

臺南市管區域排水港尾溝溪排水系統 上游段暨下茄苳排水系統規劃

下茄苳排水系統-執行計畫書(期初報告)審查

 簡報人：總經理 莊文南博士

 簡報日期：109.03.20

目錄 Contents

第一章

計畫緣由**工作範圍**

第二章

排水概況**現況瞭解**

第三章

工作方法**執行方法**

第四章

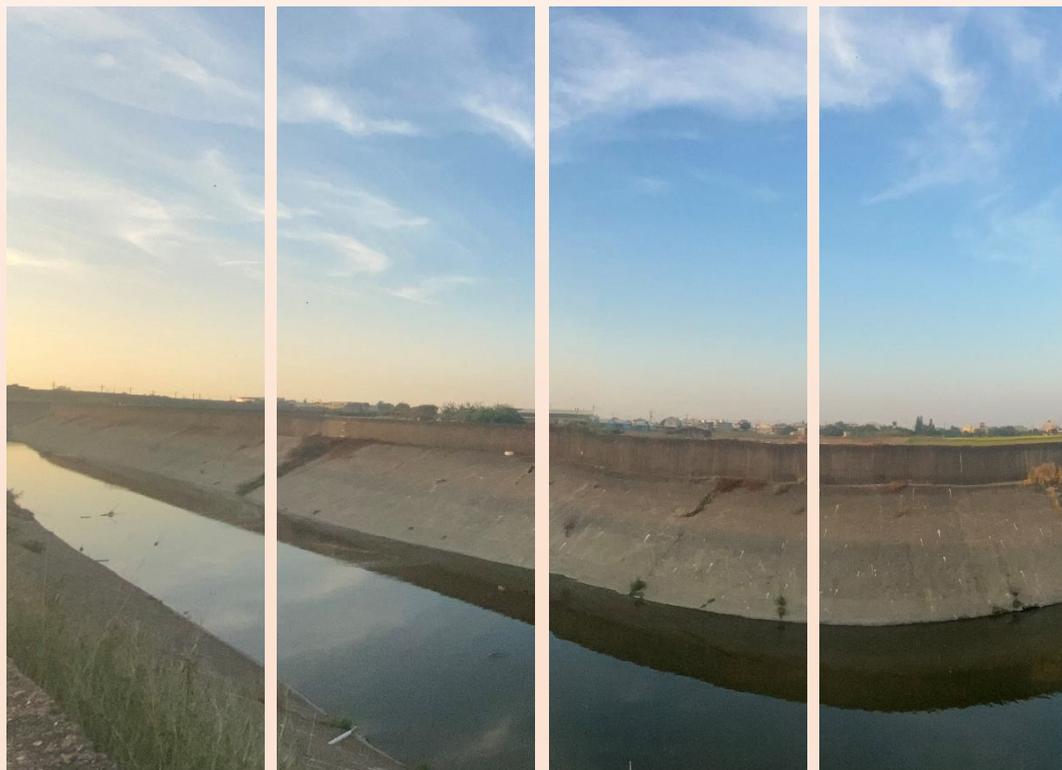
工作流程**預定進度**

第五章

專案組織**人力配置**

第六章

工作協調



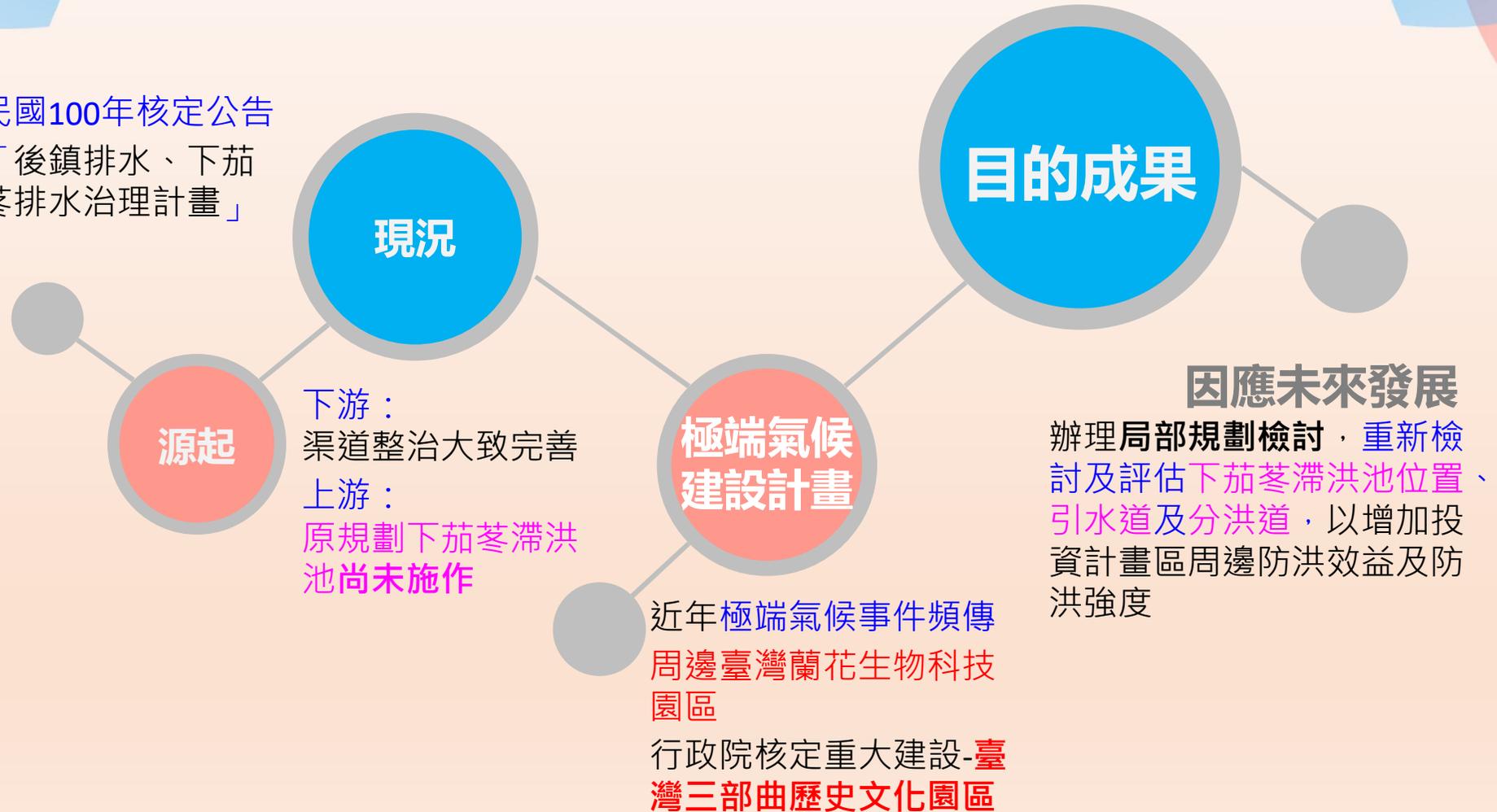


01

計畫緣由
工作範圍

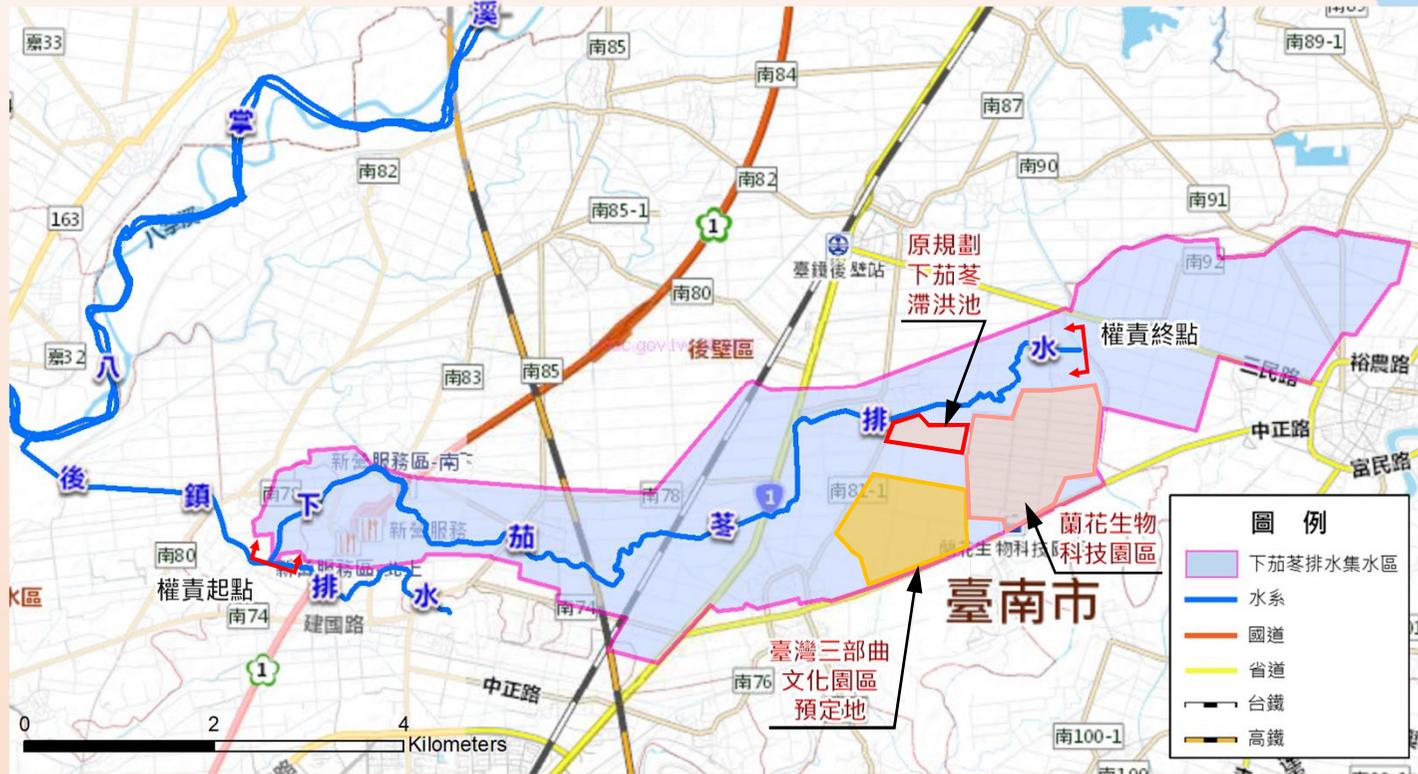
緣由與目的

民國100年核定公告
「後鎮排水、下茄苳排水治理計畫」



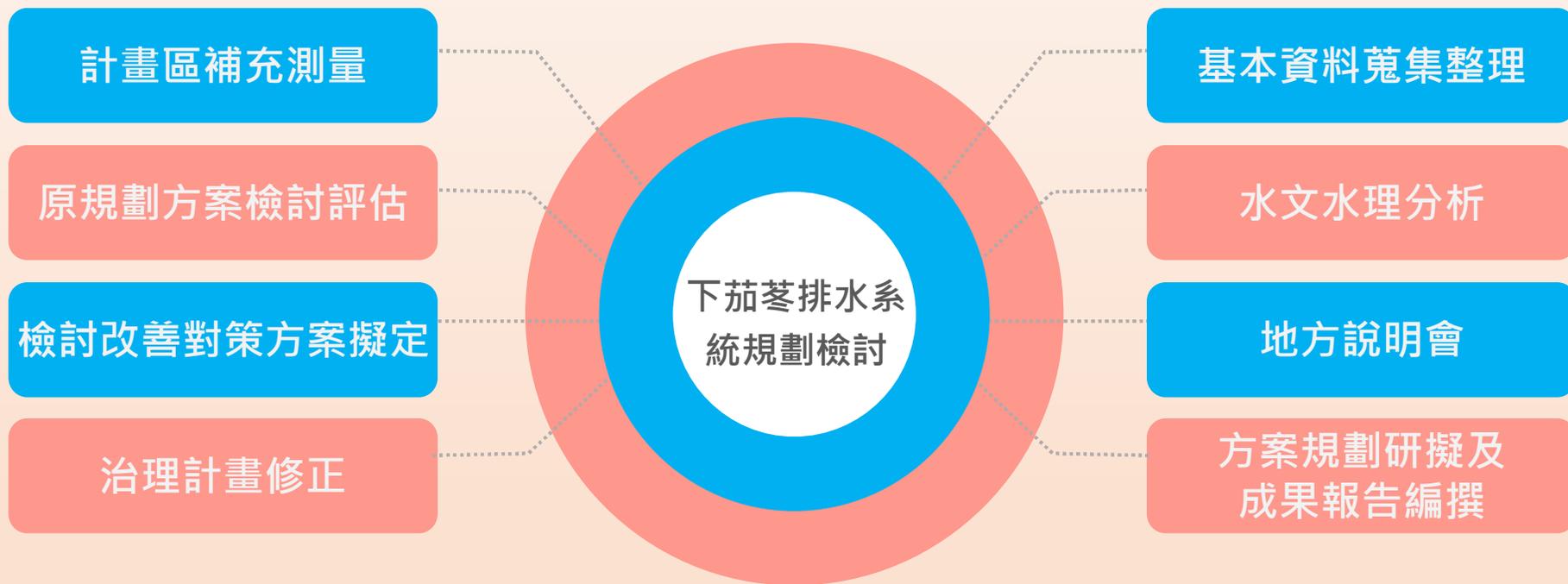
計畫範圍

水系	◆下茄苳排水
集水面積	◆長約12.36km ◆集水面積約18.45km ²
行政區	臺南市白河、後壁及新營等三區
交通	以台1線、國道1號與台鐵為主



排水名稱	排水出口	下茄苳排水治理範圍		
		權責起點	權責終點	長度(公里)
下茄苳排水	後鎮排水	後鎮排水與下茄苳排水匯流口	本協灌區制水閘門	12.36

工作項目





02

排水概況
現況瞭解

區域概述

1 地形地勢

- 地勢平坦低窪，大至由**東北向西南**傾斜，地表高程約介於**10~40m**之間
- 排水出口受主流後鎮排水**水位頂托**影響，**治理前有溢淹情形**



2 地質土壤

- 兩計畫區內**無斷層線**通過
- 地質均為沖積層
- 土壤多為沖積土構成，土壤物質淤積成固定土壤

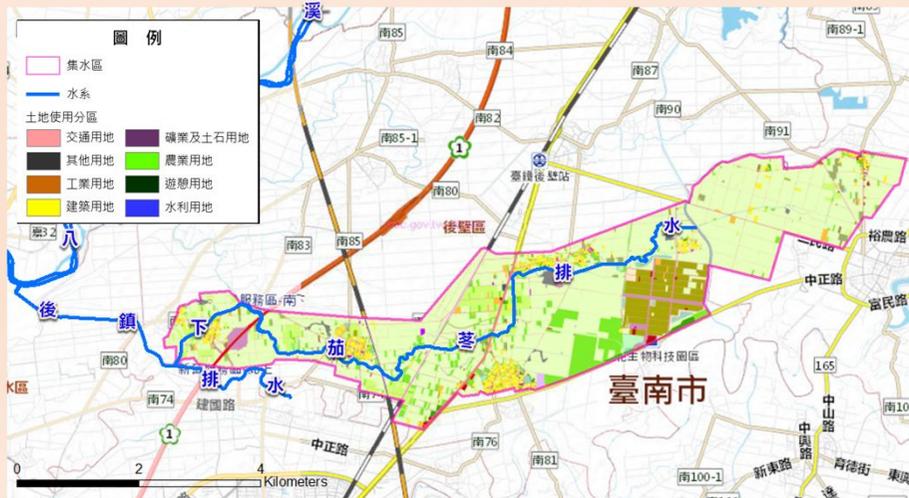


氣象水文 土地利用

氣象 水文

- 引用台南氣象站
- 年平均降水量
1,500 ~ 2000 mm
- 年均溫約24.3℃
- 年均濕度約77%

項目	降雨量(mm)	降雨日數(日)	平均氣溫(°C)	相對濕度(%)	最高氣溫(°C)	最低氣溫(°C)
1月	17.3	4	17.6	76.9	22.9	14.1
2月	28.1	5	18.6	78.1	23.8	15.1
3月	38.5	5	21.2	76.3	26.4	17.5
4月	79.5	7	24.5	76.8	29.1	21.2
5月	173.6	9	27.2	76.8	31.3	24.1
6月	371.5	13	28.5	78.9	32.1	25.7
7月	357.7	12	29.2	77.5	32.9	26.4
8月	395.1	15	28.8	79.7	32.5	26.0
9月	178.0	10	28.1	78.2	32.0	25.3
10月	27.8	3	26.1	75.8	30.7	23.0
11月	16.7	2	22.8	76.0	27.7	19.6
12月	14.4	3	19.1	75.5	24.1	15.6
平均	141.5	7	24.3	77.2	28.8	21.1



土地 利用

- 以農業用地為最多，約佔集水區面積的83.15%(15.3km²)，其次為建築用地的6.91%，水利用地佔3.57%

地下水位 地層下陷

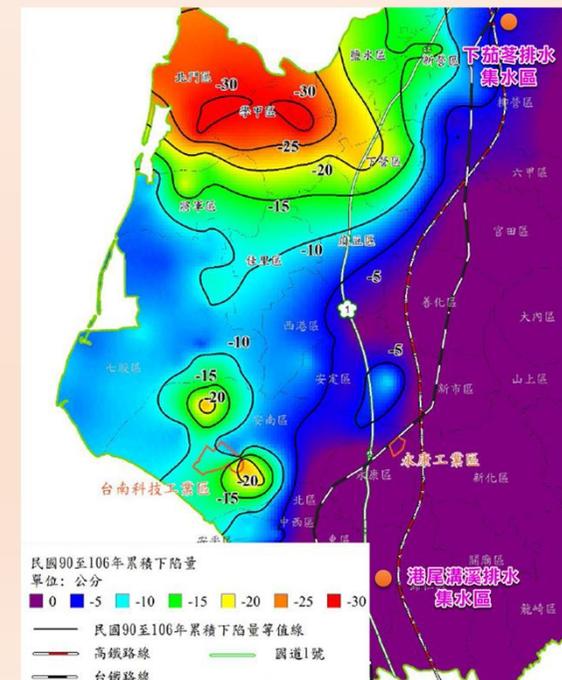
1 地下水位

- 後鎮排水支流-下茄苳排水集水區內及鄰近區域有新東(1)~(4)及白河(2)~(3)等6觀測井
- 由近三年地下水位觀測資料顯示兩計畫區地下水位已趨於穩定地表下2.7~3.8公尺即遇淺層地下水



2 地層下陷

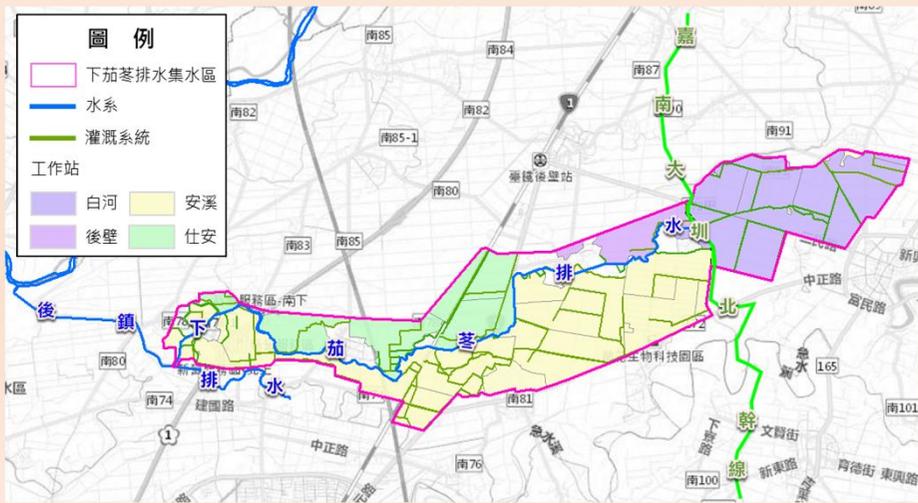
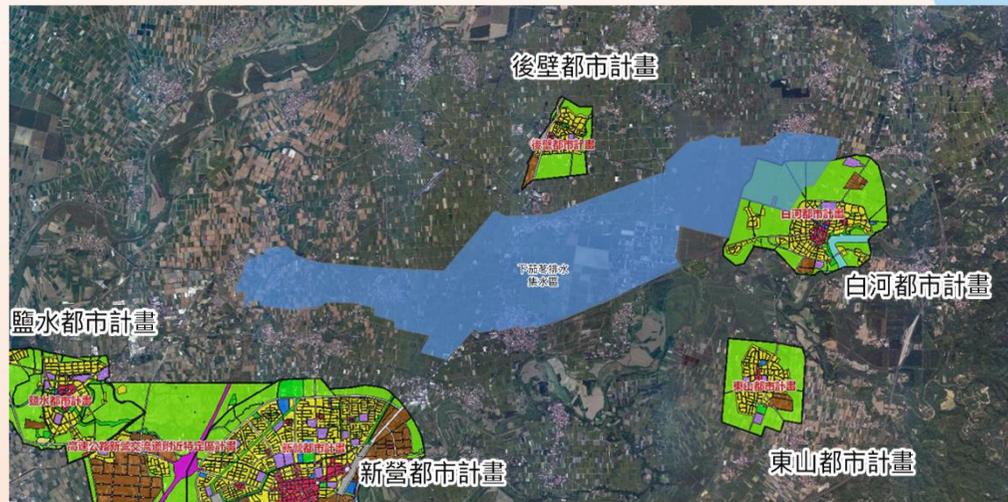
- 依成功大學地層下陷防治網
- 歷年累積下陷量介於0~5cm
- 103~107年平均下陷速率皆小於1cm/年，下陷情形並不嚴重



都市計畫 灌溉排水

- 集水區範圍內僅含括白河都市計畫區
- 含括範圍土地使用分區
農業區佔108公頃
乙種工業區佔1.6公頃

都市計畫



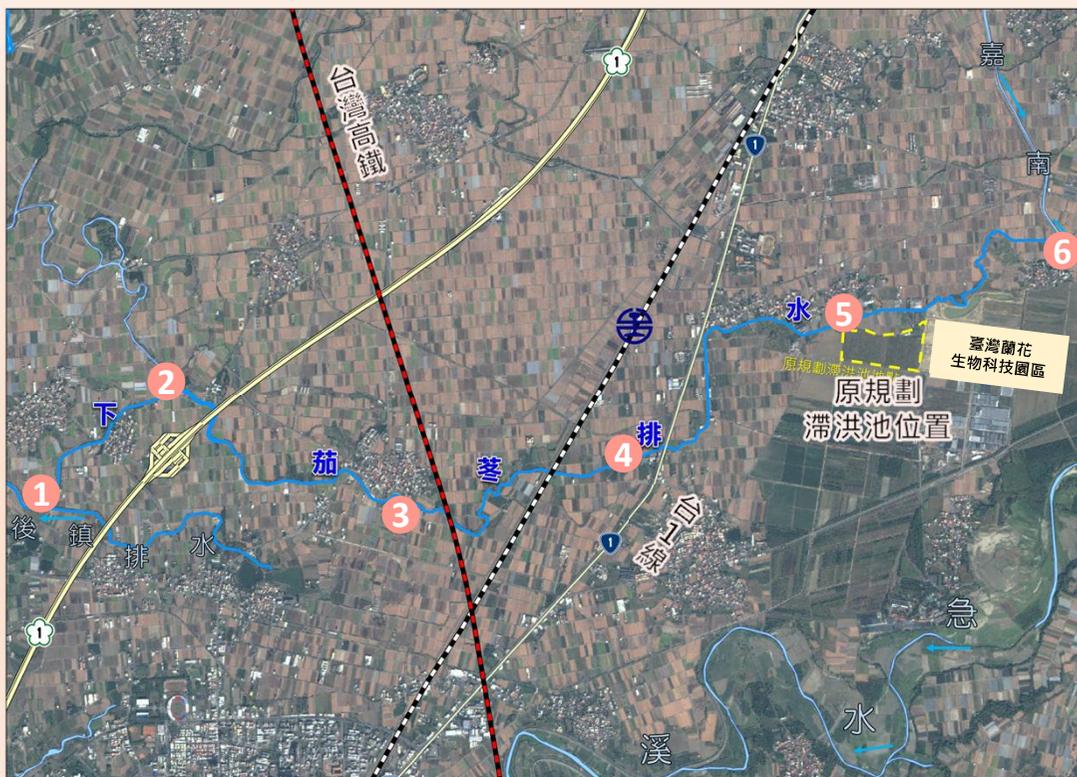
- 計畫區屬嘉南農田水利會灌區
- 灌區為3年2作，作物含水稻、甘蔗
- 水源引自嘉南大圳北幹線，由下茄荖排水供灌

灌溉排水

排水路現況

下茄苳排水系統

- 斷面 1~72(省道台1線下游)渠段：皆具防洪構造物，且已依原治理計畫完成改善
- 斷面 72~123-2(鐵路橋下游)僅零星渠段已改善，其餘渠段均尚未依據治理計畫整治
- 原規劃下茄苳滯洪池尚未施作



先期計畫



01

民國84年

臺南縣菁寮、後鎮排水改善規劃報告

- 排水路採築堤保護工

02

民國98年

臺南縣管區排後鎮、菁寮排水系統規劃

- 保護標準：滿足10年洪峰流量且25年洪水位不溢堤
- 下游渠道整治、上游滯洪
- 規劃於嘉安橋上游南側台糖土地設置滯洪池，面積21.4ha
- 可降低下茄苳排水33.6cms逕流量

03

民國100年

後鎮排水系統 - 後鎮排水、下茄苳排水治理計畫

- 公告治理計畫及排水圖籍
- 供後續治理工程參酌

04

民國107年

臺灣三部曲歷史文化園區計畫

- 園區基地位於原訂下茄苳滯洪池以南，區內規劃27ha面積做為水域環境或滯洪池使用

05

民國109年

本計畫

- 配合政府重大該發計畫，局部變更下茄苳滯洪池方案可行性規劃檢討

以往災害

下茄苳
排水

2.0m

最大淹水深度

90ha

最大淹水面積

淹水事件

- 93年敏都利颱風
- 94年海棠颱風
- 94年泰利颱風

災因分析

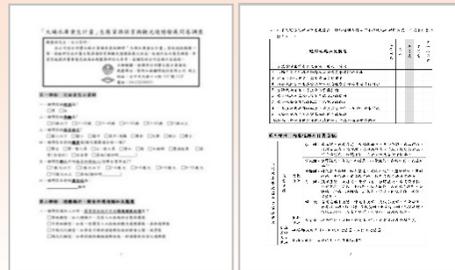
- 排水路幹線出口背水堤堤後地勢較為低窪，不利於排水機能
- 幹線出口受主流後鎮排水外水頂托，颱風期間洪水雍高漫溢
- 渠道淤積雜物阻塞影響排洪，亦是造成阻水之原因



民眾參與

土地使用意向調查

- 本計畫為減少水患發生，希望利用排水路沿岸適當區位設置生態滯洪池
- 後續將請鄰里長協助問卷調查
 - ◆ 對象：滯洪池用地之土地所有權人
 - ◆ 目的：瞭解民眾土地使用意向及說明生態景觀營造後產生之效益



土地使用意願調查表



參考日本案例-滯洪池結合週邊土地利用

辦理社區討論(說明)會



相關單位訪談

- 區公所
- 社區代表
- 學校團體
- 其他(管線單位等)



社區協助環境維護

案例-台中旱溪 (中興大學與永隆里組成康河志工隊)



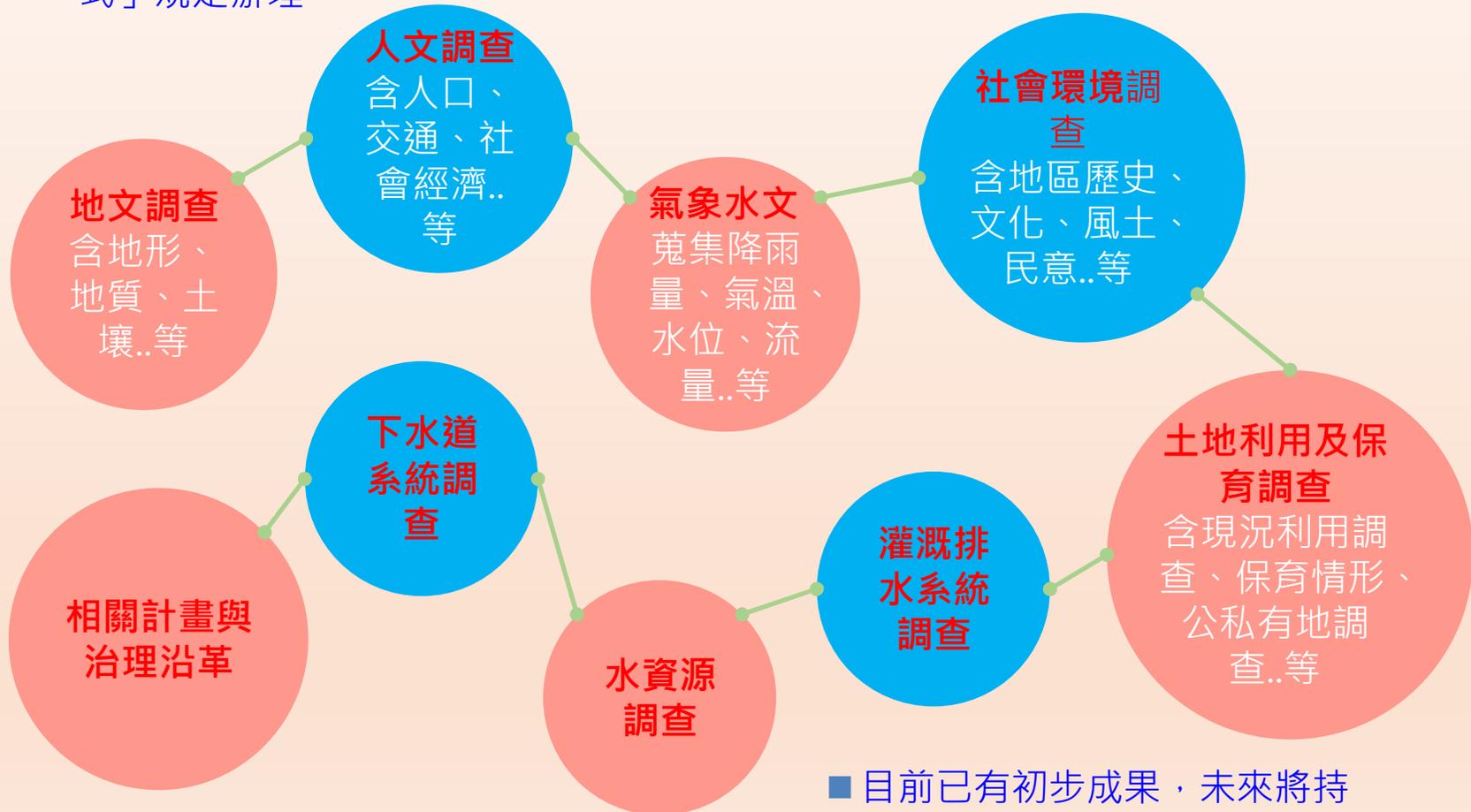


03

工作計畫
執行方法

基本 資料調查

- 依據水利署108年頒訂之「辦理區域排水規劃及治理計畫書圖文件製作格式」規定辦理



- 目前已有初步成果，未來將持續蒐集補強

外業測量

委由
育祥
國土測繪
公司

測量範圍

下茄苳排水-
下茄苳滯洪池
可能調整位置、
引水道、排洪道
可能路線

完成日

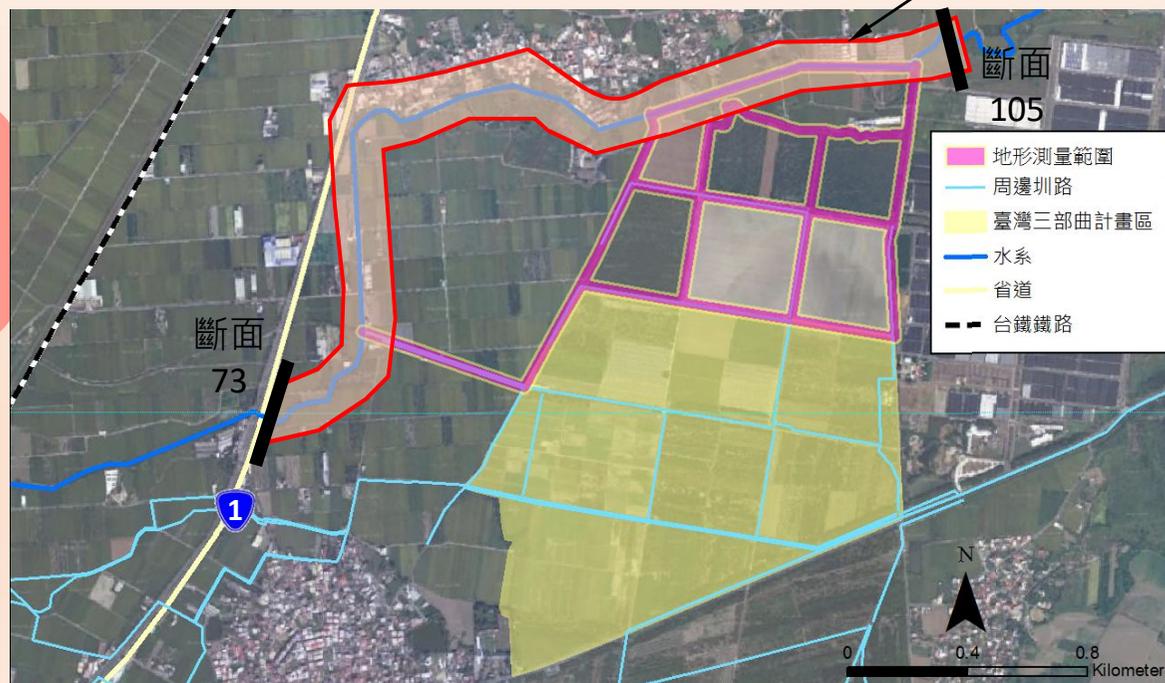
決標日後
90日內
預計5/18

預期成果

水準測量
控制測量
縱、橫斷面測量
跨渠構造物調查
1/1000排水
地形測量

- 斷面測量
預計自斷面編號73~105，合計38處
斷面編號105~權責終點渠道未整治
- 地形測量
預計施測依道路及圳路兩側各20公尺，合計約29公頃

渠道斷面測量範圍



水文分析

沿用

後壁、仕安、
白河、安溪
雨量站

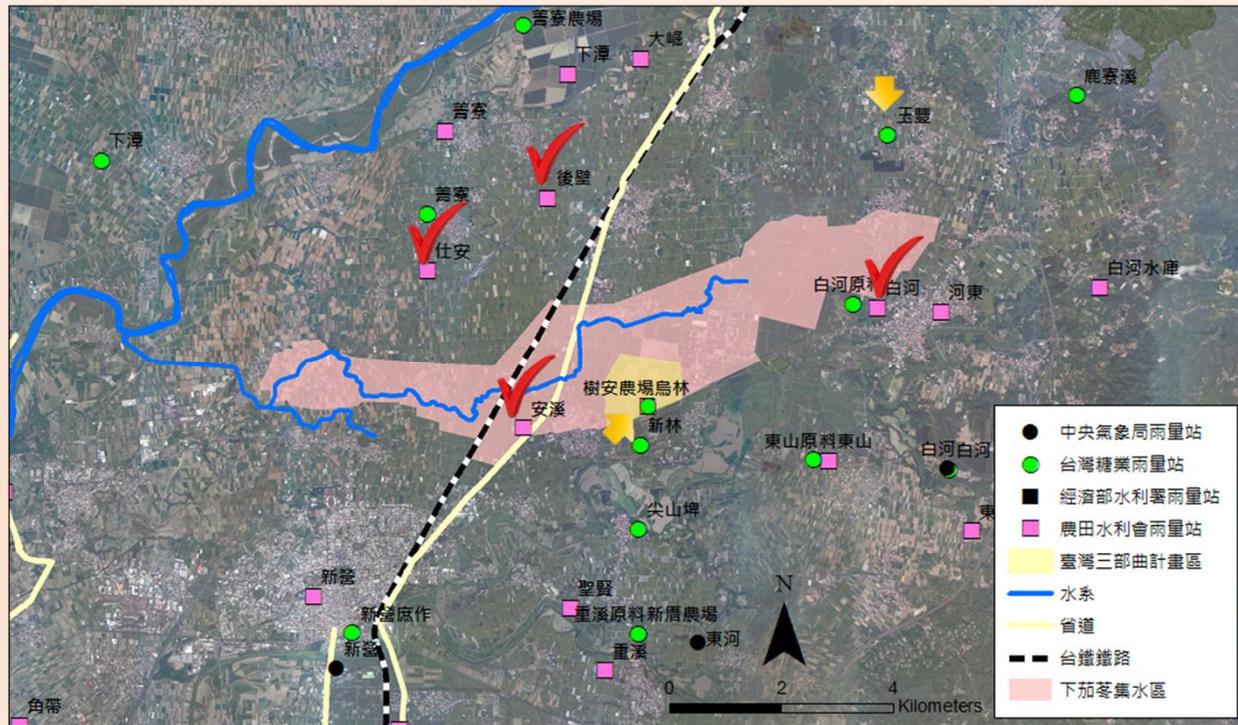
雨型設計

可採用-
Horner設計雨型、
同位序設計雨型、
SSGM設計雨型

流量分析

可採用-
合理化公式法、
三角形單位歷線法、
瞬時單位歷線法
綜合比較後，採安全
保守值並與前期比較

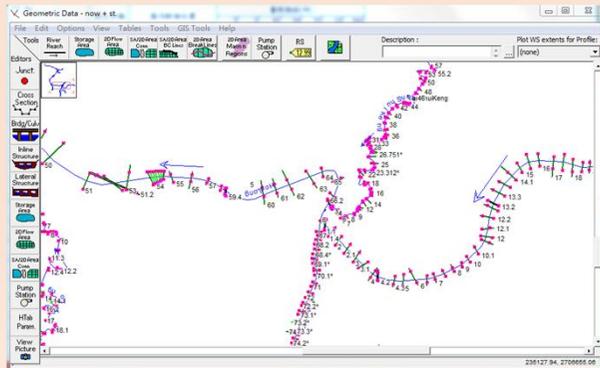
- 鄰近**無**氣象局測站、均為水利會、臺糖測站
原規劃採用**後壁、仕安、白河、安溪**測站均有**70**年以上記錄
周邊**玉豐、樹安農場**亦有**32**年以上記錄，**可考慮納入分析**



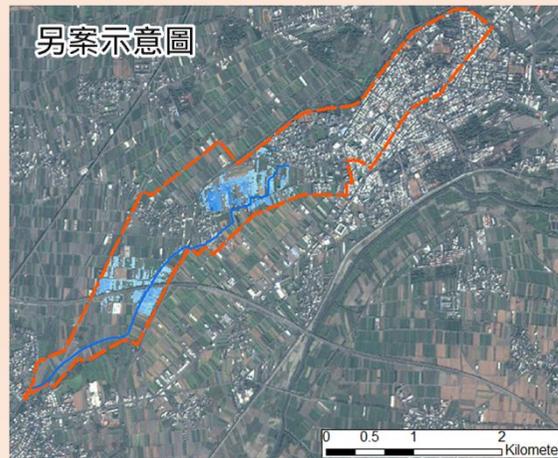
水理分析



- 模式：採用一維水理HEC-RAS
- 演算範圍：斷面73~權責終點
- 起算水位：採用100年公告「後鎮排水系統-下茄苳排水治理計畫」-斷面73計畫洪水位
- 曼寧N值，依渠道現況採周文德建議值



- 模式：採用二維水理SOBEK
- 數值地形：採內政部2018年開放申請之20mX20m精度資料
- 水文參數：採本計畫水文分析成果



另案示意圖

- 參考「洪災保險制度(潭底洋地區)案例調查分析」，民86年
- 依建物及工商損失、農田損失率，估算年平均損失金額

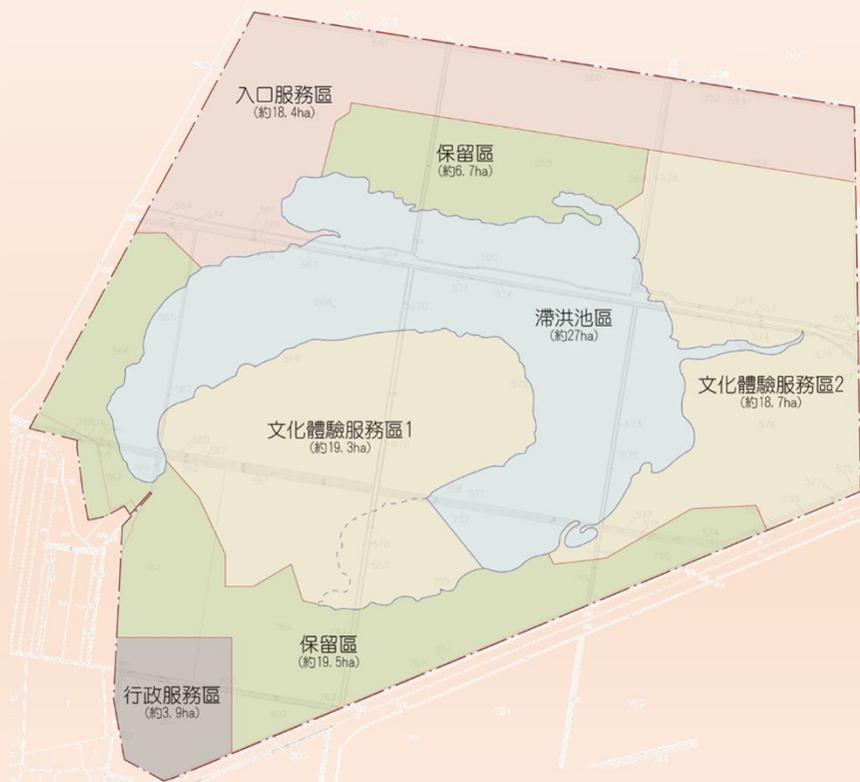


原方案檢討

下茄苳排水

原規劃下茄苳滯洪池檢討

考量近年極端氣候影響水水量可能增加、現況洪水位可能抬升，為降低計畫洪水位應加大原治理措施於下茄苳滯洪池之滯洪量或於其他位置增設小型滯洪池，以「維持」下游段原公告計畫流量；上游段則檢討原公告方案是否滿足近年之氣候變遷



調整原計畫下茄苳滯洪池位置與臺灣三部曲歷史文化園區基地結合應屬可行方案，然尚需評估滯洪池入流及流出路線，並評估其可滯洪量體，初步規劃兩方案

初步對策



新方案擬定

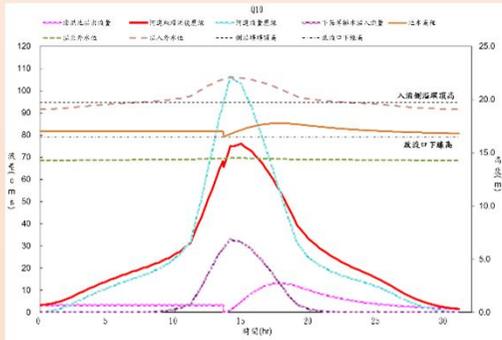
方案一

滯洪後
放流至
急水溪

引水道入口口同原規劃於嘉安橋上游左岸，尺寸W3.0m x H2.0m，排入臺灣三部曲歷史文化園區內之滯洪池，滯洪後匯入烏樹林小排2，最終排入急水溪

30.6cms
遲滯洪峰

- 滯洪後藉烏樹林小排2放流至急水溪之流量約13cms
- 烏樹林小排斷面可滿足排放量



- 後續執行依據最新測量資料、臺灣三部曲歷史文化園區設計資料，檢算引水道、排洪道設計高程、尺寸、坡度與新設置洪池最大可滯洪量

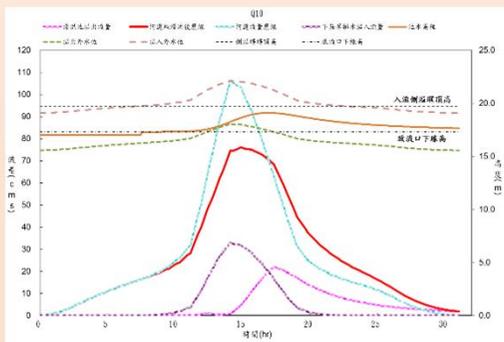
新方案擬定

方案二 滯洪後回流 下茄苳 排水下游

引水道同方案一規劃，排入臺灣三部曲歷史文化園區內之滯洪池，滯洪後向西匯入北安溪寮中排1，最終回流至下茄苳排水清安橋下游處(約断面78)

30.5cms
遲滯洪峰

- 滯洪後藉北安溪寮中排1放流至下茄苳排水流量約22cms
- 北安溪寮中排1需配合拓寬



- 後續執行依據最新測量資料、臺灣三部曲歷史文化園區設計資料，檢算引水道、排洪道設計高程、尺寸、坡度與新設置洪池最大可滯洪量

工程計畫

用地範圍線檢討

- 依滯洪池方案、引水道及排洪道調整用地範圍線
- 檢討断面73~權責終點原公告計畫渠寬是否滿足，並調整
- 依方案評估檢討是否新增待建工程

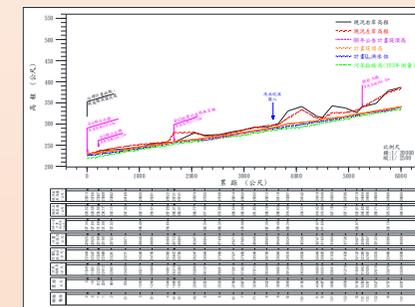
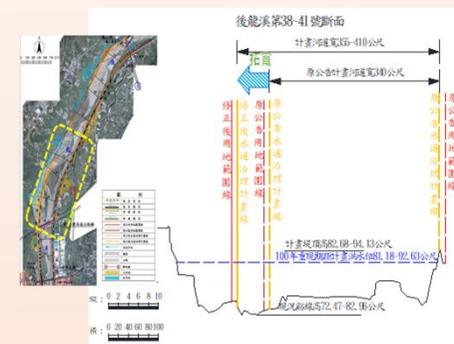
計畫水道縱、橫斷面

針對断面73 ~權責終點

- 依計畫渠寬、現況渠底高、計畫洪水位及計畫堤頂高
- 配合水道治理計畫線及用地範圍線畫設成果研定繪製

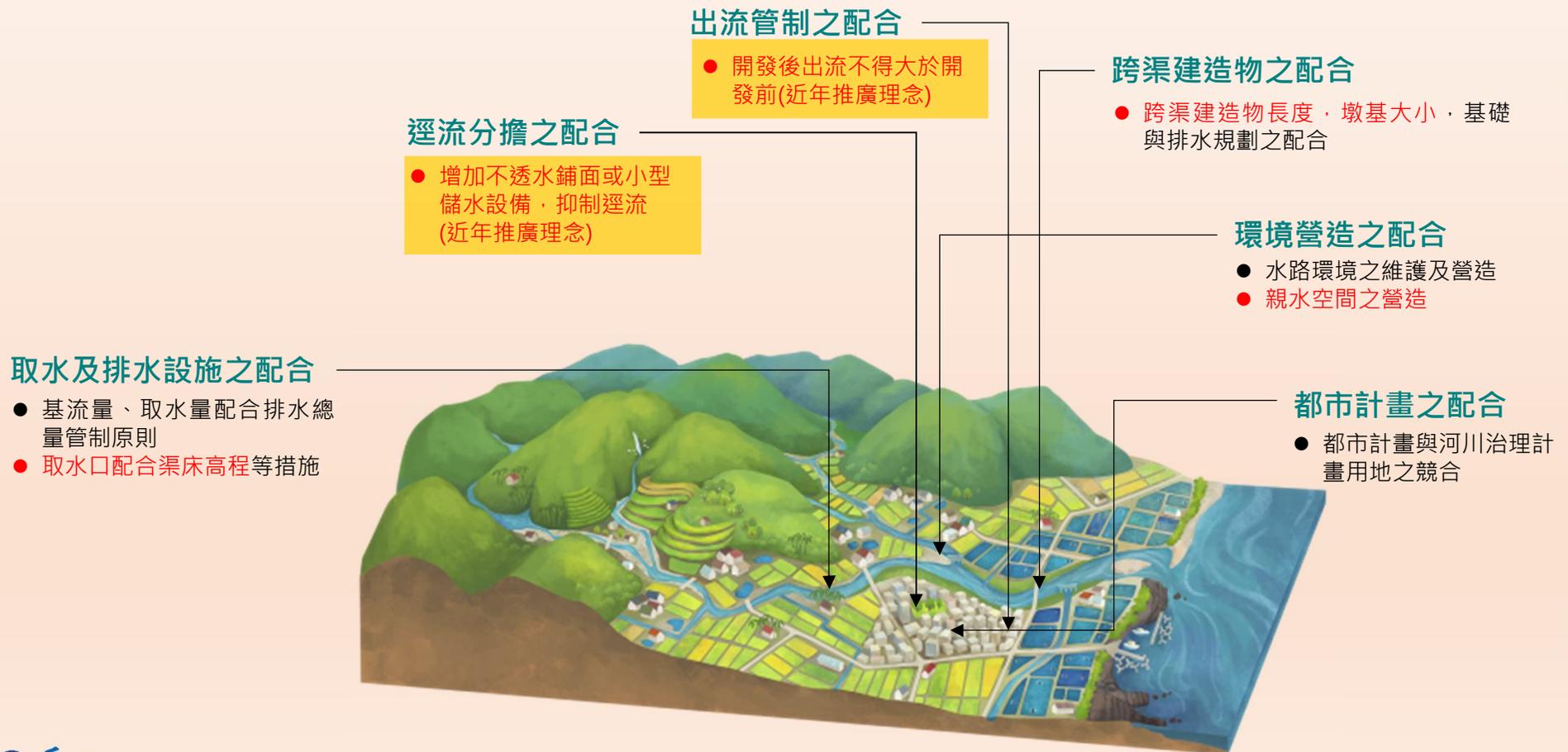
既有防洪、跨渠構造物檢討

- 依計畫堤頂高檢討既有護岸高度是否足夠
- 依計畫堤頂高檢討既有跨渠梁底高度是否足夠
- 依方案評估檢討既有設施是否改建



管理措施 配合措施

- 依據108年水利署公佈之排水治理規劃格式規定，將針對與本集水區關聯之措施計畫，研提建議執行單位、後續經營方式與其他單位配合執行之策略

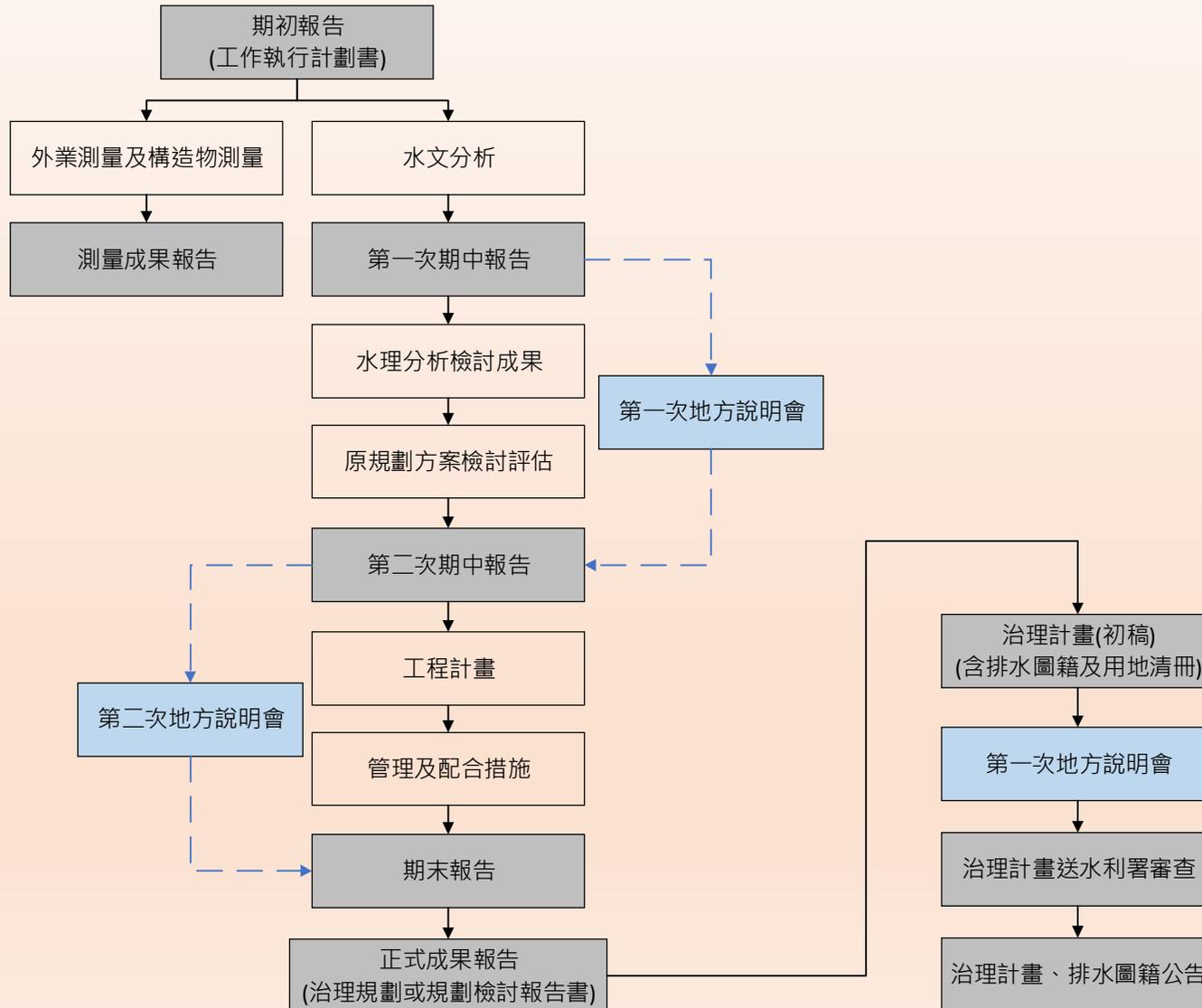




04

工作流程 預訂進度

工作流程



工作進度

期初報告
決標之次日起20日
預訂109/3/9前

第一次期中
決標之次日起105日
預訂109/6/2

期末報告
第二次期中核定後105日
預訂110/2/27前

治理計畫初稿
機關「通知後」60日
預訂110/7/27前

治理計畫成果
治理計畫核定後40日

01

03

05

07

09

02

04

06

08

測量成果
決標之次日起90日
預訂109/5/18前

第二次期中
第一次期中核定後105日
預訂109/10/15前

規劃檢討報告書
期末報告核定後60日
預訂110/5/28前

治理計畫送署
地方說明會召開後60日

階段間審查及修正作業以30日曆天估算

地方說明會

規劃檢討：共2場
兩次期中報告核定後30日
治理計畫：共1場
治理計畫初稿核定後30日

依區域排水整治及環境營造計畫，完成各階段報告



05

專案組織 人力配置



人員專長

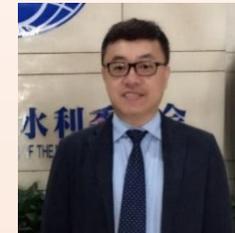
計畫主持人

總經理 莊文南博士 中興大學土木工程學系博士 工作年資26年

現職：禹安公司 總經理

專長：排水規劃及治理計畫、河川治理規劃

- 相關經驗：1.港尾溝排水系統整治及環境營造規劃
2.二仁溪治理規劃檢討
3.鹿港排水逕流分擔規劃設計



李清水 水利技師 台灣大學農業工程學研究所碩士 工作年資24年

現職：禹安公司 執業技師

專長：排水治理規劃、河川治理規劃、滯洪池規劃設計

- 相關經驗：1.雲林縣管區排過溪子及新庄子排水系統規劃
2.臺中市大里區大峰路防災公園委託技術服務
3.港尾溝排水系統整治及環境營造規劃

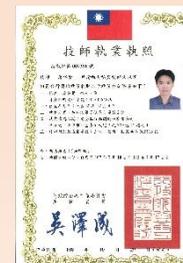


詹啟賢 土木技師 海洋大學河海工程研究所碩士 工作年資21年

現職：禹安公司 執業技師

專長：排水工程規劃設計

- 相關經驗：1.台中市公園設置生態滯洪池可行性評估計畫
2.嘉義市道將圳將軍支線通水能力檢討案

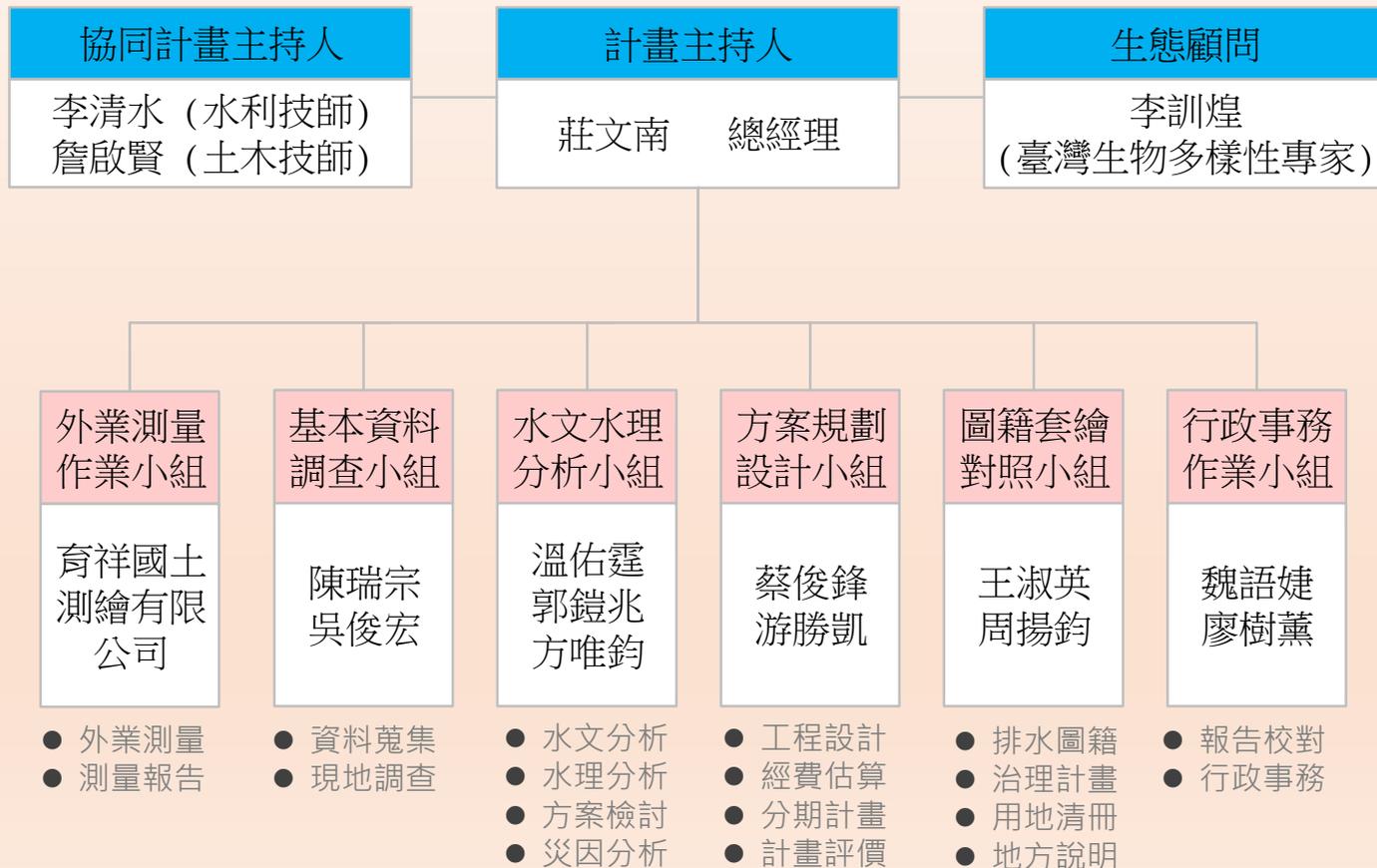


協同主持人

專案組織 人力配置

團隊 特色

- 工作年資多為**五年以上**，實務經驗豐富
- 具多件**排水河川治理規劃檢討**、**逕流分擔規劃**、**治理計畫**經驗





06

工作協調

工作協調

- 一、臺南市政府水利局協助與相關機關溝通協調事宜。
- 二、工作開始前及進行中**共同商討工作原則及進行方針**。
- 三、臺南市政府水利局**提供與本項工作有關之現有基本資料**供受乙
方參考。
- 四、如乙方需政府相關單位之資料時，臺南市政府水利局將**協助並
出具相關之函件**。
- 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，其時間地點由臺南市政府水利局另行通知。



THE SUMMARY PLAN

懇請指教!

臺南市管區域排水港尾溝溪排水系統上游段暨下茄苳排水系統規劃
檢討

簡報者：莊文南

日期：2020.03.20