

臺南市柳營科技工業區開發工程 環境監測計畫

監測成果報告書

(監測期間：111 年 12 月至 112 年 2 月)

計畫主辦單位：臺南市政府

監測執行單位：磐誠工程顧問股份有限公司

報告提送日期：中華民國 112 年 3 月

第一章 監測內容概述

1.1 監測執行期間

本季監測係針對「臺南市柳營科技工業區開發工程」施工/營運期間(111年12月~112年2月)環境現況進行監測調查。

1.2 監測執行項目

本季環境監測執行內容有空氣品質、環境噪音振動、營建噪音、放流水質、地面水質、地下水質監測及陸域生態調查，各監測項目之結果是否合乎於環境品質規範及是否有異常情形與因應對策，簡述於表 1.2-1 中。

表 1.2-1 監測結果概述

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策	監測日期
空氣品質	總懸浮微粒(TSP)	本季空品監測成果·9月份臭氧 8 小時平均值監測超出空品標準	經比對鄰近環保署空品測站之同時段臭氧測值，午後時段有超標或測值偏高之情形，且中部地區以南為東北季風下風處，擴散條件較不佳，推測超標係受整體大環境影響	111.12.7~8
	懸浮微粒(PM ₁₀)			111.12.19~21
	落塵量			112.1.3~4
	二氧化硫(SO ₂)			112.1.30~31
	二氧化氮(NO ₂)			112.2.6~8
	溫度、溼度、風速、風向			112.2.21~22
	細懸浮微粒(PM _{2.5})			落塵量 111.12.1~111.12.30
	一氧化碳(CO)			112.1.3~112.1.31
	碳氫化合物			112.2.1~112.1.26
	臭氧(O ₃)			111.12.7~111.12.8
環境噪音	L _{eq} 、L _{eq 日} 、L _{eq 晚} 、L _{eq 夜} 、L _{max} 、L _x	本季噪音監測重溪國小(日間)及柳營國中(夜間)噪音監測，超出第二類管制標準	推測日間超標主要來源為中小學生，因監測數值偏高時段主要為上下學時段；夜間超標主要來源則為清晨狗吠鳥叫等環境背景噪音。	111.12.8/111.12.11

表 1.2-1 監測結果概述(續 1)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策	監測日期
環境振動	L _{veq} 、L _{max} 、 L _{vx} 、L _{eq 日} 、 L _{eq 夜}	本次振動測值，均符合第一類及第二類區域(日本振動規制)之基準值	--	111.12.8/111.12.11
營建噪音	L _{eq} 、L _{max}	本季營建工程噪音項目均符合第四類管制標準	--	111.12.7 111.12.19 112.1.3 112.1.18 112.2.6 112.2.16
放流水質	溫度	本次放流水質檢測項目，懸浮固體仍不符環評加嚴標準，其餘檢測項目均符合標準	過去一年來污水廠 SS 去除操作成效不彰，代操廠商說明為砂濾設備老舊無法有效去除 SS，及沉澱池堆積過多污泥造成，和管線過久未清除所致，目前代操廠商已將沉澱池污泥清除完成，預計可有效改善 SS 超標問題，後續將持續追蹤改善成果	111.12.19 112.1.30 112.2.21
	pH 值			
	真色色度			
	油脂			
	化學需氧量			
	生化需氧量			
	懸浮固體			
	氨氮			
	硝酸鹽氮			
	亞硝酸鹽氮			
	鋅、鎘、鉛、銅、鉻、鐵、錳、錫、銻、鎘、鉬			
地下水質	硫酸鹽	本次地下水質檢測項目，南北測站鐵離子皆超出監測標準	歷年監測記錄，北側超出監測標準次數明顯高於南側，本次超標原因，推估北側監測井水位較低，地下水層中呈輕微的還原環境，讓土壤中的氧化鐵還原成金屬離子溶於水中，導致僅北側監測超標，後續將持續觀察地下水水質變化	111.12.27
	總硬度			
	總有機碳			
	鎘、鉻、銅、鉛、鋅、鐵、錳、鎳、砷、汞			
	pH 值			
	水位			
	氨氮			
	硝酸鹽			
	導電度			

表 1.2-1 監測結果概述(續 2)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策	監測日期
地面水質	溫度	本次地面水質檢測項目新康橋之生化需氧量，未符合丁類陸域地面水體分類標準，其餘檢測項目均符合標準	新康橋超出丁類陸域地面水體標準，本園區廠商污水均納管處理，且採樣前日污水廠放流口之放流水採樣並無異常，故研判生化需氧量超標與本園區營運關聯性低，而與周遭生活污水、農畜廢水關聯性較高，後續將持續追蹤觀察，釐清污染型態	111.12.19
	pH 值			
	溶氧			
	生化需氧量			
	化學需氧量			
	氨氮			
	導電度			
	懸浮固體			
	總溶解固體			
	大腸桿菌			
	總磷			
	餘氯			
	油脂			
	矽酸鹽			
	硝酸鹽氮			
亞硝酸鹽氮				
磷酸鹽				
陸域生態	鳥類	本季調查發現台灣特有種 1 種(五色鳥)，特有亞種則有 9 種(南亞夜鷹、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵝、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣)。珍貴稀有之第二級保育類 2 種(黑翅鳶、水雉)。黑翅鳶發現於基地外周邊農田上空，水雉發現於基地外之菱角田	--	112.1.3~112.1.6

第二章 監測結果數據分析

任何開發案於施工/營運過程中都無法避免對周圍環境產生不等程度之影響，本園區為將此影響降至最低，已擬定適切的環境保護對策，並依據「臺南市柳營科技工業區開發計畫環境影響評估報告書」及歷次環評變更文件執行各項監測作業，以瞭解本園區開發對於環境產生之衝擊。本季施工期間監測項目包括「空氣品質」、「環境噪音振動」、「營建噪音」、「放流水質」、「地面水質」、「地下水質」及「陸域動物」等七項，本季各項調查結果，分別如表 2.1-1 ~ 2.1-9 中。

表 2.1-1 空氣品質監測結果表

監測項目	項目	監測階段	年度	監測地點					空氣品質標準
				柳營國中	工業區內	重溪國小	新厝村	果毅後社區	
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	環評	85	66~101	103	58~128	-	-	-
			87	37~119	-	52~136	68~111	-	
		差異分析	93	56	71	65	57	-	
			94.03	132	129	158	130	124	
		施工前	94.04	111	97	163	103	113	
			111.12	49	54	55	50	79	
		施工期間 第 70 季 (營運期間 第 68 季)	111.12	60	69	54	52	30	
			112.01	42	37	37	34	45	
			112.01	78	83	78	75	71	
			112.02	83	77	65	72	90	
			112.02	75	80	70	82	33	
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	環評	85	41~66	46~77	31~64	
87	18~56				-	21~108	24~104	-	
差異分析	93			33	43	48	35	-	
	94.03			78	62	85	73	65	
施工前	94.04			70	46	92	50	39	
	111.12			35	34	36	30	46	
施工期間 第 70 季 (營運期間 第 68 季)	111.12			45	45	38	39	28	
	112.01			30	24	23	27	41	
	112.01			58	56	54	52	51	
	112.02			49	69	49	69	74	
	112.02			43	50	46	54	26	

註：1."*"係指不符「空氣品質標準」。

- 2.本標準依「空氣污染防治法」第五條第三項及中華民國 109 年 9 月 18 日行政院環境保護署環署空字第 1091159220 號令修正發布之空氣品質標準。
- 3.目前園區公共設施已陸續完工並有廠商進駐，故自施工期間第 35 季起空氣品質測項增加 PM_{2.5}、一氧化碳、碳氫化合物、臭氧等項目。
- 4.本季空氣品質除臭氧未符合標準，其餘均符合法規空氣品質標準。
- 5.灰底表示超過標準值。

表 2.1-1 空氣品質監測結果表(續 1)

監測項目	項目	監測階段	年度	監測地點					空氣品質標準
				柳營國中	工業區	重溪國小	新厝村	果毅後社區	
二氧化硫 (ppm)	日平均值	環評	85	0.010~0.011	0.009~0.014	0.008~0.013	-	-	-
			87	0.007~0.019	-	0.0040	0.0040	-	
		差異分析	93	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	-	
			施工前	94.03	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	
		94.04		< 0.004	< 0.004	0.0060	< 0.004	< 0.004	
		施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	111.12	0.001	0.0020	0.001	0.0020	0.001	
			111.12	0.001	0.0030	0.002	0.0020	0.001	
			112.01	0.001	0.0010	0.001	0.0010	0.001	
			112.01	0.001	0.0010	0.002	0.0020	0.001	
			112.02	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			112.02	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
二氧化硫 (ppm)	最大小時平均值	環評	85	0.007~0.014	0.007~0.022	0.006~0.018	-	-	≤0.075
			87	0.004~0.025	-	0.000~0.010	0.005~0.013	-	
		差異分析	93	< 0.004~0.005	< 0.004~0.005	< 0.004~0.008	< 0.004~0.004	-	
			施工前	94.03	< 0.004~0.006	< 0.004~0.008	< 0.004~0.007	< 0.004~0.007	
		94.04		< 0.004~0.004	< 0.004~0.004	< 0.004~0.028	< 0.004~0.004	< 0.004~0.004	
		施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	111.12	0.002	0.0020	0.002	0.0020	0.002	
			111.12	0.003	0.0040	0.003	0.0060	0.002	
			112.01	0.001	0.0020	0.002	0.0010	0.001	
			112.01	0.003	0.0030	0.003	0.0030	0.005	
			112.02	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	
			112.02	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	
二氧化氮 (ppm)	最大小時平均值	環評	85	0.009~0.034	0.006~0.061	0.005~0.042	-	-	≤0.1
			87	0.005~0.026	-	0.017~0.025	0.007~0.037	-	
		差異分析	93	< 0.004~0.007	< 0.004~0.011	< 0.004~0.020	< 0.004~0.006	-	
			施工前	94.03	0.01~0.03	0.008~0.024	0.008~0.023	0.010~0.020	
		94.04		< 0.004~0.01	0.006~0.013	< 0.004~0.018	< 0.004~0.012	0.005~0.018	
		施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	111.12	0.018	0.0270	0.022	0.0250	0.018	
			111.12	0.024	0.0160	0.03	0.0250	0.027	
			112.01	0.02	0.0140	0.02	0.0140	0.016	
			112.01	0.016	0.015	0.017	0.004	0.018	
			112.02	0.022	0.009	0.019	0.014	0.014	
			112.02	0.011	0.0270	0.011	0.013	0.019	

註：1."*"係指不符「空氣品質標準」。

- 2.本標準依「空氣污染防治法」第五條第三項及中華民國 109 年 9 月 18 日行政院環境保護署環署空字第 1091159220 號令修正發布之空氣品質標準。
- 3.目前園區公共設施已陸續完工並有廠商進駐，故自施工期間第 35 季起空氣品質測項增加 PM2.5、一氧化碳、碳氫化合物、臭氧等項目。
- 4.本季空氣品質除臭氧未符合標準，其餘均符合法規空氣品質標準。

表 2.1-1 空氣品質監測結果表(續 2)

監測項目	項目	監測階段	年度	監測地點					空氣品質標準
				柳營國中	工業區內	重溪國小	新厝村	果毅後社區	
一氧化碳 (ppm)	8 小時平均值	施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	112.12	0.3	0.3	0.5	0.4	0.2	≤9
	最大小時平均值			0.3	0.4	0.6	0.5	0.3	≤35
NMHC (ppm)	日平均值			0.14	0.16	0.26	0.17	0.12	-
	最大小時平均值			0.23	0.26	0.44	0.23	0.16	-
CH ₄ (ppm)	日平均值			2.16	2.17	2.18	2.10	2.06	-
	最大小時平均值			2.49	2.49	2.62	2.42	2.22	-
THC (ppm)	日平均值			2.3	2.3	2.4	2.3	2.2	-
	最大小時平均值			2.7	2.7	3.0	2.6	2.4	-
O ₃ (ppm)	最大小時平均值			0.056	0.057	0.053	0.053	0.064	≤0.12
	8 小時平均值			0.043	0.045	0.042	0.044	0.048	≤0.06
PM _{2.5} (µg/m ³)	24 小時值	23	24	23	24	25	≤35		

註：1."*"係指不符「空氣品質標準」。

- 2.本標準依「空氣污染防治法」第五條第三項及中華民國 109 年 9 月 18 日行政院環境保護署環署空字第 1091159220 號令修正發布之空氣品質標準。
- 3.目前園區公共設施已陸續完工並有廠商進駐，故自施工期間第 35 季起空氣品質測項增加 PM_{2.5}、一氧化碳、碳氫化合物、臭氧等項目。
- 4.本季空氣品質除臭氧未符合標準，其餘均符合法規空氣品質標準。
- 5.灰底表示超過標準值。

表 2.1-2 空氣品質監測結果表-落塵量

監測項目	項目	監測階段	年度	監測地點					空氣品質標準
				柳營國中	工業區內	重溪國小	新厝村	果毅後社區	
落塵量 (ton/km ² /month)	月平均值	環評	85	-	-	-	-	-	-
			87	-	-	-	-	-	
		差異分析	93	-	-	-	-	-	
			施工前	94.03	1.4	5.3	8.7	5	
		94.04		2.9	5.6	4.2	3.6	2.8	
		施工期間第 70 季 (營運期間第 69 季)	111.12	1.25	1.96	1.07	0.64	2.13	
			112.01	4.73	1.81	5.18	10.40	1.66	
			112.02	0.69	5.45	9.37	5.30	11.40	

註：1."*"係指不符「空氣品質標準」。

2.本標準依「空氣污染防制法」第五條第三項及中華民國 109 年 9 月 18 日行政院環境保護署環署空字第 1091159220 號令修正發布之空氣品質標準。

3.落塵量標準值:低污染 0~5；輕微污染 5~10 中等污染 10~15；嚴重污染 15~20；極嚴重污染>20

4.本季各測站落塵量屬低污染。

表 2.1-3 環境噪音監測結果分析

監測地點	監測階段	監測日期	個時段均能音量				噪音管制區類別	環境音量標準			是否符合參考標準
			早	日	晚	夜		早、晚	日間	夜間	
重溪國小	環評	85.05.04	50.6	62.0	57.3	51.3	第二類管制區 (緊鄰 6 公尺以上未滿 8 公尺道路)	69	71	53	是
		85.05.12	53.5	56.9	55.1	51.3					是
	差異分析	93.07.07	54.2	51.4	50.1	51.4*	第二類管制區 一般地區	55	60	60	否
	施工前	94.03.13	51.3	59.6	42.2	51.3*					否
		94.03.14	45.2	57.9	51.3	45.5					是
		94.04.29	54.5	54.2	55.4*	49.8					否
		94.04.30	51.6	53.5	46.4	50.6*					否
	-	-	-	-	-	-					日
	施工期間 第 70 季 (營運期間 第 68 季)	111.12.08(平日)	-	57	46.2	41.5	60	55	50	是	
		111.12.10(假日)	-	53	44.4	39.8				是	
太康國小	環評	85.05.04	53.5	57.8	54.7	47.5	第二類管制區 一般地區	55	60	50	是
		85.05.12	47.7	55.8	53.5	46.2					是
	差異分析	93.07.07	51.6	56.1	52.3	48.5	第二類管制區 (緊鄰 8 公尺 (含)以上之道路) 第二類管制區一 般地區	70 55	74 60	67 50	是
	施工前	94.03.13	55.2	50.7	52.4	50.5*					是
		94.03.14	55.2	57.1	52.3	47.9					是
		94.04.29	51.9	56.1	52.5	47.5					是
		94.04.30	50.9	54.4	48.2	47.1					是
	-	-	-	-	-	-					日
	施工期間 第 70 季 (營運期間 第 68 季)	111.9.22(平日)	-	53.1	45.9	40.3	60	55	50	是	
		111.9.24(假日)	-	51.2	47.4	39.5				是	

註:1."*"係指不符合參考之噪音管制區「環境音量標準」。

- 一般地區環境音量標準係參考中華民國 98 年 9 月 4 日行政院環境保護署環署空字第 0980078181 號令公告之「噪音管制區劃定作業準則」。
- 依據臺南市環境保護局公告之噪音管制區總覽圖，本計畫各環境噪音測站工業區內屬於第四類管制區之一般地區，其餘測站均屬於第二類管制區之一般地區。
- 本季柳營國中、太康國小未符合參考之環境音量標準值，其餘各測站均符合參考之環境音量標準值。

表 2.1-3 環境噪音監測結果分析(續)

單位：dB(A)

監測地點	監測階段	監測日期	各時段均能音量				噪音管制區類別	環境音量標準			是否符合參考標準				
			早	日	晚	夜		早、晚	日間	夜間					
柳營國中	環評	85.05.04	56.8	61.3	55.6	51.7	第二類管制區 (緊鄰 6 公尺以上 未滿 8 公尺道路)	69	71	53	是				
		85.05.12	57.9	60.6	58.3	53.1*					是				
	差異分析	93.07.07	49.3	63.1*	50.9*	50.3	第二類管制區 一般地區	55	60	60	否				
	施工前	94.03.13	46.5	49.3	45.5	46.0					是				
		94.03.14	48.6	55.7	44.6	43.2					是				
		94.04.29	51.4	54.1	49.6	46.1					是				
		94.04.30	52.6	52.3	47.2	46.0					是				
	-	-	-	-	-	-					日	晚	夜	-	
	施工期間 第 70 季 (營運期間 第 68 季)	111.9.22(平日)	-	61.6	47.8	44.2					60	55	50	是	
		111.9.24(假日)	-	51.9	46.7	45								是	
工業區內	環評	85.05.04	46.0	46.9	44.5	45.1					第三類管制區 一般地區	60	65	55	是
		85.05.12	41.8	46.0	45.3	42.1									是
	差異分析	93.07.07	49.0	51.4	45.0	44.6	第四類管制區 一般地區	55	60	65	是				
	施工前	94.03.13	47.0	58.3	39.3	42.7					是				
		94.03.14	53.5	55.4	43.4	36.6					是				
		94.04.29	53.4	57.5	40.7	55.9*					否				
		94.04.30	52.6	53.2	42.9	53.6*					否				
	-	-	-	-	-	-					日	晚	夜	-	
	施工期間 第 70 季 (營運期間 第 68 季)	111.9.22(平日)	-	51.7	49	47.6					75	70	65	是	
		111.9.24(假日)	-	50	46.6	47.9								是	

註:1."*"係指不符合參考之噪音管制區「環境音量標準」。

- 2.一般地區環境音量標準係參考中華民國 98 年 9 月 4 日行政院環境保護署環署空字第 098007818 號令公告之「噪音管制區劃定作業準則」。
- 3.依據臺南市環境保護局公告之噪音管制區總覽圖，本計畫各環境噪音測站工業區內屬於第四類管制區之一般地區，其餘測站均屬於第二類管制區之一般地區。
- 4.本季柳營國中、太康國小未符合參考之環境音量標準值，其餘各測站均符合參考之環境音量標準值。

表 2.1-4 環境振動監測結果分析

單位：dB(A)

監測地點	監測階段	監測日期	各時段均能振動測值		是否符合參考標準
			L _{V10} 日 (5~19)	L _{V10} 夜 (00~05)(19~24)	
第一種區域日本振動規制法管制標準(L _{V10})			65	60	-
重溪國小	環評	85.05.04	30.1	30.8	是
		85.05.12	34.3	30.0	是
	差異分析	93.07.07	32.3	33.5	是
	施工前	94.03.13	31.3	30.6	是
		94.03.14	30.4	30.7	是
		94.04.29	31.2	34.6	是
		94.04.30	32.4	34.6	是
	施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	111.12.08	34.7	31.4	是
111.12.10		34.2	30.1	是	
第一種區域日本振動規制法管制標準(LV10)			65	60	-
太康國小	環評	85.05.04	35.2	30.0	是
		85.05.12	31.3	30.0	是
	差異分析	93.07.07	33.7	30.2	是
	施工前	94.03.13	32.9	30.1	是
		94.03.14	33.6	30.1	是
		94.04.29	34.4	30.1	是
		94.04.30	34.3	30.7	是
	施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	111.12.08	35.3	30.2	是
111.12.10		42.6	36.9	是	
第一種區域日本振動規制法管制標準(LV10)			65	60	-
柳營國中	環評	85.05.04	31.3	30.0	是
		85.05.12	30.1	30.0	是
	差異分析	93.07.07	30.7	30.0	是
	施工前	94.03.13	30.0	30.0	是
		94.03.14	30.0	30.0	是
		94.04.29	30.0	30.0	是
		94.04.30	34.7	30.0	是
	施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	111.12.08	46.8	38.4	是
111.12.10		43.2	38.3	是	
第一種區域日本振動規制法管制標準(LV10)			70	65	-
工業區內	環評	85.05.04	32.2	30.4	是
		85.05.12	35.0	30.3	是
	差異分析	93.07.07	30.0	30.0	是
	施工前	94.03.13	30.0	30.0	是
		94.03.14	30.0	30.0	是
		94.04.29	30.0	30.0	是
		94.04.30	30.4	30.0	是
	施工期間第 70 季 (營運期間第 68 季)	111.12.08	35.7	31.7	是
111.12.10		39.1	31.0	是	

註：1."*"係指不符合參考之「日本振動規制法管制標準」。

2.依據日本環境省・昭和 51 年 11 月 10 日總理府令 58 號公告之「振動規制法施行細則」，本計畫各環境振動測站，工業區內屬第二種區域，其餘測站均屬於第一種區域。

3.本季各測站環境振動測值均符合參考之日本振動規則法規基準值。

表 2.1-5 營建噪音監測結果分析

單位：dB(A)

監測地點	監測階段	監測日期	均能音量	最大音量	主要施工機具	噪音管制標準		是否符合標準
						均能音量	最大音量	
工區周界	施工期間第70季 (營運期間第68季)	111.12.7	56.7	77.5	無施工、運輸車輛	80	100	是
工區周界		111.12.19	64.6	78.9	無施工、運輸車輛			是
工區周界		112.1.3	63.7	77.2	無施工、運輸車輛			是
工區周界		112.1.18	66.7	80.9	無施工、運輸車輛			是
工區周界		112.1.30	50.8	71.9	無施工、運輸車輛			是
工區周界		112.2.6	62.7	74.2	無施工、運輸車輛			是

註：1.營建工程噪音管制標準依據中華民國 102 年 8 月 5 日行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號發布。

2.本季各項監測均符合營建噪音法規標準。

2.1-6 放流水質監測結果分析

水質項目			水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	懸浮固體	真色色度	油脂
單位			°C	無單位	mg/L	mg/L	mg/L	無單位	mg/L
施工期間第68季 (施工期間第64季)	111.12.19	工業區污水放流口	23.6	7.6	8.00	32.50	14.90	29.00	1.60
	112.1.30		20.5	7.5	2.20	25.00	7.70	37.00	3.00
	112.2.21		22.8	7.1	2.80	2.90	8.40	28.00	4.70
放流水標準			38/35 ^{註4}	6-9	30	100	30	550	10
環評承諾值			-	-	15	100	10	-	-

註：1."*"係指超出「放流水標準」；"- "表示無相關放流水標準或承諾值；"下底線"表示未符合環評承諾值。

2.濃度低於檢驗極限者以"<方法檢驗極限值"表示。

3.放流水標準為民國 105 年 1 月 6 日行政院環境保護署環署水字第 1040110356 號令修正發布。

4.水溫之放流水質標準於 5 月至 9 月為 38°C 以下，10 月至翌年 4 為 35°C 以下。

5.本季 5 月未符合放流水標準測項為懸浮固體，其餘項目均符合放流水質標準及環評承諾值。

2.1-8 地下水質監測結果分析

水質項目			pH	水位	導電度	硫酸鹽	總有機碳	氨氮	硝酸鹽	總硬度	鎘	鉻	銅	鉛	鋅	鐵	錳	鎳	砷	汞
單位			無單位	m	µmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
分類			第二類																	
第70季	111.12.27	計畫區北側 (GW02)	7	2.054	630	27.4	1.0	0.28	0.4	276	ND	ND	ND	ND	0.027	0.55	0.07	ND	0.009	ND
		計畫區南側 (GW05)	7.3	4.08	939	84.6	2.5	0.48	ND	426	ND	0.00012	0.00049	0.00078	0.027	2.55	0.260	0.00095	0.054	ND
監測標準			-	-	-	625	10	0.25	50	750	0.025	0.25	5	0.05	25	1.5	0.25	0.5	0.25	0.01
管制標準			-	-	-	-	-	-	100	-	0.05	0.5	10	0.1	50	-	-	1	0.5	0.02

註: 1."*"係指超出「第二類地下水污染監測標準值」。

2."灰底"係指超出「第二類地下水污染管制標準值」；"- "表示無相關數據或標準

3.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示;若高於MDL但低於檢量線最低點濃度時,以"<檢量線最低點濃度"表示。

4.地下水污染監測標準之參考來源係行政院環保署102年12月18日環署土字第1020109443號令發佈之「地下水污染監測標準」。地下水污染管制標準之參考來源係行政院環保署102年12月18日環署土字第1020109478號令發佈之「地下水污染管制標準」。

5.本季地下水質監測結果,各測站氨氮、鐵及錳監測項目超過地下水污染監測標準。

表 2.1-10 地面水質監測結果分析

取樣點	項目/單位		分類標準	評估書作業監測成果(民國 87 年)				差異分析 成果	施工前		第 69 季
				87/02	87/04	87/07	87/08	93/07	94/03	94/04	111.12
急水溪 急水溪橋	水溫	°C	-	15.5	27.8	31.2	29.6	30.1	23.7	20.7	17.1
	pH	無單位	6~9	7.5	7.5	7.9	7.8	7.4	7.6	7.6	7.7
	溶氧量	mg/L	≥3	4.6	3.2	4.0	5.4	5.6	3.8	5.6	4.2
	生化需氧量	mg/L	≤8	12.5*	7.5	19.4*	12.5*	2.9	6.2	3.7	4.7
	化學需氧量	mg/L	-	26.0	16.6	30.7	21.8	13.1	29.7	17.2	21.1
	懸浮固體	mg/L	≤100	66.0	42.0	33.0	111.0*	60	21.5	73.3	44.2
	導電度	µmho/cm	-	603.0	645.0	598.0	432.0	562	673	652	1030
	硝酸鹽氮	mg/L	-	1.69	1.05	1.31	1.57	3.40	1.07	0.4	1.55
	氨氮	mg/L	-	2.76	1.52	0.84	0.54	0.73	3.82	1.79	1.87
	總磷	mg/L	-	0.430	0.200	0.210	0.220	0.340	0.98	0.409	0.10
	大腸桿菌群	CFU/100mL	-	7.5×10 ⁴	2.3×10 ⁴	1.2×10 ⁴	1.1×10 ⁴	7.5×10 ⁴	2.7×10 ⁴	9.6×10 ³	85
	油脂	mg/L	-	2.4	2.3	2.1	3.3	3.1	<2.0	2	2.8
	總溶解固體	mg/L	-	-	-	-	-	-	433	204	350
	亞硝酸鹽氮	mg/L	-	-	-	-	-	-	3.82	0.1	0.34
	磷酸鹽	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.905	0.388	0.044
	餘氯	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.02	ND	0.39
	矽酸鹽	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1
	污染程度				中度	中度	中度	中度	中度	中度	中度

註: 1."-"表示無監測資料或標準值。

2."*"係指超出「丁類陸域地面水體標準」。

3.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示。

4.本季地面水質監測結果，各測站之生化需量未符合法規標準外，其餘均符合丁類陸域地面水體標準。

表 2.1-8 地面水質監測結果分析(續 1)

取樣點	項目/單位		分類標準	評估書作業監測成果(民國 87 年)				差異分析成果	施工前		第 69 季	
				87/02	87/04	87/07	111.6	93/07	94/03	94/04	111.12	
大腳腿排水	五軍營橋	水溫	°C	-	15.2	29	31.8	31.7	27.4	23	27.4	16.4
		pH	無單位	6~9	7.3	8.2	7.9	7.5	7.7	7.6	7.7	7.7
		溶氧量	mg/L	≥3	3.8	0.5*	2.1*	2.8*	1.6*	2.1*	1.6*	4.9
		生化需氧量	mg/L	≤8	29.1*	97.6	40.4*	22.1*	9.8*	12.4*	9.8*	17.00
		化學需氧量	mg/L	-	52.5	212.4	61.2	40.3	35.1	47.4	35.1	43.80
		懸浮固體	mg/L	≤100	29.0	26.0	93.0	63.0	14.9	16.4	14.9	232
		導電度	µmho/cm	-	530	789	425	390	407	538	407	8810
		硝酸鹽氮	mg/L	-	2.47	0.57	0.59	0.67	1.06	0.96	1.06	10.7
		氨氮	mg/L	-	2.98	3.36	1.79	1.85	2.21	3.02	2.21	43.1
		總磷	mg/L	-	0.84	1.35	0.77	0.78	1.88	1.29	1.88	2.99
		大腸桿菌群	CFU/100mL	-	2.4×10 ⁴	3.2×10 ⁵	1.3×10 ⁵	1.3×10 ⁵	2.7×10 ⁶	2.1×10 ⁵	2.7×10 ⁶	9.6×10 ⁵
		油脂	mg/L	-	2.2	2.2	2.5	2.7	<2.0	<2.0	<2.0	3.9
		總溶解固體	mg/L	-	-	-	-	-	242	336	242	6130
		亞硝酸鹽氮	mg/L	-	-	-	-	-	0.1	3.02	0.1	5.5
		磷酸鹽	mg/L	-	-	-	-	-	0.687	0.988	0.687	2.73
		餘氯	mg/L	-	-	-	-	-	0.18	0.1	0.18	0.98
		矽酸鹽	mg/L	-	-	-	-	-	7.38	7.21	7.38	16.4
污染程度				嚴重	中度	中度	中度	中度	中度	中度	嚴重	

註: 1." - " 表示無監測資料或標準值。

2."*"係指超出「丁類陸域地面水體標準」。

3.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示。

4.本季地面水質監測結果，各測站之生化需量未符合法規標準外，其餘均符合丁類陸域地面水體標準。

表 2.1-8 地面水質監測結果分析(續 2)

取樣點	項目/單位		分類標準	評估書作業監測成果(民國 87 年)				差異分析 成果	施工前		第 69 季	
				87/02	87/04	87/07	111.6	93/07	94/03	94/04	111.12	
德元埤	新康橋	水溫	°C	-	14.8	29.2	34.0	32.3	30.5	23.5	29.6	17.5
		pH	無單位	6~9	7.5	8.9	9.3*	9.5*	7.1	8	7.8	8.2
		溶氧量	mg/L	≥3	4.9	7.6	9.2	12.0	5.3	6.9	8.4	8.7
		生化需氧量	mg/L	≤8	11.8*	14.5*	19.2*	11.2*	4.9	14.3*	19.2	9.9
		化學需氧量	mg/L	-	29.6	59.3	33.0	37.6	23.4	50	68.5	24.8
		懸浮固體	mg/L	≤100	30.0	36.0	39.0	40.0	20.0	22.6	36.8	21.8
		導電度	µmho/cm	-	555	364	305	292	498	410	379	506
		硝酸鹽氮	mg/L	-	1.19	0.05	0.65	0.1	1.3	0.43	0.2	1.86
		氨氮	mg/L	-	5.77	0.44	0.37	0.21	2.26	1.84	0.79	8.18
		總磷	mg/L	-	1.04	0.34	0.03	0.13	0.87	1.3	1.37	0.57
		大腸桿菌群	CFU/100mL	-	2.4×10 ⁴	2.7×10 ⁴	2.3×10 ³	7.0×10 ¹	2.9×10 ⁴	7.2×10 ⁶	8.3×10 ³	5.7×10 ³
		油脂	mg/L	-	2.0	2.1	2.4	4.5	2.9	<2.0	<2.0	4
		總溶解固體	mg/L	-	-	-	-	-	-	314	232	646
		亞硝酸鹽氮	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.45	0.03	0.46
		磷酸鹽	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.318	0.652	0.484
		餘氯	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.14	0.38	0.6
		矽酸鹽	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	11.9
污染程度				中度	輕度	中度	輕度	中度	中度	中度	中度	

註: 1. " - " 表示無監測資料或標準值。

2. "*" 係指超出「丁類陸域地面水體標準」。

3. 低於方法偵測極限之測定值以" ND "表示。

4. 本季地面水質監測結果，各測站之生化需量未符合法規標準外，其餘均符合丁類陸域地面水體標準。

表 2.1-8 地面水質監測結果分析(續 3)

取樣點	項目/單位		分類標準	評估書作業監測成果(民國 87 年)				差異分析 成果	施工前		第 69 季	
				87/02	87/04	87/07	111.6	93/07	94/03	94/04	111.12	
德 元 埤	路 東 橋	水溫	°C	-	17.1	27.3	33	31.8	31.8	23.2	27.8	16.8
		pH	無單位	6~9	7.6	7.3	8.9	10.0*	6.6	7.5	7.8	7.9
		溶氧量	mg/L	≥3	4.5	2.3*	9.1	13.9	4.7	3.1	3.6	6.8
		生化需氧量	mg/L	≤8	12.1*	10*	9.2*	14.1*	3	5.4	7.6	3.8
		化學需氧量	mg/L	-	33.8	30.2	22.5	54	19.3	29.8	34.5	22.6
		懸浮固體	mg/L	≤100	35	15	41	94	27	14.4	9.3	19.5
		導電度	µmho/cm	-	451	386	267	287	741	474	390	430
		硝酸鹽氮	mg/L	-	0.76	0.39	0.89	0.15	1.68	0.39	0.18	0.03
		氨氮	mg/L	-	1.11	1.75	0.65	0.32	0.75	0.45	0.74	0.20
		總磷	mg/L	-	0.37	0.55	0.06	0.21	0.33	0.43	0.992	0.05
		大腸桿菌群	CFU/100mL	-	4.0×10 ³	4.0×10 ³	1.1×10 ³	1.0×10 ¹	6.1×10 ³	2.6×10 ⁴	7.1×10 ²	3.0×10 ²
		油脂	mg/L	-	2.8	3	<2.0	3.6	2.6	<2.0	<2.0	2.7
		總溶解固體	mg/L	-	-	-	-	-	-	276	236	298
		亞硝酸鹽氮	mg/L	-	-	-	-	-	-	1.84	0.04	0.03
		磷酸鹽	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.494	0.929	0.028
		餘氯	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.08	0.23	0.2
矽酸鹽	mg/L									816.8		
污染程度				中度	中度	中度	中度	輕度	中度	中度	未/稍受	

註: 1." - " 表示無監測資料或標準值。

2."*"係指超出「丁類陸域地面水體標準」。

3.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示。

4.本季地面水質監測結果，各測站之生化需量未符合法規標準外，其餘均符合丁類陸域地面水體標準。

表 2.1-9 生態調查結果(鳥類)

中文目名	中文科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙習性	112.1
雀形目	八哥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	特亞	II	留	
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種	61
雀形目	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種	43
雀形目	八哥科	灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>			冬	
雀形目	八哥科	灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>			引進種	
雀形目	八哥科	黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>			引進種	2
雀形目	八哥科	輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>			引進種	
雀形目	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特有		留	
雀形目	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞		留	26
雀形目	鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>			留	3
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	7
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏,冬,過	22
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留	37
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留	10
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>			留	4
雀形目	燕科	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>			過	
雀形目	鵯科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留	96
雀形目	鵯科	紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特亞		留	13
雀形目	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	特亞		留	
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			留,過	

表 2.1-9 生態調查結果(鳥類)(續 1)

中文目名	中文科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙習性	111.9
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			留	4
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	13
雀形目	扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	特亞		留	
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留	43
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	<i>Motacilla alba</i>			留,冬	6
雀形目	鶺鴒科	黃尾鶺鴒	<i>Phoenicurus aureoreus</i>			冬	4
雀形目	鶺鴒科	藍磯鶺鴒	<i>Monticola solitarius</i>			留,冬	
雀形目	鶺鴒科	西方黃鶺鴒	<i>Motacilla flava</i>			冬,過	
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	<i>Motacilla tschutschensis</i>			冬,過	15
雀形目	鶺鴒科	樹鶺鴒	<i>Anthus hodgsoni</i>			冬	
雀形目	鶺鴒科	灰鶺鴒	<i>Motacilla cinerea</i>			留	3
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留	284
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留	36
雀形目	梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>			引進種	
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>			留	
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬,過	3
雀形目	伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>			留	
雀形目	王鶺鴒科	黑枕藍鶺鴒	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞		留	2
雀形目	雀科	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>			冬	

表 2.1-9 生態調查結果(鳥類)(續 2)

中文目名	中文科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙習性	111.9
雀形目	鷓科	野鷓	<i>Calliope calliope</i>			冬,過	
雀形目	鷓科	黑臉鷓	<i>Emberiza spodocephala</i>			冬	
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		留,過	16
鳩形目	鳩科	野鳩	<i>Columba livia</i>			引進種	29
鳩形目	鳩科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			留	
鷲形目	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>			留	1
鷲形目	鬚鷲科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	特有		留	3
鳩形目	鳩科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留	142
鳩形目	鳩科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留	25
鳩形目	鳩科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞		留	3
鷓形目	杜鷓科	番鷓	<i>Centropus bengalensis</i>			留	
鷓形目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			冬,夏	10
鷓形目	鷺科	中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			冬,夏	4
鷓形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留,冬,過	13
鷓形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留	27
鷓形目	鷺科	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留	2
鷓形目	鷺科	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			冬	
鷓形目	鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留,冬,過	19
鷓形目	鷺科	栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			留	
鷓形目	鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬	

表 2.1-9 生態調查結果(鳥類)(續 3)

中文目名	中文科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙習性	111.9
鵝形目	鵝科	埃及聖鵝	Threskiornis aethiopicus			引進種	
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus		II	留	3
鷹形目	鷹科	黑鳶	Milvus migrans		II	留	2
鷹形目	鷹科	大冠鷲	Spilornis cheela	特亞	II	留	
鷹形目	鷹科	東方蜂鷹	Pernis ptilorhynchus		II	留,過	
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus	特亞	II	留、普	
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus			留	10
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus			留	2
鶴形目	秧雞科	緋秧雞	Porzana fusca			留	
鷸形目	鷸科	小環頸鷸	Charadrius dubius			留,冬	18
鷸形目	鷸科	太平洋金斑鷸	Pluvialis fulva			冬	
鷸形目	鷸科	東方環頸鷸	Charadrius alexandrinus			留,冬	
鷸形目	鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			冬,過	15
鷸形目	鷸科	青足鷸	Tringa nebularia			冬	
鷸形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			冬	3
鷸形目	鷸科	中地鷸	Gallinago megala			冬,過	
鷸形目	鷸科	長趾濱鷸	Calidris subminuta			冬	
鷸形目	鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			冬	
鷸形目	鷸科	白腰草鷸	Tringa ochropus			冬	
鷸形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	Turnix suscitator	特亞		留	

表 2.1-9 生態調查結果(鳥類)(續 4)

中文目名	中文科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙習性	111.9
鶺鴒目	長腳鶺鴒科	高蹺鶺鴒	<i>Himantopus himantopus</i>			留,冬	33
鶺鴒目	彩鶺鴒科	彩鶺鴒	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	留	
鶺鴒目	燕鶺鴒科	燕鶺鴒	<i>Glareola maldivarum</i>		III	夏	
夜鷹目	夜鷹科	台灣夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特亞		留	2
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特亞		留	2
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留,過	4
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬	
雞形目	雉科	台灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	特有		留、普	
雞形目	雉科	竹雞	<i>Bambusicola thoracicus</i>	特亞		留	
雞形目	雉科	環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	特亞	II	留,雜	
鷺鷥目	鵝鵝科	小鵝鵝	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留,冬	3
雁形目	雁鴨科	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>			冬,引進種	
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留,冬	
雁形目	雁鴨科	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>		II	留,過	
鵝形目	鸞科	黃小鸞	<i>Ixobrychus sinensis</i>			留、普/夏、普	
雀形目	鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>			冬、普	
雁形目	雁鴨科	琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>				
雀形目	柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>				
鶺鴒目	鶺鴒科	白腰鶺鴒	<i>Copsychus malabaricus</i>				

	隻數	1144
	種數	51
	優勢度	0.1
	歧異度	3.12
	豐富度	16.35
	均勻度	0.79

註 1. 特有性：「特有」表特有種「特亞」表特有亞種。

2. 保育等級：「II」表珍貴稀有保育類野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

3. 遷徙習性：「留」表留鳥；「夏」表夏候鳥；「冬」表冬候鳥；「過」表過境鳥；「引進種」表引進之外來種。