

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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	102/10/1-102/12/31				
	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)	3.6~4.7	2.8~3.5	5.2~6.9	3.8~6.0	
	盛行風向 (所佔百分比)	東北風/東風/ 東北東風 (11.81~30.91)	北風/西北風/ 北北東風 (11.53~21.64)	北風/東北風/ 北北東風 (13.19~23.79)	北風/東北風/ 北北東風 (12.08~19.49)	
	月平均氣溫 (°C)	16.3~24.2				
	月平均露點溫度 (°C)	13.3~19.5				
月平均相對濕度 (%)	75.3~81.9					
月平均雨量 (mm)	152.5~572.0					
月平均日累積日射量 (cal/cm ²)	62.2~227.2					
月平均日累積紫外線 輻射量 (cal/cm ²)	3.399~11.9775					
三、摘要						
本季在盛行風向方面，以東風、東北東風、北風、北北東風及西北風為主，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)	102/10/3~6 102/11/2~6 102/12/5~8	102/10/12~15 102/11/23~26 102/12/27~30	102/10/8~11 102/11/2~6 102/12/5~8	102/10/12~15 102/11/23~26 102/12/12~15	102/10/8~11 102/11/7~10 102/12/12~15
		澳底站		龍門站		
		102/10/1~102/12/31				

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 季監測成果摘要 (續 1)

監測計畫內容	成果摘要						
<p>空氣品質 (續)</p> <p>二、地點：</p> <p>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。</p> <p>2. 固定式：澳底站、龍門站。</p> <p>三、頻度：</p> <p>1. 移動式：每月進行連續 3 天 (含假日)。</p> <p>2. 固定式：自動連續監測。</p>	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	12~61	20~205	15~71	25~171	25~96
	NO ₂ (ppm)	小時平均值 (最大值)	0.008~0.016	0.017~0.032	0.008~0.012	0.015~0.024	0.012~0.018
	CO (ppm)	小時平均值 (最大值)	0.3~1.4	0.3~0.8	0.3~0.4	0.4~0.8	0.5~1.0
		8 小時平均值 (最大值)	0.3~0.6	0.2~0.6	0.3	0.3~0.5	0.4
	NMHC (ppm)	日平均值 (最大值)	0.16~0.19	0.16~0.24	0.17~0.23	0.19~0.22	0.15~0.18
	2. 固定式測站						
	項目 \ 測站		澳底站		龍門站		
	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值 (最大值)	114~173		114~162		
	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值 (最大值)	99.2~150.9		100.7~171.7		
	NO ₂ (ppm)	小時平均值 (最大值)	0.018~0.038		0.011~0.038		
	CO (ppm)	小時平均值 (最大值)	1.3~1.8		1.2~5.0		
		8 小時平均值 (最大值)	0.7~1.2		0.8~1.3		
	NMHC (ppm)	日平均值 (最大值)	0.45~0.53		0.33~0.50		
	三、摘要						
<p>本季 7 處測站各監測結果除澳底站及龍門測站 11/25、11/26 及 12/27 之懸浮微粒日平均值有超出空氣品質標準 ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$)，經查詢環保署網站公告，因受東北季風挾帶境外長程污染物移入影響，導致懸浮微粒濃度於降雨結束後逐漸上升，其餘各測站各測值均符合空氣品質標準。均符合空氣品質標準。</p>							

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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：		102/10/10、11 102/11/8、9 102/12/6、7					
	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	66.6~74.1	64.6~69.9	70.6~74.6	55.0~63.8	45.7~53.3		
	假日	67.9~72.7	63.5~69.4	69.6~75.3	56.6~66.7	43.6~51.3		
振動 L _{v10} (24 小時) dB	平日	33.8~35.2	39.1~42.5	52.6~53.1	30.0	30.0		
	假日	33.7~34.7	40.6~42.7	50.0~52.0	30.0~30.2	30.0		
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 測站多可符合該區之管制標準。</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		102/10/10、11 102/11/8、9 102/12/6、7					
	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)
	台 2 省道與 102 甲縣道 交叉口	平日	2705~3150	4741~5170	472~647	2680~3002	11027~11514	15506.5~16470.0
		假日	1699~3218	6448~10408	467~549	1907~2352	11048~16000	15451.5~18672.0
	鹽寮 海濱公園	平日	1300~1673	3391~4080	429~866	2449~2717	8051~8803	13478.0~13730.5
假日		931~2082	5370~9689	393~505	1990~2418	9122~14163	13895.5~17495.0	

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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	780~991	2735~3159	334~391	2579~3068	6808~7063	12058.0~13111.0
		假日	642~1906	4647~8565	309~380	1893~2378	8015~12673	12798.5~15815.0
	102 縣道之 新社橋	平日	389~520	935~1106	80~101	18~24	1446~1731	1394.5~1600.0
		假日	405~1071	1528~2492	73~124	19~29	2025~3592	1933.5~3230.5
	過港部落	平日	52~64	38~54	0	0	94~112	66.0~80.0
		假日	30~67	42~116	0	0	72~171	57.0~143.5
	2. 道路服務水準							
	測站	項目	102/10		102/11		102/12	
			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	1,166.5	B	1,130.5	B	1,195.0	B
		假日	1,457.0	B	1,482.0	B	1,168.0	B
	鹽寮 海濱公園	平日	989.5	B	963.5	B	996.0	B
假日		1,338.0	B	1,322.5	B	1,004.5	B	
福隆街上	平日	900.0	B	974.0	B	1,509.5	C	
	假日	1,271.0	B	1,170.0	B	981.0	B	
102 縣道之 新社橋	平日	130.0	A	144.5	A	137.5	A	
	假日	344.5	A	304.5	A	168.0	A	
過港部落	平日	8.0	A	9.0	A	8.0	A	
	假日	14.5	A	9.0	A	5.5	A	
三、摘要								
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 福隆街上：平日及假日主要車流組成均以小型車為主。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>								

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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					
	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	
	項目					
	水位	102/10/1-102/12/31				
	斷面積、流速、流量	102/10/7、102/11/1、102/11/4、102/11/15、102/12/11、102/12/16、102/12/25				
	二、監測值					
	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	
	項目					
	水位-月平均值 (m)	1.69~1.90	0.38~0.56	0.53~0.88	0.47~0.84	
	斷面積 (m ²)	1.67~7.70	1.32~5.26	12.29~95.84	6.97~119.98	
	平均流速 (m/sec)	0.38~1.21	0.52~1.91	0.52~1.28	0.54~1.09	
	流量 (cms)	0.637~9.124	0.690~10.012	6.355~116.738	7.581~128.668	
含砂量 (ppm)	0~113	—	0~115	0~112		
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、氮氣、重金屬(銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳)、硝酸鹽氮、磷酸鹽氮、磷酸鹽。 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					
	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
	項目					
	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、氮氣、重金屬(銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳)、硝酸鹽氮、磷酸鹽	102/10/14 102/11/18 102/12/5				
	項目	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、氮氣、重金屬(銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳)、硝酸鹽氮、磷酸鹽	102/10/14 102/11/18 102/12/5				
	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	102/10/29 102/11/19 102/12/30				

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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	7.1~7.8	6.8~7.4	6.9~7.1	6.8~7.9	6.8~7.8	7.0~7.6	7.0~7.9	
	導電度 (µmho/cm25°C)	91~103	97~107	154~183	184~376	280~406	98~115	102~1420	
	溶氧量 (mg/L)	7.6~9.3	7.8~9.0	2.8~6.5	7.3~9.1	7.6~9.0	7.6~9.3	7.7~8.8	
	懸浮固體 (mg/L)	1.4~2.0	1.6~3.0	3.7~8.7	1.7~2.8	2.7~4.4	1.5~2.8	2.6~6.4	
	硝酸鹽氮 (mg/L)	0.46~0.64	0.51~0.63	0.05~0.52	0.64~1.00	0.64~0.94	0.36~0.56	0.39~0.57	
	磷酸鹽 (mg/L)	0.046~0.080	0.037~0.061	0.181~1.33	0.086~0.304	0.083~0.301	0.018~0.034	0.028~0.031	
	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	3.2×10 ³ ~1.6×10 ⁴	9.0×10 ² ~1.0×10 ⁴	2.1×10 ³ ~1.8×10 ⁴	5.5×10 ³ ~2.2×10 ⁴	3.8×10 ³ ~2.0×10 ⁴	1.2×10 ³ ~7.0×10 ³	1.1×10 ³ ~1.4×10 ⁴	
	生化需氧量 (mg/L)	<1.0~6.8	<1.0	<1.0~2.6	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0~1.0	
	化學需氧量 (mg/L)	3.5~10.9	<3.0~14.6	<3.0~24.5	<3.0~5.5	4.7~7.5	<3.0~12.0	<3.0~9.6	
	油脂 (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	氨氮 (mg/L)	<0.01~0.05	0.02~0.04	0.16~1.06	0.10~0.41	0.10~0.41	<0.01~0.02	<0.01~0.04	
	鎳 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
	鐵 (mg/L)	0.163~0.260	0.161~0.304	0.703~2.34	0.253~0.417	0.242~0.410	0.086~0.140	0.134~0.353	
	鋅 (mg/L)	0.009~0.014	<0.007~0.013	0.012~0.045	<0.007~0.022	<0.007	<0.007	<0.007~0.024	
	鎘 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	銅 (mg/L)	<0.003~0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
	鉻 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	
	汞 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	污染程度	未(稍)受~輕度污染	未(稍)受污染	未(稍)受~中度污染	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)	4.0~20.6		0.2~1.2		0.1~0.2			
	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	1.4×10 ³ ~1.4×10 ⁴		1.3×10 ⁴ ~7.6×10 ⁴		8.0×10 ² ~2.7×10 ⁴			
	生化需氧量 (mg/L)	<1.0		<1.0		<1.0~1.3			
	懸浮固體 (mg/L)	3.0~4.0		1.9~10.7		4.1~6.2			
	濁度 (NTU)	2.1~2.7		1.0~10		3.1~6.2			
	溶氧量 (mg/L)	6.1~9.2		6.9~7.1		7.7~9.2			
總磷 (mg/L)	0.042~0.059		0.041~0.044		0.023~0.030				
油脂 (mg/L)	<1.0		<1.0		<1.0				
三、摘要									
河川水質上游水文站屬未(稍)受~輕度污染程度，石碇溪廠界測站屬未(稍)受污染程度，支流暗渠上游(沼澤區)測站水質屬未(稍)受~中度污染程度，澳底二號橋攔水堰上游及澳底二號橋測站均屬未(稍)受污染程度，雙溪河之貢寮國小及新社大橋測站均屬未(稍)受污染程度。									

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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	102/10/14				
	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	102/11/18				
		102/12/5				
	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)	12.0~16.4	11.3~14.5	2.30×10 ³ ~4.03×10 ³	3.74×10 ³ ~5.76×10 ³	4.90×10 ³ ~1.50×10 ⁴
	pH	6.8~7.4	6.9~7.3	6.9~7.3	7.0~8.2	7.0~7.7
	導電度 (µmho/cm25°C)	388~482	292~366	336~2370	175~255	1090~2580
	真色色度 (color unit)	<25~28	<25	<25	<25	<25
	懸浮固體 (mg/L)	3.5~6.9	1.9~3.4	6.4~7.2	2.2~2.6	1.9~3.9
	化學需氧量 (mg/L)	9.6~25.4	<3.0~7.5	10.0~24.2	3.9~5.3	4.3~15.2
	生化需氧量 (mg/L)	4.4~7.2	<1.0~2.7	2.9~3.9	<1.0~1.2	<1.0~2.3
油脂 (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
氨氮 (mg/L)	0.11~19.2	0.03~0.53	0.31~10.9	0.11~1.68	0.03~0.04	
三、摘要						
本季監測結果，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

102 年第 4 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 12 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	102/10/1-102/12/31											
	2.水質												
	測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
	項目	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。											
		102/10/16	102/10/31	102/10/18	102/10/15	102/10/18	102/10/17						
		102/11/6	102/11/30	102/11/4	102/11/5	102/11/4	102/11/12						
		102/12/2	102/12/27	102/12/2	102/12/2	102/12/4	102/12/3						
	測站	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1						
	項目	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。											
		102/10/16	102/10/17	102/10/5	102/10/16	102/10/17	102/10/18						
		102/11/30	102/11/12	102/11/7	102/11/5	102/11/7	102/11/7						
		102/12/6	102/12/3	102/12/4	102/12/6	102/12/3	102/12/4						
	二、監測值												
	1.水位												
	測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
	項目	季平均值 (公尺)											
		10.36	7.25	2.38	6.92	10.78	19.33						
	測站	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1						
	項目	季平均值 (公尺)											
		14.36	1.14	29.58	34.34	43.18	7.75						
	2.水質												
		GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1'						
水溫 (°C)	23.8~24.2	23.4~25.6	23.5~24.7	23.1~23.9	22.9~23.3	22.9~26.1							
pH	5.1~5.4	5.2~6.4	7.5~7.6	4.6~6.2	7.4~7.7	5.7~6.5							
導電度 (µmho/cm 25°C)	228~229	417~437	558~566	113~303	826~849	277~313							
濁度 (NTU)	2.7~9.1	2.9~8.1	3.6~6.5	8.6~9.8	0.90~1.2	8.3~8.5							
氯鹽 (mg/L)	24.1~49.1	21.2~25.6	23.9~53.2	12.9~30.8	23.6~25.0	29.9~36.7							
硫酸鹽 (mg/L)	12.6~18.4	67.0~69.5	13.1~18.7	8.0~16.9	48.9~50.9	25.9~31.5							
懸浮固體 (mg/L)	1.6~9.5	2.2~8.6	5.8~9.4	9.0~9.4	1.7~2.3	8.4~9.4							
BOD (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0~1.4	<1.0~1.3	<1.0	<1.0							
總有機碳 (mg/L)	0.3~0.4	0.6~1.3	0.6~0.9	0.5~1.3	0.2~0.3	0.8~1.8							
COD (mg/L)	<1.9~2.3	2.1~4.9	2.0~5.9	4.3~9.0	<1.9~2.4	2.9~8.3							
氨氮 (mg/L)	<0.01~0.02	0.45~0.66	<0.01~0.03	<0.01~0.05	0.26~0.31	<0.01~0.02							
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01~0.01	<0.01~0.02	<0.01~0.01	<0.01~0.01	0.01~0.02							
總硬度 (mg/L)	59.8~65.5	158~162	224~229	26.6~100	103~125	84.4~102							
鐵 (mg/L)	0.619~0.992	1.65~3.24	<0.022~0.027	0.030~0.047	<0.022~0.034	<0.022~0.047							
錳 (mg/L)	0.142~0.153	2.93~4.15	<0.003~0.004	0.009~0.012	0.013~0.030	0.040~0.192							
鎳 (mg/L)	<0.003	<0.003~0.038	<0.003	<0.003~0.004	<0.003	<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)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004							
銅 (mg/L)	<0.003~0.003	<0.003	0.003~0.004	<0.003~0.004	<0.003	<0.003							
鋅 (mg/L)	0.008~0.018	0.016~0.020	0.016~0.084	0.012~0.040	<0.007~0.008	0.008~0.011							
砷 (mg/L)	<0.0004	0.0013~0.0022	0.0015~0.0020	<0.0004~0.0004	<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

102 年第 4 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)						
	項目 \ 測站	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1
	水溫 (°C)	21.3~22.3	23.3~23.8	21.8~24.2	21.8~22.3	21.8~23.7	22.9~23.7
	pH	4.1~4.8	6.4~7.7	5.5~5.8	4.8~5.1	5.6~5.8	6.8~7.1
	導電度 (µmho/cm 25°C)	128~133	1060~1270	151~178	189~252	99~164	753~880
	濁度 (NTU)	3.4~3.8	0.25~1.2	2.5~3.6	1.1~1.8	0.75~0.90	4.7~9.3
	氯鹽 (mg/L)	19.3~21.6	232~281	20.3~25.1	17.9~18.3	19.1~20.5	31.3~37.5
	硫酸鹽 (mg/L)	8.0~9.7	45.9~51.6	7.6~8.7	41.5~61.2	3.7~9.7	73.2~110
	懸浮固體 (mg/L)	3.0~3.6	<1.0	2.7~3.6	1.4~1.6	<1.0~3.3	9.2~9.6
	BOD (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	總有機碳 (mg/L)	0.3~0.4	0.4	0.2~0.3	0.3~1.8	0.2~0.5	0.3~0.5
	COD (mg/L)	<1.9~2.4	<1.9~4.5	<1.9	<1.9~2.4	<1.9	<1.9~3.6
	氨氮 (mg/L)	<0.01	0.20~0.31	<0.01~0.03	<0.01~0.03	<0.01~0.02	0.24~0.38
	硫化物 (mg/L)	<0.01	0.01~0.03	<0.01~0.02	<0.01~0.01	0.01~0.02	<0.01~0.03
	總硬度 (mg/L)	15.7~20.8	276~293	34.0~50.5	35.6~63.1	10.3~41.4	287~395
	鐵 (mg/L)	0.024~0.066	<0.022~0.029	<0.022~0.035	<0.022~0.024	<0.022~0.026	0.083~0.634
	錳 (mg/L)	0.020~0.063	0.012~0.016	0.068~0.151	0.065~0.078	0.012~0.025	0.025~0.043
	鎳 (mg/L)	<0.003~0.007	<0.003~0.005	<0.003~0.004	0.007~0.009	<0.003	<0.003~0.003
	鉛 (mg/L)	<0.006	<0.006~0.007	<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)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	銅 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003~0.007	<0.003~0.004	<0.003~0.006	<0.003~0.008
	鋅 (mg/L)	<0.007~0.012	<0.007~0.012	<0.007~0.012	0.023~0.043	0.011~0.012	<0.007~0.010
	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、GM10、GM7 及 GM14-1 監測井測值分別介於 0.45~0.66mg/L、0.20~0.31mg/L、0.26~0.31mg/L 及 0.24~0.38mg/L)、鐵 (GM3-1 監測井測值介於 1.65~3.24mg/L)、錳 (GM3-1 監測井測值介於 2.93~4.15mg/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						
	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 a、浮游植物、附著藻類、浮游動物、水生昆蟲	102/10/23、102/12/18					
魚類及無脊椎動物	102/10/23~102/10/24						

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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)	10 月	0.18	0.24	0.09	1.22	0.11	0.07
		12 月	0.10	0.03	0.29	0.10	0.10	0.16
	浮游植物細胞 數含量 (cells/L)	10 月	60,720	13,596	11,550	329,472	109,824	20,856
		12 月	8,382	4,818	5,280	4,620	1,584	6,930
	浮游動物 個體量 (ind./m ³)	10 月	850	34,950	4,700	250	2,550	200
		12 月	500	700	200	650	450	250
	附著藻類 (種)	10 月	22	15	14	19	18	14
		12 月	13	12	10	18	9	21
	水生昆蟲 種類數	10 月	9	2	11	6	2	8
		12 月	8	2	9	8	1	9
	魚類數量	10 月	72	117	81	85	33	35
		12 月	82	67	35	83	32	32
	無 脊 椎 動 物	甲殼類 數量	10 月	19	25	48	9	29
			12 月	12	29	23	3	19
		軟體動物類 數量	10 月	2	59	32	2	17
			12 月	2	57	37	3	10
三、摘要								
本季在石碇溪與雙溪葉綠素 <i>a</i> 各次調查平均含量介於 0.03~1.22 µg/L，附著藻類各次調查出現 9~22 種。浮游植物細胞數介於 1,584~329,472cells/L。浮游動物個體量介於 200~34,950ind./m ³ 。本季石碇溪測站較為優勢的水生昆蟲種類為吉田扁蜉蝣及雙棘四節蜉蝣；而雙溪測站較為優勢的水生昆蟲種類同樣為吉田扁蜉蝣及雙棘四節蜉蝣。魚種於石碇溪以大鱗鯪、粗首馬口鱧、尼羅口鯿魚、花身雞魚及台灣石魚賓為主，雙溪以大鱗鯪、粗首馬口鱧及台灣石魚賓為主。甲殼類的調查中，石碇溪以多齒新米蝦、北方呼喚招潮蟹及台灣沼蝦在數量上較為優勢；雙溪則以日本沼蝦及雙齒近相手蟹在數量上最為優勢。軟體動物方面，石碇溪測站以小皇冠蜆螺及網蝽最為優勢，雙溪以網蝽最為優勢。								

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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										
	項目	測站	1 號測站		2 號測站		3 號測站		4 號測站		
	項目	測站	102/10/29 102/11/19 102/12/30								
	項目	測站	澳底漁港								
	項目	測站	102/10/29 102/11/19 102/12/30								
	二、監測值										
	1.鄰近海域										
	測項	測站	1 號測站		2 號測站		3 號測站		4 號測站		
			表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	
	水溫 (°C)		16.9~24.0	17.0~24.0	17.0~23.8	16.9~23.8	16.9~24.3	17.0~24.3	17.4~23.7	17.3~23.6	
	pH		8.0~8.1	8.0~8.1	8.0~8.1	8.0~8.1	8.0~8.1	7.9~8.1	7.9~8.1	7.9~8.1	
	導電度 (µmho/cm 25°C)		49700~51800	49800~51800	49800~51500	49600~51700	48800~52000	49000~52000	50400~52100	50200~52000	
	溶氧量(mg/L)		6.8~7.4	6.7~7.4	6.6~7.3	6.6~7.3	6.4~7.0	6.4~7.2	6.8~7.3	6.8~7.2	
	餘氯 (mg/L)		0.04~0.05	0.04~0.05	0.03~0.05	0.03~0.04	<0.02~0.04	<0.02~0.05	<0.02~0.03	<0.02~0.05	
	大腸桿菌群 (CFU/100ml)		<10~150	<10~170	<10~160	<10~200	<10~500	<10~1500	<10~150	<10~35	
	濁度 (NTU)		0.65~0.95	0.50~1.0	0.55~1.2	0.75~1.1	0.75~0.95	0.50~0.90	0.60~1.1	0.60~1.6	
	懸浮固體 (mg/L)		<1.0~2.7	<1.0~2.4	<1.0~2.7	<1.0~2.1	<1.0~2.8	<1.0~4.1	1.1~3.5	2.6~2.8	
	生化需氧量 (mg/L)		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0~1.5	<1.0	
	總磷 (mg/L)		0.015~0.022	0.016~0.022	0.014~0.020	0.014~0.026	0.015~0.024	0.014~0.030	0.015~0.023	0.015~0.026	
	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	<0.0004~0.0008	<0.0004~0.0196	<0.0004~0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004~0.0005	<0.0004~0.0041	
	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)		0.0023~0.0031	0.0022~0.0034	0.0018~0.0041	0.0020~0.0032	0.0019~0.0042	0.0017~0.0054	<0.0019~0.0024	0.0021~0.0047	
	鎳 (mg/L)		<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004~0.0005	
鉻 (mg/L)		<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050		
汞 (mg/L)		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
鎂 (mg/L)		1310~1350	1320~1350	1310~1350	1300~1360	1310~1380	1300~1360	1300~1350	1300~1360		

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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)	31.0~33.9										
	大腸桿菌群 (CFU/100ml)	25~ 2.1×10 ²										
	生化需氧量 (mg/L)	<1.0~2.5										
	懸浮固體 (mg/L)	2.7~7.2										
	濁度 (NTU)	2.5~3.0										
	溶氧量 (mg/L)	6.1~6.8										
	總磷 (mg/L)	0.035~0.066										
	油脂 (mg/L)	<1.0~1.3										
	三、摘要 1. 本季澳底漁港除大腸桿菌、生化需氧量及總磷測值有超出甲類海域環境分類及海洋環境品質標準外，其餘各測值均符合甲類海域環境分類及海洋環境品質標準。 2. 本季鄰近海域各測值均符合甲類海域環境分類及海洋環境品質標準。											
	海域生態 一、項目： 1. 環境因子 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。 2. 生物因子 植物性及動物性浮游生物、大型藻類、底棲生物、珊瑚、魚類。 二、地點： 於鄰近海域設置 10 處點位。 三、頻度： 每季 1 次。	一、執行情形										
		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、浮游植物、浮游動物		102/11/27										
項目 \ 測站		礁石區										
魚類		102/11/27										
項目 \ 測站		潮間帶 (沙質區、岩礁區)、亞潮帶 (沙質區、岩礁區)										
海藻、底棲生物		102/11/14										
項目 \ 測站		大礁、淺礁										
珊瑚		102/12/2										
二、監測值												
1. 環境因子												
測項 \ 測站		測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5						
亞硝酸鹽 (µg/L)		3.35~3.96	3.04~3.96	3.35	3.04~4.26	3.04~3.96						
硝酸鹽 (µg/L)		76.80~85.98	39.45~54.42	56.23~60.34	37.33~54.55	60.12~74.71						
磷酸鹽 (µg/L)		0.98~1.96	1.63~1.96	1.96~2.28	1.63	1.96~2.28						
矽酸鹽 (µg/L)	256.82~273.77	263.34~286.80	252.91~260.73	241.18~255.52	263.34~328.52							
總氮 (mg/L)	0.08~0.09	0.05~0.06	0.06~0.07	0.04~0.06	0.07~0.08							
總磷 (mg/L)	0.03~0.06	0.05~0.08	0.04~0.07	0.05~0.08	0.04~0.07							
葉綠素 a (µg/L)	0.07	0.07~0.11	0.11	0.04~0.11	0.04~0.11							
基礎生產力 (µgC/L/hr)	0.12~0.18	0.23~0.27	0.25~0.30	0.32~0.35	0.33~0.37							

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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 (續 1)						
	1.環境因子 (續)						
	測站	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10	
	測項						
	亞硝酸鹽 (µg/L)	3.65~4.26	3.04~3.65	3.35~5.18	3.35~3.96	2.74~3.35	
	硝酸鹽 (µg/L)	41.06~54.86	46.00~55.37	39.82~67.43	47.68~55.50	36.48~148.11	
	磷酸鹽 (µg/L)	1.31~1.96	1.63	1.31~1.96	1.31~1.63	1.63~1.96	
	矽酸鹽 (µg/L)	258.12~260.73	259.43~303.75	262.03~305.05	260.73~269.86	230.75~246.39	
	總氮 (mg/L)	0.05~0.06	0.05~0.06	0.05~0.07	0.05~0.06	0.04~0.15	
	總磷 (mg/L)	0.04~0.05	0.04~0.06	0.04	0.04~0.05	0.07~0.14	
	葉綠素 a (µg/L)	0.07~0.11	0.04~0.11	0.07~0.11	0.04~0.11	0.07~0.11	
	基礎生產力 (µgC/L/hr)	0.25~0.28	0.23~0.43	0.17~0.23	0.20~0.23	0.16~0.28	
	2.浮動、浮植						
	測站	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	
	測項						
	浮游植物 細胞數含量 (cells/L)	0m	8,977	28,118	15,843	187,114	20,795
		3m	5,545	14,962	36,171	38,482	10,037
		底層	3,828	13,266	48,906	9,768	14,784
	浮游動物個體 量 (ind./1,000m ³)	水平	118,032	930,508	4,500,276	1,993,147	264,119
		垂直	9,739	5,948	4,855	6,617	3,284
	仔種魚 (尾數)	5	5	2	3	1	
	測站	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10	
	測項						
	浮游植物 細胞數含量 (cells/L)	0m	41,916	43,765	9,380	23,967	19,216
		3m	19,146	19,147	20,996	11,559	14,266
		底層	30,624	49,830	29,502	10,890	36,036
	浮游動物個體 量 (ind./1,000m ³)	水平	280,249	1,821,899	2,631,858	45,820	474,717
		垂直	18,002	15,673	4,235	17,816	7,186
	仔種魚 (尾數)	13	13	1	1	16	
	3.魚類						
	測站	鹽寮			澳底		
	測項						
	尾數	2151			2159		
	魚種數	66			58		
	歧異指數	2.97			2.69		

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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	1	1	
	B	2	1	
	C	3	1	
	潮間帶岩礁			
	鹽寮	I-1	10	2
		I-2	66	5
		II-1	11	3
		II-2	8	2
		III-1	7	3
		III-2	2	2
	澳底	I-1	3	1
		I-2	1	1
		II-1	6	3
		II-2	6	2
		III-1	7	3
		III-2	4	3
		IV-1	1	1
		IV-2	2	1
		V-1	55	5
		V-2	15	5
		VI-1	21	4
		VI-2	0	0
	亞潮帶沙底			
	A	2	2	
	B	7	4	
C	0	0		
D	3	2		
亞潮帶岩礁				
項目	覆蓋率	種類數		
測站				
大礁	A1	2.25	8	
	A2	1.65	2	
	A3	4.35	8	
	A4	1.95	5	
	A5	6.30	7	
	A6	6.45	8	
	A7	7.05	13	
	A8	6.90	9	
淺礁	B1	7.20	9	
	B2	6.90	10	
	B3	11.10	8	
	B4	2.85	7	
	B5	8.55	5	
	B6	14.40	11	
	B7	6.15	9	
	B8	10.35	12	

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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								
	測站	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
	項目								
	海藻覆蓋率	2.70	8.55	13.80	18.15	10.80	16.65	13.80	17.55
	珊瑚覆蓋率	2.40	5.65	2.70	3.60	3.15	10.00	11.46	15.00
	測站	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
	項目								
	海藻覆蓋率	13.35	16.80	14.55	19.65	13.20	7.35	11.70	7.95
	珊瑚覆蓋率	12.10	20.55	15.25	4.65	20.91	7.97	19.13	6.00
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 2.79×10^3 cells/L。</p> <p>3.浮游動物垂直分布之平均豐度為 1.31×10^3 ind./1,000m³，水平分布則為 9.34×10^3 ind./1,000m³，物種組成以尾蟲為優勢種。</p> <p>4.潮間帶沙質底棲無脊椎動物，記錄到環唇沙蠶。亞潮帶調查結果顯示，亞潮帶的沙質區共發現 5 種底棲無脊椎動物，總個體數為 12 隻，就生物豐富度而言，種類組成以節肢動物為主，其中以普通文蛤相對豐度最多，為主要優勢物種，而物種空間分布不均勻，物種與數量變動都很明顯，可能與沙質環境的變動、干擾頻繁、季節性變動有關。亞潮帶岩礁區大礁及淺礁皆以瘤莧葵為主要優勢物種。</p> <p>5.仔稚魚平均密度為 0.3 尾/1,000m³。成魚在鹽寮及澳底兩礁石區以隆頭魚科、雀鯛科及粗皮蝴蝶魚種類較多，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 4 種，水深 3 公尺以淺潮下帶共記錄 23 種；鹽寮的潮間帶發現藻類 4 種，礁塊垂直面的潮下帶共發現 16 種。亞潮帶大型海藻相以紅藻為主，大礁南側發現 8 種。優勢藻種為太平洋寬珊藻及貝狀耳殼藻。淺礁南側發現 6 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，其次為軸孔珊瑚。</p>									

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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	102/10/1~102/12/31	
	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	127	15,232
	扒網漁業	6,875	215,423
	刺網漁業	57.4	11,051
	釣具漁業	40.5	6,211
	沿岸涉水採捕業	2.23	931.45
	沿岸潛水採捕業	12.80	7,178.41
娛樂(海釣)漁業	1492.8	199.2	
魷仔魚	65.71	16,429	
2.養殖業			
測站	產量(公斤)	產值(元)	
項目			
九孔	10,620	9,012,000	
鮑魚	540	570,000	
三、摘要			
各類作業漁法因季節性而異，本季火誘網漁業 9 月之平均單位漁獲產量為歷年最高，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 4 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	102/10/29、30 102/11/19、20 102/12/12、13						
	項目	102/10/1~102/12/31						
	二、監測值							
	項目 \ 測站	鹽寮海域		固定測站				
	項目	水溫 (°C)		18.9~23.6		18.3~23.3		
	項目	鹽度 (PSU)		33.7~34.4		-		
	項目	最高潮位 (公尺)		-		0.66~1.11		
	三、摘要 1. 海域溫度屬季節性變化，表層水溫受氣溫影響上升，以致上、下水層溫差較大，水深較深之測站有斜溫層出現，海水鹽度垂直變化不大，顯示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	102/7/1~102/9/30						
	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	102/7/17、102/8/16、102/9/11						
	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		80~346		2,997~9,768		549~3,123	

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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>	

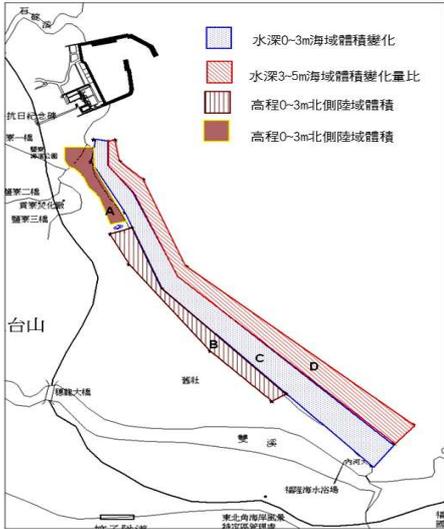
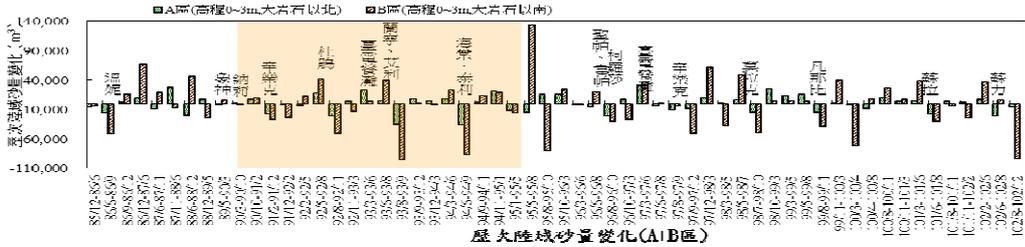
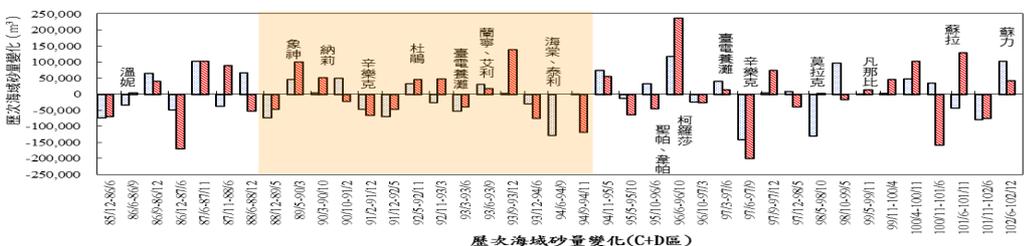
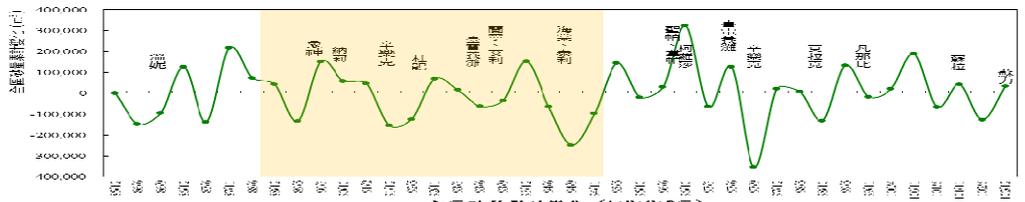
龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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 80~346 人次/月、2,997~9,768 人次/月、549~3,123 人次/月之間，各測站本季與去年同季比較，除龍門公園遊憩人數均較去年同月增加外，其餘各景觀遊憩人數因受連續降雨影響，均較去年同月減少。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。整體而言，核四施工對台 2 省道—澳底至龍門社區(舊社)段及鹽寮海濱公園之景觀品質衝擊較大，屬中度自然完整性程度。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 colspan="6" style="text-align: center;">102/12/30~31</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: 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>中值粒徑 (μm)</td> <td></td> <td>185.5~249.9</td> <td>191.2~255.8</td> <td>184.6~260.9</td> <td>202.3~225.4</td> <td>142.3~200.6</td> </tr> <tr> <td>平均粒徑 (μm)</td> <td></td> <td>196.4~266.7</td> <td>206.9~292.6</td> <td>172.9~287.1</td> <td>215.3~240.9</td> <td>151.9~214.7</td> </tr> <tr> <td>砂樣成分</td> <td></td> <td>細砂</td> <td>細砂~中砂</td> <td>細砂~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>10.35~37.02</td> <td>10.94~33.22</td> <td>10.86~45.73</td> <td>5.50~14.61</td> <td>6.62~17.82</td> </tr> <tr> <td>主要輸砂來向</td> <td></td> <td>E、W</td> <td>W、SW</td> <td>NE</td> <td>W、SW、NE</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>最大淨輸砂方向</td> <td></td> <td>SW</td> <td>SE</td> <td>SW</td> <td>E</td> <td>SW</td> </tr> <tr> <td>最大淨輸砂速率 (cm³/min)</td> <td></td> <td>15.07</td> <td>12.97</td> <td>7.4</td> <td>6.22</td> <td>3.01</td> </tr> <tr> <td>漂砂移動方向</td> <td></td> <td>往西南之向岸運動趨勢</td> <td>往東南之離岸運動趨勢</td> <td>往西南之向岸運動趨勢</td> <td>往東之離岸線運動趨勢</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、S4~S5 屬細砂，S2~S3 屬細砂~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、離岸方向描述則向岸趨勢略大於離岸方向。</p>		測站	S1	S2	S3	S4	S5	項目							漂砂粒徑分析、漂砂方向	102/12/30~31							測站	S1	S2	S3	S4	S5	項目							中值粒徑 (μm)		185.5~249.9	191.2~255.8	184.6~260.9	202.3~225.4	142.3~200.6	平均粒徑 (μm)		196.4~266.7	206.9~292.6	172.9~287.1	215.3~240.9	151.9~214.7	砂樣成分		細砂	細砂~中砂	細砂~中砂	細砂	細砂	進砂速率範圍 (cm ³ /min)		10.35~37.02	10.94~33.22	10.86~45.73	5.50~14.61	6.62~17.82	主要輸砂來向		E、W	W、SW	NE	W、SW、NE	NE	最大淨輸砂方向		SW	SE	SW	E	SW	最大淨輸砂速率 (cm ³ /min)		15.07	12.97	7.4	6.22	3.01	漂砂移動方向		往西南之向岸運動趨勢	往東南之離岸運動趨勢	往西南之向岸運動趨勢	往東之離岸線運動趨勢	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	102/12/30~31																																																																																											
	測站	S1	S2	S3	S4	S5																																																																																						
項目																																																																																												
中值粒徑 (μm)		185.5~249.9	191.2~255.8	184.6~260.9	202.3~225.4	142.3~200.6																																																																																						
平均粒徑 (μm)		196.4~266.7	206.9~292.6	172.9~287.1	215.3~240.9	151.9~214.7																																																																																						
砂樣成分		細砂	細砂~中砂	細砂~中砂	細砂	細砂																																																																																						
進砂速率範圍 (cm ³ /min)		10.35~37.02	10.94~33.22	10.86~45.73	5.50~14.61	6.62~17.82																																																																																						
主要輸砂來向		E、W	W、SW	NE	W、SW、NE	NE																																																																																						
最大淨輸砂方向		SW	SE	SW	E	SW																																																																																						
最大淨輸砂速率 (cm ³ /min)		15.07	12.97	7.4	6.22	3.01																																																																																						
漂砂移動方向		往西南之向岸運動趨勢	往東南之離岸運動趨勢	往西南之向岸運動趨勢	往東之離岸線運動趨勢	往西南之向岸運動趨勢																																																																																						

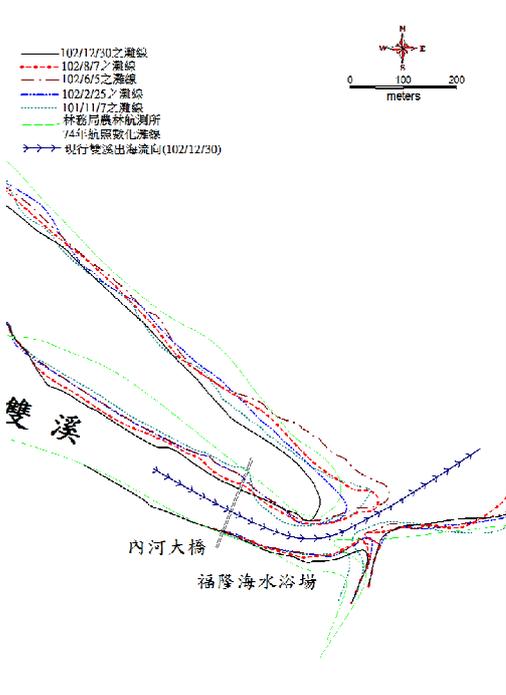
龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102年第4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					
	102/12/30~31					
	<p>二、監測值</p> <p>1.陸域砂量</p>  <p>圖例： 水深0~3m海域體積變化 水深3~5m海域體積變化量比 高程0~3m北側陸域體積 高程0~3m北側陸域體積</p>  <p>歷次陸域砂量變化(A+B區)</p>  <p>歷次海域砂量變化(C+D區)</p>  <p>歷次陸域及海域砂量變化(A+B+C+D區)</p>					

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

102 年第 4 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> <ol style="list-style-type: none"> 從 101 年 11 月至 102 年 12 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 87,924 立方公尺；海域部份砂量 (C+D 區)，較 101 年 11 月約減少 6,215 立方公尺。自去年第 4 季至本季一年以來經過颱風、東北季風與西南季風影響，陸域沙灘總量為侵蝕之情形。 雙溪河口灘線 102 年 12 月與 102 年 8 月相較，河口沙嘴向西推移約 110m，沙灘位置略往南推移，退潮後之出海口寬度較上季寬，本季河道出海口於最低潮時之寬度約為 104m，沙灘面積較上季縮減，北岸高程降低，南岸則增加；福隆海水浴場沙灘中間淤積情形較為明顯。自去年 101 年 11 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。