



新竹海水淡化廠工程 第一次廠商公開說明會



簡報人
蔡科長秉儒

中華民國112年10月4日



OUTLINE



- 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

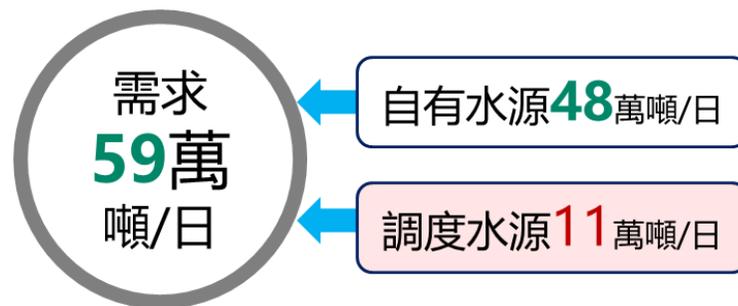
- 新竹地區產業蓬勃發展，用水需求增長
- 氣候變遷影響，供水穩定備受挑戰
- 維持區域供水穩定，提升新竹地區自有水源比例

計畫歷程

- 91年起已辦理新竹海水淡化廠相關規劃
- 111年7月13日通過環評審查
- 工程計畫112年4月27日經行政院核定

計畫內容

- 海水淡化廠1座，規模10萬CMD
- 海淡水納入自來水系統(併入新竹第二淨水場)
- 輸水管線工程9.72km(含受水池，台水公司代辦)



1.2 工程目的與計畫目標



● 提升新竹地區自有水源比例

因應極端氣候致異常降雨和極端乾旱事件增加，傳統水源供水穩定度備受挑戰；新竹地區因自有水源不足，須調度桃園石門水庫及苗栗永和山水庫支援；為維持區域供水穩定，提升自有水源比例為現階段重要工作

● 強化新竹地區整體供水韌性

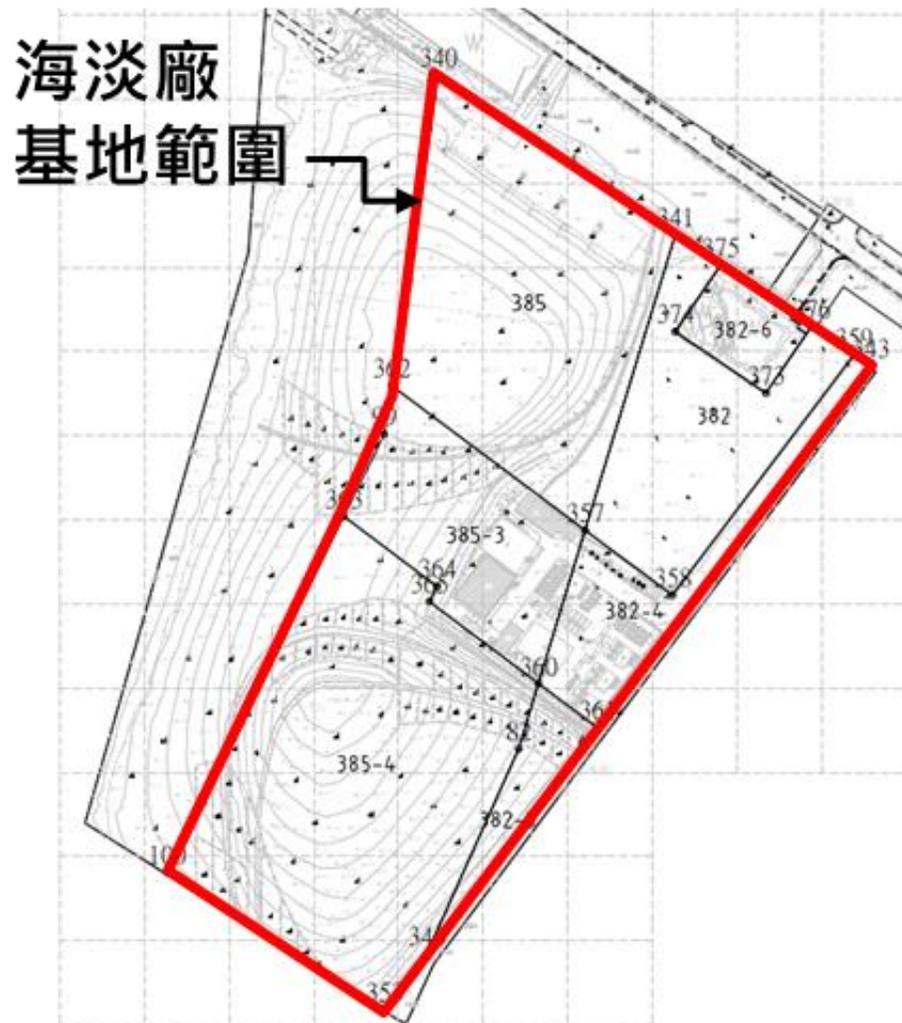
海水淡化具備水質優異、供水穩定、不易受天候影響，可有效提升整體供水韌性



1.3 基本資料說明(1/3)



- **海淡廠廠址**：新竹市北區十塊寮段蟹仔埔小段之公有地
- **用地面積**：約**10.1公頃**，皆為都市計畫範圍內土地
- **所有權人**：**國有財產署**



海淡廠
基地範圍

海淡廠區用地範圍圖

地號	分區	面積(m ²)	所有權人	管理者
382	保護區	13,794.41	國產署	林務局
382-4	水資源專用區	7,532.19		水規分署
382-5	保護區	3,359.15		新竹市政府
382-6	保護區	3,086.55		林務局
385	保護區	26,489.25		新竹市政府
385-3	水資源專用區	12,098.56		水規分署
385-4	保護區	34,791.87		新竹市政府
	總計	101,151.98		

1.3 基本資料說明(2/3)

潮汐潮位

- 新竹潮位站民國 91~110 年潮位統計資料
- 最低低潮位約 -2.423 m、最高約 2.876 m、平均約 0.134 m

海流流速

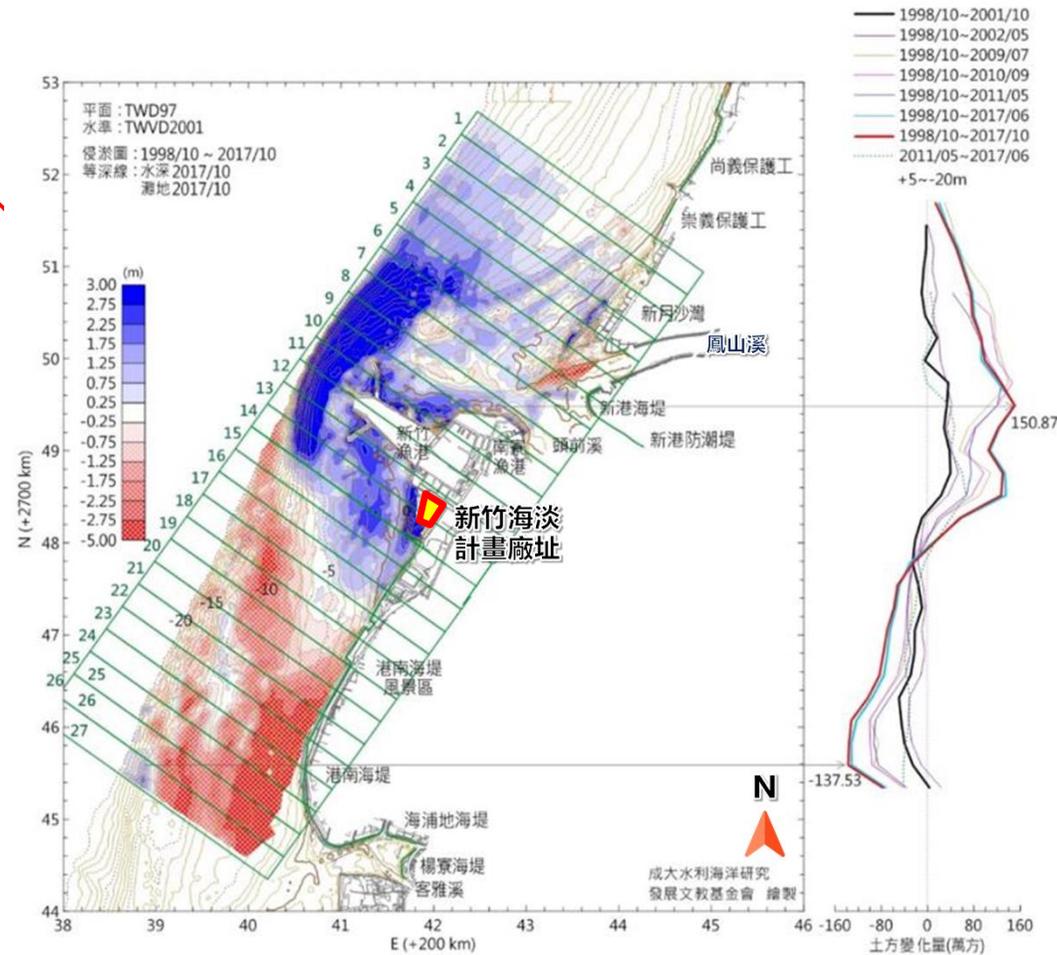
- 海流主軸方向為東北-西南向
- 速度最大約為1.15 m/s

海域水質

- 懸浮固體物濃度(SS)_{max} 13.8 mg/L
- 總溶解固體物濃度(TDS) 38,300~42,300 mg/L
- 水溫 20.8~30.2 °C

海域地形

- 依1998~2017年海域地形測量成果，受港嘴外海沙洲影響，漁港南北側均有淤砂現象，約3m



107年海域地形測量成果

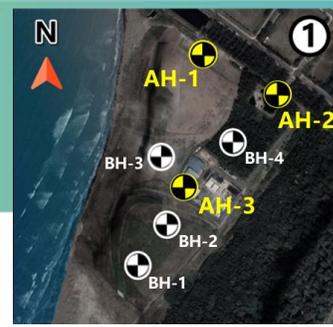
1.3 基本資料說明(3/3)

陸域地形

- 海淡廠區地形平坦，周邊為未開發樹林荒地，廠區北側及南側現為新竹市政府所填土丘，北側土丘將與廠房結合，南側土丘則依環評承諾現況保留不開發
- 廠區現況高程約在4.0~5.0公尺

基地地質

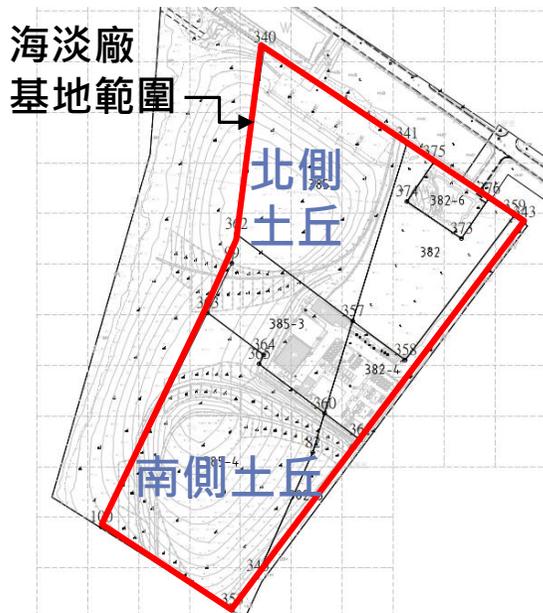
- 依水規分署111年12月及本計畫112年7月辦理補充地質調查，海淡廠區地質主要為砂質土層，地下水位約在地表下2.8~3.7公尺
- 經評估，地表水平加速度0.320g時，有發生液化之可能，細部設計時依結構體規模評估進行地質改良或採樁基礎



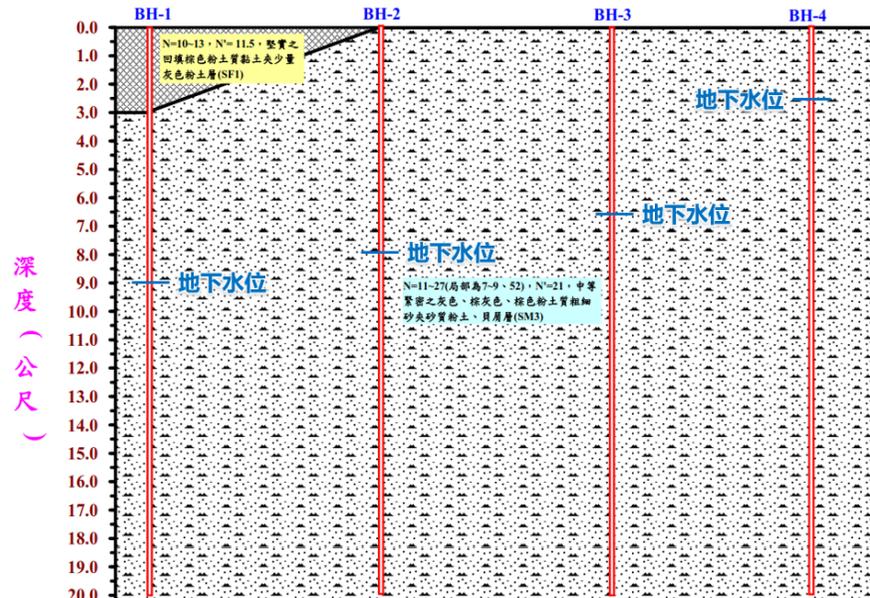
海淡廠區鑽探點位	
AH-1	十塊寮段蟹仔埔小段385地號東側 (X 241921.716, Y 2748515.447)
AH-2	十塊寮段蟹仔埔小段382-6地號東側 (X 242082.655, Y 2748410.686)
AH-3	水利新創科技研發及測試展示基地 (X 241898.603, Y 2748226.378)

圖例

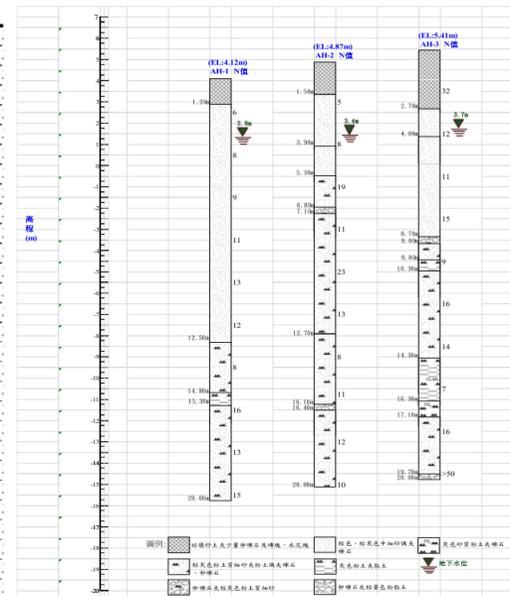
- 本計畫地質鑽探點位
- 前期計畫地質鑽探點位



112年7月補充地形測量成果



本工程基地為砂質土壤

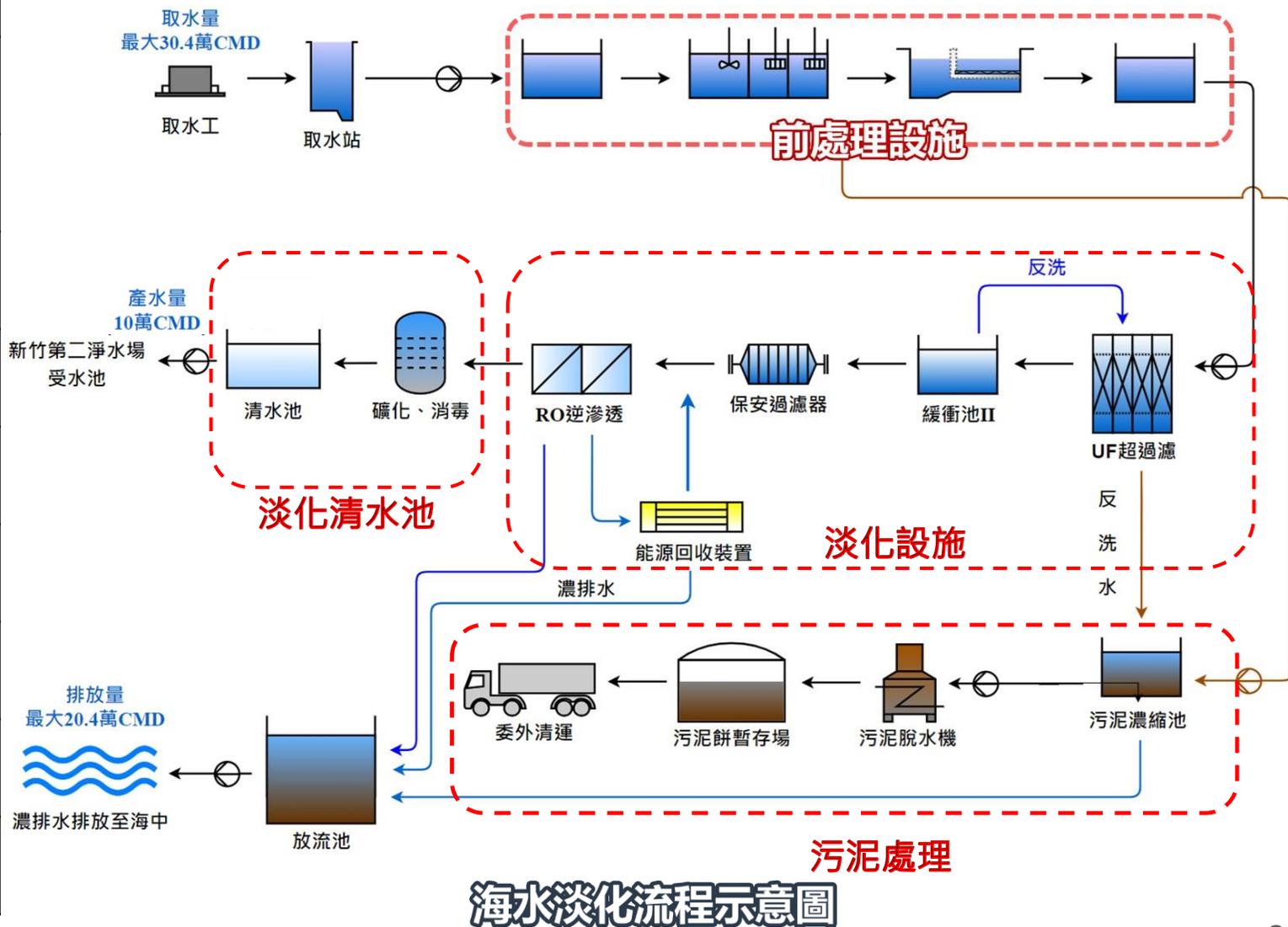


海淡廠區地層剖面圖

1.4 工程內容



主要項目
取水工、取水管 (水域/陸域)
排放孔、排放管 (水域/陸域)
前處理設施 (含原水池)
淡化設施
淡化清水池 (含後處理)
電氣儀控
污泥處理
水質檢驗
建築景觀 (含管理中心、淡化廠房)



1.5 取排水規劃

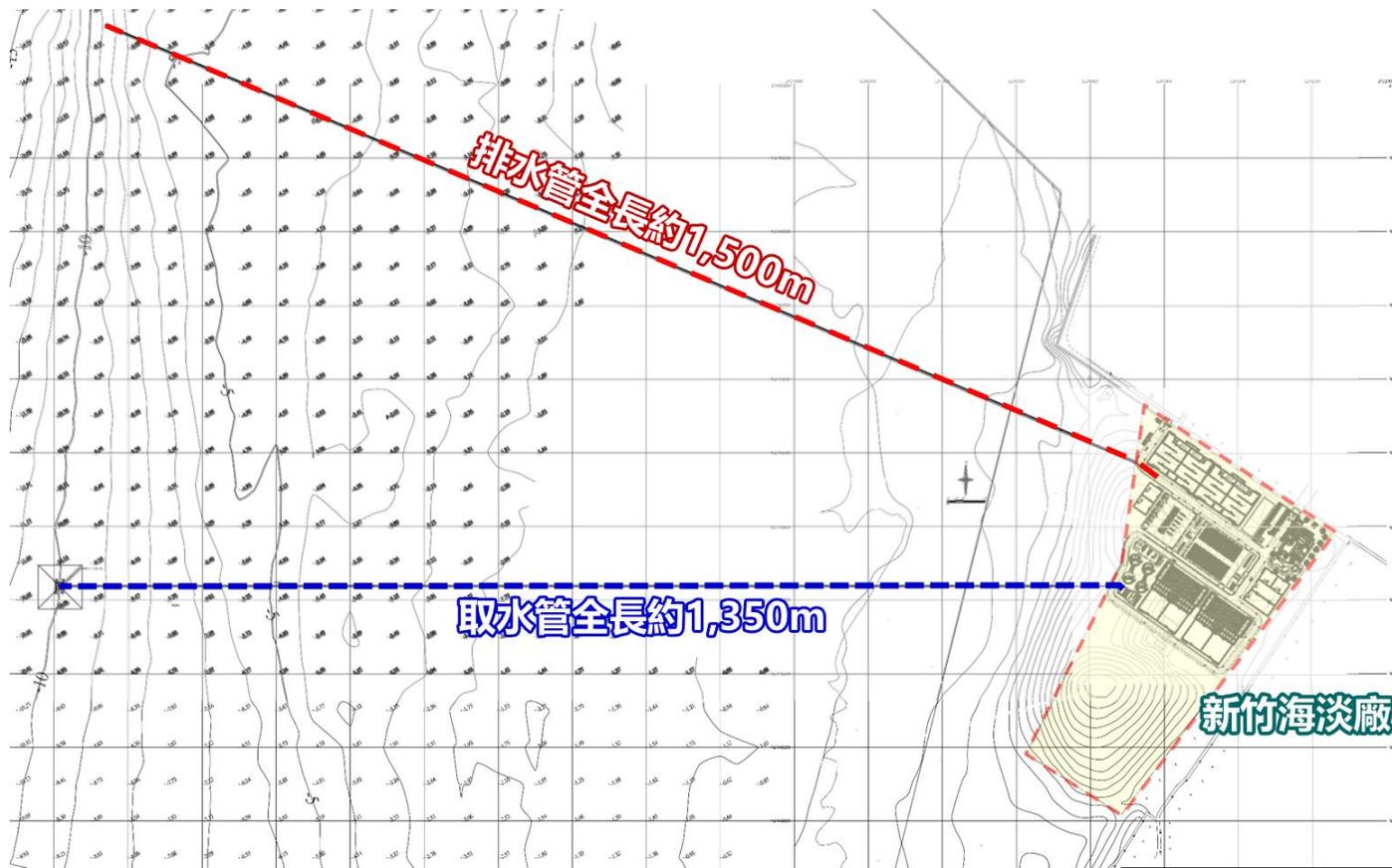


取水管

- 依產水10萬CMD估算，取水量最大約**30.4萬CMD** (環評要求)
- 海域段長度至少離岸**1,350公尺** (實際參數視設計而定)
- 管材以HDPE為原則

排水管(為加速排放水擴散，規劃4個排放孔)

- 依產水10萬CMD估算，排水量最大約**20.4萬CMD** (環評要求)
- 海域段長度至少離岸**1,500公尺** (實際參數視設計而定)
- 管材以HDPE為原則

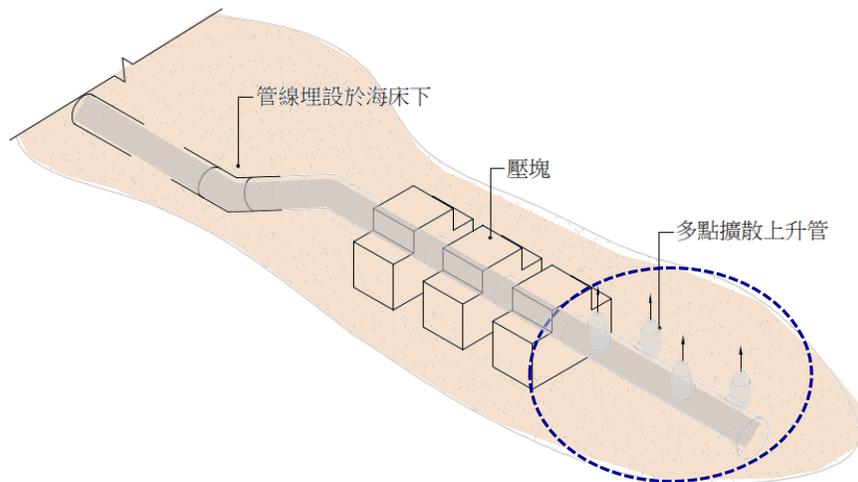


1.7 排水規劃(初步構想)

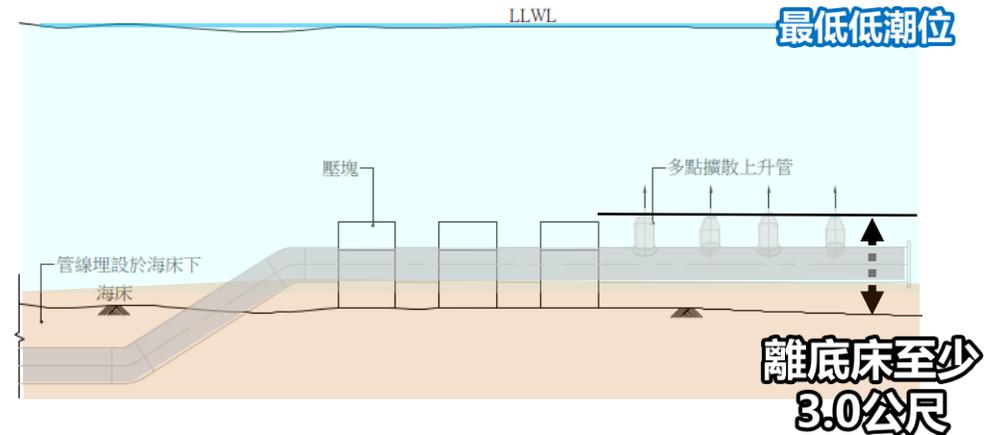


排放口

- 至少設置**4孔**進行排放(環評要求)
- 排放孔距離底床至少須**3.0公尺**；另排放孔間距應至少達**20公尺**
(環評階段規劃，實際參數視設計而定)
- 排放孔採用HDPE或Duplex等耐海水腐蝕材質



各期排放孔均須至少設置4孔



1.8 全區配置(初步構想)

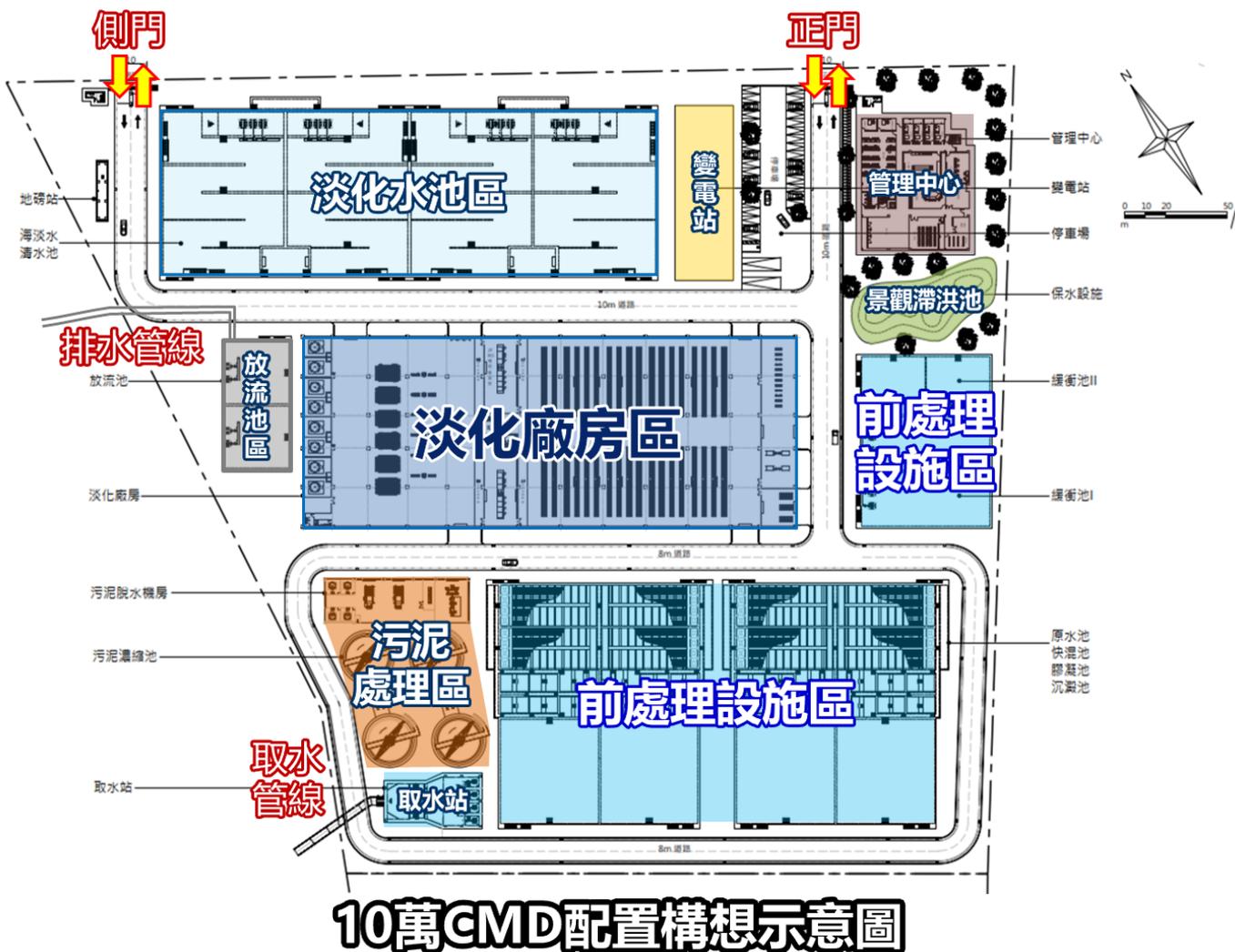
- 考量整體營運動線規劃、空間使用及程序管線配置順暢等因素進行全廠配置

基地整地

- 基地設計高程至少為 EL+5.0 公尺，土方以挖填平衡為原則

植栽區

- 配合新竹市政府規劃之景觀或遊憩功能，保留南側土丘作為植栽用地



1.9 試運轉需求

第一階段試運轉

- 統包商應於作業前120日提出計畫書
- 統包商應就設計產水量(**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)，惟最大產水量應符合環評承諾之限值(如:夏月(6~9月)每月最大**150萬**m³、非夏月(10月至隔年5月)每月最大**300萬**m³)
- 第二階段試運轉通過後，始驗收完成
(**試運轉期間不合格，將限期改善，並依情節扣除試運轉費用及處以相關違約金**)

- 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**至台水公司新竹第二淨水場受水池

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30日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日內達到需求產水量**
- RO機組、高壓泵浦及能源回收等裝置等應採通用規格，以利後續操作維護
- 環說書能耗估算為4.26度/m³(年產水3,000萬立方公尺估算)，統包商需提出產水能耗，作為試運轉判定合格之依據之一



02

廠商資格

2.1 廠商基本資格



初步構想

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

2.2 廠商特定資格-設計實績



初步構想

項目	說明
<p>特定資格</p> <p>設計實績</p>	<p>(a)、(b)擇一，若擇(a)項應由投標廠商或共同投標成員具備，若擇(b)項應由投標廠商、共同投標成員或分包商具備；(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</p> <p>(a)國內實績於本計畫截止投標日前10年內曾完成</p> <ol style="list-style-type: none">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$\geq 3,000$ CMD2.再生水處理工程，單次契約設計產水量$\geq 8,000$ CMD <p>(b)國外實績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$\geq 30,000$ CMD或累計契約設計產水量$\geq 100,000$ CMD</p> <p>(c)本計畫截止投標日前10年內曾完成管線工程，單次契約設計管徑(外徑)$\geq 2,250$ mm，且設計長度$\geq 1,500$ 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



初步構想

項目	說明
<p>特定資格</p> <p>施工實績</p>	<p>(a)、(b)擇一，若擇(a)項應由投標廠商或共同投標成員具備，若擇(b)項應由投標廠商、共同投標成員或分包商具備；(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</p> <p>(a)國內實績於本計畫截止投標日前10年內曾完成</p> <p>1.海水淡化廠(含緊急海淡機組)工程，其單次契約產水量$\geq 3,000$ CMD</p> <p>2.再生水處理工程，單次契約產水量$\geq 8,000$ CMD</p> <p>(b)國外實績於本計畫截止投標日前10年內曾完成海水淡化廠工程，其單次契約產水量$\geq 30,000$ CMD或累計契約產水量$\geq 100,000$ 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)$\geq 2,250$ mm，且施工長度$\geq 1,500$ 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-財力證明



初步構想

項目	說明
<p>特定資格</p> <p>財力證明</p>	<p><u>(a)、(b)擇一，應由投標廠商或共同投標成員具備</u></p> <p>(a)合計之實收資本額不低於招標標的預算金額之十分之一</p> <p>(b)經會計師簽證或審計機關審定之上一會計年度或最近一年度財務報告及其所附報表，其內容合於下列規定者：</p> <ol style="list-style-type: none">1.權益不低於招標標的預算金額十二分之一2.流動資產不低於流動負債3.總負債金額不超過權益4倍。但配合民營化政策之公營事業參加投標者，不在此限。總負債金額應扣除依法律政府獎勵民間投資金額



03

關鍵議題

3.1 海事工程施工與營運，安全性及功能性確保

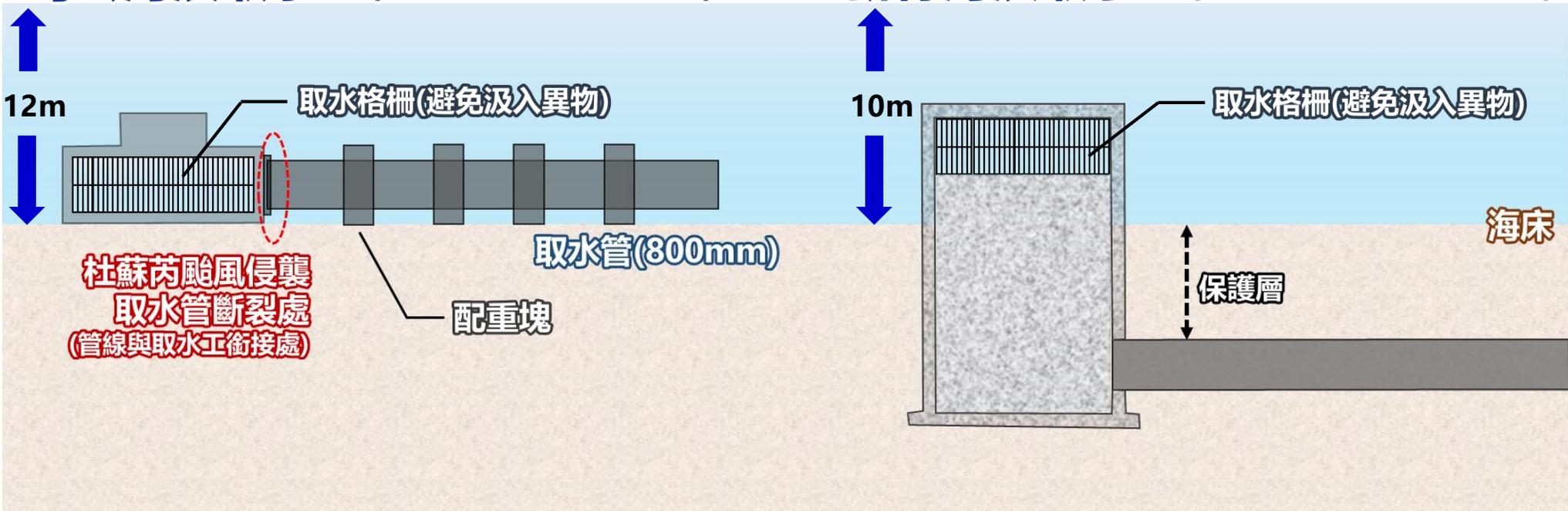


關鍵議題

- 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)

新竹海淡取水工 (取水量約304,000CMD)

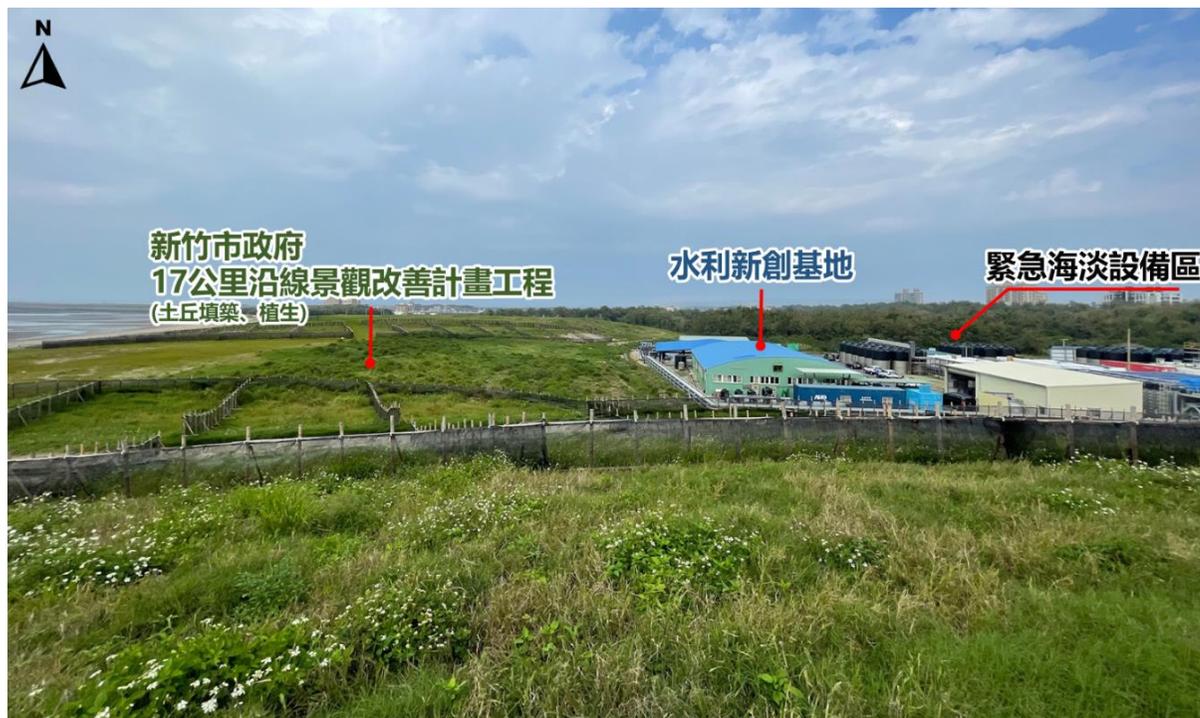


3.2 廠區配置景觀融合



關鍵議題

- 依環評承諾，須**保留基地南側既有土丘**，本工程實際可用土地面積約6.6公頃，統包商須妥適規劃使用空間
- 統包商應配合新竹市政府「17公里沿線景觀改善工程」，保留南側土丘作為植栽區；**海淡廠與北側土丘進行地景融合，並負責南北土丘之維護管理**

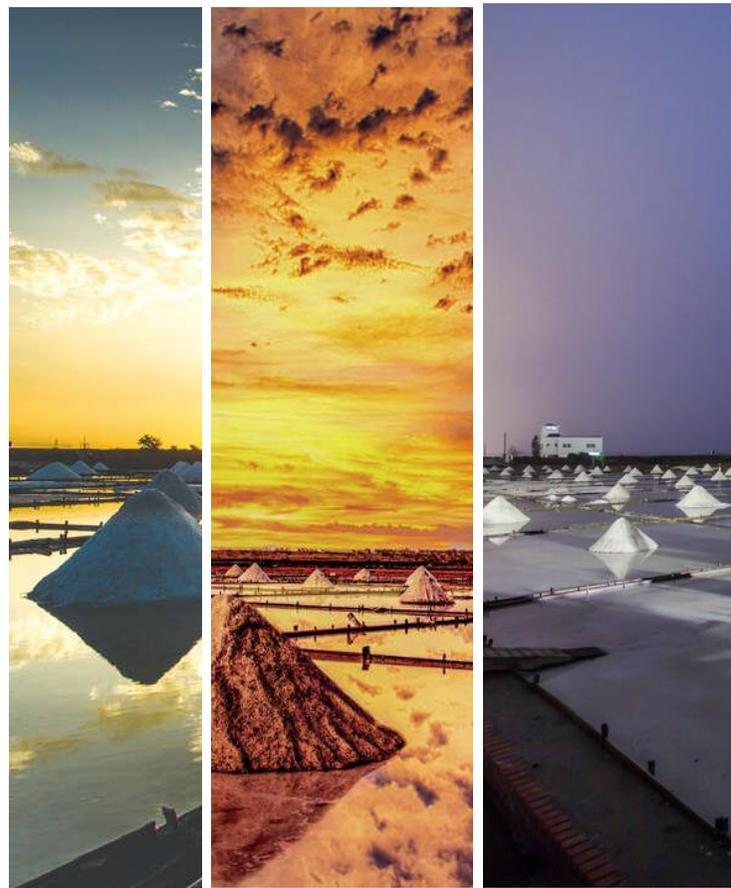


3.3 海淡廠排放水減量再利用



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

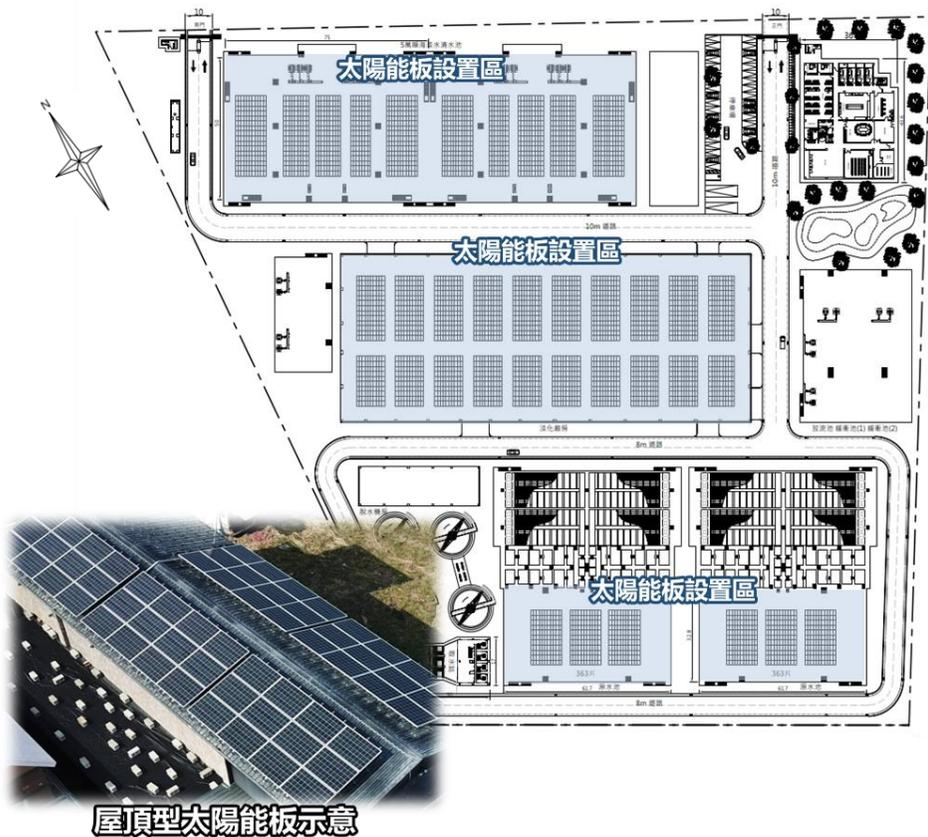


3.4 綠能使用規劃及降低能耗策略



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

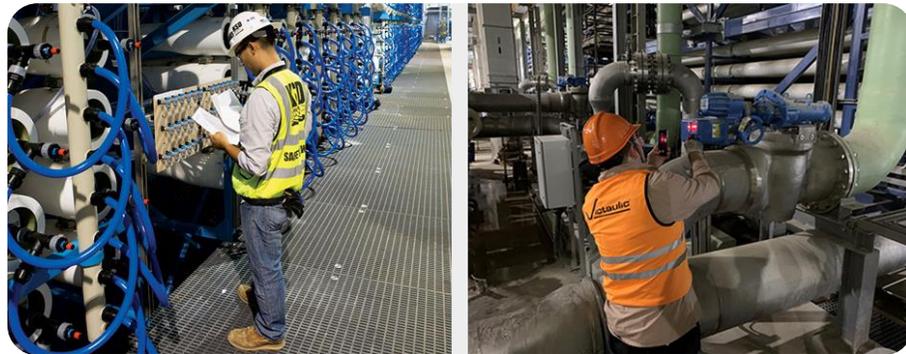
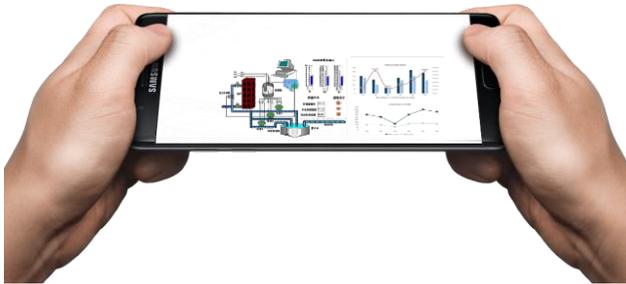


3.5 營運操作策略



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泥沙、漂流木堵塞**等緊急情況之因應措施，避免海淡廠設備損壞
- 於服務建議書敘明過往相關**操作實績**





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
	土地使用分區管制要點及都市設計準則		開發計畫書圖	新竹市政府
取排水管	土地使用分區管制要點及都市設計準則	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

- 計畫廠址於地震時**有發生土壤液化之可能**，且經地質調查為砂質土壤，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

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