



經濟部水利署
北區水資源分署

新竹海水淡化廠興建及操作維護 第二次廠商公開說明會



簡報人
蔡科長秉儒

中華民國113年1月17日



OUTLINE



- 01 工 程 概 述
- 02 機 關 需 求
- 03 廠 商 資 格
- 04 關 鍵 議 題
- 05 結 語



01

工程概述

1.1 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



1.2 海淡廠基地範圍



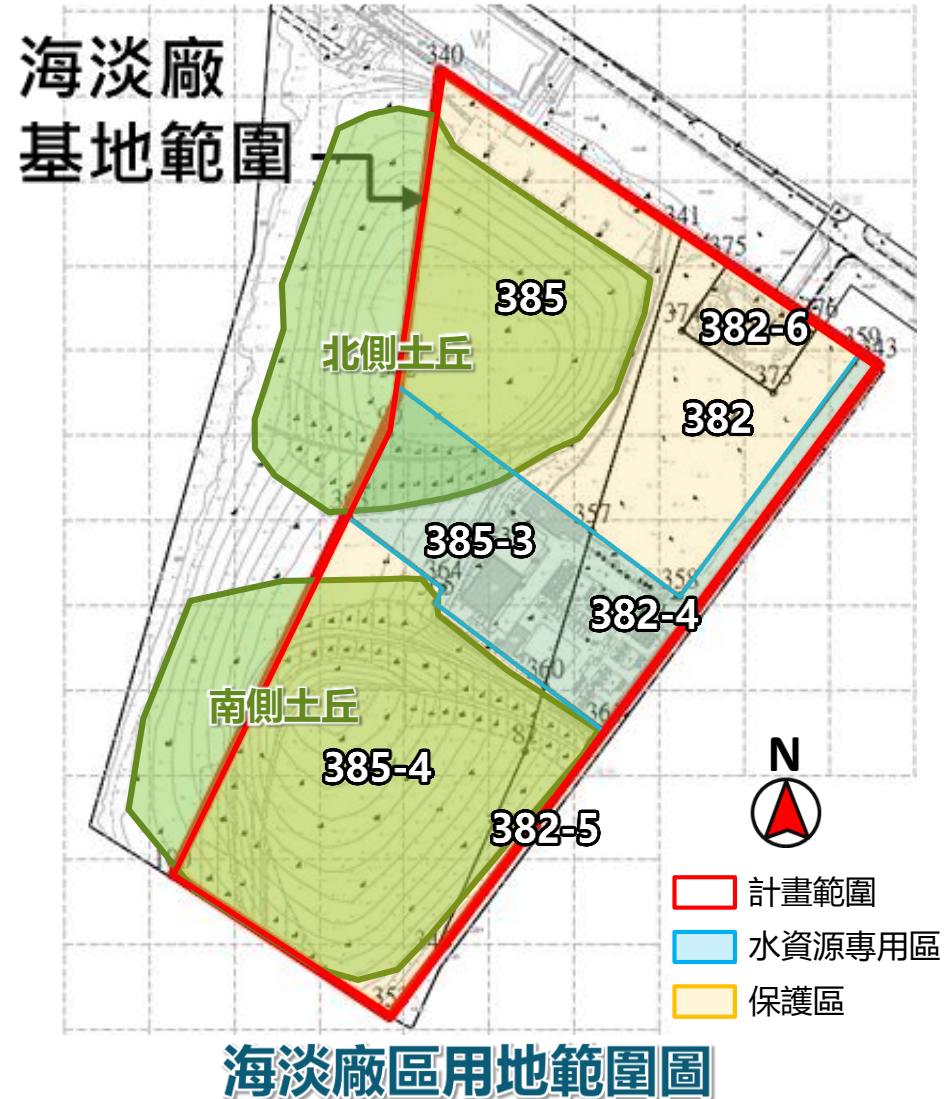
- **海淡廠**廠址：新竹市北區十塊寮段蟹仔埔小段之**公有地**
- 用地面積：約**10.1公頃**
- **取、排水管**經過土地為**未登錄地**
- 土丘面積：北側約3.2公頃；南側約3.5公頃



北側土丘



南側土丘





02

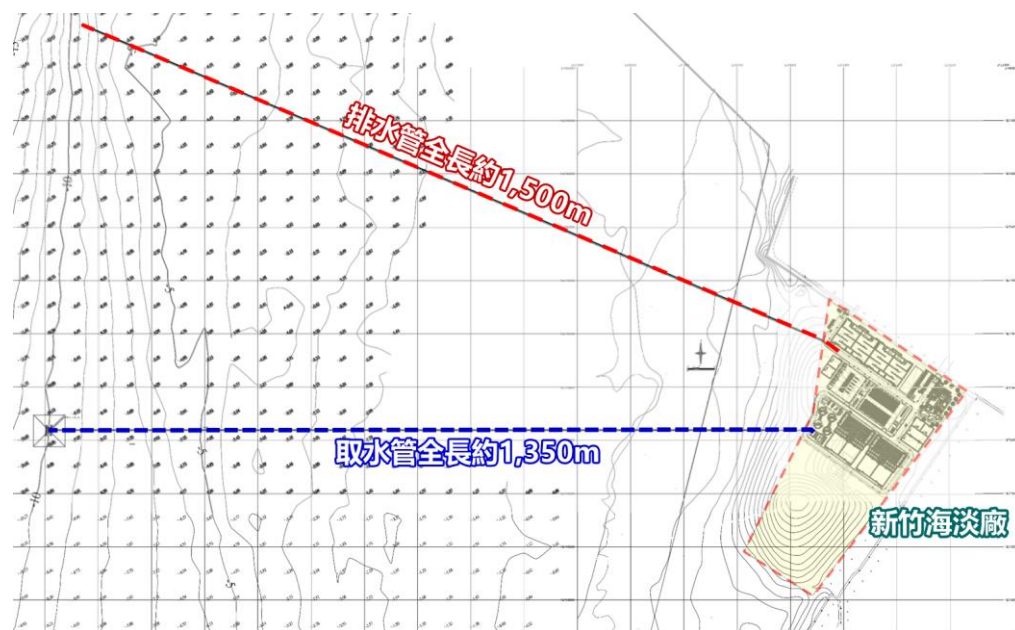
機關需求

2.1 取排水設施



取水管

- 取水量最大約**30.4萬CMD**(環說書p.5-4)
- 佈設長度約**1,350公尺以上**(環說書p.5-4)
- 管材以HDPE為原則



排水管

- 排水量最大約**20.4萬CMD**(環說書p.5-4)
- 佈設長度約**1,500公尺以上**(環說書p.5-4)
- 管材以HDPE為原則，**單一排水管**(環說書p.5-4)



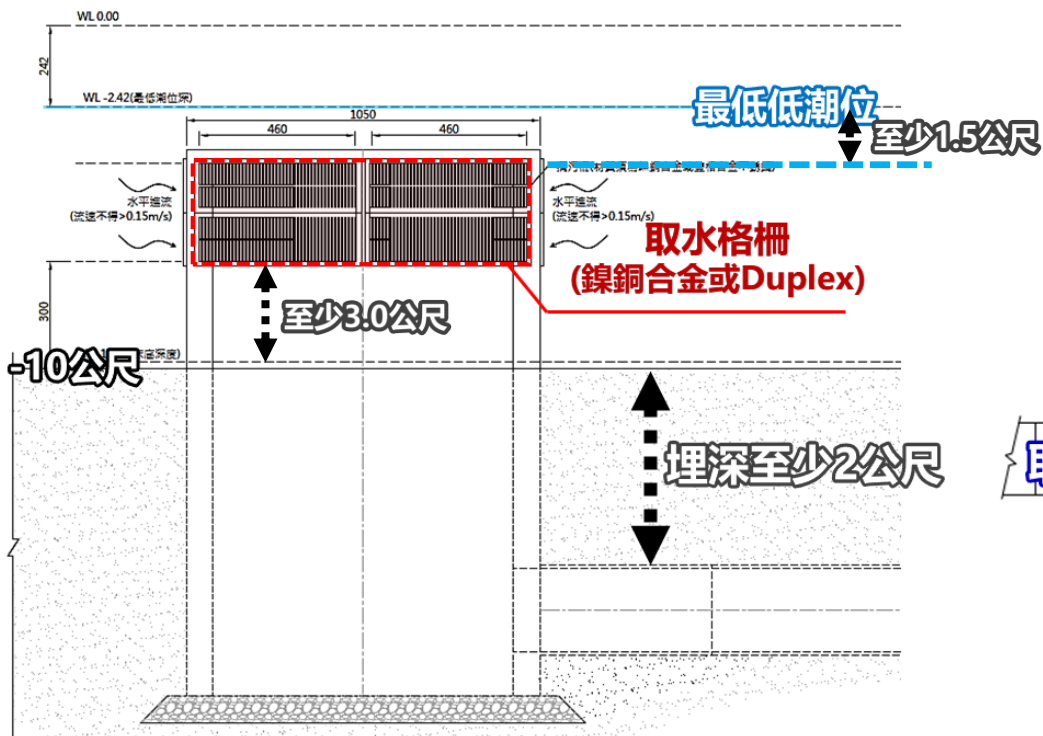
取排水管口間距700公尺，可避免取排互相干擾

2.2 取水規劃



取水工

- 進流流速小於**0.15公尺/秒**(環說書p.5-4)
- 設置於最低低潮位下至少**1.5公尺**
- 取水口底部距海床至少須為**3.0公尺**以上(環說書p.5-4)
- 管線考量埋深確保營運安全，定期清理



取水站

- 設計取水站底部高程為**-10.0公尺**(EL)
- 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

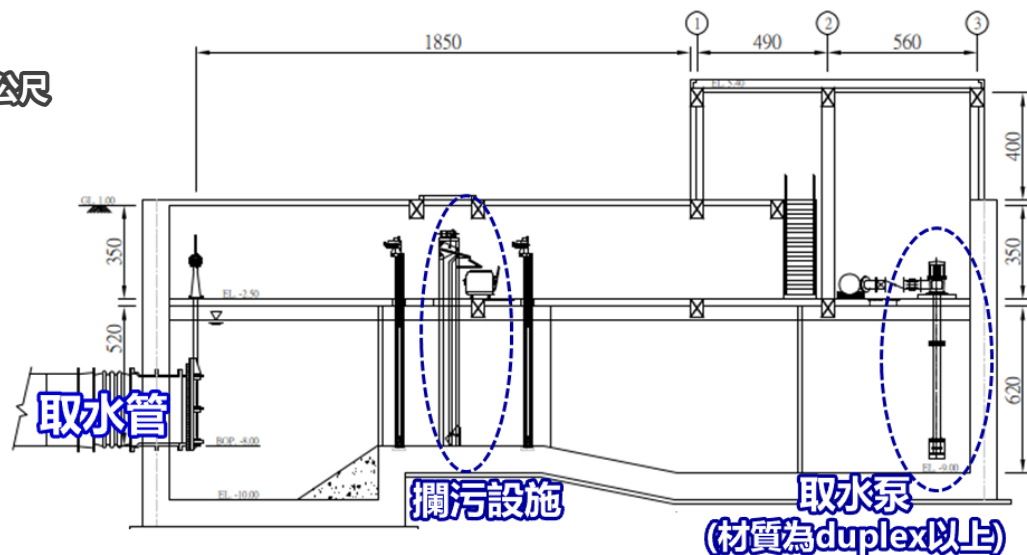


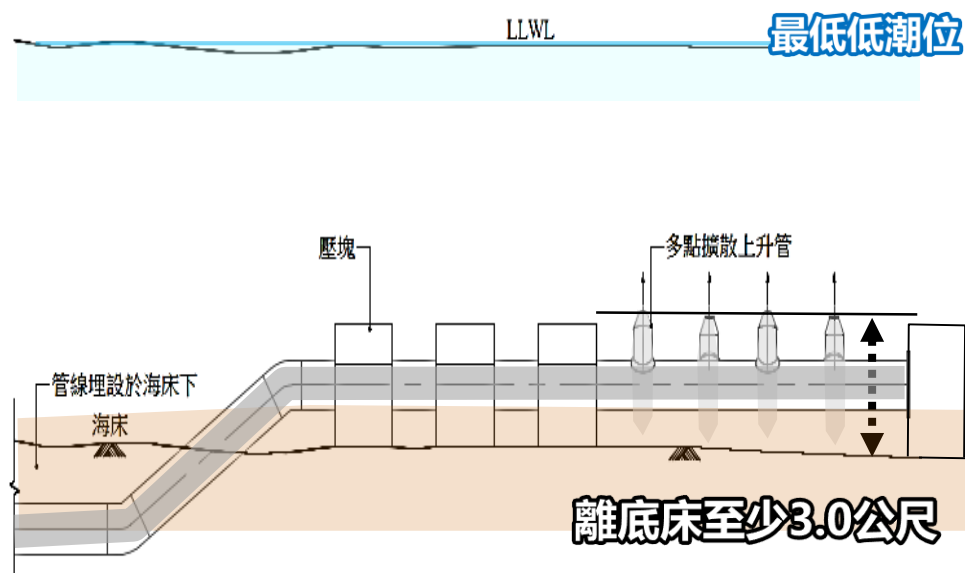
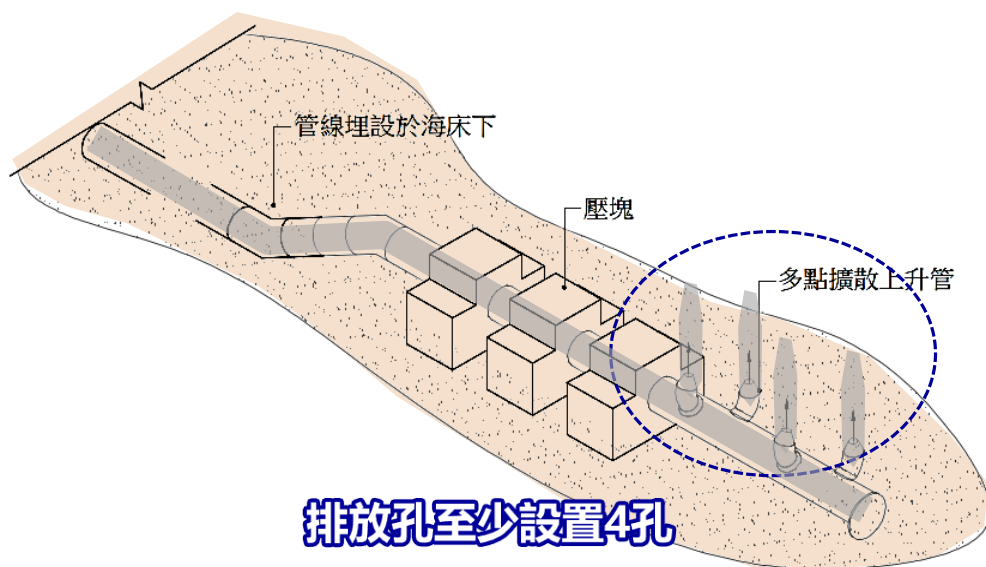
示意圖 (僅供參考)

2.3 排水規劃



排放口

- 設置**四個排放孔**進行排放(環說書p5-4)
- 排放孔距離底床至少須**3.0公尺**(環說書p5-4)；排放孔間距約**20公尺**(環說書p5-4)
- 排放孔採用HDPE或Duplex等耐海水腐蝕材質



2.4 全區配置(僅供參考)



- 考量營運動線、空間使用及管線配置等進行配置

基地整地

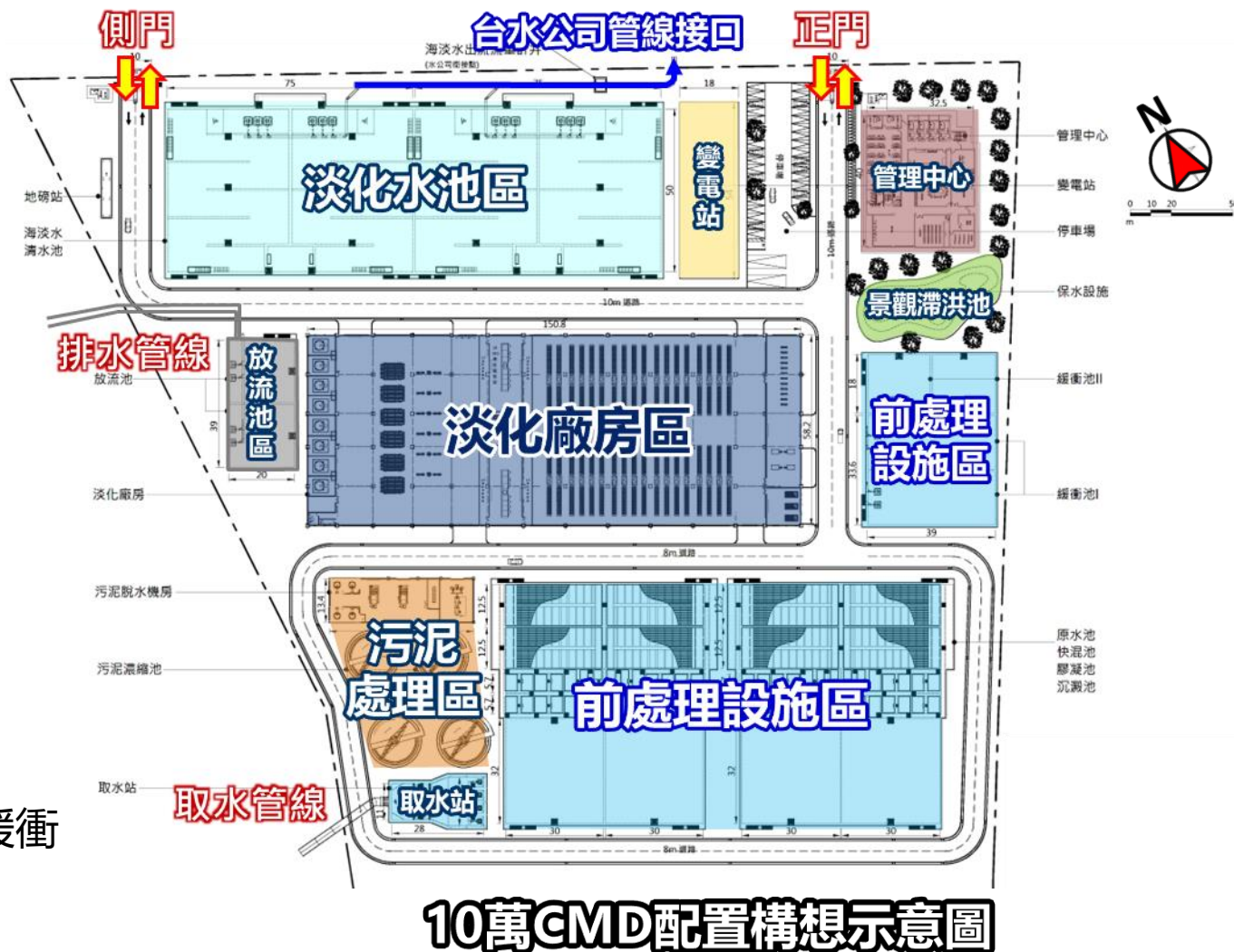
- 基地設計高程至少為EL+5.0公尺，土方為**挖填平衡**，無借棄土方(環說書p.5-2)

植栽區

- 配合新竹市政府規劃之景觀或遊憩功能，**保留南側土丘作為景觀植栽區**(環說書p.5-8)

緩衝綠帶

- 應自基地邊界線退縮設置緩衝綠帶**至少1.5公尺**。



2.5 試運轉需求

- ◆ 試運轉期間之人事費、電費及藥品費等，均含於契約價金
- ◆ 試運轉期間，水質不合格之淡化水不得輸送至台水公司
- ◆ 除產水水質須符合本工程標準外，試運轉期間每立方公尺產水能耗亦須符合統包商於服務建議書中所敘明之數值，若耗電量大於該數值，則認定為試運轉不合格

第一階段試運轉

- 統包商應於可試運轉**前120日**(或依機關要求期限內)提出試運轉計畫書
- 統包商應就設計產水量(**10萬噸/日**)進行整體功能試運轉，淡化水部份與排放水部份可分別進行，累計運轉達**30日**合格才視為試運轉合格
 - 其中**18日**需連續滿載產水每日10萬噸 (**每日產水量誤差±5%**，**總量須達180萬噸**)
 - 其餘**12日**統包商須依機關律定不同產水量組合切換進行測試

第二階段試運轉

- 第一階段試運轉合格，經機關通知，進入第二階段試運轉(**1年**)
- 配合主辦機關水源供需情境需求進行產水
- 第二階段試運轉通過後，作為辦理竣工驗收之依據

2.6 工期規劃



- 依工程計畫，新竹海水淡化廠施工工期規劃約為**3.75年** (含設計、施工、第一階段及第二階段試運轉產水作業)
 - 海水淡化廠廠區工程包含土木結構、設備安裝、管線安裝、電氣儀控及道路工程等項，部分工項於前一工項達一定進度後提前進行，以利爭取工期
- 冬季盛行東北季風，使海上作業相對困難，因此海事工程應盡量**避免於冬季施工**
 - 取排水管線(含海事)工程得依細部設計分批送審核可後，分階段施工

工作項目	年份 月份	112年			113年			114年				115年				116年				117年		
		5~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6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																					█	█

2.7 里程碑管控(以日曆天計算)



設計

- 基本設計應於開工日起**180日**內完成
- 細部設計應於開工日起**540日**內完成

施工

- 前處理及淡化設施應於開工日起**750日**內安裝完成
- 取排水管線應於開工日起**700日**內設置完成

試運轉

- 第一階段試運轉應於開工日起**850日**內開始

2.8 操作維護作業



操作工作要求

- 依SOP操作產水，產水量依機關需求指定，**每日最低產水量為 1萬 立方公尺**
- 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日內達到需求產水量**

維護工作要求

- 設備定期維護、調整、檢查及清潔保養
- 定期盤點藥品、備品，須有足夠庫存量
- 取排水設施須**定期維護清潔**，避免管內生物孳生，影響取水效能；另颱風過後可能有漂流木漂流，應納入後續維護管理考量
- 廠區設施應**定期進行廠區巡檢**(海淡廠房、管理中心及相關設施等)
- 綠能設施應定期進行維護，以確保綠能設施之發電效率

2.9 緊急海淡機組移置及地上物清除作業

- 機組移置**放置總需求面積約6,000平方公尺**，石門水庫下游#3沉澱池剩餘土地面積約1公頃可供使用
- 主辦機關另案辦理緊急海淡機組拆卸及裝箱，統包商負責運至#3沉澱池(運距約50公里)放置，並辦理整地(含滾壓及夯實)、地坪鋪設、圍籬設置以及必要監視系統設置及設備放置空間等工作。
- 海淡廠址既有房舍、水池、地上設施拆除及廢棄物清除，有價料部分則抵扣或繳納價金。



2.10 預算經費



◆ 預算金額約為**183.79億元**
(施工費+第二階段試運轉作業費
+15年操作維護費)

- 興建經費約為**69.51億元**
- 第二階段試運轉經費**4億元**
- 15年操作維護費
約為**110.28億元**

◆ 採購金額約為**257.31億元**
(預算金額+後續擴充10年操作維護
費)

- 得後續擴充10年約**73.60億元**

項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
壹	發包工作費					
一	施工費					
(一)	海水淡化廠工程	式	1	4,796,272,500	4,796,272,500	
(二)	取排水管線工程	式	1	679,000,000	679,000,000	
(三)	雜項工程	式	1	700,200,000	700,200,000	含第二階段試運轉 作業費
(四)	其他配合工程	式	1	250,000,000	250,000,000	含綠能設施
(五)	職業安全衛生費	式	1	25,702,000	25,702,000	
(六)	環境保護措施費	式	1	19,276,000	19,276,000	
(七)	生態保護措施費	式	1	19,276,000	19,276,000	
(七)	品質管制作業費	式	1	168,728,500	168,728,500	
(八)	工程設計費	式	1	329,678,000	329,678,000	含水工模型試驗、 數值模擬及補充調 查等
(九)	廠商管理什費	式	1	12,851,000	12,851,000	
(十)	工程保險費	式	1	350,049,000	350,049,000	
(十一)	營業稅	式	1	25,702,000	25,702,000	
	施工費計				7,351,033,000	
二	操作維護費					
(一)	固定費用	式	1	2,592,816,500	2,592,816,500	
(二)	變動費用	式	1	8,435,126,225	8,435,126,225	
	操作維護費計				11,027,942,725	
	壹、發包工作費合計				18,378,975,725	

2.11 興建期間付款辦法(1/3)



● 設計費

- **第1期款**：統包商完成設計品質計畫之提送，經機關核定後，估驗本工程設計服務費用之10%，該項估驗款應扣除5%作為保留款
- **第2期款**：統包商提送之基本設計經機關核定後，估驗該設計單元之設計服務費用之20%，該項估驗款應扣除5%作為保留款
- **第3期款**：統包商細部設計於各設計單元經機關核定後，估驗該設計單元之設計服務費用之60%，該項估驗款應扣除5%作為保留款
- **第4期款**：海水淡化廠興建部分經驗收合格，無待解決事項，並由廠商出具保固期間設計責任切結書，經機關核定後，付清尾款

2.11 興建期間付款辦法(2/3)



● 土建、管線工程估驗計價

- 每月辦理估驗計價1次
- 各期估驗款應扣除5%作為保留款
- 竣工後估驗：確定竣工後，如有尚未辦理估驗項目，統包商得以書面提出估驗明細單予機關及監造單位，辦理末期估驗計價。未納入估驗者，併尾款給付
- 細部設計圖說經機關核可並經機關同意先行施工部份，若施工預算書尚未核准，得依機關核定此一項目之預算單價，機關得先以80%估驗計價給付估驗款
- 尾款付款：統包商繳納保固保證金後，出具保固切結書，通過第二階段試運轉及無待解決事項後，一次無息結付

2.11 興建期間付款辦法(3/3)



● 機電工程估驗計價

設計
施工

- 詳細**施工書圖**經核定後，計予該項目價金之**5%**
- 各項**設備(含管路配件等)**抵達工地並經檢查合格者，計予該項價金之**15%**
- 設備及附屬配件完成安裝，管配件安裝並完成試壓及洗管程序、電氣線路安裝並完成絕緣及接地等必要靜態檢查後，計予該項價金之**5%**

試
運
轉

- **單體試運轉合格**(單一設備及其控制盤體完成有載試運轉)，計予該項價金之**5%**
- **系統功能試運轉**(含附屬設備、綠能設施、緊急發電機功能、監測設備及監控系統等整合試運轉)**及第一階段試運轉合格後**，計予該項價金之**10%**
- 第二階段試運轉期間，機關**每月辦理一次**功能查驗(含水質、水量及耗電量等)，查驗合格後計予該項價金之**5%**

尾
款

- 尾款待統包商繳納保固保證金後，出具保固切結書，**通過第二階段試運轉及無待解決事項後**，一次無息結付
- 各期估驗款應扣除**5%**作為保留款



03

廠商資格

3.1 廠商基本資格



- 單獨投標廠商或共同投標成員組合，**必須同時具有A、B及C項資格，其餘資格得為分包商具有：**

A、甲等綜合營造業(E101011)

B、環境保護工程專業營造業(E103101)

C、甲級電器承裝業(E601010)

D、工程技術顧問業(I101061)

E、海事工程業(E4)

3.2 廠商特定資格-設計實績



- (a)、(b)擇一，(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
- (a) **國內實績**於本計畫截止投標日前10年內曾完成
海水淡化廠工程設計，其單次契約設計產水量 $\geq 3,000$ CMD
或 再生水處理工程設計，其單次契約設計產水量 $\geq 8,000$ CMD
- (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設計，
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
- (c)本計畫截止投標日前10年內曾完成管線工程設計，
其單次契約設計管徑(外徑) $\geq 1,000$ mm，且設計長度 $\geq 1,500$ m
- (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

3.3 廠商特定資格-施工實績



- (a)、(b)擇一，若為(a)由單獨投標廠商或共同投標成員具備，
若為(b)由單獨投標廠商、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
- (a) **國內實績**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 $\geq 3,000$ CMD
或 **再生水處理工程**，其單次契約產水量 $\geq 8,000$ CMD
- (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
- (c)本計畫截止投標日前10年內曾完成管線工程，
其單次契約**施工管徑(外徑)** $\geq 1,000$ mm，且**施工長度** $\geq 1,500$ m
- (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

3.4 廠商特定資格-操作實績



- (a)、(b)擇一，**須由單獨投標廠商或共同投標廠商具備**

(a) **國內實績**於本計畫截止投標日前10年內曾負責操作單一廠

設計平均日處理量 $\geq 3,000$ CMD之海水淡化廠，且有1年以上之正式運轉實績

或 設計平均日處理量 $\geq 8,000$ CMD之再生水工程，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)

(b) **國外實績**於本計畫截止投標日前10年內曾負責操作

單一廠設計平均日處理量 $\geq 30,000$ CMD

或 累計設計平均日處理量 $\geq 100,000$ CMD之海水淡化廠，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)

3.5 廠商特定資格-財力證明



- (a)、(b)擇一，**須由單獨投標廠商具備或由共同投標廠商合計**

(a)實收資本額不低於招標標的預算金額之十分之一

(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：

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)

3.6 外國廠商投標資格



- 外國廠商應提出之外文廠商資格文件，應檢附**經公證或認證之中文譯本**，其認證得由我國駐外代表館處為之
- 外國廠商設立或登記證明文件：廠商須於**決標後180日內**依我國法令規定取得分公司設立登記證及該業類之公會會員證
- 外國廠商納稅證明：外國廠商投標時應檢附廠商所在當地國納稅證明
- 外國廠商信用證明：外國廠商投標時應檢附廠商所在當地國信用證明或經會計師簽證之財務報表
- 外國廠商實績認定：須**經該國公證機構公證**，另須檢附經中華民國公證單位**公證之中譯本**



04

關鍵議題

4.1 海事工程施工與營運，安全性及功能性確保

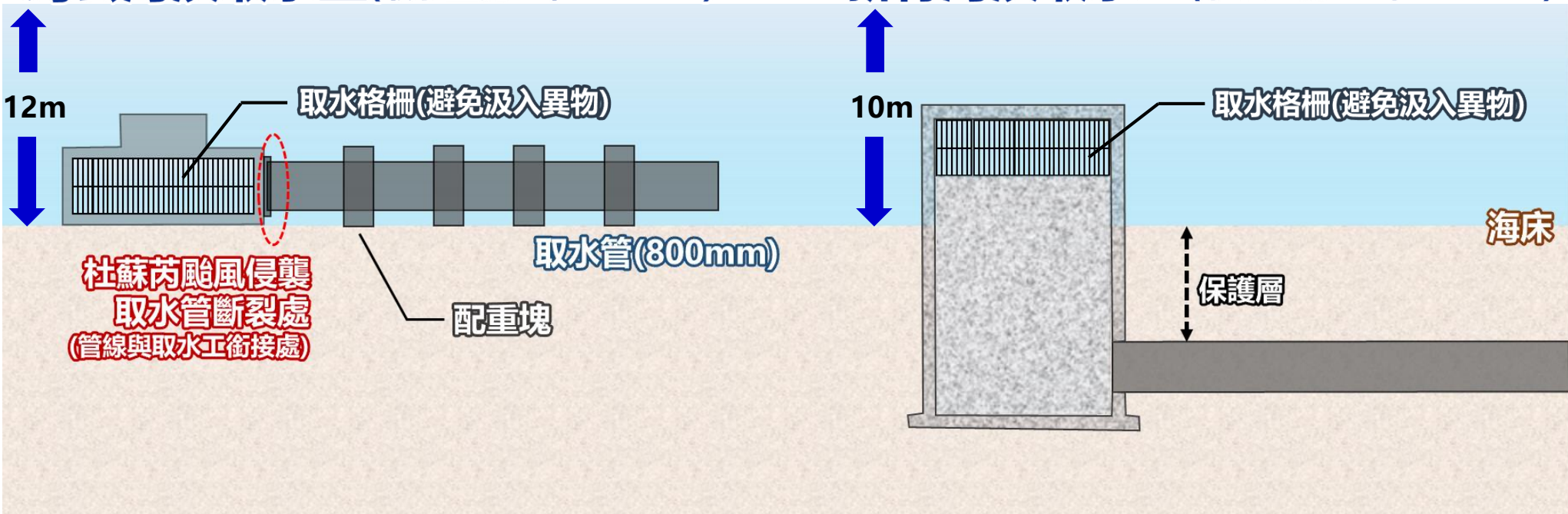


關鍵議題

- 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)



4.2 設備選用規劃



關鍵議題

- 針對主要選用設備材料說明**選用之廠牌、型號及性能**包含但不限於取、排、輸水泵、RO設備泵浦、能源回收裝置、UF膜及RO膜等



過濾器示意圖



RO機組示意圖



能源回收裝置示意圖

4.3 廠區配置景觀融合、建物外觀美學



關鍵議題

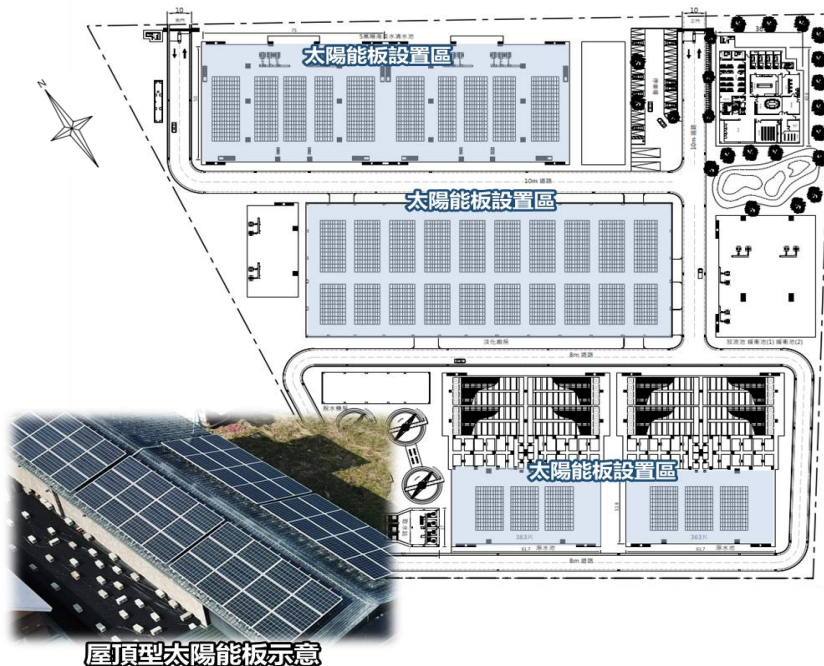
- 依環評承諾，須**保留基地南側既有土丘**，本工程實際可用土地面積約6.6公頃，統包商須妥適規劃使用空間
- 統包商應配合新竹市政府「17公里沿線景觀改善工程」，不影響南側土丘並做為**景觀植栽區**(環說書p.5-8)；海淡廠**與北側土丘進行地景融合**，**此為重要議題**，**部分廠房設置於北側土丘下方**，並負責廠區內南北土丘之維護管理
- 公有建築物或重大公共工程主體視為公共藝術，依公共藝術設置辦法第7條規定辦理，協助主辦機關完成相關法定審查許可與公共藝術經費運用說明等文件，或依機關指示提送公共藝術設置計畫書



4.4 節能減碳及永續經營策略及作為

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(環說書p.5-8)，太陽能板以不設置於土丘及綠色草皮上為原則(環說書p.7-49)。
- 統包商應加強說明**節能減碳作為**，如增設再生能源設備、**節能或儲能設備**，以減少用電量及碳排放量
- 管理中心應至少取得**銀級綠建築**標章及合格級智慧建築標章
- 說明ESG永續經營含環境保護、廠商社會責任及公司治理**策略及作為**



4.5 創意及環境友善作為



關鍵議題

- 統包商應詳加說明海淡廠製程優化及**排放水減量再利用**構想或作為，以降低對於週邊環境影響，以提升周邊居民認同感



4.5 創意及環境友善作為



關鍵議題

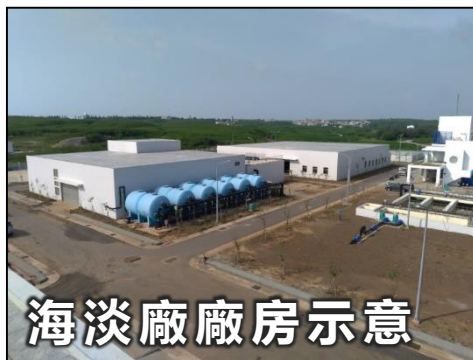
- 統包商需確保海淡廠營運階段，廠區內設備或儀器所產生**噪音符合管制標準**，避免影響周遭民眾生活
- 營運期間敦親睦鄰友善作為，爭取地方認同之措施

噪音管制標準

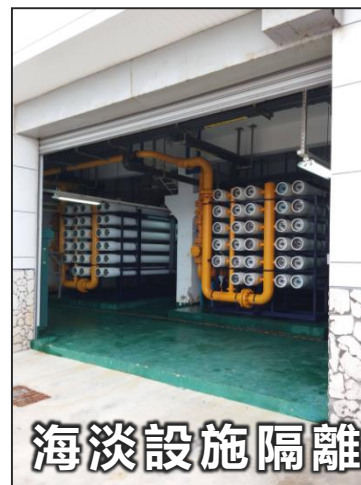
頻率	20 Hz至200 Hz			20 Hz至20 kHz		
	日間	晚間	夜間	日間	晚間	夜間
音量(dBA)	37	32	27	57	52	42



緊急海淡機組隔音牆



海淡廠廠房示意



海淡設施隔離



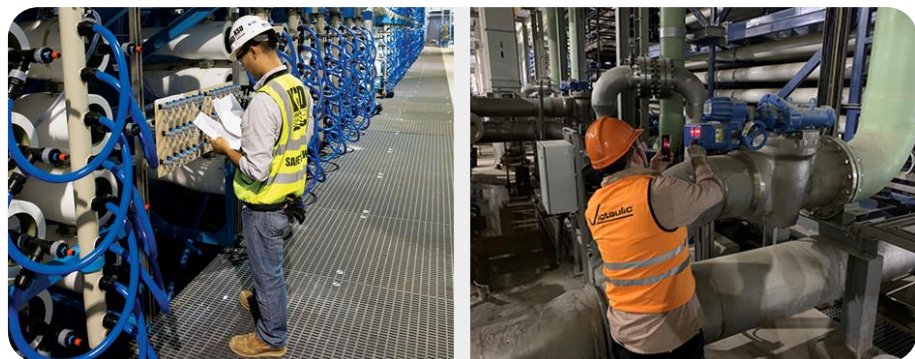
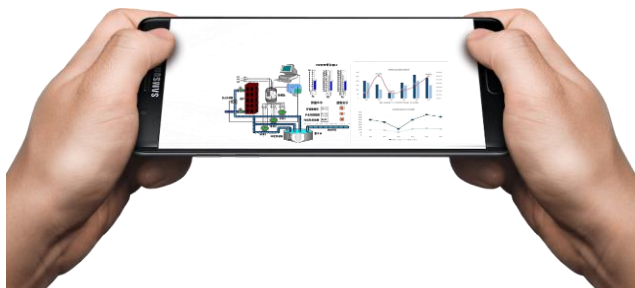
隔音罩設施

4.6 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**



4.7 評選項目及標準(1/2)



評選項目標準表(初稿)

評選項目	評選子項	配分
1.設計能力	(1)設計團隊及組織	【10】
	(2)設計構想及方案	
2.施工能力	(1)施工計畫(含安全衛生管理能力)	【22】
	(2)關鍵課題	
	(3)因應對策(含提升施工效率策略)	
	(4)主要設備選用規劃	
3.操作維護能力	(1)營運管理策略	【18】
	(2)操作及更新改善計畫	
	(3)關鍵課題	
4.經驗與實績	(1)廠商相關設計實績	【11】
	(2)廠商施工經驗與實績	
	(3)廠商操作維護經驗與實績	
	(4)設計總負責人、施工總負責人、廠長及主要工作人員經驗與能力	
5.廠商獲獎情形	獲獎情形(國內近5年; 國外近5年)	【4】
6.工程減碳策略	投標廠商施工中減碳措施(如為統包工程須再敘明設計階段減碳設計)	【5】
7.創意及環境友善作為	節能策略及作為、廠區周遭環境維護改善、生態維護作為、製程與水質優化、睦鄰措施、與地方協力合作方案等	【7】
8.價格	含總標價及其組成之正確性、完整性、合理性相關分析	【20】
9.簡報與答詢	簡報及答詢(簡報內容及應答之完整性, 未參加者, 本項目為零分)	【3】
合計		100

4.8 評選項目及標準(2/2)



廠商獲獎情形加分標準表(初稿)

項目		增/減分標準			備註
獲獎情形	金質獎、金安獎	特優	優等	佳作(或入圍)	<ul style="list-style-type: none"> ● GWA為國際水務協會(GWI)所頒發之獎項 ● IDAA為國際淡化協會(IDA)所頒發之獎項 ● 獲獎情形按次依金質獎、金安獎、公共工程優質獎、水利署優良工程獎、GWA及IDAA各別計算計分，本項最多加 4 分
		加2分	加1分	加0.5分	
	經濟部公共工程優質獎	加 0.5 分			
	經濟部水利署優良工程獎	加 0.3 分			
	國際海淡獎項 (GWA、IDAA)	加 1.5~2 分			

- 各加分項目所稱獲獎情形資料，國內獎項以截止投標日**前5年**之資料為準、國外獎項以截止投標日**前5年**之資料為準
- GWA僅有「年度最佳海淡廠商(Desalination Company of the Year)」及「年度最佳海淡廠(Desalination Plant of the Year)」之得獎者始納入加分計算
- GWA海淡獎項依**優勝**及**卓越**另訂加分標準



05

結語

5.1 結語



- 公開閱覽文件僅為參考，本採購案**仍以正式公告招標文件為準**
- 本案先期補充調查資料之精度與廣度均有其限制，所提供相關調查資料僅供參考，統包商得標後，須再辦理補充調查，作為基本設計及細部設計之依據。
- 本次會議各廠商所提意見統一回覆於本次說明會紀錄，可於**[本分署全球資訊網/重大工程/新竹海水淡化廠工程頁面](#)**下載。
- 投標廠商須對本採購案之施工風險、工期急迫性、施工介面、困難度等課題及後續操作維護工作有充份瞭解，俾如期如質完成履約。



簡報完畢
敬請指教