

澎湖低碳島風力發電計畫環境調查評析

110 年第 2 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要							
<p>空氣品質</p> <p>一、項目： PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂、CO、風向、風速。</p> <p>二、地點：龍門聚落</p> <p>三、頻度： 每季 1 次，每次連續 24 小時監測。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" data-bbox="600 376 1481 566"> <tr> <td data-bbox="600 376 863 450">項目、日期</td> <td data-bbox="863 376 1481 450">測站 龍門聚落</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 450 863 566">PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂、CO、風向、風速</td> <td data-bbox="863 450 1481 566">空氣品質：110 年 4 月 11~12 日</td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 1)</p> <p>三、摘要</p> <p>龍門聚落屬於施工期間之環境監測。本季空氣品質各測站之測項均可符合空氣品質標準，且無特殊異常情況。</p>		項目、日期	測站 龍門聚落	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、風向、風速	空氣品質：110 年 4 月 11~12 日		
項目、日期	測站 龍門聚落							
PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、風向、風速	空氣品質：110 年 4 月 11~12 日							
<p>噪音及振動</p> <p>一、項目： 1. 噪音：日間時段均能音量及最大音量(20Hz~20kHz)。 2. 振動：日間振動位準(L_{Vd}、L_{Vn}、L_{Ve}、L_{Vmax})</p> <p>二、地點：龍門場址(龍門聚落、縣道 202 及 204 路口)。</p> <p>三、頻度： 每季 1 次，每次連續 24 小時監測。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" data-bbox="600 996 1481 1187"> <tr> <td data-bbox="600 996 805 1108">項目、日期</td> <td data-bbox="805 996 1141 1108">測站 龍門聚落</td> <td data-bbox="1141 996 1481 1108">縣道 202 及 204 路口</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1108 805 1187">噪音及振動</td> <td colspan="2" data-bbox="805 1108 1481 1187">噪音及振動：110 年 4 月 9~11 日</td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 2~3)</p> <p>三、摘要</p> <p>龍門聚落及縣道 202 及 204 路口屬於施工期間之環境監測。本季除龍門聚落 L_{eq} 噪音測值有超標外，其餘測值均符合法規標準且無特殊異常情況。本季超標測值，經確認現場狀況及錄音檔結果，主要受附近民眾活動、垃圾車音樂及交通噪音影響。</p> <p>由於本開發計畫目前屬於停工期間，龍門場址於監測期間無工程施作，且風機亦無進入運轉階段，故本季噪音超標主要係受環境背景影響，與本案無關，未來將持續追蹤其測值變化情形。</p>		項目、日期	測站 龍門聚落	縣道 202 及 204 路口	噪音及振動	噪音及振動：110 年 4 月 9~11 日	
項目、日期	測站 龍門聚落	縣道 202 及 204 路口						
噪音及振動	噪音及振動：110 年 4 月 9~11 日							

<p>交通流量</p> <p>一、項目： 車輛種類、數量及道路服務水準。</p> <p>二、地點：龍門場址(縣道 202 及 204 路口)。</p> <p>三、頻度： 每季 1 次，每次連續 24 小時監測。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" data-bbox="598 188 1482 376"> <tr> <td data-bbox="598 188 804 300"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="598 188 804 255">測站</td> <td data-bbox="804 188 1482 255">縣道 202 及 204 路口</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 255 804 300">項目、日期</td> <td data-bbox="804 255 1482 300"></td> </tr> </table> </td> <td data-bbox="804 300 1482 376"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="804 300 1482 376">交通流量：110 年 4 月 9~10 日</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 4~5)</p> <p>三、摘要</p> <p>縣道 202 及 204 路口屬於施工期間之環境監測。本季交通流量各路段之交通服務水準均為 A 級。</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="598 188 804 255">測站</td> <td data-bbox="804 188 1482 255">縣道 202 及 204 路口</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 255 804 300">項目、日期</td> <td data-bbox="804 255 1482 300"></td> </tr> </table>	測站	縣道 202 及 204 路口	項目、日期		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="804 300 1482 376">交通流量：110 年 4 月 9~10 日</td> </tr> </table>	交通流量：110 年 4 月 9~10 日			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="598 188 804 255">測站</td> <td data-bbox="804 188 1482 255">縣道 202 及 204 路口</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 255 804 300">項目、日期</td> <td data-bbox="804 255 1482 300"></td> </tr> </table>	測站	縣道 202 及 204 路口	項目、日期		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="804 300 1482 376">交通流量：110 年 4 月 9~10 日</td> </tr> </table>	交通流量：110 年 4 月 9~10 日					
測站	縣道 202 及 204 路口										
項目、日期											
交通流量：110 年 4 月 9~10 日											
<p>陸域生態</p> <p>一、項目： 鳥類、蝙蝠、兩棲類及爬蟲類。</p> <p>二、地點：龍門場址(6 部風力機組場址及附近)。</p> <p>三、頻度： 1 鳥類及蝙蝠：春季及秋季過境期間每月 1 次；夏季、冬季每季 1 次。 2.兩棲類及爬蟲類：每季 1 次。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" data-bbox="598 754 1482 1016"> <tr> <td data-bbox="598 754 804 866"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="598 754 804 822">測站</td> <td data-bbox="804 754 1482 822">龍門場址 6 部風力機組場址及附近</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 822 804 866">項目、日期</td> <td data-bbox="804 822 1482 866"></td> </tr> </table> </td> <td data-bbox="804 866 1482 1016"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="804 866 1482 904">1.鳥類：110 年 4 月 19~22 日、5 月 3~5 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 904 1482 943">2.蝙蝠：110 年 4 月 20 日、5 月 3 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 943 1482 981">3.兩棲類：110 年 4 月 19~22 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 981 1482 1016">4.爬蟲類：110 年 4 月 19~22 日</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 6~8)</p> <p>三、摘要</p> <p>龍門聚落屬於施工期間之環境監測。各項監測結果摘要如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.鳥類：共記錄 41 種 1,002 隻次。 2.蝙蝠：共記錄 3 種 26 隻次。 3.兩棲類：本季無任何兩棲類紀錄。 4.爬蟲類：共記錄 4 種 128 隻次。 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="598 754 804 822">測站</td> <td data-bbox="804 754 1482 822">龍門場址 6 部風力機組場址及附近</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 822 804 866">項目、日期</td> <td data-bbox="804 822 1482 866"></td> </tr> </table>	測站	龍門場址 6 部風力機組場址及附近	項目、日期		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="804 866 1482 904">1.鳥類：110 年 4 月 19~22 日、5 月 3~5 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 904 1482 943">2.蝙蝠：110 年 4 月 20 日、5 月 3 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 943 1482 981">3.兩棲類：110 年 4 月 19~22 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 981 1482 1016">4.爬蟲類：110 年 4 月 19~22 日</td> </tr> </table>	1.鳥類：110 年 4 月 19~22 日、5 月 3~5 日	2.蝙蝠：110 年 4 月 20 日、5 月 3 日	3.兩棲類：110 年 4 月 19~22 日	4.爬蟲類：110 年 4 月 19~22 日
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="598 754 804 822">測站</td> <td data-bbox="804 754 1482 822">龍門場址 6 部風力機組場址及附近</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 822 804 866">項目、日期</td> <td data-bbox="804 822 1482 866"></td> </tr> </table>	測站	龍門場址 6 部風力機組場址及附近	項目、日期		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="804 866 1482 904">1.鳥類：110 年 4 月 19~22 日、5 月 3~5 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 904 1482 943">2.蝙蝠：110 年 4 月 20 日、5 月 3 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 943 1482 981">3.兩棲類：110 年 4 月 19~22 日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="804 981 1482 1016">4.爬蟲類：110 年 4 月 19~22 日</td> </tr> </table>	1.鳥類：110 年 4 月 19~22 日、5 月 3~5 日	2.蝙蝠：110 年 4 月 20 日、5 月 3 日	3.兩棲類：110 年 4 月 19~22 日	4.爬蟲類：110 年 4 月 19~22 日		
測站	龍門場址 6 部風力機組場址及附近										
項目、日期											
1.鳥類：110 年 4 月 19~22 日、5 月 3~5 日											
2.蝙蝠：110 年 4 月 20 日、5 月 3 日											
3.兩棲類：110 年 4 月 19~22 日											
4.爬蟲類：110 年 4 月 19~22 日											

附表 1 本季龍門場址空氣品質監測成果

項目及單位			測站及監測日期	龍門聚落	空氣品質標準
				4/11~12	
PM _{2.5}	24 小時值	μg/m ³	14	35	
PM ₁₀	日平均值	μg/m ³	21	100	
TSP	24 小時值	μg/m ³	41	—	
SO ₂	最大小時平均值	ppm	0.001	0.075	
	日平均值	ppm	0.001	—	
NO ₂	最大小時平均值	ppm	0.003	0.1	
	日平均值	ppm	0.002	—	
CO	最大小時平均值	ppm	0.37	35	
	最大八小時平均值	ppm	0.28	9	
風向	盛行風向	—	NE	—	
風速	日平均值	m/s	1.4	—	

註：空氣品質標準摘自民國 109 年 9 月 18 日環保署公告之『空氣品質標準』，
"—"係表該項目無單位或法規標準。

附表 2 本季龍門場址噪音監測結果

單位：dB(A)

測站		監測日期	L _{eq} 日	L _{eq} 晚	L _{eq} 夜	L _{max}
一般地區 噪音	龍門聚落	4/10~11	65.7	59.3	53.9	98.8
	一般地區第三類管制區之 音量標準		65	60	55	—
道路交通 噪音	縣道202及204 路口	4/9	68.2	62.3	62.3	96.5
	第三類管制區內緊鄰八公尺以上之 道路交通噪音環境音量標準		76	75	72	—

註：1.管制區分類係依照澎湖縣環境保護局公告。

2.一般地區音量係引用環保署民國109年8月5日公告之「噪音管制區劃定作業準則」。

3.道路交通噪音環境音量標準係引用環保署於民國99年1月21日所公告之「環境音量標準」。

4.「—」表示無相關標準值。

5.灰底表示超過音量標準值。

附表 3 本季龍門場址振動監測結果

單位：dB

測站		監測日期	L _{V10} 日	L _{V10} 夜	L _{vmax}
龍門聚落		4/10~11	30.0	30.0	47.9
縣道202及204路口		4/9	30.0	30.0	52.5
第二種區域振動基準值			70	65	—

註：我國目前尚無振動管制標準，參考「日本振動規制法施行細則」之管制標準。

附表 4 本季龍門場址平日交通流量監測結果

監測時間：110年4月9日

測點	路段	方向	機車	小型車	大型車	特種車	總車數	日流量 (PCU/日)	路段 容量 (PCU/H)	尖峰小時	尖峰小時 流量 (PCU/H)	V/C	服務 水準	
縣道202及 204路口	縣道202 (路口以北)	往北	378	404	22	0	804	626	2,700	晨峰	11:00~12:00	50.5	0.02	A
			47.0%	50.2%	2.7%	0.0%				昏峰	16:00~17:00	52.0	0.02	A
		往南	378	435	25	0	838	662	2,700	晨峰	10:00~11:00	63.5	0.02	A
			45.1%	51.9%	3.0%	0.0%				昏峰	12:00~13:00	50.5	0.02	A
	縣道204 (路口以東)	往東	626	511	10	0	1,147	839	3,643	雙向 晨峰	07:00~08:00	130.5	0.04	A
			54.6%	44.6%	0.9%	0.0%								
		往西	677	493	10	0	1,180	847		雙向 昏峰	17:00~18:00	149.5	0.04	A
			57.4%	41.8%	0.8%	0.0%								
	縣道204 (路口以西)	往東	586	535	20	0	1,141	858	3,643	雙向 晨峰	11:00~12:00	162.5	0.04	A
			51.4%	46.9%	1.8%	0.0%								
		往西	637	548	23	0	1,208	901		雙向 昏峰	17:00~18:00	140.5	0.04	A
			52.7%	45.4%	1.9%	0.0%								

註：縣道202之路段容量為引用環評期間監測為依據，縣道204非屬環評監測點位，故路段容量依照交通影響評估作業手冊規範自行計算。

附表 5 本季龍門場址假日交通流量監測結果

監測時間：110年4月10日

測點	路段	方向	機車	小型車	大型車	特種車	總車數	日流量 (PCU/日)	路段 容量 (PCU/H)	尖峰小時	尖峰小時 流量 (PCU/H)	V/C	服務 水準	
縣道202及 204路口	縣道202 (路口以北)	往北	422	441	19	0	882	681	2,700	晨峰	11:00~12:00	58.5	0.02	A
			47.8%	50.0%	2.2%	0.0%				昏峰	17:00~18:00	66.0	0.02	A
		往南	395	511	17	0	923	734	2,700	晨峰	07:00~08:00	56.5	0.02	A
			42.8%	55.4%	1.8%	0.0%				昏峰	17:00~18:00	70.0	0.03	A
	縣道204 (路口以東)	往東	652	529	13	0	1,194	875	3,643	雙向 晨峰	10:00~11:00	146.5	0.04	A
			54.6%	44.3%	1.1%	0.0%								
		往西	666	522	11	0	1,199	872		雙向 昏峰	17:00~18:00	151.5	0.04	A
			55.5%	43.5%	0.9%	0.0%								
	縣道204 (路口以西)	往東	659	568	23	0	1,250	932	3,643	雙向 晨峰	08:00~09:00	142.0	0.04	A
			52.7%	45.4%	1.8%	0.0%								
		往西	646	631	19	0	1,296	983		雙向 昏峰	17:00~18:00	165.5	0.05	A
			49.8%	48.7%	1.5%	0.0%								

註：縣道202之路段容量為引用環評期間監測為依據，縣道204非屬環評監測點位，故路段容量依照交通影響評估作業手冊規範自行計算。

附表 6 本季龍門場址及輸電線鳥類監測結果統計表

科	中名	學名	遷徙 屬性	保育 等級	特有 類別	棲地 屬性	龍門			總計	百分比%
							風機 區域	海岸 區域	沿線 區域		
雁鴨科	琵嘴鴨	<i>Spatula clypeata</i>	冬、普			w			1	1	0.10%
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			t			1	1	0.10%
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			t	4		1	5	0.50%
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			w		1	5	6	0.60%
鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	冬、普			w		32	69	101	10.08%
鴿科	蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>	冬、不善/過、普			w		1	1	2	0.20%
鴿科	鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>	冬、不善/過、普			w		4		4	0.40%
鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不善/冬、普			w		51	4	55	5.49%
鷗科	中杓鷗	<i>Numenius phaeopus</i>	冬、不善/過、普			w		5	2	7	0.70%
鷗科	翻石鷗	<i>Arenaria interpres</i>	冬、普/過、普			w		15	12	27	2.69%
鷗科	尖尾濱鷗	<i>Calidris acuminata</i>	過、普			w			4	4	0.40%
鷗科	磯鷗	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			w			7	7	0.70%
鷗科	黃足鷗	<i>Tringa brevipes</i>	過、普			w		1	6	7	0.70%
鷗科	小青足鷗	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬、不善/過、普			w			2	2	0.20%
鷗科	鷹斑鷗	<i>Tringa glareola</i>	冬、普/過、普			w			4	4	0.40%
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	夏、普/過、普	III		w			11	11	1.10%
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	留、不善/夏、不善	II		w		3		3	0.30%
鷗科	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	夏、不善	II		w		6	3	9	0.90%
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普			w			2	2	0.20%
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏、不善/冬、普			w			7	7	0.70%
鷺科	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普			w			7	7	0.70%
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不善/夏、普/冬、普/過、普			w			7	7	0.70%
鷺科	岩鷺	<i>Egretta sacra</i>	留、不善			w		1	1	2	0.20%

附表 6 本季龍門場址及輸電線鳥類監測結果統計表(續)

科	中名	學名	遷徙 屬性	保育 等級	特有 類別	棲地 屬性	龍門			總計	百分比 %	
							風機 區域	海岸 區域	沿線 區域			
鷺科	黃頭鷺	<i>Bulbulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			w		15	434	449	44.81%	
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			w		2		2	0.20%	
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、普	II		t	2	1	2	5	0.50%	
鷹科	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	過、普	II		t		2	1	3	0.30%	
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			w			1	1	0.10%	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普	III		t	4	11	7	22	2.20%	
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普			t	64			64	6.39%	
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			t	56			56	5.59%	
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普		Es	t	41			41	4.09%	
樹鶇科	遠東樹鶇	<i>Horornis canturians</i>	冬、普			t	1			1	0.10%	
鶇科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留、普		Es	t	10			10	1.00%	
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普			t	7			7	0.70%	
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普		E	t	5			5	0.50%	
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普			t			23	23	2.30%	
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			t	1		14	15	1.50%	
鶇科	未知鶇	-	-			t	1			1	0.10%	
鶇鶇科	東方黃鶇鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、普/過、普			t	11			11	1.10%	
鶇科	黑臉鶇	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普			t	5			5	0.50%	
隻數(陸鳥:275隻次 水鳥:727隻次) ※本季鳥類調查共有1,002隻次 種數(陸鳥:17種 水鳥:24種)							212	151	639	1,002	100%	
※本季鳥類調查共有41種							14	16	28	41		

註：1. 遷徙屬性、特有類別皆依據中華民國野鳥學會頒佈之2020年版台灣鳥類名錄

(1)遷徙屬性代號說明 - 普:普遍, 不普:不普遍, 稀:稀有; 留:留鳥, 過:過境鳥, 冬:冬候鳥, 夏:夏候鳥, 引進種:外來種 (2)特有類別 - E:特有種 Es:特有亞種

(3)因澎湖區域特性, 部分鳥種具有多類遷徙屬性, 故遷徙屬性為次序性多重; 例如小白鷺遷徙屬性為留、不普/夏、普/冬、普/過、普, 代表除留鳥屬性之小白鷺為不普遍外, 其餘屬性皆為普遍

2. 保育等級依行政院農業委員會108年1月9日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」

I:瀕臨絕種保育類 II:珍貴稀有保育類 III:其他應予保育類

3. 棲地屬性代號說明 t:陸域鳥類 w:水域鳥類

4. 未知鶇係指鶇科鳥類, 其在非繁殖季節的鳴叫聲無法分辨。

附表7 本季蝙蝠監測結果統計表

科	中文名	學名	出現 頻率	特有 類別	保育 類別	龍門場址		總計	百分比
						4月	5月		
蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>	C			9	7	16	61.5%
蝙蝠科	東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus schreibersii fuliginosus</i>	UC			6	0	6	23.1%
蝙蝠科	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>	C			4	0	4	15.4%
隻數						19	7	26	
種數						3	1	3	

註：1.名錄係依據臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇、方引平、周政翰)。

2.C表示普遍，UC表示不普遍。

3.保育等級係依據行政院農委會108年1月9日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」，
I:第一級瀕臨絕種保育類，II: 第二級珍貴稀有保育類，III: 第三級其他應予保育類。

附表8 本季龍門場址爬蟲類監測結果統計表

科	中文名	學名	出現 頻率	特有 類別	保育 類別	外來種	數量	百分比
正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	C				62	48.4%
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	C				1	0.8%
壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	C				63	49.2%
壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	C				2	1.6%
隻數							128	
種數							4	

註：1.兩棲類名錄、出現頻率係參考自2008台灣物種多樣性II.物種名錄(邵廣昭等, 2008)、
台灣兩棲爬行類圖鑑(初版)(向高世、李鵬翔、楊懿如, 2009)。

2.出現頻率 C:普遍，U:不普遍。特有類別 E:特有種。

3.保育等級係依據行政院農委會108年1月9日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」，
I:第一級瀕臨絕種保育類，II: 第二級珍貴稀有保育類，III: 第三級其他應予
保育類。