

正本

發文方式：紙本遞送

檔號：

保存年限：

桃園市政府水務局 函

桃園市中壢區中華路一段805巷21弄1
8號

地址：33001桃園市桃園區成功路一段32號
7樓

承辦人：業務助理 余美英

電話：03-3033688#3361

傳真：03-3033665

電子信箱：80012571@mail.tycg.gov.tw

受文者：亞磊數研工程顧問有限公司

發文日期：中華民國109年10月15日

發文字號：桃水養字第1090076143號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：20201006細設會議記錄、20201006細設簽到單

主旨：檢送109年10月6日「桃園市富林溪水質改善工程」細部設計
審查會議之會議紀錄，請查照。

說明：依據本局109年9月16日桃水養字第1090069644號函續辦理。

正本：行政院環境保護署、廖委員萬里、鄭委員茂寅、葉委員孟芬、經濟部工業局觀音
工業區服務中心、農田水利署桃園管理處、林同棧工程顧問股份有限公司、磐誠
工程顧問股份有限公司、亞磊數研工程顧問有限公司、觀察家生態顧問有限公司

副本：

局長劉振宇

(二) 廖委員萬里：

1. 細部設計報告書

(1) 本案已為細部設計階段，各基本課題（包括截流水質和水量、處理場址、截流方式及水質處理工法等）應該已經均確定不宜再行變更，否則等同推翻經認可之工程規劃及基本設計；因此，本審查意見係針對細部設計部分。基於本理由，建議本報告之各章結尾（第一章與第五章得除外）應分別有「小結」或「本章總結」，以利於查閱。

(2) 「第四章水質淨化...設計成果」

a. (P4-1) 「4.1 初步設計準則」應改為「4.1 設計參數參考依據」或「4.1 設計參考依據」，較為切題；此外，列出之參考資料應有版本及年月。

b. (P.4-6) 「4.2 細部設計準則擬訂」，所謂「設計準則」是規範標的物於材料、施工與安裝之設計依據，本節內容有許多似乎未盡符合於細部設計所應規範之具體項目的設計依據，包括「環境工程」「結構」之鋼筋、水泥等材料之內容幾乎無可資依據之規範。例如「竹節鋼筋」(P.4-7)所述「鋼筋規格為#6 號及以上..SD420W」,則未規範低於#6 號鋼筋之材料標準是 SD420、SD280W 或 SD280？有一項較重要之設計原則是竹節鋼筋之搭接設計原則，包括機械式續接（即鋼筋續接器），相鄰鋼筋之續接是否要錯開（現行建築技術規則對於續接器之續接，並未要求一定需要錯開，但一些相關協會建議要錯

開)?等等。「水泥」提出所有型號水泥，是否表示本工程皆會使用？還不如對於 II 型水泥提出使用於污水淨化構造物之哪部分，較具有設計準則之依據。此外，建議應依據「屋頂防水」之防水設計，提出該項目之設計準則。建議本章重新檢討以符合可資依據之細部設計原則，如有所困難或限制，對各項目所擬規範之材料或結構與機械設計，逕行提出所依據之設計規範或標準，也是可行的做法。

2. 細部設計圖

- (1) 圖號 AR1103：請於本圖面直接標示屋頂洩水坡度、洩水孔位置。
- (2) 圖號 ST-0004：「8.柱箍筋與補助筋」圖面說明「圍束區 $L_0 = \max(h_0/6, 45, B)$ 」，應該是指此三項數值取最大值，其中的「B」是方柱的長邊或短邊建議應規定清楚。此外，建議於此圖面提出主筋不得搭接之柱位。
- (3) 圖號 ST-0004：「16.地下室之地坪處理...」允許回填土為黏土質，如果本項之回填夯實有要求工地密度試驗，黏土質土壤之夯實可能不易達到工地密度 95% 以上，因為黏土土壤的行為受含水量多寡所控；此外，原土中之黏土質土壤往往夾雜粉土，黏土質粉土遇水容易加速壓密沉陷的發生，建議應將黏土質土壤之成份及塑性指數予以規定。
- (4) 圖號 ST-1003：抽水井之高度甚高，建議應繪製牆身之施工縫位置，或於圖面註明應由施工廠商提出，並規定施工

縫應有剪力樺。此外，本圖其中之抽水井牆身伸出之懸臂版梁長達 480 cm，主筋僅為 4 號鋼筋，除應檢核結構應力安全性外，並應規定該版梁鋼筋伸入牆身之錨錠長度。

(5) 污水處理單元設計之 $\phi 80\text{mm}$ PVC 管，如經費許可，建議可改用 HIPVC 管材。

3. 其他文件無意見。

(三) 葉委員孟芬：

1. 細部設計報告書

(1) P.1-5 依工作內容，在細部設計作業及效益階段應提出試運轉作業之相關操作維護及試運轉計畫與成本分析、水質改善工作之操作維護計畫，請再確認。(附件 11 三年成效評估作業規範是一樣的東西嗎?)

(2) P.4-11 臭味防制如何規劃，宜再補充說明。

(3) 針對文內第一次提到的英文縮寫，建議先寫中文全銜。

(4) P4-18 水質監測儀器建議增加溫度。

(5) P.4-23 什麼設施是第一、二期共用，請補充說明。

(6) P.4-27~P.4-29 表 4.3-7 各單位主要建議設備規格：

a. 進流抽水井、水質監測建議增設溫度，並相關監測設施補充說明量測範圍、精確度及解析度。

b. 細篩機、超音波流量計量測範圍單位應為 m/s。

c. 放流系統建議規劃水質監測設施。

(7) 有關工程經費概估表中，試運轉作業費及成效評估費，是

否合理相當，請再確認。電費亦請再確認。

- (8) 一般現地處理設施，放流水不會加氯。
- (9) 簡報 P.40 成效驗收之合理性，請再確認。介於設計值 $\pm 20\%$ ，去除率及出流水質皆需達標準？
- (10) 有關結論與建議應確實可行，宜再檢討。

2. 施工說明書及規範

- (1) 第 00010 章，應為桃園市政府水務局，不是水利局。建議本章增加驗收的水質要求，可如附件 11 三年成效評估作業規範，納入放流水質規範及設計去除率。
- (2) 建議增加：
 - a. 動工及成果展示
 - b. 完工及竣工驗收要項
 - c. 生態檢核
 - d. 現地植物保護
 - e. 廠房噪音防制設施
 - f. 溫度計
 - g. 廣場照明設備
 - h. 緊急照明設備
 - i. 建築物電信電纜
 - j. 建築物電信光纜
- (3) 第 02342 章地工織物，地工織物應使用於何處請確認，應非礫間槽體上部。
- (4) 第 02343 章地工織布，地工織物應使用於何處請確認，應

非礫間槽頂。

- (5) 是否需第 02534 章污水下水道用戶接管工程埋管施工，第 02535 章下水道用戶接管附屬設施，第 02536 下水道閉路電視檢視？
- (6) 第 13400 章儀控工程一般規定建議補充各監控設施位置及控制邏輯等資料。
- (7) 相關監控設備之量測範圍是否合理，請再確認：
 - a. 懸浮固體之量測範圍 0~100 mg/L，附件 11 三年成效評估作業規範表示當 $SS > 100 \text{ mg/L}$ ，即停止污水進流，顯然量測範圍應該加大。
 - b. 導電度計之量測範圍 0~2,000 μs ，應為 $\mu\text{s/cm}$ ，且量測範圍宜增加。

3. 細部設計書圖

- (1) 圖 LS-1001 管制大門 (306,983 元/座) 設置之必要性？
- (2) 針對兒童遊具及體健設施等如真要設計，是否可採取更有特色的設計。

4. 工程預算書

- (1) 有關部分單價似乎偏高，如大工、小工、結構用混凝土及水位計等，請再確認。

(四)鄭委員茂寅：

1. 報告書

- (1) 沒有看到基本設計定稿本，本報告書工法材料比較後篩選

擇優，提供細部設計，此部分是由基本設計騰過來，還是本報告整理？

- (2) 請問本工程放流水之水質，規劃依據設計放流水濃度進行檢核，其 BOD、SS 及 NH₃-N 值為多少？
- (3) 意見回覆「待細設審查後一併呈現於圖說修正稿」，請說明。
- (4) 表 1.3-1 四、(五)提送 2020/08/14，表 1.3-2 查核點◇4 為 109 年 08 月 15 日無一致。
- (5) P.2-4 表 2.1-1 降雨量要年雨量才有用，目前要 15 年平均值。
- (6) P.3-77「承上，考量現階段本案尚未辦理管線檢視及評估作業，本計畫暫以既有管線無法沿用之前提下重新設計，後續待連通測試及 CCTV 檢視確認既有管線堪用狀況後再行變更使用」，請說明。

2. 工程預算書

- (1) 拆除材料，經篩選後再利用，資源永續。
- (2) 部分單價稍微偏高，建請檢核。

3. 設計圖面

- (1) 設計審查原則
 - a. 目標(標的)、標準、再利用確定。
 - b. 標準(放流)BOD 7ppm、SS 9ppm、NH₃-N 7ppm。
- (2) 設計詳圖是工程細微度，應力(強度)轉接似有不足。
- (3) 大範圍排水設計。

- (4) 小範圍排水設施及排水方向，廣場鋪面透水。
- (5) 採用 SUS304 建請若無困難採用 SUS316，SUS304 易因空氣不佳，溫溼度易產生銹斑。
- (6) 污水輸送管線掛於坡面之上，請補充水理及結構分析。
- (7) 鼓風機房，通風冷卻與噪音是背道而行，請設計合適平衡點。
- (8) 植栽除考慮存活外，其配置應考量其適怡觀賞性。

- 4. 規範：大多是制式標準。
- 5. 工期及提送文件，工地品質之管控，請先與業主討論後，再依工地現況進行調整。

(五)行政院環境保護署

- 1. 本案規劃設計處理水量為 4,500 CMD，概估工程總經費達約新臺幣(下同)1.2 億元，參考經濟部核定本署補助桃園市辦理「桃園市南崁溪水汴頭水質淨化現地處理工程」同樣以接觸曝氣工法設計，設計處理水量為 3,000 CMD，計畫總經費僅編列新臺幣 4,000 萬元，本案工程概估經費似有偏高，建議以增加第 1 期工程處理水量，或降低工程概估經費，以提升每單位預算水質改善效益，並應避免過多水泥化建設。
- 2. 本案用地建議為 B.榮工橋上游左岸公有地，面積為 11,628.4 m²，請於圖 3.3-1 本案水質水量補充調查檢測點分布圖標示 2 處建議用地位置及大小。
- 3. 本案截流目標僅為富林溪左岸民生社區生活污水，右岸工業區箱

涵排水建議納入工業區專用污水下水道系統，請水務局與環保局掌握昭萬及錦美事業廢水納管規劃辦理期程，如近 5 年皆無納管之規劃，本案是否能考量截流右岸事業廢水直接進入左岸接觸曝氣設施，提升富林溪水質改善效益，以避免後續左岸民生污水妥善處理後放流，惟富林溪持續受右岸事業廢水影響，致影響民眾於親水環境活動之意願。

4. 依據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辦理，本署補助辦理後續相關工程，應於規劃設計階段即辦理相關生態檢核工作，並說明各規劃用地之生態檢核結果。本案是否有進行生態檢核工作？為計畫自行現勘調查或以文獻蒐集、訪查環團等方式，調查結果宜重點表列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，相關成果應摘錄至表 3.1-2 2 處場址優選評估比較表以利業主評估。相關生態檢核成果，及本案用地於確定前，宜加強與當地公民團體之溝通研商，並應審慎考量在地居民或關切本案生態環境之公民團體建議，強化公民參與，以降低後續本案持續推行可能造成之民意反彈。
5. 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。

(六)污水設施管理工程科

1. 泰安街口等箱涵截流至原民國 72 年污水管線，建議仍先確認管線是否堪用，符合目前的下水道設施標準。
2. 圖 GE-0803 施工圍籬圖樣建議直接放入本局或本府工務局規定

圖樣。

3. 圖頁次 33 附註文字敘述部分有亂碼。
4. 未見鍍鋅隔柵預算？請確認。
5. 圖頁次 38 雨遮是什麼材質？倘若是水泥，未見配筋圖？
6. 圖頁次 39 D3（樓梯側單開門）打後與牆壁貼齊，當門全開時手把會撞到牆壁導致門無法全開（90 度），請修正？另頂層排水為單側排水，與一般寬度達 12 公尺以上會採雙側排水，請補充說明。
7. 圖頁次 41 樓梯每階踏步寬度是 0.25m，建議可考慮用 2 類標準，寬度採 0.26m。
8. 圖頁次 41 A 剖面左側高度為 545 右側高度為 555 請說明？B 剖面、D 剖面也是有類似高度一致情形？
9. 圖頁次 44 不鏽鋼鐵捲門材質是 304？請註明，另外未見鐵捲門預算。
10. 圖頁次 65 F2 基腳，未見配筋圖，請補充說明。
11. 處理水源來自於截流 6 處排水箱涵，是否會造成水源來源不穩定，設備針對於不穩定水源是否有應因措施？
12. 三年功能測試期間安排 1 名操作人員部分，建議增加一名，以配合非上班時間辦理待命協助甲方交辦事項。
13. 建議廠區澆灌系統水源使用放流回收水。

(七)觀察家生態顧問有限公司

1. 建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木，如黃槿、朴樹等，並

且移除入侵性強之外來種銀合歡。另外，在設計圖說上，保護樹種需要明確標示位置以及後續處理方式，計畫報告書上也需編列相關費用。若需保護之樹種無法迴避，優先以減輕、縮小影響範圍為原則。

2. 基設審查會議時已承諾植栽選擇會用原生物種，但目前所選的喬木與灌木皆為不耐鹽和不防風之外來園藝種，建議可以改種朴樹、黃槿、海桐、苦練等耐鹽、防風之原生種，並配合當地既有植物進行後續景觀設計。灌木部分建議可以種植低海拔常見宜梧、木槿或燈稱花等原生物種。
3. 睡蓮池後續維護管理是否已經有負責的單位？因水生植物生長快速且容易陸化，因此維護管人力需求較高，建議若無必要性可考慮不需設置。另外，景觀植栽選擇上建議考慮原生物種，如萍蓬草、龍潭杏菜、小杏菜等，不建議種植高士佛澤蘭，該植栽屬於南部物種，不宜種植在北部區域。
4. 生態檢核表單有缺少，細部設計圖定稿前計畫報告書需補上保育措施、自主檢查表等其他相關表單。

七、 結論：

- (一) 整體景觀配置應以視覺減量、以乾淨清爽為主，減少過多非必要元素。
- (二) CCTV 檢視作業由業務單位完成後召集內部會議討論，將結果提供予設計單位，以確認截流管線設計方向預估費用。
- (三) 本案請設計單位待本局確認截流管線設計方向後，依本局通知

期限內完成設計資料修正。

(四) 工業區內污水管線分工接管，由污水設施管理工程科邀集觀音工業區研商接管會議。

(五) 設施竣工後綠地環境維護移交給河岸地管理科，污水機電、管線等設施移交予污水設施管理工程科管理。



桃園市政府水務局會議出席人員簽到單

- 一、會議事由：「桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務」細部設計審查會議
- 二、會議時間：109年10月6日(星期二)下午2時0分
- 三、會議地點：本局601會議室
- 四、主持人：耿副局長彥偉
- 五、出席人員：

耿彥偉

編號	出席單位	職稱	出席人(委)員	備註
1	廖萬里	委員		
2	鄭茂寅	委員	鄭茂寅	
3	葉孟芬	委員	葉孟芬	
4	行政院環境保護署			
5	經濟部工業局 觀音工業區服務中心	技術員	徐智星	
6	農委會農水署桃管處		張妍婷	
7	本局水利養護工程科	科長	陳文敬 張彥英 蔣柏維	

編號	出席單位	職稱	出席人(委)員	備註
8	林同棧工程顧問股份有限公司	技師	李健志 黃冠隆	
			江明君 潘華德	
9	磐誠工程顧問股份有限公司		孫宏奇	
			林巧珍 林潔玫	
10	亞磊數研工程顧問有限公司			
11	上禾景觀設計有限公司	技師副理	王心柔	
12	亞磊數研 觀察家生態		劉廷秀	
	亞磊數研 觀察家生態		鄭全斌	
17	污水設施科	股長	卓岳弘	

