

正 本

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

桃園市政府水務局 函

33071

桃園市桃園區同德十一街58號12樓之2

地址：33043桃園市桃園區成功路一段32
號7樓

承辦人：顏均豪

電話：03-3033688#3356

電子信箱：80014316@mail.tycg.gov.tw

受文者：亞磊數研工程顧問公司

發文日期：中華民國109年4月9日

發文字號：桃水養字第1090023392號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：基本設計審查會議紀錄

主旨：檢送本局109年3月20日召開「桃園市大漢溪上游埔頂排水
水質淨化工程委託規劃設計技術服務」基本設計審查會議
紀錄一式一份，請查照。

說明：依據本局109年3月9日桃水養字第1090015621號函續辦
理。

正本：行政院環境保護署(水質保護處)、經濟部水利署北區水資源局、桃園市政府環
境保護局、廖委員萬里、張委員德鑫、曾委員晴賢、林同棧工程顧問股份有限
公司、亞磊數研工程顧問公司、美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司

副本：

局長劉振宇

平江府志



桃園市政府水務局會議紀錄

- 一、 會議案由：辦理「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程委託規劃設計技術服務」基本設計審查會
- 二、 會議時間：109 年 3 月 20 日（星期五）上午 9 時 30 分
- 三、 會議地點：本局 702 會議室
- 四、 主持人：許專門委員少峯
紀錄人：顏均豪
- 五、 出席人員：詳簽到單
- 六、 主席致詞：(略)
- 七、 會議紀錄：

許專門委員少峯

- (一) 表 3.3-5 工法評估，請納入系統複雜程度，使用材料種類複雜程度，施作技術難易程度等項目。
- (二) 採購策略及分標原則之研討，是基本設計階段需辦事項。
- (三) P2-38 編號 4 用地應納入配置方案，以利於埔頂排水水頭的應用。
- (四) 請套繪河川區域線-治理計畫用地範圍線(綠線紅線)。
- (五) 請套繪中庄引水道(地下箱涵)路線。
- (六) 經費應降低。

張委員德鑫

- (一) 取水及前處理單元採 500mm pvc 管，並以蝶閥控制入流量，其原因為何?其前處理後採 500mm pvc 管是否太大，其 pvc 管之設計為壓力流或重力流。
- (二) 前處理後之排砂目前規劃為抽水機抽砂，是否可採水力排砂(重力排砂)。
- (三) 前池位於陡坡上，圖 3.5-4 之剖面圖其沉底是否施設水平請再考量。
- (四) 為避免不均勻沉陷接觸曝氣及氧化槽採分割版，其版塊大小及如何止水請補充說明。
- (五) 報告敘及因用地限制故採用鋼軌或鋼版樁擋土配合內撐?此區域變有用地限制之問題嗎?請補地籍套繪圖?



- (六) 混凝土抗壓及鋼筋降伏應力單位等統一用 kgf/cm^2 。
- (七) 礫間淨化請加上後續之景觀池，如採人工溼地，則其綜合水質處理效率請評估，是否可減少施工規模。
- (八) 後續如完成污水下水道系統，則其水質是否符合礫間淨化加人工濕地之設計要求。

廖委員萬里

- (一) 首先甚為肯定本次回應及回覆 109/01/08 審查意見之具體內容，無實問虛答情形；下列建議或補充意見，請酌予辦理。
- (二) 第一章「前言」
 - (1) (P3-22)「2.預期效益」
 - [10901108 意見]-設定污染物削減率及大漢溪水質改善之 RPI 效益。
 - [本次建議]-BOD、SS 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物進流濃度較低，去除率設定 70%還算合理，基於進流濃度可能高於設計值，建議設定如有較高濃度進流情形，基於目前操作中之類似實廠去除率可達 85%以上，因此，可以設定較高濃度進流值之出流濃度下限，以維持所設計之 RPI 改善要求。
 - (2) [10901108 意見]-(P.1-3)水質水量調查點增加為 2 點。
 - [本次意見]-既然近年調查資料充足，則應該將歷年調查資料彙整成統計一覽表，並將本計畫採樣調查結果與歷年調查水質水量資料進行比對分析。
 - (3) [10901108 意見]-(P.1-4)請提出基本設計擬依據之規範及準則。
 - [本次意見]-「建築技術規則」有『施工篇』、『設備篇』等，請列出所參考或引用之篇章；此外，本設計有參考營建署之「污水下水道工程設計指針與解說」，請納入。
 - (4) [10901108 意見]-(P.3-4~3-16)本章提出之五種工法污染去除主要機制及典型處理流程。
 - [本次意見]-修正之內容較初稿完整得多，下列意見請酌辦：
 1. 請增加每種工法之處理流程典型示意圖。

2. 「呈層複合土壤水質淨化系統」之中英文名詞，請參照環保署水保處所訂定之中英文名詞。
 3. 本次修正雖然有提供工法特性，但未提供各種工法應用之限制條件彙整一覽表，包括土地面積、土地再利用、水質水量限制等。
 4. 表 3.3-5「工法評估結果一覽表」請改為「工法評估一覽表」，而盡量勿使用『可、不可』或者『高、中、低』之評估方式，如以高中低層級，則應有某項工法為比較之基準設定為「高」。
 5. 表 3.3-5「工法評估一覽表」中之『操作維護難易度』請以「操作技術」、「操作人數」、「操作設備維護性」等為比較指標。
- (5) [10901108 意見]-處理工法可考慮礫間工法加上人工濕地。
- [本次意見]-所回覆意見之「礫間接觸氧化法搭配出流水環境營造」，不明其意，是否指「礫間接觸氧化法搭配景觀池」？
- (6) [10901108 意見]-有關礫間槽施工縫設置之建議。
- 所回覆意見擬於細部設計時訂定之，可以接受，而於設計及訂定施工縫或切割縫之施工規定時，請特別強調底版與牆身之施工縫位置必須一致，不得錯開。
- (7) 本案進流水的 DO 高，BOD 與 SS 均低，則可以下列處理工法優先次序：
- 人工溼地-核算水力停留時間(HRT)所需土地面積，HRT 除參考設計指南外，應收集國內人工溼地實際所需 HRT 來檢核，如仍不足，則選其次方案。
 - 「溼地」之後「礫間」-此工法流程的特色是以溼地為主，礫間為輔，理由是溼地微生物需要 BOD 及部分 P 與 N，另一好處是，當進流水質可令人工溼地有效處理後，即可直接排放。
- (8) 設計人工溼地所需面積之主要因素，包括：
- 溼地容量，因此可以盡量加深開放區與密植區深度。
 - 微生物活性與數量及食微比，此參數可增設進流調勻池，控制溶氧量、pH 值、BOD 等影響微生物生長之因子。
 - 減少短流區。

(9) 圖號 A-03-05

- 為何採用透水不織布又於其下設置地工織布依標 CNS11228 工程用非織物，地工織布即包括透水不織布僅分成四型類別。
- 20~30mm 清碎石雖無需做工地密度試驗，但仍需夯實至監造認可為止。

曾委員晴賢

- (一) 基設報告對於過往桃園市政府環保局所設置的「大嵙崁段自然水質淨化工程」的成效檢討不足，因為該地在 103 年啟用之後沒有多久就幾乎荒廢無用，這些前車之鑑如果未能深切檢討，未來也將會在本工程中發生。
- (二) 本工程所委辦的生態調查及檢核，基本上因為對於本地區的不了解，所以並未確實的調查埔頂排水以及其影響的區域生態，例如魚類採樣點是在防汛道路旁的草澤用簡易的籠具採集，卻未在排水渠道或是其下游側的大漢溪中設樣站，所做的調查無法反應真正的生態現況。
- (三) 因為本工程基地剛好位於中庄調整池工程周邊，過往的環境影響評估、環境監測和目前正在執行的中庄堰魚道效益評估等等計畫報告甚多，生態檢核執行單位卻完全不知道有這些資料可以參考，卻拿對岸上游 1 公里之遙的調查報告來說明有做資料蒐集，實在無法接受這樣的報告！
- (四) 相關水環境營造的建議，基本上因為委辦單位沒有看到北水局在此地的相關調查報告，建議請參考「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估」報告。
- (五) 由於未能做到全量處理的效能，未來仍有相當大量的污染會影響大漢溪的水質，對於其下游的幾處取水口的污染影響程度，應該要做適當的分析。
- (六) 如何能夠確保未來營運階段不會發生如現有的「大嵙崁段自然水質淨化工程」被棄置的問題，目前的監測工作規劃過於草率，應該再提升相關的監測工作。
- (七) 中庄堰左岸高灘地的預定場址，有很多紅火蟻的蟻巢，未來施工時

必須要注意挖掘和搬運的問題，否則容易導致外來入侵種對施工人員的威脅，和這種有害動物的擴散。

(八) 報告缺乏參考文獻。

(九) 生態調查的蛙類名稱錯別字多。

行政院環境保護署

- (一) P.2-5 圖 2.1-3 請補充 107 年桃園市政府水務局水水質水量檢測點位，檢測結果可考量與圖 2.1-4~2.1-8 上下游測站各項河川污染指數濃度變化趨勢作比較，以利檢視。表 2.1-8 所列環保署 106 年埔頂排水水質水量調查成果，RPI 皆為 6 應屬中度污染，請確認括弧內文字。
- (二) P.2-38 敘明內文初步篩選編號 1 及 2，如圖 2.6-2（是否誤植？應為圖 2.5-2）紅框處所示，惟圖 2.5-2 未見紅框標示，圖 2.5-3 及圖 2.5-4 可使用公有地位置請加框強化標示。
- (三) P.3-3 敘明平均實測埔頂排水水量可達 17,000CMD，扣除用戶接管會減少約 3,679CMD，將目標處理量訂為 13,000CMD，預估後續所需之工程經費高達新臺幣（下同）2 億元（p.5-2 表 5.1-1），操作維護費用每年約 443 萬元（p.4-12 表 4.2-3），本案處理生化需氧量、懸浮固體及氨氮濃度皆不高，宜儘量避免過度設計及水泥化鋪面，並可考量以設置人工溼地及礫間處理槽並聯方式去作規劃設計，除有利後續監控進流水質作為人工溼地或礫間槽處理水量之調配，以符合出流水質改善目標，降低後續每年之操作維護人力、水電費等。另工程預算景觀工程經費偏高，宜以作環境復原及生態維護經費為主。
- (四) P.2-62 圖 2.7-3 生態關注區域，請標註本案規劃用地，第 2.7 節應小結說明規劃用地是否為環境敏感區、有特有種或需保護之老樹等動植物，作為後續建議作為本案用地並進行規劃設計之參據。附錄 4 生態檢核報告所附水利工程生態檢核自評表，宜修正引用行政院公共工程委員會 108 年 5 月 10 日函頒公共工程生態檢核注意事項附件，自評表工程計畫提報核定階段二、生態資料蒐集調查-關注物種及重要棲地相關結果是否有誤植？本案規劃用地如經調查無關注物種、保育類動物或指標物種等，宜修正相關檢核內容。惟用地鄰近區域林相及生態物種豐富，後續細部設計宜就施工過程對區域林相及生態如何作保

護或評估設置生物廊道等方式，相關工法設計宜以保留原始生態現況最大範圍、減少水泥化介面、縮小工程施作範圍等原則進行設計，以降地對生態之影響與衝擊。

環境保護局

- (一) 本案埔頂排水水質淨化工程取水口位於本局所屬大嵙崁人工溼地(進流量為 10,000CMD)取水口之前；又依貴局來文附件，埔頂排水上游水量調查結果介於 11,750.4~24,105.6CMD 之間，且礮間處理單元之設計處理量為 13,000CMD，故於低水位期間勢必影響大嵙崁人工溼地處理水量及現地處理設施正常操作維護情形，請貴局納入規劃評估。

經濟部水利署北區水資源局

(一) 基本設計圖：

- (1)圖 G-00-07，圖中排水路線經十三張圳，排水路線施作需洽詢桃園農田水利會。
- (2)圖 G-00-07，因機房及礮間鄰近本局中庄調整池引水路，施作時應避免大型機具重壓造成毀損。
- (3)管線施作路線一側緊鄰十三張圳，另一側為灌木植栽，施工範圍狹窄，應注意施工中臨時導排水及維持十三張圳暢通及水質狀況。
- (4)新北市政府交通局預計於 109 年 6 月前移植喬木至本案工區，並負責保活 1 年，請於設計時考量後續喬木維管事宜。

(二) 規劃與基本設計報告：

- (1)頁碼 1-7，請修正表 1.3-1 及表 1.3-2 之期程。
- (2)頁碼 4-9，建議增加景觀維護範圍圖示，標明需維護範圍。
- (3)頁碼 4-17，建議就地平衡後之剩餘土方處理，應考量紅火蟻防治作業。

林同棧工程顧問股份有限公司

- (一) 報告書內容沒有敘述人工溼地設計理念、各單元面積、池深，污染物去除效率，以及會種植哪些水生植物，請補充說明。
- (二) 目前水量最大處理量 17,000CMD，扣除七年後用戶接管後會減少的 3,679CMD，目標處理量訂為 13,000CMD，如果用戶接管工程延後或者接管戶數不足，也有可能之後住戶人口變多造成污水量增加，請說明將來既有設施擴充之可行性？
- (三) 簡報 P.29，貫穿中庄欄河堰旁聯絡道路移除，若車輛往上方道路行駛，車輛變多是否會干擾原本的生態環境？

- (一) 工程範圍無標定河川用地範圍線無法確認是否於河川區域施作，故請設計公司標定河川與區域排水之紅黃線，若確認於工程施作範圍是否於河川用地或排水區域用地範圍，工程若屬實於河川或排水用地範圍，請依據河川公地使用申請規定辦理相關程序。
- (二) 簡報 P22 中淨水設施進流水質 $Q=13000$ CMD, $DO=10$ mg/l, $BOD=15$ mg/l, $NH_3-N=8$ mg/l, $SS=?$ 。比較 106 年環保署兩次水質量測資料(表 2.1-8)與 107 年水質量測結果與之各項水質指標，107 年原調查之 Q 範圍為 11232~28512 CMD, BOD 平均為 8.7~8.9 mg/l, DO 平均為 7.4~7.9 mg/l, NH_3-N 平均為 3.11~3.35 mg/l。環保署之 106 年之量測質與 107 年實際量測質，水質指標部分已低於設計入流標準 70 % 污染指標削減率的門檻，以簡報資料呈現的設計標準做為設施淨化水質的標的，是否符合水務局推動埔頂排水水質淨化之目標，相關事項是否列入後續驗收項目，請回覆說明。
- (三) 水質淨化工程於生態關注區鄰近區域施作，雖未涉及生態關注區但仍有造成生態干擾之虞，報告書與簡報皆有提到降低生態衝擊的議題，但實際內容並無提出具體措施，請回覆說明。
- (四) 因為淨水工程施作引流至礫間處理與生態池，是否會造成下游斷流，請進行河道生態保留量的評估。
- (五) 基本設計報告書文述與基本設計圖說有不一致的情況，例如 P1-4 水質檢測位置與水質檢測項目與 P2-31 敘述不一致，請再詳細檢核。
- (六) 基本設計圖說除了呈現基本設計圖，設計原則與分析成果亦須說明，請再詳細檢核。
- (七) 生態檢核調查成果請統計造冊，以利後續列管。
- (八) 本計畫埔頂排水溝渠至礫間處理廠之道路本為動物路殺易發生區，施工車輛進出更會增加路殺現象，建議針對施工階段級後續營運階段不同之降低路殺措施將強論述，例如施工中需限制車輛速度及設置警示牌，設置圍籬及動物通道等相關措施。
- (九) 現地所發現之臺灣大豆植群，除了是稀有植物外，也是良好的環境教育素材，應特別標定保護，避免除草機具誤傷，施工時若有必要可設置圍籬避免機具損害植株。
- (十) 生態水池岸邊植栽預計使用落羽松，落羽松除了是外來種外，其膝根容易嚴重破壞路面或地表，也容易造成行人絆倒，增加管理單位困擾，其落葉不易分解且量大，飄落生態池中清理不易，增加維護管理人力。建議減少落羽松之栽種比例，增加原生物種植栽之比例。

水利養護工程科

- (一) P2-38 如圖 2.6-2 標示應為如圖 2.5-2。
- (二) P2-51 圖 2.7-1 魚類採樣點之調查位置為何，未明確說明地點是溪流或灌排，是否具代表性。
- (三) 景觀水池配置面積、排放流程說明不清，請補強。
- (四) 有關報告僅說明生態調查及檢核，請補充說明具體生態保育作為。
- (五) 有關前次意見未見於意見回覆表，請於下次一併補上。
- (六) 針對進入濕地及直接放流量，請敘明。

八、 結論：

- 1. 請規劃設計單位考量以全濕地處理埔頂排水之可行性，並增加研提執行方案。
- 2. 請規劃設計安排現地會勘，了解現場狀況訂定本案方案執行。

九、 臨時動議：(略)

十、 散會時間：下午 12 時 00 分



桃園市政府水務局會議出席人員簽到單

一、會議案由：辦理「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程委託規劃設計技術服務」基本設計審查會(第二次)

二、會議時間：109年3月20日(星期五)上午9時30分

三、會議地點：本局702會議室

四、主持人：許專門委員少峯

許少峯

五、出席人員：

編號	出席單位	職稱	出席人員	備註
1	行政院環境保護署 (水質保護處)		王冠宇 技士	
2	經濟部水利署 北區水資源局		請假	
3	桃園市政府 環境保護局			
4	廖委員萬里		廖萬里	
5	張委員晴賢			
6	張委員德鑫		張德鑫	
7	林同棧工程顧問 股份有限公司		姚嘉祥 潘華德	
8	亞磊數研工程 顧問公司		許治凱 劉廷豪	
9	美商傑明工程顧問 (股)台灣分公司		陳明明 陳益威 陳怡偉 徐嘉倫	
10	水利養護工程科		陳江陽 顏士豪	



