

核能一廠除設計畫除役期間環境監測成果摘要

110 年第 1 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 | | 1/5~6 | | 五龍宮 | 十八王公廟舊址 |
| | 註：SO _x 及NO _x 自除役拆廠階段開始監測。 | | 1/4~5 | | 草里活動中心 | 1/5~6 |
| | 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 |
| | TSP (µg/m ³) | 24 小時值 | 104 | 81 | 206 | - |
| | PM ₁₀ (µg/m ³) | 日平均值 | 70 | 46 | 79 | 100 |
| | PM _{2.5} (µg/m ³) | 24 小時值 | 11 | 9 | 16 | 35 |
| | CO (ppm) | 最大小時平均值 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 35 |
| CO (ppm) | 最大 8 小時平均值 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 9 | |
| O ₃ (ppm) | 最大小時平均值 | 0.052 | 0.049 | 0.051 | 0.120 | |
| O ₃ (ppm) | 最大 8 小時平均值 | 0.041 | 0.048 | 0.050 | 0.060 | |
| 風向 | 最頻風向 | 東北 | 西北西 | 北 | - | |
| 風速 (m/s) | 日平均值 | 1.2 | 3.8 | 4.5 | - | |
| <p>三、摘要：</p> <p>110 年第 1 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 | |
| 噪音與振動 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： $L_{eq,LF日}$ 、 $L_{eq,LF晚}$ 、 $L_{eq,LF夜}$ 。 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。 | 日期 | | | | |
| | 噪音： $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_x 、 L_{max} | 1/5~6 | 1/4~5 | 1/5~6 | |
| | 振動： $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 、 L_{Vmax} 、 L_{Vx} | 1/5~6 | 1/4~5 | 1/5~6 | |
| 低頻噪音： $L_{eq,LF日}$ 、 $L_{eq,LF晚}$ 、 $L_{eq,LF夜}$ | 1/5~6 | 1/4~5 | 1/5~6 | | |
| 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 | | 1/5~6 | 1/4~5 | 1/5~6 | |
| 噪音 | $L_{日}$ | 70.1 | 64.3 | 67.7 | 76 |
| | $L_{晚}$ | 65.7 | 61.9 | 65.7 | 75 |
| | $L_{夜}$ | 64.6 | 62.3 | 65.0 | 72 |
| | L_{max} | 95.9 | 85.1 | 87.5 | — |
| 振動 | $L_{V日}$ | 43.2 | 30.0 | 30.0 | 70 |
| | $L_{V夜}$ | 35.8 | 30.0 | 30.0 | 65 |
| | L_{Vmax} | 74.9 | 49.7 | 43.2 | — |
| 低頻噪音 | $L_{eq,LF日}$ | 35.9 | 39.1 | 33.9 | — |
| | $L_{eq,LF晚}$ | 31.9 | 40.8 | 33.8 | — |
| | $L_{eq,LF夜}$ | 34.8 | 41.3 | 33.3 | — |
| 三、摘要 | | | | | |
| 1. 噪音：110 年第 1 季各時段均能音量測值均符合該區音量標準。 2. 振動：110 年第 1 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 | 核一廠小坑區 | | |
| | 營建噪音： L_{eq} 、 L_{max} | 1/25 | 2/1 | | |
| | 營建低頻噪音： L_{eq} | 1/25 | 2/1 | | |
| | 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} | 59.6 | 59.9 | 72 |
| | | L_{max} | 69.1 | 77.2 | 100 |
| 營建低頻 | L_{eq} | 31.5 | 14.9 | 46 | |
| 三、摘要 | | | | | |
| 110 年第 1 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 | |
| | | | | | 1/5~6 | | 1/4~5 | |
| | | | | | 1/5~6 | | 1/5~6 | |
| | 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) | | 1014 | 1104 | 519 | 540 | 747 | 854 |
| | 小型車(輛) | | 3426 | 3603 | 2574 | 2479 | 3950 | 2966 |
| | 大型車(輛) | | 186 | 191 | 120 | 117 | 180 | 134 |
| | 特種車(輛) | | 47 | 43 | 106 | 85 | 60 | 57 |
| | 尖峰時段流量 | 晨峰(PCU) | 235 | 341 | 230 | 262 | 269 | 209 |
| | | 昏峰(PCU) | 422 | 338 | 281 | 248 | 446 | 321 |
| | 服務水準 | 晨峰 | A | A | A | A | A | A |
| 昏峰 | | A | A | A | A | A | A | |
| 三、摘要 | | | | | | | | |
| 110 年第 1 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： | | 日期 | | 測站 | | | |
| 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)。 | | 項目 | | 茂林橋 | | | |
| | | 乾華溪下游 | | | | | |
| 二、地點： | | 1/14 | | 1/14 | | | |
| 茂林橋、乾華溪下游。 | | 1/15 | | 1/15 | | | |
| 三、頻度： | | 二、監測值 | | | | | |
| 每季 1 次。 | | 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 | 17.3 | 17.6 | — | |
| | | pH 值 | - | 7.1 | 7.2 | 6.5~9.0 | |
| | | 溶氧量 | mg/L | 8.6 | 8.8 | 5.5 以上 | |
| | | 生化需氧量 | mg/L | <2.0(0.8) | 2.0(0.9) | 2.0 以下 | |
| | | 懸浮固體 | mg/L | 3.9 | 3.5 | 25 以下 | |
| | | 導電度 | µmho/cm | 116 | 111 | — | |
| | | 大腸桿菌群 | CFU/100mL | 15 | 70 | 5000 個以下 | |
| | | 化學需氧量 | mg/L | ND(1.8) | ND(2.0) | — | |
| | | 流量 | m ³ /sec | 0.83 | 0.92 | — | |
| | | 流速 | m/s | 0.23 | 0.32 | — | |
| | | 水位 | m | 0.35 | 0.25 | — | |
| | | 底泥品質指標 | | | | | |
| | | 檢測項目 | 單位 | 茂林橋 | 乾華溪下游 | 上限值 | |
| | | | | | | 下限值 | |
| | | 銅 | mg/kg | 10.9 | 37.6 | 157 | 50 |
| | | 鎘 | mg/kg | ND<0.0762 | <QDL(0.10) | 2.49 | 0.65 |
| | | 鉛 | mg/kg | 6.1 | 36.3 | 161 | 48 |
| | | 鋅 | mg/kg | 35.9 | 95.2 | 384 | 140 |
| | | 鉻 | mg/kg | 11.5 | 12.9 | 233 | 76 |
| | | 鎳 | mg/kg | 10.6 | 11.5 | 80 | 24 |
| | | 砷 | mg/kg | 4.3 | 7.7 | 33 | 11 |
| | | 汞 | mg/kg | ND<0.0333 | ND<0.0333 | 0.87 | 0.23 |
| | | 三、摘要 | | | | | |
| | | 1.110 年第 1 季二測站之水質測值皆符合乙類水體水質標準。 | | | | | |
| | | 2.110 年第 1 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 | 1/11~14 |
| | 二、調查結果 a. 哺乳類：共記錄 4 目 4 科 4 種 10 隻次，包含 2 種特有種。另保育類共記錄麝香貓及穿山甲 2 種珍貴稀有保育類野生動物。 b. 鳥類：共記錄 14 目 29 科 50 種 383 隻次，包含 7 種特有種及 12 種特有亞種。保育類共記錄紅隼、領角鴉、魚鷹、大冠鷲、黑鳶及鳳頭蒼鷹等 6 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 8 種 54 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 3 科 5 種 15 隻次，包含 1 種特有種。未記錄保育類物種。 e. 蝶類：共記錄 1 目 5 科 23 種 72 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 | 1/4~7 |
| | 二、調查結果 a. 魚類：共記錄 2 目 6 科 6 種 106 尾，包含 5 種特有種。未記錄保育類物種。 b. 底棲生物：共記錄 2 目 6 科 6 種 94 個個體數，包含 2 種特有種。未發現保育類。 c. 水棲昆蟲：共記錄 5 目 9 科 10 種 126 隻次。以扁蜉蝣科的 <i>Afronurus hyalinus</i> 記錄 28 隻次最多。 d. 浮游性藻類：共記錄 2 門 13 屬 20 種，各物種的豐度介於 1~12 cells/mL。 e. 附著性藻類：共記錄 3 門 14 屬 31 種，以舟形藻屬的 <i>Navicula lanceolata</i> 記錄 218 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 | |
| | 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) | 2/20 |
| | <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 17 屬 30 種，各樣站、各水層之豐度介於 7,380~12,460 cells/L，以勞德藻屬的 <i>Lauderia borealis</i> 記錄 53,880 cells/L 較多。</p> <p>葉綠素 a：各樣站平均葉綠素 a 濃度介於 0.08~0.49 $\mu\text{g/L}$ 之間。</p> <p>基礎生產力：各樣站平均基礎生產力介於 2.87~25.89 $\mu\text{g C/L/d}$ 之間。</p> <p>b. 動物性浮游生物：共記錄 4 門 15 大類，以劍水蚤記錄 71,890 ind./1,000m³ 較多。</p> <p>c. 底棲生物：共記錄 5 目 9 科 13 種，出現頻度以表孔珊瑚、中國腦紋珊瑚及海綿最高。</p> <p>d. 魚類 (成魚、仔稚魚)：</p> <p>(1) 成魚：共記錄 3 目 5 科 7 種 37 尾，出現頻度以大頭花桿狗母最高。</p> <p>(2) 魚卵及仔稚魚：共記錄魚卵 3 目 3 科 3 種，以紅頸擬隆頭魚記錄 568 粒/1,000m³ 最多；共記錄仔稚魚 3 目 3 科 3 種，以真鯛記錄 12 尾/1,000m³ 最多。</p> | |

| 潮間帶生態調查 | | 一、執行情形 |
|---|--|---|
| <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> | <p>日期</p> <p>項目</p> | <p>測站</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>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>1/4~7</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 2 門 46 屬 93 種，豐度介於 7,920~29,760 cells/L。整體以褐藻門記錄較多。</p> <p>葉綠素 a：各測站葉綠素 a 濃度介於 0.32~2.00 µg/L 之間。</p> <p>基礎生產力：各測站基礎生產力介於 15.05~157.96 µg C/L/d 之間。</p> <p>b. 動物性浮游生物：共記錄 3 門 9 大類，以猛水蚤記錄 1,050,000 ind./1,000m³ 最高。</p> <p>c. 底棲生物：共記錄 11 目 19 科 39 種 1,111 個個體數，其中以黑潮笠藤壺記錄 187 顆最多。</p> <p>d. 魚類 (成魚、仔稚魚)：</p> <p>(1) 成魚：共記錄 1 目 2 科 6 種 62 尾，其中以條紋豆娘魚記錄 18 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> | | |