

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政院環境保護署(以下簡稱環保署)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，其中僅地面水懸浮固體有超標情形外，其餘項目均符合法規標準。由於泥砂排放口上游 2 公里內測站測值即有偏高且超標情事發生，因此測值超標非受本設施營運影響，且本測項於施工前即常有超標情況發生，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	110.10.15 ~ 110.10.17
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		110.10.14 ~ 110.10.15
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		110.10.15
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		110.10.14 ~ 110.10.15

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。

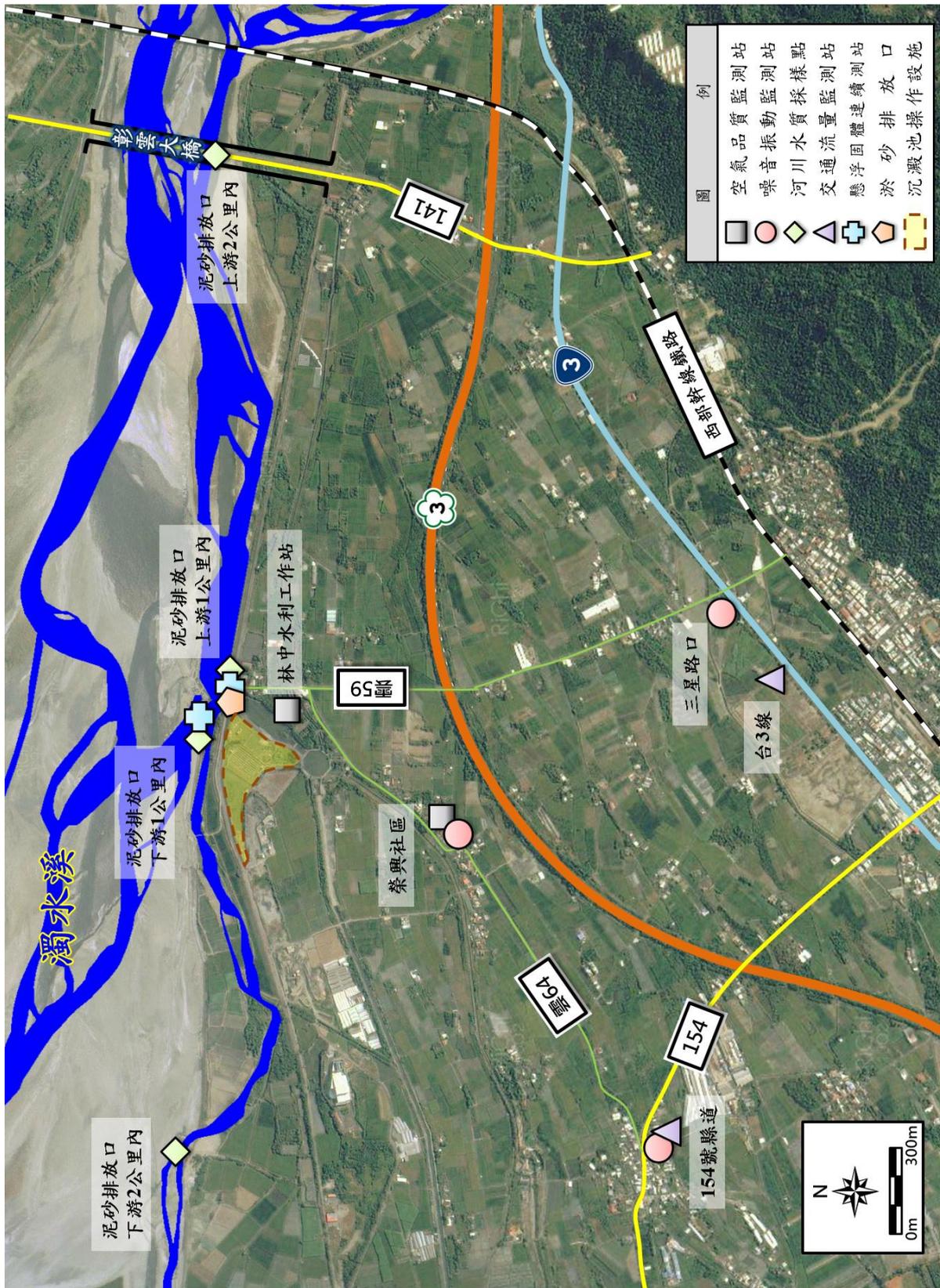


圖 1 本計畫環境品質調查工作監測位置圖

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}	<p>本季除三星路口可符合法規標準，榮興社區 L_{eq 晚} 及 L_{eq 夜}、154 號縣道 L_{eq 日} 及 L_{eq 夜} 皆未符合法規標準值。</p>	<p>檢視逐時監測數據，發現</p> <ol style="list-style-type: none"> 榮興社區晚間時段於 20:00~21:00 及隔天清晨 5:00~7:00 之測值皆有偏高情形，經分析現場錄音結果主要以當地居民活動及交通噪音為主。因監測當天(110 年 10 月 14 日)榮興社區旁玄德宮廟夜間有舉辦活動，故可記錄到廟方燃放鞭炮聲響、民眾談話聲音及舉辦法事的聲音。另於清晨時段 5:00~7:00 則記錄車輛來往來的聲音，致使夜間及晚間噪音值有超過法規標準值情形。 154 號縣道於日間時段 10:00~18:00 及隔天 7:00~10:00 之測值皆有偏高情形，經分析現場錄音結果主要以交通噪音為主。由於該測站緊鄰 154 號縣道，且日間時段即常有大型車輛行駛紀錄，因此推測受交通車輛音源導致測值略有超標情形發生。另外檢視夜間時段逐時測值，發現 4:00~7:00 測值明顯有上升，由於該道路屬當地主要聯絡道路之一，於清晨時段即有許多車輛通行研判受交通音源導致測值夜間時段測值略有偏高超標。 <p>整體而言，本次測值超過標準主要係環境背景音源影響有關，非受本計畫營運之影響，後續將持續追蹤噪音變化。</p>
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。	—

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
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	本季除大腸桿菌群及懸浮固體超過乙類水體水質標準外，其餘測值均可符合法規標準。	由於本設施僅為泥砂沉澱設施(屬物理沉降性質)，且大腸桿菌於承受水體上游測站曾有超標情況發生，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，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。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	本季各測站交通流量測值皆無異常發生。	—

表 3 本季各測站環境空氣品質監測結果統計表

監測項目	測站	榮興社區	林中水利工作站	空氣品質標準 ^(註2)	空氣品質標準 ^(註3)
	監測日期	110/10/16~10/17	110/10/15~10/16		
平均溫度(°C)		28.0	28.1	—	—
平均濕度(%)		66	79	—	—
平均風速(m/s)		0.7	0.9	—	—
主要風向		NE	SE	—	—
SO ₂ (ppb)	日平均值	2.5	2.1	100	—
	最大小時平均值	4.6	2.6	250	75
NO (ppb)	日平均值	0.7	1.0	—	—
	最大小時平均值	1.1	2.5	—	—
NO ₂ (ppb)	日平均值	5.1	3.6	—	—
	最大小時平均值	9.6	9.1	250	100
NO _x (ppb)	日平均值	5.8	4.6	—	—
	最大小時平均值	10.4	9.9	—	—
CO (ppm)	最大小時平均值	0.36	0.28	35	35
	最大 8 小時平均值	0.29	0.21	9	9
PM ₁₀ (µg/m ³)	日平均值	28	31	125	100
TSP (µg/m ³)	24 小時值	50	50	250	—

註：1.“—”表無法規標準。

- 2.本計畫前期空氣品質監測結果係採用 101 年 5 月 14 日環保署公告之「空氣品質標準」。
- 3.自 109 年第 4 季起空氣品質監測結果參照行政院環保署 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。
- 4.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		噪音監測值	125.0	78.7	63.7	87.5	57.1
		一般地區第三類噪音管制區	—	—	65	60	55
三星路口 (近新開橋)	110.10.14	噪音監測值	94.2	71.1	68.6	64.3	63.9
	110.10.15	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	105.5	77.4	76.3	70.0	69.3
		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。

- 2.榮興社區之噪音管制標準係採用 98 年 9 月 4 日環保署公告之「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。
- 3.三星路口及 154 號縣道之噪音管制標準係採用 99 年 1 月 21 日環保署公告之「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。
- 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。
- 5.«灰底»表示超過噪音法規標準值。

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 _v 10 日	L _v 10 夜
		第二種區域					
振動管制區分類		參考值	—	—	—	70	65
榮興社區	110.10.14 ? 110.10.15		37.1	33.4	65.5	34.6	31.0
三星路口 (近新開橋)			33.5	31.5	56.8	32.4	30.0
154 號縣道* (頂烏塗仔)			30.0	30.0	58.9	30.0	30.0

註：1.“—”表無法規標準。

 2.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。

3.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。

 4.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。

 5.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。

6.«*» 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 乙類 陸域水體 水質標準
		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*	
		110.10.15				
pH	—	7.5	8.1	8.1	8.0	6.5~9.0
水溫	°C	22.3	23.5	23.2	23.5	—
溶氧量	mg/L	8.3	8.0	8.0	7.9	>5.5
流量	m ³ /sec	65.8	15.5	44.0	45.6	—
生化需氧量	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<2
大腸桿菌群	CFU/100mL	3.5×10 ³	1.8×10 ⁵	7.0×10 ⁴	3.0×10 ⁴	<5,000
氨氮	mg/L	0.14	0.2	0.16	0.16	<0.3
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—
懸浮固體	mg/L	10,900	9,020	11,000	11,300	<25

註：1.“—”表無法規標準。

2.本計畫之濁水溪河段依臺灣省政府環境保護處 83 年 4 月 7 日發布之 83 環三字第 17064 號公告屬乙類水體，並參考環保署 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»表示為超過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。

5.«泥砂排放口下游 2 公里內»測站因「108 年濁水溪三號水門下游段疏濬土石計畫」致使泥砂排放口下游 2 公里測站呈現無水情形，故 109 年第 2 季起另尋替代點位辦理採樣。

表 7 本季道路交通流量統計表

項目 測站		項目				
		機車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	合計(輛)
台 3 線	往北	1,535	1,687	30	12	3,264
	往南	1,736	2,581	28	12	4,357
154 號 縣道	往東	2,011	2,019	41	21	4,092
	往西	2,263	1,682	64	16	4,025

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			
			上午 尖峰	下午 尖峰								
台 3 線	110.10.14 ? 110.10.15	25	上午 尖峰	10:00~11:00	北上	2,763	334	0.12	A			
				07:00~08:00	南下		234	0.08	A			
			下午 尖峰	13:00~14:00	北上		266	0.10	A			
				17:00~18:00	南下		241	0.09	A			
			154 號 縣道	10	上午 尖峰		09:00~10:00	雙向	2,290	455	0.20	B
					下午 尖峰		12:00~13:00	雙向		488	0.21	B