

王功與永興風力發電計畫(永興區)環境調查評析

112 年第 2 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要												
<p>噪音(含低頻噪音)</p> <p>一、項目： 分析頻率範圍(20~200 Hz)、(20~20 kHz)Leq,8min 之總量</p> <p>二、地點： 1.永興區 10 號風機北方約 250 公尺處民宅 2.永興區 14 號風機東北方約 300 公尺處民宅</p> <p>三、頻度： 營運期共執行 3 年。第 1 年監測頻率為 1 季 1 次，第 2~3 年則為 1 年 1 次(營運第 2~3 年另自主新增 1 次)，每次監測時間連續 24 小時</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 35%; text-align: center;">測站</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">永興區 10 號風機北方約 250 公尺處民宅</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">永興區 14 號風機東北方約 300 公尺處民宅</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">項目、日期</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪音(含低頻噪音)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">112 年 5 月 4~5 日</td> <td style="text-align: center;">112 年 5 月 4~5 日</td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 1~2)</p> <p>三、摘要</p> <p>1.低頻噪音(20~200Hz)：本季針對營運期低頻噪音監測結果，各測站之測值均無異常且符合第三類管制區風力發電機組低頻噪音管制標準。</p> <p>2.全頻(20~20 kHz)：本季針對營運期環境噪音監測結果，各測站之測值均無異常。</p>		測站	永興區 10 號風機北方約 250 公尺處民宅	永興區 14 號風機東北方約 300 公尺處民宅	項目、日期				噪音(含低頻噪音)		112 年 5 月 4~5 日	112 年 5 月 4~5 日
	測站	永興區 10 號風機北方約 250 公尺處民宅	永興區 14 號風機東北方約 300 公尺處民宅										
項目、日期													
噪音(含低頻噪音)		112 年 5 月 4~5 日	112 年 5 月 4~5 日										
<p>陸域生態</p> <p>一、項目： 1.鳥類生態 2.蝙蝠生態 3.防風林區植物生態</p> <p>二、地點： 1.鳥類生態及蝙蝠生態：於永興 8 部風力機組場址及附近執行監測 2.防風林區植物生態：永興防風林及補植區(含草地部分監測)</p> <p>三、頻度： 1.鳥類生態： 每季 1 次，執行 3 年。候鳥過境之高峰期春季為 3-5 月，秋季為 8-10 月增加對候鳥監測頻度至每月 1 次 2.蝙蝠生態、防風林區植物生態： 每季 1 次，執行 3 年</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">項目</th> <th style="width: 85%;">日期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">鳥類生態</td> <td>1.鳥類生態：112 年 4 月 8 日、5 月 16~17 日、6 月 9、14 日</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">蝙蝠生態及防風林區植物生態</td> <td>2.蝙蝠生態：112 年 4 月 10~14 日 3.防風林區植物生態 (1)永興區防風林：112 年 4 月 10~14 日 (2)補植區：112 年 4 月 10~14 日</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、監測值(詳附表 1~4)</p> <p>三、摘要</p> <p>1.鳥類生態：本季共記錄 8 目 24 科 71 種 13,736 隻次。</p> <p>2.蝙蝠生態：本季共記錄 2 種 11 隻次。</p> <p>3.防風林區植物生態</p> <p>(1)永興區防風林：本季共發現植物 29 科 77 屬 86 種，植物型態上以草本植物為主，植物屬性以原生物種最多。</p> <p>(2)補植區：本季共發現植物 29 科 68 屬 79 種，植物型態上以草本植物為主，植物屬性以原生物種最多。</p>	項目	日期	鳥類生態	1.鳥類生態：112 年 4 月 8 日、5 月 16~17 日、6 月 9、14 日	蝙蝠生態及防風林區植物生態	2.蝙蝠生態：112 年 4 月 10~14 日 3.防風林區植物生態 (1)永興區防風林：112 年 4 月 10~14 日 (2)補植區：112 年 4 月 10~14 日						
項目	日期												
鳥類生態	1.鳥類生態：112 年 4 月 8 日、5 月 16~17 日、6 月 9、14 日												
蝙蝠生態及防風林區植物生態	2.蝙蝠生態：112 年 4 月 10~14 日 3.防風林區植物生態 (1)永興區防風林：112 年 4 月 10~14 日 (2)補植區：112 年 4 月 10~14 日												

附表 1 本季低頻噪音(20~200Hz)監測結果

單位：dB(A)

地點	測項	低頻噪音(20~200Hz)						
		L _{日,LF}	L _{晚,LF}	L _{夜,LF}	L _{dn,LF}	L _{eq,LF,8min}		
						最小值	最大值	平均值
永興區10號風機 北方約250公尺處民宅		36.3	31.5	32.0	39.1	28.4	47.7	34.7
永興區14號風機 東北方約300公尺處民宅		37.6	35.6	36.7	43.0	30.5	44.3	37.0
第三類管制區 風力發電機組低頻噪音管 制標準		44	44	41	—	—	—	—

註：1.依據彰化縣噪音管制區劃分，本計畫區(永興區)屬第三類噪音管制區。
2.依據環保署民國102年8月15日修正發布「噪音管制標準」之風力發電機組噪音管制標準(20~200Hz)，「—」表示無相關標準值。

附表 2 本季全頻噪音(20~20kHz)監測結果

單位：dB(A)

地點	測項	環境噪音(20~20kHz)						
		L _日	L _晚	L _夜	L _{dn}	L _{eq,8min}		
						最小值	最大值	平均值
永興區10號風機 北方約250公尺處民宅		47.2	43.2	44.8	51.4	41.3	56.4	45.9
永興區14號風機 東北方約300公尺處民宅		51.7	58.9	52.0	58.9	34.3	68.9	53.9

附表 1 本季鳥類監測結果統計表

目	科	中名	學名	遷徙屬性	特有類別	保育等級	棲地屬性	永興區			總計	百分比 %
								風機區	緩衝區	鷺鷥林		
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普/冬、普			W		2		2	0.01%
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			T	343			343	2.50%
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Spilopelia chinensis</i>	留、普			T	78			78	0.57%
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			W	1	5		6	0.04%
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普			W	1			1	0.01%
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>	留、普/冬、普			W		237		237	1.73%
鴿形目	鴿科	灰斑鴿	<i>Pluvialis squatarola</i>	冬、普			W		224		224	1.63%
鴿形目	鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	冬、普			W		18		18	0.13%
鴿形目	鴿科	蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>	冬、不普/過、普			W		117		117	0.85%
鴿形目	鴿科	鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>	冬、不普/過、普			W		2274		2274	16.56%
鴿形目	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普			W		565		565	4.11%
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普			W		4		4	0.03%
鴿形目	鸕科	中杓鸕	<i>Numenius phaeopus</i>	冬、不普/過、普			W		5		5	0.04%
鴿形目	鸕科	黓鸕	<i>Numenius madagascariensis</i>	冬、稀/過、不普		III	W		1		1	0.01%
鴿形目	鸕科	大杓鸕	<i>Numenius arquata</i>	冬、不普		III	W		8		8	0.06%
鴿形目	鸕科	斑尾鸕	<i>Limosa lapponica</i>	冬、稀/過、不普			W		9		9	0.07%
鴿形目	鸕科	黑尾鸕	<i>Limosa limosa</i>	冬、稀/過、不普		III	W		2		2	0.01%
鴿形目	鸕科	翻石鸕	<i>Arenaria interpres</i>	冬、普/過、普			W		1057		1057	7.70%
鴿形目	鸕科	大濱鸕	<i>Calidris tenuirostris</i>	冬、稀/過、不普		III	W		928		928	6.76%
鴿形目	鸕科	紅腹濱鸕	<i>Calidris canutus</i>	冬、稀/過、不普		III	W		51		51	0.37%
鴿形目	鸕科	尖尾濱鸕	<i>Calidris acuminata</i>	過、普			W		418		418	3.04%
鴿形目	鸕科	彎嘴濱鸕	<i>Calidris ferruginea</i>	冬、稀/過、普			W		76		76	0.55%
鴿形目	鸕科	紅胸濱鸕	<i>Calidris ruficollis</i>	冬、普			W		1030		1030	7.50%
鴿形目	鸕科	三趾濱鸕	<i>Calidris alba</i>	冬、不普			W		76		76	0.55%
鴿形目	鸕科	黑腹濱鸕	<i>Calidris alpina</i>	冬、普			W		1337		1337	9.73%

附表 1 本季鳥類監測結果統計表(續 1)

目	科	中名	學名	遷徙屬性	特有類別	保育等級	棲地屬性	永興區			總計	百分比 %
								風機區	緩衝區	鷺鷥林		
鵲形目	鵲科	反嘴鵲	<i>Xenus cinereus</i>	過、不普			W		219		219	1.59%
鵲形目	鵲科	紅領瓣足鵲	<i>Phalaropus lobatus</i>	過、普			W		3		3	0.02%
鵲形目	鵲科	磯鵲	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			W		9		9	0.07%
鵲形目	鵲科	黃足鵲	<i>Tringa brevipes</i>	過、普			W		386		386	2.81%
鵲形目	鵲科	青足鵲	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普			W		78		78	0.57%
鵲形目	鵲科	小青足鵲	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬、不普/過、普			W		4		4	0.03%
鵲形目	鵲科	鷹斑鵲	<i>Tringa glareola</i>	冬、普/過、普			W		1		1	0.01%
鵲形目	鵲科	赤足鵲	<i>Tringa totanus</i>	冬、普			W		7		7	0.05%
鵲形目	鷗科	黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>	冬、不普		II	W		2		2	0.01%
鵲形目	鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	留、不普/夏、不普		II	W	1	146		147	1.07%
鵲形目	鷗科	鷗嘴燕鷗	<i>Gelochelidon nilotica</i>	冬、稀/過、不普			W		1		1	0.01%
鵲形目	鷗科	白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucopterus</i>	冬、稀/過、普			W		38		38	0.28%
鵲形目	鷗科	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	冬、普/過、普			W		193		193	1.41%
鵲形目	鷺科	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	留、不普/夏、不普			W		1	1	2	0.01%
鵲形目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	留、不普/夏、不普/冬、普			W	1	66	35	102	0.74%
鵲形目	鷺科	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普			W		5		5	0.04%
鵲形目	鷺科	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	冬、稀/過、不普		II	W		1		1	0.01%
鵲形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			W	5	379	88	472	3.44%
鵲形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			W		25	1817	1842	13.41%
鵲形目	鷺科	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	冬、稀			W		1		1	0.01%
鵲形目	鷺科	綠蓑鷺	<i>Butorides striata</i>	留、不普/過、稀			W		1		1	0.01%
鵲形目	鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			W	4	46	393	443	3.23%
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、普		II	T	1	2		3	0.02%
鷹形目	鷹科	黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	留、不普/冬、稀		II	T		1		1	0.01%
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			W	5	6		11	0.08%

附表 1 本季鳥類監測結果統計表(續 2)

目	科	中名	學名	遷徙屬性	特有類別	保育等級	棲地屬性	永興區			小計	百分比 %
								風機區	緩衝區	鷺鷥林		
雀形目	王鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	Es		T	3			3	0.02%
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	T	3			3	0.02%
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			T	17			17	0.12%
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		T	52			52	0.38%
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普			T	1			1	0.01%
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			T	27			27	0.20%
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			T	11			11	0.08%
雀形目	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		T	192			192	1.40%
雀形目	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留、普	Es		T	10			10	0.07%
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普			T	132			132	0.96%
雀形目	畫眉科	大鸞嘴	<i>Erythrogenys erythrocnemis</i>	留、普	E		T	1			1	0.01%
雀形目	八哥科	絲光椋鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>	冬、不普			T	1			1	0.01%
雀形目	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普			T	49	41		90	0.66%
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			T	68	87		155	1.13%
雀形目	鶉科	鵲鴝	<i>Copsychus saularis</i>	引進種、普			T	14	1		15	0.11%
雀形目	鶉科	黃尾鴝	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	冬、普			T	2			2	0.01%
雀形目	梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	引進種、不普			T		2		2	0.01%
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普			T	37			37	0.27%
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Paspalus montanus</i>	留、普			T	135			135	0.98%
雀形目	鶉科	東方黃鶉	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、普/過、普			T	1			1	0.01%
雀形目	鶉科	灰頭黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普			T	10			10	0.07%
數量 (陸鳥：1,322隻次 水鳥：12,414隻次(含鷺鷥林：2,334隻次))								1,206	10,196	2,334	13,736	100%
種數 (陸鳥：25種 水鳥：46種(含鷺鷥林：5種))								30	51	5	71	
物種歧異度 (H')											2.95	
物種均勻度 (E')											0.69	

註： 1.分類、頻度、遷徙屬性、特有類別皆依據中華民國野鳥學會頒佈之2023年版台灣鳥類名錄。
 2.頻度屬性代號說明—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。
 3.保育等級係依據行政院農委會公告自2019年1月起適用之「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。
 4.特有類別代號說明。Es：特有亞種。
 5.棲地屬性代號說明。T：陸鳥，W：水鳥。

附表 2 本季蝙蝠監測結果統計表

單位:隻次

目	科	中名	學名	普遍度	特有類別	小計
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>	C		9
翼手目	蝙蝠科	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>	C		2
種數						2
數量						11
物種歧異度 (H')						0.47
物種均勻度 (E)						0.68

註：1. 哺乳類名錄、普遍度、特有類別等係參考自台灣生物多樣性入口網<http://taibif.tw/> (2020)

稀有性 C:普遍

2. 特有類別參考自鄭錫奇等人(2017)所著台灣蝙蝠圖鑑

E:特有種 Es:特有亞種

附表 3 本季永興區防風林全區植物監測結果統計表

歸隸屬性 \ 物種		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	0	0	27	2	29
	屬數	0	0	62	15	77
	種數	0	0	69	17	86
型態	喬木	0	0	9	0	9
	灌木	0	0	9	2	11
	藤本	0	0	16	0	16
	草本	0	0	35	15	50
屬性	原生	0	0	43	13	56
	歸化	0	0	25	4	29
	栽培	0	0	1	0	1
植物紅皮書 保育等級 ^註	NT	0	0	0	0	0
	LC	0	0	35	9	44
	DD	0	0	1	0	1
	NA	0	0	30	8	38
	NE	0	0	3	0	3

註：根據臺灣維管束植物紅皮書名錄(2017)，接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least concern, LC)資料不足(DD)，不適用(Not Applicable, NA)，未評估(NE)。

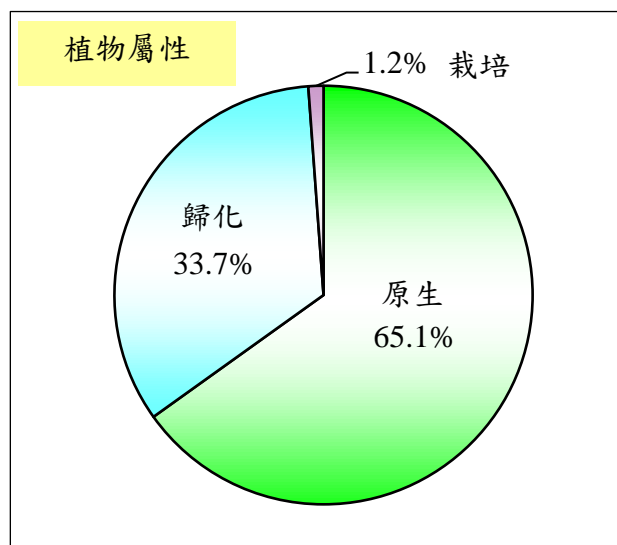
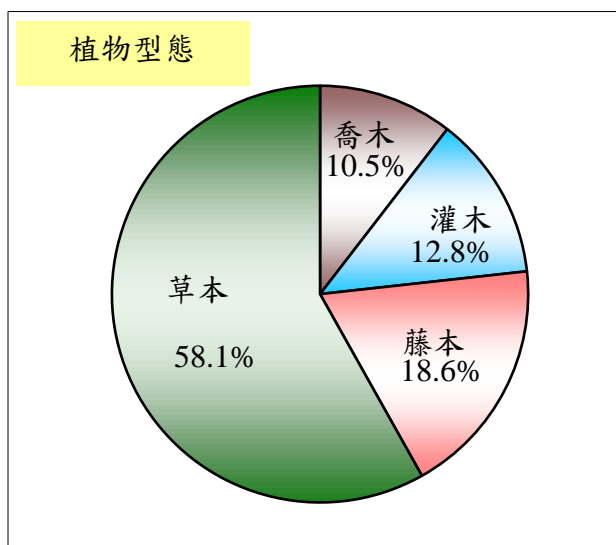


圖2.2-3 本季永興區防風林植物型態及屬性比對

附表 4 本季補植區全區植物監測結果統計表

歸隸屬性		物種	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
		科數	屬數	種數	喬木	灌木	藤本
類別	科數	0	0	27	2	29	
	屬數	0	0	53	15	68	
	種數	0	0	61	18	79	
型態	喬木	0	0	10	0	10	
	灌木	0	0	5	1	6	
	藤本	0	0	12	0	12	
	草本	0	0	34	17	51	
屬性	原生	0	0	36	15	51	
	歸化	0	0	23	3	26	
	栽培	0	0	2	0	2	
植物紅皮書 保育等級 ^註	NT	0	0	2	0	2	
	LC	0	0	28	11	39	
	DD	0	0	1	0	1	
	NA	0	0	26	7	33	
	NE	0	0	4	0	4	

註：根據臺灣維管束植物紅皮書名錄(2017)，接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least concern, LC)資料不足(DD)，不適用(Not Applicable, NA)，未評估(NE)。

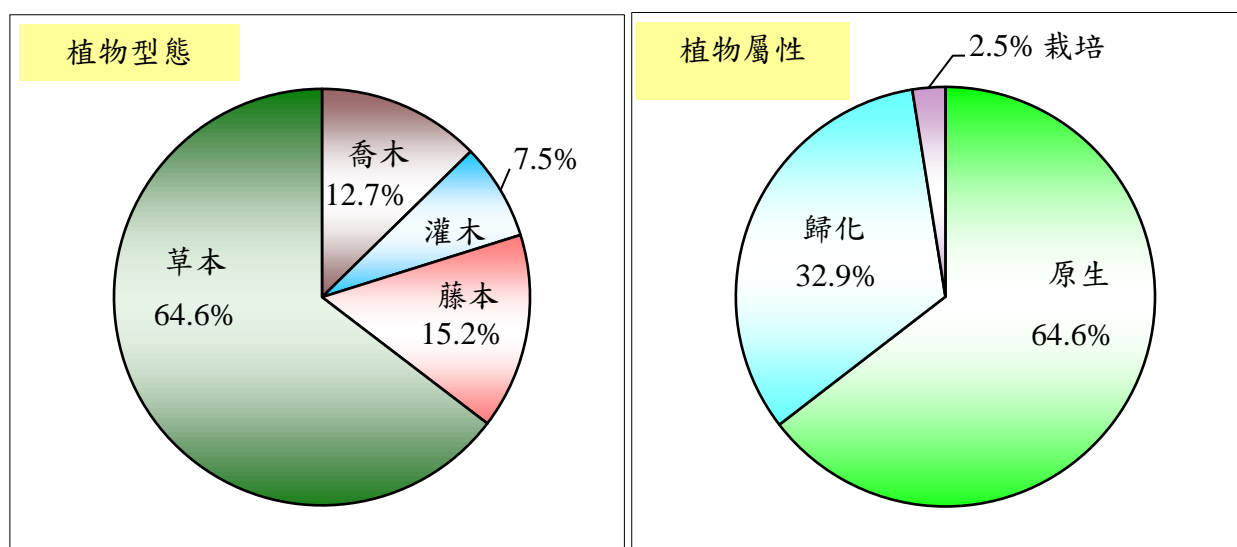


圖2.2-6 本季防風林補植區植物型態及屬性比對