

核能一廠除役計畫除役期間環境監測成果摘要

114 年第 3 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要					
<b>空氣品質</b> 一、項目： 粒狀污 染 物(PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP)、CO、O <sub>3</sub> 、風向、風速。 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。(詳請見執行情形)	一、執行情形：					
	日期		測站	五龍宮	十八王公廟舊址	草里活動中心
	項目					
	粒狀污 染 物(PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP)、CO、O <sub>3</sub> 、風向、風速			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 <sup>3</sup> )	24 小時值	31	32	34	—
	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	日平均值	23	23	26	75
	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	24 小時值	10	4	10	30
	CO (ppm)	最大小時平均值	0.6	0.3	0.1	31
		最大 8 小時平均值	0.5	0.2	0.1	9
	O <sub>3</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.040	0.023	0.040	0.100
		最大 8 小時平均值	0.035	0.020	0.033	0.060
	風向	最頻風向	北北東	東南東	東南東	—
	風速 (m/s)	日平均值	1.6	1.9	3.4	—
	三、摘要：					
	114 年第 3 季監測結果各測項均符合空氣品質標準。					

<div>噪音與振動</div> <div>一、項目：</div> <div>1. 噪音：<div><math>L_{\text{日}}</math>、<math>L_{\text{晚}}</math>、<math>L_{\text{夜}}</math>、<math>L_X</math>、<math>L_{\text{max}}</math>。</div></div> <div>2. 振動：<div><math>L_{V\text{日}}</math>、<math>L_{V\text{夜}}</math>、<math>L_{V\text{max}}</math>、<math>L_{VX}</math>。</div></div> <div>3. 低頻噪音：<div><math>L_{\text{eq,LF日}}</math>、<math>L_{\text{eq,LF晚}}</math>、<math>L_{\text{eq,LF夜}}</math>。</div></div> <div>二、地點：</div> <div>五龍宮、十八王公廟舊址、草里活動中心。</div> <div>三、頻度：</div> <div>每季一次，連續 24 小時。</div>		一、執行情形					
		測站		五龍宮	十八王公廟舊址	草里活動中心	
		日期	項目				
		噪音：		7/2~3	7/1~2	7/2~3	
		振動：		7/2~3	7/1~2	7/2~3	
		低頻噪音：		7/2~3	7/1~2	7/2~3	
		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		7/2~3	7/1~2	7/2~3	
噪音	$L_{\text{日}}$	69.5	62.6	65.1	76		
	$L_{\text{晚}}$	65.2	55.3	60.5	75		
	$L_{\text{夜}}$	63.3	55.0	60.5	72		
	$L_{\text{max}}$	98.7	96.8	96.1	—		
振動	$L_{V\text{日}}$	31.6	30.4	30.3	70		
	$L_{V\text{夜}}$	30.1	30.1	30.0	65		
	$L_{V\text{max}}$	50.9	48.4	46.5	—		
低頻噪音	$L_{\text{eq,LF日}}$	40.8	47.0	34.8	—		
	$L_{\text{eq,LF晚}}$	34.4	44.6	32.6	—		
	$L_{\text{eq,LF夜}}$	38.8	30.7	32.9	—		
三、摘要							
1.噪音：114 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：114 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( $L_{V10\text{日}}$ 振動標準 $\leq 70.0\text{dB}$ ， $L_{V10\text{夜}}$ 振動標準 $\leq 65.0\text{dB}$ )。							
3.低頻噪音：目前法規尚無道路邊地區低頻噪音標準。							

<div>營建噪音</div> <div>一、項目：<div>1.營建噪音：<div><math>L_{eq}</math>、<math>L_{max}</math>。</div></div><div>2.營建低頻噪音：<div><math>L_{eq}</math></div></div></div> <div>二、地點：<div>核一廠乾華區、核一廠小坑區。</div><div>註：核一廠小坑區自廠房拆除工程時開始監測</div></div> <div>三、頻度：<div>每季一次，連續 8 分鐘。</div></div>	一、執行情形				
	項目		測站		
	日期		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	$L_{eq}$	54.9	63.5	72
		$L_{max}$	70.2	89.0	100
	營建低頻	$L_{eq}$	38.8	28.9	46
三、摘要					
114 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	草里活動中心
	交通流量			7/2~3		7/1~2		7/2~3			
	二、監測值										
	地點	方向 (台 2 線)	道路 容量	尖峰時段流量		V/C		服務水準			
				晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	晨峰	昏峰		
	五龍宮	往北	2,300	260	423	0.11	0.18	A	A		
		往南	2,300	384	420	0.17	0.18	A	A		
	台 2 線/小坑路路口	往東	2,300	328	276	0.14	0.12	A	A		
		往西	2,300	251	293	0.11	0.13	A	A		
	草里活動中心	往東	2,300	226	418	0.10	0.18	A	A		
		往西	2,300	460	355	0.20	0.15	A	A		
	三、摘要										
	114 年第 3 季三路段尖峰時段道路服務水準皆為 A 級。										

<b>河川水質</b> <b>一、項目：</b> 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、流量、流速、水位、底泥(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)。 <b>二、地點：</b> 茂林橋、乾華溪下游。 <b>三、頻度：</b> 每季 1 次。	<b>一、執行情形</b>				
	日期 項目		測站	茂林橋	乾華溪下游
	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、流量、流速、水位			7/1	7/1
	底泥(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)			7/1	7/1
	<b>二、監測值</b>				
	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	30.4	33.4	—
	pH 值	-	7.4	7.5	6.5~9.0
	溶氧量	mg/L	8.8	8.4	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	2.9	3.0	25 以下
	比導電度	µmho/cm	161	172	—
	大腸桿菌群	CFU/100mL	630	340	5000 個以下
	化學需氧量	mg/L	ND(2.1)	ND(2.3)	—
	流量	m <sup>3</sup> /s	1.430	1.420	—
	流速	m/s	0.36	0.38	—
	水位	m	0.44	0.40	—
	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	19.3	19.6	157 50
	鎘	mg/kg	ND<0.0697	ND<0.0697	2.49 0.65
	鉛	mg/kg	7.17	6.46	161 48
	鋅	mg/kg	54.6	54.4	384 140
	鉻	mg/kg	10.70	10.20	233 76
	鎳	mg/kg	10.60	10.20	80 24
	砷	mg/kg	4.04	3.67	33 11
	汞	mg/kg	<QDL(0.028)	<QDL(0.028)	0.87 0.23
	<b>三、摘要</b> 1.114 年第 3 季二測站之水質測值皆符合乙類水體水質標準。 2.114 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、執行情形	
一、項目：  哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類及蝶類。		測站  日期	計畫場址周界外 500 公尺範圍
二、地點：  計畫場址周界外 500 公尺範圍。		項目 哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類及蝶類	7/14~7/17
三、頻度：  每季一次。		二、調查結果  A. 哺乳類：本季調查共記錄 7 目 11 科 16 種，包含 8 種特有種，分別為臺灣山羌(目擊及自動相機記錄)、臺灣穿山甲(自動相機記錄)、鼬獾(自動相機記錄)、臺灣葉鼻蝠(蝙蝠偵測器記錄)、臺灣小蹄鼻蝠(蝙蝠偵測器記錄)、堀川氏棕蝠(蝙蝠偵測器記錄)、臺灣鼯鼠(目擊記錄)及臺灣獼猴(自動相機記錄)。保育類記錄 2 種珍貴稀有保育類野生動物分別為麝香貓(自動相機記錄)及臺灣穿山甲(自動相機記錄)。  B. 鳥類：共記錄 12 目 26 科 45 種 369 隻次，包含 6 種特有種(大彎嘴、小彎嘴、臺灣藍鵲、臺灣紫嘯鸛、五色鳥及臺灣竹雞)及 13 種特有亞種；保育類記錄八哥、領角鴉、大冠鷲及黑鳶等 4 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；其中八哥及臺灣藍鵲 2 種為停棲記錄，黑鳶及大冠鷲 2 種為飛行記錄，領角鴉為鳴叫記錄。  C. 兩棲類：共記錄 1 目 4 科 8 種 72 隻次，包含 3 種特有種分別為斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙及褐樹蛙；未記錄保育類物種。  D. 爬蟲類：共記錄 1 目 6 科 10 種 60 隻次，包含 2 種特有種分別為蓬萊草蜥及斯文豪氏攀蜥；未記錄保育類物種；另記錄疣尾蜥虎 1 種外來種。  E. 蝶類：共記錄 1 目 5 科 55 種 314 隻次，未記錄特有種；未記錄保育類物種；另記錄白粉蝶 1 種外來種。	

<b>水域生態調查</b>  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 項目	測站 茂林橋上游、茂林橋下游。
	魚類、底棲生物、水棲昆蟲、 浮游性藻類、附著性藻類	7/1~7/4
	二、調查結果  A. 魚類：共記錄 3 目 3 科 7 種 81 尾，包含 4 種特有種，別為粗首馬口鱮、臺灣石鱸、臺灣鬚鱨及明潭吻鰕虎；未記錄保育類物種。  B. 底棲生物：共記錄 5 目 9 科 10 種 44 個個體數，未記錄特有種及保育類物種。  C. 水棲昆蟲：共記錄 4 目 7 科 9 種 54 隻次，以四節蜉科的 <i>Baetis taiwanensis</i> 記錄 13 隻為優勢種。  D. 浮游性藻類：共記錄 4 門 17 屬 23 種 159 cells/mL，以浮鞘絲藻屬的 <i>Planktolyngbya limnetica</i> 記錄 113 cells/mL 為優勢種。  E. 附著性藻類：共記錄 4 門 18 屬 25 種 1,832 cells/cm <sup>2</sup> ，以浮鞘絲藻屬的 <i>Planktolyngbya limnetica</i> 記錄 1,139 cells/cm <sup>2</sup> 為優勢種。	

<b>海域生態調查</b>	<b>一、執行情形</b>	
<b>一、項目：</b>  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(成魚及仔稚魚)。	<div> <div>日期</div> <div>項目</div> </div>	測站 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)	7/1
	<b>二、調查結果</b>  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 23 屬 39 種 147,860 cells/L，各樣站、各水層之豐度介於 6,800~14,820 cells/L。以勞德藻屬的 <i>Lauderia annulata</i> 記錄 34,100 cells/L 為優勢種。  葉綠素 a：各樣站平均葉綠素 a 濃度介於 0.69~1.21 $\mu\text{g/L}$ 之間。  基礎生產力：各樣站平均基礎生產力介於 44.95~86.89 $\mu\text{g C/L/d}$ 之間。  B. 動物性浮游生物：共記錄 6 門 15 類群 292,190 inds./1,000 $\text{m}^3$ ，以哲水蚤記錄 71,190 inds./1,000 $\text{m}^3$ 為優勢種。  C. 底棲生物：共記錄 1 目 3 科 3 種，另有海綿一類，出現頻度以表孔珊瑚、微孔珊瑚及海綿等 3 種最高(各 60.00%)。  D. 魚類(成魚及仔稚魚)：  (1) 成魚：共記錄 1 目 4 科 6 種 26 尾，以霓虹雀鯛記錄 8 尾為優勢種。  (2) 仔稚魚：共記錄 5 目 15 科 21 種 371 尾/1,000 $\text{m}^3$ ，以黑斑緋鯉記錄 162 粒/1,000 $\text{m}^3$ 為優勢種。	
<b>二、地點：</b>  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)。		
<b>三、頻度：</b>  每季一次。		



潮間帶生態調查		一、執行情形	
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)。	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
	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)	
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。	7/1~7/4		
三、頻度：  每季一次。	二、調查結果  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 51 屬 113 種 83,420 cells/L，各樣站豐度介於 10,160~21,300 cells/L。以直鏈藻屬的 <i>Melosira nummuloides</i> 記錄 25,360 cells/L 最高為優勢種。  葉綠素 a：各樣站葉綠素 a 濃度介於 0.79~1.08 µg/L 之間。  基礎生產力：各樣站基礎生產力介於 51.09~75.71 µg C/L/d 之間。  B. 動物性浮游生物：共記錄 4 門 9 類群 1,890,000 inds./1,000m <sup>3</sup> ，以猛水蚤記錄 1,470,000 inds./1,000 m <sup>3</sup> 最高為優勢種  C. 底棲生物：共記錄 8 目 18 科 32 種 922 個個體數，以以黑潮笠藤壺記錄 125 隻次最高為優勢種。  D. 魚類(成魚、仔稚魚)：  (1) 成魚：共記錄 1 目 2 科 2 種 3 尾，未具優勢物種  (2) 仔稚魚：未採集到仔稚魚，故無相關成果分析。		