

大安大甲溪



經濟部水利署中區水資源局
Central Region Water Resources Office,
Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs

聯通管工程計畫

生態保育小組
第1次會議

中華民國111年3月 日

議 程 表

項次	項 目	負 責 單 位	時 間
1	開 發 單 位 引 言	經濟部水利署中區水資源局	14:00~14:10
2	會 議 簡 報	光宇工程顧問股份有限公司	14:10~14:40
3	綜 合 討 論	經濟部水利署中區水資源局 光宇工程顧問股份有限公司	14:40~15:30
4	散 會	-	15:30~

簡報 大綱

壹 | 計畫概要

貳 | 環境監測成果

參 | 施工前環境保護對策辦理情形



■ 計畫緣起

- 民國120年臺中地區公共用水需求缺口為22萬噸
- 規劃輸水管線調度、提高兩流域水源及設施聯合運用功能
- 滿足大臺中地區民國120年用水需求

■ 計畫內容

- 增供水量25.5萬CMD
- 總經費：約114億元
- 期程：111年~115年

水源調度

提高大安溪及大甲溪
水資源利用率

供水能力

增供水量25.5萬CMD
因應區域用水需求

高濁備援

解決颱洪期
大甲溪濁度問題

設施備援

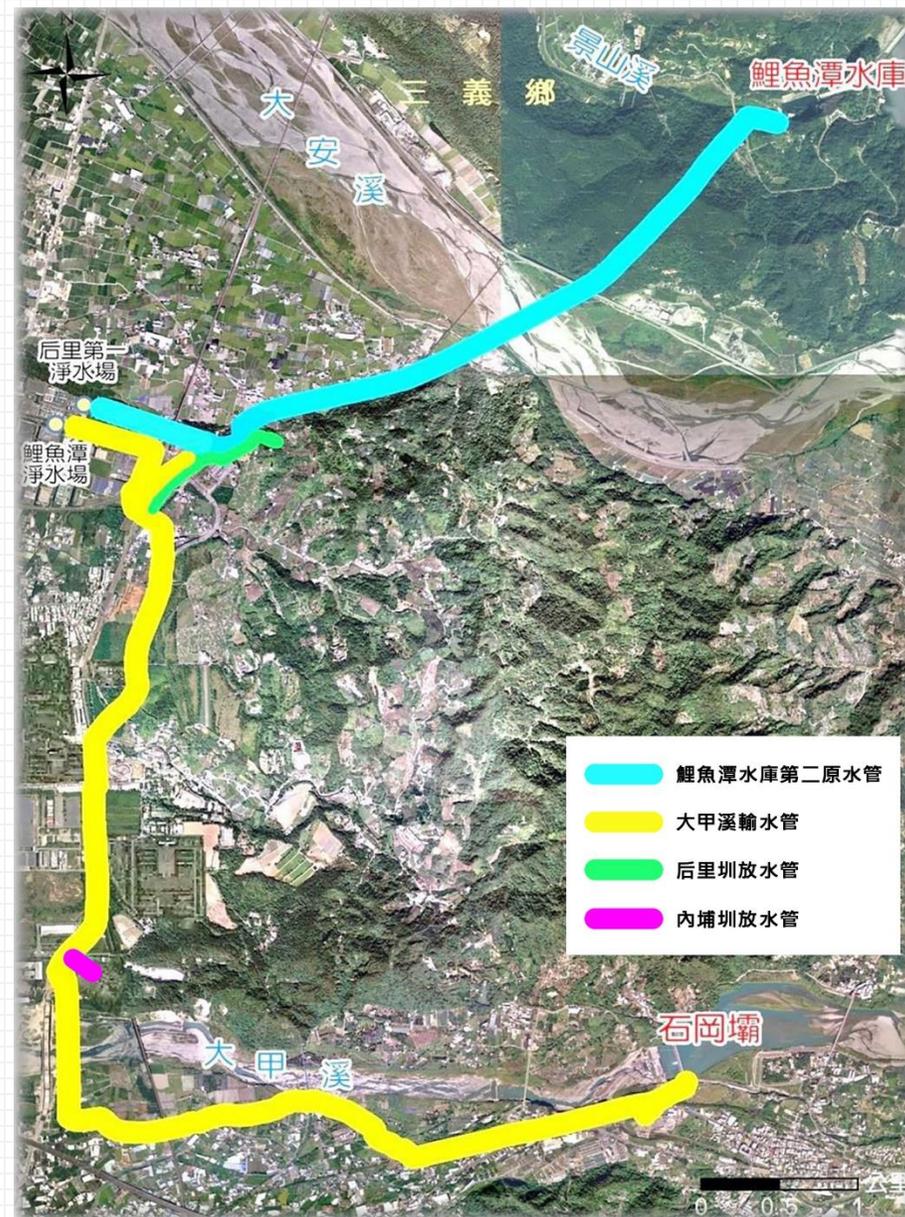
鯉魚潭水庫
第一原水管備援

➤ 大甲溪輸水管工程(內含4標)

輸水管	長度：約10.2km 管徑：2,600mm及3,000mm以上
水管橋	長度：約0.8km (採用橋梁方式跨越大甲溪，由台水公司設計施工)
附屬設施	豐原淨水場延伸段、后里圳延伸段

➤ 鯉魚潭水庫第二原水管工程(內含2標)

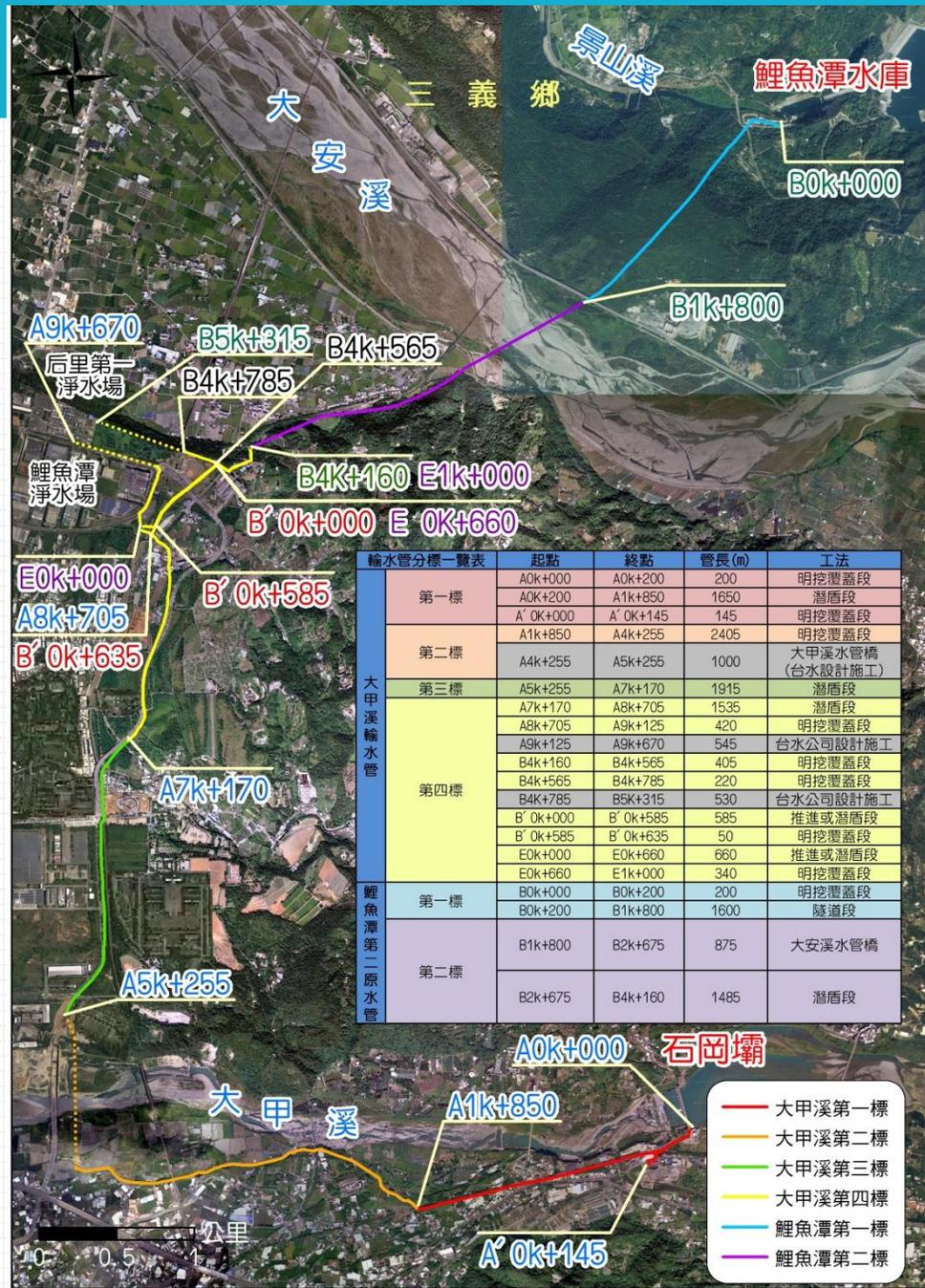
輸水隧道	長度：約1.6Km (穿越三義鄉枕頭山，出口位於大安溪右岸)
輸水管	長度：約3.4km 設計管徑：2,600mm(隧道出口輸水至后一淨水廠)
水管橋	長度：約0.85km(採用橋梁方式跨越大安溪)



壹 計 畫 概 要

工程辦理情形

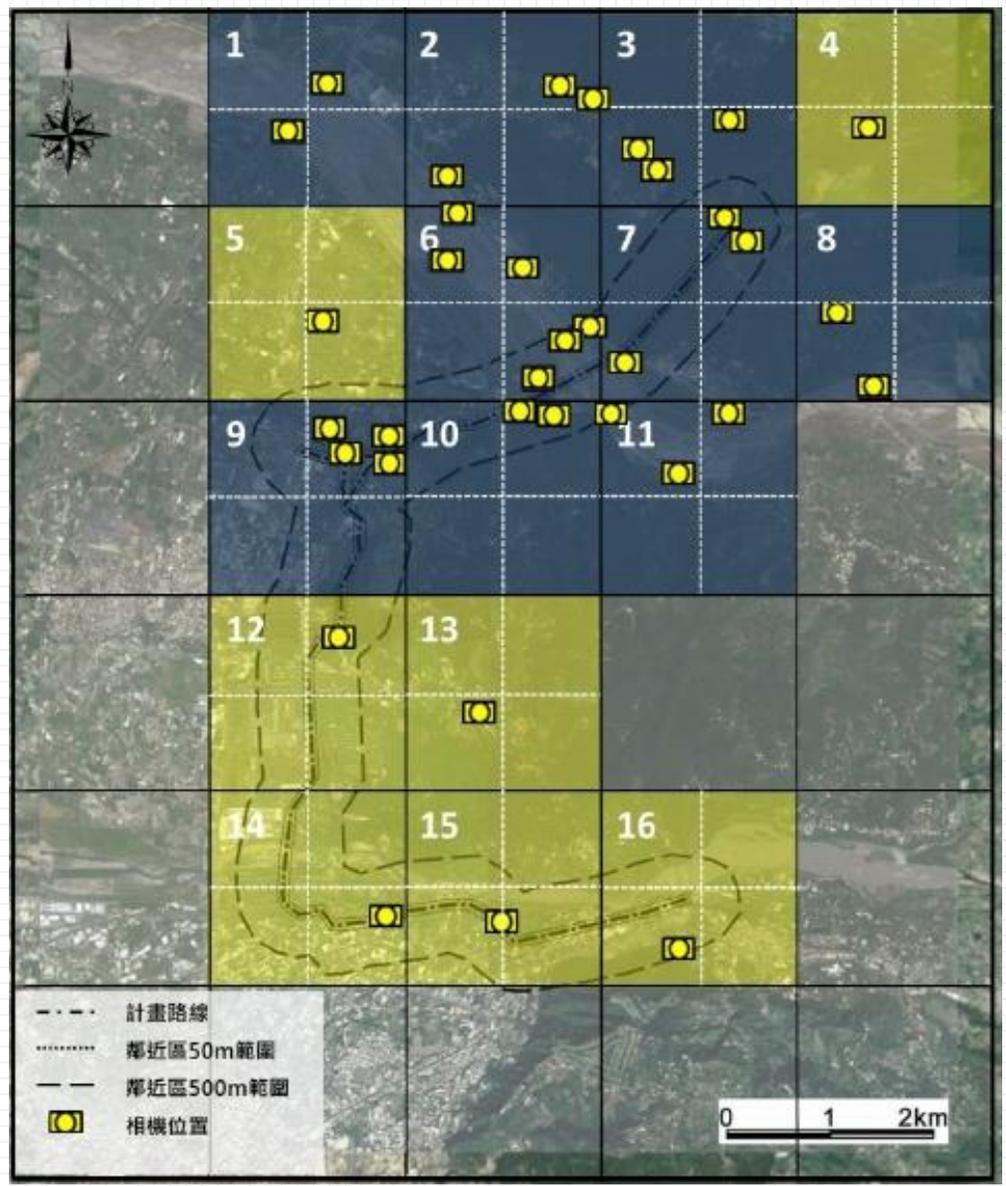
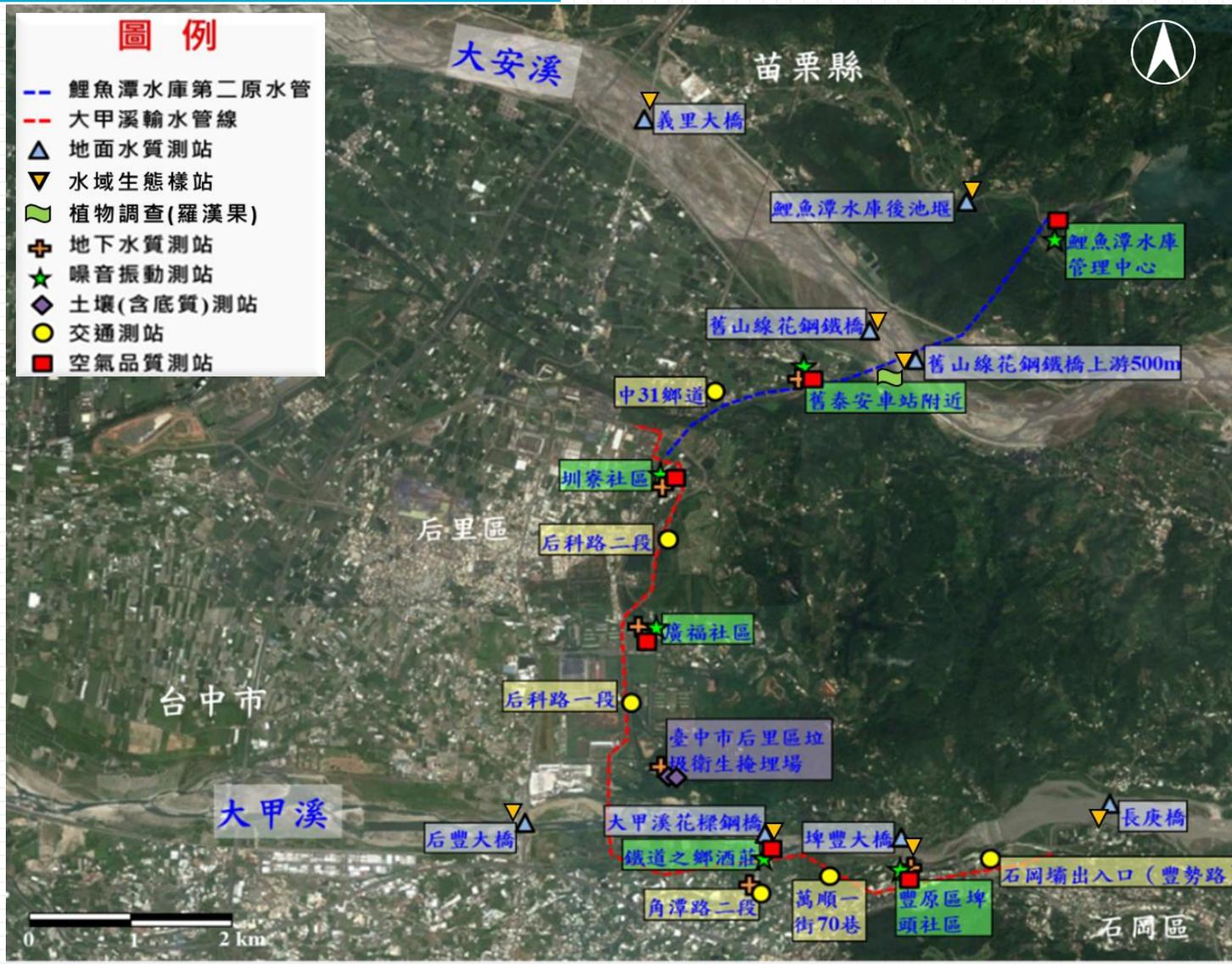
工程分標	輸水路及附屬結構物	工法	辦理情形	
大甲溪輸水管	第 1 標	石岡壩銜接段	明挖覆蓋200m	
		東豐鐵馬道段	潛盾工法1,650m	
		分水井銜接既有豐原導水管	明挖覆蓋145m	
	第 2 標	葫蘆墩圳銜接段	明挖覆蓋2,405m	
		大甲溪水管橋	水管橋工程(台水施工)	
	第 3 標	后科路南段	潛盾工法1,915m	第三次上網
	第 4 標	后科路北段	潛盾工法1,535m	第二次上網
		后一淨水場銜接段1	明挖覆蓋965m (台水施工465m)	
		后一淨水場銜接段2	明挖覆蓋1155m (台水施工530m)	
		二原管延伸段1	推進或潛盾工法585m	
二原管延伸段2		明挖覆蓋50m		
后里圳延伸段1		推進或潛盾工法660m		
后里圳延伸段2		明挖覆蓋340m		
鯉魚潭二原管		第 1 標	入口銜接段	
	輸水隧道		隧道段1,600m	
	第 2 標	大安溪水管橋	水管橋工程875m	
		舊泰安車站段	潛盾工法1485m	



分標	起點	終點	管長(m)	工法
第一標	A0k+000	A0k+200	200	明挖覆蓋段
	A0k+200	A1k+850	1650	潛盾段
	A' 0k+000	A' 0k+145	145	明挖覆蓋段
	A1k+850	A4k+255	2405	明挖覆蓋段
第二標	A4k+255	A5k+255	1000	大甲溪水管橋 (台水設計施工)
	A5k+255	A7k+170	1915	潛盾段
第三標	A7k+170	A8k+705	1535	潛盾段
	A8k+705	A9k+125	420	明挖覆蓋段
	A9k+125	A9k+670	545	台水公司設計施工
	B4k+160	B4k+565	405	明挖覆蓋段
	B4k+565	B4k+785	220	明挖覆蓋段
	B4k+785	B5k+315	530	台水公司設計施工
	B' 0k+000	B' 0k+585	585	推進或潛盾段
	B' 0k+585	B' 0k+635	50	明挖覆蓋段
第四標	E0k+000	E0k+660	660	推進或潛盾段
	E0k+660	E1k+000	340	明挖覆蓋段
	B0k+000	B0k+200	200	明挖覆蓋段
	B0k+200	B1k+800	1600	隧道段
第一標	B1k+800	B2k+675	875	大安溪水管橋
	B2k+675	B4k+160	1485	潛盾段

- 大甲溪第一標
- 大甲溪第二標
- 大甲溪第三標
- 大甲溪第四標
- 鯉魚潭第一標
- 鯉魚潭第二標

項目	監測項目	頻 率	地 點
空氣品質	落塵量、TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x ((NO、NO ₂)、CO、O ₃ ，含監測當時之風向風速及溫濕度	每季一次	鯉魚潭水庫管理中心、舊泰安車站附近、圳寮社區、廣福社區、鐵道之鄉酒莊、豐原區埤頭社區
噪音振動	噪音：L _x 、L _{eq} 和 L _{max} ，並計算其L _日 、L _晚 和 L _夜 振動：L _{Vx} 、L _{V10} 和 L _{Vmax} ，並計算其L _{V日} 、L _{V夜}	每季一次 (包含假日及平日)	鯉魚潭水庫管理中心、舊泰安車站附近、圳寮社區、廣福社區、鐵道之鄉酒莊、豐原區埤頭社區
河川水質	水溫、pH值、BOD、COD、SS、DO、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌	每季一次 (包含假日及平日)	大安溪：義里大橋、舊山線花鋼鐵橋、舊山線花鋼鐵橋上游500公尺、鯉魚潭水庫後池堰 大甲溪：后豐大橋、大甲溪花樑鋼橋、埤豐大橋、長庚橋
交通量	流量、車種組成、道路服務水準	每季一次 (包含假日及平日)	中31鄉道、后科路一段、后科路二段、角潭路二段、萬順一街70巷、石岡壩出入口(豐勢路)
地下水質	水位、水溫、pH值、生化需氧量、硫酸鹽、硝酸鹽、氨氮、比導電度、氯鹽、鐵、錳、懸浮固體、大腸桿菌群、總有機碳、油脂	每季一次	舊泰安車站附近、圳寮社區、廣福社區、角潭路二段、豐原區埤頭社區、臺中市后里區垃圾衛生掩埋場
土壤	土壤化學性資料(含酸鹼值、重金屬含量)	1. 採樣深度至少至地表下10公尺 2. 先以XRF分段快篩(以50公分為一段)，將測值較高之土樣送實驗室分析	后里區垃圾掩埋場附近2處
陸域生態	陸域動物：鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類及大型昆蟲之種類、數量、歧異度、分佈、優勢種棲息地、保育類野生動物	每季一次	1. 衝擊區(輸水管線沿線50公尺範圍) 2. 控制區(輸水管線沿線50至500公尺範圍)
	紅外線自動照相機	每月一次	1. 衝擊區設置2台相機以上，包括石虎路殺熱區、輸水隧道口兩端、大安溪兩岸溪床、大安溪北岸土石運送路線及后里淨水廠北邊保安林 2. 控制區架設1台相機，包括輸水管兩側50公尺以上及過去曾經架設區域 3. 衝擊區及控制區相機數共35台
水域生態	浮游性動植物、藻類、底棲生物、魚類、洄游魚類、蝦蟹類等水域動植物之種類、數量、歧異度、分佈、優勢種、保育種、珍稀種，含指標生物	每季一次	大安溪：4處(舊山線花鋼鐵橋上游500公尺、舊山線花鋼鐵橋、義里大橋、鯉魚潭水庫後池堰) 大甲溪：4處(后豐大橋、大甲溪花樑鋼橋、埤豐大橋、長庚橋)



項目		年月	110						111						
			5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
施工前環境監測			← 夏季 →			← 秋季 →			← 冬季 →			← 春季 →			
物化調查	空氣品質 (每季一次)		●				●			●			○		
	噪音振動 (每季一次)				●				●	●			○		
	河川水質 (每季一次)		●				●			●			○		
	地下水質 (每季一次)		● (4處)	● (2處)			●			●			○		
	交通量 (每季一次)				●				●	●			○		
	土壤 (四站次)								●	●					
生態調查	陸域生態	動物生態 (每季一次)		●				●			●			○	
		石虎紅外線照相 (每月一次)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		
		植物生態-羅漢松 (兩站次)		●				●							
	水域生態 (每季一次)		●				●			●			○		
環境監測季成果報告(初稿)提送								●					○		○

註：已執行完成者以●表示、尚未執行完成者以○表示。

空氣品質

- 調查時間：
110/06/27~30
110/09/27~30
- 各項目測值均符合空氣品質法規標準



項目	監測位置	豐原區 埤頭社區		鐵道之 鄉酒莊		廣福社區		空氣品質 標準
		第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季	
總懸浮微粒 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二十四小時值	46	44	41	42	43	54	—
懸浮微粒 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	22	28	20	25	21	26	100
氮氧化物 (ppm)	最大小時平均值	0.008	0.014	0.009	0.015	0.013	0.014	—
	日平均值	0.004	0.008	0.003	0.009	0.004	0.009	—
二氧化氮 (ppm)	最大小時平均值	0.006	0.013	0.008	0.012	0.010	0.011	0.100
	日平均值	0.003	0.006	0.003	0.006	0.003	0.007	—
一氧化氮 (ppm)	最大小時平均值	0.002	0.004	0.001	0.004	0.003	0.003	—
	日平均值	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001	0.002	—
二氧化硫 (ppm)	最大小時平均值	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.002	0.075
	日平均值	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	—
一氧化碳 (ppm)	最大小時平均值	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.5	35
	最大8小時平均值	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	9
臭氧 (ppm)	最大小時平均值	0.028	0.064	0.026	0.064	0.036	0.080	0.120
	最大8小時平均值	0.026	0.054	0.024	0.060	0.028	0.054	0.060
落塵量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 30\text{d})$	三十日值	2.5	2.7	3.0	3.2	3.1	3.3	—
風速(m/s)	日平均值	0.7	0.9	1.9	1.7	0.8	1.1	—
風向(deg)	頻率最多	南南西	ES	北北東	EN	北北東	ES	—
溫度($^{\circ}\text{C}$)	日平均值	26.4	27.1	26.1	26.9	26.7	27.5	—
濕度(%)	日平均值	83	76	85	78	82	76	—

空氣品質

- 調查時間：
110/06/27~30
110/09/27~30
- 各項目測值均符合空氣品質法規標準



項目	監測位置	圳寮社區		舊泰安車站附近		鯉魚潭水庫管理中心		空氣品質標準
		第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季	
總懸浮微粒 (µg/m ³)	二十四小時值	41	59	35	58	50	42	—
懸浮微粒 (µg/m ³)	日平均值	19	35	17	30	24	27	100
氮氧化物 (ppm)	最大小時平均值	0.009	0.014	0.008	0.017	0.009	0.009	—
	日平均值	0.006	0.007	0.004	0.007	0.006	0.005	—
二氧化氮 (ppm)	最大小時平均值	0.005	0.012	0.005	0.009	0.006	0.008	0.100
	日平均值	0.003	0.006	0.002	0.005	0.004	0.003	—
一氧化氮 (ppm)	最大小時平均值	0.004	0.003	0.004	0.008	0.004	0.004	—
	日平均值	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	—
二氧化硫 (ppm)	最大小時平均值	0.001	0.003	0.001	0.002	<0.00075	0.001	0.075
	日平均值	0.001	0.002	0.001	0.001	<0.00075	0.001	—
一氧化碳 (ppm)	最大小時平均值	0.1	0.4	0.1	0.3	0.3	0.6	35
	最大8小時平均值	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	0.4	9
臭氧 (ppm)	最大小時平均值	0.054	0.059	0.030	0.061	0.046	0.063	0.120
	最大8小時平均值	0.049	0.049	0.028	0.047	0.036	0.043	0.060
落塵量 g/(m ² ·30d)	三十日值	2.5	2.8	2.3	2.5	2.1	2.0	—
風速(m/s)	日平均值	1.3	0.8	1.1	0.9	1.2	0.6	—
風向(deg)	頻率最多	西南	ENE	南南東	WSW	南南西	WSW	—
溫度(°C)	日平均值	27.5	28.2	28.2	28.4	26.4	26.3	—
濕度(%)	日平均值	87	70	81	74	90	80	—

噪音

- 調查時間：
110/07/09~10
110/10/01~02
- 鐵道之鄉測站之 $L_{夜}$ 測值、豐原區埤頭社區測站之 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 測值超出法規標準

測站	調查日期	$L_{日}$ (07~20)	$L_{晚}$ (20~23)	$L_{夜}$ (23~07)	L_{max}	L_{eq}	L_{dn}
鯉魚潭水庫管理中心	110.07.09(平日)	63.3	57.5	54.0	95.8	61.2	63.2
	110.07.10(假日)	64.6	61.3	56.6	98.4	62.8	65.1
	110.10.01(平日)	62.4	54.5	52.7	95.3	60.2	62.0
	110.10.02(假日)	64.5	57.7	53.4	94.2	62.3	63.7
第二類管制區之交通音量標準 (八公尺以上之道路)		74.0	70.0	67.0	—	—	—
舊泰安車站附近	110.07.09(平日)	58.7	52.6	51.9	90.5	56.8	59.7
	110.07.10(假日)	59.1	53.5	51.2	94.3	57.1	59.6
	110.10.01(平日)	58.0	54.6	51.4	91.3	56.3	59.2
	110.10.02(假日)	58.6	50.4	48.9	95.3	56.4	58.3
圳寮社區	110.07.09(平日)	59.5	54.6	51.2	83.3	57.5	59.8
	110.07.10(假日)	60.2	53.8	54.1	96.5	58.3	61.6
	110.10.01(平日)	59.9	55.9	52.1	95.0	58.0	60.5
	110.10.02(假日)	58.6	53.9	52.2	87.7	56.8	59.9
第三類管制區之交通音量標準 (未滿八公尺之道路)		74.0	73.0	69.0	—	—	—



噪音

- 調查時間：
110/07/09~10
110/10/01~02
- 鐵道之鄉測站之 $L_{夜}$ 測值、豐原區埤頭社區測站之 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 測值超出法規標準

測站	調查日期	$L_{日}$ (07~20)	$L_{晚}$ (20~23)	$L_{夜}$ (23~07)	L_{max}	L_{eq}	L_{dn}
廣福社區	110.07.09(平日)	60.5	49.5	50.8	84.0	58.2	60.1
	110.07.10(假日)	59.7	49.5	53.5	77.7	57.7	61.0
	110.10.01(平日)	53.6	50.7	44.8	85.7	51.7	53.8
	110.10.02(假日)	54.9	49.7	45.4	94.9	52.8	54.7
鐵道之鄉酒莊	110.07.09(平日)	64.3	53.2	60.3	94.5	62.6	67.0
	110.07.10(假日)	62.9	54.3	60.3	94.7	61.6	66.7
	110.10.01(平日)	55.2	52.3	51.0	84.1	53.8	57.9
	110.10.02(假日)	55.9	54.1	50.6	90.0	54.5	58.0
第三類管制區之環境音量標準		65.0	60.0	55.0	—	—	—
豐原區埤頭社區	110.07.09(平日)	56.4	54.1	50.2	87.2	54.9	57.9
	110.07.10(假日)	56.4	52.6	53.0	84.9	55.1	59.6
	110.10.01(平日)	56.9	55.1	51.0	83.4	55.4	58.6
	110.10.02(假日)	56.8	53.8	51.0	82.1	55.2	58.5
第二類管制區之環境音量標準		60.0	55.0	50.0	—	—	—



振動

- 調查時間：
110/07/09~10
110/10/01~02
- 各測站測值均符合
日本振動規制法實
行細則標準

測站	調查日期	L _{v日}	L _{v夜}	L _{vmax}	L _{v10}
鯉魚潭水庫管理中心	110.07.09(平日)	30.6	30.0	48.7	30.4
	110.07.10(假日)	30.5	30.0	40.2	30.3
	110.10.01(平日)	31.5	30.2	51.3	31.0
	110.10.02(假日)	33.1	31.1	49.9	32.4
豐原區埤頭社區	110.07.09(平日)	30.0	30.0	39.3	30.0
	110.07.10(假日)	31.5	30.0	43.4	30.5
	110.10.01(平日)	31.0	30.1	50.6	30.7
	110.10.02(假日)	30.0	30.0	51.0	30.0
第一種區域		65	60	—	—
圳寮社區	110.07.09(平日)	30.6	30.0	51.7	30.4
	110.07.10(假日)	30.7	30.0	54.3	30.4
	110.10.01(平日)	30.1	30.0	51.9	30.0
	110.10.02(假日)	30.0	30.0	52.1	30.0
第二種區域		70	65	—	—



振動

- 調查時間：
110/07/09~10
110/10/01~02
- 各測站測值均符合
日本振動規制法實
行細則標準

測站	調查日期	L _{v日}	L _{v夜}	L _{vmax}	L _{v10}
廣福社區	110.07.09(平日)	31.4	30.0	59.6	30.9
	110.07.10(假日)	30.1	30.0	47.4	30.0
	110.10.01(平日)	30.0	30.0	41.0	30.0
	110.10.02(假日)	30.0	30.0	45.9	30.0
鐵道之鄉酒莊	110.07.09(平日)	32.0	30.0	60.9	31.4
	110.07.10(假日)	30.2	30.0	56.5	30.6
	110.10.01(平日)	30.0	30.0	48.0	30.1
	110.10.02(假日)	30.0	30.0	46.8	30.1
舊泰安車站附近	110.07.09(平日)	32.6	30.0	65.9	31.7
	110.07.10(假日)	34.5	30.0	64.0	33.2
	110.10.01(平日)	30.0	30.0	57.5	32.2
	110.10.02(假日)	30.3	30.0	58.2	33.2
第二種區域		70	65	—	—



河川水質 (大安溪)

➤ 調查時間：
110/06/28
110/09/27

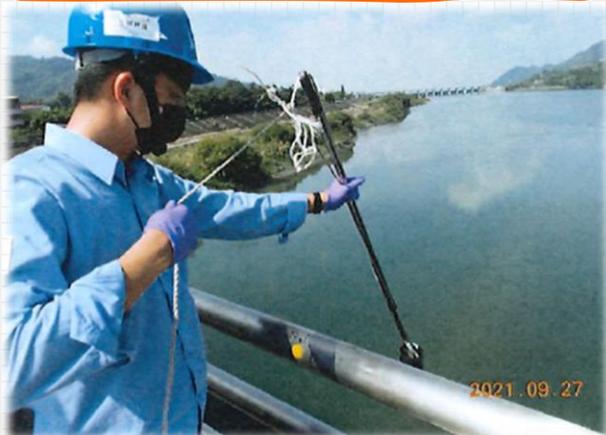
➤ 各測站大腸桿菌群；
部分測站生化需氧量
懸浮固體及總磷等項
目測值超出所屬之水
體水質分類標準



項目	測站 單位	義里大橋 (甲類)		舊山線花鋼鐵橋 (甲類)		舊山線花鋼鐵橋 上游500公尺 (甲類)		鯉魚潭水庫後池堰 (甲類)		水體水質 分類標準 (甲類)
		第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季	
大腸桿菌群	CFU/100mL	3.1x10 ⁴	5.5x10 ²	2.9x10 ⁴	4.5x10 ²	2.7x10 ⁴	1.1x10 ³	1.9x10 ⁴	1.1x10 ³	<50
生化需氧量	mg/L	1.7	1.4	1.6	1.2	1.7	0.8	2.0	3.1	<1.0
硝酸鹽氮	mg/L	1.08	1.80	0.94	2.77	1.01	2.32	0.66	0.22	-
懸浮固體	mg/L	97.0	5.4	83.8	7.6	79.5	2.0	112.0	2.2	<25
氨氮	mg/L	0.03	0.05	0.02	0.05	0.02	0.04	0.02	0.08	<0.1
化學需氧量	mg/L	7.7	5.4	7.0	4.3	6.8	2.4	6.2	13.8	-
總磷	mg/L	0.149	0.016	0.130	0.017	0.146	0.011	0.118	0.025	<0.02
氫離子濃度指數(pH值)	-	7.9	8.1	8.0	7.7	8.0	7.8	8.1	7.8	6.5~8.5
水溫	°C	24.7	27.8	24.8	26.9	24.7	28.9	23.2	28.9	-
導電度	µmho/cm	268	550	279	458	281	495	176	318	-
溶氧量	mg/L	7.1	7.4	7.3	7.6	7.4	7.5	7.0	7.4	>6.5
河川污染指數 RPI		2.3	1.0	2.3	1.0	2.3	1.0	2.3	1.5	-
污染程度		輕度污染	未(稍)受污染	輕度污染	未(稍)受污染	輕度污染	未(稍)受污染	輕度污染	未(稍)受污染	-

河川水質 (大甲溪)

- 調查時間：
110/06/28
110/09/27
- 部分測站大腸桿菌群、生化需氧量及懸浮固體測值超出所屬之水體水質分類標準



項目	測站	單位	后豐大橋 (丙類)		大甲溪 花樑鋼橋 (丙類)		埤豐大橋 (丙類)		長庚橋 (乙類)		水體水質 分類標準 (乙類)	水體水質 分類標準 (丙類)
			第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季		
大腸桿菌群	CFU/100mL		5.6x10 ⁴	7.5x10 ³	2.6x10 ⁴	4.1x10 ³	5.0x10 ⁴	7.0x10 ³	2.9x10 ³	6.5x10 ³	<5,000	<10,000
生化需氧量	mg/L		3.2	1.4	1.4	1.7	2.5	1.4	2.6	1.8	<2.0	<4.0
硝酸鹽氮	mg/L		1.07	1.55	0.73	1.45	1.12	1.53	0.37	0.65	-	-
懸浮固體	mg/L		143.0	5.6	67.3	3.8	151.0	2.8	36.0	4.8	<25	<40
氨氮	mg/L		0.03	0.04	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	<0.3	<0.3
化學需氧量	mg/L		8.7	5.3	5.7	6.8	7.9	4.4	9.6	6.6	-	-
總磷	mg/L		0.350	0.041	0.123	0.044	0.364	0.050	0.038	0.022	<0.05	-
氫離子濃度指數 (pH值)	-		8.0	7.9	7.9	7.5	8.0	7.4	8.0	7.9	6.5~9.0	6.5~9.0
水溫	°C		25.8	25.5	25.5	25.4	25.0	24.7	26.0	24.8	-	-
導電度	µmho/cm		321	243	445	210	320	212	400	205	-	-
溶氧量	mg/L		6.8	7.0	6.5	6.8	6.8	6.6	6.3	6.6	>5.5	>4.5
河川污染指數 RPI			3.8	1.0	2.3	1.0	4.3	1.0	2.0	1.0	-	-
污染程度			中度污染	未(稍)受 污染	輕度污染	未(稍)受 污染	中度污染	未(稍)受 污染	未(稍)受 污染	未(稍)受 污染	-	-

交通量

- 調查時間：
110/07/09~10
110/10/01~02
- 周邊平常日晨、昏峰小時及例假日尖峰小時，
路段服務水準均為A級
顯示各路段車流通行情況屬於良好狀況。

測站	方向	平日晨峰小時	平日昏峰小時	例假日尖峰小時
永興路	東西雙向	A	A	A
角潭路二段	東西雙向	A	A	A
萬順一街70巷	東西雙向	A	A	A
福興路	南北雙向	A	A	A
福美路	南北雙向	A	A	A
豐勢路	東西雙向	A	A	A
后科路一段	往南	A	A	A
	往北	A	A	A
后科路二段	往南	A	A	A
	往北	A	A	A



中31鄉道



后科路一段



萬順一街70巷



后科路二段

地下水質

- 調查時間：
110/06/30、7/14
110/09/30
- 各測站測值均符合第二類地下水污染監測標準。



項目	測站 調查日期	舊泰安 車站附近		圳寮 社區		角潭路 二段		第二類地下 水污染監測 標準
		第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季	
地下水位	m	26.43	26.22	1.45	1.45	1.09	1.10	-
水溫	°C	29.1	29.3	29.0	29.3	29.4	26.3	-
pH	-	7.1	7.5	7.2	7.9	7.5	7.1	-
生化需氧量	mg/L	1.4	0.9	1.5	1.1	1.2	0.9	-
硫酸鹽	mg/L	108	100.0	76.1	19.6	54.4	34.4	625
硝酸鹽	mg/L	10.7	15.9	6.81	7.77	13.2	11.6	-
硝酸鹽氮	mg/L	2.43	3.59	1.54	1.76	2.98	2.63	-
氨氮	mg/L	0.02	0.04	0.04	0.04	0.02	0.03	0.25
導電度	µmho/cm	571	643	710	272	344	266	-
氯鹽	mg/L	4.76	7.67	9.8	5.89	9.34	6.36	625
鐵	mg/L	0.278	0.023	0.273	0.63	0.078	0.114	1.5
錳	mg/L	0.052	N.D.	0.065	0.009	0.014	0.008	0.25
懸浮固體	mg/L	5.8	1.3	2.9	3.4	5.6	1.3	-
大腸桿菌群	CFU/100mL	85	15	1.4x10 ²	5.4x10 ³	1.9x10 ²	1.2x10 ³	-
總有機碳	mg/L	0.3	0.5	0.3	2.5	0.8	0.9	10
油脂	mg/L	3.9	0.6	3.3	2.8	1.8	3.0	-

資料來源：本計畫調查整理，現場調查係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第012號)

地下水質

- 調查時間：
110/06/30、7/14
110/09/30
- 各測站測值均符合第二類地下水污染監測標準。



項目	測站 調查日期	豐原區 埤頭社區		廣福 社區		臺中市后里區 垃圾衛生掩埋場		第二類地 下水污染 監測標準
		第1季	第2季	第1季	第2季	第1季	第2季	
地下水位	m	4.31	4.32	1.94	1.96	42.85	42.69	-
水溫	°C	29.5	27.9	29.4	27.8	25.1	24.1	-
pH	-	7.4	7.4	7.5	7.8	6.5	6.6	-
生化需氧量	mg/L	1.0	1.2	0.8	1.1	1.5	1.4	-
硫酸鹽	mg/L	51.4	76.6	38.2	40.3	15.1	47.8	625
硝酸鹽	mg/L	35.2	37.5	28.5	33.9	9.19	11.6	-
硝酸鹽氮	mg/L	7.96	8.47	6.44	7.67	2.08	11.6	-
氨氮	mg/L	0.02	0.04	N.D.	0.03	N.D.	0.04	0.25
導電度	µmho/cm	490	630	374	630	266	364	-
氯鹽	mg/L	20.8	16.0	12.1	15.3	14.8	6.06	625
鐵	mg/L	0.200	0.074	0.058	0.092	0.613	0.596	1.5
錳	mg/L	0.008	0.017	0.004	0.056	0.010	0.138	0.25
懸浮固體	mg/L	12.0	8.9	1.3	15.8	27.2	36.2	-
大腸桿菌群	CFU/100mL	80	1.4×10 ²	8.5×10 ²	7.5×10 ²	2.5×10 ⁴	1.0×10 ³	-
總有機碳	mg/L	0.7	0.7	0.4	0.6	0.9	1.0	10
油脂	mg/L	1.5	2.3	N.D.	2.9	N.D.	2.9	-

資料來源：本計畫調查整理，現場調查係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第012號)

土壤

- 調查時間：10/4
- 各測站測值均低於土壤污染監測標準及管制標準。

項目		測站 調查日期	S01	S02	土壤污染 監測標準	土壤污染 管制標準
		取樣深度	m	4.5	7.5	—
pH	—	6.9	6.9	—	—	
鉛	mg/kg	12.0	3.67	1,000	2,000	
鎘	mg/kg	0.60	1.04	10	20	
鉻	mg/kg	137	28.8	175	250	
銅	mg/kg	4.97	6.07	220	400	
鋅	mg/kg	33.7	33.9	1,000	2,000	
鎳	mg/kg	22.3	23.5	130	200	
砷	mg/kg	7.74	19.5	30	60	
汞	mg/kg	N.D.	N.D.	10	20	

資料來源：本計畫調查整理，現場調查係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第012號)

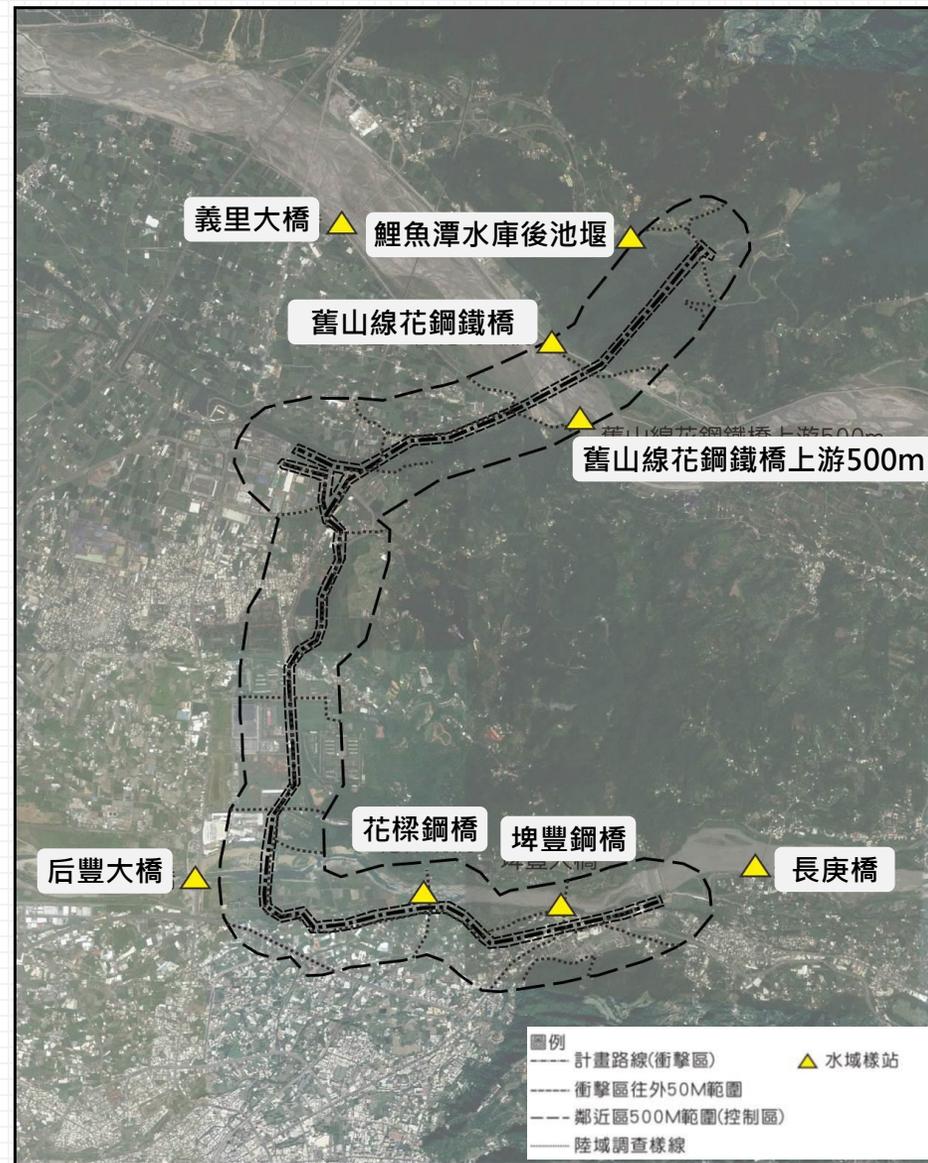


陸域動物

已完成施工前第一季、第二季調查

調查項目	種類組成		保育類		特有種	
	第一季	第二季	第一季	第二季	第一季	第二季
鳥類	13目29科 51種	13目30科 49種	6種保育類 2種臺灣紅皮書名錄	4種保育類 2種臺灣紅皮書名錄	5種特有種 18種特有亞種	5種特有種 13種特有亞種
哺乳類	4目6科8種	3目6科9種	未記錄		2種特有種 3種為特有亞種	1種特有種 4種特有亞種
爬蟲類	1目5科7種	1目5科6種	1種臺灣紅皮書名錄	未記錄	1種特有種	2種特有種
兩生類	1目6科12種	1目4科4種	未記錄		2種特有種	未記錄
蝴蝶類	1目5科50種	1目5科59種	未記錄		2種特有種 24種特有亞種	2種特有種 30種特有亞種

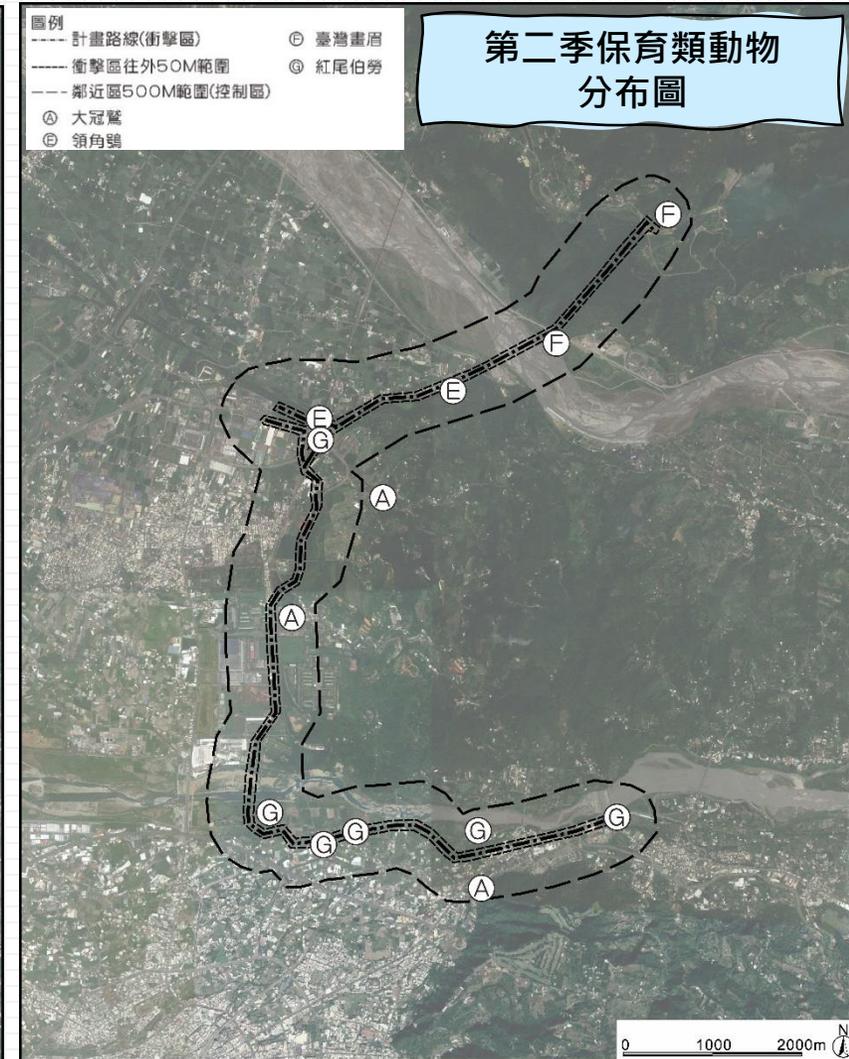
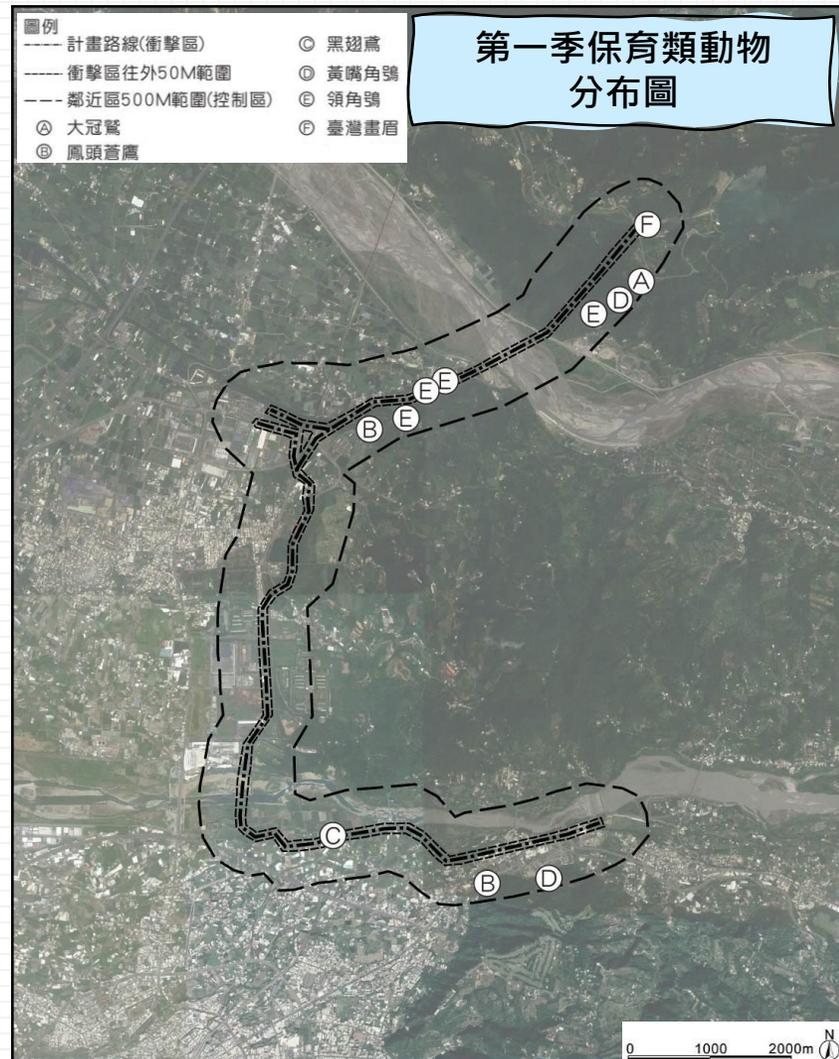
調查項目		有效拍攝總時數	記錄物種
紅外線 自動照相機	第一季	43,279小時	哺乳類16種、鳥類27種、爬蟲類3種
	第二季	65,192小時	哺乳類13種、鳥類20種、爬蟲類8種



陸域動物-保育類物種

樣線調查

調查結果	種類組成
第一季	黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、臺灣畫眉
第二季	大冠鷲、領角鴉、紅尾伯勞、臺灣畫眉



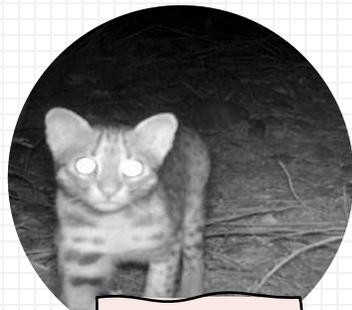
陸域動物-保育類物種

➤ 紅外線自動照相機

調查結果	種類組成
第一季	<ul style="list-style-type: none"> ● 鳥類：臺灣山鷓鴣、藍腹鷓、臺灣畫眉、八哥 ● 哺乳類：穿山甲、石虎、食蟹獾
第二季	<ul style="list-style-type: none"> ● 鳥類：藍腹鷓、鳳頭蒼鷹、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉、臺灣藍鵲與紅尾伯勞 ● 哺乳類：石虎、食蟹獾

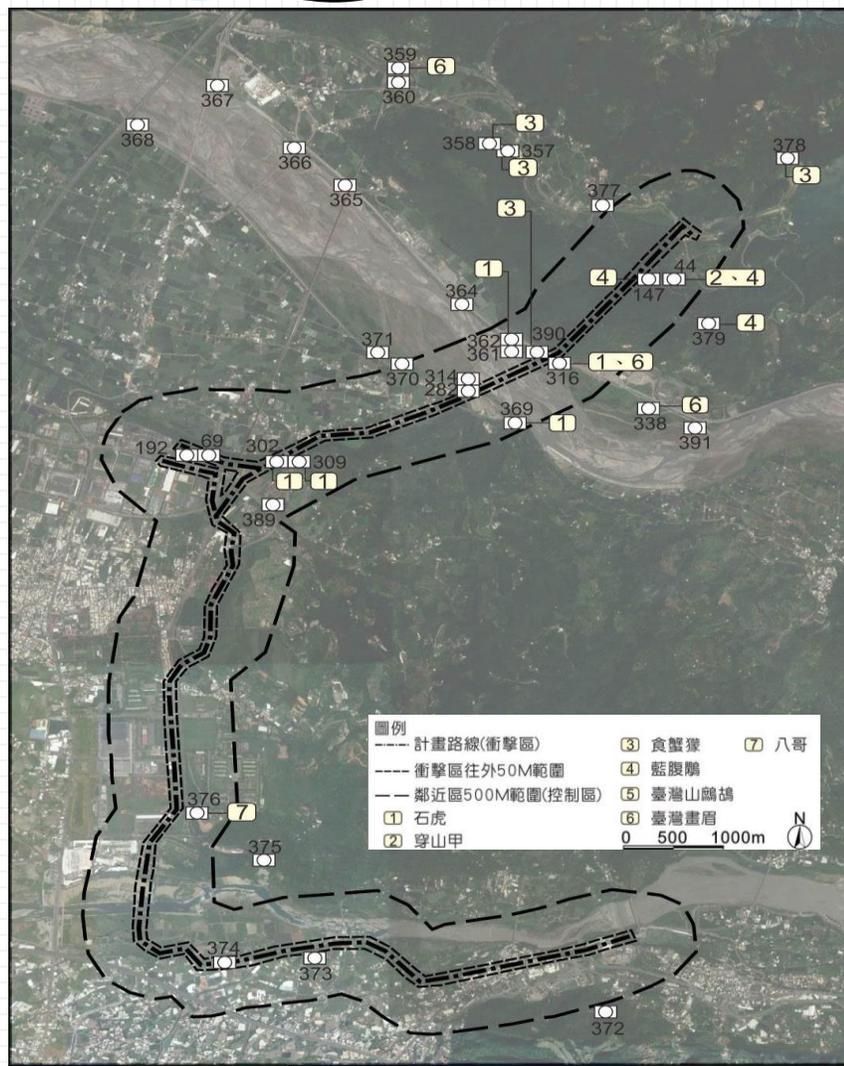


食蟹獾

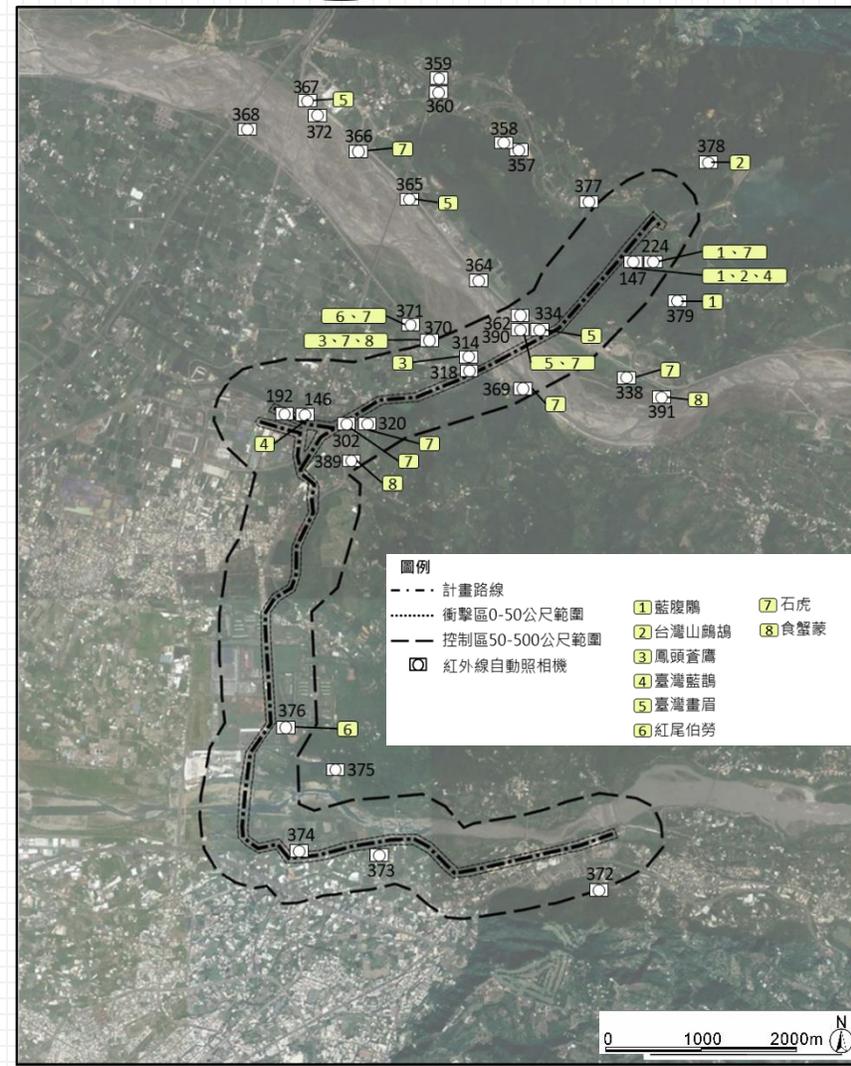


石虎

第一季自動照相機記錄保育類動物



第二季自動照相機記錄保育類動物



石虎調查

- 第一季：累計有效拍攝時數為43,279小時，共有5台相機有拍攝到石虎，個體數至少為3隻。
- 第二季：累計有效拍攝時數為65,192小時，共有8台相機有拍攝到石虎，個體數至少為5隻(大安溪右岸2隻、左岸1隻、后里圳附近及鯉魚潭隧道入口附近各1隻)。

- ✓ 主要分佈在**大安溪左右二岸銀合歡灌叢及桂竹林**，與前期環評階段在鯉魚潭水庫附近森林較常有石虎出現狀況有所不同。
- ✓ 大安溪左右二岸因疏濬浚渫工程**頻繁的砂石車來往所產生之噪音振動干擾**，及新闢行車動線導致銀合歡灌叢面積減少，前季有出現石虎的位置，因部分銀合歡灌叢遭移除，本季於該區域附近並無石虎出現紀錄。



水域生態

➤ 已完成施工前第一季、第二季調查



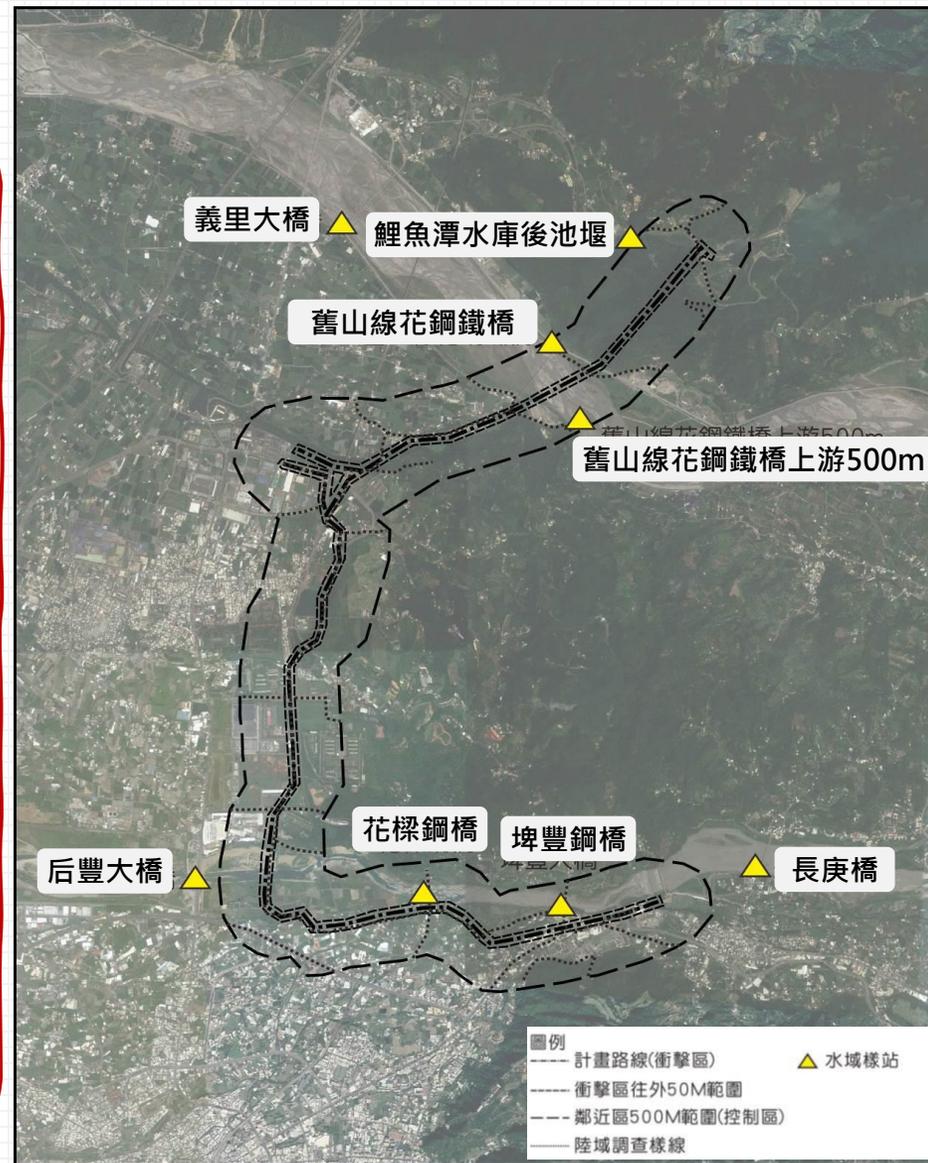
臺灣石鱮



臺灣馬口魚

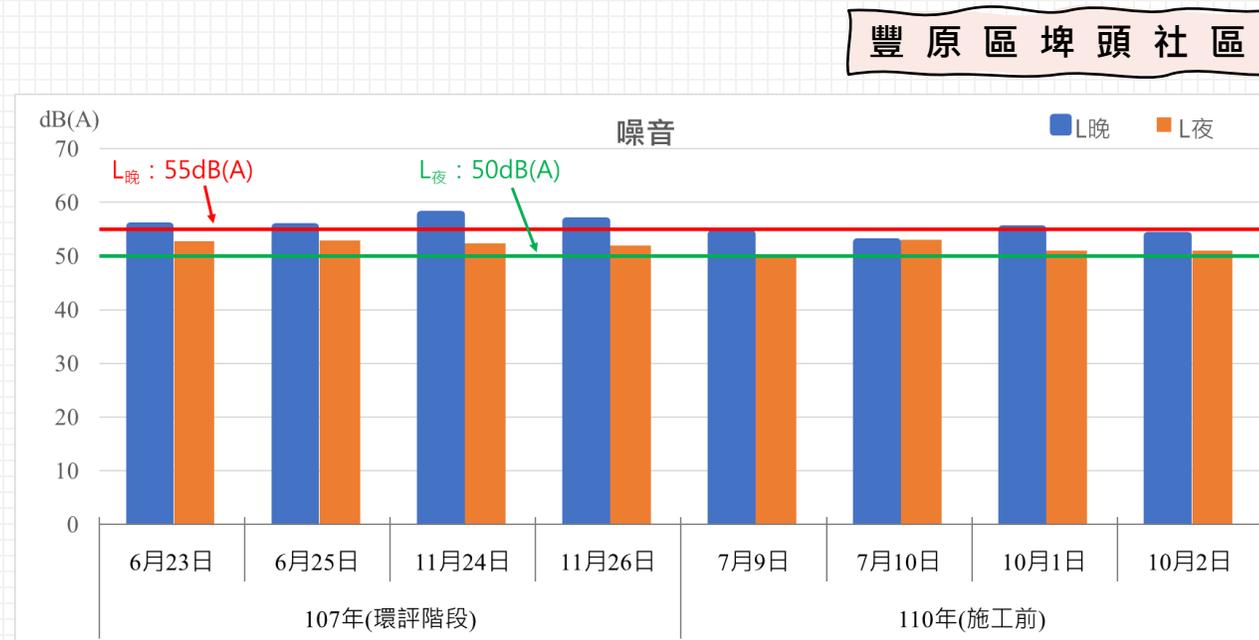
調查項目	種類組成		保育類	特有種
	第一季	第二季		
魚類	2目3科5種	3目4科13種	第一、二季 皆未記錄	<ul style="list-style-type: none"> 第一季：粗首馬口鱮、臺灣石鱮、臺灣石鮒及明潭吻鰕虎 第二季：粗首馬口鱮、臺灣石鱮、臺灣石鮒、臺灣馬口魚、何氏棘鮒、高身白甲魚及明潭吻鰕虎
底棲生物	4目7科8種	3目5科6種		<ul style="list-style-type: none"> 第一、二季：假鋸齒米蝦
水生昆蟲	5目8科8種	6目9科10種		<ul style="list-style-type: none"> 第一、二季：短腹幽蟪(水蠶)
蜻蛉目成蟲	1目4科9種	1目5科13種		<ul style="list-style-type: none"> 第一、二季：短腹幽蟪

調查項目	種類組成		優勢種	
	第一季	第二季	第一季	第二季
浮游植物	3門21屬21種	4門33屬66種	三足蟲、四膜蟲	針杆藻
浮游動物	7門30屬61種	3門21屬21種	肘狀針杆藻	四膜蟲
附著性藻類	6門33屬67種	4門32屬67種	肘狀針杆藻	曲殼藻



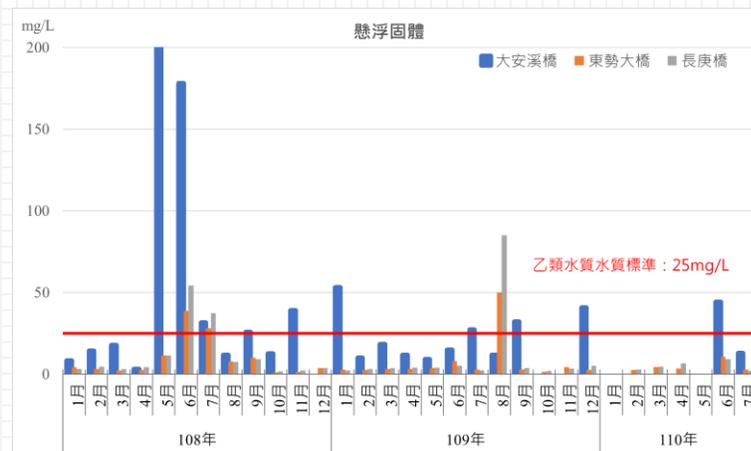
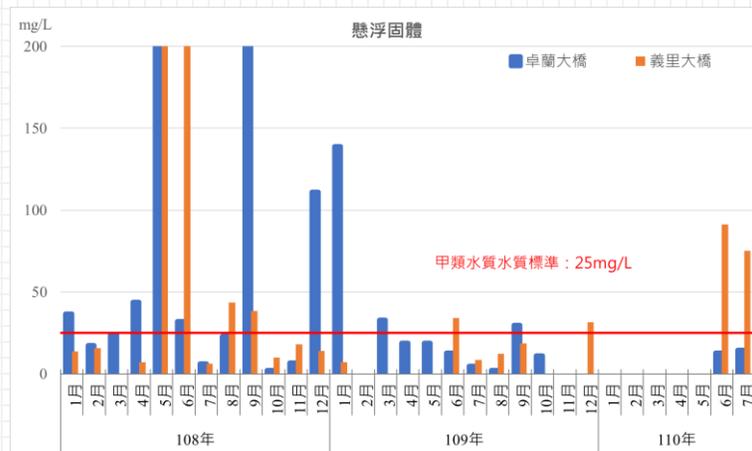
- 本計畫目前為施工前階段，工程尚未施工，監測結果均屬環境背景現況
- 累計2季調查結果，部分測站噪音 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$ 測值、河川水質部分項目(懸浮固體、大腸桿菌群、生化需氧量、總磷)有超標之情形
- 噪音 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$ ：

測站		$L_{\text{晚}}$	$L_{\text{夜}}$
鐵道之鄉酒莊	環評	49.5~ <u>62.4</u>	49.9~ <u>64.3</u>
	第1季	53.2~54.3	<u>60.3</u>
	第2季	52.3~54.1	<u>50.6~51.0</u>
法規標準		60	55
豐原區 埤頭社區	環評	<u>55.5~57.7</u>	<u>51.9~52.9</u>
	第1季	52.6~54.1	<u>50.2~53.0</u>
	第2季	53.8~ <u>55.1</u>	<u>51.0</u>
法規標準		55	50

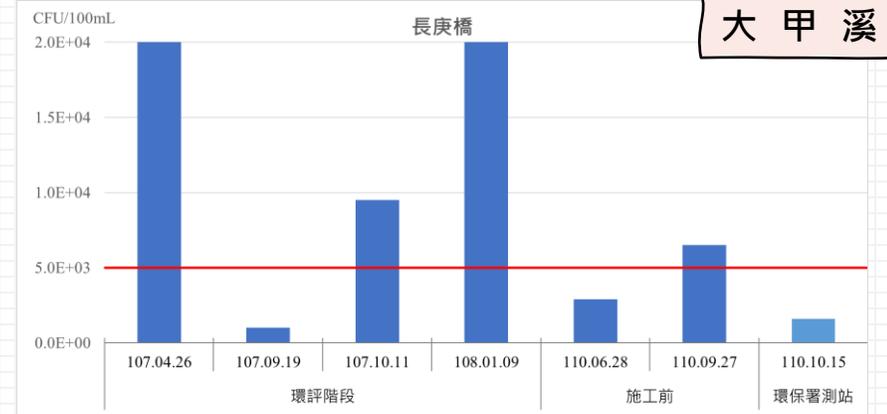
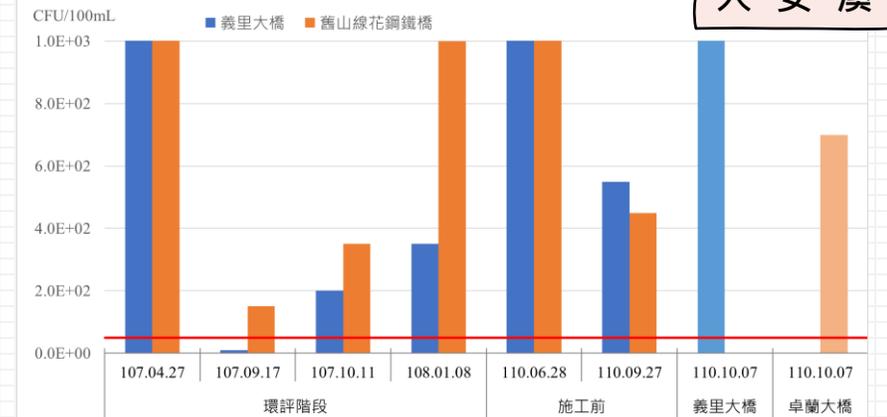


- 本計畫目前為施工前階段，工程尚未施工，監測結果均屬環境背景現況
- 累計2季調查結果，部分測站噪音 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 測值、河川水質部分項目(懸浮固體、大腸桿菌群、生化需氧量、總磷)有超標之情形
- 河川水質：
 - 第1季採樣期間正逢6月份梅雨季、大量泥沙混入
 - 本計畫環評階段背景調查結果及鄰近環保署測站亦均有超標或偏高之情形

懸浮固體



大腸桿菌群





■ 施工前環境保護對策

項目	內容	
資訊公開化	針對民眾關切事項以及本計畫推動情形，刊載於水利署中區水資源局機關網站。	針對本計畫已架設計畫專屬網站 (https://www.wracb.gov.tw/8831/8848/9263/)，相關資料均於網站公開以供查閱。
教育訓練	辦理施工相關人員文化資產教育訓練。	已於111年1月13日辦理文化資產教育訓練。
	辦理生態保育教育訓練，頻率為施工前一次。	已於111年1月21日辦理生態保育教育訓練。
	施工前及施工期間與民間團體合作(如台灣之心愛護動物協會等相關團體)，建立犬隻管理方案。	已與台灣之心愛護動物協會合作，研擬本計畫犬隻管理方案執行方式、範圍及內容，主要內容有現場勘查、捕捉、絕育、回置、監控及分析等流程。
研擬環境維護工作	設計單位依環保署公告之「降雨逕流非點源污染最佳管理技術」(BMP _S)指引進行設計，要求施工廠商依法令規定擬具環境維護相關計畫，包括逕流廢水污染削減計畫、交通維持計畫，送請主管機關審查	

簡報完畢 敬請指教