

經濟部標準檢驗局委辦計畫

109 年度期末報告

109 年度離岸風電場址調查與設計技術規則先期

研析計畫

全程計畫：自 109 年 6 月 12 日至 109 年 12 月 15 日

委辦機關：經濟部標準檢驗局

執行單位：國立臺北科技大學

中 華 民 國 109 年 12 月

壹、前言

我國對化石能源的依賴度極高，有 98%的能源皆依賴進口，然而面對因溫室氣體增加而導致的全球暖化，溫室氣體減量及非核家園為我國近年來發展的政策目標，為建構安全穩定、環境友善的能源供需體系，我國政府以離岸風電與太陽光電為發展主力，其中，離岸風電更規劃於 114 年累計設置量達 5.7GW。

在產官學研界合力推動下，我國將發展適用於本土環境條件的場址調查與設計、製造與施工、運轉與維護等離岸風力發電相關技術規範，其中由本團隊整合於工程、電資、機電專業領域之專長，發展離岸風電產業所涉及之跨域核心技術、編撰場址調查與設計技術規範，朝著帶動國內能源轉型的目標前進。

貳、計畫執行成果

計畫整體目標與效益

臺灣海峽因自然環境形成狹管效應，平均風速每秒約 12 公尺，冬天有強勁的東北季風，夏天則轉為較弱的西南季風，形成全年有風的天然條件。4C Offshore 所提供的「23 年平均風速觀測資料」中，臺灣海峽內的風場就佔據了全球風況最好的 20 處觀測地之中的 16 處，臺灣海峽因此成為設置離岸風電的上選場所，亦是國內發展離岸風力發電的主要因素。

惟我國離岸風場因具有颱風、地震、土壤液化、腐蝕及海生物附著等本土特殊的場址條件，各國長年來所累積關於離岸風電的發展經驗無法完全適用於國內，須依據國內既有的研究研訂合宜的準則，且進一步就不足的部分進行評估與研析，若直接引用國外技術規範將衍生安全風險。

爰此，本計畫主要目標為針對我國特定議題，先行整合國內學術界、工程顧問單位及專業法人既有的離岸風電技術與驗證能量；盤點本土離岸場址環境條件之現有研究成果，例如：離岸風機之結構耐震設計基準、海床淘刷對離岸風機支撐結構的影響、基礎之土壤基樁互制影響、離岸風機基礎鋼構材腐蝕對結構乘載力之影響、離岸風電浮式基礎發展與設計技術等；擬定離岸風場開發、設計過程所需之環境條件研究資料庫架構；研擬適用於本土離岸風電設計階段之技術規範架構，本計畫之技術規範草案架構係參考世界各國離岸風電相關規範章節編排與內容進行編撰，並研析相關本土議題以訂定本土參數，提供未來修訂我國規範內容之依據，尋求適合我國離岸風電技術與產業發展之

最佳路徑。

藉由本計畫的推動，落實離岸風電本土化之願景，加速國內工程顧問公司等專業團體了解離岸風電規劃與設計之工作程序與重點所在，培養實際工程經驗，更重要的是能發揮技師簽證及專案驗證之實質效益，確保離岸風電公共工程建設等重要資產的安全，維持國內電力供給系統之穩定。

先期研析計畫-合作團隊



8

研究計畫內容 - 內含25份報告



經海部

109年度離岸風電場址調查與設計技術規則先期研析計畫

TAIPEI TECH

1. 建立我國離岸風電工程技術規則架構

2. 場址條件研究資料庫架構

- 1-A 盤點我國離岸風電潛在風險與本土技術議題
- 1-B 制定場址調查與設計技術規則先期架構
- 1-C 離岸風機耐震設計基準與分析流程研究
- 1-D 海床淘刷對離岸風機支撐結構之影響研究
- 1-E 單樁式基礎之基樁土壤互制分析案例
- 1-F 離岸風電管架式基礎鋼構材腐蝕對離岸風電結構承載力之影響研究
- 1-G 離岸風電浮式基礎發展與設計技術研究
- 1-H 離岸風機水下基礎安全性之基準與分析流程研究
- 1-I 離岸風場水下聲景量測與分析流程標準研究
- 1-J 彰濱沿岸東北季風風場分析與研究
- 2-A 規劃國內環境條件研究資料庫之呈現層架構
- 2-B 規劃國內環境條件研究資料庫之資料層架構
- 2-C 規劃國內環境條件研究資料庫之核心層架構

主要績效指標 (契約要求項目)



績效指標	初級產出量化值	效益說明
A 論文	國內期刊論文數(1篇) 國外期刊論文數(1篇) 國內研討會論文(3篇)	於國際及內重要期刊上投稿，提昇本所能見度及學術技之聲望。
B 研究團隊養成	彙整風電相關能量，與臺大、成大、海大、國震、世曦及中國共同合作，建立合乎臺灣工程環境規範內容。	成立離岸風力機專案辦公室
C 博碩士培育	博士培育數量(4人) 碩士培育數量(8人)	參與本計畫執行之碩士研究生 8 人及博士研究生 4 人，以培育國內風力發電技術相關專業人才。
D 研究報告	研究報告數(25份)	本計畫至12月7日為止，完成研究報告 25 份，提昇專業知識並精進一般國際間通行之離岸風電工程設計驗證規範。
E 教學活動	北科大開設離岸風電相關課程	土木、機械與電機三系所將個別開設離岸風力機之相關學程。

E 教學活動

108學年度-第1學期、第2學期
108學年度-第1學期~ 迄今



課 號	266292	266293	267149	273391	270240	268932	277380	277491	280160
學年度	108	108	108	108	108	108	109	109	109
學 期	1	1	1	2	2	2	1	1	1
課 程 名 稱	離岸風機工程調查與施工	離岸風機支撐結構分析設計	綠能電力併網評估	腦機介面系統應用	離岸風電電力電子技術	新能源概論	綠色科技	離岸風機支撐結構分析設計	離岸風機工程調查與施工
學 分	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
時 數	3	3	3	3	3	3	3	3	3
類 別	選修	選修	選修	選修	選修	選修	選修	選修	選修
授 課 教 師	宋裕祺	尹世洵	林子喬 陳昭榮	劉益宏	唐丞譽	鄭鴻斌	劉益宏	尹世洵	宋裕祺
開 課 班 級	防災所	防災所	機電所	機電所	機械所	能源所	機電所	防災所	防災所

正本

檔 號：

保存年限：

國立臺北科技大學 函

地址：臺北市忠孝東路三段1號
承辦人：王孟潔
電話：02-27712171#2651
電子信箱：mcwang@ntut.edu.tw

台北市濟南路一段4號
受文者：經濟部標準檢驗局

發文日期：中華民國109年12月2日
發文字號：北科大工程字第1095300445號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：期末成果報告書10份

主旨：檢送本校辦理「109年度離岸風電場址調查與設計技術規則先期研析計畫」之期末成果報告書10份(初稿)，請查照。

說明：依據契約書第五條規定辦理。

正本：經濟部標準檢驗局

副本：工程學院(離岸風電專案辦公室)

校 長 王 錫 福

副本

檔 號：

保存年限：

國立臺北科技大學 函

地址：臺北市忠孝東路三段1號
承辦人：王孟潔
電話：02-27712171#2651
電子信箱：mcwang@ntut.edu.tw

受文者：工程學院(離岸風電專案
辦公室)

發文日期：中華民國109年12月17日
發文字號：北科大工程字第1090022726號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：尾款請領資料1份

主旨：檢送本校辦理「109年度離岸風電場址調查與設計技術規則先期研析計畫」(案號：1D171090507-59)尾款請領資料1份，請查照。

說明：

- 一、復貴局109年12月14日經標六字第10960029491號函。
- 二、請領資料：收據乙紙(新臺幣937萬4,734元)、修訂後期末成果報告書5份(定稿)、光碟2份與本計畫當年度經會計師簽證之查核報告。
- 三、請逕撥入：台灣銀行城中分行，戶名：國立臺北科技大學401專戶，帳號：045036070069。

正本：經濟部標準檢驗局

副本：工程學院(離岸風電專案辦公室)

校 長 王 錫 福

第1頁 共1頁