

出流管制滯洪排水法規的討論與省思

廖哲民

高雄市水利技師公會 理事長 前高雄市政府水利局 副局長

摘 要

都市計畫地區及非都市計畫地區，大豪雨時倘降雨量超過下水道或區域排水設計標準，都會產生淹水災情。一般而言，都市地區注重的是內水如何順利排出，而非都市計畫地區區域，考慮的是承接內水後，排水渠道有無能力將區域內外之逕流完整排放，不因溢淹引發災害。

在國內都市計畫地區建築基地開發及下水道主管單位為內政部營建署，而區域排水之主管單位為經濟部水利署，山坡地排水則為農委會水土保持局，三個單位依據權責對減輕城鄉豪雨時之淹水災情，都不斷努力處理，就法令規定上進行公布與修正。

108年2月1日，水利署對於水利法中，出流管制管理事項及檢查權與裁罰規定與相關子法進行修正施行〔1〕，對於全國水利工程界之排水防洪工程而言，是一大正確且革命性的行政措施。出流管制計畫的規定，相較以往之排水計畫書，有更精進的考量。除了相關滯洪及出流之規定更完整外，也要求增加工程計畫、使用管理及維護計畫之規定，將以往未能落實的施工管理正式納入監督，對於公、私部門的土地開發，往常造成以鄰為壑的情況，可以大為減少。109年5月又發行出流管制技術手冊，供相關人員參考〔2〕。

經查，該項法令修正雖係由水利署主導發布，但其產出之過程是經由產官學界及各行政部門，經過多年來的探討，集思廣益後所得出之結果。因此，國內各行政主管部門能經由相互研商，同心面對淹水問題，得到目前階段性之成果，將原先主要由公部門辦理的排水防洪滯洪設施，發展為公、私部門開發單位協力來處理。確實是值得慶幸與珍惜的，本文將部分研商過程及觀念演變列出分享，期能收到拋磚引玉之效果。

出流管制相關法規由於剛出爐不久，許多基地開發及建築主管行政單位尚未能確實去管理及配合，這是主管單位亟需加強宣導的，期待國內排水防洪工作，由早期公部門

獨立承擔至今得以在公私協力處理下不斷精進，得以造福市民大眾，是最大的盼望。

一、前言

高雄市於民國 90 年 7 月 11 日遭逢潭美颱風來襲，24 小時最大降雨量達 579mm，而連續 3 小時 329mm 的強降雨(超過 200 年重現期距之 300mm)，引致原高雄市區極大的淹水災情，強降雨時每條大馬路皆成排水溝渠。因此高雄市政府在二年後施工「高雄市三民區本和里滯洪池工程」並於 94 年完工。是台灣地區第一座都會區大型滯洪池，滯洪量 11 萬噸，並設計 6 部抽水機計 20cms 進行調控。配合聯外排水 K 幹線上游 700 公尺的金獅湖，進行聯合操控滯洪量可達 21 萬噸。



照片 1 本和里滯洪池施工(93 年)



照片 2 滯洪池完工照片(94 年)

高雄市水利技師公會於民國 91 年辦理「滯洪池設置與相關措施研習會」〔3〕，討論到滯洪池的滯洪量、流量歷線及集流時間等問題。顏表示：「減少土石流禍害方法，除常見報章媒體所提之水土保持及植生工法外，愚見以為應於土石流頻發區之荒溪河床，廣設臨時滯洪設施，並定期浚挖滯洪設施區域內之砂石，以容納下一次暴風雨土石流..」。

農委會張〔4〕：「坡地的開發會因為地表不透水層增加，使地表粗糙度改變，因而影響集流時間，但一般集流時間所應用的公式並未考慮地表糙度的改變，是以在開發前後，以同一集流時間來計算降雨強度，並不恰當。另一方面，以合理化公式計算洪峰流量時，其基本假設之一為：降雨延時等於集流時間時具有最大流量，所以可用集流時間代替降雨延時，再以降雨強度計算洪峰流量。但是未考慮降雨延時大於集流時間時，流量歷線會有不同的形狀，而滯洪量的計算卻與流量歷線的形狀有關。」

黃〔5〕提到：「我國在民國 83 年 5 月和 12 月相繼公布水土保持法和環境影響評估

法。其中，水土保持技術規範第 213 條規定(規範修正後目前為 95 條)，因為山坡地土地開發利用而增加之洪峰流量，足以影響下游防洪及排水系統者，需要設置適當之滯洪設施。由於此一設施之效益是否發揮會影響下游或附近環境地區原有之防洪及排水功能，所以滯洪設施之規畫設計同時受到水土保持法和環境影響評估法之規範。」

「都會區淹水如果要根本解決，則要從都市計畫開始，在都市計畫作業中就需要規畫都市人口和建物總量，做總量管制，並且在適當地區規畫足夠之滯洪和排水設施，以及相關開發管制事項。」

二、內水防治座談與滯洪池設施

民國 101 年內政部建築研究所辦理「2012 都市內水防治策略落實於都市計畫與都市設計審議工作坊」，南部場次會議〔6〕，於高雄市政府鳳山行政中心舉行，邀請產官學界專家學者，針對氣候變遷下，從都市計畫管理層面上研商內水防治的策略與方向，廣泛研提意見，提出具體可行的都市內水防治策略，以供政府部門參考。

在國內都市計畫區的下水道系統是由內政部營建署主管，而區域排水及河川的管理單位則為經濟部水利署及地方政府，對於淹水問題研商改善對策涉及相關機關之權責，因此，會議也邀請了經濟部水利署水利規劃試驗所出席，個人代表高雄市政府水利局也參加了此會議進行高雄市治水簡報，故配合本文將該次會議各單位發言的部分重點盧列，作為探討。

筆者表示：「基於高雄市的經驗，建議原具有滯洪、保水功能的低窪地區，若有都市變更或開發行為，應提升滯洪能力、減少逕流排出，以提高整個集水區的防洪能力。以高雄市三民區本和里為例，將原低窪農業區開發為高密度住宅區後，雖已花費鉅資設置滯洪池，仍然不易處理持續增加的逕流量。故建議於都市計畫審議時，即要求基地開發不得變更既有滯洪、排洪能力，並維持開發基地之土方平衡。」

「基礎研究應受到重視，目前的研究多集中於地表水流的討論，然而以聯通豎井進行地下自然河道滯洪，應是相當有效的防洪措施，建議加強都市地表下土壤滲流，及地下水變化之研究，以支援地下滯洪實務之應用。」

高雄市都發局唐：「目前高雄市政府已著手推動總合治水工作，在都市計畫方面，著

重於排水滯洪設施的強化，都市計畫變更時，會考量提高排水滯洪標準與財務支出間的平衡；於既成發展區，則藉由都市計畫設計的手段，對申請停車獎勵或開放空間獎勵之大型建築物，賦予雨水回收或屋頂綠化的義務。」

「都市計畫定期通盤檢討實施辦法，或都市計畫農業區變更使用審議規範已納入防洪概念，但是都市計畫工業區檢討變更審議規範並沒有詳盡的規定，因此在實務執行上，例如台泥工業區變更案，本府都發局和水利局在規劃之初，即針對防洪設施區位、容量等進行檢討，加強其防洪義務。」台泥廠區明渠及滯洪池工程得第 17 屆金質獎特優，如照片 3。



圖片出自第 17 屆公共工程金質獎活動專輯(2017)

照片 3 台泥廠區明渠及滯洪池

台南市政府簡：「洪災防治確實需要水利與都市計畫合作整合，本府都市計畫委員會及都市設計審議委員會自今年度起，已將水利專家納入委員成員名單。都市計畫人員雖然有滯洪觀念，但量化評估仍須倚賴水利專家補足，以台糖農場南台南開發案為例，開發土地原是甘蔗田，具高滲水，地表逕流少的特性，因規劃初期無法掌握開發後的滯洪需求量，致使後續區段徵收開發時才發現滯洪不足，但是都市計畫已經定案，為解決滯洪問題，勢必造成開發費用增加，由此可知事先知整合是必要的。」

「為增加雨水滯留空間，本府基於都市發展兼具防洪需求的角度，新開發區之都市計畫變更已將相關理念納入，例如刻正辦理中之台南都會公園都市計畫案，該址因地勢低窪蓄水容易，園區設置 5 公頃的景觀滯洪池兼供公園綠地使用，即為範例。…另本市

近期的土地開發已將高程管理概念納入都計變更，例如在土地使用分區管制要點納入高程管理的規範，提高建築用地高程，相對降低公共設施的開發高程，以提高滯洪效能。但是，再以密集開發地區因可利用的公共設施有限，困難度仍然較高。」

台中市政府水利局李：「在既成市區因礙於私有產權問題難以做重大的改變，故台中市以加強疏通現有的排水設施，於公共設施如公園、綠地增加滯洪設施營造親水環境等方式，讓市民更了解水跟日常生活的密切關係。」

「在新開發案部分，法定規定開發面積在 2 公頃以上時須提供排水計畫書送審，台中市限縮規定在 1 公頃以上即須提送排水計畫書，並規定設置保水及滯水設施，**保持逕流零增量**。台中市都市計畫委員會已邀請本府水利局局長列席參加，列席代表發言亦列入紀錄，但委員會成員尚無水利背景專家。」

內政部營建署城鄉發展分署張：「營建署國土規劃或區域計畫層級之防洪工作，是從流域治理的觀念逐步進行。流域上游的土地為農委會林務局、水保局等所管轄，本署以區域計畫配合，在土地利用上發揮截水、蓄留水等功能；中游土地則期望在國土計畫草案、區域計畫法或溼地法等法令下，訂定復育補償規定，善用河川區土地、丘陵地及平緩農地作為濕地以發揮滯洪功能；下游地區之土地利用，則期望藉由滯洪、儲留設施之設置加強排水及減災功能。」

經濟部水利署水利規劃試驗所陳表示：「1. 由於既有的河川排水並未考慮後續都市發展需求，故都市開發若不能自行吸收增生逕流，將增加河川排水量造成鄰近地區淹水。為求流域永續經營，一定規模以上的開發案應於開發計畫書中提出排水計畫書或減洪措施；一定面積以下應繳納代金，由政府尋找適當地點或設置減洪設施。2. 低地或易淹水地區之開發，在洪水位以下可作為容洪空間，以上始得作為建築用地；若有填土行為，將會增加鄰近土地的承水負擔，故填土前應取得雜項執照，由地方主管建築機關在核發雜項執照時，應審查其排水系統功能及對區域周圍的排水影響評估，減少未來的淹水風險。」

「3. 新定都市計畫、既有都市計畫通盤檢討及非都市土地分區變更，均應要求訂出排水計畫書，管制出流量。4. 建議增訂都市計畫範圍內，不透水鋪面的比例上限亦即將

滯洪池功能之用地，列入都市計畫中增加容洪空間。5. 水土保持法之滯洪池設置方式並不適用於平地地區，應另行研議設置計算方式，設置滯洪設施應檢核位置、大小及出入口操作方式等，絕非只由開發後歷線扣除開發前歷線所決定，而所設置的滯洪池可能在洪峰來臨前，即已蓄滿無法發揮滯洪功能，故滯洪池設置，一定要做洪水演算。」

經濟部水利署水利規劃試驗所的發言內容，明顯與 108 年發布的出流管制與逕流分擔的法令及規定有直接的關係，(出流管制適用於公、私有土地開發，而逕流分擔是僅由公部門辦理。)其成果不只限縮在都市計畫區，甚至非都市計畫區的範圍皆已包括。所提填土前應取得雜項執照部分，目前技師審查時都會要求提出整地前後高程測量圖，並要求計算淹水補償。

成大水利及海洋工程系蔡：「一般都市雨水下水道的設計標準為 2-5 年，區域排水系統為 5-25 年，河道防洪為 50-200 年，豪雨若超過 5 年暴雨強度，在它流進區域排水前，就已超過街道排水容量，街道地面就會有水；豪雨若超過 25 年暴雨強度，在它流到河道以前，就已經溢流氾濫。因此，地面只要有水流動就會有水深，故不能期待設置滯洪池後，地面就不會淹水。」

「同樣地，不能期待建築物有入滲設施就能改善淹水情形。滯留空間的需求須評估建築開發後，蓄水空間降低及流動減少所導致之水深增量，故除設置滯洪空間外，也需要有抽水設施，以促進洪水宣洩。舉例而言，若建蔽率 0.4 就少了 40% 的蓄水空間，可能增加 60% 的水深，若水流寬度減少 40%，水深就增加 35%。所以，不只是透不透水面積的問題，只要都市開發，建築物本身就已經不接受蓄水了。」

成大水利及海洋工程系詹：「水利設施做得越好，並不表示越不會淹水，或許還會適得其反。例如，以容積獎勵設置滯洪設施，反而可能引進更多人口，綠地越多的地方越是低窪，房子反而蓋得越高級，進而產生逆向引導的結果。所以除了內水防治外，必須有都市治理的目標，或人口上限的管控才能治本。行政主管及防災主事者應加強淹水預警系統、風險分析的專業能力及判斷力，才能有效提升淹水應變能力減少淹水損失。」

三、淹水改善與滯洪量關係

3.1 改善淹水是否要提高防洪標準

行政院經濟建設委員會黃表示：「洪災的防治，國土規畫最重要。行政院曾針對納莉、潭美、凡娜比颱風所造成之都市洪災探討是否應提高防洪標準，最後以極端氣候之局部降雨已超過歷史可預測值，決定不提高防洪及內水防制標準。外水部分，加強堤防結構及增加滯洪空間以為因應，並改造台灣唯一具有滯洪功能的阿公店水庫，使其具備枯水期空庫滯洪功能；至於都市內水部分則定出現有系統的承载力，超過部分用滯洪、蓄洪或避洪的方式來因應。」

「目前台北市及新北市均訂有滯留及允許排放標準，觀念很好值得嘉許。但是二者的標準尚有疑問，主要是滯流量太小而放流量太大。以台北市的規範為例若降雨量 800mm，一天累積雨量(1m^2)約為 0.8 噸，若只滯流 0.044 噸，而放流 $0.000018\text{cms}/\text{m}^2$ ，一天累積排放量會達到 1.55 噸(1m^2)，因而產生降雨量小於排放量的問題，建議再檢討修正(手冊 P15)。

「經建會卡梅姬風災檢討報告曾參考日本法規，建議市區開發不應有填土行為，並行文各縣市參考辦理，但是現在公園仍到處看到假山造景卻沒有任何滯洪池，對都市洪水防治有相當負面的影響。」

「滯留放流標準的訂定，首先要決定防護多少的降雨標準，若要防止 300mm 的降雨，滯流量設定為 $0.3\text{m}^3/\text{m}^2$ 就會確保沒有排水，所以相對於 $0.3\text{m}^3/\text{m}^2$ ，現行滯流量 $0.077\text{m}^3/\text{m}^2$ 太低應再提高。允許排放量的設定應從現有系統的設計能力，反算它的比流量分配每 1m^2 ，現行允許排放量 $0.000018\text{cms}/\text{m}^2$ ，則單日放流量 1.55 噸，這已大於 1000mm，所以放流量應再降低，單日放流量取儲留量之 10-20% 即可。因此允許放流量的數值應是很小的。」

海洋大學河工系廖：「有關滯洪池的設置疑義，如審議規模 1 公頃或 2 公頃，滯洪池的設置式義務還是額外負擔等(如中國北京市規定建物不論大小均應設置滯洪池)應先予以釐清才容易推動。滯洪池的維護、安全管理以及獎勵是很大的負擔，無法全由政府執行，所以歐洲採用大小、公司分散設置的方式來處理，他們的做法可供我國參考。」

一般而言，都市計畫區內建築基地雖有規定基地的滯洪量及出流量，但明顯的是出

流量太大，沒有考慮排水下游下水道的承受能力問題，故沒有能發揮都市防災效果。

3.2 都市內水與外水防治問題

高雄市水利技師公會林表示：「內水防治須配合外水治理，始可達到排水防洪功能。都市地區下水道達成率偏低，設計保護標準也偏低，且內水與外水介面未能整合，是台灣目前較嚴重的問題。主管單位應建立流域圈管理，及集水區比流量標準管制，並防止既有系統之排洪能力惡化，會比提高保護標準更務實。」

「應落實排水管理辦法之排水設計審查。易淹水潛勢區開發案建議藉由審議制度，規定建築物應依據淹水高度設置車道防水閘門，地下室應自備抽水設備，使他們能夠自保，減少社會救助成本的浪費。」

「一般採用的水土保持設計規範不盡合理，應訂定都市地區儲留池之設計規範。」

的確，水土保持技術規範於民國 85 年即已公告發布，但採用滯洪池方式運用於平原或都市計畫區域內，仍須加以修正才得以引用。

對於目前出流管制計畫書，高雄市水利技師公會審查案件時，原則上會建議承辦技師以重力排水為主，動力排水為輔助設施，進行規劃設計。

高雄市建築師公會楊：「談都市內水防治策略，應將非都市部分的水保，防洪納入一起檢討。在都市設計的階段才做洪水防治太慢，在前階段之都市計畫源頭就應管制。」

「內水治理的程序為(1)防止洪水進入都市內，(2)洪水進入都市後應先儲存，(3)超過儲留能力應能安全排放；因此(1)在都市的山腳下，就應有滯洪設施，(2)都市內之都市計畫，應多施設濕地及滯洪池，並在雨季來前先抽乾儲水，(3)都市內應多開闢河川，而非只是開馬路而已。」

「為落實綠建築理念。應以獎勵方式要求大型開發建築案設置防洪設施、並以社區為單元進行建築基地防洪設施之串聯整合。收集雨水配備儲留設施。促進雨水再利用。也可研究道路系統的鋪面透水材料或設置道路地下水庫。」

該段發言表明內水防治策略，應將非都市部分的水保，防洪納入一起檢討。都市內

之都市計畫，應多施設濕地及滯洪池，確實與出流管制法規公告後的內容有一致性之處。

高雄市都市計畫師公會洪：「設置滯洪池時應與都市發展結合，運用廣大的滯洪水面塑造具優良環境的生產生活生態園區，引導都市建設集中，並避免其他地區蛙躍式發展，發揮滯洪池之最大效益。建議滯洪池規畫設計時，應引入都市計畫專業等公會參與，以利整體環境塑造。」

「新開發區例如區段徵收，市地重劃地區宜參考非都市土地作業方式，引入都市計畫技師及水利技師協助審視公共設施，納入滯洪功能以降低個別基地流設滯洪空間於瞬間暴雨時超量之壓力。」

「水處理包括內水、外水及海漲三部分。高雄市大面積的淹水都與豪雨時，恰逢海水漲潮內水不易排除有直接的關係。」

因此，在外水水位高或海漲時，將路面逕流水暫時儲存，確實是有效減輕淹水的一種方式。目前出流發規規定採 SWMM 演算聯外排水路不同暴雨重現期距之水位高度，及滯洪池容許排洪量 Q_a 之演算，皆可因應此種狀況。

海洋大學河海工程系廖：「此次機會非常寶貴，可以讓水利、都市、建築專業交換意見，形成共識才容易對外溝通。為取得防洪及建築開發的平衡，滯洪池的儲流設置標準以每平方米 0.02 為標準，換算約為 50mm 的水深，略高於韓國、澳洲及日本等國的標準。」

3.3 全國治水檢討會議分區座談會〔7〕

經濟部水利署自民國 95 年起執行 1160 億元「易淹水地區水患治理計畫」，針對淹水情形嚴重且治理進度落後的縣市管河川、區域排水及事業海堤等進行系統性治理。據水利署統計依據 8 年治理成效，易淹水地區面積 1150 平方公里已改善 538 平方公里，全台尚有 612 平方公里受水患威脅地區。103-108 年執行「流域綜合治理計畫」，持續協助地方政府辦理縣市管河川、區域排水改善、都市雨水下水道，水產養殖排水等工作。106-113 年編列「前瞻基礎建設計畫-水與安全」，特別預算 720 億元協助補助地方政府進行排水整體改善計畫。

「107 年 823 水災總降雨量在台南市曾文站為 956mm(表 1)，全台前十大累積雨量分

析表-降雨延時最大 24 小時(表 2)，比對相近降雨規模下，其淹水面積及退水規模已有改善，顯見過去所投入之治水經費已有發揮功能。」

「本次淹水歸納各方面關鍵課題為(1)水災應變層面：包括極端降雨事件發生機率增加、定量降雨預報的不確定性高，社會普遍缺乏防災意識等。(2)基礎建設層面：包括災害填土敏感地區的治理工作仍需要推動、村落圍堤推動阻力大、都市防洪能力再強化、都市計畫與公共設施應結合治水規劃思維、道路應納入排水系統整體規劃等。(3)國土韌性層面：包括地層下陷低窪地區易淹水、提升建築物之承洪韌性、洪災保險尚未普及等。(4)體系制度層面：包括管、治理機關介面尚未整合、既有開發區承洪能力亟待提升、新開發行為造成鄰近地區淹水等。」

這段描述，看見公部門對於建設河川及區域排水工程的努力，然而對民間於土地開發的防洪成果，並未檢討在內是可以再加強的地方。所謂「新開發行為造成鄰近地區淹水等」應是出流管制設施推出前，分區座談會想要改善之重點所在。因此，出流管制政策的推行補足公部門消除水患不足之處，讓公私協力處理水患問題得以落實。

表 1 全台前十大累積雨量資料分析表〔7〕

排序	雨量測站	河川流域	鄉鎮名稱	累積雨量(mm)
1	曾文	曾文溪流域	臺南市楠西區	956.0
2	馬頭山	曾文溪流域	嘉義縣大埔鄉	927.0
3	北寮	急水溪流域	臺南市東山區	911.0
4	石磐龍	八掌溪流域	嘉義縣竹崎鄉	889.0
5	菜瓜坪	曾文溪流域	嘉義縣大埔鄉	879.5
6	六溪	急水溪流域	臺南市白河區	875.0
7	士文	南平東河系流域	屏東縣春日鄉	868.0
8	關子嶺(2)	急水溪流域	臺南市白河區	868.0
9	關子嶺	急水溪流域	臺南市白河區	859.0
10	大棟山	急水溪流域	臺南市白河區	857.0

表 2 全台前十大累積雨量資料分析表-降雨延時 24 小時〔7〕

排序	雨量測站	河川流域	鄉鎮名稱	累積雨量(mm)
1	曾文	曾文溪流域	臺南市楠西區	848.0
2	北寮	急水溪流域	臺南市東山區	831.0
3	馬頭山	曾文溪流域	嘉義縣大埔鄉	826.5
4	鹿草	八掌溪流域	嘉義縣鹿草鄉	822.5
5	六溪	急水溪流域	臺南市白河區	814.0
6	義竹分場	八掌溪流域	嘉義縣義竹鄉	787.0
7	東原	急水溪流域	臺南市東山區	784.0
8	關子嶺(2)	曾文溪流域	臺南市白河區	779.0
9	菜瓜坪	急水溪流域	嘉義縣大埔鄉	778.0
10	關子嶺	急水溪流域	臺南市白河區	771.5

四、出流管制計畫制定過程

民國 85 年行政院農委會依據水土保持法，制定了「水土保持計畫審核及監督要點」〔8〕，針對水土保持計畫提送時之內容及規格進行規定，並須有技師進行簽證。

該要點第二章對水文調查與分析中，針對降雨強度的推估、逕流量分析、逕流係數與集流時間皆有詳細規定；針對滯洪設施部分，對滯洪設施與滯洪量亦有明確的規定。

推論 108 年出流管制計畫之公布，與 109 年出流管制手冊制定應有部分係參考該法條規定，並就水文分析及滯洪量及出流部分修正。

民國 92 年 10 月，經濟部修正 88 年 6 月發布之排水管理辦法，第 11 條：「於區域排水集水區域內辦理土地開發利用、變更使用計畫或其他事由，致增加排水之逕流量者應將排水計畫書送該排水之主管機關審查同意後始得辦理。」此應為出流管制計畫書之前身。

民國 97 年 11 月，經濟部水利署公告，中央管區域排水排水規劃書及排水計畫書審查作業要點，至 108 年 3 月廢止。

其中第二條規定：〔9〕「辦理土地開發利用或變更使用計畫(以下簡稱開發案)之面積達二公頃以上，致增加中央管區域排水(以下簡稱排水)之逕流量者，該土地之開發人，

經營人、使用人或土地所有權人(以下簡稱義務人) 應檢具排水規畫書及排水計畫書向目的事業主管機關申請，並由目的事業主管機關送請本署審查。

前項規定之面積限制，其屬變更使用計畫者，應將其原使用面積納入計算。

此次首次提到開發面積二公頃以上，需向目的事業主管機關提出排水計畫書，並延續至 108 年的出流管制計畫書。

凌〔10〕介紹執行中之排水計畫(書)法規及格式說明其制定過程。

民國 100 年 3 月新北市政府發布「新北市都市計畫規定設置雨水滯留及涵養水分再利用相關設施申請作業規範」針對其行政所轄 20 個都市計畫區，要求基地應設置雨水滯流量，其標準為 1. 最小滯流量：建築申請基地面積 $0.05\text{m}^3/\text{m}^2$ ，2. 允許放流量： $0.000019\text{m}^3/\text{m}^2$ 。

新北市政府是對建築基地開發之雨水滯留及放流，首先提出法令規定的行政單位，推算每 1 公頃要求的滯洪量為 500m^3 。而出流量 1 小時允許 684m^3 ，24 小時超過 16000m^3 二者規定並不成比例。

101 年 6 月高雄市政府綠建築自治條例，其規定儲集面積應達建築物開挖面積二十年重現期四小時短延時之降雨量。高雄市對允許出流量並未有規定，整體而言對出流管制並未有新的貢獻。

民國 102 年 1 月，內政部修正建築技術規則建築設計施工篇第四條之三，設置雨水儲集滯洪池規定 1. 新建建築物且建築基地內無其他合法建築物者，以申請基地面積乘以 $0.045\text{m}^3/\text{m}^2$ ，2. 建築基地內已有合法建築物者，以新建增建或改建部分之建築面積除以法定建蔽率後，再乘以 $0.045\text{m}^3/\text{m}^2$ 。推算每 1 公頃要求的滯洪量為 450m^3 。而對出流量並無規定。

民國 102 年 2 月，台北市政府依據台北市下水道自治條例，要求建築開發案須依規定提送四類排水計畫，並由專業技師簽證執行。

103 年 1 月，總統府公布流域綜合治理特別條例，第九條：為降低開發衝擊並推動流域出流管制，土地開發利用或變更使用計畫應優先運用低衝擊開發方式，以增加透水、

滯洪與綠地面積，及不增加下游河川、排水系統負擔為原則並不得妨礙原有水路之集、排水功能且不能阻礙其上游地區之地表逕流通過。

計畫簡介說明中，除持續辦理水患治理計畫相關工程外並提出創新作為，採用由線到面的治水思維，包括以國土規劃角度推動逕流分擔與出流管制，加強非工程與水共存等治水新思維。

民國 103 年 8 月，經濟部水利署於修正發布「中央管區域排水計畫書審查作業要點」，規定土地開發利用或變更使用計畫面積達二公頃以上者，應依據格式由技師簽證檢具排水計畫書送審核准才得辦理。

民國 105 年 4 月，經濟部水利署於修正發布「排水管理辦法」，第十二條 於區域排水集水區域內辦理土地開發利用或變更使用計畫之面積達二公頃以上，致增加其集水區域內之逕流量者，該土地利用計畫之開發人、經營人、使用人或土地所有權人應依本辦法擬具排水規劃書及排水計畫書送目的事業主管機關，轉該區域排水之管理機關審查核定後始得辦理。

第十三條 前條土地利用計畫，應以滯洪、蓄洪、雨水貯留、增加入滲或其他減洪設施等，削減其排水出口洪峰流量，使不得超出開發前十年重現期距洪峰流量，且不得大於其排水出口下游排水系統現況通洪能力。

土地利用計畫變更原有集、排水路致減損周邊範圍之原有集排水功能者，應於排水規劃書及排水計畫書一併提出解決方式。土地利用計畫同時位於水土保持計畫適用範圍者，第一項減洪設施空間量體，應以水土保持計畫與排水規劃書及排水計畫書所計算之量體較大者設置。

第二十一條 排水規劃書及排水計畫書應由水利工程技師、土木工程技師或水土保持工程技師簽證。

此修正發布之「排水管理辦法」要求應由水利、土木及水保技師簽證計畫書，係一大變革。

水利法新增「逕流分擔與出流管制」專章於 107 年 6 月 20 日公布，並自 108 年 2

月 1 日施行。水利署依據水利法之授權規定完成訂定「逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法」、「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」、「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」及「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」等相關子法，作為逕流分擔及出流管制相關計畫提送、審議、核定及公告等各項作業執行之依據。另水利署亦於 109 年 5 月，研訂出流管制技術手冊作為後續實務操作之依循。

五、滯洪體積檢核基準

依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」及出流管制技術手冊，共有四項檢核基準。

5.1 滯洪體積檢核基準

- (1)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，應符合排水出流洪峰流量檢核基準。
- (2)滯洪體積之安全係數應為 1.2 以上。
- (3)目的事業主管機關或主管機關得衡量開發基地之重要性或集水區土地開發利用情形，提高滯洪體積之安全係數。

開發基地排水出流直排入海者，得免設置滯洪設施。

5.2 公路、鐵路及大眾捷運系統與基地開發面積於 5 公頃以下之檢核基準

- (1)符合條件：
 - a. 土地開發利用屬公路、鐵路及大眾捷運系統等線狀開發。
 - b. 完全符合以下條件者：
 - (a)土地開發利用面積為五公頃以下。
 - (b)聯外排水路通洪能力達十年重現期距洪峰流量。

(c)滯洪體積之安全係數為1.2。

(d)開發基地排水出流為重力排水。

(2)檢核標準：開發基地每公頃滯洪體積不小於520立方公尺。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0.16立方公尺。

5.3.土地開發利用對區外排水影響檢核基準

(1)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。

(2)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。

5.4 施工督導查核

出流管制計畫書對於基地之滯洪池及排水設施應詳細繪製，達到可以施工之要求。施工期間，依主管單位指示派技師進行工程現場督導查核，依據督導查核紀錄表，重點辦理事項說明如下：

1. 工程開工初期，首重施工臨時防災措施之完備。

(1)施工單位因應汛期、颱風、豪雨、地震等大型災害事件，應完成災害應變計畫，包含設備及搶救小組人員編制。

(2)施工期間沖蝕與泥砂控制，避免土砂隨逕流量排往下游，影響下游排水安全。

(3)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。

2. 主體工程施工期間，針對排水設施、滯洪池設施、出流工 設施及機械設施四大項目，進行線型、尺寸、基礎、結構、機能及美觀等面向加強督導，針對缺失限期改善，持續追蹤至改善完成。

3. 每次督導查核，均檢視前次施工缺失是否改善完成，並詳細對照施工項目與內容是否符合出流管制計畫書內容，超過出流管制計畫書變更原則，則主管單位應命義務人限期提出出流管制計畫書變更送審，義務人應依規定填報。

5.5 完工檢查

1. 完工檢查首重對照施工項目與內容，是否符合出流管制計畫書或者計畫書變更內容，判定各工程細項是否合格。針對施工期間，施工單位針對督導查核之缺失改善（照片4），限期及改善完成時間點，檢視並統計，如有逾期，則依下列辦法針對工程單位及監造技師開罰。
2. 依水利法第93-11條規定：未依核定之出流管制計畫書內容施工使用管理或維護出流管制設施，限改而屆期未改者，處新臺幣10萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

目前滯洪池出流管制設施，本公會施工中查驗或完工檢查常發現的缺失為滯洪池深度與計畫書不一致、回土方未夯實完整、入流工攔污柵不合規格、聯外排水路淤積雜草未清等等。



照片 4 出流管制施工督導照片

六、 結論與建議

法規之制定持續進步，由排水計畫書到出流管制計畫書的精進約有20年的時間，而其規定也越發完整。排水計畫書有部分，係參考水土保持計畫書的水文分析，與滯洪量之規定並予以改進。而出流管制計畫書相較之排水計畫書則為增加工程計畫，及使用管理及維護計畫之規定，讓以往各類計畫書未能確實落實施工部分，有改善的依據。

不管是山坡地或平地，都市計畫地區或非都市計畫地區，雨下大時都會產生淹水

的問題，並造成民眾生命財產的損失。政府相關部門以往的法令制定，及預算編列大多以公部門進行改善為考量，然而水患之治理需要公私部門協力合作，才能產生確實的效果。因此，經由各工程行政單位配合產、學界，將水患之成因與改善的方式，經由座談會與說明會進行雙向溝通，藉由法令制定並頒布施行，確實看出排水防洪工程在國內是持續進步的。

出流管制的精神，是基地開發後增加之逕流量零排放，同時原為低窪淹水區之基地並應考慮蓄洪量問題，因此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，並考量下游渠道現況承受能力管控出流。

由於出流管制係屬新公布及實施的法規，對於許多建築基地或開發區而言，當基地超過二公頃時，即應提出出流管制規畫書或計畫書送主管單位審查，但經查尚有部分機關，採變通方式在出流管制計畫或變更計畫尚未經核定前，直接同意開工或驗收。建議主管單位及主辦單位皆應持續宣導並加以督導配合，讓此一良好制度順利操作，對減輕國內洪患災情將有長遠的助益。

參考文獻

1. 經濟部水利署，出流管制規劃書與計畫書審查作業要點，108年2月。
2. 經濟部水利署水利規劃試驗所，出流管制技術手冊，109年5月。
3. 高雄市水利技師公會，滯洪池設置與相關措施研習會，91年9月。
4. 張三郎，山坡地開發滯洪及沉砂設施之探討，滯洪池設置與相關措施研習會，91年9月。
5. 黃宏斌，滯洪池規劃設計考量，滯洪池設置與相關措施研習會，91年9月。
6. 內政部建築研究所，建研安字第1010005199號函，2012都市內水防治策略落實於都市計畫與都市設計審議工作坊會議紀錄，101年6月28日。
7. 經濟部水利署，全國治水檢討會議分區座談會，108年1月。

8. 行政院農業委員會水土保持局，水土保持技術規範，99 年 12 月。
9. 經濟部水利署，中央管區域排水排水規劃書及排水計畫書審查作業要點，97 年 11 月。
10. 凌邦暉，執行中之排水計畫(書)法規及格式說明，106 年 12 月，水利會訊第二十二期。

謝 誌

本文內容承蒙高雄市水利技師公會榮譽理事長黃衡山技師修正，特此致謝。

投稿	112.04.27
校稿	112.05.09
定稿	112.05.17