



經濟部水利署
南區水資源局

「荖濃溪(里嶺)伏流水統包工程」

廠商公開說明會

簡報人：曾課長炫學

經濟部水利署南區水資源局
中華民國112年1月13日

簡報大綱

一

工程概述

二

設計原則及需求

三

廠商資格

四

關鍵議題及風險說明

五

結語



一、工程概述

荖濃溪(里嶺)伏流水統包工程

一、工程概述

目標

1. 提供高雄地區用水或北送支援台南
2. 新取水管道、提供河水高濁度時之備援

(目標取水量10萬噸/日)

期程

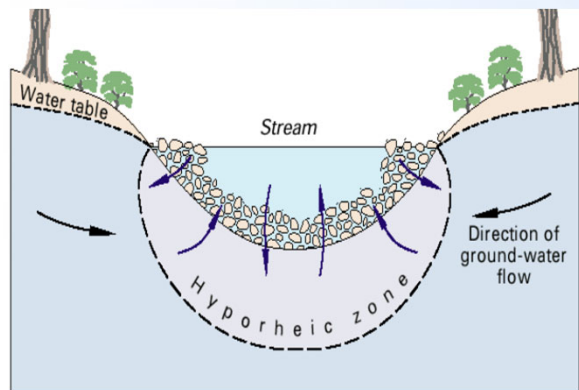
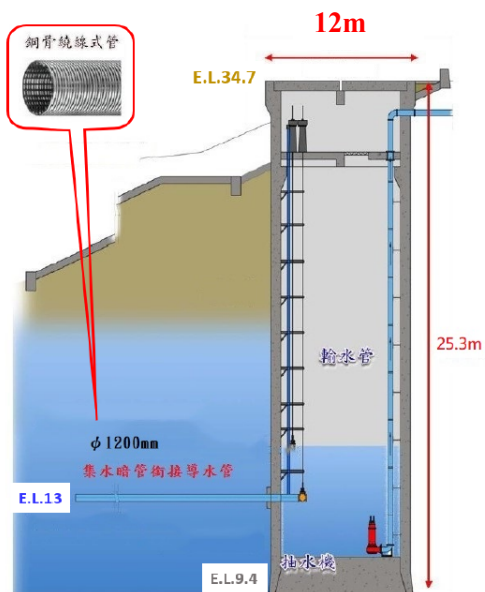
112~115年，4年完成

核定

行政院 111/7/8 核定計畫

經費

發包工作費 11.91億元



二、設計原則及需求



二、設計原則及需求

►地質、地下水調查與測量

項次	現地調查項目	單位	數量
1	地質鑽探(集水暗管4孔、集水井2孔、輸水管路5孔、引水管路4孔、水管橋10孔)	孔(m)	25 (750)
2	地下水水位觀測井設置(4"井徑)	孔(m)	10 (300)
3	壓力式地下水水位計	組	10
4	地形及斷面測量	式	1
5	調查用抽水井設置(10~12"井徑)	口	2
6	抽水試驗及分析(24小時定量試水)	口	2
7	地面水質採樣與檢測	組	2
8	地下水質採樣與檢測	組	20
9	細部調查規劃報告	式	1

► 地下水位洩降影響範圍分析

為瞭解本工程取水後周遭地下水位洩降之影響範圍，並供地下水位井佈置之依據，本工程應採用三維地下水模式分析。



二、設計原則及需求

► 地下管線調查

- 1.本工程輸水管路將與**南化高屏聯通管銜接**，統包商需自行蒐集聯通管及地下管線資料，機關得協助統包商申請，如有相關費用由統包商負擔。
- 2.統包商應**先行試挖**或**免開挖管線探管**（地下探測器、透地雷達探測）等方式，查勘地下埋設物位置深度，測繪地下物平面、縱斷面並簽章後，於施工前送監造單位備查。若統包商未及時測繪地下物資料，或所測繪資料不正確、欠完整，致影響工期或須再次變更設計，其一切損失概由統包商負責。



二、設計原則及需求

➤集水暗管及導水管

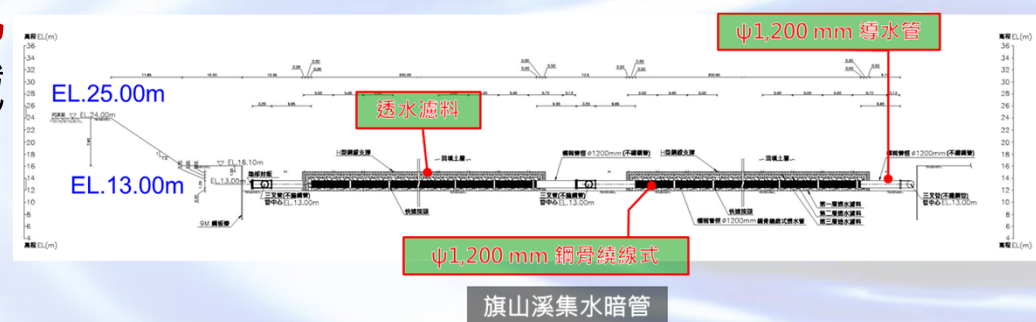
- 滿足**荖濃溪**取水量**5萬CMD**、**旗山溪**取水量**5萬CMD**，總取水量**10萬CMD**為目標。



- 集水暗管工法採明挖覆蓋、導水管可採推進工法或明挖覆蓋。另**本局將提供72m鋼骨繞線式透水管**，本工程開工後60日內與統包商進行點交。

- 集水暗管管材：鋼骨繞線式透水管(**開孔率30%以上**)；導水管管材：DIP延性鑄鐵管。

- **旗山溪集水暗管中心高程訂於EL.13m**、**荖濃溪集水暗管中心高程訂於EL.9m**。

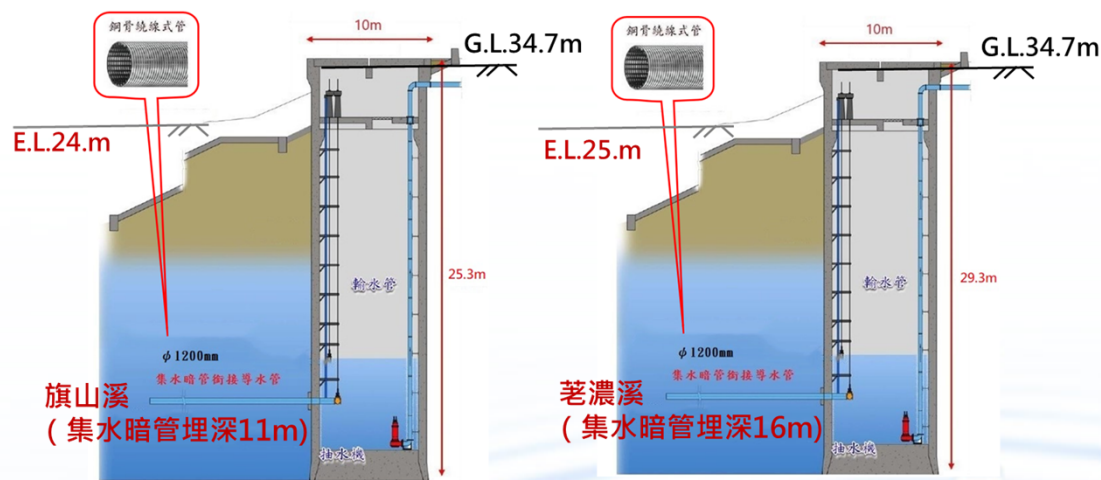


- 應採用**二維或三維動床模式**分析計畫洪水量(以水利署最新公告為主)之流況及動床冲刷深度。

二、設計原則及需求

➤集水井

- 井內(直)徑**12公尺**以上，需考量單井6部抽水機、閘門吊門機、機電設備及各項附屬設施等設備需求、機具作業施工空間及營運設備設置空間等。另需**考量後續增加一台抽水設備之空間**。



- 集水井頂部高程需大於**荖濃溪及旗山溪計畫洪水水位+出水高度**。
- 於井內設置操作平台，以利控制直提式閘門，且考量人員需進出維修設備，需設置上下設備以利人員進出。

➤操控塔

- 工程考量結構物美觀及其周遭景觀協調，並且周圍適當綠美化，**造型設計應委由建築師進行設計**。
- **操控室地板高度應大於計畫洪水水位加出水高**。
- **操控塔基地面積應在基礎面積5倍以上**，以利道路通達、景觀及維修需求，且須設有停車空間。

二、設計原則及需求

►輸水管路及水管橋

- 考量後續擴充能力，**輸水管路及水管橋設計輸水能力為40萬CMD**，輸水管路管徑： $\phi 2,200\text{mm}$ ；水管橋管徑： $\phi 2,200\text{mm}$ 。
- 輸水管路管材：**DIP延性鑄鐵管**(K2管以上)；水管橋管材：**SP鋼管**。
- **管路埋設完成後上方作為維修道路，路寬至少5公尺**。管路開挖後剩餘土方原則上不外運，以挖填平衡進行細部設計。
- 輸水管路末端將與南化聯通管銜接，其位置除可參考基本設計圖之外，統包商需調查銜接點鄰近道路下方管線位置，配合聯管未送水期間經機關及水公司協商後辦理。
- **橋梁之最低梁底高程應高於計畫洪水位+出水高**，
- 跨距依規定至少須大於40公尺。
- 輸水管內壓負荷最高水頭(南化聯通管40萬CMD時伏流水水量匯入)，外壓應能耐管線所受土壓力、路面荷重及活載重(車輛重)等。
- **鋼管厚度(22mm)+腐蝕餘裕(2mm)**
- **DIP 延性鑄鐵管(如採推進工法、使用U2 管以上；如採明挖覆蓋、使用K2 管以上)。**



二、設計原則及需求

► 水工機械

每口集水井配置抽水機每台**馬力至少300HP**(共6台、其中2台備用，每台揚程至少100m，**抽水機應採變頻控制**以降低起電流，且須考量散熱設計)，需滿足豐水期用水需求及操作需求，且須設置擴充機組一組。其**揚程需滿足集水井深度、輸水路、水管橋管損及連接南化聯通管之水頭壓差**；各閘閥操作應有「現場」及「遠端」功能。

位置	功能	閘門型式	閘門直徑(DN)	數量(組)	設計流量(萬CMD)
集水井	隔離	彈性座封閘閥	φ300	12	5
	隔離	斜盤式逆止閥	φ300	12	5
	密封、保護	雙拉桿伸縮接頭	φ300	12	5
	計測	超音波水位計	φ300	2	5
	計測	電磁式水量計	φ300	12	5
南勝橋 輸水管路	密封、保護	雙拉桿伸縮接頭	φ2200	2	40
	密封、保護	雙拉桿伸縮接頭	φ2600	1	40
	密封、保護	雙拉桿伸縮接頭	φ800	1	40
	流量控制	電動錐型流量控制閥	φ2600	1	40
	流量控制	電動錐型流量控制閥	φ2200	1	40
	隔離	電動蝶型閥	φ2200	1	40
	洩壓	錐型洩壓閥	φ800	1	40
	隔離	彈性座封閘閥	φ800	1	40
	抗伸縮	可撓管	φ800	1	40
	排泥污	排泥閥	φ400	1	40
水管橋	排氣	排氣閥	φ200	2	40
	隔離	彈性座封閘閥	φ200	2	40
	抗伸縮	可撓管	φ2200	2	40

➤電氣及監控系統

本電氣工程包括高低壓配電、接地、避雷等工程之完整設計、供應、施工及測試，電氣通信線路採開放式設計為原則，並**預留後續擴充容量**。

電氣設備需符合「**用戶用電設備裝置規則**」，並需代機關向台電申請用電；監控傳輸採用有線**ADSL** 及無線**4G** 應以MDVPN 方式需代機關申請，並**應符合水利署相關資安需求**，監控、監視設備**不得用大陸產品**。

An aerial photograph of a river valley. The river flows from the bottom left towards the center. The valley is filled with lush green trees and vegetation. In the background, there are rolling hills under a blue sky with white clouds. A large, semi-transparent yellow diagonal shape covers the right half of the image, serving as a background for the text.

三、廠商資格

三、廠商基本資格

□ 單獨投標，同時具備下列資格：

甲等綜合營造業

+

甲等自來水管
承裝商

或

地下管線工程
專業營造業

+

工程技術顧問公司或技師事務所
或聯合技師事務所

□ 共同投標，成員資格應涵蓋下列三項，以3家為上限：

甲等綜合營造業

+

甲等自來水管
承裝商

或

地下管線工程
專業營造業

+

工程技術顧問公司或技師事務所
或聯合技師事務所

★ 共同投標廠商成員須推派一家為代表廠商，並檢附經公證或認證之「共同投標協議書」。

★ 上開廠商資格之設計廠商得由分包廠商就其分包部分代之，並檢附經公證或認證之「投標合作協議書」。

三、廠商特定資格

- **施工實績**：曾完成國內外「輸水管路或地下管線工程」且符合下列各項工程之施工實績

內徑達 $\phi 800\text{mm}$ (含)以上之輸水管路或地下管線工程施工經驗

- **設計實績**：曾完成國內外「輸水管路或地下管線工程」且符合下列各項工程之設計實績

內徑達 $\phi 800\text{mm}$ (含)以上之輸水管路或地下管線工程設計經驗

- **施工及設計實績將於資格標開標時審查，另有設計及施工專業與經驗人力資格，將於評選會時評比。**

四、關鍵議題與風險說明

- (一) 施工風險
- (二) 銜接南化高屏聯通管
- (三) 試運轉
- (四) 管溝及工作井開挖回填材料原則
- (五) 水利工程減碳作業
- (六) 預付款及地質風險成本
- (七) 民情輿論及敦親睦鄰

- 本工程因開挖深度較深，集水暗管工程需於荖濃溪及旗山溪河道中施工、開挖深度達16 m以上且需於水面下作業，河川水位帶來的施工風險及難度甚高，**屬臨水作業**，集水井深度達29.3m**需辦理丁類危評**，如**細部設計**、**施工規劃**或**施工不當**，有安全防護、職安、環境、交通重大衝擊之虞，統包商應完成妥善**設計**及**施工規劃**，並注意**施工安全**。
- 另工區附近**砂石車輛往來頻繁**，請於施工時多加注意施工機具及車輛通行情形，避免發生干擾衝突。



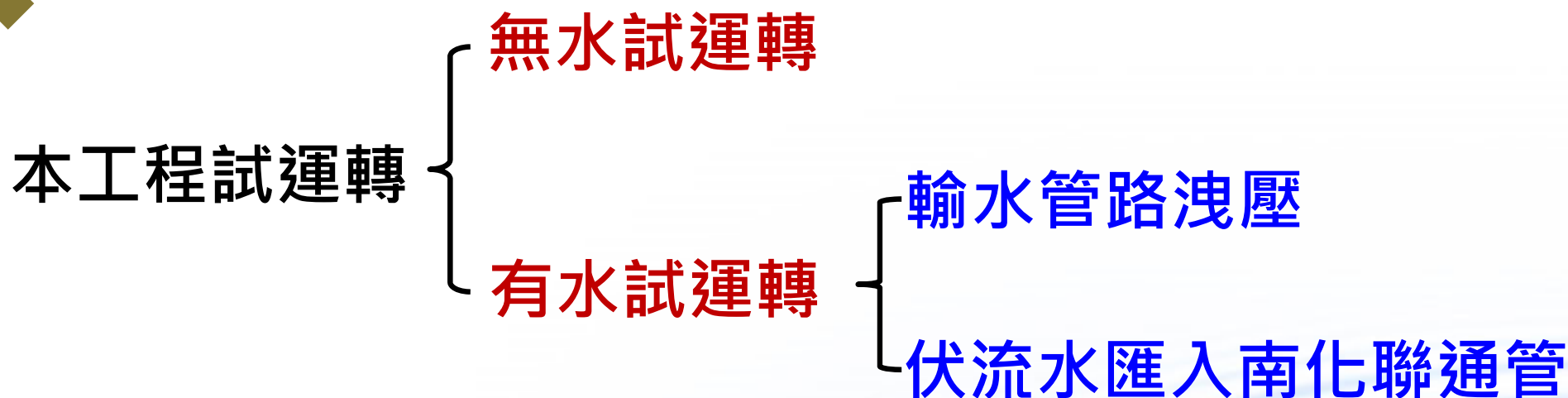


(二) 銜接南化高屏聯通管

四、關鍵議題與風險說明

- 輸水管路末端將與南化高屏聯通管銜接，其位置除可參考基本設計圖之外，統包商需調查銜接點鄰近道路下方管線位置，**配合聯管末送水期間**經機關及水公司協商後辦理。



無水
試運轉

- 完成所有水工機械設備測試並於工地安裝完成後，確認所有**閘類全開全關**及**中間開度檢視**及**試操作正常**。
- 報竣前須進行機械設備、監控設備、供電及電氣設備連線至既設監控中心動作測試，所有設備均能操作正常順利執行遠端監控。
- 包括**現場控制試運轉**、**模擬遠方控制試運轉**、**現場/遠方控制權切換**



有水試運轉

輸水管路洩壓

伏流水匯入南化聯通管

緊急
洩壓

- 輸水管路試水流量以**10萬CMD**為上限，並關閉水管橋下游蝶閥，進行洩壓閥開啟，所洩放流量排放至旗山溪，運轉時間以三小時為上限。

伏流水
匯入
聯通管

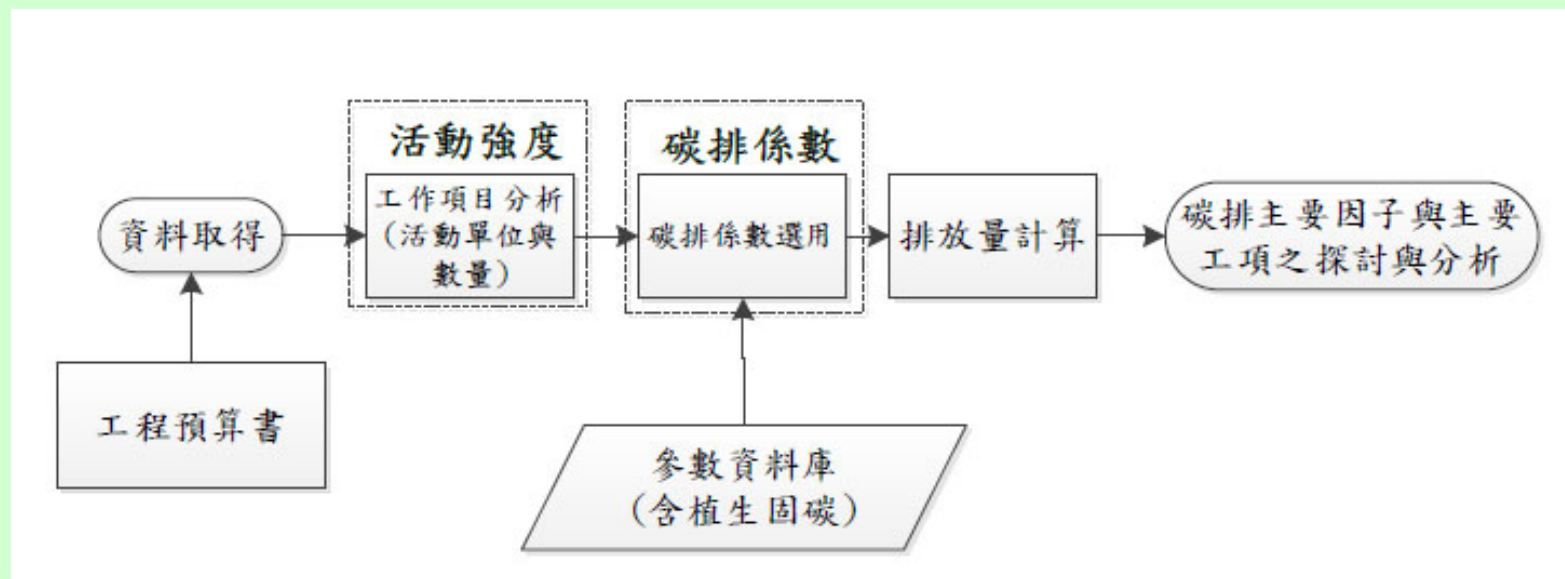
- 於豐水期間執行為原則，**聯通管流量原則以40萬CMD為上限、伏流水水量原則以10萬CMD為上限**，依當時水情狀況決定。
- 含聯通管之整體有水試運轉時應配合系統運轉施以實際負載，進行操作運轉檢測並作最後之確認，試運轉須**2天連續正常操作**使用始為合格。
- 整體有水試運轉應在設計取水量範圍內連續循環操作(或**依機關實際需求進行測試**)，必要時以模擬假設之警報及危急訊號加以測試調整



(四) 管溝及工作井開挖回填材料原則

- 工作井與管溝開挖回填以控制性低強度回填材料(**CLSM**) **為原則**。
- ✓ 開挖面回填至路面。
- ✓ 道路復舊之設計、施工應參考道路主管機關之要求辦理。
- ✓ 本工程位屬**自來水水質水量保護區**，CLSM使用粒料應符合水利署施工規範第03377章規定，並提送**配比設計報告**，經機關核可後據以辦理，若使用再生粒料者，應於資料送審階段檢附一年內符合相關規定之**八大重金屬與戴奧辛含量**檢測報告。

- 統包商須參考水利署公布之**水利工程減碳作業參考指引**規劃設計篇及施工篇(詳統包工程契約書附件)，提出**減碳策略**，並視機關減碳實際需求，於設計及施工階段強化與落實減碳構想，在細部設計核定後，**計算實際碳排放量**，於施工階段落實減碳策略。





(六) 預付款及地質風險成本

四、關鍵議題與風險說明

- 本工程**無預付款**，廠商應對工程之風險與利潤做好評估與管控。
- 本工程為包含細部設計及施工等之統包契約，契約已編列補充地質調查項目與經費，故**地質因素**歸屬於廠商之履約成本。



(七) 民情輿論及敦親睦鄰

四、關鍵議題與風險說明

- 本局111年9月14日曾於屏東縣里港鄉中和村辦理「里嶺伏流水工程計畫」公私共學及交流對話活動，了解在地居民對推動本工程之看法，民眾對於伏流水的取用**是否影響地下水**仍存有疑慮，未來工程發包後，**仍須持續溝通**，降低民眾疑慮。
- 本工程設施均設置於河川高灘地與防汛道路沿線及周邊，其用地亦大多屬**七河局權管河川公地**，僅匯入南化高屏聯管處與錐型閘更換處位於**高雄市旗山區得湖段**等公有地，未來工程發包後，需辦理**河川公地使用及路權申請**。
- 本工程施工前，建議先與工區內河川公地**承租戶做好溝通協調**，將種植收成期等列入考量，以維護農民權益。



五、結語

五、結語

- 前述各項資料為公開閱覽文件內容，**依後續招標文件為準**。
- 廠商須對本工程之施工風險、工期急迫性、施工介面、困難度等課題及整體計畫有充份瞭解，俾利如期、如質、如度完成履約。
- 地質調查之精度與廣度亦均有其限制，**本工程所提供相關之地質調查資料**，僅作為後續統包商**估價之參考**，統包商須以細部設計階段之地質調查為依據。
- 本工程涉及**集水管、集水井及輸水管路、水管橋、各類管材製造、民情輿論及施工影響等眾多因素**，廠商應**進行各階段風險評估**，妥善辦理設計(含調查)及施工規劃，同時需考量河道施工、設備及技術整合，嚴密進度管控，施工過程並需兼顧水公司及相關既有設施安全。
- 統包作業里程碑(分段進度)
 - ✓ 集水井工程(兩座)應於決標次日起 535 日曆天內完成。
 - ✓ 水管橋工程應於決標次日起 990 日曆天內完成。



經濟部水利署
南區水資源局

簡報結束
敬請指教

※施工說明:

1.本圖說為基本設計圖說，後續依本圖說原則辦理細部設計並據以施工。

2.本工程主要工項如下:

(1)集水暗管工程2處。

(2)集水井工程2座。

(3)操作塔工程2座。

(4)輸水管路工程。

(5)水管橋工程1座(圖號S-26~30廠商可依現地情形提出較優方案，經工務所核定後施工)

現勘集合位置
22.7897,120.4707

工區位置索引圖

