

**台中颯妙離岸風力發電計畫
環境影響說明書
摘要本**

颯妙離岸風力發電股份有限公司籌備處

中華民國 112 年 6 月

目 錄

第一章	開發單位名稱及其營業所或事務所地址.....	1-1
第二章	負責人之姓名.....	2-1
第三章	開發行為之名稱及開發場所.....	3-1
3.1	開發行為之名稱.....	3-1
3.2	開發場所.....	3-1
3.3	環境敏感區位及特定目的區位限制調查.....	3-4
第四章	開發行為之目的及其內容.....	4-1
4.1	開發行為目的.....	4-3
4.1.1	計畫緣起.....	4-3
4.1.2	計畫目的.....	4-3
4.2	開發行為內容.....	4-4
4.2.1	計畫場址概述.....	4-4
4.2.2	工程規劃.....	4-12
4.2.3	施工規劃.....	4-23
4.2.4	營運及維護規劃.....	4-27
4.2.5	除役規劃.....	4-28
4.3	預定工程進度.....	4-31
第五章	環境保護對策及替代方案.....	5-1
5.1	環境保護對策.....	5-1
5.1.1	海域施工前.....	5-1
5.1.2	施工期間.....	5-1
5.1.2.1	海上環境.....	5-1
5.1.2.2	陸域環境.....	5-7
5.1.3	營運期間.....	5-12
5.1.3.1	海上環境.....	5-12
5.1.3.2	陸上環境.....	5-14
5.2	環境管理計畫.....	5-15
5.2.1	環境管理組織.....	5-16
5.2.2	環境監測計畫.....	5-18
5.2.3	施工安全管理計畫.....	5-28
5.2.4	營運安全管理計畫.....	5-30
5.2.5	除役管理計畫.....	5-31
5.3	替代方案.....	5-32

5.3.1 零方案	5-32
5.3.2 開發地點或路線替代方案	5-32
5.3.3 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	5-32
5.3.4 環保措施替代方案	5-32
第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表	6-1

圖 目 錄

圖 3.2-1	台中風妙離岸風力發電計畫位置示意圖.....	3-1
圖 4.2.1-1	本計畫地理位置圖 (續 1)	4-6
圖 4.2.1-1	本計畫地理位置圖 (續 2)	4-7
圖 4.2.1-2	本計畫基地現況圖	4-8
圖 4.2.1-2	本計畫基地現況圖(續).....	4-9
圖 4.2.1-3	台中風妙離岸風力發電計畫 9 MW 等級風機配置.....	4-10
圖 4.2.1-4	台中風妙離岸風力發電計畫 20 MW 等級風機配置示意圖.....	4-11
圖 4.2.2-1	三腳套管式基礎示意圖.....	4-13
圖 4.2.2-2	四腳套管式基礎示意圖.....	4-13
圖 4.2.2-3	風機基樁設計流程.....	4-14
圖 4.2.2-4	海纜鋪設示意圖.....	4-15
圖 4.2.2-5	海上變電站示意圖	4-16
圖 4.2.2-6	陸上變電站全區配置示意圖.....	4-16
圖 4.2.2-7	台中地區剩餘土石方運輸動線示意圖	4-22
圖 4.2.2-8	苗栗地區剩餘土石方運輸動線示意圖	4-22
圖 4.2.3-1	台中港空照圖	4-24
圖 4.2.3-2	台中港工作碼頭規劃.....	4-24
圖 4.2.3-3	風機基礎結構安裝作業示意圖	4-25
圖 4.2.3-4	風機運輸安裝作業示意圖	4-26
圖 5.1.2.1-1	本計畫人員監看範圍示意圖.....	5-3
圖 5.1.2.1-2	水下噪音/水下聲學監測設施配置示意圖.....	5-4
圖 5.1.2.1-3	打樁期間之水下噪音減輕措施執行流程.....	5-6
圖 5.2.1-1	環境管理組織圖.....	5-17
圖 5.2.2-1	海域施工前階段環境監測位點示意圖	5-24
圖 5.2.2-2	台中地區陸域施工階段環境監測點位示意圖	5-24
圖 5.2.2-3	苗栗地區陸域施工階段環境監測點位示意圖	5-25
圖 5.2.2-4	海域施工階段環境監測點位示意圖.....	5-25
圖 5.2.2-5	台中地區陸域營運階段環境監測點位示意圖	5-26
圖 5.2.2-6	苗栗地區陸域營運階段環境監測點位示意圖	5-26
圖 5.2.2-7	海域營運階段環境監測點位示意圖.....	5-27

表 目 錄

表 3.2-1 開發行為之名稱及開發場所.....	3-2
表 3.2-1 開發行為之名稱及開發場所(續).....	3-3
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表.....	3-4
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 1).....	3-5
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 2).....	3-6
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 3).....	3-7
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 4).....	3-8
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 5).....	3-9
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 6).....	3-10
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 7).....	3-11
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 8).....	3-12
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 9).....	3-13
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 10).....	3-14
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 11).....	3-15
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 12).....	3-16
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 13).....	3-17
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 14).....	3-18
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 15).....	3-19
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 16).....	3-20
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 17).....	3-21
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 18).....	3-22
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 19).....	3-23
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 20).....	3-24
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 21).....	3-25
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 22).....	3-26
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 23).....	3-27
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 24).....	3-28
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 25).....	3-29
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 26).....	3-30
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 27).....	3-31
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 28).....	3-32
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 29).....	3-33
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 30).....	3-34
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 31).....	3-35
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 32).....	3-36

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 32)	3-37
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 33)	3-38
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 34)	3-39
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 35)	3-40
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 36)	3-41
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 37)	3-42
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 38)	3-43
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 39)	3-44
表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 40)	3-45
表 3.3-2 場址位於環境敏感區位及特定目的區位之法規限制表	3-46
表 4-1 開發行為之目的及其內容	4-1
表 4-1 開發行為之目的及其內容(續)	4-2
表 4.2.1-1 風場配置方案	4-4
表 4.2.2-1 三腳及四腳套管形式基樁設計參數	4-12
表 4.2.2-2 本計畫優先選擇剩餘土石方資源堆置場	4-19
表 4.2.2-2 本計畫優先選擇剩餘土石方資源堆置場(續 1)	4-20
表 4.2.2-2 本計畫優先選擇剩餘土石方資源堆置場(續 2)	4-21
表 4.2.5-1 風機除役材料回收再利用表	4-30
表 4.2.5-2 本計畫除役階段風機相關組件回收再利用規劃	4-30
表 5.2.2-1 海域施工前階段環境監測計畫表	5-19
表 5.2.2-2 施工階段環境監測計畫表	5-20
表 5.2.2-2 施工階段環境監測計畫表(續)	5-21
表 5.2.2-3 營運階段環境監測計畫表	5-22
表 8.2.2-3 營運階段環境監測計畫表(續)	5-23
表 5.2.4-1 營運期間突發狀況之對應機制	5-31
表 5.3-1 替代方案	5-33

第一章 開發單位名稱及其營業所或事務所地址

單位名稱	澗妙離岸風力發電股份有限公司籌備處
營業所或事務所地址	110 台北市信義區忠孝東路5段68號26樓

註：1.開發單位為有行為能力之自然人，應列出自然人姓名。

2.送審時之開發單位為政府專案計畫之規劃設計或施工機構，應在說明書、評估書初稿、評估書說明其任務，並檢附該機構之組織章則。

3.開發單位如為投資財團、集團或為合夥合資機構，應在說明書、評估書初稿、評估書說明其任務，並檢附有關之證明文件。

第二章 負責人之姓名

開發單位之名稱及其營業所或事務所地址，負責人姓名等相關資料詳表2-1。

表2-1 開發單位之名稱及其營業所或事務所地址，負責人姓名

單位名稱	颯妙離岸風力發電股份有限公司籌備處
營業所或事務所地址	110台北市信義區忠孝東路5段68號26樓
負責人姓名	Thomas Wibe Poulsen

附註：1.開發單位為有行為能力之自然人，應列出自然人姓名。

2.開發單位主管若以其上級機關主管擔任負責人，應事先徵得其同意。

3.送審時之開發單位為政府專案計畫之規劃設計或施工機構，應在說明書或評估書說明其任務，並檢附該機構之組織章則。

4.開發單位如為投資財團、集團或為合夥合資機構，應在說明書或評估書說明其任務，並檢附有關之證明文件。

5.負責人應承擔環境影響評估法第二十條至第二十三條之法律責任。

第三章 開發行為之名稱及開發場所

3.1 開發行為之名稱

台中颯妙離岸風力發電計畫

3.2 開發場所

本計畫風場範圍位於台中市外海區域，已排除「中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍」、「飛航管制區」及「軍事管制區」等敏感地區，風場範圍約256.87平方公里，本計畫風場北區區域水深範圍約為60至71公尺，平均水深約為64公尺；南區區域水深範圍約為52至61公尺，平均水深約為57公尺，風場離岸最短距離約35公里。

本計畫依據台電公司於112年4月6日公告之「離岸風力發電區塊開發共同廊道」規劃上岸，北區風場輸出海纜由通霄廊道上岸；南區風場輸出海纜則經由中清廊道上岸。海纜上岸後，分別連接至該區域之自設陸上變電站，再沿既有道路連接至台灣電力股份有限公司位於台中地區及苗栗地區之變電設施，或依後續目的事業主管機關及台灣電力公司所規劃之併接設施進行規劃。

本計畫陸域設施範圍位於台中市清水區、梧棲區或龍井區及苗栗縣通霄鎮、苑裡鎮，開發範圍地理位置如圖3.2-1，開發行為名稱及場所如表3.2-1。

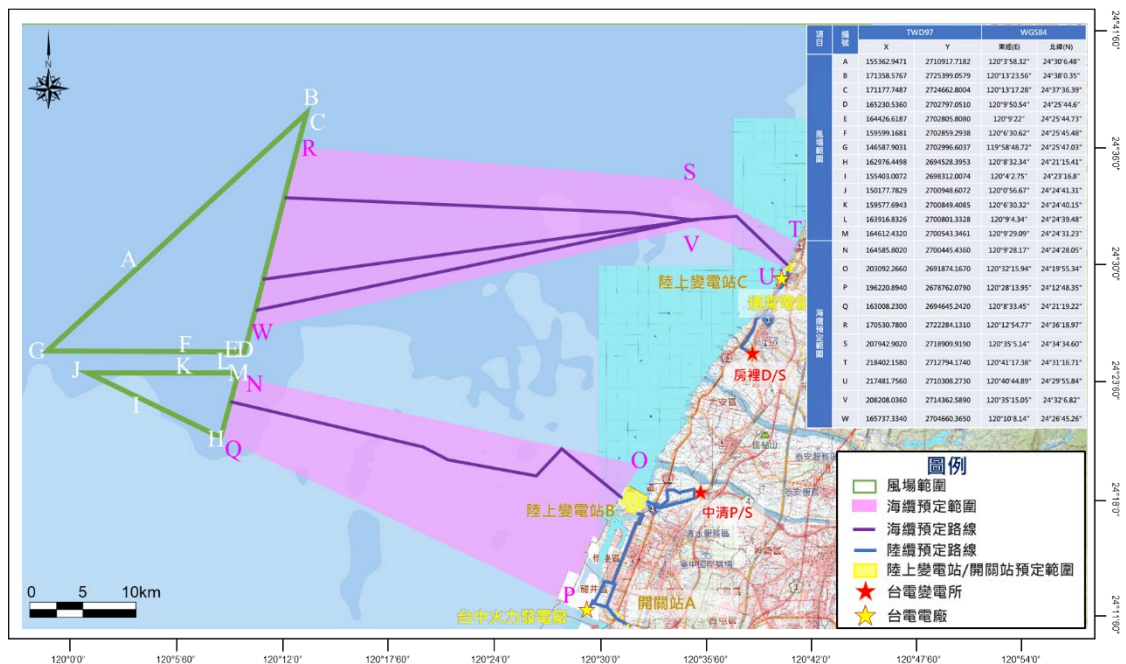


圖 3.2-1 台中颯妙離岸風力發電計畫位置示意圖

表 3.2-1 開發行為之名稱及開發場所

開發行為名稱	台中瀨妙離岸風力發電計畫
開發行為所依據設立之專業法規或組織法規	<p>1.■法令名稱及內容(含條、項、款、目)：</p> <p>(1) 電業法第三章第 13 條第 1 及 2 項</p> <p>(2) 再生能源發展條例第 6 條</p> <p>2.■其他：</p> <p>(1) 離岸風力發電區塊開發場址規劃申請作業要點</p> <p>(2) 離岸風力發電區塊開發場址容量分配作業要點</p>
製作環境影響評估書件之主要依據 ■說明書 □評估書初稿 □其他：	<p>1.■法令規定，法令名稱：</p> <p>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 5 款：設置風力發電離岸系統</p> <p>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 10 款：輸電線路工程，一百六十一千伏以上輸電線路，架空或地下化線路鋪設長度五十公里以上</p> <p>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 11 款：海上變電站或陸域電壓大於一百六十一千伏之變電所興建或擴建工程</p> <p>2.□其他(請註明)</p>
計畫規模	<p>1.離岸風場：本計畫離岸風力發電場址總面積約 256.87 平方公里。擬規劃採用固定式風機基礎，風機單機容量約為 9~20MW 等級，總裝置容量估計最大不超過 1,800 MW，風機數量介於 90~187 部。未來將依能源局實際核配容量分階段開發。</p> <p>2.海底電纜工程：本計畫離岸風場將採 66 kV 陣列海底電纜互連風機後，連接至海上變電站升壓至 161~275 kV 後，依台電公司 112 年 4 月 6 日公告之「離岸風力發電區塊開發共同廊道」位置規劃上岸，北區風場輸出海纜經由通霄廊道上岸，另南區風場輸出海纜則由中清廊道上岸。初步規劃設有 3 座海上變電站，1 座位於南區風場，2 座位於北區風場內，每座海上變電站之平台結構體積約為 90,000 立方公尺；初步估算輸出海纜自風場側至上岸點最長距離約 55 公里。</p> <p>3.陸上輸配電設施工程：本計畫陸域設施範圍位於台中市清水區、梧棲區或龍井區及苗栗縣通霄鎮、苑裡鎮。海纜上岸後，各自連接至台中及苗栗地區之海陸纜轉接站後，接至 161kV 陸上變電站(台中地區建築面積約 10,000 平方公尺，苗栗地區建築面積約 22,000 平方公尺，建物最高高度皆不超過 20 公尺；主要建築物量體將規劃與鄰地保留有適當的緩衝空間，並於建築物周邊空間進行綠美化)，最後以 161kV 陸纜，分別併入台電公司位於台中地區及苗栗地區之變電設施。陸纜</p>

表 3.2-1 開發行為之名稱及開發場所(續)

	<p>路徑大多沿既有道路埋設，陸纜長度台中地區最長約 29 公里，苗栗地區最長則約為 11 公里，實際輸配電線路將依後續目的事業主管機關及台灣電力公司所規劃之拼接設施進行規劃。</p>
<p>開發行為基地所在位置、所屬行政轄區及土地使用分區(附開發行為基地地理位置圖)(詳圖 3.2-1)</p>	<p>1.開發場所位置：風場範圍位於台中市外海，陸域設施範圍位於台中市清水區、梧棲區或龍井區及苗栗縣通霄鎮、苑裡鎮。</p> <p>2.所屬行政轄區：台中市清水區、梧棲區或龍井區及苗栗縣通霄鎮、苑裡鎮(陸域設施所在區域)。</p> <p>3.土地使用分區：</p> <p>(1)海域風場區域為海域區。</p> <p>(2)陸纜沿既有道路鋪設，省道部分屬交通部公路總局管轄，其他縣、鄉道屬台中市政府、苗栗縣政府管轄。</p> <p>(3)陸上變電站：台中預定範圍位於清水區或龍井區，惟目前尚未劃定土地使用分區；苗栗預定範圍為都市計畫之森林區及一般農業區，屬行政院農業委員會林務局、苗栗縣政府及財政部國有財產署管轄。</p>

註：本表係摘要說明，細節部分應於說明書、評估書初稿、評估書中詳述。

3.3 環境敏感區位及特定目的區位限制調查

茲將本計畫之環境敏感區位及特定目的區位限制調查結果，項目及法規限制內容述明如表3.3-1~2：

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	1. 活動斷層兩側一定範圍	實施區域計畫地區建築管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-20、1.1-36、1.1-60 及 1.1-76。
	2. 特定水土保持區	水土保持法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-19、1.1-36、1.1-60 及 1.1-76。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 1)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	3. 河川區域	水利法、河川管理辦法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 臺中市政府水利局，110.10.21，中市水管字第 1100091372 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 苗栗縣政府，111.01.06，府水利字第 1110004585 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-19、1.1-36、1.2-1、1.1-60、1.1-76 及 1.2-90。 本計畫場址範圍通霄鎮海濱段 854、855、856、五里牌段、五福小段 399 地號、苑裡鎮苑港段 1738、834-1、房南段 46-5、39-6、39-4、41-1、41 及 46-4 等 12 筆地號土地，其全部(含部分用地範圍位屬)位於苗栗縣政府轄管河川區域。
	4. 洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區	水利法、河川管理辦法、排水管理辦法、淡水河洪水平原管制辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-19、1.1-36、1.1-60 及 1.1-76。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 2)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	5. 區域排水設施範圍	水利法、河川管理辦法、排水管理辦法	<p>■是□否</p> <p>限制內容：施工前依水利法、河川管理辦法及排水管理辦法相關規定申請施工許可。</p>	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。</p> <p>臺中市政府水利局，110.10.21，中市水管字第 1100091372 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。</p> <p>苗栗縣政府，111.01.06，府水利字第 1110004585 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-19、1.1-36、1.2-1、1.1-60 及 1.1-76 及 1.2-90。</p> <p>1.本計畫陸纜範圍之清水區高南段 689、1304、1305、1306、1307、1308、1309 地號等 7 筆土地部分位屬公告市管區域排水設施範圍。</p> <p>2.本計畫陸纜範圍之梧棲區港加段 109、127 地號及同區三民段 687、984-7 地號等 4 筆土地；本市清水區高美段 1941-210 及 1941-211 地號等 2 筆土地，共計 6 筆土地部分位屬公告市管區域排水設施範圍。</p> <p>3.本計畫陸纜範圍之龍井區忠和段 2671-2、2734-2、2863-1 地號等 3 筆部分土地位屬公告市管區域排水設施範圍。</p> <p>4.本計畫場址範圍通霄鎮海濱段 854、855、856、五里牌段五福小段 399 地號、苑裡鎮苑港段 1738、834-1、房南段 46-5、39-6、39-4、41-1、41 及 46-4 等 12 筆地號土地，其全部(含部分用地範圍位屬)位於苗栗縣政府轄管區域排水設施範圍。</p> <p>5.本計畫陸纜範圍之龍津段 989-1、931-2、931-7、931-8、931-5、931-6、932、990、942、990-4、990-9、990-8、990-2、990-3 地號、龍田段 2143-3 地號、福麗段 36-1 地號、田水段 1349-1、425、417-2、417-3、334-1、424-1、423-1、422、419-1、418、331、330、332 地號等 29 筆毗鄰或位於公告之市管河川區域、區域排水設施範圍內。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 3)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感	6. 國家公園區內之特別景觀區、生態保護區	國家公園法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第1109015261號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第1109026235號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第1109032731號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第1119046059號函。	請參閱附錄 1.1-20、1.1-36、1.1-60 及 1.1-76。
	7. 自然保留區	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第1109015261號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第1109026235號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第1109032731號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第1119046059號函。	請參閱附錄 1.1-20、1.1-36、1.1-60 及 1.1-77。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 4)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感	8. 野生動物保護區	野生動物保育法	<p>■是□否</p> <p>限制內容：施工前依野生動物保育法相關規定申請施工許可。</p>	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。</p> <p>行政院農業委員會林務局，110.06.23，林保字第 1101618001 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。</p> <p>行政院農業委員會林務局，111.02.14，林保字第 1111604328 號函。</p> <p>行政院農業委員會林務局，111.02.14，林保字第 1111604328 號函。</p> <p>行政院農業委員會林務局，111.02.16，林保字第 11116048968 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-20、1.2-2、1.1-36、1.1-60 及 1.1-77。</p> <p>惟後續向行政院農業委員會林務局函詢以釐清涉及範圍，經與林務局提供之 SHP 檔與本計畫範圍反覆對比後，並無與 SHP 檔標示之範圍重複，如附錄 1.2-98 及 1.2-100。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 5)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感	9. 野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容： 施工前依野生動物保育法相關規定申請施工許可。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 行政院農業委員會林務局，110.06.23，林保字第 1101618001 號函。 海洋委員會海洋保育署，110.11.17，海保生字第 1100011570 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-20、1.1-36、1.2-2、1.2-3、1.1-60 及 1.1-77。 1. 本計畫陸纜範圍之海濱段臨港小段 2204、2205、2216-1、2224~2226、2227-1、2236-1~2236-4、2236-6、2236-7、2236-8、2236-10~2236-16、2240~2242、2267 地號位於「中華白海豚野生動物重要棲息環境」內。 2. 本計畫有部分「臺中市海域」位於「中華白海豚野生動物重要棲息環境」內。 3. 本計畫有部分「苗栗縣海域」位於「中華白海豚野生動物重要棲息環境」內。 4. 本計畫陸纜範圍之苗栗縣通霄鎮通平段 1539-1 地號位於「中華白海豚野生動物重要棲息環境」內。
	10. 自然保護區	自然保護區設置管理辦法(森林法)	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-20、1.1-37、1.1-61 及 1.1-76。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 6)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感	11.一級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」	<p>■是□否</p> <p>限制內容：從事一定規模以上之開發利用、工程建設、建築或使用性質特殊者，申請人應檢具海岸利用管理說明書，申請中央主管機關許可。</p>	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第1109015261號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第1109026235號函。</p> <p>海洋委員會海洋保育署，110.11.17，海保生字第1100011570號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第1109032731號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第1119046059號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-20、1.1-37、1.2-3、1.1-61 及 1.1-77。</p> <p>1.本計畫陸纜範圍之海濱段臨港小段 7、7-1、7-2、10、10-3、12、12-1、12-2、14、16、18、29、31 地號位於「一級海岸保護區」之「保安林」內。</p> <p>2.本計畫陸纜範圍之海濱段臨港小 2204、2205、2216-1、2224~2226、2227-1、2236-1~2236-4、2236-6、2236-7、2236-8、2236-10~2236-16、2240~2242、2267 地號位於「一級海岸保護區」之「中華白海豚野生動物重要棲息環境」內。</p> <p>3.本計畫有部分「臺中市海域」位於「一級海岸保護區」之「中華白海豚野生動物重要棲息環境」內。</p> <p>4.本計畫有部分「苗栗縣海域」及陸纜範圍之苗栗縣通霄鎮通平段 1539-1 地號位於「一級海岸保護區」之「中華白海豚野生動物重要棲息環境」內；陸纜範圍通灣段 367、368、369、648、649、650、654、656~664、667、667-2、744-2、744-25、744-26、744-27、744-28、745、766-2、816-4、946-2、947、1102、1217、1218、1327-11、1328 等地號、通平段 1136、1211、1362、1365、1366、1367、1510、1526、1527、1528、1535、1536-6、1536-13、1536-14、1536-15、1539-1 等地號、海濱段 820-2、828-3、828-12 地號係編入編號第 1341 號保安林，位於「一級海岸保護區」之「保安林」內。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 7)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
文化景觀敏感	12. 國際級重要濕地、國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區	濕地保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-37、1.1-61 及 1.1-77。
	13. 古蹟保存區	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-37、1.1-61 及 1.1-77。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 8)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
文化景觀敏感	14. 考古遺址	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。</p> <p>苗栗縣政府文化觀光局，111.01.07，苗文資字第 1100014359 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-21、1.1-37、1.1-61、1.1-77 及 1.2-91。</p> <p>本計畫苑裡鎮等 260 筆土地，其 500 公尺範圍內有 2 筆疑似遺址「五福遺址、隘口遺址」；通霄鎮通平段 694 地號等 298 筆土地，其 500 公尺範圍內有 1 筆疑似遺址「北勢山遺址」，請依文化資產保存法第 57 條規定辦理。</p>
	15. 重要聚落建築群	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-21、1.1-37、1.1-62 及 1.1-77。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 9)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
文化景觀敏感	16.重要文化景觀	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-37、1.1-62 及 1.1-77。
	17.重要史蹟	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-37、1.1-62 及 1.1-77。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 10)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
文化景觀敏感	18.水下文化資產	水下文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-37、1.1-62 及 1.1-77。 依據文化部現有資料，本計畫場址尚未進行水下文化資產相關調查，後續如涉及水域開發行為(含興建工程)，直接或間接涉及海床或陸域水體下之水底或底土之活動，將依《水下文化資產保存法》第 9 條、第 10 條、第 13 條規定辦理。
	19.國家公園內之史蹟保存區	國家公園法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-38、1.1-62 及 1.1-77。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 11)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	20.飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區	飲用水管理條例	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-38、1.1-62 及 1.1-77。
	21.水庫集水區（供家用或供公共給水）	略	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-21、1.1-38、1.1-62 及 1.1-77。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 12)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及 劃設依據	查詢結果及 限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源 利用 敏感	22.水庫蓄水範圍	水利法、水庫蓄水範圍使用管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-22、1.1-38、1.1-62 及 1.1-78。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 13)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	23-1.森林(國有林事業區、保安林等森林地區)	森林法	<p>■是□否</p> <p>限制內容:依非都市土地使用管制規則第6條及第 6-1 條規定,於取得施工許可前向中央主管機關申請核准。</p>	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會,110.06.22,航測會字第 1109015261 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會,110.10.18,航測會字第 1109026235 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會,110.12.13,航測會字第 1109032731 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會,111.12.09,航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-22、1.1-38、1.1-62 及 1.1-78。</p> <p>1.本計畫陸纜範圍之海濱段臨港小段 7、7-1、7-2、10、10-3、12、12-1、12-2、14、16、18、29、31 地號係編入編號第 1435 號保安林。</p> <p>2.本計畫陸纜範圍之通灣段 367、368、369、648、649、650、654、656~664、667、667-2、744-2、744-25、744-26、744-27、744-28、745、766-2、816-4、946-2、947、1102、1217、1218、1327-11、1328 等地號、通平段 1136、1211、1362、1365、1366、1367、1510、1526、1527、1528、1535、1536-6、1536-13、1536-14、1536-15、1539-1 等地號、海濱段 820-2、828-3、828-12 地號係編入編號第 1341 號保安林,相關開發建議避開保安林。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 14)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	23-2.森林(區域計畫劃定之森林區)	區域計畫法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-22、1.1-38、1.1-62 及 1.1-78。
	23-3.森林(大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區)	森林法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-22、1.1-38、1.1-62 及 1.1-78。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 15)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	24.溫泉露頭及其一定範圍	溫泉法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-22、1.1-38、1.1-62 及 1.1-78。
	25.水產動植物繁殖保育區	漁業法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-22、1.1-38、1.1-62 及 1.1-78。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 16)

一、第一級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	26.優良農地	農業發展條例、區域計畫法施行細則	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 苗栗縣政府，111.01.07，府農農字第 1110005668 號函。土地使用清冊之地籍地號查詢。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-22、1.1-38、1.1-62、1.1-78。1.2-94。 1.依行政院農業委員會之公文說明特定農業區之農牧用地認定為優良農地。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 17)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	1. 地質敏感區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)	地質法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-39、1.1-63 及 1.1-79。
	2. 洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區	水利法、河川管理辦法、排水管理辦法、淡水河洪水平原管制辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-39、1.1-63 及 1.1-79。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 18)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	3. 嚴重地層下陷地區	嚴重地層下陷地區劃設作業規範	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-39、1.1-63 及 1.1-79。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 19)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	4. 海堤區域	水利法、海堤管理辦法	<p>■是□否</p> <p>限制內容：依水利法第63-5條及海堤管理辦法第25條，於施工前向所在地河川局及直轄市、縣(市)政府申請許可。</p>	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。</p> <p>經濟部水利署第二河川局，110.12.10，水二管字第 11053052760 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-23、1.1-39、1.1-63、1.1-79 及 1.2-99。</p> <p>1. 依據經濟部水利署第三河川局於 110 年 10 月 15 日，水三管字第 11053030470 號，本計畫陸纜範圍之臺中市龍井區忠和段 2968-3 地號土地部分位屬經濟部水利署第三河川局轄管臺中海堤區域範圍。</p> <p>2. 本計畫陸纜範圍之海濱段 816-19、816-20、817-1、817-818-1、818-2、819-1、819-2、820-1、821-1、854、855、856、861、862、863、864、865、866、通灣段 367、368、369、658、659、660 位於中央管海堤區域範圍內。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 20)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	5. 淹水潛勢	災害防救法、水災潛勢資料公開辦法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容： 淹水潛勢依災害防救法、水災潛勢資料公開辦法規定產製，僅供防救災之用，無相關限制。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-39、1.1-63 及 1.1-79。
	6. 山坡地	山坡地保育利用條例、水土保持法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容： 略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-39、1.1-64 及 1.1-79。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 21)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
災害敏感	7. 土石流潛勢溪流	災害防救法、土石流災害潛勢資料公開辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-39、1.1-64 及 1.1-79。
	8. 前依「莫拉克颱風災後重建特別條例」劃定公告之「特定區域」，尚未公告廢止之範圍	區域計畫法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-40、1.1-64 及 1.1-79。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 22)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感	9. 二級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」	■是□否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-40、1.1-64 及 1.1-79。 本計畫海纜範圍涉及「二級海岸保護區」之「人工魚礁及保護礁區」。 惟未來海纜實際規劃將避開人工魚礁及保護礁區
	10. 海域區	區域計畫法、區域計畫	■是□否 限制內容：依非都市土地使用管制規則第 6-2 條規定，於取得施工許可前向中央主管機關申請核准。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-40、1.1-64 及 1.1-79。 本計畫風場範圍及海纜路徑 0 涉及海域區。 1.本計畫台中市龍井區等 150 筆土地，除其中依土地使用清冊項次第 149 號係屬海域區，其他 149 筆土地非位於海域區 2.本計畫苗栗縣查詢 260 筆土地，僅序號 1 土地位於海域區

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 23)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感	11. 國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保育區及生態復育區	濕地保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-23、1.1-40、1.1-64 及 1.1-79。
文化景觀敏感	12. 歷史建築	文化資產保存法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 苗栗縣政府文化觀光局，111.01.07，苗文資字第 1100014359 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-40、1.1-64、1.1-79 及 1.2-91。 本計畫通霄鎮通平段 694 地號等 298 筆土地，其 500 公尺範圍內有 2 處為苗栗縣文化資產公告之歷史建築「通霄神社、通霄鐵道糧倉建築群」，請依文化資產保存法第 33、34 條相關規定辦理。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 24)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
文化景觀敏感	13. 聚落建築群	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-40、1.1-65 及 1.1-79。
	14. 文化景觀	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-40、1.1-65 及 1.1-80。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 25)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
文化景觀敏感	15. 紀念建築	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-40、1.1-65 及 1.1-80。
	16. 史蹟	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-40、1.1-65 及 1.1-80。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 26)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
文化景觀敏感	17.地質敏感區(地質遺跡)	地質法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-40、1.1-65 及 1.1-80。
	18.國家公園內之一般管制區及遊憩區	國家公園法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-40、1.1-65 及 1.1-80。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 27)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	19.水庫集水區(非供家用或非供公共給水)	略	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-41、1.1-65 及 1.1-80。
	20.自來水水質水量保護區	自來水法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-24、1.1-41、1.1-65 及 1.1-80。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 28)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	21. 優良農地以外之農業用地	農業發展條例、區域計畫法施行細則	<p>■是□否</p> <p>限制內容：施工前相關法令之規定變更為非農業使用。</p>	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。臺中市政府農業局，110.11.11，中市農地字第 1100041869 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。苗栗縣政府，111.01.07，府農農字第 1110005668 號函。</p> <p>土地使用清冊之地籍地號查詢。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-24、1.1-41、1.2-5、1.1-65、1.1-80 及 1.2-94。</p> <p>1.本計畫陸纜範圍之土地除龍井區忠和段 1369、1417-2、1417-3、1465、1642、2818、2820、2864 地號屬特定農業區以外分區(都市計畫部分農業區部分道路用地)之農業用地，餘地號土地皆非屬農業用地。</p> <p>2.依行政院農業委員會之公文說明一般農業區之農牧用地認定為優良農地以外之農業用地。</p> <p>3.本計畫陸纜範圍之龍井區龍津段 589-2、956-1、591-2、583、585、586、586-1、587、957、494、493、492、491、490、489、488、487、959、478、478-1、479、479-1、480、480-1、481、482、483、484、484-1、485、486 地號、龍田段 1936、1937、1938、1939、1940、1941、1942、2164-2、1944-4、1944-3、1944-2、1944、1943-1、1943、2164、1947、1948 地號及田水段 1336 地號屬特定農業區以外分區(都市計畫農業區)之農業用地。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 29)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	22. 礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區	礦業法	<p>■是□否</p> <p>限制內容：礦業權視為物權，除礦業法有特別規定外，準用民法關於不動產物權之規定。</p>	<p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。</p> <p>台灣中油股份有限公司探採事業部，110.11.19，探採海域發字第 11003088460 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。</p> <p>台灣中油股份有限公司探採事業部，111.1.21，探採海域發字第 11003444600 號函。</p> <p>中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.1-25、1.1-41、1.2-6、1.1-65、1.1-80 及 1.2-96。</p> <p>1. 本計畫風場範圍及海纜佈設範圍重複現存台灣中油股份有限公司所領臺濟採字第 5638 號(礦業字第 3399 號礦區)石油、天然氣礦業權。</p> <p>2. 本計畫苗栗縣海域區場址位於台灣中油股份有限公司所領臺濟採字第 5638 號及第 5654 號礦業權範圍內，海域目前無探採作業，惟旨揭計畫之風機機組間距請以不小於 1 公里之方式架設，以保障未來探勘作業之安全；另陸域開發範圍內無管線與井場。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 30)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
資源利用敏感	23.地質敏感區(地下水補注)	地質法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-25、1.1-41、1.1-65 及 1.1-80。
	24.人工魚礁區及保護礁區	漁業法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 臺中市海岸資源漁業發展所，110.11.17，中市漁行字第 1100005856 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 苗栗縣政府，府農漁字第 1100250424 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-25、1.1-41、1.2-7、1.1-65、1.1-80 及 1.2-84。 1.本計畫海纜範圍涉及「二級海岸保護區」之「人工魚礁及保護礁區」-台中港(一)人工魚礁禁漁區。 惟未來海纜實際規劃將避開人工魚礁及保護礁區。 2.本計畫苗栗縣海纜範圍涉及「白新保護礁區」。惟未來海纜實際規劃將避開人工魚礁及保護礁區。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 31)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
其他	25. 氣象法之禁止或限制建築地區	氣象法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 行政院環境保護署，111.03.24，環署綜字第 1111038932 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-25、1.1-41、1.1-65、1.1-80 及 16.5-21。交通部中央氣象局臺中氣象站梧棲站區觀測坪已廢除並變更為自動氣象站，爰該附近區域解除「氣象法規」限制建築區域列管。
	26. 電信法之禁止或限制建築地區	電信法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-25、1.1-41、1.1-65 及 1.1-80。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 32)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
其他	27. 民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍	民用航空法、航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法、航空站飛行場及助航設備四周禁止或限制燈光照射角度管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-25、1.1-41、1.1-65 及 1.1-81。
其他	28. 航空噪音防制區	噪音管制法、機場周圍地區航空噪音防制辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-26、1.1-41、1.1-66 及 1.1-81。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 32)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
其他	29.核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區	核子反應器設施管制法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-26、1.1-41、1.1-66 及 1.1-81。
	30.公路兩側禁建限建地區	公路法、公路兩側公私有建築物與廣告物禁限建辦法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-26、1.1-41、1.1-66 及 1.1-81。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 33)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
其他	31.大眾捷運系統兩側禁建限建地區	大眾捷運法、大眾捷運系統兩側禁建限建辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第1109015261號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第1109026235號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第1109032731號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第1119046059號函。	請參閱附錄 1.1-26、1.1-41、1.1-66 及 1.1-81。
	32.鐵路兩側限建地區	鐵路兩側禁建限建辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第1109015261號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第1109026235號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第1109032731號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第1119046059號函。	請參閱附錄 1.1-26、1.1-41、1.1-66 及 1.1-81。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 34)

二、第二級環境敏感地區					
分類	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
其他	33. 海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區	國家安全法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：依重要軍事設施管制區規定，建物高度不得超過限建高度。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-26、1.1-41、1.1-67 及 1.1-81。 本計畫陸域設施位屬管制單位公告管制區範圍，申建基地海拔高度 34.9 公尺，可建高度 260.8 公尺，建物高度不得超過 225.9 公尺，本計畫陸域設施高度不超過法規限制。
	34. 其它依法劃定應於限制開發或建築之地區	略	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	中華民國航空測量及遙感探測學會，110.06.22，航測會字第 1109015261 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.10.18，航測會字第 1109026235 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，110.12.13，航測會字第 1109032731 號函。 中華民國航空測量及遙感探測學會，111.12.09，航測會字第 1119046059 號函。	請參閱附錄 1.1-26、1.1-41、1.1-67 及 1.1-81。 經查詢環境敏感地區單一窗口平台、現場勘查、二萬五千分之一地形圖及空拍正射圖圖資，並無其他敏感區或特定區。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 35)

三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區				
項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
1. 空氣污染三級防制區	空氣污染防制法	<p>■是□否</p> <p>限制內容： 施工期間將依照「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規定設置防制設施。</p>	<p>臺中市政府環境保護局,110.05.04,中市環綜字第 1100043486 號函。 臺中市政府環境保護局,110.09.27,中市環綜字第 1100101158 號函。 苗栗縣政府環境保護局,110.12.02,環綜字第 1100078950 號函。 臺中市政府環境保護局,111.12.02,中市環綜字第 1110133198 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.2-8~9、1.2-16~17、1.2-30~31、1.2-103~104。 本計畫陸域設施所在之臺中市為臭氧(O₃)8 小時及細懸浮微粒(PM_{2.5})空氣污染三級防制區； 本計畫陸域設施所在之苗栗縣為臭氧(O₃)8 小時及細懸浮微粒(PM_{2.5})空氣污染三級防制區。</p>
2. 第一、二類噪音管制區	噪音管制法	<p>■是□否</p> <p>限制內容：略。</p>	<p>臺中市政府環境保護局,110.05.04,中市環綜字第 1100043486 號函。 臺中市政府環境保護局,110.09.27,中市環綜字第 1100101158 號函。 苗栗縣政府環境保護局,110.12.02,環綜字第 1100078950 號函。 臺中市政府環境保護局,111.12.02,中市環綜字第 1110133198 號函。</p>	<p>請參閱附錄 1.2-8~9、1.2-16~17、1.2-30~31、1.2-103~104。 經查臺中市政府環境保護局於 110 年 11 月 16 日公告修正之「110 年度臺中市各類噪音管制區圖」,本計畫位於清水區及龍井區之陸域設施屬第二類噪音管制區； 本計畫部分位於苗栗縣通霄鎮及苑裡鎮之陸域設施位屬第二類噪音管制區。</p>

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 36)

三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區				
項目	相關法令及 劃設依據	查詢結果及 限制內容	相關證明資料、文件	備註
3. 水污染管制區	水污染防治法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	臺中市政府環境保護局,110.05.04,中市環綜字第 1100043486 號函。 臺中市政府環境保護局,110.09.27,中市環綜字第 1100101158 號函。 苗栗縣政府環境保護局,110.12.02,環綜字第 1100078950 號函。 臺中市政府環境保護局,111.12.02,中市環綜字第 1110133198 號函。	請參閱附錄 1.2-8~9、1.2-16~17、1.2-30~31、1.2-103~104。 本計畫陸域設施皆屬水污染管制區。
4. 土壤或地下水 污染控制場址	土壤及地下水 污染整治法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	臺中市政府環境保護局,110.05.04,中市環綜字第 1100043486 號函。 臺中市政府環境保護局,110.09.27,中市環綜字第 1100101158 號函。 苗栗縣政府環境保護局,110.12.02,環綜字第 1100078950 號函。 臺中市政府環境保護局,111.12.02,中市環綜字第 1110133198 號函。	請參閱附錄 1.2-8~9、1.2-16~17、1.2-30~31、1.2-103~104。
5. 土壤或地下水 污染整治場址	土壤及地下水 污染整治法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	臺中市政府環境保護局,110.05.04,中市環綜字第 1100043486 號函。 臺中市政府環境保護局,110.09.27,中市環綜字第 1100101158 號函。 苗栗縣政府環境保護局,110.12.02,環綜字第 1100078950 號函。 臺中市政府環境保護局,111.12.02,中市環綜字第 1110133198 號函。	請參閱附錄 1.2-8~9、1.2-16~17、1.2-30~31、1.2-103~104。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 37)

三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區				
項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
6. 排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下至出海口前之整體流域範圍內是否有取用地面水之自來水取水口	略	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	台灣自來水股份有限公司第四區管理處，110.05.04，台水四操字第1100010946號函。 台灣自來水股份有限公司第四區管理處，110.09.23，台水四操字第1100025337號函。 台灣自來水股份有限公司第三區管理處，110.11.24，台水三操字第1100019323號函。 台灣自來水股份有限公司第四區管理處，111.12.14，台水四沙室字第1115406063號函。	請參閱附錄 1.2-10、1.2-18、1.2-32、1.2-105。
7. 排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下二十公里內是否有農田水利主管機關之灌溉用水取水口	略	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	行政院農業委員會農田水利署臺中管理處，110.05.07，農水臺中字第1106454494號函。 行政院農業委員會農田水利署臺中管理處，110.09.28，農水臺中字第1106457910號函。 行政院農業委員會農田水利署苗栗管理處，110.11.23，農水苗栗字第1106387877號函。 行政院農業委員會農田水利署臺中管理處，110.12.17，農水臺中字第1106459746號函。 行政院農業委員會農田水利署臺中管理處，111.01.04，農水臺中字第1116452043號函。 行政院農業委員會農田水利署臺中管理處，112.01.03，農水臺中字第1126452016號函。	請參閱附錄 1.2-11、1.2-19、1.2-33、1.2-34、1.2-35、1.2-106。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 38)

三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區				
項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
8. 原住民保留地	原住民保留地開發管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	<p>臺中市政府原住民族事務委員會，110.05.06，中市原經字第 1100004376 號函。</p> <p>原住民族委員會，110.05.05，原民土字第 1100027445 號函。</p> <p>臺中市政府原住民族事務委員會，110.09.23，中市原經字第 1100010221 號函。</p> <p>原住民族委員會，110.09.24，原民土字第 1100054628 號函。</p> <p>苗栗縣政府原住民族事務中心，110.11.25，苗原經字第 1100008729 號函。</p> <p>原住民族委員會，110.12.03，原民土字第 1100072369 號函。</p> <p>臺中市政府原住民族事務委員會，111.12.01，中市原經字第 1110012855 號函。</p> <p>原住民族委員會，111.12.06，原民土字第 1110063524 號函。</p>	請參閱附錄 1.2-12、1.2-13、1.2-20、1.2-21、1.2-36~56、1.2-57~77、1.2-107~112。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 39)

三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區				
項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
9. 原住民傳統領域土地	原住民族基本法、原住民族土地或部落範圍土地劃設辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	臺中市政府原住民族事務委員會，110.05.06，中市原經字第 1100004376 號函。 原住民族委員會，110.05.05，原民土字第 1100027445 號函。 臺中市政府原住民族事務委員會，110.09.23，中市原經字第 1100010221 號函。 原住民族委員會，110.09.24，原民土字第 1100054628 號函。 苗栗縣政府原住民族事務中心，110.11.25，苗原經字第 1100008729 號函。 原住民族委員會，110.12.03，原民土字第 1100072369 號函。 臺中市政府原住民族事務委員會，111.12.01，中市原經字第 1110012855 號函。 原住民族委員會，111.12.06，原民土字第 1110063524 號函。	請參閱附錄 1.2-12、1.2-13、1.2-20、1.2-21、1.2-36~56、1.2-57~77、1.2-107~112。

表 3.3-1 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表(續 40)

三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區				
項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
10. 都市計畫之保護區	都市計畫法	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容：配合「變更通霄都市計畫」辦理，施工前依據土地使用分區要點辦理。	臺中市政府都市發展局，110.04.29 中市都計字第 1100081578 號函。 臺中市政府都市發展局，110.09.27 中市都計字第 1100185465 號函。 苗栗縣政府，110.11.30 府商督字第 1100224259 號函。 苗栗縣通霄鎮公所，110.12.07，通鎮建字第 1100019825 號函。 臺中市政府都市發展局，111.12.05 中市都計字第 1110261694 號函。	請參閱附錄 1.2-14、1.2-28、1.2-78、1.2-79~80、1.2-113。 本計畫陸域設施範圍之通霄鎮海濱段 656-5、275-2、657-2、275-3、658-3、275-4、816-5、818-2、819-2、865、866 地號共計 11 筆為保護區。
11. 國家風景區或其他風景特定區	發展觀光條例、風景特定區管理規則	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：略。	交通部觀光局，110.05.04，觀技字第 1100004229 號函。 交通部觀光局，110.09.16，觀技字第 1100008784 號函。 交通部觀光局，110.11.24，觀技字第 1100010874 號函。 臺中市風景區管理所，111.12.07，中景營字第 1110004266 號函。	請參閱附錄 1.2-15、1.2-29、1.2-81、1.2-114。

- 註：1.可明顯判定不位於上述區位者，得免附證明文件。但應於備註欄說明理由。
 2.位於上述環境敏感地區，應敘明法規限制內容並訂定相關對策。
 3.有關第一級及第二級環境敏感地區之查詢，開發單位得透過內政部環境敏感地區單一窗口查詢平台進行查詢，或向第一級及第二級環境敏感地區中相關法令及劃設依據，所建議洽詢機關辦理查詢作業。

本計畫之環境敏感區位及特定目的區位限制調查結果，項目及法規限制內容述明如表 3.3-2：

表 3.3-2 場址位於環境敏感區位及特定目的區位之法規限制表

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
1	區域排水設施範圍	水利法、河川管理辦法、排水管理辦法	排水管理辦法第 25 條規定： 各目的事業主管機關於區域排水設施範圍內或其出海口核准施設建造物，應經該區域排水管理機關同意。前項經核准之建造物於施設後有礙排水或禦潮者，管理機關得商請目的事業主管機關或命設施者對於所施設之構造物為適當之改善或拆除。	本計畫將依水利法及河川管理辦法相關規定辦理，確實執行所要求之施工許可申請及相關規範。
2	野生動物保護區及野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	「野生動物保育法」第8條第1項： 在野生動物重要棲息環境經營各種建設或土地利用，應擇其影響野生動物棲息最少之方式及地域為之，不得破壞其原有生態功能。 「野生動物保育法」第8條第2項： 在野生動物重要棲息環境實施農、林、漁、牧之開發利用、採採礦、採取土石或設置有關附屬設施、修建鐵路、公路或其他道路、開發建築、設置公園、墳墓、遊憩用地、運動用地或森林遊樂區、處理廢棄物或其他開發利用等行為，應先向地方主管機關申請，經層報中央主管機關許可後，始得向目的事業主管機關申請為之。 「野生動物保育法施行細則」第 6 條： 依本法第 8 條第 2 項規定在野生動物重要棲息環境實施開發利用行為，應檢附下列資料向直轄市、縣(市)主管機關申請： 一、開發人姓名、住、居所，如係法人或團體者，其名稱、營業所或事務所及代表人或管理人之姓名、住、居所及國民身分證統一編號。 二、開發行為之名稱及開發場所。 三、開發行為之目的及其內容。 四、開發行為可能影響範圍之環境現況。 五、預測開發行為可能引起之生態環境影響。	本計畫風場設置已採取迴避動作，不涉及破壞原有生態功能之議題，惟風場的海底電纜可能經過中華白海豚野生動物重要棲息環境。 本計畫擬定施工期間及營運期間減輕對策，詳請見第8.1節內容。

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
			<p>六、生態環境保育對策或替代方案。</p> <p>七、其他中央或直轄市、縣(市)主管機關指定之資料。</p> <p>前項申請，應由直轄市、縣(市)主管機關審查並報請中央主管機關許可後，始得向目的事業主管機關申請。</p>	
3	河川區域	水利法、河川管理辦法	<p>「水利法」第78條： 河川區域內，禁止下列行為：</p> <p>(一)填塞河川水路。</p> <p>(二)毀損或變更河防建造物、設備或防汛、搶險用之土石料及其他物料。</p> <p>(三)啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬設施。</p> <p>(四)建造工廠或房屋。</p> <p>(五)棄置廢土或其他足以妨礙水流之物。</p> <p>(六)在指定通路外行駛車輛。</p> <p>(七)其他妨礙河川防護之行為。</p> <p>「水利法」第78-1條： 河川區域內之下列行為應經許可：</p> <p>(一)施設、改建、修復或拆除建造物。</p> <p>(二)排注廢污水或引取用水。</p> <p>(三)採取或堆置土石。</p> <p>(四)種植植物。</p> <p>(五)挖掘、埋填或變更河川區域內原有形態之使用行為。</p> <p>(六)圍築魚塭、插、吊蚵或飼養牲畜。</p> <p>(七)其他經主管機關公告與河川管理有關之使用行為。</p>	<p>(一)施工作業產生之廢水，於定點收集，並視收集數量不定期委託代處理業處理，嚴禁任意排放污染水體之情形。</p> <p>(二)施工材料定點儲存並加覆蓋，機械維修區加蓋隔離，以減少與雨水接觸的機會，降低地表逕流污染。</p> <p>(三)施工機具維修廢(油)水含油脂量高，將於定點抽換機油、潤滑油等，並將廢(油)水置於預設之收集桶中，妥善保存，防止外洩，並視收集數量不定期委託代處理業處理，嚴禁任意排放或有污染水體之情形。</p> <p>(四)施工人員生活廢水採取租用流動廁所方式處理，定期委託合格代清除處理業處理。</p>
4	一級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「臺灣沿海地區自然環境	<p>「海岸管理法」第12條： 海岸地區具有下列情形之一者，應劃設為一級海岸保護區，其餘有保護必要之地區，得劃設為二級海岸保護區，並應依整體海岸管理計畫分別訂定海岸保護計畫加以保護管理：</p> <p>(一)重要水產資源保育地區。</p>	<p>一級海岸保護區應禁止改變其資源條件之使用。但有下列情況之一者，不在此限：</p> <p>(一)依海岸保護計畫為相容、維護、管理及學術研究之使用。</p>

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
		保護計畫	<p>(二)珍貴稀有動植物重要棲地及生態廊道。</p> <p>(三)特殊景觀資源及休憩地區。</p> <p>(四)重要濱海陸地或水下文化資產地區。</p> <p>(五)特殊自然地形地貌地區。</p> <p>(六)生物多樣性資源豐富地區。</p> <p>(七)地下水補注區。</p> <p>(八)經依法劃設之國際級及國家級重要濕地及其他重要之海岸生態系統。</p> <p>(九)其他依法律規定應予保護之重要地區。</p> <p>「海岸管理法」第 25 條： 在一級海岸保護區以外之海岸地區特定區位內，從事一定規模以上之開發利用、工程建設、建築或使用性質特殊者，申請人應檢具海岸利用管理說明書，申請中央主管機關許可。 前項申請，未經中央主管機關許可前，各目的事業主管機關不得為開發、工程行為之許可。 第一項特定區位、一定規模以上或性質特殊適用範圍與海岸利用管理說明書之書圖格式內容、申請程序、期限、廢止及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。</p> <p>「海岸管理法」第 26 條： 依前條第一項規定申請許可案件，經中央主管機關審查符合下列條件者，始得許可： 一、符合整體海岸管理計畫利用原則。 二、符合海岸保護計畫、海岸防護計畫管制事項。 三、保障公共通行或具替代措施。 四、對海岸生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施。 五、因開發需使用自然海岸或填海造地時，應以最小需用為原則，並於開發區內或鄰近海岸之適當區位，採取彌補或復育所造成生態環境損失之有效措施。</p> <p>前項許可條件及其他相關事項之規則，由中央主管機關定之。</p>	<p>(二)為國家安全、公共安全需要，經中央主管機關許可。</p> <p>本計畫將依海岸管理法相關規定辦理，確實執行所要求之施工許可申請及相關規範。</p>
5	森林(國有林事業區、保安林等森林地	森林法	<p>「森林法」第 9 條： 於森林內為左列行為之一者，應報經主管機關會同有關機關實地勘查同意後，</p>	本計畫陸纜範圍涉及編號第 1435 號及第 1341 號保安林區範圍。

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策				
	區)		<p>依指定施工界限施工：</p> <p>一、興修水庫、道路、輸電系統或開發電源者。</p> <p>二、探採礦或採取土、石者。</p> <p>三、興修其他工程者。</p> <p>前項行為以地質穩定、無礙國土保安及林業經營者為限。</p> <p>第一項行為有破壞森林之虞者，由主管機關督促行為人實施水土保持處理或其他必要之措施，行為人不得拒絕。</p> <p>「變更台中港特定區計畫細部計畫-土地使用分區管制要點」第十九點：</p> <p>港埠專用區應依商港法有關規定辦理，以供商港設施使用為主，並得按實際情形劃分各種專業區及設置加工出口區、自由貿易港區，其規劃、興建由臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司擬定計畫報請主管機關核准，並依商港法、加工出口區設置管理條例、自由貿易港區設置管理條例及其他有關規定管理。</p> <p>「變更台中港特定區計畫細部計畫-土地使用分區管制要點」第二十點：</p> <p>一、港埠專用區內建築物之建蔽率、平均容積率不得超過下列之規定：</p> <table border="1" data-bbox="561 1167 1023 1249"> <thead> <tr> <th>建蔽率</th> <th>容積率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70%</td> <td>210%</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、港埠專用區尚未擬定細部計畫之前，區內各項分區或用地之差別容積管制，得由目的事業主管機關向臺中市政府申請並經臺中市都市計畫委員會審議決定之。</p> <p>「非都市土地使用管制規則」第6條第3項：</p> <p>海域用地以外之各種使用地容許使用項目、許可使用細目及其附帶條件如附表一。</p>	建蔽率	容積率	70%	210%	<p>本計畫將依據「森林法」第九條相關規定，於施工前報經主管機關會同有關機關實地勘查同意後，依指定施工界限施工；未來本計畫台中地區陸纜將沿既有道路進行埋設，並無涉及港埠專用區內建築物開發等相關工程行為，後續亦將依變更台中港特定區計畫細部計畫-土地使用分區管制要點相關規定辦理。而本計畫苗栗地區陸域設施施工將依非都市土地使用管制規則第6條及第6-1條規定，檢附申請書於取得施工許可前向中央主管機關申請核准。</p>
建蔽率	容積率							
70%	210%							
6	優良農地	農業發展條例、區域計畫法施行細則	<p>「區域計畫法施行細則」第十條第一項第二款：</p> <p>非都市土地：指都市土地以外之土地；其使用依本法第十五條規定訂定非都市土地使用管制規則管制之。</p> <p>前項範圍內依國家公園法劃定之國家公園土地，依國家公園計畫管制之。</p> <p>「非都市土地使用管制規則」第三十一條之一：</p> <p>依前條規定擬具之興辦事業計畫不得位於區域計畫規定之第一級環境敏感</p>	<p>本計畫陸纜將沿既有道路進行埋設，並無涉及於優良農地進行開發等相關工程行為。</p>				

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
			<p>地區。但有下列情形之一者，不在此限：</p> <p>一、屬內政部會商中央目的事業主管機關認定由政府興辦之公共設施或公用事業，且經各項第一級環境敏感地區之中央法令規定之目的事業主管機關同意興辦。</p> <p>二、為整體規劃需要，不可避免夾雜之零星土地符合第三十條之二規定者，得納入範圍，並應維持原地形地貌不得開發使用。</p> <p>三、依各項第一級環境敏感地區之中央目的事業主管法令明定得許可或同意開發。</p> <p>四、屬優良農地，供農業生產及其必要之產銷設施使用，經農業主管機關認定符合農業發展所需，且不影響農業生產環境及農地需求總量。</p> <p>位於水庫集水區（供家用或供公共給水）非屬於水資源保育直接相關之環境敏感地區範圍，且該水庫集水區經水庫管理機關（構）擬訂水庫集水區保育實施計畫，開發行為不影響該保育實施計畫之執行。</p> <p>前項第五款與水資源保育直接相關之環境敏感地區範圍，為特定水土保持區、飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離之地區、水庫蓄水範圍、森林（國有林事業區、保安林、大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區、區域計畫劃定之森林區）、地質敏感區（山崩與地滑）、山坡地（坡度百分之三十以上）及優良農地之地區。</p> <p>興辦事業計畫位於區域計畫規定之第一級環境敏感地區，且有第一項第五款情形者，應採低密度開發利用，目的事業主管機關審核其興辦事業計畫時，應參考下列事項：</p> <p>一、開發基地之土砂災害、水質污染、保水與逕流削減相關影響分析及因應措施。</p> <p>雨、廢（污）水分流、廢（污）水處理設施及水質監測設施之設置情形。</p>	
7	海堤區域	水利法、海堤管理辦法	<p>水利法第 63-5 條：</p> <p>海堤區域內禁止下列行為：</p> <p>一、毀損或變更海堤。</p> <p>二、啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬</p>	本計畫開發行經海堤區將採地下工法，故無毀損或變更海堤等行為。並遵守水利法及海岸管理辦法等相關規定，以避

位於敏感區位項目	相關法規	法規限制內容	減輕對策
		<p>設施。</p> <p>三、棄置廢土或廢棄物。</p> <p>四、採取或堆置土石。</p> <p>五、飼養牲畜或採伐植物。</p> <p>六、其他妨礙堤防排水或安全之行為。</p> <p>海堤區域內養殖、種植植物或設置改建、修復或拆除建造物或其他設施，非經許可不得為之。</p> <p>海堤管理辦法第 25 條：</p> <p>本法第六十三條之五第二項規定之行為，應依第五條及第六條規定，分向所在地河川局及直轄市、縣（市）政府申請許可。</p> <p>海堤區域使用人對施設之建造物或其使用範圍應負責維護管理；如有造成損害者，應負責賠償。</p> <p>第一項許可使用經依本法第九十一條之二規定廢止其許可，或其許可期限屆滿，或未屆滿而不繼續使用者，使用人應負責回復原狀；如有損害，並應賠償。</p>	免破壞海堤等情事發生。
8	淹水潛勢	無相關法規限制。	淹水潛勢區依災害防救法、水災潛勢資料公開辦法規定產製，僅供防救災之用，無相關限制，對本計畫無影響。
9	二級海岸保護區	<p>海岸管理法、行政院核定之「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」</p> <p>「海岸管理法」第 25 條：</p> <p>在一級海岸保護區以外之海岸地區特定區位內，從事一定規模以上之開發利用、工程建設、建築或使用性質特殊者，申請人應檢具海岸利用管理說明書，申請中央主管機關許可。</p> <p>前項申請，未經中央主管機關許可前，各目的事業主管機關不得為開發、工程行為之許可。</p> <p>第一項特定區位、一定規模以上或性質特殊適用範圍與海岸利用管理說明書之書圖格式內容、申請程序、期限、廢止及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。</p> <p>「海岸管理法」第 26 條：</p> <p>依前條第一項規定申請許可案件，經中央主管機關審查符合下列條件者，始得許可：</p> <p>一、符合整體海岸管理計畫利用原則。</p> <p>二、符合海岸保護計畫、海岸防護計畫管制事項。</p> <p>三、保障公共通行或具替代措施。</p>	本計畫倘未來海域電纜、陸域電纜、陸上變電站須配合政府能源政策及台電併網規劃，而座落於一級海岸保護區以外之特定區位範圍時，本計畫將依將依海岸管理法相關規定辦理，確實執行所要求之施工許可申請及相關規範。

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
			<p>四、對海岸生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施。</p> <p>五、因開發需使用自然海岸或填海造地時，應以最小需用為原則，並於開發區內或鄰近海岸之適當區位，採取彌補或復育所造成生態環境損失之有效措施。</p> <p>前項許可條件及其他相關事項之規則，由中央主管機關定之。</p>	
10	海域區	非都市土地使用管制規則	<p>「非都市土地使用管制規則」第6條：海域用地以外之各種使用地容許使用項目、許可使用細目及其附帶條件如附表一；海域用地容許使用項目及區位許可使用細目如附表一之一。</p> <p>「非都市土地使用管制規則」第6-2條： 依第6條第3項附表一之一規定於海域用地申請區位許可者，應檢附申請書如附表一之二，向中央主管機關申請核准。</p>	本開發內容符合非都市土地使用管制規則第6條附表一之一海域用地容許容許使用項目及區位使用細目表之(二).2風力發電設施設置範圍，將依非都市土地使用管制規則第6-2條規定檢附申請書於取得施工許可前向中央主管機關申請核准。
11	歷史建築	文化資產保存法	<p>「文化資產保存法」第33條 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，應即通知主管機關處理。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。</p> <p>「文化資產保存法」第57條 發見疑似考古遺址，應即通知所在地直轄市、縣(市)主管機關採取必要維護措施。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。</p> <p>「文化資產保存法」第77條 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。</p> <p>「文化資產保存法」第88條 發見具自然地景、自然紀念物價值者，</p>	陸上施工期間若有發見古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群價值之建造物、疑似考古遺址、具古物價值者、具自然地景、自然紀念物價值者，將依《文化資產保存法》第33、57、77及88條規定辦理。

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
			應即報主管機關處理。營建工程或其他開發行為進行中，發見具自然地景、自然紀念物價值者，應即停止工程或開發行為之進行，並報主管機關處理。	
12	優良農地以外之農業用地	農業發展條例、區域計畫法施行細則	<p>「農業發展條例」第 10 條： 農業用地於劃定或變更為非農業使用時，應以不影響農業生產環境之完整，並先徵得主管機關之同意；其變更之條件、程序，另以法律定之。 在前項法律未制定前，關於農業用地劃定或變更為非農業使用，依現行相關法令之規定辦理。</p> <p>「區域計畫法施行細則」第 10 條： 區域土地應符合土地分區使用計畫，並依下列規定管制： 一、都市土地：包括已發布都市計畫及依都市計畫法第八十一條規定為新訂都市計畫或擴大都市計畫而先行劃定計畫地區範圍，實施禁建之土地；其使用依都市計畫法管制之。 二、非都市土地：指都市土地以外之土地；其使用依本法第十五條規定訂定非都市土地使用管制規則管制之。 前項範圍內依國家公園法劃定之國家公園土地，依國家公園計畫管制之。</p>	本計畫陸纜多於既有道路下，原則上不會影響農業生產環境及農地需求總量，將於施工前依現行相關法令之規定辦理。
13	礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區	礦業法	「 礦業法 」第 8 條： 礦業權視為物權，除本法有特別規定外，準用民法關於不動產物權之規定。	本計畫風場範圍及海纜佈設範圍重複現存台灣中油股份有限公司所領臺濟採字第 5638 號(礦業字第 3399 號礦區)石油、天然氣礦業權。本計畫於海域施工前，將發函中油事業部採油工程處辦理管線套匯及會勘，以避免挖損中油管線。
14	人工魚礁及保護魚礁區	漁業法	「 漁業法 」第 44 條： 主管機關為資源管理及漁業結構調	本計畫實際海纜路線將規劃

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
			<p>整，得以公告規定左列事項：</p> <p>一、水產動植物之採捕或處理之限制或禁止。</p> <p>二、水產動植物或其製品之販賣或持有之限制或禁止。</p> <p>三、漁具、漁法之限制或禁止。</p> <p>四、漁區、漁期之限制或禁止。</p> <p>五、妨害水產動物回游路徑障礙物之限制或除去。</p> <p>六、投放或遺棄有害於水產動植物之物之限制或禁止。</p> <p>七、投放或除去水產動植物繁殖上所需之保護物之限制或禁止。</p> <p>八、水產動植物移植之限制或禁止。</p> <p>九、其他必要事項。</p> <p>十、違反前項第四款至第九款規定之一者，應由該公告機關處分。</p>	避開人工魚礁及保護礁區。
15	公路兩側禁建限建地區	公路法、公路兩側公私有建築物與廣告物禁建辦法	<p>「公路法」第 59 條： 公路主管機關為維護公路路基、行車安全及沿途景觀，得會同當地直轄市、縣(市)政府於公路兩側勘定範圍，公告禁止或限制公、私有廣告物及其他建築物之設置或建築，不受相關土地使用管制法令規定之限制。 前項公告管制前原有之廣告物與其他建築物及障礙物有礙路基、行車安全或觀瞻者，得商請當地建築主管機關限期修改或強制拆除。但其為合法者，應給予相當之補償。 前二項禁建、限建範圍、劃設程序、管理及補償等事項之辦法，由交通部會同內政部定之。</p> <p>「公路兩側公私有建築物與廣告物禁建限建辦法」第 3 條： 公路兩側土地禁建範圍如下： 一、高速公路兩側路權邊界外八公尺以內地區。 二、計畫道路用地。 前項禁建範圍外，經公路主管機關認為足以影響路基、行車安全及景觀者，得劃為限建範圍。 前項禁建範圍外，經公路主管機關認為足以影響路基、行車安全及景觀，得劃為限建範圍。高速公路兩側禁止</p>	本計畫苗栗地區陸域工程屬陸纜施工，非屬興建建築物與廣告物。

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
			<p>設置樹立廣告之範圍，除下列路段為路權邊界外五十公尺以內地區外，以路權邊界外二百公尺以內地區為限：</p> <p>一、銜接國際機場之高速公路，自機場銜接處起三公里內之路段。</p> <p>二、與地方道路銜接之交流道路段。</p> <p>三、與省道、市道或縣道立體交會之高速公路路段。</p> <p>四、毗鄰工業區之高速公路路段。</p> <p>「公路兩側公私有建築物與廣告物禁建限建辦法」第6條： 在禁建範圍內，除依公路土地使用規則之規定外，不得建築及設置廣告物。</p> <p>「公路兩側公私有建築物與廣告物禁建限建辦法」第7條： 在限建範圍內，不得建造、設置危害公路路基、妨礙行車安全或有礙沿途景觀之建築物及廣告物。</p>	
16	海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區	國家安全法之「重要軍事設施管制區與禁、限建範圍劃定、公告及管制作業規定」	<p>本計畫陸域設施涉及空軍第三戰術戰鬥機聯隊公告管制區範圍。</p> <p>依空軍第三戰術戰鬥機聯隊公告管制區規定：</p> <p>建物高度不得超過限建高度，申建基地海拔高度34.9公尺，可建高度260.8公尺，建物高度不得超過225.9公尺。</p>	本計畫陸域設施高度不超過左列法規限制，符合法規要求。
17	空氣污染三級防制區	空氣污染防治法	<p>空氣污染防治法第3條：</p> <p>一級防制區內，除維繫區內住戶民生需要之設施、國家公園經營管理必要設施或國防設施外，不得新設或變更固定污染源。</p> <p>二級防制區內，新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，其污染物排放量須經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。</p> <p>三級防制區內，既存之固定污染源應削減污染物排放量；新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，其屬特定大型污染源者，應採用最低可達成排放率控制</p>	<p>本計畫陸上設施屬臭氧(O₃)8小時及細懸浮微粒(PM_{2.5})空氣污染三級防制區，施工期間將依照「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規定設置防制設施。</p> <p>本計畫屬潔淨能源風力發電之開發，營運期間無排放任何廢氣。</p>

位於敏感區位項目		相關法規	法規限制內容	減輕對策
			<p>技術，且新設或變更之固定污染源污染物排放量應經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。</p> <p>二、三級防制區之污染物排放量規模、污染物容許增量限值、空氣品質模式模擬規範、三級防制區特定大型污染源之種類及規模、最佳可行控制技術、最低可達成排放率控制技術及既存固定污染源應削減污染物排放量之準則，由中央主管機關定之。</p>	
18	第一、二類噪音管制區	噪音管制法	<p>「噪音管制法」第9條： 噪音管制區內之下列場所、工程及設施，所發出之聲音不得超出噪音管制標準：</p> <p>一、工廠（場）。</p> <p>二、娛樂場所。</p> <p>三、營業場所。</p> <p>四、營建工程。</p> <p>五、擴音設施。</p> <p>六、其他經主管機關公告之場所、工程及設施。</p> <p>前項各款噪音管制之音量及測定之標準，由中央主管機關定之。</p>	本計畫擬定施工期間噪音與振動減輕對策，詳請見第8.1.2節內容。
19	水污染管制區	水污染防治法	<p>「水污染防治法」第30條： 在水污染管制區內，不得有下列行為：</p> <p>一、使用農藥或化學肥料，致有污染主管機關指定之水體之虞。</p> <p>二、在水體或其沿岸規定距離內棄置垃圾、水肥、污泥、酸鹼廢液、建築廢料或其他污染物。</p> <p>三、使用毒品、藥品或電流捕殺水生物。</p> <p>四、在主管機關指定之水體或其沿岸規定距離內飼養家禽、家畜。</p> <p>五、其他經主管機關公告禁止足使水污染之行為。</p>	本計畫擬定施工期間 地面水文及水質減輕對策，詳請見第8.1.2節內容。
20	都市計畫之保護區	都市計畫法	<p>「都市計畫法」第33條： 都市計畫地區，得視地理形勢，使用現況或軍事安全上之需要，保留農業地區或設置保護區，並限制其建築使用。</p>	施工前依據土地使用分區要點辦理。

第四章 開發行為之目的及其內容

表 4-1 開發行為之目的及其內容

一、開發行為之目的

因應近年來氣候變遷，溫室氣體減量及發展替代能源已是國際共同目標及趨勢，台灣溫室氣體減量及管理法亦為提升再生能源自主比例，訂定再生能源發電量於民國 114 年將達到總發電量 20%，其中離岸風電開發為推動重點之一。台灣離岸風電發展採「先示範、次潛力、後區塊」有效推動離岸風電發展，逐步建置我國離岸風力基礎。

為配合國家能源政策，經濟部能源局（以下簡稱能源局）於民國 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，開啟風力發電裝置逐漸由陸域朝向海域之新篇章。經濟部於民國 110 年 7 月 23 日公告「離岸風力發電區塊開發場址規劃申請作業要點」，後於民國 110 年 8 月 19 日公告之「離岸風力發電區塊開發場址容量分配作業要點」，宣告正式啟動我國第三階段離岸風電區塊開發作業。

有鑑於此，灑妙離岸風力發電股份有限公司籌備處（以下稱本籌備處），響應政府綠能政策，遂擬定「台中灑妙離岸風力發電計畫」（以下簡稱本計畫），配合離岸風電區塊開發政策，有序規劃離岸風場，並妥善規劃相關基礎設施及產業能量，以達成我國離岸風電設置目標之目的。

本計畫規劃最大總裝置容量不超過 1,800 MW，預計年發電量約為 7,096 GWh。本計畫除可協助推動我國能源轉型、減少台灣對單項能源過份依賴的情況、配合能源結構多元化需求外，並符合政府推動溫室氣體減量、低碳能源結構調整及推動綠色產業發展之目標。此外，本籌備處作為丹麥及全球風力發電之先驅，擁有豐富專業知識與實際開發經驗，將秉持一貫生態環境與綠能開發融合共存的態度，以期達到發展綠能並兼顧生態環境保護之目的。

二、開發內容

(一) 離岸風場規劃：本計畫離岸風力發電場址位於台中市外海，場址離岸最短距離約 35 公里，本計畫風場北區區域水深範圍約為 60 至 71 公尺，平均水深約為 64 公尺；南區區域水深範圍約為 52 至 61 公尺，平均水深約為 57 公尺，總面積約 256.87 平方公里。擬規劃採用固定式風機基礎，風機單機裝置容量約為 9~20 MW 等級，總裝置容量估計不超過 1,800 MW，風機數量介於 90~187 部。未來將依能源局實際核配容量分階段開發。

(二) 海底電纜工程：本計畫離岸風場將採 66 kV 陣列海底電纜互連風機後，連接至海上變電站升壓至 161~275 kV 後，依台電公司 112 年 4 月 6 日公告之「離岸風力發電區塊開發共同廊道」位置規劃上岸，北區風場輸出海纜經由通霄廊道上岸，另南區風場輸出海纜則由中清廊道上岸。初步規劃設有 3 座海上變電站，1 座位於南區風場，2 座位於北區風場內，每座海上變電站之平台結構體積約為 90,000 立方公尺；初步估算輸出海纜自風場側至上岸點最長距離約 55 公里。

(三) 陸上輸配電設施工程：本計畫陸域設施範圍位於台中市清水區、梧棲區或龍井區，及苗栗縣通霄鎮、苑裡鎮。海纜上岸後，各自連接至台中及苗栗地區之海陸纜轉接站後，接至 161kV 陸上變電站（台中地區建築面積約 10,000 平方公尺，苗栗地區建築面積約 22,000 平方公尺，建物最高高度皆不超過 20 公尺；主要建築物量體將規劃與鄰地保留有適當的緩衝空間，並於建築物周邊空間進行綠美化），最後以 161kV 陸纜，分別併入台電公司位於台中地區及苗栗地區之變電設施。陸纜路徑大多沿既有道路埋設，陸纜長度於台中地區最長約 29 公里，苗栗地區最長則約為 11 公里，實際輸配電線路將依後續目的事業主管機關及台灣電力公司所規劃之併接設施進行規劃。

(四) 本計畫平面配置圖及周邊環境條件需求、公共設施如圖 4.2.1-1 所示。

(五) 本計畫陸域設施於台中地區挖方量約 347,300 立方公尺(鬆方)，填方量約 261,700 立方公尺(鬆方)；於苗栗地區挖方量約 611,900 立方公尺(鬆方)，填方量約 510,900 立方公尺(鬆方)。

表 4-1 開發行為之目的及其內容(續)

施工階段	1.工程內容	離岸式風力機組基礎施工、塔架組立、葉片機艙組立、機電設備安裝、海上變電站工程、海陸纜轉接站工程、陸上變電站工程、輸電線路工程（包含海纜及陸纜）等相關設施。					
	2.施工程序	準備工程（海陸域）、植樁、輸配電系統工程（含海域及陸域）、風機塔架組立、葉片組裝及機電設備安裝、商轉。					
	3.主要設施	離岸式風力機組、海上變電站、陸上變電站及輸電線路（包含海纜及陸纜）					
	4.施工期限	各階段整體工期為 3~4 年，其中海域工程施作工期約 1~2 年。					
	5.環保措施	空氣污染防制、噪音防制、逕流廢水污染削減、污水處理、施工管理、環境監測等各環境因子之減輕不利影響對策及監測作業等。					
	6.土方管理	挖方量 (m^3)		填方量 (m^3)		棄土方量 (m^3)	
	台中 地區	苗栗 地區	台中 地區	苗栗 地區	台中 地區	苗栗 地區	本計畫剩餘土石方將優先依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」、「台中市營建剩餘土石方管理自治條例」及「苗栗縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆置處理場設置管理自治條例」規定辦理，尋找鄰近地區合法土石方資源堆置場處理。
	347,300 (鬆方)	611,900 (鬆方)	261,700 (鬆方)	510,900 (鬆方)	85,600 (鬆方)	101,000 (鬆方)	
營運階段	1.一般設施	離岸風力發電機組、海上變電站、海纜設施、陸纜設施、陸上變電站					
	2.環保設施	植生綠美化、安全措施、環境監測等。					
	3.各項排放物承諾值	無。					

4.1 開發行為目的

4.1.1 計畫緣起

溫室氣體減量及發展替代能源已是國際共同目標及趨勢，台灣溫室氣體減量及管理法亦為提升再生能源自主比例，訂定再生能源發電量於民國114年將達到總發電量20%，其中離岸風電開發為推動重點之一。台灣離岸風電發展採「先示範、次潛力、後區塊」有效推動離岸風電發展，逐步建置我國離岸風力基礎。經濟部能源局（以下簡稱能源局）於民國104年7月2日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，開啟風力發電裝置逐漸由陸域朝向海域之新篇章。經濟部於民國110年7月23日公告「離岸風力發電區塊開發場址規劃申請作業要點」，後於民國110年8月19日公告之「離岸風力發電區塊開發場址容量分配作業要點」，宣告正式啟動我國第三階段離岸風電區塊開發作業。

4.1.2 計畫目的

有鑑於此，颯妙離岸風力發電股份有限公司籌備處（以下稱本籌備處），響應政府綠能政策，遂擬定「台中颯妙離岸風力發電計畫」（以下簡稱本計畫），配合離岸風電區塊開發政策，有序規劃離岸風場，並妥善規劃相關基礎設施及產業能量，以達成我國離岸風電設置目標之目的。

本計畫規劃最大最大總裝置容量不超過1,800 MW，預計年發電量約為7,096 GWh。本計畫除可協助推動我國能源轉型、減少台灣對單項能源過份依賴的情況、配合能源結構多元化需求外，並符合政府推動溫室氣體減量、低碳能源結構調整及推動綠色產業發展之目標。此外，本籌備處作為丹麥及全球風力發電之先驅，擁有豐富專業知識與實際開發經驗，將秉持一貫生態環境與綠能開發融合共存的態度，以期達到發展綠能並兼顧生態環境保護之目的。

4.2 開發行為內容

4.2.1 計畫場址概述

一、地理位置

本計畫風場位於台中市外海，風場面積約為 256.87 平方公里，本風場北區區域水深範圍約為 60 至 71 公尺，平均水深約為 64 公尺；南區區域水深範圍約為 52 至 61 公尺，平均水深約為 57 公尺。

本計畫依據台電公司於 112 年 4 月 6 日公告之「離岸風力發電區塊開發共同廊道」規劃上岸，北區風場輸出海纜由通霄廊道上岸；南區風場輸出海纜則經由中清廊道上岸。海纜上岸後，分別連接至該區域之自設陸上變電站，再沿既有道路連接至台灣電力股份有限公司位於台中地區及苗栗地區之變電設施，或依後續目的事業主管機關及台灣電力公司所規劃之拼接設施進行規劃，相關地理位置如圖 5.2.1-1 所示。未來將依能源局實際核配容量分階段開發。

本計畫風場離岸最近距離已達約 35 公里之遠，且本計畫風場範圍已事先避開漁港、國家級重要濕地核心保育區、地方級重要濕地核心保育區、中華白海豚野生動物重要棲息環境，免除與其他使用權的衍生問題。

二、機組佈置規劃

本計畫機組佈置方案為 90~187 部之 9~20 MW 等級風力機組，最大總裝置容量不超過 1,800 MW。考量可利用率、輸電效率、電廠整體運轉率、遲滯效應、機組與葉片損耗及尾流效應等因素，容量因素約 45%，年發電量預計約 7,096 GWh。

本計畫採用 9~20 MW 等級之風機，規劃間距不小於 870 公尺以上，輪轂高程為 112~179 公尺、葉片直徑為 174~270 公尺、風機總高度在 199~304 公尺，其所選機組與其佈置規劃細節如表 4.2.1-1 所示，未來實際採用之風機規格則依當時市場上已商業化機型為主，風機配置如圖 4.2.1-3 至圖 4.2.1-4。

表 4.2.1-1 風場配置方案

項 目	9~20 MW 等級
輪轂高度(m)	112~179
葉片直徑(m)	174~270
風機間距(m)	≥870
風機總高度(m)	199~304
風機數量(部)	90~187
最大總裝置容量	1,800 MW

註：實際使用之風力機組規格將依後續風機採購結果而定。

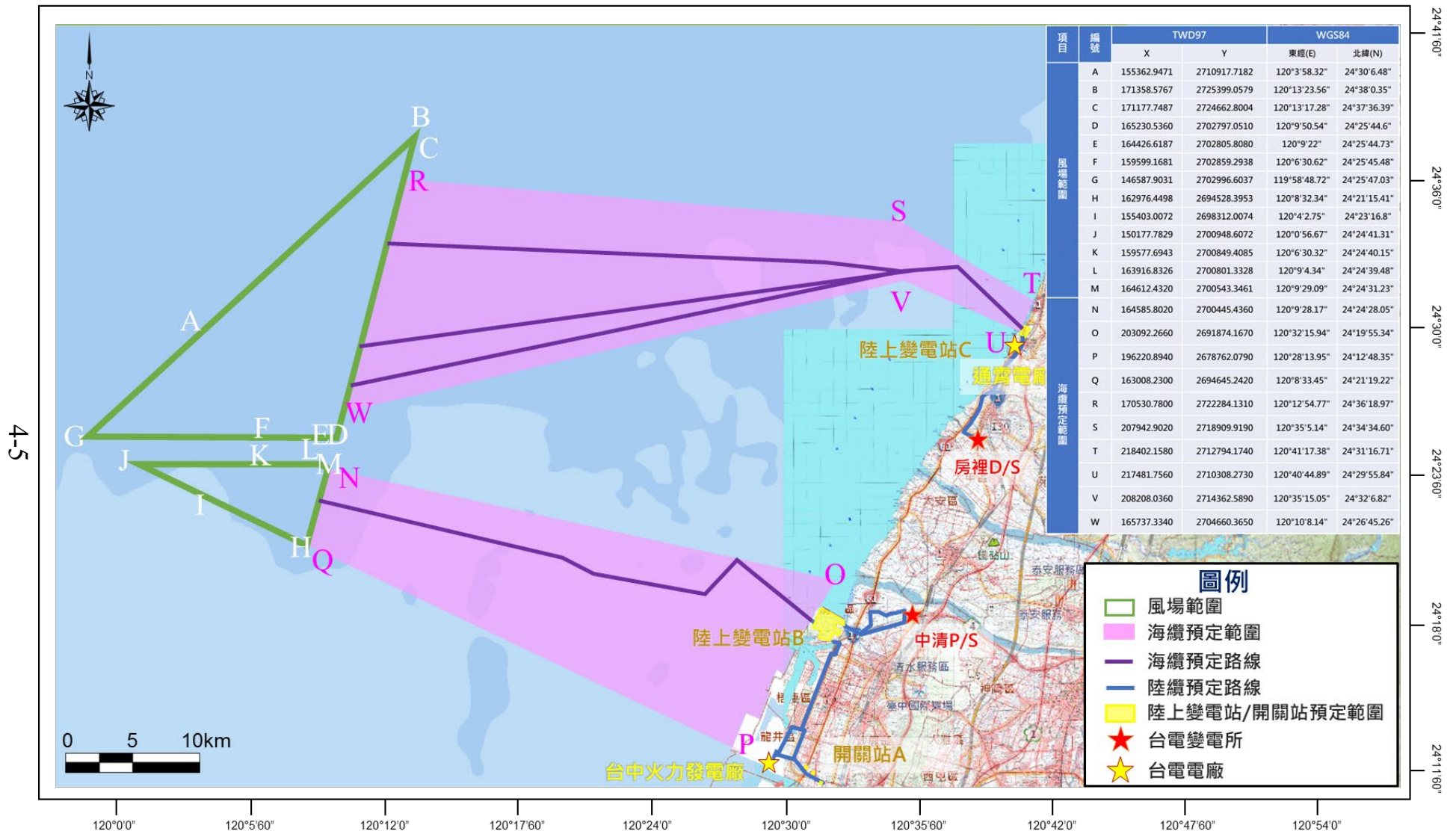


圖 4.2.1-1 本計畫地理位置圖



圖 4.2.1-1 本計畫地理位置圖 (續 1)

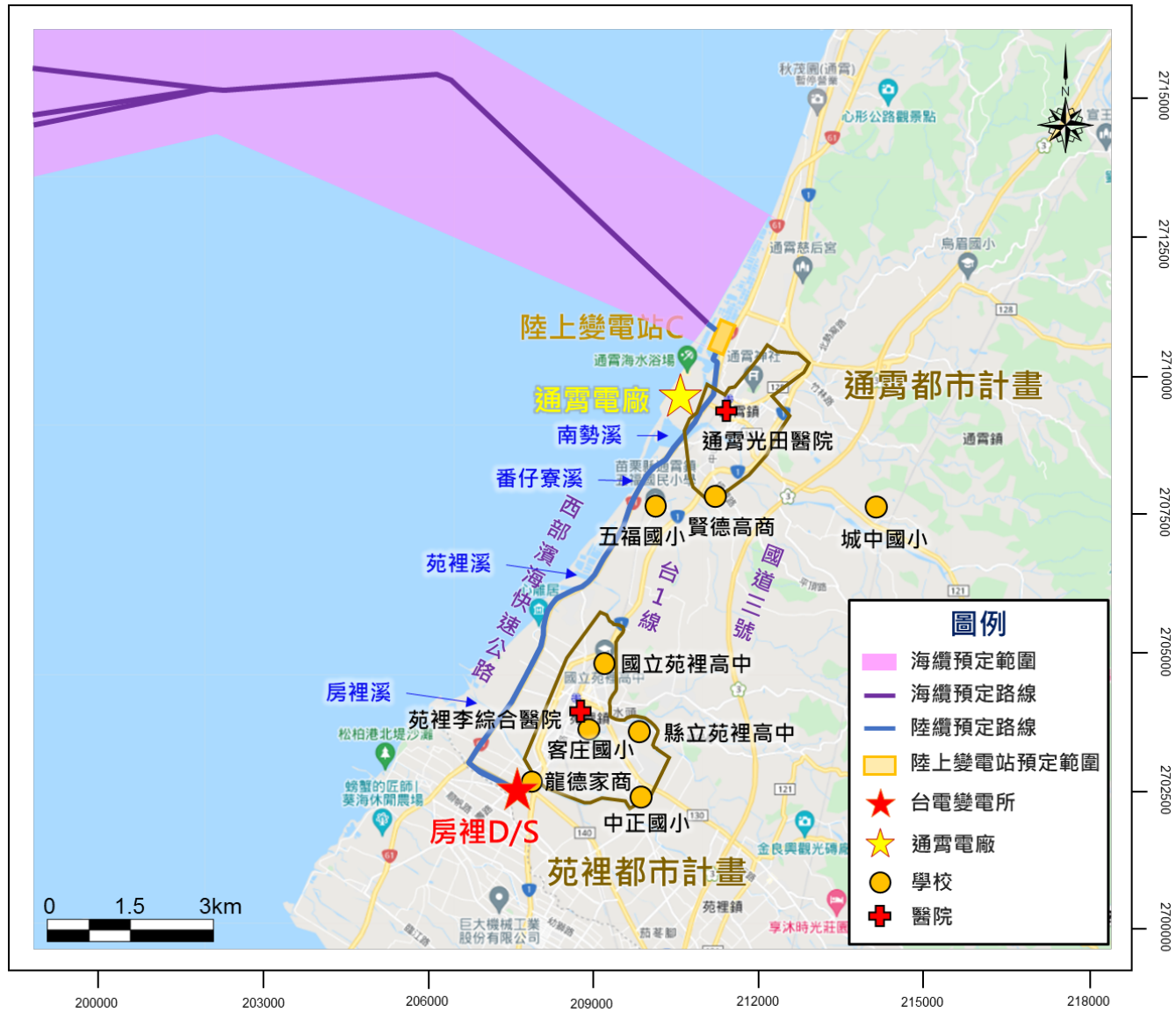


圖 4.2.1-1 本計畫地理位置圖 (續 2)



圖 4.2.1-2 本計畫基地現況圖



圖 4.2.1-2 本計畫基地現況圖(續)

4-10

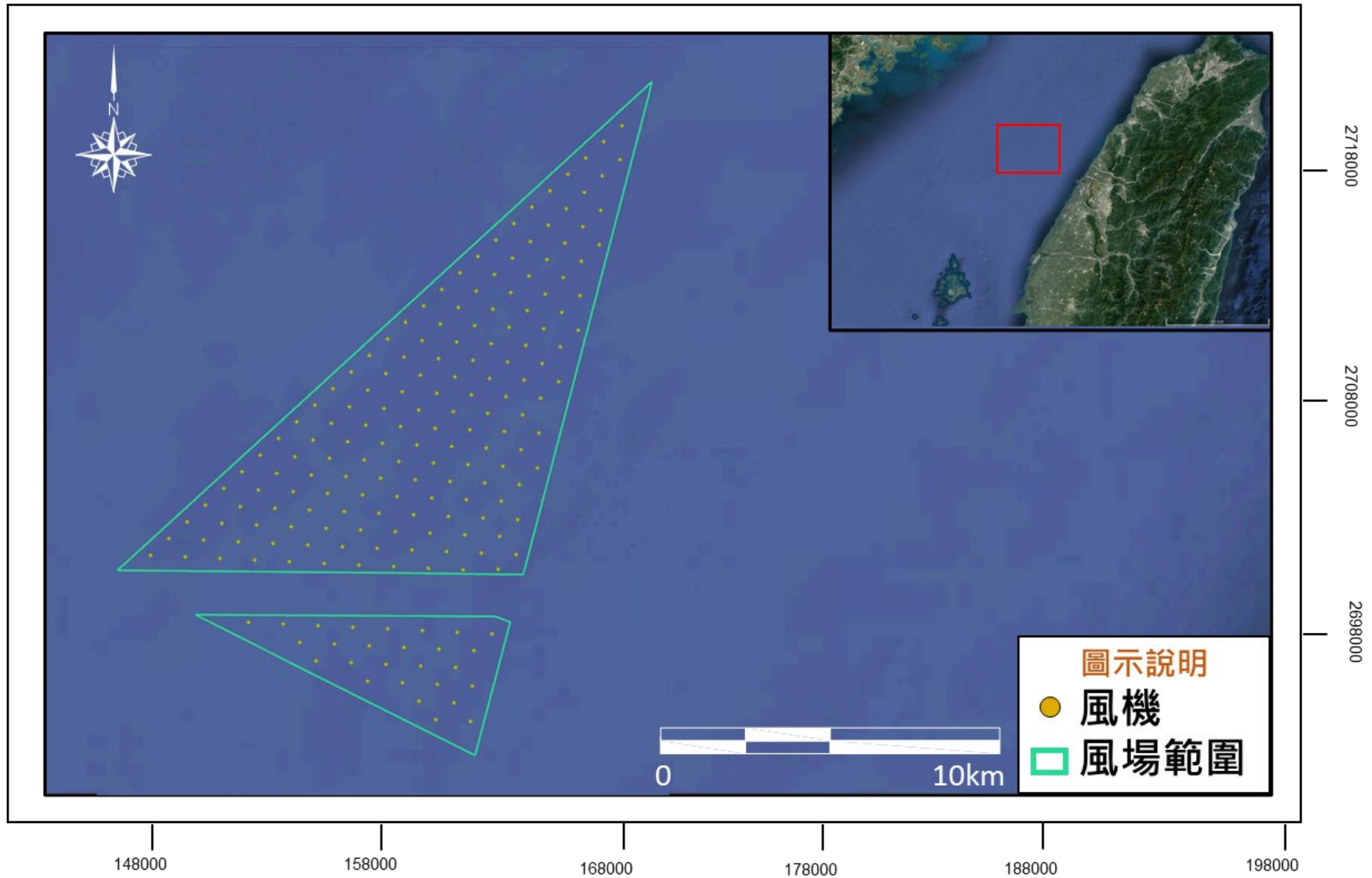


圖 4.2.1-3 台中颯妙離岸風力發電計畫 9 MW 等級風機配置

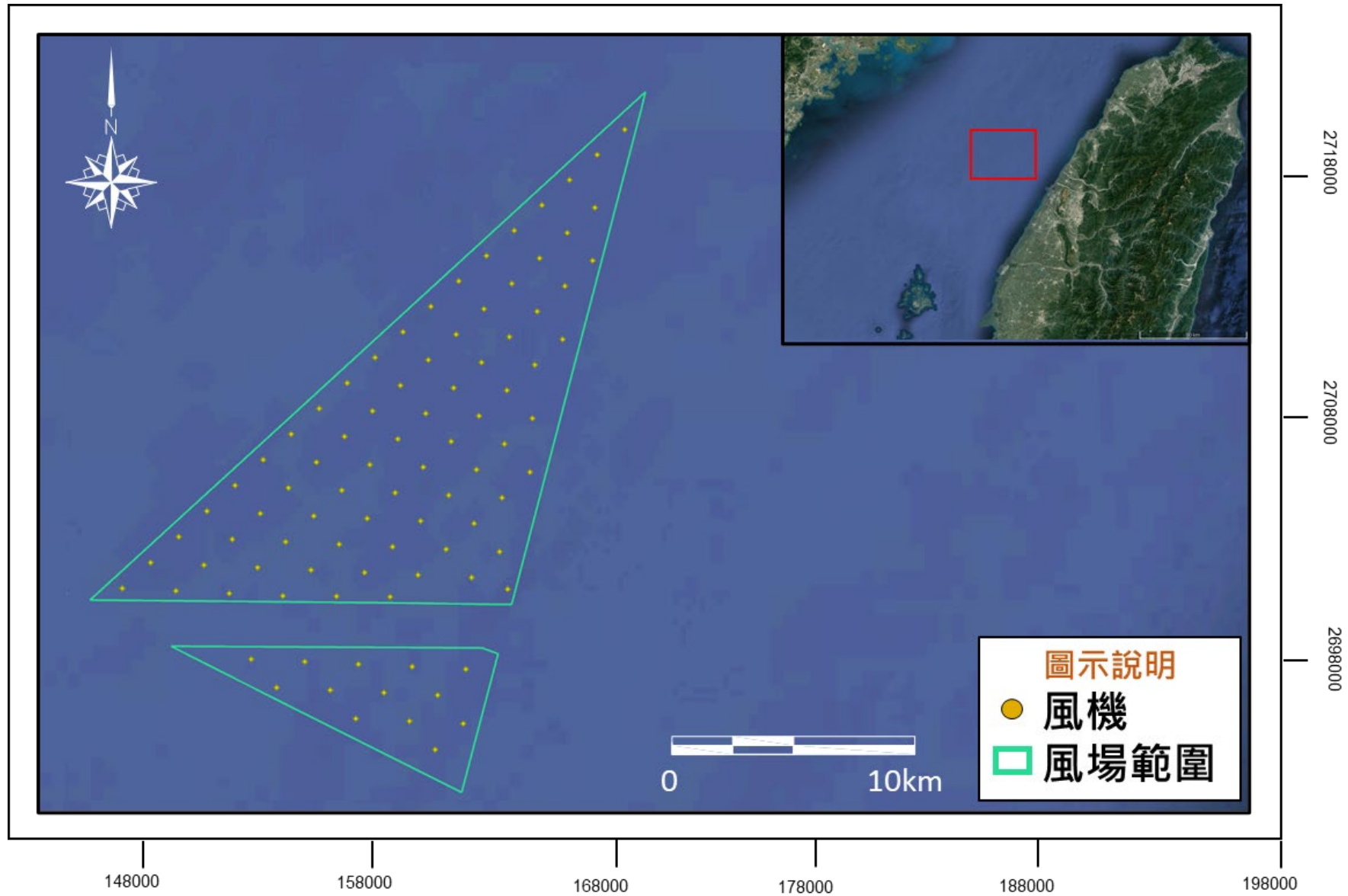


圖 4.2.1-4 台中颯妙離岸風力發電計畫 20 MW 等級風機配置示意圖

三、陸域設施規劃

本計畫陸域設施範圍位於台中市清水區、梧棲區、龍井區，及苗栗縣通霄鎮、苑裡鎮。海纜上岸後，分別連接至該區域之自設陸上變電站升壓至 161kV 後，分別併入台電公司位於台中地區及苗栗地區之變電設施。

初步規劃併網點於台中地區有位於台中火力發電廠之變電設施或中清變電所或以 T 接方式連接台電電塔併網；苗栗地區有位於通霄電廠之變電設施或房裡變電所，陸纜長度於台中地區最長約 29 公里，苗栗地區最長則約為 11 公里（圖 4.2.1-2）。惟輸配電設施規劃將依後續目的事業主管機關及台灣電力公司所規劃之拼接設施進行規劃。

4.2.2 工程規劃

一、基礎型式

本計畫考量台灣地區多地震、颱風及土壤液化等情況，審慎評估場址地質條件及技術可行性，本計畫規劃採用三腳或四腳套管型式（Jacket Type）作為風機基礎結構。套管型式基礎為細長型之腳柱交錯組成之鋼桁架結構，上端套管（Jacket）部分將於陸上完成鋼管焊接組裝，下端固定於海床之基腳則可為 3 或 4 個基樁（pin pile），最後再以灌漿或銲接方式將其與套管部分連接固定。目前台灣已有多個離岸風力開發案採用套管型式作為風機基礎結構，並已普遍應用於歐洲北海地區的石油、天然氣工業與離岸風力發電產業。

三腳及四腳套管型式之基樁直徑均約為 5 公尺，初步規劃基樁長度約為 105 公尺，貫入深度約為 100 公尺，請詳見表 4.2.2-1。並於後續細部設計階段，再依現地地質探勘調查結果進行更詳細分析，以確保提供足夠承載力。

三腳套管及四腳基礎之設計基準一致，安裝施工方式亦相同，以基樁打入至海底方式安裝，且皆採相同設計流程及設計標準，並將由國際驗證單位進行驗證，以確保基礎結構的安全性。三腳套管及四腳套管型式基礎結構示意如圖 4.2.2-1 及圖 4.2.2-2。此外，三腳套管及四腳基礎亦採相同設計流程，風機基礎設計流程如圖 4.2.2-3。

表 4.2.2-1 三腳及四腳套管形式基樁設計參數

基礎型式	四腳套管基礎	三腳套管基礎
樁徑	約 5 公尺	約 5 公尺
樁長	約 105 公尺	約 105 公尺
貫入深度	約 100 公尺	約 100 公尺



圖 4.2.2-1 三腳套管式基礎示意圖

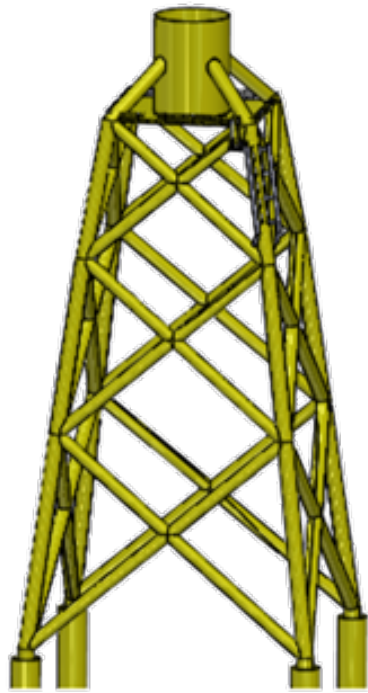


圖 4.2.2-2 四腳套管式基礎示意圖



圖 4.2.2-3 風機基樁設計流程

二、防淘刷保護工

海流環境可能造成水下基礎與海床間產生淘刷現象，應設置保護工以確保基樁結構安全。依現階段初步規劃保護工設計如下，惟實際防淘刷保護工面積將依後續執行更詳細之風場現地調查結果，並就防淘刷保護工施工特性、保護工施作程序、現場土壤特性及承载力做全盤分析後之結果為準。此外，本計畫結構細部設計階段將針對水下基礎進行更縝密之結構安全評估，若經確認淘刷不影響水下基礎結構安全，則可免設置防淘刷保護工。

(一) 風機：防淘刷保護工最大海床投影面積約為 9,450 平方公尺，鋪設高度最高約 3 公尺。

(二) 海上變電站：防淘刷保護工最大海床投影面積約為 32,000 平方公尺，鋪設高度約為 1~3 公尺。

三、輸配電系統併聯及線路規劃

本計畫規劃有 90~187 部風力機組，風機以 66kV 陣列海底電纜互連後再連接至海上變電站升壓至 161~275kV。海纜上岸後接入海陸纜轉接站，以陸纜接入陸上變電站，最終以 161kV 併入台電之變電設施。

(一) 海纜鋪設規劃

本計畫海纜路線規劃及佈設避開人工魚礁及保護礁區，且在海纜安裝前進行地表準備作業。本計畫規劃以噴埋機等海纜埋設機具搭配水下遙控載具進行海纜埋設，初步規劃除特殊情形外，海纜埋設深度將規劃至少 1.5 公尺。海纜鋪設示意詳圖 4.2.2-4。

近岸段鋪設方式將採用水平導向鑽掘工法（Horizontal Directional Drilling, HDD），使該管道在不破壞上岸點處既有海堤之情形下，穿越該海堤下方，並循該管道將海纜纜線拉入。

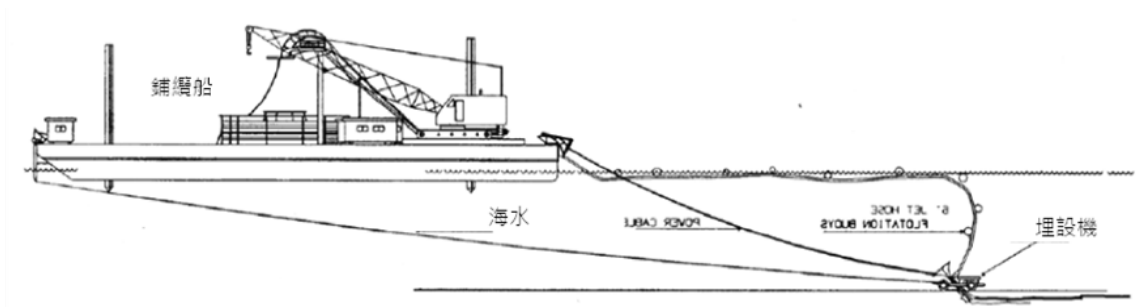


圖 4.2.2-4 海纜鋪設示意圖

(二) 海上變電站

本計畫規劃風機以 66kV 陣列海底電纜互連後，連接至海上變電站升壓至 161~275kV，初步規劃設有 3 座海上變電站，1 座位於南區風場，2 座位於北區風場內，實際設置位置需依照未來核配容量、實際風機配置及海纜路線規劃，並且經詳細場址調查確認海域水文及地形地質等環境條件後，始可評估確認合適地點。每座海上變電站之平台結構體積約為 90,000 立方公尺，海上變電站示意圖請參考圖 4.2.2-5。

海上變電站的套管式基礎結構會從港口利用平台船或是安裝船拖運至風場，並由起重機吊起定位。用於固定套管式基礎結構的基樁則可能是在套管式基礎結構安裝前，利用打樁輔助架（piling template），先行打樁安置於正確位置，或是在套管式基礎結構安置後再行打樁固定。最後，海上變電站上部平台結構再由駁船或是安裝船從港口拖運至風場，用起重機吊至基礎上正確位置後完成焊接。

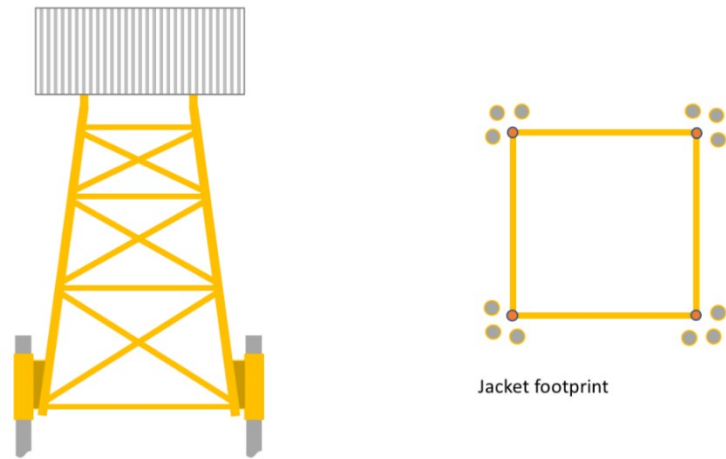


圖 4.2.2-5 海上變電站示意圖

(三) 陸纜及陸上變電站規劃

本計畫陸纜路徑大多沿既有道路埋設，其地下箱涵寬度初步評估最大約為 7.3 公尺，地下箱涵與地面距離初步評估約為 1.8 公尺深。

本計畫陸上變電站建築面積於台中地區約 10,000 平方公尺，於苗栗地區約 22,000 平方公尺，建物最高高度不超過 20 公尺，初步規劃配置示意如圖 4.2.2-6 所示。主要建築物量體將規劃與鄰地保留有適當的緩衝空間，並於建築物周邊空間進行綠美化，植栽選用將考量適合當地環境條件及鄰近土地之原生植物，並以喬木、灌木及地被創造多層次之綠色空間。

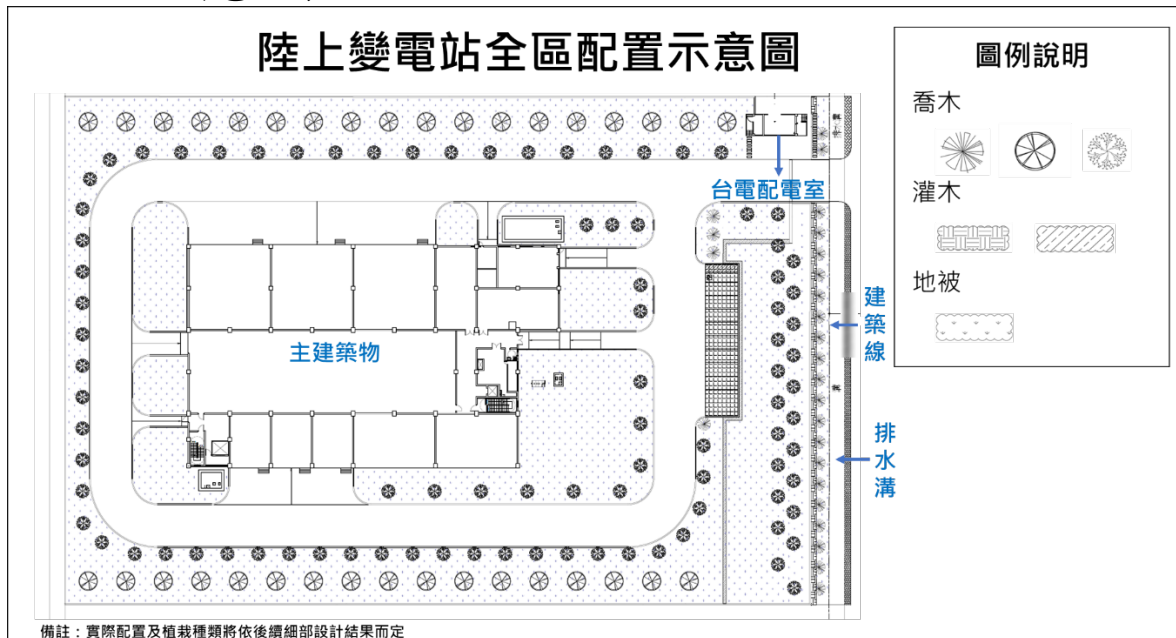


圖 4.2.2-6 陸上變電站全區配置示意圖

四、剩餘土方棄運規劃

(一) 剩餘土石方總量

本計畫可能產生剩餘土石方之工程為陸域輸配電系統工程（包含陸纜和陸上變電站），剩餘土石方量計算如下說明：

1. 台中地區

(1) 陸纜

陸纜佈設範圍自海纜上岸後之海陸纜轉接站至台電變電設施，陸纜長度最長約 29 公里，埋設地下共同管構寬約 1.7 公尺，深度約 3.6 公尺，預估陸纜開挖量約為 177,480 立方公尺，乘上鬆方係數 1.5，挖方約為 266,300 立方公尺（鬆方）；埋設後扣除共同管構及表層 PC 空間之填方約為 180,700 立方公尺（鬆方），總剩餘土方約為 85,600 立方公尺（鬆方）。

(2) 陸上變電站

陸上變電站開挖面積約 10,000 平方公尺，開挖深度約 5.4 公尺，保守預估開挖量約為 54,000 立方公尺，乘上鬆方係數 1.5，挖方約為 81,000 立方公尺（鬆方）；所有挖方目前規劃將優先暫置於工區內，後續作為基地回填使用，故填方量約為 81,000 立方公尺，區內挖填平衡無剩餘土方。

(3) 總計：

陸纜和陸上變電站之總剩餘土方量約為 85,600 立方公尺（鬆方）。

2. 苗栗地區

(1) 陸纜

陸纜佈設範圍自海纜上岸後之海陸纜轉接站至台電變電設施，陸纜長度最長約 11 公里，埋設地下共同管構寬約 7.3 公尺，深度約 3.6 公尺，預估陸纜開挖量約為 289,080 立方公尺，乘上鬆方係數 1.5，挖方約為 433,700 立方公尺（鬆方）；埋設後扣除共同管構及表層 PC 空間之填方約為 332,700 立方公尺（鬆方），總剩餘土方約為 101,000 立方公尺（鬆方）。

(2) 陸上變電站

陸上變電站開挖面積約 22,000 平方公尺，開挖深度約 5.4 公尺，保守預估開挖量約為 118,800 立方公尺，乘上鬆方係數 1.5，挖方約為 178,200 立方公尺（鬆方）；所有挖方目前規劃將優先暫置於工區內，後續作為基地回填使用，故填方量約為 178,200

立方公尺，區內挖填平衡無剩餘土方。

(3) 總計

陸纜和陸上變電站之總剩餘土方量約為 101,000 立方公尺（鬆方）。

(二) 剩餘土石方處理方式

本計畫位於台中港區內之陸上變電站，所產生之剩餘土方將依「臺灣港務股份有限公司收容剩餘土石方標準查核管制作業程序」規定：「本公司經營管理之港區範圍內所辦理之公共工程標案（含 BOT、合作興建或港區業者開發案）之土石方或港域疏浚所產生土石方之搬遷，由本公司所屬分公司依權責授權工程主辦單位，於工程規劃設計階段以港區範圍內挖填土石方平衡為原則自行撮合，並依相關法令規章協調辦理所產出之土石方。」。故將優先於港區內進行挖填平衡或依港務公司規定暫存於港區內，並依循該作業程序相關管制作業規定確實辦理。苗栗地區產生之剩餘土方目前規劃將優先暫置於陸上變電站工區內，並將進行覆蓋等防制措施，後續用於工區回填。另，由於陸纜工程將規劃分段進行施工，並依台中市政府公告之「台中市道路挖掘管理自治條例」規定及苗栗縣政府公告之「苗栗縣挖掘道路埋設管線自治條例」，道路開挖產生之土方需即挖即運，故無土方暫置規劃。

本計畫總剩餘土石方將優先依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」規定，申報工程資訊辦理撮合交換。如經上網撮合確認無交換利用之公共工程，或其土方量不足者，再依「台中市營建剩餘土石方管理自治條例」及「苗栗縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆置處理場設置管理自治條例」規定，尋找鄰近地區合法土石方資源堆置場處理。

鄰近縣市可供處理廢棄土之合法土石方資源堆置場共計 39 處，其中新竹市有 4 處，年處理容量約為 1,843,875 立方公尺；新竹縣有 12 處，年處理容量約為 15,077,232 立方公尺；苗栗縣有 12 處，年處理容量約為 4,584,000 立方公尺；台中市有 11 處，年處理容量約為 5,212,000 立方公尺，可容納本計畫剩餘土石方，如表 4.2.2-2 所示。

本計畫規劃每日運土時間不超過 8 小時並避開尖峰時段運送，初步規劃台中地區運輸路線以台 17 線連接至國道 1、3、4 號及台 61 線為主；苗栗地區則以台 61 線連接至台 1 線及縣道 128 為主，運輸路線如圖 4.2.2-7 及 4.2.2-8 所示。

表 4.2.2-2 本計畫優先選擇剩餘土石方資源堆置場

縣市	場所名稱	功能	地址	核准年處理量 (立方公尺)	收受土質	營運期限
新竹市	廣柏土石方資源堆置及營建混合物處理場	轉運型	新竹市中正路180號7樓之一	500,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2018/10/27~2023/10/26
	日通營建剩餘土石方資源堆置場(顯耀股份有限公司)	加工型	新竹市港北里西濱路一段1巷175號	500,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2021/04/03~2026/04/02
	世峰土石方資源堆置及營建混合物資源處理場	轉運型	新竹市四維路63號12樓	418,875	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2018/02/21~2023/02/20
	榮新土石方資源堆置場(強富工程股份有限公司)	轉運型	新竹市嘉濱路76號	425,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2022/04/29~2027/04/28
新竹縣	寶山鄉寶山土石方處理及資源堆置場	填埋型 運轉型	新竹縣寶山鄉水仙路18-1號	1,500,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2015/06/16~2025/06/15
	芎林鄉建潮實業股份有限公司土資場(砂石場)	加工型	新竹縣芎林鄉永興村富林路一段603號	1,764,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2000/10/26~2030/12/31
	榮大土石方既有處理場所	加工型	新竹縣竹北市縣政二路10-1號2樓	1,968,960	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2004/06/29~2024/06/28
	全民土石方資源堆置處理場	轉運型	新竹縣新豐鄉埔和村19鄰埔頂237之5號	1,146,880	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2018/04/18~2023/04/17
	石樺企業股份有限公司(砂石場)兼營土石方資源堆置處理場	加工型	新竹縣竹東鎮陸豐里荳子埔72號	825,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2007/02/01~2027/01/31
	長威土石方資源堆置處理場	轉運型	新竹縣湖口鄉東興2鄰東成街361號	739,200	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2023/12/22~2023/12/21
	大山土石方既有處理場	加工型	新竹縣竹北市縣政九路80號4樓	1,600,200	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2005/11/28~2025/11/27
	鼎新土石方資源堆置處理場	加工型 轉運型	新竹縣湖口鄉和興村7鄰和豐路65巷67號	792,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2005/01/11~2024/12/11
	益廣達實業(股)公司	加工型	新竹縣竹北市環北路二段175巷10號	726,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2006/07/06~2026/07/05
	詠炬企業股份有限公司	加工型	新竹縣竹東鎮雞油林段	781,200	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B5	2009/03/30~2029/03/29
	絃園土石方資源堆置場	填埋型 運轉型	新竹縣寶山鄉雞油凸段三叉凸小段70地號等32筆土地	925,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2020/08/11~2028/08/10
	才富土石方資源堆置場	填埋型 運轉型	新竹縣寶山鄉雞油凸段三叉凸小段70地號等32筆土地	4,600,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2021/12/01~2036/11/30

表 4.2.2-2 本計畫優先選擇剩餘土石方資源堆置場(續 1)

縣市	場所名稱	功能	地址	核准年處理量 (立方公尺)	收受土質	營運期限
苗栗縣	佳生土石方資源堆置處理場	加工型	苗栗縣銅鑼鄉銅鑼村 26 鄰龍泉 1-3 號	480,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4	2021/06/18~ 2026/06/17
	立順興砂石場	加工型	苗栗縣後龍鎮龍坑里十班坑 176-12 號	300,000	B1、B2-1、B5	2021/09/17~ 2026/09/16
	統日實業股份有限公司	加工型	苗栗縣卓蘭鎮上新里 2 鄰上新 23-4 號	360,000	B1、B2-1、B2-2	2021/06/18~ 2026/06/17
	立益工業股份有限公司	加工型	苗栗縣三義鄉伯公坑 32-2 號	300,000	B1、B2-1、B5	2021/02/16~ 2026/02/15
	甲騰企業有限公司	加工型	苗栗縣三義鄉鯉魚潭村 1 鄰鯉魚口 1-20 號	672,000	B1、B2-1、B5	2022/03/07~ 2027/03/06
	福宏土資場股份有限公司	加工型轉運型	苗栗縣銅鑼鄉中平村 20 鄰七十份 101 號	600,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2020/05/09~ 2023/05/08
	小山勇開發有限公司	填埋型加工型	苗栗縣頭屋鄉鳴鳳村 1 鄰柚子樹坑 10 號	72,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2021/03/08~ 2026/03/07
	恒笙土資場	加工型轉運型	苗栗縣銅鑼鄉福興村 11 鄰平陽路 77 號	300,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2021/12/01~ 2026/11/30
	信業企業有限公司	加工型	苗栗縣後龍鎮龍坑里松仔腳 95-8 號	300,000	B1、B2-1、B5	2021/10/06~ 2026/10/05
	富佑土資場	加工型轉運型	苗栗縣銅鑼鄉西崗段 771 地號等 15 筆土地	600,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2020/04/25~ 2023/04/24
	倫泰企業股份有限公司	加工型	苗栗縣頭份市 7 鄰下興里 74-5 號	300,000	B1、B2-1、B5	2021/09/09~ 2026/09/08
	正和砂石開發工業股份有限公司	加工型	苗栗縣卓蘭鎮大埔園段 98.116.120 等 3 筆地號	300,000	B1、B2-1、B5	2019/02/19~ 2024/02/18

表 4.2.2-2 本計畫優先選擇剩餘土石方資源堆置場(續 2)

縣市	場所名稱	功能	地址	核准年處理量 (立方公尺)	收受土質	營運期限
台中市	台中市豐洲堤防公有土石方資源堆置處理場	加工型 轉運型	台中市神岡區溪洲村堤南路 400 號	720,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2020/11/16~ 2025/11/15
	程羽土石方資源堆置處理場	加工型	台中市烏日區環河路一段 958 號	360,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2020/05/01~ 2025/04/30
	麗榮實業有限公司	加工型	台中市神岡區溪洲村溪州路 498 號	336,200	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2021/04/25~ 2026/04/24
	英銓實業有限公司	加工型	台中市大里區元堤路二段 532 號(通訊處大里區永隆一街 237 號)	323,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2007/01/04~ 2022/12/22
	大盛土石方資源堆置處理場	加工型 轉運型	台中市龍井區臨港路 2 段 38 號	1,080,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2017/05/09~ 2022/05/08
	陸誠預拌混凝土有限公司土資場	加工型	台中市清水區海風里舊庄路 23-98 號	260,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2006/04/24~ 2027/12/22
	寶仁營建剩餘土石方資源堆置處理場(寶仁土石開發有限公司)	加工型 轉運型	台中市南屯區麗水巷 1 之 5 號	360,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2018/11/05~ 2023/11/04
	統發營建剩餘土石方資源堆置處理場	加工型 轉運型	台中市南屯區麗水巷 1 之 3 號(通訊處台中市南屯區麗水巷 1 之 5 號)	360,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2019/04/08~ 2024/04/07
	東億關連土石方資源堆置處理場	加工型 轉運型	台中市龍井區龍津村蚵寮路 255 巷 52 號	352,800	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2005/02/02~ 2027/12/22
	西屯區總茂環保土石方資源堆置及加工處理場	加工型 轉運型	台中市西屯區中清路三段 430 號	700,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2014/11/28~ 2022/11/27
強琳環保工程有限公司	加工型 轉運型	台中市北屯區建功巷 29-9 號(通訊處台中市北區健行里忠明路 502-7 號 6 樓之 9)	360,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	2020/04/01~ 2024/03/31	

資料來源：營建剩餘土石方資訊服務中心，<https://www.soilmove.tw/>，民國 112 年 2 月。

註：土質代碼

B1 為岩塊、礫石、碎石或沙。

B2-1 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於 30%)。

B2-2 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於 30%至 50%)。

B2-3 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於 50%)。

B3 為粉土質土壤(沉泥)。

B4 為黏土質土壤。

B5 為磚塊或混凝土塊。

B6 為淤泥或含水量大於 30%之土壤。

B7 為連續壁產生之皂土。



圖 4.2.2-7 台中地區剩餘土石方運輸動線示意圖



圖 4.2.2-8 苗栗地區剩餘土石方運輸動線示意圖

4.2.3 施工規劃

風機施工可分為海上與陸上兩部分，海上工作包括準備工程、裝設基樁及套管、風機裝設、多項結構支撐元件現場組裝、海上變電站安裝及海纜鋪設等；而陸上工作則包括預組及裝設、輸配電系統工程等。

一、工作碼頭

施工及裝設期間，風機組件將海運至台灣的工作碼頭。目前優先以台中港作為工作碼頭，然實際施工碼頭仍需配合政府規劃，以選定符合施工作業要求之港口（如圖 4.2.3-1 及圖 4.2.3-2 所示）。

二、風機施工安裝

風機組件在運達工作碼頭時需通過檢測，在預組及次處理後妥善存放以備裝運。風機組件將由安裝船或駁船運至海上施工地點。

基礎安裝預計以預打基樁工法進行。基樁自工作碼頭裝載上船，在固樁後，安裝船即駛至下一地點繼續作業。基樁打至目標深度後，三腳或四腳套管即可開始裝設。套管結構裝設完成後，海纜佈設船便可將海纜拉放定位，後續由風機安裝船進行風機裝設作業。風機安裝船上的起重設備將豎起塔架，將機艙放至塔頂並安裝風機葉片，流程請見如圖 4.2.3-3 及圖 4.2.3-4。若是已設置輸電網並且陸上變電站已測試運轉，風機試運轉及風場測試即可於風機安裝完畢後開始進行。



圖片來源：Google Earth

圖 4.2.3-1 台中港空照圖



圖片來源：Offshore Wind Development in Taiwan – Port Planning Feasibility Study, Taichung Port, 2016.

圖 4.2.3-2 台中港工作碼頭規劃

 <p>圖片來源：Beatrice 離岸風電計畫</p>	 <p>圖片來源：Beatrice 離岸風電計畫</p>
<p>1.基礎框架及基樁運至施工地點。依物流設置，套管基樁將以駁船運送。</p>	<p>2.安裝船上的起重設備將基樁框架移至定位、下放至海床。</p>
 <p>圖片來源：Beatrice 離岸風電計畫</p>	 <p>圖片來源：Bladt Industries</p>
<p>3.基樁送上安裝船。基樁倒置下放進樁腳框架並開始打樁。在打樁的同時，安裝船將駛至下一地點繼續放樁。</p>	<p>4.基礎套管結構完成組裝後，於工作碼頭吊起裝載至大型平台船</p>
 <p>圖片來源：Wikinger 離岸風場</p>	 <p>圖片來源：Boskalis, Wikinger 離岸風場</p>
<p>5.基礎套管結構以平台船運至施工點繼續裝設作業。</p>	<p>6.套管移至定位，小心下放至已裝設好的基樁。</p>
 <p>圖片來源：Beatrice 離岸風場</p>	
<p>7.套管裝設完成，風機裝設即可開始。</p>	

圖 4.2.3-3 風機基礎結構安裝作業示意圖



圖 4.2.3-4 風機運輸安裝作業示意圖

4.2.4 營運及維護規劃

一、營運

由風妙離岸風力發電股份有限公司籌備處負責離岸風場之營運，包括工程安全與衛生、資產管理、採購、保險與會計財務等工作。其中，遠端監控工作將於控制中心進行包括風機運轉狀況與風能之監控。

遠端監控系統將每日監測風場各系統控制與運轉情況，並依運轉情況調整及控制風場設施，以達到發電量最佳化。透過遠端監控系統的操作，將可有效評估風力發電機運轉及耗損狀況，並有助於分析與安排定期維護期程，以縮減海上現場檢查的頻率，同時降低運轉維護成本。

離岸風場之監測及營運控制需要岸上的設施來協助進行，其配置需視港口、維護船隻、風機數量等而定。須設置岸上辦公室及備品倉庫及修理工廠，以供風場元件替換之用。而港口空間亦須考量可提供暫時的儲存功能及支援船隻之卸載。

二、維護

根據離岸風場運維的經驗與業界實務作法，規劃維護策略如下：

(一) 修復性維護：在檢測到故障或偏差後進行維護，以恢復正常的運作狀態。修復性維護涵蓋單一組件或系統性意外故障之情況。若發生故障，明確的應變措施、標準操作程序，和零組件交貨時間會是降低停機時間的重要關鍵。

(二) 預防性維護：按預定的時程或按照規定進行維護，以降低設備的故障風險或性能低落之風險，並根據設備製造商的維修手冊制訂本計畫之完整維護手冊。

(三) 狀態性維護

設置有資料採集與監控系統(Supervisory Control and Data Acquisition，簡稱「SCADA」)及風機狀態監控系統(Turbine Condition Monitoring，以下簡稱「TCM」)，根據設備性能監測的結果，以及針對該結果所採取的修正措施來進行維護。實際的設備狀況將由技術專員進行分析。SCADA 將用於監測風力發電機組和變電所之性能。在風力發電機控制器和變電站中，SCADA 系統連結了大量的感測器，如溫度、壓力、位置等感測器，而系統取得的數據皆集中發送至中控電腦系統。這些數據將用於建立定期監測作業，而技術專員則持續分析風場狀態，以判斷磨損、耗損或可能發生故障的早期跡象。

另，TCM 將用於監測風力發電機組軸承和結構部件之震動情形。當數據分析顯示故障機率增加時，便展開維護作業，如此可降低嚴重故障的發生率，並有助於改善維護計畫。

- (四) 風險性維護：風險性維護主要應用於生命週期較長的零組件或系統，透過結合分析、測量及定期測試，進行預防性維護作業。所收集的資料將運用在設備狀況、操作過程，以及環境條件的評估。風險性維護方式的目的，係根據風機的狀況和風險評估來規劃適當的維護作業，將零組件或設備進行預防性翻新或更換，以延長本計畫的年限，並提高可靠性、安全性及效率。

4.2.5 除役規劃

依照目前風機發展技術及國外風場營運經驗，本計畫風機預計的服役年限為20-25年，惟離岸風機除役時間和除役項目視風機運轉與零組件耗損而定。以下將說明本計畫之各除役時程與情境及考量循環經濟之廢棄物管理規劃。

一、除役規劃時程

目前國外風機供應商、開發商及學術單位皆積極在研究風機除役後各種材料的回收方式及可行性，本計畫將以循環經濟零廢棄之原則進行規劃，並預定於營運期屆滿前兩年啟動評估作業。除役前亦會依照「第三階段離岸風電環評審查建議事項檢核表」之規範，考量除役作業及期程之不確定性，正式除役前至少 1 年依環境影響評估法提出因應對策，請主管機關核准後，切實執行。

二、除役工程程序

安排施工船隻先行拆除風力機組，待機組移除後，考慮屆時環境和技術面向，規劃及進行靠近地表部分之海底基礎結構基樁切除及移除，接著沿海底電纜鋪設路由回收海底電纜。回收的風機、海底基礎將進行廢鋼或其他資源回收，海底電纜則依據一般輸電纜線的回收程序進行。風場拆除步驟如下：

(一) 風機

1. 拆除風機與葉片，每組風機有三片葉片。
2. 分離塔架及機艙，並將塔架自基礎套管切割移除。
3. 將葉片、機艙與塔架裝載於運輸船或平台船。
4. 物件移往岸上後，將優先清除具污染或不利環境之液體並依法規處裡放置。清除完畢後，將可回收利用之鋼鐵部件進行回收銷售，最後將葉片或其他物件中之塑料物、玻璃纖維等合成物品進行回收。

(二) 海底基礎

1. 將繫固拆解船舶穩定其平衡以利施工。
2. 將套管式基樁切斷至海床平面高度。
3. 將基樁及海底基礎套管結構吊置於平台船。
4. 物件移往岸上後，將優先清除具污染或不利環境之液體並依法規處理放置。清除完畢後，將可回收利用之鋼鐵部件進行回收銷售。

(三) 海底電纜

1. 依環保法規及國際海洋準則評估需移除部分。
2. 各風機間海底陣列電纜及輸出海纜至登陸點之海纜，以可行機具移除，移除後海纜以捲纜機處理，經移除海纜之溝渠將因自然海流現象復原。
3. 回收之電纜將依法規處理回收。

(四) 海上變電站

海上變電站的除役與風機組和海底基礎的除役過程相仿。

(五) 其他

陸纜及陸上變電站之除役計畫，將移除或更改使用用途，以降低環境影響並延長使用為優先。

風力機組移除完成後將開始移除基礎，基礎之移除將依據除役當時之最佳做法進行。如除役時基礎結構已成為海洋生物棲息地，屬已復育良好之構造基礎情況，將採原地保留方式而不移除相關構造基礎做為優選方案。

三、循環經濟

離岸風機除役後運送上岸的材料將盡可能再利用、回收，或焚化以進行能源回收。岸上接收的材料大多可以再利用或回收，部分組件非常適合整修後再利用，例如現在已有風機機艙整修再利用的實例，如表 4.2.5-1。同樣地，銅和鋼等材料有相當的價值，且占有高比例，在除役的最後階段可產生正向收益。如果這些選項皆不可行（例如元件內有對環境有害物質），才會將材料委託專業處理人員進行清除。

本計畫規劃以循環經濟零廢棄為目標，除役後葉片不以掩埋及裝置藝術處理，並隨著科技發展於除役階段，將採用屆時最佳可行及商業化之回收技術處理退役之風機葉片。而葉片以外之風機結構（塔架、基礎）及離岸變電站等金屬材質則將進行回收，如表 4.2.5-2。

表 4.2.5-1 風機除役材料回收再利用表

處置方法	材料
整修再利用、回收	鋼、鑄鐵、鋁、銅、聚氯乙烯、橡膠
整修再利用、焚化	玻璃纖維
廢油升級再造	油、礦物油、機油
回收	電子設備、電池、鋅

表 4.2.5-2 本計畫除役階段風機相關組件回收再利用規劃

相關組件	回收再利用規劃
風機葉片	由於風機葉片係由纖維和環氧樹脂之間牢固黏合而來，為重量輕且強度高之複合材質，回收相當不易，目前各國仍在積極研發回收方式。 本計畫承諾除役後葉片不以掩埋或裝置藝術處理處理，將採用屆時最佳可行及商業化之回收技術處理退役之風機葉片。
風機塔架	風機塔架主要由鋼材組成，本計畫除役階段將予以拆除回收後進行資源再利用。
風機水下基礎	除役階段考慮屆時環境和技術面向，規劃及進行靠近地表部分之海底基礎結構基樁切除及移除，並將拆除後之基礎回收進行資源再利用；如除役時基礎結構已成為海洋生物棲息地，屬已復育良好之構造基礎情況，將採原地保留方式而不移除相關構造基礎做為優選方案。
海上變電站	海上變電站主要電力設備如變壓器、斷路開關、開關盤、電纜及監控設備等，大部份係以鋼鐵、銅或鋁等材料製造而成，本計畫除役階段將予以拆除回收後進行資源再利用。
海底纜線	海底纜線將依環保法規及國際海洋準則評估需移除部分，各風機間海底陣列電纜及輸出海纜至上岸點之海纜，利用可行機具進行移除，移除後海纜以捲纜機處理，經移除海纜之溝渠將因自然海流現象復原。 因電纜大部分是以銅或鋁材料製成，將進行資源再利用。

4.3 預定工程進度

以600MW裝置容量進行預估，初步規劃陸域工程（陸上變電站工程、陸纜工程及海陸纜轉接站），工期約2~3年，另海域工程（風機基礎工程、風機安裝工程、海上變電站工程及海纜工程）施作，工期約1~2年，由於海域及陸域部分工程可同步施工以縮短工期，故自施工至開始商轉作業預期需3~4年完成。然而確切時程及進度仍以屆時考量台電公司併網規劃成果、併聯審查結果及相關許可及執照取得之時程為準。

第五章 環境保護對策及替代方案

5.1 環境保護對策

本章將針對本計畫可能造成環境影響之開發行為，研擬環境影響減輕（或避免）對策。分別依施工階段及營運期間在海上及陸上開發行為對環境之影響程度、範圍及特性而擬定。

5.1.1 海域施工前

一、水下文化資產

- (一) 本計畫海域施工前將依據「水下文化資產保存法」、「水域開發利用前水下文化資產調查及處理辦法」等相關規定，檢具水下文化資產調查計畫及調查報告送主管機關審查。
- (二) 發現有疑似水下文化資產目標物且無法確認時，將調整風機設置位置至無疑似水下文化資產目標物處。

二、地質

海域施工前進行詳細地質調查，調查結果作為細部設計時地震危害度及土壤液化等分析之依據，並送獨立第三方單位驗證通過。

三、漁民溝通

於海域施工前洽相關漁會，將作業方式、期程、海域範圍與發生糾紛之聯絡窗口等資訊確實說明，建立雙方溝通管道，達成共識後再進行施工。

5.1.2 施工期間

5.1.2.1 海上環境

一、鯨豚生態

本計畫風場範圍已排除「中華白海豚野生動物重要棲息環境之類別及範圍」且遠離其生態棲息環境。施工期間依據海洋委員會海洋保育署「台灣鯨豚觀察員制度作業手冊」相關規範辦理，備妥完整之打樁期間監測記錄，作為後續主管機關查核或檢討水下噪音防制之參考，以下針對施工規劃、打樁前預防對策及打樁期間之保護對策及監測進行說明：

- (一) 依據細部地質鑽探結果，若地質條件允許，將優先評估使用負壓式沉箱基礎之可能性。

(二) 基樁打樁施工規劃

1. 打樁工法：每支基樁施行漸進式打樁方式，由打樁力道低開始，慢慢增加到全力道，此過程至少需要 30 分鐘
2. 每次僅進行一隻基樁打樁作業及一艘基礎安裝船打樁，不會同時進行兩支以上基樁之打樁作業。
3. 本計畫於日落前 1 小時後至日出前不啟動新設風機基樁打樁作業。
4. 如風機機組之打樁作業已達安全深度但未達目標深度，而先行擱置該機組打樁作業並執行另外機組作業後，返回重啟打樁作業時將比照新機組，於日間啟動打樁作業。

(三) 基樁打樁前預防對策

本計畫基樁打樁期間監測作業採行「聲音監測法」及「人員監看法」，經確認警戒區內連續 30 分鐘無鯨豚活動後，方可開始基樁打樁作業。

(四) 基樁打樁期間保護對策及監測作業

1. 保護對策

- (1) 減噪措施：風機打樁期間，全程採用「雙層氣泡幕或減噪阻尼樁錘或導架內建局部氣泡幕或其他已商業化之最佳噪音防制工法」等防制措施，並且全程執行水下噪音監測預警機制及應變規劃，及持續監測前項水下噪音值。
- (2) 船速管制：施工船隻行經中華白海豚野生動物重要棲息環境及其邊界 1,500 公尺半徑範圍內，船速應管制在 6 節以下。另行經其他海域範圍倘發現鯨豚時，施工船隻行駛速度亦調整至 6 節以下。

2. 鯨豚監測

本計畫劃設以風機基礎中心點之半徑 750 公尺範圍為警戒區，風機基礎中心點之半徑 750~1,500 公尺範圍為預警區（圖 5.1.2.1-1）。基樁打樁期間將以聲音監測法及人員監看法進行監測。

基樁打樁時一旦發現有鯨豚進入警戒區，施工單位則在安全無虞情況下停止基樁打樁，等待鯨豚離開警戒區 30 分鐘後，採取漸進式基樁安裝，慢慢回復到正常基樁打樁力道繼續工程。若發現鯨豚進入預警區，則觀察記錄其目擊資料與移動方向，確認鯨豚沒有往警戒區移動跡象。

(1) 聲音監測法

基樁打樁期間將於距離風機基礎中心點之 750 公尺處設置 4 座

水下聲學監測設施並分布於 4 個方位（圖 5.1.2.1-2），持續偵測是否有鯨豚在附近活動。

(2) 人員監看法

- A. 安裝船上配置至少 4 位符合台灣鯨豚觀察員資格的觀察員，於打樁過程全程執行目視觀察，觀察範圍必須涵蓋警戒區（750 公尺內）和預警區（750 公尺~1,500 公尺內）（如圖 5.1.2.1-1）。
- B. 如有夜間打樁活動，將搭配監測範圍達 1,500 公尺之熱影像儀進行目視監看作業，以輔助人眼受限光源不足情況，足以供施工單位採取因應措施。
- C. 本計畫之鯨豚觀察員不得為安裝或施工船船員或風場工作人員，並且執行鯨豚觀察員、水下聲學及水下噪音監測等任務之人員不為同一人。

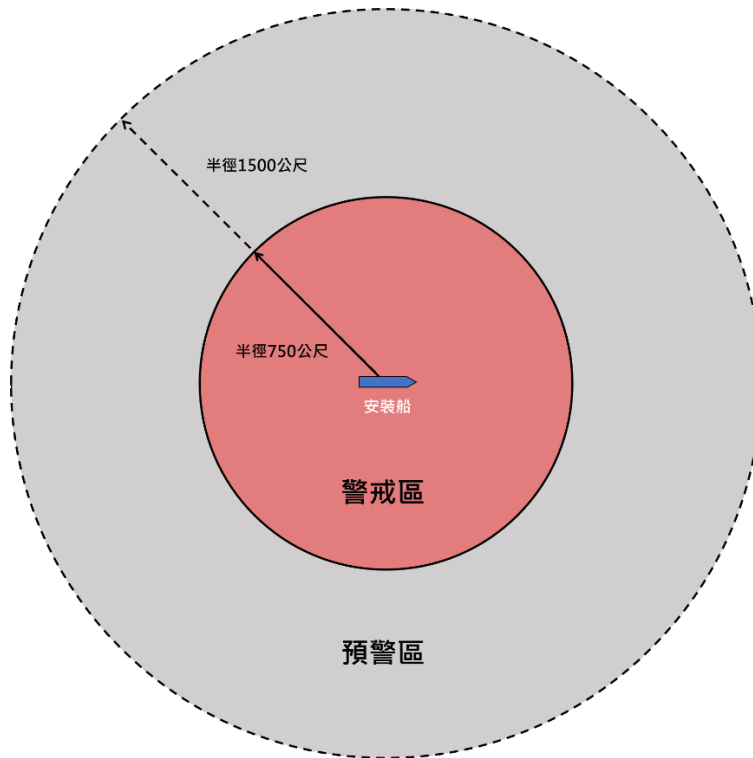


圖 5.1.2.1-1 本計畫人員監看範圍示意圖

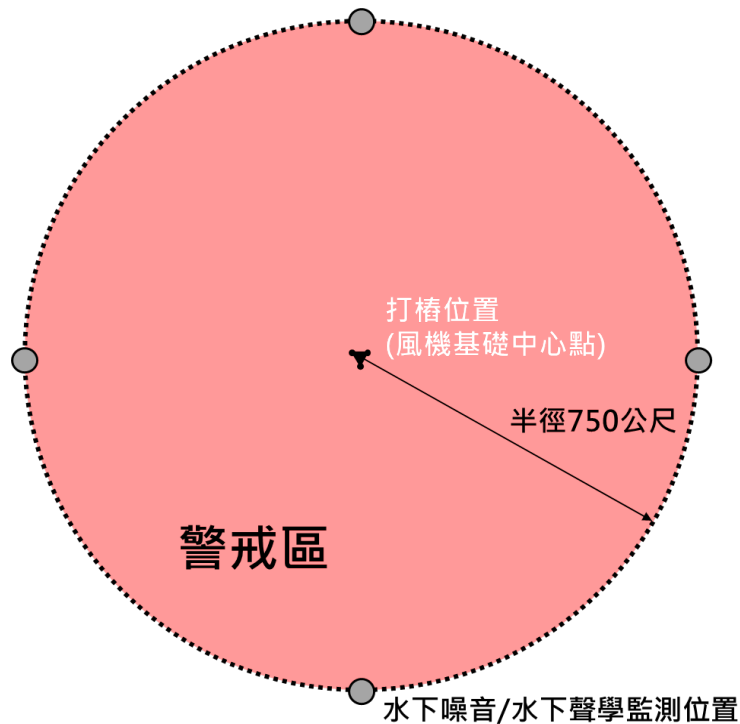


圖 5.1.2.1-2 水下噪音/水下聲學監測設施配置示意圖

3. 打樁噪音監測及管制

基樁打樁期間將全程進行水下噪音監測，並依據監測數據結果，適度調整基樁打樁能量。

- (1) 在距離風機基礎中心點之 750 公尺設置 4 座水下噪音監測設施並分布於 4 個方位（如圖 5.1.2.1-2），持續監測打樁水下噪音值。
- (2) 距離風機基礎中心 750 公尺處， $SEL_{05}160$ 分貝(dB re. μPa^2s)，打樁作業過程中的所有測值超過 160 分貝(dB)累積次數不得達總次數 5%。
- (3) 距離風機基礎中心 750 公尺處， $SPL_{peak}190$ 分貝(dB re. μPa)，即最大音量以 $SPL_{peak}190$ 分貝(dB re. μPa)為規範。

4. 水下噪音監測預警機制及應變規劃

設定距離風機基礎中心 750 公尺處，單次（30 秒內平均每次）打樁事件的水下噪音聲曝值（SEL）158dB 為警戒值，當監測數據達到警戒值時，採取適當之應變措施。當監測數據達到警戒值時，將通報施工團隊視現場情況採取合適之措施，例如調整樁錘功率或打樁速度，或視現場狀況輔以提升減噪措施強度（如氣泡幕空氣供

給量)等,透過即時迅速的調整作業,以能有效的控制水下噪音。水下噪音減輕措施執行流程如圖 5.1.2.1-3,整個噪音監控、聯繫協調、執行應變、降低水下噪音的流程,可於數分鐘內完成,確保應變作為之有效性。

(五) 海纜鋪設期間保護對策

1. 於中華白海豚野生動物重要棲息環境及其邊界 1,500 公尺半徑範圍內進行海纜鋪設時,海纜施工船將規劃設置 2 名鯨豚觀察員進行觀測,另備有輪替人員,如於海纜施工船 750 公尺範圍內有發現鯨豚出沒,則將船速降至 3 節以下。
2. 本計畫之鯨豚觀察員不得為安裝或施工船船員或風場工作人員。

(六) 施工錄影資料保存

本計畫所有基礎設置或打樁作業(包含施工現場的吊樁及翻樁作業)將於施工船上全程錄影,錄影畫面應有基樁作業及相關減噪設施,並顯示拍攝的日期與時間,錄影資料將保存備查至少 5 年。

二、海域水質及生態

- (一) 本計畫同一時間僅能進行 1 隻基樁施作、僅有一艘基礎安裝船打樁,以減少海域大規模施工之情形。
- (二) 為管制非工作船隻進入施工區發生擦撞等意外事件,將設置相關施工範圍警示標誌。
- (三) 為掌握工期以減輕因風機基礎施工、海底電纜鋪設等作業引起海底底質揚起對海域水體干擾,將研擬施工計畫、確實控管制施工進度。
- (四) 確實執行施工期間海域水質環境監測工作,隨時掌握海事工程對周遭海域環境水質之影響。
- (五) 海纜施工期間不排放污水、傾倒廢土於潮間帶,以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能。
- (六) 在近岸段水深 5 米內施工將使用防濁幕防止污染擴散。
- (七) 海上工程施工人員需接受海洋生物相關教育訓練,包括鯨豚生態、海洋哺乳類及海龜救援相關資訊。
- (八) 建立海洋哺乳類及海龜救援處理流程,如於海上或岸邊發現經判斷需救援之海洋哺乳類或海龜時,主動通報當地地方主管機關或海保救援網團隊。
- (九) 蒐集政府機關所公告之鯨豚及海龜擱淺報告。

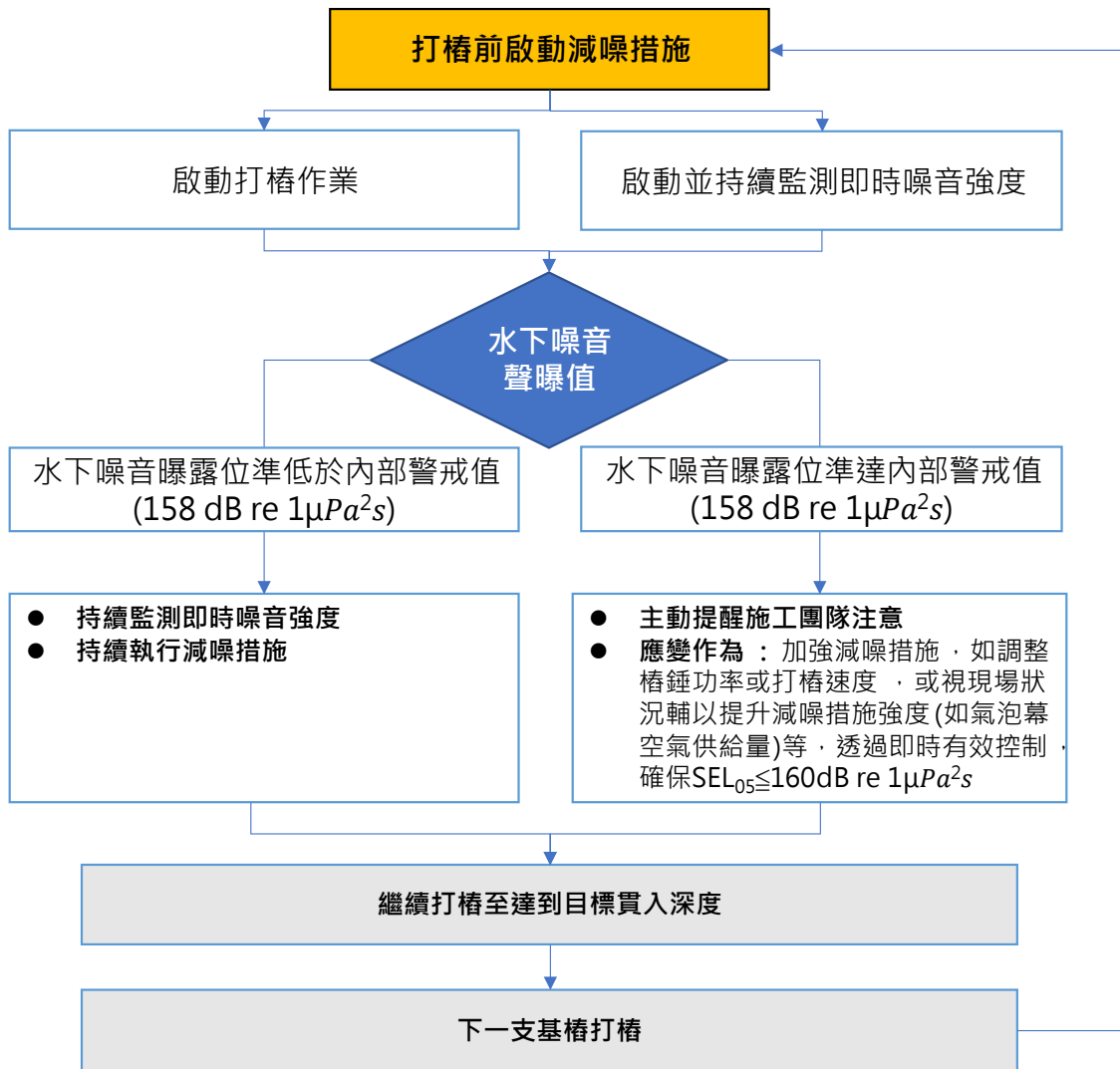


圖 5.1.2.1-3 打樁期間之水下噪音減輕措施執行流程

三、航行安全

- (一) 本計畫海上施工作業時，各型船隻作業將依航港局公告之「離岸風場建置及營運期間工作船航行安全規範」確實執行與通報。
- (二) 施工場址周遭將劃設安全管制區域，以確保工區安全。
- (三) 規劃工程警戒範圍時，依照我國「航路標識設置技術規範」等規定辦理相關措施(如提送航船布告、設置相關日夜警示標識及助航設施等)，以降低船舶誤入風場之風險，並定期巡檢更新，確保警示設施可靠。

四、鳥類

(一) 海上鳥類

1. 於施工前針對電纜鋪設工程擬定施工進度，若潮間帶電纜鋪設工程

- 非屬地下工法範圍，施工期間將避開候鳥過境期 11 月至隔年 3 月。
2. 於潮間帶海纜上岸段採地下工法進行施作，以降低對於周邊生態影響。
 3. 施工期間將禁止於潮間帶泥質灘地排放污水、傾倒廢土，以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能，應針對廢棄物進行集中管理。
 4. 針對施工人員進行生態教育訓練，以減少不知情狀況下干擾保育鳥類棲息。

(二) 陸上鳥類

1. 降低施工對於棲地的破壞，利用現有道路進行施工，以能有效保留現有環境。
2. 針對施工人員進行生態教育訓練，以減少不知情狀況下干擾保育鳥類棲息。

五、水下文化資產

依水下文化資產保存法第 13 條，發現疑似水下文化資產時，將即停止該影響疑似水下文化資產之活動，維持現場完整性，並立即通報文化部處理。

六、空氣品質

- (一) 工作船舶使用含硫量 0.5% 以下之燃料油。
- (二) 依國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)採納之防止船舶污染國際公約 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 簡稱 MARPOL) 相關內容規範船隻，防止船舶空氣污染及油污染，以維護海洋環境品質。

5.1.2.2 陸域環境

一、空氣品質

- (一) 依行政院環保署相關規定辦理，落實營建工程空氣污染防制措施。
- (二) 施工期間購置 CCTV 監控工區將依據「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」辦理，並依據「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」，配合主管機關採行應變防制措施。
- (三) 選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，作好定期、不定期保養維護工作，並留存保養記錄，以減少排放廢氣之污染物濃度。
- (四) 陸域之輸配電工程各施工場所應加以適度灑水，並清除堆積塵土，以減少揚塵，並針對工區周圍道路進行維護及清掃之工作，承諾若台中地區或苗栗地區當日有對應機具施工行為，進行街道揚塵洗掃（洗掃

長度台中地區為 500 公尺，苗栗地區為 1,000 公尺）（雨天除外），藉以抑制揚塵。

- (五) 載運土方車輛必應予以覆蓋，為減少施工車輛載運砂土造成污染，將覆蓋防塵網布，藉以抑制塵土飛揚。
- (六) 運輸車行路線將迴避穿越人口稠密區域，如無法迴避，則加強行駛規範之訂定及執行，於穿越人口稠密地區時，降低車速以減少掀揚塵土。
- (七) 車輛離開工地必須予以清洗再駛出工地。
- (八) 將確實嚴格要求施工機具採用符合管制標準之油品，且定期實施保養，以減低污染物之排放。
- (九) 施工車輛使用硫含量為 10ppmw 以下之柴油（含生質柴油）。
- (十) 施工車輛（柴油車）將以柴油車五期以上排放標準或加裝濾煙器，施工機具（挖土機、推土機）比照柴油車三期以上排放標準或加裝濾煙器，並定期實施排煙檢測，以確認排氣符合「移動污染源空氣污染物排放標準」，並落實定期保養及維護。
- (十一) 優先採用低硫氧化物及粒狀污染物等空氣污染排放之高級柴油或品質更佳油品，且施工機具 1/5 以上、運土車輛 4/5 以上取得自主管理標章。
- (十二) 陸上變電站工程工區大門至變電站站體之主要施工車行路徑，規劃以混凝土或瀝青混凝土鋪面。

二、地面水水文及水質

- (一) 施工作業產生之廢水，於定點收集，並視收集數量不定期委託代處理業處理，嚴禁任意排放污染水體之情形。
- (二) 施工材料定點儲存並加覆蓋，機械維修區加蓋隔離，以減少與雨水接觸的機會，降低地表逕流污染。
- (三) 施工機具維修廢（油）水含油脂量高，將於定點抽換機油、潤滑油等，並將廢（油）水置於預設之收集桶中，妥善保存，防止外洩，並視收集數量不定期委託代處理業處理，嚴禁任意排放或有污染水體之情形。
- (四) 施工人員生活廢水採取租用流動廁所方式處理，定期委託合格代清除處理業處理。

三、噪音與振動

- (一) 將計畫區噪音管制標準、營建工程噪音管制標準及要求納入施工規範內，並依噪音監測結果採行施工管理措施、更換施工機具或進一步採

行其他減音措施，以符合音量標準。

- (二) 施工車輛限制行駛車速及運輸載重，施工車輛行經學校、住宅區或民宅等敏感點時，並禁止急加速、減速及鳴按喇叭，以減低突增之噪音量，混凝土拌合車於工區待車時降低運轉速率，以減低噪音量。
- (三) 將噪音源及振動源遠離敏感受體，對於具方向性之機械噪音，調整其方位使傳音方向背向敏感受體。
- (四) 施工機具及運輸車輛應定期保養維修，防止機件鬆動，產生不必要之噪音振動。
- (五) 配合工程進度，於施工期間辦理營建噪音監測及環境噪音監測，以瞭解本期計畫施工時對沿線區域噪音之影響。
- (六) 妥善規劃施工時間，防止夜間或清晨產生高噪音，並加強施工管理。
- (七) 陸纜輸電線管排開挖時，從挖土機載土石至卡車時，將使卡車停放位置靠近挖土機，以減少高噪音之挖土機來回移動，增加不必要的噪音。
- (八) 陸域工區施工機具將採用低噪音施工機具，經常維修，以維持良好使用狀態與正常操作。

四、交通運輸

- (一) 地下電纜埋設時應派員指揮，以維護交通安全。
- (二) 於施工路段規劃替代道路，設置告示牌，並派員疏導交通，以便民眾進出。
- (三) 施工時期應儘可能隨時檢測經過路線之路況，研擬交通維持計畫，維護施工機具車輛往返路線路面之良好狀況，並提升工區行車及人行安全。
- (四) 運輸車輛必須遵守交通運輸規劃路線行車，以減少影響其他道路之服務功能。
- (五) 機動調整運輸時間，減少於尖峰時段行駛，以減輕交通衝擊。
- (六) 運土車身應有明顯標誌，使民眾易於辨識屬何工程單位，以落實施工單位所需肩負之管理責任。
- (七) 輔導區內工程承包商或砂石材料運送廠商，需確實投保，以保障駕駛與行人之權益。
- (八) 施工大型車輛加裝防死角裝置，以提升用路人安全。
- (九) 陸纜工程每日外運土方不超過 8 小時並選擇避開尖峰時段。

五、廢棄物

- (一) 施工期間所產生之生活廢棄物，設置密閉式貯存容器收集，以防飛揚、污染地面、散發惡臭等問題發生，並委託合格之清除處理機構或協調當地清潔隊清運至廢棄物處理場（廠）處理。
- (二) 施工人員產生之廢棄物應於工區收集並予以分類，以利資源回收，並由地方垃圾清運系統處理，交由地方垃圾車及資源回收車清運。
- (三) 本計畫施工期間，各工區機具保養維護所更換之廢零件、廢輪胎、廢電瓶、廢溶劑等廢棄物均將妥為收集，除部分可回收廢棄物將進行資源回收外，其餘無法回收再利用者，將依一般事業廢棄物清除處理相關規定辦理，防止廠商任意丟棄而造成工區附近環境污染。
- (四) 開挖土方量及工程廢料運送過程中將禁止超載並加以遮蓋，以免影響沿途環境。

六、動植物生態

- (一) 施工期間不傾倒廢土或排放污水於潮間帶，以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能，將針對廢棄物進行集中管理。
- (二) 針對施工人員進行一定時數之教育訓練(苗栗地區應包括石虎辨識及習性介紹)，以降低在不知情狀況下干擾保育類物種。並於工地張貼宣導海報，以利新進人員熟習。
- (三) 變電站工區四周假設圍籬，避免動物闖入工區。
- (四) 部分小型哺乳類、兩棲類與爬蟲類在穿越道路時，可能遭受工程車輛撞擊死亡，應限制工區車輛行進速度，以減少路殺的可能性。
- (五) 施工期間不使用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。
- (六) 多利用現有道路進行施工，除有效保留現有植被的完整性，並可避免增加施工影響範圍。
- (七) 陸上變電站 B 選址，將優先規劃避開台灣蒺藜植株、水筆仔稀特有植物之區位。
- (八) 陸上變電站及陸纜沿線稀有植物台灣蒺藜、水筆仔、菲島福木、蘭嶼羅漢松、苦藍盤、台灣肖楠、蒲葵、鐵色、蘭嶼子金牛等，若涉及移除時，將移植或以 1:2 比例補植同種植物。
- (九) 陸纜工程行經稀有植物周邊道路時，需架設防護圍籬，及注意工程機具運作時造成揚塵覆蓋葉表之現象。
- (十) 若施工範圍涉及受保護樹木，將依臺中市樹木保護自治條例第 11 條規

定，提送保護計畫或移植與復育計畫等相關資料，經臺中市政府樹木保護委員會審查同意後施工。

(十一) 植栽移植或補植

1. 如開發範圍必須移除胸徑 10 公分以上之喬木，將以 1:2 方式進行補植，補植樹種將以原生樹種為限，實際施工申請及移除、補植的植物種類、數量及地點等計畫，除將依照相關法規辦理外，並將於施工前將與主管機關確認後執行。
2. 確認樹木於移植或補植後兩年內存活率不低於 80%。
3. 補植樹種將委託專業團隊執行植栽種植、補植工作。並採用其他適地適木之原生樹種，並考量植栽生長特性，優先規劃於春季執行。
4. 施工中應妥為保存表土資源並防止表土流失。
5. 將適當進行澆水、施肥、修剪等措施，維護植物維持最佳生長狀態。

(十二) 本計畫於未來選址階段，將以避開使用保安林用地為原則；然，如無法全部避開，則將依開發行為使用保安林地之綠覆補償原則及相關主管機關規定辦理。

七、鳥類

- (一) 降低施工對於棲地的破壞，利用現有道路進行施工，以能有效保留現有環境。
- (二) 針對施工人員進行生態教育訓練，以減少不知情狀況下干擾保育鳥類棲息。

八、文化資產

陸上施工期間若有發見古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群價值之建造物、疑似考古遺址、具古物價值者、具自然地景、自然紀念物價值者，將依「文化資產保存法」第 33、57、77 及 88 條規定辦理。

(一) 文化資產保存法第 33 條

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，應即通知主管機關處理。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。

(二) 文化資產保存法第 57 條

發見疑似考古遺址，應即通知所在地直轄市、縣（市）主管機關採取必要維護措施。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。

(三) 文化資產保存法第 77 條

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。

(四) 文化資產保存法第 88 條

發見具自然地景、自然紀念物價值者，應即報主管機關處理。營建工程或其他開發行為進行中，發見具自然地景、自然紀念物價值者，應即停止工程或開發行為之進行，並報主管機關處理。

九、景觀美質

陸域之輸配電系統工程施工機具與材料以及廢棄材料的臨時堆置必須考量施工期間整體景觀，配合施工放置，不可隨便散落堆置，防止任意堆置而破壞原有之視覺景觀。

十、地質

(一) 於陸上變電站地點施作大地工程調查試驗，並依據「建築物耐震設計規範」作為陸上變電站建築設計的基準。

(二) 陸纜路徑和海纜上岸點部分，透過既有資料蒐研或進行大地工程調查了解液化潛能，據此決定耐震性管材和強化管路設施結構。

5.1.3 營運期間

5.1.3.1 海上環境

一、漁業資源

(一) 於主管機關各階段核配本計畫之容量整體營運後每季一次，進行水下攝影監測以檢視風機聚魚效果。

(二) 風場內未來是否允許相關漁業活動或漁船通行，將由經濟部能源局及漁業署等相關單位共同擬定相關法規，若未來公告實施，本計畫亦將配合辦理。

(三) 漁業影響彌補措施與漁民代表溝通機制，內容包括但不限於如下：

1. 落實漁業共榮相關作為

(1) 依法提撥電力協助金。

(2) 提撥漁業補償金。

(3) 設立本計畫近岸永續發展發展基金，將漁業發展與轉型納入推動項目。

2. 與漁民代表溝通機制

(1) 建立與地方溝通與意見交流管道。

(2) 透過訪談工作，以瞭解漁民作業習慣、當地環境海況特性、漁民對漁業轉型之期待等資訊。

二、鳥類生態

(一) 風機間鳥類飛行通道

1. 本計畫之風機間距不小於 870 公尺，葉片及葉片間距大於 400 公尺。

2. 本計畫風場之風機與其他風場之風機間距大於 700 公尺，葉片及葉片間距大於 400 公尺。

(二) 大尺度鳥類飛行廊道

1. 本計畫南、北區風場之間，留設 2 公里之鳥類飛行廊道。

2. 本計畫風場東側目前為交通部於 110 年 4 月 26 日核定公告發布彰化風場航道(南北通行航道)，風場南側則為 106 年 11 月 23 日修正公告兩岸直航航道，風場西側和北側目前則為寬廣海域無風場開發，可作為大尺度之鳥類飛行廊道。

(三) 本計畫取得開發許可後，將依據營運前（含施工前、中、後）之鳥類環境監測資料，並於取得主管機關各階段核配整體容量之電業執照後半年內提出環境影響調查報告書〔含具體可行之風機降轉（停機）機制〕送環評主管機關審查。

(四) 本計畫將階段性設置高效能監視設備及自動連續監測系統並承諾增加設置數量。若本計畫風場整體開發，完成後至少有 3 台市售可取得之高效能監視設備及 3 套自動連續監測系統，其規劃如下：

1. 鳥類相關監視設備承諾所稱之「各階段」係為主管機關各階段核配本計畫之容量。

2. 各階段風場於整體營運後，於該階段風場內選擇適當位置架設至少 1 台市售可取得之高效能監視設備，以輔助鳥類監測作業。

3. 各階段風場於整體營運後，於該階段風場內選擇適當位置，設置自動連續監測系統（至少 1 個高效能雷達、熱影像儀、音波麥克

風)，以進行鳥類之影像紀錄，並將回傳資料處理，作為海上鳥類監測調查之輔助資料。

4. 前述監測資料將公開於本開發單位網站。

三、船隻碰撞風險減輕對策

- (一) 對於降低無動力漂流船隻之碰撞事故，營運管理單位應與海巡、港務及防災單位等建立相互快速通報機制，俾利在事故發生時，能夠及時通報，獲得充裕之應變與減災時間，減少碰撞事故的發生，並降低災害損失。
- (二) 對於防範動力船舶碰撞方面，本計畫風場在設置時依照我國「航路標識設置技術規範」設置燈號等警示設施，以降低船舶誤入風場之風險，並定期巡檢更新，確保警示設施可靠。
- (三) 設置足夠之助航設施標誌、警示燈標以及良好之雷達反射波材質，並適時發佈航船布告，以維附近水域之航行安全。
- (四) 災害應變措施將達到即時通報、迅速防災、有效減災之目的。

5.1.3.2 陸上環境

一、陸域生態

- (一) 針對陸域設施周邊進行景觀植栽工程，以利於對環境較敏感之動物回遷。
- (二) 使用本土植栽作為綠化種類。
- (三) 針對石虎主要食物來源（鼠類）等不進行滅鼠或撲殺等作為。
- (四) 不使用殺蟲劑或殺草劑等化學藥劑。

二、空氣品質

- (一) 鼓勵員工搭乘大眾運輸或汰換掉二行程機車，未來員工禁止騎乘二行程機車進入運維中心。
- (二) 運維中心名下擁有之公務車輛於營運年採購時，優先購買使用市售已商業化電動車或混合動力車。並於運維中心停車場預留電動機、汽車充電座。

5.2 環境管理計畫

為了落實環境影響評估工作，確保風力發電機組之施工與營運不致對環境造成不利影響，在施工及營運期間將確實執行下述各項環境管理計畫：

一、施工及營運期間環境影響減低對策

針對造成環境影響之開發行為，已於本環境影響說明書第 8.1 節研擬環境影響減低對策，分別依施工期間及營運期間開發行為對環境的影響程度、範圍及特性而擬定對策。

本計畫將每季填寫「開發單位執行環境影響評估審查結論及承諾事項申報表」，並依據環境保護保護對策逐項查對是否落實執行。

二、環境監測計畫

環境監測主要目的是針對計畫場址附近的環境品質進行定期監測，來瞭解本計畫工程包括海域離岸風力發電機組及陸域之輸配電工程在施工及營運期間是否對環境造成不利的影響，以便及時採取適當措施，以防止污染的發生，確實發揮環境影響評估的功能。

本計畫分別針對陸域（空氣品質、噪音振動、陸域生態、土壤）及海域（海域水質、海域底質、鳥類生態、海域生態、鯨豚生態、海洋爬蟲類生態、漁業經濟、水下噪音）等環境項目，訂定各階段環境監測計畫，並每季定期填寫「開發單位執行環境影響評估審查結論及承諾事項申報表」供主管機關查核，詳細內容請參閱第 5.2.2 節。

本計畫各項環境監測項目將委託合格之檢測機關或專業單位來執行調查，並公開完整環境監測報告於本開發單位網站以供公眾查閱。

三、施工及營運安全管理計畫

為防止災害的發生，安全管理計畫為一種因應各種突發事故之先期計畫，其目的在於使事故不致變成災害，使小災害不致變成大災害。離岸風場施工前應依據基地組裝條件、海上運輸條件及設備能力等，規劃合理之適宜工作方案。海上施工前，應對氣象及海況進行調查，即時掌握短期預報資料，選擇合適的運輸時間，規避大風大浪、暴雨情況下的運輸；船舶航行作業的氣象、海況控制條件應根據船舶配置情況及性能、設備技術要求等綜合考慮後確定。施工安全管理計畫詳第 5.2.3 節，另營運安全管理計畫則請詳第 5.2.4 節。

5.2.1 環境管理組織

一、環境保護監督小組

於施工前設立本計畫環境保護監督小組，邀請專家學者、民間團體、當地居民及漁民代表等擔任小組成員，共同監督環境影響說明書及審查結論中有關生態保育及環境監測議題之執行情形，其成員總數不得少於 15 位，其中專家學者不得少於 3 分之 1，民間團體、當地居民及漁民代表亦不得少於 3 分之 1。監督小組於施工期間將每半年至少召開 1 次小組會議；於營運期間每年至少召開 1 次小組會議，針對環境監測結果進行滾動式檢討；且上述會議召開前 1 週，應擇適當地點及網站，公布開會訊息，以利民眾申請列席旁聽或表示意見，相關調查及監督資料應公布於開發單位網站上供大眾參閱，以達資訊公開。

二、環境管理組織

為確實達成上列承諾事項，本計畫將設立常態性環境管理組織系統，負責各環境管理之專責業務，並執行環境影響說明書中減輕對策及承諾事項，組織編制如圖 5.2.1-1，說明如下：

(一) 建廠及營運團隊：

主管整廠環境管理事務。

(二) 工安環部門：

本開發單位將設置工安環保主管及作業人員監督承包商或本廠人員執行「環境影響說明書」中之減輕對策及其承諾事項，同時負責環境保護計畫的研擬，於緊急事故發生後，協助調查、溝通與救護，必要時進行採樣分析。

(三) 技術部門

本開發單位將設置技術主管及作業人員執行「環境影響說明書」中之減輕對策及其承諾事項，同時負責環境的維護與修復及必要技術支援，並於緊急事故發生後，協助調查、溝通與救護。

(四) 公共關係部門

平時負責業務宣導、社區聯誼及員工聯繫等相關事務，於緊急事件發生時，協助現場應變小組及搶救團隊，並負責與相關單位聯繫工作，並擔任緊急事件發言人。

(五) 風場運轉部門

平時為環境管理的後勤單位，於緊急事件發生時，成立為現場應變小組及搶救隊，並負責站內的通報與處理，由值班主任擔任緊急應

變指揮官，與其他專責單位配合組成急救小組。

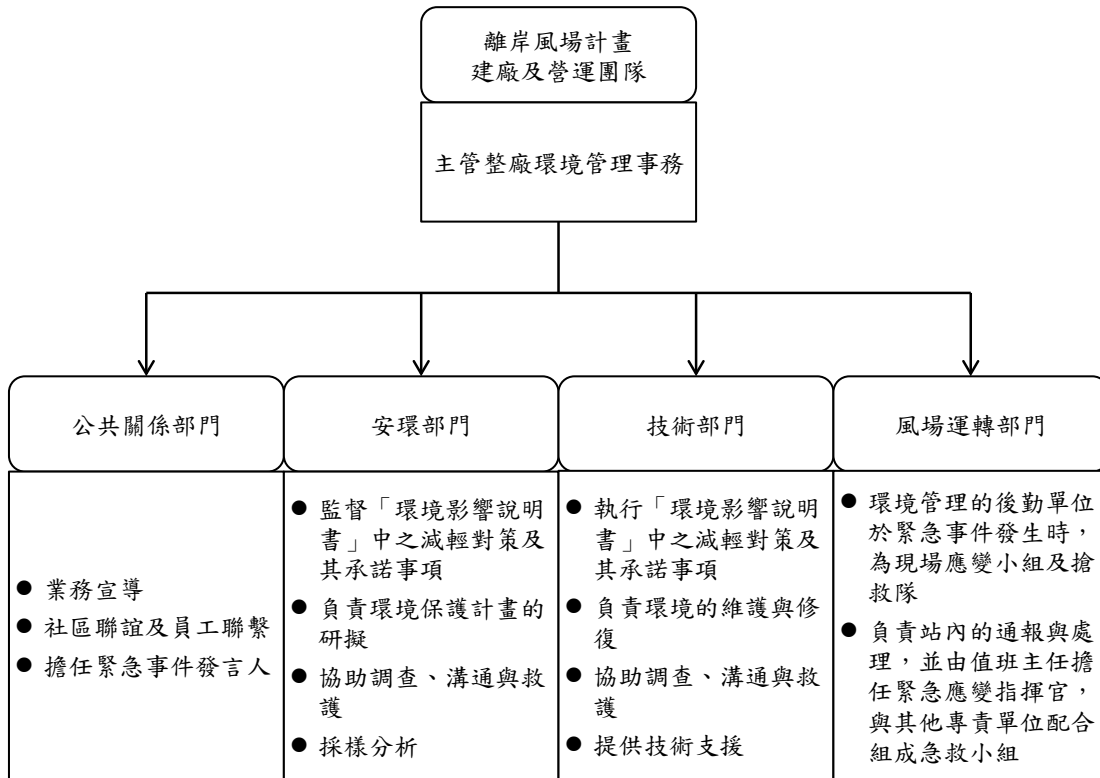


圖 5.2.1-1 環境管理組織圖

三、施工階段環境管理

有關工地環境保護工作，執行內容除涵蓋本計畫環境影響說明書定稿本外，且應確實遵循現有及其相關法令。本開發單位將執行下列相關環保及管理措施：

- (一) 持續檢討辦理施工期間環境品質監測，並按季整理環境監測報告。
- (二) 執行上述環境監測工作，依監測成果召集各管理人員，檢討問題所在及研提對策。
- (三) 執行工區環保措施，包括：水污染防治、空氣污染防制、噪音振動管制、廢棄物處理等。
- (四) 依本計畫環境影響說明書定稿本內容確實執行，將對環境之影響降至最低，且應確實遵循現有及其相關法令。
- (五) 組成工地安全管理員每天巡視陸上工地，並每日填寫工安檢查紀錄表，必要時召開工程安全衛生會議，檢討工安事宜。

四、營運階段環境管理

本計畫營運期間風力機組運轉採全自動監控系統，營運期間僅需電腦操控

人員，負責風力發電廠運轉操控、監測及簡易之保養維護工作。一般技術人員經過風機廠商運轉維護技術訓練後，即可依據操作維護手冊進行風機之操作及簡易保養維護工作。離岸風機保養計畫時程主要分為季保養及年度保養，並將安排在海象良好的狀況下進行，檢修保養包含各部元件的檢修測試作業，並將於大型颱風侵襲或災害發生後，機動安排檢修工作，以確保風機安全。

風場營運期間主要將利用風機配備的即時監視系統 SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition system) 及 TCM (Turbine Condition Monitoring system) 隨時監看風機運轉情形，並可在遠端進行即時控制及調整，此種技術應用在離岸風機已相當成熟，同時並可藉由風機運轉資料的蒐集，配合運轉維護廠商隨時調整維護工作的時程，國外風場均採用此種運轉維護模式。由於正常維修保養作業較少使用大型機具，故僅會以交通船載運人員登塔檢修的方式進行，而維修檢視的設備主要為風機內部的電力機組、海底基礎檢修，必要時將輔以水下載具進行檢修。

另，營運階段相關環境管理措施包括：

- (一) 確實執行環境影響說明書中之營運階段環境保護對策，定期就場區管理機關執行情形進行稽核，並做成紀錄。
- (二) 持續檢討辦理營運期間環境品質監測，並按季整理環境監測報告。
- (三) 執行上述環境監測工作，依監測成果召集各管理人員，檢討問題所在及研提對策。

5.2.2 環境監測計畫

本計畫之環境監測計畫係根據開發內容、環境現況、環境影響評估結果、環境影響減低對策及環境法規等方面予以研擬訂定。環境監測之目的為：

- 一、 追蹤本計畫工程施工及營運期間對環境之實質影響。
- 二、 對各項污染防制措施及時進行必要改善。
- 三、 掌握未預期之環境影響，迅速謀求因應對策。

由於本計畫執行在各階段期間對環境影響不盡相同，所採取減低對策亦不盡相同，因此監測計畫將分為海域施工前、施工階段及營運階段，監測調查方法主要係依據環保署環境檢驗所公告之檢測方法辦理。各階段環境監測計畫表不盡相同，詳細監測計畫如表5.2.2-1至表5.2.2-3所示，而各階段環境監測點位如圖5.2.2-1至圖5.2.2-7所示。

表 5.2.2-1 海域施工前階段環境監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率
鯨豚生態	目視監測調查 (含觀測海洋爬蟲類)	本計畫風機附近海域地區	目視監測 20 趟次，並涵括 4 季
	水下聲學調查	風場或其周邊範圍水下聲學監測共計 5 站	每季 1 次，每次連續 14 天監測，施工前執行 1 年
鳥類生態	目視監測：種類、數量及活動情形、季節性之族群變化等	風場範圍和鄰近之海岸附近	施工前，至少調查 1 年資料 每年進行 10 日次調查，春季 3 日次、夏季 3 日次、秋季 3 日次，冬季 1 日次
	鳥類雷達調查 (包含水平雷達及垂直雷達)	風場範圍	施工前，至少調查 1 年資料 每年進行 10 日次調查，春、夏、秋季 (2~4 月、5~7 月及 8~10 月) 為每季 3 日次，冬季 (11~1 月) 為每季 1 日次(於春季、夏季及秋季搭配日間目視觀察員)
海域底質	粒徑大小、TOC	風場及海纜鄰近區域共 20 點	執行一次
漁業經濟	整理分析漁業年報中 有關漁業經濟資料	台中市	執行一次

- 註：1. 上述監測計畫將以海域工程（風力機組基礎工程、安裝工程及海纜佈設工程）開始施工日期往前起算其應監測期間。
2. 環境監測點位佈設及數量將依目的事業主管機關各階段核配容量結果及海域設施實際開發範圍進行規劃而定：
- (1) 海域底質：依目的事業主管機關各階段核配本計畫之開發範圍，海域施工前選擇至少 10 點進行監測；取得全區風場核配容量，共計執行至少 20 點監測。
 - (2) 鯨豚生態監測(水下聲學調查)：依目的事業主管機關各階段核配本計畫之開發範圍，海域施工前每季擇至少 2 站進行監測；取得全區風場核配容量，共計執行 5 站監測。
 - (3) 本計畫後續將依實際開發範圍進行點位檢討，確實涵蓋開發範圍及其可能影響範圍，故不會發生本計畫取得風場全區開發但產生監測空白區域。
3. 考量海域調查作業時調查船隻和人員安全風險，參考交通部中央氣象局航行海象系統或國內外政府機關所建置之海象系統，每次調查將於調查範圍內浪高 ≤ 1 公尺之連續天數至少 3 天的海象條件下執行。配合該季或月的調查次數規劃，應有相對應天數的海象條件支持，若無則取消對應次數之調查。
4. 本計畫鯨豚聲學監測或水下噪音監測，如有儀器遺失狀況，除非當季可執行天數不足 14 天，仍應補足原承諾執行天數。若發現調查儀器遺失，須提出確實已出海執行此項監測工作之證明，後續於海況條件允許下，儘速安排水下聲學補充調查，若未能依前述規定補足 14 天，為確保調查資料能確實回收，調查船隻應於儀器布放下水後，於至少 24 小時回收各點位儀器。

表 5.2.2-2 施工階段環境監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率	
陸域	空氣品質	1.陸上變電站附近敏感點 1 站 2.陸纜沿線附近敏感點 1 站	每季 1 次，每次連續 24 小時監測	
	噪音振動	環境噪音振動：各時段（日間、晚間、夜間）均能音量及日夜振動位準	陸域設施鄰近敏感點 2 站	每季 1 次，每次連續 24 小時監測
		營建噪音： 1.低頻（20 Hz~200 Hz 量測 L_{eq} ） 2.一般頻率（20Hz~20kHz 量測 L_{eq} 及 L_{max} ）	陸上變電站工地外周界 1 公尺處 1 站	每月 1 次，每次量測連續 2 分鐘以上
	陸域生態	植物、哺乳類（含蝙蝠）、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝴蝶	陸域輸配電系統（含變電站、陸纜及其附近範圍）	每季 1 次
	土壤	表土、裏土 (1)重金屬（銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鉻、鎳） (2)pH 值	陸上變電站範圍 1 站	執行 1 次
海域	海域水質	水溫、pH、鹽度、透明度、BOD、大腸桿菌群、油脂、溶氧、葉綠素 a、懸浮固體物、無機營養鹽濃度	風場及海纜鄰近區域共 20 點	每季 1 次
	海域底質	粒徑大小、TOC	風場及海纜鄰近區域共 20 點	每季 1 次
	鳥類生態	目視監測：種類、數量及活動情形、季節性之族群變化等（含岸邊陸鳥及水鳥）	風機附近和鄰近之海岸附近	每年進行 10 日次調查，春季 3 日次、夏季 3 日次、秋季 3 日次，冬季 1 日次
	海域生態	1.潮間帶生態：底棲生物	海纜上岸段潮間帶 2 點	每季 1 次
2.葉綠素 a 基礎生產力、植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物（甲殼類、軟體動物）、魚卵及仔稚魚		風機及海纜鄰近區域共 20 點		
3.魚類		風場或其周邊範圍調查 3 條測線		

表 5.2.2-2 施工階段環境監測計畫表(續)

類別	監測項目	地點	頻率	
海域	鯨豚生態	目視監測調查 (含觀測海洋爬蟲類)	本計畫風機附近海域地區	目視監測 20 趟次/年，並涵括 4 季
	鯨豚生態	水下聲學調查	本計畫風機附近海域地區，共 5 站	每季 1 次，每次連續 14 天監測(若冬季無法施工則停測)
	鯨豚生態	整理分析政府機關所公告之鯨豚擱淺報告	西部沿岸地區	每年 1 次
	水下噪音	20 Hz~20kHz 之水下噪音，時頻譜及 1-Hz band、1/3 Octave band 分析	距離風機基礎中心點 750 公尺 4 處 依水下聲學測站擇 2 站	每部風機打樁期間各 1 次，並設置全程水下噪音監測 每季 1 次，每次連續 14 天(若冬季無法施工則停測)
	漁業經濟	整理分析漁業年報中 有關漁業經濟資料	台中市	每年 1 次
	海洋爬蟲類生態	整理分析政府機關公告之海龜擱淺報告	西部沿岸地區	每年 1 次
蝙蝠生態	蝙蝠超音波錄音調查	風場近岸側邊緣擇定至少 2 處適當地點	每年 3 月至 10 月每 2 個月執行 1 次；於 11 月至隔年 2 月執行 1 次	

- 註：1.陸域監測項目依陸域工程(陸上變電站及陸纜工程)實際開發範圍規劃監測地點，其中營建噪音監測項目僅於陸上變電站工程施工期間進行。
- 2.海域環境監測點位佈設及數量，依目的事業主管機關各階段核配容量結果及海域設施實際開發範圍分階段執行，其規劃如下：
- (1)海域水質、海域底質及海域生態(葉綠素 a 基礎生產力、植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物(甲殼類、軟體動物)、魚卵及仔稚魚)監測：依目的事業主管機關各階段核配本計畫之開發範圍，每季擇至少 10 點進行監測；取得全區風場核配容量，每季共計執行至少 20 點監測。
 - (2)鯨豚生態監測(水下聲學調查)：依目的事業主管機關各階段核配本計畫之開發範圍，每季擇至少 2 站進行監測；取得全區風場核配容量，每季共計執行 5 站監測。
 - (3)水下噪音監測：依目的事業主管機關各階段核配本計畫之開發範圍，每季擇至少 1 站進行監測；取得全區風場核配容量，每季共計執行至少 2 站監測。
 - (4)本計畫後續將依實際開發範圍進行點位檢討，確實涵蓋開發範圍及其可能影響範圍，故不會發生本計畫取得風場全區開發但產生監測空白區域。
- 3.海域監測項目依海域工程(風力機組基礎工程、安裝工程及海纜佈設工程)實際開發範圍規劃監測地點，其中水下噪音監測項目僅於打樁期間執行。
- 4.海域監測項目之樣點及測線，若因風場相關工程施作，致原規劃樣點或測線無法進行時，將依實際狀況調整監測位置。
- 5.考量海域調查作業時調查船隻和人員安全風險，參考交通部中央氣象局航行海象系統或國內外政府機關所建置之海象系統，每次調查將於調查範圍內浪高 ≤ 1 公尺之連續天數至少 3 天的海象條件下執行。配合該季或月的調查次數規劃，應有相對應天數的海象條件支持，若無則取消對應次數之調查。
- 6.本計畫鯨豚聲學監測或水下噪音監測，如有儀器遺失狀況，除非當季可執行天數不足 14 天，仍應補足原承諾執行天數。若發現調查儀器遺失，須提出確實已出海執行此項監測工作之證明，後續於海況條件允許下，儘速安排水下聲學補充調查，若未能依前述規定補足 14 天，為確保調查資料能確實回收，調查船隻應於儀器布放下水後，於至少 24 小時回收各點位儀器。

表 5.2.2-3 營運階段環境監測計畫表

類別		監測項目	地點	頻率
陸域	噪音振動	各時段(日間、晚間、夜間)均能音量及日夜振動位準	陸上變電站附近敏感點 1 站	每季 1 次,每次連續 24 小時監測
海域	海域水質	水溫、pH、鹽度、透明度、BOD、大腸桿菌群、油脂、溶氧、葉綠素 a、懸浮固體物、無機營養鹽濃度	風場及海纜鄰近區域共 20 點	每季 1 次
	海域底質	粒徑大小、TOC	風場及海纜鄰近區域共 20 點	每半年 1 次
	鳥類生態	目視監測：種類、數量種類、數量及活動情形、季節性之族群變化等（含岸邊陸鳥及水鳥）	風機附近和鄰近之海岸附近	每年進行 10 日次調查，春季 3 日次、夏季 3 日次、秋季 3 日次，冬季 1 日次
		鳥類雷達調查（包含水平雷達及垂直雷達）	風場範圍	每年進行 10 日次調查，春、夏、秋季（2~4 月、5~7 月及 8~10 月）為每季 3 日次，冬季（11~1 月）為每季 1 日次（於春季、夏季及秋季搭配日間目視觀察員）
	海域生態	1.潮間帶生態：底棲生物	海纜上岸段潮間帶 2 點	每季 1 次
		2.葉綠素 a 基礎生產力、植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物（甲殼類、軟體動物）、魚卵及仔稚魚	風機及海纜鄰近區域共 20 點	
		3.魚類	風場或其周邊範圍調查 3 條測線	
		4.水下攝影	擇 5 部風機	
	鯨豚生態	目視監測調查（含觀測海洋爬蟲類）	本計畫風機附近海域地區	目視監測 20 趟次/年，並涵括 4 季
		水下聲學調查	本計畫風機附近海域地區，共 5 站	每季 1 次,每次連續 14 天監測
整理分析政府機關公告之鯨豚擱淺報告		西部沿岸地區	每年 1 次	

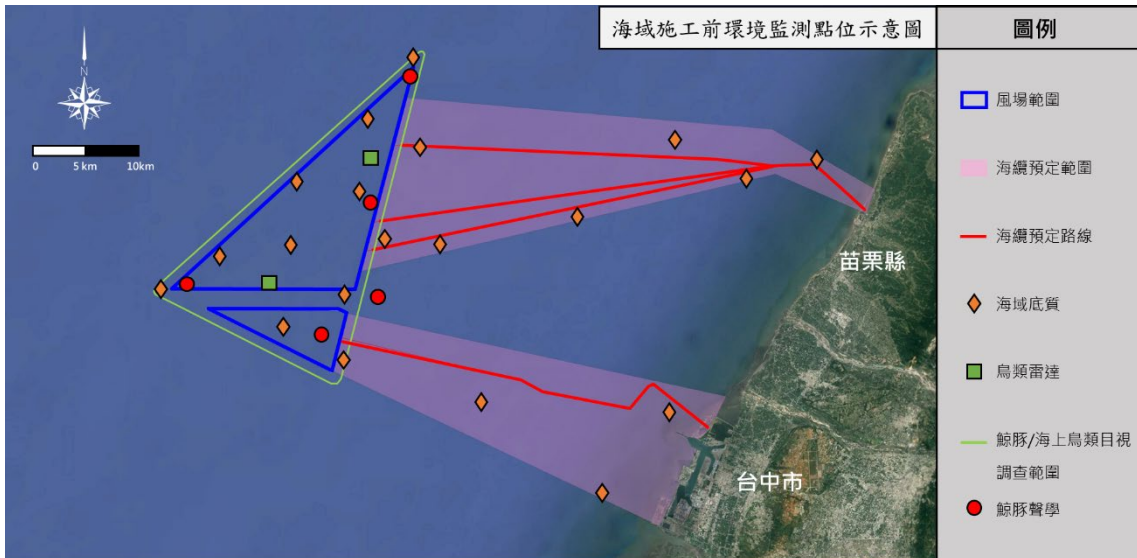
表 8.2.2-3 營運階段環境監測計畫表(續)

類別	監測項目	地點	頻率	
海域	水下噪音	20 Hz~20kHz 之水下噪音，時頻譜及 1-Hz band、1/3 Octave band 分析	依水下聲學測站擇 2 站	每季 1 次，每次連續 14 天
	漁業經濟	整理分析漁業年報中 有關漁業經濟資料	台中市	每年 1 次
	海洋爬蟲類生態	整理分析政府機關公告之海龜擱淺報告	西部沿岸地區	每年 1 次
	蝙蝠生態	蝙蝠超音波錄音調查	風場近岸側邊緣擇定至少 2 處適當地點	每年 3 月至 10 月每 2 個月執行 1 次；於 11 月至隔年 2 月執行 1 次

註:1.各監測項目依陸域及海域設施實際開發範圍規劃監測地點。

2.海域環境監測點位佈設及數量，依目的事業主管機關各階段核配容量結果及海域設施實際開發範圍分階段執行，其規劃如下：

- (1)海域水質、海域底質及海域生態(葉綠素 a 基礎生產力、植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物(甲殼類、軟體動物)、魚卵及仔稚魚)監測：依目的事業主管機關各階段核配本計畫之容量整體營運後，每季擇至少 10 點進行監測；全區風場取得電業執照後，每季共計執行 20 點監測。
 - (2)水下攝影監測：於目的事業主管機關各階段核配本計畫之容量整體營運後，每季擇至少 2 部風機進行監測；全區風場取得電業執照後，每季共計執行 5 部風機進行監測。
 - (3)鯨豚生態監測(水下聲學調查)：於目的事業主管機關各階段核配本計畫之容量整體營運後，每季擇至少 2 站進行監測；全區風場取得電業執照後，每季共計執行 5 站監測。
 - (4)水下噪音監測：於目的事業主管機關各階段核配本計畫之容量整體營運後，每季擇至少 1 站進行監測；全區風場取得電業執照後，每季共計執行 2 站監測。
 - (5)本計畫後續將依實際開發範圍進行點位檢討，確實涵蓋開發範圍及其可能影響範圍，故不會發生本計畫取得風場全區開發但產生監測空白區域。
- 3.於停止執行各監測項目前，將依環評法施行細則第 37 條規定申請停止營運階段之監測工作。
- 4.海域監測項目之樣點及測線，若因風場設置後，致原規劃樣點或測線無法進行時，將依實際狀況調整監測位置。
- 5.考量海域調查作業時調查船隻和人員安全風險，參考交通部中央氣象局航行海象系統或國內外政府機關所建置之海象系統，每次調查將於調查範圍內浪高 ≤ 1 公尺之連續天數至少 3 天的海象條件下執行。配合該季或月的調查次數規劃，應有相對應天數的海象條件支持，若無則取消對應次數之調查。
- 6.本計畫鯨豚聲學監測或水下噪音監測，如有儀器遺失狀況，除非當季可執行天數不足 14 天，仍應補足原承諾執行天數。若發現調查儀器遺失，須提出確實已出海執行此項監測工作之證明，後續於海況條件允許下，儘速安排水下聲學補充調查，若未能依前述規定補足 14 天，為確保調查資料能確實回收，調查船隻應於儀器布放下水後，於至少 24 小時回收各點位儀器。



註：環境監測點位佈設及數量將依目的事業主管機關各階段核配容量結果及海域設施實際開發範圍進行規劃而定。

圖 5.2.2-1 海域施工前階段環境監測點位示意圖

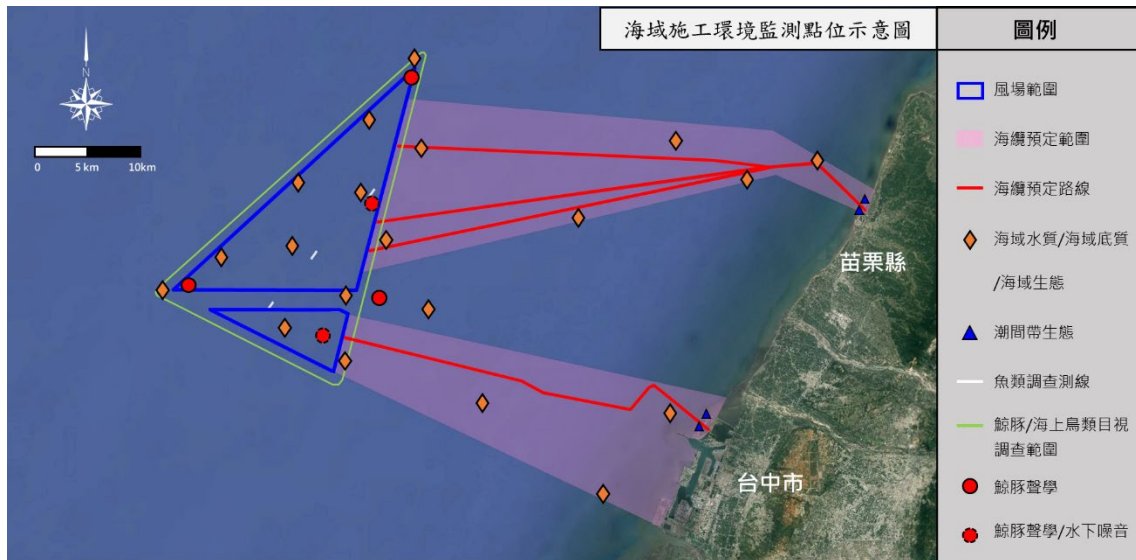


註：陸域施工階段之環境監測點位依陸域設施實際開發範圍而定。

圖 5.2.2-2 台中地區陸域施工階段環境監測點位示意圖

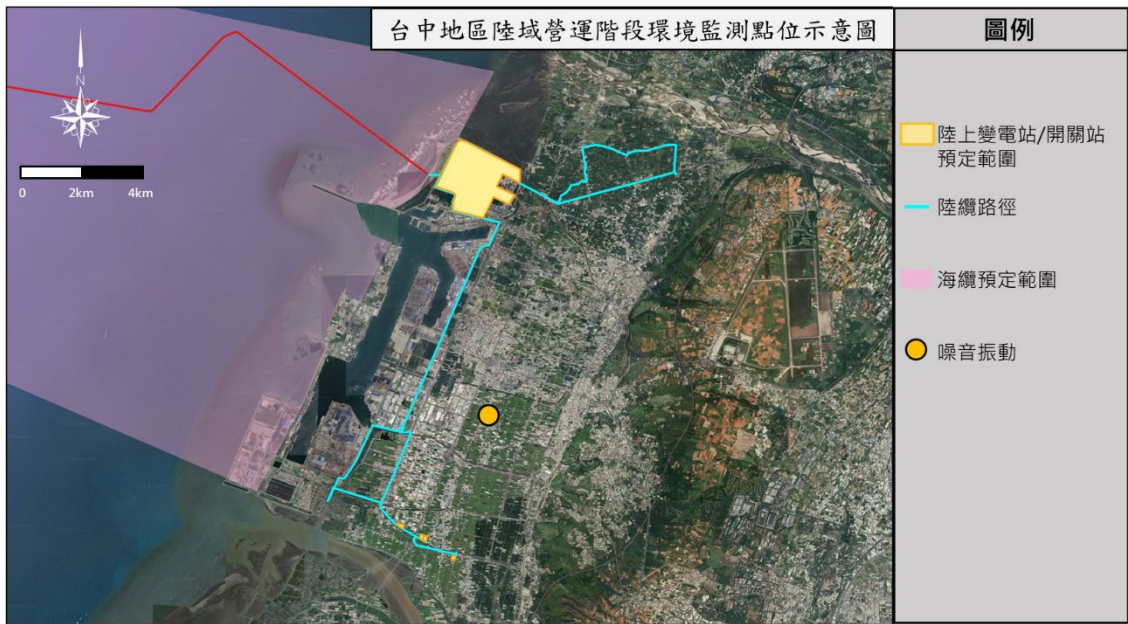
註：陸域施工階段之環境監測點位依陸域設施實際開發範圍而定。

圖 5.2.2-3 苗栗地區陸域施工階段環境監測點位示意圖



- 註：1. 環境監測點位佈設及數量將依目的事業主管機關各階段核配容量結果及海域設施實際開發範圍進行規劃而定。
 2. 海域調查之樣點及測線，若因配合風機施工及相關海域工程進行，使原規劃樣點或測線無法進行時，將依實際狀況調整調查位置。

圖 5.2.2-4 海域施工階段環境監測點位示意圖



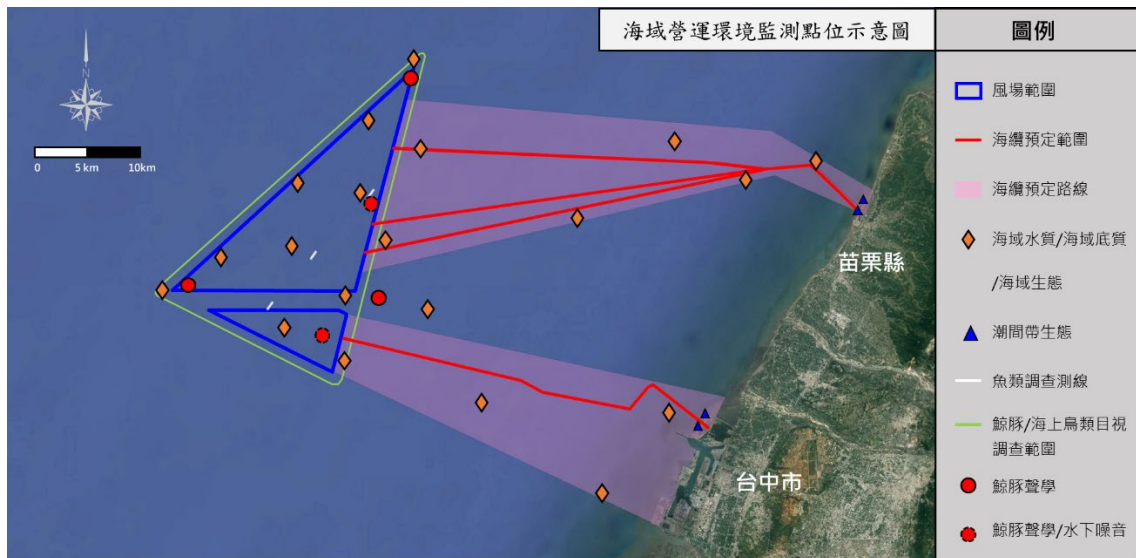
註：陸域營運階段之環境監測點位將依陸域設施實際開發範圍而定。

圖 5.2.2-5 台中地區陸域營運階段環境監測點位示意圖



註：陸域營運階段之環境監測點位依陸域設施實際開發範圍而定。

圖 5.2.2-6 苗栗地區陸域營運階段環境監測點位示意圖



- 註：1 環境監測點位佈設及數量將依目的事業主管機關各階段核配容量結果及海域設施實際開發範圍進行規劃而定。
2. 海域調查之樣點及測線，若風機及風場設置後，原規劃樣點或測線無法進行時，將依實際狀況調整調查位置。

圖 5.2.2-7 海域營運階段環境監測點位示意圖

5.2.3 施工安全管理計畫

由於本計畫場址包括海上及陸上，因此可能受海況、天候、地震、颱風及暴雨等天然因素，增加施工期間基礎開挖、風力機組設備安裝施工等工程施作之困難性及危險性，而有突發狀況發生。對可能預知或經研判可能產生之施工災害，需事先擬妥防災措施，事後迅速復原，俾使施工災害能迅速排除，將災害造成之損失降至最低限度。施工期間防災緊急應變計畫如下：

一、依「職業安全衛生法」第五條規定，提供必要之安全衛生設備。

二、颱風暴雨防範措施

本計畫風機設置於海上，風機設備將以海路運輸至指定施工港口待命，待場址海氣象條件符合安全作業規範時，施工船與運輸船航行至安裝地點進行安裝，並建立海域海氣象預測與預警停工機制，以確保人員與環境安全。

另本計畫區近 10 年平均月降雨量以 5~8 月較高，而颱風侵臺頻率又以 7~9 月最多，此期間常發生暴雨造成嚴重災害，因此於施工期間應隨時注意中央氣象局所發布之預警，並提早採取相關因應措施，以確保工地施工安全及減少災害發生，茲將應有之措施簡述如下：

- (一) 事先將陸上工區內所有機械、結構、構造物等用鐵線、支架固定，並備足照明設備及發電機。
- (二) 工區臨時排水溝及沉澱池應清理並擴大，低窪地區尤甚需要。於尚未完工之工區，立即堆置防災小土堤、砂包等設施。
- (三) 為減少因天候造成之施工災害，陸上設施施工期間若遇颱風警報發布，應視所在地區之颱風警報等級、施工難易度及施工風險等，停止施工作業。

三、防火滅火措施

施工中發生火災之原因主要為電線走火及機具故障、煙蒂或未清理易燃物所引起，防火滅火措施如下：

- (一) 定期巡視檢查供電設施、禁止於工區堆置易燃物。
- (二) 工區內設置滅火器，滅火器應設置於明顯位置，並需設置夜間照明，並且需定期檢查，確保堪用之程度。
- (三) 加強工地安全管理，定時清理工區環境，移除易燃之廢棄物或其他瑣碎材料，以降低發生火災之危險並增加現場施工安全。

四、緊急應變計畫

本計畫將擬訂施工期間及營運期間之海域油污染防治及環境敏感區防護計畫。施工現場狀況將依預先規劃之逃生路線盡速疏散人員外，預先安排編制訓練及操演，發揮團隊力量，將災害迅速排除，以利工程順利進行，搶救工作將有三階段，各階段流程說明如下：

- (一) 救災準備：任務編組→器材購置→搶救操演訓練→構造物之檢修。
- (二) 搶救行動：搶救→搶修→災情調查、損失統計→環境清理與消毒。
- (三) 災後復建：災後搶修→災後復建。

五、海域海氣象預測與預警停工機制

- (一) 風場營運後，依照航路標識條例及其子法之相關規定，設置相關之日夜間警示標識及助導航設施，隨時確保警示標識及助導航設施之正常作動。
- (二) 施工及營運期間將考量風機配置及警示設施監控方式，據國際慣例與國內條件，於風機上設置警示標誌、自動辨識助航設備（AIS ATON）、雷達標竿（Racon）霧號及航路標識。
- (三) 為確保作業人員得以安全出航作業，任何航程規劃皆須依精確之海氣象觀測及預測系統，規劃出航作業。若浪高和風速經風險評估後不適合海上作業，則船舶不得出海進行任務。
- (四) 出航前應考慮海氣象（如風況、海況、能見度、潮汐）、預報及預警機制（如閃電預警）、航程規劃（如航道、航距、安全距離、規劃路線最近的避風港位置、船舶動態）等相關資訊。
- (五) 確實辦理預報、報到、離港程序，以及遵守航行安全規定。
- (六) 以海事協調來調度施工階段船舶人員在離岸現場的協調和互動，確保所有必要物資、工具、能源以及人力，能安全有效率地抵達。溝通協調基本包含內外部溝通整合，例如工作前安全引導、工具箱會議、工作協調會議、安全衛生訓練(含作業風險說明)等；並且涵蓋作業相關外部溝通，船隻、工作期間、工作影響範圍均會提報航港局並發布航船佈告；所有工作船進出港均遵循航港局公告「彰化風場航道及其航行指南」進向離岸風場航道船舶交通服務(VTS)中心進行預報及報告，且船舶裝設船舶自動識別系統(AIS)，全程開啟並守值國際通用頻道及港口 VTS 規定之頻道。

5.2.4 營運安全管理計畫

針對風力機組，本計畫規劃下列突發狀況之對應機制（表5.2.4-1）以確保風機運轉與安全，依序說明如下：

一、巡視

- (一) 有警報發生，運轉維護人員將及時處理。
- (二) 依照運轉維護規劃定期巡視風機。

二、管理

- (一) 設置控制中心隨時監測情況，並依 SCADA 系統回傳的資訊進行反應。
- (二) 站內適當地點設立明顯之警告標示與設施，以減少意外事故發生。
- (三) 維修人員確實依保養排程及維修手冊之要求進行保養維修工作，以防止機組故障增加意外事故發生之機率。
- (四) 維修人員保養維修時，確實遵守相關安全規定。

三、緊急應變計畫

營運期間若有突發事件發生，除將通報主管機關及相關單位作必要處理外，並將視情況進行疏散計畫及搶救行動，搶救工作將有三階段，各階段流程說明如下：

- (一) 救災準備：任務編組→器材購置→搶救訓練操演→構造物之檢修。
- (二) 搶救行動：搶救→搶修→災情調查、損失統計→環境清理與消毒。
- (三) 災後復建：災後搶修→災後復建。

搶救行動後將安排檢修工作以排除災害造成的影響，以利在安全無虞的情況下恢復正常營運。本計畫將於大型颱風侵襲或災害發生後，主動安排機動檢修工作，以確保風機運轉的安全。

表 5.2.4-1 營運期間突發狀況之對應機制

可能情況	對應機制
颱風	風機控制系統將在切斷風速後終止風機運轉，並將機葉片與機組轉至迎風方向以減少震動，降低颱風影響。本計畫使用風機將符合 IEC 之規範，可抵擋一定之極端氣候狀況。且風機配備即時監視系統 SCADA 及 TCM 系統，可隨時監看風機運轉情形並偵測損害，掌握現場狀況。並於颱風過後進行風機全面檢查。
雷擊	風機與塔架本身設有避雷設施。若雷擊使風機產生損害，由於風機配備即時監視系統 SCADA 及 TCM 系統，可隨時監看風機運轉情形並偵測損害，掌握現場狀況。本計畫將定時檢查避雷系統。
火災	機組本身將設有消防設施及緊急逃生設備。由於風機配備即時監視系統 SCADA 及 TCM 系統，可隨時監看風機運轉情形並偵測損害，掌握現場狀況。本計畫將定時檢查消防系統及逃生設備。
海上突發狀況	若有任何海上突發狀況，由於風機配備即時監視系統 SCADA 及 TCM 系統，可隨時監看風機運轉情形並偵測損害，掌握現場狀況。若有突發狀況發生時，將循緊急應變規劃以降低任何影響。
其他 (地震)	地震或其它因素若造成風機損害，由於風機配備即時監視系統 SCADA 及 TCM 系統，可隨時監看風機運轉情形並偵測損害，掌握現場狀況。並於發生地震或其他情況過後進行風機全面檢查。

5.2.5 除役管理計畫

由於目前國內尚未有除役相關法規，預定於營運期屆滿前兩年啟動評估作業。除役前亦會依照「第三階段離岸風電環評審查建議事項檢核表」之規範，考量除役作業及期程之不確定性，正式除役前至少1年依環境影響評估法提出因應對策，請主管機關核准後，切實執行。本計畫於國內法規實施前，將參考國外風場經驗或相似之海事工程（如鑽油平台），編擬除役管理計畫，擬定實施必要措施並規劃管理計畫，以利辦理除役工作，包括：

- 一、 在法規要求下，評估除役之可行性以及必要性。
- 二、 若有其可行性及必要性，在技術及設備允許範圍內，回復場址最大可能之原貌。
- 三、 在國內環保法規要求下，優先清除具污染或不利環境之液體並依法規處理放置。
- 四、 所拆卸之各項設備，應依國內法規回收並處理。

因除役工作為拆除既有安裝之設施，相似於施工工作，故辦理除役工作時應參採前述施工安全管理計畫所述內容，對可能預知或經研判可能產生之施工災害，需事先擬妥防災措施，事後迅速復原，俾使施工災害能迅速排除，將災害造成之損失降至最低限度。

5.3 替代方案

本計畫之替代方案包括：(1)零方案；(2)開發地點或路線替代方案；(3)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；(4)環保措施替代方案。以下說明本開發計畫之替代方案，其摘要如表5.3-1所示。

5.3.1 零方案

零方案即是停止本開發案之進行。基於響應政府之綠能政策，本開發單位遂配合經濟部於民國110年7月23日公告「離岸風力發電區塊開發場址規劃申請作業要點」，憑藉專業知識與國外離岸風場開發經驗的積累，加上懷抱著提供台灣潔淨能源之願景，積極投入離岸風力發電計畫開發，希望有效減少台灣進口能源支出，同時帶動自主性能源開發。本計畫開發後可提高國內再生能源比例，減少碳排放，因此不宜採用零方案。

5.3.2 開發地點或路線替代方案

本計畫無地點或路線替代方案。

5.3.3 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

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為採單樁式基礎，惟其基礎結構較主方案無遮蔽空間，人工漁礁的功效較差。

5.3.4 環保措施替代方案

本計畫為潔淨無污染之風力發電，無環保措施替代方案。

表 5.3-1 替代方案

替代方案	有	無	未知	內 容	預計目標年可能 之負面環境影響	與主計畫之比對分析
1.零方案	✓			停止本開發案的進行。	停止本開發案的進行，不會產生可能之負面環境影響。	本公司為配合經濟部於民國110年7月23日公告「離岸風力發電區塊開發場址規劃申請作業要點」，憑藉專業知識與國外離岸風場開發經驗的積累，加上懷抱著提供台灣潔淨能源之願景，積極投入離岸風力發電計畫開發，希望有效減少台灣進口能源支出，同時帶動自主性能源開發。本計畫開發後可提高國內再生能源比例，減少碳排放，因此不宜採用零方案。
2.開發地點或路線替代方案		✓		—	—	無地點或路線替代方案。
3.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	✓			本計畫採用套管式 (Jacket) 基礎，亦可改用單樁式 (Monopile) 基礎。	單樁式基礎結構較無遮蔽空間，因此人工魚礁的功效較差。	替代方案之水下基礎結構較無遮蔽空間，因此人工魚礁的功效較差，經考量後，本計畫選用套管式基礎。
4.環保措施替代方案		✓		本計畫使用潔淨無污染風力發電。	無環保措施替代方案，不會產生可能之負面環境影響。	潔淨能源，無環保替代方案。

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	地形地質	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸域地形： <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工階段 本計畫陸域工程部分僅有陸域輸電系統工程（包括陸纜及陸上變電站），在施工期間陸上變電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 本計畫風機位於台中市外海區域，風力發電機組開始營運後，由於陸纜主要採用地下管涵型式埋設，營運後對地形無任何影響，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。 ◆ 海域地形： <ol style="list-style-type: none"> 1. 海域地形變遷模擬 本計畫應用丹麥水利研究所（DHI）所研發之 MIKE 21 數值模式，綜合考慮在潮汐、流場與波場共同作用下，模擬計畫區域位於台中市外海海域，模擬情境包括： 1. 本計畫單一風場設置前、後的海域地形變遷成果。 2. 合併周邊風場模擬評估，目前已知鄰近之風場為加能風場，考量兩個相鄰之風場可能對海域地形有累加影響，故合併本計畫風場及加能風場設置前、後的海域地形變遷成果。 2. 風機設立前模擬結果 模擬結果顯示現況近岸淺灘區海域呈現侵淤互現的地形變動特性，尤以在海埔新生地海堤等海岸結構物附近變動較明顯，對照流場模擬結果顯示地形變動明顯處，其對應流場流速亦相對較大；至於離岸風場所在之相對深水海域，因其水深相對較深，呈無明顯地形變動的特性。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 海域施工前進行詳細地質調查，調查結果作為細部設計時地震危害度及土壤液化等分析之依據，並送獨立第三方單位驗證通過。 ◆ 於陸上變電站地點施作大地工程調查試驗，並依據「建築物耐震設計規範」作為陸上變電站建築設計的基準。 ◆ 陸纜路徑和海纜上岸點部分，透過既有資料蒐研或進行進行大地工程調查了解液化潛能，據此決定耐震性管材和強化管路設施結構。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 1)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	地形地質	✓	✓	<p>3.風機設立後模擬結果</p> <p>模擬結果顯示風機設立後影響範圍有限，且波浪通過影響範圍後該局部變形效應快速衰減，即其影響極微。</p> <p>4. 合併模擬之風機設立前模擬結果</p> <p>(1)合併周邊風場之風機設立前模擬結果</p> <p>現況近岸淺灘區海域呈現侵淤互現的地形變動特性，尤以在海埔新生地海堤等海岸結構物附近變動較明顯，對照流場模擬結果顯示地形變動明顯處，其對應流場流速亦相對較大；至於離岸風場所在相對深水海域，因其水深相對較深，呈無明顯地形變動的特性。</p> <p>(2)合併模擬之風機設立後模擬結果</p> <p>當海域中圓柱體直徑小於波長 1/20 不致有明顯繞射及散射產生，亦即波浪通過該相對細小的圓柱體時，僅會產生局部因結構體反射及局部遮蔽效應。惟兩風場合併模擬結果顯示影響範圍有限，且波浪通過影響範圍後該局部變形效應快速衰減，即時兩風場同時設立，即其影響極微。</p> <p>(3)綜合結論(合併模擬結果)</p> <p>由整體模擬結果顯示，離岸風機組所造成波流場影響範圍有限，近岸流場流速較大部分及發生較明顯海岸地形侵淤變化部分亦侷限於影響範圍內，其餘區域均無明顯變化。由於本計畫採用樁徑 5.0m 之鋼管樁所組成之 Jacket 塔架為基礎，如前述所示本身由於樁直徑與波長比微小，對該海域地形變遷影響實屬有限且不大。</p>	(承上頁)	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 2)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	水質	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 生活污水： 尖峰時段計畫區預估最大尖峰時期所須人員約為 100 人，變電所及工作場每人每日產生廢污水以 150 公升估算，使用人數按作業人數之 1/4 計算，則施工期間施工人員產生之污水量約為 3.75 CMD，其生化需氧量濃度以 100 毫克／公升計算，每日之污染產生量僅約為 0.38 公斤，增量非常輕微。施工人員生活廢水將租用流動廁所處理，不會恣意排入地面水體，本計畫施工期間施工人員污水對附近承受水體無影響。 ◆ 地下水： 本計畫陸域輸配電系統工程由於開挖深度有限、陸上變電站設施面積台中地區約 10,000 m²，苗栗地區約 22,000 m²，且施工行為隨工程完成後結束，故施工期間因地表逕流入滲對於地下水位造成之些微影響，於施工結束後即可自然恢復，對本地區整體地下水文影響輕微。本計畫開挖施工期間使用混凝土進行灌漿工作，並選用既有道路做為施工便道，縮小施工範圍，同時施工車輛均定期維修保養，避免施工車輛油品洩漏，以杜絕污染地下水之可能來源，故本計畫施工期間對地下水質並無影響。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工作業產生之廢水，於定點收集，並視收集數量不定期委託代處理業處理，嚴禁任意排放污染水體之情形。 ◆ 施工材料定點儲存並加覆蓋，機械維修區加蓋隔離，以減少與雨水接觸的機會，降低地表逕流污染。 ◆ 施工機具維修廢(油)水含油脂量高，將於定點抽換機油、潤滑油等，並將廢(油)水置於預設之收集桶中，妥善保存，防止外洩，並視收集數量不定期委託代處理業處理，嚴禁任意排放或有污染水體之情形。 ◆ 施工人員生活廢水採取租用流動廁所方式處理，定期委託合格代清除處理業處理。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 3)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物 化 環 境	水 文 水 質	✓		<p>◆ 海域水質： 本計畫施工過程中可能影響海域水質之海事工程主要分為風機基礎設置與海底電纜鋪埋工程兩大部分。在海域進行施工時，懸浮固體可能對周遭海域環境水質產生影響，為了瞭解工程產生懸浮固體時對周遭海域的影響情形，本計畫將以數值模擬方式來評估附近海域懸浮固體增量的分布。</p> <p>1. 本計畫風場單獨施工模擬評估結果</p> <p>(1) 基樁設置工程 整體懸浮固體增量濃度擴散情況由底床至表層遞減，其中整體基樁設置工程懸浮固體增量濃度擴散情況於作業時受區域流場交替之平潮時段影響，底層（-60m）之最高增量濃度約可達 0.07~0.09 mg/L 之間，-55m 之最高增量濃度約介於 0.06~0.08 mg/L 之間，-50 至 -45m 之最高增量濃度約介於 0.03~0.05 mg/L 之間，-40 至 -35m 之最高增量濃度約介於 0.01~0.03 mg/L 之間，至 -30m 以淺之增量濃度則趨近於背景，並於整體基樁設置工程結束後，受區域流場漲退影響，距離基樁設置點 200m 各方向及各水深之懸浮固體增量濃度開始逐漸下降。</p> <p>(2) 海纜埋設工程 本計畫海纜可能上岸地區有 2 處，分別為台中地區及苗栗地區，並以施工機具沖刷速率約 1,800 m³/hr 連續施作設定作為埋設工程之背景資料。</p> <p>A. 台中地區海纜上岸段 整體海纜埋設工程懸浮固體增量濃度擴散情況於作業開始時受區域流場由退潮轉往漲潮，於靠近作業結束時間點之底層達到最高增量濃度 0.46~0.59 mg/L 之間；隨後受區域流場由退潮轉往漲潮影響，整體懸浮固體增量濃度迅速減少至 0.12~0.17 mg/L 之間；又因工程結束後無點源持續發生，受區域流場影響懸浮固體增量濃度可趨近於背景。</p>	<p>◆ 本計畫同一時間僅能進行 1 隻基樁施作、僅有一艘基礎安裝船打樁，以減少海域大規模施工之情形。</p> <p>◆ 為管制非工作船隻進入施工區發生擦撞等意外事件，將設置相關施工範圍警示標誌。</p> <p>◆ 為掌握工期以減短因風機基礎施工、海底電纜鋪設等作業引起海底底質揚起對海域水體干擾，將研擬適當的施工計畫、確實控管控制施工進度。</p> <p>◆ 確實執行施工期間海域水質環境監測工作，隨時掌握海事工程對周遭海域環境水質之影響。</p> <p>◆ 海纜施工期間不排放污水、傾倒廢土於潮間帶，以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能。</p> <p>◆ 在近岸段水深 5 米內施工將使用防濁幕防止污染擴散。</p>	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 4)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	水文水質	✓		<p>B. 苗栗地區海纜上岸段</p> <p>整體海纜埋設工程懸浮固體增量濃度擴散情況於作業開始時受區域流場由退潮轉往漲潮，於靠近作業結束時間點之底層達到最高增量濃度2.51~12.28 mg/L 之間；隨後受區域流場由漲潮轉往退潮影響，整體懸浮固體增量濃度迅速減少至0.17~0.51 mg/L之間；又因工程結束後無點源持續發生，受區域流場影響至作業結束後懸浮固體增量濃度可趨近於背景。</p> <p>(3) 聯合模擬評估結果</p> <p>考量本計畫與鄰近加能離岸風力發電計畫之施工期程重疊，假設本計畫與加能風場同時進行海域工程之情境，模擬本計畫與加能風場相鄰最近兩座風機同時進行基樁設置工程及海纜埋設工程。另，考量本計畫海纜上岸區域可能與其他風場海纜上岸工程重疊，故分別就不同上岸區合併模擬，同時進行海纜埋設工程對海域水質之影響。</p> <p>A. 與加能風場相鄰最近兩座風機，同時進行基樁設置工程及海纜埋設工程</p> <p>整體施工時段內之懸浮固體增量濃度擴散情況於作業時受區域流場交替之平潮時段影響，於海纜施工作業期間，底層(-50m)之最高增量濃度大抵介於0.20~0.39 mg/L之間；-45至-35m之最高增量濃度約介於0.08~0.36 mg/L之間；-30至-20m之最高增量濃度約介於0.03~0.07 mg/L之間；至-10m以淺之增量濃度則趨近於背景。而基樁施工作業期間，底層(-55m)之最高增量濃度大抵介於0.01~0.02 mg/L之間，整體水深分布之增量濃度皆小。</p> <p>距離海纜施工點200m各方位的結果顯示，整體海纜施工懸浮固體增量濃度擴散情況於作業開始時受區域流場由漲潮轉往退潮，於靠近作業結束時間點之底層達到最高增量濃度0.20~0.39 mg/L之間；又因無點源持續發生，且受區域流場影響至作業結束後懸浮固體增量濃度可趨近於背景。</p>		

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 5)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	水文水質	✓		<p>(3)聯合模擬評估結果(續)</p> <p>B. 與他案之海纜上岸段海纜埋設工程合併模擬</p> <p>(A) 台中地區海纜上岸段</p> <p>整體海纜埋設工程懸浮固體增量濃度擴散情況於作業開始時受區域流場由退潮轉往漲潮，於靠近作業結束時間點之底層達到最高增量濃度 0.91~1.18 mg/L 之間；隨後受區域流場由漲潮轉往退潮影響，整體懸浮固體增量濃度迅速減少至 0.24~0.34 mg/L 之間；又因無點源持續發生，受區域流場影響至作業結束後懸浮固體增量濃度可趨近於背景。</p> <p>(B) 苗栗地區海纜上岸段</p> <p>整體海纜埋設工程懸浮濃度擴散情況於作業開始時受區域流場由退潮轉往漲潮，於靠近作業結束時間點之底層達到最高增量濃度 2.97~15.48 mg/L 之間；隨後受區域流場由漲潮轉往退潮影響，整體懸浮值濃度迅速減少至 0.21~0.98 mg/L 之間；又因無點源持續發生，受區域流場影響至作業結束後懸浮固體增量濃度可趨近於背景。</p>		
			✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 地表水： 本計畫營運期間陸域輸配電設施不會產生任何污水，因此對地表水水文水質無任何影響。 ◆ 地下水： 本計畫營運期間陸域輸電設施不抽取地下水，因此對地下水水文水質無任何影響。 	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 6)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	空氣品質	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 本計畫以陸上變電站及陸纜工程同時施工之最保守狀況來評估陸域施工行為對環境空氣品質之影響程度。 ◆ 陸上變電站及陸纜工程模擬結果 <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫單獨施工模擬評估結果 <ol style="list-style-type: none"> (1) 台中地區 <ul style="list-style-type: none"> ■ 開關站 A 及陸纜：各項空氣污染物模擬增量濃度，經擴散至敏感受體與背景濃度加成後，均符合空氣品質標準。 ■ 陸上變電站 B 及陸纜：各項空氣污染物模擬增量濃度，經擴散至敏感受體與背景濃度加成後，均符合空氣品質標準。 (2) 苗栗地區 <p>陸上變電站 C 及陸纜工程各項空氣污染物模擬增量濃度，經擴散至敏感受體與背景濃度加成後，均符合空氣品質標準。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 本計畫將依行政院環保署相關規定辦理，落實營建工程空氣污染防制措施。 ◆ 施工期間購置 CCTV 監控工區將依據「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」辦理，並依據「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」，配合主管機關採行應變防制措施。 ◆ 選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，作好定期、不定期保養維護工作，並留存保養記錄，以減少排放廢氣之污染物濃度。 ◆ 陸域之輸配電工程各施工場所應加以適度灑水，並清除堆積塵土，以減少揚塵，並針對工區周圍道路進行維護及清掃之工作，承諾若台中地區或苗栗地區當日有對應機具施工行為，進行街道揚塵洗掃（洗掃長度台中地區為 500 公尺，苗栗地區為 1,000 公尺）（雨天除外），藉以抑制揚塵。 ◆ 載運土方車輛必應予以覆蓋，為減少施工車輛載運砂土造成污染，將覆蓋防塵網布，藉以抑制塵土飛揚。 ◆ 運輸車行路線將迴避穿越人口稠密區域，如無法迴避，則加強行駛規範之訂定及執行，於穿越人口稠密地區時，降低車速以減少掀揚塵土。 ◆ 車輛離開工地必須予以清洗再駛出工地。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 7)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	空氣品質	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸上變電站及陸纜工程模擬結果(續) 2. 合併他案陸域工程模擬結果： <ul style="list-style-type: none"> (1) 台中地區 <p>評估結果 TSP 24 小時值最大增量為 9.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，最大年平均增量為 3.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$；PM₁₀ 24 小時值最大增量為 5.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，最大年平均增量為 2.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$；PM_{2.5} 24 小時值最大增量為 2.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，最大年平均增量為 0.94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$；SO₂ 最大小時平均值增量為 0.18 ppb，最大年平均增量為 0.009 ppb；NO₂ 最大小時平均值增量為 81.68 ppb，最大年平均增量為 4.04 ppb；各污染物經擴散至敏感受體點之增量濃度與背景值加成後，皆可符合相對應之空氣品質標準。</p> (2) 苗栗地區 <p>評估結果 TSP 24 小時值最大增量為 140.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，最大年平均增量為 42.32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$；PM₁₀ 24 小時值最大增量為 81.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，最大年平均增量為 24.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$；PM_{2.5} 24 小時值最大增量為 22.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，最大年平均增量為 6.60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$；SO₂ 最大小時平均值增量為 1.12 ppb，最大年平均增量為 0.04 ppb；NO₂ 最大小時平均值增量為 78.84 ppb，最大年平均增量為 4.99 ppb；各污染物經擴散至敏感受體點之增量濃度與背景值加成後，皆可符合相對應之空氣品質標準。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 將確實嚴格要求施工機具採用符合管制標準之油品，且定期實施保養，以減低污染物之排放。 ◆ 施工車輛使用硫含量為 10ppmw 以下之柴油（含生質柴油）。 ◆ 施工車輛（柴油車）將以柴油車五期以上排放標準或加裝濾煙器，施工機具（挖土機、推土機）比照柴油車三期以上排放標準或加裝濾煙器，並定期實施排煙檢測，以確認排氣符合「移動污染源空氣污染物排放標準」，並落實定期保養及維護。 ◆ 優先採用低硫氧化物及粒狀污染物等空氣污染排放之高級柴油或品質更佳油品，且施工機具 1/5 以上、運土車輛 4/5 以上取得自主管理標章。 ◆ 陸上變電站工程工區大門至變電站站體之主要施工車行路徑，規劃以混凝土或瀝青混凝土鋪面。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 8)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	空氣品質	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 海域工程影響： <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫單獨施工模擬評估結果 海域施工對台中及苗栗地區影響模擬結果顯示，各項空氣污染物模擬增量濃度，經擴散至敏感受體與背景濃度加成後，均符合空氣品質標準。 2. 本計畫與鄰近開發案(加能風場)同時進行海域施工模擬結果： 各項空氣污染物模擬增量濃度，經擴散至敏感受體與背景濃度加成後，均符合空氣品質標準。 ◆ 運輸及施工車輛影響： <ol style="list-style-type: none"> 1. 台中地區： 以在台 61 線及台 17 線施工時運輸車輛造成道路周邊地區之空氣污染影響為最大。與現場背景空氣品質加上總增量後均可符合環境空氣品質標準。 2. 苗栗地區： 以在台 61 線施工時運輸車輛造成道路周邊地區之空氣污染影響為最大。現場背景空氣品質加上總增量後均可符合環境空氣品質標準。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 工作船舶使用含硫量 0.5% 以下之燃料油。 ◆ 依國際海事組織 (International Maritime Organization, IMO) 採納之防止船舶污染國際公約 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 簡稱 MARPOL) 相關內容規範船隻，防止船舶空氣污染及油污染，以維護海洋環境品質。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 潔淨風力發電不會產生任何空氣污染物質，對空氣品質無影響。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 鼓勵員工搭乘大眾運輸或汰換掉二行程機車，未來員工禁止騎乘二行程機車進入運維中心。 ◆ 運維中心名下擁有之公務車輛於營運年採購時優先購買使用市售已商業化電動車或混合動力車。並於運維中心停車場預留電動機、汽車充電座。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 9)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	噪音	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸上變電站及陸纜工程噪音影響： <ol style="list-style-type: none"> 1. 台中地區 <ol style="list-style-type: none"> (1) 開關站 A 工程及陸纜工程同時施工經衰減至善水國小後音量為 39.9 dB(A)，經與實測背景值 53.1 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 53.3 dB(A)，可符合第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.2 dB(A) (0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 (2) 開關站 A 及陸纜工程同時施工經衰減至龍津社區發展協會後音量為 52.3 dB(A)，經與實測背景值 54.3 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 55.6 dB(A)，可符合第三類噪音管制標準 65 dB(A)，噪音增量為 1.3 dB(A) (0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 (3) 開關站 A 及陸纜工程同時施工經衰減至台 61/西濱與臨港東路後音量為 55.6 dB(A)，經與實測背景值 71.6 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 71.7 dB(A)，可符合第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路音量標準 76 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A) (0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 (4) 陸上變電站 B 工程及陸纜工程同時施工經衰減至北堤路與臨港路六段路口旁民宅後音量為 43.9 dB(A)，經與實測背景值 74.7 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 74.7 dB(A)，可符合第三類或第四類管制區內緊鄰 8 公尺以上之道路音量標準 76 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A) (0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。(5) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 將計畫區噪音管制標準、營建工程噪音管制標準及要求納入施工規範內，並依噪音監測結果採行施工管理措施、更換施工機具或進一步採行其它減音措施，以符合音量標準。 ◆ 施工車輛限制行駛車速及運輸載重，施工車輛行經學校、住宅區或民宅等敏感點時，並禁止急加速、減速及鳴按喇叭，以減低突增之噪音量，混凝土拌合車於工區待車時降低運轉速率，以減低噪音量。 ◆ 將噪音源及振動源遠離敏感受體，對於具方向性之機械噪音，調整其方位使傳音方向背向敏感受體。 ◆ 施工機具及運輸車輛應定期保養維修，防止機件鬆動，產生不必要之噪音振動。 ◆ 配合工程進度，於施工期間辦理營建噪音監測及環境噪音監測，以瞭解本期計畫施工時對沿線區域噪音之影響。 ◆ 妥善規劃施工時間，防止夜間或清晨產生高噪音，並加強施工管理。 ◆ 陸纜輸電線管排開挖時，從挖土機載土石至卡車時，將使卡車停放位置靠近挖土機，以減少高噪音之挖土機來回移動，增加不必要的噪音。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 10)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	噪音	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸上變電站及陸纜工程噪音影響： <ol style="list-style-type: none"> 1. 台中地區(續) <ol style="list-style-type: none"> (5) 陸上變電站 B 工程及陸纜工程同時施工經衰減至善水國小後音量為 37.0 dB(A)，經與實測背景值 53.1 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 53.2 dB(A)，可符合第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 (6) 陸上變電站 B 工程及陸纜工程同時施工經衰減至清水國中後音量為 41.0 dB(A)，經與實測背景值 59.9 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 60.0 dB(A)，有些微的超過第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 (7) 陸上變電站 B 及陸纜工程同時施工經衰減至龍津社區發展協會後音量為 41.3 dB(A)，經與實測背景值 54.3 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 54.4 dB(A)，可符合第三類噪音管制標準 65 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響 (8) 陸上變電站 B 及陸纜工程同時施工經衰減至台 61 與臨港東路後音量為 44.0 dB(A)，經與實測背景值 71.6 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 71.6 dB(A)，可符合第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路音量標準 76 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸域工區施工機具將採用低噪音施工機具，經常維修，以維持良好使用狀態與正常操作。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 11)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	噪音	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸上變電站及陸纜工程噪音影響：(續) 2. 苗栗地區 <ul style="list-style-type: none"> (1) 陸上變電站 C 及陸纜工程同時施工經衰減至通霄國中後音量為 50.8 dB(A)，經與實測背景值 60.4 dB(A)合成之後，L_日預測合成值為 60.9 dB(A)，背景音量已超過第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.5 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 (2) 陸上變電站 C 及陸纜工程同時施工經衰減至龍德家商後音量為 39.9 dB(A)，經與實測背景值 68.8 dB(A)合成之後，L_日預測合成值為 68.8 dB(A)，背景音量已超過第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 ◆ 施工期間交通噪音影響： <p>由於陸上變電站 B 施工所剩餘之土石方將依台中港之規定，先在港區內平衡，故台中地區之交通噪音影響模擬評估僅針對陸上變電站 B。台中段施工期間運輸車輛主要利用台 17 線行駛，苗栗段則是台 61 線及台 1 線，本計畫陸纜埋設工程及陸上變電站工程開挖所產生之剩餘之土石方將需運至土石方資源回收場，推估土方運輸車輛之頻率台中段每小時約有 16 車次(單向)，苗栗段每小時約有 7 車次(單向)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 台中地區 <ul style="list-style-type: none"> (1) 經衰減至北堤路與臨港路六段路口旁民宅後音量為 47.9 dB(A)，經與實測背景值 74.7 dB(A)合成之後，L_日預測合成值為 74.7 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，可符合第三類或第四類管制區內緊鄰 8 公尺以上之道路音量標準 76 dB(A)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 (2) 經衰減至清泉國中後音量為 36.1 dB(A)，經與實測背景值 59.9 dB(A)合成之後，L_日預測合成值為 60.2 dB(A)，未符合第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~3)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。 	(承上頁)	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 12)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	噪音	✓		<p>◆ 施工期間交通噪音影響：</p> <p>1. 台中地區</p> <p>(3) 經衰減至善水國小後音量為 40.9 dB(A)，經與實測背景值 53.1 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 53.4 dB(A)，可符合第 2 類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.3 dB(A) (0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>(4) 經衰減至龍津社區發展協會後音量為 39.8 dB(A)，經與實測背景值 54.3 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 54.4 dB(A)，可符合第 3 類噪音管制標準 65 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A) (0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>(5) 經衰減至台 61 與臨港東路後音量為 51.0 dB(A)，經與實測背景值 71.6 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 71.6 dB(A)，可符合第 3 類或第 4 類管制區內緊鄰八公尺以上之道路音量標準 76 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A) (0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>2. 苗栗地區</p> <p>(1) 經衰減至通霄國中後音量為 37.1 dB(A)，經與實測背景值 60.4 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 60.4 dB(A)，為原環境現況背景音量已超過第 2 類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A) (0~3)，根據影響等級評估流程圖評定，屬輕微影響。</p> <p>(2) 經衰減至龍德家商後音量為 50.6 dB(A)，經與實測背景值 68.8 dB(A) 合成之後，L_{eq} 預測合成值為 68.9 dB(A)，為原環境現況背景音量已超過第 2 類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A) (0~3)，根據影響等級評估流程圖評定，屬輕微影響。</p>	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 13)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	噪音	✓		<p>◆ 噪音聯合模擬評估</p> <p>1. 營建工程噪音影響</p> <p>(1) 台中地區</p> <p>本計畫陸上變電站 B 及陸纜工程同時施工經衰減至北堤路與臨港路六段路口旁民宅後音量為 40.6 dB(A)，經與實測背景值 74.7 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 74.7 dB(A)，可符合第三類或第四類管制區內緊鄰 8 公尺以上之道路音量標準 76 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>本計畫陸上變電站 B 及陸纜工程同時施工經衰減至善水國小後音量為 46.7 dB(A)，經與實測背景值 53.1 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 54.0 dB(A)，可符合第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.9 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>本計畫陸上變電站 B 及陸纜工程同時施工經衰減至清泉國中後音量為 34.5 dB(A)，經與實測背景值 59.9 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 59.9 dB(A)，可符合第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>本計畫陸上變電站 B 及陸纜工程同時施工經衰減至龍津社區發展協會後音量為 41.3 dB(A)，經與實測背景值 54.3 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 54.4 dB(A)，可符合第三類噪音管制標準 65 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>本計畫陸上變電站 B 及陸纜工程同時施工經衰減至台 61 與臨港東路後音量為 44.0 dB(A)，經與實測背景值 71.6 dB(A)合成之後，L_{eq}預測合成值為 71.6 dB(A)，可符合第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路音量標準 76 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p>	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 14)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	噪音	✓		<p>◆ 噪音聯合模擬評估(續)</p> <p>1. 營建工程噪音影響(續)</p> <p>(2) 苗栗地區</p> <p>(一) 本陸上變電站 C 與環亞風場自設變電站及陸纜工程同時施工經衰減至通霄國中後音量為 56.3 dB(A)，經與實測背景值 60.4 dB(A)合成之後，預測合成值為 61.8 dB(A)，背景音量已超過第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 1.4 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>(二) 陸上變電站 C 與環亞風場自設變電站及陸纜工程同時施工經衰減至龍德家商後音量為 47.4 dB(A)，經與實測背景值 68.8 dB(A)合成之後，預測合成值為 68.8 dB(A)，背景音量已超過第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，根據影響等級評估流程圖評定，屬無影響或可忽略影響。</p> <p>2. 交通噪音影響(苗栗地區)</p> <p>本計畫苗栗段及環亞風場陸域設施範圍施工期間運輸車輛主要利用台 61 線及台 1 線，本計畫及環亞風場陸纜埋設工程及陸上變電站工程開挖所產生之剩餘之土石方將需運至土石方資源回收場，推估土方運輸車輛之頻率為每個風場每小時約有 7 車次(單向)，共每小時約有 14 車次(單向)。</p> <p>(1) 經衰減至通霄國中後音量為 51.9 dB(A)，經與實測背景值 60.4 dB(A)合成之後，L 日預測合成值為 61.0 dB(A)，為原環境現況背景音量已超過第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.6 dB(A) (0~3)，根據影響等級評估流程圖評定，屬輕微影響。</p> <p>(2) 經衰減至龍德家商後音量為 49.6 dB(A)，經與實測背景值 68.8 dB(A)合成之後，L 日預測合成值為 68.9 dB(A)，為原環境現況背景音量已超過第二類噪音管制標準 60 dB(A)，噪音增量為 0.1 dB(A) (0~3)，根據影響等級評估流程圖評定，屬輕微影響。</p>	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 15)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	噪音		✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 風力機組全頻噪音： 將原廠依照 IEC 61400-11 量測規範於風速 14 m/s 之全頻範圍各頻率之實測值輸入 SoundPLAN 模式點音源，音源高度為 130 公尺，經模式模擬得知，全部風機同時運轉產生之全頻噪音經衰減至距離風機最近受體，受體噪音量均為 0.0dB(A)，根據影響等級評估流程圖評定，對附近敏感受體屬於無影響或可忽略影響。 ◆ 風力機組低頻噪音： 將原廠依照 IEC 61400-11 量測規範於風速 14 m/s 之低頻範圍各頻率之實測值輸入 SoundPLAN 模式點音源，音源高度為 130 公尺，經模式模擬得知，全部風機同時運轉產生之低頻噪音經衰減至距離風機最近受體，受體噪音量均為 0.0dB(A)，根據影響等級評估流程圖評定，對附近敏感受體屬於無影響或可忽略影響。 	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 16)

環境類別	環境項目	影響階段		影 響 說 明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物 化 環 境	振 動	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工機具振動影響： 陸上變電站工程及陸纜工程全部施工機具所影響之振動量自振動源以外 50 尺處已降至 58.4 dB，屬於 I 級微震振動位準影響（人體對振動之有感位準 55dB），在一般施工情況下，對於敏感點無影響。 ◆ 道路交通振動影響： (1) 台中地區 經評估施工期間北堤路與臨港路六段路口旁民宅運輸振動與背景振動量之增量最大為 0.4 dB，其合成振動量最大為 59.0 dB；清泉國中運輸振動與背景振動量之增量最大為 2.0 dB，其合成振動量最大為 32.0 dB；善水國小運輸振動與背景振動量之增量最大為 0.4 dB，其合成振動量最大為 38.5 dB，均符合日本振動規則第二種區域的要求（70 dB），故預期對運輸沿線影響極為輕微。 (2) 苗栗地區 經評估施工期間通霄國中運輸振動與背景振動量之增量最大為 0.2 dB，其合成振動量最大為 34.0 dB；龍德家商運輸振動與背景振動量之增量最大為 0.2 dB，其合成振動量最大為 35.8 dB，均符合日本振動規則第一種區域的要求（65 dB），故預期對運輸沿線影響極為輕微。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 將噪音源及振動源遠離敏感受體，對於具方向性之機械噪音，調整其方位使傳音方向背向敏感受體。 ◆ 施工機具及運輸車輛應定期保養維修，防止機件鬆動，產生不必要之噪音振動。 	
	電 磁 場		✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 本計畫針對海纜上岸點至陸上變電站、陸上變電站至台電變電所電纜管路沿線周圍磁場模擬計算結果，電纜管路沿線敏感點，通電後之最大電磁場預估值均遠低於環保署 833mG 管制位準值。 	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 17)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	廢棄物與剩餘土石方	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 廢棄物： <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間 施工期間最多同時施工人員共約 100 人，以台中市政府主計處 109 年度統計資料，每人每日垃圾清運量為 0.466 公斤，則每日廢棄物清運量為 46.6 公斤；另依苗栗縣政府主計處 109 年度統計資料，平均每人每日清運量為 0.479 公斤，則預估每日廢棄物清運量為 47.9 公斤。因產生垃圾量不大，而且為一般生活垃圾，對台中市及苗栗縣合格代清除處理業或垃圾處理設施無影響。 2. 營運期間 本計畫離岸風力機及陸上變電站運轉期間屬於無人操作，並不會產生廢棄物，對附近區域廢棄物清除處理設施無影響。 ◆ 剩餘土石方： <ol style="list-style-type: none"> 1. 陸域營建工程開挖剩餘土石方 <ul style="list-style-type: none"> ■ 台中地區：總計本計畫施工期間台中地區總剩餘土石方最大量約 85,600 立方公尺(鬆方)。載運送車次估算依總剩餘土石方最大量約 85,600 立方公尺(鬆方)，並以土方運輸約 75 天，每天 6 小時計，則估計台 17 線每小時單向增加運土卡車次約為 16 車次(85,600 m³/75 天 / 6 小時 / 12 m³)。 ■ 苗栗地區：總剩餘土石方最大量約 101,000 立方公尺(鬆方)。載運送車次估算依總剩餘土石方最大量約 101,000 立方公尺(鬆方)，並以土方運輸約 150 天，每天 8 小時計，則估計台 61 線每小時單向增加運土卡車次約為 7 車次(101,000 m³ / 150 天 / 8 小時 / 12 m³)。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工期間所產生之生活廢棄物，設置密閉式貯存容器收集，以防飛揚、污染地面、散發惡臭等問題發生，並委託合格之清除處理機構或協調當地清潔隊清運至廢棄物處理場(廠)處理。 ◆ 施工人員產生之廢棄物應於工區收集並予以分類，以利資源回收，並由地方垃圾清運系統處理，交由地方垃圾車及資源回收車清運。 ◆ 本計畫施工期間，各工區機具保養維護所更換之廢零件、廢輪胎、廢電瓶、廢溶劑等廢棄物，均將妥為收集，除部分可回收廢棄物將進行資源回收外，其餘無法回收再利用者，將依一般事業廢棄物清除處理相關規定辦理，防止廠商任意丟棄而造成工區附近環境污染。 ◆ 開挖土方量及工程廢料運送過程中將禁止超載並加以遮蓋，以免影響沿途環境。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 18)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	廢棄物與剩餘土石方	✓	✓	<p>◆ 剩餘土石方：(續)</p> <p>2.剩餘土石方處理方式</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 本計畫陸上升壓站內土方採區內挖填平衡，故無剩餘土方處理需求。陸纜部分採分段施工，並依台中市政府公告之「台中市道路挖掘管理自治條例」規定及苗栗縣政府公告之「苗栗縣挖掘道路埋設管線自治條例」，道路開挖產生之土方需即挖即運，故無土方暫置規劃；外運土方將優先依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」規定，申報工程資訊辦理撮合交換，如經上網撮合確認無交換利用之公共工程，或其土方量不足者，再依「台中市營建剩餘土石方管理自治條例」及「苗栗縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆置處理場設置管理自治條例」規定，尋找鄰近地區合法土石方資源堆置場處理。 ■ 鄰近縣市可供處理廢棄土之合法土石方資源堆置場共計 39 處，其中新竹市有 4 處，年處理容量約為 1,843,875 立方公尺；新竹縣有 12 處，年處理容量約為 15,077,232 立方公尺；苗栗縣有 12 處，年處理容量約為 4,584,000 立方公尺；台中市有 11 處，年處理容量約為 5,212,000 立方公尺，可容納本計畫剩餘土石方。 ■ 本計畫規劃每日運土時間不超過 8 小時並避開尖峰時段運送，初步規劃台中地區運輸路線以台 17 線連接至國道 1、3、4 號及台 61 線為主；苗栗地區則以台 61 線連接至台 1 線及縣道 128 為主，整體而言，對附近環境影響輕微。 	(承上頁)	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 19)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
物化環境	通訊干擾		✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 雷達及通訊干擾: 本計畫風場範圍離岸最近約 35 公里 (約 18.9 海浬) 左右, 對於沿海居民視訊及通信電波干擾幾乎沒有影響, 風場範圍非位於行政院海岸巡防署岸際雷達其有效偵蒐涵蓋範圍內, 因此對於雷達偵蒐應無影響。 ◆ 視訊干擾: 對於沿海居民視訊干擾影響程度有限, 未來對視訊干擾之民情反應, 本計畫會進行瞭解是否有影響並及時溝通與改善。 	—	
	土壤	✓	✓	<p>本計畫風機設置於海域, 施工及營運期間並不產生會造成土壤 (或海域底質) 污染之污染物。陸域設施施工期間將完善管理施工機具, 避免施工機具油品洩漏污染, 營運期間則非屬土壤及地下水污染整治法第八條及第九條之公告事業, 不產生土壤污染物, 故評估本計畫開發對土壤品質並無影響。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工中應妥為保存表土資源並防止表土流失。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 20)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	陸域生態(陸域動、植物)	✓	✓	<p>◆ 陸域植物生態：</p> <p>1. 施工期間 本計畫陸纜大多沿既有道路埋設，因此主要影響為其他陸域設施範圍的植被。施工期間，地表植被將遭到移除，造成表土裸露，而在施工過程土壤將有暫置及外運之作業，在工程機具及車輛運作同時，造成揚塵覆蓋葉表之現象，使鄰近區域之植被或是其他景觀植栽受影響，最主要影響植株光合作用之能力，進而間接影響整株植物之健康度，導致植物生長遲緩而衰落，影響程度視落塵量大小和植物種類而異。</p> <p>(1) 台中地區 陸上變電站內有人為造林的樹木及作為綠美化的植栽，施工會移除植株。陸上變電站位於台中港濱海橋管制站的防風林或台中電廠自然度為零之區域內，防風林內主要以木麻黃進行造林，零星栽植有黃槿、白千層、潺槁樹、水黃皮及小葉南洋杉等樹種。</p> <p>(2) 苗栗地區 陸上變電站預定地主要植被類型為魚塭及既有道路，未來施工植栽將進行移除。調查中有記錄先軀樹種及草本植物如構樹、血桐、大花咸豐草及飛揚草等，此外魚塭內及人造堤防上並無植物生長，因此植被類型較為單純。</p> <p>2. 營運期間 營運期間因施工結且人員活動量減少，此外陸上變電站為管制區，營運期間對周遭植被應無直接影響。</p>	<p>施工期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 不傾倒廢土或排放污水於潮間帶，以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能，將針對廢棄物進行集中管理。 ◆ 針對施工人員進行一定時數之教育訓練(苗栗地區應包括石虎辨識及習性介紹)，以降低在不知情狀況下干擾保育類物種。並於工地張貼宣導海報，以利新進人員熟習。 ◆ 變電站工區四周假設圍籬，避免動物闖入工區。 ◆ 部分小型哺乳類、兩棲類與爬蟲類在穿越道路時，可能遭受工程車輛撞擊死亡，應限制工區車輛行進速度，以減少路殺的可能性。 ◆ 施工期間不使用化學除草劑、除蟲劑、毒鼠藥。 ◆ 多利用現有道路進行施工，除有效保留現有植被的完整性，並可避免增加施工影響範圍。 ◆ 陸上變電站 B 選址，將優先規劃避開台灣蕨藜植株、水筆仔稀特有植物之區位。 ◆ 陸上變電站及陸纜沿線稀有植物台灣蕨藜、水筆仔、菲島福木、蘭嶼羅漢松、苦藍盤、台灣肖楠、蒲葵、鐵色、蘭嶼子金牛等，若涉及移除時，將移植或以 1:2 比例補植同種植物。 ◆ 陸纜工程行經稀有植物周邊道路時，需架設防護圍籬，及注意工程機具運作時造成揚塵覆蓋葉表之現象。 ◆ 若施工範圍涉及受保護樹木，將依臺中市樹木保護自治條例第 11 條規定，提送保護計畫或移植與復育計畫等相關資料，經臺中市政府樹木保護委員會審查同意後施工。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 21)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	陸域生態(陸域動、植物)	✓	✓	<p>3. 稀有及特殊價值植物</p> <p>(1) 台中地區 本計畫台中地區陸域生態調查範圍及引用北能計畫調查資料，記錄有 24 種稀有植物，分別為蘭嶼羅漢松、蘄艾、鐵色、福木、象牙樹、白樹仔、苦檻藍、蒲葵、菲島福木、蘭嶼土沉香、鐵毛蕨、水筆仔、欖李、蘭嶼紫金牛、臺灣虎尾草、竹柏、扁稈蔗草、臺灣肖楠、鐵色、紅雞油、臺灣蒺藜、細本葡萄及欖李。臺灣蒺藜分布於台中港北防沙堤，屬於台中港濱海橋管制站的管制區域，主要生長於道路旁的溝渠內以及防風林，而水筆仔分布於清水大排水溝，鄰近濱海橋，位於陸纜路徑周邊，於施工期間可能會受揚塵影響。</p> <p>(2) 苗栗地區 本計畫苗栗地區陸域生態調查範圍，記錄有 6 種稀有植物，分別為蘭嶼羅漢松、羅漢松、菲島福木、蘄艾、蒲葵、榔榆，所有植物皆發現於對照區內，未於衝擊區內發現；特有種植物共紀錄有 6 種，分別為臺灣澤蘭、小梗木薑子、香楠、山芙蓉、青楓及臺灣欒樹。 以上物種皆記錄於衝擊區外圍，除臺灣澤蘭、香楠及山芙蓉屬於次生林或草生地內自然生長之物種外，其餘皆為人工植栽，作為行道路樹及景觀欣賞等樹種，於施工期間可能會受揚塵影響。</p> <p>◆ 陸域動物生態：</p> <p>1. 施工期間 本計畫陸域生態調查結果記錄有保育鳥類及哺乳類(石虎)，其中石虎發現位置並非位於開發範圍衝擊區內(係於距離陸纜位置約 830 公尺處之對照區)，惟為進一步加強對其之保護，仍針對石虎生態擬定相關之減輕對策。 本計畫陸域工程進行時會有噪音振動、工程車輛、人員活動及廢棄物等干擾，可能影響原棲息與活動於工程區內的陸域動物；施工人員所產生的民生廢棄物若未妥善集中整理，除會造成環境髒亂外，亦會吸引野生動物翻尋覓食，造成誤食而影響其健康；另外興建陸上變電站位置為人工林，移除陸上變電站位置之樹木將造成原棲息於該處的野生動物棲地縮減。</p> <p>2. 營運期間 營運期間因施工結束且人員活動減少，對周遭環境動物干擾較小。</p>	<p>◆ 植栽移植或補植</p> <p>1. 如開發範圍必須移除胸徑 10 公分以上之喬木，將以 1:2 方式進行補植，補植樹種將以原生樹種為限，實際施工申請及移除、補植的植物種類、數量及地點等計畫，除將依照相關法規辦理外，並將於施工前將與主管機關確認後執行。</p> <p>2. 確認樹木於移植或補植後兩年內存活率不低於 80%。</p> <p>3. 補植樹種將委託專業團隊執行植栽種植、補植工作。並採用其他適地適木之原生樹種，並考量植栽生長特性，優先規劃於春季執行。</p> <p>4. 施工中應妥為保存表土資源並防止表土流失。</p> <p>5. 將適當進行澆水、施肥、修剪等措施，維護植物維持最佳生長狀態。</p> <p>◆ 本計畫於未來選址階段，將以避開使用保安林地為原則；然，如無法全部避開，則將依開發行為使用保安林地之綠覆補償原則及相關主管機關規定辦理。</p> <p>營運期間</p> <p>◆ 針對陸域設施周邊進行景觀植栽工程，以利於對環境較敏感之動物回遷。</p> <p>◆ 使用本土植栽作為綠化種類。</p> <p>◆ 針對石虎主要食物來源(鼠類)等不進行滅鼠或撲殺等作為。</p> <p>◆ 不使用殺蟲劑或殺草劑等化學藥劑。</p>	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 22)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	海域(含潮間帶)生態	✓		<ul style="list-style-type: none"> 目前在離岸風機區海域生態方面研究的資料主要來自丹麥、德國、英國及瑞典等歐洲地區的研究，且多是零星個別生物之研究，對熱帶海域及整個生態系的影響程度所知仍相當少。國際自然保育聯盟(IUCN)曾評估離岸風機區可能對海洋生物可能之時間與空間影響。離岸風機可能在建置過程因噪音、改變或干擾水文、水質、底質、地形及地貌等環境，影響海洋生物的生理、生態或行為，進而影響區域海洋生態系結構與功能與漁業資源。 綜合而言，離岸風機發電可能會因產生噪音、電磁場、水文、水質與棲地底質、地形、地貌等因素，而影響到底棲生物群聚、鯨豚、海鳥等生物，進而影響區域海洋生態系結構與功能與漁業資源。 	<ul style="list-style-type: none"> 本計畫同一時間僅能進行 1 隻基樁施作、僅有一艘基礎安裝船打樁，以減少海域大規模施工之情形。 為管制非工作船隻進入施工區發生擦撞等意外事件，將設置相關施工範圍警示標誌。 為掌握工期以減短因風機基礎施工、海底電纜鋪設等作業引起海底底質揚起對海域水體干擾，將研擬適當的施工計畫、確實控管施工進度。 確實執行施工期間海域水質環境監測工作，隨時掌握海事工程對周遭海域環境水質之影響。 海纜施工期間不排放污水、傾倒廢土於潮間帶，以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能。 在近岸段水深 5 米內施工將使用防濁幕防止污染擴散。 海上工程施工人員需接受海洋生物相關教育訓練，包括鯨豚生態、海洋哺乳類及海龜救援相關資訊。 建立海洋哺乳類及海龜救援處理流程，如於海上或岸邊發現經判斷需救援之海洋哺乳類或海龜時，主動通報當地地方主管機關或海保救援網團隊。 蒐集政府機關所公告之鯨豚及海龜擱淺報告 於潮間帶海纜上岸段採地下工法進行施作，以降低對於周邊生態影響。 於施工前針對電纜鋪設工程擬定施工進度，若潮間帶電纜鋪設工程非屬地下工法範圍，施工期間將避開候鳥過境期 11 月至隔年 3 月。 施工期間不傾倒廢土或排放污水於潮間帶，以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能，將針對廢棄物進行集中管理。 於潮間帶海纜上岸段採地下工法進行施作，以降低對於周邊生態影響。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> 機組基座及輸電線路的施工將影響原海床環境，施工完成將形成人造的硬鋪面，所影響的面積與整體發電風場海域範圍來比較是相對少，對於浮游動植物影響程度輕微。 	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 23)

環境類別	環境項目	影響階段		影 響 說 明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	漁業資源	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 對魚類的影響： 海纜布設的施工雖然會在短時間內改變海底小區域的地形地貌，進而對管線經過地區的生物有干擾的效應，但施工完畢後，應該很快可以恢復。目前全球海底鋪設電纜的數目及路徑無數，迄今並未報導有對海洋生物或生態帶來負面的影響，對懸浮物之影響則相同。 ◆ 對漁業之影響(各漁法的影響)： 海上風機施工期間的施工船舶進出台中漁場海域的影響，主要為工作船活動區域會阻礙漁船的海上航行，尤其是入漁期時進行刺網、拖網、蟹籠漁業作業的漁船，因此未來在施工期間的工作船與漁民的海上作業船隻都可能會有碰撞的風險，為避免對漁民造成船隻與網具的雙重損失，以及未來離岸風場設置工作的順利進行，勢必於施工期間限制漁船於工作船作業區進行漁撈作業，並保持安全距離。會受到台中風場海域影響的漁業有刺網、拖網、延繩釣及蟹籠漁業等。 1. 刺網漁業(含浮刺網與底刺網)：漁業活動雖主要集中在沿近海的海域，有部分刺網漁業的範圍位於風場範圍，因此可能會影響到刺網漁業，造成作業上的障礙。 2. 拖網漁業：台中梧棲漁港為西岸重要的拖網漁業基地，而風場海域也是當地拖網漁業的漁撈範圍，因此預期未來風場的施工將可能對拖網漁業造成較重大影響。對台中從事拖網漁業的漁民而言，施工期會影響拖網漁船的航行與作業，並減少可作業範圍，並有船隻碰撞的風險。 3. 籠具漁業：風場海域是當地籠具漁業的漁撈範圍，因此預期未來風場的施工將可能對籠具漁業造成較重大影響。施工期會影響籠具漁業漁船的航行與作業，並減少可作業的範圍，並有船隻碰撞的風險，因此未來在施工期需特別留意其警戒範圍。 4. 近海延繩釣：作業地點以離岸 2~5 海浬最多，但有時亦超過 12 海浬，而本風場也是在其作業範圍。對台中從事延繩釣漁業的漁民而言，施工期會影響延繩釣漁業漁船的航行與作業，並減少可作業的範圍，並有船隻碰撞的風險，因此未來在施工期需特別留意其警戒範圍。 		

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 25)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鯨豚	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工打樁期間噪音影響： <ol style="list-style-type: none"> 1.聽力衰減:噪音的音壓大小與暴露在噪音的時間長度都會影響其造成 TTS (暫時性聽力損害)的程度,各國對於海洋噪音的規範主要是針對避免對鯨豚的傷害。 2.行為改變:工程噪音如打樁聲,由於海底地形差異,聲音之傳輸損失(transmission loss)等因素,其音量會隨著與工程距離之增加而逐漸減少 (Bailey et al., 2010)。這些較低音量之噪音,雖然並不會造成鯨豚立即性之致命損傷或聽力損傷,但持續性之低音量噪音卻可能造成動物之行為改變,或者降低它們偵測海洋環境中重要聲音的效率,遮蓋同種間溝通之叫聲,因而無法有效找尋食物,偵測掠食者或溝通。 3.遮蓋效應:遮蓋效應不止遮蓋海豚個體之間的訊息傳遞,同時也會遮蓋環境背景噪音,使海豚無法有效利用被動傾聽 (passive listening)方式來探查環境中的變化。 4.可察覺:為了瞭解鯨豚對人為打樁噪音的敏感度,文獻指出在荷蘭外海一座離岸風場施工時錄製了打樁時發出的打樁聲音,之後再將此聲音(每次五下)以不同音量回播給港灣鼠海豚聽,以期瞭解野外港灣鼠海豚對打樁噪音之感受性。結果在單擊打樁噪音暴露值達 69 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ (single-strike SEL)時,港灣鼠海豚對回播之打樁聲有 50%之察覺率,而根據聲音在海水中之傳輸損失推算,此音量大約為距離打樁音源約數十公里外之音量,也就是指港灣鼠海豚在距離打樁工程區數十公里外還可以聽到打樁聲音。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 依據細部地質鑽探結果,若地質條件允許,將優先評估使用負壓式沉箱基礎之可能性。 ◆ 基樁打樁施工規劃： <ol style="list-style-type: none"> 1.打樁工法:每支基樁施行漸進式打樁方式,由打樁力道低開始,慢慢增加到全力道,此過程至少需要 30 分鐘。 2.每次僅進行一隻基樁打樁作業,不會同時進行兩支以上基樁之打樁作業。 3.本計畫於日落前 1 小時後至日出前不啟動新設風機基樁打樁作業。 ◆ 基樁打樁前預防對策 本計畫基樁打樁期間監測作業採行「聲音監測法」及「人員監看法」,經確認警戒區內連續 30 分鐘無鯨豚活動後,方可開始基樁打樁作業。 ◆ 基樁打樁期間保護對策 <ol style="list-style-type: none"> 1.減噪措施:風機打樁期間,全程採用「雙層氣泡幕或減噪阻尼樁錘或導架內建局部氣泡幕或其他已商業化之最佳噪音防制工法」等防制措施,並且全程執行水下噪音監測預警機制及應變規劃,及持續監測前項水下噪音值。 2.船速管制:施工船隻行經中華白海豚野生動物重要棲息環境及其邊界 1,500 公尺半徑範圍內,船速應管制在 6 節以下。另行經其他海域範圍倘發現鯨豚時,施工船隻行駛速度亦調整至 6 節以下。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 26)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鯨豚	✓	✓	<p>◆ 營運期間噪音影響 營運時期產生的聲音是風機轉動時的低頻低音量，現有研究報告沒有指出對鯨豚產生聽力衰減的衝擊，僅在近距離內會有行為改變的影響。但鯨豚可能會改變棲地，遷移出風場海域。</p> <p>目前世界上各國的風場研究結果顯示，離岸風機運轉後對歐洲北海海域的港灣鼠海豚族群數量有正面亦有負面影響不同案例，各風場運轉後是否禁止漁業活動、船隻交通又有所不同，這些因素都會影響鯨豚活動。此外，目前對於長期暴露在機組運轉噪音下的鯨豚，其長期免疫反應是否會受到影響仍屬未知，因此未來仍須以機組營運海域進行(1)水下噪音監測、(2)鯨豚水下聲學監測及(3)鯨豚目視生態監測三方長期監測之綜合結果，來評估本計畫營運後對當地鯨豚的真正影響程度。</p>	<p>◆ 基樁打樁期間鯨豚監測 本計畫劃設風機基礎中心點之半徑 750 公尺範圍為警戒區，風機基礎中心點之半徑 750~1,500 公尺範圍為預警區。基樁打樁期間將以聲音監測法及人員監看法進行監測。</p> <p>基樁打樁時一旦發現有鯨豚進入警戒區，施工單位則在安全無虞情況下停止基樁打樁，等待鯨豚離開警戒區 30 分鐘後，採取漸進式基樁安裝，慢慢回復到正常基樁打樁力道繼續工程。若發現鯨豚進入預警區，則觀察記錄其目擊資料與移動方向，確認鯨豚沒有往警戒區移動跡象。</p> <p>1.聲音監測法：基樁打樁期間將於距風機基礎中心點之 750 公尺處設置 4 座水下聲學監測設施並分布於 4 個方位，持續偵測是否有鯨豚在附近活動。</p> <p>2.人員監看法： (1)安裝船上配置至少 4 位符合台灣鯨豚觀察員資格的觀察員，於打樁過程全程執行目視觀察，觀察範圍必須涵蓋警戒區(750 公尺內)和預警區(750 公尺~1,500 公尺內)。 (2)如有夜間打樁活動，將搭配監測範圍達 1,500 公尺之熱影像儀進行目視監看作業，以輔助人眼受限光源不足情況，足以供施工單位採取因應措施。 (3)本計畫之鯨豚觀察員不得為安裝或施工船船員或風場工作人員，並且執行鯨豚觀察員、水下聲學及水下噪音監測等任務之人員不為同一人。</p>	

第六章預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 27)

環境類別	環境項目	影響階段		影 響 說 明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鯨豚	✓	✓	(承上頁)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 打樁噪音監測及管制 基樁打樁期間將全程進行水下噪音監測，並依據監測數據結果，適度調整基樁打樁能量。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 在距離風機基礎中心點之 750 公尺設置 4 座水下噪音監測設施並分布於 4 個方位，持續監測打樁水下噪音值。 2. 距離風機基礎中心 750 公尺處，SEL₀₅160 分貝 (dB re.1μPa²s)，打樁作業過程中的所有測值超過 160 分貝 (dB) 累積次數不得達總次數 5%。 3. 距離風機基礎中心 750 公尺處，SPL_{peak}190 分貝 (dB re.1μPa)，即最大音量以 SPL_{peak}190 分貝 (dB re.1μPa) 規範。 ◆ 設定距離風機基礎中心 750 公尺處，單次 (30 秒內平均每次) 打樁事件的水下噪音聲曝值 (SEL) 158dB 為警戒值，當監測數據達到警戒值時，採取適當之應變措施。 ◆ 當監測數據達到警戒值時，將通報施工團隊視現場情況採取合適之措施，例如調整樁錘功率或打樁速度，或視現場狀況輔以提升減噪措施強度 (如氣泡幕空氣供給量) 等，透過即時迅速的調整作業，以能有效的控制水下噪音。 ◆ 於中華白海豚野生動物重要棲息環境及其邊界 1,500 公尺半徑範圍內進行海纜鋪設時，規劃設置鯨豚觀察員觀測，如於海纜施工船 750 公尺範圍內有發現鯨豚出沒，則將船速降至 3 節以下。 ◆ 海纜鋪設期間保護對策 <ol style="list-style-type: none"> 1. 於中華白海豚野生動物重要棲息環境及其邊界 1,500 公尺半徑範圍內進行海纜鋪設時，海纜施工船將規劃設置 2 名鯨豚觀察員進行觀測，另備有輪替人員，如於海纜施工船 750 公尺範圍內有發現鯨豚出沒，則將船速降至 3 節以下。 2. 本計畫之鯨豚觀察員不得為安裝或施工船船員或風場工作人員。 ◆ 施工錄影資料保存 本計畫所有基礎設置或打樁作業 (包含施工現場的吊樁及翻樁作業) 將於施工船上全程錄影，錄影畫面應有基樁作業及相關減噪設施，並顯示拍攝的日期與時間，錄影資料將保存備查至少 5 年。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 28)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鳥類	✓		<p>◆ 於調查範圍內共發現有八哥、大冠鷲、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、黑嘴鷗、彩鷓、灰面鵟鷹、東方澤鳶、藍腹鷓、小燕鷗及台灣畫眉等 12 種為珍貴稀有保育類野生動物，燕鴿、紅尾伯勞和黑頭文鳥 3 種為其他應予保育之野生動物；北能離岸風電計畫陸域鳥類調查範圍內有彩鷓、黑翅鳶、小燕鷗、八哥及領角鴉等 6 種為珍貴稀有保育類野生動物，燕鴿、紅尾伯勞和黑頭文鳥 3 種為其他應予保育之野生動物。</p> <p>1.八哥：本計畫記錄於衝擊區外的樹上停棲，對其主要影響為人為垃圾未確實整理，導致八哥撿食人類廚餘及垃圾，影響其健康。</p> <p>2.大冠鷲：本計畫記錄於衝擊區外樹上停棲，工程施作噪音可能對其產生趨避影響，以及因化學藥劑(如殺蟲劑或除草劑)造成食物鏈高階掠食者累積。</p> <p>3.黑翅鳶：本計畫記錄黑翅鳶於東北側纜線位置之農田附近飛行。常因人為干擾或天災導致繁殖失敗。由於屬食物鏈頂端物種，故偶有誤食中毒小型動物而傷亡之風險。</p> <p>4.鳳頭蒼鷹：本計畫記錄於自設陸上變電站內人工林上空飛行，對其主要影響為工程產生之噪音及振動造成生物驅離，尤以繁殖期間，可能會產生棄巢行為，以及因化學藥劑(如殺蟲劑或除草劑)造成食物鏈高階掠食者累積。陸上變電站建設於人工林後，將縮減其活動範圍。</p> <p>5.黑嘴鷗：本計畫記錄於衝擊區外濕地飛行及停棲。對其主要影響為工程產生之噪音及振動造成生物驅離。</p> <p>6.紅隼 記錄停棲於衝擊區內的電線杆及自設陸上變電站人工林之樹梢上。工程施作對其影響主要是噪音造成的趨避及其因化學藥劑造成生物累積。陸上變電站建設於人工林後，將縮減其活動範圍。</p> <p>7.彩鷓：屬留鳥，出現在沼澤地、河口、蘆葦地、水田、溝渠及稀疏的灌木植被區等處。白天會長時間在藏匿處站立不動，屬夜行性且非常隱密。繁殖期為 5 月~8 月。本計畫於衝擊區及對照區皆有調查到，為鳴叫及飛行記錄。對其主要影響為人為垃圾及施工廢水未確實處理造成其棲息環境及食物來源受汙染，施工期間因車流量上升，則可能使其遭車輛撞擊受傷的機率提高。</p>	<p>◆ 施工期間：</p> <p>1.於施工前針對電纜鋪設工程擬定施工進度，若潮間帶電纜鋪設工程非屬地下工法範圍，施工期間將避開候鳥過境期 11 月至隔年 3 月。</p> <p>2.於潮間帶海纜上岸段採地下工法進行施作，以降低對於周邊生態影響。</p> <p>3.施工期間將禁止於潮間帶泥質灘地排放污水、傾倒廢土，以減少干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能，應針對廢棄物進行集中管理。</p> <p>4.降低施工對於棲地的破壞，利用現有道路進行施工，以能有效保留現有環境。</p> <p>5.針對施工人員進行生態教育訓練，以減少不知情狀況下干擾保育鳥類棲息。</p>	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 29)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鳥類	✓		<p>8.燕鴿：為夏候鳥，每年4月抵臺，9月離去，繁殖期在4至7月。棲息於平原的旱作農耕地、草地及濱海沙地，以捕食昆蟲為主，多於空中捕食飛蟲。本計畫於範圍A調查範圍之耕地附近飛行及停棲。對其主要影響為工程產生之噪音及振動造成生物驅離。</p> <p>9.領角鴉：為留鳥，夜行性猛禽，白天停棲於樹葉繁密的樹叢內休息，入夜後才出來活動。活動於樹林邊緣，晝伏夜出，不易發現，但若被小鳥發現，會遭鳥群成群鼓譟騷擾。嘴爪彎曲銳利，以獵捕昆蟲、小鳥和小型哺乳類為食。角羽警戒時會明顯豎起。春夏季節的晚上，可常聽其在樹上發出單調「不……」的鳴叫聲，冬季則較少鳴叫。以樹洞營巢最常見，但也會利用檳榔葉的基部築巢。繁殖於3~7月，但也有10~11月的例子。一次生產約會有3~5顆卵。</p> <p>10.紅尾伯勞：本計畫主要記錄於陸上變電站內人工林樹枝上停棲。對其主要影響為工程產生之噪音及振動造成生物驅離。陸上變電站建設於人工林後，將縮減其活動範圍。</p> <p>11.黑頭文鳥屬臺灣有原生亞種，通常成小群體出沒在平地或低海拔的草叢，有時也會和斑文鳥、麻雀混在一起。非繁殖期以小昆蟲、草籽為食，而繁殖期和育雛就以昆蟲為主。</p> <p>12.魚鷹：為冬候鳥，棲息於海邊、河口、湖泊及水庫等水域，喜停棲於水域或岸邊之木樁、蚵架、石堆及漂流木上休息。以魚類為主食。工程施作對其影響主要為廢棄物未妥善處理汙染其食物來源。</p> <p>13.灰面鵟鷹：為季節遷移性猛禽，每年會循固定路線遷徙及夜棲，於每年10月國慶日前後會大量南下過境屏東恆春半島，飛往中南半島，次年於清明節前後則陸續北返過境彰化八卦山一帶，故春秋兩季為其主要過境臺灣的季節。夜棲時以昆蟲、小型鳥類及動物殘骸為主食。本計畫記錄於衝擊區內的樹上停棲及上空飛行，工程施作對其主要影響為使用因化學藥劑(如殺蟲劑或除草劑)造成食物鏈高階掠食者累積。</p>	(承上頁)	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 30)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鳥類	✓		<p>14. 東方澤鶩: 為季節遷移性猛禽，屬臺灣較不常見之冬候鳥及過境鳥性質之鳥種，偏好棲息於草澤濕地，食物以小型鼠類為主，兼食水鳥、蜥蜴及昆蟲。本計畫記錄於衝擊區內上空飛行，工程施作對其主要影響為使用因化學藥劑（如殺蟲劑或除草劑）造成食物鏈高階掠食者累積。</p> <p>15. 藍腹鷗: 常於晨昏、濃霧或天候不佳、光線昏暗時，出現在林下開闊處或林道上覓食。性羞怯、隱密、警覺性極高，稍受干擾即迅速鑽入林下草叢或疾速飛往坡下。啄食野莓、植物之幼芽、果實及嫩葉，亦會刨開地面之腐植層，檢食蚯蚓及其他無脊椎動物。</p> <p>16. 台灣畫眉: 生活於濃密的灌叢，草生地及森林邊緣，常跳躍前進，不善飛行，性隱密，不易見。但繁殖期領域性強，常可聽見其婉轉嘹亮，持久而旋律多變化的叫聲，有時還會聽到模仿自其他鳥類的聲音。可惜台灣畫眉名列第二級保育類，乃因低海拔原生棲地已消失殆盡及與外來種大陸畫眉之雜交問題持續威脅其基因的單純性。</p> <p>17. 小燕鷗: 為夏候鳥，部分為留鳥，4~10 月份數量較多，繁殖高峰期在 5 至 6 月，以海岸沙礫地作為築巢區域，部分會使用珊瑚碎屑堆積築巢。以小魚和蝦類為主食，也會吃一些空中的飛蟲。對其主要影響為工程產生之噪音及振動造成生物驅離，並影響其繁殖。</p> <p>◆ 海岸鳥類調查範圍共記錄黑翅鶯、小燕鷗、魚鷹、黑嘴鷗、東方澤鶩、灰面鵟鷹及紅隼等 7 種珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞、燕鴿及黑頭文鳥等 3 種其他應予保育之野生動物，調查範圍保育類鳥類多為不定時在沙灘、魚塢或防風林等地區活動，外海的風機對其影響相當有限。</p>	(承上頁)	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 31)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鳥類		✓	<p>◆ 通過風場的鳥數量：</p> <p>1. 黑面琵鷺：通過本風場的黑面琵鷺為 5 隻次，占 19.2%。若乘上民國 110 年 1 月全球普查的台灣度冬數量(3,132 隻)，推估有 602.3 隻次黑面琵鷺通過。</p> <p>2. 灰面鵟鷹：民國 104 年 10 月-109 年 10 月間(5 年度秋季、5 年春季)[缺 106 年秋季]，僅民國 105 年、108 年春季有灰面鵟鷹通過本風場，其中民國 105 年飛行高度有風險的數量在 9 MW 等級風機為 0 隻 (0%)，15MW 等級風機增至 2,474 隻 (22.4%)，20 MW 等級風機增至 3,810 隻(30.2%)，民國 108 年飛行高度有風險的數量三種風機均為 0 隻(0%)。</p> <p>3. 赤腹鷹：民國 104 年 9 月-109 年 9 月間(5 年秋季、5 年春季)(缺 106 年秋季及春季)，赤腹鷹僅在民國 105 年 4 月通過本風場，飛行高度有風險的數量在 9 MW 等級風機為 0 隻(0%)，15MW 等級增至 184 隻 (36.9%)，20 MW 等級增至 268 隻(53.7%)。</p> <p>4. 鳳頭燕鷗、白眉燕鷗：在本計畫風場一帶海域活動的鳳頭燕鷗之密度出現在 4-10 月，白眉燕鷗密度略高。</p>	<p>◆ 營運期間：</p> <p>1. 風機間鳥類飛行通道： ■ 本計畫之風機間距不小於 870 公尺，葉片及葉片間距大於 400 公尺。 ■ 本計畫風場之風機與其他風場之風機間距大於 700 公尺，葉片及葉片間距大於 400 公尺。</p> <p>2. 大尺度鳥類飛行廊道 ■ 本計畫南、北區風場之間，留設 2 公里之鳥類飛行廊道。 ■ 本計畫風場東側目前為交通部於 110 年 4 月 26 日核定公告發布彰化風場航道(南北通行航道)，風場南側則為 106 年 11 月 23 日修正公告兩岸直航航道，風場西側和北側目前則為寬廣海域無風場開發，可作為大尺度之鳥類飛行廊道。</p> <p>3. 本計畫取得開發許可後，將依據營運前(含施工前、中、後)之鳥類環境監測資料，並於其風場取得主管機關核配之整體容量之電業執照後半年內提出環境影響調查報告書〔含具體可行之風機降轉(停機)機制〕送環評主管機關審查。</p>	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 32)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鳥類		✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 年撞擊數 <ol style="list-style-type: none"> 1.黑面琵鷺：9 MW 等級風機衍生的春季撞擊率為 0.24 隻，秋季撞擊率為 0.58 隻，年撞擊率為 0.82 隻；15 MW 等級風機衍生的春季撞擊率為 0.18 隻，秋季撞擊率為 0.44 隻，年撞擊率為 0.62 隻；20 MW 等級風機衍生的春季撞擊率為 0.18 隻，秋季撞擊率為 0.44 隻，年撞擊率為 0.62 隻。撞擊數隨風機尺寸變大而下降的原因在於葉片轉速降低與風機架數減少的雙重作用。 2.灰面鵟鷹：由於灰面鵟鷹僅於民國 105 年春季通過本風場上空，故 9 MW、15MW、20MW 等級風機的春季撞擊率各為 0、2.96、3.90 隻，民國 104~109 年間平均一年為 0、0.59、0.78 隻；秋季赤腹鷹並未通過本風場，撞擊率為 0 隻。 3.赤腹鷹：由於赤腹鷹僅於民國 105 年春季通過本風場上空，故 9 MW、15MW、20MW 等級風機的撞擊率各為 0、0.20、0.26 隻，民國 104~109 年間平均一年為 0、0.05、0.07 隻；秋季赤腹鷹並未通過本風場，撞擊數為 0 隻。 4.鳳頭燕鷗：9 MW 等級風機衍生的月撞擊率為 0.00~2.96 隻，年撞擊率為 6.80 隻，若使用 15MW 等級風機月撞擊率為 0.00~2.86 隻，年撞擊數降為 6.58 隻，使用 20 MW 等級風機的月撞擊率為 0.00~2.32 隻，年撞擊率則再下降為 5.42 隻。 5.白眉燕鷗：9 MW 等級風機衍生的月撞擊率為 0.00~2.32 隻，年撞擊率為 7.24 隻，若使用 15MW 等級風機月撞擊率為 0.00~1.62 隻，年撞擊數降為 5.02 隻，使用 20 MW 等級風機的月撞擊率為 0.00~1.54 隻，年撞擊率再降至 4.78 隻。 6.非保育鳥類：於 4 種分析撞擊數的非保育類水鳥中，紅領瓣足鷗、大水雜鳥與穴鳥的撞擊數為 0，原因為其飛行高度皆低於葉片旋轉區以下。至於銀鷗，Band Model 推估顯示 9 MW 等級風機衍生的月撞擊數為 0.00~6.26 隻，年撞擊數為 9.36 隻，使用 15 MW 等級風機的月撞擊數為 0.00~4.84 隻，年撞擊數降低至 7.24 隻，使用 20 MW 風機之撞擊數為 0.00~1.44 隻，年撞擊數再減少至 2.16 隻。 	<p>4.本計畫將階段性設置高效能監視設備及自動連續監測系統並承諾增加設置數量。若本計畫風場整體開發，完成後至少有 3 台市售可取得之高效能監視設備及 3 套自動連續監測系統，其規劃如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 鳥類相關監視設備承諾所稱之「各階段」係為主管機關各階段核配本計畫之容量。 (2) 各階段風場於整體營運後，於該階段風場內選擇適當位置架設至少 1 台市售可取得之高效能監視設備，以輔助鳥類監測作業。 (3) 各階段風場於整體營運後，於該階段風場內選擇適當位置，設置自動連續監測系統（至少 1 個高效能雷達、熱影像儀、音波麥克風），以進行鳥類之影像紀錄，並將回傳資料處理，作為海上鳥類監測調查之輔助資料。 (4) 前述監測資料將公開於本開發單位網站。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 33)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
生態	鳥類		✓	<p>◆ 安全折損量評估</p> <p>1. 本計畫風場單獨模擬結果</p> <p>A. 黑面琵鷺：黑面琵鷺經過本風場的年撞擊率隨著使用的風機變大而微幅下滑：0.80 隻(9 MW 等級)，0.62 隻(15 MW 等級)，0.62 隻(20 MW 等級)，均低於安全折損量。</p> <p>B. 灰面鵟鷹：灰面鵟鷹經過本風場的年撞擊率隨著使用的風機變大而微幅上升：0 隻(9 MW 等級)，0.59 隻(15 MW 等級)，0.78 隻(20 MW 等級)，均低於安全折損量。</p> <p>C. 赤腹鷹：赤腹鷹經過本風場的年撞擊率，同樣地隨著使用的風機變大而微幅上升：0 隻(9 MW 等級)，0.05 隻(15 MW 等級)，0.07 隻(20 MW 等級)，均低於安全折損量。</p> <p>D. 鳳頭燕鷗：本風場鳳頭燕鷗的年撞擊率隨著使用的風機變大而微幅下降：6.80 隻(9 MW 等級)，6.58 隻(15 MW 等級)，5.42 隻(20 MW 等級)，均低於安全折損量。</p> <p>E. 白眉燕鷗：本風場白眉燕鷗的年撞擊率隨著使用的風機變大而微幅下降：7.24 隻(9 MW 等級)，5.02 隻(15 MW 等級)，4.78 隻(20 MW 等級)，均低於安全折損量。</p> <p>F. 非保育鳥類：由於紅領瓣足鷗、大水薙鳥與穴鳥的年撞擊數為 0 隻，故此處不呈現門檻。而亞洲的銀鷗繁殖族群估計有 3.8-4.4 萬隻，族群 1%的安全折損量為 380-440 隻。本計畫風場銀鷗年撞擊數隨著使用的風機變大而微幅下降：9.36 隻(9 MW 等級)，7.24 隻(15 M 等級)，2.16 隻(20 MW 等級)，均低於安全折損量。</p> <p>2. 合併鄰近風場模擬結果</p> <p>(1) 黑面琵鷺：本風場與鄰近加能風場進行聯合模擬評估，年撞擊率為 0.88 隻，仍低於安全折損量。</p> <p>(2) 灰面鵟鷹：本計畫與鄰近加能風場進行聯合模擬評估，年撞擊率為 0.78 隻，仍低於安全折損量。</p> <p>(3) 赤腹鷹：本計畫與鄰近加能風場進行聯合模擬評估，年撞擊率為 0.07 隻，仍低於安全折損量。</p> <p>(4) 鳳頭燕鷗：本計畫與鄰近加能風場進行聯合模擬評估，年撞擊率為 7.2 隻，仍低於安全折損量。</p> <p>(5) 本計畫與鄰近加能風場進行聯合模擬評估，年撞擊率為 7.38 隻，仍低於安全折損量。</p> <p>(6) 非保育類：本計畫與鄰近加能風場進行聯合模擬評估，銀鷗年撞擊數為 4.34 隻，仍低於安全折損量，其餘鳥類年撞擊數均為 0 隻。</p>	(承上頁)	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 34)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
景觀及遊憩	景觀	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工中雖無視覺阻隔，但因觀賞距離遠，對於風機吊裝等施工作業的可視性相當低，僅輕微影響空間元素間之自然性、相容性、生動性、完整性及獨特性，不至於造成觀賞者視覺及心理負面影響，對於整體景觀空間品質屬於輕微或無影響。 ◆ 依據本計畫可見視域範圍分析，開發行為屬於面狀風力發電機組之開發，由於距離相當遠，加上受到陸上聚落、堤防阻隔及因防風林帶影響，對於計畫風機可視性非常小；沿海地區雖地勢平坦且無視覺阻隔，即使天氣良好，僅可看到小面積風機葉片，對於視覺影響相當有限。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸域之輸配電系統工程施工機具與材料以及廢棄材料的臨時堆置必須考量施工期間整體景觀，配合施工放置，不可隨便散落堆置，防止任意堆置而破壞原有之視覺景觀。 	
	遊憩	✓	✓	<p>因海岸線視域寬廣且無視覺阻隔，天氣良好時，當地居民及遊客可能注意到本計畫開發行為，但因本計畫風場離岸約 35 公里（約 18.9 海浬）範圍以上的海洋上，完工後成群的風力發電機組對於陸上觀賞者可視性較低，並不至於影響當地遊憩品質。以下分為施工期間與完工營運期間部分來討論。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工期間的遊憩影響預測： <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工影響遊憩據點的交通可及性：本工程計畫施工階段，將有施工機具及載運材料卡車進出，其所衍生之交通量將對周邊道路造成可及性之影響，影響各遊憩點遊憩環境品質；應避免上下班及連續假日施工道路的使用，並研擬施工道路計畫以減低施工期間之交通衝擊。 2. 施工影響鄰近遊憩據點的遊憩體驗：風力發電機組及海陸纜施工期間，材料堆置或整地後裸露地表將改變視覺印象；風力機組架設時，可能影響沿海地區遊客之遊憩體驗，但因為距離較遠，影響程度並不顯著。 ◆ 完工營運期間的遊憩影響預測： <ol style="list-style-type: none"> 1. 風力發電機組設置後的視覺影響：由於本計畫風機群距離相當遙遠，對於陸地上的觀賞者可視性相當有限，視覺影響程度屬於輕微或無影響的層級。 2. 遊憩景點之交通可及性：完工營運後，將恢復原本之主要交通動線，且風力發電機組距離遙遠，加上陸纜屬於地下工程，不至影響觀賞者視覺體驗，對於鄰近遊憩據點的遊客人潮影響程度亦不顯著。 ◆ 遊憩影響綜合評估： <p>施工期間，施工車輛往返、材料堆置及海纜、陸纜的架設等可能影響周邊遊客之視覺感受及交通可及性；但未來營運後，將恢復原交通服務，而成群的風力發電機組距離相當遙遠，對於陸上遊憩據點之遊客影響程度不大，將屬於輕微或無影響的層級。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 陸域之輸配電系統工程施工機具與材料以及廢棄材料的臨時堆置必須考量施工期間整體景觀，配合施工放置，不可隨便散落堆置，防止任意堆置而破壞原有之視覺景觀。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 35)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
社會經濟	土地使用	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 海底電纜路線：海域土地為國有財產，後續將配合相關政策進行申請。 ◆ 海上變電站及陸上變電站：本計畫設置海上變電站將依法配合相關政策進行申請，而陸上變電站方案，將依法取得相關用地。 ◆ 輸電線路設置：電業法第五十一條：電業法第五十一條：電業於必要時，得在地下、水底、私有林地或他人房屋上之空間，或無建築物之土地上設置線路，但以不妨礙其原有之使用及安全為限，並應於事先書面通知其所有人或占有人。陸域上目前架空輸電線路是以無償方式通過公私有土地，地下電纜視情況為無償或支付使用費等，而鐵塔基地得以協議價購、租賃、使用借貸等私權行為取得架設權。 ◆ 陸上組裝場：為符合陸上組裝場地作業面積需求，並考量海上作業船機載運停泊之方便性與時效性，以及海上經濟運距時程，然實際施工碼頭將配合政府規劃，以選定符合施工作業要求之港口。 	—	
	社會及經濟環境	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 社會環境： <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫區預估施工期間尖峰每日所需施工人力約 100 人。由於大部分工程委由國內土木、水電、機械、電機等業者施工，除技術性工作外，將儘量聘用當地勞工，陸上電纜鋪設及陸上變電站工程將優先僱用當地人力及包商參與工程施工。部分為外地進駐人口，對當地人口影響輕微。 2. 本計畫營運期間風力機組運轉期間屬全自動監控系統，將由本籌備處鄰近之單位直接監控風力發電機組之運轉，與風力場址保持即時連線，藉以即時取得風力場址運轉實況，並記錄相關運轉數據。除維修時有監控維修人員至風力機組內維修外，平常無操作人員在區內，對附近區域人口無影響。 3. 施工期間對於公共設施之需求主要以醫療體系為主，本計畫將利用場址附近之地區醫院或診所作為緊急意外事件救助之處。運轉期間風力機組屬全自動監控系統，無現場操作人員，故不影響相關公共設施之供給。 ◆ 經濟環境： <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間對就業所造成之影響，可分為直接就業及間接就業兩方面。直接就業為施工期間所需之建廠人力，包括管理技術人員及當地營建工人或來自外地聘僱人員，對營造業產生的就業有輕微的正面影響。間接就業則為因引入有關工作人員創造中游產業的繁榮。在運轉期間僅有少數監控維修人員，對當地整體就業結構無影響。 2. 本風力發電計畫係利用台中市海域豐富之風力資源產生電力，另台中地區及苗栗地區之陸纜及陸域設施係沿既有道路及設施興建，因此風力機組興建完工後，對於當地觀光事業之發展無影響。 	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 36)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
交通環境	交通	✓		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 施工階段衍生車旅次 本計畫開發作業於尖峰時段所衍生之陸域施工人員約 100 人，假設 30% 的施工人員使用汽車，70% 的施工人員使用機車，保守估計每車乘載 1 人，汽、機車之小客車當量值分別以 1.0 與 0.5 換算，經計算可得施工人員衍生車旅次為 65PCU，另因陸域工程作業所衍生之工程車輛(含棄土車輛)，台中地區為每小時約 16 車次，苗栗地區為每小時約 7 車次，因其屬於特種車輛，故小客車當量值取 3.0 換算，經計算可得台中地區工程車輛衍生車旅次為 48PCU，苗栗地區則為 21PCU，合計本計畫台中地區施工階段尖峰小時衍生車旅次為 113PCU(單向)，苗栗地區則為 86PCU。 ◆ 路段服務水準分析： 根據本計畫評估施工階段之衍生交通量影響，各路段服務水準均可維持與現況相同。 ◆ 路口服務水準分析： 根據本計畫評估施工階段之衍生交通量影響，顯示各路口服務水準多可維持與現況相同，僅三順路/臨港路六段(台 17 線)路口平常日昏峰時段服務水準由 A 級下降一級至 B 級，以及漁港路/臨港路五段(台 17 線)路口平常日昏峰時段服務水準由 C 級下降一級至 D 級。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 地下電纜埋設時應派員指揮，以維護交通安全。 ◆ 於施工路段規劃替代道路，設置告示牌，並派員疏導交通，以便民眾進出。 ◆ 施工時期應儘可能隨時檢測經過路線之路況，研擬交通維持計畫，維護施工機具車輛往返路線路面之良好狀況，並提升工區行車及人行安全。 ◆ 運輸車輛必須遵守交通運輸規劃路線行車，以減少影響其他道路之服務功能。 ◆ 機動調整運輸時間，減少於尖峰時段行駛，以減輕交通衝擊。 ◆ 運土車身應有明顯標誌，使民眾易於辨識屬何工程單位，以落實施工單位所需肩負之管理責任。 ◆ 輔導區內工程承包商或砂石材料運送廠商，需確實投保，以保障駕駛與行人之權益。 ◆ 施工大型車輛加裝防死角裝置，以提升用路人安全。 ◆ 陸纜工程每日外運土方不超過 8 小時並選擇避開尖峰時段。 	
			✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 路段服務水準分析： 根據本案評估結果顯示，營運後雖受維修人員影響，但各路段服務水準均可維持與營運前相同。 ◆ 路口服務水準分析： 根據本案評估結果顯示，營運後雖受維修人員影響，但各路口服務水準均與營運前相同。 	—	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 37)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
文化資產	陸域文化資產	✓		<p>◆ 陸域文化資產：</p> <p>1. 台中地區：「臺灣港務公司築港路副首長日式宿舍」，因未在開發路線上，故不受到計畫工程影響，評估本計畫工程施作行為應不致造成直接影響。無形文化資產部分，「大庄媽北港進香回鑿遠境」及「梧棲走大轎」民俗活動，不會受計畫影響。考古遺址部分，路線範圍內未有已知的考古遺址，台中段陸纜距離最近的考古遺址為清水中港遺址，距離在 2.2 公里以上，遺址疑似範圍也距 1.7 公里以上，工程應不會造成影響。</p> <p>2. 苗栗地區：「通霄鐵道糧倉建築群」，因未在開發路線上，故不受到計畫工程影響，評估本計畫工程施作行為應不致造成直接影響。考古遺址部分，與通霄段陸纜最近的遺址為五福遺址，距離約八百公尺，工程同樣不會造成影響。</p>	<p>◆ 陸上施工期間若有發見相關遺物，當依「文化資產保存法」第 33、57、77、88 條規定辦理。</p> <p>◆ 文化資產保存法第 33 條 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，應即通知主管機關處理。 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。</p> <p>◆ 文化資產保存法第 57 條 發見疑似考古遺址，應即通知所在地直轄市、縣（市）主管機關採取必要維護措施。 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。</p> <p>◆ 文化資產保存法第 77 條 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。</p> <p>◆ 文化資產保存法第 88 條 發見具自然地景、自然紀念物價值者，應即報主管機關處理。 營建工程或其他開發行為進行中，發見具自然地景、自然紀念物價值者，應即停止工程或開發行為之進行，並報主管機關處理。</p>	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 38)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
文化資產	水下文化資產	✓		<ul style="list-style-type: none"> 水下文化資產：本調查資料顯示，目前所知列冊水下文化資產、疑似水下文化資產，均不在本計畫水域內。施工前依據「水域開發利用前水下文化資產調查及處理辦法」、「水下文化資產調查作業與儀器探測技術指引」規定提送調查計畫，送文化部審查同意後，據以執行調查作業，並於完成調查後，復提具細部調查報告至文化部審查。 	<ul style="list-style-type: none"> 本計畫海域施工前將依據「水下文化資產保存法」、「水域開發利用前水下文化資產調查及處理辦法」等相關規定，檢具水下文化資產調查計畫及調查報告送主管機關審查。 發現有疑似水下文化資產目標物且無法確認時，將調整風機設置位置至無疑似水下文化資產目標物處。 依水下文化資產保存法第 13 條，發現疑似水下文化資產時，將即停止該影響疑似水下文化資產之活動，維持現場完整性，並立即通報文化部處理。 	
安全評估	船舶碰撞風險		✓	<ul style="list-style-type: none"> 本計畫風場規劃範圍位於台中外海，從 109 年的 AIS 航跡分析可得，穿行本案風場區域的商船約 1950 艘次/年，其中 1% 穿越此區域的客輪主要是臺中-烏坵航線，設置本計畫風場後，此航線將須繞道。 依據 109 年 8 月至 11 月 AIS 船舶動態資料，配合航港局劃設之南北通行航道規劃，碰撞風場結構風險約 3.88×10^{-2} 次/年，相當於事件間隔 25.78 年。 風場須依 IALA O-139 建議及航港局航路標識技術規範設置航標。風場風場的西南角與東北角除了燈標，建議考慮加設 AIS 航標、雷控標、霧號等多重航標。輔助船舶從外海轉入南北通行航道時更能控制在航行巷道中，與風場保持適當距離。 依風場開發進程，宜盡早提供資訊給製圖單位以利及時充分標繪於海圖（電子航行圖），提升航行安全。 合併他案模擬評估結果 若未來「加能風場」亦開發營運，船舶的航路必然往西調整以避開風場。船舶因加能風場再調整航路後，本計畫與加能計畫兩風場累積的碰撞結構物風險約 4.22×10^{-2} 事件/年，相當於事件間隔 23.70 年；而碰撞本計畫風場結構物的風險也因為西南方的船舶距離更遠而使風險再略微降低 1%，事件間隔 25.13 年。碰撞風場結構風險相對較高的位置依然是本計畫風場的東側。 	<ul style="list-style-type: none"> 對於降低無動力漂流船隻之碰撞事故，營運管理單位應與海巡、港務及防災單位等建立相互快速通報機制，俾利在事故發生時，能夠及時通報，獲得充裕之應變與減災時間，減少碰撞事故的發生，並降低災害損失。 對於防範動力船舶碰撞方面，本計畫風場在設置時依照我國「航路標識設置技術規範」設置燈號等警示設施，以降低船舶誤入風場之風險，並定期巡檢更新，確保警示設施可靠。 設置足夠之助航設施標誌、警示燈標以及良好之雷達反射波材質，並適時發佈航船布告，以維附近水域之航行安全。 災害應變措施將達到即時通報、迅速防災、有效減災之目的。 	

第六章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 39)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	預防及減輕對策	備註
		施工期間	營運期間			
安全評估	天然災害風險	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 土壤液化 本計畫風場內之上部較淺層土壤(18公尺)主要由極鬆散軟弱之粉質砂土組成。此鬆散砂土層在液化潛能分析中顯示為極高度液化的潛能。 ◆ 腐蝕 風機機組之設計流程及維護管理計畫已將腐蝕作用納入考量，透過防蝕工程並搭配風機維護管理計畫確保機組能在其設計年限中承受其設計風速，不受影響。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 在後續細部設計階段，地震危害度分析將參考國家標準 CNS15176-1 附錄 H 進行，待完成現地地工鑽探後，進行地盤反映與土壤液化分析。 ◆ 本計畫執行風況與海況數據的蒐集，將進行海氣象條件的評估，設計環境條件均確認後，搭配前述地工分析結果展開基礎結構設計的負載迭代，並檢核基礎承載穩定性。 ◆ 本計畫也將聘請第三方國際驗證單位對設計成果進行驗證，降低設計風險。 	