



「曾文南化聯通管統包工程A3標」 廠商公開說明會

簡報人：課長黃偉義



經濟部水利署

WATER RESOURCES AGENCY

108年7月9日



簡報大綱

- 一 工程概述
- 二 基本設計原則及準則
- 三 廠商資格
- 四 關鍵議題及風險說明
- 五 結語

An aerial photograph of a large dam and reservoir. The dam is a long, straight concrete structure with multiple spillways, situated in a deep valley. The reservoir is a large body of water, colored a deep blue, extending into the distance. The surrounding landscape is covered in dense green forest, with steep, rocky slopes visible on the left. In the background, more mountains and a smaller lake are visible under a clear blue sky. A semi-transparent olive-green overlay covers the right half of the image, and the title text is centered over this area.

一、工程概述

一、計畫概述



目標

完成緊急備援輸水管線
(輸水能力80萬噸/日)

曾文水庫→南化淨水場&既有南化
高屏聯通管。

期程

108~113年, 6年完成

核定

行政院107/6/11函核定

分工

分管段(四埔至南化淨水場)

由**台水公司南工處**辦理
(本基設報告不含分管段)

經費

120億元

(含分管段總經費7.42億元)

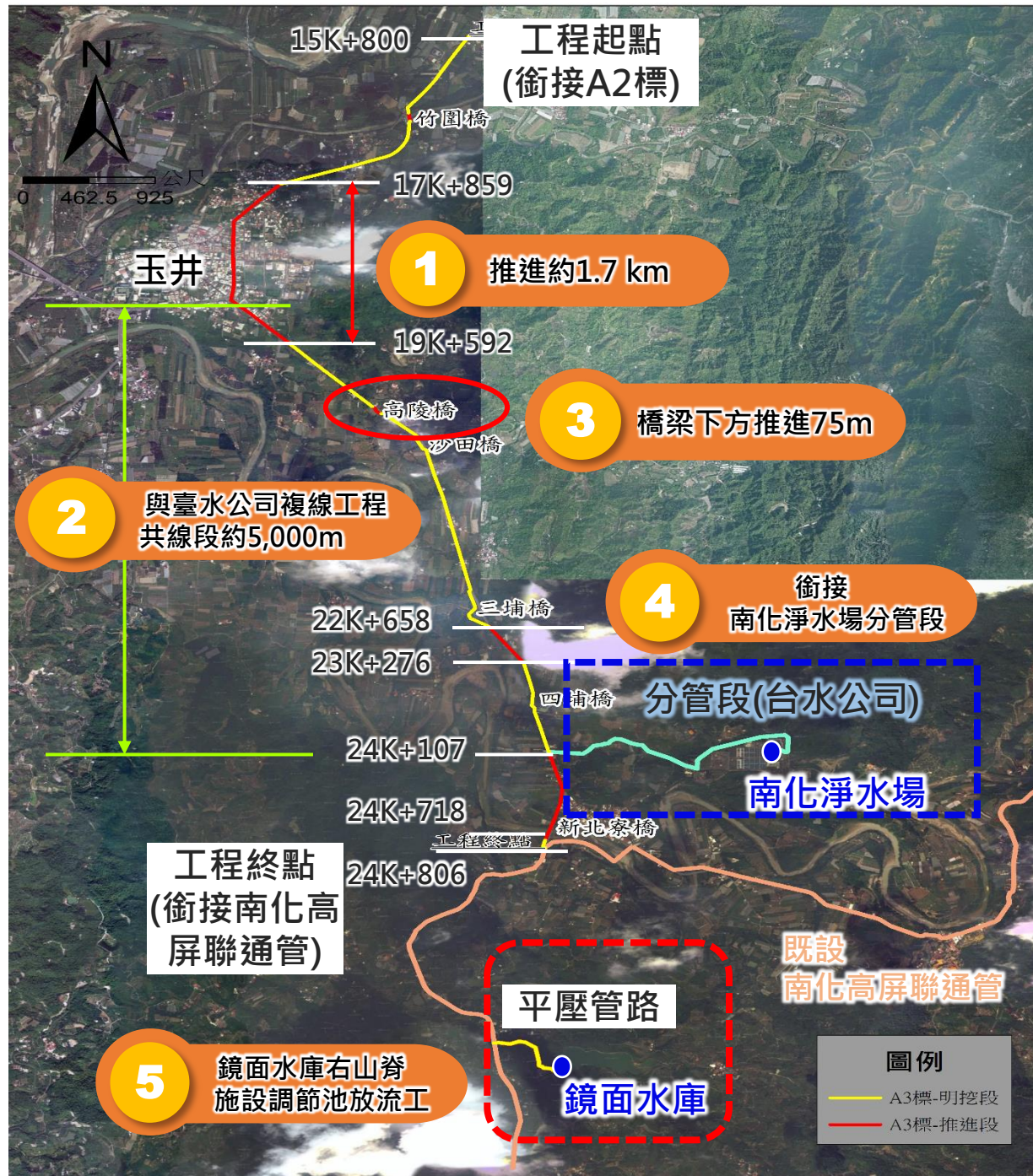
A3標 工程範圍

管線總長：約9,588.7m

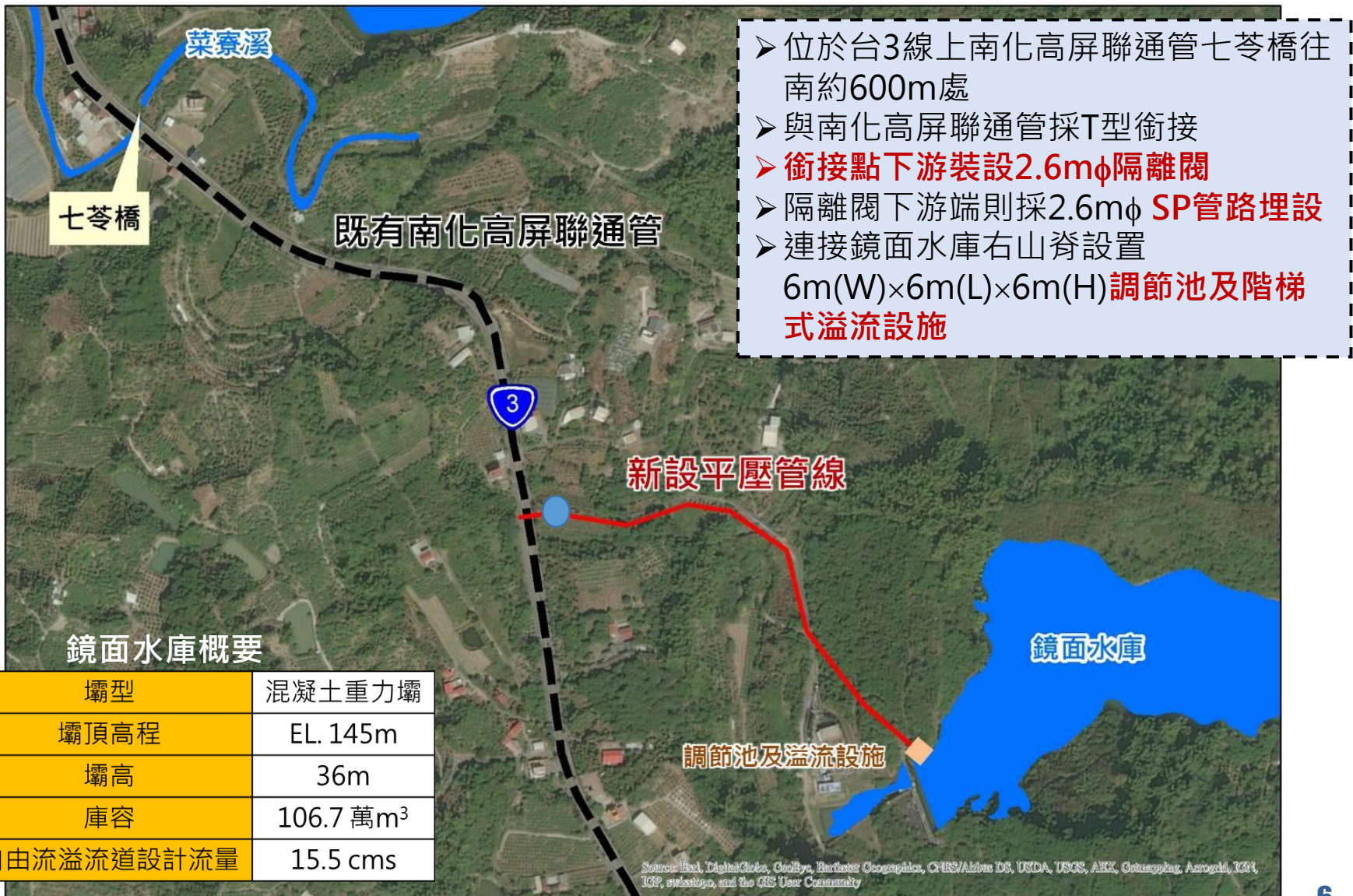
明挖覆蓋段:約6,147m

推進施工段:約3,109m

水管橋:約332.7m



平壓管路基本設計



An aerial photograph of a large dam and reservoir. The dam is a long, straight concrete structure with multiple spillways, situated in a deep valley. The reservoir is a large body of water, colored a deep blue, extending into the distance. The surrounding landscape is covered in dense green forest. In the background, there are more mountains and a smaller lake. The image is split diagonally: the left side shows the actual landscape, while the right side is a semi-transparent olive-green overlay containing the title text.

二、基本設計原則 及準則



設計原則

- ✓ 曾文水庫**水位195m**以上可輸送**80萬CMD**至內門減壓池或南化淨水場，且**水位185m**以上可輸送**50萬CMD**至內門減壓池或南化淨水場
- ✓ 曾文南化聯通管設計輸水能力為**80萬CMD**，消能設施上游輸水路採**D=2.2m** SP，本標工程屬下游輸水路，採**D=2.6m**
- ✓ 輸水管路線以埋設既有公路為主，以**減少徵收私有土地**
- ✓ 應儘量**減少土石開挖**
- ✓ 管線埋設方法
 - 以明挖覆蓋為主，深度以管頂距路面**1.5公尺**為原則
 - 穿越一般結構物採降挖工法時，原則應與吊掛或復舊之結構物間距 **0.4 公尺**以上
 - 穿越重要設施或結構物採推進工法，原則保留**2倍管徑**之淨空
 - 穿越主要溪流時，管頂應距計畫渠底或床底工**2公尺**以上

設計準則與規範

- ✓ 水管橋設計管底高程將高於最新公告河川計畫洪水位加出水高
- ✓ **人口密集地區**為降低交通影響，**採推進**方式辦理
- ✓ 管材選用
 - **明挖**埋設，且壓力**大於10kg/m²**，採用**SP**管
 - **推進**管段，且壓力**大於10kg/m²**，採用**WSP**管
 - 水管橋採用SP管
- ✓ 制水閥設計原則

編號	位置	閥門型式	閥門口徑 (mm)	設計流量 (CMD)	設計壓力 (Kg/cm ²)	備註
IV-08	竹圍橋	電動球閥	2,600	800,000	16	
IV-09	沙田橋	電動球閥	2,600	800,000	16	
IV-10	四埔橋下游	電動球閥	2,600	800,000	16	
IV-11	北寮銜接點上游	電動球閥	2,600	800,000	16	
IV-12	平壓管段管路上游	電動蝶閥	2,600	800,000	10	

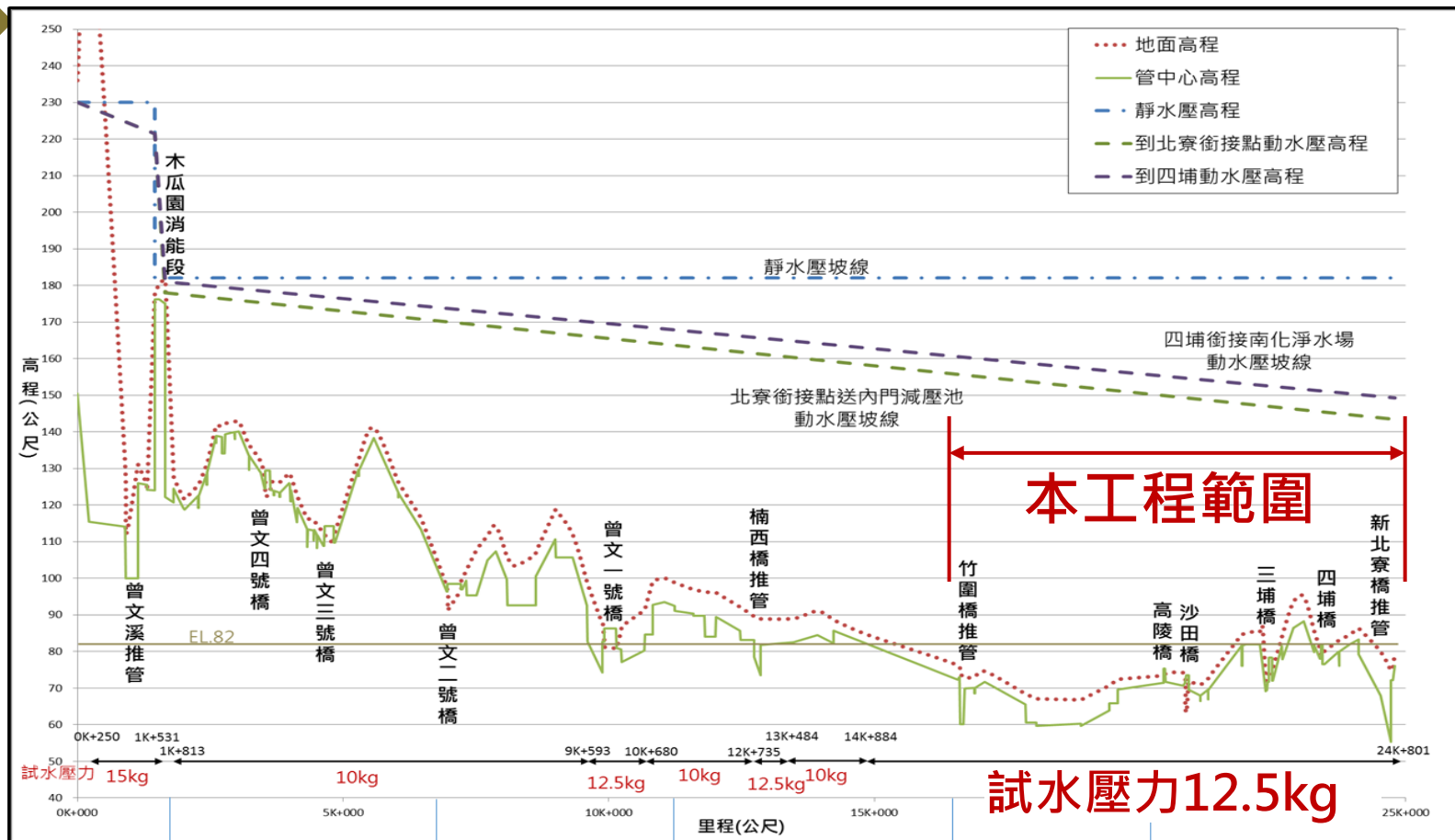


管路設計(1/2)

設計壓力

- ✓ 內壓(滿管時)
 - 設計內壓 **12.5kg/cm²**
 - 試水壓力 **12.5kg/cm²**
- ✓ 外壓(空管時)
 - 靜載重：覆土、地下水壓
 - 活載重：車輛輪壓(以AASHTO HS20-44公路載重輪壓計算)

試水壓力



第一管段	第二管段	第三管段	第四管段	第五管段	第六管段	管段
隧道開挖、推進	明挖施工	推進施工	推進&明挖	推進&明挖	推進&明挖	施工方式
SP WSP	DIP SP(水管橋)	DIP、SP WSP	DIP WSP	SP WSP	SP WSP	管材 選擇



管路設計(2/2)

➤ 明挖

- ❑ 鋼管(SP)：依CNS 6568之 $\phi 2,200\text{mm}$ 及 $\phi 2,600\text{mm}$ 鋼管壁厚度加計腐蝕裕度4mm厚，厚度28mm以上。

➤ 水管橋

- ❑ 採用公共工程委員會施工規範第0253章之第2.2.3節之水管橋用鋼管表規定 $\phi 2,600\text{mm}$ 鋼管橋最小管厚為28mm
- ❑ 另需依據現行「公路橋梁耐震設計規範」與「自來水設施耐震設計指南及解說」等相關規定進行水管橋耐震評估，並得分析構件之挫屈與局部挫屈之安全性

➤ 推進管

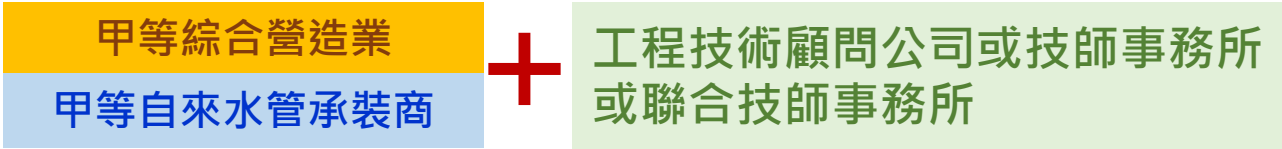
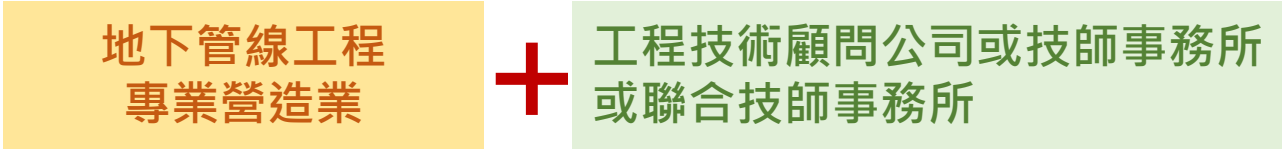
- ❑ 2,600mm水道用推進鋼管(WSP)，依日本水道協會WSP設計標準設計



三、廠商資格

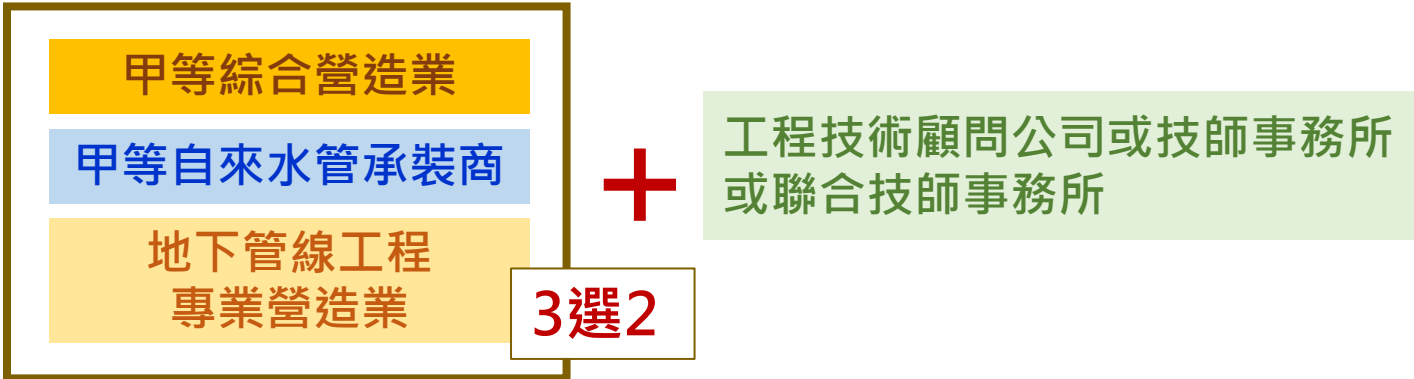
廠商基本資格

□ 單獨投標，符合下列二項之一：

- (1) 
- (2) 

□ 共同投標，成員資格須符合下列三項之一，以3家為上限：

- (1) 同單獨投標二種組合方式

- (2) 

★ 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」。

廠商特定資格

□ **施工實績**：截止投標日前**10**年內，曾完成國內外

- (1) 或
- | | |
|---------|--------------------------|
| 自來水管路工程 | 符合自來水管承裝商營業項目 |
| 地下管線工程 | 符合地下管線工程專業營造業營業項目第三、四、五項 |

(2) 且符合下列之一：

- A. 管路管徑達 $\phi 1000\text{mm}$ （含）以上。
- B. 單次契約金額新台幣**2億元以上**或**累計**契約金額**5億元以上**。

□ **設計實績**：截止投標日前**10**年內，曾完成國內外

- (1) 或
- | | |
|---------|--------------------------|
| 自來水管路工程 | 符合自來水管承裝商營業項目 |
| 地下管線工程 | 符合地下管線工程專業營造業營業項目第三、四、五項 |

(2) 且符合下列之一：

- A. 管路管徑達 $\phi 1000\text{mm}$ （含）以上。
- B. 地下管路管內截面積達 2m^2 （含）以上且長度達1000公尺以上。

共同投標

- 本工程規模達30億元，具有明挖埋管、推進管、水工機械（閘類）及工作井深開挖等，工作界面多，細部設計廠商與施工廠商在契約上應具備相當權利義務關係。
- 本局依據政府採購法第25條及共同投標辦法第3條之規定，檢討個別採購之特性，為**有利工作界面管理、可促進競爭、並符合新工法引進或專利使用之需要**，本工程採**共同投標**。
- 另參考工程會102年2月21日有關建議於招標文件載明「**細部設計部分之廠商資格得以分包廠商就其分包部分所具有者代之，以供細部設計廠商選擇不必與施工廠商共同具名投標**」，本局將納入檢討，依後續本工程招標文件為準。

行政院公共工程委員會 函

發文日期：中華民國102年2月21日

發文字號：工程企字第10200028630號

根據政府採購法 綜合

本解釋函上網公告者：本會企劃處 第四科 林（先生或小姐）

主旨：機關以統包辦理工程招標，有關招標文件訂定之投標廠商資格，建議如說明，請查照並轉知所屬機關。

說明：

一、機關辦理統包工程採購招標，依統包實施辦法第4條第1項規定：「機關以統包辦理招標，應依其屬工程或財物之採購，於招標文件規定投標廠商應符合下列情形之一：一、屬負責細部設計及施工之廠商。二、屬負責細部設計或施工之廠商。……」其第2項規定：「前項招標，機關得於招標文件中規定允許一定家數內之廠商共同投標。」

二、前揭所稱「允許」一定家數內之廠商「共同投標」，係由投標廠商自行選擇，惟部分採購案之招標文件所載投標廠商必須符合之資格條件，包括細部設計廠商資格及施工廠商資格，且個別廠商單獨投標時亦需具備此二種資格，造成技術服務廠商必須與施工廠商以共同投標方式參與投標之效果。基於技術服務廠商所占投標金額比率較小，並考量其財務及承擔風險能力，機關辦理統包工程採購之投標廠商資格規定，如須兼具施工部分及細部設計部分之廠商資格者，建議依政府採購法施行細則第36條規定，於招標文件載明細部設計部分之廠商資格得以分包廠商就其分包部分所具有者代之，以供細部設計廠商選擇不必與施工廠商共同具名投標。

正本：行政院各部會行處局署、直轄市政府、各縣市政府、各鄉鎮市公所

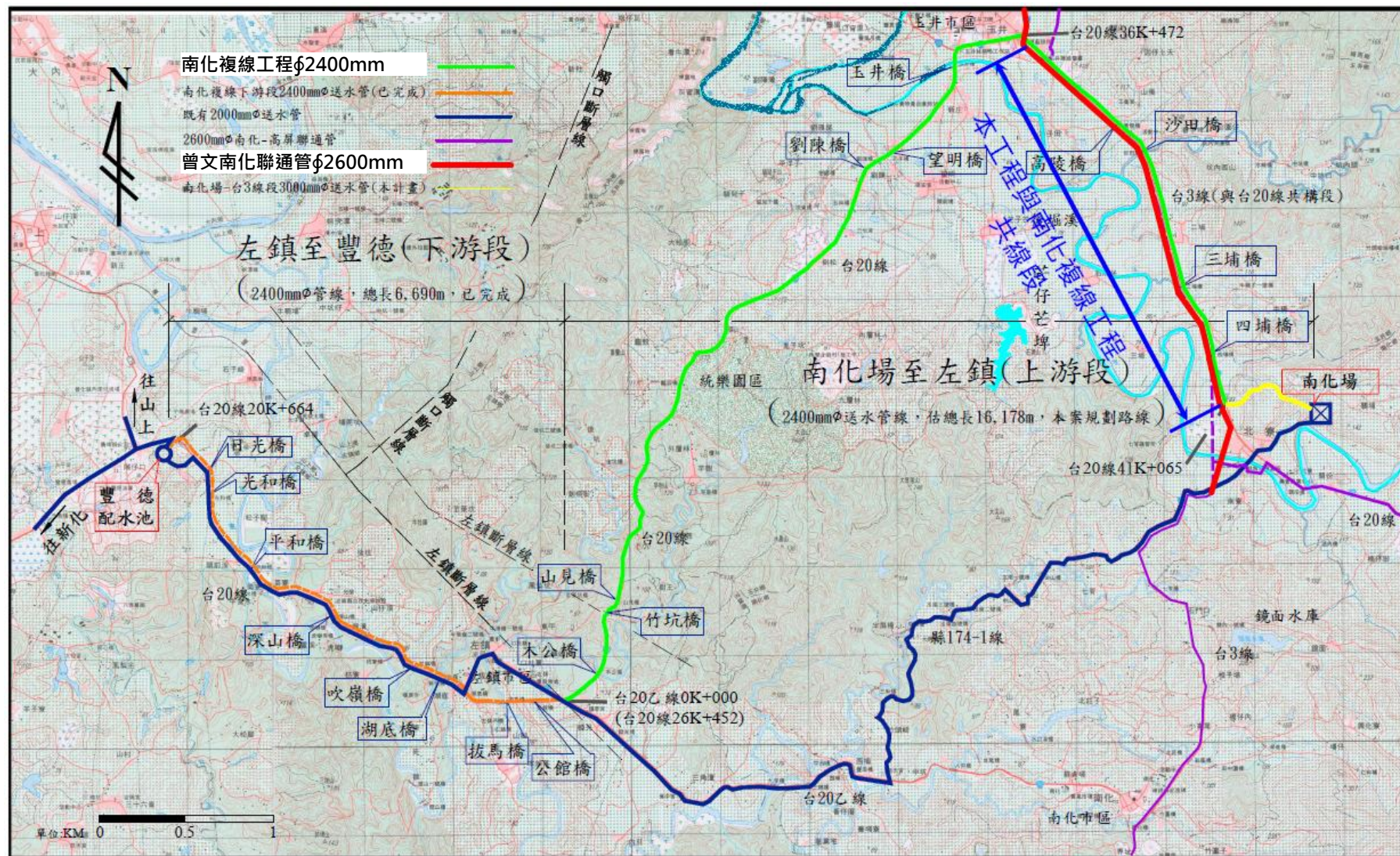
副本：全國政府機關電子公布欄、中華民國工程技術顧問商業同業公會（兼復貴會102年1月18日全國工技顧字第1020004號函）、各工程技術顧問商業同業公會、各技師公會、各建築師公會、本會各處室會組、企劃處（網站）

An aerial photograph of a large dam and reservoir. The dam is a long, straight concrete structure with multiple spillways, situated in a deep valley. The reservoir is a large body of water, colored a deep blue-green, located upstream of the dam. The surrounding landscape is covered in dense green forest. In the background, more mountains are visible under a clear sky. A semi-transparent olive-green diagonal overlay covers the right side of the image, where the text is located.

四、關鍵議題與風險說明

- (一) 台三線374K~378.9K(玉井)共線
- (二) 推管段為責任施工
- (三) 試運轉
- (四) 管溝及工作井開挖回填材料原則
- (五) 有價材料售予廠商回收
- (六) 預付款及地質風險成本
- (七) 防損鄰相關規定
- (八) 民情輿論及敦親睦鄰

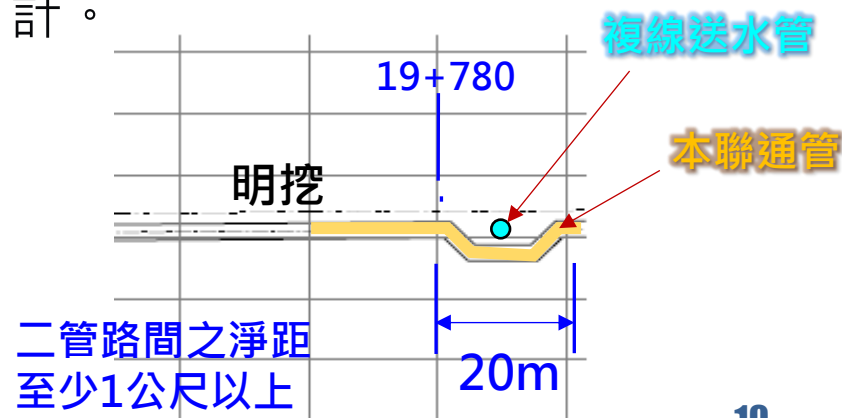
本工程與臺灣自來水公司南化複線工程共線段示意圖



(一) 台三線374K~378.9K(玉井)共線段



- 與南化複線送水幹管共線，共線長度約**5km**，得標後應以本共線段部分**優先進行道路挖掘申請、細部設計及施工**。
- 本共線段施工方式依道路主管機關要求，先行取得道路申挖許可者先行施工，**後取得道路申挖許可者需待先行施工者完工後方能進場施工**。
- 兩管路交會處約於台三線375K，本管路在下，以**船型另件**配置設計。





(二) 推管段為責任施工

- 本工程採**責任施工**，廠商對本工程之需求及施工環境應充分瞭解，在開挖或推進之施工中可能遭遇之一切困難及安全顧慮，均應自行採取因應或補強措施(例如是否加中押系統)。
- 本工程為統包工程，統包商得提出新技術、新工法，故**推管段**統包商可於**總契約金額設限**之原則下，報機關同意**採潛盾工法施作**，以降低對道路交通之影響。



(三) 試運轉

本工程分無水試運轉及配合本計畫整體功能試運轉

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，確認所有閘類位置、全開全關及中間開度檢視及試操作正常。
- 包括現場控制試運轉、模擬遠方控制試運轉。

配合本 計畫整 體功能 試運轉

- 由另A1標統包商統籌辦理全線有水試運轉。
- 未來本計畫全部工程皆完成後，各標統包商須配合參與本計畫整體功能試運轉，並進行必要之改善。



(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**)或預拌土壤材料(**RMSM**)**二選一為原則**，須於實際**施工前選定**。
- ✓ 開挖面回填至路基底。
- ✓ 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**不得含有焚化底渣再生粒料**，施工過程須檢驗九大重金屬及戴奧辛。



(五) 有價材料售予廠商回收

- 本工程有價材料售予廠商回收：
 - ✓ 瀝青混凝土挖(刨)除料約**9,178立方公尺**
 - ✓ 開挖土石方(含岩方及路基級配)約**126,990立方公尺**。
- 折價單價**不依決標金額比例調整**。
- 依機關核定細部設計圖說辦理**實做數量結算**。
- 售予統包商總值不列入契約價金總額。
- 原則**隨挖隨即運離**作業場所。
- 施工期間**尚有土方暫置轉運需求**，所需土方暫置場地及須遵守之相關法令，由**廠商自行負責**。



(六) 預付款及地質風險成本

- 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。
- 本工程為負責細部設計及施工之統包契約，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) 防損鄰相關規定 1/4

履約補充說明書：第十九條第(十一)款

- 施工中可能造成**損鄰事件歸屬於統包商之責任與風險**，本工程保險除依契約規定辦理外，統包商**應加保第三人建築物龜裂、倒塌責任保險**(龜裂、倒塌責任均為每一事故賠償限額新台幣300萬元，自負額為損失之20%，但最低新台幣20萬元，保險期間內最高賠償限額等同防損鄰保證金額。
- 前述保險費**已包括在廠商管理費項目**內，如施工中損及鄰近地上、地下各種建築物及設施時，均由**統包商負責賠償修復完妥**，所需一切費用(含鑑定、損害賠償等)均應預估在投標總價內。

(七) 防損鄰相關規定 2/4

履約補充說明書：第十九條第(十)款

- 統包商須於實際施工前將「**施工損壞鄰房事件預防與調處計畫書**」報機關核准，內容至少包含影響範圍分析、施工前中後**鄰近建築物現況調查、重點建築物監測作為**（含監測設備種類、設置位置及監測頻率）、損鄰事件**爭議調處程序及敦親睦鄰措施**（含民房防塵作為及參與地方民俗儀式）等。
- 前述施工前鄰近建築物現況調查**須委託經機關認可之第三公正單位辦理**，施工前鄰近建築物現況調查結果需報機關認可並納入本計畫作為附錄，本項相關費用已包含於契約「鄰近建築物現況調查與監測費」內。

(七) 防損鄰相關規定 3/4

履約補充說明書：第十九條第(十二)款

- 統包商對於鄰房、公共設施等第三人之損（傷）害應負責處理解決，如統包商未妥善處理或不於適當時期內處理，**機關得將案件相關資料送請公正機構鑑定**(以損鄰結構物所有人及統包商雙方合意為原則，否則由機關逕為指定)，並依鑑定結果支付補償、賠償或辦理修復或採行保護措施，**上述費用及鑑定等支出均由統包商負擔，機關得逕自防損鄰保證金中扣抵**，若不足時得向統包商求償。

(七) 防損鄰相關規定 4/4

投標須知補充規定：第十條第一項第(二)款

- 損鄰保證金金額_____整，得以現金、金融機構簽發之本票或支票、保付支票、郵政匯票或設定質權之金融機構定期存款單為之。
 - ✓ **驗收合格且無待解決事項後**，如未動支或尚有剩餘時，**一次無息退還**。
 - ✓ 損鄰保證金及履約保證金合計金額，以不逾預算金額或預估採購總額之百分之十為原則。亦即在採購法規定履約保證金額度內，**不增加廠商負擔**。

(八) 民情輿論及敦親睦鄰

- ✓ 本局於106年12月5日及107年4月10、11、13日共四場地方說明會，107年11月26日、108年3月26日共二場公聽會，另於107年12月18日辦理本計畫之廠商公開說明會，民代及民眾對工程路線仍有反對意見，對管路安全、施工鄰房損害、交通、觀光、農產運銷等仍有疑慮，統包商應評估採用降低對民眾影響之施工方法，並於施工期間適度採行敦親睦鄰措施，如：
- 施工期間協助鄰近民房防塵。
 - 參與地方民俗儀式。
 - 施工路段交通指揮與路面清潔
 - 優先僱用在地勞工。



An aerial photograph of a large dam and reservoir, likely the Shuanghu Dam in China. The dam is a long, straight concrete structure with multiple spillways, situated in a deep valley. The reservoir behind it is a deep blue color, contrasting with the surrounding green forested mountains. A diagonal line divides the image, with the top-right portion covered by a semi-transparent olive-green overlay. The title '五、結語' is centered in white text on this overlay.

五、結語



結語

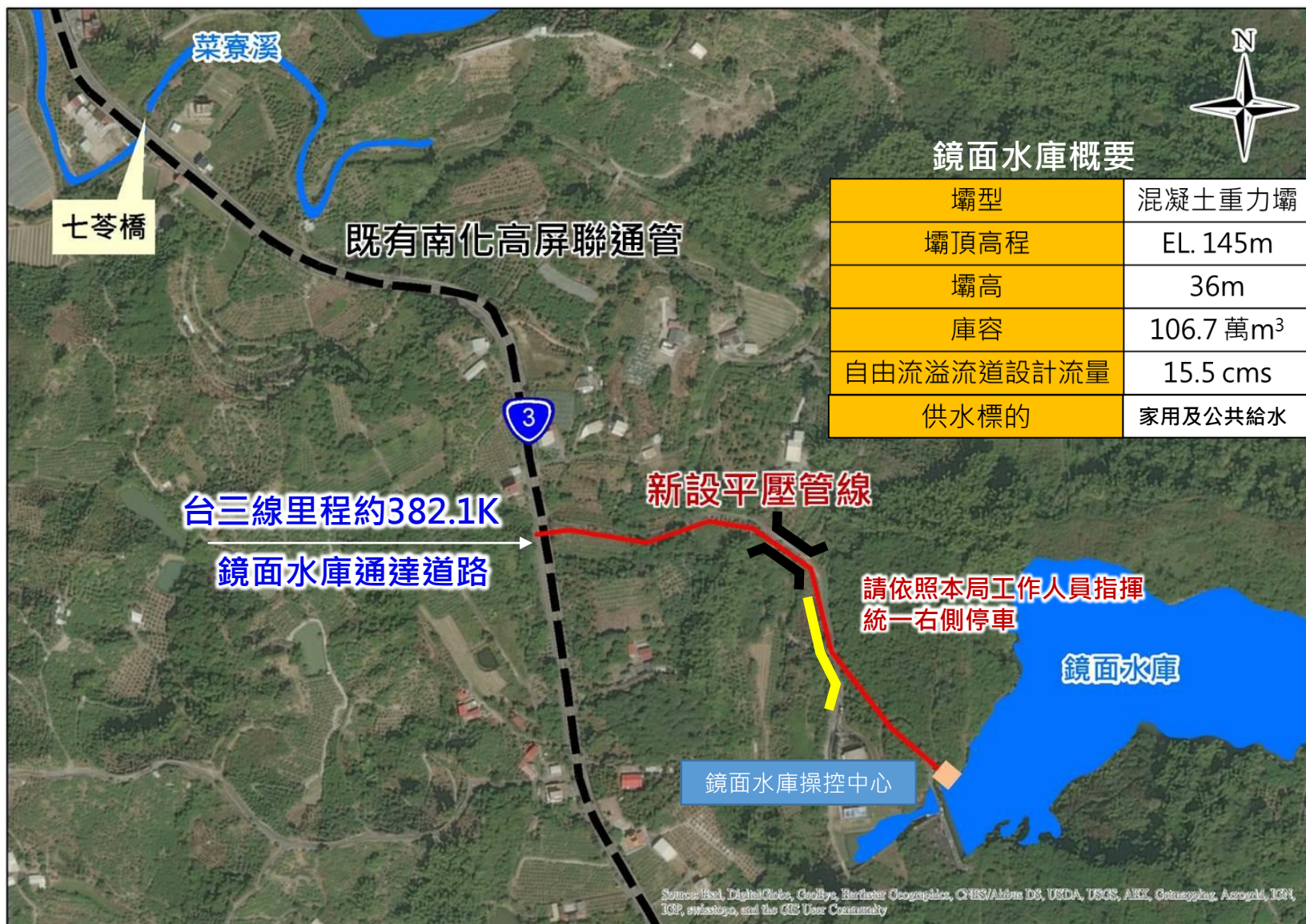
- 前述各項公開閱覽文件內容，**依日後招標文件為準**。
- 廠商須對本工程之施工風險、工期急迫性、施工介面及困難度等課題有充份瞭解，以利如期、如質、如度完成履約。
- 地質調查之精度與廣度亦均有其限制，**本工程所提供相關之地質調查資料**，僅作為後續統包商**估價之參考**，統包商須以細部設計階段之地質調查為依據。
- 本工程涉及**管路推進、工作井/管溝開挖、各類管材製造、民情輿論及交通影響等眾多因素**，廠商需考量設備及技術整合，嚴密進度管控，施工過程並需兼顧敦親睦鄰及相關既有設施安全。

The background is a traditional Chinese ink wash painting. It depicts a misty mountain landscape. In the foreground, there are dark, dense green trees. A light-colored, winding path leads from the bottom right towards the center of the image. The middle ground is filled with mist and soft, hazy mountains. The background shows more distant, misty mountain ranges under a pale sky. The overall style is serene and atmospheric.

**簡報結束
敬請指教**

- 
- 請至報到台領取便當，並將**廠商名牌**交由報到台或工作人員**回收**。
 - 公開閱覽意見及本次說明會問卷**，請填寫後交報到台或工作人員。
 - 參加下午現勘者，請**自備交通工具及飲水**(現場通達道路較窄，請遵從本局工作人員引導)，預定**下午1時55分現場集合**。

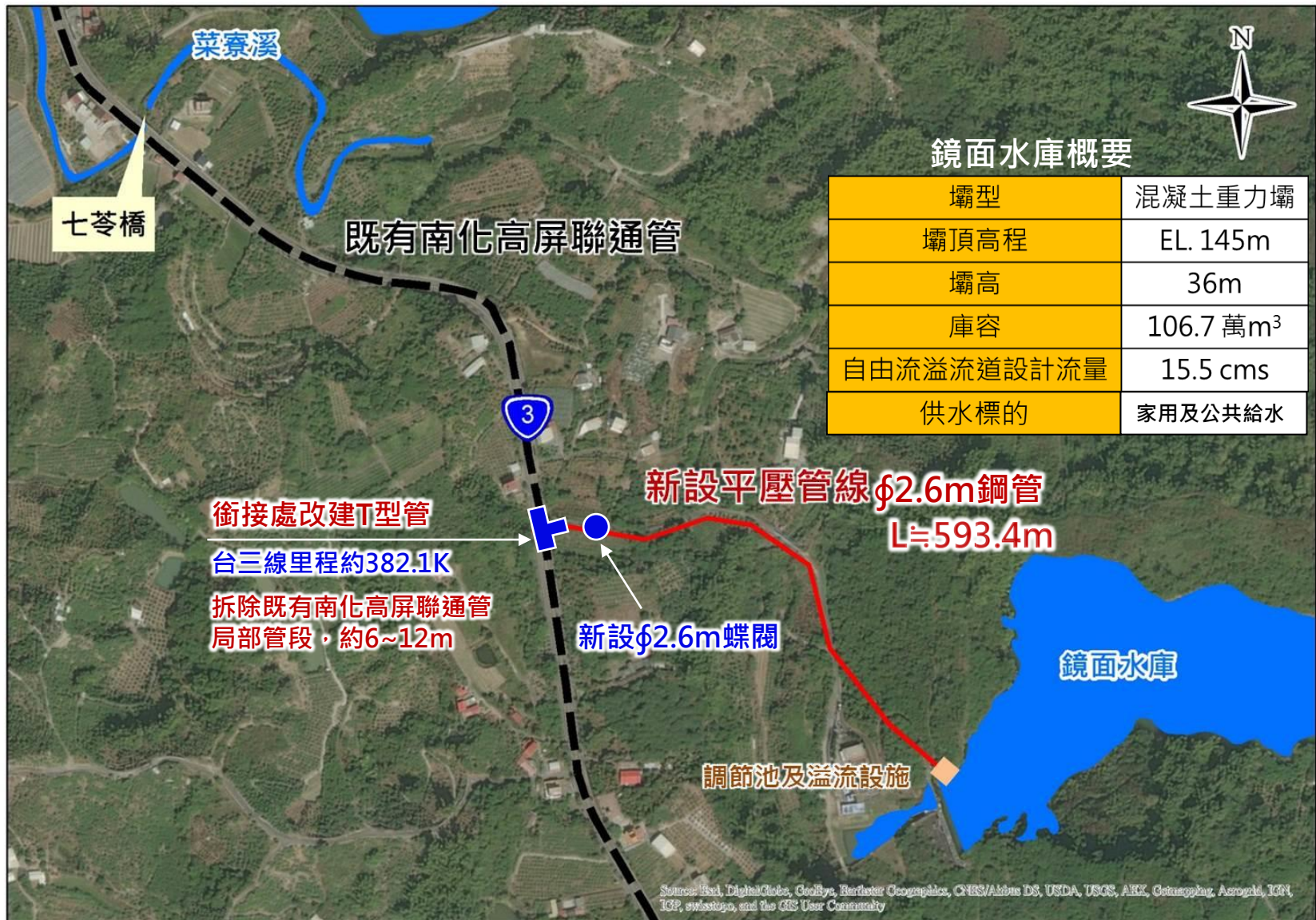
現勘位置及集合地點





鏡面水庫平壓管路 現勘說明

平壓管路線 基本設計方案



管路佈置示意圖

調整池位置考量事項:

1. 調整池滿水位為EL.150m。
2. 降低開挖量。
3. 檢討右山脊地質狀況。
4. 檢討溢流量對水庫操作影響。

水管橋

調節池及
階梯溢流設施

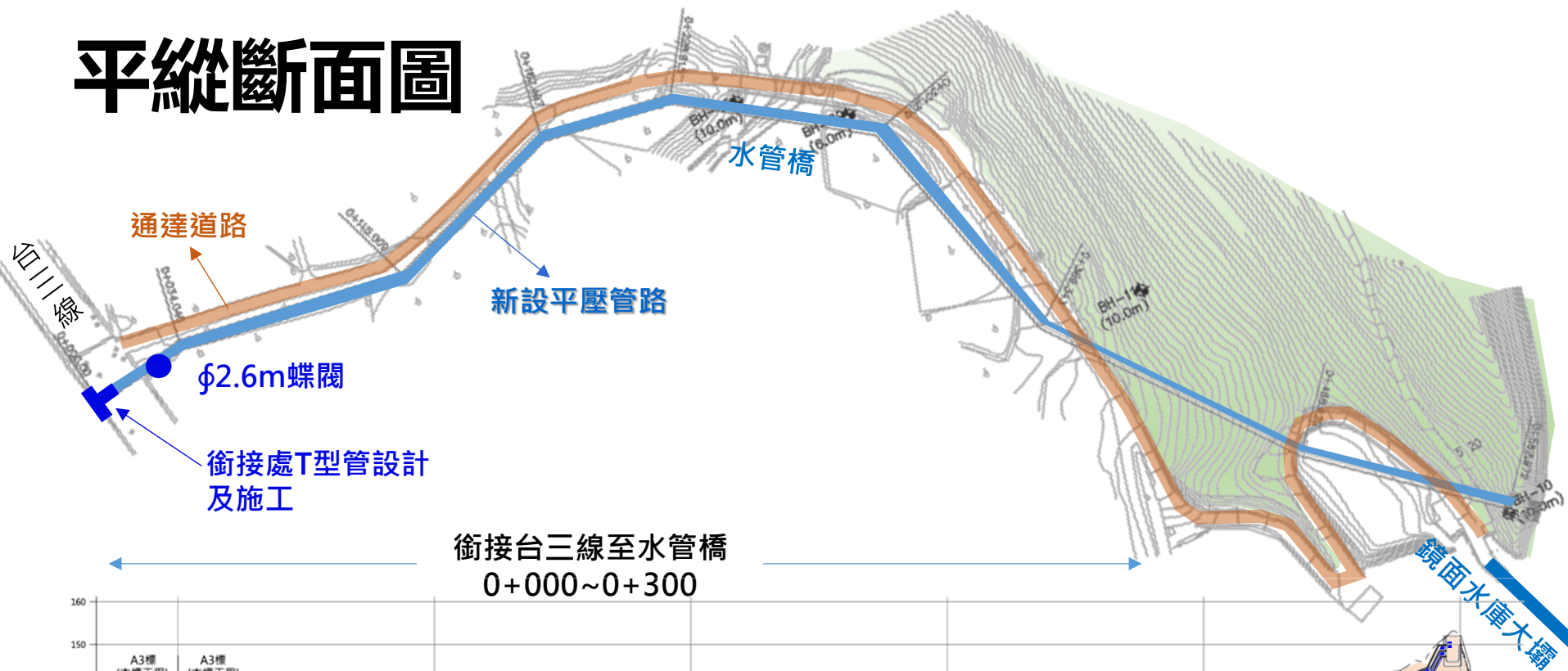
溢洪道
排砂道

大壩

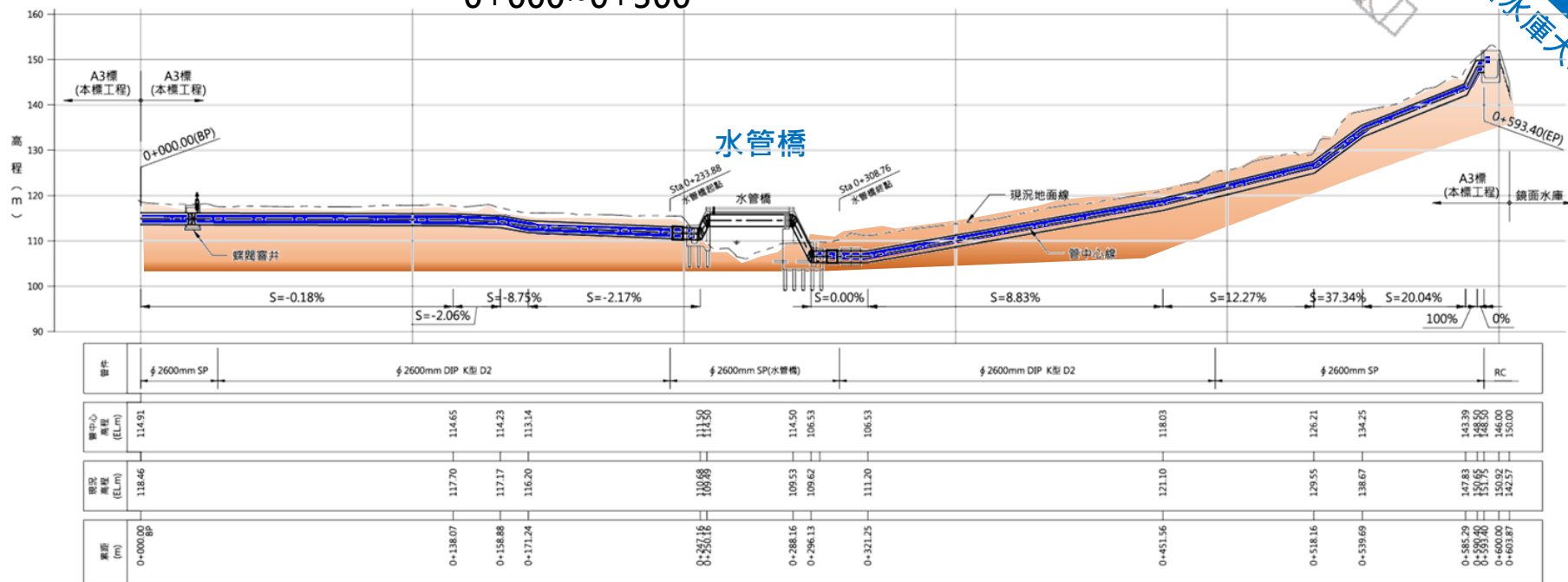
鏡面水庫



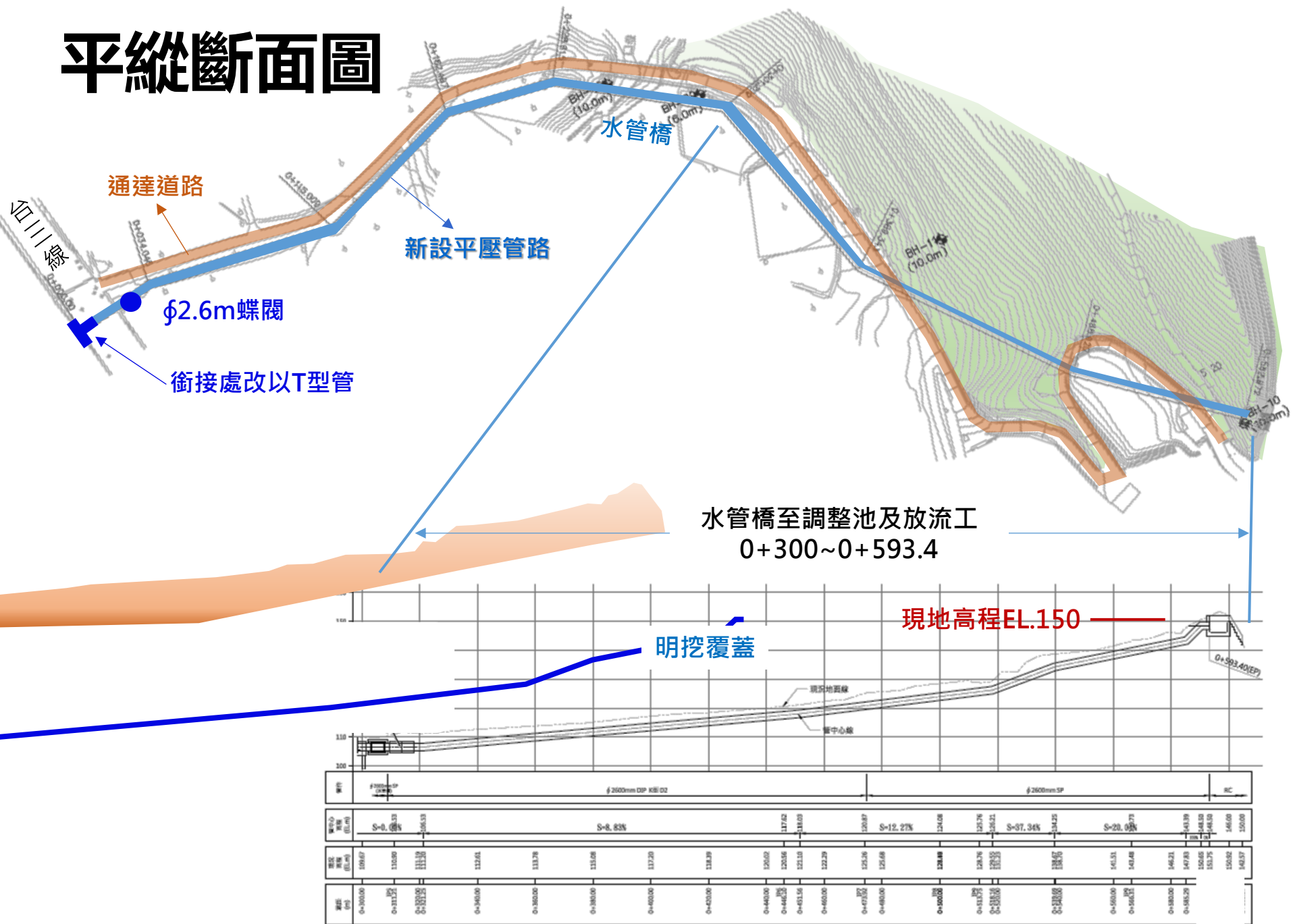
平縱斷面圖



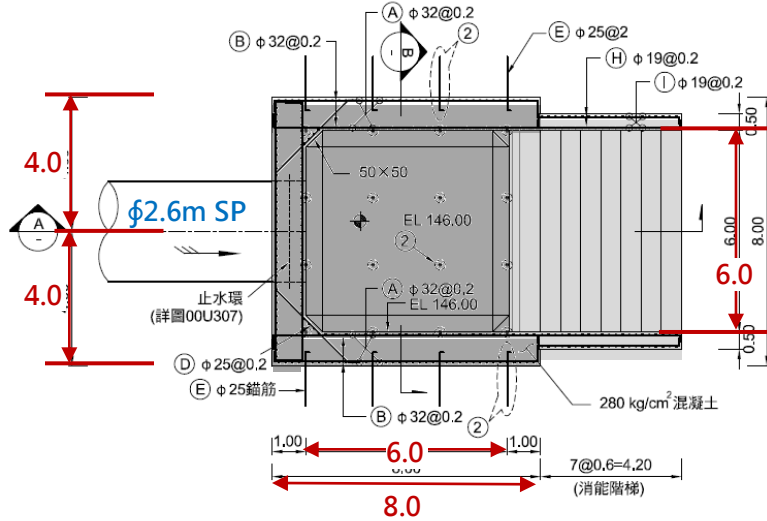
銜接台三線至水管橋
0+000~0+300



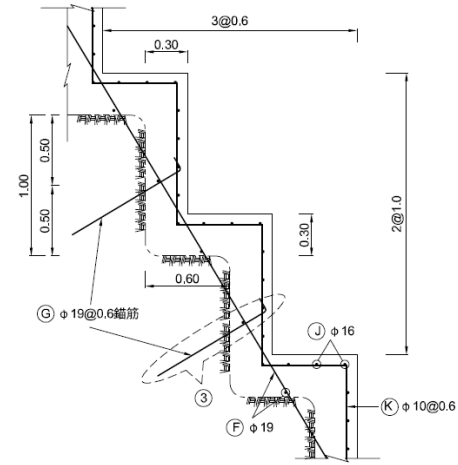
平縱斷面圖



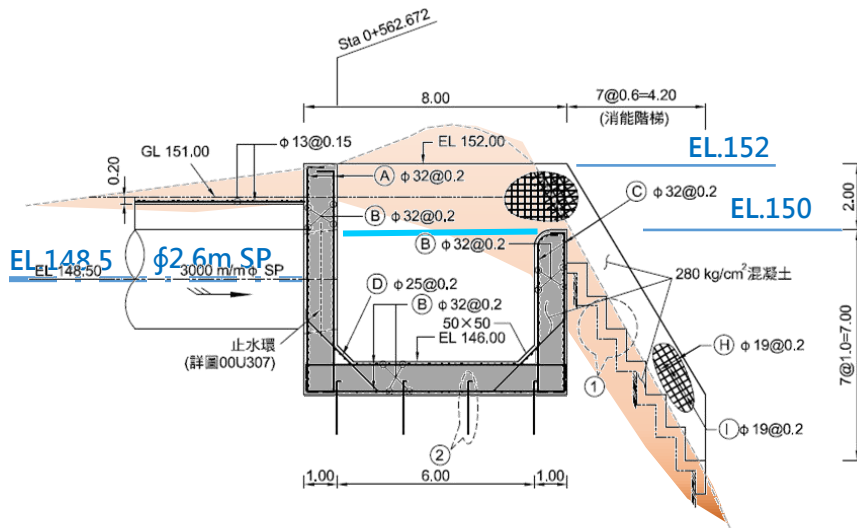
放流工構想參考圖



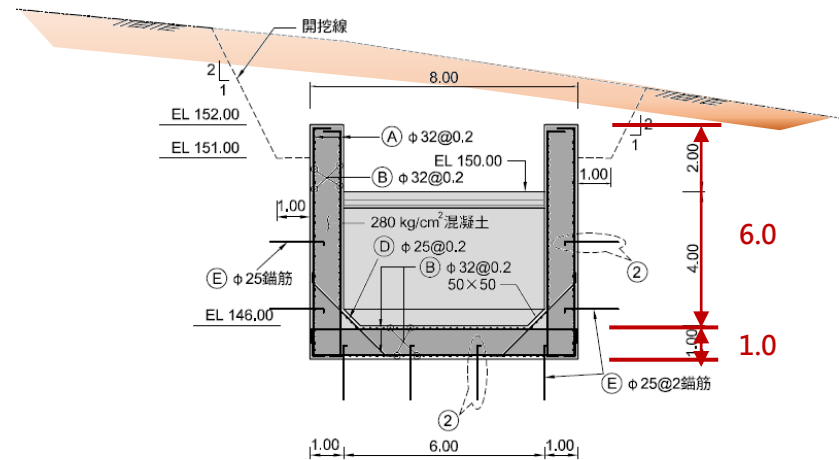
放流工平面圖



消能階梯參考圖



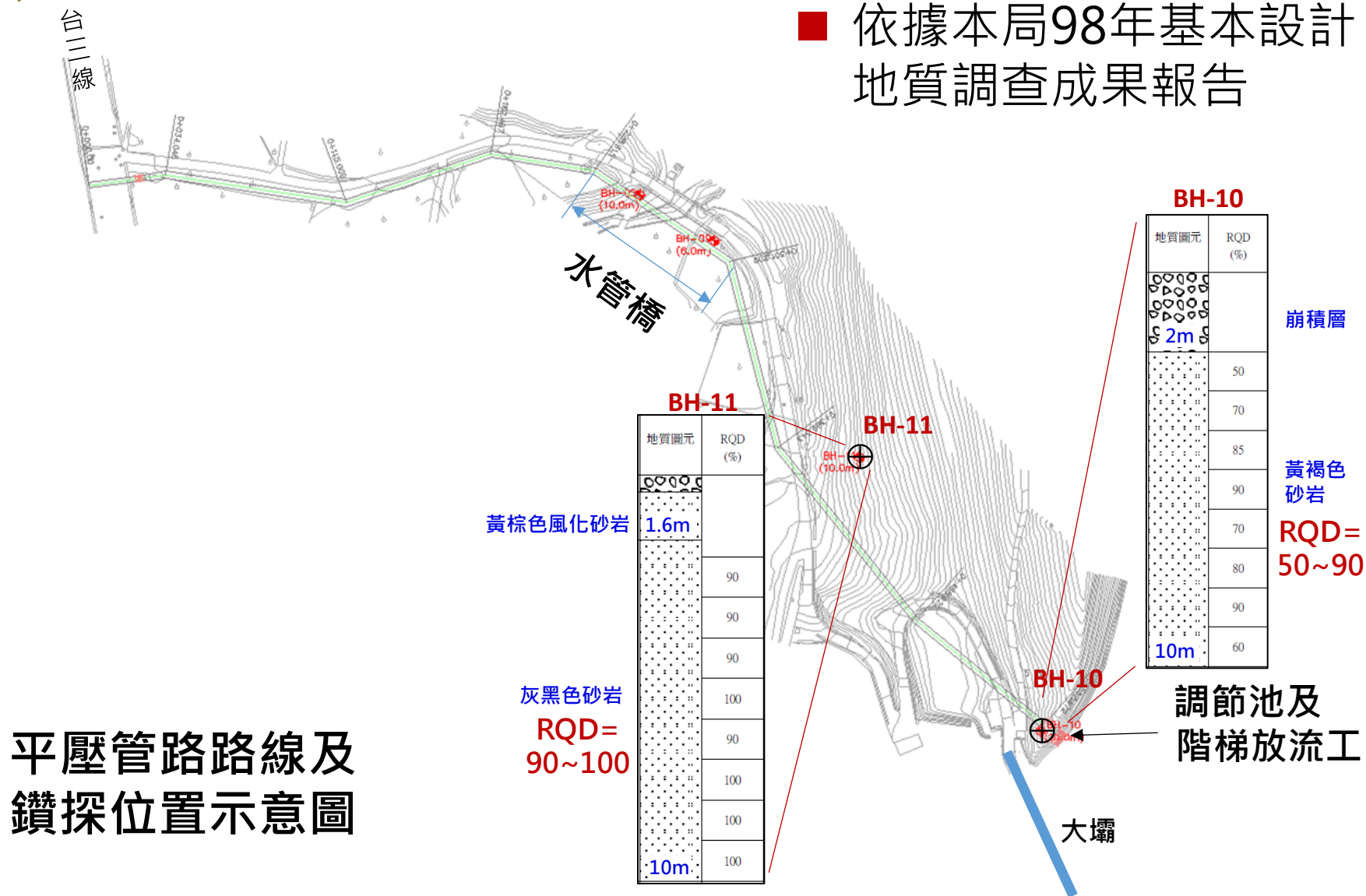
放流工剖面圖(一)



放流工剖面圖(二)

地質調查成果評估 (1/2)

■ 依據本局98年基本設計
地質調查成果報告



平壓管路路線及
鑽探位置示意圖



地質調查成果評估 (2/2)

- 平壓塔路線經過台地堆積層及鏡面砂岩，兩者皆未通過褶皺及斷層構造。
- 本次鑽孔調查結果，針對平壓塔路線部分，覆蓋深度約0.4~4.5公尺，**岩盤地質良好，預估為良好承載層**。
- 平壓管路邊坡處野外露頭調查結果(約0+562.7)，岩性均為黃棕色厚層砂岩（鏡面砂岩），顆粒粗，岩體完整堅實，層理位態約為N10W/30S，**岩體完整，鑽孔岩心中未見層面，鑽孔岩心RQD品質為優**。
- 調節池處鑽孔岩體完整，局部破碎，岩石RQD品質屬可~優。

The background is a traditional Chinese ink wash painting. It depicts a misty mountain landscape. In the foreground, there are dark, dense green trees. A light-colored, winding path or stream leads from the bottom right towards the center of the image. The middle ground is filled with soft, white mist or clouds that obscure the lower parts of the mountains. In the background, several layers of misty mountains are visible, creating a sense of depth. The overall style is characteristic of traditional Chinese landscape art, emphasizing natural beauty and atmospheric perspective.

簡報結束
敬請指教

(八) 共同投標 1/4

- 統計自105年至108年計4年之統包工程採購案計**102**件，採取共同投標與允許主分包商之比例差距不大，爰本案採**共同投標**。
- 廠商家數**以3家為上限**，推派一家**代表廠商**。

類別	【 允許主分包商 】	【 允許共同投標 】
件數	56件	46件
佔比	54.9%	45.1%



(八) 共同投標

- 統計自105年至108年計4年之統包工程採購案計**102**件，採取共同投標與允許主分包商之比例差距不大，爰本案採**共同投標**。
- 廠商家數**以3家為上限**，推派一家**代表廠商**。

(八) 共同投標 2/4

行政院公共工程委員會 函

發文日期：中華民國102年2月21日

發文字號：工程企字第10200028630號

根據政府採購法 綜合

本解釋函上網公告者：本會企劃處 第四科 林(先生或小姐)

項規定：「前項招標，機關得於招標文件中規定允許一定家數內之廠商共同投標。」

主旨：機關以統包辦理工程招標，有關資格，建議如說明，請查照並轉知所屬

說明：

一、機關辦理統包工程採購招標，依據規定：「機關以統包辦理招標，應依其招標文件規定投標廠商應符合下列情形之一及施工之廠商。二、屬負責細部設計或施工之廠商。……」其第2項規定：「前項招標，機關得於招標文件中規定允許一定家數內之廠商共同投標。」

二、前揭所稱「允許」一定家數內之廠商「共同投標」，係由投標廠商自行選擇，惟部分採購案之招標文件所載投標廠商必須符合之資格條件，包括細部設計廠商資格及施工廠商資格，且個別廠商單獨投標時亦需具備此二種資格，造成技術服務廠商必須與施工廠商以共同投標方式參與投標之效果。基於技術服務廠商所占投標金額比率較小，並考量其財務及承擔風險能力，機關辦理統包工程採購之投標廠商資格規定，如須兼具施工部分及細部設計部分之廠商資格者，建議依政府採購法施行細則第36條規定，於招標文件載明細部設計部分之廠商資格得以分包廠商就其分包部分所具有者代之，以供細部設計廠商選擇不必與施工廠商共同具名投標。

統包工程採購之投標廠商資格規定，如須兼具施工部分及細部設計部分之廠商資格者，建議依政府採購法施行細則第36條規定，於招標文件載明細部設計部分之廠商資格得以分包廠商就其分包部分所具有者代之，以供細部設計廠商選擇不必與施工廠商共同具名投標。

正本：行政院各部會行處局署、直轄市政府、各縣市政府、各鄉鎮市公所

副本：全國政府機關電子公布欄、中華民國工程技術顧問商業同業公會（兼復貴會102年1月18日全國工技顧字第1020004號函）、各工程技術顧問商業同業公會、各技師公會、各建築師公會、本會各處室會組、企劃處（網站）

(八) 共同投標 ^{3/4}

風險

利潤

- 依據共同投標辦法第十條第一項有關共同投標協議書規定：
 - 四、各成員於得標後**連帶**負履行契約責任。
 - 六、成員有破產或其他重大情事，致無法繼續共同履約者，**同意將其契約之一切權利義務由其他成員另覓之廠商或其他成員繼受。**
- 參考「**中小企業參與政府採購作業手冊**」建議，共同投標團隊必須相互瞭解各成員的經營理念及誠信態度，遇有問題方能在互信下處理，**故在投標前應慎選團隊成員。**

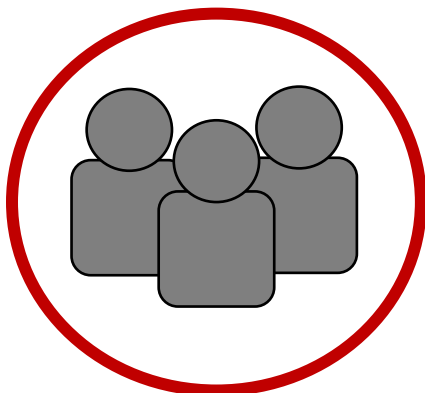
(八) 共同投標 4/4

共同投標辦法 法規沿革

中華民國八十八年四月二十六日工程企字第八
八〇五五〇〇號令發布

第16條

共同投標廠商應負連帶責任之事項有本法第一百零一條各款所列情形，依本法第一百零二條第三項應刊登政府採購公報者，**應刊登全體成員**名稱。



九十六年五月二十二日行政院公共工程委員會
工程企字第 096 00206190 號令修正發布

第16條

共同投標廠商之成員有本法第一百零一條第一項各款情形之一者，機關應視可歸責之事由，對**各該應負責任之成員**個別為通知。

