

## 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<br>2.PM <sub>10</sub><br>3.氮氧化物<br>4.二氧化硫<br>5.一氧化碳<br>6.風向、風速及溫濕度                      | 1.榮興社區<br>2.林中水利工作站                                                                        | 每季 1 次<br>每次連續 24 小時 | 1.NIEA A102<br>2.NIEA A206<br>3.NIEA A417<br>4.NIEA A416<br>5.NIEA A421                                                             | 台灣檢驗科技股份有限公司 | 110.04.09<br>~<br>110.04.11 |
| 噪音   | L <sub>max</sub> , L <sub>eq</sub> 日, L <sub>eq</sub> 晚,<br>L <sub>eq</sub> 夜 L <sub>dn</sub> | 1.榮興社區<br>2.三星路口(近新開橋)<br>3.154 號縣道(頂烏塗仔) *                                                | 每季 1 次<br>每次連續 24 小時 | NIEA P201                                                                                                                           |              | 110.04.22<br>~<br>110.04.23 |
| 振動   | L <sub>日</sub> , L <sub>夜</sub>                                                               |                                                                                            |                      | NIEA P204                                                                                                                           |              |                             |
| 河川水質 | 1.水溫<br>2.pH 值<br>3.溶氧量<br>4.大腸桿菌群<br>5.生化需氧量<br>6.懸浮固體量<br>7.氨氮<br>8.流量<br>9.油脂              | 1.泥砂排放口<br>上游 2 公里內*<br>2.泥砂排放口<br>上游 1 公里內<br>3.泥砂排放口<br>下游 1 公里內<br>4.泥砂排放口*<br>下游 2 公里內 | 每季 1 次               | 1.NIEA W217<br>2.NIEA W424<br>3.NIEA W455<br>4.NIEA E202<br>5.NIEA W510<br>6.NIEA W210<br>7.NIEA W437<br>8.NIEA W022<br>9.NIEA W506 |              | 110.04.22                   |
| 交通流量 | 車輛種類、車輛數                                                                                      | 1.台 3 線<br>2.154 號縣道                                                                       | 每季 1 次<br>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                                                                                                           |              | 110.04.22<br>~<br>110.04.23 |

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。

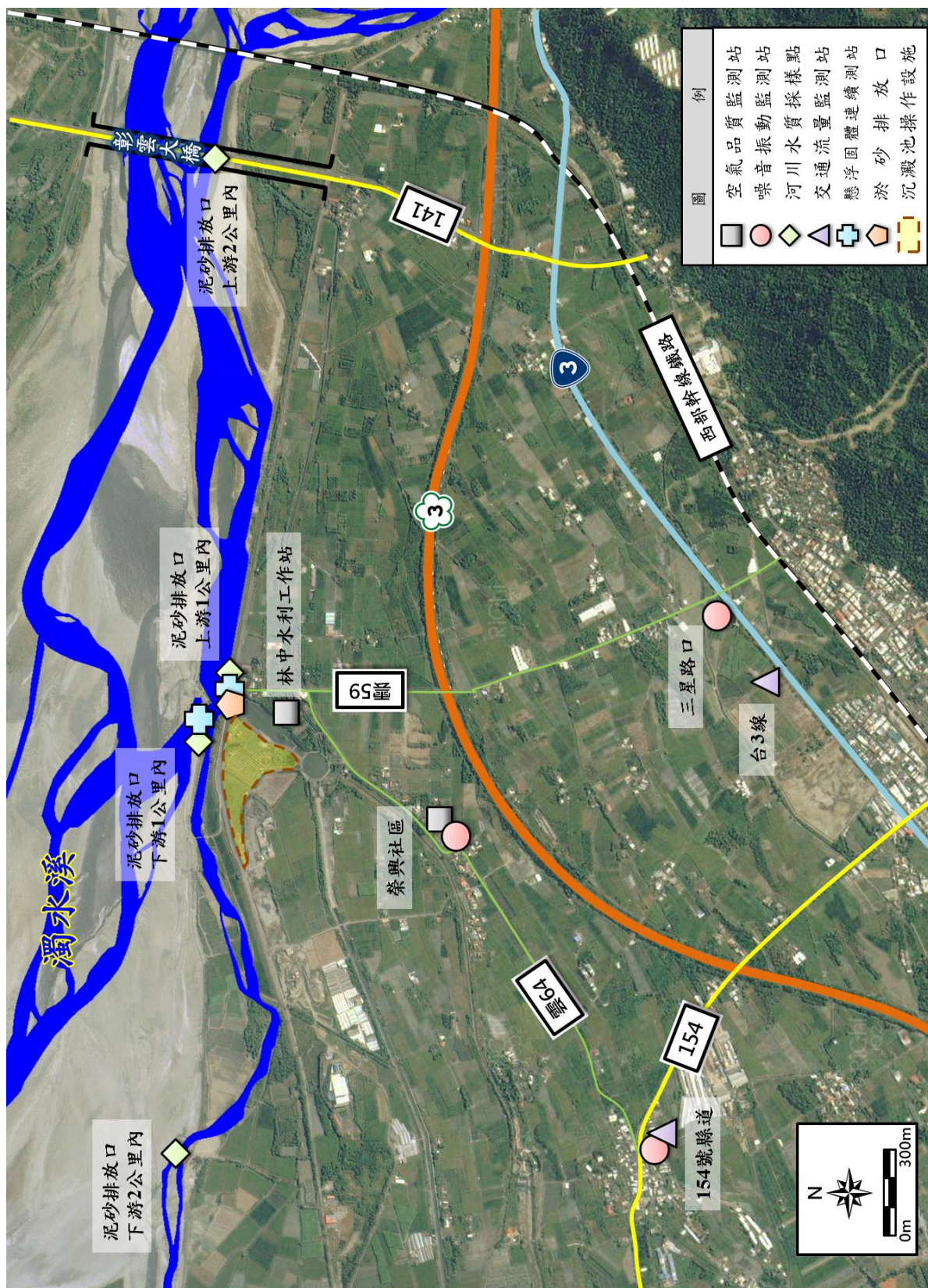


圖 1 本計畫環境品質調查工作監測位置圖

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 <sub>10</sub><br>3.氮氧化物<br>4.二氧化硫<br>5.一氧化碳<br>6.風向、風速及溫濕度                           | 110 年第 2 季各測站測值皆能符合法規標準。                                     | —                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 噪音   | L <sub>max</sub> , L <sub>eq 日</sub> , L <sub>eq 晚</sub> , L <sub>eq 夜</sub><br>L <sub>dn</sub> | 110 年第 2 季除榮興社區 L <sub>eq 夜</sub> 有超過法規標準值<br>其餘測站測值均符合法規標準。 | 檢視逐監測數據，可看出夜間時段於 02:00~07:00 測值有偏高情形，經分析現場錄音結果主要為前述時段明顯清晰收錄到特殊鳥叫聲，期間未間斷且其頻率約每分鐘可啼叫數次，經由生態公司判讀應為「夜鷹」，鳴叫聲類似於「追~追~」，由於二月到七月為夜鷹繁殖期，而公鳥為求偶及保有領域則會於半夜叫不停，故易使夜間噪音值有超過法規標準值。因此，本次測值超過標準主要係受到特定鳥種叫聲影響有關，非受本計畫營運之影響，後續將持續追蹤噪音變化。                                                  |
| 振動   | L <sub>日</sub> , L <sub>夜</sub>                                                                 | 110 年第 2 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<br>2.pH 值<br>3.溶氧量<br>4.大腸桿菌群<br>5.生化需氧量<br>6.懸浮固體量<br>7.氨氮<br>8.流量<br>9.油脂                | 除溶氧、生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群及懸浮固體不符合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)，且生化需氧量、大腸桿菌、氨氮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。另本季泥砂排放口上游 2 公里測站之溶氧測值有略低於法規標準，經查現場狀況可知，該測站周邊生長大片雜草，然因水流短少且流速緩慢，再加上水溫偏高，易造成溶氧較低情況發生，後續將持續追蹤水質變化。<br>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。 |

| 監測類別 | 監測項目     | 監測結果摘要                     | 因應對策 |
|------|----------|----------------------------|------|
| 交通流量 | 車輛種類、車輛數 | 110 年第 2 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

| 測站                                    |          | 榮興社區          | 林中水利工作站      | 空氣品質標準 <sup>(註2)</sup> | 空氣品質標準 <sup>(註3)</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 監測項目                                  |          | 110/4/10~4/11 | 110/4/9~4/10 |                        |                        |
| 監測日期                                  |          |               |              |                        |                        |
| 平均溫度(°C)                              |          | 22.4          | 20.2         | —                      | —                      |
| 平均濕度(%)                               |          | 71            | 72           | —                      | —                      |
| 平均風速(m/s)                             |          | 1.3           | 0.7          | —                      | —                      |
| 主要風向                                  |          | ENE           | N            | —                      | —                      |
| SO <sub>2</sub> (ppb)                 | 日平均值     | 2.0           | 2.1          | 100                    | —                      |
|                                       | 最大小時平均值  | 2.3           | 2.4          | 250                    | 75                     |
| NO (ppb)                              | 日平均值     | <0.58         | <0.58        | —                      | —                      |
|                                       | 最大小時平均值  | 2.9           | 3.6          | —                      | —                      |
| NO <sub>2</sub> (ppb)                 | 日平均值     | 11.3          | 12.4         | —                      | —                      |
|                                       | 最大小時平均值  | 17.6          | 18.0         | 250                    | 100                    |
| NO <sub>x</sub> (ppb)                 | 日平均值     | 11.7          | 12.7         | —                      | —                      |
|                                       | 最大小時平均值  | 17.9          | 18.7         | —                      | —                      |
| CO (ppm)                              | 最大小時平均值  | 0.47          | 0.44         | 35                     | 35                     |
|                                       | 最大8小時平均值 | 0.42          | 0.40         | 9                      | 9                      |
| PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | 日平均值     | 59            | 49           | 125                    | 100                    |
| TSP (µg/m <sup>3</sup> )              | 24 小時值   | 77            | 65           | 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)

| 類別<br>地點與日期           |                             |                       | L <sub>max</sub> | L <sub>dn</sub> | L <sub>eq 日</sub> | L <sub>eq 晚</sub> | L <sub>eq 夜</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 榮興社區                  | 110.04.22<br>?<br>110.04.23 | 噪音監測值                 | 84.7             | 62.6            | 57.5              | 54.5              | 56.3              |
|                       |                             | 一般地區第三類噪音管制區          | —                | —               | 65                | 60                | 55                |
| 三星路口<br>(近新開橋)        |                             | 噪音監測值                 | 94.6             | 64.5            | 62.7              | 57.5              | 56.8              |
| 第三類管制區<br>內緊鄰未滿8公尺之道路 |                             | —                     | —                | 74              | 73                | 69                |                   |
| 154 號縣道*<br>(頂烏塗仔)    |                             | 噪音監測值                 | 102.7            | 70.8            | 68.1              | 60.5              | 63.8              |
|                       |                             | 第三類管制區<br>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 | $L_{v5 \cdot 24H}$ | $L_{v10 \cdot 24H}$ | $L_{v \max}$ | $L_{v10 \text{ 日}}$ | $L_{v10 \text{ 夜}}$ |
|--------------------|-----------------------------|----|--------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| 振動管制區分類            |                             |    | 第二種區域              |                     |              |                     |                     |
| 參考值                |                             |    | —                  | —                   | —            | 70                  | 65                  |
| 榮興社區               | 110.04.22<br>~<br>110.04.23 |    | 30.8               | 30.0                | 60.4         | 30.0                | 30.1                |
| 三星路口<br>(近新開橋)     |                             |    | 30.0               | 30.0                | 48.8         | 30.0                | 30.0                |
| 154 號縣道*<br>(頂烏塗仔) |                             |    | 31.8               | 30.1                | 58.0         | 30.2                | 30.0                |

註：1.“—”表無法規標準。

2.  $L_{v10 \text{ 日}}$  為早上 8 時起至晚上 10 時止、 $L_{v10 \text{ 夜}}$  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.  $L_{v5 \cdot 24H}$  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.  $L_{v10 \cdot 24H}$  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               |
|-------|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|       |           | 泥砂排放口上游<br>2 公里內*   | 泥砂排放口上游<br>1 公里內    | 泥砂排放口下游<br>1 公里內    | 泥砂排放口下游<br>2 公里內*   | 乙類<br>陸域水體<br>水質標準 |
|       |           | 109.12.1            |                     |                     |                     |                    |
| pH    | —         | 8.2                 | 8.4                 | 8.3                 | 8.5                 | 6.5~9.0            |
| 水溫    | ℃         | 28.6                | 28.6                | 27.7                | 27.2                | —                  |
| 溶氧量   | mg/L      | 5.4                 | 5.5                 | 5.8                 | 5.7                 | >5.5               |
| 流量    | m³/sec    | 26.8                | 8.04                | 0.244               | 0.306               | —                  |
| 生化需氧量 | mg/L      | 2.2                 | <1.0                | <1.0                | <1.0                | <2                 |
| 大腸桿菌群 | CFU/100mL | 2.5×10 <sup>4</sup> | 9.5×10 <sup>3</sup> | 1.2×10 <sup>3</sup> | 1.0×10 <sup>2</sup> | <5,000             |
| 氨氮    | mg/L      | 0.65                | 0.43                | 0.28                | <0.05               | <0.3               |
| 油脂    | mg/L      | <1.0                | <1.0                | <1.0                | <1.0                | —                  |
| 懸浮固體  | mg/L      | 52                  | 48                  | 36.3                | 22.9                | <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<br>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 | 1,352 | 1,939  | 99     | 12     | 3,402 |
|             | 往南 | 1,872 | 2,887  | 102    | 25     | 4,875 |
| 154 號<br>縣道 | 往東 | 2,295 | 1,825  | 50     | 21     | 4,191 |
|             | 往西 | 2,849 | 1,660  | 84     | 19     | 4,612 |

表 8 本季道路交通服務水準統計表

| 項目<br>測站    | 調查<br>日期                    | 路寬<br>(m) | 尖峰時間     |             | 方向 | 道路容量,C<br>(P.C.U./h) | 最高小時流量,V<br>(P.C.U./h) | V/C  | 服務<br>水準 |
|-------------|-----------------------------|-----------|----------|-------------|----|----------------------|------------------------|------|----------|
| 台 3 線       | 110.04.22<br>~<br>110.04.23 | 25        | 上午<br>尖峰 | 10:00~11:00 | 北上 | 2,763                | 445                    | 0.16 | A        |
|             |                             |           |          | 05:00~06:00 | 南下 |                      | 290                    | 0.10 | A        |
|             |                             |           | 下午<br>尖峰 | 14:00~15:00 | 北上 |                      | 233                    | 0.08 | A        |
|             |                             |           |          | 21:00~22:00 | 南下 |                      | 511                    | 0.18 | A        |
| 154 號<br>縣道 |                             | 10        | 上午<br>尖峰 | 11:00~12:00 | 雙向 | 2,290                | 614                    | 0.27 | B        |
|             |                             |           | 下午<br>尖峰 | 15:00~16:00 | 雙向 |                      | 723                    | 0.32 | C        |