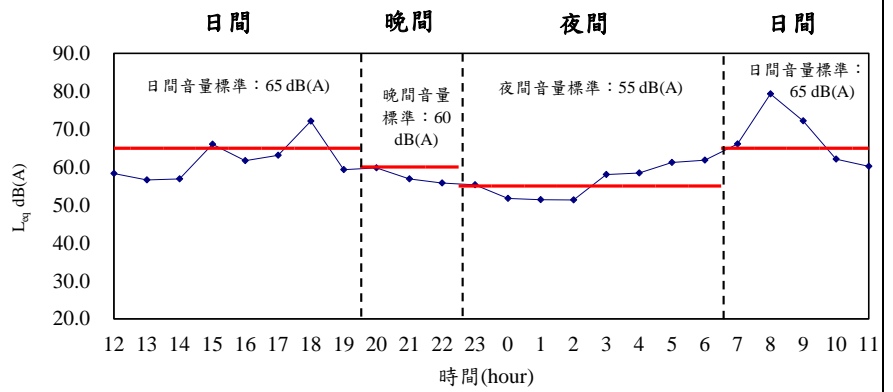


澎湖低碳島風力發電計畫環境調查評析

113 年第 3 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要												
<p>一、施工階段</p> <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：龍門場址(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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="text-align: center;">測站</td> <td style="text-align: center;">龍門聚落</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">項目、日期</td> <td colspan="2">空氣品質：113 年 8 月 26~27 日</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂、CO、風向、風速</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 1)</p> <p>三、摘要</p> <p>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>		測站	龍門聚落	項目、日期	空氣品質：113 年 8 月 26~27 日		PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、風向、風速					
	測站	龍門聚落											
項目、日期	空氣品質：113 年 8 月 26~27 日												
PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、風向、風速													
<p>噪音及振動</p> <p>一、項目：</p> <p>1. 噪音：日間時段均能音量及最大音量(20Hz~20kHz)</p> <p>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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="text-align: center;">測站</td> <td style="text-align: center;">龍門聚落</td> <td style="text-align: center;">縣道 202 及 204 路口</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">項目、日期</td> <td colspan="3">噪音及振動：113 年 8 月 10~11 日</td> </tr> <tr> <td>噪音及振動</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 2~3)</p> <p>三、摘要</p> <p>本季噪音振動除龍門聚落環境噪日間及夜間時段測值未能符合一般地區第三類管制區音量標準外，其餘各測值均符合噪音環境音量標準。</p> <p>經確認錄音檔及現場狀況結果，龍門聚落於 8 月 10 日 15~16 時、18~19 時及 8 月 11 日 03~06 時、7~10 時有測值偏高情形(如下圖)，主要多受環境背景(如廣播聲、民眾活動、交通噪音、鳥鳴聲等)影響。本季監測期間並無工程施作，龍門聚落測值超標主要受環境背景影響，後續將持續觀察其測值變化情形。</p>		測站	龍門聚落	縣道 202 及 204 路口	項目、日期	噪音及振動：113 年 8 月 10~11 日			噪音及振動			
	測站	龍門聚落	縣道 202 及 204 路口										
項目、日期	噪音及振動：113 年 8 月 10~11 日												
噪音及振動													



交通流量

一、項目：

車輛種類、數量及道路服務水準

二、地點：龍門場址(縣道 202 及 204 路口)

三、頻度：

每季 1 次，每次連續 24 小時監測

一、執行情形：

測站	縣道 202 及 204 路口
項目、日期	
車輛種類、數量及道路服務水準	交通流量：113 年 8 月 11~12 日

二、監測值(詳附表 4~5)

三、摘要

本季交通流量各路段之交通服務水準均為 A 級。

陸域生態

一、項目：

鳥類、蝙蝠、兩棲類及爬蟲類

二、地點：龍門場址(6 部風力機組場址及附近)

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

一、執行情形：

測站	龍門場址 6 部風力機組場址及附近
項目、日期	
鳥類、蝙蝠、兩棲類及爬蟲類	1.鳥類：113 年 8 月 5~7 日、9 月 10~12 日 2.蝙蝠：113 年 8 月 5 日、9 月 11 日 3.兩棲類：113 年 8 月 5~8 日 4.爬蟲類：113 年 8 月 5~8 日

二、監測值(詳附表 6~9)

三、摘要

各項監測結果摘要如下：

- 1.鳥類：共記錄 37 種 1,073 隻次。
- 2.蝙蝠：共記錄 3 種 106 隻次。
- 3.兩棲類：共記錄 2 種 16 隻次。
- 4.爬蟲類：共記錄 3 種 476 隻次。

二、營運階段					
低頻噪音 一、項目： 各時段(日間、晚間、夜間)均能音量及最大音量(20Hz~200Hz) 二、地點：龍門場址(附近民宅 2 站-良文港 1 號、良文港 83 號) 三、頻度： 每季 1 次，每次連續 24 小時監測	一、執行情形：				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低頻噪音</td> <td>良文港 1 號 良文港 83 號</td> </tr> </tbody> </table>	項目、日期	測站	低頻噪音	良文港 1 號 良文港 83 號
項目、日期	測站				
低頻噪音	良文港 1 號 良文港 83 號				
電磁場 一、項目： 電場強度及磁場強度 二、地點：龍門場址(龍門國小) 三、頻度： 每季 1 次，每次連續 24 小時監測	一、執行情形：				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電場、磁場</td> <td>龍門國小</td> </tr> </tbody> </table>	項目、日期	測站	電場、磁場	龍門國小
項目、日期	測站				
電場、磁場	龍門國小				
陸域生態 一、項目： 1.補植樹木存活率 2.鳥類及蝙蝠 二、地點： 1.補植區 2.龍門場址(6 部風力機組場址及附近) 三、頻度： 1.補植樹木存活率：每季 1 次 2.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	一、執行情形：				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>補植樹木存活率、鳥類及蝙蝠</td> <td>龍門場址 6 部風力機組場址及附近</td> </tr> </tbody> </table>	項目、日期	測站	補植樹木存活率、鳥類及蝙蝠	龍門場址 6 部風力機組場址及附近
項目、日期	測站				
補植樹木存活率、鳥類及蝙蝠	龍門場址 6 部風力機組場址及附近				
二、監測值(詳附表 6、7、13)					
三、摘要					
1.補植樹木存活率：本季合併樣區總計取樣有 673 株樣木，存活個體有 518 株樣木，合併樣區之總存活率為 77.0%。 2.鳥類：共記錄 37 種 1,073 隻次。 3.蝙蝠：共記錄 3 種 106 隻次。					

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
PM _{2.5}	24 小時值	μg/m ³	9	35	
PM ₁₀	日平均值	μg/m ³	19	100	
TSP	24 小時值	μg/m ³	40	—	
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	0.018	0.1	
	日平均值	ppm	0.007	—	
CO	最大小時平均值	ppm	0.2	35	
	最大八小時平均值	ppm	0.1	9	
風向	盛行風向	—	ENE	—	
風速	日平均值	m/s	0.9	—	

註：空氣品質標準摘自民國 109 年 9 月 18 日環境部公告之『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	8/10~11	70.2	57.8	57.9	108.3
	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	8/11	60.6	58.2	57.1	88.5
	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	8/10~11	30.0	30.0	56.9
縣道202及204路口	8/11	30.0	30.0	45.8
第二種區域振動基準值		70	65	—

註：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：113年8月12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
										晨峰	昏峰			
縣道202及 204路口	縣道202 (路口以北)	往北	382	347	30	6	765	601	2,700	晨峰	10:00~11:00	56.0	0.02	A
			49.9%	45.4%	3.9%	0.8%				昏峰	17:00~18:00	59.5	0.02	A
		往南	492	365	23	9	889	673	2,700	晨峰	10:00~11:00	65.0	0.02	A
			55.3%	41.1%	2.6%	1.0%				昏峰	16:00~17:00	52.0	0.02	A
	縣道204 (路口以東)	往東	595	452	31	18	1,096	850	3,643	雙向 晨峰	10:00~11:00	122.0	0.03	A
			54.3%	41.2%	2.8%	1.6%				雙向 昏峰	17:00~18:00	139.0	0.04	A
		往西	570	342	23	7	942	683	3,643	雙向 晨峰	10:00~11:00	149.0	0.04	A
			60.5%	36.3%	2.4%	0.7%				雙向 昏峰	17:00~18:00	161.0	0.04	A
	縣道204 (路口以西)	往東	600	548	42	17	1,207	962	3,643	雙向 晨峰	10:00~11:00	149.0	0.04	A
			49.7%	45.4%	3.5%	1.4%				雙向 昏峰	17:00~18:00	161.0	0.04	A
		往西	685	456	27	9	1,177	866	3,643	雙向 晨峰	10:00~11:00	149.0	0.04	A
			58.2%	38.7%	2.3%	0.8%				雙向 昏峰	17:00~18:00	161.0	0.04	A

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：113年8月11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
										晨峰	昏峰			
縣道202及 204路口	縣道202 (路口以北)	往北	380	371	13	7	771	602	2,700	晨峰	10:00~11:00	55.0	0.02	A
			49.3%	48.1%	1.7%	0.9%				昏峰	17:00~18:00	60.0	0.02	A
		往南	471	376	21	2	870	649	2,700	晨峰	10:00~11:00	45.5	0.02	A
			54.1%	43.2%	2.4%	0.2%				昏峰	12:00~13:00	59.0	0.02	A
	縣道204 (路口以東)	往東	645	476	23	11	1,155	866	3,643	雙向 晨峰	11:00~12:00	131.0	0.04	A
			55.8%	41.2%	2.0%	1.0%								
		往西	606	361	22	3	992	706		雙向 昏峰	17:00~18:00	136.0	0.04	A
			61.1%	36.4%	2.2%	0.3%								
	縣道204 (路口以西)	往東	628	572	31	16	1,247	981	3,643	雙向 晨峰	10:00~11:00	152.5	0.04	A
			50.4%	45.9%	2.5%	1.3%								
		往西	680	462	38	3	1,183	868		雙向 昏峰	17:00~18:00	165.0	0.05	A
			57.5%	39.1%	3.2%	0.3%								

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	特有 類別	保育 等級	棲地 屬性	龍門			總計	百分比
							風機 區域	海岸 區域	沿線 區域		
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			T		2		2	0.19%
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Spilopelia chinensis</i>	留、普			T	3			3	0.28%
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			W			1	1	0.09%
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普			W	2		2	4	0.37%
鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	冬、普			W		17	19	36	3.36%
鴿科	蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>	冬、不普/過、普			W		1		1	0.09%
鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普			W		68	10	78	7.27%
鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普			W			2	2	0.19%
鶺鴒科	中杓鶺鴒	<i>Numenius phaeopus</i>	冬、不普/過、普			W		6	19	25	2.33%
鶺鴒科	翻石鶺鴒	<i>Arenaria interpres</i>	冬、普/過、普			W		14	4	18	1.68%
鶺鴒科	磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			W		3	1	4	0.37%
鶺鴒科	黃足鶺鴒	<i>Tringa brevipes</i>	過、普			W		18	6	24	2.24%
鶺鴒科	青足鶺鴒	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普			W		2	2	4	0.37%
鷺科	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普			W			1	1	0.09%
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			W			3	3	0.28%
鷺科	岩鷺	<i>Egretta sacra</i>	留、不普			W		1	3	4	0.37%
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			W			91	91	8.48%
鷺科	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	冬、稀			W			1	1	0.09%
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			W	1			1	0.09%
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、普		II	T			1	1	0.09%
鷹科	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	過、普		II	T		11	8	19	1.77%
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			T			1	1	0.09%
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	T	44	17	40	101	9.41%
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普			T	63			63	5.87%
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普			T	6			6	0.56%

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	特有 類別	保育 等級	棲地 屬性	龍門			總計	百分比%
							風機 區域	海岸 區域	輸電線 區域		
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			T	54			54	5.03%
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			T	1			1	0.09%
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		T	93			93	8.67%
鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留、普	Es		T	47			47	4.38%
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普			T	114			114	10.62%
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	E		T	33			33	3.08%
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普			T	1		9	10	0.93%
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			T	9		92	101	9.41%
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普			T	2			2	0.19%
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			T	118			118	11.00%
鵲鴝科	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、普			T	1			1	0.09%
鵲鴝科	東方黃鵲鴝	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、普/過、普			T	5			5	0.47%
隻數(陸鳥:775隻次 水鳥:298隻次) ※本月鳥類調查共有1,073隻次							597	160	316	1,073	100%
種數(陸鳥:20種 水鳥:17種) ※本月鳥類調查共有37種							18	12	21	37	

註：1. 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

(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; 例如小白鶯遷徙屬性為留、不普/夏、普/冬、普/過、普, 代表除留鳥屬性之小白鶯為不普遍外,

其餘屬性皆為普遍

2. 保育等級依農業部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 W:水鳥, 係指屬於雁鴨科、鶯科、鸚科、秧雞科、長腳鶯科、鶇科、鶇科、燕鶇科、彩鶇科、鷗科等, 以水域為主要棲地的鳥類; T:陸鳥, 係指屬於其餘科別的鳥類

附表 7 本季龍門場址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 等級	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			43	49	92	86.79%
摺翅蝠科	東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus fuliginosus</i>	C			11		11	10.38%
蝙蝠科	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>	C			3		3	2.83%
隻數						57	49	106	-
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.出現頻率 C:普遍, U:不普遍。特有類別 E:特有種。
 3.保育等級係依據農業部112年10月24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 本季龍門場址兩棲類監測結果統計表

科	中文名	學名	出現 頻率	特有 類別	保育 等級	外來種	數量	百分比
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	C			否	15	93.75%
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	C				1	6.25%
隻數							16	
種數							2	

- 註：1.兩爬類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自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.保育等級係依據農業部112年10月24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 9 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>	U	E		否	66	13.87%
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	C			否	2	0.42%
壁虎科	疣尾蝟虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	C			否	408	85.71%
隻數							476	
種數							3	

- 註：1.兩爬類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自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.保育等級係依據農業部112年10月24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 10 本季低頻噪音(20Hz~200Hz)監測結果

單位：dB(A)

測站	監測日期	低頻噪音(20~200Hz)			
		L _{日,LF}	L _{晚,LF}	L _{夜,LF}	L _{max}
附近民宅-良文港1號	8/12~13	25.5	25.4	25.0	52.1
第二類管制區風力發電機組 低頻噪音管制標準		39	39	36	—
附近民宅-良文港83號	8/12~13	25.6	25.7	25.0	37.8
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.管制區分類係依照澎湖縣環境保護局公告。

2.依據環境部民國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 11 本季極低頻電場 24 小時測量結果彙整表

單位：V/m

測站	監測日期	最大值	最小值	平均值	參考位準值
龍門國小	8/21~22	1.5	0.1	0.8	4167

註：1. 依據環境部民國109年1月21日(環署空字第1010108068號)修正公告之「限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引」，限制60Hz電磁場曝露參考位準值。

2.平均值係為將該次監測結果中最大值與最小值相加除2後得之。

附表 12 本季極低頻磁場 24 小時測量結果彙整表

單位：mG

測站	監測日期	最大值	最小值	平均值	參考位準值
龍門國小	8/21~22	1.0	0.3	0.7	833

註：1. 依據環境部民國109年1月21日(環署空字第1010108068號)修正公告之「限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引」，限制60Hz電磁場曝露參考位準值。

2.平均值係為將該次監測結果中最大值與最小值相加除2後得之。

附表 13 本季補植樹木存活率統計表

樣區編號	總取樣數	存活個體	死亡個體	存活率
總計	673	518	155	77.0%