

集集共同引水工程後續計畫- 工業用水專用設施沉澱池工程營運階段環境監測

1. 依據

「集集共同引水工程後續計畫-工業用水專用設施沉澱池工程」計畫(以下簡稱本工程)，本工程之環境影響說明書已奉行環境部公告有條件通過環境影響評估審查，而本案已依前述環評書件所載內容辦理，於每季定期辦理環境監測作業。

2. 監測內容

監測內容及監測點位如表 1 及圖 1 所示。

3. 監測結果

各項目監測成果摘述如表 2 所示，其中除地面水生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及懸浮固體值未符合乙類陸域水體水質標準外，其餘測值則均可符合法規標準，另外，本季於泥砂排放口下游 1 公里及泥砂排放口下游 2 公里測站有溶氧測值偏高情形。

由於本設施僅為泥砂沉澱設施(屬物理沉降性質)，且大腸桿菌群、氨氮於承受水體上游測站即有超標情況發生，推測係受上游農業回歸水與生活污水影響。懸浮固體部分，測值於施工前即常有超過標準值之現象，而本設施操作運轉採不加藥方式處理，故無其他物質排放於濁水溪且本次採樣期間未有排砂行為，因此測值超標非受本設施營運影響。另針對本季溶氧測值偏高一事，經確認現場採樣狀況，泥砂排放口下游 1 公里測站之流量偏低且無明顯流動情形，且周邊可見微量綠色藻類，由於採樣時間恰逢正午時段，推估應係受藻類光合作用影響，增加水體溶氧濃度所致。而下游 2 公里測站亦有流量短少且無明顯流動情形，推估應是持續受上游水質影響，致使溶氧仍有偏高情形，因此水質變動係受承受水體濁水溪水文特性及鄰近背景環境影響，而有關各測項測值如表 3~8 所示。



表 1 環境品質調查工作概述

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
空氣品質	1.TSP 2.PM ₁₀ 3.氮氧化物 4.二氧化硫 5.一氧化碳 6.風向、風速及濕度	1.榮興社區 2.林中水利工作站	每季 1 次 每次連續 24 小時	1.NIEA A102 2.NIEA A206 3.NIEA A417 4.NIEA A416 5.NIEA A421	台灣檢驗科技股份有限公司	113.04.23 ~ 113.04.25
噪音	L _{max} , L _{eq 日} , L _{eq 晚} , L _{eq 夜} L _{dn}	1.榮興社區 2.三星路口(近新開橋) 3.154 號縣道(頂烏塗仔) *	每季 1 次 每次連續 24 小時	NIEA P201		113.04.24 ~ 113.04.25
振動	L _日 , L _夜			NIEA P204		
河川水質	1.水溫 2.pH 值 3.溶氧量 4.大腸桿菌群 5.生化需氧量 6.懸浮固體量 7.氨氮 8.流量 9.油脂	1.泥砂排放口 上游 2 公里內* 2.泥砂排放口 上游 1 公里內 3.泥砂排放口 下游 1 公里內 4.泥砂排放口* 下游 2 公里內	每季 1 次	1.NIEA W217 2.NIEA W424 3.NIEA W455 4.NIEA E202 5.NIEA W510 6.NIEA W210 7.NIEA W437 8.NIEA W022 9.NIEA W506		113.04.22
交通流量	車輛種類、車輛數	1.台 3 線 2.154 號縣道	每季 1 次 每次連續 24 小時	台灣區公路容量手冊之方法及準則；攝影機及人工計數法		113.04.24 ~ 113.04.25

註：「*」為本計畫自行增測之監測點，以進一步評估及掌握環境品質之變化。

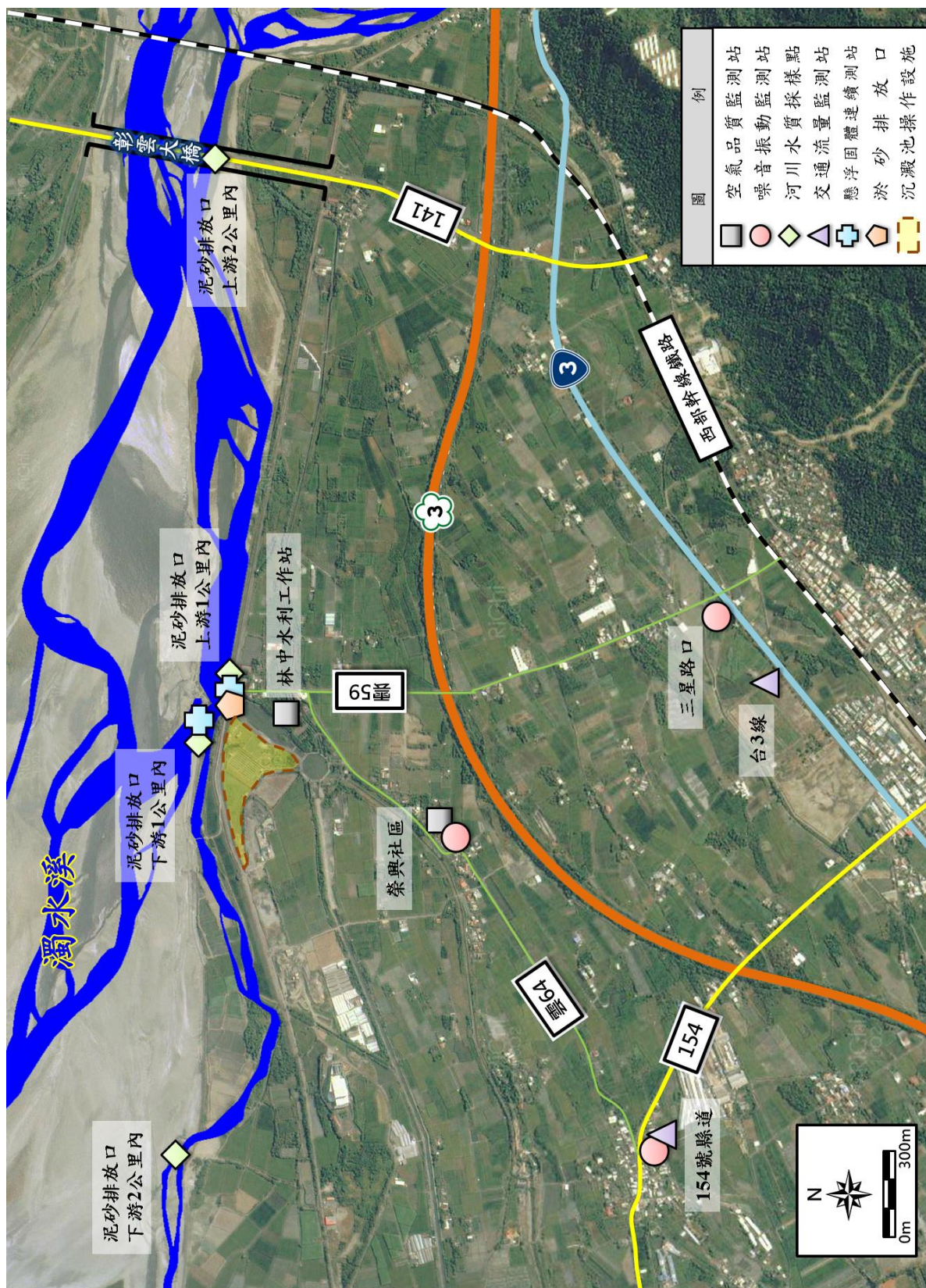


圖 1 本計畫環境品質調查工作監測位置圖

表 2 本計畫營運期間環境監測結果概述

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	1.TSP、2.PM ₁₀ 3.氮氧化物 4.二氧化硫 5.一氧化碳 6.風向、風速及溫濕度	本季各測站測值皆能符合法規標準。	—
噪音	L _{max} , L _{eq 日} , L _{eq 晚} , L _{eq 夜} L _{dn}	本季各測站測值皆能符合法規標準。	—
振動	L _日 , L _夜	本季各測站振動測值皆能符合所參考之標準。	—
河川水質	1.水溫 2.pH 值 3.溶氧量 4.大腸桿菌群 5.生化需氧量 6.懸浮固體量 7.氨氮 8.流量 9.油脂	- 本季除生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及懸浮固體測值未符合乙類水體水質標準外，其餘測值均可符合法規標準。 - 本季於泥砂排放口下游 1 公里及泥砂排放口下游 2 公里測站有溶氧測值偏高情形。	- 本設施僅為泥砂沉澱設施(屬物理沉降性質)，且大腸桿菌群、氨氮及懸浮固體於承受水體上游測站已有超標情況發生，推測係受上游農業回歸水與生活污水影響。懸浮固體部分，測值於施工前即常有超過標準值之現象，而本設施操作運轉採不加藥方式處理，故無其他物質排放於濁水溪且本次採樣期間未有排砂行為，因此測值超標非受本設施營運影響。 - 現場泥砂排放口下游 1 公里測站之流量偏低且無明顯流動情形，且周邊可見微量藻類，由於採樣時間恰逢正午時段，推估應係受藻類光合作用影響，增加水體溶氧濃度所致。而下游 2 公里測站亦有流量短少且無明顯流動情形，推估應是持續受上游水質影響，致使溶氧仍有偏高情形。 整體而言，水質變動係受承受水體濁水溪水文特性及鄰近背景環境影響所致。
交通流量	車輛種類、車輛數	本季道路服務水準台 3 線為 A 級，154 號縣道為 B 級，整體狀況實屬良好。	—

表 3 本季各測站環境空氣品質監測結果統計表

測站		榮興社區	林中水利工作站	空氣品質標準 ^(註2)
監測項目		113/04/24~04/25	113/04/23~04/24	
監測日期		113/04/24~04/25	113/04/23~04/24	
平均溫度(°C)		24.0	25.5	—
平均溼度(%)		96	85	—
平均風速(m/s)		0.7	0.9	—
主要風向		NE	SE	—
SO ₂ (ppb)	日平均值	1.2	1.1	—
	最大小時平均值	1.2	1.5	75
NO (ppb)	日平均值	1.9	1.4	—
	最大小時平均值	4.9	3.8	—
NO ₂ (ppb)	日平均值	9.6	7.5	—
	最大小時平均值	19.9	14.3	100
NO _x (ppb)	日平均值	11.4	8.9	—
	最大小時平均值	21.4	18.1	—
CO (ppm)	最大小時平均值	0.4	0.2	35
	最大 8 小時平均值	0.3	0.2	9
PM ₁₀ (µg/m ³)	24 小時值	55	64	100
TSP (µg/m ³)	日平均值	67	82	—

註：1.“—”表無法規標準。

2.自 109 年第 4 季起空氣品質監測結果參照環境部 109 年 9 月 18 日環署空字第 1091159220 號令修正發布之「空氣品質標準」辦理。

3.各測站每次均進行 1 次連續 24 小時監測。

表 4 本季各測站噪音監測結果統計表

單位：dB(A)

地點與日期			類別	L _{max}	L _{dn}	L _{eq 日}	L _{eq 晚}	L _{eq 夜}
榮興社區	113.04.24~ 113.04.25	噪音監測值	81.2	62.2	59.5	53.3	54.4	
		一般地區第三類噪音管制區	—	—	65	60	55	
三星路口 (近新開橋)		噪音監測值	89.8	63.2	62.6	56.4	52.5	
		第三類管制區內緊鄰未滿 8 公尺之道路	—	—	74	73	69	
154 號縣道* (頂烏塗仔)		噪音監測值	99.6	73.5	72.9	68.5	63.3	
		第三類管制區內緊鄰未滿 8 公尺之道路	—	—	74	73	69	

註：1.“—”表無法規標準。

- 榮興社區之噪音管制標準係採用 98 年 9 月 4 日環境部公告之「噪音管制區劃定作業準則」一般地區第三類噪音管制區之管制標準。
- 三星路口及 154 號縣道之噪音管制標準係採用 99 年 1 月 21 日環境部公告之「環境音量標準」道路交通噪音環境音量第三類管制區內緊鄰未滿 8 公尺之道路管制標準。
- 「*」為本計畫自行增測之監測點，以進一步評估及掌握環境品質之變化。

表 5 本季各測站振動監測結果統計表

單位：dB

地點及日期		類別	L _{v 5·24H}	L _{v 10·24H}	L _{v max}	L _{v10 日}	L _{v10 夜}
振動管制區分類			第二種區域				
參考值			—	—	—	70	65
榮興社區	113.04.24~ 113.04.25		30.0	30.0	49.8	30.0	30.0
三星路口 (近新開橋)			30.0	30.0	54.7	30.0	30.0
154 號縣道* (頂烏塗仔)			30.0	30.0	51.4	30.0	30.0

註：1.“—”表無法規標準。

- L_{v10 日} 為早上 8 時起至晚上 10 時止、L_{v10 夜} 為晚上 10 時至翌日早上 8 時止。
- 我國目前尚無振動管制標準，故參考「日本振動規制法施行細則」，所有測點均採用第二種區域標準。
- L_{v 5·24H} 表示 24 小時調查區間內，調查數據由高至低排序後第 5% 之數據值。
- L_{v 10·24H} 表示 24 小時調查區間內，調查數據由高至低排序後第 10% 之數據值。
- 「*」為本計畫自行增測之監測點，以進一步評估及掌握環境品質之變化。



表 6 本季各測站河川水質監測結果統計表

監測項目	單位	監測地點				參考標準
		泥砂排放口上游 2 公里內*	泥砂排放口上游 1 公里內	泥砂排放口下游 1 公里內	泥砂排放口下游 2 公里內*	乙類 陸域水體 水質標準
		113.01.23				
pH	—	8.3	8.3	8.7	8.9	6.5~9.0
水溫	℃	29.5	29.6	30.6	31.3	—
溶氧量	mg/L	7.6	7.5	12.4	10.8	>5.5
流量	m³/sec	32.5	24.4	0.33	0.029	—
生化需氧量	mg/L	1.7	1.5	3.5	1.4	<2
大腸桿菌群	CFU/100mL	4.8×10 ⁴	9.5×10 ⁴	1.1×10 ³	30	5.0×10 ³
氨氮	mg/L	0.59	0.62	0.45	0.14	<0.3
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—
懸浮固體	mg/L	156	83.4	18.7	12.2	<25

註：1.“—”表無法規標準。

2.本計畫之濁水溪河段依環境部 83 年 4 月 7 日發布之 83 環三字第 17064 號公告屬乙類水體，並參考環境部 106 年 9 月 13 日環署水字第 1060071140 號令修正發布之「地面水體分類及水質標準」。

3.“灰底”表示不符合所參考之乙類陸域水體水質標準值。

4.“*”為本計畫自行增測之監測點，以進一步評估及掌握環境品質之變化。

表 7 本季道路交通流量統計表

項目 測站		機車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	合計(輛)
台 3 線	往北	1,553	1,823	5	11	3,392
	往南	1,824	2,261	22	18	4,125
154 號 縣道	往東	2,073	1,677	24	13	3,787
	往西	2,094	1,530	22	7	3,653

表 8 本季道路交通服務水準統計表

項目 測站	調查 日期	路寬 (m)	尖峰時間		方向	道路容量,C (P.C.U./h)	最高小時流量,V (P.C.U./h)	V/C	服務 水準
台 3 線	113.04.24 ~ 113.04.25	25	上午 尖峰	09:00~10:00	北上	2,763	225	0.08	A
				10:00~11:00	南下		222	0.08	A
			下午 尖峰	15:00~16:00	北上		201	0.07	A
				15:00~17:00	南下		211	0.08	A
154 號 縣道		10	上午 尖峰	11:00~12:00	雙向	2,290	360	0.16	B
			下午 尖峰	1700~18:00	雙向		460	0.20	B