

核能一廠除設計畫除役期間環境監測成果摘要

109 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、SO_x、NO_x、風向、風速。 註：SO_x及NO_x自除役拆廠階段開始監測。</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：											
	項目		日期		測站							
	粒狀污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)、CO、O ₃ 、SO _x 、NO _x 、風向、風速		7/7~8		五龍宮		十八王公廟舊址		草里活動中心			
	註：SO _x 及NO _x 自除役拆廠階段開始監測。											
	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	
	CO (ppm)		日期		7/7~8		7/6~7		7/7~8			
	最大小時平均值		0.7		0.6		0.7		0.7		35	
	最大 8 小時平均值		0.6		0.5		0.6		0.6		9	
	O ₃ (ppm)		最大小時平均值		0.043		0.051		0.060		0.120	
最大 8 小時平均值		0.029		0.031		0.043		0.043		0.060		
TSP (µg/m ³)		24 小時值		23		43		31		250		
PM ₁₀ (µg/m ³)		日平均值		15		26		19		125		
PM _{2.5} (µg/m ³)		24 小時值		8		10		11		35		
風向		最頻風向		北		南		西南		-		
風速 (m/s)		日平均值		1.3		0.9		1.0		-		
<p>三、摘要：</p> <p>109 年第 3 季三處測站各監測結果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_{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	7/7~8	7/6~7	7/7~8	
	噪音： $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_X 、 L_{max}	7/7~8	7/6~7	7/7~8	
	振動： $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 、 L_{Vmax} 、 L_{VX}	7/7~8	7/6~7	7/7~8	
	低頻噪音： $L_{eq,LF日}$ 、 $L_{eq,LF晚}$ 、 $L_{eq,LF夜}$	7/7~8	7/6~7	7/7~8	
二、地點： 五龍宮、十八王公廟舊址、草里活動中心。					
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		7/7~8	7/6~7	7/7~8	
噪音	$L_{日}$	69.7	57.5	63.4	76
	$L_{晚}$	65.7	53.3	59.8	75
	$L_{夜}$	64.9	53.8	60.7	72
	L_{max}	104.3	88.5	94.6	—
振動	$L_{V日}$	30.0	34.4	30.1	70
	$L_{V夜}$	30.0	30.4	30.0	65
	L_{Vmax}	49.6	63.4	59.5	—
低頻噪音	$L_{eq,LF日}$	36.5	30.7	40.1	—
	$L_{eq,LF晚}$	32.7	29.1	36.4	—
	$L_{eq,LF夜}$	34.4	30.4	39.2	—
三、摘要 1. 噪音：109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：109年第3季各時段之監測結果可符合參考之日本振動標準。 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	
	營建噪音： L_{eq} 、 L_{max}		7/7	
	營建低頻噪音： L_{eq}		7/7	
	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	第三類管制區標準
	營建噪音	L_{eq}	58.2	72
		L_{max}	77.2	100
營建低頻	L_{eq}	38.7	46	
三、摘要				
109 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		7/7~8		7/6~7		7/7~8	
	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)		1134	1048	497	592	748	946
	小型車(輛)		3245	3444	2729	2575	3655	3028
	大型車(輛)		164	178	154	131	182	150
	特種車(輛)		31	32	120	125	83	101
	尖峰時段流量	晨峰(PCU)	193	318	220	211	168	213
		昏峰(PCU)	363	313	186	158	405	338
	服務水準	晨峰	A	A	A	A	A	A
		昏峰	A	A	A	A	A	A
三、摘要								
109 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、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		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	7/31	7/31
	底泥(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)		7/6	7/6	
	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	29.2	32.1	—
	pH 值	-	7.9	8.1	6.5~9.0
	溶氧量	mg/L	8.3	8.6	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	3.0	3.0	25 以下
	導電度	µmho/cm	110	115	—
	大腸桿菌群	CFU/100mL	120	95	5000 個以下
	化學需氧量	mg/L	ND(1.2)	ND(1.4)	—
	流量	m ³ /sec	0.20	0.26	—
流速	m/s	0.26	0.10	—	
水位	m	0.19	0.28	—	
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	36.6	38.7	157	50
鎘	mg/kg	<QDL(0.08)	<QDL(0.09)	2.49	0.65
鉛	mg/kg	9.9	7.0	161	48
鋅	mg/kg	62.1	75.9	384	140
鉻	mg/kg	11.1	11.0	233	76
鎳	mg/kg	13.5	12.0	80	24
砷	mg/kg	9.1	7.9	33	11
汞	mg/kg	<QDL(0.052)	<QDL(0.042)	0.87	0.23
三、摘要					
1.109 年第 3 季二測站之水質測值皆符合乙類水體水質標準。 2.109 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	7/20~23
	二、調查結果 a. 哺乳類：共記錄 4 目 5 科 5 種 19 隻次，包含 2 種特有種。另由自動相機拍攝到麝香貓 1 種為珍貴稀有保育類野生動物。 b. 鳥類：共記錄 11 目 24 科 42 種 433 隻次，包含 6 種特有種及 11 種特有亞種。保育類共記錄到大陸畫眉、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。 c. 兩棲類：共記錄 1 目 4 科 12 種 122 隻次，包含 4 種特有種。未記錄保育類物種。 d. 爬蟲類：共記錄 1 目 6 科 8 種 40 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 54 種 390 隻次；未記錄特有種及保育類物種。	

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
	項目	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	7/6~9
	二、調查結果 a. 魚類：共記錄 3 目 3 科 6 種 100 尾，本季調查共記錄 4 種特有種。未記錄保育類物種。 b. 底棲生物：共記錄 2 目 9 科 9 種 95 個個體數，本季調查記錄到凱達格蘭新米蝦及顯齒澤蟹 2 種特有種。未發現保育類。 c. 水棲昆蟲：共記錄 7 目 14 科 17 種 200 隻次。以姬石蛾科的 Gen. sp.(Hydroptilidae)記錄 37 隻次最多。 d. 浮游性藻類：共記錄 4 門 20 屬 37 種，各物種的豐度介於 1~10 cells/mL。 e. 附著性藻類：共記錄 4 門 20 屬 41 種，以直鏈藻屬的 <i>Melosira moniliformis</i> 記錄 663 cells/cm ² 較多。	

<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	
	<p>日期</p> <p>項目</p>	<p>測站</p> <p>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>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>7/13</p>
<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、基礎生產力)：共記錄 4 門 34 屬 65 種，各樣站、各水層之豐度介於 9,600~22,360 cells/L，以細柱藻屬的 <i>Leptocylindrus danicus</i> 記錄 65,100 cells/L 較多。</p> <p>葉綠素 a：各樣站平均葉綠素 a 濃度介於 0.34~0.53 $\mu\text{g/L}$ 之間。</p> <p>基礎生產力：各樣站平均基礎生產力介於 18.75~41.11 $\mu\text{g C/L/d}$ 之間。</p> <p>b. 動物性浮游生物：共記錄 8 門 17 大類，以劍水蚤記錄 760,410 cells/L 較多。</p> <p>c. 底棲生物：共記錄 4 目 7 科 8 種，出現頻度以表孔珊瑚及海綿最高。</p> <p>d. 魚類 (成魚、仔稚魚)：</p> <p>(1) 成魚：共記錄 1 目 5 科 8 種 35 尾，出現頻度以霓虹雀鯛最高。</p> <p>(2) 魚卵及仔稚魚：共記錄魚卵 3 目 5 科 6 種，以五帶錦魚記錄 579 粒/1,000m³ 最多；共記錄仔稚魚 2 目 6 科 8 種，以鏞眼銀帶鯪記錄 44 尾/1,000m³ 最多。</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：</p> <p>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：</p> <p>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：</p> <p>每季一次。</p>			7/6~9
		二、調查結果	
		<p>a. 植物性浮游生物 (豐富度、葉綠素 a 濃度、基礎生產力)：共記錄 4 門 48 屬 95 種，豐度介於 3,340~6,302 cells/L。整體以矽藻門記錄較多。</p> <p>葉綠素 a：各測站葉綠素 a 濃度介於 0.24~2.21 $\mu\text{g/L}$ 之間。</p> <p>基礎生產力：各測站基礎生產力介於 14.13~164.21 $\mu\text{g C/L/d}$ 之間。</p> <p>b. 動物性浮游生物：共記錄 5 門 13 大類，以猛水蚤記錄 930,000 ind./1,000m³ 最高。</p> <p>c. 底棲生物：共記錄 17 目 41 科 77 種 2,110 個個體數，其中以黑潮笠藤壺記錄 267 顆最多。</p> <p>d. 魚類 (成魚、仔稚魚)：</p> <p>(1) 成魚：共記錄 1 目 3 科 8 種 142 尾，其中以梭地豆娘魚記錄 47 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>	