

新竹海水淡化廠興建工程

設計階段生態檢核 第二次說明會



經濟部水利署北區水資源分署

議程

時間	程序
下午01：45～02：00 (15分鐘)	報到
下午02：00～02：05 (5分鐘)	出席人員介紹
下午02：05～02：10 (5分鐘)	主持人致詞
下午02：10～02：40 (30分鐘)	生態檢核簡報
下午02：40～04：00 (80分鐘)	意見交流
下午04：00	～散會～

簡報大綱

壹 計畫內容說明

貳 生態檢核作業

參 生態友善設計



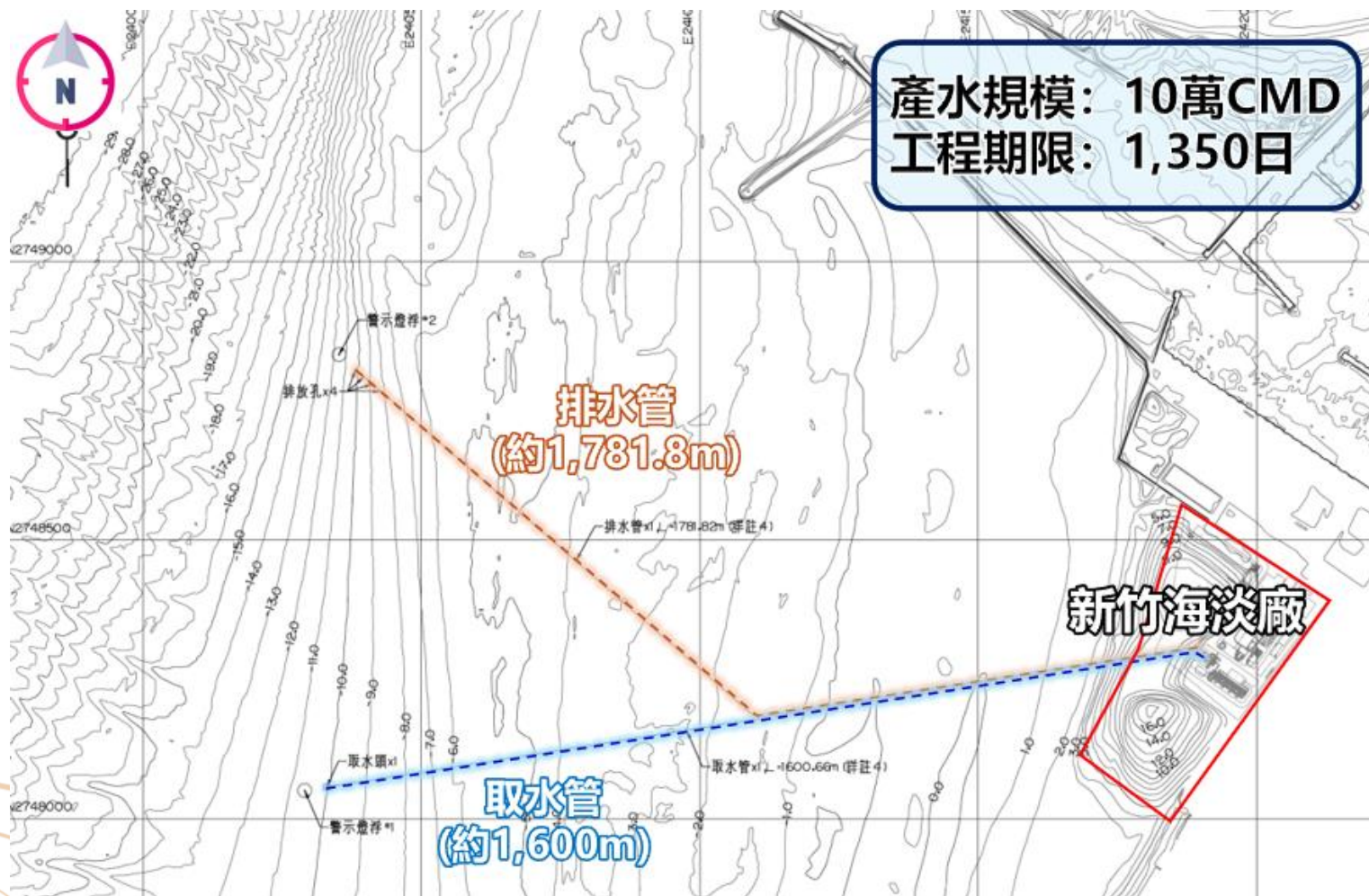
興建工程用地

- 坐落於新竹市北區南寮里及海濱里沿海之交界處，計畫開發面積共計約10.115公頃，範圍包含十塊寮段蟹仔埔小段 382、382-4、382-5、382-6、385、385-3及385-4等7筆地號



開發內容說明

- 主要工程：海淡廠、取排水設施
- 取水量30.4萬噸/日、濃排水排放量20.4萬噸/日，最大產水量10萬噸/日；
現設計取水量25.5萬噸/日、濃排水排放量19.4萬噸/日。



交通動線說明

- 基地鄰接一計畫道路新港南路(15M)，施工土方採工區內土方平衡利用，不外運



台 68 線快速道路 25M(東西快速道路南寮段)



台 15 線省道 19M(西濱路一段)



縣道 122 線 15M(東大路)



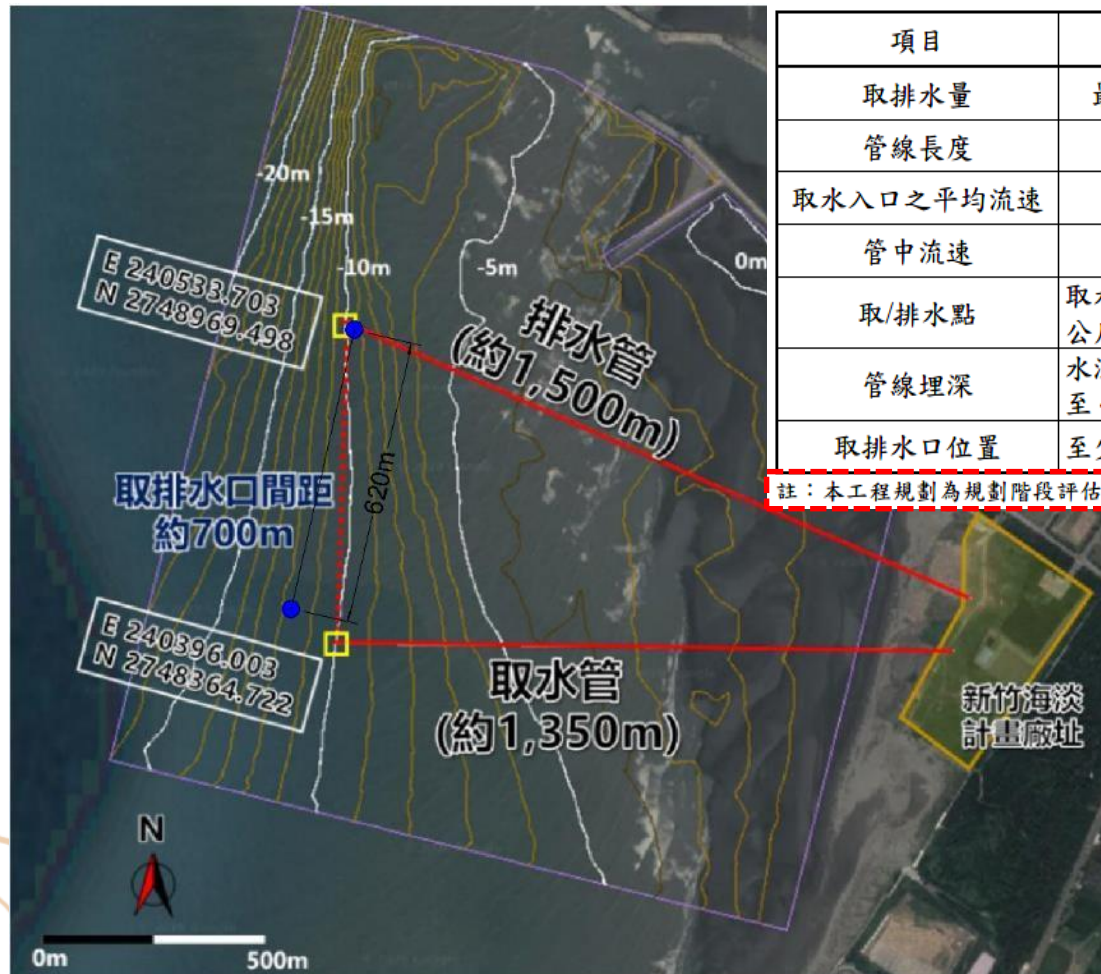
- 主要連外道路
- 區內主要道路

取排水管線環境影響說明書原方案

表 5.2-1 取排水工程規劃彙整

項目	取水工	排水工
取排水量	最大約 30.4 萬立方公尺/日	最大約 20.4 萬立方公尺/日
管線長度	1,350 公尺	1,500 公尺
取水入口之平均流速	不超過 0.15 公尺/秒	—
管中流速	不大於 1.15 公尺/秒	—
取/排水點	取水管埋設至海域底床高程-10公尺處(或以下)	排水管埋設至海域底床高程-10公尺處(或以下)
管線埋深	水深較淺範圍(潮間帶)將採淺埋方式施作,至管底埋設深度約 3 至 4 公尺,實際內容仍需視後續工程設計而定	
取排水口位置	至少高於底床 3 公尺	至少高於底床 3 公尺

註：本工程規劃為規劃階段評估，實際參數後續仍需視工程設計階段而定。



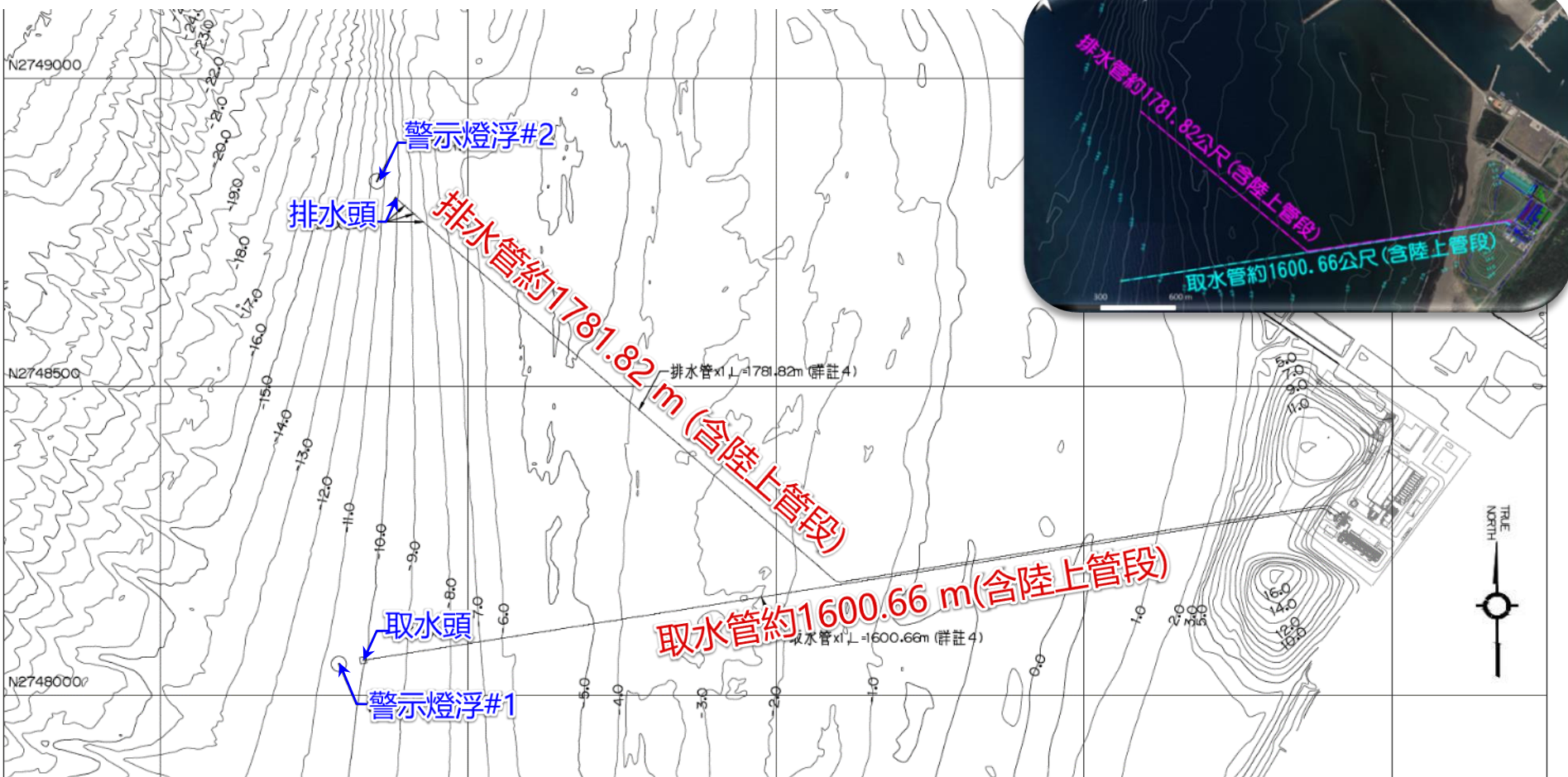
註：排水及取水管線埋設路線為示意。

- ▲ 取排水管埋設路線為示意圖
- ▲ 取、排水頭座標不在圖示水深 -10m 處
- ▲ 管線長度僅算至基地西側邊界
- ▲ 取排水頭埋設至水深 -10m 處
- ▲ 管底埋深約 3~4m
- ▲ 實際參數仍需視設計階段而定

圖 5.2-2 新竹海水淡化廠取、排水管配置示意圖

本案海域取/排水管線設計優化佈置

- 管路長度：取水管長度約1601公尺(含陸上管段)
排水管長度約1782公尺(含陸上管段)



海底取排水管配置示意圖

廠區配置立體示意圖



工程計畫時程

興建部分契約開始日：113年07月01日

興建部分契約完成日：117年03月11日

計畫項目/時程	113年		114年				115年				116年				117年	
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
基本設計	開始日起180日															
細部設計	開始日起540日															
取排水管工程				開始日起700日												
淡化廠房																
管理中心																
淡化機組(RO及能源回收裝置)																
前處理設備																
第一階段運轉							開始日起850日									
第二階段運轉																

生態保護背景_環境影響評估重點

- 本工程計畫於111年7月29日通過環境影響評估審查
- 重點結論如下

➤ 對陸域植物生態影響輕微

- 鐵毛蕨，粗穗馬唐及臺灣蒺藜等關注物種不在工區影響範圍

➤ 對陸域動物生態影響輕微，生態保護對策如下

- 取排水管線工程未來於潮間帶施工時，避開黑腹濱鷸渡冬高峰期(1月)及鐵嘴鵒過境高峰期(4月、7月)
- 不使用除草劑、殺蟲劑、老鼠藥等化學毒性藥劑

➤ 對海域生態影響輕微

- 未位於中華白海豚野生動物重要棲地環境範圍，亦非為海洋爬蟲類之主要活動區域
- 營運期間控制取水平均流速不超過0.15公尺 / 秒，以降低海洋生物吸入或撞擊影響

• 依環評規定，已於114/2/10辦理本計畫公開說明會

經濟部水利署北區水資源分署 公告

發文日期：中華民國114年1月22日
發文字號：水北多字第11322026600號
附件：議程與簡介.pdf



主旨：公告「新竹海水淡化廠興建計畫」公開說明會。

依據：環境影響評估法第7條第3項及環境影響評估法施行細則第22條。

公告事項：

- 一、時間：114年2月10日(星期一)下午2時。
- 二、地點：港北市民活動中心(新竹市北區港北三街1號)。
- 三、方式：實體會議。
- 四、開發行為之名稱：新竹海水淡化廠興建計畫。
- 五、開發場所：本計畫坐落於新竹市北區南寮里及海濱里沿海之交界處，緊鄰新竹漁港，計畫開發面積共計約10.115公頃，範圍包含十塊寮段蟹仔埔小段382、382-4、382-5、382-6、385、385-3及385-4 等7筆地號，土地均屬國有地。
- 六、公開說明會當天如遇天災或人力無法抗拒情事，主辦單位或主持人得中止會議之進行，另行公告再行召開。

分署長 江明郎

第1頁 (共1頁)



114/2/10



114/2/10



114/2/10



114/2/10

生態檢核背景_目的及作業依據



減輕生態影響



符合法規要求



取得地方共識



新竹海水淡化廠工程生態檢核作業依據

- 行政院工程會 公共工程生態檢核注意事項(112.7.18)
- 經濟部水利署 河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊(112.4)

生態檢核執行_現地勘查環境



工區喬木生長調查記錄



工區西側草生地



工區東側道路旁保安林生長記錄



工區南側臨時海淡處理設施

生態敏感區域：保安防風林及海域潮間帶



設計階段生態檢核說明會

• 已於**114年1月10日**辦理第一次說明會

• 參與者

- 新竹市政府
- 中鼎工程股份有限公司
- 艾奕康工程顧問(股)公司
- 觀察家生態顧問有限公司
- 台灣生態檢核環境教育協會
- 黃美惠議員
- 吳旭豐議員
- 海濱里，中寮里，康樂里等里長里民
- 水利署北區水資源分署

經濟部水利署北區水資源分署 函

地址：325006桃園市龍潭區佳安里佳安路2號
聯絡人：林曜成
連絡電話：03-4712001#463
電子信箱：yclin@wranb.gov.tw
傳 真：03-4112871

受文者：中鼎工程股份有限公司

發文日期：中華民國114年2月10日

發文字號：水北多字第11422001890號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：簽名冊.pdf、生態檢核說明會會議紀錄V2.odt、民眾參與紀錄表V4.odt（簽名冊.pdf、生態檢核說明會會議紀錄V2.odt、民眾參與紀錄表V4.odt）

主旨：檢送本分署114年1月10日「新竹海水淡化廠興建工程」設計階段生態檢核說明會會議紀錄1份，請查照。



設計階段生態檢核說明會意見回應(1/3)

發言者	意見重點摘錄	意見回應處理
<u>黃議員 美惠</u>	海洋生態對漁民之影響，未來是否再次召開相關會議？	未來仍有施工階段生態檢核說明會邀請相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體等共同參與，以聽取各方意見
	沉沙池，如泥沙會再排放回海裡，對於排放口會不會有生態影響？	沉沙池所收集到的泥沙不會排放回海裡，將定期由廠商清除並符合環保法規定。
	鹵水排放議題，解決方案為何？之前提及海底珊瑚白化問題，請問是否有相關研究報告？	鹵水排放以多孔排放設計，且為射流方式擴散而非單一點集中排放，故對於海域影響相對較低。依蘇伊士公司於國外營運海淡廠經驗，未見鹵水排放對生態造成嚴重影響
	噪音問題，機具放置廠房內，對於噪音阻隔應可達成，但部份機具置放於室外，如沉沙池等，排放過程中會不會造成噪音？如有噪音，噪音量是否如緊急海淡機組情形嚴重影響居民？	營運所設置的沉砂池為取水站前所設置的，也是採重力沉澱及排放，並無抽水馬達低頻噪音。

設計階段生態檢核說明會意見回應(2/3)

發言者	意見重點摘錄	意見回應處理
<u>吳議員 旭豐</u>	漂流木或防風林，都希望藉此生態盤點後與林務局共同整理，將環境規劃更好	北水分署已於2/10拜會林保署新竹分署，了解防風林周邊自行車步道及漂流木部分係由新竹市政府來辦理，將再與新竹市政府持續溝通，讓海淡廠周邊環境更好。
	請生態檢核團隊協助檢核施工過程是否會對潮間帶造成影響，避免擾動重要物種，並於報告中呈現更多專業人士觀點	有關施工過程對潮間帶已納入本次開發範圍影響評估，目前依據相關調查監測記錄有發現黑腹濱鷸、鐵嘴鵒、東方環頸鵒等重要關注鳥類及螃蟹於潮間帶覓食，後續依據影響分析成果研提具體生態保育措施建議，未來取排水管線工程施工時將避開1、4及7月
	廠區設計之太陽能板，請留意有無反光議題，注意太陽能板設計角度，另夜間照明設計是否會影響夜行性生物棲息等？	太陽能板設置時會考量角度，以減少反光及降低不利影響。 夜間照明不會過度明亮以節約能源，照明設計會考慮避免影響夜行性生物棲息。
	預定設計的生物安全通道內容為何？	因目前廠區東側農田發現有發現彩鷸等地棲型鳥類，未來施工期間預定規劃設置警示牌，至於生物安全通道因可行性及效益低，經評估不予設置

設計階段生態檢核說明會意見回應(3/3)

發言者	意見重點摘錄	意見回應處理
<u>彭里長</u> <u>海濱里</u>	本次說明會安排於週五下午，諸多里民無法參與，甚至不知此訊息，請改進	爾後說明會將盡早通知，並先通知各里長以協助轉達訊息。
	沉沙池的沙該如何處理？	沉沙池的沙將定期清理，由合格的廠商依環保法規妥善清運。
	保安林環境整理要徹底，未來可帶動觀光	保安林及周邊綠帶，也需地方支持，並與營運團隊公私協力，創造美好環境
	滯洪池處理甚是重要，避免造成淹水	本分署將要求廠商，滯洪池務必合法合規使用，不得發生週遭淹水問題。
	請協助海岸邊漂流木處理，維持良好環境	北水分署於2/10拜會林保署新竹分署，漂流木處理係由新竹市政府來辦理，將再與新竹市政府持續溝通。

生態保育對策(1/5)

項目	環境現況	影響分析	減輕對策	生態保育對策
海域水質及底質	◆ 各項目符合乙類海域水體水質標準及底泥品質標準	◆ 施工：影響SS，其餘影響甚微 ◆ 營運：鹽度擴散模擬結果距排放口300m處，鹽度趨近於背景值，顯示當地海域水質擴散良好	◆ 每季水質監測如排放口以外測站鹽度高於3.8度，以增加監測頻率、設備改善與降載措施因應	◆ [減輕]施工期間廢污水經沉沙池達放流水標準後才能排放，設置沉沙池，地表逕流及清洗廢水經沉沙池後排放，減輕對海域水質影響 ◆ [減輕]取排水管材採用耐腐蝕性材料，避免管線破裂造成海域污染
地下水	◆ 富含有機物及礦物質，氨氮、鐵、錳及總硬度偏高	◆ 本計畫無抽取地下水之規劃，故不影響地下水	-	-

生態保育對策(2/5)

項目	環境現況	影響分析	減輕對策	生態保育對策
陸域生態	◆ 本年度共紀錄四種原生分佈之稀有植物，分別為刺花椒、粗穗馬唐、柳絲藻、毛蕨，皆落於對照區（場址外擴1公里） ◆ 本年度共紀錄6種珍貴稀有保育類（彩鷸、小燕鷗、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、領角鴉、遊隼），3種其他應予保育類（燕鴿、紅尾伯勞、黑頭文鳥）	◆ 施工期因廠區覆蓋，植栽破壞，自然度降為0 ◆ 施工噪音驅離動物 ◆ 車輛增加路殺機會	◆ 施工完成後立即進行植生（當地原生種） ◆ 禁用老舊機具，機具定期保養，設置施工圍籬 ◆ 施工車輛固定行駛路線，降低路殺	◆ [迴避] 施工便道盡量避開自然海濱沙灘及防風林綠帶等生態敏感區，盡量以現有道路為主要動線 ◆ [迴避] 施工避免夜間以及晨昏時段施工，盡量以上午8點至下午5點為主要施工時間 ◆ [縮小] 縮小工程量體，減少工程對生態環境影響，如前處理設計縮小用地、保留南北土丘，縮小廠區開發面積，施工便道以8m為限 ◆ [迴避] 取排水管線工程未來於潮間帶施工時，避開黑腹濱鷸高峰期(1月)及鐵嘴鵒(4月及7月)

生態保育對策(3/5)

項目	環境現況	影響分析	減輕對策	生態保育對策
陸域生態	◆本年度共紀錄四種原生分佈之稀有植物，分別為刺花椒、粗穗馬唐、柳絲藻、毛蕨，皆落於對照區（場址外擴1公里） ◆本年度共紀錄6種珍貴稀有保育類（彩鷸、小燕鷗、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、領角鴉、遊隼），3種其他應予保育類（燕鴿、紅尾伯勞、黑頭文鳥）	◆施工期因廠區覆蓋植栽破壞，自然度降為0 ◆施工噪音驅離動物 ◆車輛增加路殺機會	◆施工完成後立即進行植生（當地原生種） ◆禁用老舊機具，機具定期保養，設置施工圍籬 ◆施工車輛固定行駛路線，降低路殺	◆[減輕]工區範圍多種原生喬灌木，已提出喬木移植計畫，移植喬木400株 ◆[減輕]避免施工產生高分貝噪音，減輕對動物棲息影響 ◆[減輕]施工動線加強灑水及覆蓋防塵布，減輕揚塵影響 ◆[縮小]固定工程車行駛路線及降低車速，減少干擾，並於工區東側與北側設置2處保全物種出沒警示牌，提醒施工人員注意與避免保全物種路殺情形發生 ◆[補償]設置人工巢箱，營造友善生物棲息空間及補植原生喬木，增加綠地友善生態空間

生態保育對策(4/5)

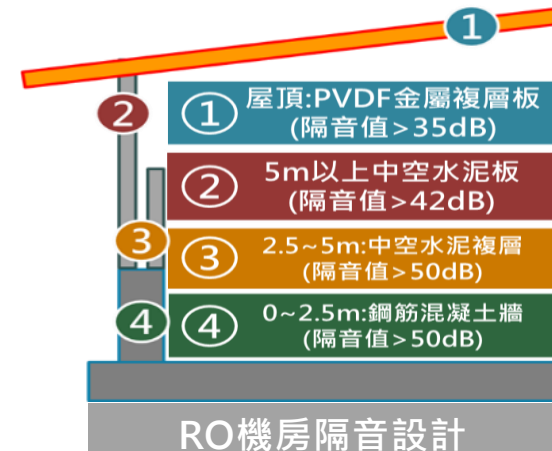
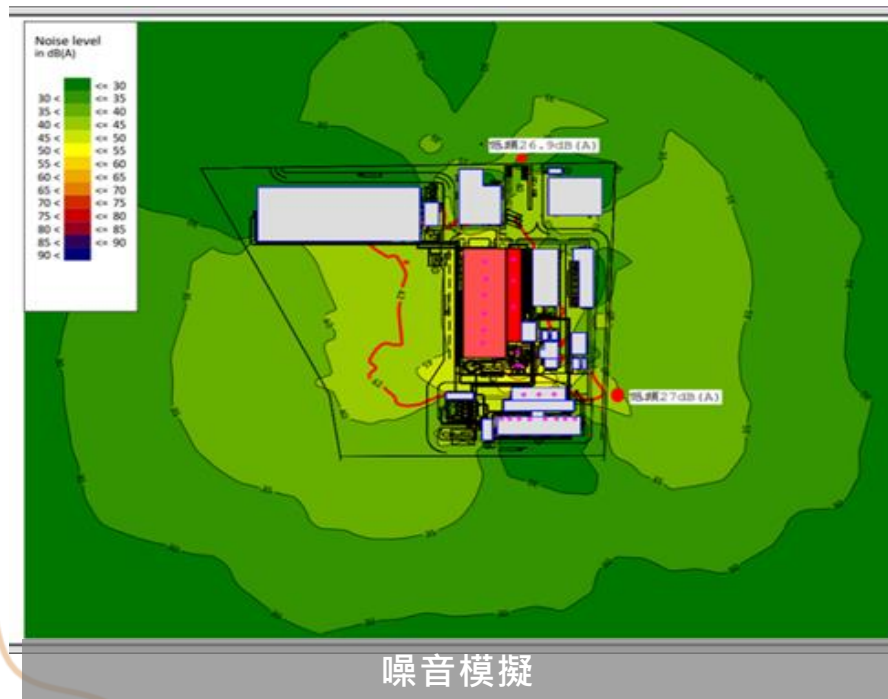
項目	環境現況	影響分析	減輕對策	生態保育對策
海域生態	◆ 海域環境為沙泥底質，生物豐度均不高	◆ 管線施工造成暫時性干擾 ◆ 擴散稀釋效果佳，鹽度無顯著累積，對生物影響輕微 ◆ 取水可能造成魚類汲入及撞擊情形	◆ 管線施作選擇對環境影響較小之工法 ◆ 控制取水流速，設置格柵，降低海域生物汲入及撞擊	◆ [減輕]施工期間廢污水經沉沙池達放流水標準後才能排放，設置沉沙池，地表逕流及清洗廢水經沉沙池後排放，減輕對海域水質影響 ◆ [減輕]取/排水管佈設施工將設置污濁防止膜，限制懸浮固體擴散，降低海域生物族群及棲地之影響 ◆ [減輕]取水頭高出海床以上數公尺且控制取水平均流速，避免汲入底棲生物 ◆ [減輕]濃排水現採4孔垂直向上排放，排放孔高程高於底床3公尺
地形地質土壤	◆ 廠址周邊地形平坦鄰近海域有淤砂現象，突堤效應影響坡度逐年變緩 ◆ 最近的斷層與廠址相距約6公里以上	◆ 施工對海域地形地質暫時性擾動，屬輕微影響	◆ 管線設於地質穩定處，並以適當工法固定，避免漂移	◆ [減輕]採用擠壓砂樁工法，形成緊實之砂樁並擠壓砂樁周圍土壤以縮小土壤孔隙，且施工快速且便利，施工振動及噪音相對較低

生態保育對策(5/5)



防止噪音之特殊設計：機房防噪設計及模擬成果

- 經背景音量及反射音量修正後之音量控制在85dB(A)以下
- 將高噪音設備設置於廠房內，並採高隔音等級材質:故海淡廠房視為隔音機房
- 電腦模擬符合降噪要求:預估民宅室內低頻噪音將會低於要求值27dB(A)



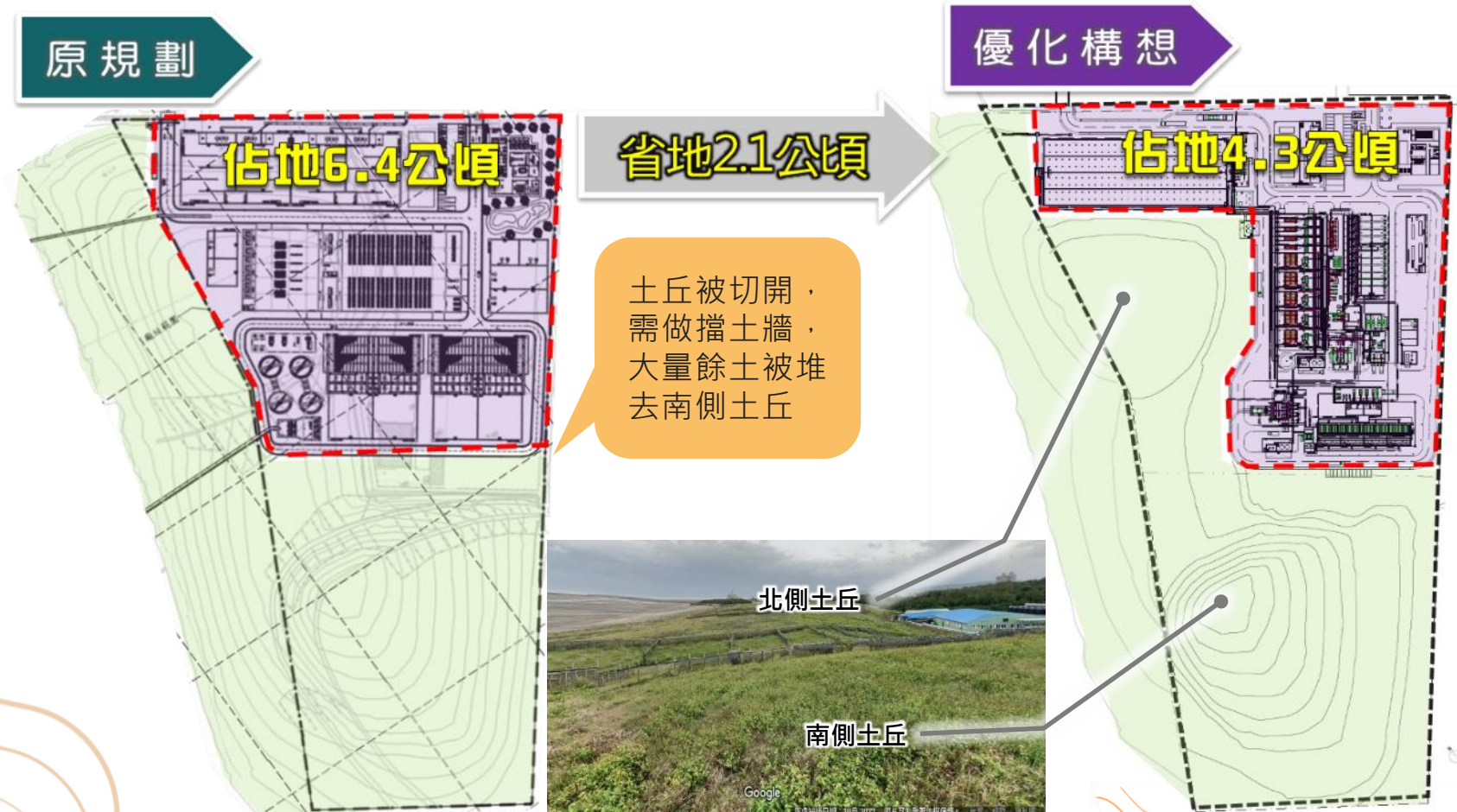
頻率	20 Hz 至 20 kHz		
時段	日間	晚間	夜間
音量(dBA)	57	52	42

頻率	20 Hz 至 200 Hz		
時段	日間	晚間	夜間
音量(dBA)	37	32	27

電腦
模擬
符合
降噪
要求

降低生物擾動：增加2.1公頃休憩綠地

- 保留北側土丘地貌，破壞最少，自然穩定邊坡，不用設置擋土牆，降低生態衝擊
- 減少餘土，土方平衡，預計開挖土方量僅7.4萬方，優於環評挖方9.13萬方規定



適應海岸鹽害之綠植計畫

1. 喬木：濱海樹種群植，耐旱耐潮抗風第一防線

2. 灌木：曲線帶狀叢植，強化園區抗風第二防線

3. 地被：利於定砂、護坡之草坪，抗風第三防線



1: 喬木區

台灣原生種，抗風、耐旱、耐潮之濱海一二線樹種。以群植為主列植為輔配置。

楓香

苦楝

毛柿

烏柏

朴樹 (既有喬木移植)

水黃皮 (既有喬木移植)

榔榆

欖仁 (既有喬木移植)

九芎

無患子

樟木

流蘇

2: 小喬木、灌木區

叢植為主，配合曲線或帶狀構成，可以增加植栽對應抵抗風力的功能。

海芒果

白水木

蔓荊

草海桐

厚葉石斑木

土丁桂

馬鞍藤

白花苦林盤

田代氏石斑木

番杏

小葉女貞

宜梧

毛苦蔕

射干

平戶杜鵑

文殊蘭

長紅木

3. 地被區

以草毯品密鋪植工法植生草坪、護坡。

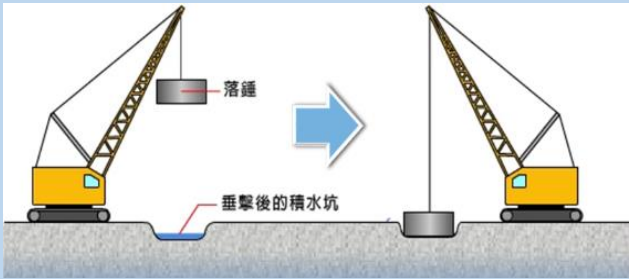
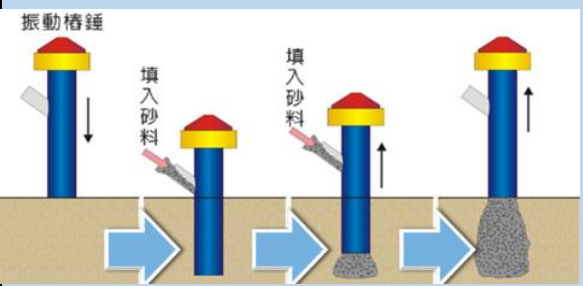
狗牙根 (百慕達草)

4. 既有喬木區內移植



地質改良工法：採用擠壓砂樁工法

- 將砂料置入套管以衝擊或振動的方式打入疏鬆砂土層，形成緊實之砂樁並擠壓砂樁周圍土壤以縮小土壤孔隙。
- 施工快速且便利，施工振動及噪音相對較低，且有效改良深度可達20m。

地質改良工法 項目	 動力夯實工法	 擠壓砂樁工法
有效改良深度	≤10m	可達 20m
震動及噪音	較大	較小
建議		

簡報完畢
敬請指教

