

核能一廠除設計畫除役期間環境監測成果摘要

113 年第 3 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： 粒狀污染物(PM₁₀、PM_{2.5}、TSP)、CO、O₃、風向、風速。</p> <p>二、地點： 五龍宮、十八王公廟舊址、草里活動中心。</p> <p>三、頻度： 每季一次，連續 24 小時。(詳請見執行情形)</p>	一、執行情形：																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>日期</th> <th>測站</th> <th>五龍宮</th> <th>十八王公廟舊址</th> <th>草里活動中心</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粒狀污染物(PM₁₀、PM_{2.5}、TSP)、CO、O₃、風向、風速</td> <td>7/2~3</td> <td>7/1~2</td> <td>7/2~3</td> <td>7/1~2</td> <td>7/2~3</td> </tr> </tbody> </table>		項目	日期	測站	五龍宮	十八王公廟舊址	草里活動中心	粒狀污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)、CO、O ₃ 、風向、風速	7/2~3	7/1~2	7/2~3	7/1~2	7/2~3				
	項目	日期	測站	五龍宮	十八王公廟舊址	草里活動中心												
	粒狀污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)、CO、O ₃ 、風向、風速	7/2~3	7/1~2	7/2~3	7/1~2	7/2~3												
	二、監測值：																	
	項目	測站	五龍宮	十八王公廟舊址	草里活動中心	空氣品質標準												
		日期	7/2~3	7/1~2	7/2~3													
	TSP (µg/m ³)	24 小時值	34	40	29	—												
	PM ₁₀ (µg/m ³)	日平均值	20	23	20	100												
	PM _{2.5} (µg/m ³)	24 小時值	9	9	7	35												
	CO (ppm)	最大小時平均值	0.4	1.0	0.7	35												
		最大 8 小時平均值	0.2	0.9	0.6	9												
O ₃ (ppm)	最大小時平均值	0.052	0.057	0.058	0.120													
	最大 8 小時平均值	0.031	0.034	0.024	0.060													
風向	最頻風向	南	南	西南西	—													
風速 (m/s)	日平均值	1.0	0.9	1.1	—													
<p>三、摘要：</p> <p>113 年第 3 季監測結果各測項均符合空氣品質標準。</p>																		

項目		測站			
		五龍宮	十八王公廟舊址	草里活動中心	
一、項目： 1. 噪音： $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_x 、 L_{eq} 、 L_{max} 。 2. 振動： $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 、 L_{Vmax} 、 L_{Vx} 。 3. 低頻噪音： $L_{eq,LF日}$ 、 $L_{eq,LF晚}$ 、 $L_{eq,LF夜}$ 。	日期				
	噪音： $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_x 、 L_{max}	7/2~7/3	7/1~7/2	7/2~7/3	
	振動： $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 、 L_{Vmax} 、 L_{Vx}	7/2~7/3	7/1~7/2	7/2~7/3	
	低頻噪音： $L_{eq,LF日}$ 、 $L_{eq,LF晚}$ 、 $L_{eq,LF夜}$	7/2~7/3	7/1~7/2	7/2~7/3	
二、地點： 五龍宮、十八王公廟舊址、草里活動中心。					
三、頻度： 每季一次，連續 24 小時。					
二、監測值					
測站名稱		五龍宮	十八王公廟舊址	草里活動中心	環境音量標準
監測時間		7/2~7/3	7/1~7/2	7/2~7/3	
噪音	$L_{日}$	68.6	60.1	64.7	76
	$L_{晚}$	64.0	54.5	62.4	75
	$L_{夜}$	64.1	54.7	61.7	72
	L_{eq}	67.0	58.4	63.7	—
	L_{max}	100.0	83.9	92.3	—
振動	$L_{V日}$	30.0	30.2	30.0	70
	$L_{V夜}$	30.0	30.0	30.0	65
	L_{Vmax}	49.7	53.8	49.9	—
低頻噪音	$L_{eq,LF日}$	37.9	28.5	32.4	—
	$L_{eq,LF晚}$	31.5	25.1	29.4	—
	$L_{eq,LF夜}$	35.6	24.4	28.1	—
三、摘要					
1. 噪音：113 年第 3 季各時段均能音量測值均符合該區音量標準。 2. 振動：113 年第 3 季各時段之監測結果可符合參考之日本振動規制法第二種區域標準($L_{V10日}$ 振動標準 $\leq 70.0dB$ ， $L_{V10夜}$ 振動標準 $\leq 65.0dB$)，及本國「環境振動管理指引」建議標準值(第三類、第四類管制區 $L_{veq日及晚}$ 為 60dB、 $L_{veq夜}$ 為 57dB； $L_{vmax日及晚}$ 為 85dB、 $L_{vmax夜}$ 為 82dB)。 3. 低頻噪音：目前法規尚無道路邊地區低頻噪音標準。					

營建噪音 一、項目： 1.營建噪音： L_{eq} 、 L_{max} 。 2.營建低頻噪音： L_{eq} 二、地點： 核一廠乾華區、核一廠小坑區。 註：核一廠小坑區自廠房拆除工程時開始監測 三、頻度： 每季一次，連續 8 分鐘。	一、執行情形				
	日期		測站		
	項目	核一廠乾華區	核一廠小坑區		
	營建噪音： L_{eq} 、 L_{max}	7/2	7/2		
	營建低頻噪音： L_{eq}	7/2	7/2		
	註：核一廠小坑區自廠房拆除工程時開始監測				
	二、監測值				
	監測項目	監測地點	核一廠乾華區	核一廠小坑區	第三類管制區標準
	營建噪音	L_{eq}	56.4	65.7	72
		L_{max}	67.7	72.6	100
營建低頻	L_{eq}	28.8	36.9	46	
三、摘要					
113 年第 3 季測值符合第三類管制區營建工程噪音管制標準。					

交通流量 一、項目： 道路服務水準、道路現況說明、車輛類型、數目及流量 二、地點： 五龍宮、台 2 線與小坑路路口、草里活動中心。 三、頻度： 每季一次，連續 24 小時。	一、執行情形							
	項目		日期		測站			
					五龍宮		台 2 線與小坑路路口	
					7/2~3		7/2~3	
					7/2~3		7/2~3	
	二、監測值							
	地點		五龍宮		台 2 線與小坑路路口		草里活動中心	
	方向(台 2 線)		往北	往南	往東	往西	往東	往西
	機車(輛)		557	561	560	481	617	599
	小型車(輛)		2259	2342	2169	2143	2275	2213
	大型車(輛)		151	124	145	172	139	116
	特種車(輛)		62	76	49	53	68	49
	尖峰時段流量	晨峰(PCU)	201	314	239	216	224	246
		昏峰(PCU)	158	237	155	219	186	200
	服務水準	晨峰	A	A	A	A	A	A
昏峰		A	A	A	A	A	A	
三、摘要								
113 年第 3 季三路段尖峰時段道路服務水準皆為 A 級。								

河川水質		一、執行情形			
一、項目： 水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、大腸桿菌群、化學需氧量、總固體、油脂、鹽度、流量、流速、水位、底泥(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)。 二、地點： 茂林橋、乾華溪下游。 三、頻度： 每季 1 次。		日期	測站	茂林橋	乾華溪下游
		項目		7/1	7/1
		水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、大腸桿菌群、化學需氧量、總固體、油脂、鹽度、流量、流速、水位			
		底泥(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)		7/1	7/1
		二、監測值			
檢驗項目	單位	茂林橋	乾華溪下游	乙類河川水體水質標準	
水溫	°C	29.7	30.3	—	
pH 值	-	7.4	7.8	6.5~9.0	
溶氧量	mg/L	8.5	8.0	5.5 以上	
生化需氧量	mg/L	<2.0(0.9)	<2.0(0.9)	2.0 以下	
懸浮固體	mg/L	3.8	8.7	25 以下	
比導電度	µmho/cm	162	175	—	
大腸桿菌群	CFU/100mL	2800	1100	5000 個以下	
化學需氧量	mg/L	ND(2.0)	3.6	—	
總固體	mg/L	121	132	—	
油脂	mg/L	<0.5(0.3)	<0.5(0.2)	—	
鹽度	psu	<0.1	<0.1	—	
流量	m ³ /s	1.090	1.490	—	
流速	m/s	0.3	0.4	—	
水位	m	0.35	0.41	—	
檢測項目	單位	茂林橋	乾華溪下游	底泥品質指標	
				上限值	下限值
銅	mg/kg	32.6	36.2	157	50
鎘	mg/kg	ND<0.0724	ND<0.0724	2.49	0.65
鉛	mg/kg	9.22	10.2	161	48
鋅	mg/kg	69.3	82.8	384	140
鉻	mg/kg	16.30	18.70	233	76
鎳	mg/kg	8.51	14.70	80	24
砷	mg/kg	7.57	7.82	33	11
汞	mg/kg	<QDL(0.046)	<QDL(0.035)	0.87	0.23
三、摘要					
1.113 年第 3 季二測站之水質測值皆符合乙類水體水質標準。 2.113 年第 3 季二測站之底泥重金屬測值皆低於底泥品質指標下限值。					

陸域生態調查 一、項目： 哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類及蝶類。 二、地點： 計畫場址周界外 500 公尺範圍。 三、頻度： 每季一次。	一、執行情形	
	日期 項目	測站 計畫場址周界外 500 公尺範圍
	哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類及蝶類	7/22~7/23、8/13~8/14
	二、調查結果 A. 哺乳類：本季調查共記錄 6 目 10 科 13 種，共記錄 9 種特有種，其中目擊共記錄 3 種分別為鼬獾、赤腹松鼠、穿山甲及臺灣獼猴，自動相機共記錄 7 種分別為鼬獾、白鼻心、麝香貓、臺灣山羌、臺灣刺鼠、穿山甲及臺灣獼猴，蝙蝠偵測器共記錄 2 種分別為臺灣葉鼻蝠及堀川氏棕蝠；保育類記錄麝香貓及穿山甲 2 種珍貴稀有保育類野生動物，麝香貓為自動相機記錄，穿山甲為掘痕及自動相機記錄。 B. 鳥類：共記錄 14 目 27 科 46 種 323 隻次，包含 6 種特有種及 12 種特有亞種；保育類記錄遊隼、領角鴞、大冠鷲、東方蜂鷹及黑鳶等 5 種為珍貴稀有保育類野生動物，臺灣藍鵲 1 種為其他應予保育之野生動物；其中黑鳶及遊隼 2 種為飛行記錄，領角鴞為鳴叫記錄，大冠鷲為鳴叫及自動相機記錄，東方蜂鷹為停棲及飛行記錄，臺灣藍鵲為鳴叫及停棲記錄。 C. 兩棲類：共記錄 1 目 5 科 10 種 112 隻次，包含 2 種特有種；未記錄保育類物種。 D. 爬蟲類：共記錄 1 目 4 科 8 種 30 隻次，包含 2 種特有種；未記錄保育類物種。 E. 蝶類：共記錄 1 目 5 科 45 種 178 隻次，未記錄特有種；未記錄保育類物種。	

水域生態調查 一、項目： 魚類、底棲生物、水棲昆蟲、 浮游性藻類、附著性藻類。 二、地點： 茂林橋上游、茂林橋下游。 三、頻度： 每季一次。	一、執行情形	
	日期	測站 茂林橋上游、茂林橋下游。
	項目 魚類、底棲生物、水棲昆蟲、 浮游性藻類、附著性藻類	7/8~7/11
二、調查結果 A. 共記錄 3 目 3 科 7 種 85 尾，包含 4 種特有種；未記錄保育類物種。 B. 底棲生物：共記錄 2 目 4 科 4 種 49 個個體數；未記錄特有種及保育類物種。 C. 水棲昆蟲：共記錄 7 目 10 科 10 種 75 隻次，以扁蜉蝣科的 <i>Afronurus hyalinus</i> 記錄 15 隻次最多。 D. 浮游性藻類：共記錄 3 門 17 屬 29 種 168 cells/mL，以顫藻屬的 <i>Oscillatoria agardhii</i> 記錄 97 cells/mL 最多。 E. 附著性藻類：共記錄 3 門 27 屬 41 種 1,461 cells/cm ² ，以顫藻屬的 <i>Oscillatoria agardhii</i> 記錄 508 cells/cm ² 最多。		

<p>海域生態調查</p> <p>一、項目： 植物性浮游生物(豐富度、葉綠素 a 濃度、基礎生產力)、動物性浮游生物、底棲生物、魚類(成魚、仔稚魚)。</p> <p>二、地點： 核一廠入水口東側(S1)、核一廠入水口西側(S2)、乾華溪下游出海口東側(S3)、乾華溪下游出海口西側(S4)、石門洞聖安宮(S5)。</p> <p>三、頻度： 每季一次。</p>	一、執行情形	
	日期	測站
	項目	核一廠入水口東側(S1)、核一廠入水口西側(S2)、乾華溪下游出海口東側(S3)、乾華溪下游出海口西側(S4)、石門洞聖安宮(S5)
	植物性浮游生物(豐富度、葉綠素 a 濃度、基礎生產力)、動物性浮游生物、底棲生物、魚類(成魚、仔稚魚)	7/10
	<p>二、調查結果</p> <p>A. 植物性浮游生物(豐富度、葉綠素 a 濃度及基礎生產力)：共記錄 3 門 21 屬 36 種 200,640 cells/L，各樣站、各水層之豐度介於 7,560~21,060 cells/L。以細柱藻屬的 <i>Leptocylindrus danicus</i> 記錄 53,060 cells/L 最多。</p> <p>葉綠素 a：各樣站平均葉綠素 a 濃度介於 0.45~1.47 µg/L 之間。</p> <p>基礎生產力：各樣站平均基礎生產力介於 25.06~103.53 µg C/L/d 之間。</p> <p>B. 動物性浮游生物：共記錄 7 門 14 類群 109,560 inds./1,000 m³，以哲水蚤記錄 31,900 inds./1,000m³ 較多。</p> <p>C. 底棲生物：共記錄 2 目 3 科 4 種，出現頻度以表孔珊瑚及角菊珊瑚 2 種最高。</p> <p>D. 魚類(成魚、魚卵及仔稚魚)：</p> <p>(1) 成魚：共記錄 2 目 3 科 4 種 29 尾，以霓虹雀鯛記錄 15 尾最多。</p> <p>(2) 魚卵及仔稚魚：魚卵共記錄 32 目 5 科 7 種 512 粒/1,000 m³，以雙帶鱗鰭烏尾鮫記錄 225 粒/1,000 m³ 最多；仔稚魚共記錄 2 目 5 科 5 種 29 尾/1,000 m³，各物種數量介於 5~6 尾，未具優勢物種。</p>	

潮間帶生態調查		一、執行情形	
項目	日期	測站	與各海域調查測站相對之潮間帶處，分別為 T1、T2、T3、T4 及 T5
<p>一、項目： 植物性浮游生物(豐富度、葉綠素 a 濃度、基礎生產力)、動物性浮游生物、底棲生物、魚類(成魚、仔稚魚)。</p> <p>二、地點： 與各海域調查測站相對之潮間帶處，分別為 T1、T2、T3、T4 及 T5。</p> <p>三、頻度： 每季一次。</p>			
			7/8~7/11
		二、調查結果	
		<p>A. 植物性浮游生物(豐富度、葉綠素 a 濃度及基礎生產力)：共記錄 2 門 50 屬 107 種 50,980 cells/L，各樣站豐度介於 4,280~20,680 cells/L。整體以矽藻門記錄較多。</p> <p>葉綠素 a：各樣站葉綠素 a 濃度介於 0.49~2.71 $\mu\text{g/L}$ 之間。</p> <p>基礎生產力：各樣站基礎生產力介於 28.05~219.63 $\mu\text{g C/L/d}$ 之間。</p> <p>B. 動物性浮游生物：共記錄 4 門 10 類群 3,690,000 inds./1,000m³，以猛水蚤記錄 3,010,000 inds./1,000 m³ 最高。</p> <p>C. 底棲生物：共記錄 16 目 31 科 47 種 1,234 個個體數，以奇異海蟑螂記錄 157 隻次最多。</p> <p>D. 魚類(成魚、仔稚魚)：</p> <p>(1) 成魚：共記錄 1 目 4 科 6 種 48 尾，以條紋豆娘魚記錄 15 尾最多。</p> <p>(2) 魚卵及仔稚魚：未採集到魚卵及仔稚魚，故無相關成果分析。</p>	