經濟部

「曾文南化聯通管統包工程A2標」廠商公開說明會

簡報人: 課長何達夫

108年5月7日

經濟部水利署

WATER RESOURCES AGENCY

簡報大綱

一 工程概述

二 基本設計原則及準則

三 關鍵議題及風險說明

四 結語

一、工程概述

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

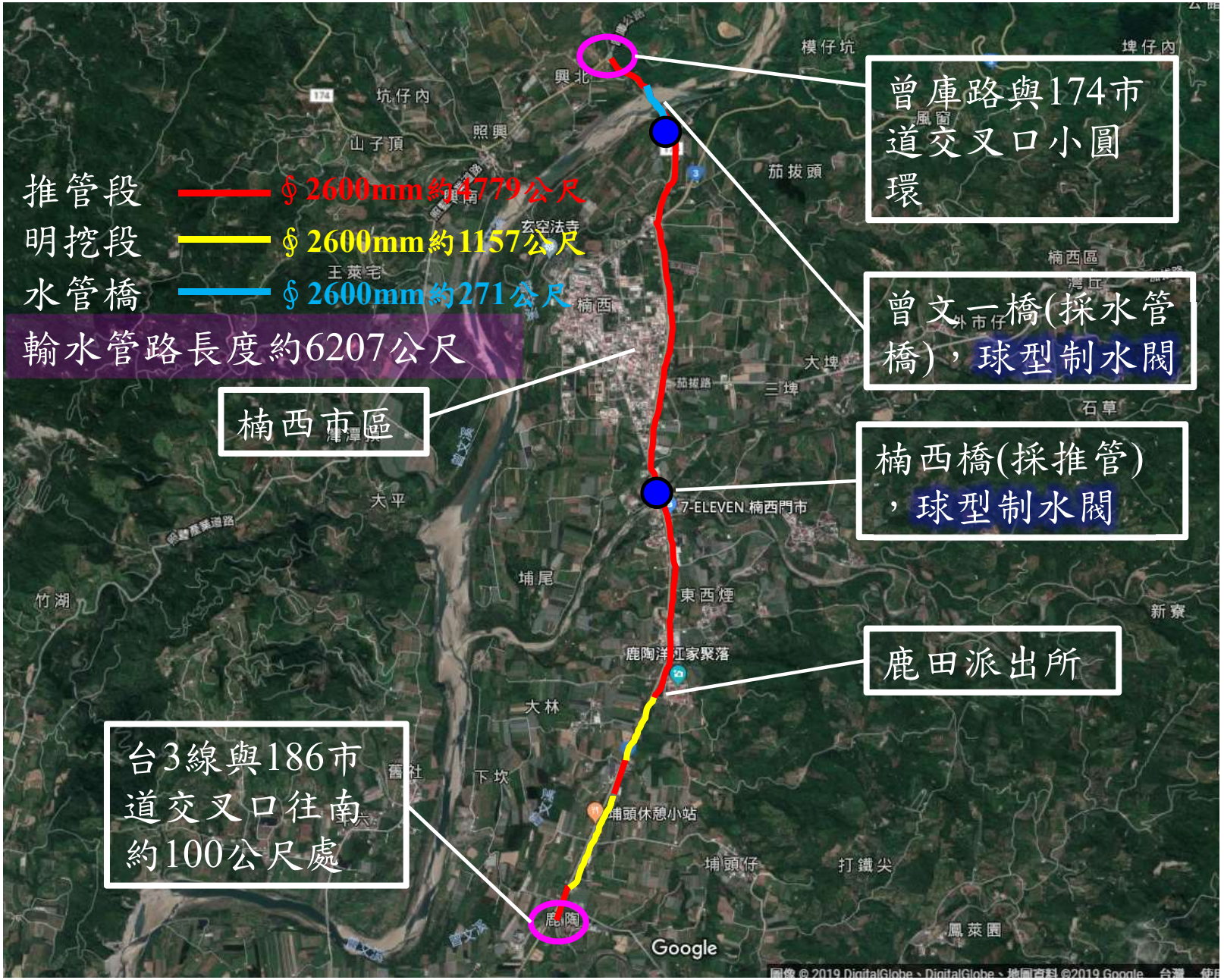
分工

分管段(四埔至南化淨水場)
由**台水公司南工處**辦理
(本局招標工程不含分管段)

經費

約120億元

A2標工程範圍及內容概述



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，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，**採地下管路施工(推進/潛盾)**方式辦理
- ✓ 管材選用
  - **明挖**埋設，且壓力**大於10kg/m2**，採用**SP**管
  - **明挖**埋設，且壓力**小於10kg/m2**，採用**DIP**管
  - **推進/潛盾**管段，且壓力**大於10kg/m2**，採用**WSP**管
  - **推進/潛盾**管段，且壓力**小於10kg/m2**，採用**DIP**管
  - 水管橋採用SP管
- ✓ 制水閥設計原則
  - 曾文一橋及楠西橋各設置一處為原則，視地形條件調整

管路設計(1/2)

設計壓力

- ✓ 內壓(滿管時)
  - 設計內壓**10～12.5kg/cm^2**
  - 試水壓力**10～12.5kg/cm^2**
- ✓ 外壓(空管時)
  - 靜載重：覆土、地下水壓
  - 活載重：車輛輪壓(以AASHTD HS20-44公路載重輪壓計算)
- ✓ 材料強度
  - **鋼管SP**：依CNS 6568之STW 400抗拉強度≧400 N/mm^2(≧41 kgf/mm^2)，降伏強度≧225N/mm^2(≧23 kgf/mm^2)
  - **延性鑄鐵管DIP**：依CNS 10808之FCD (420-10)抗拉強度≧420 MPa(≧42kgf/mm^2)

管路設計(2/2)

- 明挖
  - 鋼管(SP)：依CNS 6568之ϕ2,200mm及ϕ2,600mm**鋼管壁厚度加計腐蝕裕度4mm厚**
  - 延性鑄鐵管(DIP) ：2,600mm(外徑約268.4cm)K型 D2，依CNS 10808-G3219〝延性鑄鐵管〞製造
- 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**2,600mm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延性鑄鐵管(推管用U型DIP)
  - 2,600mm水道用推進鋼管(WSP)，依日本水道協會WSP設計標準設計
  - 2,600mm推進管所需推進坑內寬≧5m、內長≧7.5m(含約1m厚反力牆)

三、關鍵議題與風險說明

- 民情輿論及敦親睦鄰
- 預付款及地質風險成本
- 推管段(含潛盾)及責任施工
- 試運轉
- 管溝及工作井開挖回填材料原則
- 有價材料售予廠商回收
- 共同投標
- 損鄰保證金及專業鑑定團

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**，例如：

- 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。

地方說明會

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。
  - 契約自開工日起，每月5日及20日辦理估驗計價各1次。
- ✓ 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**。

推管段(含潛盾)及責任施工

- ✓ 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。

試運轉

本工程分**無水試運轉**及**本計畫整體功能試運轉**

無水試運轉

- 完成所有水工機械單機設備測試並於工地安裝完成後，確認所有**閥類位置、全開全關**及**中間開度檢視**及**試操作正常**。
- 本試運轉應包括**現場控制試運轉**、**模擬遠方控制試運轉**。

本計畫整體功能試運轉

- 由**A1標統包商**統籌辦理**全線有水試運轉**。
- 未來本計畫項下全部工程皆完成後，**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。

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。

有價材料售予廠商回收

✓ 本工程估計有瀝青混凝土挖(刨)除料約**4,000立方公尺**、開挖土石方(含岩方及路基級配)約**70,000立方公尺**售予廠商回收。

- 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之有價材料數量辦理實做數量結算。
- 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。
- 施工期間倘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。

共同投標

- 統計自105年至107年計3年之統包工程採購案計**68**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**，須推派一家具有**甲等綜合營造業資格為代表廠商**。

類別	【不允許共同投標】或【 允許主分包商 】	【允許共同投標】且【設計公司共同投標】
件數	37件	31件
佔比	**54%**	**46%**

廠商基本資格

- 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。

廠商特定資格

- 截止投標日前10年內曾完成國內外自來水管路或地下管線之設計及施工實績。
- 曾完成國內外自來水管路或地下管線其管徑達ϕ1000mm（含）以上且長度達2000公尺以上之設計及施工實績之履約完成證明。

共同投標

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
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，依約
定：「機關以統包辦理招標，應依其屬
標文件規定投標廠商應符合下列情形之
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。

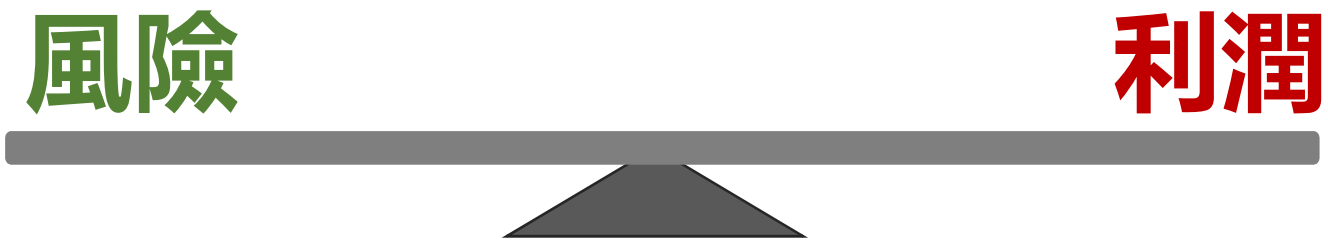
正本：行政院各部會行處局署、直轄市政府、各縣市政府、各鄉
鎮市公所

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）

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。」

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。

共同投標注意事項



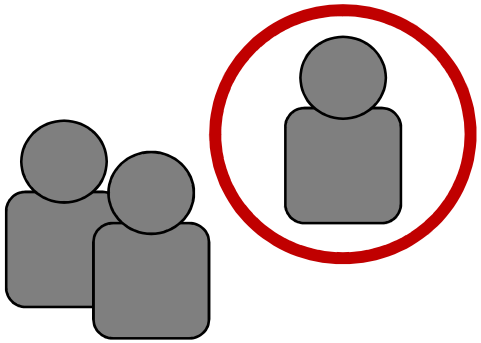
- 依據共同投標辦法第十條第一項有關共同投標協議書規定:
  - 四、各成員於得標後**連帶**負履行契約責任。
  - 六、成員有破產或其他重大情事，致無法繼續共同履約者，**同意將其契約之一切權利義務由其他成員另覓之廠商或其他成員繼受**。

- 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**。

共同投標辦法 法規沿革

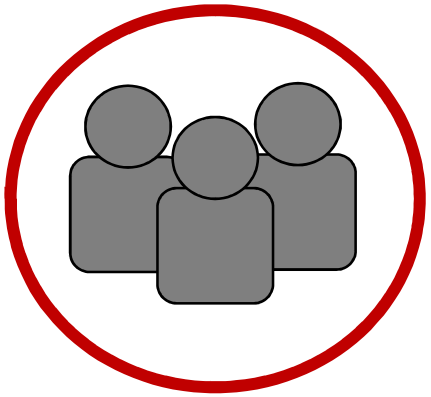
九十六年五月二十二日行政院公共工程委員會
工程企字第 096 00206190 號令修正發布

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。



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。



損鄰保證金及專業鑑定團(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，請統包商考量自費加保第三人建築物龜裂、倒塌責任保險(含傾斜)，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。

損鄰保證金及專業鑑定團(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/監造單位核准，內容至少包含鄰近建築物現況調查相關作為及敦親睦鄰措施等，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備查並納入本計畫作為附錄。

損鄰保證金及專業鑑定團(3/4)

履約補充說明書：第十九條第(十二款)

✓ 損鄰事件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**，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**，機關得逕自損鄰保證金中扣抵，若不足時得向統包商求償。

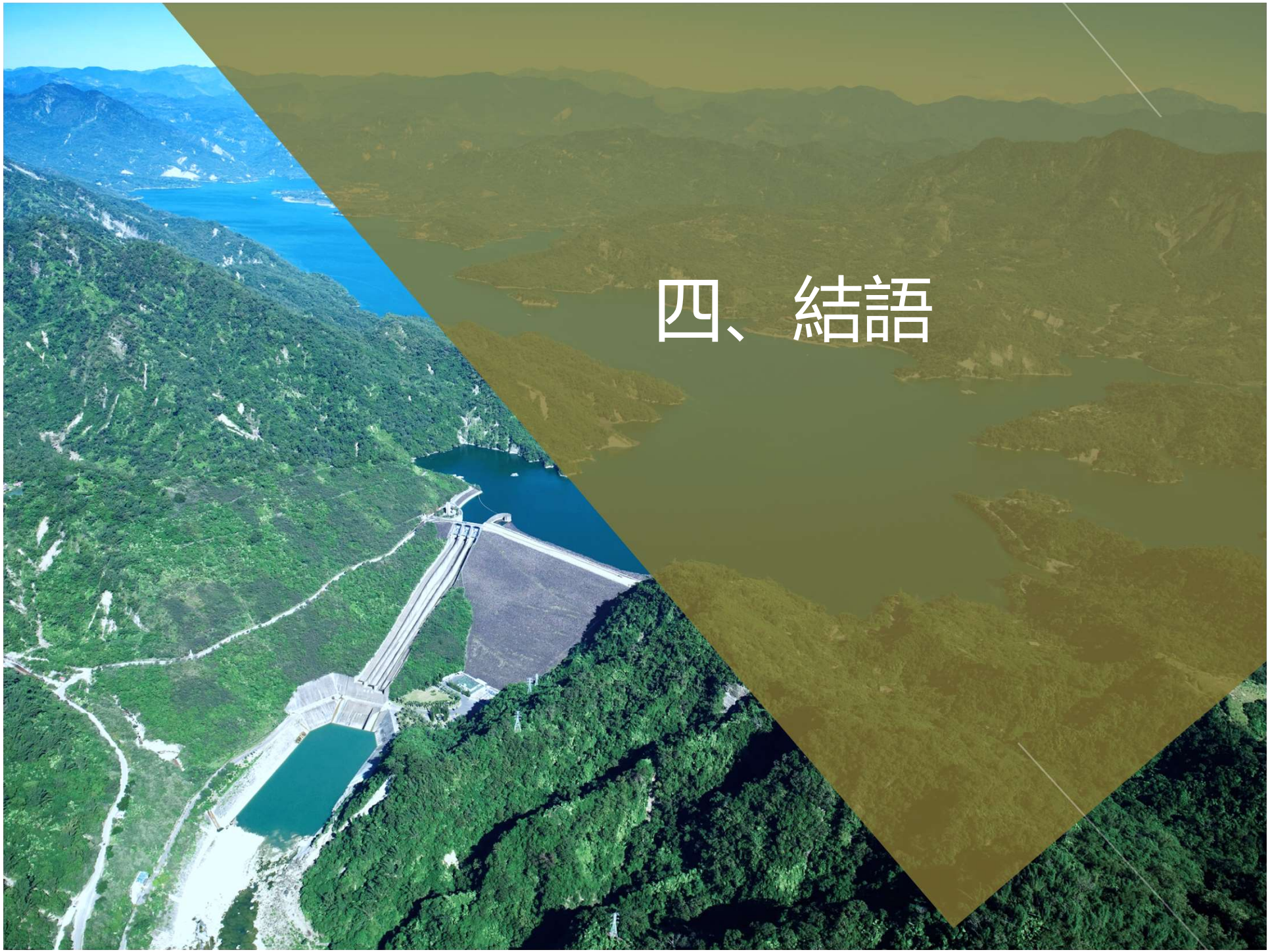
- 機關事先書面徵詢數個第三公正鑑定單位同意作為鑑定團，事發後指定鑑定單位**以損鄰結構物所有人及統包商雙方合意為原則，否則由機關逕為指定**。

損鄰保證金及專業鑑定團(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。

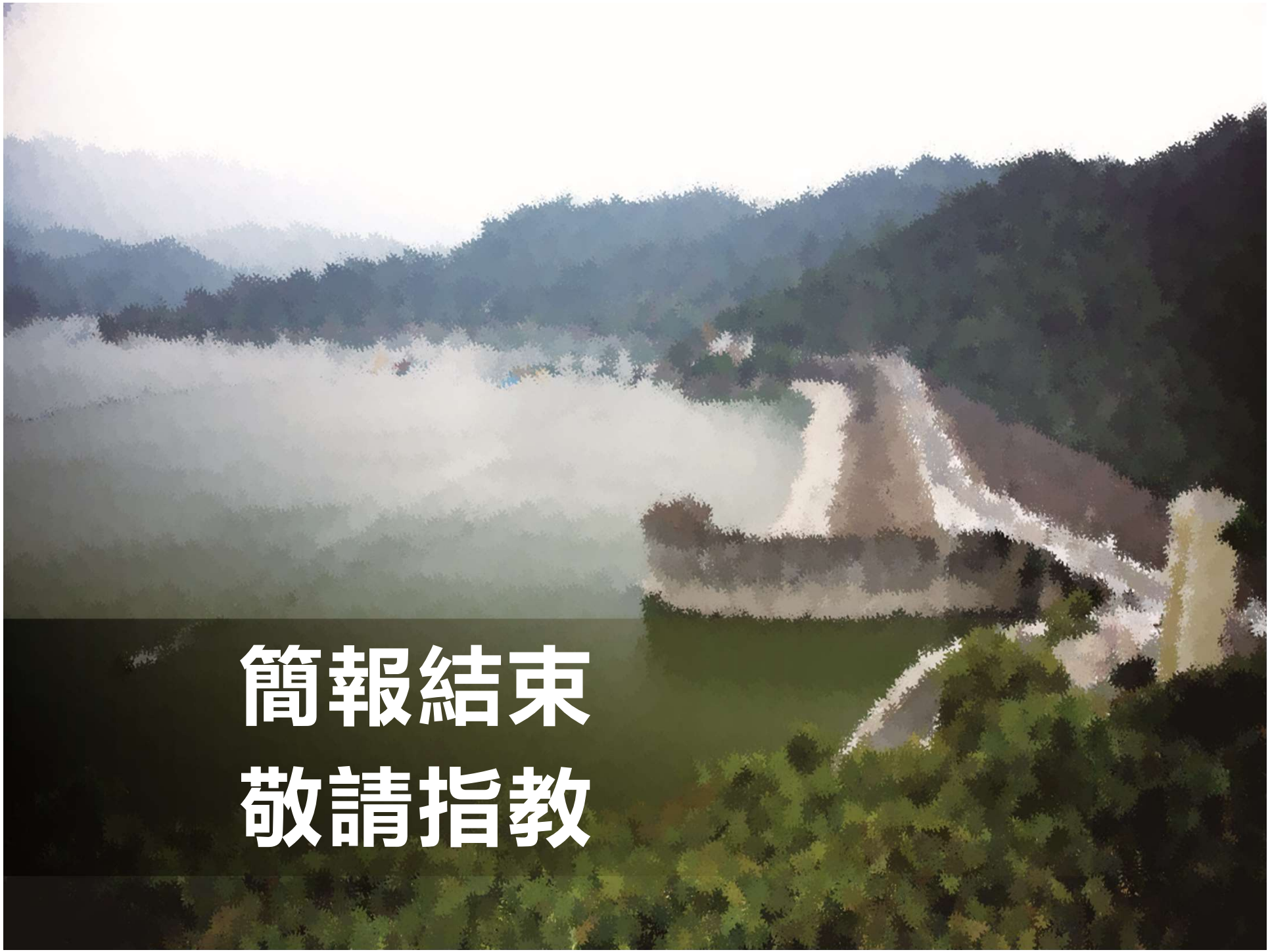
- **驗收合格且無待解決事項後**，如未動支或尚有剩餘時，**一次無息退還**。
- 損鄰保證金及履約保證金合計金額，以不逾預算金額或預估採購總額之百分之十為原則。亦即在採購法規定履約保證金額度內，**不增加廠商負擔**。



四、結語

五、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/潛盾工法、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。


簡報結束
敬請指教