



經濟部水利署  
南區水資源分署

# 臺南海水淡化廠工程(第一期)

## 第一次廠商公開說明會

簡報人  
曾科長炫學

中華民國112年9月28日

# OUTLINE

## 簡報大綱

- 01 工程概述
- 02 廠商資格
- 03 關鍵議題
- 04 其他注意事項
- 05 結語

01

# 工程概述

# 1.1 計畫緣起

## 計畫緣起

- 提升臺南供水韌性，增加區域調度彈性
- 確保產業發展需求及穩定供水可靠度

## 計畫歷程

- 111年7月13日通過環評審查，承諾分二期推動，每期各開發10萬CMD
- 工程計畫112年4月27日行政院核定

## 開發內容

- 臺南海水淡化廠工程(第一期)(含取排水工程)，預計113年3月啟動招標(公告)相關作業
- 輸水管線工程(含受水池)(委託台水代辦)
- 第一期開發產水10萬CMD，惟土建規模為20萬CMD一次完成，海淡水產水納入自來水管網



## 1.2 工程目的與計畫目標

### ● 增加臺南地區水源供應

因應氣候變遷、旱澇頻率增加，以及滿足臺南地區用水需求等，預期本計畫完成後，可增加公共給水系統之穩定供水且保障水源；提高供水穩定性及水源自主性，因應臺南地區用水成長需求

### ● 兼顧水電需求，提升區域供水能力

海水淡化具有水質優異且不受天候影響，可源源不絕供應等特性，同時配合夏季電力需求較大且水源較豐沛期間降載產水，降低區域缺水風險及避免對夏季供電系統造成負擔

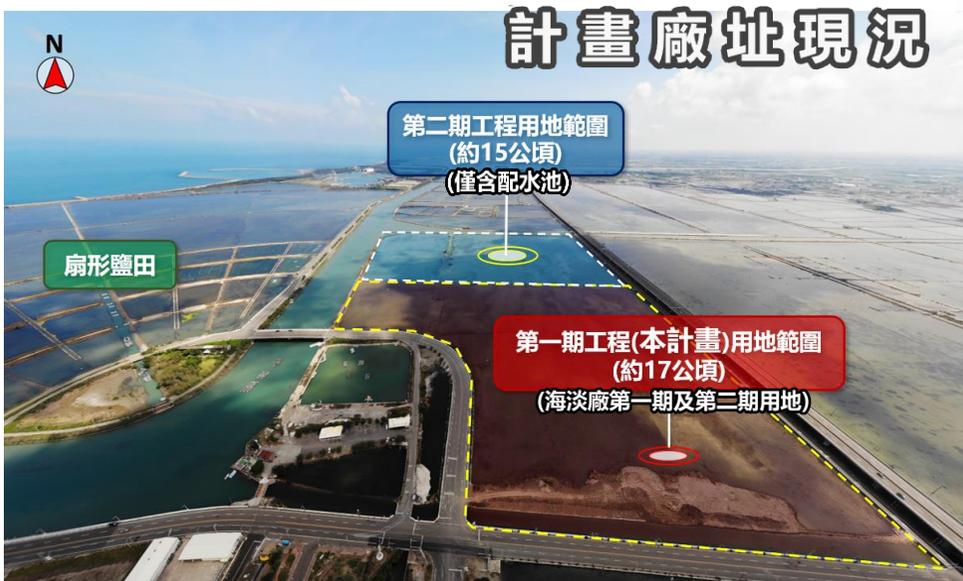


# 1.3 基本資料說明(1/3)

- 計畫廠址：臺南市將軍區口寮段之公有地
- 用地面積：約17公頃，用地分區皆為一般農業區
- 管理機關：國有財產署

## 預定廠址涵蓋土地地號4筆

地號	分區	面積(m <sup>2</sup> )
206-1	一般農業區	55,572
206-5	一般農業區	480
206-7	一般農業區	229,407
207-1	一般農業區	30,207



## 1.3 基本資料說明(2/3)

### 潮汐潮位

- 依將軍潮位站民國92~111年潮位統計資料
- 潮位最高約1.516m、最低約-1.321m、平均約1.396m

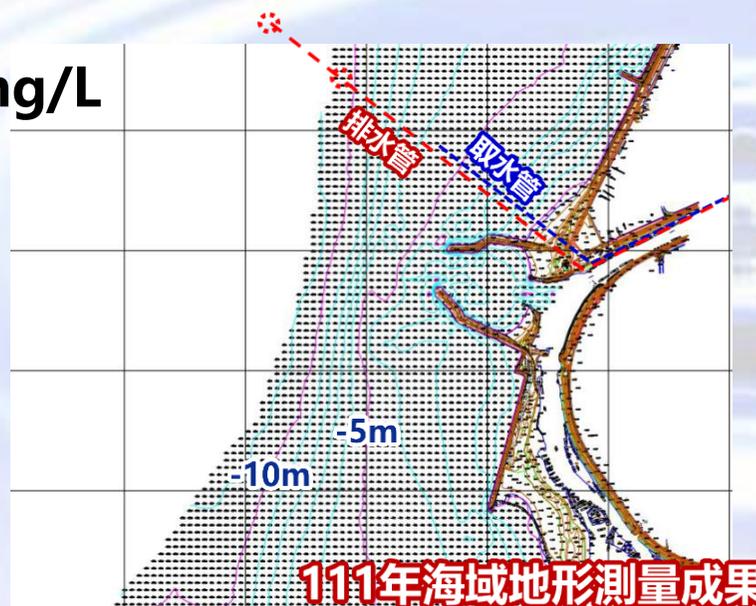
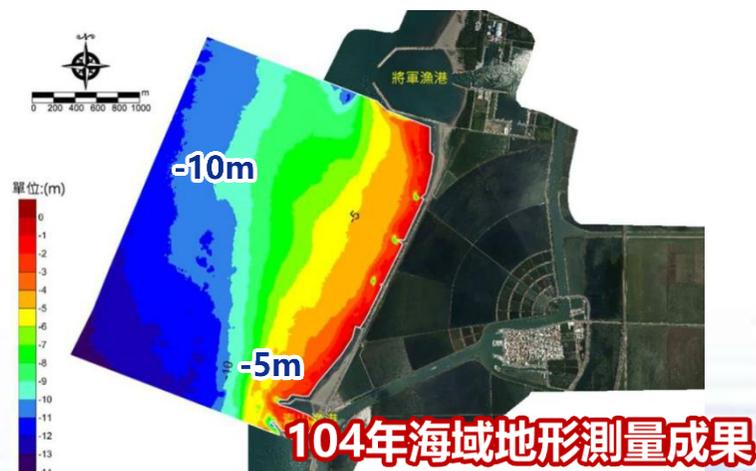
### 海域水質

- 懸浮固體物濃度(SS) 1.0~44.4 mg/L
- 總溶解固體物濃度(TDS) 38,500~45,000 mg/L
- 水溫約19 ~ 33 °C

### 海域地形

(海岸變遷參考文獻)

- 104年  
臺南海水淡化廠可行性規劃 - 地形測量與海岸變遷分析專題報告
- 111年  
臺南海岸防護(八掌溪口至二仁溪口)基本資料監測調查分析



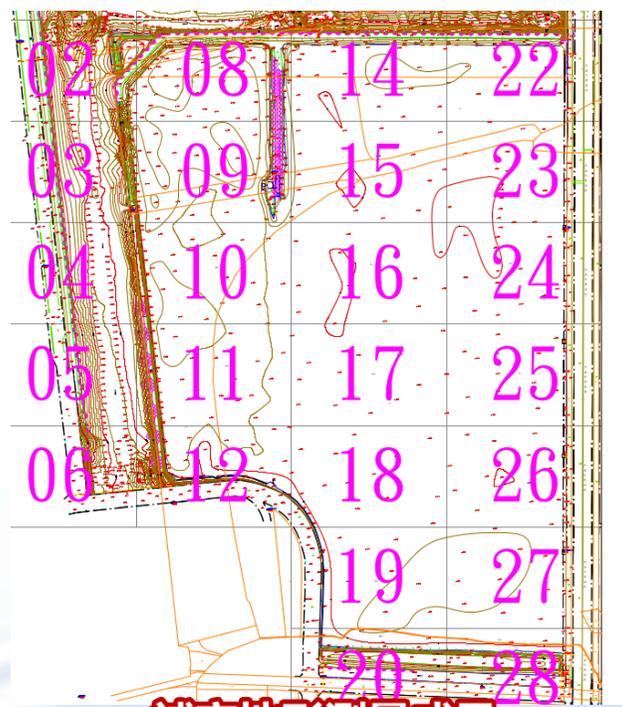
# 1.3 基本資料說明(3/3)

## 補充地形測量

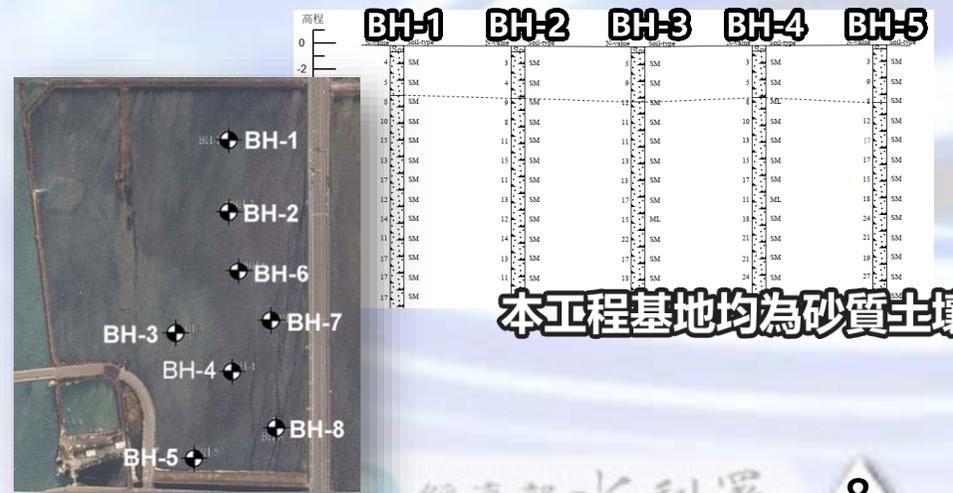
- 112年7月完成廠區範圍外擴20公尺之地形補充測量
- 基地內現況高程約在-0.2 公尺至-0.8 公尺
- 基地南側之南26道路高程約0.9~1.15公尺

## 補充地質鑽探

- 112年7月完成地質鑽探，共8孔各40公尺
- 本工程廠區均為砂質土壤
- 基地位於高液化潛勢區需進行地盤改良，或研妥結構基礎



補充地形測量成果



本工程基地均為砂質土壤

# 1.4 工程內容

項目		第一期 (土建一次到位達20CMD)	第二期
取水工		滿足產水20萬CMD	-
取水管		滿足產水20萬CMD	-
前處理設施 (含原水池)		滿足產水10萬CMD	預留二期前處理所需空間
淡化 廠房	土建設施	滿足產水20萬CMD	預留二期所需淡化設施空間 (含機電)
	產水設備	滿足產水10萬CMD	
淡化清水池 (含後處理)		滿足產水20萬CMD	-
管理中心		三層(含配置所需設備)	-
污泥處理		滿足產水20萬CMD	-
排水設施		滿足產水20萬CMD	-
電氣儀控		滿足產水20萬CMD	-

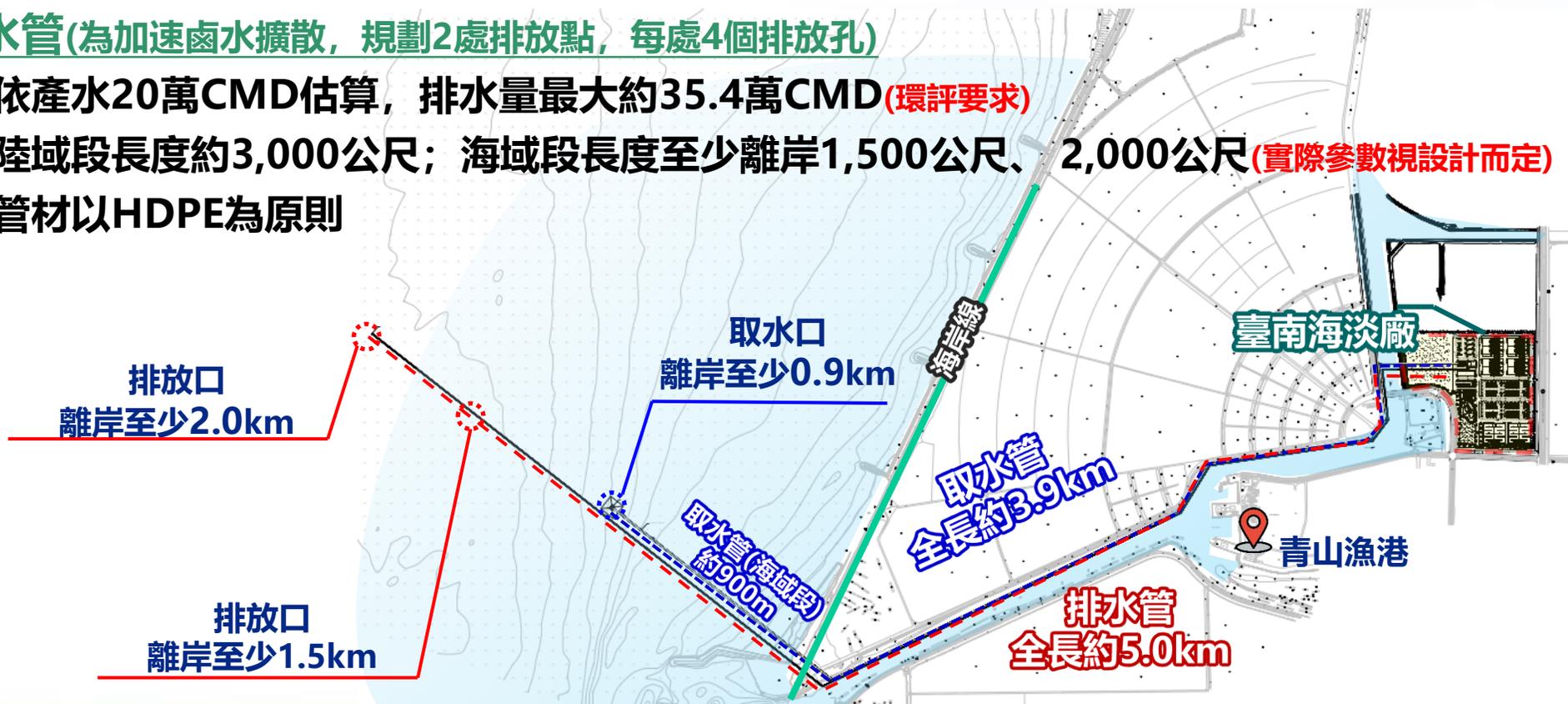
# 1.5 取排水規劃

## 取水管

- 依產水20萬CMD估算，取水量最大約55.4萬CMD(環評要求)
- 陸域段長度約3,000公尺；海域段長度約離岸900公尺(實際參數視設計而定)
- 管材以HDPE為原則

## 排水管(為加速鹵水擴散，規劃2處排放點，每處4個排放孔)

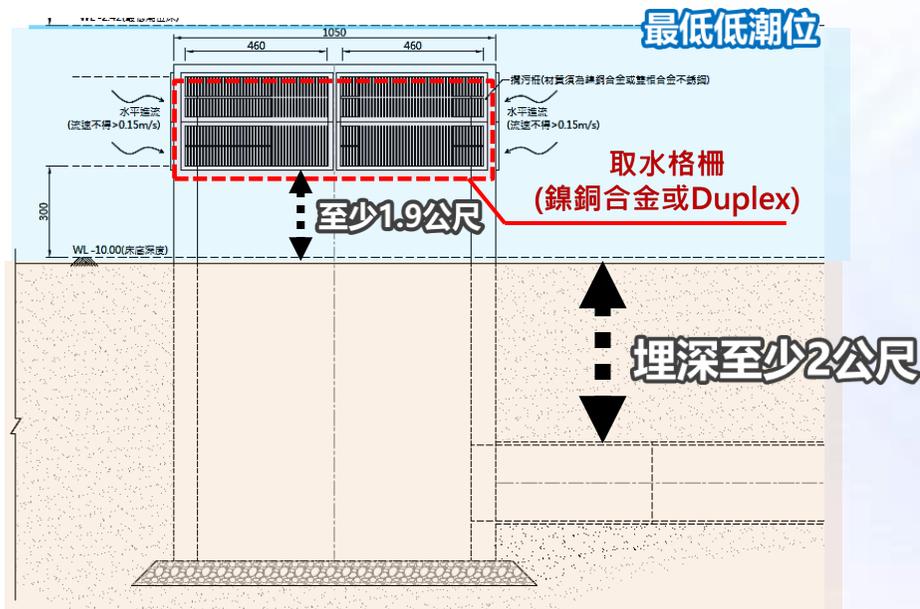
- 依產水20萬CMD估算，排水量最大約35.4萬CMD(環評要求)
- 陸域段長度約3,000公尺；海域段長度至少離岸1,500公尺、2,000公尺(實際參數視設計而定)
- 管材以HDPE為原則



# 1.6 取水規劃 (初步構想)

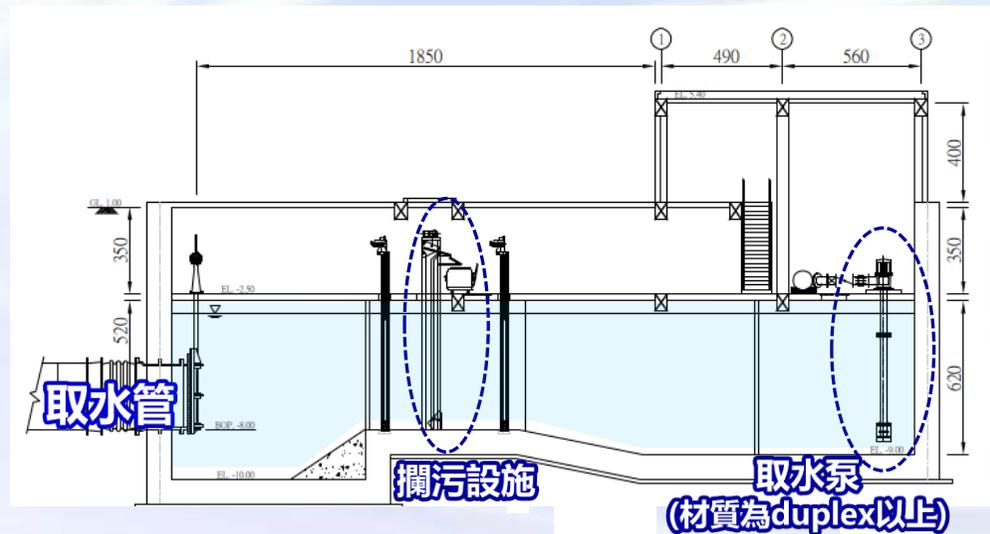
## 取水工

- 進流流速小於**0.15公尺/秒**(環評要求)
- 設置於最低低潮位下至少**1.5公尺**  
(環評階段規劃, 實際參數視設計而定)
- 取水口底部距海床至少須為**1.9公尺**以上  
(環評階段規劃, 實際參數視設計而定)
- 管線考量埋深確保營運安全



## 取水站

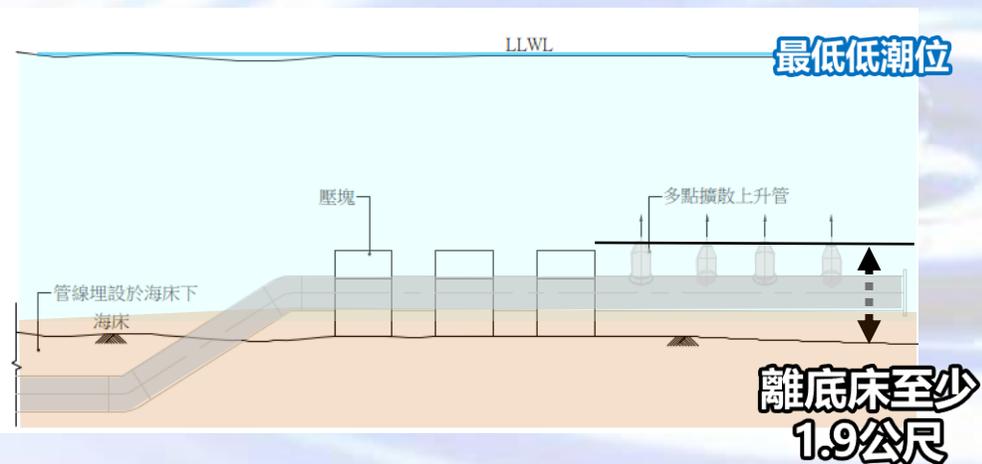
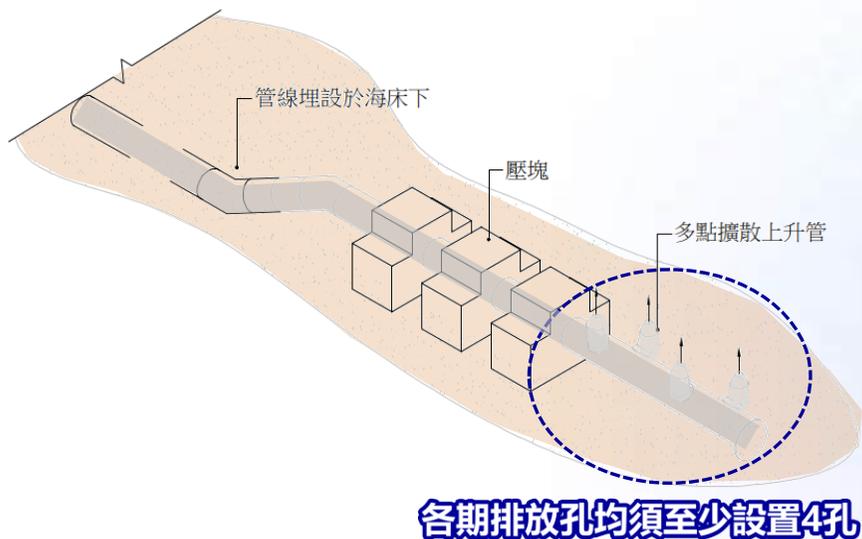
- 設計取水站底部高程建議為**-10.0公尺(EL)**  
(依實際參數視設計而定)
- 設置攔污設施, 以濾除大型漂浮物, 並設置N+1台取水泵
- 設置吊掛設備, 以利後續維護



# 1.7 排水規劃 (初步構想)

## 排放口

- 排放水將分2處排放，且均設置4孔進行排放(環評要求)
- 排放孔距離底床至少須1.9公尺；另排放孔間距應至少達15公尺  
(環評階段規劃，實際參數視設計而定)
- 排放孔原則採用HDPE或Duplex等耐海水腐蝕材質



# 1.8 全區配置 (初步構想)

第一期須完成全期 20 萬 CMD 所需之  
取排水設施工程、廠房建置及淡化清水池

## 基地整地

- 基地設計高程至少為 EL+1.3 公尺，土方以白河水庫清淤土方優先 (環評內容，滿足 100 年重現期降雨)

## 保育區

- 依非都市土地開發審議作業規範，保育區約 5 公頃，其中 3.5 公頃需維持原始地形地貌

## 緩衝綠帶

- 依非都市土地開發審議作業規範，應自基地邊界線退縮設置緩衝綠帶，且不得小於 10 公尺

## 前處理設施區

- 僅建置第一期所需，統包商須預留第二期前處理設施用地



全期(20萬CMD)配置構想

## 1.9 試運轉需求

### 第一階段試運轉

- 統包商應於作業前4個月提出計畫書
- 統包商應就第一期設計產水量(10萬CMD)進行第一階段試運轉，運轉30日合格才視為試運轉合格 (包含備載機組需輪替測試皆合格)

### 第二階段試運轉

- 第一階段試運轉合格，經機關通知，進入為期1年之第二階段試運轉
- 試運轉作業需配合台水輸水管線工程完工後辦理
- 試運轉作業須配合主辦機關水源調度供需情境依通知進行產水(機關通知日起3日內要達到要求產水量)，惟產水量應符合環評承諾之限值  
(夏月(5~9月)每月最大150萬m<sup>3</sup>、非夏月(10月至隔年4月)每月最大300萬m<sup>3</sup>)
- 第二階段試運轉通過後，始驗收完成  
(試運轉期間不合格，擬限期改善，並視情況扣除試運轉費用或處以相關罰則)

- ◆ 試運轉期間所需之電費、操作人員薪資、藥品費、水質檢測費及其他消耗性物品等，均已包含於契約價金
- ◆ 試運轉期間，水質不合格之淡化水不得輸送至台水公司佳里受水池

# 1.10 工期規劃說明

- 依工程計畫，第一期施工期規劃約為**4.5年**（含設計、施工、第一階段及第二階段試運轉產水作業）
- 依環評要求，黑面琵鷺過境高峰期（約10月至隔年4月），暫停基地填土工程

工作項目	年份	112年			113年				114年				115年				116年				117年				118年
	月份	5~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~4月																
用地取得																									
招標階段作業																									
基本設計及細部設計																									
海淡廠施工																									
輸水管線設計																									
輸水管線施工																									
海淡廠試運轉產水																									

(期程係依核定之工程計畫辦理，輸水管線不包含於本工程中)

## 1.11 代操作期間及需配合事項

- 本採購包含一定期間代操作
- 機關於1個月前通知代操作廠商次月預定產水量，若有臨時調整產水量需求，代操作廠商須**自通知日起於3天內達到需求產水量**
- RO機組、高壓泵浦及能源回收裝置等需採通用規格，以利後續維護
- 能耗上限採環說書核定之4.26度/m<sup>3</sup>

02

廠商資格

## 2.1 廠商基本資格

項目	說明
基本資格	<p>(1-1) <u>單獨投標廠商</u>必須同時具有A、B項資格， <u>其餘資格得為投標廠商或分包商具有：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A、甲等綜合營造業(E101011)或環境保護工程專業營造業(E103101)</li> <li>B、甲級電器承裝業(E601010)</li> <li>C、工程技術服務業(I101061)</li> <li>D、甲級自來水承裝業(E501011)或地下管線工程專業營造業(E103071)(擇一)</li> <li>E、海事工程業(E4)</li> </ul>
	<p>(1-2) <u>共同投標成員</u>其組合須具備A、B項資格， <u>其餘資格得為共同投標成員或分包商具有：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A、甲等綜合營造業(E101011)或環境保護工程專業營造業(E103101)</li> <li>B、甲級電器承裝業(E601010)</li> <li>C、工程技術服務業(I101061)</li> <li>D、甲級自來水承裝業(E501011)或地下管線工程專業營造業(E103071)(擇一)</li> <li>E、海事工程業(E4)</li> </ul>

## 2.2 廠商特定資格-設計實績

項目	說明
特定 資格  設計 實績	<p> <u>(a)、(b)擇一，若為國內實績則應由投標廠商或共同投標成員具備；</u>  <u>(c)、(d)皆須具備，實績得由單獨投標廠商、共同投標成員或分包商具備</u> </p> <p>           (a) <b>國內實績</b>於本計畫截止投標日前10年內曾完成            1.海水淡化廠(含緊急海淡機組)工程，其單次契約設計產水量<math>\geq 3,000</math> CMD            2.再生水處理工程，單次契約設計產水量<math>\geq 8,000</math> CMD         </p> <p>           (b) <b>國外實績</b>於本計畫截止投標日前10年內曾完成海水淡化廠工程，            其單次契約設計產水量<math>\geq 30,000</math> CMD或累計契約設計產水量<math>\geq 100,000</math> CMD         </p> <p>           (c)本計畫截止投標日前10年內曾完成管線工程，            單次契約設計管徑(外徑)<math>\geq 1,000</math> mm，且設計長度<math>\geq 2,000</math> m         </p> <p>           (d)本計畫截止投標日前10年內曾完成海水管線、海底管線或海底電纜等            海事工程設計者         </p>

## 2.3 廠商特定資格-施工實績

項目	說明
特定資格  施工實績	<p> <u>(a)、(b)擇一，若為國內實績則應由單獨投標廠商或共同投標成員具備；</u>  <u>(c)、(d)皆須具備，實績得由單獨投標廠商、共同投標成員或分包商具備</u> </p> <p>           (a) <b>國內實績</b>於本計畫截止投標日前10年內曾完成            1.海水淡化廠(含緊急海淡機組)工程，其<b>單次契約產水量</b>≥3,000 CMD            2.再生水處理工程，<b>單次契約產水量</b>≥8,000 CMD         </p> <p>           (b) <b>國外實績</b>於本計畫截止投標日前10年內曾完成海水淡化廠工程，            其<b>單次契約產水量</b>≥30,000 CMD或<b>累計契約產水量</b>≥100,000 CMD         </p> <p>           (c)本計畫截止投標日前10年內曾完成管線工程，            單次契約施工管徑(外徑)≥1,000 mm，且施工長度≥2,000 m         </p> <p>           (d)本計畫截止投標日前10年內曾完成海水管線、海底管線或海底電纜等            海事工程施工者         </p>

## 2.4 廠商特定資格-操作實績

項目	說明
特定 資格  操作 實績	<p><b><u>(a)、(b)擇一，應由投標廠商或共同投標成員具備</u></b></p> <p>(a) <b>國內實績</b>於本計畫截止投標日前10年內曾負責操作單一廠</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>設計平均日處理量<math>\geq 3,000</math> CMD</b>之海水淡化廠(含緊急海淡機組), 且有1年以上之正式運轉實績(所謂正式運轉係指在完成試運轉後之運轉)</li> <li>2. <b>設計平均日處理量<math>\geq 8,000</math> CMD</b>之再生水處理工程, 且有1年以上之正式運轉實績(所謂正式運轉係指在完成試運轉後之運轉)</li> </ol> <p>(b) <b>國外實績</b>於本計畫截止投標日前10年內曾負責操作單一廠 <b>設計平均日處理量<math>\geq 100,000</math> CMD</b>之海水淡化廠, 有1年以上之正式運轉實績(所謂正式運轉係指在完成試運轉後之運轉)</p>

03

關鍵議題

# 3.1 取排水管線工程施作規劃

## 關鍵議題

- 陸域取排水管線行經道路寬約3.5~6公尺，施作空間有限
- 取排水管陸域段施工方式不限，統包商應詳細施工規劃 (如因路線調整須辦理環差申請，作業期程含本工程工期內)
- 若須封閉道路施工，統包商所規劃之替代道路路線，應報請機關同意



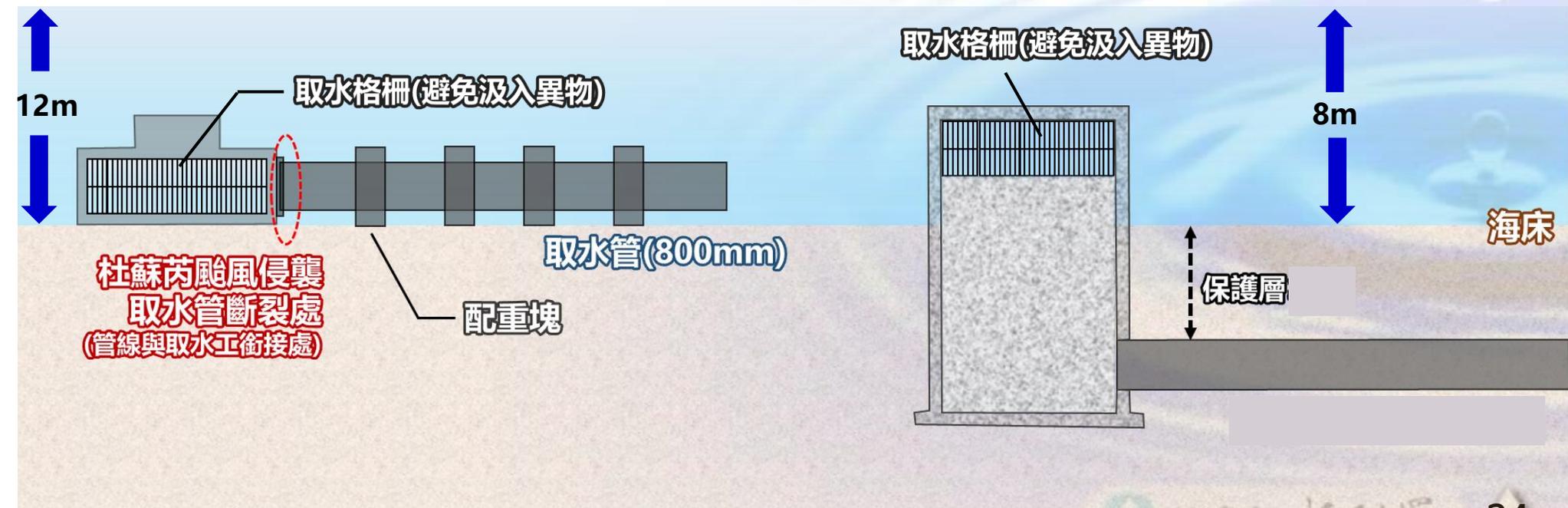
## 3.2 海事工程施工與營運，安全性及功能性確保

### 關鍵議題

- 杜蘇芮颱風侵襲，導致馬公第二海水淡化廠取水管與取水工連接處斷裂
- 統包商應進行數值模擬及縮小比例尺實體水工試驗，並回饋至取排水管及取排水工規劃設計，避免颱風破壞設施，海流、波浪及潮汐強度影響皆需納入計算，確保設施功能安全

馬公海淡取水工(取水量約37,500CMD)

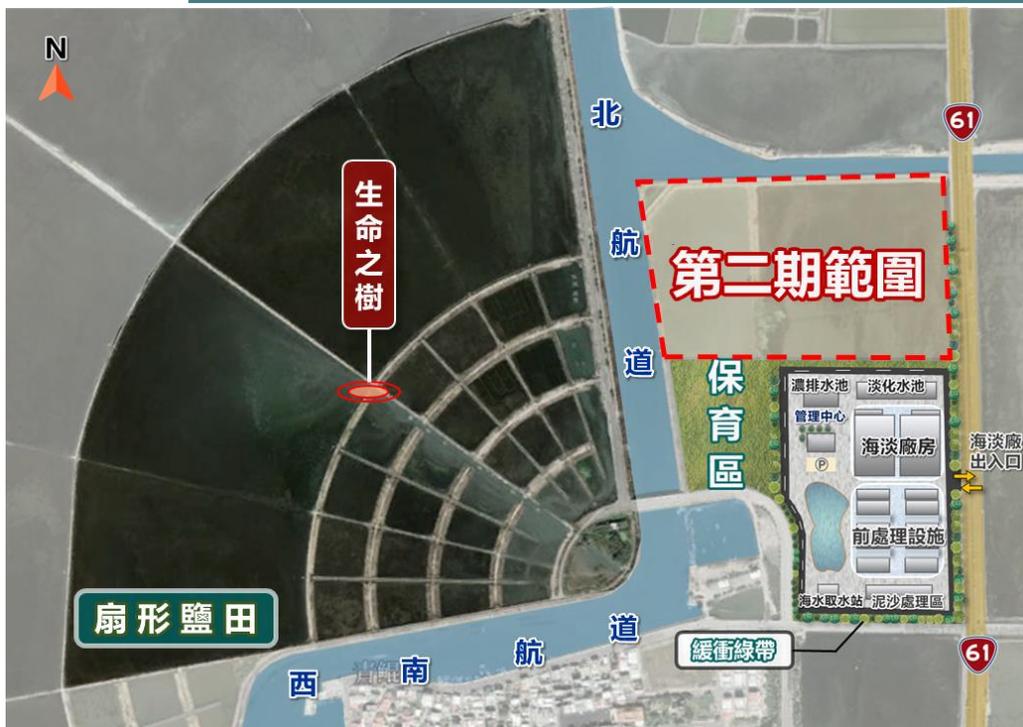
臺南海淡取水工(取水量約554,000CMD)



### 3.3 廠區美學概念 (如建築、廠房、水池結構等)

#### 關鍵議題

- 統包商應詳加說明海淡廠與地景融合方式，池體結構盡量地下化 (需考量上浮的可能性)，避免景觀突兀感
- 協助主辦機關依公共藝術設置辦法第7條規定辦理，公有建築物或重大公共工程主體視為公共藝術，或依機關指示配合提送公共藝術設置計畫書



## 3.4 海淡廠排放水減量再利用

### 關鍵議題

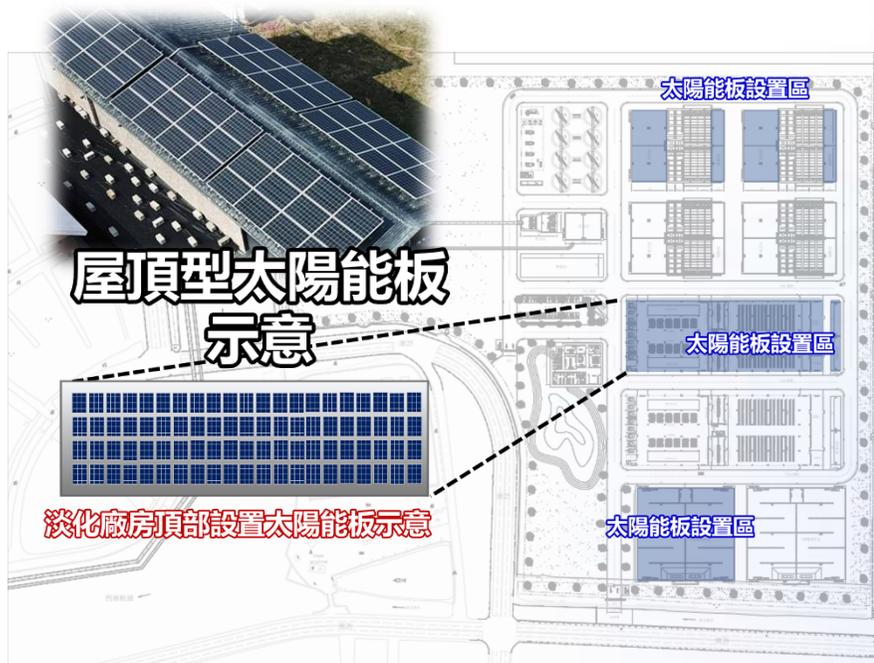
- 統包商應詳加說明海淡廠排放水減量再利用構想，以降低對於週邊環境影響，以提升周邊居民認同感



## 3.5 綠能使用規劃及降低能耗策略

### 關鍵議題

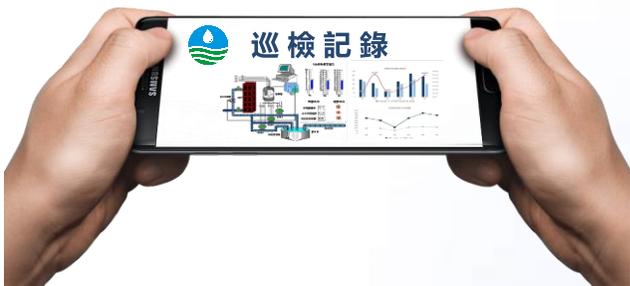
- 環評承諾建廠時需建置海淡廠契約容量10 %的太陽能光電設施，以達節能減碳效益
- 統包商應詳加說明綠能使用規劃及海淡廠降低能耗之策略



## 3.6 營運操作策略

### 關鍵議題

- 營運階段統包商須負責全廠營運及維護工作，包含設備巡檢、維修及更換，統包商應詳加說明設備/海域管線之巡檢頻率及主要設備(如泵浦等)之更換頻率
- 統包商應提出針對颱風、停電或取排水口遭遇蚵架、漂流木堵塞等緊急情況之因應措施，避免海淡廠設備損壞





# 04 其他注意事項

# 4.1 相關法規盤點

	法規	辦理階段	提送審核	核定機關
前置作業	水下文化資產保存	統包招標前	調查所涉水域有無水下文化資產或疑似水下文化資產	文化部
	非都市土地使用管制規則		開發計畫書圖	台南市政府
取排水管	非都市土地使用管制規則	統包工程 階段  (統包商辦理)	海域用地區位許可	內政部
	海岸管理法 (水深30公尺或離岸3浬之近岸海域)		海岸利用管理說明書	內政部
	在中華民國大陸礁層鋪設維護變更海底電纜或管道之路線劃定許可辦法		路線劃定許可計畫書 海管路線鋪設計畫書	內政部
	海洋污染防治法 (2023/05/12 立法院三讀)		海洋污染防治計畫 (達中央主管機關公告之模者，惟施行細則尚未公告，另依據水污染防治法辦理水措，是否需檢據海洋污染防治計畫需函詢確認)	海洋委員會
	輸入大陸製船舶審查作業程序		視統包工程使用船舶	國安聯審
行政院未通過	海洋保育法 (2020年7月陳報行政院審查，2021年12月再送，尚未通過，主要對海岸管理法不足處)	視行政院通過時程	劃設海洋庇護區得區分為核心區、緩衝區及永續利用區，沒有被劃定為海洋庇護區，則不受相關法令規定	-
	海域管理法 (僅2021/12/6海委會預告，未陳報行政院審查)		部門用海計畫	海委會

## 4.2 統包商應注意事項說明

### 海域水源水質

- 除可行性規劃及環境影響說明書中水質資料，廠商應自行進行補充調查以評估所選用的淡化處理流程，以符合產水水質標準及放流水標準

### 海域地形及地質

- 除相關規劃報告地形及地質資料，統包商得標後應進行補充調查以評估取排水管設計及施工及未來營運的安全性與可靠性

### 基地地質

- 計畫廠址為高液化潛勢區，且經地質調查都為砂質土壤，統包商針對廠區配置及相關地盤改良、基礎形式等應妥善進行配置與設計

## 4.2 統包商應注意事項說明

### 敦親睦鄰

- 當地居民對於設置海淡廠仍有疑慮，統包商應善盡專業廠商責任適時說明，並建議海淡廠若有適合工作優先聘用當地居民等雙贏措施

### 環說書規定

- 統包商應詳閱環說書內容，若招標文件未納入時，仍應依照環說書相關規定辦理

05

結語

## 5.1 結語

- ◆ 本計畫相關招標內容仍以正式公告之招標文件為準
- ◆ 關鍵議題將持續檢視，並納入評選項目
- ◆ 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，俾利如期如質完成履約
- ◆ 水質及地質調查之精度與廣度亦均有其限制，所提供相關調查資料，僅供作統包商估價之參考，統包商得標後，須再辦理補充調查，以供作基本設計及細部設計階段之參據



簡報完畢  
敬請指教