龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要

<table>
<tr><th>監測計畫內容</th><th>成果摘要</th></tr>
<tr><td>

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。

</td><td>

一、執行情形

<table>
<tr><th>測站
項目</th><th>氣象低塔</th><th>氣象高塔</th></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="2">103/7/1-103/9/30</td></tr>
</table>

二、監測值

<table>
<tr><th rowspan="2">測站
項目</th><th colspan="2">氣象低塔</th><th colspan="2">氣象高塔</th></tr>
<tr><th>63 公尺</th><th>21 公尺</th><th>93 公尺</th><th>63 公尺</th></tr>
<tr><td>平均風速（m/sec）</td><td>2.8~4.2</td><td>2.0~2.7</td><td>3.2~4.5</td><td>2.1~2.9</td></tr>
<tr><td>盛行風向
（所佔百分比）</td><td>東風/
南南西風
（11.02~16.67）</td><td>南南東風/
西北西風
（12.50~19.20）</td><td>南南東風/
西南西風
（13.61~22.04）</td><td>南南東風/
西南西風
（20.14~23.79）</td></tr>
<tr><td>月平均氣溫（℃）</td><td colspan="4">28.0~30.5</td></tr>
<tr><td>月平均露點溫度（℃）</td><td colspan="4">25.0~26.3</td></tr>
<tr><td>月平均相對濕度（%）</td><td colspan="4">78.8~85.1</td></tr>
<tr><td>月平均雨量（mm）</td><td colspan="4">45.0~167.5</td></tr>
<tr><td>月平均日累積日射量
（cal/cm^2）</td><td colspan="4">410.7~474.7</td></tr>
<tr><td>月平均日累積紫外線輻射量
（cal/cm^2）</td><td colspan="4">21.816~24.721</td></tr>
</table>

三、摘要

本季在盛行風向方面，以南南東風、西北西風、西南西風及西南風為主，各監測結果與歷年監測結果除高塔 63 公尺 7 月之盛行風與歷年同月相同之外，其餘之盛行風向均與去年及歷年同季略有差異。

</td></tr>
<tr><td>

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）

</td><td>

一、執行情形

<table>
<tr><th>測站
項目</th><th>貢寮國小</th><th>福隆
海水浴場</th><th>川島養殖池</th><th>石碇宮</th><th>貢寮焚化廠
入口旁之民宅</th></tr>
<tr><td rowspan="3">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）</td><td>103/7/3~6
103/8/9~12
103/9/7~10</td><td>103/7/3~6
103/8/3~6
103/9/11~14</td><td>103/7/19~22
103/8/23~26
103/9/25~28</td><td>103/7/25~28
103/8/23~26
103/9/25~28</td><td>103/7/10~13
103/8/14~17
103/9/4~7</td></tr>
<tr><td colspan="2">澳底站</td><td colspan="3">龍門站</td></tr>
<tr><td colspan="5">103/7/1~103/9/30</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 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 ($\mu g/m^3$)	24 小時值	13~27	15~27	14~31	19~38	17~29
NO_2（ppm）	小時平均值	0.001~0.025	0.001~0.025	0.001~0.010	0.001~0.026	0.001~0.007
CO（ppm）	小時平均值	0.2~0.4	0.1~0.4	0.1~0.6	0.1~0.6	0.2~0.7
	8 小時平均值（最大值）	0.3~0.4	0.2~0.3	0.3~0.5	0.3~0.4	0.3~0.6
NMHC（ppm）	日平均值（最大值）	0.17~0.19	0.15~0.21	0.18~0.20	0.16~0.22	0.17~0.21

2.固定式測站

項目＼測站		澳底站	龍門站
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	日平均值	18.6~80.4	10.3~59.1
TSP ($\mu g/m^3$)	24 小時值	37~97	26~72
NO_2（ppm）	小時平均值（最大值）	0.016~0.037	0.012~0.017
CO（ppm）	小時平均值（最大值）	1.0~1.3	0.8~1.0
	8 小時平均值（最大值）	0.8~1.1	0.6~0.9
NMHC（ppm）	日平均值	0.22~0.63	0.26~0.41

三、摘要

本季 7 處測站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 3 季監測成果摘要（續 2）

監測計畫內容

噪音與振動

一、項目：

1.噪音：Leq（包括：$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$、小時 Leq）、Lx、Lmax。

2.振動：Lveq（包括：$Lv_{日}$、$Lv_{夜}$）、Lvx、Lvmax。

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。

三、頻度：

每個月進行 2 天，每天連續 24 小時（含假日）監測。

成果摘要

一、執行情形

項目＼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
噪音：Leq（包括：$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$、小時 Leq）、Lx、Lmax。	103/7/4、5 103/8/10、11 103/9/5、6				
振動：L_{veq}（包括：$L_{V日}$、$L_{V夜}$）、L_{vx}、L_{vmax}。					

二、監測值

項目＼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
噪音 dB(A)	平日	69.7~73.3	65.1~68.7	70.6~73.8	52.8~61.8	43.6~53.3
	假日	68.9~72.9	62.9~68.3	67.4~73.6	55.0~65.8	43.0~58.5
振動 $Lv_{10（24小時）}$ dB	平日	33.7~35.1	42.5~43.6	51.0~52.1	30.0	30.0
	假日	30.3~34.7	37.1~42.8	45.4~51.0	30.0	30.0~31.6

三、摘要

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 9 月份假日晚間時段超出標準限值，其餘各測站之測項均符合。
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。

交通流量

一、項目：

車輛類型、數目及流量。

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。

三、頻度：

每月進行 2 天，每天連續 24 小時調查。

一、執行情形

項目＼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
車輛類型、數目及流量	103/7/4、5 103/8/10、11 103/9/5、6				

二、監測值

1.交通量調查結果

測站＼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	2745~3498	4479~5889	395~582	2612~3084	10764~13053	15185.0~18054.0
	假日	2395~3118	8511~10105	178~626	1129~2714	12213~16563	13451.5~21058.0
鹽寮海濱公園	平日	1618~1973	3974~4853	192~768	2746~2926	8882~10520	13757.0~16153.5
	假日	1235~2004	7477~9435	183~596	1164~2651	10059~14420	11952.5~19316.0

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 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	780~1369	2735~4001	161~391	2546~3068	6974~8559	11806.0~13891.5
	假日	1376~1908	6929~8311	158~605	1003~2556	9466~13223	10942.0~17829.0
102 縣道之新社橋	平日	561~755	960~1079	48~62	17~20	1600~1909	1418.5~1627.5
	假日	800~1025	1764~2109	34~52	3~23	2605~3068	2243.0~2666.0
過港部落	平日	30~71	27~35	0	0	65~98	50.0~62.5
	假日	53~69	53~100	0	0~2	124~153	93.5~126.5

2. 道路服務水準

測站＼項目		103/4		103/5		103/6	
		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	0.522	B	0.488	B	0.472	B
	假日	0.646	C	0.440	B	0.556	B
鹽寮海濱公園	平日	0.449	B	0.420	B	0.433	B
	假日	0.586	B	0.397	B	0.542	B
福隆街上	平日	0.384	B	0.368	A	0.389	B
	假日	0.565	B	0.435	B	0.526	B
102 縣道之新社橋	平日	0.064	A	0.055	A	0.058	A
	假日	0.096	A	0.090	A	0.097	A
過港部落	平日	0.010	A	0.010	A	0.008	A
	假日	0.022	A	0.016	A	0.022	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 3 季監測成果摘要（續 4）

<table>
<tr><th>監測計畫內容</th><th>成果摘要</th></tr>
<tr><td rowspan="11">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。</td><td>一、執行情形</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目</td><td>石碇溪 1 號測站</td><td>石碇溪 2 號測站</td><td>雙溪 1 號測站</td><td>雙溪 2 號測站</td></tr>
<tr><td>水位</td><td colspan="4">103/7/1-103/9/30</td></tr>
<tr><td>斷面積、流速、流量</td><td colspan="4">103/7/11、103/7/24、103/8/11、103/8/26、103/9/22</td></tr>
<tr><td>二、監測值</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>測站 / 項目</td><td>石碇溪 1 號測站</td><td>石碇溪 2 號測站</td><td>雙溪 1 號測站</td><td>雙溪 2 號測站</td></tr>
<tr><td>水位-月平均值（m）</td><td>1.68~1.73</td><td>0.35~0.39</td><td>0.28~0.41</td><td>0.64~0.92</td></tr>
<tr><td>斷面積（m^2）</td><td>0.17~2.75</td><td>0.25~2.53</td><td>2.64~58.04</td><td>3.82~38.27</td></tr>
<tr><td>平均流速（m/sec）</td><td>0.11~0.63</td><td>0.21~0.95</td><td>0.29~0.58</td><td>0.37~0.86</td></tr>
<tr><td>流量（cms）</td><td>0.044~1.737</td><td>0.054~2.404</td><td>1.378~32.956</td><td>1.405~33.002</td></tr>
<tr><td>含砂量（ppm）</td><td>0~33</td><td>-</td><td>0~47</td><td>0~46</td></tr>
<tr><td>三、摘要
本季各測站各監測結果均介於歷年調查範圍內。</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">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、氨氮、重金屬（銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳）、硝酸鹽氮、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。</td><td>一、執行情形</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目</td><td>上游水文站</td><td>石碇溪廠界</td><td>支流暗渠上游(沼澤區)</td><td>澳底二號橋攔水堰上游</td><td>澳底二號橋</td></tr>
<tr><td>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、氨氮、重金屬（銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳）、硝酸鹽氮、磷酸鹽</td><td colspan="5">103/7/11
103/8/11
103/9/9</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目</td><td colspan="2">貢寮國小</td><td colspan="3">新社大橋</td></tr>
<tr><td>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、氨氮、重金屬（銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳）、硝酸鹽氮、磷酸鹽</td><td colspan="5">103/7/11
10SQNL 3/8/11
103/9/9</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目</td><td colspan="2">石碇溪口</td><td colspan="2">鹽寮溪口</td><td>雙溪河口</td></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="5">103/7/10
103/8/8
103/9/10</td></tr>
</table>

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 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	8.1~8.4	7.6~8.1	7.1~7.4	7.6~8.0	7.6~7.9	7.5~7.8	7.0~7.3
導電度（μmho/cm25℃）	105~117	117~141	157~239	244~2160	308~2830	108~138	3780~10900
溶氧量（mg/L）	6.7~7.4	7.2~7.6	4.0~5.7	5.7~7.4	5.2~7.3	7.1~7.5	4.4~5.8
懸浮固體（mg/L）	<1.25~36.7	3.4~11.6	7.5~19.2	7.5~8.3	6.6~17.1	2.4~14.1	5.3~15.9
硝酸鹽氮（mg/L）	0.08~0.47	0.07~0.45	0.04~0.11	0.39~1.10	0.39~1.09	0.11~0.51	0.04~0.40
磷酸鹽（mg/L）	0.037~0.135	0.034~0.098	0.509~0.761	0.224~0.429	0.233~0.448	0.012~0.058	0.012~0.025
大腸桿菌群（CFU/100mL）	6.5×10^{2}~1.0×10^{5}	2.5×10^{2}~1.4×10^{4}	4.5×10^{2}~1.4×10^{4}	1.1×10^{4}~2.6×10^{4}	1.7×10^{4}~5.0×10^{4}	1.1×10^{3}~7.5×10^{3}	<10~1.5×10^{4}
生化需氧量（mg/L）	<1.0~1.4	<1.0	2.5~9.3	2.9~3.8	1.2~3.6	<1.0~2.8	<1.0~2.0
化學需氧量（mg/L）	<2.8~6.3	<2.8~5.9	11.0~30.7	6.2~14.9	6.8~11.7	<2.8~6.2	<2.8~9.4
油脂（mg/L）	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氨氮（mg/L）	<0.01~0.13	0.01~0.04	0.63~1.26	0.23~0.59	0.22~0.59	<0.01~0.03	0.01~0.06
鎳（mg/L）	<0.003~0.007	<0.003~0.011	<0.003~0.01	<0.003~0.015	<0.003~0.008	<0.003~0.019	<0.003~0.009
鐵（mg/L）	0.303~0.538	0.275~1.10	2.01~3.54	0.629~1.20	0.534~1.20	0.146~0.696	0.286~0.521
鋅（mg/L）	0.009~0.035	<0.008~0.027	0.020~0.029	0.024~0.030	0.017~0.030	<0.013~0.158	0.012~0.041
鎘（mg/L）	<0.001~0.001	<0.001	<0.001~0.003	<0.001~0.005	<0.001	<0.001	<0.001
銅（mg/L）	<0.003~0.008	<0.003~0.008	<0.003~0.008	0.003~0.009	<0.003~0.008	<0.003~0.009	<0.003~0.009
鉻（mg/L）	<0.003~0.007	<0.003~0.007	<0.003~0.007	<0.003~0.007	<0.003~0.007	<0.003~0.009	<0.003~0.007
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	輕度~中度污染	未(稍)受~輕度污染	未(稍)受~輕度污染	未(稍)受污染	未(稍)受~輕度污染

2.河口水質

項目＼測站	石碇溪口	鹽寮溪口	雙溪河口
鹽　　度（psu）	9.0~32.3	0.3~29.7	17.6~29.9
大腸桿菌群（CFU/100mL）	15~2.0×10^{3}	1.0×10^{2}~6.5×10^{3}	50 ~ 1.0×10^{2}
生化需氧量（mg/L）	<1.0~1.8	<1.0~4.3	<1.0~2.6
懸浮固體（mg/L）	5.6~35.9	5.3~27.0	6.8~26.8
濁度（NTU）	3.9~15	3.8~24	6.3~17
溶氧量（mg/L）	5.4~6.6	5.7~7.1	5.9~6.4
總磷（mg/L）	0.040~0.069	0.055~0.111	0.020~0.067
油脂（mg/L）	<1.0	<1.0	<1.0

三、摘要

河川水質各測站除支流暗渠上游測站屬輕度~中度污染，澳底二號橋攔水堰上游、澳底二號橋、新社橋屬未(稍)受~輕度污染，其餘各測站均介於未(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 3 季監測成果摘要（續 6）

<table>
<tr><th>監測計畫內容</th><th>成果摘要</th></tr>
<tr><td rowspan="2">廠區水質
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。
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。
三、頻度：
每月 1 次。</td><td>一、執行情形
<table>
<tr><th>測站
項目、日期</th><th>辦公區排水口(1)</th><th>辦公區排水口(2)</th><th>宿舍區排水口</th><th>2 號排洪渠道</th><th>鹽寮一號橋排洪渠道出口</th></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="5">103/7/11
103/8/11
103/9/9</td></tr>
</table>
二、監測值
<table>
<tr><th>測站
項目</th><th>辦公區排水口(1)</th><th>辦公區排水口(2)</th><th>宿舍區排水口</th><th>2 號排洪渠道</th><th>鹽寮一號橋排洪渠道出口</th></tr>
<tr><td>流量（m^3/day）</td><td>18.9~22.5</td><td>14.0~15.0</td><td>1.73×10^3~4.32×10^3</td><td>1.44×10^3~2.02×10^3</td><td>3.17×10^3~4.03×10^3</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>7.0~7.6</td><td>7.3~7.5</td><td>7.2~7.4</td><td>7.4~8.9</td><td>7.2~7.5</td></tr>
<tr><td>導電度（μmho/cm25℃）</td><td>172~254</td><td>224~285</td><td>312~3590</td><td>203~343</td><td>342~5200</td></tr>
<tr><td>真色色度（color unit）</td><td><25</td><td><25</td><td>25~53</td><td><25~27</td><td><25</td></tr>
<tr><td>懸浮固體（mg/L）</td><td>2.6~42.7</td><td>4.0~50.8</td><td>4.6~46.4</td><td>2.7~3.7</td><td>5.3~14.7</td></tr>
<tr><td>化學需氧量（mg/L）</td><td>3.2~12.0</td><td><2.8~7.1</td><td>11.4~31.1</td><td>7.8~14.3</td><td>10.7~17.1</td></tr>
<tr><td>生化需氧量（mg/L）</td><td>1.2~3.5</td><td><1.0~1.8</td><td>2.0~11.1</td><td>1.8~2.3</td><td>1.2~2.5</td></tr>
<tr><td>油脂（mg/L）</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td></tr>
<tr><td>氨氮（mg/L）</td><td>0.15~1.75</td><td>0.15~0.27</td><td>0.64~1.19</td><td>0.02~0.26</td><td>0.07~0.17</td></tr>
</table>
三、摘要
廠區水質除8、9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。宿舍區排水口主要受受新北市政府進行「新北市轄區內災害緊急搶修及維護工程」之施工廢水影響影響，致使懸浮固體測值有偏高之情形。</td></tr>
</table>

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 2 季監測成果摘要（續 7）

監測計畫內容

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、氨氮、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。

成果摘要

一、執行情形

1.水位

項目＼測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1’	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1
水位	103/1/1-103/3/31											

2.水質

項目＼測站	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、氨氮、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/4/18 103/5/7 103/6/12	103/4/16 103/5/6 103/6/9	103/4/17 103/5/15 103/6/13	103/4/18 103/5/7 103/6/12	103/4/17 103/5/19 103/6/16	103/4/18 103/5/6 103/6/9

項目＼測站	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、氨氮、硫化物、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷。	103/4/18 103/5/7 103/6/13	103/4/18 103/5/6 103/6/9	103/4/15 103/5/18 103/6/12	103/4/15 103/5/8 103/6/20	103/4/15 103/5/8 103/6/20	103/4/17 103/5/19 103/6/16

二、監測值

1.水位

項目＼測站	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1’
季平均值（公尺）	10.37	7.14	2.48	6.84	11.10	19.52

項目＼測站	GM9	GM10	GM11	GM12	GM13	GM14-1
季平均值（公尺）	14.15	1.12	29.38	34.33	44.02	7.63

2.水質

	GM2	GM3-1	GM6-1	P5-1	GM7	P8-1’
水溫（℃）	25.6~27.4	26.3~28.9	24.2~26.3	24.1~27.4	23.8~24.0	25.3~25.8
pH	6.4~6.5	6.2~6.3	7.4~7.5	5.9~6.2	7.6~8.2	6.4~6.6
導電度（μmho/cm 25℃）	227~233	436~466	427~455	112~236	837~865	251~277
濁度（NTU）	0.70~1.8	2.4~3.0	4.3~9.5	2.0~7.0	0.60~1.8	2.5~4.6
氯鹽（mg/L）	24.7~26.2	22.9~24.7	10.8~12.0	14.2~31.9	22.8~25.1	24.5~26.1
硫酸鹽（mg/L）	12.1~12.6	63.5~68.1	14.2~15.3	7.1~14.4	40.5~48.0	17.5~18.6
懸浮固體（mg/L）	<1.25~2.2	2.6~4.7	6.6~9.8	5.2~7.0	<1.25~2.0	5.1~6.5
BOD（mg/L）	<1.0	<1.0	<1.0~2.2	<1.0~1.0	<1.0	<1.0
總有機碳（mg/L）	0.3~0.4	0.5~0.6	0.4~0.6	0.5~1.0	0.2~0.5	0.5~0.9
COD（mg/L）	<2.0~2.4	<2.0~3.5	<2.0~4.2	2.6~4.5	<2.0~2.5	2.6~4.6
氨氮（mg/L）	0.03~0.04	0.56~0.63	<0.01~0.02	<0.01~0.06	0.19~0.21	<0.01~0.06
硫化物（mg/L）	<0.01~0.02	<0.01~0.02	<0.01~0.02	<0.01~0.03	<0.01~0.01	<0.01~0.02
總硬度（mg/L）	62.7~91.5	160~169	205~238	52.1~80.3	44.0~104	84.7~99.4
鐵（mg/L）	1.14~1.23	2.88~3.75	<0.023~0.027	<0.023~0.023	<0.023~0.034	<0.023~0.035
錳（mg/L）	0.140~0.155	2.56~2.87	<0.003~0.004	<0.003~0.034	0.004~0.017	0.031~0.060
鎳（mg/L）	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003~0.003
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
銅（mg/L）	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
鋅（mg/L）	<0.008~0.041	0.010~0.018	0.012~0.033	0.012~0.019	0.010~0.023	0.012~0.018
砷（mg/L）	<0.0004	<0.0004~0.0021	0.0015~0.0021	<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

103 年第 3 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（℃）	23.2~24.4	25.7~27.0	22.7~23.3	22.5~23.2	22.6~23.2	23.8~23.8
pH	5.6~5.7	7.4~7.6	5.7~5.9	5.5~5.7	5.6~5.7	7.0~7.1
導電度（μmho/cm 25℃）	120~129	1230~1530	165~206	257~295	136~159	696~738
濁度（NTU）	2.0~3.1	0.55~1.2	4.0~5.9	1.3~1.9	1.5~1.9	1.3~6.6
氯鹽（mg/L）	20.1~21.7	269~316	19.7~21.0	18.2~19.7	18.7~20.4	25.2~27.6
硫酸鹽（mg/L）	7.3~8.1	50.6~59.2	8.1~10.5	50.3~58.2	8.9~9.5	57.1~74.4
懸浮固體（mg/L）	<1.25~4.8	<1.25~2.2	3.6~6.7	2.5~3.9	<1.25~2.0	4.1~8.3
BOD（mg/L）	<1.0	<1.0~1.2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
總有機碳（mg/L）	0.4~0.6	0.3	0.3~0.6	0.3~0.4	0.3~1.3	0.2~0.7
COD（mg/L）	<2.0~4.2	2.7~5.7	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0~2.5
氨氮（mg/L）	0.02~0.16	0.15~0.23	<0.01~0.03	<0.01~0.02	0.01~0.03	0.39~0.43
硫化物（mg/L）	<0.01~0.02	<0.01~0.01	<0.01~0.01	<0.01~0.02	<0.01	0.01~0.03
總硬度（mg/L）	21.0~26.2	296~314	49.2~69.7	71.4~97.8	32.5~42.1	214~244
鐵（mg/L）	0.038~0.054	<0.023~0.027	<0.023	<0.023~0.041	<0.023~0.040	0.034~0.389
錳（mg/L）	0.110~0.224	0.011~0.017	0.041~0.179	0.081~0.185	0.008~0.028	0.017~0.024
鎳（mg/L）	<0.003~0.005	0.003~0.005	<0.003~0.004	0.005~0.008	<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）	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003~0.003	<0.003
銅（mg/L）	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
鋅（mg/L）	0.017~0.024	<0.008~0.028	0.009~0.053	0.018~0.024	0.011~0.054	<0.008~0.030
砷（mg/L）	<0.0004	<0.0004~0.0004	<0.0004~0.0015	<0.0004	<0.0004	<0.0004
汞（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002

三、摘要

本季監測結果，各監測井水位均介於歷年變化範圍內，水位變化不大；各監測井水質以氨氮（GM3-1 及 GM14-1 監測井測值分別介於 0.56~0.63mg/L 及 0.39~0.43mg/L）、鐵（GM3-1 監測井測值介於 2.88~3.75mg/L）、錳（GM3-1 監測井測值介於 2.56~2.87mg/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。

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	103/8/15、103/8/16					
魚類及無脊椎動物	103/8/15~103/8/16					

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要（續 9）

監測計畫內容	成果摘要

河域生態（續）

二、監測值（續）

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*（μg/L）		8 月	3.34	2.54	2.15	5.62	3.74	4.86
浮游植物細胞數含量（cells/L）		8 月	4,752	12,496	748	7,612	32,604	1,337,688
浮游動物個體量（ind./m^3）		8 月	3,750	5,850	6,100	9,950	58,300	72,800
附著藻類（種）		8 月	27	22	22	19	23	18
水生昆蟲種類數		8 月	9	2	11	7	2	8
魚類數量		8 月	67	84	76	88	43	31
無脊椎動物	甲殼類數量	8 月	19	21	23	11	12	27
無脊椎動物	軟體動物類數量	8 月	7	33	25	10	3	18

三、摘要

本季石碇溪與雙溪葉綠素 *a* 各次調查含量介於 2.15~5.62μg/L，附著藻類各次調查出現 18~27 種。浮游植物細胞數介於 748~1337688cells/L。浮游動物個體量介於 3750~72800ind./m^3。水生昆蟲於上游及中游測站有調查採獲紀錄，本季石碇溪測站較為優勢的水生昆蟲種類為吉田扁蜉蝣、吉本扁蜉蝣與雙棘四節蜉蝣；而雙溪河測站較為優勢的水生昆蟲種類同樣為吉田扁蜉蝣、吉本扁蜉蝣與雙棘四節蜉蝣。魚種於石碇溪以大鱗鮻、灰鰭鯛、花身雞魚、尼羅口孵魚及台灣石魚賓為主；而雙溪河則以大鱗鮻、日本禿頭鯊及台灣石魚賓為主。本季甲殼類的調查中，石碇溪以雙齒近相手蟹、多齒新米蝦、及南海沼蝦在數量上較為優勢；在雙溪河則以粗糙沼蝦及雙齒近相手蟹在數量上最為優勢。在軟體動物方面，於石碇溪測站以小皇冠蜑螺、長牡蠣及網蜷最為優勢，而雙溪河則以台灣蜆、長牡蠣與網蜷最為優勢。

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要（續 10）

監測計畫內容	成果摘要

海域水質

一、項目：

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。

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。

二、地點：

1.鄰近海域：1~4 號測站之表層及底層。

2.澳底漁港。

三、頻度：

每月 1 次。

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
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	103/7/10 103/8/8 103/9/10			

項目＼測站	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	103/7/10 103/8/8 103/9/10

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（℃）	29.0~29.3	28.8~29.1	29.0~29.6	28.9~29.5	29.2~29.8	29.1~29.6	29.1~30.2	28.9~29.7
pH	8.0~8.1	8.0~8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0~8.1	8.0~8.1
導電度（μmho/cm 25℃）	50300~51600	50400~51700	50400~51600	50400~51600	50400~51800	50500~51800	47300~51600	47700~51700
溶氧量（mg/L）	5.7~6.2	5.7~6.2	5.9~6.2	5.9~6.2	5.8~6.5	5.8~6.4	5.6~6.7	8.0~8.1
餘氯（mg/L）	0.04~0.18	0.06~0.19	0.05~0.24	0.04~0.26	0.05~0.28	0.08~0.23	0.04~0.16	0.06~0.17
大腸桿菌群（CFU/100ml）	<10~900	<10~500	<10~220	<10~240	<10~30	<10~180	<10~120	<10~80
濁度（NTU）	0.60~1.0	0.85~1.2	0.65~0.85	0.55`1.2	0.40~1.1	0.40~0.60	0.50~1.4	0.55~1.6
懸浮固體（mg/L）	4.8~15.1	6.9~10.4	5.0~11.2	6.8~13.3	5.5~11.7	4.6~8.0	4.3~9.1	5.3~6.4
生化需氧量（mg/L）	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0~1.9	<1.0~1.4
總磷（mg/L）	0.012~0.026	0.014~0.024	0.012~0.027	0.011~0.018	0.11~0.21	0.009~0.013	0.011~0.023	0.012~0.016
油脂（mg/L）	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
銅（mg/L）	<0.0004~0.0005	<0.0004~0.0005	<0.0004	<0.0004~0.0004	<0.0004~0.0005	<0.0004~0.0005	<0.0004	<0.0004~0.0005
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）	<0.0023~0.0028	<0.0023~0.0039	<0.0023~0.0024	<0.0023~0.0027	<0.0023~0.0054	<0.0023~0.0027	<0.0023~0.0063	<0.0023~0.0029
鎳（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005~0.0011	<0.0005	<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）	1260~1300	1280~1310	1210~1290	1250~1310	1230~1330	1180~1310	1220~1280	1230~1280

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 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

測站 / 測項	澳底漁港
鹽度（psu）	32.8~33.7
大腸桿菌群（CFU/100ml）	<10~ 1.5 x10^2
生化需氧量（mg/L）	1.3~2.4
懸浮固體（mg/L）	12.5~17.2
濁度（NTU）	1.6~5.7
溶氧量（mg/L）	5.4~6.2
總磷（mg/L）	0.021~0.050
油脂（mg/L）	<1.0

三、摘要

1.本季澳底漁港除 9 月份生化需氧量(2.4mg/L)測值超過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.本季鄰近海域各測站各測值均符合甲類海域海洋環境品質標準。

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

測站 / 項目	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	103/8/5									
測站 / 項目	礁石區									
魚類	103/8/12									
測站 / 項目	潮間帶（沙質區、岩礁區）、亞潮帶（沙質區、岩礁區）									
海藻、底棲生物	103/8/12									
測站 / 項目	大礁、淺礁									
珊瑚	103/8/12									

二、監測值

1.環境因子

測站 / 測項	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5
亞硝酸鹽（μg/L）	<0.42~1.22	<0.24~0.61	<0.24~0.61	<0.24	<0.24
硝酸鹽（μg/L）	2.92~4.59	3.07~4.40	2.42~3.07	3.07~5.20	3.71~4.21
磷酸鹽（μg/L）	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93
矽酸鹽（μg/L）	83.58~88.72	82.29~117.01	82.29~135.01	72.01~92.58	65.58~101.58
總氮（mg/L）	0.01	0.01~0.02	0.01~0.02	0.01~0.02	0.01~0.02
總磷（mg/L）	0.01	0.01	0.01~0.19	0.0`~0.02	0.01~0.02
葉綠素 *a*（μg/L）	0.17~0.23	0.29~0.37	0.34~0.63	0.23~0.26	0.34~0.66
基礎生產力（μgC/L/hr）	0.11~0.33	0.07~0.40	0.15~0.42	0.16~0.42	0.32~0.60

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 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）

測項＼測站	測站 6	測站 7	測站 8	測站 9	測站 10
亞硝酸鹽（μg/L）	<0.42	<0.42~0.61	<0.42~0.61	<0.61	<0.42~0.91
硝酸鹽（μg/L）	2.57~3.71	2.92~5.54	3.07~3.41	3.90~4.40	3.56~7.02
磷酸鹽（μg/L）	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93	<0.93
矽酸鹽（μg/L）	75.87~110.58	70.72~108.01	75.87~109.30	70.72~72.01	75.87~83.58
總氮（mg/L）	0.01~0.02	0.01~0.04	0.01~0.02	0.01	0.01
總磷（mg/L）	0.01~0.07	0.01~0.02	0.01~0.02	0.01	0.01~0.02
葉綠素 *a*（μg/L）	0.29~0.54	0.46~0.77	0.40~0.92	0.26~0.40	0.34~0.66
基礎生產力（μgC/L/hr）	0.17~0.39	0.35~0.52	0.10~0.63	0.04~0.14	0.23~0.47

2.浮動、浮植

測項＼測站		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	2873	4393	10038	5354	2155
	3m	7724	972	2382	4144	8854
	底層	2543	1170	3141	2824	648
浮游動物個體量（ind./1,000m^3）	水平	747,256	280,360	245,707	2,160,358	1,154,762
	垂直	153,782	65,743	38,573	67,333	405,624
仔種魚（尾數）		20	2	2	5	35

測項＼測站		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	6678	6086	3954	8950	1538
	3m	30471	7934	3932	3934	6444
	底層	1068	3248	7540	4418	12428
浮游動物個體量（ind./1,000m^3）	水平	418,600	351,710	487,530	828,882	104,471
	垂直	303,068	32,911	60,169	170,099	151,728
仔種魚（尾數）		5	9	2	24	3

3.魚類

測項＼測站	鹽寮	澳底
尾數	1,403	1,093
魚種數	66	65
歧異指數	3.27	2.94

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 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

測站＼項目		個體數	種類數
潮間帶沙底			
A		1	1
B		0	0
C		1	1
潮間帶岩礁			
鹽寮	I-1	88	4
	I-2	30	3
	II-1	9	3
	II-2	33	3
	III-1	7	2
	III-2	1	1
澳底	I-1	16	4
	I-2	14	5
	II-1	9	3
	II-2	6	4
	III-1	3	2
	III-2	0	0
	IV-1	3	2
	IV-2	1	1
	V-1	22	1
	V-2	10	2
	VI-1	47	5
	VI-2	43	8
亞潮帶沙底			
A		7	4
B		4	2
C		1	1
D		0	0
亞潮帶岩礁			
測站＼項目		覆蓋率	種類數
大礁	A1	1.85	7
	A2	1.60	5
	A3	4.90	7
	A4	5.40	7
	A5	28.50	10
	A6	12.85	7
	A7	6.50	6
	A8	7.45	10
淺礁	B1	5.70	5
	B2	4.35	6
	B3	5.55	7
	B4	5.70	6
	B5	14.70	10
	B6	11.85	6
	B7	24.30	4
	B8	12.30	7

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 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	3.30	11.70	20.10	21.00	10.20	9.90	16.65	17.40
珊瑚覆蓋率	1.85	2.10	3.60	4.80	10.35	14.85	6.52	8.10
項目＼測站	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
海藻覆蓋率	20.10	28.05	23.40	22.95	26.85	19.80	17.25	19.95
珊瑚覆蓋率	6.60	10.50	19.80	23.25	15.75	15.20	15.60	12.45

三、摘要

1.環境因子變動不大。

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 5.58×10^3cells /L。

3.浮游動物垂直分布之平均豐度為 678×10^3ind./1,000m3，水平分布則為 32.9×10^3ind./1,000m3，物種大類組成以以尾蟲及哲水蚤為優勢種。

4.潮間帶沙質底棲無脊椎動物，本季潮間帶沙底質調查中只記錄到一種環唇沙蠶，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，澳底底棲無脊椎動物群聚以黑瘤海蜷為優勢物種；鹽寮岩礁底棲無脊椎動物則以對環境耐受性較高的黑齒牡蠣及小障泥蛤數量最豐。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，本季鹽寮海域生產力較高，並且受到颱風干擾及連日豪雨夾帶大量陸源性有機碎屑沖刷入海影響，造成以食碎屑性的節肢動物數量較高。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蒐葵為優勢種，群聚結構皆在正常變動範圍，屬於正常之季節性變動範圍

5.仔稚魚平均密度為 58 尾/1,000m^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。

6.大型海藻於澳底潮間帶海蝕平台發現藻類 7 種，水深 3 公尺以淺潮下帶共記錄 32 種；鹽寮的潮間帶發現藻類 2 種，礁塊垂直面的潮下帶共發現 29 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。淺礁南側發現 7 種，亦以太平洋寬珊藻為主要優勢藻種。

7.大礁及淺礁海域的珊瑚群聚以菊珊瑚科的物種及數量最豐富，其次為孔珊瑚科及軸孔珊瑚科。

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要（續 15）

<table>
<tr><th>監測計畫內容</th><th colspan="3">成果摘要</th></tr>
<tr><td rowspan="13">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。</td><td colspan="3">一、執行情形</td></tr>
<tr><td colspan="2">測站
項目</td><td>貢寮區沿海地區</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.問卷調查分析
2.漁獲實地調查分析</td><td>103/7/1~103/9/30</td></tr>
<tr><td colspan="3">二、監測值
1.漁法</td></tr>
<tr><td colspan="2">測站
項目</td><td>平均單位努力漁獲量
（CPUE：公斤/天/戶）</td><td>平均單位努力漁獲產值
（IPUE：元/天/戶）</td></tr>
<tr><td colspan="2">火誘網漁業</td><td>605</td><td>11,631</td></tr>
<tr><td colspan="2">扒網漁業</td><td>18,576</td><td>382,171</td></tr>
<tr><td colspan="2">刺網漁業</td><td>16.7</td><td>5,631</td></tr>
<tr><td colspan="2">釣具漁業</td><td>12.2</td><td>5,417</td></tr>
<tr><td colspan="2">沿岸涉水採捕業</td><td>3.45</td><td>1,341.86</td></tr>
<tr><td colspan="2">沿岸潛水採捕業</td><td>12.69</td><td>6,912.11</td></tr>
<tr><td colspan="2">娛樂（海釣）漁業</td><td>886.2</td><td>111.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">魩仔魚</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">2.養殖業</td></tr>
<tr><td colspan="2">測站
項目</td><td>產量（公斤）</td><td>產值（元）</td></tr>
<tr><td colspan="2">九孔</td><td>2,900</td><td>1,160,000</td></tr>
<tr><td colspan="2">鮑魚</td><td>167</td><td>118,000</td></tr>
<tr><td colspan="3">三、摘要
各類作業漁法因季節性而異，本季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。</td></tr>
</table>

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要（續 16）

<table>
<tr><th>監測計畫內容</th><th>成果摘要</th></tr>
<tr><td rowspan="8">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。</td><td>一、執行情形</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目 | 鹽寮海域
海域溫度與鹽度縱深剖面調查、漂流浮標追蹤調查 | 103/7/10、11
103/8/12、13
103/9/9、10
潮位、鹽度 | 103/7/1~103/9/30</td></tr>
<tr><td>二、監測值</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目 | 鹽寮海域 | 固定測站
水溫（℃） | 26.9~29.1 | 27.2~28.1
鹽度（PSU） | 33.2~33.8 | -
最高潮位（公尺） | - | 1.11~1.27</td></tr>
<tr><td>三、摘要
1.本季各測站因受氣溫回暖，表層水溫受氣溫影響上升，以致上、下水層溫差較大，本季各月均有斜溫層出現；海水鹽度垂直變化在 0.9PSU 以內，顯示此區域水體混合狀況良好。
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，少數浮標則呈現流向較不穩定；至於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。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">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）。</td><td>一、執行情形</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目 | 鹽寮海濱公園 | 龍門公園 | 福隆海水浴場
觀光點門票分析 | 103/7/1~103/9/30
測站 / 項目 | 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
景觀點 | 103/7/21、103/8/25、103/9/25</td></tr>
<tr><td>二、監測值
1.遊客數</td></tr>
<tr><td>測站 / 項目 | 鹽寮海濱公園 | 龍門公園 | 福隆海水浴場
遊客人次 | 465~757 | 6,098~6,986 | 10,615~564,252</td></tr>
</table>

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要（續 17）

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

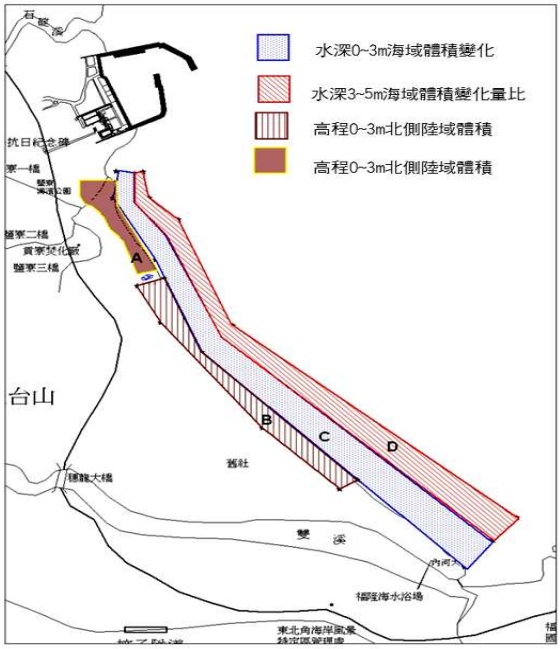
龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

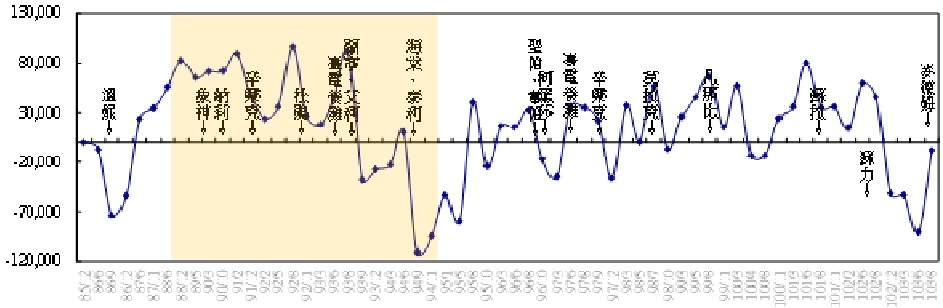
103 年第 3 季監測成果摘要（續 18）

<table>
<tr><th>監測計畫內容</th><th>成果摘要</th></tr>
<tr><td>景觀與遊憩活動調查
（續 2）</td><td>三、摘要
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 465~757 人次/月、6,098~6,986 人次/月、10,615~564,252 人次/月之間，各測站本季與去年同期比較，除 7 月份龍門公園遊憩人數較去年同期減少外，其餘各景觀遊憩點遊憩人數均較去年同期增加。本區遊客數受季節性及天候、活動等影響。
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。目前隔離綠帶一期工程已完工俾有效改善台 2 省道沿線觀景點之視覺景觀。</td></tr>
<tr><td>海域漂砂
一、項目：
漂砂粒徑分析、漂砂方向。
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。
三、頻度：每季 1 次。</td><td>一、執行情形
<table>
<tr><th>測站
項目</th><th>S1</th><th>S2</th><th>S3</th><th>S4</th><th>S5</th></tr>
<tr><td>漂砂粒徑分析、漂砂方向</td><td colspan="5">103/8/13~14</td></tr>
</table>
二、監測值
<table>
<tr><th>測站
項目</th><th>S1</th><th>S2</th><th>S3</th><th>S4</th><th>S5</th></tr>
<tr><td>中值粒徑（μm）</td><td>175.5~190.0</td><td>179.3~198.9</td><td>187.6~202.6</td><td>160.4~181.0</td><td>146.8~161.3</td></tr>
<tr><td>平均粒徑（μm）</td><td>197.8~239.6</td><td>204.5~249.9</td><td>209.3~226.2</td><td>165.5~196.3</td><td>148.1~187.1</td></tr>
<tr><td>砂樣成分</td><td>細砂</td><td>細砂</td><td>細砂</td><td>細砂</td><td>細砂</td></tr>
<tr><td>進砂速率範圍
(cm^3/min)</td><td>9.30~ 22.54</td><td>4.52~15.26</td><td>9.82~40.55</td><td>0.20~2.36</td><td>0.78~6.35</td></tr>
<tr><td>主要輸砂來向</td><td>SW、W</td><td>NE、SW</td><td>NE</td><td>W</td><td>W</td></tr>
<tr><td>最大淨輸砂方向</td><td>NE</td><td>N</td><td>SE、E</td><td>E</td><td>E</td></tr>
<tr><td>最大淨輸砂速率
(cm^3/min)</td><td>13.23</td><td>5.11</td><td>11.01</td><td>1.97</td><td>3.87</td></tr>
<tr><td>漂砂移動方向</td><td>往東北之離岸運動趨勢</td><td>往東北之離岸運動趨勢</td><td>往東南之向岸運動趨勢</td><td>往東之離岸線運動趨勢</td><td>往東之離岸運動趨勢</td></tr>
</table>
三、摘要
1.本季捕砂器砂樣成分均屬細砂。
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離岸趨勢較大於向岸趨勢。</td></tr>
</table>

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要（續 19）

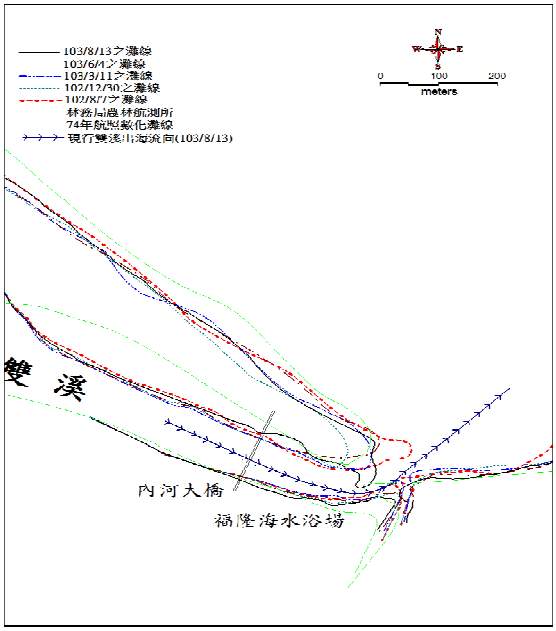
<table>
<tr><th>監測計畫內容</th><th>成果摘要</th></tr>
<tr><td rowspan="4">海岸地形
一、項目：
陸域地形、海域地形、雙溪出海口淤砂監測分析。
二、地點：
自澳底漁港南側至福隆海水浴場附近之海域，進行海域水深、陸域地形及雙溪出海口淤砂監測分析。
三、頻度：
海域地形、雙溪出海口淤砂監測每年調查 2 次，分別於颱風前、後各進行 1 次；陸域地形每年調查 4 次。</td><td>一、執行情形</td></tr>
<tr><td>測站
項目</td><td>自澳底漁港南側至福隆海水浴場附近</td></tr>
<tr><td>海域地形、雙溪出海口淤砂監測</td><td>103/8/13~14</td></tr>
<tr><td>二、監測值
1.陸域砂量
 



陸域砂量累計變化</td><td></td></tr>
</table>

龍門核能發電工程施工期間環境監測工作

103 年第 3 季監測成果摘要（續 20）

監測計畫內容	成果摘要
海岸地形（續 1）	二、監測值（續） 2.河口灘線變化 
	三、摘要 1.從 103 年 6 月至 103 年 8 月之陸域地形變化，陸域砂量（A+B 區）總體積變化較上季約增加 82,209 立方公尺，陸域砂量整體平均高程增加約 39cm；與去年同季 102 年 8 月比較，陸域砂量減少約 54,244 立方公尺，平均高程降低約 26cm。自 102 年第 3 季至 103 年 8 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。 2.雙溪河口灘線 103 年 8 月與 103 年 6 月相較，河口沙灘往南延伸約 65m，沙灘位置差異不大，退潮後之出海口寬度較上季縮減，本季河道出海口於最低潮時之寬度約為 25m，沙灘面積較上季略有縮減，平均高程則降低。自 102 年 8 月一年以來，經過颱風、東北季風與西南季風影響，沙灘南、北側淤積情形明顯，沙灘中間則侵淤互現。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。