受風險...等。
3. 對於不可容忍的風險區域，以風險地圖及列表表示排水集水區內高風險區域的風險主因及風險程度。
4. 依風險的高低排定風險處理的優先順序。

(四)風險處理

1. 對風險評量結果需要改善者，進行風險處理研擬具體可行因應對策。(如：減低風險－施設水利建造物；規避風險－預警、避災；移轉風險－逕流分擔出流管制；抑制風險－區域排水管理、第二道防線)
2. 依風險急迫性、重要性，評估現有的資源、人力、時間，提出風險處理計畫

(分年、分階段)，風險處理計畫應含計畫目標、計畫期程、計畫實施內容及計畫預期效益。

3. 因應對策勿只偏重在工程面的思考，應加入韌性調適的做法，除了從防災減災面向思考外，宜多從非工程措施及管理面上作避災的思考。

4. 風險處理應考量個別風險與個別風險間及個別風險與系統性風險之關聯性，整合上中下游對策，並導入逕流分擔概念，以中央地方一體的思維方式處理風險，俾利區域排水風險管理能達到成果。

5. 計畫執行的過程，須持續審視檢討計畫的成果，俾利下次風險評估參考及精進。

三、透地雷達檢測

包含目視檢查及透地雷達檢測，並依檢測成果進行建造物現況主體結構安全評估，評估結果納入風險處理乙節綜整擬定改善對策。

(一) 目視檢查

依水利署「水利建造物檢查及安全評估技術規範(防水、洩水建造物篇)」第五章、檢查技術規範辦理。評估各堤段之狀況及損壞等級，據以擬定需進一步透地雷達檢測之區段。

(二) 透地雷達檢查

本計畫預計透地雷達契約長度至少 10 km，針對測區每 20~30 m 展現 1 張檢測成果剖面圖為原則，每條測線展示深度不得少於 3 m。並需依第六河川局(以下簡稱六河局)相關構造物安全檢查成果及目視結果，於期初報告書內提出透地雷達建議施測區段之原則、各堤防斷面的佈設方式等資料供期初簡報時併審查，並於期中報告前提報本透地雷達施測計畫(含施測堤段、佈設方式及檢測密度等)，供召開工作會議審查。

1.4 計畫範圍

本計畫範圍為鹽水溪排水系統之三大排水渠道，包括主流鹽水溪排水及支流曾文溪排水、安順寮排水，其中鹽水溪排水(鹽水溪匯流處~北五間厝中排匯入處)長約 19.2 km、曾文溪排水自潮見橋~12K+570(自鹽水溪排水匯流口至潮見

橋段為台南市政府管轄，非本計畫執行區段)，長約 9.5 km、安順寮排水(與鹽水溪排水匯流處~南科特定區公滯 1 旁之無名橋下游)長約 7.7 km，如圖 1-1 所示。

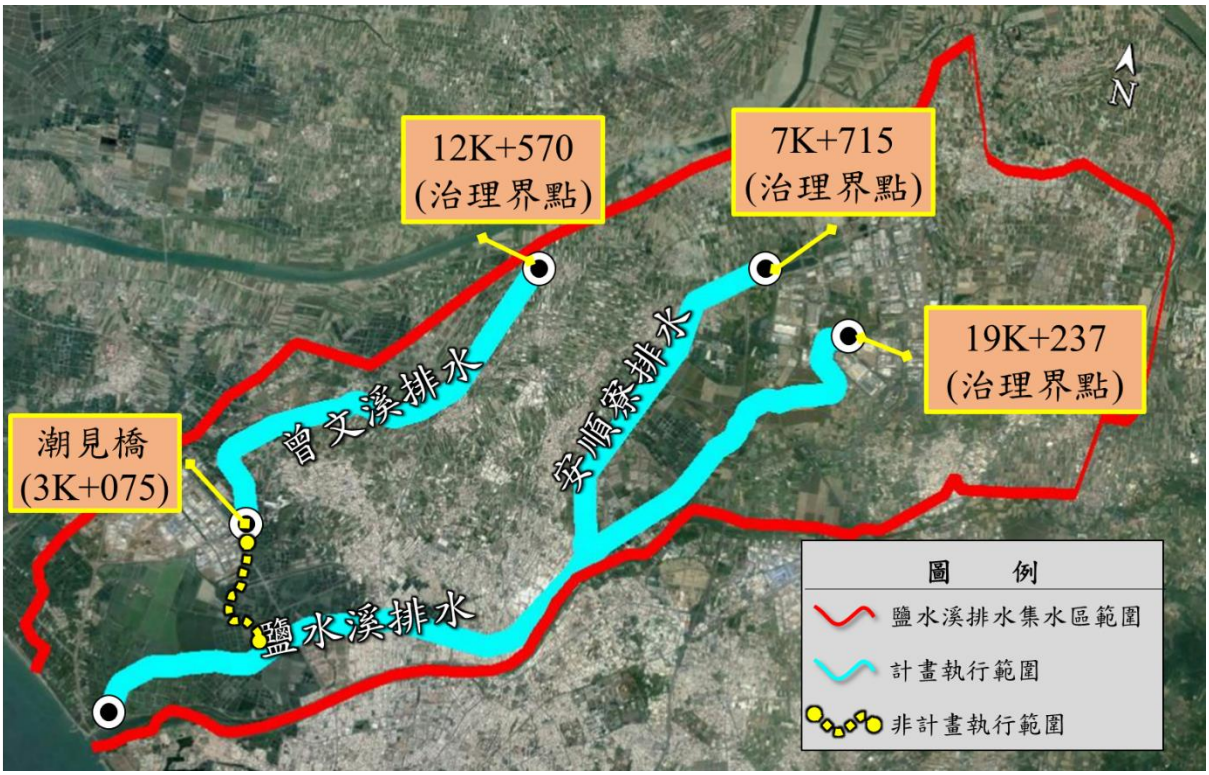


圖 1-1　鹽水溪排水風險評估計畫範圍

1.5 計畫執行流程與期程

一、計畫執行流程

本計畫依據各項工作執行的先後順序與推動方式，規劃之計畫工作執行流程如圖 1-3 所示。除契約規定之期初、期中與期末會議外，也將於各階段透過局內工作會議方式，確認計畫推動的方向與內容。

二、計畫期程

本計畫工作期限自決標日起至民國 109 年 11 月 20 日止，各項工作預定與已完成工作之進度甘梯圖如圖 1-2 所示。各階段工作成果提送期程如下，目前已完成提送之報告繳交進度如表 1-1 所示。

一、期初報告：於決標日次日起 25 日內（民國 109 年 2 月 14 日），提送詳細工作執行計畫書 25 份，由主辦機關擇期辦理期初報告審查會議。

二、期中報告：於民國 109 年 6 月 20 日前提送期中報告書 25 份，由主辦機關擇期辦理期中報告審查。

三、期末報告：於民國 109 年 9 月 30 日前提送期末報告書 25 份，由主辦機關擇期辦理期末報告審查。

四、正式報告：於期末報告審查後提送報告修正稿 1 式 2 份；修正稿經主辦機關認可後，依機關之出版品相關規定，於履約期限前提送正式成果報告書 50 份(含光碟電子書)及成果資料光碟(含報告內容、圖表成果、原始資料等)10 份。

五、雙方得視實際工作需要，不定時加開特定主題之討論或工作會報，其時間地點由主辦機關另行通知。

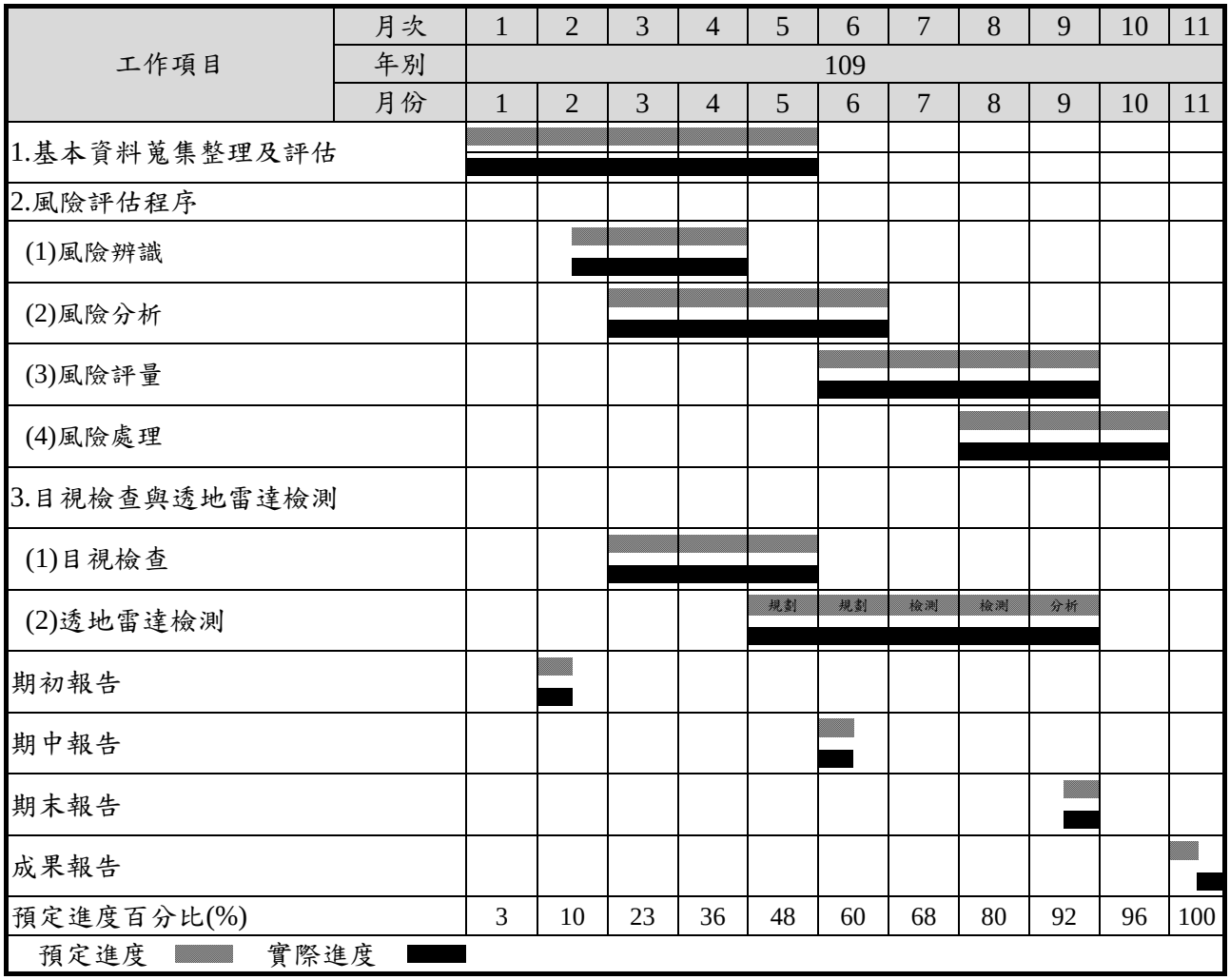


圖 1-2　預定進度與目前進度甘梯圖

表 1-1　各階段成果報告繳交期程檢核表

項目	規定日期	提送日期
期初報告	民國 109 年 2 月 14 日	民國 109 年 2 月 14 日
期中報告	民國 109 年 6 月 20 日	民國 109 年 6 月 19 日
期末報告	民國 109 年 9 月 30 日	民國 109 年 9 月 30 日
成果報告	民國 109 年 11 月 20 日前	民國 109 年 11 月 20 日

1.6 各工作相對章節與達成情況說明

本計畫各工作項目於本報告相對章節或位置與達成情況之說明如表 1-2 所示。

表 1-2　各工作項目於本報告相對章節或位置說明

主要工作項目	細部工作項目	對應章節
1.基本資料蒐集整理及評估	(1) 各項水利建造物相關治理工程沿革、建造物設施概況、結構型式及與其他結構物（如橋梁、抽水站、橫移門、堰、壩）共構資料	章節：2.1
	(2) 歷年河性、雨量、水文水理、人口及土地利用等相關資料。	章節：2.2
	(3) 歷年洪災及災修資料。	章節：2.3
	(4) 地質與地震資料	章節：2.4
	(5) 安全監測(雨量站、水位計及警戒水位等)資料	章節：2.5
	(6) 現有警戒、警報系統及緊急應變計畫	章節：2.6
	(7) 移動式抽水機數量、預佈及調度資料	章節：2.7
	(8) 近 5 年內(不)定期檢查結果及委辦之安全檢測計畫成果(含非破壞性檢測報告)	章節：2.8
	(9) 排水路大斷面測量	章節：2.9
	(10)使用 UAV 空拍機或其它合適工具設備進行全河段護岸前坡側之攝影或拍照，輔助補充河防構造物於水側不易實行檢查之不足，以供護岸水側安全性評估之用	章節：3.3
	(11)短時間復原方式之評估	章節：5.5
	(12)洪氾(潰堤)、溢淹演算及災損評估與淹水模擬	第六章
2.風險評估程序	(1)風險辨識	章節：5.1
	(2)風險分析	章節：5.2
	(3)風險評量	章節：5.3
	(4)風險處理	章節：5.4
3.透地雷達檢測	(1)目視檢查	章節：3.2
	(2)透地雷達檢測	第四章

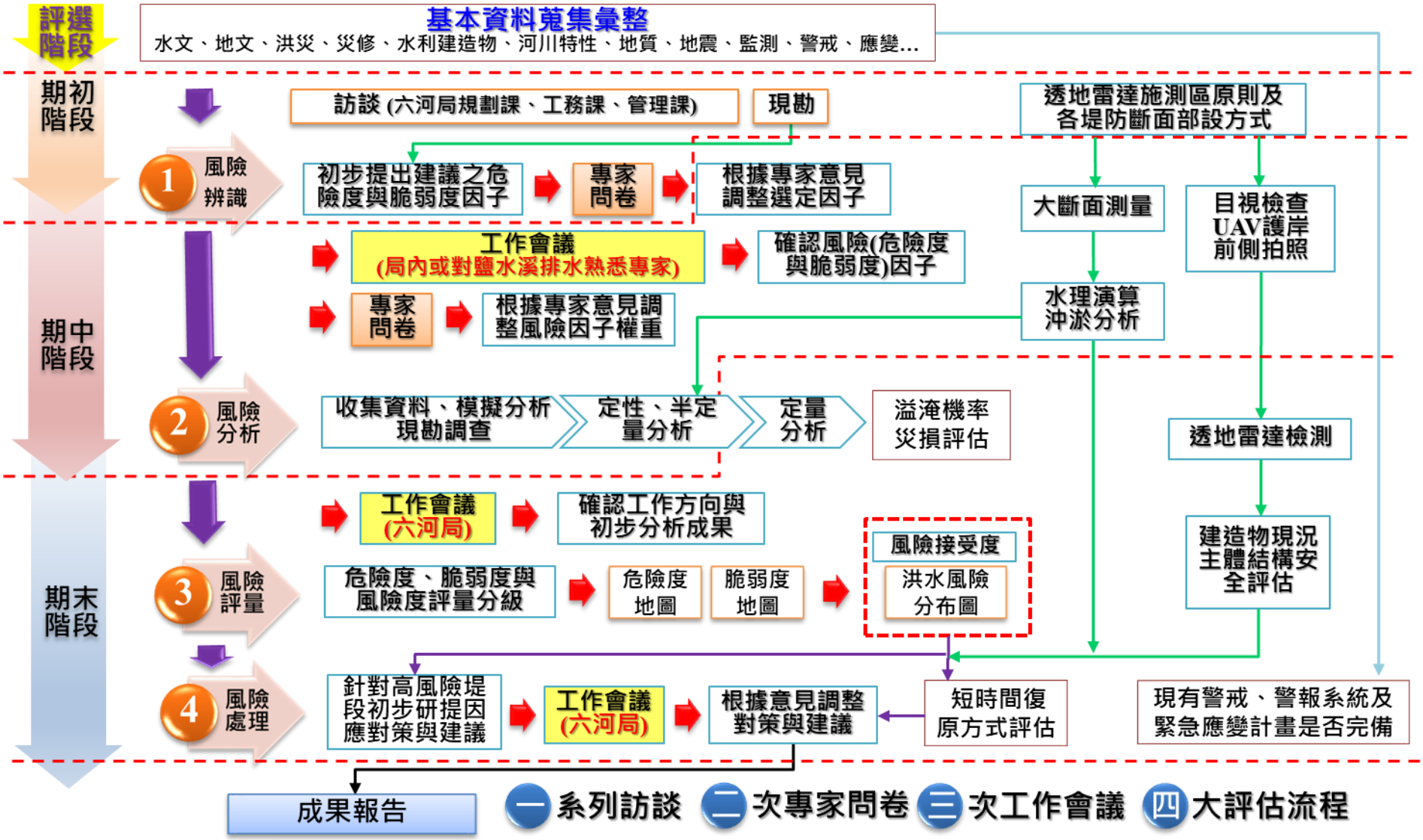

評選階段
基本資料蒐集彙整
水文、地文、洪災、災修、水利建造物、河川特性、地質、地震、監測、警戒、應變...
期初階段
訪談 (六河局規劃課、工務課、管理課)
現勘
透地雷達施測區原則及各堤防斷面部設方式
1 風險辨識
初步提出建議之危險度與脆弱度因子
專家問卷
根據專家意見調整選定因子
大斷面測量
目視檢查UAV護岸前側拍照
期中階段
工作會議(局內或對鹽水溪排水熟悉專家)
確認風險(危險度與脆弱度)因子
專家問卷
根據專家意見調整風險因子權重
水理演算沖淤分析
2 風險分析
收集資料、模擬分析現勘調查
定性、半定量分析
定量分析
溢淹機率災損評估
透地雷達檢測
期末階段
工作會議(六河局)
確認工作方向與初步分析成果
3 風險評量
危險度、脆弱度與風險度評量分級
危險度地圖
脆弱度地圖
風險接受度
洪水風險分布圖
建造物現況主體結構安全評估
4 風險處理
針對高風險堤段初步研提因應對策與建議
工作會議(六河局)
根據意見調整對策與建議
短時間復原方式評估
現有警戒、警報系統及緊急應變計畫是否完備
成果報告
一 系列訪談 二 次專家問卷 三 次工作會議 四 大評估流程

圖 1-3　工作執行流程圖

第二章、基本資料蒐集整理及評估

2.1 各項水利建造物相關治理工程沿革、建造物設施概況、結構型式及與其他結構物（如橋梁、抽水站、橫移門、堰、壩）共構資料

一、相關治理工程沿革

鹽水溪排水相關治理相關工程沿革如表 2-1 所示。

表 2-1　鹽水溪排水治理相關工程沿革

民國年	治理沿革	內容說明
79	臺南市鹽水溪排水系統改善檢討報告	規劃內容包括鹽水溪排水幹線，支流曾文溪排水、六塊寮排水、安順寮排水、看西排水等排水路之更新改善計畫，排水路改善計畫係以現況堤岸架構為原則
88	鹽水溪排水幹線整治工程	以現有排水路渠底及堤高進行護岸加強保護工施設
88	臺南科學園區完成區內外排水功能評估及改善計畫檢討	辦理「臺南科學園區周邊排水改善後續四年實施計畫」，以改善南科週邊地區之排水設施達10年重現期需求
89	鹽水溪排水北岸支流（曾文溪、六塊寮）改善規劃	計畫排水量採用水文分析結果重現期距為10年之洪峰流量，排水系統之改善方案以排水路整治為主，改善方式建議採用背水堤方式改善
91 92	臺南科學園區暨週邊水系整體防洪規劃	檢討其集水區各開發計畫實施後，可能對南科園區及鹽水溪流域所造成的排水及防洪之衝擊，規範開發區之排放量
94	排水系統整治及環境營造規劃	配合綜合治水及環境營造開始辦理曾文溪排水、鹽水溪排水及大洲排水系統整治及環境營造規劃
96	臺南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃	針對曾文溪排水集水區淹水問題，就集水區排水特性及排水不良原因，探討因應對策。為有效解決曾文溪排水及週邊排水問題，配合鹽水溪排水整體改善，依現有排水架構，以村落不淹水為原則，研擬可行改善計畫供實施依據，以減輕淹水災害
99	鹽水溪排水系統-鹽水溪排水及安順寮排水治理計畫	針對鹽水溪排水與安順寮排水整治工程及管理需要，以符合綜合治水理念落實環境營造要求，提升保護標準至重現期距10 年洪水、25年不溢堤，增設相關保護措施。對鹽水溪排水與安順寮排水特性及排水不良原因進行探討，研擬治理對策及具體改善方案，劃定排水集水區域及堤防預定線(用地範圍)公告；改善方案以留用原已改善完成之工程設施，僅於中上游處新增滯(蓄)洪池，及部分河岸加強加高可達保護標準
	臺南地區鹽水溪排水系統整治及環境營造規劃	針對本鹽水溪排水集水區淹水問題，就集水區排水特性及排水不良原因探討因應對策，研擬具體可行改善方案，供工程實施依據，以有效減輕淹水災害
107	曾文溪排水系統規劃檢討(十二佃箱涵段局部檢討)	於民國96年7月完成於曾文溪排水6K+631~7K+668(十二佃地區)係採箱涵方案。惟該方案執行困難，爰於106年7月7日水利署召開「曾文溪排水位於公學路四段與十二佃路附近渠段箱涵改善規劃檢討方案研商會議」，並由水規所辦理此次規劃檢討
108	台南地區曾文溪排水治理計畫-十二佃箱涵段(第二次修正)	修正原95 年規劃改善工程中曾文溪排水6K+631~7K+668 十二佃箱涵方案(設置於公學路四段與十二佃路道路下方約1037 公尺)，本次修正後原十二佃箱涵改善工程取消施作，將曾文溪排水於十二佃箱涵前 (7K+668) 截流，以新設箱涵方式疏洪經台江大道下方排至曾文溪排水6K+100，係於曾文溪排水7K+668 處新設四孔疏洪箱涵(0K+000~1K+900)改善原十二佃地區淹水問題

資料來源：本計畫彙整。

二、建造物設施概況、結構型式

各排水及其支分線之跨河及防洪構造物計有護岸、水閘門及箱涵等設施如表 2-2 所示。表 2-3 為鹽水溪排水與曾文溪排水之抽水站資料。表 2-4 為鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水現有水閘門資料，鹽水溪排水共計 14 座、安順寮排水共計 4 座、曾文溪排水共計 17 座。表 2-5~表 2-7 為鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水跨河構造物調查成果表，其中鹽水溪排水跨河構造物共計 23 座、安順寮排水跨河構造物 15 座及曾文溪排水跨河構造物 28 座。

表 2-2　鹽水溪排水現有防洪構造物

排水路名稱	護岸工程(m)	箱涵(m)	虹吸工(座)	水閘門(座)
鹽水溪排水	38,474	—	—	14
安順寮排水	1,165	—	2	4
曾文溪排水	3,740	905	1	17

資料來源：「鹽水溪及南科相關排水整體治理規劃檢討」，水規所，民國104年；臺南市政府水利局。

表 2-3　鹽水溪排水與曾文溪排水之抽水站資料

抽水站	總抽水量 (CMS)	抽水量×組量	河系	TWD97	
				X 坐標	X 坐標
九份子	12	4.0*21.0*4	鹽水溪排水	166270.68	2546241.18
安中抽水站	7	3.5*2	曾文溪排水	163889.86	2549547.10
天馬抽水站	5	2.5*2	鹽水溪排水	164788.67	2548983.92
海西抽水站	6	2.5*20.5*2	鹽水溪排水	165028.33	2548972.59
海東抽水站	7	2.5*22.0*1	鹽水溪排水	165231.45	2549785.20
海尾寮抽水站	3	1.5*2	鹽水溪排水	166107.32	2548669.39
	4	1.5*2+0.5*2		166925.95	2547799.70
海東橋應急站	4	1.0*4	鹽水溪排水	166270.68	2546241.18

資料來源：臺南市政府水利局。

表 2-4　鹽水溪排水、安順寮排水、曾文溪排水水閘門資料

閘門名稱	排水名稱	手動	自動	電動	門數	材質	尺寸	TWD97	
								X 坐標	Y 坐標
濱海橋上游 1 號水門	鹽水溪排水	1			1	不鏽鋼	2200*2200	177588.20	2549864.52
濱海橋上游 2 號水門		1			1	鑄鐵	2200*2200	177835.16	2550072.82
高速公路橋下游 3 號水門		/			1	不鏽鋼	1400*1400	190102.18	2557502.05
高速公路橋上游 4 號水門		/			2	不鏽鋼	2000*2000	192632.06	2559997.62
高速公路橋上游 5 號水門		/			2	不鏽鋼	1200*1200	192328.82	2569257.03
高速公路橋上游 6 號水門		/			1	不鏽鋼	1300*1300	192578.44	2560552.75
濱海橋下游 1 號水門		1			1	不鏽鋼	1600*1900	163264.78	2546073.05
濱海橋下游 1-1 號水門		1			1	不鏽鋼	1600*1900	163264.78	2546073.05
濱海橋下游 2 號水門		1			1	不鏽鋼	1700*1500	163798.47	2546230.25
濱海橋下游 3 號水門		1			1	不鏽鋼	1700*1500	164001.21	2546279.23
濱海橋下游 4 號水門		1			1	不鏽鋼	1600*1900	164168.47	2546297.65
濱海橋下游 5 號水門		1			1	不鏽鋼	1500*1700	164334.70	2546286.24
濱海橋下游 6 號水門		1			1	不鏽鋼	1500*1700	164624.41	2546358.12

閘門名稱	排水名稱	手動	自動	電動	門數	材質	尺寸	TWD97	
								X 坐標	Y 坐標
濱海橋下游 7 號水門		1			1	不鏽鋼	1500*1700	164976.92	2546757.26
安順寮 001 號水門	安順寮排水		1		1	鑄鐵	Φ1.30m	172536.26	2555650.32
安順寮 002 號水門		3			6	不鏽鋼	1.55×1.43	171814.98	2554187.60
			3			木質	1.55×2.00	171814.98	2554187.60
安順寮 004 號水門			2		2	木質	1.67m×1.62m	171579.07	2553686.94
安順寮 006 號水門		1			1	不鏽鋼	1.65m×1.66m	171496.52	2553537.98
曾文溪排水左岸 1 號水門	曾文溪排水	/	/	/	1	不鏽鋼	625*625	163971.81	2549297.51
曾文溪排水左岸 2 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	625*625	163804.00	2549821.44
曾文溪排水左岸 3 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	625*625	163549.57	2550130.53
曾文溪排水左岸 4 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163408.12	2550285.16
曾文溪排水左岸 5 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163380.89	2550500.66
曾文溪排水左岸 6 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163638.69	2550776.04
曾文溪排水左岸 7 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163867.30	2550928.53
曾文溪排水左岸 8 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163981.87	2551050.93
曾文溪排水右岸 1 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	625*625	163914.52	2549236.32
曾文溪排水右岸 2 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	625*625	163775.00	2549729.32
曾文溪排水右岸 3 號水門		1			4	不鏽鋼	1800*1800	163690.84	2549945.14
曾文溪排水右岸 4 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163436.06	2550192.71
曾文溪排水右岸 5 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163295.14	2550439.63
曾文溪排水右岸 6 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163352.78	2550562.35
曾文溪排水右岸 7 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163553.12	2550745.77
曾文溪排水右岸 8 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163839.19	2550990.22
曾文溪排水右岸 9 號水門		/	/	/	1	不鏽鋼	650*650	163896.47	2551051.42

資料來源：六河局、臺南市政府水利局提供

表 2-5　鹽水溪排水跨河構造物調查成果表

里程	橋名	橋長(m)	橋墩(m)	橋寬(m)	橋面(m)	梁底(m)	計畫堤頂高	權責單位	備註
4K+337	濱海橋	94.04	1.2×3	30.67	4.27	2.64	2.05	臺南市政府	
6K+244	海東橋	90.6	1.4×3	30.18	4.18	2.72	2.44	臺南市政府	
6K+292	水管橋	88.2	0.5×5	0.40	2.09	1.69	2.44	臺南市政府	
7K+706	安南橋	81.55	1.5×2	30.71	4.21	2.66	2.80	臺南市政府	
8K+661	水管橋	79.6	0.5×6	1.00	3.18	2.18	2.80	臺南市政府	
8K+662	安順橋	83.64	1.4×3	25.10	4.02	2.64	3.04	臺南市政府	
8K+693	水管橋	74.2	(0.5×2)×3	1.50	4.35	2.85	3.04	臺南市政府	
11K+437	慶和橋	43.06	-	20.05	6.58	3.74	3.51	臺南市政府	
12K+304	水管橋	37.06	-	0.90	4.74	3.84	3.51	高速公路局	
12K+356	東和橋	39.05	1.3×1	20.05	4.13	2.69	3.60	高速公路局	改建
12K+877	水管橋	37.2	0.5×2	0.70	3.48	2.78	3.60	高速公路局	
13K+461	和鼎橋	42.14	1.1×1	8.05	5.66	4.59	3.75	高速公路局	
14K+686	鹽水排水三號橋	31.2	1.0×1	5.64	4.32	3.06	3.93	高速公路局	改建
15K+194	高架引道橋	48.65	2.0×1	9.50	6.79	4.57	4.05	高速公路局	
15K+432	高架引道橋	53.83	1.2×2	35.00	6.70	5.30	4.16	高速公路局	
15K+602	高架引道橋	-	2.2×2	26.00	15.96	13.99	4.17	高速公路局	
15K+629	高架引道橋	-	1.7×2	7.70	14.71	12.40	4.19	高速公路局	
15K+827	高架引道橋	40.8	-	8.40	6.64	4.47	4.28	高速公路局	
15K+864	高架引道橋	-	1.7×1	8.40	11.40	9.38	4.29	高速公路局	
16K+319	堤塘港溪橋	22.6	-	13.02	4.86	3.65	4.34	臺南市政府	改建
18K+060	堤塘港橋	25.04	-	21.14	6.23	5.07	4.69	臺南市政府	
18K+553	無名橋	28.93	-	30.31	7.03	4.87	4.78	臺南市政府	
19K+221	無名橋	28.98	-	16.31	6.94	4.72	4.89	臺南市政府	

資料來源：本計畫調查(109 年 4 月)；「台南地區鹽水溪排水系統整治及環境營造規劃」，水規所，民國 99 年。依據規劃報告，計畫堤頂高為 Q_{10} 洪水位+50 公分

表 2-6　安順寮排水跨河構造物調查成果表

里程	橋名	橋長(m)	橋墩(m)	橋寬(m)	橋面(m)	梁底(m)	計畫堤頂高	權責單位	備註
0K+000	無名橋	29.20	-	3.60	5.13	4.52	3.42	臺南市政府	
0K+329	無名橋	20.34	0.5x3	12.15	2.88	2.37	3.45	臺南市政府	改建
0K+588	安順大排橋	31.09	-	20.72	5.93	3.82	3.58	臺南市政府	
2K+085	仁愛橋	22.50	-	20.00	4.42	3.31	3.75	臺南市政府	
2K+450	橡皮壩	21.40	-	2.00	1.1(壩頂)	-0.40	—	臺南市政府	
2K+957	無名橋	20.40	0.4x2	5.00	3.34	2.89	4.01	臺南市政府	改建
3K+358	無名橋	22.70	0.4x2	6.45	3.58	2.95	4.30	臺南市政府	
4K+179	台 17 甲跨河橋	29.83	-	47.48	5.84	3.92	4.72	臺南市政府	
4K+504	鼎財一號橋	24.98	-	8.00	5.62	4.40	4.78	臺南市政府	
6K+295	渡子頭橋	24.57	-	6.83	6.18	5.16	5.15	臺南市政府	104 年完成改建
6K+685	跨河橋	28.29	-	33.00	9.72	7.26	5.40	臺南市政府	
7K+263	國道一號橋	31.85	-	35.00	6.98	5.37	5.48	高速公路局	
7K+715	無名橋	16.81	0.4x3	6.45	4.79	4.37	5.59	臺南市政府	改建

資料來源：本計畫調查(109 年 4 月)；「台南地區鹽水溪排水系統整治及環境營造規劃」，水規所，民國 99 年。
依據規劃報告，計畫堤頂高為 Q_{10} 洪水位+50 公分

表 2-7　曾文溪排水跨河構造物調查成果表

里程	橋名	橋長(m)	橋墩(m)	橋寬(m)	橋面(m)	梁底(m)	計畫堤頂高	權責單位	備註
3K+075	潮見橋	74.05	2.4x1	21.08	4.00	2.40 3.06 2.61	2.95	臺南市政府	107 年完成改建
4K+830	第十號橋	12.34	-	-	2.70	2.14	2.95	臺南市政府	改建
6K+100	台 17 乙跨河橋	-	1.6x2	31.00	7.81	5.30	3.18	臺南市政府	
7K+640	無名橋	7.56	0.41x1	10.00	3.08	2.78	3.72	臺南市政府	
7K+792	無名橋	7.58	0.28x1	6.77	2.95	2.68	3.79	臺南市政府	
8K+640	便橋	11.04	-	1.84	4.06	3.65	3.93	臺南市政府	
8K+830	長安橋	10.79	0.20x1	21.47	4.03	3.47	3.96	臺南市政府	改建
9K+020	台 17 甲跨河橋	22.66	-	59.50	5.73	4.95	4.00	臺南市政府	
9K+191	無名橋	8.22	-	6.13	3.76	3.27	4.03	臺南市政府	
9K+355	便橋	10.32	-	1.75	3.45	3.03	4.06	臺南市政府	
9K+909	無名橋	7.25	-	3.74	3.97	3.45	4.17	臺南市政府	
10K+109	公親橋	12.27	-	8.86	4.68	3.59	4.21	臺南市政府	改建
10K+315	親埔橋	7.56	-	10.32	4.33	3.85	4.26	臺南市政府	改建
10K+596	無名橋	6.96	-	5.95	3.83	3.37	4.33	臺南市政府	改建
11K+015	新吉溪橋	7.39	-	5.09	4.53	4.11	4.35	臺南市政府	改建
11K+165	國八高速公路	4.57	-	97.00	4.65	3.76	4.37	高速公路局	
11K+342	無名橋	7.91	-	6.55	4.44	3.94	4.38	臺南市政府	
11K+480	灌溉溝渠	10.03	-	0.95	4.85	3.67	4.38	臺南市政府	
11K+612	無名橋	6.66	-	6.12	4.58	4.09	4.39	臺南市政府	
11K+920	海寮西橋 B	7.28	-	9.88	4.67	4.08	4.38	臺南市政府	改建
12K+177	海寮西橋 A	6.78	-	7.00	4.83	4.35	4.46	臺南市政府	
12K+301	灌溉溝渠	8.17	-	3.50	4.86	4.23	4.5	臺南市政府	
12K+420	海寮西一號橋	8.62	-	12.41	5.05	4.54	4.55	臺南市政府	

資料來源：本計畫調查(109 年 4 月)；「台南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」，水規所，民國 96 年。
依據規劃報告，計畫堤頂高為 Q_{10} 洪水位+50cm

2.2歷年河性、雨量、水文水理、人口及土地利用等相關資料

一、歷年河性

(一)鹽水溪排水

鹽水溪排水集水區形狀為長條形，幹線集水面積約 109 平方公里，平均坡降約 1/7000，出口段寬約 315 m，往上游逐漸縮小，至上游段寬度僅剩 16 m 左右，兩岸大部分為混凝土內面工。下游大部分屬感潮河段，排水路感潮範圍至堤塘港橋附近，長約 18 公里(如圖 2-1 所示)。下游約有 6.16 平方公里面積低於大潮平均高潮位高程(約 1.03 m)；中、上游地盤高介於 1.5~13.0 m 間，地勢平緩平均坡降僅為 1/2,000 左右，對集水區內天然重力排水能力不利。安順寮排水以東至南科園區區域內，高速公路兩側地勢較為低窪，為鹽水溪排水集水區內較易淹水地區。

(二)安順寮排水

安順寮排水集水面積約 22 平方公里，排水路長約 9,747 m，出口段之寬度較寬約 28 m，往上游逐漸縮小，至上游段之寬度僅剩 12 m 左右，兩岸大部分為混凝土內面工。大部分屬感潮河段(約至渡子頭橋)，平均坡降約 1/4500，地盤高介於 3~13.0 m 間，安順寮排水受外水位影響加上地勢平緩，不利集水區內天然重力排水。

(三)曾文溪排水

曾文溪排水集水面積 31.25 km^2，排水幹線出口匯入鹽水溪排水，排水路長 12,570 m，平均坡降約 1/5000，10k+315 以下屬於臺南市安南區。下游兩岸低窪地區多數闢為漁塭從事養殖，中上游大部分為農田及少數村落。出口段之寬度較寬約 100 m，往上游逐漸縮小，至上游段之寬度僅剩 5 m 左右。6k+700 以下排水路兩側堤岸為土堤或砌石內面工，6k+700~7k+500 加蓋為 3 孔箱涵，6k+700 以上為梯形斷面，兩側大部分為砌石護岸。

民國 96 年「臺南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」指出，曾文溪排水區域內地勢平坦，排水型態屬平地型都市排水，中下游地勢平坦水流較緩河道較易淤積，下游段屬於感潮段(約至第十號橋)。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具淹水災害之可能。

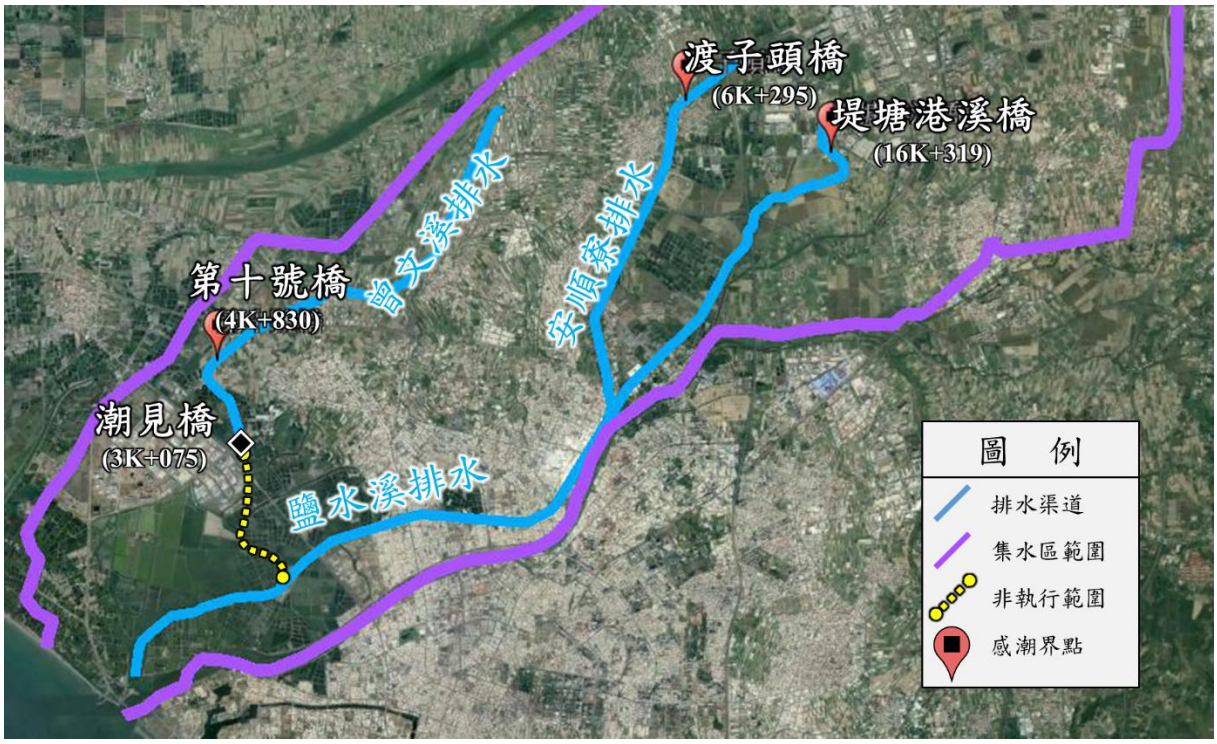


圖 2-1　鹽水溪排水系統感潮範圍圖

二、雨量

本計畫區位於台灣西南部，屬亞熱帶氣候區，又因受島嶼及海洋型態之影響，四季不甚分明，夏秋兩季溫度較高且颱風及熱雷雨常帶來豐沛雨量，常為本區帶來許多洪災，冬春兩季溫度較低，雨量亦少，故乾旱在本區亦常發生。根據中央氣象局臺南地區歷年觀測紀錄之氣象統計值，如表 2-8。

本計畫區內溫度差異主要受地形山脈走向排列影響，全年平均氣溫為 24.4℃，以 7 月份最高，平均氣溫為 29.2℃；1 月份最低，平均氣溫為 17.6℃。本區之雨量主要受季風、地形及颱風影響，根據統計，1981~2019 年平均降雨量約 1,747.4 mm，降雨多集中於 5~9 月，冬、春季降雨量較少，以熱雷雨(俗稱西北雨)與颱風帶來之雨量為主；春夏季之雨量約佔全年雨量 87.2%，冬季雨水稀少，10 月到翌年 4 月為旱季，降雨日數一年總合為 88 日。顯示近年來計畫區域豐枯季雨量差異明顯。比較統計數據可發現，雨季降雨量增加，旱季降雨日數減少，降雨情形有集中在雨季的趨勢。

三、水文水理

鹽水溪排水總量管制原則下，排水保護標準採用 10 年重現期距之洪峰流量為設計標準，25 年重現期距之洪峰流量不溢提，各排水系統計畫流量分配如圖 2-2 所示。表 2-9 為計畫區域三條排水通水能力表。曾文溪排水下游地面標高約在 0.42~2.50 m 間，部份低窪地區低於排水出口之鹽水溪排水計畫洪水位約 1.39~2.68 m。降雨時若遇大潮，低窪地區幾無落差可供重力排水。

四、人口

計畫區域包含臺南市安南區、安定區以及新市區，三區之人口數以安南區 194,228 人最高。人口數統計如圖 2-3 所示。

五、土地利用類型

鹽水溪排水中、下游周邊以農業區、住宅區與工業區為主，上游以農業區、工業區為主；安順寮排水中、下游以住宅區、農業區為主，上游有部分商業區用地；曾文溪排水下游周遭以農業區、住宅區與工業區為主，中上游以住宅及農業用地為主。計畫範圍之土地利用類型分布如圖 2-4 所示。

表 2-8　臺南氣象站近年氣候資料統計表

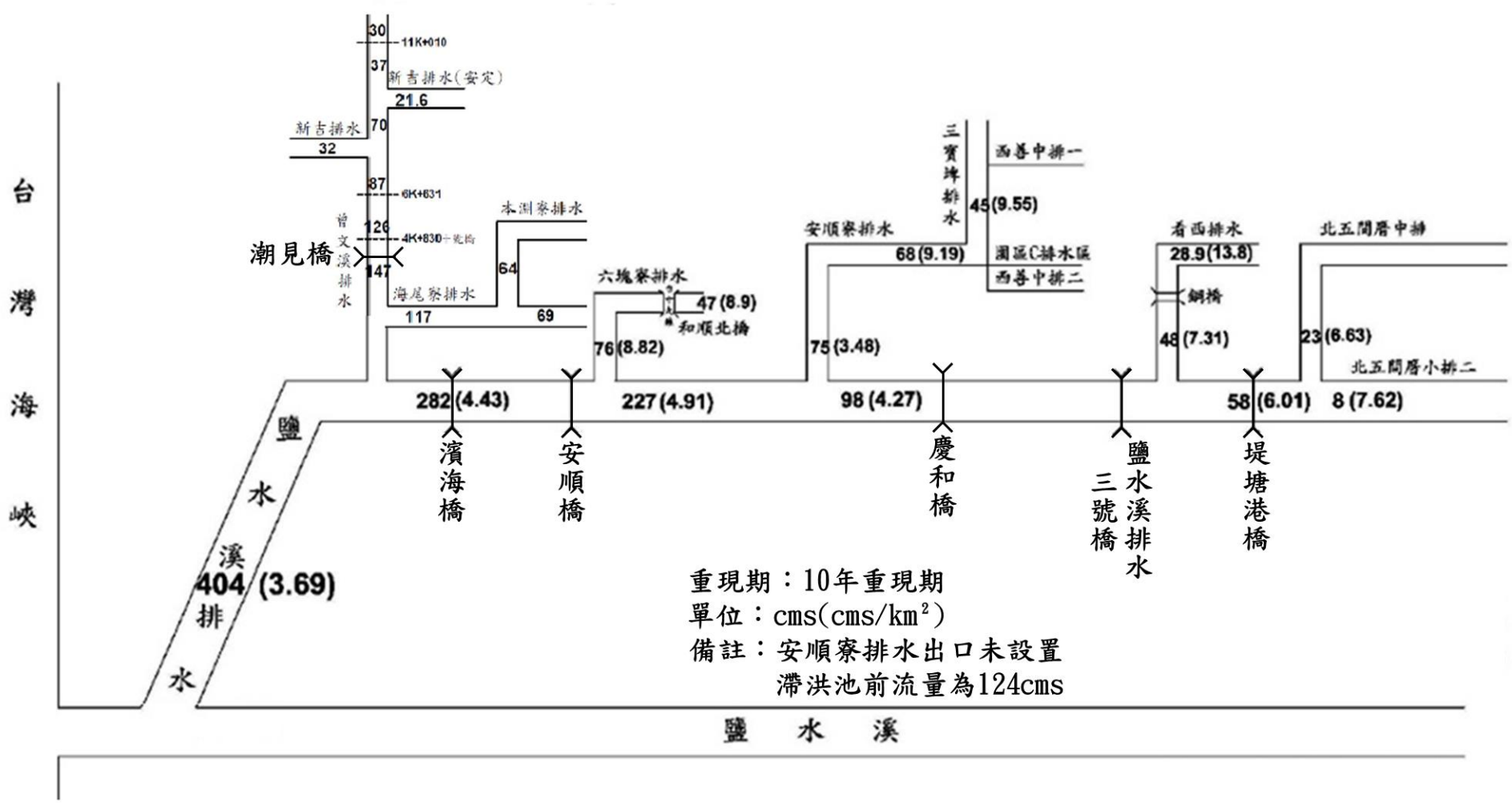
統計期間	民國 70 年 1 月~108 年 8 月					
月份	降雨量 (mm)	平均氣溫 (℃)	相對溼度 (%)	降雨日數 (天)	平均風速 (m/s)	日照時數 (hr)
1 月	20.6	17.6	76.5	4	4	175.6
2 月	25.7	18.6	77.5	4.5	3.6	160
3 月	36.7	21.2	75.5	5	3.3	179.6
4 月	77.3	24.6	75.9	6.7	2.8	175.3
5 月	178.3	27.3	76.8	9.6	2.7	187.1
6 月	364.4	28.6	78.4	12.9	3.1	187.8
7 月	348.2	29.2	77.3	12.5	3	209.2
8 月	445.3	28.8	79.6	15.9	3	183.4
9 月	188	28.2	77.4	9.1	2.8	182.2
10 月	26.1	26.1	75.1	2.6	2.8	199.3
11 月	23.3	23	75.7	2.5	3.1	170.8
12 月	13.5	19.2	75.1	2.8	3.6	171.9
總計	1747.4			88.1		2182.2
年平均		24.4	76.7		3.2	

資料來源：中央氣象局臺南測站(統計期間：民國 70 年 1 月~民國 108 年 8 月)。本計畫彙整

表 2-9　計畫區域三條排水通洪能力表

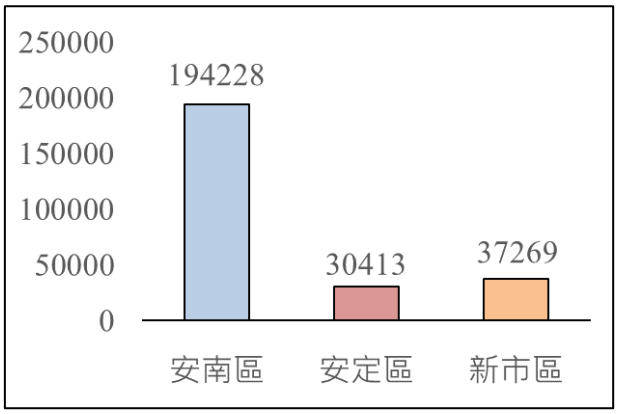
排水名稱	通水能力
鹽水溪排水	鹽水溪排水全線可通過10年重現期距洪水量，鹽水溪排水三號橋(14K+685)以下可通過25年重現期距洪水量
安順寮排水	全線可通過 10 年重現期距之洪水量
曾文溪排水	出口段~6K+040 可通過 10 年重現期洪水量，其餘皆無法通過 2 年重現期距洪水量。

資料來源：本計畫調查(109年4月)；鹽水溪及南科相關排水整體治理規劃檢討，水規所，104年。



(資料來源：「鹽水溪及南科相關排水整體治理規劃檢討」，水規所，民國 104 年；「臺南地區曾文溪排水治理計畫-十二佃箱涵段(第二次修正)」，水規所，民國 108 年)

圖 2-2　鹽水溪排水系統計畫流量分配圖



(資料來源：臺南市政府民政局，資料時間：108 年 12 月)

圖 2-3　計畫範圍行政區人口統計

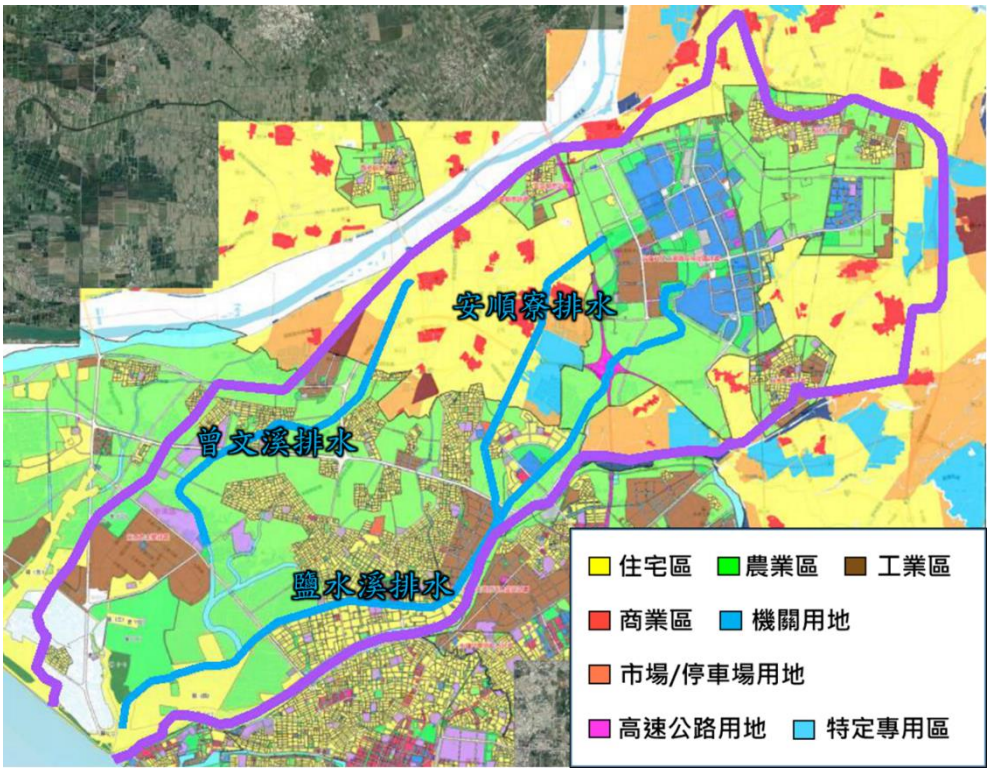


圖 2-4　土地利用類型分布圖

六、渠道沖淤變化

(一)鹽水溪排水

圖 2-5 為民國 103 年及 109 年鹽水溪排水渠道沖淤變化，由圖 2-5 可知，鹽水溪排水於民國 103~民國 109 年間，多數斷面呈現輕微沖刷趨勢，鹽水溪排水淤積斷面之平均淤積高度為 0.29 m，最大淤積高度為 1.81m，沖刷斷面之平均沖刷深度為 0.20 m，最大沖刷深度為 0.84 m，全斷面之渠道平均沖淤變化約為-0.04 m。

(二)安順寮排水

圖 2-6 為民國 103 年及 109 年安順寮排水渠道沖淤變化，由圖 2-6 可知，安順寮排水於民國 103~民國 109 年間，多數斷面呈現輕微沖刷趨勢，安順寮溪排水淤積斷面之平均淤積高度為 0.39 m，最大淤積高度為 1.14m，沖刷斷面之平均沖刷深度為 0.36 m，最大沖刷深度為 1.20 m，全斷面之渠道平均沖淤變化約為-0.13 m。

(三)曾文溪排水

因曾文溪排水於民國 96 年後無更新之大斷面測量成果，故使用民國 96 年之大斷面資料與本計畫測量之大斷面成果進行比較。圖 2-7 為民國 96 年及 109 年曾文溪排水渠道沖淤變化。

由圖 2-7 可知，民國 96~民國 109 年呈現明顯沖刷趨勢，於潮見橋至第十號橋之沖刷趨勢應為渠道整治工程所致。曾文溪排水淤積斷面之平均淤積高度為 0.12 m，最大淤積高度為 0.35 m，沖刷斷面之平均沖刷深度為 0.32 m，最大沖刷深度為 1.53 m，全斷面之渠道平均沖淤變化約為-0.19 m。

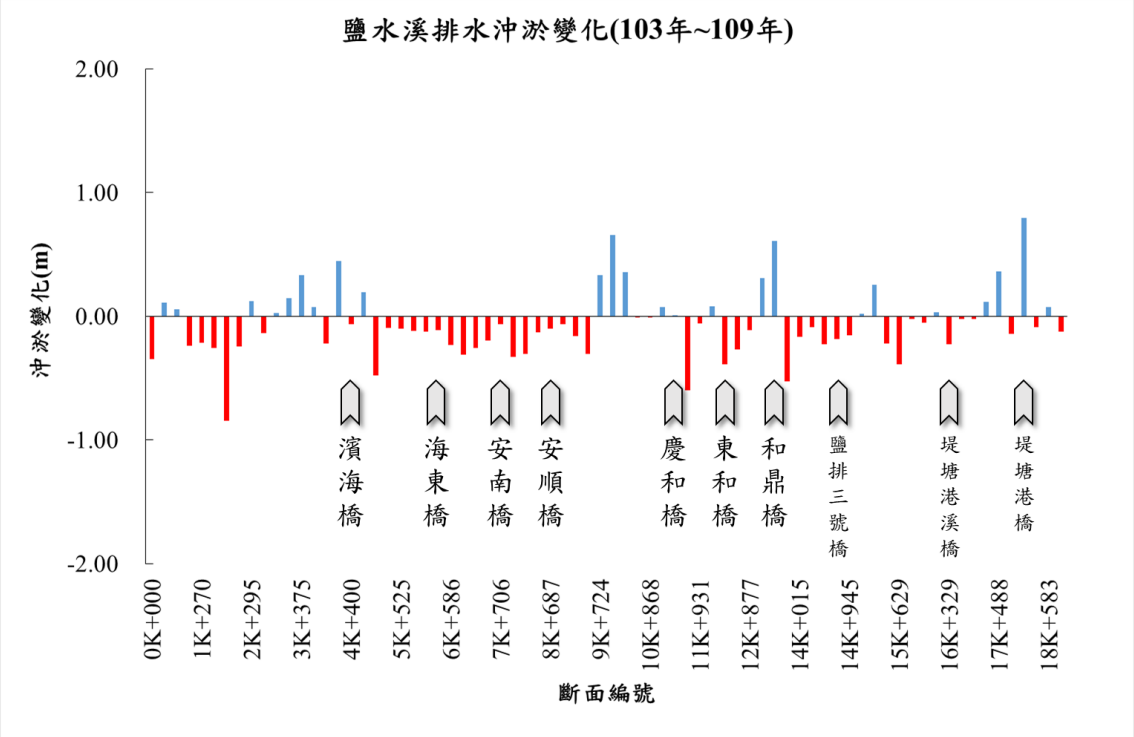


圖 2-5　鹽水溪排水大斷面沖淤變化(民國 103 年~109 年)

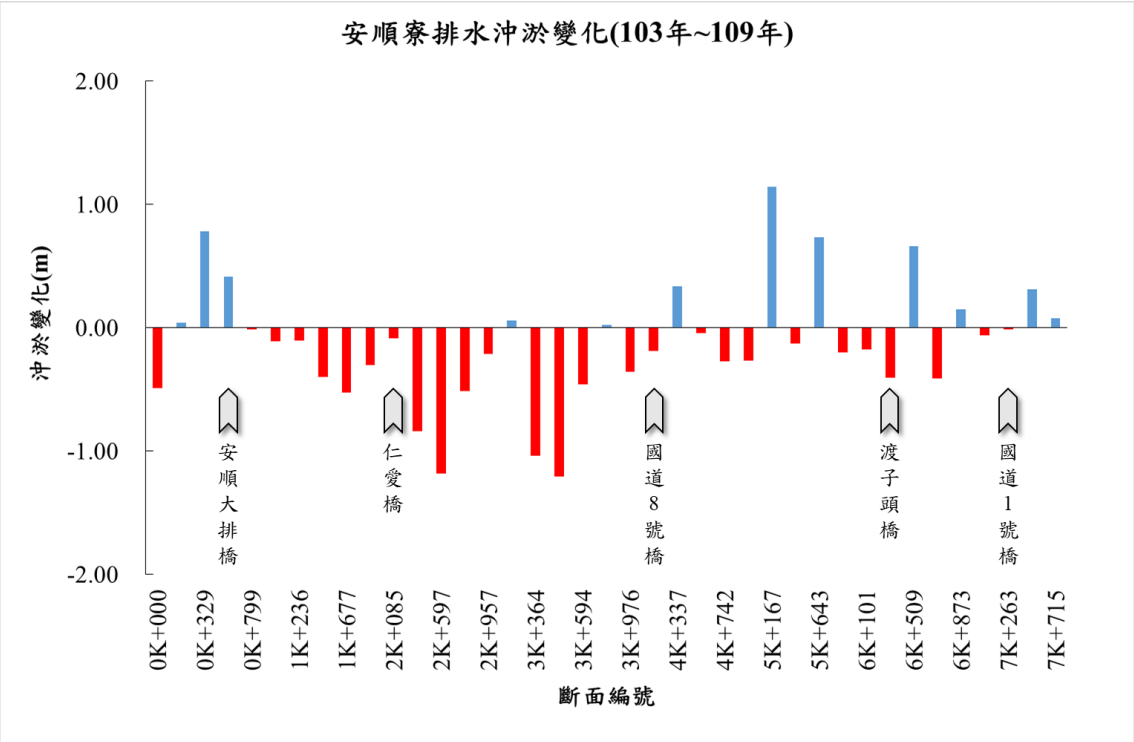
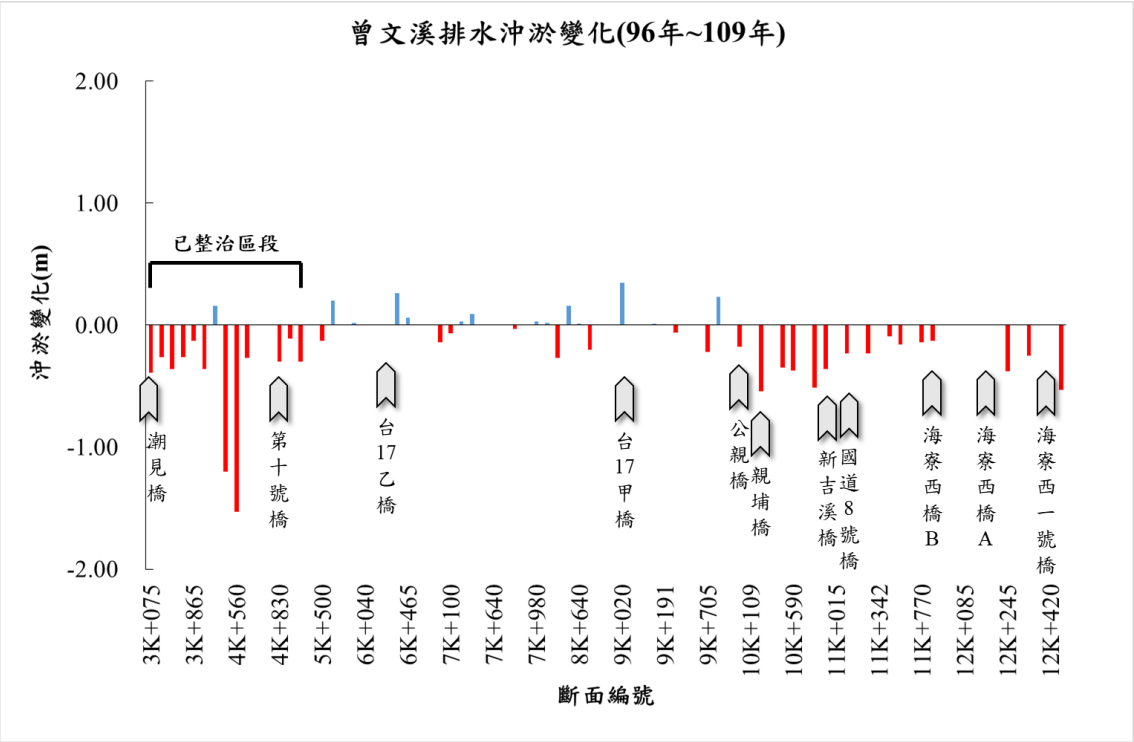


圖 2-6　安順寮排水大斷面沖淤變化(民國 103 年~109 年)



(備註：已整治段以本計畫測量完成時間 109 年 4 月，進行標註)

圖 2-7　曾文溪排水大斷面沖淤變化(民國 96 年~109 年)

2.3歷年洪災及災修資料

(一) 歷年洪災

鹽水溪排水近年重大淹水事件如下說明，歷年淹水事件整理如附錄一所示。歷年颱風豪雨事件淹水範圍如圖 2-8 所示。

1. 莫拉克颱風-88 風災(民國 98 年)

民國 98 年 8 月 8 日，莫拉克颱風之一日累積降雨量達 1,088.5 mm，超過 200 年重現期，造成新化區、永康區、歸仁區以及新市區多處淹水，淹水深度為 0.3~1.8 m。

2. 0807 豪雨(民國 103 年)

民國 103 年 0807 豪雨，安定區及安南區發生嚴重積淹，主因為安定站 24 小時累積降雨達 392.5 mm，超過現有鹽水溪排水系統保護標準 283 mm。降雨發生尖峰時間為上午 8 時至 10 時與最高潮位發生期間相同，造成沿海地區內水無法排除，加劇淹水情形。安定區及安南區平均淹水深度約 30~50 cm，安定區淹水範圍約 120 ha，安南區淹水範圍約 1,017 ha。

3. 梅姬颱風(民國 105 年)

梅姬颱風造成流域內安南區(鹽水溪排水)淹水，鹽水溪排水因短延時強降雨及適逢滿潮時刻造成市區排水系統宣洩不及造成積淹。

4. 海棠颱風(民國 106 年)

海棠颱風造成流域內安南區(鹽水溪排水)淹水，鹽水溪排水因部份支、分線排水路下游地區之農田或村落，由於地勢低且排水設施不完善，造成局部地區常有浸水現象。

5. 0823 豪雨(民國 107 年)

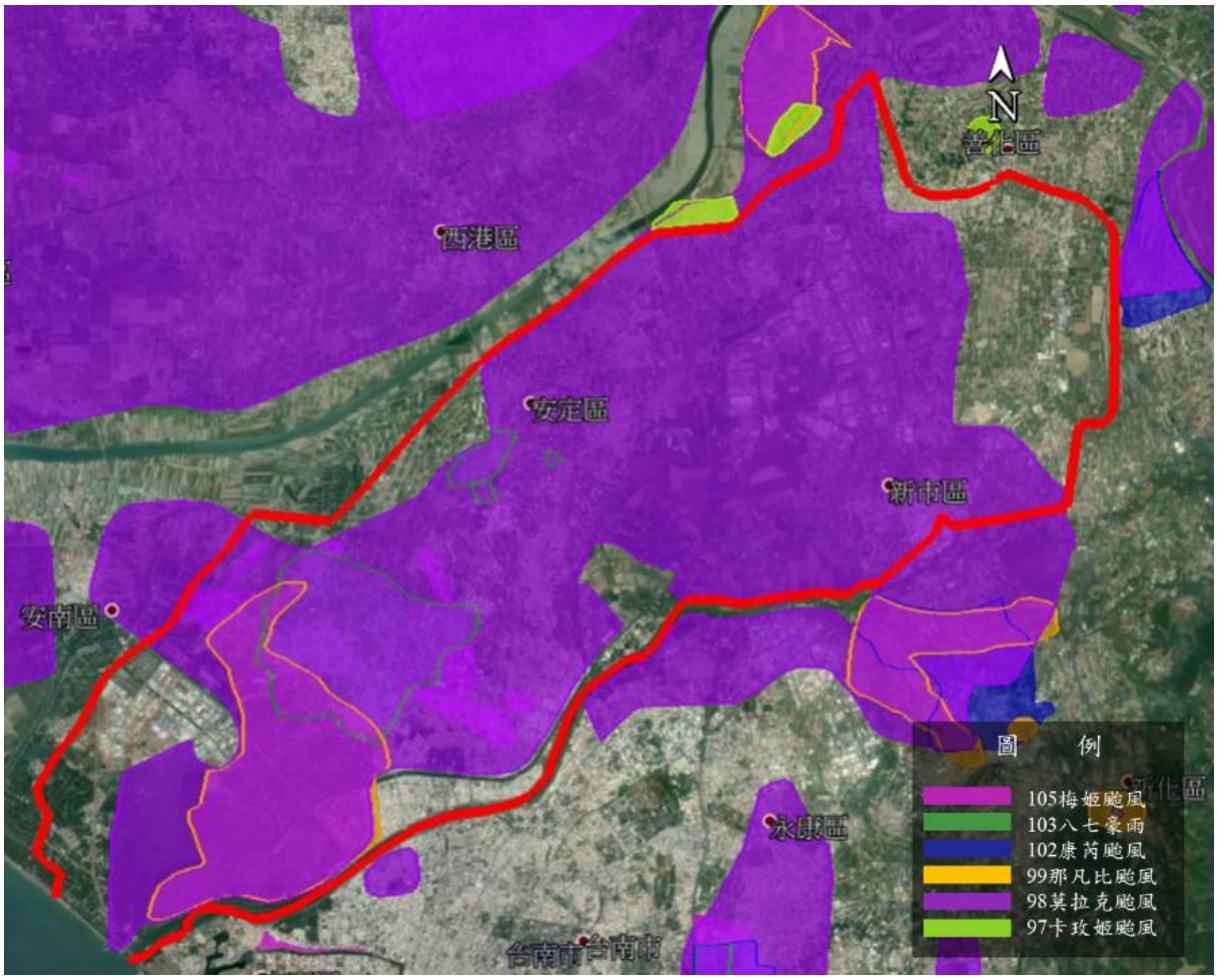
本次豪雨主要造成臺南部份地區嚴重災情，總淹水面積約為 9,997 ha，最大淹水深度於白河區達 1 層樓高。於安定區港尾里、港南里以及港口里因暴雨強度過大，且安順寮排水水位過高以至內水不易排出造成淹水災情，如圖 2-9 所示。

6. 0813 豪雨(民國 108 年)

本次豪雨造成新市區永就里、三舍里以及港墘里發生 30~50 公分之淹水。

(二) 災修資料

災修資料可藉由歷年開口工程搶修、搶險、應急工程資訊及防洪記載表災害復建工程內容進行彙整。表 2-10 為本計畫收集之三條排水歷年防洪記載表資料，以做為評估危險程度的參考依據。



(資料來源：「鹽水溪水系風險評估」，六河局，民國 108 年。)

圖 2-8　民國 97 年~105 年颱風豪雨事件淹水範圍圖



(資料來源：「鹽水溪水系風險評估」，六河局，民國 108 年。)

圖 2-9　民國 107 年 0823 熱帶低氣壓豪雨臺南地區淹水範圍圖

表 2-10　計畫區域三條排水歷年防洪記載表

年度	工程類別	工程名稱	溪別	備註
88	新建	鹽水溪排水改善工程(第一工區)	鹽水溪排水	—
88	新建	鹽水溪排水改善工程(第二工區)	鹽水溪排水	—
88	新建	鹽水溪排水改善工程(第三工區)	鹽水溪排水	—
88	新建	鹽水溪排水改善工程(第四工區)	鹽水溪排水	—
88	新建	鹽水溪排水改善工程(第五工區)	鹽水溪排水	—
88	新建	鹽水溪排水改善工程(第六工區)	鹽水溪排水	—
90	護岸加強	鹽水溪排水(第一工區)搶修工程	鹽水溪排水	—
90	護岸綠美化	鹽水溪排水(第二工區)綠美化工程	鹽水溪排水	—
90	修復工程	鹽水溪排水(第五工區)修復工程	鹽水溪排水	—
90	排水改善	鹽水溪排水堤後排水改善工程	鹽水溪排水	—
91	新建	安順寮排水改善工程	安順寮排水	保護民房兩棟,道路三 km,保護農田二十 ha
91	加高加強	鹽水溪排水（一工區）加強工程	鹽水溪排水	保護民房 2 棟，道路 3 km，魚塭 20 ha
92	新建	曾文溪排水修復工程	曾文溪排水	本工程位於臺南市南化區後堀溪竹頭崎段左岸，該護岸緊臨著後堀溪。遭溪水沖刷，邊坡土方坍塌流失。溪流亦日漸逼近，危及民眾生命財產安全故于保護
93	災害復建	鹽水溪排水復建工程	鹽水溪排水	—

年度	工程類別	工程名稱	溪別	備註
94	搶修	鹽水溪排水左岸(東和橋下游段)緊急搶險工程	鹽水溪排水	—
94	搶修、災害復建	鹽水溪排水和鼎橋上下游緊急搶險工程	鹽水溪排水	—
94	災害復建	鹽水溪排水東和橋下游護岸復建工程	鹽水溪排水	—
94	環境改善工程	鹽水溪排水海東橋段環境營造工程	鹽水溪排水	—
95	環境改善工程	鹽水溪排水安南橋下游右岸環境營造工程	鹽水溪排水	—
95	新建	鹽水溪排水濱海橋下游左岸流入工改善工程	鹽水溪排水	—
96	區域排水整治及環境營造計畫	鹽水溪排水濱海橋上游右岸環境改善工程	鹽水溪排水	—
97	加高加強	鹽水溪排水東和橋上游右岸護岸加強工程	鹽水溪排水	—
97	環境營造工程	鹽水溪排水東和橋至和鼎橋段環境營造工程併辦土石標售	鹽水溪排水	—
97	加高加強	鹽水溪排水海東橋下游左岸護岸加強工程	鹽水溪排水	—
97	水門改建工程	鹽水溪排水濱海橋下游左岸水門改建工程	鹽水溪排水	—
98	加高加強	鹽水溪排水東和橋上游右岸護岸加強工程	鹽水溪排水	—
99	加高加強	安順寮排水仁愛橋下游右岸護岸加強工程	鹽水溪排水	保護土地 30 ha，道路 1000 m
99	環境改善工程	鹽水溪排水東和橋下游環境改善工程	鹽水溪排水	保護民房 500 棟，道路 1000 m，人口 600 人
99	環境營造工程	鹽水溪排水海東橋上游護岸環境營造工程	鹽水溪排水	—
99	水門改建工程	鹽水溪排水濱海橋下游水門改建工程	鹽水溪排水	—
99	改善工程	鹽水溪排水濱海橋下游護岸改善工程	鹽水溪排水	—
100	加高加強	安順寮排水渡仔頭橋上游左岸護岸加強工程	安順寮排水	保護土地 20 ha、道路 500 m
100	整治工程	曾文溪排水起點至海尾寮排水匯流口段整治工程(右岸)	曾文溪排水	改善當地漁塭養殖面積約 100 ha 避免潰堤淹水與當地居民財產安全
100	整治工程	曾文溪排水起點至海尾寮排水匯流口段整治工程(左岸)	曾文溪排水	改善當地漁塭養殖面積約 100 ha 避免潰堤淹水與當地居民財產安全
100	改善工程	鹽水溪排水東和橋下游段改善工程併辦土石標售	鹽水溪排水	改善沿岸環境。
100	護岸改善工程	鹽水溪排水濱海橋下游左岸護岸改善工程	鹽水溪排水	保護河防安全，確保當地人民生命財產安全
101	環境改善工程	鹽水溪排水東和橋下游左岸環境改善工程併辦土石標售	鹽水溪排水	改善沿岸環境。
103	新建工程	曾文溪排水本淵橋上游右岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
103	新建工程	曾文溪排水本淵橋上游左岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
104	新建工程	曾文溪排水潮見橋上游左岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
104	新建工程	曾文溪排水潮見橋上游右岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
105	災害復建	鹽水溪排水和鼎橋右岸護岸復建工程	虎頭溪排水	本計畫預期辦理完成後，可改善淹水面積約 5,589 ha，增加保護人口約 70 萬人，增加區域排水之水域親水空間及環境復育，經費完

年度	工程類別	工程名稱	溪別	備註
				成淹水改善益本比為 1.17 可計之效益，均具經濟效益。其他不可計畫效益，尚有減少人員傷亡、減少疾病傳播、提升生活品質、均衡區域發展、增加民眾對政府施政之向心力、促進社會安定、強化國家競爭力及提升國際形象等諸多無形效益，故應全力推動實施
105	新建工程	曾文溪排水十號橋下游左岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
105	新建工程	曾文溪排水十號橋下游右岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
106	改善工程	鹽水溪排水安順橋下游右岸改善工程	安順寮排水	本計畫預期辦理完成後，可改善淹水面積約 5,589 ha，增加保護人口約 70 萬人，亦增加區域排水之水域親水空間及環境復育，經費完成之淹水改善益本比為 1.17 可計之效益，均具經濟效益，其他不可計畫效益，尚有減少人員傷亡、減少疾病傳播、提升生活品質、均衡區域發展、增加民眾對政府施政之向心力、促進社會安定、強化國家競爭力及提升國際形象等諸多無形效益，故應全力推動實施
106	新建工程	「安順寮排水滯洪池新建工程」委託設計技術服務	安順寮排水	—
106	加高工程	安順寮排水中榮橋上游段護岸加高工程	安順寮排水	—
107	新建工程	曾文溪排水十號橋上下游左岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
107	新建工程	曾文溪排水十號橋上下游右岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
107	新建工程	「安順寮排水滯洪池新建工程併辦土石標售」委託監造技術服務計畫	安順寮排水	—
107	新建工程	安順寮排水滯洪池新建工程	安順寮排水	—
108	搶險工程	鹽水溪排水近國道 8 號上游護岸預防性搶險	鹽水溪排水	
108		曾文溪排水十二佃疏洪箱涵工程委託設計監造技術服務計畫	曾文溪排水	—
108	新建工程	曾文溪排水台江大道下游左岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
108	新建工程	曾文溪排水台江大道下游右岸護岸新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
109	新建工程	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 0K+000~0K+650)新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
109	新建工程	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 0K+650~1K+300)新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—
109	新建工程	曾文溪排水十二佃疏洪箱涵(樁號 1K+300~1K+900)新建工程併辦土石標售	曾文溪排水	—

資料來源：六河局提供。

2.4地質與地震資料

(一)地質

鹽水溪排水位於台灣西南部，屬於嘉南平原範圍，地質構造屬現代沖積層。區內之土壤大部份係第四紀砂岩與頁岩分解沖積而成，為坋砂、粘土、砂及壤土構成，厚度約為 16 至 30 m。鹽水溪排水之集水區地質約略分為兩種，第一種為一般地層，其表面為疏鬆的砂質壤土，下層為較密的砂質壤土；第二種為漁鹽區的地層，表面含有貝殼的細砂或鬆軟的砂質壤土，下層為泥質壤土層。

(二)斷層及地震

鹽水溪流域中有 2 條斷層帶經過，分別是新化斷層及後甲里斷層，其中新化斷層為右移兼具逆移運動之斷層，呈東北東走向，由臺南市新化區　拔里向西延伸至北勢里，長度約 6 km，為第一類活動斷層。後甲里斷層為為傾角向西傾斜之逆移斷層，約呈南北走向，由臺南市永康區向南延伸至虎山，長約 12 km，為第二類活動斷，如圖 2-10 所示。近年來，鹽水溪流域鄰近區域重大地震事件包含民國 35 年新化地震、民國 53 年白河地震及民國 105 年美濃地震，皆為鹽水溪流域內帶來不少災情，且因鹽水溪流域中下游皆為處土壤液化潛勢區，故於地震發生時，容易伴隨土壤液化效應，造成嚴重之災情。歷年於鹽水溪流域規模達 6.0 以上之地震資料如表 2-11 所示。

表 2-11　歷年鹽水溪流域規模 6.0 以上之地震

時間	地震名稱	規模
1904 年 11 月 06 日	斗六地震	6.1
1906 年 03 月 17 日	梅山地震	7.1
1941 年 12 月 17 日	中埔地震	7.1
1946 年 12 月 05 日	新化地震	6.1
1964 年 01 月 18 日	白河地震	6.3
1999 年 08 月 21 日	集集大地震	7.3
1999 年 10 月 22 日	嘉義地震	6.4
2006 年 12 月 26 日	恆春地震	7.0(雙主震)
2016 年 02 月 06 日	美濃地震	6.6

資料來源：中央氣象局。

(三)土壤液化潛勢

由地質雲-土壤液化潛勢網站資料顯示，鹽水溪排水於下游鹽水溪匯流口地區位屬於土壤液化高潛勢區，中上游部份位於土壤液化中、低潛勢區域(如圖 2-10 所示)。

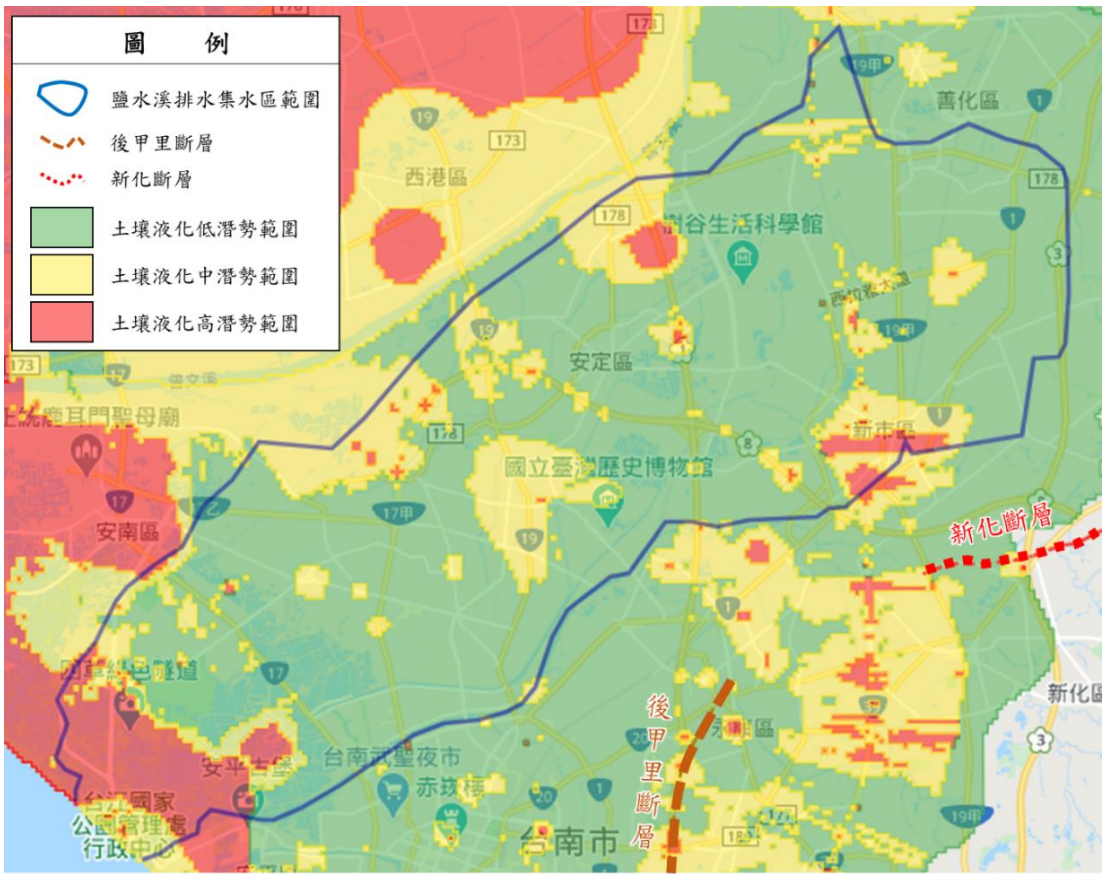
2.5安全監測(雨量站、水位計及警戒水位等)資料

(一)雨量站

鹽水溪排水集水區範圍內共計有安南、安定及善化雨量站，其中安南氣象站於民國 81 年設站，因民國 102 年 8 月 31 日擴充為氣象站，故原站號 C1O950 升級為 C0O950。計畫區域雨量站列表及位置分布如表 2-12 及圖 2-11 所示。

表 2-12　計畫區域範圍內雨量站列表

站名	站號	經辦單位	坐標(m)		標高	紀錄年分	備註
			TWD97_X	TWD97_Y			
安南	C0O950	中央氣象局	162399.338	2553032.606	4	民國 81 年~ 102 年(擴充前) 民國 102 年~至今	原站號 C1O950，因擴充為氣象站，於民國 102 年 8 月 31 日升級為 C0O950 站
安定	C0X150	中央氣象局	170918.798	2555853.472	18	民國 102 年~至今	—
善化	C0O900	中央氣象局	177992.689	2556958.394	9	民國 77 年~至今	—



(資料來源：地質雲-土壤液化潛勢。本計畫繪製。)

圖 2-10　鹽水溪排水土壤液化潛勢分布圖

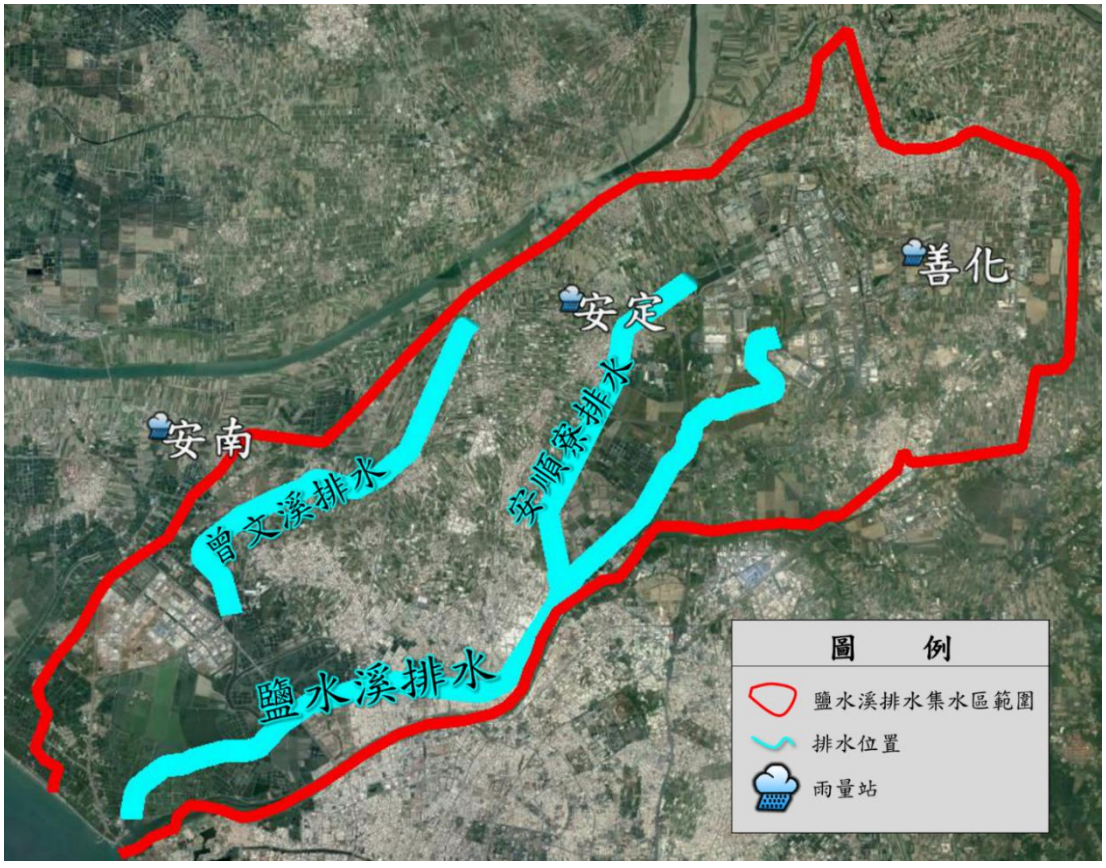


圖 2-11　計畫區域雨量站分布圖

(二)水位站及警戒水位

表 2-13 為計畫區域之警戒水位站列表，本計畫區域之行政區包含臺南市安南區、新市區、善化區及安定區。水位部分，因水利署中央管區域排水並未設定警戒水位值，皆需透過各水位站現況水位，距堤頂高程尚有多少 m 等即時資訊，供管理人員即時掌握應變。計畫區域之水位站資訊及位置分布如表 2-13 與圖 2-12 所示。

表 2-13　計畫區域水位站資料彙整表

區域排水	水位站位置	TWD97_X	TWD97_Y	警戒水位	管理單位
鹽水溪排水	濱海橋	164508.53	2547384.85	2.66 m	臺南市政府
	安順橋	168611.57	2547915.99	—	六河局
安順寮排水	仁愛橋	169759.57	2551785.92	—	六河局
	港口橋	171419.23	2555653.27	4.00 m	臺南市政府
曾文溪排水	本淵橋	163286.11	2548720.74	—	臺南市政府
	第十號橋	162683.29	2550828.38	—	六河局
本淵寮排水	本淵寮 D 抽水站外	164420.42	2549932.49	—	臺南市政府
海尾寮排水	海尾寮 E 抽水站外	165234.1	2548820.46	—	臺南市政府

資料來源：六河局提供；臺南市政府資料開放平台，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日。
備註：水利署並未對區域排水訂定警戒水位。上表之警戒水位為臺南市政府水利局訂定之警戒水位。

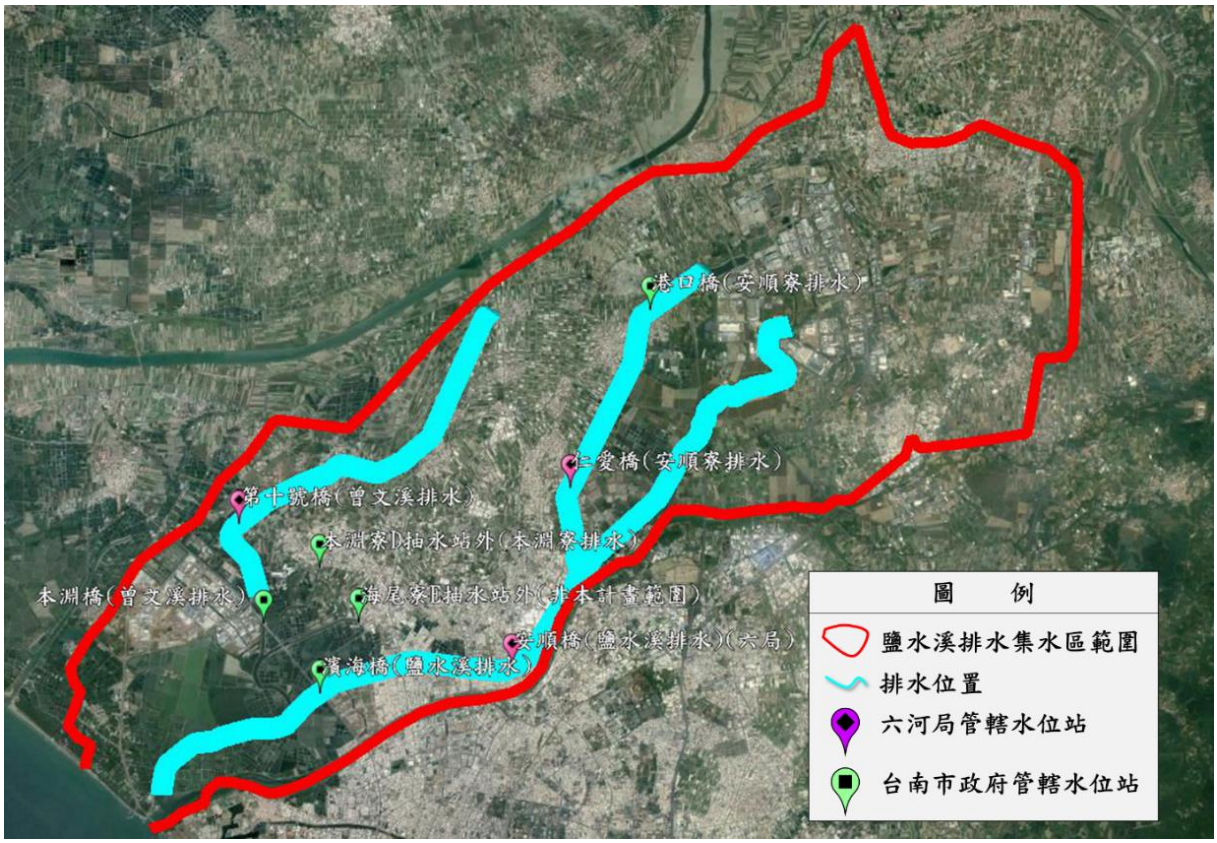


圖 2-12　鹽水溪排水集水區範圍內水位站分布

2.6 現有警戒、警報系統及緊急應變計畫

一、警戒、警報系統

圖 2-13 為水利署防災潛勢地圖網站之各區淹水災害雨量警戒值，由圖 2-13 可知，目前鹽水溪排水各區皆有淹水災害降雨警戒值之設定，且也有針對各重點雨量站進行即時雨量監控，即時評估是否達警戒標準(如表 2-14 所示)。各級警戒說明如下：

1.二級警戒

係指發布淹水警戒之行政區，其轄內易淹水村里及道路可能三小時內開始積淹水。

2.一級警戒

係指發布淹水警戒之行政區，其轄內易淹水村里及道路可能已經開始積淹水。

本計畫區域之安南區、新市區以及安定區之淹水警戒值資訊，如表 2-14 所示。

表 2-14　計畫範圍之行政區淹水災害雨量警戒值資訊表

行政區	1 hr		3 hr		6 hr	
	二級	一級	二級	一級	二級	一級
安南區	40 mm	50 mm	90 mm	100 mm	130 mm	150 mm
新市區	50 mm	60 mm	110 mm	120 mm	150 mm	170 mm
善化區	50 mm	60 mm	120 mm	130 mm	160 mm	180 mm
安定區	50 mm	60 mm	110 mm	120 mm	150 mm	170 mm

資料來源：臺南市政府水利局提供



地名	坡地災害警戒值(mm)	土石流災害警戒值(mm)	淹水災害警戒值(mm) 1小時 一級警戒	1小時 二級警戒	3小時 一級警戒	3小時 二級警戒	6小時 一級警戒	6小時 二級警戒	12小時 一級警戒	12小時 二級警戒	24小時 一級警戒	24小時 二級警戒
安平區	-	-	50	40	110	100	150	130	200	160	300	250
安定區	-	-	60	50	120	110	170	150	250	220	350	300
安南區	-	-	50	40	100	90	150	130	210	180	350	300
善化區	-	-	60	50	130	120	180	160	250	220	350	300
新化區	385	-	70	60	130	120	200	170	280	250	350	300
新市區	-	-	60	50	120	110	170	150	250	220	350	300

(資料來源：水利署防災潛勢地圖網站，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日。)

圖 2-13　鹽水溪流域各區淹水災害雨量警戒值

二、自主防災社區推動現況

圖 2-14 為鹽水溪排水系統集水區範圍自主防災社區推動情況，相關自主防災社區的推動，可以提升災害應變及災後復原能力。鹽水溪排水集水區範圍內目前共有安南區：原佃里(101)、塩田里(104)、公親里(106)、南興里(106)；安定區：蘇林里(102)；新市區：豐華里(102)、永就里(104)，共計 7 處自主防災社區，透過自主防災的組織編組及任務分配，進行災前整備、災中應變與疏散避難路線規劃之緊急應變計畫研擬。



(資料來源：水利署防災潛勢地圖網站，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日。)

圖 2-14　鹽水溪排水範圍自主防災社區推動情況

三、緊急應變計畫(災害防救計畫)

透過隨時監控雨量及河川水位，於雨量達警戒雨量時，由水利署透過簡訊及傳真水情通告單統一通報相關單位。於水位超過二級及一級警戒水位時，以簡訊及發布洪水警報單通知關單位，進行疏散撤離及加強採取相關預警措施。依六河局防汛作業手冊：「如達各級警戒水位時，立即以簡訊通知相關市政府、沿岸區公所、沿岸里長、防汛護水志工、橋樑管理單位，並以傳真通報單通知

相關市政府、沿岸區公所，依「水災危險潛勢地區疏散撤離標準作業程序」相關規定辦理。」

本計畫執行範圍包括安南區、安定區以及新市區等三處行政區，三區皆有訂定災害防救計畫，各區之災害防救計畫概述如下：

(一)安南區

(1)防救災資源

安南區防救災之資源除安南區公所本身既有機具與物資資源外(如表 2-15 所示)，尚包含工程搶修開口契約廠商及消防、警政、醫療及避難據點等。

表 2-15　安南區公所可用設備及民生物資能量統計表

名稱	數量	置放位置	置放地址	保管課室
發電機	2	安南區安中路二段308號	安南區安中路二段308號	民政課
無線電對講機	13	安南區安中路二段308號	安南區安中路二段308號	民政課
手持式衛星電話	1	安南區安中路二段308號	安南區安中路二段308號	民政課
視訊電腦	4	安南區安中路二段308號	安南區安中路二段308號	民政課
睡墊	37床	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課
輪椅	1個	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課
折疊床	24床	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課
睡袋	53個	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課
	30個	佃東佃西社區活動中心	公學路4段325號	佃西里辦公處
LED手電筒	73支	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課
毛毯	43條	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課
	24條	佃東佃西社區活動中心	公學路4段325號	佃西里辦公處
輕便雨衣	27件	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課
	20件	佃東佃西社區活動中心	公學路4段325號	佃西里辦公處
毛巾	74條	安南區公所倉庫	安中路二段308號	社會課

資料來源：臺南市安南地區災害防救計畫，安南區公所，108年。

(2)警察、消防、醫療單位以及避難場所

安南區設有 3 處消防分隊、9 處派出所與 1 處警察分局以及 4 家大型醫療單位進行防救災協助。安南區共規劃 39 處避難收容處所，避難收容處所分布如圖 2-15 所示。

(3)防災防救執行重點

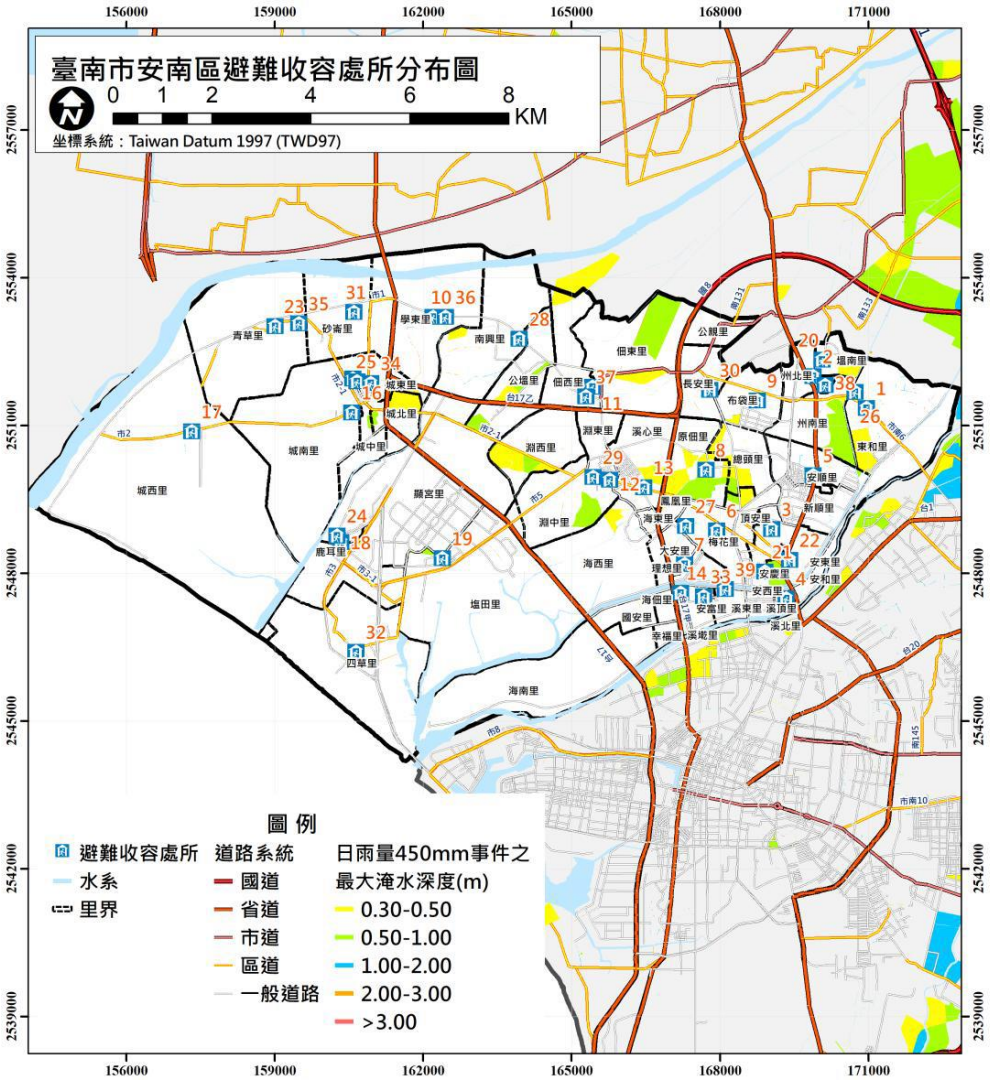
防救防災執行應訂定短中長程應變改善措施，於工程措施中，短期對策應以排水系統瓶頸段之改善與搶險搶修機遇整備為主，中長期對策應以完成排水系統之整治及抽水站之設置工作為目標。非工程措施中，短期對策應加強避難

疏散之規劃與演練，中長期則以水災預警系統之建立以及資通訊設備之強化等工作。相關措施如表 2-16 所示。

表 2-16　安南區災害防救工作改善對策

類別	期別	改善對策	建議執行單位
工程措施	短期	1.排水系統瓶頸段之改善	臺南市政府水利局/經建課
		2.搶險搶修機具之整備	經建課
	中長期	各主要排水系統之整治以及抽水站之設置等工作	臺南市政府水利局
非工程措施	短期	1.避難疏散之規劃與演練	民政課/社會課
		2.定期掌握避難弱勢族群	社會課
	中長期	1.水災預警系統之建立	臺南市政府水利局
		2.資通訊設備之強化	民政課
		3.建置自主防災社區	臺南市政府水利局/民政課

資料來源：臺南市安南地區災害防救計畫，安南區公所，108 年。



(資料來源：臺南市安南地區災害防救計畫，安南區公所，108 年。)

圖 2-15　臺南市安南區避難收容處所分布圖

(二)安定區

(1)防救災資源

安定區防救災之資源除了區公所本身既有機具、公所裝備與物資資外(如表2-17 所示)，尚包含消防、警政、醫療及避難據點等。

表 2-17　安定區公所可用設備及民生物資能量統計表

名稱	數量	置放位置	置放地址	保管課室
勘災車	1輛	安定區安定里59號	安定區安定里59號	行政課
防災宣導車	1輛	安定區安定里59號	安定區安定里59號	行政課
鍊鋸機	2支	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
發電機	2台	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
柴油發電機	1台	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
救災管筏	2艘	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
災情查報電動機車	16台	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
無線電對講機	8支	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
手持式衛星電話	1組	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
傳真機	2台	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
影印機	2台	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
電話總機	1組	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
電腦視訊系統	2組	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
大型勘災手電筒	7支	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
防災工具箱	1組	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
交通指示燈	4支	安定區安定里59號	安定區安定里59號	民政課及人文課
電視機	1台	安定區安定里59號	安定區安定里59號	行政課
睡袋	143個	老人文康中心	安定區安定里131之1號	社會課
毛毯	59條	老人文康中心	安定區安定里131之1號	社會課
睡墊	85床	老人文康中心	安定區安定里131之1號	社會課
棉被	22條	老人文康中心	安定區安定里131之1號	社會課
手電筒	15支	老人文康中心	安定區安定里131之1號	社會課
醫藥箱	11盒	老人文康中心	安定區安定里131之1號	社會課
睡袋	10個	安定區公所	安定區安定里59號	社會課
睡墊	10床	安定區公所	安定區安定里59號	社會課
瓦斯爐	7台	安定區公所	安定區安定里59號	社會課
瓦斯罐	42罐	安定區公所	安定區安定里59號	社會課
發電機	2台	安定區公所	安定區安定里59號	社會課
睡袋	28個	安定區體育運動公園	安定區安加里243之5號	社會課
毛毯	30條	安定區體育運動公園	安定區安加里243之5號	社會課

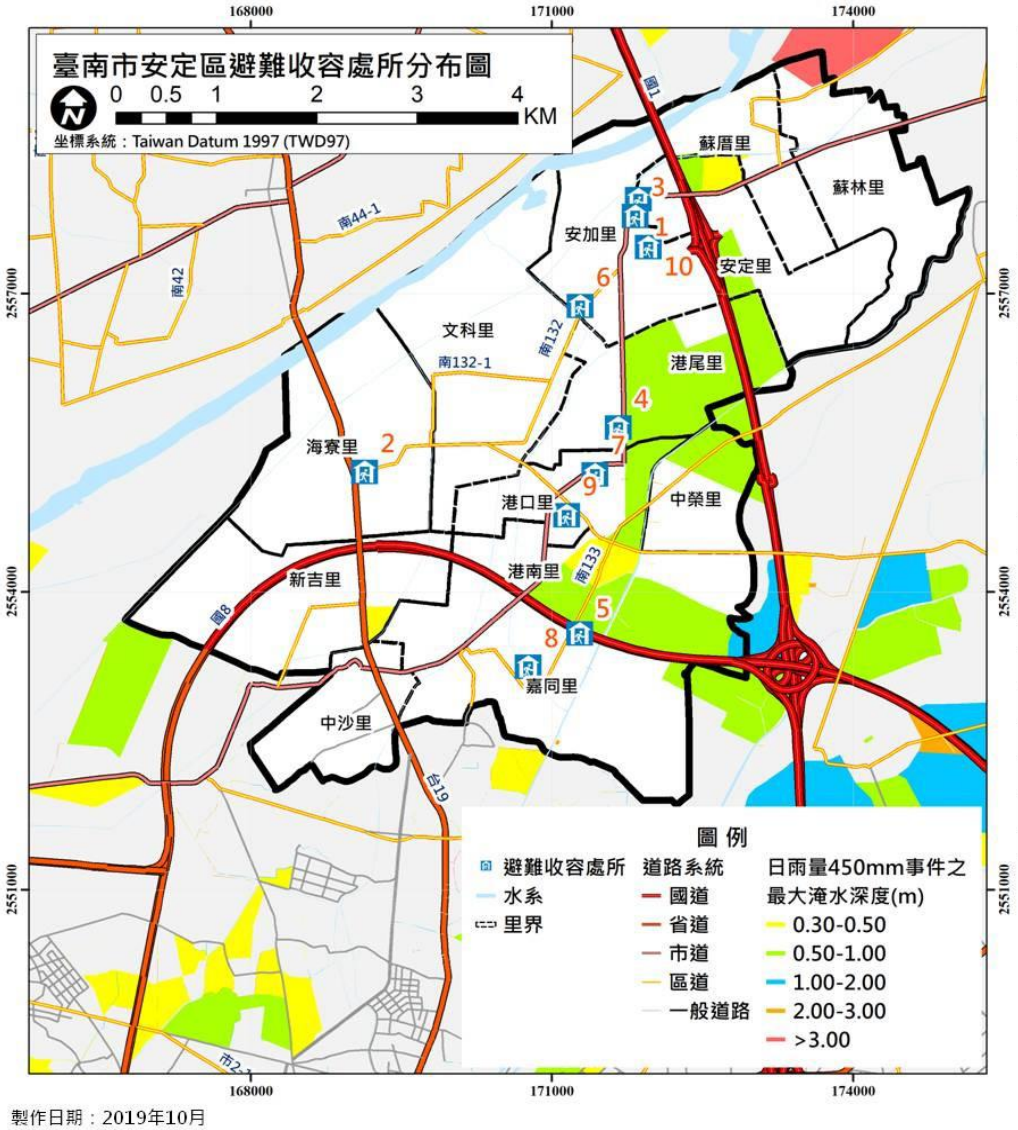
資料來源：臺南市安定地區災害防救計畫，安定區公所，108年。

(2)警察、消防、醫療單位以及避難場所

安定區設有 1 處消防分隊、3 處派出所與 1 處分駐所以及 1 家大型醫療單位進行防救災協助。安定區共規劃 12 處避難收容處所，避難收容處所分布如圖2-16 所示。

(3)防災防救執行重點

防救防災執行應訂定短中長程應變改善措施，於工程措施中，短期對策以改善曾文溪堤防檢修與搶險搶修機具之維護為主，中長期對策應以完成蘇厝地區抽水站與滯洪池規劃、新吉與六嘉排水下游段之改善以極易淹水重要道路改善為目標。非工程措施中，短期對策應加強避難疏散之規劃與演練，中長期則以水災預警系統之建立、資通訊設備之強化以及易淹水地區之遷居等工作。相關措施如表 2-18 所示。



(資料來源：臺南市安定地區災害防救計畫，安定區公所，108 年。)

圖 2-16　臺南市安定區避難收容處所分布圖

表 2-18　安定區災害防救工作改善對策

類別	期別	改善對策	建議執行單位
工程措施	短期	1.曾文溪堤防檢修	經濟部水利署
		2.搶險搶修機具之整備	臺南市政府水利局/區公所農業及建設課
	中長期	1.蘇厝地區抽水站滯洪池之規劃建置	經濟部水利署
		2.新吉與六嘉排水下游段之改善	臺南市政府水利局/區公所農業及建設課
		3.易淹水重要道路改善	市府工務處/區公所農業及建設課
非工程措施	短期	1.加強避難疏散規劃與演練	區公所民政課/人文課/社會課
		2.定期掌握避難弱勢族群	區公所社會課
		3.設置曾文溪水位預警監測系統	臺南市政府水利局/區公所農業及建設課
	中長期	1.水災預警系統之建立	經濟部水利署/臺南市政府水利局
		2.資通訊設備之強化	區公所各單位
		3.極易淹水地區之遷居	相關單位

資料來源：臺南市安定地區災害防救計畫，安定區公所，108 年。

(三)善化區

(1)防救災資源

善化區防救災之資源除了區公所本身既有裝備、機具與物資資源(如表 2-19 所示)外，防救災之資源包含消防、警政、醫療及避難據點與民間救難團體等。

表 2-19　善化區公所可用設備及民生物資能量統計表

名稱	數量	置放位置	置放地址	保管課室
傳真機	1	建國路 190 號	建國路 190 號	民政及人文課
手持式衛星電話(THURAYA)	1	建國路 190 號	建國路 190 號	民政及人文課
個人無線電對講機	1	建國路 190 號	建國路 190 號	民政及人文課
柴油發電機組	1	建國路 190 號	建國路 190 號	民政及人文課
筆記型電腦	2	建國路 190 號	建國路 190 號	民政及人文課
移動式抽水機	2	六分寮中排、昌隆里曾文堤防	—	農業及建設課
高空作業車	1	大成路橋下	—	農業及建設課
3 人小貨車	1	建國路 190 號	建國路 190 號	農業及建設課
電鋸(含軍刀鋸)	2	體育公園(進學路 160 號東側)	進學路 160 號	農業及建設課
救生管筏	8	文康育樂中心、昌隆里等 6 里	—	—
砂包	1000	建國路 190 號	建國路 190 號	農業及建設課
睡袋	213 個	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
睡墊	30 個	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
手電筒	20 支	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
保健箱	3 盒	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
涼被	51 條	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
草蓆	100 條	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
浴巾	150 條	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
臉盆	67 個	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
電視	1 台	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
瓦斯爐	6 組	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
毛巾	15 條	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
毛毯	43 條	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
鋁箔睡墊	200 個	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課

名稱	數量	置放位置	置放地址	保管課室
帳篷	46 頂	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
三折屏風	3 個	文康育樂中心	進學路 150 號	社會課
八寶粥	480 罐	公所地下室	建國路 190 號	社會課
礦泉水	240 瓶	公所地下室	建國路 190 號	社會課
兒童奶粉	1 罐	公所地下室	建國路 190 號	社會課
成人奶粉	1 罐	公所地下室	建國路 190 號	社會課
成人尿布	1 袋	公所地下室	建國路 190 號	社會課
嬰兒尿布	1 袋	公所地下室	建國路 190 號	社會課
衛生棉	1 袋	公所地下室	建國路 190 號	社會課

資料來源:「善化地區災害防救計畫」,善化區公所,民國 108 年

(2)警察、消防、醫療單位以及避難場所

善化區設有 1 處消防分隊、4 處派出所以及 1 家大型醫療單位進行防救災協助。善化區共規劃 14 處避難收容處所,避難收容處所分布如圖 2-17 所示。

(3)防災防救執行重點

防救防災執行應訂定短中長程應變改善措施,善化區於工程措施短期策略上應著重於配合河川局完成確保曾文溪等主流之堤防維護與補強,其次則為溪尾排水等系統改善與搶險搶修機具之整備為主,中長程措施在經費充足情形下則應完成轄內各主要排水系統之整治以及抽水站之設置等工作。在非工程措施方面,短期應加強避難疏散之規劃與演練,以及避難弱勢族群之掌握;中長期應改善者則包括:水災預警系統之建立、資通訊設備之強化等工作。相關措施如表 2-20 所示。

表 2-20　善化區災害防救工作改善對策

類別	期別	改善對策	建議執行單位
工程措施	短期	1.曾文溪堤防維護與補強	經濟部水利署
		2.搶險搶修機具之整備	臺南市政府水利局/區公所農業及建設課
	中長期	1.排水系統整治與抽水站之建置	經濟部水利署
非工程措施	短期	1.加強避難疏散規劃與演練	區公所民政課/人文課/社會課
		2.定期掌握避難弱勢族群	區公所社會課
	中長期	1.水災預警系統之建立	經濟部水利署/臺南市政府水利局
		2.資通訊設備之強化	區公所各單位

資料來源:「善化地區災害防救計畫」,善化區公所,民國 108 年。



(資料來源：「善化地區災害防救計畫」，善化區公所，民國 108 年)

圖 2-17　臺南市善化區避難收容處所分布圖

(四)新市區

(1)防救災資源

新市區防救災之資源以消防、警政、醫療及避難據點與民間救難團體為主。

(2)警察、消防、醫療單位以及避難場所

新市區設有 1 處消防分隊、1 處派出所與 1 處分駐所以及 1 家大型醫療單位進行防救災協助。新市區針對風災、水災以及震災共規劃 7 處避難收容處所，避難收容處所分布如圖 2-18 所示。

(3)防災防救執行重點

防救防災執行應訂定短中長程應變改善措施，新市區短期策略應以確保應變中心與區行政中心耐震安全評估與補強、強化應變中心軟硬體功能、重新確認最有可能之避難收容點、製作避難收容地點之收容空間分布位置圖表、加強避難疏散之實際演練以及新和里、永就里、豐華里製作詳盡的避難疏散及收容安置防救

災地圖，並調查此三里避難弱勢族群的位置與震災來臨時之適當避難。中長期目標應以全區公共建築物耐震詳評的全面評估，若耐震能力不足者，應盡快進行補強設計與施工以及提升一般建築物的耐震能力。相關措施如表 2-21 所示。

表 2-21　新市區災害防救工作改善對策

期別	改善對策	建議執行單位
短期	1.確保應變中心與區行政中心耐震安全評估與補強。	1.農業及建設課、市府工務局協助辦理
	2.強化應變中心軟硬體功能。	2.民政及人文課
	3.重新確認最有可能之避難收容點。	3.社會課
	4.製作避難收容地點之收容空間分布位置圖表，並訂定相關管理維護辦法。	4.社會課、農業及建設課、民政及人文課
	5.加強避難疏散之實際演練。	5.農業及建設課、民政及人文課
	6.新和里、永就里、豐華里為地震危險度較高的三個里行政區域。應對此三里製作詳盡的避難疏散及收容安置防救災地圖。	6.社會課、農業及建設課、民政及人文課
	7.新和里、永就里、豐華里為地震危險度較高的三個里行政區域。調查此三里避難弱勢族群的位置與震災來臨時之適當避難。	7. 社會課、農業及建設課、民政及人文課
中長期	1.全區公共建築物耐震詳評的全面評估，若耐震能力不足者，應盡快進行補強設計與施工。確保公共建築之耐震安全無虞。	1. 市府工務局及教育局建物耐震評估權責單位
	2.提升一般建築物的耐震能力。可由獎勵或補助部分補強經費著手。	2. 市府工務局及教育局

資料來源：臺南市新市地區災害防救計畫，新市區公所，民國108年。



(資料來源：臺南市新市地區災害防救計畫，新市區公所，民國 108 年)

圖 2-18　臺南市新市區避難收容處所分布圖

2.7 移動式抽水機數量、預佈及調度資料

六河局計有大型移動式抽水機 15 部，均屬自行控管類別，詳如表 2-22 所示。汛期前完成抽水機自主檢查、試運轉演練及相關整備工作，維持最佳運作狀態，確保運作百分妥善率。每年督導協助轄區地方政府完成抽水機預佈位置檢討調整至高風險淹水地點作業，並於汛期前完成移動式抽水機維護保養及運輸操作搶險計畫。

表 2-22　大型移動式抽水機數量表

編號	抽水量 (cms)	類別(自行控管或調用)	存放地點
六河局 01	0.3	自行控管	臺南市安定區大同里牛肉寮 8-11 號
六河局 02	0.3	自行控管	
六河局 03	0.3	自行控管	
六河局 04	0.3	自行控管	
六河局 05	0.3	自行控管	
六河局 06	0.3	自行控管	
六河局 07	0.3	自行控管	
六河局 08	0.3	自行控管	
六河局 09	0.3	自行控管	
六河局 10	0.3	自行控管	
六河局 11	0.3	自行控管	
六河局 12	0.3	自行控管	
六河局 13	0.3	自行控管	
六河局 14	0.3	自行控管	
六河局 15	0.3	自行控管	
善化區-01	—	善化區公所	善化區東隆里六分寮中排簡便水門旁貨櫃屋內
善化區-02	—	善化區公所	善化區東隆里六分寮中排簡便水門旁貨櫃屋旁
善化區-03	—	善化區公所	善化區東隆里六分寮中排簡便水門旁貨櫃屋旁
新市區-L001	—	新市區公所	新市區新市簡易抽水站
新市區-L002	—	新市區公所	新市區新市簡易抽水站
新市區-01	—	新市區公所	新市區消防局後防汛道路
新市區-03	—	新市區公所	新市區永就村永就 002 水門
安定區-01	—	安定區公所	安定區六塊寮大同街
安定區-02	—	安定區公所	安定區南順寮 002 號水門
安定區-03	—	安定區公所	安定區安順寮排水旁
台南-05	—	雨水科	安南駕訓班-州南 3 閘門
台南-24	—	雨水科	四草抽水平台
台南-25	—	雨水科	四草抽水平台
台南-L106	—	雨水科	詠和廠內
台南-L107	—	雨水科	詠和廠內
台南-L112	—	雨水科	安平污水處理廠
合計	15 部(六河局)、16 部(臺南市政府水利局)		

資料來源：六河局提供。臺南市水災危險潛勢地區保全計畫，臺南市政府，108 年。

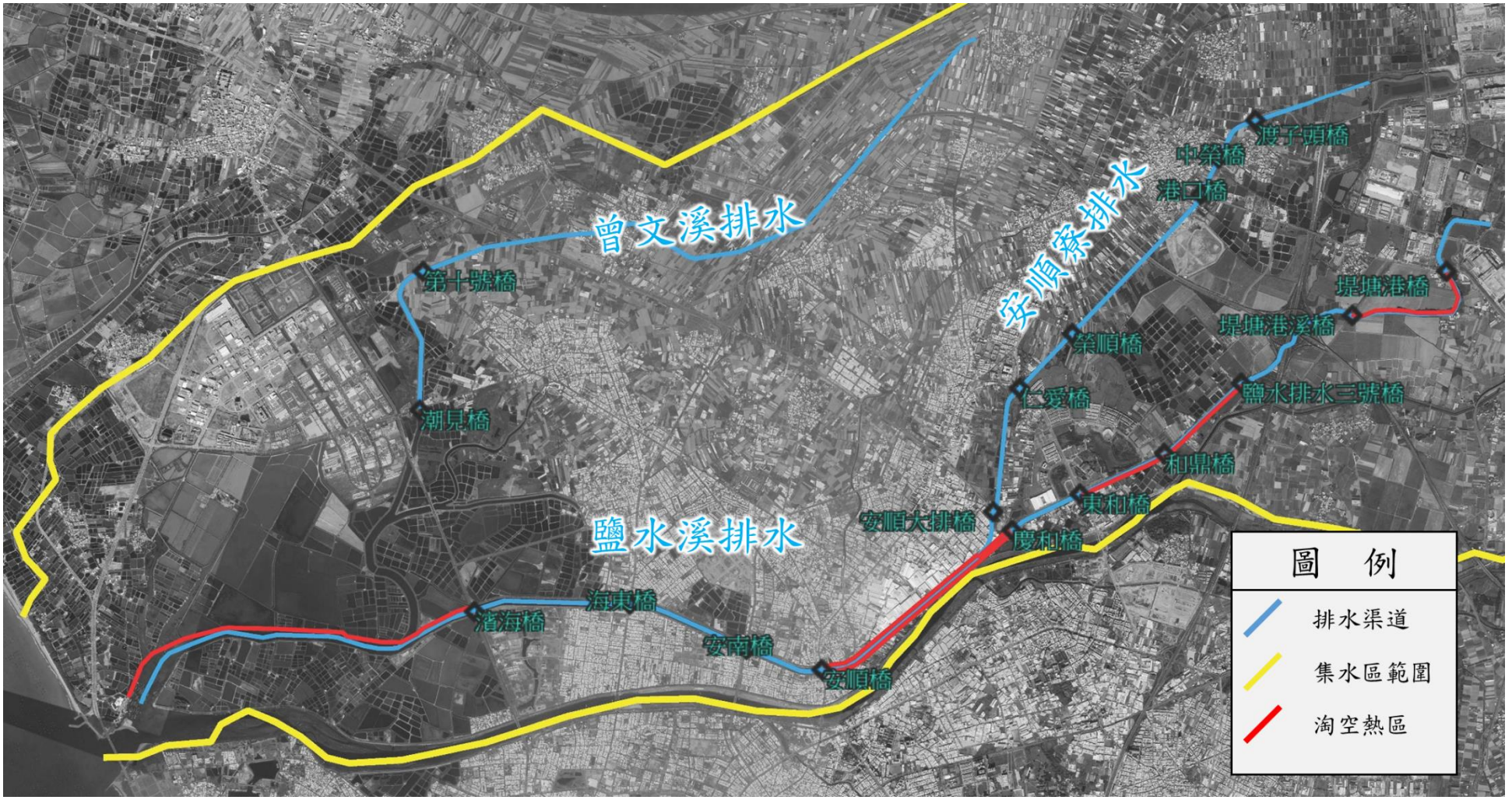
2.8 近 5 年內(不)定期檢查結果及委辦之安全檢測計畫成果(含非破壞性檢測報告)

一、近 5 年內(不)定期檢查結果

鹽水溪排水、曾文溪排水及安順寮溪排水近 5 年(民國 103~107 年)水利建造物定期檢查結果如附錄二所示。民國 103 年抽檢結果除曾文溪排水本淵橋上游兩岸 500 m 屬於計畫改善外，其餘排水皆屬正常；104 年、105 年抽檢結果全屬正常；106 年抽檢結果除鹽水溪排水(右岸)10k+500~10k+600 區段屬於計畫改善外其餘全數正常；107 年抽檢結果鹽水溪排水(左岸)10k+500~10k+600 區段屬於計畫改善外其餘全數正常；108 年之抽檢結果，鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水皆為屬正常。

二、委辦之安全檢測計畫成果(含非破壞性檢測報告)

民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」指出，依據嚴重淘空訊號且現場有損壞位置之檢視成果，左岸分別以安順橋至慶和橋、東和橋至和鼎橋(如圖 4-1 所示)、和鼎橋至鹽水溪排水三號橋等橋梁區間為淘空熱區；右岸分別以鹽水溪排水起點至濱海橋、安順橋至慶和橋以及堤糖港溪橋至堤糖港橋等橋梁區間為淘空熱區。鹽水溪排水淘空熱區分布如圖 2-19 所示。



(資料來源：鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫，六河局，民國 105 年；本計畫修繪)

圖 2-19　105 年調查結果鹽水溪排水系統淘空熱區分布圖

2.9 大斷面測量

本計畫進行鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪之大斷面測量以及目視檢查及透地雷達檢測。透過目視檢查成果進行透地雷達檢測計畫擬定，針對建造物現況主體結構安全進行評估，並將評估結果納入風險處理以擬定改善對策。

本計畫需進行排水路之大斷面測量，位置依規劃報告為原則，得採 e-GPS 不必設樁，高程精度陸地 20 cm 水下 30 cm(90%合格率)。測量成果供本計畫之水理演算及歷年沖淤變化比較使用，探討關於底泥淤積影響排洪或內水排放，並提出建議處理策略或方案。大斷面測量方式說明如下：

一、主控制測量（含檢測）

(1) 於測區附近選定內政部一、二、三等衛星控制點(如圖 2-20 所示；一等水準點平面精度等同三等衛星控制點）、河道斷面樁、河川公地基樁或其他單位測設之已知點。以 GPS 衛星定位測量實施已知點檢測。

(2) 檢測精度需符合包括相鄰點各內角誤差 10 秒以內，邊長以 GPS 測算經自由網坐標反算，或以光波測距經緯儀實測距離經投影改正後與原坐標反算距離之差不得大於 1/10000 者，方可作為本計畫平面控制之依據。

(3) 所引用已知點若遠離測區時，選擇適當位置之河道斷面樁或基樁，或另設三角補點，實施 GPS 定位測量引測至測區內，以作為導線測量引用及閉合之用。三角補點各內角力求平均並在 30~120 度範圍內，其水平角用一秒讀經緯儀以方向觀測法三測回以上，內角閉合差不得大於 10 秒。

(4) 根據內政部一等水準點或貴局提供之水準點資料，於測區附近，以水準儀檢測三點以上，其精度小於 $8mm\sqrt{K}$（K 為水準測量路線長度 km 數）者，作為引用水準點。

二、GPS 衛星定位測量

以 GPS 接收儀(圖 2-21)進行靜態定位測量之作業方法精度要求條列如下：

(1) 衛星仰角需大於 15 度，並同時接收四顆以上之衛星訊號。

(2) GPS 施測點位各方向仰角 15 度以上應無對空障礙物，且避免設置於雷達站、

微波站，高壓電塔等結構物附近。

(3) 衛星接收時間依據基線邊長而定，全部採用靜態觀測，且靜態觀測至少 20 分鐘以上。

(4) GPS 各測段採取蛙跳式移動方式，兩個測段間至少需有兩個以上之測站共點，以利網形銜接。

(5) 觀測資料以 GPS 軟體計算各基線長度，基線成果經整體網形平差，並實施坐標轉換與尺度比修正，套合至 TM 二度分帶坐標系統上。

三、導線測量

(1) 由檢測之已知點引測導線至各導線點及斷面樁，以控制河道平面位置，並供河川公私有地測量之依據。

(2) 水平角以一秒讀之測距經緯儀，以方向觀測法觀測二測回或複測法正倒鏡各觀測二次以上；距離採光波測距儀施測，最少觀測二次，採對向觀測，且兩次觀測誤差不得大於 5 mm。

(3) 導線網必須從已知點出發，閉合於另一已知點。

(4) 角度閉合差精度不得多於 30 秒$\sqrt{N}$ (N 為測站數)，平面位置閉合差精度不得大於 1/5000。

(5) 導線點以 2.54 cm×2.54 cm ×36.57 cm 木樁釘牢，側面書寫編號，或以鋼釘釘於混凝土等穩固處，並漆以顯目顏色加註點號，附近應豎立布條等明顯標示物，俾利尋覓。

(6) 求出各導線點之坐標以作為平面控制點。高程實施間接高程測量。現場照片如圖 2-22 所示。

四、水下測量

水下測量以橡皮艇搭配 GPS 配合插尺進行水下大斷面測量。現場照片如圖 2-23 所示。

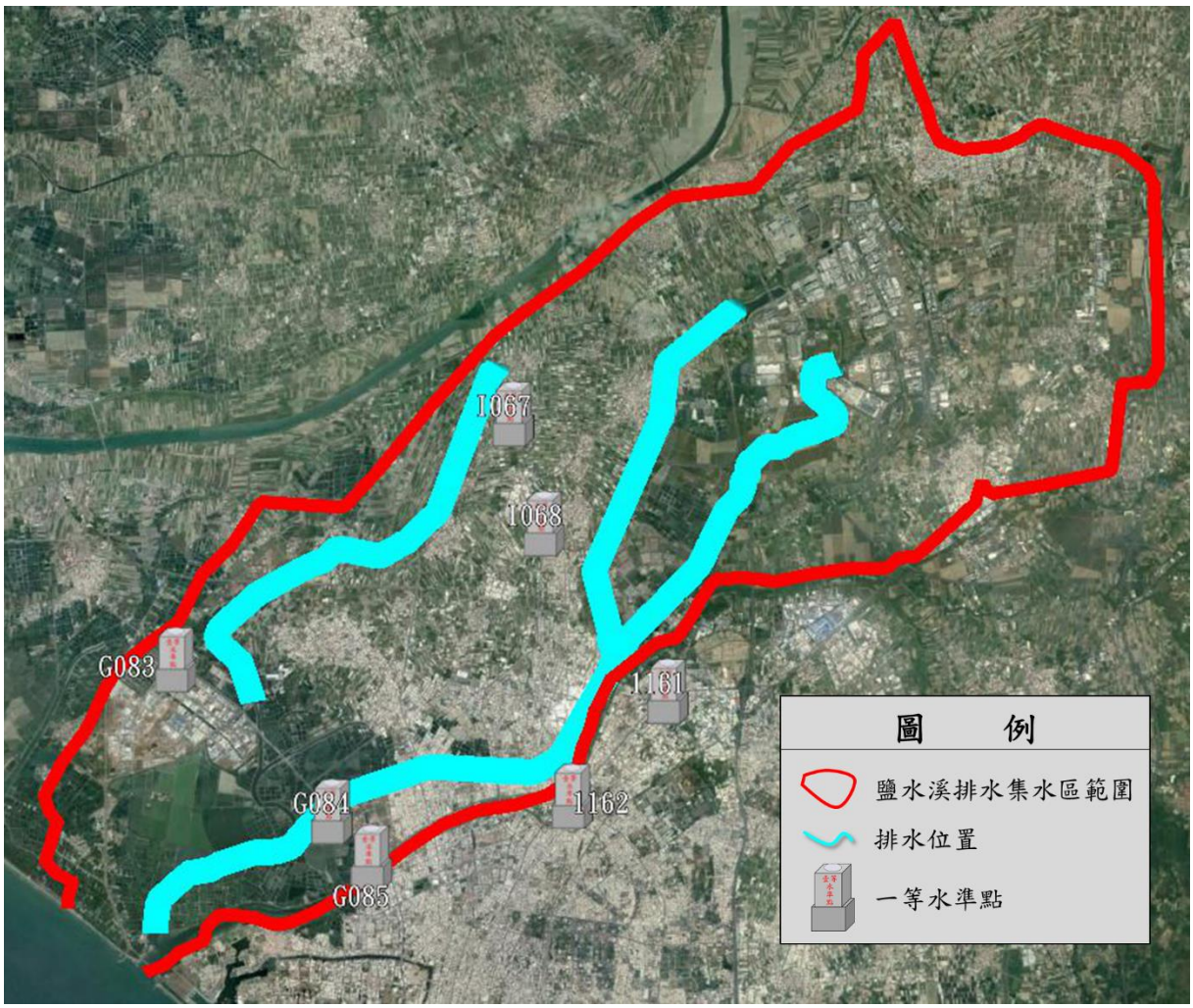


圖 2-20　計畫範圍之一等水準點分布圖



圖 2-21　GPS 測量現場照片

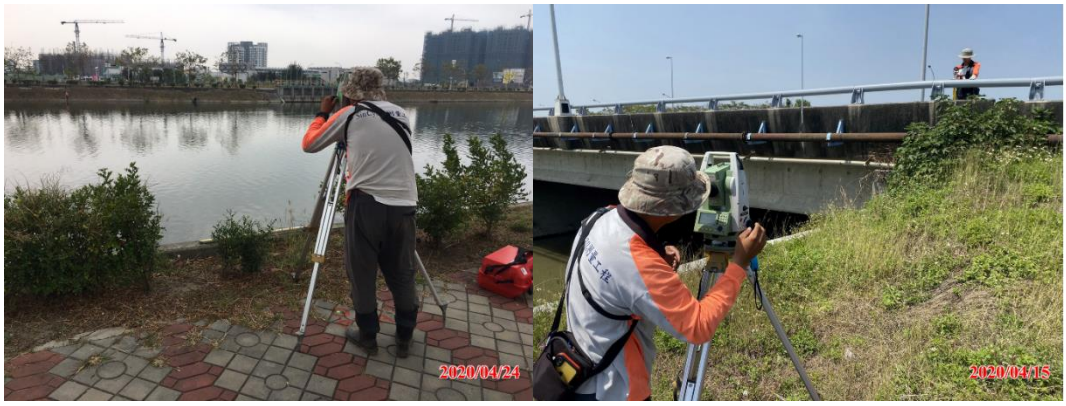


圖 2-22　導線測量現場照片



圖 2-23　水下測量作業現場照片

五、測量成果驗收

大斷面測量作業已於 4 月份完成，鹽水溪排水系統共測量 99 處斷面、安順寮排水共測量 54 處斷面、曾文溪排水共測量 80 處斷面，各排水之大斷面測量皆包含橋梁上、下游斷面。大斷面成果已於民國 109 年 6 月 3 日完成驗收合格(水六規字第 10903018940 號)。

2.10「鹽水溪排水風險評估成果應用」宣傳懶人包(加值回饋)

本計畫加值回饋之宣傳懶人包如圖 2-24 所示。



圖 2-24　鹽水溪排水風險評估成果應用」宣傳懶人包

第三章、目視檢查

3.1歷年檢視成果

由民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」的調查結果可知，左岸損壞較嚴重之位置為濱海橋下游【2K+173】、安順橋上游及和順工業區(鄰近安順橋)【9K+700】、安順寮排水與鹽水溪排水匯流處【10K+627】、東和橋至和鼎橋段(歷史博物館上游處)【11K+908】等 4 處。右岸損壞較為嚴重之位置為里程 1K+354 處(鄰近起點)【1K+354】、和順工業區(鄰近安順橋)【8K+554】、東和橋下游處【10K+720】、堤塘港橋至堤塘港溪橋區段(近堤塘港溪橋)【15K+364 及 15K+945】等 5 處。

3.2本年度檢視成果

本計畫於目視檢查前已進行完整教育訓練以及現場說明，如圖 3-1 所示。

表 3-1～表 3-3 為本計畫完成之鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水目視檢查損壞位置一覽表。由表 3-1～表 3-3 可知，鹽水溪排水共計 8 處計畫改善 3 處注意改善，2 處立即改善，右岸道路龜裂共計 225 m，左岸道路龜裂共計 3m，並於 9K+172m 處發現兩處直徑約 56、50cm 之孔洞；安順寮排水共計 2 處計畫改善，左岸 5K+877 處於堤頂防洪牆發現裂縫，並於 6K+306 處發現一處直徑約 18cm 之孔洞；曾文溪排水共計 4 處計畫改善，1 處注意改善，1 處立即改善，右岸 11K+511~571m 處發現護岸底部破損，長度約 60m。目視檢查成果如附錄五所示。



圖 3-1　目視檢查教育訓練

表 3-1　鹽水溪排水護岸目視檢測成果一覽表

岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	處理方案	109 年度處理情形	破損位置(里程)
右岸	0K+000	4K+337	計畫改善	堤頂道路發生龜裂及沉陷	建議進行修護	—	2K+604
			計畫改善	堤頂道路發生龜裂及沉陷	建議進行修護	—	2K+904
			注意改善	擋土牆發生龜裂(橋梁引道)	建議進行修護	—	4K+400
	濱海橋						
	4K+400	6K+244	正常	—	—	—	—
	海東橋						
	6K+280	7K+706	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	建議進行修護	—	6K+399
			計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	建議進行修護	—	7K+173
			計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	建議進行修護	—	7K+371
			計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	建議進行修護	—	7K+471
	安南橋						
	7K+737	8K+662	正常	—	—	—	—
	安順橋						
	8K+687	10K+303	正常	—	—	—	—
	10K+303	11K+437	正常	—	—	—	—
	慶和橋						
	11K+457	12K+356	正常	—	—	—	—
	東和橋						
	12K+366	13K+461	正常	—	—	—	—
	和鼎橋						
	13K+462	14K+686	正常	—	—	—	—
	鹽排三號橋						
	14K+692	15K+864	正常	—	—	—	—
	15K+864	16K+319	正常	—	—	—	—
	堤塘港溪橋						
	16K+329	18K+060	計畫改善	堤頂道路發生龜裂	建議進行修護	—	17K+780
	堤塘港橋						
	18K+062	18K+553	正常	—	—	—	—
	無名橋						
	18K+583	19K+237	立即改善	堤頂防洪牆嚴重錯位，旁有廢土	建議進行修護及廢土清除	已完成改善	18K+633
左岸	0K+000	4K+337	注意改善	前坡沉陷	建議進行修護	—	1K+270
	濱海橋						
	4K+400	6K+244	正常	—	—	—	—
	海東橋						
	6K+280	7K+706	注意改善	前坡頂部掏空及道路下陷	建議進行修護	—	6K+699
	安南橋						
	7K+737	8K+662	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	建議進行修護	—	8K+207
	安順橋						
	8K+687	10K+303	立即改善	牆後發生兩處孔洞(直徑 56cm 及 50cm)	建議進行修護	已完成改善	9K+172
	10K+303	11K+437	正常	—	—	—	—
	慶和橋						
	11K+457	12K+356	正常	—	—	—	—
	東和橋						
	12K+366	13K+461	正常	—	—	—	—
	和鼎橋						
	13K+462	14K+686	正常	—	—	—	—
	鹽排三號橋						
	14K+692	15K+864	正常	—	—	—	—
	15K+864	16K+319	正常	—	—	—	—
	堤塘港溪橋						
	16K+329	18K+060	正常	—	—	—	—
	堤塘港橋						
	18K+062	18K+553	正常	—	—	—	—
	無名橋						
	18K+583	19K+237	正常	—	—	—	—

表 3-2　安順寮排水護岸目視檢測損壞位置一覽表

岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	處理方案	109 年度處理情形	破損位置(里程)
右岸	0K+000	0K+329	正常	—	—	—	—
				無名橋			
	0K+341	0K+567	正常	—	—	—	—
				安順大排橋			
	0K+588	2K+065	正常	—	—	—	—
				仁愛橋			
	2K+085	2K+957	正常	—	—	—	—
				無名橋			
	2K+962	4K+179	正常	—	—	—	—
				國道 8 號橋			
	4K+226	4K+504	正常	—	—	—	—
				鼎財一號橋			
	4K+512	5K+643	正常	—	—	—	—
	5K+643	6K+295	正常	舊排水閘門水泥工，堤前坡植物	建議移除	植物移除中	—
				渡子頭橋			
	6K+302	6K+652	正常	—	—	—	—
				跨河橋			
	6K+685	7K+225	正常	—	—	—	—
				國道一號橋			
	7K+263	7K+715	正常	—	—	—	—
左岸	0K+000	0K+329	正常	—	—	—	—
				無名橋			
	0K+341	0K+567	正常	—	—	—	—
				安順大排橋			
	0K+588	2K+065	正常	—	—	—	—
				仁愛橋			
	2K+085	2K+957	正常	—	—	—	—
				無名橋			
	2K+962	4K+179	正常	—	—	—	—
				國道 8 號橋			
	4K+226	4K+512	正常	—	—	—	—
				鼎財一號橋			
	5K+643	6K+295	計畫改善	堤頂防洪牆發生裂痕	建議進行修護	—	5K+877
				渡子頭橋			
	6K+302	6K+652	計畫改善	防汛道路發生孔洞(直徑約 18cm)	建議進行修護	—	6K+306
				跨河橋			
	6K+685	7K+225	正常	堤前坡植物	建議移除	移除中	—
				國道一號橋			
	7K+263	7K+715	正常	—	—	—	—

表 3-3　曾文溪排水護岸目視檢測損壞位置一覽表

岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	處理方案	109 年度處理情形	破損位置(里程)
右岸	3K+075	4K+785	正常	—	—	—	—
	十號橋						
	4K+830	5K+488	正常	—	—	—	—
	5K+488	6K+040	正常	—	—	—	—
	台 17 乙跨河橋						
	6K+040	6K+700	正常	—	—	—	—
	箱涵段						
	7K+500	7K+792	正常	—	—	—	—
	7K+792	8K+851	正常		—	—	—
	8K+851	9K+080	正常		—	—	—
	9K+080	10K+100	正常	—	—	—	—
	公親橋						
	10K+109	10K+315	正常	—	—	—	—
	親埔橋						
	10K+325	11K+165			—	—	—
	國道八號高速公路橋						
	11K+480	12K+170	計畫改善	護岸底部破損	建議進行修護	—	11K+511~571
	海寮溪橋 A						
	12K+177	12K+570	立即改善	護岸前坡破損	建議進行修護	已完成改善	12K+211
左岸	3K+075	4K+785	正常	—	—	—	—
	十號橋						
	4K+830	5K+488	正常	—	—	—	—
	5K+488	6K+040	正常	—	—	—	—
	台 17 乙跨河橋						
	6K+040	6K+700	正常	—	—	—	—
	箱涵段						
	7K+500	7K+792	正常	—	—	—	—
	7K+792	8K+851	正常		—	—	—
	8K+851	9K+080	正常		—	—	—
	9K+080	10K+100	正常	—	—	—	—
	公親橋						
	10K+109	10K+315	正常	—	—	—	—
	親埔橋						
	10K+325	11K+165			—	—	—
	國道八號高速公路橋						
	11K+263	11K+480	正常		—	—	—
	11K+480	12K+170	計畫改善	發生兩處孔洞，尺寸為直徑 0.7m、1.1m*0.7m	建議進行修護	—	11K+533、539
			計畫改善	無名橋下游左岸護岸破損，延續長度約 108m	建議進行修護	已完成改善	11K+497~605
			計畫改善	無名橋下游左岸護岸發生破損	建議進行修護	已完成改善	11K+605
			計畫改善	護岸底部破損	建議進行修護	已完成改善	11K+672
			注意改善	護岸底部破損	建議進行修護	—	11K+910
	海寮溪橋 A						
	12K+177	12K+570	計畫改善	護岸前坡破損	建議進行修護	—	12K+211

3.3全河段護岸前坡側攝影或拍照

為輔助補充河防構造物於水側不易實行檢查之不足，本計畫需使用 UAV 空拍機或其它合適工具設備，進行全河段護岸前坡側之攝影或拍照，以供護岸水側安全性評估之用。為掌握並提供最佳 UAV 動態影像資料之拍攝畫面，本計畫已進行計畫範圍完整現勘。本計畫所採用進行動態影像拍攝之 UAV 拍攝畫素達 2,000 萬，能錄影 4K 畫質影片，提供最佳影像。本計畫拍攝之鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水護岸前坡影片截圖如圖 3-2 所示。



(1)鹽水溪排水



(2)安順寮排水



(3)曾文溪排水

圖 3-2　鹽水溪排水系統 UAV 空拍影片截圖

第四章、透地雷達檢測

本計畫已於民國 109 年 4 月下旬及 5 月上旬完成鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水之目視檢測，透過本計畫之目視檢查成果，進行透地雷達檢測區段規劃，相關規劃說明如下：

4.1 透地雷達建議施測區段選定原則

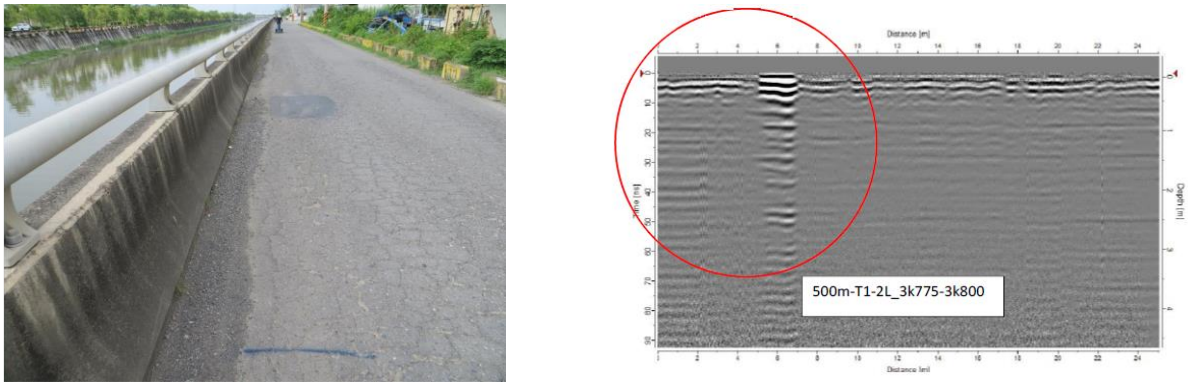
由民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」指出，依據嚴重淘空訊號且現場有損壞位置之檢視成果，左岸分別以安順橋至慶和橋、東和橋至和鼎橋(如圖 4-1 所示)、和鼎橋至鹽水溪排水三號橋等橋梁區間為淘空熱區；右岸分別以鹽水溪排水起點至濱海橋、安順橋至慶和橋以及堤糖港溪橋至堤糖港橋等橋梁區間為淘空熱區。本計畫規劃之透地雷達建議施測區段選定期程如表 4-1 及表 4-2 所示，選定原則如下：

(1) 民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」淘空熱區河段。

(2) 109 年度堤防安全目視檢測結果。

(3) 可進行透地雷達施測河段。

(4) 保全對象較為重要者。



(資料來源：「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」，六河局，民國 105 年。)

圖 4-1　105 年度鹽水溪排水左岸東和橋至和鼎橋透地雷達淘空熱區測量結果

表 4-1　鹽水溪排水透地雷達施測段選定原則

排水名稱	岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	破損位置(里程)	透地雷達選定原則
鹽水溪排水	右岸	1K+990	4K+337	計畫改善	堤頂道路發生龜裂及輕微沉陷	2K+604	1、2、3
				注意改善	擋土牆發生龜裂(橋梁引道)	4K+337	2、3
		6K+280	7K+706	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	6K+399	2、3
				計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+173	2、3
				計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+371	2、3
				計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+471	2、3
		16K+329	18K+060	計畫改善	堤頂道路發生龜裂	17K+816	1、2、3
		18K+583	19K+237	立即改善	堤頂防洪牆錯位	18K+616	5
	左岸	0K+000	4K+337	注意改善	前坡沉陷	1K+317	2、3
		6K+280	7K+706	注意改善	前坡頂部掏空及道路下陷	6K+699	2、3、4
		7K+707	8K+662	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	8K+207	2、3、4
		8K+687	10K+303	計畫改善	牆後發生兩處孔洞(直徑 56cm 及 50cm)	9K+228	1、2、3、4
安順寮排水	左岸	5K+643	6K+295	計畫改善	防洪牆裂痕	5K+877	2、3
				計畫改善	防汛道路破洞	6K+302	2、3
曾文溪排水	右岸	11K+480	12K+250	注意改善	右岸護岸破損	12K+211	2、3
	左岸	11K+480	12K+250	計畫改善	左岸發生孔洞	11K+544	2、3
				計畫改善	無名橋下游左岸護岸疑似淘空	11K+605	2、3
				計畫改善	無名橋下游左岸護岸有滲水線，延續長度約 123m	11K+605	2、3
				計畫改善	左岸基腳輕微破損	11K+652	2、3
				注意改善	左岸基腳輕微破損	11K+920	2、3
				注意改善	左岸護岸破損	12K+211	2、3

透地雷達選定原則編號說明：
1.民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」淘空熱區河段
2.109 年度堤防安全目視檢測結果
3.可進行透地雷達施測河段
4.保全對象較為重要者
5.現場無法進行透地雷達施測

表 4-2　本計畫之透地雷達施測工作規劃期程與實際進度

工作	月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
	報告提交階段		期初報告				期中報告			
六河局相關構造物安全檢查成果及目視結果彙整										
本計畫目視檢查(配合全河段護岸前坡側攝影或拍照)										
透地雷達建議施測區段評估與規劃										
透地雷達施測計畫書研提與工作會議審查										
透地雷達檢測										
透地雷達檢測成果分析										

預定進度　實際進度

4.2 各堤岸斷面與測線佈設方式原則

本計畫需至少完成長度 10 km 之透地雷達檢測工作，針對測區每 20~30 m 展現 1 張檢測成果剖面圖為原則。每條測線展示深度不得少於 3 m。一般透地雷達於規劃測線時，主要是依據相關經驗進行規劃。一般常採之測線位置共有 6 條(如圖 4-2 所示)，分別位於堤頂(T1，**如有第二條測線則向堤後坡面增加編號**)。於測線規劃時，會依現地情況(堤防、護岸)或障礙，選定可施測之測線位置。由民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」的透地雷達施測測線位置 T1 位置 120 條與 F1 位置 1 條可知，因排水大多為護岸型式，護岸頂部寬度較窄，無堤前坡與堤後坡可進行施測，故以堤頂僅施測一條測線(T1)為主要施測位置。

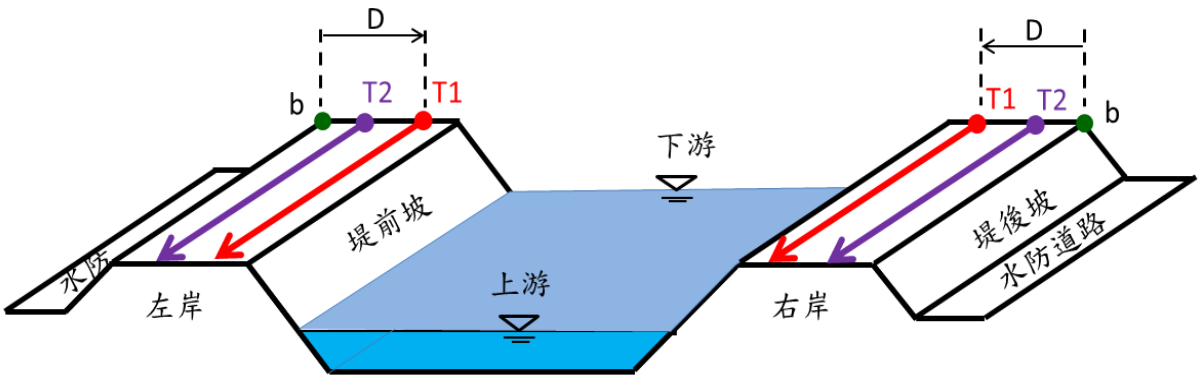


圖 4-2　本計畫縱向測線安排與編號

本計畫規劃之測線佈設方式原則如下：

(1) 每段測線長度以 20~30 m 為原則，視現地可進行施測之情況盡可能達到此原則。

(2) 測線起迄點以渠道里程為主，以便後續維護管理可清楚確認位置。

(3) 現地堤岸設施可施測之測線位置。

(4) 參考民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」選定之測線位置。

(5) 依據現場實際破損狀況，評估增加或改於圖 4-2 中 T2 位置進行施測(即施測測線靠近堤後坡處)。

4.3 透地雷達施測計畫書摘錄

依據表 3-1~表 3-3 之目視檢查成果，本計畫規劃之各排水擬透地雷達檢測段摘錄說明如下(全文如附錄六所示)：

(一)鹽水溪排水施測提段說明：

1.右岸

(1) 2k+604 處於堤頂道路發生龜裂及輕微下陷情形，龜裂長度約 75m。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(2) 4k+400 處於堤前坡發生明顯裂縫，裂縫長度約 28m。由於此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 3k+708 檢測至 4k+400 處，檢測長度約 690m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(3) 6k+499 處堤頂防洪牆發生明顯裂縫，裂縫寬度約 1cm，規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(4) 7k+173~7k+371 處發現多處堤頂防洪牆發生明顯裂縫，裂縫寬度約 1cm~2cm。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 200m，此段共計檢測 400m。

(5) 17k+816 處於堤頂道路發生龜裂，龜裂長度約 100m。由於此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 16K+319 檢測至 18K+060 處，檢測長度約 1,750 m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

2.左岸

(1) 1k+317 處堤前坡沉陷，並產生明顯裂縫，裂縫長度約 3m。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(2) 6k+699 處堤前坡發生沈陷與堤頂道路有輕微下陷情形。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(3) 8k+207 處堤頂防洪牆發生明顯裂縫，裂縫寬度約 2cm。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(4) 9k+288 處於牆後發生兩處滲水孔洞，孔洞直徑約為 56cm 及 50cm。由於此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 8k+926 檢測至 9k+532 處，檢測長度約 600m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(5) 13k+746 處雖於目視檢測成果為正常，但因此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 12k+384 檢測至 14k+689 處，檢測長度約 2,300m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(6) 17k+816 檢測為正常。但因此處位於於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」淘空熱區對岸，故規劃於此段進行加密測量，於 17K+516 檢測至 17K+936 處，檢測長度約 420 m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(二)安順寮排水施測提段說明：

1.右岸

依據本計畫之目視檢測成果，安順寮排水右岸並無可(需)執行透地雷達檢測堤段。

2.左岸

(1) 2k+085 至 3k+594 處目視檢查成果為正常，但查歷史資料並無安順寮排水之透地雷達檢測資料，故本計畫規劃於 2k+085 至 3k+614 進行透地雷達檢測，檢測長度約 1,500m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(2) 5k+877 處防洪牆產生裂痕，規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 200m，此段共計檢測 400m。

(3) 6k+302 處牆後發生滲水洞，直徑約 18cm，規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 200m，此段共計檢測 400m。

(三)曾文溪排水施測提段說明：

1.右岸

(1) 4k+210 處目視檢查成果為正常，但查歷史資料並無安順寮排水之透地雷達

檢測資料，故本計畫規劃於 3k+075 至 4k+560 進行透地雷達檢測，檢測長度約 1500m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(2) 11k+612~12k+177 處護岸基腳外觀輕微破損且由疑似淘空現象，規畫於 11k+612 檢測至 12k+177 處，檢測長度約 790m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

2.左岸

依據本計畫之目視檢測成果，曾文溪排水左岸並無需執行透地雷達檢測堤段。

每處透地雷達檢測段以 20m~30m 長度為一段完整測線，為確保施測堤段上、下游之填料情況，將以施測段往上、下游增加 2 段測線，增加檢測密度。規劃之測線分布長度及位置如表 4-3 所示。

表 4-3　透地雷達規劃施測長度

排水名稱	岸別	施測點位	施測長度(m)	排水名稱	岸別	施測點位	施測長度(m)
鹽水溪排水	右岸	2k+604	200	安順寮排水	左岸	2k+085~3k+614	1,500
		3k+708~4k+400	690			5k+877	400
		6k+499	200			6k+302	400
		7k+173~7k+371	400			小記：	2,300
		16K+319~18K+060	1,750	曾文溪排水	右岸	11k+612~12k+177	800
	左岸	1k+317	200				
		6k+699	200		—	—	—
		8k+207	200		—	—	—
		8k+926~9k+532	600			小記：	800
		12k+384~14k+689	2,300				
		17K+516~17K+936	420				
		小記：	7,160			總計：	10,260

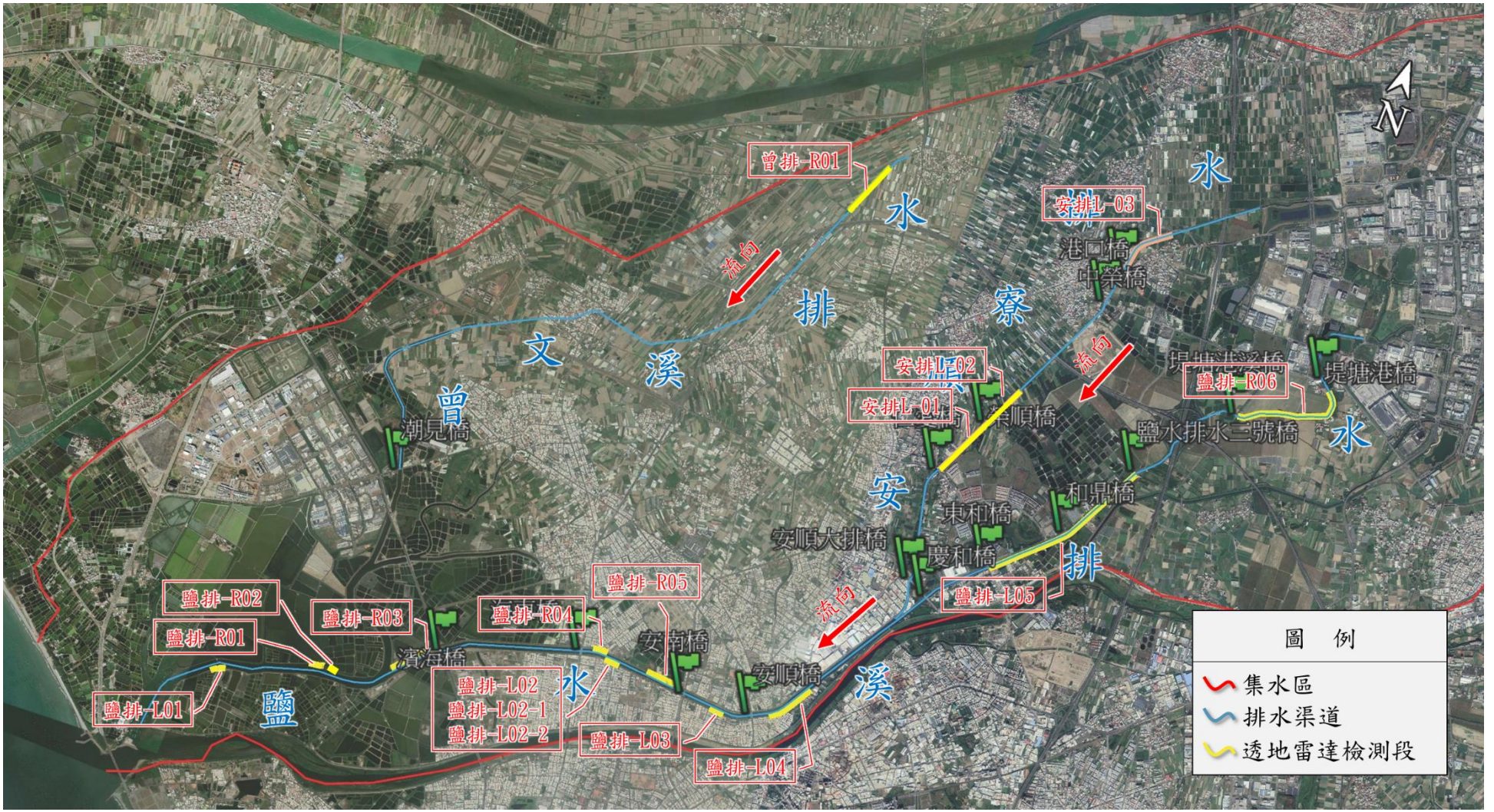


圖 4-3　透地雷達施測平面位置分布圖

4.4 透地雷達檢測原理

透地雷達(Ground Penetrating Radar，簡稱 GPR)是利用高頻電磁波來探測地下結構之目標物，其基本原理是由發射天線(transmitter)不斷發射出固定頻率（從 15MHz 至 3000MHz）之雷達波至欲偵測標的物上，藉著安置在固定式或可移動式接收天線(receiver)將反射回來之雷達波信號接收(如圖 4-4 所示)，經數據處理後，以分析及研判標的物之特性或異常物之分佈狀況。電磁波在低損耗介質傳遞時，其傳遞波速V可以視為常數，可以(3-1)式計算:

$$V = \frac{C}{\sqrt{K}} \tag{4-1}$$

其中：C=自由空間傳遞波速=光速$(=3\times10^8 m/s)$；K=介質的相對介電常數(relative dielectric constant) 或稱相對電容率(relative permittivity)。

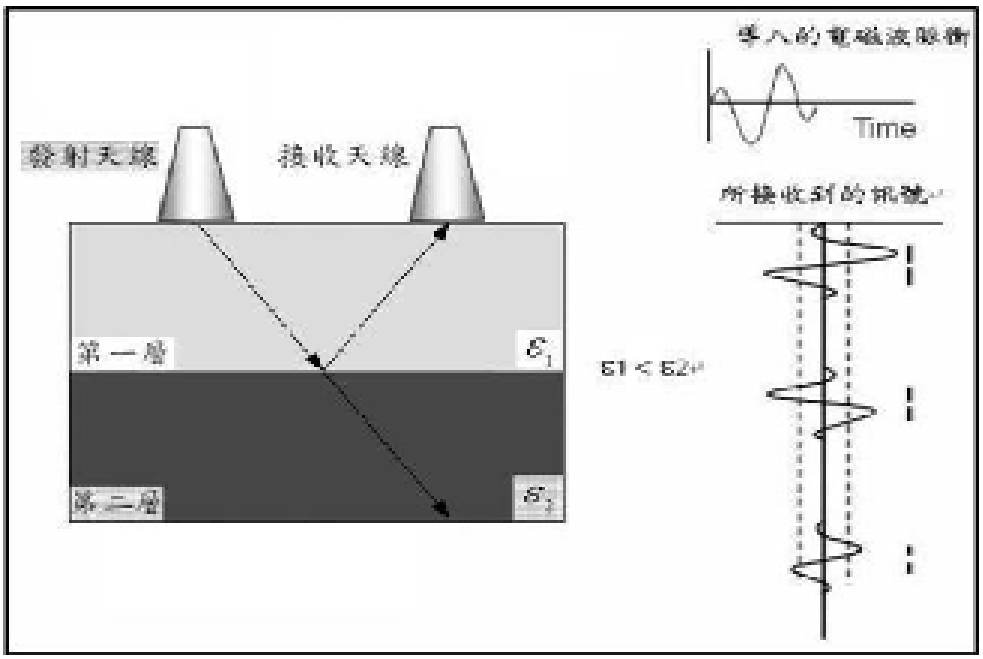


圖 4-4　透地雷達基本原理

相對介電常數K可寫成:

$$K = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_0} \tag{4-2}$$

其中：ε=介質之絕對介電係數；ε_0=自由空間之絕對介電係數。當雷達波從地

面擺設的發射天線出發，進入介質 1，電磁波自介質 1 傳向介質 2，遇到介質 1 與介質 2 之間的介面時，該介面之反射係數 R(coefficient of reflectivity)可寫成:

$$R=\frac{\sqrt{\varepsilon_1}-\sqrt{\varepsilon_2}}{\sqrt{\varepsilon_1}+\sqrt{\varepsilon_2}}=\frac{\sqrt{K_1}-\sqrt{K_2}}{\sqrt{K_1}+\sqrt{K_2}} \tag{4-3}$$

其中當介質 1 的相對介電常數K_1大於介質 2 的相對介電常數K_2，反射係數 R 為正值；反之，當介質 1 的相對介電常數K_1小於介質 2 的相對介電常數K_2，則反射係數 R 為負值。而雷達波從地面擺設的天線發射進入介質 1，穿過介質 1，碰到介質 1 與介質 2 之間的介面時發生反射波，該反射波回到地表面所需要的時間，可以下列公式計算:

$$D=\frac{VT}{2} \tag{4-4}$$

其中：D 為反射面之距離(m)，也就是介質 1 的厚度，T 為電磁波之雙程走時(ns)，電磁波傳遞波速 V(m/ns)。

透地雷達之檢測深度與解析度與採用之發射頻率之高低、發射器與接收器間距、數值重疊數、現場地層電性以及地形皆有所關聯。通常會根據不同的需求，選擇不同的天線頻率。透地雷達探測深度常受到被測體導電度以及發射天線之頻率高低的限制，當被測體導電度增加時，其探測深度將減小，主要是因為在高導電度的被測體中傳遞時，電磁波會很快地被轉換成熱能，以致於隨著深度增加時，會造成訊號之損失。舉例，乾燥之砂土或混凝土的檢測深度可達到 15m，但濕黏土的檢測深度卻可能只有數公分。各頻率天線與探測深度可參考表 4-4。

表 4-4　天線頻率與探測深度參考表 (GSSI SIR-3000 操作手冊)

天線頻率	探測深度 (公尺)	適用情況
1.5 GMz	0~0.5	混凝土、道路鋪面、橋版
900 MHz	0~1	混凝土、淺層地質、考古學
400 MHz	0~4	淺層地質、環境保護、考古學
200 MHz	0~8	地質探測、考古學
100MHz	0~20	地質探測、考古學
16~80MHz	0~50	地質探測、考古學

註：探測深度會隨著地質材料電性特性而有所改變。

透地雷達之解析度，除了與採用發射頻率之高低有關以外，也與現場地層電性波速有關係。若以均質材料為例，垂直解析度Δd約為波長λ的四分之一，可以寫成（3-5）式：

$$\Delta d = 0.25\lambda = 0.25\frac{V}{f} \tag{4-5}$$

其中：V為電磁波傳遞波速，f為頻率(Hz)。因為波長等於電性波速除以頻率，因此發射頻率越高者，垂直解析度越高，而被測體的電性波速越小者，垂直解析度越高。反之，發射頻率越低，被測體的電性波速越大，則其垂直解析度越差。由於發射之透地雷達波的波前(wave front)屬於一個圓錐面，並非一個點波前，因此透地雷達波在地下的印跡(footprint)會隨著深度增加而變大，以致於其水平解析度會隨深度而降低。

由於本計畫要求每條測線展示深度不得少於 3 公尺。為有較好之垂直解析度，故選用 400 MHz 之天線進行檢測。

4.5 透地雷達施測成果

本計畫檢測標的為鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水，規劃總長度為 10,620 公尺，而實測總長度 10,632.73 公尺(符合契約之規定 10,000 公尺)。各施測堤段規劃及實測長度如表 4-5 所示。

由本計畫進行現場透地雷達檢測資料，進行二維地層剖面圖展示(如圖 4-5 所示)，圖中橫軸為樁號(即水平距離)，縱軸則為深度，本計畫針對測區以每 30 公尺輸出一張檢測成果剖面圖，展示的深度為 3.85 公尺。為了讓成果剖面圖有固定之長度，以避免圖形在水平方向被刻意拉長，因此會將測區長度未滿 30 公尺之區段加至 30 公尺，並以「白色矩型塊圖」用來代表「未規劃且未施測區段」。另外，因為現場情況(如樓梯以及其他障礙物等等)，以致無法進行進行檢測之區域，為保持測線連續性，避免各圖像發生水平上的錯移，於圖中使用「深藍色矩型塊圖」來代表「無法施測區段」。各測線二維地層剖面圖彙整於附錄七呈現。

表 4-5　透地雷達施測堤段規劃及實測一覽表

編號	堤防名稱	堤段編號	岸別	起點樁號	終點樁號	起點坐標(TWD97)		測線編號	規劃長度(m)	實測長度(m)
						X 坐標	Y 坐標			
1	鹽水溪排水	鹽排-L01	左岸	1K+197	1K+400	162556.59	2545829.51	T1	200	203
2	鹽水溪排水	鹽排-L02	左岸	6K+578	6K+696	167351.28	2547771.16	T1	100	117.5
3	鹽水溪排水	鹽排-L02-1	左岸	6K+697	6K+712	167464.99	2547739.77	T2	100	15
4	鹽水溪排水	鹽排-L02-2	左岸	6K+684	6K+689	167464.99	2547739.77	T3	100	5.15
5	鹽水溪排水	鹽排-L03	左岸	8K+098	8K+303	168859.59	2547639.88	T1	200	204.75
6	鹽水溪排水	鹽排-L04	左岸	9K+117	9K+770	169800.96	2547973.20	T1	650	653.03
7	鹽水溪排水	鹽排-L05	左岸	12K+366	14K+708	172633.38	2550634.63	T1	2300	2341.7
8	鹽水溪排水	鹽排-R01	右岸	2K+624	2K+729	163841.16	2546375.82	T1	200	105.2
9	鹽水溪排水	鹽排-R01	右岸	2K+624	2K+729	163841.16	2546375.82	T2		105
10	鹽水溪排水	鹽排-R02	右岸	2K+805	2K+915	164040.48	2546374.67	T1	200	110
11	鹽水溪排水	鹽排-R02	右岸	2K+805	2K+915	164040.48	2546374.67	T2		110.2
12	鹽水溪排水	鹽排-R03	右岸	3K+703	4K+387	164782.56	2546678.07	T1	670	684.2
13	鹽水溪排水	鹽排-R04	右岸	6K+399	6K+602	167152.32	2547833.78	T1	200	202.2
14	鹽水溪排水	鹽排-R05	右岸	7K+170	7K+574	167949.34	2547798.64	T1	400	403.7
15	鹽水溪排水	鹽排-R06	右岸	16K+389	18K+060	174100.41	2553641.81	T1	1700	1671
16	安順寮排水	安排-L01	左岸	2K+093	2K+968	170617.37	2551598.80	T1	2000	874.5
17	安順寮排水	安排-L02	左岸	2K+973	4K+183	170991.62	2552396.64	T1		1210.1
18	安順寮排水	安排-L03	左岸	5K+670	6K+480	171981.22	2554897.65	T1	800	810.0
19	曾文溪排水	曾排-R01	左岸	11K+605	12K+405	168615.32	2555085.69	T1	800	806.5
								合計長度(m)	10620	10632.73

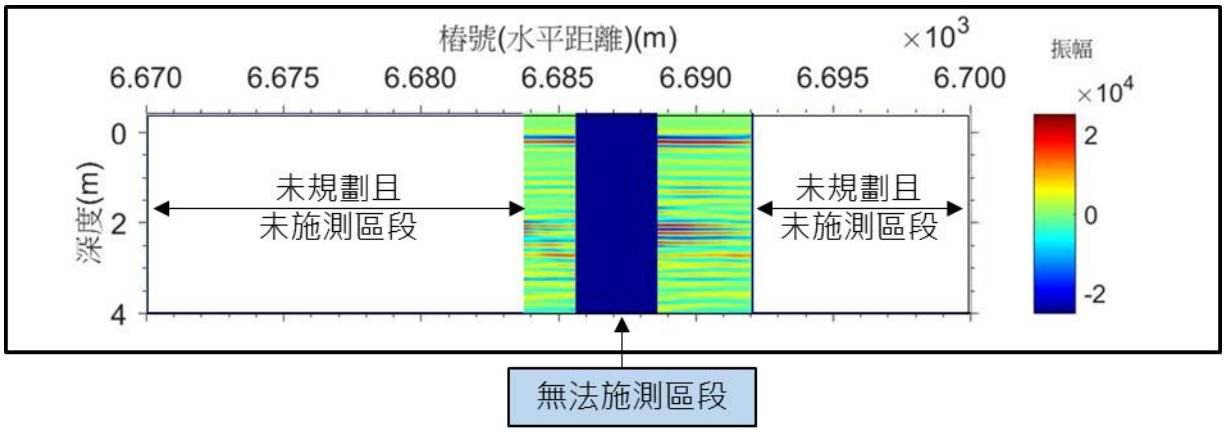


圖 4-5　二維剖面藍、白區塊說明示意圖

將各堤段之孔洞訊號依據「孔洞訊號指標」(如表 4-6 所示)進行訊號之分類後，即可針對各測線之累積淘空程度計算，計算成果如表 4-7~表 4-9 所示。

表 4-6　孔洞訊號指標分類

孔洞訊號	孔洞高度
較大孔洞	30cm 以上
一般孔洞	10~30cm
輕微孔洞	5~10cm
不明顯孔洞	5cm 以下

由表 4-7 可知，檢測段鹽排-L02-2(T3 測線)以及鹽排-L02(T1 測線)分析出具有較大孔洞訊號，累計長度分別為 0.63m(8.33%)以及 1.63m(0.92%)。鹽排-L02-2(T3 測線)以及鹽排-L02(T1 測線)較大孔洞訊號分布如圖 4-6 所示。由圖 4-6 可知，鹽排-L02(T1 測線)較大孔洞訊號位於 6K+690~6K+695 之間，鹽排-L02-2(T3 測線) 較大孔洞訊號位於 6K+688~6K+693 之間，對照現場環境(如圖 4-7 所示)可知，鹽排-L02(T1 測線)較大孔洞訊號位置下方應為排水口，因此測得較大孔洞訊號。而鹽排-L02-2(T3 測線) 較大孔洞訊號位於排水控制閘門上游，檢視現場環境照片可發現，排水控制閘門上游處之地板已有明顯下陷情況，處理方案建議進行改善。除鹽排-L02 以及鹽排-L02-2 具有較大孔洞訊號以外，其餘檢測段多為不明顯孔洞訊號居多。

安順寮排水與曾文溪排水之檢測成果為一般孔洞至不明顯孔洞，其中以不明顯孔洞佔比最高，故處理方案建議以持續觀察為主。如表 4-8 及表 4-9 所示。

表 4-7　鹽水溪排水護岸孔洞訊號累計長度與累計百分比

岸別	起點樁號	終點樁號	測線名稱	檢測位置		測線位置	檢測成果				處理方案建議
				起點	終點		不明顯孔洞	輕微孔洞	一般孔洞	較大孔洞	
右岸	0K+000	4K+337	鹽排-R01	2K+624	2K+729	T1	83.93%	16.07%	0.00%	0.00%	持續觀察
						T2	86.91%	11.19%	1.90%	0.00%	持續觀察
			鹽排-R02	2K+805	2K+915	T1	84.20%	15.80%	0.00%	0.00%	持續觀察
						T2	86.70%	10.00%	3.30%	0.00%	持續觀察
			鹽排-R03	3K+703	4K+387	T1	96.22%	3.78%	0.00%	0.00%	持續觀察
	濱海橋										
	4K+400	6K+244	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	海東橋										
	6K+280	7K+706	鹽排-R04	6K+399	6K+602	T1	96.61%	3.39%	0.00%	0.00%	持續觀察
			鹽排-R05	7K+170	7K+574	T1	97.90%	2.10%	0.00%	0.00%	持續觀察
	安南橋										
	7K+737	8K+662	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	安順橋										
	8K+687	10K+303	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10K+303	11K+437	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	慶和橋										
	11K+457	12K+356	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	東和橋										
	12K+366	13K+461	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	和鼎橋										
	13K+462	14K+686	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	鹽排三號橋										
	14K+692	15K+864	—	—	—	—	—	—	—	—	—

岸別	起點樁號	終點樁號	測線名稱	檢測位置		測線位置	檢測成果				處理方案建議
				起點	終點		不明顯孔洞	輕微孔洞	一般孔洞	較大孔洞	
	15K+864	16K+319	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	堤塘港溪橋										
	16K+329	18K+060	鹽排-R06	16K+389	18K+060	T1	93.73%	5.48%	0.79%	0.00%	持續觀察
	堤塘港橋										
	18K+062	18K+553	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	無名橋										
	18K+583	19K+237	—	—	—	—	—	—	—	—	—
左岸	0K+000	4K+337	鹽排-L01	1K+197	1K+400	T1	97.41%	2.59%	0.00%	0.00%	持續觀察
	濱海橋										
	4K+400	6K+244	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	海東橋										
	6K+280	7K+706	鹽排-L02	6K+578	6K+696	T1	45.00%	15.00%	31.67%	8.33%	建議改善
			鹽排-L02-1	6K+697	6K+712	T2	64.85%	27.34%	7.81%	0.00%	持續觀察
			鹽排-L02-2	6K+684	6K+689	T3	81.47%	14.72%	2.89%	0.92%	建議改善
	安南橋										
	7K+737	8K+662	鹽排-L03	8K+098	8K+303	T1	95.43%	4.57%	0.00%	0.00%	持續觀察
	安順橋										
	8K+687	10K+303	鹽排-L04	9K+117	9K+770	T1	90.09%	8.19%	1.72%	0.00%	持續觀察
	10K+303	11K+437	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	慶和橋										
	11K+457	12K+356	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	東和橋										
	12K+366	13K+461	鹽排-L05	12K+366	14K+708	T1	95%	4%	0%	0%	持續觀察
	和鼎橋										
	13K+462	14K+686	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	鹽排三號橋										
	14K+692	15K+864	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15K+864	16K+319	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	堤塘港溪橋										
	16K+329	18K+060	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	堤塘港橋										
	18K+062	18K+553	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	無名橋										
	18K+583	19K+237	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備註：”—”為無檢測段。

表 4-8　安順寮排水護岸孔洞訊號累計長度與累計百分比

岸別	起點樁號	終點樁號	測線名稱	檢測位置		測線位置	檢測成果				處理方案建議
				起點	終點		不明顯孔洞	輕微孔洞	一般孔洞	較大孔洞	
右岸	0K+000	0K+329	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	無名橋										
	0K+341	0K+567	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	安順大排橋										
	0K+588	2K+065	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	仁愛橋										
	2K+085	2K+957	安排-L01	2K+093	2K+968	T1	95.85%	3.79%	0.36%	0.00%	持續觀察
			安排-L02	2K+973	4K+183	T1	96.07%	3.93%	0.00%	0.00%	持續觀察
			安排-L03	5K+670	6K+480	T1	96.03%	3.97%	0.00%	0.00%	持續觀察
	無名橋										
	2K+962	4K+179	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	國道 8 號橋										
	4K+226	4K+504	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	鼎財一號橋										
	4K+512	5K+643	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5K+643	6K+295	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	渡子頭橋										
	6K+302	6K+652	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	跨河橋										
	6K+685	7K+225	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	國道一號橋										
	7K+263	7K+715	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備註：”—”為無檢測段。

表 4-9　曾文溪排水護岸孔洞訊號累計長度與累計百分比

岸別	起點樁號	終點樁號	測線名稱	檢測位置		測線位置	檢測成果				處理方案建議
				起點	終點		不明顯孔洞	輕微孔洞	一般孔洞	較大孔洞	
左岸	3K+075	4K+785	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	十號橋										
	4K+830	5K+488	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5K+488	6K+040	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	台 17 乙跨河橋										
	6K+040	6K+700	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	箱涵段										
	7K+500	7K+792	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7K+792	8K+851	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8K+851	9K+080	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9K+080	10K+100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	公親橋										
	10K+109	10K+315	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	親埔橋										
	10K+325	11K+165	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	國道八號高速公路橋										
	11K+263	11K+480	曾排-R01	11K+605	12K+405	T1	94.79%	4.79%	0.42%	0.00%	持續觀察
	11K+480	12K+170									
	海寮溪橋 A										
	12K+177	12K+570	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備註：”—”為無檢測段。

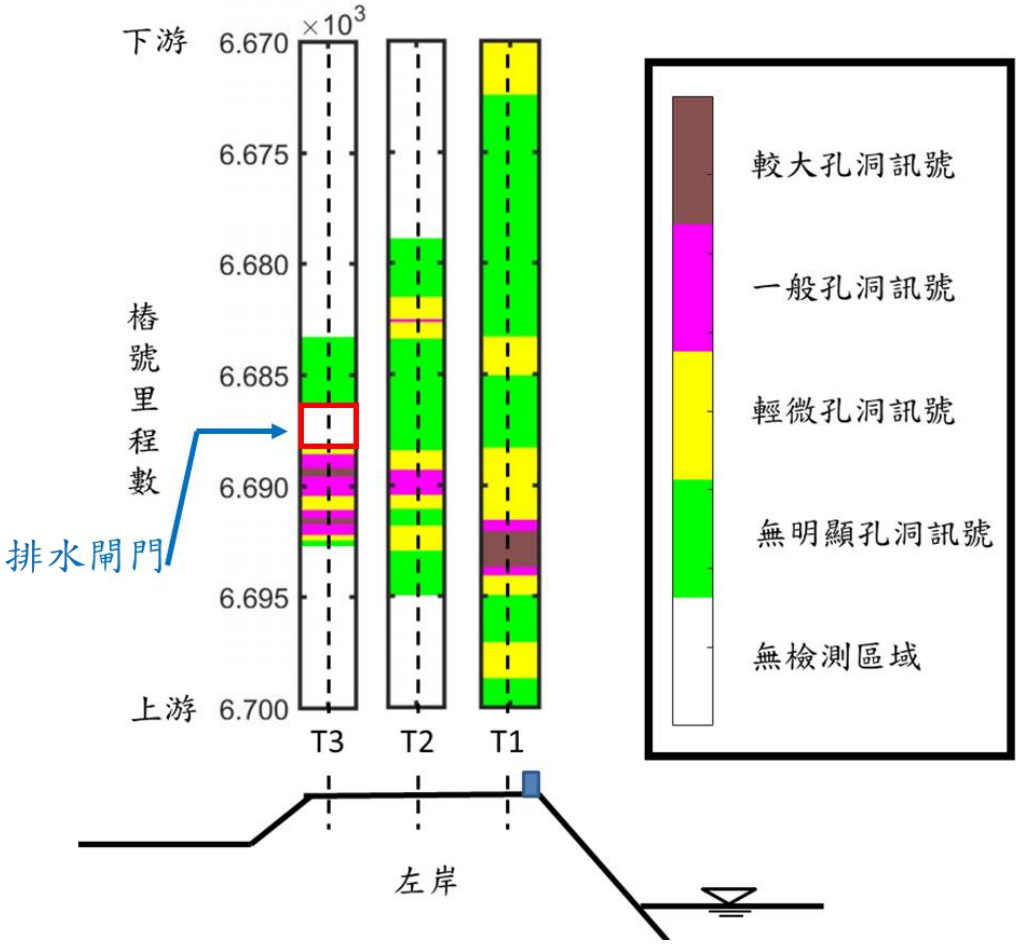


圖 4-6　鹽排-L02 測線 T1、T2 、T3 測線孔洞訊號分布圖



圖 4-7　鹽排 L02、L02-1、L02-2 現場環境圖

第五章、風險評估

本計畫擬依計畫區域範圍排水之水文水理及防洪建造物特性，考量氣候變遷水文量增加之情境形、上游有水庫之洩洪或溢洪及抽水站排水對河川之影響、各建造物保護標準是否足夠，以及堤後具較有高人口或具重要公共產經設施、歷史災害經驗等綜合考量、依區域排水特性自行選定風險因子、評估方法及權重，依序進行風險辨識、風險分析、風險評量與風險處理四個步驟辦理個斷面之風險評估，風險評估流程如圖5-1所示。

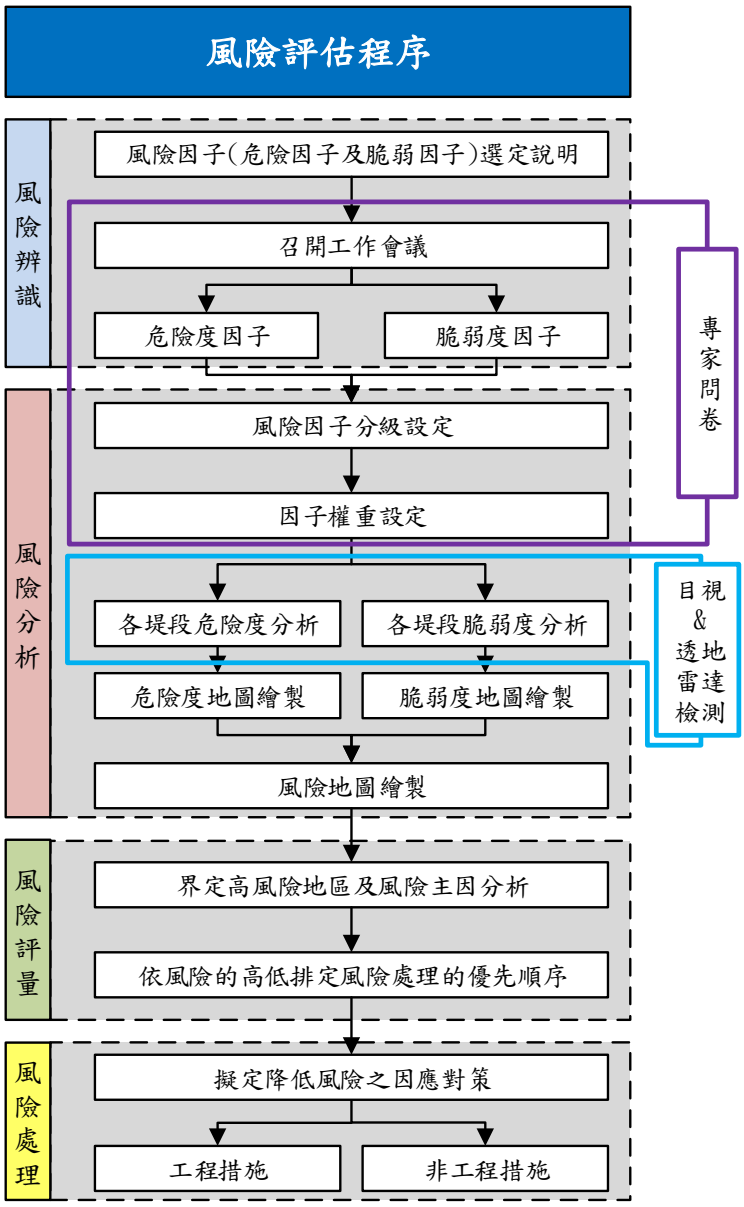


圖 5-1　風險評估流程圖

5.1風險辨識

本計畫參考水利署建置之排水風險因子資料庫(如附錄三所示)，透過鹽水溪排水背景資料、歷史洪災與災損情況、訪談內容，盡可能確實掌握河道目前最新現況與問題，視集水區的特性辨識具影響之風險因子(危險度及脆弱度因子)，並考量各因子資料取得的難易性及可靠性，選擇可確實反映各洪水致災風險的關鍵因子進行風險分析探討。本計畫規劃之風險因子辨識與選定流程如圖 5-2 所示。

為確實掌握適合鹽水溪排水風險評估之危險度與脆弱度因子，本計畫擬透過多層次分析方法(如圖 5-3 所示)，將危險度因子依溢淹類型(第 1 層)，造成原因(第 2 層)，再到對應之危險度評估因子(第 3 層)；將脆弱度因子依損失類型(第一層)，造成原因(第二層)，再到對應之脆弱度評估因子(第三層)。希望可釐清各危險度與脆弱度因子間的同質性，從各因子間選定具代表性且獨立的危險度與脆弱度評估因子，避免所選定之危險度與脆弱度因子有重複考量的問題發生。

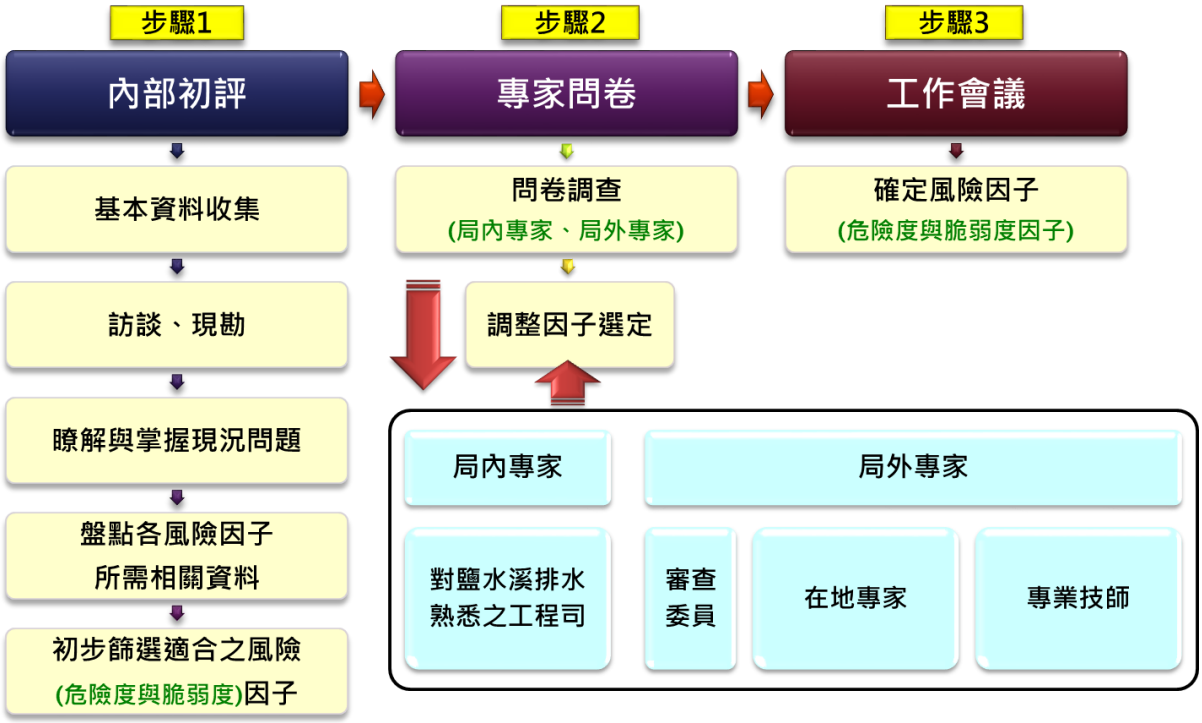


圖 5-2　風險因子辨識與選定流程

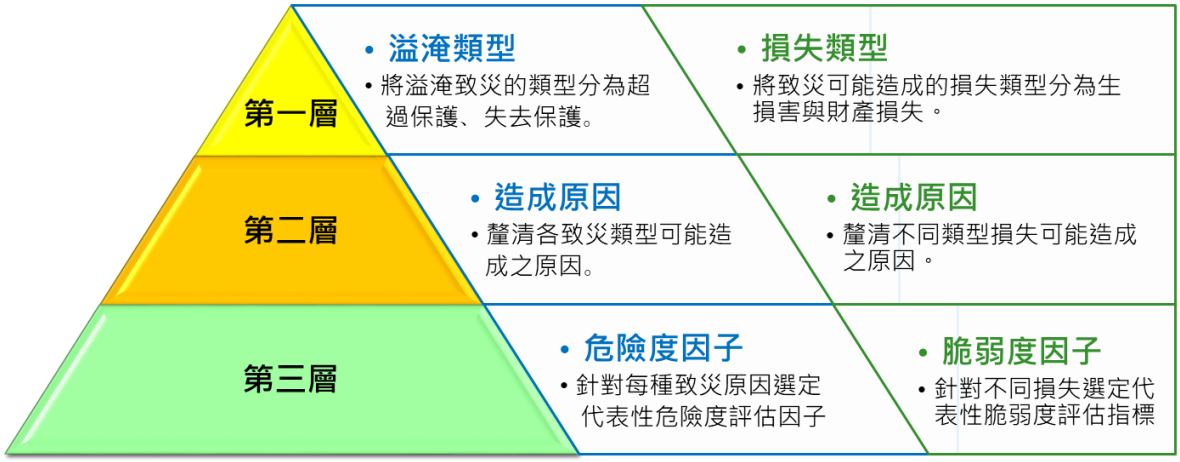


圖 5-3　危險度與脆弱度因子選定之多層次分析方法概念示意圖

一、危險度因子選定/未選定原因說明

由表 5-1 可知，洪水(外水)溢淹大致可分為「水位超過防洪構造物發生溢淹」、「護岸水工結構物損壞造成溢淹」，以及「其他因素造成溢淹」三種類型。為確實掌握適合之致災危險度因子，本計畫透過多層次分析方法，將洪水(外水)溢淹致災問題，分為溢淹類型(第一層)與造成原因(第二層)，最後再到對應之危險度因子(第三層)。希望可釐清各危險度因子間的致災原因同質性，從各致災原因中選定 1～2 個具代表性且獨立的危險度因子，避免所選定之危險度因子有致災原因重複考量的問題發生。危險度因子多層次分析架構如圖 5-4 所示。茲將本計畫透過基本與歷史資料彙整與現勘，對現況問題有掌握後，針對鹽水溪排水系統集水區可能造成洪水(外水)溢淹致災危險度因子選定原因說明如下：

(一)洪水位超過護岸高度造成溢淹

由表 5-1 可知，發生洪水位超過護岸高度造成溢淹，主要可分為現況保護標準不足，以及洪水位超過保護標準 2 種情況。茲將鹽水溪排水系統集水區 2 種洪水位超過護岸高度致災的可能性危險因子選定原則說明如下：

1. 護岸現況高度保護標準不足

由表 5-1 可知，可能因「護岸現況高度保護標準不足」而造成溢淹的危險度因子有護岸現況高度、待建建造物、地層下陷與破堤施工(防汛缺口)等 4 個因子。

表 5-1　洪水(外水)溢淹事件發生類型、原因與危險度因子

溢淹類型	造成原因		對應之危險度因子
洪水位超過護岸高度造成溢淹	護岸現況高度保護標準不足	原護岸保護標準不足	護岸現況高度
			待建建造物
		地表沉陷造成護岸高度降低使保護標準不足	地層下陷
		人為施工因素造成護岸保護標準不足	破堤施工(防汛缺口)
	洪水位超過保護標準	水砂因素	洪水位
			降雨影響
			土砂影響
			渠道淤積
		結構物或河道特性因素	匯流口影響
			水庫堰壩
			渠道使用狀況
			跨河構造物
			結構物共構
			淹水潛勢
			感潮影響
防洪構造物物損壞造成溢淹	堤腳沖刷損壞		彎道影響
			深槽高程
			附屬保護工現況
	渠道下刷影響護岸基礎穩定		渠道沖刷
			渠道坡度
			基礎安全性
	結構物本身結構與安全情況		建造物本體現況
	易損壞區段		歷史洪水事件
			災修頻率
	流速超過護岸容許最大值		水力沖刷
			防洪構造物形式
	天災因素		斷層分布
			歷史震度
			土壤液化
其他因素	其他因素		水門現況
			抽水站現況
			法令競合
			土地發展
			滯洪池現況
			箱涵通洪
			其它

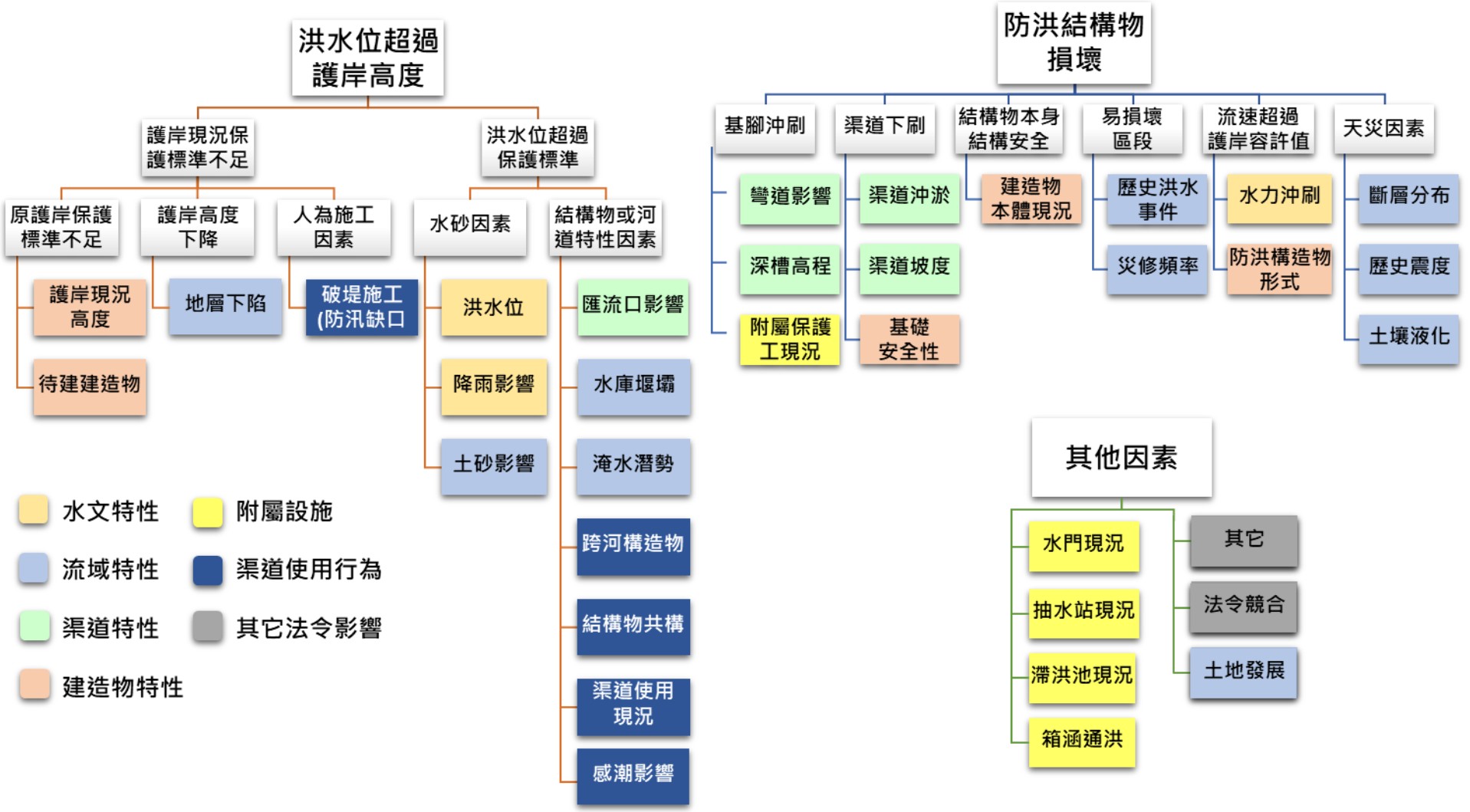


圖 5-4　洪水(外水)溢淹事件發生類型、原因與危險度因子多層次分析架構

(1) 護岸現況高度

依據水規所於民國 95 年完成之「區域排水整治及環境營造規劃參考手冊」可知，區域排水取道設計標準應以通過 10 年重現期洪峰流量(以下簡稱 Q_{10})，25 年重現期洪峰流量(以下簡稱 Q_{25})不溢堤為原則。目前鹽水溪排水全線可通過 Q_{10}，鹽水溪排水三號橋以下可通過 Q_{25}；安順寮排水目前已完成整治，應可通過 Q_{25}，本計畫將針對現況斷面進行水文分析檢視各斷面之護岸高程；曾文溪排水依據水規所民國 96 年「台南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規畫」報告之水文分析可知，曾文溪排水全線 67 處斷面僅 6 處斷面可通過 Q_2，其餘斷面通洪能力皆小於 Q_2。曾文溪排水目前進行整治工程，截至民國 109 年 5 月止，工程已進行至台江大道橋下游，本計畫將針對現況斷面進行水文分析檢視各斷面之護岸高程。綜上所述，故將「護岸現況高度」選定為危險度因子。

(2) 待建構造物與破堤施工(防汛缺口)

於經費有限的考量下，河川治理規劃與計畫需優先針對具有重要保護標的之河段，進行河防安全相關工作的規劃與推動(如：護岸新建、加高、修復、維護...等)。因此，對於保護標的相對不重要，但護岸高度保護標準仍不足之堤段，則有可能已有規劃興建防洪建造物但仍未興建。集水區內若有部分堤段已於治理計畫有規劃待建建造物，則需將「待建建造物」選定為危險因子，以確實將有待建建造物防洪標準尚不足之堤段的溢淹風險納入考量。

此外，若目前集水區內有相關工程推動需要破堤施工，則該破施工位置需視為工程未完工前的可能防汛缺口，提高洪水事件可能造成溢淹的風險，需將「破堤施工」選定為危險因子。由民國 109 年 3 月 6 日於第六河川局之工作執行計畫書會議中規劃課提供之資訊可知，目前鹽水溪排水並無待建建造物亦無破堤施工處；安順寮排水已完成整治，但目前於南 133 線之橋梁改建工程進行中，拆除之護岸以待建建造物因子進行評估；曾文溪排水目前進行之渠道整治工程，截至民國 109 年 3 月 31 日止，已進行至台江大道橋下游，工程方式係於原渠道外側新建護岸，新建護岸完工後才將原渠道護岸拆除，故無破堤施工之

疑慮。綜上所述，將「待建建造物」因子選為風險因子，但不將「破堤施工(防汛缺口)」選為風險因子。

(3) 地層下陷

地層下陷速率(cm/year)過大時，可能導致水工結構物損壞或是造成防洪高度不足之情況。表 5-2 為臺南地區民國 90 年~108 年下陷面積分析表，由表 5-2 可知，近 5 年安南區(計畫範圍)之最大下陷速率下限速為 2.1cm/year 以及北門區(非本計畫範圍)之 3.3cm/year，但安南區的下陷速率並無超過顯著下陷速率 3cm/year。故不將「地層下陷」選為危險度因子。

表 5-2　臺南地區民國 90 年~108 年下陷面積分析表

觀測期距	90.6~92.6	92.6~94.8	94.8~96.10	96.10~98.1	98.1~99.8	99.8~100.10	100.10~103.8	103.9~106.8	106.8~108..6
最大下陷速率(cm/year)	6.5	4.0	2.9	5.5	4.3	2.4	1.4	2.1	3.3
最大下陷速率發生地點	安南區	北門區	東區	安南區	北門區	北門區	學甲區	安南區	北門區
超過(3cm/year)之面積	34.3	27.5	0.0	10.2	29.0	0.0	0.0	0.0	0.9
3.0~5.0(cm/year)	33.4	27.5	—	7.7	29.0	—	—	—	0.9
5.0~7.5(cm/year)	0.9	—	—	2.5	—	—	—	—	—

資料來源：地層下陷防治網，查詢時間：民國 109 年 3 月。

表 5-3　計畫區域民國 100~108 年水準高程變化量

地區	水準高程變化量(cm/year)		
	民國 100~103 年	民國 103~106 年	民國 106 年~108 年
安南區	-1.0	-2.0	-2.0
安定區	0.0	0.0	0.0
新市區	1.0	1.0	8.0
善化區	1.0	1.0	0.0

2. 洪水位超過保護標準

由表 5-1 可知，可能因「洪水位超過保護標準」而造成溢淹的原因可再區分為水砂因素（洪水位、濁度、降雨影響、土砂影響、堰塞湖潛勢、渠道淤積）以及結構物或河道特性因素（匯流口影響、水庫堰壩、渠道使用狀況、結構物共構以及上游水庫洩洪影響）兩大類共 11 個危險度因子。

(1) 洪水位及降雨影響

氣候變遷對降雨極端值的影響，已為未來必須面對之問題。參考水利署民國 102 年「氣候變遷水文情境評估研究(2/2)」，報告中提及在未來短期 A1B 情

境下，臺南地區未來颱風降雨事件的年平均發生次數為基期時颱風降雨事件的年平均發生次數之 1.52 倍，顯示未來颱風降雨事件的年平均發生次數將呈現略微增加的趨勢，且降雨總量亦增量為 1.39 倍，顯示降雨量有上升之趨勢。但從降雨到產生洪水量的過程，受降雨時空分布、降雨延時、土壤臨前條件、地表植被、土地利用型態等因素的不確定性影響，使降雨量雖為造成洪水量的主要原因之一，但需透過許多假設條件才能由降雨量推估可能之洪水量。縱使完成降雨逕流計算，在未經過水利署水文技術組審查通過前，該流量並非公告認可之流量，以該流量作為政府機關發布資訊之依據恐有疑慮。故本計畫擬選定氣候變遷影響條件下可能發生的洪水量增量情況，模擬分析可能發生的各斷面「洪水位」，作為洪水位超過保護標準溢淹之危險度因子之一。考量本計畫與後續危險因子資料取得的難易性及可靠性，「降雨影響」的部分以較直觀的洪水量可能增量，透過模擬分析所得的「洪水位」取代評估。

(2) 渠道淤積

依據 3.1 節(二)渠道沖淤變化內容可知，鹽水溪排水與安順寮排水皆屬輕微沖刷趨勢，曾文溪排水因兩次斷面資料間隔較久，故淤積趨勢相對較為明顯，為確保各排水渠段之防洪安全，故將「渠道淤積」納入危險因子評估。並與「渠道沖刷」因子合併為「渠道沖淤」進行危險度評估。

(3) 土砂影響

依據水利署於民國 108 年 7 月 23 日召開之「研商區域排水風險評估相關事宜」會議紀錄所附之「中央管區域排水之風險評估計畫書(參考本)」中，土砂影響之代表意義為反應區域排水上游土石流下移造成渠道淤積的影響程度。由於本計畫區域皆位於平地，計畫範圍內無土石流潛勢溪流，且本計畫已經選定渠道淤積進行危險度分析，故不將「土砂影響」選為風險因子。

(4) 渠道使用狀況

鹽水溪排水系統集水區無渠道使用狀況，因此不將「渠道使用狀況」選定為危險度因子之一。

(5)跨河構造物

「跨河構造物」部分，主要評估跨河構造物落墩於護岸前時，對通洪或護岸安全的影響程度。於落墩堤身的安全影響部分，牽涉跨河構造物下方排水情況對護岸的影響、護岸本身結構的安全性、跨河構造物長期震動可能的影響...等。此外，雖落墩靠近護岸，也有可能產生局部亂流或淘刷，影響基腳安全，但考量因素包含當時的水量、流向、河道地形、護岸結構情況...等。由上述可知，跨河構造物對護岸安全的影響程度，較無法用較簡單且快速的方法評估，考量本計畫與後續危險因子資料取得的難易性及可靠性，故不針對跨河構造物落墩於堤身或堤前保護工，對護岸安全的影響程度進行探討，僅針對跨河構造物之通洪能力進行分析討論。本計畫將依據現況之資料進行模擬，故將「跨河構造物」選定為可能造成洪水溢淹的危險因子之一。

(6)匯流口影響

因區域排水系統有分支排水匯入主排水之情況，本計畫將針對現況斷面進行水文分析檢視各斷面之通洪能力，故將「匯流口影響」選定為危險因子。

(7)水庫堰壩

「水庫堰壩」為針對上游水庫堰壩發生潰壩時，瞬間排放之流量對下游河段可能造成之水位暴漲影響程度，由於水庫堰壩發生潰壩時其流量之影響為全面性，鹽水溪排水系統集水區內無建置水庫，故不將「水庫堰壩」選定為危險因子。

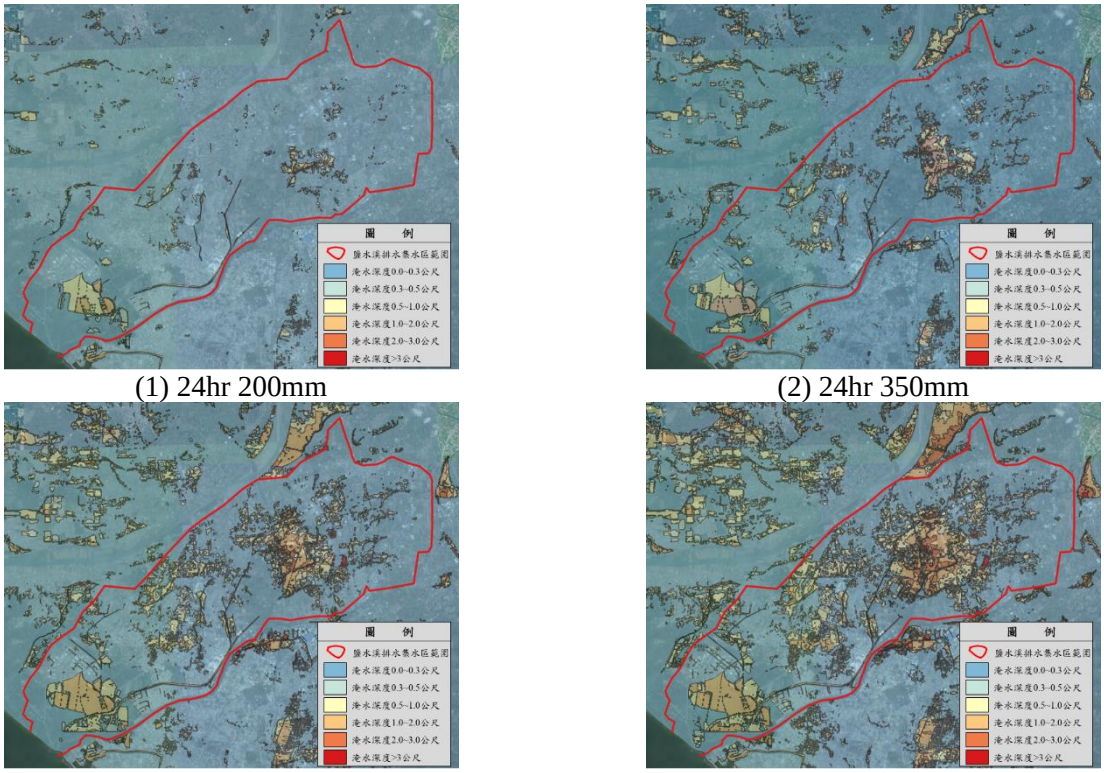
(8)結構物共構

鹽水溪排水系統集水區內雖有多座跨河構造物進行共構，但每年皆有執行防洪構造物檢查，如有立即性危險，會立即編列工程進行處理，故不將「結構物共構」選定為危險因子。

(9)淹水潛勢

淹水潛勢主要是考量設計降雨情境、特定水文地文條件及水理模式演算，模擬防洪設施於正常運作下，不同降雨條件可能的淹水情形(深度及影響範

圍)。依據第三代淹水潛勢圖分析結果可知(如圖 5-5 所示)，於 24 小時累積降雨量達 350 mm 時，於國道 1 號與台 17 甲線交流道處即可能發生 0.5~3 m 之淹水深度。於特定降雨條件下若部分區段會發生淹水情況，表示該降雨量應已超過該排水區段之排洪能力，故本計畫將「淹水潛勢」選定為危險因子。



(1) 24hr 200mm　(2) 24hr 350mm

(3) 24hr 500mm　(4) 24hr 600mm

(資料來源：政府資料開放平台-淹水潛勢圖，查詢時間民國 109 年 3 月 18 日)

圖 5-5　鹽水溪排水集水區域淹水潛勢圖

(10)感潮影響

因鹽水溪排水系統地勢平緩，且鹽水溪排水與鹽水溪之匯流口鄰近出海口，下游水位受漲退潮影響，若於豪大雨時期適逢漲潮，可能增加排水系統之負擔。本計畫將「感潮影響」選定為危險因子。

透過上述分析結果，茲將水位超過護岸高度造成溢淹之危險度因子選定與否，以及相關說明整理如表 5-4 所示。

(二)防洪結構物損壞造成溢淹

由表 5-1 可知，可能因為發生防洪構造物損壞造成溢淹，可分為堤腳沖刷損壞、渠道沖刷影響護岸基礎穩定、結構物本身結構與安全情況、易損壞河

段、流速超過護岸容許最大值、天災因素造成損壞或危害等 6 種情況。茲將鹽水溪排水系統集水區的 6 種致災情況可能性危險因子選定原則說明如下：

表 5-4　鹽水溪排水系統可能因洪水位超過保護標準造成溢淹危險度因子選定及說明

淹水原因	危險因子	選定	不選定	說明
護岸現況高度保護標準不足	護岸現況高度	●		經基本資料檢視，三條排水皆有趣斷無法滿足 25 年重現期流量不溢堤之情況，故需選定。此因子需與洪水位合併評估。
	待建建造物	●		若有待建建造物，表示該堤段可能有保護標準不夠或需改善之問題存在，應納入考量。目前鹽水溪排水與安順寮排水皆已完成整治，僅曾文溪排水尚存待建、待改善河段
	地層下陷		●	鹽水溪排水系統集水區無下陷速率超過 3cm/year (顯著下陷量)之區域
	破堤施工(防汛缺口)		●	鹽水溪排水系統集水區內無破堤施工處
水砂關係	洪水位(洪水量)	●		考量氣候變遷可能造成洪水量增量造成溢堤之風險，氣候變遷所造成之可能增量以 Q_{25} 設計流量增量 20%給定
	渠道淤積	●		由民國 96 年~109 年大斷面測量成果比較可知，曾文溪排水呈現明顯淤積趨勢
	土砂影響		●	鹽水溪排水系統集水區內無土石流潛勢溪流
	渠道使用狀況		●	鹽水溪排水系統無渠道內使用情況
	降雨影響		●	需透過許多假設條件才能由降雨量推估洪水量，以較直觀的洪水位變化取代評估
結構物或河道特性因素	跨河構造物	●		鹽水溪排水跨河構造物共計 23 座、安順寮排水跨河構造物 15 座及曾文溪排水跨河構造物 28 座。需評估跨河構造物是否滿足通洪能力及出水高是否足夠
	匯流口影響	●		因鹽水溪排水、安順寮排水與曾文溪排水沿線尚有其他排水匯入，且因鹽水溪排水系統地勢平緩，感潮河段較長，沿線匯入之其他區域排水易受下游水位壅高影響導致排水不易，可能造成溢淹
	水庫堰壩		●	鹽水溪排水系統集水區無水庫
	結構物共構		●	無因結構物與護岸共構對護岸安全造成影響之事件
	淹水潛勢	●		於特定降雨條件下若部分區段會發生淹水情況，表示該降雨量應已超過該排水區段之排洪能力
	感潮影響	●		鹽水溪排水感潮段長約 18km(至堤塘港橋)；安順寮排水感潮段長約 6 km(至渡子頭橋)；曾文溪排水感潮段長約 4 km(至十號橋)。若於豪大雨時期適逢漲潮，可能增加排水系統負擔

1. 基腳沖刷損壞

由表 5-1 可知，可能因「堤腳沖刷損壞」發生防洪構造物損壞致災的危險因子，包含彎道影響、深槽高程、附屬保護工現況等 3 個因子。

(1) 彎道影響

彎道影響部分，主要考量彎道凹岸易發生顯著沖刷，且水位會有超高現象，而彎道凸岸進彎處亦可能有額外沖刷，故將「彎道影響」選定為可能造成防洪構造物損壞的危險因子。

(2) 深槽高程

由風險因子資料庫針對「深槽高程」因子意義說明顯示，此因子主要用以評估深槽擺盪情況，但因區域排水系統之渠道多為人工整治之排水路，無明顯深槽擺盪現象，故不將「深槽高程」選定為危險因子。

(3) 附屬保護工現況

「附屬保護工現況」部分，主要評估護岸前是否有附屬保護工(如丁壩、護坦、固床工)作為堤身第一道防線。因鹽水溪排水系統皆未設置附屬保護工，故不將「附屬保護工現況」選定為危險因子之一。

2. 渠道下刷影響護岸基礎穩定

由表 5-1 可知，可能因「渠道下刷影響護岸基礎穩定」發生防洪構造物損壞致災的危險因子，包含渠道沖刷、渠道坡度與基礎安全性 3 個因子。

(1) 渠道下刷

依據 3.1 節(二)渠道沖淤變化內容可知，鹽水溪排水與安順寮排水皆屬輕微沖刷趨勢，曾文溪排水則屬於明顯淤積趨勢，考量渠道防洪風險，故將「渠道下刷」納入評估，並與渠道淤積因子合併為「渠道沖淤」進行危險度評估。

(2) 渠道坡度

「渠道坡度」的部分，主要分析坡度影響水流速度。渠道水流速度主要對於防洪構造物型式可容許之流速造成影響，本計畫以水力沖刷與防洪構造物型式兩因子進行流速可能造成之影響。故不將「渠道坡度」選定為危險因子。

(3) 基礎安全性

「基礎安全性」的部分，是藉由護岸基礎覆土深度，判斷護岸穩定性及耐沖刷能力。考量後續資料取得的難易性及可靠性，故不將「基礎安全性」選定

為危險因子之一。

3. 結構物本身結構與安全情況

「建造物本體現況」主要為評估現況護岸本體是否老舊、破損，或其功能、耐受性是否符合原先設計標準，若護岸本身現況安全性不足，雖會大幅提昇可能因洪水事件損壞溢淹的風險。依據本年度目視檢測成果發現鹽水溪排水、安順寮排水以集曾文溪排水，皆有部分區段之護岸發生破損，故選定「建造物本體現況」為危險度因子之一。

4. 易損壞區段

由表 5-1 可知，該河段可能為「易損壞河段」發生防洪構造物損壞致災的危險因子，包含流路特性、歷史洪水事件、災修頻率 3 個因子。

(1) 災修頻率

「災修頻率」部分，主要反應護岸過去是否經常發生損害搶修、應急與災害復建的工程數量，掌握易災損區域。若評估河段為歷年易災損河段，表示可能經常性位於流路改變後的直沖位置，或其他災損好發原因，，故將「災修頻率」選定為危險因子。

(2) 歷史洪水事件

「歷史洪水事件」部分，主要藉由歷史洪水事件掌握致災水文量及重覆致災區域，評估致災因素。依據近 10 年洪災資料顯示，鹽水溪排水僅發生 2 場洪災事件，皆為豪雨 24 小時累積雨量大於設計保護標準，且適逢大潮導致內水無法排除造成淹水。因此，鹽水溪排水之淹水事件主要為內水無法及時宣洩之積淹，並非因排水溢堤導致淹水。因本計畫主要針對外水溢淹之風險進行評估，故不將「歷史洪水事件」選定為危險因子。

5. 流速超過護岸容許最大值

由表 5-1 可知，可能因為「流速超過護岸容許最大值」而發生防洪構造物損壞致災的危險因子，包含水力沖刷與防洪構造物形式 2 個因子。

不同形式之護岸對於流速之耐受度皆不相同，常見之砌石護坡最大容許流

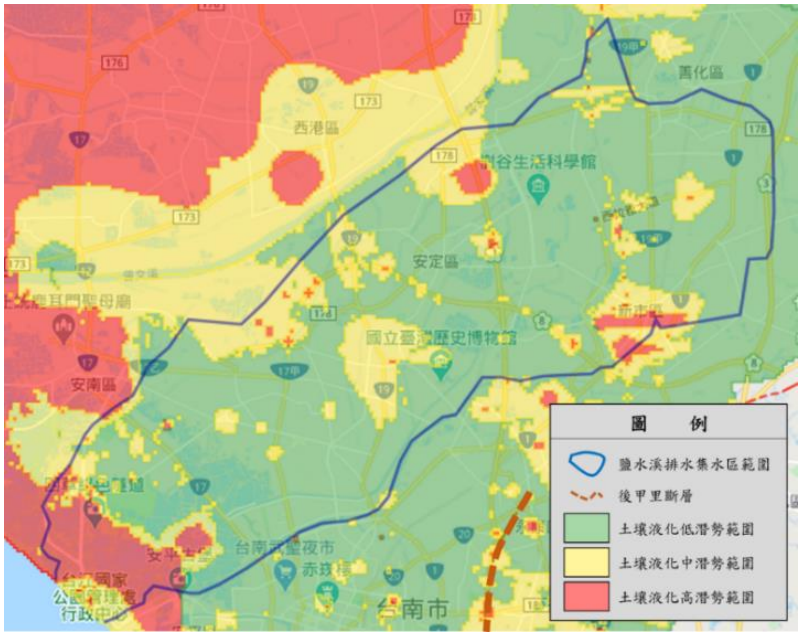
速為 3.0 m/s，混凝土護坡最大容許流速為 6.0 m/s。如於洪水事件時，流速大於該形式護岸可容許之最大流速，可能導致護岸發生損壞造成溢淹。因此，本計畫將「水力沖刷」與「防洪構造物形式」皆選定為可能造成防洪構造物損壞致災的危險因子。

6. 天災因素

由表 5-1 可知，可能因為「天災因素」而造成防洪構造物損壞致災的危險因子，包含斷層分布、歷史震度與土壤液化 3 個因子。

(1) 斷層分布及土壤液化

地震造成水工結構物損壞是無法預期的。護岸若位於活動斷層上，則護岸因地震造成斷層錯動，而使護岸產生裂縫或斷裂，甚至發生土壤液化而使結構物沉陷的可能性與風險將有增加的可能，但仍須依據該斷層的活動特性，判斷可能對鄰近護岸造成破壞的風險高低(如圖 5-6 所示)。由於斷層分佈位置與土壤液化潛勢區(高、中、低)，與護岸結構物有較明確的相對位置可進行致災危險度高低的評估探討。鹽水溪排水系統位於土壤液化潛勢區內，但並無斷層通過集水區域，故本計畫選定「土壤液化潛勢」列入危險因子，但不將「斷層分佈」選定為危險因子。



資料來源：土壤液化潛勢查詢系統，經濟部中央地質調查所。

圖 5-6　鹽水溪排水系統集水區土壤液化潛勢分布

(2) 歷史震度

歷史震度需要藉由歷年地震震度最大分佈，配合斷層位置、土壤液化潛勢推估地震對鄰近護岸影響。因地震震度為無法預期之因子，考量本計畫與後續危險因子資料取得的難易性及可靠性，不將「歷史震度」選定為危險因子。

透過上述分析結果，茲將可能因為發生防洪構造物損壞造成溢淹之危險度因子選定與否，以及相關說明整理如表 5-5 所示。

表 5-5　鹽水溪排水系統可能因防洪構造物損壞造成溢淹之危險度因子選定與否及說明

淹水原因	危險因子	選定	不選定	說明
堤腳沖刷損壞	彎道影響	●		彎道凹岸易發生顯著沖刷，且水位會有超高現象，而彎道凸岸進彎處亦可能有額外沖刷
	深槽高程		●	區域排水系統渠道多為人工整治之排水路，無明顯深槽擺盪現象
	附屬保護工現況		●	全河段未布設固床工之水工結構物
渠道下刷影響堤防基礎穩定	渠道沖刷	●		由民國 103 年與 109 年大斷面成果比較，鹽水溪排水與安順寮排水皆呈現沖刷趨勢。民國 96 年~109 年大斷面成果比較，曾文溪排水部分斷面亦有沖刷趨勢。
	渠道坡度		●	主要分析坡度影響水流速度，與防洪構造物型式可容許流速之關係。以水力沖刷與防洪構造物型式取代評估
	基礎安全性		●	考量本計畫與後續危險因子資料取得的難易性及可靠性，建議以建造物本體現況進行評估
結構物本身結構與安全情況	建造物本體現況	●		本身現況安全性不足會大幅提昇洪水事件損壞溢淹風險，將依據目視檢測結果進行評估，再根據透地雷達檢測結果，檢視調整危險度分級進行分析
易損壞河段	災修頻率	●		主要反應護岸過去是否經常發生損害搶修、應急與災害復建的工程數量，掌握易災損區域
	歷史洪水事件		●	鹽水溪排水淹水事件主要為內水無法及時宣洩積淹，並非排水溢堤導致淹水
流速超過防洪構造物容許最大值	水力沖刷	●		流速大於護岸形式可容許最大流速，可能導致護岸發生損壞造成溢淹
	防洪構造物形式	●		不同護岸形式對於流速耐受度皆不相同，與水力沖刷合併評估
天災因素	斷層分布		●	鹽水溪排水系統集水區內無斷層通過
	歷史震度		●	地震震度為無法預期之因子，考量本計畫與後續危險因子資料取得的難易性及可靠性，故不選定
	土壤液化	●		鹽水溪排水系統部分區域為於土壤液化潛勢區內

(三)其他因素

由表 5-1 可知，其他因素致災的可能性危險因子，包含水門現況與抽水站現況 2 個因子。

1. 水門現況

水門現況，主要是藉由最新的水門維護運轉測試記錄及年度檢查成果，掌握水門元件及其功能健全度反應水門發生問題的可能性。由於水門皆有定期維護，且發生問題皆會即時修復，故依據最新的(108 年度)水門檢查結果顯示，鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水共計 40 座水門，狀態皆為正常，故不將「水門現況」納入危險因子。

2. 抽水站現況

抽水站部分，主要為反應抽水站發生問題造成內水積淹的可能性，與本計畫主要探討之外水溢淹的重點有所差異。且抽水站於設計時皆已考量抽入之流量所造成的流量增加，不能造成通洪能力不足影響通洪。故不將「抽水站現況」列入危險因子。

3. 法令競合

目前鹽水溪排水系統集水區並無外水溢淹易致災河段，因法令競合問題無法進行相關工程或非工程處理，故不將「法令競合」選定為外水溢淹致災的危險因子。

4. 土地發展

因區域排水周遭多為人口稠密區，若集水區內有大型土地發展，且未進行排水計畫書擬定，將對現有排水系統造成額外負擔，故將「土地發展」納入危險因子之一。

5. 滯洪池現況

「滯洪池現況」的因子評估，主要需反應滯洪池發生問題的可能性，或滯洪池之滯洪量是否足以應付現況需求兩部分。於滯洪池發生問題可能性部分，擬藉由近期維護運轉記錄及年度檢查成果或是否放空至呆水位，掌握滯洪池使用情形。但此部分資料僅能呈現該滯洪池是否能正常操作運轉，並無法確定颱洪與豪雨期間該滯洪池是否會確實進行操作。

依據水規所民國 99 年「台南地區鹽水溪排水系統整治及環境營造規劃」規

劃目標，鹽水溪排水規劃有 5 號、6 號滯洪池(尚未建置)，和順寮滯洪池(民國 105 年完工，主管機關為臺南市政府)；安順寮排水規劃有 4 號滯洪池(預計民國 109 年 4 月底完工)；曾文溪排水規劃有 7 號及 8 號滯洪池(已於完成)。規劃之滯洪池未建置，有可能因開發土地增加之逕流量，額外增加該滯洪池下游河段之通洪流量，堤高溢淹之可能性。因此，本計畫將「滯洪池現況」納入危險因子之一，並以規劃之滯洪池是否完成建置做為危險度評估標準。

6. 箱涵通洪

本計畫區域之曾文溪排水十二佃路處為箱涵段，若箱涵堵塞將影響通洪能力，故本計畫將「箱涵通洪」納入危險因子之一。

7. 其他因素

由表 5-1 可知，可能因為「其他因素」而致災的危險因子，包含其它、法令競合、土地發展、滯洪池現況以及箱涵通洪 5 個因子。

透過上述分析結果，茲將可能因其他因素造成溢淹之危險度因子選定與否，以及相關說明整理如表 5-6 所示。

表 5-6　鹽水溪排水系統可能因其他因素造成溢淹之危險度因子選定及說明

淹水原因	危險因子	選定	不選定	說明
其他因素	水門現況		●	水門皆有定期維護，且發生問題皆會即時修復，且三條排水 108 年水門檢測資料皆為正常狀態
	抽水站現況		●	主要為反應抽水站發生問題造成內水積淹的可能性，與本計畫主要探討的外水溢淹重點有所差異。且抽水站於設計時皆已考量抽入流量所造成的流量增加，不能造成通洪能力不足影響通洪
	法令競合		●	集水區並無外水溢淹易致災河段，因法令競合問題無法進行相關工程或非工程處理
	土地發展	●		土地開發行為增加之水量，可能增加區域排水之負擔
	滯洪池現況	●		規劃之滯洪池未建置，有可能因開發土地增加之逕流量，額外增加該滯洪池下游河段之通洪流量，堤高溢淹之可能性
	箱涵通洪	●		箱涵阻塞將影響通洪能力
	其它		●	無

二、脆弱度因子選定/未選定原因說明

洪水(外水)溢淹的「脆弱度」，主要為若發生洪水(外水)溢淹災害，於溢淹範圍內可能受到威脅的人員、財產及設施等社會系統的影響程度。於可能溢淹

範圍內的人員、財產及設施越多，可能遭受的潛在損失就越大。若溢淹範圍的災害抵抗能力，以及發生災害後的緊急應變與從中調適能力越低，則於相同的社會系統(人員、財產及設施)條件下，可能造成的災損也相對較大。因此，脆弱度也應考量可能溢淹範圍的災害抵抗與從中調適能力。故於評估洪水(外水)溢淹範圍的脆弱度時，需將可能對社會系統(人員、財產及設施)的影響程度，以及現況防災應變能力兩方面皆納入考量評估。

洪水(外水)溢淹可能造成的損害主要可分成兩種，一種為生命的損失與傷害，另一種為財產及設施的損失。但生命傷亡程度與財產損失程度不易量化為同一評估單位，故於評估洪水(外水)溢淹脆弱度時，將生命損傷與財產損失分開討論。

由表 5-7 可知，洪水(外水)溢淹可能造成的損失類型主要有「生命損失與傷害」、「財產及設施損失」兩種類型。為確實掌握適合之溢淹範圍脆弱度評估因子，本計畫透過多層次分析方法，將洪水(外水)溢淹損失評估，分為損失類型(第一層)與造成原因(第二層)，最後再到對應之脆弱度因子(第三層)。希望可釐清各脆弱度因子間的同質性，從中選定 1～2 個具代表性且獨立的脆弱度因子。脆弱度因子多層次分析架構如圖 5-7 所示。茲將本計畫針對鹽水溪排水系統集水區可能因洪水(外水)溢淹致災範圍的脆弱度評估因子選定原因說明如下：

表 5-7　洪水(外水)溢淹可能造成損失類型、原因與對應之脆弱度因子

可能造成的損失類型	造成損傷或損失原因	對應的脆弱度因子
生命損失與傷害	人口密集與脆弱人口	人口數
		脆弱人口
	現況防災應變能力不足	避難場所
		預警制度
		撤離計畫
		防災自主能力
財產及設施損失	溢淹範圍有重要設施、產業、經濟或土地利用	公共設施
		經濟產業
		重要產業損失
		土地利用

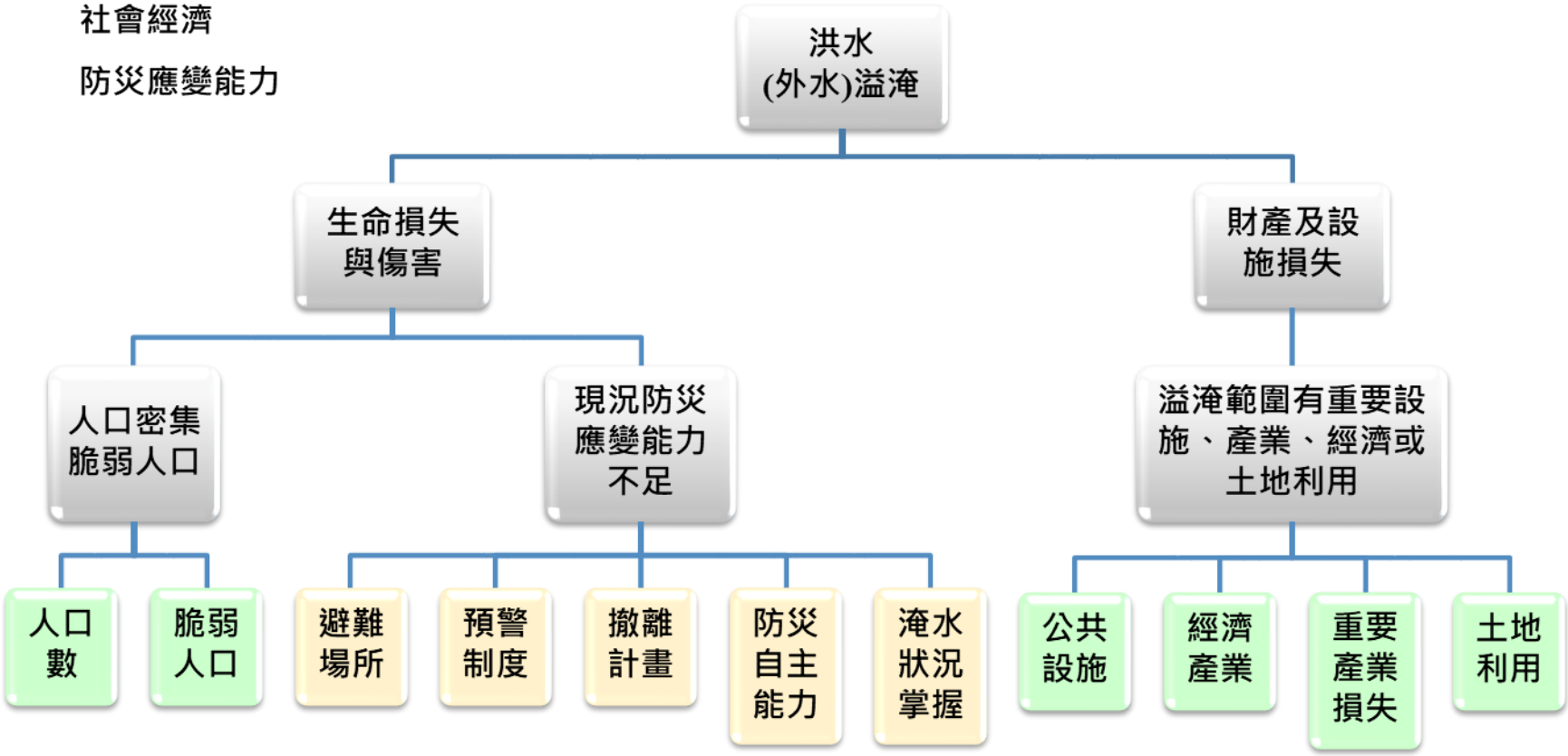


圖 5-7　洪水(外水)溢淹事件可能造成損失類型、原因與對應之脆弱度因子多層次分析架構

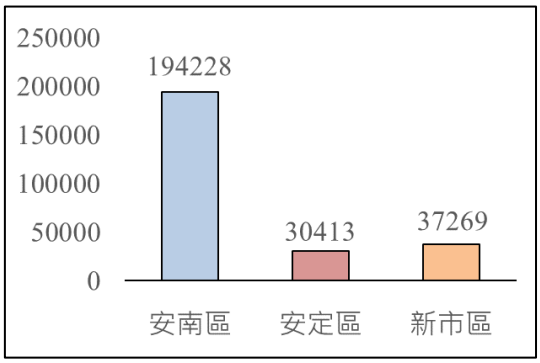
(一)生命損失與傷害

由表 5-1 可知，於洪水(外水)溢淹致災範圍可能造成較高生命損傷的原因，主要為人口密集與弱勢族群，以及現況防災應變能力不足兩個原因。茲將各對應之脆弱度因子於鹽水溪排水系統的選定原則說明如下：

1. 人口密集與弱勢族群

洪水(外水)溢淹致災範圍的人口數越多的時，受到影響與可能造成生命損傷的人數也越多，脆弱度也較高。如臺南市安南區為人口密度最高的區域(如圖 5-8 所示)，緊鄰鹽水溪排水系統，若發生洪水(外水)溢淹致災影響程度高，故將「人口數」選定為鹽水溪排水系統脆弱度評估因子之一。

脆弱人口為 14 歲以下的幼年人口、65 歲以上老年人口或身心障礙人士，雖然脆弱人口因行動相對較為不便，洪災時較一般人員更易導致傷亡，故將「脆弱人口」選定為鹽水溪排水系統脆弱度評估因子之一。由於脆弱人口活動範不易界定劃分，本計畫將以脆弱人口可能聚集場所之位置進行評估。



(資料來源：臺南市政府民政局，資料時間：108 年 12 月)。)

圖 5-8　鹽水溪排水系統流域各鄉鎮市人口密度比較圖

2. 現況防災應變能力不足

(1)避難場所

由於避難場所可提升人民於發生洪水(外水)溢淹致災事件後的生命安全保障，故將「避難場所」選定為鹽水溪排水系統脆弱度評估因子之一。

(2)防災自主能力

透過社區自主防災組織編組及教育輔導，可凝聚社區自主防災共識，達自

助互助之效。降低災時脆弱度，故將「防災自主能力」選定為本計畫脆弱度評估因子。

(3)預警制度

水災發生時是否有預警措施對於民眾生命安全有重大影響，故將「預警制度」選定為本計畫脆弱度評估因子。

(4)撤離計畫

有無擬定撤離計畫對於民眾生命安全有重大影響，故將「撤離計畫」選定為本計畫脆弱度評估因子。

透過上述分析結果，茲將洪水(外水)溢淹致災範圍的生命損傷脆弱度評估因子選定與否，以及相關說明整理如表 5-8 所示。

(二)財產及設施損失

由表 5-1 可知，於洪水(外水)溢淹致災範圍可能造成較高財產及設施損失的原因，主要為溢淹範圍有重要設施、產業、經濟或土地利用。茲將各對應之脆弱度因子於鹽水溪排水系統的選定原則說明如下：

1.公共設施

重要公共基礎設施或民生設施，如國道、快速道路、發電廠及淨水廠等設施一旦因溢淹致災喪失功能，除影響救災外，亦降低後續復原能力，會對社會系統產生重大衝擊，鹽水溪排水系統集水區之重大公共設施為國道 1 號及國道 8 號，故將「公共設施」選定為脆弱度評估因子。

2.經濟產業

洪水(外水)溢淹致災範圍若有重要工業及高科技園區，一旦遭受洪災影響，除直接財產損失外，亦影響後續產能，造成嚴重經濟損失，集水區內有臺南科技工業區、新吉工業區、和順工業區以及南科特定區，故將「經濟產業」選定為鹽水溪排水系統脆弱度評估因子。

3.重要產業損失

洪水(外水)溢淹致災範圍若有個別高資本產業（如：中央研究院之智慧財

產、生科研究中心、農改研究中心等），一旦受災會造成重大的直接及間接損失，且重要產業損失也可以經濟產業的因子綜合考量，故不將「重要產業損失」選定為鹽水溪排水系統脆弱度評估因子。

4.土地利用

若發生洪水(外水)溢淹致災，於相同的溢淹面積與淹水深度條件下，不同的土地利用情形（如：住宅類、商業類、農業類、公共設施類等），災損金額皆不同，脆弱度也不同。故需將「土地利用」選定為鹽水溪排水系統脆弱度評估因子。

透過上述分析結果，茲將洪水(外水)溢淹致災範圍的財產及設施損失脆弱度評估因子選定與否，以及相關說明整理如表 5-9 所示。

表 5-8　鹽水溪排水系統洪水(外水)溢淹致災範圍的生命損傷脆弱度因子選定與否及說明

生命損傷原因	脆弱因子	選定	不選定	說明
人口密集與脆弱人口	人口數	●		洪水(外水)溢淹致災範圍的人口數越多的時，受到影響與可能造成生命損傷的人數也越多
	脆弱人口	●		脆弱人口為 14 歲以下的幼年人口、65 歲以上老年人口或身心障礙人士，脆弱人口因行動相對較為不便，洪災時較一般人員更易導致傷亡
現況防災應變能力不足	避難場所	●		避難場所可提升人民於發生洪水(外水)溢淹致災事件後的生命安全保障
	預警制度	●		預警制度訂定與否對於民眾生命安全有重大影響
	防災自主能力	●		透過社區自主防災組織編組及教育輔導，可凝聚社區自主防災共識，達自助互助之效，降低人員受災程度。相關水災發生時之撤離計畫，可於發生洪災時降低人員受災程度
	撤離計畫	●		

表 5-9　鹽水溪排水系統外水溢淹致災範圍財產及設施損失脆弱度因子選定與否及說明

財產及設施損失原因	脆弱因子	選定	不選定	說明
溢淹範圍有重要設施、產業、經濟或土地利用	公共設施	●		重要公共基礎設施或民生設施因溢堤致災喪失功能，除影響救災外，亦降低後續復原能力，會對社會系統產生重大衝擊
	經濟產業	●		重要工業及高科技園區，一旦遭受洪災影響，除直接財產損失外，亦影響後續產能，造成嚴重經濟損失
	重要產業損失		●	重要產業損失可以經濟產業因子綜合考量，不選定
	土地利用	●		不同的土地利用情形（如：住宅類、商業類、農業類、公共設施類等），災損金額皆不同，脆弱度也不同

三、風險因子選定專家問卷調查結果說明

本計畫原選定 13 個危險度因子與 7 個脆弱度因子，用以評估鹽水溪排水系統各斷面之危險度與脆弱度。經工作會議及透過專家問卷方式，請 13 位專家(6 位六河局局內專家、7 位局外專家)針對本計畫選定之危險度與脆弱度因子的適合性給予寶貴意見。經此，本計畫調整為目前所選定之 17 個危險度因子(洪水位與護岸現況高度合併評估；水力沖刷與防洪構造物形式合併評估)與 9 個脆弱度因子(防災自主能力與撤離計畫合併評估)。

本計畫針對鹽水溪排水系統集水區現況與問題，選定之風險因子適合性專家意見彙整如表 5-10 所示。由表 5-10 可知，本計畫選定之鹽水溪排水系統集水區各危險度、脆弱度因子，適合性大多受到專家認同與肯定(風險因子選定專家建議如附錄十所示)。針對多數專家給予「降雨影響」及「歷史洪水事件」建議新增之意見，因降雨受時空分布、降雨延時、土壤臨前條件、地表植被、土地利用型態等因素的不確定性影響，故本計畫選定氣候變遷影響條件下可能發生的洪水量增量情況，代替「降雨影響」所導致之洪水增量情境。而「歷史洪水事件」經由蒐集之歷史淹水資料顯示，鹽水溪排水系統僅發生過 2 場淹水事件，加上鹽水溪排水之淹水事件主要為內水無法及時宣洩之積淹，並非因排水溢堤導致淹水，故未將「歷史洪水事件」納入評估因子中。

本計畫於民國 109 年 4 月 10 日進行風險因子選定工作會議，依據表 5-10 之風險因子選定成果進行檢視，於危險度因子新增待建建造物、建造物本體現況、災修頻率、淹水潛勢、土地發展及滯洪池現況等 6 項危險度因子，並移除抽水站現況此危險因子。脆弱度因子則新增脆弱人口及撤離計畫等 2 項脆弱度因子，新增及移除之風險因子如表 5-11 所示，最終選定之風險因子如表 5-12 所示。

表 5-10　鹽水溪排水系統風險因子選定適合性專家意見彙整(1/2)

風險因子	適合	不適合	因子項目	風險因子	適合	不適合	因子項目
危險因子	100%	0%	洪水位+護岸高度	脆弱因子	100%	0%	人口數
	92%	8%	水力沖刷+堤岸型式		100%	0%	土地利用
	69%	31%	土壤液化		100%	0%	公共設施
	85%	15%	匯流口影響		100%	0%	重要產業損失
	77%	23%	彎道影響		100%	0%	避難場所
	92%	8%	河床淤積		100%	0%	防災自主能力
	100%	0%	跨河構造物		100%	0%	預警制度
	85%	15%	抽水站現況				
	92%	8%	涵洞堵塞				
	92%	8%	感潮影響				

表 5-10　鹽水溪排水系統風險因子選定適合性專家意見彙整(2/2)

危險因子	建議增加	危險因子	建議增加	脆弱因子	建議增加
濁度	0%	灘地寬度	8%	脆弱人口	0%
降雨影響	54%	基礎安全性	31%	經濟產業	15%
地層下陷	15%	建造物本體現況	31%	淹水狀況掌握	8%
歷史震度	15%	待建建造物	8%	撤離計畫	0%
水庫堰壩	0%	災修頻率	23%		
上游水庫洩洪影響	8%	水門現況	23%		
堰塞湖潛勢	0%	附屬保護工現況	8%		
土砂影響	0%	高灘地利用	8%		
斷層分布	0%	結構物共構	8%		
歷史洪水事件	54%	破堤施工(防汛缺口)	15%		
深槽高程	31%	法令競合	0%		
河川坡度	8%				

表 5-11　鹽水溪排水系統風險因子選定工作會議成果彙整

風險因子	新增	移除	因子項目	風險因子	新增	移除	因子項目
危險因子	✓		待建建造物	脆弱因子	✓		脆弱人口
	✓		建造物本體現況		✓		撤離計畫
	✓		災修頻率				
	✓		淹水潛勢				
	✓		土地發展				
	✓		滯洪池現況				
		✓	抽水站現況				

表 5-12　鹽水溪排水系統風險因子選定表

類型	危險因子	類型	脆弱因子
水位超過護岸	洪水位與現況護岸高	生命損失	人口數
	待建建造物		脆弱人口
	渠道沖淤		避難場所
	跨河構造物		防災自主能力與撤離計畫
	匯流口影響		預警制度
	淹水潛勢	財產及設施損失	公共設施
	感潮影響		經濟產業
防洪結構物損壞	彎道影響		土地利用
	建造物本體現況		
	災修頻率		
	水力沖刷與防洪構造物型式		
	土壤液化		
其他因素	土地發展		
	滯洪池現況		
	箱涵通洪		

四、風險因子權重給定原則

本計畫透過圖 5-2 規劃之風險因子辨識與選定流程，進行鹽水溪排水洪水風險因子的選定與確認。於選定之風險因子(危險度與脆弱度因子)透過專家意見回饋與工作會議的建議調整與確認後，即需針對各風險因子於計畫區域可能致災的風險程度高低，與致災後的可能災損程度高低，進行各風險因子(危險度與脆弱度因子)的權重給定。透過各風險因子不同的權重給定，可於計算危險度時，提高各河段較可能致災的危險因子(堤高不足、灘地不足、災損熱點...)，於計算該河段危險度分數時的比重。同時，也提高若發生洪水災害後，淹水區域可能發生較嚴重的損失種類(人命、財產、建物損失...)，於計算該河段脆弱度分數時的比重。

由於集水區上、中、下游或不同渠段，致災可能性較高的因子及致災後災損程度較高的類型可能不同。故本計畫擬先透過所收集之基本資料，以及與相關單位或課室訪談的寶貴資訊，先針對計畫範圍各致災危險度因子或災損脆弱度因子，是否需要根據不同渠段特性給定不同權重分配，進行分析與探討，並提出風險因子權重是否需分段之建議。

於各風險因子(危險度及脆弱度因子)的權重部分，於計畫區域的風險因子選定與確認後，將本計畫選定之風險因子，以及風險因子權重差異，透過 AHP 問卷調查方式，借重對鹽水溪排水歷史事件與現況問題較瞭解資深工程司與外部專家的寶貴經驗，給予本計畫各風險因子(危險因子及脆弱因子)的權重分配建議，再透過工作會議的方式確認各風險因子(危險因子及脆弱因子)的權重分配。

五、風險因子權重 AHP 專家問卷調查結果說明

本計畫透過表 5-12 中選定之風險因子製作 AHP 問卷，邀請 12 位專家(5 位局內專家、7 位局外專家)協助填寫，並將各專家之問卷成果進行分析即可獲得相對客觀之危險度與脆弱度因子之權重。於危險度因子中，以洪水位與現況護岸高所占權重最高(12.2%)，土地發展所占權重最低(3.2%)，顯示洪水位與現況

護岸高為客觀認為造成危險度之主要因子。脆弱因子中，以防災自主能力與撤離計畫所占權重最高(20.4%)，土地利用所占權重最低(4.1%)，顯示完備的防災自主與撤離計畫，應可有效提高民眾生命安全之保障。本計畫已於民國 109 年 6 月 17 日進行第二次工作會議確定各風險因子之權重，各選定之危險度與脆弱度因子權重如表 5-13 所示。本計畫針對 ahp 問卷進行一致性檢定，檢定成果如表 5-14 所示，由表 5-14 可知，本計畫之 AHP 專家問卷，多數皆有通過一致性檢定(CI 值<0.1)。

表 5-13　AHP 分析所得之危險度及脆弱度因子權重

因子類型	類型	風險因子	權重	類型	風險因子	權重
危險因子	水位超過堤岸	洪水位與現況堤頂高	12.22%	堤防結構物損壞	彎道影響	7.53%
		待建建造物	8.96%		建造物本體現況	5.64%
		渠道淤積	9.69%		災修頻率	4.74%
		跨河構造物	8.04%		水力沖刷與防洪構造物型式	6.02%
		匯流口影響	6.13%		土壤液化	4.42%
		淹水潛勢	7.52%	其他	土地發展	3.23%
		感潮影響	7.67%		滯洪池現況	3.39%
		—	—		箱涵通洪	4.80%
脆弱因子	生命損失	人口數	11.85%	財產及設施損失	公共設施	5.11%
		脆弱人口	13.26%		經濟產業	6.65%
		避難場所	18.87%		土地利用	4.13%
		防災自主能力與撤離計畫	20.44%			
		預警制度	19.69%			

表 5-14　AHP 專家問卷一致性檢定(C.I 值)

項目	水利署專家	水利署專家	局外專家	局外專家	水利技師	學者	水利署專家	水利署專家	水利署專家	水利署專家	水利署專家	水利署專家
危險度第一層	0.3	0.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
脆弱度第一層	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
溢淹	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.1
破堤	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
土地利用	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
公設	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
脆弱	0.1	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
危險度第一層	不選定	選定	選定	不選定	不選定	選定	選定	選定	選定	選定	不選定	選定
脆弱度第一層	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定
溢淹	不選定	選定	選定	不選定	不選定	選定	選定	選定	選定	不選定	不選定	選定
破堤	不選定	選定	選定	不選定	不選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定
土地利用	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定
公設	不選定	不選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定
脆弱	選定	不選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定	選定

5.2風險分析

本計畫針對選定危險度及脆弱度因子提出各因子的評分分級設定，以及各因子評估分析成果如下：

一、危險度因子評估分級標準

(一)洪水位與現況護岸高

洪水位為最直接反應護岸防洪標準是否足夠，亦為影響溢淹主要因素，以鹽水溪排水系統原設計流量作為基準，並考量護岸可承受氣候變遷下水文增量影響下不溢堤。氣候變遷的水文增量部分，本計畫參考民國 102 年「氣候變遷水文情境評估研究(2/2)」分析未來短期(2015~2039 年)A1B 情境在氣候變遷下之日降雨資料序列，訂定出各研究區域中四種類型(冬季鋒面雨、梅雨、颱風雨及夏季對流雨)降雨事件之發生頻率、事件發生延時、事件總降雨量、降雨事件間隔等水文參數，評估受氣候變遷衝擊下在未來短期時之改變幅度(選定之雨量站如圖 5-9 所示)。由該計畫分析未來短期(2015~2039 年)之水文參數，相較於基期(1979~2003 年)參數之變動情形可知，鹽水溪排水集水區(屬於鹽水溪流域內)參考臺南及虎頭埤雨量站(如表 5-15 所示)在未來颱風降雨事件之總降雨量變化呈現明顯增加情形，總降雨量變化率平均值約為 1.31~1.39 倍；夏季對流雨事件之總降雨量變化也呈略為增加趨勢，總降雨量變化率平均值為 1.08~1.12 倍(如表 5-15 所示)。以此推估鹽水溪流域未來氣候變遷時，其夏季對流雨與颱風雨事件之總降雨量可能增加 8 %～39 %，故本計畫取流量增量 20 %作為氣候變遷可能造成的水文(流量)增量進行分析。

於評估分級部分，以可滿足 1.2 倍之 25 年重現期洪水量水位、滿足 25 年重現期洪水量水位、可滿足 10 年重現期洪水量，但無法滿足 25 年重現期洪水量水位以及不滿足 10 年重現期洪水量水位。危險度分級如表 5-16 所示。本計畫透過 HEC-RAS 進行 10 年重現期、25 年重現期以及 1.2 倍 25 年重現期洪水量水位之模擬，檢視鹽水溪排水系統是否具有足夠之保護高度(如表 5-16 所示)。

表 5-15　鹽水溪流域不同降雨事件總降雨量受氣候變遷影響變化率一覽表

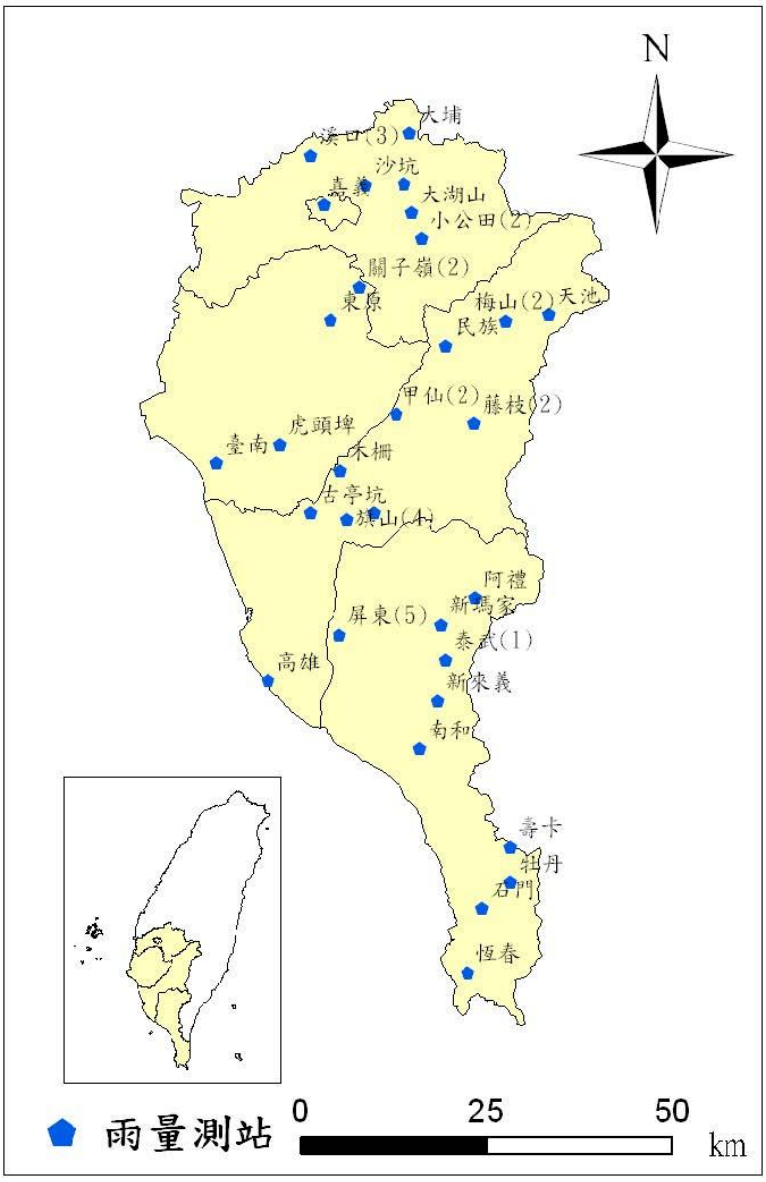
雨量站	冬季鋒面雨	梅雨	颱風雨	夏季對流雨
臺南	0.72	0.99	1.39	1.12
虎頭埤	0.6	1.08	1.31	1.08

備註：本表格資料單位為倍數。
資料來源：「氣候變遷水文情境評估研究(2/2)」，水利署，民國102年。

表 5-16　洪水位與護岸現況高度危險度評估分級表

洪水位與護岸現況高度	危險度分級	分數
不滿足 10 年重現期洪水量排洪能力	高	3
可滿足 10 年重現期洪水量但無法滿足 25 年重現期洪水量排洪能力	中	2
可滿足 25 年重現期洪水量排洪能力	低	1
可滿足 1.2 倍之 25 年重現期洪水量排洪能力	極低	0

備註：水位資料以 HEC-RAS 模擬 10 年、25 年重現期流量，以及 25 年重現期流量+氣候變遷影響水文增量(20%)之各斷面水位，與各斷面堤頂高程進行比較。



(資料來源：「氣候變遷水文情境評估研究(2/2)」，水利署，民國 102 年。)

圖 5-9　所選用之南部研究區域雨量測站位置圖

(二)待建建造物

鹽水溪排水系統中，鹽水溪排水上游段部分堤段為有護岸處並有待加高段且執行中，安順寮排水目前皆無待建或待改善堤段，曾文溪排水目前執行第一期改善工程中，預定執行至 6k+631 處，目前(民國 109 年 5 月)已執行至台 17 乙跨河橋(約 6k+000)處，後續尚有第二期改善工程，預定執行至 12k+570 處。本計畫依據有、無護岸以及有、無待建(待改善)建造物等條件，進行渠段待建建造物危險度評估。待建建造物危險度評估分級表如表 5-17 所示。

表 5-17　待建建造物危險度評估分級表

待建建造物	危險程度	分數
無護岸處，有待建護岸，且尚未興建	高	3
有護岸處，有待改善建造物，且尚未興建	中	2
有護岸處，有待建(待改善)護岸或加高(拓寬)建造物，並執行中	低	1
無待建(待改善)建造物	極低	0

(三)渠道沖淤

評估河床沖淤因子危險度時，主要透過民國 103 年~109 年鹽水溪排水與安順寮排水以及民國 96 年~109 年曾文溪排水之大斷面測量成果，檢視各斷面平均高程是否有淤積或沖刷趨勢趨勢，並依據沖淤幅度進行危險度評估。渠道沖淤危險度評估分級表如表 5-18 所示。

表 5-18　渠道沖淤危險度評估分級表

渠道沖淤			危險程度	分數
	淤積	沖刷		
鹽水溪排水與安順寮排水	民國 103 年~民國 109 年淤積高度>0.6 m	民國 103 年~民國 109 年沖刷深度>0.6 m	高	3
	民國 103 年~民國 109 年淤積高度介於 0.3~0.6 m	民國 103 年~民國 109 年沖刷深度介於 0.3~0.6 m	中	2
	民國 103 年~民國 109 年淤積高度<0.3 m	民國 103 年~民國 109 年沖刷深度<0.3 m	低	1
曾文溪排水	民國 96 年~民國 109 年淤積高度>0.6 m	民國 96 年~民國 109 年沖刷深度>0.6 m	高	3
	民國 96 年~民國 109 年淤積高度介於 0.3~0.6 m	民國 96 年~民國 109 年沖刷深度介於 0.3~0.6 m	中	2
	民國 96 年~民國 109 年淤積高度<0.3 m	民國 96 年~民國 109 年沖刷深度<0.3 m	低	1

(四)跨河構造物

跨河構造物部分，將針對梁底高是否滿足 10 年、25 年重現期洪水量水位進行評估，跨河構造物危險度評估分級表如表 5-19 所示。

表 5-19　跨河構造物危險度評估分級表

跨河構造物	危險度分級	分數
跨河構造物梁底低於 10 年重現期洪水量水位	高	3
跨河構造物梁底高於 10 年重現期洪水量水位， 但低於 25 年重現期洪水量水位	中	2
跨河構造物梁底滿足 25 年重現期洪水量水位	低	1
斷面無跨河構造物	無	0

(五)匯流口影響

透過歷年淹水資料，檢視是否有區域排水因無法順利匯入其他排水造成溢淹情形進行評估，匯流口影響危險度評估分級表如表 5-20 所示。

表 5-20　匯流口影響危險度評估分級表

匯流口影響	危險度分級	分數
該斷面曾發生區排無法順利匯入其他排水產生迴水溢堤	高	3
該斷面無區排匯入或不曾發生區排無法順利匯入產生迴水溢堤	無	0

(六)淹水潛勢

於特定降雨條件下若部分區段會發生淹水情況，表示該降雨量應已超過該排水區段之排洪能力。故本計畫以 10 年與 25 年重現期雨量之淹水潛勢圖，評估各斷面防洪設施於正常運作下可能的淹水情形。淹水潛勢危險度評估分級表如表 5-21 所示。

表 5-21　淹水潛勢危險度評估分級表

淹水潛勢	危險度分級	分數
該斷面於約 10 年重現期（283mm）雨量已有淹水潛勢	高	3
該斷面於約 10 年重現期雨量（283mm）無有淹水潛勢，但於約 25 年重現期雨量（340mm）有淹水潛勢	中	2
該斷面於約 25 年重現期雨量（340mm）無淹水潛勢	低	1

(七)感潮影響

因鹽水溪排水系統坡度較為平緩，且與鹽水溪出海口匯流，水位受到潮位變化影響甚大。本計畫依據渠段是否位於感潮段進行危險度評估，感潮影響危險度評估分級表如表 5-22 所示。

(八)彎道影響

彎道處因二次流影響，可能造成河岸持續侵蝕，可依蜿蜒度（蜿蜒河段之起訖點沿河道中心線之長度除以兩點間之直線距離，王永珍,2003）評估河道彎曲程度。另參考水利工程技術規範-河川治理篇引述 1996 年 Rosgen 河川分類法 Level I，其依流路之平面型態可對河道進行大致的分類如表 5-23 及圖 5-10。當蜿蜒度> 1.5 屬於曲折蜿蜒、蜿蜒度> 1.2 屬於蜿蜒或低蜿蜒度、蜿蜒度< 1.2 屬於相對順直，分級方式如表 5-24 所示

表 5-22　感潮影響危險度評估分級表

感潮影響	危險度分級	分數
斷面位於最大潮位之感潮段	高	3
斷面不位於最大潮位之感潮段	無	0

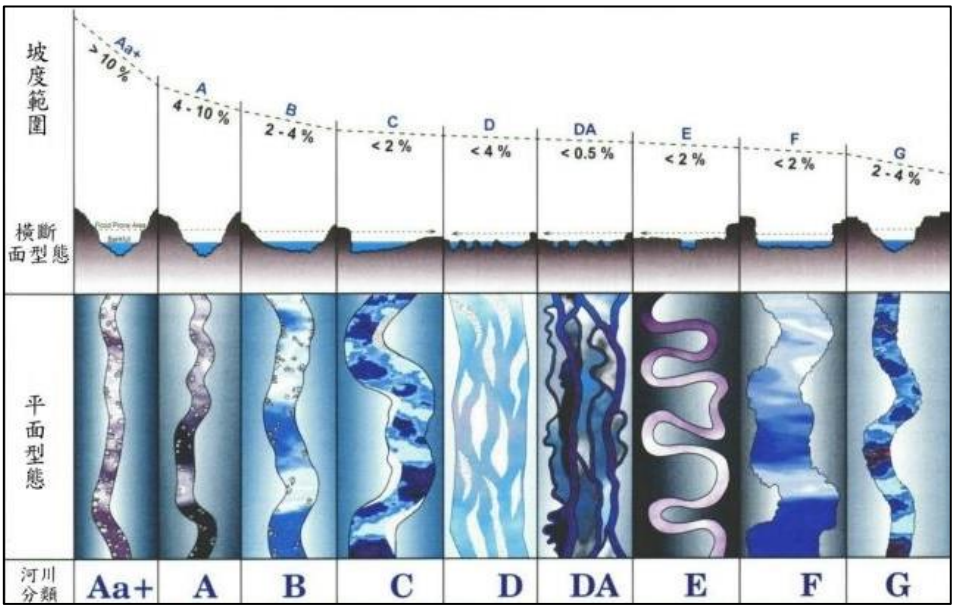
表 5-23　Level I 河川型態分類概述

河川型態	基本描述	深槽比	寬深比	蜿蜒度	坡度
Aa+ 相對順直	1.非常陡、深槽 2.土石運送之急流河川	<1.4	<12	1.0~1.1	>0.10
A 相對順直	1.陡坡、似壕溝的、似小瀑布的、階段/深潭(step/pool)河川 2.具有高能輸送土石及沉積土壤能力 3.若河道為岩盤或大礫石則非常穩定	<1.4	<12	1.0~1.2	0.04~0.10
B 低蜿蜒度	1.平緩的深槽、緩坡，以淺灘為主較少深潭的河川 2.平面及縱剖面均非常穩定 3.河岸穩定	1.4~2.2	>12	>1.2	0.02~0.039
C 蜿蜒	1.坡緩、蜿蜒 2.有點狀邊灘、淺灘/深潭(riffle/pool) 3.固定之洪水平原	>2.2	>12	>1.2	<0.02
D 辮狀	1.具有縱向及橫向邊灘之辮狀渠道 2.具有沖蝕的深槽且非常寬之渠道	N/A	>40	N/A	<0.04
DA 交叉結合狀	1.交叉後，窄且深，有廣大穩定發展的洪水平原和濕地 2.地形起伏非常平緩且蜿蜒度及寬深比變化不定 3.非常穩定的河岸	>2.2	不定的	不定的	<0.005
E 曲折蜿蜒	1.坡度小，蜿蜒的淺灘/深潭河川且低寬深比 2.非常穩定 3.高蜿蜒度	>2.2	<12	>1.5	<0.02
F 蜿蜒	1.坡度緩、高寬深比 2.侵蝕的蜿蜒淺灘/深潭(riffle/pool)渠道	<1.4	>12	>1.2	<0.02
G 蜿蜒	1.在緩坡上，侵蝕成峽谷的階段/深潭(step/pool) 2.低寬深比	<1.4	<12	>1.2	0.02~0.039

資料來源：「水利工程技術規範-河川治理篇」，水利署，民國102年。

表 5-24　彎道影響危險度評估分級表

彎道影響	危險度分級	危險度分數
排水渠道蜿蜒度大於 1.5	高	3
排水渠道蜿蜒度介於 1.2~1.5	中	2
排水渠道蜿蜒度小於 1.2	低	1



(資料來源：「水利工程技術規範-河川治理篇」，水利署，民國 102 年。)

圖 5-10　Level I 河川型態分類示意圖(Rosgen, 1996)

(九)建造物本體現況

建造物本體現況主要為評估現況堤防與護岸本體是否老舊、破損，或其功能、耐受性是否符合原先設計標準。若堤防本身現況安全性不足，則會大幅提昇可能因洪水事件損壞溢淹的風險。

透地雷達的訊號分析結果，可依訊號分析所得之孔洞大小，區分為較大孔洞、一般孔洞、輕微孔洞、無明顯孔洞四種(如表 5-25 所示)。本計畫擬先參考目視檢查結果進行危險度評估，於透地雷達檢測完成後，若有發現有較危險的孔洞訊號存在，再根據透地雷達檢測結果修正該斷面之危險程度。評估分級方式如表 5-26 所示。

表 5-25　孔洞大小與對應說明

孔洞大小	孔洞狀況
30cm 以上	較大孔洞
10~30cm	一般孔洞
5~10cm	輕微孔洞
5cm 以下	無明顯孔洞

表 5-26　建造物本體現況危險度評估分級表

建造物本體現況	危險度分級	分數
本年度目視安全檢查結果為立即改善，或透地雷達檢測成果有較大孔洞訊號存在	高	3
本年度目視安全檢查結果為計畫改善或注意改善，或透地雷達檢測成果有一般孔洞或輕微孔洞訊號存在	中	2
本年度目視安全檢查結果為正常，或透地雷達檢測成果無明顯孔洞訊號存在	低	1

(十)災修頻率

堤防修復的頻率可反應堤防或護岸過去是否經常發生損害，針對常修復的堤防，可視為較容易有洪災之風險。分級上以民國 98~108 年各堤防災修頻率次數作為危險程度之評估，分級方式如表 5-27 所示。

表 5-27　災修評率危險度評估分級表

災修頻率	危險度分級	分數
民國 98~108 年間修復 3 次(含 3 次)以上	高	3
民國 98~108 年間修復 1~2 次	中	2
民國 98~108 年間未受損修復	低	1

(十一)水力沖刷與防洪構造物型式

由於護岸基礎流失(損壞)狀況容易發生局部流速較大之區段，若流速超過各河段保護工法之容許流速，造成破壞之機率較高。各種常用之護坡工法型式及參考容許流速如表 5-28 所示。以各式保護工材料的參考容許流速最大值與平均值，作為水力沖刷危險等級分級之參考。水力沖刷危險度分級評估方式如表 5-29 所示。

表 5-28　常用護坡工法型式及參考容許流速表

護坡工法	使用材料	說明及適用條件	容許流速（m/s）	容許流速平均值 (m/s)
土坡	粘性土壤、植栽	配合植生可塑造自然生態的河川環境，適用流速小、坡度緩及小流量溪流	1.0~1.5	1.25
砌石護坡	卵石、塊石、混凝土	適用就地取材及流速不高的中小型河川	1.5~3.0	2.25
混凝土護坡	回填土壤、混凝土	適用流速大河川	3.0~6.0	4.5
蛇（石籠）護坡	蛇(石籠)籠鍍鋅鐵絲網籠、卵塊石	具有屈撓特性，亦可做護坦工，適用護坡高度不大之河川	3.0~5.0	4.0

護坡工法	使用材料	說明及適用條件	容許流速（m/s）	容許流速平均值 (m/s)
串連混凝土塊或串磚工護坡	混凝土塊、不織布、鋼筋或鋼絲	可視魚類生態設計環境混凝土塊，依其強度設計可適用中小型河川	2.0~4.0	3.0
混凝土格框護坡	混凝土、植生袋	配合植生可塑造自然生態的河川環境，適用流速小、坡度緩及小流量溪流	2.0~3.0	2.5
編柵工法（Hurdle work）	採用竹材、木樁、柳枝、粘性土壤及砂礫地工織物等材料	流速小之緩流流況溪流	2.0~4.0	3.0
*鋼筋混凝土	-	-	4.57~12	8.29

資料來源：民國 102 年水利工程技術規範-河川治理篇（下冊）、水土保持技術規範。
註：*係參考水土保持技術規範建議之容許流速值，無常流水情況下鋼筋混凝土最大容許流速採 12 m/s。

表 5-29 水力沖刷與堤岸形式危險度評估分級表

水力沖刷與堤岸形式	危險度分級	危險度分數
流速大於建造物最大容許流速	高	3
流速小於建造物容許最大流速，但大於容許流速平均值	中	2
流速低於建造物容許流速平均值	低	1

分級考量：以 HEC-RAS 配合最新斷面資料，模擬 10 年重現期流量各斷面之局部流速為流速參考依據。

(十二)土壤液化

考量若發生土壤液化對於河防構造物可能造成嚴重破壞影響，故在分級評估上，以堤防位於高、中、低度土壤液化潛勢區，作為土壤液化危險度之評估分級，分級評估標準如表 5-30 所示。

表 5-30 土壤液化危險度評估分級表

土壤液化	危險度分級	分數
建造物位於土壤液化高度潛勢區	高	3
建造物位於土壤液化中度潛勢區	中	2
建造物位於土壤液化低潛勢區	低	1
建造物位於非土壤液化潛勢區	無	0

(十三)土地發展

土地開發將導致原先可蓄留於土壤之降雨轉為逕流流入排水渠道，可能增加區域排水之通洪負擔。如於土地開發時有進行排水計畫之研擬，減少因開發所增生之逕流量，則可一定幅度的減輕區域排水之通洪負擔。故本計畫以土地開發項目是否有研擬排水計畫書進行土地發展危險度評估，土地發展危險度評估分級表如表 5-31 所示。

表 5-31　土地發展危險度評估分級表

土地發展	危險度分級	分數
斷面樁環域半徑 200m 範圍內有土地開發項目但無排水計畫書	高	3
斷面樁環域半徑 200m 範圍內有土地開發項目但有排水計畫書	中	2
斷面樁環域半徑 200m 範圍內無土地開發區	低	1

(十四)滯洪池現況

透過設置滯洪池，可有效降低滯洪池下游之渠道水位，減緩下游排水之負擔，本計畫依據已規劃需設置滯洪池，但尚未建置、施工中以及已完工等三種評估等級進行滯洪池現況危險度分級評估。滯洪池現況危險度分級評估表如表 5-32 所示。

表 5-32　滯洪池現況危險度評估分級表

滯洪池現況	危險度分級	分數
該斷面上游有規劃需設置滯洪池，短期內(1~2 年)內無法建置	高	3
該斷面上游有規劃需設置滯洪池，短期內(1~2 年)有規劃建置或建置中	中	2
該斷面上游無規劃設置滯洪池，或有規劃設置滯洪池但皆已完工	低	1

(十五)箱涵通洪

區域排水之通洪能力應滿足 10 年重現期且 25 年不溢堤，為避免成為通洪瓶頸段，箱涵通洪能力應滿足 25 年重現期洪水量。箱涵通洪危險度評估分級表如表 5-33 所示。

表 5-33　箱涵通洪危險度評估分級表

箱涵通洪	危險度分級	分數
無法滿足 10 年重現期洪水量排洪能力	高	3
可滿足 10 年重現期洪水量排洪能力，但無法滿足 25 年重現期洪水量之排洪能力	中	2
可滿足 25 年重現期洪水量之排洪能力	低	1
可滿足 1.2 倍之 25 年重現期洪水量之排洪能力	極低	0

二、脆弱度因子評估分級標準

(一)人口數

若一個區域的總人口數越多，代表洪災發生時該區域受到傷亡的機率也越高。但人命損失脆弱度不易定義，一般採相對脆弱度的概念進行評估，本計畫以鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水左、右岸斷面樁點為中心，500 m 環域範圍(可能影響範圍)之人口數進行評估。假設人口均勻分布於該行政區，將環域範圍之面積與行政區面積之比例乘上行政區人口數，概估該環域內可能之影響人口數(計算時利用衛星影像，刪減明顯無人居住區域)。再將流域範圍內，各斷面人口數由大至小進行排序，並計算各斷面人口數之百分等級(Percentile Rank, PR)，計算方式如式 5.1。

$$\text{各斷面人口數百分等級 PR(i)} = \frac{N-n(i)}{N} \times 100\% \qquad \text{式 5.1}$$

式中，N 為評估範圍內左岸斷面樁數與右岸斷面樁數總和；n(i)為該第 i 斷面在 N 樁數排序中，受影響人口數多寡的排序先後，受影響人數最多的，排序第一（PR=99%），受影響人數最少的，排序最後（PR=1%)，餘類推。各斷面以 PR 值的 40 %、70 %為分界，評定其脆弱度，分級方式如表 5-34 所示。

表 5-34　人口數脆弱度評估分級表

人口數	脆弱度分級	分數
斷面影響人口 PR 大於 70%	高	3
斷面影響人口 PR 介於 40%~70%	中	2
斷面影響人口 PR 小於 40%	低	1

(二)脆弱人口

脆弱人口之脆弱度評估部分，由於脆弱人口活動範不易界定劃分，規劃考量以流域內安養院、老人院、照護中心來代表 65 歲以上或身心障礙人士，並以國中小學或幼稚園等代表 14 歲以下人口。本計畫以鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水左、右岸斷面樁點為中心，500 公尺環域範圍內

進行評估，若範圍內有老人院則列為高脆弱度，有幼兒園等列為中脆弱度，若皆無上述場所則為低風險，分級方式如表 5-35 所示。

表 5-35　脆弱人口脆弱度評估分級表

脆弱人口	脆弱度分級	分數
斷面樁環域 500 m 範圍內有安養院、老人院、照護中心等場所	高	3
斷面樁環域 500 m 範圍內有國中小學或幼稚園等場所	中	2
斷面樁環域 500 m 範圍內無脆弱人口場所	低	1

(三)避難場所

在洪水可能影響範圍內，與避難場所之相對距離，對於生命安全防護具有明確影響，本計畫劃定之洪水可能影響範圍，係以斷面樁為圓心繪製半徑 500 m 之半圓，並檢視避難場所與各斷面樁之相對距離，分級方式如表 5-36 所示。

表 5-36　避難場所脆弱度評估分級表

避難場所	脆弱度分級	分數
斷面樁環域 500 m 範圍內無避難設施	高	3
斷面樁環域 500 m 範圍內有避難設施	低	1
斷面樁環域 500 m 範圍內土地利用類型皆非住宅區(鄉村區)	無	0

(四)防災自主能力與撤離計畫

透過社區自主防災組織編組及教育輔導，可凝聚社區自主防災共識，達自助互助之效。且若有相關水災發生時之預警措施與撤離作業，應可於發生洪災時降低人員受災之脆弱度。本計畫以可能影響範圍內(與人口數評估範圍相同)之各鄉鎮，是否有防災自主能力與撤離計畫進行評估。防災自主能力與撤離計畫分級評估表如表 5-37 所示。

表 5-37　防災自主能力與撤離計畫脆弱度評估分級表

防災自主能力與撤離計畫	脆弱度分級	分數
可能影響範圍內各鄉鎮相關防災自主能力與撤離計畫綜合推動比例合計低於 30%	高	3
可能影響範圍內各鄉鎮相關防災自主能力與撤離計畫綜合推動比例合計介於 30%～60%之間	中	2
可能影響範圍內各鄉鎮相關防災自主能力與撤離計畫綜合推動比例合計高於 60%	低	1
土地利用類型非住宅區(鄉村區)	無	0

備註：此指標之可能影響範圍與人口數影響評估範圍相同：非鄉村區無高密度人口聚集，故無需推動防災自主防災自主能力、預警制度與撤離計畫。

(五)預警制度

預警制度之建立，可使民眾獲得相關資訊，並進行避難相關準備，減少民眾生命財產之威脅。故本計畫以區級行政區是否已經建立預警制度進行脆弱度評估，預警制度脆弱度評估分級表如表 5-38 所示。

(六)公共設施

本計畫以鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水左、右岸斷面樁點為中心，500 m 環域範圍為可能影響範圍進行評估。檢視鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水周圍，是否具有重要公共基礎設施或民生設施，如國道、快速道路、發電廠及淨水廠等設施，一旦因溢堤致災喪失功能，除影響救災外，亦降低後續復原能力，會對社會系統產生重大衝擊。公共設施脆弱度評估分級表如表 5-39 所示。

(七)經濟產業

洪水(外水)溢淹致災範圍若有重要工業、高科技園區或經濟作物區，一旦遭受洪災影響，除直接財產損失外，亦影響後續產能，造成嚴重經濟損失。故本計畫以可能影響範圍(與人口數評估標準一致)內是否有重要相關經濟產業(工業或高科技產業)，做為脆弱度評估參考依據，經濟產業脆弱度分級評估表如表 5-40 所示。

(八)土地利用

鹽水溪排水系統集水區內以住宅區、工業區以及農業區為主，因此於評估時，以左、右岸斷面樁為圓心，半徑 500 公尺範圍內農業區、住宅區(鄉村

區)、工商業區及河川區四種土地利用面積百分比占最大之產業為分級依據。土地利用脆弱度評估分級表如表 5-41 所示。

表 5-38　預警制度脆弱度評估分級表

預警制度	脆弱度分級	分數
區級行政區未建立預警制度	高	3
區級行政區已建立預警制度	低	1

表 5-39　公共設施脆弱度評估分級表

公共設施	脆弱度分級	分數
斷面樁環域 500 m 範圍內有重要公共設施，且過去曾因淹水事件影響其正常使用功能	高	3
斷面樁環域 500 m 範圍內有重要公共設施	中	2
斷面樁環域 500 m 範圍內無重要公共設施	低	1

表 5-40　經濟產業脆弱度分級評估表

經濟產業	脆弱度分級	分數
斷面樁環域 500 m 範圍內有工業區或科技園區等產業聚集區域	高	3
斷面樁環域 500 m 範圍內有農業或漁業	中	2
斷面樁環域 500 m 範圍內無上述產業	低	1

表 5-41　土地利用脆弱度評估分級表

土地利用	脆弱度分級	脆弱度分數
斷面樁環域 500 m 範圍內有住宅用地(鄉村區)或工商業用地	高	3
斷面樁環域 500 m 範圍內一般農業區、特定專用區為主	中	2
斷面樁環域 500 m 範圍內非上述用地類型	低	1

三、危險度、脆弱度與風險度計算結果與風險度高低評估

本計畫透過鹽水溪排水、曾文溪排水以及安順寮排水之致災風險因子(危險度因子與脆弱度因子)，即可分析與確實掌握上述三條排水各斷面之風險發生機率高低。為突顯各河段需注意加強監測之處，在風險分析上，針對各斷面之危險度與脆弱度因子進行評分後，將各因子的分數乘以其權重後累加，方可獲得各斷面的危險度與脆弱度分數。將各斷面所得之危險度與脆弱度分數相乘後，可得到各斷面的風險度分數，此為鹽水溪排水、曾文溪排水及安順寮排水用以定性分析各斷面可能致災與受災程度的整體風險分析，如表 5-42~表 5-47 所示

表 5-42　鹽水溪排水風險評量表(左岸)

危險度評分																	脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
0K+000	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+260	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+550	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+830	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+990	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+270	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+545	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+730	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+990	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
2K+295	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
2K+575	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
2K+815	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+105	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+375	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+567	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+675	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+860	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
4K+160	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
4K+337	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
4K+400	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	2.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
4K+665	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	2.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
4K+950	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	2.0	2.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
5K+220	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	2.0	2.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
5K+525	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
5K+780	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
6K+045	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
6K+244	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
6K+280	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
6K+292	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
6K+586	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
6K+856	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
7K+156	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
7K+356	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
7K+706	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
7K+737	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
7K+956	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
8K+196	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+457	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+661	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+662	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+687	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
8K+693	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
8K+915	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
9K+205	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
9K+524	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
9K+724	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
10K+044	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
10K+303	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
10K+588	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
10K+868	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+098	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低

危險度評分																	脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
11K+437	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+457	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+676	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+931	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+121	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+304	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+356	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+366	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+651	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+877	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
13K+196	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
13K+461	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
13K+462	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
13K+740	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+015	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+255	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+475	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+686	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+692	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+945	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
15K+192	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+194	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+394	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+432	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+588	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+602	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+619	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+629	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+804	1.0	0.0	2.0	1.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+827	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+852	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+864	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+114	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
16K+319	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+329	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+629	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+879	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
17K+179	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
17K+488	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
17K+780	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
18K+060	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	低度
18K+062	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	低度
18K+273	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	低度
18K+553	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	極低
18K+583	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	極低
18K+909	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	低度
19K+221	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	極低
19K+237	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	極低

表 5-43　鹽水溪排水風險評量表(右岸)

危險度評分																脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
0K+000	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+260	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+550	0	0	1	0	0	1	3	2	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+830	0	0	1	0	0	1	3	3	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
0K+990	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+270	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+545	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+730	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
1K+990	0	0	3	0	0	3	3	1	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
2K+295	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
2K+575	0	0	1	0	0	1	3	1	2	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
2K+815	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+105	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+375	0	0	1	0	0	2	3	1	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+567	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+675	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
3K+860	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
4K+160	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
4K+337	0	0	2	1	0	1	3	1	2	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
4K+400	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+665	0	0	1	0	0	2	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+950	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+220	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+525	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+780	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+045	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	低危險	1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
6K+244	0	0	1	1	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
6K+280	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
6K+292	0	0	1	3	0	3	3	1	2	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
6K+586	0	0	1	0	0	3	3	1	2	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
6K+856	0	0	1	0	0	3	3	1	2	1	1	1	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
7K+156	0	0	2	0	0	3	3	1	2	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	極低脆弱	極低
7K+356	0	0	1	0	0	3	3	1	2	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	極低脆弱	極低
7K+706	0	0	1	2	0	3	3	1	2	1	1	1	1	2	0	低危險	1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
7K+737	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
7K+956	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+196	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+457	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+661	0	0	1	3	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+662	0	0	1	3	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+687	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+693	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
8K+915	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
9K+205	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度
9K+524	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度
9K+724	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度
10K+044	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度
10K+303	0	0	3	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度
10K+588	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度
10K+868	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度
11K+098	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	高脆弱	中度

危險度評分																	脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
11K+437	1	0	1	1	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	中脆弱	低度
11K+457	1	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+676	2	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+931	0	0	3	0	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	低危險	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
12K+121	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	低危險	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
12K+304	0	0	1	1	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
12K+356	0	0	1	3	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
12K+366	1	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+651	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+877	0	0	1	3	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
13K+196	1	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
13K+461	0	0	2	1	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
13K+462	0	0	2	0	0	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
13K+740	2	0	2	0	0	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
14K+015	2	0	2	0	0	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+255	0	0	1	0	0	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+475	0	0	1	0	0	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+686	1	0	1	3	0	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+692	1	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
14K+945	2	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
15K+192	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+194	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+394	0	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+432	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+588	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+602	1	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+619	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+629	1	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	2	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+804	2	0	2	1	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+827	2	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+852	2	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	極低脆弱	極低
15K+864	2	0	1	0	0	1	3	1	1	2	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+114	2	0	1	0	0	3	3	1	1	2	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+319	0	0	1	3	0	3	3	1	1	2	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+329	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+629	2	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
16K+879	2	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
17K+179	2	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
17K+488	2	0	1	0	0	3	3	2	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
17K+780	2	0	2	0	0	2	3	1	2	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
18K+060	0	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	極低
18K+062	0	0	3	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	極低
18K+273	1	0	3	0	0	1	0	2	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	低度
18K+553	1	0	1	1	0	2	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	極低
18K+583	1	0	1	0	0	1	0	2	3	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	極低
18K+909	2	0	1	0	0	1	0	2	3	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	低度
19K+221	2	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	極低
19K+237	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	低脆弱	極低

表 5-44　安順寮排水風險評量表(左岸)

危險度評分																脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
0K+000	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	極低
0K+195	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	極低
0K+329	2	0	3	3	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	中危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	低度
0K+341	3	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	低度
0K+567	1	0	2	1	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	低度
0K+588	1	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
0K+799	0	0	1	0	0	2	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
1K+017	0	0	1	0	0	2	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
1K+236	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
1K+464	0	0	2	0	0	2	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
1K+677	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
1K+898	1	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
2K+063	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	極低
2K+065	2	0	1	2	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
2K+085	2	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
2K+345	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	低脆弱	低度
2K+450	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
2K+451	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
2K+597	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
2K+807	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
2K+957	2	0	1	3	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
2K+962	2	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+175	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+358	2	0	1	3	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+364	2	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+410	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+594	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+796	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+976	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+179	0	0	1	2	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+226	2	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
4K+337	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
4K+504	2	0	1	2	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
4K+512	2	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
4K+742	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
4K+931	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
5K+167	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
5K+420	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
5K+643	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
5K+877	0	0	1	0	0	2	3	1	2	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
6K+101	0	0	1	0	0	2	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
6K+295	1	0	2	1	0	2	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
6K+302	1	0	2	0	0	2	3	1	2	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
6K+509	0	0	3	0	0	2	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
6K+652	0	0	2	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
6K+685	0	0	2	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+702	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+873	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+063	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+225	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+263	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低

危險度評分																	脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
7K+495	2	0	2	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+708	2	0	1	3	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+715	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低

表 5-45　安順寮排水風險評量表(右岸)

危險度評分																	脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
0K+000	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	極低
0K+195	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	極低
0K+329	3	0	3	3	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	中危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	低度
0K+341	3	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	低度
0K+567	1	0	2	1	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	低脆弱	低度
0K+588	1	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
0K+799	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
1K+017	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
1K+236	0	0	1	0	0	3	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
1K+464	0	0	2	0	0	3	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
1K+677	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
1K+898	1	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
2K+063	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	極低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
2K+065	2	0	1	2	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
2K+085	2	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
2K+345	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	低度
2K+450	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
2K+451	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
2K+597	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
2K+807	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
2K+957	3	0	1	3	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
2K+962	3	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+175	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+358	2	0	1	3	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+364	2	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+410	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+594	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+796	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+976	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+179	1	0	1	2	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+226	2	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
4K+337	0	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
4K+504	2	0	1	2	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
4K+512	2	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
4K+742	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
4K+931	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
5K+167	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
5K+420	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
5K+643	0	0	3	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
5K+877	0	0	1	0	0	2	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
6K+101	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低

危險度評分																	脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
6K+295	1	0	2	1	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
6K+302	1	0	2	0	0	1	3	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
6K+509	0	0	3	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	3.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	極低
6K+652	0	0	2	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+685	0	0	2	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+702	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+873	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+063	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+225	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+263	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+495	2	0	2	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+708	2	0	1	3	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+715	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低

表 5-46　曾文溪排水風險評量表(左岸)

危險度評分																脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
3K+075	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+310	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+475	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+680	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+865	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+060	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+210	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+380	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+560	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+725	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+783	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+785	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
4K+830	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
5K+040	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+285	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+488	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+500	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+750	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+865	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+870	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+040	3.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+100	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+290	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+465	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	2.0	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
6K+700	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
6K+900	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+100	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+300	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+500	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+630	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	2.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	中脆弱	中度
7K+640	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
7K+785	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	2.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
7K+792	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
7K+980	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
8K+185	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
8K+345	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
8K+490	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
8K+640	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
8K+830	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
8K+851	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
9K+015	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
9K+020	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+080	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+081	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+185	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+191	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+355	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+550	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+705	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+905	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+909	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度

危險度評分																	脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
10K+100	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
10K+109	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
10K+315	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
10K+325	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
10K+390	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
10K+590	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
10K+596	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
10K+800	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+010	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+015	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+165	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+263	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+335	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+342	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+480	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+605	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+612	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+770	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+920	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+930	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+045	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+170	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
12K+177	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+245	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
12K+301	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+395	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+408	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
12K+420	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+570	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度

表 5-47　曾文溪排水風險評量表(右岸)

危險度評分																脆弱度評分									風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
3K+075	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+310	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	極低脆弱	極低
3K+475	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+680	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
3K+865	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+060	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+210	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+380	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+560	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+725	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+783	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	極低危險	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
4K+785	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
4K+830	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
5K+040	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+285	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+488	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+500	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+750	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+865	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
5K+870	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+040	3.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+100	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+290	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
6K+465	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	低危險	2.0	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	2.0	2.0	高脆弱	中度
6K+700	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
6K+900	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+100	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+300	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+500	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	中危險	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+630	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	高脆弱	中度
7K+640	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	中脆弱	中度
7K+785	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	中脆弱	中度
7K+792	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
7K+980	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
8K+185	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
8K+345	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
8K+490	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
8K+640	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
8K+830	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
8K+851	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+015	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+020	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+080	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+081	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+185	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+191	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+355	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+550	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
9K+705	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+905	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
9K+909	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度

危險度評分																	脆弱度評分								風險評量
因子	洪水位與現況護岸高	待建建造物	渠道淤積	跨河構造物	匯流口影響	淹水潛勢	感潮影響	彎道影響	建造物本體現況	災修頻率	水力沖刷與防洪構造物型式	土壤液化	土地發展	滯洪池現況	箱涵通洪	危險度(H)	人口數	脆弱人口	避難場所	防災自主能力與撤離計畫	預警制度	公共設施	經濟產業	土地利用	脆弱度(V)	風險等級
權重	12.22%	8.96%	9.69%	8.04%	6.13%	7.52%	7.67%	7.53%	5.64%	4.74%	6.02%	4.42%	3.23%	3.39%	4.80%		11.85%	13.26%	18.87%	20.44%	19.69%	5.11%	6.65%	4.13%		
10K+100	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
10K+109	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
10K+315	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
10K+325	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
10K+390	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
10K+590	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
10K+596	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
10K+800	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+010	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+015	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+165	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+263	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+335	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+342	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+480	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+605	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+612	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+770	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
11K+920	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度
11K+930	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+045	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	極低
12K+170	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
12K+177	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
12K+245	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
12K+301	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
12K+395	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
12K+408	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
12K+420	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	2.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	低脆弱	低度
12K+570	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	中危險	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	極低脆弱	低度

5.3風險評量

一、危險度、脆弱度與風險度地圖繪製

將各斷面危險度、脆弱度因子及對應權重，計算所得之危險度與脆弱度分數，依據表 5-48 各分成 1(極低)、2(低)、3(中)、4(高)及 5(極高)等 5 種評估等級，並將各斷面之危險度與脆弱度繪製於地圖上，即可獲得各斷面之危險度與脆弱度地圖。將各斷面之危險度與脆弱度帶入具風險程度排列特性的「風險矩陣」(如表 5-49 所示)進行對照，即可獲得各斷面所對應之風險程度。

根據風險分析所得鹽水溪排水、曾文溪排水及安順寮排水各斷面之危險度、脆弱度與風險度，以圖 5-11 之燈號表示方式繪製鹽水溪排水、曾文溪排水及安順寮排水風險度地圖如

表 5-48　危險度與脆弱度分級評估表

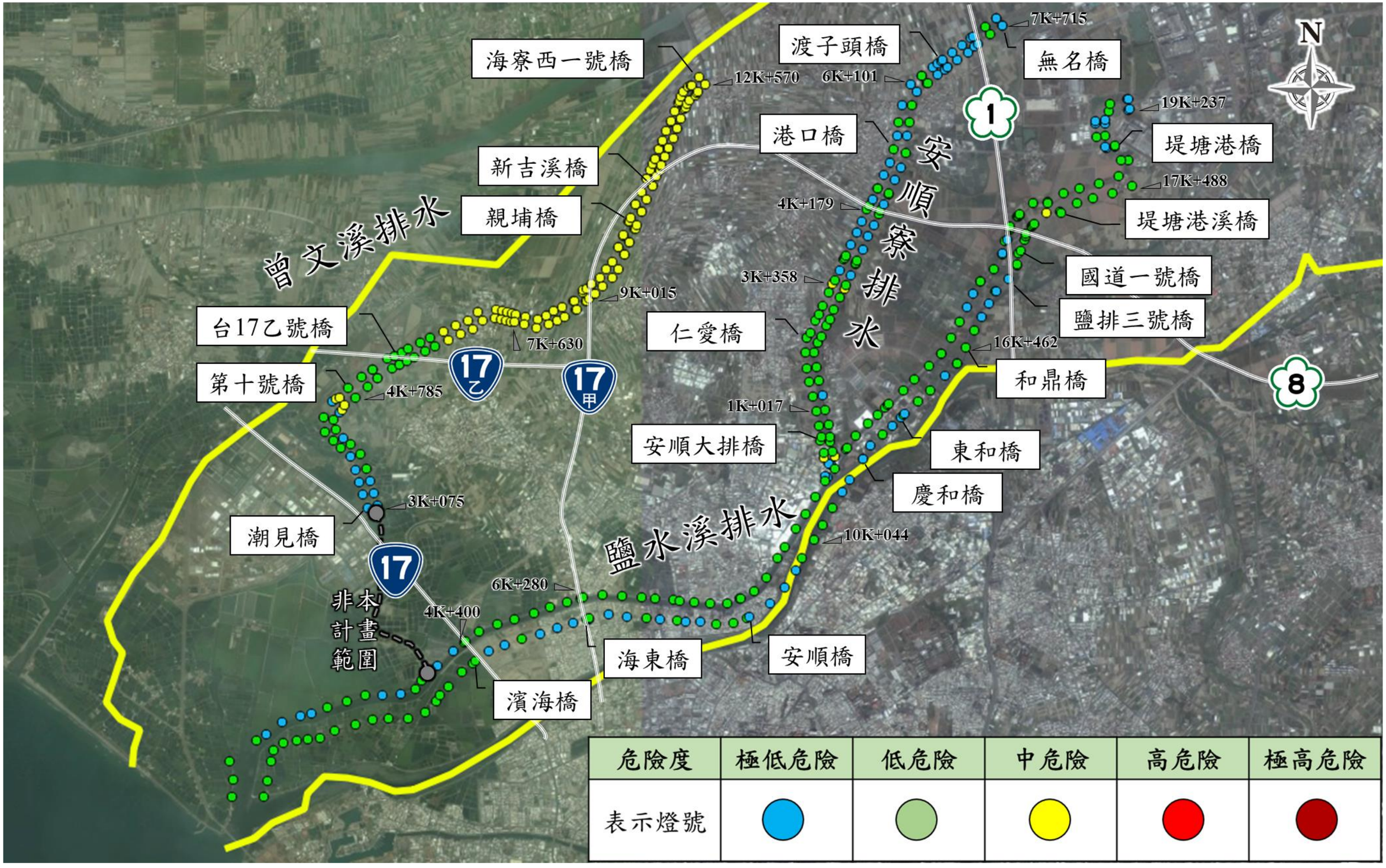
危險度總分	危險度等級	脆弱度總分	脆弱度等級
0.0~0.9	1(極低)	0.0~1.4	1(極低)
0.9~1.3	2(低)	1.4~1.8	2(低)
1.3~1.8	3(中)	1.8~2.2	3(中)
1.8~2.4	4(高)	2.2~2.6	4(高)
2.4~3.0	5(極高)	2.6~3.0	5(極高)

表 5-49　風險矩陣表

風險等級		危險度				
		極低	低	中	高	極高
脆弱度	極低	極低	極低	低度	低度	中度
	低	極低	低度	低度	中度	中度
	中	低度	低度	中度	中度	高度
	高	低度	中度	中度	高度	極高
	極高	中度	中度	高度	極高	極高

圖 5-11　風險度對應燈號

風險度	極低風險	低風險	中風險	高風險	極高風險
表示燈號					



危險度	極低危險	低危險	中危險	高危險	極高危險
表示燈號					

圖 5-12　鹽水溪排水危險地圖

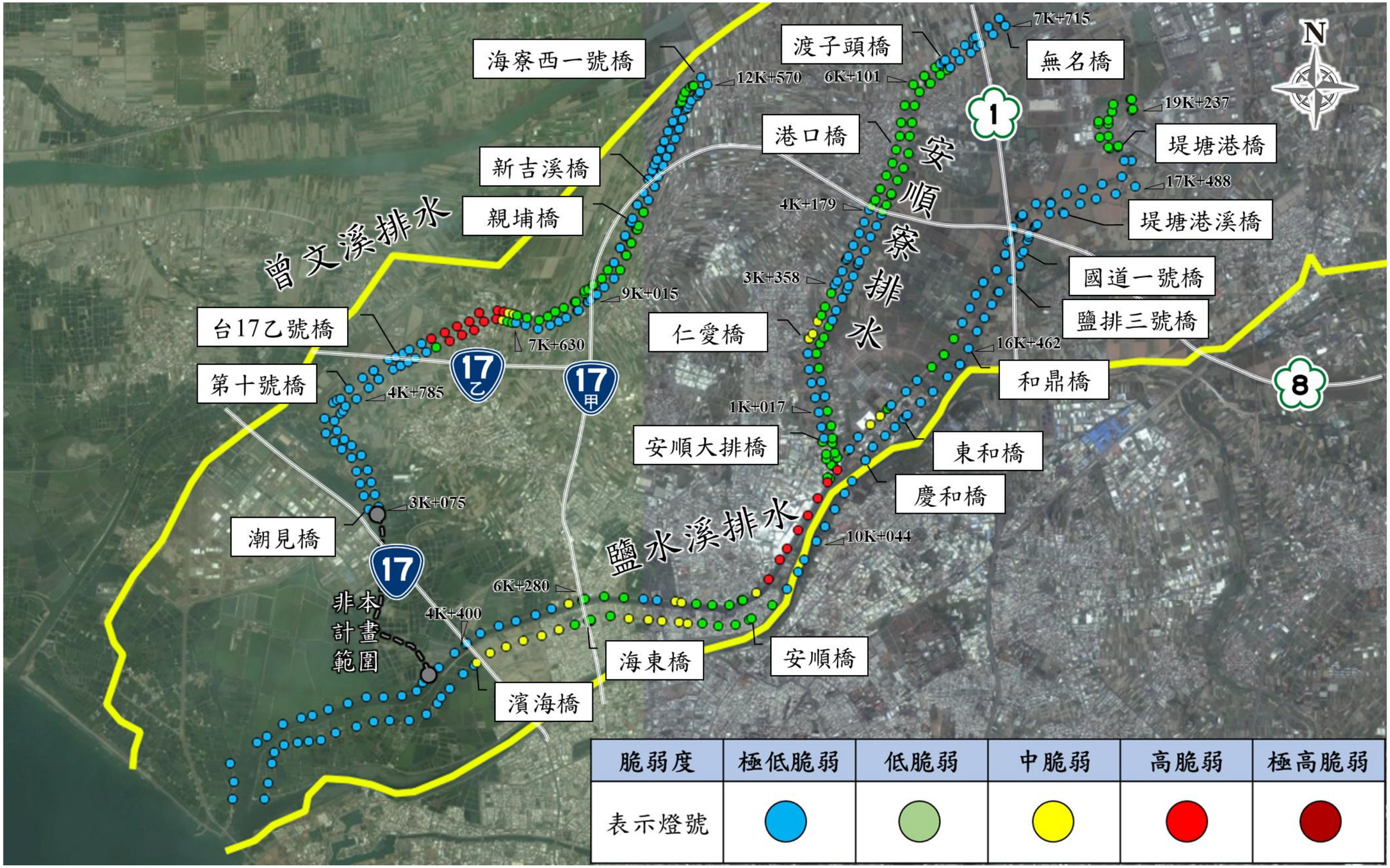


圖 5-13　鹽水溪排水脆弱地圖

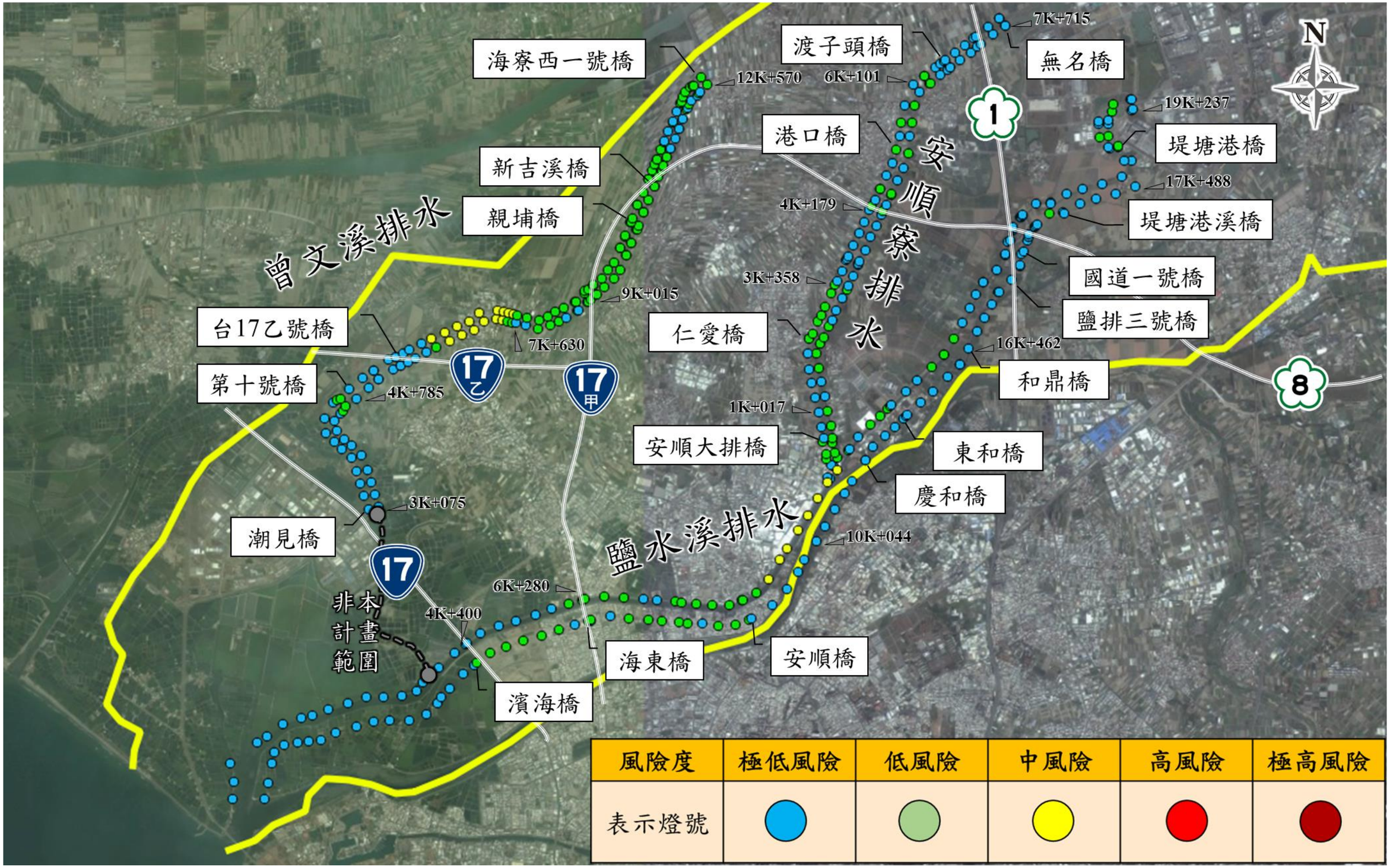


圖 5-14　鹽水溪排水風險地圖

二、界定風險較高之區域與風險主因

(一)鹽水溪排水

鹽水溪排水依據風險地圖成果，左岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、0 處中風險、22 處低風險及 77 處極低風險；右岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、8 處中風險、27 處低風險及 64 處極低風險，顯示鹽水溪排水全線以極低至低度風險為主。危險度、脆弱度與風險度統計如圖 5-15 所示，說明如下：

1.危險度等級：最高為中度危險等級。

2.危險度原因：

(1)渠道淤積深度較高

(2)屬於感潮河段

(3)位於高潛勢土壤液化區域

(4)其中里程 16K+114 處左岸高程無不滿足 Q10 洪水位

3.中危險度斷面：

左岸：16K+114，共計 1 處斷面。

右岸：無。

4.脆弱度等級：最高為高度脆弱等級

5.脆弱度原因：

(1)人口數較高

(2)影響範圍內無避難場所

(3)防災自主能力與撤離計畫推動率較低

(4)土地利用類型為住宅或工商業用地為主

6.高脆弱度斷面：

左岸：無。

右岸：9K+205、9K+524、9K+724、10K+044、10K+303、10K+588、10K+868、11K+098(以上斷面皆位於和順工業區)，共計 8 處斷面。

7.風險等級：最高為中度風險等級

8.風險度原因：

左岸：無

右岸：低危險度×高脆弱度。

9.中度風險斷面

左岸：無。

右岸：9K+205、9K+524、9K+724、10K+044、10K+303、10K+588、10K+868、11K+098，共計 8 處。

(二)安順寮排水

安順寮排水依據風險地圖成果，左岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、0 處中風險、20 處低風險及 34 處極低風險；右岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、0 處中風險、18 處低風險及 36 處極低風險，顯示安順寮排水全線以極低至低度風險為主。危險度、脆弱度與風險度如圖 5-16 所示，說明如下：

1.危險度等級：最高為中度危險等級

2.危險度原因：

(1)以現況兩岸高程不滿足計畫洪水位

(2)渠道淤積深度較高

(3)跨河構造物梁底高程不足

(4)屬於感潮河段

(5)位於高潛勢土壤液化區域為危險度之主要原因

3.中危險斷面：

左岸：0K+329 及 2K+957，共計 2 處

右岸：0K+329 及 2K+957，共計 2 處。

4.脆弱度等級：最高為中度脆弱等級

5.脆弱度原因：

(1)主要以人口數較高

(2)具有脆弱人口

(3)影響範圍內無避難場所

(4)土地利用類型為住宅或工商業用地為主。

6.中脆弱斷面：

左岸：無

右岸：2K+063、2K+065、2K+085 及 2K+345，共計 4 處。

7.風險等級：最高為低度風險等級

8.風險度原因：

無。

9.中度風險斷面

左岸：無。

右岸：無。

(三)曾文溪排水

曾文溪排水依據風險地圖成果，左岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、6 處中風險、53 處低風險及 21 處極低風險；右岸斷面風險度等級分布為 0 處極高風險、0 處高風險、9 處中風險、50 處低風險及 21 處極低風險，顯示曾文溪排水全線以極低至低風險為主。危險度、脆弱度與風險度統計如圖 5-17 所示，說明如下：

1.危險度等級：最高為中度危險等級

2.危險度原因：

(1)現況兩岸高程不滿足計畫洪水位

(2)具有待建建造物

(3)渠道淤積深度較高

(4)跨河構造物梁底高程不足

(5)位於高潛勢土壤液化區域

3.中危險斷面

左岸：4K+785、4K+830、6K+700~12K+570，共計 58 處

右岸：4K+785、4K+830、6K+700~12K+570，共計 58 處

4.脆弱度等級：最高為高度脆弱等級

5.脆弱度原因：

(1)主要以人口數較高

(2)具脆弱人口

(3)影響範圍內無避難場所

(4)土地利用類型為住宅或工商業用地為主。

6.高脆弱斷面

左岸：6K+700~7K+500，共計 5 處。

右岸：6K+465~7K+630，共計 7 處。

7.風險等級：最高為中度風險等級

8.風險度原因：

左岸：中危險度×高脆弱度

右岸：低危險度×高脆弱度

9.中度風險斷面

左岸：6K+700~7K+630，共計 6 處。

右岸：6K+465~7K+785，共計 9 處。

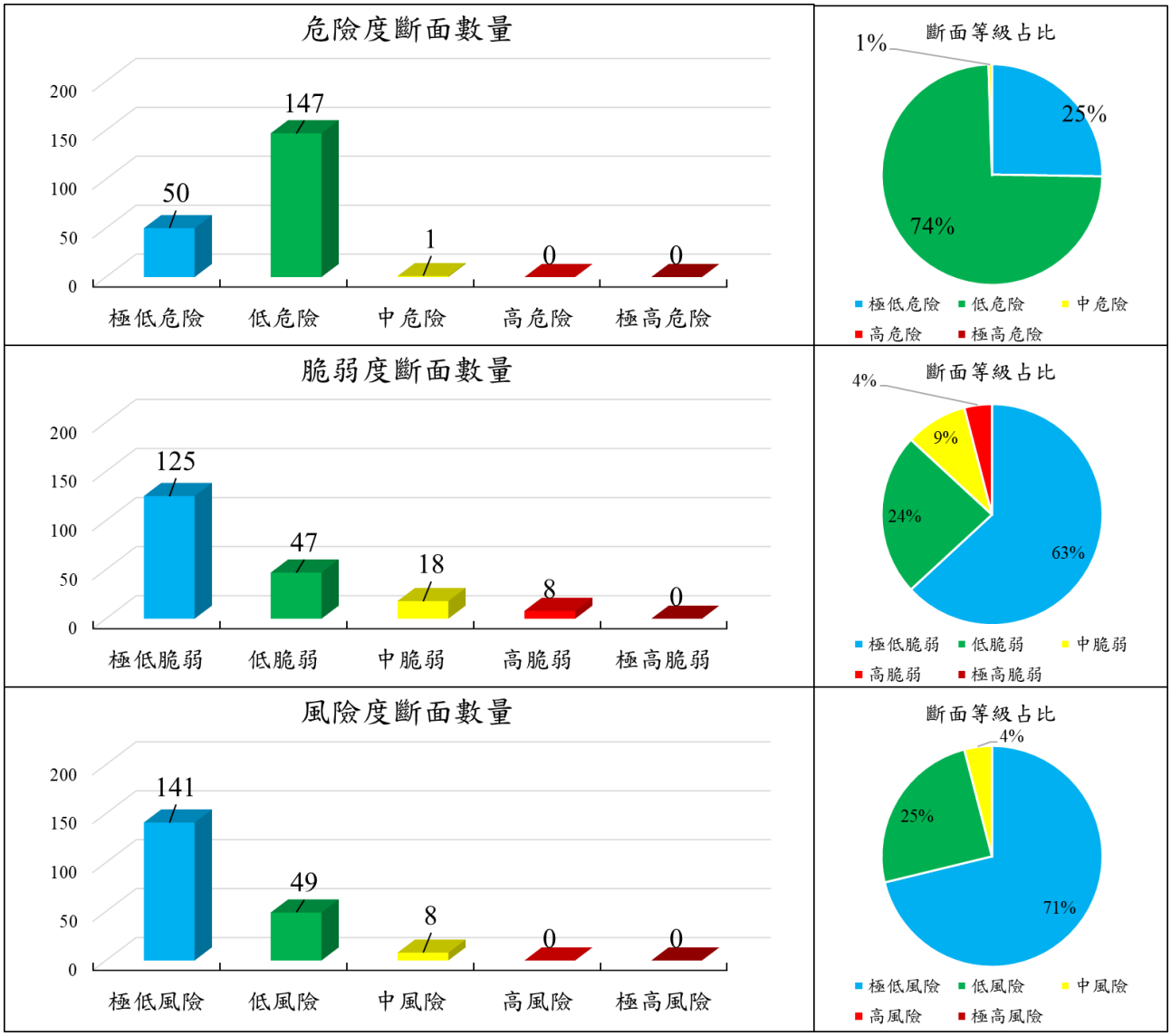


圖 5-15　鹽水溪排水風險評量統計圖

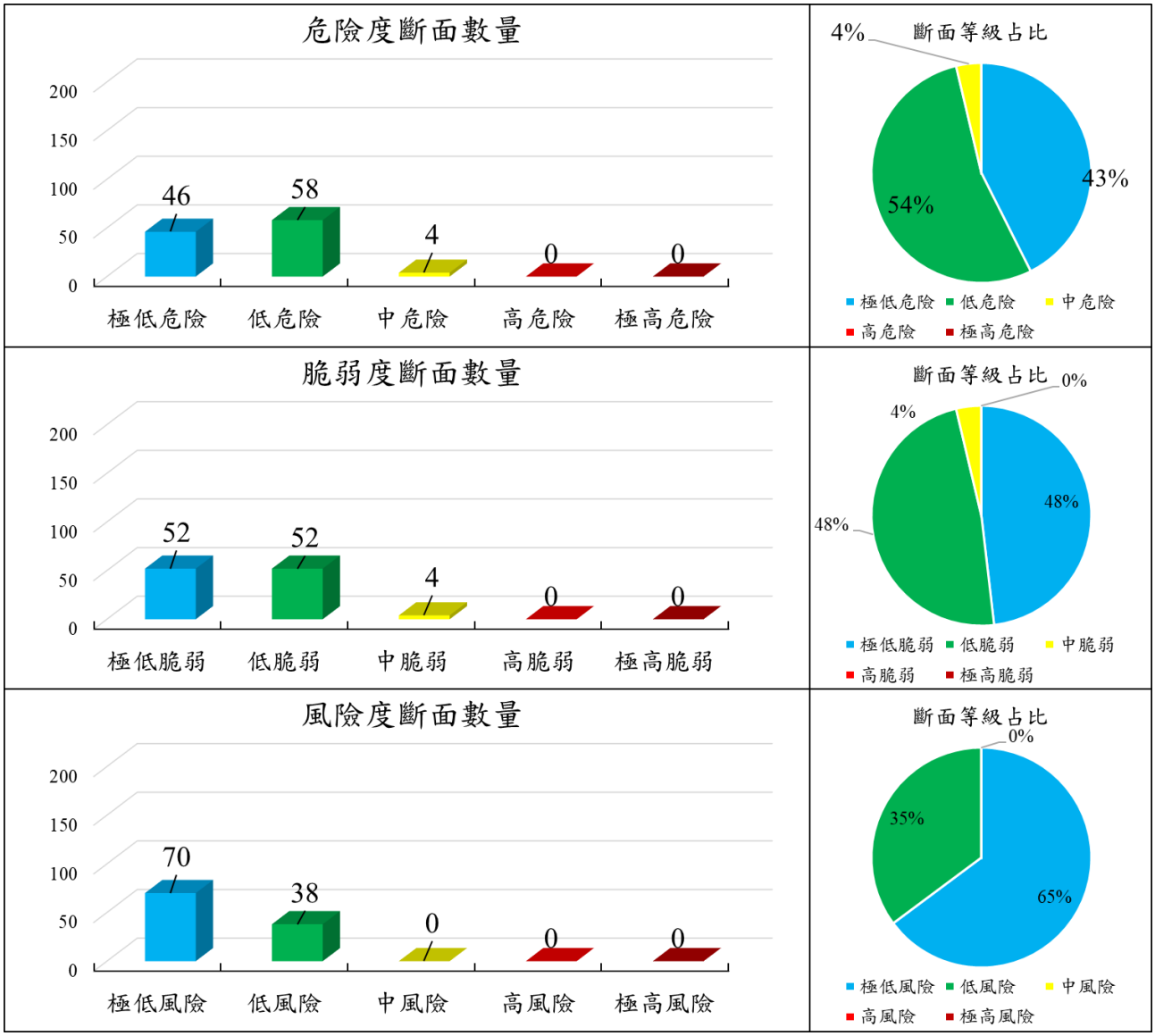


圖 5-16　安順寮排水風險評量統計圖

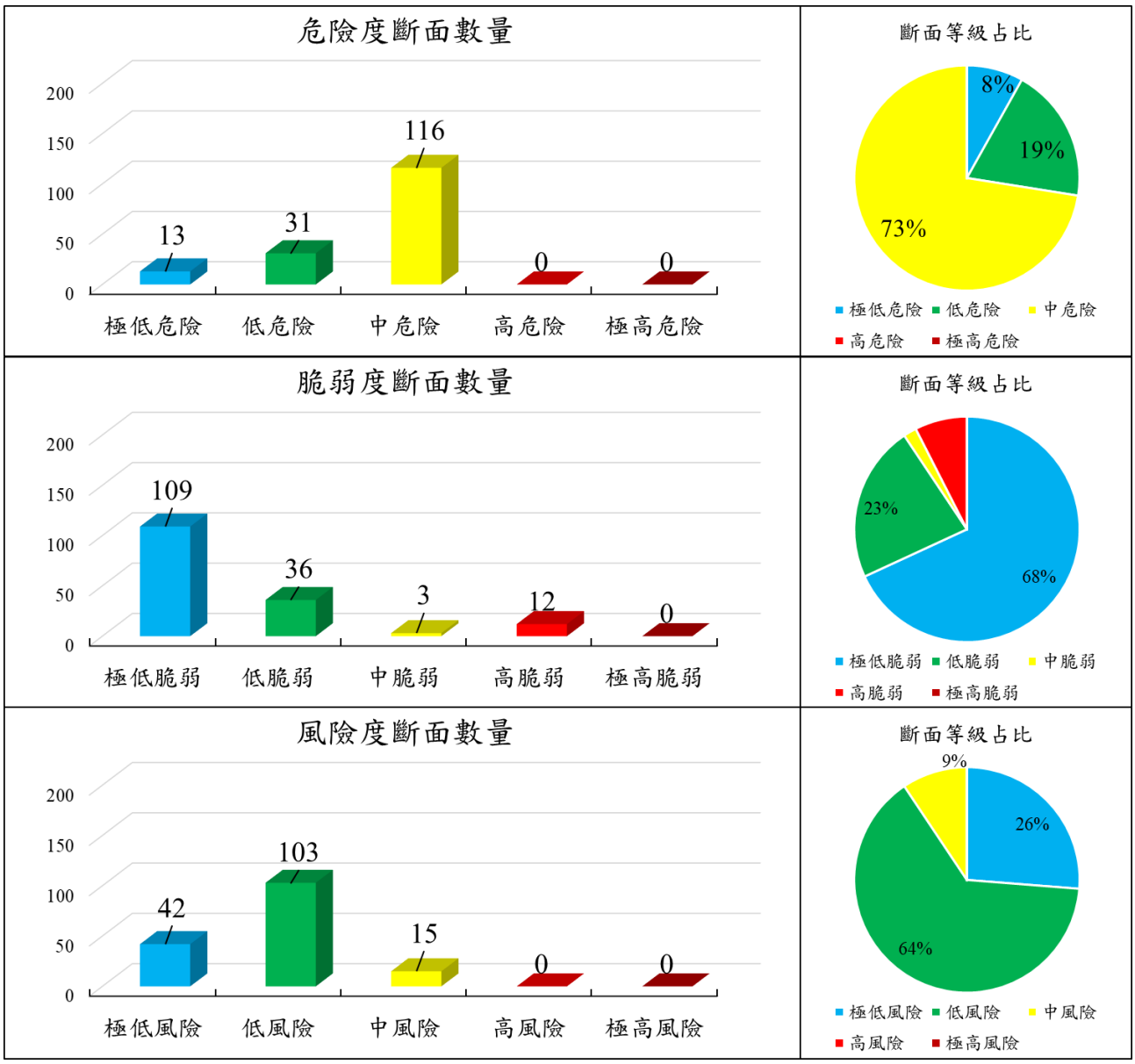


圖 5-17　曾文溪排水風險評量統計圖

依據圖 5-15~圖 5-17 三條排水之風險度斷面數量統計可知，風險度最高等級為中度風險等級，由表 5-50 風險程度與對應之風險容忍度可知，高風險以上(高風險與極高風險)之風險程度應列為不可容忍之風險。應將高風險程度以上(高風險與極高風險)之斷面可能致災問題，列為最優先或短期處理工作，本計畫之風險度為極低~中度等級，屬於第 3 至第 5 處理順序，中風險度斷面應確認管理階層與責任範圍，低度與極低度風險斷面以一般步驟處理與加強監測即可。

表 5-50　各項風險度、風險容忍度與建議之優先處理順序

優先處理順序	風險度	風險容忍度	說明
1	極高	應立即採取行動改善(不可容忍)	表示同時具有高致災潛勢與致災後高災損特性，需列為最優先立即處理工作。
2	高	管理階層需督導所屬研擬改善(不可容忍)	致災潛勢與災損特性至少有一項為高度風險，表示可能為致災機率較高斷面，或致災後災損可能相對嚴重區域，應列為近期重點改善工作。
3	中	需確認管理階層與責任範圍	致災潛勢與災損特性可能皆為中度風險，或有一項為高度風險，表示仍有一定程度致災潛勢與致災後中災損特性，應列為中、長期研訓改善工作。
4	低	應加強監測	致災潛勢與災損特性至少有一項為低風險，表示可能不具重要保護標的，或有保護標的但堤防護岸保護標準極高。
5	極低	以一般步驟處理	

5.4風險處理

一、風險處理對策建議原則

風險評估最後步驟為風險處理，風險處理係依風險評量之結果，提出數種可降低風險之方案，並評估這些方案實施成效。管理者必須根據風險的降低程度、所需的成本以及可創造的利益及機會來評估降低風險方案，例如後果非常嚴重但發生機率極低的風險，通常這類風險處理花費相當高，而無法通過經濟層面的評估；而如果風險等級較高，但冒險可能會帶來相當大的機會降低風險，則是否接納風險就需透過成本評估，比較改善風險影響所需的成本與冒險所帶來的機會。常見的風險對策與相關措施如表5-51與圖5-18所示，說明如下：

(一)規避風險

徹底規避風險，即斷絕風險的來源，採移除脆弱因子的方式，如：將土石流影響範圍內之聚落遷村安置。

(二)減低風險

針對可控制性風險採取降低致災機率、減少致災損失的對策，其措施包含工程措施、非工程措施及管理措施。

(三)移轉風險

將可能面臨的風險全部或部份轉移給他人承擔或其它地方，以降低風險損失的一種方法，例如契約的簽訂、保險及法規的訂定等；而將風險轉移給他人或其他地方之作法，可降低風險對管理者的影響，但無法降低風險對整個社會

系統所產生的所有影響。

(四)抑制風險

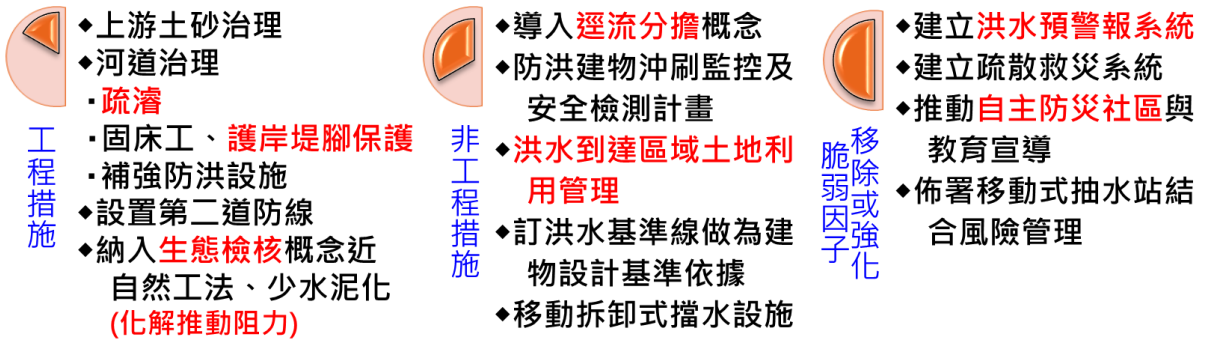
採取某種風險處理對策，其處理費用大於風險損失；或是風險損失小，但發生頻率高等，經風險評量為可接受之風險，管理者可訂定計畫抑制這些風險，確保風險存在於可接受的範圍。

依據各斷面之危險度、脆弱度與風險度分析結果，參考表5-51的風險處理建議，針對風險評量結果需要改善者，進行風險處理具體可行因應對策之研提與建議。

表 5-51　風險對策與相關措施表

對策	手段	風險因子	工程措施	非工程措施
規避風險	移除脆弱因子	人口數脆弱人口	-	保全聚落遷移、安置
減低風險	降低危險因子	灘地寬度	設置丁壩工掛淤造灘、河道整理	-
		流路特性	凸岸疏濬、凹岸覆土培厚丁壩工設置、河道整理	-
		河床沖淤	河道疏濬、河道整理、固床工、攔砂壩、防 砂壩等	上游土砂綜合治理(需林管、水保相關機關配合)
		洪水位	河道疏濬、加高加強工程(防洪牆)、第二道防線建立、滯(蓄)洪 區設置	落實土地利用管理
		土壤液化	加強堤身及堤後排水、基礎加深、堤體回填材料置換、坡身培 厚放緩坡面	通報及巡檢機制建立
		建造物本體現況	水利建造物定期維護	水利建造物定期檢測
		基礎安全性	堤前覆土培厚、基礎加深(或加設基礎)	-
		水力沖刷	堤防坡面改良、堤前覆土培厚、增設固床工、丁壩工	-
		待建建造物	-	警戒及水防體制之建立(預警系統)
		土砂影響	-	水防體制之建立及土石流防災資訊網或其他相關警戒系統(預警系統)監測
		彎道影響	河岸保護工設置	-
	強化脆弱因子	人口數脆弱人口	社區避難處所建置第二道防線	警戒及水防體制之建立
		救難設施	-	消防分隊、救援設備、避難處所設置
		建立預警制度		村里推動預警制度
		建立防災編組與規劃撤離計畫		村里推動防災自主、規劃撤離計畫及路線
移轉風險	降低危險因子	洪水位	公設逕流分擔	新開發案出流管制
	降低脆弱因子	土地利用經濟產業公共設施	-	落實土地利用管理
抑制風險	降低風險因子	各種風險因子	-	水利建造物定期檢測、定期監測(如大斷面測量)、安全評估辦法建立

資料來源：「鹽水溪水系風險評估」，六河局，108年。



(資料來源：「鹽水溪水系風險評估」，六河局，108 年。)

圖 5-18　風險處理對策與相關措施建議

二、風險處理對策

考量風險急迫性(風險高低)、重要性(可能致災程度與災損特性)，評估現有的資源、人力、時間，分年度、分階段(短期、中期、長期)提出風險處理計畫。本計畫提出以下幾點可行的風險處理對策建議：

1. 工程方法

(1) 水利建造物定期安全檢查與維護

一般而言，新建工程均較易受到外界的注目和重視，而老舊堤防的經常性的安全檢查與維護管理工作，因屬例行性業務較易為人所忽視。但因水利建造物老舊後可能於颱洪或豪雨期間受損的機率相對較大，因此定期的安全檢查與養護工作，對老舊水利建造物的管理相對重要。經常性的安全檢測可提供管理者決策參考，良好的維護工作能確實達成增進水利建造物安全管理的目標。確實的安全檢查與養護工作，應可提升老舊水利建造物的使用年限，同時減少災害發生機率。

(2) 逕流分擔與出流管制

往昔國內水患治理概念比較著重於線型規劃，以建造護岸、堤防或雨水下水道為主，河川排水被動概括承納集水區全部雨量，然而臺灣半世紀以來，土地高度開發與都市化區域日趨擴大，治水用地取得越來越困難，致使水道拓寬不易；且土地開發所造成降雨入滲減少、逕流體積增加；洪峰流量增大與集流到達時間提早，導致洪災現象更甚以往。

防洪工程保護有其極限，政府財政亦有限，無法無止盡投資防洪工程建設，

未來應透過逕流分擔與出流管制措施，將原本全部由水路承納的逕流量，藉由集水區內水道與土地共同來分擔，以減輕淹水災害所帶來的損失。另「經濟部辦理出流管制計畫書與規劃書審查作業注意事項」已自 108 年 2 月 1 日生效，有關屬中央目的事業主管機關興辦之土地開發利用其出流管制計畫書及出流管制規劃書，需依經濟部 1080219 經水字第 10804600510 號令訂定之「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」、「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」及 1080214 經水字第 10804600500 號公告訂定之「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」與上開注意事項第 2 點規定辦理，並逕送轄管河川局辦理審查。

逕流分擔是由公務部門負責辦理，對淹水潛勢高或受害損失大的河段，於新建（改建）公共空間時，一方面不妨礙原本設施功能，一方面可於洪水期間發揮滯洪功用，減少鄰近住宅或工廠等積淹水風險及損失，並克服都市徵收取得土地不易的困難，推動方式如圖5-19所示。

出流管制部分，於開發案達一定規模以上，即會要求開發單位提送出流管制計畫書，讓建築物提升透水、保水及滯洪能力，公私部門共同分工合作，以增加整體流域耐洪程度。逕流分擔與出流管制概念流域示意圖如圖5-20及圖5-21所示。推動逕流分擔與出流管制可改善之問題彙整如表5-52，其執行上可分兩部分落實(如表5-53所示)。

建議未來可由各部會與共同辦理與推動兼具滯洪功能之公共設施建設，由縣市政府針對周邊土地開發與使用進行管理，確實要求開發單位提送出流管制計畫書，讓未來開發項目皆能確實提升滯洪、保水、緩衝及耐洪能力。期望可透過公私部門共同分工合作，增加流域整體耐洪能力。

表 5-52　推動逕流分擔與出流管制可改善之問題說明表

改善問題	說明
避免因土地開發增加淹水風險	臺灣近半世紀以來，許多城市因都市化結果造成區域不透水面積增加、降雨入滲減少，增加淹水災害風險。因此，土地開發所增加的逕流量應由開發單位透過保水設施、中小型滯洪池、雨水流出抑制設施等，將逕流增量在洪水過程中滯留於開發區內，不致造成下游水道負擔及鄰近土地淹水，以維持社會公義。

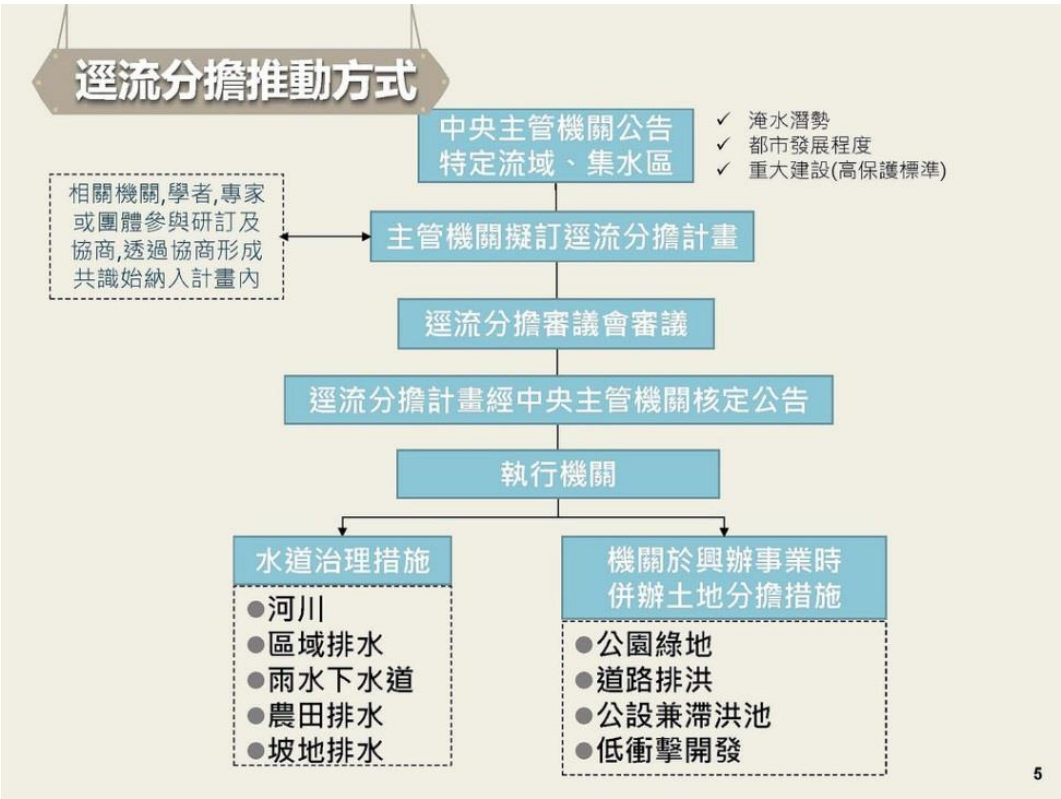
降低氣候變遷衝擊	根據 IPCC 報告，氣候系統暖化已毋庸置疑。與其他國家相較，臺灣受氣候變遷之影響程度甚高，極端強降雨已不再侷限於颱風事件，以往較不易造成災害的梅雨鋒面，降雨強度亦大幅提高。藉由逕流分擔與出流管制措施將可降低氣候變遷所帶來的衝擊。
提升重要地區防洪保護標準	水利機關所提供之保護為水道基本設計基準，各目的事業主管機關或土地管理機關可藉由逕流分擔與出流管制設置保水設施、中小型滯洪池、雨水流出抑制設施等，提升重要地區的防洪保護基準。

資料來源：水利署電子報，https://reurl.cc/757aN。

表 5-53　推動逕流分擔與出流管制落實方法說明表

方法	說明
土地開發出流管制	要求開發單位於土地開發利用或變更使用計畫時，擬具排水規劃書及排水計畫書送區域排水主管機關審查核定後方可辦理開發，並訂定相關查核監督規定與罰則，強制落實土地開發出流管制。開發單位應於排水規劃書及排水計畫書內，規劃設計減洪設施以承納因開發所增加之逕流量，避免增加開發基地鄰近地區淹水風險，及下游銜接水路負擔。
特定河川流域或區域排水集水區域實施逕流分擔	由中央主管機關就淹水潛勢、都市發展程度或國家發展需要等條件，指定公告特定河川流域或區域排水集水區域，由地方政府擬定逕流分擔計畫，報經中央主管機關核定後實施。逕流分擔計畫內容包含水道分擔方案及土地分擔方案，水道分擔方案由各水道及各類排水主管機關各本權責分年編列預算辦理；土地分擔方案，由直轄市政府或縣(市)政府於逕流分擔計畫內擬訂各類型土地應分擔標準及分擔措施，並訂定相關自治條例要求土地管理單位依所訂分擔標準分擔逕流量。

資料來源：水利署電子報，https://reurl.cc/757aN。



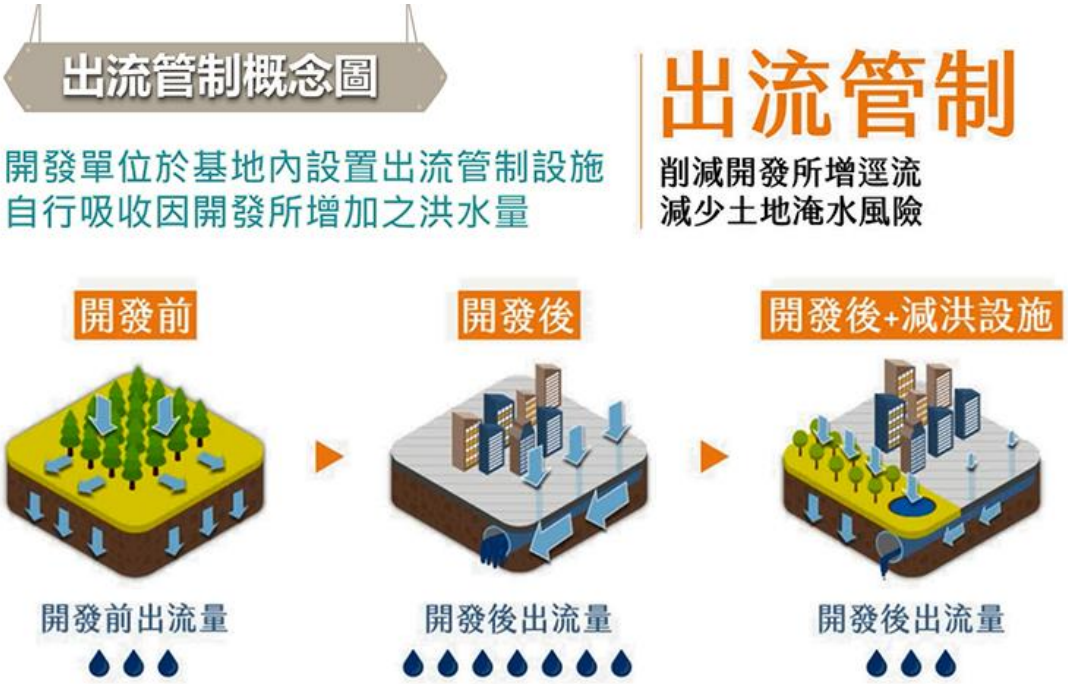
(資料來源：https://e-info.org.tw/node/211906。)

圖 5-19　逕流分擔推動方式



(資料來源：經濟部水利署，https://reurl.cc/1y3E9。)

圖 5-20　逕流分擔概念示意圖



(資料來源：經濟部水利署，https://reurl.cc/1y3E9。)

圖 5-21　出流管制概念示意圖

2. 非工程手段

(1) 建立水患災害防制體制

防洪設施有其一定的防洪保護標準，對於超過保護標準之洪水事件，仍有發生洪水溢淹的風險。因此，透過推動自主防災，加強災前洪水預警及防災準備，並依各區域特性規劃可行之避災路線與場所，透過定期教導民眾在面對災害時的因應作為，強化民眾對災害的危機意識，做好各項緊急處置及避災措施，以減低災害發生時的損傷程度。

水患災害防制體制應包含水災緊急應變計畫、疏散撤離作業流程訂定、防災宣導、避難路線規劃、防災社區推動、防洪預警系統建置等，以降低致災危險及脆弱處加強抗災能力為主要手段。透過防洪預警系統建置，可發揮災害預警，預先提早撤離可能受影響範圍內之人口。透過社區自主防災組織編組及教育輔導，可凝聚社區自主防災共識，達自助互助之效，降低災害發生後的受災程度。

三、風險度較高之斷面適用之風險處理對策

本計畫逐一檢視各中風險斷面之風險主因，並針對鹽水溪排水右岸 9K+205~11K+098、曾文溪排水左岸 6K+700~7K+500 及右岸 6K+465~7K+785 之風險因子擬定對應之工程措施與非工程措施，以降低各斷面之風險，如表 5-54 所示。鹽水溪排水右岸中風險斷面之低危險度主因為屬於感潮河段，且位於土壤液化中潛勢區域，另於鹽水溪排水上游已有規劃設置滯洪池，但是尚未建置。高脆弱度主因為此區為和順工業區若發生淹水事件，災損金額較高，且此區人口較為密集，但未設置避難場所以及無防災自主社區推動，於淹水事件發生時，疏散避難執行難度較高，以致脆弱度較高。

危險度部分建議盡速推動上游滯洪池設置，減少上游流量，脆弱度部分建議應加強災前洪水預警及防災準備，規劃可行之避災路線與場所，做好各項緊急處置及避災措施；另可透過預警系統與撤退計畫之建立，社區自主防災組織編組及教育輔導，應可降低可能受影響範圍內之人口，以達到降低災害發生後的受災程度。

曾文溪排水左、右岸中風險斷面之中危險度主因為不滿足通洪能力、具帶建建造物且位於土壤液化中潛勢區域。高脆弱度主因為此區為此區人口較為密集並具有脆弱人口，但未設置避難場所以及無防災自主社區推動，於淹水事件發生時，疏散避難執行難度較高，以致脆弱度較高。

危險度部分建議盡速進行十二佃區段疏洪改善工程，減少此區段洪峰流量，脆弱度部分建議應加強災前洪水預警及防災準備，規劃可行之避災路線與場所，做好各項緊急處置及避災措施；另可透過預警系統與撤退計畫之建立，社區自主防災組織編組及教育輔導，應可降低可能受影響範圍內之人口，以達到降低災害發生後的受災程度。

表 5-54　鹽水溪排水、曾文溪排水中風險斷面之主因與處理建議及改善情況表

排水	岸別	斷面位置	風險等級	主要風險因子說明		風險處理建議		風險等級改善情況
				危險度	脆弱度	工程措施	非工程措施	
鹽水溪排水	右岸	9K+205~11K+098	中度	低危險度 ● 位於感潮段 ● 土壤液化中潛勢區 ● 上游已規劃滯洪池但尚未施作	高脆弱度 ● 人口密集 ● 無避難場所 ● 防災自主能力推動比率低 ● 有工業區 ● 土地利用為工商業用地	● 完成上游滯洪池興建	● 規劃設置避難場所 ● 推動防災自主社區	低度風險
曾文溪排水	左岸	6K+700~7K+630	中度	中危險度 ● 通洪能力不足(含箱涵) ● 具待建建造物 ● 土壤液化中潛勢區	高脆弱度 ● 人口密集 ● 具脆弱人口 ● 防災自主能力推動比率低 ● 無預警制度 ● 土地利用為住宅區	● 完成十二佃完成十二佃箱涵疏洪改善工程	● 規劃設置避難場所 ● 推動放災自主社區	低度風險
曾文溪排水	右岸	6K+465~7K+785	中度	中危險度 ● 通洪能力不足(含箱涵) ● 具待建建造物 ● 土壤液化中潛勢區	高脆弱度 ● 人口密集 ● 具脆弱人口 ● 防災自主能力推動比率低 ● 無預警制度 ● 土地利用為住宅區	● 完成十二佃完成十二佃箱涵疏洪改善工程	● 規劃設置避難場所 ● 推動放災自主社區	低度風險

四、風險處理計畫

本計畫彙整各中風險程度之斷面提出適合該河段之短、中、長期優先處理措施及順序；短期主要為河道疏濬或河道整理、中期主要滯洪池設置或透過公設改善實施逕流分擔等風險處理對策與計畫，包含計畫目標、計畫期程、計畫實施內容及計畫預期效益，提供第六河川局參考，如表 5-55 所示。

惟部分跨渠構造物以現況斷面進行 10 年重現期洪水量模擬時，已有梁底高程不足之情形，為確保民眾生命財產安全，故將現況斷面於 10 年重現期洪水量下已有梁底高程不足之橋梁列表(如表 5-56 所示)，提供相關單位進行改建之參考。其中曾文溪排水自十二佃以上之區段皆未完成整治，故應先完成整治工程，並配合整治工程進行橋梁改建，以完善曾文溪排水之治理。

表 5-55　鹽水溪排水與曾文溪排水中風險度斷面之風險處理計畫彙整表

排水	斷面	風險因子	措施	方法		計畫目標	計畫期程	計畫實施內容	計畫預期效益	殘餘風險	需配合機關
				工程	非工程						
鹽水溪排水	右岸：9K+724 ~ 11K+112	危險因子(低)： 1. 位於感潮段 2. 土壤液化中潛勢區 3. 上游已規劃滯洪池但尚未施作 脆弱因子(高)： 1. 人口密集 2. 無避難場所 3. 無推動防災自主能力 4. 有工業區 5. 土地利用為工商業用地	主要	—	建立預警制度	提早預警災害發生可能性	短期	村里推動智慧防汛	透過已建置之水位站，進行渠道水位監控，以爭取應變時間，發揮災害預警，撤離受影響範圍內人口	極低	第六河川局 臺南市政府
				—	避難場所	增加保護對象	短期	增設避難設施	提升保護民眾人數		臺南市政府
				—	建立防災編與規劃撤退計畫	降低災害發生後受災程度	中期	村里推動防災自主、規劃撤離計畫及路線	提升民眾災害自主能力，降低災害發生後受災程度		臺南市政府
			必要	興建滯洪池	—	減少區段流量	中期	興建 5 號、6 號滯洪池	降低鹽排堤塘港溪橋中游洪峰流量		第六河川局
			輔助	—	大斷面監測	了解河道沖淤變化	中、長期	河道大斷面測量	了解河床沖淤趨勢		第六河川局
曾文溪排水	左岸：6K+700 ~ 7K+630 右岸：6K+465 ~ 7K+785	危險因子： 1. 通洪能力不足(含箱涵) 2. 具待建建造物 3. 土壤液化中潛勢區 脆弱因子： 1. 人口密集 2. 具脆弱人口 3. 防災自主能力推動比率低 4. 無預警制度 5. 土地利用為住宅區	主要	—	建立預警制度	提早預警災害發生可能性	短期	村里推動智慧防汛	透過已建置之水位站，進行渠道水位監控，以爭取應變時間，發揮災害預警，撤離受影響範圍內人口	極低	第六河川局 臺南市政府
				—	建立防災編與規劃撤退計畫	降低災害發生後受災程度	中期	村里推動防災自主、規劃撤離計畫及路線	提升民眾災害自主能力，降低災害發生後受災程度		臺南市政府
			必要	改善通洪能力	—	減少區段流量	短、中期	完成十二佃箱涵疏洪改善工程	減少十二佃區段曾文溪排水之洪峰流量		第六河川局
			輔助	—	大斷面監測	了解河道沖淤變化	中、長期	河道大斷面測量	了解河床沖淤趨勢		第六河川局

備註：短期為 1~3 年、中期為 3~5 年、長期為 5 年以上；未來治理工程應視現場狀況往上、下游延伸施作(至少評估一個斷面範圍)。

表 5-56　不滿足現況 10 年重現期洪水位之跨河構造物

排水名稱	里程	橋名	梁底(m)	洪水位(m)		99 年規劃報告分析	本計畫分析	權責單位
				Q_{10}	Q_{25}			
鹽水溪排水	7K+706	安南橋	2.66	2.47	2.75	—	不滿足 Q_{25} 水位	臺南市政府
	8K+662	安順橋	2.64	2.72	3.03	留用	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	12K+356	東和橋	2.69	3.17	3.58	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	14K+686	鹽水排水三號橋	3.06	3.40	3.86	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	16K+319	堤塘港溪橋	3.65	3.69	4.17	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
安順寮排水	0K+329	無名橋	2.37	3.07	3.46	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	2K+085	仁愛橋	3.31	3.23	3.67	—	不滿足 Q_{25} 水位	臺南市政府
	2K+957	無名橋	2.89	3.41	3.96	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	3K+358	無名橋	2.95	3.51	4.12	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	4K+179	台 17 甲跨河橋	3.92	3.65	4.38	—	不滿足 Q_{25} 水位	臺南市政府
	4K+504	鼎財一號橋	4.40	3.74	4.46	—	不滿足 Q_{25} 水位	臺南市政府
	7K+715	無名橋	4.37	4.51	5.11	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
曾文溪排水	4K+830	第十號橋	2.14	3.33	3.29	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	7K+640	無名橋	2.78	4.98	5.45	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	7K+792	無名橋	2.68	5.05	5.52	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	8K+830	長安橋	3.47	5.29	5.78	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	9K+020	台 17 甲跨河橋	4.95	5.54	6.14	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	9K+191	無名橋	3.27	5.58	6.17	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	9K+909	無名橋	3.45	5.7	6.28	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	10K+109	公親橋	3.59	5.79	6.37	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	10K+315	親埔橋	3.85	5.83	6.4	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	10K+596	無名橋	3.37	5.86	6.42	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	11K+015	新吉溪橋	4.11	5.88	6.45	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	11K+165	國八高速公路	3.76	5.94	6.48	—	不滿足 Q_{10} 水位	高速公路局
	11K+342	無名橋	3.94	5.98	6.52	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	11K+612	無名橋	4.09	6.01	6.54	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	11K+920	海寮西橋 B	4.08	6.03	6.56	改建	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	12K+177	海寮西橋 A	4.35	6.08	6.61	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府
	12K+420	海寮西一號橋	4.54	6.13	6.65	—	不滿足 Q_{10} 水位	臺南市政府

備註：”—”代表民國 99 年之規劃報告並未針對是否需要改建提出建議。

5.5 短時間復原方式之評估：設置第二道防線（護岸）或利用其他水路疏散洪水或利用路堤隔絕洪水可行性

鹽水溪排水兩岸道路多緊鄰商家，無空間可進行第二道防線設置，故建議應盡速完成鹽水溪排水集水區內之滯洪池設置，以削減洪峰流量。安順寮排水全線完成整治，且於民國 109 年已經完成 4 號滯洪池之建置，應可保護下游渠段，故暫不評估第二道防線設置之可行性。曾文溪排水現正執行十二佃下游之整治計畫自台 17 乙線跨河橋以下已整治完畢，自台 17 乙線跨河橋以上未整治區段，通洪能力未滿足計畫洪水量，應盡速進行整治。

5.6 較高風險段動態影像展示(加值回饋)

由於本計畫分析成果最高風險為中度風險等級，故本計畫加值回饋之較高風險段動態影像展示即已中風險段進行拍攝製作。影片截圖如圖 5-22 所示。

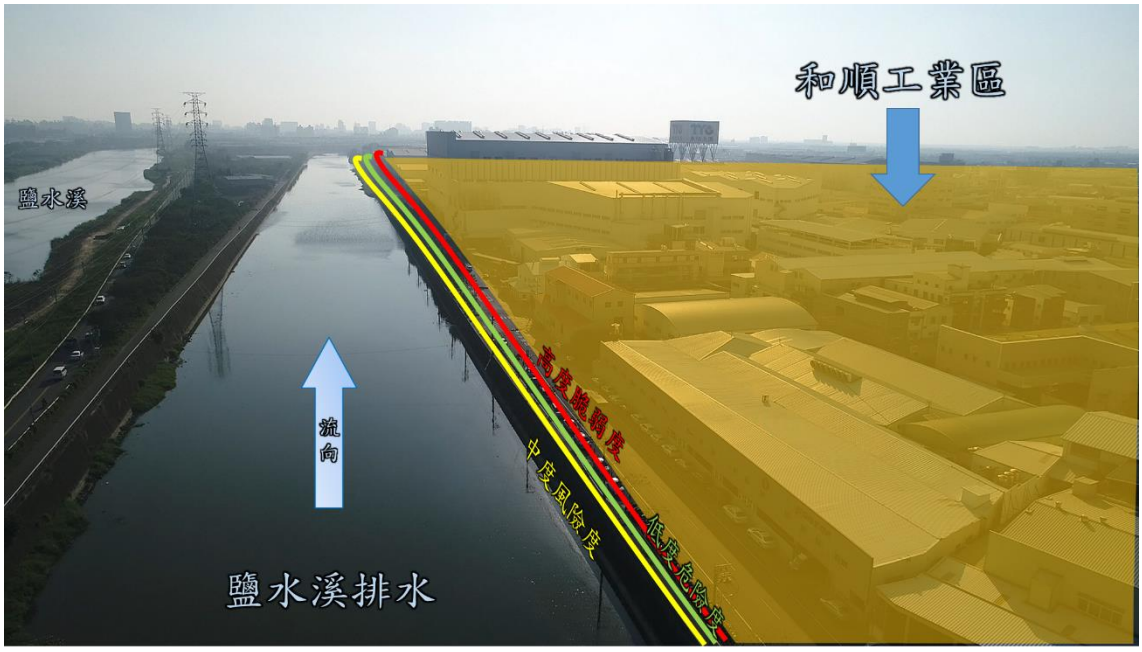


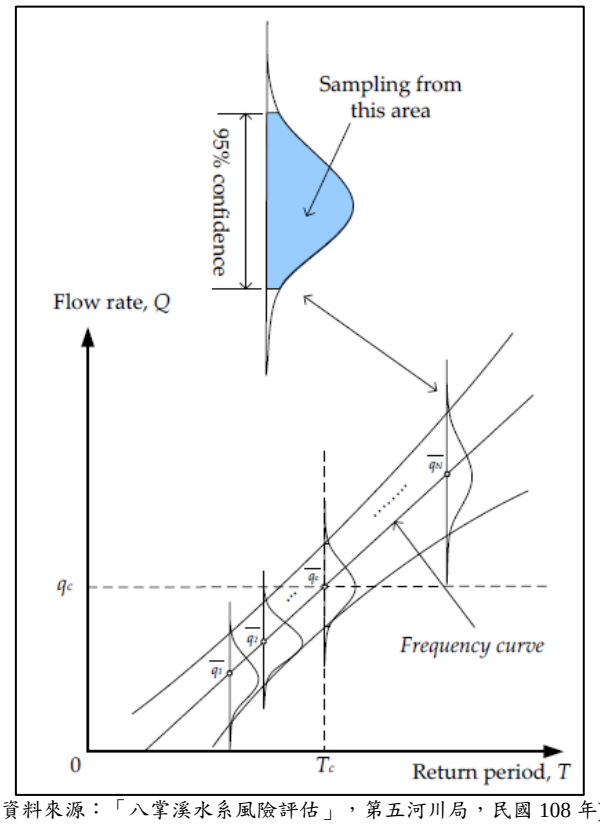
圖 5-22　鹽水溪排水中風險段動態影像展示(截圖)

第六章、洪氾(潰堤)、溢淹演算及災損評估與淹水模擬

一般而言，排水路的高程通常會低於兩側地面，以方便透過重力方式進行排水，堤岸型式大多為護岸型式或部分無設置堤岸之土堤。因其高程低於兩側地面，故幾乎不可能發生潰堤之問題。因此，本計畫擬透過研提之定性與半定量風險評估方式，先進行全河段之風險程度評估，再針對高風險河段進行外水(洪氾)溢淹演算(溢堤機率)、淹水模擬與災損評估之定量分析。

6.1 溢淹演算與溢堤機率分析

不同重現期流量可以流量站歷年之最大流量為基礎，利用頻率分析加以推估。若使用之分析資料年限不同，則分析所得之特定重現期流量也會不同。因此若以不同的歷史流量資料進行分析，不同重現期流量應為一具有不確定性與機率分布之分析結果，並非一定值(如圖6-1所示)。

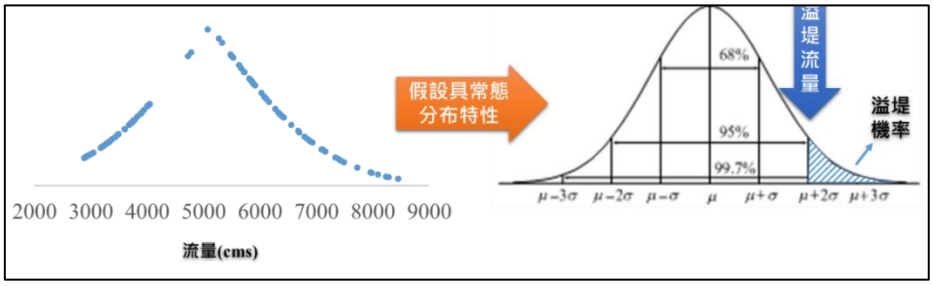


(資料來源：「八掌溪水系風險評估」，第五河川局，民國 108 年)

圖 6-1　不同重現期流量分析結果具不確定性示意圖

本計畫擬以歷年最大 1 日降雨推估法該年度最大流量，假設過去曾發生的每年最大流量，於過去或未來每年可能發生的機率皆相同，透過隨機取樣的資料繁衍方式，從最大流量資料隨機取 50 筆，作為 1 組未來最大流量可能發生之組合(情境)。依此方式進行 100 組未來 50 年最大流量可能發生組合(情境)之資料繁衍。此 100 組 50 年最大流量組合(情境)，皆為根據過去曾發生的最大流量，假設於未來可能發生的組合(情境)。若對每一組可能發生的最大流量組合(情境)，進行不同重現期流量之頻率分析，即可獲得 100 組不同重現期流量分析結果。由於每一組情境的流量組合皆不相同，故所得的不同重現期流量也不會相同。表示未來每年可能發生的最大流量因具有不確定性，故分析所得之各重現期流量不會是一個定值，應會具有一不確定性，且如圖 6-1 所示具有一機率分布。

所得之重現期流量的平均值，以每次加減 0.5 倍標準偏差的方式給定流量代入HEC-RAS計算，可得到各斷面可能發生溢堤之流量，各流量於常態分布中對應位置右方的超越機率，即為各斷面於未來若發生重現期流量條件下，可能發生溢堤之機率(如圖 6-2 所示)。



(資料來源：「八掌溪水系風險評估」，第五河川局，民國 108 年)

圖 6-2　重現期流量具常態分布特性與溢堤機率計算方式

鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水之溢堤機率分析表如表 6-1~表 6-3 所示。由表 6-1 可知鹽水溪排水多數斷面之溢堤機率小於 0.001%，安順寮排水溢堤機率最高之斷面為 2K+962，溢堤機率為 27.01%，溢堤流量為 96.05cms。曾文溪排水多數斷面溢堤機率大於 70%，其中溢堤機率最高之斷面為 86.65%，顯示曾文溪排水尚未完成整治區段，有較高之溢堤機率。

表 6-1　鹽水溪排水溢堤流量發生機率分析表

里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率		里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率	
	左岸	右岸	左岸	右岸		左岸	右岸	左岸	右岸
0K+000	>725.57	>725.57	<0.001%	<0.001%	11K+112	>210.45	153.33	<0.001%	0.79%
0K+249	>725.57	>725.57	<0.001%	<0.001%	11K+457	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
0K+526	690.53	467.78	0.1%	4.4%	11K+477	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
0K+876	579.15	467.78	0.6%	4.4%	11K+697	>210.45	114.25	<0.001%	8.15%
1K+043	478.92	434.37	3.7%	7.0%	11K+951	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
1K+317	478.92	400.95	3.7%	10.8%	12K+139	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
1K+599	478.92	478.92	3.7%	3.7%	12K+312	210.45	>210.45	0.01%	<0.001%
1K+774	478.92	478.92	3.7%	3.7%	12K+364	147.32	>210.45	1.20%	<0.001%
2K+020	490.05	467.78	3.1%	4.4%	12K+384	141.3	>210.45	1.79%	<0.001%
2K+332	478.92	490.05	3.7%	3.1%	12K+668	210.45	>210.45	0.01%	<0.001%
2K+604	467.78	490.05	4.4%	3.1%	12K+883	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
2K+851	478.92	478.92	3.7%	3.7%	13K+208	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
3K+141	456.07	424.98	3.1%	5.2%	13K+466	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
3K+390	336.38	305.8	3.1%	6.0%	13K+474	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
3K+592	336.38	305.8	3.1%	6.0%	13K+746	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
3K+708	336.38	351.67	3.1%	2.2%	14K+020	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
3K+885	328.74	328.74	3.7%	3.7%	14K+259	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
4K+189	336.38	328.74	3.1%	3.7%	14K+482	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
4K+400	496.93	496.93	0.0%	0.0%	14K+689	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
4K+431	481.64	473.99	0.0%	0.1%	14K+695	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
4K+689	366.96	351.67	1.5%	2.2%	14K+953	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
4K+959	366.96	366.96	1.5%	1.5%	15K+200	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
5K+228	359.32	374.61	1.8%	1.2%	15K+213	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
5K+527	374.61	382.25	1.2%	1.0%	15K+408	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
5K+786	389.9	389.9	0.8%	0.8%	15K+449	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
6K+047	405.19	382.25	0.5%	1.0%	15K+626	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
6K+253	275.22	458.7	10.8%	0.1%	15K+652	>210.45	>210.45	<0.001%	<0.001%
6K+283	443.41	451.06	0.2%	0.1%	15K+673	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
6K+292	451.06	458.7	0.1%	0.1%	15K+681	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
6K+599	374.61	382.25	1.2%	1.0%	15K+850	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
6K+869	397.54	405.19	0.6%	0.5%	15K+860	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
7K+173	389.9	389.9	0.8%	0.8%	15K+892	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
7K+371	389.9	374.61	0.8%	1.2%	15K+902	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
7K+723	451.06	428.12	0.1%	0.3%	16K+157	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
7K+754	420.48	428.12	0.3%	0.3%	16K+361	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
7K+966	412.83	351.67	0.4%	2.2%	16K+375	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
8K+207	397.54	359.32	0.6%	1.8%	16K+665	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
8K+464	405.19	351.67	0.5%	2.2%	16K+913	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
8K+670	>535.15	>535.15	<0.001%	<0.001%	17K+207	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
8K+672	382.25	382.25	1.0%	1.0%	17K+516	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
8K+697	397.54	359.32	0.6%	1.8%	17K+816	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
8K+699	>483.06	>483.06	<0.001%	<0.001%	18K+098	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
8K+926	>483.06	358.84	<0.001%	0.6%	18K+120	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
9K+228	331.24	338.14	1.5%	1.2%	18K+315	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
9K+532	331.24	338.14	1.5%	1.2%	18K+526	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
9K+734	351.94	338.14	0.8%	1.2%	18K+556	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
10K+057	338.14	331.24	1.2%	1.5%	18K+916	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
10K+317	462.36	324.34	0.0%	1.8%	19K+200	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
10K+608	>483.06	414.05	<0.001%	<0.001%	19K+216	>125.68	>125.68	<0.001%	<0.001%
10K+886	>210.45	183.4	<0.001%	0.1%					

表 6-2　安順寮排水溢堤流量發生機率分析表

里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率		里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率	
	左岸	右岸	左岸	右岸		左岸	左岸	右岸	左岸
0K+000	229.84	240.13	0.01%	0.00%	3K+976	174.95	188.68	0.79%	0.32%
0K+195	226.41	233.27	0.02%	0.01%	4K+179	161.23	154.37	1.79%	2.60%
0K+329	150.94	130.36	3.11%	8.15%	4K+226	70.82	68.61	17.73%	19.84%
0K+341	120.07	123.5	12.29%	10.77%	4K+337	128.37	130.58	0.15%	0.12%
0K+567	171.52	168.09	0.98%	1.20%	4K+504	86.31	86.31	7.03%	7.03%
0K+588	171.52	168.09	0.98%	1.20%	4K+512	86.31	86.31	7.03%	7.03%
0K+799	216.12	216.12	0.04%	0.04%	4K+742	119.51	115.09	0.41%	0.64%
1K+017	212.69	209.26	0.05%	0.07%	4K+931	123.94	121.73	0.25%	0.32%
1K+236	219.55	216.12	0.03%	0.04%	5K+167	146.07	112.87	0.02%	0.79%
1K+464	216.12	205.83	0.04%	0.09%	5K+420	117.3	123.94	0.51%	0.25%
1K+677	212.69	209.26	0.05%	0.07%	5K+643	119.51	121.73	0.41%	0.32%
1K+898	144.08	150.94	4.38%	3.11%	5K+877	112.87	112.87	0.79%	0.79%
2K+065	120.07	120.07	12.29%	12.29%	6K+101	117.3	117.3	0.51%	0.51%
2K+085	120.07	120.07	12.29%	12.29%	6K+295	104.02	104.02	1.79%	1.79%
2K+345	209.26	205.83	0.07%	0.09%	6K+302	106.23	104.02	1.47%	1.79%
2K+450	202.4	202.4	0.12%	0.12%	6K+509	97.82	101.59	0.64%	0.41%
2K+451	202.4	205.83	0.12%	0.09%	6K+652	97.82	95.94	0.64%	0.79%
2K+597	219.55	198.97	0.03%	0.15%	6K+685	95.94	95.94	0.79%	0.79%
2K+807	198.97	198.97	0.15%	0.15%	6K+702	95.94	95.94	0.79%	0.79%
2K+957	113.21	99.48	15.77%	24.49%	6K+873	95.94	94.06	0.79%	0.98%
2K+962	109.78	96.05	17.73%	27.01%	7K+063	97.82	94.06	0.64%	0.98%
3K+175	192.11	192.11	0.25%	0.25%	7K+225	90.3	92.18	1.47%	1.20%
3K+358	130.36	99.48	8.15%	24.49%	7K+263	90.3	92.18	1.47%	1.20%
3K+364	102.91	99.48	22.10%	24.49%	7K+495	73.37	73.37	7.03%	7.03%
3K+410	188.68	195.54	0.32%	0.20%	7K+708	77.13	69.61	5.15%	9.39%
3K+594	185.25	181.81	0.41%	0.51%	7K+715	69.61	69.61	9.39%	9.39%
3K+796	185.25	205.83	0.41%	0.09%					

表 6-3　曾文溪排水溢堤流量發生機率分析表

里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率		里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率	
	左岸	右岸	左岸	右岸		左岸	左岸	右岸	左岸
3K+075	>300.14	0	<0.001%	<0.001%	9K+015	18.38	18.38	80.92%	80.92%
3K+310	252.97	261.55	0.12%	0.07%	9K+020	140.89	130.68	0.01%	0.03%
3K+475	261.55	265.84	0.07%	0.05%	9K+080	77.59	73.51	8.15%	10.77%
3K+680	240.11	248.69	0.25%	0.15%	9K+081	55.13	28.59	29.66%	68.57%
3K+865	231.54	252.97	0.41%	0.12%	9K+185	20.42	24.5	78.72%	73.90%
4K+060	227.25	252.97	0.51%	0.12%	9K+191	20.42	20.42	78.72%	78.72%
4K+210	227.25	240.11	0.51%	0.25%	9K+355	36.75	16.33	56.77%	82.98%
4K+380	218.67	222.96	0.79%	0.64%	9K+550	28.59	12.25	68.57%	86.65%
4K+560	214.38	227.25	0.98%	0.51%	9K+705	30.63	12.25	65.74%	86.65%
4K+725	214.38	231.54	0.98%	0.41%	9K+905	20.42	22.46	78.72%	76.38%
4K+783	214.38	222.96	0.98%	0.64%	9K+909	20.42	20.42	78.72%	78.72%
4K+785	180.08	180.08	4.38%	4.38%	10K+100	38.79	36.75	53.67%	56.77%
4K+830	120.06	124.34	27.01%	24.49%	10K+109	34.71	34.71	59.82%	59.82%
5K+040	107.19	107.19	35.29%	35.29%	10K+315	24.5	24.5	73.90%	73.90%
5K+285	107.19	107.19	35.29%	35.29%	10K+325	12.95	10.79	73.90%	78.72%
5K+488	120.06	115.77	27.01%	29.66%	10K+390	10.79	10.79	78.72%	78.72%
5K+500	124.34	115.77	24.49%	29.66%	10K+590	8.63	7.55	82.98%	84.89%
5K+750	94.33	94.33	44.33%	44.33%	10K+596	8.63	8.63	82.98%	82.98%
5K+865	72.89	68.6	59.82%	62.82%	10K+800	7.55	6.48	84.89%	86.65%
5K+870	77.18	64.32	56.77%	65.74%	11K+010	15.11	15.11	68.57%	68.57%
6K+040	77.18	77.18	56.77%	56.77%	11K+015	11.37	12.25	71.29%	68.57%
6K+100	72.89	72.89	59.82%	59.82%	11K+165	14.87	14	59.82%	62.82%
6K+290	51.45	64.32	73.90%	65.74%	11K+263	10.5	11.37	73.90%	71.29%

里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率		里程	可能溢堤流量		溢堤流量發生機率	
	左岸	右岸	左岸	右岸		左岸	左岸	右岸	左岸
6K+465	55.74	60.03	71.29%	68.57%	11K+335	9.62	9.62	76.38%	76.38%
6K+700	25.38	25.38	78.72%	78.72%	11K+342	8.75	8.75	78.72%	78.72%
6K+900	25.38	27.91	78.72%	76.38%	11K+480	13.12	11.37	65.74%	71.29%
7K+100	25.38	27.91	78.72%	76.38%	11K+605	9.62	9.62	76.38%	76.38%
7K+300	27.91	30.45	76.38%	73.90%	11K+612	9.62	9.62	76.38%	76.38%
7K+500	20.42	20.42	78.72%	78.72%	11K+770	7.87	7.87	80.92%	80.92%
7K+630	28.59	18.38	68.57%	80.92%	11K+920	9.62	9.62	76.38%	76.38%
7K+640	28.59	18.38	68.57%	80.92%	11K+930	9.62	9.62	76.38%	76.38%
7K+785	16.33	16.33	82.98%	82.98%	12K+045	7.87	8.75	80.92%	78.72%
7K+792	16.33	16.33	82.98%	82.98%	12K+170	11.37	11.37	71.29%	71.29%
7K+980	14.29	18.38	84.89%	80.92%	12K+177	10.5	10.5	73.90%	73.90%
8K+185	14.29	14.29	84.89%	84.89%	12K+245	8.75	8.75	78.72%	78.72%
8K+345	28.59	18.38	68.57%	80.92%	12K+301	10.5	11.37	73.90%	71.29%
8K+490	26.54	14.29	71.29%	84.89%	12K+395	7.87	8.75	80.92%	78.72%
8K+640	32.67	22.46	62.82%	76.38%	12K+408	12.25	11.37	68.57%	71.29%
8K+830	28.59	26.54	68.57%	71.29%	12K+420	11.37	11.37	71.29%	71.29%
8K+851	30.63	28.59	65.74%	68.57%	12K+570	7.87	7.87	80.92%	80.92%

6.2 溢淹模擬

本計畫擬參考民國 108 年「鹽水溪水系風險評估」溢淹範圍模擬分析方式，利用 HEC-RAS 並搭配數值地形高程(Digital Elevation Model, DEM)進行二維水理模擬，直接於模擬中計算淹水深度及範圍，分析鹽水溪排水系統現況堤防高程於重現期流量發生時可能的溢淹面積。

本計畫針對鹽水溪排水以及曾文溪排水尚未完成治理區段進行 10 年重現期洪水量搭配暴潮位進行模擬，模擬成果如圖 6-3 及圖 6-4 所示。由圖 6-3 及圖 6-4 可知，鹽水溪排水上游未完成加高河段於 Q_{10} 洪水量時可能發生溢淹，溢淹範圍約 733 公頃，最大溢淹深度約為 1.5m，與淹水潛勢圖模擬成果相似。曾文溪排水上游未完成整治河段於 Q_{10} 洪水量時可能發生溢淹，溢淹範圍約 822 公頃，最大溢淹深度約為 1.2m，與淹水潛勢圖模擬成果相似。

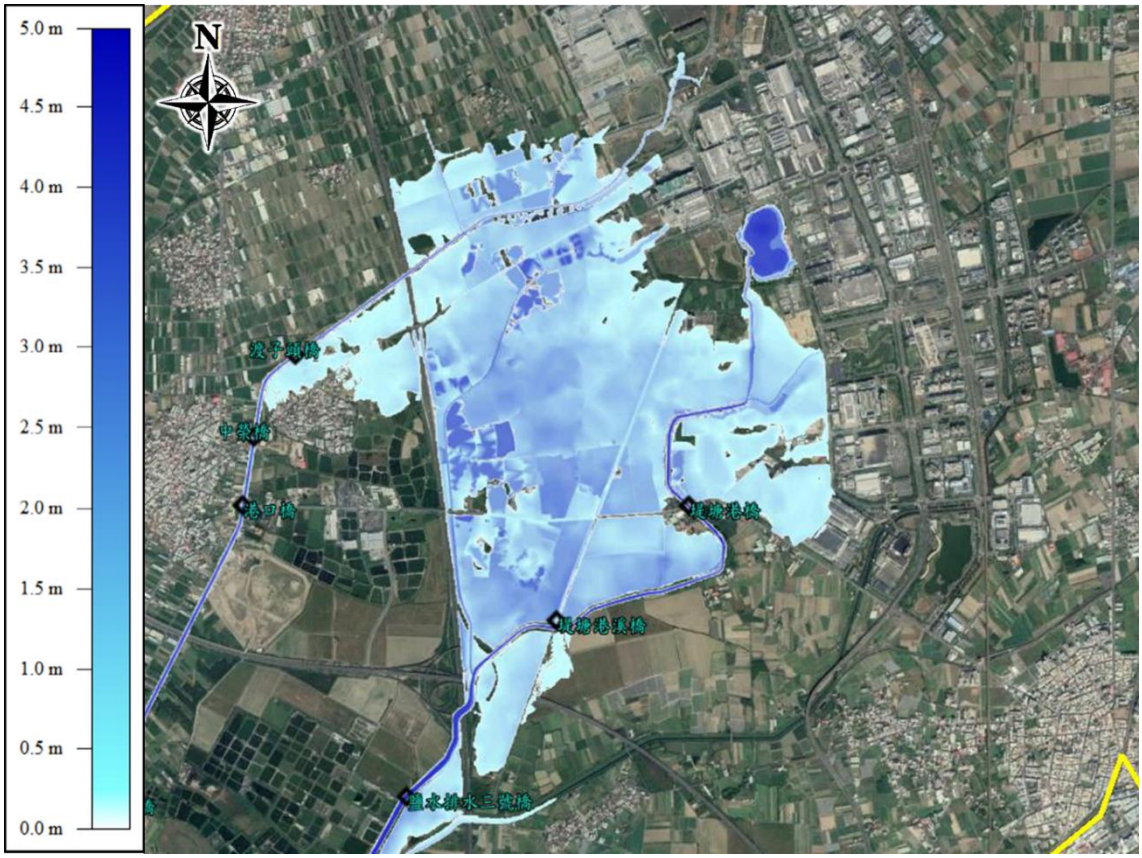


圖 6-3　鹽水溪排水上游未完成治理段淹水模擬成果

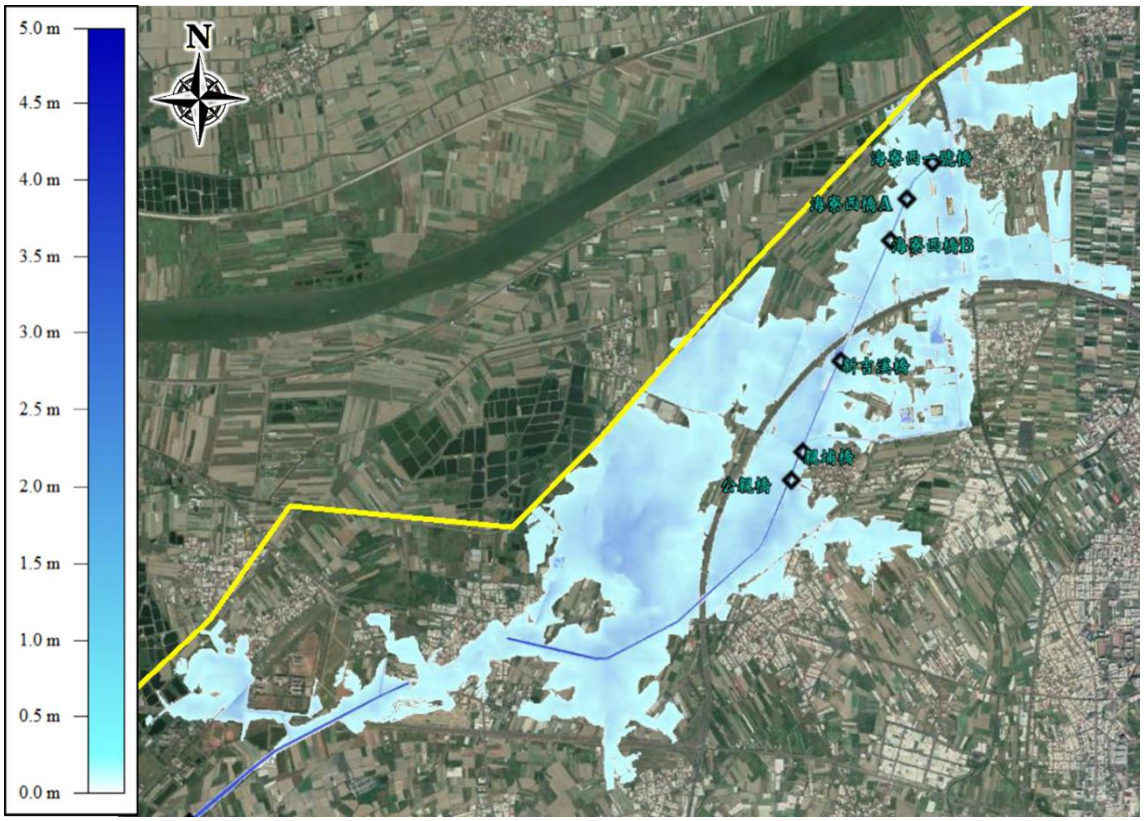


圖 6-4　曾文溪排水未完成治理段淹水模擬成果

6.3 災損評估

災損評估方式，本計畫採用水利規劃試驗所開發之「淹水災害損失評估系統」(API)進行淹水災損評估。此系統輸出之資料內容及格式如圖6-5中所示，系統回傳告知淹水區域災損金額，分別如下表示：CLOSS代表工商業加總損失金額(萬元)、HLOSS代表住宅加總損失金額(萬元)、FLOSS代表農業加總損失金額(萬元)、PLOSS代表公共設施加總損失金額(萬元)，以及LLOSS代表畜牧業加總損失金額(萬元)。此系統可依據使用者回報使用情況進行修正，並設有滾動檢討之週期，以確保評估之合理性。

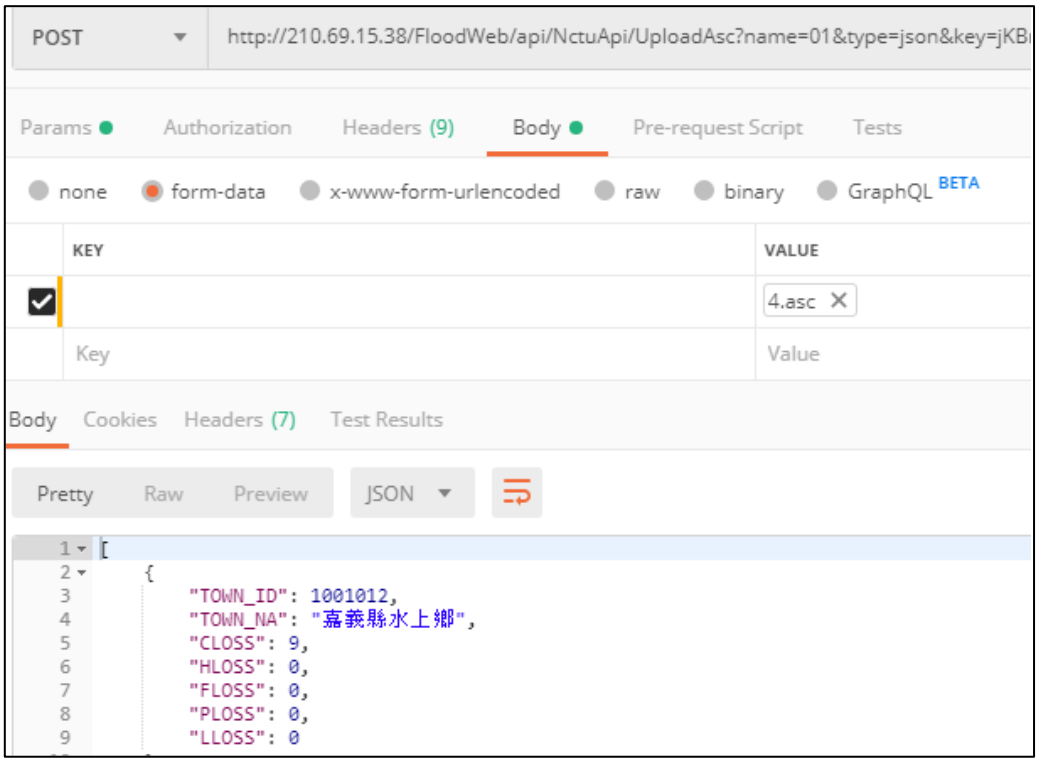


圖 6-5　水規所淹水災害損失評估系統

將6.2節溢淹模擬成果依據「淹水災害損失評估系統」所需格式進行輸出後，將檔案傳送至操作介面，即可獲得本次溢淹模擬可能造成之災害損失，評估成果如表6-4所示。由表6-4可知，鹽水溪排水上游未完成整治區段之損失總額達5.4億元，其中工商業損失達5.2億元，農業損失19萬元，住宅損失126萬元、公共損失2,223萬元。於曾文溪排水上游未完成整治區段之損失總額約3,800萬元，其中工商業損失2,805萬元，住宅損失694萬元，公共設施損失300萬元。

檢視整體災損狀況，工商業共計損失5.5億元、農業損失19萬元、住宅損失820萬元、公共設施損失2,523萬元，共計損失5.8億元。

表 6-4　溢淹災損評估表

溢淹範圍	溢淹面積(公頃)	災損評估結果(萬元)					
		工商業損失	農業損失	住宅損失	公共設施損失	畜牧業損失	小計
鹽水溪排水上游未完成整治區段	**733**	52,440	19	126	2,223	-	54,808
曾文溪排水上游未完成整治區段	**822**	2,805	-	694	300	-	3,799
合計		55,245	19	820	2,523	-	58,607

第七章、結論與建議

7.1.結論

一、本年度鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水之目視檢測成果，鹽水溪排水共計 8 處計畫改善 3 處注意改善，2 處立即改善；安順寮排水共計 2 處計畫改善；曾文溪排水共計 4 處計畫改善，1 處注意改善，1 處立即改善。

二、透地雷達檢測總長度為 10,632 公尺，，僅鹽排-L02-2 與鹽排-L02 測線具有較大孔洞訊號，長度分別為 1.63m 與 0.63m。

三、鹽水溪排水鹽水溪排水多數斷面之溢堤機率小於 0.001%，安順寮排水溢堤機率最高之斷面為 2K+962，溢堤機率為 27.01%，溢堤流量為 96.05cms。曾文溪排水多數斷面溢堤機率大於 70%，其中斷面 10K+800 之溢堤機率最 86.65%為最高

四、本計畫利用 HEC-RAS 進行二維水理模擬鹽水排水集水區於 10 年重現期流量發生時，鹽水溪排水與看西排水之間可能發生溢淹。曾文溪排水則自十二佃以上皆發生溢淹。

五、於本計畫分析橋梁構造物通洪能力時，鹽水溪排水共計 5 座、安順寮排水共計 7 座及曾文溪排水共計 17 座橋梁梁底高程不滿足現況 10 年重現期與 25 年重現期洪水位。其中鹽水溪排水之東和橋已於本(109)年度進行改建，安順寮排水之 0K+329 無名橋與 2K+957 無名橋已進行拆除工程之發包作業，曾文溪排水第十號橋之改建工程執行中，各排水梁底高程不滿足現況 10 年或 25 年重現期洪水位之橋梁改建工程執行狀況如表 7-1 所示。

六、於 10 年重現期流量發生時，鹽水溪排水損失總額達 5.4 億元，其中工商業損失達 5.2 億元，農業損失 19 萬元，住宅損失 126 萬元、公共損失 2,223 萬元。曾文溪排水損失總額約 3,800 萬元，其中工商業損失 2,805 萬元，住宅損失 694 萬元，公共設施損失 300 萬元。整體災損狀況，工商業共計損失 5.5 億元、農業損失 19 萬元、住宅損失 820 萬元、公共設施損失 2,523 萬元，共計損失 5.8 億元。

七、鹽水溪排水最高風險等級為中度風險，分布區域為右岸 9K+205~11K+098，共計 8 處斷面，中度風險等級主因為低危險度×高脆弱度所致。高脆弱度主因為人口密集、無避難場所、防災自主能力推動比率低、有工業區、土地利用為工商業用地等因子。安順寮排水最高風險等級為低度風險。曾文溪排水最高風險等級為中度風險等級分布區域為左岸 6K+700~7K+630 及右岸 6K+465~7 K+785，共計 15 處斷面，中度風險等級主因為中危險度×高脆弱度所致。中危險度主因為通洪能力不足(含箱涵)、具待建建造物、土壤液化中潛勢區；高脆弱度主因為人口密集、具脆弱人口、防災自主能力推動比率低、無預警制度、土地利用為住宅區。

八、鹽水溪排水之風險處理建議為：應盡速完成上游 5 號及 6 號滯洪池之建置，以及設置避難場所，推動防災自主社區。曾文溪排水之風險處理建議為：盡速完成十二佃箱涵疏洪改善工程，並推動防災自主社區。

7.2.建議

一、建議未來若於中風險渠段，推動本計畫建議之工程或非工程風險處理對策時，應重點追蹤中風險渠段上、下游受到相關工程或非工程工作推動之影響。且中風險渠段相關風險處理對策推動後，對中風險渠段的風險降低程度，以及其他渠段可能受到的風險程度變化影響，皆應列為下一階段之工作方向。

二、本年度目視檢查成果於本(109)年度未完成改善處，應依據立即改善、注意改善與計畫改善之優先順序進行改善。

三、本年度透地雷達檢測成果具有較大孔洞訊號處，建議應進行改善。

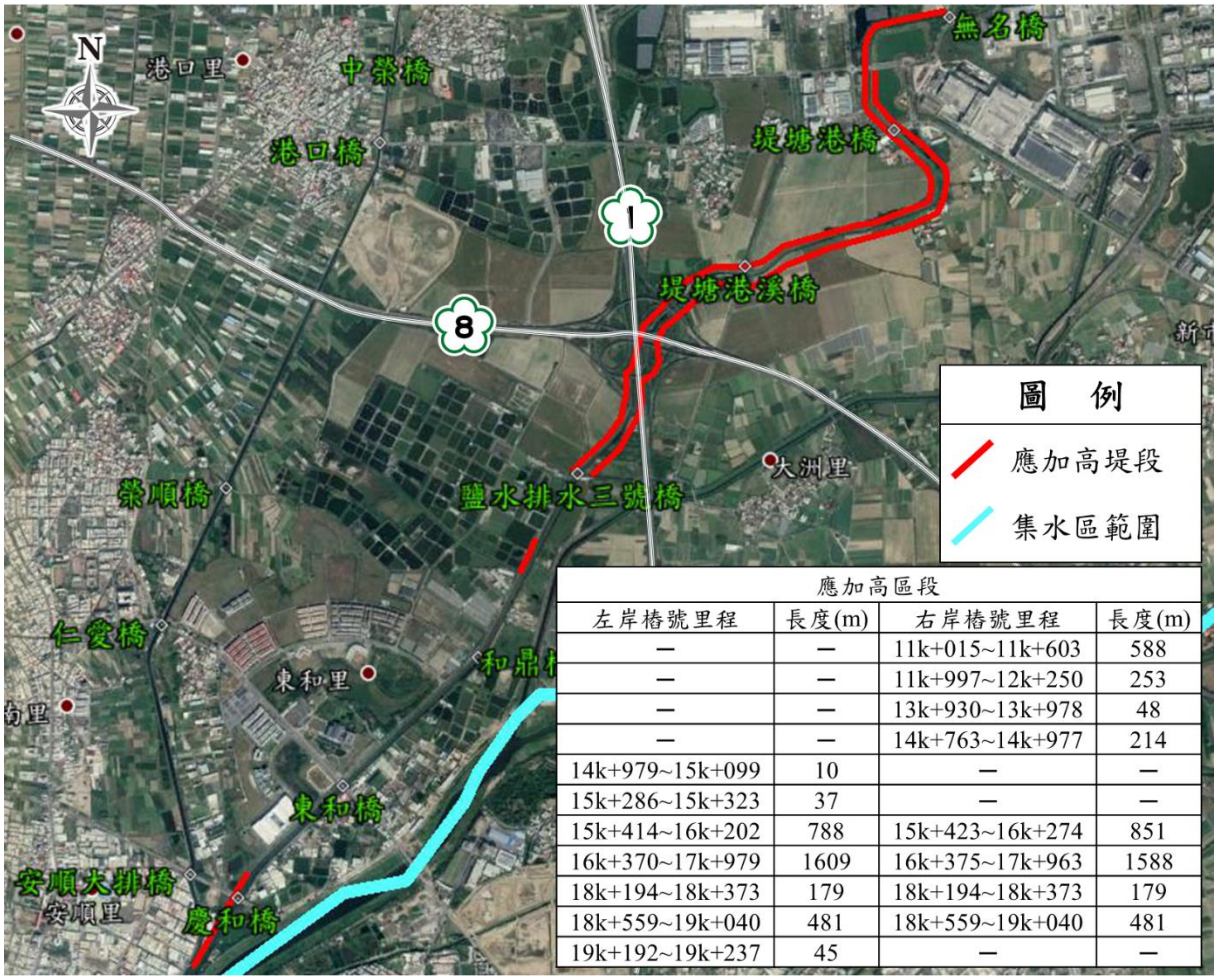
四、鹽水溪排水及支流因興建年代久遠，倘基礎深度不足將導致疏濬將有極大風險，建議未來如需辦理疏濬作業，應先進行基礎深度之確認或保護，以確保疏濬作業之成效並降低影響基礎之風險。

五、部分排水區段之危險度等級已達中危險度等級，但因脆弱度等級較低導致風險等級僅為低度風險。鹽水溪排水左岸 16k+114 以及安順寮排水 0k+329、

2k+957 以及曾文溪排水十二佃以上多數斷面已達中度危險等級(主因為通洪斷面不足，無法滿足 Q_{10} 洪水位)，建議六河局及臺南市政府後續應分期分段進行鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水中危險度斷面之整治與改善工程。鹽水溪排水、安順寮排水與曾文溪排水中危險度斷面處理建議如表 7-2 所示。

六、鹽水溪排水現況斷面皆可通過 Q_{10} 洪水位，六河局曾以 103 年大斷面測量成果與計畫堤頂高進行比較，發現部分區段現況堤頂高低於計畫堤頂高之情況，建議六河局應分期分段進行改善。需加高堤段如圖 7-1 所示。

七、部分橋樑於本計畫水理分析時尚有梁底高度不足之情形(如表 7-1 中"—"者)，建議辦理治理規劃檢討進一步評估。



應加高區段			
左岸樁號里程	長度(m)	右岸樁號里程	長度(m)
—	—	11k+015~11k+603	588
—	—	11k+997~12k+250	253
—	—	13k+930~13k+978	48
—	—	14k+763~14k+977	214
14k+979~15k+099	10	—	—
15k+286~15k+323	37	—	—
15k+414~16k+202	788	15k+423~16k+274	851
16k+370~17k+979	1609	16k+375~17k+963	1588
18k+194~18k+373	179	18k+194~18k+373	179
18k+559~19k+040	481	18k+559~19k+040	481
19k+192~19k+237	45	—	—

資料來源：六河局，本計畫修繪

圖 7-1　鹽水溪排水應加高至計畫堤頂高渠段

表 7-1　本計畫梁底高程不足之橋梁 109 年度處理情形

排水名稱	里程	橋名	梁底(m)	本計畫分析	99 年規劃報告分析	109 年度處理狀況	權責單位
鹽水溪排水	7K+706	安南橋	2.66	不滿足 Q_{25} 水位	—	—	臺南市政府
	8K+662	安順橋	2.64	不滿足 Q_{10} 水位	留用	—	臺南市政府
	12K+356	東和橋	2.69	不滿足 Q_{10} 水位	改建	改建中	臺南市政府
	14K+686	鹽水排水三號橋	3.06	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
	16K+319	堤塘港溪橋	3.65	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
安順寮排水	0K+329	無名橋	2.37	不滿足 Q_{10} 水位	改建	拆除工程發包中	臺南市政府
	2K+085	仁愛橋	3.31	不滿足 Q_{25} 水位	—	擬改建	臺南市政府
	2K+957	無名橋	2.89	不滿足 Q_{10} 水位	改建	拆除工程發包中	臺南市政府
	3K+358	無名橋	2.95	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	4K+179	台 17 甲跨河橋	3.92	不滿足 Q_{25} 水位	—	—	臺南市政府
	4K+504	鼎財一號橋	4.40	不滿足 Q_{25} 水位	—	—	臺南市政府
	7K+715	無名橋	4.37	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
曾文溪排水	4K+830	第十號橋	2.14	不滿足 Q_{10} 水位	改建	改建工程辦理中	臺南市政府
	7K+640	無名橋	2.78	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	7K+792	無名橋	2.68	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	8K+830	長安橋	3.47	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
	9K+020	台 17 甲跨河橋	4.95	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	9K+191	無名橋	3.27	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	9K+909	無名橋	3.45	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	10K+109	公親橋	3.59	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
	10K+315	親埔橋	3.85	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
	10K+596	無名橋	3.37	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
	11K+015	新吉溪橋	4.11	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
	11K+165	國八高速公路	3.76	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	高速公路局
	11K+342	無名橋	3.94	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	11K+612	無名橋	4.09	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	11K+920	海寮西橋 B	4.08	不滿足 Q_{10} 水位	改建	—	臺南市政府
	12K+177	海寮西橋 A	4.35	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府
	12K+420	海寮西一號橋	4.54	不滿足 Q_{10} 水位	—	—	臺南市政府

備註：”—”代表民國 99 年之規劃報告並未針對是否需要改建提出建議。

表 7-2　鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水中度危險段處理建議

排水	斷面	危險因子	方法 工程	計畫目標	計畫期程	計畫實施內容	計畫預期效益	殘餘危險	需配合機關
鹽水溪排水	左岸 16K+114	1. 現況護岸高度不足 2. 10 年重現期降雨已有淹水潛勢 3. 為感潮段	護岸加高	將現況護岸提高至計畫堤頂高	中期	將未滿足計畫堤頂高之區段進行加高。	滿足計畫堤頂高	低度	第六河川局
安順寮排水	左、右岸 0K+329 2K+957	1. 渠道淤積 2. 跨河構造物梁底高程不足 3. 為感潮段	橋梁拆除	滿足通洪能力	短期	進行無名橋拆除	滿足 Q_{25} 之通洪能力。	低度	台南市政府
曾文溪排水	左、右岸 4K+785 4K+830	1. 第十號橋箱涵通洪能力不足 2. 為感潮段	橋梁改建	滿足 Q_{25} 通洪能力	短期	進行十號橋橋梁改建	梁底高程需滿足 Q_{25} 之通洪能力。	低度	台南市政府
	左、右岸 6K+700 6K+900 7K+100 7K+300 7K+500	1. 箱涵通洪能力不足 2. 具有待建建造物(十二佃疏洪)	疏洪道箱涵新建	滿足 Q_{25} 通洪能力	短、中期	完成十二佃箱涵疏洪工程	減少原十二佃區段曾文溪排水之洪峰流量	低度	第六河川局
	左、右岸 7K+630 ~12K+570	1. 現況護岸高度不足 2. 具待建建造物 3. 土壤液化高潛勢區 4. 跨河構造物梁底高程皆不足	渠道整治	十二佃以上渠段依據規劃報告完成整治	中、長期	完成曾文溪排水十二佃以上之渠道整治	使十二佃以上之曾文溪排水渠道可滿足計畫洪水量	低度	第六河川局
			橋梁改建	十二佃以上沿線橋梁改建	中、長期	完成成曾文溪排水十二佃以上之沿線橋梁改建	使十二佃以上之曾文溪排水沿線橋梁可滿足計畫洪水位	低度	台南市政府

備註：短期為 1~3 年、中期為 3~5 年、長期為 5 年以上；未來治理工程應視現場狀況往上、下游延伸施作(至少評估一個斷面範圍)。

參考文獻

1. 經濟部水利署第六河川局(2007)，「臺南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」，經濟部水利署。
2. 經濟部水利署第六河川局(2010)，「臺南地區曾文溪排水治理計畫」，經濟部水利署。
3. 經濟部水利署第六河川局(2010)，「臺南地區鹽水溪排水系統整治及環境營造規劃」，經濟部水利署。
4. 經濟部水利署水利規劃試驗所(2010)，「鹽水溪排水系統-鹽水溪排水及安順寮排水治理計畫」，經濟部水利署。
5. 經濟部水利署(2013)，「氣候變遷水文情境評估研究(2/2)」。
6. 經濟部水利署水利規劃試驗所(2015)，「鹽水溪及南科相關排水整體治理規劃檢討」，經濟部水利署。
7. 經濟部水利署第六河川局(2016)，「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」，經濟部水利署。
8. 經濟部水利署第六河川局(2014~2018)，「水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）」，經濟部水利署。
9. 經濟部水利署第二河川局(2019)，「中港溪水系風險評估服務建議書」，經濟部水利署。
10. 經濟部水利署第六河川局(2019)，「鹽水溪水系風險評估」，經濟部水利署。
11. 經濟部水利署第五河川局(2019)，「八掌溪水系風險評估」，經濟部水利署。
12. 經濟部水利署第六河川局(2019)，「文溪排水逕流分擔措施規劃設計-第一次期中報告(逕流分擔評估報告)」，經濟部水利署。
13. 經濟部水利署第六河川局(2019)，「經濟部水利署六河局防汛作業手冊」，經濟部水利署。
14. 中央氣象局臺南測站(統計期間：民國 70 年 1 月~民國 108 年 8 月)，查詢時間：民國 108 年 1 月 27 日
15. 臺南市土壤液化資訊網，https://www.liquid.net.tw/tainan/main/，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日。
16. 臺南市政府資料開放平台，https://data.tainan.gov.tw/，查詢時間：民國 108

年 2 月 12 日。

17. 水利署防災潛勢地圖網站，https://fhy.wra.gov.tw/fhy/，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日

18. 水患自主防災社區防災資訊網，https://fhy.wra.gov.tw/fhy/Disaster/Community，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日。

19. 大疆創新官方網站，https://www.dji.com/tw，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日。

20. 水利署電子報，https://reurl.cc/757aN，查詢時間：民國 108 年 1 月 10 日。

21. 經濟部水利署，https://reurl.cc/1y3E9，查詢時間：民國 108 年 1 月 10 日。

附錄一、鹽水溪排水歷年淹水災害調查

鹽水溪水系歷年其他淹水災害調查報告

年度	事件	縣市	主要淹水地區	水系	主要(河川)排水系統	雨量站	雨量 (mm)	面積 (ha)	深度 (m)	時間 (hr)	淹水戶數 (戶)	致災原因
107	0823 豪雨	臺南市	新市區	拔林溪	鹽水溪	新市	1 小時：61.5 3 小時：122.5 6 小時：213.5 12 小時：298.0 24 小時：501.0	3.5	2.3	4	15	拔林溪新永橋上游至潭頂橋河段，五座橋梁及涵洞橋屬臨時便橋，其橋面梁底不足計畫洪水位，致洪水溢過路面造成道路淹水、交通受阻。
107	0823 豪雨	臺南市	關廟區	鹽水溪	鹽水溪	新市	1 小時：61.5 3 小時：122.5 6 小時：213.5 12 小時：298.0 24 小時：501.0	34.4	0.3	5	25	地勢低窪及鹽水溪水位高漲，造成內水宣洩不及
105	梅姬颱風	臺南市	安南區	鹽水溪	鹽水溪排水 鹿耳門排水	安南	1 小時：78.0 3 小時：182.0 6 小時：232.0 12 小時：272.5 24 小時：402.0	827	0.3~0.7	31	800	最大 24 小時降雨量大於規劃。且受滿潮外加暴潮，影響低窪地區內水(雨水收集系統)無法重力排出，而抽水機規模又不足以應付如此大雨，所幸並未發生溢堤，在輔助抽排下淹水逐漸消退。
105	梅姬颱風	臺南市	新化區	鹽水溪	虎頭溪排水	虎頭埤	1 小時：76.0 3 小時：169.0 6 小時：245.5 12 小時：356.5 24 小時：454.0	28	1.0~1.5	23	20	虎頭溪排水新豐一號橋上游左岸一帶新和庄聚落，因局部低窪，易成為地表逕流集中處及短延時強降雨造成虎頭溪水位高漲，內水宣洩不及。
103	0807 豪雨	臺南市	安定區	鹽水溪	鹽水溪排水	安定	1 小時：69 3 小時：151 6 小時：199 24 小時：392.5	120	0.3~0.5	32	住家、道路	1.安定站 24 小時累積降雨達 392.5mm，超過現有鹽水溪排水系統保護標準 283mm。降雨發生尖峰時間為上午 8 時至 10 時與最高潮位發生期間相同，造成沿海地區內水無法排除，加劇淹水情形。 2.曾文溪排水及六塊寮排水於安定區渠段尚未整治，現況通洪能力不足。 3.曾文溪排水水位高漲，造成安定區新吉里、大同里及中洲里之安定新吉排水及管寮中排、南管寮排水溢淹，內水無法適時排出。

年度	事件	縣市	主要淹水地區	水系	主要(河川)排水系統	雨量站	雨量 (mm)	面積 (ha)	深度 (m)	時間 (hr)	淹水戶數 (戶)	致災原因
103	0807 豪雨	臺南市	安南區	鹽水溪	鹽水溪排水	安定	1 小時：69 3 小時：151 6 小時：199 24 小時：392.5	1017	0.3~0.5	15	住家、道路	1.安定站 24 小時累積降雨達 392.5mm，超過現有鹽水溪排水系統保護標準 283mm。降雨發生尖峰時間為上午 8 時至 10 時與最高潮位發生期間相同，造成沿海地區內水無法排除，加劇淹水情形。 2.曾文溪排水及海尾寮排水、本淵寮排水系統於安南區尚有部份渠段未整治，通洪能力不足。 3.曾文溪排水系統水位高漲，造成安南區佃西里等之低窪地區內水無法適時排出。
102	康芮颱風	臺南市	新化區	鹽水溪	虎頭溪排水 衛生 1 號排水	媽祖廟	1 小時 89 3 小時 186 12 小時 312.5 24 小時 481 48 小時 590	705	0.5~2	8	590	1. 6 小時累積降雨達317mm，24 小時累積降雨達645mm，皆超過 200 年重現期，超過現有排水系統通洪能力。亦超過規劃 10 年重現期雨量324mm(虎頭溪排水系統)及 358mm(衛生 1 號排水系統)。 2.淹水地區新市區永就里位於鹽水溪及其支流那拔林溪、虎頭溪排水、衛生 1 號排水之匯流處，洪水位易形成壅塞抬高，造成內水無法排除。 3.虎頭溪排水、衛生 1 號排水出口處地勢低窪平坦。 4.虎頭溪排水、衛生 1 號排水目前通洪能力僅 2~5 年。 5.局部地區屬天然低窪地，例如知義里新和庄。
99	凡那比颱風	臺南市	新化區	鹽水溪	虎頭溪排水	虎頭埤	1 小時 76 3 小時 187.5 6 小時 229.5 12 小時 287 24 小時 376.5	665	0.3~0.7	5	豐榮里(洋子) 東榮里(帝溪橋附近)	1.鹽水溪水位高漲，造成鎮內主要排水系統（虎頭溪排水系統、衛生 1 號排水系統等）無從宣洩（排入鹽水溪），導致洪水溢淹。 2.本區域位處地勢低窪而淹水。 3.短延時降雨量超過 200 年
99	凡那比颱風	臺南市	歸仁區	鹽水溪	鹽水溪	媽祖廟	24 小時 306 mm	75	0.8~0.9	5		1.上述村落部分因鄰近鹽水溪，因降雨強度過大且降雨延時過長，致使鹽水溪水位高漲，溪水倒灌，以致內水無法排出，此為主要淹水原因水無法排出，此為主要淹水原因。 2.本區域位處地勢低窪而淹水。

年度	事件	縣市	主要淹水地區	水系	主要(河川)排水系統	雨量站	雨量 (mm)	面積 (ha)	深度 (m)	時間 (hr)	淹水戶數 (戶)	致災原因
99	凡那比颱風	臺南市	關廟區	鹽水溪	鹽水溪	崎頂	1 小時 74.5 3 小時 161.5 6 小時 209 12 小時 265.5 24 小時 366	61	0.5~0.11	5		1.上述村落部分因鄰近鹽水溪畔，因降雨強度過大且降雨延時過長，致使鹽水溪水位高漲，溪水倒灌，以致內水無法排出，此為主要淹水原因。 2.本區域位處地勢低窪而淹水。 3.崎頂 3 小時 161.5 mm，約 200 年重現期
98	莫拉克颱風	臺南市	新化區	鹽水溪	鹽水溪	虎頭埤	1 小時 61.5 3 小時 147 6 小時 244 12 小時 373.5 24 小時 555.5 48 小時 738.5 72 小時 781	623	0.4~0.8			1.鄰近鹽水溪畔之排水受鹽水溪水位高漲回流。 2.雨量太大超過保護標準，24hr 累計雨量大於 200 年重現期。
98	莫拉克颱風	臺南市	新市區	鹽水溪	鹽水溪	新市	1 小時 88.5 3 小時 172.5 6 小時 312.5 12 小時 458.5 24 小時 637 48 小時 867.5 72 小時 900.5	3550	0.4~1.8			雨量太大超過保護標準，24hr 累計雨量大於 200 年重現期。
98	莫拉克颱風	臺南市	永康區	鹽水溪	鹽水溪	媽祖廟	1 小時 67.5 3 小時 173 6 小時 267.5 12 小時 402.5 24 小時 625 48 小時 815.5 72 小時 849.5	1490	0.4~1			雨量太大超過保護標準，24hr 累計雨量大於 200 年重現期。
98	莫拉克颱風	臺南市	歸仁區	鹽水溪	鹽水溪	媽祖廟	1 小時 67.5 3 小時 173 6 小時 267.5 12 小時 402.5 24 小時 625 48 小時 815.5 72 小時 849.5	110	0.4~1			鹽水溪水位高漲，溪水倒灌，以致內水無法排出，24hr 累計雨量大於 200 年重現期。

年度	事件	縣市	主要淹水地區	水系	主要(河川)排水系統	雨量站	雨量 (mm)	面積 (ha)	深度 (m)	時間 (hr)	淹水戶數 (戶)	致災原因
98	莫拉克颱風	臺南市	臺南市	鹽水溪	鹽水溪	媽祖廟	1 小時 67.5 3 小時 173 6 小時 267.5 12 小時 402.5 24 小時 625 48 小時 815.5 72 小時 849.5	3481	0.3~1			1.雨量太大超過保護標準。 2.地勢平坦低窪。 3.潮位高漲造成鹽水溪水位升高，以致內水無法排出。
97	卡玫基颱風	臺南市	新化區	鹽水溪		虎頭埤	1 小時 57 3 小時 126 6 小時 205 12 小時 275.5 24 小時 372 48 小時 431 72 小時 437.5	496	0.3~0.6			1.鹽水溪河道淤積 2.連續豪大雨超過排水保護標準
97	卡玫基颱風	臺南市	新化區	鹽水溪	虎頭溪排水	虎頭埤	1 小時 57 3 小時 126 6 小時 205 12 小時 275.5 24 小時 372 48 小時 431 72 小時 437.5	496	0.3~0.5			1.部份地區地勢平坦低窪 2.外水位影響 3.連續豪大雨超過排水保護標準
97	卡玫基颱風	臺南市	永康區	鹽水溪	永康排水	媽祖廟	1 小時 35 3 小時 82.5 6 小時 133 12 小時 188.5 24 小時 289 48 小時 348 72 小時 350.5	119	0.3~0.5			1.永康排水治理工程未施作
94 0612	0621 豪雨水災		七股區 永康市 麻豆區 歸仁區 仁德區	鹽水溪	鹽水溪	善化	1 小時：98	2018 1020				1. 雨量過大，超過區域排水降雨設計標準 2. 受河口潮位頂托作用 3. 地層下陷導致原有排水系統之排水能力大幅降低

年度	事件	縣市	主要淹水地區	水系	主要(河川)排水系統	雨量站	雨量 (mm)	面積 (ha)	深度 (m)	時間 (hr)	淹水戶數 (戶)	致災原因
			鹽水區 白河區 北門區 左鎮區 玉井區 東山區 楠西區 南區 安南區									4. 重要交通道路缺乏整理性區域排水考量，造成許多地區因道路完成後產生路堤效應而影響原有區域排水之流通性 5. 排水路阻塞 6. 區域排水設計分期規劃興建，無整體性考量，致使前後期之排水量無法有效銜接，而造成許多排水系統阻塞而易淹水 7. 河口及大排出口淤積 8. 土地管理不當 9. 排水設施嚴重不足、機組過於老舊或排水設置地點不當 10.縣市管河川缺乏治理 地方政府防洪經費嚴重不足

附錄二、民國 103~107 年鹽水溪排水水利建造物安全檢查結果總表

103 年水利建造物安全檢查結果總表

經濟部水利署六河局							
103 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
編號	水系	排水名稱	樁號及鄉鎮	抽檢結果	經費（仟元）	列入計畫別	備註
1	鹽水溪	曾文溪排水	2k+800~3k+075 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
2	鹽水溪	曾文溪排水	本淵橋上游右岸 500 m 臺南市安南區	□正常 □立即改善 □注意改善 ■計畫改善	40,000	□歲修計畫 □新建計畫 ■相關計畫 □其他	已列入 103 年度區排環境營造計畫工程辦理
3	鹽水溪	曾文溪排水	本淵橋上游左岸 500 m 臺南市安南區	□正常 □立即改善 □注意改善 ■計畫改善	40,000	□歲修計畫 □新建計畫 ■相關計畫 □其他	已列入 103 年度區排環境營造計畫工程辦理
4	鹽水溪	曾文溪排水	5k+937~6k+037 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
5	鹽水溪	曾文溪排水	7k+750~7k+820 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
6	鹽水溪	曾文溪排水	12k+210~12k+100 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
7	鹽水溪	曾文溪排水	12k+400~12k+500 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
8	鹽水溪	鹽水溪排水	16k+680~ 16k+800 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
9	鹽水溪	鹽水溪排水	14k+680~ 14k+880 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
10	鹽水溪	鹽水溪排水	14k+000~ 14k+020 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
11	鹽水溪	鹽水溪排水	13k+500~ 13k+600	■正常		□歲修計畫	

			臺南市安南市區	□立即改善 □注意改善 □計畫改善		□新建計畫 □相關計畫 □其他	
12	鹽水溪	鹽水溪排水	11k+100~ 11k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
13	鹽水溪	鹽水溪排水	10k+500~ 10k+600 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
14	鹽水溪	鹽水溪排水	5k+800~5k+900 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
15	鹽水溪	鹽水溪排水	6k+100~ 6k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
16	鹽水溪	安順寮排水	0k+000~ 0k+195 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
17	鹽水溪	安順寮排水	0k+500~ 0k+727 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
18	鹽水溪	安順寮排水	1k+985~ 2k+085 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
19	鹽水溪	安順寮排水	4k+000~ 4k+179 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
20	鹽水溪	安順寮排水	6k+200~ 6k+300 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

104 年水利建造物安全檢查結果總表

經濟部水利署六河局							
104 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
編號	水系	排水名稱	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
1	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	3k+735~3k+835 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
2	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	4k+600~4k+700 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
3	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	10k+950~10k+976 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
4	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	12k+200~12k+212 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
5	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	12k+500~12k+525 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
6	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	5k+900~6k+037 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
7	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	7k+700~7k+770 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
8	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	10k+950~10k+976 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
9	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	12k+200~12k+212 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
10	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	12k+500~12k+525 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

11	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	16k+680~ 16k+800 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
12	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	14k+680~ 14k+880 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
13	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	14k+000~ 14k+020 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
14	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	13k+500~ 13k+600 臺南市安南市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
15	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	11k+100~ 11k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
16	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	10k+500~ 10k+600 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
17	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	5k+800~5k+900 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
18	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	6k+100~ 6k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
19	鹽水溪	安順寮排水	0k+000~ 0k+195 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
20	鹽水溪	安順寮排水	0k+500~ 0k+727 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
21	鹽水溪	安順寮排水	1k+985~ 2k+085 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
22	鹽水溪	安順寮排水	4k+000~ 4k+179	■正常		□歲修計畫	

			臺南市安南區	□立即改善 □注意改善 □計畫改善		□新建計畫 □相關計畫 □其他	
23	鹽水溪	安順寮排水	5k+000~ 5k+180 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
24	鹽水溪	安順寮排水	6k+200~ 6k+300 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
25	鹽水溪	安順寮排水	7k+500~ 7k+715 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

105 年水利建造物安全檢查結果總表

經濟部水利署六河局							
105 年水利建造物【定期】檢查結果總表（中央管排水）							
編號	水系	排水名稱	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
1	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	3k+735~3k+835 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
2	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	4k+600~4k+700 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
3	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	10k+950~10k+976 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
4	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	12k+200~12k+212 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
5	鹽水溪	曾文溪排水　（左岸）	12k+500~12k+525 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
6	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	5k+900~6k+037 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
7	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	7k+700~7k+770 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
8	鹽水溪	曾文溪排水　（右岸）	10k+950~10k+976 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

9	鹽水溪	曾文溪排水　　（右岸）	12k+200~12k+212 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
10	鹽水溪	曾文溪排水　　（右岸）	12k+500~12k+525 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
11	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	16k+680~ 16k+800 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
12	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	14k+680~ 14k+880 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
13	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	14k+000~ 14k+020 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
14	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	13k+500~ 13k+600 臺南市安南市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
15	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	11k+100~ 11k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
16	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	10k+500~ 10k+600 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
17	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	5k+800~5k+900 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
18	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	6k+100~ 6k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善		□歲修計畫 □新建計畫	

				□注意改善 □計畫改善		□相關計畫 □其他	
19	鹽水溪	安順寮排水	0k+000~ 0k+195 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
20	鹽水溪	安順寮排水	0k+500~ 0k+727 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
21	鹽水溪	安順寮排水	1k+985~ 2k+085 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
22	鹽水溪	安順寮排水	4k+000~ 4k+179 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
23	鹽水溪	安順寮排水	5k+000~ 5k+180 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
24	鹽水溪	安順寮排水	6k+200~ 6k+300 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
25	鹽水溪	安順寮排水	7k+500~ 7k+715 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

106 年水利建造物安全檢查結果總表

經濟部水利署六河局							
106 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
編號	水系	排水名稱	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
1	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	4k+600~4k+700 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
2	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	5k+937~6k+037 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
3	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	7k+820~7k+870 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
4	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	12k+212~12k+242 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
5	鹽水溪	曾文溪排水 （右岸）	12k+525~12k+555 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
6	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	16k+680~ 16k+800 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
7	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	14k+680~ 14k+880 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
8	鹽水溪	鹽水溪排水（右	14k+000~ 14k+020 臺南市安南區	■正常		□歲修計畫	

		岸）		□立即改善 □注意改善 □計畫改善		□新建計畫 □相關計畫 □其他	
9	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	13k+500~ 13k+600 臺南市安南市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
10	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	11k+100~ 11k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
11	鹽水溪	鹽水溪排水（右岸）	10k+500~ 10k+600 臺南市安南區	□正常 □立即改善 □注意改善 ■計畫改善	45,000	□歲修計畫 □新建計畫 ■相關計畫 □其他	106 年度區域排水整治及環境營造計畫辦理
12	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	5k+800~5k+900 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
13	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	6k+100~ 6k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
14	鹽水溪	安順寮排水	0k+500~ 0k+727 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
15	鹽水溪	安順寮排水	1k+985~ 2k+085 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
16	鹽水溪	安順寮排水	4k+000~ 4k+179 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

17	鹽水溪	安順寮排水	5k+000~ 5k+180 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
18	鹽水溪	安順寮排水	6k+200~ 6k+300 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
19	鹽水溪	安順寮排水	7k+500~ 7k+715 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

107 年水利建造物安全檢查結果總表

經濟部水利署六河局							
107 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
編號	水系	排水名稱	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
1	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	4k+600~4k+700 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
2	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	5k+937~6k+037 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
3	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	7k+820~7k+870 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
4	鹽水溪	曾文溪排水 （左岸）	12k+212~12k+242 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
5	鹽水溪	曾文溪排水 （右岸）	12k+525~12k+555 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
6	鹽水溪	鹽水溪排水 （右岸）	16k+680~ 16k+800 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
7	鹽水溪	鹽水溪排水 （右岸）	14k+680~ 14k+880 臺南市新市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
8	鹽水溪	鹽水溪排水 （右岸）	14k+000~ 14k+020 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

9	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	13k+500~ 13k+600 臺南市安南市區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
10	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	11k+100~ 11k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
11	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	10k+500~ 10k+600 臺南市安南區	□正常 □立即改善 □注意改善 ■計畫改善	23,820	□歲修計畫 □新建計畫 ■相關計畫 □其他	106 年度計畫改善，尚未改善完成，列入 107 年度計畫改善。
12	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	5k+800~5k+900 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
13	鹽水溪	鹽水溪排水（左岸）	6k+100~ 6k+200 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
14	鹽水溪	安順寮排水	0k+500~ 0k+727 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
15	鹽水溪	安順寮排水	1k+985~ 2k+085 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
16	鹽水溪	安順寮排水	4k+000~ 4k+179 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
17	鹽水溪	安順寮排水	5k+000~ 5k+180 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
18	鹽水溪	安順寮排水	6k+200~ 6k+300 臺南市安南區	■正常 □立即改善		□歲修計畫 □新建計畫	

				□注意改善 □計畫改善		□相關計畫 □其他	
19	鹽水溪	安順寮排水	7k+500~ 7k+715 臺南市安南區	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

108 年水利建造物安全檢查結果總表

經濟部水利署六河局							
108 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
水系	排水名稱	岸別	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
鹽水溪	鹽水溪排水	左岸	3k+520	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	左岸	5k+426	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	左岸	6k+890	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	左岸	7k+844	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	右岸	10k+627	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	右岸	11k+539	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	右岸	12k+644	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	右岸	13k+869	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

經濟部水利署六河局							
108 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
水系	排水名稱	岸別	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
鹽水溪	鹽水溪排水	右岸	14k+977	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	右岸	15k+502	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	鹽水溪排水	右岸	17k+243	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	3k+075	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	6k+050	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	6k+679	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	7k+466	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	7k+770	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	8k+768	■正常 □立即改善		□歲修計畫 □新建計畫	

經濟部水利署六河局							
108 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
水系	排水名稱	岸別	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
				□注意改善 □計畫改善		□相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	10k+063	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	10k+283	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	10k+976	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	12k+212	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	12k+525	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	曾文溪排水	左右岸	12k+570	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	0k+330	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	0k+565	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

經濟部水利署六河局							
108 年水利建造物定期檢查結果總表（中央管排水）							
水系	排水名稱	岸別	樁號及鄉鎮	抽檢 結果	經費 （仟元）	列入 計畫別	備註
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	2k+077	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	2k+960	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	4k+300	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	4k+520	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	6k+310	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	
鹽水溪	安順寮排水	左右岸	7k+722	■正常 □立即改善 □注意改善 □計畫改善		□歲修計畫 □新建計畫 □相關計畫 □其他	

附錄三、水利署建置之風險因子(危險度、脆弱度)資料庫

風險因子資料庫(危險度)

類別	風險因子(危險度)	代表意義	參考指標	獲取方法	備註
水文特性	洪水位	發生溢淹之可能性，例如斷面通洪能力不足或抽水站同時運轉影響	1.出水高 2.抽水站容量/洪水量	治理規劃報告或水理演算	以治理規劃(或規劃檢討)報告水理分析成果判斷洪水位與護岸高度之關係，另檢討沿線額外抽放水量(抽水站容量)對洪水位抬昇影響。
	水力沖刷	水流對護岸及基礎河床之沖刷能力	1.福祿數 2.單寬流量 3.流速	治理規劃報告或水理演算	藉由流速流量或抽水站運轉排水過程分析區域排水流路沖刷(或掃流力)，並檢討沖刷對護岸基礎及坡面工可能造成之影響。
	降雨影響	考量氣候變遷下所增加降雨強度及累積雨量對河防安全或與原規劃報告之之影響	1.累積降雨量 2.降雨強度	1.自記式雨量站或QPESUMS 2.水文年報、氣象局開放資料	藉由降雨量(降雨強度、短延時強降雨)分析排水集水區流量及洪水位變化，並檢討氣候變遷下洪水位變化之影響。
排水集水區特性	地層下陷	反應護岸受地層下陷影響出水高減少；另一方面亦可能導致堤內填土出現孔洞與陷落情形	年下陷速率	河川局	依地層下陷速率及範圍分佈推估護岸新建後至今下陷情況，並與計畫堤頂高比對，掌握護岸防洪高度。
	土砂影響	反應區域排水上游土石流下移造成渠道淤積的影響程度	1.土石流潛勢溪流 2.集水區崩塌地面積 3.集水區崩塌率 4.山崩雲	1. 潛勢溪流：水保局開放資料 2. 崩塌地面積與崩塌率：正射影像判釋 3. 地調所開放資料	依土石流潛勢及崩塌地面積判斷土石下移量，並掌握土砂下移對渠道流路之影響。
	斷層分布	區域排水位於活動斷層上，則護岸因地震而產生裂縫、沉陷或斷裂等之可能性將有增加情形	與活動斷層距離	地調所開放資料	依活動斷層特性判斷斷層可能對鄰近區域排水造成之破壞。
	歷史震度	區域排水所在地區歷史最大震度，分析斷層錯動及土壤液化之可能性	近五年發生較大震度	氣象局開放資料	藉由歷年地震震度最大分佈，可掌握地層傳遞地動加速度狀況，並配合斷層位置、土壤液化潛勢推估地震對鄰近區域排水影響。
	土壤液化	土壤液化將造成大範圍護岸沉陷	土壤液化潛勢指標	地調所開放資料	藉由土壤液化潛勢判斷護岸可能因液化受損之影響。

風險因子資料庫(危險度)

類別	風險因子(危險度)	代表意義	參考指標	獲取方法	備註
	水庫堰壩	反應潰壩時瞬時或水庫洩洪排放之流量影響	1.有效庫容 2.壩高 3.過去水庫洩洪後對河防安全影響的歷史紀錄	水利署開放資料 河川局	藉由有效庫容及壩高推算潰壩時流量歷線，並以數值模擬潰壩範圍及影響，或藉由歷史洩洪事件渠道流量及水位及建造物變化，推測水庫洩洪對下游渠道的影響。
	歷史洪水事件	藉歷史事件印證治理規劃(計畫)與現況的合宜性並掌握易致災地點	同一護岸(區域)發生溢淹事件的次數	河川局	藉由歷史洪水事件掌握致災水文量及重覆致災區域，評估區域排水致災因素。
	土地發展	未來土地利用的改變可能會引發的排水問題	該區域未來都市計畫或國土計畫發展事業	縣市政府	藉由未來都市計畫或國土計畫之發展(經濟、交通、…等)，對土地使用之規劃所造成之影響(例如集水區變化或建成區變化等)。
	淹水潛勢	經設計降雨情境、特定水文地文條件及水理模式演算，模擬防洪設施於正常運作下可能的淹水情形	淹水潛勢圖	水利署開放資料 國家災害防救科技中心災害潛勢地圖網站	模擬不同降雨條件下可能淹水深度及影響範圍方式。
渠道特性	彎道影響	凹岸發生顯著沖刷，且水位會有超高現象；凸岸進彎處亦有額外沖刷	1.蜿蜒度 2.曲率半徑 3.二次流強度指標 4.是否位於流路直沖段 5.流路與堤線夾角	正射影像	利用彎道角度及流量流速等參數分析流路沖刷或掃流力大小，並掌握流路可能沖刷範圍。
	渠道沖淤	反應未來短中時間尺度渠道沖淤之趨勢，代表溢堤與潰堤之可能性將隨時間而增加	近五年平均渠道沖淤變化量	大斷面測量報告	藉由歷年大斷面成果掌握渠道淤積變化，分析區域排水持續沖淤段對護岸影響。

風險因子資料庫(危險度)

類別	風險因子(危險度)	代表意義	參考指標	獲取方法	備註
	深槽高程	若深槽鄰近堤腳，則深槽越低對堤腳之危害越大	結構基礎高程與深槽差	大斷面測量報告與護岸竣工圖	藉由最新大斷面測量報告掌握河道深槽高程，並與護岸竣工圖之基礎底高程比對，判斷護岸基礎受流路淘刷情況。
	渠道坡度	坡度影響水流速度與區域排水沖淤情形	區域排水平均坡度	大斷面測量報告	藉由最新大斷面測量報告掌握區域排水坡度變化，判斷流況(超臨界流或亞臨界流)及沖淤趨勢。
	匯流口影響	支流匯入主流後，有可能產生水流直沖或迴水效應，影響安全	1.主支流交匯夾角與流量分配 2.二維流場分佈	正射影像 相關經驗公式或數值模式	1.利用正射影像分析主支流交匯夾角，並以兩者匯流流量判斷匯流後流路攻角或局部迴水、渦流等情況。 2.本項因子需依匯流口特性及銜接方式，區分為「排出其他河川或排水」及「從其他排水排入」
建造物特性	建造物本體現況	現況護岸本體是否老舊、破損，或其功能、耐受性是否符合原先設計標準	檢查結果與結構安全相對應之指標	歷次建造物檢查結果或安全檢測計畫成果	藉由近期護岸檢查成果，評估護岸防洪功能衰減情況。
	災修頻率	反應護岸過去是否經常發生損害	搶修應急與災害復建工程數	防洪記載表	藉由歷年開口工程搶修、搶險、應急工程資訊及防洪記載表災害復建工程內容，掌握易災損區域。
	基礎安全性	反應基礎穩定性受渠道沖刷影響之程度	基礎覆土深度	大斷面測量報告與護岸竣工圖	藉由護岸基礎覆土深度判斷護岸穩定性及耐沖刷能力。
	防洪構造物形式	防洪構造物因本身形式之不同而在功能及耐受力上可能之差異	構造物屬於防洪牆/石籠/漿砌塊石/混凝土坡面工/護岸	河川局建造物管理清冊	以構造物型式差異判斷其對流路沖刷抵禦能力強弱。
	箱涵通洪				
	護岸現況高度	護岸現況高度有無達到治理計畫高度	建造物現況高	河川局(護岸竣工圖、大斷面測量成果)	依治理規劃(規劃檢討)報告計畫堤頂高度比對現況堤頂高，掌握防洪不足區段。
	待建建造物	堤後存在保護標的，而尚未佈設或興辦建造物	建造物佈設現況	河川局	依治理規劃(規劃檢討)報告計畫堤頂高度比對現況岸高，掌握防洪缺口區段。

風險因子資料庫(危險度)

類別	風險因子(危險度)	代表意義	參考指標	獲取方法	備註
附屬設施	水門現況	1.反應水門發生問題的可能性 2.水門之排洪量是否足以應付現況之需求	維護與運轉測試紀錄及督導結果	管理單位	藉由最新維護運轉測試記錄掌握水門元件及其功能健全度。
	抽水站現況	1.反應抽水站發生問題的可能性 2.抽水站之抽水量是否足以應付現況之需求	維護與運轉測試紀錄及督導結果	管理單位	藉由近期維護運轉記錄及年度檢查成果，掌握抽水機組使用情形。
	滯洪池現況	1.反應滯洪池發生問題的可能性 2.滯洪池之滯洪量是否足以應付現況之需求	維護與運轉測試紀錄及督導結果	管理單位	藉由近期維護運轉記錄及年度檢查成果或是否放空至呆水位，掌握滯洪池使用情形。
	附屬保護工現況	護岸前是否有附屬保護工(如丁壩、護坦、固床工)作為堤身第一道防線	依河性檢視保護工佈設的必要性及原則，再依現況檢視保護工狀況。	河川局	利用工程竣工圖檢視保護工佈設狀況，並比對河段特性及流路沖刷作用，分析保護工目前堤基效果。
排水使用行為	渠道使用狀況	1.反應渠道內及兩岸使用情形對通洪之影響 2.雜草叢生或雜物淤積對通洪之影響	渠道兩岸使用面積與渠道寬比率	1.正射影像判釋 2.公共設施管線資料庫網站(營建署) 3.臺灣地區橋樑管理資訊系統(交通部運研所) 4.管理單位索取	藉由渠道兩岸使用面積比率改變渠道曼寧係數及通水斷面，造成流速及水位變化。
	結構物共構	反應結構物與護岸共構對護岸安全之影響	1.是否與其他構造物共構 2.地底是否有管線(中油、台電...)穿越	1.正射影像判釋 2.公共設施管線資料庫網站(營建署) 3.臺灣地區橋樑管理資訊系統(交通部運研所) 4.管理單位索取	藉由共構面積分佈位置及密度，推估護岸防洪結構弱面及影響河道通洪斷面。

風險因子資料庫(危險度)

類別	風險因子(危險度)	代表意義	參考指標	獲取方法	備註
	跨河構造物	反應跨河構造物對通洪與護岸安全之影響	1.橋墩總截面積與河寬比率 2.樑底高與堤頂(或洪水位)距離 3.是否落墩於堤身或護岸保護工 4.取水工	1.正射影像判釋 2.公共設施管線資料庫網站(營建署) 3.臺灣地區橋樑管理資訊系統(交通部運研所) 4.管理單位索取	藉由河槽阻水面積推估洪水通過造成水位(流速)之影響。
	破堤施工(防汛缺口)	反應破堤期間對安全之影響	破堤施工計畫書內容及現況	河川局管理課	藉由破堤計畫內容分析破堤地點及汛期應變方案對整體防洪功能之影響。
受法令影響	法令競合	如原民法、濕地法及風景特定區管理規則，影響建造物在新建或維護管理上所產生的不便程度	○○法(規則)公告區域	比對○○法(規則)公告適用區域	評估排水及水區內特定法令限制對防洪工程或維護進行的影響程度。
其他	其它	其它尚未列入之影響因子	依需求自訂	依需求自訂	

風險因子資料庫(脆弱度)

以下各因子皆侷限於淹水模擬結果顯示會淹水之範圍

類別	風險因子(脆弱度)	代表意義	參考指標	獲取方法	備註
社會經濟	人口數	淹水範圍內人口數與損失(生命與財產)應呈正相關	淹水範圍內人口數	縣市政府	依集水區範圍內各村里人口統計
	脆弱人口	14 歲以下、65 歲以上、身心障礙人士	脆弱人口數	縣市政府	依集水區範圍內各村里人口結構比例
	公共設施	淹水範圍內是否有關鍵基礎設施受影響	1.淹水範圍內是否有關鍵基礎設施 2.設施淹沒影響範圍/淹水範圍	各相關單位	需定義風險評估基礎設施涵蓋種類
	經濟產業	淹水範圍內是否有工業、科學等事業園區	1.淹水範圍內是否有工業、科學等事業園區 2.各經濟產業災損函數推估淹水損失	經濟部	需定義高產值事業區涵蓋種類
	重要產業損失	檢視淹水範圍內(或鄰近)非屬園區之個別高資本產業，一旦受災，災損將遠大於一般傳統產業，且復原時程較長。	各類產業淹水後停工時間×平均產值	縣市政府	需定義個別產業日產值、月產值或年產值達一定金額之門檻(如：受災後，機器設備及停工期間的生產損失達十億以上)
	土地利用	淹水範圍內檢視各類土地利用的情形，以推估災損金額。	各土地利用類別面積佔淹水面積比率	縣市政府	藉由二維水理分析堤防保護範圍內土地利用情況(住宅、工廠、農牧漁等面積)，並依淹水時間、深度推估災害損失金額。
防災應變能力	避難場所	淹水範圍內(或鄰近)是否有避難場所及其數量	是否有完整規劃避難處所及其數量	縣市政府	事前若已規劃設置避難處所，可降低脆弱度高地區之風險。

風險因子資料庫(脆弱度)

以下各因子皆侷限於淹水模擬結果顯示會淹水之範圍

類別	風險因子 (脆弱度)	代表意義	參考指標	獲取方法	備註
	預警制度	淹水範圍內(或鄰近)是否設有預警設施及作業程序	是否有完整之預警制度	縣市政府	事前若已制定預警制度，可降低脆弱度高地區之風險。
	撤離計畫	淹水範圍內(或鄰近)是否制定撤離計畫	是否有規劃完整撤離計畫	縣市政府	事前若已規劃撤離計畫，可降低脆弱度高地區之風險。
	防災自主能力	由防災演練紀錄來推斷易受災地區面對淹水的整備能力	1.是否有推動自主防災社區 2.教育宣導演練數 3.防汛志工人數	縣市政府	防汛志工人員數較多地區，其防災自主能力相對較高，脆弱度亦較低。社區防災教育宣導次數、演練有助於民眾災後的復原力，故宣導及演練次數之多寡有助於降低脆弱度。
	淹水狀況掌握	即時掌握淹水狀況以利及早動員機具人員投入救災	1.是否有即時監測水尺 2.淹水感測器 3.災情通報方式(如電話、LINE、自有資訊系統、社群媒體等)	縣市政府	已佈設電子水尺或淹水感測器之區域，及災情通報程度多元化程度越高，越易掌握淹水狀況

附錄四、工作執行計畫書委員意見回覆情形

「鹽水溪排水系統風險評估」
委託專業服務計畫工作執行計畫書審查會議紀錄

壹、時間：民國 109 年 3 月 6 日(星期五)上午 10 時整

貳、地點：本局水情中心 2 樓第 2-1 會議室

參、主持人：陳簡任工程司世峰(代)　　記錄：謝錦志

肆、出列席單位及人員：（詳如簽名冊）

伍、主席致詞：（略）

陸、報告事項：（略）

柒、討論事項：

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
廖委員哲民			
1. 目錄中，各章節之編號建議依一般慣例處理，比如 2.3 節之後之一二三四改以 2.3.1 至 2.3.4 表示，整體內文標示，較為清楚。	感謝委員意見，本計畫之報告撰寫格式係採用六河局常用之撰寫格式，故建議暫不進行調整。	第一章~第四章	
2. 依據圖 1-1，鹽水溪排水風險評估計畫範圍，本案三排水範圍皆係上游段未予以評估，請說明對於風險評估時有無將上游堤岸未完成，引至溢水之影響納入檢討。	感謝委員意見，本計畫範圍最上游皆為三條排水之治理終點，故未將治理終點以上之未設置堤防之河段納入本計畫之風險評估。		
3. 圖 1-2，工作執行流程圖之內容，建議配合 1.3 計畫工作內容繪製，以免遺漏。比如 1.3 節之(九)(十一)(十二)等項並無含在流程中，請檢討。	感謝委員意見。工作項目一、基本資料蒐集整理及評估項目中之(一)~(九)列於圖 1-2 之評選階段，(十)列於期末階段，(十一)及(十二)列於期中階段。已將圖 1-2 參考 1.3 節計畫工作內容調整。	圖 1-2	P.1-6
4. 表 2-5，計畫區域內三條排水通水能力表，其中安順寮排水全線可通過 5 年重現期之洪水量，而曾文溪排水大部分支分線皆無法通過 2 年重現期距洪水量，建議將該二條支線現況通洪能力於重要斷面處予以量化並標示於圖面上。	感謝委員意見，表 2-5 係參考民國 104 年「鹽水溪及南科相關排水整體治理規劃檢討」之鹽水排水、安順寮排水及曾文溪排水之水理分析結果。 後續將透過本計畫於今年度進行之鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水之大斷面測量成果，重新進行水理分析，確認三條排水現況之通洪能力。並依據委員之意見，於重要斷面處標示現況通洪能力。	表 2-9	P.2-7
5. P2-8 歷年洪災及災修資料中，五次災害其淹水區域調查敘述，一些地區之總降雨量及淹水面積並未詳細說明，請再補強以利對照，並與附錄一之內容一致。	感謝委員意見，已補充蒐集鹽水溪排水歷年洪災及災修資料 ，並補充總降雨量及淹水面積資料於 P.2-9 與附錄一。	2.3、附錄一	P.2-9

6. P2-21 提到大斷面測量，建議將其斷面量化並配合報告書標示里程，如各里程之橫斷面寬為多少，並標示於成果圖面上，以利核對。	感謝委員意見，後續大斷面測量成果將參考委員之建議，將各斷面資料標示里程及斷面寬成果圖面。		
7. 本範圍內之資料蒐集，有無包括大型土地開發情況？源於該大型開發區對於地形地貌常造成大變化，且其排水計畫書落實程度為何，一般常未予以詳細追蹤，請檢討。	感謝委員意見，大型開發雖可能對地貌造成變化，但一般規劃至完工歷時長，加上大部分開發皆為私人開發行為，因此相關私人開發行為的排水計畫書落後程度，以及是否有依據排水計畫書落實施作，實非本計畫能追蹤檢討之範疇。 若為公部門之開發行為，應皆會符合出流管制之規定，避免開發行為增加地表逕流量。 故此大型開發之排水計畫部分，暫不於本計畫內進行探討。 但因為大型開發會使土地利用型態改變，故本計畫會盡可能收集計畫區域周邊相關大型開發的資料，以作為脆弱度分析之土地利用或重要產業評估依據。		
8. 圖 2-32，透地雷達各堤岸斷面基本之六條縱向安排與編號，請說明對常易破壞之臨水面下方的基礎掏空能否檢測。	感謝委員意見，由於透地雷達係利用發射電磁波透過不同介質之反射進行探測，因水的介電常數(約 81)較高，電磁波不易穿透，因此透地雷達無法針對較潮濕的表面進行探測。 委員建議之堤防臨水面下方基礎部分，本計畫擬於低潮位水未較低時，進行目視檢查基礎掏空情況。		
李委員賢義(王雅禾總工程司代)			
1. 建議期中及期末報告增列<結論與建議>。	感謝委員意見，期中報告階段因尚未執行完畢，故建議以初步執行成果進行期中報告階段之執行成果說明，於期末報告階段再以結論與建議一章進行計畫執行完整成果說明。		
2. 摘要內容中： (1)P.2-1 已有提及<鹽水溪排水基本資料收集聯繫權責單位盤點表>，建議摘要表內的表格請同步加入名稱。 (2)表格內容中，<項目-其他結構物共構資料>中，建議可將下水道出口及週邊滯洪池結構物納入評估中。	感謝委員意見。 (1) 已補充摘要 P.I 之資料聯繫表格名稱與編號。 (2) 已同步補充<項目-其他結構物共構資料>於摘要表 1 與表 2-1 中。 (3) 已同步補充<土壤液化資料>於摘要表 1 與表 2-1 中。 (4) 已補充摘要之圖名與編號，並於		

(3)另建議可將<土壤液化資料>納入收集項目中。 (4)檢附圖說建議加註圖名並改為彩色版，俾利判讀。	列印時以彩色方式輸出。		
3. P.1-5 本計畫是針對<鹽水溪排水系統>進行風險評估，惟圖 1-1 鹽水溪排水風險評估計畫範圍中，為何未包含<六塊寮排水>、<看西排水>…等，請補充說明。	感謝委員意見，本計畫於招標文件即明定計畫範圍為鹽水溪排水(鹽水溪匯流處~北五間厝中排匯入處)長約 19.2 km、曾文溪排水(潮見橋(含潮見橋)~12K+570)長約 9.5 km、安順寮排水(與鹽水溪排水匯流處~南科特定區公滯 1 旁之無名橋下游)長約 7.7 km，因此未包含六塊寮排水與看西排水。		
4. P.1-6 圖 1-2 工作執行流程圖中，提及問卷調查，建議可以找當地區公所、里長或是民眾進行訪談，以深入了解歷年來淹水狀況及本計畫範圍內各項現場狀況。	感謝委員意見，了解現況與歷年淹水狀況確實能有助於計畫執行，然而風險評估主要係針對水利署建置之風險因子資料庫依據現況進行適當之因子選定、評估分級以及各因子權重分配等方式進行各區段之風險等級評估，委員建議之了解歷年淹水狀況，將透過與臺南市政府水利局以及六河局有記載之相關資料進行蒐集彙整。問卷調查部分，因涉及一定程度之專業，故僅針對局內外專家學者進行問卷調查，避免問卷成果失真。 但本計畫後續會規畫訪談在地里長或民眾，以了解更多現場狀況，輔助本計畫後續之風險分析與風險處理建議工作。		
5. P.2-2 表 2-2 鹽水溪排水治理相關工程沿革內容中： (1)資料參考來源是 104 年水規所報告，惟表格中卻有 107 年度，請更正，另建議應更新到近年度的最新資料。 (2)針對 107 年度應增補內容說明。	感謝委員意見。 (1) 因表格內容係多本報告蒐集彙整而成，故已將表 2-1 之資料來源修正為「本計畫彙整」 (2) 已補充民國 107 年曾文溪排水系統規劃檢討(十二佃箱涵段局部檢討)之效益說明。	表 2-1	P.2-1
6. P.2-3 表 2-3 鹽水溪排水現有防洪構造物內容是參考 104 年度水規所報告，目前已 109 年度，建議應採用最新資料，另水門資料中的照片請改用彩色，俾利判讀。	感謝委員意見，依據本計畫目前蒐集至民國 109 年之參考資料顯示，民國 104 年之「鹽水溪及南科相關排水整體治理規劃檢討」係目前鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水現有防洪構造物統計之最新年份。	表 2-2 表 2-3	P.2-2

	圖 2-1 水門資料中的照片後續將依據委員建議以彩色列印方式輸出。		
7. P.2-4 圖 2-2 鹽水溪排水感潮範圍圖中，提及<外塭子中二計畫區>，惟圖上無法判讀，建議修正。	感謝委員意見，已將圖 2-1 鹽水溪排水感潮範圍圖之文字進行調整，以利判讀。	圖 2-1	P.2-5
8. P.2-6 內容中： (1)水文水理章節，其排水保護標準建議修正為<採用 10 年重現期距之洪峰流量為設計標準，25 年重現期距之洪峰流量不溢提>。 (2)表 2-5 計畫區三條排水通水能力表是參考 99 年度水規所報告，目前已 109 年，建議參考最新資料。	感謝委員意見 (1) 已依據委員之建議將「排水保護標準…..」修正為「排水保護標準採用 10 年重現期距之洪峰流量為設計標準，25 年重現期距之洪峰流量不溢提。 (2) 該表為基本資料收集，乃依據本計畫目前蒐集最新的鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水全段通洪能力分析報告，分別為民國 96 年「臺南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」以及民國 99 年「臺南地區鹽水溪排水系統整治及環境營造規劃」此二份報告。 後續本計畫將會根據最新斷面重新模擬，檢討三條排水計畫區域之通洪能力。		P.2-6
9. P.2-7 圖 2-3 鹽水溪排水系統計畫流量分配圖中，建議將跨越在各排水路上的重要橋梁標示在圖上。	感謝委員意見，已依據委員之建議將各排水路上之重要橋梁補充標示於圖上。	圖 2-2	P.2-8
10.P.2-8 歷年洪災及災修資料內容中，缺少 98 年 88 水災，且各年度災害內容描述太簡略，建議應修正，並採量化方式說明清楚及補各年度淹水範圍圖。	感謝委員意見，已依據委員之建議補充歷年洪災及災修資料內容。另補充各歷年洪災淹水範圍圖於圖 2-6。	圖 2-6	P.2-11
11.P.2-10 內容中： (1)表 2-6 計畫區域三條排水歷年防洪記載表中，只列二條，請補正。 (2)表 2-6 內容中部份效益未填寫，建議補齊。 (3)表 2-6 資料來源請說明清楚是那份報告及年度。 (4)因內容及斷層，建議補列斷層圖。	感謝委員意見 (1) 已另外蒐集六河局之相關執行工程資料，已將曾文溪排水歷年防洪相關工程補充於表 2-6 (2) 已補充歷年工程效益於表 2-6。 (3) 防洪記載表為各河川局針對各年度防災減災或其他相關工程之登記系統，表 2-6 係本計畫請承辦課室協助取的六河局歷年之防洪記載表，故資料來源為六河局提供。 (4) 已補充計畫範圍之斷層圖於圖 2-8。	表 2-6 圖 2-8	P.2-7 P.2-16

12.P.2-12 表 2-8 計畫區域警戒水位站資料彙整表內容中，其資料來源是臺南市政府資料開放平台，因該區域排水係屬於中央管區域排水，建議再和主管機關確認相關內容。	感謝委員意見，雖本計畫之排水屬於中央管排水，但地方政府為確保排水兩岸民眾之生命財產安全，亦會在橋梁或評估後有需要之地點設置水位站。 已將表 2-10 之資料來源修正為「資料來源：六河局提供；臺南市政府資料開放平台，查詢時間：民國 108 年 2 月 12 日。」	表 2-10	P.2-14
13.P.2-13 提及警戒、警報系統，目前臺南市轄內水位站共 78 站、雨量站 27 站、CCTV 則有 37 站，建議將在鹽水溪排水系統範圍內的都納入內容中。	感謝委員意見，由臺南市政府資料開放平台取得之水位站及 CCTV 分布可知，臺南市政府位於計畫範圍內之水位站為冰海橋(鹽水溪排水)、本淵橋(曾文溪排水)已及港口橋(安順寮排水)三處，已納入表 2-8 中。 CCTV 部分則多位於鹽水溪以南區域，未於計畫範圍內，故不建議納入。 雨量站已參考於計畫區域內之中央氣象局以及水利署雨量站分布，補充於表 2-8 中。	表 2-8	p.2-7
14.P.2-14 及 2-15 提及自主防災社區推動狀況，臺南市安南區轄內共有 3 處水患自主防災社區，分別是公親里、塩田里及南興里，其中公親里及塩田里是位於鹽水溪排水系統範圍，建議更新資料。	感謝委員意見，已將委員提供之資訊補充於 P.2-18。		P.2-19
15.P.2-20 提及將使用 UAV 方式進行攝影或拍照，請注意是否需在任務執行 15 天前提出空域申請問題。	感謝委員提醒，後續會於進行目視作業前，提前確認擬進行任務之空域是否需要進行 UAV 飛行申請，若需申請會提前申請，避免影響目視檢查之工作進度。		
16.P.2-25 圖 2-21 風險因子辨識與選定流程內容中，調整因子選定圖片內容模糊，無法判讀，建議改善。	感謝委員意見，圖 2-27 中，調整因子下方之表格為風險因子資料庫，該表格僅用作示意，為避免誤會，已將該表格移除。	圖 4-2	4-2
17.P.2-28 圖 2-24 堤岸現況高度危險度評估示意圖，建議標示堤岸。	感謝委員意見，因內容調整，相關敘述已移除。		
18.P.2-32 表 2-17 風險對策與相關措施表中，各項對策順序建議和 P.2-31 所提順序相同，俾利相互對照。	感謝委員意見，已將表 4-43 之對策順序依據 P.2-38 之論述順序進行調整。	表 4-43	P.4-43
19.P.2-33 非工程手段內容提及<逕流分擔與出流管制>，惟 P.2-32 各項措施並未提及此方式，建議納入內容中。	感謝委員意見，逕流分擔與出流管制措施列於移轉風險中的工程措施「公設逕流分擔」與非工程措施「新開發案出流管制」中。	表 2-18	P.2-23

20.P.2-39 提及將利用<透地雷達>檢測方式進行檢測，惟附錄二水利建造物 103~107 年檢查資料中，3 條中央管排水各檢查位置抽檢結果皆正常，請問後續如何選定<透地雷達>檢測位置，建議補充說明。	感謝委員意見，本計畫已有蒐集六河局於民國 105 年完成之「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」，該計畫除以目視與鑽探方式檢測外，亦藉由透地雷達進行結構物檢測，本計畫已依據該計畫檢測成果進行檢測位置評估，相關選定原則如 P.2-44 所示。		P.4-48
21.P.3-1 預定進度內容中，建議增列總表，並將契約規定日期和實際提送日期納入，俾利掌控進度。	感謝委員意見。 已於表 3-1 新增契約檢核點期程檢核表。	表 3-1	P.3-4
22.P.4-1 提及尤冠嵐專案經理為共同主持人，惟圖 4-1 人力配置圖中，尤經理卻只負責<報告編撰與行政業務>，請補充說明原因。	感謝委員意見，期初報告 P.4-1 文中提及由尤冠嵐專案經理擔任共同主持人為誤植，已修正為由許盈松教授擔任計畫主持人，由劉建榮研究副教授擔任共同主持人。		
23.附錄一鹽水溪排水歷年淹水災害調查內容中，缺漏 94 年 0612、98 年莫拉克颱風…等，建議重新檢視及更正。	感謝委員意見，已將歷年洪災重新檢視補充，自 94 年之 0612 至 107 年 0823 事件。	附錄一	
傅委員桂霖			
1. P2-7 雨量站選定?請提供雨量站位置與計畫範圍之位置圖。	感謝委員意見，P.2-6 之雨量站係為說明計畫區域之氣象變化趨勢。 計畫範圍之雨量站分布如圖 2-9 所示。	圖 2-9	P.2-17
2. 表 2-5 已是 96、99 年資料，資訊是否可更新?且曾文溪達 2 年重現期距流量都無法通過，是否有工程改善?若近年計畫範圍內有相關工程，水理模式應調整更新。	感謝委員意見。 本計畫後續將透過今年度大斷面測量成果進行水理分析，即可針對三條排水之通洪能力進行更新。 曾文溪排水近年皆有進行改善工程，相關工程資訊已補充於表 2-10。 本計畫有編列大斷面測量作業，將依據各排水之現況斷面搭配計畫流量進行水理分析，藉以評估各排水斷面之通洪能力。	表 2-10	P.2-12
3. P2-7 圖 2-3，資訊未標示明確，多少重現期流量？建議圖可補強	感謝委員意見，已於圖 2-2 圖名與圖片中補充重現期說明。	圖 2-2	P.2-8
4. P2-8，(一)歷年洪災與附錄一資訊建議統一。	感謝委員意見，已重新檢視(一)歷年洪災與附錄一之事件紀錄，並將兩處資訊統一。	(一)歷年洪災 附錄一	P.2-9
5. P2-10 表 2-6 資料年限為何?是否有更新近年資料?且效益部分未說明。	感謝委員意見，該表之資料為民國 88～109 年。已補充蒐集六河局相關執行工程資料於表 2-10。效益部分	表 2-10	P.2-12

	因與工程類別幾乎一致，故將效益改為備註。		
6. P2-11 表 2-7 資料應更新(近年中南部有較大規模之地震)，震度與規模的用法請確認，欄位與表名稱不符。	感謝委員意見，已將表 2-11 之表名修正為「歷年鹽水溪流域規模 6.0 以上之地震」。	表 2-11	P.2-13
7. P2-18 圖 2-15 模擬的重現期距為何?請與 P2-6 中表 2-5 提及鹽水溪全線可通過 10 年重現期洪水量進行比對，審視其合理性。	感謝委員意見，圖 2-18 之淹水模擬範圍圖係參考民 108 年六河局「鹽水溪水系風險評估」之溢淹模擬成果，模擬條件為 100 年重現期。 因內容調整，已將該敘述移除。 本計畫後續將利用最新量測斷面以 HEC-RAS 進行 10 年與 25 年重現期流量之水理演算，重新檢討各斷面之通洪能力。		
8. P2-19 近五年時間請更新。	感謝委員意見，已將近五年之檢查成果更新於 P.2-27 及附錄二。	2.8-一 附錄二	P.2-27
9. P2-27、P2-28，因應氣候變遷水文增量，建議採 30%或 20%做分析，最後經綜合性考量選取 30%或 20%做為水文增量，避免高風險段比例過大，影響後續工程問題，建議審慎考慮。	感謝委員意見，由於本計畫區域鄰近鹽水溪流域，故風險評估之氣候變遷增量標準，採用與鹽水溪流域相同之 20%。		
10.P2-28 表 2-11，以 Q_{100}、$Q_{100+20\%}$當基準，然表 2-5 曾文溪排水達 2 年重現期距流量都無法通過，請確認。	感謝委員指正，表 2-12(原表 2-11)之重現期流量保護標準，已修改為排水之防洪標準(Q_{25} 不溢堤)。		
11.風險評估後，請提出降險措施建議，提供河川局及各單位參考。	感謝委員意見，本計畫後續會針對高風險堤段提出風險處理對策建議(短、中長期、工程或非工程對策)，供河川局後續相關工程推動參考依據。		
12.現況環境評估宜把即將完成的工程納入評估。	感謝委員意見，會於後續風險分析時，將即將完成之工程保護標準納入考量。		
何委員建旺			
1. 本計畫逢甲團隊依曾文溪風險評估經驗，所提期初報告，予以肯定。	感謝委員肯定。		
2. 報告內摘要請依契約工作項目分別提出執行方法，會更清楚。	感謝委員意見，將依據委員之建議，將摘要依據契約工作項目分項提出執行方式。	摘要	P.I
3. 對協力廠商應於附錄有協力契約。	感謝委員意見，本計畫皆與協力廠商有協助工作之合作契約簽訂，以確實要求協力廠商確實配合協助相關工作之執行。計畫報告應以工作		

	成果之呈現為主，協力契約建議不列為附錄。		
4. 所附照片應有日期及地點。	感謝委員意見，已將報告內所附之照片標註拍攝日期。		P.2-29
5. P.2-10 表 2-6 歷年防洪記載表請增至 108 年。	感謝委員意見，已將表 2-10 防洪記載表資料更新至民國 108 年。	表 2-10	P.2-12
6. 對水工程措施之"河段實質放大，逕流分擔及拆卸式抽擋水設施"等宜說明列入非工程措施之理由。	感謝委員意見，因排水特性不適用河段實質放大措施，已於圖 4-14 中移除。拆卸式抽擋水設施因屬移動器具，故歸類於非工程措施。	圖 4-14	P.4-43
7. 河川與排水特性不一，對危險因子及脆弱度之考量，也應不同，尤其鹽水溪排水，安順寮排水對灌溉體系南科工業架構之影響程度。	感謝委員意見，針對河川與排水特性不同處，本計畫已針對排水特性初步選取危險度及脆弱度因子，並擬透過專家問卷之意見，進行因子新增或移除之調整參考依據。 後續將針對鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水現況通洪能力進行水理分析與溢淹模擬，以評估鹽水溪排水與安順寮排水對於臺南科學園區，以及曾文溪排水對於南科工業區之影響程度。		
彭委員合營			
1. 報告目錄編排建議第二章為基本資料蒐集整理及評估，第三章風險評估程序、第四章預期成效與進度、第五章人力配置。	感謝委員意見，因本階段為工作執行計畫書，故各章節系依據工作項目之分項進行編排，以各工作項目擬執行之方法與內容進行說明為主。委員建議之章節編排格式，將參酌做為期中報告之章節格式。		
2. P.1-5 本計畫為鹽水溪排水系統風險評估，請將集水區範圍匡入。	感謝委員意見，已將 P.1-5 圖 1-1 之計畫範圍圖中新增集水區範圍。本計畫之範圍已於招標文件明定為鹽水溪排水(鹽水溪匯流處~北五間厝中排匯入處)長約 19.2 km、曾文溪排水(潮見橋(含潮見橋)~12K+570)長約 9.5 km、安順寮排水(與鹽水溪排水匯流處~南科特定區公滯 1 旁之無名橋下游)長約 7.7 km，並非鹽水溪排水全集水區範圍。	圖 1-1	P.1-5
3. P1-6 圖 1-2 工作執行流程圖，於期中階段右側加排水路大斷面測量。	感謝委員意見，已將圖 1-2 工作執行流程圖期中階段右側補充大斷面測量工作。	圖 1-2	P.1-6
4. P2-1 基本資料請加排水系統各排水之基本資料，(如長度、集水面積、坡降、渠寬等)之原始資料。另增加各排水構造物設施表。	感謝委員意見，委員建議新增鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水系統之排水系統長度、集水面積、	2.2(一)歷年河性	P.2-4 ~P.2-5

	坡降以及渠寬等資料，已補充說明於歷年河性一節。		
5. P2-18 請增加淹水潛勢圖，資料有較新請更新。	感謝委員意見，已新增第三代淹水潛勢圖於圖 4-5。	圖 4-5	P.4-10
6. P2-29 三、風險評量請補充說明以多少長度為單元評量，其中各斷面危險度、脆弱度因子相關及其對應權重，以利後續繪製於地圖上。	感謝委員意見，本計畫將參考六河局於民國 108 年完成之「鹽水溪水係風險評估」風險地圖表示方式，以各斷面左、右樁位置，進行該斷面之危險度、脆弱度與風險度分級顯示。各危險度與脆弱度之因子對應權重如圖 4-10 所示。	圖 4-10	P.4-27
7. P2-40 表 2-22GPR 施測工作規劃長度約 10 km 數量較多，其中 P2-41 圖 2-32 建議堤內堤 B1 若目視無狀況可省略做堤外坡較有效。	感謝委員意見，後續將參考委員之建議，根據目視檢結果，評估規劃檢測堤段需施測之測線位置。		
8. P4-1 人力配置圖中，透地雷達小組建議將有經驗人員參與。	感謝委員意見，已於透地雷達小組中加入協同主持人康裕明教授。康裕明教授會協助本計畫之 GPR 現地檢測技術指導，量測結果訊號判釋，以及分析結果報告撰寫。		
詹委員水性			
1. P.2-3 表 2-3 鹽水溪排水現有防洪構造物，資料來源水規所 104 年，資料請更新，另主、支溪現有防洪構造物請分別調查列表，含構造物名稱、樁號、長度等。	感謝委員意見，與主辦課室詢問得知，排水系統之防洪構造物皆已里程區段方式進行名稱。已與六河局索取相關資料，將補充於期中報告中說明。		
2. P.2-6，水文水理，表 2-5 計畫區域三條排水通水能力表資料來源 99 年水規所，請更新，另通水能力為風險評估主要項目，主支流三條通洪能力資料請分別調查列表，應含各斷面現況左右岸高，各種重現期距洪水位，通過期距年限等，現況左右岸高請更新至最近，俾免風險評估時失真。	感謝委員意見，後續將透過本計畫完成之鹽水溪排水、曾文溪排水以及安順寮排水之大斷面測量成果，進行水理分析，使風險分析成果能符合現況。		
3. P.2-7 圖 2-3 鹽水溪排水系統計畫流量分配圖，94 年水規所，水理分析前，請再確認出口洪峰流量 404CMS 為最新公告採用之洪峰流量。	感謝委員意見，經查鹽水溪排水系統之計畫流量，於鹽水溪排水出口處確認為 404cms 之洪峰流量。		
4. P.2-10 表 2-6 計畫區域三條排水歷年防洪紀載表，資料年度至 92 年，請再更新。	感謝委員意見，已將表 2-10 防洪記載表之資料年度更新至 109 年。	表 2-10	P.2-12

5. 附錄一鹽水溪水系歷年其他淹水災害調查報告，至 105 年梅姬颱風，仍請更新。	感謝委員意見，已將附錄一之歷年淹水災害調查表內容更新至民國 107 年。	附錄一	
6. P.2-12 表 2-8 計畫區域警戒水位站資料彙整表，請補列各水位站一、二、三級警戒水位，並請更新至最近水利署頒佈資料。	感謝委員意見，經查六河局管轄之排水系統水位站資料，排水系統之水位站未設定一、二、三級警戒水位。		
7. P2-21 大斷面測量：1.工作項目指定位置依規劃報告為原則，是否主支流三條排水均測量至管理界點請說明。2.主控制測量於測區附近之內政部一、二、三等衛星控制點，一等水準點等請檢附圖說，採用之控制點、水準點亦請列表說明。	感謝委員意見。 1.本計畫之計畫範圍為鹽水溪排水由斷面 0 至斷面 74(治理界點)，安順寮排水由鹽水溪排水匯流口 0K+000 至 7K+715(治理界點)，曾文溪排水由潮見橋(3K+075)至 12K+570(治理界點)，故大斷面測量範圍為計畫範圍河段 2.測區附近之內政部一、二、三等衛星控制點以及一等水準點資訊已補充於圖 2-23。	圖 3-1	P.3-3
8. 因子選定級距設定或權重，經由六河局人員、專家學者等問卷調查，過程嚴謹值得肯定，主支流三條合一問卷，仍請了解是否其危險度脆弱度因子之一致性。	感謝委員肯定，鹽水溪排水、曾文溪排水以及安順寮排水皆使用同一問卷，係為確保三條排水使用之因子皆相同，使三條排水可於相同之評估標準上進行分析評估。		
9. 脆弱度風險因子，人口數、脆弱人口、公共設施、經濟產業等工作執行計畫書未調查相關資料（簡報增加部分應列入報告，並持續調查）	感謝委員意見，已補充簡報增加資料於 P.2-9。		P.2-9
10.P.2-38 目視檢查為安全檢查起點，請處理勤前教育並檢附訓練過程、期程及辦理照片。	感謝委員意見，已初步規劃於 3 月底進行目視檢查勤前教育訓練。會將訓練過程及辦理照片附於期中報告附錄說明。		
11.透地雷達測線規劃請覆蓋目視檢查應改善處及近年構造物安全成果。	感謝委員意見，本計畫將根據近年構造物安全檢測成果與目視檢查結果，綜合評估選定透地雷達量測河段與測線規劃。		
12.P.3-2 圖 3-1 預定進度與目前進度甘梯圖，預定、實踐進度期程，期初報告至 2 月初，與現況不符，請修正。	感謝委員意見，已新增最新進度期初報告修正稿之期程於甘梯圖。		
13.P4-1 圖 4-1 人力配置圖，工作分組請增列目視調查人力及透地雷達人力分組，學經歷等，如為外包應附合作同意書。	感謝委員意見，已新增目視調查與透地雷達檢測人力分組與相關學經歷於人力配置圖。		
蔡委員長泰			

1. 鹽水溪排水及安順寮排水大部分屬感潮河段（p2-4)，歷年洪災短延時強降雨及適逢滿潮時刻造成排水系統宣洩不及造成積淹（p2-8),建議溢淹演算及溢堤機率分析（p2-16)評估潮汐現象對風險河段的影響。	感謝委員意見，後續於溢淹演算時會參考委員之建議，將潮汐之影響納入分析情境探討。		
2. 由圖 2-15（p2-18)中鹽水溪「1 號可能溢淹範圍」上游附近為鹽水溪排水及安順寮排水很接近鹽水溪之處（p1-5,圖 1-1，安順寮排水範圍迄點），建議風險分析之定量分析（p2-29）時探討三溪溢流及風險處理(p2-31)。	感謝委員意見，因鹽水溪之計畫重現期洪水量為 Q_{100}，而區域排水之計畫重現期最高以 Q_{25} 不溢堤為原則，若鹽水溪於該處發生溢流情形，則降雨強度必定已遠大於區域排水之保護標準(Q_{25})。建議本計畫以區域排水保護標準 Q_{25} 為主要風險評估探討情境。		
陳委員世峰			
1. 低地排水流域的集水及抽排系統完整性是造成淹水的重要因子，應列為評估重點。	感謝委員意見，委員所建議之部分較偏向內水無法順利排出的積淹問題，與風險評估之外水溢淹風險有所不同，但本計畫仍會盡可能透過適合的危險度因子或新增其他因子(如外水頂托、迴水溢淹…等)，將此現象納入評估。		
2. 專家問卷請考量納入市府或地方機關水利人員的意見。	感謝委員意見，將與市府或地方機關人員聯繫後，詢問提供專家問卷意見之意願，或透過訪談瞭解現場情況，增加風險分析之參考背景資料。		
3. 未來土地開發所增加的洪峰量趨勢是否超過目前水工建造物的負荷，請列為評估重點。	感謝委員意見，土地開發可能造成之逕流量增加部分，已於民國 104 年「鹽水溪及南科相關排水整體治理規劃檢討」報告中有相關分析成果，本計畫後續將會參考該報告之分析成果，做為水理分析以流量之參考依據，並探討土地開發增加的洪峰量增量，對目前水工建造物的通洪能力影響。		
4. 資料收集請補充近年較新的資料。	感謝委員意見，已將水文水理與防洪記載表等資料補充收集至民國 109 年之資料。	表 2-6	P.2-11
5. 本排水屬感潮段，潮汐影響大，請列為評估重點。	感謝委員意見，後續於溢淹演算時會參考委員之建議，將潮汐之影響納入分析情境探討。		
6. 構造物目視及非破壞性等相關檢查，請檢查人員及主持人簽名確認。	遵照辦理。		

吳委員俊益			
1. 2.1 及 2.2 基本資料盤點及蒐集： (1)P2-1 表 2-1 基本資料盤點請增加滯洪池及市府佈設之淹水感知器。 (2)P2-3 表 2-3、圖 2-1(調門機型式、數量)資料有缺誤，雖為引用既有資料，仍應與補正更新。 (3)P2-5 曾文溪排水現有堤防構造敘述應予更新；「沖淤變化」乙節，請增加安順寮排水及曾文溪排水之敘述。 (4)P2-6 表 2-5 通水能力表內容請修正為最新之資料。 (5)P2-10 表 2-6 防洪記載表請補充至最新資料，其中效益內容有誤，請一併修正。 (6)P2-11 圖 2-6 土壤液化潛勢圖，圖例顏色請修正與圖一致；另內容敘述土壤液化潛勢分布與圖不完全一致，請修正。 (7)P2-16 表 2-9 本局大型移動式抽水機已有 15 部，請修正。 (8)P2-21 大斷面測量請補充說明水下測量方式。	感謝委員意見。 (1) 已於表 2-1 中增加滯洪池以及淹水感知器。 (2) 該圖主要用以示意本計畫取得之資料來源與形式，圖中資訊為「—」即為未設置相關設施故無資訊。 (3) 後續將透過歷年大斷面資料進行鹽水溪排水、曾文溪排水與安順寮排水之歷年沖淤變化分析。 (4) 依據本計畫目前蒐集之資料顯示，最近一期進行鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水全段通洪能力分析之報告為民國 96 年「臺南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」以及民國 99 年「臺南地區鹽水溪排水系統整治及環境營造規劃」此二份報告。 (5) 已將表 2-10 防洪記載表內容更新至民國 109 年 (6) 已將圖 2-10 之圖例顏色以及內容依據土壤液化潛勢分布進行敘述。 (7) 已將表 2-10 大型移動式抽水機數量進行修正。 (8) 水下測量方式已補充相關說明於 P.2-28	表 2-10	P.2-12 P.4-42
2. P2-28 表 2-11 洪峰流量之重現期距請修正為排水標準；圖 2-24 如堤防符合治理計畫堤高，低於 20%水文增量高列為中度危險度，是否合理? 因 20%水文增量參考鄰近鹽水溪之風險評估案，河川出水高高於排水，是否可直接引用，其合理性請再評估。	感謝委員意見，已將表 2-12Q_{100} 修正為排水保護標準之 Q_{25}。 堤防符合治理計畫堤高，低於 20%水文增量高列為中度危險度，主要考量近年來因氣候變遷造成的短延時極端降雨已成常態，故堤高雖滿足治理計畫堤高，但可能因短延時極端降雨溢淹的機率已明顯提高，故將其列為中危險度，若評估後相對危險度偏高，會朝向建議透過逕流分擔的方式減少溢淹發生機率。 氣候變遷的水文增量與出水高較無關係，主要為考量氣候變遷造成的短延時極端降雨已成常態，且鄰近鹽水溪流域，氣候條件應與鹽水溪流域具有一定相似度，故採用相同之 20%水文增量。		

3. P2-33「河道疏濬」，因本計畫排水部分堤段為老舊堤防，請於日後評估疏濬時應考慮對堤防(堤腳)安全性之影響。	感謝委員意見，本計畫後續將於高風險且有淤積趨勢之河道進行提供疏濬量建議，並說明建議疏濬段於疏濬時應注意考慮重點(如委員提醒的堤腳安全)。		
4. 水利署建置之風險因子(危險度)資料庫為針對河川，本案為排水風險評估，相關用詞及內容請針對排水特性適度調整。	感謝委員意見，已全文調整相關用字與敘述。		
水利署河川海岸組　林工程司明佑			
1. 請增加工作時程表(甘特圖)以利隨時檢視執行進度並利工作推展。	感謝委員意見，本計畫之預定進度甘特圖如圖 1-2 所示，相關工作時程皆有依據甘特圖之規劃執行。並已補充最新的期初報告修正稿期程於圖 1-2。	圖 1-2	P.1-6
2. 基本資料搜集整理及評估應包括「臺南市排水系統防水洩水建造物安全維護手冊」規定之相關內容。	感謝委員意見，後續將蒐集委員所建議之報告，納入基本資料內容中。		
3. 依據「臺南市排水系統防水洩水建造物安全維護手冊」，曾文溪排水本淵橋下游至匯流口、鹽水溪排水觀海橋至匯流口等堤段係屬中高土壤液化潛勢區，其不定期檢查標準為遭受四級以上震度，以上請特別注意。	感謝委員提供資訊，後續將於危險因子評估分級表中，依據委員提供之資訊進行評估。		
工務課　黃工程司祐泰			
1. 安順寮排水全線加高工程已於 106~108 年間完成，4 號滯洪池預定 109 年 6 月完工(109 年 4 月底預定提前啟用蓄水功能)。	感謝委員提供資訊。		
2. 鹽水溪排水目前全線可滿足 10 年保護標準，部分中上游段尚需辦理加高以滿足 25 年不溢堤之需求。	感謝委員提供資訊。		
3. 安順寮排水及鹽水溪排水近期已辦理完成，待辦工程區段資料會後另行提供，請逢甲研究團隊更新相關資料。	感謝委員提供資訊。		
4. 風險評估訪談及資料接洽，建議加入南科管理局及嘉南農田水利會。	感謝委員意見，後續詢問是南科管理局與嘉南農田水利會專家提供專家問卷意見之意願，或透過訪談增加本計畫於風險分析之背景資料掌握。		
管理課　張正程司詠程			
1. 透地雷達施測依以往經驗，其結果有淺層、中層、深層掏空來提供參	感謝委員意見，透地雷達之檢測主要透過雷達波的反射訊號，分析判		

考，然而實地開挖要澆灌混凝土時，現地應無掏空跡象，將來本計畫如何作檢核其確實符合度呢？	斷是否有明顯的空洞存在。但透地雷達訊號能量於穿越過程持續耗損，故於判釋孔洞部分，僅能較明確判釋表層(約混凝土表面下 50cm 以內)是否具有孔洞(凹陷)存在；深層部分(約混凝土表面下 50cm 以下)，因反射訊號相對較弱，且可能受到其他不確定因素(所填粒料顆粒大小不均、有其他管線、其他金屬物質存在、土壤含水量之變化、電磁波複反射…等)影響，使回傳訊號相對較為雜亂不易判釋。但經研究與現地試驗經驗發現，針對大小超過 2m 之孔洞，仍可由微弱的回波訊號判釋是否有孔洞存在。		
2. 專家問卷調查，建議納入沿岸各地方單位里長訪談意見。	感謝委員意見，委員建議之里長談部分，本計畫會規劃透過訪談多瞭解收集現況，做為後續風險分析之背景掌握資料。		
3. 鹽水溪排水及各排水系統構造物老舊，尤其是下游多數為石籠，請確實檢測河防構造物基礎是否有危險性或掏空程度，並提建議等。	感謝委員意見，透地雷達於檢測時需行走於較為平整之表面，維持透地雷達發射器與檢測表面之相對距離，所檢測之成果才能進行分析。由於石籠表面不平整，無法穩定維持透地雷達發射器與檢測面之相對距離，檢測所得之訊號相當雜亂，無法進行分析。因此石籠段部分主要以目視檢測為主。		
4. 本計畫範圍請檢視各河段除掏刷區段，另檢視是否有淤積嚴重區段，提建議作河道整理區段等方案。	感謝委員意見，本計畫後續將於高風險且有淤積趨勢之河道進行疏濬之風險處理建議。		
5. 就環境而言，排水內布袋蓮繁殖常為地方反應事項，此種布袋蓮繁殖是否影響水質，或對環境造成影響？	感謝委員意見，本計畫主要針對水安全部分進行風險等級評估，做為後續工程推動之參考。布袋蓮增生影響水質部分，建議由六河局另案辦理較為妥適。		
規劃課 李工程司宜靜			
1. 表 2-3 鹽水溪排水防洪構造物為「護岸」。安順寮排水防洪構造物斷面皆為明渠型式(渠段無箱涵段)，另嘉南水利會渡槽 2 座已改建為倒虹吸工 2 座，並請再查明橋梁實際數量並修正。	感謝委員提供資訊，已依據委員提供將表 2-3 進行修正。	表 2-2	P.2-2
2. P.2-14 緊急應變計畫，中央管區排係以警成雨量值作為疏散撤離及相	感謝委員意見，已將 P.2-16 區域排水警戒水位相關敘述進行修正。		P.2-17

關預警措施之預警通知，僅中央管河川設有一級、二級警戒水位佳，請查明修正該節內容。			
規劃課 丁工程司嘉賢			
1. P2-5，三、沖淤變化，鹽排於民國97年、100年、103年均有辦理大斷面測量工作，建請均納入評估。	感謝委員意見，後續將針對委員提供之民國97年、100年、103年大斷面測量成果進行沖淤變化評估。		
2. P2-18，有關二維水理模擬，請說明將採用之網格大小、邊界條件等基礎資訊。另請教水理模擬情境，是否包含20%水文增量情境，若有，請再敘明。	感謝委員意見，二維水理模擬部分，網格尺寸初步規劃採用 1m╳1m，再依據計算成果精度與所花費時長進行網格尺寸調整。 水理模擬情境部分，於一維模擬會包含 20%水文增量情境，以做為堤岸高度風險程度高低之評估參考。 二維模擬部分，主要模擬現況堤岸保護標準不足之溢淹情況與範圍，故僅以Q_{25}進行溢淹模擬分析災損。		
3. P2-20，坡測攝影或拍照，提出利用UAV進行拍攝，惟依照現行法規，若屬禁、限航區需向民航局提出申請後始能辦理，非屬禁、限航區範圍則須向地方政府提出申請。請確認本案拍攝範圍，並依規定提出申請以免遭罰。	感謝委員提醒。		
4. P2-26，AHP問卷調查部分，考量填寫問卷之人員，對於風險因子權重結果影響甚鉅，建議填寫對象應先與本局討論，並經同意後辦理。	感謝委員意見，目前規劃之問卷填寫人員係計畫委員以及局內相關課室同仁為主，會與主辦課室討論後再行辦理其他委員建議對象之問卷調查。		
5. P.2-28，除了風險因子權重外，各項風險因子的分級標準，亦與評估成果具有直接關聯性，建議盡快訂定出各項關鍵風險因子的評定門檻，並與主辦課室討論。	感謝委員意見，會於風險因子確認後，即著手訂定各因子的評估標準，並透過工作會議討論確認。		
6. 本局於108年有增辦大型移動式抽水機採購，請更新相關資料。	感謝委員意見，已將表 2-22 之大型移動式抽水機數量進行更新。	表 2-22	P.2-28
7. 文字誤植部分： (1)P2-31，(一)規避風險中，土石流相關敘述是否為誤植? (2)表 2-8、表 2-9，坐標小數點位數無需過多。 (3)圖 2-1 過於模糊	感謝委員意見 (1) P.4-24，(一)規避風險中，土石流相關敘述為舉例說明，已修正敘述內容為「…..採移除脆弱因子的方式，如：土石流…」。 (2) 已將表 2-13、表 2-22 坐標小數點修正至小數點後三位。 (3) 已修正圖 2-1 之解析度，並於後續採用彩色列印方式輸出。	表 2-13、表 2-22、圖 2-1	P.4-24

規劃課 謝工程司錦志			
1. 基本資料蒐集整理及評估工作請加快辦理，並請更新至最新，如需本局行政協助，請整理提出。	感謝委員協助，後續將彙整需協助事項，請貴局協助。		
2. 汛期將屆，為免影響工進，外業工作(大斷面測量及構造物目視檢查)請盡早安排辦理。	感謝委員提醒，已盡速安排大斷面測量與目視檢查作業，規劃於 4 月底前完成大斷面測量。目視檢查之部分，初步規劃於 5 月中前完成全線所有堤段之檢查作業。		
3. 工作項目 1.(11)請注意確實執行。	感謝委員提醒。		
4. 圖 2-7 排水水位警戒值請另外列表表示，另尚有本局水位站請納入。	感謝委員意見，圖 2-7 為臺南市政府管轄之水位站設定之警戒水位，已將原圖 2-7 移除，並將警戒水位資訊補充至表 2-9 中。 已將六河局轄管之鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水之水位站納入表 2-9。	表 2-13	P.2-17
5. 導線測量之高程係實施間接高程測量，請補充其精度要求，水下測量部分也請補充並特別注意確實執行。	感謝委員意見，導線測量精度要求 30 秒$\sqrt{N}$(N 測站數)。水下測量方式已補充於 P.3-2。		P.3-2
6. 透地雷達測線斷點是否需以斷面樁號為界，請再考量，反而清楚記錄各段起、終點坐標及排水里程更重要。	感謝委員意見，後續於透地雷達測線規劃時，將以能清楚表示測線起、終點與排水里程之方式進行紀錄。		
7. 氣候變遷增量之依據為何，請加強補充。	感謝委員意見，六河局於民國 108 年完成之「鹽水溪水系風險評估」，氣候變遷增量主要係參考民國 102 年水利署完成之「氣候變遷水文情境評估研究(2/2)」報告中，鹽水溪周遭流域於颱風雨量增量為 39%，但為避免過大之增量情境導致低估現況防洪高度，故以 39%增量之一半約 20%做為氣候變遷增量之依據。本計畫因鄰近鹽水溪水系流域內，水文條件應接近，故採用 20%做為氣候變遷水文增量。		
結論			
本次期初報告原則認可，請依委員及機關意見參酌修正補充，並請於 109 年 3 月 20 日前提送期初報告修正稿，由承辦課室進行審視簽辦。			

附 錄 五 、 目 視 檢 查 成 果

鹽水溪排水目視檢查表

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+ 000 m~ 4 K+ 337 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：162105.735 m，N：2544891.176 m~ E：165337.166 m，N：2547068.692 m

檢查範圍：4,337 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 □農田原野 ☑其他 魚塭

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	■有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：1K+270m
照片說明	護岸前坡橫向裂縫長約5.6m，寬度約4~5cm；





照片說明	

照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+ 400 m~ 6 K+ 244 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：165357.785 m，N：2547089.617 m~ E：167032.039 m，N：2547708.193 m

檢查範圍：1,844 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+ 280 m~ 7 K+ 706 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：167032.039 m，N：2547708.193 m~ E：168487.353 m，N：2547672.533 m

檢查範圍：1,426 公尺

設施旁現況：☑社區部落 □工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	■有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：__6K+696m
照片說明	人行道路面發生沉陷與龜裂；安富-1水門處。





照片說明	

照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：7 K+ 737 m~ 8 K+ 662 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：168487.353 m，N：2547672.533 m~ E：169430.550 m，N：2547708.416 m

檢查範圍：955 公尺

設施旁現況：☑社區部落 □工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	■有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：__8K+196m
照片說明	牆身發生龜裂；郡安路四段與郡安路四段89巷路口往下游約25m處
	
照片說明	
照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：8 K+ 687 m~ 10 K+ 303 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：169430.550 m，N： 2547708.416 m~ E： 170452.086 m，N： 2548988.701 m

檢查範圍： 1,616 公尺

設施旁現況：☑社區部落 □工廠學校 □農田原野 □其他_____

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	■沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：　9K+172m
照片說明	牆後兩處孔洞，直徑約56cm及50cm；安順橋上游525m處。
	
照片說明	
照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：10 K+ 303 m~ 11 K+ 437 m ■左岸□右岸
TM2-97 座標：
E：170452.086 m，N：2548988.701 m ~ E：171041.387 m，N：2549957.917 m
檢查範圍：1,134 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：11 K+ 457 m~ 12 K+ 356 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：171061.977 m，N： 2549975.528 m~ E：171649.476 m，N： 2550614.759 m

檢查範圍： 899 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：12 K+ 366 m~ 13 K+ 461 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：171649.476 m，N：2550614.759 m~ E：172465.575 m，N：2551378.091 m

檢查範圍：1,095 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：13 K+ 462 m~ 14 K+ 686 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：172463.013 m，N： 2551377.982 m~ E：173048.314 m，N： 2552443.454 m

檢查範圍：1,224 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他_____

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：14 K+ 692 m~ 15 K+ 864 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：173048.314 m，N： 2552443.454 m~ E：173631.486 m，N： 2553440.667 m

檢查範圍：1,172 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：15 K+ 864 m~ 16 K+ 319 m ■左岸□右岸
TM2-97 座標：
E：173633.476 m，N：2553441.149 m~ E：174008.888 m，N：2553610.584 m
檢查範圍：_____公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他_____

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：16 K+ 329 m~ 18 K+ 060 m ■左岸□右岸
TM2-97 座標：
E：174022.820 m，N：2553608.052 m~ E：174931.252 m，N：2554452.809 m
檢查範圍：＿＿＿＿公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：18 K+ 062 m~ 18 K+ 553 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：174931.252 m，N： 2554452.809 m ~ E：174775.849 m，N： 2554845.744 m

檢查範圍： 494 公尺

設施旁現況：☑社區部落 □工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：18 K+ 583 m~ 19 K+ 237 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：174775.849 m，N： 2554845.744 m ~ E： 178107.501 m，N： 2555094.287 m

檢查範圍： 654 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他_____

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+ 000 m~ 4 K+ 337 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：163815.242 m，N：2546225.720 m~ E： 165337.166 m，N： 2547068.692 m

檢查範圍：2,347 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 □農田原野 ☑其他 魚塭

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	■有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	□	■.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

防汛道路發生龜裂與輕微沉陷

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：　2K+604m
照片說明	防汛道路發生龜裂，長度約75m





檢查位置	檢查樁號：　2K+904m
照片說明	防汛道路發生龜裂，長度約50m



檢查位置	檢查樁號：　4K+337m
照片說明	擋土牆發生裂縫；濱海橋下游橋梁引道



排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+ 400 m~ 6 K+ 244 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：165357.785 m，N：2547089.617 m~ E：167032.039 m，N：2547708.193 m

檢查範圍：1,844 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+ 280 m~ 7 K+ 706 m□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：167032.039 m，N：2547708.193 m~ E：168487.353 m，N：2547672.533 m

檢查範圍：1,426 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 □農田原野 ☑其他：魚塭

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	■有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	□	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

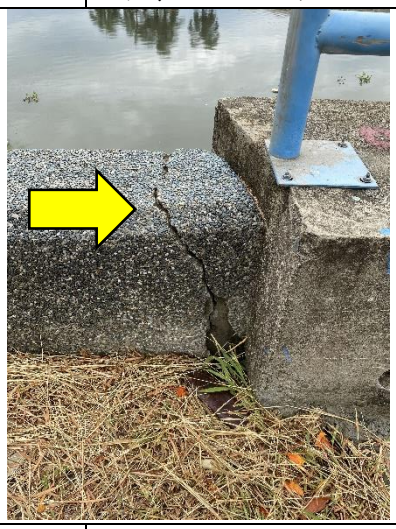
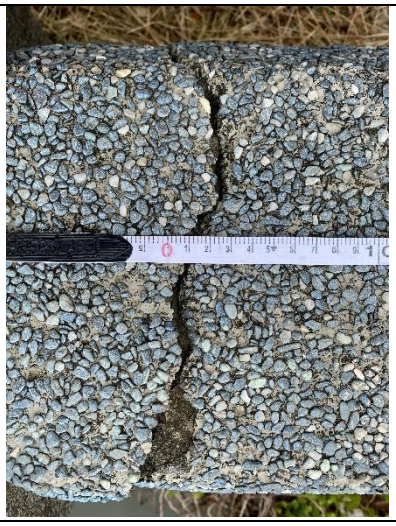
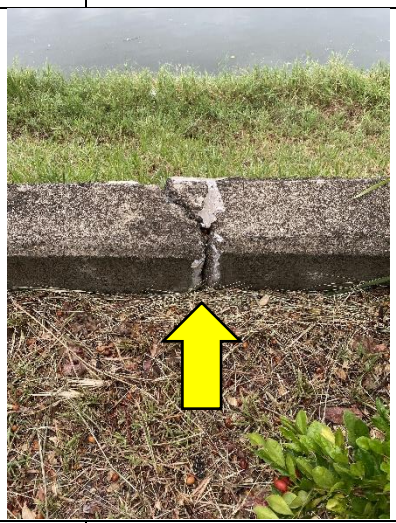
重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

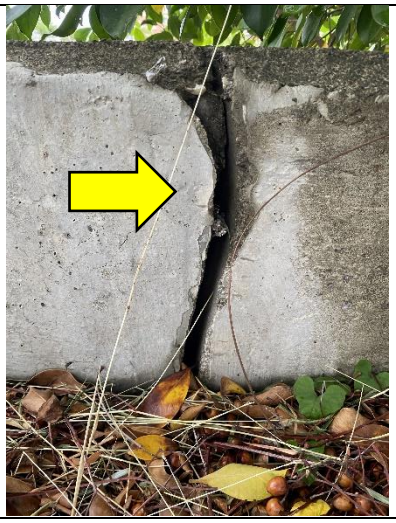
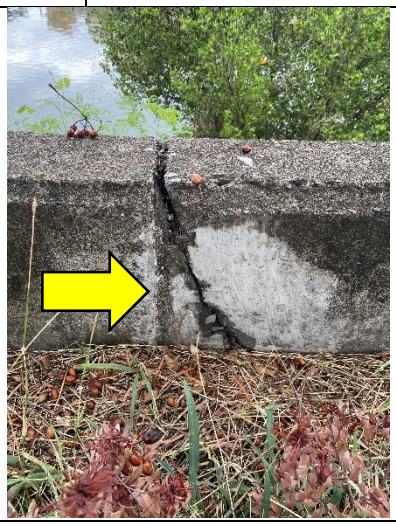
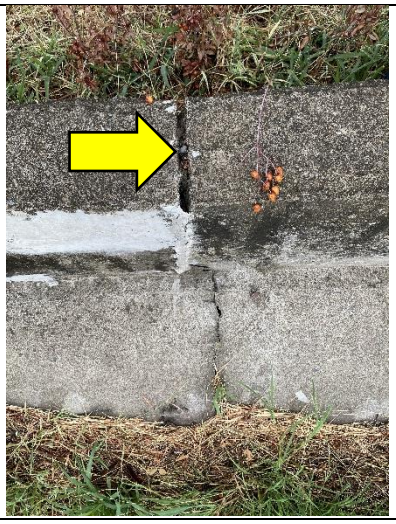
牆身發生龜裂；牆後有滲水洞生成

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：__6K+399m
照片說明	牆身發生龜裂，寬度約1cm；鹽排011號水門處
	
照片說明	牆後有孔洞生成
	
檢查位置	檢查樁號：__7K+173m
照片說明	堤頂防洪牆龜裂；安南橋下游100 m~400m 處
	
檢查位置	檢查樁號：__7K+371m
照片說明	堤頂防洪牆龜裂；安南橋下游100 m~400m 處

	
檢查位置	檢查樁號：__7K+471m
照片說明	堤頂防洪牆龜裂；安南橋下游100 m~400m 處
	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 17 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：7 K+ 737 m~ 8 K+ 662 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：168487.353 m，N：2547672.533 m~ E：169430.550 m，N：2547708.416 m

檢查範圍：955 公尺

設施旁現況：☑社區部落 □工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：8 K+ 687 m~ 10 K+ 303 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：169430.550 m，N： 2547708.416 m~ E： 170452.086 m，N： 2548988.701 m

檢查範圍： 1,616 公尺

設施旁現況：☑社區部落 □工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：10 K+ 303 m~ 11 K+ 437 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：169430.550 m，N： 2547708.416 m~ E： 170452.086 m，N： 2548988.701 m

檢查範圍： 1,134 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：11 K+ 457 m~ 12 K+ 356 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：171061.977 m，N： 2549975.528 m~ E：171649.476 m，N： 2550614.759 m

檢查範圍： 899 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：12 K+ 366 m~ 13 K+ 461 m　□左岸■右岸
TM2-97 座標：
E：171649.476 m，N：2550614.759 m~ E：172465.575 m，N：2551378.091 m
檢查範圍：1,095 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：13 K+ 462 m~ 14 K+ 686 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：172463.013 m，N： 2551377.982 m~ E：173048.314 m，N： 2552443.454 m

檢查範圍：1,224 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：14 K+ 692 m~ 15 K+ 864 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：173048.314 m，N： 2552443.454 m~ E：173631.486 m，N： 2553440.667 m

檢查範圍：1,172 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他_____

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：15 K+ 864 m~ 16 K+ 319 m □左岸■右岸
TM2-97 座標：
E：173633.476 m，N：2553441.149 m~ E：174008.888 m，N：2553610.584 m
檢查範圍：455 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他_____

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：16 K+ 329 m~ 18 K+ 060 m □左岸■右岸
TM2-97 座標：
E：174021.683 m，N： 2553608.120 m~ E：191319.353 m，N： 2554379.704 m
檢查範圍： 1,731 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	□	■.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
道路龜裂，長度約 100m

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：17K+780m
照片說明	路面龜裂，長度約100m。堤塘港橋下游300m處
	
照片說明	
照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：18 K+ 062 m~ 18 K+ 553 m □左岸■右岸
TM2-97 座標：
E：174931.252 m，N：2554452.809 m~ E：174746.351 m，N：2554808.424 m
檢查範圍：491 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他_____

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
前坡沉陷。

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：鹽水溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：18 K+ 583 m~ 19 K+ 237 m □左岸■右岸
TM2-97 座標：
E：174775.849 m，N： 2554845.744 m~ E：175238.135 m，N： 2555098.137 m
檢查範圍：346 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	■沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	□	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	■水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	□	■.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
牆身錯位；堤前土堆及植披

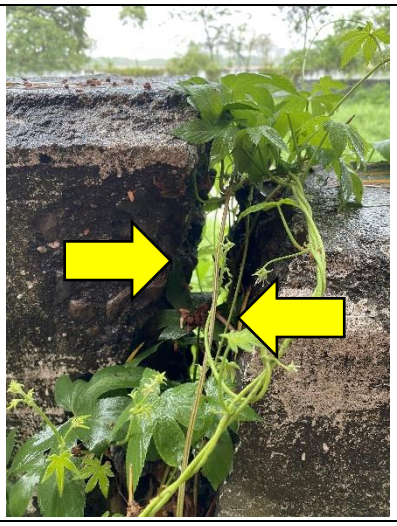
改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：18K+633m
照片說明	牆身錯位；南科三路跨鹽水溪排水橋上游50m處





照片說明	堤前土堆及植披



照片說明	

安順寮排水目視檢查表

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+ 000 m~ 0 K+ 329 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：170732.899 m，N：2549601.104 m~ E：170810.451 m，N：2549892.320 m

檢查範圍：329 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：[illegible]　　主管：[illegible]

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+341 m~ 0 K+ 567 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：170810.451 m，N： 2549892.320 m ~ E： 170761.479 m，N： 2550106.683 m

檢查範圍： 226 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：辛為邦　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+588 m~ 2 K+ 065 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：170761.479 m，N：2550106.683 m ~ E：170592.182 m，N：2551574.013 m

檢查範圍：1,475 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：2 K+085 m~ 2 K+ 957 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：170592.182 m，N：2551574.013 m ~ E：170979.005 m，N：2552379.783 m

檢查範圍：872 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：辛為邦　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：2 K+962 m~ 4 K+ 179 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：170979.005 m，N：2552379.783 m ~ E：171508.187 m，N：2553476.134 m

檢查範圍：1,217 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：辛為邦　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+226 m~ 4 K+ 504 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：171508.187 m，N：2553476.134 m ~ E：171646.067 m，N：2553771.653 m

檢查範圍：286 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+ 512 m~ 5 K+ 643 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：171646.067 m，N：2553771.653 m ~ E：171964.557 m，N：2554834.670 m

檢查範圍：1,131 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：5 K+ 643 m~ 6 K+ 295 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：171964.557 m，N： 2554834.670 m~ E：172235.987 m，N： 2555413.555 m

檢查範圍：346 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	■有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

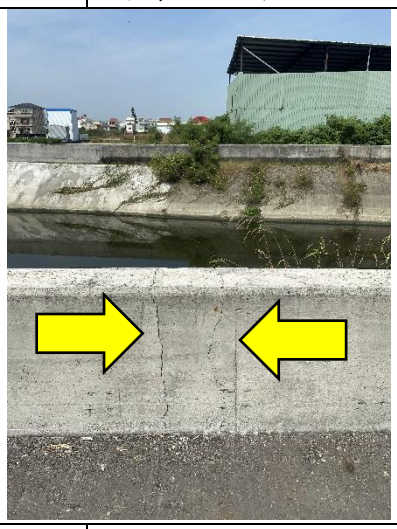
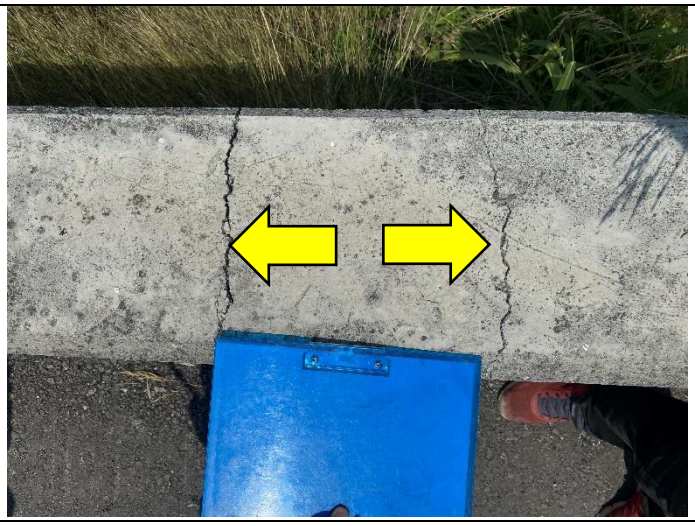
重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：__5K+877m
照片說明	牆身發生裂縫。中榮橋上游200m處
	
照片說明	防汛道路靠後溝測發生滲水洞。
	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+302 m~ 6 K+ 652 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：172236.049 m，N： 2555413.740 m ~ E：172496.598 m，N：2555610.804 m

檢查範圍： 350 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	■有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

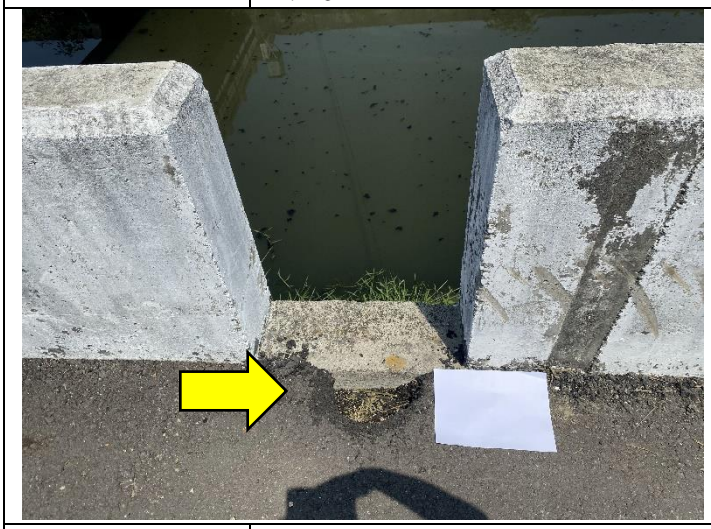
重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：__6K+306m
照片說明	牆邊發生孔洞；渡子頭橋上游4m處。
	
檢查位置	
照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+685 m~ 7 K+225 m　■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：172496.598 m，N：2555610.804 m ~ E：172948.262 m，N：2555951.470 m

檢查範圍：540 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：7 K+263 m~ 7 K+715 m ■左岸□右岸
TM2-97 座標：
E：172992.362 m，N：2555951.470 m ~ E：173356.189 m，N：2556259.457 m
檢查範圍：452 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：
水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+ 000 m~ 0 K+ 329 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：170732.899 m，N：2549601.104 m~ E：170810.451 m，N：2549892.320 m

檢查範圍：329 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：辛為邦　　主管：[illegible]

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+341 m~ 0 K+ 567 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：170810.451 m，N： 2549892.320 m ~ E： 170761.479 m，N： 2550106.683 m

檢查範圍： 226 公尺

設施旁現況：□社區部落 ☑工廠學校 □農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：0 K+588 m~ 2 K+ 065 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：170761.479 m，N：2550106.683 m ~ E：170592.182 m，N：2551574.013 m

檢查範圍：1,475 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：2 K+085 m~ 2 K+ 957 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：170592.182 m，N：2551574.013 m ~ E：170979.005 m，N：2552379.783 m

檢查範圍：872 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：2 K+ 962 m~ 4 K+ 179 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：170979.005 m，N：2552379.783 m ~ E：171508.187 m，N：2553476.134 m

檢查範圍：1,217 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+226 m~ 4 K+ 504 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：171508.187 m，N：2553476.134 m ~ E：171646.067 m，N：2553771.653 m

檢查範圍：286 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+ 512 m~ 5 K+ 643 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：171646.067 m，N：2553771.653 m ~ E：171964.557 m，N：2554834.670 m

檢查範圍：1,131 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：辛為邦　　主管：[illegible]

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：5 K+643 m~ 6 K+ 295 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：171938.181 m，N：2554884.642 m ~ E：172236.049 m，N：2555413.740 m

檢查範圍：659 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：辛為邦　　主管：[illegible]

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+302 m~ 6 K+ 652 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：172236.049 m，N： 2555413.740 m ~ E：172496.598 m，N：2555610.804 m

檢查範圍： 350 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+685 m~ 7 K+225 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：172496.598 m，N：2555610.804 m ~ E：172948.262 m，N：2555951.470 m

檢查範圍：540 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：安順寮排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：7 K+263 m~ 7 K+715 m　□左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：172992.362 m，N：2555951.470 m ~ E：173356.189 m，N：2556259.457 m

檢查範圍：452 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他＿＿＿＿

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

水防道路發生龜裂；防洪牆發生龜裂

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

曾文溪排水目視檢查表

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：3 K+ 075 m~ 4 K+ 785 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：163999.661 m，N：2549190.298 m~ E：163517.731 m，N：2550682.291 m

檢查範圍：1,710 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+ 830 m~ 5 K+ 488 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：163517.731 m，N：2550682.291 m ~ E：164004.823 m，N：2551082.172 m

檢查範圍：658 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：5 K+ 488 m~ 6 K+ 040 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：164004.823 m，N：2551082.172 m ~ E：164450.653 m，N：2551340.181 m

檢查範圍：552 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+ 040 m~ 6 K+ 700 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：164537.849 m，N：2551406.438 m ~ E：164004.823 m，N：2551082.172 m

檢查範圍：600 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：7 K+ 500 m~ 7 K+ 792 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：165764.736 m，N：2551966.446 m ~ E：166059.523 m，N：2551898.036 m

檢查範圍：292 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：7 K+ 792 m~ 8 K+ 851 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：166059.523 m，N：2551898.036 m ~ E：166984.001 m，N：2552094.688 m

檢查範圍：1,351 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：8 K+ 851 m~ 9 K+ 080 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：166984.001 m，N：2552094.688 m ~ E：166984.001 m，N：2552094.688 m

檢查範圍：1,351 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：9 K+ 080 m~ 10 K+ 100 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：167178.499 m，N：2552264.959 m ~ E：167777.227 m，N：2553067.330 m

檢查範圍：1,020 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：10 K+ 109 m~ 10 K+ 315 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：167778.897 m，N：2553059.937 m ~ E：167865.459 m，N：2553274.800 m

檢查範圍：215 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：10 K+ 325 m~ 11 K+ 165 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：167778.897 m，N：2553059.937 m ~ E：167865.459 m，N：2553274.800 m

檢查範圍：840 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：11 K+ 263 m~ 11 K+ 480 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：167865.459 m，N：2553274.800 m ~ E：168349.425 m，N： 2554338.995 m

檢查範圍： 217 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：11 K+ 480 m~ 12 K+ 170 m■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：168349.425 m，N：2554338.995 m~ E：168660.874 m，N：2555090.365 m

檢查範圍：800 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	■基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	□	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	■水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

底部破損，護岸頂部及底部皆發生孔洞

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：11K+497m~11K+605m
照片說明	左岸護岸底部發生孔洞



檢查位置	檢查樁號：11K+533m	檢查位置	檢查樁號：11K+539m
照片說明	左岸護岸頂部產生孔洞。 直徑約0.7公尺	照片說明	左岸護岸頂部產生孔洞， 長約1.1公尺，寬約0.7公尺





檢查位置	檢查樁號：11K+604m	檢查位置	檢查樁號：11K+672m
照片說明	左岸護岸坡面破損	照片說明	左岸護岸底部破損





排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：11K+910m
照片說明	左岸護岸底部破損
	
照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：12 K+ 177 m~ 12 K+ 570 m ■左岸□右岸

TM2-97 座標：

E：168758.600 m，N：2555269.486 m ~ E：168787.227 m，N：2555300.094 m

檢查範圍：393 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	■有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：　12K+211m
照片說明	左岸護岸破損
	
照片說明	

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：3 K+ 075 m~ 4 K+ 785 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：163999.661 m，N：2549190.298 m~ E：163517.731 m，N：2550682.291 m

檢查範圍：1,710 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：4 K+ 830 m~ 5 K+ 488 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：163517.731 m，N：2550682.291 m ~ E：164004.823 m，N：2551082.172 m

檢查範圍：658 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：5 K+ 488 m~ 6 K+ 040 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：164004.823 m，N：2551082.172 m ~ E：164450.653 m，N：2551340.181 m

檢查範圍：552 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：6 K+ 040 m~ 6 K+ 700 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：164537.849 m，N：2551406.438 m ~ E：164004.823 m，N：2551082.172 m

檢查範圍：600 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：7 K+ 500 m~ 7 K+ 792 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：165764.736 m，N：2551966.446 m ~ E：166059.523 m，N：2551898.036 m

檢查範圍：292 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：7 K+ 792 m~ 8 K+ 851 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：166059.523 m，N：2551898.036 m ~ E：166984.001 m，N：2552094.688 m

檢查範圍：1,351 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：8 K+ 851 m~ 9 K+ 080 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：166984.001 m，N：2552094.688 m ~ E：166984.001 m，N：2552094.688 m

檢查範圍：1,351 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)
檢查樁號：9 K+ 080 m~ 10 K+ 100 m □左岸■右岸
TM2-97 座標：
E：167178.499 m，N：2552264.959 m ~ E：167348.526 m，N：2552437.521 m
檢查範圍：1,020 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月
修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：10 K+ 109 m~ 10 K+ 315 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：167778.897 m，N：2553059.937 m ~ E：167865.459 m，N：2553274.800 m

檢查範圍：215 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：10 K+ 325 m~ 11 K+ 165 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：167778.897 m，N：2553059.937 m ~ E：167865.459 m，N：2553274.800 m

檢查範圍：840 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

結果 / 檢查項目	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 19 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 ☑陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：11 K+ 263 m~ 11 K+ 480 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：167865.459 m，N：2553274.800 m ~ E：168349.425 m，N： 2554338.995 m

檢查範圍： 217 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 04 月 27 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：☑晴 □陰 □雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：11 K+ 480 m~ 12 K+ 170 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：168349.425 m，N：2554338.995 m~ E：168660.874 m，N：2555090.365 m

檢查範圍：800 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目＼結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	□	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	■沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	□	■基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	□	■水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

基腳輕微破損

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：11K+511m	檢查位置	檢查樁號：11K+523m
照片說明	右岸護岸底部破損	照片說明	右岸護岸底部破損
			
檢查位置	檢查樁號：11+571m		
照片說明	右岸護岸底部破損		
			

排水設施定期檢查表（混合式）

管理單位：第六河川局	檢查日期：109 年 05 月 11 日
排水名稱：曾文溪排水	天氣：□晴 □陰 ☑雨

排水出口之海域或河川：　　縣市別：　　縣(市)　　鄉 (鎮市)

檢查樁號：12 K+ 177 m~ 12 K+ 570 m □左岸■右岸

TM2-97 座標：

E：168758.600 m，N：2555269.486 m ~ E：168787.227 m，N：2555300.094 m

檢查範圍：393 公尺

設施旁現況：□社區部落 □工廠學校 ☑農田原野 □其他

曾經修護(最近)記錄：□無 □有，修護完工時間：　　年　　月

修護主要原因：

檢查項目 \ 結果	正常	計畫改善	注意改善	立即改善
牆身	■	□有局部損壞，經檢視尚無危及石籠護岸整體安全者。	□有局部沉陷或邊坡滑動情形，經檢視評估無立即危及整體安全，而需持續觀測其異常現象是否有擴大跡象者。	□沉陷嚴重、坡面滑動或局部破壞，致使喪失保護坡面之功能，或破壞範圍可能影響鄰河側房舍或相關構造物之安全。
基腳及其保護工	■	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有輕微沉陷、裂縫等情形，經檢視尚無危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使局部保護工流失或基腳有異常沉陷、裂縫等情形，但無立即危及防洪安全者。	□基腳受水流淘刷，致使保護工流失或基腳嚴重損壞，有危及防洪安全者。
水道狀況	■	□水道中物體未明顯影響水流。	□水道中物體有影響水流，但尚不至於造成溢堤。	□水道中物體阻礙水流造成溢堤的風險。
平行灌溉溝	□	□溝身損壞，不直接影響結構或未造成水流沖擊排水設施。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，但尚未危及安全。	□溝身損壞，直接影響結構或造成水流沖擊排水設施，危及排水設施安全。
防汛搶險通路	■	□.水防道路遭受阻礙，但不影響救災車輛通行。	□.水防道路遭受阻礙，延遲救災車輛通行。	□水防道路無法達成容納搶救災車輛通行，完成搶救災任務。
破堤施工	□	□破堤施工工地現況，未明顯影響洪水通過。	□破堤施工工地現況，有阻礙洪水但尚不至於造成溢堤。	□破堤施工之防汛措施不足，有造成洪水破堤或溢堤者之虞。

重大問題敘述及因應對策建議、其他影響安全之問題：

改善方式				
照片編號	正面：	右側：	左側：	細部：

檢查人員：　　主管：

排水設施定期檢查表(混合式)

檢查位置	檢查樁號：12K+211m
照片說明	右岸護岸坡面破損
	

附錄六、透地雷達施測計畫書

鹽水溪排水系統風險評估-透地雷達檢測計畫書

一、目視檢查成果

表 1～表 3 為本計畫完成之鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水目視檢查損壞位置一覽表。由表 1～表 3 可知，鹽水溪排水共計 8 處計畫改善(其中兩處為屬於其他重大問題，故建議為計劃改善)，安順寮排水共計 2 處計畫改善(其中 1 處為屬於其他重大問題，故建議為計劃改善)，曾文溪排水共計 4 處計畫改善(100m 內)，3 處注意改善。

表 1　鹽水溪排水護岸目視檢測損壞位置一覽表

岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	破損位置(里程)
右岸	1K+990	4K+337	計畫改善	堤頂道路發生龜裂及沉陷	2K+604
			注意改善	擋土牆發生龜裂(橋梁引道)	4K+400
	4K+400	6K+244	正常	—	—
	6K+280	7K+706	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	6K+399
			計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+173
			計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+371
			計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+471
	7K+707	8K+662	正常	—	—
	8K+687	11K+098	正常	—	—
	11K+457	12K+356	正常	—	—
	12K+366	13K+461	正常	—	—
	13K+462	14K+686	正常	—	—
	15K+864	16K+319	正常	—	—
	16K+329	18K+060	計畫改善	堤頂道路發生龜裂	17K+816
	18K+062	18K+553	正常	—	—
	18K+583	19K+237	立即改善	堤頂防洪牆嚴重錯位	18K+616
左岸	0K+000	4K+337	注意改善	前坡沉陷	1K+317
	4K+400	6K+244	正常	—	—
	6K+280	7K+706	注意改善	前坡頂部掏空及道路下陷	6K+699
	7K+707	8K+662	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	8K+207
	8K+687	10K+303	計畫改善	牆後發生兩處孔洞(直徑 56cm 及 50cm)	9K+228
	11K+457	12K+356	正常	—	—
	12K+366	13K+461	正常	—	—
	13K+462	14K+686	正常	—	—
	15K+864	16K+319	正常	—	—
	16K+329	18K+060	正常	—	—
	18K+062	18K+553	正常	—	—
	18K+583	19K+237	正常	—	—

表 2　安順寮排水護岸目視檢測損壞位置一覽表

岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	破損位置(里程)
右岸	0K+000	0K+329	正常	—	—
	0K+588	2K+063	正常	—	—
	2K+085	2K+957	正常	—	—
	2K+962	4K+179	正常	—	—
	4K+226	4K+512	正常	—	—
	5K+643	6K+295	正常	舊排水閘門水泥工，建議移除。 建議堤前坡植物移除	—
	6K+302	6K+652	正常	—	—
	6K+685	7K+225	正常	—	—
	7K+263	7K+715	正常	—	—
左岸	0K+000	0K+329	正常	—	—
	0K+341	0K+567	正常	—	—
	0K+588	2K+063	正常	—	—
	2K+085	2K+957	正常	—	—
	2K+962	4K+179	正常	—	—
	4K+226	4K+512	正常	—	—
	5K+643	6K+295	計畫改善	堤頂防洪牆發生裂痕	5K+877
			計畫改善	防汛道路發生孔洞(直徑約 18cm)	6K+302
	6K+302	6K+652	正常	建議堤前坡植物移除	—
	6K+685	7K+225	正常	建議堤前坡植物移除	—
	7K+263	7K+715	正常	—	—

表 3　曾文溪排水護岸目視檢測損壞位置一覽表

岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	破損位置(里程)
右岸	3K+075	4K+785	正常	—	—
	4K+830	5K+488	正常	—	—
	6K+064	6K+700	正常	—	—
	7K+500	7K+785	正常	—	—
	9K+080	9K+355	正常	—	—
	10K+100	10K+315	正常	—	—
	11K+480	12K+250	立即改善	護岸破損	12K+211
	12K+395	12K+420	正常	—	—
左岸	3K+075	4K+785	正常	—	—
	4K+830	5K+488	正常	—	—
	6K+064	6K+700	正常	—	—
	7K+500	7K+785	正常	—	—
	9K+080	9K+355	正常	—	—
	10K+100	10K+315	正常	—	—
	11K+480	12K+250	計畫改善	左岸發生孔洞	11K+544
			計畫改善	無名橋下游左岸護岸發生裂縫	11K+605
			計畫改善	無名橋下游左岸護岸破損，延續長度約 123m	11K+605
			計畫改善	護岸底部破損	11K+652
			注意改善	護岸底部破損	11K+920
			立即’改善	護岸前坡破損	12K+211
	12K+395	12K+420	正常	—	—

二、施測堤段

依據表 1～表 3 之目視檢查成果，本計畫規劃之各排水擬透地雷達檢測段如表 4 所示，說明如下

(一)鹽水溪排水施測提段說明：

1.右岸

(1) 2k+604 處於堤頂道路發生龜裂及輕微下陷情形，龜裂長度約 75m。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(2) 4k+400 處於堤前坡發生明顯裂縫，裂縫長度約 28m。由於此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 3k+708 檢測至 4k+400 處，檢測長度約 690m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(3) 6k+499 處堤頂防洪牆發生明顯裂縫，裂縫寬度約 1cm，規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(4) 7k+173~7k+371 處發現多處堤頂防洪牆發生明顯裂縫，裂縫寬度約 1cm~2cm。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 200m，此段共計檢測 400m。

(5) 17k+816 處於堤頂道路發生龜裂，龜裂長度約 100m。由於此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 16K+319 檢測至 18K+060 處，檢測長度約 1,750 m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

2.左岸

(1) 1k+317 處堤前坡沉陷，並產生明顯裂縫，裂縫長度約 3m。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(2) 6k+699 處堤前坡發生沈陷與堤頂道路有輕微下陷情形。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(3) 8k+207 處堤頂防洪牆發生明顯裂縫，裂縫寬度約 2cm。規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 100m，此段共計檢測 200m。

(4) 9k+288 處於牆後發生兩處滲水孔洞，孔洞直徑約為 56cm 及 50cm。由於此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 8k+926 檢測至 9k+532 處，檢測長度約 600m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(5) 13k+746 處雖於目視檢測成果為正常，但因此處於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」列為淘空熱區之一，故規劃於此段進行加密測量，於 12k+384 檢測至 14k+689 處，檢測長度約 2,300m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(6) 17k+816 檢測為正常。但因此處位於於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢查計畫」淘空熱區對岸，故規劃於此段進行加密測量，於 17K+516 檢測至 17K+936 處，檢測長度約 420 m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(二)安順寮排水施測提段說明：

1.右岸

依據本計畫之目視檢測成果，安順寮排水右岸並無可(需)執行透地雷達檢測堤段。

2.左岸

(1) 2k+085 至 3k+594 處目視檢查成果為正常，但查歷史資料並無安順寮排水之透地雷達檢測資料，故本計畫規劃於 2k+085 至 3k+614 進行透地雷達檢測，檢測長度約 1,500m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(2) 5k+877 處防洪牆產生裂痕，規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 200m，此段共計檢測 400m。

(3) 6k+302 處牆後發生滲水洞，直徑約 18cm，規劃檢測長度以檢測點位為中心，往上、下游檢測 200m，此段共計檢測 400m。

(三)曾文溪排水施測提段說明：

1.右岸

(1) 4k+210 處目視檢查成果為正常，但查歷史資料並無安順寮排水之透地雷達檢測資料，故本計畫規劃於 3k+075 至 4k+560 進行透地雷達檢測，檢測長度約 1500m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

(2) 11k+612~12k+177 處護岸基腳外觀輕微破損且由疑似淘空現象，規畫於 11k+612 檢測至 12k+177 處，檢測長度約 790m(依據現場可測量長度為最終檢測長度)。

2.左岸

依據本計畫之目視檢測成果，曾文溪排水左岸並無需執行透地雷達檢測堤段。

表 4　鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水透地雷達施測預定堤段

排水名稱	岸別	起點樁號	終點樁號	結果	目視檢測成果說明	破損位置(里程)	透地雷達選定原則
鹽水溪排水	右岸	1K+990	4K+337	計畫改善	堤頂道路發生龜裂及輕微沉陷	2K+604	1、2、3
				注意改善	擋土牆發生龜裂(橋梁引道)	4K+400	2、3
		6K+280	7K+706	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	6K+399	2、3
				計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+173	2、3
				計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+371	2、3
				計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	7K+471	2、3
		16K+329	18K+060	計畫改善	堤頂道路發生龜裂	17K+816	1、2、3
		18K+583	19K+237	立即改善	堤頂防洪牆嚴重錯位	18K+616	5
	左岸	0K+000	4K+337	注意改善	前坡沉陷	1K+317	2、3
		6K+280	7K+706	注意改善	前坡頂部掏空及道路下陷	6K+699	2、3、4
		7K+707	8K+662	計畫改善	堤頂防洪牆龜裂	8K+207	2、3、4
		8K+687	10K+303	計畫改善	牆後發生兩處孔洞(直徑 56cm 及 50cm)	9K+228	1、2、3、4
安順寮排水	左岸	5K+643	6K+295	計畫改善	防洪牆裂痕	5K+877	2、3
				計畫改善	防汛道路破洞	6K+302	2、3
曾文溪排水	右岸	11K+480	12K+250	注意改善	右岸護岸破損	12K+211	2、3
	左岸	11K+480	12K+250	計畫改善	左岸發生孔洞	11K+544	2、3
				計畫改善	無名橋下游左岸護岸破損	11K+605	2、3
				計畫改善	無名橋下游左岸護岸有滲水線，延續長度約 123m	11K+605	2、3
				計畫改善	左岸底部破損	11K+652	2、3
				注意改善	左岸底部破損	11K+920	2、3
				注意改善	左岸護岸破損	12K+211	2、3

透地雷達選定原則編號說明：
1.民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」淘空熱區河段
2.109 年度堤防安全目視檢測結果
3.可進行透地雷達施測河段
4.保全對象較為重要者
5.現場無法進行透地雷達施測

三、佈設方式

本計畫需至少完成長度 10 公里之透地雷達檢測工作，針對測區每 20~30m 展現 1 張檢測成果剖面圖為原則。每條測線展示深度不得少於 3m。一般常採之測線位置共有 6 條(如圖 1 所示)，分別位於堤頂(T1，如有第二條測線則向臨水面增加編號)、堤內坡(B1 與 B2)，堤外坡(F1 與 F2)。在測線規劃時，需依現地情況(堤防、護岸)或障礙，選定可施測之測線位置。由民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」的透地雷達施測測線位置 T1 位置 120 條與 F1 位置 1 條可知，因排水大多為護岸型式，護岸頂部寬度較窄，且無堤內坡與堤外坡可進行施測，故堤頂僅施測一條測線(T1)為主要施測位置。各排水之測線數量表如表 5~表 7 所示。

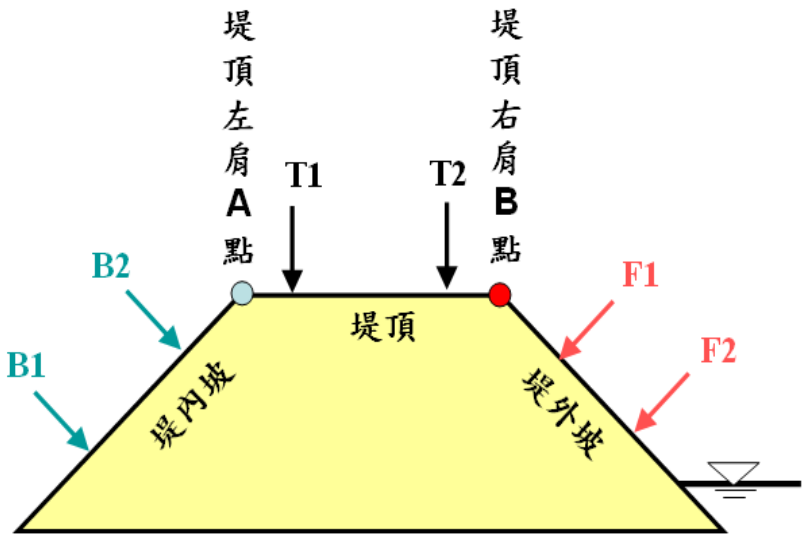


圖 1　基本之六條縱向測線安排與編號

表 5　鹽水溪排水測線數量表

測線名稱	位置(里程)	施作位置	施測長度	備註
Yi-1	1k+317~1 k+517	T1	200	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-2	2 k+604~2 k+804	T1	200	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-2.5	3 k+730~4 k+400	T1	690	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-3	6 k+199~6 k+399	T1	200	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-4	6 k+699~6 k+899	T1	200	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-5	7 k+173~7 k+273	T1	100	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-6	7 k+371~7 k+571	T1	200	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-7	7 k+471~7 k+571	T1	100	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-8	8 k+207~8 k+407	T1	200	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-10	8k+926~9k+532	T1	600	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-12	12k+384~14k+689	T1	2,300	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-14-R	17k+516~17k+936	T1	1,750	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
Yi-14-L	17k+516~17k+936	T1	420	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
		總長：	7,160	

表 6　安順寮排水測線數量表

測線名稱	位置(里程)	施作位置	施測長度	備註
An-4	2k+085~3k+614	T1	1,500	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
An-10	5k+677~6k+077	T1	400	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
An-15	6k+102~6k+502	T1	400	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
		總長：	2,300	

表 7　曾文溪排水測線數量表

測線名稱	位置(里程)	施作位置	施測長度	備註
Ch-9	11k+612~12k+177	T1	800	具堤肩線 0.5m~1.0m (每 20m 輸出一條測線)
		總長：	800	

四、檢測密度

每處透地雷達檢測段以 20m~30m 長度為一段完整測線，為確保施測堤段上、下游之填料情況，將以施測段往上、下游增加 2 段測線，增加檢測密度。規劃之測線分布長度及位置如表 8 所示。

表 8　透地雷達施測長度

排水名稱	岸別	施測點位	施測長度 (m)	排水名稱	岸別	施測點位	施測長度 (m)
鹽水溪排水	右岸	2k+604	200	安順寮排水	左岸	2k+085~3k+614	1,500
		3k+708~4k+400	690			5k+877	400
		6k+499	200			6k+302	400
		7k+173~7k+371	400			小記：	2,300
		16K+319~18K+060	1,700	曾文溪排水	右岸	11k+612~12k+177	800
	左岸	1k+317	200				
		6k+699	200		—	—	—
		8k+207	200		—	—	—
		8k+926~9k+532	600			小記：	800
		12k+384~14k+689	2,300				
		17K+516~17K+936	420				
		小記：	7,110			總計：	10,210

五、檢測時程

本計畫需於期中報告前提出透地雷達施測計畫書，並經六河局招開工作會議認可後，規劃於民國 109 年 7 月、8 月進行鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水之透地雷達檢測作業。於民國 109 年 9 月底前完成透地雷達檢測與成果分析。時程規劃如表 9 所示。

表 9　本計畫規劃之透地雷達建議施測區段選定工作規劃期程

工作	月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
	報告提交階段		期初報告				期中報告			
六河局相關構造物安全檢查成果及目視結果彙整										
本計畫初步目視檢查(配合全河段護岸前坡側攝影或拍照)										
透地雷達建議施測區段評估與規劃										
透地雷達施測計畫書研提與工作會議審查										
透地雷達檢測										
透地雷達檢測成果分析										

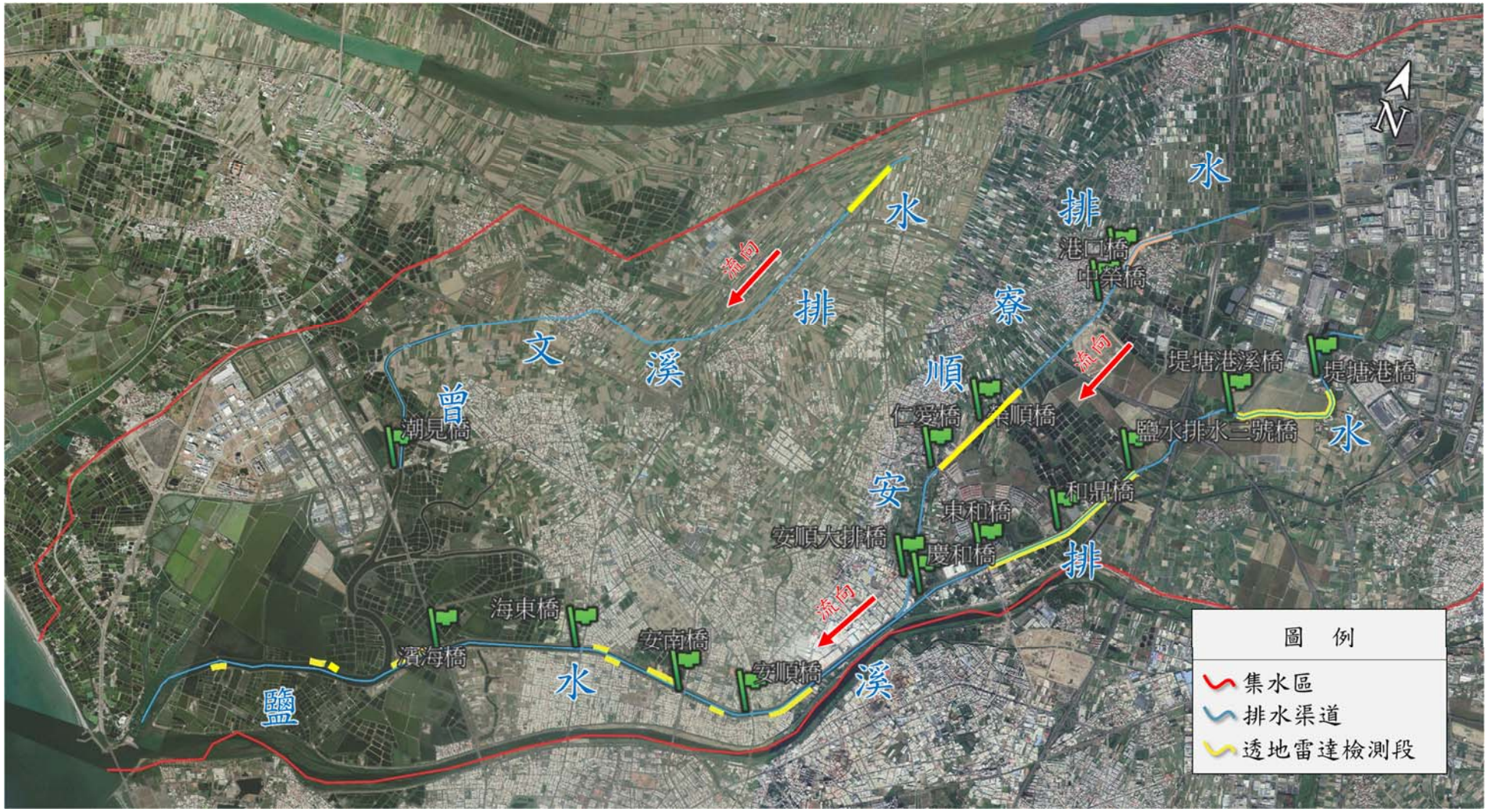


圖 2　鹽水溪排水系統透地雷達初步擬定施測段

附錄七、透地雷達成果剖面圖

內容詳如資料光碟所示。

附錄八、透地雷達孔洞訊號分布圖

內容詳如資料光碟所示。

附錄九、透地雷達成果彙整表

內容詳如資料光碟所示。

附錄十、風險因子選定專家問卷-專家建議

選定因子專家建議

危險因子	專家建議
洪水位+堤防高度	● 本因子將涉及是否為溢堤，有保留之必要 ● 1.曾文溪應為曾文溪排水；2.曾文溪排水的潮見橋下游與鹽水溪排水的河段應有說明
水力沖刷+堤岸型式	● 提供流速資料等再選定 ● 本因子將採水利建造物結構納入評估，有保留之必要性 ● 曾文溪排水屬平地排水，洩水坡降甚小，非沖刷型河道。
土壤液化	● 105 年 2006 大地震後，臺南市轄內有多處土壤液化現象，有保留之必要性 ● 1.大部分集水區皆位液化低潛勢區；2.淹水災害與地震同時發生機率低。
匯流口影響	● 各項支流匯入將影響主河道水位狀況，有保留之必要性 ● 鹽水溪排水對曾文溪排水的匯流流量應有分析，以及評估感潮對稱文溪排水的影響
彎道影響	● 彎道容易造成沖刷，將影響水利建造物安全，有保留之必要性 ● 曾文溪排水屬平地排水，洩水坡降甚小，非沖刷型河道。
河床淤積	● 河床淤積會導致防洪斷面不足，有保留之必要性 ● 沖淤何段
跨河構造物	● 跨河構造物是直接影響到防洪斷面，有保留之必要性
抽水站現況	● 抽水站是將內水抽至外水，將影響河道水位狀況，有其保留之必要性，惟抽水站設置狀況請再更新 ● 建議修正危險因子"抽水站現況"因該因子係中性表示，可改為"未依標準操作程序" ● 抽水站構造物情形 ● 安順寮排水下洲子中排-抽水站興建中(渡子頭橋上游右岸)
涵洞堵塞	● 涵洞如堵塞卻會影響通洪，有保留之必要性
感潮影響	● 臺南市沿海地區易因感潮影響而造成無法排水導致淹水，本因子有保留之必要性 ● 地勢低窪、外水頂托 ● 分析感潮對排水停滯的現象的影響
脆弱因子	**專家建議**
人口數	● 本評估主要標的是確保民眾安全，本因子建議保留
土地利用	● 本因子會影響到地表逕流量增加，建議保留
公共設施	● 本因子會影響到整體淹水狀況，建議保留
重要產業損失	● 本因子會涉及到整體經濟層面影響，建議保留
避難場所	● 本因子可有效確保民眾安全，建議保留
防災自主能力	● 本因子會影響民眾逃生能力，建議保留
預警制度	● 本因子可提前預告各項災害狀況，建議保留

建議新增之風險因子專家建議

危險因子	建議增加	專家建議
濁度	0%	● 濁度和防汛較無直接關係，本因子建議刪除 ● 濁度對淹水災情影響不大
降雨影響	54%	● 現階段因氣候變遷導致降雨都是短延時強降雨，建議有保留之需要性 ● 本題是否係以河川排水洪水位判斷？如是則應保留 ● 洪水位係以模擬公式計算，僅能呈現推估洪水位，降雨列為危險因子，可直接取得降雨資料，推算風險，連同地表逕流量，可更全面影響淹水風險，建議納入。 ● 降雨結合潮汐分析短沿時強降雨的影響
地層下陷	15%	● 本因子將影響到水利建造物結構安全有保留之必要性，惟如歷史資料及評估下，本因子無發生之可能則建議刪除 ● 安南區每年仍約有 2-3 cm 下陷情形
歷史震度	15%	● 近期地震頻繁，如 105 年臺南 0206 大地震，107 年 0206 花蓮大地震，建議保留本因子
水庫堰壩	0%	● 本因子並未存在鹽水溪排水，建議刪除
上游水庫洩洪影響	8%	● 本因子並未存在鹽水溪排水，建議刪除 ● 上游水庫未考量下游集水區驟然洩洪影響甚大
堰塞湖潛勢	0%	● 本因子並未存在鹽水溪排水，建議刪除
土砂影響	0%	● 本因子並未存在鹽水溪排水，建議刪除
斷層分布	0%	● 本因子並未存在鹽水溪排水，建議刪除
歷史洪水事件	54%	● 歷史洪水事件為最直接反映現況，本計畫區淹水範圍大且深，又為經濟產業區，建議採用 ● 本因子是風險評估的結論為重點，建議保留 ● 洪水紀錄應予保留 ● 分析歷史洪水事件的宣洩不暢致災的改善方法
深槽高程	31%	● 本因子將涉及水利結構物結構安全，建議可合併入彎道影響進行評估，建議刪除 ● 深槽對堤岸基礎影響大 ● 安順寮匯入鹽水溪排水處的鹽水溪排水深槽與堤防關係分析 ● 彎道凹岸處
河川坡度	8%	● 本因子因鹽水溪排水河川坡度較緩，建議可以水利沖刷與河床沖淤取代，建議刪除 ● 鹽水溪排水，曾文溪排水及安順寮排水坡度平緩，探討漲潮對水流停滯導致宣洩不暢的影響
灘地寬度	8%	● 本因子可以用水流流速及堤岸形式取代，建議刪除 ● 安順寮匯入鹽水溪排水處的鹽水溪排水高灘地寬度的護堤關係分析
基礎安全性	31%	● 本因子可納入彎道特性進行評估，建議刪除 ● 安順寮排水匯入鹽水溪排水附近之基礎安全性受安順寮排水衝擊影響分析
建造物本體現況	31%	● 本因子因涉及水利建造物結構結構，有保留之必要姓 ● 鹽水溪排水護岸於民國 80-90 年間施設，安順橋下游段右岸結構型式疑以柔性工法(土石籠袋覆以不織布)進行佈設，建議全線清查，再評估是否列入定因子
待建建造物	8%	● 如已完成整治，本因子則無存在之必要性，建議刪除 ● 本項因子建議保留，目前本案評估標的共計三條排水狀況如下：1. 鹽水溪排水全線構造物已完成並滿足 10 年防洪標準，中下游段已達到 25 年不溢堤防洪保護標準，部分中上游堤段尚未達到 25 年不溢堤高度，高度不足之護岸，仍須辦理加高作業(預定今(109)或明年度提報)；2. 安順寮排水全線於去(108)年已辦理加高完成；3. 曾文溪排水目前護岸已由起點匯流口處新建至台江大道下游側，由台江大道上游側至上游治理界點目前護岸尚未新建完成(施工中或尚未辦理) ● 曾文溪排水待整治；安順寮排水已經整治完畢
災修頻率	23%	● 本因子將涉及水利建造物的結構性，建議保留 ● 本局於 103 年及 108 年曾辦理鹽水溪排水修復工程-
水門現況	23%	● 本因子會影響各下水道出口狀況，會導致淹水，建議保留 ● 水閘門常因特殊突發情況而外水溢淹之情況 ● 莫拉克有淹水事件：配合六局調查現有水門功能性是否有存廢或改建，(手動改電動)未修正前是否仍有危險因子存在
附屬保護工現況	8%	● 因本因子會影響到既有的水利構造物，建議保留

危險因子	建議增加	專家建議
高灘地利用	8%	● 本因子目前沒有利用情形，建議刪除 ● 鹽水溪排水的高灘地植生景觀利用。
結構物共構	8%	● 本因子可不用獨立列出，但建議仍要納入調查，併入水利建造物項目，建議刪除 ● 有多座跨河構造物共構
破堤施工(防汛缺口)	15%	● 本因子會涉及防汛缺口，如位於人口密集區，仍會有淹水之影響，建議保留 ● 施工若有破堤，在汛期未完工，致易淹之情況
法令競合	0%	● 本因子和防洪較無直接關係，建議刪除
脆弱因子	**建議增加**	**專家建議**
脆弱人口	0%	● 建議可和人口合併，惟要注意人口的性別及年齡分布狀況，本因子建議刪除
經濟產業	15%	● 本因子涉及經濟發展，本因子建議保留
淹水狀況掌握	8%	● 本因子可納入防災自主能力，本因子建議刪除
撤離計畫	0%	● 建議可納入避難場所，本因子建議刪除

附 錄 十 一 、 工 作 會 議 記 錄

附錄十二、期中報告書委員意見回覆情形

「鹽水溪排水系統風險評估」
委託專業服務計畫期中報告審查會議紀錄

壹、時間：民國 109 年 7 月 7 日(星期二)上午 10 時整

貳、地點：本局水情中心 2 樓第 2-1 會議室

參、主持人：郭副局長建宏　　記錄：謝錦志

肆、出列席單位及人員：（詳如簽名冊）

伍、主席致詞：（略）

陸、報告事項：（略）

柒、討論事項：

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
廖委員哲民(書面意見)			
1. 圖 1-3 工作執行流程圖 4.風險處理同一列，「針對高風險堤段初步研提因應對策與建議」之後的作業項目為「工作會議(六河局)」而其後的作業項目為「根據意見調整對策與建議」，據此之後的流程應銜接「成果報告」，或是修正流程線往成果報告方為合理，請參考。	感謝委員意見，已依據委員之建議修正。	圖 1-3	P.1-8
2. 表 2-5-表 2-7 最後一欄建議增加二岸現況及設計 Q25 堤頂高，則比對梁底高程可以清楚明瞭該梁底是否過低，易造成瓶頸段引致洪峰時溢水情況，對判斷水患風險增加透明度，較為完整。	感謝委員意見，已經補充各跨河構造物處之計劃高程於表 2-5~表 2-7。不滿足現況 10 年重現期洪水位之跨河構造物如表 5-56 所示。	表 2-5、表 2-6、表 2-7、表 5-56	P.2-3、P.2-4、P.5-72
3. 圖 2-1，鹽水溪排水感潮範圍圖，圖例模糊請改善。另各河段感潮終點以綠方塊示意，建議另輔以規劃報告書之樁號表示，以利核對。	感謝委員意見，已將圖 2-1 重新繪製，以利辨識	圖 2-1	P.2-6
4. 表 2-13，計畫區域水位站資料彙整表各欄項目中，警戒水位部分大多數欄位為空白，可否予以填列補實，較為清楚。	感謝委員意見，因本計畫範圍為區域排水，區域排水之水位站並未設置警戒水位，故於警戒水位欄位為空白，已於表 2-13 下方補充說明。	表 2-13	P.2-11
5. 表 3-2 至表 3-4 目視檢視成果說明中有建議辦理內容，但結果卻顯示為正常，建議目視檢測成果說明為一欄，另建議增加處理方案欄位，較為合理。	感謝委員意見，表 3-2~表 3-4 中，於目視檢查結果為正常，主要是依據目視檢查表中之檢查項目進行評估，各項皆為正常， 但於現場有其他不急迫但建議處理之情況，如堤前坡植物移除以及舊有結構物移除等，以	表 3-1~3-3	P3-1~3-3

	避免阻水，故於目視檢測成果說明欄中進行說明。 已經依據委員之建議於表 3-1~3-3 補充處理方案。		
6. 有關圖 5-3 水規所淹水災害損失評估系統，由於敘述簡單並未能表示其演算之準確性，建議說明歷年來其操作結果與實際調查損失間之對照，以供參考	感謝委員意見，本計畫使用之水規所淹水災害損失評估系統，於民國 108 年起試辦，係透過大量調查建置而成，具有一定準確度。 由於該系統於民國 108 年才開始試辦，目前已知使用該系統進行災損評估之計畫有，民國 108 年之「八掌溪風險評估」以及「鹽水溪水系風險評估」皆使用此系統進行淹水災損評估。	—	
李委員賢義			
1. P.1-7 表 1-1 各階段成果報告繳交期程檢核表中，建議增列<核定日期>並補上期中報告<提送日期>，俾利判別是否符合契約規定。	感謝委員意見，已補上期中報告之提送日期，	表 1-1	P.1-7
2. P.2-2 內容中： (1)表 2-2 鹽水溪排水現有防洪溝造物中，提及箱涵，其定義為何？另表中鹽水溪排水及安順寮排水為何沒有，建議重新檢視評估。 (2)表 2-3 鹽水溪排水與曾文溪排水之抽水站資料中，海尾寮抽水站提及<總抽水量 1CMS，抽水量×組量 0.5×2>，請修正為<總抽水量 4CMS，抽水量×組量 1.5×2+0.5×2>。 (3)建議統一坐標系統，後面內容請一併修正。	感謝委員意見 (5) 箱涵是由一個或多個方形或矩形斷面組成，一般由鋼筋混凝土或圬工（包括磚石結構與混凝土結構）製成，但鋼筋混凝土應用較廣，當建造道路遇上河道、渠道或天然排水溝時，通常會預留空間建造涵洞，跨徑小於 4 公尺時，通常採用箱涵。 透過現場勘查以及大斷面測量成果可知，鹽水溪排水以及安順寮排水未設置箱涵。 (6) 已將表 2-3 依據委員提供之資訊進行修正。 (7) 已將全文坐標系統統一。	表 2-3	P.2-2
3. P.2-9 圖 2-4 土地利用類型分布圖中，為何右下角空白？請補充說明。	感謝委員意見，右下角空白為原圖擷取時削去鹽水溪排水系統集水區以外之區域，已重新製作土地利用類型分布圖，如圖 2-4。	圖 2-4	P2.-10

4. P.2-10 內容中，建議增列 108 年度豪雨災情。	感謝委員意見，已補充於民國 108 年 0813 豪雨於 p2-12		p2-12
5. P.2-11 圖 2-5 民國 97 年~105 年颱風豪雨事件淹水範圍圖中，圖面內容與 P.2-10 所提災情內容不符，建議重新檢視。	感謝委員意見，已重新檢視		
6. P.2-12 表 2-10 計畫區域三條排水歷年防洪記載表中，94 年度工程備註欄位為何特別註明<核准文號>？建議補充說明。	感謝委員意見，已將表 2-10 中民國 94 年度工程之核准文號移除。	表 2-10	
7. P.2-14 內容及<…為第二類活動斷，如圖 2-7>，文字請補<斷層>，另圖 2-7 為鹽水溪排水土壤液化潛勢分布圖，並非活動斷層圖，建議增列<活動斷層圖>。	感謝委員意見，已於圖 2-7 之中補充標示後甲里斷層位置。	圖 2-7	P.2-20
8. P.2-21 建議將表 2-16 安南區災害防救工作改善對策及圖 2-12 臺南市安南區避難收容處所分布圖，建議移在 P.2-20 安南區文字後面，俾利審閱。	感謝委員意見，已依據委員之建議將表 2-16 及圖 2-12 移至安南區內容後方，以利審閱		P.2-25
9. P.2-28 表 2-22 大型移動式抽水機數量表，建議列在 P.2-27 移動式抽水機數量、預佈及調度資料文字後面。	感謝委員意見，已依據委員之建議，將表 2-22 移至移動式抽水機內容後方，以利審閱。		P.2-32
10.圖 2-29 圖 2-16 105 年調查結果鹽水溪排水系統淘空熱區分布圖中，為何濱海橋~安順橋右左兩岸都沒有淘空狀況？建議再重新檢視。	感謝委員意見，圖 2-16 僅標示嚴重淘空段，民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」中評估成果為嚴重淘空(深度尺寸 30 公分以上)之區段。 委員所述之濱海橋~安順橋段，於民國 105 年「鹽水溪排水防洪建造物結構安全檢測計畫」中，為透地雷達檢測段之第十段(右岸)及第十五段(左岸)，第十段及第十五段之檢測成果皆為輕微淘空(深度尺寸 5~10 公分)，故並未納入圖 2-16 中呈現。	圖 2-16	P.2-34
11.P.3-8 表 3-2 鹽水溪排水護岸目視檢測成果一覽表中，提及<注意改善>及<計畫改善>，建議應有因應方案，後面內容建議一併補充說明。	感謝委員意見，已經補充處理方案於表 3-2~表 3-4。		
12.P.3-11 透地雷達達檢測內容中，提及 4 月下旬，建議補充年份。	感謝委員意見，已於 4 月下旬前經補充年分為民國 109 年。		P.4-1

13.P.3-16 內容中： (1)文字內容建議左右對齊，並請重新檢視本報告內容，建議一併修正。 (2)針對鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水之透地雷達施測堤段，建議增列平面位置圖。	感謝委員意見 (1) 遵照辦理 (2) 已新增透地雷達施設平面位置分布圖於圖 4-1。	圖 4-1	P.4-7
14.P.4-16 內容提及<…由於水門皆有定期維護，且發生問題皆會即時修復…故不將(水門現況)納入危險因子。>相關水利建造物也都有<定期維護，且發生問題皆會即時修復>，惟水門狀況將會造成倒灌之危險狀況，因此建議重新評估水門現況是否確定不納入危險因子。	感謝委員意見，委員所述之水門狀況問題於民國 109 年 4 月 10 日於六河局召開工作會議時已有進行討論，因水門發生狀況之應變作業可於短時間內完成，故不列入風險因子內進行評估。		
傅委員桂霖			
1. P1-5,計畫期程,期初報告日期請修正。	感謝委員指正，已將期初報告提送日期修正為民國 109 年 2 月 14 日。		P.1-5
2. 預定進度與目前進度甘梯圖中,基本資料搜集整理及評估已完成排水路大斷面測量,然其水文水理分析(P2-7)含圖 2-2 並未見其水文分析也未針對三條排水之通洪能力進行更新,請確認(是否依合約規定做水理分析與沖淤變化)。	感謝委員意見，沖淤分析原撰寫於第三章內，已將三條排水之沖淤分析移至 2.1 節內。 鹽水溪排水、曾文溪排水以及安順寮排水之水理分析成果如表 5-42~表 5-47 所示。		P.2-10 P.5-X
3. P2-14,最後一列及表 2-11，震度與規模的用法未統一。	感謝委員指正，已將 P.2-19 最後一行中「震度四級」修正為「規模 6.0」		P.2-19
4. P3-5,三條排水之沖淤變化未檢附沖淤比較表;曾文溪排水有明顯淤積趨勢,理由為何請說明。	感謝委員意見，沖淤分析原撰寫於第三章內，已將三條排水之沖淤分析移至 2.1 節內。		P.2-10
5. 章節 3.3 中,UAV 空拍目的為何?結果應標示基本資訊(斷面位置、流路方向等)及風險問題評估(匯流口)等。	感謝委員意見，本計畫之 UAV 空拍主要作為提前坡檢視方式之一。		
6. 透地雷達檢測中,天線頻率選用 400MHZ(檢測深度約 0-4 公尺),有些堤防高度超過 4 公民,請問如何因應?是否收集附近相關單位的修復及鑽探資料？	感謝委員意見，本計畫檢測段深度皆未大於 4m。		
7. P4-26 風險因子問卷部分,請提供問卷結果,專家問卷數請確認(12 或 13),有關 AHP 部分請說明(權重如何得出),且說明是否有作一致性檢	感謝委員意見，本計畫共有兩階段之專家問卷，於風險因子選定階段之專家問卷共回收 13 份，於風險因子權重 AHP 專家		P.5-26

定。	問卷共回收 12 份。 於 AHP 專家問卷部分皆有進行一致性檢定，檢定成果已補充於 P.5-26		
8. 4.2 風險分析章節中採用 2007 年 AR4 計畫 AlB 情境,建議納入 2014 年 AR5(採用 RCP4.5 與 RCP8.5), 比較降雨量情境之差異分析;並應檢附氣候變遷情境降雨變化一覽表以提供現況排水路通水能力檢討,做為水位模擬之依據。	感謝委員意見，因本計畫屬於鹽水溪流域，該流域於民國 108 年完成「鹽水溪水系風險評估」計畫，該計畫亦採用 2007 年 AR4 計畫 AlB 情境，故本計畫參考該計畫之參考情境，使用 AR4 之 AlB 情境。		
何委員建旺			
1. 本期中報告逢甲團隊對資料蒐集目前執行狀況合乎契約規範予以肯定。	感謝委員肯定。		
2. 意見四之有關協力廠商契約由逢甲團隊主導不列入附錄似有不妥，如協力廠商非屬逢甲團隊內，宜有協力契約，主辦機關仍有審查權限。	感謝委員意見，已將與協力廠商簽訂之簡約納入附錄十。	附錄十	
3. 對基本資料搜集有關表 2-1 相關之工程沿革請增至 108 年	感謝委員意見，已將治理沿革更新至 108 年。	表 2-1	P.2-1
4. 第三章對目視檢查及透地雷達檢測，建議就執行情形補充說明，另結論應有量化結果，非僅統計資料（如：目視檢查、透地雷達成果應有龜裂長度破損範圍之量化結果）。	感謝委員意見，已補充相關說明		
5. 期末報告對安順溪排之滯洪池，曾文溪排水之十二佃排洪工程及逕流分擔工程，宜納入風險評量。	感謝委員意見，安順寮排水滯洪池，已於規劃報告中納入水文分析評估，本計畫採用規畫報告之計畫流量，		
6. 自主防災社區建議就編列結構及歷年來執行狀況搜集相關資料（市府協力單位每年均有列入考評）	感謝委員意見，已依據委員建議蒐集相關資料。		
7. 監視系統之設置為配合智慧河川之推動可納入建言。	感謝委員意見，已於建議中納入。		P.*-*
8. 期末報告建議就評估結果就立即改善工程列表優先順序及概估改善經費。	感謝委員意見，由於本計畫分析得出之風險度並無高風險段，故未列出需立即改善工程與相關經費。		
彭委員合營			
1. 本期中報告主要工作項目，為基本主蒐集，風險評估之風險辨識	感謝委員肯定		

2 風險分析，另為目視檢查等項目，依報告內容尚符合如 P1-6 圖 1-2 進度甘梯圖及 P1-8 圖 1-3 計畫執行流程圖所示。			
2. P1-8 圖 1-3 工作執行流程圖中右側大斷面測量之資料應用於水理演算，沖淤分析部分請補充說明。	感謝委員意見，沖淤分析原撰寫於第三章內，已將三條排水之沖淤分析移至 2.1 節內。 鹽水溪排水、曾文溪排水以及安順寮排水之水理分析成果如表 5-42~表 5-47 所示。		P.2-10 P.5-X
3. P2-27 近五年(103~107 年)不定期檢查結果有追蹤檢視除了文中說明請列表對照清楚。另 P2-29 圖 2-16 105 年檢測掏空熱區分布圖對比較差請改善。	感謝委員意見，已將圖 2-16 重新繪製，增加顏色對比，以利辨識。	圖 2-16	
4. P3-1 本期已完成鹽水溪、安順寮、曾文溪排水之目視檢查並將檢查成果列表 P3-7 表 3-2 表 3-4，有損壞位置及改善優先順序。其中鹽水溪排水 18K+583 堤頂防洪牆錯位列立即改善建議六局優先辦理。	感謝委員意見，已轉達六局。		
5. P3-11 透地雷達檢測已有規劃區段及選定 4 原則，有將風險納入考量，尤其 105 年度有辦理鹽水溪排水防洪建造物結構全檢測計畫有損壞位置對照選定施測，GPR 交叉比對，以了解整體狀況及損壞情形並研擬改善對策詳如 P3-12 表 3-5	感謝委員肯定。		
6. P4-1 有關風險評估，針對本計畫選定之危險度與脆弱度因子之因子共 17 風險因子，進行評估，此部分俟期末能完成及處理措施以上完成定性定量之分析以製作鹽水溪排水、安順寮排水、曾文溪排水之危險度脆弱度風險度地圖。	感謝委員意見，鹽水溪排水、曾文溪排水及安順寮排水之危險度、脆弱度以及風險度地圖如圖 5-12~圖 5-14 所示。		p.5-52~p.5-54
7. 六河局近年有在計畫範圍內有興建滯洪池，及工程改善對於排水堤身安全有正面，請檢視現況情形等回饋到計畫內。	感謝委員意見，遵照辦理。		
詹委員水性			
1. P1-4 計算範圍，曾文溪排水潮見橋~12K+570，潮見橋至鹽水溪排水匯流口 3KM 未處理，原因為何?請說明。	感謝委員意見，曾文溪潮見橋以下至鹽排匯流口已經移交給台南市政府管理，非屬六河局業務範圍，故未納入本計畫範		

	圍。		
2. 本次處理鹽水溪排水，主支流三條排水通洪能力資料，請分別蒐集治理規劃報告列表並分析比較。	感謝委員意見，已蒐集三條排水之通洪能力資料，如表 2-9 所示。	表 2-9	P.2-7
3. 大斷面測量業經驗收完成，請盡速依公告計畫流量，水文增量(20%)等辦理水理分析，俾供後續風險分析，風險評量依據。	感謝委員意見，鹽水溪排水、曾文溪排水以及安順寮排水之水理分析成果如表 5-42~表 5-47 所示。		P.5-X
4. P2-7，人口土地利用類型等，請依本次辦理三條主支流排水，分別蒐集調查，供後續脆弱度因子評估標準，辦理範圍有重要產業及人口密集地區，請盡量蒐集完整。	感謝委員意見，人口與土地類型等詳細資料已補充於 P2-7。		
5. P2-3~P2-4 跨河構造物調查成果表，補蒐集調查治理計畫渠寬、計畫水位、權責機關，改建與否等資料。	感謝委員意見，已補充。		
6. P3-7 目視檢查；1.補附勤前教育訓練，訓練過程等相關資料、照片等。2.鹽水溪排水共計 8 處計畫改善，漏列 3 處注意改善，1 處立即改善，請補述。另"其中兩處為屬於其他重大問題，故建議為計畫改善"語意為何"?重大問題是何問題均請說明。	感謝委員意見 (1) 已補充目視檢查勤前教育訓練相關資訊於 P.3-1，圖 3-8 (2) 已修正為共計 8 處計畫改善 3 處注意改善，1 處立即改善。其他重大問題為堤頂道路發生龜裂。		P.3-1
7. P3-8~P3-9 表 3-2~表 3-4 目視檢測損壞位置一覽表，立即改善，注意改善等破損位置(里程)與附錄之"目視檢查結果"，所附照片里程並無一致，另請檢附彩色照片俾供辨識。	感謝委員意見，目視檢查表與現場照片如附錄五所示。		附錄五
8. P3-10 全河段護岸前坡測攝影或拍照，應為承諾事項仍應列入進度管控。	遵照辦理		
9. P3-11 透地雷達檢測選定原則包含 105 年，109 年度目視檢視成果，規劃檢測長度 10260m 超過契約長度 10km，值得肯定，唯規劃 7、8 月檢測、9 月成果分析（表 3-6）仍請加速處理（預定進度表 9 月底交期末報告）。	感謝委員意見，透地雷達已於 7 月底完成檢測，於 9 月上旬完成分析報告。		
10.立即改善 1 處、注意改善 5 處、計劃改善 15 處，請六河局辦理現勘，盡速改善。	感謝委員意見，已經於 7/28 與六局各排水承辦完成會勘並由相關主辦同仁進行後續處理。		

11.改善工程位置、工法、經費、優先順序等均請列表提供。	感謝委員意見，由於本計畫分析得出之風險度並無高風險段，故未列出需立即改善工程與相關經費。		
12.p3-5 渠道沖淤變化、曾文溪排水，最大淤積高度為 4.61m，平均淤積高度為 1.66m，請再檢視測量、分析成果，另亦請分析比較計劃渠底、確認沖淤程度、現況水理分析計劃水位高程影響均請分析說明。	感謝委員意見，曾文溪排水沖淤變化已重新分析，分析成果如 P.2-11。		
蔡委員長泰			
1. 圖 2-1 的圖中文字模糊，鹽水溪排水集水區、曾文溪排水計畫區及外塭子中排二計畫區展現很不清楚，現況下水道非常模糊，地形高程圖例及圖示極不清晰，建議改善，並請說明文中排水路感潮範圍及感潮河段的定義（p2-5)。	感謝委員意見，已將圖 2-1 重新繪製。	圖 2-1	
2. 鹽水溪與鹽水溪排水之安順橋至慶和橋段左岸相鄰，為鹽水溪排水淘空熱區(p2-28 及 2-29 圖 2-16，p3-11)。鹽水溪排水之排水保護標準採用 10 年重現期距之洪峰流量為設計標準，25 年重現距之洪峰流量不溢堤（p2-6 及 2-7)。建議由透地雷達施測（p3-17）的結果，討論鹽水溪排水發生溢堤洪水，對鹽水溪堤防內坡護坡（p4-34)的影響。	感謝委員意見，因鹽水溪已超出本計畫範圍，委員所述之議題，建議暫不於本計畫探討。		
3. 請說明曾文溪排水潮見橋至鹽水溪排水的排水路布置（p2-8 圖 2-2，p2-16 圖 2-8，p2-29 圖 2-16，p3-3 圖 3-1）。	感謝委員意見，曾文溪排水於潮見橋至鹽水溪排水匯流口段已移交台南市政府維護管理，故本計畫並未將此渠段納入評估分析。為避免誤解本計畫於曾文溪排水之計畫範圍，故未將潮見橋至鹽水溪排水渠段標示於圖中。 已於圖 1-1 計畫範圍圖中進行標示說明。	圖 1-1	
4. 請說明表 4-35 防災自主能力與撤離計畫之綜合推動比例的評估方法。	感謝委員意見，防災自主能力與撤離計畫之綜合推動比例因子之評估方式，係透過 GIS 進行影響範圍(500 公尺)劃定後，計算劃定範圍內已有推動防災		

	社區與未推動防災社區之面積比例進行評估。		
(一) 筆誤 1. 圖 4-4 集水區特性（p4-5)應為「天災因素」(p4-14,p4-15 表 4-5)。 2. 渠道下刷應為「渠道沖刷」。 3. 本計畫原初步選定危險度因子及脆弱度因子應各為 17 個及 9 個（p4-23，表 4-4，4-5，4-6，4-8，4-9)，調整為 15 個危險因子與 8 個脆弱度因子。建議整理 109 年 4 月 10 日的內容。 4. 表 4-12 中「渠道淤積」應為「渠道沖淤」(p4-8,4-12,4-24)。 5. 檢查危險因子評估標準之「跨河構造物」至「箱涵通洪」(p4-31~p4-36)的編號。	感謝委員指正 (1) 已修正為天災因素 (2) 已修正為渠道沖刷 (3) 已補充 109 年 4 月 10 日工作會議風險因子選定成果如表 5-11 (4) 已修正為渠道沖淤，如表 5-12 所示。 (5) 已修正	表 5-11 表 5-12	P.5-5 P.5-10 P.5-24
水利規劃試驗所　鐘柏頤工程司			
1. 通常 AHP 方法第一層為目標層，第二層開始才是各評估要項及因子。	感謝委員提醒。		
2. 請說明如何做問卷調查,並於報告中附上問卷內容,本次問卷的對象為 13 位專家 6 位局內,7 位局外,局外又包含審查委員,在地專家,及專業技師,請敘明分別佔幾位，整體來說政府部門及專家佔比較高,民眾的佔比較低,那這樣的問卷調查客觀嗎,建議整體問卷對象分為三大族群,分別為政府部門,專家學者,在地民眾(含產業),後續應以這三大群體分別對各層作一致性檢定(C.R 值)。	感謝委員意見，已補充一致性檢定於表 5-13。		
3. AHP 分析後半部分請補上,對比矩陣,計算其特徵值與特徵向量,各層級請計算一致性檢定,針對問卷對象列表,載明問卷編號,專家領域,類別,C.R 值及檢定成果。各層級評估面向需針對不同問卷群體列出權重的差異比較表及圖,最後再綜整各群體問卷資料進行權重分析及排序。另外 CR 值>0.1 之問卷,建議刪除不納入權重分析或修正問卷。	感謝委員意見，已補充一致性檢定於表 5-13。		
4. 報告中附錄,有針對風險因子進行擇定及權重修改,請說明權重增加之依	感謝委員意見，本計畫目前並無針對權重進行調整。		

據及準則。建議若能將問卷進行各群體分析，若群體間相同因子的權重差異較大，則再考慮調整其權重。			
5. 簡報中提到後續會針對民眾進行訪談蒐集風險因子，請於報告中補充如何將訪談內容量化,建議訪談內容應搭配設計問卷,但可由團隊紀錄,以利後續統計分析使用。	感謝委員意見，經評估後暫不進行民眾訪談。		
6. 請團隊可將集水區內相關開發計畫(各產業園區)蒐集資料,並納入險評估之中。	感謝委員意見，已納入風險評估資料。		
第六河川局　郭副局長建宏			
1. 結構物檢查成果表，建議檢查人員欄位以簽名方式以求謹慎。	感謝委員意見，遵照辦理		
2. 本區段最重要展業指標為南科園區，又近期沿岸安南、善化、新市+等土地正大規模開發中，故相關都市計畫及國土開發計畫及土地利用應列為評估。	感謝委員意見，已納入風險評估資料。		
3. 因排水保護標準結構形式及限於用地並流經重要都市人口密集區，所以相關危險及脆弱度和以往河川評估截然不同。	感謝委員提醒，本計畫已針對區域排水之特性進行危險度與脆弱度評估。		
4. 透地雷達堤防檢測，有關參數率定及驗證係屬關鍵，又本案計有 3 條排水需檢測，建議相關辦理內容再與本局各渠段主辦人研商以符合實際	感謝委員意見，透地雷達的「參數率定與驗證」的部分,主要的考量是透地雷達屬於非破壞檢測，但在沒有現場破壞性採樣的協助下，堤防混凝土或瀝青的厚度，混凝土或瀝青的介電常數，土壤的的介電常數，以及土壤含水量等等這些參數，通常只能以最常見之幾何以及材料參數的數值進行現地掃描以及訊號後處理。		
5. 曾文溪排水於十二佃以上區段(台江大道)，尚未整治完成，另安順寮排水亦有計畫中滯洪池亦研議辦理中，相關未整治風險，請列入評估。	感謝委員意見，已將相關未整治風險納入考量。		
6. 有關現場目視檢查是最經濟可行有效方式，故沿線直立護岸結構及基腳完整性等應詳細檢視，並結合敲擊法等進行。	感謝委員意見，本計畫主要係透過目視檢查進行構造物外觀檢視，結構物內部狀況則透過透地雷達進行檢測。		
7. 有關社區自主防災在地滯洪及智慧	感謝委員意見，已將智慧防汛		

河川等系統之應用，建議可於後續防災措施中作檢討及建議。	納入風險處理建議中。		
8. 鹽水溪及安順寮排水護岸基腳因施作年限已久，且位於感潮區段易受沖刷，依以往經驗是重要結構安全評估因子。	感謝委員意見，基腳安全雖為重要結構安全評估因子，但因相關資料取得不易，故未列入本計畫評估。		
第六河川局　規劃課　吳課長俊益			
1. 摘要及相關內文(P.3-4)說明大斷面驗收,驗收合格率 99.06%為符合驗收標準,無須呈現,以免誤解；109 年 4 月 10 日會議風險因子選定與內文選定因子不一致,(表 4-4~4-6,4-8~4-9),如抽水站現況,重要產業損失等。	感謝委員意見，已將驗收合格率 99.06%等敘述內容移除。		
2. P2-1 表 2-1 相關治理沿革,請增加曾文溪排水治理計畫修訂(12 佃疏洪)。	感謝委員意見，已於表 2-1 新增曾文溪排水治理計畫修訂(12 佃疏洪)		
3. P2-2 表 2-2 現有防洪構造物為 104 年資料,請更新；表 2-4 水閘門資料請增加管理機關欄位。	感謝委員意見，已新增水閘門管理機關		
4. P2-4 表 2-7 曾排跨河構造物請增加第十號橋。	感謝委員意見，已於表 2-7 補充第十號橋。		
5. P2-15 雨量站表，台南市政府之曾文溪排水無名橋，總安橋、安清城南路口等站,請列入，其資料是否可以納入本計畫,請評估。	感謝委員意見，本計畫並無進行水文分析，故未將雨量站資料納入。		
6. P2-16 麻豆站埤頭里及西港區新複里自主性社區非屬計算範圍,請排除。	感謝委員意見，已將麻豆站埤頭里及西港區新複里自主性社區移除。		
7. P2-20 計畫執行範圍請增加善化區。	感謝委員意見，計畫執行範圍已增加善化區		
8. P3-5 曾排最淤積高度為 4.61M,似不合理,請再檢視。	感謝委員意見，已重新進行充淤分析，並將三條排水之沖淤分析移至 2.1 節內。		
9. P3-7 目視檢查,請將 105 年鹽排與本次檢查結果列表比較	感謝委員意見，因 105 年度之檢測報告並未提供細部檢測資料，故無法進行比較。		
10.P3-12 表 3-5 鹽排透地雷達選定原則,其中 1K+900~4K+337 未包含破損位置(4K+400)請釐清。	感謝委員意見，已修正破損位置里程為 4K+337，已包含於 1K+990~4K+337 段中。		
11.P4-40 表 4-40 危險度與脆弱度 5 之分數級距如何給定，請補充說明。	感謝委員意見，本計畫之危險度與脆弱度分數級距係參考民國 108 年之「中港溪水系風險評估」計畫之分級標準。		
12.附錄表六表 1~表 3 目視檢測之各	感謝委員指正，已將附錄六表		

段起終點樁號不連續,有缺樁號,請說明	1~表 3 目視檢測各段起終點樁號重新檢視，		
13.附錄六 P3 透地雷達選擇堤段之敘述方式與表 4 無法對應,請修正	感謝委員意見，已修正		
14.報告書請附歷次工作會議紀錄。	感謝委員意見，已將工作會議紀錄補充於附錄十。		
管理課　張正工程司詠程			
1. 圖 1-1 曾文溪排水潮見橋下游至匯流口,為台南市政府已接管部分,圖面請銜接並於圖 1.4 計算範圍說明,以為流域完整性，其他平面圖請一並修正(不同線型代表)。	感謝委員提供資訊，已於圖 1-1 標示台南市府接管部分。		
2. 圖 2-2 和順橋名稱有誤及六塊寮排水匯流口位置有誤,請補正,圖 2-4 右下角請補正。	感謝委員指正，已修正。		
3. 表 2-8 氣候資料統計表只羅列至 108 年 8 月等，其他資料需要更新部分,請一並更新。	感謝委員意見，已將氣候資料更新。		
4. 鹽水溪排水和鼎橋上游左岸 400 公尺處,曾與市府水利局現勘過,護岸牆身有裂縫,但其檢查未呈現,請再確認。(P3-7,3.2 目視檢查內容請補充,及表 3-2 有編列)	感謝委員意見，已補充於目視檢查表中。		
5. 目前東和橋市府將改建,整體流域所有橋梁有梁底高程不足或垮距不夠者,應全部做調查及提建議改建等。	感謝委員意見，已補充不滿足現況 10 年重現期洪水位之跨河構造物於表 5-56，提供相關單位進行改建之參考	表 5-56	P.5-72
6. 鹽水溪排水上游未來將施作兩座滯洪池,對於分擔逕流量的影響為何,對於將來鹽水溪排水防洪影響如何,請說明。	感謝委員意見，鹽水溪排水未來施作之兩座滯洪池應可削減部分洪峰流量，對於鹽水溪排水之防洪影響具有正面幫助。		
7. 整體流域各河段凹岸有掏刷處,需有建議熱區的提列,及須改善建議堤段,如提腳保護工程,建議區段。(如表 4-4 水砂關係內未提到渠道沖刷的危險因子)	感謝委員意見，鹽水溪排水集水區內暫未發現淘刷熱區。		
8. 鹽水溪排水構造物多屬老舊護岸請加強目視檢查並提建議改善區段及方案。	遵照辦理		
第六河川局　管理課　陳資婷工程司			
1. 依報告所述本計畫實施透地雷達檢測，針對測區每 20~30m 展現 1 張檢測成果剖面圖為原則，每條測線展示深度不得少於 3m。	感謝委員意見，安順寮排水護岸高度雖高於 3m，透地雷達檢測為堤路共構路面，深度約為 3m 左右，故本計畫之檢測		

以安順寮排水護岸高度，3m 是否足以評估現有建造物主體安全結構，請再檢視。	深度應足以評估現有建造物之主體安全性。		
2. 安順寮排水跨河構造物調查部分，5K+157 港口橋及 5k+637 中榮橋正辦理改建漏列；另曾文溪排水 5k+500 及 5k+870 兩座無名橋已拆除。	感謝委員提供資訊。		
第六河川局　工務課　沈建成工程司			
1. 期中報告書內「表 2-10 計畫區域三條排水歷年防洪記載表」建議將近期有辦理之搶險修工程納入評估參考，舉例如 108 年度鹽水溪排水近國道 8 號上游護岸下陷有辦理預防性搶險。	感謝委員意見，已補充於表 2-10。		
2. 有關報告書內大斷面測量之渠道沖淤變化，鹽水溪排水最大淤積高度為 1.81m，似無法由圖 3-5 觀得，請再確認；另三個排水之沖淤變化應是比較兩個年份之差異所得，建議於附錄增加三個排水沖刷淤積高度數據之計算說明俾供瞭解，也請後續增加排水流域沖淤變化奇異斷面的原因探討說明(舉例如曾文溪排水 46~50 斷面等)。	感謝委員意見，已重新進行充淤分析，並將三條排水之沖淤分析移至 2.1 節內。		
3. 報告書有關透地雷達檢測之測線選擇，P3-13 評估以 T2 測線進行，但與附錄及簡報之 T1 選擇不同，請再確認。	感謝委員意見，透地雷達皆以 T1 進行施測，部分斷面加測 T2 測線。		
4. 報告書 P2-20 災害防救計畫，本計畫執行範圍為安南區、安定區及新市區三區，內文多善化區，請確認；P4-6 提供有關曾文溪排水大部分斷面通洪能力小於 Q2，請再確認。	感謝委員意見，已重新確認災害防救計畫內容。因曾文溪排水於十二佃以上渠段尚未完成整治，依據本計畫模擬成果可知，應為部分斷面通洪能力不足 Q_2，但現況通洪能力仍不滿足 Q_{10}。		
第六河川局　規劃課　李宜靜工程司			
1. P3-13,第 3 行敘述透地雷達規劃測線有 6 條,而圖 3-11 僅標示 4 條,未見 B2 及 F2 測線標示。另建請將「堤外坡」及「堤內坡」改為「堤前坡」及「堤後坡」避免混淆。	感謝委員意見，已修正		
2. P3-18,(三)曾文溪排水施測提段說明,「提」應為「堤」。另本頁第 8 行,「…並無安順察排水之透地雷	感謝委員意見，已修正		

達」,應為「...並無曾文溪排水之透地雷達」,請修正。			
3. 請補充說明本計畫案採用透地雷達探測能量範圍寬度為何?	感謝委員意見，透地雷達探測深度為 0~4M，探測寬度約為半逕 40 公分之圓錐形。		
4. 水利署對水利建造物及相關設施檢測作業,規定檢測人員及計畫主持人應於檢測表簽署,故附錄五所附檢查表,請檢查人員及本計畫主持人簽署負責。	遵照辦理		
管理課 謝正工程司錦志			
1. 目視檢查表之檢查人員及主管請親簽,其主管請計算畫主持人簽。	遵照辦理		
2. 除 T1 測線之外,請依現況損壞情形及工作會議之討論,部分區段增測堤後肩側之測線,另 T1 請改為 T2。	遵照辦理		
3. 本計畫於 9 月 30 提送期末報告,時間有限請加緊辦理。	遵照辦理		
4. 排水路大斷面之驗收結果應說明驗收合格即可,其合格率 99.06%係驗收測點精度達信賴度 90%為精度合格,於文中再述明清楚,避免誤解。	感謝委員意見，已將相關敘述移除。		
5. 近年搶險修相關工程資料請補充。	感謝委員意見，已補充		
結論			
本次期中報告原則認可，請依委員及機關意見參酌修正補充 目視檢查所發現損壞而須計畫、注意_立即改善之堤處，請會同相關課室至現場會勘。			

附錄十三、期末報告書委員意見回覆情形

「鹽水溪排水系統風險評估」
委託專業服務計畫期末報告審查會議紀錄

壹、時間：民國 109 年 10 月 23 日(星期五)上午 10 時整

貳、地點：本局水情中心 2 樓第 2-1 會議室

參、主持人：郭副局長建宏　　記錄：謝錦志

肆、出列席單位及人員：（詳如簽名冊）

伍、主席致詞：（略）

陸、報告事項：（略）

柒、討論事項：

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
廖委員哲民(書面意見)			
1. 上次期中報告個人意見 6：「..水規所淹水災害損失評估系統，..建議說明歷年來其操作結果與實際調查損失間之對照，以供參考。」答覆說明為「…評估系統於民國 108 年起試辦，係透過大量調查建置而成，具有一定準確度。」考量各級政府自主防災系統及維管方式之進步，本系統理應隨時就新案例修正，建請再補充。	感謝委員意見，水規所之淹水災害損失評估系統，經與水規所同仁詢問後得知，此系統設有滾動檢討之週期，並會依據各使用者回報使用情況進行修正，確保評估成果之合理性。本(109)年度已有約莫 20 多件委辦計畫進行淹水災害損失評估系統介接申請使用。		
2. 本案鹽水溪排水風險評估範圍，目前因曾文溪排水自潮見橋至 12K+570，約 9.5km 處為臺南市政府管轄，以集水區而言理應一整體檢討，卻因行政權屬，缺少此一河段，如何辦理補充檢討，宜檢討列入建議事項以求報告之完整。	感謝委員意見，曾文溪排水自潮見橋以下至匯流口因管轄單位不同而未列入本次風險評估範圍內，建議後續臺南市政府可參考本計畫之執行方式，辦理此區段之風險分析，以完整集水區內之整體風險分析。		
3. 圖 2-24 鹽水溪排水風險評估成果運用，宣傳懶人包屬加值回饋，用意良好文字也很簡潔，如能將風險處理對策研擬，亦即處理方案以代表性條列 2-3 項加入，宣傳效果更佳。	感謝委員意見，已依據委員之建議進行懶人包內容修正。		P.2-37
4. 有關表 5-2 臺南地區民國 90-108 年下陷面積分析表，安南區自 90.6-98.1 下陷速率超過 3cm/yr. 有 20-67 公頃，但內文敘述為「近 5 年…安南區的下再陷速率並無超過 3cm/yr.，故不將地層下陷選為危險度因子。」建議再	感謝委員意見，已將該段敘述修正為「近 5 年安南區(計畫範圍)之最大下陷速率下限速為 2.1cm/year 以及北門區(非本計畫範圍)之 3.3cm/year，但安南區的下陷速率並無超過顯著下		P.5-7

補充說明。	陷速率 3cm/year。故不將「地層下陷」選為危險度因子。」		
5. 表 5-14 中 AHP 專家問卷有關溢淹項目，問卷一致性的檢定有六位之 CI 值大於 0.1，請說明此項目會與其他項目有差距之因。	感謝委員意見，經重新檢視問卷結果，發現部分結果有誤植，已修正，僅剩下五位專家溢淹項目 CI 值大於 0.1。 由於各專家所提供之權重乃為初步參考，若用以分析評估之風險結果與現況有較大差異時，仍須根據現況進行調整。加上大部分委員的分析結果大多具一致性，故問卷設計應無太大問題。考量各位委員所提供之權重比例，皆有其經驗與代表性，故將所有權重皆納入考量。由分析結果可知，所採用之權重可具一定程度反映現況各河段之危險杜、脆弱度與風險程度高度。		
6. P5-65 中，風險處理對策 2.非工程手段-(1)逕流分擔與出流管制，將此二種行政管理方式列為非工程手段是否合適，建議再加以討論。畢竟二者之施工皆要透過工程規劃、設計及施工方式才能達成。	感謝委員意見，已將逕流分擔與出流管制，將此二種行政管理方式列入工程手段。		P.5-66
7. 第七章結論與建議，一至四項屬工作內容項目，列為結論除非有如二項之待辦事項等分析則顯得較為勉強，請再檢討。另建議二提到「智慧河川」，應於本文內先予以介紹及分析較合適。	感謝委員意見，已將結論與建議內容重新調整，並於風險處理計畫中說明智慧防汛相關內容。	5.4-四	P.5-71
李委員賢義			
1. 請將內容中右上角標示<期中報告書>修正為<期末報告書>。	感謝委員指正，已將期中報告書修正為「期末報告書」。		
2. P.2-2 表 2-3 鹽水溪排水與曾文溪排水之抽水站資料及表 2-4 鹽水溪排水、安順寮排水、曾文溪排水水閘門資料內容中，建議統一座標表示方式。	感謝委員指正，已將表 2-3 及表 2-4 之座標統一為 TWD97 坐標。	表 2-3、表 2-4	P.2-2
3. P.2-3 表 2-4 鹽水溪排水、安順寮排水、曾文溪排水水閘門資料內容中，<曾文溪排水左岸 3 號水門及 4 號水門及右岸 4 號水門>Y 座標是否有誤，建議再確認。	感謝委員指正，已將表 2-4「曾文溪排水左岸 3 號水門及 4 號水門及右岸 4 號水門」之 Y 坐標重新確認後並修正。	表 2-4	P.2-3

4.	P.2-3 表 2-5 鹽水溪排水跨河構造物調查成果表中，水管橋及和鼎橋橋墩內容為何只填< x >，建議再確認。	感謝委員意見，水管橋及和鼎橋橋墩填< x >為誤植，已修正為水管橋橋墩為 0.5×2，以及和頂橋橋墩為 1.1×1。	表 2-5	P.2-3
5.	P.2-5 建議增列曾文溪排水感潮河段範圍說明。	感謝委員意見，已補充曾文溪排水感潮河段說明：「下游段屬於感潮段(約至第十號橋)」。		P.2-5
6.	P.2-12 提及<...白河區達 1 層樓高。>，建議應針對鹽水溪水水系內的淹水狀況做說明。	感謝委員意見，已補充 107 年 0823 豪雨事件於鹽水溪排水集水區內之淹水情況。		P.2-12
7.	P.2-14 建議圖 2-9 民國 107 年 0823 熱帶低氣壓豪雨臺南地區淹水範圍圖更新為彩色版本，俾利判讀。	感謝委員意見，印製時會將該頁以彩色方式輸出。		
8.	P.2-17 土壤液化潛勢章節中，建議參考臺南市政府工務局所建置的「土壤液化朝查詢系統」內容。	感謝委員提供資訊。		
9.	P.2-19 表 2-13 計畫區域水位站資料彙整表備註中，提及<區域排水並無訂定之警戒水位>，為何表內濱海及港口橋卻有訂定警戒水位為 2.66m 及 4.00m，建議補充說明。	感謝委員意見，已於表 2-13 備註說明水利署並未對中央管區域排水訂定警戒水位，表 2-13 之警戒水位為臺南市政府水利局訂定之警戒水位。	表 2-13	P.2-19
10.	P.2-21 自主防災社區推動現況內容中，建議增列 107 及 108 年度。	感謝委員意見，依據調查成果，於計畫範圍內，107 及 108 年年度並無新增之自主防災社區。		
11.	P.2-23 表 2-16 安南區災害防救工作改善對策內容中，提及<臺南市水利局>，請修正為<臺南市政府水利局>。	感謝委員指正，已將表 2-16 及文中提及「臺南市水利局」處，皆修正為「臺南市政府水利局」	表 2-16	P.2-23
12.	P.2-30 提及移動式抽水機數量，請問是否需將臺南市政府水利局所擁有的一併納入？	感謝委員意見，已補充臺南市政府預佈之移動式抽水機數量於表 2-22。	表 2-22	P.2-31
13.	P.2-35 提及<現場示意圖>，建議修正為<現場照片>。	感謝委員意見，已將圖 2-21、22、23 圖名修正為「現場照片」	圖 2-21、22、23	P.2-35 、36
14.	P.2-37 圖 2-24 鹽水溪排水風險評估成果應用宣傳懶人包，建議加入里別，讓民眾知道自己里別在的位置之風險度等級。	感謝委員意見，已將宣傳懶人包依據委員意見進行修改。	圖 2-24	P.2-37
15.	P.3-1 照片建議補拍攝日期。	感謝委員意見，已將圖 3-1 之照片補上拍照日期	圖 3-1	P.3-1

16. P.5-65 提及風險處理對策工程方法-河道疏濬，建議應具體說明是鹽水溪排水系統中那一河段。	感謝委員意見，因鹽水溪排水及支流年代久遠，基礎深度不足導致疏濬將有極大風險，為避免因疏濬導致兩岸結構物基礎受損，故將疏濬相關內容移除。		P.5-65
17. P.7-1 結論一及二提及完成相關工作內容，應非屬於結論內容，建議移除。	感謝委員意見，已將結論與建議內容重新修正。	第七章	
何委員建旺			
1. 本期末報告逢甲團隊計畫依契約進度依限完成予以肯定。	感謝委員肯定。		
2. 報告之摘要有量化內容而無實質內容。如目視檢查之立即、計畫及注意改善處應有改善內容。	感謝委員意見，已將摘要內容重新調整。		
3. 摘要後應有結論與建議。	感謝委員意見，已將摘要內容重新調整。		
4. 第七章結論與建議，請就結論實質盤點的演算內容列表，如護岸高度不足應加高，橋梁樑底高度無法滿足通洪量，應由權責機關改善也應列出。	感謝委員意見，已將護岸高度不足應加高，橋梁樑底高度無法滿足通洪量以及相應之權責機關已補充於第七章	第七章	
5. 數值模擬與分析結果對 Q_{10} 重現期狀況可能溢淹 733 公頃造成 5.8 億之損失，對三條排水溢淹機率，其降低風險之作為也應量化結果分別列出。	感謝委員意見，由於本計畫所提出之風險處理建議，僅能定性說明建議之相關風險處理工程或非工程作為，可用以降低該河段的危險因子發生機率，或降低發生災害後的損失程度。但實際可達之效益，受時空環境、人為因素、水文條件…等不確定性的影響，實無法確實量化所建議之降低風險作為，可達到的溢淹機率降低幅度。		
詹委員水性			
1. 摘要(二) 風險分析部分，曾文溪排水部分請補述。	感謝委員意見，已將摘要內容重新調整。		
2. P5-51 的表 5-49 風險矩陣表，風險等級是否再以分級分數評估較為精確，請考量。	感謝委員意見，已於 P.5-51 補充說明本計畫之風險矩陣表是透過計算所得之危險度與脆弱度分數，區分成 1(極低)、2(低)、3(中)、4(高)及 5(極高)等 5 種評估等級。將各斷面之危險度與脆弱度帶入「風險矩陣」進行對照，即可獲得各斷		

	面所對應之風險程度。由於風險程度是以危險度與脆弱度等級對照查詢，故不會有委員所提醒的小數點模糊地帶問題。		
3. P5-40 表 5-42、P5-42 表 5-43 鹽水溪排水風險評量表，風險度(H*V)分數與風險等級評量並無一致，如右岸 8K+661，8K+662 風險度分數 3.08，8K+915 分數 2.73 等級為”極低”9K+205，分數 2.63 等級為”低度”，左岸 7K+706，分數 3.02 等級為”中度”，右岸 7k+706，分數 2.84 等級為”低度”，風險等級評定請應再全面檢視。	感謝委員意見，已將表 5-42~表 5-47 風險評量表重新檢視並修正。	表 5-42~表 5-47	P5.41~P.5-50
4. P5-52 鹽水溪排水危險度地圖、P5-53 鹽水溪排水脆弱度地圖、P5-54 鹽水溪排水風險地圖 1.建議加大比例尺並以 A3 紙張繪製，2.補繪樁號，3.曾文溪排水危險度甚多”中級”，表 5-47 風險等級全數為”極低風險”，圖 5-14 則甚多”低”風險，圖表不一致，請再檢視，4.安順寮排水等字體倒置，請修正。	感謝委員意見，已將圖 5-12、圖 5-13、圖 5-14 依據委員意見修正。	圖 5-12 圖 5-13 圖 5-14	P.5-52 P.5-53 P.5-54
5. 鹽水溪排水 2 處立即改善、3 處注意改善；曾文溪排水 1 處立即改善、1 處注意改善。兩者均請辦理現勘並盡速改善。	感謝委員意見，目視檢查為計畫改善、注意改善與立即改善處，已於 109 年 7 月 28 日與局內相關課室進行會勘。		
6. P6-3、P6-4 的表 6-1~表 6-3 溢堤機率分析表，”議題”流量發生機率”，”溢堤”修正，另外表名應再精確表述。	感謝委員意見，已將表 6-1~表 6-3 名稱修正為「溢堤流量發生機率分析表」。	表 6-1 表 6-2 表 6-3	P.6-3 P.6-4
7. 鹽水溪排水及支流年代久遠，基礎深度不足導致疏濬將有極大風險，未列入風險評估。請在”建議事項”提議。	感謝委員意見，已依據委員之建議，補充於建議事項中。	7.2 建議	P.7-2
水利署　邱工程司炫琦			
1. 非破壞檢測是逢甲大學自己作還是有協力單位?採用 400 MHZ 為何?	感謝委員意見，本計畫之非破壞檢測(透地雷達)，為本中心與本校土木系教授共同執行。透地雷達頻率愈高，穿透能力愈低，可探測深度愈淺；頻率愈低，穿透能力愈高，可探測深度愈深。本計畫透地雷達頻		

	率採用 400MHZ，係因此頻率之穿透深度約為 3m~4m，符合本計畫檢測需求。		
2. 為何風險矩陣採用 5×5 的矩陣而非 3×3 的矩陣?	感謝委員意見，由於 3×3 矩陣之區間較少，故若河段間的危險與脆弱程度差異不大時，有時無法確實呈現各河段的風險程度差異，故本計畫採用 5×5 的風險矩陣進行評估。由評估結果可發現，透過採用 5×5 的風險矩陣，確實可將部分河段的危險與脆弱程度差異進行區分，進而更準確掌握其實際的風險程度。		
3. 溢淹風險評估皆以 Q_{10} 與 Q_{25} 之保護標準做評估，惟超過保護標準之風險位置為何?	感謝委員意見，本次鹽水溪排水、安順寮排水及曾文溪排水溢堤流量發生機率分析表，除曾文溪排水自十二佃以上尚未完成整治，以致溢堤流量小於保護標準。鹽水溪排水及安順寮排水全線之溢堤流量皆大於保護標準。		
4. 內頁「期中報告」建議修正為期末。	感謝委員指正，已將期中報告修正為期末報告。		
5. 鹽水溪排水 6 號滯洪地為規劃報告建議改善措施，非逕流分擔措施建議修正。	感謝委員意見，已依據委員之建議進行修正。		P.5-72
6. 後續整建工程提報，檢列皆會參考風險評估成果，請六河局特別注意本計畫成果之應用性。	感謝委員意見，已轉達六河局。		
第六河川局　郭副局長建宏			
1. 鹽水溪排水近年災損，大致為基腳受感潮因素沖刷而破壞。故有關鹽排基腳如何防護與加強，應列為未來檢查與建議之重點。	感謝委員意見。已將委員提供之建議納入結論與建議中。	第七章	
2. 曾排水於「十號橋」瓶頸段未改善前會嚴重影響上游水位；另於台江大道分洪區段尚未完工，相關風險亦是很大。	感謝委員提供資訊。		
3. 本流域因鄰近南科與臺南市之安南區人口稠密區，因應未來發展趨勢相關防災觀念導入建議。	感謝委員意見，人口稠密區經查，若尚未建置自主防災設區，則建議臺南市政府可評估進行設置。		
4. 為利應用建議以圖、表搭配(風險、脆弱度)呈現，俾利本局逐	遵照辦理。		

年做為工程改善的基礎。			
第六河川局　規劃課　吳課長俊益			
1. P5-13 表 5-13 危險度及脆弱度因子權重累計非 100%，請再調整修正。表 5-14 專家問卷之專家請以局內、外專家區分(5 位局內、7 位局外)。	感謝委員意見，表 5-13 因子權重累計未達 100%係小數點後呈現位數不足所致，已增加小數點後呈現位數，並確認危險因子與脆弱因子之權重累計皆為 100%。	表 5-13	P.5-26
2. P5-29 危險度因子-待建建造物，查鹽水溪排水尚有待加高堤防非無待改善，請修正。表 5-18 渠道沖刷之評估應排除興建工程渠道整理或疏濬造成之因素。	感謝委員意見。已於 P.5-29，待建建造物中，鹽水溪排水修正為有護岸處並有待加高段且執行中。 由於本計畫僅能透過兩年度斷面平均高程沖淤變化，進行河床沖淤因子危險度評估，實無法區分人為(渠道整理或疏濬)與渠道自然沖淤各自的影響幅度。已於報告內文中說明部分河段之河床下刷，應與渠道整治工程有關。		P.5-29 P.2-10
3. P5-30 表 5-19 跨河構造物危險因子，請納入橋寬不足部分。	感謝委員意見，依據本計畫現場勘查之成果，鹽水溪排水、安順寮排水以及曾文溪排水皆未發現橋寬不足(橋台入侵)之狀況，故未將橋寬不足納入評估。		
4. P5-32 危險因子建造物本體現況，如損壞已由本局修復者，應配合修復後現況評分，修復情形並請於第三章補充說明。	感謝委員意見，已補充本年修復情形於表 3-1~表 3-3	表 3-1 表 3-2 表 3-3	P.3-2~P.3-4
5. P5-44～45 安順寮排水脆弱度評分，查其上游端接近南科，而經濟產業及土地利用評分為 2 分(非 3 分)，請再查明檢視。	感謝委員意見，安順寮排水上游接近南科，但周遭土地使用分區多為農業區及公園兼治洪池用地，故土地利用評分為 2 分。		
6. P5-52～5-54 危險、脆弱、風險地圖左右岸燈號，建議勿重疊以利辨識。	感謝委員意見，已將圖 5-12、圖 5-13、圖 5-14 之左右岸燈號間距加大，以增加燈號辨識度。	圖 5-12 圖 5-13 圖 5-14	P.5-52 P.5-53 P.5-54
7. P5-54 風險地圖鹽水溪排水之中度風險與表 5-42、43 風險等級不一致，請再逐一檢視修正，並配合修正相關章節內容。	感謝委員指正，已重新檢視表 5-42~表 5-47 與圖 5-12、圖 5-13、圖 5-14 之危險度、脆弱度以及風險度等級是否一致。	表 5-42~表 5-47 圖 5-12~圖 5-14	P.541~P.5-50 、 P.5-52~P.5-54
第六河川局　管理課　戴課長福明			
1. 風險評估的危險度與脆弱度的資	感謝委員提醒。		

料整理清楚，以利六河局後續改善。			
2. 報告內提及須改善部分需召開工作會議，以利六河局研擬各處室協同處理的方向。	感謝委員意見，已於 109 年 10 月 30 日完成需改善部分之工作會議。		
3. 結論所提到自主防災社區來改善危險度與脆弱度於地點十二佃與和順工業區，在六河局規劃課目前無技術規劃的想法，希望可提出規畫改善建議。	感謝委員意見，針對十二佃與和順工業區之危險度與脆弱度，已於風險處理對策中進行說明。		P.5-71
第六河川局　工務課　黃工程司祐泰			
1. P.1-5 圖 1-1，本案風險評估範圍圖內，各排水均至治理界點，建議統一以里程樁號標示，以及加註治理界點。	感謝委員意見，已將圖 1-1 之執行範圍上游終點改為里程樁號表示，並加註治理界點。	圖 1-1	P.1-5
2. P.2-2 表 2-2，安順寮排水虹吸工應為 2 座，請更正。	感謝委員意見，已將表 2-2 安順寮排水虹吸工修正為 2 座	表 2-2	P.2-2
3. P2-4 表 2-6，安順寮排水跨河構造物項次 2 及 8，市政府均預定於年底拆除不再改建，表列構造物可檢討是否預為移除(或備註說明)，以利爾後本計畫成果報告查閱使用。	感謝委員意見，已於表 2-5、表 2-6、表 2-7 下方備註跨河構造物調查時間，以利後續查閱使用。	表 2-5 表 2-6 表 2-7	P.2-3 P.2-4
4. 表 6-1~6-3 部分斷面如為橋梁或特定結構物，建議加註說明。	感謝委員意見，已於表 6-1、表 6-2 及表 6-3 中，於橋梁斷面處備註為橋梁。	表 6-1 表 6-2 表 6-3	P.6-3 P.6-4 P.6-5
5. 表 5-55 興建滯洪池一項，實施內容興建 6 號滯洪池，本渠段依治理計畫應有 5、6 號滯洪池，為何僅列 6 號滯洪池，請說明。	感謝委員意見，未列 5 號滯洪池為誤植，已補充 5 號滯洪池於表 5-55 中。	表 5-55	P.5-71
第六河川局　工務課　丁工程司嘉賢			
1. 表目錄及圖目錄頁碼與章節目錄頁碼格式不同，請修正。	感謝委員意見，已將目錄、圖目錄以及表目錄之頁碼格式統一。	目錄 圖目錄 表目錄	
2. P.1-5 圖 1-1，曾文溪排水治理終點里程數應為 12K+570，請修正。	感謝委員指正，已將圖 1-1 中，曾文溪排水上游治理界點里程修正為 12K+570。	圖 1-1	P.1-5
3. P.2-1 表 2-1，109 年度曾文溪排水有辦理治理計畫局部修正，請補充。	感謝委員意見，因該計畫執行中，尚未核定，建議暫不納入。		
4. P.2-6 圖 2-1，曾文溪排水流路非由鹽水溪排水匯流處為起點，請修正，內文中其餘圖亦同。	感謝委員指正，已將圖 2-1 及文中相關圖片進行修正。		

5. P.2-7 表 2-9，部分通洪能力不符和實際已完整整治段，建議重新檢視後自行列表。	感謝委員意見，已將表 2-9 內容依據目前已整治後之情形進行修正。	表 2-9	P.2-7
6. P.2-14 圖 2-9，無法看出淹水範圍，請修正。	感謝委員意見，印製時將以彩色輸出方式進行印製。		
7. P.2-22 圖 2-14，建議將各自主社區名稱標示於圖上。	感謝委員意見，已依據委員之建議，將自主防災社區名稱補充圖 2-14 中。	圖 2-14	P.2-22
8. P.5-52~5-54 之圖 5-12~5-14 及 P.5-62 圖 5-17，其中十二佃聚落(佃西里、佃東里)渠段(尚未整治)列為低危險、極低脆弱度、極低風險；公親里渠段(尚未整治)列中危險、極低脆弱度、低風險，但上述區域屬曾文溪排水防汛熱點，風險評量結果明顯與現況不符亦與 P.6-5 溢淹模擬結果不符，建議檢視。	感謝委員指正，已重新檢視表 5-42~表 5-47 與圖 5-12、圖 5-13、圖 5-14 之危險度、脆弱度以及風險度等級。重新檢視後之十二佃聚落區段為中危險等級與高脆弱度，屬於中風險等級。十二佃聚落以上未整治段皆為中危險等級與極低、低脆弱等級。	表 5-42~表 5-47 圖 5-12~圖 5-14	P.541~P.5-50 、 P.5-52~P.5-54
9. P.6-4 表 6-3，曾排 4K+830(第十號橋)至台江大道本局已完成整治，但本段溢堤機率甚高，其原因為何?是否因第十號橋尚未改建所造成的瓶頸影響或是本計畫評估與整治工程時間差的原因，請加以敘明。	感謝委員意見，本計畫於 4 月底完成測量作業，曾文溪排水下游整治工程於 4 月尚未執行至台江大道橋。另於模擬時，第十號橋未改建前，確實造成瓶頸影響，以致第十號橋上游之溢堤流量發生機率甚高。		
10. 為響應政府無紙化環保政策，建議將附件部分依與本文閱讀關聯性加以取捨，儘量置入光碟電子檔查詢即可。	感謝委員意見，遵照辦理		
第六河川局　規劃課　李工程司宜靜			
1. 曾文溪排水於 108 年公告「臺南地區曾文溪排水治理計畫-十二佃箱涵段(第二次修正)」，該排水計畫流量分配已修正，圖 2-2 請配合修訂曾文溪排水之計畫流量分配。	感謝委員意見，已將圖 2-2 曾文溪排水計畫流量依據 108 年公告「臺南地區曾文溪排水治理計畫-十二佃箱涵段(第二次修正)」進行修正。	圖 2-2	P.2-8
2. 圖 2-5、2-6 及 2-7 大斷面沖淤變化，請於圖面補標示橋梁位置及名稱。	感謝委員意見，已將圖 2-5、圖 2-6、圖 2-7 於對應斷面加註橋梁名稱。	圖 2-5 圖 2-6 圖 2-7	P.2-10 P.2-11
3. 曾文溪排水近年陸續辦理整治工程，圖 2-7 所示 3k+865~4k+830 河段沖刷應是整治開挖所致，非為河道水力自然沖刷，建議圖面補標註。	感謝委員意見，已於圖 2-7 中潮見橋至 5K+500 處標示已整治區段。	圖 2-7	P.2-11

4. 曾文溪排水公告起點至潮見橋間河段雖未列入本計畫案辦理範圍，且由臺南市政府接管，惟該河段仍為曾文溪排水，建議本計畫辦理計畫範圍相關圖以虛線補齊標示(如圖 2-1、2-2、2-11、2-12、…)。	感謝委員指正，已將圖 2-1 及文中相關圖片進行修正。		
5. 表 3-2，安順寮排水里程 4k+179-4k+226 處橋樑名稱應與治理計畫成果報告一致，建議修正為「國道 8 號橋」。	感謝委員指正，已將表 3-2 台 17 甲跨河橋修正為國道 8 號橋。	表 3-2	P.3-3
6. 建議將目視檢查成果及透地雷達檢測成果等另冊裝訂。	感謝委員意見，遵照辦理		
第六河川局 規劃課 謝正工程司錦志			
1. 以下部份請提出改善建議，並請表列說明： (1)達中危險度河段。 (2)本局以前所簽堤岸未達堤頂高而需改善者。 (3)目視檢查及透地雷達有明顯裂縫或孔洞之處。	感謝委員意見 (1) 達中危險度河段之改善建議已補充於表 5-56 (2) 六河局內簽未達堤頂高且須改善者，已補充於建議中 (3) 目視檢查與透地雷達檢測需立即改善與明顯孔洞處之改善建議已補充於表 4-3	表 5-56 表 4-3	P.4-12 P.7-2
2. 風險地圖請將重要道路繪示出來，以利閱讀。	感謝委員意見，已於圖 5-12、圖 5-13、圖 5-14 中加註重要道路。	圖 5-12 圖 5-13 圖 5-14	P.5-52 ~P.5-54
3. 安順寮排水共有二處與橋梁銜接之區部堤段，因等待橋樑改建時再併辦而尚未加高，形成缺口，惟危險度僅有一處標示達中危險度，請補標入。	感謝委員意見，已於圖 5-13 中調整斷面燈號位置，以顯示此二斷面之危險度燈號	圖 5-13	P.5-53
4. 表 5-55 之河道淤積部份是否需清疏請清楚說明。	感謝委員意見，因鹽水溪排水及支流年代久遠，基礎深度不足導致疏濬將有極大風險，為避免因疏濬導致兩岸結構物基礎受損，故將疏濬相關內容移除。		
5. P.6-5 倒數第 3 行”鹽水溪排水上游未完成整治河段”請修正為”…未完成加高河段”。	感謝委員意見，已將 P.6-5 倒數第 3 行”鹽水溪排水上游未完成整治河段”修正為”…未完成加高河段。	6.2	P.6-5
6. 表 5-3 水準高程變化量之單位是否為 cm/year，請再檢查。	感謝委員意見，已將表 5-3 之水準高程變化量修正為 cm/year。	表 5-3	P.5-7
7. 加值回饋之成果請先送本局檢	遵照辦理		

視。			
8. 報告修正稿請依本署規定格式辦理。	遵照辦理		
結論			
1. 本次期末報告原則認可，請依委員及機關意見參酌修正補充，並請於 109 年 11 月 10 日前依契約規定提送報告修正稿(格式請依本署出版品規定)。 2. 請承辦課室邀集局內相關課室召開工作會議，針對本計畫風險評估之需辦理改善措施內容進行討論。			

經濟部水利署第六河川局出版品版權頁資料

鹽水溪排水系統風險評估

出版機關： 經濟部水利署第六河川局

地址： 高雄市岡山區柳橋西路 15 號

電話： (07) 627-9000

傳真： (07) 626-4311

網址： https://www.wra06.gov.tw

編著者： 逢甲大學

出版年月： 109 年 11 月

版次： 初版

定價： 新台幣 600 元

EBN： 10109Q0004

著作權利管理資訊： 經濟部水利署第六河川局保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求經濟部水利署第六河川局同意或書面授權。

電子出版： 本書製有光碟片

聯絡資訊： 經濟部水利署第六河川局

電　　話： (07) 627-9000

廉潔、效能、便民

經濟部水利署第六河川局

地址：高雄市岡山區柳橋西路 15 號
總機：（07）627-9000
傳真：（07）626-4311
網址：http:// www.wra06.gov.tw

EBN：10109Q0004
定價：新台幣 600 元