

檔 號：
保存年限：

經濟部水利署 函

地址：臺中市南屯區黎明路二段501號
聯 絡 人：牛志傑
連絡電話：04-22501401#401
電子信箱：a630130@wra.gov.tw
傳 真：04-22501466

受文者：社團法人中華民國水土保持技師公會全國聯合會

發文日期：中華民國115年6月3日

發文字號：經水河字第11516063980號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

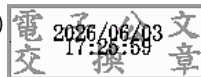
附件：會議紀錄及簽名冊（1150529簽名冊.pdf、1150529專家學者交流會議紀錄發文_上傳公文.pdf）

主旨：檢送115年5月29日「出流管制技術手冊」修訂專家學者第1次交流會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本署115年5月5日經水河字第11516046940號函辦理。

正本：陳副總工程司春宏、陳委員賜賢、陳委員志明、王委員存欵、施委員進村、楊委員松岳、張委員駿暉、高委員忠人、黃委員宏信、王委員順加、中華民國土木技師公會全國聯合會、社團法人中華民國水利技師公會全國聯合會、社團法人中華民國水土保持技師公會全國聯合會、經濟部水利署水利規劃分署、禾唐工程顧問有限公司

副本：本署河川海岸組(含附件)



「出流管制技術手冊」修訂專家學者第 1 次交流會議 會議紀錄

壹、開會事由：「出流管制技術手冊」修訂專家學者第 1 次交流會議

貳、開會時間：115 年 5 月 29 日(星期五)上午 9 時 30 分

參、開會地點：水利署台中辦公室第三會議室

肆、主持人：陳副總工程司春宏

紀錄：牛志傑

陸、參加單位及人員：詳會議簽名冊

柒、主持人致詞：(略)

捌、業務單位報告：(略)

玖、報告事項：禾唐工程顧問有限公司簡報(略)

拾、討論意見：

一、 陳委員賜賢：(書面意見)

第 II 篇第四章相關計算

(一) 有關開發前土地現況與 CN 值（曲線號碼）之審查認定釐清：

1. 法規計量標準：開發前若土地利用尚未實質開發，CN 值計算應使用農業、森林用地等未開發狀態之土地利用型態，若經水文計算開發前 CN 值仍大於 70 者，一律以 70 計之；倘若基地現況已屬實質開發者，其開發前 CN 值則依基地現況實際值計之。
2. 「實質開發」之嚴格法律認定原則：主管機關得以開發基地內是否存在「既有合法建築物或公共設施」作為實質認定標準。若開發區域土地僅是依法完成非都市土地使用分區變更，或完成都市計畫土地使用分區變更（如變更為建築用地、交通用地等），但基地內地表並未實質存在既有合法建物或公共設施者，在法規水文計算上仍必須視為「尚未實質開發」，其開發前 CN 值上限仍受 70 之強制限制。

(二) 地面型太陽光電案件之 CN 值計算邏輯

1. 常見實務錯誤：實務上眾多光電開發案之計畫書，常誤將太陽能光電板之「總投影面積」或「總案場範圍面積」全面帶入 $CN = 98$ 計算，導致水文推估之逕流量與滯洪池體積異常放大。
2. 技術修正指引：依據中央主管機關規定，土地開發設置光電設施後，其曲線號碼（CN）採不透水鋪面最高值 $CN = 98$ 之計算範圍，應僅限於因設置太陽光電設施，致地表實際狀態產生變動（硬化）之範圍面積。太陽能光電板若採基樁式工法設置，則採 $CN = 98$ 之面積應為「太陽光電板基樁面積」與相關變流器設備架設之「基樁或鋪面面積」

之總和，而非以太陽能光電板之面積或其投影面積計算。案場內其餘未設置光電設施之範圍、以及太陽能光電板下方基樁以外之裸露或植生土地，則仍依開發後實際土地利用情形擇定適當曲線號碼（CN）值（如依土壤性質選取 $CN = 30 \sim 78$ 等）。

(三) 下游「迴水影響」與水理檢核模式之選用

1. 曼寧公式之適用限制：基地內之排水設施、穿越水路或截流水路之通洪能力檢核，承辦技師應優先評估水路匯入下游是否受迴水影響。若基地內排水路出口未受下游迴水影響（基地內排水路出口水位較下游已知水位高，水可順利重力宣洩排入下游宣洩路或滯洪池者），方可採曼寧公式進行水路斷面設計與簡易水理檢核。
2. 若基地內排水路出口、連接水路排入處受下游聯外排水路高水位或河川迴水抬升影響者，必須引進外水位歷線作為下游水位邊界條件，強制採用 HEC-RAS 或 SWMM 等模式進行非恆定流動態水理演算，以準確檢核基地排水路於滯洪池最高水位時不發生溢流或人孔冒水。
3. 既有溝渠究竟是「穿越水路」還是「基地內既有排水路」？技術爭點：技師在辦理基地調查時，常將基地內現況看到的既有小土溝或小灌排渠道，直接歸類為「基地內既有排水路」，並在配置圖上直接標註「開發後不予保留（填平）」。然而，審查委員若現地勘查或套疊等高線，常會發現該溝渠其實承接了區外上游鄰地的集水面積。建議：一旦該水路具有導引區外洪水通過的功能，即屬於「穿越水路」。依檢核基準，開發利用行為在 10 年重現期距下，絕對不得妨礙原有水路的集排水功能。技師必須退回修正，改採「維持原穿越斷面宣洩」或「新設截流水路改道妥善銜接至下游」，且新斷面必須通過水理通洪檢核。
4. 公路/鐵路等帶狀開發之「路堤效應」與集水區劃分技術爭點：線狀或帶狀開發（如道路、鐵路築堤工程）如同地表的一道牆，會切斷原本天然的地表漫地流（逕流）。在實務審查時，技師常漏劃受路堤阻隔而產生的新集水分區，導致截流水路尺寸設計不足。建議：手冊明定必須將線狀開發區域進行橫向切分：屬於明顯排水渠道者，劃設為穿越水路的集水分區（如 A_1, A_2）。未位於排水渠道、被路堤阻隔的地表逕流，視為橫向地表逕流水區（如 A3）。這些受路堤效應影響的地表逕流量，必須規劃「截流水路」收集，並強制將該收集系統視為出流管制設施的一部分，納入減洪檢核，避免造成鄰地發生路堤效應淹水。
5. 在報告書中，技師計算基地出流口或聯外排水路通洪能力時，常盲目假設為重力重力排水宣洩，直接帶入曼寧公式核算。但如果聯外排水

路排入的區域排水或河川正值洪峰高水位，就會產生迴水抬升頂拖（Backwater effect）。建議：審查時應嚴格檢視聯外排水排入渠道的計畫洪水位。若聯外排水路排入處會受迴水影響，下游水位邊界條件必須強制代入 2 年、5 年、10 年重現期距之「外水位歷線」，並改用水理模式（如 SWMM 或 HEC-RAS）進行非恆定流動態演算。若孔口屬於潛沒流（Submerged flow）情形，放流量會大幅減少，技師必須在報告書中承諾自主增加滯洪池有效容量。

中、小型開發案（未達 2 公頃）簡易格式之審查核心

(一) 技術審查指標之大幅簡化原則

1. 免除繁複數值水理演算：依據計算方法第 14 點第 1 項規定，中、小型開發案（面積未達 2 公頃者）之出流管制計畫書與規劃書編製時，免除複雜之數值水理模式演算，且免辦理聯外排水路之通洪影響評估。
2. 全面採用簡易控制指標檢核：其檢核基準為開發基地排水出流之 10 年重現期距洪峰流量，必須滿足每公頃不大於每秒 0.16 立方公尺；且開發基地每公頃所需之設計滯洪體積，不得小於 520 立方公尺。
3. 既有雨水管制措施折抵：開發基地若已依出流管制以外之建築管理（如建築技術規則之雨水貯集滯洪設施、保水指標）、都市計畫或下水道管理等各項法規，規劃具有雨水流出抑制或雨水貯滯（留）相關功能之措施（雨水管制措施）者，該措施貯滯（留）容量得全額納入折抵法規所需之滯洪體積。

(二) 中型案件（1 公頃以上，未達 2 公頃）之環境衝擊強制增列項

土地開發利用面積達 1 公頃以上、未達 2 公頃之中型案件，雖然免除數值模式與聯外水理檢算，但依據計算方法第 15 點第 1 項，其計畫書（或規劃書）仍必須納入周邊排水路現況維持、路堤效應評估及基地淹水風險移轉之評估檢核。技師必須在報告書附錄中實質檢附「路堤效應處理對策圖」與「穿越水路處理對策圖」，詳細說明設施不會造成路堤效應阻礙上游地區地表逕流通過及淹水風險移轉之處置對策。（註：開發面積未達 1 公頃之小型案件，方可免附周邊排水路、路堤效應及淹水風險移轉等三項環境衝擊檢核評估。

出流管制設施整體布置與結構工程優化建議

(一) 地下滯洪池之機械抽排與系統穩定性校核

1. 都市計畫區內之高強度開發案件，若受限於現地地形條件或開發行為致大部分設置地下滯洪設施（如利用建築物筏基或地下密閉式水池滯洪），建議應優先評估重力排放之可行性。
2. 水力抽排安全校核修正：若必須採取機械式抽排，其出流系統設計必

須詳列抽水機組數量、口徑、起停抽水位與水力性能曲線。總揚程之計算應一律強制採滯洪池最高水位（最保守狀況）進行校核，且其設計起抽水位應精確計算浸沒水深，嚴格防範泵浦於運轉時產生穴蝕（Cavitation）或空抽情形。計畫書中必須明確載明定期試運轉與汛期期間電源維持維持等操作維管規劃。

(二) 增加靜水池（Stilling Basin Pool）設置與出流工防堵塞優化設計

1. 實務技術弱點：傳統滯洪設施之重力出流孔口極易於豪大雨事件初期，遭開發區內之枯枝落葉、垃圾等漂浮雜物堵死，導致出流孔口斷面縮減，使設施完全失去原設計之排洪調節功能。
2. 結構優化修正建議：出流工部分建議積極規劃設置「靜水池（Stilling Basin Pool）」，其體積以基地集水區面積之有效降雨 5 至 10 毫米為原則估計。豪雨期間利用連通管原理，令地表垃圾雜物漂浮於靜水池之蓄水水面上方，低流量洪水則由攔污柵下半緣經由下方小孔口（小放流管）以重力放流順暢排出。該設計除能大幅提升汛期出水口之防堵塞工程韌性外，亦能遲滯低水量以延長沉澱時間、達到友善環境與改善水質之多重效益。

(三) 綠建築節能保水與 LID 分散式設施之運用

1. 多元設計思維：出流管制設施之規劃不應僅侷限於單一端點之大型混凝土乾式滯洪池。手冊指導承辦技師應積極配合綠建築理念，採分散式與源頭處理對策，優先布設低衝擊開發設施（LID）、加強基地分散式保水性能（如增設透水鋪面、草溝、採用貯留滲透設施或雨水花園等截流設計）。
2. 計量配比標準：於計畫書中規劃削減洪峰流量方案時，滯洪體積部分可採低衝擊開發設施（LID）進行優化設計，惟其容積折抵建議以不大於總滯洪體積的 20% 為原則，藉此降低單一末端滯洪池之土地佔用面積，並可利用草綠地或地貌變化營造景觀空間，有效防範乾式滯洪池平時積蓄水體產生蚊蠅孳生等公共衛生與環境問題。

二、 陳委員志明：

- (一) 報告各篇圖表編碼會重複，在編碼上建議加註篇之編碼，如第 I 篇表 4-1 應修正為表 I-4-1。
- (二) 原出流管制技術手冊有附件一~附件五，本次修正若要附各附件，則應加註篇之編碼，如第 II 篇 PII-5-6 所述「詳附件一附 1.5」應修正；不附則內文應刪除及修正。
- (三) 有關撰寫出流管制設施相關事項應以「土地開發案」之觀點撰寫，而非以「河川或區域排水治理」之觀點撰寫。
- (四) 第 I 篇 PI-1-2：建議將 1.5 節併入 1.3 節，以利說明表 1-1 之分類。

(五) 第 I 篇 PI-1-3，表 1-1：

(1) 編排方式建議橫列，並將技術手冊第 II 篇及第 III 篇橫列章節對齊比對。

(2) 第 III 篇之「(2 公頃以下適用)」更改為「(未達 2 公頃適用 2 公頃以下適用)」，以求文字一致。

(六) 第 I 篇 PI-1-4：有關「聯外排水路」之名詞解釋，建議考量聯外排水路在實務上可能會先排入道路側溝、雨水下水道、農田排水水路、...等設施，非僅排入至河川、區域排水或海洋；圖 1-1 以應配合加註說明；亦可考量加註說明此「聯外排水路」可能僅為開發基地內容對外排放之設施，可能只是一短管或一開口。

(七) 第 I 篇 PI-2-1：2.1 小節名建議加註 108 年 2 月，即更改為「水利法 108 年 2 月修正條文新增出流管制相關規定」，內文亦建議加註。

(八) 第 I 篇 PI-3-1：表 3-1 標註之『No』及『Yes』字體太小，建議直接標註以「應提出」或「得免辦」標註取代「免辦出流管制」。

(九) 第 I 篇 PI-3-1，3.1 節：【方框】文字內容建議加註之「有關免提送出流管制計畫書之規定見本篇 3.3 節」。

(十) 第 I 篇 PI-3-2，3.1 節：【說明】(二)之「審查流程如圖 3-2」建議修正為「送審流程如圖 3-2」。

(十一) 第 I 篇 PI-3-2，3.2 節：【說明】(二)之「審查流程如圖 3-2」建議修正為「送審流程如圖 3-2」。

(十二) 第 I 篇 PI-3-4，3.3 節：【說明】(一)所述義務人檢具專業技師簽證附上「土地開發利用未增加逕流量之證明文件」，則可免提送出流管制計畫書，所謂證明文件為何，應加註說明，並應說明審查核定單位為何及其程序。

(十三) 義務人已規劃雨水流出抑制相關功能(或雨水貯滯(留)相關功能)之措施則可免提出流管制計畫書，則未來如何監督其是否依規劃施作？

(十四) 第 I 篇 PI-3-4，3.3 節：【說明】(四)第 1 項及第 2 項所述義務人已規劃雨水流出抑制相關功能(或雨水貯滯(留)相關功能)之措施則可免提出流管制計畫書，則未來如何監督其是否依規劃施作？

(十五) 第 II 篇 PII-摘-1：【說明】所述摘要內容建議應包含「土地開發目的」項目。

(十六) 第 II 篇 PII-2-1，2.2 節：【說明】(一) 所述「說明開發基地之河川、區域排水系統及其他相關水路...」建議修正為「說明開發基地之河川、區域排水系統、雨水下水道及其他相關水路...」。

(十七) 第 II 篇 PII-4-1，4.1 節：【說明】內建議加註「應分別論述本發案

開發前與開發後之集水分區劃設情形，並各附相關圖面」，各相關剖面(含開發前、後地形線、排水設施布設位置、基地邊界高程銜接處理等)，以佐證集水分區劃設之正確性及是否有基地外之逕流排入，或基地內逕流外排之區域。

- (十八) 第 II 篇 PII-5-3：圖 5-1 標註之「聯外排水」是否應更改為「聯外排水路」？
- (十九) 第 II 篇 PII-5-7，(二)滯洪設施整體規劃考量：所述「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」建議修正為「滯洪池的有效體積係以設計水位至出流工出水口底部高程間體積估算」。
- (二十) 第 II 篇 PII-5-13：圖 5-15 繪製之入流歷線與出流歷線，於尾端未有交叉現象是否合宜？
- (二十一) 第 II 篇 PII-5-17，基地排水路通洪能力檢核：建議參照第 III 篇之 PIII-1-15，於此節增加「屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，應針對穿越水路進行通洪能力檢核，針對地表逕流水需要提出改善對策，詳細說明不會造成路堤效應及淹水之虞」。
- (二十二) 第 II 篇 PII-6-3：所述「(1)針對線狀開發範圍，依穿越之排水路劃設其集水區範圍如圖 7-2 之...」，其圖 7-2 應為圖 6-2 之筆誤。
- (二十三) 第 III 篇 PIII-1-2：配合表 1-3 之表名，應將第四欄位移至為第一欄位。
- (二十四) 第 III 篇 PIII-1-7：表 2-4 所列逕流係數參考值係摘自「水土保持技術規範」，較適用於山坡地開發案，建議修改為適用於平地開發案之逕流係數。
- (二十五) 第 III 篇 PIII-1-8：表 2-6 及表 2-7 之內容略有差異，但由表名似乎無法看出其差異處，建議其表名應略作修正。
- (二十六) 第 III 篇 PIII-1-17，2.7 基地出流管制設施整體布置：【說明】(一)述及開發案應附上出流管制設施平面布置圖(圖 2-13)清楚完整呈現開發基地之出流管制設施整體配置，並套繪於開發基地地形圖之布置，建議再增加要求附上能呈現基地開發後與四周鄰地銜接處必要之剖面圖，用以說明基地開發後與鄰地在地形、高程之相關性。

三、王委員存欵：

- (一) 有關審監辦法第 2 條之 1，「規劃具雨水貯滯（留）相關功能之措施，且每公頃貯滯（留）容量不小於 675 立方公尺，經義務人備妥相關證明文件，...。」，建議率定相關證明文件為何？
- (二) 針對 0.2 公頃至 2 公頃之中小型開發案件，雖然希望簡化其計畫書撰寫原則，但部分開發案位於都市區域，緊鄰建築物、車道及側溝等，建議手冊納入排水出口、側溝其高程如何銜接之檢核。另外，部分計畫書與

- 規劃書無水理模式分析、淹水風險評估等內容，可能無法充分反映基地是否會淹水，建議納入主管機關可就基地實際情形(如位於淹水潛勢區或低窪地區、排水瓶頸段或曾有淹水紀錄者)，要求補充前述分析之條款。
- (三) 外水位歷線部分，建議補充外水位歷線計算相關圖表，及不同情境的計算案例。
- (四) 部分大型基地以分期開發、分案申請或拆分建照等方式規避出流管制門檻之情形，相關認定原則及管理制度上宜再進一步考量。
- (五) 出流管制設施施工期間之自主管理及施工檢查部分，如臨時排水設施、臨時滯洪池及分期完工銜接原則，常與核定計畫書內容不同，建議於手冊提醒說明，以符規定。
- (六) 肯定手冊已納入每年 4 月自主檢查規定，建議進一步訂定自主檢查項目、標準（進出水口是否阻塞、滯洪池功能是否完善等），及檢查頻率。
- (七) 現行制度未明確規範出流管制計畫核定後之開工期限，大多配合主要開發之計畫期程；實務上曾有案件接近完工前始辦理相關程序，導致施工期間無法有效查核、管制，建議可參考水土保持計畫制度，明定開工期限逾期失效之機制。
- (八) 滯洪池的規劃方式，建議以多元、重力式並置於空地為優先。
- (九) 線狀開發通常會配合設置 LID 設施，進行鑽探有利於先行了解土壤特性，建議適度考量。

四、高委員忠人：

- (一) 相關名詞解釋建議增加滯洪池名詞定義，如滯洪池經 SWMM 演算後可為”滯洪池計算量體”，乘以安全係數 1.2 後為”滯洪池需求量體”，設計後滯洪池為”滯洪池設計量體”等。另連接水路示意圖，部分案例為滯洪池出流管接入區排或直接抽排至區排，是否可增加此部分案例之聯外排水路定義方式。
- (二) 摘要以短摘要方式敬表認同，為突顯內容的完整性，建議增加基地開發內容、聯外排水名稱及通洪能力檢討、滯洪池單位面積每公頃滯洪量體及單位面積每公頃出流量、出流管制設施排水出流各重現期洪峰流量等說明。
- (三) 第 II 篇 PII-2-1 第 2.2 節(三)，…穿越水路、周邊水路及截流水路，增加周邊水路內容。
- (四) 第 II 篇 PII-3-3 第 3.3 節(三)，部分報告地層下陷呈現方式以全台灣為主，較無法突顯該區域，建議原則以各縣市區域圖資為主，該縣市如南投地區無地層下陷圖資，再以其他圖資替代。
- (五) 第 II 篇 PII-3-3 第 3.6 節，淹水事件調查若無相關治理規劃報告淹水潛勢資料，建議須套疊最新淹水潛勢圖資。

- (六)第Ⅱ篇 PII-4-6 表 4-1，原出流管制手冊有 D 類土壤分類，且表 4-2 亦有 D 類土壤分類，而 114 年公告「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」已將 D 類刪除，故表 4-2 亦將 D 類刪除，請在確認。
- (七)滯洪池池體內屬水體，其 CN 值採 98 或採用蓄水池 55，似乎很容易混淆，是否能增加內容說明。
- (八)第Ⅱ篇 PII-4-18，第 4.8 節(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。是否需取得用地所有權人同意。第 4.9 節(四)滿足出流總量管制原則，是否有總量管制相關計算方式。
- (九)第Ⅱ篇 PII-4-19 圖 4-7，依前述連接水路定義，圖示聯外排水路間是否尚有連接水路。
- (十)第Ⅱ篇 PII-5-1 第 5.2 節(二)，得免設置滯洪池之規定，是否得以增加基地周邊範圍內已設置既有滯洪池，且經檢核後得以承容申請基地滯洪池量體，得免設置滯洪池。
- (十一) 第Ⅱ篇 PII-5-17，第 5.5 節(五)滯洪池演算成果圖建議增加圖示說明，第 5.6 節排水路是否須採用曼寧公式檢核，為何需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。
- (十二) 第Ⅱ篇 PII-7-3 第 7.3 節(三)，出流工是否採用相關公式檢核，其檢核所採用公式是否補充於附件內。

五、黃委員宏信：

- (一) 建議新增有關「出流管制系統的說明」，包含：取號、上傳資料...等，於規劃書、計畫書、監造、變更設計等階段。
- (二) 建議全文引用條文寫法統一為第 00-0 條取代第 00 條之 0。
- (三) PI-1-2，1.1 節，內文最後 1 行，建議敘明水利法第 93-9 條~第 93-11 條。
- (四) PI-1-4，1.4 節，名詞解釋建議新增「線性開發」、「低衝擊開發」、「出流總量管制」、「計算滯洪量體」、「需求滯洪量體」、「設計滯洪量體」...等。
- (五) PI-1-5，1.4 節，建議補充河川、區域排水穿越基地內之連接水路示意圖。
- (六) PI-1-6，1.5 節，引用「審監辦法」、「計算方式」建議補充公告日期。
- (七) PI-3-1，表 3-1，建議放大為一張 A4 橫式，以利清楚閱讀。
- (八) PI-3-1，3.1 節，內文第 1 行，補充為第 9 條第 1 項。
- (九) PI-3-4，3.3 節(四)2.，建議相關證明文件應妥善定義包含內容。
- (十) PI-3-6，3.5 節(三)2.，應補充說明水域空間若設置基樁、配電場所...等不透水面積設施要計入開發面積。
- (十一) PII-摘-1，計畫書或規劃書敘明以「短摘要」方式表示贊同，其中，建議新增維護與管理計畫。
- (十二) PII-1-2，1.3 節(四)，建議「應附」改為「得附」，因為於規劃書階

段可能無詳細基地資料可提供。

- (十三) PII-2-1，2.1 節(二)，「或通用電子地圖」，建議查明是否與公告格式規定不符。
- (十四) PII-3-1，3.1 節(二)3.，建議補述比例尺規定。
- (十五) PII-4-5，4.4 節，建議補充說明「開發後若用現況魚塭當作滯洪設施，CN 值應採用 98 計算」。
- (十六) PII-4-6，表 4-2，為舊版請更新。
- (十七) PII-4-12，「五分鐘」建議改為「5 分鐘」，其他內文也一併統一。
- (十八) PII-4-19，4.9 節(五)4.，請確認是否為「第 14 點第 2 項」？
- (十九) PII-5-13，圖 5-15，離槽式滯洪池歷線示意圖，請再修正。
- (二十) PII-5-14，5.3 節(七)(二)，「檢修井」是否改為「維修孔」請再考量。
- (二十一) PII-5-14，5.3 節(七)(四)，建議補充「為避免水淹地下室應設置電磁閥，於滯洪池至某一高水位，關閉電磁閥控制地面水無法繼續流至地下滯洪池」。
- (二十二) PII-5-17，5.5 節(六)，「營建署」已改制「國土署」，其他內文一併檢視修正。
- (二十三) PII-7-3，7.3 節(二)2.，建議於內文補充，附上「排水昇位圖」。另是否要於內文敘明抽水機組的相關計算、抽水坑設計、能量損失計算...等，請斟酌。
- (二十四) 建議於附錄納入相關水理分析的公式參考，如 109 年版。

六、王委員順加：(書面意見)

- (一) 原出流管制技術手冊於 109 年 05 月 07 日函頒，已經歷長達 6 年的採用，配合中小型開發規模實施出流管制之立法，實有需要根據執行以來之經驗據以修正，這有利於出流管制政策之實務推動，敬表支持。
- (二) 本手冊(初稿)已考慮許多執行上的需求，僅提供以下建議供參考。
- (三) 考量出流管制規劃書階段面臨基本資料、邊界條件等不確定性高，是基於某種條件下的規劃成果，因此建議出流管制規劃書可增「結論與建議」乙節，引導或提醒下階段出流管制計畫書應該注意事項。
- (四) 第II篇，大型開發案出流管制計畫(規劃)書(達 2 公頃以上適用)，1.3 節，「(二)土地權屬及使用地編定圖依據最新函頒之審監辦法所需書、表、文件之格式規定，以像片基本圖及地籍圖謄本之縮圖分別標示私有、公有各筆土地之地號及範圍...」，都市計畫或大型開發案件可能包含數百甚至數千筆地籍，逐筆檢附地籍謄本縮圖是否有其需要?相關案件應已有主計畫說明使用土地，建議在這個部分可以加以精簡或其他的規定。
- (五) 第II篇，大型開發案出流管制計畫(規劃)書(達 2 公頃以上適用)，1.3 節，

「(四)應附上土地開發利用之平面配置圖及重要剖面圖，以利瞭解基地開發內容及地面高程變化情形。」，都市計畫案(出流管制規劃書)主要規劃使用分區配置及規範各使用分區利用原則，尚未進入實質設計，這個階段提出平面及剖面配置有其困難，建議本項可以規定納入不同開發階段的考量。

- (六) 第II篇，大型開發案出流管制計畫(規劃)書(達 2 公頃以上適用)，3.2 節，「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。」，屬公路、鐵路、大眾捷運運輸系統或其他相關線狀開發，得免設滯洪池者。考量部分線狀開發無涉及結構工程，並無鑽探需求或工項，倘經評估無須設置滯洪池，是否可以有彈性規定免除地質鑽探，改以蒐集鄰近地下水位資料替代。
- (七) 第II篇，大型開發案出流管制計畫(規劃)書(達 2 公頃以上適用)，第柒章，「(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。」，臨時防災措施屬施工廠商權責，設計階段規劃僅能作為提供施工廠商參考之規劃，建議此部分保留彈性，建議於計畫書階段提出策略或原則，回歸至施工廠商在工程中負有設立並維護臨時措施(如施工架、安全圍籬、交通維持、防汛等)的法定義務與合約責任，並落實監造與總顧問監督與管理。
- (八) 第II篇，有關出流管制出流量符合開發前後 2、5、10 年出流量檢核標準提請討論:目前因為受限於公共設施用地取得，因此大部分出流管制計畫均採用離槽滯洪池，以減少用地面積，而為達到控制各重現期距出流量，往往於基地主水路上設置攔水堰抬高水位及並於下層設計孔口排放，而孔口主要是排放低逕流量，孔徑一般也不大，因此可能會產生淤積之維護管理的問題，建議後續可以另案研究探討放寬排放的檢核標準，如僅須滿足 10 年檢核標準，但以酌增滯洪池安全係數來因應。
- (九) 第 III 篇，中、小型開發案出流管制計畫(規劃)書，依目前 2.1 節~2.3 節說明，中小型開發案似無須利用 SWMM 模式進行出流量及滯洪池滯洪量體模擬，惟目前所提出的出流量計算方法似僅適用在槽滯洪池，若是離槽滯洪池有無計算方法?又流量計算說明提到「若孔口屬潛沒流情形，單位出流量會減少，應自行考慮增加滯洪池量體」(III-1-11)。建議應有明確之評估方式，除了避免滯洪體積不足外，也會加速審查速率(倘沒有明確規定，委員審查會有疑慮，審查過程不易收斂)。

七、 施委員進村：

第 I 篇

- (一) 第 I 篇 PI-1-3 表 1-1 章節架構表，因第 III 篇中、小型開發案之開發面積 0.2 公頃以上不足 1 公頃計畫書、1 公頃以上不足 2 公頃計畫書，規劃的章節目錄均不同，故其目錄表應分列，不宜合併。
- (二) 第 I 篇 PI-1-4 名詞解釋，截流水路、穿越水路請在圖 1-1 連接水路示意圖上標示。其次，請增加「低衝擊開發設施(LID)」、「路堤效應」、「滯洪池」、「入流工」、「出流工」等重要名詞解釋，以利周延。
- (三) 第 I 篇 2.2 節「出流管制相關子法」，其中「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，請敘明原公告時間及文號。其次，請增述經濟部歷次公告出流管制計畫書及規劃書格式之時間及文號，並將本次修訂所採用相關書、表格式列於附錄供參。

第II篇

- (一) 本篇說明欄常出現「...依據最新函頒之審監辦法所需書、表、文件格式規定...」，查審監辦法內並無相關書、表、文件格式，只有經濟部依據審監辦法第 32 條所公告之相關書、表、文件格式。故上述文字建議修正為「...依據經濟部最新公告出流管制計畫書及出流管制規劃書格式規定...」較符實情。其次，各項書、圖、表之製作建議宜有範例說明，俾便使出流管制計畫書或規劃書撰寫者易於上手。
- (二) PII-3-5，淹水事件調查說明稱「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...」，查淹水潛勢圖有許多版本，亦有許多不同降雨條件，因此，擬參考之淹水潛勢圖究為何時何降雨條件下所製作?建議明確規定。
- (三) 開發基地在開發前、後集水分區如何劃設?建議應予原則性規定，並舉範例說明。
- (四) PII-4-15，外水位歷線計算之說明，其中 H_p 說明文句尾加一句「必要時建議重新計算」； H_b 說明文句尾亦加一句「必要時建議進行測量」語意不清楚，請具體敘明「必要時」之時機為何?以利遵循。
- (五) 線性開發，如「經承辦技師分析已依各目的事業主管法規規定維持透水性或使用低衝擊開發設施」，依出流管制計算方法第 12 點第 2 項規定可免檢何開發後排水出流洪峰流量;依第 15 點第 1 項規定，可免設滯洪池。惟承辦技師分析成果是否符合各目的事業主管法規規定?究應由誰認定?如何認定?請具體說明。
- (六) PII-5-2，「5.3 出流管制設施規劃」，說明長達 13 頁，太過龐雜，建議簡化，或者增設子項目，以利閱讀。
- (七) PII-5-17，「5.6 基地排水路通洪能力檢核」之說明四稱「出流管制規劃書免撰寫此節」之依據為何?若無依據，建議刪除。
- (八) PII-7-4，「7.7 工程實施計畫」，說明計 3 頁，其中大部分在審監辦法內已

有明文規定，似無必要在此贅述?建議再檢討，並以精簡文字為原則撰寫，以節省篇幅。

- (九) PII-8-1，對於出流管制設施後續使用管理與維護計畫之說明，有關水利法和審監辦法有明文規定者，建議刪除，無需與現行法令重複敘述。

第 III 篇

- (一) PIII-1-2，表 1-2 與總則表 3-1 同，建議刪除，以避免重複。
- (二) PIII-1-2，表 1-3，規劃書(1 公頃以上，未達 2 公頃)、計畫書(未達 1 公頃)所需附錄均未含附錄二滯洪量體檢核，不符經濟部 115 年 5 月 8 日所公告規劃書(1 公頃以上，未達 2 公頃)、計畫書(未達 1 公頃)之格式，請查明修正。其次，規劃書(1 公頃以上，未達 2 公頃)、計畫書(1 公頃以上，未達 2 公頃)、計畫書(未達 1 公頃)之章節目錄不同，故本表上述三者之目錄請分列。
- (三) 若 1 公頃以上開發基地內夾雜 0.2 公頃以上都市計畫內新建建築用地，如擬辦理出流管制，宜如何歸類，建議評析說明。
- (四) 基地內排水路出口有無受下游迴水影響，所稱下游水路究指聯外排水路抑或區域排水、河川?所採用下游水路水位究為現況水位抑或計畫水位?建議繪圖說明。

其他：

建議在技術手冊之維護管理明訂，出流管制設施完工後次年起，義務人應於每年汛期前辦理建造物檢查及防汛演練，以維安全。

八、 楊委員松岳：

- (一) 前言可以說明依據之出流管制規劃書，以及採用的審查標準。
- (二) 線狀開發的內容建議可以考慮有相對應說明。
- (三) 路堤效應上游流量之計算可再多說明。
- (四) LID 可以在 SWMM 模式反應。
- (五) 圖 5-15，離槽式出入流歷線示意圖建議修正。
- (六) 基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策建議可以適當納入 2 維淹水模擬。

九、 土木技師公會全國聯合會：

- (一) 感謝修正出流管制技術手冊，以較明確態度對出流管制內容作一解說，以使承辦技師有一明確執行方向。
- (二) 針對免辦條件部分，於審監辦法有明確規定，但技術手冊並未提出相關解說，且似乎未有明確格式提出，建議是否增加相關內容。
- (三) 現行既有的雨水管制措施參考表，其中，台中市雨水下水道管理自治條例第 7 條，並未明確提出管制措施，僅提到排入公用雨水下水道，須提

出申請，核定排放量。是否可請與台中市政府水利局了解。

十、水土保持技師公會全國聯合會：

- (一) 有關手冊之逕流量「蒐集」之文字表示，是否以「收集」進行替代。
- (二) 第 III 篇 2.1 節之表 2-4，逕流係數參考值表引用，雖中、小型開發案會有包含山坡地部分，惟此部分適用限縮面積為 0.2~2 公頃，建議可以其他設計規範規定之逕流係數作為參考或考量地表區域型態(如住宅區、公園等)。
- (三) 承上，2.3 小節中之說明(三)「...，若孔口屬潛沒流情形，單位出流量會減少，應自行考慮增加滯洪池量體。」，自行考慮有無依據規定或進一步定義可依循。

十一、經濟部水利署水利規劃分署：

- (一) 建應將最新法規修訂成果反映於本次手冊修訂。
- (二) 出流設施設置於用地或搭排事宜，應先取得土地所有權人或管理機關之同意，並作為核定之要件。
- (三) 排入區排或河川之水位，究係以現況或計畫水位，應請明確定訂定。
- (四) 對於未有逕流增量之土地開發個案，建議手冊應有處理方式。
- (五) 暴雨量分析之方法選擇，應有明確之處理方式，究是先用”鄰近”規劃報告或直用「最新」Horner 公式推估。
- (六) 聯外水路經評估倘於 2 年重現期，則排放量應如何訂定。
- (七) 有關第三篇「中小型開發案出流管制計畫（規劃）書」第 2.2 節基地滯洪量體檢核內容，其中（四）設計滯洪量包含 V1 可折抵量、V2 建築體內部滯洪設施量及 V3 建築物外部滯洪設施量。惟 V1 相關量體部分可能流入 V2 設施，兩者間之貯滯關係及有效容量計算方式宜再釐清。
- (八) 另涉及建築物基礎空間、筏基或地下結構兼作雨水貯集使用部分，建議參考內政部建築研究所《綠建築雨水貯集利用系統模組設計手冊》及相關雨水貯留設施設計原則，補充說明其有效貯滯容量、操作條件及重複計列之合理性。

拾壹、綜合結論：

- 一、請禾唐工程顧問公司依照委員意見修正「出流管制技術手冊」修正初稿，並依照契約規定期程提送，必要時再召開工作會議研議。
- 二、有關技師簽證未增加逕流量免提送出流管制計畫書之文件格式，及涉及已經公告之逕流係數參考表等議題，本署將就相關內容研議。

拾貳、散會

「出流管制技術手冊」修訂專家學者第 1 次交流會議
出席簽名冊

主辦單位：水利署

時 間	115 年 5 月 29 日 上午 9 時 30 分			地 點	水利署臺中辦公區 第三會議室	
主 持 人	陳 春 宏			記 錄	牛 志 傑	
出 席 人 員	單 位		職稱/ 姓名	簽名 (請以正楷 書寫，以利辨識)	備註	
	1	委 員	陳賜賢			
	2	委 員	陳志明	陳志明		
	3	委 員	王存款	王存款		
	4	委 員	施進村	施進村		
	5	委 員	楊松岳	楊松岳		
	6	委 員	張駿暉			
	7	委 員	高忠人	高忠人		
	8	委 員	黃宏信	黃宏信		
	9	委 員	王順加			
	10	水利規劃分署		陳信申		

單 位		職稱/ 姓名	簽名 (請以正楷 書寫, 以利辨識)	備註
出席人員	11	中華民國 土木技師公會 全國聯合會	許廷禎	許廷禎
	12	社團法人中華民國 水利技師公會 全國聯合會		
	13	社團法人中華民國 水土保持技師公會 全國聯合會	吳尚訓	吳尚訓
	14			
	15	禾唐工程顧問 有限公司	技師	陳明誌
	16		經理	陳孝琦
			工程師	陳智恆
			技師	杜世彬
			技師	張佩真
		河川海岸組		吳虹邑
			副工	黃彥瑜
			工程員	蘇建峰
			技師	何仁平