



逕流分擔技術手冊(草案)及 出流管制計畫技術手冊(草案) 辦理成果簡要說明



出流管制及逕流分擔教育訓練

- 為使本署各河川局、各地方政府、相關部會及相關執業技師及相關公會能熟悉未來辦理逕流分擔及出流管制作業方式，將於北、中、南部地區各辦理一場出流管制及一場逕流分擔教育訓練
- 出流管制
 1. 北部地區108年3月25日(星期一)
 2. 中部地區108年4月1日(星期一)
 3. 南部地區108年4月15日(星期一)
- 逕流分擔
 1. 北部地區108年3月26日(星期二)
 2. 中部地區108年4月2日(星期二)
 3. 南部地區108年4月16日(星期二)



報名與課程資訊網頁

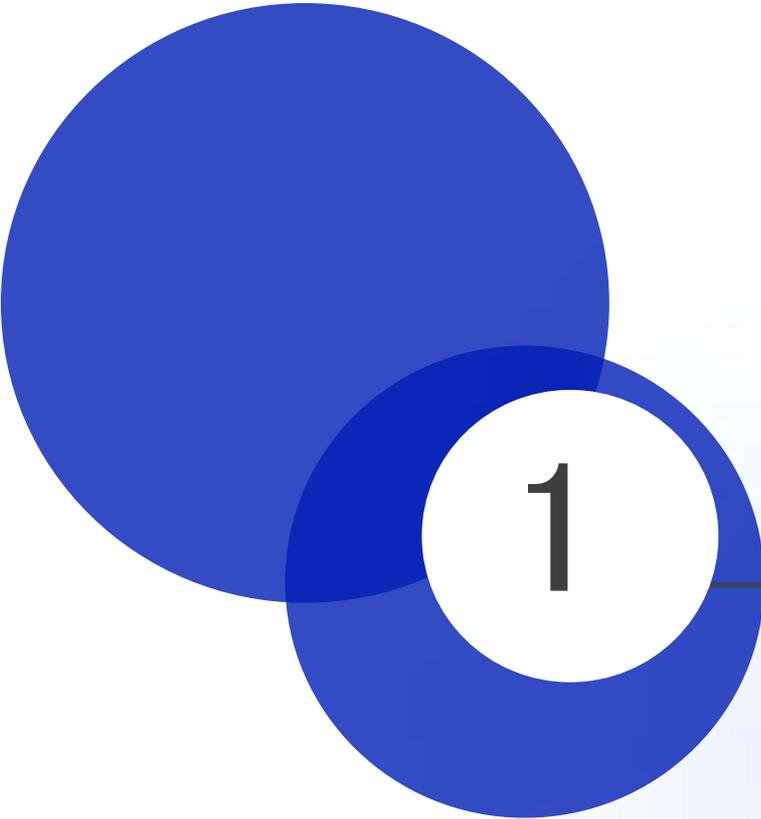
簡報概要

壹

逕流分擔技術手冊(草案)內容概要說明

貳

出流管制技術手冊(草案)內容概要說明



1



逕流分擔技術手冊(草案)
內容概要說明

制定依據與架構

- 依據水利法第八十三條之二至之六規定及逕流分擔實施範圍與計畫之公告審定及執行辦法規定據以研提手冊架構內容並附操作案例
- 擬定過程參考國內外相關文獻資料與桃園、台中、雲林、嘉義、台南等5縣市之逕流分擔試辦案例成果加以統整研擬

壹、總則

- 1.1 緣起
- 1.2 目的
- 1.3 適用範圍
- 1.4 政策與法規規定
- 1.5 逕流分擔定義與推動範疇

貳、逕流分擔計畫擬訂流程

- 2.1 擬訂流程
- 2.2 得實施逕流分擔範圍評估標準

參、基本資料蒐集與調查

- 3.1 蒐集調查方法及步驟
- 3.2 區域概況
- 3.3 防洪系統
- 3.4 洪災事件調查

3.5 重大開發計畫

3.6 其他相關計畫

肆、水文水理分析

- 4.1 集水區劃設
- 4.2 雨量站擇定
- 4.3 暴雨量分析
- 4.4 設計雨型分析
- 4.5 集流時間分析
- 4.6 降雨損失分析
- 4.7 逕流量分析
- 4.8 水文水理模式分析
- 4.9 模式檢定及驗證
- 4.10 淹水模擬分析

伍、問題分析與探討

制定依據與架構

- 依據水利法第八十三條之二至之六規定及逕流分擔實施範圍與計畫之公告審定及執行辦法規定據以研提手冊架構內容並附操作案例
- 擬定過程參考國內外相關文獻資料與桃園、台中、雲林、嘉義、台南等5縣市之逕流分擔試辦案例成果加以統整研擬

陸、計畫目標訂定

柒、逕流分擔可行性評估

- 7.1 逕流分擔需求量概估
- 7.2 逕流分擔潛能量概估
- 7.3 逕流分擔可行性評估
- 7.4 規劃中或擬變更地區之逕流分擔量體

捌、逕流分擔方案規劃

- 8.1 逕流分擔方案規劃原則
- 8.2 水道逕流分擔方案
- 8.3 土地逕流分擔方案
- 8.4 提高保全對象耐災能力
- 8.5 避災預警方案
- 8.6 逕流分擔方案推動優序
- 8.7 逕流分擔方案成效檢核

玖、逕流分擔推動措施與執行機關

- 9.1 推動措施
- 9.2 分工計畫
- 9.3 維護管理計畫

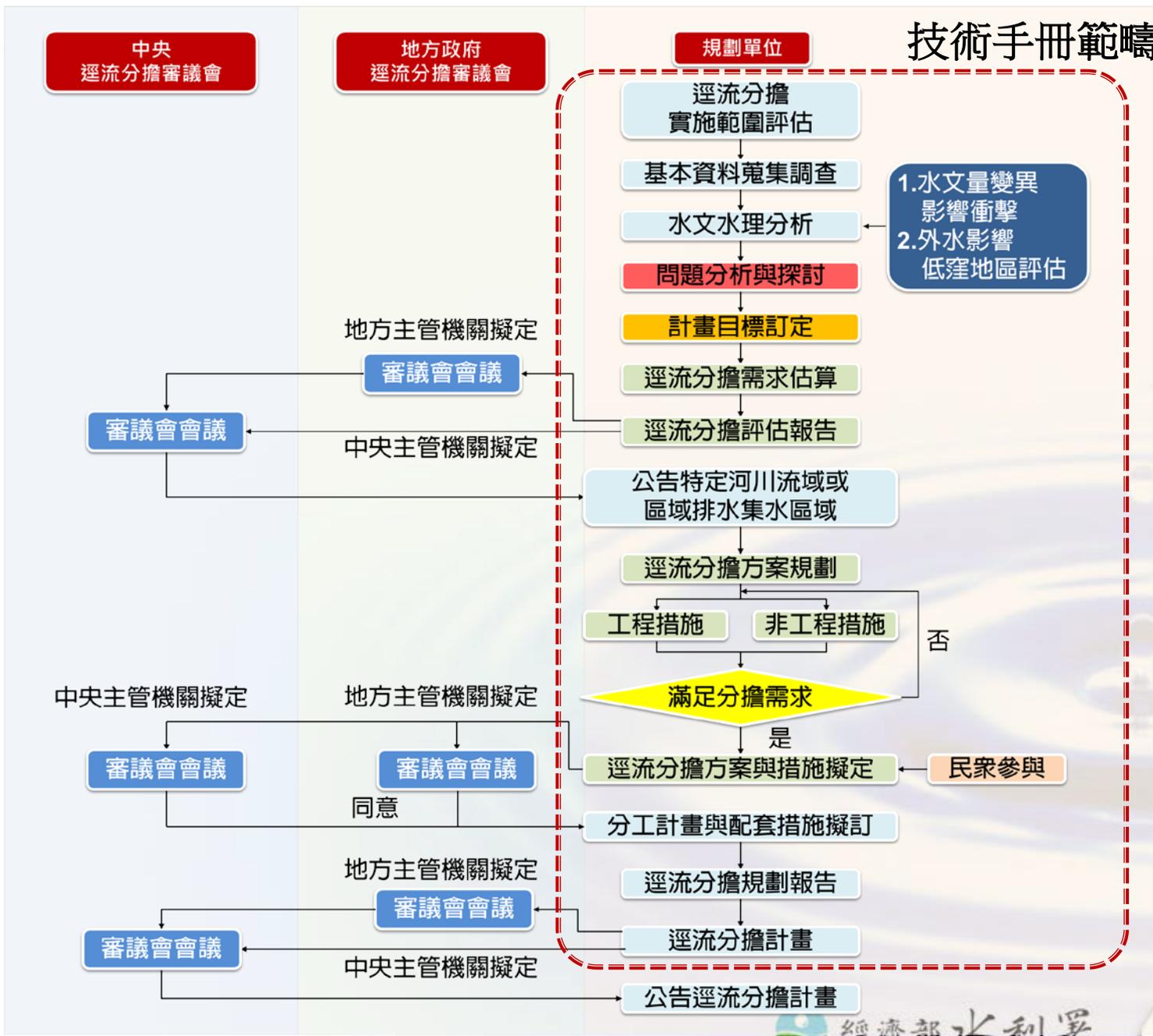
拾、預估經費與推動期程

- 10.1 經費需求估算
- 10.2 效益分析
- 10.3 成本分析
- 10.4 經濟評價
- 10.5 推動期程

附件一 逕流分擔規劃報告與逕流分擔計畫 目錄與格式

附件二 操作案例

逕流分擔計畫擬訂流程與手冊範疇



逕流分擔計畫格式與內容

- 報告格式參考條文：
 - ✓ 水利法修正條文「逕流分擔計畫」之應載明事項
 - ✓ 水利署105年函頒之「逕流分擔與出流管制規劃報告格式」

水利法規範載明事項
(第八十三條之三)

計畫範圍
計畫概況
計畫目標
逕流分擔措施及其執行機關
預估經費及推動期程
其他相關事項

逕流分擔評估報告格式

第一章 計畫範圍
第二章 計畫概況
第三章 水文水理分析
第四章 問題分析與探討
第五章 計畫目標
第六章 逕流分擔可行性評估

- 針對計畫範圍進行基本分析，依據計畫目標概估需逕流分擔量體與可利用區位與數量後，檢討實施之可行性

逕流分擔規劃報告格式

第一章 計畫範圍
第二章 計畫概況
第三章 水文水理分析
第四章 問題分析與探討
第五章 計畫目標
第六章 逕流分擔方案規劃
第七章 逕流分擔措施及執行機關
第八章 預估經費及推動期程
第九章 其他相關事項

- 經由詳盡水文水理分析、方案評比過程，擬定逕流分擔實施方案、分工計畫、配套措施、經費需求估算

逕流分擔計畫格式

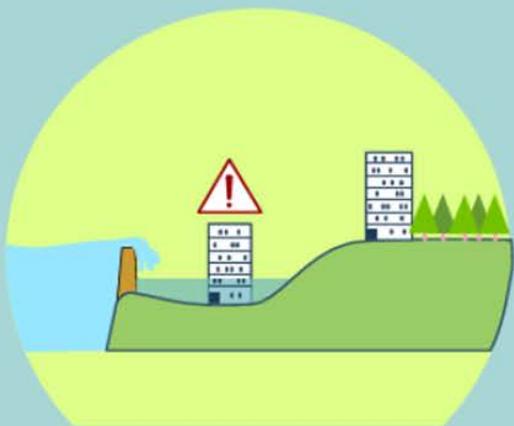
第一章 計畫範圍
第二章 計畫概況
第三章 計畫目標
第四章 逕流分擔措施及執行機關
第五章 預估經費及推動期程
第六章 其他相關事項

- 依據「逕流分擔規劃報告」規劃成果編訂，僅就其涉及後續推動之重點事項摘錄

手冊重點內容說明 - 逕流分擔實施範圍劃定

- ✓ 水利法第83條-2第一項規定
- ✓ 逕流分擔實施範圍與計畫之公告審定及執行辦法第4條規定

舉凡河川流域或區域排水集水區域內因**具淹水潛勢**、**高都市發展程度**或**重大建設計畫**，其淹水情形**無法僅以傳統防洪治水方式改善**時，經公告逕流分擔實施範圍後，就可以推動實施逕流分擔計畫



具淹水
潛勢



高都市
發展程度



重大
建設計畫

手冊重點內容說明 - 逕流分擔實施範圍劃定

① 水利法第83條-2第一項規定

「為因應氣候變遷及確保既有防洪設施功效，中央主管機關得視淹水潛勢、都市發展程度及重大建設，公告特定河川流域或區域排水集水區域為逕流分擔實施範圍，...。」

② 「逕流分擔實施範圍與計畫之公告審定及執行辦法」之立法意涵 逕流分擔實施範圍經逕流分擔評估報告詳為評估後，可公告河川流域或區域排水集水區之「全部」或「一部分」

① 具淹水潛勢之區域

河川流域或區域排水集水區域範圍內

② 具提高地區保護標準需求

具淹水潛勢之區域

都市發展程度及重大建設

氣候異常導致水文變異

- 地表逕流 > 治理計畫水道計畫洪水量
- 地表逕流 > 排水系統排洪能力

低地逕流排除不易造成積淹水

- 低地逕流受限於地形無法排入河川或區域排水

都市發展程度

都市計畫現況人口數

- 現況人口數 > 10萬人 (若屬新訂都市計畫區，且為重大建設區域，可輔以計畫人口數 > 10萬人檢視)

都市計畫不透水率

- 都市計畫發展用地不透水率 > 80%

都市計畫人口數

- 計畫人口數 > 3萬人

屬重大建設之特定區計畫

- 南港經貿園區區

需提高地區保護標準之區域

- 原規劃排洪設施不足以因應

得實施逕流分擔河川流域或區域排水集水區域

手冊重點內容說明 - 水文水理分析

- 為利後續評估計算水道及各次集水區之逕流分擔量體，手冊說明水文水理分析流程與細項
- 為適切評估逕流分擔量體，水理模式需如下：
 - 應具有變量流之淹水模擬演算能力
 - 能反映低窪地區受外水頂拖無法順利洩排情形
 - 可考量不同設定條件需求(地下式調節池、低衝擊開發設施等)，以使模擬成果符合實際情形



手冊重點內容說明 - 訂定計畫目標

- 當河川流域及區域排水集水區土地在其保護標準下所產生之逕流量超出水道計畫洪峰流量或逕流無法進入水道時，造成淹水災害時，其流域及集水區範圍應實施逕流分擔措施，以減輕水道溢淹災害
- 計畫目標訂定包含：

1. 水利設施防洪設計基準：水道與防洪設施可無害通過設計流量為原則

□ 建議維持目前國內一致的水道設計基準

種類	名稱	主管機關	設計基準 (重現期：年)	依據
河川	淡水河	經濟部	200	水利工程技術規範、河川治理篇
	中央管河川	經濟部	100	
	縣(市)管河川	直轄市、縣(市)政府	25~50	
	直轄市管河川	直轄市、縣(市)政府	25~50	
排水	區域排水	直轄市、縣(市)政府	10	易淹水地區水患治理計畫之區域排水整治及環境營造規劃手冊
	農田排水	農委會	5	農田排水工程規劃、設計參考手冊
	雨水下水道	內政部	1~5(短延時)	雨水下水道設計指南、雨水下水道系統規劃原則檢討
	事業性海堤	經濟部	50	海堤規劃設計手冊

手冊重點內容說明 - 訂定計畫目標

- 計畫目標訂定包含：

2.保全地區防洪保護基準：**土地避免一定重現期距降雨淹水災害**

- 由擬訂機關視需逕流分擔區之**現有設施之防洪能力**、**地區重要性**與**政府財政狀況**決定

種類	名稱	項目	保護標準
捷運	臺北捷運	捷運各廠站	<ul style="list-style-type: none"> 出入口平臺高度為100年重現期距洪水位加15公分，且高出相鄰路面60~120公分 設置防洪閘門至200年重現期距洪水位加50公分高度，納莉颱風後施作之捷運線(註)出水高增加為110公分，並以納莉颱風淹水水位做為複核
	高雄捷運	捷運各廠站	<ul style="list-style-type: none"> 設置防洪閘門至200年重現期距洪水位加80公分高度
特定區	科學園區	排水系統	<ul style="list-style-type: none"> 25年重現期距
		廠房樓地板高程	<ul style="list-style-type: none"> 100年重現期距洪水位加30~50公分出水高
		滯洪池	<ul style="list-style-type: none"> 50年重現期距(中科滯洪池設計至200年)
開發案	國立故宮博物院南部院區	博物館本館	<ul style="list-style-type: none"> 基地高程200年重現期距洪水位以上(朴子溪測站洪水位為參考基準)
		園區內館外土地	<ul style="list-style-type: none"> 100年重現期距洪水為保護標準

- 逕流分擔計畫**非以完全不淹水為計畫目標**，而係在設定地區防洪保護標準下，以逕流抑制、逕流分散、逕流暫存、低地與逕流積水共存之原則，以工程方法及非工程方法因地制宜，並輔以避災措施等綜合運用擬訂逕流分擔措施達成

手冊重點內容說明 - 逕流分擔需求估算

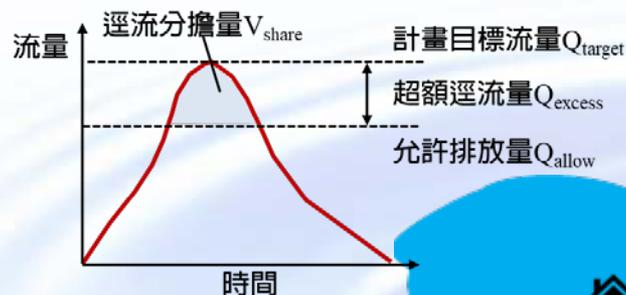
估算原則

當畫目標訂定後，逕流分擔量體估算應簡單且易操作，以利後續逕流分擔計畫之推動

作法

1. 水道超額逕流量之逕流分擔量估算方法

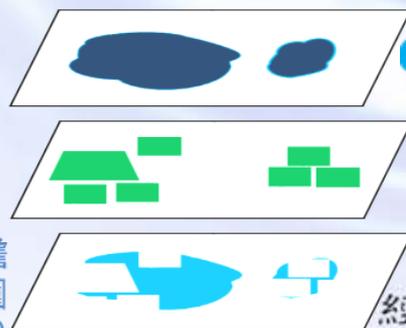
- 由水理模式產出各控制點之逕流歷線以流量歷線高於允許排放量之總體積為逕流分擔量



2. 低窪地區逕流分擔量估算方法

- 低窪地區無法進入水道之積淹量，直接以模式所得之淹水總體積估算
- 保護區域應排除都市計畫農業區、保護區或非都市計畫農業用地無法進入水道之超額逕流量

淹水區域
農業區
逕流分擔量體估算範圍 (排除農業區)



手冊重點內容說明 - 逕流分擔需求估算

不同水道銜接點允許排放量訂定方式

與河川主流匯流之 市管河川/區域排水集水區

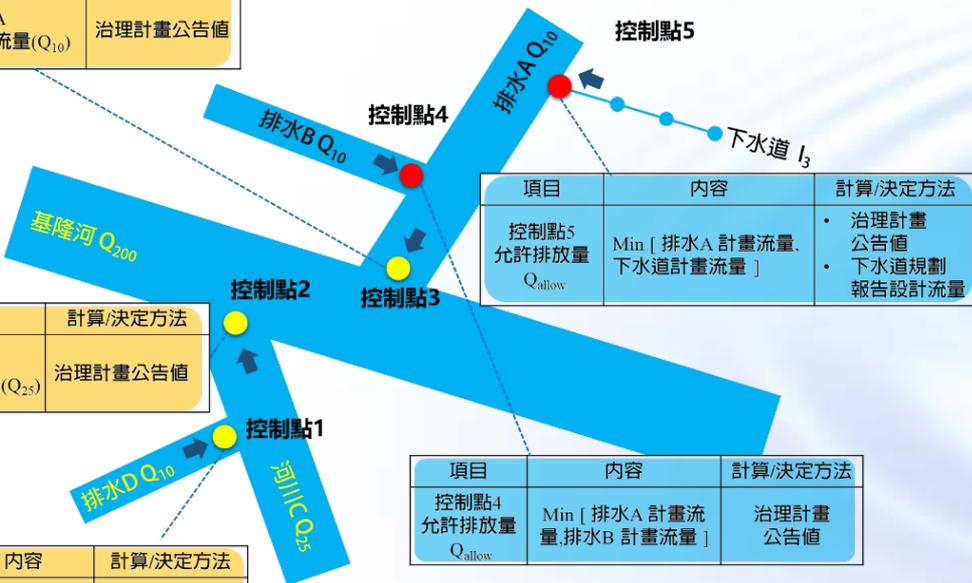
(匯入主流)

項目	內容	計算/決定方法
控制點3 允許排放量 Q_{allow}	排水A 計畫流量(Q_{10})	治理計畫公告值

(匯入主流)

項目	內容	計算/決定方法
控制點2 允許排放量 Q_{allow}	河川C 計畫流量(Q_{25})	治理計畫公告值

項目	內容	計算/決定方法
控制點1 允許排放量 Q_{allow}	排水D 計畫流量(Q_{10})	治理計畫公告值



與河川支流匯流之 區域排水/區域排水集水區

◆ 以各河川或排水治理計畫計畫流量作為允許排放量

- ✓ 治理計畫未訂定控制點
—●— 以比面積法推求
- ✓ 治理計畫完成時期不同
- ✓ 水文量計算方式不同

1. 承受水道之防洪設計基準較大者
2. 防洪設計基準相同，取兩者較小值

手冊重點內容說明 - 逕流分擔需求估算

逕流分擔量體 估算流程

- ◆ 由最下游之主流開始估算逕流分擔量體
- ◆ 應考慮設施設計基準與地區保護標準估算逕流分擔量

1. 初步逕流分擔需求估算

- ◆ 主流各河段分擔量體評估
 - ✓ 主流設施設計基準

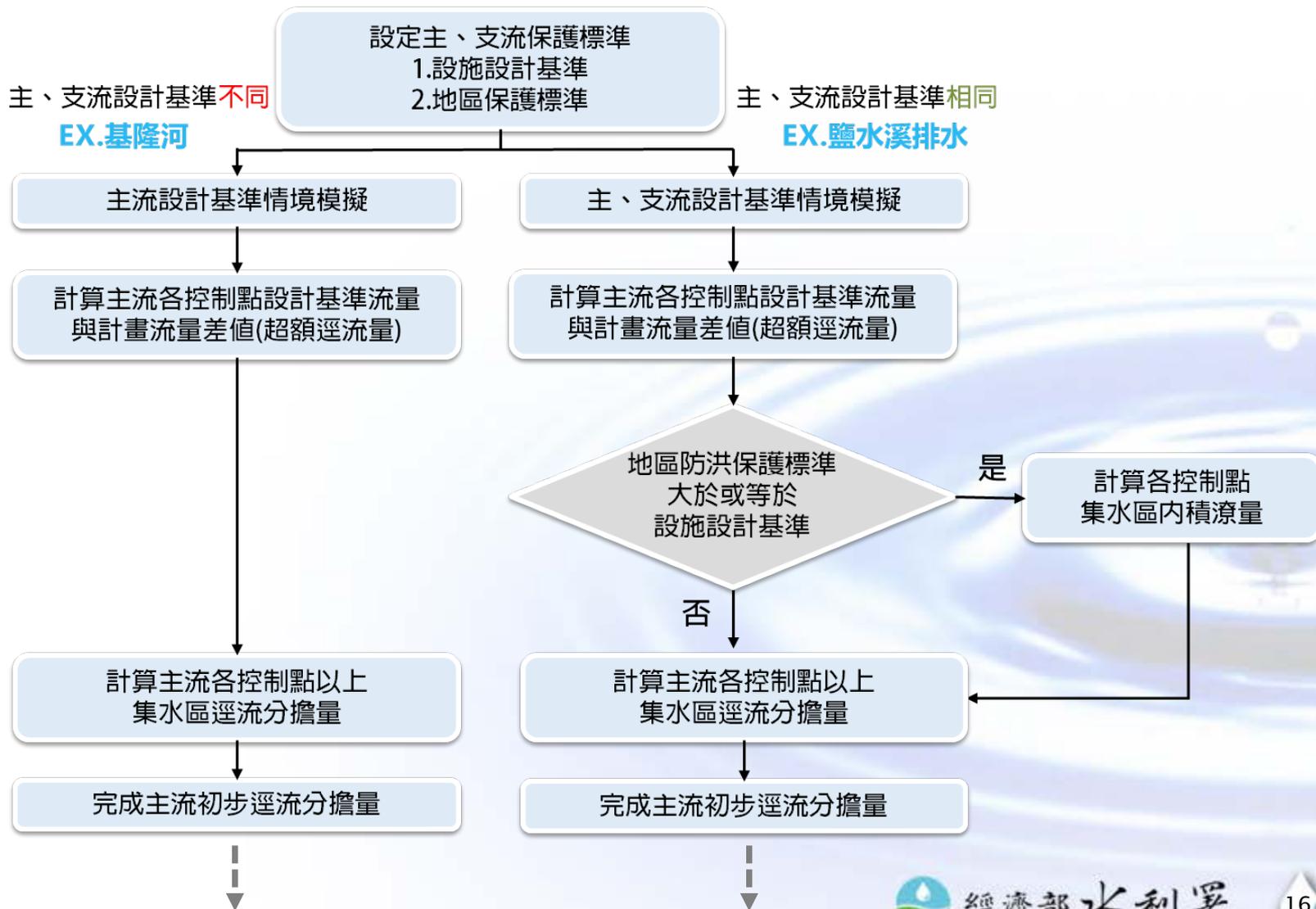


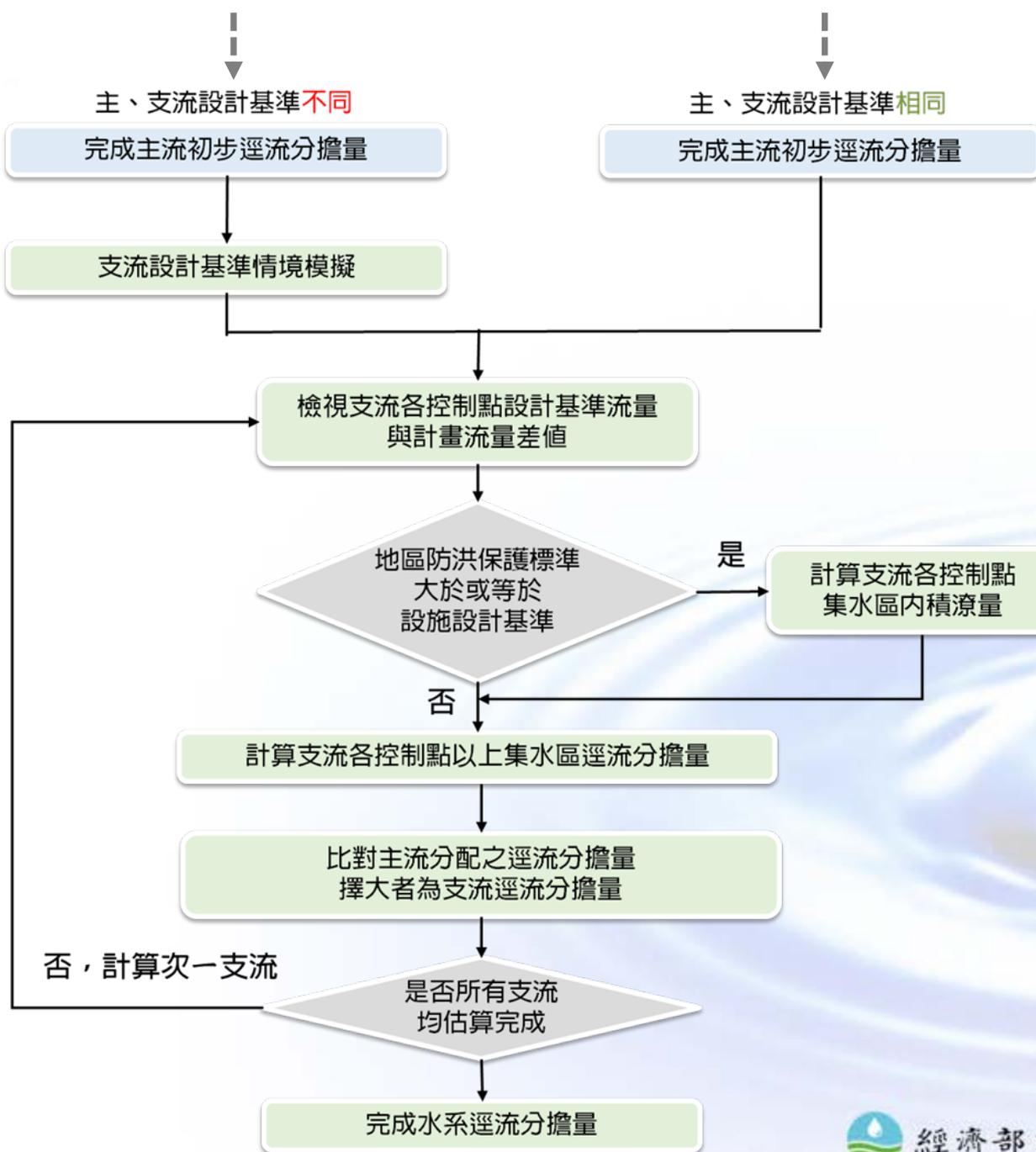
2. 水系逕流分擔需求估算

- ◆ 支流逕流分擔量體評估
 - ✓ 支流設施設計基準、地區保護標準



手冊重點內容說明 - 逕流分擔需求估算





手冊重點內容說明 - 逕流分擔潛能量概估

Step 1

空間資源盤點

公共設施用地

- 低度利用公設
- 公設保留地
- 整開區內公設

公有非公用土地

公營事業土地

Step 2

可利用空間篩選

排除環境敏感區

排除特殊性質公設

- 帶狀系統性質
- 公共維生性質
- 公用服務性質

排除特殊基地條件

- 現況建物密集
- 地形地勢陡峭
- 狹長零碎土地
- 現況道路溝渠

Step 3

逕流分擔潛能量估算

土地逕流分擔潛能量估算原則

$$\text{可貯留量 } Q(\text{m}^3) = \text{可使用面積}(\text{m}^2) \times \text{容許貯留深度}(\text{m})$$

類別	可貯留面積比例(%)	容許貯留深度(m)	
學校(國小、國中)	30%	0.3m	
學校(高中職以上)	30%	0.5m	
大型公園(>5公頃)	68%	0.5m	
小型公園(<5公頃)	65%	0.2m	
	65%	0.2m	
廣場	70%	0.3m	
停車場之停車廣場(平面使用)	70%	0.3m	
綠地	25%	0.3m	
機關、市場、社教機構、郵政	15%	0.3m	
未開闢且有規劃設計手法成滯洪式公共設施可能之設施用地	法定空地比例減去20%	一般	2.50m
		最大化	3.17m
公有非公用土地(<1公頃)	法定空地比例減去20%	0.50m	
公有非公用土地(>1公頃)		一般	0.5m
		最大化	3.17m
公營事業及農田水利會土地(<1公頃)	法定空地比例減去20%	0.50m	
公營事業及農田水利會土地(>1公頃)		一般	0.5m
		最大化	3.17m

手冊重點內容說明 - 逕流分擔方案規劃

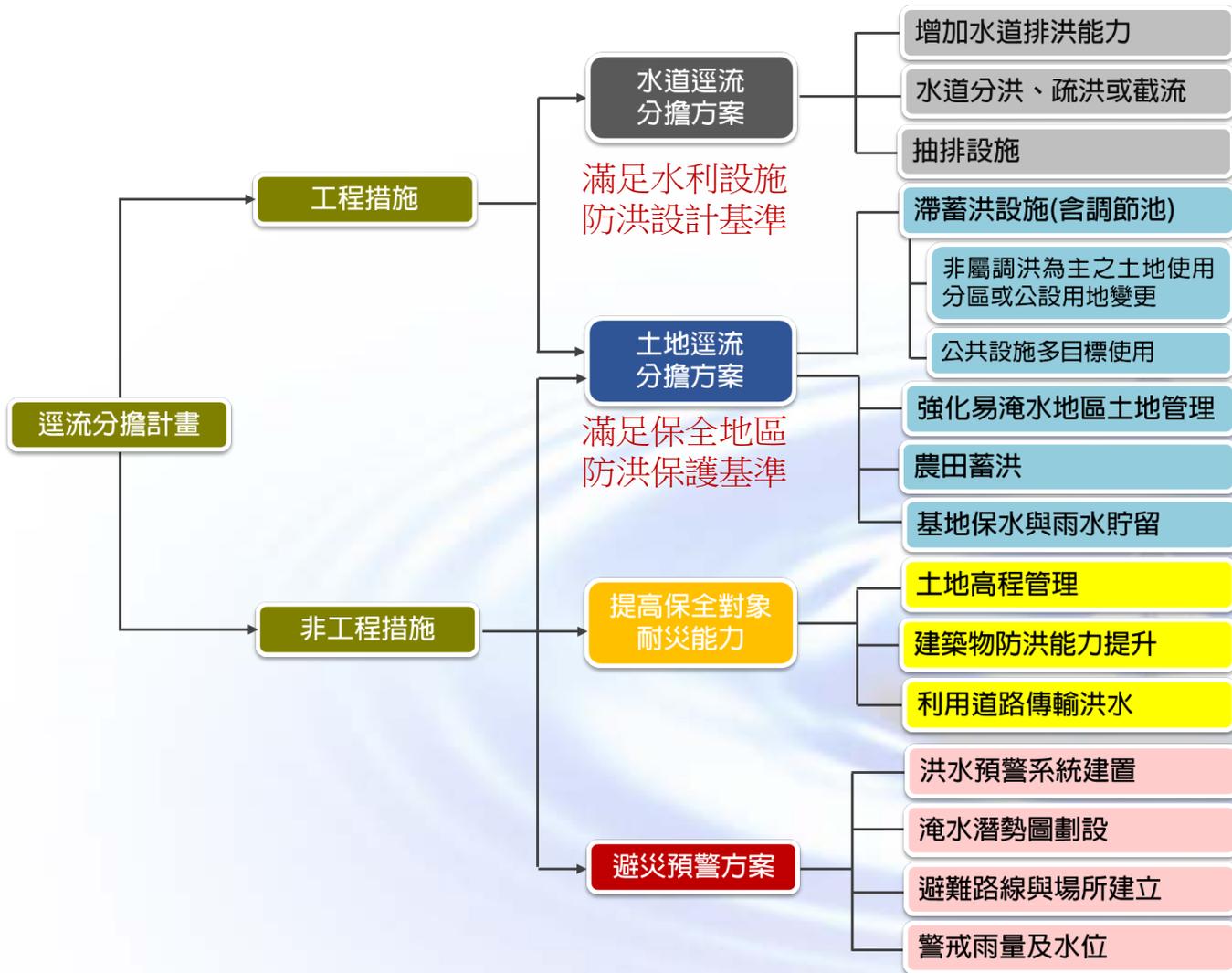
逕流分擔方案

- 同時滿足
 - ✓ 施防洪設計基準
 - ✓ 保全地區防洪保護基準

- 內容包含
 - ✓ 水道治理方案
 - ✓ 土地使用方案
 - ✓ 避災方案

- 運用水道拓寬、疏浚、加高及設置滯洪池等工程措施
- 土地之合理使用、建築物之耐水化等非工程措施

**提升計畫區
防洪抗災能力**



手冊重點內容說明 - 逕流分擔方案規劃

加強 水防警戒 應變系統

- 防洪警報系統
 - 建置完整之防洪警報系統
- 警戒雨量
 - 水利署、氣象局雨量站
- 擬定洪災疏散避難計畫
 - 擬定洪災避難計畫, 作為民眾避災依據
- 分析各重現期淹水範圍潛勢圖
 - 套繪排水集水區高重現期距可能淹水範圍

雨量站	1小時雨量(mm)		3小時雨量(mm)		6小時雨量(mm)	
	二級	一級	二級	一級	二級	一級
雨量站	50	60	100	110	130	150

設置 擋水閘版

- 地勢較低，淹水風險較高之區位，可透過補助方式，於住家及地下室出入口設置擋水閘版補強，降低淹水風險，提升防洪韌性。



土地 高程管理

- 抬昇住宅區、商業區新建建物開發時，基地高程應高於路面(人行道)30~50公分，提升建物耐洪能力

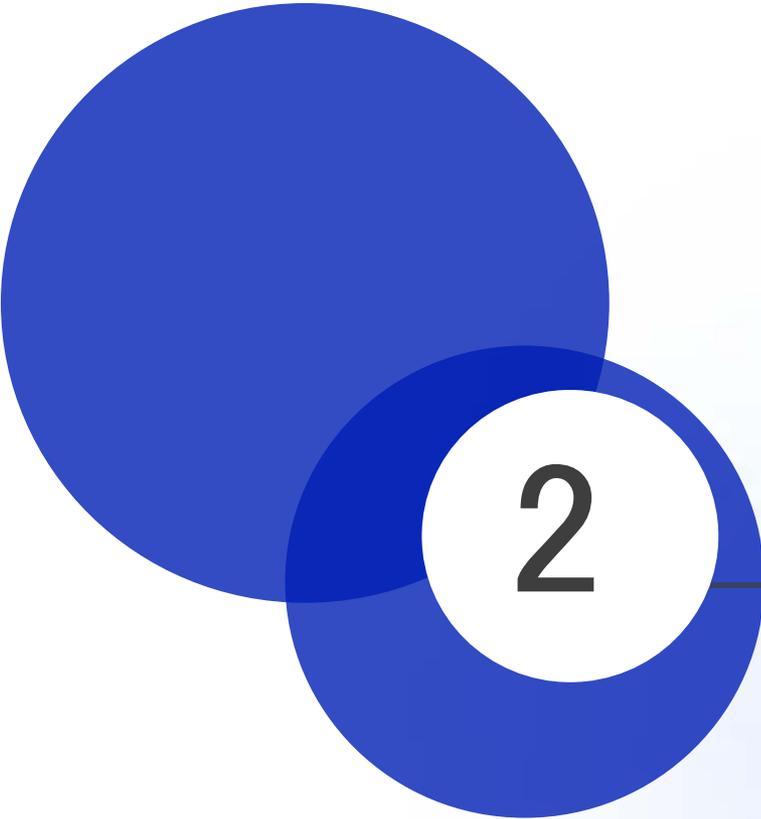


手冊重點內容說明 - 權責分工

- 逕流分擔之推動，其行政程序體系仍由水利單位主導，而為求治水工作能達流域整體性效果，需整合水利、下水道、水土保持、農田排水、土地管理、建築管理等相關單位共同推動

逕流分擔計畫推動權責分工範例

辦理事項	辦理事項內容說明	工作細項	工作細項內容說明	主辦機關	協辦機關
1. 執行水道逕流分擔方案	逕流分擔計畫公告實施後，應配合執行逕流分擔計畫內擬定之水道逕流分擔方案。	1. 河川及區域排水改善及維護管理	興辦河川及區域排水、下水道、坡地排水等事業時，應依逕流分擔計畫辦理逕流分擔措施，包含興建抽水站、閘門、滯洪池、雨水調節池等治理工程。	水利單位	-
		2. 興建下水道、下水道改善及下水道維護管理			
		3. 坡地排水改善及維護管理、興建水土保持措施			
2. 執行土地逕流分擔方案	逕流分擔計畫公告實施後，應配合執行逕流分擔計畫之土地使用計畫。	4. 農田排水改善及維護管理	通洪能力不足之農田排水興辦事業時，應依逕流分擔計畫配合改善。	農田排水管理單位	-
		5. 道路側溝改善及維護管理	通洪能力不足之道路側溝之配合改善。	工務單位	-
2. 執行土地逕流分擔方案	逕流分擔計畫公告實施後，應配合執行逕流分擔計畫之土地使用計畫。	(1) 非屬調洪為主之土地使用分區或公設用地變更	依據逕流分擔計畫所擬定逕流分擔量體需求與檢討所得適合區位，透過都市計畫定期通盤檢討或個案變更的方式，將都計區內非屬調洪為主之土地分區或公設用地變更使用。	水利單位 都發單位	地政單位 各目的事業主管機關 各鄉鎮區公所
		(2) 公共設施多目標使用	依據逕流分擔計畫所擬定逕流分擔量體需求，經檢討與盤點逕流分擔計畫實施範圍內可作滯洪設施使用之公共設施用地，並透過多目標使用，賦予滯蓄洪功能。	水利單位 都發單位	各目的事業主管機關 各鄉鎮區公所
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮



2



出流管制技術手冊(草案)
內容概要說明

制定依據與架構

- 依據修訂之水利法第八十三條之七及八與出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法據以研提手冊架構內容並附操作案例
- 擬定過程參考國內外相關文獻資料成果加以統整研擬

壹、總則

- 1.1 緣起 1.2 手冊目的
- 1.3 手冊適用範圍
- 1.4 政策與法規規定

貳、出流管制計畫書送審時機與流程

- 2.1 出流管制計畫書送審時機與流程
- 2.2 出流管制規劃書送審時機與流程

參、基地現況調查

- 3.1 地文因子 3.2 氣象水文 3.3 地層下陷
- 3.4 排水系統蒐集與調查
- 3.5 基地及相關排水路調查
- 3.6 淹水事件蒐集與調查
- 3.7 土地開發利用概述
- 3.8 其他相關計畫資料蒐集

肆、土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

- 4.1 集水區劃設 4.2 暴雨量分析 4.3 設計雨型
- 4.4 有效降雨量計算 4.5 集流時間分析
- 4.6 基地開發前後洪峰流量計算
- 4.7 外水位歷線計算方法
- 4.8 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算方法
- 4.9 基地出流管制量訂定

伍、削減洪峰流量方案

- 5.1 出流管制設施單元 5.2 出流管制設施布置原則
- 5.3 滯洪設施規劃

制定依據與架構

- 依據修訂之水利法第八十三條之七及八與出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法據以研提手冊架構內容並附操作案例
- 擬定過程參考國內外相關文獻資料成果加以統整研擬

陸、出流管制設施檢核基準

- 6.1 滯洪體積檢核基準
- 6.2 排水出流洪峰流量檢核基準
- 6.3 基地排水路通洪能力檢核基準

柒、土地開發對區外排水之影響評估

- 7.1 基地開發改變區域排水及河川集水區評估
- 7.2 基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估與對策
- 7.3 開發區位於10年重現期距淹水區之因應對策

捌、出流管制設施工程計畫

- 8.1 出流管制設施整體布置
- 8.2 排水路設計
- 8.3 滯洪池設施設計
- 8.4 其他設施設計
- 8.5 施工期間防災規劃及措施
- 8.6 工程數量及經費
- 8.7 工程實施計畫

玖、出流管制設施使用管理與維護計畫

- 9.1 相關權責單位與經費來源
- 9.2 操作使用計畫
- 9.3 維護管理計畫

附件一 出流管制設施水理分析方法

附件二 出流管制計畫報告目錄

附件三 出流管制規劃報告目錄

附件四 操作案例

出流管制計畫書與規劃書提送時機

都市計畫規劃擬定階段

出流管制規劃書

- 排水、下水道系統
- 滯蓄洪設施區位及量體

規劃

都市計畫審議原則

細計--土地使用規劃

開發面積 ≥ 2 ha

桃園 ≥ 1 ha

- 土地使用分區計畫
- 公共設施用地計畫
- 土管要點
- 都市設計準則

細計--土管/都設擬定

市地重劃/區段徵收

分區變更

10年重現期逕流零增量

出流管制計畫書

- 排水、下水道系統
- 滯蓄洪設施區位及量體

設計

都市計畫審議原則

公共工程設計/施工

- 基地整地
- 排水或下水道系統建置
- 計畫道路興闢
- 綠地、公園建置

道路興闢

土管 + 都市設計準則

基地開發--都審階段

建築基地 ≥ 300m²

- 公共設施用地(公園、學校、機關用地)
- 住宅區、商業區、工業區

45-80mm

雨水貯集滯洪量

公設用地 + 其他分區

建築技術規則
地方自治法規

基地開發--建照階段

- 雨水貯集滯洪設施
- 建技規則 §305
 - 水利法 §83-13

實質開發階段

單一基地開發

說明計畫書與規劃書之目錄差異

格式訂定依據

- ◆ 依據修訂之水利法第83條之7及8
- ◆ 出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第32條

研擬出流管制計畫書與規劃書內容

出流管制規劃書

出流管制計畫書

出流管制計畫書/規劃書應檢附文件

摘要

目錄

第一章 前言

第二章 區域概述

第三章 基地現況調查

第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

第五章 削減洪峰流量方案

第六章 土地開發對區外排水影響評估

第七章 出流管制設施工程計畫

第八章 出流管制設施使用管理與維護計畫

附錄一 淹水訪談紀錄

附圖（如后說明）

手冊重點內容說明 - 計畫背景資料

計畫緣起與目標

- ◆ 開發計畫緣由及檢核基準與洪峰流量計算之依據

計畫內容與範圍

- ◆ 開發計畫內容、基地座標、面積及開發基地範圍圖

土地開發利用內容

- ◆ 說明土地開發利用內容並列表說明計畫區內土地使用編定之土地面積、百分比、土地權屬及使用地編定圖

計畫期程

- ◆ 土地開發計畫預定期程

手冊重點內容說明 - 計畫背景資料

區域地理位置

- ◆ 說明開發區與周邊地區的關係
- ◆ 包含開發基地地理位置、行政區、水路、交通或其他重要地標，並繪製開發基地地理位置圖

排水系統說明

- ◆ 說明包含基地內部穿越水路及周邊河川、排水系統(河川、區域排水、雨水下水道、農田排水、道路排水及其他排水)相關治理情形、保護標準
- ◆ 以完整呈現開發基地現況與周邊河川、排水之關係為原則

其他相關計畫或 審查結論

- ◆ 相關計畫
 - 都市計畫
 - 水土保持計畫
 - 其他相關開發計畫
- ◆ 審查結論
 - 環境影響說明書
 - 環境影響評估報告書

**針對涉及出流管制
結論進行說明**

手冊重點內容說明 - 計畫背景資料

地文因子

- ◆ 說明周邊區域現況地形、土壤、地質分布

地下水位

- ◆ 開發基地地下水位分布情形
- ◆ 輔助鑽探資料做為滯洪設施設計之參考

地層下陷

- ◆ 開發基地是否位於地層下陷區及歷年下陷的狀況

基地與相關排水路 資料蒐集與調查

- ◆ 基地內穿越水路、聯外排水路、周邊水路之斷面、地形資料蒐集與調查，以能進行水路通洪能力檢核為原則

土地開發利用概述

- ◆ 開發基地現況土地利用情形，並繪製開發基地現況土地利用概況圖、表

淹水事件調查

- ◆ 說明開發基地及周邊區域以往淹水情形
- ◆ 繪製歷史淹水範圍、治理規劃報告**10**年重現期淹水範圍
- ◆ 進行淹水調查訪談

手冊重點內容說明 - 出流管制量訂定

土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定方式

土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定，係透過集水區劃設、暴雨量、有效降雨量、集流時間、降雨逕流模式計算洪峰流量，並評估聯外排水路的通洪能力，並訂定出流管制量，作為出流管制設施方案擬定之依據

操作流程

流程細項

1. 集水區劃設

- Ⓐ 開發基地開發前後集水區劃設
- Ⓑ 穿越水路開發前後集水區劃設
- Ⓒ 聯外排水路開發前後集水區劃設

2. 暴雨量計算

- 24小時
暴雨量
- 有規劃報告 Ⓐ 採用規劃報告分析結果
 - 無規劃報告 Ⓑ 採鄰近開發基地之中央氣象局或經濟部水利署雨量站之降雨強度-延時Horner公式分析

3. 設計雨型

鄰近中央氣象局或水利署雨量站降雨強度-延時
Horner 公式雨型(10min間隔)

4. 有效降雨量計算

以SCS-CN法計算降雨損失

5. 集流時間計算

集流時間(T_c)以流入時間(T_1)及流下時間(T_2)計算：
 $T_c = T_1 + T_2$

手冊重點內容說明 - 出流管制量訂定

土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定方式

土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定，係透過集水區劃設、暴雨量、有效降雨量、集流時間、降雨逕流模式計算洪峰流量，並評估聯外排水路的通洪能力，並訂定出流管制量，作為出流管制設施方案擬定之依據

操作流程

流程細項

6. 基地開發前後洪峰流量計算

以SCS無因次單位歷線法與Horner兩型計算最大24小時之2、5、10年重現期距洪峰流量

7. 聯外排水路通洪能力評估及外水位歷線計算

評估基地開發出口聯外排水路之現況長延時(24小時)降雨之通洪能力與水位歷線

8. 基地出流管制量訂定

根據開發前逕流量及聯外排水路通洪能力評估出流管制量

手冊重點內容說明 - 出流管制量訂定

開發前集水區劃設



- 考量地形地勢、道路劃設
穿越水路集水範圍

開發後集水區劃設



- 因開發行為改變之穿越水路需
進行改善，故原穿越水路上游
集水區之地表逕流須納入穿越
水路通洪能力檢討

基地開發
改變穿越水路

1. 集水區劃設

2. 暴雨量計算

3. 設計雨型

4. 有效降雨量計算

5. 集流時間計算

6. 基地開發前後洪峰流量計算

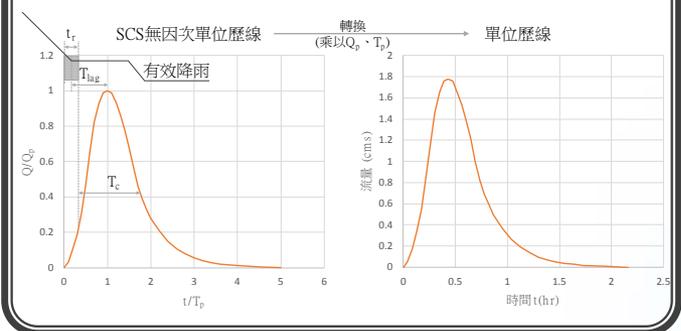
7. 聯外排水路通洪能力評估 及外水位歷線計算

8. 基地出流管制量訂定

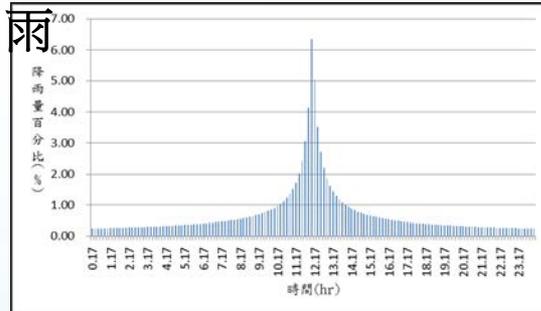


手冊重點內容說明 - 出流管制量訂定

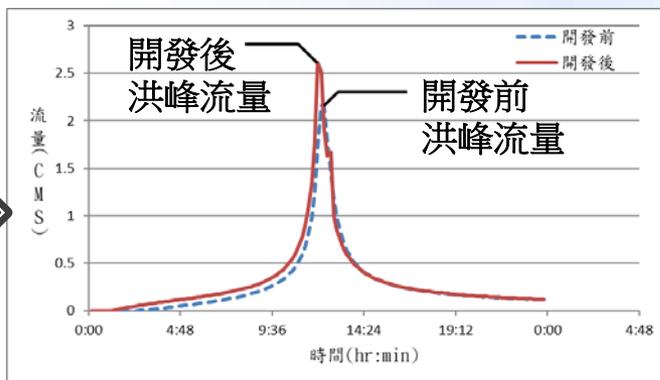
SCS無因次單位歷線法



長延時(24小時)降雨強度與Horner設計雨型計算降雨



比較10年重現期距開發前後逕流量



1.集水區劃設



2.暴雨量計算



3.設計雨型



4.有效降雨量計算



5. 集流時間計算



6.基地開發前後洪峰流量計算



7.聯外排水路通洪能力評估及外水位歷線計算



8.基地出流管制量訂定



手冊重點內容說明 - 出流管制量訂定

原則採HEC-RAS模式進行
聯外排水通洪能力檢核

外水位歷線計算方式

聯外排水通洪能力檢核

1.集水區劃設



2.暴雨量計算



3.設計雨型



4.有效降雨量計算



5.集流時間計算



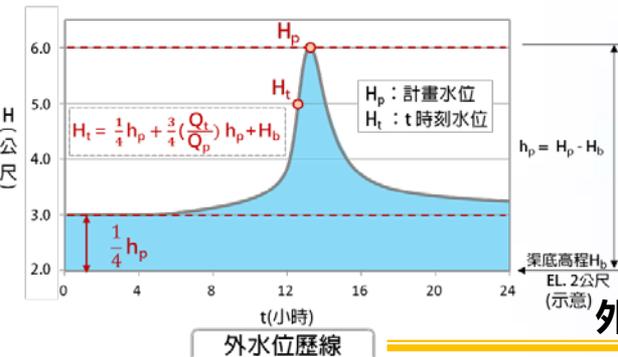
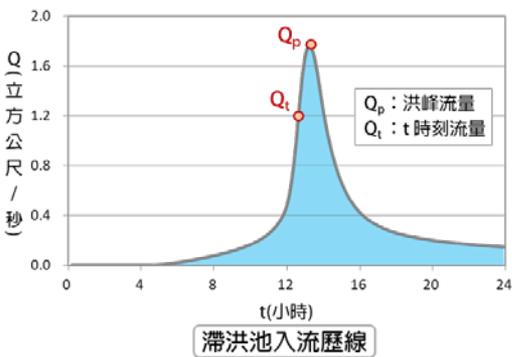
6.基地開發前後洪峰流量計算



7.聯外排水路通洪能力評估
及外水位歷線計算



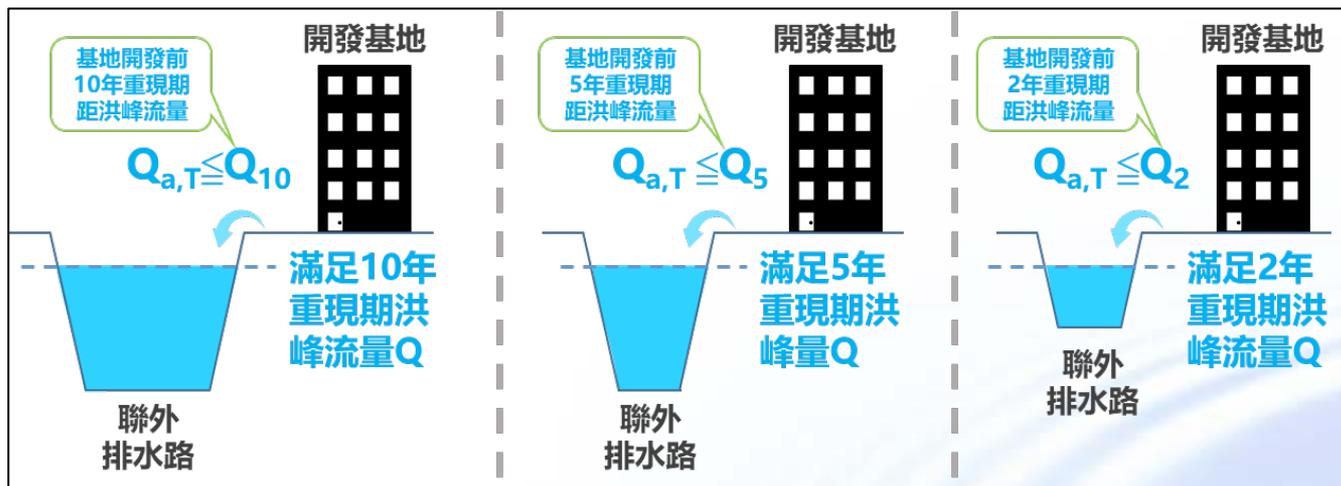
8.基地出流管制量訂定



✓ 以水理模式檢核聯外排水路在與區域排水匯流口之外水位影響下之通洪能力

手冊重點內容說明 - 出流管制量訂定

$Q_{a,T}$: 2、5、10年出流管制量



若聯外排水路現況通洪能力(Q)滿足10年重現期距洪峰流量

則開發基地之出流管制量($Q_{a,T}$)不大於10年重現期距之洪峰流量(Q_{10})

若聯外排水路現況通洪能力(Q)小於10年重現期距洪峰流量(為5年或2年重現期距)

則開發基地之出流管制量則訂定為不大於現況通洪能力(5年之 Q_5 或2年之 Q_2)重現期距之洪峰流量

1.集水區劃設



2.暴雨量計算



3.設計雨型



4.有效降雨量計算



5.集流時間計算



6.基地開發前後洪峰流量計算



7.聯外排水路通洪能力評估及外水位歷線計算



8.基地出流管制量訂定

手冊重點內容說明 - 削減洪峰流量方案

義務人藉此釐清
開發區防洪標準

開發基地保護標準

- ◆ 出流管制僅基於10年重現期距要求
- ◆ 義務人可依據開發基地重要性，衡量開發基地保護標準是否提高

EX.故宮南院滯洪池達 Q_{100} ，建築樓地板高程達朴子溪 Q_{200} 洪水位

義務人可透過多元設計局部提高建築物或全區之防洪保護標準

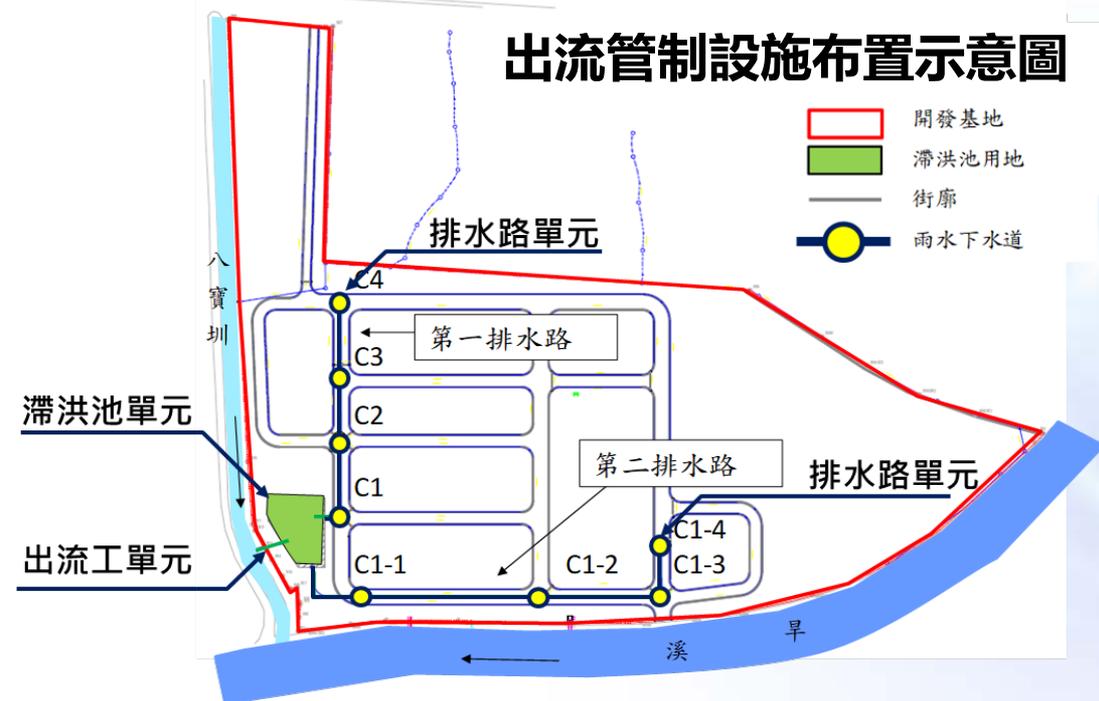


手冊重點內容說明 - 削減洪峰流量方案

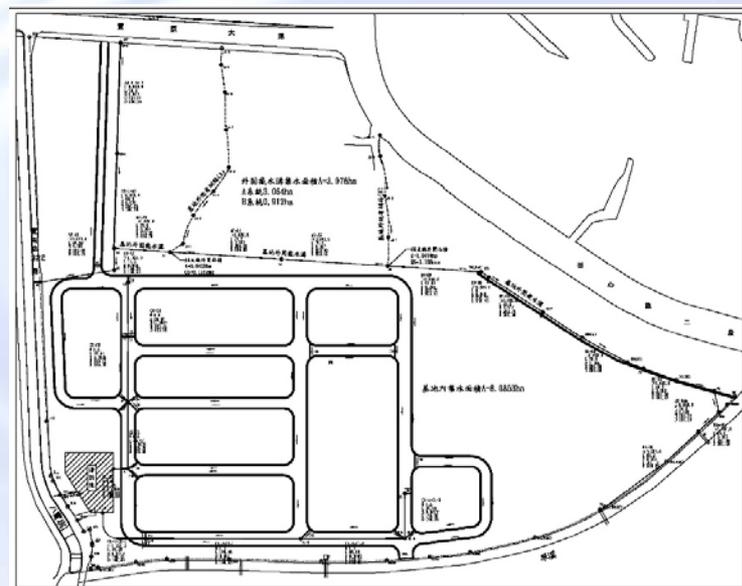
出流管制設施規劃

- ◆ 列出開發基地內出流管制設施並分單元說明，並繪製開發基地之出流管制設施規劃布置圖，至少應該包含位置、高程、尺寸等規劃成果。

出流管制設施布置示意圖



排水系統示意圖



手冊重點內容說明 - 設施檢核基準

排水出流洪峰流量檢核基準

◆ 列表說明2、5、10年重現期開發後不大於開發前洪峰流量

● 洪峰流量檢核：
檢核各重現期距排水出流量

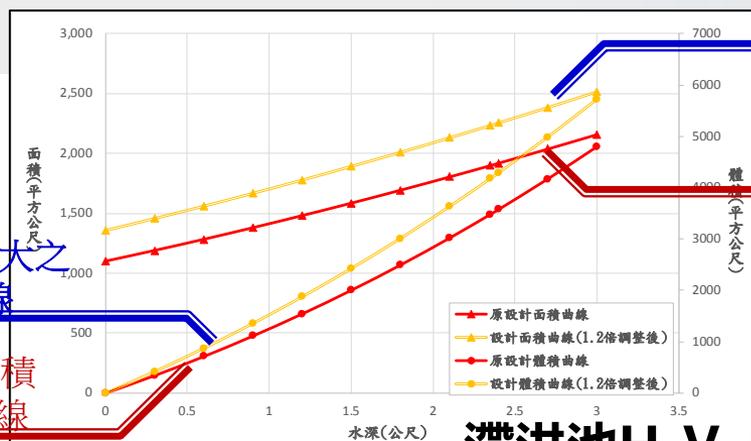
說明	洪峰流量			基地出流
	重現期(年)	開發後(cms)	開發前(cms)	出流管制量(cms)
10	2.677	2.171	2.171	出流量(cms)
5	2.384	1.795		2.136
2	1.883	1.231		1.752
				1.164

OK!

滯洪體積檢核

原則採SWMM模式進行滯洪體積檢核

- ◆ 檢核基準 —— 說明採用保護標準及滯洪體積安全係數
- ◆ 滯洪演算說明模式 —— 參數設定與邊界條件
- ◆ 檢核結果 —— 繪製滯洪池體積、深度、面積曲線，列表說明各重現期距檢核成果

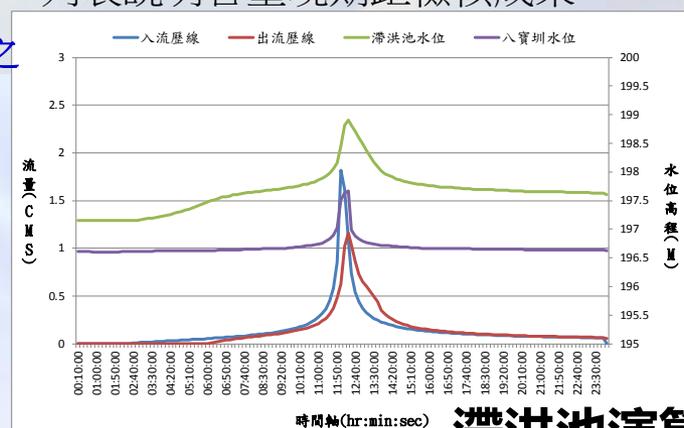


1.2倍放大之H-V曲線

滯洪體積H-V曲線

1.2倍放大之H-A曲線
滯洪體積H-A曲線

滯洪池H-V-A曲線
(範例安全係數採1.2)



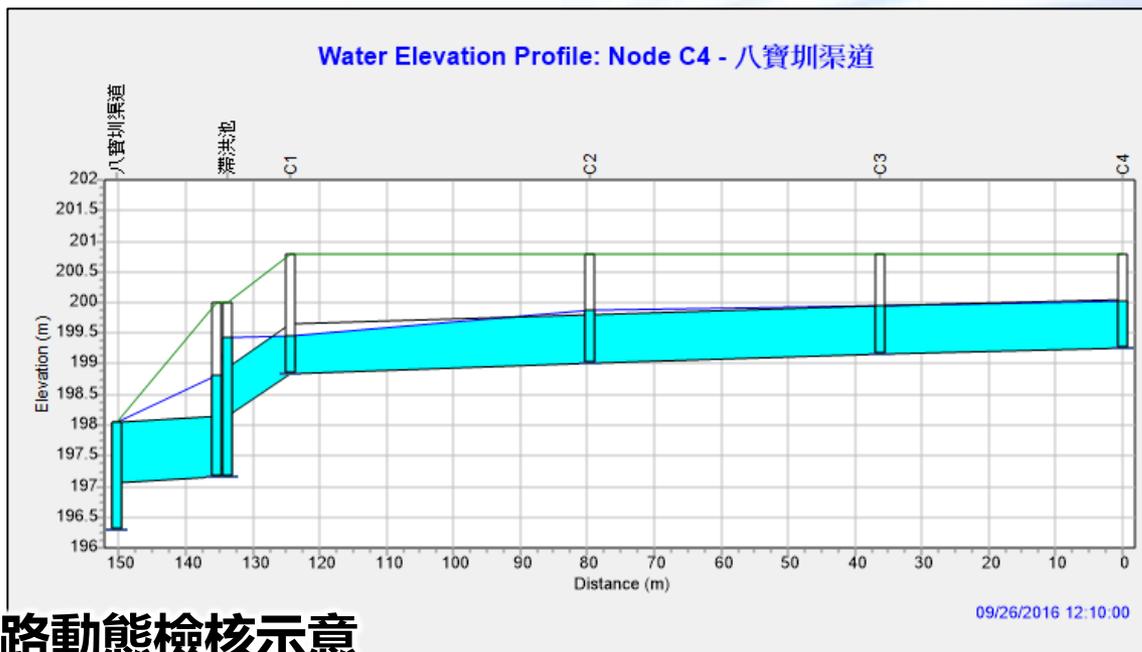
滯洪池演算成果

手冊重點內容說明 - 設施檢核基準

基地排水路 通洪能力檢核

- ◆ 檢核土地開發基地內排水通洪能力不受外水位之影響
- ◆ 以外水位歷線為下游邊界條件，對滯洪池及基地排水路以水理模式進行**動態檢核**
- ◆ 設計條件下基地排水路**不溢堤或不冒出人孔**為原則，並繪圖展示

原則採SWMM模式 進行下水道通洪能力檢核



基地排水路動態檢核示意

手冊重點內容說明 - 區外排水影響評估

基地開發改變河川或
區域排水集水區評估

基地內穿越水路集排水功
能及地表逕流通過評估

✓ 評估時應考慮不同基地開發樣態

基地位於10年重現期距淹
水區之因應對策

- ◆ 變更排水集水區，
依排水管理辦法辦理第三條辦理
- ◆ 變更水道者應依據水利法第九條辦理
- ◆ 變更雨水下水道排水分區，須不影響匯入之下水道通洪能力且取得主管機關同意
- ◆ 應考量穿越水路或截流水路之通洪能力
- ◆ 道路、鐵路等線狀開發應考慮路堤效應
- ◆ 須提出無妨礙上游地區之地表逕流通過，無增加基地周遭淹水轉移及淹水潛勢的因應對策與措施。

手冊重點內容說明 - 工程計畫

出流管制設施
整體布置

- ◆ 基地內出流管制方案提出各設施布置方式詳細說明

排水路設計

滯洪設施設計

- ◆ 基地內開發之各項設施如排水路、截流水路及穿越水路、滯洪池及其他出流管制措施設計諸元詳細說明

其他出流管制設施
設計

施工期間防災規劃
及措施

- ◆ 開發基地施工期間應考量施工期間採取之防災、避災措施，並將災害搶救小組納入工程編制

工程數量及經費

工程實施計畫

- ◆ 詳細載明工程經費、施工項目及相關工程實施計畫內容

手冊重點內容說明 - 出流管制設施使用管理及維護計畫

相關權責單位與經費來源

- ◆ 出流管制設施操作使用計畫及維護管理計畫應載明相關權責單位及經費來源

操作使用計畫

- ◆ 出流管制設施完成後應附操作說明，包含相關設施功能、標準作業流程以及緊急應變措施等內容
- ◆ 若有設置抽水站，需有抽水站操作流程图

維護管理計畫

- ◆ 出流管制設施之維護計畫包含平時檢查設施正常運轉以及汛期期間與颱風來臨前之維護管理工作



簡
恭
報
請
完
指
畢
教

