

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要					
氣象觀測 一、項目： 風速、風向、氣溫、垂直氣溫差（大氣穩定度）、露點溫度、相對濕度、日射量、紫外線輻射量。 二、地點： 氣象低塔、氣象高塔。 三、頻度： 連續監測。	一、執行情形					
	項目 \ 測站	氣象低塔		氣象高塔		
	風速、風向、氣溫、垂直氣溫差（大氣穩定度）、露點溫度、相對濕度、日射量、紫外線輻射量	103/1/1-103/3/31				
	二、監測值					
	項目 \ 測站	氣象低塔		氣象高塔		
	項目	63 公尺	21 公尺	93 公尺	63 公尺	
	平均風速 (m/sec)	4.3~4.9	2.7~3.1	4.4~5.3	2.9~3.4	
	盛行風向 (所佔百分比)	東北東風/ 東北風 (16.26~32.12)	南風/北北東風 (14.58~15.99)	北風/北北西風/ 南風 (12.59~22.97)	北風/ 北北東風 (11.90~22.16)	
	月平均氣溫 (°C)	15.6~18.0				
	月平均露點溫度 (°C)	12.2~15.8				
月平均相對濕度 (%)	75.8~90.3					
月平均雨量 (mm)	138.0~475.0					
月平均日累積日射量 (cal/cm ²)	169.6~218.2					
月平均日累積紫外線 輻射量 (cal/cm ²)	8.559~10.220					
三、摘要						
本季在盛行風向方面，以南風、東北風、北北東風、北風及北北西風為主，各監測結果與歷年監測結果相近。						
空氣品質 一、項目： 總懸浮微粒 (TSP)、懸浮微粒 (PM ₁₀)、一氧化碳 (CO)、二氧化氮 (NO ₂)、非甲烷碳氫化合物 (NMHC)	一、執行情形					
	項目 \ 測站	貢寮國小	福隆海水浴場	川島養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠入口旁之民宅
	總懸浮微粒 (TSP)、懸浮微粒 (PM ₁₀)、一氧化碳 (CO)、二氧化氮 (NO ₂)、非甲烷碳氫化合物 (NMHC)	103/1/4~7 103/2/8~11 103/3/20~23	103/1/11~14 103/2/20~23 103/3/15~18	103/1/24~27 103/2/8~11 103/3/7~10	103/1/4~7 103/2/22~25 103/3/1~4	103/1/23~26 103/2/15~18 103/3/1~4
		澳底站		龍門站		
		103/1/1~103/3/31				

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 1)

監測計畫內容	成果摘要						
空氣品質 (續) 二、地點： 1. 移動式：貢寮國小、福隆海水浴場、川島養殖池、石碇宮、貢寮焚化廠入口旁民宅。 2. 固定式：澳底站、龍門站。 三、頻度： 1. 移動式：每月進行連續 3 天 (含假日)。 2. 固定式：自動連續監測。	二、監測值						
	1. 移動式測站						
	項目 \ 測站	貢寮國小	福隆海水浴場	川島養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠入口旁之民宅	
	TSP (µg/m ³)	24 小時值	14~82	16~111	19~75	13~104	17~90
	NO ₂ (ppm)	小時平均值 (最大值)	0.006~0.019	0.011~0.031	0.005~0.015	0.017~0.026	0.020
	CO (ppm)	小時平均值 (最大值)	0.3~0.6	0.4~0.6	0.4~0.5	0.5~0.9	0.5~0.7
		8 小時平均值 (最大值)	0.3~0.5	0.4~0.6	0.3~0.4	0.2~0.7	0.4~0.6
	NMHC (ppm)	日平均值 (最大值)	0.18~0.22	0.18~0.19	0.15~0.20	0.18~0.21	0.16~0.21
	2. 固定式測站						
	項目 \ 測站	澳底站		龍門站			
	PM ₁₀ (µg/m ³)	日平均值 (最大值)	75.1~156.6		79.5~163.6		
	TSP (µg/m ³)	日平均值 (最大值)	91~177		86~194		
	NO ₂ (ppm)	小時平均值 (最大值)	0.023~0.032		0.014~0.031		
	CO (ppm)	小時平均值 (最大值)	0.7~1.1		0.6~1.2		
		8 小時平均值 (最大值)	0.7~0.9		0.5~1.0		
NMHC (ppm)	日平均值 (最大值)	0.42~0.56		0.28~0.63			
三、摘要							
本季 7 處測站以懸浮微粒 (PM ₁₀) 日平均值介於 17.8~163.6µg/m ³ ，其中澳底測站及龍門測站 1 月 4 日之懸浮微粒 (PM ₁₀) 日平均值有超出空氣品質標準 (125µg/m ³)，經比對環保署 1 月 4 日萬里測站及汐止測站懸浮微粒 (PM ₁₀) 日平均值分別為 172.5µg/m ³ 及 120.5µg/m ³ ，顯示整體環境背景不佳影響，其餘各測站各測值均符合空氣品質標準。							

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 2)

監測計畫內容	成果摘要							
<p>噪音與振動</p> <p>一、項目： 1. 噪音：Leq (包括：L_日、L_晚、L_夜、小時 Leq)、L_x、L_{max}。 2. 振動：L_{veq} (包括：L_{v日}、L_{v夜})、L_{vx}、L_{vmax}。</p> <p>二、地點： 台 2 省道與 102 甲縣道交叉口、鹽寮海濱公園、福隆街上、過港部落、102 縣道之新社橋附近。</p> <p>三、頻度： 每個月進行 2 天，每天連續 24 小時 (含假日) 監測。</p>	一、執行情形							
	測站		台 2 省道與 102 甲縣道交叉口	鹽寮海濱公園	福隆街上	102 縣道之新社橋	過港部落	
	項目							
	噪音：		103/1/24、25 103/2/16、17 103/3/16、17					
	Leq (包括：L _日 、L _晚 、L _夜 、小時 Leq)、L _x 、L _{max} 。							
	振動：							
	L _{veq} (包括：L _{v日} 、L _{v夜})、L _{vx} 、L _{vmax} 。							
	二、監測值							
	測站		台 2 省道與 102 甲縣道交叉口	鹽寮海濱公園	福隆街上	102 縣道之新社橋	過港部落	
	項目							
噪音 dB(A)	平日	66.5~72.9	65.5~68.8	70.1~74.4	53.1~66.0	42.8~49.8		
	假日	63.1~72.7	62.7~68.6	67.0~73.8	55.2~65.7	41.5~64.2		
振動 L _{v10} (24 小時) dB	平日	33.7~35.9	41.8~43.9	50.0~53.5	30.0~32.3	30.0		
	假日	30.2~32.5	35.4~43.2	43.4~50.3	30.0~30.8	30.0~31.3		
三、摘要								
<p>1. 噪音：台 2 省道與 102 甲縣道交叉口、鹽寮海濱公園、福隆街上等 3 測站之監測結果有超出各測站之管制標之之情形，惟各測站均位於道路旁，其監測結果主要受交通量影響；過港部落、102 縣道之新社橋附近等 2 測站其中過港部落 1 月份假日晚間時段及 2 月份假日日間時段超出標準限值，其餘各測站之測項均符合。</p> <p>2. 振動：各時段之監測結果可符合參考之日本振動規制法施行細則。</p>								
<p>交通流量</p> <p>一、項目： 車輛類型、數目及流量。</p> <p>二、地點： 台 2 省道與 102 甲縣道交叉口、鹽寮海濱公園、福隆街上、過港部落、102 縣道之新社橋附近。</p> <p>三、頻度： 每月進行 2 天，每天連續 24 小時調查。</p>	一、執行情形							
	測站		台 2 省道與 102 甲縣道交叉口	鹽寮海濱公園	福隆街上	102 縣道之新社橋	過港部落	
	項目							
	車輛類型、數目及流量		103/1/24、25 103/2/16、17 103/3/16、17					
	二、監測值							
	1. 交通量調查結果							
	車種		機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU/日)
	測站							
	台 2 省道與 102 甲縣道 交叉口	平日	2,956-3,079	4,765-5,063	413-749	2,352-3,132	10,686-11,906	14,465-17,379.5
		假日	1,449-2,284	5,495-8,674	225-564	883-2,778	9,651-12,179	10,916.5-16,099.0
鹽寮 海濱公園	平日	1,343-1,533	3,679-4,104	333-603	2,257-3,041	7,822-8,827	12,347.5-14,840.5	
	假日	806-1,397	4,959-7,953	206-469	877-2,832	8,380-10,625	9,937.0-15,065.5	

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 3)

監測計畫內容	成果摘要							
交通流量 (續)	二、監測值 (續)							
	1. 交通量調查結果 (續)							
	測站	車種	機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PUC/H)
	福隆街上	平日	780~968	2,735~3,055	387~653	2,239~3,104	6,549~7,391	10,830.0~13,845.0
		假日	730~1,593	4,491~6,981	129~301	935~2,795	7,773~9,836	9,407.0~14,062.5
	102 縣道之 新社橋	平日	475~571	976~1,130	72~81	81~122	1,646~1,837	1,725.5~1,797.5
		假日	552~1,006	1,348~2,320	47~58	15~107	2,145~3,483	1,961.0~3,244.0
	過港部落	平日	42~54	26~38	0	0	77~82	53.0~60.0
		假日	43~63	50~65	0	0	102~113	79.0~86.5
	2. 道路服務水準							
	測站	項目	103/1		103/2		103/3	
			尖峰流量 (PUC/H)	服務水準	尖峰流量 (PUC/H)	服務水準	尖峰流量 (PUC/H)	服務水準
	台 2 省道與 102 甲縣道交叉口	平日	0.54	B	0.50	B	0.44	B
		假日	0.45	B	0.38	B	0.43	B
	鹽寮 海濱公園	平日	0.44	B	0.37	A	0.35	A
假日		0.42	B	0.36	A	0.42	B	
福隆街上	平日	0.40	B	0.34	A	0.34	A	
	假日	0.40	B	0.36	A	0.43	B	
102 縣道之 新社橋	平日	0.07	A	0.07	A	0.07	A	
	假日	0.10	A	0.09	A	0.14	A	
過港部落	平日	0.01	A	0.01	A	0.01	A	
	假日	0.02	A	0.01	A	0.02	A	
三、摘要								
1. 台 2 省道與 102 甲縣道交叉口：平日及假日主要車流組成均以小型車為主。 2. 鹽寮海濱公園：平日及假日主要車流組成均以小型車為主。 3. 福隆街上：平日及假日主要車流組成均以小型車為主。 4. 102 縣道之新社橋：平日及假日主要車流組成均以小型車為主。 5. 過港部落：平日及假日主要車流組成以機車及小型車為主。								

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 4)

監測計畫內容	成果摘要					
河川水文 一、項目： 水位、河川斷面、流速、流量及含砂量。 二、地點： 石碇溪 1 號測站、石碇溪 2 號測站、雙溪 1 號測站、雙溪 2 號測站。 三、頻度： 1. 河川水位為連續逐時自動觀測。 2. 斷面積、流速、流量為每月至少 1 次。	一、執行情形					
	項目 \ 測站	石碇溪 1 號測站	石碇溪 2 號測站	雙溪 1 號測站	雙溪 2 號測站	
	水位	103/1/1-103/3/31				
	斷面積、流速、流量	103/1/14、103/1/20、103/2/15、103/3/11、103/3/21				
	二、監測值					
	項目 \ 測站	石碇溪 1 號測站	石碇溪 2 號測站	雙溪 1 號測站	雙溪 2 號測站	
	水位-月平均值 (m)	1.71~1.85	0.43~0.49	0.49~0.74	0.50	
	斷面積 (m ²)	1.71~9.78	1.01~6.48	11.76~86.41	35.89~111.74	
	平均流速 (m/sec)	0.13~1.01	0.24~1.84	0.22~1.11	0.16~0.99	
	流量 (cms)	0.223~9.912	0.243~11.900	3.488~95.846	5.898~110.730	
	含砂量 (ppm)	0~108	-	0~56	0~64	
	三、摘要					
	本季 4 處測站各監測結果均介於歷年調查範圍內。					
河川水質 一、項目： 1. 河川：溶氧量、導電度、pH、生化需氧量、化學需氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、油脂、氮氮、重金屬 (銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳)、硝酸鹽氮、磷酸鹽氮、磷。 2. 河口：生化需氧量、大腸桿菌群、鹽度、濁度、溶氧、總磷、油脂及懸浮固體。	一、執行情形					
	項目 \ 測站	上游水文站	石碇溪廠界	支流暗渠上游 (沼澤區)	澳底二號橋攔水堰上游	澳底二號橋
	溶氧量、導電度、pH、生化需氧量、化學需氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、油脂、氮氮、重金屬 (銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳)、硝酸鹽氮、磷酸鹽氮	103/1/17 103/2/20 103/3/11				
	項目 \ 測站	貢寮國小		新社大橋		
	溶氧量、導電度、pH、生化需氧量、化學需氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、油脂、氮氮、重金屬 (銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳)、硝酸鹽氮、磷酸鹽氮	103/1/17 103/2/20 103/3/11				
	項目 \ 測站	石碇溪口	鹽寮溪口		雙溪河口	
	生化需氧量、大腸桿菌群、鹽度、濁度、溶氧、總磷、油脂及懸浮固體	103/1/16 103/2/21 103/3/28				

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 5)

監測計畫內容	成果摘要							
河川水質 (續) 二、地點： 1.河川：上游水文站、石碇溪廠界、澳底二號橋、澳底二號橋攔水堰上游、支流暗渠上游(沼澤區)、貢寮國小、新社大橋。 2.河口：石碇溪、雙溪、鹽寮溪 三、頻度： 每月 1 次。	二、監測值							
	1.河川水質							
	項目 \ 測站	上游水文站	石碇溪廠界	支流暗渠上游(沼澤區)	澳底二號橋攔水堰上游	澳底二號橋	貢寮國小	新社大橋
	pH	7.0~7.8	7.0~7.4	6.7~7.1	7.2~7.6	7.1~7.6	7.1~7.4	7.1~7.4
	導電度 (µmho/cm25°C)	81~92	88~92	132~175	153~196	150~192	88~95	90~96
	溶氧量 (mg/L)	6.8~10.0	6.7~10.1	4.9~5.9	6.7~10.3	6.8~10.2	6.8~10.2	6.7~10.1
	懸浮固體 (mg/L)	2.1~3.4	1.5~4.7	3.8~15.9	<1.0~3.0	2.2~6.8	1.6~4.0	2.6~4.0
	硝酸鹽氮 (mg/L)	0.66~0.74	0.67~0.76	0.60~0.61	0.59~0.75	0.56~0.73	0.60~0.71	0.62~0.75
	磷酸鹽 (mg/L)	0.046~0.083	0.046~0.055	0.202~0.442	0.089~0.104	0.083~0.104	0.021~0.037	0.025~0.037
	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	1.9×10 ³ ~8.5×10 ³	2.8×10 ³ ~1.5×10 ⁴	9.5×10 ³ ~8.2×10 ⁴	1.2×10 ⁴ ~1.6×10 ⁴	1.2×10 ⁴ ~1.6×10 ⁴	7.5×10 ² ~1.1×10 ⁴	8.5×10 ² ~1.4×10 ⁴
	生化需氧量 (mg/L)	<1.0	<1.0~2.6	1.5~4.5	<1.0	<1.0~2.3	<1.0	<1.0~1.1
	化學需氧量 (mg/L)	<2.8~<3.0	<2.8~4.3	8.0~11.5	2.8~3.9	<3.0~11.8	<2.8~<3.0	<3.0~3.9
	油脂 (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	氨氮 (mg/L)	0.03~0.07	0.03~0.04	0.29~0.47	0.11~0.17	0.11~0.15	0.02~0.03	0.02~0.03
	鎳 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003~0.004	<0.003	<0.003	<0.003
	鐵 (mg/L)	0.157~0.169	0.135~0.215	0.686~0.870	0.204~0.256	0.201~0.343	0.147~0.178	0.151~0.176
	鋅 (mg/L)	0.009~0.015	<0.007~0.017	0.011~0.025	0.008~0.023	<0.008~0.011	<0.008~0.030	0.013~0.019
	鎘 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	銅 (mg/L)	<0.003~0.006	<0.003~0.003	<0.003~0.004	<0.003	<0.003~0.004	<0.003~0.005	<0.003~0.004
	鉻 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003~0.003	<0.003~0.003	<0.003	<0.003~0.003	<0.003
	汞 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	污染程度	未(稍)受污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染
	2.河口水質							
	項目 \ 測站	石碇溪口		鹽寮溪口		雙溪河口		
	鹽度 (psu)	0.7~8.6		0.2~0.4		0.2~3.9		
	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	4.2×10 ³ ~1.9×10 ⁴		8.5×10 ² ~3.6×10 ⁴		1.6×10 ² ~8.5×10 ³		
	生化需氧量 (mg/L)	<1.0~2.8		<1.0~33.5		<1.0		
	懸浮固體 (mg/L)	1.4~8.6		<1.0~15.2		3.2~5.5		
	濁度 (NTU)	2.2~6.8		1.3~13		4.0~4.4		
	溶氧量 (mg/L)	6.0~9.7		6.1~6.5		7.3~9.4		
總磷 (mg/L)	0.029~0.085		0.024~0.073		0.021~0.024			
油脂 (mg/L)	<1.0		<1.0		<1.0			
三、摘要								
河川水質各測站均屬未(稍)受污染程度。								

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 6)

監測計畫內容	成果摘要					
<p>廠區水質</p> <p>一、項目： 流量、導電度、pH、生化需氧量、懸浮固體、油脂、氨氮、真色色度、化學需氧量。</p> <p>二、地點： 辦公區排水口(1)、辦公區排水口(2)、宿舍區排水口、2 號排洪渠道、鹽寮一號橋排洪渠道出口。</p> <p>三、頻度： 每月 1 次。</p>	一、執行情形					
	測站	辦公區排水口(1)	辦公區排水口(2)	宿舍區排水口	2 號排洪渠道	鹽寮一號橋排洪渠道出口
	項目、日期					
	流量、導電度、pH、生化需氧量、懸浮固體、油脂、氨氮、真色色度、化學需氧量	103/1/17 103/2/20 103/3/11				
	二、監測值					
	測站	辦公區排水口(1)	辦公區排水口(2)	宿舍區排水口	2 號排洪渠道	鹽寮一號橋排洪渠道出口
	項目					
	流量 (m ³ /day)	11.7~12.4	14.7~17.6	4.32×10 ³ ~1.15×10 ⁴	4.90×10 ³ ~1.24×10 ⁴	1.73×10 ³ ~2.88×10 ³
	pH	6.9~7.5	6.9~7.3	6.8~7.1	7.1~7.7	7.2~7.4
	導電度 (µmho/cm25℃)	312~647	301~328	308~997	147~152	577~773
	真色色度 (color unit)	<25~50	<25	<25	<25	<25
	懸浮固體 (mg/L)	9.1~44.0	<1.0~37.7	2.2~34.7	1.6~2.5	<1.0~6.3
	化學需氧量 (mg/L)	9.9~58.8	3.2~6.4	7.1~10.9	<2.8~4.1	<2.8~5.8
	生化需氧量 (mg/L)	2.5~29	<1.0~1.6	3.6~7.2	<1.0	<1.0~1.0
	油脂 (mg/L)	<1.0~1.8	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氨氮 (mg/L)	4.28~39.7	0.08~0.23	0.12~0.65	<0.01~0.10	0.02~0.05	
三、摘要						
本季監測結果，各項水質除 3 月宿舍區排水口懸浮固體測值略微超出放流水標準外，其餘各測站各項水質均符合放流水標準						

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 7)

監測計畫內容	成果摘要												
地下水 一、項目： 1. 水位。 2. 水質：水溫、pH、導電度、濁度、氯鹽、硫酸鹽、懸浮固體、生化需氧量、總有機碳、化學需氧量、氮氣、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。 二、地點： 核四廠址附近設置 2 口監測井。 三、頻度： 1. 水位：自動監測。 2. 水質：每水 1 次。	一、執行情形												
	1. 水位												
	測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1
	項目	103/1/1-103/3/31											
	2. 水質												
	測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
	項目	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
	水溫、pH、導電度、濁度、氯鹽、硫酸鹽、懸浮固體、生化需氧量、總有機碳、化學需氧量、氮氣、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/1/13	103/1/9	103/1/20	103/1/20	103/1/20	103/1/13						
	水溫、pH、導電度、濁度、氯鹽、硫酸鹽、懸浮固體、生化需氧量、總有機碳、化學需氧量、氮氣、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/2/7	103/2/6	103/2/11	103/2/7	103/2/18	103/2/6						
	水溫、pH、導電度、濁度、氯鹽、硫酸鹽、懸浮固體、生化需氧量、總有機碳、化學需氧量、氮氣、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/3/6	103/3/4	103/3/3	103/3/3	103/3/10	103/3/4						
	測站	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1						
	項目	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1						
	水溫、pH、導電度、濁度、氯鹽、硫酸鹽、懸浮固體、生化需氧量、總有機碳、化學需氧量、氮氣、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/1/13	103/1/13	103/1/15	103/1/15	103/1/15	103/1/20						
	水溫、pH、導電度、濁度、氯鹽、硫酸鹽、懸浮固體、生化需氧量、總有機碳、化學需氧量、氮氣、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/2/11	103/2/6	103/2/7	103/2/18	103/2/18	103/2/18						
	水溫、pH、導電度、濁度、氯鹽、硫酸鹽、懸浮固體、生化需氧量、總有機碳、化學需氧量、氮氣、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/3/6	103/3/4	103/3/3	103/3/10	103/3/10	103/3/10						
	二、監測值												
	1. 水位												
	測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
	項目	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
	季平均值 (公尺)	10.37	7.45	2.60	6.94	10.99	19.61						
	測站	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1						
	項目	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1						
	季平均值 (公尺)	14.17	1.38	29.60	34.04	43.38	7.72						
	2. 水質												
	測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
項目	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'							
水溫 (°C)	20.7~23.1	23.1~26.0	18.5~20.9	22.2~23.8	22.5~22.8	20.0~23.0							
pH	5.8~6.5	6.2~6.3	7.5~7.6	4.7~6.2	7.2~7.5	6.2~6.8							
導電度 (µmho/cm 25°C)	221~223	416~448	420~460	117~826	801~823	197~254							
濁度 (NTU)	1.4~7.2	1.3~3.4	1.8~3.9	4.4~6.4	0.40~0.75	3.2~5.1							
氯鹽 (mg/L)	24.5~26.7	23.5~36.4	25.9~30.5	12.2~18.9	21.9~25.2	26.1~30.4							
硫酸鹽 (mg/L)	12.6~12.7	62.2~66.9	16.0~19.1	6.84~9.38	59.5~67.0	17.3~25.9							
懸浮固體 (mg/L)	2.0~7.3	1.9~3.3	2.2~5.2	5.2~6.8	<1.0~<1.25	3.4~6.5							
BOD (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0~1.6	<1.0	<1.0							
總有機碳 (mg/L)	0.2~0.3	0.6~0.7	0.5~0.7	0.9~1.3	0.2	0.7~0.9							
COD (mg/L)	<2.0~3.5	<2.0~2.1	<2.0~3.9	<2.0~6.6	<2.0	3.5~7.9							
氮氣 (mg/L)	0.02~0.04	0.67~0.79	<0.01~0.02	0.03~0.54	0.12~0.26	0.01~0.02							
硫化物 (mg/L)	<0.01~0.01	0.01~0.02	<0.01	<0.01~0.02	<0.01~0.01	0.02~0.03							
總硬度 (mg/L)	61.7~77.3	152~189	190~200	25.8~29.6	143~188	61.3~79.7							
鐵 (mg/L)	0.414~0.774	2.18~3.15	<0.023~0.036	0.035~0.040	<0.023~0.035	0.032~0.043							
錳 (mg/L)	0.140~0.164	3.02~3.50	<0.03~0.03	0.003~0.010	0.010~0.015	0.046~0.067							
鎳 (mg/L)	<0.003~0.004	<0.003~0.004	<0.003	<0.003~0.004	<0.003~0.004	0.004~0.005							
鉛 (mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006							
鎘 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001							
鉻 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003~0.003	<0.003							
銅 (mg/L)	<0.003~0.004	<0.003~0.005	<0.003~0.004	0.004~0.005	<0.003~0.004	<0.003~0.005							
鋅 (mg/L)	<0.008~0.010	<0.008~0.014	<0.008~0.017	0.051~0.084	<0.008~0.014	<0.008~0.009							
砷 (mg/L)	<0.0004	0.0012~0.0013	0.0013~0.0018	<0.0004~0.0009	<0.0004	<0.0004							
汞 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002							

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 8)

監測計畫內容	成果摘要						
地下水 (續)	二、監測值 (續)						
	2.水質 (續)						
	測站	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1
	項目						
	水溫 (°C)	19.7~20.1	22.4~24.8	21.3~22.4	21.1~21.4	21.0~21.5	21.6~22.7
	pH	5.6~5.8	7.5~7.6	5.4~5.8	4.8~5.1	5.1~5.4	6.7~6.9
	導電度 (µmho/cm 25°C)	109~116	940~1240	109~166	157~198	98~101	765~877
	濁度 (NTU)	1.4~2.1	0.35~0.55	2.9~3.0	0.50~1.2	1.2~2.0	5.1~6.9
	氯鹽 (mg/L)	20.6~22.5	203~262	19.8~21.7	18.0~19.3	18.7~19.4	27.2~31.1
	硫酸鹽 (mg/L)	6.63~8.33	38.7~51.9	6.09~8.62	30.1~49.2	5.15~5.85	88.0~127
	懸浮固體 (mg/L)	<1.0~<1.25	<1.0~<1.25	3.2~4.6	<1.25~2.6	1.6~3.0	8.5~8.8
	BOD (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	總有機碳 (mg/L)	0.2~0.3	0.3~0.6	0.2	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2
	COD (mg/L)	<2.0	<2.0~4.8	<2.0~3.1	<2.0	<2.0	<2.0
	氨氮 (mg/L)	<0.01~0.02	0.13~0.16	0.01~0.04	<0.01	<0.01~0.03	0.12~0.26
	硫化物 (mg/L)	<0.01~0.01	<0.01~0.02	0.01	<0.01~0.02	<0.01~0.02	<0.01~0.01
	總硬度 (mg/L)	22.2~23.9	275~301	23.4~47.6	29.8~80.1	15.0~42.6	142~188
	鐵 (mg/L)	<0.023~0.045	0.024~0.029	<0.023~0.033	<0.023~0.039	<0.023~0.030	<0.023~0.035
	錳 (mg/L)	0.004~0.006	0.012~0.013	0.027~0.040	0.064~0.074	0.025~0.031	0.010~0.015
	鎳 (mg/L)	<0.003	0.005~0.007	<0.003~0.006	0.007~0.040	<0.003~0.006	<0.003~0.004
	鉛 (mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	鎘 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	鉻 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003~0.004	<0.003~0.003	<0.003~0.003
	銅 (mg/L)	<0.003~0.004	<0.003~0.004	0.003~0.005	<0.003~0.005	<0.003~0.004	<0.003~0.004
	鋅 (mg/L)	<0.008~0.016	<0.008~0.013	<0.008~0.015	0.017~0.028	0.010~0.018	<0.008
	砷 (mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
	汞 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
三、摘要							
<p>本季監測結果，水位部分均介於歷年變化範圍內；水質部分以氨氮 (GM3-1、P5-1、GM7 及 GM14-1 監測井測值分別介於 0.67~0.79mg/L、0.03~0.54mg/L、0.12~0.26 mg/L 及 0.24~0.36mg/L) 及鐵 (GM3-1 監測井測值介於 2.18~3.15mg/L)、錳 (GM3-1 監測井測值介於 3.02~3.50mg/L) 等 3 項有未符合第二類「地下水污染監測標準」之情形；惟各監測井於環評階段及監測井設井之初即有超出標準之情形，應受環境背景影響，將持續監測其水質變化情形。</p>							
河域生態 一、項目： 葉綠素 a、浮游植物、附著藻類、浮游動物、水生昆蟲、魚類及無脊椎動物。 二、地點： 石碇溪及雙溪流域各 3 點。	一、執行情形						
	測站	石碇溪 1 號站	石碇溪 2 號站	石碇溪 3 號站	雙溪 1 號站	雙溪 2 號站	雙溪 3 號站
	項目	103/2/20					
魚類及無脊椎動物		103/2/20~103/2/21					

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 9)

監測計畫內容	成果摘要							
河域生態 (續) 三、頻度： 每 2 個月 1 次。	二、監測值							
	項目 \ 測站	石碇溪 1 號站	石碇溪 2 號站	石碇溪 3 號站	雙溪 1 號站	雙溪 2 號站	雙溪 3 號站	
	葉綠素 <i>a</i> (µg/L)	0.03	0.14	0.10	0.06	0.10	0.11	
	浮游植物細胞數含量 (cells/L)	2948	12320	242	2640	21384	16368	
	浮游動物個體量 (ind./m ³)	400	10850	2800	1250	1450	1150	
	附著藻類 (種)	11	20	23	16	28	28	
	水生昆蟲種類數	10	3	13	7	2	8	
	魚類數量	101	82	58	241	113	44	
	無脊椎動物	甲殼類數量	22	35	58	5	27	31
		軟體動物類數量	3	52	28	19	9	26
三、摘要								
<p> 本季在石碇溪與雙溪之葉綠素 <i>a</i> 各次調查平均含量介於 0.03~0.14 µg/L，附著藻類各次調查出現 11~28 種。浮游植物細胞數介於 1584~329472cells/L。浮游動物個體量介於 242~21384 ind./m³。本季石碇溪及雙溪測站較為優勢的水生昆蟲種類均為吉田扁蜉蝣及吉本扁蜉蝣。魚種於石碇溪以大鱗鯪、粗首馬口鱖、黃鰭鯛、花身雞魚及台灣石魚賓為主。而雙溪則以大鱗鯪、粗首馬口鱖及台灣石魚賓為主。甲殼類的調查中，石碇溪以雙齒近相手蟹、南海沼蝦及日本沼蝦在數量上較為優勢；在雙溪則以南海沼蝦及雙齒近相手蟹在數量上最為優勢。軟體動物方面，於石碇溪測站以小皇冠蜆螺及網蝨最為優勢，而雙溪則以台灣蜆與網蝨最為優勢。 </p>								

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 10)

監測計畫內容	成果摘要								
<p>海域水質</p> <p>一、項目：</p> <p>1.鄰近海域 pH、溶氧量、生化需氧量、大腸桿菌群、懸浮固體、導電度、總磷、油脂、重金屬(鉛、鎘、銅、汞、鎂、鎳、鋅、鉻)、水溫、餘氯及濁度。</p> <p>2.澳底漁港 鹽度、大腸桿菌群、生化需氧量、懸浮固體、濁度、溶氧量、總磷及油脂。</p> <p>二、地點：</p> <p>1.鄰近海域：1~4 號測站之表層及底層。</p> <p>2.澳底漁港。</p> <p>三、頻度： 每月 1 次。</p>	一、執行情形								
	測站	1 號測站		2 號測站		3 號測站		4 號測站	
	項目	103/1/16 103/2/21 103/3/28							
	測站	澳底漁港							
	項目	103/1/16 103/2/21 103/3/28							
	二、監測值								
	1.鄰近海域								
	測站	1 號測站		2 號測站		3 號測站		4 號測站	
	測項	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層
	水溫 (°C)	16.0~21.8	15.9~21.7	15.9~21.8	15.8~21.7	15.8~22.0	15.7~21.9	16.0~22.2	15.9~22.1
	pH	7.8~8.0	7.8~8.0	7.8~8.0	7.8~8.0	7.8~8.0	7.8~8.0	7.7~8.0	7.8~8.0
	導電度 (µmho/cm 25°C)	49900~50600	49900~50700	49700~50500	49800~50500	49200~50600	49000~50700	45700~50400	45400~50400
	溶氧量 (mg/L)	5.7~7.8	5.6~7.8	5.8~7.8	5.8~7.8	6.1~7.8	6.1~7.7	6.0~7.9	6.0~7.9
	餘氯 (mg/L)	0.07~0.16	0.07~0.20	0.08~0.23	0.08~0.18	0.10~0.19	0.08~0.19	0.07~0.13	0.06~0.18
	大腸桿菌群 (CFU/100ml)	<10~20	10~20	15~30	15~1500	<10~25	<10~500	<10~1400	<10~4000
	濁度 (NTU)	1.5~1.6	1.1~2.0	0.90~1.6	1.4~1.5	0.70~1.8	1.6~2.0	1.2~1.5	1.0~1.5
	懸浮固體 (mg/L)	2.0~6.8	2.6~7.2	3.2~4.2	3.0~6.4	2.3~3.8	2.3~5.4	1.8~4.1	2.2~6.8
	生化需氧量 (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0~1.8	<1.0~1.3
	總磷 (mg/L)	0.021~0.023	0.021~0.064	0.020~0.024	0.019~0.023	0.018~0.023	0.018~0.025	0.018~0.022	0.019~0.031
	油脂 (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
銅 (mg/L)	<0.0004~0.0007	<0.0004~0.0007	<0.0004	<0.0004~0.0004	<0.0004~0.0006	<0.0004~0.0005	<0.0004	<0.0004	
鉛 (mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	
鎘 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
鋅 (mg/L)	<0.0023~0.0029	<0.0023~0.0027	<0.0023~0.0040	<0.0023~0.0036	<0.0023~0.0046	<0.0023~0.0033	<0.0023~0.0023	<0.0023~0.0039	
鎳 (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005~0.0006	<0.0005	<0.0005	
鉻 (mg/L)	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	
汞 (mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	
鎂 (mg/L)	1230~1210	1220~1410	1220~1400	1230~1380	1250~1390	1230~1380	1250~1410	1240~1400	

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 11)

監測計畫內容	成果摘要										
海域水質 (續)	2.澳底漁港										
	測項 \ 測站	澳底漁港									
	鹽度 (psu)	31.6~33.4									
	大腸桿菌群 (CFU/100ml)	25 ~ 3.0 x10 ²									
	生化需氧量 (mg/L)	<1.0~1.2									
	懸浮固體 (mg/L)	3.1~3.8									
	濁度 (NTU)	1.7~2.7									
	溶氧量 (mg/L)	5.5~7.7									
	總磷 (mg/L)	0.030~0.046									
	油脂 (mg/L)	<1.0									
	<p>三、摘要</p> <p>1. 本季澳底漁港各測值均符合甲類海域環境分類及海洋環境品質標準。</p> <p>2. 本季鄰近海域除大腸桿菌群 1 月 (2 號測站 (底層) 及 4 號測站 (表、底層)) 及總磷 2 月 (1 號測站 (底層)) 測值有超出甲類海域海洋環境品質標準外,其餘各測站各測值符合甲類海域環境分類及海洋環境品質標準。</p>										
海域生態	一、執行情形										
一、項目：											
1.環境因子	項目 \ 測站	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10
營養鹽 (亞硝酸鹽、硝酸鹽、矽酸鹽、磷酸鹽)、總磷、總氮、葉綠素 a、基礎生產力。	營養鹽 (亞硝酸鹽、硝酸鹽、矽酸鹽、磷酸鹽)、總磷、總氮、葉綠素 a、基礎生產力、浮游植物、浮游動物	103/2/27									
2.生物因子	項目 \ 測站	礁石區									
植物性及動物性浮游生物、大型藻類、底棲生物、珊瑚、魚類。	魚類	103/2/17									
二、地點：	項目 \ 測站	潮間帶 (沙質區、岩礁區)、亞潮帶 (沙質區、岩礁區)									
於鄰近海域設置 10 處點位。	海藻、底棲生物	103/3/4									
三、頻度：	項目 \ 測站	大礁、淺礁									
每季 1 次。	珊瑚	103/2/26									

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 12)

監測計畫內容	成果摘要						
海域生態 (續 1)	二、監測值						
	1.環境因子						
	測站	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	
	測項	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	
	亞硝酸鹽 (µg/L)	0.91~2.13	1.52~2.13	1.22~1.52	1.22~2.44	1.83~2.13	
	硝酸鹽 (µg/L)	6.04~8.62	6.80~9.58	3.23~6.19	4.27~6.21	4.85~8.31	
	磷酸鹽 (µg/L)	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93	
	矽酸鹽 (µg/L)	24756-46435	19939-26763	165.93~214.11	17932~25158	181.99~204.74	
	總氮 (mg/L)	0.02~0.11	0.02~0.10	0.01~0.04	0.01~0.02	0.01~0.03	
	總磷 (mg/L)	0.06~0.09	0.05~0.07	0.05~0.09	0.06~0.08	0.05~0.07	
	葉綠素 a (µg/L)	0.09~0.14	0.06~0.14	0.06~0.11	0.09~0.11	0.09~0.14	
	基礎生產力 (µgC/L/hr)	0.24~0.61	0.14~0.57	0.41~0.56	0.07~0.23	0.12~0.68	
	測站	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10	
	測項	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10	
	亞硝酸鹽 (µg/L)	1.52~2.44	0.61~1.83	0.91~2.13	1.52~2.13	2.44~6.70	
	硝酸鹽 (µg/L)	2.65~5.45	5.35~7.43	6.80~9.13	4.09~20.45	5.45~9.94	
	磷酸鹽 (µg/L)	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93	
	矽酸鹽 (µg/L)	175.30-244.89	214.11~335.88	202.06~444.27	235.52~282.35	244.89~310.46	
	總氮 (mg/L)	0.01~0.02	0.02~0.04	0.02~0.03	0.01~0.03	0.02~0.03	
	總磷 (mg/L)	0.04~0.06	0.06	0.06~0.07	0.05~0.06	0.07~0.08	
	葉綠素 a (µg/L)	0.14~0.23	0.09~0.14	0.11~0.37	0.14~0.17	0.09~0.11	
	基礎生產力 (µgC/L/hr)	0.28~0.65	0.21~0.50	0.19~0.96	0.15~0.61	0.05~0.33	
	2.浮動、浮植						
	測站	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	
	測項	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	
	浮游植物 細胞數含量 (cells/L)	0m 3m 底層	45,673 33,265 44,617	25,478 42,374 39,206	37,095 35,841 35,115	41,320 36,040 51,880	46,931 19,079 42,113
	浮游動物 個體量 (ind./1,000m ³)	水平 垂直	32,806 349,592	87,236 205,300	162,896 1,286,152	86,352 53,775	61,179 286,290
	仔稚魚 (尾數)		19	3	2	0	4
	測站	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10	
	測項	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10	
	浮游植物 細胞數含量 (cells/L)	0m 3m 底層	22,116 38,616 45,678	27,265 54,919 45,745	34,460 40,862 34,988	28,943 67,923 19,545	9,976 12,814 23,638
	浮游動物個體量 (ind./1,000m ³)	水平 垂直	82,196 462,896	59,476 896,181	84,328 2,245,952	76,619 721,476	70,731 142,128
	仔稚魚 (尾數)		0	2	0	7	2
3.魚類							
測站	鹽寮			澳底			
測項	鹽寮			澳底			
尾數	1630			2324			
魚種數	53			52			
歧異指數	2.87			2.79			

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 13)

監測計畫內容	成果摘要			
海域生態 (續 2)	二、監測值 (續 2)			
	4.底棲動物			
	項目	個體數	種類數	
	測站			
	潮間帶沙底			
	A	0	0	
	B	0	0	
	C	0	0	
	潮間帶岩礁			
	鹽寮	I-1	6	2
		I-2	28	7
		II-1	19	2
		II-2	19	4
		III-1	7	4
		III-2	15	5
	澳底	I-1	7	2
		I-2	23	1
		II-1	60	2
		II-2	50	4
		III-1	7	2
		III-2	1	1
		IV-1	3	1
		IV-2	9	2
		V-1	1	1
		V-2	2	2
	VI-1	27	4	
	VI-2	1	1	
亞潮帶沙底				
A	5	2		
B	645	4		
C	2	2		
D	2	2		
亞潮帶岩礁				
項目	覆蓋率	種類數		
測站				
大礁	A1	2.40	8	
	A2	1.65	2	
	A3	1.35	5	
	A4	3.30	7	
	A5	3.90	8	
	A6	3.75	10	
	A7	4.65	11	
	A8	9.90	11	
淺礁	B1	1.35	6	
	B2	0.75	4	
	B3	11.40	9	
	B4	10.80	6	
	B5	16.35	5	
	B6	16.05	6	
	B7	28.65	4	
	B8	21.30	8	

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 14)

監測計畫內容	成果摘要								
海域生態 (續 3)	二、監測值 (續 3)								
	5.藻類、珊瑚								
	項目 \ 測站	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
	海藻覆蓋率	26.10	22.80	25.20	19.50	25.95	21.00	18.60	26.25
	珊瑚覆蓋率	2.55	3.00	5.05	3.15	3.75	2.70	14.70	4.65
	項目 \ 測站	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
	海藻覆蓋率	27.90	34.95	26.40	22.05	15.45	20.40	19.35	16.05
	珊瑚覆蓋率	12.00	11.60	26.20	12.85	15.90	20.55	10.45	17.00
	三、摘要								
	<p>1.環境因子變動不大。</p> <p>2.浮游植物表層(0m)、中層(3m)及底層皆以藍綠藻的鐵氏束毛藻為較優勢種，平均豐度為 $27.9 \times 10^3 \text{ cells/L}$。</p> <p>3.浮游動物垂直分布之平均豐度為 $665 \times 10^3 \text{ ind./1,000m}^3$，水平分布則為 $80.4 \times 10^3 \text{ ind./1,000m}^3$，物種大類組成以尾蟲為優勢種。</p> <p>4.潮間帶沙質底棲無脊椎動物，本季潮間帶沙底質調查中未發現大型底棲無脊椎動物，可能是環境變動劇烈及人為活動干擾所致。潮間帶岩礁底棲無脊椎動物調查的物種組成與過去調查記錄相似，澳底及鹽寮除了歷年優勢物種扁跳蝦之外，仍以對環境耐受度較高的軟體動物黑齒牡蠣及花松螺數量最豐。亞潮帶調查結果顯示，鹽寮海域亞潮帶沙質環境底棲無脊椎動物的種類組成以軟體動物及節肢動物為主，物種空間分佈不均勻，造成底棲無脊椎動物的物種與數量變動明顯。亞潮帶岩礁區的物種組成與歷年調查結果相似，大礁及淺礁主要以瘤莧葵與白星螺為優勢種，群聚結構皆在正常變動範圍，屬於正常之季節性變動範圍。</p> <p>5.仔稚魚平均密度為 25 尾/$1,000\text{m}^3$。成魚在鹽寮及澳底兩礁石區以隆頭魚科、雀鯛科、粗皮鯛及蝴蝶魚科較多，並以霓虹雀鯛及斑鰭光鰓雀鯛較具優勢。</p> <p>6.大型海藻於澳底潮間帶海蝕平台發現藻類 17 種，水深 3 公尺以淺潮下帶共記錄 39 種；鹽寮的潮間帶發現藻類 13 種，礁塊垂直面的潮下帶共發現 30 種。亞潮帶大型海藻相以紅藻為主，大礁南側發現 9 種。優勢藻種為太平洋寬珊藻及貝狀耳殼藻。淺礁南側發現 9 種，亦以太平洋寬珊藻及貝狀耳殼藻為主要優勢藻種。</p> <p>7.大礁及淺礁海域的珊瑚群聚以團塊形、板葉形及平鋪狀的石珊瑚類為主，珊瑚群聚以菊珊瑚科的物種及數量最豐富，其次為微孔珊瑚。</p>								

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 15)

監測計畫內容	成果摘要		
漁業調查 一、項目： 問卷調查分析、漁獲實地調查分析。 二、地點： 貢寮區沿海地區。 三、頻度： 每月 1 次。	一、執行情形		
	測站	貢寮區沿海地區	
	項目	103/1/1~103/3/31	
	1.問卷調查分析		
	2.漁獲實地調查分析		
	二、監測值		
	1.漁法		
	測站	平均單位努力漁獲量 (CPUE：公斤/天/戶)	平均單位努力漁獲產值 (IPUE：元/天/戶)
	項目		
	火誘網漁業	86	7,661
	扒網漁業	11,013	338,321
	刺網漁業	60	11,991
	釣具漁業	36.8	6,432
	沿岸涉水採捕業	4.40	994.15
	沿岸潛水採捕業	11.78	5,542.52
娛樂(海釣)漁業	682.2	126.1	
魷仔魚	-	-	
2.養殖業			
測站	產量(公斤)	產值(元)	
項目			
九孔	12,630	8,458,530	
鮑魚	7,450	7,258,050	
三、摘要			
各類作業漁法因季節性而異，本季刺網漁業 1、2 月及 3 月份釣具漁業之平均單位漁獲產值為歷年最高，其餘各漁法之平均單位努力漁獲量及平均單位努力漁獲產值均介於歷年範圍內。			

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 3 季監測成果摘要 (續 16)

監測計畫內容	成果摘要							
海象調查 一、項目： 1. 海域溫度與鹽度縱深剖面調查、漂流浮標追蹤調查。 2. 沿岸潮位及水溫調查。 二、地點： 1. 固定潮位、水溫測站：進水口重件碼頭邊。 2. 海域溫度與鹽度縱深剖面調查：鹽寮海域。 三、頻度： 1. 漂流浮標追蹤及溫鹽剖面調查每月 1 次。 2. 潮位、岸邊海溫採連續自動觀測。	一、執行情形							
	項目 \ 測站	鹽寮海域						
	項目	103/7/17、20 103/8/17、18 103/9/17、18						
	項目	潮位、鹽度 103/1/1~103/1/31						
	二、監測值							
	項目 \ 測站	鹽寮海域		固定測站				
	項目	水溫 (°C)		17.3~19.4		17.2~18.3		
	項目	鹽度 (PSU)		34.0~34.6		-		
	項目	最高潮位 (公尺)		-		0.68~0.72		
	三、摘要 1. 海域溫度屬季節性變化，各測站無明顯斜溫層出現，垂直鹽度變化不大，此區域之水體混合狀況大致良好。 2. 本季浮標流況大致上呈現漲潮西北流、退潮東南流之流況；浮標之平均流速則呈鹽寮灣內流速較鹽寮灣外流速為低的情形。							
景觀與遊憩活動調查 一、項目： 1. 觀光點門票分析。 2. 設置景觀點，定期拍照並進行自然完整性之評估 二、地點： 1. 景觀美質：核四廠址附近 7 個定點。 2. 遊憩：鹽寮海濱公園、福隆海水浴場、龍門公園（即龍門渡假中心）。	一、執行情形							
	項目 \ 測站	鹽寮海濱公園		龍門公園		福隆海水浴場		
	項目	103/1/1~103/3/31						
	項目 \ 測站	第 1 觀景點	第 2 觀景點	第 3 觀景點	第 4 觀景點	第 5 觀景點	第 6 觀景點	第 7 觀景點
	項目	103/1/22、103/2/26、103/3/12						
	二、監測值							
	1. 遊客數							
	項目 \ 測站	鹽寮海濱公園		龍門公園		福隆海水浴場		
	項目	遊客人次		90~232		703~2,018		1,321~2,937

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 17)

監測計畫內容	成果摘要		
<p>景觀與遊憩活動調查 (續 1)</p> <p>三、頻度： 每月 1 次。</p>	<p>二、監測值 (續)</p> <p>2. 景觀美質</p>		
	 <p>第 1 觀景點</p>	 <p>第 2 觀景點</p>	
	 <p>第 3 觀景點</p>	 <p>第 4 觀景點</p>	
	 <p>第 5 觀景點北向</p>	 <p>第 5 觀景點西向</p>	 <p>第 5 觀景點南向</p>
	 <p>第 6 觀景點</p>	 <p>第 7 觀景點</p>	

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 3 季監測成果摘要 (續 18)

監測計畫內容	成果摘要																																																																																											
<p>景觀與遊憩活動調查 (續 2)</p>	<p>三、摘要</p> <p>1. 本季鹽寮海濱公園、龍門公園、福隆海水浴場各月遊客總人次分別介於 90~232 人次/月、703~2,018 人次/月、1,321~2,937 人次/月之間，各測站本季與去年同季比較，鹽寮海濱公園 3 月份較去年同月增加 1.3%、龍門公園 2 月份較去年同月增加 40.8%、福隆海水浴場 1、2 月份較去年同月增加 1.7% 及 11.4%，其餘各月份遊憩人數均較去年同月減少。此 3 個遊憩區皆以夏季、天氣晴朗之假日或假期時遊客人數較多，故本區遊客數受季節性及天候、活動等影響。</p> <p>2. 於各觀景點部份，第 4、5 號西向觀景點之景觀品質因廠區廠房共同通風塔及核島區廠房工程施工完成，略微影響，屬中度自然完整性程度，第 7 號觀景點因山坡上生水池工程施工開挖，視覺景觀品質受影響，屬中度自然完整性程度，惟目前皆已進行植生復育；各觀景點景觀品質與上季相近。目前綠帶二期(澳底二號橋以南段)之規劃設計已配合「公路局台 2 線鹽寮段新闢工程細部設計」之路線、高程設計完成，屆時將沿台 2 省道施築一道 15~50 公尺寬之高坡緩衝綠帶，以有效改善台 2 省道沿線觀景點之視覺景觀。</p>																																																																																											
<p>海域漂砂</p> <p>一、項目： 漂砂粒徑分析、漂砂方向。</p> <p>二、地點： 自澳底漁港南側至福隆海水浴場附近之海域，設置 5 處捕砂器。</p> <p>三、頻度：每季 1 次。</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;"></th> <th style="width: 10%;">測站</th> <th style="width: 10%;">S1</th> <th style="width: 10%;">S2</th> <th style="width: 10%;">S3</th> <th style="width: 10%;">S4</th> <th style="width: 10%;">S5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>漂砂粒徑分析、漂砂方向</td> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">103/3/11~12</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、監測值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 10%;">測站</th> <th style="width: 10%;">S1</th> <th style="width: 10%;">S2</th> <th style="width: 10%;">S3</th> <th style="width: 10%;">S4</th> <th style="width: 10%;">S5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>中值粒徑 (μm)</td> <td></td> <td>186.6~197.4</td> <td>160.2~176.0</td> <td>273.3~317.8</td> <td>170.6~184.4</td> <td>147.9~167.0</td> </tr> <tr> <td>平均粒徑 (μm)</td> <td></td> <td>188.9~207.9</td> <td>164.7~195.4</td> <td>296.0~336.0</td> <td>172.8~200.1</td> <td>150.8~198.2</td> </tr> <tr> <td>砂樣成分</td> <td></td> <td>細砂</td> <td>細砂</td> <td>中砂</td> <td>細砂</td> <td>細砂</td> </tr> <tr> <td>進砂速率範圍 (cm³/min)</td> <td></td> <td>27.12~82.22</td> <td>19.39~62.30</td> <td>31.18~64.66</td> <td>8.58~33.35</td> <td>21.09~75.99</td> </tr> <tr> <td>主要輸砂來向</td> <td></td> <td>SE,S,N</td> <td>NE</td> <td>NE,N</td> <td>NE</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>最大淨輸砂方向</td> <td></td> <td>NW,W</td> <td>SW</td> <td>S</td> <td>SW</td> <td>SW</td> </tr> <tr> <td>最大淨輸砂速率 (cm³/min)</td> <td></td> <td>17.03</td> <td>7.01</td> <td>11.73</td> <td>3.54</td> <td>8.06</td> </tr> <tr> <td>漂砂移動方向</td> <td></td> <td>往西北、西方之向岸運動趨勢</td> <td>往西南之向岸運動趨勢</td> <td>往南之平行岸運動趨勢</td> <td>往西南之向岸線運動趨勢</td> <td>往西南之向岸運動趨勢</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、摘要</p> <p>1. 本季捕砂器砂樣成分 S1~S2 及 S4~S5 屬細砂，S3 屬中砂。</p> <p>2. 以漂砂八方位中優勢方向而言，各捕砂器漂砂運動方向以垂直岸線為主，以向、離岸方向描述則漂砂向岸趨勢遠大於離岸趨勢。</p>		測站	S1	S2	S3	S4	S5	項目							漂砂粒徑分析、漂砂方向		103/3/11~12						測站	S1	S2	S3	S4	S5	項目							中值粒徑 (μm)		186.6~197.4	160.2~176.0	273.3~317.8	170.6~184.4	147.9~167.0	平均粒徑 (μm)		188.9~207.9	164.7~195.4	296.0~336.0	172.8~200.1	150.8~198.2	砂樣成分		細砂	細砂	中砂	細砂	細砂	進砂速率範圍 (cm ³ /min)		27.12~82.22	19.39~62.30	31.18~64.66	8.58~33.35	21.09~75.99	主要輸砂來向		SE,S,N	NE	NE,N	NE	NE	最大淨輸砂方向		NW,W	SW	S	SW	SW	最大淨輸砂速率 (cm ³ /min)		17.03	7.01	11.73	3.54	8.06	漂砂移動方向		往西北、西方之向岸運動趨勢	往西南之向岸運動趨勢	往南之平行岸運動趨勢	往西南之向岸線運動趨勢	往西南之向岸運動趨勢
	測站	S1	S2	S3	S4	S5																																																																																						
項目																																																																																												
漂砂粒徑分析、漂砂方向		103/3/11~12																																																																																										
	測站	S1	S2	S3	S4	S5																																																																																						
項目																																																																																												
中值粒徑 (μm)		186.6~197.4	160.2~176.0	273.3~317.8	170.6~184.4	147.9~167.0																																																																																						
平均粒徑 (μm)		188.9~207.9	164.7~195.4	296.0~336.0	172.8~200.1	150.8~198.2																																																																																						
砂樣成分		細砂	細砂	中砂	細砂	細砂																																																																																						
進砂速率範圍 (cm ³ /min)		27.12~82.22	19.39~62.30	31.18~64.66	8.58~33.35	21.09~75.99																																																																																						
主要輸砂來向		SE,S,N	NE	NE,N	NE	NE																																																																																						
最大淨輸砂方向		NW,W	SW	S	SW	SW																																																																																						
最大淨輸砂速率 (cm ³ /min)		17.03	7.01	11.73	3.54	8.06																																																																																						
漂砂移動方向		往西北、西方之向岸運動趨勢	往西南之向岸運動趨勢	往南之平行岸運動趨勢	往西南之向岸線運動趨勢	往西南之向岸運動趨勢																																																																																						

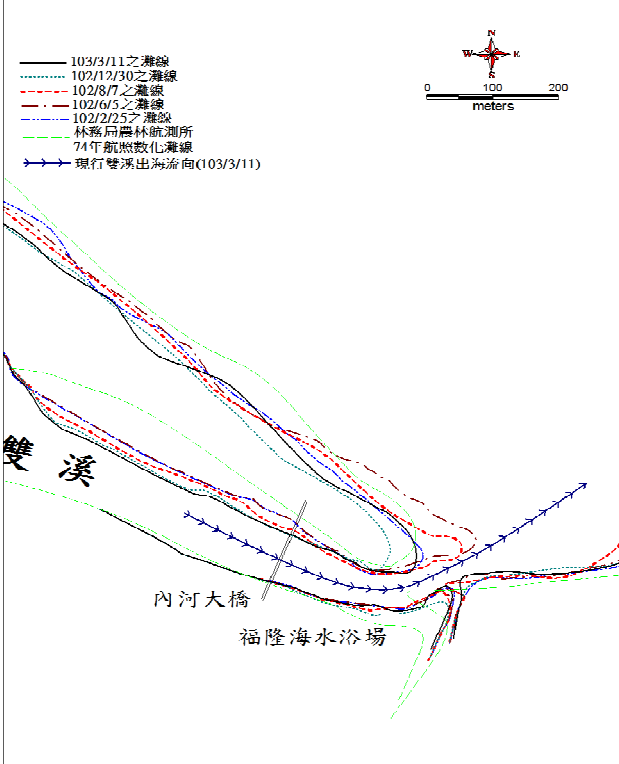
龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 19)

監測計畫內容	成果摘要					
<p>海岸地形</p> <p>一、項目： 陸域地形、海域地形、雙溪出海口淤砂監測分析。</p> <p>二、地點： 自澳底漁港南側至福隆海水浴場附近之海域，進行海域水深、陸域地形及雙溪出海口淤砂監測分析。</p> <p>三、頻度： 海域地形、雙溪出海口淤砂監測每年調查 2 次，分別於颱風前、後各進行 1 次；陸域地形每年調查 4 次。</p>	一、執行情形					
	<table border="1"> <tr> <td>項目</td> <td>測站</td> </tr> <tr> <td>海域地形、雙溪出海口淤砂監測</td> <td>自澳底漁港南側至福隆海水浴場附近</td> </tr> </table>	項目	測站	海域地形、雙溪出海口淤砂監測	自澳底漁港南側至福隆海水浴場附近	
	項目	測站				
海域地形、雙溪出海口淤砂監測	自澳底漁港南側至福隆海水浴場附近					
	103/3/10~12					
二、監測值						
1.陸域砂量						
<p>歷次陸域砂量變化 (立方公尺)</p>						
<p>陸域砂量累計變化 (立方公尺)</p>						

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 1 季監測成果摘要 (續 20)

監測計畫內容	成果摘要
<p>海岸地形 (續 1)</p>	<p>二、監測值 (續)</p> <p>2.河口灘線變化</p> 
	<p>三、摘要</p> <p>1.從 102 年 12 月至 103 年 3 月之陸域地形變化，陸域砂量 (A+B 區) 總體積變化較上季約減少 1,501 立方公尺，陸域砂量整體平均高程降低約 1cm；與去年同季 102 年 2 月比較，陸域砂量減少約 68,394 立方公尺，平均高程降低約 32cm。自 102 年 2 月至 103 年 3 月 (本季) 一年以來經過颱風、東北季風與西南季風影響，陸域沙灘總量為有侵蝕之情形。</p> <p>2.雙溪河口灘線 103 年 3 月與 102 年 12 月相較，河口沙嘴向東推移約 45m，沙灘位置略往南推移，退潮後之出海口寬度較上季減縮，本季河道出海口於最低潮時之寬度約為 55m，沙灘面積較上季增加，北岸高程略有增加，南岸則差異不大。自 102 年 2 月一年以來，經過颱風、東北季風與西南季風影響，沙灘南側淤積情形明顯，沙灘北側則有侵蝕情形。自 97 年 9 月以來，福隆沙灘雖已趨於動態平衡狀態，雙溪河沙嘴持續在西南與東北方向小幅擺盪，受颱風之影響，與季風之交替作用，沙灘與近岸海域侵淤變化表現相對較為明顯，而侵襲本區域之颱風對整體漂砂侵淤量則產生較大之變化趨勢。</p>