



出流管制技術手冊



經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國 109 年 5 月

出流管制技術手冊

經濟部水利署水利規劃試驗所

目 錄

目 錄	目-1
表目錄	表-1
圖目錄	圖-1
照片目錄	照-1
第壹章 總則	1 - 1
1.1 緣起	1 - 1
1.2 目的	1 - 1
1.3 適用對象	1 - 2
1.4 政策與法規規定	1 - 3
第貳章 出流管制計畫書與規劃書提送審查與核定時機	2 - 1
2.1 出流管制計畫書提送審查與核定時機	2 - 1
2.2 出流管制規劃書提送審查與核定時機	2 - 2
第參章 基地現況調查	3 - 1
3.1 地文因子	3 - 1
3.2 地下水位	3 - 1
3.3 地層下陷	3 - 2
3.4 排水系統蒐集	3 - 2
3.5 基地及相關排水路調查	3 - 3
3.6 淹水事件蒐集與調查	3 - 4
3.7 土地開發利用概述	3 - 4
3.8 其他相關計畫資料蒐集	3 - 4
第肆章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定	4 - 1
4.1 集水區劃設	4 - 1
4.2 暴雨量分析	4 - 1
4.3 設計雨型	4 - 2
4.4 有效降雨量計算	4 - 3
4.5 集流時間分析	4 - 8

4.6	降雨逕流模式計算洪峰流量	4 - 9
4.7	外水位歷線計算	4-11
4.8	聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算	4-13
4.9	基地出流管制量訂定	4-13
第伍章	削減洪峰流量方案	5 - 1
5.1	開發基地保護標準	5 - 1
5.2	削減洪峰流量對策擬定	5 - 1
5.3	出流管制設施規劃	5 - 2
5.4	滯洪設施規劃	5 - 6
第陸章	出流管制設施檢核基準	6 - 1
6.1	滯洪體積檢核基準	6 - 1
6.2	排水出流洪峰流量檢核基準	6 - 2
6.3	基地排水路通洪能力檢核基準	6 - 3
第柒章	土地開發對區外排水之影響評估	7 - 1
7.1	基地開發改變區域排水及河川集水區評估	7 - 1
7.2	基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估與對策	7 - 2
7.3	開發區位於 10 年重現期距淹水區之因應對策	7 - 4
第捌章	出流管制設施工程計畫	8 - 1
8.1	出流管制設施整體布置	8 - 1
8.2	排水路設計	8 - 2
8.3	滯洪池設施設計	8 - 2
8.4	其他設施設計	8 - 2
8.5	施工期間防災規劃及措施	8 - 2
8.6	工程數量及經費	8 - 3
8.7	工程實施計畫	8 - 3
第玖章	出流管制設施使用管理與維護計畫	9 - 1
9.1	相關權責單位與經費來源	9 - 1
9.2	操作使用計畫	9 - 2
9.3	維護管理計畫	9 - 2

參考文獻

- 附件一 出流管制設施水理分析方法
- 附件二 出流管制規劃書報告目錄
- 附件三 出流管制計畫書報告目錄
- 附件四 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圖表文件之格式
- 附件五 出流管制計畫書與規劃書相關附圖自主檢核表

表目錄

表 1-1	出流管制規劃書、計畫書與技術手冊章節架構表	1 - 2
表 3-1	地質鑽探孔數表.....	3 - 2
表 4-1	臺灣土壤性質分類表.....	4 - 4
表 4-2	SCS 曲線號碼表【AMC II】	4 - 4
表 4-3	國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(1/3)	4 - 5
表 4-3	國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(2/3)	4 - 6
表 4-3	國土利用現況對應土地利用型態 SCS 分類表(3/3)	4 - 7
表 4-4	水產養殖及蓄水池、光電設施曲線號碼表	4 - 8
表 4-5	SCS 無因次單位歷線法之時間與流量曲線比	4-10

圖目錄

圖 1-1	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	1 - 6
圖 2-1	出流管制計畫書與規劃書於土地開發利用階段送審時機	2 - 1
圖 2-2	出流管制計畫書與規劃書送審流程圖	2 - 2
圖 3-1	聯外排水路及穿越水路示意圖	3 - 3
圖 4-1	設計雨型計算方法流程示意圖	4 - 3
圖 4-2	SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線示意圖	4-10
圖 4-3	聯外排水路水位邊界條件設定及計算示意圖	4-12
圖 4-4	出流管制量與聯外排水路通洪流量關係示意圖	4-14
圖 5-1	出流管制設施多元組合示意圖	5 - 3
圖 5-2	滯洪設施平面布置示意圖	5 - 6
圖 5-3	滯洪設施剖面布置示意圖	5 - 6
圖 5-4	微前池攔污柵連通管原理示意圖	5 - 8
圖 6-1	基地排水路水面剖線圖示意圖	6 - 4
圖 7-1	一般基地開發對原有水路與地表逕流通過之影響示意圖	7 - 2
圖 7-2	帶狀基地開發對穿越水路及路堤效應之影響	7 - 3

照片目錄

照片 5-1	彰濱連絡道台 61 乙安全島降挖增加蓄水空間.....	5 - 4
照片 5-2	臺中大里軟體園區東湖滯洪池兼公園.....	5 - 4
照片 5-3	丹佛市美國聯邦儲備銀行丹佛分行停車場降挖.....	5 - 4
照片 5-4	板橋遠東 T-PARK 停車場降挖.....	5 - 5
照片 5-5	北投國小雨水花園貯留入滲.....	5 - 5
照片 5-6	滯洪設施入流工前池周遭安全設施與低水流路.....	5 - 8
照片 5-7	滯洪設施為維護通道及降低堤岸高程為緊急溢流.....	5 - 9
照片 5-8	入流工之消能與沉沙前池.....	5 - 9
照片 5-9(A)	出流工及攔污柵設施.....	5 - 9
照片 5-9(B)	出流工之微前池之雜物與出流工攔污柵設施.....	5-10
照片 5-10	微前池排放蓄水至豎井式出流工之情形.....	5-10
照片 5-11	豎井式出流工與聯外排水路箱涵連結情形.....	5-10

第壹章 總則

1.1 緣起

土地開發利用除增加土地不透水面積外也加快集流時間，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，以維持開發基地下游排水路通洪能力，避免增加淹水潛勢。

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，極端降雨事件頻仍，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，且不得轉移淹水至他處，以避免造成開發基地下游及周遭的淹水潛勢。

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。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。

1.2 目的

旨在推動出流管制工作時，提供多元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」規定訂定之。

說明：

本手冊可提供義務人製作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。出流管制計畫書及出流管制規劃書目錄與手冊目錄架構對應如表 1-1。

表 1-1 出流管制規劃書、計畫書及技術手冊章節架構表

規劃書章節目錄	計畫書章節目錄	技術手冊章節目錄
第一章 前言	第一章 前言	第一章 總則
第二章 區域概述	第二章 區域概述	第二章 出流管制計畫書與 規劃書提送審查與 核定時機
第三章 基地現況調查	第三章 基地現況調查	第三章 基地現況調查
第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定	第四章 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
第五章 削減洪峰流量方案	第五章 削減洪峰流量方案	第五章 削減洪峰流量方案
第六章 土地開發對區外排水影響評估	第六章 土地開發對區外排水影響評估	第六章 出流管制設施檢核基準
	第七章 出流管制設施工程計畫	第七章 土地開發對區外排水影響評估
	第八章 出流管制設施使用管理及維護計畫	第八章 出流管制設施工程計畫
		第九章 出流管制設施使用管理及維護計畫

1.4 政策與法規規定

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：

(一) 水利法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)

(二) 「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」

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「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」，條次之關係如圖 1-1，相關規定重點如下：

- 1、本辦法訂定依據。(第 1 條)
 - 2、應提出流管制計畫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 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應到場說明。(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、規範本辦法施行之過渡規定及施行前已核定之排水計畫書及排水規劃書之適用規定。(第 31 條)
 - 15、本辦法所需相關書、表、文件之格式，由中央主管機關公告之。(第 32 條)
- (三)「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」

依水利法第 83 條之 9 第 2 項規定訂定「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，相關規定重點如下：

- 1、本檢核基準及計算方法訂定目的。(第 2 點)
 - 2、洪峰流量計算原則。(第 3 點)
 - 3、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)
 - 4、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)
 - 5、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)
 - 6、開發基地洪峰流量及滯洪體積檢核基準。(第 12 點、第 13 點)
 - 7、公路、鐵路及大眾捷運系統等之檢核基準。(第 14 點)
 - 8、土地開發利用對區外排水影響之檢核基準。(第 15 點)
- (四)「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」

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「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」，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)

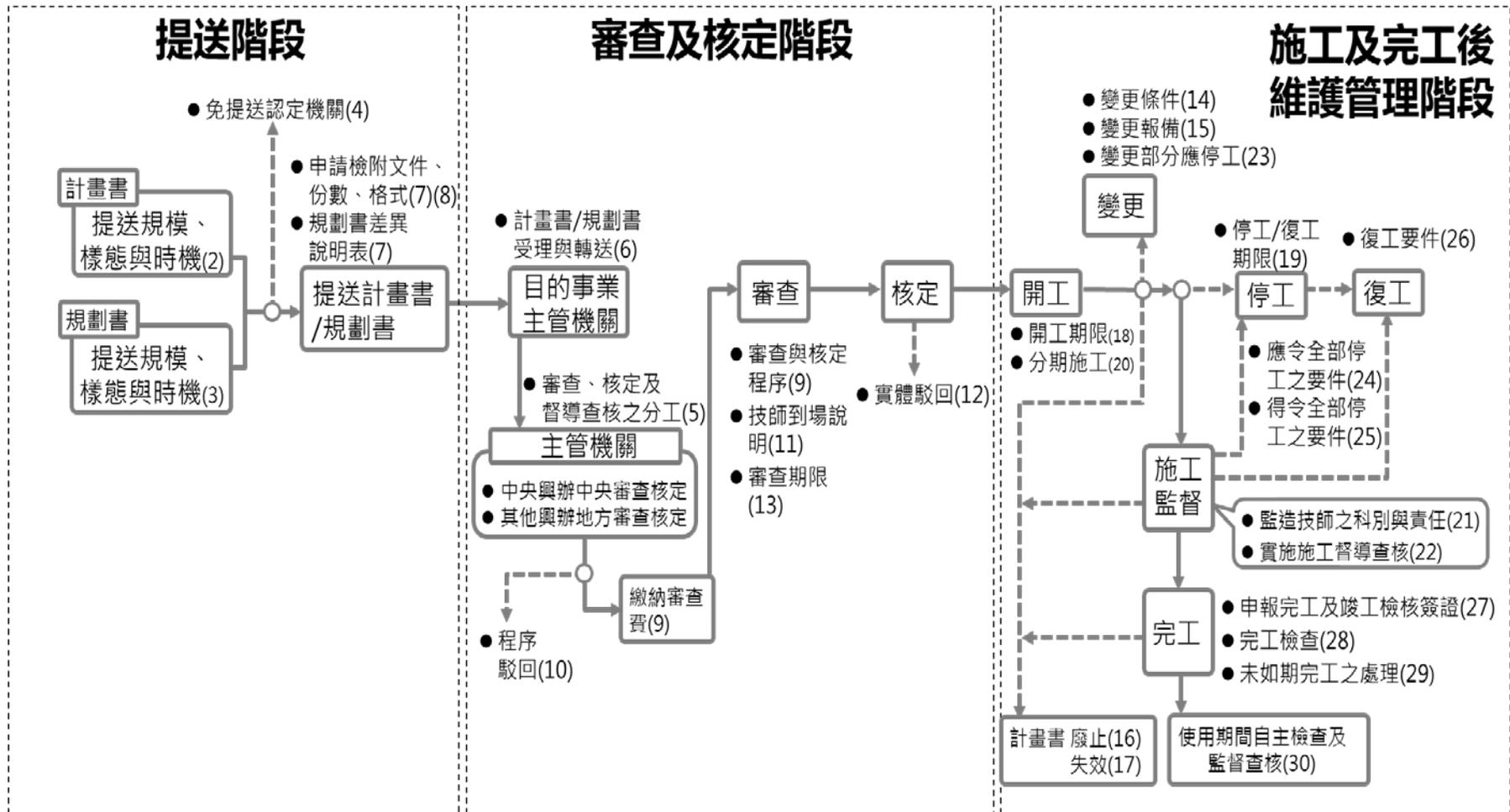


圖 1-1 出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法子法條次流程圖

第貳章 出流管制計畫書與規劃書提送審查與核定時機

2.1 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二公頃以上者，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。

說明：

- (一) 義務人依「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第二條第一項規定之 21 種開發樣態，於目的事業主管機關指定之時間，向目的事業主管機關提出出流管制計畫書。目的事業主管機關於受理申請後，應將出流管制計畫書轉送主管機關審核。
- (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 2-1，審查流程如圖 2-2。
- (三) 土地開發利用面積，直轄市、縣(市)主管機關另有較嚴格之規定者，從其規定。
- (四) 依據「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第五條第二項規定「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。

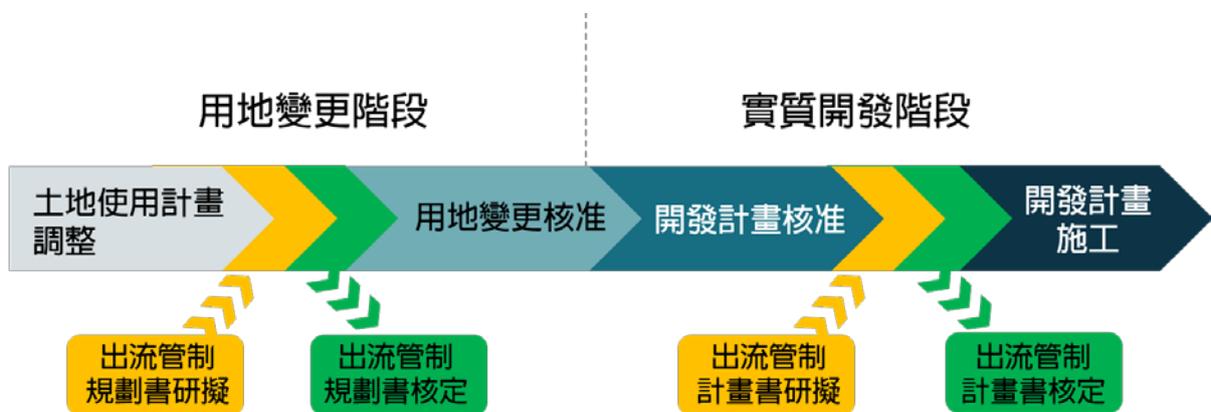


圖 2-1 出流管制計畫書與規劃書於土地開發利用階段送審時機

2.2 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，且面積達二公頃以上者，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 2-1，審查流程如圖 2-2。
- (三) 土地開發利用面積，直轄市、縣(市)主管機關另有較嚴格之規定者，從其規定。

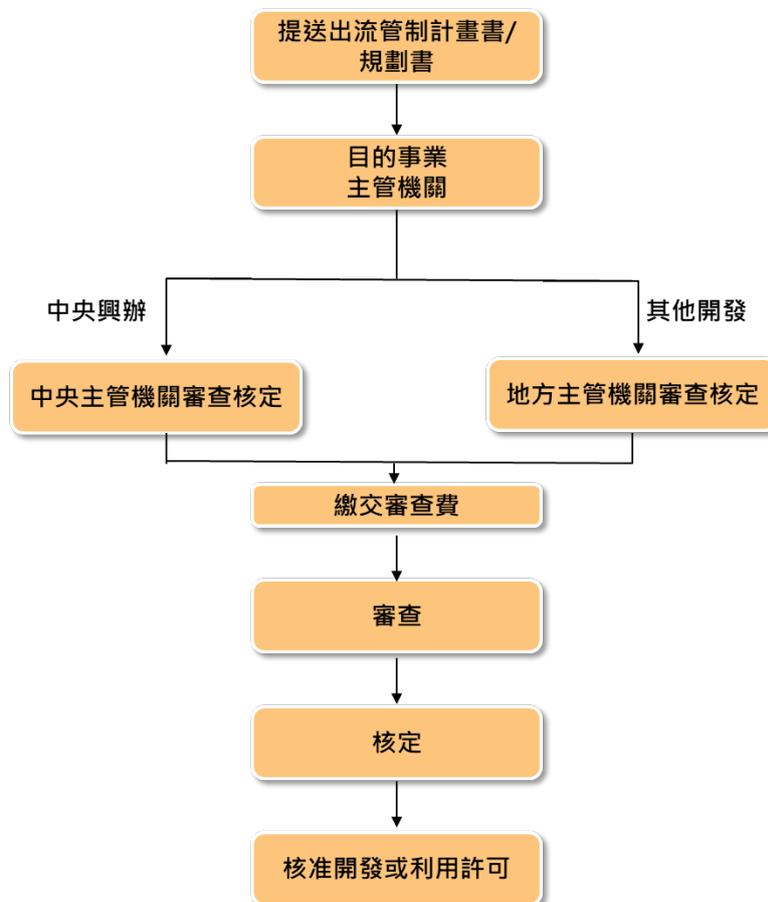


圖 2-2 出流管制計畫書與規劃書送審流程圖

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) 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。
- (二) 繪製開發基地現況地形圖，以等高線清楚呈現開發基地與周邊鄰近地區的地形變化。若地勢過於平坦無法繪製等高線者，以高程點代表即可。
- (三) 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。
- (四) 區域地質圖，清楚呈現開發基地與周邊鄰近區域的地質分布。
- (五) 提出開發基地現況地質資料。

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 4-1 臺灣土壤性質分類之參考。鑽探孔數原則依表 3-1 辦理，但開發基地情況特殊者，主管機關得要求義務人增加鑽孔數，鑽孔深度至少 10 公尺。
- (二) 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。
- (三) 相關鑽探規定建議依據「工程會 02218 鑽探及取樣」等規範辦理。

表 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。

說明:參考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。

3.4 排水系統蒐集

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) 蒐集開發基地內部穿越水路及周邊河川、區域排水系統及其他水路(雨水下水道、農田排水、道路排水及其他排水)之規劃治理成果，包括核定文號、核定日、治理權責起終點、治理計畫內容、保護(設計)標準、計畫(設計)排水量(流量)分配圖、與本計畫相關之雨水下水道台帳圖、治理概況與集水區範圍等。
- (二) 繪製開發基地之穿越水路與聯外排水路及匯入之河川或區域排水系統關係於像片基本圖或航拍圖，以能完整呈現開發基地與河川或區域排水之關係為原則，建議列表說明與本計畫有關之計畫(設計)水位及防洪構造物等圖、表。

3.5 基地及相關排水路調查

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：

聯外排水路係指土地開發基地排水出口至河川或區域排水間之連接水路；穿越水路係指穿越開發基地之水路，其示意如圖 3-1。

- (一) 基地內穿越水路、聯外排水路、周邊水路之斷面、地形資料之蒐集與調查，以能做為水路通洪能力檢核之用為原則。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。

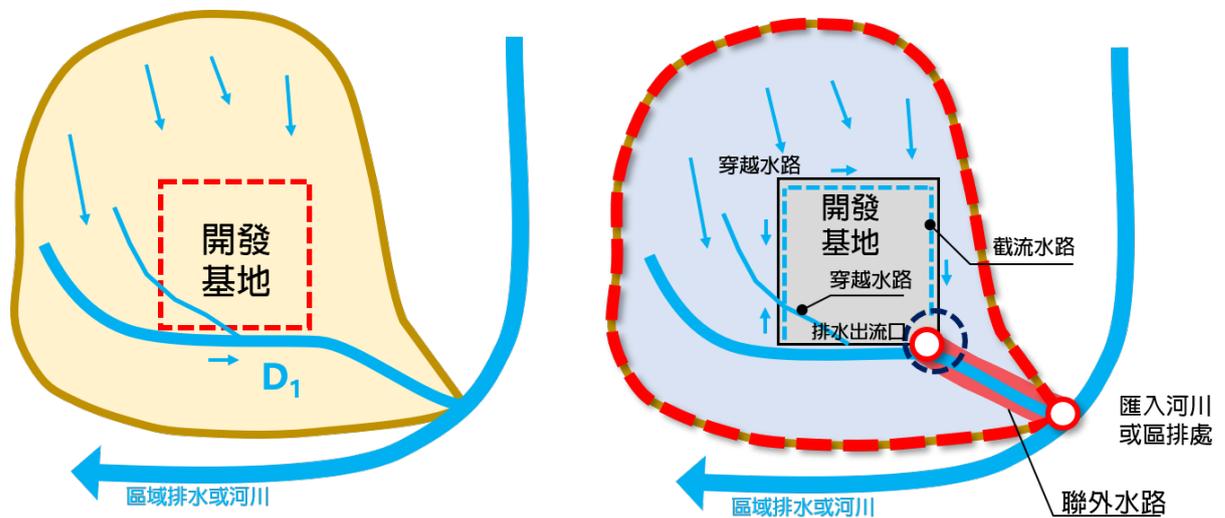


圖 3-1 聯外排水路及穿越水路示意圖

3.6 淹水事件蒐集與調查

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 10 年重現期距淹水模擬範圍圖。若基地區域之排水無治理規劃報告，建議參考淹水潛勢圖資及現地調查與訪談結果。
- (二) 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。
- (三) 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。

3.7 土地開發利用概述

針對開發基地之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) 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。
- (三) 土地利用應進行實際調查並繪製於地形測量成果圖，並參考內政部國土測繪中心調查成果為輔。

3.8 其他相關計畫資料蒐集

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

說明其他如環境影響說明書、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。

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三條辦理；倘有涉及水利法施行細則第十條所稱之變更水道，應依據水利法第九條辦理。
- (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) 集水面積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。

4.2 暴雨量分析

暴雨量採二十四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局(以下簡稱氣象局)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

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

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

I_{24}^T ：重現期距 T 年，降雨延時二十四小時內降雨強度(毫米/小時)；

t：降雨延時 1,440(分鐘)；

a、b 及 c：迴歸係數，得參考水利署最新相關成果報告；

R_{24} ：二十四小時總降雨量(毫米)。

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局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 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。

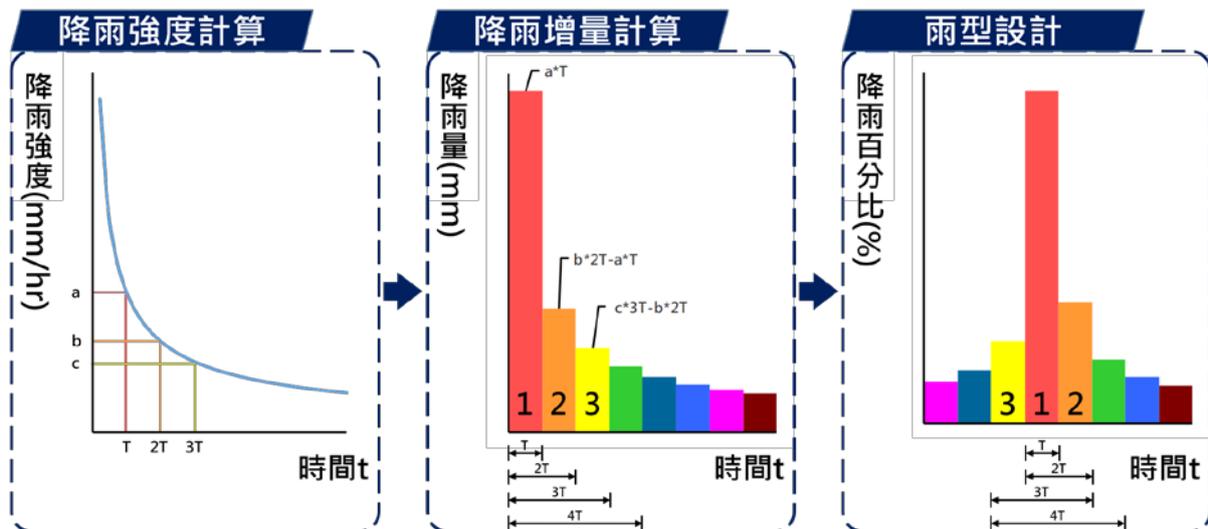


圖 4-1 設計雨型計算方法流程示意圖

4.4 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，降雨損失將依土地利用及土壤別而定，如開發前土地利用已為開發區域(如：建築用地、交通用地等)，則應使用農業或森林用地等未開發狀態之土地利用及土壤類別做為計算之依據，若經計算後開發前 CN 值仍大於 70 者，則以 70 計。

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

$$P_e = \frac{(P - 0.2Y)^2}{P + 0.8Y} \dots\dots\dots (4-3)$$

$$Y = 25.4 \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right) \dots\dots\dots (4-4)$$

P_e ：累積有效降雨量(毫米)；

P ：累積降雨量(毫米)；

Y ：集水區最大蓄水量(毫米)；

CN：曲線號碼(如表 4-1~表 4-4)。第二類類別中水產養殖及蓄水池，請依表 4-4 擇定其曲線號碼 CN 值為 55。光電設施 CN 值計算詳本節(四)光電開發 CN 值計算原則說明。

(三)開發前 CN 值大於 70 者，以 70 計。

表 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	粉質壤土、粉土	
5	壤土	
6	砂質黏壤土	
7	黏質壤土、粉質黏壤土	C
8	粉質壤土、砂質黏土	
9	黏土	
-	潮濕時膨脹之土壤、高塑性黏土、鹼土	D

說明:分類代碼為農試所土壤質地屬性分類表。

表 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	D
	耕地：				
1	無保護措施	72	81	88	91
2	有保護措施	62	78	78	81
	牧草地或放牧地：				
3	不良情況	68	79	86	89
4	良好情況	39	61	74	80
5	草地：良好情況	30	58	71	78
	森林：				
6	稀疏、覆蓋少、無覆蓋物	45	66	77	83
7	良好覆蓋	25	55	70	77
	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	80
9	稍好情況：草地覆蓋面積 50~75%	49	69	79	84
10	商業區(85%面積不透水)	89	92	94	95
11	工業區(72%面積不透水)	81	88	91	93
	住宅：				
12	平均每塊建地大小 $\leq 506\text{m}^2$ ，平均不透水面積 65%	77	85	90	92
13	平均每塊建地大小 $\leq 1,012\text{m}^2$ ，平均不透水面積 38%	61	75	83	87
14	平均每塊建地大小 $\leq 1,349\text{m}^2$ ，平均不透水面積 30%	57	72	81	86
15	平均每塊建地大小 $\leq 2,024\text{m}^2$ ，平均不透水面積 25%	54	70	80	85
16	平均每塊建地大小 $\leq 4,047\text{m}^2$ ，平均不透水面積 20%	51	68	79	84
17	鋪石(混凝土或柏油)、停車場、屋頂、道路等	98	98	98	98
18	街道	98	98	98	98
19	鋪石(混凝土或柏油)道路及雨水下水道	76	85	89	91
20	碎石道路及泥土道路	72	82	87	89
21	水體	98	98	98	98

資料來源：(USACE, 2000)。

表 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
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
				減河	040102	21
				運河	040103	21
				堤防	040104	18

表 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						
第 I 類		第 II 類		第 III 類		SCS 分類
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
		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
		其他建築用地	0504	倉儲	050302	11
				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 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		

(四)光電開發 CN 值計算原則

光電開發 CN 值計算原則應依經授水字第 10920203200 號函辦理：土地開發設置光電設施後，其曲線號碼(CN)值依表 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。

表 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 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。

$$T_c = T_1 + T_2 \dots\dots\dots (4-5)$$

T_c ：集流時間(小時)；

T_1 ：流入時間(小時)；

T_2 ：流下時間(小時)。

前項流入時間得依地表逕流型態採下列規定計算：

- (二) 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，集流時間公式採依 SCS 集流時間公式推估，計算方法如下：

$$T_1 = L^{0.8} \frac{(Y + 25.4)^{0.7}}{4238 \cdot H^{0.5}} \dots\dots\dots (4-6)$$

$$Y = 25.4 \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right) \dots\dots\dots (4-7)$$

T_1 ：流入時間(小時)；

L：排水路長度(公尺)；

Y：集水區最大蓄水量(毫米)；

H：集水區地表平均坡度(%)；

CN：曲線號碼。

(三) 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
下水道管渠或排水路者，集流時間採計如下：

1、側溝及雨水井： T_1 =五分鐘至十分鐘。

2、雨水下水道幹支線系統： T_1 =十分鐘至十五分鐘。

流下時間以渠流流速法並依曼寧公式計算：

$$T_2 = \frac{L}{3600V} \dots\dots\dots (4-8)$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} \dots\dots\dots (4-9)$$

T_2 ：流下時間(小時)；

L：排水路長度(公尺)；

V：渠流速度(公尺/秒)；

n：排水路的糙度係數；

R：排水路水力半徑(公尺)；

S：排水路坡度(公尺/公尺)。

4.6 降雨逕流模式計算洪峰流量

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：

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 4-5 所示，以集水區單位歷線之洪峰到達時間(依式 4-10 計算得)及洪峰流量(依式 4-12 計算得)轉換成單位歷線，如圖 4-2 所示。洪峰流量與洪峰到達時間之計算公式如下：

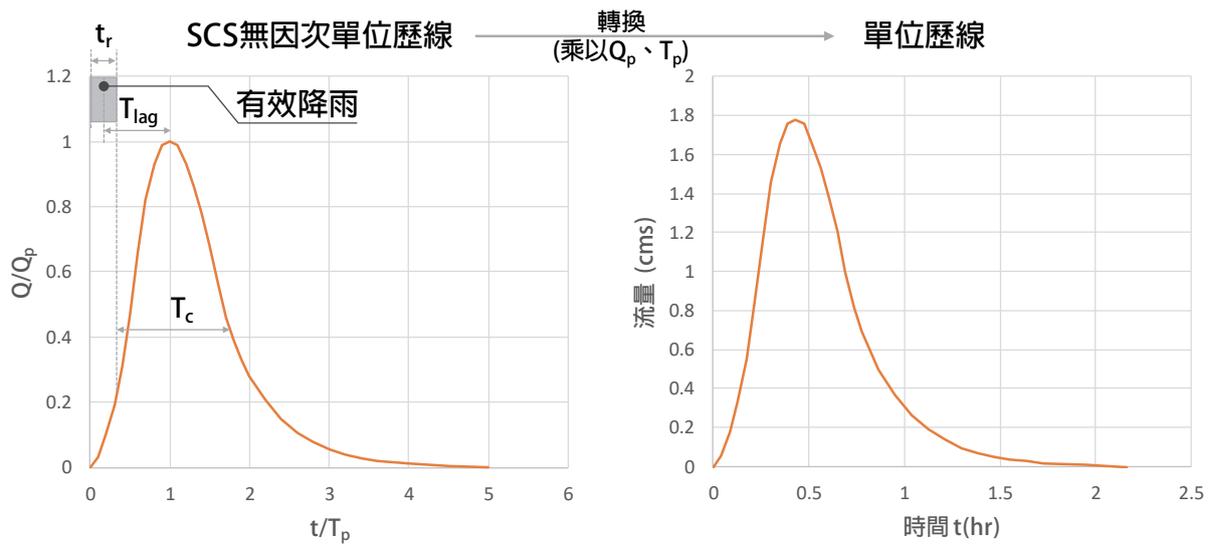


圖 4-2 SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線示意圖

表 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.

$$T_p = \frac{t_r}{2} + T_{lag} \dots\dots\dots (4-10)$$

$$T_{lag} = 0.6T_c \dots\dots\dots (4-11)$$

$$Q_p = \frac{0.208 AR_e}{T_p} \dots\dots\dots (4-12)$$

- T_{lag} ：洪峰稽延時間(小時)；
- t_r ：單位降雨延時(小時)；
- T_p ：洪峰到達時間(小時)；
- A ：集水區面積(平方公里)；
- R_e ：有效降雨量(毫米)；
- T_c ：集流時間(小時)；
- Q_p ：洪峰流量(立方公尺/秒)。

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：

外水位歷線得自聯外排水排入區域排水或河川處之各重現期距洪水位計算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，則可以自該斷面為演算下游水位邊界條件。

首先計算由聯外排水排入區域排水或河川處聯外排水路進行一維水理計算得出開發基地排水出流處各重現期距水位 H_p 。水位計算位置及示意如圖 4-3。計算方法如下：

$$h_p = H_p - H_b \dots\dots\dots (4-12)$$

$$H_t = \frac{1}{4}h_p + \frac{3}{4}\frac{Q_t}{Q_p}h_p + H_b \dots\dots\dots (4-13)$$

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差值(公尺)。聯外排水路屬於雨水下水道、道路側溝或其他水路者，經審查同意後可以採箱涵高/側溝深或管涵直徑的 0.8 倍為 h_p ，其他水路則可經由區域排水或河川迴水演算推求開發基地排水出流排入聯外排水路處各重現期距洪水位 H_p ，此情況下 H_b =開發基地排

水出流處之聯外排水路渠底高程；

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水位(公尺)。必要時建議重新計算；

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(公尺)。必要時建議進行測量；

Q_p ：滯洪池入流歷線洪峰流量(立方公尺/秒)；

Q_t ：滯洪池入流歷線 t 時刻流量(立方公尺/秒)；

H_t ：開發基地排水出流處之區域排水或河川 t 時刻水位(公尺)。

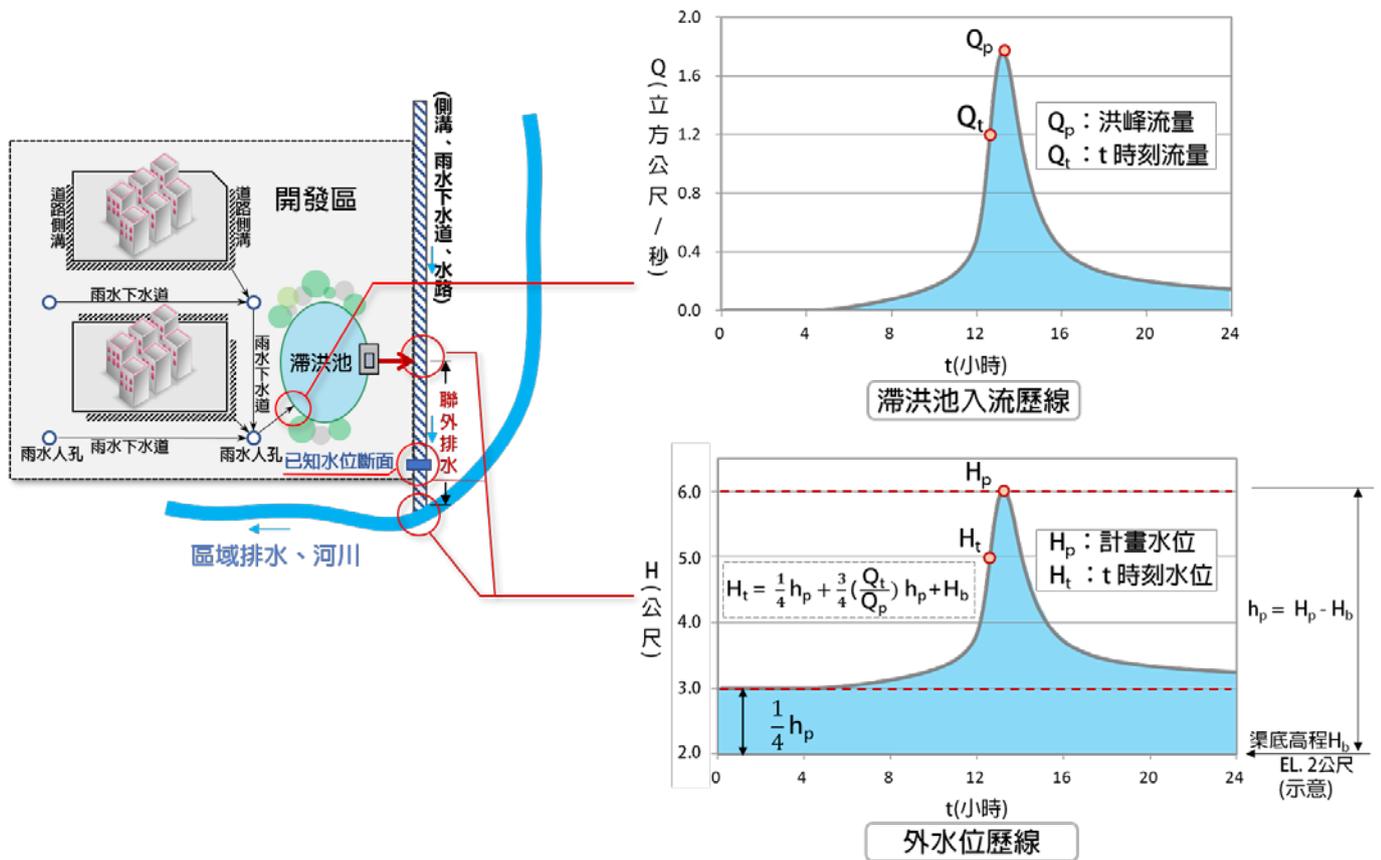


圖 4-3 聯外排水路水位邊界條件設定及計算示意圖

4.8 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算

說明聯外排水路、截流水路及穿越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、截流水路及穿越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及其他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，建議應依相關規定辦理。

4.9 基地出流管制量訂定

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路通洪流量的關係如圖 4-4。

- (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 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 5 年(Q_5)或 2 年(Q_2)重現期距的洪峰流量。
- (四)開發基地的排出流量原則上應導入滯洪池後再排出至聯外水路達到

出流管制之目的，但若基地受限於現況地形或開發行為經審查認為無法統一蒐集排放者，則應滿足出流總量管制原則。(詳本手冊 6.2 節說明)

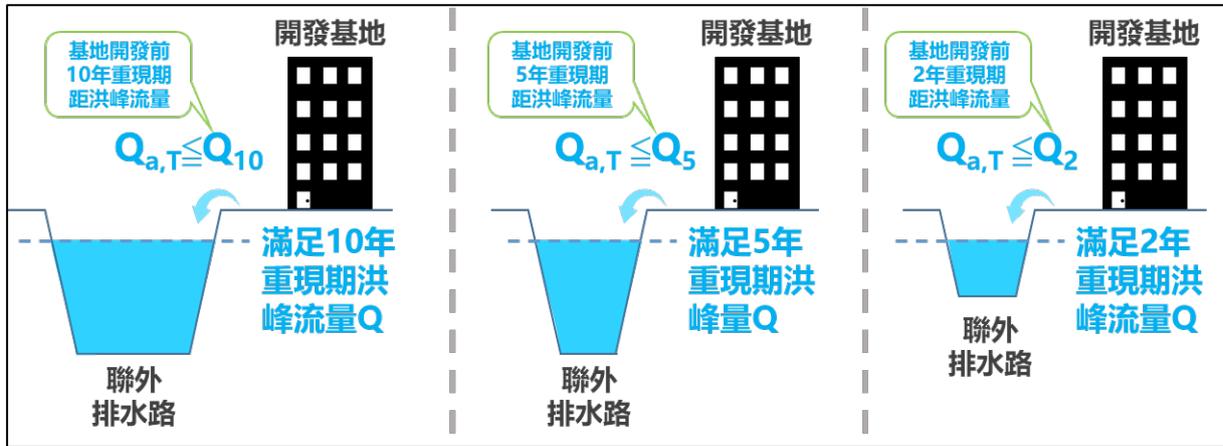


圖 4-4 出流管制量與聯外排水路通洪流量關係示意圖

第五章 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)「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第十三點第二項：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，建議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)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，建議以不大於滯洪體積 20% 為原則。

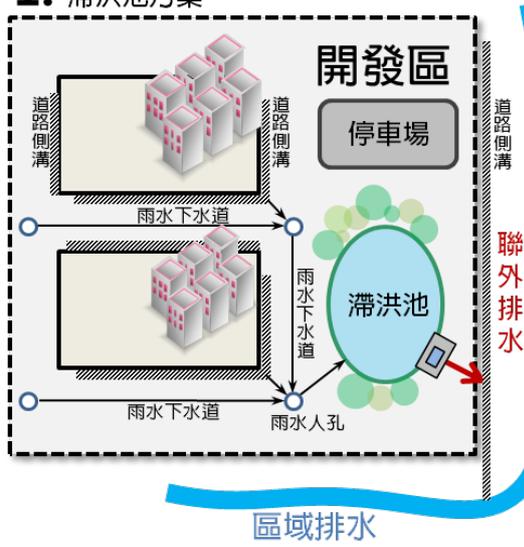
5.3 出流管制設施規劃

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。

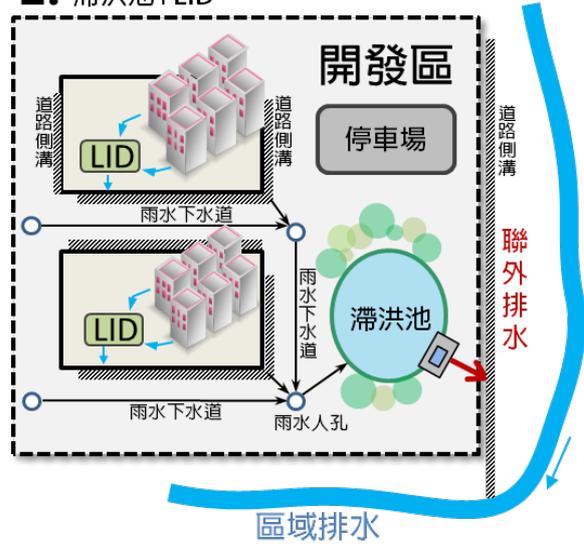
說明：

- (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 5-1，照片 5-1~照片 5-5。
- (二)依基地之開發利用高程變化規劃基地排水路，以達有效蒐集基地地表逕流水，避免於基地產生漫淹，並可順利排往滯洪池。
- (三)低衝擊開發設施(LID)係位於源頭處理之設施，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一附 1.5 內容。
- (四)增加入滲一般均運用於透水鋪面及草溝等。
- (五)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。
- (六)滯洪池應設置於基地排水出流下游端，其地勢高程為相對較低處，以順利蒐集逕流量。
- (七)滯洪池應該盡量設置於地面以利維護管理，避免設置於建築物地下筏基。
- (八)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。

1. 滯洪池方案



2. 滯洪池+LID



3. 滯洪池+LID+停車場高程管理

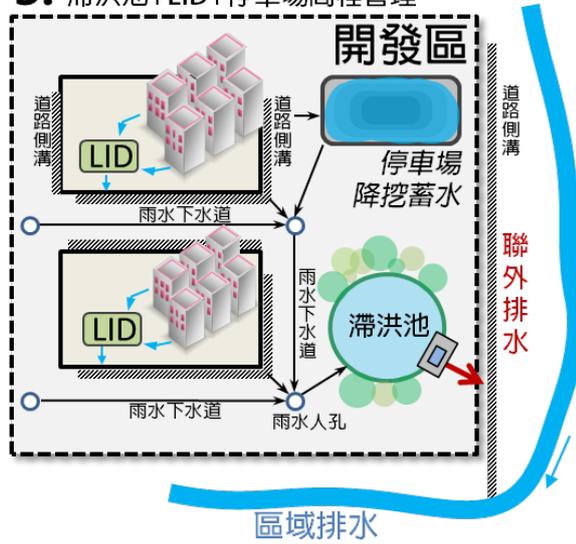


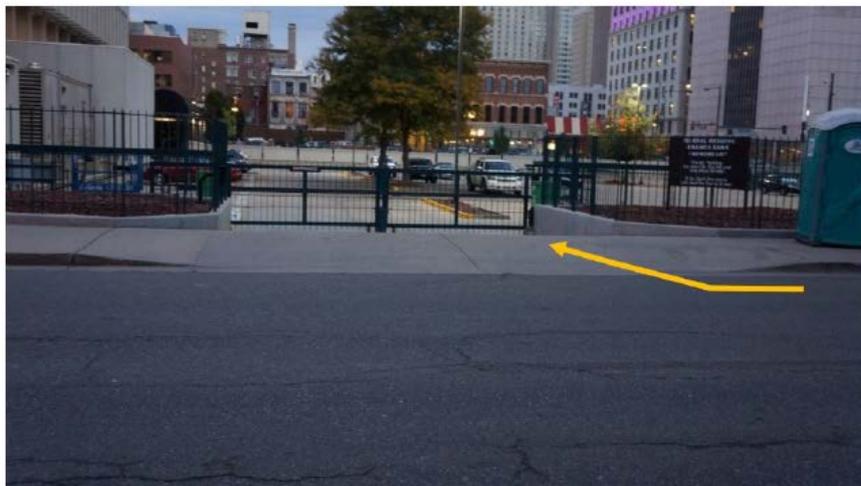
圖 5-1 出流管制設施多元組合示意圖



照片 5-1 彰濱連絡道台 61 乙安全島降挖增加蓄水空間



照片 5-2 臺中大里軟體園區東湖滯洪池兼公園



照片 5-3 丹佛市美國聯邦儲備銀行丹佛分行停車場降挖



照片 5-4 板橋遠東 T-PARK 停車場降挖



照片 5-5 北投國小雨水花園貯留入滲

5.4 滯洪設施規劃

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，規劃出適當之滯洪設施方案。

說明：

滯洪設施設計很多元，結構形式可以是地上或地下，入流工的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 5-2 及圖 5-3，各單元功能如下：

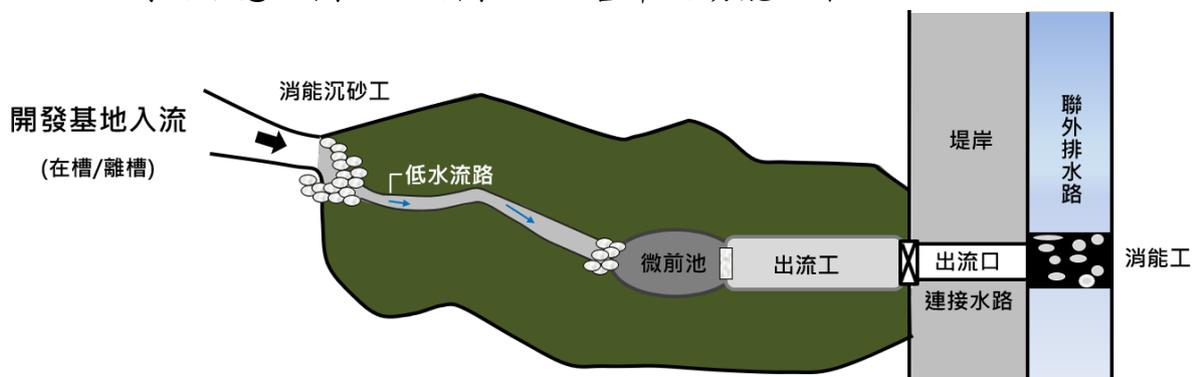


圖 5-2 滯洪設施平面布置示意圖

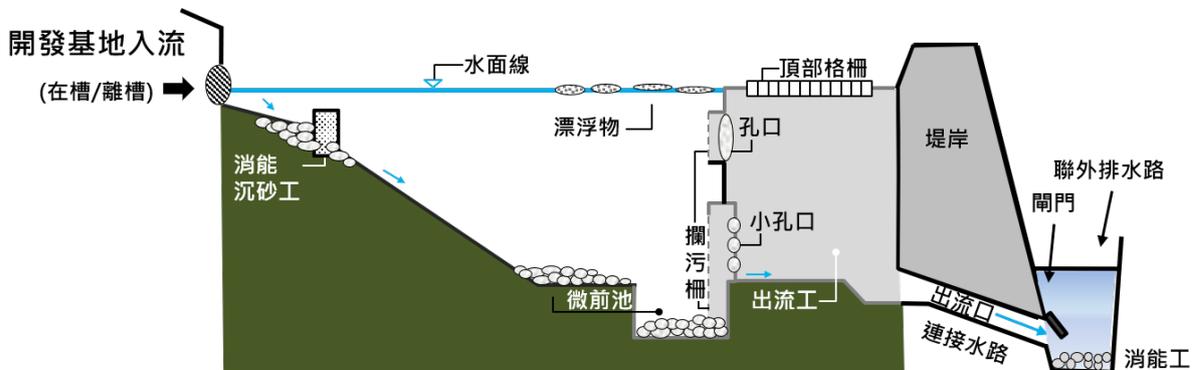


圖 5-3 滯洪設施剖面布置示意圖

- 1、滯洪池：滯洪池的功能為蒐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再流往區域排水或河川，原則上以重力放流為原則，並設置緊急溢流功能。出流工應考量消能，若受外水影響，則應設置閘閥避免倒灌。

(二)滯洪設施整體規劃考量

- 1、滯洪池的有效體積係以設計水位至出流工出水口間體積估算。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。
- 2、滯洪設施用地應考量周遭綠帶、道路、及操作機房等需求。
- 3、乾式滯洪池必須考量低流量之流路，照片 5-6。
- 4、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，照片 5-6。
- 5、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，照片 5-7。
- 6、滯洪池視情況應考量後續維護之通道需求，照片 5-7。
- 7、若有監測需求，得設置水尺、監測儀器及警告設備等措施。

(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沙與消能，主要以消能為主要考量，照片 5-8。

(四) 出流工：

- 1、出流工應考量攔污柵(照片 5-9)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(照片 5-9A)，或可規劃設計微前池(micro pool，照片 5-9(B))，雜物漂浮在水面上方，低流量則由下方小孔口以連通管原理排出，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(照片 5-10 及照片 5-11)，該小孔口相當小可延長低水量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 5-4 以連通管原理排出。
- 3、出水工建議設計緊急溢流功能。

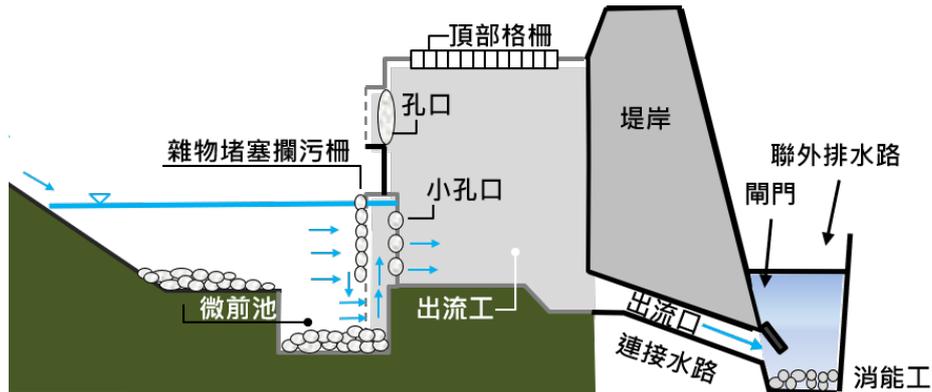


圖 5-4 微前池攔污柵連通管原理示意圖



照片 5-6 滯洪設施入流工前池周遭安全設施與低水流路



照片 5-7 滯洪設施為維護通道及降低堤岸高程為緊急溢流



照片 5-8 入流工之消能與沉沙前池



照片 5-9(A) 出流工及攔污柵設施



照片 5-9(B) 出流工之微前池之雜物與出流工攔污柵設施



照片 5-10 微前池排放蓄水至豎井式出流工之情形



照片 5-11 豎井式出流工與聯外排水路箱涵連結情形

第陸章 出流管制設施檢核基準

本章出流管制設施檢核包括滯洪體積檢核、排水出流洪峰流量檢核及基地排水路通洪能力檢核應以水理模式動態分析聯合演算。水理模式動態分析，應將其模式輸入檔與輸出檔檢附於報告書之附錄。

6.1 滯洪體積檢核基準

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)土地開發利用面積 5 公頃以上之地區，出流管制滯洪體積檢核基準如下：

滯洪體積的檢核應於開發後 10 年重現期距入流量歷線及出流管制量條件下進行滯洪體積演算，並考量安全係數至少 1.2 做為滯洪體積設計條件。滯洪體積檢核基準依「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第十三點第二項，若目的事業主管機關或主管機關衡量開發基地之重要性或集水區土地開發情形提高檢核基準，則依主管機關指定之安全係數辦理。

滯洪體積檢核應以聯外排水路水位歷線為下游水位邊界條件進行水理演算。若是採抽水機抽排者，應以抽水機操作規則做為水理演算之邊界條件。

(二)土地開發利用面積 5 公頃以下或屬於公路、鐵路及大眾捷運系統者，滯洪體積檢核基準如下：

土地開發利用面積 5 公頃以下且符合(1)開發基地排水出流可重力排水；(2)滯洪體積安全係數 1.2；(3)聯外排水路通洪能力達開發前 10 年重現期距洪峰流量；或土地開發利用屬公路、鐵路及大眾捷運系統者，則依單位面積減洪體積可採用檢核基準如下：

滯洪池體積檢核基準為單位面積最小滯洪量體 520(立方公尺/公頃)。若基地開發後(不含公路、鐵路及大眾捷運系統者)匯入聯外排水路之集水面積改變者，建議以本手冊第 6.1 節(一)進行計算與檢核。

(三)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，建議以不大於滯洪體積 20%為原則。LID 的蓄水體積計算可參考營建署「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。

6.2 排水出流洪峰流量檢核基準

為達到土地開發逕流零增量之目標，基地開發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)針對土地開發面積五公頃以上之地區，開發基地出流管制洪峰流量檢核基準如下：

- 1、聯外排水路通洪能力大於 10 年重現期距者：開發後基地各排水出流 2 年、5 年及 10 年重現期距之洪峰流量依序分別不大於開發前 2 年、5 年及 10 年重現期距之洪峰流量。
- 2、若聯外排水路通洪能力為 5 年重現期距者，開發後基地各排水出流 2 年不大於開發前 2 年，5 年及 10 年重現期距之洪峰流量不大於 5 年重現期距之洪峰流量。其餘依此原則類推。
- 3、開發基地逕流量原則上均應蒐集進入滯洪設施再排出聯外排水路，但因受限於基地地形或開發條件，部分基地逕流量經審查後認為無法排入滯洪池者而直接排出聯外排水路者，兩排出洪峰流量合計應不大於出流管制量，此即為出流總量管制。
- 4、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。

(二)土地開發利用面積五公頃以下或屬於公路、鐵路及大眾捷運系統者，出流管制量檢核基準如下：

- 1、土地開發利用面積五公頃以下且符合(1)開發基地排水出流可重力排水；(2)滯洪體積安全係數 1.2；(3)聯外排水路通洪能力達開發前 10 年重現期距洪峰流量。(若基地開發後匯入聯外排水路之集水面積改變者，建議以本手冊第 6.1 節(一)及 6.2 節(一)進行計算與檢

- 核)。
- 2、公路、鐵路及大眾捷運系統開發。
 - 3、符合上述 1 及 2 點開發類型，可採洪峰流量檢核基準為單位面積容許最大出流量為 0.16(立方公尺 / 秒 / 公頃)。

6.3 基地排水路通洪能力檢核基準

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。

(二)排水路通洪能力檢核

開發基地內出流管制設施採聯外排水路水位為水理演算下游邊界，進行滯洪池及基地排水路水理演算，檢核基準以基地內排水路不溢流為原則，示意如圖 6-1 所示。穿越水路及截流水路得依此原則辦理通洪能力檢核。

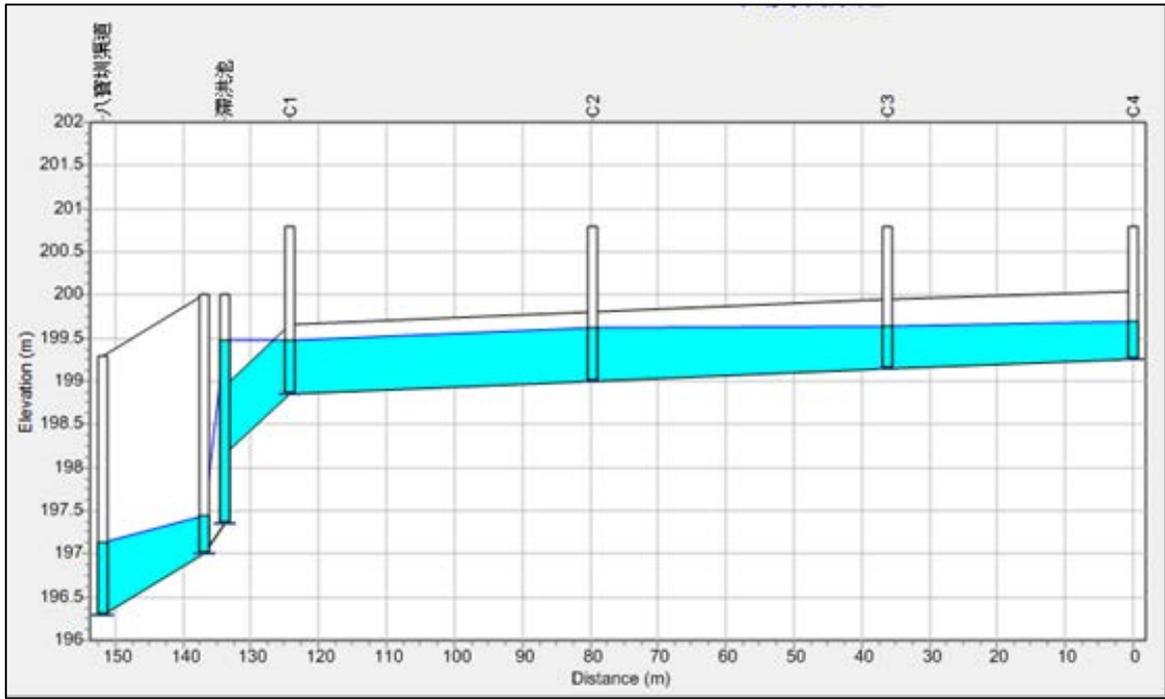


圖 6-1 基地排水路水面剖線圖示意圖

第柒章 土地開發對區外排水之影響評估

土地開發行為應評估是否有改變區域排水集水區、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。如若有影響原有水路之功能，應採取相關措施避免土地開發造成區外排水之積、淹水情形。

說明：

土地開發對區外排水影響之考量包含改變區域排水集水區、穿越水路通洪能力檢討及開發區位於 10 年重現期距現況淹水區域之影響。說明如下：

- (一) 如開發基地涉及區域排水集水區變更，應按照相關法令辦理。
- (二) 穿越水路評估根據基地開發行為，分為一般基地開發及帶狀之鐵、道路開發兩種不同情形考慮之。
- (三) 開發基地如位於主管機關核定治理規劃報告 10 年重現期距淹水範圍，應視個案情形提供相關措施，不得造成淹水風險移轉。若無核定之治理規劃報告，建議可以參考淹水潛勢圖資。

7.1 基地開發改變區域排水及河川集水區評估

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三條辦理；倘有涉及水利法施行細則第十條所稱之變更水道，應依據水利法第九條辦理，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下水道之通洪能力。

7.2 基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估與對策

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：

(一) 基地開發

1、穿越水路及地表逕流通過影響評估

一般基地開發係以新設截流水路蒐集原地表逕流或取代穿越水路，或維持原穿越水路(暗渠或明渠)，故基地開發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 7-1。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) 針對穿越水路採取保留穿越或截流之評估。

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建議適時提高檢核標準。

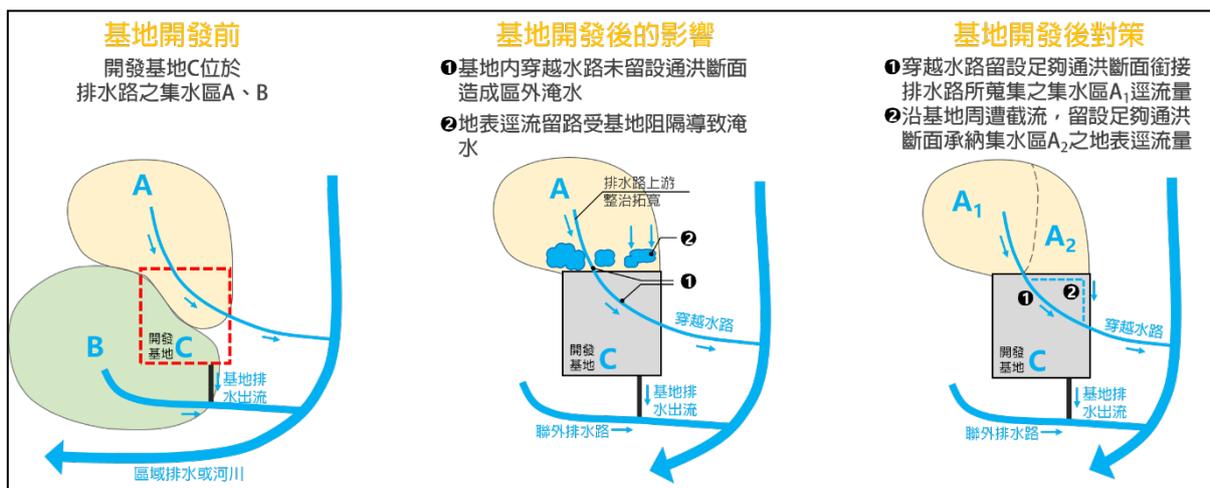


圖 7-1 一般基地開發對原有水路與地表逕流通過之影響示意圖

(二)公路、鐵路及大眾運輸系統等線狀開發

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，不得影響原水路之蒐集與排水功能，示意如圖 7-2。

2、路堤效應影響評估

評估帶狀開發之路堤效應，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)針對帶狀開發範圍，依穿越之排水路劃設其集水區範圍如圖 7-2 之 A1 及 A2 集水分區，未位於該排水路之集水區範圍則視為地表逕流水，如圖 7-2 之 A3 集水分區。

(2)針對穿越水路進行通洪能力檢核，而地表逕流水則需要提出改善對策，詳細說明不會造成路堤效應及淹水之虞。

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。

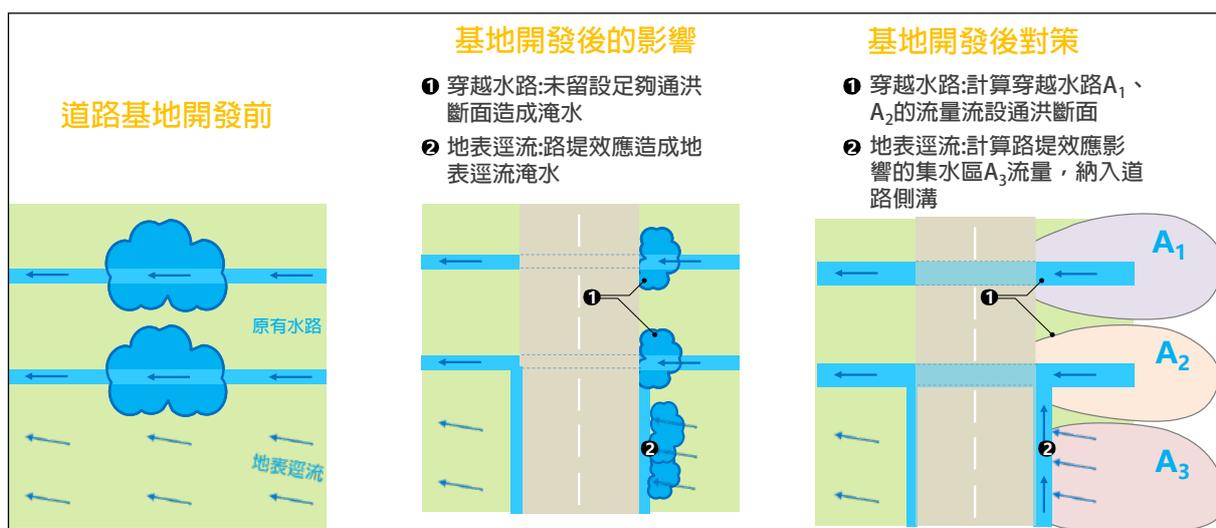


圖 7-2 帶狀基地開發對穿越水路及路堤效應之影響

7.3 開發區位於 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 10 年重現期距淹水範圍，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) 10 年重現期距淹水範圍圖資，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，建議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。

第捌章 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) 工程設計圖應包含出流管制設施整體布置、排水路、滯洪池及其他設施相關內容，圖資應清楚標示各設施單元之尺寸、高程、設計水位，並繪製各設施代表性平縱橫斷面圖。
- (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) 本章相關圖說比例尺應參考「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法所需之書、表、文件之格式」，相關規定內容詳本手冊附件四。

8.1 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。

8.2 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) 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，須依營建署最新頒布之「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；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。

8.3 滯洪池設施設計

針對基地內滯洪池設施設計諸元詳細說明。

說明：

- (一) 繪製包括滯洪池、入流工、出流工及消能設施等標準圖、縱橫斷面圖及重點位置標示設計水位、外水位及地下水位。
- (二) 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。

8.4 其他設施設計

開發基地之出流管制配合措施設計諸元詳細說明。

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。

8.5 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、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。

8.6 工程數量及經費

詳細載明工程經費及施工項目。

說明：

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。

8.7 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) 若有分期施工者，應詳加說明。

第玖章 出流管制設施使用管理與維護計畫

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) 出流管制設施之後續維護計畫及使用管理與維護計畫應敘明各項目之相關權責單位、主管機關及具體經費來源。若 LID 低衝擊開發體積計入滯洪體積者，屬於出流管制設施。
- (二) 操作使用計畫應詳細說明出流管制設施標準操作程序，並檢附相關設施型錄等文件。
- (三) 維護管理計畫應說明維護管理工作項目及檢核頻率。
- (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。

9.1 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：

應列表說明出流管制設施操作及維護管理相關權責單位與經費來源，包括主管機關、維護管理單位及經費來源等，以為後續相關權責機關之管理與稽核。

9.2 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。

9.3 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。
- (二) 完成提供每年四月前的出流管制設施自主檢查表，並將每年將檢查結果提送主管機關。
- (三) 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。

參考文獻

1. 實用水力工程學，黃柏松，民國 83 年 8 月。
2. 彰化南部地區綜合治水檢討規劃-大城地區魚寮溪等排水系統，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96 年。
3. 臺灣地區重要河川流域水文與水理設計分析系統平台擴充與維護，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 104 年。
4. 都市排水系統與滯蓄洪設施連結之研究，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 104 年。
5. 水環境低衝擊開發設施操作手冊，內政部營建署，民國 104 年。
6. 土地開發排水計畫書實務檢討與精進之研究，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 105 年。
7. 逕流分擔與出流管制執行機制之規劃，經濟部水利署，民國 107 年。
8. 臺中市政府排水計畫審查作業要點，臺中市政府，民國 103 年。
9. 逕流分擔與出流管制相關技術規範之訂定，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 108 年。
10. 建築物保水、透水及滯洪設施相關技術手冊之研究，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 108 年。
11. Design of Small Dams, 2nd Edition., U.S. Department of the interior, Bureau of Reclamation, 1973.
12. Flow in Open Channels, k Subramanya, 1984.
13. HandBook of Hydraulics., Ernest F. Brater, Horace W. King, James E. Lindell, C. Y. Wei,1996.
14. National Engineering Handbook, Part 630 Hydrology, United States Department of Agriculture,1997.
15. Urban Drainage and Flood Control Systems, James C Y Guo, 2013.
16. Storm Drainage Design And Technical Criteria, City and County of Denver, 2013.

17. Urban Flood Mitigation and Stormwater Management, CRC Press, James C Y Guo, 2017.
18. Storm Water Management Model Reference Manual Volume II – Hydraulics., National Risk Management Laboratory Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency, 2016.
19. Storm Water Management Model Reference Manual Volume III – Water Quality., National Risk Management Laboratory Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency, 2016.

附件一 出流管制設施水理分析方法

出流管制設施水力分析方法

附 1.1 水力分析數值模式選用原則

道路側溝、截流溝、穿越水路通洪能力檢核可採 HEC-RAS(Ver 4.1 以後版本)數值模式，涉及下水道通洪能力檢核可採用 SWMM(Ver 5.1 以後版本)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 出流工水力分析

本章節以範例說明出流工水力分析原則，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，其水力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

$$h_e = H - E_0 \dots\dots\dots(1-1)$$

式中： h_e ：有效水頭(m)

H ：滯洪池設計水位(m)

E_0 ：水平孔口下緣高程(m)

(2) 堰流公式

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

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

$$Q_0 = nC_0A_0\sqrt{2gh_e} \dots\dots\dots(1-3)$$

$$n = (1 - c \log) \frac{L-L_b}{L} (1-4)$$

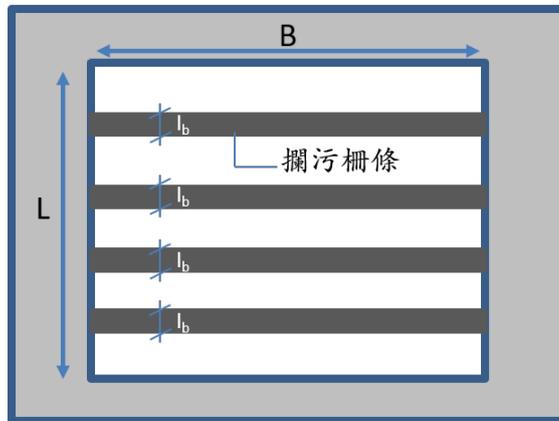
式中：Q₀：孔口流量(cms)；

A₀：孔口面積(m²)；

C₀：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。

$$Q_c = \min(Q_w, Q_0) \dots\dots\dots(1-5)$$

2、垂直孔口

垂直孔口示意如附圖 1-1(b)，流量公式如下：

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

式中：C₀：流量係數，C=0.61~0.64，一般取 0.61；

e：孔口直徑(m)；

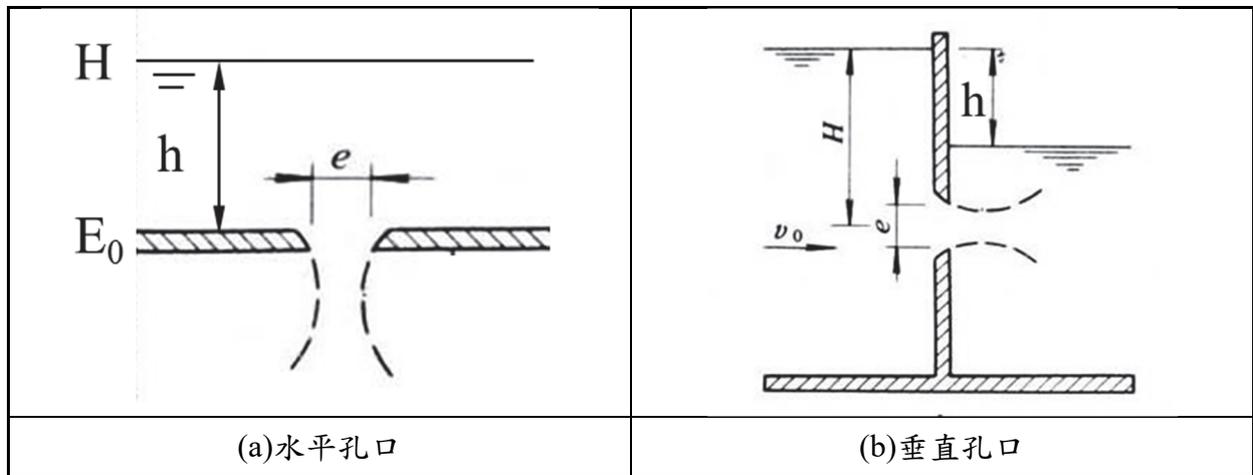
A₀：孔口面積(m²)， $A = \frac{\pi}{4}e^2$ ，e：孔口直徑(m)；

g：重力加速度 9.81(m/s²)；

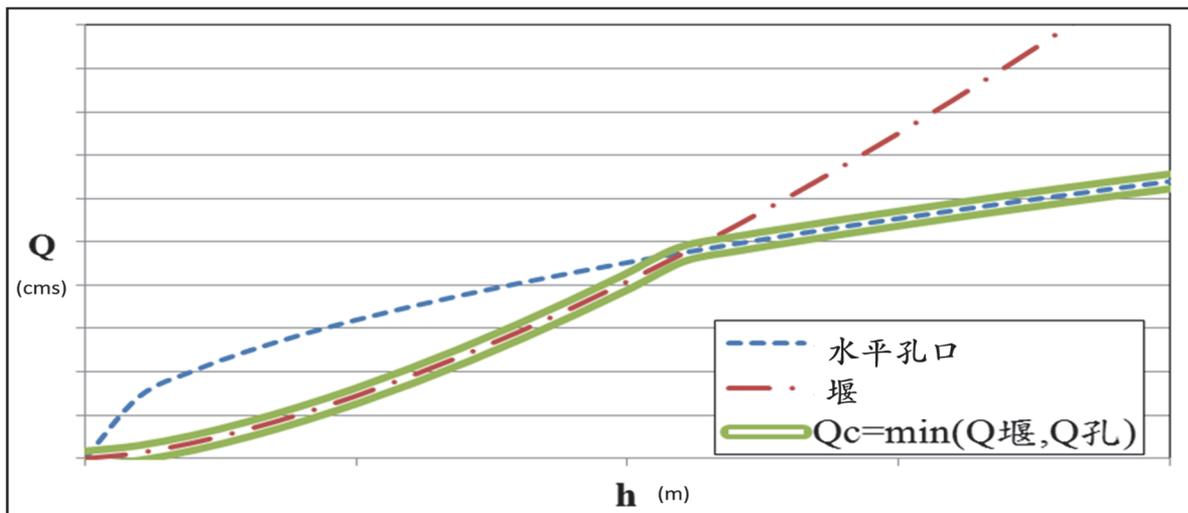
Z:孔口上下游水位差(m)，(自由流時 Z=H;潛沒流時 Z=h)。

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。



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。

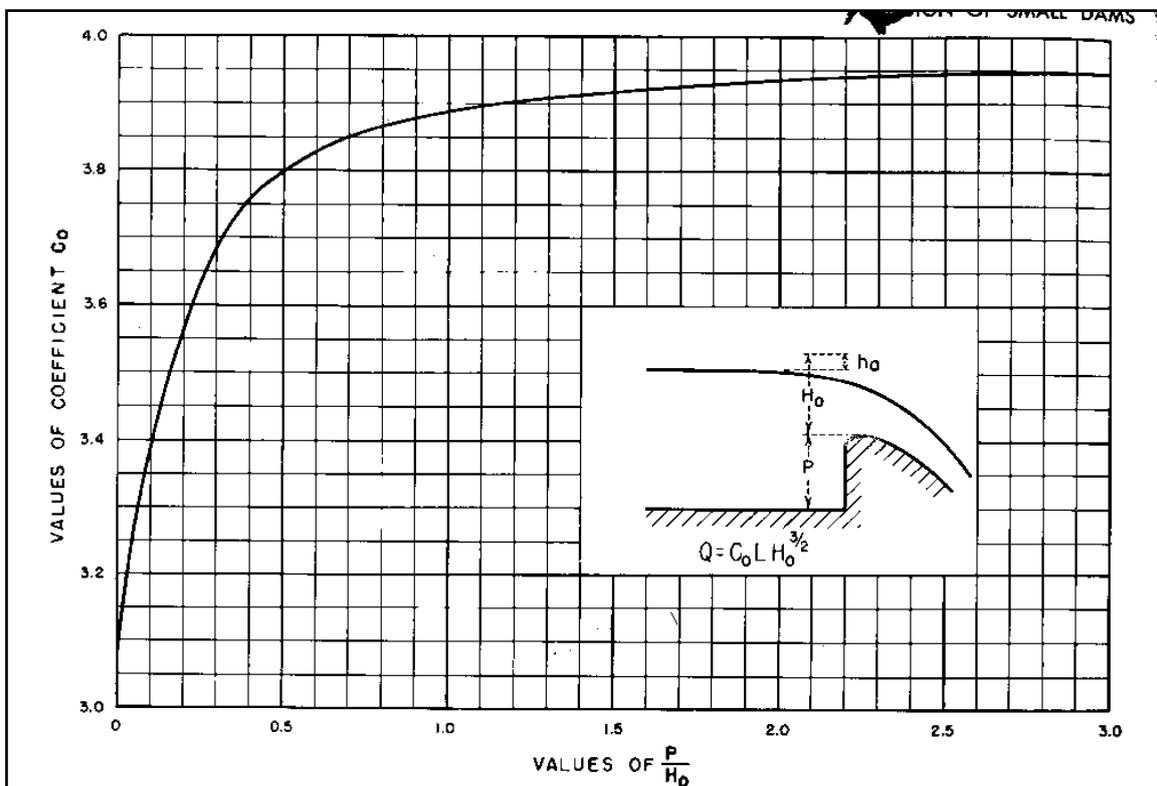
1、Ogee 式溢流堰

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

式中：C：流量係數， $C = C_0 / 1.811$ (英制轉公制係數)：

C_0 查附圖 1-3，L：溢流堰長(m)；

H_0 ：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

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

式中： C_d ：流量係數；

L：堰長(m)；

H_1 ：堰前水深(m)。

(1)長堰， $H_1/B_w \leq 0.1$ ，附圖 1-4(a)

$$C_d = 0.561(H_1/B_w)^{0.022} \dots\dots\dots(1-9)$$

(4)寬頂堰， $0.1 \leq H_1/B_w \leq 0.35$ ，附圖 1-4(b)

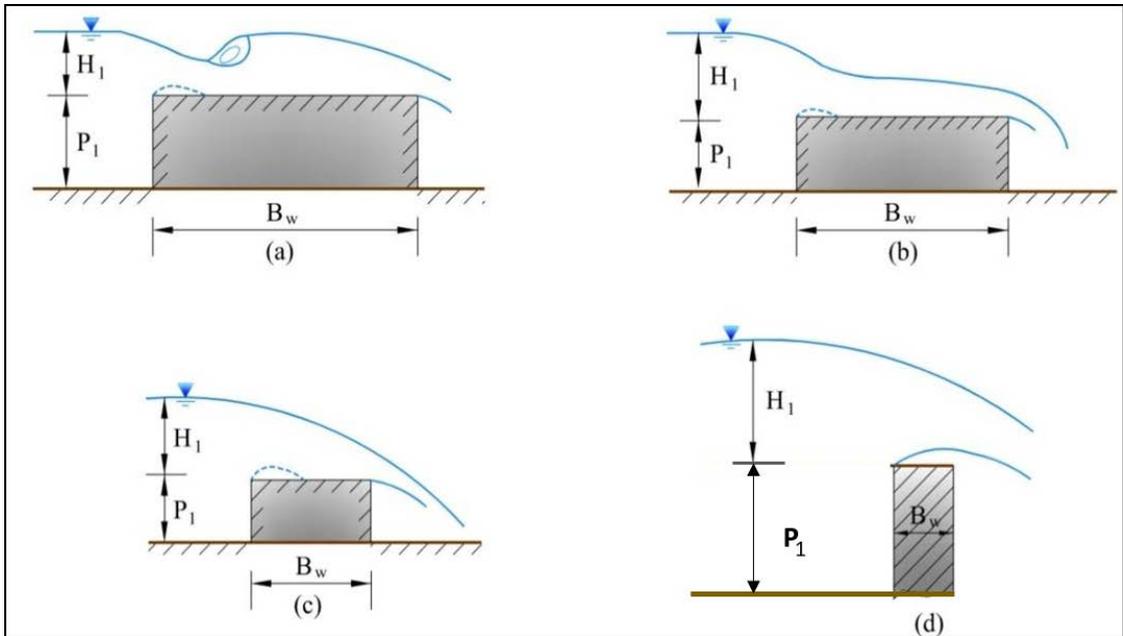
$$C_d = 0.028(H_1/B_w) + 0.521 \dots\dots\dots(1-10)$$

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

$$C_d = 0.120(H_1/B_w) + 0.492 \dots\dots\dots(1-11)$$

(4)銳緣堰， $H_1/B_w > 1.5$ ，附圖 1-4(d)

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



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

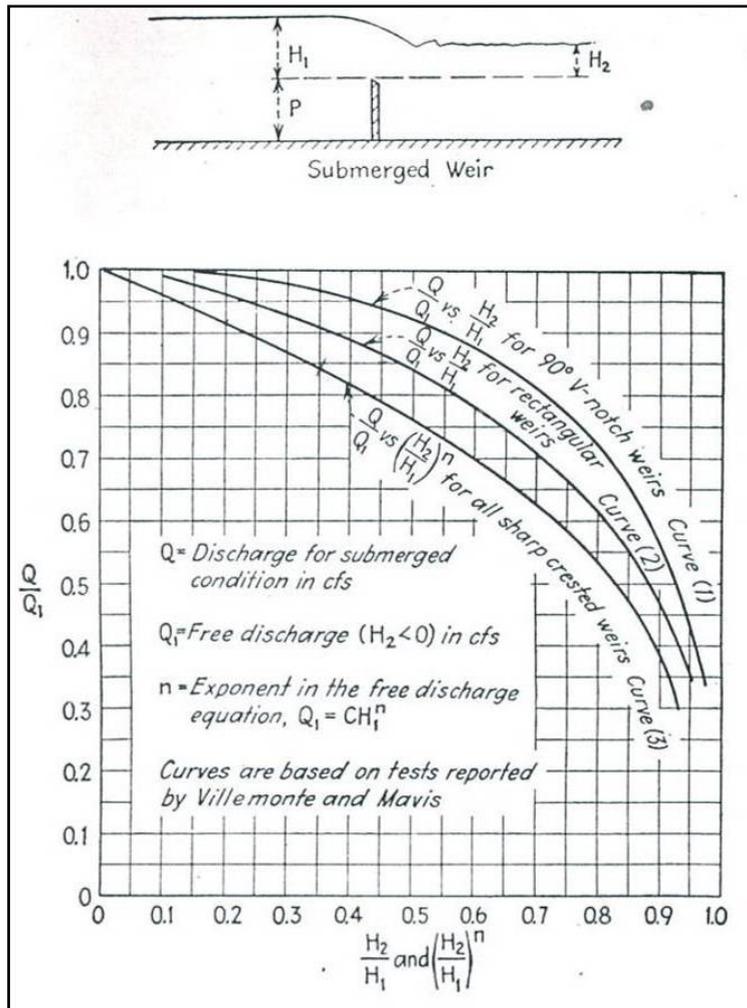
若下游水位高於堰頂高程，形成潛沒流水理條件，溢流效率降低，則可利用以下步驟調整流量。

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

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：

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

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)

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

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) = $f \frac{L}{D} \frac{V_x^2}{2g} = k_f \frac{V_x^2}{2g}$

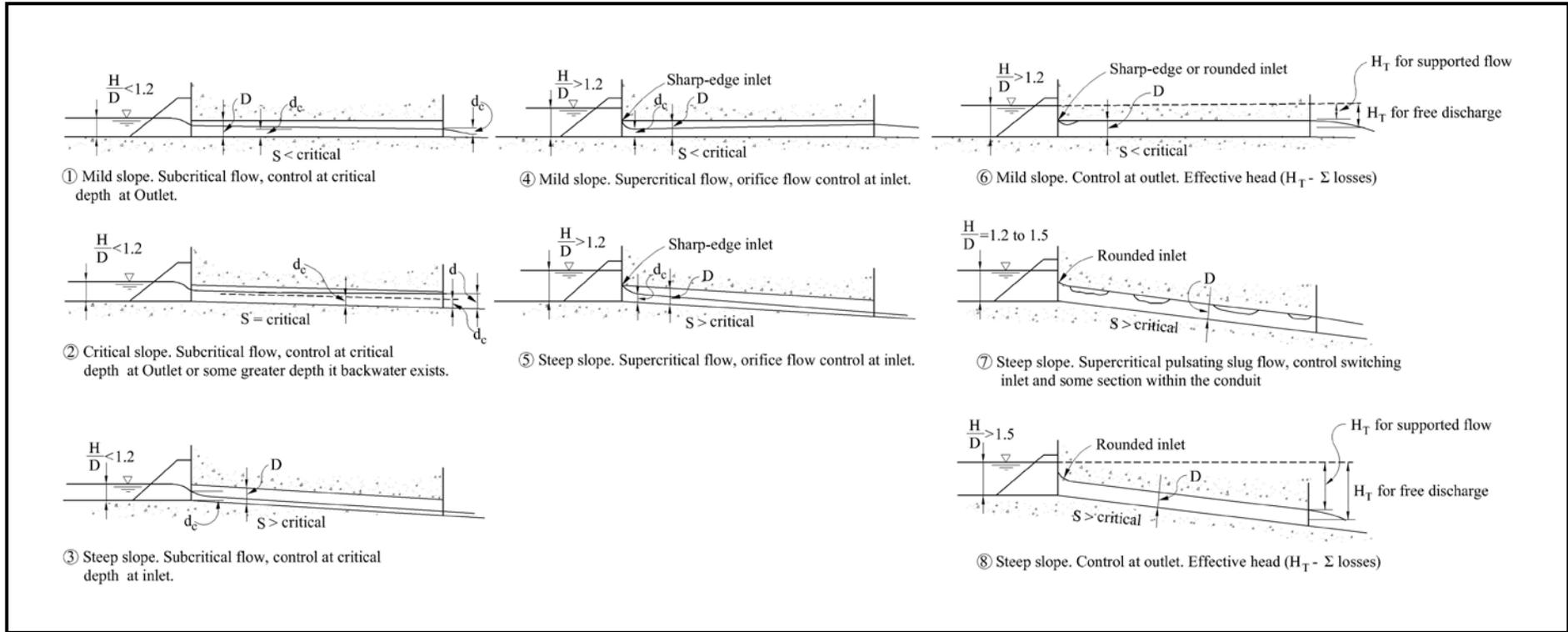
h_v ：出口損失(m) = $\frac{V_2^2}{2g}$ ， V_2 ：為出口處之流速

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	$\frac{H}{D} < 1.2$	$\frac{H}{D} > 1.2$	$\frac{H}{D} > 1.2$	$\frac{H}{D} = 1.2 \sim 1.5$	$\frac{H}{D} > 1.5$
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。

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

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

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

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 k_e		
	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 $r/D \geq 1.5$	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.

ENTRANCE CONDITIONS	SERIES 1	SERIES 2	SERIES 3	SERIES 4	SERIES 5	SERIES 6	SERIES 7	
	 $K_e=1.60$ $C=0.62$	 $K_e=1.44$ $C=0.64$	 $K_e=1.37$ $C=0.65$	 $K_e=0.93$ $C=0.72$	 $K_e=0.69$ $C=0.77$	 $K_e=0.56$ $C=0.80$	 $K_e=0.52$ $C=0.81$	
	 $K_e=1.44$ $C=0.64$	Elliptical entrance		 $K_e=1.04$ $C=0.70$	 $K_e=0.64$ $C=0.78$		 $K_e=0.49$ $C=0.82$	
	 $K_e=1.16$ $C=0.68$	<p style="text-align: center;">NOTES</p> <p>All tubes 4'-0" x 4'-0". Where elliptical entrance is not indicated corners are square cut in wood. Values of C given are averages for the formula $V=C\sqrt{2gh}$ Loss coefficient $K_e=(\frac{1}{C^2}-1)$</p>		 $K_e=0.93$ $C=0.72$	 $K_e=0.52$ $C=0.81$		 $K_e=0.45$ $C=0.83$	
	 $K_e=0.64$ $C=0.78$			 $K_e=0.88$ $C=0.73$	 $K_e=0.38$ $C=0.85$		 $K_e=0.38$ $C=0.85$	
							 $K_e=0.35$ $C=0.86$ Wall	
	 $K_e=0.08$ $C=0.96$				 $K_e=0.18$ $C=0.92$	 $K_e=0.18$ $C=0.92$	 $K_e=0.16$ $C=0.93$	 $K_e=0.23$ $C=0.90$

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。

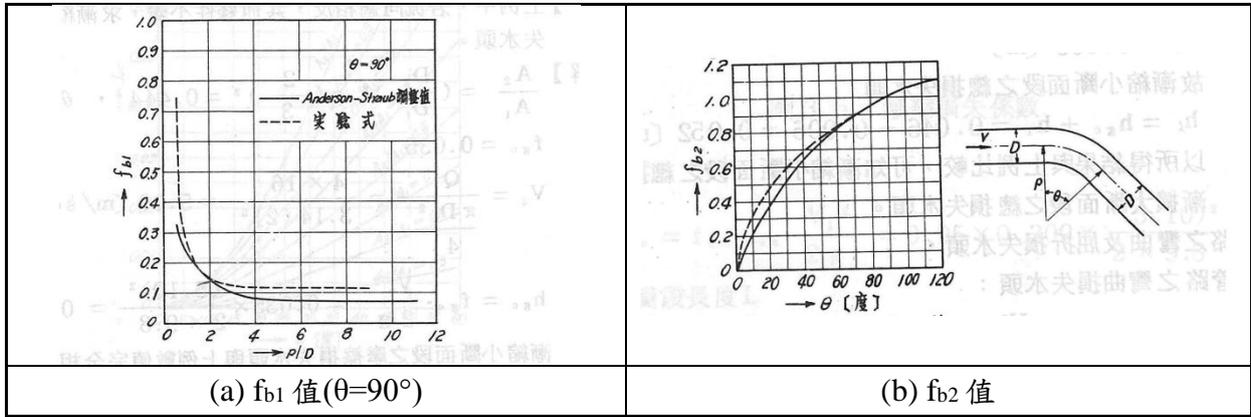
$$\text{Weisbach 實驗式 } f_{b1} = 0.131 + 0.1632 \left(\frac{D}{\rho} \right)^{3.5} \theta = 90^\circ \dots\dots\dots(1-18)$$

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

(2) 管路之曲折損失係數 k_b ，如附表 1-2。

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

式中： α ：曲折角度。由上式將 α 及 k_b 之關係列於附表 1-3。



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°	15	30	45	60	90	120
k_b	0.022	0.073	0.183	0.365	0.99	1.86

The diagram shows a pipe bend with an angle α between the two pipe segments. The flow velocity V is indicated by an arrow pointing into the bend.

(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。

$$h_{ex} = k_{ex} \frac{V_1^2}{2g} \dots\dots\dots(1-21)$$

式中： V_1 ：突擴大斷面前之流速

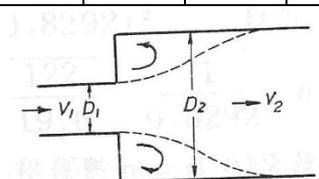
V_2 ：突擴大斷面後之流速

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。

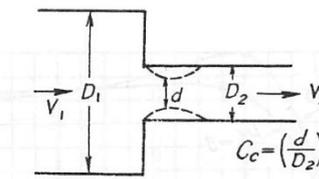
$$h_c = k_c \frac{V_2^2}{2g} \dots\dots\dots(1-22)$$

式中， V_2 ：突縮小斷面後之流速

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

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)

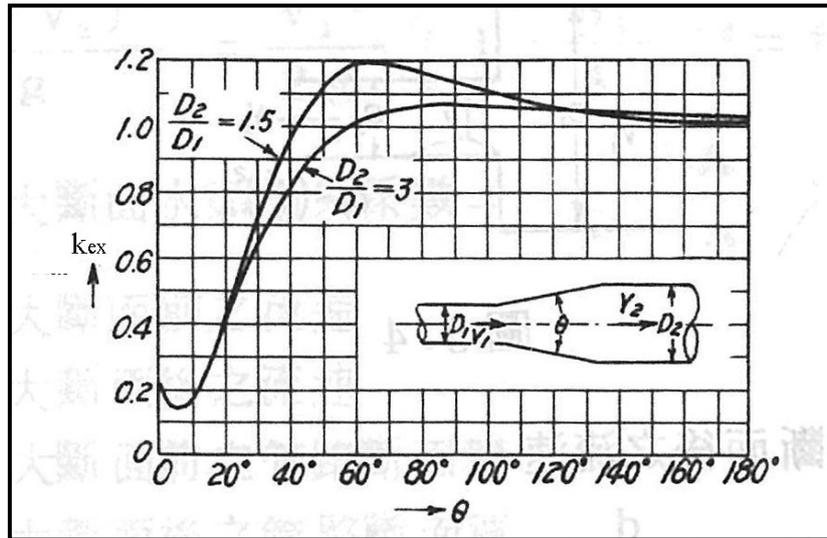


C、漸擴大斷面損失係數， k_{ex} ，如附圖 1-9。

$$h_{ex} = k_{ex} \frac{V_1^2}{2g} \dots\dots\dots(1-23)$$

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



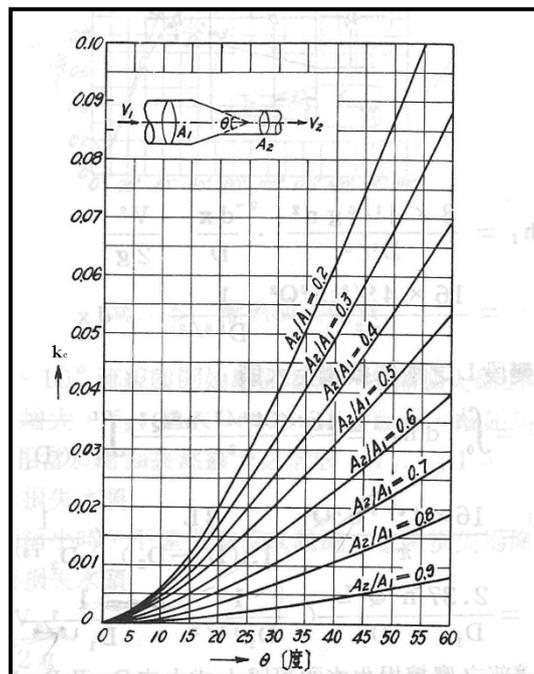
附圖 1-9 漸擴損失係數

(4) 漸縮損失係數 k_c ，如附圖 1-10。

$$h_c = k_c \frac{V_2^2}{2g} \dots\dots\dots(1-24)$$

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 k_g

一般 $k_g=0.1$ 。

(6) 摩擦損失因子 k_f

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

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

式中，L：管路長度(m)

D：管路直徑(m)

R：管路之水力半徑(hydraulic radius)，

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

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

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

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

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

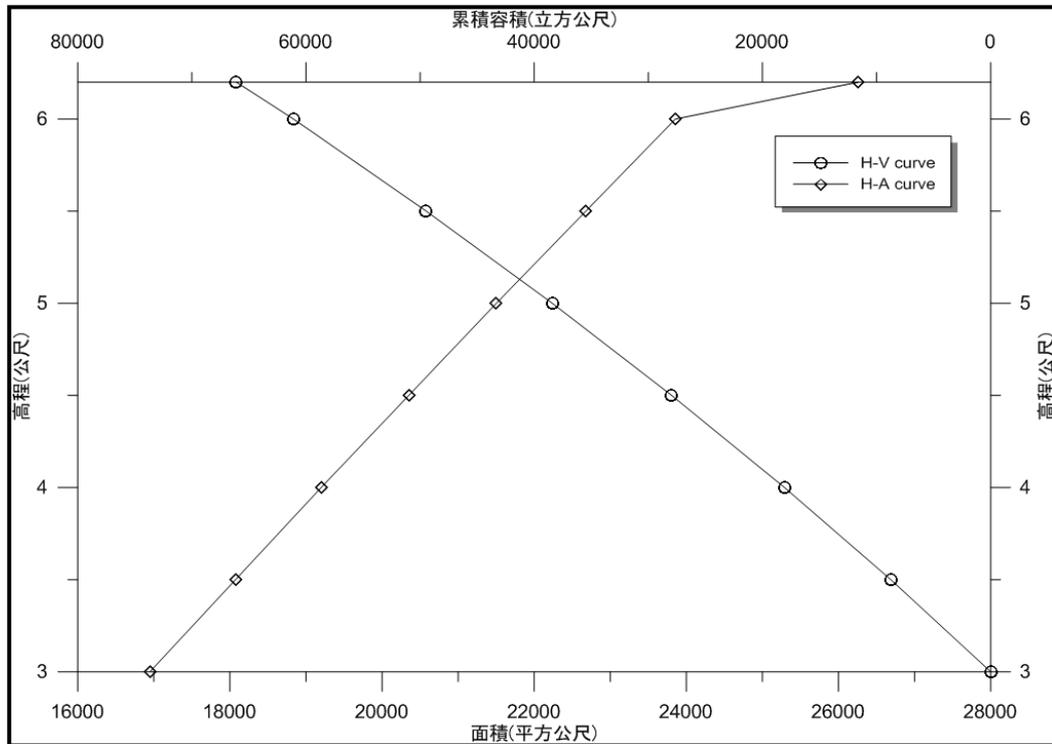
滯洪池容積計算可將滯洪池分為 n 層，高程點由低至高為 $H_1, H_2, H_3 \dots H_n$ ，分別對應表面積為 $A_1, A_2, A_3 \dots A_n$ ，分層計算如下：

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

$$\vdots$$

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

如此便可求得各高程點 $H_1, H_2, H_3 \dots H_n$ 及相對應面積 $A_1, A_2, A_3 \dots A_n$ 與其相對應容積 $V_1, V_2, V_3 \dots V_n$ ，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 輔助計算模組

本手冊為因應降雨逕流計算以及模式輸入需求，開發降雨逕流模組(開發前、開發後)及聯外排水路水位計算模組。模組計算成果可供分析結果比較以

及 SWMM 模式參數輸入。本章節所提供之模組內容僅供參考，用以判斷分析成果的合理性，如誤差在可接受範圍內應以標準流程分析成果為主。

(一) 開發前降雨逕流模組

本模組針對基地開發前洪峰流量計算。假設基地開發前均為漫地流的型式，計算其洪峰流量歷線，模組操作介面展示如附圖 1-12。操作者需在輸入區內輸入雨型參數包括 Horner 降雨強度參數及最大一日降雨量等，而子集水區參數包括子集水區面積、集水區流逕長度、平均坡度以及 CN 值等。

輸入後即可於自動計算區得到相關參數的計算成果，相關參數包含集水區最大蓄水量、集流時間、洪峰稽延時間、單位歷線基期、單位歷線洪峰流量以及流量歷線峰值等資料，並產出流量歷線計算成果。

降雨逕流計算模組-開發前

主管機關：經濟部水利署
主辦機關：經濟部水利署水利規劃試驗所
程式開發：以樂工程顧問股份有限公司

輸入區(開發前)		自動計算區	
雨型參數輸入		相關參數計算	
Horner 降雨強度		集水區最大蓄水量 S(mm)	63.500
a=	2130.604	集流時間 T_c (hr)	0.385
b=	45.796	洪峰稽延時間 $T_{lag}=0.6 \cdot T_c$ (hr)	0.231
c=	0.675	單位歷線基期 T_p (hr)	0.314
最大一日降雨(mm)	362.00 (請輸入大於0之值)	單位歷線洪峰流量 q_p (cms)	0.536
子集水區參數輸入		流量歷線峰值	
面積(Km ²)	0.0809 (請輸入大於0之值)	最大流量 Q_p (cms)	2.212
長度(Km)	0.325 (請輸入大於0之值)		
平均坡度(%)	2.10 (請輸入大於0之值)		
CN	80 (CN值建議範圍25-98)		

流量歷線							
T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)
0.17	0.00	6.17	0.09	12.17	1.77	18.17	0.19
0.33	0.00	6.33	0.09	12.33	2.21	18.33	0.19
0.50	0.00	6.50	0.10	12.50	2.14	18.50	0.19
0.67	0.00	6.67	0.10	12.67	1.79	18.67	0.18
0.83	0.00	6.83	0.11	12.83	1.44	18.83	0.18
1.00	0.00	7.00	0.11	13.00	1.17	19.00	0.18
1.17	0.00	7.17	0.12	13.17	0.97	19.17	0.17
1.33	0.00	7.33	0.13	13.33	0.83	19.33	0.17
1.50	0.00	7.50	0.13	13.50	0.72	19.50	0.17
1.67	0.00	7.67	0.14	13.67	0.64	19.67	0.16
1.83	0.00	7.83	0.15	13.83	0.58	19.83	0.16
2.00	0.00	8.00	0.15	14.00	0.53	20.00	0.16
2.17	0.00	8.17	0.16	14.17	0.48	20.17	0.16
2.33	0.00	8.33	0.17	14.33	0.45	20.33	0.15
2.50	0.00	8.50	0.18	14.50	0.42	20.50	0.15
2.67	0.00	8.67	0.19	14.67	0.40	20.67	0.15
2.83	0.00	8.83	0.20	14.83	0.37	20.83	0.15
3.00	0.01	9.00	0.21	15.00	0.36	21.00	0.14
3.17	0.01	9.17	0.22	15.17	0.34	21.17	0.14
3.33	0.01	9.33	0.23	15.33	0.32	21.33	0.14
3.50	0.02	9.50	0.24	15.50	0.31	21.50	0.14
3.67	0.02	9.67	0.26	15.67	0.30	21.67	0.14
3.83	0.03	9.83	0.27	15.83	0.29	21.83	0.14
4.00	0.03	10.00	0.29	16.00	0.28	22.00	0.13
4.17	0.04	10.17	0.31	16.17	0.27	22.17	0.13
4.33	0.04	10.33	0.34	16.33	0.26	22.33	0.13

附圖 1-12 開發前降雨逕流計算模組介面展示圖

(二) 開發後降雨逕流模組

本模組計算基地開發後逕流歷線的成果。基地開發後集流時間需依集流時間推估章節計算，輸入模組以推估其洪峰流量歷線，模組操作介面展示如附圖 1-13。輸入雨型參數包與開發前相同，而子集水區參數包括子集水區面積、開發後集流時間以及 CN 值等。

輸入後即可於自動計算區得到相關參數的計算成果，相關參數包含集水區最大蓄水量、洪峰稽延時間、單位歷線基期、單位歷線洪峰流量以及流量歷線峰值等資料，並產出流量歷線計算成果。

降雨逕流計算模組-開發後				流量歷線成果																																																																																																																																																																																																			
主管機關：經濟部水利署 主辦機關：經濟部水利署水利規劃試驗所 程式開發：以樂工程顧問股份有限公司				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">流量歷線</th> </tr> <tr> <th>T(小時)</th> <th>流量(cms)</th> <th>T(小時)</th> <th>流量(cms)</th> <th>T(小時)</th> <th>流量(cms)</th> <th>T(小時)</th> <th>流量(cms)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.17</td><td>0.00</td><td>6.17</td><td>0.15</td><td>12.17</td><td>2.67</td><td>18.17</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>0.33</td><td>0.00</td><td>6.33</td><td>0.16</td><td>12.33</td><td>2.55</td><td>18.33</td><td>0.19</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>0.00</td><td>6.50</td><td>0.16</td><td>12.50</td><td>1.98</td><td>18.50</td><td>0.19</td></tr> <tr><td>0.67</td><td>0.00</td><td>6.67</td><td>0.17</td><td>12.67</td><td>1.51</td><td>18.67</td><td>0.19</td></tr> <tr><td>0.83</td><td>0.00</td><td>6.83</td><td>0.17</td><td>12.83</td><td>1.19</td><td>18.83</td><td>0.18</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>0.00</td><td>7.00</td><td>0.18</td><td>13.00</td><td>0.99</td><td>19.00</td><td>0.18</td></tr> <tr><td>1.17</td><td>0.00</td><td>7.17</td><td>0.18</td><td>13.17</td><td>0.84</td><td>19.17</td><td>0.18</td></tr> <tr><td>1.33</td><td>0.00</td><td>7.33</td><td>0.19</td><td>13.33</td><td>0.74</td><td>19.33</td><td>0.17</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>0.01</td><td>7.50</td><td>0.20</td><td>13.50</td><td>0.66</td><td>19.50</td><td>0.17</td></tr> <tr><td>1.67</td><td>0.01</td><td>7.67</td><td>0.20</td><td>13.67</td><td>0.60</td><td>19.67</td><td>0.17</td></tr> <tr><td>1.83</td><td>0.02</td><td>7.83</td><td>0.21</td><td>13.83</td><td>0.55</td><td>19.83</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>0.03</td><td>8.00</td><td>0.22</td><td>14.00</td><td>0.50</td><td>20.00</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>2.17</td><td>0.03</td><td>8.17</td><td>0.23</td><td>14.17</td><td>0.47</td><td>20.17</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>2.33</td><td>0.04</td><td>8.33</td><td>0.24</td><td>14.33</td><td>0.44</td><td>20.33</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>0.05</td><td>8.50</td><td>0.25</td><td>14.50</td><td>0.41</td><td>20.50</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>2.67</td><td>0.05</td><td>8.67</td><td>0.26</td><td>14.67</td><td>0.39</td><td>20.67</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>2.83</td><td>0.06</td><td>8.83</td><td>0.27</td><td>14.83</td><td>0.37</td><td>20.83</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>3.00</td><td>0.06</td><td>9.00</td><td>0.28</td><td>15.00</td><td>0.35</td><td>21.00</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>3.17</td><td>0.07</td><td>9.17</td><td>0.29</td><td>15.17</td><td>0.34</td><td>21.17</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>3.33</td><td>0.07</td><td>9.33</td><td>0.31</td><td>15.33</td><td>0.32</td><td>21.33</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>3.50</td><td>0.08</td><td>9.50</td><td>0.32</td><td>15.50</td><td>0.31</td><td>21.50</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>3.67</td><td>0.08</td><td>9.67</td><td>0.34</td><td>15.67</td><td>0.30</td><td>21.67</td><td>0.14</td></tr> </tbody> </table>				流量歷線								T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)	0.17	0.00	6.17	0.15	12.17	2.67	18.17	0.20	0.33	0.00	6.33	0.16	12.33	2.55	18.33	0.19	0.50	0.00	6.50	0.16	12.50	1.98	18.50	0.19	0.67	0.00	6.67	0.17	12.67	1.51	18.67	0.19	0.83	0.00	6.83	0.17	12.83	1.19	18.83	0.18	1.00	0.00	7.00	0.18	13.00	0.99	19.00	0.18	1.17	0.00	7.17	0.18	13.17	0.84	19.17	0.18	1.33	0.00	7.33	0.19	13.33	0.74	19.33	0.17	1.50	0.01	7.50	0.20	13.50	0.66	19.50	0.17	1.67	0.01	7.67	0.20	13.67	0.60	19.67	0.17	1.83	0.02	7.83	0.21	13.83	0.55	19.83	0.16	2.00	0.03	8.00	0.22	14.00	0.50	20.00	0.16	2.17	0.03	8.17	0.23	14.17	0.47	20.17	0.16	2.33	0.04	8.33	0.24	14.33	0.44	20.33	0.16	2.50	0.05	8.50	0.25	14.50	0.41	20.50	0.15	2.67	0.05	8.67	0.26	14.67	0.39	20.67	0.15	2.83	0.06	8.83	0.27	14.83	0.37	20.83	0.15	3.00	0.06	9.00	0.28	15.00	0.35	21.00	0.15	3.17	0.07	9.17	0.29	15.17	0.34	21.17	0.15	3.33	0.07	9.33	0.31	15.33	0.32	21.33	0.14	3.50	0.08	9.50	0.32	15.50	0.31	21.50	0.14	3.67	0.08	9.67	0.34	15.67	0.30	21.67	0.14
流量歷線																																																																																																																																																																																																							
T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)	T(小時)	流量(cms)																																																																																																																																																																																																
0.17	0.00	6.17	0.15	12.17	2.67	18.17	0.20																																																																																																																																																																																																
0.33	0.00	6.33	0.16	12.33	2.55	18.33	0.19																																																																																																																																																																																																
0.50	0.00	6.50	0.16	12.50	1.98	18.50	0.19																																																																																																																																																																																																
0.67	0.00	6.67	0.17	12.67	1.51	18.67	0.19																																																																																																																																																																																																
0.83	0.00	6.83	0.17	12.83	1.19	18.83	0.18																																																																																																																																																																																																
1.00	0.00	7.00	0.18	13.00	0.99	19.00	0.18																																																																																																																																																																																																
1.17	0.00	7.17	0.18	13.17	0.84	19.17	0.18																																																																																																																																																																																																
1.33	0.00	7.33	0.19	13.33	0.74	19.33	0.17																																																																																																																																																																																																
1.50	0.01	7.50	0.20	13.50	0.66	19.50	0.17																																																																																																																																																																																																
1.67	0.01	7.67	0.20	13.67	0.60	19.67	0.17																																																																																																																																																																																																
1.83	0.02	7.83	0.21	13.83	0.55	19.83	0.16																																																																																																																																																																																																
2.00	0.03	8.00	0.22	14.00	0.50	20.00	0.16																																																																																																																																																																																																
2.17	0.03	8.17	0.23	14.17	0.47	20.17	0.16																																																																																																																																																																																																
2.33	0.04	8.33	0.24	14.33	0.44	20.33	0.16																																																																																																																																																																																																
2.50	0.05	8.50	0.25	14.50	0.41	20.50	0.15																																																																																																																																																																																																
2.67	0.05	8.67	0.26	14.67	0.39	20.67	0.15																																																																																																																																																																																																
2.83	0.06	8.83	0.27	14.83	0.37	20.83	0.15																																																																																																																																																																																																
3.00	0.06	9.00	0.28	15.00	0.35	21.00	0.15																																																																																																																																																																																																
3.17	0.07	9.17	0.29	15.17	0.34	21.17	0.15																																																																																																																																																																																																
3.33	0.07	9.33	0.31	15.33	0.32	21.33	0.14																																																																																																																																																																																																
3.50	0.08	9.50	0.32	15.50	0.31	21.50	0.14																																																																																																																																																																																																
3.67	0.08	9.67	0.34	15.67	0.30	21.67	0.14																																																																																																																																																																																																
輸入區(開發後)		自動計算區																																																																																																																																																																																																					
雨型參數輸入 Horner 降雨強度 a= 2130.604 b= 45.796 c= 0.675 最大一日降雨(mm) 362.00 (請輸入大於0之值)		相關參數計算 集水區最大蓄水量 S(mm) 28.222 洪峰稽延時間 $T_{lag}=0.6 \cdot T_c$ (hr) 0.100 單位歷線基期 T_p (hr) 0.184 單位歷線洪峰流量 q_p (cms) 0.917																																																																																																																																																																																																					
子集水區參數輸入 面積(Km ²) 0.0809 (請輸入大於0之值) 開發後集流時間 T_c (hr) 0.167 (請輸入大於0之值) CN 90 (CN值建議範圍25~98)		流量歷線峰值 最大流量 Q_p (cms) 2.665																																																																																																																																																																																																					

附圖 1-13 開發後降雨逕流計算模組介面展示圖

(三) 聯外排水路水位計算模組

河川或區域排水治理規劃或治理計畫針對水路僅描述計畫水位，並未計算水位歷線。本模組介面如附圖 1-14 所示，於輸入區輸入重現期、渠底高程、聯外排水路水位歷線及滯洪池入流歷線，即可推得外水位歷線，用以輸入 SWMM 模式計算，作為滯洪池出流之邊界條件。

聯外排水水位歷線計算模組				
主管機關：經濟部水利署 主辦機關：經濟部水利署水利規劃試驗所 程式開發：以樂工程顧問股份有限公司				
輸入區			自動計算區	
重現期距(年)	10	請輸入大於0之值	相關參數計算	
渠底高程(m)	196.30	(請輸入小於聯外水位之高程值)	計畫水深(m)	1.30
10年重現期聯外排水水位(m)	197.60	(請輸入大於渠底高程之高程值)	(計畫水深(洪水位-渠底高程))	
			基本水深	0.32
			(基本水深=0.4*計畫水深)	
滯洪池入流歷線輸入			外水水位歷線輸出成果	
10年重現期滯洪池入流歷線			10年重現期聯外排水水位歷線	
時間	流量(cms)	(流量歷線請輸入大於0之值)	時間	水位(m)
00:10:00	0.0000		00:10:00	196.63
00:20:00	0.0000		00:20:00	196.63

附圖 1-14 聯外排水路水位歷線計算模組介面展示圖

附 1.5 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

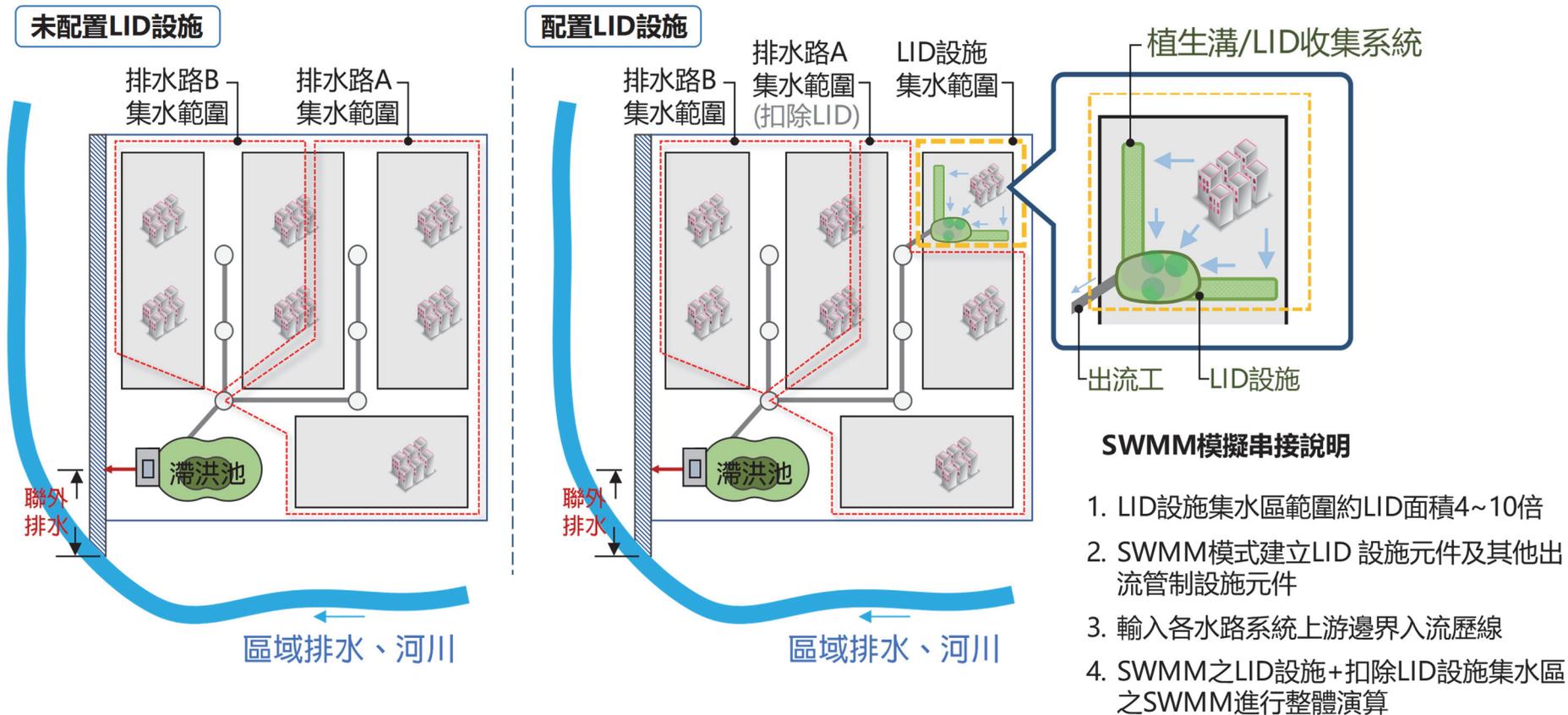
義完成之 LID 元件，其中 EPA SWMM(Ver. 5.1)內建共計有雨水花園、植生溝、透水鋪面等共計 8 種 LID(如附圖 1-17 所示)，使用者可自行於各類設施定義欲採用之 LID 設施類型參數，如設施內生長介質層或儲蓄水層之配置厚度、孔隙率、入滲性能以及排水設定等。

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

Subcatchment 26	
Property	Value
Name	26
X-Coordinate	867.347
Y-Coordinate	3681.973
Description	
Tag	
Rain Gage	2
Outlet	2
Area	0.2488
Width	28.21
% Slope	0.67
% Imperv	0
N-Imperv	0.01
N-Perv	0.05
Dstore-Imperv	0
Dstore-Perv	0
%Zero-Imperv	100
Subarea Routing	OUTLET
Percent Routed	100
Infiltration	CURVE_NUMBER
Groundwater	NO
Snow Pack	
LID Controls	1
Land Uses	0
Initial Buildup	NONE
Curb Length	0
LID controls (click to edit)	

雨量站選用

集水區基本地文參數

- 集水區面積
- 集水區平均坡度
- 集水區粗糙係數

入滲方法選擇

自定義LID設施選取

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

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Bio-Retention Cell

Surface Soil Storage Drain

Berm Height (in. or mm) 0.0

Vegetation Volume Fraction 0.0

Surface Roughness (Mannings n) 0.1

Surface Slope (percent) 1.0

*Optional

OK Cancel Help

2.雨水花園

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Rain Garden

Surface Soil Storage

Berm Height (in. or mm) 0.0

Vegetation Volume Fraction 0.0

Surface Roughness (Mannings n) 0.1

Surface Slope (percent) 1.0

OK Cancel Help

3.綠屋頂

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Green Roof

Surface Soil Drainage Mat

Berm Height (in. or mm) 0.0

Vegetation Volume Fraction 0.0

Surface Roughness (Mannings n) 0.1

Surface Slope (percent) 1.0

OK Cancel Help

4.入滲溝

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Infiltration Trench

Surface Storage Drain

Berm Height (in. or mm) 0.0

Vegetation Volume Fraction 0.0

Surface Roughness (Mannings n) 0.1

Surface Slope (percent) 1.0

*Optional

OK Cancel Help

5.透水鋪面

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Permeable Pavement

Soil Surface Storage Drain Pavement

Berm Height (in. or mm) 0.0

Vegetation Volume Fraction 0.0

Surface Roughness (Mannings n) 0.1

Surface Slope (percent) 1.0

*Optional

OK Cancel Help

6.雨水桶

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Rain Barrel

Storage Drain

Barrel Height (in. or mm) 0

OK Cancel Help

7.屋頂截流管

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Rooftop Disconnection

Surface Roof Drain

Storage Depth (in. or mm) 0.0

Surface Roughness (Mannings n) 0.1

Surface Slope (percent) 1.0

OK Cancel Help

8.植生溝

LID Control Editor

Control Name:

LID Type: Vegetative Swale

Surface

Berm Height (in. or mm) 0.0

Vegetation Volume Fraction 0.0

Surface Roughness (Mannings n) 0.1

Surface Slope (percent) 1.0

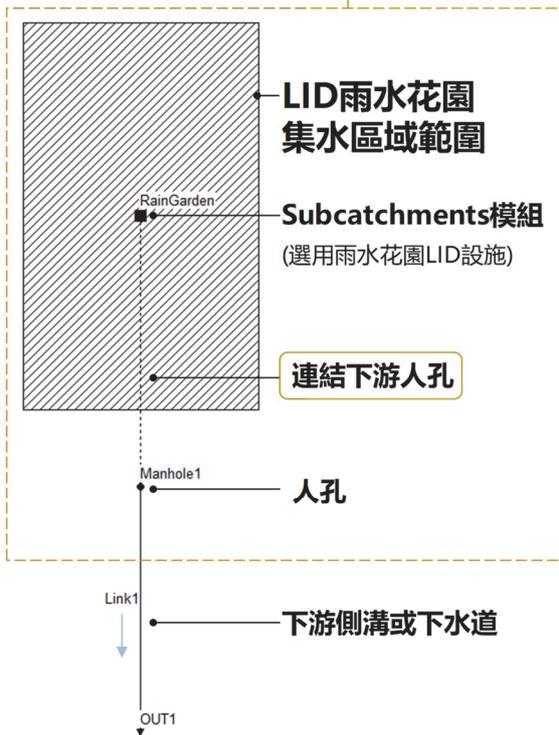
Swale Side Slope (run / rise) 5

OK Cancel Help

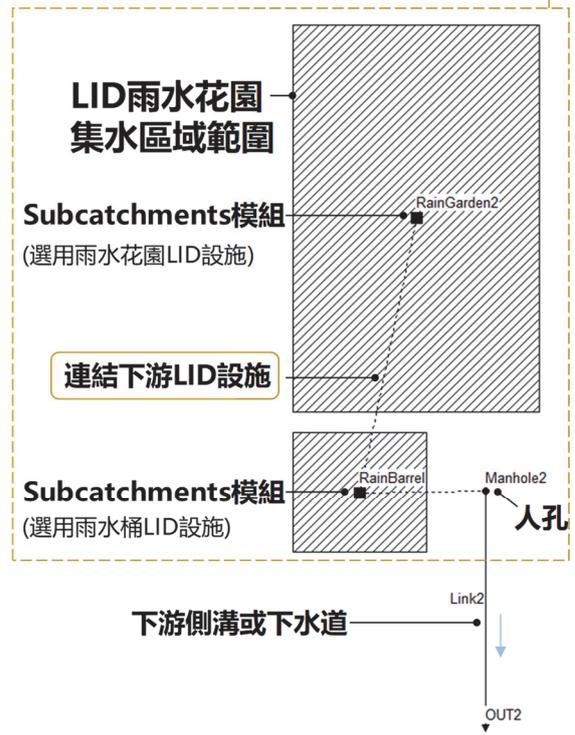
附 1-22

附圖 1-17 EPA SWMM 5.1 內建 LID 設施種類示意

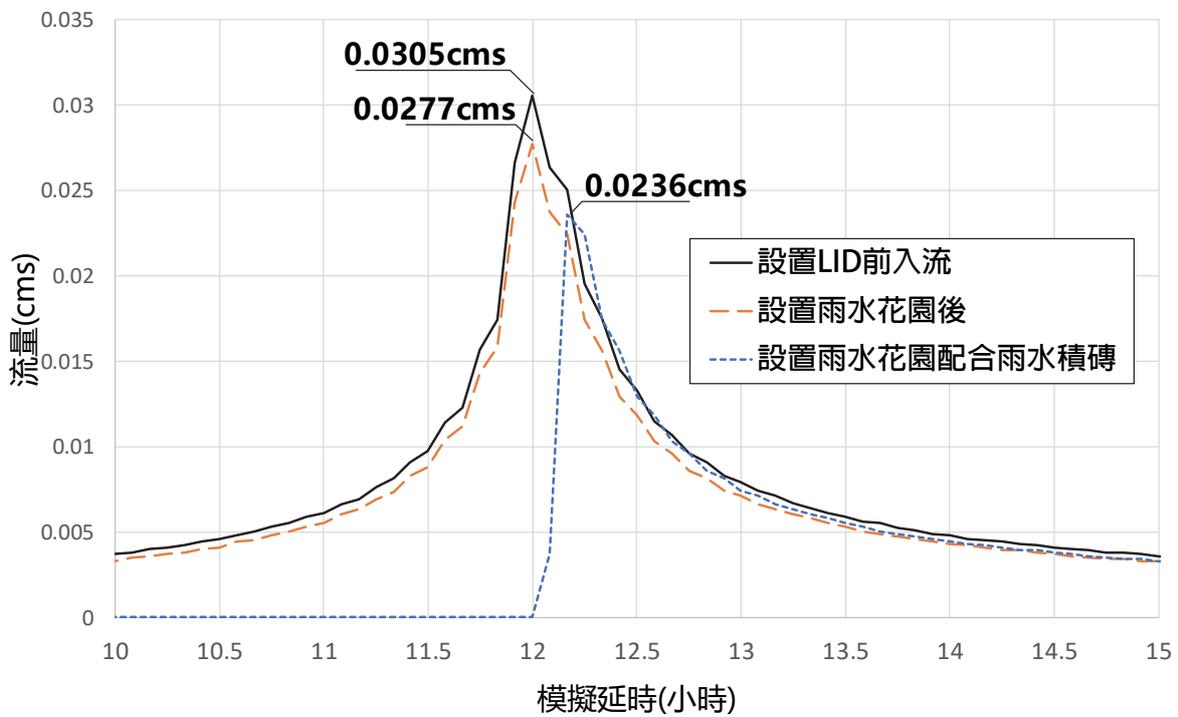
示意開發區塊邊界



示意開發區塊邊界



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

附件二 出流管制規劃書報告目錄

出流管制規劃書報告目錄

目錄 (文、表、圖)

摘要

出流管制規劃書相關附圖自主檢核表(本手冊附件五)

第一章 前言--計畫緣起與目標、計畫內容與範圍、土地開發利用內容、計畫期程。

第二章 區域概述--區域地理位置、排水系統說明、其他相關計畫或審查結論(相關計畫、相關審查結論)。

第三章 基地現況調查--地文因子、地下水位、地層下陷、基地與相關排水路資料蒐集與調查、土地開發利用概述、淹水事件調查。

第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定--集水區劃設(基地開發前、基地開發後)、暴雨量分析、設計雨型、集流時間分析、有效降雨量計算、基地開發前後洪峰流量計算、外水位歷線計算、聯外排水路通洪能力評估、基地出流管制量(Qa) 訂定。

第五章 削減洪峰流量方案--開發基地保護標準、削減洪峰流量對策擬定、出流管制設施規劃、排水出流洪峰流量檢核基準、滯洪體積檢核(檢核基準、滯洪演算、檢核結果)。

第六章 土地開發行為對區外排水影響評估--基地開發改變河川或區域排水集水區評估、基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估、基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策。

附錄 審查意見辦理情形、重要分析成果、其他應附文件。(如淹水訪談紀錄、水理輸入及成果輸出檔等)。

(詳細書、表、文件格式請依經濟部 108 年 2 月 22 日經授水字第 10820201910 號公告格內容辦理，本手冊附件四)

附件三 出流管制計畫書報告目錄

出流管制計畫書報告目錄

目錄 (文、表、圖)

摘要

出流管制計畫書相關附圖自主檢核表(本手冊附件五)

第一章 前言--計畫緣起與目標、計畫內容與範圍、土地開發利用內容、計畫期程。

第二章 區域概述--區域地理位置、排水系統說明、其他相關計畫或審查結論(相關計畫、相關審查結論)。

第三章 基地現況調查--地文因子、地下水位、地層下陷、基地與相關排水路資料蒐集與調查、土地開發利用概述、淹水事件調查。

第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定--集水區劃設(基地開發前、基地開發後)、暴雨量分析、設計雨型、集流時間分析、有效降雨量計算、基地開發前後洪峰流量計算、外水位歷線計算、聯外排水路通洪能力評估、基地出流管制量(Qa)訂定。

第五章 削減洪峰流量方案--開發基地保護標準、削減洪峰流量對策擬定、出流管制設施規劃、排水出流洪峰流量檢核基準、滯洪體積檢核(檢核基準、滯洪演算、檢核結果)、基地排水路通洪能力檢核。

第六章 土地開發行為對區外排水影響評估--基地開發改變河川或區域排水集水區評估、基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估、基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策。

第七章 出流管制設施工程計畫--出流管制設施整體布置、排水路設計、滯洪設施設計、其他出流管制設施設計、施工期間防災規劃及措施、工程數量及經費、工程實施計畫。

第八章 出流管制設施使用管理及維護計畫--相關權責單位與經費來源、操作使用計畫、維護管理計畫。

附錄 審查意見辦理情形、重要分析成果、其他應附文件(如淹水訪談紀錄、水理輸入及成果輸出檔、相關型錄等)。

(詳細書、表、文件格式請依經濟部 108 年 2 月 22 日經授水字第 10820201910 號公告格內容辦理，本手冊附件四)

附件 四

出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定
辦法所需書圖表文件之格式

經濟部 函

機關地址：臺中市南屯區黎明路2段501號
聯絡人：牛志傑
聯絡電話：04-22501004 #704
電子信箱：a630130@wra.gov.tw
傳 真：04-22501466

受文者：經濟部水利署

發文日期：中華民國108年2月22日
發文字號：經授水字第10820201911號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：公告pdf檔、附件文字odt檔

主旨：檢送「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、文件之格式之公告文影本1份，請查照。

說明：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條規定辦理。

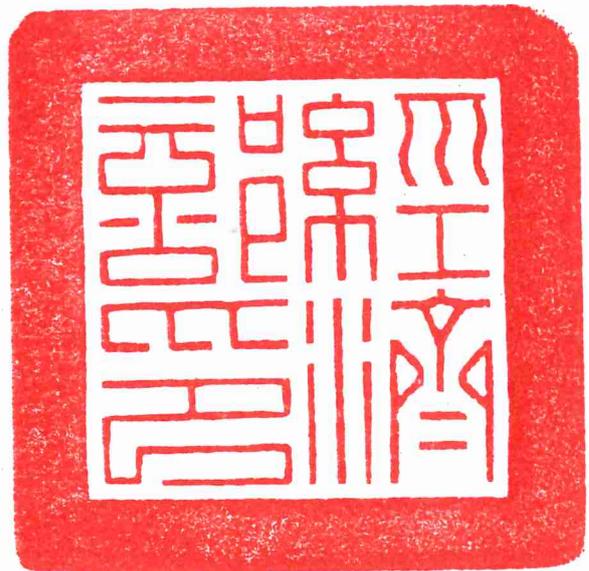
正本：行政院公共工程委員會、行政院農業委員會、行政院環境保護署、內政部、交通部、科技部、教育部、衛生福利部、內政部營建署、內政部營建署城鄉發展分署、內政部地政司、行政院農業委員會水土保持局、臺北市政府、新北市市政府、桃園市政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府、花蓮縣政府、宜蘭縣政府、基隆市政府、新竹縣政府、新竹市政府、苗栗縣政府、南投縣政府、彰化縣政府、雲林縣政府、嘉義市政府、嘉義縣政府、屏東縣政府、臺東縣政府、澎湖縣政府、連江縣政府、金門縣政府、經濟部工業局、經濟部水利署、經濟部水利署各所屬機關

副本：



經濟部 公告

發文日期：中華民國 108 年 2 月 22 日
發文字號：經授水字第 10820201910 號
附件：附件文字 odt 檔



主旨：公告「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。

依據：「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第三十二條規定。

公告事項：本公告資料已同步置於本部水利署全球資訊網首頁（<https://www.wra.gov.tw/>）業務專區項下之水利法修正新增逕流分擔與出流管制節點予以公開



部長 沈榮津

● 表 1 出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法
所需之計畫書、圖、表、文件格式一覽表

項次	名稱	項次	名稱
1	附件一、出流管制規劃書格式	11	附件十一、出流管制計畫施工監督查核紀錄表
2	附件二、出流管制規劃書內容	12	附件十二、出流管制計畫變更差異對照表
3	附件三、出流管制計畫書格式	13	附件十三、出流管制計畫竣工檢核表
4	附件四、出流管制計畫書內容	14	附件十四、出流管制計畫完工申報書
5	附件五、出流管制計畫書(規劃書)申請表	15	附件十五、出流管制計畫完工檢查紀錄表
6	附件六、出流管制規劃書自主檢核表	16	附件十六、出流管制計畫完工證明書
7	附件七、出流管制計畫書書自主檢核表	17	附件十七、出流管制設施使用期間定期檢查紀錄表
8	附件八、出流管制計畫書與規劃書核定本差異對照表	18	附件十八、出流管制設施使用期間監督查核紀錄表
9	附件九、出流管制計畫監造紀錄	19	附件十九、出流管制計畫(規劃)書審查費繳納通知單
10	附件十、出流管制計畫監造月報表		

附件一、出流管制規劃書格式

出流管制規劃書規格、封面、內頁、規劃書內容及附圖說明等，分述如下：

規格

- (一)應以 word 軟體或其他類似軟體，A4 直式橫書編輯，包括封面、內頁、目錄、計畫內容、附圖等等，依序裝訂成冊。相關文字、圖、表、頁之字體需清晰且間距分明。相關資料、文件、數據等得以附錄形式製作。
- (二) 邊距版面設定，邊界寬度上 2.5 cm、下 2.5 cm、左 3.0 cm、右 2.5 cm。
- (三) 內容文字為便利閱讀，「章」名字體大小 20 加黑、「節」名字體大小 16 加黑、內文及表格文字字體大小 14，全文行距則採段落一固定，行高 24 pt，字距採標準字距。
- (四) 中文部分：標楷體、英文數字部分：Times New Roman。

為符合政府資訊公開法及為使審議通過之出流管制規劃書圖文件便於儲存與查詢，經機關審查通過之出流管制規劃書圖文件及應附之大圖均應錄製成光碟片供審查單位存檔。出流管制規劃書圖文件請採可攜式文件格式(Portable Document Format，簡稱 PDF)與 Microsoft Word 格式製作，各儲存乙個檔案，應附之大圖請採 AutoCAD 或 ArcGIS 地理資訊系統 shapefile 格式製作(應具 TWD97 二度分帶座標系統)，或其他可相容於前述格式之檔案。

封面

出流管制規劃書名稱

(字體 24 粗體，置中對齊，上下間距 0.5 最小行高 24pt)

(第 0 次修正)/(核定本)

(字體 20 ，置中對齊，上下間距 0.5，最小行高 24pt)

義 務 人：

代表人姓名：

承辦技師姓名：

技師執業機構：

電 話：

製 作 日 期：

(字體 18，靠左對齊，上下間距 0.5，最小行高 24pt)

內頁

(一)出流管制規劃書名稱：

(二)義務人：

代表人姓名：

住 址：

電 話：

傳 真：

(三)承辦技師姓名：

技師執業機構：

住 址：

電 話：

傳 真：

技師執業證書字號：

技師公會會員證號：

技師執業圖記及簽名：

(四)製作日期：(字體 14，靠左對齊，上下間距 0.5，最小行高 24pt)

核定函(核定本檢附)

技師證書、公會會員證及執業執照(影本)

出流管制規劃書申請表(正本)

出流管制規劃書自主檢核表(正本)

出流管制規劃書內容(詳見後附規劃書內容)

附錄一 淹水訪談紀錄

附圖

出流管制規劃書至少應檢附下列相關附圖如表 1 內容，承辦技師撰寫及製圖時請使用下列統一圖名並依規定比例尺繪製。

表 1 出流管制規劃書應檢附相關附圖

項次	圖名	比例尺	備註
1	基地範圍圖	$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖，繪製半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，若基地面積過大者得依實際面積調整。
2	土地權屬及使用地編定圖	-	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列標示各類土地使用地編定之類別。
3	地理位置圖	$1/5,000 \geq S \geq 1/25,000$	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，半徑五公里範圍內之都市計畫、河流及區域排水。
4	河川、排水系統集水區範圍圖	$S \geq 1/5,000$	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。
5	計畫(設計)排水量(流量)分配圖	-	須繪製基地在計畫(設計)排水量(流量)分配圖中相對位置關係。
6	治理計畫工程布置圖	-	與本計畫相關之河川、區域排水系統規劃治理成果圖資。
7	雨水下水道台帳圖	-	須繪製基地在雨水下水道系統中相對位置關係。(若無則免附)
8	區域高程圖	$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖說明基地與鄰近區域之地形變化。
9	基地地形圖	$S \geq 1/1,000$	以等高線、高程清楚呈現基地與周邊區域的地形變化。
10	區域地質圖	$1/5,000 \geq S \geq 1/10,000$	呈現基地周邊鄰近區域的地質分布。
11	基地地質圖	$S \geq 1/1,000$	呈現基地的地質分布。若有鑽探者請檢附鑽探剖面、地水位觀測紀錄。(規劃書階段無則免付)
12	基地現況排水系統範圍圖	$S \geq 1/1,000$	呈現基地開發前之穿越水路、周邊水路及其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。
13	基地現況土地利用概況圖	-	呈現基地範圍與周邊鄰近區域的土地利用情形，以作為後續評估開發行為增加逕流量的參據。並輔以照片說明。
14	基地歷史淹水範圍圖及 10 年重現期距淹水範圍圖	-	說明基地及周邊區域以往淹水情形，及規劃報告中基地十年重現期距淹水範圍圖。(若無則免附)
15	基地開發後排水系統範圍圖	$S \geq 1/1,000$	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。
16	基地開發前後各重現期距逕流量歷線	-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。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」第十四條免附。
17	外水位歷線圖	-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。
18	滯洪池體積、深度、面積曲線	-	-
19	滯洪演算成果圖	-	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。(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」第十四條免附)
20	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。
21	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。

附件二、出流管制規劃書內容

目 錄

摘 要

第一章 前言

- 一、計畫緣起與目標
- 二、計畫內容與範圍
- 三、土地開發利用內容
- 四、計畫期程

第二章 區域概述

- 一、區域地理位置
- 二、排水系統說明
- 三、其他相關計畫或審查結論
 - (一)相關計畫
 - (二)相關審查結論

第三章 基地現況調查

- 一、地文因子
- 二、地下水位
- 三、地層下陷
- 四、基地與相關排水路資料蒐集與調查
- 五、土地開發利用概述
- 六、淹水事件調查

第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

- 一、集水區劃設
 - (一)基地開發前
 - (二)基地開發後
- 二、暴雨量分析
- 三、設計雨型
- 四、集流時間分析

- 五、有效降雨量計算
- 六、基地開發前後洪峰流量計算
- 七、外水位歷線計算
- 八、聯外排水路通洪能力評估
- 九、基地出流管制量(Q_a) 訂定

註:

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」第十四條。出流管制量:開發基地每公頃排水出流十年重現期距洪峰流量不大於每秒零點一六立方公尺。

第五章 削減洪峰流量方案

- 一、開發基地保護標準
- 二、削減洪峰流量對策擬定
- 三、出流管制設施規劃
- 四、排水出流洪峰流量檢核基準
- 五、滯洪體積檢核
 - (一)檢核基準
 - (二)滯洪演算
 - (三)檢核結果

第六章 土地開發行為對區外排水影響評估

為避免土地開發利用行為對鄰近土地及排水路造成淹水影響，應進行下述之評估。

- 一、基地開發改變河川或區域排水集水區評估
- 二、基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估:土地開發於十年重現期距降雨事件下不得妨礙原有排水路之集、排水功能，或有路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過等情形，不得造成鄰近區域淹水。
- 三、基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策:土地開發利用如位於主管機關核定之治理規劃報告十年重現期距淹水模擬圖之淹水範圍，應視個案情形提供相關補償措施，不得造成淹水風險移轉。

附件三、出流管制計畫書格式

出流管制計畫書規格、封面、內頁、計畫書內容及附圖說明等，分述如下：

規格

- (一) 應以 word 軟體或其他類似軟體，A4 直式橫書編輯，包括封面、內頁、目錄、計畫內容、附圖等等，依序裝訂成冊。相關文字、圖、表、頁之字體需清晰且間距分明。相關資料、文件、數據等得以附錄形式製作。
- (二) 邊距版面設定，邊界寬度上 2.5 cm、下 2.5 cm、左 3.0 cm、右 2.5 cm。
- (三) 內容文字為便利閱讀，「章」名字體大小 20 加黑、「節」名字體大小 16 加黑、內文及表格文字字體大小 14，全文行距則採段落一固定，行高 24 pt，字距採標準字距。
- (四) 中文部分：標楷體、英文數字部分：Times New Roman。
為符合政府資訊公開法及為使審議通過之出流管制計畫書圖文件便於儲存與查詢，經機關審查通過之出流管制計畫書圖文件及應附之大圖均應錄製成光碟片供審查單位存檔。出流管制計畫書圖文件請採可攜式文件格式(Portable Document Format，簡稱 PDF)與 Microsoft Word 格式製作，各儲存乙個檔案，應附之大圖請採 AutoCAD 或 ArcGIS 地理資訊系統 shapefile 格式製作(應具 TWD 97 二度分帶座標系統)，或其他可相容於前述格式之檔案。

封面

出流管制計畫書名稱

(字體 24 粗體，置中對齊，上下間距 0.5 最小行高 24pt)

(第 0 次修正)/(核定本)

(字體 20 ，置中對齊，上下間距 0.5，最小行高 24pt)

義 務 人：

代表人姓名：

承辦技師姓名：

技師執業機構：

電 話：

製 作 日 期：

(字體 18，靠左對齊，上下間距 0.5，最小行高 24pt)

內頁

(一)出流管制計畫書名稱：

(二)義務人：

 代表人姓名：

 住 址：

 電 話：

 傳 真：

(三)承辦技師姓名：

 技師執業機構：

 住 址：

 電 話：

 傳 真：

 技師執業證書字號：

 技師公會會員證號：

 技師執業圖記及簽名：

(四)製作日期：(字體 14，靠左對齊，上下間距 0.5，最小行高 24pt)

核定函(核定本檢附)

技師證書、公會會員證、技師執業執照(影本)

出流管制計畫書申請表(正本)

出流管制計畫書自主檢核表(正本)

出流管制計畫書與規劃書核定本差異對照表(無則免付)

出流管制計畫變更差異對照表

出流管制計畫書內容(詳見後附計畫書內容)

附錄一 淹水訪談紀錄

附圖

出流管制計畫書至少應檢附下列相關附圖如表 1 內容，承辦技師撰寫及製圖時請使用下列統一圖名並依規定比例尺繪製。

表 2 出流管制計畫書應檢附相關附圖

項次	圖名	比例尺	備註
1	基地範圍圖	$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖，繪製半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，若基地面積過大者得依實際面積調整。
2	土地權屬及使用地編定圖	-	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列標示各類土地使用地編定之類別。
3	地理位置圖	$1/5,000 \geq S \geq 1/25,000$	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，半徑五公里範圍內之都市計畫、河流及區域排水。
4	河川、排水系統集水區範圍圖	$S \geq 1/5,000$	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。
5	計畫(設計)排水量(流量)分配圖	-	須繪製基地在計畫(設計)排水量(流量)分配圖中相對位置關係。
6	治理計畫工程布置圖	-	與本計畫相關之河川、區域排水系統規劃治理成果圖資。
7	雨水下水道台帳圖	-	須繪製基地在雨水下水道系統中相對位置關係。(若無則免附)
8	區域高程圖	$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖說明開發基地與鄰近區域之地形變化。
9	基地地形圖	$S \geq 1/1,000$	以等高線、高程清楚呈現基地與周邊區域的地形變化。
10	區域地質圖	$1/5,000 \geq S \geq 1/100,000$	呈現基地周邊鄰近區域的地質分布。
11	基地地質圖	$S \geq 1/1000$	呈現基地地質分布。請檢附鑽探剖面、地水位觀測紀錄。
12	基地現況排水系統範圍圖	$S \geq 1/1,000$	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圖。並輔以地形、照片及標註相關尺寸、高程、流向。
13	基地現況土地利用概況圖	-	呈現基地範圍與周邊鄰近區域的土地利用情形，以作為後續評估開發行為增加逕流量的依據。並輔以照片說明。
14	基地歷史淹水範圍圖及 10 年重現期距淹水範圍圖	-	說明基地及周邊區域以往淹水情形，及規劃報告中基地十年重現期距淹水範圍圖。(若無則免附)
15	基地開發後排水系統範圍圖	$S \geq 1/1,000$	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。
16	基地開發前後各重現期距逕流量歷線	-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。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」第十四條免附。
17	外水位歷線	-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。
18	滯洪池體積、深度、面積曲線	-	-
19	滯洪演算成果圖	-	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。(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」第十四條免附)
20	十年重現期距基地排水路水面縱剖面線	-	須呈現基地排水路於滯洪池最高水位時之水面縱剖面線。
21	出流管制設施平面布置圖	$S \geq 1/1,000$	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。

表 2 出流管制計畫書應檢附相關附圖

項次	圖名	比例尺	備註
22	出流管制設施工程設計圖	$S \geq 1/500$	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及縱斷面圖，包含主要排水路、滯洪池、閘門、抽水站等。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。
23	施工期間臨時防災措施配置圖	-	-
24	災害搶救小組及人員編制圖	-	-

附件四、出流管制計畫書內容

目 錄

摘 要

第一章 前言

- 一、計畫緣起與目標
- 二、計畫內容與範圍
- 三、土地開發利用內容
- 四、計畫期程

第二章 區域概述

- 一、區域地理位置
- 二、排水系統說明
- 三、其他相關計畫或審查結論
 - (一)相關計畫
 - (二)相關審查結論

第三章 基地現況調查

- 一、地文因子
- 二、地下水位
- 三、地層下陷
- 四、基地與相關排水路資料蒐集與調查
- 五、土地開發利用概述
- 六、淹水事件調查

第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

- 一、集水區劃設
 - (一)基地開發前
 - (二)基地開發後
- 二、暴雨量分析
- 三、設計雨型
- 四、集流時間分析
- 五、有效降雨量計算

- 六、基地開發前後洪峰流量計算
- 七、外水位歷線計算
- 八、聯外排水路通洪能力評估
- 九、基地出流管制量(Q_a) 訂定

註:

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」第十四條。

出流管制量:開發基地每公頃排水出流十年重現期距洪峰流量不大於每秒零點一六立方公尺。

第五章 削減洪峰流量方案

- 一、 開發基地保護標準
- 二、 削減洪峰流量對策擬定
- 三、 出流管制設施規劃
- 四、 排水出流洪峰流量檢核基準
- 五、 滯洪體積檢核
 - (一)檢核基準
 - (二)滯洪演算
 - (三)檢核結果
- 六、 基地排水路通洪能力檢核

第六章 土地開發行為對區外排水影響評估

為避免土地開發利用行為對鄰近土地及排水路造成淹水影響，應進行下述之評估。

- 一、 基地開發改變河川或區域排水集水區評估
- 二、 基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估:土地開發於十年重現期距降雨事件下不得妨礙原有排水路之集、排水功能，或有路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過等情形，不得造成鄰近區域淹水。
- 三、 基地位於10年重現期距淹水區之因應對策:土地開發利用如位於主管機關核定之治理規劃報告十年重現期距淹水模擬圖之淹水範圍，應視個案情形提供相關補償措施，不得造成淹水風險移轉。

第七章 出流管制設施工程計畫

一、出流管制設施整體布置

開發基地之出流管制設施整體配置套繪於開發基地形圖之布置，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。

二、排水路設計

開發基地之排水路、穿越水路及截流水路之設計流量與水理分析、標準圖、縱斷面圖並標示設計水位。

三、滯洪設施設計

包括滯洪池、排水出流工及消能設施等標準圖、縱斷面圖及重點位置標示設計水位及外水位。

四、其他出流管制設施設計

五、施工期間防災規劃及措施

六、工程數量及經費

七、工程實施計畫

第八章 出流管制設施使用管理及維護計畫

一、相關權責單位與經費來源

二、操作使用計畫

三、維護管理計畫

附件五、出流管制計畫書申請表(含出流管制規劃書)

出流管制規劃書 出流管制計畫書

計畫名稱			案號		
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	公頃				
開發或利用基地位置	市(縣)段		區(鄉、鎮、市)地號等筆		
土地開發或利用之目的					
計畫內容摘要					
聯外排水路名稱					
聯外排水路匯入區域排水或河川名稱	(若非匯入區排或河川請敘明)				
聯外排水路匯入區域排水或河川位置坐標	(應敘明為 WGS 84 或 TWD 97 坐標系統)				
聯外排水路通洪能力	(cms/重現期距)				
開發前基地各重現期距洪峰流量	(註 1)	(cms/2、5、10 年重現期距)			
開發後基地各重現期距洪峰流量	(註 1)	(cms/2、5、10 年重現期距)			
出流管制設施排水出流各重現期距洪峰流量	(註 1)	(cms/2、5、10 年重現期距)			
滯洪體積檢核基準	體積安全係數: 檢核基準:開發後 0 年重現期距;開發前 0 年重現期距				
滯洪體積	(萬立方公尺)				
中華民國 年 月 日	義務人		(簽章)		
	代表人		(簽章)		
	技師		(簽證)		

註 1: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」第十四條者免附

附件六、出流管制規劃書自主檢核表

出 流 管 制 規 劃	計畫名稱			案 號		
	實施地點及 土地標示	縣(市)	鄉(鎮、市、區)	段	小段	地號等
	土地權屬	筆				
	計畫面積					
義 務 人	姓名或名稱					
	國民身分證 統一編號或 營利事業 統一編號					
	電 話					
	住 居 所 或 營 業 所	縣(市)	鄉(鎮、市、區)	村(里)	路(街)	段 巷 弄 號 樓之
土地開發利用樣態	<input type="checkbox"/> 涉及非都市土地使用分區變更，應於提 送開發計畫書件向直轄市、縣(市)政府申 請前向目的事業主管機關提出出流管制 規劃書，並取得核定函。			<input type="checkbox"/> 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 定前取得核定函。		
檢 核 項 目	是 否	應 注 意 事 項			法 令 依 據	備 註
一、應附文件是否 齊全?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	應檢附文件如下： (一)出流管制規劃書 份。(依主管機關要 求份數，至少六份) (二)申請開發利用之文件、興辦事業計畫或都 市計畫草案書圖 (三)其他經主管機關指定文件			出流管制計畫書與規劃 書審核監督及免辦認定 辦法第八條	
二、申請開發基地 無其他法令禁 止或限制開發 者?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	由義務人及承辦技師自行確認			出流管制計畫書與規劃 書審核監督及免辦認定 辦法第十二條第三款及 第四款	
三、屬中央目的事 業主管機關辦 理之開發行 為?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(一)勾"是"者，由中央主管機關審查與核定。 (二)勾"否"者，由開發地所在直轄市、縣(市) 主管機關審查與核定。			出流管制計畫書與規劃 書審核監督及免辦認定 辦法第五條	
四、基地改變河川 或區域排水集 水區	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾"是"者，請依相關法規辦理。			水利法第九條 排水管理辦法第三條	
五、基地位於十年 重現期距淹水 潛勢區?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾"是"者，請於第六項簡要說明。 勾"否"者，第六項免處理。			出流管制計畫書與規劃 書審核監督及免辦認定 辦法第十二條	
六、承上，若勾選 是者，是否提 出補償措施	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾"是"者，簡要說明補償措施。 勾"否"者，請說明原因。			出流管制計畫書與規劃 書檢核基準及洪峰流量 計算方法第十五條	
其他注意事項	本案土地合法使用權，由目的事業主管機關(單位)負責檢視					

義務人：

(簽章)

承辦技師：

(簽章)

附件七、出流管制計畫書自主檢核表

出流管制計畫	計畫名稱				案號		
	實施地點及土地標示	縣(市)筆	鄉(鎮、市、區)	段	小段	地號等	
	土地權屬						
	計畫面積						
義務人	姓名或名稱						
	國民身分證統一編號或營利事業統一編號						
	電話						
	住居所或營業所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號樓之					
土地開發利用樣態	<input type="checkbox"/> 1. 開發可建築用地。	<input type="checkbox"/> 2. 學校、圖書館之開發。	<input type="checkbox"/> 3. 停車場、駕駛訓練班之開發。	<input type="checkbox"/> 4. 公路、鐵路及大眾捷運運輸系統之開發。	<input type="checkbox"/> 5. 機場之開發。		
	<input type="checkbox"/> 6. 遊憩設施及觀光遊憩管理服務設施之開發。	<input type="checkbox"/> 7. 殯葬及宗教建築之開發。	<input type="checkbox"/> 8. 發電廠、變電所之開發及液化石油氣分裝場、天然氣貯存槽等設施之開發。	<input type="checkbox"/> 9. 掩埋場、焚化廠、廢棄物清除處理廠、廢(汙)水處理廠之開發。	<input type="checkbox"/> 10. 農、林、漁、牧產品集貨場、運銷場所、休閒農場、加工場(含飼料製造)、冷凍(藏)庫及辦公廳舍等相關設施之開發。		
	<input type="checkbox"/> 11. 國防設施用地及其安全設施之開發。	<input type="checkbox"/> 12. 博物館、運動場館設施之開發。	<input type="checkbox"/> 13. 醫院、護理機構、老人福利機構及長期照顧服務機構之開發。	<input type="checkbox"/> 14. 公園、廣場之開發。	<input type="checkbox"/> 15. 工廠之開發、園區之開發。		
	<input type="checkbox"/> 16. 地面型太陽光電設施(不含水域空間)、綜合區或大型購物中心之開發。	<input type="checkbox"/> 17. 遊樂區、動物園之開發。	<input type="checkbox"/> 18. 探礦、採礦之開發；土資場、土石採取之開發及堆積土石場之開發。	<input type="checkbox"/> 19. 住宅社區之開發。	<input type="checkbox"/> 20. 貨櫃集散站之開發。		
					<input type="checkbox"/> 21. 其他經主管機關認定開發行為致增加逕流量者。		
檢核項目	是 否	應注意事項			法令依據	備註	
一、應附文件是否齊全?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	應檢附文件如下： (一) 出流管制計畫書____份。(依主管機關要求份數，至少六份) (二) 申請開發利用之文件、興辦事業計畫或都市計畫草案書圖。 (三) 出流管制規劃書核定本一份。(無則免附) (四) 環境影響說明書審查結論公文書。(無則免附) (五) 其他經主管機關指定文件 (六) 出流管制計畫書與出流管制規劃書核定本差異對照表。(無則免附)			出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第七條		
二、申請開發基地無其他法令禁止或限制開發者?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	由義務人及承辦技師自行確認			出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第十二條第三款及第四款		

三、屬中央目的事業主管機關辦理之開發行為	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(一)勾"是"者，由中央主管機關審查與核定。 (二)勾"否"者，由開發地所在直轄市、縣(市)主管機關審查與核定。	出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第五條	
四、基地改變河川或區域排水集水區	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾"是"者，請依水利法及排水管理辦法辦理。	水利法第九條 排水管理辦法第三條	
五、基地位於 10 年重現期距淹水潛勢區	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾"是"者，第六項請簡要說明。 勾"否"者，第六項免處理。	出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第十二條 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十五條	
六、承上，若勾選是者，是否提出補償措施	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾"是"者，簡要說明補償措施。 勾"否"者，請說明原因。		
七、路堤效應檢討	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(一)勾"是"者，請說明處理情形。 (二)勾"否"者，請說明原因。		
八、穿越水路檢討	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(一)勾"是"者，請說明檢討情形。(擴大斷面、維持斷面、新設截流水路、加蓋等) (二)勾"否"者，表示無穿越水路。		
九、施工期間防災規劃及措施	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾"否"者，請說明原因。		
其他注意事項	本案土地合法使用權，由目的事業主管機關(單位)負責檢視			

義務人：

(簽章)

承辦技師：

(簽章)

附件八、出流管制計畫書與出流管制規劃書核定本差異對照表

出流管制規劃書	計畫名稱			案號			
	主管機關						
	核定文號	年	月	日	字第	號	
	承辦技師						
出流管制計畫書	計畫名稱						
	主管機關						
	承辦技師						
義務人	義務人						
	代表人						
	住址						
實施地點	開發或利用基地位置	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆					
	計畫面積	公頃					
差異內容：							
設施內容	出流管制規劃書			出流管制計畫書			差異原因
	單位	尺寸	數量	單位	尺寸	數量	

義務人：

(簽章)

承辦技師：

(簽章)

附件九、出流管制計畫監造紀錄

年 月 日

日期	自民國 年 月 日至民國 年 月 日(以週計)		
計畫名稱			案號
義務人			
主管機關			
承辦監造技師			
營造單位			
監造項目	是否與計畫書相符		備註
(一)災害搶救小組是否成立	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
(二)施工期間臨時性防災措施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
1.導排水設施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
2.土方暫置	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
3.其他	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
(三)出流管制措施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
1.排水設施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
2.滯洪設施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
3.排水出流工設施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
4.其他(含機械抽排設施)	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/> 不符部分：_____	
(四)當週重大事件			
(五)通知義務人改正事項			(八)通知改正期限
(六)累計進度百分比	%		
承辦監造技師：	(簽章)	營造單位：	(簽章)
義務人：	(簽章)		

附件十一、出流管制計畫施工督導查核紀錄

查核日期： 年 月

出流管制計畫書	計畫名稱		案號	
	核定日期文號	年 月 日 字第 號		
	開工日期			
	核定完工日期			
義務人	姓名或名稱			
	身分證或營利事業統一編號			
	住居所或營業所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之		
承辦監造技師	姓名			
	執業機構名稱			
	執業執照字號			
	營利事業統一編號			
	電話			
出流管制計畫位置		縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆		
一、檢查項目		目前執行情形		備註
(一)施工臨時防災措施				
1.導排水設施				
2.土方暫置				
3.其他				
(二)出流管制設施				
1.排水設施				
2.滯洪池設施				
3.排水出流工設施				
4.其他(含機械抽排設施)				

(三)義務人及承辦監造技師 是否到場		
(四)是否備妥監造紀錄		
(五)災害搶救小組是否成立		
二、施工與計畫書不符項目及改正期限		
三、前次查核待改正項目及改正情形		
四、其他注意事項		

五、相關單位及人員簽名

(一)查核單位及人員：

(二)會同查核單位及人員：

(三)承辦監造技師：

(四)義務人：

六、施工督導查核係屬行政監督查核，採抽檢方式，屬未抽驗、隱蔽或工程品質部分，應由義務人及承辦監造技師負責。

七、承辦監造技師未能到場者，應以書面方式委任符合出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法規定之技師代理之。

附件十二、出流管制計畫變更差異對照表

出 流 管 制 計 畫 書 (變 更 前)	計 畫 名 稱		案 號		
	原 核 定 日 期 文 號	年 月 日	字 第	號	
	實 施 地 點 土 地 標 示	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆			
	申 請 開 發 面 積	公 頃			
義 務 人	姓 名 或 名 稱				
	身 分 證 或 營 利 事 業 統 一 編 號				
	住 居 所 或 營 業 所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之			
變 更 內 容 :					
變 更 項 目	位 置 (或 編 號)	原 設 計 (變 更 前)	變 更 設 計 (變 更 後)	變 更 原 因	備 註

義務人：

(簽章) 承辦技師：

(簽章)

附件十三、出流管制計畫竣工檢核表

出流管制計畫	出流管制計畫名稱		案號					
	核定日期文號		年 月 日 字第 號					
	開 工 日 期							
	核定完工日期							
	申報完工日期							
義務人	姓名或名稱							
	身分證或營利事業統一編號							
	住居所或營業所		縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之					
承辦監造技師	姓 名							
	執業機構名稱							
	執業執照字號							
	營利事業統一編號							
	電 話							
實施地點土地標示		縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆						
一、檢核項目		與計畫是否相符	是否於免辦理出流管制計畫書變更之範圍內	差異說明	備註			
(一)排水設施		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
(二)滯洪設施		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
(三)排水出流工設施		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
(四)其他(註明工程項目)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
二、差異分析(與原計畫不符者，應逐一填寫)								
出流管制設施名稱	項目(位置或編號)	原核定計畫之數量	現場量測之數量	數量差異百分比	原核定計畫之尺寸	現場量測之尺寸	尺寸差異百分比	備註
<p>承辦監造技師簽證項目：(由承辦監造技師依實際竣工內容勾選)</p> <p><input type="checkbox"/>本案出流管制設施，已施工完成，特此簽證。</p> <p><input type="checkbox"/>本案竣工情形有出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第十四條第一項第三款及第四款情形之一，經認定符合原核定出流管制計畫之功能，特此簽證。</p> <p style="text-align: right;">承辦監造技師： (簽章)</p> <p style="text-align: center;">中華民國 年 月 日</p>								

附件十四、出流管制計畫完工申報書

申報日期： 年 月 日

出流 管制 計畫	計 畫 名 稱		案 號	
	核 定 日 期 及 字 號	年 月 日 字 第 號		
	實 施 地 點 及 土 地 標 示	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆		
	開 工 日 期	年 月 日		
	申 報 完 工 日 期	年 月 日		
義 務 人	姓 名 或 名 稱			
	身 分 證 或 營 利 事 業 統 一 編 號			
	住 居 所 或 營 業 所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之		
承辦 監造 技師	姓 名			
	執 業 機 構 名 稱			
	執 業 機 構 地 址	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之		
	執 業 執 照 字 號			
	營 利 事 業 統 一 編 號			
	電 話			
檢附 文件	1.出流管制設施之竣工書圖 份、照片 張及(其他)。 2.承辦監造技師簽證之出流管制計畫竣工檢核表。			
上開出流管制計畫已於 年 月 日完工，此致				
(機關全銜)				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> 義務人： (簽章) </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> 承辦監造技師： (簽章) </div>				
中 華 民 國 年 月 日				

附件十五、出流管制計畫完工檢查紀錄表

檢查日期： 年 月 日

出流管制計畫書	計 畫 名 稱							案號		
	核定日期文號	年 月 日 字第						號		
	開 工 日 期									
	核定完工日期									
	申報完工日期									
義務人	姓 名 或 名 稱									
	身 分 證 或 營利事業統一編號									
	住居所或營業所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之								
承辦監造技師	姓 名									
	執業機構名稱									
	執業執照字號									
	營利事業統一編號									
	電 話									
實施地點土地標示		縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆								
一、完工抽驗項目(註)										
出流管制設施名稱	位置或編號	原核定計畫之數量	現場量測之數量	數量差異百分比	原核定計畫之尺寸	現場量測之尺寸	尺寸差異百分比	合格		
								是	否	
								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

二、實施與計畫書或規定不符之限期改正期限

三、其他注意事項

四、檢查結果

已達完工標準

未達完工標準

五、相關單位及人員簽名

(一)完工檢查單位及人員：

(二)會同完工檢查單位及人員：

(三)承辦監造技師：

(四)義務人：

六、完工檢查係採抽驗方式，屬未抽驗、隱蔽或工程品質部分，應由義務人及承辦監造技師負責。

註：

依「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第十四條，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：

- 一、土地開發利用面積增加原土地開發利用面積百分之十或達主管機關依所訂定之一定規模以上。
- 二、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百分之二十以上；其中滯洪體積減少百分之十以上。
- 三、變更滯洪池出水口型式或位置。
- 四、變更出流管制設施位置。
- 五、增減出流管制設施項目。
- 六、變更基地排水路斷面增加百分之二十或減少百分之十以上。

附件十六、出流管制計畫完工證明書

字第 _____ 號

一、 出流管制計畫書	計畫名稱	案號
	核定日期及字號	年 月 日 字第 _____ 號
	實施地點及土地標示	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆
	開工日期	年 月 日
	完工日期	年 月 日
二、 義務人	姓名或名稱	
	身分證或營利事業統一編號	
	住居所或營業所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之
三、 承辦技師	姓名	
	執業機構名稱	
	執業機構地址	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之
	執業執照字號	
	營利事業統一編號	
	電話	
四、 承辦監造技師	姓名	
	執業機構名稱	
	執業機構地址	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之
	執業執照字號	
	營利事業統一編號	
	電話	
(機關首長用印)		
中 華 民 國		年 月 日

附件十七、出流管制設施使用期間定期檢查紀錄表

檢查日期： 年 月 日

出 流 管 制 計 畫 書	計 畫 名 稱		案 號
	核 定 日 期 文 號		年 月 日 第 號
	開 工 日 期		
	核 定 完 工 日 期		
	申 報 完 工 日 期		
義 務 人	姓 名 或 名 稱		
	身 分 證 或 營 利 事 業 統 一 編 號		
	住 居 所 或 營 業 所		
實 施 地 點 土 地 標 示		縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓 之	
一、出流管制設施是否變動： <input type="checkbox"/> 是(請自行填寫變動項目)，變動項目： <input type="checkbox"/> 否			
二、定期檢查項目			
檢 查 項 目	合 格		不 合 格 處 備 註
	是	否	
排水路暢通未淤積 且結構未破損	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
排水路設施 未遭占用或移除	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
滯洪設施未淤積 且結構未破損	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
滯洪設施未遭占用、移除	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
排水出流工暢通未淤積 且結構未破損	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
排水出流處聯外排水路 暢通未淤積、淘刷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

抽水機(含備援抽水機) 有定期維護 (應附定期維護紀錄)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
其他(可依個案需要增加 檢查項目)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
三、本次檢查待改正事項說明			
四、前次檢查須改正事項改正情形說明			
五、其他注意事項			
五、檢查結果	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		

五、 相關單位及人員簽名

(一)檢查單位及人員：

(二)會同檢查單位及人員：(無則免填)

(三)義務人：

註:跨越二以上直轄市、縣(市)行政轄區者，應分別提送各主管機關。

附件十八、出流管制設施使用期間督導查核紀錄表

檢查日期： 年 月 日

出流管制計畫書	計畫名稱			案號	
	核定日期文號	年 月 日 字第 號			
	開工日期				
	核定完工日期				
	申報完工日期				
義務人	姓名或名稱				
	身分證或營利事業統一編號				
	住居所或營業所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路(街) 段 巷 弄 號 樓之			
實施地點土地標示		縣(市) 鄉(鎮、市、區) 段 小段 地號等 筆			
一、是否依規定提送「出流管制設施使用期間定期檢查紀錄表」： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
二、檢核項目					
檢查項目		合格		不合格處備註	
		是	否		
排水路暢通未淤積 且結構未破損		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
排水路設施 未遭占用或移除		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
滯洪設施未淤積 且結構未破損		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
滯洪設施未遭占用、移除		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
排水出流工暢通未淤積 且結構未破損		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
排水出流處聯外排水路 暢通未淤積、淘刷		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

抽水機(含備援抽水機) 有定期維護 (應附定期維護紀錄)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
其他(可依個案需要增加 檢查項目)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
三、本次檢查待改正事項說明及限期改正期限			
四、前次檢查須改正事項改正情形說明			
五、其他注意事項			
五、查核結果	<input type="checkbox"/> 合格		<input type="checkbox"/> 不合格

五、 相關單位及人員簽名

(一)查核單位及人員：

(二)會同查核單位及人員：

(三)義務人：

六、使用期間督導查核係屬行政監督查核，依「出流管制設施使用期間定期檢查紀錄表」之項目進行查核，屬未抽驗、隱蔽或工程品質部分，應由義務人負責。

附件十九、出流管制計畫(規劃)書審查費繳納通知單

出流管制計畫書(規劃書)審查費繳納通知單

計畫書 規劃書 計畫書變更

第一聯：留業務主辦單位

義務人	自然人或法人	身分證或營利事業統一編號		
	住居所或營業所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里)	路(街) 段 巷 弄 號 樓	電話
計畫書 (規劃書)	名稱			案號
	實施地點及土地標示	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里)	段 小段 地號	面積 公頃
審查費	應繳納費額	新台幣 佰 拾 萬 仟 佰 拾 元整		
	繳納期限	年 月 日	繳納地點	
(機關首長)				
中華民國 年 月 日				

註：本審查費依「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」辦理。

出流管制計畫書(規劃書)審查費繳納通知單

計畫書 規劃書 計畫書變更

第二聯：交義務人

義務人	自然人或法人	身分證或營利事業統一編號		
	住居所或營業所	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里)	路(街) 段 巷 弄 號 樓	電話
計畫書 (規劃書)	名稱			案號
	實施地點及土地標示	縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里)	段 小段 地號	面積 公頃
審查費	應繳納費額	新台幣 佰 拾 萬 仟 佰 拾 元整		
	繳納期限	年 月 日	繳納地點	
(機關首長)				
中華民國 年 月 日				

註：本審查費依「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」辦理。

附件五

出流管制計畫書與規劃書相關附圖檢核表

表 1 出流管制計畫書應檢附相關附圖自主檢核表(1/2)

檢核項目		是否 檢附 (是 否)	對應 計畫書 頁碼	公告建議 比例尺	備註	無檢附原因說明
項次	圖名					
1	基地範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖，繪製半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，若基地面積過大者得依實際面積調整。	
2	土地權屬及使用地編定圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	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列標示各類土地使用地編定之類別。	
3	地理位置圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$1/5,000 \geq S \geq 1/25,000$	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，半徑五公里範圍內之都市計畫、河流及區域排水。	
4	河川、排水系統集水區範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/5,000$	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。	
5	計畫(設計)排水量(流量)分配圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	須繪製基地在計畫(設計)排水量(流量)分配圖中相對位置關係。	
6	治理計畫工程布置圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	與本計畫相關之河川、區域排水系統規劃治理成果圖資。	
7	雨水下水道台帳圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	須繪製基地在雨水下水道系統中相對位置關係。(若無則免附)	
8	區域高程圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖說明開發基地與鄰近區域之地形變化。	
9	基地地形圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	以等高線、高程清楚呈現基地與周邊區域的地形變化。	
10	區域地質圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$1/5,000 \geq S \geq 1/100,000$	呈現基地周邊鄰近區域的地質分布。	

表 1 出流管制計畫書應檢附相關附圖自主檢核表(2/2)

檢核項目		是否 檢附 (是 否)	對應 計畫書 頁碼	公告建議 比例尺	備註	無檢附原因說明
項次	圖名					
11	基地地質圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1000$	呈現基地地質分布。請檢附鑽探剖面、地下水位觀測紀錄。	
12	基地現況排水系統範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	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圖。並輔以地形、照片及標註相關尺寸、高程、流向。	
13	基地現況土地利用概況圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	呈現基地範圍與周邊鄰近區域的土地利用情形，以作為後續評估開發行為增加逕流量的依據。並輔以照片說明。	
14	基地歷史淹水範圍圖及 10 年重現期距淹水範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	說明基地及周邊區域以往淹水情形，及規劃報告中基地十年重現期距淹水範圍圖。(若無則免附)	
15	基地開發後排水系統範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	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。	
16	基地開發前後各重現期距逕流量歷線	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。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」第十四條免附。	
17	外水位歷線	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。	
18	滯洪池體積、深度、面積曲線	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	-	
19	滯洪演算成果圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	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。(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」第十四條免附)	
20	十年重現期距基地排水路水面縱剖面線	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	須呈現基地排水路於滯洪池最高水位時之水面縱剖面線。	
21	出流管制設施平面布置圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	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。	
22	出流管制設施工程設計圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/500$	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及縱斷面圖，包含主要排水路、滯洪池、閘門、抽水站等。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。	
23	施工期間臨時防災措施配置圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	-	
24	災害搶救小組及人員編制圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	-	

表 2 出流管制規劃書應檢附相關附圖自主檢核表(1/2)

檢核項目		是否 檢附 (是 否)	對應 規劃書 頁碼	公告建議 比例尺	備註	無檢附原因說明
項次	圖名					
1	基地範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖，繪製半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，若基地面積過大者得依實際面積調整。	
2	土地權屬及使用地編定圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	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列標示各類土地使用地編定之類別。	
3	地理位置圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$1/5,000 \geq S \geq 1/25,000$	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，半徑五公里範圍內之都市計畫、河流及區域排水。	
4	河川、排水系統集水區範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/5,000$	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。	
5	計畫(設計)排水量(流量)分配圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	須繪製基地在計畫(設計)排水量(流量)分配圖中相對位置關係。	
6	治理計畫工程布置圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	與本計畫相關之河川、區域排水系統規劃治理成果圖資。	
7	雨水下水道台帳圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	須繪製基地在雨水下水道系統中相對位置關係。(若無則免附)	
8	區域高程圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖說明基地與鄰近區域之地形變化。	
9	基地地形圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	以等高線、高程清楚呈現基地與周邊區域的地形變化。	
10	區域地質圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$1/5,000 \geq S \geq 1/10,000$	呈現基地周邊鄰近區域的地質分布。	

表 2 出流管制規劃書應檢附相關附圖自主檢核表(2/2)

檢核項目		是否 檢附 (是 否)	對應 規劃書 頁碼	公告建議 比例尺	備註	無檢附原因說明
項次	圖名					
11	基地地質圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	呈現基地的地質分布。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)	
12	基地現況排水系統範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	呈現基地開發前之穿越水路、周邊水路及其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。	
13	基地現況土地利用概況圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	呈現基地範圍與周邊鄰近區域的土地利用情形，以作為後續評估開發行為增加逕流量的參據。並輔以照片說明。	
14	基地歷史淹水範圍圖及 10 年重現期距淹水範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	說明基地及周邊區域以往淹水情形，及規劃報告中基地十年重現期距淹水範圍圖。(若無則免附)	
15	基地開發後排水系統範圍圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		$S \geq 1/1,000$	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。	
16	基地開發前後各重現期距逕流量歷線	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。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」第十四條免附。	
17	外水位歷線圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	至少須包含 2、5 及 10 年重現期距。	
18	滯洪池體積、深度、面積曲線	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	-	
19	滯洪演算成果圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	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。(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」第十四條免附)	
20	出流管制設施初步規劃平面圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	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。	
21	出流管制設施初步規劃縱橫剖面圖	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		-	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。	