

檔 號：  
保存年限：

## 臺北市政府 函

地址：11008臺北市信義區市府路1號4樓西南區

承辦人：李詩茜

電話：02-27208889/1999轉6794

電子信箱：da\_a6196802@mail.taipei.gov.tw

受文者：臺北市政府都市發展局

發文日期：中華民國108年2月19日

發文字號：府授工利字第1080107108號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨 (3751558\_1080107108\_1\_ATTACH1. pdf、  
3751558\_1080107108\_1\_ATTACH2. pdf、3751558\_1080107108\_1\_ATTACH3. pdf、  
3751558\_1080107108\_1\_ATTACH4. pdf)

主旨：函轉經濟部「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」公告、總說明、逐點說明各1份，請查照。

說明：依據經濟部108年02月14日經水字第10804600503號函辦理。

正本：臺北市政府各一級機關暨區公所(臺北市政府工務局除外)、臺北市政府工務局所屬各工程處

副本：

(工務局代決)

都市發展局 1080219



\*BCAA1083017109\*

## 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	說明
第一章 總則	章名。
一、本檢核基準及計算方法依水利法第八十三條之九第二項規定訂定之。	本檢核基準及計算方法訂定依據。
二、出流管制計畫書與出流管制規劃書之滯洪體積檢核基準、降雨逕流洪峰流量計算方法、開發基地內排水路水理演算及滯洪演算等，應依本檢核基準及計算方法辦理。	本檢核基準及計算方法訂定目的。
第二章 洪峰流量計算方法	章名。
三、開發基地各重現期距之洪峰流量，依集水區面積、暴雨量、設計雨型、有效降雨量、集流時間、降雨-逕流模式，並配合數值水理模式計算。	<p>一、明定基地開發前後洪峰流量計算之計算原則。</p> <p>二、依本檢核基準及計算方法求得基地開發前後之洪峰流量後，必須透過數值水理模式進行滯洪設施滯洪演算，計算滯洪體積及基地開發後之排水出流量。</p> <p>三、數值水理模式以臺灣常用之HEC-RAS、EPA-SWMM及SOBEK等數值模式或相當功能模式為主，至少具備滯洪演算與水面剖線演算功能。</p>
<p>四、基地開發前後之排水路集水區，應依現況基地條件及土地開發利用計畫進行劃設，使洪峰流量之計算成果能反應基地開發前後之地文與水文特性。</p> <p>開發基地應進行劃設聯外排水路、截流水路及穿越水路之集水區，作為聯外排水路、截流水路與穿越水路通洪能力檢討及土地開發利用對區外排水影響評估之依據。</p> <p>前項所稱聯外排水路，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；截流水路，指收集由開發區外流入土地開發基地地表逕流之水路；穿越水路，指穿越土地開發基地之水路(如附圖一)。</p>	<p>一、明定土地開發利用前後對相關排水路集水區之處理原則。</p> <p>二、第一項規定基地開發應依現況及土地開發利用計畫進行調查與劃設開發前後集水區，以使洪峰流量之計算能反應基地開發前後之地文與水文特性。</p> <p>三、第二項聯外排水路、截流水路及穿越水路之集水區調查與劃設，作為聯外排水路、截流水路與穿越水路通洪能力檢討及評估土地利用開發對區外排水之影響。</p> <p>四、第三項定義聯外排水路、截流水路及穿越水路，示意如附圖一。</p>
五、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	<p>一、明定暴雨量計算方法。</p> <p>二、為提高區域之防洪能力，土地開發基地暴雨量採區域排水治理常用</p>

<p>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)或經濟部水利署(以下簡稱水利署)雨量站之降雨強度-延時 Horner 公式分析，公式如下：</p> $I_{24}^T = \frac{a}{(t+b)^c}$ $R_{24} = I_{24}^T \times 24$ <p><math>I_{24}^T</math>：重現期距 <math>T</math> 年，降雨延時二十四小時內之降雨強度(毫米/小時)。</p> <p><math>t</math>：降雨延時 1,440 分鐘。</p> <p><math>a</math>、<math>b</math> 及 <math>c</math>：迴歸係數。</p> <p><math>R_{24}</math>：二十四小時總降雨量(毫米)。</p>	<p>之二十四小時降雨延時。</p> <p>三、暴雨量採開發基地所在之區域排水或河川之治理規劃報告所分析之暴雨量；若無前述資料者，則採開發基地鄰近雨量站之 Horner 降雨延時公式推估暴雨量。</p> <p>四、Horner 公式迴歸係數可參考水利署最新之降雨強度-延時 Horner 公式參數分析成果。</p>
<p>六、設計雨型應依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 公式進行各重現期距雨型設計，設計雨型採交替區塊法，單位時間刻度採十分鐘，公式如下：</p> $I_t^T = \frac{a}{(t+b)^c}$ <p><math>I_t^T</math>：重現期距 <math>T</math> 年，降雨延時 <math>t</math> 分鐘之降雨強度(毫米/小時)。</p> <p><math>t</math>：降雨延時(分鐘)。</p> <p><math>a</math>、<math>b</math> 及 <math>c</math>：迴歸係數。</p>	<p>一、明定雨量站選定及雨型設計方法。</p> <p>二、設計雨型以 Horner 降雨強度公式法計算，雨型刻度依雨水下水道設計指南最小集流時間統一規定十分鐘。</p> <p>三、雨型設計採用集中型，依交替區塊法右大左小原則依序排列。</p>
<p>七、有效降雨量應以美國水土保持局 (Soil Conservation Service, 以下簡稱 SCS) 之曲線號碼法 (Curve Number, 以下簡稱 CN) 計算，公式如下：</p> $P_e = \frac{(P - 0.2Y)^2}{P + 0.8Y}$ $Y = 25.4 \left( \frac{1000}{CN} - 10 \right)$ <p><math>P_e</math>：累積有效降雨量(毫米)。</p> <p><math>P</math>：累積降雨量(毫米)。</p> <p><math>Y</math>：集水區最大蓄水量(毫米)。</p> <p><math>CN</math>：曲線號碼，附表一至附表四。</p>	<p>一、明定有效降雨計算方法。</p> <p>二、為有效反應開發基地因開發前後土地利用類型改變之降雨損失，統一規定採用美國水土保持局 Soil Conservation Service(以下簡稱 SCS)之曲線號碼法(Curve Number, 以下簡稱 CN)計算。</p> <p>三、水利署已完成國土利用型態代碼與 SCS 對應表(附表三)，故可以由國土利用型態代碼求得 SCS 之分類。</p> <p>四、依水利署水利規劃試驗所一百零五年「土地開發排水計畫書實務檢討與精進之研究」，土地利用為水產養殖(魚塭等)及蓄水池(池、埤、溜、潭等)等，因具一定蓄水高度，故採 <math>CN=55</math>；光電設施 <math>CN=98</math>，詳附表四。</p> <p>五、再由附表一及附表二求得 SCS CN 曲線號碼。</p>
<p>八、集流時間應考量集水區地表逕流至</p>	<p>一、明定集流時間計算方法，並將集流</p>

<p>排水路之流入時間，及排水路至排水出口之流下時間，集流時間小於十分鐘者，以十分鐘計。集流時間計算公式如下：</p> $T_c = T_1 + T_2$ <p><math>T_c</math>：集流時間(小時)。  <math>T_1</math>：流入時間(小時)。  <math>T_2</math>：流下時間(小時)。</p> <p>前項流入時間，應依地表逕流型態採下列規定計算：</p> <p>(一)開發基地集水區無明顯排水路，其降雨逕流屬於漫地流型態者，流入時間公式如下：</p> $T_1 = L^{0.8} \frac{(Y + 25.4)^{0.7}}{4238 \cdot H^{0.5}}$ $Y = 25.4 \left( \frac{1000}{CN} - 10 \right)$ <p><math>T_1</math>：流入時間(小時)。  <math>L</math>：排水路長度(公尺)。  <math>Y</math>：集水區最大蓄水量(毫米)。  <math>H</math>：集水區地表平均坡度(%)。  <math>CN</math>：曲線號碼，詳附表一至附表四。</p> <p>(二)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，流入時間採計如下：</p> <p>1、側溝及雨水井：<math>T_1</math>=五分鐘至十分鐘。  2、雨水下水道幹支線系統：<math>T_1</math>=十分鐘至十五分鐘。</p> <p>第一項規定之流下時間以渠流流速法並依曼寧公式計算：</p> $T_2 = \frac{L}{3600V}$ $V = \frac{1}{n} R^{2/3} \cdot S^{1/2}$ <p><math>T_2</math>：流下時間(小時)。  <math>L</math>：排水路長度(公尺)。  <math>V</math>：渠流速度(公尺/秒)。  <math>n</math>：排水路的糙度係數。  <math>R</math>：排水路水力半徑(公尺)。  <math>S</math>：排水路坡度(公尺/公尺)。</p>	<p>時間分流入時間與流下時間予以規定。</p> <p>二、流入時間依開發基地類型，屬漫地流類型者採 SCS 集流時間公式計算；屬經由側溝系統流入下水道管渠或排水路者，參考雨水下水道設計指南，依「側溝及雨水井」與「雨水下水道幹支線系統」兩類型規定。</p> <p>三、流下時間採渠流流速法並依曼寧公式計算。</p>
<p>九、降雨-逕流模式應以 SCS 無因次單位歷線法計算，其洪峰流量與洪峰時間計算公式如下：</p>	<p>一、明定降雨-逕流計算方法。  二、第一項說明開發基地洪峰流量計算方法採 SCS 無因次單位歷線計算。</p>

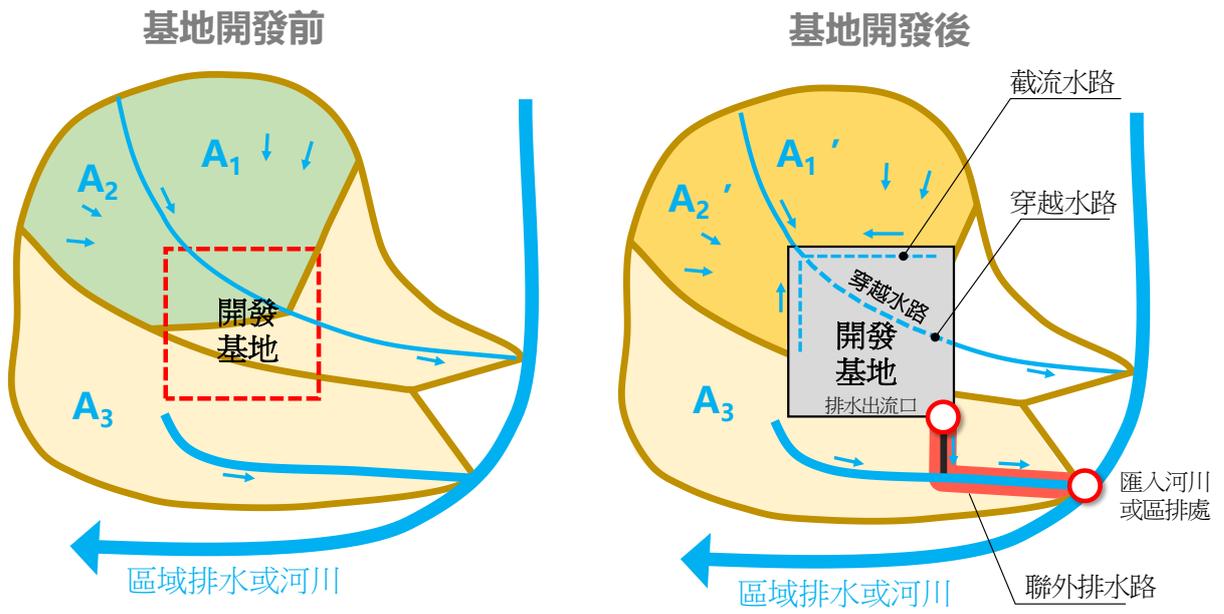
$T_p = \frac{t_r}{2} + T_{lag}$ $T_{lag} = 0.6T_c$ $Q_p = \frac{0.208 \cdot A \cdot R_e}{T_p}$ <p> <math>T_{lag}</math>: 洪峰稽延時間(小時)。  <math>t_r</math>: 單位降雨延時(小時)。  <math>T_p</math>: 洪峰到達時間(小時)。  <math>A</math>: 集水區面積(平方公里)。  <math>R_e</math>: 有效降雨量(毫米)。  <math>T_c</math>: 集流時間(小時)。  <math>Q_p</math>: 洪峰流量(立方公尺/秒)。          前項 SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線(如附圖二)之時間與流量比值應依附表五計算。       </p>	<p>SCS 無因次單位歷線為水利署水利規劃試驗所進行治理規劃時及分析淹水潛勢圖資所採用之降雨逕流模式，具有普遍性。</p> <p>三、第二項為 SCS 無因次單位歷線依附表五之時間與洪峰到達時間比及流量與洪峰流量比換算單位歷線，示意如附圖二。</p>
<p>十、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(如附圖三)，公式如下：</p> $h_p = H_p - H_b$ $H_t = \frac{1}{4}h_p + \frac{3}{4}\left(\frac{Q_t}{Q_p}\right)h_p + H_b$ <p> <math>h_p</math>: 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)。  <math>H_p</math>: 開發基地排水出流排入處之區域排水或河川各重現期距洪水位(公尺)。  <math>H_b</math>: 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)。  <math>Q_p</math>: 滯洪池入流歷線洪峰流量(立方公尺/秒)。  <math>Q_t</math>: 滯洪池入流歷線 <math>t</math> 時刻流量(立方公尺/秒)。  <math>H_t</math>: 開發基地排水出流處之區域排水或河川 <math>t</math> 時刻水位(公尺)。          前項區域排水或河川之各重現期距洪水位與現況渠底高程可參考主管機關核定之治理規劃報告。若無者，應重新計算。       </p>	<p>一、明定外水位歷線推估方法。</p> <p>二、外水位歷線得自聯外排水排入處之區域排水或河川之各重現期距洪水位推估聯外排水路之洪水位歷線，示意如附圖三。</p> <p>三、為計算水位歷線，以水深(說明二之洪水位與現況渠底高程差值)之四分之一做為常時水深。</p> <p>四、外水位之各時段水位歷線是以滯洪池各時段洪水量值及入流洪峰值之比例換算，因此水位歷線之峰值與滯洪池總入流歷線峰值同一時間發生，可達到較保守之出流管制效益。</p> <p>五、第二項區域排水或河川之各重現期距洪水位與現況渠底高程可參考主管機關核定之治理規劃報告。若無核定之治理規劃報告可參考者，則應重新計算。</p>
<p>十一、聯外排水路、截流水路及穿越水路各重現期距之洪峰流量得依第八點規定、合理化公式或基地開</p>	<p>一、明定聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算方法。</p> <p>二、聯外排水路、截流水路及穿越水路</p>

<p>發前比流量計算。但其他法令另有規定者，從其規定。</p>	<p>之洪峰流量計算，除可依第八點規定計算外，考量公路、鐵路及大眾捷運系統之穿越水路眾多，可能多達百條以上，為簡化計算，故可採合理化公式或依基地開發前比流量推估。但各排水路如已有其他主管機關規定計算方法者，如雨水下水道依內政部營建署規定有「雨水下水道系統規劃原則檢討」、公路排水依交通部規定有「公路排水設計規範」者，則應從其規定。</p>
<p>第三章 檢核基準</p>	<p>章名。</p>
<p>十二、基地開發後排水出流洪峰流量檢核基準如下：</p> <p>(一)基地開發後排水出流二年、五年及十年重現期距之洪峰流量依序應分別不大於開發前二年、五年及十年重現期距之洪峰流量。</p> <p>(二)基地開發後十年重現期距之排水出流洪峰流量不得造成聯外排水路溢流或人孔冒水。</p> <p>開發基地排水出流直排入海者，得免進行排水出流洪峰流量檢核。</p>	<p>一、明定基地開發後之排水出流洪峰流量檢核基準。</p> <p>二、第一項第一款規定說明出流管制目的在於土地開發後不增加逕流量，因此基地開發後二年、五年及十年重現期距之排水出流洪峰流量依序應分別不大於開發前二年、五年及十年重現期距之洪峰流量，以確保不增加下游區域排水及河川之防洪負擔。</p> <p>三、第一項第二款規定說明基地開發後十年重現期距之排水出流洪峰流量不得造成聯外排水路溢流或人孔冒水，以達到出流管制之目的，避免增加開發基地鄰近土地淹水風險。</p> <p>四、第二項規定說明開發基地排水出流為直排入海者，得免進行排水出流洪峰流量檢核。</p>
<p>十三、為降低或遲滯開發基地洪峰流量，應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、蓄洪、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為之。開發基地滯洪體積檢核基準如下：</p> <p>(一)滯洪體積應依基地開發後十年重現期距洪水歷線、出流管制設施及外水位歷線，配合數值水理模式進行演算。基地開發後排水出流洪峰流量演算結果應符合前點規定。</p> <p>(二)滯洪體積之安全係數應為一</p>	<p>一、明定開發基地之出流管制設施滯洪體積之檢核基準。</p> <p>二、第一項第一款規定滯洪體積應透過數值水理模式演算得之。其上游邊界條件採基地開發後十年重現期距之流量歷線，下游邊界條件採第十點計算之外水位歷線。基地開發後排水出流洪峰流量演算結果應符合前條規定。</p> <p>三、第一項第二款滯洪體積安全係數一點二係考量以十年重現期距的設計標準下，達到二十五年重現期距的洪峰流量所需的餘裕體積。</p> <p>四、第二項規定主管機關得視區域的防洪需求，提高安全係數。而安全係</p>

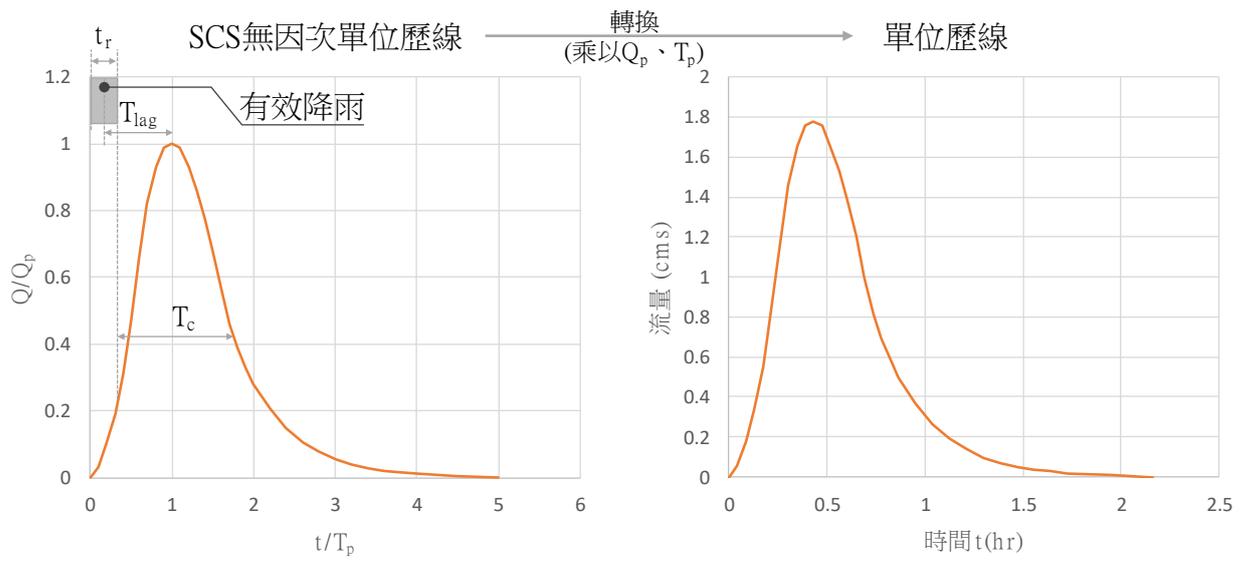
<p>點二以上。</p> <p>目的事業主管機關或主管機關得衡量開發基地之重要性或集水區土地開發利用情形，提高滯洪體積之安全係數。</p> <p>開發基地排水出流直排入海者，得免設置滯洪設施。</p>	<p>數可參考經濟部水利署水利規劃試驗所一百零五年「土地開發排水計畫書實務檢討與精進之研究」中分析顯示，提高基地之重現期距保護標準與滯洪體積安全係數關係如下：</p> <p>(一)二十五年重現期距，滯洪體積之安全係數為一點三。</p> <p>(二)五十年重現期距，滯洪體積之安全係數為一點四。</p> <p>(三)一百年重現期距，滯洪體積之安全係數為一點五。</p> <p>五、第三項說明開發基地排水出流為直排入海者，得免設置滯洪設施。</p>
<p>十四、土地開發利用屬公路、鐵路及大眾捷運系統等線狀開發，或符合下列條件者，其檢核基準得依第二項規定辦理：</p> <p>(一)土地開發利用面積為五公頃以下。</p> <p>(二)聯外排水路通洪能力達十年重現期距洪峰流量。</p> <p>(三)滯洪體積之安全係數為一點二。</p> <p>(四)開發基地排水出流為重力排水。</p> <p>前項檢核基準如下：</p> <p>(一)開發基地每公頃滯洪體積不小於五百二十立方公尺。</p> <p>(二)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。</p>	<p>一、明定土地開發利用同時符合第一項所列四款條件者，或屬公路、鐵路及大眾捷運系統者之檢核基準。</p> <p>二、線狀開發樣態可能橫跨數公里長，需劃設之子集水分區數量眾多且可能跨越多個雨量站，洪峰流量等計算量龐大且複雜，考量線狀開發之審查重點在於避免其造成路堤效應，為利審查及簡政便民，採用第二項之檢核基準。</p> <p>三、五公頃以下土地開發利用較為單純，在符合第一項第一款至第四款條件下，依第二項之檢核基準與依第十二點及第十三點之檢核基準所計算出結果差異不大，為簡政便民，採用第二項之檢核基準。</p> <p>四、第一項本文規定所稱公路，指公路法第二條第一款規定：「公路：指國道、省道、市道、縣道、區道、鄉道、專用公路及其用地範圍內之各項公路有關設施。」，其市區道路(都市計畫區域內所有道路)現已納入公路系統，即市道、區道。所稱鐵路，指鐵路法第二條第一款規定：「鐵路：指以軌道導引動力車輛行駛之運輸系統及其有關設施。」所稱大眾捷運系統，指大眾捷運法第三條第一項規定：「本法所稱大眾捷運系統，指利用地面、地下或高架設施，使用專用動力車輛，行駛於導引之路線，並以密集</p>

	班次、大量快速輸送都市及鄰近地區旅客之公共運輸系統。」
<p>十五、土地開發利用行為不得對鄰近土地及排水路造成淹水影響，義務人應符合之檢核基準為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水、排水功能，亦不得有路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過之情形。土地開發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。</p>	<p>一、明定土地開發行為對開發區外排水影響之檢核基準，義務人就開發基地應針對本點各項規定情形加以評估，並提出解決對策。</p> <p>二、第一項規定係因基地開發後，已改變基地內及其周遭水路，故義務人須提出其基地開發後無妨礙原有排水路之集水、排水功能，亦不會增加基地周遭淹水風險轉移及淹水潛勢的說明、水理演算。另基地開發(含公路、鐵路及大眾捷運系統等線狀開發)後，往往會提高基地高程，造成阻礙其上游地區之地表逕流通過等情形，增加鄰近土地淹水風險。因此，義務人必須提出無妨礙上游地區之地表逕流通過，亦未增加基地周遭淹水轉移及淹水潛勢的水理演算及說明。</p> <p>三、第二項開發基地如位於主管機關核定報告之十年重現期距淹水模擬圖淹水範圍，應視個案情形提供相關補償措施，不得造成淹水風險移轉。</p>
<p>十六、本檢核基準及計算方法自中華民國一百零八年二月一日生效。</p>	<p>配合水利法修正施行日期，明定本檢核基準及計算方法生效日期。</p>

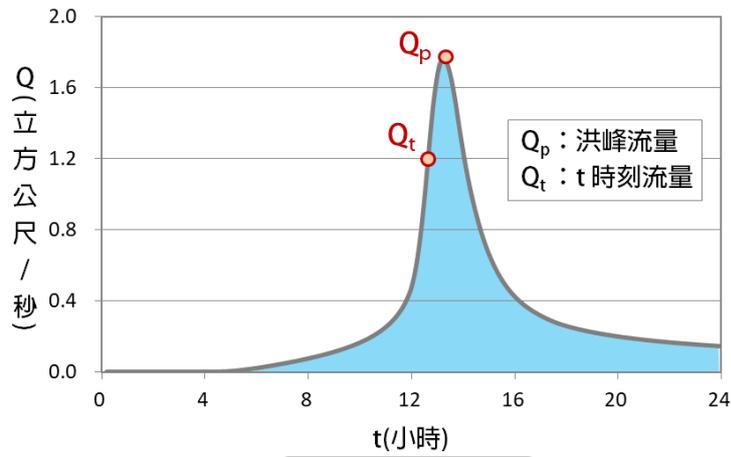
附圖一 開發基地穿越水路、截流水路及聯外排水路示意



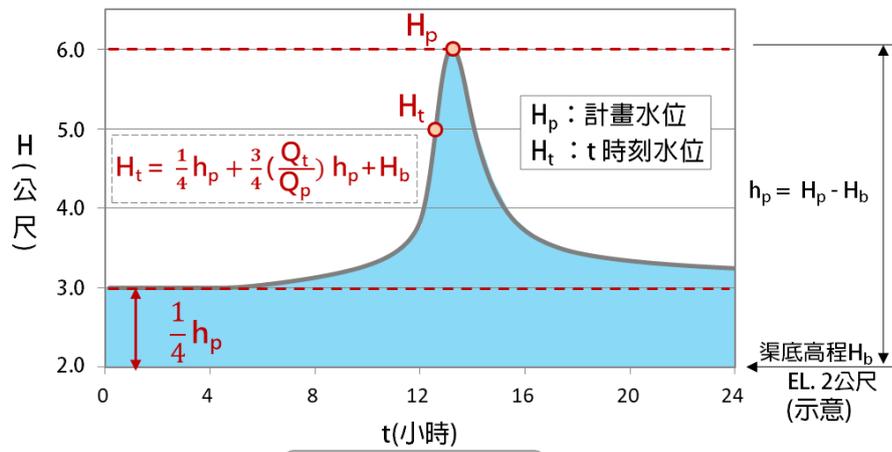
附圖二 SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線示意圖



附圖三 外水位歷線示意圖



滯洪池入流歷線



外水位歷線

附表一 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	坩質壤土、坩土	
5	壤土	
6	砂質黏壤土	
7	黏質壤土、坩質黏壤土	C
8	坩質壤土、砂質黏土	
9	黏土	

附表二 SCS 曲線號碼表【AMC II】

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

附表三 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								
第 I 類		第 II 類		第 III 類		SCS 分類		
類別	代碼	類別	代碼	類別	代碼			
農業使用 土地	01	農作	0101	稻作	010101	2		
			0102	旱作	010102	1		
			0103	果樹	010103	2		
			0104	廢耕地	010104	1		
		水產養殖	0102	水產養殖	010200	21		
		畜牧	0103	畜禽舍	010301	9		
				牧場	010302	4		
		農業附帶設施	0104	溫室	010401	9		
				倉儲設施	010402	9		
				農產品展售場	010403	9		
				其他設施	010404	9		
		森林使用 土地	02	天然林	0201	天然針葉樹純林	020101	7
						天然闊葉樹純林	020102	7
						天然竹林	020103	7
天然竹針闊葉混淆林	020104					7		
人工林	0202			人工針葉樹純林	020201	7		
				人工闊葉樹純林	020202	7		
				人工竹林	020203	7		
				人工竹針闊葉混淆林	020204	7		
其他森林 使用地	0203			伐木跡地	020301	6		
				苗圃	020302	6		
				防火線	020303	6		
				土場	020304	6		
交通使用 土地	03			機場	0301	機場	030100	17
		鐵路	0302	一般鐵路	030201	19		
				高速鐵路	030202	19		
				鐵路相關設施	030203	18		
		道路	0303	國道	030301	18		
				省道、快速道路	030302	18		
				一般道路	030303	18		
				道路相關設施	030304	18		
		港口	0304	商港	030401	21		
				漁港	030402	21		
專用港	030403			21				
其他港口相關設施	030404			21				
水利使用 土地	04	河道	0401	河川	040101	21		
				減河	040102	21		
				運河	040103	21		
				堤防	040104	18		

附表三 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	040400	21
		水利構造物	0405	水閘門	040501	17
				抽水站	040502	17
				水庫堰壩	040503	17
				地下抽水井	040504	17
其他設施	040505	17				
防汛道路	0406	防汛道路	040600	18		
海面	0407	海面	040700	21		
建築使用 土地	05	商業	0501	零售批發	050101	10
				服務業	050102	10
		住宅	0502	純住宅	050201	12
				兼工業使用住宅	050202	12
				兼商業使用住宅	050203	12
				兼其他使用住宅	050204	12
		工業	0503	製造業	050301	11
				倉儲	050302	11
		其他建築用地	0504	宗教	050401	9
				殯葬設施	050402	9
				興建中	050403	9
				其他	050404	9
公共設施 使用土地	06	政府機關	0601	政府機關	060100	10
		學校	0602	幼稚園	060201	9
				小學	060202	9
				中學	060203	9
				大專院校	060204	9
				特種學校	060205	9
		醫療保健	0630	醫療保健	060300	9
		社會福利建設	0604	社會福利設施	060400	10
		公用設備	0605	氣象	060501	11
				電力	060502	11
				瓦斯	060503	11
				自來水	060504	11
		加油站	060505	11		
環保設施	0606	環保設施	060600	11		

附表三 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

附表四 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

附表五 SCS 無因次單位歷線法之時間與流量比值

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

## 出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法總說明

水利法於一百零七年六月二十日增訂第七章之一逕流分擔與出流管制規定，其中第八十三條之九第一項規定「前二條之削減洪峰流量方案，應能削減因土地開發利用所增加之洪峰流量，使土地開發利用基地排水出流於檢核基準下之開發後洪峰流量不超過開發前洪峰流量」，為提供出流管制計畫書與出流管制規劃書之滯洪體積檢核基準、降雨逕流洪峰流量計算方法、開發基地內排水路水理演算及滯洪演算等之一致性標準，作為設計與審查之依循，爰依據同條第二項規定「前項檢核基準及洪峰流量計算方法，由中央主管機關公告。」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」（以下簡稱本檢核基準及計算方法），共計十六點，其要點如下：

- 一、本檢核基準及計算方法訂定目的。(第二點)
- 二、洪峰流量計算原則。(第三點)
- 三、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。(第四點)
- 四、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。(第五點至第十點)
- 五、聯外排水路、截流水路及穿越水路洪峰流量計算方法。(第十一點)
- 六、開發基地洪峰流量及滯洪體積檢核基準。(第十二點、第十三點)
- 七、公路、鐵路及大眾捷運系統等之檢核基準。(第十四點)
- 八、土地開發利用對區外排水影響之檢核基準。(第十五點)

# 出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法

## 第一章 總則

- 一、本檢核基準及計算方法依水利法第八十三條之九第二項規定訂定之。
- 二、出流管制計畫書與出流管制規劃書之滯洪體積檢核基準、降雨逕流洪峰流量計算方法、開發基地內排水路水理演算及滯洪演算等，應依本檢核基準及計算方法辦理。

## 第二章 洪峰流量計算方法

- 三、開發基地各重現期距之洪峰流量，依集水區面積、暴雨量、設計雨型、有效降雨量、集流時間、降雨-逕流模式，並配合數值水理模式計算。
- 四、基地開發前後之排水路集水區，應依現況基地條件及土地開發利用計畫進行劃設，使洪峰流量之計算成果能反應基地開發前後之地文與水文特性。

開發基地應進行劃設聯外排水路、截流水路及穿越水路之集水區，作為聯外排水路、截流水路與穿越水路通洪能力檢討及土地開發利用對區外排水影響評估之依據。

前項所稱聯外排水路，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；截流水路，指收集由開發區外流入土地開發基地地表逕流之水路；穿越水路，指穿越土地開發基地之水路(如附圖一)。

- 五、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)或經濟部水利署(以下簡稱水利署)雨量站之降雨強度-延時 Horner 公式分析，公式如下：

$$I_{24}^T = \frac{a}{(t + b)^c}$$
$$R_{24} = I_{24}^T \times 24$$

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

$t$ ：降雨延時 1,440 分鐘。

$a$ 、 $b$  及  $c$ ：迴歸係數。

$R_{24}$ ：二十四小時總降雨量(毫米)。

六、設計雨型應依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 公式進行各重現期距雨型設計，設計雨型採交替區塊法，單位時間刻度採十分鐘，公式如下：

$$I_t^T = \frac{a}{(t + b)^c}$$

$I_t^T$ ：重現期距  $T$  年，降雨延時  $t$  分鐘之降雨強度(毫米/小時)。

$t$ ：降雨延時(分鐘)。

$a$ 、 $b$  及  $c$ ：迴歸係數。

七、有效降雨量應以美國水土保持局(Soil Conservation Service，以下簡稱 SCS)之曲線號碼法(Curve Number，以下簡稱 CN)計算，公式如下：

$$P_e = \frac{(P - 0.2Y)^2}{P + 0.8Y}$$
$$Y = 25.4\left(\frac{1000}{CN} - 10\right)$$

$P_e$ ：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，附表一至附表四。

八、集流時間應考量集水區地表逕流至排水路之流入時間，及排水路至

排水出口之流下時間，集流時間小於十分鐘者，以十分鐘計。集流時間計算公式如下：

$$T_c = T_1 + T_2$$

$T_c$ ：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，應依地表逕流型態採下列規定計算：

(一)開發基地集水區無明顯排水路，其降雨逕流屬於漫地流型態者，流入時間公式如下：

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

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

$T_1$ ：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，詳附表一至附表四。

(二)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，流入時間採計如下：

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。

第一項規定之流下時間以渠流流速法並依曼寧公式計算：

$$T_2 = \frac{L}{3600V}$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

$T_2$ ：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)。

九、降雨-逕流模式應以 SCS 無因次單位歷線法計算，其洪峰流量與洪峰時間計算公式如下：

$$T_p = \frac{t_r}{2} + T_{lag}$$

$$T_{lag} = 0.6T_c$$

$$Q_p = \frac{0.208 \cdot A \cdot R_e}{T_p}$$

$T_{lag}$ ：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)。

前項 SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線(如附圖二)之時間與流量比值應依附表五計算。

十、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(如附圖三)，公式如下：

$$h_p = H_p - H_b$$

$$H_t = \frac{1}{4}h_p + \frac{3}{4}\left(\frac{Q_t}{Q_p}\right)h_p + H_b$$

$h_p$ ：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)。

$H_p$ ：開發基地排水出流排入處之區域排水或河川各重現期距洪水位(公尺)。

$H_b$ ：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)。

$Q_p$ ：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)。

前項區域排水或河川之各重現期距洪水位與現況渠底高程可參考主管機關核定之治理規劃報告。若無者，應重新計算。

十一、聯外排水路、截流水路及穿越水路各重現期距之洪峰流量得依第八點規定、合理化公式或基地開發前比流量計算。但其他法令另有規定者，從其規定。

### 第三章 檢核基準

十二、基地開發後排水出流洪峰流量檢核基準如下：

(一)基地開發後排水出流二年、五年及十年重現期距之洪峰流量依序應分別不大於開發前二年、五年及十年重現期距之洪峰流量。

(二)基地開發後十年重現期距之排水出流洪峰流量不得造成聯外排水路溢流或人孔冒水。

開發基地排水出流直排入海者，得免進行排水出流洪峰流量檢核。

十三、為降低或遲滯開發基地洪峰流量，應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、蓄洪、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為之。開發基地滯洪體積檢核基準如下：

(一)滯洪體積應依基地開發後十年重現期距洪水歷線、出流管制設施

及外水位歷線，配合數值水理模式進行演算。基地開發後排水出流洪峰流量演算結果應符合前點規定。

(二)滯洪體積之安全係數應為一點二以上。

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。

開發基地排水出流直排入海者，得免設置滯洪設施。

十四、土地開發利用屬公路、鐵路及大眾捷運系統等線狀開發，或符合下列條件者，其檢核基準得依第二項規定辦理：

(一)土地開發利用面積為五公頃以下。

(二)聯外排水路通洪能力達十年重現期距洪峰流量。

(三)滯洪體積之安全係數為一點二。

(四)開發基地排水出流為重力排水。

前項檢核基準如下：

(一)開發基地每公頃滯洪體積不小於五百二十立方公尺。

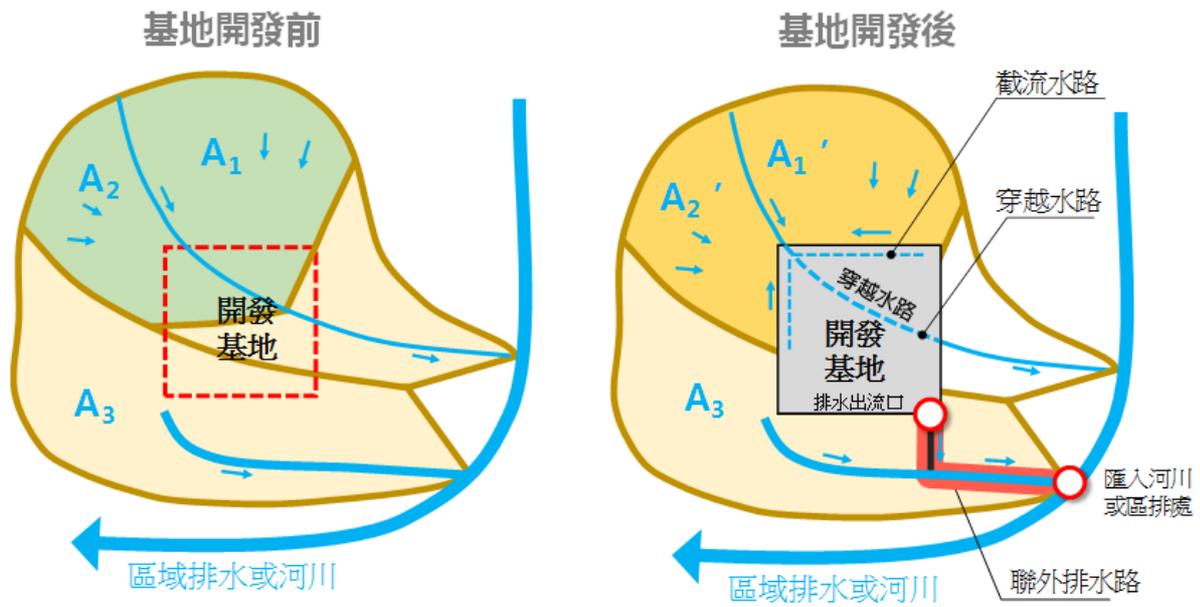
(二)開發基地每公頃排水出流十年重現期距洪峰流量不大於每秒零點一六立方公尺。

十五、土地開發利用行為不得對鄰近土地及排水路造成淹水影響，義務人應符合之檢核基準為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水、排水功能，亦不得有路堤效應阻礙其上游地區之地表逕流通過之情形。

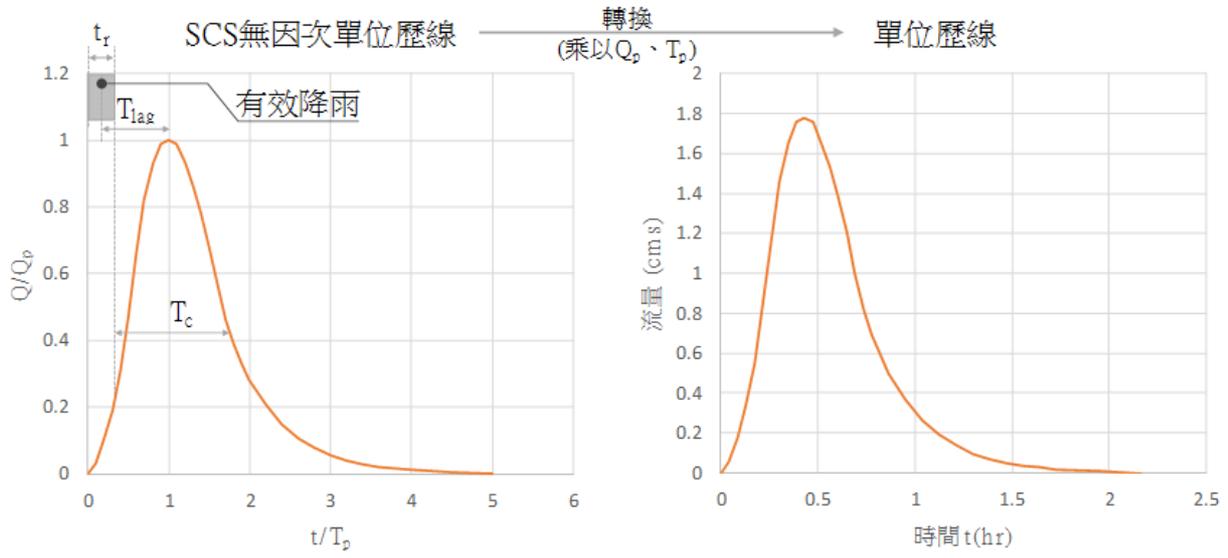
土地開發如位於主管機關核定之治理規劃報告十年重現期距淹水模擬圖之淹水範圍，應視個案情形提供相關補償措施，不得造成淹水風險移轉。

十六、本檢核基準及計算方法自中華民國一百零八年二月一日生效。

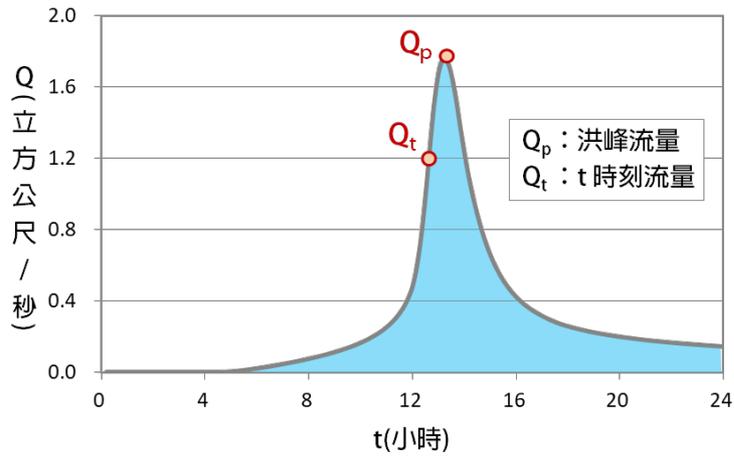
附圖一 開發基地穿越水路、截流水路及聯外排水路示意圖



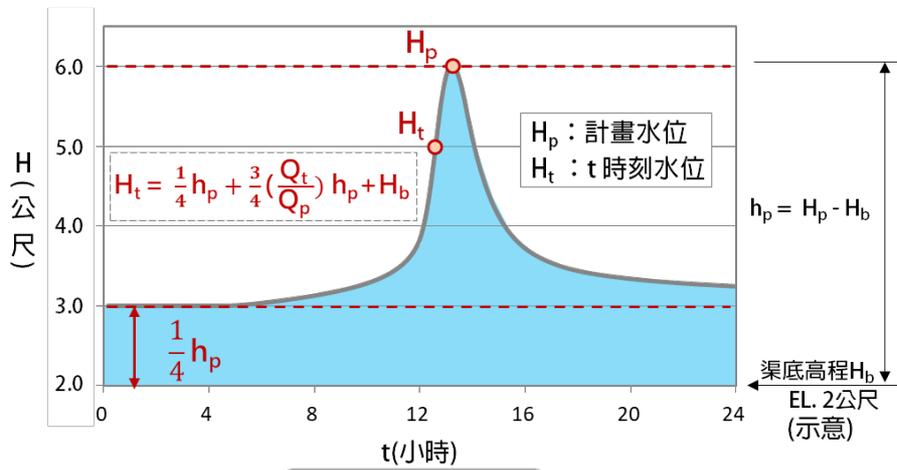
附圖二 SCS 無因次單位歷線轉換單位歷線示意圖



附圖三 外水位歷線示意圖



滯洪池入流歷線



外水位歷線

附表一 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	

附表二 SCS 曲線號碼表【AMC II】

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

附表三 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								
第 I 類		第 II 類		第 III 類		SCS 分類		
類別	代碼	類別	代碼	類別	代碼			
農業使用 土地	01	農作	0101	稻作	010101	2		
			0102	旱作	010102	1		
			0103	果樹	010103	2		
			0104	廢耕地	010104	1		
		水產養殖	0102	水產養殖	010200	21		
		畜牧	0103	畜禽舍	010301	9		
				牧場	010302	4		
		農業附帶設施	0104	溫室	010401	9		
				倉儲設施	010402	9		
				農產品展售場	010403	9		
				其他設施	010404	9		
		森林使用 土地	02	天然林	0201	天然針葉樹純林	020101	7
						天然闊葉樹純林	020102	7
						天然竹林	020103	7
天然竹針闊葉混淆林	020104					7		
人工林	0202			人工針葉樹純林	020201	7		
				人工闊葉樹純林	020202	7		
				人工竹林	020203	7		
				人工竹針闊葉混淆林	020204	7		
其他森林 使用地	0203			伐木跡地	020301	6		
				苗圃	020302	6		
				防火線	020303	6		
				土場	020304	6		
交通使用 土地	03			機場	0301	機場	030100	17
		鐵路	0302	一般鐵路	030201	19		
				高速鐵路	030202	19		
				鐵路相關設施	030203	18		
		道路	0303	國道	030301	18		
				省道、快速道路	030302	18		
				一般道路	030303	18		
				道路相關設施	030304	18		
		港口	0304	商港	030401	21		
				漁港	030402	21		
				專用港	030403	21		
其他港口相關設施	030404			21				
水利使用 土地	04	河道	0401	河川	040101	21		
				減河	040102	21		
				運河	040103	21		
				堤防	040104	18		

附表三 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	040400	21
		水利構造物	0405	水閘門	040501	17
				抽水站	040502	17
				水庫堰壩	040503	17
				地下抽水井	040504	17
其他設施	040505	17				
防汛道路	0406	防汛道路	040600	18		
海面	0407	海面	040700	21		
建築使用 土地	05	商業	0501	零售批發	050101	10
				服務業	050102	10
		住宅	0502	純住宅	050201	12
				兼工業使用住宅	050202	12
				兼商業使用住宅	050203	12
				兼其他使用住宅	050204	12
		工業	0503	製造業	050301	11
				倉儲	050302	11
		其他建築用地	0504	宗教	050401	9
				殯葬設施	050402	9
興建中	050403			9		
其他	050404			9		
公共設施 使用土地	06	政府機關	0601	政府機關	060100	10
		學校	0602	幼稚園	060201	9
				小學	060202	9
				中學	060203	9
				大專院校	060204	9
				特種學校	060205	9
		醫療保健	0630	醫療保健	060300	9
		社會福利建設	0604	社會福利設施	060400	10
		公用設備	0605	氣象	060501	11
				電力	060502	11
瓦斯	060503			11		
自來水	060504			11		
加油站	060505			11		
環保設施	0606	環保設施	060600	11		

附表三 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		

**附表四 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

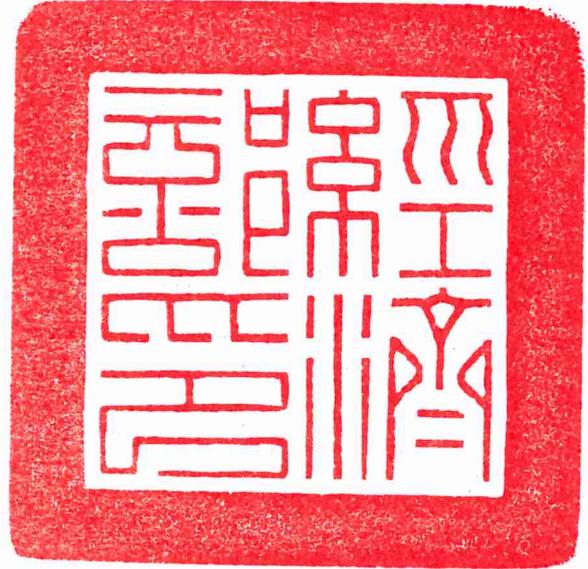
附表五 SCS 無因次單位歷線法之時間與流量比值

時間比 Time Ratios ( $t/T_p$ )	流量比 Discharge Ratios ( $Q/Q_p$ )
0.0	0.000
0.1	0.030
0.2	0.100
0.3	0.190
0.4	0.310
0.5	0.470
0.6	0.660
0.7	0.820
0.8	0.930
0.9	0.990
1.0	1.000
1.1	0.990
1.2	0.930
1.3	0.860
1.4	0.780
1.5	0.680
1.6	0.560
1.7	0.460
1.8	0.390
1.9	0.330
2.0	0.280
2.2	0.207
2.4	0.147
2.6	0.107
2.8	0.077
3.0	0.055
3.2	0.040
3.4	0.029
3.6	0.021
3.8	0.015
4.0	0.011
4.5	0.005
5.0	0.00

檔 號：  
保存年限：

## 經濟部 公告

發文日期：中華民國108年02月14日  
發文字號：經水字第10804600500號  
附件：出流管制計畫書與規劃書檢核基  
準及洪峰流量計算方法



主旨：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」，並自中華民國一百零八年二月一日生效。

依據：水利法第八十三條之九第二項。

公告事項：出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法  
如附件。



部長 沈榮津

公文文號：1083017109

主旨：函轉經濟部「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」公告、總說明、逐點說明各1份，請查照。

★意見欄

葉

訂

線

