

## 六、調查結果

### (一) 陸域調查結果

本計畫第一次陸域調查於 105 年 10 月 9 日進行調查，調查範圍包括海纜上岸點及陸纜沿線及周圍地區。本案可能的海纜上岸點共有三處：自北而南分別位於彰濱西二路最西端海堤處與崙尾區西北角、吉安西路轉角處，以及崙尾區西南角。此三處上岸點接緊鄰海堤，堤外堆置大量消波塊，地貌以道路、尚未開發建設的閒置空地為主，地表除既有道路外，多為覆蓋石塊或雜草的海埔新生地，調查時未發現任何考古遺物。陸纜與海纜相互搭配，因此亦分為三段路線，最北者連接海纜後，向東偏南沿工業區內道路連接彰濱西二路、彰濱東五路至慶安路止，中段者則沿崙尾區北側安西路向東，經慶安南一路至慶安路止。最南邊陸纜連接崙尾區西南側上岸海纜後，沿海堤西側的安西路向東北與中段陸纜相接。陸纜位置及鄰近區域，係位於彰濱工業區內，陸纜沿線除既有道路與廠房建築外，多為閒置空地，地表多為石塊或植被覆蓋。調查時並未發現任何考古遺物。

本計畫第二次陸域補充調查於於 106 年 10 月 24 日進行，沿變更後陸纜與陸上設施周圍 500m 區域進行調查。纜線預計分為兩處上岸點，皆位於彰濱工業區崙尾區西側海堤，上岸後預計沿海堤鋪設陸纜，並往東南分別鋪設 150 公尺與 300 公尺的纜線，銜接升降壓站與彰工變電所，升降壓站預定區域長約 250 公尺、寬約 160 公尺，面積約 4 萬平方公尺。調查當時於兩處上岸點之間，見一擱淺鐵殼船的拆船工程，海堤道路旁亦堆放許多船板、機械等卸船構件。

調查區域位處彰濱工業區，為過去填海造地而成，目前陸上已矗立多座風機運轉，區域內地貌大致平坦，目前除風機、電塔等設施外，多為荒地，地表覆滿雜草、灌木叢、防風林等濱海植被，裸露的地表則遍布砂土與填地所用大小礫石及現代回填物，區域內多處路面也因地基下陷而呈現凹坑或低窪的情形。

路基以海堤與堤邊道路較高，堤邊道路東側以排水溝與工業區主要土地區塊做分隔，工業區地表與海堤之間的路面高差約 1-2 公尺，觀察排水溝旁與道路旁的土堤，可明顯看出此處為現代回填土構成之地層，不見任何具有歷史或考古特徵之遺留，考量當地地理環境的形成過程，並綜合現場調查的結果，判斷此處發現考古遺留的可能性較低。同時，在調查區域內，因工業區用地與當地居民主要活動區域相距甚遠，此處平時僅見工程維護單位與少數釣客進出，於調查區域亦無發現任何祠廟或其他疑似文化資產。

整體而言，本計畫陸上纜線與陸上設施預定區塊周圍地區，為過去填海造地而成的回填土層，地形大致平坦，調查區域內多為荒地並覆蓋濱海植被，地表為沙土與大小礫石等現代回填物構成，於調查途中不見具有歷史或考古價值之遺留或疑似文化資產。

## (二) 水下探測資料研析

本籌備處依「水下文化資產保存法」之「水域開發利用前水下文化資產調查及處理辦法」在風場範圍內進行了包括側掃聲納調查、高密度水深調查、磁力調查及底層剖面調查等水下文化資產調查工作，並已依文化部「水下文化資產保存法」及「水域開發前水下文化資產調查及處理辦法」等法規提送「水下文化資產調查報告」供文化部審查，並於民國 105 年 12 月 28 日通過文化部審議。

本計畫場址海域內僅發現 1 處聲納目標物(sonar contact)，4 處磁力異常目標物(magnetic contact)(如表 6.7.6~7 及圖 6.7-8~9)。發現的聲納目標物地點水深約 40 公尺，為一獨立、尺寸約 3 公尺 x 5 公尺（未知高度）初步判斷為海床廢棄物；四處磁力異常的目標物，磁力異常值介於 24 nT~266 nT 間，但該四處於『側掃聲納調查』調查結果中並未得到任何反應，再加上該區屬發展良好的沙丘底質海床型態、以及選用以「工程需求」為主要任務之高穿透、低淺層解析能力之 Boomer，因此此四個不明「磁力異常」目標物之屬性無從得知。本籌備處承諾未來本計畫水下文化資產調查將遵照文化部水下文化資產審議會之審查決議，於籌設許可取得前，另提調查計畫，提送文化部同意後，據以執行水域細部調查。並於完成調查後，復提具細部調查報告送文化部審查。

本籌備處已於民國 106 年 6 月 29 日向文化部提送「水下文化資產調查計畫書」，並歷經民國 106 年 7 月 6 日、8 月 3 日、9 月 11 日三次專案小組會議，並於民國 106 年 9 月 29 日通過文化部審議。於民國 106 年 11 月 10 日提送水下文化資產調查計畫書(最終版)供文化部文資局備查。本計畫水下文化資產調查計畫書(最終版)內容詳附錄八所示。

### 表 6.7-6 本計畫場址水下探測結果

#### A. 聲納目標物

| 樣品編號            | 經緯度<br>(WGS84)                 | 經緯度<br>(TWD97)            | 水深<br>(公尺) | 目標物大小<br>(公尺) | 說明 |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------|------------|---------------|----|
| SITE18-PR-SC001 | 24° 1.001' N<br>119° 50.295' E | 131811.5 E<br>2657358.2 N | 40         | 5 × 3 × nmh   | 碎片 |

#### B. 磁力異常位置

| 樣品編號            | 經緯度<br>(WGS84)                  | 經緯度<br>(TWD97)            | 水深<br>(公尺) | 磁力異常值<br>(nT) | 說明   |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------|------------|---------------|------|
| SITE18-PR-MC001 | 24° 1.995' N<br>119° 40.619' E  | 115421.3 E<br>2659338.1 N | 56         | 66.2          | 未知對象 |
| SITE18-PR-MC002 | 24° 1.939' N<br>119° 40.592' E  | 115373.4 E<br>2659234.6 N | 56         | 266.9         | 未知對象 |
| SITE18-PR-MC003 | 24° 0.900' N<br>119° 40.086' E  | 114497.8 E<br>2657326.2 N | 63         | 25.1          | 未知對象 |
| SITE18-PR-MC004 | 23° 59.931' N<br>119° 42.141' E | 117965.4 E<br>2655503.1 N | 55         | 24.7          | 未知對象 |

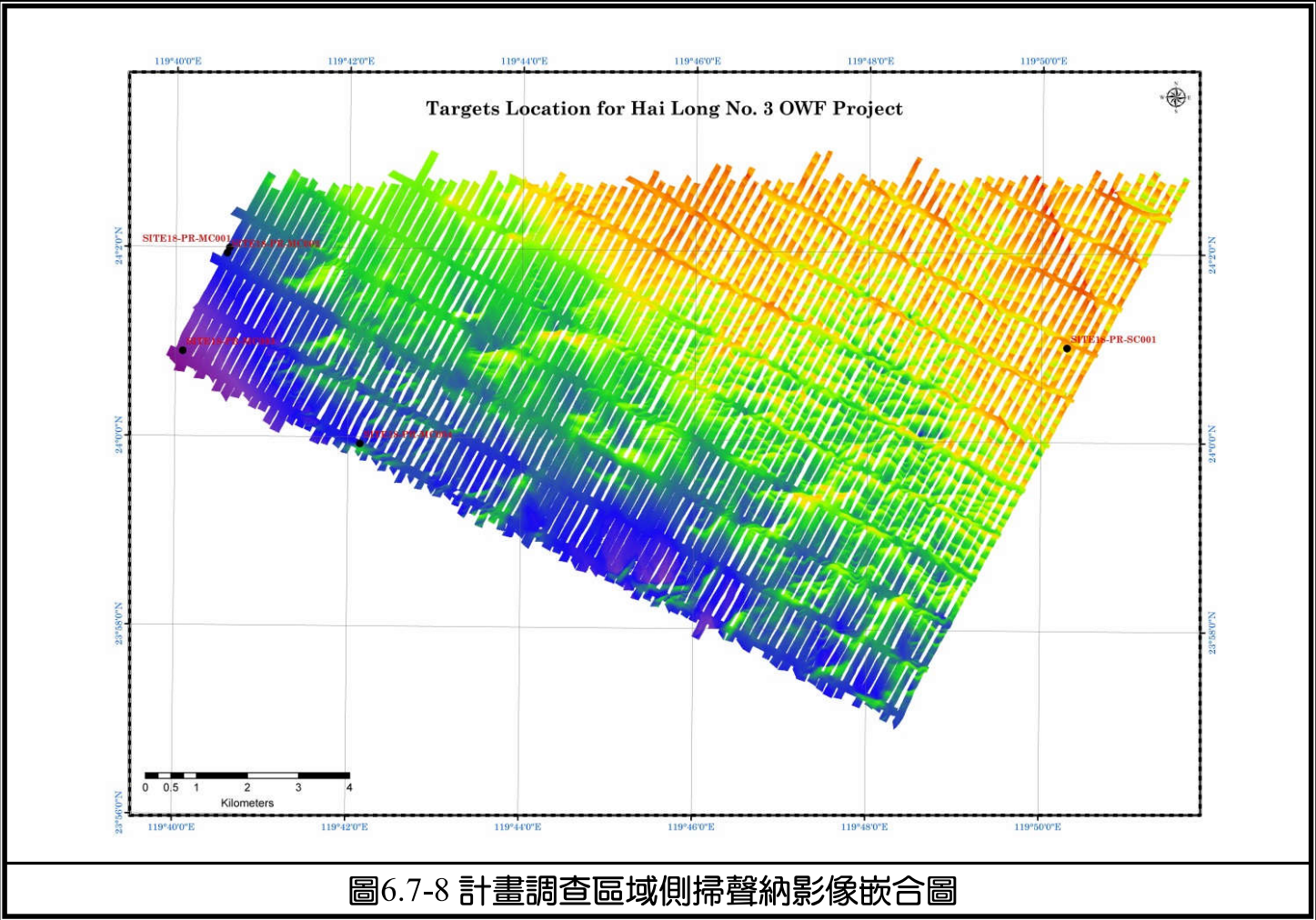


圖6.7-8 計畫調查區域側掃聲納影像嵌合圖

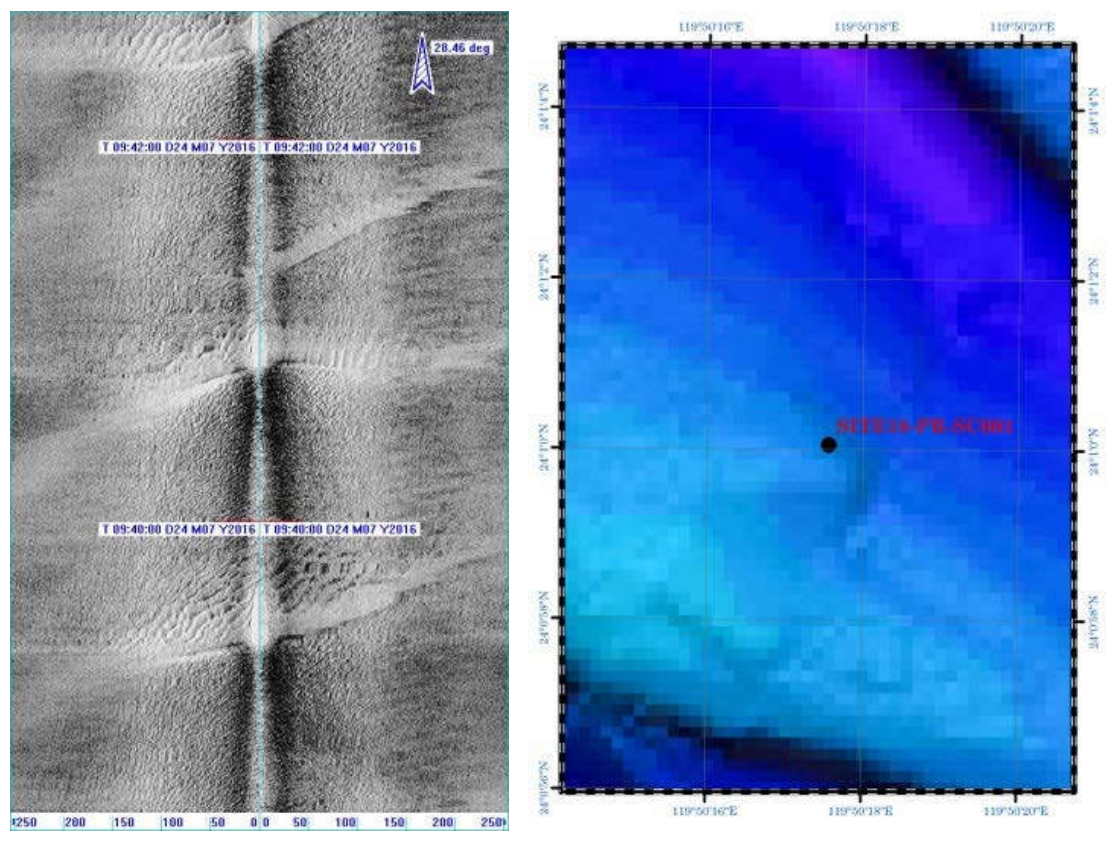
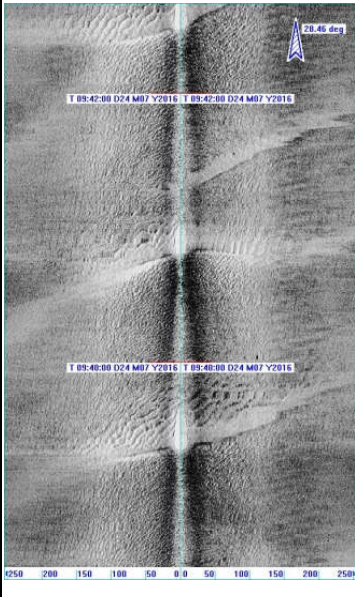
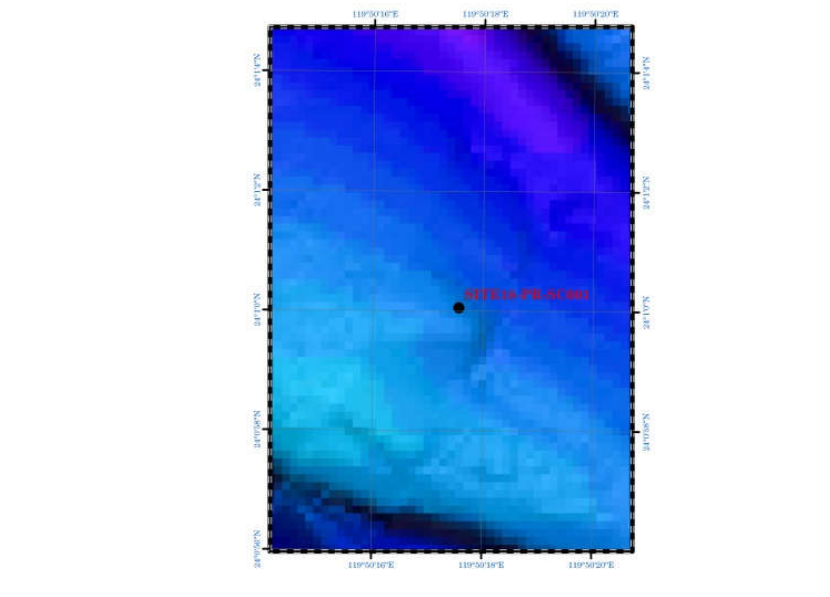


圖6.7-9 疑似目標物側掃聲納影像圖

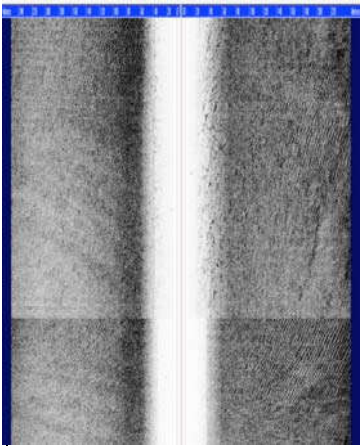
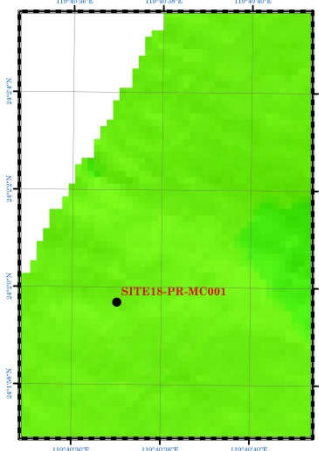


表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(1/5)

| Contact Number   | Latitude Longitude             | Easting Northing  | Water Depth (m) | Dimensions (m) | Description     |
|--|--------------------------------|---|-----------------|----------------|-----------------|
| SITE18-PR-SC001<br>SITE18-PR-N02   | 24° 1.001' N<br>119° 50.295' E | 131811.5 E<br>2657358.2 N   | 40              | 5 x 3 x nmh    | Possible Debris |
| SSS  |                                | MBES  |                 |                |                 |
|  |                                |  |                 |                |                 |


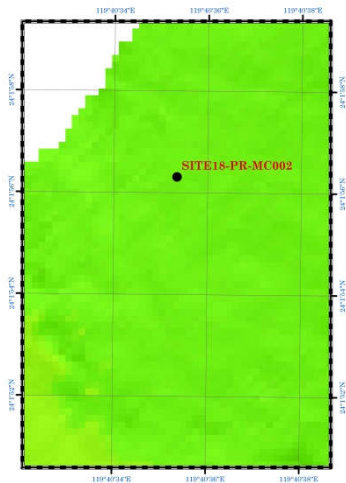
資料來源：海龍三號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(2/5)

| Contact Number   | Latitude Longitude             | Easting Northing  | Water Depth (m) | Anomaly (nT) | Description    |
|--|--------------------------------|---|-----------------|--------------|----------------|
| SITE18-PR-MC001  | 24° 1.995' N<br>119° 40.619' E | 115421.3 E<br>2659338.1 N   | 56              | 66.2         | Unknown Object |
| SSS  |                                | MBES  |                 |              |                |
|  |                                |  |                 |              |                |

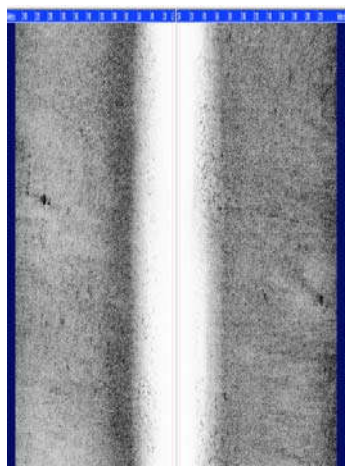
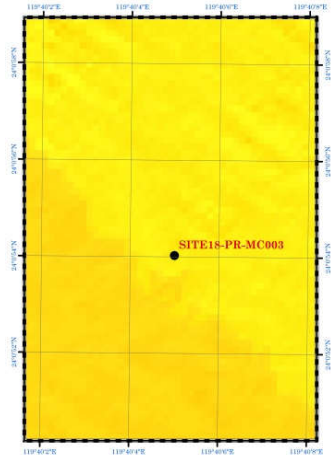
資料來源：海龍三號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(3/5)

| Contact Number   | Latitude Longitude             | Easting Northing  | Water Depth (m) | Anomaly (nT) | Description    |
|--|--------------------------------|---|-----------------|--------------|----------------|
| SITE18-PR-MC002  | 24° 1.939' N<br>119° 40.592' E | 115373.4 E<br>2659234.6 N   | 56              | 266.9        | Unknown Object |
| SSS  |                                | MBES  |                 |              |                |
|  |                                |  |                 |              |                |

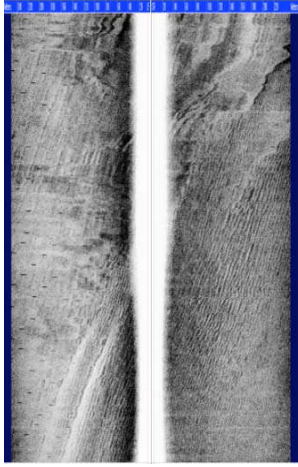
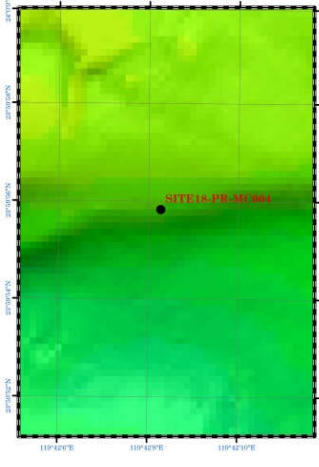
資料來源：海龍三號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(4/5)

| Contact Number   | Latitude Longitude             | Easting Northing  | Water Depth (m) | Anomaly (nT) | Description    |
|--|--------------------------------|---|-----------------|--------------|----------------|
| SITE18-PR-MC003  | 24° 0.900' N<br>119° 40.086' E | 114497.8 E<br>2657326.2 N   | 63              | 25.1         | Unknown Object |
| SSS  |                                | MBES  |                 |              |                |
|  |                                |  |                 |              |                |

資料來源：海龍三號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(5/5)

| Contact Number   | Latitude Longitude              | Easting Northing  | Water Depth (m) | Anomaly (nT) | Description    |
|--|---------------------------------|---|-----------------|--------------|----------------|
| SITE18-PR-MC004  | 23° 59.931' N<br>119° 42.141' E | 117965.4 E<br>2655503.1 N   | 55              | 24.7         | Unknown Object |
| SSS  |                                 | MBES  |                 |              |                |
|  |                                 |  |                 |              |                |

資料來源：海龍三號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。



## 附表七 環境品質現況調查明細表

| 類別  | 調查項目  | 章節    | 頁數   | 未調查之原因(應敘明理由)   |
|---|---|-------|------|---|
| 氣象  | <input checked="" type="checkbox"/> 1.區域氣候  | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 2.地面  | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 氣溫  | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 氣壓  | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 風向  | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 風速  | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 降水量   | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 蒸發量   | 6.2.1 | 6-27 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 降水日數  | 6.2.1 | 6-28 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 最大降雨強度及其發生時間                                    | 6.2.1 | 6-29 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 雲量  | 6.2.1 | 6-29 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 相對濕度  | 6.2.1 | 6-29 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 日照時間  | 6.2.1 | 6-29 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 日射量   | 6.2.1 | 6-29 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 全天空輻射量  | 6.2.1 | 6-29 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 颱風                  | 6.2.1   | 6-29  |      |   |
| 物理及化學類  | <input checked="" type="checkbox"/> 1.空氣品質  | 6.2.3 | 6-51 | 本開發計畫屬風力發電開發計畫，不產生碳氫化合物及揮發性有機物<br><br>本開發計畫屬風力發電開發計畫，不產生氟化氫、氟化氫、石綿、重金屬及戴奧辛。<br><br>計畫區附近無固定及移動污染源 |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 粒狀污染物(TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) | 6.2.3 | 6-51 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> SO <sub>2</sub>                                 | 6.2.3 | 6-51 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> NO <sub>x</sub> (NO、NO <sub>2</sub> )           | 6.2.3 | 6-51 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> CO  | 6.2.3 | 6-51 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> O <sub>3</sub>                                  | 6.2.3 | 6-56 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> Pb  | 6.2.3 | 6-57 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 落塵量   | 6.2.3 | 6-57 |   |
|   | <input type="checkbox"/> 碳氫化合物  |       |      |   |
|   | <input type="checkbox"/> 揮發性有機物   |       |      |   |
| <input type="checkbox"/> 氟化氫                            |   |       |      |   |
| <input type="checkbox"/> 氟化氫                            |   |       |      |   |
| <input type="checkbox"/> 石綿                             |   |       |      |   |
| <input type="checkbox"/> 重金屬                            |   |       |      |   |
| <input type="checkbox"/> 戴奧辛                            |   |       |      |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2.現有污染源(包括固定及移動污染源) |   |       |      |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3.相關法規              | 6.2.3   | 6-51  |      |   |
| 噪音與振動   | <input checked="" type="checkbox"/> 1.噪音管制區類別                                       | 6.2.4 | 6-65 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 2.噪音及振動源  | 6.2.4 | 6-65 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 3.敏感受體  | 6.2.4 | 6-65 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 4.背景噪音及振動位準                                     | 6.2.4 | 6-65 |   |
| 惡臭  | <input checked="" type="checkbox"/> 惡臭濃度：氨、硫化氫、硫化甲基、硫醇類、由基胺或其他                      |       |      | 本開發計畫屬風力發電開發計畫，不產生惡臭。   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 居民反應  |       |      |   |

附表七 環境品質現況調查明細表(續 1)

| 類別  | 調查項目  | 章節    | 頁數              | 未調查之原因(應敘明理由)   |
|---|---|-------|-----------------|---|
| 物理及化學                                       | <input checked="" type="checkbox"/> 1.河川    | 6.2.5 | 6-74            | 本開發計畫屬離岸風力發電開發計畫，無產生放流水，不影響本開發計畫附近之烏溪與舊濁水溪，對河川水文無影響。因此本計畫蒐集台灣水文年報資料，未進行河川流量、流速、水位、河川輸砂量、泥沙來源、感潮界線、潮位補充調查。<br>非位於水庫集水區、蓄水範圍或興建中水庫計畫區內。 |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 水文      |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 集水區範圍特性 | 6.2.5 | 6-74            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 地文因子    | 6.2.5 | 6-74            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 流域逕流體積  | 6.2.5 | 6-74            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 流量      |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 流速      |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 水位      |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 河川輸砂量   |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 泥砂來源    |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 感潮界限    |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 潮位      |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 水庫放水狀況  |       |                 |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 水質      | 6.2.5 | 6-74            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 水溫      | 6.2.5 | 6-79            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數 | 6.2.5 | 6-79            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 溶氧量     | 6.2.5 | 6-79            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮      | 6.2.5 | 6-79            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量   | 6.2.5 | 6-79            |   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 懸浮固體    | 6.2.5 | 6-79            |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 比導電度    | 6.2.5                                       | 6-79  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 硝酸鹽氮    | 6.2.5                                       | 6-79  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 總磷      | 6.2.5                                       | 6-79  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 大腸桿菌群   | 6.2.5                                       | 6-79  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 地面水體分類  | 6.2.5                                       | 6-74  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 水體利用    | 6.2.5                                       | 6-74  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2.水庫、湖泊 |   |       | 場址非位於水庫、湖泊集水區內。 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 水質      |   |       |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 水理      |   |       |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3.海域    | 6.2.2                                       | 6-34  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 海象及水文   | 6.2.2                                       | 6-31  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 潮汐      | 6.2.2                                       | 6-31  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 波浪      | 6.2.2                                       | 6-32  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 海流      | 6.2.2                                       | 6-33  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 河川輸砂    | 6.2.2                                       | 6-34  |                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 底質重金屬   | 6.2.2                                       | 6-46  |                 |   |

附表七 環境品質現況調查明細表(續 2)

| 類別    | 調查項目  | 章節    | 頁數    | 未調查之原因(應敘明理由)  |
|-------|---|-------|-------|--|
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 水質              | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 水溫              | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數         | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 溶氧量             | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量           | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 大腸桿菌群           | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 鹽度              | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 透明度             | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 油脂              | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬             | 6.2.2 | 6-39  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 4.地下水           | 6.2.5 | 6-76  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 水文              | 6.2.5 | 6-76  | 本開發計畫屬離岸風力發電開發計畫，對地下水水質無影響。因此本計畫未進行地下補充調查，而蒐集環保署測站資料(無懸浮固體、大腸桿菌群密度及總菌落數等調查項目)。 |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 水質              | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 水溫              | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數         | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量(或總有機碳)    | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 硫酸鹽             | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 硝酸鹽             | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮              | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 比導電度            | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 鐵               | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 錳               | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 氯鹽              | 6.2.5 | 6-81  |  |
|       | <input type="checkbox"/> 懸浮固體                       |       |       |  |
|       | <input type="checkbox"/> 大腸桿菌群密度                    |       |       |  |
|       | <input type="checkbox"/> 總菌落數                       |       |       |  |
| 土壤    | <input checked="" type="checkbox"/> 表土、裏土           | 6.2.6 | 6-82  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> pH 值            | 6.2.6 | 6-82  |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻 | 6.2.6 | 6-82  |  |
| 地質及地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 1.地形區分、分類       | 6.2.7 | 6-85  | 本區域無特殊地形   |
|       | <input type="checkbox"/> 2.特殊地形                     |       |       |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 3.地表地質及土壤分布     | 6.2.7 | 6-85  | 本區域無特殊地質   |
|       | <input type="checkbox"/> 4.特殊地質                     |       |       |  |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 5.斷層            | 6.2.7 | 6-116 | 場址非位於集水區崩塌地。   |
|       | <input checked="" type="checkbox"/> 6.地震及地質災害       | 6.2.7 | 6-117 |  |
|       | <input type="checkbox"/> 7.集水區崩塌地及土地利用              |       |       |  |

附表七 環境品質現況調查明細表(續 3)

| 類 別   | 調 查 項 目   | 章 節            | 頁 數            | 未調查之原因(應敘明理由)  |
|---|---|----------------|----------------|--|
| 物理及化學類  | <input checked="" type="checkbox"/> 1.既有廢棄物調查             | 6.2.8          | 6-123          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 種類                    | 6.2.8          | 6-123          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 性質                    | 6.2.8          | 6-123          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 來源                    | 6.2.8          | 6-123          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 物理形態                  | 6.2.8          | 6-123          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 數量                    | 6.2.8          | 6-123          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 貯存、清除、處理方式            | 6.2.8          | 6-123          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 2.既有棄土場、廢棄物處理及處置設施調查  | 6.2.9          | 6-125          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 設計容量                  | 6.2.9          | 6-125          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 目前使用量                 | 6.2.9          | 6-125          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> 可擴充之容量      | 6.2.9   | 6-125          |                |  |
| 電波干擾  | <input checked="" type="checkbox"/> 1.現有電視收視畫面狀況          | 6.2.10         | 6-126          | 本計畫為風力發電開發計畫，未涉及拆除建築物或其他構造物，對電波無干擾。  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 2.地形狀況及土地起伏           |                |                |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 3.建築物或其他構造物材質調查       |                |                |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 4.電磁場監測               |                |                |  |
| 生態  | <input checked="" type="checkbox"/> 1.陸域生態                | 6.3.1          | 6-129          | 本計畫設置離岸風力發電機組，對陸面水域生態無影響   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 植物                    | 6.3.1          | 6-138          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 動物(含陸域鳥類生態)           | 6.3.1          | 6-144          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 2.水域生態                |                |                |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 3.海域生態                | 6.3.2          | 6-150          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 潮間帶生態                 | 6.3.2          | 6-169          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 漁業生物資源                | 6.3.3          | 6-176          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4.海域鳥類生態    | 6.3.5   | 6-249          |                |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5.特殊生態系(鯨豚) | 6.3.6   | 6-286          |                |  |
| 景觀及遊憩   | <input checked="" type="checkbox"/> 1.自然現象景觀              | 6.4.1          | 6-293          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 2.地形景觀                | 6.4.1          | 6-293          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 3.地理景觀                | 6.4.1          | 6-293          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 4.生態景觀                | 6.4.1          | 6-295          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 5.視覺景觀                | 6.4.1          | 6-295          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 6.人文景觀                | 6.4.1          | 6-295          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 7.特殊景觀                | 6.4.1          | 6-295          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 8.遊憩現況分析              | 6.4.2          | 6-298          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 9.現有觀景點               | 6.4.2          | 6-299          |  |
| 社會經濟  | <input checked="" type="checkbox"/> 1.現有產業結構及人數、農漁業現況     | 6.5.2          | 6-304          | 本計畫位於海域區，區域內水域之利用情形詳 6.3.3 節漁業經濟所示。另本開發計畫未涉及地面水體流域的利用，故無需調查地面水體流域之利用情形。<br>本計畫並未涉及徵收、拆遷行為。<br>本計畫並未涉實施或擬定中之都市(區域)計畫。 |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 2.區域內及土地利用情形(包括流域、水域) | 6.3.3<br>6.5.3 | 6-179<br>6-309 |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 3.徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口  |                |                |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 4.實施或擬定中之都市(區域)計畫     |                |                |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 5.公共設施                | 6.5.4          | 6-310          |  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> 6.居民關切事項              | 6.5.5          | 6-312          |  |

附表七 環境品質現況調查明細表(續 4)

| 類 別      | 調 查 項 目  | 章 節 | 頁 數   | 未調查之原因(應敘明理由)   |
|----------|--|-----|-------|---|
| 社會<br>經濟 | <input checked="" type="checkbox"/> 7.水權及水利設施<br><input checked="" type="checkbox"/> 8.社區及居住環境 |     |       | 本計畫並未涉及水權及水利設施<br>本計畫風場範圍位於海域，陸纜及陸上設施位於彰濱工業區內，不涉及社區及居住環境。 |
| 交<br>通   | <input checked="" type="checkbox"/> 道路現況說明   | 6.6 | 6-332 | 本計畫並未涉及停車場設施  |
|          | <input checked="" type="checkbox"/> 停車場設施<br><input checked="" type="checkbox"/> 道路服務水準        | 6.6 | 6-334 |   |
| 文<br>化   | <input checked="" type="checkbox"/> 古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物、特殊建築物(含歷史性、紀念性建築物)、紀念物、其他具有保存價值建築物暨其周邊景物  | 6.7 | 6-339 |   |
|          | <input checked="" type="checkbox"/> 水下文化資產   | 6.7 | 6-356 |   |
| 環境<br>衛生 | <input checked="" type="checkbox"/> 病媒生物、蚊、蠅、蟑螂、老鼠及其他騷擾性危害性生物。                                 |     |       | 本開發計畫屬風力發電開發計畫，與病媒生物及騷擾性危害性生物關連性低。                        |



## 第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

風力發電屬於綠色能源，近年來由於環保意識之高漲及乾淨能源之要求，頗受歐美先進國家重視與推廣。風力發電方式不會產生廢水、廢棄物及空氣污染等問題，但其運轉可能會有噪音、通訊雷達、景觀美質、生態及安全顧慮等之問題。本計畫在場址選擇先期規劃階段即審慎考慮將不利之影響降至最低。施工階段之主要課題包括地形地質、水文水質、空氣品質、噪音振動（水下噪音）、廢棄物、剩餘土石方、溫室氣體、生態環境（陸域生態、海域生態、鯨豚、鳥類及漁業資源）、景觀美質、文化資源及交通運輸等項目，運轉階段則包括低頻噪音、電磁場、海象與風機結構物互制及海岸地形變遷影響、通訊視訊干擾、景觀美質、生態（鯨豚、鳥類及漁業資源）、社會經濟及安全等層面。

本計畫風場目前規劃之機組佈置方案預計採用 6~9.5MW，最多風機機組數量為 78 部，最大裝置容量為 512MW，如未來技術提升也可能採用單機容量更大的機組，本計畫已採用最保守之評估結果評定其影響程度，各環境因子評估所需參數說明如表 7-1 所示。

表 7-1 各項環境因子評估模擬情境

| 項目               |        | 評估模擬情境  |
|------------------|--------|---|
| 地形及地質            | 海域地形   | 模擬以最大風機數量之情境下，採用 POM 潮位模式結合 FEM 潮流模式推算侵襲台灣歷史颱風之最大暴潮偏差，颱風風場採用修正之袁金渦動模式(RVM)進行模型颱風之風場模擬，以分析計畫區鄰近海岸地形變化趨勢。 |
|                  | 海域地質   | 依「建築物耐震設計規範及解說」及相關國際規範(如 API 或 ISO)推算計畫場址之地震危害，進行耐震分析。  |
|                  | 淘刷影響   | 淘刷以套筒式基礎為模擬情境，且以全域模擬方式分析所有風機基礎共同作用群聚效應影響  |
| 水文及水質            | 地表水    | 1.地表逕流量：以降壓站用地面積計算，現況主要為草生地<br>2.污水水量及水質：以施工期間最大尖峰時期所需人員計算。   |
|                  | 海域水質   | 以海底電纜埋設工程中影響最大之高壓沖水埋設工法進行模擬。  |
| 空氣品質             |        | 假設降壓站工程及陸纜工程同時施工，且各工區以同時間最大施工機具數量評估。  |
| 噪音振動             | 環境噪音振動 | 1.施工期間：假設降壓站工程及陸纜工程同時施工，且各工區以同時間最大施工機具數量評估。<br>2.營運期間：以最多風機數量方案同時運轉之情境進行評估。                             |
|                  | 水下噪音   | 1.施工期間：以套管式(Jacket)基礎施工進行模擬。<br>2.營運期間：模擬 125Hz 之音傳結果   |
| 電磁場              |        | 針對陸纜可能路徑以最大發電量評估電磁場影響   |
| 廢棄物              |        | 以施工期間最大尖峰時期所需人員計算   |
| 陸域生態             |        | 依規劃之纜線路線及降壓站進行調查，並依調查結果進行評估   |
| 海域生態(含魚類、鯨豚、鳥類等) |        | 以最多風機數量方案進行規劃及調查，並依結果及水下噪音和海域水質模擬等相關結果進行評估  |
| 景觀美質             |        | 以最多風機數量方案進行模擬分析   |
| 遊憩環境             |        | 選擇周邊鄰近之環境敏感或較具有代表性之遊憩據點進行評估   |
| 交通環境             |        | 分別依施工期間及營運期間可能衍生之交通量進行評估  |
| 文化資源             |        | 依風場範圍及陸纜可能路線進行調查，並依調查結果進行評估   |

## 7.1 物化環境

### 7.1.1 地形及地質

#### 一、地形

##### (一)陸域地形

###### 1.施工階段

本計畫陸域工程部分僅有陸域輸電系統工程（包括海陸纜連接站、陸域地下電纜及陸上降壓站），皆位於彰化縣彰濱工業區內，地形平坦。在施工期間陸上降壓站及地下電纜基礎工程將造成基地地形局部變化，包括基礎整地及既有道路開挖埋設箱涵等，但地形之變化不大，對周遭環境之地形地貌影響輕微。

###### 2.營運階段

本計畫風機均位於彰化海域範圍，陸上建築物僅有陸上降壓站。風力發電機組開始營運後，陸域電纜皆採用地下管涵型式埋設，綜合而言本計畫營運後地形本身並無巨大改變；因此本計畫陸域設施營運對本計畫基地及附近地形應無影響。

##### (二)本計畫風場海域地形

###### 1.離岸風場波流場模擬

為求得彰化離岸風場之設計潮位，本計畫利用 POM 潮位模式結合 FEM 潮流模式之暴潮推算模式計算侵襲台灣歷史颱風之最大暴潮偏差。颱風風場採用修正之袁金渦動模式(Rankine-Vortex Model, RVM)進行模型颱風之風場模擬。

根據 CEM(Coastal Engineering Manual, 2003)之建議，長期波浪和潮位極值適合之累積機率分佈函數為甘貝爾分佈(Gumbel)及韋伯(Weibull)分佈，因此本計畫以甘貝爾分佈及韋伯分佈進行潮位之統計，將模式計算之波高及潮位結果進行統計分析，從而找出不同重現期距之最大暴潮偏差。

首先使用暴潮模式直接計算每一個颱風在侵襲台灣時所造成的最大暴潮偏差，再將計算結果透過極值統計方法來求得不同重現期距之最大暴潮偏差。本計畫利用暴潮模式推算 1989 年至 2013 年所發生的 104 個颱風，於彰化離岸風場海域颱風期間最大暴潮偏差值如表 7.1.1-1 所示。將這段期間每一年間對彰化離岸風場海域所計算得到之最大暴潮偏差值，據此以 Gumbel 分佈與 Weibull 分佈迴歸彰化離岸風場海域的潮位，同時推算相關係數(COR)。由 Gumbel 分佈及 Weibull 分佈所計算的相關係數(COR)分別列於表 7.1.1-2，從表中之結果發現，彰化離岸風場海域最大暴潮偏差適合於 Weibull 分佈。海域最大暴潮偏差累積機率比較結果亦示於圖 7.1.1-1。根據表 7.1.1-2 列出之統計結果，所獲較適合之極值分佈，進而推算彰化離岸風場海域不同重現期(5 年、10 年、20 年、50 年)之最大暴潮偏差，如表 7.1.1-3 所示。

表 7.1.1-1 暴潮模式推算彰化離岸風場海域颱風期間最大暴潮偏差統計表

| 年度   | 颱風中文名稱 | 警報期間        | 最大潮位(m) | 年度   | 颱風中文名稱 | 警報期間        | 最大潮位(m) |
|------|--------|-------------|---------|------|--------|-------------|---------|
| 1989 | 莎拉     | 09/08~09/13 | 0.46    | 2003 | 莫拉克    | 08/02~08/04 | 0.16    |
| 1990 | 亞伯     | 08/29~08/31 | 0.07    | 2003 | 梵高     | 08/19~08/20 | 0.09    |
| 1990 | 歐菲莉    | 06/21~06/24 | 0.37    | 2003 | 杜鵑     | 08/31~09/02 | 0.12    |
| 1990 | 楊希     | 08/17~08/20 | 0.57    | 2003 | 米勒     | 11/02~11/03 | 0.08    |
| 1990 | 亞伯     | 08/29~08/31 | 0.13    | 2004 | 康森     | 06/07~06/09 | 0.1     |
| 1990 | 黛特     | 09/06~09/08 | 0.37    | 2004 | 敏督利    | 06/28~07/03 | 0.43    |
| 1991 | 艾美     | 07/17~07/19 | 0.16    | 2004 | 艾利     | 08/23~08/26 | 0.58    |
| 1991 | 愛麗     | 08/16~08/18 | 0.35    | 2004 | 海馬     | 09/11~09/13 | 0.14    |
| 1991 | 耐特 1   | 09/22~09/24 | 0.13    | 2004 | 納坦     | 10/23~10/26 | 0.5     |
| 1991 | 耐特 2   | 09/30~10/02 | 0.15    | 2004 | 南瑪都    | 12/03~12/04 | 0.05    |
| 1992 | 歐馬     | 09/03~09/05 | 0.31    | 2005 | 海棠     | 07/16~07/20 | 0.88    |
| 1992 | 寶莉     | 08/27~08/31 | 0.39    | 2005 | 馬莎     | 08/03~08/06 | 0.25    |
| 1992 | 泰德     | 09/20~09/23 | 0.29    | 2005 | 珊瑚     | 08/11~08/13 | 0.15    |
| 1993 | 亞伯     | 09/10~09/14 | 0.12    | 2005 | 泰利     | 08/30~09/01 | 0.79    |
| 1994 | 提姆     | 07/09~07/11 | 0.66    | 2005 | 卡努     | 09/09~09/11 | 0.19    |
| 1994 | 凱特琳    | 08/03~08/04 | 0.28    | 2005 | 丹瑞     | 09/21~09/23 | 0.03    |
| 1994 | 道格     | 08/06~08/08 | 0.5     | 2005 | 龍王     | 09/30~10/03 | 0.85    |
| 1994 | 弗雷特    | 08/19~08/21 | 0.27    | 2006 | 珍珠     | 05/16~05/18 | 0.3     |
| 1994 | 葛拉絲    | 08/31~09/01 | 0.44    | 2006 | 艾維尼    | 07/07~07/09 | 0.08    |
| 1994 | 席斯     | 10/07~10/11 | 0.34    | 2006 | 碧利斯    | 07/12~07/15 | 0.51    |
| 1995 | 荻安娜    | 06/04~06/08 | 0.02    | 2006 | 凱米     | 07/23~07/26 | 0.25    |
| 1995 | 蓋瑞     | 07/31~07/31 | 0.24    | 2006 | 寶發     | 08/07~08/09 | 0.31    |

表 7.1.1-1 暴潮模式推算彰化離岸風場海域颱風期間最大暴潮偏差統計表(續)

| 年度   | 颱風中文名稱 | 警報期間        | 最大潮位(m) | 年度   | 颱風中文名稱 | 警報期間        | 最大潮位(m) |
|------|--------|-------------|---------|------|--------|-------------|---------|
| 1995 | 肯特     | 08/27~08/31 | 0.12    | 2006 | 桑美     | 08/09~08/10 | 0.13    |
| 1995 | 賴恩     | 09/20~09/23 | 0.15    | 2007 | 帕布     | 08/06~08/08 | 0.11    |
| 1996 | 凱姆     | 05/20~05/23 | 0.03    | 2007 | 梧提     | 08/08~08/09 | 0.5     |
| 1996 | 葛樂禮    | 07/24~07/27 | 0.3     | 2007 | 聖帕     | 08/16~08/19 | 0.67    |
| 1996 | 賀伯     | 07/29~08/01 | 0.81    | 2007 | 韋帕     | 09/17~09/19 | 0.43    |
| 1997 | 溫妮     | 08/16~08/19 | 0.14    | 2007 | 柯羅莎    | 10/04~10/07 | 0.91    |
| 1997 | 安珀     | 08/27~08/30 | 0.64    | 2008 | 卡玫基    | 07/16~07/18 | 0.36    |
| 1998 | 妮蕊兒    | 07/09~07/10 | 0.09    | 2008 | 鳳凰     | 07/26~07/29 | 0.67    |
| 1998 | 奧托     | 08/03~08/05 | 0.34    | 2008 | 如麗     | 08/19~08/21 | 0.06    |
| 1998 | 楊妮     | 09/27~09/29 | 0.11    | 2008 | 辛樂克    | 09/11~09/16 | 0.75    |
| 1998 | 瑞伯     | 10/13~10/17 | 0.28    | 2008 | 哈格比    | 09/21~09/23 | 0.06    |
| 1998 | 芭比絲    | 10/25~10/27 | 0.18    | 2008 | 薔蜜     | 09/26~09/29 | 0.91    |
| 1999 | 瑪姬     | 06/04~06/06 | 0.07    | 2009 | 蓮花     | 06/19~06/22 | 0.22    |
| 1999 | 丹恩     | 10/04~10/09 | 0.26    | 2009 | 莫拉克    | 08/05~08/10 | 0.56    |
| 2000 | 啟德     | 07/06~07/10 | 0.26    | 2009 | 芭瑪     | 10/03~10/06 | 0.07    |
| 2000 | 碧利斯    | 08/21~08/23 | 0.62    | 2010 | 南修     | 08/30~08/31 | 0.14    |
| 2000 | 巴比倫    | 08/27~08/30 | 0.14    | 2010 | 萊羅克    | 08/31~09/02 | 0.22    |
| 2000 | 寶發     | 09/08~09/10 | 0.14    | 2010 | 莫蘭蒂    | 09/09~09/10 | 0.14    |
| 2000 | 象神     | 10/30~11/01 | 0.23    | 2010 | 凡那比    | 09/17~09/20 | 0.56    |
| 2001 | 西馬隆    | 05/11~05/13 | 0.05    | 2010 | 梅姬     | 10/21~10/23 | 0.51    |
| 2001 | 奇比     | 06/22~06/24 | 0.39    | 2011 | 南瑪都    | 08/27~08/31 | 0.16    |
| 2001 | 尤特     | 07/03~07/05 | 0.06    | 2012 | 泰利     | 06/19~06/21 | 0.27    |
| 2001 | 潭美     | 07/10~07/11 | 0.04    | 2012 | 蘇拉     | 07/30~08/03 | 0.53    |
| 2001 | 桃芝     | 07/28~07/31 | 0.47    | 2012 | 天秤     | 08/21~08/28 | 0.22    |
| 2001 | 利奇馬    | 09/23~09/28 | 0.26    | 2013 | 蘇力     | 07/11~07/13 | 0.88    |
| 2002 | 雷馬遜    | 07/02~07/04 | 0.12    | 2013 | 西馬隆    | 07/17~07/18 | 0.02    |
| 2002 | 娜克莉    | 07/09~07/10 | 0.36    | 2013 | 潭美     | 08/20~08/22 | 0.3     |
| 2002 | 辛樂克    | 09/04~09/08 | 0.22    | 2013 | 康芮     | 08/27~08/29 | 0.24    |
| 2003 | 南卡     | 06/01~06/03 | 0.04    | 2013 | 天兔     | 09/19~09/22 | 0.15    |
| 2003 | 蘇迪勒    | 06/16~06/18 | 0.12    | 2013 | 菲特     | 10/04~10/07 | 0.25    |

表 7.1.1-2 Gumbel 及 Weibull 分佈推算最大暴潮偏差極值統計分析結果

| 海域 | 分佈型式       | 相關係數(COR)    |
|----|------------|--------------|
| 彰化 | Gumbel 分佈  | 0.986743     |
|    | Weibull 分佈 | 0.992490(適合) |

表 7.1.1-3 彰化離岸風場海域不同重現期距之颱風最大暴潮偏差計算結果

單位：公尺(m)

| 海域(經度，緯度)                |                  | 颱風風浪重現期(年) |      |      |      |
|--------------------------|------------------|------------|------|------|------|
|                          |                  | 50         | 100  | 200  | 250  |
| 彰化<br>(120.276°，24.063°) | 適合 Weibull<br>分佈 | 1.00       | 1.02 | 1.02 | 1.13 |

註：適用範圍建議為該位置沿海岸方向方圓 10 公里。

(1) 波場模式模擬

本研究針對本計畫風場設置前後，分別進行波場之數值模擬分析，由於模式使用正方形格網，分別計算四個不同波浪條件下波場的分佈，包含兩個 50 年重現期颱風波浪條件，以及冬季、夏季季風波浪條件，其計算範圍及水深分布如圖 7.1.1-2 所示。波場模式輸入之颱風波浪條件參考表 7.1.1-2 各重現期所推算之颱風波浪，選擇 50 年重現期 NNE 向與 N 向颱風波浪之波高週期，表 7.1.1-3 NNE 向與 W 向之冬季、夏季季風波浪之波高週期，表 7.1.1-4 為數值模式初步計算條件與參數設定，模擬彰化離岸風場海域波場變化。

表 7.1.1-4 波浪模式計算條件與參數

| 波場模式波浪計算條件與參數     |         |                 |      |
|-------------------|---------|-----------------|------|
| 輸入條件              | 外海波高(m) | 週期(sec)         | 波向   |
| 颱風波浪              | 10.55   | 13.64           | NNE  |
| 颱風波浪              | 10.45   | 13.58           | N    |
| 冬季季風波浪            | 4.54    | 10.10           | NNE  |
| 夏季季風波浪            | 3.64    | 9.70            | W    |
| 碎波效應              | 有       | 底床摩擦效應          | 有    |
| 數值穩定參數 Nc         | 0.9     | 非線性淺化效應         | 有    |
| 收斂條件殘差 $\epsilon$ | 0.0001  | 底質中值粒徑 $D_{50}$ | 0.21 |

#### A. 離岸風場設置前

圖 7.1.1-3 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.55 公尺、週期 13.64 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示在颱風期間以波高 10.55 公尺、週期 13.64 秒、波向 NNE 為波浪入射條件時，模式計算所得彰化離岸風場位置附近的波高介於 2~12 公尺之間。圖 7.1.1-4 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.45 公尺、週期 13.58 秒、波向 N)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 2~12 公尺之間。圖 7.1.1-5 為冬季季風波浪(外海波高 4.54 公尺、週期 10.10 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 0.5~5 公尺之間。圖 7.1.1-6 為夏季季風波浪(外海波高 3.64 公尺、週期 9.70 秒、波向 W)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 1.5~5 公尺之間。

#### B. 離岸風場設置後

圖 7.1.1-7 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.55 公尺、週期 13.64 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示在颱風期間以波高 10.55 公尺、週期 13.64 秒、波向 NNE 為波浪入射條件時，模式計算所得本計畫風場位置附近的波高介於 2~12 公尺之間。圖 7.1.1-8 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.45 公尺、週期 13.58 秒、波向 N)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示在風場位置附近的波高介於 2~12 公尺之間。圖 7.1.1-9 為冬季季風波浪(外海波高 4.54 公尺、週期 10.10 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 0.5~5 公尺之間。圖 7.1.1-10 為夏季季風波浪(外海波高 3.64 公尺、週期 9.70 秒、波向 W)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 1.5~5 公尺之間。

#### C. 綜合評估

本計畫離岸風機設置未設置之前，風場附近海域 50 年迴歸期颱風波浪分佈約在 2~12 公尺之間，季風波浪分佈約在 0.5~5 公尺之間，當離岸風場設置之後，入射波浪碰撞到風機支承結構時發生折繞射效應，使得波高有下降的趨勢發生，而風機支撐結構上游處則因反射效應波高略有增加，離岸風場內 50 年迴歸期颱風波浪分佈約為 2~12 公尺，季風波浪分佈約在 0.5~5 公尺之間。波浪經過離岸風場的影響後，位於風場下游處海域波高分佈有比未設置離岸風場之前略為降低；唯本案離岸風場距離海岸很遠，近岸海域之波高分佈並未因風場設置而有明顯的波高變化。



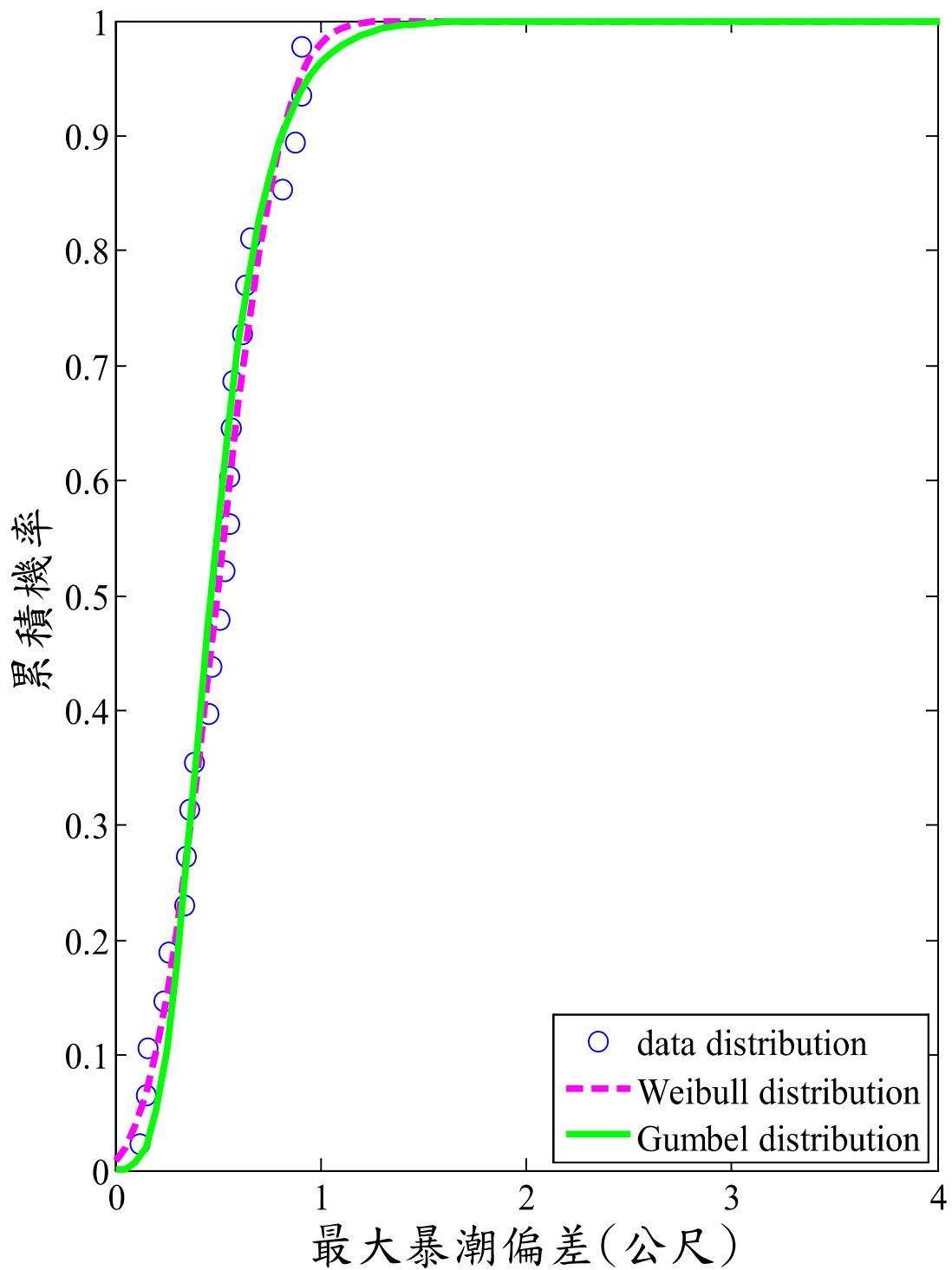


圖7.1.1-1 彰化離岸風場海域最大暴潮偏差Gumbel及Weibull機率分佈比較圖

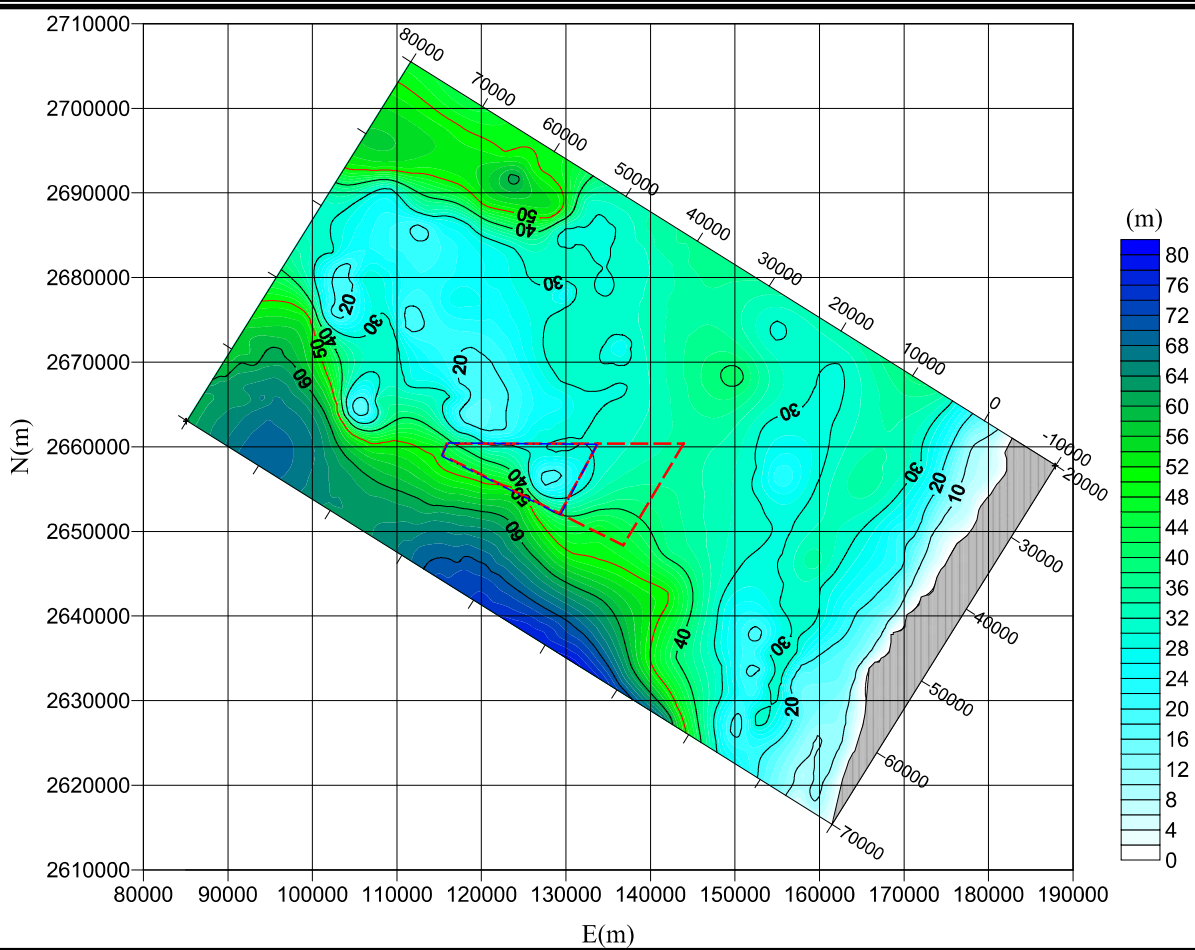
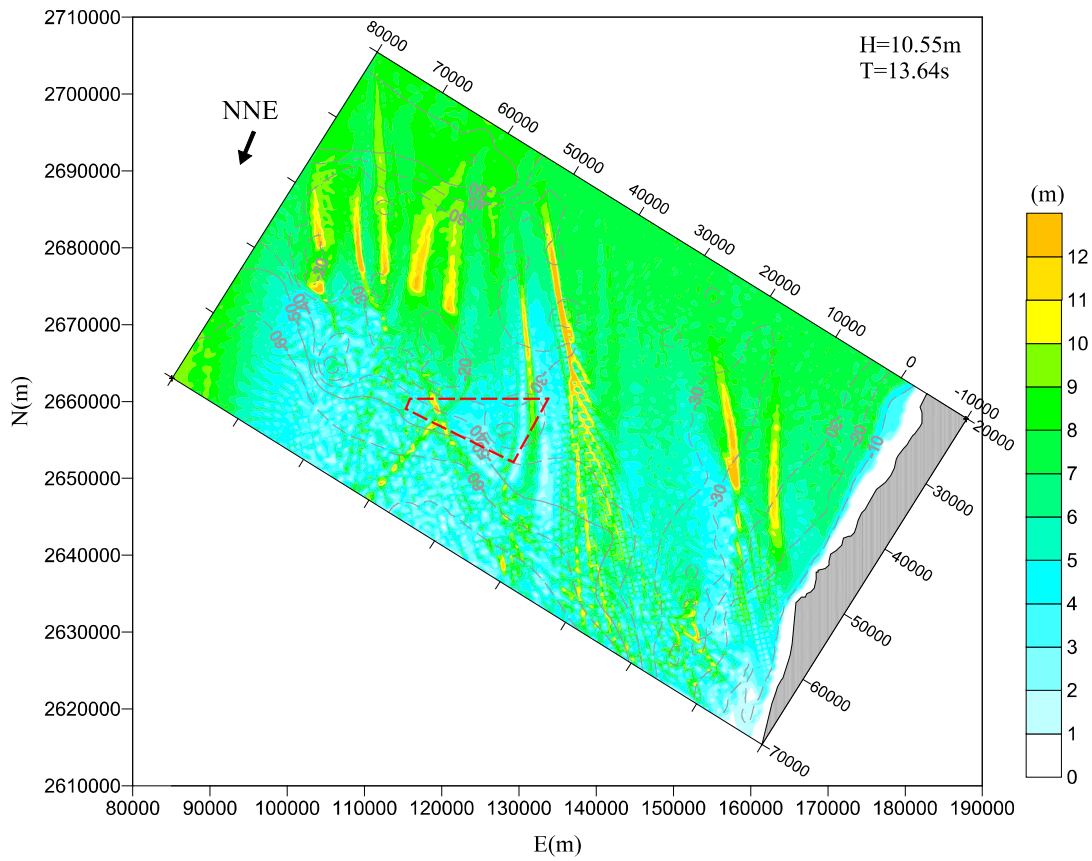
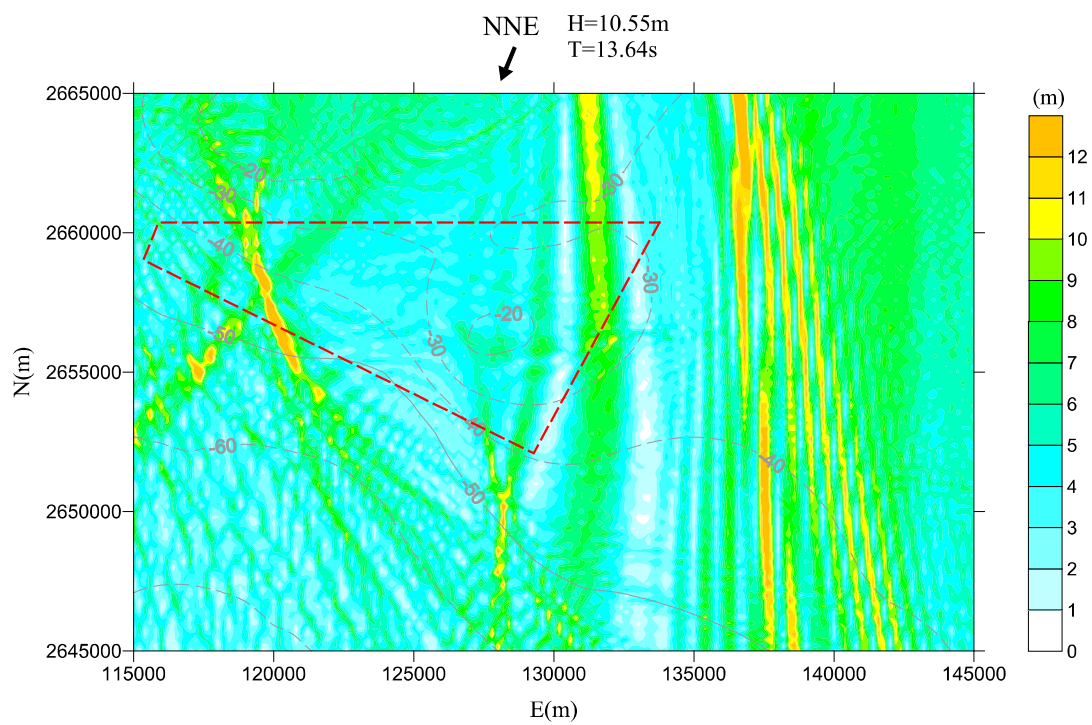


圖7.1.1-2 波流場模式計算範圍及水深分佈示意圖



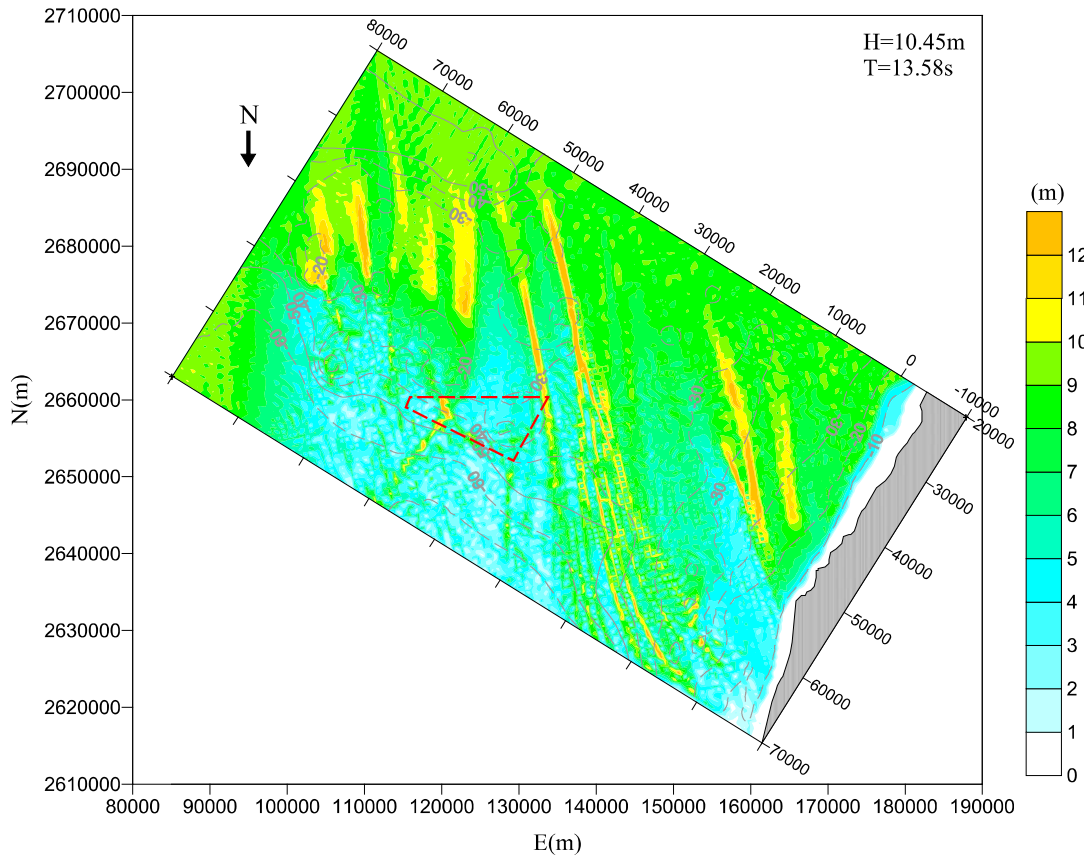
(a) 全域



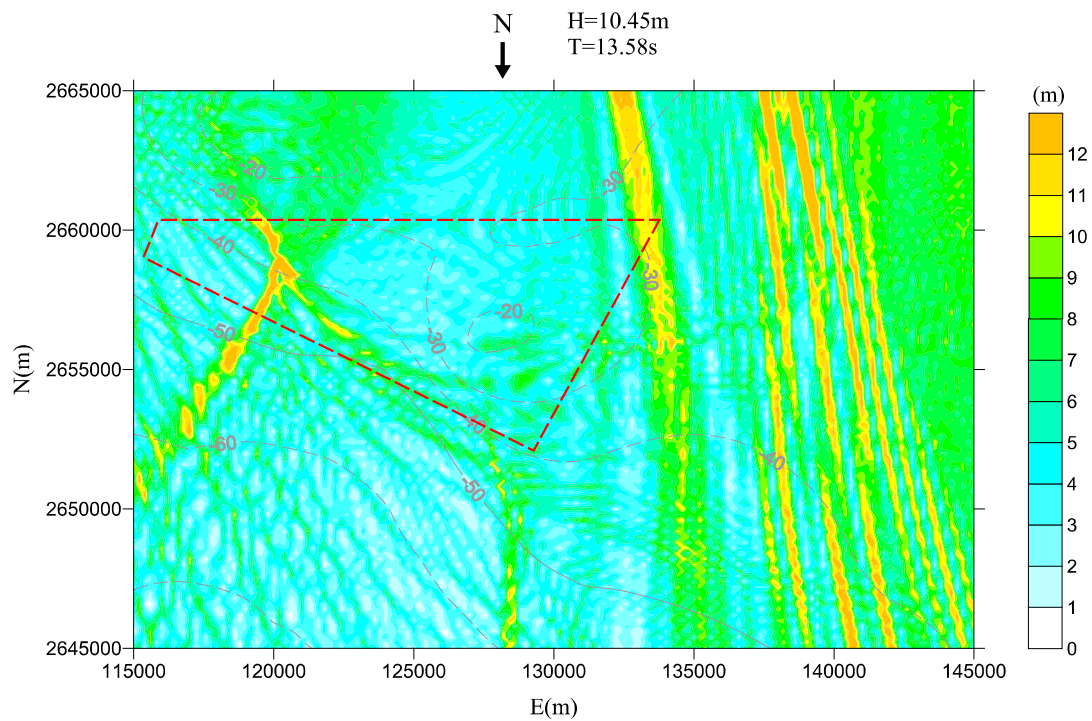
(b) 離岸風場區域

(外海波高10.55公尺、週期13.64秒、波向NNE)

圖7.1.1-3 設置前50年重現期颱風波浪場分佈圖



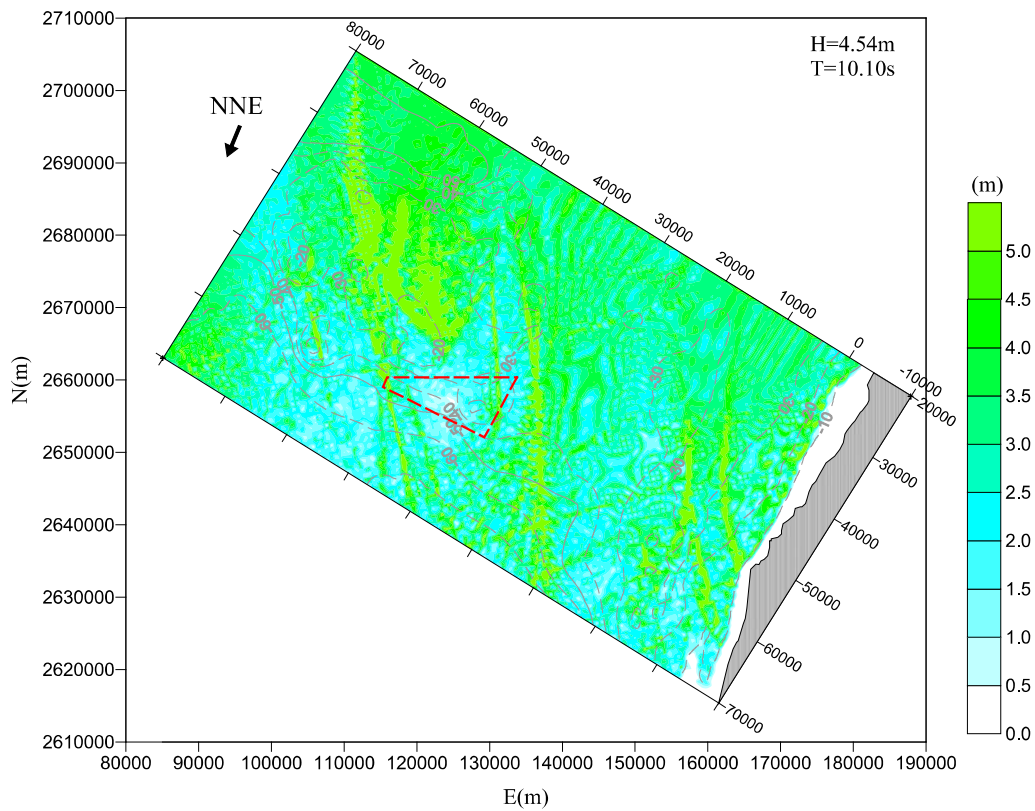
(a) 全域



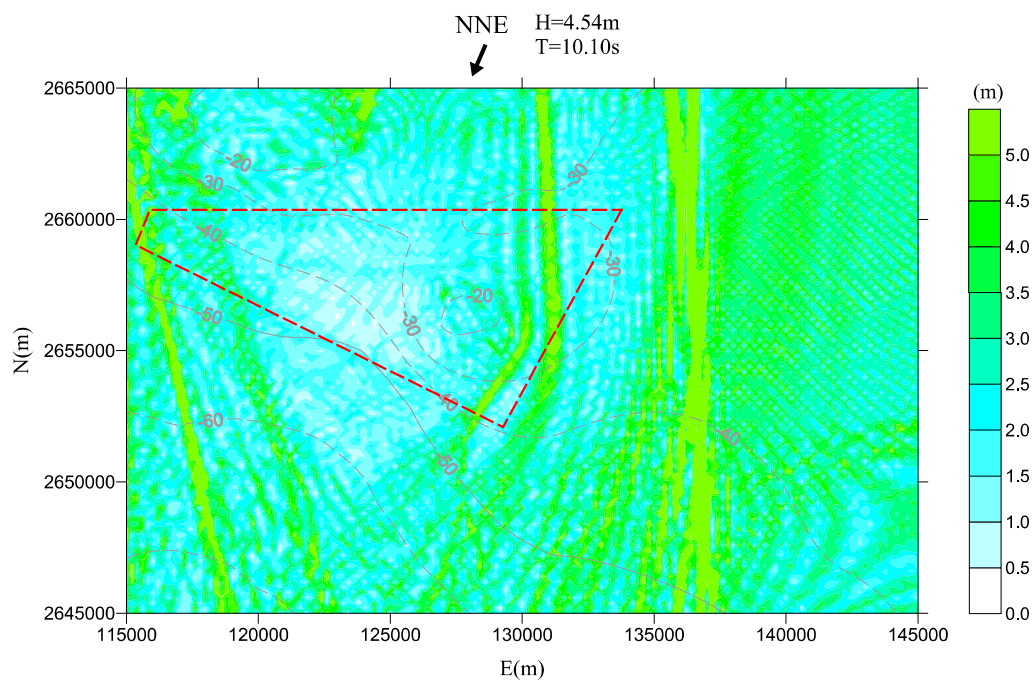
(b) 離岸風場區域

(外海波高10.45公尺、週期13.58秒、波向N)

圖7.1.1-4 設置前50年重現期颱風波浪場分佈圖



(a) 全域

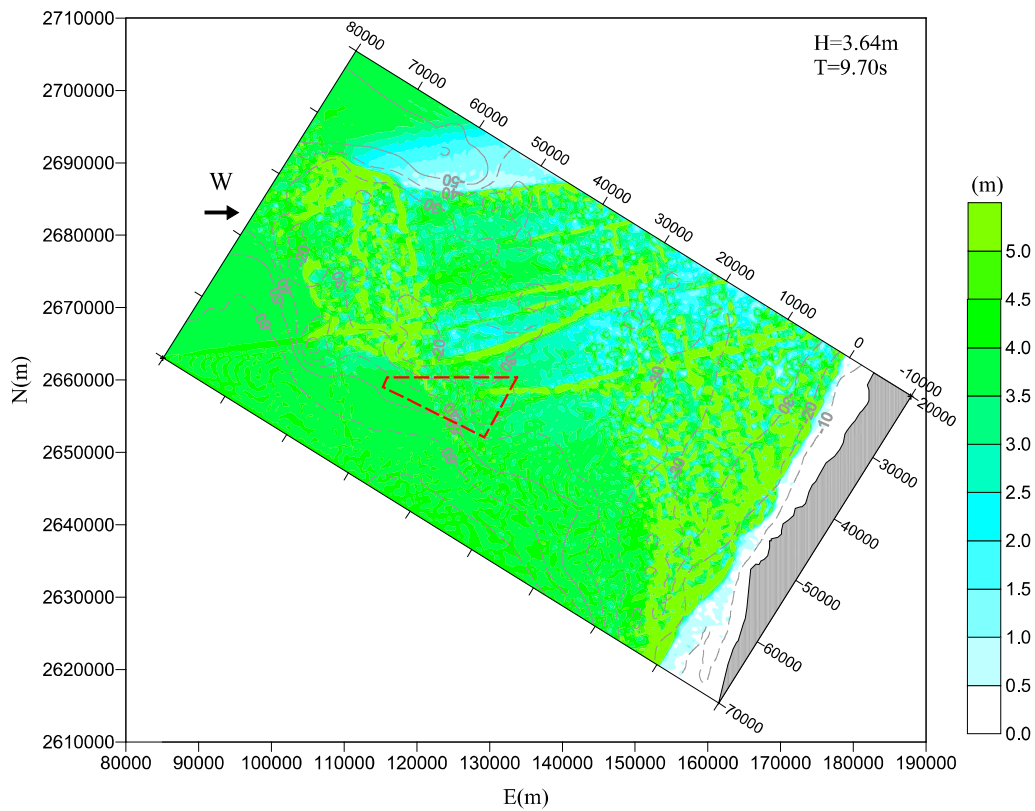


(b) 離岸風場區域

(外海波高4.54公尺、週期10.10秒、波向NNE)

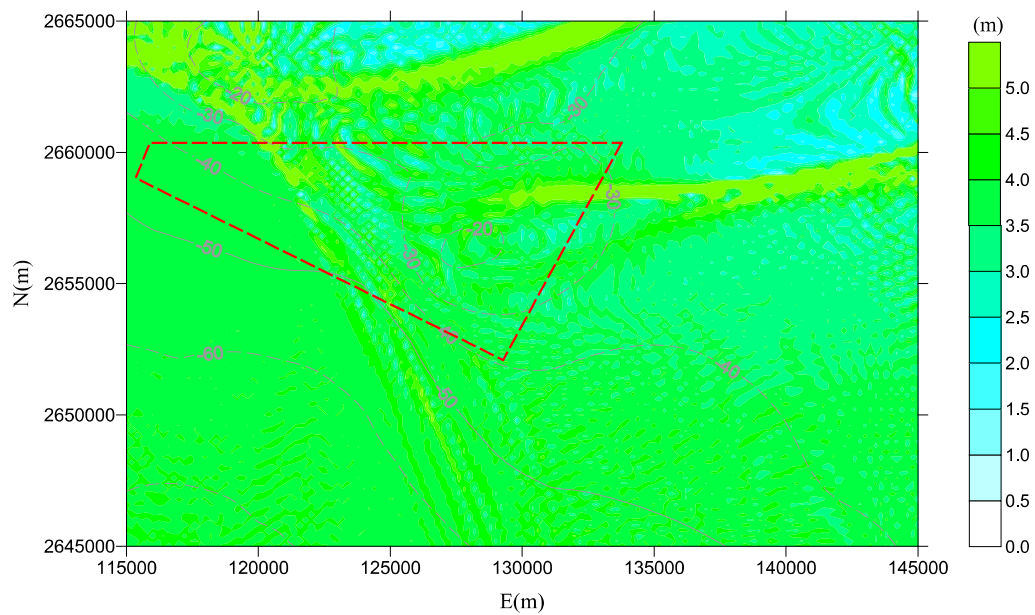
圖7.1.1-5 設置前冬季季風波浪場分佈圖





(a) 全域

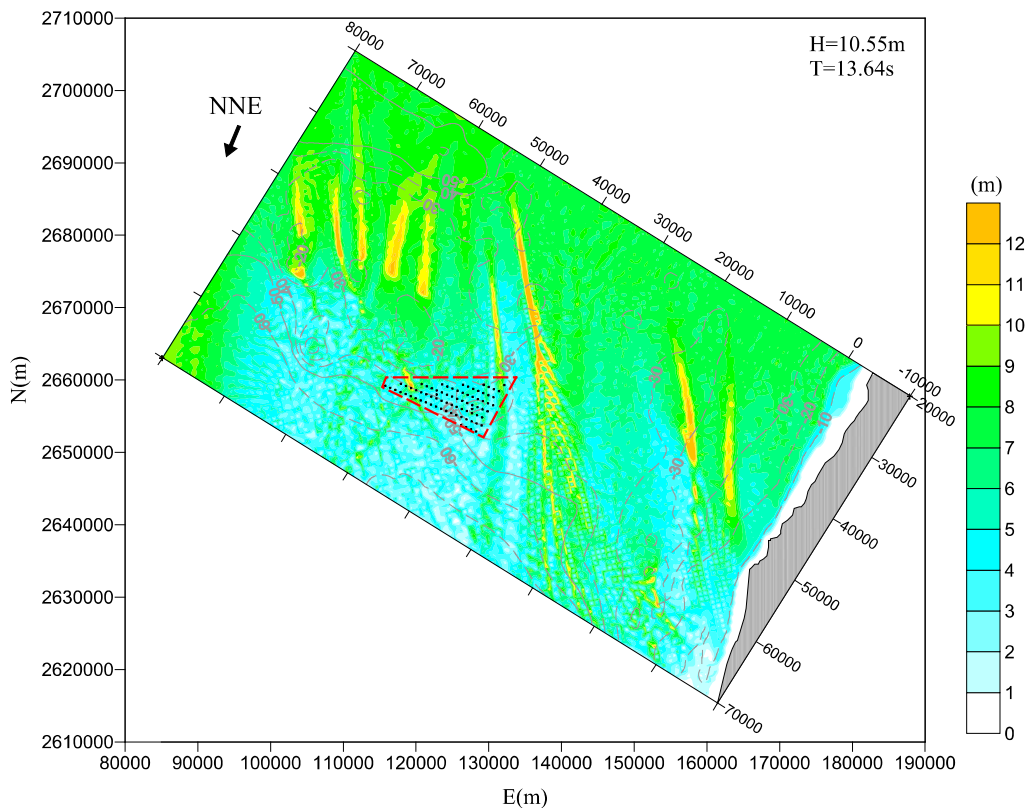
W H=3.64m  
 → T=9.7s



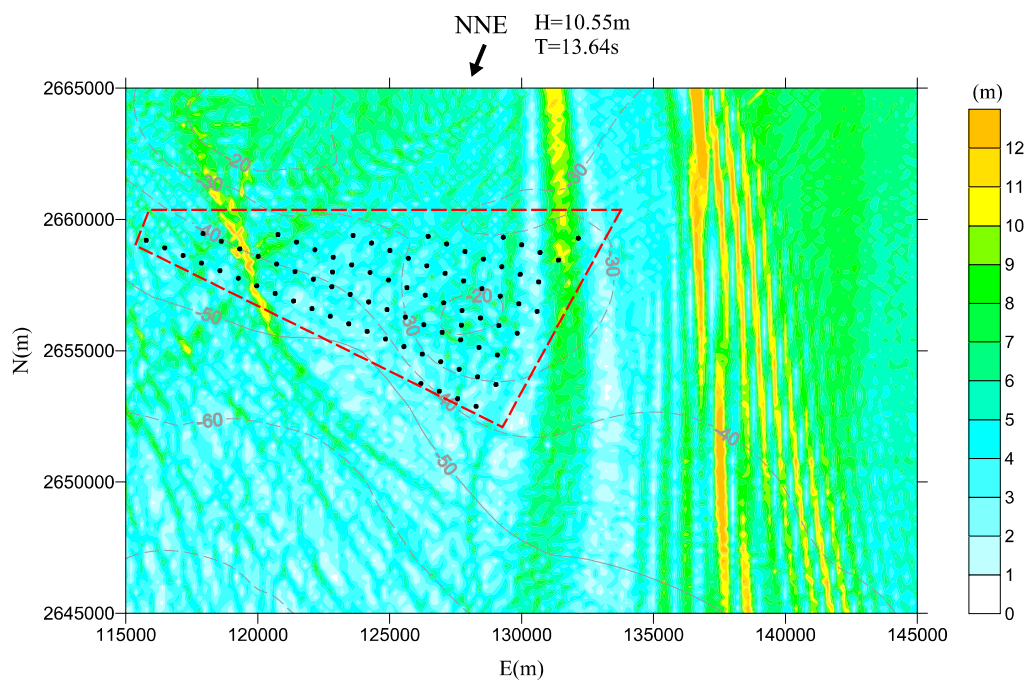
(b) 離岸風場區域

(外海波高3.64公尺、週期9.70秒、波向W)

圖7.1.1-6 設置前夏季季風波浪場分佈圖



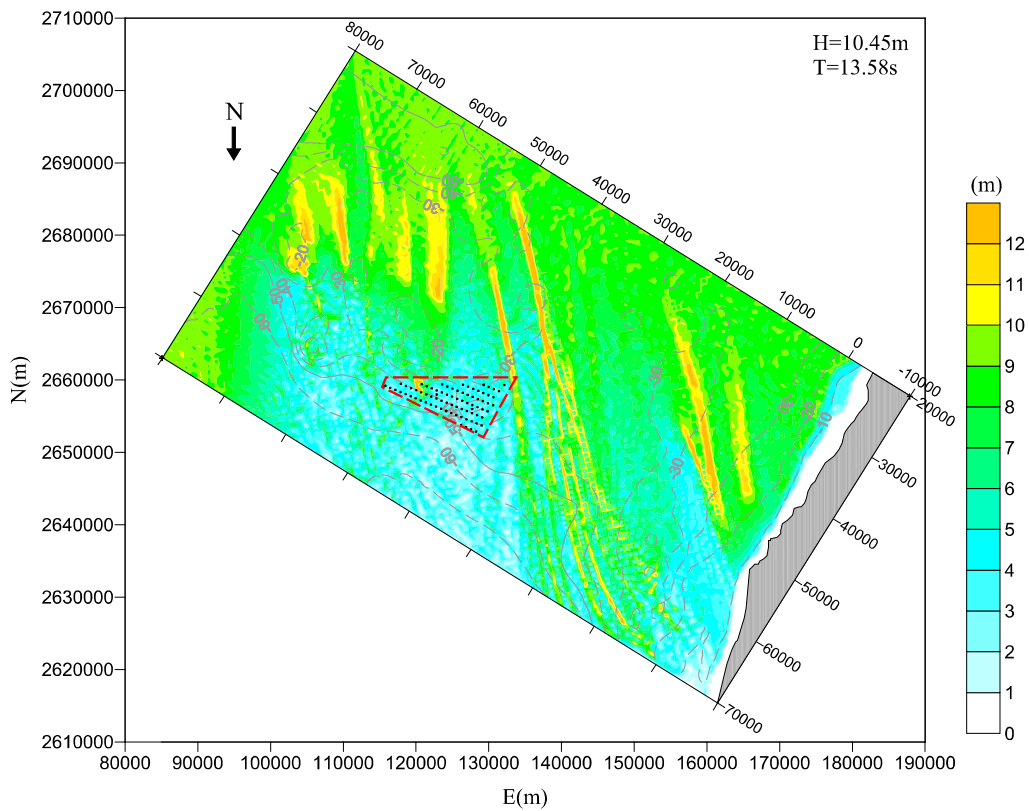
(a) 全域



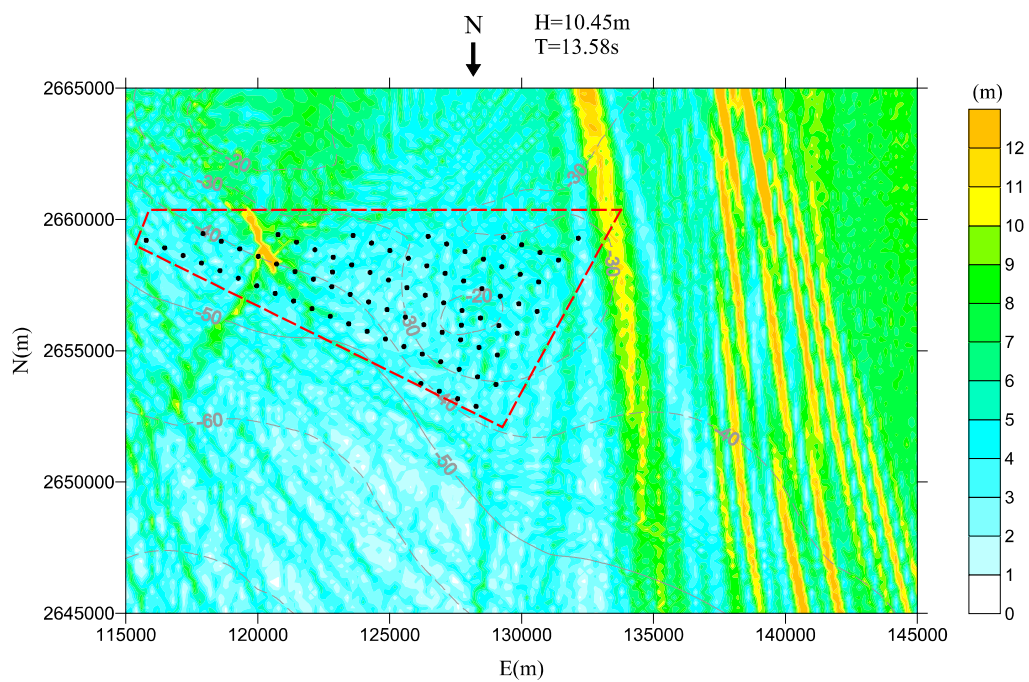
(b) 離岸風場區域

(外海波高10.55公尺、週期13.64秒、波向NNE)

圖7.1.1-7 設置後(6MW)50年重現期颱風波浪場分佈圖



(a) 全域

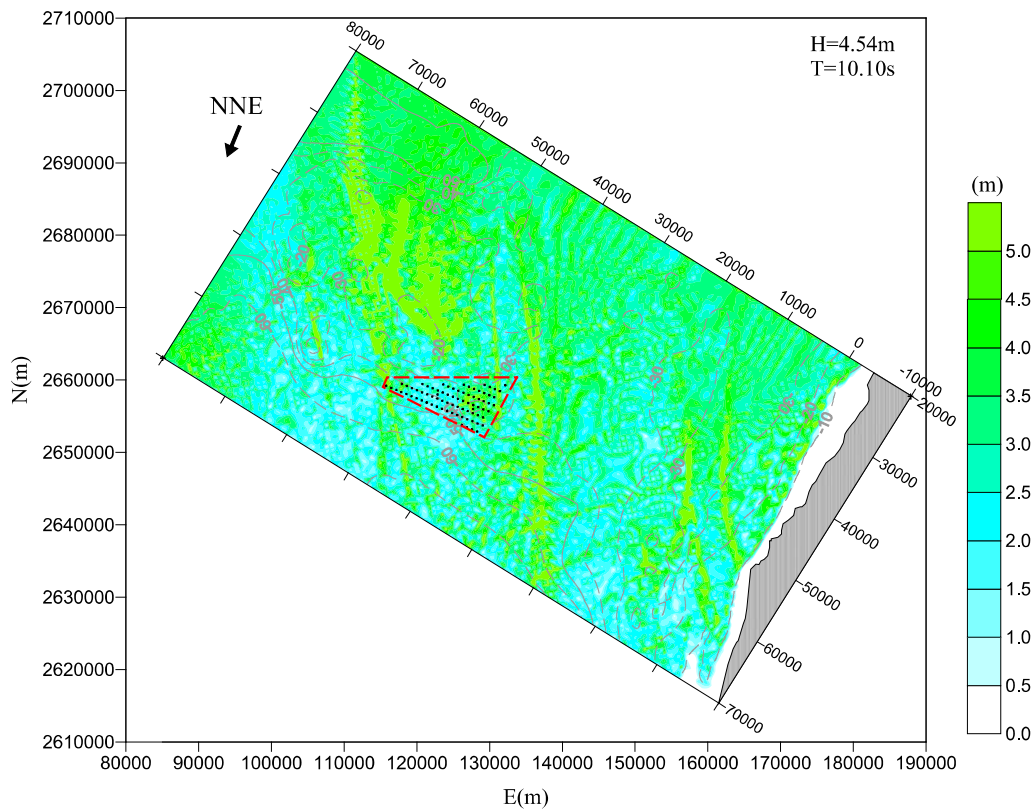


(b) 離岸風場區域

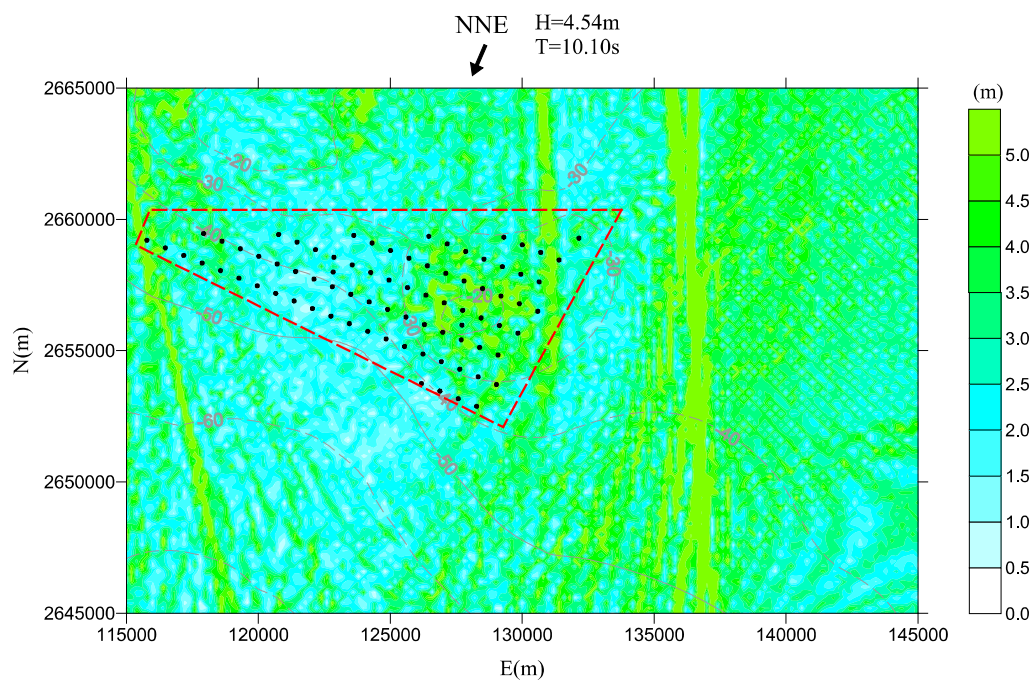
(外海波高10.45公尺、週期13.58秒、波向N)

圖7.1.1-8 設置後(6MW)50年重現期颱風波浪場分佈圖





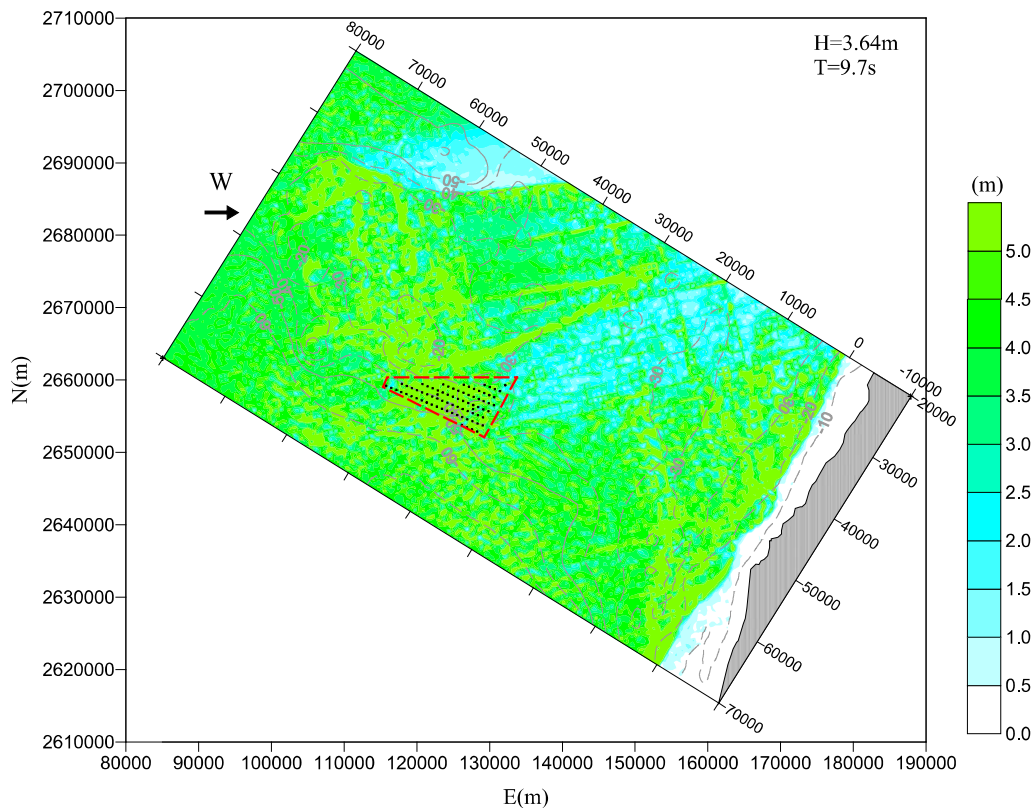
(a) 全域



(b) 離岸風場區域

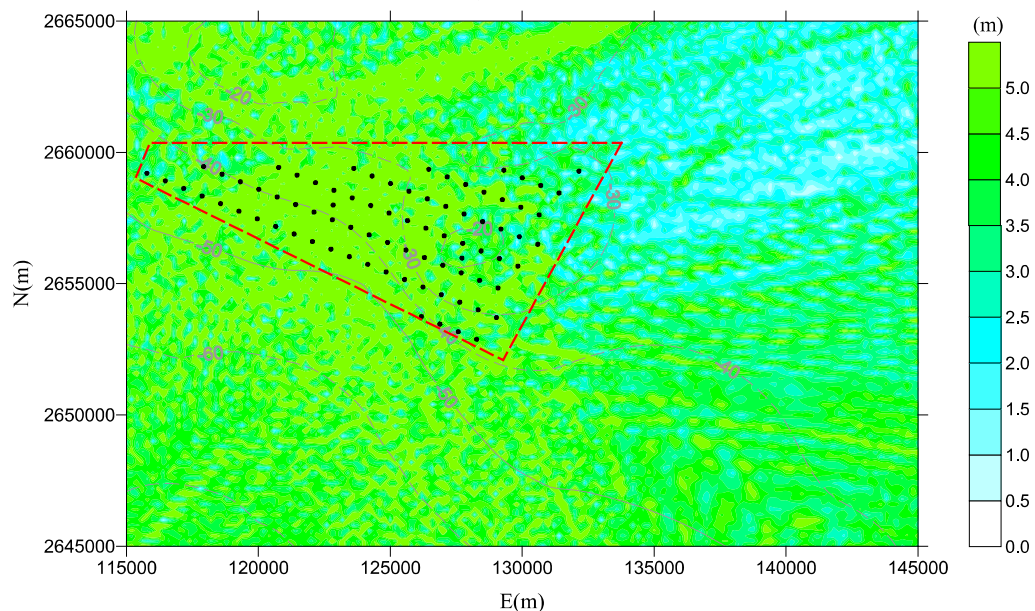
(外海波高4.54公尺、週期10.10秒、波向NNE)

圖7.1.1-9 設置後(6MW)冬季季風波浪場分佈圖



(a) 全域

W H=3.64m  
 → T=9.70s



(b) 離岸風場區域

(外海波高3.64公尺、週期9.70秒、波向W)

圖7.1.1-10 設置後(6MW)夏季季風波浪場分佈圖