

行政院環境保護署 書函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號

聯絡人：馮鈞政

電話：(02)2311-7722 #2748

電子郵件：ccfeng@epa.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國108年7月16日

發文字號：環署綜字第1080051856號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨

主旨：檢送「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定會議紀錄1份，請查照。

說明：旨述會議紀錄請至本署環評書件查詢系統 (<https://eiadoc.epa.gov.tw/EIAWEB/>) 下載參閱。

正本：高教授志明、蔡副署長鴻德、邱次長昌嶽、薛次長瑞元、鄒次長幼涵、郭副主任委員翡翠、黃副主任委員金城、劉副教授希平、王教授价巨、劉教授益昌、劉教授小如、鄭教授明修、李教授錫堤、徐教授啟銘、李副教授克聰、李教授公哲、李教授堅明、王教授文誠、簡教授連貴、余教授國賓、內政部、衛生福利部、科技部、國家發展委員會、行政院農業委員會、國防部、經濟部、海洋委員會、經濟部能源局、經濟部礦務局、經濟部水利署、經濟部中央地質調查所、交通部航港局、交通部運輸研究所、交通部高速公路局北區養護工程分局、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、內政部營建署、行政院農業委員會漁業署、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、文化部文化資產局、臺灣港務股份有限公司、海洋委員會海洋保育署、基隆市政府、基隆市環境保護局、新北市政府、新北市政府環境保護局、臺北市政府環境保護局、基隆市中正區公所（請基隆市中正區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市仁愛區公所（請基隆市仁愛區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市中山區公所（請基隆市中山區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市安樂區公所（請基隆市安樂區公所代為轉知所轄里辦公室）、新北市萬里區公所（請新北市萬里區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市中山區中山里羅里長予廷、基隆市中山區中和里蘇里長彩雪、基隆市中山區中興里李里長進發、基隆市中山區仁正里陳里長炳楠、基隆市中山區太白里鄭里長吉雄、基隆市中山區文化里李里長麗真、基隆市中山區仙洞里何里長銘松、基隆市中山區民治里施里長財濃、基隆市中山區安平里楊里長榮豐、基隆市中山區安民里羅里長聰德、基隆市中山區西定里謝里長萬利、基隆市中山區西康里張里長繼志、基隆市中山區西華里陳里長柏豪、基隆市中山區西榮里郭里長朝鐘、基隆市中山區協和里張里長中信、基隆市中山區和平里張里長和妹、基隆市中山區和慶里李里長詹淇、基隆市中山區居仁里鄭

里長淑華、基隆市中山區健民里郭里長正勇、基隆市中山區通化里徐里長麗玲、基隆市中山區通明里蘇里長祐平、基隆市中山區新建里高里長瑞堂、基隆市中山區德安里謝里長銘傳、基隆市中山區德和里曾里長聖為、立法委員蔡適應國會辦公室、基隆市協安宮、基隆市農會、基隆區漁會、藍波潛水訓練中心、基隆市外木山漁業永續關懷協會、基隆市海興游泳協會、社團法人基隆市野鳥學會、台灣電力股份有限公司、本署綜合計畫處、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、環境督察總隊、土壤及地下水污染整治基金管理會、環境檢驗所、毒物及化學物質局

副本：張署長子敬、吳教授義林、馬教授小康

「協和發電廠更新改建計畫第二階段環境影響評估 範疇界定」範疇界定會議紀錄

一、時間：108年4月16日（星期二）下午2時0分
108年6月19日（星期二）下午2時0分
（歷次開會通知單如附件1）

二、地點：本署4樓第5會議室

三、主席：高教授志明 紀錄：馮鈞政

四、出（列）席單位及人員：（詳如歷次會議簽名單）

五、主席致詞：略。

六、本署綜合計畫處說明：略。

七、開發單位簡報：簡報資料及書面意見回覆如附件2。

八、綜合討論：詳附件3。

九、結論：

（一）確認本案可行替代方案如下：

1. 零方案：本案「協和發電廠更新改建計畫」不開發。
2. 開發方式、開發強度、開發範圍或開發規模以及其他技術規劃替代方案：

縮減填海造地面積為18.6公頃，燃氣複循環機組修改為2部總裝置容量不超過260萬瓩之燃氣複循環機組，電廠之拆除及改建方式仍維持原規劃之「分期拆除、分期改建」方式建置。

（二）開發單位認為不具備替代比較基準之下列建議方案，應納入第二階段環境影響評估意見回應處理說明：

1. 採用永久式浮動式液化天然氣接收站(Floating Storage

Regasification Unit, FSRU)。

2. 天然氣供應替代方案，由北部液化天然氣接收站、觀塘港、臺北港引管至協和電廠。
3. 本案將建臨時浮動式液化天然氣接收站(Floating Storage Regasification Unit, FSRU)，惟臺灣地區颱風頻繁，此浮動式接收站將具高度氣爆風險，是否興建，宜再酌之。
4. 運輸液化天然氣之船舶使用岸電系統，動力採用低污染燃料（天然氣）。
5. 計畫港區內船舶使用含硫量 10ppm 以下燃料。
6. 利用原燃油機組空間縮減港灣工程面積。

十、本案環境影響評估範疇界定指引表修正如附件 4。

十一、有關專家學者及相關機關、團體及居民代表所提意見（如附件 5），請納入第二階段環境影響評估後續作業參酌回應。

十二、散會（108 年 6 月 19 日下午 5 時 0 分）

附件3 綜合討論(請開發單位於後續資料列表說明)

一、高教授志明(書面意見)

- (一) 替代方案：在廢污水處理系統替代方案中，由於中水將進行再利用，因此除綜合污水廠外，是否設置水回收處理系統以增加水回收率。
- (二) 其他事項：填海造地回填物可納入超過食用作物農地土壤污染管制標準，但低於土壤污染管制標準之土壤。
- (三) 範疇界定指引表環境因子「土壤及土壤污染」；評估項目「總石油碳氫化合物」；評估範圍為「油槽區」；調查地點為「油槽及管線區」；調查頻率為「每年1次」；調查起訖時間為「開發及營運期間」。
- (四) 範疇界定指引表環境因子「底質」；評估項目「參考土壤及地下水污染整治法中底泥品質分析項目」「港區底泥浚泥及海拋標準進行底質分析」；評估範圍「鄰近水體及海域底質」「港區」；調查頻率「每年1次」；調查起訖時間「開發及營運期間」。
- (五) 範疇界定指引表環境因子「排水」；評估項目「暴雨期間之地表逕流(非點源污染)」；評估範圍「廠區地表逕流放流口」；調查頻率「暴雨期間」；調查起訖時間「開發及營運期間」。

二、鄭教授明修

(一) 書面意見

1. 替代方案

- (1) 合理建議本案採用永久式浮動式液化天然氣接收站(FSRU)，因為臺灣電力最大缺口是在夏季氣溫高的中午時間，夏季正好是基隆外海海況最佳時期，夏季吹西南風正好被山脈擋住，冬季用電需求大減，東北季風下來風力發電等綠能已達20%，可補用電缺口，因此本案建議以此替代方案執行。

- (2) 其次若北部天然氣接收站在觀塘港或臺北港建置完成，亦可沿海床鋪設管線，繞過三芝、野柳岬引至協和電廠。

(二) 108 年 6 月 19 日會議意見

範疇界定指引表評估項目「增加基隆市民、漁民的問卷」「願付價值」；評估範圍「漁民、釣友及計畫範圍周邊漁產店」；調查頻率「增加夜間調查頻度，含動植物及海域，底棲生物魚類等」；備註：本案填海造陸達 18 公頃多，宜增加填海造陸區域內之調查測站，包括藻類、底棲動物（貝類、甲殼類、棘皮動物等、珊瑚類、魚類、單位面積數量及密度），並進行海洋生態系統服務價值評估。

三、劉教授益昌

(一) 書面意見

替代方案：

1. 是否有利用原燃油機組所在空間的替代方案。
2. 是否有縮減港灣工程面積的替代方案。
3. 是否有上述 1+2 的替代方案。

(二) 108 年 6 月 19 日會議意見

- 1.5.1.1 遺跡改為史蹟。
- 2.5.1.2 修改評估範圍，調至頻率。
3. 砲台宜調查視界的影響。
- 4.5.1.1 文化景觀應含歷史文化景觀。

四、劉副教授希平

(一) 書面意見

1. 替代方案：本案範疇界定指引表（108 年 4 月版） p.5 敘明未即時配合圍堤造地時，以浮動式液化天然氣接收站

(FSRU)進行卸載液化天然氣，建議以此案作替代方案，評估其可行性。

2. 其他事項：土方需求量極大，在 540 萬方需求下，其來源、運輸方式、運輸工具排氣管制，影響空品範圍和運輸路線之安全，均需明確說明，以利範疇之界定。

(二) 範疇界定指引表環境因子「取棄土和取砂石」；評估項目「填方來源和運輸路線之空氣品質（包括多環芳香烴 PAHs）」評估範圍「取砂石來源至填方區域」；調查地點「運輸路線（各種可能路線）之敏感受體點」；調查頻率「每季 1 次」起訖時間「須建立工程前之背景濃度」；備註：因 540 萬方砂石的運輸路線將造成顯著空氣污染。

(三) 範疇界定指引表環境因子「氣候」「熱平衡」；評估項目「溫度、降雨、氣候變化、臭氧」；評估範圍「和空氣污染擴散相同範圍」；調查地點「和空品測站相同」；調查頻率「每季至少 1 次，夏季炎熱季節（建議 6 至 10 月）每月至少 1 次」；起訖時間「應建立背景資料及現有燃油機組啟、停機狀態」；備註：評估 260 萬瓩發電機組對北部地區造成的熱增量、二氧化碳排放影響。

(四) 範疇界定指引表環境因子「空氣品質」，毋需進行戴奧辛(Dioxin)檢測。

(五) 範疇界定指引表環境因子「安全危害」；評估項目「液化天然氣運輸、卸載和儲存之危害」；評估範圍「以浮動式液化天然氣接收站和內港接收液化天然氣之差別危害風險」；調查地點「影響範圍之民眾聚落」；調查頻率「1 次」；備註：如不興建內港接收碼頭，僅以浮動式液化天然氣接收站卸載，其危害機率和風險之比較。

(六) 108 年 6 月 19 日會議意見

1. 其他事項：天然氣發電會造成熱污染，衍生水分蒸發和農業灌溉問題。

2. 範疇界定指引表環境因子「氣象及空氣品質」；評估項目

「水分蒸發、氣溫、相對濕度、降雨(可參考中央氣象局)」；調查地點「基隆協和電廠、基隆市、新北市貢寮或雙溪、新北市金山或北門、臺北市南港或內湖、臺北市士林或北投」；調查頻率「每月2次，月初及月中」；起訖時間「至少1年，12個月」；備註：比較96至105年氣候資料。

五、王教授价巨（書面意見）

針對前次意見，雖有回覆但仍非常簡略，希望能在二階環境影響評估中清楚說明。

- (一) 燃煤改燃氣，在人為災害的致災風險上有其差異，請以最壞情境(worst case scenario)，透過境況模擬及危害分析，明確說明致災可能的影響範圍及因應對策。
- (二) 目前掌握的液化天然氣人為災害案例有哪些？
- (三) 請以全災害進行探討，尤其，應說明開發行為的擾動對於區域環境的變動及影響，而非僅探討是否開發於潛勢區正上方。亦即，應思考後果管理。
- (四) 請以剖面圖說明潮汐及浪高與岸邊關係。本區域是否有海嘯潛勢？請再確認。

六、李教授公哲

(一) 書面意見

1. 範疇界定指引表（108年4月版）p.12 天然氣供應之替代方案，本案擬自設接收站，然目前提供北部燃氣電廠的天然氣管線已達桃園，僅需由桃園拉1條管線至協和電廠支應，不僅可縮短整個改建計畫工期之不確定性，也可降低基隆地區民眾對接收站工安之疑慮，故建議將桃園拉支線列為優先方案。
2. 範疇界定指引表（108年4月版）p.5 本案將建臨時浮動式液化天然氣接收站(FSRU)，惟臺灣地區颱風頻繁，此浮動式接收站將具高度氣爆風險，是否興建，宜再酌之。
3. 範疇界定指引表（108年4月版）環境因子「水質」；評

估項目「海域水質」；調查地點「東、西防波堤」；調查頻率「施工期間，每個月1次為原則」；備註：防波堤興建期間將對水質造成負面影響，宜密集調查水質變化，並評估對海域生態之影響，必要時宜採具體減低影響之因應措施。

(二) 108年4月16日會議意見

天然氣供應替代方案，因北部燃氣電廠的燃氣管線已達桃園，建議拉1條管線至協和電廠支應列為正式替代方案，與自設接收站之替代方案加以深入比較評估，不宜以難以克服海床落差大及沿岸腹地狹小為由，即將上述由桃園既有管線拉1條管線效應之方案加以否決。

(三) 108年6月19日會議意見

範疇界定指引表環境因子增列「生態系統服務價值」；評估項目「市場價值」「願付價值」；評估範圍「計畫場址及附近區域」；備註：因填海造陸面積達18.6公頃，對環境之影響，將不僅影響對漁業資源，宜擴大以生態系統服務價值加以評估。

七、簡教授連貴

(一) 書面意見

1. 替代方案

- (1) 本計畫配合政府西元2025年逐步完成非核家園，啟動能源轉型，加速興建第三座天然氣接收站，協和電廠既有4部燃油機組於108年陸續除役，採先拆後建、分期改建方式，因應北部地區用電需求，降低二氧化碳與空氣污染排放，規劃更新改建為燃氣電廠，有其重要性、必要性與急迫性。
- (2) 應說明縮減方案（現階段規劃版本）為最適規模及區位適宜性之評估。

2. 其他事項

- (1) 本計畫位於基隆市水產動植物保育區，應有環境生態補償與減輕措施。
- (2) 液化天然氣接收站港型規劃新航道、迴船池，對既有基隆港航道航行勢必將造成影響，應進行航行安全與風險評估，建議應有具體設施面與營運管理面充分整合之方案，以確保航行安全。
- (3) 本案計畫範圍水深達-30m 以上，海床坡度陡峭，屬深水防波堤，對深水防波堤設計與施工，具挑戰性，應考量極端海域環境、生態環境、海床地質等環境影響評估及整體性安全評估。
- (4) 因本計畫回填造地水深達-15m～ -35m，平均填地高程將高於水面 4.0m 以上，外海回填造地工程厚度達 30~40m，應考量回填地盤沉陷，及相關設施載重引致沉陷量穩定分析。
- (5) 新生地填築規劃，應確實掌握土方來源及數量，研提具體填海造地工程計畫（土方工程計畫、造地施工規劃、地盤改良、土方工程施工緊急防救災應變計畫、土方運送及土方暫存環境管理計畫等）及造地工程沉陷穩定安全及監測計畫。
- (6) 浮動式液化天然氣接收站(FSRU)，應考量極端海氣象之影響及穩定安全評估。

(二) 108 年 6 月 19 日會議意見

1. 替代方案

- (1) 建議應加強本計畫必要性、重要性及不可替代性之論述。
- (2) 浮動式液化天然氣接收站(FSRU)應考量納入替代方案評估。

2. 其他事項

- (1) 海域漂砂調查建議於鄰近外木山海水浴場(屬沙岸範

圍)增設1條測線或調整測線以涵蓋沙岸範圍,及說明漂沙臨界水深,以評估規劃適宜性。

- (2) 範疇界定指引表「陸域動物」「陸域植物」環境因子項目之調查頻率建議修正為每年(或四季)調查1次,計2次。

八、李教授克聰

(一) 書面意見:

1. 替代方案:

此更新改建計畫工程內容浩大多元,對環境影響甚鉅,建議在替代方案之零方案、場址替代方案、環保措施替代方案及天然氣供應替代方案等必須詳細評估分析其更適當替代方案。

2. 範疇界定指引表環境類別「社會經濟」;環境因子「交通運輸」之評估範圍建議應更明確,除相關路段外還需包括相關路口。調查地點、調查頻率及調查起訖時間應明確說明,調查地點之計畫範圍5站應說明其地點位置,調查頻率應為平日及假日各1次。

(二) 108年4月16日會議意見

1. 替代方案:簡報說明未將進入第二階段環境影響評估對環境衝擊之各種可能有效減輕方案詳細列明;僅從本身考量角度列出有限方案,以本案目前所提方案其環境衝擊仍相當大。
2. 範疇界定指引表環境因子「交通運輸」;調查地點「因土方運輸量很大,應將可能影響之地點詳列並說明其位置不應只限5站(應參考基隆市之意見);調查頻率「應明確說明平日、假日各24小時調查」。

(三) 108年6月19日會議意見

1. 替代方案:建議仍應考量浮動式液化天然氣接收站(FSRU)之替代方案。

2. 範疇界定指引表環境因子「施工交通干擾」；調查地點建議表列 5 站外，另外與基隆市政府交通旅遊處確認是否還需增加調查地點。

九、余教授國賓

(一) 書面意見

1. 替代方案：範疇界定指引表（108 年 4 月版）p.11，機組及燃料替代方案，燃油複循環機組若可使用現有之儲槽及管路減少開發行為，增加之硫氧化物(SO_x)及粒狀物則以增加控制設備（串聯增加效果）。p.11，低氮氧化物燃燒器控制氮氧化物(NO_x)可能降低發電效率，如何克服？

2. 其他事項

- (1) 填海造陸面積縮減，液化天然氣儲槽及相關設備彼此之間的緩衝安全距離是否足夠？
- (2) 填海造陸之地質強度可否支撐液化天然氣儲槽等設施？

- ### (二) 範疇界定指引表環境因子「空氣品質」；評估項目增列「碳氫化合物」「液化天然氣逸散」；調查地點「計畫場址及附近區域」；備註：進行液化天然氣逸散量之評估。

(三) 108 年 6 月 19 日會議意見

1. 範疇界定指引表 p.7 環境因子「基地沉陷」因填海造陸之深度達 40 公尺，除此之外，填海面積達 18 公頃，加以臺灣地震、颱風、海嘯之風險，此一大規模填海造陸之工程，宜對相關風險加以預留評估。
2. 範疇界定指引表 p.10 環境因子「土壤及土壤污染」填海造陸之土壤來源，土方是否夾帶其他物質，且土方需求大，應有預防污染的方案。
3. 範疇界定指引表 p.33 環境因子「溫室氣體」，可否概算相關節能減碳措施之減碳量。

十、劉研究員小如

(一) 書面意見：

1. 電廠更新計畫所需天然氣港口，能否利用八斗子的貨櫃集散港區？
2. 若一定要新建新港，現規劃填海造地的面積頗大，建議重新規劃現有廠區的利用，減少造地的面積，以免對當地生態造成過大衝擊。
3. 新港口防波堤的興建，會造成洋流流向的改變，此情況可能會造成魚群的遷移，或是泥沙沉積的位置改變（以花蓮和平港為例）。建議將防波堤興建大小與位置，跟洋流的流向與流速做相互關係的比較，以找出最合適之方案。

(二) 108 年 6 月 19 日會議意見

1. 範疇界定指引表環境因子「陸域動物」；調查頻率改為 1 年 4 次，至少涵蓋為春、秋遷移季節，繁殖季及冬季。
2. 遊隼、麝香貓及其他猛禽均應為重點調查物種。
3. 海域部分，海鳥若委託陸域動物調查團隊負責，可與陸域調查配合 1 年至少 3 次，若由海域生物調查團隊負責，則每次出海調查，一併記錄所見海鳥。

十一、經濟部國營會（書面意見）

無修正意見。

十二、經濟部能源局（書面意見）

本計畫完成後有助穩定國內供電情形、提供長期負載成長需求及降低對空污之影響等，具正面助益與開發必要性；有關該公司所提本計畫，在符合相關法規的前提下，本部全力支持並樂觀其成。

十三、經濟部礦務局（書面意見）

無意見。

十四、經濟部水利署（書面意見）

水利法增修逕流分擔與出流管制專章於 108 年 2 月 1 日正式施行，土地開發利用案面積達 2 公頃以上，且有符合「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 2 條及第 3 條規定者，請義務人依經濟部 108 年 2 月 19 日經水字第 10804600510 號令訂定之「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」，及經濟部 108 年 2 月 14 日經水字第 10804600500 號公告訂定之「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，提出出流管制規劃書及出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣（市）主管機關核定（土地開發利用如屬中央機關興辦者，其出流管制規劃書及出流管制計畫書，由目的事業主管機關轉送中央主管機關核定）；如土地開發利用經所在地直轄市、縣（市）主管機關認定符合水利法第 83 條之 10 第 1 項各款條件，義務人免依第 83 條之 7 及第 83 條之 8 規定辦理；惟如有符合「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 31 條所規定之相關過渡及例外條件者，依該條各項規定辦理。

十五、經濟部中央地質調查所（書面意見）

無意見。

十六、內政部營建署（書面意見）

查旨揭計畫環境影響說明書本署業以 107 年 2 月 9 日營署綜字第 1070010438 號函（諒達）復在案，該函說明二有關「基隆市水產動植物保育區」部分，本部業以 107 年 4 月 25 日台內營字第 1070807457 號函（如附件）確認屬第 1 階段海岸保護區（含一、二級海岸保護區）。

十七、行政院農業委員會林務局（書面意見）

（一）海域生態之影響，建議應請海洋委員會海洋保育署表示意見。

- (二) 範疇界定指引表評估項目「陸域動物」「陸域植物」；調查頻率「建議應增加至 4 次」；備註：俾利查明可能之影響範圍。

十八、行政院農業委員會漁業署（書面意見）

- (一) 範疇界定指引表「1.物理及化學/1.2 水文及水質/1.2.6 排水」，開發單位納入溫排水之排放方式及擴散效應，惟調查地點僅以「溫排水排放口至 500 公尺範圍內模式模擬」辦理，依據「協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書」第 8 章環境保護對策及替代方案，開發單位於「8.1.1 施工期間/四、海域水質及底質」及「8.1.2 營運期間/四、海域水文水質」均承諾確實執行環境監測工作，以掌握溫（冷）排水對海域環境造成之影響，建議開發單位修正評估項目為「溫（冷）排水之排放方式及擴散效應」，並應依「8.2 環境監測計畫」規劃之 6 處測站進行監測，以科學方法分析及評估。
- (二) 範疇界定指引表「2.生態/2.3 水域動物」，查該評估項目為水產動植物保育區，評估範圍為保育區範圍內，場址以西之近海至少 10 站，每季 1 次，共 4 次，除仔稚魚於 4、6、9 月進行調查共 3 次，依據第一階段環境影響評估審查結論（二）敘明為「...『基隆市水產動植物保育區』之生態（含該區域標的龍蝦、九孔、魷仔魚等魚類或底棲生物）...」，爰建議修正評估項目為「2.基隆市水產動植物保育區：龍蝦、九孔、仔稚魚」。
- (三) 範疇界定指引表「4.社會經濟/4.4 經濟環境/4.4.1 漁業資源」，開發單位表示本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源問題，依據第一階段環境影響評估審查結論（二）略以：「...蒐集鄰近海灣資源保護區生態監測資料比對、當地漁業歷年捕撈數量及地點分析其變化及現況，推估本案將造成棲地滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度...」，爰建議開發單位應納入漁業資源之調查地點、頻率及起迄時間，以推估本案開發對漁業影響之範圍及程度。

(四) 範疇界定指引表環境因子「排水」；評估項目「溫(冷)排水之排放方式及擴散效應」；地點「6處測站」。

(五) 範疇界定指引表環境因子「水域動物」；評估項目「基隆市水產動植物保育區：龍蝦、九孔、仔稚魚」。

十九、行政院農業委員特有生物保育中心(書面意見)

(一) 範疇界定指引表環境項目「陸域植物」；環境因子「種類及數量」「種歧異度」「棲息地及習性」「通道及屏障」；評估項目「評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策。」「評估本案開發對保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響及減緩或迴避對策。」；評估範圍「計畫區及其周圍1公里範圍」；頻率「每季至少一次」；備註：1.調查地點應優先選擇自然度4(含)以上區域。2.保育類鳥類、猛禽繁殖季節應提高調查頻度。3.調查方式應包括動物自動相機調查。

(二) 範疇界定指引表環境項目「水域動物」；環境因子「種類及數量」「種歧異度」「棲息地及習性、遷移及繁衍」；評估項目「評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響(含季節變化及夜間活動情形)。「評估本案造成棲地消失對生態及漁業(龍蝦、九孔、魷仔魚等)之影響範圍及程度」「評估本案營運階段溫(冷)排水對臨近水域生態之影響。」；評估範圍「計畫場址及基隆市水產動植物保育區」；備註：調查方式可參考運用被動式聲學監測系統(自動錄音機)。

(三) 範疇界定指引表環境項目「水域植物」；環境因子「種類、數量、植生分布及優勢群落」「種歧異度」「優養作用」；評估項目「評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響。」「評估本案營運階段溫(冷)排水對臨近水域生態之影響。」；評估範圍「計畫場址及基隆市水產動植物保育區」

二十、國防部（書面意見）

為台灣電力股份有限公司辦理「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定書面資料案，本部無審查意見。

二十一、文化部文化資產局（書面意見）

- (一) 基隆市定古蹟白米甕砲台，該案主管機關係屬基隆市政府，及是否涉有文化資產保存法之限制，敬請逕洽該府查明。
- (二) 後續施工時，請確實依「文化資產保存法」第 33 條規定（略以）：「營建工程或其他開發行為進行中，發見具古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群價值之建造物時，應即停止工程或開發行為之進行，並報主管機關處理」；另同法第 57 條規定（略以）：「營建工程或其他開發行為進行中，發見疑似考古遺址時，應即停止工程或開發行為之進行，並通知所在地直轄市、縣（市）主管機關。除前項措施外，主管機關應即進行調查，並送審議會審議，以採取相關措施，完成審議程序前，開發單位不得復工」；同法第 77 條規定：「營建工程或其他開發行為進行中，發見具古物價值者，應即停止工程或開發行為之進行，並報所在地直轄市、縣（市）主管機關依第 67 條審查程序辦理」；「水下文化資產保存法」第 13 條規定：「任何人發現疑似水下文化資產時，應即停止該影響疑似水下文化資產之活動，維持現場完整性，並立即通報主管機關處理」辦理。

二十二、交通部航港局（書面意見）

基隆港北部存在海底火山（新瀨礁），且基隆曾於西元 1867 年發生海嘯事件，惟暫無海底火山爆發紀錄，建議台灣電力股份有限公司將海嘯紀錄及海底火山等事件納入本案環境影響評估範疇界定表中，並說明協和電廠因應作為，以確認該電廠設置於基隆港嘴安全無虞。

二十三、交通部運輸研究所（書面意見）

範疇界定指引表（108年4月版）p.56「交通」評估範圍為計畫場址及附近區域，調查頻率為1次；惟考量計畫開發場所附近涵蓋旅遊景點（如白米甕砲臺、外木山濱海風景區），建議調查頻率調整為平日及假日各1次，以供審查之參考。

二十四、海洋委員會（書面意見）

本案意見由本會海洋保育署依權責逕復。

二十五、海洋委員會海洋保育署（書面意見）

- （一）範疇界定指引表（108年4月版）p.21底質評估項目，請增加錳及銀調查項目。
- （二）範疇界定指引表（108年4月版）p.25海域水質監測頻率，建議以季為單位，每季監測一次，掌握背景值季節性變化。
- （三）範疇界定指引表（108年4月版）p.26海域水質監測項目建議宜依乙類海域海洋環境品質標準規範項目增加氰化物、酚類；油脂部分則修正為礦物性油脂等評估項目，以為判讀依據，並建立背景值。
- （四）範疇界定指引表（108年4月版）p.47生態系統監測項目建議依說明書調查成果，填海造地區域存在珊瑚礁種類甚多，加列珊瑚礁生態調查。調查頻率、地點請開發單位再研擬，以建立基礎資料。
- （五）相關監測資料，請同意提供由本署納入資料庫。

二十六、基隆市政府

本案環境影響部分係由本市環境保護局進行評估，另依市長指示5項原則辦理：

- （一）要求採用最嚴謹的程序與標準來進行本案的環評審查。
- （二）要求讓更多的專家學者參與，以充分討論。
- （三）要求台電要與地方民意代表以及當地民眾充分說明溝

通。

- (四) 要求保障外木山漁民生計。
- (五) 要求確保基隆港航運安全。
- (六) 就漁港穩靜度及資源保育區範圍調整，擬表達立場如下：
 1. 該資源保育區（基隆市水產動植物保育區）係於 88 年 12 月 27 日 88 基府建漁字第 120469 號函公告，為保育對象為九孔、魷仔、龍蝦，其保育範圍自基隆市行政轄區之所有沿岸水域，由低潮線向外延伸 1,000 公尺之海域，海岸線長約 20 公里，先予敘明。
 2. 就該案填海造地之範圍與現行之保育區範圍重疊，惟其公告係以低潮線向外延伸 1,000 公尺，且現行計畫區域海岸線均為人工設施海岸，故倘填海造地後應以新設施圍起算點向外延伸 1,000 公尺。
 3. 為保障漁民生計，後續維護海洋漁場環境，請台電應投入相當之維護能量(如魚苗放流、珊瑚復育及環境監測等)，促使水產資源及海洋環境得以永續平衡。
 4. 電廠鄰近外木山漁港，改建涉及外木山漁港靜穩度，建請主辦單位納入評估範圍，並應與地方民意代表以及當地民眾充分說明溝通，以免後續執行造成外木山港內無法靠泊漁港。

二十七、基隆市環境保護局（書面意見）

- (一) 連續自動監測設施(CEMS)請增加粒狀物重量濃度及各防制設備操作參數監測及資料連線，以掌握污染防制操作情形。
- (二) 營運階段將排放溫室氣體約 662.5 萬噸 CO₂e/年，請提出相關溫室氣體減緩措施。
- (三) 運輸天然氣之船舶需使用岸電系統，動力採用低污染燃料（天然氣）。

- (四) 未來港區內船舶應使用含硫量 10ppm 以下燃料（例如車用柴油）。
- (五) 施工階段應使用臨時電力，避免使用柴油發電機，動力機具應具有濾煙器，避免產生粒狀污染物（黑煙）；運輸車輛應採閉密方式運輸避免產生逸散性粒狀污染物。
- (六) 施工階段應有營建工地監視系統與本局連線，以掌握執行營建工地空氣污染防治設施操作情形。
- (七) 本案涉海域開發，應徵詢海洋委員會之權責意見。

二十八、基隆市交通旅遊處（書面意見）

範疇界定指引表環境因子「交通運輸」「施工交通干擾」；評估項目建議修正為「計畫場址及附近區域（含周邊聯外道路）」；評估地點建議修正為「計畫影響範圍（含周邊聯外道路）」，建議增列下述：

- (一) 檢討及說明施工期間交通影響及研擬改善措施。
- (二) 湖海路為台 62 通往金山萬里地區之替代道路，考量計劃開闢衍生大型車輛進出，道路使用需求大，應確實檢討交通影響並研議拓寬港區周邊道路可行性。

二十九、臺北市政府環境保護局（書面意見）

- (一) 其他事項：該廠由 4 部燃油機組（共計 200 萬瓩）更新為 2 部燃氣機組（共計 260 萬瓩），雖已朝縮短機組及低污染燃料方向規劃，但整體發電量亦增量 60 萬瓩，該廠製程屬複循環發電程序，其中氮氧化物防制應嚴格要求依「固定污染源最佳可行控制技術」附表 1 技術種類採用低污染性氣體及選擇性觸媒還原技術。
- (二) 範疇界定指引表環境因子「健康風險評估」；備註：燃氣機組雖減少細懸浮微粒及硫氧化物的排放，但相對地會增加氮氧化物的增排，於夏季季節更會造成北部地區臭氧問題更加嚴重，目前亦有醫學報導指出，因空污排放二氧化氮與兒童氣喘具有相關性，故建議範疇界定仍

應進行北部空品地區居民健康之增量風險評估。

三十、臺灣港務股份有限公司（書面意見）

- (一) 範疇界定指引表（108年4月版）p.1 開發行為之目的表示「配合興建液化天然氣接收站港埠設施更可改善基隆港港域靜穩定性，提昇基隆港海域船舶操航安全，亦有助擴大基隆港營運規模與增加港埠營收」：本計畫是否提升基隆港域靜穩度、船舶操航安全、港埠營收，尚須後續第三方公證及有關單位評估（如後附，行政院函示原則），且該計畫推動目的應著重在能源政策推行之實質「目的」，非強調對商港是否有助益，爰建議本案相關書件之目的刪除與商港有關論述。
- (二) 範疇界定指引表（108年4月版）p.2 計畫位置之土地權屬表示計畫位在「商港水域用地」一節，目前基隆港區範圍未含納協和電廠計畫範圍，併予說明。

三十一、本署綜合計畫處

本案簡報內容、書面意見回覆、範疇界定指引表其他意見及本次會議回覆意見請納入第二階段環境影響評估後續作業參酌回應並納入報告書。

環境項目	環境因子	其他意見
地形、地質及土壤	土壤及土壤污染	• 高教授志明：開發及營運期間每年於油槽及管線區調查1次總石油碳氫化合物。
	底質（含地面水體底質及海底沉積物）	• 海洋委員會海洋保育署：底質評估項目，請增加錳及銀調查項目。
水文及水質	水質	• 海洋委員會海洋保育署：海域水質監測頻率，建議以季為單位，每季監測一次，掌握背景值季節性變化。
氣象及空氣品質（包括陸地及海上）	氣候	• 劉教授希平：評估項目建議增列水分蒸發率、氣溫、相對溼度、降雨率（可參考中央氣象局資料）；頻率為每月2次（月初、月中）至少1年，調查地點包括基隆市：基隆市協和電廠、基隆市周邊農業區、新北市：貢寮區或雙溪區、金山區或北門區、臺北市：內湖區或南港區、士林區或北投區。
	風	
	日照陰影	
	熱平衡	

環境項目	環境因子	其他意見
	空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> 基隆市環保局：連續自動監測設施(CEMS)請增加粒狀物重量濃度及各防制設備操作參數監測及資料連線，以掌握污染防制操作情形。
危害性化學物質	健康風險評估	<ul style="list-style-type: none"> 臺北市政府環境保護局：燃氣機組規劃雖減少細懸浮微粒及硫氧化物的排放，但相對地會增加氮氧化物的增排，於夏季季節更會造成北部地區臭氧問題更加嚴重，目前亦有醫學報道指出，因空污排放二氧化氮與兒童氣喘具相關性，故建議範疇界定仍應進行北部空品地區居民健康之風險評估。
陸域動物	種類及數量	<ul style="list-style-type: none"> 簡教授連貴：調查頻率如半年1次，共2次；未開發區域增加調查頻率。 劉教授小如：建議評估項目增加鳥類（黑鳶、燕鷗）調查次數；調查起訖時間應包括1次繁殖季、與2次遷移季 行政院農業委員會特有生物研究保育中心：調查地點應優先選擇自然度4（含）以上區域。調查頻率建議修正為每季至少一次。
	種歧異度	
	棲息地及習性	
	通道及屏障	
陸域植物	種類、數量、植生分布及優勢群落	<ul style="list-style-type: none"> 簡教授連貴：調查頻率如半年1次，共2次；未開發區域增加調查頻率 行政院農業委員會特有生物研究保育中心：評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策。
	種歧異度	
水域動物	種類及數量	<ul style="list-style-type: none"> 鄭教授明修：建議增加測站、點位、頻度、夜間調查，並增列調查大型藻類、底棲動物、珊瑚、海鳥等項目。 行政院農業委員會特有生物研究保育中心：評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策。調查方式可參考運用「被動式聲學監測系統（自動錄音機）」。 民眾張君：補充龍蝦、九孔調查。
	種歧異度	
	棲息地及習性、遷移及繁衍	
水域植物	種類、數量、植生分布及優勢群落	<ul style="list-style-type: none"> 鄭教授明修：增加填海造地區域之測站點。 行政院農業委員會特有生物研究保育中心：評估範圍建議修正為「計畫場址及基隆市水產動植物保育區」
	種歧異度	
	優養作用	
生態系統	生態補償	<ul style="list-style-type: none"> 鄭教授明修：增加填海造地區域之測站點（水深30公尺處增加2點）及夜間調查。
景觀美質	原始景觀	<ul style="list-style-type: none"> 簡教授連貴：進行海上往陸地方向景觀視覺模擬。
	生態景觀	
	文化美質	
	人為景觀	
交通	施工交通干擾	<ul style="list-style-type: none"> 李教授克聰：建議將湖海路納入評估。 基隆市政府交通旅遊處：湖海路為台62通往金山萬里地區之替代道路，考量計劃開闢衍生大型車輛進出，道路使用需求大，應確實檢討交通影響並研議拓寬港區周邊道路可行性。

環境項目	環境因子	其他意見
經濟環境	漁業資源	<ul style="list-style-type: none"> • 李公哲委員：建議納入漁獲量產值、魚場搬遷、生態系統服務價值等評估，並包括市場價值及願付價值；評估範圍計畫場址及附近區域；頻率 1 次。 • 基隆區漁會：1.應徵詢所有漁會之意見。2.調查地點應與漁會及當地漁民討論
社會關係	社會心理	<ul style="list-style-type: none"> • 鄭教授明修：應納入漁民、漁會及開發場址周邊市場、海產店等評估。

三十二、本署空氣品質保護及噪音管制處（書面意見）

無意見。

三十三、本署水質保護處（書面意見）

無意見。

三十四、本署廢棄物管理處（書面意見）

無意見。

三十五、本署環境衛生及毒物管理處（書面意見）

p.40 溫室氣體減緩措施提及將包括購買經濟部核發之再生能源憑證，惟再生能源憑證係為達成再生能源發電規模或目標之用，不宜列為溫室氣體減量措施或技術，請予以修正。

三十六、本署環境督察總隊（書面意見）

無意見。

三十七、本署土壤及地下水污染整治基金管理會（書面意見）

（一）範疇界定指引表環境因子「土壤及土壤污染」之評估項目，於前次書面意見建議增測 TPH，請說明未納入增測理由。

（二）範疇界定指引表環境因子「地下水」之評估項目僅提及水質，未敘明檢測項目，請補正。

三十八、本署環境檢驗所（書面意見）

無意見。

三十九、本署毒物及化學物質局（書面意見）

無意見。

【旁聽團體及民眾意見】

一、立法委員蔡適應國會辦公室

意見如後附。

二、基隆區漁會

意見如後附。

三、基隆市中山區協和里辦公處

意見如後附。

四、基隆市外木山漁業永續關懷協會

意見如後附。

五、藍波潛水訓練中心

意見如後附。

六、社團法人基隆市野鳥學會

意見如後附。

附件 4 「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表

說明 【1】 本範疇界定指引表參照本署「開發行為環境影響評估作業準則」附件六格式內容填寫。

【2】 依據上述作業準則規定，指引表之項目及因子等內容得依開發計畫個案特性需求而予以擇定；因此，表中“■”係表示將於第二階段環境影響評估作業就該項目進一步調查或評估，或做必要之資料更新；表中“□”表示環境影響說明書(下稱說明書)已有分析說明或本案未涉及該項目。

【3】 送審係指開發單位依環境影響評估法第 11 條向目的事業主管機關提出評估書初稿。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
1. 物理及化學	1.1. 地形、地質及土壤	■ 地形(含特殊地形)	地形圖(平面、剖面)、水深圖、高程、坡向、坡度、實地補充調查紀錄、特殊地形(位置、形式、特殊性、價值、保護管制計畫)。	1.地形區分與分類 2.地形地貌及海岸地形變化 3.水深	計畫場址及附近地區	—	—	—	1.計畫基地臨海側地勢平坦，東、西及南側則為陡峭山坡地，場址面積共 59.7 公頃，其中約 8 公頃平地，並擬於協和發電廠外側海域以填海造地方式，構築 LNG 接收站。「說明書」階段已完成陸域區域與海域區域之地形測量及震測工作，並納入「說明書」6.2.1.1 節及 7.1.1 節說明。 2.本案未涉及特殊地形。
		■ 地質(含特殊地形)	現地地質探查報告及紀錄、地質報告及地質圖、地質災害圖、不透水層位置與深度、地質敏感區相關資料、地層下陷現況與潛勢、特殊地質(位置、形式、特殊性、價值、保護管制計畫)。	1.區域地質及特性 2.地質敏感區 3.地盤下陷範圍及下陷量	計畫場址及附近地區	—	—	—	1.基地部分地段位於山崩與地滑地質敏感區，「說明書」階段已完成地質鑽探工作並進行地質安全評估報告，重要設施已避開山崩與地滑之地質敏感區，並將依巡勘及記錄研擬適當邊坡穩定對策，相關內容已納入「說明書」6.1.2 節、6.2.1.2 節、6.2.5 節及 7.1.1 節說明。 2.本案未涉及特殊地質。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		■ 沖積及蝕沉	地形圖、集水區圖、土壤組成、風化及暴露程度、地形坡度、地面植生、水土保持、沖積、河川地形圖、縱橫斷面、水道沖蝕、水庫淤積、進水口沖刷或淤積、海岸地形圖、海底地形等深線圖、海岸地區沈積物分布圖、衛星影像等資料、距重要水道距離。	1.土壤分布及組成 2.土壤沖蝕 3.海域侵蝕與淤積 4.海岸及周遭海域地形 5.漂沙：漂砂來源、漂砂量、漂砂移動臨界水深、優勢方向及粒徑分析	協和發電廠及外木山漁港海域	外木山漁港海域2條測線、協和發電廠海域1條測線，共3條測線。（每條測線係於海域底床深度0m、5m、10m、15m及20m區域設置測點進行調查，詳附圖1，將依實際情況進行調整。）	夏季1次、冬季1次，共2次。	待範圍定後至報告前一年內	1.計畫已針對填海造地後之海岸地形變遷及輸砂進行資料分析模擬，結果顯示發前後未對地形及輸砂造成明顯影響，相關內容已納入「說明書」7.1.3節說明。 2.計畫已針對底質侵淤進行資料分析，除外木山漁港外海有較明顯侵蝕現象外，大都為侵淤互現，變化量不大，相關分析結果已納入「說明書」7.1.4節說明。 3.本廠場址海域漂砂資料於「說明書」階段已進行2次監測，分別為海底底質與海域懸浮質調查，並已納入「說明書」6.2.3.4節說明。 4.說明書已完成分析模擬及說明工作，第二階段環境影響評估將對外木山漁港海域進行漂沙之補充調查，本次調查將保留第一階段環境影響評估設置於協和發電廠外側海域3條之其中1條側線，另外2條側線移至外木山漁港西側，以進一步進行比對。 5.對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議第3項審查結論。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		■ 邊坡穩定	地質探查紀錄、土壤性質、地層條件、地層結構、坡度、排水、風化狀況、崩塌紀錄、開挖型式、挖填土方量載重等資料。	1. 區域地質探查 2. 土壤性質 3. 區域地質/地層結構與穩定度	計畫場址及附近地區	電廠場址周邊之邊坡	每季觀察記錄1次	持續更新至評估報告初稿前一年	1. 基地部分地段位於山崩與地滑地質敏感區，「說明書」階段已完成地質鑽探工作及進行地質安全評估報告，並已將重要設施避開山崩與地滑之地質敏感區位，並納入「說明書」6.1.2節、6.2.5.1節及7.1.1節說明。 2. 目前電廠內相關地錨、擋土牆、護坡工程已相當完善，為利未來營運，將進行長期監測，以充分掌握山坡地之安全性。 3. 第二階段環境影響評估將持續觀察邊坡穩定度，並將結果納入綜合評估。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第9項審查結論。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		■ 取土及取石	取棄土場地地形圖、整地施工計畫、挖填方處取土計畫、棄土計畫以及抽砂或採砂石計畫（均含場所、地形、地質、施工方法、數量、運送方式、路線、運輸路線敏感受體）。	1. 建材 2. 運輸路線	計畫場址及附近地區	現階段規劃之陸上運輸路線為既有大門接文化路及東側便道接光華路，必要時於區適當位置增設臨時出入口，作為車輛進出道路。（將依土方計畫進行更新）	依土方計畫配合更新	—	1. 本計畫擬於協和發電廠外側海域以填海造地方式執行，說明書階段已針對拆廠及施工階段之營建廢棄物資料納入「說明書」5.4.4節，並將填築工程之土資源利用資料納入「說明書」5.4.5節說明。 2. 有關海埔地維護、砂源及覆土來源、海砂及河砂抽取等資源亦已於說明書階段進行評估，並納入「說明書」7.1.2節說明。 3. 第二階段環境影響評估將依土方來源進行填土及運輸路線規劃。 4. 對應環保署環境影響評估之審查委員會第329次會議之第1及第5項審查結論。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		■ 基地沉陷	<ul style="list-style-type: none"> 基礎調查紀錄、基礎深度、土壤組成、承載重量、基礎沉陷、地下水抽用情形。 施工中及完工後地下水位變化、地面下陷趨勢、範圍。 土壤液化資料與潛能分析。 計畫區位堆置棄土、礦渣以及鄰近地區之採礦紀錄。 	<ol style="list-style-type: none"> 區域地質探查 土壤組成與特性 區域地質/地層結構與穩定度 地盤下陷範圍及下陷量 	計畫場址及附近地區	—	—	—	<ol style="list-style-type: none"> 既有電廠基地因長期接受荷重，基地已壓密，故地層相對穩定。「說明書」階段已完成地質鑽探工作，並進行地質安全評估報告，相關資料已納入「說明書」6.2.1.2節、6.2.1.3節、6.2.1.4節及7.1.1節說明。 第二階段環境影響評估將針對填海造地土方性質評估基地土壤穩定度，並納入施工及營運階段之監測計畫。 未來進行細部設計時將依照相關建築規範進行設計，並考量基礎之載重、地層之特性及液化分析之結果，以滿足安全需求。 對應環保署環境影響評估之第9項審查結論。
				<ol style="list-style-type: none"> 考量回填地盤沉陷，及相關設施載重引致沉陷量穩定分析。 					<p>本計畫圍堤造地規劃已按該海域地質特性，保守估計回填區沉陷量，並將需增加土方量納入考量，另在造地料源數量掌握上，亦已大於造地計畫填方需求。有關因回填過程及相關設施載重產生之沉陷分析，將於後續細設階段，按廠區細部布置，以及各單位出土數量、時程及土壤性質，滾動檢討及調整填海造地計畫，並依相關設施載重進行廠區沉陷量的分析及擬訂相關之監測計畫。</p>

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		<input checked="" type="checkbox"/> 地震斷層	研究單位提供之研究報告、地形圖、地質圖、地質構造圖、地震分級、地震紀錄等資料。	1.地震危害度 2.斷層分布	計畫場址及附近地區	—	—	—	1.本計畫場址無活動斷層經過，距離最近之斷層為田寮港斷層，全長僅約 4.5 公里，與本計畫場址之直線距離約 3.5 公里，對本計畫之建築結構安全應無直接影響。 2.「說明書」階段已完成地質鑽探工作及進行地質安全評估報告，並納入「說明書」6.2.1.3 節、6.2.1.4 節及 7.1.1 節說明。 3.第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 4.對應環保署環境影響評估之第 9 項審查結論。
		<input type="checkbox"/> 礦產資源	礦產種類、數量、位置、型式、價值、開採現況、附近地區相同礦產分布。	區域地質及組成	計畫場址及附近地區	—	—	—	「說明書」階段已完成地質鑽探工作並納入「說明書」6.2.1.3 節說明，計畫區域及周遭主要為砂岩及頁岩，並無具經濟效益之礦產資源，故第二階段環境影響評估不會執行礦產資源之相關調查評估作業。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		■ 土壤及土壤污染	<ul style="list-style-type: none"> 土壤鑽探紀錄、土壤組成、質地分析、漲縮特性、含水率、透水性、固化、液化特性及土壤化學性(含酸鹼值、陽離子交換容量、電導度、有機質、有機碳、重金屬含量)等資料。 廢氣、廢(污)水排放或廢棄物處理對土壤污染之影響。 	土壤重金屬含量濃度,包括表土及裏土: 1.銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鉻、鎳之含量 2.pH值 3.總石油碳氫化合物(TPH)	計畫影響範圍1站	電廠內1站(油槽區至發電機組間)	1次	待範圍定後至報告初審前一年內	1.第二段環境影響評估將蒐集、調查並進一步綜合評估。 2.分析項目將依據環境影響評估作業準則執行,各採取表土及裏土進行土壤重金屬含量檢測,項目包括pH值及重金屬(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻),並配合範疇界定會議之結論進行調整。
		■ 底質(含水底及底積物)	<ul style="list-style-type: none"> 底質分布、厚度、孔隙率、粒徑、化學性(有機質、重金屬、有機化合物、農藥、其他有機化合物等)。 廢(污)水排放、廢棄物處理、空氣沉降等對底質之影響。 	1.銅、鎘、汞、鎳、鋅、鉻、砷、鉛等重金屬。	計畫場址及附近區域	液化天然氣接收站預定站址及附近海域6站:基隆港東側防波堤東側(1站)、協和發電廠東側與基隆港西側防波堤間(1站)、協和發電廠近岸(1站)及遠岸(1站)、外側木山漁港東側(1站)及西側(1站)(詳附圖2,將依實際情況進行調整。)	1次	待範圍定後至報告初審前一年內	1.為了解本廠場址海域漂砂資料,說明書階段已進行2次監測,分別為海底底質物性與海域懸浮質調查,並納入「說明書」6.2.3.4節及6.2.6.2節說明。 2.本計畫已於說明書階段對本案於施工期間的相關海事工程對底質之擾動,以及營運期間的廢水進行探討,並已納入「說明書」7.1.12節說明。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				2. 參考土污法中底泥品質分析項目	鄰近水體及海域底質	液化天然氣接收站預定站址鄰近區域	1次/年	開發及營運階段	將參考土污法中底泥品質分析項目，對液化天然氣接收站預定站址之鄰近水體及海域底質進行分析。
				3. 依港區底泥浚泥及海拋標準進行底質分析	港區	東、西防波堤以內之港區			將依港區底泥浚泥及海拋標準進行底質分析。
1.2. 水文及水質	■	海象	現地觀測紀錄、附近海象觀測站紀錄與研究分析報告，包括潮汐潮位（暴潮、潮汐、潮差）、流況分析（潮流、匯流、分流、漩渦）、波浪（波高、頻率）、沿岸流（流向、流速）、漂砂、水深、飛砂。	1. 波浪：波高、波向、週期。	液化天然氣接收站及附近海域	液化天然氣接收站預定站址（1站）	夏季1次、冬季1次，共2次。（每次調查為1.5個月，2次調查總計共3個月）	蒐集最近五年內之資料，並於最近一年內實地調查。	1. 說明書階段已彙整計畫鄰近區域近5年之海象相關資料，並已進行2次監測，其結果已納入「說明書」6.2.3節及7.1.5節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料及補辦調查，並進一步綜合評估。
				2. 潮汐：特性、潮位、潮差、暴潮位。					
				5. 以剖面圖說明潮汐及浪高與岸邊關係及有本區域是否有海嘯潛勢。	計畫場址及附近區域	—	—	—	第二階段環境影響評估將製作剖面圖說明潮汐及浪高與岸邊關係，並蒐集海嘯紀錄及海底火山等事件，納入評估並擬定因應作為。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				6. 納入基隆海嘯紀錄及海底火山等事件，並說明協和電廠因應作為，以確認該電廠設置於基隆港安全無虞				<ol style="list-style-type: none"> 1. 第二階段環境影響評估將蒐集海嘯紀錄及海底火山等事件，納入評估並擬定因應作為。 2. 依據「基隆市災害防救深耕第2期計畫」（105年12月），協和電廠所在區域的海嘯危險性被交通部中央氣象局列為第三級（即海嘯預估波高在3~6m之間）；另依據本公司「核電廠海嘯總體檢評估」（101年4月），核一廠海嘯溯上高度在海拔4.11~5.47m之間不等、核二廠在4.37~4.66m之間不等。 3. 本場址緊鄰海邊，更新改建後預定填築之平均高程約在EL.+4m並配合擋浪胸牆設計抵擋海嘯。 4. 第二階段環境影響評估將蒐集海嘯紀錄及海底火山等事件，納入評估並擬定因應作為。 	

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				7.基隆港東北延波堤向東北延伸400公尺，會改變潮流。 8.LNG儲槽填海造地的西海堤牆面是否因東北季風及颱風（尤其是西北風）來襲時，因波浪反彈影響漁港港內海象穩定度					第二階段環境影響評估將對本案海堤興建對外木山漁港之海域靜穩度進行綜合評估，並擬定相關因應對策。
		<input type="checkbox"/> 地面水	<ul style="list-style-type: none"> 現場觀測紀錄或最近之水文觀測站紀錄、水體型式、位置、大小、水文特性、水體使用、調節設施、排放設施、標的用水取引水地點之水文數據、必要之水力演算、輸沙量演算、潰堤後淹沒區範圍演算或水工模型試驗。 越域引水地點與排放口之地形圖、水文觀測紀錄、引水量分析。 	水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群、重金屬、油脂、化學需氧量	計畫場址及附近區域	—	—	—	<ol style="list-style-type: none"> 說明書階段已對計畫場址及基隆港附近區域之地面溪流進行水質監測，並納入「說明書」6.2.5.1節、6.2.5.2節及7.1.11節說明。 計畫場址鄰近區域無河川及地面水，故第二階段環境影響評估不會對地面水進行調查。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		<input checked="" type="checkbox"/> 地下水	<p>開發行為基地附近深井調查或地下水探查、抽水試驗與研究報告、地下水位、含水層厚度及深度、水層特性參數、滲透係數、出水量、季節變化、地下水流向、補注區補注狀況及水權量。</p>	<p>1. 水質：水溫、指氫離子濃度、需氧量、生化需氧量(或總有機碳)、硫酸鹽、電導度、氯鹽、硝酸鹽、氨氮、比導電、總硬、度、溶氧、總酚、氧化還原電位 2. 水位</p>	<p>計畫場址及附近區域</p>	<p>廠內既有水井1口執行現地監測，並收集既有中華國小之地下水井資料。</p>	<p>每季1次，每次間隔1個月為原則，含枯水季，共計3次。</p>	<p>待範圍界定完竣後執行估書初稿送審一年內</p>	<p>1. 計畫場址鄰近5公里範圍內中華國小、建德國小地下水井105年監測值均符合第二類地下水污染管制標準，相關資料並已納入「說明書」6.2.5.2節及7.1.11節說明。 2. 第二階段環境影響評估將於廠內既有之地下水井進行調查，並更新中華國小及建德國小監測值，以進行進一步綜合評估。</p>
		<input type="checkbox"/> 水文平衡	<p>水利機構研究報告、地面水及地下水之流入蓄積及流出抽用、水文循環及水資源管理、水資源設施操作方式。</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>本計畫規劃於協和發電廠原填海造地區域延伸向外進行填海造地之方式執行，鄰近無河川及地面水，亦不會抽用地下水，故不會影響地面水與地下水之流向以及水文平衡，因此第二階段環境影響評估不需執行水文平衡之相關調查評估作業。</p>

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		■ 水質	<ul style="list-style-type: none"> 現場調查紀錄或附近測站觀測紀錄、水體資料、水質取樣分析紀錄、水體使用狀況、標的水質要求標準、污染源、處理排放方式、水文資料、輸砂量及施工資料。 各種水質參數之變化(溫度、pH值、DO、BOD、COD、SS、總凱氏氮、氨氮、硝酸鹽氮、亞磷酸鹽氮、總磷、正磷酸鹽、矽酸鹽、葉綠素、硫化氫、酚類、氰化物、陰離子界面活性劑、比導電度、重金屬、農藥、大腸菌類、礦物性油脂)。 	<p>1. 河川水文及水質：水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群、重金屬、油脂、化學需氧量</p> <p>2. 海域水質：水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、大腸桿菌群、鹽度、透明度、油脂(礦物性油脂)、重金屬、氰化物、酚類</p>	計畫場址及附近區域	—	—	—	<p>1. 本計畫鄰近無河川及地面水，第二階段環境影響評估不需執行河川水質相關調查評估作業。</p> <p>2. 對應環保署環境影響評估之審查委員會第329次會議第8項審查結論。</p> <p>3. 計畫場址之周遭海域屬乙類海域，僅部分區域pH值略高於規範，其餘項目皆符合規範標準。說明書階段已對計畫區域之海域水質進行資料蒐集及補充調查，並納入「說明書」6.2.6.1節及7.1.12節說明，第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及補辦調查，並檢討浮動式液化天然氣接收站污水處理與排放方式，使對周遭環境之影響至最低。</p>
						場址外海6站：基隆港東防波堤東側附近(1站)、協和發電廠東側與基隆港西防波堤間(1站)、協和發電廠近岸(1站)及遠岸(1站)、外木山漁港東側(1站)及西側(1站)(詳附圖2，將依實際情況進行調整。)	每季1次，共計3次。	待範圍界定後執行估書送審前一年內	

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	
						地點	頻率	起迄時間		
		■ 排水	<ul style="list-style-type: none"> • 現地調查資料、集水區及排水地形圖、現有排水系統(斷面構造、縱坡、通水容量)、地面淹水紀錄及範圍圖、坡向、坡度、地面植生、計畫排水型式及設施之配置圖、灌溉排水輸水設施圖、土壤透水性與侵蝕性、放流水口地點。 • 溫水排放方式、排放地點調查、擴散效應等資料。 	1. 排水系統、降雨強度	計畫場址及附近區域	—	—	—	<p>1. 說明書階段已針對基隆市之河川及水文分布進行調查，並將相關資料納入「說明書」6.2.5.1節及7.1.11節說明，場址地表逕流水將不排至陸域水體。</p> <p>2. 說明書階段已彙整近10年之降水資料並納入「說明書」6.2.2.1節說明，第二階段環境影響評估將依降雨強度、地形評估廠區配置及放流水口地點。</p> <p>3. 將評估施工及營運期間暴雨之地表逕流量，作為廠區排水規劃之參考基準。</p>	
				2. 暴雨期間之地表逕流	廠區地表逕流放流口	廠區地表逕流放流口	暴雨期間(中央氣象局預報降雨量大於200mm時實施)	開發及營運階段		
				3. 溫水之排放方式及擴散效應	計畫場址及影響範圍	溫水排放口至500公尺範圍內模式模擬	—	—	—	<p>4. 將評估距溫水排放口500公尺處之綜合溫升在各種潮位及流況下均不會超過4°C，以符合行政院環境保護署公布之水污染防治法中「放流水標準」水溫規定，即距排放口500公尺處之表面水溫差不得超過4°C之標準。</p> <p>5. 第二階段環境影響評估將執行溫水排放口至距排放口方圓500公尺範圍內水體之水溫進行模擬分析，其中包括計畫場址及基隆港鄰近海域不同水層之溫升分布及溫度梯度剖面，並於營運階段於溫水排放口進行水溫監測，評估</p>

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				4.營運期間廢水及溫排水對周遭海域之水質、生態影響				對生物之影響並提出相關因應對策。 6.對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2及第8項審查結論。 本案之廢水朝近零排放方向進行規劃，第二階段環境影響評估將依據排放口附近之溫升模擬分析結果，評估對生物之影響並提出相關因應對策。	
		<input checked="" type="checkbox"/> 洪水	現地觀測紀錄或附近水文站洪水觀測紀錄與研究調查報告、洪水位、洪水量、洪水流速、洪水演算、各河段洪水分配圖、排洪設施、洪水控制、計畫地區防洪計畫、淹水潛勢。	依據觀測紀錄與研究調查報告等資料對場址影響範圍進行評估	計畫場址及附近區域	—	—	—	1.說明書階段已針對基隆市之河川、水文分布及氣象資料進行調查及統整，並納入「說明書」6.2.2.1節、6.2.5.1節及7.1.11節說明，本計畫場址臨海且鄰近無河川，規劃廠區高程至少+4.0m，預估無洪水潛勢。 2.第二階段環境影響評估將依「1.2.6 排水」檢討排水系統及形式。
		<input type="checkbox"/> 水權	引水地點之水權量統計、過去引水或分水糾紛紀錄以及對下游河道取水之影響。	—	—	—	—	—	1.說明書階段已針對水權問題進行探討並納入「說明書」6.5.8節說明。 2.第二階段環境影響評估不會執行水權之相關調查評估工作。

環境類別	環境項目	環境因子		範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
							地點	頻率	起迄時間	
1.3. 氣象及空氣品質(包括陸地及海上)	■	氣候	氣象水文測站、開發範圍內或附近測站位置及型式、溫度、濕度、降雨量、降雨日數、暴雨、霧日、日照、蒸發量、氣候紀錄時間、氣候月平均值、極端值資料。	1.區域氣候 2.地面氣象	計畫場址及附近區域	中央氣象局氣象測站	逐月更新	更新至報初審前一年最新資料	1.「說明書」階段已彙整 96 年至 105 年之氣象資料，並納入「說明書」6.2.2.1 節說明。 2.第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。	
		風	主要風向、平均風速、颱風紀錄、風花圖、建築物(外型及尺寸)與其他結構物之相對位置、風洞試驗成果分析。							
		日照陰影	地理位置、建築物尺度、周圍結構物之分布及尺度、採光受阻之建築物數量及受阻程度。							
		熱平衡	地理位置、地表熱能散發遞減率。							
	■	空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> • 現地觀測或附近空氣品質測站位置、設備型式、記錄時間、現地空氣品質狀況：鹽分、一氧化碳、碳氫化合物、粒狀污染物、光化學霧、硫氧化物、氮氧化物、硫化氫、臭氧、重金屬及有害污染物等。 • Dioxin 之檢測。 • 施工及營運期間各種污染源之位置與污染物排放量(包括交通量、車輛種類、數量、 	1.TSP(總懸浮微粒) 2.PM10(懸浮微粒) 3.PM2.5(細懸浮微粒) 4.SO ₂ (二氧化硫) 5.NO _x (氮氧化物) 6.CO(一氧化碳) 7.O ₃ (臭氧) 8.鉛	計畫場址及附近區域	1.計畫場址及附近區域(4站):油槽區、有眷備勤房屋、大德國中(中山區)、建德國小(安樂區)(詳附圖 3,將依實際情況進行調整。) 2.持續收集環保署基隆測站資料	1. 6 個月內測量 3 次(各測 1 日,連續 24 小時,不含下雨天及雨後 4 小時內) 2. 持續更新至最新資料	待範疇界定完竣後執行評估書送前一年	1.「說明書」階段已彙整 101 年至 105 年之監測資料，並納入「說明書」6.2.2.2 節說明。 2.說明書階段亦針對開發行為對空氣品質之影響進行評估，並納入「說明書」7.1.8 節說明，第二階段環境影響評估將評估施工階段與營運期間之空氣品質影響及溫室氣體排放。 3.規劃以兩種空氣品質模擬評估模式分析影響範圍及程度，並將硫氧化物及氮	

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
			固定污染源)。 <ul style="list-style-type: none"> • 經排放後環境中SO₂、NO_x、粒狀污染物(PM_{2.5}、PM₁₀、TSP)、CO、HC之濃度與環境空氣品質標準之比較、最不利擴散之氣候條件時模擬污染物濃度。 • 可能發生緊急狀況之短期高濃度。 • 地形對空氣滯留之影響。 • 各種工廠、火力電廠、焚化爐.....等燃燒、製程設施可能影響空氣品質之設計及操作資料。 	9. 碳氫化合物 10. 落塵量					化物之衍生性懸浮微粒納入模擬。 4. 電廠熱排放納入空氣品質模擬分析。 5. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第7項審查結論。
				11. 土方來源、運輸方式、運輸工具排氣管制，影響空品範圍和運輸路線之安全。	—	—	—	—	1. 第二階段環境影響評估將依土方計畫評估施工期間之土方運輸方式及運輸工具，評估其排放物污染量及空品影響範圍，並執行運輸路線之安全規劃。 2. 將研擬施工期間運輸工具排氣管制對策。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
1.4. 噪音	■ 噪音	噪音	<ul style="list-style-type: none"> 現場測定及附近噪音監測站之紀錄、音源、型式、噪音量、傳播途徑、距離、緩衝設施、測定地點、量測方式、施工機具種類及數量、航空器種類及數量、飛航班次時間、陸路交通流量、地形地勢、土地利用型態、開發行為基地周遭及施工營運之運輸路線敏感受體。 施工中之交通噪音、施工機械噪音、環境背景噪音。 完成後之交通（航空）噪音、機械運轉噪音、環境。 	1. 噪音管制區類別 2. 噪音源與振動源 3. 敏感受體 4. 背景噪音及振動位準	場址及附近地區	1. 計畫場址及附近區域（5站）：協安宮、太白社區、協和發電廠大門、光華路港西聯絡道、文德路及文明路口（詳附圖4，將依實際情況進行調整。） 2. 收集環保署鄰近測站資料	1. 24小時連續測定2次（含、假日） 2. 持續更新至最新資料	待範疇界定後執行估書送審一年內	1. 計畫場址屬第四類噪音管制區，緊鄰之白米甕砲台、太白社區與外木山社區屬第二類噪音管制區，廠區內晚間與夜間偶有高於環境音量標準之情形。說明書階段已對場址周遭區域進行噪音及震動進行監測並納入「說明書」6.2.4節及7.1.10節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估，並增加污水處理廠及廠房等運轉對鄰近住戶噪音之影響及減輕對策。
				5. 本計畫2座各50公噸儲油槽，拆除後預設做為汙水處理廠及廠房等，本計畫緊鄰協和里協和街167號周僅一牆之隔，對當地住戶噪音臭氣環境影響甚鉅	基隆市區中和街167號	3. 採用上列協安宮測站之噪音監測結果	—	—	3. 第二階段環境影響評估將對污水處理廠及廠房等運轉對鄰近住戶噪音之影響進行評估並擬定減輕對策。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
1.5.	振動	■ 振動	<ul style="list-style-type: none"> 現場測定及調查研究資料包括振動源、特性、振動量、量測方式、地點、土壤種類、距離、土地使用型式、施工方式、開發行為基地周遭及施工營運之運輸路線敏感受體。 施工中及完工後至少應分施工機械振動及交通工具振動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 噪音管制區類別 2. 噪音源與振動源 3. 敏感受體 4. 背景噪音及振動位準 	場址及附近地區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫場址及附近區域(5站): 協安宮、太白社區、協和發電廠大門、光華路港西聯絡道、文化路及文明路口(詳附圖4, 將依實際情況進行調整。) 2. 收集環保署鄰近測站資料 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 24小時連續測定2次(含、假日) 2. 持續更新最新資料 	待範疇完 界定後 成行執 估至評 書報 送初 審前 一年	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫場址屬第四類噪音管制區, 緊鄰之白米甕砲台、太白社區與外木山社區屬第二類噪音管制區, 廠區內晚間與夜間偶有高於環境音量標準之情形。說明書階段已對場址周遭區域進行噪音振動監測並納入「說明書」6.2.4節及7.1.10節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。
1.6.	惡臭	■ 臭氣	<ul style="list-style-type: none"> 可能產生惡臭之來源、物質種類、發生頻率、時間、擴散條件及其濃度推估。 居民對惡臭影響之反應。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氨、硫化氫、硫化甲基、甲硫醇、三甲基胺 2. 本計畫2座各50公噸儲油槽, 拆除後預設做為汙水處理廠及廠房等, 本計畫緊鄰協和里協和街167號周僅一牆之隔, 對當地住戶噪音臭氣環境影響甚鉅 	計畫場址及影響範圍	廠內及廠外影響區域各1站(詳附圖5, 將依實際情況進行調整。)	1次	待範疇完 界定後 成行執 估至評 書報 送初 審前 一年	目前尚無資料, 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。
					基隆市中山區協和街167號		—	—	第二階段環境影響評估將對汙水處理廠及廠房等運轉對鄰近住戶臭氣之影響進行評估並擬定減輕對策。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
	1.7. 廢棄物	■ 廢棄物	<ul style="list-style-type: none"> 地區之人口數、行政區分、區域土地使用方式、廢棄物產量、貯存清除處理方式。 施工期間廢棄物之種類、產量、分類、貯存、運輸路線、清除處理方法。 營運期間廢棄物來源、種類、性質、產量、分類、貯存、運輸路線、清除、處理及處置方法。 廢棄物回收再利用處理方式。 廢棄物貯存、清除、處理產生之滲流水及惡臭處理方法。 建築物或其他構造物中石棉等毒化物之調查處理。 自設掩埋場應預測廢棄物質量之變化、可能之地下水污染、覆土來源之影響、滲出水處理、惡臭及最終土地利用。 自設焚化爐處理應提出飛灰、爐渣量以及清除、處理方式；灰爐重金屬溶出試驗。 	<ol style="list-style-type: none"> 基隆市廢棄物概況 協和發電廠運轉期間所產生之事業廢棄物 	<ol style="list-style-type: none"> 基隆市 協和發電廠 	—	持續更新資料	持續更新 新至最新資料 新至評估報告初稿前一年	<ol style="list-style-type: none"> 106年1月至12月基隆市事業廢棄物申報總量為40,351公噸，說明書階段已蒐集相關資料並納入「說明書」6.2.7.2節及7.1.13節說明。 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
	1.8. 電波干擾	<input type="checkbox"/> 電波干擾	<ul style="list-style-type: none"> • 建築物設置產生之障礙。 • 電車、大眾捷運電訊系統對鄰近無線電系統及其他通信系統造成之電磁干擾。 • 電力機械造成之突發性電磁輻射干擾。 • 高架結構物對無線電波或電視信號之遮蔽或反射。 	—	—	—	—	—	本計畫為既有發電廠之更新改建計畫，電廠背山環海，故對周遭之電波干擾等影響不大，故第二階段環境影響評估不會執行電波干擾之評估工作。
	1.9. 能源	<input type="checkbox"/> 能源	<ul style="list-style-type: none"> • 當地能源供應方式、居住戶數、平均每戶能源消耗量。 • 能源來源。 	—	—	—	—	—	本計畫為能源之開發而非消耗能源之開發案，故第二階段環境影響評估不會針對此項目做評估。
	1.10. 核輻射	<input type="checkbox"/> 核輻射來源、劑量	<ul style="list-style-type: none"> • 直接輻射、放射性液體外釋劑量、放射性氣體外釋劑量(包括惰性氣體、碘、氫及微粒)、一般人之年有效等效劑量及集體有效等效劑量。 • 緩衝帶劃設資料。 • 放射性物質之生物累積。 	—	—	—	—	—	本計畫為火力發電廠之更新改建計畫，不會使用或產生放射性物質，故第二階段環境影響評估不會執行核輻射來源、劑量之相關調查評估工作。
	1.11. 核廢料	<input type="checkbox"/> 核廢料來源、種類、性質、儲存處方式	<ul style="list-style-type: none"> • 待儲存或處理廢料之來源、種類、輻射性質(核種名稱、核種濃度、每年擬儲存或處理各核種總活度、污染分布狀況)。 • 儲存或處理之廢料、總重量(每年)、總體積(每年)、平均密度、 	—	—	—	—	—	本計畫為火力發電廠之更新改建計畫，不會使用或產生放射性物質，故第二階段環境影響評估將不進行核廢料來源、種類、性質、儲存處方式之相關調查評估工作。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
			發熱量及其組成。 • 廢料之篩選、分類、包裝、裝載作業、處置前檢查程序。 • 儲存處理設施之設計、規格、使用年限資料及其二次污染防治設施資料。 • 核廢料運送方式、工具及路線。						
1.12 危害性 化學物 質	<input type="checkbox"/>	健康 風險 評估	• 開發行為影響範圍界定。 • 影響範圍內居民健康之增量風險評估。 • 危害確認、劑量效應評估、暴露量評估、風險特徵描述。	—	—	—	—	—	美國於西元 2004 年就燃氣機組危害性化學物質之排放，投入相關檢測及研究，研究結果均無法證實燃氣機組具有顯著之健康風險，因此美國環保署在西元 2004 年將天然氣渦輪機從危害性化學物質列管名單中除明，因此第二階段環境影響評估將不進行健康風險評估之相關調查評估工作。
	<input type="checkbox"/>	生物 累積	• 具有生物累積性之危害性化學物質。	—	—	—	—	—	本計畫不會產生具有生物累積性之危害性化學物質，故第二階段環境影響評估將不進行生物累積之相關調查評估工作。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
1.13 溫室氣體	■ 減緩	減緩	<ul style="list-style-type: none"> 開發行為施工及營運階段溫室氣體排放量推估。 溫室氣體減緩措施(著重於削減造成氣候變遷的原因):評估節約能源、提高能源效率、再生能源、碳匯、購買經濟部核發之再生能源憑證等溫室氣體減量措施之可行性。 	1.溫室氣體排放量 2.減緩措施	計畫場址及附近區域	—	—	—	1.目前協和發電廠有4部燃油汽力機組,106年發電之溫室氣體排放量經盤查約720萬公噸CO ₂ e,新規劃總裝置容量約為200~260萬瓩,發電之溫室氣體最大年排放量約為662.5萬公噸CO ₂ e,惟採高效率燃氣複循環機組,相較於既有燃油機組,在相同發電量下可大幅降低溫室氣體排放量。 2.將妥善規劃其他二氧化碳減量對策,期能藉由相關節能減碳措施將本計畫二氧化碳排放造成之環境衝擊降至最低,包括未來將於適宜場所設置太陽能板;行政大樓建物採用綠建築設計概念;燃氣機組及接收站區內規劃適當之植栽及綠地。 3.第二階段環境影響評估將針對節能減碳做進一步綜合評估。
				3.營運階段將排放溫室氣體約662.5萬噸CO ₂ e/年,請提出相關溫室氣體減緩措施					將妥善規劃溫室氣體減量對策,期能藉由相關節能減碳措施將本計畫溫室氣體排放造成之環境衝擊降至最低。

環境類別	環境項目	環境因子		範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
							地點	頻率	起迄時間	
		■	調適	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷調適措施(著重於妥善處理氣候變遷所造成的衝擊):氣候變遷災害風險評估、水資源管理(節水、雨水回收、廢污水再利用等)及綠建築可行性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.用水回收 2.節能設施 3.綠化 	—	—	—	—	第二階段環境影響評估將對氣候變遷可能造成之衝擊進行用水回收、節能設施及植栽綠化之評估。
2. 生態	2.1. 陸域動物	■	種類及量	<p>族群種類、相對數量、分布、現場調查位置、時間、方法、範圍、瀕臨滅絕及受保護族群(稀有種、特有種、瀕臨絕種及政府公告之保育類野生動物、保護管制計畫)。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.哺乳類、鳥類(含海鳥,如黑鳶、燕鷗等)、兩生類、爬蟲類、蝶類之種類及數量 2.優勢種 3.保育種 4.珍貴稀有種 5.歧異度 6.分布狀況 7.評估本案開發對保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響及減緩或迴避對策。 8.調查方式應包括動物自動相機調查。 	計畫場址及附近區域1公里範圍	計畫場址及附近區域1公里範圍內,並挑選6點設置鼠籠(詳附圖6,將依實際情況進行調整。)	3次(海鳥含繁殖季、2次遷移季)	待範疇界定完竣後執行報告初稿前一年	<ol style="list-style-type: none"> 1.協和發電廠大部分為山坡地並鄰近外木山,生態多樣性豐富,「說明書」階段已針對計畫區及其周邊1公里範圍內執行過1次陸域動物監測調查工作,相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.1節及7.2節說明。 2.第二階段環境影響評估將補充辦理調查,並針對遊隼及麝香貓等生物著重調查並進一步綜合評估。 3.對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第10項審查結論。
			歧異度	種類、數量、豐富度、均度、採樣面積。						
			棲息地習性	動物生活習性、食物、生命週期、繁殖、棲息地資料。						
			通道及屏障	調查區內植物分布資料、地形圖、動物活動觀察、移動通道及屏障。						

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
2.2. 陸域植物	■	種類、數量、植生分布及優勢群	植物種類、數量、植生面積、空照圖與現場勘查核對、瀕臨滅絕及受保護族群（稀有種、特有種、瀕臨絕種及珍貴稀有植物、保護管制計畫）、植生分布（種類、植生面積、植群分布、植物社會結構及生長狀況）、優勢群落（優勢種、數量、分布）。	1. 種類及數量 2. 優勢種 3. 保育種 4. 珍貴稀有種 5. 歧異度 6. 分布狀況	計畫場址（含廠內）及附近區域	計畫場址（含廠內）周邊1公里	每季1次，至少3次（每次間隔1季）	待範圍界定完執行後，估書送審一年內	1. 協和發電廠大部分為山坡地並鄰近外木山，生態多樣性豐富，「說明書」階段已針對計畫區及其周邊1公里範圍內執行過1次陸域植物調查工作，相關調查研究資料及評估已2. 納入「說明書」6.3.1節及7.2節說明。 2. 第二階段環境影響評估將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第10項審查結論。
		■	歧異度	種類、數量、豐富度、均度、採樣面積。					
	2.3. 水域動物	■	種類及數量	族群種類、數量、游移狀況、調查方法、位置、時間及範圍、瀕臨滅絕及受保護族群（稀有種、特有種、瀕臨絕種及政府公告之保育類野生動物、保護管制計畫）。	1. 浮游性動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種 2. 底棲生物、魚類之重金屬及毒性化學物質分析 3. 鳥類（含海鳥，如黑鳶、燕鷗等）	計畫場址及附近區域	場址外海6站：基隆港東防波堤東側附近（1站）、協和發電廠東側與基隆港西防波堤間（1站）、協和發電廠近岸（1站）及遠岸（1站）、外木山漁港東側（1站）及西側（1站）（詳附圖2，將依實際情況進行調整。）	春、夏、秋、冬每季調查1次，共計3次，視天候狀況排調；另新增棲夜間調查。	除仔稚魚外，其餘物種待範圍界定完執行後，估書送審一年內
	■	歧異度	種類、數量、豐富度、均度、採樣面積。						
	■	棲息及遷移習性、遷移及繁衍	游移特性、生命週期、繁衍方式及條件。						

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				4.水產動植物保育區：龍蝦、九孔、仔稚魚	基隆市動植物保育區內	場址及以西之近海至少 10 站（詳附圖 7，將依實際情況進行調整。）	5 月至 10 月每季調查 1 次，須視天候狀況安排調查時間，故以 3 季為原則，至少 2 季之調查。	除仔稚魚外，其餘物種待範圍界定後執行估書初稿前一年內	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「說明書」階段已對場址外海 14 站進行 3 次調查監測，相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2 節及 7.2 節說明。 2. 第一階段環境影響評估已於 106 年 7 月、106 年 9 月及 107 年 7 月完成 3 次仔稚魚採集調查；並於 106 年 7 月、9 月及 107 年 6 月完成 3 次龍蝦、九孔之潛水調查。 3. 第二階段環境影響評估將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。
				5. 評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響(含季節變化及夜間活動情形)。 6. 評估本案造成棲地消失對生態及漁業(龍蝦、九孔、魷仔魚等)之影響範圍及程度	—	—	—	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一階段環境影響評估已於 106 年 7 月、106 年 9 月及 107 年 7 月完成 3 次仔稚魚採集調查；並於 106 年 7 月、9 月（於近岸區域執行夜間潛水調查）及 107 年 6 月（於近岸區域執行夜間潛水調查）完成 3 次龍蝦、九孔之潛水調查，第二階段將評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響及進一步綜合評估。 2. 第二階段將依據調查結果評估本案造成棲地消失對生態及漁業(龍蝦、九孔、魷仔魚等)之影響範圍及程度，並研擬環境保護對策。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				7.評估本案營運階段溫(冷)排水對鄰近水域生態之影響。	—	—	—	—	營運階段溫(冷)排水對開發場址臨近水域生態之影響將於「1.2.6 排水」一併進行綜合評估
				8.進行生態普查(含珊瑚)	填海造地處	—	1次	—	評估漁業服務價值
2.4. 水域植物	■	種類、數量、植生分布及群落	種類、數量、植生情形、瀕臨滅絕及受保護族群(稀有種、特有種、瀕臨絕種及珍貴稀有植物、保護管制計畫)、植生分布(種類、植生面積、植群分布、植物社會結構及生長狀況)、優勢群落(優勢種、數量、分布)。	1.浮游性植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種、重金屬及毒性化學物質分析 2.大型藻類	計畫場址及附近區域	場址外海6站：基隆港東防波堤東側附近(1站)、協和發電廠東側與基隆港西防波堤間(1站)、協和發電廠近岸(1站)及遠岸(1站)、外木山漁港東側(1站)及西側(1站)(詳附圖2，將依實際情況進行調整。)	因海象條件修正為春、夏、秋季，每季調查1次，共計3次，視天候狀況安排調查時間。	待範疇界定完竣後執行	1.本計畫場址及附近區域無陸上水域，故僅對海域植物進行調查。 2.「說明書」階段已對場址外海6站進行1次調查監測，相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2節及7.2節說明。 3.第二階段環境影響評估將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 4.對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2項審查結論。
		歧異度	種類、豐富度及均度、採樣體積。						
		優養作用	營養鹽之來源、排入量及防治方法。						
		3.生態普查	填海造地處						
2.5. 生態系統	□	特殊生態	特殊價值生態區域、種類、規模、價值、保育方式。	—	—	—	—	—	協和發電廠主要為人造設施，屬於開發程度較高之區域，無特殊生態系存在，故第二階段環境影響評估將不進行特殊生態系之相關調查評估工作。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
■	生態補償	生態補償	衝擊減輕措施、生態補償措施、生態補償比率（現況生態基準與復育基準）、生態補償措施監測方式規劃。	1.影響範圍估算 2.補償設計及施作規劃	填海造地區域	—	—	—	1.本計畫初步規劃堤防設計增加生態補償概念如下： (1)沉箱合成堤設置消波空壓間，以建構減緩衝擊空壓間，與增加生物活動空間。 (2)底層拋石堤以緩坡及多孔性方式，提供海洋生物及魚類棲息地/孵育場等。 (3)外廓防波堤所需混凝土方塊狀設施，其表面製作生物槽，以利海洋生物附著生長。 2.說明書階段已針對生態環境之可能影響進行初步探討並納入「說明書」7.2節說明，第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行生態補償之可行方案評估。
				本計畫位於基隆市水產動植物保育區，應有環境生態補償與減輕措施。	—	—	—	—	將於第二階段環境影響評估本計畫對水產動植物保育區生物資源之影響，並持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。
				生態系統監測項目建議依說明書調查成果，填海造地區域存在珊瑚礁種類甚多，加列珊瑚礁生態調查。	液化天然氣接收站及鄰近區域	協和電廠預計填海範圍附近之亞潮帶，沿岸長約600公尺。（詳附圖8，實際點位依實際入水之GPS為準。）	1次	6月至10月間	1.生態系統監測項目將於第二階段環境影響評估報告書中進行說明。 2.第二階段環境影響評估將依據國際珊瑚礁總體檢調查方法於協和電廠預計填海範圍海域進行調查，以水肺潛水方式由西向東每間

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
									隔約 100 公尺處作為 1 個預設調查樣區，共計 5 個樣區，各樣區再依不同的深度區分成水深 5 公尺以內、10 公尺左右及 15 到 20 公尺處進行調查，並將調查結果納入評估報告書中進行說明。
3. 景觀及遊憩	3.1. 景觀美質	■ 原始景觀	景觀原始性、可出入性及可觀賞利用方式、開闢性、品質、現地勘查紀錄、位置、和諧性、組成。	1.地質景觀 2.離島地形景觀 3.海岸景觀之環境現況調查及可視空間性調查	計畫場址及附近區域	—	—	—	1.計畫區鄰近海岸緊鄰北觀風景區景觀豐富，海岸景觀、生態景觀及人文景觀為其特色，說明書階段已針對計畫場址及附近區域景觀進行現地調查，並納入「說明書」6.4.1 節說明。 2.第二階段環境影響評估將針對計畫實施前後之視覺景觀變化進行模擬，並進行更新並進一步綜合評估。 3.對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 6 項審查結論。
		■ 生態景觀	視覺主體組成、生態性、美質、品質及使用狀況、環境保育方式、觀景點位置、特殊性、範圍、型式、數量。	1.環境現況調查 2.可視空間性調查					
		■ 文化美質	具文化性價值、美質、目的及使用狀況、位置、特有性、範圍、型式、類別。	1.景觀環境現況調查 2.可視空間性調查					
		■ 人為景觀	計畫實施前後視覺景觀變化之模擬、計畫設計資料、計畫範圍、品質、現地勘查紀錄、人為構物、紋、位置、視野分析、特性、型式、數量。	港口景觀之環境現況調查及可視空間性調查					

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
3.2. 遊憩	■ 遊憩資源、設施(含建築體)及類別	■ 遊憩資源、設施(含建築體)及類別	<ul style="list-style-type: none"> 靜態、動態遊憩資源、位置、型式、規模、數量、目的、使用狀況、可開發性、規劃報告、保護管制計畫。 型態(都會型、鄉村型、原野型、自然型等)、遊憩序列之界定。 	1. 遊憩型態及主題規劃 2. 場地配置與可行性	計畫場址及附近區域	—	—	—	<ol style="list-style-type: none"> 本計畫於規劃初期即研擬半開放式生態電廠，結合北觀風景區，活絡地區觀光，並採公開競標方式進行景觀規劃設計，融合基隆港景觀，提供民眾遊憩資源。 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.4.2節說明，第二階段環境影響評估將持續蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。 對應環保署環境影響評估之第6項審查結論。
		■ 遊憩活動、體驗與經濟效益	<ul style="list-style-type: none"> 遊憩方式、目的、時間、主題、發展。 遊客訪問調查、心理向度分析、遊憩方式調查。 遊憩區內與周遭地區之效益分析。 						
		■ 遊憩承載量	遊憩需求及資源潛力限制、社會心理承載量、環境承載量。						
4. 社會經濟	4.1. 土地使用	■ 使用方式	都市計畫、都市更新計畫、區域計畫、非都市土地使用計畫、建築物及土地使用現況、土地使用分區圖。	1. 土地概況 2. 土地使用現況 3. 計畫周遭區域特性	計畫場址及附近2公里內之區域	—	—	—	<ol style="list-style-type: none"> 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.5.4、6.5.5及6.5.6節說明，第二階段環境影響評估將持續蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。 對應環保署環境影響評估
		■ 鄰近地型	位置圖(鄰近垃圾場、礦區、棄土場、海岸、溼地.....等位置)以及相關資料。						

環境類別	環境項目	環境因子		範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
							地點	頻率	起迄時間	
		<input checked="" type="checkbox"/>	發展特性	地區發展歷史、發展型式及重點、聚落型態、成長誘因及發展限制條件。						審查委員會第 329 次會議之第 13 項審查結論。
		<input type="checkbox"/>	原住民族	開發行為對於原住民族土地、自然資源、生活方式等影響。	—	—	—	—	—	本計畫及鄰近區域沒有原住民族之聚落存在，故第二階段環境影響評估將不進行原住民族之相關調查評估工作。
	4.2. 社會環境	<input checked="" type="checkbox"/>	公共設施	下水道、垃圾處理、公共給水、電力、瓦斯、停車場、教育文化、郵電、市場。	評估更新改建作業對當地公共設施(建設)之影響	計畫場址及附近 2 公里內之區域	—	—	—	說明書階段已完成計畫場址周邊之公共設施相關資料蒐集及調查工作，並納入「說明書」6.5.7 節說明。
		<input checked="" type="checkbox"/>	公共衛生及全害	<ul style="list-style-type: none"> 現有公共衛生、公共安全制度及執行狀況、環境衛生及飲用水水質、公共危害事件資料、醫療保健。 可能發生安全危害之範圍及位置圖、現場勘查紀錄及相關資料、防護設施說明及規範。 	電廠及儲槽安全	計畫場址及附近 2 公里內之區域	—	—	—	1. 經統計液化天然氣接收站事故多為液化天然氣逸放事故、潛藏風險事故及系統失效事故，尚無接收站爆炸事故案例發生。依據本計畫可行性研究報告，本計畫接收站址相關設施規劃，皆依照美國防火協會(NFPA) 59A 及國內相關法規要求計算，並參照國內外液化天然氣接收站案例，未來將以安全分析軟體模擬計算接收站相關設施安全距離，俾以符合接收站營運安全要求。另接收站相關設施均要求最嚴格的安全預警及防護設施，並規範適當安全距離，以避免衍生其他設施之嚴重損害，及保障鄰近居民

環境類別	環境項目	環境因子		範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
							地點	頻率	起迄時間	
									<p>之生命財產安全。</p> <p>2. 在液化天然氣碼頭及相關航運管理部分，經蒐集國內外相關法規及技術規範，除國內「商港港務管理規則」第四章第二節相關條文已有針對危險物品之裝卸明文規定；本計畫另已按 Society of International Gas Tanker and Terminal Operators (SIGTTO) 規範中針對液化天然氣港口、碼頭選址及設計，以及液化天然氣港口的風險削減篩選 (LNG PORTS RISK REDUCTION OPTIONS)，本計畫已據此納入液化天然氣船舶港口操作條件可行性評估參考。</p> <p>3. 說明書階段已對天然氣接收站及浮動式液化天然氣接收站之安全危害進行評估並納入「說明書」7.4.4 節說明，第二階段環境影響評估將與儲槽安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。</p> <p>4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 4 項審查結論。</p>	
				以 worst case scenario 透過境況模擬及危害分析，明確說明致災可能的影	液化天然氣儲槽預定站址及周遭 750	—	—	—	第二階段評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入	

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				響範圍及因應對策。	公尺範圍內				緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析比對、提出液化天然氣輸儲系統及浮動式液化天然氣接收站之安全方式進行評估。
			液化天然氣接收站、迴船池、對既有航道必將造成影響，應進行安全評估，建議應體運整合之方案，確保航行安全。	液化天然氣槽站及區域	—	—	—	本計畫後續已建議由航務機關循臺中港營運經驗，按基隆港區環境訂定專屬液化天然氣船進出港及作業規範，規范條件下始可進出港（如風速12m/sec、波高1.6m，流速2節以下）。經邀請基隆及臺中港引水人進行真時操船模擬試驗操演，液化天然氣船在性能拖船出港協助下均可安全順利完成進港、迴旋轉向及泊靠作業。	
			浮動式液化天然氣接收站（FSRU），應考慮極端海象及安全評估。	浮動式液化天然氣接收站（FSRU）預定址及鄰近區域	—	—	—	浮動式液化天然氣接收站係整合傳統液化天然氣運輸船與氣化設施在同一艘船上，具高機動性及設置快速等優勢，若颱風或氣象條件不佳時，浮動式液化天然氣接收站亦須依規定離港避風，停止供氣。此外，本案亦將委託專業團隊進行浮動式液化天然氣接收站之災害風險評估，評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析	

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
									比對、提出浮動式液化天然氣接收站之安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。
				液化天然氣儲槽安全評估	—	—	—	—	將委託專業團隊進行液化天然氣輸儲系統之災害風險評估，其中包含以安全分析軟體模擬管線破裂等情境，評估其影響範圍並依模擬結果納入緊急應變計畫。
				根據曾繁銘在工研院2.11.03.18的刊物文章「日本大地震對我國石化產業影響」中敘述，311地震千葉縣Cosmo煉油廠儲氣槽架斷裂造成液化天然氣外洩而爆炸起火。					
				六輕台化芳香煙三廠因液化石油氣管破裂，引發爆炸火警。請問台電對這次的災害有什麼樣的看法及研討。					本公司將蒐集六輕台化芳香煙三廠因液化石油氣管破裂而引發爆炸火警之相關資料，了解其發生原因並作為本案安全管理規範之借鏡，避免類似情形發生。
		<input type="checkbox"/> 化學災害	<ul style="list-style-type: none"> 可能發生災害種類與災害發生或然率。 災害發生或然率。災害影響範圍及程度。預防及緊急應變措施計畫。 	—	—	—	—	—	本計畫未涉及化學災害，故第二階段環境影響評估將不進行化學災害之相關調查評估工作。

環境類別	環境項目	環境因子		範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
							地點	頻率	起迄時間	
4.3. 交通	交通	<input type="checkbox"/>	管線設施	施工期間對自來水管線、下水道、瓦斯管線及油管、高低壓電纜、電話線及交通號誌電纜之服務，可能造成之損害。	—	—	—	—	—	本計畫為原電廠之更新改建計畫，不會對周遭管線進行更動，故第二階段環境影響評估將不進行管線設施之相關調查評估工作。
		<input checked="" type="checkbox"/>	交通運輸	<ul style="list-style-type: none"> 交通設施、運輸網路及其服務水準。 運輸途徑、運輸工具、頻率、計畫區附近聯外道路現況及其服務水準。 施工期間及完工後之運輸路徑及其交通量變化。 交通設施、主要道路、遊憩步道、車站、運輸工具等。 步道與停車需求。 交通維持計畫。 	鄰近地區交通影響(施工人員及機具進出等)	計畫場址及區域附近並計畫發附近遊(米甕山風景區)	計畫影響範圍5站： 1.文化路及文明路口 2.光華路與中正路 3.德安路及復興路口 4.湖海路及協和街口 5.光華路及港西聯絡道	平、假日之24小時監測工作各1次	待範疇界定完執行後至估報告初稿前一年	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工階段主要設備機具進出，將妥善安排時間，利用離峰錯開尖峰交通時段。重件運輸避開主要道路並申請交維計畫進行作業。說明書階段已針對計畫周遭區域(包括港區、台2己線及國道3號)之交通路線進行評估，並納入「說明書」6.6節及7.4.3節說明。 2.第二階段環境影響評估將補充調查、蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。
		<input checked="" type="checkbox"/>	施工干擾	<ul style="list-style-type: none"> 道路、人行道、建築物通道封閉或改道。 車道封閉。 道路人行道之破壞。 	檢討及說明施工期間交通影響及研擬改善措施。	計畫場址及區域附近(含邊外道路)	計畫影響範圍(含周邊聯外道路)	—	—	第二階段將檢討及說明施工期間對施工道路之交通影響，並研擬改善措施。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註				
						地點	頻率	起迄時間					
4.4 經濟環境	■ 漁業資源	漁場作業、人工魚礁與海洋牧場等之面積、漁獲量、產值、漁場拆遷及漁業權撤銷之補償。	1.漁場作業 2.漁獲量及產值 3.漁業補償	計畫場址及附近區域	—	—	—	1.本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題。 2.台電公司「協和計畫發展海洋牧場相關研究海域生態及漁業資源調查」計畫自107年第3季至今已完成3次港口查報資料蒐集及漁民訪談，將於108年第2季持續收集外木山漁港、大武崙漁港、八尺門漁港漁業資源調查資料及相關單位之漁業公開資訊，評估本案開發對鄰近區域之影響並納入第二階段環境影響評估報告進行說明。 3.將與當地漁會及漁民溝通及提出環境保護對策。					
									4.納入漁業資源之調查地點、頻率及起迄時間，以推估本案開發對漁業影響之範圍及程度。	—	—	—	第二階段將持續收集基隆沿岸漁港漁業資源及相關單位之漁業公開資訊，評估本案開發對鄰近區域之影響，並與當地漁會及漁民溝通及提出環境保護對策。
									5.液化天然氣填海造地過程中，如果造成污染，影響的層面會很大，將直接影響漁民生計與收入。	—	—	—	

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
				<p>6. 無論是預定填地海域、新建之西防波堤、東防波堤或基隆港區航道及錨區，皆屬當地漁船傳統航行、漁撈作業之航道，請執行單位將對漁業資源、漁業補償之衝擊納入評估。</p> <p>7. 本填海造地海域非僅外木山、大武崙漁港之漁船會進行漁撈作業，請將基隆市整體漁民之漁業補償等影響範圍納入評估。</p>					
		<input type="checkbox"/> 土地所有權	土地所有權、土地大小、分布、使用情形。		—	—	—	—	本計畫為既有電廠之更新改建工作，故第二階段環境影響評估將不進行土地所有權之相關調查評估工作。

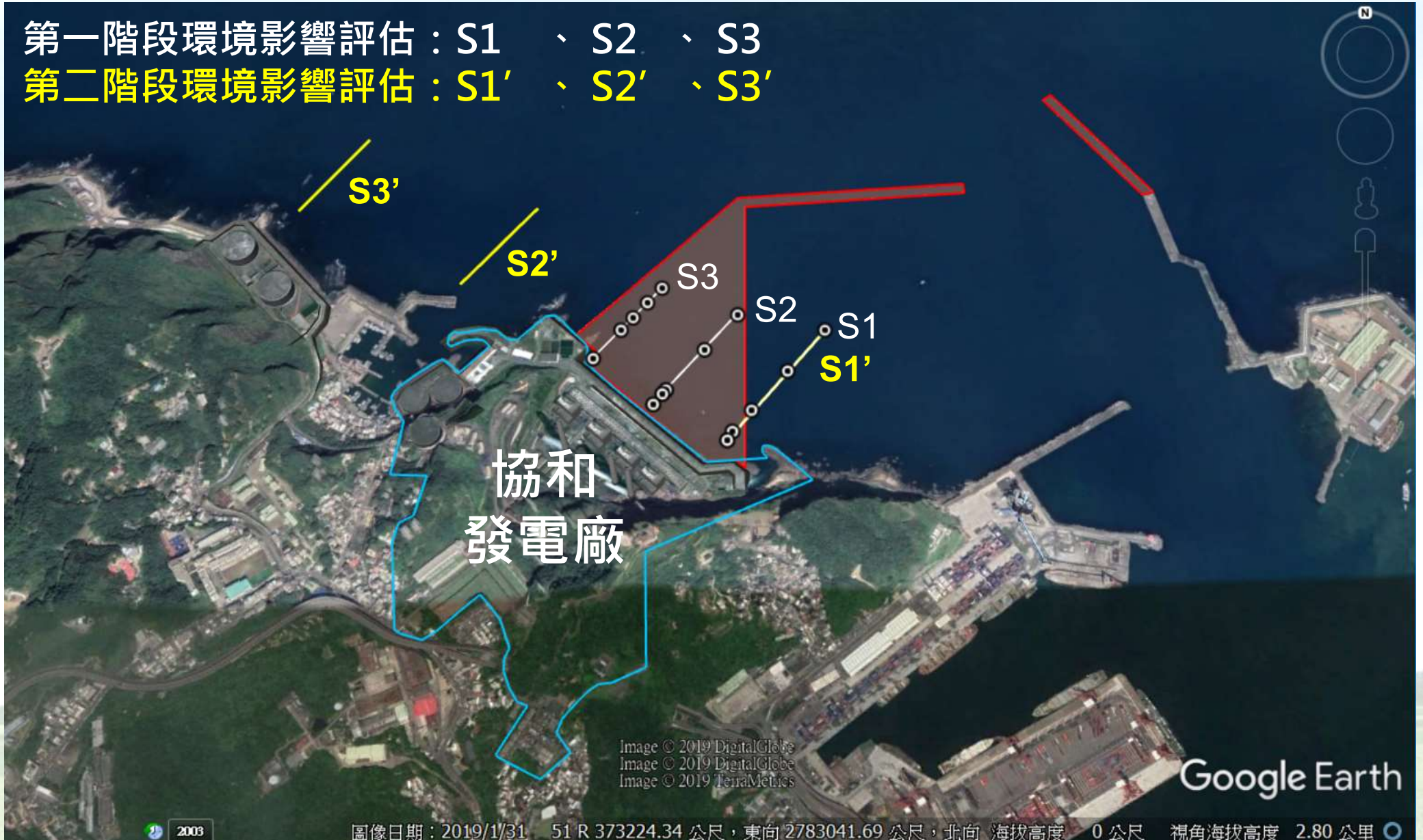
環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
4.5. 社會關係	■	社會心理	居民居住分布，教育職業組成、與計畫之關係、有關遷村、補償及輔導就業資料、問卷調查（計畫影響範圍內居民對開發行為之了解程度、贊成度或其他意見）。	1. 公開說明會 2. 實際探訪 3. 問卷調查	相關機構及當地居民	相關機構、當地居民，另與漁民等會商之意見調查	調查 1 次 約 650 份有效問卷	評估書階段最近之一年資料	1. 本計畫已完成「協和發電廠新機組改建輪廓介紹會議」及「公開說明會」，台電永績司並拜會外木山漁業所及懷協會，並積極與所在區域之里長及地方代表進行溝通，蒐集並處理民眾意見。 2. 第二階段環境影響評估將於計畫影響範圍進行問卷調查，並將依據最新蒐集之民眾意見進行更完整綜合評估工作。 3. 對應環保署環境影響評估之第 16 項審查結論。
		開放空間及私密性	<ul style="list-style-type: none"> 開放空間之改變、消失或創新。 施工及運轉時期造成之心理性阻隔及活動性阻隔。 路線兩側及場站設施附近居室受視線侵犯範圍 	1. 視線侵犯之可能性 2. 居民活動範圍是否受到阻隔	計畫場址及附近區域	—	—	—	1. 本計畫為既有電廠之更新改建工作，故不會造成路線兩側及場站設施附近居室受視線侵犯。 2. 建設液化天然氣接收站時會影響到周遭漁民之部分活動區域，說明書階段已進行過初步探討並納入「說明書」7.4.2 節說明。 3. 第二階段環境影響評估將持續與當地居民溝通並了解其疑慮，積極減低對其之影響。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註
						地點	頻率	起迄時間	
		■ 水下文化資產	開發區內或鄰近水域水下文化資產(場址、建築物、遺骸、其他組件或自然脈絡及意義之數量、特性、分布調查、保存方式、開發行為對環境造成之影響。	開發區內或鄰近水域水下文化資產	液態天然氣接收站附近(詳附圖5)	—	—	—	<p>1. 文化部於 106 年 7 月 14 日訂定《水下文化資產調查作業與儀器探測技術指引》之流程辦理開發區初步調查，項目包含側掃聲納探測、高密度水深探測、地層剖面探測及磁力探測等四種。目前已完成高密度水深探測作業，已於 107 年 11 月完成水下文資普查作業，目前正在執行複查作業。未來將核准之水下文化資產調查計畫書及審查結果納入附錄，並於環評報告說明。</p> <p>2. 對應環保署環境影響評估之第 11 項審查結論。</p>
				基隆市定古蹟白米甕砲台，是否涉有文化資產保存法之限制，敬請逕洽該府查明。					<p>本案已函文基隆市文化局有關本案是否位於文化資產保存法第 3 條所稱之文化資產(含水下文化資產)所在地或鄰近地區，該局經文覆資壹字第 1060006188 號函覆「經查旨揭計畫非位處文化資產保存法第 3 條所稱之文化資產(含水下文化資產)所在地或鄰近地區，惟於開發過程中仍請依文化資產保存法第 33、34、35、57、58、77 條及水下文化資產保存法第 9 條等規定辦理。」後續將依相關意見辦理相關事宜。</p>

附圖 1、調查點位分布 – 海域漂砂

第一階段環境影響評估：S1、S2、S3

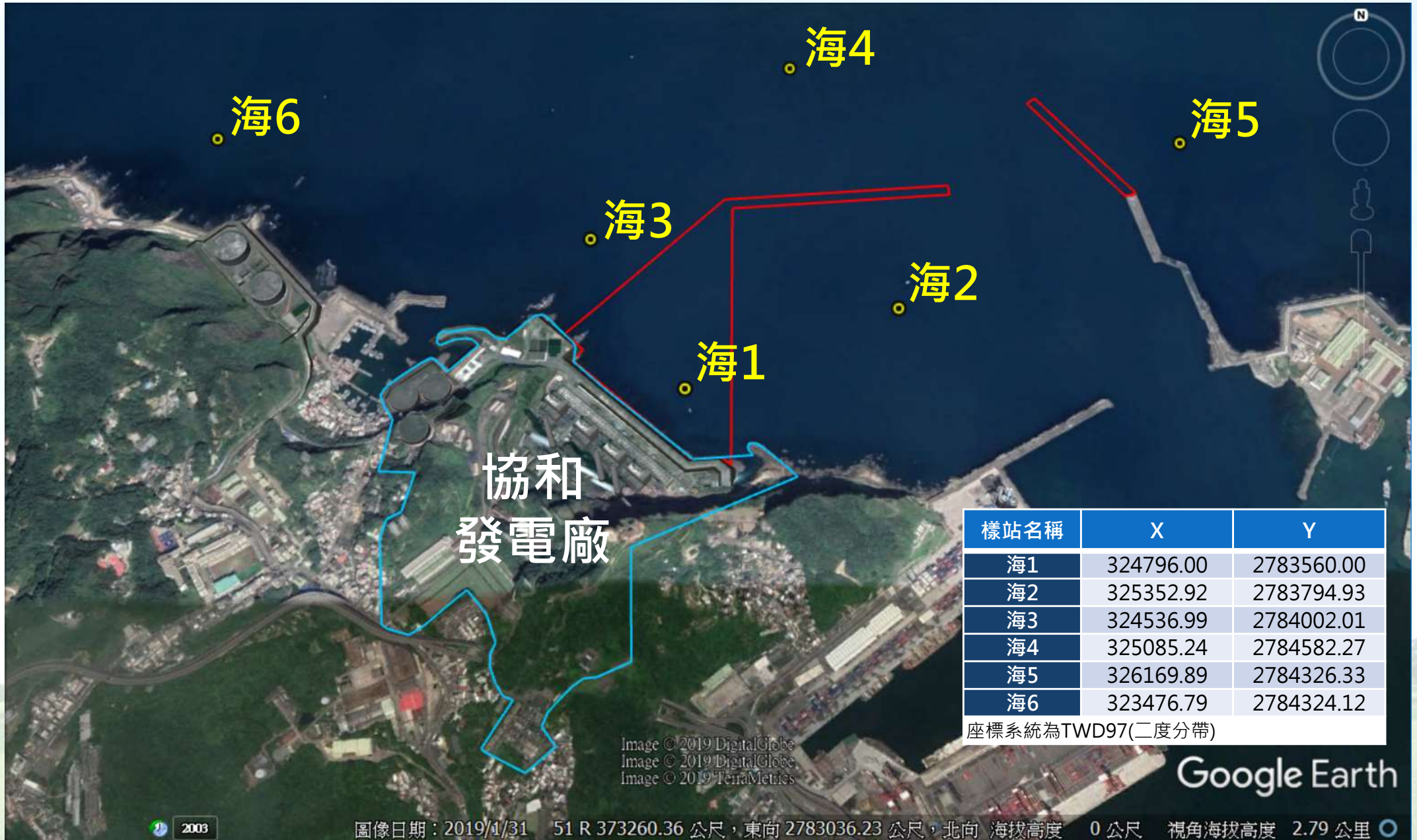
第二階段環境影響評估：S1'、S2'、S3'



註1：每條測線係於海域底床深度0m、5m、10m、15m及20m區域設置測點進行調查，將依實際情況進行調整。

註2：第二階段環境影響評估將保留第一階段之S1側線(即S1')，以利於後續進行監測資料之交叉比對。

附圖2、調查點位分布－底質、水質及海域生態



註：提供第一階段環境影響評估執行之海域生態調查點位座標供參，將依實際情況進行調整。

附圖3、調查點位分布－空氣品質



註：將依實際情況進行調整。

附圖4、調查點位分布－噪音振動



註：將依實際情況進行調整。

附圖5、調查點位分布－臭氣



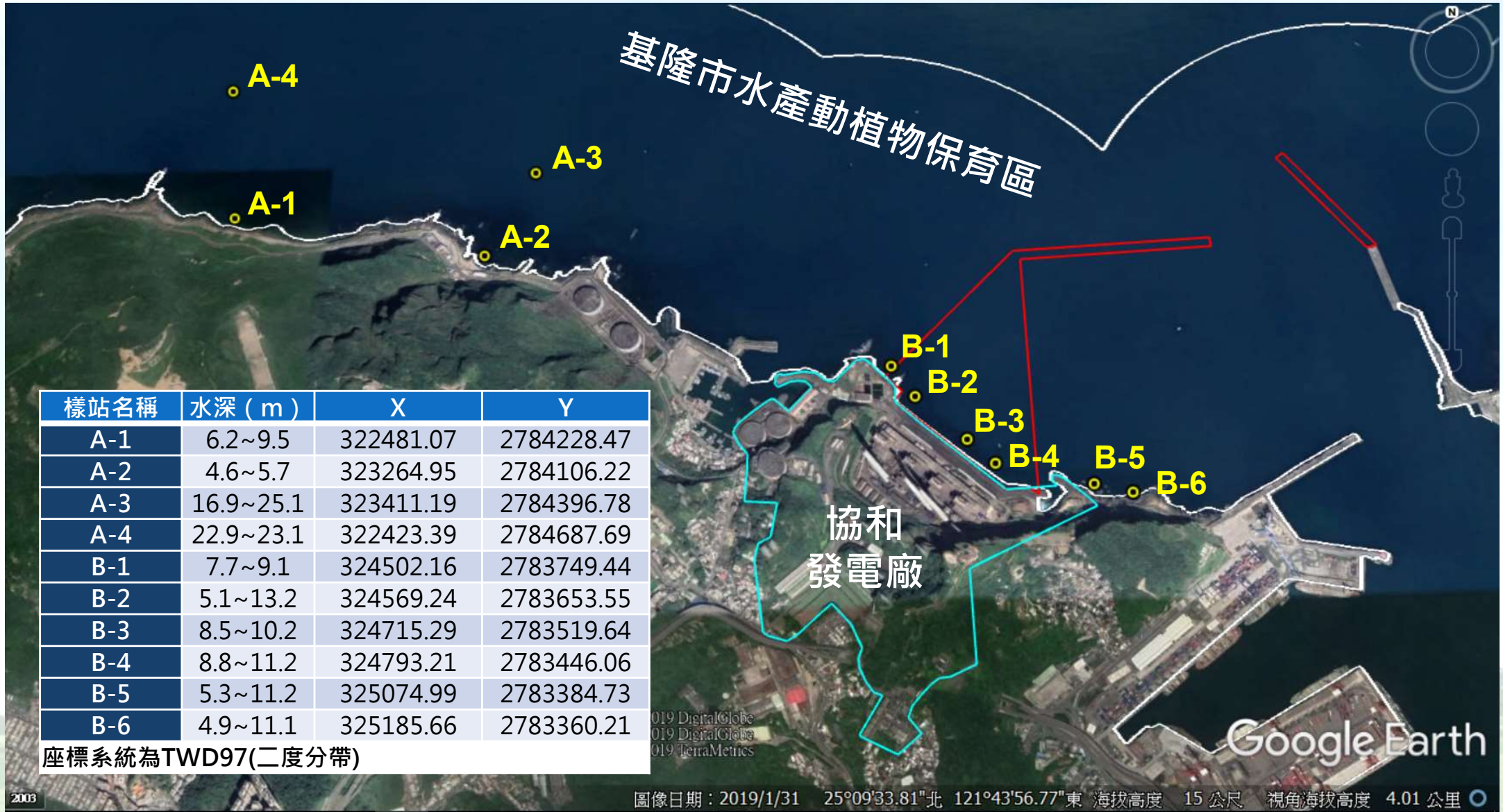
註：將依實際情況進行調整。

附圖6、調查點位分布－陸域生態



註：將依實際情況進行調整。

附圖7、調查點位分布－水產動植物保育區(10站)



註：提供第一階段環境影響評估執行之水產動植物保育區目標物種調查點位座標供參，將依實際情況進行調整。

附圖8、調查點位分布－珊瑚



註：亞潮帶調查樣區示意圖，實際點位依實際入水之GPS為準

文

行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定範疇界定會議

時間：108年4月16日（星期二）下午2時00分

地點：本署4樓第5會議室

主席：高委員志明 高志明

紀錄：馮鈞政

出席（列）席單位及人員：

機關	或	單位	名稱	及	姓名
出席者：					
			蔡副署長		鴻德
			林次長		慈玲
			薛次長		瑞元
			鄒次長		幼涵
			郭副主任委員		翡翠
			行政院農業委員會委員代表		沈怡伶
			劉副教授	書面意見	希平
			王教授		价巨
			劉教授	書面意見	益昌
			劉研究員		小如

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

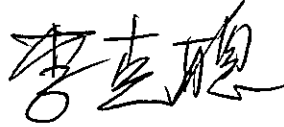
鄭研究員明修

書面意見

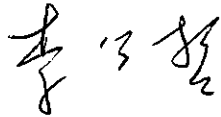
李教授錫堤

徐教授啟銘

李教授克聰



李教授公哲



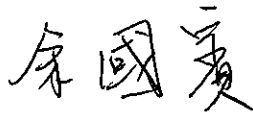
李教授堅明

王教授文誠

簡教授連貴

書面意見

余教授國賓



列席者：

內政部

衛生福利部

科技部

國家發展委員會

國防部

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

經濟部

吳國仰

海洋委員會

書面意見

經濟部能源局

何澤懷

經濟部礦務局

書面意見

經濟部水利署

書面意見

經濟部中央地質調查所

書面意見

交通部航港局

書面意見

交通部運輸研究所

交通部高速公路局北區養護工程分局

交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處

內政部營建署

書面意見

行政院農業委員會漁業署

李俊文

行政院農業委員會林務局

沈怡伶 王培欣

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

行政院農業委員會水土保持局

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

書面意見

文化部文化資產局

書面意見

台灣港務股份有限公司

書面意見

海洋委員會海洋保育署

洪國英

基隆市政府

蔡程平 陳瑞亭 黃淑雯

基隆市環境保護局

賴煥純

李昆達

李雨軒

基隆市文化局

謝宜靈

新北市政府

新北市政府環境保護局 林亨政

基隆市中正區公所

基隆市仁愛區公所

沈錫萱

基隆市中山區公所

林毓君

基隆市安樂區公所

林怡婷

台北市政府環保局 評政陶

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

新北市萬里區公所

基隆市農會

基隆區漁會 陳文欽 陳宜凱

本署 綜合計畫處 吳雅雯 譚啟男 楊智敏 馮鈞政

空氣品質保護及噪音管制處 梁高凱 江勝亭

水質保護處

廢棄物管理處

環境衛生及毒物管理處

環境督察總隊

土壤及地下水污染整治基金管理會

環境檢驗所

毒物及化學物質局

台灣電力股份有限公司

陳建益 劉源隆

葉朝榮 賴宏 張明郎

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

基隆市中山區中山里

基隆市中山區中和里

基隆市中山區中興里

基隆市中山區中和里

基隆市中山區中興里

基隆市中山區仁正里

謝以平

基隆市中山區太白里

基隆市中山區文化里

李麗芳

基隆市中山區仙洞里

基隆市中山區民治里

基隆市中山區安平里

基隆市中山區安民里

基隆市中山區西定里

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

基隆市中山區西康里

基隆市中山區西華里

基隆市中山區西榮里

基隆市中山區協和里

張中偉里長

基隆市中山區和平里

基隆市中山區和慶里

基隆市中山區居仁里

基隆市中山區健民里

基隆市中山區通化里

基隆市中山區通明里

基隆市中山區新建里

基隆市中山區德安里

基隆市中山區德和里

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

藍波潛水訓練中心

張吉龍 張柏祥

基隆市外木山漁業永續關懷協會

張淨堯 莊錫南 劉燕萍

鄭輝煌

顏祝登 周志傑

古雅文

林慶華

李嘉興

邱明石

基隆市海興游泳協會

社團法人基隆市野鳥學會

沈錦燈

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

民眾/團體：

立法委員蔡適應 秘書

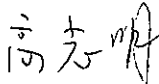
王忠棟

行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定延續會議

時間：108年6月19日（星期三）下午2時00分

地點：本署4樓第5會議室

主席：高委員志明 

紀錄：馮鈞政

出席（列）席單位及人員：

機關	或	單位	名稱	及	姓名
出席者：					
			蔡副署長		鴻德
			邱次長		昌嶽
			陳俊賢代		(內政部營建署)
			薛次長		瑞元
			鄒次長		幼涵
			郭副主任委員		翦玉
			黃副主任委員		金城
			劉副教授		希平
			王教授		价巨
			劉教授		益昌
			劉教授		小如

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

鄭教授明修

鄭明修

李教授錫堤

徐教授啟銘

李副教授克聰

李克聰

李教授公哲

李公哲

李教授堅明

王教授文誠

簡教授連貴

簡連貴

余教授國賓

余國賓

列席者：

內政部

衛生福利部

科技部

國家發展委員會

行政院農業委員會

謝自忠

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

國防部

經濟部

吳國卿

海洋委員會

經濟部能源局

邱品瑜

經濟部礦務局

經濟部水利署

經濟部中央地質調查所

交通部航港局

交通部運輸研究所

交通部高速公路局北區養護工程分局

交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處

內政部營建署

行政院農業委員會漁業署

李俊文

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

行政院農業委員會林務局

行政院農業委員會水土保持局

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

文化部文化資產局

臺灣港務股份有限公司

海洋委員會海洋保育署

洪國光

基隆市政府

黃敏玲

基隆市文化局

謝宜寧

基隆市環境保護局

賴煥統 李雨軒

新北市政府

新北市政府環境保護局

林宜欽

臺北市環境保護局

許政蘭

基隆市中正區公所

林子鈺

基隆市仁愛區公所

沈綺萱

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

基隆市中山區公所

林敏君

基隆市安樂區公所

林怡婷

新北市萬里區公所

基隆市中山區中山里

基隆市中山區中和里

基隆市中山區中興里

基隆市中山區仁正里

基隆市中山區太白里

基隆市中山區文化里

基隆市中山區仙洞里

基隆市中山區民治里

基隆市中山區安平里

基隆市中山區安民里

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

基隆市中山區西定里

基隆市中山區西康里

基隆市中山區西華里

基隆市中山區西榮里

基隆市中山區協和里

基隆市中山區和平里

基隆市中山區和慶里

基隆市中山區居仁里

基隆市中山區健民里

基隆市中山區通化里

基隆市中山區通明里

基隆市中山區新建里

基隆市中山區德安里

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

基隆市中山區德和里

基隆市農會

基隆區漁會

陳文興

藍波潛水訓練中心

基隆市外木山漁業永續關懷協會

基隆市海興游泳協會

社團法人基隆市野鳥協會

鄭時

基隆市協安宮

本署 綜合計畫處

劉彥均 馮鈞政 簡維庭

空氣品質保護及噪音管制處

水質保護處

廢棄物管理處

環境衛生及毒物管理處

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

環境督察總隊

土壤及地下水污染整治基金管理會

環境檢驗所

毒物及化學物質局

台灣電力股份有限公司

陳建益

劉源院

林凱煌

張明郎

蘇志彬

曾文彥

陳皓利

張萃穎

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

民眾/團體： 外山木漁業永續關懷協會

張 滄 農

鄭 煒 煌

林 慶 輝

張 吉 麟

周 意 傑

蘇 宏 仁

劉 燕 萍

胡 松 文

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

民眾/團體：
張波潛水
張若龍

檔 號：
保存年限：

內政部 函

機關地址：10556臺北市松山區
八德路2段342號(營
建署)

聯絡人：張景青
聯絡電話：02-87712947
電子郵件：cchang@cpami.gov.tw
傳真：02-27772358

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國107年4月25日
發文字號：台內營字第1070807457號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明二

主旨：有關「整體海岸管理計畫」指定第1階段海岸保護區，是
否符合「整體海岸管理計畫基本管理原則」1案，復請查
照。

說明：

- 一、依據海岸管理法第13條第2項、海岸管理法施行細則第11條、整體海岸管理計畫第6章表6.1-1「項目14」、本部106年3月22日內授營綜字第1060804233號及同年12月1日內授營綜字第1060818738號函（諒達）續辦。
- 二、經確認「符合整體海岸管理計畫基本管理原則（第1梯次）」之項目計29種（如附件），其保護區名稱、內容、劃設程序、辦理機關及管理事項，免依海岸管理法第10條及第12條規定辦理。
- 三、「整體海岸管理計畫」指定之第1階段海岸保護區，計15種法律、33種項目，非屬前開「符合整體海岸管理計畫基本管理原則（第1梯次）」之其他4項目，說明如次：
 - (一)依「文化資產保存法」劃設之「重要聚落保存區」、
「文化景觀保存區」及「聚落保存區」等3種項目，經



目的事業主管機關（文化部）自我檢核須擬定海岸保護計畫，惟查「重要聚落保存區」及「聚落保存區」依「文化資產保存法」第40條規定應訂定重要聚落建築群保存及再發展計畫，「文化景觀保存區」依「文化資產保存法」第62條規定，應擬定保存維護計畫；有關前開3種項目最適辦理方式，將進一步研析後，另案辦理。

(二)「都市計畫保護區」因數量較多、各都市計畫保護區之劃設目的、保護標的不同，且各主管機關填報資料細緻度不一，將另案研處。

正本：行政院農業委員會、行政院環境保護署、經濟部、文化部、交通部、基隆市政府、臺北市政府、新北市政府、桃園市政府、新竹市政府、新竹縣政府、苗栗縣政府、臺中市政府、彰化縣政府、雲林縣政府、嘉義縣政府、高雄市政府、屏東縣政府、宜蘭縣政府、臺東縣政府、澎湖縣政府、金門縣政府、連江縣政府、本部營建署城鄉發展分署、國家公園組、都市計畫組

副本：本部營建署綜合計畫組（3科）

附件 第一階段海岸保護區免擬海岸保護計畫表

	目的事業主管機關	劃定法律	劃設項目	等級
1	文化部	文化資產保存法	(2)古蹟保存區	1 級
2			(3)遺址 (指定遺址)	1 級
3			(6)歷史建築	2 級
4			(8)遺址 (列冊遺址)	2 級
5		水下文化資產保存法	(9)水下文化資產保護區	1 級
6	行政院農業委員會	文化資產保存法	(1)自然保留區	1 級
7		森林法	(12)保安林	1 級
8			(13)林業試驗林地	1 級
9			(14)國有林事業區	1 級
10		野生動物保育法	(15)野生動物保護區	1 級
11			(16)野生動物重要棲息環境	1 級
12		漁業法	(17)水產動植物繁殖保育區	1 級
13			(18)人工魚礁區及保護礁區	2 級
14	行政院環境保護署	飲用水管理條例	(10)飲用水水源水質保護區	1 級
15			(11)飲用水取水口一定距離	1 級
16	經濟部	地質法	(19)地質敏感區 (地質遺跡)	1 級
17		水利法	(20)水庫蓄水範圍	1 級

	目的事業主管機關	劃定法律	劃設項目	等級
18		礦業法	(21)礦業保留區	2級
19		自來水法	(22)自來水水質水量保護區	2級
20		溫泉法	(23)溫泉露頭及其一定範圍	1級
21	內政部（營建署國家公園組）	國家公園法	(24)國家公園生態保護區（含海域生態保護區）	1級
22			(25)國家公園史蹟保存區（含海域史蹟保存區）	1級
23			(26)國家公園特別景觀區（含海域特別景觀區）	1級
24			(27)國家公園遊憩區（含海域遊憩區）	2級
25			(28)國家公園一般管制區（含海域一般管制區）	2級
26	內政部（營建署城鄉發展分署）	濕地保育法	(29)國際級重要濕地	1級
27			(30)國家級重要濕地	1級
28			(31)地方級重要濕地	2級
29	交通部	發展觀光條例	(33)自然人文生態景觀區	1級

附件1-行政院107年7月4日臺經字第1070092008號函示原則

檔 號：
保存年限：

行政院 函

地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-33566920
聯絡人：林國良02-33566822
電子信箱：klmlin@ey.gov.tw

受文者：交通部

發文日期：中華民國107年7月4日
發文字號：院臺經字第1070092008號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

主旨：所報台灣電力公司「協和電廠更新改建計畫」，並採「107年度先行辦理、於108年度補辦預算」一案，照核復事項辦理。

說明：

- 一、復107年4月17日經營字第10702604620號函。
- 二、檢附台灣電力公司「協和電廠更新改建計畫」（107年6月版）1份；併檢附有關機關意見彙整表1份供參。

核復事項：

- 一、同意辦理。本計畫係促進我國能源轉型之重要基礎建設，其推動及執行，有助達成我國114年發電配比之目標，對供電備用容量率之影響甚為關鍵，且有助北部地區電力供需平衡，並改善區域空氣品質。
- 二、本計畫液化天然氣接收站採納入港區及共用航道方案，就交通部相關單位所提意見，請貴部及交通部儘速組成專案小組協商，並由貴部負責後續事項處理。至有關屬交通部權責之高港區域劃定、國際商港計畫調整與檢討等，請交通部配合辦理。
- 三、本案外廓防波堤等，由台電公司出資興建，並循「台中電廠新建燃氣機組計畫」案例，由台電公司和臺灣港務公司續行處理。
- 四、本案採「107年度先行辦理、於108年度補辦預算」方式執行，於108年度正式編列預算時，應依預算法第34條規定辦理。
- 五、本計畫屬國家重大公共建設，請依「重大公共建設計畫證照許可

行政作業精進實施要點」，成立跨部會工作小組及推動平台，協調加速計畫推動。

六、請台電公司即刻啟動環境影響評估、水下文化資產調查、海岸管理法特定區位許可、基隆市水產動植物保育區調整及保安林解除等作業，並請相關部會儘速完成審查。

正本：經濟部
副本：內政部、交通部、行政院農業委員會、文化部、國家發展委員會(以上均不含附件)、台灣電力股份有限公司(含附件)

107/07/04
16:25:45



107/07/04 ~ 107/07/05



1070020569

抄本

行政院環境保護署 開會通知單

受文者：如行文單位(歸檔)

發文日期：中華民國108年4月8日

發文字號：環署綜字第1080023948號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：範疇界定會議議程

開會事由：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定會議

開會時間：108年4月16日(星期二)下午2時00分

開會地點：本署(臺北市中華路1段83號)4樓第5會議室

主持人：高教授志明

聯絡人及電話：馮鈞政薦任技士(02)2311-7722 #2748

出席者：蔡副署長鴻德、林次長慈玲、薛次長瑞元、鄒次長幼涵、郭副主任委員
玉、行政院農業委員會代表、劉副教授希平、王教授价巨、劉教授益昌、劉
教授小如、鄭教授明修、李教授錫堤、徐教授啟銘、李副教授克聰、李教授
公哲、李教授堅明、王教授文誠、簡教授連貴、余教授國賓

列席者：內政部、衛生福利部、科技部、國家發展委員會、行政院農業委員會、國防
部、經濟部、海洋委員會、經濟部能源局、經濟部礦務局、經濟部水利署、
經濟部中央地質調查所、交通部航港局、交通部運輸研究所、交通部高速公
路局北區養護工程分局、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、
內政部營建署、行政院農業委員會漁業署、行政院農業委員會林務局、行政
院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、文化
部文化資產局、臺灣港務股份有限公司、海洋委員會海洋保育署、基隆市政
府、基隆市環境保護局、新北市政府、新北市政府環境保護局、臺北市政府
環境保護局、基隆市中正區公所(請基隆市中正區公所代為轉知所轄里辦公
室)、基隆市仁愛區公所(請基隆市仁愛區公所代為轉知所轄里辦公
室)、基隆市中山區公所(請基隆市中山區公所代為轉知所轄里辦公室)、
基隆市安樂區公所(請基隆市安樂區公所代為轉知所轄里辦公室)、新北市
萬里區公所(請新北市萬里區公所代為轉知所轄里辦公室暨發展協會)、基
隆市中山區中山里羅里長予廷、基隆市中山區中和里蘇里長彩雲、基隆市中
山區中興里李里長進發、基隆市中山區仁正里陳里長炳楠、基隆市中山區太
白里鄭里長吉雄、基隆市中山區文化里李里長麗真、基隆市中山區仙洞里何
里長銘松、基隆市中山區民治里施里長財濃、基隆市中山區安平里楊里長榮
豐、基隆市中山區安民里羅里長聰德、基隆市中山區西定里謝里長萬利、基
隆市中山區西康里張里長繼志、基隆市中山區西華里陳里長柏豪、基隆市中

山區西榮里郭里長朝鐘、基隆市中山區協和里張里長中信、基隆市中山區和平里張里長和妹、基隆市中山區和慶里李里長詹淇、基隆市中山區居仁里鄭里長淑華、基隆市中山區健民里郭里長正勇、基隆市中山區通化里徐里長麗玲、基隆市中山區通明里蘇里長祐平、基隆市中山區新建里高里長瑞堂、基隆市中山區德安里謝里長銘傳、基隆市中山區德和里曾里長聖為、基隆市農會、基隆區漁會、藍波潛水訓練中心、基隆市外木山漁業永續關懷協會、基隆市海興游泳協會、社團法人基隆市野鳥學會、台灣電力股份有限公司、本署綜合計畫處、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、環境督察總隊、土壤及地下水污染整治基金管理處、環境檢驗所、毒物及化學物質局

副本：張署長子敬、吳教授義林、馬教授小康

備註：

- 一、本案係依環境影響評估法第10條規定召開「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定會議，會議將依附件所列議程及議事規定進行，會議當天倘未能完成會議議程，將另訂時間繼續開會，視為第1天會議之延續。
- 二、開發單位（台灣電力股份有限公司）所提「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定書面資料及書面意見單，已登載於本署「環評書件查詢系統」（<http://eiadoc.epa.gov.tw/>）及「環評書件查詢系統-環評開發案論壇網頁」（<http://eiadoc.epa.gov.tw/EIAforum/>）「範疇界定」專區，請逕行上網下載。
- 三、本署前於108年4月1日以環署綜字第1080022887號書函請相關機關、團體、學者、專家及居民代表，就本案範疇界定書面資料提供意見，本署將把接獲之相關書面意見轉交開發單位處理，請開發單位說明回覆處理情形；前述書面意見涉及範疇界定事項者，將納入本會議討論。
- 四、請開發單位依會議議程準備簡報，並印製至少100份簡報或書面資料（請採雙面列印）至本署，並請於108年4月15日下班前將簡報及書面答覆（合併成一個檔案）資料（須將個人資料塗銷），逕送本案承辦人員電子信箱：ccfeng@epa.gov.tw。
- 五、前項簡報及書面答覆（含電子檔）本署將於召開會議前上傳環評書件查詢系統供大眾參閱，且納入會議紀錄公開閱覽，開發單位應確實塗銷個人資料（或檢附「個人資料保

護法」第7條獲當事人同意或未遭拒絕之證明)。

六、請派與本會議事由暨討論事項有關之業務主管(辦)人員
出列席，並請持本開會通知進入本署大樓。

七、響應紙杯減量，請自備環保杯。

八、本次會議採線上直播方式辦理，連結網址為[https://
epa.hievent.hinet.net/live](https://epa.hievent.hinet.net/live)。

行政院環境保護署 開會通知單

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國108年5月16日

發文字號：環署綜字第1080035098號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：範疇界定指引表

開會事由：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定延續會議

開會時間：108年5月27日(星期一)上午9時30分

開會地點：本署(臺北市中華路1段83號)4樓第5會議室

主持人：高教授志明

聯絡人及電話：馮鈞政薦任技士(02)2311-7722 #2748

出席者：蔡副署長鴻德、邱次長昌嶽、薛次長瑞元、鄒次長幼涵、郭副主任委員聶玉、黃副主任委員金城、劉副教授希平、王教授价巨、劉教授益昌、劉教授小如、鄭教授明修、李教授錫堤、徐教授啟銘、李副教授克聰、李教授公哲、李教授堅明、王教授文誠、簡教授連貴、余教授國賓

列席者：內政部、衛生福利部、科技部、國家發展委員會、行政院農業委員會、國防部、經濟部、海洋委員會、經濟部能源局、經濟部礦務局、經濟部水利署、經濟部中央地質調查所、交通部航港局、交通部運輸研究所、交通部高速公路局北區養護工程分局、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、內政部營建署、行政院農業委員會漁業署、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、文化部文化資產局、臺灣港務股份有限公司、海洋委員會海洋保育署、基隆市政府、基隆市環境保護局、新北市政府、新北市政府環境保護局、臺北市環境保護局、基隆市中正區公所(請基隆市中正區公所代為轉知所轄里辦公室)、基隆市仁愛區公所(請基隆市仁愛區公所代為轉知所轄里辦公室)、基隆市中山區公所(請基隆市中山區公所代為轉知所轄里辦公室)、基隆市安樂區公所(請基隆市安樂區公所代為轉知所轄里辦公室)、新北市萬里區公所(請新北市萬里區公所代為轉知所轄里辦公室)、基隆市中山區中山里羅里長予廷、基隆市中山區中和里蘇里長彩雲、基隆市中山區中興里李里長進發、基隆市中山區仁正里陳里長炳楠、基隆市中山區太白里鄭里長吉雄、基隆市中山區文化里李里長麗真、基隆市中山區仙洞里何里長銘松、基隆市中山區民治里施里長財濃、基隆市中山區安平里楊里長榮豐、基隆市中山區安民里羅里長聰德、基隆市中山區西定里謝里長萬利、基隆市中山區西康里張里長繼志、基隆市中山區西華里陳里長柏豪、基隆市中山區西榮里郭里長

朝鐘、基隆市中山區協和里張里長中信、基隆市中山區和平里張里長和妹、基隆市中山區和慶里李里長詹淇、基隆市中山區居仁里鄭里長淑華、基隆市中山區健民里郭里長正勇、基隆市中山區通化里徐里長麗玲、基隆市中山區通明里蘇里長祐平、基隆市中山區新建里高里長瑞堂、基隆市中山區德安里謝里長銘傳、基隆市中山區德和里曾里長聖為、基隆市農會、基隆區漁會、藍波潛水訓練中心、基隆市外木山漁業永續關懷協會、基隆市海興游泳協會、社團法人基隆市野鳥學會、基隆市協安宮、台灣電力股份有限公司、本署綜合計畫處、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、環境督察總隊、土壤及地下水污染整治基金管理處、環境檢驗所、毒物及化學物質局

副本：張署長子敬、吳教授義林、馬教授小康

備註：

- 一、本會議係延續108年4月16日本案範疇界定會議（本署108年4月8日環署綜字第1080023948號開會通知單諒達）未完成之議程繼續進行，108年4月16日範疇界定會議進行至「確認應進行環境影響評估之項目：決定調查、預測、分析及評定之方法」，當日會議已進行「地形、地質及土壤、底質」「水文及水質」環境項目之討論，本次延續會議將就後續環境類別項目進行討論，會議當天倘未能完成會議，將另訂時間繼續開會，視為第1天會議之延續。
- 二、本案「協和發電廠更新改建計畫第二階段環境影響評估範疇界定指引表(108年5月)」(含108年4月16日本案範疇界定會議討論內容)，已上傳登載於本署「環評書件查詢系統」(<https://eiadoc.epa.gov.tw>)及「環評書件查詢系統—環評開發案論壇—範疇界定」(<https://eiadoc.epa.gov.tw/EIAforum>)，請逕行上網下載參閱，會議時請自行攜帶參加。
- 三、本次會議採線上直播方式辦理，連結網址為<https://epa.hievent.hinet.net/live>。
- 四、請派與本會議事由暨討論事項有關之業務主管(辦)人員出席，並請持本開會通知進入本署大樓。
- 五、響應紙杯減量，請自備環保杯。

行政院環境保護署 書函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號

聯絡人：馮鈞政

電話：(02)2311-7722 #2748

電子郵件：ccfeng@epa.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國108年5月23日

發文字號：環署綜字第1080036952號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：原訂於108年5月27日（星期一）上午9時30分於本署4樓第5會議室召開「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定延續會議，因故延期，會議時間另行通知，請查照。

說明：本署108年5月16日環署綜字第1080035098號開會通知單諒達。

正本：高教授志明、蔡副署長鴻德、邱次長昌嶽、薛次長瑞元、鄒次長幼涵、郭副主任委員翡翠、黃副主任委員金城、劉副教授希平、王教授价巨、劉教授益昌、劉教授小如、鄭教授明修、李教授錫堤、徐教授啟銘、李副教授克聰、李教授公哲、李教授堅明、王教授文誠、簡教授連貴、余教授國賓、內政部、衛生福利部、科技部、國家發展委員會、行政院農業委員會、國防部、經濟部、海洋委員會、經濟部能源局、經濟部礦務局、經濟部水利署、經濟部中央地質調查所、交通部航港局、交通部運輸研究所、交通部高速公路局北區養護工程分局、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、內政部營建署、行政院農業委員會漁業署、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、文化部文化資產局、臺灣港務股份有限公司、海洋委員會海洋保育署、基隆市政府、基隆市環境保護局、新北市政府、新北市政府環境保護局、臺北市政府環境保護局、基隆市中正區公所（請基隆市中正區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市仁愛區公所（請基隆市仁愛區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市中山區公所（請基隆市中山區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市安樂區公所（請基隆市安樂區公所代為轉知所轄里辦公室）、新北市萬里區公所（請新北市萬里區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市中山區中山里羅里長予廷、基隆市中山區中和里蘇里長彩雲、基隆市中山區中興里李里長連發、基隆市中山區仁正里陳里長炳楠、基隆市中山區太白里鄭里長吉雄、基隆市中山區文化里李里長麗真、基隆市中山區仙洞里何里長銘松、基隆市中山區民治里施里長財濃、基隆市中山區安平里楊里長榮豐、基隆市中山區安民里羅里長聰德、基隆市中山區西定里謝里長萬

利、基隆市中山區西康里張里長繼志、基隆市中山區西華里陳里長柏豪、基隆市中山區西榮里郭里長朝鐘、基隆市中山區協和里張里長中信、基隆市中山區和平里張里長和妹、基隆市中山區和慶里李里長詹淇、基隆市中山區居仁里鄭里長淑華、基隆市中山區健民里郭里長正勇、基隆市中山區通化里徐里長麗玲、基隆市中山區通明里蘇里長祐平、基隆市中山區新建里高里長瑞堂、基隆市中山區德安里謝里長銘傳、基隆市中山區德和里曾里長聖為、基隆市農會、基隆區漁會、藍波潛水訓練中心、基隆市外木山漁業永續關懷協會、基隆市海興游泳協會、社團法人基隆市野鳥學會、基隆市協安宮、台灣電力股份有限公司、本署綜合計畫處、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、環境督察總隊、土壤及地下水污染整治基金管理會、環境檢驗所、毒物及化學物質局

副本：張署長子敬、吳教授義林、馬教授小康

抄本

檔 號：
保存年限：

行政院環境保護署 開會通知單

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國108年5月29日
發文字號：環署綜字第1080038579號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

開會事由：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界
定延續會議

開會時間：108年6月19日(星期三)下午2時00分

開會地點：本署(臺北市中華路1段83號)4樓第5會議室

主持人：高教授志明

聯絡人及電話：馮鈞政薦任技士(02)2311-7722 #2748

出席者：蔡副署長鴻德、邱次長昌嶽、薛次長瑞元、鄒次長幼涵、郭副主任委員翥玉、黃副主任委員金城、劉副教授希平、王教授价巨、劉教授益昌、劉教授小如、鄭教授明修、李教授錫堤、徐教授啟銘、李副教授克聰、李教授公哲、李教授堅明、王教授文誠、簡教授連貴、余教授國賓

列席者：內政部、衛生福利部、科技部、國家發展委員會、行政院農業委員會、國防部、經濟部、海洋委員會、經濟部能源局、經濟部礦務局、經濟部水利署、經濟部中央地質調查所、交通部航港局、交通部運輸研究所、交通部高速公路局北區養護工程分局、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、內政部營建署、行政院農業委員會漁業署、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會水土保持局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、文化部文化資產局、臺灣港務股份有限公司、海洋委員會海洋保育署、基隆市政府、基隆市環境保護局、新北市政府、新北市政府環境保護局、臺北市政府環

境保護局、基隆市中正區公所（請基隆市中正區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市仁愛區公所（請基隆市仁愛區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市中山區公所（請基隆市中山區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市安樂區公所（請基隆市安樂區公所代為轉知所轄里辦公室）、新北市萬里區公所（請新北市萬里區公所代為轉知所轄里辦公室）、基隆市中山區中山里羅里長予廷、基隆市中山區中和里蘇里長彩雲、基隆市中山區中興里李里長進發、基隆市中山區仁正里陳里長炳楠、基隆市中山區太白里鄭里長吉雄、基隆市中山區文化里李里長麗真、基隆市中山區仙洞里何里長銘松、基隆市中山區民治里施里長財濃、基隆市中山區安平里楊里長榮豐、基隆市中山區安民里羅里長聰德、基隆市中山區西定里謝里長萬利、基隆市中山區西康里張里長繼志、基隆市中山區西華里陳里長柏豪、基隆市中山區西榮里郭里長朝鐘、基隆市中山區協和里張里長中信、基隆市中山區和平里張里長和妹、基隆市中山區和慶里李里長詹淇、基隆市中山區居仁里鄭里長淑華、基隆市中山區健民里郭里長正勇、基隆市中山區通化里徐里長麗玲、基隆市中山區通明里蘇里長祐平、基隆市中山區新建里高里長瑞堂、基隆市中山區德安里謝里長銘傳、基隆市中山區德和里曾里長聖為、基隆市農會、基隆區漁會、藍波潛水訓練中心、基隆市外木山漁業永續關懷協會、基隆市海興游泳協會、社團法人基隆市野鳥學會、基隆市協安宮、台灣電力股份有限公司、本署綜合計畫處、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、環境督察總隊、土壤及地下水污染整治基金管理會、環境檢驗所、毒物及化學物質局

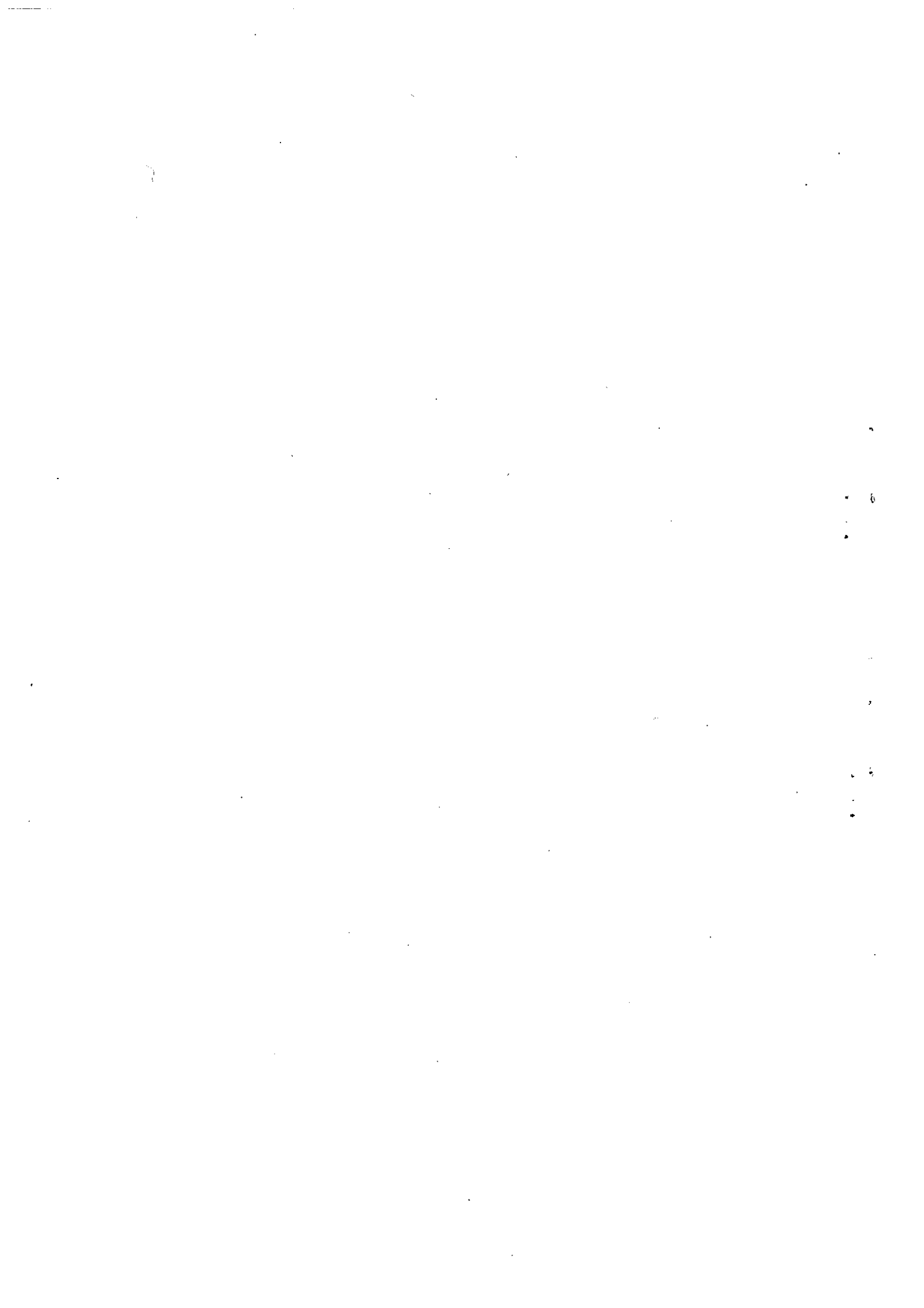
副本：張署長子敬、吳教授義林、馬教授小康

備註：

- 一、本次會議係延續108年4月16日本案範疇界定會議（本署108年4月8日環署綜字第1080023948號開會通知單諒達）未完成之議程繼續進行，108年4月16日範疇界定會議進行至「確認應進行環境影響評估之項目：決定調查、預測、分析及評定之方法」，當日會議已進行「地形、地質及土壤、底質」「水文及水質」環境

項目之討論。

- 二、本次延續會議原訂108年5月27日於本署召開，惟因故延期(本署108年5月23日環署綜字第1080036952號書函諒達)，本次延續會議將就前項後續環境類別項目進行討論，會議當天倘未能完成會議，將另訂時間繼續開會，視為第1天會議之延續。
- 三、本案「協和發電廠更新改建計畫第二階段環境影響評估範疇界定指引表(108年5月)」(含108年4月16日本案範疇界定會議討論內容)，已上傳登載於本署「環評書件查詢系統」(<https://eiadoc.epa.gov.tw>)及「環評書件查詢系統—環評開發案論壇—範疇界定」(<https://eiadoc.epa.gov.tw/EIAforum>)，請逕行上網下載參閱，會議時請自行攜帶參加。
- 四、本次會議採線上直播方式辦理，連結網址為<https://epa.hievent.hinet.net/live>。
- 五、請派與本會議事由暨討論事項有關之業務主管(辦)人員出席，並請持本開會通知進入本署大樓。
- 六、響應紙杯減量，請自備環保杯。



立法委員蔡適應國
會辦公室書面意見
書面意見

蔡適應

秘書

王安棟

發言參考：

1. 感謝環保署召開第二階段環評，並且邀集相關部會，最重要的是，還有我們基隆當地里長、社團領袖，大家環顧的面向也許不同，但希望能夠在這邊尋求共識。
2. 目前規劃版本所採取的縮減方案，減少填海造地面積，以及機組規模，將對環境衝擊降低；在空污防制方面，也採取較為高階方案。
3. 但是，我們(蔡適應委員)這邊要強烈表達的三個立場是，安全、民生、生態，首先，必須能夠回應社會對燃氣安全的疑慮，再者，填海的部份，對漁民生計與航運安全的民生議題，最後，針對遊隼等生物多樣性的影響層面。

漁業

檔 號：
保存年限：

基隆區漁會 函

地址：基隆市中正區環港街5號A棟2樓
承辦人：陳宣霖
電話：02-24695523
傳真：02-24695395

受文者：行政院環境保護署

發文日期：中華民國108年4月9日
發文字號：基漁推字第1080080008號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文 (COA1080080008135955ATTCH1.docx)

主旨：有關「協和電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇
疇界定事宜，本會意見詳如說明，請查照。

說明：

- 一、依據貴署108年4月1日環署綜字第1080022887號函辦理。
- 二、本會意見共8點，請貴署考量旨揭改建計畫對漁民生計所造成之影響，對漁業影響範圍重新進行評估。
- 三、檢附本會書面意見。

正本：行政院環境保護署

副本：



EPA 108/04/09



1080024710

行政院環境保護署範疇界定書面意見單

書件名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
 範疇界定指引表

單位：基隆區漁會	姓名：陳宣霖
項目	書面意見
替代方案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預定新建之西防波堤或者東防波堤，該地防波堤之新建，勢必會改變當地的海域地形。現階段外木山漁港在颱風來襲時、海況天氣不佳時，係極佳的避風港，海浪並不會打入外木山漁港。但新建後，勢必會影響外木山漁港之漁船停泊穩定度，爰此，請執行單位針對周遭港區之漁船停泊安全狀況納入評估。 2. 上述之防波堤雖然係以生態補償之概念進行施作規劃，但並未考慮到對當地漁民所造成之生計衝擊，該地之水產動植物保育區，係規定不得採捕龍蝦、九孔、仔稚魚，但其他魚種、水產植物並不在此限，爰此，請執行單位務必針對漁民生計所受之影響納入評估。
其他事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對第一階段環評審查結論重點項目第2點所述內容，有要求詳細針對海域生態環境之衝擊進行評估，惟「第二階段環境影響評估範疇界定事宜」卻以「本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題」一語帶過，完全忽略本開發案可能對棲地造成滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度。 2. 本案預計開發之海域，與水利署「基隆市管區域排水大武崙溪分洪道先期環境影響調查及分析」預計開發之範圍相近，為何該案有將漁業補償納入評估範圍，而本案卻直接將對漁業之影響予以忽略？ 3. 根據台電公司預告「電力開發協助金運用與監督管理辦法草案」所提之電協金比例分配方案，因本案開發範圍對基隆地區漁民影響甚大，請台電公司參考風力發電離岸系統之發電設施規劃基隆地區之電協金占用比例。 4. 請提供預計填海造地海域之詳細經緯度、新建之西防波堤及東防波堤之詳細經緯度與防坡堤預計興建寬度，俾利當地居民了解。

聯絡人：馮鈞政

電話：(02) 2311-7722 分機 2748

傳真：(02) 2331-2958 E-mail: ccfeng@epa.gov.tw

行政院環境保護署範疇界定書面意見單

書件名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表

單位：基隆區漁會		姓名：陳宣霖				
確認應進行環境影響評估之項目：決定調查、預測、分析及評定之方法						
指引表 環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註
			地點	頻率	起訖時間	
漁業資源	1. 漁場作業 2. 漁獲量及產值 3. 漁業補償	計畫場址及附近區域	-	-	-	有關填海造地部分，現階段雖然將填地面積縮小至約 18.6 公頃，但無論是預定填地海域、新建之西防波堤或者東防波堤，該海域漁產豐富係屬基隆漁民傳統作業漁場，現階段既然考慮在該海域填海造地，針對當地漁民生計的影響評估範疇界定應一併考慮進去，不能以「本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題」一語帶過，畢竟、無論是預定填地海域或基隆港區航道及錨區，皆屬當地漁船傳統航行、漁撈作業之航道(基隆港區航道及錨區未規範漁船不得駛入，且當地漁船駛入基隆港區航道及錨區時，亦不會在該地區停泊作業及與商船爭道)，爰此，請執行單位將對漁業資源、漁業補償之衝擊納入評估。

聯絡人：綜合計畫處馮鈞政 電話：(02) 2311-7722 分機 2748 傳真：(02) 2331-2958 E-mail：ccfeng@epa.gov.tw

行政院環境保護署範疇界定書面意見單

書件名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表

單位：基隆區漁會		姓名：陳宣霖				
確認應進行環境影響評估之項目：決定調查、預測、分析及評定之方法						
指引表 環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註
			地點	頻率	起訖時間	
漁業資源	1. 漁場作業 2. 漁獲量及產值 3. 漁業補償	基隆籍漁船	-	-	-	本填海造地海域並非只有外木山、大武崙漁港之漁船會進行作業，基隆其他漁港 CT3 以下之漁船(諸如:八斗子、正濱漁港)亦會去該海域進行漁撈，爰此，請執行單位將對漁業資源、漁業補償之影響範圍將基隆市整體漁民納入評估。

聯絡人：綜合計畫處馮鈞政 電話：(02) 2311-7722 分機 2748 傳真：(02) 2331-2958 E-mail：ccfeng@epa.gov.tw

行政院環境保護署範疇界定書面意見單

書件名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表

單位：基隆市中山區協和里辦公處

姓名：張中信 職銜：里長

確認應進行環境影響評估之項目：決定調查、預測、分析及評定之方法

指引表 環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註
			地點	頻率	起訖時間	
社會關係 安全危害	緊鄰開發範圍周 邊住戶噪音、臭 氣、環境等	中山區協和里協 和街 167 號周邊	1. 協和街 167 號 周邊住戶			說明書 5-7 本計畫廠區 配置圖 7、8、9 原為 2 座 各 50 公噸儲油槽， 拆除後預設做為汙水處 理廠及廠房等，本計畫緊 鄰協和里協和街 167 號 周邊僅一牆之隔，對當地 住戶噪音臭氣環境影響 甚鉅（如圖示 1）

確認應進行環境影響評估之項目：決定調查、預測、分析及評定之方法

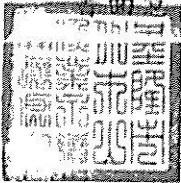
指引表 環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註
			地點	頻率	起訖時間	
經濟環境 漁業資源	溫水及汙水排放 方式及擴散效應	外木山漁港及周 邊魚場	新建西海堤			說明書 5-7 本計畫廠區 配置圖 14 溫排放水出水 口原設置北海堤，現減縮 方案取消北海堤，且將原 有西海堤延伸到 630 公 尺，出水口面對外木山漁 港海域，又範疇界定指引 表第 4 頁並未標示正確 出水口距離及位置，且不 同距離之溫升亦不同，當 水溫超過 34°C 時，將可 能對植物性及動物性浮 游生物產生影響。

指引表 環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註
			地點	頻率	起訖時間	
文化性 民俗	1. 特性、保存價值 2. 地域內文化資產和史蹟調查 3. 施工中及完工後文化資產及史蹟變更程度與周圍環境現況之改變 4. 文化資產範疇界定評估項目建議以「文化資產保存法」第三條規定項目為範疇，包含傳統表演藝術、傳統工藝、口述傳統、民俗、傳統知識與實踐。	外木山協安宮民俗館建物	中山區協和里協和街 167-1 號			外木山協安宮民俗館暨協安宮為社區住民信仰中心，館內陳設各式百年古物，現因電廠更新改建而會造成不確定因素，如遊客、香客減少造成地方沒落，擬建請納入影響評估及研擬具體措施。

指引表 環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註
			地點	頻率	起訖時間	
其他，詳備註	<ol style="list-style-type: none"> 1. LNG 儲槽安全評估 2. 煙囪排放溫度及空氣污染物排放及減輕對策 3. 吻仔魚之調查時間以 4~7 月才正確 4. 評估拋石作業對海水濁度之影響 5. 確實執行民意調查以瞭解當地居民對本計畫意見及態度 6. 對外木山漁民經濟收入與協和里整體環境影響納入評估並提出具體計畫 					<p>擬請將協和里辦公處所提 108 年 1 月 13 日召開之「協和發電廠更新改建計畫」環境影響說明書公開說明會會議紀錄，[協和里辦公處二部分申述與五項結論]以及 108 年 1 月 18 日召開之「協和發電廠更新改建計畫」環境影響說明書公開說明會會議紀錄，本協和里辦公處所提 6 項綱要+更新改建 21 項概要+2 項結論中之有關範疇界定評估項目納入評估</p>

行政院環境保護署範疇界定書面意見單

書件名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定指引表

單位：基隆市外木山漁業永續關懷協會 姓名：張 [REDACTED]	
項目	書面意見
替代方案	<p>基隆市外木山漁業永續關懷協會</p> 
其他事項	<ol style="list-style-type: none">1. 範疇界定指引表 57 頁稱本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題。實屬錯誤觀點，因本漁村的漁船自古就在此海域捕魚，是一處漁種非常豐富的漁場，魚類有可能因劃分基隆港區及錨區就不游進去嗎？所以在不影響輪船進出的前提下，漁船因海流流動經此海域捕魚，因此，此區域是很重要漁場。2. LNG 儲槽的填海造地海域雖然縮小範圍，但此海域也是重要魚場，雖說海域不大，但漁種豐富，是本漁村漁民生活的重要收入，影響至鉅。3. LNG 儲槽的填海造地過程中，對海域的污染，也是不可輕忽，如果施工造成汙染，影響的成面會很大，直接影響漁民的收入4. LNG 儲槽填海造地的西海堤牆面是否因東北季風及颱風(尤其是西北颶)來襲時，因波浪的反彈，是否會影響漁港港內海象的穩定度。5. 基隆港，東防波堤向東北延伸 400 公尺，會改變潮流，徹底改變海底生態，影響魚類棲息，同時，於爾後營運期間的廢水及溫排水對周遭海域的水質、生態之影響，對漁民的生計影響且深至遠。 <p>綜合以上情形，本村漁民堅決反對填海造地，選我漁民漁場，選我漁民生計。</p>

聯絡人：馮鈞政

電話：(02) 2311-7722 分機 2748

傳真：(02) 2331-2958 E-mail: ccfeng@epa.gov.tw

基隆市外山漁業團懷協全 沿轄 張澤堂

1. 範疇界定指引表 57 頁稱本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，
不存在漁業資源之問題。實屬錯誤觀點，因本漁村的漁船自古就在此海域捕魚，是一處漁種非常豐富的漁場，魚類有可能因劃分基隆港區及錨區就不游進去嗎？所以在不影響輪船進出的前提下，漁船因海流流動經此海域捕魚，因此，此區域是很重要漁場。
2. LNG 儲槽的填海造地海域雖然縮小範圍，但此海域也是重要魚場，
雖說海域不大，但漁種豐富，是本漁村漁民生活的重要收入，影響至鉅。
3. LNG 儲槽的填海造地過程中，對海域的污染，也是不可輕忽，
如果施工造成汙染，影響的成面會很大，直接影響漁民的收入
4. LNG 儲槽填海造地的 西海堤牆面 是否因東北季風及颱風(尤其是西北颱)來襲時，因波浪的反彈，是否會影響漁港港內海象的穩定度。(影响如船隻的進出)
5. 基隆港，東防波堤向東北延伸 400 公尺，會改變潮流，徹底改變 海底生態，影響魚類棲息，同時，於爾後營運期間的廢水及溫排水對周遭海域的水質、生態之影響，對漁民的生計影響且深至遠。
6. 氣爆的危險：108/4/7 日 14 點 5 分雲林縣台朔麥寮工業區台灣化學纖維公司芳香三廠發生氣爆事故。5 公里外的圍牆都倒塌，附近的 虱目魚 也受遭殃。

綜合以上情形，本村漁民堅決反對填海造地，還我漁民漁場，還我漁民生計。還我住居安全

介紹會議
公開說明會

航
運
船
隻

28
1
16
以
施
隔
下

污
染

海
浪
反
彈

生
態
環
境
評
估

成
大
模
擬

行政院環境保護署範疇界定書面意見單

書件名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定指引表

單位：	淡水潛水訓練中心	姓名：	張 [REDACTED]
項目	書面意見		
替代方案			
其他事項	<p>大鵬台化茅香煙三廠因液化石油氣管破裂，引發爆炸火警（請問台電對這次的災害有什麼樣的看法及研討。</p> <p>台電填海區域都是海岸保護區，依法海岸保護區是以海岸最低潮往外1000公尺內均為保護區（其生態為龍蝦、九孔、阿魚、及其他魚類）。</p> <p>本潛水中心的人員，也有多位是漁民，也都是靠海維生，協和電廠的改建計畫會影響漁民生計。</p>		

聯絡人：馮鈞政

電話：(02) 2311-7722 分機 2748

傳真：(02) 2331-2958 E-mail: ccfeng@epa.gov.tw

行政院環境保護署環境影響評估相關會議意見單

會議名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定延續會議

單位：遊波潛 姓名：總教練 聯絡電話：張 [REDACTED]

何為調查龍蝦九孔 105、106、107

有什麼珊瑚 每年多是盛產花枝

1. 是用什麼調查方式取樣調查?

2. 樣本數多少?

3. 為什麼挑龍蝦、九孔當樣本

4. 什麼時候調查的這些樣本
們當地人都不知道 -

註1：請於會後1日內提供本案發言內容或書面意見。

註2：發言者倘未於期限內提供書面意見，本署將選摘述發言內容納入會議紀錄。

註3：意見單本署將納入會議紀錄附件，且公開於本署環評書件查訊系統供大眾下載、閱覽，請勿書寫個人資料，否則一律視為已同意本署公開個人資料於會議紀錄（依「個人資料保護法」第7條第3項規定）。

聯絡人：馮鈞政

電話：(02) 2311-7722 分機 2748

傳真：(02) 2331-2958

E-mail：ccfeng@epa.gov.tw

行政院環境保護署環境影響評估相關會議意見單

會議名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定範疇界定會議

單位：

張波濤

姓名：

張

電話：

協和電廠做海域調查根本沒有跟我們在地人建路調查是從那來。

國家建設我們支持但我們環境海域也要保護，我們也要生活下去，開發單位要跟我們協商，雙方滿意為止請重視在地人的生活。

註1：請於會後1日內提供本案發言內容或書面意見。

註2：發言者倘未於期限內提供書面意見，本署將選摘述發言內容納入會議紀錄。

註3：意見單本署將納入會議紀錄附件，且公開於本署環評書件查訊系統供大眾下載、閱覽，請勿書寫個人資料，否則一律視為已同意本署公開個人資料於會議紀錄（依「個人資料保護法」第7條第3項規定）。

聯絡人：馮鈞政

電話：(02) 2311-7722 分機 2748

傳真：(02) 2331-2958

E-mail：ccfeng@epa.gov.tw

行政院環境保護署範疇界定書面意見單

書件名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估
範疇界定指引表

單位：桃園縣人對都市計畫學會	姓名：沈 [REDACTED]
項目	書面意見
替代方案	<p>在報告書中第9頁, 替代方案為壹方案, 但根據「核子反應器設施運轉執照申請審核辦法」為原計畫之內規, 若申請延役之期限本就可以修改, 所以應將核二廠延役的入替代方案</p> <p>核一廠由台電公司於107年除役前九年98年7月20日就已經向原核管申請延役, 後來因政黨輪替由台電公司主動於105年7月20日撤回, 因此本人相信台電公司應該已經於核二廠一役機110年除役前9年, 也就是91年左右已經提出延役申請。</p>
其他事項	<p>一. 1867年基隆海濱並沒有納入評估, 根據記載海濱高差超過七米, 但海濱海邊堤防高程只設計四米, 顯而易見在才可能的海濱危險中。</p> <p>二. 根據常學銘在工研院2011.03.18的期刊文章「向軟地震對我國石化產業影響」中敘述, 311地震引發的Cosmo煤油廠儲氣槽之管架斷裂造成LNG外洩而爆炸起火, 在4.2.2敘述中並無敘及。</p> <p>三. 基隆港20公頃對於景觀傷害甚鉅, 這和同前市長及立委發展兩岸觀光旅遊之目標相違背, 建議朝向有豐富生態的旅遊觀光方向發展才是造福後代子孫的正確方向。</p>

聯絡人：馮鈞政

電話：(02) 2311-7722 分機 2748

傳真：(02) 2331-2958 E-mail: ccfeng@epa.gov.tw

行政院環境保護署環境影響評估相關會議意見單

會議名稱：「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定範疇界定會議

單位：新鴻會

姓名：沈

聯絡電話

逐字

註1：請於會後1日內提供本案發言內容或書面意見。

註2：發言者倘未於期限內提供書面意見，本署將逕摘述發言內容納入會議紀錄。

註3：意見單本署將納入會議紀錄附件，且公開於本署環評書件查訊系統供大眾下載、閱覽，請勿書寫個人資料，否則一律視為已同意本署公開個人資料於會議紀錄（依「個人資料保護法」第7條第3項規定）。

聯絡人：馮鈞政

電話：(02) 2311-7722 分機 2748

傳真：(02) 2331-2958

E-mail：ccfeng@epa.gov.tw

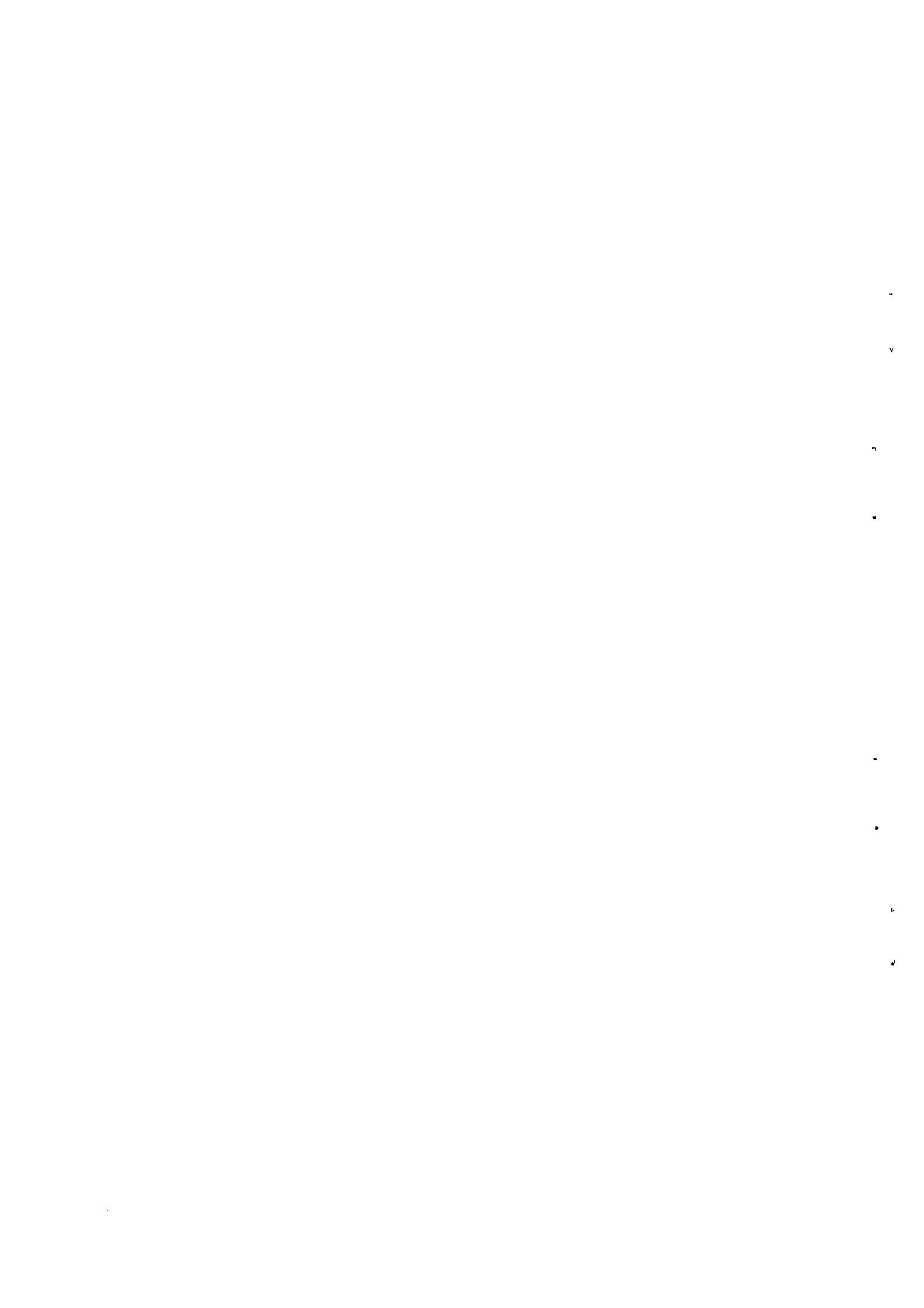
「協和發電廠更新改建計畫」
第二階段環境影響評估

範疇界定指引表



台灣電力股份有限公司

中華民國 108 年 4 月



目錄

第一章 開發行為之目的及其內容	1
一、開發行為之目的	1
二、計畫位置	2
(一) 地理位置	2
(二) 土地權屬	2
三、開發範圍及現況	3
(一) 現況	3
(二) 開發範圍	3
四、更新改建計畫內容概述	5
(一) 複循環燃氣機組	5
(二) 輸電系統	5
(三) LNG 接收站興建內容	5
(四) 浮動式 LNG 接收設站 (FSRU)	5
(五) 防波堤及港灣設施	5
(六) 圍堤填地	6
第二章 第一階段環評審查結論及替代方案	7
一、第一階段環評審查結論	7
二、替代方案	9
(一) 零方案	9
(二) 廠址替代方案	9
(三) 機組及燃料替代方案	11
(四) 環保措施替代方案	11
(五) 天然氣供應替代方案	12
第三章 範疇界定指引表	13

附錄

第一階段環評審查結論範疇界定指引表對應項目及辦理情形

表目錄

表一、協和發電廠既有機組	3
--------------------	---

圖目錄

圖一、本計畫之開發場所所在位置及開發範圍圖	2
圖二、本計畫填海造地工程範圍示意圖（原方案）	4
圖三、本計畫填海造地工程範圍示意圖（縮減方案）	4
圖四、能源局全國電力供需規劃（經濟部能源局 107 年 12 月 19 日）	10
圖五、中油公司天然氣輸氣管幹線示意圖	12

第一章 開發行為之目的及其內容

一、開發行為之目的

台灣電力股份有限公司(以下簡稱本公司)協和發電廠在北部地區具有供電平衡與電網穩定之任務,考量未來核能電廠及老舊電廠機組將除役,更加重協和發電廠運轉之壓力。協和發電廠既有 4 部 50 萬瓩燃油機將於民國 108 年起陸續屆齡除役,為因應北部地區用電需求並避免發生電力短缺,本公司計劃將協和發電廠由燃油機組更新改建為燃氣機組,故啟動「協和發電廠更新改建計畫」(以下簡稱本計畫)。

本公司積極推動本計畫,除可維持台灣地區長期供電可靠性、提升天然氣發電比例、改善北北基空氣品質、增進北部地區電力供需平衡外,配合興建 LNG 接收站港埠設施更可改善基隆港港域靜穩定性,提昇基隆港海域船舶操航安全,亦有助擴大基隆港營運規模與增加港埠營收,進而促進基隆市發展,計畫效益卓著。

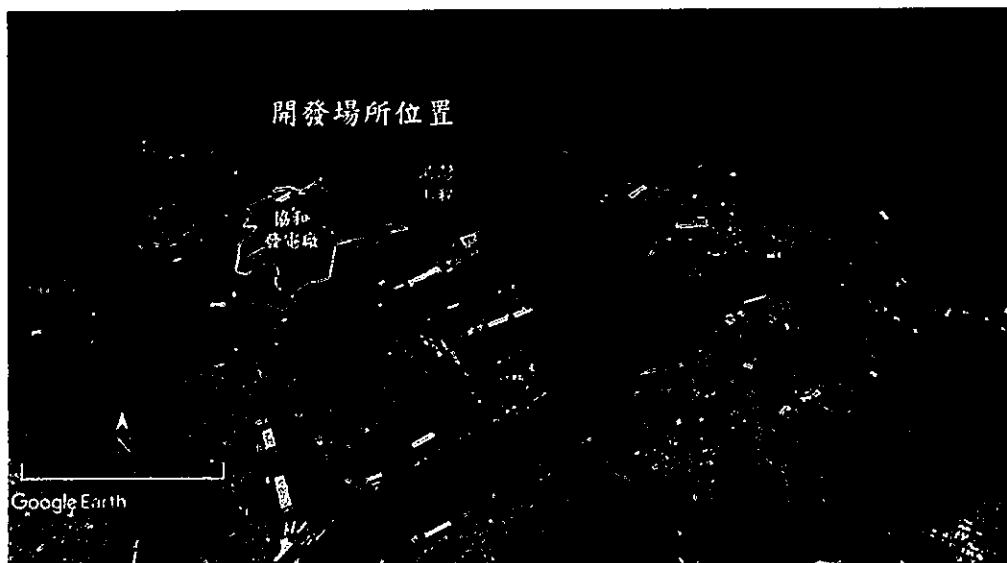
本計畫依據 107 年「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 29 條第 1 項第 3 款及第 36 條第 1 項第 1 款及第 42 條第 1 項第 4 款之規定辦理環境影響評估,並採自願進入第二階段環境影響評估方式辦理。

二、計畫位置

(一) 地理位置

協和發電廠廠址(以下簡稱本廠址)位於基隆市中山區協和里(基隆市中山區 20345 文化路 80 號)，東側為基隆港，西側為外木山漁港，與和平島的台灣國際造船公司基隆廠遙遙相望；東側山丘為國家三級古蹟荷蘭城古砲陣地。本廠址地勢背山面海，面積共 59.7 公頃，其中 70 年代所築堤填海之平坦地共 8 公頃(主要設施用地)，餘多為陡峭山坡地。

本計畫擬利用基隆港東防波堤以西至外木山漁港間海岸，向外延伸至水深 50 公尺以內之近岸海域，興建外廓防波堤並在其內填築土地，原規劃於協和電廠外海填海造地約 29.25 公頃，為減小本案填海造地工程對環境之衝擊，目前已完成縮減方案之港型規劃，將填海面積縮減至 18.6 公頃，開發內容詳「三、開發範圍及現況」。計畫場址位置圖詳如圖一所示。



圖一、本計畫之開發場所所在位置及開發範圍圖

(二) 土地權屬

協和發電廠既有用地屬基隆市都市計畫之電廠專用區用地。更新改建計畫範圍之土地大部份皆位於都市計畫區域，僅少部份區域位於非都市計畫之海域區範圍，其使用分區編列分別為水域用地、第一類港埠用地與商港水域用地。

三、開發範圍及現況

(一) 現況

協和發電廠於民國 61 年為配合政府經濟建設所增加之用電需求及提高供電可靠度而興建，目前有 4 部燃油機組，每部機組之裝置容量為 50 萬瓩，合計共 200 萬瓩（詳表一）。

目前主要發電設備位於鄰海側之平坦區域，西側分別有廢水處理場，海水冷卻系統進水泵房及 3 座 5 萬公秉儲油槽（鄰近外木山漁港東側），廠區東側為溫排水出水口，南側為山坡地，開關場（102 年完成）位於山坡地平坦地區，廠區外另設有 2 座 10 萬公秉儲油槽（外木山漁港西側）。

表一、協和發電廠既有機組

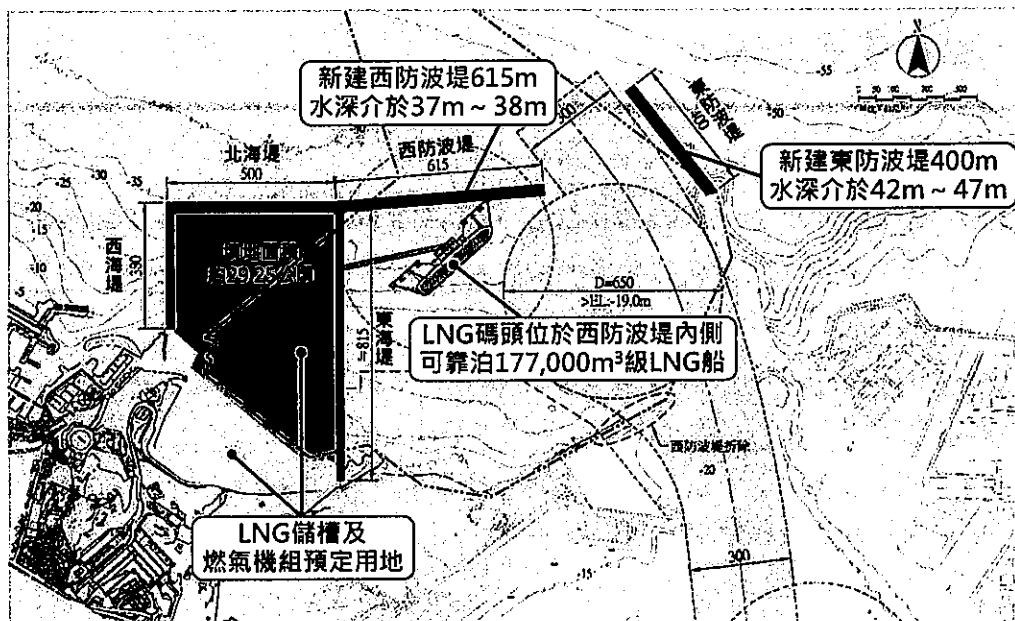
機組	商轉日期 (民國)	預定除役日期 (民國)	裝置容量 (瓩)	燃料種類
協一機	66 年 01 月	108 年 12 月	500,000	燃油
協二機	66 年 12 月	108 年 12 月	500,000	燃油
協三機	69 年 03 月	113 年 11 月	500,000	燃油
協四機	74 年 08 月	113 年 11 月	500,000	燃油

(二) 開發範圍

1. 原方案（說明書計劃內容）

本計畫原規劃將協和發電廠既有 4 部燃油機組終期更新改建為 4 部燃氣複循環機組，單部機組單機容量約為 130 萬瓩之多軸式機組，並以分期拆除、分期改建方式建置。

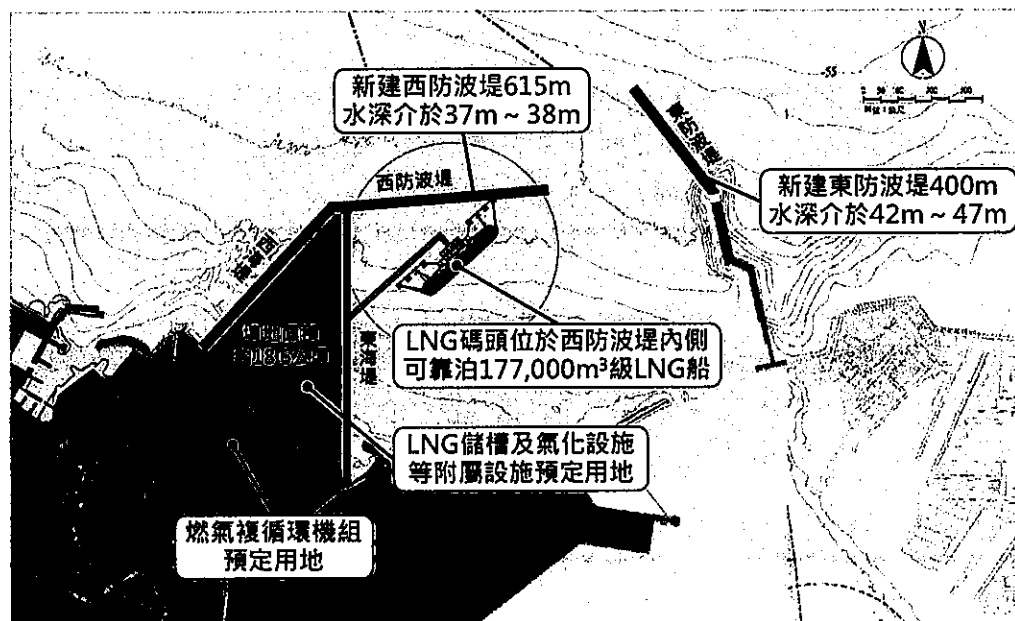
燃氣機組所需液化天然氣(LNG)因目前中油公司位於基隆地區之天然氣輸氣管線無法供應至廠區，本公司考量現有廠址可用面積有限且鄰近基隆港，乃規劃於協和發電廠外側海域進行填海造地做為 LNG 儲槽及氣化設施及發電設施等相關用地，並規劃於基隆港港外設置東、西防波堤及一席 LNG 卸收碼頭（如圖二所示）。



圖二、本計畫填海造地工程範圍示意圖（原方案）

2. 縮減方案（現階段規劃版本）

為減小本計畫填海造地工程對環境之衝擊，目前已完成縮減方案之港型規劃（如圖三），與原方案相較，縮減之填海面積達 10.4 公頃。因應港型縮減規劃，本計畫由原規劃終期之 4 部單機容量約為 130 萬瓩之多軸式機組，修改為 2 部總裝置容量不超過 260 萬瓩之燃氣複循環機組，電廠之拆除及改建方式仍維持原規劃之「分期拆除、分期改建」方式建置。



圖三、本計畫填海造地工程範圍示意圖（縮減方案）

四、更新改建計畫內容概述

(一) 複循環燃氣機組

本計畫現階段規劃設置2部總裝置容量不超過260萬瓩之燃氣複循環機組，佈置內容包括所有燃氣機組營運之必要設施，如氣渦輪機房、廢熱鍋爐、汽輪機房、發電機組、開關場、變壓器區、空污排放控制系統、煙囪、冷卻循環水系統、生水儲槽、水處理系統、水處理廠、建廠辦公室、行政大樓、主控制大樓、倉庫、事業及生活廢棄物暫時貯存場等主要設備及其他附屬設施。

(二) 輸電系統

協和發電廠開關場更新改建已於102年7月26日完成加壓併入系統，並已於103年底拆除舊有設備，更新改建將延用目前既有輸電線路，惟開關廠將依據新設機組需求進行增建相關設施。

(三) LNG接收站興建內容

LNG接收站包括卸料臂、卸載管線、BOG回流管線、LNG儲槽及氣化設施。為維持協和發電廠機組之運轉，規劃設置2座容量至少160,000 m³全容形式地上型LNG儲槽。

(四) 浮動式LNG接收設站(FSRU)

本計畫由於LNG接收站址圍堤造地時程無法即期配合，為因應燃氣機組之供氣需求，在LNG接收站正式完工前以浮動式LNG接收設站(FSRU)作為臨時供氣設施。由於浮式接收設施為兼具卸收、儲存及氣化之功能，故在電廠正式營運前，至少需完成可供浮動式LNG接收站設站靠泊及執行卸收作業之碼頭繫泊設施，以及卸收碼頭至電廠之輸氣管線。

(五) 防波堤及港灣設施

本計畫擬興建東、西防波堤以遮蔽保護碼頭區之水域(詳圖三)，供設置LNG卸收碼頭、LNG船進泊所需航道，以及迴船池水域。本計畫擬興建防波堤概要如下：

1. 東防波堤

東防波堤擬自既有防波堤之端點，繼續朝N37°W向延建約400 m，堤址海床深度約為42 m至47 m。

2. 西防波堤

西防波堤長約 615 m，堤線走向約朝 N85°E 向，堤址海床深度約 37 m 至 38 m。

(六) 圍堤填地

1. 圍堤工程

(1) 東海堤

東海堤約自電廠既有出水口之西側護岸垂直向正北 (N 向) 構築長約 815 m 之堤體，堤址水深約 0 m 至 37 m。

(2) 西海堤

西海堤位於站區西側，起點約以電廠現有污水處理廠西側突出海域岬頭前端，長度約 630 m，堤線走向約朝 N45°E 向，堤址水深約 0 m 至 38 m 間。

2. 填地工程

(1) 填地面積

本計畫填地範圍位於海堤堤體法線以內，新生地面積約 18.6 公頃。

(2) 填地高程

本電廠既有廠址高程以 TWVD 2001 基準，約在水面上 3.2 m 至 3.5 m 間，經考量防止暴潮溢淹、暴雨逕流排水需求，以及因應全球氣候變遷海平面上升，平均填地高程將以高於水面 4.0 m 以上為原則。

第二章 第一階段環評審查結論及替代方案

一、第一階段環評審查結論

本案開發單位依環境影響評估法施行細則第 19 條第 2 項規定自願進入第二階段環境影響評估審查，經彙整環境影響評估審查委員及有關機關書面意見，基於本開發案規劃於基隆港海域築堤排水填海造地 29.25 公頃，所需填方量約 540 萬立方公尺，涉及基隆市水產動植物保育區，且緊鄰外木山漁港，對海域生態及海岸地形變遷等有重大影響之虞；分期改建方式建置 4 部總容量 520 萬瓩燃氣複循環機組，開發場所位於地質法公告之地質敏感區、保安林地範圍、國家風景區及行政院農業委員會公告之山坡地等環境敏感區內，生態調查結果計有 6 種保育類鳥類、1 種哺乳類動物，緊鄰生態多樣性豐富之外木山區域，文化資產調查結果顯示開發範圍緊鄰基隆市市定古蹟白米甕砲台範圍，且涉有沉船遺址等水下文化資產。審查認定符合環境影響評估法施行細則第 19 條第 1 項第 2 款第 2 目「對環境資源或環境特性，有顯著不利之影響」規定，亦即對環境有重大影響之虞，應繼續進行第二階段環境影響評估，重點項目如下：

1. 敘明填海造地行為，含煤灰製作控制性低強度回填材料(CLSM)之檢驗控管、公共工程剩餘土石方、拆廠混凝土、營建廢棄物等填料來源、運輸路線、暫置規劃及其環境影響與防護對策，說明本案填量估算方式，並評估使用廢棄物質資源化材料之可行性。
2. 詳細評估對海域生態環境之衝擊影響，應確實調查分析場址及「基隆市水產動植物保育區」之生態(含該區域標的龍蝦、九孔、魷仔魚等魚類或底棲生物)季節性變化(主要繁殖季節應提升調查頻度)，掌握夜間生態活動情形，並蒐集鄰近海灣資源保護區生態監測資料比對、當地漁業歷年捕撈數量及地點分析其變化及現況，推估本案將造成棲地滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度，以及營運階段溫(冷)排水之規劃及影響評估，提出因應對策。
3. 評估本案填海造地對沿岸流、漂沙、海岸地形變遷、水下文化資產等影響，評估範圍應含括臺灣東北角海域，補充本案開發造成基隆市自然海岸、外木山漁港、大武崙漁港等之衝擊影響，並提出因應對策。
4. 以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受天然災害(地震、海嘯等)、人為失誤(human error)致災後對周遭環境(基隆市區、港區及鄰近縣市)之影響與範圍，切實將歷史災害事件納入分析比對，並預為因應方案。
5. 港灣浚深行為之浚泥品質檢測規劃及可能去處。
6. 敘明半開放生態電廠等友善環境規劃之內涵及具體執行方式，提出景觀影響視覺模擬。
7. 評估本案各施工階段(機組拆除、新設工程及填海造地)及營運期間空氣品質影響、溫室氣體排放之評估方式及排放量，強化模擬評估本案氮氧化物及硫氧化物等衍生細懸浮微粒之影響程度(如結合海水飛沫成分等機制)，空氣品

質之影響模擬應將本案預估營運期可能增加之營運電廠(新北市、基隆市、桃園市)開發納入評估，且提出不同模擬評估模式之可能影響情形，並將電廠熱排放之影響納入考量，提出具體因應對策。

8. 釐清廢水回收再利用之水質符合度及用水回收率，評估本案施工階段及營運期間之廢水、溫排水對周遭水(海)域水質、生態之影響並訂定因應對策。
9. 辦理地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業，並將南側陡岩壁穩定情形、北側地震歷史紀錄、鄰近海域海底火山分布納入考量，評估本案地基沉陷、地質災變、土壤污染及土壤液化之潛在風險，並提出監測計畫及因應作為。
10. 補充辦理陸域生態調查，提出自然度 4 至 5 環境區域資料，評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策，並增加陸域動物自動照相機調查，強化保育類鳥類調查，且補充本案造成保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響減緩或迴避對策。
11. 切實辦理且提出陸域及水域文化資產調查結果，蒐集納入歷史文獻，並將水下文化資產調查計畫書送審或審查結果納入附錄。
12. 基於本案電廠更新與填海造地時程之不同，檢核本案與鄰近基隆市都市、港埠有關計畫之相容性。
13. 增加辦理交通運輸影響分析。
14. 請比較分析利用既有港灣設施或陸域範圍等替代供氣方案，以評估減少填海造地之規模。
15. 依水資源相關法規向水資源主管機關提出用水計畫書之申請，取得有關意見。
16. 強化本案可能影響範圍之民意溝通說明作業。
17. 說明現有儲油槽及管線處理方式。

二、替代方案

(一) 零方案

協和電廠自民國 66 年起運轉至今，既有燃重油機組世代老舊，除運轉效率遜於新式機組外，空污防制設備功效亦難以滿足當今民意的期待，本公司爰配合政府推動擴大燃氣能源轉政策，規劃將其汰舊更新為高效率燃氣複循環機組。

我國用電需求逐年增加，協和廠址因鄰近北部人口密集之都會區，若無法順利推動更新改建計畫，其除役後將提高北部電力系統之供電壓力，缺限電之機率將大幅提升，民國 114 年我國備用容量率將無法滿足備用容量率 15% 的政策目標（詳圖四）。

本計畫雖無法完全彌補除役機組之電力缺口，但有助於舒緩系統供電壓力、降低缺限電機率，故本案協和發電廠更新改建計畫的執行有其必要性。

(二) 廠址替代方案

1. 核能電廠廠址

北部地區核能廠址使用除受涉核能法規管制外，另涉及既有核能機組營運、除役時程等議題，經評估已無法按本計畫期程及時設置火力機組，故無法作為替代方案。

2. 其他火力電廠廠址

本計畫鄰近火力廠址為深澳電廠，雖深澳計畫已於日前中止推動，惟該廠址前經評估有天然氣供應困難，短期內難以克服，已無法按本計畫期程及時設置火力機組，故無法作為替代方案。

(三) 機組及燃料替代方案

燃油複循環機組發電流程與主計畫基本上相同，惟燃料供應系統需配合改為輕柴油，故需另行規劃儲油槽及輸油管路等設置，以取代主計畫之天然氣供應系統。

替代計畫環保設備需配合燃油發電特性修改，除需增設氣渦輪機注水系統以降低氮氧化物(NOx)排放量外，燃油發電所排放之硫氧化物及粒狀物亦將略高於主計畫。

(四) 環保措施替代方案

1. 空氣污染防治設備替代方案

本計畫複循環機組是以天然氣為主要燃料，天然氣為潔淨燃料，其排放煙氣中硫氧化物及粒狀物極微，主要污染物排放為氮氧化物，目前氮氧化物以低氮氧化物燃燒器控制氮氧化物排放，其排放濃度遠優於電力業排放標準及環保署公告之 BACT 要求，為空氣污染防治最佳方案。本計畫規劃之機組採用乾式低氮氧化物燃燒器來控制氮氧化物濃度，為確保未來可能加嚴之環保標準，同時配置選擇性觸媒轉化器 (SCR)，作為在氮氧化物控制上之因應措施。

2. 廢污水處理系統替代方案

中水為經處理後可再利用之廢（污）水，配合政府水資源回收再利用政策，擬將廢（污）水處理後再利用。因此本計畫規劃中水回收再利用，除了將處理後之生活污水儲存再利用外，另規劃回收機組正常運轉下低污染、水量大之鍋爐沖放廢水，供除礦水廠之造水水源而不排入環境中。

廠區將設置綜合廢水處理廠，將製程廢水及生活污水處理致符合放流水標準，因此廢水處理措施無替代方案。

3. 廢棄物清除處理方式

本計畫施工期間可能產生之廢棄物來源，主要包括工程廢料、施工人員生活廢棄物等。工程廢料將要求施工單位於工區內妥善集中儲存後，再委託合格之公民營清除處理機構清理之。施工人員生活廢棄物依資源回收及一般垃圾分開收集，並委託公民營清除處理機構妥善清除之。營運期間主要以員工之生活垃圾為主，一般以資源分類儲存後，再委由公民營清除處理機構妥善清理回收，因此廢棄物處理措施無替代方案。

第三章 範疇界定指引表

- 說明【1】：本範疇界定指引表係參照環保署「開發行為環境影響評估作業準則」附件六之格式內容填寫。
- 【2】：依據「作業準則」規定，指引表之項目及因子等內容得依照開發計畫個案特性及需求而予以擇定；因此，表中“■”係表示將於二階環評作業進一步調查或評估，或一階「說明書」階段已有調查及分析說明，二階環評將做必要之資料更新及檢核；表中“□”系表示本開發案未涉及此因子。
- 【3】：第二階段調查起訖時間將依實際作業時間調整。
- 【4】：文字顏色說明黑色，開發單位原規劃內容；綠色，納入二階評估；紅色，參酌意見納入二階評估；藍色，範疇評估中。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
1. 物理及化學	1.1 地形、地質及土壤底質	■1.1.1 地形(含特殊地形)	地形圖(平面、剖面)、水深圖、高程、坡向、坡度、實地補充調查紀錄、特殊地形(位置、形式、特殊性)及價值、保護管制計畫)。	1. 地形分類 2. 地形地貌及海岸地形變化 3. 水深	計畫場址及附近地區	-	-	-	1. 基地部份地段位於山崩與地滑地質敏感區，「說明書」階段已完成地質鑽探工作及進行地質安全評估報告，並已將重要設施避開山崩與地滑之地質敏感區，將依巡勘及記錄研擬適當邊坡穩定對策。相關內容已納入「說明書」6.1.2節、6.2.1.2節、6.2.5節及7.1.1節說明。 2. 本案未涉及特殊地形。	開發單位修正說明： 計畫基地臨海側地勢平坦，東、西及南側則為陡峭山坡地，廠址面積共 59.7 公頃，其中約 8 公頃平地，並擬於協和發電廠外側海域以填海造地方式，構築 LNG 接收站。「說明書」階段已完成陸域區域與海域區域之地形測量及震測工作，並納入「說明書」6.2.1.1 節及 7.1.1 節說明。

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■ 1.1.2 地質 (含特殊地質)	現地地質探查報告及紀錄、地質報告及地質圖、地質災害圖、地質透視圖、不透水層位置與深度、地質敏感區相關資料、地層下陷現況與潛勢、特殊地質 (位置、形式、特殊性及價值、保護管制計畫)。	1. 區域地質及特殊性 2. 地質敏感區 3. 地盤下陷範圍及量	計畫場址及附近地區	-	-	-	1. 基地部份地段位於山崩與地滑地質敏感區，「說明書」階段已完成地質鑽探工作並進行地質安全評估報告，重要設施已避開山崩與地滑之地質敏感區，並將依巡勘及記錄研擬適當邊坡穩定對策，相關內容已納入「說明書」6.1.2 節、6.2.1.2 節、6.2.5 節及 7.1.1 節說明。 2. 本案未涉及特殊地質。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.1.3 沖積及沉積	地形圖、集水區圖、土壤組成、風化及暴露程度、地形坡度、地面植生、水土保持、沖積沉積、河川地形圖、水道縱橫斷面、水道河岸沖蝕、水庫淤積、進水口沖刷或淤積、海岸地形圖、海底地形图等深線圖、海岸線圖、海岸積物分布圖、衛星影像等資料、重要水道距離。	1. 土壤組成及沖積 2. 土壤沖蝕 3. 海域侵蝕與淤積 4. 海岸及周遭海域地形 5. 漂沙：漂砂來源、漂砂量、漂砂移動、臨界水深、優勢方向、粒徑分析	-	外木漁海1、和電海2、3測線共測線。	夏季1次、冬季1次，共2次。	待範疇界定完成後執行	1. 計畫已針對填海造地後之海岸地形變遷及輸砂進行資料分析模擬，結果顯示開發前後未對地形及輸砂造成明顯影響，相關內容已納入「說明書」7.1.3節說明。 2. 計畫已針對底質優劣進行資料分析，除外木山漁港外海有較明顯侵蝕現象外，大都為侵蝕互現，變化量不大，相關分析結果已納入「說明書」7.1.4節說明。 3. 本廠場址海域漂砂資料於「說明書」階段已進行2次監測，分別為海底底質與海域懸浮物質調查，並已納入「說明書」6.2.3.4節說明。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
									<p>4. 說明書已完成分析模擬及說明工作，第二階段將對外木山漁港海域進行漂沙之補充調查，以進一步對分析模擬結果。</p> <p>5. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第3項審查結論。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■ 1.1.4 邊坡穩定	地質探查紀錄、土壤性質、地層條件、地層結構、坡度、排水、風化狀況、崩塌紀錄、開挖型式、挖填土方量載重等資料。	1. 區域地質探查 2. 土質 3. 區域地質/地層結構與穩定度	計畫場址及附近地區	電廠址之邊坡	每季觀察記錄 1 次	-	<p>1. 基地部份地段位於山崩與地滑地質敏感區，「說明書」階段已完成地質鑽探工作及進行地質安全評估報告，並已將重要設施避開山崩與地滑之地質敏感區位，並納入「說明書」6.1.2 節、6.2.5.1 節及 7.1.1 節說明。</p> <p>2. 目前電廠內相關地錨、擋土牆、護坡工程已相當完善，為利未來營運，將進行長期監測，以充分掌握山坡地之安全性。</p> <p>3. 第二階段將持續觀察邊坡穩定度，並將結果納入綜合評估。</p> <p>4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 9 項審查結論。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.1.5 取土取石	取棄土場地地形圖、整地施工計畫、挖填方處理、取土計畫、棄土計畫以及抽砂或採砂石計畫(均含場所、地形、地質、施工方法、數量、運送方式、路線、運輸路線敏感受體)。	1. 建材 2. 運輸線	計畫場址及附近地區	-	依土方配合新	-	1. 本計畫擬於協和發電廠外側海域以填海造地方式執行，說明書階段已針對拆廠及施工階段之營建廢棄物資料納入「說明書」5.4.4節，並將填築工程之土資源利用資料納入「說明書」5.4.5節說明。 2. 有關海埔地維護、砂源及覆土來源、海砂及河砂抽取等資源亦已於說明書階段進行評估，並納入「說明書」7.1.2節說明。 3. 第二階段將依土方來源進行填土及運輸路線規劃。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第1及第5項審查結論。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.1.6 基地 沈陷	<ul style="list-style-type: none"> 基礎調查紀錄、基礎深度、土壤組成、承載重量、基礎沉陷、地下水抽水情形。 施工中及地盤下化、地面下化、地勢、範圍。 土壤液化潛能分析。 計畫區位堆置棄土、礦渣以及鄰近地區 	1. 區域地質探查 2. 土壤組成與特性 3. 區域地質/地層結構與穩定度 4. 地盤下陷範圍及下陷量	計畫場址及附近地區	-	-	-	1. 既有電廠基地因長期接受荷重，基地已壓密，故地層相對穩定。「說明書」階段已完成地質鑽探工作，並進行地質安全評估報告，相關資料已納入「說明書」6.2.1.2節、6.2.1.3節、6.2.1.4節及7.1.1節說明。 2. 未來在進行細部設計時將依照相關建築規範進行設計，並考量基礎之載重、地層之特性及液化分析之結果，滿足安全的需求。 3. 第二階段將針對填海造地土方性質評估基地土壤穩定度。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第9項審查結論。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			之採礦紀錄。							
		■1.1.7 地震斷層	研究單位提供之研究報告、地形圖、地質構造圖、地震分級、地震紀錄等資料。	1. 地震危害度 2. 斷層分布	計畫場址及附近地區	-	-	-	<p>1. 本計畫場址位於台灣地震分區之地震乙區且無活動斷層經過，距離最近之斷層為田寮港斷層，全長僅約 4.5 公里，與本計畫場址之直線距離約 3.5 公里，對本計畫之建築結構安全應無直接影響。</p> <p>2. 「說明書」階段已完成地質鑽探工作及進行地質安全評估報告，並納入「說明書」6.2.1.3 節、6.2.1.4 節及 7.1.1 節說明。</p> <p>3. 第二階段將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。</p> <p>4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 9 項審查結論。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		□1.1.8 礦產資源	礦產種類、數量、位置、型式、價值、開採現況、附近地區相同礦產分布。	區域地質及組成	計畫場址及附近地區	-	-	-	「說明書」階段已完成地質鑽探工作並納入「說明書」6.2.1.3 節說明，計畫區域及周遭主要為砂岩及頁岩，並無具經濟效益之礦產資源，故第二階段不會執行礦產資源之相關調查評估作業。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			其他意見	
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.1.9 土壤及土壤污染	<ul style="list-style-type: none"> 土壤鑽探紀錄、土壤質地組成、漲縮特性、含水量、透水性、固化、液體特性及土壤化學性(含酸鹼值、陽離子交換容量、電導度、有機質、有機碳、重金屬含量)等資料。 廢氣、廢(污)水排放或廢棄 	土壤重金屬含量，包括裏面土壤： 1. 銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鉻、鎳之含量 2. pH 值	計畫影響範圍 1 站	電廠內 1 站	1 次	待範疇界定完成後執行	備註 1. 第二階段將蒐集、調查並進一步綜合評估。 2. 分析項目將依據環境影響評估作業準則執行，各採取表土及裏土進行土壤重金屬含量檢測，項目包括 pH 值及重金屬(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)，並配合範疇界定會議之結論進行調整。	
				<u>環保署土壤基管會</u> <u>建議增測 TPH</u>					將依審查意見增測 TPH。	
				<u>高委員志明</u> <u>總石油破氫化合物</u>	油槽區	油槽及管線區	1 次/年	開發及營運	因本計畫更新改建為燃氣電廠，不會再使用石油為燃料，故開發及營運階段將不增測。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			<p>物處理對土壤污染之影響。</p> <ul style="list-style-type: none"> 底質分布、厚度、孔隙率、粒徑、化學性(有機質、重金屬、有機化合物、農藥、其他有機化合物等)。 廢(污)水排放、廢棄物處理、空氣沉降質等對底質之影響 	銅、鎘、汞、鎳、鋅、鉻、砷、鉛等重金屬	計畫廠址及附近區域	LNG 接收站及附近海域 6 站	1 次	待範圍界定完成後執行	<p>1. 為了解本廠場址海域漂砂資料，說明書階段已進行 2 次監測，分別為海底底質物性與海域懸浮質調查，並納入「說明書」6.2.3.4 節及 6.2.6.2 節說明。</p> <p>2. 本計畫已於說明書階段對本案於施工期間的相關海事工程對底質之擾動，以及營運期間的廢水進行探討，並已納入「說明書」7.1.12 節說明。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				<u>高委明</u> 1. 參考土底分泥品析項目 2. 依港區泥底及海拋標準進行底質分析	鄰近水體及海域底質 港區		1 次/年	開 發 及 運 營 開 發 及 運 營	將納入環境監測計畫辦理。 將納入環境監測計畫辦理。	
				<u>海洋委員會</u> <u>海洋保育署</u> 增加錳及銀						本計畫營運期間未使用相關化學物質，故不增測錳及銀。

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
1.2	水文及水質	■1.2.1 海象	現地觀測紀錄、附近海象觀測站紀錄與研究分析報告，包括潮汐潮位（暴潮、潮汐、潮差）、流況分析（潮流、分流、漩渦）、波浪（波高、頻率）、沿岸流（流向、流速）、漂砂、水深、飛砂。	1. 波浪高、波向、波週期。 2. 潮汐特性、潮位、潮差、潮暴位。 3. 海流、潮流、近岸流、流向、流速。 4. 移動臨水、優劣、深勢、方向。	LNG接收站及附近海域	LNG接收站預定址(1站)	夏季1次、冬季1次，共2次。	蒐集最近五年內之資料，並於最近一年進行實地調查。	1. 說明書階段已彙整計畫鄰近區域近5年之海象相關資料，並已進行2次監測，其結果已納入「說明書」6.2.3節及7.1.5節說明。 2. 第二階段將蒐集最新資料及補辦調查，並進一步綜合評估。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見	
						地點	頻率	起迄時間			
				<p>民間團體</p> <p>1. 基隆港波東堤向北延伸400尺，變潮流。</p> <p>2. LNG 儲槽填地的西牆面是否因北及(尤其是西北)來襲時，因</p>						將評估本案海堤施工對漁港內海象穩定度之影響。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定 參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				波浪，會漁內的定 反彈否響港象 是影港海穩度。						

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.2.2 地面水	<ul style="list-style-type: none"> • 現場觀測或最近之紀錄、水體觀測站紀錄、水體型式、位置、大小、水體特性、水體使用、調節設施、排放設施、標的用水地點之水文數據、必要之物理演算、輸沙量演算、潰堤後淹沒區範圍演算或水工模型 	水溫、離子濃度指數、溶解氧、生化需氧量、懸浮固體、電導率、硝酸氮、氨氮、大腸桿菌群、重金屬、油脂、化學需氧量。	計畫場址及附近區域	-	-	-	1. 說明書階段已對計畫場址及基隆港附近區域之地面溪流進行水質監測，並納入「說明書」6.2.5.1 節、6.2.5.2 節及 7.1.1.11 節說明。 2. 計畫場址鄰近區域無河川及地面水，故第二階段不會對地面水進行調查。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			驗。 • 越域引水地點與排放口之地形圖、水文觀測紀錄、引水量分析。							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.2.3 地下水	開發行為基地附近地下水調查、抽水探查、抽水試驗與研究報告、地下水位、含水層厚度及深度、水層特性參數、滲透係數、出水量、季節變化、地下水流向、補注區補注狀況及水權量。	1.水質： 2.水位 <u>環保署土污基管會</u> 地下水之評估項目僅提及水質，未敘明檢測項目，請補正。	計畫廠址及附近區域	廠內既有水井1口	每季1次，每次間隔1個月為原則，枯水季，共計2次。	待範疇界定完成後執行	1.計畫場址鄰近5公里範圍內中華國小、建德國小地下水井105年監測值均符合第二類地下水污染管制標準，相關資料並已納入「說明書」6.2.5.2節及7.1.11節說明。 2.第二階段將於廠內既有之地下水井進行調查，並更新中華國小及建德國小監測值，以進行進一步綜合評估。 水質監測項目： 水溫、氫離子濃度指數、生化需氧量（或總有機碳）、硫酸鹽、氧氣、比導電度、氯鹽、硝酸鹽氮、溶氧、總硬度、總酚、氧化還原電位	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		□1.2.4 水文 平衡	水利機構研究報告、地面水及地下水之流入蓄積及流出抽用、水文循環及水資源管理、水資源設施操作方式。	-	-	-	-	-	本計畫規劃於協和發電廠原填海造地區域延伸向外進行填海造地之方式執行，鄰近無河川及地面水，亦不會抽用地下水，故不會影響地面水與地下水之流向以及水文平衡，因此第二階段不需執行水文平衡之相關調查評估作業。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.2.5 水質	<ul style="list-style-type: none"> 現場調查或附近測站觀測紀錄、水體資料、水質取樣分析紀錄、水體使用狀況、標的水質要求、污染源、處理排放方式、水質資料、輸砂量及施工資料。 各種水質變數之變化(溫度、pH值、DO、BOD、 	1. 河川及水文質溫離度數、溶氧量、生化需氧量、懸浮物、電導度、硝酸鹽、氨氮、總磷、大腸桿菌群、重金屬	計畫廠址及附近區域	-	-	-	<p>1. 本計畫鄰近無河川及地面水，第二階段不需執行河川水質相關調查評估作業。</p> <p>2. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第8項審查結論。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			COD、SS、總凱氏氮、硝酸氮、亞磷酸鹽、總磷、正磷酸鹽、矽酸鹽、葉綠素、硫化氫、酚類、陰離子、界面活性劑、比重、導電度、金屬、農藥、大腸菌類、礦物性油脂)。 • 農藥及肥料(種類及使用量)進	油、化學需氧量 2. 海域水質：水溫、離子濃度、溶解氧、生化需氧量、大腸桿菌、鹽度、透明度、油脂、金屬		廠址 外海 6 站	3 次	待範疇界定完成後執行	3. 計畫場址之周遭海域屬乙類海域，僅部分區域 pH 值略高於規範，其餘項目皆符合規範標準。說明書階段已對計畫區域之海域水質進行資料蒐集及補充調查，並納入「說明書」6.2.6.1 節及 7.1.12 節說明，第二階段將蒐集最新資料進行更新及補辦調查，並檢討 FSRU 污水處理與排放方式，使對周遭環境之影響減至最低。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			入水體之可能徑、殘留途徑、殘留量。	<u>海洋委員會</u> <u>海洋保育署</u> ： 海域水質監測，建議以季為單位，每季一監測，掌握背景性變化。						現階段規劃之調查項目係依「開發行為環境品質現況調查表」之標準辦理，每季1次，共計3次。

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.2.6 排水	<ul style="list-style-type: none"> • 現地調查資料、集水區及排水地形圖、現有排水系統（斷面構造、縱坡、通水容量）、地面淹水紀錄及範圍圖、坡向、坡度、地面植生、計畫排水型式及設施之配置圖、灌溉排水輸水設施圖、土壤透水性與侵蝕性、 	1. 排水系統、降雨強度	計畫廠址及附近區域	-	-	-	<p>1. 說明書階段已針對基隆市之河川及水文分布進行調查，並將相關資料納入「說明書」6.2.5.1 節及 7.1.11 節說明，廠址地表逕流水將不排至陸域水體。</p> <p>2. 說明書階段已彙整季近 10 年之降水資料並納入「說明書」6.2.2.1 節說明，第二階段將依降雨強度、地形及廠區配置評估放流水口地點。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			放流水口地點。 • 溫水排放方式、排放地點調查、擴散效應等資料。	2. 溫水之排放式及擴散效應 <u>民間團體</u> 營運期間的廢水及溫排水對周遭海域的水質、生態之影響。		溫水排放口至500公尺範圍內模式模擬	-	-	3. 將評估距溫水排放口500公尺處之綜合溫升在各種潮位及流況下均不會超過4°C，以符合行政院環境保護署公布之「水污染防治法」中「放流水標準」水溫規定，即距排放口500公尺處之表面水溫差不得超過4°C之標準。 4. 第二階段將執行溫水排放口附近水溫模擬分析，評估對生物之影響並提出相關因應對策。 5. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2及第8項審查結論。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				高委 明 暴雨期間 之地表逕 流	廠區地 表逕流 放流口		暴雨 期間	開發 及營 運		
		■1.2.7 洪水	現地觀測紀錄或附近水觀測紀錄與研究調查報告、洪水位、洪水量、洪水流速、洪水演算、各河段洪水分配圖、排水洪設施、洪水控制、計畫地區防洪計畫、淹水潛勢。	依據觀測紀錄等資料評估地對場址影響範圍進行評估。	計畫廠址及附近區域	-	-	-	1.說明書階段已針對基隆市之河川、水文分布及氣象資料進行調查及統整，並納入「說明書」6.2.2.1節、6.2.5.1節及7.1.11節說明，本計畫廠址臨海且鄰近無河川，規劃廠區高程至少+4.0m，預估無洪水潛勢。 2.第二階段將依「1.2.6排水」檢討排水系統及形式。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		□1.2.8 水權	引水地點之水權量統計、或過去引水或過分水糾紛紀錄以及對下游河道取水之影響。	-	-	-	-	-	1.說明書階段已針對水權問題進行探討並納入「說明書」6.5.8節說明。 2.第二階段不會執行水權之相關調查評估工作。	
	1.3 氣象及空氣品質 (包括陸地及海上)	■1.3.1 氣候	氣象水文測站、開發範圍內或附近測站位置及型式、溫度、濕度、降雨量、暴雨日數、暴雨、霧日、日照、蒸發量、氣候紀錄時間、氣候月平均值、極端值資料。	1.區域氣候 2.地面氣象	計畫廠址及附近區域	中央氣象局氣象測站	逐月更新	民國96年至107年	1.「說明書」階段已彙整96年至105年之氣象資料，並納入「說明書」6.2.2.1節說明。 2.第二階段將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.3.2 風	主要風向、平均風速、颱風紀錄、風花圖、建築物(外型及尺寸)與其他結構物之相對位置、風洞試驗成果分析。							
		■1.3.3 日照 陰影	地理位置、建築物尺度、周圍結構物之分布及尺度、採光受阻之建築物數量及受阻程度。							
		■1.3.4 熱平 衡	地理位置、地表熱能散發遞減率。							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■1.3.5 空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> • 現地觀測或附近空氣品質測站位置、設備型式、記錄時間、現地空氣品質狀況：鹽分、一氧化碳、二氧化氮、硫化物、粒狀污染物、光化學霧、二氧化硫、氮氧化物、氮氧化物、臭化氫、臭氣、重金屬及有害污染物等。 • Dioxin 之檢測。 	1. TSP(總懸浮微粒) 2. PM ₁₀ (懸浮微粒) 3. PM _{2.5} (細懸浮微粒) 4. SO ₂ (二氧化硫) 5. NO _x (氮氧化物) 6. CO(一氧化碳) 7. O ₃ (臭氧)	計畫廠址及附近區域	1. 計畫廠址及附近區域 (5 站)	1.6 個月內測量 3 次	待範疇界定完成後執行	1. 「說明書」階段已彙整民國 101 年至 105 年之監測資料，並納入「說明書」6.2.2.2 節說明。 2. 說明書階段亦針對開發行為對空氣品質之影響進行評估，並納入「說明書」7.1.8 節說明，第二階段將評估施工階段與營運期間之空氣品質影響及溫室氣體排放。 3. 規劃以兩種空氣品質模擬評估模式分析影響範圍及程度，並將 SO _x 及 NO _x 之衍生性懸浮微粒納入模擬。 4. 電廠熱排放納入固定污染源模擬分析。 5. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 7 項審查結論。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			<ul style="list-style-type: none"> • 施工及營運期間各種污染源與排放之污染量(包括交通量、車輛種類、數量、固定污染源)。 • 經排放後環境中SO₂、NO_x、粒狀污染物(PM_{2.5}、PM₁₀、TSP)、CO、HC之濃度與環境空氣標準之 	8. 鉛 9. 碳化合物 10. 落塵量		2. 持續收集環保署基隆測站資料	2. 持續更新至最新資料			

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			比較、最不利擴散之氣候條件。時模擬度。染物濃度。 • 可能發生緊急狀況高濃度。 • 地形對空氣之滯留之影響。 • 各種工廠、火力電廠、焚化爐……等燃燒、製程設施可能影響空氣品質之設計及操作							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見	
						地點	頻率	起迄時間			
			資料。	<u>劉委員希平</u> 來運輸、運輸方式、運輸工具排氣管制，影響空氣品質範圍和運輸路線之安全。 <u>基隆市環保局</u> 重量及濃度各防制設備操作及監測及資料連線						施工期間之土方運輸方式及運輸工具將依土方來源進行規劃，並評估其排放物污染量。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
1.4 噪音	■ 噪音		<ul style="list-style-type: none"> 現場測定及附近測站之音紀錄、音源、型式、傳播音量、距離、途徑、距離、緩衝設施、測定地點、量測方式、施工機具種類及數量、航空器種類及數量、飛航班次時間、陸路交通流量、地形地勢、土地利用型態、開發行為 	1. 噪音類別 2. 噪音源與振源 3. 敏感體 4. 背景音動位準	廠址及附近地區	1. 計畫廠址及附近區域 (5 站)	1. 24 小時連續測定 2 次 (含平假日)	待範疇界定完成後執行	1. 計畫場址屬第四類噪音管制區，緊鄰之白米甕砲台、太白社區與外木山社區屬第二類噪音管制區，廠區內晚間與夜間偶有高於環境音量標準之情形。說明書階段已對廠址周遭區域進行噪音及震動進行監測並納入「說明書」6.2.4 節及 7.1.10 節說明。 2. 第二階段將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			基地周遭營運敏感受體。 • 施工中之交通噪音、施工機械噪音、環境背景噪音。 • 完成後之交通（航空）噪音、轉機運轉噪音、環境。			2. 收集環保署基隆測站資料	2. 持續更新至最新資料	待範圍完成後 待確定成執行		

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				<p>民間團體 本計畫2公噸儲油槽，拆設後預設為汙水處理廠等，本廠緊鄰協和街167號周邊僅一牆之隔，對當地住戶環境影響甚鉅。</p>					<p>將於第二階段環境影響評估工作中評估汙水處理廠運轉對鄰近住戶噪音之影響及減輕對策。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
1.5	振動	■振動	<ul style="list-style-type: none"> 現場測定及調查研究資料包括振動源、特性、振動量、量測方式、地點、土壤種類、距離、土地使用型式、施工方式、開發行為及施工營運之運輸線敏感體。 施工中及後分施工應少機械 							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	1.6 惡臭	■ 臭氣	<p>動及交通工具振動。</p> <ul style="list-style-type: none"> 可能產生惡臭之來源、物質種類、發生頻率、時間、擴散條件及其濃度推估。 居民對惡臭影響之反應。 	氣、硫化氫、硫化甲基醇、三硫化甲胺 <u>民間團體</u> 本計畫 2 座各 50 公噸儲油槽，拆除後預設做為污水處理廠及廠	計畫廠址及影響範圍	廠內及廠外影響區域 1 站	1 次	待範疇界定完成後執行	<p>目前尚無最新資料進行更新及進一步綜合評估。</p> <p>將於第二階段環境影響評估工作中評估污水處理廠運轉對鄰近住戶臭氣之影響及減輕對策。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
1.7 廢棄物	■ 廢棄物			<p>房等，本鄰協和街167號一隔，對地居住環境影響甚鉅。</p> <p>1. 基隆市廢棄物概況</p> <p>2. 協和發電廠轉運所之廢棄物</p>	基隆、協和發電廠	-	持續更新至最新資料	-	<p>1. 106年1月至12月基隆市事業廢棄物申報總量為40,351公噸，說明書階段已蒐集相關資料並納入「說明書」6.2.7.2節及7.1.13節說明。</p> <p>2. 第二階段將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			量、分類、貯存、運輸路線、清除處理方法。 • 營運期間來廢棄物種類、性質、產量、分類、貯存、運輸路線、清除、處理及處置方法。 • 廢棄物回收利用處理方式。 • 廢棄物貯存、清除、處理產生之滲流水及惡臭處							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			理方法。 • 建築物或其他構造物等之調查處理。 • 自設掩埋場廢棄物量之變化、可能之地下水污染、覆土來源之影響、滲出水處理、惡臭及最終土利用。 • 自設焚化爐處理應							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			提出飛灰、爐渣量以及清除、處理方式；金灰爐溶出試驗。							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	1.8 電波干擾	電波干擾	<ul style="list-style-type: none"> • 建築物設置之障礙。 • 電車、大眾運輸系統對鄰近系統及其他系統造成之電磁干擾。 • 電力機械突發性電磁輻射干擾。 • 高架物對電波或信號之遮蔽或反射。 	-	-	-	-	-	本計畫為既有發電廠之更新改建計畫，電廠背山環海，故對周遭之電波干擾等影響不大，故第二階段不會執行電波干擾之評估工作。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	1.9 能源	☐能源	<ul style="list-style-type: none"> 當地能源供應方式、居住戶數、平均每戶能源消耗量。 能源來源。 	-	-	-	-	-	本計畫為能源之開發而非消耗能源之開發案，故第二段不會針對此項目做評估。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	1.10 核射	□ 核射來源量	<ul style="list-style-type: none"> 直接核射、液體外釋劑量、放射體外釋劑量(包括情性氣體、碘、氣及微粒)、一般有效劑體有效劑量。 <ul style="list-style-type: none"> 緩衝帶劃設資料。 放射性物質之生物累積。 	-	-	-	-	-	本計畫為火力發電廠之更新改建計畫，不會使用或產生放射性物質，故第二階段不會執行核射來源、劑量之相關調查評估工作。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
1.11 核廢料	核廢料來源、種類、性質、儲存處方	核廢料來源、種類、性質、儲存處方	<ul style="list-style-type: none"> 待儲存或處理廢料之來源、種類、輻射性質(核種名稱、核種濃度、每年擬儲存或處理總活度、污染分布狀況)。 儲存或處理之廢料、總重量(每年)、總體積(每年)、平均密度、發熱量及其組成。 	-	-	-	-	-	本計畫為火力發電廠之更新改建計畫，不會使用或產生放射性物質，故第二階段將不進行核廢料來源、種類、性質、儲存處理方式之相關調查評估工作。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			<ul style="list-style-type: none"> • 廢料之篩選、分類、包裝、裝載作業、處置前檢查程序。 • 儲存處理設施之設計、規格、使用年及其資材二次污染防治設施資料。 • 核廢料運送方式、工具及路線。 							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
1.12 危害性化學物質	□1.12.1 健康風險評估	□1.12.1 健康風險評估	<ul style="list-style-type: none"> • 開發行為影響範圍界定。 • 影響範圍內居民健康之增量風險評估。 • 危害確認、劑量效應評估、暴露量評估、風險特徵描述。 	-	-	-	-	-	美國於2004年就燃氣機組危害性化學物質之排放，投入相關檢測及研究，研究結果均無法證實燃氣機組具有顯著之健康風險，因此聯邦環保署在2004年將天然氣渦輪機從危害性化學物質列表名單中除明，因此第二階段將不進行健康風險評估之相關調查評估工作。	
				-	-	-	-	-	本計畫不會產生具有生物累積性之危害性化學物質，故第二階段將不進行生物累積之相關調查評估工作。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	1.13 溫室氣體	■1.13.1 減緩	<ul style="list-style-type: none"> • 開發行為及營運階段溫室氣體排放量推估。 • 溫室氣體減緩措施於(著重削減氣候變遷的原因)：評估節約能源、提高效率、再生能源、碳匯、購買經濟部核發之再生能源憑證等溫室氣體 	1. 溫室氣體排放量 2. 減緩措施	計畫場址及附近區域	-	-	-	<p>1. 目前協和發電廠有 4 部燃油汽力機組，106 年發電之溫室氣體排放量經盤查約 720 萬公噸 CO₂e，新規劃總裝置容量約為 200~260 萬瓩，發電之溫室氣體最大年排放量約為 661 萬公噸，惟採高效率燃氣複循環機組，相較於既有燃油機組，在相同發電量下可大幅降低溫室氣體排放量。</p> <p>2. 將妥善規劃其他二氧化碳減量對策，期能藉由相關節能減碳措施將本計畫二氧化碳排放造成之環境衝擊降至最低，包括未來將於適宜場所設置太陽能板；行政大樓建物採用綠建築設計概念；燃氣機組及接收站區內規劃適當之</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			施之可行性。	基隆市環境保護局營運階段溫室氣體約 662.5 萬噸 CO2e/年，請提出相關溫室氣體減緩措施。					植栽及綠地。第二階段將針對節能減碳進行進一步綜合評估。 將妥善規劃相關溫室氣體減緩措施。	
	■1.13.2 調適		<ul style="list-style-type: none"> • 氣候變遷調適措施 (著重於妥善處理氣候變遷 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 用水回收 2. 節能設施 3. 綠化 	-	-	-	第二階段將對氣候變遷可能造成之衝擊進行水回收、節能設施及植栽綠化之評估。		

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			告之保育類、保育類、保護管制計劃(野生物、保育管制計劃)。	3. 保育種 4. 珍貴種 5. 歧異度 6. 分布狀況					查，並針對鳥會所關切之遊隼及麝香貓等生物著重調查並進一步綜合評估。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第10項審查結論。	
		■2.1.2 種歧異度	種類、數量、豐富度、均度、採樣面積。							
		■2.1.3 棲息地及習性	動物生活習性、食物、生命週期、繁殖、棲息地資料。							
		■2.1.4 通道及屏障	調查區內植物分布資料、地形圖、動物活動觀察、移動通道及屏障。							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				<p>農委會特有生物研究保育中心：</p> <p>1. 調查地點應選擇自然度4(含)以上區域。</p> <p>2. 評估範圍建議修正為計其周圍1公里範圍</p> <p>3. 評估本案開發對鳥類、猛禽</p>	<p>計畫及其範圍1公里</p>				<p>本計畫周遭之自然度4、5之區域，多為私有地及軍事用地，且周邊鄰近之道路皆以垂直擋土牆阻隔，無法橫越。調查人員環繞上述區域周邊，可直視判斷其植群屬自然度4、5，但無法入內執行。</p> <p>將依意見進行修正。</p> <p>將納入評估。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				<p>棲息、覓食及迴避對策。</p> <p>4. 調查頻率建議為每季至少一次。</p> <p>5. 調查方法應包括動物自動相機調查。</p>						<p>因開發位置未在棲息地內，調查頻率維持原本的2次。</p>

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
2.2 陸域植物	2.2.1 種類、數量、植物分布及優勢	植物種類、數量、植生面積、空照圖與現場勘查核對、瀕臨滅絕及受保護族群(稀有種、特有種、瀕臨絕種及珍貴稀有植物、保護管制計畫)、植生分布(種類、植生面積、植物社會結構及生長狀況)、優勢群落(優勢種、數量、分布)。	1. 種類及數量 2. 優勢種 3. 保育種 4. 珍貴稀有種 5. 歧異度 6. 分布狀況	計畫場址及周邊 1 公里	2 次	待範疇界定完成後執行	1. 協和發電廠大部分為山坡地並鄰近外木山，生態多樣性豐富，「說明書」階段已針對計畫區及其周邊 1 公里範圍內執行過 1 次陸域植物調查工作，相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.1 節及 7.2 節說明。 2. 第二階段將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 10 項審查結論。			

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■2.2.2 種歧異度	種類、數量、豐富度、均度、採樣面積。	農委會特有生物研究中心 評估本對地與影響策 策當生林生及對						
									將納入評估項目。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
2.3 水域動物	■2.3.1 種類及數量	族群種類、數量、游移狀況、調查方法、位置、時間及範圍、瀕臨滅絕及受保護族群(稀有種、特種、瀕臨絕種及政府公告之保育類野生動物、保護管制計畫)。	1. 浮游動物之種類、數量、異歧度、分布、優勢、保育種、珍貴種、稀種、棲物類之屬性及化學分析	計畫場址及附近區域	廠址外海6站	每季1次,共計4次。	除子稚魚之外,其餘物種待範圍確定後執行。	1. 本計畫場址及附近區域無陸上水域,故僅對海域動物進行調查。 2. 「說明書」階段已對廠址外海6站進行1次調查監測,相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2節及7.2節說明。 3. 第二階段將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2項審查結論。		

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		<p>■2.3.2 種歧異度</p> <p>■2.3.3 棲地習性及遷移繁衍</p>	<p>種類、數量、豐富度、採樣體積。</p> <p>游移特性、生命週期、繁衍方式及條件。</p>	<p>2.水產動物保育區：龍蝦、九孔、仔稚魚</p>	<p>保育區範圍內</p>	<p>廠址以西之海邊至少10個站</p>	<p>每季1次，共4次。除仔稚魚於4、6、9月進行調查共3次。</p>	<p>除子稚魚之外，其餘物種待疇界定完成後執行。</p>	<p>5.「說明書」階段已對廠址外海14站進行3次調查監測，相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2節及7.2節說明。</p> <p>6.第二階段將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				<p><u>農委會特有生物研究保育中心</u></p> <p>1. 評估本案開發及基隆市水產動物保育區之生態影響(含季節變化和夜間活動情形)。</p> <p>2. 評估本案造成棲地消失及漁業(龍蝦、鮑魚等)之</p>					<p><u>農委會特有生物研究保育中心</u></p> <p>1. 調查方式可參考運用被動式聲學監測系統(自動錄音機)。</p> <p><u>回覆</u></p> <p>被動式聲學監測系統(自動錄音機)系用以監測海洋哺乳類動物，本計畫場址及周遭區域非其主要活動範圍及棲息地，故不採用此調查方式。</p> <p>2. 評估範圍建議修正為「計畫場址及基隆市水產動物保育區」</p> <p><u>回覆</u></p> <p>本計畫調查範圍已涉及水產動物保育區，故建議維持原樣。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				影響範圍及程度。 3. 評估本案營運(冷)段排水對鄰近水域生態之影響。						

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	2.4 水域植物	環境因子	■2.4.1 種類、數量、植物分布及優勢群落	範疇界定參考資料	種類、數量、植物情形及瀕臨滅絕及受保護族群(稀有種、特有種、瀕臨絕種及珍貴稀有植物、保護管制計畫)、種分布(種類、植物面積、植物社會結構及生長狀況)、優勢群落(優勢種、數量、分布)。	評估項目	浮游性植物之種類、數量、優異度、分布、優勢種、稀有種、底棲生物之重金屬及毒性化學物質分析	評估範圍	計畫場址及附近區域	調查		其他意見				
								地點	廠址外海6站	頻率	每季1次，共計4次。	起迄時間	待範圍確定後執行	備註	1.本計畫場址及附近區域無陸上水域，故僅對海域植物進行調查。 2.「說明書」階段已對廠址外海6站進行1次調查監測，相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2節及7.2節說明。 3.第二階段將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 4.對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2項審查結論。	其他意見

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		<p>■2.4.2 種歧異度</p> <p>■2.4.3 優養作用</p>	<p>種類、豐富度及均度、採樣體積。</p> <p>營養鹽之來源、排放量及防治方法。</p>	<p>農委會特有生物研究保育中心</p> <p>1. 評估本案開發對基隆市水產動植物保育區之生態影響。</p> <p>2. 評估本案營運階段溫(冷)排水對鄰近水域生態之影響。</p>					<p>農委會特有生物研究保育中心</p> <p>評估範圍建議修正為「計畫場址及基隆市水產動植物保育區」</p> <p>回覆</p> <p>本計畫調查範圍已涉及水產動植物保育區，故建議維持原樣。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	2.5 生態系統	□2.5.1 特殊生態系	特殊價值、生態區域、種類、規模、價值、保育方式。	-	-	-	-	-	協和發電廠主要為人造設施，屬於開發程度較高之區域，無特殊生態系存在，故第二階段將不進行特殊生態系之相關調查評估工作。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■2.5.2 生態補償	衝擊減輕措施、生態補償措施、生態補償比率(現況生態基準與復育基準)、生態補償措施監測方式。	1. 影響範圍估算 2. 補償設計及施作規劃	填海造地區域	-	-	-	本計畫初步規劃堤防設計增加生態補償概念如下： 1. 沉箱合堤設置消波空間，以建構減緩衝擊波壓與增加生物活動空間。 2. 底層拋石堤以緩坡及多孔性方式，提供海洋生物及魚類棲息地/孵育場等。 3. 外廓防波堤所需擬擬土方塊狀設施，其表面製作生物槽，以利海洋生物附著生長。 4. 說明書階段已針對生態環境之可能影響進行初步探討並納入「說明書」7.2 節說明，第二階段將蒐集最新資料進行生態補償之可行方案評估。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
3. 景觀及遊憩	3.1 景觀美質	■3.1.1 原始景觀	景觀原始性、可出入性及可觀賞利用方式、開闢性品質、現地勘查紀錄、位置、和諧性、組成。	1. 地質景觀 2. 離島地形景觀 3. 海岸景觀之環境調查及可視性調查	計畫場址及附近區域	-	-	1. 計畫區鄰近海岸緊鄰北觀風景區景觀豐富，海岸景觀、生態景觀及人文景觀為其特色，說明書階段已針對計畫場址及附近區域景觀進行現地調查，並納入「說明書」6.4.1 節說明。 2. 第二階段將針對計畫實施前後之視覺景觀變化進行模擬，並進行更新並進一步綜合評估。		
		■3.1.2 生態景觀	視覺主體組成、生態性美質、品質及使用狀況、環境保育方式、觀景點位置、特殊性、範圍、型式、數量。	1. 環境現況調查 2. 可視性調查						

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■3.1.3 文化 美質	具文化性價值、美質、目的及使用狀況、型式、位置、特有性、範圍、型式、類別。	1. 景觀現況調查 2. 可視性調查						
		■3.1.4 人為 景觀	計畫實施前後視覺景觀變化之模擬、景觀規劃設計資料、計畫內容、視覺範圍、品質、現地勘查紀錄、人為構物景觀、位置、視野分析、特性、型式、數量。	港口景觀現況調查及可視性調查				3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 6 項審查結論。		

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	3.2 遊憩	■3.2.1 遊憩資源、設施(含建築物)及類別	<ul style="list-style-type: none"> 靜態、動態、遊憩資源、位置、型式、規模、數量、目的、使用狀況、可開發性、規劃報告、保護管制計畫。 型態(都會型、鄉村型、原野型、自然型等)、遊憩序列之界定。 	<ol style="list-style-type: none"> 遊憩主題規劃 場地配置與可行性 	計畫場址及附近區域	-	-	-	<ol style="list-style-type: none"> 本計畫於規劃初期即研擬半開放式生態電廠，結合北觀風景區，活絡地區觀光，並採公開競標方式進行景觀規劃設計，融合基隆港景觀，提供民眾遊憩資源。 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.4.2 節說明，第二階段將持續蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第6項審查結論。 	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		<p>■3.2.2 遊憩活動、體驗與經濟效益</p>	<p>範疇界定參考資料</p> <ul style="list-style-type: none"> • 遊憩方式、目的、時間、主題、發展。 • 遊客訪問調查、心理向度分析、遊憩方式調查。 • 遊憩區內與周遭地區之效益分析。 							
		<p>■3.2.3 遊憩承載量</p>	<p>遊憩需求及資源潛力限制、社會心理承載量、環境承載量。</p>							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
4. 社會經濟	4.1 土地使用	■4.1.1 使用方式	都市計畫、都市更新計畫、區域計畫、非都市土地使用計畫、建築物及土地使用情况、土地使用分區圖。	1. 土地概況 2. 土地使用現況 3. 計畫周遭區域特性	計畫場址及附近區域	-	-	-	1. 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.5.4、6.5.5及6.5.6節說明，第二段階段將持續蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。 2. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第13項審查結論。	開發單位說明： 本項說明修正至4.3.2
		■4.1.3 發展特性	地區發展歷史、發展型式及重點、聚落型態、成長誘因及發展限制條件。							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		□4.1.4 原住民	開發行為對於原住民土地、自然資源、生活方式等影響。	-	-	-	-	-	本計畫及鄰近區域沒有原住民之聚落存在，故第二階段將不進行原住民之相關調查評估工作。	
4.2 社會環境		■4.2.1 公共設施	下水道、垃圾處理、公共給水、電力、瓦斯、停車場、教育文化、郵電、市場。	評估更新改建對當地公共設施(建設)之影響	計畫場址及影響範圍	-	-	-	說明書階段已完成計畫場址周邊之公共設施相關資料蒐集及調查工作，並納入「說明書」6.5.7 節說明。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■4.2.2 公共衛生及全害	<ul style="list-style-type: none"> 現有公共衛生、公共安度及執行狀況、環境衛生及飲用水水準、公共危害事件資料、醫療保健。 可能發生安全危害及範圍、現置圖、現場勘查紀錄及相關資料、防護設施說明及規範。 	電廠及儲槽安全	計畫場址及影響範圍	-	-	-	<p>1.經統計 LNG 接收站事故多為 LNG 逸放事故、潛藏風險事故及系統失效事故，尚無接收站爆炸事故案例發生。依據本計畫接行性研究報告，本計畫接收站站址相關設施規劃，皆依照 NFPA 59A 及國內相關法規要求計算，並參照國內外 LNG 接收站案例，未來將以安全分析軟體模擬計算接收站相關設施安全距離，俾以符合接收站營運安全要求。另接收站相關設施均要求最嚴格的安全預警及防護設施，並規範適當安全距離，以避免衍生其他設施之嚴重損害，及保障鄰近居民之生命財產安全。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
									<p>2. 在 LNG 碼頭及相關航運管理部分，經蒐集國內外相關法規及技術規範，除國內「商港港務管理規則」第四章第二節相關條文已有針對危險物品之裝卸明文規定；本計畫另已按 SIGTTO 規範中針對 LNG 港口、碼頭選址及設計，以及 LNG 港口的風險削減篩選 (LNG PORTS RISK REDUCTION OPTIONS)，本計畫已據此納入 LNG 船舶港口操作條件可行性評估參考。</p> <p>3. 說明書階段已對天然氣接收站及 FSRU 之安全危害進行評估並納入「說明書」7.4.4 節說明，第二階段將與儲槽安全及事故之處理原則及因應方式進行評</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				王委員 <u>价巨</u> 請以 worst case scenario 透過境況模擬及危害分析，明確說明致災可能性的影響範圍及因應對策。					估。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 4 項審查結論。 第二階段評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析比對、提出 LNG 輸儲系統及 FSRU 之安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		□4.2.3 化學災害	<ul style="list-style-type: none"> 可能發生災害與災害發生或然率。 災害發生或然率。災害影響範圍及程度。 預防及緊急應變措施計畫。 	-	-	-	-	-	本計畫未涉及化學災害，故第二階段將不進行化學災害之相關調查評估工作。	
	4.3 交通	□4.3.1 管線設施	施工期間對自來水管線、下水道、瓦斯管線及油管、高低壓電纜、電話線及交電通誌電纜之服務，可能造成之損害。	-	-	-	-	-	本計畫為原電廠之更新改建計畫，不會對周遭管線進行更動，故第二階段將不進行管線設施之相關調查評估工作。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■4.3.2 交通運輸	<ul style="list-style-type: none"> 交通設施、運輸網路及其服務水準。 運輸途徑、運輸工具、頻率、計畫區附近聯外道路現況及其服務水準。 施工期間及完工後之運輸路徑及其交通量變化。 交通設施、主要道路、遊憩步道、車站、運輸工具 	鄰近地區交通影響(施工人員及機具進出等)	計畫場址及附近區域	計畫影響範圍5站	1次	待範疇界定完成後執行	<p>1. 施工階段主要設備機具進出，將妥善安排時間，利用離峰錯開尖峰交通時段。重件運輸避開主要道路並申請交維計畫進行作業。說明書階段已針對計畫周遭區域(包括港區、台2已線及國道3號)之交通路線進行評估，並納入「說明書」6.6節及7.4.3節說明。</p> <p>2. 第二階段將補充調查、蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。</p>	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■4.3.3 施工 交通 干擾	<p>等。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 步道與停車需求。 • 交通維持計畫。 • 道路、人行通道、建築物通道封閉或改道。 • 車道封閉。 • 道路人行通道之破壞。 	<p>基隆市政府<u>交通旅遊</u>檢討及說明<u>施工期間交通影響及研擬改善措施</u>。湖海路為台62通往金山地區之替代道路，劃生大型車輛進出，道路使用需求大，應確實檢討</p>	<p>計畫廠址及附近區域（含聯外道路）</p>			計畫影響範圍（含聯外道路）	納入評估項目。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定 參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				交通影響並研究港區周闊邊道路可行性。						

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
	4.4 經濟環境	■4.4.1 漁業資源	漁場作業、人工魚礁與海洋牧場等之面積、漁獲量、產值、漁場拆遷及漁業權撤銷之補償。	1. 漁場作業 2. 漁獲量及產值 3. 漁業補償 <u>民間團體</u> 本漁村的古漁船自古海就在捕魚，是一種非常豐富的漁場，在船影響出的前提下，漁船流動經此	計畫場址及附近區域	-	-	-	1. 1. 本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題。 有關本案可能造成之海域生態衝擊，將依範疇界定指引表「2.3 水域動物」及「2.4 水域植物」於第二段環境影響評估工作進行調查，並進一步評估因本計畫造成海域生物資源之可能影響及研擬因應對策，以維持海域生物資源之豐富度。並持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				<p>海域捕魚，因此，此區域是很重要漁場。 <u>民間團體</u> LNG 儲槽的填海造地，對海域的污染，也不可忽視，如造成污染，影響會很大，會直接影響漁民的收入。</p>						

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		□4.4.2 土地所有權	土地所有權、土地大小、分布、使用情形。	-	-	-	-	-	本計畫為既有電廠之更新改建工作，故第二階段將不進行土地所有權之相關調查評估工作。	
	4.5 社會關係	■4.5.1 社會心理	居民居住分布、教育職業組成、與計畫之關係、有關遷村、補償及輔導就業資料、問卷調查（計畫影響範圍內居民對開發行為之了解程度、贊成度或其他意見）。	1. 公開說明會 2. 實際探訪 3. 問卷調查	相關機構及當地居民	計畫影響範圍	調查一次約650份有效問卷	估製階段最近一年資料	1. 本計畫已完成「協和發電廠新機組改建輪廓介紹會」、「公開說明會」，台電公司並拜會外木山漁業永續關懷協會，並積極與所在區域之里長及地方代表進行溝通，蒐集並處理民眾意見。 2. 第二階段將於計畫影響範圍進行問卷調查，並將依據最新蒐集之民眾意見進行更完整綜合評估工作。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
									3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 16 項審查結論。	
		■4.5.2 開放空間及私密性	<ul style="list-style-type: none"> 開放空間之改變、消失或創新。 施工及運轉時期造成之阻礙及活動性阻礙。 路線兩側及場站附近居室受視線侵犯範圍。 	1. 視線侵犯之可能性 2. 居民活動範圍是否受到阻隔	計畫場址及附近區域	-	-	-	1. 本計畫為既有電廠之更新改建工作，故不會造成路線兩側及場站設施附近居室受視線侵犯。 2. 建設 LNG 接收站時會影響到周遭漁民之部分活動區域，說明書階段已進行過初步探討並納入「說明書」7.4.2 節說明。 3. 第二階段將持續與當地居民溝通並了解其疑慮，積極減低對其之影響。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
5. 文化	5.1 文化資產	■5.1.1 有形文化資產	開發區內或有鄰近區域有形文化資產(古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、考古遺址、史蹟、文化景觀、古蹟、自然景觀、自然紀念物及自然紀念物)之數量、特性、保存方式、價值、空間分布概況、保護方式、施工中及完工後對文化資產之影響程度與周圍環境之改	古蹟、遺跡、古物、歷史建築、紀念建築、聚落、考古、遺址、文化景觀、古蹟、自然紀念物、自然紀念物具有價值之建築物暨其周邊物。	計畫影響範圍	計畫場址周邊500公尺	1次	評估書製作階段最近1年之資料	1. 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.5.4節、6.7節及7.5節說明，第二階段將持續蒐集最新資料進行並進一步綜合評估。 2. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第11項審查結論。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		□5.1.2 無形文化資產	變。 開發區內或鄰近區域無形文化資產(傳統表演藝術、傳統工藝、口述傳統、民俗、傳統知識與實踐)之類別、現況、地點分布、特性、價值、保存方式、施工中及完工後對文化資產之影響變更程度與周圍環境之改變。	-	-	-	-	-	本計畫為既有電廠之更新改建工作，不會對周遭之無形文化資產造成影響。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
				民間團體 外木山協俗安區仰館各古因新會確，、少方擬 安宮暨協社信，館各古因新會確，、少方擬 宮住民信，館各古因新會確，、少方擬 中心，陳設百年現更而不素、香落成地擬 內式物電廠建成因遊客減沒建請評估 及研擬具	外木山協俗 民館	山協里和 中區和協街 167- 1號				

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目 體措施。	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
		■5.1.3 水下文化資產	開發區內或鄰近水域水下文化資產（場址、結構物、建築物、器物及人類遺骸、船舶、航空器、其他載具及該載具之相關組件或裝載物、水下文化資產周遭之考古脈絡及自然脈絡、具有史前意義之物件）之數量、特性、分布調查、保存	開發區內或鄰近水域水下文化資產	LNG接收站及附近海域	-	-	-	1.文化部於106年7月14日訂定《水下文化資產調查作業與儀器探測技術指引》之流程辦理開發區初步調查，項目包含側掃聲納探測、高密度水深探測、地層剖面探測及磁力探測等四種。目前已完成高密度水深探測作業，已於107年11月完成水下文資普查作業，目前正在執行複查作業。未來將核准之水下文化資產調查計畫書及審查結果納入附錄，並於環評報告說明。 2.對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第11項審查結論。	

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

環境類別	環境項目	環境因子	範疇界定參考資料	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
						地點	頻率	起迄時間		
			方式、開發行為對水產及周化資產環境造成之影響。							

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。



台灣電力公司

「協和發電廠更新改建計畫」
範疇界定會議
簡報

中華民國108年04月16日

簡報內容

壹

協和發電廠更新改建計畫內容介紹

貳

協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

參

環境影響評估法第八條應辦理之事項

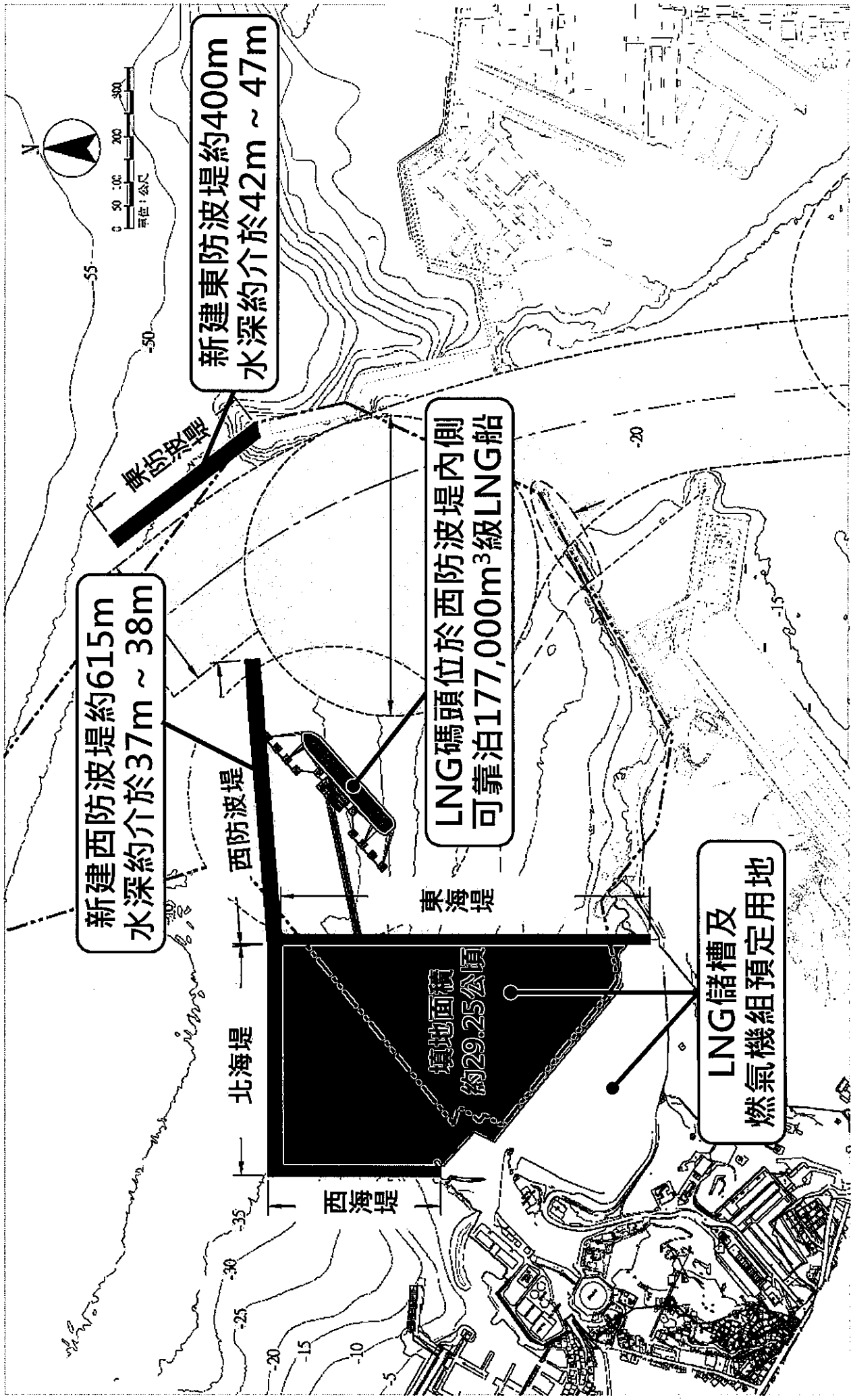
肆

替代方案說明

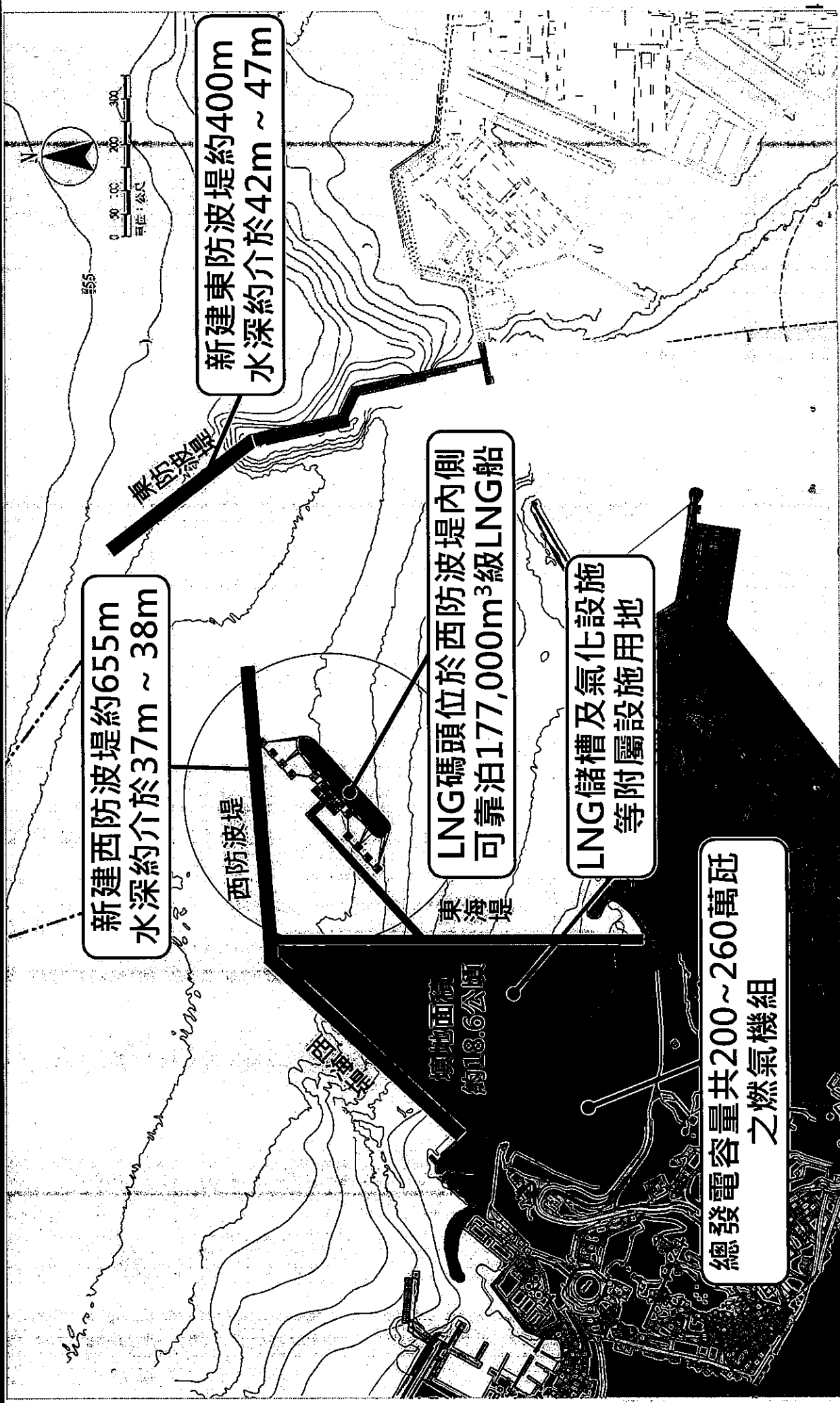
伍

委員及機關書面意見處理情形

壹、協和發電廠更新改建計畫內容介紹－原方案



壹、協和發電廠更新改建計畫內容介紹 - 替代方案 (填地面積縮減)



壹、協和發電廠更新改建計畫內容介紹－改建期程

■ 協和電廠為北部重要電源廠址，考量北部地區為用電負載核心及全國區域電力供需平衡，爰規劃採「先拆後建，分期改建」推動本更新改建計畫，第一期及第二期之燃氣機組預計分別於114年及119年商轉，陸上儲槽則預計於121年正式供氣。

■ 更新改建期程規劃如下：

➤ 拆除舊燃油電廠、興建新燃氣電廠

109-110年

拆除2部舊機組

111-114年

興建第一期之燃氣機組

114年

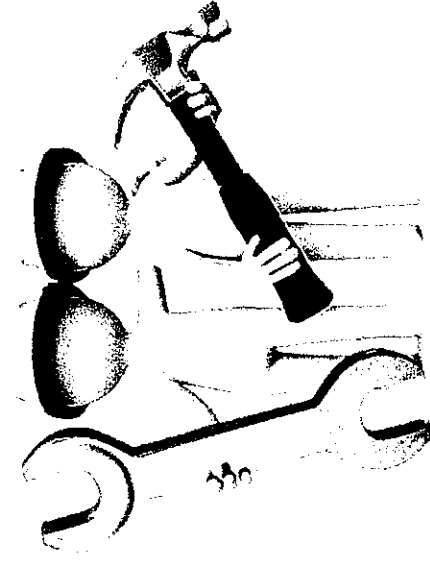
再拆除2部舊機組

115-119年

興建第二期之燃氣機組

➤ 港灣、碼頭及填地工程

109-116年



➤ 燃料供應及儲槽興建工程

114-120年

興建液化天然氣儲槽

114-120年

以浮動式液化天然氣接收站(FSRU)替代陸上儲槽供氣
(儲槽興建時期)

121~

陸上儲槽
正式供氣

貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

範疇界定指引表 對應項目

審查結論

項次

1	敘明填海造地行為，含煤灰製作控制性低強度回填材料(CLSM)之檢驗控管、公共工程剩餘土石方、拆廠混凝土、營建廢棄物等填料來源、運輸路線、暫置規劃及其環境影響與防護對策，說明本案填量估算方式，並評估使用廢棄物質資源化材料之可行性。	1.1.5
2	詳細評估海域生態環境之衝擊影響，應確實調查分析場址及「基隆市水產動植物保育區」之生態(含該區域標的龍蝦、九孔、魷仔魚等魚類或底棲生物)季節性變化(主要繁殖季節應提升調查頻度)，掌握夜間生態活動情形，並蒐集鄰近海灣資源保護區生態監測資料比對、當地漁業歷年捕撈數量及地點分析其變化及現況，推估本案將造成棲地滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度，以及營運階段溫(冷)排水之規劃及影響評估，提出因應對策。	1.2.6、2.3及2.4
3	評估本案填海造地對沿岸流、漂沙、海岸地形變遷、水下文化資產等影響，評估範圍應包括臺灣東北角海域，補充本案開發造成基隆市自然海岸、外木山漁港、大武崙漁港等之衝擊影響，並提出因應對策。	1.1.3
4	以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受天然災害(地震、海嘯等)、人為失誤(human error)致災後對周遭環境(基隆市區、港區及鄰近縣市)之影響與範圍，切實將歷史災害事件納入分析比對，並預為因應方案。	4.2.2
5	港灣浚深行為之浚泥品質檢測規劃及可能去處。	1.1.5，並併入項次1進行檢討
6	敘明半開放生態電廠等友善環境規劃之內涵及具體執行方式，提出景觀影響視覺模擬。	3.1.4及3.2.1
7	評估本案各施工階段(機組拆除、新設工程及填海造地)及營運期間空氣品質影響、溫室氣體排放之評估方式及排放量，強化模擬評估本案氮氧化物及硫氧化物等衍生細懸浮微粒之影響程度(如結合海水飛沫成分等機制)，空氣品質之影響模擬應將本案預估營運期可能增加之營運電廠(新北市、桃園市)開發納入評估，且提出不同模擬評估模式之可能影響情形，並將電廠熱排放之影響納入考量，提出具體因應對策。	1.3.5

貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

範圍界定指引表
對應項目

審查結論

項次

8	釐清廢水回收再利用之水質符合度及用水回收率，評估本案施工階段及營運期間之廢水、溫排水對周遭水(海)域水質、生態之影響並訂定因應對策。	1.2.5、1.2.6，並依「再生水資源發展條例第七條第二項」檢討標的水質及回收率
9	辦理地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業，並將南側陡岩壁穩定情形、北側地震歷史紀錄、鄰近海域海底火山分布納入考量，評估本案地基沉降、地質災變、土壤污染及土壤液化之潛在風險，並提出監測計畫及因應作為。	1.1.4、1.1.6及1.1.7
10	補充辦理陸域生態調查，提出自然度4至5環境區域資料，評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策，並增加陸域動物自動照相機調查，強化保育類鳥類調查，且補充本案造成保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響減緩或迴避對策。	2.1及2.2，將著重外界當地關切保育物種之調查
11	切實辦理且提出陸域及水域文化資產調查結果，蒐集納入歷史文獻，並將水下文化資產調查計畫書送審或審查結果納入附錄。	5.1.1及5.1.3，並將水下文化資產調查計畫書審查內容納入附錄
12	基於本案電廠更新與填海造地時程之不同，檢核本案與鄰近基隆市都市、港埠有關計畫之相容性。	環說書6.1節，後續將配合計畫推動等行政程序補充最新資料
13	增加辦理交通運輸影響分析。	4.3.2，並併入項次1進行檢討
14	請比較分析利用既有港灣設施或陸域範圍等替代供氣方案，以評估減少填海造地之規模。	本案已朝縮減方案進行規畫詳P.3-P.4，替代方案說明詳P.9-P.12。
15	依水資源相關法規向水資源主管機關提出用水計畫書之申請，取得有關意見。	北區水資局已於108年1月17日召開用水計畫書審查會議，後續將依核定內容辦理計畫用水規設事宜
16	強化本案可能影響範圍之民意溝通說明作業。	4.5.1
17	說明現有儲油槽及管線處理方式。	現有儲油槽及管線將分期拆除，將進一步對相關處理方式進行更完整之規劃

貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

1. 敘明填海造地土方來源、運輸路線、暫置規劃及其環境影響與防護對策。

1. 依填地面積縮減方案評估土方量

2. 規劃可能土方來源：

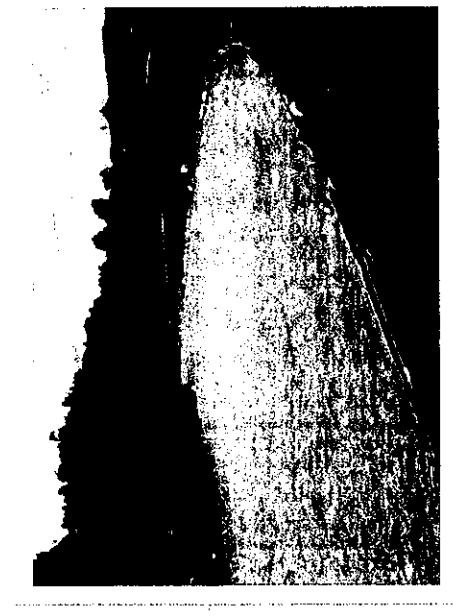
- 公共工程剩餘土方棄填
(含浚漂料源)
- 煤灰混凝土填料
- 購買土石方
- 它港清淤土方

3. 運輸規劃及土方收容

- 填海造地工程將配合圍堤時程土方直接回填，其餘工程依施工需求於廠區內適當區域設置臨時土方暫置場所。
- 本計畫規劃運輸路線包括陸運及海運，其中陸運施工道路主要由文化路既有大門及東側便道接光華路，必要時於廠區適當位置另增設臨時出入口，作為人員車輛進出道路。

4. 環境影響及對策

- 委託成大水工所進行施工期間海域水質模擬分析
- 施作防濁幕以降低懸浮固體對海域水質影響
- 規範施工方法以降低沉箱及拋石作業對水體干擾
- 海域水質環境監測

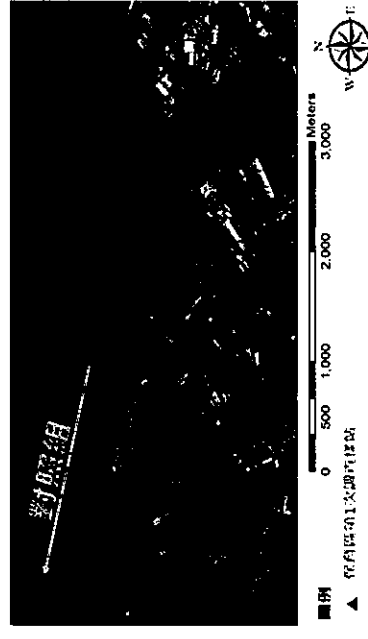
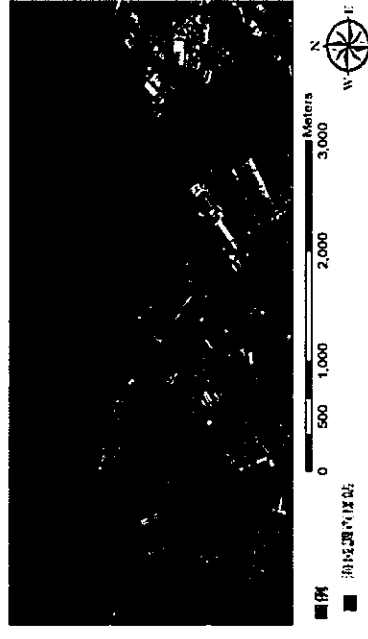


貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

2. 詳細評估對海域生態環境之衝擊影響：

- 調查分析場址之生態(含該區域標的龍蝦、九孔、魷仔魚等魚類或底棲生物)。
- 蒐集鄰近海灣資源保護區生態監測資料，比對當地漁業歷年捕撈數量及地點分析其變化及現況。
- 推估本案將造成棲地滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度
- 營運階段溫(冷)排水之規劃及影響評估，提出因應對策。

1. 海域現況調查資料及相關調查成果已於環說書撰述。將依公開說明會漁民與相關單位提出之意見及範疇界定會議之意見，擬定調查計畫。
2. 有關本案造成生態及漁業影響，將依綜合調查評估影響範圍及程度，並進行生物資源影響減輕作業。
3. 將依縮減方案進行溫排水排放口附近海水溫度模擬之分析，將於環評報告書中加以說明並提出相關因應對策。



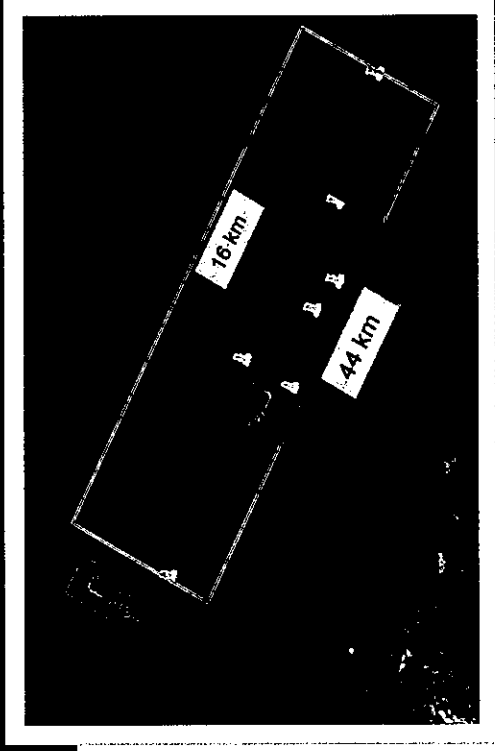
貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

3. 評估本案填海造地對沿岸流、漂沙、海岸地形變遷、水下文化資產等影響，評估範圍應含括臺灣東北角海域，補充本案開發造成基隆市自然海岸、外木山漁港、大武崙漁港等之衝擊影響，並提出因應對策。

1. 本案填海造地可能對沿岸流、漂沙及海岸地形變遷所造成之影響，已委託成大水工所完成模擬並於環說書撰述開發前後對地形無明顯影響。縮減方案之填海面積大幅縮小，所造成之影響將更低。

2. 本計畫已於108年4月完成水下文化資產現調作業，近期將依法提報文資局審查。

3. 本案開發造成基隆市自然海岸、外木山漁港、大武崙漁港等之衝擊，將依地形變遷及靜穩度之結果於環評報告書中加以說明，並對漁民關切議題進一步評估。



成大水工模擬範圍

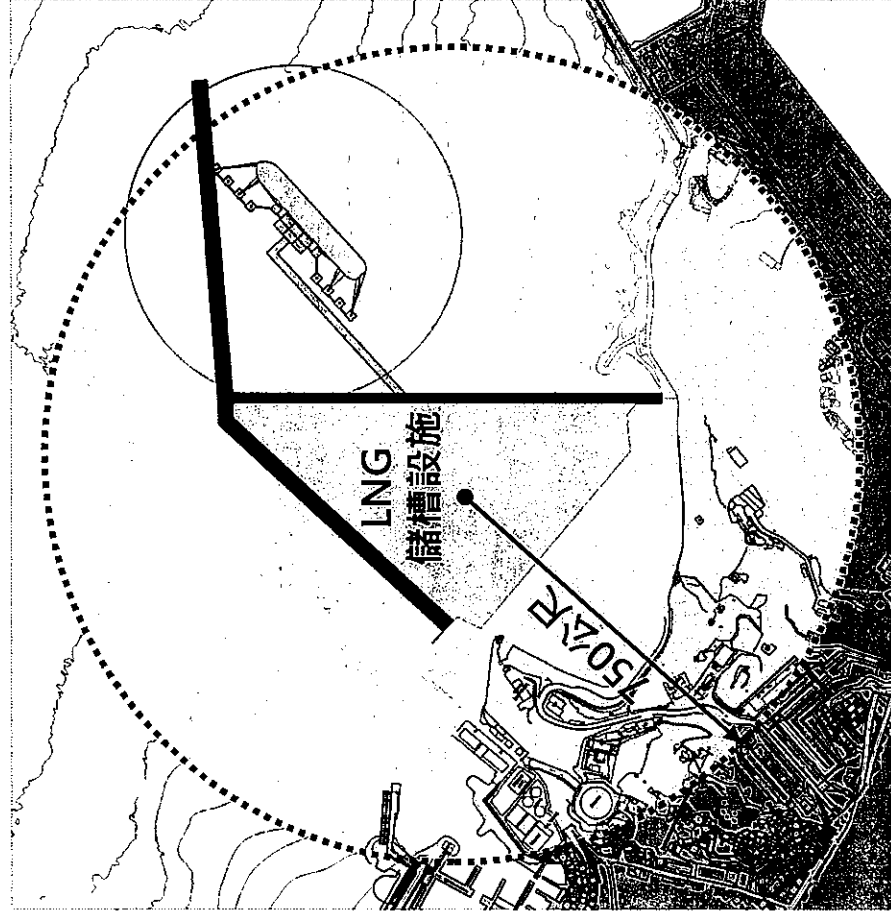


水下文化資產調查區域

貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

4. 以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受天然災害(地震、海嘯等)、人為失誤(human error)致災後對周遭環境(基隆市區、港區及鄰近縣市)之影響與範圍，切實將歷史災害事件納入分析比對，並預為因應方案。

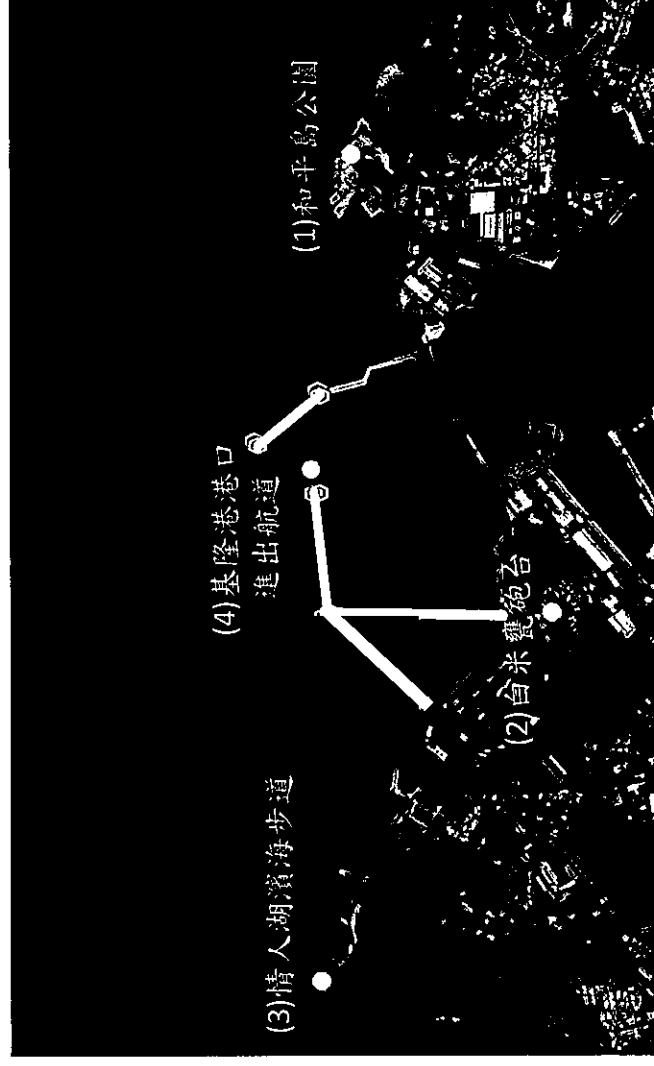
1. 將委託專業團隊進行LNG輸儲系統及FSRU災害風險評估。
2. 將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯等天然災害，以及人為失誤之影響範圍。
3. 依模擬結果納入緊急應變計畫。
4. 將歷史災害事件納入分析比對於環評報告書中加以說明，並提出相關因應對策。



貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

6. 敘明半開放生態電廠等友善環境規劃之內涵及具體執行方式，提出景觀影響視覺模擬。

1. 於非主發電區將綠能、生態、循環利用等議題納入廠區可行性規劃，營造以能源、生態為教育意義之空間。
2. 與北觀風景區相結合，展現環保科技發展成果，並結合在地歷史及文物景點，成為促進地方特色觀光之亮點。
3. 景觀影響視覺將針對計畫實施前後之視覺景觀變化進行模擬，並於環評報告書中說明並提出因應對策。



貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

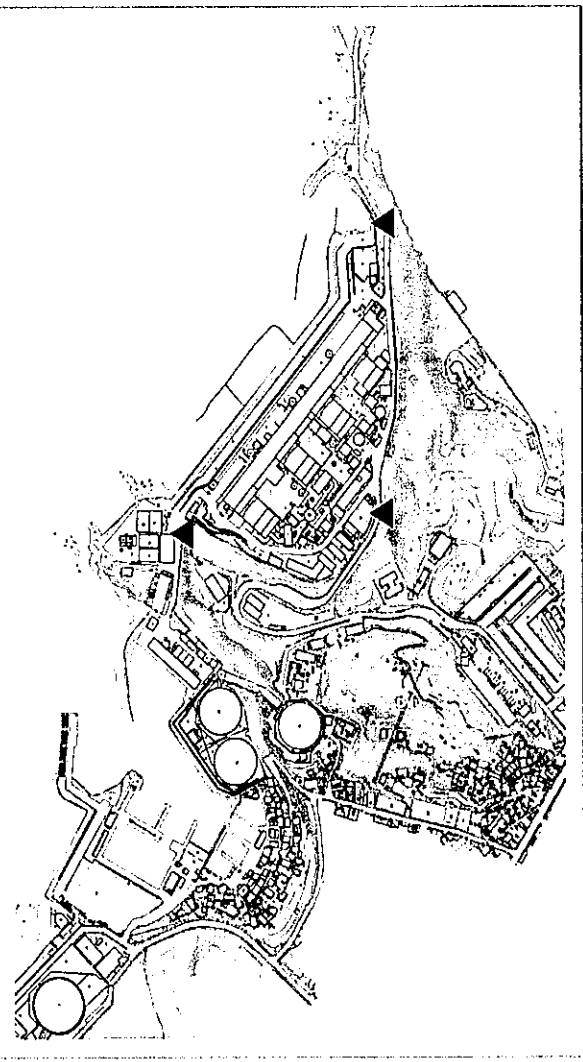
7. 評估本案各施工階段(機組拆除、新設工程及填海造地)及營運期間空氣品質影響、溫室氣體排放之評估方式及排放量。

1. 將評估各施工階段及營運期間之空氣品質影響，並評估本案溫室氣體排放方式及排放量。
2. 空氣品質模擬評估作業除原生性空氣污染物，將納入氮氧化物及二氧化硫等衍生性懸浮微粒之影響程度分析。
3. 提出兩種模擬評估模式之可能影響情形並檢討。
4. 電廠熱排放納入空氣品質模擬分析。

貳、協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書審查結論

9. 辦理地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業，並將南側陡岩壁穩定情形、北側地震歷史紀錄、鄰近海域海底火山分布納入考量，評估本案地基沉降、地質災變、土壤污染及土壤液化之潛在風險，並提出監測計畫及因應作為。

1. 依據電廠營運資料並經本計畫基地及區域調查，本廠廠址區域範圍內過去僅有小面積土石掉落，並無山崩與地滑情境發生。
2. 未來將針對施工與營運期間，周遭地質敏感區域持續進行巡勘與監測。
3. 另有關本計畫廠區北側之地震歷史紀錄、海底火山分布、將於環評報告書中評估及說明可能潛在風險。



16. 強化本案可能影響範圍之民意溝通說明作業。

1. 已完成「協和發電廠更新改建計畫」輪廓介紹會議及公開說明會。
2. 持續拜會電廠所在區之各里長及民意代表，並拜會漁民及相關團體，積極了解當地居民所關心之議題。
3. 將於計畫影響範圍進行問卷調查，蒐集民眾意見進行更完整之綜合評估。

參、依據「環境影響評估法」第八條規定應辦理之事項

■ 依據「環境影響評估法」第八條規定：

一、將環境影響說明書分送有關機關

二、將環境影響說明書於開發場所附近適當地點陳列或揭示，其期間不得少於30日

● 陳列時間：自107年11月26日至12月28日止

● 陳列地點：基隆市中山區公所、基隆市安樂區公所、基隆市仁愛區公所、基隆市信義區公所、基隆市中正區公所、基隆市七堵區公所、基隆市暖暖區公所、基隆市中山區協和里民活動中心、基隆市中山區通明里民活動中心、基隆協安宮、台灣電力公司基隆區營業處、及台灣電力公司協和發電廠警衛室等12處

三、於新聞紙刊載開發單位之名稱、開發場所、審查結論及環境影響說明書陳列或揭示地點

● 刊載報社：蘋果日報、自由時報

● 刊載日期：107年11月26日、27日及28日

行政院環境保護署 環境評估案件查詢系統
Environmental Impact Assessment Inquiry System

開發行為名稱

(1070061A) 協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書

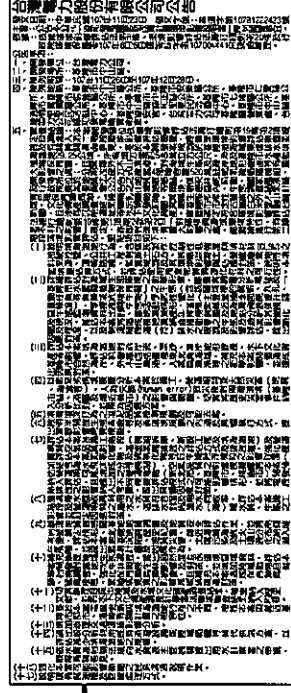
開發類型

1. 電力、熱力、核能、核子反應器、核子燃料循環、核子廢棄物處理、核子廢棄物貯存、核子廢棄物再利用、核子廢棄物最終處置、核子廢棄物最終處置場、核子廢棄物最終處置場之開發、核子廢棄物最終處置場之管理、核子廢棄物最終處置場之維護、核子廢棄物最終處置場之拆除、核子廢棄物最終處置場之再利用、核子廢棄物最終處置場之其他用途

申請單位資訊		開發行為	
申請單位名稱	台電	開發行為名稱	協和發電廠更新改建計畫
負責人姓名	陳仲輝	開發行為地點	基隆市中山區
負責人職稱	副總經理	開發行為地點	基隆市中山區
申請日期	107/11/22	開發行為地點	基隆市中山區
受理日期	107/11/22	開發行為地點	基隆市中山區
核對日期	107/11/22	開發行為地點	基隆市中山區
公告日期	107/11/22	開發行為地點	基隆市中山區
備註		開發行為地點	基隆市中山區



自由時報

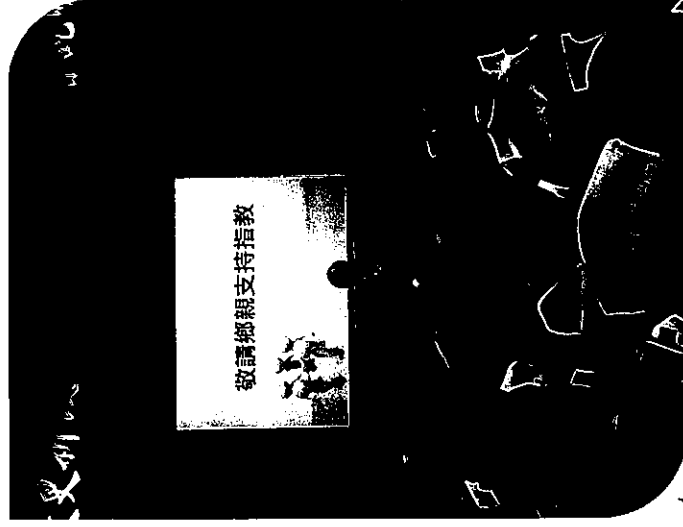
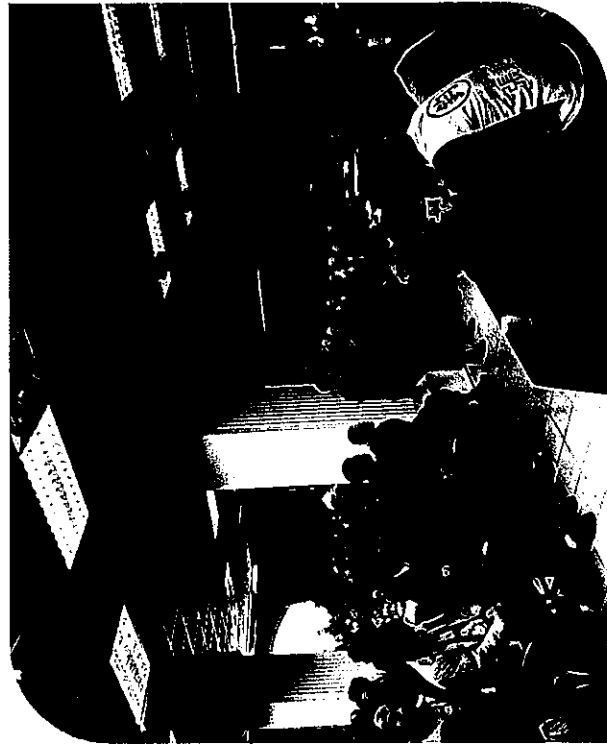
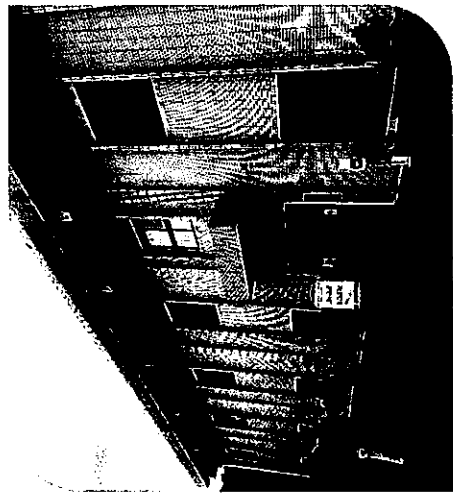


參、依據「環境影響評估法」第八條規定應辦理之事項

■ 另依據「環境影響評估法施行細則」第二十二條規定：

四、於前項陳列或揭示期滿後，登報並舉行公開說明會

- 刊載報社：自由時報、蘋果日報
- 刊載時間：108年1月2日、3日及4日
- 舉行時間：108年1月18日
- 舉行地點：協和發電廠勵進中心



肆、替代方案說明

■ 零方案

本計畫為電廠更新計畫

- 協和電廠既有燃油機組自民國66年起運轉，運轉效率及空污防制設備效能難以滿足當今民意的期待，本公司爰配合政府推動擴大燃氣能源政策，規劃將其更新為高效率燃氣複循環機組。
- 我國用電需求逐年增加，協和廠址因鄰近北部人口密集之都會區，若無法順利推動更新改建計畫，其除役後將提高北部電力系統之供電壓力，民國114年我國備用容量率將無法滿足備用容量率15%的政策目標。

肆、替代方案說明

■ 廠址替代方案

核能電廠廠址

- 北部地區核能廠址使用除受涉核能法規管制外，另涉及既有核能機組營運、除役時程等議題，經評估已無法按本計畫期程及時設置火力機組，故無法作為替代方案。

其他火力電廠廠址

- 本計畫鄰近火力廠址為深澳電廠，雖深澳計畫已於日前中止推動，惟該廠址前經評估有天然氣供應困難，短期內難以克服，已無法按本計畫期程及時設置火力機組，故無法作為替代方案。

本案協和發電廠更新改建計畫目前無法以其他電源廠址取代。

肆、替代方案說明

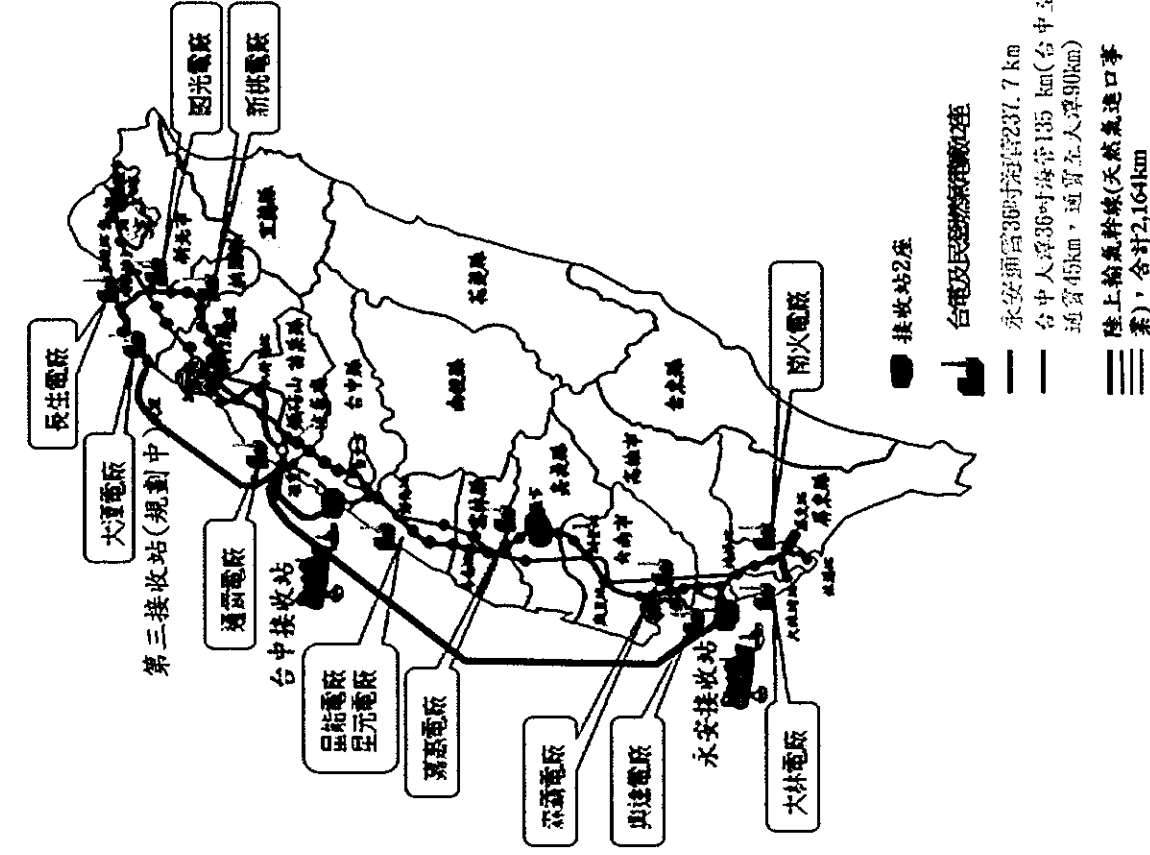
■ 技術規範替代方案

機組及燃料替代方案

- 燃油複循環機組發電流程與主計畫基本上相同，惟燃料供應系統需配合改為輕柴油，另規劃儲油槽及輸油管路等設置取代主計畫之天然氣供應系統。
- 替代計畫環保設備需配合燃油發電特性修改，除需增設氣渦輪機注水系統以降低氮氧化物(NOx)排放量，另燃油發電所排放之硫氧化物及粒狀物亦將高於主計畫。

肆、替代方案說明

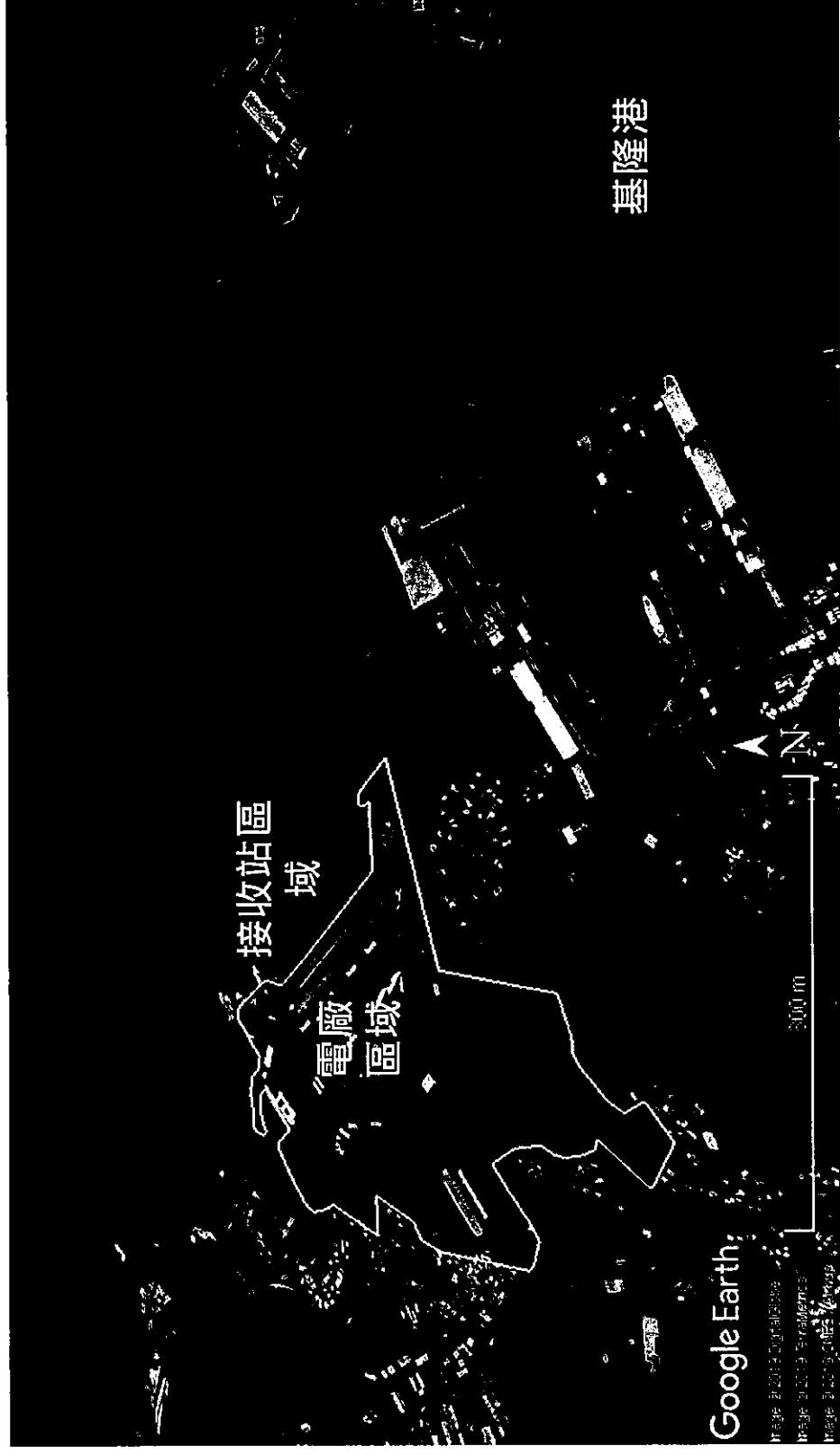
■ 天然氣供應替代方案



由中油供應天然氣

- 台灣目前僅有中油永安與台中2座天然氣接收站及規劃中之中油第三接收站，其天然氣管線也僅到桃園。
- 北海岸多為岩岸且海底地形陡峭，從西部既有LNG接收站興建海管或陸管供氣需克服海床落差大及沿岸腹地狹小之問題。
- 在長遠的考量下，自設接收站應為最佳的規劃方案。

肆、替代方案說明 – 本案為最佳可行之方案



- 本計畫使用協和發電廠既有廠區範圍用地，無土地使用權之問題。
- 經評估無其他廠址地點之替代方案。
- 其他供氣替代方案需克服供氣管線佈設問題。
- 本案為最佳可行之方案

伍、委員及機關書面意見處理情形

- 範疇界定事項：已納入範疇界定指引表。
- 非範疇界定事項：已彙整於書面資料回覆，如說明書附件一及附件二所示。

根 線

德 德

限 德

德 德

「協和發電廠更新改建計畫」第二階段 環境影響評估範疇界定指引表

書面審查意見及辦理情形

開發單位：台灣電力股份有限公司
中華民國108年4月

目錄

【委員、機關及民眾書面意見】

一、	鄭委員明修	1
二、	劉委員益昌	1
三、	劉委員希平	1
四、	王委員价巨	2
五、	高委員志明	3
六、	李委員公哲	3
七、	簡委員連貴	4
八、	基隆市環境保護局	5
九、	基隆市政府交通旅遊處	6
十、	交通部航港局	6
十一、	經濟部能源局	6
十二、	經濟部中央地質調查所	7
十三、	經濟部礦務局	7
十四、	經濟部國營會	7
十五、	國防部	7
十六、	文化部文化資產局	7
十七、	環境檢驗所	8
十八、	環保署土污基管會	8

十九、 環保署廢棄物管理處	8
二十、 環保署督察總隊	8
二十一、 環保署綜計處	8
二十二、 環保署空保處	8
二十三、 毒物及化學物質局	8
二十四、 海洋委員會海洋保育署	9
二十五、 農委會特有生物研究保育中心	9
二十六、 運輸研究所綜合技術組	10
二十七、 基隆區漁會	10
二十八、 基隆市外木山漁業永續關懷協會	11
二十九、 藍波潛水訓練中心	12
三十、 社團法人基隆市野鳥學會	13
三十一、 基隆市中山區協和里辦公處	13

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
一、鄭委員明修	
1. 合理建議本案採用永久式浮動式 LNG 接收站(FSRU), 因為台灣電力最大缺口是在夏季氣溫高的中午時間, 夏季正好是基隆外海海況最佳時期, 夏季吹西南風正好被山脈擋住, 冬季用電需求大減, 東北季風下來風力發電等綠能已達 20%, 可補用電缺口, 因此本案建議以此替代方案執行。	浮動式 LNG 接收站(FSRU)受夏季颱風及冬季東北季風影響時必需離港, 有暫停供氣之虞, 將影響電廠供電穩定度, 故 FSRU 僅作為陸上 LNG 儲槽完工供氣前之暫時供氣替代方案。
2. 其次若北部天然氣接收站在觀塘港或台北港建置完成, 亦可沿海床鋪設管線, 繞過三芝、野柳岬引至協和電廠。	將於第二階段環境影響評估工作中評估台北港及觀塘港供應天然氣之供氣替代方案, 惟北海岸多為岩岸, 腹地狹小且海底地形陡峭, 短期內難以克服, 無法按本計畫期程及時設置管線以供氣。
二、劉委員益昌	
1. 是否有利用原燃油機組所在空間的替代方案。	本計畫規劃於原燃油機組所在空間新設燃氣機組, 經評估其他電廠廠址皆無法成為本案之替代方案, 分述如下: 1. 核能電廠廠址 北部地區核能廠址使用除受涉核能法規管制外, 另涉及既有核能機組營運、除役時程等議題, 經評估已無法按本計畫期程及時設置火力機組, 故無法作為替代方案。 2. 其他火力電廠廠址 本計畫鄰近火力廠址為深澳電廠, 雖深澳計畫已於日前中止推動, 惟該廠址前經評估有天然氣供應困難, 短期內難以克服, 已無法按本計畫期程及時設置火力機組, 故無法作為替代方案。 綜上, 現階段沒有「利用原燃油機組所在空間」的替代方案, 請委員諒察。
2. 是否有縮減港灣工程面積的替代方案。	本案目前已朝縮減填地面積之方向進行規劃。
3. 是否有上述 1+2 的替代方案。	本案目前已朝縮減填地面積之方向進行規劃, 惟既有核能電廠廠址及其他火力電廠廠址現階段無法作為本案之替代方案, 目前僅能以縮減填地面積之方向去進行評估及規劃, 請委員諒察。
三、劉委員希平	
1. 因 P5 敘明未即時配合圍堤造地時, 以 FSRU 進行浮動式卸載 LNG, 建議以此案作替代方案, 評估其可行性。	浮動式 LNG 接收站(FSRU)受夏季颱風及冬季東北季風影響時必需離港, 有暫停供氣之虞, 將影響電廠供電穩定度, 故 FSRU 僅作為

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
	陸上 LNG 儲槽完工供氣前之暫時供氣替代方案。
<p>2.土方需求量極大，在 540 萬方需求下，其來源、運輸方式、運輸工具排氣管制，影響空品範圍和運輸路線之安全，均需明確說明，以利範疇之界定。</p>	<p>本案將依填地面積縮減方案評估土方量，不含地質改良所需良質砂土或碎石料，本計畫站區填料需求初步估計減少至約 330 萬方左右，將依土方之可能來源規劃運輸方式、運輸工具及路線。</p> <p>本計畫規劃運輸路線包括陸運及海運，其中陸運施工道路主要由既有大門接文化路及東側便道接光華路，必要時於廠區適當位置另增設臨時出入口，作為人員車輛進出道路。第二階段環境影響評估作業將依運輸車次、船次及路線交通調查結果，評估對空氣品質造成之影響，並規劃研擬減輕對策。</p>
<p>四、王委員价巨</p>	
<p>針對前次意見，雖有回覆但仍非常簡略，希望能在二階環評中清楚說明。</p> <p>1.燃煤改燃氣，在人為災害的致災風險上有其差異，請以 worst case scenario, 透過境況模擬及危害分析，明確說明致災可能的影響範圍及因應對策。</p>	<p>本案之安全風險評估項目包括 LNG 輸儲系統及 FSRU，將委託專業團隊進行災害風險評估。評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析比對、提出 LNG 輸儲系統及 FSRU 之安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。</p>
<p>2.目前掌握的 LNG 人為災害案例有哪些？</p>	<p>目前掌握全世界因人為疏失造成之 LNG 相關意外事故如下：</p> <p>1.1973 年美國紐約史坦頓州的德州東方有限公司一座吊頂式儲槽(Suspended Deck Tank)內襯密封因維修未確實吹驅(purge)，人員操作失誤致使 LNG 蒸發氣被點燃產生爆炸，而國內 LNG 儲槽形式皆為雙拱頂式儲槽(Double Domed Roof Tank)應不致發生本案蒸發氣洩漏至外槽之情事，且維修前皆需依程序使用氮氣吹驅可燃氣至爆炸下限濃度以下，確認安全狀態才能動火。</p> <p>2.1979 年美國馬里蘭州 Lusby 的 LNG 進料泵密封滲透，汽化後之 LNG 通過導管進入變電站。因建築物內未安裝煤氣探測器，工人切換斷路器造成電弧點燃氣體產生爆炸。目前 LNG 儲槽設計上皆已規劃設置相關探測器，且電儀設備皆為防爆設備，應無此案例發生之疑慮。</p> <p>3.1999 年千里達及托巴哥一艘 LNG 貨輪在進</p>

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108年4月16日

書面意見	答覆說明
	港時因操作失誤撞擊到 Petrotrin 橋的橋墩而損壞，船體損毀但沒造成後續的洩漏危害。燃料船誤撞橋墩於今日設計顯難發生，災害機率將納入量化風險評估中充分考慮。
3.請以全災害進行探討，尤其，應說明開發行為的擾動對於區域環境的變動及影響，而非僅探討是否開發於潛勢區正上方。亦即，應思考後果管理。	第二階段環境影響評估作業之調查及模擬工作執行完成後，將全面性探討本開發行為對區域環境所造成的擾動及影響，研擬因應對策及管理辦法。
4.請以剖面圖說明潮汐及浪高與岸邊關係。本區域是否有海嘯潛勢?請再確認。	1.將於第二階段環境影響評估工作階段製作計畫周遭區域潮汐及浪高與岸邊關係之剖面圖。 2.依據中央氣象局地震測報中心「我國東北角海嘯警報系統建立之初始研究」(95年)、交通部運輸研究所「臺灣沿岸海嘯影響範圍與淹水潛勢分析(4/4)」(100年4月)、本公司「核電廠海嘯總體檢評估」(101年4月)及「基隆市災害防救深耕第2期計畫」(105年12月)，資料顯示海嘯對計畫場址及周遭區域造成致災性的危害機率不高。
五、高委員志明	
1.在廢污水處理系統替代方案中，由於中水將進行再利用，因此除綜合污水廠外，是否設置水回收處理系統以增加水回收率。	本案將檢討標的水質規劃設置廢水回收處理系統以增加本計畫之水回收率，廢水朝近零排放目標邁進。
2.填海造地回填物可納入超過食用作物農地污染管制標準但是低於土壤污染管制標準之土壤。	本案填海造地規劃之可能土方來源如下： 1.公共工程剩餘土方棄填(含浚淤料源) 2.煤灰混凝土填料 3.購買土石方 4.它港清淤土方 土壤污染管制標準將納入土方品質評估。
六、李委員公哲	
1.有關天然氣供應之替代方案，本案擬自設接收站，然目前提供北部燃氣電廠的天然氣管線已達桃園，僅需由桃園拉一條管線至協和電廠支應，不僅可縮短整個改建計畫之工期不確定性，也可降低基隆地區民眾對接收站工安之疑慮，故建議將桃園拉支線列為優先方案。	將於第二階段環境影響評估工作中評估台北港及觀塘港供應天然氣之供氣替代方案，惟北海岸多為岩岸，腹地狹小且海底地形陡峭，短期內難以克服，無法按本計畫工期及時設置管線以供氣。
2.依 p.5 本案將建臨時浮動式 LNG 接收站(FSRU)，惟台灣地區颱風頻繁，此浮動式接收站將具高度氣爆風險，是否興	FSRU 係整合傳統 LNG 運輸船與氣化設施在同一艘船上，具高機動性及設置快速等優勢，若颱風或氣海象條件不佳時，FSRU 亦須依規

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
建，宜再酌之。	定離港避風，停止供氣。此外，本案亦將委託專業團隊進行 FSRU 之災害風險評估，評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析比對，提出 FSRU 之安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。
七、簡委員連貴	
1.本計畫配合政府 2025 年逐步完成非核家園，啟動能源轉型，加速興建第三座天然氣接收站，協和建廠既有 4 部燃油於 108 年迄陸續除役，採先拆後建、分期改建方式，因應北部地區用電需求，降低二氧化碳與空污排放，規劃更新改建惟為燃氣電廠，有其重要性、必要性與急迫性。	意見敬悉。
2.應說明縮減方案(現階段規劃版本)為最適規模及區位適宜性之評估。	本案目前已朝縮減填地面積之方向進行規劃，另既有核能電廠廠址及其他火力電廠廠址之替代方案因無法配合計畫時程，現階段無法作為本案之替代方案，縮減方案(現階段規劃版本)之規模及區位皆為最佳且唯一方案。
3.本計畫位於基隆市水產動植物保育區，應有環境生態補償與減輕措施。	將於第二階段環境影響評估工作中評估因本計畫對水產動植物保育區生物資源之影響，並持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。
4.LNG 接收站港型規劃新航道、迴船池，對既有基隆港航道航行勢必將造成影響，應進行航行安全與風險評估，建議應有具體設施面與營運管理面充分整合之方案，以確保航行安全。	1.本計畫後續已建議由航務機關循臺中港營運經驗，按基隆港區環境訂定專屬 LNG 船進出港及作業規範，規範 LNG 船在特定天候條件下始可進出港(如風速 12m/sec、波高 1.6m，流速 2 節以下)。經邀請基隆及台中港引水人進行真時操船模擬試驗操演，LNG 船在高性能拖船出港協助下均可安全順利完成進港、迴旋轉向及泊靠作業。
5.本案計畫範圍水深達-30m 以上，海床坡度陡峭，屬深水防波堤，對深水防波堤設計與施工，具挑戰性，應考量極端海域環境、生態環境、海床地質等環境影響評估及整體性安全評估。	將於第二階段環境影響評估作業對極端海域環境、生態環境、海床地質等環境影響評估及整體性安全評估。
6.因本計畫回填造地水深達-15m~-35m，平均填地高程將以高於水面 4.0m 以上，外海回填造地工程土厚達 30~40m，	敬謝指教。本計畫圍堤造地規劃已按該海域地質特性，保守估計回填區沉陷量，並將需增加土方量納入考量，另在造地料源數量掌握上，

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
<p>應考量回填地盤沉陷，及相關設施載重引致沉陷量穩定分析。</p>	<p>亦已大於造地計畫填方需求。有關因回填過程及相關設施載重產生之沉陷分析，將於後續細設階段，按廠區細部佈置，以及各單位出土數量、時程及土壤性質，滾動檢討及調整填海造地計畫，並依相關設施載重進行廠區沉陷量的分析及擬訂相關之監測計畫。</p>
<p>7. 新生地填築規劃，應確實掌握土方來源及數量，研提具體填海造地工程計畫(土方工程計畫、造地施工規劃、地盤改良、土方工程施工緊急防救災應變計畫、土方運送及土方暫存環境管理計畫等)及造地工程沉陷穩定安全及監測計畫。</p>	<p>1. 敬謝指教。本案目前所採行之替代方案，已將填海造地面積由 29.25 公頃縮減至 18.6 公頃，可行性研究時所掌握之土方來源及數量已大於填方需求，填海造地面積縮減後土方來源數量應仍足夠填方需求。</p> <p>2. 考量本案未來將納入基隆港區範圍，為整合港區資源規劃沈箱製造儲存場地、調度港區航道浚挖料源供新生地填築、減少施工介面及有足夠條件吸引國外大型海事工程承商承攬施作，本公司與港務公司已於 107 年 5 月 18 日「協和液化天然氣接收站」工程推動分組會議，達成防波堤及圍堤造地工程由港務公司辦理之共識。</p> <p>3. 後續規劃設計及施工階段，本公司與港務公司將配合各單位出土數量及時程，採滾動方式不斷檢討修訂研提具體之填海工程計畫。並依填地土質良劣性質，擬定新生地地質改良計畫，經執行監測計畫，以確保填地土層沉陷量在可控制範圍。</p>
<p>8. 浮動式 LNG 接收善這(FSRU)，應考量極端海氣象之影響及穩定安全評估。</p>	<p>FSRU 係整合傳統 LNG 運輸船與氣化設施在同一艘船上，具高機動性及設置快速等優勢，若颱風或氣海象條件不佳時，FSRU 亦須依規定離港避風，停止供氣。此外，本案亦將委託專業團隊進行 FSRU 之災害風險評估，評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析比對、提出 FSRU 之安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。</p>
<p>八、基隆市環境保護局</p>	
<p>1. 連續自動監測設施 (CEMS) 請增加粒狀物重量濃度及各防制設備操作參數監測及資料連線，以掌握污染防制操作情形。</p>	<p>將納入第二階段環境影響評估報告中檢討。</p>
<p>2. 營運階段將排放溫室氣體約 662.5 萬噸</p>	<p>將於第二階段環境影響評估階段提出並評估</p>

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
CO2e/年，請提出相關溫室氣體減緩措施。	溫室氣體減緩措施。
3. 運輸天然氣之船舶需使用岸電系統，動力採用低污染燃料（天然氣）。	將依液化天然氣船舶之動力需求評估可行性。
4. 未來港區內船舶應使用含硫量 10ppm 以下燃料（例如車用柴油）。	將彙整就本案於未來港區內行駛之船舶所使用燃料，評估含硫量要求之可行性。
5. 施工階段應使用臨時電力，避免使用柴油發電機，動力機具應具有濾煙器，避免產生粒狀污染物(黑煙)；運輸車輛應採閉密方式運輸避免產生逸散性粒狀污染物。	施工階段使用之臨時電力及運輸車輛皆將朝對環境產生最小影響及污染之方向規劃執行。
6. 施工階段應有營建工地監視系統與本局連線，以掌握執行營建工地空氣污染防治設施操作情形。	將納入施工階段環境保護工作執行計畫環境監測一併評估。
7. 本案涉海域開發，應徵詢海洋委員會之權責意見。	將依審查意見辦理相關事宜。
九、基隆市政府交通旅遊處	
範疇界定指引表「4.3 交通」： 「評估項目」建議修正為「計畫廠址及附近區域(含周邊聯外道路)」 「評估地點」建議修正為「計畫影響範圍(含周邊聯外道路)」 「備註」建議增列 1. 檢討及說明施工期間交通影響及研擬改善措施。 2. 湖海路為台 62 通往金山萬里地區之替代道路，考量計劃開闢衍生大型車輛進出，道路使用需求大，應確實檢討交通影響並研議拓寬港區周邊道路可行性。	將依審查意見進行修正。
十、交通部航港局	
有關基隆港北部存在海底火山(新瀨礁)，且基隆曾於 1867 年發生海嘯事件，惟暫無海底火山爆發紀錄，建議台電公司將海嘯紀錄及海底火山等事件納入本案環境影響評估範疇界定表中，並說明協和電廠因應作為，以確認該電廠設置於基隆港嘴安全無虞。	將持續蒐集相關資料並擬定因應對策，並於第二階段環境影響評估報告中進行更完整之說明。
十一、經濟部能源局	
本計畫完成後有助穩定國內供電情形、提	意見敬悉。

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
供長期負載成長需求及降低對空污之影響等，具正面助益與開發必要性；有關該公司所提本計畫，在符合相關法規的前提下，本部全力支持並樂觀其成。	
十二、經濟部中央地質調查所	
有關「協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書」第二階段環境影響評估範疇界定，地調所無意見。	意見敬悉。
十三、經濟部礦務局	
有關大署訂於 108 年 4 月 16 日召開「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定會議案，本局無意見。	意見敬悉。
十四、經濟部國營會	
1. 替代方案無修正意見。	意見敬悉。
2. 其他事項無修正意見。	意見敬悉。
十五、國防部	
為臺灣電力股份有限公司辦理「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定書面資料案，本部無審查意見。	意見敬悉。
十六、文化部文化資產局	
1. 基隆市定古蹟白米甕砲台，該案主管機關關係屬基隆市政府，及是否涉有文化資產保存法之限制，敬請逕洽該府查明。	本案已函文基隆市文化局有關本案是否位於文化資產保存法第三條所稱之文化資產(含水下文化資產)所在地或保存區或鄰接地，該局經基文資壹字第 1060006188 號函覆「經查旨揭計畫非位處文化資產保存法第 3 條所稱之文化資產(含水下文化資產)所在地或鄰近地區，惟於開發過程中仍請依文化資產保存法第 33、34、35、57、58、77 條及水下文化資產保存法第 9 條等規定辦理。」，後續將依相關意見辦理相關事宜。
2. 後續施工時，請確實依《文化資產保存法》第 33 條規定(略以)：「營建工程或其他開發行為進行中，發見具古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群價值之建造物時，應即停止工程或開發行為之進行，並報主管機關處理」；另同法第 57 條規定(略以)：「營建工程或其他開發行為進行中，發見疑似考古遺址時，應即停止工程或開發行為之進行，並通知所在地直轄市、縣(市)主管機關。除前	遵照辦理，後續施工將依《文化資產保存法》及《水下文化資產保存法》等規定辦理相關事宜。

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108年4月16日

書面意見	答覆說明
項措施外，主管機關應即進行調查，並送審議會審議，以採取相關措施，完成審議程序前，開發單位不得復工；同法第77條規定：「營建工程或其他開發行為進行中，發見具古物價值者，應即停止工程或開發行為之進行，並報所在地直轄市、縣（市）主管機關依第六十七條審查程序辦理」；《水下文化資產保存法》第13條規定：「任何人發現疑似水下文化資產時，應即停止該影響疑似水下文化資產之活動，維持現場完整性，並立即通報主管機關處理」辦理。	
十七、環境檢驗所	
本所無意見。	意見敬悉。
十八、環保署土污基管會	
1.環境因子 1.1.9 土壤及土壤污染之評估項目，於前次書面意見建議增測 TPH，請說明未納入增測理由。	土壤污染之調查項目將依審查意見增測 TPH。
2.環境因子 1.2.3 地下水之評估項目僅提及水質，未敘明檢測項目，請補正。	依審查意見於範疇界定指引表中詳述水質之檢測項目。
十九、環保署廢棄物管理處	
有關「協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書」第二階段環境影響評估，廢棄物處理部分，本處無意見。	意見敬悉。
二十、環保署督察總隊	
1.替代方案無修正意見。	意見敬悉。
2.其他事項無修正意見。	意見敬悉。
二十一、環保署綜計處	
p.40 溫室氣體減緩措施提及將包括購買經濟部核發之再生能源憑證，惟再生能源憑證係為達成再生能源發電規模或目標之用，不宜列為溫室氣體減量措施或技術，請予以修正。	有關購買經濟部核發之再生能源憑證之項目為範疇界定指引表提供之參考項目，未規劃於本案之後續工作項目內。
二十二、環保署空保處	
有關辦理「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定事宜，本處無意見。	意見敬悉。
二十三、毒物及化學物質局	
本局無意見。	意見敬悉。

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
二十四、海洋委員會海洋保育署	
1. 第 21 頁，底質評估項目，請增加錳及銀調查項目。	現階段規劃之調查項目係依「開發行為環境品質現況調查表」之標準辦理，因既有機組未使用含錳及銀故擬不新增其調查。
2. 第 25 頁，海域水質監測頻率，建議以季為單位，每季監測一次，掌握背景值季節性變化。	現階段規劃之調查項目係依「開發行為環境品質現況調查表」之標準辦理，每季 1 次，共計 3 次。
3. 第 26 頁，海域水質監測項目建議宜依乙類海域海洋環境品質標準規範項目增加氯化物、酚類；油脂部分則修正為礦物性油脂等評估項目，以為判讀依據，並建立背景值。	將依審查意見於範疇界定指引表中增加氯化物、酚類，並將油脂部分為礦物性油脂等評估項目。
4. 第 47 頁，生態系統監測項目建議依說明書調查成果，填海造地區域存在珊瑚礁種類甚多，加列珊瑚礁生態調查。調查頻率、地點請開發單位再研擬，以建立基礎資料。	生態系統監測項目將於第二階段環境影響評估報告書中進行說明，並研擬評估開發區域珊瑚礁生態調查之相關工作。
5. 相關監測資料，請同意提供由本署納入資料庫。	遵照辦理。
二十五、農委會特有生物研究保育中心	
1. 範疇界定指引表「陸域動物」： 「評估項目」建議修正為 1. 評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策。 2. 評估本案開發對保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響及減緩或迴避對策。 「評估範圍」建議修正為計畫區及其周圍 1 公里範圍。 「調查頻率」建議修正為每季至少一次。 「備註」建議修正為 1. 調查地點應優先選擇自然度 4(含)以上區域。 2. 保育類鳥類、猛禽繁殖季節應提高調查頻度。 3. 調查方式應包括動物自動相機調查。	1. 評估項目及評估範圍將依審查意見進行修正。 2. 因開發位置未在棲息地內，調查頻率維持原本的 2 次。 3. 計畫周遭自然度 4(含)以上區域為軍事用地或私人土地，不便進入調查，但將於周遭區域進行調查。 4. 動物自動相機之調查方法將評估納入調查項目。
2. 範疇界定指引表「水域動物」： 「評估項目」建議修正為 1. 評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響(含季節變化及	將依範疇界定指引表「2.3 水域動物」於第二階段環境影響評估工作進行調查，並進一步評估因本計畫造成海域生物資源之可能影響及研擬因應對策。

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108年4月16日

書面意見	答覆說明
<p>夜間活動情形)。</p> <p>2.評估本案造成棲地消失對生態及漁業(龍蝦、九孔、魷仔魚等)之影響範圍及程度。</p> <p>3.評估本案營運階段溫(冷)排水對臨近水域生態之影響。</p> <p>「評估範圍」建議修正為計畫場址及基隆市水產動植物保育區。</p> <p>「備註」建議修正為</p> <p>1.調查方式可參考運用被動式聲學監測系統(自動錄音機)。</p>	<p>另本案營運階段溫(冷)排水對臨近水域生態之影響將於「1.2.6 排水」部分一併進行綜合評估。惟被動式聲學監測系統(自動錄音機)系用以監測海洋哺乳類動物,本計畫場址及周遭區域非其主要活動範圍及棲息地,故不採用此調查方式,請諒察。</p>
<p>3.範疇界定指引表「水域植物」:</p> <p>「評估項目」建議修正為</p> <p>1.評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響。</p> <p>2.評估本案營運階段溫(冷)排水對臨近水域生態之影響。</p> <p>「評估範圍」建議修正為計畫場址及基隆市水產動植物保育區。</p>	<p>將依範疇界定指引表「2.4 水域植物」於第二階段環境影響評估工作進行調查,並進一步評估因本計畫造成海域生物資源之可能影響及研擬因應對策。</p>
<p>二十六、運輸研究所綜合技術組</p>	
<p>頁56「4.3 交通」評估範圍為計畫場址及附近區域,調查頻率為1次;惟考量計畫開發場所附近涵蓋旅遊景點(如白米甕砲臺、外木山濱海風景區),建議調查頻率調整為平日及假日各1次,以供審查之參考。</p>	<p>意見敬悉,1次調查包含平、假日之24小時監測工作。</p>
<p>二十七、基隆區漁會</p>	
<p>1.預定新建之西防波堤或者東防波堤,該地防波堤之新建,勢必會改變當地的海域地形。現階段外木山漁港在颱風來襲時、海況天氣不佳時,係極佳的避風港,海浪並不會打入外木山漁港。但新建後,勢必會影響外木山漁港之漁船停泊穩定度,爰此,請執行單位針對周遭港區之漁船停泊安全狀況納入評估。</p>	<p>本案填海造地可能對沿岸流、漂沙及海岸地形變遷所造成之影響,已委託成大水工所完成模擬並於環說書撰述開發前後對地形無明顯影響。縮減方案之填海面積大幅縮小,所造成之影響將更低。</p> <p>本案開發造成外木山漁港之衝擊,將依地形變遷及靜穩度之結果於環評報告書中加以說明,並對漁民關切議題進一步評估。</p>
<p>2.上述之防波堤雖然係以生態補償之概念進行施作規劃,但並未考慮到對當地漁民所造成之生計衝擊,該地之水產動植物保育區,係規定不得採捕龍蝦、九孔、仔稚魚,但其他魚種、水產植物並不在其限,爰此,請執行單位務必針對漁民生計所受之影響納入評估。</p>	<p>將於第二階段環境影響評估工作中評估因本計畫對水產動植物保育區生物資源之影響,並持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。</p>

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
3. 針對第一階段環評審查結論重點項目第 2 點所述內容，有要求詳細針對海域生態環境之衝擊進行評估，惟「第二階段環境影響評估範疇界定事宜」卻以「本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題」一語帶過，完全忽略本開發案可能對棲地造成滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度。	有關本案可能造成之海域生態衝擊，將依範疇界定指引表「2.3 水域動物」及「2.4 水域植物」於第二階段環境影響評估工作進行調查，並進一步評估因本計畫造成海域生物資源之可能影響及研擬因應對策。
4. 本案預計開發之海域，與水利署「基隆市管區域排水大武崙溪分洪道先期環境影響調查及分析」預計開發之範圍相近，為何該案有將漁業補償納入評估範圍，而本案卻直接將對漁業之影響予以忽略？	將於第二階段環境影響評估工作中評估因本計畫對水產動植物保育區生物資源之影響，並持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。
5. 根據台電公司預告「電力開發協助金運用與監督管理辦法草案」所提之電協金比例分配方案，因本案開發範圍對基隆地區漁民影響甚大，請台電公司參考風力發電離岸系統之發電設施規劃基隆地區之電協金占用比例。	經濟部能源局公告之草案係依據 106 年 1 月 26 日公布實施之電業法第 65 條訂定，有關電力開發協助金使用方式、範圍及其監督等相關事項，由中央主管機關定之，屆時本公司將遵照辦理。
6. 請提供預計填海造地海域之詳細經緯度、新建之西防波堤及東防波堤之詳細經緯度與防坡堤預計興建寬度，俾利當地居民了解。	遵照辦理，依填地規模縮減之替代方案，目前規劃東、西防波堤興建堤頂寬度約 12~26 m，另防波堤座標部分本公司已委請顧問公司辦理詳細測量工作，預計 4 月底完成測量報告，屆時即可將詳細座標資料提供當地居民瞭解。
7. 範疇界定指引表漁業資源的「評估範圍」增加「基隆籍漁船」，因為本填海造地海域並非只有外木山、大武崙漁港之漁船會進行作業，基隆其他漁港 CT3 以下之漁船(諸如:八斗子、正濱漁港)亦會去該海域進行漁撈，爰此，請執行單位將對漁業資源、漁業補償之影響範圍將基隆市整體漁民納入評估。	範疇界定指引表漁業資源之評估範圍旨在評估因本開發對海域生物資源之影響，其評估範圍之說明應適當。惟貴單位所提之增加「基隆籍漁船」實屬影響對象，將依意見納入第二段環境影響評估內容。
二十八、基隆市外木山漁業永續關懷協會	
1. 範疇界定指引表 57 頁稱本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題。實屬錯誤觀點，因本漁村的漁船自古就在此海域捕魚，是一處漁種非常豐富的漁場，魚類有可能因劃分基隆港區及錨區就不游進去嗎？所以	有關本案可能造成之海域生態衝擊，將依範疇界定指引表「2.3 水域動物」及「2.4 水域植物」於第二階段環境影響評估工作進行調查，並進一步評估因本計畫造成海域生物資源之可能影響及研擬因應對策，以維持海域生物資源之豐富度。

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

書面意見	答覆說明
在不影響輪船進出的前提下，漁船因海流流動經此海域捕魚，因此，此區域是很重要漁場。	
2.LNG 儲槽的填海造地海域雖然縮小範圍，但此海域也是重要魚場，雖說海域不大，但漁種豐富，是本村漁民生活的重要收入，影響至鉅。	有關本案可能造成之海域生態衝擊，將依範疇界定指引表「2.3 水域動物」及「2.4 水域植物」於第二階段環境影響評估工作進行調查，並進一步評估因本計畫造成海域生物資源之可能影響及研擬因應對策，以維持海域生物資源之豐富度。
3.LNG 儲槽的填海造地過程中，對海域的污染，也是不可輕忽，如果施工造成污染，影響的層面會很大，直接影響漁民的收入。	海域施工部分，本案將委託成大水工所進行施工期間海域水質模擬分析、於施工期間施作防濁幕以降低懸浮固體對海域水質影響、規範施工方法以降低沉箱及拋石作業對水體干擾，並對海域水質環境監測。
4.LNG 儲槽填海造地的西海堤牆面是否因東北季風及颱風(尤其是西北颱)來襲時，因波浪的反彈，是否會影響漁港港內海象的穩定度。	本案 LNG 儲槽填海造地的西海堤牆面造成漁港靜穩度之影響將於第二階段環境影響評估工作中加以評估說明。
5.基隆港，東防波堤向東北延伸 400 公尺，會改變潮流，徹底改變海底生態，影響魚類棲息，同時，於爾後營運期間的廢水及溫排水對周遭海域的水質、生態之影響，對漁民的生計影響且深致遠。 綜合以上情形，本村漁民堅決反對填海造地，還我漁民漁場，還我漁民生計。	計畫已針對築堤後之海流、海岸地形變遷進行資料分析模擬，並未改變堤外潮流方向，且結果顯示開發前後未對地形造成明顯影響，因此不會徹底改變海底生態。惟將就開發內容對海域生物資源之可能影響及研擬因應對策。 將評估距溫水排放口 500 公尺處之綜合溫升在各種潮位及流況下均不會超過 4°C，以符合行政院環境保護署公布之水污染防治法中「放流水標準」水溫規定，即距排放口 500 公尺處之表面水溫差不得超過 4°C 之標準。
二十九、藍波潛水訓練中心	
1.六輕台化芳香煙三廠因液化石油氣管破裂，引發爆炸火警。請問台電對這次的災害有什麼樣的看法及研討。	本公司將蒐集六輕台化芳香煙三廠因液化石油氣管破裂而引發爆炸火警之相關資料，了解其發生原因並作為本案安全管理規範之借鏡，避免類似情形發生。
2.台電填海區域都是海岸保護區，依法海岸保護區是以海岸最低潮往外 1,000 公尺內均為保護區。(其生態為龍蝦、九孔、吻阿魚及其他魚類)	本案已對保育類物種(龍蝦、九孔、仔稚魚)進行相關調查，未來將針對此三種物種進行補充調持查，例如仔稚魚將依據漁民提出之產季(4~7 月)進行調查，並依調查結果擬定因應對策。
3.本潛水中心的人員，也有多位是漁民，也都是靠海維生，協和電廠的改建計畫	將於第二階段環境影響評估工作中評估本計畫對計畫場址周遭海域之生態影響之影響，並

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108年4月16日

書面意見	答覆說明
會影響漁民生計。	持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。
三十、社團法人基隆市野鳥學會	
<p>1.在報告書中第9頁,替代方案為零方案。但根據「核子反應器設施運轉執照申請申請審核辦法」為原能會之內規,其申請延役之期限本就可以修改,所以應將核二廠延役納入替代方案。</p> <p>核一廠由台電公司於107年除役前9年98年7月27日就已經向原能會申請延役,後來是因政黨輪替由台電公司主動於105年7月7日撤回。因此本人相信台電公司應該已經於核二廠一號機110年除役前9年,也就是91年左右已經提出延役申請。</p>	核二廠目前已於除役作業階段,因此「核二廠延役」無法作為替代方案,請諒察。
<p>2.1867年基隆大海嘯並沒有納入評估,根據記載海嘯高度超過七米,但填海造陸高程只設計四米,顯然暴露在未來可能的海嘯危險中。</p>	<p>依據「基隆市災害防救深耕第2期計畫」(105年12月),協和電廠所在區域的海嘯危險性被中央氣象局列為第三級(即海嘯預估波高在3~6 m之間);另依據本公司「核電廠海嘯總體檢評估」(101年4月),核一廠海嘯溯上高度在海拔4.11~5.47 m之間不等、核二廠在4.37~4.66 m之間不等。</p> <p>本廠址緊鄰海邊,更新改建後預定填築之平均高程約在EL.+4m並配合擋浪胸牆設計抵擋海嘯。</p>
<p>3.根據曾繁銘在工研院2.11.03.18的刊物文章「日本大地震對我國石化產業影響」中敘述,311地震千葉縣Cosmo煉油廠儲氣槽之管架斷裂造成LNG外洩而爆炸起火。在4.2.2敘述中並無敘及。</p>	將委託專業團隊進行LNG輸儲系統之災害風險評估,其中包含以安全分析軟體模擬管線破裂等情境,評估其影響範圍並依模擬結果納入緊急應變計畫。
<p>4.填海造陸20公頃對於景觀傷害鉅大,這和目前市長及立委發展觀光旅遊之目標相違背,建議朝向有豐富生態的旅遊觀光方向發展才是造福後代子孫的正確方向。</p>	於非主發電區將綠能、生態、循環利用等議題納入廠區可行性規劃,營造以能源、生態為教育意義之空間。
三十一、基隆市中山區協和里辦公處	
<p>1.說明書5-7本計畫廠區配置圖7、8、9原為2座各50公噸儲油槽,拆除後預設做為汗水處理廠及廠房等,本計畫緊鄰協和里協和街167號周邊僅一牆之隔,對當地住戶噪音臭氣環境影響甚鉅。</p>	將於第二階段環境影響評估工作中評估汗水處理廠運轉對鄰近住戶噪音之影響及減輕對策。

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108年4月16日

書面意見	答覆說明
<p>2.說明書 5-7 本計畫廠區配置圖 14 溫排水出水口原設置北海堤，現減縮方案取消北海堤，且將原有西海堤延伸到 630 公尺，出水口面對外木山漁港海域，又範疇界定指引表第 4 頁並未標示正確出水口距離及位置，且不同距離之溫升亦不同，當水溫超過 34°C 時，將可能對植物性及動物性浮游生物產生影響。</p>	<p>1.將評估距溫水排放口 500 公尺處之綜合溫升在各種潮位及流況下均不會超過 4°C，以符合行政院環境保護署公布之水污染防治法中「放流水標準」水溫規定，即距排放口 500 公尺處之表面水溫差不得超過 4°C 之標準。</p> <p>2.第二階段將執行溫水排放口附近水溫模擬分析，評估對生物之影響並提出相關因應對策。</p>
<p>3.外木山協安宮民俗館暨協安宮為社區住民信仰中心，館內陳設各式百年古物，現因電廠更新改建而會造成不確定因素，如遊客、香客減少造成地方沒落，擬建請納入影響評估及研擬具體措施。</p>	<p>依意見納入評估。</p>
<p>4.擬請將協和里辦公處所提 108 年 1 月 13 日召開之「協和發電廠更新改建計畫」環境影響說明書公開說明會會議紀錄，[協和里辦公處二部分申述與五項結論]以及 108 年 1 月 18 日召開之「協和發電廠更新改建計畫」環境影響說明書公開說明會會議紀錄，本協和里辦公處所提 6 項綱要+更新改建 21 項概要+2 項結論中之有關範疇界定評估項目納入評估。</p> <p>(1) LNG 儲槽安全評估</p> <p>(2) 煙囪排放溫度及空氣污染物排放及減輕對策</p> <p>(3) 吻仔魚之調查時間以 4~7 月才正確</p> <p>(4) 評估拋石作業對海水濁度之影響</p> <p>(5) 確實執行民意調查以瞭解當地居民對本計畫意見及態度</p> <p>(6) 對外木山漁民經濟收入與協和里整體環境影響納入評估並提出具體計畫</p>	<p>依意見納入評估。</p>

「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明

會議時間: 108 年 4 月 16 日

一、李克聰委員	
1.此更新改建計畫工程內容浩大多元，對環境影響甚鉅，建議在替代方案之零方案、廠址替代方案、環保措施替代方案及天然氣供應替代方案等必須詳細評估分析其更適當替代方案。	將依審查意見評估可能之替代方案。
2.範疇界定指引表社會經濟之環境類別： 4.3.2 交通之交通運輸環境因子：評估範圍建議應更明確，除了相關路段外還需包括相關路口。調查地點、調查頻率及調查起訖時間應明確說明，調查地點之計畫範圍 5 站應說明其地點位置，調查頻率應為平日及假日各一次。	將依運輸計畫於第二階段環境影響評估規劃 5 站之位置；1 次調查即包含平、假日之 24 小時監測工作。
二、行政院農業委員會漁業署	
1.有關「1.物理及化學/1.2 水文及水質/1.2.6 排水」部分，開發單位納入溫排水之排放方式及擴散效應，惟調查地點僅以「溫排水排放口至 500 公尺範圍內模式模擬」辦理，依據「協和發電廠更新改建計畫環境影響說明書」第八章環境保護對策及替代方案，開發單位於「8.1.1 施工期間/四、海域水質及底質」及「8.1.2 營運期間/四、海域水文水質」均承諾確實執行環境監測工作，以掌握溫(冷)排水對海域環境造成之影響，建議開發單位修正評估項目為「溫(冷)排水之排放方式及擴散效應」，並應依「8.2 環境監測計畫」規劃之 6 處測站進行監測，以科學方法分析及評估。	「8.2 環境監測計畫」規劃之 6 處測站主要為海域水質及海域生態之監測，並不包含溫(冷)排水。溫排水之排放方式及擴散效應主要將以模擬方式執行，並於後續開發營運階段依實際情況規劃可行監測方式。
2.有關「2.生態/2.3 水域動物」部分，查該評估項目為水產動植物保育區，評估範圍為保育區範圍內，廠址以西之近海至少 10 站，每季 1 次，共 4 次，除仔稚魚於 4、6、9 月進行調查共 3 次，依據第一階段環境影響評估審查結論(二)敘明為「...『基隆市水產動植物保育區』之生態(含該區域標的龍蝦、九孔、魷仔魚等魚類或底棲生物)…」，爰建議修正評估項目為「2.基隆市水產動植物保育區：龍蝦、九孔、仔稚魚」。	意見敬悉，建議依環保署第 329 次會議審查結論辦理。
3.有關「4.社會經濟/4.4 經濟環境/4.4.1 漁業資源」部分，開發單位表示本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在	將於第二階段環境影響評估工作中評估本計畫對計畫場址周遭海域之生態影響之影響，並持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。

**「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明**

會議時間: 108 年 4 月 16 日

<p>漁業資源問題，依據第一階段環境影響評估審查結論(二)略以：「…蒐集鄰近海灣資源保護區生態監測資料比對、當地漁業歷年捕撈數量及地點分析其變化及現況，推估本案將造成棲地滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度…」，爰建議開發單位應納入漁業資源之調查地點、頻率及起迄時間，以推估本案開發對漁業影響之範圍及程度。</p>	
<p>三、港務公司</p>	
<p>1. P.1 開發行為之目的表示 "配合興建 LNG 接收站港埠設施更可改善基隆港港域靜穩定性，提昇基隆港海域船舶操航安全，亦有助擴大基隆港營運規模與增加港埠營收"；本計畫是否提升基隆港域靜穩度、船舶操航安全、港埠營收，尚須後續第三方公證及有關單位評估(如附件 1，行政院函示原則)，且該計畫推動目的應著重在能源政策推行之實質"目的"，非強調對商港是否有助益，爰建議本案相關書件之目的刪除與商港有關論述。</p>	<p>將依審查意見修正本案相關書件與商港有關之論述。</p>
<p>2. P.2 計畫位置之土地權屬表示計畫位在"商港水域用地"乙節，目前基隆港區範圍未含納協和電廠計畫範圍，併予說明。</p>	<p>意見敬悉，經查證目前基隆港區商港水域用地範圍未含納協和電廠計畫範圍內。</p>
<p>四、經濟部營建署</p>	
<p>有關「基隆市水產動植物保育區」部分，本部業以 107 年 4 月 25 日台內營字第 1070807457 號函(如附件)確認屬第 1 階段海岸保護區(含一、二級海岸保護區)。</p>	<p>意見敬悉。</p>
<p>五、經濟部水利署</p>	
<p>水利法增修逕流分擔與出流管制專章於 108 年 2 月 1 日正式施行，土地開發利用案面積達二公頃以上，且有符合「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 2 條及第 3 條規定者，請義務人依經濟部 108 年 2 月 19 日經水字第 10804600510 號令訂定之「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」、「出流管制計畫書與規劃書審查收費標準」及經濟部 108 年 2 月 14 日經水字第 10804600500 號公告訂定之「出流管制計</p>	<p>意見敬悉，將依相關規定研議後續事宜。</p>

「協和發電廠更新改建計畫」第二階段環境影響評估範疇界定指引表
書面意見及答覆說明

會議時間: 108 年 4 月 16 日

<p>畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，提出出流管制規劃書及出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定(土地開發利用如屬中央機關興辦者，其出流管制規劃書及出流管制計畫書，由目的事業主管機關轉送中央主管機關核定);如土地開發利用經所在地直轄市、縣(市)主管機關認定符合水利法第八十三條之十第一項各款條件，義務人免依第八十三條之七及第八十三條之八規定辦理；惟如有符合「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 31 條所規定之相關過渡及例外條件者，依該條各項規定辦理。</p>	
--	--



附錄

第一階段環評審查結論範疇界定指引表 對應項目及辦理情形

項次	審查結論	範疇界定指引表對應項目及辦理情形
1	敘明填海造地行為，含煤灰製作控制性低強度回填材料 (CLSM) 之檢驗控管、公共工程剩餘土石方、拆廠混凝土、營建廢棄物等填料來源、運輸路線、暫置規劃及其環境影響與防護對策，說明本案填量估算方式，並評估使用廢棄物質資源化材料之可行性。	範疇界定指引表第 1.1.5 項。
2	詳細評估對海域生態環境之衝擊影響，應確實調查分析場址及「基隆市水產動植物保育區」之生態(含該區域標的龍蝦、九孔、魷仔魚等魚類或底棲生物)季節性變化(主要繁殖季節應提升調查頻度)，掌握夜間生態活動情形，並蒐集鄰近海灣資源保護區生態監測資料比對、當地漁業歷年捕撈數量及地點分析其變化及現況，推估本案將造成棲地滅絕直接衝擊之生態及漁業影響範圍及程度，以及營運階段溫(冷)排水之規劃及影響評估，提出因應對策。	範疇界定指引表第 1.2.6、2.3 及 2.4 項。
3	評估本案填海造地對沿岸流、漂沙、海岸地形變遷、水下文化資產等影響，評估範圍應含括臺灣東北角海域，補充本案開發造成基隆市自然海岸、外木山漁港、大武崙漁港等之衝擊影響，並提出因應對策。	範疇界定指引表第 1.1.3 項。
4	以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受天然災害(地震、海嘯等)、人為失誤(human error)致災後對周遭環境(基隆市區、港區及鄰近縣市)之影響與範圍，切實將歷史災害事件納入分析比對，並預為因應方案。	範疇界定指引表第 4.2.2 項。
5	港灣浚深行為之浚泥品質檢測規劃及可能去處。	範疇界定指引表第 1.1.5 項。
6	敘明半開放生態電廠等友善環境規劃之內涵及具體執行方式，提出景觀影響視覺模擬。	範疇界定指引表第 3.1.4 及 3.2.1 項。
7	評估本案各施工階段(機組拆除、新設工程及填海造地)及營運期間空氣品質影響、溫室氣體排放之評估方式及排放量，強化模擬評估本案氮氧化物及硫氧化物等衍生細懸浮微粒之影響程度(如結合海水飛沫成分等機制)，空氣品質之影響模擬應將本案預估營運期可能增加之營運電廠(新北市、基隆市、桃園市)開發納入評估，且提出不同模擬評估模式之可能影響情形，並將電廠熱排放之影響納入考量，提出具體因應對策。	範疇界定指引表第 1.3.5 項。

項次	審查結論	範疇界定指引表對應項目及辦理情形
8	釐清廢水回收再利用之水質符合度及用水回收率，評估本案施工階段及營運期間之廢水、溫排水對周遭水(海)域水質、生態之影響並訂定因應對策。	範疇界定指引表第 1.2.5 及 1.2.6 項，並依「再生水資源發展條例第七條第二項」檢討標的水質及回收率。
9	辦理地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業，並將南側陡岩壁穩定情形、北側地震歷史紀錄、鄰近海域海底火山分布納入考量，評估本案地基沉陷、地質災變、土壤污染及土壤液化之潛在風險，並提出監測計畫及因應作為。	範疇界定指引表第 1.1.4、1.1.6 及 1.1.7 項。
10	補充辦理陸域生態調查，提出自然度 4 至 5 環境區域資料，評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策，並增加陸域動物自動照相機調查，強化保育類鳥類調查，且補充本案造成保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響減緩或迴避對策。	範疇界定指引表第 2.1 及 2.2 項。
11	切實辦理且提出陸域及水域文化資產調查結果，蒐集納入歷史文獻，並將水下文化資產調查計畫書送審或審查結果納入附錄。	範疇界定指引表第 5.1.1 及 5.1.3 項，目前正進行複查。
12	基於本案電廠更新與填海造地時程之不同，檢核本案與鄰近基隆市都市、港埠有關計畫之相容性。	計畫書 6.1 節，後續將配合計畫推動等行政程序補充最新資料。
13	增加辦理交通運輸影響分析。	範疇界定指引表第 4.1.2 項。(開發單位說明：修正為 4.3.2 項)
14	請比較分析利用既有港灣設施或陸域範圍等替代供氣方案，以評估減少填海造地之規模。	本案已朝縮減方案進行規劃，並縮減填海面積 10.4 公頃(本報告 P.3-P.4)，替代方案詳本報告 P.9-P.12。
15	依水資源相關法規向水資源主管機關提出用水計畫書之申請，取得有關意見。	已依據水資源相關法規向水資局提出

項次	審查結論	範疇界定指引表對應項目及辦理情形
		用水計畫書之申請，水資局審查中。
16	強化本案可能影響範圍之民意溝通說明作業。	範疇界定指引表第4.5.1項。
17	說明現有儲油槽及管線處理方式。	現有儲油槽及管線將於施工階段分期拆除，將進一步對相關處理方式進行更完整之規劃。

「協和發電廠更新改建計畫」
第二階段環境影響評估

範疇界定指引表



台灣電力股份有限公司

中華民國 108 年 5 月

第三章 範疇界定指引表

- 說明【1】：本範疇界定指引表係參照環保署「開發行為環境影響評估作業準則」附件六之格式內容填寫。
- 【2】：依據「作業準則」規定，指引表之項目及因子等內容得依照開發計畫個案特性及需求而予以擇定；因此，表中“■”係表示將於二階環評作業進一步調查或評估，或一階「說明書」階段已有調查及分析說明，二階環評將做必要之資料更新及檢核；表中“□”系表示本開發案未涉及此因子。
- 【3】：第二階段調查起訖時間將依實際作業時間調整。
- 【4】：文字顏色說明黑色，開發單位原規劃內容；綠色，納入二階評估；紅色，參酌意見納入二階評估；藍色，範疇釐清中。

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1. 物理及化學	1.1. 地形、地質及土壤	■ 1.1.1. 地形(含特殊地形)	1. 地形區分與分類 2. 地形地貌及海岸地形變化 3. 水深	計畫場址及附近地區	—	—	—	1. 計畫基地臨海側地勢平坦，東、西及南側則為陡峭山坡地，廠址面積共 59.7 公頃，其中約 8 公頃平地，並擬於協和發電廠外側海域以填海造地方式，構築 LNG 接收站。「說明書」階段已完竣陸域區域與海域區域之地形測量及震測工作，並納入「說明書」6.2.1.1 節及 7.1.1 節說明。 2. 本案未涉及特殊地形。	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.1.2. 地質(含特殊地形)	1. 區域地質及特性 2. 地質敏感區 3. 地盤下陷範圍及下陷量	計畫場址及附近地區	—	—	1. 基地部份地段位於山崩與地滑地質敏感區，「說明書」階段已完成地質鑽探工作並進行地質安全評估報告，重要設施已避開山崩與地滑之地質敏感區，並將依巡勘及記錄研擬適當邊坡穩定對策，相關內容已納入「說明書」6.1.2節、6.2.1.2節、6.2.5節及7.1.1節說明。 2. 本案未涉及特殊地質。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.1.3. 沖蝕及沉積	1. 土壤分布及組成 2. 土壤沖蝕 3. 海域侵蝕與淤積 4. 海岸及周遭海域地形 5. 漂沙：漂砂來源、漂砂量、漂砂移動臨界水深、優勢方向及粒徑分析	協和發電廠及外木山漁港海域	夏季1次、冬季1次，共2次。	待範疇界定完成後至評估報告書初稿送審前一年內	1. 計畫已針對填海造地後之海岸地形變遷及輸砂進行資料分析模擬，結果顯示開發前後未對地形及輸砂造成明顯影響，相關內容已納入「說明書」7.1.3節說明。 2. 計畫已針對底質侵蝕進行資料分析，除外木山漁港外海有較明顯侵蝕現象外，大都為侵蝕互現，變化量不大，相關分析結果已納入「說明書」7.1.4節說明。 3. 本廠場址海域漂砂資料於「說明書」階段已進行2次監測，分別為海底底質與海域懸浮質調查，並已納入「說明書」6.2.3.4節說明。 4. 說明書已完成分析模擬及說明工作，第二階段環境影響評估將對外木山漁港海域進行漂沙之補充調查，本次調查將保留第一階段環境影		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
							響評估設置於協和電廠外側海域3條之其中1條側線，另外2條側線移至外木山漁港東西兩側，以進一步進行比對。 5. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第3項審查結論。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		<ul style="list-style-type: none"> 1.1.4. 邊坡穩定 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 區域地質探查 2. 土壤性質 3. 區域地質/地層結構與穩定度 	計畫場址及附近地區	電廠廠址邊之邊坡	每季觀察記錄1次	持續更新評估報告書初稿送審前一年內	<p>1. 基地部份地段位於山崩與地滑地質敏感區，「說明書」階段已完成地質鑽探工作及進行地質安全評估報告，並已將重要設施避開山崩與地滑之地質敏感區位，並納入「說明書」6.1.2節、6.2.5.1節及7.1.1節說明。</p> <p>2. 目前電廠內相關地錨、擋土牆、護坡工程已相當完善，為利未來營運，將進行長期監測，以充分掌握山坡地之安全性。</p> <p>3. 第二階段環境影響評估將持續觀察邊坡穩定度，並將結果納入綜合評估。</p> <p>4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第9項審查結論。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.1.5. 取棄土及取砂石	1. 建材 2. 運輸路線	計畫場址及附近地區	現階段規劃之陸上運輸路線為既有大門接文化路及東側便道接光華路，必要時於廠區適當位置另增設臨時出入口，作為人員車輛進出道路。(將依土方計畫進行更新)	依土方計畫配合更新	—	<p>1. 本計畫擬於協和發電廠外側海域以填海造地方式執行，說明書階段已針對拆廢資及施工階段之營建廢棄物資料納入「說明書」5.4.4節，並將填築工程之土資源利用資料納入「說明書」5.4.5節說明。</p> <p>2. 有關海埔地維護、砂源及覆土來源、海砂及河砂抽取等資源亦已於說明書階段進行評估，並納入「說明書」7.1.2節說明。</p> <p>3. 第二階段環境影響評估將依土方來源進行填土及運輸路線規劃。</p> <p>4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第1及第5項審查結論。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.1.6. 基地沉陷	1. 區域地質探查 2. 土壤組成與特性 3. 區域地質/地層結構與穩定度 4. 地盤下陷範圍及下陷量	計畫場址及附近地區	—	—	<p>1. 既有電廠基地因長期接受荷重，基地已壓密，故地層相對穩定。「說明書」階段已完成地質鑽探工作，並進行地質安全評估報告，相關資料已納入「說明書」</p> <p>6.2.1.2 節、6.2.1.3 節、6.2.1.4 節及 7.1.1 節說明。</p> <p>2. 第二階段環境影響評估將針對填海造地土方性質評估基地土壤穩定度，並將填海造地區域沉陷量納入營運階段之監測計畫。</p> <p>3. 未來進行細部設計時將依照相關建築規範進行設計，並考量基礎之載重、地層之特性及液化分析之結果，規劃適當之基礎型式並進行基礎細部設計以滿足安全需求。</p> <p>4. 對環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 9 項審查結論。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>簡委員連賞： 因本計畫回填造地水深達-15m~35m，平均填地高程將以高於水面4.0m以上，外海回填造地工程上厚達30~40m，應考量回填地盤沉陷，及相關設施載重引致沉陷量穩定分析。</p>				<p>本計畫填海造地規劃已按該海域地質特性，保守估計回填區沉陷量，並將需增加土方量納入考量，另在造地料源數量掌握上，亦已大於造地計畫填方需求。有關因回填過程及相關設施載重產生之沉陷分析，將於後續細設階段，按廠區細部佈置，以及各單位出土數量、時程及土壤性質，滾動檢討及調整填海造地計畫，並依相關設施載重進行廠區沉陷量的分析，及擬訂相關之監測計畫。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.1.7. 地震及斷層	1. 地震危害度 2. 斷層分布	計畫場址及附近地區	—	—	1. 本計畫場址無活動斷層經過，距離最近之斷層為田寮港斷層，全長僅約4.5公里，與本計畫場址之直線距離約3.5公里，對本計畫之建築結構安全應無直接影響。 2. 「說明書」階段已完成地質鑽探工作及進行地質安全評估報告，並納入「說明書」6.2.1.3節、6.2.1.4節及7.1.1節說明。 3. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第9項審查結論。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		<input type="checkbox"/> 1.1.8. 礦產資源	區域地質及組成	計畫場址及附近地區	—	—	—	「說明書」階段已完成地質鑽探工作並納入「說明書」6.2.1.3節說明，計畫區域及周遭主要為砂岩及頁岩，並無具經濟效益之礦產資源，故第二階段環境影響評估不會執行礦產資源之相關調查評估作業。	
		<input checked="" type="checkbox"/> 1.1.9 土壤及土壤污染	土壤重金屬含量濃度，包括表土及裏土： 1. 銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鉍、鎳之含量 2. pH 值	計畫影響範圍 1 站	1 次	待範圍界定完成後至評估報告書初稿送審前一年內	1. 第二階段環境影響評估將蒐集、調查並進一步綜合評估。 2. 分析項目將依據環境影響評估作業準則執行，各採取表土及裏土進行土壤重金屬含量檢測，項目包括 pH 值及重金屬(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鉍、鎳)，並配合範疇界定會議之結論進行調整。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>環保署土污基管會： 建議增測 TPH。</p>		1 次	<p>待範圍界定完成後至評估報告書初稿送審前一年內</p>	<p>第二段環境影響評估將於電廠內蒐集 TPH 資料並一併評估。</p>	<p><u>高委員志明</u>： 開發及營運期間每年於油槽及管線區調查 1 次總石油碳氫化合物。 <u>開發單位回覆</u>： 本計畫更新改建為燃氣電廠，不會再使用石油為燃料，故開發及營運階段將不對總石油碳氫化合物進行調查。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.1.10. 底質 (含地面水體底質及海底沉積物)	銅、鎘、汞、鎳、鋅、鉻、砷、鉛等重金屬	計畫廠址及附近區域	LNG 接收站預定站址及附近海域 6 站：基隆港東防波堤東側附近(1 站)、協和發電廠東側與基隆港西防波堤間(1 站)、協和發電廠近岸(1 站)及遠岸(1 站)、外木山漁港東側(1 站)及西側(1 站)(詳附圖 2, 將依實際情況進行調整。)	1 次	待範疇界定完成後至評估報告書初稿送審前一年內	<p>1. 為了解本廠場址海域漂砂資料，說明書階段已進行 2 次監測，分別為海底底質物性與海域懸浮質調查，並納入「說明書」6.2.3.4 節及 6.2.6.2 節說明。</p> <p>2. 本計畫已於說明書階段對本案於施工期間的相關海事工程對底質之擾動，以及營運期間的廢水進行探討，並已納入「說明書」7.1.12 節說明。</p>	<p>海洋委員會海洋保育署：底質評估項目，請增加錳及銀調查項目。</p> <p>開發單位回覆：</p> <p>現階段規劃之調查項目係依「開發行為環境品質現況調查表」之標準辦理，因既有機組未使用含錳及銀故不新增其調查。</p>

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>高委員志明</u>： 參考土污法中底泥品質分析項目</p>	鄰近水體及海域底質	LNG接收站預定站站址鄰近區域	1次/年	開發及營運階段	<p>將參考土污法中底泥品質分析項目，對LNG接收站及海城底質站址之鄰近水體及海域底質進行分析。</p>	<p><u>會中意見</u>： 請開發單位敘明具體點位、區位、範圍。 <u>開發單位回覆</u>： 現為第二階段環境影響評估調查項目之範圍界定，難以於現階段提出開發及營運階段之具體監測點位，將於第二階段環境影響評估擬定環境監測計畫之具體執行內容。</p>
			<p><u>高委員志明</u>： 依港區底泥及海拋標準進行底質分析</p>	港區	東、西防波堤以內之港區	1次/年	開發及營運階段	<p>將依港區底泥及海拋標準進行底質分析。</p>	<p><u>會中意見</u>： 請開發單位敘明具體點位、區位、範圍。 <u>開發單位回覆</u>： 現為第二階段環境影響評估調查項目之範圍界定，難以於現階段提出開發及營運階段之具體監測點位，將於第二階段環境影響評估擬定環境監測計畫之具體執行內容。</p>

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.2. 水文及水質	1.2.1. 1.2.1.1. 海象	1. 波浪：波高、波向、週期。 2 潮汐：特性、潮位、潮差、暴潮位。 3. 海流、潮流及近岸流：流向、流速。 4. 移動臨界水深、優勢方向。	LNG 接收站及附近海域	LNG 接收站預定地址(1 站)	夏季 1 次、冬季 1 次，共 2 次。(每次調查為 1.5 個月，2 次調查總計共 3 個月)	蒐集最近五年內之資料，並於最近一年內進行實地調查。	1. 說明書階段已彙整計畫鄰近區域近 5 年之海象相關資料，並已進行 2 次監測，其結果已納入「說明書」6.2.3 節及 7.1.5 節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料及補辦調查，並進一步綜合評估。		
									計畫場址及附近區域

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>交通部航港局： 有關基隆港北部存在海底火山(新瀨礁)，且基隆曾於1867年發生海嘯事件，惟暫無海底火山爆發紀錄，建議台電公司將海嘯紀錄及海底火山等事件納入本案環境影響評估範圍界定表中，並說明協和電廠因應作為，以確認該電廠設置於基隆港嘴安全無虞。</p>	計畫場址及附近區域			<p>第二階段環境影響評估將蒐集海嘯紀錄及海底火山等事件，納入評估並擬定因應作為，確認本電廠設置於基隆港嘴安全無虞。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>基隆市野鳥學會： 1867年基隆大海嘯並沒有納入評估，根據記載海嘯高度超過七米，但填海造陸高程只設計四米，顯然暴露在未中。</p>	計畫場址及附近區域				<p>依據「基隆市災害防救深耕第2期計畫」(105年12月)，協和電廠所在區域的海嘯危險性被中央氣象局列為第三級(即海嘯預估波高在3~6 m之間)；另依據本公司「核電廠海嘯總體檢評估」(101年4月)，核一廠海嘯湖上高度在海拔4.11~5.47 m之間不等、核二廠在4.37~4.66 m之間不等。本廠址緊鄰海邊，更新改建後預定填築之平均高程約在EL. +4m並配合擋浪胸牆設計抵擋海嘯。</p> <p>第二階段環境影響評估將蒐集海嘯紀錄及海底火山等事件，納入評估並擬定因應作為。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>基隆市外木山漁業永續關懷協會：</p> <p>1. 基隆港東防波堤向東北延伸400公尺，會改變潮流。</p> <p>2. LNG儲槽填海造地的西海堤牆面是否因東北季風及颱風(尤其是西北颶)來襲時，因波浪的反彈，是否會影響漁港港內海象的穩定度。</p>	計畫場址及附近區域			<p>第二階段環境影響評估將對本案海堤興建對外木山漁港之海域靜穩度進行綜合評估，並擬定相關因應對策。</p>		
		<input type="checkbox"/> 1.2.2 地面水	<p>水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群、重金屬、油脂、化學需氧量。</p>	計畫場址及附近區域	—	—	<p>1. 說明書階段已對計畫場址及基隆港附近區域之地面溪流進行水質監測，並納入「說明書」6.2.5.1節、6.2.5.2節及7.1.11節說明。</p> <p>2. 計畫場址鄰近區域無河川及地面水，故第二階段環境影響評估不會對地面水進行調查。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.2.3. 地下水	<p>環保署土污基管會： 地下水之評估項目僅提及水質，未敘明檢測項目，請補正。</p> <p>1. 水質：水溫、氫離子濃度指數、生化需氧量（或總有機碳）、硫酸鹽、氯氣、比導電度、氯鹽、硝酸鹽氮、溶氧、總硬度、總酚、氧化還原電位</p> <p>2. 水位</p>	計畫廠址及附近區域	廠內既有水井1口執行現地監測，並收集既有中華國小之地下水井資料。	每季1次，每個月為原則，含枯水季，共計3次。	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	<p>1. 計畫場址鄰近5公里範圍內中華國小、建德國小地下水水井105年監測值均符合第一類地下水污染管制標準，相關資料並已納入「說明書」6.2.5.2節及7.1.11節說明。</p> <p>2. 第二階段環境影響評估將於廠內既有之地下水水井進行調查，並更新中華國小監測值，以進行進一步綜合評估。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		<input type="checkbox"/> 1.2.4. 水文平衡							
		<input checked="" type="checkbox"/> 1.2.5. 水質	1. 河川水文及水質：水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群、重金屬、油脂、化學需氧量	計畫廠址及附近區域				1. 本計畫鄰近無河川及地面水，第二階段環境影響評估不需執行河川水質相關調查評估作業。 2. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第8項審查結論。	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
	<p>海洋委員會海洋保育署： 海域水質監測項目建議宜依乙類海域海洋環境品質標準規范項目增加氰化物、酚類；油脂部分則修正為礦物性油脂等評估項目，以為判讀依據，並建立背景值。</p> <p>2. 海域水質：水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、大腸桿菌群、鹽度、透明度、油脂(礦物性油脂)、重金屬、氰化物、酚類</p>		<p>計畫廠址及附近區域</p>	<p>廠址外海6站：基隆港東防波堤東側附近(1站)、協和發電廠東側與基隆港西防波堤間(1站)、協和發電廠近岸(1站)及遠岸(1站)、外木山漁港東側(1站)及西側(1站)(詳附圖2，將依實際情況進行調整。)</p>	<p>每季1次，共計3次。</p>	<p>待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內</p>	<p>3. 計畫場址之周遭海域屬乙類海域，僅部分區域pH值略高於規范，其餘項目皆符合規范標準。說明書階段已對計畫區域之海域水質進行資料蒐集及補充調查，並納入「說明書」6.2.6.1節及7.1.12節說明，第二段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及補辦調查，並檢討FSRU污水處理與排放方式，使對周遭環境之影響減至最低。</p>	<p>海洋委員會海洋保育署： 海域水質監測頻率，建議以季為單位，每季監測一次，掌握背景值季節性變化。 開發單位回覆： 現階段規劃之調查項目係依「開發行為環境品質現況調查表」之標準辦理，每季1次，共計3次。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		1.2.6. 排水	1. 排水系統、降雨強度	計畫場址及附近區域				1. 說明書階段已針對基隆市之河川及水文分布進行調查，並將相關資料納入「說明書」6.2.5.1節及7.1.11節說明，廠址地表逕流水將不排至陸域水體。 2. 說明書階段已彙整季近10年之降水資料並納入「說明書」6.2.2.1節說明，第二段環境影響評估將依降雨強度、地形評估廠區配置及放流水口地點。	
	高委員志明： 暴雨期間之地表逕流		廠區地表逕流	廠區地表逕流	暴雨期間 (中央氣象局預報 24hr 累積 降雨量大 於200mm 時實施)	開發及營運階段	將評估施工及營運期間暴雨之地表逕流量，作為廠區排水規劃之參考基準。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			2. 溫水之排放方式及擴散效應	計畫場址及影響範圍	溫水排放口至500公尺範圍內模式模擬	—	—	<p>3. 將評估距溫水排放口500公尺處之綜合溫升在各種潮位及流況下均不會超過4°C，以符合行政院環境保護署公布之水污染防治法中「放流水標準」水溫規定，即距排放口500公尺處之表面水溫差不得超過4°C之標準。</p> <p>4. 第二階段環境影響評估將執行溫水排放口至距排放口方圓500公尺範圍內水體之水溫進行模擬分析，其中包括計畫場址及基隆港鄰近海域不同水層之溫昇分佈及溫度梯度剖面，並於營運階段於溫水排放口進行水溫監測，評估對生物之影響並提出相關因應對策。</p> <p>5. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2及第8項審查結論。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			基隆市外木山漁業永續關懷協會：營運期間的廢水及溫排水對周遭海域的水質、生態之影響。	計畫場址及影響範圍				本案之廢水朝近零排放方向進行規劃，第二階段環境影響評估將依據排放口附近之溫昇模擬分析結果，評估對生物之影響並提出相關因應對策。	
		<input checked="" type="checkbox"/> 1.2.7. 洪水	依據觀測紀錄等資料評估地表洪水對場址影響範圍進行評估。	計畫廠址及附近區域	—	—	1. 說明書階段已針對基隆市之河川、水文分布及氣象資料進行調查及統整，並納入「說明書」6.2.2.1 節、6.2.5.1 節及 7.1.11 節說明，本計畫廠址臨海且鄰近無河川，規劃廠區高程至少+4.0m，預估無洪水潛勢。 2. 第二階段環境影響評估將依「1.2.6 排水」檢討排水系統及形式。		
		<input type="checkbox"/> 1.2.8. 水權	—	—	—	—	1. 說明書階段已針對水權問題進行探討並納入「說明書」6.5.8 節說明。 2. 第二階段環境影響評估不會執行水權之相關調查評估工作。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.3. 氣象及空氣品質 (包括陸地及海上)	1. 區域氣候 2. 地面氣象	1.3.1. 氣候	中央氣象局 氣象測站	逐月更新	民國96 年至107 年	開發單位 補充說明： 更新至評估報告書 初稿送審前一年內 之最新資料	1. 「說明書」階段已彙整96年至105年之氣象資料，並納入「說明書」6.2.2.1節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。		
		1.3.2. 風							
		1.3.3. 日照陰影							
		1.3.4. 熱平衡							

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
■	1. TSP(總懸浮微粒)	空氣品質	1. 計畫廠址及附近區域	計畫廠址及附近區域	1. 6個月內測量3次(各測1日,連續24小時,不含下雨天及雨後4小時內)	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	<p>1. 「說明書」階段已彙整民國 101 年至 105 年之監測資料,並納入「說明書」</p> <p>6. 2. 2. 2 節說明。</p> <p>2. 說明書階段亦針對開發行為對空氣品質之影響進行評估,並納入「說明書」7. 1. 8 節說明,第二階段環境影響評估將評估施工階段與營運期間之空氣品質影響及溫室氣體排放。</p> <p>3. 規劃以兩種空氣品質模擬評估模式分析影響範圍及程度,並將 SOx 及 NOx 之衍生性懸浮微粒納入模擬。</p> <p>4. 電廠熱排放納入固定污染源模擬分析。</p> <p>5. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 7 項審查結論。</p>		
	2. PM10(懸浮微粒)		和發電廠警衛室、油槽區、有著備勤房屋、大德國中(中山區)、建德國小(安樂區)(詳附圖 3,將依實際情況進行調整。)	2. 持續更新至最新資料	2. 持續更新至最新資料	2. 持續更新至最新資料			
	3. PM _{2.5} (細懸浮微粒)								
	4. SO ₂ (二氧化硫)								
	5. NO _x (氮氧化物)								
	6. CO(一氧化碳)								
	7. O ₃ (臭氧)								
	8. 鉛								
	9. 碳氫化合物								
	10. 落塵量								

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>劉委員希平： 土方來源、運輸方式、運輸工具排氣管制，影響空品範圍和運輸路線之安全。</p>				<p>1. 第二階段環境影響評估將依土方計畫評估施工期間之土方運輸方式及運輸工具，評估其排放物污染量及空品影響範圍，並執行運輸路線之安全規劃。 2. 將研擬施工期間運輸工具排氣管制對策。</p>		
			<p>基隆市環保局： 連續自動監測設施(CEMS)請增加粒狀物重量濃度及各防制設備操作參數監測及資料連線，以掌握污染防制操作情形。</p>		—	—	<p>—</p>	<p>開發單位回覆說明： 1. 施工期間無法以CEMS監測空氣污染物，將於營運階段時以CEMS監測煙囪出口排放濃度。 2. 本計畫採用燃氣機組，幾無粒狀污染物排放，建議CEMS不增加粒狀物重量濃度監測。 3. 本計畫安裝SCR設備，將於SCR進、出口監測氮氧化物濃度。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.4. 噪音	1. 噪音管制區類別 2. 噪音源與振動源 3. 敏感受體 4. 背景噪音及振動位準	1. 計畫廠址及附近區域(5站): 協安宮、太 白社區、太 和發電廠大 門、光華路 港西聯絡 道、文化路 及文明路口 (詳附圖 4, 將依實 際情況進行 調整。) 2. 收集環保 署基隆測站 資料	1. 24小時 連續測定 2次(含平 假日)	待範疇界 定完成後 執行至評 估報告書 初稿送審 前一年內	1. 計畫場址屬第四類噪音管制區，緊鄰之白米甕砲台、太白社區與外木山社區屬第一類噪音管制區，廠區內晚間與夜間偶有高於環境音量標準之情形。說明書階段已對廠址周遭區域進行噪音振動監測並納入「說明書」 6.2.4節及7.1.10節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。				
	<u>基隆市中山區協和里辦公處</u> ： 本計畫2座各50公噸儲油槽，拆除後預設做為汙水處理廠及廠房等，本	採用上列協安宮測站之噪音監測結果	—	—	第二階段環境影響評估將對既有50公噸儲油槽拆除後之新設廠務設施等運轉對鄰近住戶噪音之影響進行評估並擬定減輕對策。				

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			計畫緊鄰協和里協和街167號周邊僅一牆之隔，對當地住戶噪音臭氣環境影響甚鉅。						
1.5. 振動	■	振動	1. 噪音管制區類別 2. 噪音源與振動源 3. 敏感受體 4. 背景噪音及振動位準	廠址及附近地區	1. 計畫廠址及附近區域(5站): 協安宮、太白社區、協和發電廠大門、光華路港西聯絡道、文化路及文明路口(詳附圖) 4. 將依實際情況進行調整。 2. 收集環保署基隆測站資料	1. 24小時連續測定 2 次(含平假日)	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	1. 計畫場址屬第四類噪音管制區，緊鄰之白米甕砲台太白社區與外木山社區屬第二類噪音管制區，廠區內晚間與夜間偶有高於環境音量標準之情形。說明書階段已對廠址周遭區域進行噪音振動監測並納入「說明書」 6.2.4節及7.1.10節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.6. 惡臭	■ 臭氣	臭氣	氣、硫化氫、硫化 甲基、甲硫醇、三 甲基胺	計畫廠址及影響範圍	廠內及廠外影響區域各1站(詳附圖5, 將依實際情況進行調整。)	1次	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	目前尚無資料, 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。	
			<u>基隆市中山區協和里辦公處</u> ： 本計畫2座各50公噸儲油槽，拆除後預設做為汙水處理廠及廠房等，本計畫緊鄰協和里協和街167號周邊僅一牆之隔，對當地住戶噪音臭氣環境影響甚鉅。	採用上列測站之監測結果	—	—	第二階段環境影響評估將對既有50公噸儲油槽拆除後之新設廠務設施等運轉對鄰近住戶臭氣之影響進行評估並擬定減輕對策。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.7. 廢棄物	<input checked="" type="checkbox"/> 廢棄物 1. 基隆市廢棄物概況 2. 協和發電廠運轉期間所產生之事業廢棄物	基隆市、協和發電廠	—	持續更新至最新資料	持續更新至評估報告書初稿送審前一年內	1. 106年1月至12月基隆市事業廢棄物申報總量為40,351公噸，說明書階段已蒐集相關資料並納入「說明書」6.2.7.2節及7.1.13節說明。 2. 第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。			
1.8. 電波干擾	<input type="checkbox"/> 電波干擾	—	—	—	—	本計畫為既有發電廠之更新改建計畫，電廠背山環海，故對周遭之電波干擾等影響不大，故第二階段環境影響評估不會執行電波干擾之評估工作。			
1.9. 能源	<input type="checkbox"/> 能源	—	—	—	—	本計畫為能源之開發而非消耗能源之開發案，故第二階段環境影響評估不會針對此項目做評估。			

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.10.	核輻射	<input type="checkbox"/> 核輻射、來源、劑量	—	—	—	—	本計畫為火力發電廠之更新改建計畫，不會使用或產生放射性物質，故第二階段環境影響評估不會執行核輻射來源、劑量之相關調查評估工作。		
1.11.	核廢料	<input type="checkbox"/> 核廢料、來源、種類、性質、儲存處理方式	—	—	—	—	本計畫為火力發電廠之更新改建計畫，不會使用或產生放射性物質，故第二階段環境影響評估將不進行核廢料來源、種類、性質、儲存處理方式之相關調查評估工作。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.12 危害性化學物質	1.12.1. 健康風險評估	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	美國於2004年就燃氣機組危害性化學物質之排放，投入相關檢測及研究，研究結果均無法證實燃氣機組具有顯著之健康風險，因此聯邦環保署在2004年將天然氣渦輪機從危害性化學物質列管名單中除明，因此第二階段環境影響評估將不進行健康風險評估之相關調查評估工作。		
		<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	本計畫不會產生具有生物累積性之危害性化學物質，故第二階段環境影響評估將不進行生物累積之相關調查評估工作。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
1.13 溫室氣體	1.13.1.1. 減緩	1.13.1.1. 減緩	1. 溫室氣體排放量 2. 減緩措施	計畫場址及附近區域	—	—	1. 目前協和發電廠有 4 部燃油汽力機組，106 年發電之溫室氣體排放量經盤查約 720 萬公噸 CO2e，新規劃總裝置容量約為 200~260 萬瓩，發電之溫室氣體最大年排放量約為 661 萬公噸，惟採高效率燃氣複循環機組，相較於既有燃油機組，在相同發電量下可大幅降低溫室氣體排放量。 2. 將妥善規劃其他二氧化碳減量對策，期能藉由相關節能減碳措施將本計畫二氧化碳排放量造成之環境衝擊降至最低，包括未來將於適宜場所設置太陽能板；行政大樓建物採用綠建築設計概念；燃氣機組及接收站區內規劃適當之植栽及綠地。 3. 第二階段環境影響評估將針對節能減碳做進一步綜合評估。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>基隆市環境保護局</u>： 營運階段將排放溫室氣體約662.5萬噸CO₂e/年，請提出相關溫室氣體減緩措施。</p>	計畫場址及附近區域	—	—	<p>將妥善規劃溫室氣體減量對策，期能藉由相關節能減碳措施將本計畫溫室氣體排放造成之環境衝擊降至最低。</p>		
		<p>■ 1.13.2. 調適</p>	<p>1. 用水回收 2. 節能設施 3. 綠化</p>	—	—	—	<p>第二階段環境影響評估將對氣候變遷可能造成之衝擊進行用水回收、節能設施及植栽綠化之評估。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
2. 生態	2.1. 陸域動物	2.1.1 種類及數量 2.1.2 種歧異度 2.1.3 棲息地及習性 2.1.4 通道及屏障	1. 哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類、蝶類之種類及數量	計畫場址及附近區域1公里範圍	2次	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	1. 協和發電廠大部分為山坡地並鄰近外木山，生態多樣性豐富，「說明書」階段已針對計畫區及其周邊1公里範圍內執行過1次陸域動物監測調查工作，相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.1節及7.2節說明。 2. 第二階段環境影響評估將補充辦理調查，並針對遊隼及麝香貓等生物著重調查並進一步綜合評估。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第10項審查結論。		
			2. 優勢種	計畫場址及附近區域1公里範圍內，並挑選6點設置鼠籠(詳附圖6，將依實際情況進行調整。)					
			3. 保育種						
			4. 珍貴稀有種						
			5. 歧異度						
			6. 分布狀況						

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>農委會特有生物研究保育中心：</p> <p>1. 評估本案開發對保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響及減緩或迴避對策。</p> <p>2. 調查方式應包括動物自動相機調查。</p>	計畫區及其周圍1公里範圍			<p>1. 評估範圍依建議修正為計畫區及其周圍1公里範圍。</p> <p>2. 將評估本案開發對保育類鳥類、猛禽棲息、繁殖或覓食之影響及減緩或迴避對策。</p> <p>3. 調查方式將包括動物自動相機調查。</p>	<p>調查地點應優先選擇自然度4(含)以上區域。</p> <p><u>開發單位回覆</u>：</p> <p>本計畫周遭之自然度4、5之區域，多為私有地及軍事用地，且周邊鄰近之道路皆以垂直擋土牆阻隔，無法橫越。調查人員將環繞上述區域周邊進行調查，但無法入內執行。</p> <p>調查頻率建議修正為每季至少一次。</p> <p><u>開發單位回覆</u>：</p> <p>本案之陸域開發區域為協和發電廠之既有廠區，不會開發既有場址以外之區域，故陸域動物之調查頻率建議維持原訂之調查次數。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
2.2. 陸域植物		2.2.1	1. 種類及數量 2. 優勢種 3. 保育種 4. 珍貴稀有種 5. 歧異度 6. 分布狀況	計畫場址及附近區域	2次	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	1. 協和發電廠大部分為山坡地並鄰近外木山，生態多樣性豐富，「說明書」階段已針對計畫區及其周邊1公里範圍內執行過1次陸域植物調查工作，相關調查研究資料及評估已2. 納入「說明書」6.3.1節及7.2節說明。 2. 第二階段環境影響評估將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第10項審查結論。	農委會特有生物研究保育中心： 評估本案開發對當地次生林與原生林影響及對策。 開發單位回覆： 本案之陸域開發區域為協和發電廠之既有廠區，不會開發既有場址以外之區域，又廠區內多為人工造物，不會對當地次生林與原生林造成影響，故第二階段環境影響評估將不進一步評估對次生林與原生林之影響。	
		2.2.2	種類歧異度						

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
2.3. 水域動物	1. 浮游性動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種 2. 底棲生物、魚類之重金屬及毒性化學物質分析	2.3.1 種類及數量	廠址外海6站：基隆港東防波堤東側附近(1站)、協和發電廠東側與基隆港西防波堤間(1站)、協和發電廠近岸(1站)及遠岸(1站)、外木山漁港東側(1站)及西側(1站)(詳附圖)	每季1次，共計4次。 <u>開發單位修正說明</u> ： 因海象條件修正為春、夏、秋每季調查1次，共計3次，視天候狀況安排調查時間。	除子稚魚之外，其餘物種待範圍界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	1. 本計畫場址及附近區域無陸上水域，故僅對海域動物進行調查。 2. 「說明書」階段已對廠址外海6站進行1次調查監測，相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2節及7.2節說明。 3. 第二階段環境影響評估將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2項審查結論。	農委會特有生物研究保育中心： 評估範圍建議修正為「計畫場址及基隆市水產動物保育區」 <u>開發單位回覆</u> ： 本計畫調查範圍已涉及水產動物保育區，故建議維持原樣。 農委會特有生物研究保育中心： 調查方式可參考運用被動式聲學監測系統(自動錄音機)。 <u>開發單位回覆</u> ： 被動式聲學監測系統(自動錄音機)系用以監測海洋哺乳類動物，本計畫場		
		2.3.2 種歧異度							
		2.3.3 棲息地及習性、遷移及繁衍							

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
	3. 水產動植物保育區：龍蝦、九孔、仔稚魚		基隆市水產動植物保育區範圍內	廠址及以西之近海至少10站(詳附圖7, 將依實際情況進行調整。)	每季1次, 共4次。除仔稚魚於4、6、9月進行調查, 共3次。 <u>開發單位</u> <u>修正說明</u> ： 第一階段環境影響評估已於106年7月、106年9月及107年7月完成3次子稚魚採集調查；並於106年7月、9月	除子稚魚之外, 其餘物種待範圍界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	5. 「說明書」階段已對廠址外海14站進行3次調查監測, 相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2節及7.2節說明。 6. 第二階段環境影響評估將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。	址及周遭區域非其主要活動範圍及棲息地, 故不採用此調查方式。	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
						及107年6月完成3次龍蝦、九孔之潛水調查。第二階段環境影響修正評估為5月至10月每季調查1次，須視天候狀況安排調查時間，故以3季調查為原則，至少執行2季之調查。			

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>農委會特有生物研究保育中心</u>：</p> <p>1. 評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響(含季節變化及夜間活動情形)。</p> <p>2. 評估本案造成棲地消失對生態及漁業(龍蝦、九孔、魷仔魚等)之影響範圍及程度。</p>				<p>1. 第一階段環境影響評估已於106年7月、106年9月及107年7月完成3次子稚魚採集調查；並於106年7月、9月(於近岸區域執行夜間潛水調查)及107年6月(於近岸區域執行夜間潛水調查)完成3次龍蝦、九孔之潛水調查，第二階段將評估本案開發對場址及基隆市水產動植物保育區之生態影響及進一步綜合評估。</p> <p>2. 第二階段將依據調查結果評估本案造成棲地消失對生態及漁業(龍蝦、九孔、魷仔魚等)之影響範圍及程度，並研擬因應對策。</p>		
			<p><u>農委會特有生物研究保育中心</u>：</p> <p>評估本案營運階段溫(冷)排水對鄰近水域生態之影響。</p>				<p>營運階段溫(冷)排水對開發場址臨近水域生態之影響將於「1.2.6 排水」部分一併進行綜合評估。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
2.4. 水域植物	浮游性植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種	2.4.1 種類、數量、植物分布及優勢群落	廠址外海6站：基隆港東防波堤東側附近(1站)、協和發電廠東側與基隆港西防波堤間(1站)、協和發電廠近岸(1站)及遠岸(1站)、外木山漁港東側(1站)及西側(1站)(詳附圖2, 將依實際情況進行調整。)	每季1次, 共計4次。 <u>開發單位修正說明</u> ： 因海象條件修正為春、夏、秋季每季調查1次, 共計3次, 視天候狀況安排調查時間。	待範疇界定完成後執行	1. 本計畫場址及附近區域無陸上水域, 故僅對海域植物進行調查。 2. 「說明書」階段已對廠址外海6站進行1次調查監測, 相關調查研究資料及評估已納入「說明書」6.3.2節及7.2節說明。 3. 第二階段環境影響評估將補充辦理調查及蒐集最新資料進行更新及進一步綜合評估。 4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第2項審查結論。	農委會特有生物研究保育中心： 評估範圍建議修正為「計畫場址及基隆市水產動物保育區」 <u>開發單位回覆</u> ： 本計畫調查範圍已涉及水產動物保育區, 故建議維持原陳述方式。		
		2.4.2 種歧異度							
		2.4.3 優養作用							

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
2.5. 生態系統	<input type="checkbox"/> 2.5.1 特殊生態系	—	—	—	—	—	—	協和發電廠主要為人造設施，屬於開發程度較高之區域，無特殊生態系存在，故第二階段環境影響評估將不進行特殊生態系之相關調查評估工作。	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		2.5.2 生態補償	1. 影響範圍估算 2. 補償設計及施工規劃	填海造地區域	—	—	<p>本計畫初步規劃堤防設計增加生態補償概念如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 沉箱合成堤設置消波空間，以建構減緩衝擊波壓與增加生物活動空間。 2. 底層拋石堤以緩坡及多孔性方式，提供海洋生物及魚類棲息地/孵育場等。 3. 外廓防波堤所需混擬土方塊狀設施，其表面製作生物槽，以利海洋生物附著生長。 <p>說明書階段已針對生態環境之可能影響進行初步探討並納入「說明書」7.2節說明，第二階段環境影響評估將蒐集最新資料進行生態補償之可行方案評估。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>簡委員</u>連貴： 本計畫位於基隆市水產動植物保育區，應有環境生態補償與減輕措施。</p>				<p>將於第二階段環境影響評估本計畫對水產動植物保育區生物資源之影響研擬生態補償措施，並持續與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。</p>		
			<p><u>海洋委員會</u>海洋保育署： 生態系統監測項目建議依說明書調查成果，填海造地區域存在珊瑚礁種類甚多，加列珊瑚礁生態調查。調查頻率、地點請開發單位再研擬，以建立基礎資料。</p>	LNG接收站預定地址及鄰近區域	1次	6月至10月間	<p>1. 生態系統監測項目將於第二階段環境影響評估報告書中進行說明。 2. 第二階段環境影響評估將依據國際珊瑚礁總體檢調查方法於協和電廠預計填海範圍海域進行調查，以水肺潛水方式由西向東每間隔約100公尺處作為1個預設調查樣區，共計5個樣區，各樣區再依不同的深度區分成水深5公尺以內、10公尺左右及15公尺處進行調查，並將調查結果納入評估報告書中進行說明。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見				
					地點	頻率	起迄時間						
3. 景觀及遊憩	3.1. 景觀美質	■ 3.1.1 原始景觀	1. 地質景觀	計畫場址及附近區域	—	—	1. 計畫區鄰近海岸緊鄰北觀風景區景觀豐富，海岸景觀、生態景觀及人文景觀為其特色，說明書階段已針對計畫場址及附近區域景觀進行現地調查，並納入「說明書」6.4.1節說明。 2. 第二階段環境影響評估將針對計畫實施前後之視覺景觀變化進行模擬，並進行更新並進一步綜合評估。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第6項審查結論。						
			2. 離島地形景觀										
		3. 海岸景觀及可視空間性調查											
		■ 3.1.2 生態景觀	1. 環境現況調查 2. 可視空間性調查										
■	■	3.1.3 文化美質	1. 景觀環境現況調查										
			2. 可視空間性調查										
■	■	3.1.4 人為景觀	1. 景觀環境現況調查										
			2. 可視空間性調查										
■	■	3.1.4 人為景觀	港口景觀之環境現況調查及可視空間性調查										
			性調查										

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見				
					地點	頻率	起迄時間						
3.2. 遊憩	3.2.1 遊憩資源、設施(含建築物)及類別	3.2.1 遊憩型態及主題規劃 2. 場地配置與可行性	1. 遊憩型態及主題規劃 2. 場地配置與可行性	計畫場址及附近區域	—	—	1. 本計畫於規劃初期即研擬半開放式生態電廠，結合北觀風景區，活絡地區觀光，並採公開競標方式進行景觀規劃設計，融合基隆港景觀，提供民眾遊憩資源。 2. 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.4.2節說明，第二階段環境影響評估將持續蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第6項審查結論。						
									3.2.2 遊憩活動、體驗與經濟效益	3.2.2	3.2.2	3.2.2	3.2.2

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
4. 社會經濟	4.1. 土地使用	4.1.1 使用方式	1. 土地概況 2. 土地使用現況 3. 計畫周遭區域特性	計畫場址及附近區域(計畫周遭2公里內之區域)	—	—	1. 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.5.4、6.5.5及6.5.6節說明，第二階段環境影響評估將持續蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。 2. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第13項審查結論。	開發單位說明： 本項說明修正至4.3.2	
									4.1.2 鄰近土地使用型態
		4.1.3 發展特性	—	—	本計畫及鄰近區域沒有原住民族之聚落存在，故第二階段環境影響評估將不進行原住民族之相關調查評估工作。				
		4.1.4 原住民族	—	—	本計畫及鄰近區域沒有原住民族之聚落存在，故第二階段環境影響評估將不進行原住民族之相關調查評估工作。				

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
	4.2. 社會環境	4.2.1 公共設施	評估更新改建作業對當地公共設施(建設)之影響	計畫場址及影響範圍(計畫周遭2公里內之區域)	—	—	說明書階段已完成計畫場址周邊之公共設施相關資料蒐集及調查工作，並納入「說明書」6.5.7節說明。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		4.2.2 公共衛生及安全危害	電廠及儲槽安全	計畫場址及影響範圍(計畫周遭2公里內之區域)	—	—	—	<p>1. 經統計 LNG 接收站事故多為 LNG 逸放事故、潛藏風險事故及系統失效事故，尚無接收站爆炸事故案例發生。依據本計畫可行性研究報告，本計畫接收站站址相關設施規劃，皆依照 NFPA 59A 及國內相關法規要求計算，並參照國內外 LNG 接收站案例，未來將以安全分析軟體模擬計算接收站相關設施安全距離，俾以符合接收站營運安全要求。另接收站相關設施均要求最嚴格的安全預警及防護設施，並規範適當安全距離，以避免衍生其他設施之嚴重損害，及保障鄰近居民之生命財產安全。</p> <p>2. 在 LNG 碼頭及相關航運管理部分，經蒐集國內外相關法規及技術規範，除國內「商港港務管理規則」第四章第二節相關條文已有針對危險物品之裝卸明文規定；</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
							<p>本計畫另已按 SIGTTO 規範中針對 LNG 港口、碼頭選址及設計，以及 LNG 港口的風險削減篩選(LNG PORTS RISK REDUCTION OPTIONS)，本計畫已據此納入 LNG 船舶港口操作條件可行性評估參考。</p> <p>3. 說明書階段已對天然氣接收站及 FSRU 之安全危害進行評估並納入「說明書」7.4.4 節說明，第二階段環境影響評估將與儲槽安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。</p> <p>4. 對應環保署環境影響評估審查委員會第 329 次會議之第 4 項審查結論。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>王委員</u> 价巨： 請以 worst case scenario 透過境況模擬及危害分析，明確說明致災可能的影響範圍及因應對策。</p>	LNG 儲槽預定地址及周遭 750 公尺範圍內	—	—	—	<p>第二階段評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析比對、提出 LNG 輸儲系統及 FSRU 之安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>簡委員連貴： LNG 接收站港型規劃新航道、迴船池，對既有基隆港航道航行勢必將造成影響，應進行航行安全與風險評估，建議應有具體設施面與營運管理面充分整合之方案，以確保航行安全。</p>	LNG 儲槽預定站址及港灣區域	—	—	<p>本計畫後續已建議由航務機關循臺中港營運經驗，按基隆港區環境訂定專屬 LNG 船進出港及作業規範，規範 LNG 船在特定天候條件下始可進出港（如風速 12m/sec、波高 1.6m，流速 2 節以下）。經邀請基隆及台中港引水人進行真時操船模擬試驗操演，LNG 船在高性能拖船出港協助下均可安全順利完成進港、迴旋轉向及泊靠作業。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>簡委員建賞： 浮動式 LNG 接收 站 (FSRU)，應考 極端海氣象之影 響及穩定安全評 估。</p>	<p>浮動式 LNG 接收 站 (FSRU) 預定站 址及鄰 近區域</p>	—	—	—	<p>FSRU 係整合傳統 LNG 運輸船與氣化設施在同一艘船上，具高機動性及設置快速等優勢，若颱風或氣海象條件不佳時，FSRU 亦須依規定離港避風，停止供氣。此外，本案亦將委託專業團隊進行 FSRU 之災害風險評估，評估工作將以最惡劣情境模擬分析本案於施工、營運期間受地震、海嘯，以及人為失誤致災之影響範圍及情形，並依模擬結果納入緊急應變計畫。模擬結果將與歷史災害事件分析比對、提出 FSRU 之安全及事故之處理原則及因應方式進行評估。</p>	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>基隆市中山區協和里辦公處</u>： LNG 儲槽安全評估</p> <p><u>基隆市野鳥學會</u>： 根據曾繁銘在工研院 2.11.03.18 的刊物文章「日本大地震對我國石化產業影響」中敘述，311 地震千葉縣 Cosmo 煉油廠儲氣槽之管架斷裂造成 LNG 外洩而爆炸起火。</p>				<p>將委託專業團隊進行 LNG 輸儲系統之災害風險評估，其中包含安全分析軟體模擬管線破裂等情境，評估其影響範圍並依模擬結果納入緊急應變計畫。</p>		
			<p><u>藍波潛水訓練中心</u>： 六輕台化芳香烴三廠因液化石油氣管破裂，引發爆炸火警，請問台電對這次的災害有什麼樣的看法及研討。</p>				<p>本公司將蒐集六輕台化芳香烴三廠因液化石油氣管破裂而引發爆炸火警之相關資料，了解其發生原因並作為本案安全管理規範之借鏡，避免類似情形發生。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		<input type="checkbox"/> 4.2.3 化學災害	—	—	—	—	本計畫未涉及化學災害，故第二階段環境影響評估將不進行化學災害之相關調查評估工作。		
	4.3. 交通	<input type="checkbox"/> 4.3.1 管線設施	—	—	—	—	本計畫為原電廠之更新改建計畫，不會對周遭管線進行更動，故第二階段環境影響評估將不進行管線設施之相關調查評估工作。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		4.3.2 交通運輸	鄰近地區交通影響 (施工人員及機具進出等)	計畫場址及附近區域	計畫影響範圍5站： 1. 文化路及文明路口 2. 光華路與中正路 3. 德安路及復興路口 4. 湖海路及協和街口 5. 光華路及港西聯絡道	平日、假日之24小時監測工作各1次	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	1. 施工階段主要設備機具進出，將妥善安排時間，利用離峰錯開尖峰交通時段。重件運輸避開主要道路並申請交維計畫進行作業。說明書階段已針對計畫周遭區域 (包括港區、台2已線及國道3號) 之交通路線進行評估，並納入「說明書」6.6節及7.4.3節說明。 2. 第二階段環境影響評估將補充調查、蒐集最新資料進行更新並進一步綜合評估。	
		4.3.3 施工交通干擾	交通部運輸研究所 綜合技術組： 評估範圍為計畫場址及附近區域，調查頻率為1次；惟考量計畫開發場所附近涵蓋旅遊景點 (如白米甕砲臺、外木山濱海風景區)，建議調查頻率調整為平日及假日各1次，以供審查之參考。 李委員克聰： 包含平日之24小時監測工作。						

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>基隆市政府交通旅遊處： <u>遊處：</u> 檢討及說明施工期間交通影響及研擬改善措施。</p>	<p>計畫廠址及附近區域（含周邊聯外道路）</p>	<p>計畫影響範圍（含周邊聯外道路）</p>			<p>第二階段將檢討及說明施工期間對施工道路之交通影響，並研擬改善措施。</p>	<p>基隆市政府交通旅遊處： 湖海路為台62通往金山萬里地區之替代道路，考量計劃開闢衍生大型車輛進出，道路使用需求大，應確實檢討交通影響並研議拓寬港區周邊道路可行性。 <u>開發單位回應說明：</u> 現階段規劃之交通路線不會將湖海路作為本案之施工道路，故第二階段將不對其進行交通影響及拓寬周邊道路可行性之評估。</p>

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
4.4 經濟環境	4.4.1 漁業資源	1. 漁場作業 2. 漁獲量及產值 3. 漁業補償	計畫場址及附近區域	—	—	—	<p>本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題。</p> <p><u>開發單位補充說明：</u></p> <p>本公司「協和計畫發展海洋牧場相關研究海域生態及漁業資源調查」計畫自107年第3季至今已完成3次港口查報資料蒐集及漁民訪談，將於108年第2季持續收集外木山漁港、大武崙漁港、八尺門漁港漁業資源調查資料及相關單位之漁業公開資訊，評估本案開發對鄰近區域之影響。第二階段環境影響評估將與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
				地點	頻率	起迄時間			
			<p>漁業署： 建議開發單位應納入漁業資源之調查地點、頻率及起迄時間，以推估本案開發對漁業影響之範圍及程度。</p>				<p>第二階段將持續收集集基隆沿岸漁港漁業資源及相關單位之漁業公開資訊，評估本案開發對鄰近區域之影響，並與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>基隆市外木山漁業永續關懷協會：</p> <p>1. 本漁村的漁船自古就在此海域捕魚，是一處漁種非常豐富的漁場，在不影響輪船進出的前提下，漁船因海流流動經此海域捕魚，因此，此區域是很重要漁場。</p> <p>2. LNG 儲槽的填海造地海域雖然縮小範圍，但此海域也是重要魚場，雖說海域不大，但漁種豐富，是本村漁民生活的重要收入，影響至鉅。</p> <p>3. LNG 儲槽的填海造地過程中，對海域的污染，也是不可輕忽，如果施工造成污染，影響的</p>				<p>第二段將持續收集基隆沿岸漁業資源及相關單位之漁業公開資訊，評估本案開發對鄰近區域之影響，並與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p>層面會很大，直接影響漁民的收入。</p> <p><u>藍波潛水訓練中心</u>：</p> <p>本潛水中心的人員，也有多位是漁民，也都是靠海維生，協和電廠的改建計畫會影響漁民生計。</p>						

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>基隆區漁會</u>：</p> <p>1. 有關填海造地部分，現階段雖然將填地面積縮小至約18.6公頃，但無論是預定填地海域、新建之西防波堤或東防波堤，該海域漁產富係屬基隆漁民傳統作業漁場，現階段既然考慮在該海域填海造地，針對當地漁民生計的影響評估範疇界定應一併考慮進去，不能以「本計畫外部海域為基隆港區航道及錨區，不存在漁業資源之問題」一語帶過，畢竟、無論是預定填地海域或基隆港區航道及錨區，皆屬當地漁船</p>				<p>第二階段將持續收集基隆沿岸漁業資源及相關單位之漁業公開資訊，評估本案開發對鄰近區域之影響，並與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			傳統航行、漁撈作業之航道(基隆港區)及錨區未規範漁船不得駛入，且當地漁船駛入基隆港區航道及錨區時，亦不會在該地區停泊作業及與商船爭道)，爰此，請執行單位將對漁業資源、漁業補償之衝擊納入評估。						

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			2. 本填海造地海域並非只有外木山、大武崙漁港之漁船會進行作業，基隆其他漁港 CT3 以下之漁船(諸如:八斗子、正濱漁港)亦會去該海域進行漁撈，爰此，請執行單位將對漁業資源、漁業補償之影響範圍將基隆市整體漁民納入評估。				第二階段將持續收集基隆沿岸漁港漁業資源及相關單位之漁業公開資訊，評估本案開發對鄰近區域之影響，並與當地漁會及漁民溝通及提出因應對策。		
		<input type="checkbox"/> 4.4.2 土地所有權					本計畫為既有電廠之更新改建工作，故第二階段環境影響評估將不進行土地所有權之相關調查評估工作。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
4.5 社會關係	4.5.1 社會心理	1. 公開說明會 2. 實際探訪 3. 問卷調查	相關機構及當地居民	計畫影響範圍	調查一次 約650分 有效問卷	評估書製作階段最近一年之資料	1. 本計畫已完成「協和發電廠新機組改建輸廊介紹會議」及「公開說明會」，台電公司並拜會外木山漁業永續關懷協會，並積極與所在區域之里長及地方代表進行溝通，蒐集並處理民眾意見。 2. 第二階段環境影響評估將於計畫影響範圍進行問卷調查，並將依據最新蒐集之民眾意見進行更完整綜合評估工作。 3. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第16項審查結論。		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		4.5.2 開放空間及私密性	視線侵犯之可能性 居民活動範圍是否受到阻隔	計畫場址及附近區域	—	—	<p>1. 本計畫為既有電廠之更新改建工作，故不會造成路線兩側及場站設施附近居室受視線侵犯。</p> <p>2. 建設 LNG 接收站時會影響到周遭漁民之部分活動區域，說明書階段已進行過初步探討並納入「說明書」7.4.2 節說明。</p> <p>3. 第二階段環境影響評估將持續與當地居民溝通並了解其疑慮，積極減低對其之影響。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
5. 文化	5.1 文化資產	5.1.1 有形文化資產	古蹟、遺跡、古物、歷史建築、紀念建築、聚落、古遺址、文化景觀、古物、自然景觀及自然紀念物等其他具有保存價值之建築物暨其周邊景物。	計畫影響範圍	計畫場址周邊500公尺	1次	評估書製作階段最近1年之資料	1. 說明書階段已針對計畫場址及周遭區域進行實地勘查及資料蒐集之工作，並納入「說明書」6.5.4節、6.7節及7.5節說明，第二階段環境影響評估將持續蒐集最新資料進行並進一步綜合評估。 2. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第11項審查結論。	

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		5.1.2 無形文化資產							
		<p>■</p> <p>基隆市中山區協和里辦公室： 外木山協安宮民俗館暨協安宮為社區住民信仰中心，館內陳設各式百年古物，現因電廠更新改建而會造成不確定因素，如遊客、香客減少造成地方沒落，擬建請納入影響評估及研擬具體措施。</p>	外木山協安宮民俗館	中山區協和里協和街167-1號	訪談1次	待範疇界定完成後執行至評估報告書初稿送審前一年內	<p>本計畫為既有電廠之更新改建工作，不會對周遭之無形文化資產造成影響。</p> <p>第二階段環境影響評估將對本案開發對外木山協安宮民俗館之影響納入評估並擬定因應對策。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
		5.1.3 水下文化資產	開發區內或鄰近水域水下文化資產	LNG 接收站及附近海域	—	—	<p>1. 文化部於106年7月14日訂定《水下文化資產調查作業與儀器探測技術指引》之流程辦理開發區初步調查，項目包含側掃聲納探測、高密度水深探測、地層剖面探測及磁力探測等四種。目前已完成高密度水深探測作業，已於107年11月完成水下文資普查作業，目前正在執行複查作業。未來將核准之水下文化資產調查計畫書及審查結果納入附錄，並於環評報告說明。</p> <p>2. 對應環保署環境影響評估審查委員會第329次會議之第11項審查結論。</p>		

環境類別	環境項目	環境因子	評估項目	評估範圍	調查			備註	其他意見
					地點	頻率	起迄時間		
			<p><u>文化部文化資產局</u>： 基隆市定古蹟白米甕砲台，該案主管機關係屬基隆市政府，及是否涉有文化資產保存法之限制，敬請逕洽該府查明。</p>				<p>本案已函文基隆市文化局有關本案是否位於文化資產保存法第三條所稱之文化資產(含水下文化資產)所在地或保存區或鄰接地，該局經基文資壹字第1060006188號函覆「經查旨揭計畫非位處文化資產保存法第3條所稱之文化資產(含水下文化資產)所在地或鄰近地區，惟於開發過程中仍請依文化資產保存法第33、34、35、57、58、77條及水下文化資產保存法第9條等規定辦理。」，後續將依相關意見辦理相關事宜。</p>		

註：本指引表之項目及因子得依個案需求而選擇界定。

附圖一 調查點位分布

附圖 1、調查點位分布－海域漂砂

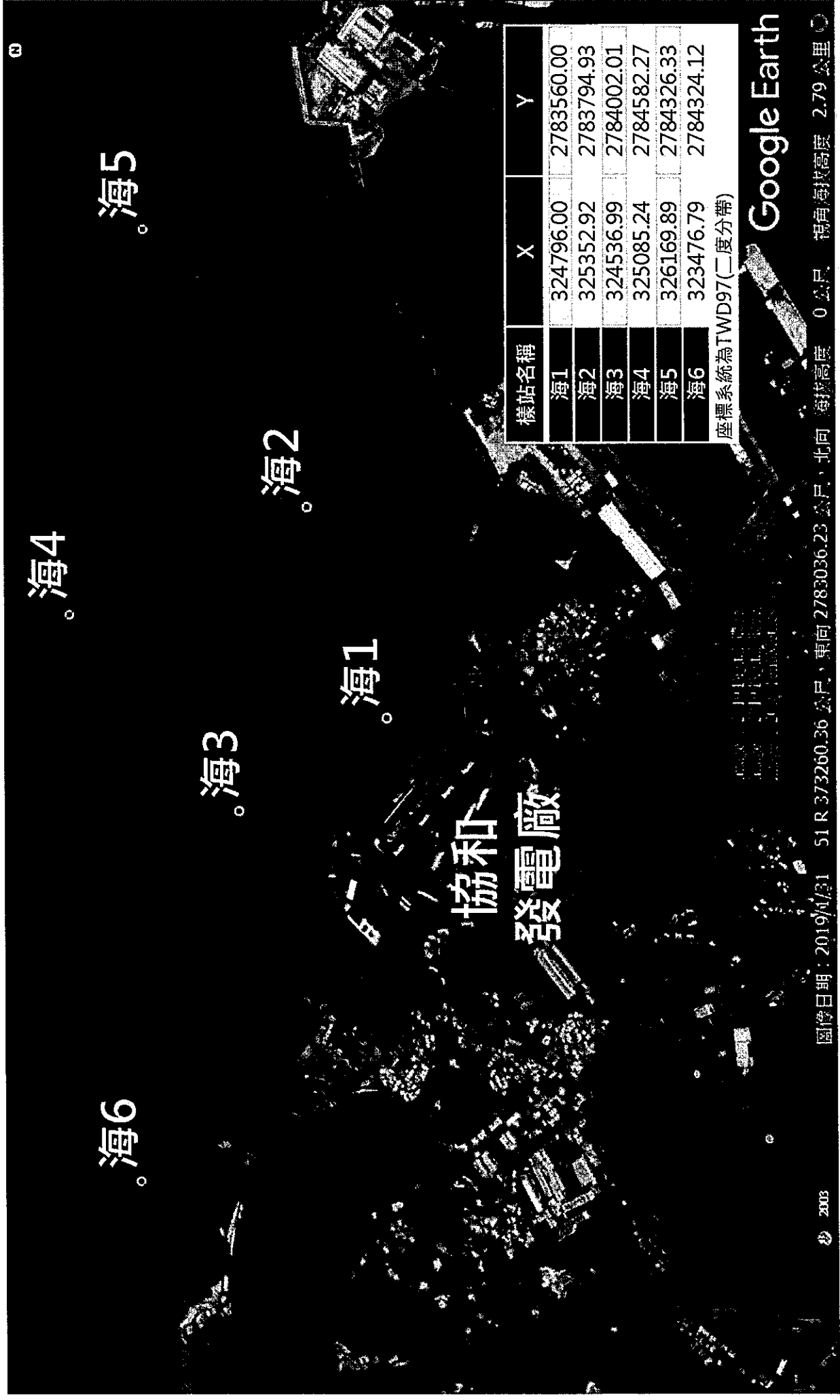
第一階段環境影響評估：S1、S2、S3
第二階段環境影響評估：S1'、S2'、S3'



影像日期：2019/1/31 51 R 373224.34 公尺，東向 2783041.69 公尺，北向 海拔高度 0 公尺 視角 海拔高度 2.80 公里

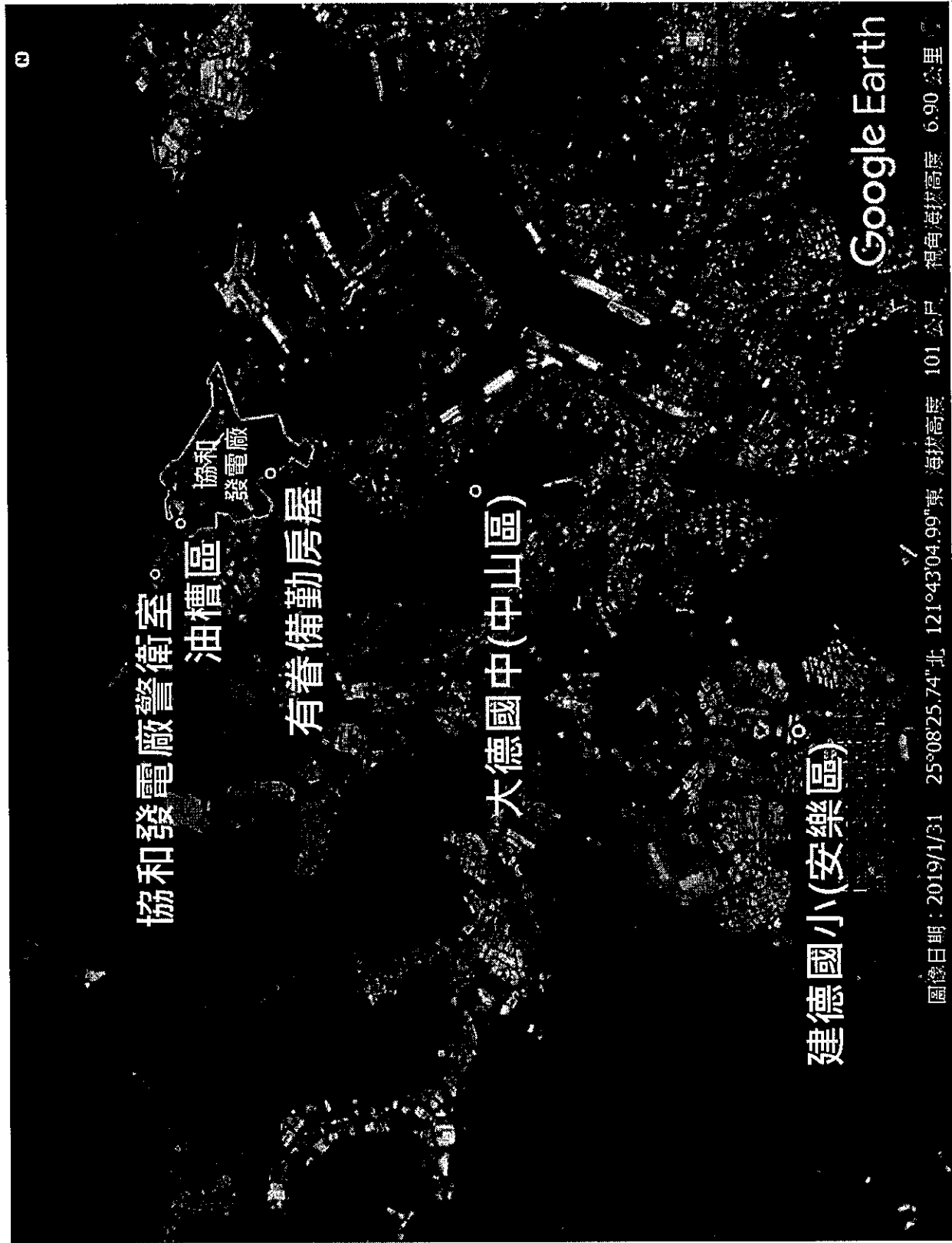
註1：每條測線係於海域底床深度0m、5m、10m、15m及20m區域設置測點進行調查，將依實際情況進行調整。
註2：第二階段環境影響評估將保留第一階段之S1側線(即S1')，以利於後續進行監測資料之交叉比對。

附圖2、調查點位分布 - 底質、水質及海域生態



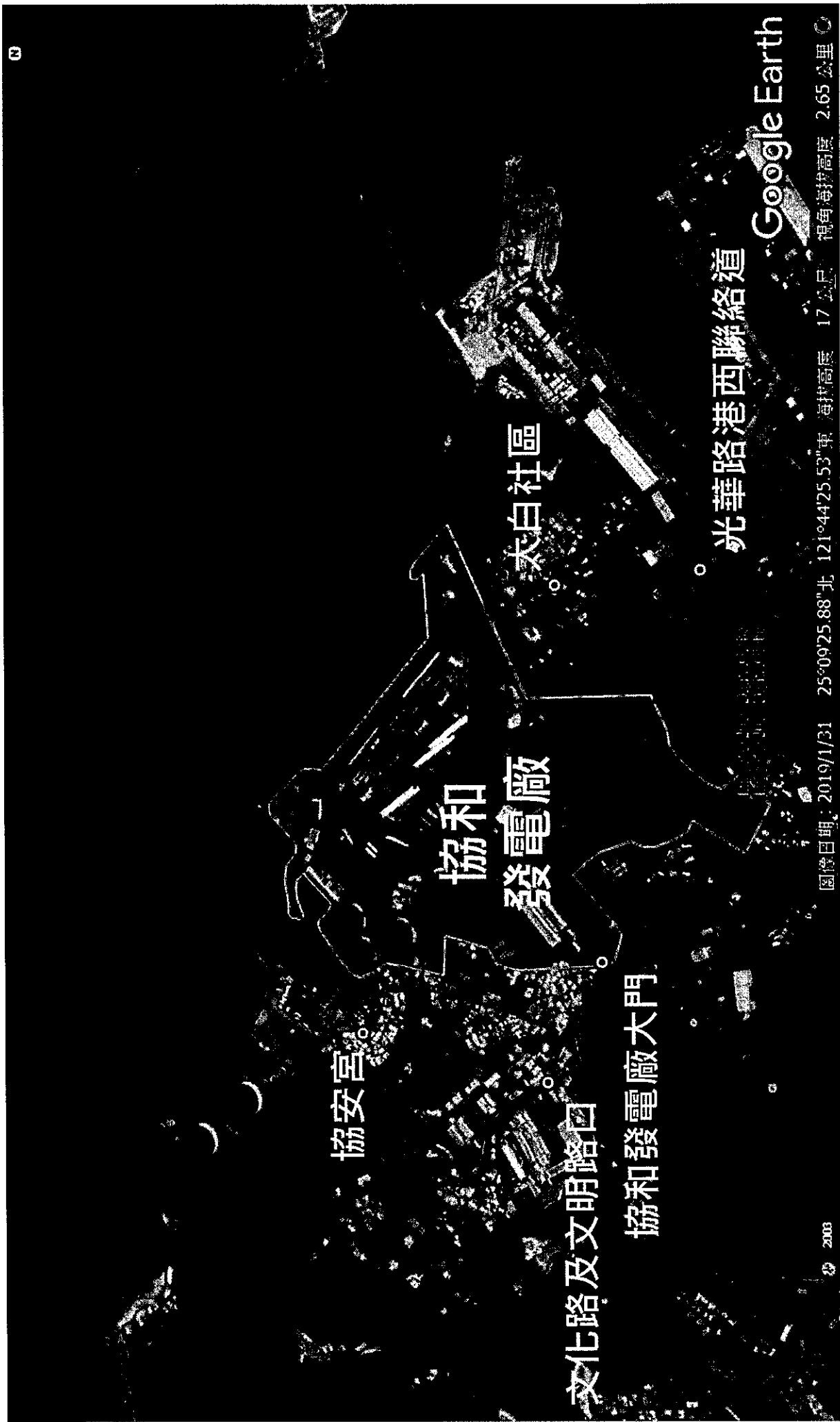
註：提供第一階段環境影響評估執行之海域生態調查點位座標供參，將依實際情況進行調整。

附圖3、調查點位分布 - 空氣品質



註：將依實際情況進行調整。

附圖4、調查點位分布－噪音振動



註：將依實際情況進行調整。

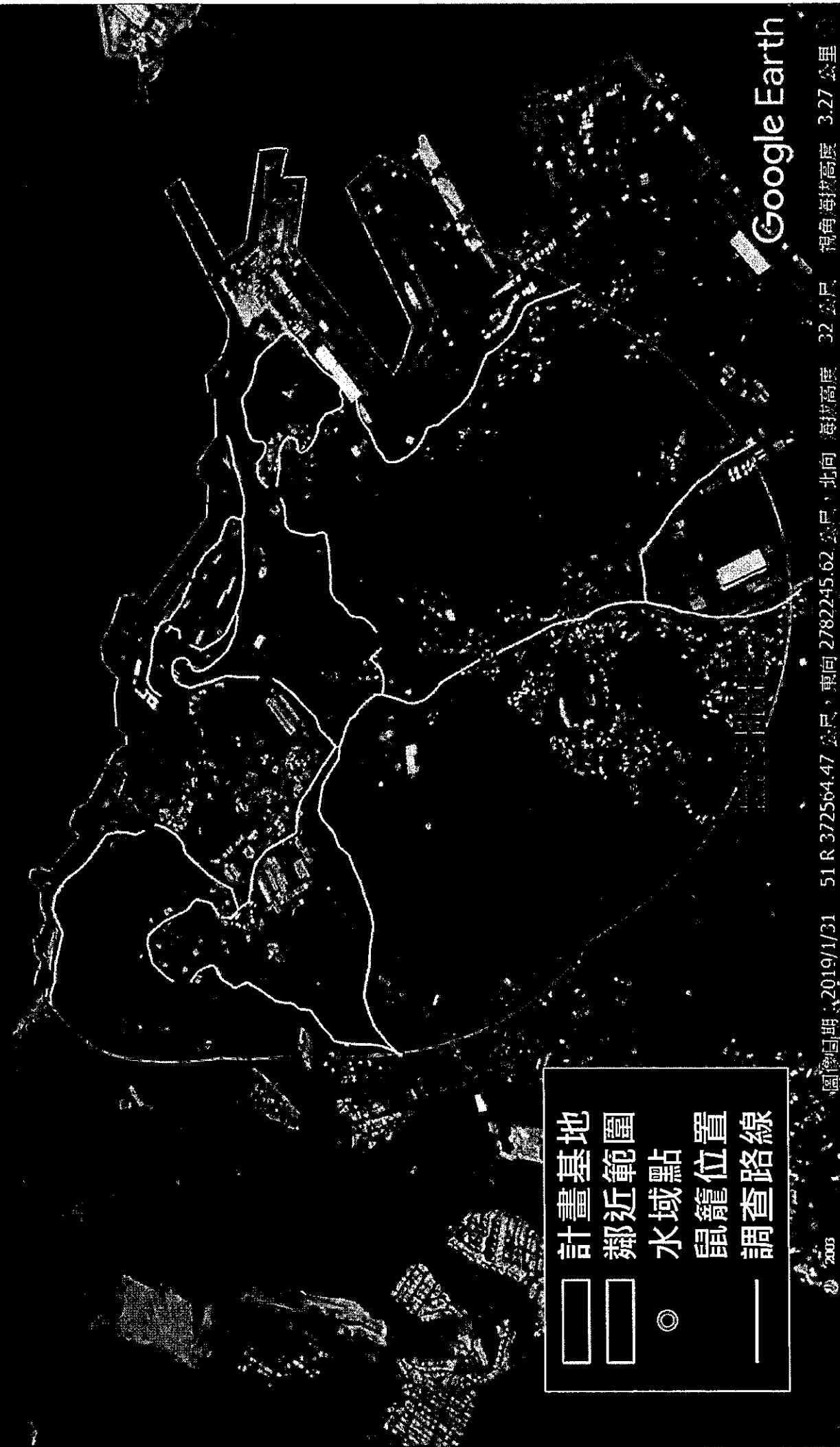
附圖5、調查點位分布－臭氣



註：將依實際情況進行調整。

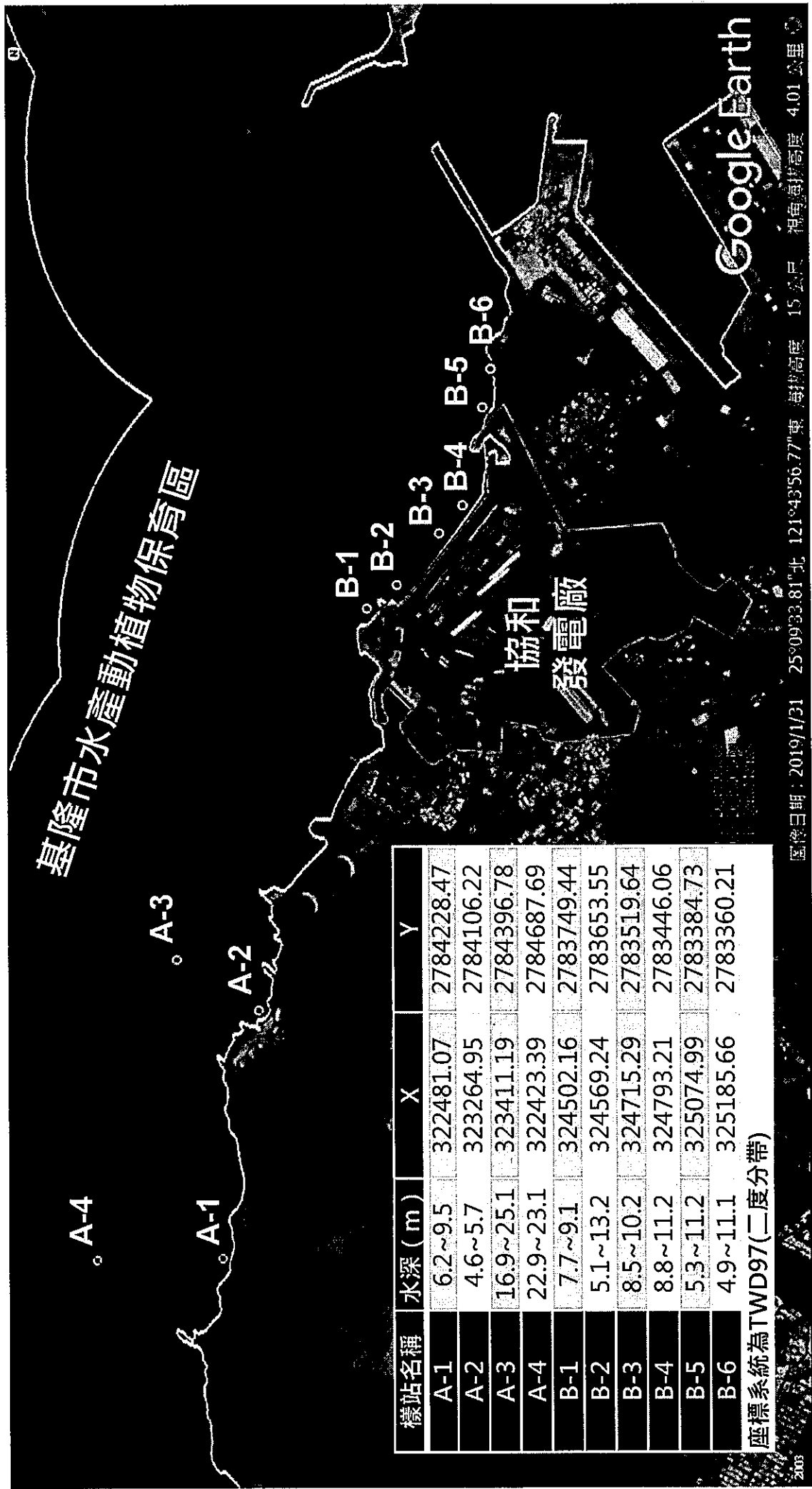
附圖6、調查點位分布－陸域生態

2



註：將依實際情況進行調整。

附圖7、調查點位分布 - 水產動植物保育區(10站)



註：提供第一階段環境影響評估執行之水產動植物保育區目標物種調查點位座標供參，將依實際情況進行調整。

附圖8、調查點位分布－珊瑚



註：亞潮帶調查樣區示意圖，實際點位依實際入水之GPS為準

