經濟部

出流管制技術手冊

經濟部水利署

中華民國 115 年 9 月

出流管制技術手冊

第Ⅰ篇
總則

經濟部水利署

中華民國 115 年 9 月

第Ⅰ篇 總則目錄

第Ⅰ篇 總則目錄 Ⅰ-目錄-1

第Ⅰ篇 總則表目錄 Ⅰ-目錄-2

第Ⅰ篇 總則圖目錄 Ⅰ-目錄-3

第壹章 作業緒論 Ⅰ-1-1

1.1 緣起 Ⅰ-1-1
1.2 目的 Ⅰ-1-2
1.3 適用對象 Ⅰ-1-2
1.4 相關名詞解釋 Ⅰ-1-6

第貳章 政策與法規規定 Ⅰ-2-1

2.1 水利法 108 年 2 月修正條文新增出流管制相關規定 Ⅰ-2-1
2.2 出流管制相關子法 Ⅰ-2-2

第參章 作業流程 Ⅰ-3-1

3.1 出流管制計畫書提送審查與核定時機 Ⅰ-3-2
3.2 出流管制規劃書提送審查與核定時機 Ⅰ-3-4
3.3 出流管制計畫書免提送規定 Ⅰ-3-6
3.4 出流管制規劃書免提送規定 Ⅰ-3-9
3.5 土地開發利用面積計算標準 Ⅰ-3-10
3.6 出流管制管理系統 Ⅰ-3-12

第 I 篇 總則表目錄

表I-1-1 開發面積達 2 公頃(含)以上適用之出流管制計畫(規劃)書與手冊第II篇章節架構對應表 I-1-4

表I-1-2 開發面積達 0.2 公頃以上未達 2 公頃適用之出流管制計畫(規劃)書與手冊第III篇章節架構對應表 I-1-5

表I-3-1 出流管制提出或免辦快篩表 I-3-1

表I-3-2 大、中、小型開發案分級管制重點比較表 I-3-2

表I-3-3 土地開發利用未增加逕流量證明文件 I-3-7

第 I 篇 總則圖目錄

圖 I-1-1 基地範圍內、外各水路關係示意圖 I-1-6

圖 I-1-2 聯外排水路案例示意圖 I-1-8

圖 I-1-3 開發基地穿越水路、截流水路示意圖 I-1-9

圖 I-1-4 直排入海示意圖 I-1-9

圖 I-1-5 出流總量管制示意圖 I-1-10

圖 I-2-1 出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法子法條次流程圖 ...

..... I-2-8

圖 I-3-1 申請免辦理出流管制計畫書變更之認定流程圖 I-3-4

圖 I-3-2 出流管制計畫書與規劃書於土地開發利用階段送審時機 I-3-5

圖 I-3-3 出流管制計畫書與規劃書送審流程圖 I-3-5

圖 I-3-4 申請土地開發利用未增加逕流量之認定流程圖 I-3-6

圖 I-3-5 基地開發計算面積認定流程圖 I-3-11

圖 I-3-6 出流管制管理系統案件對應主題模組示意圖 I-3-12

圖 I-3-7 各身分別之申請者說明圖 I-3-13

圖 I-3-8 初次申請使用權限簡易步驟示意圖 I-3-13

圖 I-3-9 計畫申報介面圖及步驟示意圖 I-3-14

圖 I-3-10 案件完整取號流程示意圖 I-3-14

第壹章 作業緒論

1.1 緣起

土地開發利用除增加土地不透水面積外也縮短集流時間，增加洪峰流量造成開發基地下游排水路防洪負擔，及周邊地區之淹水潛勢，更進一步提高政府防洪治水的預算。民國 107 年 6 月 20 日水利法修正新增出流管制相關條文，規定土地開發利用之義務人應將該增加洪峰流量滯蓄於開發基地內，以減緩開發行為對公共排水系統的負擔。

說明：

經濟部水利署(以下簡稱水利署)近年來推動相關防洪治水計畫，已逐漸降低河川及區域排水因洪水溢流而產生淹水之潛勢。然而，近年來因全球氣候變遷影響，極端降雨事件頻繁，以及都市急遽發展，不透水面積持續增加，致使水道洪峰流量增加，造成既有已完成整治之防洪設施無法承納增加之洪峰流量，由於已完竣之防洪設施無法無限制增加通洪能力。因此，面對極端事件挑戰，水道治理需由線的治理擴展至面的治理。

出流管制即基於該理念，義務人須將土地開發行為所致增加洪峰流量滯蓄於開發基地內，且不得移轉基地內既有淹水至他處，減緩開發行為對公共排水系統的負擔。

水利法已於民國 107 年 6 月 20 日增訂逕流分擔與出流管制專章，民國 108 年 2 月 1 日正式施行。另因應極端暴雨發生頻率越來越頻繁，於 114 年 9 月修正開發案件適用出流管制規定，一般開發案件出流管制門檻由原本 2 公頃調整為 1 公頃；此外，位於都市計畫區的新建造之建築物，考量公共安全，出流管制門檻調整為更嚴格的 0.2 公頃。爰此，本手冊可作為出流管制計畫書與出流管制規劃書製作之參考。

出流管制設施並非傳統水利設施，是開發行為的一部份，義務人須善盡管理維護責任，直轄市、縣（市）主管機關倘若發現其義務人有未依核定之出流管制計畫書內容施工、使用、管理或維護出流管制設施者，令其限期改善而屆

期未改善，得依水利法處以罰鍰(水利法第 93 條之 9~11)。

1.2 目的

旨在推動出流管制作業時，提供出流管制設施規劃原則供主管機關、各目的事業主管機關及義務人製作及審查出流管制計畫書與出流管制規劃書之參考。

說明：

本手冊之主要目的係以考量開發基地立地條件、排水區位與土地利用情形等，以滯洪、低衝擊開發設施、增加地表入滲、高程管理或其他出流管制設施等多元設計，達到降低開發基地洪峰流量及遲滯洪峰時間之目標，達到友善環境的效益。

出流管制設施相當多元，不限於手冊所列之類型，承辦技師應基於專業在符合「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」相關檢核基準規定下，提出多元設計及易於維護管理之出流管制設施。

1.3 適用對象

手冊適用對象為依水利法第 83 條之 7 及第 83 條之 8 規定應提送出流管制計畫書與出流管制規劃書製作之參考，手冊內容係依「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，及最新相關法規、解釋令函修正編訂。

說明：

本手冊可提供義務人辦理出流管制計畫書及出流管制規劃書製作之參考，包含滯洪池規劃原則、滯洪體積與水路通洪能力檢核基準及洪峰流量計算方法之依據，而開發基地內排水路、穿越排水路與截流水路設計標準應依各目的事業主管機關相關規定辦理。

本手冊依據 114 年 9 月 3 日公告修正之「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」、114 年 9 月 5 日公告修正之「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」及相關規定辦理修訂。

第Ⅰ篇為總則，包含作業緒論、政策與法規規定及作業流程；第Ⅱ篇為大型開發案出流管制計畫(規劃)書(達 2 公頃以上適用)，章節比照大型開發案所需出流管制計畫書與規劃書之規定章節內容編排；第Ⅲ篇為中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書(達 0.2 公頃以上未達 2 公頃適用)，就中、小型開發案所需書、表、文件之格式，提供撰寫指引。大型開發案出流管制計畫書及出流管制規劃書目錄與手冊第Ⅱ篇章節架構對應如表Ⅰ-1-1，另中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書與手冊第Ⅲ篇章節架構比較如表Ⅰ-1-2 所示。

表I-1-1 開發面積達2公頃(含)以上適用之出流管制計畫(規劃)書與手冊第Ⅱ篇章節架構對應表

2公頃(含)以上適用之規劃書章節目錄	2公頃(含)以上適用之計畫書章節目錄	手冊第Ⅱ篇章節目錄
目錄	目錄	目錄
摘要	摘要	摘要
第一章 前言	第一章 前言	第壹章 前言
第二章 區域概述	第二章 區域概述	第貳章 區域概述
第三章 基地現況調查	第三章 基地現況調查	第參章 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	第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定	第肆章 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	第五章 削減洪峰流量方案	第伍章 削減洪峰流量方案
第六章 土地開發對區外排水影響評估	第六章 土地開發對區外排水影響評估	第陸章 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	第柒章 出流管制設施工程計畫
	第八章 出流管制設施使用管理及維護計畫	第捌章 出流管制設施使用管理及維護計畫

表I-1-2 開發面積達 0.2 公頃以上未達 2 公頃適用之出流管制計畫(規劃)書與手冊第Ⅲ篇章節架構對應表

1 公頃(含)以上，未達 2 公頃適用之規劃書需檢附附錄		1 公頃(含)以上，未達 2 公頃適用之計畫書需檢附附錄		0.2 公頃(含)以上未達 1 公頃適用之計畫書需檢附附錄		手冊第Ⅲ篇目錄	
附錄一	基地位置、集水區與相關排水路資料說明	附錄一	基地位置、集水區與相關排水路資料說明	附錄一	基地位置、集水區與相關排水路資料說明	1.1	基地位置、集水區與相關排水路資料說明
附錄二	滯洪量體檢核	附錄二	基地滯洪量體檢核	附錄二	滯洪量體檢核	1.2	基地滯洪量體檢核
附錄三	基地出流量檢核	附錄三	基地出流量檢核	附錄三	基地出流量檢核	1.3	基地出流量檢核
附錄四	基地淹水風險移轉措施	附錄四	基地淹水風險移轉措施			1.4	基地淹水風險移轉措施
附錄五	開發後不因路堤效應造成淹水	附錄五	開發後不因路堤效應造成淹水			1.5	開發後不因路堤效應造成淹水
附錄六	開發後不改變原有排水路之現況集水、排水功能	附錄六	開發後不改變原有排水路之現況集水、排水功能			1.6	開發後不改變原有排水路之現況集水、排水功能
附錄七	基地出流管制設施整體配置	附錄七	基地出流管制設施整體布置	附錄四	基地出流管制設施整體布置	1.7	基地出流管制設施整體布置
		附錄八	基地工程計畫預定期程	附錄五	基地工程計畫預定期程	1.8	基地工程計畫預定期程
		附錄九	基地完工後使用、管理與維護計畫	附錄六	基地完工後使用、管理與維護計畫	1.9	基地完工後使用、管理與維護計畫
附錄八	經主管機關要求補充說明事項	附錄十	經主管機關要求補充說明事項	附錄七	經主管機關要求補充說明事項	1.10	經主管機關要求補充說明事項

備註：0.2 公頃以上未達 1 公頃之土地開發利用依規定毋須提出出流管制規劃書。

1.4 相關名詞解釋

說明出流管制常見相關名詞解釋。

說明：

(一) 義務人，指該土地之開發人、經營人、使用人或所有人。

(二) 開發基地範圍，即為土地開發利用之範圍，其計算面積標準參考「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 2 條第 2 項規定辦理。

(三) 集水區範圍，為地面上以分水嶺為界之區域，應依據地形、地勢及相鄰之河川流域、區域排水集水區域邊界、雨水下水道與農田排水系統、道路等天然或人為界限劃設；基地開發後，集水區範圍亦需考量開發計畫配置劃設。

(四) 基地範圍內連接水路，指開發基地滯洪池出口至排水出流口間之連接水路，如圖 I-1-1 所示。



圖I-1-1 基地範圍內、外各水路關係示意圖

(五) 排水出流口，指基地範圍內連接水路出口，或基地範圍外新設專管其排水路出口。

(六) 聯外排水路(基地範圍外連接水路)，指土地開發基地排水出流口(基地範圍內連接水路出口)至河川、區域排水或海洋間之連接水路，例如側溝、雨水下水道、農水路、其他水路等，如圖 I-1-1 所示，聯外排水路案例如圖 I-1-2 所示。

(七) 基地外排水路，指聯外排水路、河川、區域排水或海洋等。

(八) 截流水路，指收集由開發區外流入土地開發基地地表逕流之水路，如圖 I-1-3 所示。

(九) 穿越水路，指該水路具有導引區外洪水通過的功能，即穿越土地開發基地之水路，如圖 I-1-3 所示。

(十) 直排入海，指(1)土地開發基地排水出流口直接排入海洋，或(2)基地範圍外新設專管(僅收集基地集水區範圍逕流)其排水出流口直接排入海洋，其土地開發不會對鄰地及其排水造成影響，如圖 I-1-4 所示。

(十一) 滯洪池，因辦理土地開發利用，為達到土地開發逕流洪峰流量零增量之目標，而設置之貯蓄、減洪設施。

(十二) 入流工，係將基地排水路逕流量排放至滯洪池之設施。

(十三) 出流工，係將滯洪量體排放至聯外排水路或河川、區域排水或海洋之設施，例如滯洪池孔口、溢流堰、管涵、基地範圍內連接水路及抽水管等。

(十四) 滯洪體積(量體)：

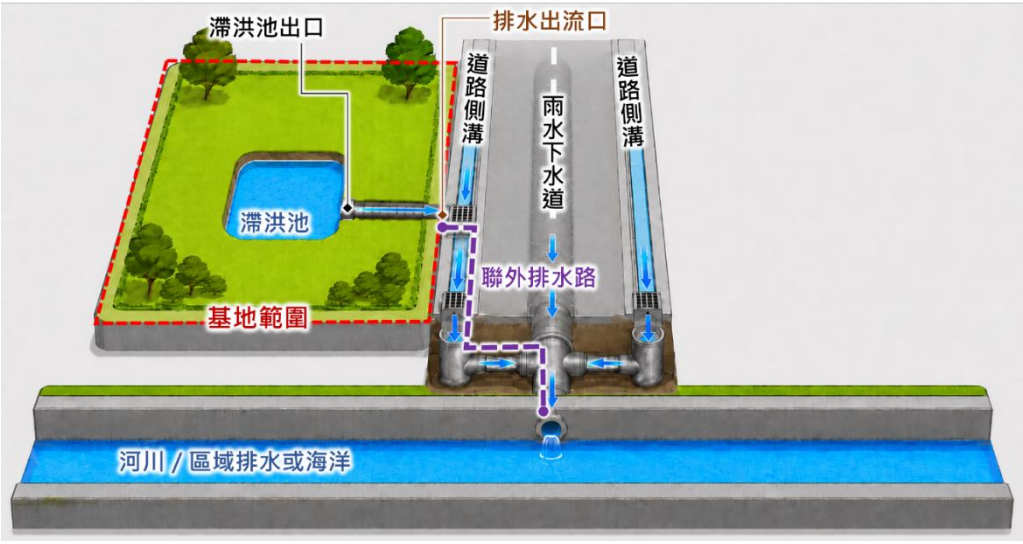
1. 演算滯洪體積(量體)，係指經水理模式(SWMM、HECRAS 等)演算所得之滯洪量體。

2. 需求滯洪體積(量體)，係指前述演算滯洪量體再乘以 1.2 倍安全係數所得之量體，或依法規定額基準計算所得之量體。

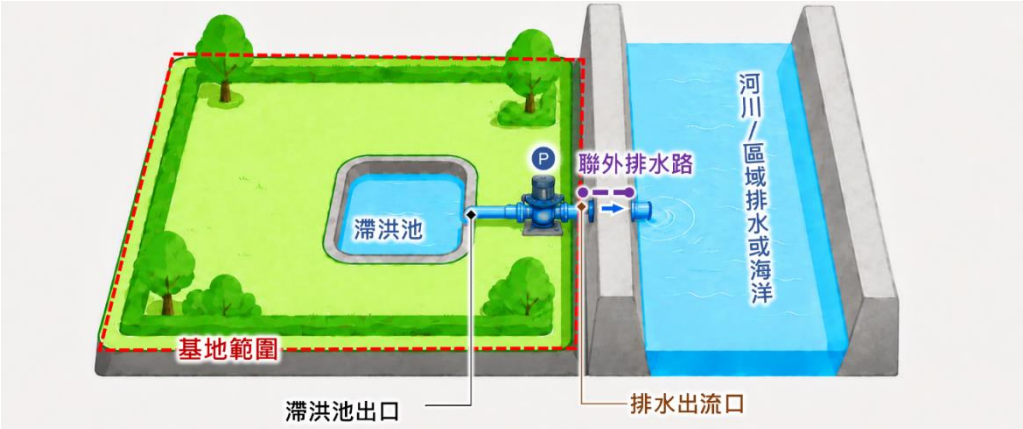
3. 設計滯洪體積(量體)，係指承辦技師設計之滯洪體積(量體)，亦等於有效滯洪體積(量體) (即呆水位以上可有效滯洪之空間)。



(a)排水出流口排入道路側溝後，再匯入河川/區域排水或海洋



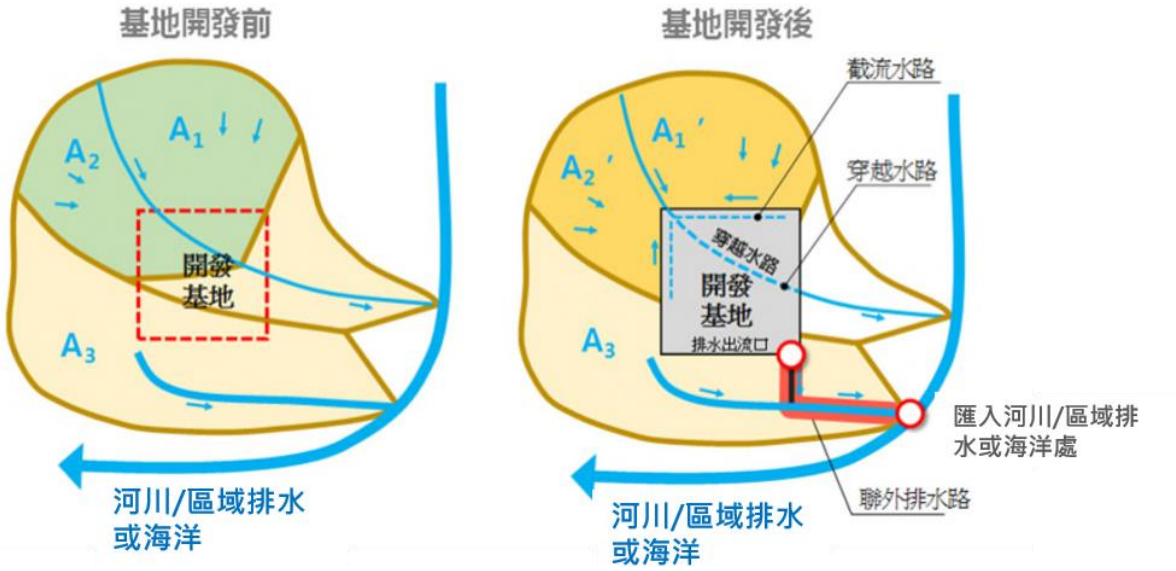
(b)排水出流口排入道路側溝後，再排進雨水下水道系統，最後匯入河川/區域排水或海洋



(c)排水出流口直接匯入河川/區域排水或海洋(聯外排水路為短管或開口)

註：示意圖係為強調相關水路與滯洪池之關係，採較誇張凸顯主題方式呈現，實際滯洪池配置及面積大小，應以能符合計算方法為準。

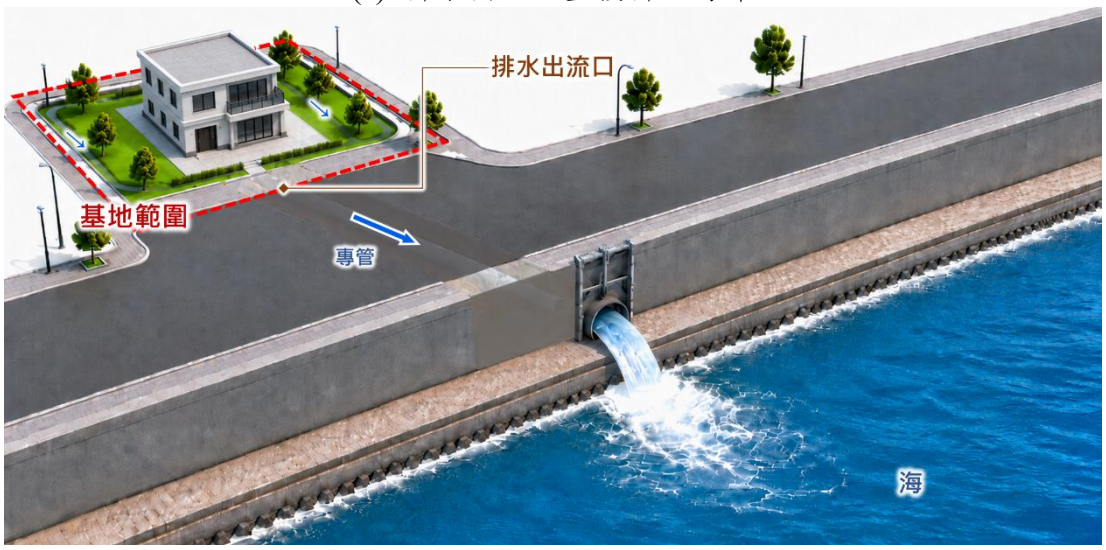
圖I-1-2 聯外排水路案例示意圖



圖I-1-3 開發基地穿越水路、截流水路示意圖



(a) 排水出流口直接排入海洋



(b) 排水出流口新設專管直接排入海洋

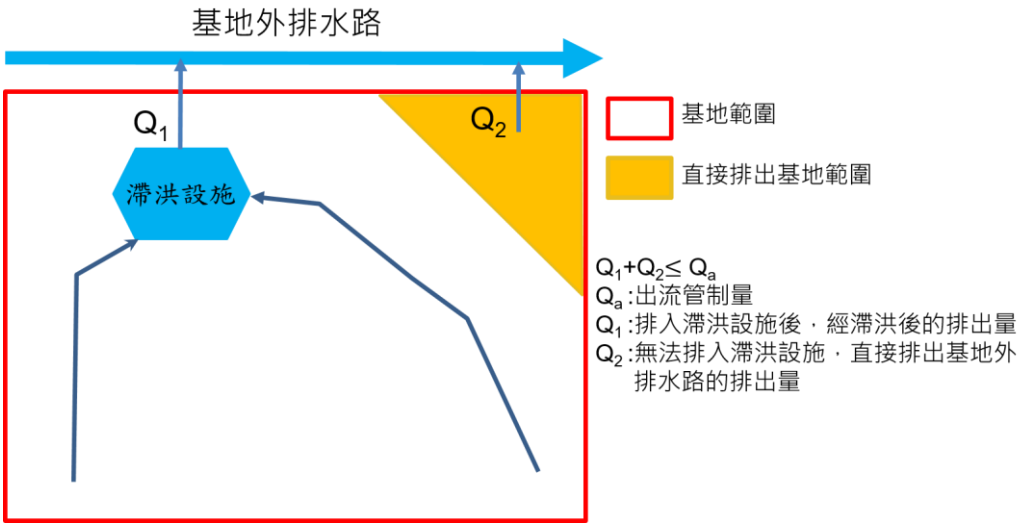
圖I-1-4 直排入海示意圖

(十五) 開發基地保護標準，為依開發基地的重要性擬定開發基地的保護標準，原則以 10 年重現期距水文條件下，達到開發計畫逕流洪峰流量零增量，此亦為區域排水的保護標準。

(十六) 檢核基準，係依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第 12、13、14、15 點規定辦理。

(十七) 設計基準，指基地內之排水設施設計基準，須視開發樣態性質，依循適用之相關法規設計。

(十八) 出流總量管制，開發基地排出流量原則上均應收集進入滯洪設施後再排出至基地外排水路，達到出流管制之目的，但因受限於現況地形或開發條件，部分基地逕流量經審查後認為無法統一收集排入滯洪設施者而直接排出基地外排水路者，兩排出洪峰流量(Q_1：排入滯洪設施後，經滯洪後的排出量，Q_2：無法排入滯洪設施，直接排出基地外排水路的排出量)合計應不大於出流管制量 Q_a，此即為出流總量管制。其示意圖如圖 I-1-5 所示。



圖I-1-5 出流總量管制示意圖

(十九) 雨水管制措施，指政府機關制定如建築管理、都市計畫、雨水下水道管理等各項法規中，具雨水流出抑制或雨水貯滯(留)相關功能之措施。

(二十) 低衝擊開發設施(LID)，概念上是以分散式、小規模的就源處理設計，通過滲透、過濾、貯存、蒸發及延遲逕流等工程設計並結合都市土地規劃、景觀等面向，以達成改善水質、減少暴雨逕流量之目標。

(二十一) 線狀開發，屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，不包含休息站、管理站及非緊鄰主線之平面型交流道系統或其他線狀開發附屬之非線性設施部分。

(二十二) 路堤效應，係指在建設過程中，由於道路或堤防的設置或土地開發整地填高，可能阻礙原有水流路徑，導致水流淤積、改變流向，甚至加劇局部淹水問題。

(二十三) 淹水風險移轉，指基地開發後因高程調整、排水配置變更或開發行為，致周邊地區淹水風險增加。

(二十四) 開發可建築用地：指義務人於各主管機關主管法規已訂有建蔽率或設施使用土地面積規定之土地所進行之開發。

第貳章 政策與法規規定

2.1 水利法 108 年 2 月修正條文新增出流管制相關規定

民國 107 年 6 月 20 日修正公布之「水利法」部分條文，行政院定自 108 年 2 月 1 日施行。有關水利法修正條文出流管制計畫書、規劃書執行之規定計有第 83 條之 7~第 83 條之 12，出流管制設施維護管理之義務與罰則計有第 93 條之 9~第 93 條之 11。

說明：

水利法 108 年 2 月修正條文新增出流管制相關規定重點：

1. 出流管制計畫書之提送、審查、核定、變更、監督查核及其他相關事項。(修正條文第 83 條之 7)
2. 出流管制規劃書之提送、審查、核定及其他相關事項。(修正條文第 83 條之 8)
3. 出流管制計畫書及出流管制規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法。(修正條文第 83 條之 9)
4. 免辦理出流管制規劃書及出流管制計畫書相關規定。(修正條文第 83 條之 10)
5. 審核出流管制規劃書或出流管制計畫書應收取審查費。(修正條文第 83 條之 11)
6. 出流管制規劃書及出流管制計畫書應由技師簽證，其審查或查核得委託辦理。(修正條文第 83 條之 12)
7. 直轄市或縣(市)政府主管機關為管理出流管制計畫之進入檢查權。(修正條文第 93 條之 9)
8. 出流管制計畫書核定前，逕行辦理土地開發之罰責。(修正條文第 93 條之 10)

9. 未依核定之出流管制計畫書施工、使用、管理或維護出流管制設施之罰責。(修正條文第 93 條之 11)

2.2 出流管制相關子法

為具體落實執行出流管制，經濟部水利署（以下簡稱水利署）依水利法授權訂定各相關子法，做為出流管制制度執行之依據。

說明：

(一)「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」(以下簡稱審監辦法)

1. 法規沿革：

(1) 中華民國 108 年 2 月 19 日經濟部經水字第 10804600510 號令訂定發布全文 33 條；並自 108 年 2 月 1 日施行。

(2) 中華民國 111 年 5 月 9 日經濟部經水字第 11104601950 號令修正發布第 2～4、7～10、18、21、27、28、33 條條文；並自發布日施行。

(3) 中華民國 114 年 9 月 3 日經濟部經水字第 11460202180 號令修正發布第 2、3、6、7、11、13、14、16～19、29、31 條條文；增訂第 2-1 條條文。

2. 依據水利法第 83 條之 7 第 9 項、第 83 條之 8 第 5 項及第 83 條之 10 第 3 項規定訂定審監辦法條次之關係如圖 I-2-1，相關規定重點如下：

(1) 審監辦法訂定依據。(第 1 條)

(2) 應提送出流管制計書書及出流管制規劃書之土地開發一定規模、樣態與時機。(第 2 條、第 2-1 條、第 3 條)

(3) 免提出流管制計畫書及出流管制規劃書之認定機關。(第 4 條)

(4) 出流管制計畫書及出流管制規劃書審查、核定及督導查核之分工，

與其申請、審查與核定程序。(第 5 條至第 9 條)

(5) 審查之程序駁回與實體駁回條件及審查期限。(第 10 條、第 12 條、第 13 條)

(6) 義務人及技師於審查時得經主管機關通知到場說明。(第 11 條)

(7) 出流管制計畫書應辦理變更之條件及變更應報備之情形。(第 14 條、第 15 條)

(8) 廢止原核定出流管制計畫書及出流管制規劃書之條件。(第 16 條)

(9) 出流管制計畫書及出流管制規劃書失效之事由。(第 17 條)

(10) 涉及出流管制計畫書變更部分應停工及其應辦理事項。(第 23 條)

(11) 規範出流管制設施之開工、停工、復工及分期施工事項。(第 18 條至第 26 條)

(12) 出流管制設施申報完工及竣工檢核簽證之程序及出流管制設施完工檢查程序與出流管制設施未如期完工之處理。(第 27 條至第 29 條)

(13) 出流管制設施完工後義務人之自主檢查及主管機關督導查核規定。(第 30 條)

(14) 規範審監辦法 114 年 9 月 3 日修正施行及 108 年 2 月 1 日施行之過渡規定(第 31 條)。

(15) 審監辦法所需相關書、表、文件之格式，由中央主管機關公告之。(第 32 條)

(二)「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」(以下簡稱計算方法)

1. 法規沿革：

(1) 中華民國 108 年 2 月 14 日經濟部經水字第 10804600500 號公告

訂定發布；並自 108 年 2 月 1 日生效。

(2) 中華民國 111 年 4 月 22 日經濟部經水字第 11104601710 號公告修正發布第 14 點；刪除第 16 點；並自即日生效。

(3) 中華民國 112 年 3 月 21 日經濟部經水字第 11260201640 號公告修正發布第 12～15 點；並自即日生效。

(4) 中華民國 112 年 12 月 28 日經濟部經水字第 11260345360 號公告修正發布第 5、6 點；並自即日生效。

(5) 中華民國 114 年 9 月 5 日經濟部經水字第 11460202190 號公告修正發布第 14、15 點；並自即日生效。

2. 依水利法第 83 條之 9 第 2 項規定訂定計算方法，相關規定重點如下：

(1) 計算方法訂定依據。(第 1 點)

(2) 檢核基準及計算方法訂定目的。(第 2 點)

(3) 洪峰流量計算原則。(第 3 點)

(4) 土地開發利用前後對排水系統與集水區之處理原則，並定義聯外排水路、截流水路及穿越水路。(第 4 點)

(5) 暴雨量計算方法、設計雨型方法、有效降雨量計算方法、集流時間計算方法、降雨逕流模式計算洪峰流量方法及外水位歷線計算方法。(第 5 點至第 10 點)

(6) 聯外排水路、截流水路及穿越水路洪峰流量計算方法。(第 11 點)

(7) 開發基地洪峰流量及滯洪體積檢核基準。(第 12 點、第 13 點)

(8) 中小型開發規模，及免申請建築執照之農林漁牧地開發及地面型太陽光電設施開發之簡易檢核基準。(第 14 點)

(9) 土地開發利用對區外排水影響之檢核基準。(第 15 點)

(三)「經濟部辦理出流管制計畫書與規劃書審查及認定作業注意事項」(以

下簡稱作業注意事項)

1. 法規沿革：

(1) 中華民國 108 年 2 月 23 日經濟部經授水字第 10820202960 號函訂定全文 5 點；並自 108 年 2 月 1 日生效。

(2) 中華民國 113 年 1 月 29 日經濟部經授水字第 11360002180 號函修正全文 5 點；並自即日生效。

(3) 中華民國 114 年 10 月 17 日經濟部經授水字第 11460020240 號函修正名稱及全文 7 點；並自即日生效（原名稱：經濟部辦理出流管制計畫書與規劃書審查作業注意事項）。

2. 相關規定重點如下：

(1) 作業注意事項之訂定目的。(第 1 點)

(2) 明定河川分署轄區分工及土地開發利用跨越二個以上河川分署所轄管之直轄市及縣(市)政府之審查或認定方式。(第 2 點)

(3) 各河川分署應依所在地區，受理審查目的事業主管機關轉送之出流管制計畫書、出流管制規劃書或其變更。(第 3 點)

(4) 義務人提出認定申請資料之法規依據(第 4 點)

(5) 各河川分署受理之審查或認定程序。(第 5 點)

(6) 設置審查與認定小組。(第 6 點)

(7) 河川分署代辦本部函核定，訂定檢送核定本份數。(第 7 點)

(四)「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」(以下簡稱收費標準)

1. 法規沿革：

(1) 中華民國 108 年 2 月 19 日經濟部經水字第 10804600510 號令訂定發布全文 6 條，並自 108 年 2 月 1 日施行。

(2) 中華民國 115 年 8 月 14 日經濟部經水字第 11560202590 號令修正發布全文 6 條，並自發布日施行。

2. 依水利法第 83 條之 11 及規費法第 7 條與第 10 條第 1 項規定訂定本收費標準，法規重點如下：

(1) 出流管制計畫書及其變更之審查費收費基準。(第 2 條)

(2) 出流管制規劃書之審查費收費基準。(第 3 條)

(3) 審查費繳交方式及退費規定。(第 4 條、第 5 條)

(五)「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」所需書、表、文件之格式

1. 法規沿革：

(1) 民國 108 年 2 月 22 日經濟部經授水字第 10820201911 號公告開發面積達 2 公頃以上適用之出流管制規劃書、計畫書格式。

(2) 民國 110 年 8 月 17 日經濟部經授水字第 11020217270 號公告修正開發面積達 2 公頃以上適用之出流管制規劃書、計畫書格式。

(3) 民國 111 年 5 月 13 日經濟部經授水字第 11120206700 號公告農地重劃適用之出流管制計畫書格式。

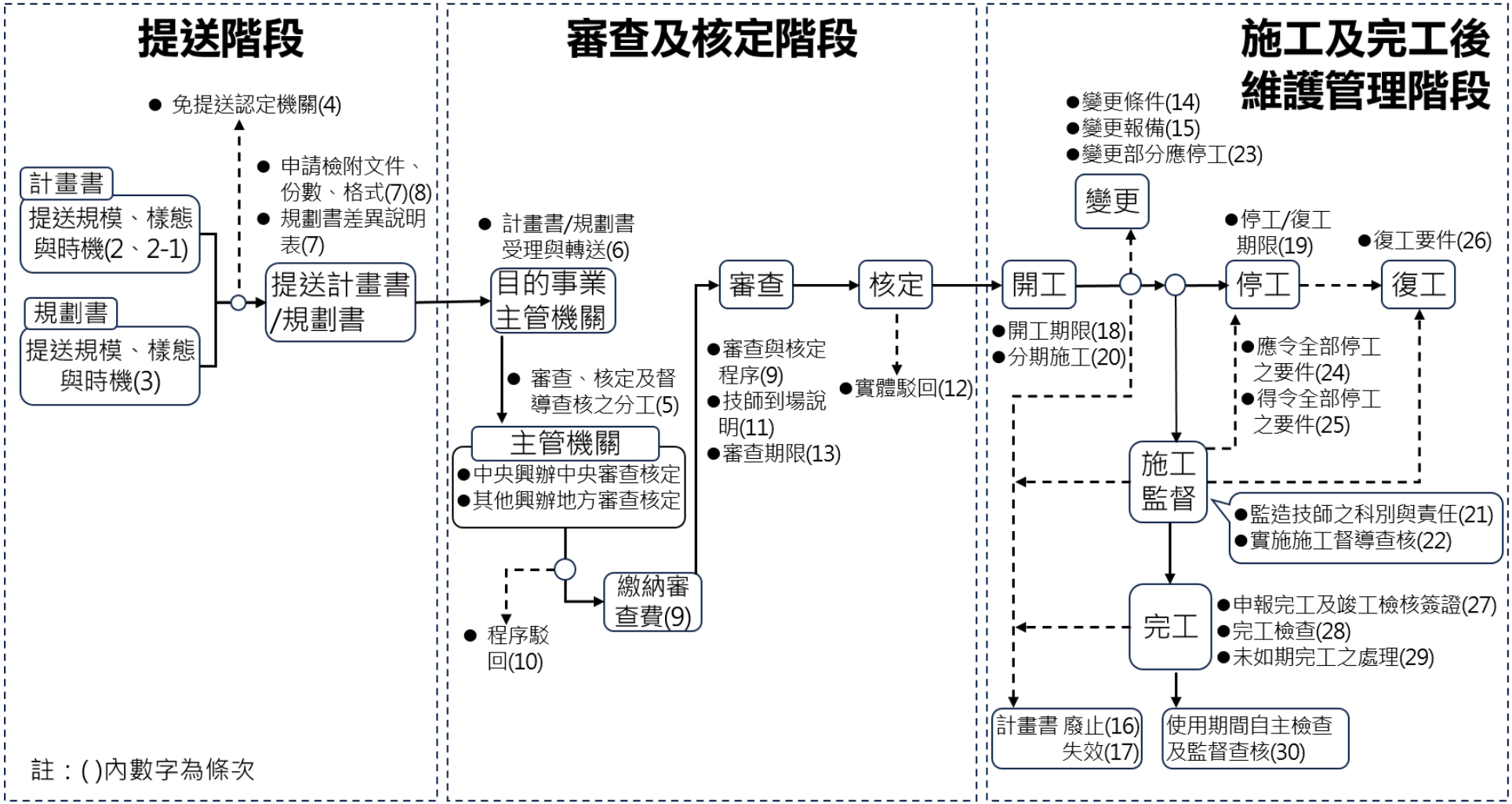
(4) 民國 115 年 5 月 8 日經濟部經授水字第 11560007050 號公告開發規模未達 2 公頃適用之出流管制計畫書及出流管制規劃書格式。

2. 依據「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 32 條規定，訂定出流管制計畫書與規劃書所需書、表、文件之格式。

(六) 最新條文、解釋令函及相關書、表、文件格式，請參閱水利署網站(QR CODE)。

水利署首頁\業務主軸\水利法修正新增逕流分擔與出流管制\出流管制

https://www.wra.gov.tw/cl.aspx?n=1231

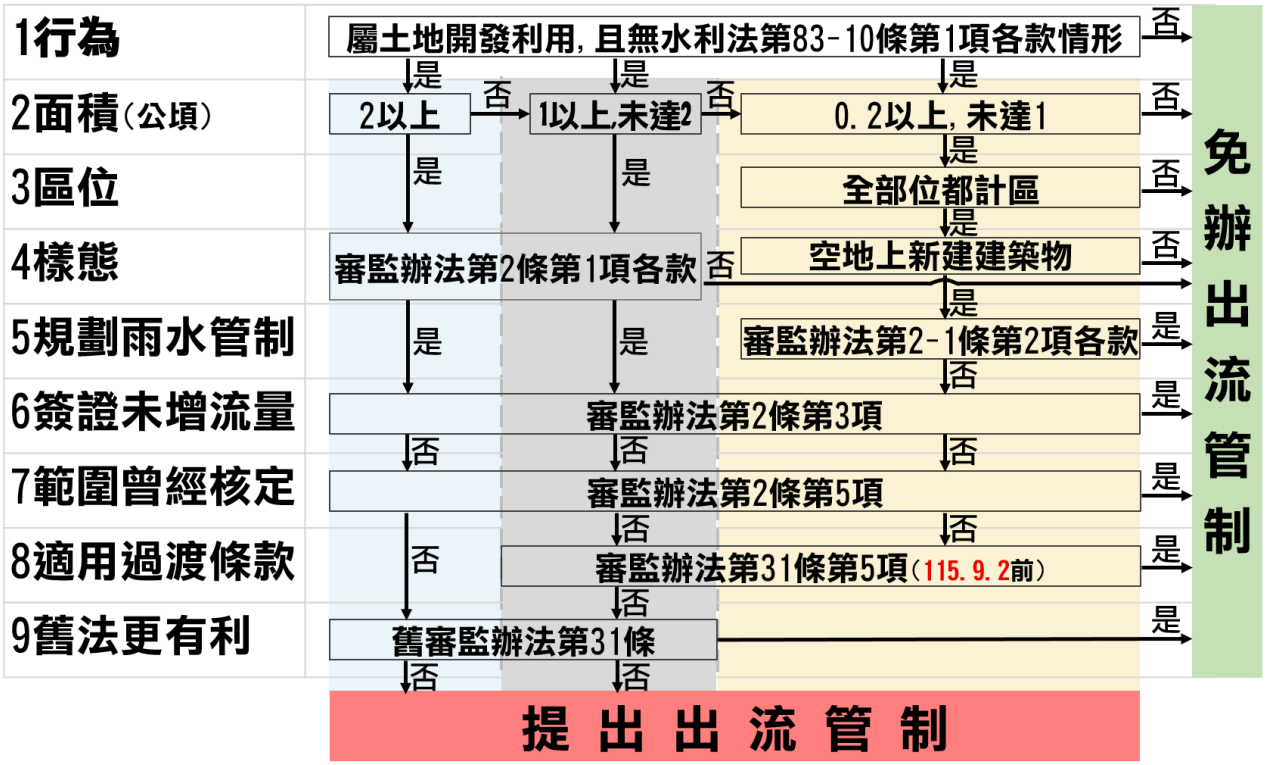


圖I-2-1 出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法子法條次流程圖

第參章 作業流程

經濟部於 114 年 9 月 3 日公告修正「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」，本章針對不同土地開發利用規模之「應提出」或「得免辦」出流管制計畫書，整理如表 I -3-1 所示，說明如下各節。

表I-3-1 出流管制提出或免辦快篩表



*備註：開發樣態繁多，個案情形亦不同，具體適用情形仍由主管機關依個案實情審酌核處

依據 114 年 9 月 5 日「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第 14 點，針對面積未達 2 公頃的中、小型開發案採分級管制並簡化檢核基準，考量法規修訂後審查要項有所差異，且經濟部已於 115 年 5 月 8 日公告開發規模未達 2 公頃適用之出流管制計畫書及出流管制規劃書格式，整理分級管制重點比較詳表 I -3-2，以使主管機關精準掌握審查重點，亦可供義務人提送文件參考。

表I-3-2 大、中、小型開發案分級管制重點比較表

項目	審查事項	土地開發利用面積			對應條文
		大型-2公頃以上	**中型**-1公頃以上，未達2公頃	**小型**-0.2公頃以上，未達1公頃	
1	開發樣態	所有	所有	都計區新建行為(不含都更、危老重建或一般拆除重建)	審監辦法第2條，第2-1條
2	水理模式檢算	提出為原則	免	免	計算方法第14點第1項
3	聯外排水路影響	應評估	免	免	計算方法第14點第1項
4	周邊排水維持現況	應評估	應評估	免	計算方法第15點第1項
5	路堤效應評估	應評估	應評估	免	計算方法第15點第1項
6	淹水風險移轉檢核	應評估	應評估	免	計算方法第15點第1項
7	雨水管制措施量體得折抵滯洪體積	不適用	適用	適用	計算方法第14點第4項

3.1 出流管制計畫書提送審查與核定時機

辦理土地開發利用且面積達 1 公頃以上者，或土地開發利用屬建築法第 9 條第 1 款前段所稱新建造之建築物且基地全部位於都市計畫區內，其面積達 0.2 公頃以上者，義務人應向目的事業主管機關申請，目的事業主管機關於受理申請後，應將該出流管制計畫書轉送主管機關審核。有關免提送出流管制計畫書之規定見本篇 3.3 節。

說明：

(一) 義務人依審監辦法第 2 條第 1 項規定之開發樣態，義務人應提出出流管制計畫書，由目的事業主管機關受理後轉送主管機關審核。

(二) 出流管制計畫書應於開發基地工程申請開工前取得核定函。送審時機如圖 I-3-2，送審流程如圖 I-3-3。

(三) 依據審監辦法第 5 條第 2 項規定「前項審查涉及其他相關機關時，主管機關應邀集其參與審查。」，出流管制計畫書及出流管制規劃書若涉及如雨水下水道、灌溉水路等相關機關，建議主管機關邀集其參與審查。

(四) 依審監辦法第 14 條，有下列情形之一者，義務人應向目的事業主管機關提出出流管制計畫書變更，並由目的事業主管機關轉主管機關審查：

1. 土地開發利用面積增加原土地開發利用面積 10%，或增加達 1 公頃以上。

2. 涉及排水出流洪峰流量檢核基準、滯洪體積檢核基準及土地開發利用對區外排水影響檢核基準之各單項出流管制設施，其計量單位之數量增減 20%以上；其中滯洪體積減少 10%以上。

3. 調整滯洪池出水口型式或位置。

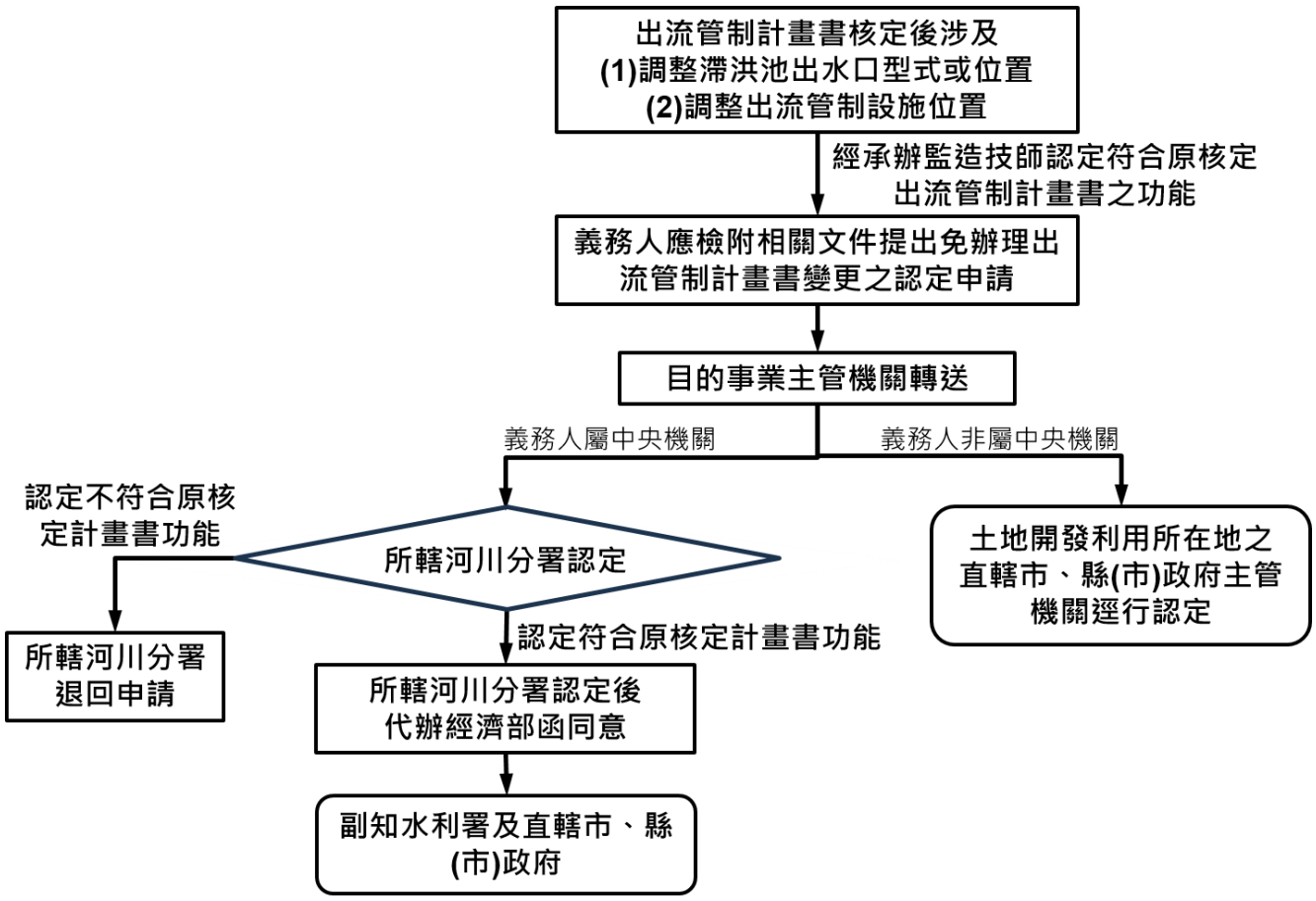
4. 調整出流管制設施位置。

5. 增減出流管制設施項目。

6. 基地排水路斷面增加 20%或減少 10%以上。

7. 因天災、事變或其他不可抗力事由，致依核定出流管制計畫書施工或使用將影響原有排水路之集水及排水功能。

(五) 出流管制計畫書核定後，有前述情形之第 3 項及第 4 項者，經承辦監造技師認定其涉及出流洪峰流量檢核基準、滯洪體積檢核基準及土地開發利用對區外排水影響檢核基準之部分，符合原核定出流管制計畫書之功能者，義務人應檢附相關文件送目的事業主管機關轉主管機關同意後，免辦理出流管制計畫書變更，其認定流程如圖 I-3-1 所示。



圖I-3-1 申請免辦理出流管制計畫書變更之認定流程圖

3.2 出流管制規劃書提送審查與核定時機

土地開發利用屬涉及非都市土地使用分區變更、新訂或擴大都市計畫、都市計畫個案變更及都市計畫通盤檢討等開發類別，且土地開發利用面積達 1 公頃以上者，義務人應先提出出流管制規劃書，以確保土地開發利用預留足夠出流管制設施配置空間。

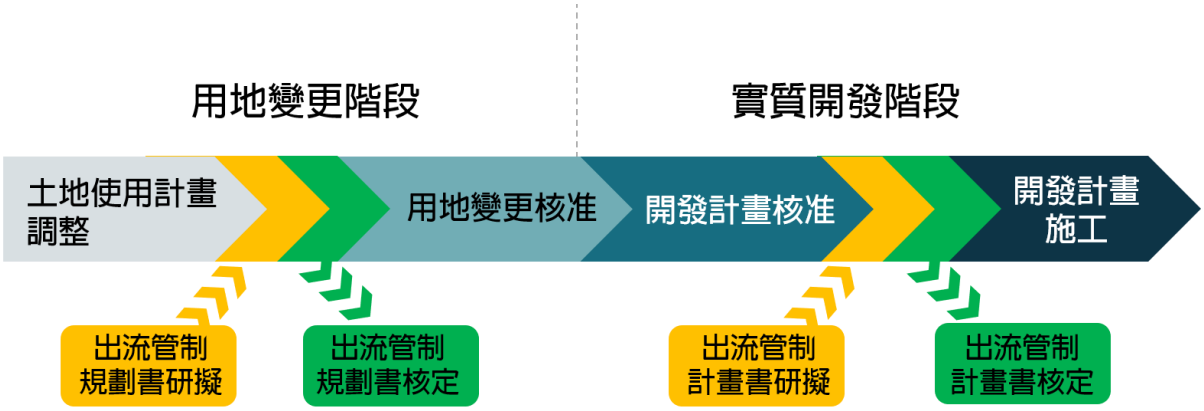
說明：

(一) 涉及非都市土地使用分區變更，應於向直轄市、縣(市)政府提送開發計畫書件申請前向目的事業主管機關提出，並於各級區域計畫委員會審議前取得核定函。

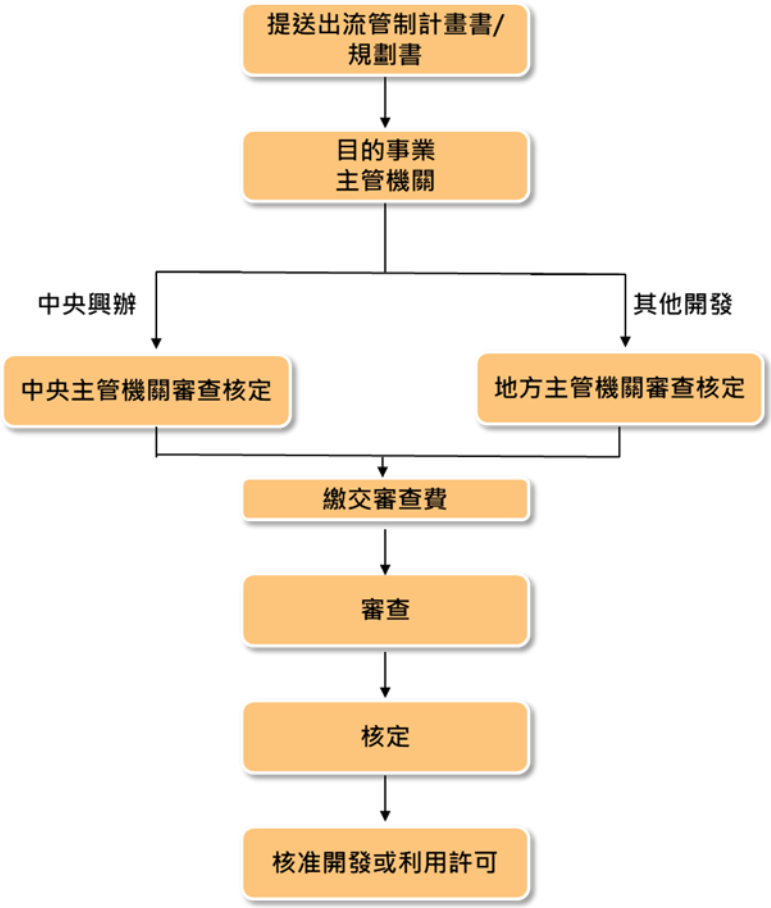
(二) 新訂或擴大都市計畫、都市計畫個案變更及都市計畫通盤檢討，涉及農業區、保護區、公共設施變更為可建築用地，或工業區變更為住宅

區或商業區者，應於都市計畫核定前向目的事業主管機關或主管機關提出並取得核定函。送審時機如圖 I-3-2，送審流程如圖 I-3-3。

(三) 依據審監辦法第 3 條第 2 項規定，前項辦理都市計畫通盤檢討變更土地使用分區或公共設施用地以其單一區塊面積達 1 公頃以上者為準。



圖I-3-2 出流管制計畫書與規劃書於土地開發利用階段送審時機



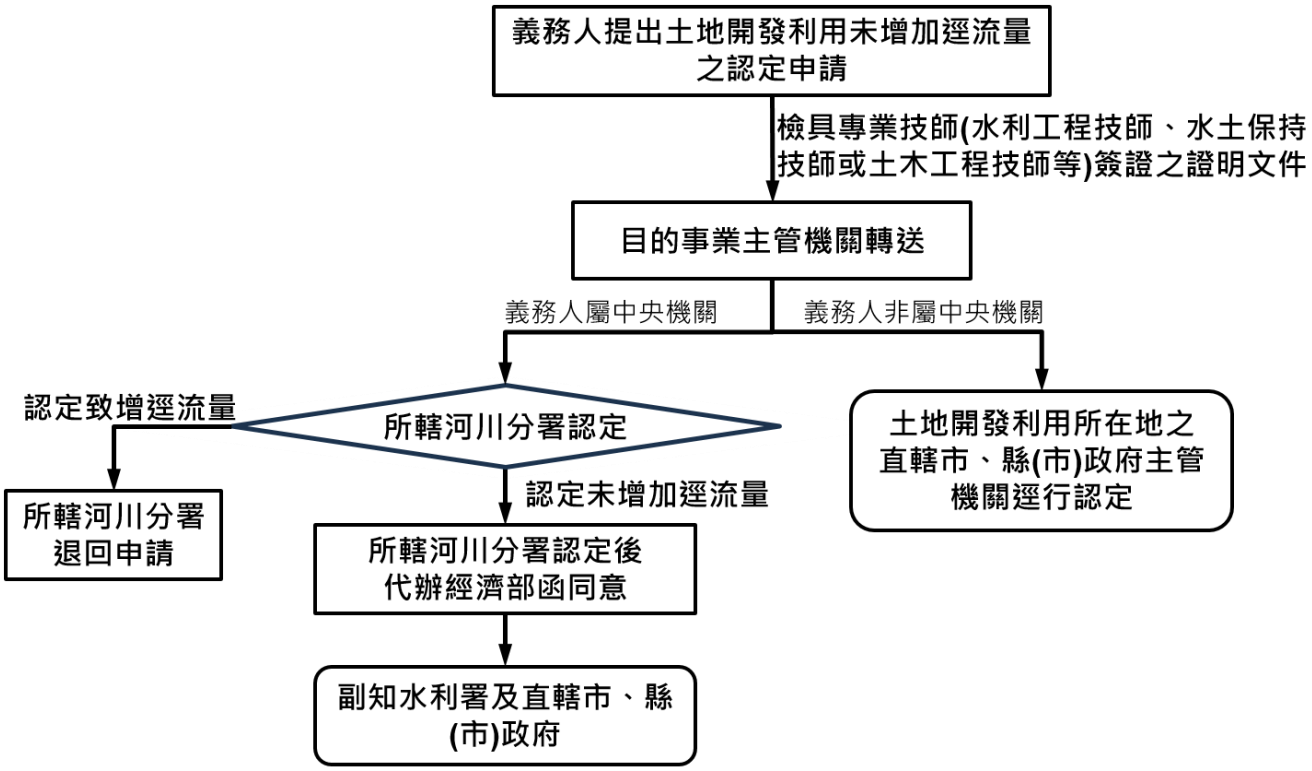
圖I-3-3 出流管制計畫書與規劃書送審流程圖

3.3 出流管制計畫書免提送規定

依據「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」規定，符合免提送條件者，得免提送出流管制計畫書。

說明：

(一) 依據審監辦法第 2 條第 3 項規定，土地開發利用未增加逕流量，經義務人檢具專業技師(水利工程技師、水土保持技師或土木工程技師等)簽證之證明文件，送目的事業主管機關轉送主管機關同意者，得免提送出流管制計畫書，其流程如圖 I-3-4 所示。例如開發前已屬不透水鋪面，不改變現有地表坡度，僅於不透水鋪面上興建主結構及頂蓋(含光電發電設備)之土地開發利用類型，無新增需申請建築執照之設施，可明確直觀判斷者，即屬未增加逕流量，可檢具專業技師簽證之證明文件如表 I -3-3，申請免提送出流管制計畫書，其中任一檢核項目若無法明確直觀判斷，則應依審監辦法提送出流管制計畫書。



圖I-3-4 申請土地開發利用未增加逕流量之認定流程圖

表I-3-3 土地開發利用未增加逕流量證明文件

計畫名稱				
義務人	義務人			
	身分證或公司行號統一編號（政府機關、公營事業機構、公法人等無需填列）		電話	
	住址			
	代表人			
	身分證或公司行號統一編號（政府機關、公營事業機構、公法人等無需填列）		電話	
	住址			
計畫面積				
開發或利用基地位置				
土地開發或利用之目的				
計畫內容摘要				
義務人(代表人)簽章： 大章　小章 日期：	簽證資訊	簽證項目： 開發後未增加逕流量 執業戳記		

	檢核項目	是 否	注意事項
未增加逕流量檢核	一、開發前、後地表平均坡度相同	□ □	可明確直觀判斷地表平均坡度相同
	二、開發前、後地表平均高程相同	□ □	可明確直觀判斷地表平均高程相同
	三、開發前、後基地內排水出流口位置相同	□ □	可明確直觀判斷基地內排水出流口位置相同
	四、開發前、後基地內地表皆屬不透水鋪面	□ □	開發前不透水鋪面需為合法設置，可明確直觀判斷開發前後皆屬不透水鋪面
	五、開發後無新增需申請建築執照之設施	□ □	屬依建築法免申請建築執照之設施
附件	六、應附文件是否齊全?	□ □	應檢附文件如下：(比例尺以清晰為原則) 1. 地理位置圖 2. 開發前、後基地地形圖 3. 開發前、後排水系統範圍圖(標註排水分區面積、排水路線、流向、尺寸、平均坡度、排放口位置） 4. 開發前、後土地利用概況圖 5. 土地開發利用平面配置圖 6. 技師證書、技師公會會員證及執業執照等影本

附註：1.義務人應依實填寫並對所填內容負責，所填內容後續將做為水利主管機關現勘查核之依據。
2.第一~五項全部答「是」才能以此申請表做為申請免提送出流管制計畫書之依據。
3.上述任一檢核項目若無法明確直觀判斷，則應依審監辦法提送出流管制計畫書。

(二) 依據審監辦法第 2 條第 4 項規定，於基地內設置出流管制設施確有困難，經義務人與直轄市、縣(市)主管機關締結行政契約，透過逕流分擔、周邊水道改善或其他有助於改善水患之措施，納入開發所增逕流量，該增加逕流量之開發面積，於逕流分擔措施、周邊水道改善或其他有助於改善水患之措施完成後，不納入同條第 1 項規定之土地開發利用面積計算。

(三) 依據審監辦法第 2 條第 5 項規定，土地開發利用範圍已依規定提出出流管制計畫書並經審查核定者，後續除涉及變更已核定之出流管制計畫書內容外，同一範圍於區內進行後續分區或分階段實質開發時，免再重複送審。

(四) 依據審監辦法第 2 條之 1 第 2 項規定，都市計畫區內新建造之建築物面積達 0.2 公頃以上、未達 1 公頃，且義務人已依下列情形之一辦理雨水管制措施者，得免提出出流管制計畫書：

1. 規劃具雨水流出抑制相關功能之措施，且出流量符合該措施設置規範，經義務人備妥相關證明文件，於建造執照核發前供直轄市、縣(市)主管機關備查。

2. 規劃具雨水貯滯(留)相關功能之措施，且每公頃貯滯(留)容量不小於 675 立方公尺，經義務人備妥相關證明文件，於建造執照核發前供直轄市、縣(市)主管機關備查。

3. 土地開發利用倘經建築主管機關認定免申請建造執照，義務人檢送前項證明文件之時點，宜類推適用認定辦法第 2-1 條第 1 項規定，於「申請開發基地開工前」備妥相關證明文件供直轄市、縣(市)主管機關備查，該案始得免提出出流管制計畫書。(115 年 3 月 17 日經授水字第 11560004190 號函)

4. 雨水管制措施相關證明文件之認定，係由地方政府本權責依據建築及雨水流出抑制相關規定辦理。前述規定之雨水管制措施完工後，直轄市、縣（市）主管機關得依目的事業主管機關指定日期，會同辦理檢

查。

(五) 依據審監辦法第 4 條第 3 項規定，義務人依水利法第 83 條之 10 第 1 項規定得免提出流管制計畫書，該規定如下：

1. 全部納入水土保持計畫內，或未納入部分未達第 83 條之 7 第 1 項所定一定規模。

2. 各目的事業主管機關興建之防洪、蓄水或禦潮工程。

3. 因應緊急災害或重大事故致需辦理之公共工程。

(六) 其他：開發基地全部位於海域(填海造地後仍屬離岸)，僅採道路或橋梁與濱海陸地銜接，且開發基地排水出流採直排入海者，得免提出流管制計畫書。(110 年 9 月 10 日經授水字第 11020218680 號函)

3.4 出流管制規劃書免提送規定

依據「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」規定，符合相關條件者，得免提送出流管制規劃書。

說明：

(一) 依據審監辦法第 3 條規定，土地開發利用面積未達 1 公頃者，免提送出流管制規劃書。

(二) 依據審監辦法第 4 條第 3 項規定，義務人依水利法第 83 條之 10 第 1 項規定免提出流管制規劃書，該規定如下：

1. 全部納入水土保持計畫內，或未納入部分未達第 83 條之 7 第 1 項所定一定規模。

2. 各目的事業主管機關興建之防洪、蓄水或禦潮工程。

3. 因應緊急災害或重大事故致需辦理之公共工程。

(三) 其他：開發基地全部位於海域(填海造地後仍屬離岸)，僅採道路或橋梁與濱海陸地銜接，且開發基地排水出流採直排入海者，得免提出流

管制規劃書。(110 年 9 月 10 日經授水字第 11020218680 號函)

(四) 非涉及本篇第 3.2 節說明內容。

3.5 土地開發利用面積計算標準

辦理土地開發利用符合「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 2 條第 1 項規定所列之開發樣態，應提送出流管制計畫書之面積計算標準及認定。

說明：

土地開發利用面積計算標準如下：

(一) 以目的事業主管機關所送開發計畫或變更使用計畫之計畫面積為計算標準，如未涉及開發計畫及變更使用計畫者，以工程實際變動範圍計算。

(二) 依目的事業主管機關所送開發計畫或變更使用計畫，屬分期分區開發或有分次、累積開發情形者，應將其分期分區開發或分次、累積面積納入計算。

(三) 開發樣態符合下列情形之一者，該部分之土地開發利用面積不納入計算：

1. 公路、鐵路及大眾捷運系統線狀開發，屬(1)地下化或隧道工程範圍，(2)既有公路上方之高架化範圍，(3)橫跨水道、海域且其排水採直排入水道或海域內之高架化範圍。

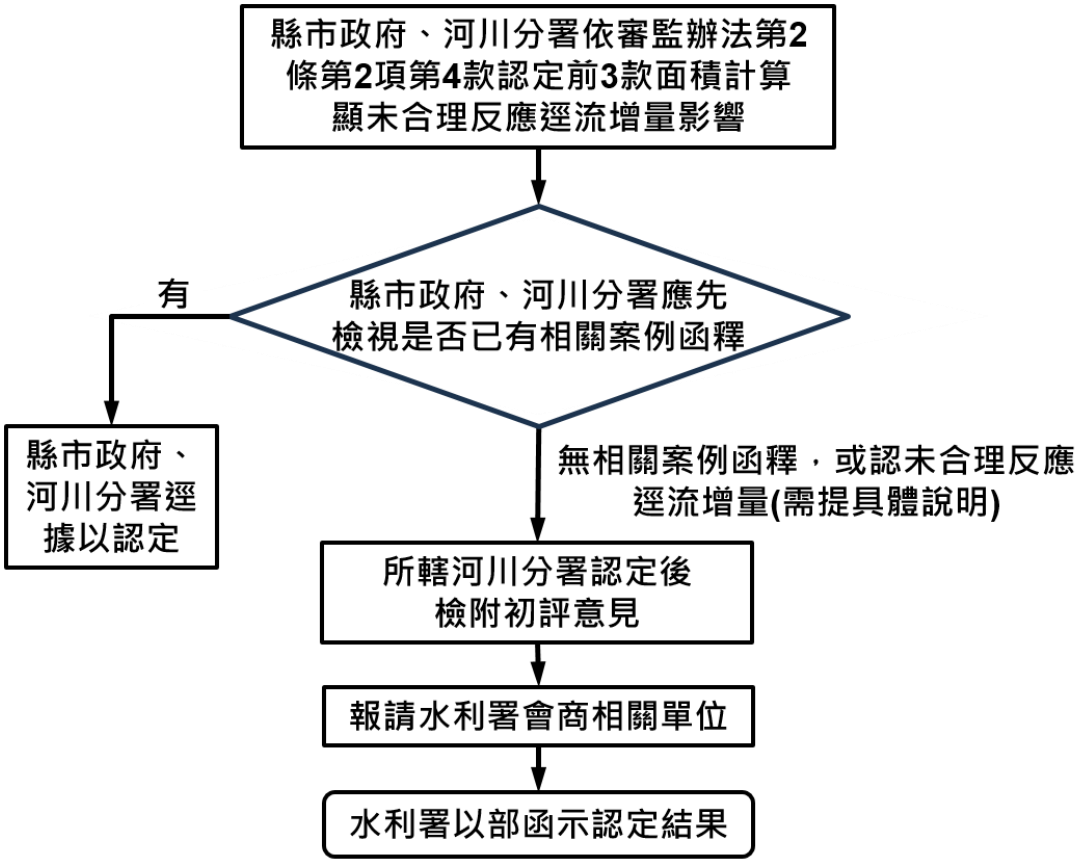
2. 地面型太陽光電開發位於水域空間之範圍，說明如下：

(1) 地面型太陽光電開發面積應以全場面積扣除水域空間面積作為計算標準(108 年 11 月 19 日經水河字第 10853306040 號函)。

(2) 位於不利農業經營區及漁電共生專區綠能設施開發，其出流管制開發面積依『申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法』規定

申請綠能設施容許使用案內『申請土地總面積』為準，即以申請農業用地作農業設施容許使用個案內各個土地區塊面積之總和為計算標準。漁電共生專區開發綠能設施之『申請土地總面積』中有魚塭者，該魚塭水域空間面積可不納入計算，惟應以開發後實際仍作為魚塭使用之水域空間面積作為扣減標準。

(四) 屬農、林、漁、牧地之開發樣態，或公路、鐵路及大眾捷運系統線狀之開發樣態，經主管機關認定依審查辦法第 2 條第 2 項前 3 款規定計算面積顯未合理反應逕流增量影響，並向中央主管機關報請另行認定者，中央主管機關得於會商有關機關後，另行認定該開發樣態之面積計算標準，其提報流程如圖 I-3-5 所示。



圖I-3-5 基地開發計算面積認定流程圖

3.6 出流管制管理系統

為有效管理出流管制計畫(規劃)案件，水利署已完成建置「出流管制管理系統」。義務人應於資訊系統登錄案件，以落實系統填報，供各主管機關辦理後續出流管制計畫(規劃)書之審查、開工、施工查核等各階段之管理。

說明：

(一) 依據審監辦法第 7 條第 4 項及第 8 條第 2 項規定，義務人於提出出流管制計畫書、規劃書前，應於中央主管機關指定之資訊系統(即出流管制管理系統)完成案件登錄，並取得案件編號。「出流管制管理系統」網址如下：

https://web.wra.gov.tw/outflow/Wrap_OutflowCtrl/wra_web/index.html

(二) 網站依據出流管制之案件全生命週期，設有相對應之主題項目模組，如圖 I-3-6 所示。



圖I-3-6 出流管制管理系統案件對應主題模組示意圖

(三) 權限申請、登入重點說明：

1. 權限申請身份包含義務人、執業技師、機關業務單位、委託專業團體

及水利署等。使用者首次申請權限時，首先選擇身份並填寫基本資料，經管理員審核通過，始得使用本系統。各身份別及申請步驟如圖 I-3-7、圖 I-3-8 所示。

2. 系統內各身分別（權限）之使用期限均為一年。當使用權限屆滿後，使用者於首次登入系統時，系統將自動顯示「權限展延提醒」視窗。使用者點選視窗中的發送通知按鈕，系統將自動提交權限展延申請予管理員進行審核。



圖I-3-7 各身分別之申請者說明圖



圖I-3-8 初次申請使用權限簡易步驟示意圖

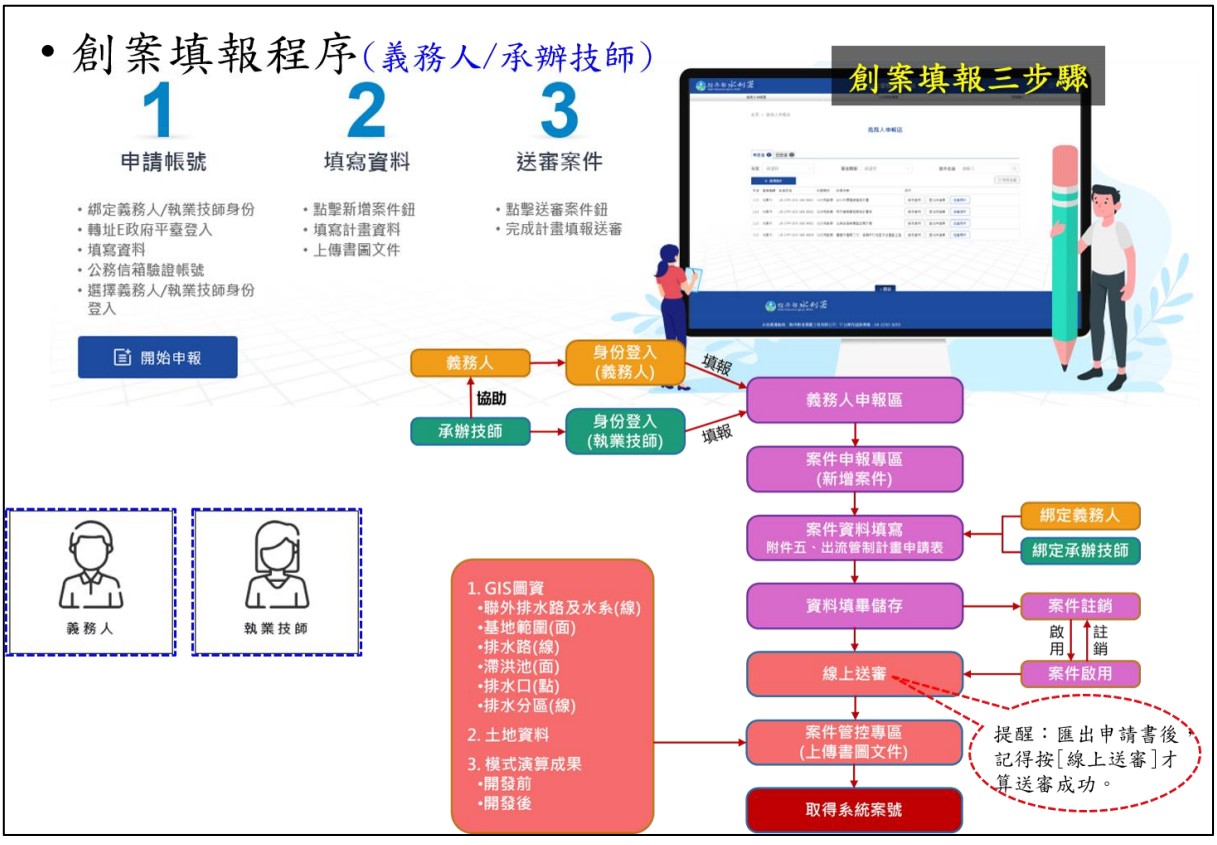
(四) 取號流程重點說明：

1. 義務人、執業技師登入系統後，點選義務人申報區→案件申報專區→＋新增案件，說明如圖 I-3-9 所示，取號完整流程如圖 I-3-10 所示。

2. 完成案件基本資訊欄位之填寫，如開發基地位置、樣態、滯洪池、聯外排水及排水出流量等資訊，此資訊應於計畫(規劃)書核定後再行檢視是否需配合修正。



圖I-3-9 計畫申報介面圖及步驟示意圖



圖I-3-10 案件完整取號流程示意圖

3. 匯出申請書及點選線上送審後，系統自動將案件由案件申報專區移至案件管控專區，系統案號於此階段實際生效；未完成線上送審時，不視為完成取號作業。

4. 於案件管控專區協助相關書圖文件檔案上傳。

(五) 施工查核、維護階段重點說明：

1. 施工查核主題模組內，必填資料包括開工申報表、完工申報書、完工證明書，上述資料填畢後，下一階段維護督導主題模組方可開啟。計畫核定後加上 3 年若未完成申報開工，系統將寄發逾期通知郵件。

2. 義務人需設定監造單位及監造技師，每月需填報、上傳月報。

3. 義務人應於出流管制設施完工後每年四月底前自主檢查後，填寫出流管制設施使用期間定期檢查紀錄表，送直轄市、縣(市)主管機關備查並上傳系統；主管機關督導、查核後需填寫出流管制設施使用期間督導查核紀錄表並上傳系統。

4. 出流管制計畫書有審監辦法第 14 條第 1 項第 3 款及第 4 款規定之情形，監造技師依審監辦法第 14 條第 3 項認定涉其出流洪峰流量檢核基準、滯洪體積檢核基準及土地開發利用對區外排水影響檢核基準之部分符合原核定出流管制計畫書之功能相關文件，依程序報經主管機關同意免辦理出流管制計畫書變更後，義務人應將該相關書圖資料文件及主管機關同意函文上傳至系統。

(六) 詳細操作說明，詳見網站首頁-平臺簡介之學習專區及網站 Q&A，其提供平臺簡介及平臺操作說明，可協助使用者快速瞭解資訊系統內容及系統操作方式。

(七) 出流管制管理系統網站另設有計畫主題專區、違法開發查報專區，及相關法規專區，供使用者參考應用。

出流管制技術手冊

第Ⅱ篇

大型開發案出流管制計畫(規劃)書
(達 2 公頃以上適用)

經濟部水利署

中華民國 115 年 9 月

第Ⅱ篇 大型開發案出流管制計畫(規劃)書
目錄

第II篇 大型開發案出流管制計畫(規劃)書 目錄 II-目錄-1

第II篇 大型開發案出流管制計畫(規劃)書 表目錄 II-目錄-4

第II篇 大型開發案出流管制計畫(規劃)書 圖目錄 II-目錄-5

摘要 II-摘-1

第壹章 前言 II-1-1

1.1 計畫緣起與目標 II-1-1
1.2 計畫內容與範圍 II-1-1
1.3 土地開發利用內容 II-1-2
1.4 計畫期程 II-1-3

第貳章 區域概述 II-2-1

2.1 區域地理位置 II-2-1
2.2 排水系統說明 II-2-1
2.3 其他相關計畫或審查結論 II-2-2

第參章 基地現況調查 II-3-1

3.1 地文因子 II-3-1
3.2 地下水位 II-3-1
3.3 地層下陷 II-3-3
3.4 基地與相關排水路資料蒐集與調查 II-3-3
3.5 土地開發利用概述 II-3-4
3.6 淹水事件調查 II-3-4

第肆章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定 II-4-1

4.1 集水區劃設 II-4-1
4.2 暴雨量分析 II-4-2
4.3 設計雨型 II-4-3

4.4 集流時間分析 II-4-4
4.5 有效降雨量計算 II-4-11
4.6 基地開發前後洪峰流量計算 II-4-14
4.7 外水位歷線計算 II-4-16
4.8 聯外排水路通洪能力評估 II-4-20
4.9 基地出流管制量(Q_a)訂定 II-4-20
第伍章 削減洪峰流量方案 II-5-1
5.1 開發基地保護標準 II-5-1
5.2 削減洪峰流量對策擬定 II-5-1
5.3 出流管制設施規劃 II-5-2
5.4 排水出流洪峰流量檢核基準 II-5-17
5.5 滯洪體積檢核 II-5-18
5.6 基地排水路通洪能力檢核 II-5-21
第陸章 土地開發行為對區外排水影響評估 II-6-1
6.1 基地開發改變河川或區域排水集水區評估 II-6-1
6.2 基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估 II-6-1
6.3 基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策 II-6-4
第柒章 出流管制設施工程計畫 II-7-1
7.1 出流管制設施整體布置 II-7-2
7.2 排水路設計 II-7-2
7.3 滯洪設施設計 II-7-3
7.4 其他出流管制設施設計 II-7-4
7.5 施工期間防災規劃及措施 II-7-4
7.6 工程數量及經費 II-7-5
7.7 工程實施計畫 II-7-5
第捌章 出流管制設施使用管理及維護計畫 II-8-1
8.1 相關權責單位與經費來源 II-8-1

8.2 操作使用計畫..... II-8-2
8.3 維護管理計畫..... II-8-2

附件Ⅱ-一、出流管制設施水理分析方法

第Ⅱ篇 大型開發案出流管制計畫(規劃)書
表目錄

表II-3-1 地質鑽探孔數表 II-3-2

表II-4-1 臺灣土壤性質分類表 II-4-7

表II-4-2 SCS 曲線號碼表【AMC II】 II-4-7

表II-4-3 國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(1/3) II-4-8

表II-4-3 國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(2/3) II-4-9

表II-4-3 國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(3/3) II-4-10

表II-4-4 水產養殖及蓄水池、光電設施曲線號碼表 II-4-10

表II-4-5 SCS 無因次單位歷線法之時間與流量曲線比 II-4-15

表II-5-1 離槽式滯洪池與在槽式滯洪池比較表 II-5-14

表II-5-2 次要損失係數一覽表 II-5-16

第Ⅱ篇 大型開發案出流管制計畫(規劃)書
圖目錄

圖II-4-1 設計雨型計算方法流程示意圖 II-4-3

圖II-4-2 流入時間及流下時間說明示意圖 II-4-5

圖II-4-3 有效降雨組體圖示意圖 II-4-12

圖II-4-4 SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線示意圖 II-4-15

圖II-4-5 聯外排水路水位邊界條件設定及計算示意圖 II-4-18

圖II-4-6 各重現期距外水位歷線示意圖 II-4-18

圖II-4-7 外水位歷線計算流程圖 II-4-19

圖II-4-8 判斷下游迴水影響示意圖 II-4-19

圖II-4-9 出流管制量與聯外排水路通洪流量關係示意圖 II-4-21

圖II-5-1 出流管制設施多元組合示意圖 II-5-3

圖II-5-2 多元出流管制設施參考照片圖 II-5-5

圖II-5-3 微前池攔污柵連通管原理示意圖 II-5-7

圖II-5-4 滯洪設施剖面布置示意圖 II-5-7

圖II-5-5 滯洪設施入流工前池周遭安全設施與低水流路示意照片 II-5-9

圖II-5-6 滯洪設施為維護通道及降低堤岸高程為緊急溢流示意照片 II-5-9

圖II-5-7 入流工之消能與沉砂前池示意照片 II-5-10

圖II-5-8 出流工及攔污柵設施示意照片 II-5-10

圖II-5-9 出流工之微前池之雜物與出流工攔污柵設施 II-5-10

圖II-5-10 微前池排放蓄水至豎井式出流工之情形 II-5-11

圖II-5-11 豎井式出流工與聯外排水路箱涵連結情形 II-5-11

圖II-5-12 微前池攔污柵連通管原理示意圖 II-5-11

圖II-5-13 滯洪池體積、深度、面積曲線圖 II-5-12

圖II-5-14 離槽式滯洪池-新北哈客樂園景觀營造工程滯洪池 II-5-13

圖II-5-15 在槽式與離槽式滯洪池型式與歷線示意圖 II-5-13

圖II-5-16 抽水井配置尺寸示意圖 II-5-17

圖II-5-17 基地開發後 10 年重現期距滯洪演算成果示意圖 II-5-21

圖II-5-18 10 年重現期距基地排水路水面縱剖面線示意圖 II-5-23

圖II-6-1 一般基地開發對原有水路與地表逕流通過之影響示意圖 II-6-2

圖II-6-2 線狀基地開發對穿越水路及路堤效應之影響 II-6-4

摘要

以「短摘要」摘錄出流管制計畫書或規劃書之重要成果。

說明：

摘要內容以精簡方式表達，摘錄報告之重要成果；計畫書摘要至少需包含以下內容，並補充整體出流管制平面配置圖及設施總表。

(一) 土地開發目的及內容。

(二) 計畫範圍及面積。

(三) 聯外排水路名稱及通洪能力檢討。

(四) 出流管制量。

(五) 滯洪池排放方式、滯洪池體積及安全係數、單位面積每公頃滯洪量體及單位面積每公頃出流量。

(六) 出流管制設施各重現期距排水出流量。

(七) 維護與管理計畫。(規劃書則免)

第壹章 前言

1.1 計畫緣起與目標

說明土地開發利用緣起及辦理出流管制計畫書與規劃書之計畫目標。

說明：

(一) 說明土地開發利用辦理緣起及屬於審監辦法第 2 條第 1 項何種開發樣態，並敘明其開發目的。

(二) 敘明辦理出流管制之最新法規(包括水利法、審監辦法、計算方法)依據及格式相關規定，並參考本手冊，說明開發案之洪峰流量削減方案。該方案應能削減因土地開發利用所增加之洪峰流量，使土地開發利用基地排水出流，於檢核基準下之開發後洪峰流量不超過開發前洪峰流量。

(三) 若所提出流管制計畫書與核准之出流管制規劃書有差異，應依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，另於出流管制計畫書提出「出流管制計畫變更差異對照表」及相關說明。

(四) 若開發基地曾辦理出流管制規劃書，可說明其規劃成果，作為參考依據及引導或提醒出流管制計畫書應注意事項。另可說明此計畫採用之相關審查標準，如採用計算方法之檢核基準 2、5、10 年，或採用簡易檢核算法 520m^3/ha、0.16cms/ha，或不做滯洪設施採用 LID 設施、雨水管制措施等。

1.2 計畫內容與範圍

說明辦理出流管制計畫書與規劃書之計畫內容與範圍。

說明：

(一) 簡要說明出流管制計畫書或規劃書與開發計畫相關之內容。

(二) 說明開發基地所在之縣(市)、鄉(鎮、市、區)、段別、地號及基地面積

(報告內容之面積應統一小數位數)等，並繪製基地範圍圖。

(三) 基地範圍圖依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，以像片基本圖或通用電子地圖為底圖，繪製直徑 1 公里以內基地範圍現況使用圖。比例尺以 1/5,000 為原則，若基地面積過大者得依實際面積調整，力求清晰可判讀。

1.3 土地開發利用內容

說明出流管制計畫書與規劃書涉及之土地開發利用內容。

說明：

(一) 土地開發利用內容應包括開發前、後之土地使用說明，應彙整土地權屬、使用分區及使用地編定表單，並繪製土地權屬及使用地編定圖。若土地開發利用涉及數百筆以上地籍，其呈現方式可依土地使用分區統計或視土地開發內容調整，以版面清晰、易閱讀為原則。

(二) 土地權屬及使用地編定圖依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，以像片基本圖及地籍圖謄本之縮圖分別標示私有、公有各筆土地之地號及範圍並分別套繪著色或以圖例標示各類土地使用地編定之類別，藉此呈現公、私有地分布及土地開發利用情形。

(三) 土地合法使用權由目的事業主管機關(單位)負責檢視，義務人免附土地使用同意書或租約文件。(112 年 4 月 21 日經授水字第 11260006490 號)

(四) 出流管制計畫書應附上土地開發利用之平面配置圖及重要剖面圖，以利瞭解基地開發內容、基地內地面高程變化情形及基地地界外相鄰地面高程相關性。

(五) 出流管制規劃書得附上土地開發利用之平面配置圖及重要剖面圖，以利瞭解基地開發內容、基地內地面高程變化情形及基地地界外相鄰地面高程相關性。

1.4 計畫期程

說明辦理出流管制計畫書與規劃書之計畫期程。

說明：

(一) 計畫期程除包含出流管制相關設施之施工期程外，並應納入整體開發計畫之期程，呈現整體開發計畫各項設施期程與出流管制設施施工期程之關係，確保相關施工期程安排之合理性，計畫期程欄位並視個案需求補充施工期間臨時防災設施。

(二) 計畫期程須配合土地開發利用計畫時程修正。

第貳章 區域概述

2.1 區域地理位置

說明開發基地所在位置。

說明：

(一) 說明開發基地所在之縣(市)、鄉(鎮、市、區)及周邊交通路網，並繪製地理位置圖。

(二) 地理位置圖依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，以經建版地形圖為底圖，標示基地所在之整個生活圈範圍，基地通往中心都市之交通路網，直徑 5 公里範圍內之都市計畫、河川及區域排水，若基地面積過大者得依實際面積調整，力求清晰可判讀，旨在使讀者瞭解基地所在位置。

(三) 基地位置可於附圖輔以坐標說明。

2.2 排水系統說明

蒐集與調查基地相關之排水系統，說明基地與排水系統之關係。

說明：

(一) 說明開發基地之河川、區域排水系統、雨水下水道及其他相關水路，並繪製河川、排水系統集水區範圍圖。

(二) 河川、排水系統集水區範圍圖依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，須繪製基地相關之排水系統於像片基本圖或航拍圖，包括河川、區域排水、雨水下水道、農路排水、道路排水及其他排水等；比例尺以 1/5,000 為原則。

(三) 其他相關水路應包括聯外排水路、穿越水路、截流水路及周邊水路等。

2.3 其他相關計畫或審查結論

主要說明開發基地周邊之都市計畫、雨(污)水下水道計畫、水土保持計畫、環境影響評估審查結論或其他相關開發計畫，以瞭解與出流管制計畫書及出流管制規劃書之相關性及配合事項。

說明：

(一) 相關計畫

說明開發基地相關河川、排水系統之治理規劃或治理計畫，及周邊之都市計畫、雨(污)水下水道計畫、水土保持計畫或其他相關開發計畫，以瞭解其與本出流管制計畫書與出流管制規劃書之相關性及應配合事項。

(二) 相關審查結論

說明治理計畫、環境影響說明書、環境影響評估報告書、都市計畫審議或其他相關計畫之審查結論涉及出流管制部分的要求，以落實出流管制計畫書與出流管制規劃書應配合事項。

(三) 如有相關報告，應依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，檢附以下圖資：

1. 計畫(設計)排水量(流量)分配圖，以瞭解基地在計畫(設計)排水量(流量)分配圖中之相對關係。

2. 治理計畫工程布置圖，應依與本基地相關之河川或區域排水系統治理成果圖資繪製，以瞭解基地與排水系統之關聯性。

3. 雨水下水道台帳圖，以瞭解鄰近基地位置和雨水下水道之相關性。

(四) 另可增加治理計畫計畫縱斷面圖，以瞭解聯外排水路匯入河川、排水處，該河川、排水之計畫洪水位和計畫堤頂高。

第參章 基地現況調查

3.1 地文因子

說明開發基地及周邊區域現況地形、土壤質地分布與地質分布等。

說明：

(一) 說明開發基地現況地形、土壤及地質資料。

(二) 依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，檢附以下圖資：

1. 區域高程圖，以像片基本圖為底圖套繪開發基地區域，說明開發基地與鄰近區域之地形變化，比例尺以 1/5,000 為原則，若基地面積過大者得依實際情況調整比例，力求清晰可判讀。

2. 基地地形圖，以等高線、高程清楚呈現基地與周邊區域的地形變化(現況)。比例尺以 1/1,000 為原則，若基地面積過大者得依實際情況調整比例，力求清晰可判讀。

3. 區域地質圖，呈現開發基地與周邊鄰近區域的地質分布(1/5,000≧S≧1/100,000)。

(三) 可繪製開發基地現況土壤質地分布圖，清楚呈現開發基地與周邊鄰近區域的土壤分布。

3.2 地下水位

蒐集與調查基地及周邊區域地下水位變化情形。

說明：

出流管制規劃書階段除蒐集基地及周遭地區地下水位資料外，得視需要以地質鑽探進行觀測；而計畫書階段則應提出地質鑽探地下水位觀測資料。

(一) 地下水位可作為滯洪池穩定、開挖深度的參考外，地質鑽探取得之土

壤性質可做為本手冊表Ⅱ-4-1 臺灣土壤性質分類之參考。地質鑽探孔數原則上依表Ⅱ-3-1 辦理，惟開發基地情況特殊者，主管機關得要求義務人增加鑽孔數量，且鑽孔深度不得小於 10 公尺，另應繪製基地地質鑽探孔位及剖面位置圖。

(二) 基地地質鑽探孔位及剖面位置圖，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，呈現基地地質鑽探孔位及剖面位置分布。若有鑽探者請檢附鑽探剖面、地下水位觀測紀錄。(規劃書階段無則免付)

(三) 鑽探孔應埋設地下水位觀測管或水壓計觀測管，地下水位觀測若無法涵蓋豐水期，得蒐集開發基地附近地下水觀測資料合理推估豐水期水位。

(四) 相關鑽探規定可依據「工程會 02218 鑽探及取樣」等規範辦理。

(五) 辦理農地重劃出流管制計畫時，考量農地仍兼具天然蓄洪功能，原則上無需辦理地質鑽探；若經檢討需另開挖增設滯洪設施，則須辦理地質鑽探(110 年 8 月 28 日經授水字第 11020217810 號函)。

表II-3-1 地質鑽探孔數表

等級	第一級	第二級	第三級	第四級	第五級	第六級
開發面積 A (公頃)	A<5 公頃	5 公頃≦ A<10 公頃	10 公頃≦ A<20 公頃	20 公頃≦ A<50 公頃	50 公頃≦ A<100 公頃	100 公頃≦A
孔數	3	4	6	8	10	10+A A:超出 100 公頃面積部分之孔數，每增加 50 公頃至少增加 1 孔，不滿 50 公頃者以 50 公頃計。

資料來源：臺中市排水計畫書審查作業要點-附件一排水計畫格式及內容，103 年 7 月。

3.3 地層下陷

蒐集調查基地區域地層下陷累積總量與近年地層下陷年平均速率。

說明：

蒐集基地及周遭地區地層下陷資料，曾經發生地層下陷縣市包括台北、新北、宜蘭、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄、屏東等縣市地區。地層下陷資料可作為出流管制設施規劃設計及後續出流管制設施管理操作參考。前述地層下陷資料宜以當地縣市政府資料為主，該縣市若無地層下陷圖資，再以其他圖資替代。

3.4 基地與相關排水路資料蒐集與調查

蒐集調查基地內穿越水路、聯外排水路、周邊水路之斷面與地形。

說明：

(一) 基地內穿越水路、聯外排水路及周邊水路之斷面與地形資料，應以可供水路通洪能力檢核使用為原則進行蒐集與調查。相關水路重要處應標示斷面寬、渠底高程及重要結構物於地形圖上，重要位置點應檢附現況照片，如開發基地現況、基地現況排水出流匯入聯外排水處、滯洪池預計位置、開發基地排水出流匯入聯外排水處、聯外排水沿程重要處(跌水工、橋梁、攔水堰)及聯外排水匯入河川或區域排水處。

(二) 斷面地形蒐集與調查，必要時施測斷面進行通洪能力計算。斷面施測原則：遇有斷面、水路坡度明顯變化者，水工結構物、橋梁及箱涵均需加測，以反應聯外排水路及穿越水路通洪能力。

(三) 繪製基地現況排水系統範圍圖，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，呈現基地開發前之穿越水路、周邊水路、聯外排水路及其集水區範圍，圖面輔以地形、照片及標註相關尺寸、高程與流向；比例尺≧1/1,000 為原則。

3.5 土地開發利用概述

針對開發基地之現況土地利用應進行詳細調查，以掌握土地狀況，俾作為有效降雨量計算之參考。

說明：

(一) 主要說明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。

(二) 基地現況土地利用概況圖，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，呈現基地範圍與周邊鄰近區域的土地利用情形，作為後續評估開發行為增加逕流量的參考依據，並輔以照片或空拍照片說明。

(三) 土地利用狀況調查：水田、旱田、果園地、草地、放牧地、山林、原野、其他之用地等，應將其分佈、面積予以調查。

(四) 土地利用應進行實際調查，並參考內政部國土測繪中心調查成果為輔。

3.6 淹水事件調查

蒐集調查基地之淹水範圍圖資及淹水事件，以掌握洪災事件對基地之影響

說明：

(一) 淹水範圍圖資為主管機關核定之治理規劃報告之計畫方案完成改善後10 年重現期距淹水模擬範圍圖(111 年 9 月 12 日經授水字第11120212620 號)；若基地區域之排水系統無治理規劃報告，宜參考國家災害防救科技中心 NCDR 淹水潛勢圖或最新淹水潛勢圖資(降雨條件以接近10年重現期距、24小時降雨量為佳)及現地調查與訪談結果。

(二) 檢附基地歷史淹水範圍圖及 10 年重現期距淹水範圍圖，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，說明基地及周邊區域以往淹水情形，及規劃報告中計畫方案完成改善後基地10年重現期距淹水範圍圖，若無則免附。

(三) 調查基地周邊區域以往淹水情形，並繪製開發基地歷史淹水範圍圖。

(四) 淹水事件記錄包括時間、雨量、範圍、淹水深度、損失…等，以現場訪查附近居民及村里鄰辦公室為原則，並做成訪查紀錄表。

第肆章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定，係透過集水區劃設、暴雨量分析、設計雨型、有效降雨量計算、集流時間分析、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，訂定出流管制量，作為出流管制設施方案擬定之依據。

4.1 集水區劃設

為計算土地開發前後之逕流量及聯外排水、穿越水路及截流水路之通洪能力檢核，應進行土地開發前後之基地範圍、穿越水路、截流水路及聯外排水路之集水區範圍劃設。

說明：

(一) 土地開發後應以不變更集水區範圍為原則，且不得妨礙原有水路之集排水功能，不能阻礙其上游地區之地表逕流通過。若開發基地跨越兩個以上之排水區域，需改變原有排水集水面積者，應依據排水管理辦法第 3 條辦理；倘有涉及水利法施行細則第 10 條所稱之變更水道，應依據水利法第 9 條辦理。

(二) 若基地開發後改變雨水下水道排水分區者，應提出計算說明其不影響排入之雨水下水道通洪能力。

(三) 集水區範圍劃設說明：

1. 依據地形、地勢及相鄰之河川流域、區域排水集水區範圍劃設。

2. 依據雨水下水道與農田排水系統、道路等天然或人為界限劃設。

3. 逐段說明前述劃設範圍。

4. 集水區範圍之劃設須能反應土地開發前、後排水路之降雨逕流特性。

(四) 完成土地開發前之基地內穿越水路及聯外排水路之集水面積劃設。

(五) 完成土地開發後之基地內之排水路、穿越水路、聯外排水路及截流水

路之集水面積劃設。

(六) 繪製基地開發前、後排水系統範圍圖，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，呈現基地開發後之基地排水路、穿越水路、截流水路、周邊水路、聯外排水路及其集水區範圍；比例尺≧1/1,000 為原則。

(七) 若比例尺過小，得就開發前、後集水區範圍局部放大，另繪製開發前、後集水區範圍圖，力求清晰可判讀。

(八) 應分別論述本發案開發前與開發後之集水分區劃設情形，並各附相關圖面、相關剖面圖(含開發前、後地形等高線、排水設施布設位置、基地邊界高程銜接處理等)，以佐證集水分區劃設之正確性及是否有基地外之逕流排入，或基地內逕流外排之區域。(若因篇幅限制，規定附圖以外之圖說可說明其置於計畫書後之附件)

4.2 暴雨量分析

暴雨量採 24 小時降雨延時總降雨量。總降雨量採經主管機關核定之治理規劃報告各重現期距分析成果；無治理規劃報告者，得採鄰近開發基地交通部中央氣象署(以下簡稱氣象署)或水利署雨量站之降雨強度-延時 Horner 公式分析。

說明：

降雨強度-延時 Horner 公式

$$I_{24}^{T} = \frac{a}{(t+b)^{c}} \quad \text{(Ⅱ-4-1)}$$

$$R_{24} = I_{24}^{T} \times 24 \quad \text{(Ⅱ-4-2)}$$

I_{24}^{T}：重現期距 T 年，降雨延時 24 小時內降雨強度(mm/hr)；

t：降雨延時 1,440(min)；

a, b 及 c：迴歸係數，得參考水利署最新相關成果報告，可參考區內或鄰

近治理規劃報告採用最佳頻率分布之參數；

R_{24}：24 小時總降雨量(mm)。

4.3 設計雨型

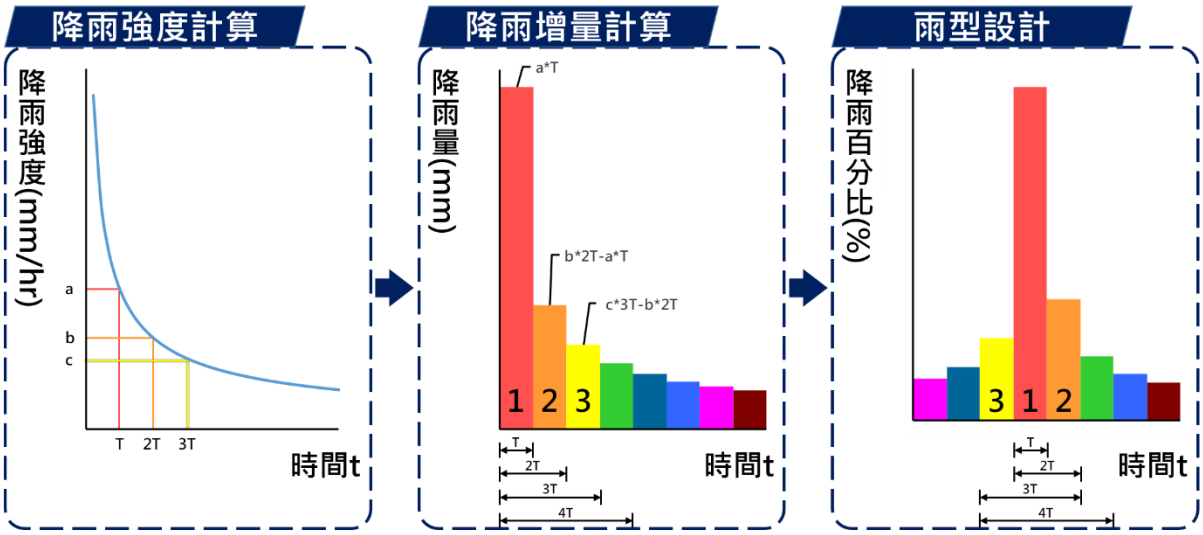
設計雨型採 Horner 公式。選用鄰近開發基地之氣象署或水利署雨量站之降雨強度-延時 Horner 公式進行雨型設計，雨型單位時間刻度採 10 分鐘計算。

說明：

(一) 設計雨型流程如圖Ⅱ-4-1 所示。求出各重現期距場暴雨延時 (10 分鐘、20 分鐘、30 分鐘，至 1440 分鐘)之降雨強度，其對應之各延時降雨量為各延時降雨強度與降雨延時的乘積，再將各延時降雨量相減，即得每單位時間降雨量。

(二) 將前款每個單位時間的降雨量除以總降雨量，即得各單位時間降雨百分比。

(三) 將前款降雨百分比最大值置於中間，根據交替區塊法右大左小原則依序排列，即得降雨強度-延時 Horner 公式之設計雨型。



圖II-4-1 設計雨型計算方法流程示意圖

4.4 集流時間分析

集流時間之定義為水流由集水區內水力學上之最遠點，流至集水區出口所需時間，集流時間之推求以符合物理現象為原則，係指包含漫地流(流入時間)與渠流(流下時間)時間之計算。

說明：

(一) 集流時間計算方式

集流時間應考量集水區地表逕流到主要水路的流入時間及主要水路到排水出口的流下時間，集流時間小於 10 分鐘者，以 10 分鐘計；流入時間及流下時間概念可參考圖Ⅱ-4-2。

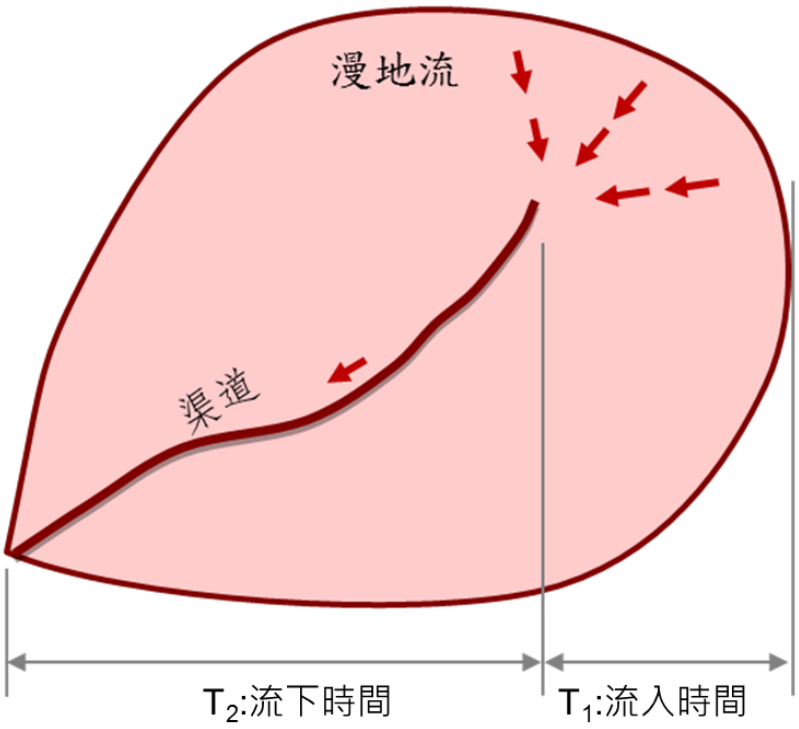
$$T_c = T_1 + T_2 \quad \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}4\text{-}3)$$

T_c：集流時間(hr)；

T_1：流入時間(hr)；

T_2：流下時間(hr)。

前項流入時間，應依地表逕流型態採下列(二)規定計算。



1.無明顯排水路屬漫地流型態者T_2=0
2.有側溝系統、雨水下水道及排水路以渠流流速法並依曼寧公式計算

$$T_2 = \frac{L}{3600V} \qquad V = \frac{1}{n}R^{2/3}S^{1/2}$$

1.無明顯排水路屬漫地流型態者，採SCS公式推估
2.有側溝系統(可不考慮漫地流並採下列經驗公式)
(1)流入側溝及雨水井：T_1=5~10分鐘
(2)流入雨水下水道幹支線系統：T_1=10~15分鐘

圖II-4-2 流入時間及流下時間說明示意圖

(二) 流入時間計算方式

1. 開發基地集水區無明顯流路，其降雨逕流屬於漫地流型態者：

若開發基地集水區無明顯流路其降雨逕流屬於漫地流型態者，流入時間採 SCS 集流時間公式推估，計算方法如下：

$$T_1 = L^{0.8}\frac{(Y+25.4)^{0.7}}{4238\cdot H^{0.5}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (\text{Ⅱ-4-4})$$

$$Y = 25.4\left(\frac{1000}{CN} - 10\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (\text{Ⅱ-4-5})$$

T_1：流入時間(hr)；

L：排水路長度(漫地流流路長度) (m)；

Y：集水區最大蓄水量(mm)；

H：集水區地表平均坡度(%)；

CN：曲線號碼(參考計算方法附表一~附表四，如表Ⅱ-4-1~表Ⅱ-4-4。第二類類別中水產養殖及蓄水池，請依表Ⅱ-4-4 擇定其曲線號碼 CN 值為 55。光電設施 CN 值計算詳本節(六)光電開發 CN 值計算原則說明。

2. 開發基地集水區屬雨量降於房舍或地面之雨水經由側溝系統流入雨水下水道管渠或排水路者：

若開發基地集水區屬雨量降於房舍或地面之雨水經由側溝系統流入雨水下水道管渠或排水路者，流入時間採計如下：

(1) 側溝及雨水井：T_1=5 分鐘至 10 分鐘。

(2) 雨水下水道幹支線系統：T_1=10 分鐘至 15 分鐘。

即開發基地內若有側溝系統，可不考慮漫地流，直接採上述之經驗公式值。

(三) 流下時間以渠流流速法並依曼寧公式計算：

$$T_2 = \frac{L}{3600V} \quad \text{(Ⅱ-4-6)}$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} \quad \text{(Ⅱ-4-7)}$$

T_2：流下時間(hr)；

L：排水路長度(渠流流路長度) (m)；

V：渠流速度(m/s)；

n：排水路的糙度係數；

R：排水路水力半徑(m)；

S：排水路坡度(m/m)。

表II-4-1 臺灣土壤性質分類表

分類代碼	表土質地分類	美國水土保持局分類
0	粗砂土、砂土	A
1	細砂土、壤質砂土、壤質粗砂土	
2	壤質細砂土、粗砂質壤土、砂質壤土、細砂質壤土	
3	極細砂土、壤質極細砂土、極細砂質壤土	B
4	坋質壤土、坋土	
5	壤土	
6	砂質黏壤土	
7	黏質壤土、坋質黏壤土	C
8	坋質壤土、砂質黏土	
9	黏土	

說明:分類代碼為農試所土壤質地屬性分類表。

表II-4-2 SCS 曲線號碼表【AMC Ⅱ】

SCS 分類	土地利用情形	土壤分類		
		A	B	C
	耕地：			
1	無保護措施	72	81	88
2	有保護措施	62	78	78
	牧草地或放牧地：			
3	不良情況	68	79	86
4	良好情況	39	61	74
5	草地：良好情況	30	58	71
	森林：			
6	稀疏、覆蓋少、無覆蓋物	45	66	77
7	良好覆蓋	25	55	70
	空地、林間空地、公園、高爾夫球場、墓地等：			
8	良好情況：草地覆蓋面積超過 75%	39	61	74
9	稍好情況：草地覆蓋面積 50~75%	49	69	79
10	商業區(85%面積不透水)	89	92	94
11	工業區(72%面積不透水)	81	88	91
	住宅：			
12	平均每塊建地大小≦506m^2，平均不透水面積 65%	77	85	90
13	平均每塊建地大小≦1,012m^2，平均不透水面積 38%	61	75	83
14	平均每塊建地大小≦1,349m^2，平均不透水面積 30%	57	72	81
15	平均每塊建地大小≦2,024m^2，平均不透水面積 25%	54	70	80
16	平均每塊建地大小≦4,047m^2，平均不透水面積 20%	51	68	79
17	鋪石(混凝土或柏油)、停車場、屋頂、道路等	98	98	98
18	街道	98	98	98
19	鋪石(混凝土或柏油)道路及雨水下水道	76	85	89
20	碎石道路及泥土道路	72	82	87
21	水體	98	98	98

表II-4-3 國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(1/3)

國土利用分類						SCS 分類
第Ⅰ類		第Ⅱ類		第Ⅲ類		
類別	代碼	類別	代碼	類別	代碼	
農業使用土地	01	農作	0101	稻作	010101	2
			0102	旱作	010102	1
			0103	果樹	010103	2
			0104	廢耕地	010104	1
		水產養殖	0102	水產養殖	010200	21
		畜牧	0103	畜禽舍	010301	9
				牧場	010302	4
		農業附帶設施	0104	溫室	010401	9
				倉儲設施	010402	9
				農產品展售場	010403	9
				其他設施	010404	9
森林使用土地	02	天然林	0201	天然針葉樹純林	020101	7
				天然闊葉樹純林	020102	7
				天然竹林	020103	7
				天然竹針闊葉混淆林	020104	7
		人工林	0202	人工針葉樹純林	020201	7
				人工闊葉樹純林	020202	7
				人工竹林	020203	7
				人工竹針闊葉混淆林	020204	7
		其他森林使用地	0203	伐木跡地	020301	6
				苗圃	020302	6
				防火線	020303	6
				土場	020304	6
交通使用土地	03	機場	0301	機場	030100	17
		鐵路	0302	一般鐵路	030201	19
				高速鐵路	030202	19
				鐵路相關設施	030203	18
		道路	0303	國道	030301	18
				省道、快速道路	030302	18
				一般道路	030303	18
				道路相關設施	030304	18
		港口	0304	商港	030401	21
				漁港	030402	21
				專用港	030403	21
				其他港口相關設施	030404	21
水利使用土地	04	河道	0401	河川	040101	21
				滅河	040102	21
				運河	040103	21
				堤防	040104	18

表II-4-3 國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(2/3)

國土利用分類						SCS 分類
第Ⅰ類		第Ⅱ類		第Ⅲ類		
類別	代碼	類別	代碼	類別	代碼	
水利使用土地	04	溝渠	0402	溝渠	040200	18
		蓄水池	0403	水庫	040301	21
				湖泊	040302	21
				其他蓄水池	040303	21
				人工湖	040304	21
		水道沙洲灘地	0404	水道沙洲灘地	040400	21
		水利構造物	0405	水閘門	040501	17
				抽水站	040502	17
				水庫堰壩	040503	17
				地下抽水井	040504	17
				其他設施	040505	17
		防汛道路	0406	防汛道路	040600	18
		海面	0407	海面	040700	21
建築使用土地	05	商業	0501	零售批發	050101	10
				服務業	050102	10
		住宅	0502	純住宅	050201	12
				兼工業使用住宅	050202	12
				兼商業使用住宅	050203	12
				兼其他使用住宅	050204	12
		工業	0503	製造業	050301	11
				倉儲	050302	11
		其他建築用地	0504	宗教	050401	9
				殯葬設施	050402	9
				興建中	050403	9
				其他	050404	9
公共設施使用土地	06	政府機關	0601	政府機關	060100	10
		學校	0602	幼稚園	060201	9
				小學	060202	9
				中學	060203	9
				大專院校	060204	9
				特種學校	060205	9
		醫療保健	0630	醫療保健	060300	9
		社會福利建設	0604	社會福利設施	060400	10
		公用設備	0605	氣象	060501	11
				電力	060502	11
				瓦斯	060503	11
				自來水	060504	11
				加油站	060505	11
		環保設施	0606	環保設施	060600	11

表II-4-3 國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(3/3)

國土利用分類						SCS 分類
第Ⅰ類		第Ⅱ類		第Ⅲ類		
類別	代碼	類別	代碼	類別	代碼	
遊憩使用土地	07	文化設施	0701	法定文化資產	070101	9
				一般文化資產	070102	9
				其他文化設施	070103	9
		休閒設施	0702	公園綠地廣場	070201	8
				遊樂場所	070202	9
				體育場所	070203	9
礦鹽使用土地	08	礦業	0801	礦場	080101	9
				礦業相關設施	080102	9
		土石	0802	土石採取場	080201	19
				土石相關設施	080202	17
		鹽業	0803	鹽田	080301	9
				鹽業相關設施	080302	9
其他使用土地	09	軍事用地	0901	軍事用地	090100	9
		濕地	0902	濕地	090200	21
		草生地	0903	草生地	090300	5
		裸露地	0904	灘地	090401	1
				崩塌地	090402	1
				礁岩	090403	1
				裸露空地	090404	3
		灌木荒地	0905	灌木荒地	090500	4
		災害地	0906	災害地	090600	9
		營建剩餘土石方	0907	營建剩餘土石方	090700	9
		空置地	0908	未使用地	090801	9
				人工改變中土地	090802	9
				測量標	090803	17

表II-4-4 水產養殖及蓄水池、光電設施曲線號碼表

土地利用型態	曲線號碼 CN
水產養殖及蓄水池	55
光電設施	98

4.5 有效降雨量計算

有效降雨量計算方法為降雨量扣除降雨損失(包含初期降雨損失及入滲損失)，降雨損失將依土地利用及土壤類別而定。開發前若土地利用尚未實質開發，CN值計算應使用農業、森林用地等其他未開發狀態之土地利用及土壤類別做為計算之依據，若經計算開發前 CN 值仍大於 70 者，則以 70 計；倘若基地現況已屬實質開發，其開發前 CN 值則依基地現況之土地利用及土壤類別，以實際值計之。

說明：

(一) 採美國水土保持局 Soil Conservation Service(以下簡稱 SCS)曲線號碼(Curve Number，以下簡稱 CN)，分別依開發基地內土地利用型態計算之。

(二) 開發前後之降雨損失計算公式：

$$P_e = \frac{(P - 0.2\mathrm{Y})^2}{P + 0.8\mathrm{Y}} \quad \cdots\cdots (\text{Ⅱ-4-8})$$

$$\mathrm{Y} = 25.4\left(\frac{1000}{CN} - 10\right) \quad \cdots\cdots (\text{Ⅱ-4-9})$$

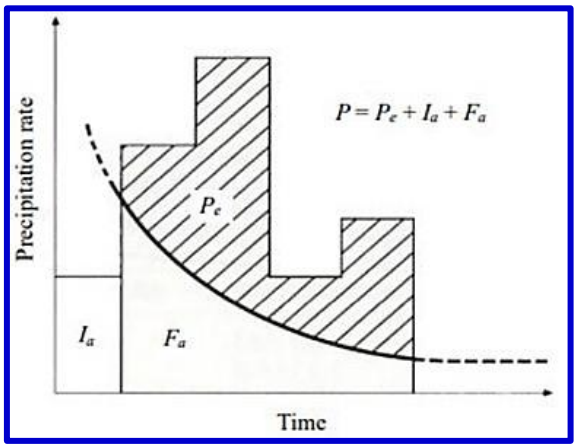
當 $P \geqq 0.2Y$

Pe：累積有效降雨量(mm)；其中，有效降雨量為降雨量減去初期降雨損失及入滲損失(如圖Ⅱ-4-3 所示)

P：累積降雨量(mm)；

Y：集水區最大蓄水量(mm)；

CN：曲線號碼(參考計算方法附表一~附表四，如表Ⅱ-4-1~表Ⅱ-4-4。第二類類別中水產養殖及蓄水池，請依表Ⅱ-4-4 擇定其曲線號碼 CN 值為 55。光電設施 CN 值計算詳本節(六)光電開發 CN 值計算原則說明。



資料來源：Applied Hydrology(V Te Chow, 1988)， Ia、Fa 分別為初期降雨損失及入滲損失

圖II-4-3 有效降雨組體圖示意圖

(三) 開發前 CN 值應依基地現況之土地利用及土壤類別計算，若經計算開發前 CN 值大於 70 者，且基地為尚未實質開發，則以 70 計；若基地已實質開發，以實際值計之。

(四) 開發前土地利用現況屬「實質開發」之認定標準，依據經濟部 110 年 12 月 17 日經授水字第 11020225070 號解釋函，主管機關得以開發基地內是否存在既有合法建築物或公共設施，作為認定原則。若開發前基地範圍內已有存在某一處合法建築物或公共設施，則土地開發利用基地範圍內其他所有存在之既有合法建築物及公共設施之 CN 值可採實際值計算，惟開發基地範圍內非屬既有合法建築物及公共設施之其餘範圍，其開發前 CN 值上限仍採 70 計算。

(五) 若開發區域土地僅是依法申請完成非都市土地使用分區變更，或完成都市計畫土地使用分區或公共設施用地變更（如變更為建築用地、交通用地等），但開發基地內地表並未實質存在既有合法建物或公共設施者，在計算上仍必須視為尚未實質開發，其開發前 CN 值上限仍採 70 計算。

(六) 前揭合法建築物之定義，除可參照符合「建築法」相關規定，並以「建築執照」、「特種建築物許可」或「合法房屋證明」等相關證明文件輔助認定外，考量實務開發之施工界面、工序繁多，故除依上述認定原則，主管機關仍得視個案情節，洽請建築主管機關協助做合理之認定。

(七) 光電開發CN值計算原則應依109年3月13日經授水字第10920203200號函辦理：土地開發設置光電設施後，其曲線號碼(CN)值採不透水鋪面最高值，依表Ⅱ-4-4採CN=98，應僅限於因設置太陽光電設施，致地表實際狀態產生變動之範圍面積。例如太陽能光電板如採基樁式工法設置，則其光電設施採CN值為98之面積為太陽光電板基樁面積與相關變流器設備架設之基樁或鋪面等面積之總和，並非以太陽能光電板之面積或其投影面積計算，而開發基地內其餘未設置太陽光電設施之範圍及太陽能光電板下方基樁以外之範圍等，則仍依開發後實際土地利用情形擇定適當曲線號碼(CN)值(如太陽能光電板下方為裸露或植生土地，依土壤性質選取CN=30~78等)。

(八) 土地利用現況若為水產養殖(魚塭或其他養殖)及蓄水池(池、埤、溜、潭等)等，因會有一定蓄水高度，其曲線號碼(CN)值可依表Ⅱ-4-4，採CN=55，免依表Ⅱ-4-2及表Ⅱ-4-3分類表之對應值；而開發後若用現況水產養殖或蓄水池當作出流管制設施之滯洪設施，因屬出流管制設施之滯洪池水體，故採CN=98；若水產養殖或蓄水池上方有架設光電設施，則光電基樁與相關鋪面範圍的CN值需採用98，而未鋪設光電板的水域或實際仍作為養殖使用的範圍，則維持CN=55。

4.6 基地開發前後洪峰流量計算

基地開發前後洪峰流量計算係以 SCS 無因次單位歷線推估洪峰流量，開發前各重現期距洪峰流量可作為出流管制量之訂定參考，開發後逕流量可作為滯洪體積、排水路通洪能力檢核之依據。

說明：

(一) 降雨-逕流模式採美國農業部(United States De-partment of Agriculture)自然資源保護局(Natural Resources Conservation Service)，所發布國家工程手冊水文篇(National Engineering Handbook Part 630 Hydrology)之SCS無因次單位歷線，SCS無因次單位歷線之時間與洪峰到達時間比、流量與洪峰流量比，如表Ⅱ-4-5 所示，以集水區單位歷線之洪峰到達時間(依式Ⅱ-4-10 計算得)及洪峰流量(依式Ⅱ-4-12 計算得)轉換成單位歷線，如圖Ⅱ-4-4 所示。洪峰流量與洪峰到達時間之計算公式如下：

$$T_p = \frac{t_r}{2} + T_{lag} \quad \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}4\text{-}10)$$

$$T_{lag} = 0.6T_c \quad \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}4\text{-}11)$$

$$Q_p = \frac{0.208AR_e}{T_p} \quad \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}4\text{-}12)$$

T_{lag}：洪峰稽延時間(hr)；

t_r ：單位降雨延時(hr)；

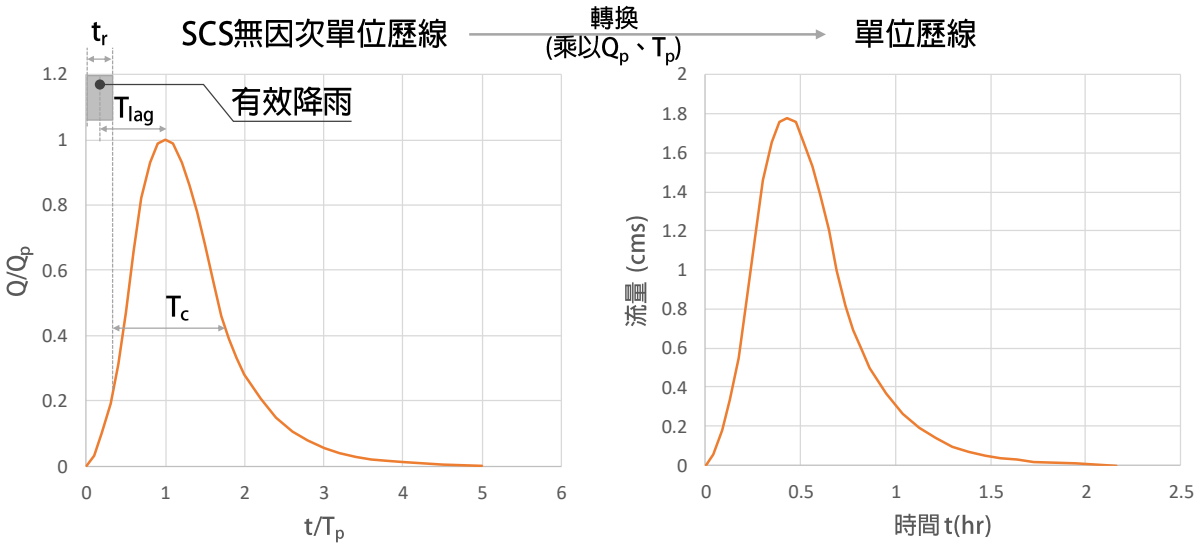
T_p ：洪峰到達時間(hr)；

A：集水區面積(km^2)；

R_e：有效降雨量(mm)；

T_c：集流時間(hr)；

Q_p：洪峰流量(cms)。



圖II-4-4 SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線示意圖

表II-4-5 SCS 無因次單位歷線法之時間與流量曲線比

時間比 Time Ratios (t/T_p)	流量比 Discharge Ratios (Q/Q_p)	時間比 Time Ratios (t/T_p)	流量比 Discharge Ratios (Q/Q_p)
0.0	0.000	1.7	0.460
0.1	0.030	1.8	0.390
0.2	0.100	1.9	0.330
0.3	0.190	2.0	0.280
0.4	0.310	2.2	0.207
0.5	0.470	2.4	0.147
0.6	0.660	2.6	0.107
0.7	0.820	2.8	0.077
0.8	0.930	3.0	0.055
0.9	0.990	3.2	0.040
1.0	1.000	3.4	0.029
1.1	0.990	3.6	0.021
1.2	0.930	3.8	0.015
1.3	0.860	4.0	0.011
1.4	0.780	4.5	0.005
1.5	0.680	5.0	0.000
1.6	0.560	-	-

資料來源：National Engineering Handbook Part 630 Hydrology, United States Department of Agriculture

(二) 檢附基地開發前後各重現期距逕流量歷線，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。(符合計算方法第 14 點規定免附)

4.7 外水位歷線計算

外水位歷線須作為開發基地進行滯洪體積檢核及基地排水路通洪能力檢核之下游水位邊界條件。

說明：

(一) 基地範圍內連接水路，指開發基地滯洪池出口至聯外排水路間之連結水路(基地範圍以內)；聯外排水路(基地範圍外連接水路)係指土地開發基地排水出流口至河川、區域排水或海洋間之連接水路。

(二) 外水位歷線作為後續計算檢核之下游邊界條件，其計算位置得擇定聯外排水排入區域排水或河川處，或聯外排水路已知水位之斷面處進行計算。(註：已知水位斷面如攔水堰產生臨界流，則可以自該斷面作為演算之下游水位邊界條件)，以繪製外水位歷線圖。

(三) 外水位歷線圖，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，至少須包含 2、5、10 年重現期距之外水位歷線。

(四) 外水位歷線計算位置示意圖及結果如圖Ⅱ-4-5、圖Ⅱ-4-6 所示，計算公式如下：

$$h_p = H_p - H_b \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}4\text{-}13)$$

$$H_t = \frac{1}{4}h_p + \frac{3}{4}\frac{Q_t}{Q_p}h_p + H_b \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}4\text{-}14)$$

h_p：開發基地排水出流排入處之區域排水或河川之各重現期距洪水位與現況渠底高程或河床縱線高程差值，即各重現期距水深(m)；

H_p：開發基地排水出流排入處之區域排水或河川各重現期距洪水位(m)；

H_b：開發基地排水出流排入處之區域排水或河川現況渠底高程(m)；

Q_p：滯洪池入流歷線洪峰流量(cms) ；

Q_t：滯洪池入流歷線 t 時刻流量(cms) ；

H_t：開發基地排水出流處之區域排水或河川 t 時刻水位(m)。

(五) 計算流程如圖Ⅱ-4-7，說明如下：

1. 若開發基地排水出流排入處直接為區域排水或河川，各重現期距洪水位 H_p (計畫水位)與現況渠底高程(或河床縱線高)H_b 可參考主管機關核定之治理計畫或治理規劃報告；若無相關資料者，則應重新計算各重現期距水位 H_p，搭配現況渠底高程(或河床縱線高)H_b 代入公式(Ⅱ-4-13)求得 h_p，再代入公式(Ⅱ-4-14)求得 H_t。

2. 若開發基地排水出流排入處為聯外排水路(基地範圍外連接水路)，而聯外排水路屬於其他水路、雨水下水道或道路側溝等，且不受迴水影響(如圖Ⅱ-4-8 所示下游水位較基地內排水路現況渠底高程低)，應由下列水位取保守值(取最高者)，計算出各重現期距水位 H_p，搭配現況渠底高程 H_b 代入公式(Ⅱ-4-13)求得 h_p，再代入公式(Ⅱ-4-14)求得 H_t。

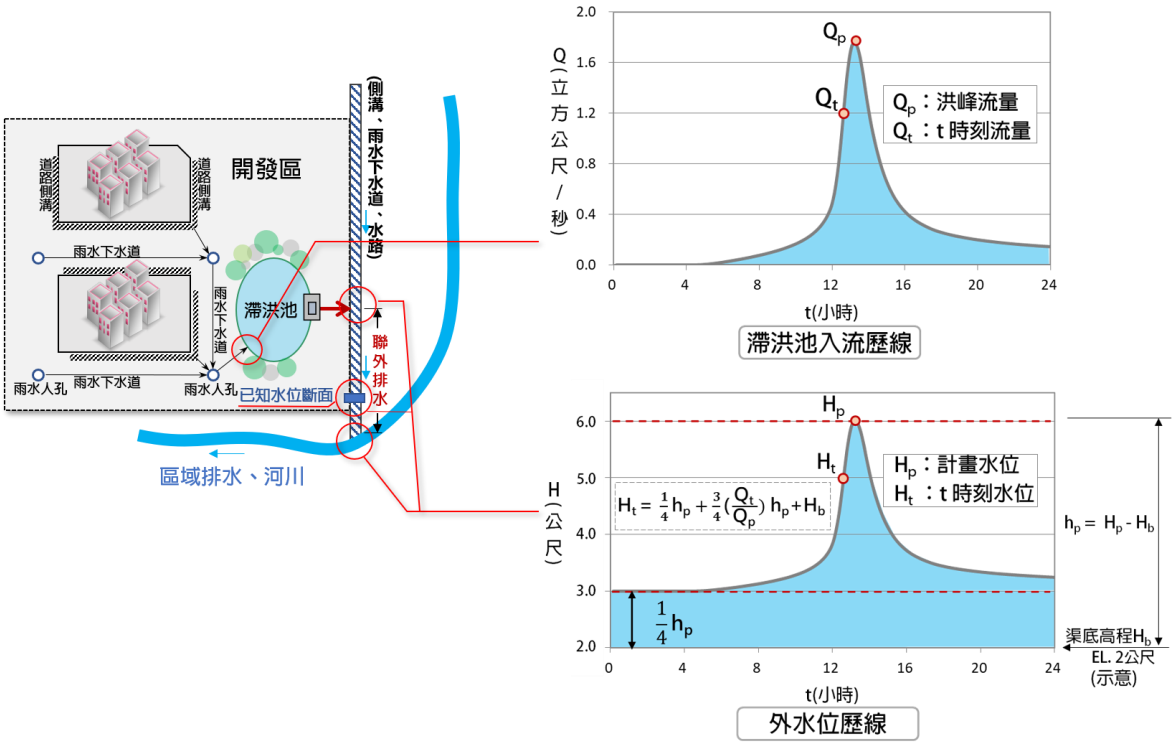
   (1) 已知計畫水位(已有相關規劃報告，如雨水下水道規劃報告等)；

   (2) 臨界水位(如攔水堰產生臨界流)；

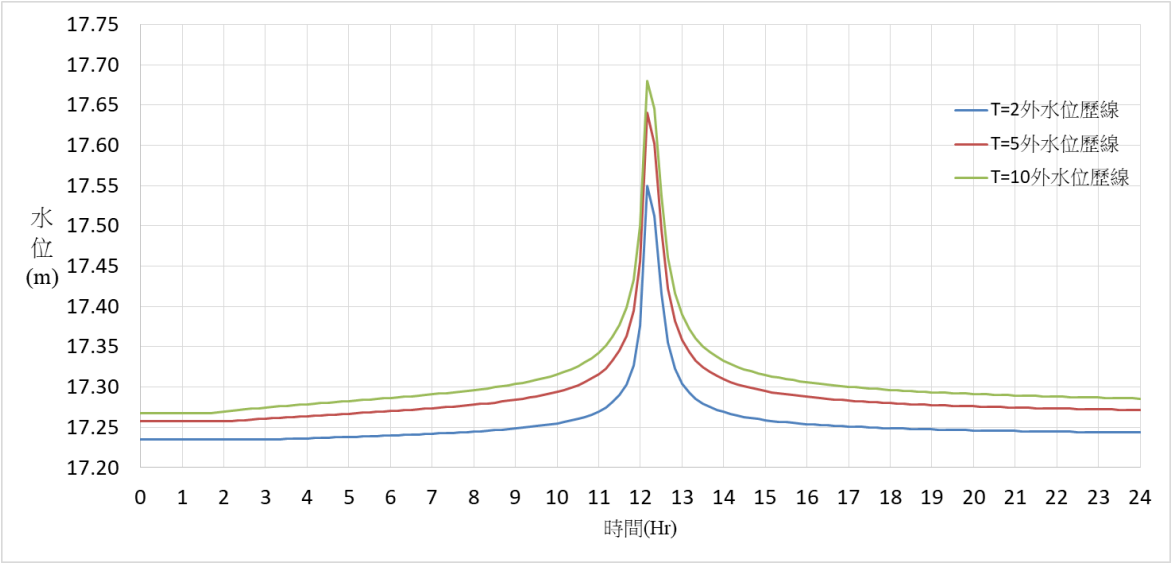
   (3) 正常水位(曼寧公式計算)；

   (4) 採箱涵高、側溝深或管涵直徑的 0.8 倍深度之水位。

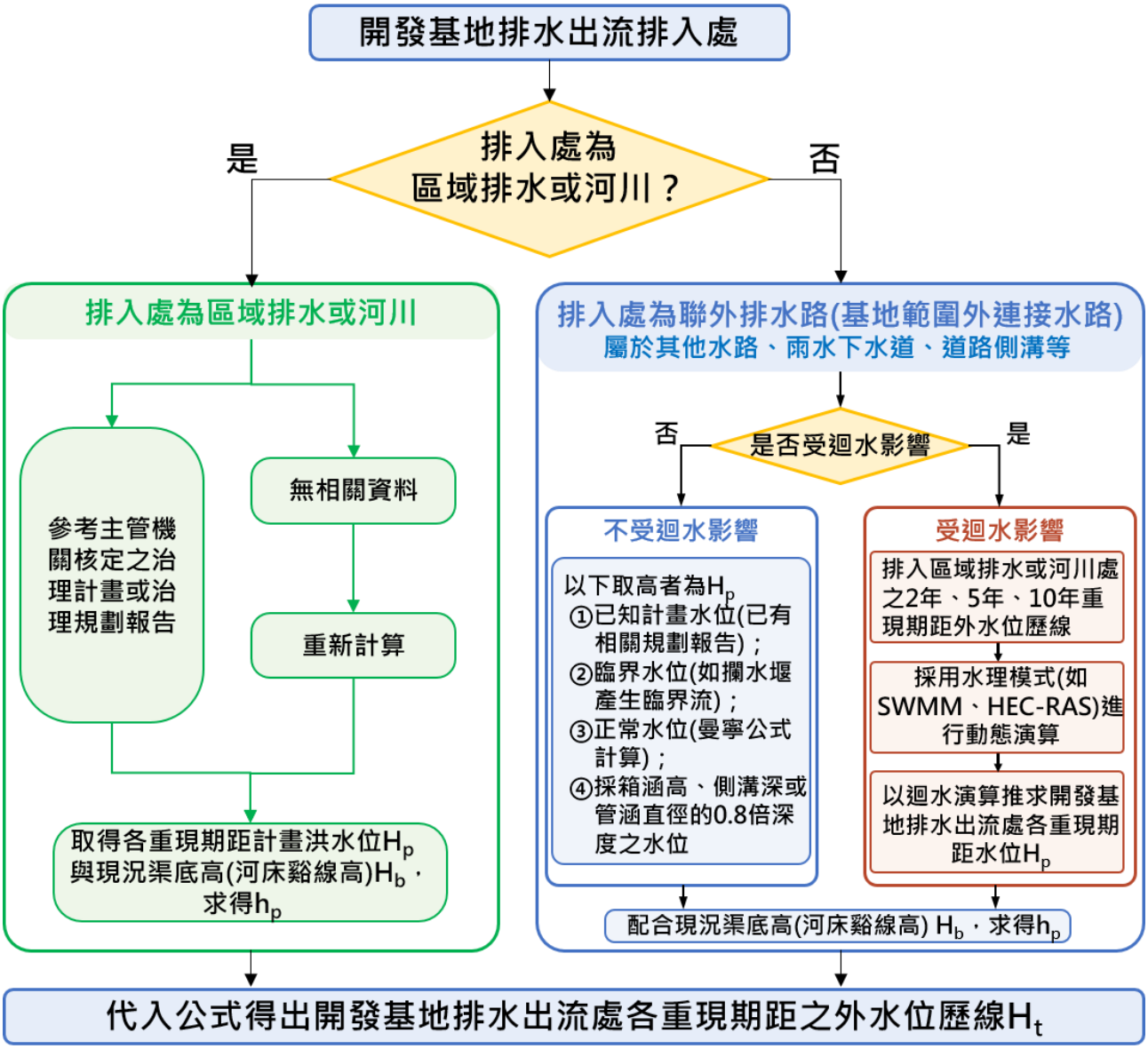
3. 若開發基地排水出流排入處為聯外排水路(基地範圍外連接水路)，而聯外排水路屬於其他水路、雨水下水道或道路側溝等，但受迴水影響(如圖Ⅱ-4-8 所示下游水位不低於基地內排水路現況渠底高程)，則以其排入區域排水或河川處之 2 年、5 年、10 年重現期距之外水位歷線，採用水理模式（如 SWMM 或 HEC-RAS）進行動態演算，即以區域排水或河川迴水演算推求，得出開發基地排水出流處各重現期距水位 H_p，搭配現況渠底高程(或河床縱線高)H_b 代入公式(Ⅱ-4-13)求得 h_p，再代入公式(Ⅱ-4-14)求得 H_t。



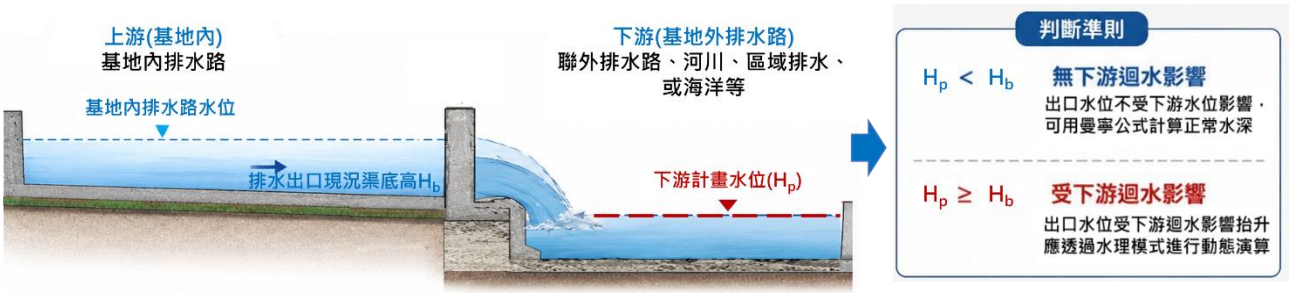
圖II-4-5 聯外排水路水位邊界條件設定及計算示意圖



圖II-4-6 各重現期距外水位歷線示意圖



圖II-4-7 外水位歷線計算流程圖



圖II-4-8 判斷下游迴水影響示意圖

4.8 聯外排水路通洪能力評估

說明聯外排水路各重現期距之洪峰流量計算方法，作為水路通洪能力檢核及外水位計算之依據。洪峰流量得依本手冊規定方法計算、合理化公式或基地開發前比流量計算。但其他法令另有特別規定者，從其規定。

說明：

(一) 聯外排水路若有計畫流量者則取其流量，若無計畫流量者聯外排水路洪峰流量得先求出通洪能力檢核處或外水位邊界條件處之集水面積後依本手冊規定方法計算或以合理化公式或基地開發前比流量計算。但其他法令另有特別規定者，從其規定。

(二) 聯外排水路若為農田圳路或其他目的事業主管機關水路者，應依相關規定辦理，惟取得其土地使用同意許可文件，非計畫書核定之必要條件。

4.9 基地出流管制量(Q_a)訂定

為確保基地開發後不增加周遭區域淹水潛勢，開發基地的排出流量不得影響下游聯外排水路之通洪能力。

說明：

出流管制量與聯外排水通洪流量的關係如圖Ⅱ-4-9，其訂定原則如下：

(一) 基地開發前洪峰流量應以該基地開發前匯入聯外排水路之集水面積為計算依據。

(二) 若聯外排水路現況通洪能力(Q)等於或大於 10 年重現期距洪峰流量(Q_{10})，則開發基地之出流管制量(Q_a)不大於開發前 10 年重現期距之洪峰流量(Q_{10})。

(三) 若聯外排水路現況通洪能力(Q)為 5 年或 2 年重現期距，則開發基地之出流管制量(Q_a)應分別不大於開發前 5 年(Q_5)或 2 年(Q_2)重現期距的洪峰流量。

(四) 若聯外排水路現況通洪能力(Q)小於 2 年重現期距，則開發基地之出流管制量(Q_a)應不大於開發前 2 年(Q_2)重現期距的洪峰流量。

(五) 開發基地的排出流量原則上應收集進入滯洪設施後再排出至基地外排水路，達到出流管制之目的，但因受限於現況地形或開發條件，部分基地逕流量經審查後認為無法統一收集排入滯洪設施者而直接排出基地外排水路者，則應滿足出流總量管制原則。

(六) 依據出流管制計算方法第 14 點第 1 項規定，土地開發利用屬下列開發樣態之一者，其檢核基準依第 14 點第 2 項規定為開發基地每公頃排水出流 10 年重現期距洪峰流量不大於每秒 0.16 立方公尺。

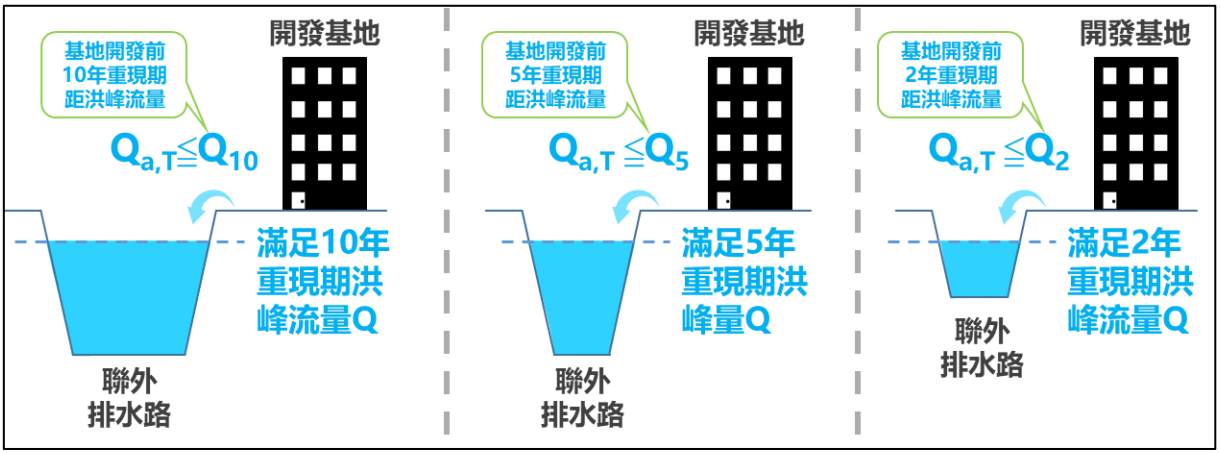
1. 土地開發利用面積達 2 公頃以上 5 公頃以下，其聯外排水路通洪能力達 10 年重現期距洪峰流量，且開發基地排水出流為重力排水。

2. 免申請建築執照之農林漁牧地開發及地面型太陽光電設施開發。

(七) 依據出流管制計算方法第 12 點第 2 項規定，土地開發利用符合下列情形之一者，得免檢核開發後排水出流洪峰流量：

1. 基地排水出流直排入海。

2. 屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，經承辦技師分析已依各目的事業主管法規規定維持透水性或使用低衝擊開發設施。



圖II-4-9 出流管制量與聯外排水路通洪流量關係示意圖

第伍章 削減洪峰流量方案

5.1 開發基地保護標準

義務人應依開發基地的重要性擬定開發基地的保護標準，作為削減洪峰流量方案及開發基地高程管理的依據。

說明：

出流管制計畫係以 10 年重現期距水文條件下，達到開發計畫逕流洪峰流量零增量，此亦為區域排水的保護標準。因此，若超過該標準的降雨事件，即可能造成開發基地淹水。

(一) 依據計算方法第 13 點第 2 項：目的事業主管機關或主管機關得衡量開發基地之重要性或集水區土地開發利用情形，提高滯洪體積之安全係數。

(二) 義務人可依開發基地的重要性擬定開發基地的保護標準，除提高滯洪體積安全係數外，可以透過提高建築基地高程達到提高保護標準。

5.2 削減洪峰流量對策擬定

出流管制應依開發基地的保護標準，擬定削減洪峰流量對策。

說明：

(一) 出流管制應基於開發基地的重要性及保護標準，擬定削減洪峰流量對策。

(二) 土地開發利用符合下列情形之一者，得免設置滯洪設施：

1. 基地排水出流直排入海。

2. 屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，符合計算方法第 15 點第 1 項規定，並經承辦技師分析已依各目的事業主管法規規定維持透水性或使用低衝擊開發設施。若未符合計算方法第 15 點第

1 項而有設置滯洪設施之必要時，仍應設置滯洪設施。

(三) 上述基地排水出流直排入海者，依規定得免設置滯洪池，惟土地開發利用面積達 1 公頃以上者，仍應依計算方法第 15 點規定，檢核是否符合於十年重現期距降雨事件下，不得改變原有排水路之現況集水、排水功能，亦不得有路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過之情形，以免對鄰近土地及排水路造成淹水影響。

(四) 削減洪峰流量對策，應採延遲排洪及逕流抑制等方式設置出流管制設施，以削減其排水出流之洪峰增量，原則應先考量增加入滲、低衝擊開發設施(LID)等分散式與源頭處理對策，再以滯洪或其他減洪設施為之。滯洪體積部分可採低衝擊開發設施(LID)設計，以不大於滯洪體積 20%為原則。

5.3 出流管制設施規劃

出流管制設施的規劃，應考量開發基地地形地勢及各設施的減洪特性進行整體系統性規劃，以達到最佳的削減洪峰流量與遲滯洪峰時間效益。滯洪設施應依開發基地立地條件，在滿足基地之出流管制量、檢核基準及友善環境原則下，規劃出適當及易維護管理之滯洪設施方案。

說明：

一、 基本原則：

(一) 出流管制設施應多元考量，盡量採用公共設施空間增加入滲，布設低衝擊開發設施(LID)、高程降低(如停車場、公園等公共設施空間降挖、道路分隔島降挖、建築物提高樓地板高程)後再設置滯洪設施，從源頭降低開發基地之洪峰流量，概念如圖Ⅱ-5-1，參考照片如圖Ⅱ-5-2。

(二) 依基地之開發利用高程變化規劃基地排水路，以達有效收集基地地表逕流水，避免於基地產生漫淹，並可順利排往滯洪池。

(三) 高程管理，包括利用公共設施降挖，如停車場，道路安全島等，或是重要建築物提高其樓地板高程。

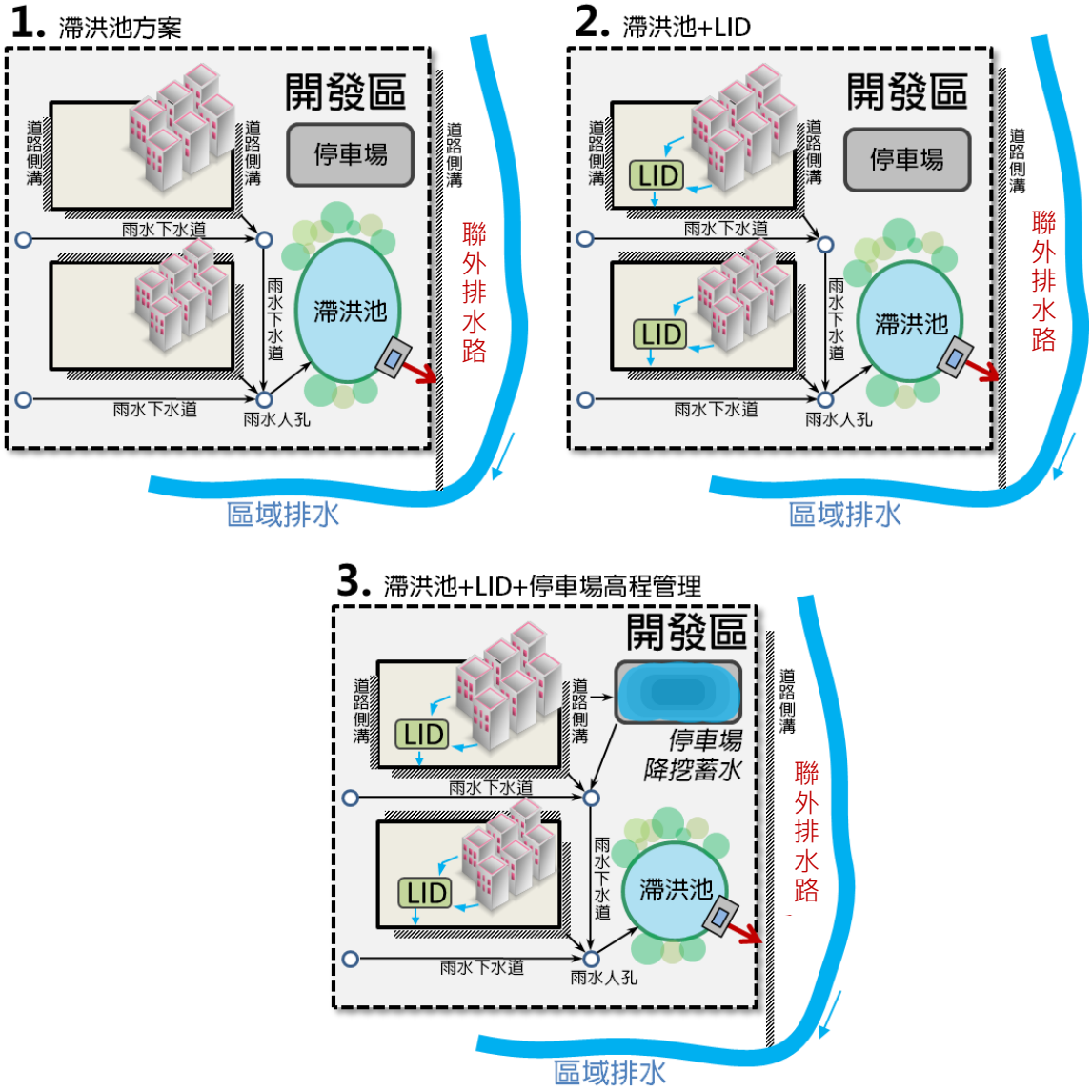
(四) 出流管制設施應該盡量設置於地面以利維護管理。

(五) 出流管制設施之規劃，應考量基地開發前、後，其周邊之路面、建築物及構造物等設施之高程，確保其安全性及完工後銜接平順。

(六) 若為出流管制規劃書，應依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，檢附以下圖資：

1. 出流管制設施初步規劃平面圖，呈現基地主要排水路與滯洪池相關設施及排入聯外排水路之初步配置平面圖。

2. 出流管制設施初步規劃縱橫剖面圖，呈現基地主要排水路與滯洪池相關設施縱橫剖面圖，並標示設計水位及排水出流處外水位。



圖II-5-1 出流管制設施多元組合示意圖



(a) 彰濱連絡道台 61 乙安全島降挖增加蓄水空間



(b) 臺中大里軟體園區東湖滯洪池兼公園



(c) 丹佛市美國聯邦儲備銀行丹佛分行停車場降挖



(d) 板橋遠東 T-PARK 停車場降挖



(e) 北投國小雨水花園貯留入滲

圖II-5-2 多元出流管制設施參考照片圖

二、 低衝擊開發設施(LID)：

(一) 低衝擊開發設施(LID)，概念上是以分散式、小規模的就源處理設計，通過滲透、過濾、貯存、蒸發及延遲逕流等工程設計並結合都市土地規劃、景觀等面向，以達成改善水質、減少暴雨逕流量之目標。

(二) 一般低衝擊開發設施(LID)最佳處理集水區範圍規模，為該低衝擊開發設施(LID)面積 4-10 倍。有關低衝擊開發設施(LID)納入 SWMM(ver 5.1 以後版本)模式串接架構及模擬示意說明詳附件Ⅱ-一附 1.4 章節內容。

(三) LID 設施規劃設計儘量採不封底增加入滲為原則，增加入滲一般均運用於透水鋪面及草溝等。

(四) 配合綠建築理念，加強基地保水性能，例如增加透水性地表、設置透水鋪面、採用貯留滲透設施或雨水花園等截流設計。

(五) 計算方式可參考內政部「建築基地保水設計技術規範」相關規定。

三、 滯洪設施規劃：

滯洪設施設計很多元，結構形式可以是地上或地下，形式可以離槽或在槽，出流工可以孔口、溢流堰或機械抽排或是混合形式等多元設計，惟須滿足滯洪體積及排水出流洪峰流量之檢核基準。以下進行一般通則性說明，但樣式不限於此。

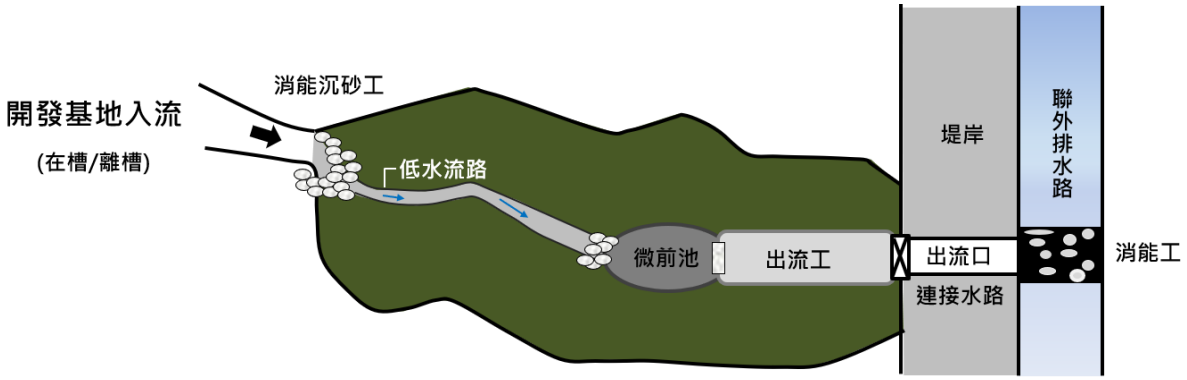
(一) 滯洪池單元

出流管制最主要設施為滯洪池，良好滯洪池規劃成果將有利於維持出流管制計畫的效益與後續維護管理。滯洪設施規劃之平面與剖面示意如圖Ⅱ-5-3 及圖Ⅱ-5-4，各單元功能如下：

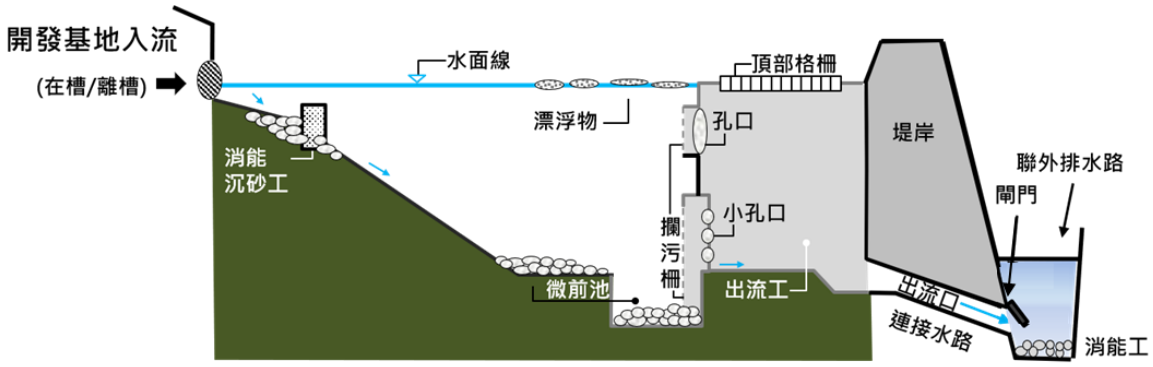
1. 滯洪池：滯洪池的功能為收集基地排水路之逕流量，並透過出流工的調節將增加之逕流量暫時儲蓄於滯洪池內，於洪水事件後再慢慢排出。

2. 入流工：入流工功能係將基地排水路逕流量排放至滯洪池，並應考量具有消能及沉砂功能。

3. 出流工：出流工功能係將滯洪量體排放至聯外排水路或河川、區域排水或海洋之設施，例如滯洪池孔口、溢流堰、管涵、基地範圍內連接水路及抽水管等，常用之出流工設施及分析方法如附件Ⅱ-一附 1.2 章節內容，原則上以重力放流為原則，並設置緊急溢流(如溢流堰)功能。出流工應考量消能，若受外水影響，則應設置閘閥避免倒灌。



圖II-5-3 微前池攔污柵連通管原理示意圖



圖II-5-4 滯洪設施剖面布置示意圖

(二) 滯洪設施整體規劃考量

1. 滯洪池規劃應以提升入滲效能為原則，採行透水或不鋪設不透水底襯設計(不封底)；惟其前提為不得影響整體結構安全與基礎承載穩定。

2. 滯洪池的有效體積係以設計水位至出流工出水口底部高程間體積估算。滯洪體積之需求必須依入流量、出流量及排放延時、設計水位及滯洪體積安全係數等進行滯洪體積之規劃。規劃方式宜採多元、重力式並置於空地為優先。

3. 滯洪設施用地應考量周遭綠帶、道路、及操作機房等需求。

4. 乾式滯洪池必須考量低流量之流路，如圖Ⅱ-5-5。

5. 滯洪池周遭需有考量安全措施，出水口須有攔污柵設施，避免基地內雜物排往下游排水，如圖Ⅱ-5-8。

6. 滯洪池應視需要設置緊急溢流設施，以避免洪水溢出滯洪池危及相關設施或人員之安全，如圖Ⅱ-5-6。

7. 滯洪池視情況應考量後續維護之通道需求，如圖Ⅱ-5-6。

8. 若有監測需求，得設置水尺、監測儀器及警告設備等措施。

9. 滯洪池應優先設置於地面以利重力排放及後續維護管理。

10. 滯洪池之深度應考量地下水位之影響，評估滯洪體積及影響穩定的上浮力。

(三) 入流工：入流工銜接開發基地逕流量進入至滯洪池應先進行沉砂與消能，主要以消能為主要考量，如圖Ⅱ-5-7。

(四) 出流工

1. 出流工應考量攔污柵避免大型雜物堵塞放流管涵，為避免低流量時遭雜物堵塞無法放流，攔污柵可設計大面積斜式的(圖Ⅱ-5-8)，或可規劃設計微前池(micro pool，圖Ⅱ-5-9)或靜水池(Stilling Basin Pool)，雜物漂浮在水面上方，低流量則由攔污柵下半緣經下方小孔口(放流管)以連通管原理排出，若受外水位影響應設置閘閥(含自動閘門)避免倒灌，微前池體積則以基地集水區面積有效降雨 5-10 毫米為原則估計。

2. 一般低水量均由微前池的小孔口放流(圖Ⅱ-5-10 及圖Ⅱ-5-11)，該小孔口相當小可遲滯低水量以延長沉澱時間可改善水質，垃圾堵塞攔污柵時，會從攔污柵的下半緣，如圖Ⅱ-5-12 以連通管原理排出。

3. 出流工宜設計緊急溢流功能。

4. 若孔口屬於潛沒流情形，出流量會隨水位差而變動，單位出流量會減少，應自行考慮增加滯洪池有效容量，可利用水理模式進行評估。

(五) 依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，繪製滯洪池體積-深度-面積曲線圖(H-A-V)，如圖Ⅱ-5-13，其計算方法詳附件Ⅱ-一附 1.3 章節內容。



圖II-5-5 滯洪設施入流工前池周遭安全設施與低水流路示意照片



圖II-5-6 滯洪設施為維護通道及降低堤岸高程為緊急溢流示意照片



圖II-5-7 入流工之消能與沉砂前池示意照片



圖II-5-8 出流工及攔污柵設施示意照片



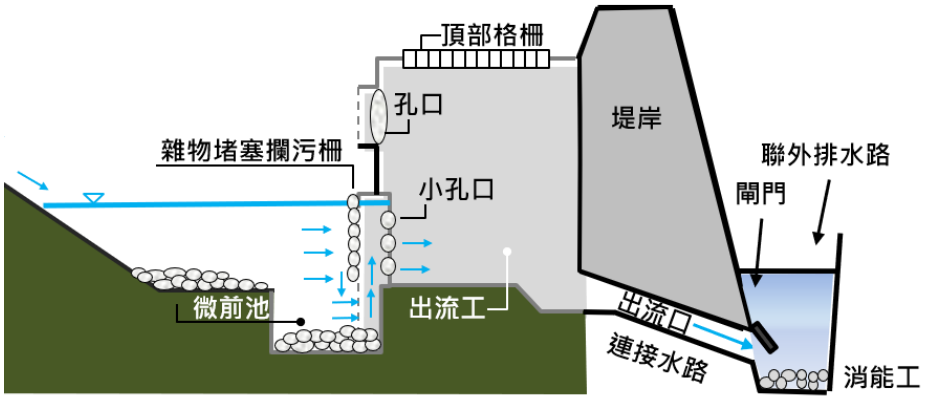
圖II-5-9 出流工之微前池之雜物與出流工攔污柵設施



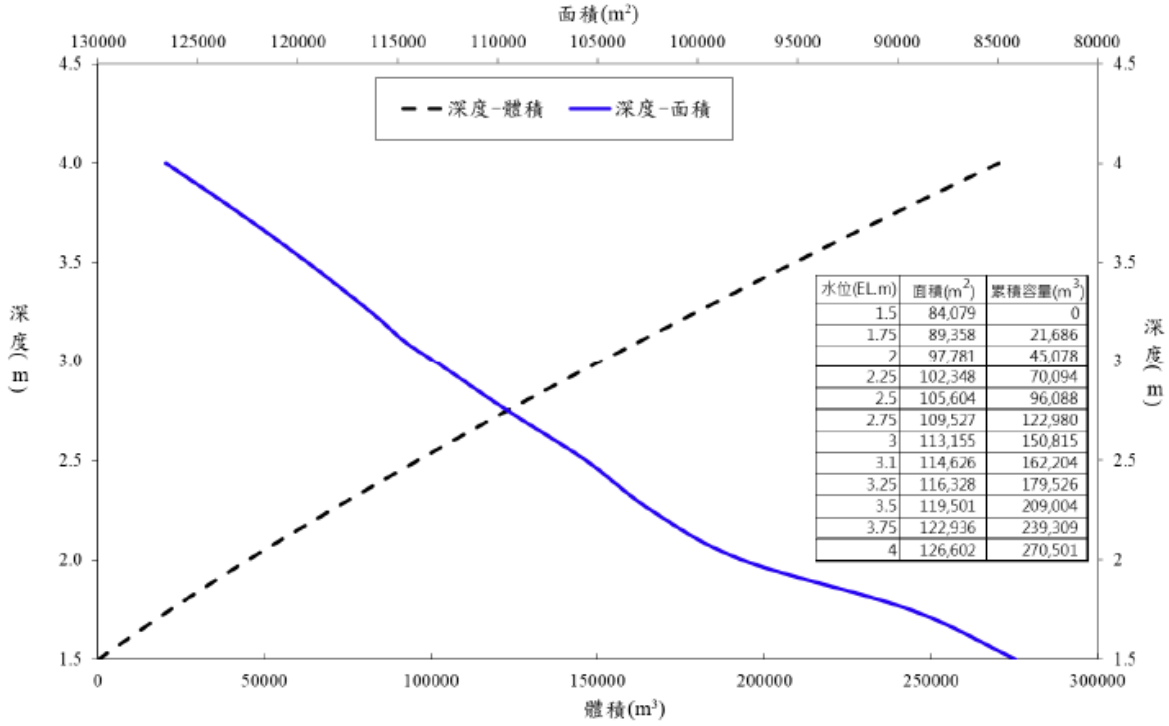
圖II-5-10 微前池排放蓄水至豎井式出流工之情形



圖II-5-11 豎井式出流工與聯外排水路箱涵連結情形



圖II-5-12 微前池攔污柵連通管原理示意圖



水位(EL.m)	面積(m^2)	累積容量(m^3)
1.5	84,079	0
1.75	89,358	21,686
2	97,781	45,078
2.25	102,348	70,094
2.5	105,604	96,088
2.75	109,527	122,980
3	113,155	150,815
3.1	114,626	162,204
3.25	116,328	179,526
3.5	119,501	209,004
3.75	122,936	239,309
4	126,602	270,501

註：考量滯洪池平均地下水位約為 EL+1.5m，故設定該高程以上為有效蓄水容量

圖II-5-13 滯洪池體積、深度、面積曲線圖

(六) 離槽式滯洪池

離槽式滯洪池係指設置於主要排水路或河道之外，於降雨逕流量超過一定條件(例如下游容許排放量)時，透過分流或導流設施，將部分逕流引入滯洪池暫時貯留，並利用滯洪池出口排出；其與在槽式滯洪池係直接於既有排水路內或河道內進行調蓄不同，離槽式滯洪池係透過側向分流方式進行洪水調節，如圖Ⅱ-5-14。相關重點說明如下：

1. 滯洪池規劃應以提升入滲效能為原則，採行透水或不鋪設不透水底襯設計(不封底)；惟其前提為不得影響整體結構安全與基礎承載穩定。

2. 離槽式滯洪池之設置位置，應考量地形條件及排水系統配置，優先選擇低窪地區或適當用地，以利導流及排放。

3. 離槽式滯洪池得以緩坡草地，多功能設計之，並藉由地貌變化營造景觀空間，平時草綠地可供社區活動、休閒體健使用，暴雨時期則做為滯洪使用。

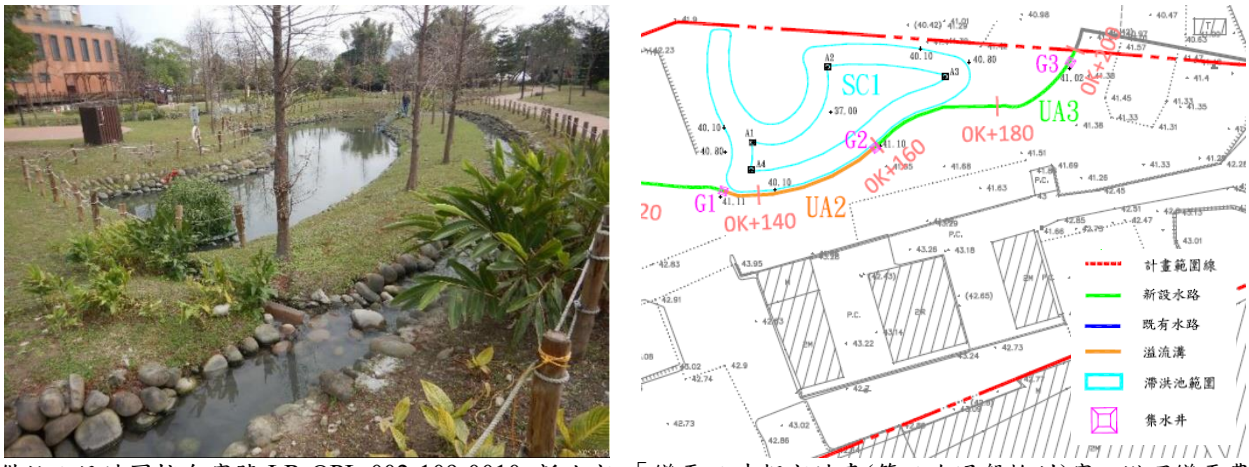
4. 應妥善規劃入流設施（如側溢流堰、導流口等），使其於設計流量條件

下能有效分流，並避免於低流量時過度引水影響原排水功能。

5. 入流工與原排水路之銜接應妥善處理，確保原先排水路通暢。

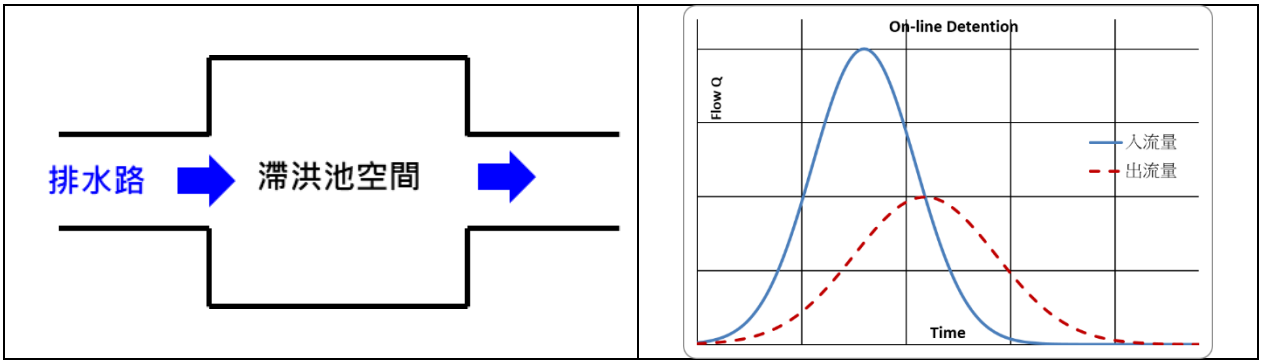
6. 出、入流工及滯洪池之設置原則、維護管理，同前述內容。

7. 在滿足相同容許排放量條件下，在槽式滯洪池所需滯洪體積較離槽式滯洪設施體積大，其餘差異如表Ⅱ-5-1 及圖Ⅱ-5-15。

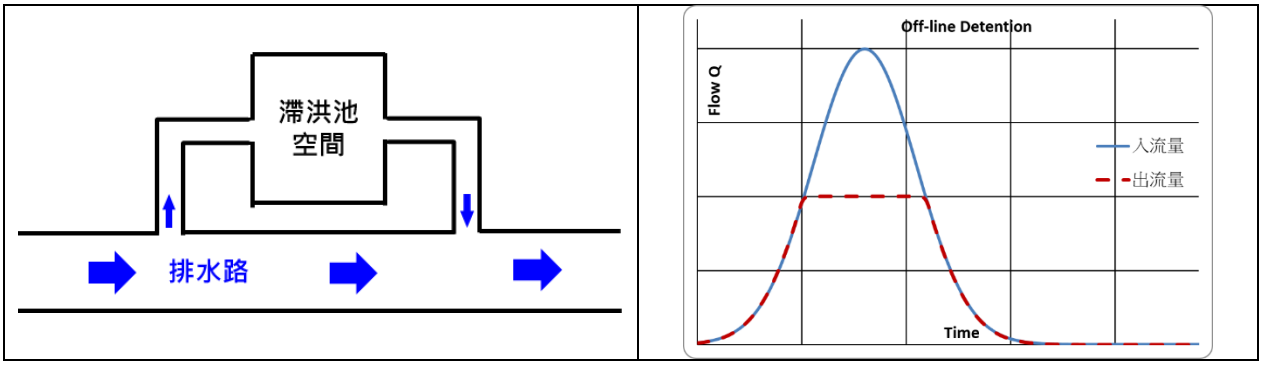


備註：設計圖摘自案號 LR-OPL-002-109-0010_新北市_「變更三峽都市計畫(第三次通盤檢討)案」辦理變更農業區為公園用地(變 37 案)案新北哈客樂園第 2 階段景觀營造工程；照片為 2025 年 2 月 25 日督導查核照片。

圖II-5-14 離槽式滯洪池-新北哈客樂園景觀營造工程滯洪池



(a)在槽式滯洪池型式與出、入流歷線示意圖



(b)離槽式滯洪池型式與出、入流歷線示意圖

圖II-5-15 在槽式與離槽式滯洪池型式與歷線示意圖

表II-5-1 離槽式滯洪池與在槽式滯洪池比較表

項目	離槽式滯洪池	在槽式滯洪池
設置位置	設於既有排水路之外，通常位於鄰近低窪地區或可利用空地	設於既有排水路內部
調節、蓄洪方式	透過分流、導流設施將部分洪水引入滯洪池進行調節	直接於排水路或進行水量調節
與排水路關係	平時不影響原排水功能	容易直接影響原排水路
洪水控制特性	入流控制	出流控制
體積需求	通常相同容許排放量條件下較小	通常相同容許排放量條件下較大

資料來源：民國 112，年行政院「提升國土防洪治水韌性之整合作業指引」，本手冊彙整。

(七) 地下滯洪設施

若受限於現地地形條件或土地開發利用方式，需設置地下滯洪設施(如利用建築物筏基或地下密閉式水池滯洪)者，相關注意事項如下：

1. 滯洪池體積及排水出流量仍需滿足計算方法 12、13 點之檢核規定，並優先評估重力排放之可行性。
2. 若涉及建築物基礎空間、筏基或地下結構兼作雨水貯集使用部分，可參考內政部建築研究所《綠建築雨水貯集利用系統模組設計手冊》及相關雨水貯留設施設計原則。筏基設置應考量連通孔尺寸、維修井之規定。
3. 需設置維修孔，以利維護管理。
4. 預留抽水設施位置。
5. 若利用建築物筏基，為避免水淹地下室及水錘效應應設置電磁閥，於滯洪池至某一高水位，關閉電磁閥控制地面水無法繼續流至地下滯洪池。

(八) 抽水設施規劃原則

1. 抽水機水理計算:可參考內政部國土管理署「下水道系統設計及解說」、「雨水下水道設計指南」，或臺北市政府「臺北市雨水流出抑制設施設計參考手冊」等，簡要說明如下。

(1) 口徑決定之計算公式如下：

$$D=146\sqrt{Q/V} \quad \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}5\text{-}1)$$

D:抽水機抽水管口徑(mm)；

Q:抽水量(m^3/min)；

V:抽水管之流速(m/s)(實際選用抽水機後之計算流速滿足 1.0~3.0 m/sec 即可)。

以最大及最小流速計算得最小及最大管徑，管徑選取原則上須介於前述管徑範圍，惟仍須以市面常用管徑尺寸為主。

(2) 總揚程之計算公式如下：

$$H = H_a + H_l + H_f \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}5\text{-}2)$$

$$H_l = \lambda \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g} \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}5\text{-}3)$$

$$\lambda = 0.02 + \frac{1}{2000D} \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}5\text{-}4)$$

$$H_f = K \frac{V^2}{2g} \cdots\cdots (Ⅱ\text{-}5\text{-}5)$$

H：總揚程(m)；

H_a：總淨水頭(m)=放流管出口端管心高程-滯洪池設計最高水位高程；

H_l：主要摩擦水頭損失(m)；

H_f：次要配件水頭損失(m)；

L：管長(m)；

D：管內徑(m)；

V：平均流速(m /sec)；

g：重力加速度(m/sec^2)，採用 9.81；

λ：摩擦係數(1/m)；

K：次要損失係數，入口損失係數 K=0.50，出口損失係數 K=1.00（浸沒）、K=0(自由出口)，其餘管路次要損失係數詳表Ⅱ-5-2。

依據抽水量 Q 及總揚程 H，對應市面上之抽水機性能曲線，即求得符合揚程及流量之抽水機。

表II-5-2 次要損失係數一覽表

口徑 (in)	口徑 (mm)	K				
		90度彎頭(SUS)	90度彎頭(PVC)	45度彎頭	閘閥 防震接頭	逆止閥 電動(磁)閥
2"	50	1.26	0.84	0.72	0.23	5.04
2.5"	65	1.02	0.75	0.64	0.20	4.35
3"	80	0.98	0.71	0.59	0.20	3.94
4"	100	1.05	0.64	0.60	0.20	4.13
5"	125	0.98	0.58	0.58	0.19	4.03
6"	150	0.93	0.52	0.56	0.19	3.73

1.資料來源：民國 111，臺北市政府「臺北市雨水流出抑制設施設計參考手冊」。

2.若超出本表之口徑，可採設備製造商試驗資料或其他規範辦理(如下水道系統設計及解說)。

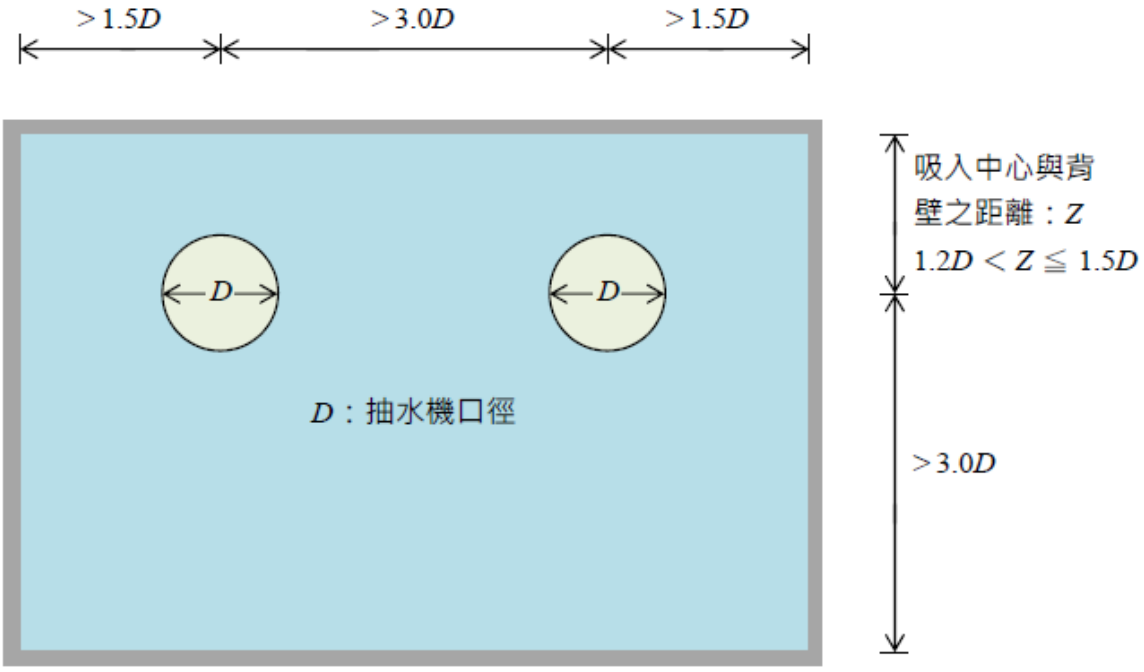
2. 抽水機組應依滯洪池最低水位與排放高程差，選用適當揚程與流量之抽水機，並設置於便於維修、通風及防水區域；抽水機基座應穩固，避免震動影響管路穩定性。

3. 總揚程之計算應採用滯洪池設計最高水位(即最保守狀況，以避免抽水量超抽)計算，且其設計起抽水位應考量操作啟閉合理時間，並應計算浸沒水深，以防範泵浦於運轉時產生穴蝕或空抽情形。

4. 抽水管路應儘量保持順暢、平直，並需減少過大轉彎段；必要時需設置逆止閥，避免迴流。

5. 採機械抽排者，為避免機組故障影響設施之安全，應設有備用機組及

必要之溢流設施。抽水井設置須考慮抽水機運轉時產生亂流引起之水面旋流、渦流、孔蝕現象及震動，抽水井配置尺寸示意圖如圖Ⅱ-5-16，另需確保抽水機浸沒水深足夠。



資料參考來源：內政部國土管理署「雨水下水道設計指南」(109 年 9 月)，臺北市雨水流出抑制設施設計參考手冊(111 年 7 月)

圖II-5-16 抽水井配置尺寸示意圖

6. 抽水機組應定期維護保養，計畫書應載明定期試運轉以確保設備功能正常並確保汛期期間電源正常維持等操作維管規劃。

7. 進行維護前，應確保電源關閉，並依相關安全操作規定辦理。

5.4 排水出流洪峰流量檢核基準

為達到土地開發逕流洪峰流量零增量之目標，基地開後各重現期距排出洪峰流量不得大於開發前各重現期距洪峰流量。

說明：

(一) 依據出流管制計算方法第 12 點第 1 項規定，基地開發後排水出流洪峰流量檢核基準如下：

1. 基地開發後排水出流 2 年、5 年及 10 年重現期距之洪峰流量依序應分

別不大於開發前 2 年、5 年及 10 年重現期距之洪峰流量。

2. 基地開發後 10 年重現期距之排水出流洪峰流量不得造成聯外排水路溢流或人孔冒水。

(二) 依據出流管制計算方法第 14 點第 1 項規定，土地開發利用屬下列開發樣態之一者，其檢核基準為開發基地每公頃排水出流 10 年重現期距洪峰流量不大於每秒 0.16 立方公尺。

1. 土地開發利用面積達 2 公頃以上 5 公頃以下，其聯外排水路通洪能力達 10 年重現期距洪峰流量，且開發基地排水出流為重力排水。

2. 免申請建築執照之農林漁牧地開發及地面型太陽光電設施開發。

3. 依計算方法第 14 點第 3 項規定，土地開發利用面積未達 1 公頃者。

(三) 依據出流管制計算方法第 12 點第 2 項規定，土地開發利用符合下列情形之一者，得免檢核開發後排水出流洪峰流量：

1. 基地排水出流直排入海。

2. 屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，經承辦技師分析已依各目的事業主管法規規定維持透水性或使用低衝擊開發設施。

(四) 開發基地排出流量原則上均應收集進入滯洪設施後再排出至基地外排水路，達到出流管制之目的，但因受限於現況地形或開發條件，部分基地逕流量經審查後認為無法統一收集排入滯洪設施者而直接排出基地外排水路者，則應滿足出流總量管制原則。

(五) 而若排水出流採機械抽排者其抽排量列入出流管制量，應將其規模、組數、參數、起停抽水位等操作資訊載明於本節。

5.5 滯洪體積檢核

滯洪體積檢核須反應出流管制量、聯外排水路水位歷線及開發後逕流量進行模式演算，並考量安全係數，以達到出流管制之目的。

說明：

(一) 依據出流管制計算方法第 13 點第 1 項規定，開發基地滯洪體積檢核基準如下：

1. 滯洪體積應依基地開發後 10 年重現期距洪水歷線、出流管制設施及外水位歷線，配合數值水理模式進行演算。基地開發後排水出流洪峰流量演算結果應符計算方法第 12 點規定。

2. 滯洪體積之安全係數應為 1.2 以上。

3. 目的事業主管機關或主管機關得衡量開發基地之重要性或集水區土地開發利用情形，提高滯洪體積之安全係數。

(二) 依據出流管制計算方法第 14 點第 1 項規定，土地開發利用屬下列開發樣態之一者，其檢核基準為開發基地每公頃滯洪體積不小於 520 立方公尺。

1. 土地開發利用面積達 1 公頃以上，未達 2 公頃。

2. 土地開發利用面積達 2 公頃以上 5 公頃以下，其聯外排水路通洪能力達 10 年重現期距洪峰流量，且開發基地排水出流為重力排水。

3. 免申請建築執照之農林漁牧地開發及地面型太陽光電設施開發。

4. 依計算方法第 14 點第 3 項規定，土地開發利用面積未達 1 公頃者。

(三) 依據出流管制計算方法第 13 點第 3 項規定，土地開發利用符合下列情形之一者，得免設置滯洪設施：

1. 基地排水出流直排入海。

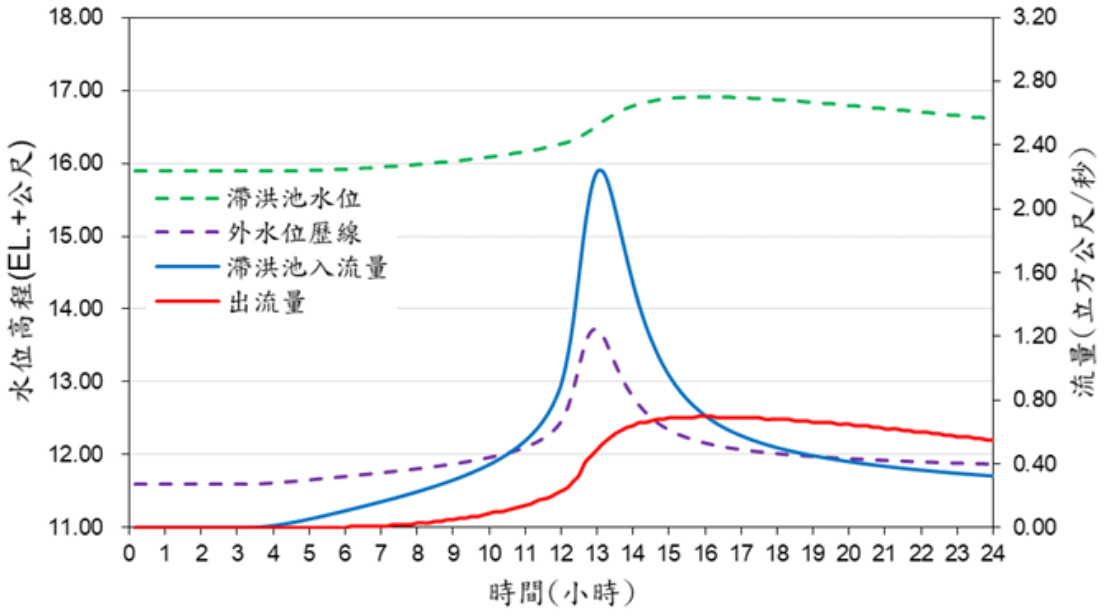
2. 屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，符合第 15 點第 1 項規定，並經承辦技師分析已依各目的事業主管法規規定維持透水性或使用低衝擊開發設施。

3. 如為符合計算方法第 15 點第 1 項規定而有設置滯洪設施之必要時，仍應設置滯洪設施，以避免形成路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流

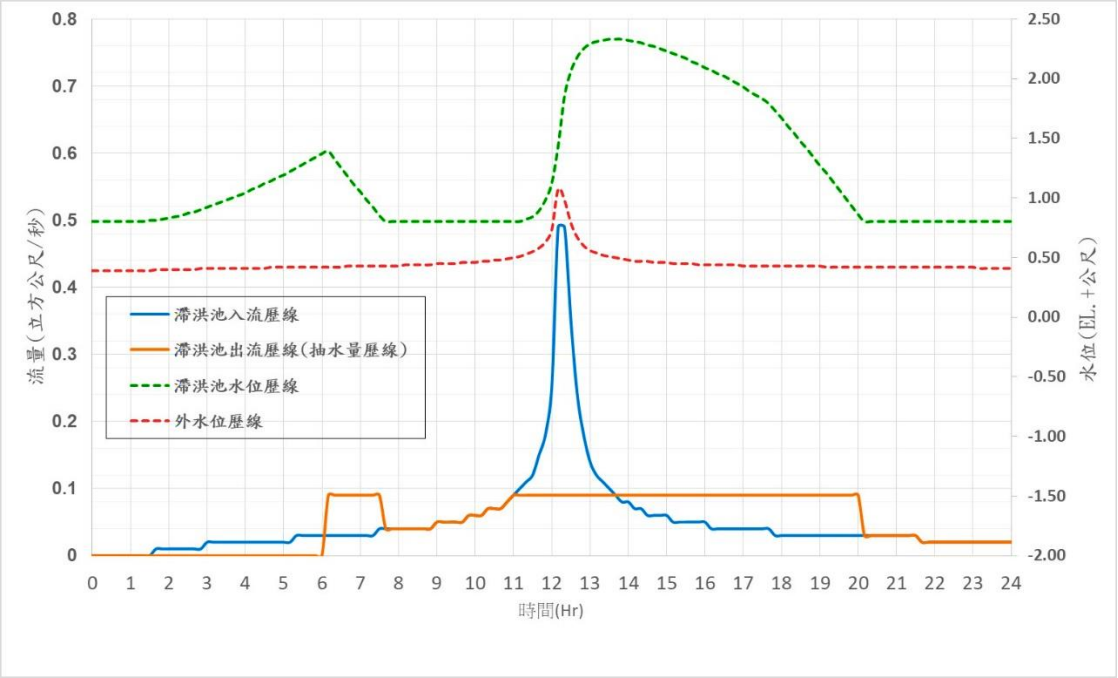
通過之情形，以免對鄰近土地及排水路造成淹水影響。

(四) 依計算方法第 14 點第 4 項規定，土地開發利用面積未達 2 公頃，已因應開發所增逕流量於該基地規劃雨水管制措施者，該措施貯滯(留)容量得納入折抵第 14 點第 2 項規定所需滯洪體積。

(五) 應附滯洪演算成果圖，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，呈現外水位歷線、滯洪池入流量歷線、出流量歷線、滯洪池水位歷線(如圖Ⅱ-5-17)，可一併列出滯洪池出口水位歷線，以利判斷滯洪池量體能否順利排出。符合「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第 14 條免附前述圖表。



(a)滯洪池採重力排放之滯洪演算歷線



(b)滯洪池採動力排放之滯洪演算歷線

圖II-5-17 基地開發後 10 年重現期距滯洪演算成果示意圖

(六) 低衝擊開發設施體積之運用

滯洪體積部分可採低衝擊開發設施(LID)設計，可降低末端滯洪池之土地佔用面積，並可利用草綠地或地貌變化營造景觀空間，有效防範乾式滯洪池平時積蓄水體產生蚊蠅孳生等公共衛生與環境問題，惟應以不大於滯洪體積 20%為原則。LID 的蓄水體積計算可參考內政部國土管理署「水環境低衝擊開發設施操作手冊」或其他參考文獻或以設計圖說說明有效蓄水體積。

5.6 基地排水路通洪能力檢核

為避免土地開發基地排水通洪能力受聯外排水路水位之影響，必須以聯外排水路水位為下游邊界條件，將滯洪池及基地排水路以水理模式進行動態檢核，並達到在設計條件下基地排水路、穿越水路、截流水路，及連接水路不溢流或冒出人孔為原則。

說明：

(一) 排水路斷面設計

開發基地之排水路、穿越水路、截流水路，及連接水路斷面得依各目的事業主管機關規定辦理水路斷面設計及水理分析，可參考 7.2 節說明。

(二) 排水路通洪能力檢核

1. 基地內排水設施、穿越水路或截流水路之通洪能力檢核，應優先評估水路匯入下游是否受迴水影響，再進行通洪能力檢核，檢核基準以基地內排水路不溢流為原則，並繪製 10 年重現期距基地排水路水面縱剖面線，示意如圖Ⅱ-5-18 所示。

2. 若基地內排水路出口未受下游迴水影響（基地內排水路出口水位較下游已知水位高，水可順利重力宣洩排入下游水路或滯洪池者），可採曼寧公式進行水路斷面水理檢核。若基地設置滯洪池採用 SWMM 模式進行滯洪演算，可一併對基地排水路進行系統性之檢核。

3. 若基地內排水路出口、連接水路排入處受下游聯外排水路高水位或河川迴水抬升影響者，必須以外水位歷線作為下游水位邊界條件，採用 HEC-RAS 或 SWMM 等模式進行動態水理演算，以準確檢核基地排水路於滯洪池最高水位時不發生溢流或人孔冒水。

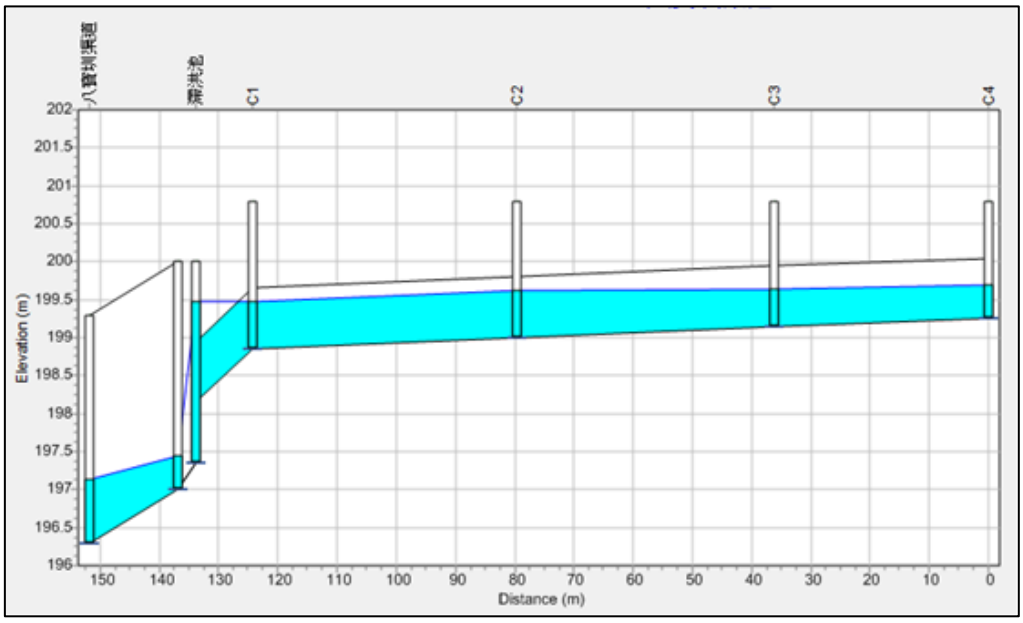
(三) 10 年重現期距基地排水路水面縱剖面線，依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，須呈現基地排水路於滯洪池最高水位時之水面縱剖面線。(出流管制計畫書應檢附附圖)

(四) 穿越水路、截流水路若無計畫流量者，其洪峰流量得先求出通洪能力檢核處或外水位邊界條件處之集水面積後依本手冊規定方法計算或以合理化公式或基地開發前比流量計算。但其他法令另有特別規定者，從其規定。

(五) 出流管制規劃書免撰寫此節。

(六) 滯洪池體積、出流洪峰流量及基地排水路檢核，應以水理模式動態分析，並將模式輸入檔及輸出檔檢附於報告之附錄。

(七) 屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，應針對穿越水路進行通洪能力檢核，針對地表逕流水需要提出改善對策，詳細說明不會造成路堤效應及淹水之虞。



圖II-5-18 10 年重現期距基地排水路水面縱剖面線示意圖

第陸章 土地開發行為對區外排水影響評估

6.1 基地開發改變河川或區域排水集水區評估

土地開發行為應評估是否有改變區域排水集水區及河川集水區，造成越域排水，增加鄰近區域淹水潛勢。

說明：

(一) 土地開發應以不變更相關區域排水集水區範圍為原則，若開發基地跨越兩個以上之排水集水區域，需改變原有集水區範圍者，應依據排水管理辦法辦理第 3 條辦理；倘有涉及水利法施行細則第 10 條所稱之變更水道，應依據水利法第 9 條辦理，並檢附相關同意函。

(二) 若改變雨水下水道排水分區，應於出流管制規劃書或計畫書第四章內容，包含集水區劃設及聯外排水路通洪能力評估等章節中，提出計算說明前述行為不影響匯入雨水下水道之通洪能力。

(三) 如有規劃基地排水出流採直排入海者，亦須留意是否改變集水區。

6.2 基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估

土地開發行為應評估是否妨礙原有水路之集、排水功能或阻礙其上游地區之地表逕流通過等情形。

說明：

開發利用行為應符合之檢核基準為於 10 年重現期距降雨事件下，不得改變原有排水路之現況集水、排水功能，亦不得有路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過之情形，以免對鄰近土地及排水路造成淹水影響。

(一) 基地開發

1. 穿越水路及地表逕流通過影響評估

一般基地開發應評估是否因開發行為改變原有排水路之現況集水、

排水功能或有路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過之情形，以新設截流水路收集原地表逕流、改道妥善銜接至下游(取代原穿越水路)，或維持原穿越水路(暗渠或明渠)，應考量穿越水路或截流水路之通洪能力，避免造成基地周邊淹水，示意如圖Ⅱ-6-1。評估原則如下：

(1) 針對開發基地周遭地表逕流是否流經開發基地進行評估，若有流經開發基地之地表逕流，則必須提出解決對策。

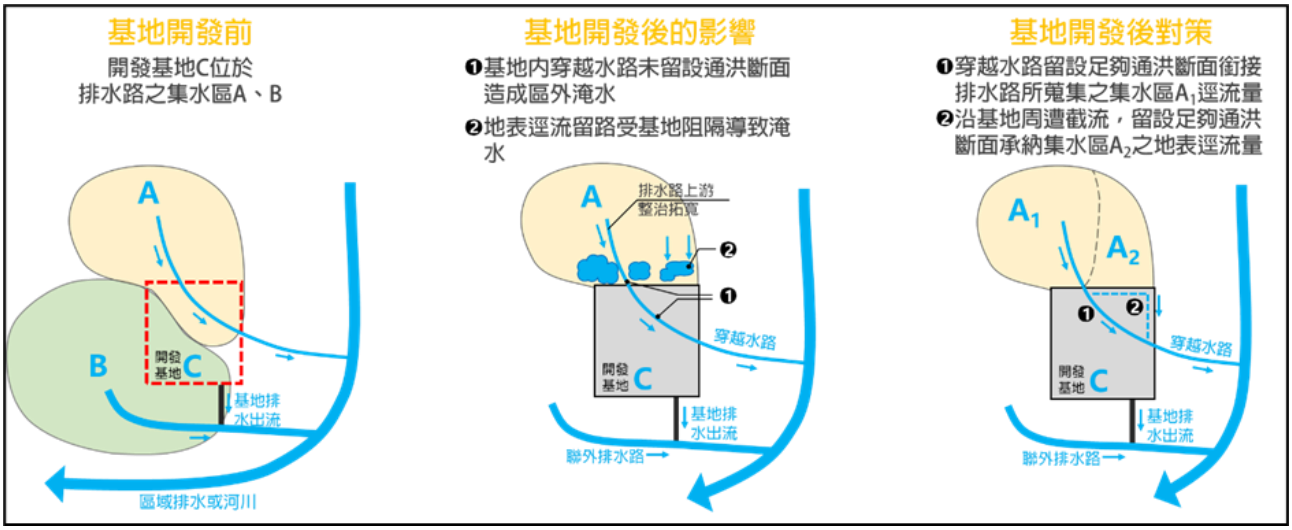
(2) 針對穿越水路採取新設截流水路收集原地表逕流、改道妥善銜接至下游(取代原穿越水路)或維持原穿越水路斷面(暗渠或明渠)之評估，且穿越水路或截流水路之斷面必須通過水理通洪能力檢核，不得逕以原水路現有斷面施作。

(3) 若開發後穿越水路已無功能，可評估廢止水路。

2. 設計斷面

(1) 以 10 年重現期距流量、合理化公式或以開發基地比流量分析設計流量，並據以設計排水路斷面，設計斷面另有規定者從其規定，設計斷面應考量下游邊界水位之影響。

(2) 若是屬於重要設施或交通道路宜適時提高檢核標準。



圖II-6-1 一般基地開發對原有水路與地表逕流通過之影響示意圖

(二) 公路、鐵路及大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發

1. 穿越水路影響評估

線狀開發內原水路應依目的事業主管機關或水利機關要求進行保留或截流，不得影響原水路之收集與排水功能，示意如圖Ⅱ-6-2。

2. 路堤效應影響評估

評估線狀開發之路堤效應，應劃設路堤效應影響範圍之地表逕流集水區，應將受路堤效應影響之地表逕流量納入出流管制設施，避免造成路堤效應淹水。評估原則如下：

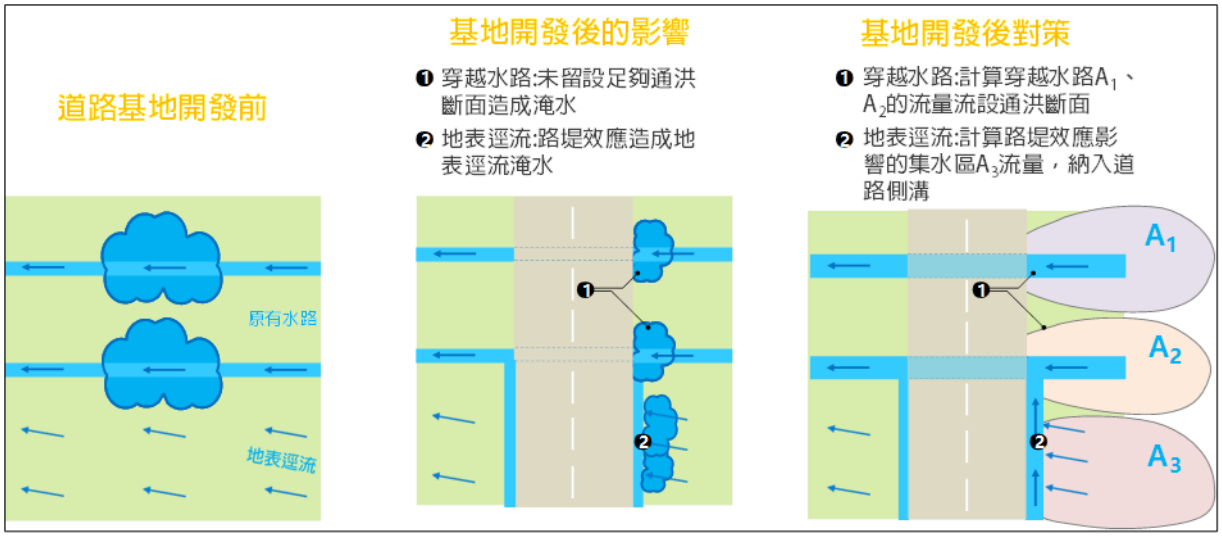
(1) 針對線狀開發範圍，屬於明顯排水渠道者，依穿越之排水路劃設其集水區範圍，如圖Ⅱ-6-2 之 A1 及 A2 集水分區，未位於排水渠道、被路堤阻隔的地表逕流，視為橫向地表逕流水區，如圖Ⅱ-6-2 之 A3 集水分區。

(2) 針對穿越水路進行通洪能力檢核，而受路堤效應影響的地表逕流量則需要提出改善對策，例如採設置截流水路或其他適當方式處置，詳細說明不會造成路堤效應及淹水之虞，並將該截流收集系統視為出流管制設施的一部分，納入減洪檢核。且穿越水路或截流水路之斷面必須通過水理通洪能力檢核，不得逕以原水路現有斷面施作。

3. 設計斷面

(1) 以 10 年重現期距流量、合理化公式或開發基地比流量為設計流量，並據以設計排水路斷面，設計斷面另有規定者從其規定，設計斷面應考量下游邊界水位之影響。

(2) 若屬於重大交通設施，主管機關得提高其設計標準。



圖II-6-2 線狀基地開發對穿越水路及路堤效應之影響

(三) 評估步驟如下：

1. 需完整調查開發前之穿越水路及排水設施位置、尺寸及集水區等，並將其妥善分類並列表說明(如屬灌溉或排水)。

2. 若為排水路應劃設其集水區範圍，並進行排水路通洪能力檢討。

3. 開發後排水路集水區劃設時，應將路堤影響範圍內之地表逕流集水區一併劃入，並進行排水路通洪能力檢討。

4. 穿越道路之上、下游水路應妥善銜接；第七章之工程計畫，應繪製詳細穿越水路之平面、縱斷及標準斷面。

5. 穿越水路及其相關排水銜接系統或受路堤效應影響之地表逕流量收集系統，涉及排水出流洪峰流量檢核基準、滯洪體積檢核基準及土地開發利用對區外排水影響檢核基準者，應視為出流管制設施。

6.3 基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策

開發基地如位於主管機關核定報告之計畫方案完成改善後 10 年重現期距淹水模擬圖淹水範圍，開發計畫應針對區域內提出窪蓄、地表入滲或其他相關因應對策及措施，以避免淹水風險移轉及周遭地區淹水情況加劇的情形。

說明：

(一) 計畫方案完成改善後 10 年重現期距淹水模擬圖淹水範圍圖資，可參考已核定報告包含治理規劃報告、治理規劃檢討報告等。若無核定之相關報告者，可以參考淹水潛勢圖資及現地調查訪談結果。

(二) 因應對策需考量開發基地周圍淹水情形，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，或透過二維淹水模擬佐證說明。

(三) 依據計算方法第 15 點第 3 項規定，線狀開發樣態經承辦技師分析已妥善規劃截水、排水設施，將逕流引導排放且符合計算方法第 15 點第 1 項檢核基準者，得免辦理本節基地淹水風險移轉之檢核。

第柒章 出流管制設施工程計畫

出流管制設施工程計畫需依前述章節之規劃布置方式撰寫施工計畫，繪製出流管制整體設施布置圖與各設施設計圖，並提出施工期間之臨時防災構想與措施，降低災害發生時開發基地及其周圍地區致災風險。

說明：

(一) 依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，檢附以下圖資：

1. 出流管制設施平面布置圖，呈現基地主要排水路與滯洪池相關設施及排入聯外排水之平面布置圖；比例尺≧1/1,000 為原則。

2. 出流管制設施工程設計圖，須清楚呈現基地內主要排水路與出流管制相關設施之工程設計圖(標準圖、縱剖面圖、橫剖面圖等)及縱斷面圖，包含主要排水路、滯洪池、閘門、抽水設施等。相關剖面應繪製設計水位。有抽水機者則於抽水機配置圖繪製抽水機操作機制流程圖；比例尺≧1/500 為原則。

3. 施工期間臨時防災措施配置圖，例如：臨時導排水路、臨時抽水機組、臨時滯洪沉砂設施(體積不小於滯洪體積)、施工圍堰、太空包等。

4. 災害搶救小組及人員編制圖。

(二) 工程計畫書應詳列各項工程期程，並依工程內容詳列各項工程數量及經費。

(三) 施工期間內應提出臨時防災規劃及措施，措施應包含臨時導排水路、臨時滯洪沉砂設施(體積不小於滯洪體積)、施工圍堰、汛期時因應對策及地震、颱風等災害應變措施

(四) 本章相關圖說可置於相對應小節。

(五) 承辦技師編撰此章節時，應與後續使用人、經營人等充分溝通。

(六) 出流管制規劃書免撰寫此章節。

7.1 出流管制設施整體布置

針對基地內出流管制方案提出各設施布置方式詳細說明。

說明：

開發基地之出流管制設施整體配置套繪於開發基地地形圖之布置，清楚呈現基地內排水流向、穿越水路、截流水路、滯洪池、入流工、出流工、消能及沉砂設施等，並標示重要設計諸元。

7.2 排水路設計

針對基地內開發之排水路、截流水路及穿越水路設計諸元詳細說明。

說明：

(一) 根據相關規範及設計成果繪製基地之排水路、截流水路及穿越水路及標準圖、平縱橫斷面圖及重要設施標示設計水位。

(二) 排水路設計基準，目的事業主管另有規定排水路設計原則者從其規定並應滿足本手冊之檢核，如涉及雨水下水道幹線系統，須依內政部國土管理署最新頒布之「下水道工程設施標準」、「雨水下水道系統規劃原則檢討」及「雨水下水道設計指南」等規定辦理相關雨水下水道系統規劃及設計作業；若基地規模較小且未排入雨水下水道幹線，得參考「下水道用戶排水設備標準」；涉及市區道路則依據「市區道路及附屬工程設計規範」；如涉及公路排水得依交通部「公路排水設計規範」等規定辦理設計。

(三) 設計時應視開發樣態性質，具體說明其排水路設計基準所依循適用之相關規定。

7.3 滯洪設施設計

針對基地內滯洪池設施設計諸元詳細說明，包括滯洪池、入流工、出流工及消能設施等、重點位置標示設計水位、外水位及地下水位。

說明：

(一) 滯洪池

1. 滯洪池規劃應以提升入滲效能為原則，採行透水或不鋪設不透水底襯設計(不封底)；惟其前提為不得影響整體結構安全與基礎承載穩定。
2. 滯洪池設計應考量地下水位的上浮力及地下水影響有效滯洪體積，並先以重力排放為原則。
3. 繪製包括標準圖、滯洪池體積、深度、面積曲線圖、縱橫剖面圖及重點位置標示設計水位、外水位及地下水位。
4. 滯洪池若採機械式抽排則必須有備用機組、相關閥件、抽水機坑設計、水理分析等，抽水機應列出相關重要參數，並於抽水機配置圖繪製抽水機操作機制流程圖，且補充說明抽水機之維護管理規劃，作為後續維管依據。

(二) 入流工

1. 繪製標準圖、剖面圖及重點位置標示設計水位及相關高程；入流系統縱剖面圖應繪圖到滯洪池，並呈現基地排水路於 10 年重現期距滯洪池最高水位時之水面縱剖面線及相關高程。
2. 所有的入流系統應該有詳細說明，例如滯洪池若是在建築物的筏基，其屋頂的落水頭、道路排水及景觀排水等入流設施都要一併說明，並可檢附排水昇位圖。

(三) 出流工

1. 繪製標準圖、剖面圖及重點位置標示設計水位及相關高程；出流系統縱剖面圖應繪圖到聯外排水，並標示設計水位及相關高程。

2. 所有的出流系統應該有詳細說明，例如滯洪池出流孔口、涵管、堰流、或倒虹吸工等出流設施都要一併說明。出流工水理分析詳附件Ⅱ-一附1.2 內容。

(四) 消能設施：繪製標準圖、剖面圖及重點位置標示設計水位及相關高程。

7.4 其他出流管制設施設計

開發基地之出流管制配合措施設計設計諸元詳細說明。

說明：

其他設計包括閘門、攔污柵、抽水設施及相關機電等設計，並繪製工程設計圖，並適當考量出流管制設施超過 10 年保護標準之溢流機制。

7.5 施工期間防災規劃及措施

開發基地施工期間應考量採取防災、避災措施，並將災害搶救小組納入工程編制。

說明：

(一) 完成施工期間臨時防災構想及措施，如臨時導排水路(不得逕自外排)、臨時滯洪沉砂設施(體積不小於滯洪體積)、施工圍堰、因應汛期、颱風、地震等事件之因應對策，並繪製相關配置或設計圖，說明颱風豪雨期間之防災措施、災害搶救小組及人員編制圖。

(二) 施工期間防災措施要能有效匯集施工中的逕流量，避免施工中之水、土砂隨逕流量排往下游，影響下游排水安全。若有針對既有水路導水、圍堰、破堤者，應取得相關單位同意，並做好防汛期準備。

(三) 承辦監造技師應督導施工廠商，依據核定計畫書內容落實防災作為，施工廠商則應加強出流管制設施施工期間之自主管理及施工檢查，如臨時排水設施、臨時滯洪池及分期完工銜接原則。

(四) 依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定，應檢附施工期間臨時防災措施配置圖。

7.6 工程數量及經費

詳細載明工程經費及施工項目。

說明：

(一) 列表呈現開發基地內應完成出流管制設施各項工程之數量與經費計算。

(二) 上表宜將滯洪池設施及其他出流管制設施區隔列表。

(三) 整體土地開發利用工程數量及經費如有必要可另列總表供參考。

7.7 工程實施計畫

詳細載明出流管制設施工程期程安排。

說明：

(一) 繪圖說明出流管制設施工程規劃安排，除管控進度外，也提供主管機關施工中督導查核之參考。包含各項單元施工預定期程，承辦技師除羅列前述出流管制相關設施之施工期程外，並應納入整體開發計畫之期程，呈現整體開發計畫各項設施期程與出流管制設施施工期程之關係，承辦技師應以基礎設施(如出流管制設施)先行完成為原則，確保相關施工期程安排之合理性。

(二) 出流管制設施應先於整體開發工程全部完工前完成。

(三) 如有審監辦法第 14 條之情形，義務人應向目的事業主管機關提出出流管制計畫書變更，並由目的事業主管機關轉主管機關審查；如未提出，主管機關應限期命其提出出流管制計畫書變更送審，並副知目的事業主管機關。

(四) 辦理開工

1. 義務人應於出流管制計畫書核定後，依據審監辦法第 18 條規定辦理開工，承辦技師應如實申報開工。

2. 義務人於出流管制計畫書核定後逾三年始申報開工時，應於申報開工前重新檢視出流管制計畫書，經承辦技師進行現況差異評估及簽證，認定仍可依核定之出流管制計畫書內容施工後，併同原檢附之文件提出辦理申報。若差異評估項目涉及前述內容，應辦理出流管制計畫書變更。

(五) 出流管制工程之停工與復工，依據審監辦法第 18 條規定辦理；若經主管機關依相關規定令義務人停工者，義務人應於主管機關規定期限完成改善並經檢查合格後，始得復工。(審監辦法第 26 條)

(六) 出流管制設施需分期施工者，應說明各期施工內容。

(七) 工程監造

1. 義務人應委託符合水利、水土保持或土木工程技師等相關專業技師，依據核定之出流管制計畫書及相關規定辦理監造業務。

2. 出流管制設施施工期間，承辦監造技師應依核定出流管制計畫書內容監造及檢測施工品質，並依照工程進度，製作監造紀錄及監造月報表，留供備查。

(八) 如有義務人未依核定之出流管制計畫書內容施工，經主管機關通知限期改善，屆期不改善、監造未落實、出流管制計畫書有變更，其所涉及之工程應即時停工而未停工...等情形，主管機關可依規定令其停工，義務人應改善完成並經主管機關檢查合格後，始得復工。

(九) 完工與展延

1. 出流管制設施完工後，義務人應填具完工申報書並檢附相關資料，向主管機關申報完工。

2. 主管機關應於義務人申報完工之日起 30 日內實施檢查，合格者由機關發給出流管制設施完工證明書；不合格者義務人應辦理限期改善並

副知目的事業主管機關。

3. 無出流管制設施者，依審監辦法第 28 條規定辦理。

4. 未能於核定期限內完工者，義務人應於期限屆滿 20 日前向主管機關申請展延，並副知目的事業主管機關。

第捌章 出流管制設施使用管理及維護計畫

針對出流管制設施提出後續的使用管理與維護計畫，以維持出流管制設施功能。

說明：

(一) 出流管制規劃書免撰寫此章節。

(二) 依據水利法第 83 條之 7 及審監辦法第 30 條規定，義務人應於出流管制設施完工後每年 4 月底前定期檢查並作成檢查紀錄(檢查項目及紀錄表格式，詳審監辦法所需之計畫書、表、文件格式附件十七、出流管制設施使用期間定期檢查紀錄表)，送直轄市、縣(市)主管機關備查；直轄市、縣(市)主管機關得依同條規定監督查核其出流管制設施之施工、使用、管理及維護情形。

(三) 依據水利法 93 條之 11 規定，義務人違反第 83 條之 7 第 5 項規定，未依核定之出流管制計畫書內容施工、使用、管理或維護出流管制設施，經直轄市、縣(市)主管機關令其限期改善而屆期未改善者，處新臺幣 10 萬元以上 50 萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

(四) 承辦技師、義務人及日後督導維管工作之主管機關，應仔細編撰了解及審查出流管制計畫，以確保後續維護管理工作確實辦理，以維持出流管制設施功能正常發揮。

(五) 出流管制計畫書應將第(二)、(三)項義務人所應遵循法令規定及相關事項納入本章內容，並於計畫書中明確載明。

8.1 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。

說明：

(一) 出流管制設施之後續維護計畫及使用管理與維護計畫，應列表說明各項操作、維護管理之相關權責單位、主管機關及具體經費來源等，以

作為後續相關權責機關管理與稽核之依據。若 LID 低衝擊開發設施之體積計入滯洪體積者，應視為出流管制設施，並納入相關維護管理。

(二) 應明列個案於提報開發、施工及完工後經營使用等各歷程之義務人，以明確出流管制設施使用管理維護之義務人。

8.2 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。

說明：

(一) 應根據出流管制設施及相關設備(如水門、抽水機等)之功能、設計條件、設備支援、操作手冊及供應單位聯繫方式，配合水理分析成果，訂定相關標準操作程序及緊急應變措施。設置抽水機者應考量交替運轉的需求。

(二) 若有抽水機者應詳加說明起抽水位、停抽水位、浸沒水深，繪製抽水機操作機制流程圖及檢附相關型錄、性能曲線，報告應詳細說明設計參數並檢附模式輸入檔及演算成果輸出檔。

(三) 應詳細說明出流管制設施標準操作程序，並檢附相關設施參考型錄等文件。

(四) 針對重要出流管制設施，區分項目(滯洪池出入流設施、抽水設施、閘門)列出操作使用應注意重點。

(五) 部分設施可能涉及侷限空間及有害氣體情形，或操作方式具危險性，應於操作使用計畫補充職安衛相關注意事項。

8.3 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。

說明：

(一) 應列表說明出流管制設施之維護計畫，包含自主檢查項目、標準及檢查頻率、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，並依核定計畫書內容落實每年 4 月底前定期檢查，以確保出管制設施之功能。

(二) 義務人應於颱風及豪雨前後進行維護管理工作，以確保颱風及豪雨期間出流管制設施之正常運轉，若有抽水機者則應說明檢查維護時機。

(三) 出流管制設施之維護管理，應確保排水路、出流工、滯洪池、入流工及低流量排放孔口等設施未淤積或受損，及抽水設施正常運作，以發揮出流管制設施功能。如有受損，應將其恢復使其符合原設計標準。

(四) 滯洪池平時應避免積蓄水體產生蚊蠅孳生，造成衛生問題。若有景觀蓄水之需應有防治蚊蠅孳生之配套措施，且必須符合滯洪體積檢核基準。

(五) 應明列出流管制設施完工後之使用管理維護義務人。

(六) 應說明維護管理工作項目及檢核頻率。

附件II-一、出流管制設施水理分析方法

出流管制設施水理分析方法

附 1.1 水理分析數值模式選用原則

道路側溝、截流溝、穿越水路、聯外排水路通洪能力檢核可採 HEC-RAS 數值模式，涉及雨水下水道通洪能力檢核可採用 SWMM 數值模式，涉及低地淹水模擬可以採 SOBEK 數值模式。

滯洪體積演算可利用 HEC-RAS 或 SWMM 或 SOBEK 數值模式。

附 1.2 出流工水理分析

本章節以範例說明出流工水理分析原則，並針對各功能列舉常用之出流工設施及分析方法供參考。

(一) 孔口

孔口設施又可區分為水平孔口及垂直孔口兩種，其水理計算條件分別說明如下：

1. 水平孔口

水平孔口如附圖 1-1(a)所示，其流量計算方式依孔口有效水頭 h 之大小而不同，當 h 值較小時，以孔口周長配合堰流公式計算；當 h 值較大時，則利用孔口公式以孔口面積計算，再依據附圖 1-2，以堰流公式及孔口流公式取小者為之水平孔口之設計流量，公式說明如下：

(1) 有效水頭 h_e

$$h_e = H - E_0 \quad \text{(附 1-1)}$$

式中：h_e：有效水頭(m)

H：滯洪池設計水位(m)

E_o：水平孔口下緣高程(m)

(2) 堰流公式

$$Q_w = C_w P_e h_e^{1.5} \quad \text{(附 1-2)}$$

式中： Q_w：堰流流量(cms)

P_e：堰有效長度(m)，扣除柵條寬度。

C_w：堰流係數=1.7

(3) 孔口流量公式

$$Q_0 = nC_0A_0\sqrt{2gh_e} \quad \text{(附 1-3)}$$

$$n = (1 - clog)\frac{L-L_b}{L} \quad \text{(附 1-4)}$$

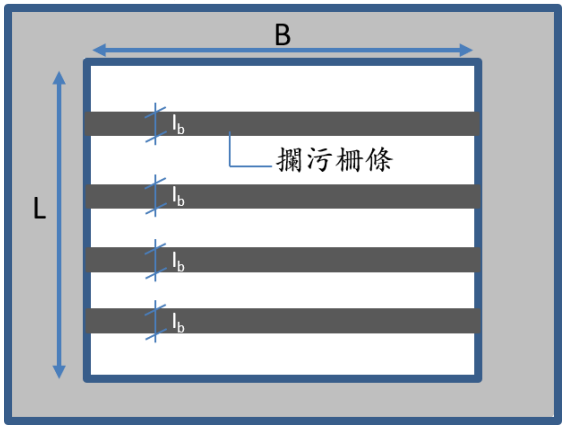
式中：Q_0：孔口流量(cms)；

A_0：孔口面積(m^2)；

C_0：流量係數，C=0.61~0.64，一般取 0.61；

n：孔口淨面積比例(適用有攔污格柵或假設堵塞比例)；

c log：受雜物孔口堵塞比例，介於 0~1；L:孔口長；L_b:攔污柵合計寬($L_b=l_b+l_b$……，l_b 攔污柵寬)，詳下圖。



(4) 設計流量 Q_c

當水深 h 值較小時以溢流方式由孔口流出，當 h 值大到將孔口浸沒時，則產生射流流態，因此依水流流態選定水深流量率定曲線。

$$Q_c = \min(Q_w, Q_o) \quad \text{(附 1-5)}$$

2. 垂直孔口

垂直孔口示意如附圖 1-1(b)，流量公式如下：

$$Q = C_0 \cdot A_0 \cdot \sqrt{2gZ} \quad \text{(附 1-6)}$$

式中：C_0：流量係數，C=0.61~0.64，一般取 0.61；

e：孔口直徑(m)；

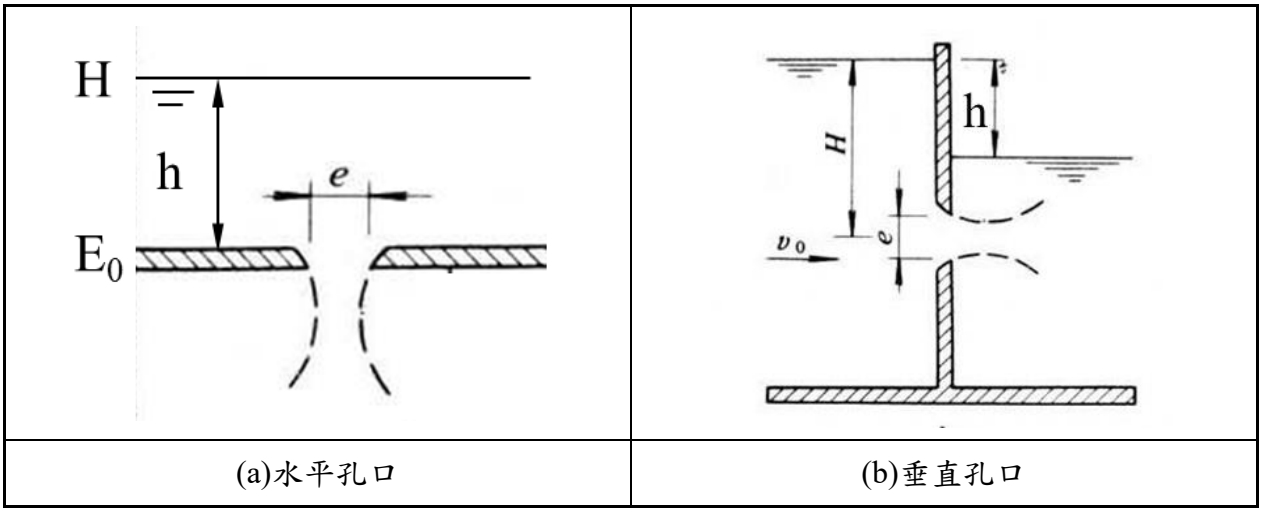
A_0：孔口面積(m^2)，$A = \frac{\pi}{4}e^2$，e：孔口直徑(m)；

g：重力加速度 9.81(m/s^2)；

Z：孔口上下游水位差(m)，(自由流時 Z=H；潛沒流時 Z=h)。

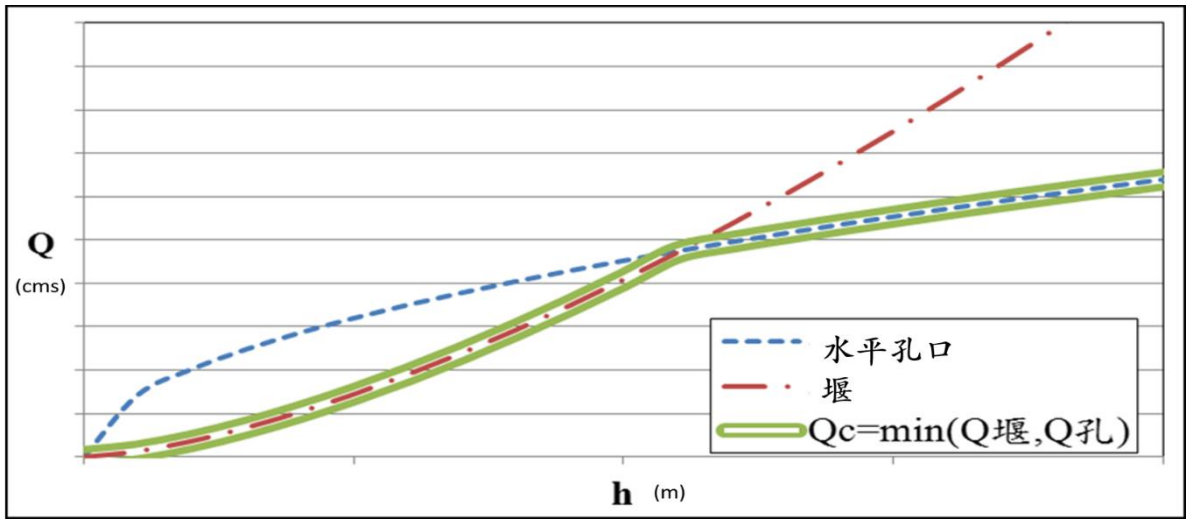
3. 孔口效能之比較

在相同孔口大小情形下，若於渠道設置孔口且不受下游水位之影響，設置於渠道底部的水平孔口的流量會大於設置於側牆之垂直孔口，主要是設置於渠底孔口之有效水頭最大，而設置於側牆之垂直孔口設置位置越高，因有效水頭減小其流量亦相對減小。若受下游水位影響，則水平孔口與垂直孔口流量相當，因孔口上下游水位差一樣。因此孔口中心點設置位置越低，在相同孔口大小下可獲得之流量較大。



(a)水平孔口　　(b)垂直孔口

附圖 1-1 孔口流示意圖



資料來源：重繪自 Urban Drainage and Flood Control Systems, James C Y Guo, 2013.

附圖 1-2 水平孔口流量曲線變化趨勢圖

(二) 溢流堰

排水系統與滯洪設施連接最常採用之出流口連接型式，並經常作為滯洪池之緊急放水結構。

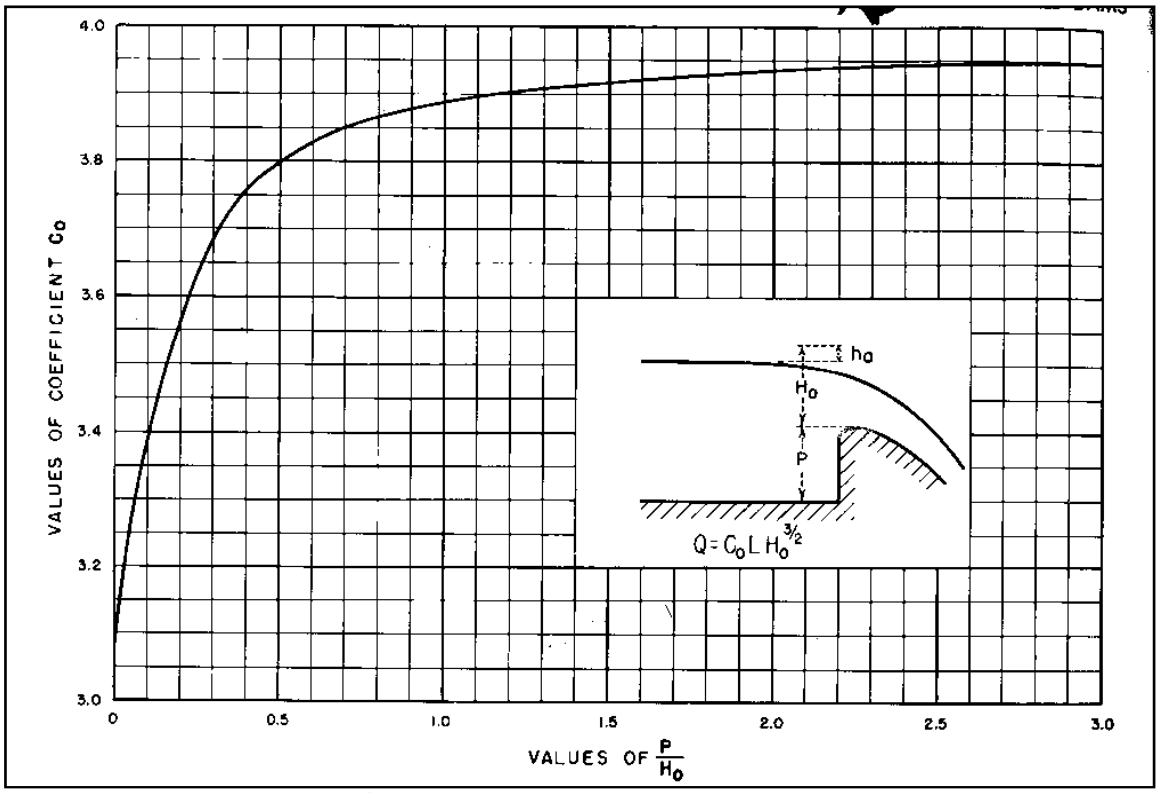
1. Ogee 式溢流堰

$$Q = C \cdot L \cdot H_0^{1.5} \quad \text{(附 1-7)}$$

式中： C：流量係數，$C=C_o/1.811$(英制轉公制係數)：

C_o 查附圖 1-3，L：溢流堰長(m)；

H_o：堰前能量水頭(m)=水深(m)+速度水頭(m)。



資料來源：Design of Small Dams, 2nd Edition., U.S. Department of the interior, Bureau of Reclamation, 1973.

附圖 1-3 Ogee 式溢流堰係數圖

2. 寬頂堰及銳緣堰：自由流

$$Q = C_d \cdot \frac{2}{3}\sqrt{2g} \cdot L \cdot H_1^{1.5} \quad \text{(附 1-8)}$$

式中：C_d：流量係數；

L：堰長(m)；

H_1：堰前水深(m)。

(1) 長堰，$H_1/B_W \leqq 0.1$，附圖 1-4(a)

$$C_d = 0.561(H_1 / B_W)^{0.022} \quad \text{(附 1-9)}$$

(2) 寬頂堰，$0.1 \leqq H_1/B_W \leqq 0.35$，附圖 1-4(b)

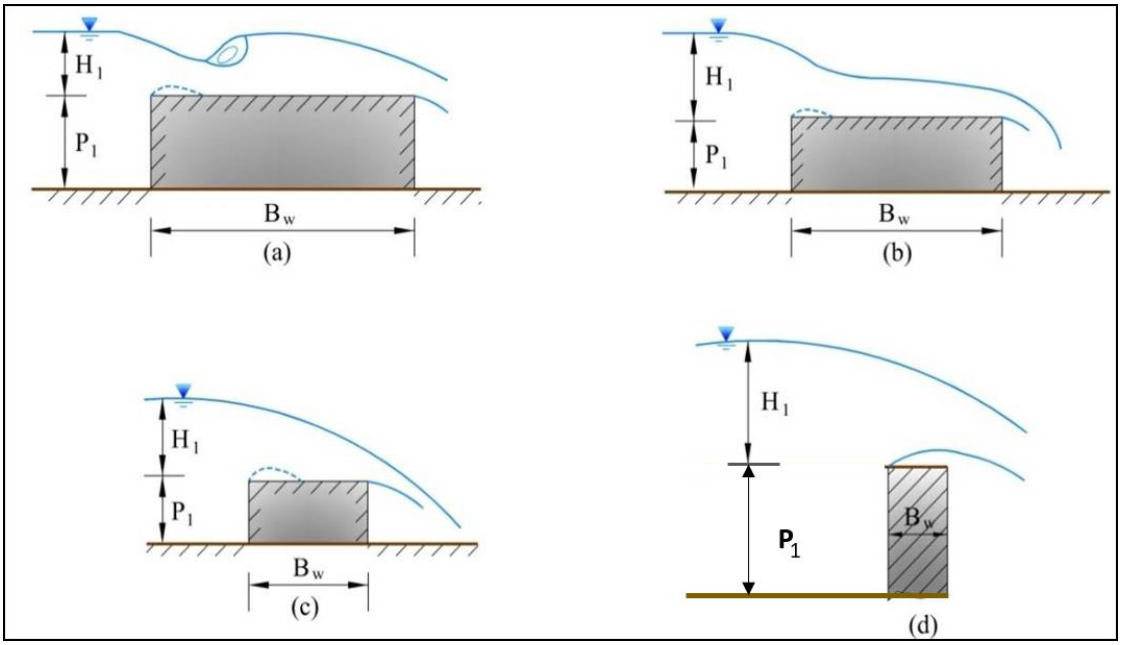
$$C_d = 0.028(H_1 / B_W) + 0.521 \quad \text{(附 1-10)}$$

(3) 窄堰，$0.35 \leqq H_1/B_W \leqq 1.5$，附圖 1-4(c)

$$C_d = 0.120(H_1 / B_W) + 0.492 \quad \text{(附 1-11)}$$

(4) 銳緣堰，$H_1/B_W > 1.5$，附圖 1-4(d)

$$C_d = 0.08\frac{H_1}{P_1} + 0.611 \quad \text{(附 1-12)}$$



資料來源：重繪自 Flow in Open Channels, k Subramanya, 1984.

附圖 1-4 寬頂堰/銳緣堰參數示意圖

3. 潛沒流

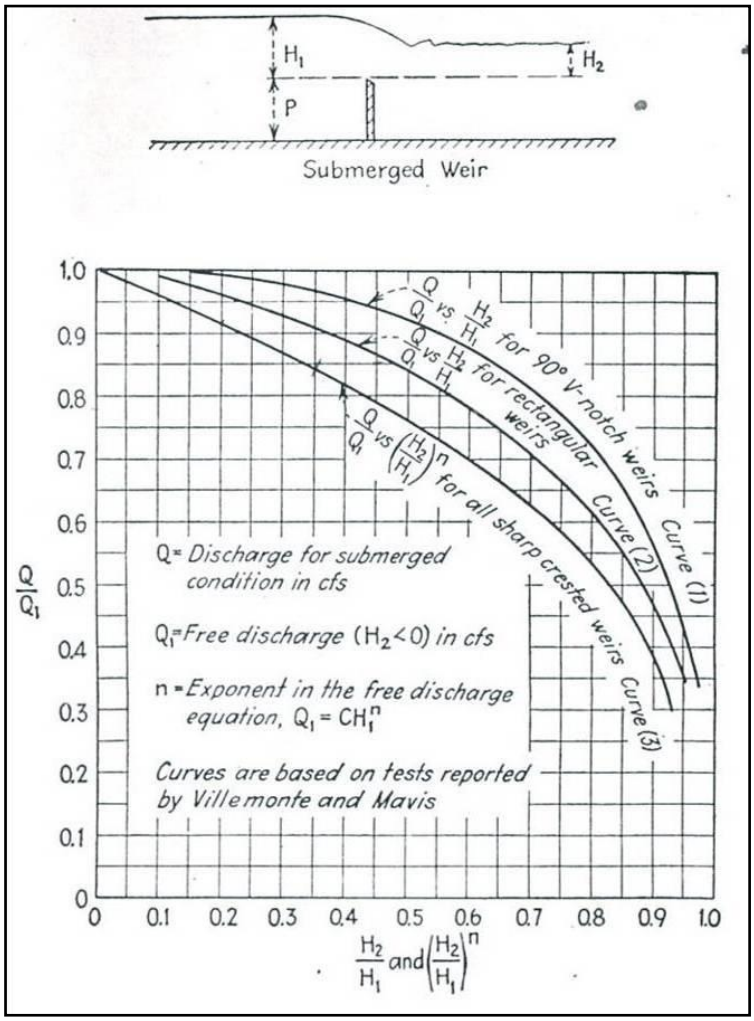
若下游水位高於堰頂高程，形成潛沒流水理條件，溢流效率降低，則可利用以下步驟調整流量。

$$Q_s = Q_f \times \left[f\left(H_2 / H_1\right) \text{或} f\left(H_2 / H_1\right)^n \right] \quad \text{(附 1-13)}$$

式中，Q_s：潛沒流量

Q_f：自由溢流流量(上述 1、2、4 節推估)

$f(H_2/H_1)$或$(H_2/H_1)^n$為流量折減係數，查附圖 1-5。



資料來源：HandBook of Hydraulics., Ernest F. Brater, Horace W. King, James E. Lindell, C. Y. Wei, 1996.

附圖 1-5 潛沒式溢流堰流量與水深關係圖

(三) 管涵

管涵排水系統受上下游水位及管路控制而有可能出現重力流或是壓力流(下游控制)，參考 Design Small Dams.對於上下游水位條件及水路進水型態坡度之流態關係，如附圖 1-6 及附表 1-1 所示，可初步判斷流態。

管涵(壓力流)之流量計算通常採用白努利公式，利用上、下游水位差與水頭損失計算，其公式如下：

$$Z_1+\frac{P_1}{\gamma}+\frac{V_1^2}{2g}=Z_2+\frac{P_2}{\gamma}+\frac{V_2^2}{2g}+H_T \quad \text{.....(附 1-14)}$$

式中：Z_1、Z_2：位置 1(入口)及位置 2(出口)之渠高(m)

P_1、P_2：位置 1(入口)及位置 2(出口)之壓力水頭(m)

$\frac{V_1^2}{2g}$、$\frac{V_2^2}{2g}$：位置 1(入口)及位置 2(出口)之速度水頭(m)

$\frac{V_x^2}{2g}$=管中 X 處之速度水頭

H_T：為克服所有水頭損失所需之總水頭(m)

$$H_T = h_t + h_e + h_b + h_c + h_{ex} + h_g + h_f + h_v \quad \text{.....(附 1-15)}$$

式中：h_t：攔污柵損失(m)=$k_t \frac{V_x^2}{2g}$

h_e：進水口損失(m)=$k_e \frac{V_x^2}{2g}$

h_b：彎曲損失(m)=$k_b \frac{V_x^2}{2g}$

h_c：收縮損失(m)=$k_c \frac{V_x^2}{2g}$

h_{ex}：擴大損失(m)=$k_{ex} \frac{V_x^2}{2g}$

h_g：閘門損失(m)=$k_g \frac{V_x^2}{2g}$

h_f：摩擦損失(m)=$f \frac{L}{D} \frac{V_x^2}{2g} = k_f \frac{V_x^2}{2g}$

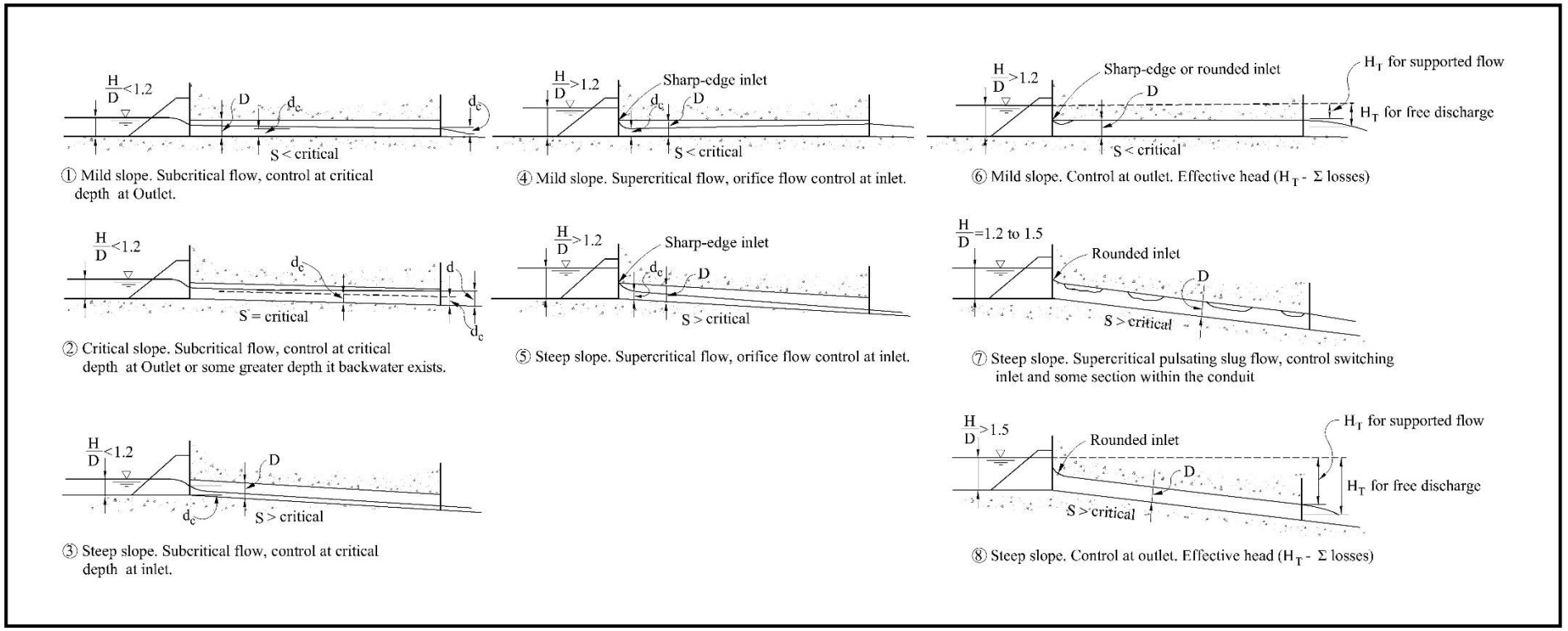
h_v：出口損失(m)=$\frac{V_2^2}{2g}$，V_2：為出口處之流速

各項損失水頭計算參數如下：

附表 1-1 連接水路、水位條件及流態關係表

坡度	$\frac{H}{D}<1.2$	$\frac{H}{D}>1.2$	$\frac{H}{D}>1.2$	$\frac{H}{D}=1.2\sim1.5$	$\frac{H}{D}>1.5$
緩坡	出口控制	入口控制	下游迴水造成出口控制	-	-
臨界坡	出口控制	-	-	-	-
陡坡	入口控制	入口控制	-	入口及渠道控制	出口控制
入流型式	重力流(明渠流)		壓力流(管流)		

資料來源：Design of Small Dams, 2nd Edition., U.S. Department of the interior, Bureau of Reclamation, 1973.



資料來源：Design of Small Dams, 2nd Edition., U.S. Department of the interior, Bureau of Reclamation, 1973.

附圖 1-6 出流工連接水路、水位條件及流態關係圖型式選擇圖

1. 攔污柵損失係數 k_t：水流經攔污柵能量損失將依柵條之厚、深及間距而異。

$$k_t = 1.45 - 0.45\frac{a_n}{a_g} - \left(\frac{a_n}{a_g}\right)^2 \quad \text{(附 1-16)}$$

式中：k_t：攔污柵損失係數

a_n：柵條間淨面積

a_g：包括柵條及支撐總面積

如考慮最大損失值，宜假定柵面積之一半被堵塞。該假定將使經柵流速加倍。最小攔污柵損失可於計算損失係數假定孔口未堵塞或完全忽略其損失。

2. 進口損失係數 k_e

$$k_e = \left(\frac{1}{C^2} - 1\right) \quad \text{(附 1-17)}$$

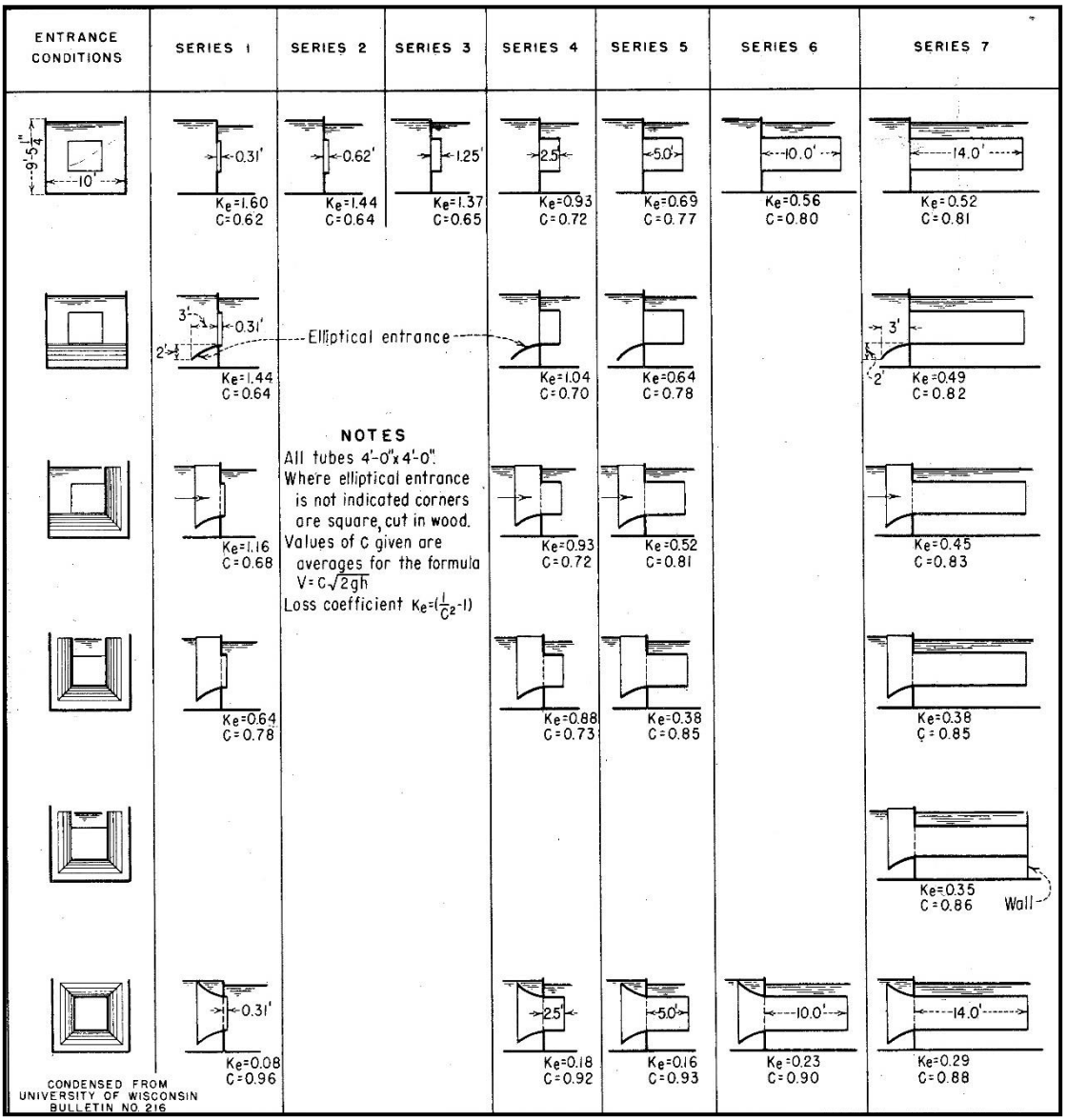
式中，C：進水口係數

方形閘進水口流量係數如附圖 1-7 所示，一般常用之進水口流量係數及損失係數如附表 1-2。

附表 1-2 管路進口流量係數及損失係數

	係數 C			損失係數 ke		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均
1.薄牆閘門-未抑制收縮	0.70	0.60	0.63	1.80	1.00	1.50
2.薄牆閘門-底及側面受制	0.81	0.68	0.70	1.20	0.50	1.00
3.薄牆閘門-圓角	0.95	0.71	0.82	1.00	0.10	0.50
4.方角進口	0.85	0.77	0.82	0.70	0.40	0.50
5.略圓進口	0.92	0.79	0.90	0.60	0.18	0.23
6.全圓進口 r/D≥1.5	0.96	0.88	0.95	0.27	0.08	0.10
7.圓喇叭形進口	0.98	0.95	0.98	0.10	0.04	0.05
8.方喇叭形進口	0.97	0.91	0.93	0.20	0.07	0.16
9.內伸進口	0.80	0.72	0.75	0.93	0.56	0.80

資料來源：Design of Small Dams, 2nd Edition., U.S. Department of the interior, Bureau of Reclamation, 1973.



資料來源：Design of Small Dams, 2nd Edition., U.S. Department of the interior, Bureau of Reclamation, 1973.

附圖 1-7 潛沒式方型進水口流量係數及損失係數

3、彎曲損失係數k_b

(1)管路彎曲損失係數

$k_b=f_{b1}\cdot f_{b2}$，詳附圖 1-8。

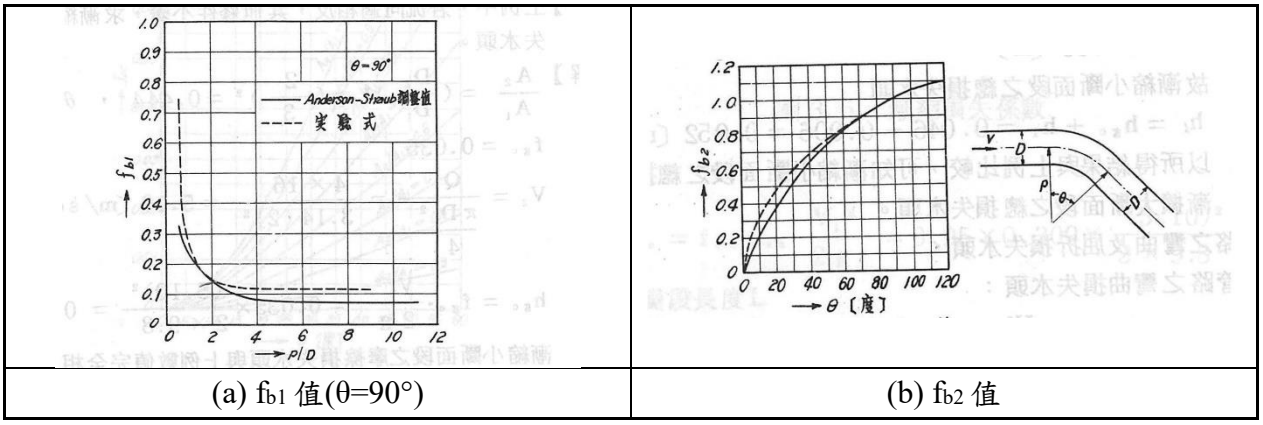
Weisbach 實驗式 $f_{b1}=0.131+0.1632\left(\frac{D}{\rho}\right)^{3.5}\quad \theta=90^\circ$ ..... (附 1-18)

Fuller 實驗式 $f_{b2}=\left(\frac{\theta^\circ}{90^\circ}\right)^{0.5}\quad 0^\circ<\theta<90^\circ$ ..... (附 1-19)

(2)管路之曲折損失係數 k_b，如附表 1-2。

$$k_b = 0.946\sin^2\frac{\alpha}{2} + 2.05\sin^4\frac{\alpha}{2} \quad \text{.....(附 1-20)}$$

式中：α：曲折角度。由上式將α及 k_b 之關係列於附表 1-3。



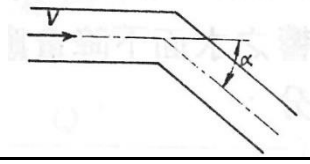
(a) f_{b1} 值(θ=90°)　　(b) f_{b2} 值

資料來源：實用水力工程學，黃柏松，民國 83 年 8 月。

附圖 1-8 管路彎曲損失係數

附表 1-3 管路曲折損失係數

α^0	15	30	45	60	90	120
k_b	0.022	0.073	0.183	0.365	0.99	1.86



(3)突擴突縮損失係數

A、k_{ex}：突擴大斷面水頭損失係數＝$\left(1-\frac{A_1}{A_2}\right)^2$，如附表 1-4。

$$h_{ex} = k_{ex}\frac{V_1^2}{2g} \quad \text{.....(附 1-21)}$$

式中：V_1：突擴大斷面前之流速

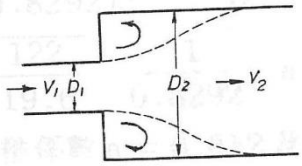
V_2：突擴大斷面後之流速

A_1：突擴大斷面前之管路斷面積

A_2：突擴大斷面後之管路斷面積

附表 1-4 突擴水頭損失係數

D_1/D_2	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	(1.0)
k_{ex}	1.00	0.98	0.92	0.82	0.70	0.56	0.41	0.26	0.13	0.04	(0)



B、k_c：突縮小斷面水頭損失係數=$\left(\frac{1}{C_c^2}-1\right)^2$，如附表 1-5。

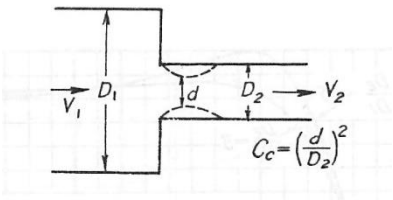
$$h_c = k_c \frac{V_2^2}{2g} \quad \text{.....(附 1-22)}$$

式中，V_2：突縮小斷面後之流速

C_c：突縮係數=$\left(\frac{d}{D_2}\right)^2$

附表 1-5 突縮水頭損失係數

D_2/D_1	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	(1.0)
k_c	0.50	0.50	0.49	0.49	0.46	0.43	0.38	0.29	0.18	0.07	(0)

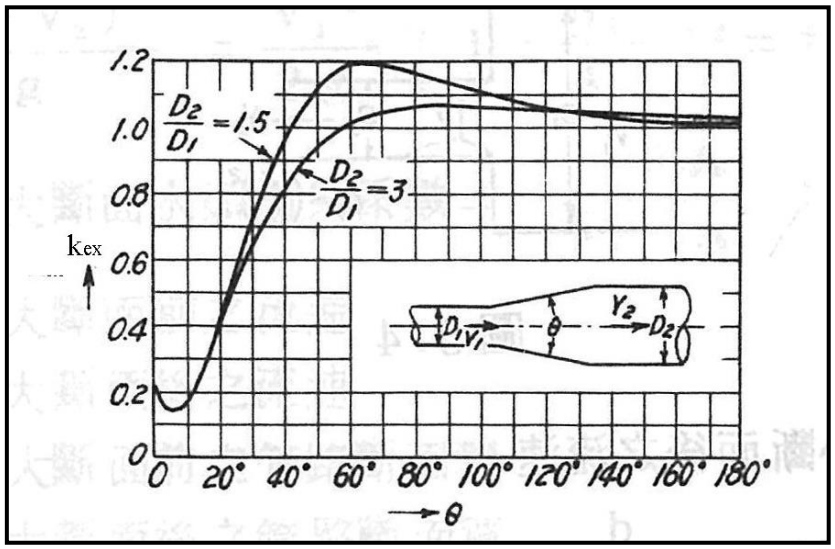


C、漸擴大斷面損失係數，k_{ex}，如附圖 1-9。

$$h_{ex} = k_{ex} \frac{V_1^2}{2g} \quad \text{.....(附 1-23)}$$

式中：k_{ex}：漸擴大斷面水頭損失係數

V_1：漸擴大斷面前之流速



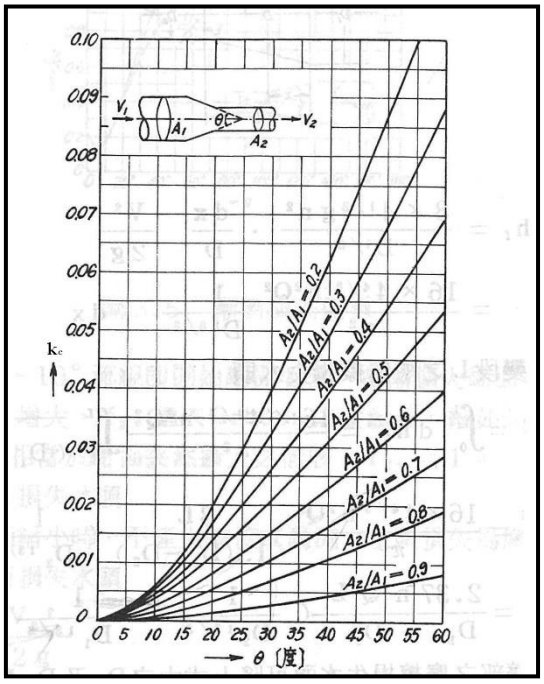
附圖 1-9 漸擴損失係數

(4)漸縮損失係數 k_c，如附圖 1-10。

$$h_c = k_c \frac{V_2^2}{2g} \quad \text{.....(附 1-24)}$$

式中，k_c：漸縮小斷面水頭損失係數

V_2：漸縮小斷面後之流速



附圖 1-10 漸縮損失係數

(5)閘門槽損失係數 kg

一般 k_g=0.1。

(6)摩擦損失因子 k_f

圓形斷面 $k_f = f\frac{L}{D}$ ..... (附 1-25)

一般斷面 $k_f = f'\frac{L}{R}$ ..... (附 1-26)

式中，L：管路長度(m)

D：管路直徑(m)

R：管路之水力半徑(hydraulic radius)，

即 $\frac{\text{流水斷面積}}{\text{濕潤周長}}$(m)

V：平均流速(m/sec)

f：以管路直徑計算時之摩擦損失係數

f′：以管路之水力半徑計算時之摩擦損失係數(圓管滿流時 f′=f/4)

上式中摩擦損失係數 f 值，係為管路相對粗糙率(relative roughness)及 Reynold 數之函數，由 Moody 圖表查得，相對粗糙率頗難選定，通常多採用由 Manning 流速公式所出之經驗公式

圓形斷面 $f = \frac{8(4)^{1/3}gn^2}{D^{1/3}} = \frac{124.5n^2}{D^{1/3}}$ ..... (附 1-27)

一般斷面 $f' = \frac{2gn^2}{R^{1/3}}$ ..... (附 1-28)

式中，n：Kutter 粗糙係數(亦稱為 Manning 粗糙係數)，如附表 1-6。

附表 1-6 Kutter 粗糙係數 n 值

材 料	n 值之範圍
普通之混凝土	0.013~0.016
良好之混凝土	0.011~0.014
僅底面襯砌混凝土之隧道	0.020~0.030
全斷面無襯砌之隧道	0.030~0.045
銲接鋼管	0.010~0.013
鉚釘接合鋼管	0.011~0.018

附 1.3 滯洪池水深-面積-體積計算方法

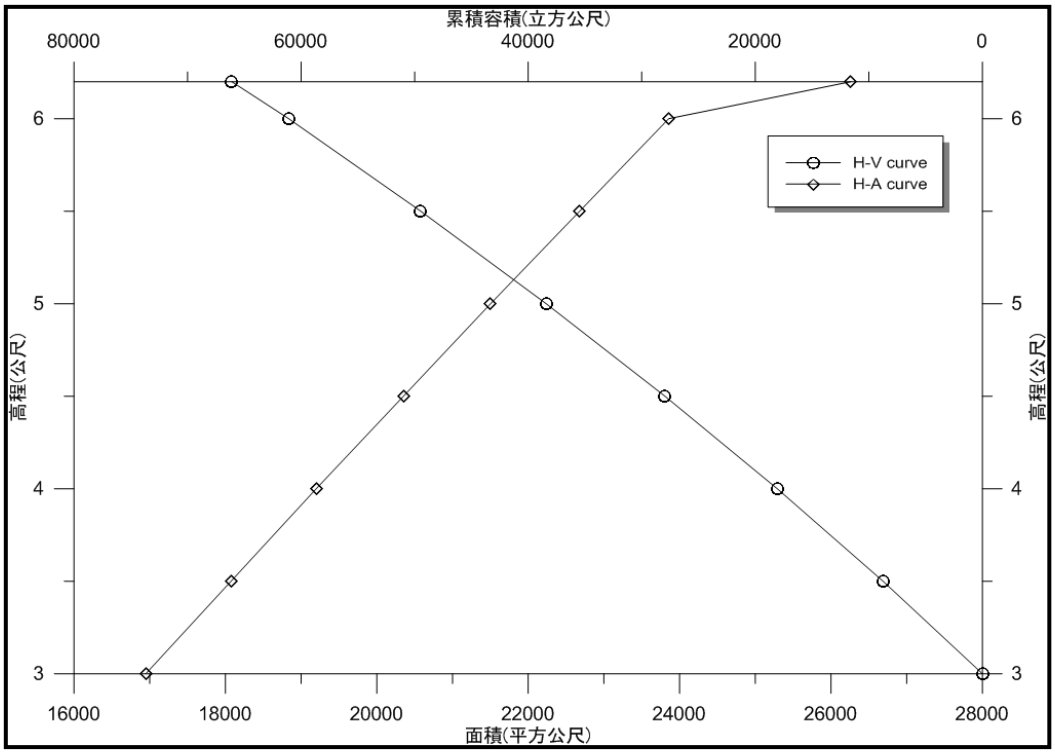
滯洪池容積計算可將滯洪池分為n層，高程點由低至高為H1,H2,H3…Hn，分別對應表面積為 A1,A2,A3…An，分層計算如下：

$$V_1 = (H_2 - H_1) \times \frac{1}{3}\left[A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 * A_2}\right]$$

$$\vdots$$

$$V_n = (H_{n+1} - H_n) \times \frac{1}{3}\left[A_n + A_{n+1} + \sqrt{A_n * A_{n+1}}\right]$$

如此便可求得各高程點 H_1,H_2,H_3…H_n 及相對應面積 A_1,A_2,A_3…A_n 與其相對應容積 V_1,V_2,V_3…V_n，最後求得滯洪池 H-V-A 曲線，如附圖 1-11 所示。



附圖 1-11 滯洪池 H-A-V 曲線示意圖

附 1.4 SWMM LID 模擬串接說明

為推廣多元滯洪設施設計手法，本手冊研提低衝擊開發設施(以下簡稱LID設施)於 SWMM 模組中模擬串接示意圖如附圖 1-15 所示，若規劃 LID 設施，應先劃設 LID 設施之集水區範圍，一般而言 LID 設施集水區範圍依設施特性不同，其面積約為 LID 設施面積之 4~10 倍，由計算得 LID 設施集水範圍之逕

流歷線及各區之逕流歷線，輸入作為建置之 SWMM 模式各水路或設施上游邊界，並進行整體之演算。

詳細 SWMM 模式可參考 Storm Water Management Model Reference Manual Volume II – Hydraulics.及 Storm Water Management Model Reference Manual Volume III – Water Quality.

一、LID 設定概述

若欲於基地內配置 LID 設施，須先行劃設 LID 設施蒐集地表逕流之集水區範圍，一般而言 LID 設施集水區範圍依設施特性不同，其面積約為 LID 設施面積之 4~10 倍，以美國環保署 EPA SWMM(Ver. 5.1)為例，使用者需根據 LID 之集水區範圍面積及相關地文參數建置集水區 Subcatchments 模組(如附圖 1-16 所示)，並於集水區模組中選取已定義完成之 LID 元件，其中 EPA SWMM(Ver. 5.1)內建共計有雨水花園、植生溝、透水鋪面等共計 8 種 LID(如附圖 1-17 所示)，使用者可自行於各類設施定義欲採用之 LID 設施類型參數，如設施內生長介質層或儲蓄水層之配置厚度、孔隙率、入滲性能以及排水設定等。

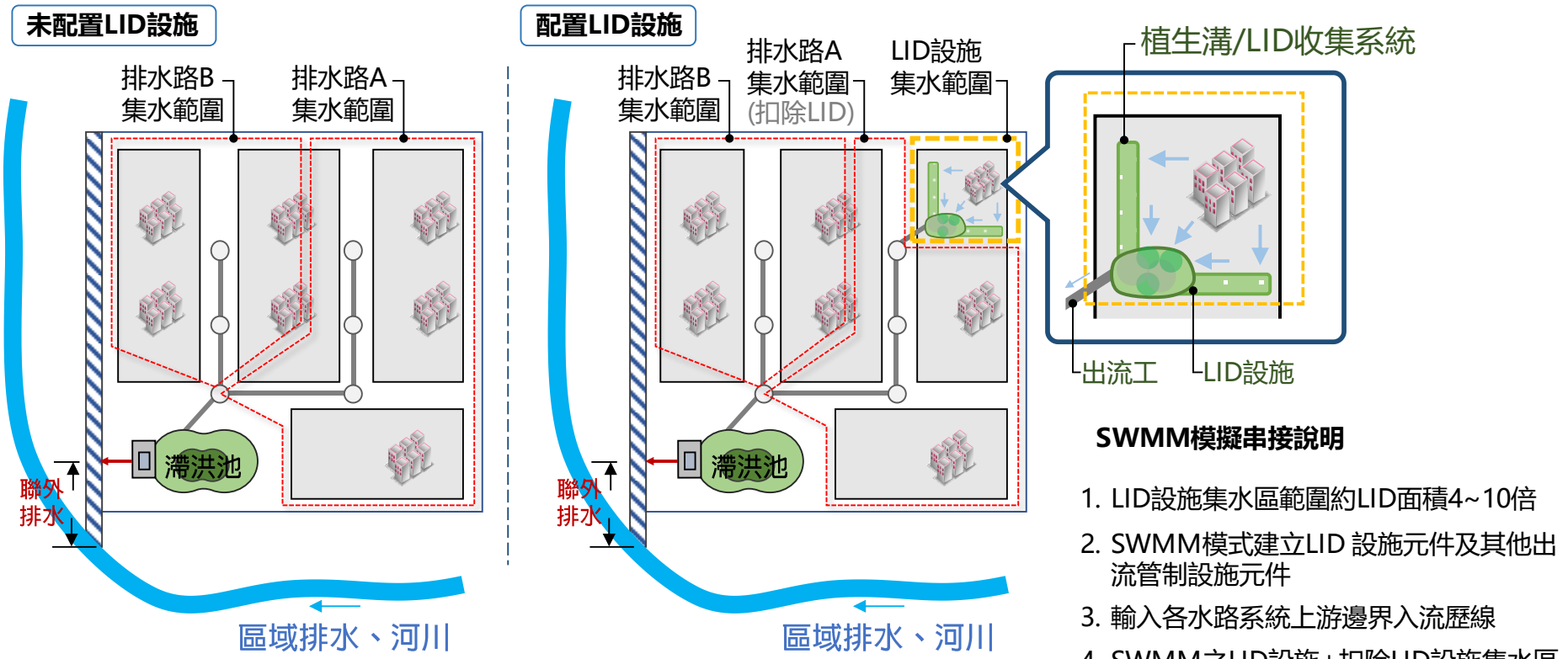
二、串接說明

本手冊初步研擬於 EPA SWMM(Ver. 5.1)進行 LID 設施模擬之設置示意如附圖 1-17 所示，其中 EPA SWMM(Ver. 5.1)之 LID 設施之入流歷線邊界條件必須透過其模式中 Subcatchments 模組之內建降雨逕流模式計算，故使用者於 LID 設施之設置部分，主要需建置集水區降雨逕流模組、選用 LID 設施、連結下游匯入計算節點(人孔)即可進行相關模擬，其中若欲進行不同 LID 設施間的連接規劃，亦可透過連結個別已指定 LID 設施之 Subcatchments 模組達成，如附圖 1-18 所示。

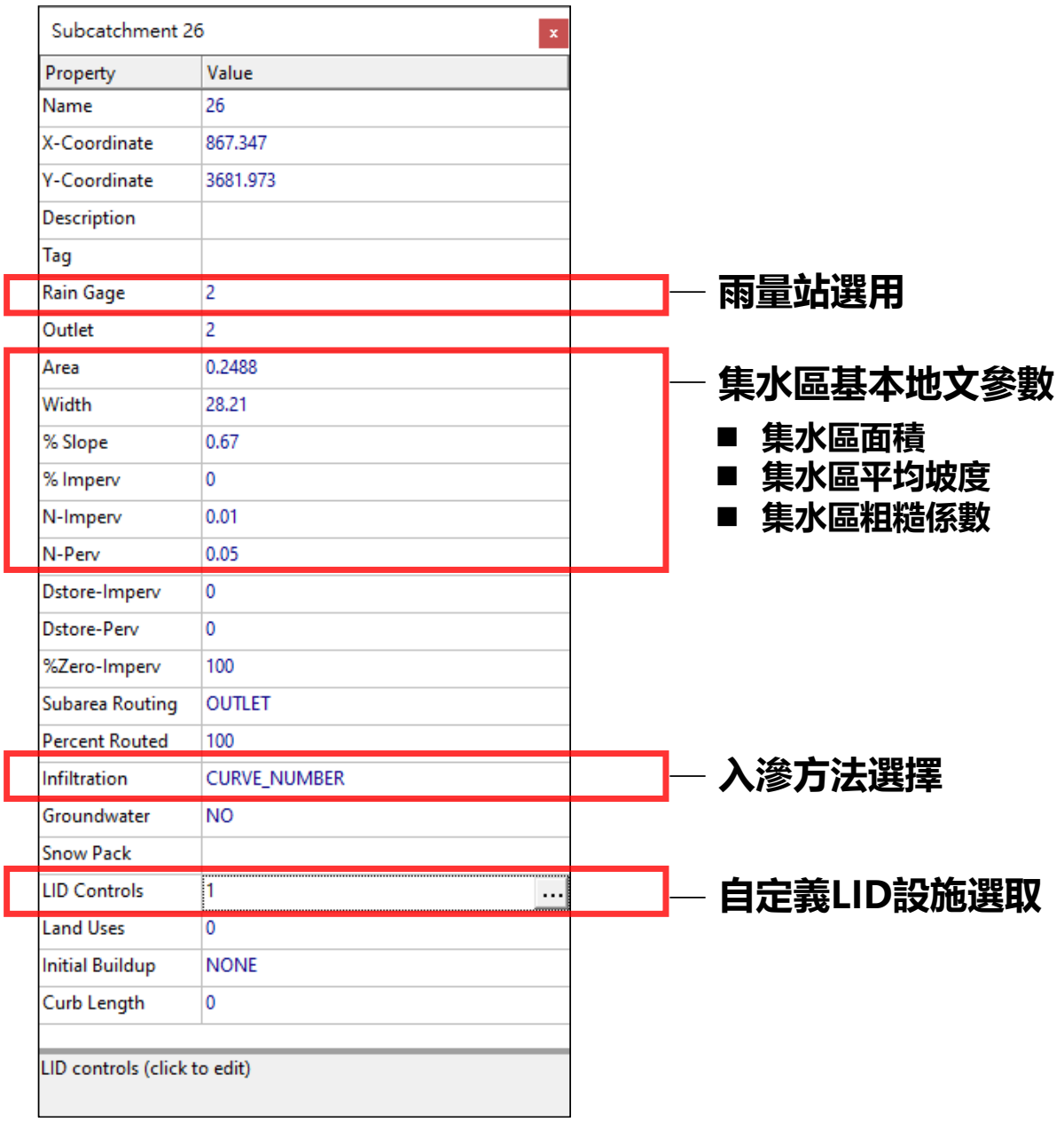
三、模擬成果

本手冊以一示意開發區塊進行模擬，其區塊面積為 1,000 平方公尺，並配置 LID 設施假設開發區塊地表逕流皆由 LID 設施蒐集處理，參考前述原則採開發區塊面積十分之一，即 100 平方公尺配置一雨水花園 LID 設

施，採配置深度約 60 公分(估計可入滲體貯留體積約 40 立方公尺)，並另行考量若於雨水花園處理後連結地下貯水槽後之減洪效果(如雨水積磚,於 EPA SWMM 採雨水桶模組進行模擬，設置面積 200 平方公尺，可貯留體積約 100 立方公尺)。本案例降雨情境採長延時 24 小時 10 年重現期距降雨量 320 毫米進行模擬，模擬成果如附圖 1-19 所示，僅配置雨水花園條件下，於長延時降雨事件下能產生約 9%之減洪效果，若配合連結地下貯水槽,則可對該開發區塊產生約 22%之洪峰削減效果，由成果顯示 LID 設施對於提升局部開發區塊之減洪效果有所幫助。惟前述成果僅係針對開發基地之局部區塊進行 LID 設施之配置後之成效,其實際對於整體開發基地之減洪成效，仍將受整體開發基地規模及 LID 設施之配置規模、種類及區位不同而異。

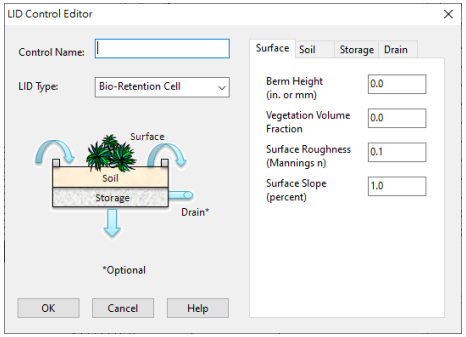


附圖 1-15 SWMM LID 設施模擬串接說明展示圖

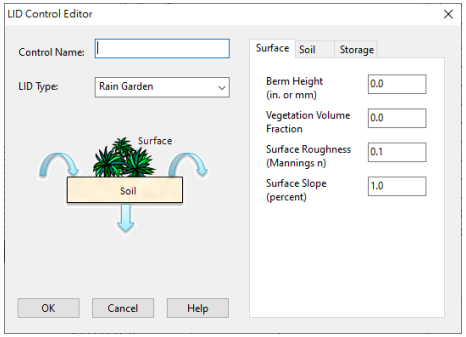


附圖 1-16 EPA SWMM 5.1 集水區 Subcatchments 模組參數設定界面示意

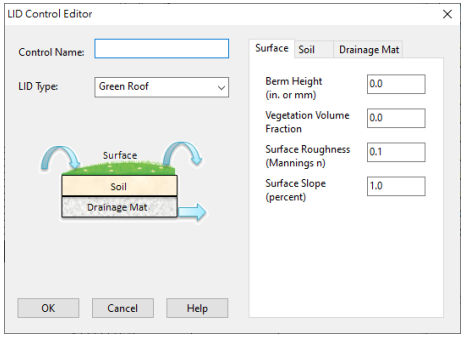
1.生態滯留單元



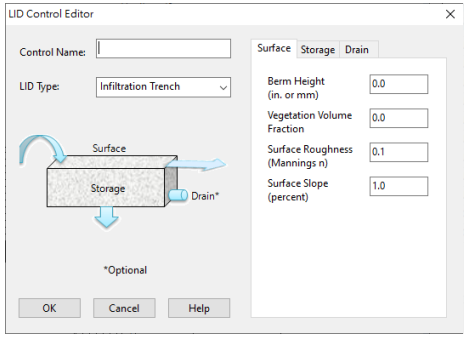
2.雨水花園



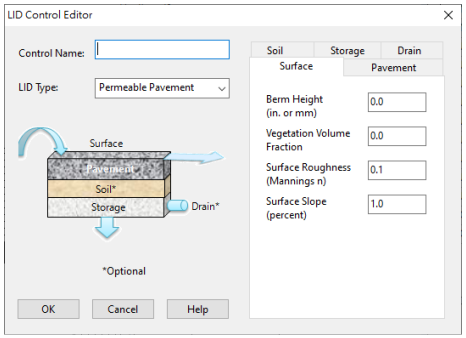
3.綠屋頂



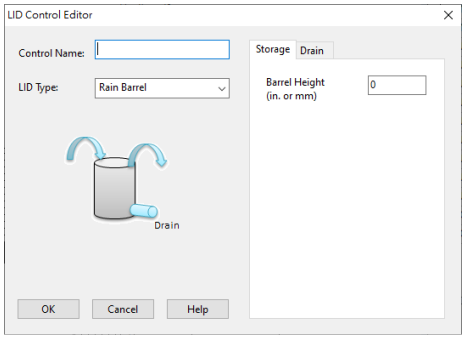
4.入滲溝



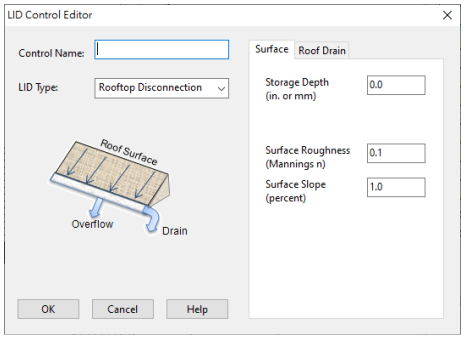
5.透水鋪面



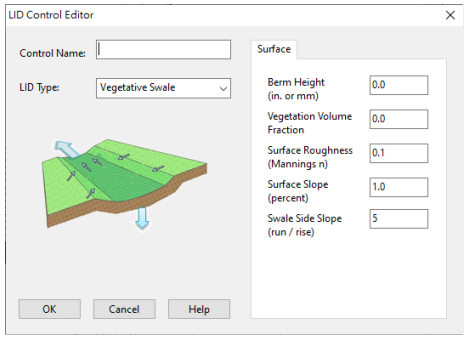
6.雨水桶



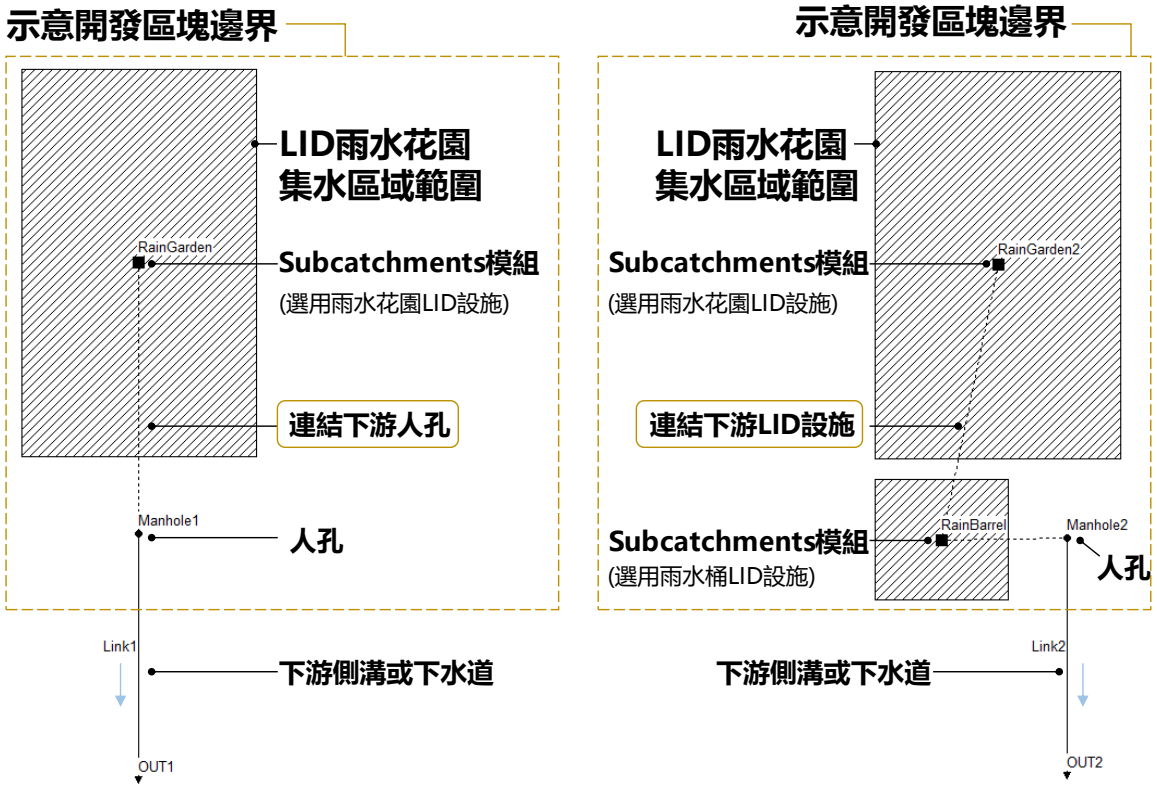
7.屋頂截流管



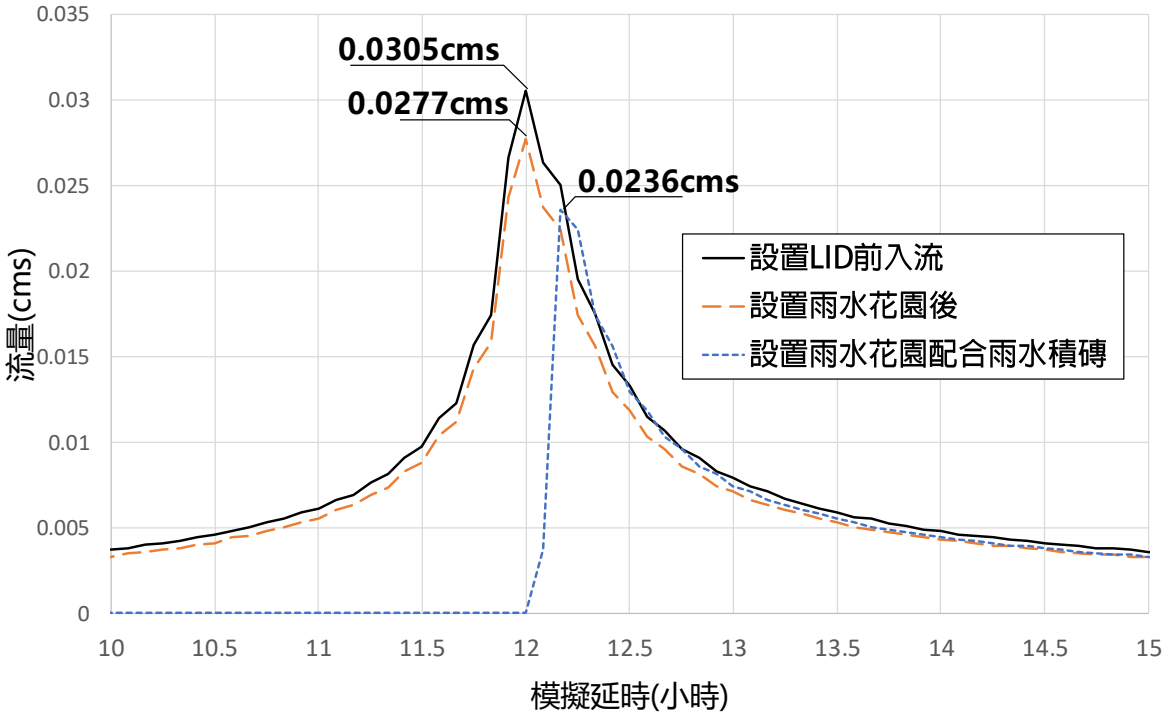
8.植生溝



附圖 1-17　EPA SWMM 5.1 內建 LID 設施種類示意



附圖 1-18 EPA SWMM 5.1 示意開發區塊配置 LID 示意



附圖 1-19 EPA SWMM 5.1 示意開發區塊配置 LID 設施模擬成果

出流管制技術手冊

第III篇

中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書
(達 0.2 公頃以上未達 2 公頃適用)

經濟部水利署

中華民國 115 年 9 月

第III篇 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書
目錄

第III篇 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書 目錄.....III-目錄-1

第III篇 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書 表目錄.....III-目錄-2

第III篇 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書 圖目錄.....III-目錄-3

第壹章 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書 III-1-1

1.1 基地位置、集水區與相關排水路資料說明 III-1-1
1.2 基地滯洪量體檢核 III-1-9
1.3 基地出流量檢核.....III-1-11
1.4 基地淹水風險移轉措施 III-1-14
1.5 開發後不因路堤效應造成淹水 III-1-15
1.6 開發後不改變原有排水路之現況集水、排水功能 III-1-17
1.7 基地出流管制設施整體布置 III-1-19
1.8 基地工程計畫預定期程 III-1-24
1.9 基地完工後使用、管理與維護計畫 III-1-25
1.10 經主管機關要求補充說明事項 III-1-27

第III篇 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書
表目錄

表III-1-1 基地內既有河川、排水系統說明表.....III-1-3

表III-1-2 基地開發前、後集流時間計算表.....III-1-6

表III-1-3 基地 10 年重現期距降雨強度表.....III-1-7

表III-1-4 逕流係數參考值表.....III-1-7

表III-1-5 基地開發前、後洪峰流量表.....III-1-8

表III-1-6 基地內出流管制設施水理計算表(曼寧公式).....III-1-8

表III-1-7 基地內水路開發後水理演算成果表(水理模式).....III-1-9

表III-1-8 現行既有的雨水管制措施參考表.....III-1-10

表III-1-9 建築體內部滯洪設施量體一覽表.....III-1-11

表III-1-10 建築體外部滯洪設施量體一覽表.....III-1-11

表III-1-11 抽水機相關設計參數一覽表.....III-1-14

表III-1-12 基地出流管制設施整體布置一覽表.....III-1-23

表III-1-13 基地排水路說明表.....III-1-23

表III-1-14 出流管制設施(箱涵、明溝)一覽表.....III-1-23

表III-1-15 出流管制設施(集水井)一覽表.....III-1-23

表III-1-16 出流管制設施(滯洪池)一覽表.....III-1-24

表III-1-17 出流管制設施(出流工-孔口)一覽表.....III-1-24

表III-1-18 出流管制設施(出流工-抽水機)一覽表.....III-1-24

表III-1-19 出流管制設施操作及維護管理權責一覽表.....III-1-26

第III篇 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書
圖目錄

圖III-1-1 基地範圍圖 III-1-2

圖III-1-2 河川、排水系統集水區範圍圖 III-1-2

圖III-1-3 基地開發前(現況)排水系統範圍圖 III-1-4

圖III-1-4 基地開發後排水系統範圍圖 III-1-4

圖III-1-5 孔口流示意圖 III-1-12

圖III-1-6 直角三角堰示意圖 III-1-13

圖III-1-7 直角三角堰示意圖 III-1-13

圖III-1-8 治理規劃報告計畫方案完成改善後 10 年重現期距淹水範圍圖 III-1-15

圖III-1-9 線狀開發對穿越水路及路堤效應之影響 III-1-16

圖III-1-10 基地開發後路堤效應處理對策圖 III-1-17

圖III-1-11 基地開發對原有水路與地表逕流通過之影響示意圖 III-1-18

圖III-1-12 基地開發後穿越水路處理對策圖 III-1-18

圖III-1-13 出流管制設施平面布置圖 III-1-19

圖III-1-14 出流管制設施示意圖 III-1-20

圖III-1-15 出流管制設施縱剖面圖 III-1-21

圖III-1-16 出流管制設施縱斷面圖 III-1-21

圖III-1-17 滯洪池體積、深度、面積曲線圖 III-1-22

第壹章 中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書

1.1 基地位置、集水區與相關排水路資料說明

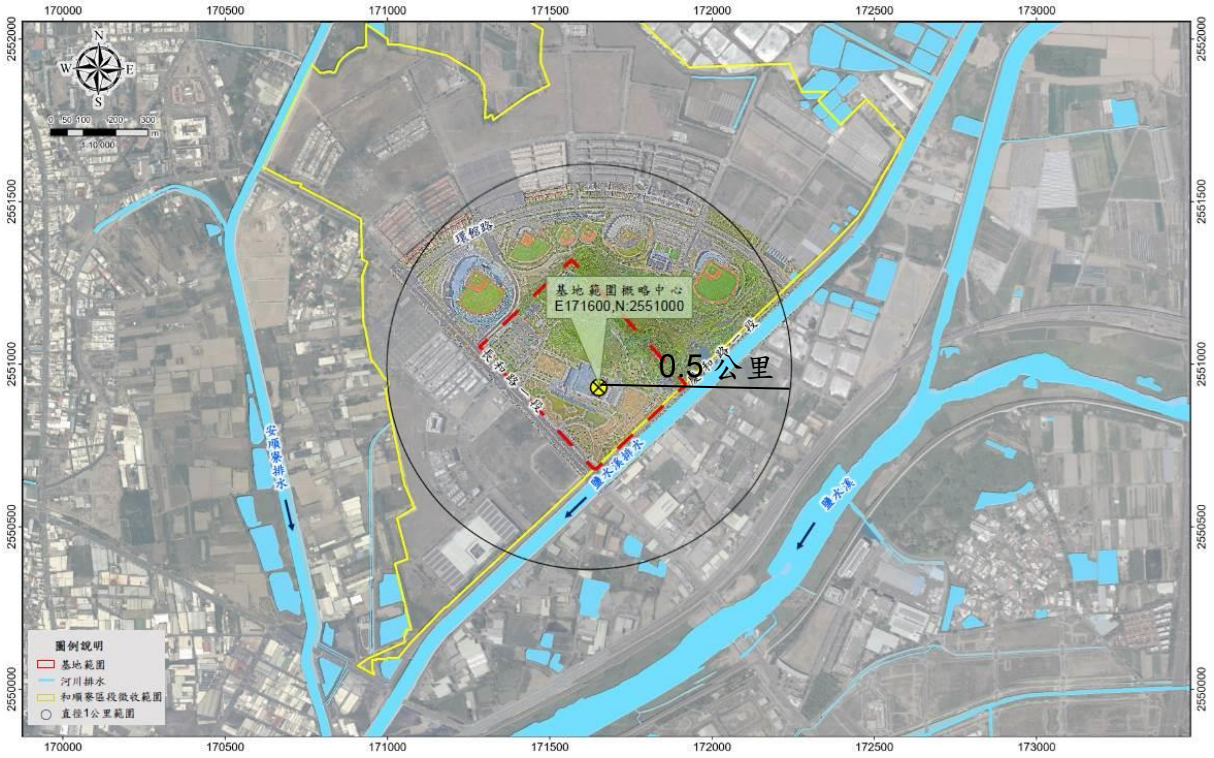
說明開發基地所在位置、集水區與相關排水路資料，並進行必要之水文水理計算，以確保設施可發揮正常功能。

說明：

(一) 說明開發基地所在之縣(市)、鄉(鎮、市、區)、段別、地號及基地面積(報告內容之面積應統一小數位數)等，並繪製基地範圍圖，如圖Ⅲ-1-1 所示，以像片基本圖或通用電子地圖為底圖，繪製直徑一公里以內基地範圍現況使用圖。比例尺以 1/5,000 為原則，若基地面積過小者得依實際面積調整，力求清晰可判讀。

(二) 說明開發基地所在之河川或排水集水區名稱、聯外排水路名稱，並說明聯外排水路匯入河川、排水或海洋之排水路徑。並繪製河川、排水系統集水區範圍圖，如圖Ⅲ-1-2 所示，套繪基地相關之排水系統於像片基本圖或航拍圖，包括河川、區域排水、雨水下水道、農路排水、道路排水及其他排水等。

(三) 列表說明基地相關水路現況及開發或利用情形，如表Ⅲ-1-1 所示，應勾選是否有相關水路(基地內既有排水路、既有穿越水路及聯外排水路)，並說明相關水路開發後之處理情形(是否維持水路或不予保留或已妥善銜接等)，且應將開發後排水路情形適當繪於平面布置圖，並附照片、尺寸及必要的水文水理計算，以確保設施可發揮正常功能；穿越水路另於 1 公頃以上，未達 2 公頃適用之出流管制計畫書附錄六(本篇 1.6 節)說明處理對策。



圖III-1-1 基地範圍圖



圖III-1-2 河川、排水系統集水區範圍圖

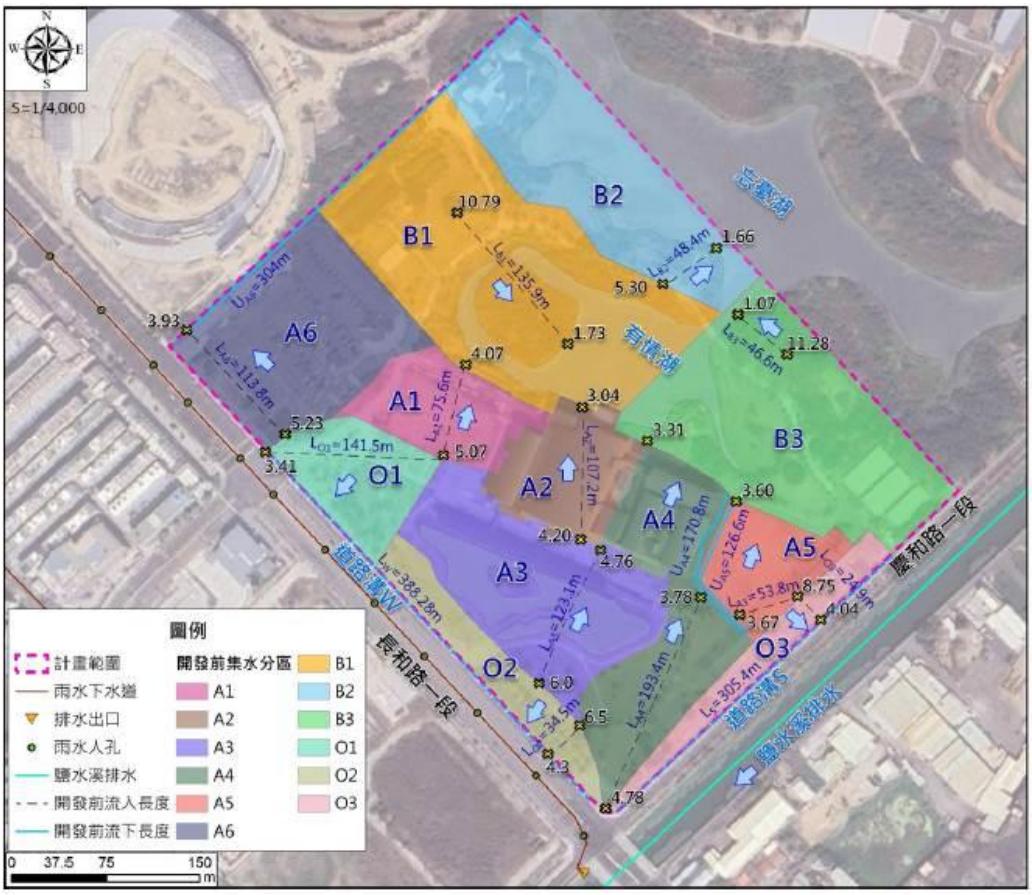
表III-1-1 基地內既有河川、排水系統說明表

有無相關水路		若有，請填開發或利用說明	備註
□有 □無	基地內既有排水路	□開發後不予保留 □保留並妥善銜接至聯外排水路 □其他：_____	若有，應將開發後排水路情形適當繪於平面布置圖，並附照片、尺寸及必要的水文水理計算，以確保設施可發揮正常功能；另於 1 公頃以上，未達 2 公頃適用之計畫書附錄六(1.6 節)說明處理對策
□有 □無	既有穿越水路	□維持穿越水路斷面 □新設截流水路妥善銜接至下游 □其他：_____	
□有 □無	聯外排水路	□基地排水出流口已妥善匯入聯外排水路 □其他：_____	若有，請附照片及尺寸，並適當繪於平面布置圖

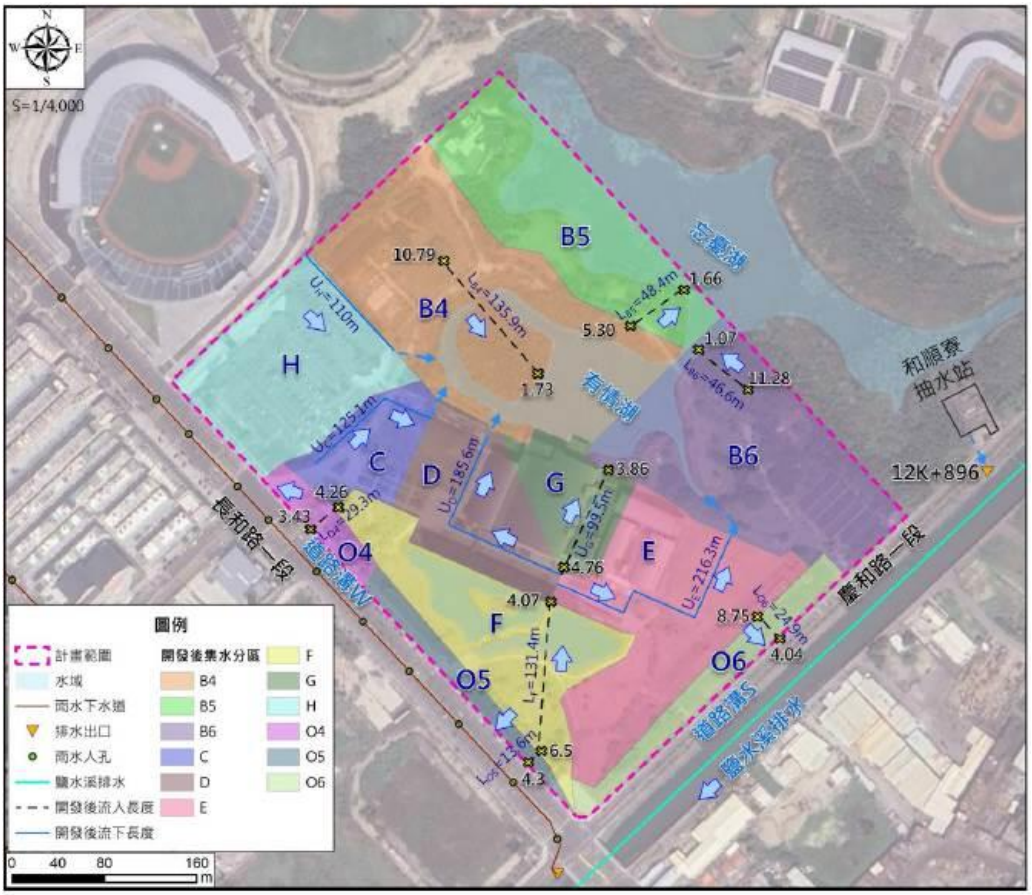
(四) 繪製基地開發前(現況)排水系統範圍圖，如圖Ⅲ-1-3 所示，呈現基地開發前之連接水路、穿越水路、周邊水路、聯外排水路及其集水區範圍，並輔以地形、照片及標註相關尺寸、高程、流向。

(五) 繪製基地開發後排水系統範圍圖，如圖Ⅲ-1-4 所示，呈現基地開發後之穿越水路、截流水路、周邊水路、聯外排水路及其集水區範圍。

(六) 依計算方法第 15 點第 1 項不得改變原有排水路之現況集水、排水功能，若有改變應於 1 公頃以上，未達 2 公頃適用之計畫書附錄六(本篇 1.6 節)說明處理對策。



圖III-1-3 基地開發前(現況)排水系統範圍圖



圖III-1-4 基地開發後排水系統範圍圖

(七) 相關之排水系統(基地內排水路、連接水路、截流水路及穿越水路等基地內出流管制設施)應進行必要之水文水理計算，以確保排水設施可發揮正常功能。基地內出流管制設施功能評估，計算方法說明如下：

1. 集流時間：

集流時間之定義為水流由集水區內水力學上之最遠點，流至集水區出口所需時間，集流時間之推求以符合物理現象為原則，係指包含集水區地表逕流至排水路(流入時間)與排水路至排水出口(流下時間)之計算，公式如(III-2-1)。集流時間小於 10 分鐘者，以 10 分鐘計，並將各參數填入表Ⅲ-1-2。

$T_c = T_1 + T_2$ ..... (III-2-1)

T_c：集流時間(hr)；

T_1：流入時間(hr)；

T_2：流下時間(hr)。

(1) T_1 流入時間：採漫地流流動長度 l 除以漫地流流速 v 計算，公式如(III-2-2)。開發基地內若有側溝系統或雨水下水道幹支線系統，可不考慮漫地流，側溝系統採 5 分鐘至 10 分鐘；雨水下水道幹支線系統採 10 分鐘至 15 分鐘。

$$T_1 = \frac{l}{3600v} \quad \text{..... (III-2-2)}$$

T_1：流下時間(hr)；

l：漫地流流動長度(m)，為雨水在地表上尚未匯集成水路前之流動長度，一般以集水區內水力學上之最遠點至明顯排水路的路徑長度推估；

v：漫地流流速(m/s)，一般採 0.3~0.6m/s；

(2) T_2 流下時間：以渠流流速法並依曼寧公式計算，公式如(III-2-3)及(III-2-4)。

$$T_2 = \frac{L}{3600V} \quad \text{(III-2-3)}$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} \quad \text{(III-2-4)}$$

T_2：流下時間(hr)；

L：排水路長度(m)；

V：渠流速度(m/s)；

n：排水路的糙度係數；

R：排水路水力半徑(m)；

S：排水路坡度(m/m)。

表III-1-2 基地開發前、後集流時間計算表

開發狀態	集水分區	漫地流流動長度 l (m)	漫地流流速 v(m/s)	流入時間 T_1(hr)	流下時間 T_2(hr)	集流時間 T_c(hr)	採用集流時間 T_c(hr)
開發前							
開發後							

註：流入時間採漫地流流動長度/漫地流流速計算，漫地流流速一般採 0.3~0.6 m/s；流下時間採曼寧公式計算。

2. 降雨強度：

選用鄰近開發基地之氣象署或水利署雨量站之降雨強度-延時 Horner 公式分析，公式如(III-2-5)，重現期距採 10 年，降雨延時採集流時間 Tc 代入 10 年重現期距 Horner 公式參數計算，並將參數填入表Ⅲ-1-3。

$$I_{T_c}^{10} = \frac{a}{(T_c+b)^c} \quad \text{(III-2-5)}$$

$I_{T_c}^{10}$：重現期距 10 年，降雨延時採集流時間 T_c 之降雨強度(mm/hr)；

T_c：降雨延時採集流時間 T_c (min)；

a, b 及 c：迴歸係數，得參考水利署最新相關成果報告；

表III-1-3 基地10年重現期距降雨強度表

開發狀態	集流時間 T_c(min)	10年重現期距降雨強度(mm/hr)	10年重現期距 Horner公式參數		
開發前			a	b	c
開發後					

註1：Horner 公式參數資料來源為_____(請填報告名稱)。

註2：Horner 公式參數值係採用_____雨量站_____分布(請填頻率分布方法)所得之值。

3. 開發前、後之洪峰流量採用合理化公式：

$$Q_p = \frac{1}{360} CIA \quad \text{.....(III-2-6)}$$

Q_p：洪峰流量(cms)；

C：逕流係數，無單位，介於0~1之間。表示降雨轉化為逕流的比例，取決於土地利用，得參考表Ⅲ-1-4；

I：降雨延時等於集流時間 T_c 時之降雨強度(mm/hr)。

A：集水區面積(ha)

表III-1-4 逕流係數參考值表

集水區狀況	陡峻山地	山嶺區	丘陵地或森林	平坦耕地	非農業使用
無開發整地區之逕流係數	0.75 ~ 0.90	0.70 ~ 0.80	0.50 ~ 0.75	0.45 ~ 0.60	0.75 ~ 0.95
開發整地區整地後之逕流係數	0.95	0.90	0.90	0.85	0.95 ~ 1.00

表III-1-5 基地開發前、後洪峰流量表

開發狀態	集水分區	逕流係數 C	集流時間Tc (hr)	降雨強度I (mm/hr)	集水面積A (ha)	洪峰流量Q_P (cms)
開發前						
開發後						

4. 基地內出流管制設施功能評估

檢討開發後基地內排水設施、穿越水路或截流水路之通洪能力是否滿足 10 年重現期距，應先確認水路匯入下游是否受迴水影響進行評估：

(1) 若基地內排水路出口未受下游迴水影響(基地內排水路出口水位較下游已知水位低，水可順利排入下游或滯洪池)，可直接採曼寧公式計算排水路通洪能力，並將參數及通洪能力評估結果填入表Ⅲ-1-6。

(2) 若基地內排水路出口受下游迴水影響(基地內排水路出口水位較下游已知水位高，水無法順利排入下游或滯洪池)，則應考量外水位條件採 HEC-RAS 或 SWMM 等水理模式演算，並將參數及通洪能力演算成果填入表Ⅲ-1-7。

表III-1-6 基地內出流管制設施水理計算表(曼寧公式)

水路編號	曼寧粗糙係數 n	斷面型式	斷面深度 H (m)	設計水深 h (m)	濕周 P (m)	水力半徑 R (m)	渠底高程 (EL.+m)		平均坡度 S	通水面積 A (m^2)	設計流速 V (m/s)	設計流量 Q (cms)	計畫流量 Q_{10} (cms)	通洪能力評估 ($Q > Q_{10}$)
							上游	下游						
		矩形								W×h				OK
		梯形								(B1+B2) ×h/2				OK

註：以基地內配置之出流管制設施填寫，如受迴水影響時，應以 SWMM 或 HEC-RAS 等模式計算，否則直接以曼寧公式核算。設計流速即為實際流速、設計水深為正常水深。

表III-1-7 基地內水路開發後水理演算成果表(HEC-RAS 水理模式)

斷面編號	累距	現況渠底高 (EL.+ m)	現況堤頂高 (EL.+ m)	10年重現期距水理因子						通洪能力檢核
				洪水位 (EL.+ m)	能量坡降	平均流速 (m/s)	通水面積 (m^2)	水面寬 (m)	福祿數	
1										滿足10年
2										滿足10年
3										滿足10年
4										滿足10年
5										滿足10年

1.2 基地滯洪量體檢核

設計滯洪量應滿足滯洪體積檢核基準，以達到出流管制之目的。

說明：

(一) 檢核基準為開發基地每公頃滯洪體積不得小於 520 立方公尺，即設計滯洪量應大於或等於最小滯洪量(每公頃 520 立方公尺)。

(二) 依計算方法第 13 點第 3 項規定，基地排水出流直排入海或屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，符合計算方法第 15 點第 1 項規定，並經承辦技師分析已依各目的事業主管法規規定維持透水性或使用低衝擊開發設施者，得免設置滯洪設施，若免設滯洪設施者，最小滯洪量為 0。

(三) 開發基地若已依出流管制以外之建築管理(如建築技術規則之雨水貯集滯洪設施、保水指標)、都市計畫、雨水下水道管理等各項法規，規劃具有雨水流出抑制或雨水貯滯(留)相關功能之措施(雨水管制措施)者，該措施貯滯(留)容量得納入折抵規定所需滯洪體積，免列入出流管制設施，若已滿足最小滯洪量，可免再額外增設出流管制量體所需之滯洪池。現行既有的雨水管制措施，可參考表Ⅲ-1-8，並得洽直轄市、縣(市)政府確認。

表III-1-8 現行既有的雨水管制措施參考表

建築技術規則建築設計施工編第4-3條所稱「雨水貯集滯洪設施」，及第305條為符合基地保水指標所規劃之各類「保水項目」	臺中市雨水下水道管理自治條例第7條規定之相關雨水管制設(措)施
水利法第83條之13所稱透水、保水或滯洪設施(同建築物設置透水保水或滯洪設施適用範圍及容量標準第4條)	臺南市低碳城市自治條例第18條所稱「防洪或雨水貯留設施」
臺北市下水道管理自治條例第9條所稱「流出抑制設施」	高雄市建築管理自治條例第72-2條所稱「雨水貯集滯洪設施」
新北市透水保水自治條例第4條所稱「透水保水設施」	其他依政府機關制(增)定法規,具雨水出流抑制或雨水貯滯(留)相關功能之措施
桃園市雨水下水道管理自治條例第9條所稱「流出抑制設施」	

(四) 設計滯洪量包含可折抵量、建築體內部滯洪設施量及建築體外部滯洪設施量，說明如下：

$$\Sigma V=V_1+V_2+V_3 \quad \text{(III-2-7)}$$

ΣV：設計滯洪量(m^3)；

V_1：可折抵量(m^3)；

V_2：建築體內部滯洪設施量(m^3)；

V_3：建築體外部滯洪設施量(m^3)；

1. 可折抵量包含雨水管制措施、雨水收集系統及保水相關設施之量體，各設施貯滯容量加總即為可折抵量 V_1。另依據審監辦法第 2 條之 1 第二項第 2 點規定，規劃具雨水貯滯（留）相關功能之措施，且每公頃貯滯（留）容量不小於 675 立方公尺，經義務人備妥相關證明文件，主管機關備查後，得免提出出流管制計畫書。

2. 建築體內部滯洪設施量包含筏基、其他建築體內滯洪池相關設施(如地下密閉式水池)之量體，應說明建築體內部滯洪池規劃形式，及不同形式之量體，其加總量體即為內部滯洪設施量 V_2，並將各設計滯洪量體資料填入表Ⅲ-1-9。

表III-1-9 建築體內部滯洪設施量體一覽表

型式	滯洪面積 m^2	滯洪水深 m	量體 m^3	說明
筏基			V_A	
建築體內滯洪池			V_B	
建築體內部滯洪量體：$V_2=V_A+V_B$				

3. 建築體外部滯洪設施量則包含戶外滯洪設施 (如開放式滯洪池或景觀滯洪池或多功能滯洪池等)之量體，應說明建築體外部滯洪池數量及設計量體，其加總量體即為外部滯洪設施量 V_3，並將各設計滯洪量體資料填入表Ⅲ-1-10。

表III-1-10 建築體外部滯洪設施量體一覽表

型式	地面高程 (EL.m)	池深 (m)	池底高程 (EL.m)	池頂面積 m^2	池底面積 m^2	設計滯洪量體 m^3	入流方式	排水方式
滯洪池 A						V_C		
滯洪池 B						V_D		
建築體外部滯洪(滯洪池)量體：$V_3=V_C+V_D$								

註：入流方式可分為在槽或離槽；排水方式可分為重力排水或動力排水。

(五) 滯洪量體檢核，經確認設計滯洪量體總量大於或等於最小滯洪量體，則屬合格。

(六) 滯洪量體之計算，應以獨立有效貯留設施空間為原則；若設施間具有連通、或共用蓄水空間情形，其重疊部分不得重複計算。

1.3 基地出流量檢核

為達到土地開發逕流洪峰流量零增量之目標，基地開後出流洪峰流量不得大於允許最大出流洪峰流量。

說明：

(一) 檢核基準為開發基地每公頃排水出流 10 年重現期距洪峰流量不大於每秒 0.16 立方公尺，即最大出流量不大於允許最大出流量(每秒 0.16

立方公尺)。

(二) 依計算方法第 12 點第 2 項規定，基地排水出流直排入海或屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，經承辦技師分析已依各目的事業主管法規規定維持透水性或使用低衝擊開發設施者，得免檢核開發後排水出流洪峰流量，若屬免檢核者，可免填允許最大出流量。

(三) 設計最大出流量之計算，應依其設計排放方式採用對應公式計算設計流量，說明如下：

1. 若為重力式排放，可採孔口流或堰流公式，依設計型式計算設計流量，若孔口屬潛沒流情形，單位出流量會減少，應自行考慮增加滯洪池有效容量。

(1) 孔口流設計流量公式(自由流)

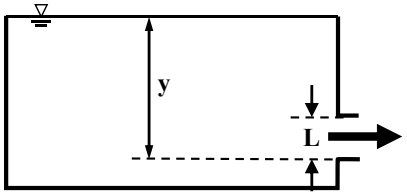
$$Q_s = 0.61 \times A \times \sqrt{2 \times 9.81 \times (y - \frac{L}{2})} \quad \text{.....(III-2-8)}$$

Q_s：設計流量(cms)；

A：孔口放流口斷面積(m^2)，若孔口為矩形，斷面積為放流口高度乘以寬度；若孔口為圓形，斷面積為 $\pi L^2/4$；

y：最大孔上水頭(m)；

L：放流口直徑或高度(m)；



圖III-1-5 孔口流示意圖

(2) 堰流設計流量公式(自由流)

堰流設計型式分為直角三角堰及矩形堰，依其設計型式採用對應之設計流量公式，說明如下：

A. 直角三角堰設計流量公式

$Q_s(cms) = 1.47 \times y^{5/2}$ ..... (III-2-9)

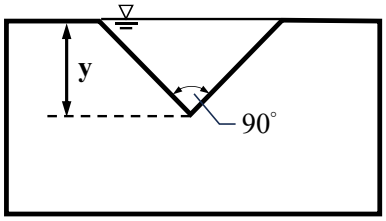
B. 矩形堰設計流量公式

$Q_s(cms) = 1.767 \times B \times y^{3/2}$ ..... (III-2-10)

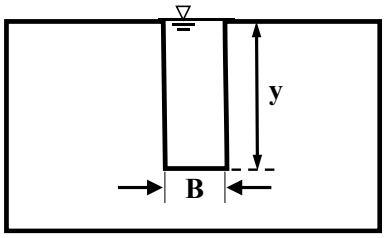
Q_s：設計流量(cms)；

y：最大孔上水頭(m)；

B：堰寬(m)；



圖III-1-6 直角三角堰示意圖



圖III-1-7 直角三角堰示意圖

2. 若為動力式排放，應檢附抽水機水理計算及性能曲線表，並說明設計之抽水機數量及總設計出流量，並將相關參數填入表Ⅲ-1-11，宜再檢附抽水機組操作運轉機制流程圖，總揚程之計算應採用滯洪池最高水位(最保守狀況，以避免抽水量超抽)計算，且其設計起抽水位應考量操作啟閉合理時間，並應計算浸沒水深，以防範泵浦於運轉時產生穴蝕或空抽情形。(抽水機水力計算及設置原則詳第 II 篇 5.3 節三、(八))

表III-1-11 抽水機相關設計參數一覽表

編號	泵浦動力(HP)	口徑(mm)	總揚程(m)	起抽水位(m)	停抽水位(m)	設計抽水量(cms)

3. 若為其他方式排放，例如複合式排放(同時採重力及動力)等，由簽證技師依設計方式說明，並計算其設計最大出流量。

(四) 出流量檢核，經確認設計最大出流量總量小於或等於允許最大出流量，則屬合格。

1.4 基地淹水風險移轉措施

開發基地如位於主管機關核定治理規劃報告之計畫方案完成改善後 10 年重現期距淹水模擬圖淹水範圍內，開發計畫應針對區域內提出相關因應對策及措施，以避免淹水風險移轉及周遭地區淹水情況加劇的情形。

說明：

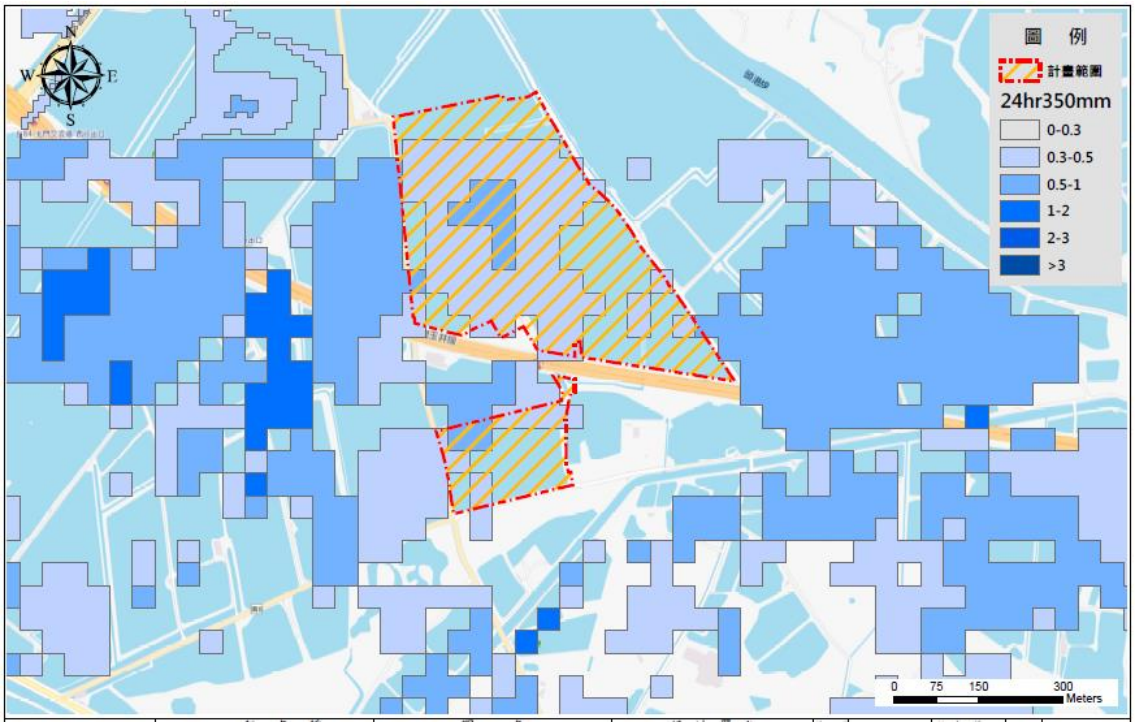
(一) 未達 1 公頃之小型開發案件，其出流管制計畫書免附本項內容。

(二) 應套繪開發基地與計畫方案完成改善後 10 年重現期距淹水模擬淹水範圍圖，如圖Ⅲ-1-8，可參考已核定報告包含治理規劃報告、治理規劃檢討報告等。若無核定之相關報告者，可以參考國家災害防救科技中心 NCDR 淹水潛勢圖或最新淹水潛勢圖資(降雨條件以接近 10 年重現期距、24 小時降雨量為佳)及現地調查與訪談結果。

(三) 因應對策需考量開發基地周圍淹水情形，須提出無妨礙上游地區之地表逕流通過，並應視個案土地開發利用情形，採用窪蓄、地表入滲或其他相關措施(例如：滯洪池量體計入既有淹水量體)，以免開發造成基地淹水風險移轉，使鄰近土地淹水情況加劇。

(四) 依據計算方法第 15 點第 3 項規定，線狀開發樣態經承辦技師分析已妥善規劃截水、排水設施，將逕流引導排放且符合計算方法第 15 點第

1 項檢核基準者，得免辦理同點第 2 項之基地淹水風險移轉之檢核。



圖III-1-8 治理規劃報告計畫方案完成改善後 10 年重現期距淹水範圍圖

1.5 開發後不因路堤效應造成淹水

土地開發行為應評估是否因路堤效應造成淹水。

說明：

(一) 未達 1 公頃之小型開發案件，其出流管制計畫書免附本項內容。

(二) 線狀開發之路堤效應，應劃設路堤效應影響範圍之地表逕流集水區，將受路堤效應影響之地表逕流量納入出流管制設施，避免造成路堤效應淹水。評估原則如下：

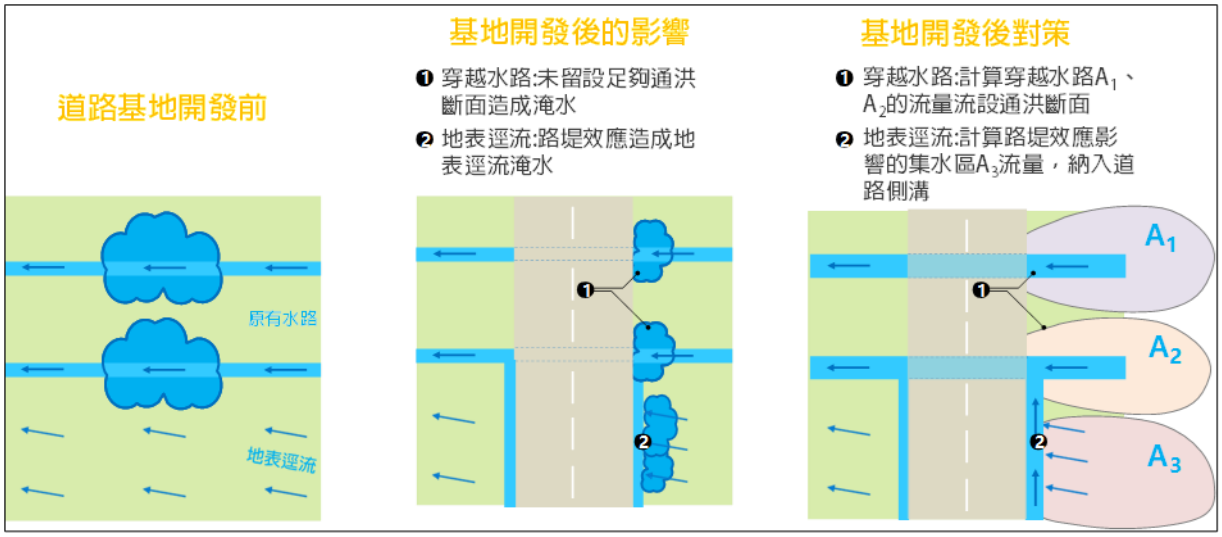
1. 針對線狀開發範圍，屬於明顯排水渠道者，依穿越之排水路劃設其集水區範圍，如圖Ⅲ-1-9 之 A1 及 A2 集水分區，未位於排水渠道、被路堤阻隔的地表逕流，視為橫向地表逕流水區，如圖Ⅲ-1-9 之 A3 集水分區。

2. 針對穿越水路進行通洪能力檢核，而受路堤效應影響的地表逕流量則需要提出改善對策，例如採設置截流水路或其他適當方式處置，詳細

說明不會造成路堤效應及淹水之虞，並將該截流收集系統視為出流管制設施的一部分，納入減洪檢核。且穿越水路或截流水路之斷面必須通過水理通洪能力檢核，不得逕以原水路現有斷面施作。

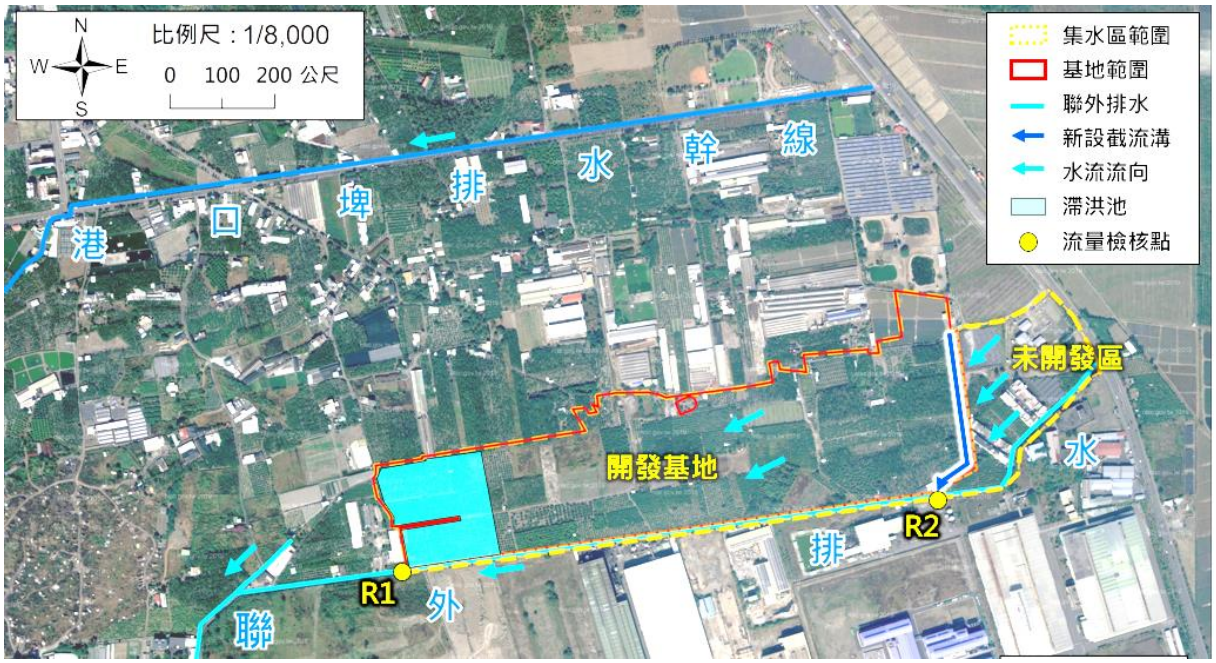
(三) 評估步驟如下：

1. 需完整調查開發前之穿越水路及排水設施位置、尺寸及集水區等，並將其妥善分類並列表說明(如屬灌溉或排水)。
2. 若為排水路應劃設其集水區範圍，並進行排水路通洪能力檢討。
3. 開發後排水路集水區劃設時，應將路堤影響範圍內之地表逕流集水區一併劃入，並進行排水路通洪能力檢討。
4. 穿越道路之上、下游水路應妥善銜接；本篇第 1.7 節之基地出流管制設施整體布置，應繪製詳細穿越水路之平面、縱斷及標準斷面。
5. 穿越水路及其相關排水銜接系統或受路堤效應影響之地表逕流量收集系統都應視為出流管制設施。



圖III-1-9 線狀開發對穿越水路及路堤效應之影響

(四) 基地開發後如有產生路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過之情形，應說明路堤效應之改善方式及處理對策，例如採設置截流水路或其他適當方式處置，以免對鄰近土地及排水路造成淹水影響，範例如圖Ⅲ-1-10 所示。



圖III-1-10 基地開發後路堤效應處理對策圖

1.6 開發後不改變原有排水路之現況集水、排水功能

土地開發行為應評估是否妨礙原有排水路之集、排水功能或阻礙其上游地區之地表逕流通過等情形。

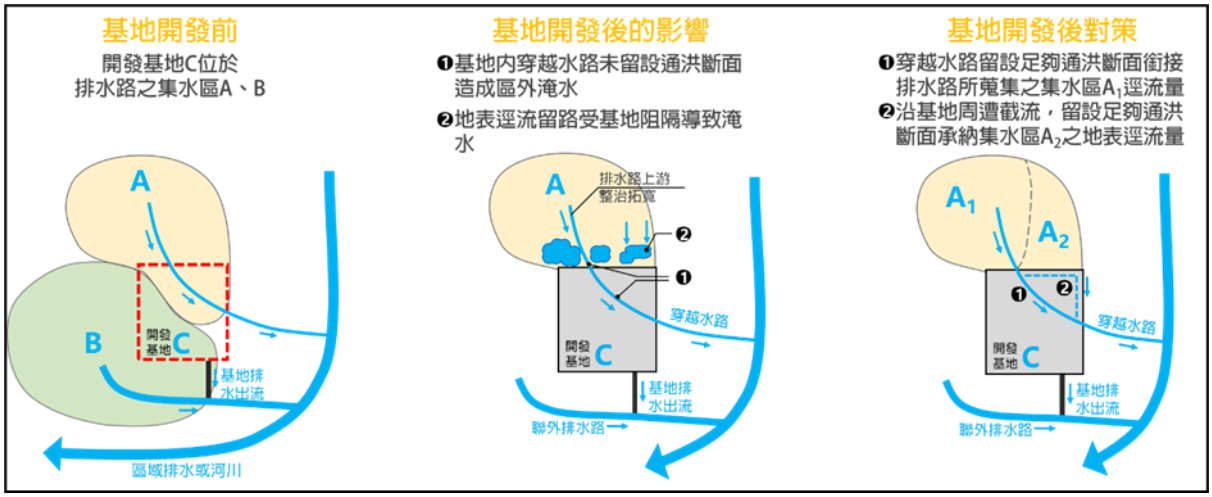
說明：

(一) 未達 1 公頃之小型開發案件，其出流管制計畫書免附本項內容。

(二) 基地排水出流口應依原集水分區或雨水下水道分區排放，若改變原有集水區範圍者，應依據排水管理辦法辦理第 3 條辦理；倘有涉及水利法施行細則第 10 條所稱之變更水道，應依據水利法第 9 條辦理，並檢附相關同意函；若改變雨水下水道排水分區，應提出計算說明前述行為不影響匯入雨水下水道之通洪能力。

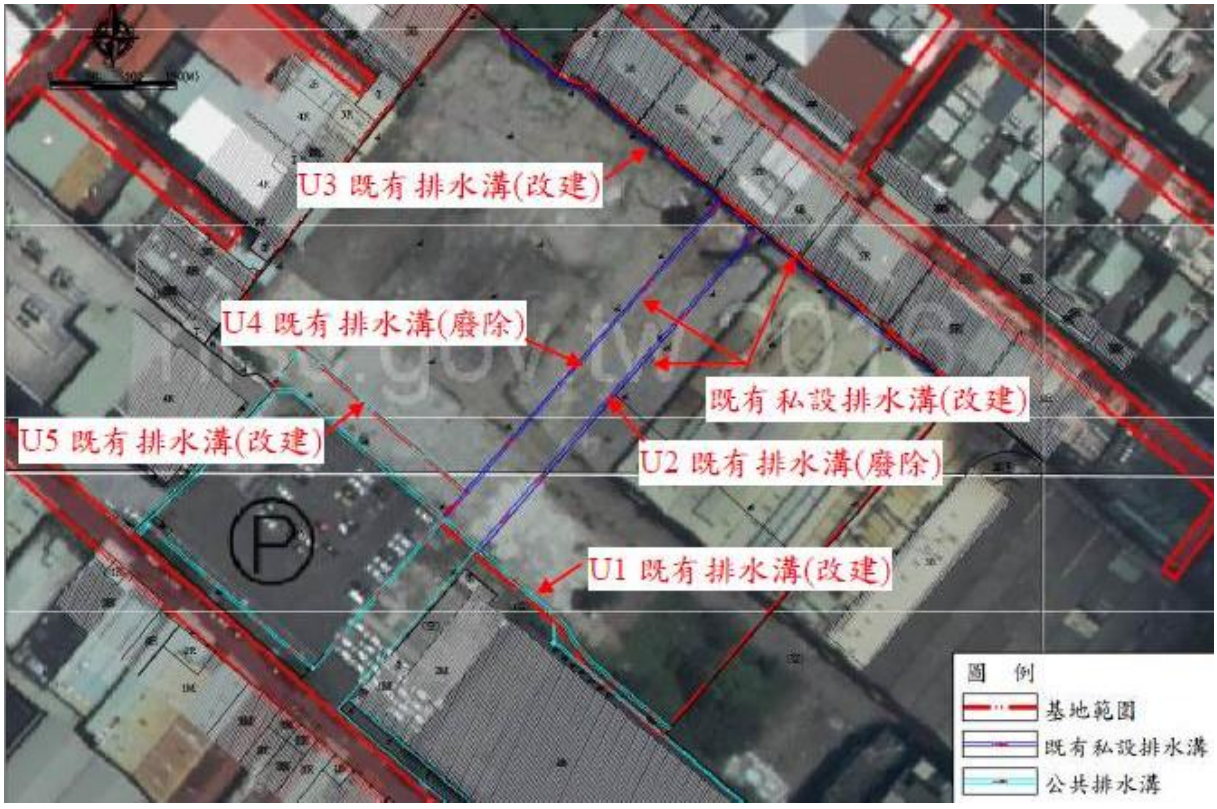
(三) 基地開發係應評估是否因開發行為改變原有排水路之現況集水、排水功能，以新設截流水路收集原地表逕流、改道妥善銜接至下游(取代穿越水路)，或維持原穿越水路(暗渠或明渠)，應考量穿越水路或截流水路之通洪能力，避免造成基地周邊淹水，示意如圖Ⅲ-1-11。評估原則如下：

1. 針對開發基地周遭地表逕流是否流經開發基地進行評估，若有流經開發基地之地表逕流，則必須提出解決對策。
2. 針對穿越水路採取保留穿越或截流之評估。



圖III-1-11 基地開發對原有水路與地表逕流通過之影響示意圖

(四) 在 10 年重現期距降雨事件下，開發利用行為若改變原有排水路之現況集水、排水功能，例如因開發造成填土堵塞、集水範圍改變...等，應說明處理對策，例如廢除或改道等，如圖Ⅲ-1-12 所示。



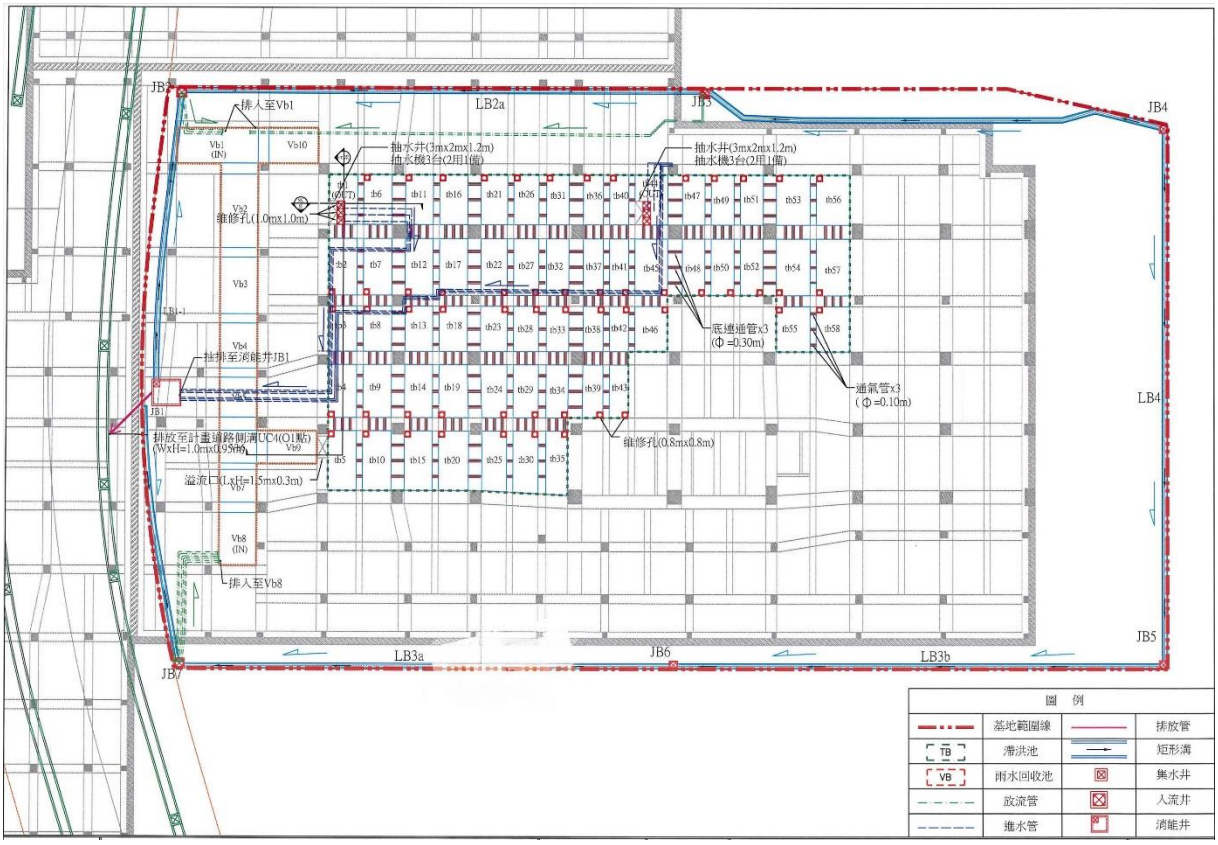
圖III-1-12 基地開發後穿越水路處理對策圖

1.7 基地出流管制設施整體布置

針對基地內出流管制方案提出各設施布置方式並詳細說明。

說明：

(一) 出流管制設施平面布置圖，如圖Ⅲ-1-13 所示，清楚完整呈現開發基地之出流管制設施整體配置，並套繪於開發基地地形圖之布置，清楚呈現基地內排水流向、穿越水路、截流水路、滯洪池、出流工、消能設施等，並標示重要設計諸元。



圖III-1-13 出流管制設施平面布置圖

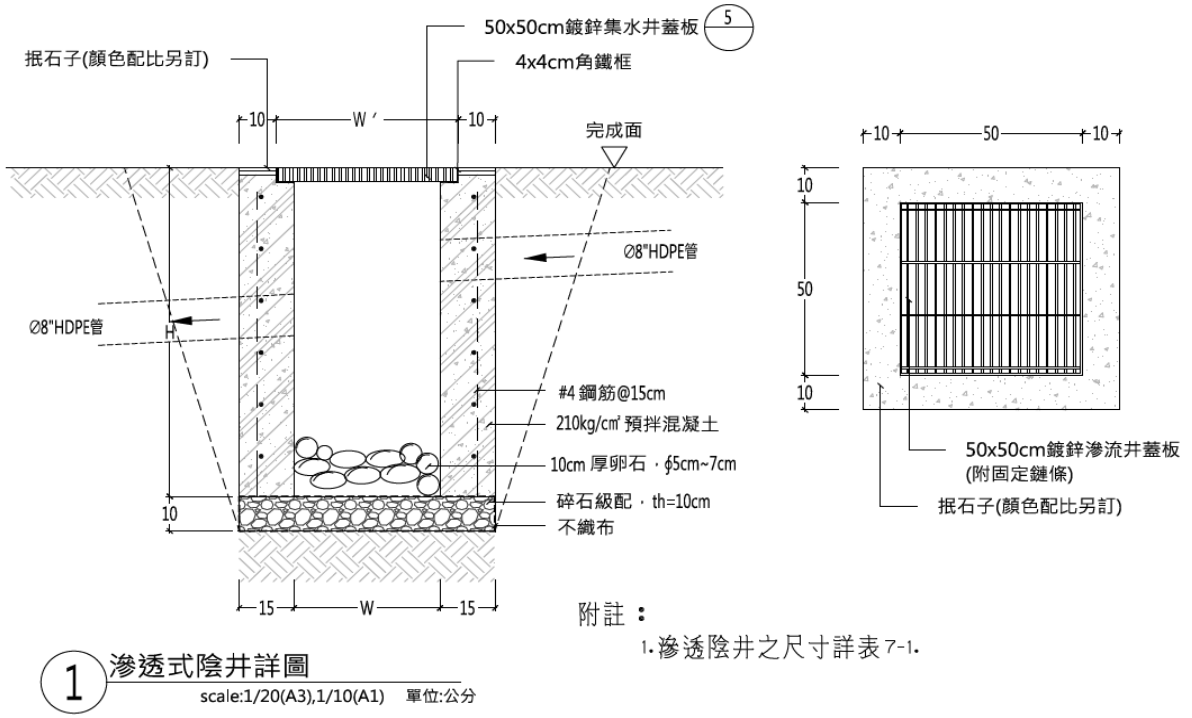
(二) 出流管制設施工程設計圖，呈現基地內主要排水路與出流管制相關設施之工程設計圖(標準圖、縱剖面圖、橫剖面圖、縱斷面圖及其他必要圖說等)，示意如圖Ⅲ-1-14 ~圖Ⅲ-1-16 所示，包含主要排水路、滯洪池、閘門、抽水站等，相關剖面圖應繪製設計水位。

(三) 根據設計成果繪製基地內排水路、截流水路及穿越水路之標準圖、縱斷面圖、剖面圖及重要設施標示設計水位。

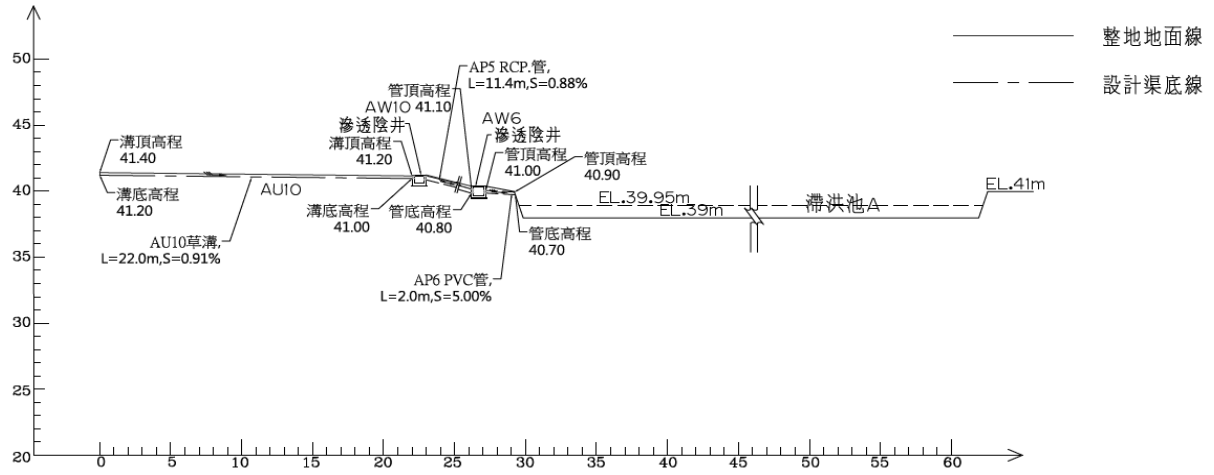
(四) 若開發基地位於都市區域，緊鄰建築物、車道及側溝等，應考量出流管制設施排水出口、排水路與前述構造物銜接問題。並附上能呈現基地開發後與四周鄰地銜接處必要之剖面圖，用以說明基地開發後與鄰地在地形、高程之相關性。

(五) 滯洪池規劃應以提升入滲效能為原則，採行透水或不鋪設不透水底襯設計(不封底)；惟其前提為不得影響整體結構安全與基礎承載穩定。

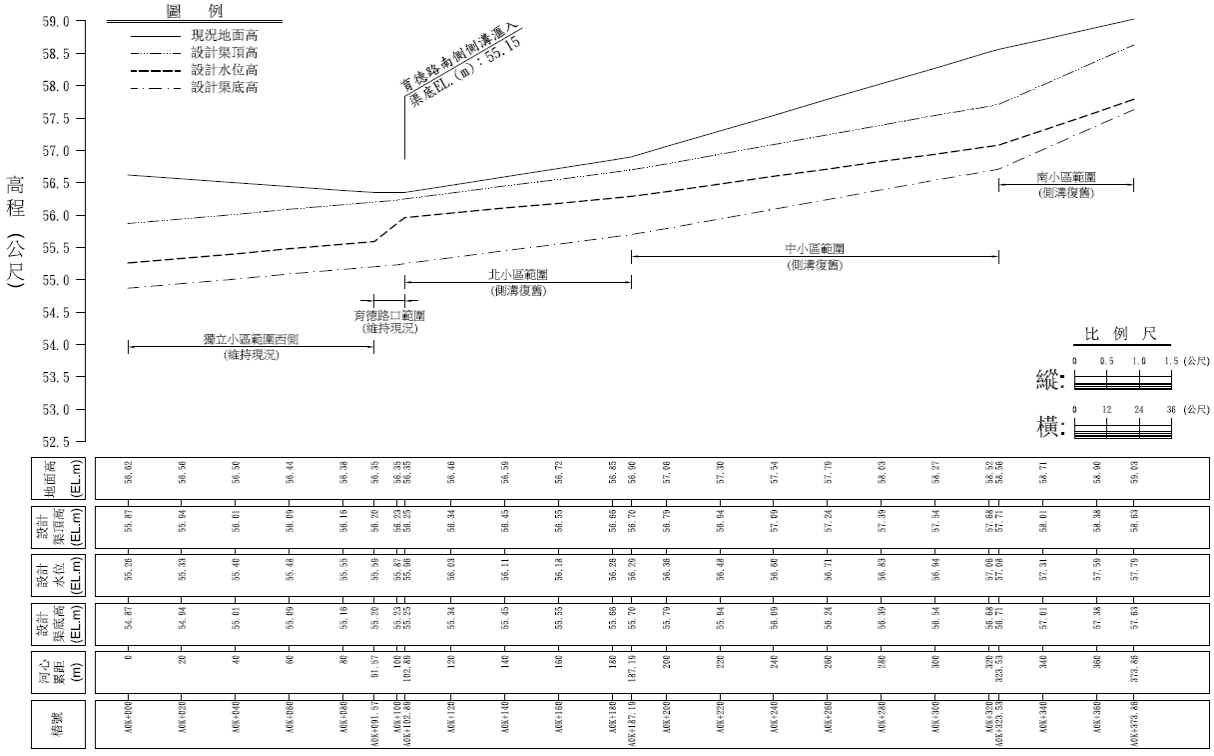
(六) 滯洪池設計應考量地下水位的上浮力及地下水影響有效滯洪體積，優先以重力滯洪為原則，繪製包括標準圖、滯洪池體積-深度-面積曲線圖(H-A-V，如圖Ⅲ-1-17 所示)、縱橫剖面圖及重點位置標示設計水位、外水位及地下水位。滯洪池若採機械式抽排則必須有備用機組、相關閥件、抽水機坑設計、水理分析等，設置抽水機者，應於計畫(規劃)書附錄三(本篇 1.3 節)列出相關重要參數，並於抽水機配置圖繪製抽水機操作機制流程圖，且補充說明抽水機之維護管理規劃，作為後續維管依據。



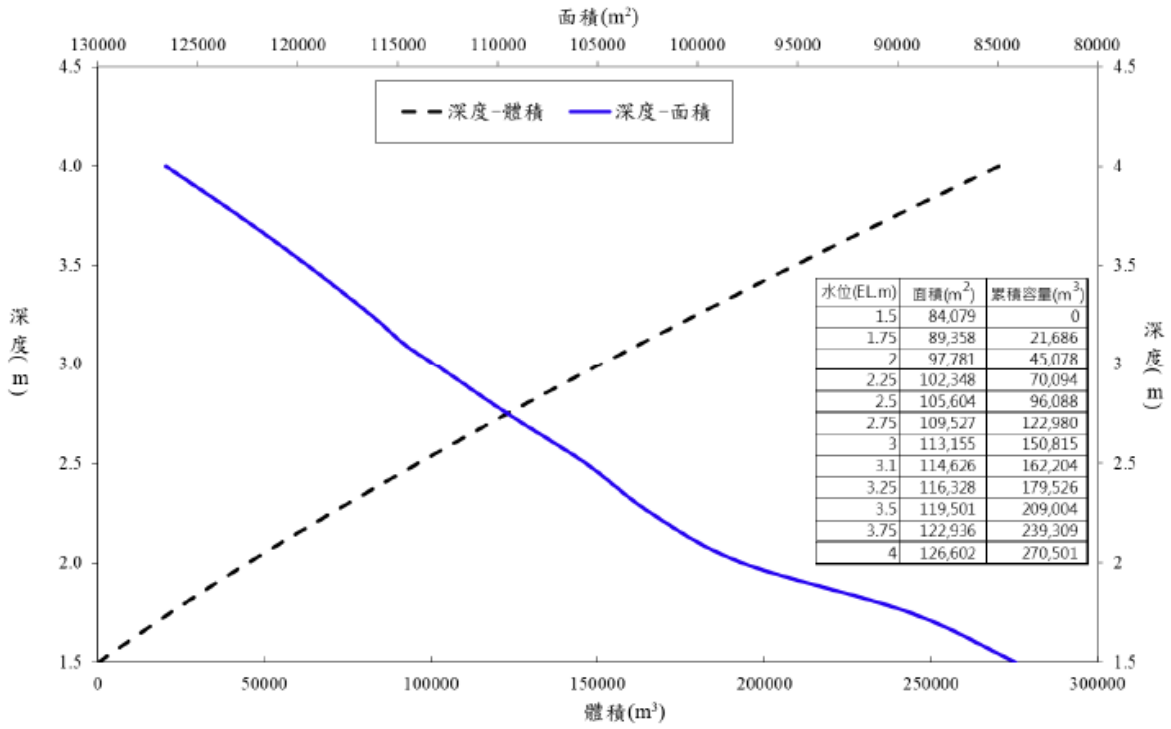
圖III-1-14 出流管制設施標準圖(示意)



圖III-1-15 出流管制設施縱剖面圖(示意)



圖III-1-16 出流管制設施縱斷面圖(示意)



水位(EL.m)	面積(m^2)	累積容量(m^3)
1.5	84,079	0
1.75	89,358	21,686
2	97,781	45,078
2.25	102,348	70,094
2.5	105,604	96,088
2.75	109,527	122,980
3	113,155	150,815
3.1	114,626	162,204
3.25	116,328	179,526
3.5	119,501	209,004
3.75	122,936	239,309
4	126,602	270,501

註：考量滯洪池平均地下水位約為 EL+1.5m，故設定該高程以上為有效蓄水容量

圖III-1-17 滯洪池體積、深度、面積曲線圖

(七) 所有的入流系統應該有詳細說明，例如滯洪池若是在建築物的筏基，其屋頂的落水頭、道路排水及景觀排水等入流設施都要一併說明，並繪製入流工標準圖、剖面圖及重點位置標示設計水位及相關高程；入流系統縱剖面圖應繪圖到滯洪池，並呈現基地排水路於 10 年重現期距滯洪池最高水位時之水面縱剖面線及相關高程。

(八) 所有的出流系統應該有詳細說明，例如滯洪池出流孔口、涵管、堰流、或倒虹吸工等出流設施都要一併說明，並繪製出流工標準圖、剖面圖及重點位置標示設計水位及相關高程；出流系統縱剖面圖應繪圖到聯外排水，並標示設計水位及相關高程。

(九) 若有消能設施，應繪製其標準圖、剖面圖及重點位置標示設計水位及相關高程。

(十) 其他設施設計包括閘門、攔污柵、抽水設施及相關機電等設計，應繪製工程設計圖，並適當考量出流管制設施超過 10 年保護標準之溢流機制。

(十一) 開發基地內配置之各出流管制設施相關設計尺寸、高程等相關設計資料，應填列如表Ⅲ-1-12~表Ⅲ-1-18，所填內容將做為後續現勘查核之依據。

表III-1-12 基地出流管制設施整體布置一覽表

相關設施	形式	數量	說明
基地內排水路			詳表Ⅲ-1-13
穿越水路			
截流水路			
出流管制排水設施			詳表Ⅲ-1-14、表Ⅲ-1-15
滯洪池			詳表Ⅲ-1-16
出流工			詳表Ⅲ-1-17、表Ⅲ-1-18
消能設施			

註：以基地內配置之出流管制設施填寫。

表III-1-13 基地排水路說明表

設計形式	斷面	管溝編號	數量	說明
矩形明溝				
涵管				
集水井				
草溝				

表III-1-14 出流管制設施(箱涵、明溝)一覽表

編號	設計形式	溝寬	溝深	渠底高程	長度	坡度

表III-1-15 出流管制設施(集水井)一覽表

編號	設計形式	井寬	井長	井深	井底高程

表III-1-16 出流管制設施(滯洪池)一覽表

編號	池底高程 (EL.m)	池頂高程 (EL.m)	總池深 (m)	有效池深 (m)	池底面積 (m^2)	池頂面積 (m^2)	總容量 (m^3)	有效容量 (m^3)

表III-1-17 出流管制設施(出流工-孔口)一覽表

編號	設計形式	最大出流量(cms)	孔底高程(m)	孔口尺寸 W×H(m)	設計水深(m)
	孔口				
	堰流				

表III-1-18 出流管制設施(出流工-抽水機)一覽表

編號	設計形式	泵浦動力 (HP)	最大抽水量(cms)	口徑 (mm)	總揚程 (m)	起抽水位(m)	停抽水位(m)
	抽水機						

1.8 基地工程計畫預定期程

詳細載明出流管制設施工程期程安排。

說明：

(一) 1 公頃以上，未達 2 公頃之中型開發案件，其出流管制規劃書免附本項內容。

(二) 基地工程計畫預定期程表，包含出流管制相關設施之施工期程外，並應納入整體開發計畫各項設施之施工期程，呈現整體開發計畫各項設施期程與出流管制設施施工期程之關係，並確認相關施工期程安排之合理性，計畫期程欄位並視個案需求補充施工期間臨時防災設施。

(三) 若有分期施工者，應詳述各期施工內容及相關配置。

(四) 出流管制設施應於整體開發完工前完成。

1.9 基地完工後使用、管理與維護計畫

出流管制相關設施及其維護管理單位，應載明相關主管機關、權責單位及經費來源。

說明：

(一) 1 公頃以上，未達 2 公頃之中型開發案件，其出流管制規劃書免附本項內容。

(二) 依據水利法第 83 條之 7 及審監辦法第 30 條規定，義務人應於出流管制設施完工後每年四月底前定期檢查並作成檢查紀錄(檢查項目及紀錄表格式，詳審監辦法所需之計畫書、表、文件格式附件十七、出流管制設施使用期間定期檢查紀錄表)，送直轄市、縣(市)主管機關備查；直轄市、縣(市)主管機關得監督查核其出流管制設施使用、管理及維護情形。

(三) 依據水利法 93 條之 11 規定,義務人違反第 83 條之 7 第 5 項規定,未依核定之出流管制計畫書內容施工、使用、管理或維護出流管制設施，經直轄市、縣(市)主管機關令其限期改善而屆期未改善者，處新臺幣 10 萬元以上 50 萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

(四) 出流管制設施之後續維護計畫及使用管理與維護計畫，應列表說明各項操作、維護管理之相關權責單位、主管機關及具體經費來源，如表Ⅲ-1-19 所示，以為後續相關權責機關管理與稽核之依據。若 LID 低衝擊開發設施之體積計入滯洪體積者，應視為出流管制設施，並納入相關維護管理。。

(五) 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。若涉及侷限空間及有害氣體情形，或操作方式具危險性，應於操作使用計畫補充職安衛相關注意事項。

(六) 出流管制設施之維護計畫，包含自主檢查項目、標準及檢查頻率、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，並

依核定計畫書內容落實每年4月底前定期檢查，以確保出管制設施之功能。

(七) 出流管制設施之維護管理，應確保排水路、出流工、滯洪池、入流工及低流量排放孔口等設施未淤積或受損，及抽水設施正常運作，以發揮出流管制設施功能。如有受損，應將其恢復使其符合原設計標準。

(八) 滯洪池平時應避免積蓄水體產生蚊蠅孳生，造成衛生問題。若有景觀蓄水之需應有防治蚊蠅孳生之配套措施，且必須符合滯洪體積檢核基準。

(九) 承辦技師、義務人及日後督導維管工作之主管機關，應仔細編撰了解及審查出流管制計畫，以確保後續維護管理工作確實辦理，以維持出流管制設施功能正常發揮。

表III-1-19 出流管制設施操作及維護管理權責一覽表

出流管制設施	主管機關	維護管理單位	經費來源
滯洪池			
截流溝			
維護道路			
出流工			

註：依基地內配置之出流管制設施填寫

1.10 經主管機關要求補充說明事項

經主管機關依相關規定，及技術手冊指引內容，請義務人補充說明特定事項之辦理情形。

說明：

(一) 考量各類開發樣態繁多，其開發強度、複雜程度均不同，倘因個案特殊情形，主管機關認定現行格式範例有未盡明確處，例如開發基地有提出地質鑽探之必要、或無法妥善說明開發案之逕流增量處理情形或出、入流排水系統之銜接情形、或位於淹水潛勢區或低窪地區、排水瓶頸段或曾有淹水紀錄者，或補充水理模式分析、淹水風險評估及聯外排水路通洪能力等內容，得請義務人依土地開發利用不同面積級距所對應檢核事項，逕於「經主管機關要求補充說明事項」或於相關對應附錄內，就個案情形補充必要之說明。

(二) 各級主管機關之審查准駁標準應以審監辦法及計算方法等相關規定，及出流管制技術手冊指引內容為依據，如有未盡明確處，於提送出流管制計畫書或規劃書後，請義務人補充說明特定事項之辦理情形，再行審查。

(三) 若無特定事項需要補充說明，則免附此項內容。

專業　　創新　　永續

經濟部水利署

臺中辦公區
地址：臺中市南屯區黎明路 2 段 501 號
網址：https://www.wra.gov.tw
總機：(04)22501250
傳真：(04)22501628

出流管制技術手冊

民國115年9月

經濟部水利署