

# 「全國水環境改善計畫」

## 【二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫 (第一期)】

### 整體計畫工作計畫書

申請執行機關：彰化縣政府

中華民國 110 年 7 月

# 目 錄

一、	整體計畫位置及範圍 .....	1
二、	現況環境概述 .....	3
三、	前置作業辦理進度 .....	18
四、	提報案件內容 .....	22
五、	計畫經費 .....	27
六、	計畫期程 .....	29
七、	計畫可行性 .....	30
八、	預期成果及效益 .....	30
九、	營運管理計畫 .....	30
十、	得獎經歷 .....	30

# 圖目錄

圖 1	計畫範圍位置圖 .....	1
圖 2	二林鎮區域經建版 1/25,000 地形圖 .....	2
圖 3	計畫範圍位置圖 .....	2
圖 4	二林溪排水集水區支線排水分佈圖 .....	3
圖 5	計畫區地質柱狀圖 .....	4
圖 6	計畫區區排及灌溉排水路分佈圖 .....	5
圖 7	計畫區鄰近景點位置分佈圖 .....	9
圖 8	生態調查範圍圖 .....	9
圖 9	計畫區生態關注區域圖 .....	14
圖 10	水質水量檢測點位圖 .....	18
圖 11	問卷調查結果統計圖 .....	19
圖 12	公民參與辦理歷程圖 .....	20
圖 13	資訊公開頁面-彰化縣水利資源處 .....	21
圖 14	資訊公開頁面-水利署第四河川局 .....	21
圖 15	景觀營造整體平面配置示意圖 .....	23
圖 16	景觀營造模擬示意圖(一) .....	23
圖 17	景觀營造模擬示意圖(二) .....	24
圖 18	景觀營造渠道斷面示意圖 .....	24
圖 19	人工濕地取水水源位置圖 .....	25
圖 20	人工溼地平面配置示意圖 .....	25

## 表目錄

表 1 二林氣象站氣候統計表.....	5
表 2 二林排水系統通水能力表.....	6
表 3 二林鎮農產品收穫面積及生產量統計表.....	8
表 4 RPI 計算及比對基準表.....	15
表 5 二林溪水質水量檢測成果表.....	16
表 6 二林溪 RPI 指數表.....	17
表 7 資訊公開出處表.....	20
表 8 分項案件明細表.....	26
表 9 二林溪水環境計畫分項工程經費表.....	27
表 10 二林溪水環境營造工程經費表.....	28
表 11 二林溪水環境營造工程計畫期程表.....	29

## 附錄目錄

附錄一、生態調查成果報告書	
附錄二、水質水量檢測成果報告書	
附錄三、規劃報告審查意見回覆表	
附錄四、地方說明會意見回覆表	
附錄五、水環境第五批次提報計畫審查及現勘意見回覆表	
附錄六、水環境第五批次審查會意見回覆表	
附錄七、人工濕地功能計算	

## 一、整體計畫位置及範圍

二林鎮位於彰化縣境內西南部，地當舊濁水溪下游與魚寮溪之間之濁水溪沖積扇上，北隔舊濁水溪與福興鄉、埔鹽鎮為鄰，東與溪湖鎮、埤頭鄉為鄰，南與竹塘鄉、大城鄉為鄰，西與芳苑鄉為鄰遙望台灣海峽，全鎮總面積約 9,285 公頃。二林都市計畫區位於二林鎮西南方，都市計畫範圍涵蓋西平里、南光里及東和里，和部分之北平里、豐田里、後厝里、東興里、香田里集中西里，都市計畫面積約 387.07 公頃。

本次申請計畫範圍為二林溪上游，由信義橋至忠孝橋，總長度約 795 公尺，此區位於二林市區且緊鄰二林基督教醫院及洪醒夫文學紀念公園，望提供病友及當地民眾一舒適之休憩場所，相關計畫範圍詳圖 1 至圖 3。



圖 1 計畫範圍位置圖

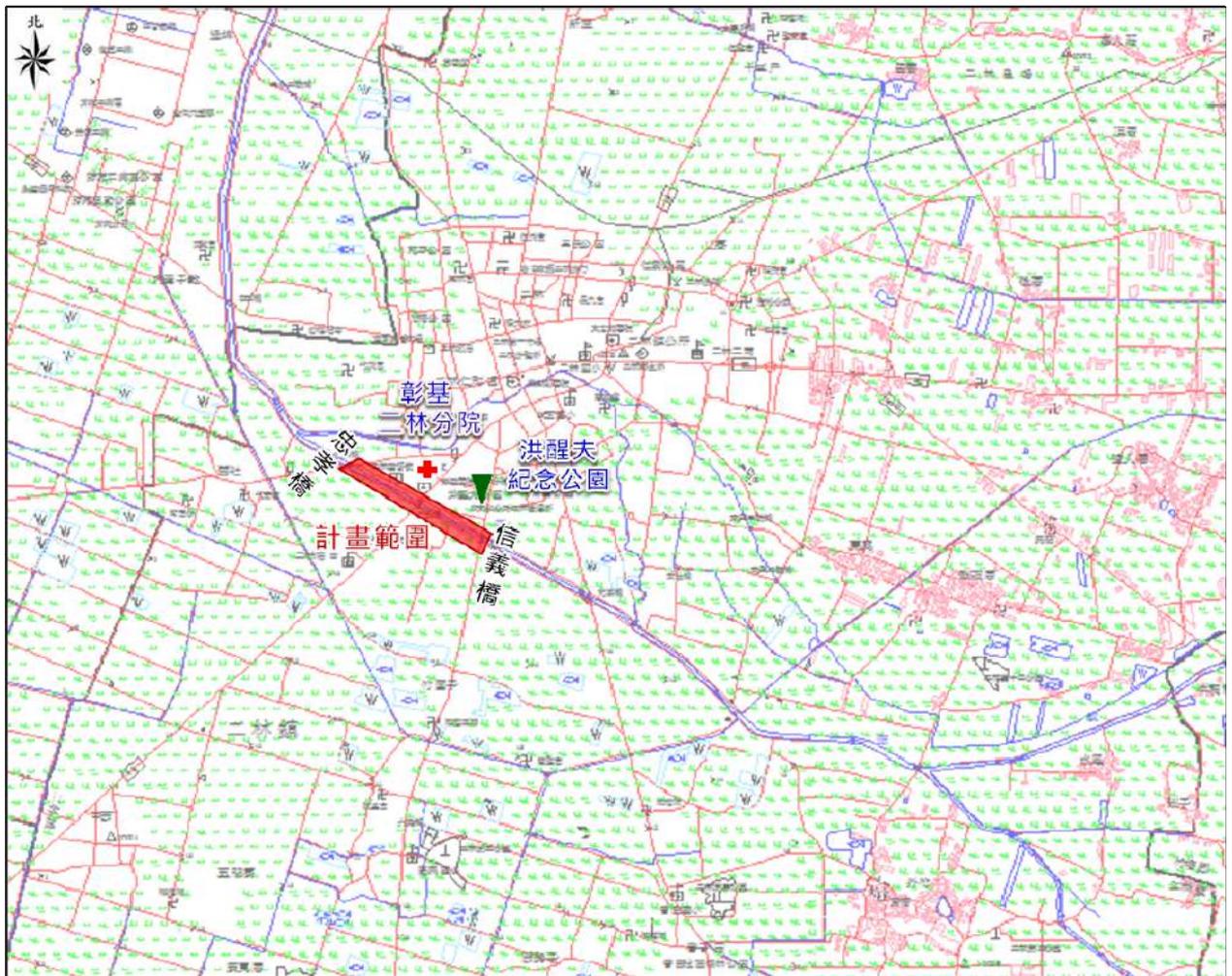


圖 2 二林鎮區域經建版 1/25,000 地形圖

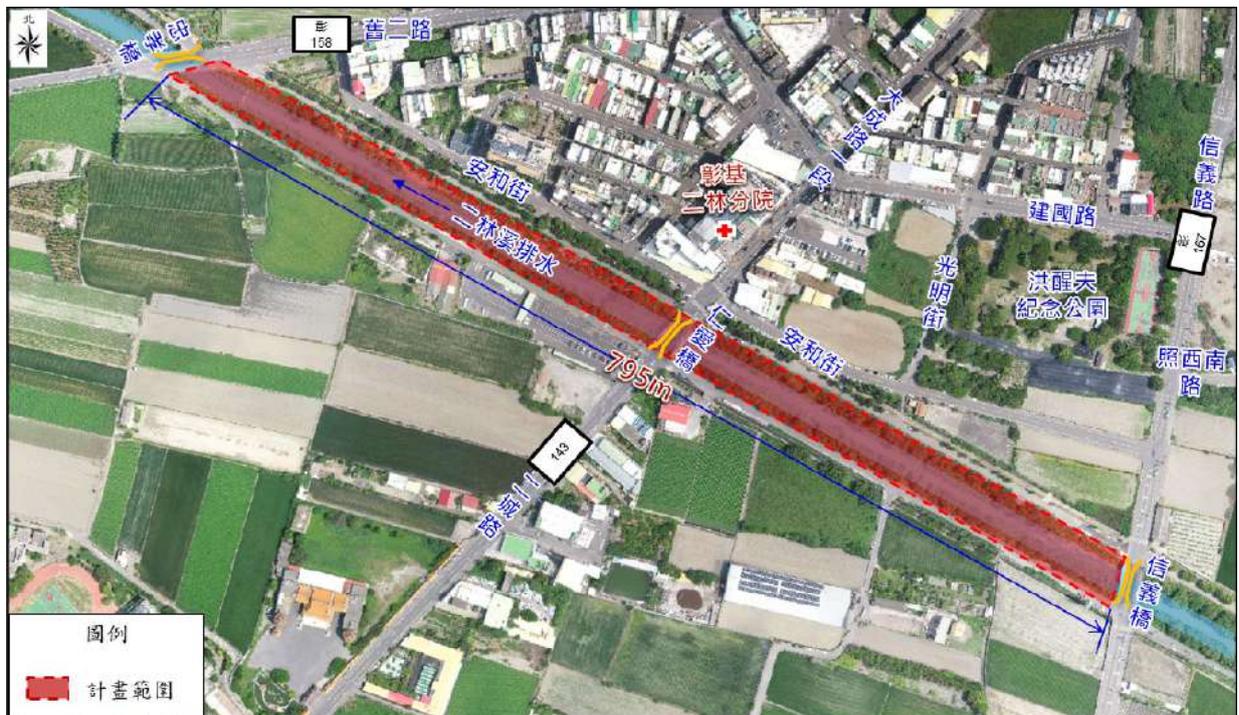


圖 3 計畫範圍位置圖

## 二、現況環境概述

### (一) 整體計畫基地環境現況

二林溪排水位於魚寮溪以北，萬興排水及舊趙甲排水以南，西臨台灣海峽，寬約 3.5 公里，長度約 18 公里之帶狀流域，集水面積約 62.4 平方公里，地形呈東南向西北傾斜。主要支線排水有巷子溝排水、源成排水、犁頭厝排水、牛墟排水、山寮排水、芳苑工業區大排、後寮排水等，各支線排水分佈詳圖 4。

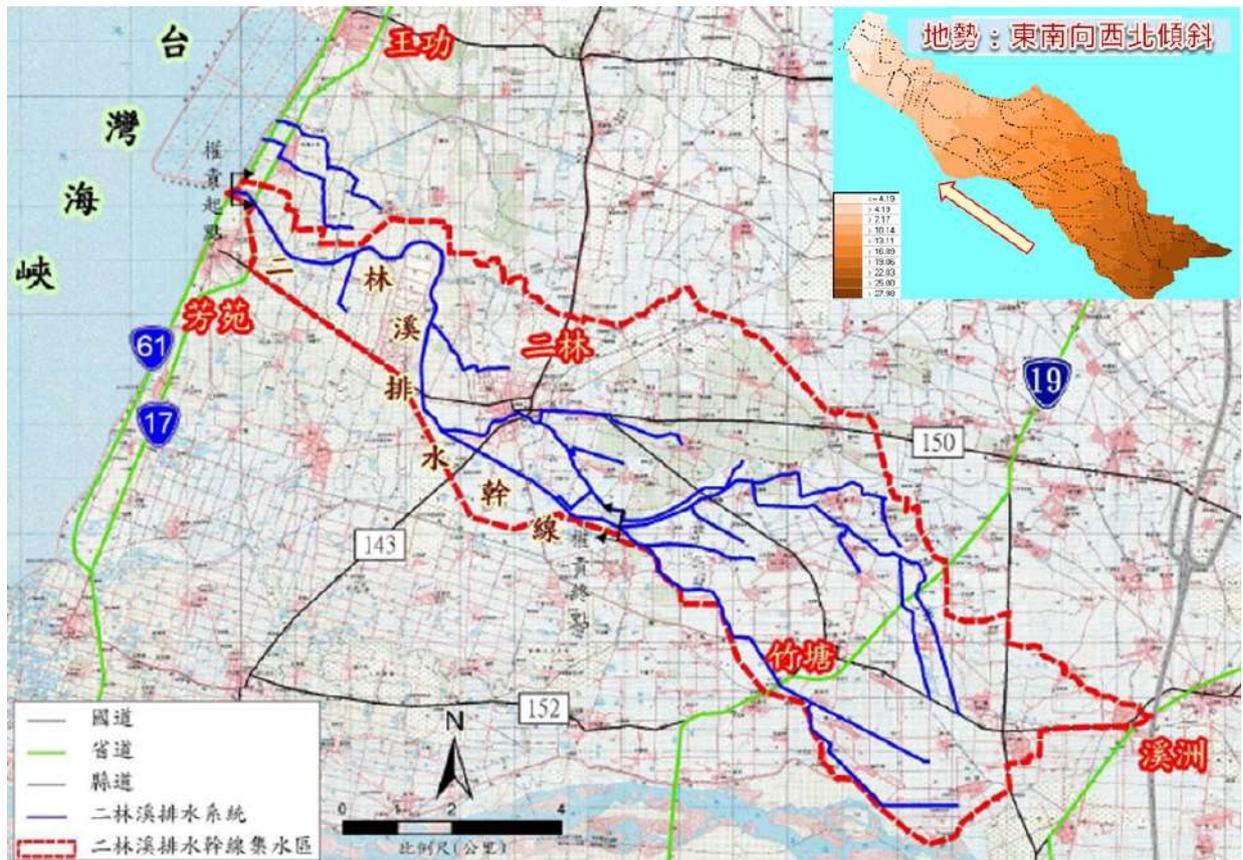


圖 4 二林溪排水集水區支線排水分佈圖

#### 1. 地質與土壤

彰化平原屬現代沖積層，係由濁水溪及大肚溪帶來河層沖積物，在沖積扇堆積，新舊濁水溪河道間之沖積扇平原為坵質壤土與坵土之混合，而計畫區位於舊濁水溪以南，屬濁水溪沖積扇平原，土壤分布多為粘板岩老沖積土，經地質鑽探試驗，一般土層介於 1.70m~12.30m，粉土質黏土層約 12.30m~15m，地下水位介於地表下 3.50~3.82 m 之間，詳圖 5 所示。

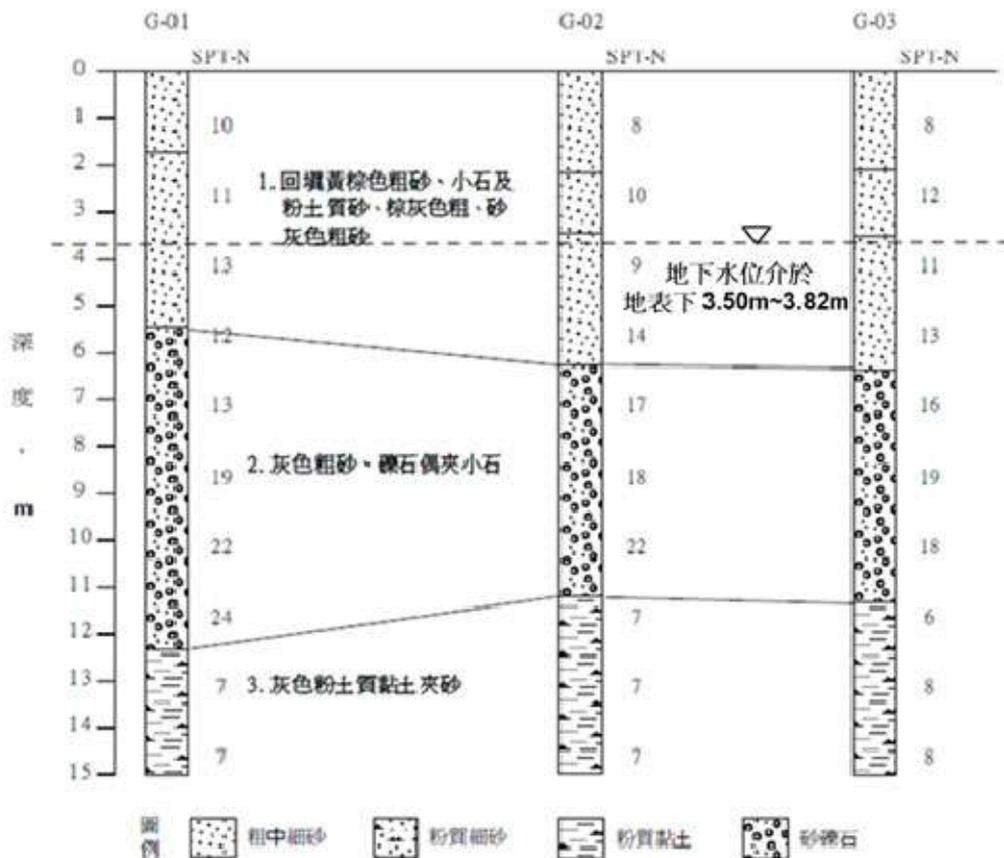


圖 5 計畫區地質柱狀圖

## 2. 氣候

本地區屬於亞熱帶季風氣候區，氣候深受季風的影響，無明顯的四季，冬季受東北季風的影響，夏季受西南氣流和颱風的影響，年平均溫度約為 23.4 °C，以 2 月份之平均溫度 17.0 °C 最低，7 月之平均溫度 28.8 °C 最高，僅有 1 月、2 月、3 月及 12 月平均溫度不到 20°C。歷年之年平均相對濕度為 86.0%，歷年之月平均相對溼度介於 83.3~90.3 %；雨量方面，年平均降雨量約 1,297.0 mm，年平均降雨天數為 80.7 天；若以月份而言具有豐、枯雨季分明的氣候特徵，雨量多集中於 6~8 月，佔全年雨量之 75.2%，又以 6 月平均降雨量 444.3 mm 最高。每年 9 月至翌年 5 月降雨量只佔全年之 24.8%，又以 2 月平均降雨量 8.5 mm 最低。全年風速範圍介於 1.9~3.9 m/s 之間，6 月~7 月盛行風向為西南風，其餘月份以東北風、北風居多，相關氣候資料詳表 1。

表 1 二林氣象站氣候統計表

月份	項目	溫度 (°C)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	相對濕度 (%)	風速 (m/s)
1月		17.1	24.0	5.0	88.3	3.9
2月		17.0	8.5	4.3	85.3	3.6
3月		19.7	50.5	6.7	85.0	2.9
4月		23.3	61.3	5.7	84.0	2.2
5月		26.0	89.0	9.3	88.3	1.9
6月		27.8	444.3	13.0	89.0	2.2
7月		28.8	243.5	11.7	87.7	1.9
8月		28.4	287.3	13.3	90.3	1.9
9月		27.7	29.0	3.7	84.7	2.4
10月		24.5	15.2	2.3	80.3	3.1
11月		21.9	13.7	2.7	85.3	3.1
12月		18.4	30.7	3.0	83.3	3.9
平均/合計		23.4	1297.0	80.7	86.0	2.7

資料來源：中央氣象局二林氣象測站，本計畫整理(民國106-108年資料統計)

### 3. 水系及排水系統概況

二林溪排水幹線長度約 12.2 公里，主要支線排水有巷子溝排水、源成排水、犁頭厝排水、牛墟排水、山寮排水等，詳圖 6 所示，計畫渠段水源主要來自上游源成排水、巷子溝排水及荊仔埤幹線，其中荊仔埤幹線為農田水利署所管之灌溉水路，目前施行大區輪灌，供水原則為供四停五，另位於荊仔埤幹線匯入二林溪下游處設有路上渠首工制水門，其主要攔蓄二林溪水體供路上灌區使用。

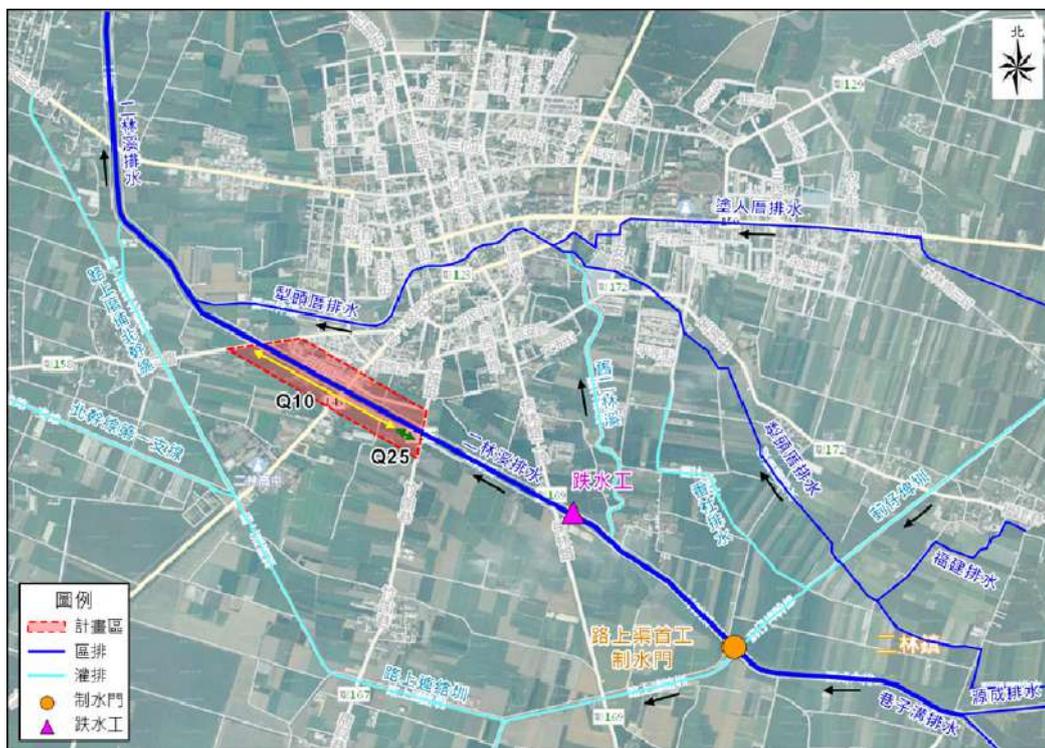


圖 6 計畫區區排及灌溉排水路分佈圖

參考「易淹水地區水患治理計畫」彰化縣管區排二林溪排水系統規劃報告(經濟部水利署, 98.04)報告, 顯示二林溪排水之 5k+387 以下、7k+200~8k+200、8k+600~10k+110、10k+132~10k+380、11k+000~12k+150, 符合通水能力 Q10, 其餘僅符合通水能力 Q5。計畫渠段之忠孝橋至仁愛橋(8K+670~9K+200)符合通水能力 Q10; 仁愛橋至信義橋(9K+400~9K+465)符合通水能力 Q25, 其二林溪排水系統通水能力詳表 2。

表 2 二林排水系統通水能力表

橋號	渠底高 (EL.m)	左岸高 (EL.m)	右岸高 (EL.m)	2 年水位 (EL.m)	5 年水位 (EL.m)	10 年水位 (EL.m)	25 年水位 (EL.m)	通水能力	跨梁構造物	渠底高 (EL.m)
8K+670	6.46	11.52	11.67	10.02	10.86	11.26	11.55	Q10	忠孝橋	10.37
8K+740	4.81	12.23	12.24	10.01	10.90	11.38	11.78		水管橋	11.15
8K+800	6.22	11.99	12.45	10.05	10.96	11.51	12.08		-	-
9K+000	5.97	12.00	12.58	10.20	11.13	11.66	12.15		-	-
9K+070	5.70	12.99	12.99	10.32	11.26	11.79	12.28		仁愛橋	12.13
9K+200	6.67	12.32	12.28	10.52	11.43	11.93	12.46		-	-
9K+400	7.25	12.58	12.64	10.69	11.58	12.06	12.44	Q25	-	-
9K+465	7.01	13.11	12.95	10.88	11.77	12.24	12.69		信義橋	12.48
9K+600	7.08	13.05	12.82	10.90	11.79	12.27	12.73	Q10	-	-
9K+800	7.23	12.72	13.04	11.16	12.01	12.46	12.98		-	-
10K+000	7.25	13.12	13.38	11.46	12.29	12.73	13.12	Q25	-	-
10K+110	9.18	13.68	13.61	11.56	12.4	12.87	13.28		水管橋	12.86
10K+115	8.47	12.69	12.73	11.58	12.43	12.9	13.36	Q5	無名橋	11.48
10K+120	8.13	12.7	13.08	11.59	12.48	12.98	13.39		和平橋	11.89
10K+132	8.42	14.13	13.55	11.55	12.45	12.99	13.46	Q10	-	-
10K+134	9.67	14.13	14.64	11.41	12.33	12.88	13.34		-	-
10K+157	8.68	13.15	13.95	11.61	12.49	13.03	13.63		-	-
10K+159	9.84	13.15	13.95	11.37	12.32	12.89	13.58		-	-
10K+380	8.05	14.03	14.13	12.04	12.87	13.39	13.76		無名橋	13.48
10K+600	8.98	13.96	13.52	12.27	13.13	13.67	14.14		Q5	-
10K+800	9.06	13.88	13.99	12.38	13.25	13.75	14.21	-		-
11K+000	9.19	14.39	14.4	12.46	13.35	13.85	14.22	Q25	-	-
11K+073	9.54	15.6	15.31	12.46	13.34	13.83	14.19		-	-
11K+090	9.43	17.63	17.66	12.55	13.46	13.97	14.36		無名橋	15.59
11K+100	10.54	17.64	17.59	12.44	13.33	13.82	14.17		橡皮壩	

備註：依「彰化縣管區排二林溪排水系統規劃報告」, 二林溪 11K+100 處為橡皮壩, 但經本計畫調查, 此處為路上渠首工制水門, 開門型式為傾倒式開門。

#### 4. 人口及交通概況

本鎮面積 92.85 平方公里，人口數約 49,687(110 年 3 月)，人口密度為每平方公里約 535 人。自民國六十四年(59271 人)至八十七年(57,625 人)期間，足以顯示人口有外流情形，究其原因，乃二林地方生活圈位處彰化平原西南部，距離交通運輸軸偏遠，發展區位不良，聯外交通不便，不利工業發展而農業雖為本地區主要之經濟來源，但由於農業長期不振，收入偏低又缺乏就業機會促成青壯年人口外出謀生，本計畫區之南光里屬人口密度較高之里別，人口數約為 4,128。

交通方面，二林鎮位於彰化縣西南方，為西南地區四鄉鎮(二林、竹塘、芳苑、大城)的重心。區內交通南北向有西濱快速道路、省道台十九線、台十七線、縣道 143 號公路及縣道 143 甲公路；東西向有縣道 150、152 號公路連接中山高速公路。

#### 5. 在地產業

彰化縣二林鎮產業主要以農業為主，其中薏仁、蕎麥與葡萄品質優異，素有「二林三寶」之美名，彰化二林因位於台灣西部臨海，砂質土壤適合各種作物生長，二林鎮葡萄在全盛時期更博得「台灣酒香」的美名，成為全台酒莊密度最高鄉鎮的起源。雖當今品酒文化較不盛行，然於斗苑路沿線仍可見酒莊及酒窖林立。

依彰化縣政府統計年報，二林鎮主要生產製糖甘蔗、稻米、甘藍及葡萄為主，產量分別為 38,994.66 公噸、31,432 公噸、6,068.2 公噸及 5,872.25 公噸，相關統計詳表 3



表 3 二林鎮農產品收穫面積及生產量統計表

作物種類	收穫面積(公頃)	產量(公噸)
稻米	5,812	31,432.0
甘藷	56.99	1,709.70
硬質玉米	12.48	87.36
食用玉米	25.76	206.08
小麥	46.37	102.01
落花生	592.63	1,777.89
葡萄	162.54	5,872.25
製糖甘蔗	514.44	38,994.66
竹筍	0.97	17.46
蘆筍	111.44	612.92
甘藍	142.40	6,068.20
西瓜	157.19	3,615.37
蘿蔔	69.31	3,118.95
胡蘿蔔	113.78	5,461.44
豌豆	63.65	700.15
香蕉	3.30	118.80
柳橙	12.22	366.60
龍眼	0.78	3.12
番石榴	9.15	256.20

資料來源：彰化縣統計年報(109.09)，本計畫整理。

## 6. 鄰近重要景點

二林鎮產業結構以農業為主，遠近馳名的農產品包括蕎麥、紅薏仁及葡萄酒，但也不乏相當多信仰中心、廟宇及教堂，亦有人文氣息濃厚的洪醒夫文學紀念公園等，旅遊休憩資源相當豐富，計畫區鄰近景點位置分佈詳圖 7，整理如下：

- (1) 農牧觀光類：蕎麥花田、台灣酒窖、鹿世界觀光牧場…等。
- (2) 宮廟類：仁和宮、天人宮、外竹至靈聖宮、保安宮…等。
- (3) 人文歷史類：武德殿、洪醒夫公園、二林蔗糖事件紀念館…等。
- (4) 建築類：聖家堂、公學校禮堂…等。
- (5) 藝術類：萬興國小 3D 彩繪牆…等。



圖 7 計畫區鄰近景點位置分佈圖

## (二) 生態環境現況

本計畫於 109 年 6 月 29 日~7 月 1 日進行設計規劃階段現場調查，調查範圍為二林溪排水信義橋以西至忠孝橋，長度約 795m，詳圖 8 所示，並輔以空照圖進行相關敏感區位評估，相關生態調查成果請詳附錄一。

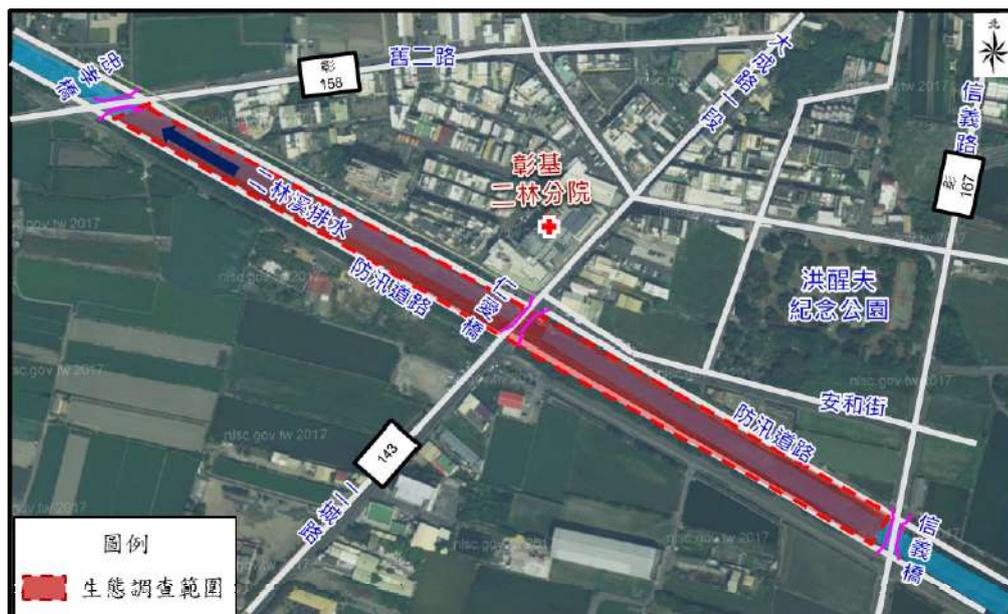


圖 8 生態調查範圍圖

## 1. 生物調查

調查期間，二林溪排水渠道水體偏濁且流速緩慢，生物調查結果如下：

### (1) 鳥類

共紀錄 30 種：以麻雀、紅鳩及白頭翁數量較多，保育類記錄黑翅鳶及鳳頭蒼鷹，其中黑翅鳶在二林溪排水周邊飛行覓食，鳳頭蒼鷹飛進洪醒夫紀念公園內之樹林。

### (2) 爬蟲類

共紀錄 6 種：包括王錦蛇、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、綠鬣蜥(美洲鬣蜥)及中國石龍子等，其中綠鬣蜥屬外來種，調查時發現有綠鬣蜥在忠孝橋上游右岸小喬木休憩，此外，在忠孝橋上游訪談釣客，釣客表示在該區域有見過雨傘節、眼鏡蛇、綠鬣蜥、斑龜及鱉(中華鱉)等物種。

### (3) 兩生類

共紀錄 2 種：包括黑眶蟾蜍及澤蛙。

### (4) 蝶類

共紀錄 23 種：以沖繩小灰蝶數量最多，其次為黃蛺蝶及荷氏黃蝶等。

### (5) 魚類及蝦蟹螺貝類

共紀錄 7 種：調查記錄鯽魚、鯉、食蚊魚、吳郭魚及琵琶鼠等 5 種，訪談釣客則另增加黃鱔及線鱧等 2 種；螺貝類共紀錄 2 種，包括福壽螺及台灣椎實螺，以福壽螺數量明顯較多；而未發現任何蝦蟹類。

## 2. 植物調查

植物調查方面，共計發現植物 72 科 177 屬 210 種，其中蕨類植物有 4 種(佔 1.9%)，裸子植物有 4 種(佔 1.9%)，雙子葉植物有 155 種(佔 73.81%)，單子葉植物有 47 種(佔 22.38%)。在生長習性方面，草本植物有 98 種(佔 46.67%)，喬木類植物有 49 種(佔 23.33%)，灌木類有 42 種(佔 20%)，藤本植物有 21 種(佔 10%)。在生育屬性方面，原生種有 75

種(佔 35.71%)，特有種有 2 種(佔 0.95%)，歸化種有 52 種(佔 24.76%)，栽培種有 81 種(佔 38.57%)。本計畫調查記錄「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」列為極危(CR)等級的蘭嶼羅漢松、蘭嶼肉桂；瀕危(EN)等級的菲島福木；易危(VU)等級的蕪艾、番仔林投；近危(NT)等級的細本葡萄。而蘭嶼肉桂亦為「植物生態評估技術規範」特稀有植物列為第一級之植物，均屬於人工綠帶或綠地所種植的植栽，並非天然植群分布。

調查區域屬於人為開發程度較高的區域，附近植被以人工建地及農耕地為主，農耕地栽種的為水稻及各類蔬果等旱作；少部分區域為次生林，主要分佈在二林溪行水區左右兩岸；人工建地及農耕地周邊則常見人工綠地或綠帶，主要栽植各類原生植物或園藝植栽。

二林溪排水兩岸水陸過渡帶為土堤，植被生長茂盛覆蓋良好，喬木層以構樹為主，血桐次之，灌木則以蓖麻較優勢，草本則以象草、葎草為主，仁愛橋~忠孝橋右岸土堤則為人為開墾之農耕地，主要種植的農作以各式果樹及蔬菜等，如香蕉、波羅蜜、蔥、樹薯及玉米等。堤頂的行道樹植栽主要分布在右岸，信義橋~仁愛橋(上游段右岸)種植大葉桃花心木為主，零星有臺灣欒樹、黃槐、樟樹及蘭嶼羅漢松分佈其中；仁愛橋~忠孝橋(下游段右岸)喬木以種植水黃皮為主，灌木則以矮仙丹、金露花為主，其中零星種植欖仁、蘭嶼肉桂、菲島福木、火焰木、波羅蜜、蘭嶼羅漢松、雞蛋花及小葉欖仁等，堤內與安和街之間的人行道則為安樂社區河畔公園營造區域，種植羊蹄甲、山櫻花、葡萄、胡椒木、大王仙丹、武竹及馬櫻丹等各式園藝植物。

### 3. 保護議題及保育對策

計畫經現勘及調查後評估，在動物方面，因本區開發程度較高，所發現之水、陸域動物均為適應人類活動及干擾之一般常見種類，而計畫渠段環境也非相關生態敏感物種無可取代之棲息地或繁殖地，因此評估計畫不會對生態敏感物種或其棲地造成衝擊。

在生物敏感關注區域方面，二林溪排水周邊之濱溪植被生長良好，渠道兩岸保有土堤環境，渠床屬未封底底質，相關環境評價為中度敏感

區域。相關生態關注區域，詳圖 9 所示。針對相關生態議題及可能採用的保育對策說明如下：

(1)渠道兩側濱溪植物覆蓋狀況良好，主要喬木組成為構樹及血桐等，除了提供生物棲息也可提供溪流遮陰及降低水溫之效果。雖未發現特殊敏感之植物種類，但由於生長狀況良好，已沿排水兩岸形成連續綠帶，在生態功能上提供綠帶生物廊道功能。但也有民眾認為該區域屬雜草叢生而有待進一步綠美化，如種植季節性開花之景觀樹種。建議：步道及步道周邊綠美化可以右岸區域為主，左岸採適度疏伐及修坡，盡量維持既有植被覆蓋，在人類活動與生物棲息之間取得平衡點。

(2)渠道兩側為土堤且濱溪植被生長良好，環境頗為符合原始自然狀態，此類環境能提供魚、蝦、兩棲類及爬蟲類如蛇、蜥蜴、龜、鱉等生物棲息。未來如果以混凝土或其他較為人工化的護岸治理，可能衝擊相關類別物種可利用的棲地空間。建議：避免水泥封底及過於人工化的護岸治理方法，保留既有土堤型式。

(3)排水周邊屬於人為開發程度較高的區域，外來歸化植物及栽培種植物數量多(如象草、小花蔓澤蘭等)，目前於堤岸兩側人為干擾後的裸露空曠地有成片的銀膠菊生長，外來種植物銀膠菊全株有毒，對動植物皆具有毒性，釋出的花粉會引起人體過敏、接觸性皮膚炎、慢性濕疹等，亦會排擠其他生物的生存空間，由於生長迅速，繁殖力強，造成人類健康及農業、生態上的危害。銀膠菊目前防治方式以人工移除為主，移除時間為早春開花前為佳，拔除後的植株放入黑色塑膠袋中悶腐或乾燥後焚毀。



計畫區空拍圖



忠孝橋上游



渠道垃圾



渠道占耕



構樹



銀膠菊



綠鬣蜥



鯽魚



紅冠水雞



雌紅紫蛺蝶

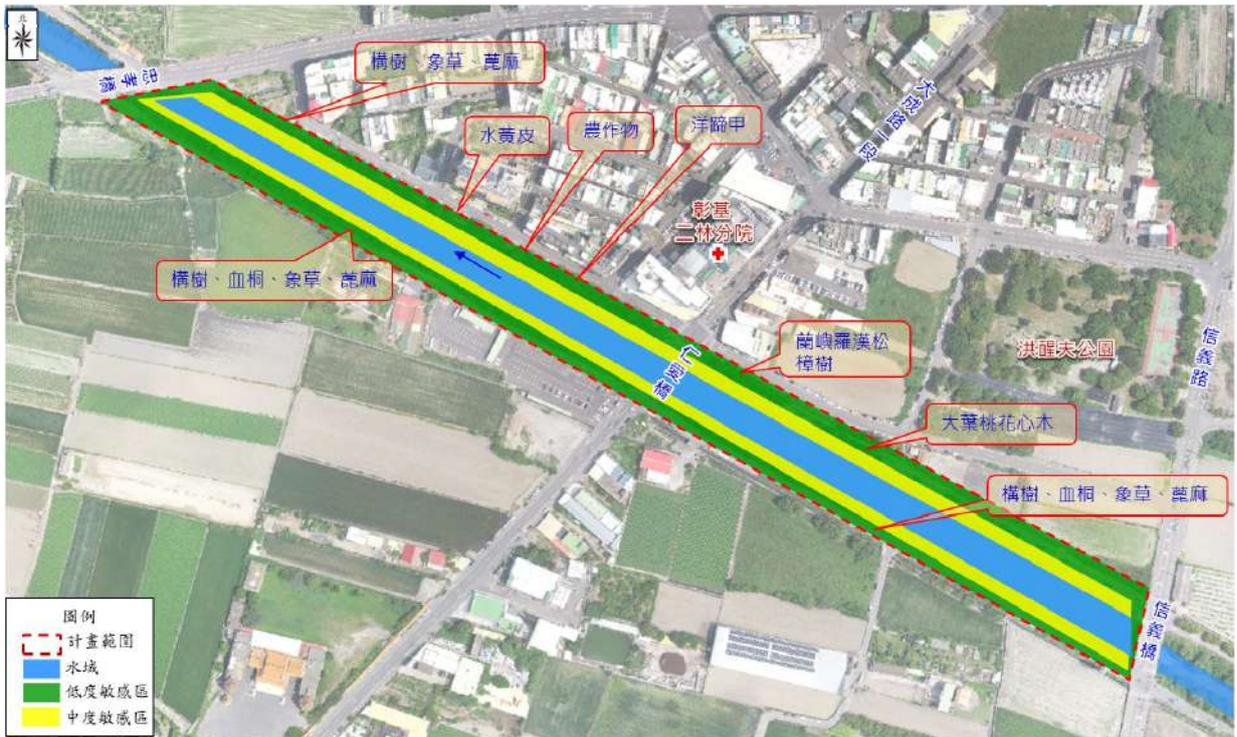


圖 9 計畫區生態關注區域圖

### (三) 水質環境現況

#### 1. 河川污染指數(River Pollution Index, RPI)

RPI 值是目前國內大部分之研究報告所經常應用之河川污染指數，用以判斷河川之污染程度。RPI 指數係以水中溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD5)、懸浮固體(SS)、與氨氮(NH<sub>3</sub>-N)等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，並判定河川水質污染程度，計算方式如下：

$$RPI = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Si$$

式中，Si 為水質參數污染點數值，i 為水質項目，RPI 為河川污染指數介於 1~10 間。

以 RPI 來評估臺灣河川污染的最大優點在於其計算相當的簡單，因此可快速計算出河川的污染程度，即使對於非專業人員而言亦可快速的熟悉其算法，其河川污染程度分類如表 4 所示。

表 4 RPI 計算及比對基準表

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO)mg/L	$DO \geq 6.5$	$6.5 > DO \geq 4.6$	$4.5 \geq DO \geq 2.0$	$DO < 2.0$
生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )mg/L	$BOD_5 \leq 3.0$	$3.0 < BOD_5 \leq 4.9$	$5.0 \leq BOD_5 \leq 15.0$	$BOD_5 > 15.0$
懸浮固體(SS) mg/L	$SS \leq 20.0$	$20.0 < SS \leq 49.9$	$50.0 \leq SS \leq 100$	$SS > 100$
氨氮(NH <sub>3</sub> -N)mg/L	$NH_3-N \leq 0.50$	$0.50 < NH_3-N \leq 0.99$	$1.00 \leq NH_3-N \leq 3.00$	$NH_3-N > 3.00$
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	$S \leq 2.0$	$2.0 < S \leq 3.0$	$3.1 \leq S \leq 6.0$	$S > 6.0$

## 2.水質檢測成果分析

本計畫於 109 年 06 月 15 日、07 月 15 日、8 月 17 日、9 月 17 日進行採樣分析，採樣點分別位於路上渠首工制水門上游、信義橋上游及忠孝橋上游，詳圖 10 所示，水質水量檢測結果詳表 5、表 6 及附錄二所示，計畫區水質多屬中度~嚴重污染等級。

本計畫共計 4 次採樣，兩次有供水兩次無供水，未供水期(6、7 月)，在流量部分，計畫起點之信義橋為 4,493~38,966CMD，計畫終點之忠孝橋為 6,394~50,047CMD；水質部分，計畫渠段整體酸鹼值為 7.0~8.0、DO 為 3.8~7.2mg/L、BOD 為 2.5~8.7mg/L、SS 為 22.2~171.0mg/L、NH<sub>3</sub>-N 為 0.4~1.6mg/L、TDS 為 304.0~1,060.0mg/L、導電度為 450.0~1,250.0  $\mu$  moh/cm。

供水期(8、9 月)，在流量部分，計畫起點之信義橋為 148,781~181,094CMD，計畫終點之忠孝橋為 167,702~174,906CMD；水質部分，計畫渠段整體酸鹼值為 7.3~8.2、DO 為 6.2~6.4mg/L、BOD 為 1.3~2.6mg/L、SS 為 51.4~106.0mg/L、NH<sub>3</sub>-N 為 0.72~1.7mg/L、TDS 為 324.0~348.0mg/L、導電度為 428.0~467.0  $\mu$  moh/cm。

表 5 二林溪水質水量檢測成果表

採樣地點	採樣日期	採樣時間(24H)	流量(CMD)	水溫(°C)	pH	DO(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	TDS(mg/L)	導電度(μmoh/cm)
忠孝橋上游	109.06.15	07~09	62,208	28.1	7.9	7.2	3.0	63.7	1.4	370.0	502.0
		13~15	61,862	31.0	7.5	7.2	3.6	108.0	1.2	314.0	459.0
		19~21	36,806	29.8	7.9	6.3	3.2	65.5	1.2	354.0	492.0
		01~03	39,312	28.5	7.9	7.0	3.0	47.2	0.9	342.0	484.0
	109.07.15	07~09	6,394	31.1	7.0	4.5	4.6	50.0	2.0	804.0	1010.0
	109.08.17	07~09	167,702	28.5	7.9	6.4	2.6	106.0	1.7	348.0	453.0
	109.09.17	07~09	197,424	28.4	7.8	6.3	2.0	100.0	0.9	327.0	467.0
信義橋上游	109.06.15	07~09	51,667	29.9	7.9	6.8	3.2	171.0	1.6	304.0	450.0
		13~15	64,195	30.6	7.9	6.4	2.5	46.8	1.1	348.0	462.0
		19~21	16,330	29.7	7.9	6.0	2.7	70.2	1.1	320.0	486.0
		01~03	23,674	29.6	8.0	6.2	3.1	41.8	1.1	332.0	500.0
	109.07.15	07~09	4,493	32.2	7.5	3.8	4.8	22.2	0.4	818.0	999.0
	109.08.17	07~09	148,781	28.7	8.1	6.4	1.9	100.0	1.0	328.0	430.0
	109.09.17	07~09	181,094	28.8	7.3	6.2	1.8	59.0	0.72	325.0	456.0
路上制水門	109.06.15	07~09	15,984	30.7	7.8	6.7	2.9	129.0	1.0	335.0	479.0
	109.07.15	07~09	-	31.9	7.8	3.8	8.7	26.3	6.9	1060.0	1250.0
	109.08.17	07~09	144,806	29.6	8.2	6.4	1.4	79.0	0.81	336.0	428.0
	109.09.17	07~09	174,960	28.8	7.4	6.3	1.3	51.4	0.83	324.0	453.0

表 6 二林溪 RPI 指數表

測站	採樣日期	流量	DO	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -H	污染指標	河川污染程度
		(CMD)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(RPI)	
忠孝橋	109.06.15	50,047	6.9	3.2	71.1	1.2	4.0	中度污染
信義橋		38,966	6.4	2.9	82.5	1.2	4.0	中度污染
路上制水門		15,984	5.3	5.8	77.7	4.0	4.5	中度污染
忠孝橋	109.07.15	6,394	4.5	4.6	50.0	1.96	5.25	中度污染
信義橋		4,493	3.8	4.8	22.2	0.4	3.25	中度污染
路上制水門		-	3.8	8.7	26.3	6.9	6.25	嚴重污染
忠孝橋	109.08.17	167,702	6.4	2.6	106.0	1.7	5.0	中度污染
信義橋		148,781	6.4	1.9	100.0	1.0	4.0	中度污染
路上制水門		144,806	6.4	1.4	79.0	0.81	3.25	中度污染
流入工 L01		14,861	6.9	2.1	87.0	2.0	3.5	中度污染
忠孝橋	109.09.17	197,424	6.3	2.0	100.0	0.93	3.25	中度污染
信義橋		181,094	6.2	1.8	59.0	0.72	3.25	中度污染
路上制水門		174,960	6.3	1.3	51.4	0.83	3.25	中度污染

計畫渠段水量變異大，但水質部分仍可歸納出特性，以荊仔埤輪灌週期對計畫渠段水質影響說明如下：

- (一)未供水期間，二林溪排水水源主要來自上游源成排水及巷子溝排水，經檢測成果分析，水質污染以NH<sub>3</sub>-N為主。
- (二)供水期間，除上述源成及巷子溝排水外，於路上制水門處匯入荊仔埤幹線，其水量大，水質佳，僅SS濃度較高，經檢核其VSS/SS比例約6%，反映出其高SS為濁水溪原水特性所致，故供水期間水質良好，無水質改善之必要性。

綜觀考量，荊仔埤幹線所反映出水質狀態屬濁水溪原水特性，屬自然常態，非人為污染，故建議應削減二林溪上游之源成排水污染量為首要短期作為。



圖 10 水質水量檢測點位圖

### 三、前置作業辦理進度

#### (一) 生態檢核辦理情形

規劃設計階段：

已於 109.06.29~07.01 完成設計階段生態檢核作業，其相關成果詳附錄一。

#### (二) 公民參與辦理情形

本計畫於 109.06.17 開始陸續辦理 NGO 團體訪談、農田水利署二林工作站訪談、鎮長會議、鄰里長訪談、問卷調查及地方說明會等，多數民眾認為二林溪排水水質不佳、環境髒亂，並期望能進行水岸綠美化、護岸景觀改善及水岸活動空間規畫等，統計結果詳圖 11，各階段辦理期程詳圖 12。

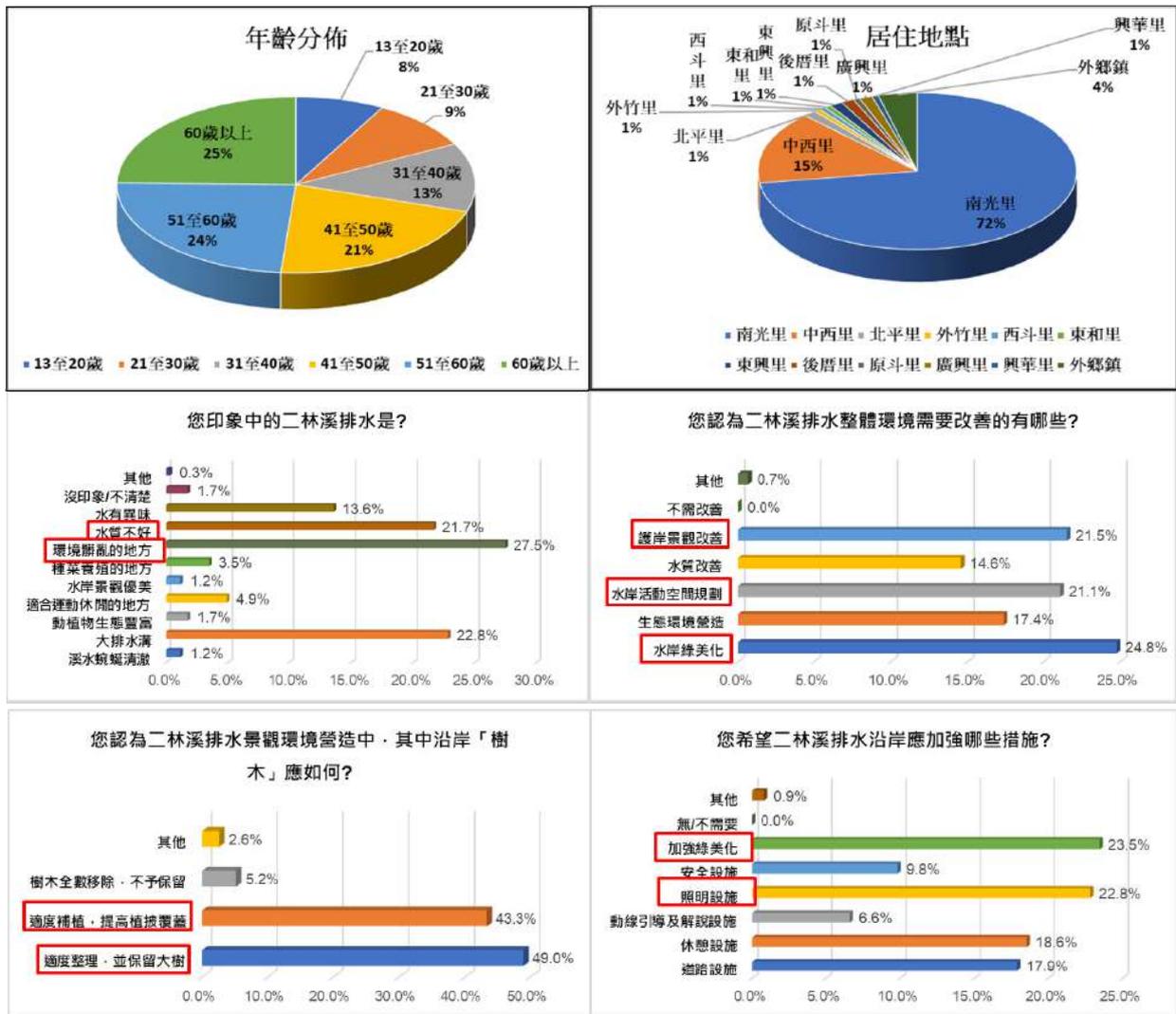


圖 11 問卷調查結果統計圖



圖 12 公民參與辦理歷程圖

### (三) 資訊公開辦理情形

資訊公開資訊：

表 7 資訊公開出處表

資訊公開 網址	彰化縣水資處： <a href="https://water.chcg.gov.tw/07other/other01_con.asp?topsn=5303&amp;data_id=20859">https://water.chcg.gov.tw/07other/other01_con.asp?topsn=5303&amp;data_id=20859</a> 水利署第四河川局： <a href="https://www.wra04.gov.tw/News_Content.aspx?n=11339&amp;s=72478">https://www.wra04.gov.tw/News_Content.aspx?n=11339&amp;s=72478</a>
更新頻率	
最近更新 日期	彰化縣水資處：110.06.23 水利署第四河川局：110.03.29
其他資訊 公開方式	無



圖 13 資訊公開頁面-彰化縣水利資源處



圖 14 資訊公開頁面-水利署第四河川局

#### (四) 其他作業辦理情形

計畫區位於二林溪排水範圍，其土地所有權為彰化縣政府，故無用地取得問題。

### 四、提報案件內容

#### (一) 整體計畫概述

本計畫期望對於二林溪及周邊環境重新檢討其使用現況，並根據未來發展定位適當分區規劃、活化周邊既有設施、妥善安排休閒動線、排水水質淨化、提升整體環境品質與提供優質休閒環境。

本工程主要分為水質淨化及景觀營造兩部分。依據水質檢測結果顯示二林溪水質雖屬中度污染，然其於供水期時，主要水源以荊子埤排水為主，其主要污染貢獻項目為SS，經VSS與SS比例檢驗結果，因其屬濁水溪天然特性影響，故供水期時水質良好不需額外進行改善。然而每年11月~1月間，屬枯水期又非灌溉供水期時，二林溪主要水源以源成排水為主，因其受上游畜牧廢水影響，故建議應削減源成排水污染量為首要短期作為，經評估可行用地範圍以及後續操作維護經費後，建以荊仔埤幹線旁帶狀公有土地設置人工溼地，透過水生植物本身吸收及吸附作用，進行污染削減工作，而處理後之乾淨水體將重新放回二林溪，並搭配二林溪渠底底泥清淤，減少底泥營養鹽釋出，以提高水體溶氧，改善水域環境。

二林溪沿岸環境經現地問卷調查結果，民眾感受主要為水色不佳、渠道髒亂，對於氣味影響感受並不強烈，故建議以環境整理與提供居民休閒環境為考量針進行渠段景觀營造，包括疏伐補植、綠美化，打造一安全舒適之憩場所，提供病友及當地民眾使用。

#### (二) 本次提案之各分項案件內容

##### 1. 二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)

###### (1) 願景目標

改善二林溪周邊景觀，並規劃營造結合網絡和進出路徑，將水域與景觀空間連結，提高空間透視度，吸引民眾駐足休憩，並能提

供醫院病友作為修養身心靈之安全處所，藉以提高二林鎮地方特色以及提供鄰近中小學環境教育的場域與假日休閒的好去處。

(2) 規劃構想圖

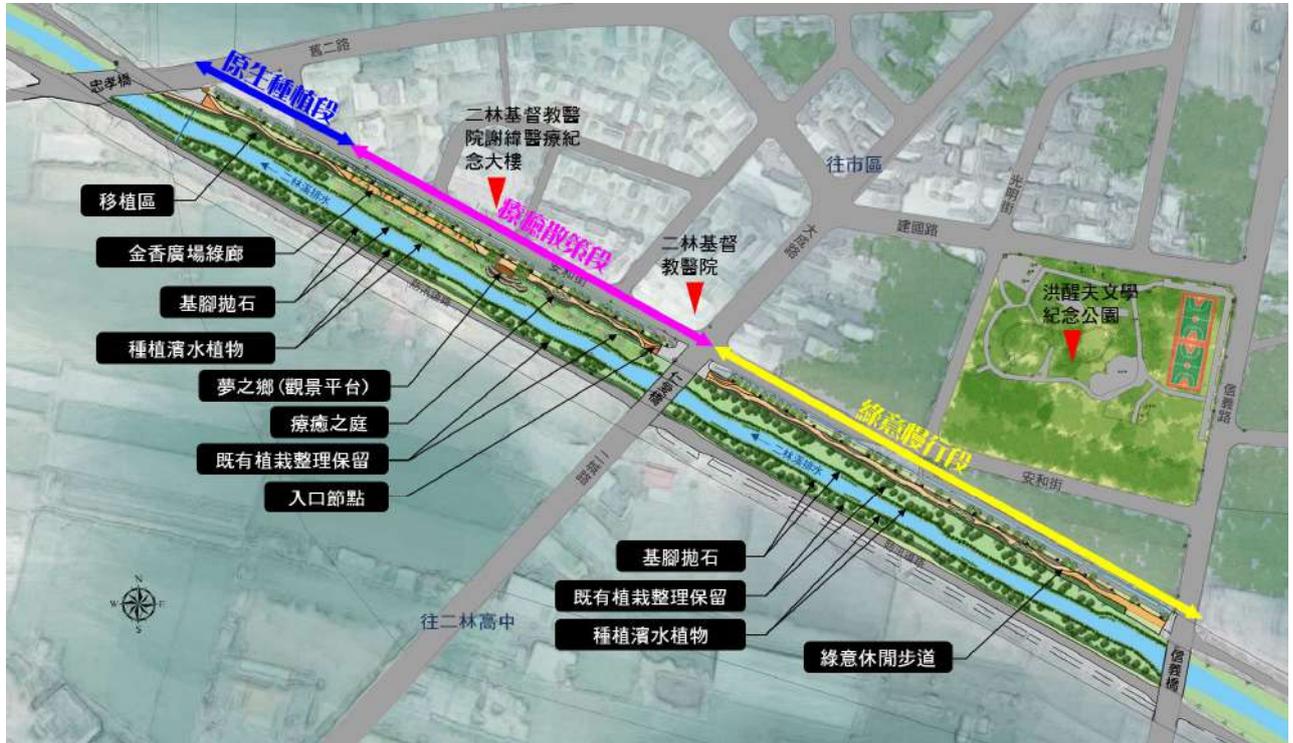


圖 15 景觀營造整體平面配置示意圖



圖 16 景觀營造模擬示意圖(一)



圖 17 景觀營造模擬示意圖(二)

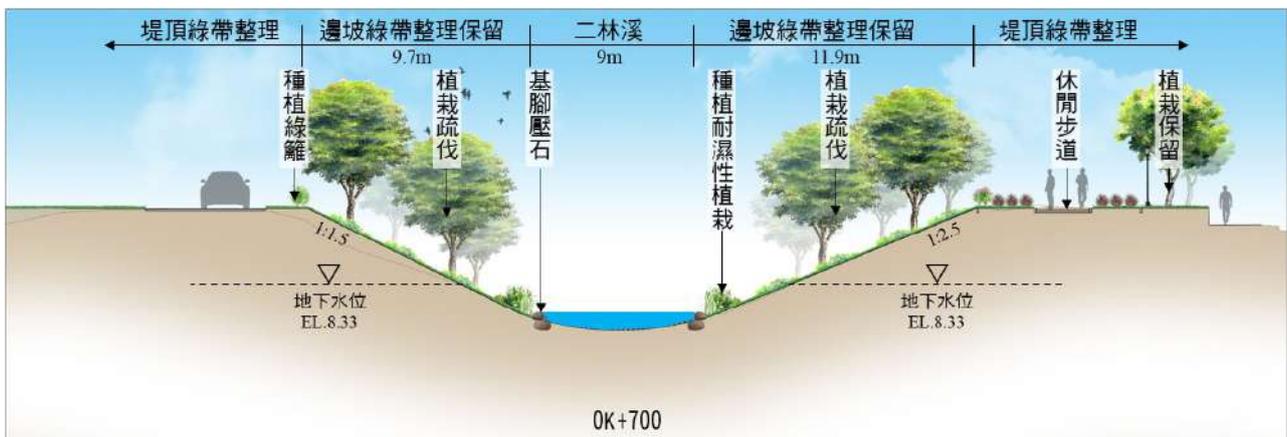


圖 18 景觀營造渠道斷面示意圖

# 人工濕地水源：源成排水



圖 19 人工濕地取水水源位置圖



圖 20 人工溼地平面配置示意圖

### (3) 工程項目

#### A. 環境景觀營造工程

景觀環境營造渠段左右側護岸邊坡、基腳保護、休閒步道、休閒廣場、植栽、照明。

#### B. 水質淨化現地處理設施工程

a. 人工濕地: 設置 300CMD 人工溼地乙座(以四段式 FWS)、取水閘門、放流揚水井、輸水管線 426m、相關維護道路及鄰近灌渠改道銜接等。

b. 計畫渠段底泥清淤: 計畫渠段(信義橋~忠孝橋間 795m)底泥清淤約 4,296m<sup>3</sup>。

表 8 分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
二林溪水環境改善計畫	1	二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)	(1) 整體水環境景觀規畫設計 (2) 人工溼地與環境教育場域建置	環保署

### (三) 整體計畫內已核定案件執行情形

本案針對二林溪排水進行水質及環境辦理改善，本計畫為第一期，選定於二林基督教醫院周邊人口流動較頻繁之區段營造休憩空間供病友及當地居民使用。

### (四) 與核定計畫關聯性、延續性

本計畫為第一期計畫，後續將視地方使用情形及意見回饋調整並研議往上游增加休憩範圍，串聯更多周邊設施及景點。

### (五) 提報分項案件之規劃設計情形

本案因屬第一期示範區段，故無分項案件，後續將視本計畫執行情形及地方回饋納入分項案件提報考量。

## (六) 各分項案件規劃構想圖

本案因屬第一期示範區段，故無分項案件，後續將視本計畫執行情形及地方回饋提報分項案件並規劃構想圖。

## (七) 計畫納入重要政策推動情形

本案屬示範區段，故暫無納入重要政策推動。

## 五、計畫經費

### (一) 計畫經費來源：

本計畫整體計畫總經費 65,860 千元，由「全國水環境改善計畫」第五期預算及地方分擔款支應(中央補助款：54,005 千元、地方分擔款：11,855 千元)。(備註：本計畫經費不得用於機關人事費、設備及投資)

### (二) 分項案件經費：

表 9 二林溪水環境計畫分項工程經費表

項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費(單位：千元)											
			110 年度				111 年度				工程費小計		總計	
			規劃設計費 (A)		工程費(b)		規劃設計費 (A)		工程費(b)		(B)=Σ(b)		(A)+(B)	
			中央補助	地方分攤	中央補助	地方分攤	中央補助	地方分攤	中央補助	地方分攤	中央補助	地方分攤	中央補助	地方分攤
1	二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)	環境保護署	-	-	27,003	5,927	-	-	27,003	5,927	54,005	11,855	54,005	11,855
	小計		-	-	-	5,927	-	-	27,003	5,927	54,005	11,855	54,005	11,855
	總計		-	-	-	5,927	-	-	27,003	5,927	54,005	11,855	54,005	11,855

(三) 分項案件經費分析說明：

表 10 二林溪水環境營造工程經費表

項次	項目及說明	單位	數量	單價(元)	價格(元)	備註
壹	直接工程費					
壹一	人工濕地	全	1	13,030,000	13,030,000	
壹二	底泥清淤	m <sup>3</sup>	4,296	900	3,866,400	
壹三	環境景觀	全	1	31,718,000	31,718,000	
壹四	假設工程	式	1	1,543,110	1,543,110	
壹五	交通維持	式	1	585,500	585,500	
壹六	安全衛生設施設備及管理	式	1	832,800	832,800	
壹七	自主品管費	式	1	752,363	752,363	壹(一~四)x1.5%
壹八	環保清潔費	式	1	300,945	300,945	壹(一~四) x 0.6%
壹九	廠商利潤及管理費	式	1	3,683,941	3,683,941	約 上述 x 7.0%
壹十	工程保險費	式	1	563,131	563,131	上述 x 1.0%
壹十一	營業稅	式	1	2,843,810	2,843,810	上述 x 5.0%
發包工程費合計		式	1		59,720,000	
貳	有價剩餘土石方	m <sup>3</sup>	4,549	-135	-614,115	
參	監造服務費	式	1	2,218,331	2,218,331	建造百分比法
肆	空氣污染防制費	式	1	154,963	154,963	約 壹(一~四)x0.3%
伍	工程管理費	式	1	894,191	894,191	
陸	材料試驗抽驗費	式	1	200,630	200,630	壹(一~四)x0.4%
捌	外電補助費	式	1	300,000	300,000	
玖	工程準備金(約 5%)	式	1	2,986,000	2,986,000	壹 x 5%
總工程費			1		65,860,000	

## 六、計畫期程

表 11 二林溪水環境營造工程計畫期程表

時間	109年												110年												111年						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7			
一、勞務決標																															
二、工作執行計畫																															
三、規劃設計階段																															
四、細部設計階段																															
五、工程招標與發包																															
六、施工階段																															
說明：本計畫於109.05.14決標，業已完成規劃工作，目前正在進行細部設計。																															

## 七、計畫可行性

本計畫環境景觀營造範圍及人工溼地場址皆為公有土地，故無土地取問之問題，而景觀工程範圍位於渠道內、人工濕地現況為農田(稻作)，對當地交通影響甚小，且工程性質單純，施工難度低，可行性高。

## 八、預期成果及效益

### (一)直接效益:

1. 移除二林溪部份污染量: 氨氮及 SS 去除量約計 1.6kg/d、2.7kg/d。
2. 底泥清淤直接減少渠段臭味以及視覺影響。
3. 營造藍綠帶，提升環境居住品質，增加二林鎮市民眾休憩空間。

### (二)間接效益:

1. 提供友善生態之水環境教育場域。
2. 結合洪醒夫公園、基督教醫院之動線串連、帶動周邊休憩散步活動，提升當地居民活動及健身空間。

## 九、營運管理計畫

針對本計畫完成之人工濕地、計畫渠段之環境營造設施等，後續應積極推動促進地方團體長期認養維護，以減輕地方政府財源及維護人力負擔外，亦使地方居民提升對環境場域之認同感，真正落實地方參與及永續維護之目標。

初步瞭解，目前計畫區仁愛橋至忠孝橋區間已有社區環境營造，認養單位為二林基督教醫院，另計畫調查期間亦有碰到熱心居民自行參與維護，依鄰里拜訪及問卷調查統計分析結果，當地民眾對於本計畫給予正面支持之態度，後續應可朝向地方志工隊之方式辦理，以落實地方永續參與。

## 十、得獎經歷

無

## 附錄一、生態調查成果報告書



# 二林溪周邊景觀與水質淨化營造 計畫(第一期)規劃設計階段生態檢核

(黎明工程顧問股份有限公司 委辦)



田野資訊有限公司

*Tainye information Co.,Ltd*

中華民國 109 年 7 月



## 二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)

### 規劃設計階段生態檢核

本計畫生態檢核工作係參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核機制」辦理設計階段生態檢核工作。令參考經濟部水利署對於河川、區域排水生態調查評估相關準則進行辦理，希望於二林溪水質及周邊環境規劃設計，仍可維持更加的自然生態環境。生態檢核流程如圖 1。

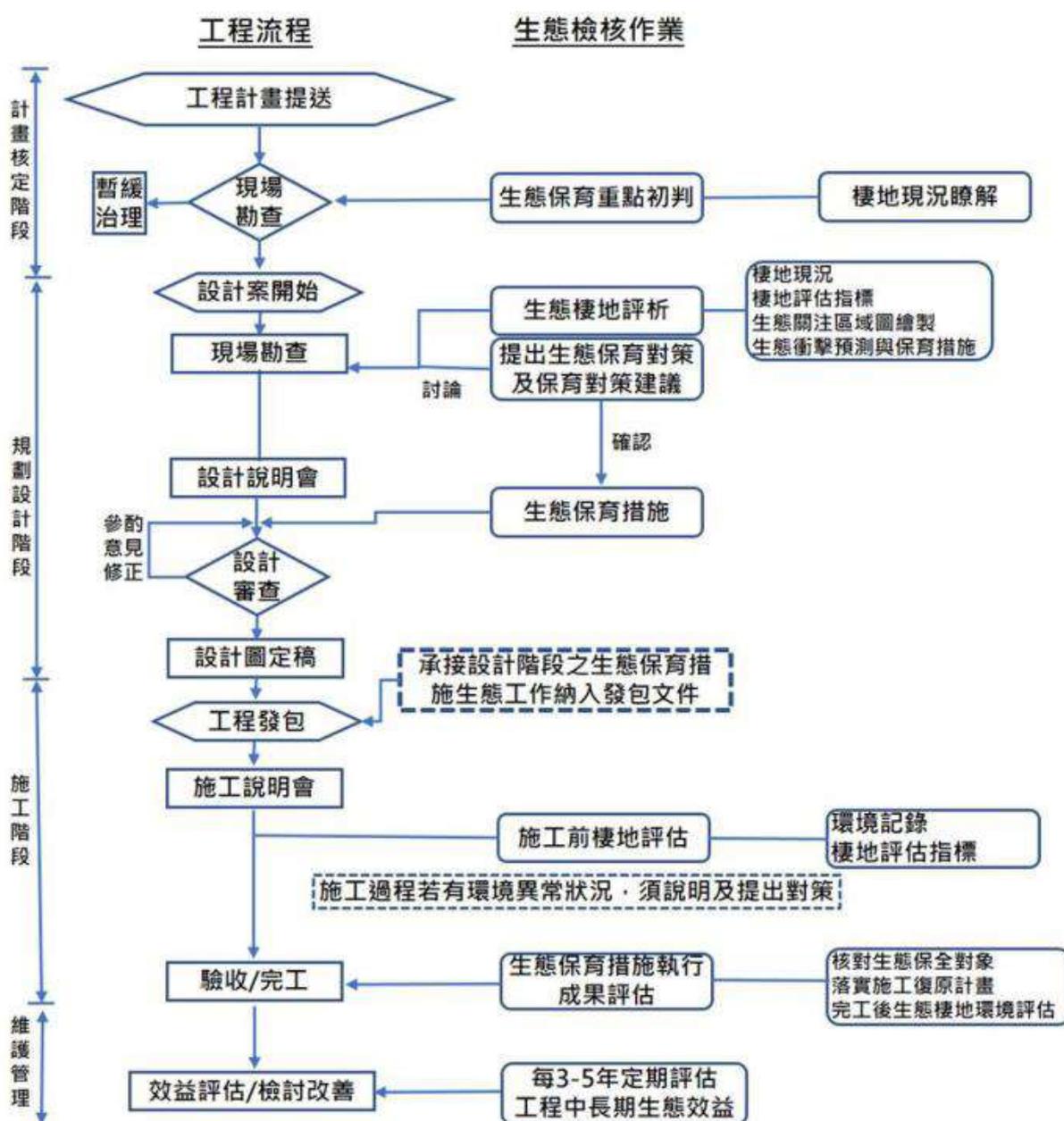


圖1 生態檢核流程圖

## 一、計畫範圍

本計畫調查範圍以二林溪排水(信義橋~忠孝橋，計 788m)，及洪醒夫紀念公園，其範圍如圖 2 所示。

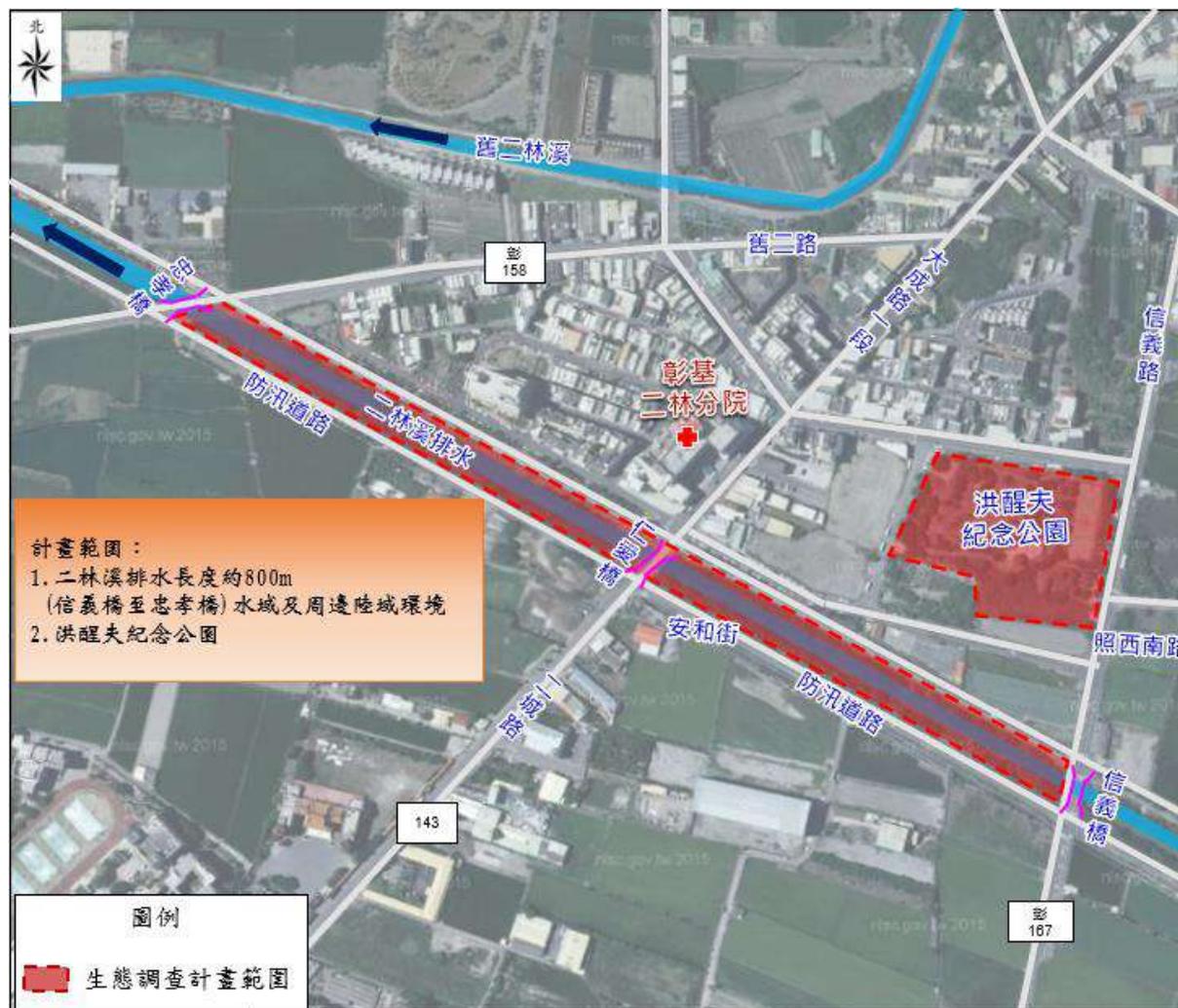


圖2 生態調查計畫範圍

## 二、工作方法

生態檢核目的在於將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實。透過檢核表提醒工程單位，在各生命週期中了解所應納入考量之生態事項內容，將生態保育措施資訊公開，使環保團體、當地居民及與工程單位間信任感增加。依工程週期，包含施工前、中、後等階段，提出各階段於生態層面(圖1)。經由資料蒐集、現場勘查而掌握現地之生態議題，套疊工程設計圖說整合為生態關注區域圖，評估工程各階段可能造成之生態影響，以提出具體環境友善對策與措施。

(1) 組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，評估潛在生

- 態課題、確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象。
- (2) 辦理生態勘查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。
  - (3) 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。

生態專業人員進行工程之生態評析，可藉由現場勘查、資料蒐集、生態評估、生態關注區域繪製評估工程範圍內之生態議題，提供設計單位工程範圍之生態衝擊預測及對應方法及保育對策。生態專業人員於現場勘查應記錄工程施作現場與周邊的主要植被類型、潛在棲地環境、大樹等關鍵生態資訊，初步判斷預關注的生態議題如位於天然林、天然溪流等環境，擬定工程相關生態注意事項，標示定位並摘要記錄。生態評析過程中所有調查資料、生態議題、衝擊評估、保育對策以報告形式完整論述，並完成本階段生態檢核表，包括公共工程生態檢核自評表(表 1)、水利工程快速棲地生態評估表(表 2)、規劃設計階段環境友善檢核表(表 3)、施工階段環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)(表 4)，生態團隊成員、現場勘察紀錄表、生態調查表、生態關注區域圖、生態保育對策及相關照片詳見附件 D1~附件 D7。各類別生物調查方法請參考附錄一。

### 三、文獻蒐集及其他環境生物背景資料

本計畫並蒐集相關文獻及其他環境生態物背景資料，包括 108 年度彰化縣政府「二林溪水域景觀環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(108 年 4 月版本)、108 年度彰化縣政府「二林溪水域環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(108 年 12 月版本)、eBird 網路平台、台灣動物路死觀察網、臺灣生物多樣性網絡(TBN)等，並進大尺度生態敏感區評估，相關資料摘要如附件 D-2，相關背景詳附錄四。

根據相關參考資料顯示本計畫區域環域半徑 1,000 公尺範圍內無公告之生態敏感區域亦未靠近 IBA 野鳥重要棲息，亦無 eBird 熱門鳥點。在保育類物種方面，往昔記錄有東方鶯、黑翅鶯、大冠鶯、鳳頭蒼鷹、遊隼、紅隼、彩鶻、小燕鷗、燕鵻及紅尾伯勞等，以鳥類為主。水域動物方面，由於本計畫河段屬低海拔淡水域環境，部份文獻記錄水域動物以耐汙染之外來種為主，如吳郭魚、琵琶鼠、線鱧及福壽螺等，但有部份文獻中亦記錄有洄游性或海洋性物種，可能需由現地調查再作評估。植物方面，在二林溪排水周邊之文獻調查有記錄蘭嶼羅漢松，但有補充說明屬景觀綠美化之非野生族群。

### 四、設計階段調查結果

本計畫於 109 年 6 月 29~7 月 1 日進行設計規劃階段現場調查，調查範圍為二林溪排水信義橋以西至忠孝橋及洪醒夫紀念公園周邊環境，輔以空照圖進行相關敏感區位之評估。水域及陸域動物調查結果詳附錄二-生態調查資源表、附錄三-規劃設計階段生態調查植物名錄及附錄五-生態環境調查資料圖。

調查期間，二林溪排水渠道水體偏濁且流速緩慢，生物調查結果如下：**鳥類 30 種**：以麻雀、紅鳩及白頭翁數量較多，保育類記錄黑翅鳶及鳳頭蒼鷹，其中黑翅鳶在二林溪排水周邊飛行覓食，鳳頭蒼鷹飛進洪醒夫紀念公園內之樹林；**爬蟲類 6 種**：包括王錦蛇、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥、綠鬣蜥(美洲鬣蜥)及中國石龍子等，其中綠鬣蜥屬外來種，調查時發現有綠鬣蜥在忠孝橋上游右岸小喬木休憩，此外，在忠孝橋上游訪談釣客，釣客表示在該區域有見過雨傘節、眼鏡蛇、綠鬣蜥、斑龜及鱉(中華鱉)等物種，釣客依其經驗表示綠鬣蜥上午經常在附近農地旁的一棵樹木上曬陽光，下午則移往他處；**兩生類 2 種**：包括黑眶蟾蜍及澤蛙。**蝶類 23 種**：以沖繩小灰蝶數量最多，其次為黃蛺蝶及荷氏黃蝶等。**魚類 7 種**：調查記錄鯽魚、鯉、食蚊魚、吳郭魚及琵琶鼠等 5 種，訪談釣客則另增加黃鱔及線鱧等 2 種；**蝦蟹類 0 種**：未發現任何蝦蟹類；**螺貝類 2 種**：包括福壽螺及臺灣椎實螺，以福壽螺數量明顯較多。**水質**：109 年 6 月 29 日上午於信義橋下游附近取樣檢測，導電度(Cond.)為 484  $\mu\text{s}/\text{cm}$ 、水溫 31.6 $^{\circ}\text{C}$ 、酸鹼值(pH)為 8.29、溶氧(DO)為 7.1 mg/L、濁度 50 ntu；忠孝橋上游取樣結果，導電度(Cond.)為 512  $\mu\text{s}/\text{cm}$ 、水溫 31.7 $^{\circ}\text{C}$ 、酸鹼值(pH)為 8.17、溶氧(DO)為 6.4 mg/L、濁度 59 ntu，兩樣站各項測值並無明顯異常之情形。水域及陸域動物調查結果詳附錄二-生態調查資源表。

**植物**：共計發現植物 72 科 177 屬 210 種，其中蕨類植物有 4 種(佔 1.9%)，裸子植物有 4 種(佔 1.9%)，雙子葉植物有 155 種(佔 73.81%)，單子葉植物有 47 種(佔 22.38%)。在生長習性方面，草本植物有 98 種(佔 46.67%)，喬木類植物有 49 種(佔 23.33%)，灌木類有 42 種(佔 20%)，藤本植物有 21 種(佔 10%)。在生育屬性方面，原生種有 75 種(佔 35.71%)，特有種有 2 種(佔 0.95%)，歸化種有 52 種(佔 24.76%)，栽培種有 81 種(佔 38.57%)。本計畫調查記錄「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」列為極危(CR)等級的蘭嶼羅漢松、蘭嶼肉桂；瀕危(EN)等級的菲島福木；易危(VU)等級的蕪艾、番仔林投；近危(NT)等級的細本葡萄。而蘭嶼肉桂亦為「植物生態評估技術規範」特稀有植物列為第一級之植物，均屬於人工綠帶或綠地所種植的植栽，並非天然植群分布。

調查區域屬於人為開發程度較高的區域，附近植被以人工建地及農耕地為主，農耕地栽種的為水稻及各類蔬果等旱作；少部分區域為初期演替的次生林，主要分布在二林溪行水區左右兩岸；人工建地及農耕地周邊則常見人工綠地或綠帶，主要栽植各類原生植物或園藝植栽。洪醒夫紀念公園除了籃球場、涼亭、廁所及遊樂場等人為設施外，其他均種植各類原生植物(榕樹、黃連木、茄冬、水黃皮、欖仁、臺灣欒樹...等)或園藝景觀植栽(巴西胡椒木、大葉桃花心木、大花紫薇、黃椰子...等)。針對紀念公園規劃的三處場址調查胸徑大於 30 公分的樹木調查，共記錄 6 種 27 株(場址一共計 8 株、場址二共計 17 株、場址三共計 2 株)。針對紀念公

園內胸徑大於 50 公分的樹木調查結果，其中 1 株榕樹胸高植徑 1.78 公尺，符合彰化縣樹木保育自治條例胸徑 1.5 公尺以上，並未分布在預定計畫之場址內；另位於預定計畫之場址二且胸徑大於 50 公分的樹木計有茄冬 2 株、黃連木 1 株及榕樹 2 株；位於預定計畫之場址三且胸徑大於 50 公分的樹木計有棟及榕樹各 1 株；場址一並無胸徑大於 50 公分的樹木分布。

二林溪排水兩岸水陸過渡帶為土堤，植被生長茂盛覆蓋良好，喬木層以構樹為主，血桐次之，灌木則以蓖麻較優勢，草本則以象草、蔞草為主，仁愛橋~忠孝橋右岸土堤則為人為開墾之農耕地，主要種植的農作以各式果樹及蔬菜等，如香蕉、波羅蜜、蔥、樹薯及玉米等。堤頂的行道樹植栽主要分布在右岸，信義橋~仁愛橋(上游段右岸)種植大葉桃花心木為主，零星有臺灣欒樹、黃槐、樟樹及蘭嶼羅漢松分布其中；仁愛橋~忠孝橋(下游段右岸)喬木以種植水黃皮為主，灌木則以矮仙丹、金露花為主，其中零星種植欖仁、蘭嶼肉桂、菲島福木、火焰木、波羅蜜、蘭嶼羅漢松、雞蛋花及小葉欖仁等，堤內與安和街之間的人行道則為安樂社區河畔公園營造區域，種植羊蹄甲、山櫻花、葡萄、胡椒木、大王仙丹、武竹及馬櫻丹等各式園藝植物。

## 五、生態議題及保育對策

本計畫經現勘及調查後評估，在動物方面，因本區開發程度較高，所發現之水、陸域動物均為適應人類活動及干擾之一般常見種類，雖然也有發現保育類之黑翅鳶及鳳頭蒼鷹，但未發現上述物種在計畫區內有築巢繁殖之情形，而計畫區環境也非相關生態敏感物種無可取代之棲息地或繁殖地，因此評估本計畫不會對保育類等生態敏感物種或其棲地造成衝擊。

在生物敏感關注區域方面，**二林溪排水周邊**之濱溪植被生長良好，河道兩岸保有土堤環境，河床屬自然底質，相關環境評價為中度敏感區域，尤其待水質條件改善後，這類近自然之棲地環境可提供魚、蝦及兩棲爬蟲類等生物良好之棲息空間。**洪醒夫紀念公園**大多為人為栽植樹種及受人為管理之公園環境，原則評價為低度敏感環境，但有符合彰化縣樹木保育自治條例之珍貴樹木胸徑規格(DBH>1.5m 或胸圍>4.7m)之榕樹大樹 1 棵，雖目前不在預選之淨水廠(場)址，唯施工期間仍應避免工程機具造成樹木損傷。本計畫根據生態議題及保育對策擬定規劃設計階段環境友善檢核表(表 3)及施工階段環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)(表 4)。相關生態議題說明及可能採用的保育對策說明如下：

### (一) 二林溪排水周邊

- (1) 河道兩側濱溪植物覆蓋狀況良好，主要喬木組成為構樹及血桐等，除了提供生物棲息也可提供溪流遮陰及降低水溫之效果。雖未發現特殊敏感之植物種類，但由於生長狀況良好，已沿排水兩岸形成連續綠帶，在生態功能上提供綠帶生物廊道功能。但也有可能有民眾認為該區域屬雜草叢生而有待進一步綠美化，如種植季節性開花之景觀樹種。  
**建議：**步道及步道周邊綠美化可以右岸區域為主，但左岸適度保留既有植被狀態，在人類活動與生物棲息之間取得平衡點。
- (2) 河道兩側為土堤且濱溪植被生長良好，河床底質為圓石、塊石及礫石覆蓋泥砂之自然底質，相關環境頗為符合原始自然狀態，因此若水質條件改善後，此類環境應該更能提供魚、蝦、兩棲類及爬蟲類如蛇、蜥蜴、龜、鱉等生物棲息。未來如果以混凝土或其他較為人工化的護岸治理，可能衝擊相關類別物種可利用的棲地空間。  
**建議：**避免水泥封底及過於人工化的護岸治理方法，如有需求建議以右岸為主，而保留左岸既有土堤型式。
- (3) 排水周邊屬於人為開發程度較高的區域，外來歸化植物及栽培種植物數量多(如象草、小花蔓澤蘭等)，目前於堤岸兩側人為干擾後的裸露空曠地有成片的銀膠菊生長，外來種植物銀膠菊全株有毒，對動植物皆具有毒性，釋出的花粉會引起人體過敏、接觸性皮膚炎、慢性濕疹等，亦會排擠其他生物的生存空間，由於生長迅速，繁殖力強，造成人類健康及農業、生態上的危害。銀膠菊目前防治方式以人工移除為主，移除時間為早春開花前為佳，拔除後的植株放入黑色塑膠袋中悶腐或乾燥後焚毀。未來施工廢土處理、植栽種植工程需外來植物入侵(如美洲含羞草等)，宜盡早移除避免擴大影響他生物的生存空間。

## (二) 洪醒夫紀念公園

洪醒夫紀念公園內有一株榕樹胸徑一點七八公尺，符合彰化縣樹木保育自治條例(胸高直徑達一點五公尺以上或是胸圍四點七公尺以上)規格之珍貴樹木，雖非彰化縣列管之珍貴老樹，但其具人文代表性，因此列為保全對象，淨水設施選址時已進行迴避。

## 六、參考資料

1. 108 年度彰化縣政府「二林溪水域景觀環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(108 年 4 月)。2019。彰化縣政府。
2. 108 年度彰化縣政府「二林溪水域環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(Ver.4)(108 年 12 月)。2019。彰化縣政府。
3. 台灣生物多樣性網絡 <https://www.tbn.org.tw>
4. 台灣動物路死觀察網 <https://roadkill.tw/>
5. eBird Taiwan：<https://ebird.org/taiwan/home>

表1 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程	年 月 日 至 年 月 日	監造廠商	
	主辦機關	彰化縣政府	營造廠商	
	基地位置	地點：彰化縣二林鎮二林溪排水 X：185465 Y：2643124	工程預算/經費(千元)	新台幣 元
	工程目的	二林溪排水周邊景觀與水質淨化。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input checked="" type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	工程概要	二林溪排水周邊景觀與水質淨化。		
	預期效益			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____ 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____

工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態背景-田野資訊有限公司辦理(附件 D-1)；工程規劃設計-黎明工程顧問有限公司辦理 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態環境相關背景資料蒐集如附件 D-2，並於109年6月22日完成生態勘查(附件 D-3)、109年7月1日完成規劃設計階段調查(附件 D-4)。 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：需注意洪醒夫紀念公園內大樹及二林溪排水周邊環境，生態關注區域圖如附件 D-5。 <input type="checkbox"/> 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：規劃設計階段生態保育對策如附件 D-6。 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
設計階	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態背景-田野資訊有限公司辦理(附件 D-1)；工程規劃設計-黎明工程顧問有限公司辦理 <input type="checkbox"/> 否

段	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：完成規劃設計階段環境友善檢核表(表3)及施工階段環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)(表4) <input type="checkbox"/> 否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
施工階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	維護管理階段	一、 生態效益	生態效益評估
二、 資訊公開		監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

表2 規劃設計階段-水利工程快速棲地生態評估表  
(河川、區域排水)

基本資料	紀錄日期	109/6/22	填表人	黎明工程顧問股份有限公司/田野資訊有限公司
	水系名稱	二林溪排水	行政區	彰化縣二林鎮
	工程名稱	二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	二林溪排水計畫範圍全線及洪醒夫紀念公園	位置座標(TW97)	X: 185465 Y: 2643124 代表座標位置參考點: 信義橋
	工程概述	二林溪排水周邊景觀與水質淨化。		
現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片(詳附件D-2) <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 空拍機低空航照圖			
類別	③評估因子勾選		④評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	<p>Q: 您看到幾種水域型態?(可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>淺流、<input type="checkbox"/>淺瀨、<input type="checkbox"/>深流、<input checked="" type="checkbox"/>深潭、<input checked="" type="checkbox"/>岸邊緩流、<input type="checkbox"/>其他</p> <p>(什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)</p> <p>評分標準: (詳參照表 A 項)</p> <p><input type="checkbox"/>水域型態出現 4 種以上: 10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水域型態出現 3 種: 6 分</p> <p><input type="checkbox"/>水域型態出現 2 種: 3 分</p> <p><input type="checkbox"/>水域型態出現 1 種: 1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上, 且水道受人工建造物限制, 水流無自然擺盪之機會: 0 分</p> <p>生態意義: 檢視現況棲地的多樣性狀態</p>	6	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化(利用渠道蜿蜒及攔水踏石營造緩流水域空間) <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input checked="" type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加棲地水深(設置固床工提高水位深度) <input type="checkbox"/> 其他_
	(B) 水域廊道連續性	<p>Q: 您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何?</p> <p>評分標準: (詳參照表 B 項)</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態: 10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態明顯呈穩定狀態: 6 分</p> <p><input type="checkbox"/>受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態未達穩定狀態: 3 分</p> <p><input type="checkbox"/>廊道受工程影響連續性遭阻斷, 造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難: 1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上, 且橫向結構物造成水量減少(如伏流): 0 分</p> <p>生態意義: 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</p>	6	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_

類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
<p>水的特性</p>	<p>(C) 水質</p> <p>Q：您看到聞到的水是否異常?(異常的水質指標如下，可複選)  <input type="checkbox"/>濁度太高、<input type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準：(詳參照表 C 項)  <input type="checkbox"/>皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分  <input type="checkbox"/>水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分  <input checked="" type="checkbox"/>水質指標有任一項出現異常：3 分  <input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分  <input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	<p>3</p>	<p>■維持水量充足                  ■維持水路洪枯流量變動  <input type="checkbox"/>調整設計，增加水深                  ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準  <input type="checkbox"/>調整設計，增加水流曝氣機會                  ■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測  <input type="checkbox"/>其他</p>
<p>水陸域過渡帶及底質特性</p>	<p>(D) 水陸域過渡帶</p> <p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少?                  評分標準：  <input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分  <input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分  <input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分  <input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性                  註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)</p> <p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成?                  控制水路環境以土堤為主且植被生長茂密(5分)                  (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p> <p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>	<p>10</p>	<p><input type="checkbox"/>增加低水流路施設  <input type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度  <input type="checkbox"/>增加植生種類與密度                  ■減少外來種植物數量                  ■維持重要保全對象(完整濱溪植被帶)                  ■其他 清理圾垃及廢棄物</p>

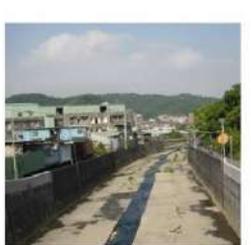
類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度?(垂直水流方向)(詳參照表 E 項)</p> <p><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30% 廊道連接性遭阻斷：6 分 (兩側護岸屬土坡型態且植被生長良好，唯河道外多已開發為農田、濱溪道路、停車場及住宅聚落。)</p> <p><input type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60% 廊道連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 大於 60% 之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p> <p><b>生態意義：</b>檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	6	<p><input checked="" type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度(利用疊石護岸營造多樣性生態空間)</p> <p><input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造(利用疊石護岸營造多樣性生態空間、設置生態草溝)</p> <p><input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_</p>
	<p>(F) 底質多樣性</p> <p>Q：您看到的河段內河床底質為何?</p> <p><input type="checkbox"/> 漂石、<input checked="" type="checkbox"/> 圓石、<input checked="" type="checkbox"/> 卵石、<input checked="" type="checkbox"/> 礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p>(雖有多種河床底質，但因水體濁度高及流速較慢，因此河床被細沉積砂土覆蓋之面積比例高)</p> <p><b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</b> (詳參照表 F 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積&gt;1/5 水道底面積：0 分</p> <p><b>生態意義：</b>檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>	1	<p><input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input type="checkbox"/> 減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率(渠底鋪設塊石不封底)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_</p>

類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(G) 水生動物豐富度(原生 or 外來) Q: 您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input checked="" type="checkbox"/> 螺貝類、 <input type="checkbox"/> 蝦蟹類、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類、 <input checked="" type="checkbox"/> 爬蟲類 評分標準: <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 <input checked="" type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分 指標生物 <input type="checkbox"/> 台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/> 田蚌 :上述分數再+3分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物) 生態意義:檢視現況河川區排生態系統狀況	4	<input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 調整設計,增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <input checked="" type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_
生態特性	(H) 水域生產者 Q: 您看到的水是什麼顏色? 評分標準: <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高:10分 <input type="checkbox"/> 水呈現黃色:6分 <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現綠色:3分 <input type="checkbox"/> 水呈現其他色:1分 <input type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低:0分 生態意義:檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3	<input checked="" type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高 <input type="checkbox"/> 調整設計,增加水深 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input checked="" type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會 <input checked="" type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_
綜合評價	水的特性項總分 = A+B+C = <u>15</u> (總分 30分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>17</u> (總分 30分) 生態特性項總分 = G+H = <u>7</u> (總分 20分)	總和= <u>39</u> (總分 80分)	

註:

- 1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的,係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
- 2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施,故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯,本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
- 3.執行步驟:①→⑤(步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
- 4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』,常見種如:福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

基準參照表(1/2)

類別	評估因子	品質類別				
		優(10分)	良(6分)	差(3分)	劣(1分)	極限(0分)
水的特性	(A) 水域型態多樣性	<p>淺流、淺瀾、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，出現超過 4 種以上的水域型態。</p> 	<p>淺流、淺瀾、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 3 種不同的水域型態。</p> 	<p>淺流、淺瀾、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 2 種不同的水域型態。</p> 	<p>淺流、淺瀾、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種中，只出現 1 種水域型態。</p> 	<p>水域型態同左，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會。</p> 
	(B) 水域廊道連續性	<p>河道內之水域廊道仍維持自然狀態。</p> 	<p>河道內之水域廊道部分受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，且主流河道型態明顯已達穩定狀態。</p> 	<p>河道內之水域廊道受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，但主流河道型態未達穩定狀態。</p> 	<p>河道內水域廊道受工程影響，其連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸之困難。</p> 	<p>同左，且為兩面光結構。</p> 
	(C) 水質	<p>濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，且河道內有多處具曝氣作用之跌水。</p> 	<p>濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，但河道流況流速較慢且坡降較為平緩。</p> 	<p>濁度、味道、優養情形等水質指標有任一項出現異常。</p> 	<p>濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。</p> 	<p>濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。且有表面浮油及垃圾現象。</p> 

基準參照表(2/2)

類別	評估因子	品質類別				極限(0分)
		優(10分)	良(6分)	差(3分)	劣(1分)	
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>溪濱廊道仍維持自然狀態。</p> 	<p>溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，但僅低於 30%的廊道連接性遭阻斷。</p> 	<p>溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%的廊道連接性遭阻斷。</p> 	<p>大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。</p> 	同左，且為兩面光結構。
	(F) 底質多樣性	<p>在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於 25%。</p> 	<p>在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 25%~50%。</p> 	<p>在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 50%~75%。</p> 	<p>在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%。</p> 	<p>自然水道中上游，河床底質（卵石、礫石、砂等）被細沉積土覆蓋之面積比例大於 75%且有廢棄物。或水道底部有不透水面，面積&gt;1/5 水道底面積。</p>

註：部分照片來源取自『快速棲地生態評估法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)』。

● 水域型態多樣性(A)

表 A-1 水域型態分類標準表

水域型態	淺 瀨	淺 流	深 潭	深 流	岸邊緩流
流 速 (cm/sec)	>30	>30	<30	>30	<30
水 深	<30 cm	<30 cm	>30 cm	>30 cm	<10 cm
底 質	漂石、圓石	砂土、礫石、卵石	岩盤、漂石、圓石	漂石、圓石、卵石	砂土、礫石
代表照片					
備 註	水面多出現流水撞擊大石頭所激起的水花	流況平緩，較少有水花出現	河床下切較深處	常為淺瀨、淺流與深潭中間的過渡水域	河道兩旁緩流

● 底質多樣性(F)

表 F-1 河床底質型態分類表

底 質 類 型	粒徑範圍 (cm)
細沈積砂土 (fine sediment, smooth surface) 有機物碎屑 (organic detritus) 黏土 (clay)、泥 (silt)、砂 (sand)	<0.2
礫石 (或稱細礫、碎石, gravel)	0.2~1.6
卵石 (小礫, pebble)	1.7~6.4
圓石 (中礫, cobble or rubble)	6.5~25.6
小漂石 (巨礫, small boulder)	25.7~51.2
大漂石 (超巨礫, large boulder)	>51.2

● 水陸域過渡帶(D)



圖 D-1 裸露面積示意圖

表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表

偏好排序	河岸	植物覆蓋狀況	分數
1	乾砌石	喬木+草花	5
2		喬木+藤	5
3		喬木+草花+藤	5
4	蓆式蛇籠	喬木+草花	5
5		喬木+藤	5
6		喬木+草花+藤	5
7	格框填卵石	喬木+草花+藤	5
8		喬木+草花	5
9		喬木+藤	3
10	漿砌石	喬木+草花	3
11		喬木+草花+藤	3
12		喬木+藤	3
13	箱籠	喬木+草花+藤	3
14		喬木+藤	3
15		喬木+草花	3
16	蓆式蛇籠	草花+藤	3
17	乾砌石	草花+藤	1
18	格框填卵石	草花+藤	1
19	漿砌	草花+藤	1
20	造型模板	喬木+草花+藤	1
21		喬木+藤	1
22	蓆式蛇籠	無植栽	1
23	乾砌石	無植栽	1
24	造型模板	喬木+草花	1
25	漿砌石	無植栽	1
26	箱籠	草花+藤	1
27	造型模板	草花+藤	0
28	格框填卵石	無植栽	0
29	箱籠	無植栽	0
30	造型模板	無植栽	0

註：喬木高度需大於 5 公尺，藤類常見於垂直綠化使用。

● 水生動物豐多度(G)

表 G-1 河川區排常見外來種(1/3)

	<p>學名 <i>Pomacea Canaliculata</i></p> <p>常見俗名 福壽螺</p> <p>形態特徵 本種殼高約 1~6 公分。殼呈寬圓形。右旋螺，殼上會有褐色的條紋，螺層約 7 層。殼色多變，殼表光滑呈綠褐色，有些個體有螺旋的褐色帶狀條紋。螺體層膨大。縫合線明顯。臍孔大且深。殼口近半圓形。口蓋大小約如殼口，角質呈黑褐色。螺體爬行時，伸出頭部及腹足。頭部具 2 對觸角，前對長，後對短。後觸角的基部外側各有一隻眼睛。</p>
	<p>學名 <i>Achatina fulica</i></p> <p>常見俗名 非洲大蝸牛</p> <p>形態特徵 大型貝類，長卵圓形或橢圓形，有石灰質積厚外殼，是臺灣目前體型最大的蝸牛之一。成體的殼可能超過 20 cm，但是通常約 5 到 10 cm，平均重量約 32 g，肉體為黑褐色混有白色斑點，腹面灰白色，也有白化的養殖品系，俗稱「白玉蝸牛」。</p>
	<p>學名 <i>Limnoperna fortunei</i></p> <p>常見俗名 河殼菜蛤</p> <p>形態特徵 黑褐色有光澤，殼表有細輪脈，內面有黑斑，殼長約 2.5 cm，殼皮黃或灰褐色，成貝小於 3.5 cm，可存活 2-3 年，能存活於 16-28℃ 之水域環境。足部具有足絲腺，可向任何方向分泌足絲，用以附著於平滑表面。</p>

表 G-1 河川區排常見外來種(2/3)

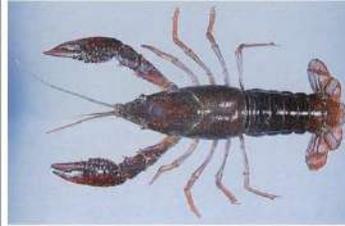
	<p>學名 <i>Procambarus clarkii</i></p> <p>常見俗名 美國螯蝦</p> <p>形態特徵 成體體長 6-12cm。體色變異大呈深褐至深紅，亦有成藍色與白色之個體。頭胸部粗大，長度約佔體長之一半；頭胸甲下方有五對胸足，前三對胸足末端成鉗狀，第一對特化為螯足，用於挖洞、取食與防禦；後二對胸足末端呈爪狀。</p>
	<p>學名 <i>Oreochromis spp.</i></p> <p>常見俗名 吳郭魚</p> <p>形態特徵 因人工養殖之故，已被引進世界上的許多地區，包括台灣在內。對環境的適應性很強，繁殖能力強，生長快速，對疾病的抵抗力高，故廣為被引進繁殖，性兇猛，領域性強，對本土原生魚種造成傷害。</p>
	<p>學名 <i>Pterygoplichthys pardalis</i></p> <p>常見俗名 琵琶鼠</p> <p>形態特徵 在台灣的野外紀錄，吻肛長可以大到 45 cm 以上。體呈黑色具許多鵝黃色亮紋，鰭膜上會帶有鵝黃色亮斑，頭背部有由鵝黃色亮線圍成多邊形花紋，腹部乳白色具不規則深黑色斑點。</p>

表 G-1 河川區排常見外來種(3/3)

	<p>學名 <i>Lithobates catesbeianus</i></p> <p>常見俗名 牛蛙</p> <p>形態特徵 體形狀碩，可達 15 cm 以上，雄蛙 11-18 cm、雌蛙 12-19 cm 大。頭寬遠大於頭長，吻端鈍圓。鼓膜大型明顯，顛褶明顯達肩部上方。背部為綠色或褐綠色，有許多黑色斑點。蝌蚪相當大型，全長可達 15 cm，背部及尾部有許多黑斑</p>
	<p>學名 <i>Trachemys scripta elegans</i></p> <p>常見俗名 巴西龜</p> <p>形態特徵 背甲長 20-30 cm，為中型龜。背甲扁平略呈橢圓形，後緣略呈鋸齒狀，趾有利爪，後腳有蹼。頭、頸、四肢、尾均佈滿黃綠鑲嵌粗細不均的條紋。頭部兩側眼後有明顯的紅色或橘色縱紋，故稱為紅耳龜。背甲為橄欖綠或綠褐色上有黃色條紋，腹部為黃色有黑色斑紋。背甲、腹甲每塊盾片中央有黃綠鑲嵌且不規則的斑點，每隻龜的圖案均不同。隨體型及年齡增長背甲顏色會加深且斑紋會較不明顯。吻鈍。幼體孵化時約 2.8-3.3 cm。</p>
	<p>學名 <i>Channa striata</i></p> <p>常見俗名 線鱧、泰國鱧</p> <p>形態特徵 體延長而呈棒狀，尾部側扁。頭大，前部略平扁。口大，下頷略突出，口斜裂；上下頷均有銳利的牙齒。鼻管長。頭部及身體均被有圓鱗；側線完全，在臀鰭基部起點以前向下曲折，之後平直的延伸到尾柄中央。只具有一個背鰭，具腹鰭；尾鰭圓形。體灰黑色，腹部灰色；眼睛呈黃色至橘紅色。幼魚顏色較成魚鮮艷，在稚魚時，通體呈橙黃色，之後隨著成長而消失。成魚體色為黃褐色至灰褐色，體側具有 10 幾道“&lt;”形狀的橫斑。大型魚，體常最大可至 100cm</p>

資料來源：台灣外來入侵種資料庫(<http://tiasd.tfri.gov.tw/renew/>)  
台灣物種名錄(<http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?>)

表 G-2 河川區排指標生物

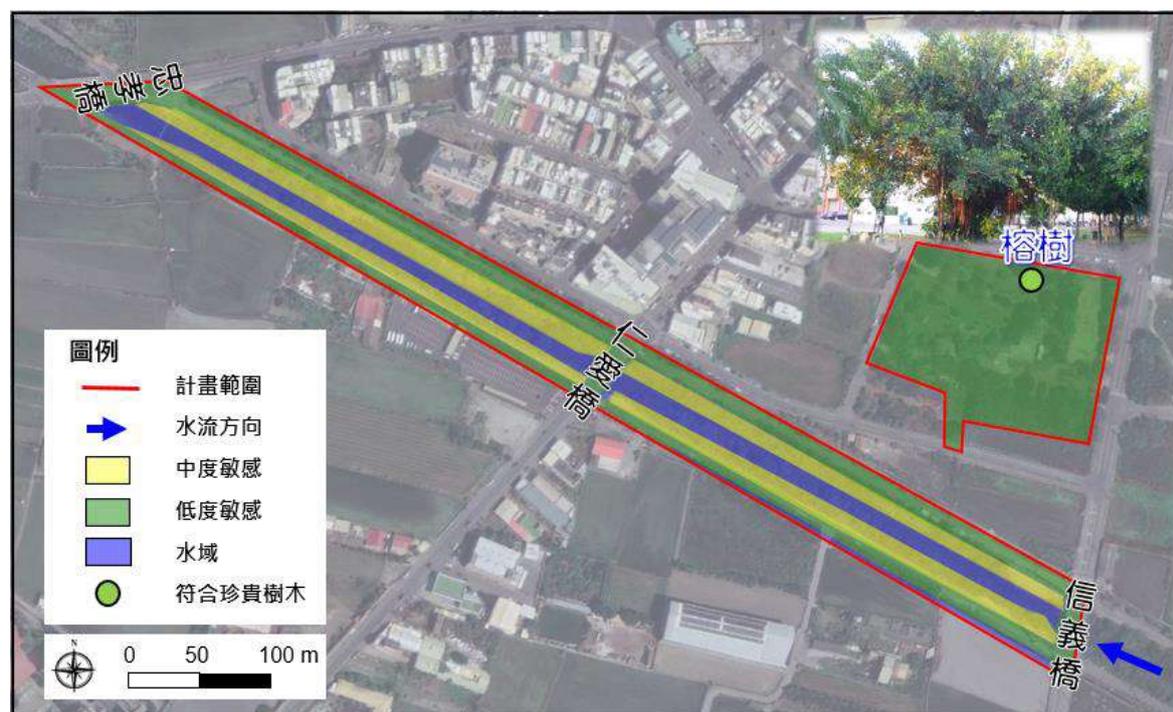
	<p>學名 <i>Paratanakia himantegus himantegus</i></p> <p>常見俗名 台灣石鯛</p> <p>形態特徵 體延長而側扁，略呈長圓形。頭短小。吻短而鈍圓。口小，下位。有鬚 1 對。雄魚體色較亮麗，眼睛的上半部為紅色，體側鱗片後緣均有黑邊，體側中央由臀鰭末端至尾鰭中央具一黑色縱帶；背鰭末緣紅色，臀鰭末緣則為外緣黑色，內緣紅色並排；繁殖季時，具追星。雌魚除尾部具黑色帶外，全身為淺黃褐色；繁殖季時，具細長的產卵管。</p>
	<p>學名 <i>Anodonta woodiana</i></p> <p>常見俗名 田蚌</p> <p>形態特徵 圓蚌殼寬約 10-20 公分。殼上有細的同心圓生長紋。殼呈卵圓形到長卵型，殼頂偏前位且後端突出，形成一明顯稜角。殼光滑且薄，幼體殼表呈淺綠，成體為深綠色或黑色。殼內面有珍珠光澤，且殼齒不明顯。</p>

資料來源：台灣生物多樣性資訊入口網(<http://taibif.tw/zh>)

表3 規劃設計階段環境友善檢核表

主辦機關	彰化縣政府		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
工程名稱	二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)		工程位點	X: 185465 Y: 2643124
項目	本工程擬選用生態友善措施			
工程管理	<input checked="" type="checkbox"/>	生態保護目標、環境友善措施、施工便道與預定開挖面，標示於工程圖說、發包文件與施工規範		
	<input checked="" type="checkbox"/>	納入履約標準、確認罰則		
	<input checked="" type="checkbox"/>	優先利用人為干擾環境，以干擾面積最小為原則		
	<input type="checkbox"/>	其它：		
陸域環境	擬定生態保護目標		擬用生態友善措施	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留樹木	迴避道路旁具地方文化價值榕樹，加強施工管理及宣導，避免工程機具對樹木造成傷害。	
	<input type="checkbox"/>	保留森林		
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留濱溪植被區	規劃設計階段儘可能縮小影響範圍	
	<input type="checkbox"/>	預留樹木基部生長與透氣透水空間		
	<input type="checkbox"/>	採用高通透性護岸		
	<input type="checkbox"/>	減少護岸橫向阻隔		
	<input checked="" type="checkbox"/>	動物逃生坡道或緩坡	儘可能維持現況土堤及濱水植被，避免坡度過陡	
	<input checked="" type="checkbox"/>	植生草種與苗木	裸露區採原生植物進行補植	
	<input type="checkbox"/>	復育措施		
<input checked="" type="checkbox"/>	其它：兩岸土堤環境	儘可能維持兩岸土堤型態，避免大量混凝土工程。		
水域環境	<input type="checkbox"/>	減少構造物與河道間落差		
	<input type="checkbox"/>	保留3公尺粒徑以上大石或石壁		
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留石質底質棲地	採用迴避對策，避免破壞既有底質環境	
	<input type="checkbox"/>	保留瀨區		
	<input type="checkbox"/>	保留深潭		
	<input checked="" type="checkbox"/>	控制溪水濁度	進行汙染截流淨化處理	
	<input type="checkbox"/>	維持常流水		
	<input type="checkbox"/>	人工水域棲地營造		
<input checked="" type="checkbox"/>	其它：水質改善	進行汙染截流淨化處理		
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)				

生態關注圖及保全目標位置與照片



生態關注區域圖

備註：

- 一、設計單位應會同主辦機關，共同確認生態保護對象，擬用環境友善措施填寫於備註欄。
- 二、本表格連同預算書圖一併提供工程主辦機關。

設計單位填寫人員簽名：黎明工程顧問股份有限公司 日期：109.07.01

生態專業團隊：田野資訊有限公司

日期：109.07.01

表4 施工階段環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)

甲方								
工程名稱		二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)						
施工廠商								
工程位點		彰化縣二林鎮二林溪排水						
編號	項目	檢查標準	檢查日期					
1	公園大榕樹	保留原地且存活未受損	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
2	濱溪植被帶	非工區應維持既有植被	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
異常狀況處理								
異常狀況類型		<input type="checkbox"/> 生態保護目標異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件						
狀況提報人 (單位/職稱)				異常狀況 發現日期		民國 年 月 日		
異常狀況說明				解決對策				
備註： 一、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫。 二、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。 三、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。								

工地負責人簽名：

日期：

生態專業團隊簽名：

日期：

## 附件D-1、規劃設計階段生態專業人員團隊名單

單位/職稱	姓名	學歷	專長
田野資訊有限公司 調查組長	黎家興	國立中興大學昆蟲學系碩士	陸域動、植物調查、棲地評估、地理資訊系統、繪製生態敏感圖
田野資訊有限公司 計畫專員	周怡君	高雄海洋科技大學漁業生產與管理系學士	水域生物調查、棲地評估、地理資訊系統、繪製生態敏感圖

## 附件D-2、本計畫生態環境相關背景資料蒐集

(一) 108 年度彰化縣政府「二林溪水域景觀環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(108 年 4 月版本)
<p>根據 108 年度彰化縣政府「二林溪水域景觀環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(108 年 4 月版本)生態調查結果，<b>植物部份</b>於仁愛橋調查記錄 5 種地被植物，優勢種以巴拉草為主，鄰近區植物生態以禾本科及菊科植物最為常見，河道兩側的植被覆蓋狀況良好；和平橋取樣調查記錄 6 種地被植物，優勢種以巴拉草及葎草為主，鄰近區植物生態以禾本科及菊科植物最為常見，河道兩側的植被覆蓋狀況良好。<b>鳥類</b>記錄 23 種，<b>保育類物種</b>記錄彩鶉、燕鴿與小燕鷗等 3 種，兩季調查結果以白頭翁、褐頭鷓鴣及麻雀數量較多。<b>哺乳類</b>記錄 3 種，包括東亞家蝠、小黃腹鼠與溝鼠。<b>兩生爬蟲類</b>在二林溪排水僅發現蝎虎 1 種。<b>魚類及蝦蟹類</b>，於二林溪排水記錄雜交吳郭魚、大鱗鯪、前鱗鯪、鰻與印度牛尾魚等 6 種，數量上以雜交吳郭魚較為優勢。蝦蟹類調查在仁愛橋發現鋸緣青蟬；和平橋則未發現任何蝦蟹類。</p>
(二) 108 年度彰化縣政府「二林溪水域環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(108 年 12 月版本)
<p>參考 108 年度彰化縣政府「二林溪水域環境營造計畫」整體計畫工作計畫書(108 年 12 月版本)生態調查結果，於 108 年 11 月 7 日進行現況勘察，調查期間發現水體多呈灰黑色，且飄散異味，明顯受到污染。河道兩側草生地及樹林地多有垃圾、動物屍體及家具廢棄物堆積，環境髒亂。</p> <p><b>植物</b>：本計畫範圍河段植物較為單一，道路邊多為人工植栽，溪床河岸側為血桐與構樹為主的先驅樹種。在陸域生態部分，植物 219 種，其中 27 種喬木，32 種灌木，28 種藤木，132 種草本，木本植物以構樹、血桐及蓖麻等陽性植物為優勢物種，草本植物以象草及大花咸豐草等為優勢，調查結果中共紀錄 1 種極危(CR) (蘭嶼羅漢松)，蘭嶼羅漢松紀錄於鄰近 143 縣道之人行道旁，作為景觀綠美化用，非野生自生族群。其中河岸兩側多為自生構樹及血桐、較開闊處多蓖麻，而道路兩側為行道樹及附近居民之作物，如靠近儒林路二段種植台灣欒樹及蘋婆，而鄰近縣道 143 處則種植大葉桃花心木，而在鄰近住家附近則亦有種植黃槐以及蘭嶼羅漢松，混生樟樹及榕樹。<b>鳥類</b> 50 種，其中以麻雀、白頭翁、珠頸斑鳩、紅冠水雞等為常見種類；<b>保育類</b>記錄有黑翅鳶、大冠鳶、鳳頭蒼鷹、紅隼、彩鶉及紅尾伯勞。<b>哺乳類</b> 6 種，以臭鼬、溝鼠及小黃腹鼠較為常見。<b>兩棲類</b> 5 種，均為普遍常見物種。<b>爬蟲類</b> 8 種，以斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥兩種為台灣特有種，紅耳龜為人為引進的外來種。<b>蝶類</b> 20</p>

種，以沖繩小灰蝶及紋白蝶數量較多。**魚類及蝦蟹螺貝類**現地勘查暨口訪記錄，水域生態部分，二林溪床多有淤泥沉積，汙染源主要為家庭及農業廢水。溪水水體多呈灰綠色，且飄散異味。由現場勘查到的水域生物多樣性低且以強耐污性的外來物種為種類較多的優勢種。**魚類**以雜交尼羅魚、豹紋翼甲鯰及線鱧為主；**蝦蟹螺貝類**以福壽螺分佈最多。

### (三) eBird 網路平台

參考 eBird 網路平台評估計畫基地附近之熱門鳥類分布情形，根據 eBird 熱門鳥點查詢結果，本計畫區鄰近 1 公里範圍內無熱門鳥點，主要熱門鳥類分布在西部海岸沿線，包括彰化漢寶濕地、芳苑濕地及濁水溪口濕地等區域，距離本計畫基地較遠，環境類型差異也較大，eBird 熱門鳥類分布概況詳見附錄四-表 2。

### (四) 台灣動物路死觀察網

根據台灣動物路死觀察網資料，彰化縣二林鎮 2014~2019 路殺資料(附錄四-表 2)：鳥類 7 種，包括紅冠水雞、紅鳩、家燕、白頭翁、綠繡眼、白尾八哥、麻雀。哺乳類 7 種：臭鼩、赤腹松鼠、鬼鼠、小黃腹鼠、溝鼠、東亞家蝠、高頭蝠。爬蟲類 4 種：包括王錦蛇、赤背松柏根、雨傘節、斯文豪氏攀蜥。兩棲類 1 種：包括黑眶蟾蜍。相關資料記錄之物種為一般常見原生物種。

### (五) 臺灣生物多樣性網絡(TBN)

由臺灣生物多樣性網絡(TBN)查詢彰化縣二林鎮相關生物資料結果(附錄四-表 3)，記錄物種概述如下：哺乳類 3 種：包括赤腹松鼠、溝鼠、臭鼩，均屬一般見物種。鳥類 78 種：其中保育類共記錄 8 種，包括屬於**珍貴稀有野生動物**有**東方鶯、黑翅鶯、遊隼、紅隼、彩鶉及小燕鷗等 6 種**；屬於**其他應予保育之野生動物**包括**燕鴿及紅尾伯勞等 2 種**。爬蟲類 2 種：包括赤背松柏根及中國石龍子，屬一般常見原生物種。兩棲類 3 種：包括黑眶蟾蜍、澤蛙及斑腿樹蛙，其中斑腿樹蛙屬外來種，其餘為一般常見原生物種。魚類 1 種：包括斑竹花蛇鰻。斑竹花蛇鰻(*Myrichthys colubrinus*)屬海洋性物種。

## 附件D-3、規劃設計階段生態專業人員現場勘查紀錄表

勘查日期	109 年 6 月 22 日	填表日期	109 年 6 月 22 日
生態團隊	田野資訊有限公司	勘查地點	二林溪排水及洪醒夫紀念公園
參與勘查事項	水域及陸域生物環境評估分析		
勘查摘要	<p>勘察前先針對計畫區進行大尺度已公告之生態敏感區評估(如自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國有林自然保護區、國家重要濕地及保安林等)，評估結果於計畫區環域 1 公里範圍內無已知之公告生態敏感區域及 IBA 野鳥重要棲地(詳附錄四-表 1)。</p> <p>勘察行程評估是否有重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物或生態影響區域等需要作進一步現場調查。</p> <p>◎ 生態環境勘察紀錄： 本計畫於 109 年 6 月 22 日進行現場勘查，勘查範圍為二林溪排水信</p>		

	<p>義橋往西至忠孝橋及洪醒夫紀念公園周邊環境。</p> <p>(一) 二林溪排水周邊：</p> <p>二林溪排水信義橋周邊河道兩側植被生長良好，喬木以構樹為主，血桐次之，灌木以蓖麻為主，草生植物以象草較為優勢。仁愛橋~忠孝橋右岸土堤有部份農耕地環境。</p> <p>二林溪排水目標河段之水域型態包括淺流、岸邊緩流及深潭等環境。現勘期間水體偏濁，流速緩慢，在溪岸大部份均無明顯異味，唯有小部份區域因溪水中有死禽，因此有動物腐臭味道。水中有魚類活動跡象，螺貝類幾乎均為屬外來種之福壽螺。動物以鳥類物種較多，如麻雀、紅鳩、白頭翁等，河道內有紅冠水雞活動。</p> <p>(二) 洪醒夫紀念公園：</p> <p>公園周邊及公園內有行道樹及大樹，包括榕樹、棟、茄冬、雀榕等原生植栽及鳳凰木、大葉桃花心木等園藝植栽。有些榕樹胸徑較大，可能符合彰化縣樹木保育自治條例之胸徑規格。</p> <p>動物相由於屬人為已開發及干擾程度較大，大多為適應人為活動干擾之鳥種，如白頭翁、紅鳩、麻雀、白尾八哥等。公園樹木可發現斯文豪氏攀蜥等小型爬蟲類。公園內水域棲地設施大多呈現乾涸無水之情形，僅小面積設施有積存雨水，水體中未發現蝌蚪。</p>
現場勘查意見	處理情形回覆
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建議確認洪醒夫紀念公園內是否有符合彰化縣樹木保育自治條例之大樹。</li> <li>2. 針對淨化預選場址進行胸徑&gt;30公分之樹木種類及數量調查。</li> <li>3. 本區域大多屬人為已開發區域，但有部份人為干擾較低之環境如河道兩側、及公園林地等近自然環境，建議針對周邊植物、鳥類、兩棲爬蟲類、蝶類、魚類、蝦蟹螺貝類及基本水質(如導電度、水溫、pH、溶氧及濁度)等項目進行調查。</li> </ol>	

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

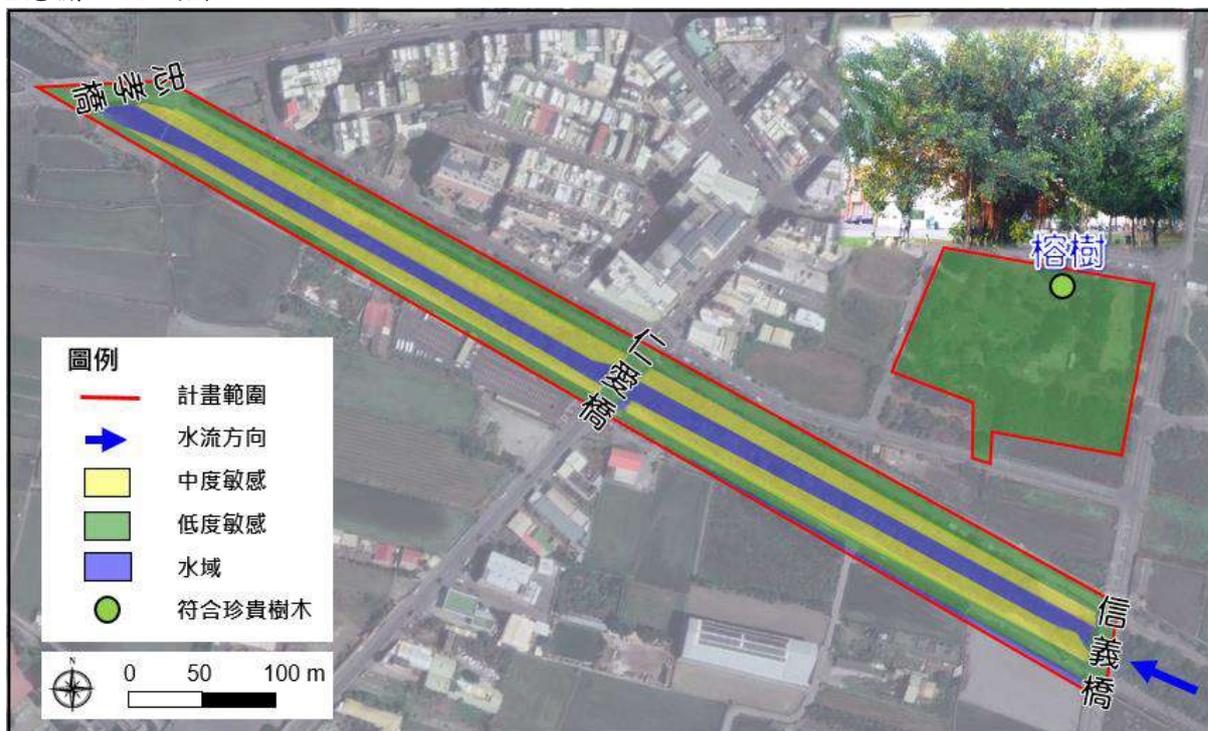
### 附件D-4、規劃設計階段生態調查表

工程名稱	二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫 (第一期)	填表日期	民國 109 年 7 月 1 日
生態團隊	田野資訊有限公司		
生態項目	內容	照片記錄	
棲地生態	<p><b>■陸域生態</b></p> <p>鳥類 30 種：以麻雀、紅鳩及白頭翁數量較多，保育類記錄黑翅鳶及鳳頭蒼鷹，其中黑翅鳶在二林溪排水周邊飛行覓食，鳳頭蒼鷹飛進洪醒夫紀念公園內之樹林；爬蟲類 6 種：包括王錦蛇、疣尾蝮虎、斯文豪氏攀蜥、綠鬣蜥(美洲鬣蜥)及中國石龍子等。釣客訪談則有兩傘節、眼鏡蛇、綠鬣蜥、斑龜及鱉等物種；兩生類 2 種：包括黑眶蟾蜍及澤蛙。蝶類 23 種：以沖繩小灰蝶數量最多，其次為黃蛺蝶及荷氏黃蝶等。(各類物種調查資源表詳附錄三)。植物記錄 72 科 177 屬 210 種，其中有符合彰化縣樹木保育自治條例之榕樹 1 株，亦有發現部份植物紅皮書所載之受脅植物，但均屬於人工綠帶或綠地所種植的植栽，並非天然植群分布。(植物名錄詳附錄四、植栽資源調查分布圖詳附錄五)。</p>	 <p>二林溪排水周邊有保育類-黑翅鳶及鳳頭蒼鷹出沒</p>  <p>二林溪排水-忠孝橋上游右岸發現外來種綠鬣蜥棲息在樹上</p>	
	<p><b>■水域生態</b></p> <p>魚類 7 種：調查記錄鯽魚、鯉、食蚊魚、吳郭魚及琵琶鼠等 5 種，訪談釣客另增加黃鱔及線鱧等 2 種，共計 7 種；蝦蟹類 0 種：未發現任何蝦蟹類；螺貝類 2 種：包括福壽螺及臺灣椎實螺，以福壽螺數量明顯較多；水質：109 年 6 月 29 日上午於信義橋下游附近取樣檢測，導電度(Cond.)為 484 <math>\mu\text{s}/\text{cm}</math>、水溫 31.6<math>^{\circ}\text{C}</math>、酸鹼值(pH)為 8.29、溶氧(DO)為 7.1 mg/L、濁度 50 ntu；忠孝橋上游取樣結果，導電度(Cond.)為 512 <math>\mu\text{s}/\text{cm}</math>、水溫 31.7<math>^{\circ}\text{C}</math>、酸鹼值(pH)為 8.17、溶氧(DO)為 6.4 mg/L、濁度 59 ntu，兩樣站各項測值並無明顯異常之情形(調查資源表詳附錄三)。</p>	 <p>信義橋下游水域環境照</p>  <p>忠孝橋上游水域環境照</p>	

### 附件D-5、規劃設計階段生態關注區域圖繪製

工程名稱 (編號)	二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫 (第一期)	填表日期	民國 109 年 7 月 1 日
類型	生態保全對象		
公告生態 保護區	<input type="checkbox"/> 自然保留區 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境 <input type="checkbox"/> 國家公園 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區 <input type="checkbox"/> 國家重要濕地 <input type="checkbox"/> 保安林 <input type="checkbox"/> 其他_____		
重要植被 與大樹	<input type="checkbox"/> 天然林 <input type="checkbox"/> 次生林 <input checked="" type="checkbox"/> 濱水植物帶 <input type="checkbox"/> 河岸林 <input type="checkbox"/> 特稀有植物生存環境 <input checked="" type="checkbox"/> 大樹		
民間關切 生物棲地	<input type="checkbox"/> 重要野鳥棲地(IBA) <input type="checkbox"/> 保育類物種生存繁殖棲地 <input type="checkbox"/> IUCN 受脅物種 <input type="checkbox"/> 其他指標生物棲息環境：		
天然水域 環境	<input type="checkbox"/> 天然溪流或溝渠 <input type="checkbox"/> 深潭 <input type="checkbox"/> 淺瀨 <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 濕地 <input type="checkbox"/> 埤塘 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 土堤		

生態關注區域圖



說明：

1. 二林溪排水周邊之濱溪植被生長良好，河道兩岸保有土堤環境，河床屬自然底質，相關環境評價為中度敏感區域，尤其待水質條件改善後，這類近自然之棲地環境可提供魚、蝦及兩棲爬蟲類等生物良好之棲息空間。
2. 洪醒夫紀念公園大多為人為栽植樹種及受人為管理之公園環境，原則評價為低度敏感環境，但有符合彰化縣樹木保育自治條例之珍貴樹木胸徑規格(DBH>1.5m 或胸圍>4.7m)之榕樹大樹 1 棵，雖目前不在預選之淨水廠址，唯施工期間仍應避免工程機具造成樹木損傷。

## 附件D-6、規劃設計階段生態保育對策

填表人員 (單位/職稱)	黎家興 (田野資訊有限公司/調查組長)	填表日期	民國 109 年 7 月 1 日		
<input checked="" type="checkbox"/> 基本設計審查前完成 <input type="checkbox"/> 細部設計審查前完成 <input type="checkbox"/> 規劃設計定稿					
生態關注區域	生態保全對象		生態保育策略		保育對策
			是否迴避	(填否者，請說明保育對策)	
公告 生態保護區	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	
學術研究 動植物棲地地點	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	
民間 關切生態地點	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	洪醒夫紀念公園內-榕樹大樹 1 棵	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	採取迴避對策。
天然植被	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	
天然水域環境- 河岸土堤及自然 河床底質 (人為構造物少)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	採取迴避對策，維持既有土堤型式及自然河床底質。
濱溪植被	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	二林溪排水兩岸植被	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償	儘可能縮小影響範圍，裸露區採原生植物進行補植
生態保全對象之照片(攝影日期)：					
1.具地方文化價值之榕樹			2. 二林溪排水兩岸濱溪植被		
 <p>洪醒夫紀念公園榕樹大樹 (拍攝日期：109 年 6 月 30 日)</p>			 <p>忠孝橋上游水域環境照 (拍攝日期：109 年 6 月 29 日)</p>		

### 附件D-7、規劃設計階段-水域棲地環境照及生物照

	
<p>二林溪排水及洪醒夫紀念公園 (拍攝日期：109年6月29日)</p>	<p>信義橋下游水域環境照 (拍攝日期：109年6月29日)</p>
	
<p>忠孝橋上游水域環境照 (拍攝日期：109年6月29日)</p>	<p>二林溪排水之水體偏濁也有民眾任意丟棄 垃圾情形 (拍攝日期：109年6月29日)</p>
	
<p>二林溪排水底質環境 (拍攝日期：109年6月29日)</p>	<p>二林溪排水護岸植被主為構樹、篔麻、五 節芒及葎草(拍攝日期：109年6月29日)</p>
	
<p>民眾於部份河道灘地開墾種植香蕉、玉米 等作物 (拍攝日期：109年7月1日)</p>	<p>排水路旁之綠美化植栽 (拍攝日期：109年7月1日)</p>

	
<p>洪醒夫公園大樹-榕樹 (拍攝日期：109年6月30日)</p>	<p>洪醒夫公園大樹-棟(苦楝) (拍攝日期：109年6月30日)</p>
	
<p>洪醒夫公園植栽-蘭嶼羅漢松 (拍攝日期：109年6月30日)</p>	<p>二林溪排水堤頂植栽-蘭嶼肉桂 (拍攝日期：109年6月30日)</p>
	
<p>二林溪排水土堤常見喬木植物-構樹 (拍攝日期：109年6月29日)</p>	<p>二林溪排水土堤常見灌木植物-蓖麻 (拍攝日期：109年6月29日)</p>
	
<p>二林溪排水土堤常見草本植物-象草 (拍攝日期：109年6月29日)</p>	<p>二林溪排水土堤常見草本植物-銀膠菊 (拍攝日期：109年6月29日)</p>

	
<p>調查發現之鯽魚 (拍攝日期：109年6月29日)</p>	<p>釣客釣獲之鯉魚 (拍攝日期：109年6月29日)</p>
	
<p>調查發現之琵琶鼠 (拍攝日期：109年6月30日)</p>	<p>螺貝類以耐汙染之外來種福壽螺為優勢 (拍攝日期：109年6月30日)</p>
	
<p>調查記錄之紅冠水雞 (拍攝日期：109年6月30日)</p>	<p>於二林溪排水路旁植被發現之綠鬣蜥 (拍攝日期：109年6月30日)</p>
	
<p>調查記錄之雌紅紫蛺蝶 (拍攝日期：109年6月30日)</p>	<p>調查記錄之保育類黑翅鳶 (拍攝日期：109年7月1日)</p>

## 附錄一、生物調查及分析方法

項目	調查方法
魚類	以手拋網、蝦籠誘捕或目視調查為主要方法。每次調查進行一次採集，手拋網以次數為努力量標準；蝦籠誘捕法以陷阱數量×放置夜晚數=捕捉夜為努力量標準。實地魚類調查方法得視水道當時情況，選擇手拋網或蝦籠(內置調和魚餌)誘捕。若在採集時遇到釣客，可進行訪問。
底棲生物類(蝦蟹螺貝)	蝦蟹類以手拋網及蝦籠誘捕為主要方法，每一調查樣站架設中型蝦籠5個(口徑約為12公分)，內置狗飼料作為誘餌。螺貝類採集隨機設置三個50cm x 50cm為樣區進行採樣。
螺貝類	螺貝類以一平方公尺為樣區進行採樣。
鳥類	鳥類調查採用沿線調查(穿越線法)或定點調查法，沿水道旁有步行小徑的地方設穿越線，穿越線須鄰近範圍內各類型重要的鳥類棲地，穿越線長度為500公尺。鳥類調查於日出後三小時內進行。調查時以目視法輔以聲音進行判別，紀錄種類、數量及其出現的棲地。 沿線調查法以距離為努力量標準；定點調查法以時間為努力量標準。調查發現的鳥類記錄種類、數量及其出現的棲地。調查記錄需包括鳥音(即聽到的鳥種)。
爬蟲類	爬蟲類調查主要以調查水域爬蟲為主，採用穿越線法或陷阱法進行調查，穿越線長度為500公尺。調查方法採載逢機漫步之目視預測法，紀錄出現之爬蟲類種類、數量及棲地等。穿越線法以距離為努力量標準。
兩棲類	兩棲類調查採用類似鳥類之穿越線法進行調查，但穿越線長度為500公尺。調查時間為天黑以後以探照燈目視尋找，配合圖鑑鑑定。並比較各區段兩棲類之種類及族群分布。
陸上昆蟲	陸上昆蟲以蝶類為主要對象，但可視情況調整。以手抄網捕捉或長鏡頭拍攝來確定蝶類的種類。調查範圍以鳥類穿越線為準。
植物(水生植物及陸域植物)	植物調查記錄調查排水範圍兩岸喬木及綠帶植栽種類。若有發現符合該縣市樹木保護自治條例之樹木，則予以標定，製作圖說。
歧異度	Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index( $H'$ ))： $H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_{10} P_i$ $S$ ：各群聚中所記錄到之動物種數 $P_i$ ：各群聚中第 <i>i</i> 種物種所佔的數量百分比 本指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富度(Species richness)及個體數在種間分配是否均勻。若 $H'$ 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。於本計畫主要用於快速比較各樣站間之歧異度差異。如各樣站記錄之種類數<2)，則不進行計算。

## 附錄二、生態調查資源表

表 1、本計畫規劃設計階段植物歸隸特性

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	4	3	53	12	72
	屬數	4	4	125	44	177
	種數	4	4	155	47	210
生長習性	草本	4	0	57	37	98
	喬木	0	3	40	6	49
	灌木	0	1	38	3	42
	藤本	0	0	20	1	21
生育屬性	原生	4	1	53	17	75
	特有	0	0	2	0	2
	歸化	0	0	41	11	52
	栽培	0	3	59	19	81

註 1：規劃設計階段調查日期為民國 109 年 6 月 29 日~109 年 7 月 1 日。

表 2、本計畫規劃設計階段受威脅植物表

中文科名	中文名	生育 屬性	生長 習性	植物 紅皮書	技術規範 特稀有	分布位置	來源
羅漢松科	蘭嶼羅漢松	原生	灌木	CR		洪醒夫紀念公園、 信義~仁愛橋右岸堤頂、 仁愛~忠孝橋右岸堤頂	人工植栽
樟科	蘭嶼肉桂	特有	喬木	CR	第一級	仁愛~忠孝橋右岸堤頂	人工植栽
金絲桃科	菲島福木	原生	喬木	EN		洪醒夫紀念公園、 仁愛~忠孝橋右岸堤頂	人工植栽
菊科	蕓艾	原生	灌木	VU		仁愛~忠孝橋右岸堤頂	人工植栽
天門冬科	番仔林投	原生	喬木	VU		洪醒夫紀念公園	人工植栽
葡萄科	細本葡萄	原生	藤本	NT		仁愛~忠孝橋右岸堤頂	人工植栽

表 3、本計畫洪醒夫紀念公園計畫場址樹木胸徑>30 公分樹木表

編號	分布區	樹種	胸徑(cm)	TWD97 座標	
				X	Y
T01	場址一	黃連木	36.0	185487	2643273
T02	場址一	刺桐	41.1	185480	2643284
T03	場址一	茄冬	44.2	185468	2643286
T04	場址一	茄冬	46.0	185460	2643285
T05	場址一	刺桐	37.5	185481	2643291
T06	場址一	三角椰子	36.6	185483	2643297
T07	場址一	三角椰子	35.7	185470	2643298
T08	場址一	三角椰子	35.0	185468	2643299
T09	場址二	茄冬	62.5	185495	2643366
T10	場址二	茄冬	59.6	185497	2643357
T11	場址二	茄冬	38.4	185495	2643354
T12	場址二	茄冬	40.4	185494	2643350
T13	場址二	茄冬	35.3	185493	2643345
T14	場址二	茄冬	39.5	185491	2643338
T15	場址二	茄冬	33.2	185490	2643335
T16	場址二	黃連木	36.6	185500	2643333

編號	分布區	樹種	胸徑(cm)	TWD97 座標	
				X	Y
T17	場址二	黃連木	58.0	185491	2643375
T18	場址二	黃連木	42.1	185477	2643378
T19	場址二	黃連木	37.2	185474	2643381
T20	場址二	黃連木	37.9	185453	2643383
T21	場址二	茄冬	35.7	185471	2643366
T22	場址二	茄冬	45.9	185472	2643365
T23	場址二	榕樹	95.5	185460	2643354
T24	場址二	茄冬	49.5	185461	2643343
T25	場址二	榕樹	55.7	185455	2643343
T26	場址三	棟	79.6	185341	2643332
T27	場址三	榕樹	66.8	185337	2643336

表 4、本計畫洪醒夫紀念公園樹木胸徑&gt;50 公分樹木表

編號	樹種	胸徑(cm)	TWD97 座標	
			X	Y
T09	茄冬	62.5	185495	2643366
T10	茄冬	59.6	185497	2643357
T17	黃連木	58.0	185491	2643375
T23	榕樹	95.5	185460	2643354
T25	榕樹	55.7	185455	2643343
T26	棟	79.6	185341	2643332
T27	榕樹	66.8	185337	2643336
BT01	榕樹	178.3	185440	2643374
BT02	榕樹	94.5	185365	2643384
BT03	榕樹	73.2	185353	2643375
BT04	榕樹	76.4	185427	2643336
BT05	榕樹	58.6	185439	2643347
BT06	榕樹	58.3	185432	2643336
BT07	鳳凰木	51.9	185440	2643331
BT08	雀榕	63.0	185457	2643322

表 5、本計畫符合彰化縣樹木保育自治條例樹木資料

樹木編號	BT01	樹木現況	
樹種	榕樹		
座標 TWD97 (X,Y)	(185440, 2643374)		
學名	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.		
樹高	6M	胸高直徑	178.25 CM
樹冠幅	15M	樹圍	560 CM
權屬	<input checked="" type="checkbox"/> 公有： 洪醒夫紀念公園 <input type="checkbox"/> 私有： _____		
位置屬性	<input type="checkbox"/> 1.道路、人行道 <input checked="" type="checkbox"/> 2.公園、綠地 <input type="checkbox"/> 3.學校 <input type="checkbox"/> 4.郊山 <input type="checkbox"/> 5.私有住宅 <input type="checkbox"/> 6.公共場所 <input type="checkbox"/> 7.其他： _____ 1.道路、人行道 <input checked="" type="checkbox"/> 2.公園、綠地 <input type="checkbox"/> 3.學校 <input type="checkbox"/> 4.郊山 <input type="checkbox"/> 5.私有住宅 <input type="checkbox"/> 6.公共場所 <input type="checkbox"/> 7.其他： _____		
樹形	<input type="checkbox"/> 1.尖錐形 <input type="checkbox"/> 2.寬錐形 <input checked="" type="checkbox"/> 3.寬展開形 <input type="checkbox"/> 4.窄柱形 <input type="checkbox"/> 5.寬柱形 <input type="checkbox"/> 6.獨特型		
生長地點概述	<input type="checkbox"/> 1.水泥、柏油鋪面 <input checked="" type="checkbox"/> 2.草地、土壤鋪面 <input type="checkbox"/> 3.有建築物影響發育 <input type="checkbox"/> 4.垃圾雜物堆積 <input type="checkbox"/> 5.其他： _____		
生長狀況描述	生長良好，多氣生根，兩側人行步道水泥鋪面		
其他備註			

表 6、本計畫規劃設計階段陸域鳥類調查成果表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性	紅皮書	數量
鵞形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			RU/SC/WC/TC		7
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			RU/SC/WC/TC		6
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			RC/WO/TO		4
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			RC		1
	鵲科	埃及聖鵲*	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			IC		2
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II	RC		1
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Es	II	RC		1
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			RC		1
		紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			RC		5
鵝形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	Es		RC		2
鴿形目	鳩鴿科	野鴿*	<i>Columba livia</i>			IC		14
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			RC		57
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			RC		8
鴉形目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		RC		4
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		RC		15
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			RC/TU		1
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		RC/TO		21
	王鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea</i>	Es		RC		2

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性	紅皮書	數量
	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		RC		4
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			SC/WC/TC		12
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			RC		25
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		RC		33
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		RC		2
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	Es		RC		14
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			RC		18
	八哥科	白尾八哥*	<i>Acridotheres javanicus</i>			IC		28
		家八哥*	<i>Acridotheres tristis</i>			IC		6
	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>			RC/WC		1
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			RC		106
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			RC		26
種類合計(種)								30
數量合計(隻次)								427
多樣性指數(H')								1.16

註 1：「特有種」欄位參考「臺灣物種名錄」網路電子版 version 2020：<http://taibnet.sinica.edu.tw>。

「Es」指臺灣特有亞種。「中文名」欄位加註「\*」表示屬外來種。

註 2：保育類等級依據行政院農業委員會中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

「II」屬於珍貴稀有野生動物。

註 3：「遷徙屬性」一欄，英文代碼第 1 碼為留候鳥屬性(R：留鳥；W：冬候鳥；S：夏候鳥；T：過境鳥；I：引進種)，第 2 碼為豐度屬性(C：普遍；O：稀有；U：不普遍；L：局部分布)，以「/」隔開者為本物種兼具多種屬性族群。

註 4：「紅皮書」一欄參考「2016 臺灣鳥類紅皮書名錄」。調查名錄中若包括調查名錄中若包括國家極度瀕危(Nationally Critically Endangered, NCR)、國家瀕危(Nationally Endangered, NEN)、國家易危(Nationally Vulnerable, NVU)、國家接近受脅(Nationally Near Threatened, NNT)物種，則進行加註。

註 5：規劃設計階段調查日期為民國 109 年 6 月 29 日~109 年 7 月 1 日。

表 7、本計畫規劃設計階段爬蟲類調查成果表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	紅皮書	數量	備註
有鱗目	黃領蛇科	王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>				1	
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>					#
		眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>					#
	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>				18	
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	E			4	
	美洲鬣蜥科	綠鬣蜥(美洲鬣蜥)*	<i>Iguana iguana</i>				3	#
	石龍子科	中國石龍子臺灣亞種	<i>Plestiodon chinensis formosensis</i>	Es			1	
		麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>				3	
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>					#
	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>					#
種類合計(種)							6	5
數量合計(隻次)							30	
多樣性指數(H')							0.55	

註 1：「特有種」欄位參考「臺灣物種名錄」網路電子版 version 2020：<http://taibnet.sinica.edu.tw>。「E」指臺灣特有種；「Es」指臺灣特有亞種。「中文名」欄位加註「\*」表示屬外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註 3：「紅皮書」一欄參考「2017 臺灣陸域爬行類紅皮書名錄」。調查名錄中若包括極度瀕危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)物種，則進行加註。

註4：「備註」欄位標註「#」表示屬訪問調查之成果。

註5：規劃設計階段調查日期為民國109年6月29日~109年7月1日。

表8、本計畫規劃設計階段兩生類調查成果表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	紅皮書	數量
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>				5
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>				6
種類合計(種)							2
數量合計(隻次)							11
多樣性指數(H')							0.30

註1：「特有種」欄位參考「臺灣物種名錄」網路電子版 version 2020：<http://taibnet.sinica.edu.tw>。

註2：保育類屬性依據108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

註3：「紅皮書」一欄參考「2017臺灣陸域兩棲類紅皮書名錄」。調查名錄中若包括極度瀕危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)物種，則進行加註。

註3：規劃設計階段調查日期為民國109年6月29日~109年7月1日。

表9、本計畫規劃設計階段蝶類調查成果表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	數量	
鱗翅目	弄蝶科	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>			2	
		臺灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>			3	
		尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>			8	
鳳蝶科		青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	Es		4	
		無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>			4	
		柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus</i>			3	
粉蝶科		紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			4	
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es		7	
		荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			11	
灰蝶科		波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			5	
		沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			145	
蛺蝶科		樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>			3	
		端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>	Es		2	
		小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	Es		3	
		孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			2	
		黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es		15	
		雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>			3	
		琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			6	
		樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>			3	
		琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>			4	
		臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	Es		3	
		永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi nagasawae</i>	Es		2	
		紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>			4	
		種類合計(種)					
數量合計(隻次)							246
多樣性指數(H')							0.81

註1：「特有種」欄位參考「臺灣物種名錄」網路電子版 version 2020：<http://taibnet.sinica.edu.tw>。「Es」指臺灣特有亞種。

註2：保育類屬性依據108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

註3：規劃設計階段調查日期為民國109年6月29日~109年7月1日。

表 10、本計畫規劃設計階段魚類生物調查成果表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	信義橋	忠孝橋	備註
合鰓魚目	合鰓魚科	黃鱮	<i>Monopterus albus</i>					#
鯉形目	鯉科	鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>			1	3	#
		鯉	<i>Cyprinus carpio carpio</i>				1	#
鯉齒目	花鱗科	食蚊魚*	<i>Gambusia affinis</i>			10	15	
鱸形目	鱧科	線鱧*	<i>Channa striata</i>					#
	麗魚科	吳郭魚*	Cichids			3	7	#
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠*	<i>Pterygoplichthys</i> sp.			8	6	#
種類合計(種)						4	5	6
數量合計(隻次)						22	32	
多樣性指數(H')						0.49	0.58	

註 1：「特有種」欄位參考「臺灣物種名錄」網路電子版 version 2020：<http://taibnet.sinica.edu.tw>。

「中文名」欄位加註「\*」表示屬外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註 3：「備註」欄位標註「#」表示屬訪問調查之成果。

註 4：規劃設計階段調查日期為民國 109 年 6 月 29 日~109 年 7 月 1 日。

表 11、本計畫規劃設計階段底棲生物類(螺貝蝦蟹)調查成果表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	信義橋	忠孝橋
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺*	<i>Pomacea canaliculata</i>			9	13
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>				3
種類合計(種)						1	2
數量合計(隻次)						9	16
多樣性指數(H')						0.00	0.21

註 1：「特有種」欄位參考「臺灣物種名錄」網路電子版 version 2020：<http://taibnet.sinica.edu.tw>。

「中文名」欄位加註「\*」表示屬外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註 2：規劃設計階段調查日期為民國 109 年 6 月 29 日~109 年 7 月 1 日。

## 附錄三、規劃設計階段生態調查植物名錄

類別	中科名	中名	學名	生育屬性	生長習性	豐度
蕨類植物	蹄蓋蕨科	過溝菜蕨	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	原生	草本	普遍
蕨類植物	蓀蕨科	腎蕨	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	原生	草本	普遍
蕨類植物	鳳尾蕨科	鱗蓋鳳尾蕨	<i>Pteris vittata</i> L.	原生	草本	普遍
蕨類植物	金星蕨科	密毛毛蕨	<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw.	原生	草本	普遍
裸子植物	柏科	龍柏	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	栽培	喬木	普遍
裸子植物	柏科	側柏	<i>Thuja orientalis</i> L.	栽培	喬木	普遍
裸子植物	羅漢松科	蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i> Presl	原生	灌木	稀有
裸子植物	杉科	小葉南洋杉	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Brown	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	爵床科	赤道櫻草	<i>Asystasia gangetica</i>	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	爵床科	紫花蘆荊草	<i>Ruellia brittoniana</i> Leonard	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	毛蓮子草	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) Nicholson	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart) Griseb.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown	原生	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	莧	<i>Amaranthus inamoenus</i> Willd.	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	刺莧	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	青葙	<i>Celosia argentea</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	漆樹科	芒果	<i>Mangifera indica</i> L.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	漆樹科	黃連木	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	漆樹科	巴西乳香	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	栽培	喬木	中等
雙子葉植物	番荔枝科	番荔枝	<i>Annona squamosa</i> L.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	夾竹桃科	沙漠玫瑰	<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult.	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	夾竹桃科	小花黃蟬	<i>Allamanda nerifolia</i> Hook.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	夾竹桃科	長春花	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) Don	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	夾竹桃科	雞蛋花	<i>Plumeria rubra</i> L.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	落葵科	洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	落葵科	落葵	<i>Basella alba</i> L.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	紫葳科	炮仗花	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker) Miers	栽培	藤本	普遍
雙子葉植物	紫葳科	火焰木	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	木棉科	馬拉巴栗	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	紫草科	狗尾草	<i>Heliotropium indicum</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	山柑科	平伏莖白花菜	<i>Cleome ruidosperma</i> DC.	歸化	草本	中等
雙子葉植物	番木瓜科	木瓜	<i>Carica papaya</i> L.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	石竹科	荷蓮豆草	<i>Drymaria diandra</i> Bl.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	木麻黃科	千頭木麻黃	<i>Casuarina nana</i> Sieber ex Spreng	栽培	喬木	中等
雙子葉植物	使君子科	欖仁	<i>Terminalia catappa</i> L.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	使君子科	小葉欖仁	<i>Terminalia mantalyi</i> H. Perrier.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	菊科	藿香薊	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	紫花藿香薊	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	艾	<i>Artemisia indica</i> Willd.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	掃帚菊	<i>Aster subulatus</i> Michx.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	野茼蒿	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	昭和草	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	蕪艾	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	原生	灌木	中等
雙子葉植物	菊科	鱧腸	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	紫背草	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	原生	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	瓜葉向日葵	<i>Helianthus debilis</i> Nutt. var. <i>cucumerifolius</i> Hort.	歸化	草本	中等
雙子葉植物	菊科	兔仔菜	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	原生	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	菊科	銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	翼莖闊苞菊	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabera	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	萬壽菊	<i>Tagetes erecta</i> L.	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	長柄菊	<i>Tridax procumbens</i> L.	歸化	草本	普遍

類別	中科名	中名	學名	生育 屬性	生長 習性	豐度
雙子葉植物	菊科	扁桃斑鳩菊	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	原生	草本	普遍
雙子葉植物	旋花科	馬蹄金	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	原生	草本	普遍
雙子葉植物	旋花科	甘藷	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	栽培	藤本	普遍
雙子葉植物	旋花科	番仔藤	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	旋花科	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	旋花科	紅花野牽牛	<i>Ipomoea triloba</i> L.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	十字花科	獨行菜	<i>Lepidium virginicum</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	葫蘆科	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i> var. <i>meloniformis</i> (Carrière) L.H. Bailey	栽培	藤本	普遍
雙子葉植物	葫蘆科	垂果瓜	<i>Melothria pendula</i> L.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	葫蘆科	佛手瓜	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	栽培	藤本	普遍
雙子葉植物	大戟科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i> Bl.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	大戟科	千根草	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	大戟科	變葉木	<i>Codiaeum variegatum</i> Bl.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	大戟科	白苞猩猩草	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	歸化	草本	中等
雙子葉植物	大戟科	密花白飯樹	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	樹薯	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	大戟科	小返魂	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	歸化	草本	中等
雙子葉植物	大戟科	蓖麻	<i>Ricinus communis</i> L.	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	金絲桃科	菲島福木	<i>Garcinia subelliptica</i> Merrill	原生	喬木	中等
雙子葉植物	金縷梅科	楓香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	唇形科	羅勒	<i>Ocimum basilicum</i> L.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	唇形科	一串紅	<i>Salvia splendens</i> Ker-Gawl.	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	樟科	樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	樟科	蘭嶼肉桂	<i>Cinnamomum kotoense</i> Kanehira & Sasaki	特有	喬木	稀有
雙子葉植物	樟科	酪梨	<i>Persea americana</i> Mill.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	豆科	煉莢豆	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC. var. <i>vaginalis</i>	原生	草本	普遍
雙子葉植物	豆科	落花生	<i>Arachis hypogaea</i> L.	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	豆科	羊蹄甲	<i>Bauhinia variegata</i>	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	豆科	紅蝴蝶	<i>Caesalpinia gilliesii</i> Wall. ex Hook.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	豆科	紅粉撲花	<i>Calliandra emarginata</i> (Willd) Benth	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	豆科	阿勃勒	<i>Cassia fistula</i> L.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	豆科	太陽麻	<i>Crotalaria juncea</i> L.	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	豆科	鳳凰木	<i>Delonix regia</i> (Boj.) Raf.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	豆科	水黃皮	<i>Millettia pinnata</i> (L.) G. Panigrahi	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	豆科	含羞草	<i>Mimosa pudica</i> L.	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	豆科	黃槐	<i>Senna sulfurea</i> (Collad.) Irwin & Barneby	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	豆科	田菁	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	豆科	兔尾草	<i>Uraria crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	豆科	長豇豆	<i>Vigna unguiculata</i> subsp. <i>sesquipedalis</i> (L.) Walp.	栽培	藤本	普遍
雙子葉植物	馬錢科	揚波	<i>Buddleja asiatica</i> Lour.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	千屈菜科	細葉雪茄花	<i>Cuphea hyssopifolia</i> H. B. K.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	木蘭科	白玉蘭	<i>Michelia alba</i> DC.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	錦葵科	黃秋葵	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	錦葵科	朱槿	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	錦葵科	洛神葵	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	錦葵科	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	原生	灌木	中等
雙子葉植物	錦葵科	細葉金午時花	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	錦葵科	金午時花	<i>Sida rhombifolia</i> L.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	楝科	楝	<i>Melia azedarach</i> Linn.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	楝科	大葉桃花心木	<i>Swietenia macrophylla</i> King	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	防己科	木防己	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	桑科	波羅蜜	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	原生	喬木	普遍

類別	中科名	中名	學名	生育 屬性	生長 習性	豐度
雙子葉植物	桑科	菲律賓榕	<i>Ficus ampelas</i> Burm. f.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	桑科	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	桑科	薜荔	<i>Ficus pumila</i> L.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	桑科	雀榕	<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	桑科	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	桑科	小桑樹	<i>Morus australis</i> Poir.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	紫金牛科	春不老	<i>Ardisia squamulosa</i> Presl	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	桃金娘科	澳洲茶樹	<i>Melaleuca alternifolia</i>	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	桃金娘科	番石榴	<i>Psidium guajava</i> L.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	睡蓮科	睡蓮	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi	栽培	草本	普遍
雙子葉植物	柳葉菜科	細葉水丁香	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	原生	草本	普遍
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	原生	草本	普遍
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	酢漿草科	紫花酢漿草	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	西番蓮科	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i> L.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	車前科	車前草	<i>Plantago asiatica</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	蓼科	早苗蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	馬齒莧科	毛馬齒莧	<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i> .	原生	草本	普遍
雙子葉植物	馬齒莧科	土人參	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	安石榴科	安石榴	<i>Punica granatum</i> L.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	薔薇科	山櫻花	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	薔薇科	李	<i>Prunus salicina</i> Lindl.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	薔薇科	玫瑰	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	茜草科	繖花龍吐珠	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	原生	草本	中等
雙子葉植物	茜草科	大王仙丹	<i>Ixora duffii</i> T. Moore	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	茜草科	矮仙丹花	<i>Ixora williamsii</i> Sandwith	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i> L.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	芸香科	柚	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	芸香科	檸檬	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	芸香科	四季橘	<i>Citrus microcarpa</i> Bunge	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	芸香科	月橘	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	芸香科	胡椒木	<i>Zanthoxylum piperitum</i> DC.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	無患子科	龍眼	<i>Euphoria longana</i> Lam.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	無患子科	台灣欒樹	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	特有	喬木	普遍
雙子葉植物	山欖科	蛋黃果	<i>Lucuma nervasa</i> A. DC.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	玄參科	藍豬耳	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	茄科	辣椒	<i>Capsicum annum</i> L. var. <i>acuminatum</i> Fingerh.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	茄科	燈籠草	<i>Physalis angulata</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	茄科	光果龍葵	<i>Solanum americanum</i> Miller	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	茄科	山煙草	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	茄科	萬桃花	<i>Solanum torvum</i> Swartz	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	榆科	欖	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	小葉冷水麻	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	煙火樹	<i>Clerodendrum quadriloculare</i> (Blanco) Merrill.	栽培	灌木	中等
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花	<i>Duranta repens</i> L.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹	<i>Lantana camara</i> L.	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	葡萄科	虎葛	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	葡萄科	細本葡萄	<i>Vitis thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	原生	藤本	中等
雙子葉植物	葡萄科	葡萄	<i>Vitis vinifera</i> L.	栽培	藤本	普遍
單子葉植物	石蒜科	文珠蘭	<i>Crinum asiaticum</i> L.	原生	草本	普遍
單子葉植物	天南星科	姑婆芋	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	原生	草本	普遍
單子葉植物	天南星科	水芋	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>esculenta</i>	栽培	草本	普遍

類別	中科名	中名	學名	生育 屬性	生長 習性	豐度
單子葉植物	天南星科	合果芋	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	歸化	草本	普遍
單子葉植物	天門冬科	翠綠龍舌蘭	<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck	栽培	灌木	普遍
單子葉植物	天門冬科	武竹	<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	栽培	草本	普遍
單子葉植物	天門冬科	番仔林投	<i>Dracaena angustifolia</i> Roxb.	原生	喬木	中等
單子葉植物	天門冬科	間型沿階草	<i>Ophiopogon intermedius</i> D. Don	原生	草本	普遍
單子葉植物	鴨跖草科	竹仔菜	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	原生	草本	普遍
單子葉植物	莎草科	風車草	<i>Cyperus alternifolius</i> L. subsp. <i>flabelliformis</i> (Rottb.) Kük.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	莎草科	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i> L.	原生	草本	普遍
單子葉植物	莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i> L.	原生	草本	普遍
單子葉植物	莎草科	短葉水蜈蚣	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	原生	草本	普遍
單子葉植物	薯蕷科	山藥	<i>Dioscorea</i> spp.	栽培	藤本	普遍
單子葉植物	禾本科	地毯草	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	綠竹	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	栽培	喬木	普遍
單子葉植物	禾本科	巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i> Sw.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	雙花草	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf	歸化	草本	中等
單子葉植物	禾本科	短穎馬唐	<i>Digitaria setigera</i> Roth	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	鯽魚草	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	白茅	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	千金子	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	稻	<i>Oryza sativa</i> L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	大黍	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	象草	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	紅毛草	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	唐竹	<i>Sinobambusa tootsik</i> (Makino) Makino	栽培	灌木	普遍
單子葉植物	禾本科	鼠尾粟	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	玉蜀黍	<i>Zea mays</i> L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	百合科	蔥	<i>Allium fistulosum</i> L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	百合科	韭菜	<i>Allium odorum</i> L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	百合科	萱草	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	竹芋科	金筍	<i>Maranta arundinacea</i> L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	芭蕉科	香蕉	<i>Musa sapientum</i> L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	棕櫚科	黃椰子	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> Wendl.	栽培	喬木	普遍
單子葉植物	棕櫚科	袖珍椰子	<i>Collinia elegans</i> (Mart.) Liebm.	栽培	灌木	普遍
單子葉植物	棕櫚科	棍棒椰子	<i>Mascarena verschaffeltii</i> (H.Wendl.) L.H.Bailey	栽培	喬木	普遍
單子葉植物	棕櫚科	三角椰子	<i>Neodypsis decaryi</i> Jum.	栽培	喬木	普遍
單子葉植物	棕櫚科	羅比親王海棗	<i>Phoenix humilis</i> Royle var. <i>loureiri</i> (Kunth) Becc.	栽培	喬木	普遍
單子葉植物	薑科	月桃	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	原生	草本	普遍
單子葉植物	薑科	薑	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	栽培	草本	普遍

註 1：本名錄主要依據《Flora of Taiwan》(Huang et al., 1997-2003)、『TaiBNET 臺灣物種名錄』製作。

## 附錄四、生態環境背景參考資料

表 1、大尺度生態敏感區域評估



大尺度生態敏感區域評估：

- (1) 計畫區位於二林鎮西南側，計畫區環域 1 公里範圍內無公告之生態敏感區域(如野生動物保護區、野生動重要棲息環境、IBA 臺灣重要野鳥棲地、國家重要濕地等)。在較遠範圍，則半徑 10 公里範圍主要有屬於 IBA 野鳥重要棲息環境之-彰化芳苑濕地及零星之保安林地。東側 20 公里外之八卦山有石虎中高適合度棲地分布。
- (2) 本計畫工程性質為二林溪排水周邊環境及水質改善，對鄰近區 50 公尺以上範圍影響均小，而相關生態敏感區位均與本計畫距離較遠，評估將無明顯影響。

表 2、生態背景參考資料-eBird 平台及台灣動物路死觀察網



(資料引用：eBird Taiwan：<https://ebird.org/taiwan/home> 資料查詢日期：2020/06/27)

計畫位置與 eBird 熱門鳥點分布概況：

- (1) eBird 是一個鳥類的線上資料庫，提供科學家、研究人員和業餘學家有關鳥類地圖（包括目擊、遷徙、數量等）的數據。eBird Taiwan 是 eBird 的台灣入口網站，與 eBird 其他語言不同的 eBird 是由康奈爾大學鳥類學實驗室和奧杜邦學會共同營運；eBird Taiwan 則是由中華民國野鳥學會和特有生物研究保育中心共同管理。
- (2) 根據 eBird 熱門鳥點查詢結果，本計畫區鄰近 1 公里範圍內無熱門鳥點，主要熱門鳥類分布在西部海岸沿線，包括彰化漢寶濕地、芳苑濕地及濁水溪口濕地等區域，各熱點記錄之鳥種數介於 37~184 種(資料查詢日期 2020/06/27)。
- (3) 由於相關熱門鳥點距離本計畫基地較遠，棲地環境類型差異也較大，建議僅作為大尺度生態敏感分布區域參考。



台灣動物路死觀察網  
Taiwan Roadkill Observation Network

資料引用：

台灣動物路死觀察網 <https://roadkill.tw/>

(1) 台灣動物路死觀察網：彰化縣二林鎮 2014~2019 路殺資料如下：

- 鳥類 7 種：包括紅冠水雞、紅鳩、家燕、白頭翁、綠繡眼、白尾八哥、麻雀。
  - 哺乳類 7 種：臭鼬、赤腹松鼠、鬼鼠、小黃腹鼠、溝鼠、東亞家蝠、高頭蝠。
  - 爬蟲類 4 種：包括王錦蛇、赤背松柏根、雨傘節、斯文豪氏攀蜥。
  - 兩棲類 1 種：包括黑眶蟾蜍。
- 相關資料記錄之物種為一般常見原生物種。

表 3、生態背景參考資料-台灣生物多樣性網絡(TBN)平台



(部份資料引用：臺灣生物多樣性網絡 <https://www.tbn.org.tw/> 資料查詢日期：2020/06/27)

計畫位置周邊(二林鎮地區)於臺灣生物多樣性網絡背景生物資料：

- (1) 「台灣生物多樣性網絡 (Taiwan Biodiversity Network, 以下簡稱 TBN)」為行政院農業委員會特有生物研究保育中心依循「生物多樣性公約」的精神，建立全國性生物多樣性資料流通平台。
- (2) 根據計畫區域所在位置之彰化縣二林鎮 TBN 查詢相關生物資料結果，記錄物種概述如下：
  - 哺乳類 3 種：包括赤腹松鼠、溝鼠、臭鼬，均屬一般見物種。
  - 鳥類 78 種：其中保育類共記錄 8 種，包括屬於珍貴稀有野生動物有東方鶯、黑翅鶯、遊隼、紅隼、彩鶻及小燕鷗等 6 種；屬於其他應予保育之野生動物包括燕鴿及紅尾伯勞等 2 種。
  - 爬蟲類 2 種：包括赤背松柏根及中國石龍子，屬一般常見原生物種。
  - 兩棲類 3 種：包括黑眶蟾蜍、澤蛙及斑腿樹蛙，其中斑腿樹蛙屬外來種，其餘為一般常見原生物種。
  - 魚類 1 種：包括斑竹花蛇鰻。

### 附錄五、植栽資源調查分布圖

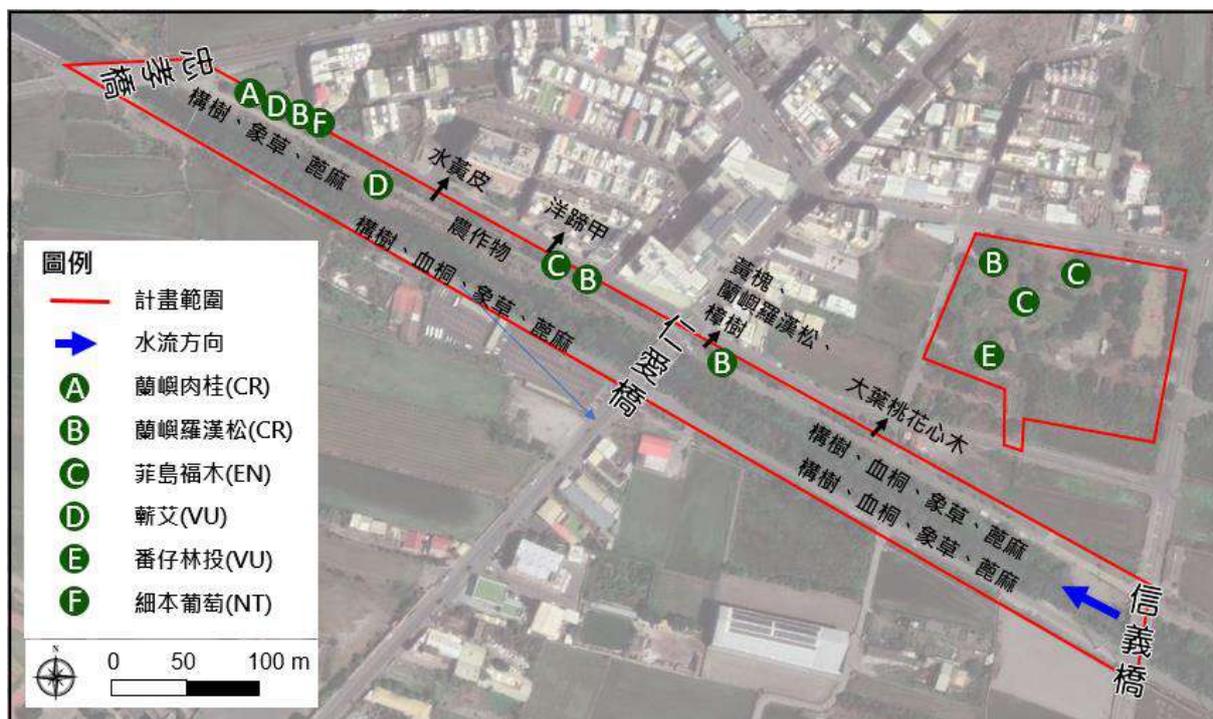


圖 1、本計畫受威脅植物及周邊植物分布圖



圖 2、本計畫洪醒夫紀念公園計畫場址樹木胸徑>30 公分樹木分布圖



圖 3、本計畫洪醒夫紀念公園樹木胸徑>50 公分樹木分布圖

## 附錄二、水質水量檢測成果報告書



KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

(04) 2291-6133

: 33-5 6

-

( )

FQ109W0521

2020/06/15-16

109W0521-001

2020/07/03

FQWA200615A00

- 1. " \* "
- 2. " N D . " " ND<MDL " "
- 3. <CDL
- 4.

( )

( )

( )

(FQA-01)  
(FQ -03)  
(FQD-01)

(FQ -04)  
(FQD-02)

(FQD-03)

( )

( )



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/15 07:04 - 2020/06/15 07:10

109W0521-001

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.9	NIEA W424.53A	at 28.1°C
2	*		°C	28.1	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	63.7	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	3.0	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	7.2	NIEA W455.52C	
6	*		μmho/cm	502	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	370	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.44	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m <sup>3</sup> /min	43.200	NIEA W022.51C	
10			m/min	18.120	NIEA W022.51C	
11			m	0.15	NIEA W022.51C	
12			m <sup>2</sup>	2.38		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/15 07:43 - 2020/06/15 07:50

109W0521-002

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.9	NIEA W424.53A	at 29.9°C
2	*		°C	29.9	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	171	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	3.2	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	6.8	NIEA W455.52C	
6	*		µmho/cm	450	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	304	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.55	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m³/min	35.880	NIEA W022.51C	
10			m/min	16.160	NIEA W022.51C	
11			m	0.14	NIEA W022.51C	
12			m²	2.22		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/15 13:13 - 2020/06/15 13:19

109W0521-003

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.5	NIEA W424.53A	at 31.0°C
2	*		°C	31.0	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	108	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	3.6	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	7.2	NIEA W455.52C	
6	*		µmho/cm	459	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	314	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.17	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m³/min	42.960	NIEA W022.51C	
10			m/min	16.900	NIEA W022.51C	
11			m	0.16	NIEA W022.51C	
12			m²	2.54		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/15 13:55 - 2020/06/15 14:02

109W0521-004

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.9	NIEA W424.53A	at 30.6°C
2	*		°C	30.6	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	46.8	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	2.5	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	6.4	NIEA W455.52C	
6	*		μmho/cm	462	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	348	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.07	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m <sup>3</sup> /min	44.580	NIEA W022.51C	
10			m/min	15.920	NIEA W022.51C	
11			m	0.18	NIEA W022.51C	
12			m <sup>2</sup>	2.80		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/15 19:08 - 2020/06/15 19:15

109W0521-005

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.9	NIEA W424.53A	at 29.8°C
2	*		°C	29.8	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	65.5	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	3.2	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	6.3	NIEA W455.52C	
6	*		µmho/cm	492	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	354	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.22	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m³/min	25.560	NIEA W022.51C	
10			m/min	14.000	NIEA W022.51C	
11			m	0.15	NIEA W022.51C	
12			m²	1.83		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/15 19:52 - 2020/06/15 20:03

109W0521-006

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.9	NIEA W424.53A	at 29.7°C
2	*		°C	29.7	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	70.2	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	2.7	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	6.0	NIEA W455.52C	
6	*		µmho/cm	486	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	320	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.05	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m³/min	11.340	NIEA W022.51C	
10			m/min	9.567	NIEA W022.51C	
11			m	0.13	NIEA W022.51C	
12			m²	1.19		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/16 01:02 - 2020/06/16 01:10

109W0521-007

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.9	NIEA W424.53A	at 28.5°C
2	*		°C	28.5	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	47.2	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	3.0	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	7.0	NIEA W455.52C	
6	*		µmho/cm	484	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	342	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	0.88	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m³/min	27.300	NIEA W022.51C	
10			m/min	9.380	NIEA W022.51C	
11			m	0.19	NIEA W022.51C	
12			m²	2.91		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/16 01:43 - 2020/06/16 01:51

109W0521-008

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	8.0	NIEA W424.53A	at 29.6°C
2	*		°C	29.6	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	41.8	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	3.1	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	6.2	NIEA W455.52C	
6	*		μmho/cm	500	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	332	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.06	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m <sup>3</sup> /min	16.440	NIEA W022.51C	
10			m/min	13.020	NIEA W022.51C	
11			m	0.13	NIEA W022.51C	
12			m <sup>2</sup>	1.26		



FQ109W05 1

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

042

(04) 2297-2731

33-5 6

(04) 2291-6133

-

( )

FQ109W0521

-

109W0521-001

2020/06/15 08:33 - 2020/06/15 08:39

109W0521-009

2020/06/16 08:32

FQWA200615A00

2020/07/03

1	*		—	7.8	NIEA W424.53A	at 30.7°C
2	*		°C	30.7	NIEA W217.51A	
3	*		mg/L	129	NIEA W210.58A	
4	*		mg/L	2.9	NIEA W510.55B	
5	*		mg/L	6.7	NIEA W455.52C	
6	*		µmho/cm	479	NIEA W203.51B	
7	*		mg/L	335	NIEA W210.58A	
8	*		mg/L	1.04	NIEA W437.52C	
9	*	( )	m <sup>3</sup> /min	11.100	NIEA W022.51C	
10			m/min	5.209	NIEA W022.51C	
11			m	0.20	NIEA W022.51C	
12			m <sup>2</sup>	2.13		

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：忠孝橋橋梁上游—水質採樣(07:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—流量(07:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—上游(07:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—下游(07:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—告示牌(07:00)



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：忠孝橋橋梁上游—水質採樣(13:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—流量(13:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—上游(13:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—下游(13:00)



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

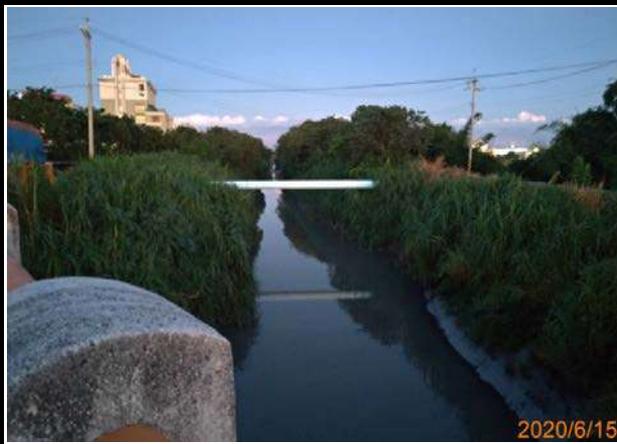
↓說明：忠孝橋橋梁上游—水質採樣(19:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—流量(19:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—上游(19:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—下游(19:00)



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

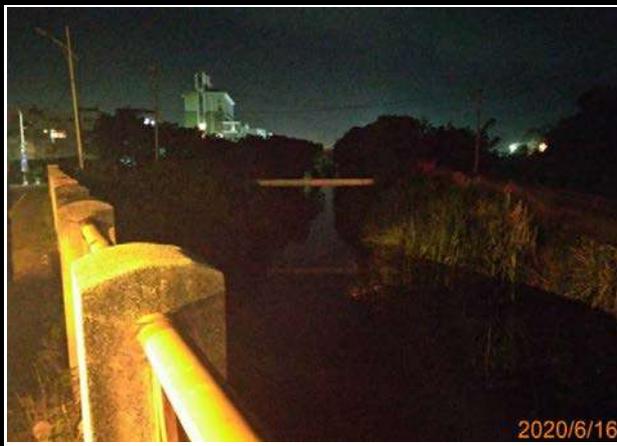
↓說明：忠孝橋橋梁上游—水質採樣(01:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—流量(01:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—上游(01:00)



↓說明：忠孝橋橋梁上游—下游(01:00)



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：信義橋橋梁上游—水質採樣(07:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—流量(07:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—上游(07:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—下游(07:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—告示牌(07:00)



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：信義橋橋梁上游—水質採樣(13:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—流量(13:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—上游(13:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—下游(13:00)



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：信義橋橋梁上游—水質採樣(19:00)	↓說明：信義橋橋梁上游—流量(19:00)
 <p>專案名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0521 地點名稱：信義橋橋梁上游 執行日期：109年6月15-16日 執行人員：張坤澤、羅益弘、陳彥霖</p> <p>2020/6/15</p>	 <p>專案名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0521 地點名稱：信義橋橋梁上游 執行日期：109年6月15-16日 執行人員：張坤澤、羅益弘、陳彥霖</p> <p>2020/6/15</p>
↓說明：信義橋橋梁上游—上游(19:00)	↓說明：信義橋橋梁上游—下游(19:00)
 <p>2020/6/15</p>	 <p>2020/6/15</p>

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：信義橋橋梁上游—水質採樣(01:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—流量(01:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—上游(01:00)



↓說明：信義橋橋梁上游—下游(01:00)



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：路上渠首工制水門上游—水質採樣(07:00)



↓說明：路上渠首工制水門上游—流量(07:00)



↓說明：路上渠首工制水門上游—上游(07:00)



↓說明：路上渠首工制水門上游—下游(07:00)



↓說明：路上渠首工制水門上游—告示牌(07:00)



琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號

電話：(04)2297-2731

地址：台中市青島一街33-5號6樓

傳真：(04)2291-6133

專案編號：-

水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

案件編號：FQ109W0563

委託單位：黎明工程顧問股份有限公司

採樣時間：2020/07/15

報告日期：2020/07/28

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司

聯絡人：蕭敏裕

報告編號：109W0563-001

行程編號：FQWA200715A00

備註：

1. 檢測項目有標示"\*"者係指該檢測項目經行政院環保署許可，並依其公告之檢測方法分析。
2. 檢測值低於方法偵測極限之測定以"N. D."或"ND<MDL值"表示，並註明其方法偵測極限值及單位。
3. 低於定量極限但大於方法偵測極限之數值，以<QDL表示，並說明其定量極限值。
4. 正式檢測報告須加蓋本公司申報環保署經認可之公司及檢驗室主任印鑑，才具效力。

聲明書：

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。
- (三)本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：  
空氣採樣類  王俊欽(FQA-01)  
無機檢測類  詹昌龍(FQI-03)  王俊欽(FQI-04)  
有機檢測類  詹昌龍(FQO-01)  劉易松(FQO-02)  朱凌玉(FQO-03)

公司名稱：琨鼎環境科技股份有限公司

負責人(簽章)：黃仁和

檢驗室主管(簽名蓋章)：



FQ109W0563

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0563  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0563-001  
 樣品編號：109W0563-001  
 行程編號：FQWA200715A00

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：忠孝橋橋梁上游  
 採樣時間：2020/07/15 07:08 - 2020/07/15 07:15  
 收樣時間：2020/07/15 15:02  
 報告日期：2020/07/28  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.0	NIEA W424.53A	at 31.1°C
2	*	溫度	°C	31.1	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	50.0	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	4.6	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	4.5	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	1010	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	804	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	1.96	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	4.440	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	6.200	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.130	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	0.660	現場檢測	斷面積
		以下空白				



FQ109W0563

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0563  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0563-001  
 樣品編號：109W0563-002  
 行程編號：FQWA200715A00

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：信義橋橋梁上游  
 採樣時間：2020/07/15 07:43 - 2020/07/15 07:49  
 收樣時間：2020/07/15 15:02  
 報告日期：2020/07/28  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.5	NIEA W424.53A	at 32.2°C
2	*	溫度	°C	32.2	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	22.2	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	4.8	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	3.8	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	999	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	818	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	0.40	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m <sup>3</sup> /min	3.120	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	6.000	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.120	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m <sup>2</sup>	0.490	現場檢測	斷面積
		以下空白				



FQ109W0563

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0563  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0563-001  
 樣品編號：109W0563-003  
 行程編號：FQWA200715A00

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：路上渠首工制水門上游  
 採樣時間：2020/07/15 08:18 - 2020/07/15 08:25  
 收樣時間：2020/07/15 15:02  
 報告日期：2020/07/28  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.8	NIEA W424.53A	at 31.9°C
2	*	溫度	°C	31.9	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	26.3	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	8.7	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	3.8	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	1250	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	1060	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	6.89	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m <sup>3</sup> /min	無法量測	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	無法量測	NIEA W022.51C	
11		水深	m	無法量測	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m <sup>2</sup>	無法量測	NIEA W022.51C	斷面積
		以下空白				

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)  
案件名稱： 期)委託規劃設計案」

↓說明：忠孝橋橋梁上游—水質採樣	↓說明：忠孝橋橋梁上游—流量
 <p>件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 件編號：FQ109W0563 位名稱：忠孝橋橋梁上游 攝日期：109年7月15日 攝人員：張坤澤、羅益弘、陳彥霖</p>	 <p>件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 件編號：FQ109W0563 位名稱：忠孝橋橋梁上游 攝日期：109年7月15日 攝人員：張坤澤、羅益弘、陳彥霖</p>
↓說明：忠孝橋橋梁上游—上游	↓說明：忠孝橋橋梁上游—下游
 <p>2020/7/15</p>	 <p>2020/7/15</p>
↓說明：忠孝橋排水口1	↓說明：忠孝橋排水口2
 <p>2020/7/15</p>	 <p>2020/7/15</p>

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)  
案件名稱： 二期)委託規劃設計案」

↓說明：信義橋橋梁上游—水質採樣	↓說明：信義橋橋梁上游—流量
 <p>彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 編號：FQ109W0563 地點：信義橋橋梁上游 日期：109年7月15日 人員：張坤澤、羅益弘、陳勇霖</p> <p>2020/7/15</p>	 <p>彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 編號：FQ109W0563 地點：信義橋橋梁上游 日期：109年7月15日 人員：張坤澤、羅益弘、陳勇霖</p> <p>2020/7/15</p>
↓說明：信義橋橋梁上游—上游	↓說明：信義橋橋梁上游—下游
 <p>2020/7/15</p>	 <p>2020/7/15</p>
↓說明：信義橋河道旁水溝1	↓說明：信義橋河道旁水溝2
 <p>2020/7/15</p>	 <p>2020/7/15</p>
↓說明：信義橋河道旁水溝排水	
 <p>2020/7/15</p>	

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：路上渠首工制水門上游—水質採樣	↓說明：路上渠首工制水門上游—上游
 <p>件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 件編號：FQ109W0563 點名稱：路上渠首工制水門上游 採日期：100年7月15日 採人員：張坤洋、蘇益弘、陳彥霖</p> <p>2020/7/15</p>	 <p>2020/7/15</p>
↓說明：路上渠首工制水門上游—下游	↓說明：水門支流1
 <p>2020/7/15</p>	 <p>2020/7/15</p>
↓說明：水門支流2	
 <p>2020/7/15</p>	

# 琨鼎環境科技股份有限公司

## KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號

地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731

傳真：(04)2291-6133

專案編號：-

### 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

案件編號：FQ109W0638

委託單位：黎明工程顧問股份有限公司

採樣時間：2020/08/17

報告日期：2020/08/27

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司

聯絡人：蕭敏裕

報告編號：109W0638-001

行程編號：FQWA200817A10

備註：

1. 檢測項目有標示"\*"者係指該檢測項目經行政院環保署許可，並依其公告之檢測方法分析。
2. 檢測值低於方法偵測極限之測定以"N. D."或"ND<MDL值"表示，並註明其方法偵測極限值及單位。
3. 低於定量極限但大於方法偵測極限之數值，以<QDL表示，並說明其定量極限值。
4. 正式檢測報告須加蓋本公司申報環保署經認可之公司及檢驗室主任印鑑，才具效力。

聲明書：

- (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。
- (三) 本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：  
空氣採樣類  王俊欽(FQA-01)  
無機檢測類  詹昌龍(FQI-03)  王俊欽(FQI-04)  
有機檢測類  詹昌龍(FQO-01)  劉易松(FQO-02)  朱凌玉(FQO-03)

公司名稱：琨鼎環境科技股份有限公司

負責人：詹昌龍

檢驗室主任(簽名蓋章)：

詹昌龍





FQ109W0638

# 琨鼎環境科技股份有限公司

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0638  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0638-001  
 樣品編號：109W0638-001  
 行程編號：FQWA200817A10  
 採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：忠孝橋橋梁上游  
 採樣時間：2020/08/17 07:05 - 2020/08/17 07:11  
 收樣時間：2020/08/17 14:39  
 報告日期：2020/08/27  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.9	NIEA W424.53A	at 28.5°C
2	*	溫度	°C	28.5	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	106	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	2.6	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	6.4	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	453	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	348	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	1.71	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	116.460	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	14.096	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.55	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	8.030	現場檢測	斷面積
		以下空白				





FQ109W0638

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
案件編號：FQ109W0638  
行業別：-  
委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
報告編號：109W0638-001  
樣品編號：109W0638-002  
行程編號：FQWA200817A10

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
測點名稱：信義橋橋梁上游  
採樣時間：2020/08/17 07:58 - 2020/08/17 08:04  
收樣時間：2020/08/17 14:39  
報告日期：2020/08/27  
聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	8.1	NIEA W424.53A	at 28.7°C
2	*	溫度	°C	28.7	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	100	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	1.9	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	6.4	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	430	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	328	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	1.02	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	103.320	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	19.809	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.38	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	5.016	現場檢測	斷面積
		以下空白				





FQ109W0638

# 琨鼎環境科技股份有限公司

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0638  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0638-001  
 樣品編號：109W0638-003  
 行程編號：FQWA200817A10

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：路上渠首工制水門上游  
 採樣時間：2020/08/17 08:46 - 2020/08/17 08:51  
 收樣時間：2020/08/17 14:39  
 報告日期：2020/08/27  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否經許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	8.2	NIEA W424.53A	at 29.6°C
2	*	溫度	°C	29.6	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	79.0	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	1.4	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	6.4	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	428	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	336	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	0.81	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	100.560	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	26.400	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.36	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	3.816	現場檢測	斷面積
		以下空白				





FQ109W0638

# 琨鼎環境科技股份有限公司

KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號

地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731

傳真：(04)2291-6133

專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

案件編號：FQ109W0638

行業別：-

委託單位：黎明工程顧問股份有限公司

報告編號：109W0638-001

樣品編號：109W0638-004

行程編號：FQWA200817A10

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪

測點名稱：仁愛橋上游左岸流入工

採樣時間：2020/08/17 09:20 - 2020/08/17 09:25

收樣時間：2020/08/17 14:39

報告日期：2020/08/27

聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	8.0	NIEA W424.53A	at 28.1°C
2	*	溫度	°C	28.1	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	87.0	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	2.1	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	6.9	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	474	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	368	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	2.02	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	10.320	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	18.000	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.22	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	0.572	現場檢測	斷面積
		以下空白				



樣品運送接收單

案件編號: FQ109W0638

採樣人員: 張坤澤、陳耀

採樣日期: 109.8.17

序號	測點名稱	保存時間	NH <sup>3</sup> N		BOD		TDS		SS		採樣時間	備註
			PE	2000mL	PE	2000mL	PE	1000mL	PE	3000mL		
1	忠孝橋橋梁上游	109W0638-001	1	1	1	1	1	1	1	1	起 ~ 迄 09.05 ~ 09.11	
2	信義橋橋梁上游	109W0638-002	1	1	1	1	1	1	1	1	09.05 ~ 08.04	
3	路上菜苔工制水門上游	109W0638-003	1	1	1	1	1	1	1	1	08.46 ~ 08.51	
4	仁愛橋上游左岸流入工	109W0638-004	1	1	1	1	1	1	1	1	09.20 ~ 09.25	
5	FBK	109W0638-005	1	1	1	1	1	1	1	1	09.05 ~ 09.11	
6	TBK	109W0638-006	1	1	1	1	1	1	1	1	* ~ 1430	
收樣檢查			<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 不完整		
收樣檢查項目			樣品是否黏貼標籤及封條 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ; 保存劑添加是否正確 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ; 保存方式及容器是否正確 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 檢驗項目及數量是否正確 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ; 樣品量是否足夠 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ; 其他檢查項目:									
保存方法			(1) 暗處、4°C 冷藏 (2) HNO <sub>3</sub> pH<2、4°C 冷藏 (3) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pH<2、4°C 冷藏 (4) HCl pH<2、4°C 冷藏 (5) NaOH pH>12、4°C 冷藏 (6) 以0.45µm膜濾紙過濾加HNO <sub>3</sub> pH<2、4°C 冷藏 (7) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pH<1.5-2.0、4°C 冷藏 (8) 水樣添加25mg抗壞血酸+HCL、使 pH<2、4±2°C 冷藏 (9) 每100ml水樣加入4滴2N醋酸鉍溶液，在加入NaOH使水樣pH>9、4°C 冷藏 (10)其他:									
容器種類說明			PE: 塑膠瓶 PP: 塑膠瓶 BOD: BOD瓶 GB: 棕色玻璃瓶 GS: 玻璃瓶 PD: 塑膠盤 ZB: 無菌袋									

送樣人員: 張坤澤

運送方式: 專人專車 快遞 其他:

收樣人員: 張坤澤

收樣時間: 109.8.17 1439

審查人員: 張仁議

審核日期: 109.8.24



### 河川水流量現場測定記錄表

案件編號: FQ109W0638

測定地點: 忠孝橋橋梁上游

測定日期: 109.8.17

氣候: 晴 河寬: 14.6 m

測量起迄時間	測定位置	水深 H(m)	V <sub>0.2</sub> (m/sec)	V <sub>0.8</sub> (m/sec)	V <sub>(0.2+0.8)</sub> (m/sec)	V <sub>0.6</sub> (m/sec)	(H <sub>n+1</sub> )/2	間隔距離 b(m)	區間平均流速 (m/sec)	區間平均流量 (m <sup>3</sup> /sec)
0912 1 0944	0	0.50	0.15	0.15	0.150		0.510	0.80	0.155	0.063
	1	0.52	0.17	0.15	0.160		0.520	1.00	0.173	0.090
	2	0.52	0.20	0.17	0.185		0.530	1.00	0.195	0.103
	3	0.54	0.24	0.17	0.205		0.550	1.00	0.220	0.121
	4	0.56	0.27	0.20	0.235		0.560	1.00	0.243	0.136
	5	0.56	0.30	0.20	0.250		0.570	1.00	0.265	0.151
	6	0.58	0.33	0.23	0.280		0.590	1.00	0.288	0.170
	7	0.60	0.36	0.23	0.275		0.600	1.00	0.295	0.177
	8	0.60	0.36	0.23	0.275		0.600	1.00	0.288	0.173
	9	0.60	0.33	0.23	0.280		0.590	1.00	0.280	0.165
	10	0.58	0.33	0.23	0.280		0.570	1.00	0.265	0.151
	11	0.56	0.30	0.20	0.250		0.550	1.00	0.243	0.134
	12	0.54	0.27	0.20	0.235		0.540	1.00	0.228	0.123
	13	0.54	0.24	0.20	0.220		0.530	1.00	0.208	0.117
	14	0.52	0.22	0.17	0.195		0.520	0.80	0.178	0.074
15	0.52	0.17	0.15	0.160						

總平均流速 Q(m/min)

14.096

總流量 (m<sup>3</sup>/min)

116.460

備註: 1. 河寬小於15公尺時, 測定點間距以1公尺為基準; 河寬大於15公尺以上時, 測定點間距以河寬平均區分15等份為基準。

2. 水深小於0.4公尺時, 流速測定以水深之 60%(V<sub>0.6</sub>)為測定點; 水深大於0.4公尺以上時, 流速測定以水深之 20%(V<sub>0.2</sub>)及 80%(V<sub>0.8</sub>)為測定點, 並求其平均流速。

3. 總流量 Q = q<sub>1</sub>+q<sub>2</sub>+.....+q<sub>n</sub>+q<sub>(m+1)</sub>

$$\frac{b}{4} \sum_{n=1}^m (H_{n-1} + H_n)(V_{n-1} + V_n) + \frac{b}{4} H_m \cdot V_m$$

平均水深 = 0.55 m 斷面積 = 8.03 m<sup>2</sup>

審查人員:

張仁謙

測定人員:

張坤澤、陳彥霖

## 河川水流量現場測定記錄表

案件編號：FQ109W0638

測定地點：信義橋橋梁上游

測定日期：109.8.17

氣候：晴 河寬：13.2 m

測量起迄時間	測定位置	水深 H(m)	V <sub>0.2</sub> (m/sec)	V <sub>0.8</sub> (m/sec)	V <sub>(0.2+0.8)</sub> (m/sec)	V <sub>0.6</sub> (m/sec)	(H <sub>n+1</sub> )/2	間隔距離 b(m)	區間平均流速 (m/sec)	區間平均流量 (m <sup>3</sup> /sec)
0805   0839	0	0.36		<del>0.33</del>		0.32	0.380	0.60	0.333	0.076
	1	0.40	0.36	0.33	0.345		0.400	1.00	0.360	0.144
	2	0.40	0.39	0.36	0.375		0.415	1.00	0.388	0.161
	3	0.43	0.44	0.36	0.400		0.445	1.00	0.400	0.178
	4	0.46	0.44	0.36	0.400		0.460	1.00	0.390	0.179
	5	0.46	0.44	0.32	0.380		0.445	1.00	0.380	0.169
	6	0.43	0.44	0.32	0.380		0.415	1.00	0.368	0.153
	7	0.40	0.39	0.32	0.355		0.400	1.00	0.348	0.139
	8	0.40	0.39	0.29	0.340		0.380	1.00	0.335	0.129
	9	0.36				0.33	0.360	1.00	0.310	0.112
	10	0.36				0.29	0.345	1.00	0.295	0.095
	11	0.33				0.26	0.315	1.00	0.260	0.082
	12	0.30				0.26	0.285	1.00	0.245	0.070
	13	0.29				0.23	0.270	0.60	0.230	0.039
	14	0.29				0.23				
15										

總平均流速 Q(m/min)	19.809	總流量 (m <sup>3</sup> /min)	103.320
----------------	--------	---------------------------	---------

備註：1. 河寬小於15公尺時，測定點間距以1公尺為基準；河寬大於15公尺以上時，測定點間距以河寬平均區分15等份為基準。  
 2. 水深小於0.4公尺時，流速測定以水深之 60%(V<sub>0.6</sub>)為測定點；水深大於0.4公尺以上時，流速測定以水深之 20%(V<sub>0.2</sub>)及 80%(V<sub>0.8</sub>)為測定點，並求其平均流速。  
 3. 總流量 Q = q<sub>1</sub>+q<sub>2</sub>+……+q<sub>n</sub>+q<sub>(m+1)</sub>

$$\frac{b}{4} * \sum_{n=1}^m (H_{n-1} + H_n)(V_{n-1} + V_n) + \frac{b}{4} H_m * V_m$$

平均水深 = 0.38 m      斷面積：5.016 m<sup>2</sup>

審查人員：張仁謙

測定人員：張坤澤、陳彥霖

### 河川水流量現場測定記錄表

案件編號：FQ 109W0638      測定地點：路上渠首工制水門上游  
 測定日期：109.8.19      氣候：晴      河寬：10.6 m

測量起迄時間	測定位置	水深 H(m)	V <sub>0.2</sub> (m/sec)	V <sub>0.8</sub> (m/sec)	V <sub>(0.2+0.8)</sub> (m/sec)	V <sub>0.6</sub> (m/sec)	(H <sub>n+1</sub> )/2	間隔距離 b(m)	區間平均流速 (m/sec)	區間平均流量 (m <sup>3</sup> /sec)
0853 1 0913	0	0.36				0.44				
	1	0.36				0.44	0.360	0.80	0.440	0.127
	2	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	3	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	4	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	5	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	6	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	7	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	8	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	9	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	10	0.36				0.44	0.360	1.00	0.440	0.158
	11	0.36				0.44	0.360	0.80	0.440	0.127
	12									
	13									
	14									
15										
總平均流速 Q(m/min)			26.400			總流量 (m <sup>3</sup> /min)			100.560	

備註：1. 河寬小於15公尺時，測定點間距以1公尺為基準；河寬大於15公尺以上時，測定點間距以河寬平均區分15等份為基準。  
 2. 水深小於0.4公尺時，流速測定以水深之 60%(V<sub>0.6</sub>)為測定點；水深大於0.4公尺以上時，流速測定以水深之 20%(V<sub>0.2</sub>)及 80%(V<sub>0.8</sub>)為測定點，並求其平均流速。  
 3. 總流量  $Q = q_1 + q_2 + \dots + q_n + q_{(n+1)}$   

$$\frac{b}{4} * \sum_{n=1}^m (H_{n-1} + H_n)(V_{n-1} + V_n) + \frac{b}{4} H_m * V_m$$
 平均水深 = 0.36 m      斷面積 = 3.816 m<sup>2</sup>

審查人員：張仁謙 8/24      測定人員：張坤澤、陳彥霖

### 河川水流量現場測定記錄表

案件編號：FQ 109W 0638

測定地點：仁愛橋上游左岸流入工

測定日期：109. 8. 17

氣候：晴 河寬：2.6 m

測量起迄時間	測定位置	水深 H(m)	V <sub>0.2</sub> (m/sec)	V <sub>0.8</sub> (m/sec)	V <sub>(0.2+0.8)</sub> (m/sec)	V <sub>0.6</sub> (m/sec)	(H <sub>n+1</sub> )/2	間隔距離 b(m)	區間平均流速 (m/sec)	區間平均流量 (m <sup>3</sup> /sec)
09:27 1 09:34	0	0.22				0.30				
	1	0.22				0.30	0.220	0.80	0.300	0.053
	2	0.22				0.30	0.220	1.00	0.300	0.066
	3	0.22				0.30	0.220	0.80	0.300	0.053
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
15										

總平均流速 Q(m/min)	18.000	總流量 (m <sup>3</sup> /min)	10.320
----------------	--------	---------------------------	--------

備註：1. 河寬小於15公尺時，測定點間距以1公尺為基準；河寬大於15公尺以上時，測定點間距以河寬平均區分15等份為基準。  
 2. 水深小於0.4公尺時，流速測定以水深之 60%(V<sub>0.6</sub>)為測定點；水深大於0.4公尺以上時，流速測定以水深之 20%(V<sub>0.2</sub>)及 80%(V<sub>0.8</sub>)為測定點，並求其平均流速。  
 3. 總流量  $Q = q_1 + q_2 + \dots + q_n + q_{(n+1)}$   

$$\frac{b}{4} * \sum_{n=1}^m (H_{n-1} + H_n)(V_{n-1} + V_n) + \frac{b}{4} H_m * V_m$$
 平均水深 = 0.22 m      斷面積 = 0.572 m<sup>2</sup>

審查人員：張仁謙 8/4

測定人員：張坤澤、陳修霖

# 琨鼎環境科技股份有限公司

## 現場採樣記錄表(河川水)

案件編號: FQ109W0638

採樣日期: 109.8.17

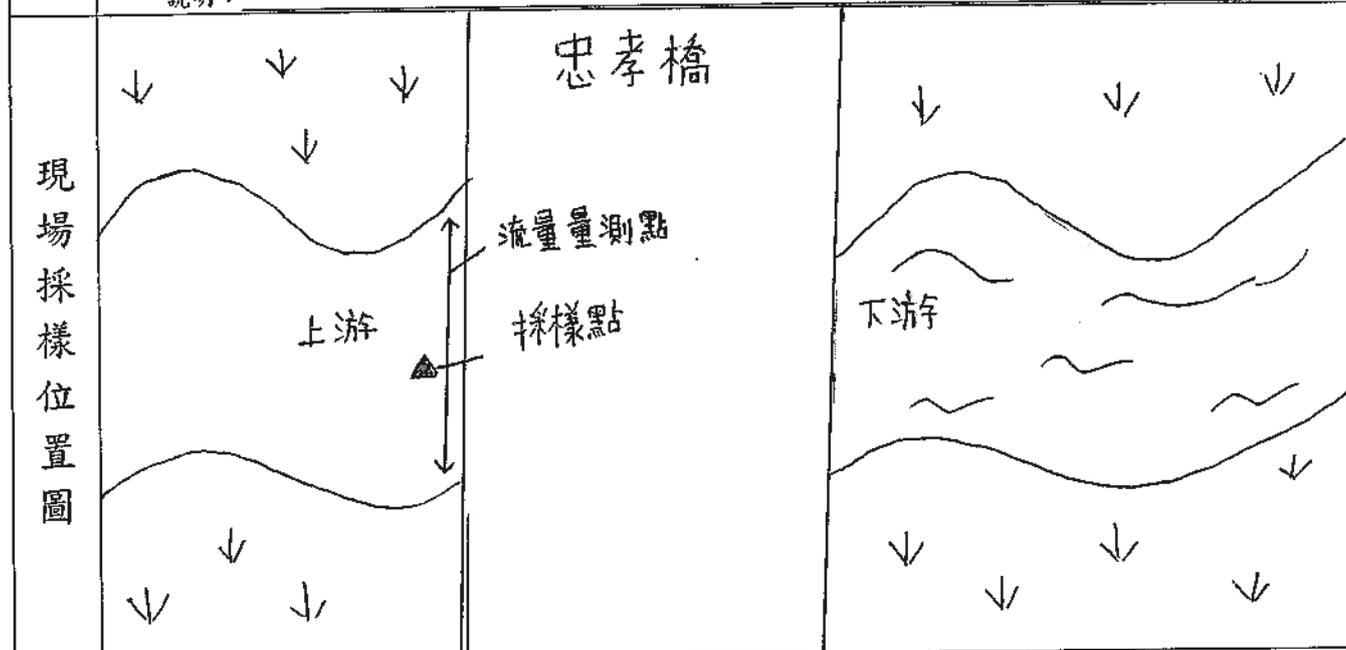
採樣目的: 工程設計需求 採樣型態: 單一隨機  
 採樣位置: 如圖<忠孝橋橋梁上游> 天氣狀況: 晴  
 採樣人員: 張坤澤、廖榮 聯絡人: 廖彥霖

測站座標 X: 184750 Y: 2643508

現場狀況描述說明

1. 採樣點是否有安全之虞而無法進行採樣: 否 是(說明原因並拍照: \_\_\_\_\_)。
2. 河川水流: 湍急 平緩 停滯 乾枯 其他(說明: \_\_\_\_\_)。
3. 河面有無漂浮物(垃圾): 無 有(說明: 生活廢棄物)。
4. 兩岸邊有無雜物或廢棄物堆置: 無 有(說明: 生活廢棄物)。
5. 水質有無異味或臭味: 無 有(說明: 動物養殖廢水臭味)。
6. 水質外觀: 清澈 混濁 些微雜質 其他(說明: \_\_\_\_\_)。
7. 水質色澤: 透明 褐色 其他(說明: \_\_\_\_\_)。
8. 河道上是否有其他廢污水或支流匯入: 無 有(說明: \_\_\_\_\_)。
9. 河道周圍或附近是否有施工或可能污染源: 無 有(說明: \_\_\_\_\_)。
10. 其他特殊狀況說明: 無 有

說明: \_\_\_\_\_



審核人員: 張仁謙

# 琨鼎環境科技股份有限公司

## 現場採樣記錄表(河川水)

案件編號: F0109W0638

採樣日期: 109.8.17

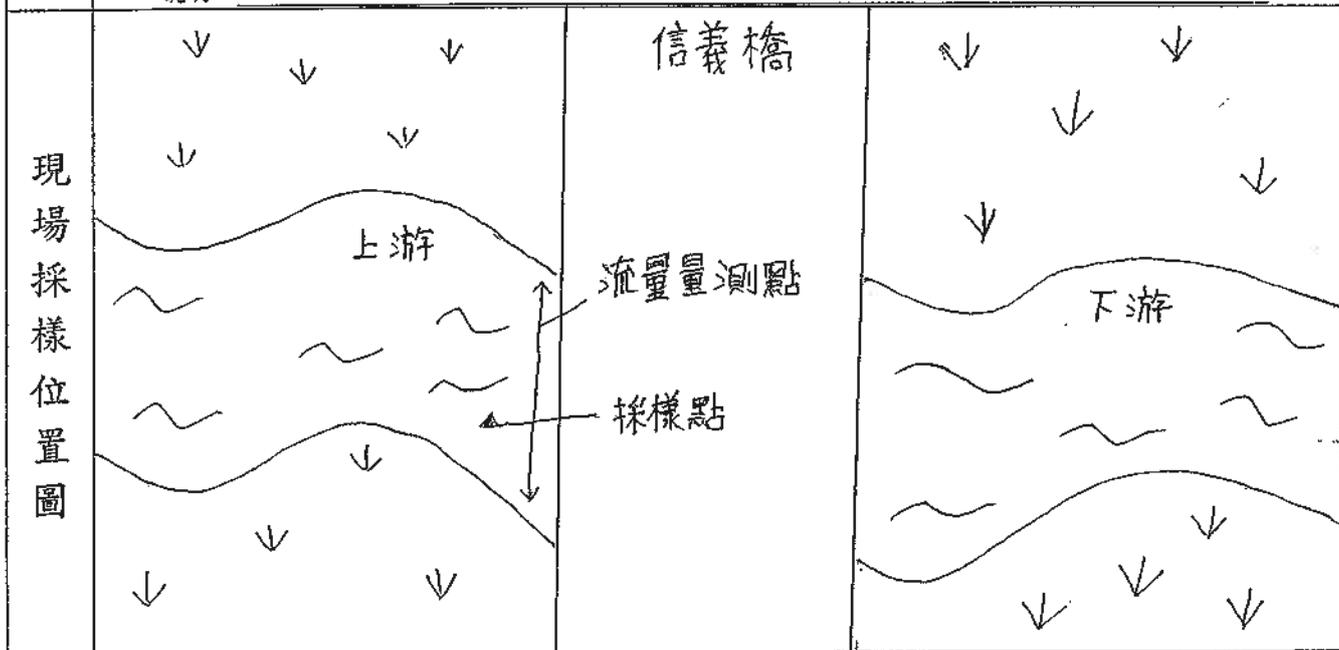
採樣目的: 工程設計需求 採樣型態: 單一隨機  
 採樣位置: 如圖<信義橋橋梁上游> 天氣狀況: 晴  
 採樣人員: 張坤澤、陳彥霖 聯絡人: 廖彥霖

測站座標 X: 185465 Y: 2643124

現場狀況描述說明

- 採樣點是否有安全之虞而無法進行採樣:  否  是(說明原因並拍照: \_\_\_\_\_)。
- 河川水流:  湍急  平緩  停滯  乾枯  其他(說明: \_\_\_\_\_)。
- 河面有無漂浮物(垃圾):  無  有(說明: 生活廢棄物)。
- 兩岸邊有無雜物或廢棄物堆置:  無  有(說明: 生活廢棄物)。
- 水質有無異味或臭味:  無  有(說明: 動物養殖廢水臭味)。
- 水質外觀:  清澈  混濁  些微雜質  其他(說明: \_\_\_\_\_)。
- 水質色澤:  透明  褐色  其他(說明: \_\_\_\_\_)。
- 河道上是否有其他廢污水或支流匯入:  無  有(說明: \_\_\_\_\_)。
- 河道周圍或附近是否有施工或可能污染源:  無  有(說明: \_\_\_\_\_)。
- 其他特殊狀況說明:  無  有

說明: \_\_\_\_\_



審核人員: 張仁謙

# 琨鼎環境科技股份有限公司

## 現場採樣記錄表(河川水)

案件編號: FQ109W0638

採樣日期: 109.8.17

採樣目的: 工程設計需求 採樣型態: 單-隨機  
 採樣位置: 如圖<路上渠首工制水門上游> 天氣狀況: 晴  
 採樣人員: 張坤澤、陳彥霖 聯絡人: 廖彥霖

測站座標 X: 186808 Y: 2642184

1. 採樣點是否有安全之虞而無法進行採樣:  否  是(說明原因並拍照: \_\_\_\_\_)。

2. 河川水流:  湍急  平緩  停滯  乾枯  其他(說明: \_\_\_\_\_)。

3. 河面有無漂浮物(垃圾):  無  有(說明: 生活廢棄物)。

4. 兩岸邊有無雜物或廢棄物堆置:  無  有(說明: 生活廢棄物)。

5. 水質有無異味或臭味:  無  有(說明: 動物蕃殖廢水臭味)。

6. 水質外觀:  清澈  混濁  些微雜質  其他(說明: \_\_\_\_\_)。

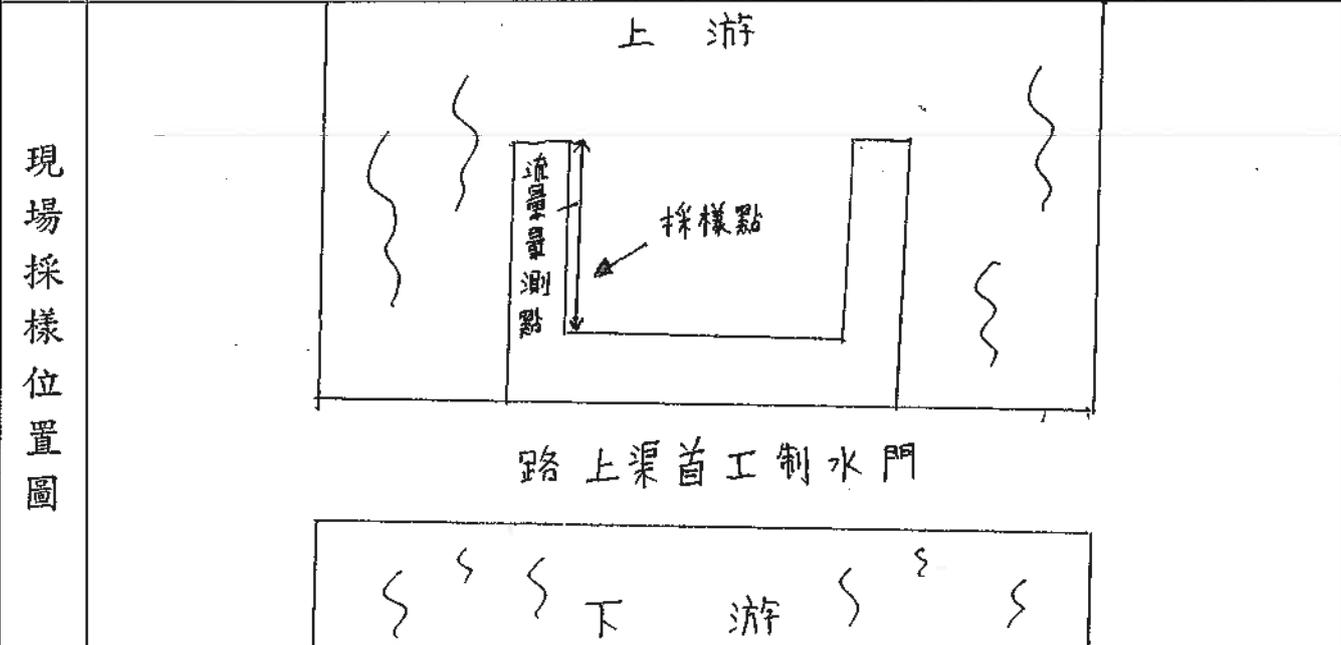
7. 水質色澤:  透明  褐色  其他(說明: \_\_\_\_\_)。

8. 河道上是否有其他廢污水或支流匯入:  無  有(說明: 農業用水)。

9. 河道周圍或附近是否有施工或可能污染源:  無  有(說明: \_\_\_\_\_)。

10. 其他特殊狀況說明:  無  有

說明:



審核人員: 張坤澤

# 琨鼎環境科技股份有限公司

## 現場採樣記錄表(河川水)

案件編號：FQ 109 W0638

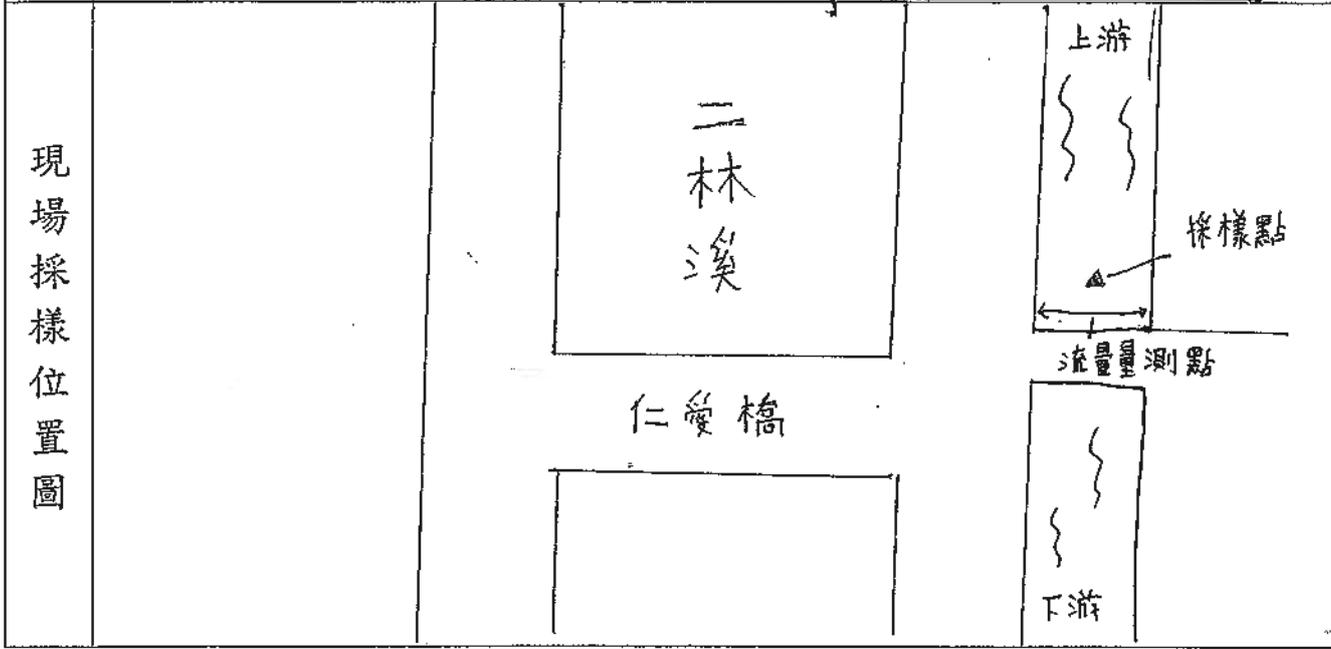
採樣日期：109.8.17

採樣目的：工程設計需求 採樣型態：單-隨機  
 採樣位置：如圖<仁愛橋上游左岸流入工> 天氣狀況：晴  
 採樣人員：張坤澤、陳彥霖 聯絡人：廖彥霖

現場狀況描述說明

測站座標 X：185162 Y：2643264

- 採樣點是否有安全之虞而無法進行採樣：否 是(說明原因並拍照：\_\_\_\_\_)
- 河川水流：湍急 平緩 停滯 乾枯 其他(說明：\_\_\_\_\_)
- 河面有無漂浮物(垃圾)：無 有(說明：生活廢棄物)
- 兩岸邊有無雜物或廢棄物堆置：無 有(說明：生活廢棄物)
- 水質有無異味或臭味：無 有(說明：動物養殖腐水臭味)
- 水質外觀：清澈 混濁 些微雜質 其他(說明：\_\_\_\_\_)
- 水質色澤：透明 褐色 其他(說明：\_\_\_\_\_)
- 河道上是否有其他廢污水或支流匯入：無 有(說明：\_\_\_\_\_)
- 河道周圍或附近是否有施工或可能污染源：無 有(說明：\_\_\_\_\_)
- 其他特殊狀況說明：無 有  
說明：\_\_\_\_\_



審核人員：張仁謙 8/14

文件名稱

編號

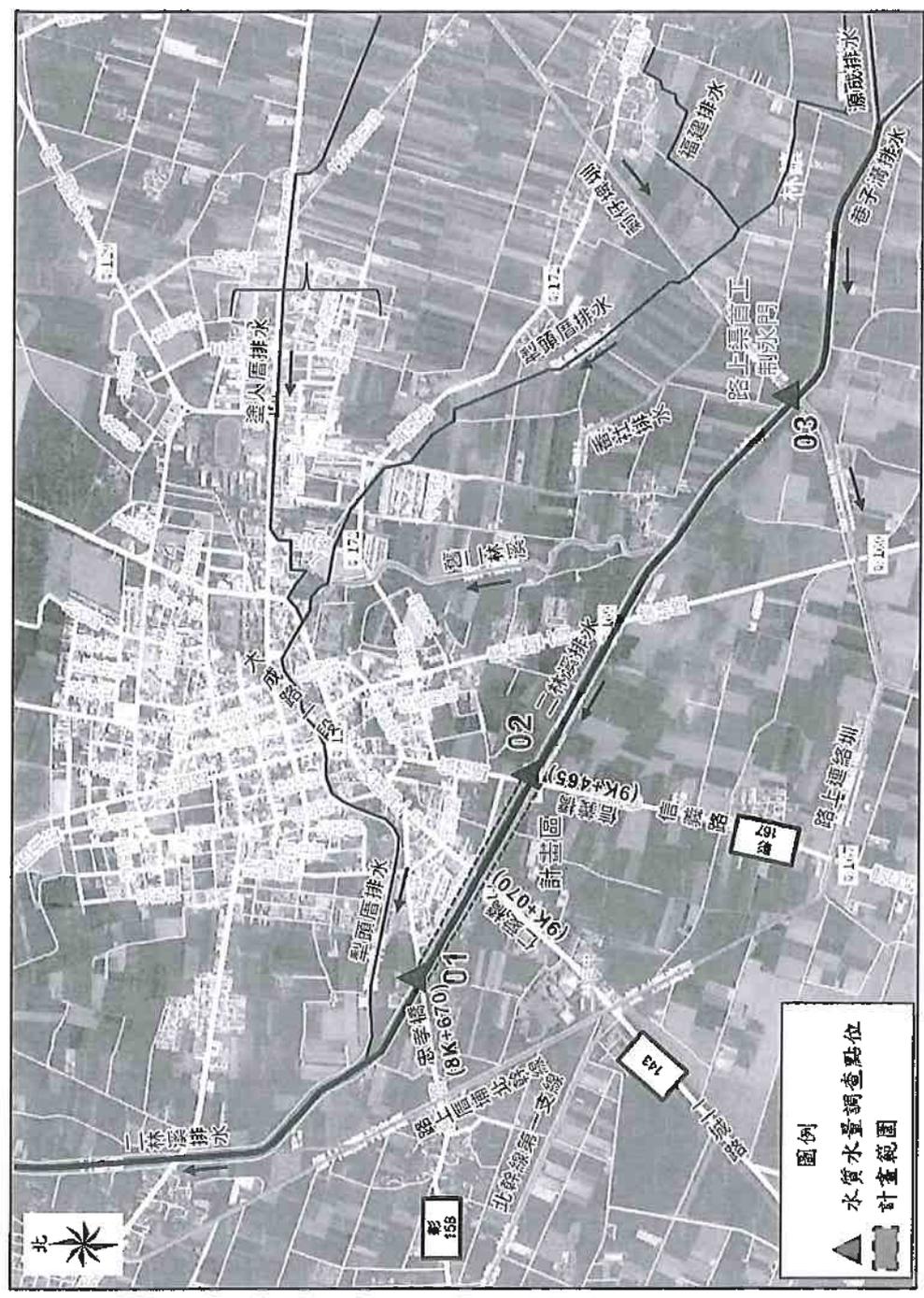


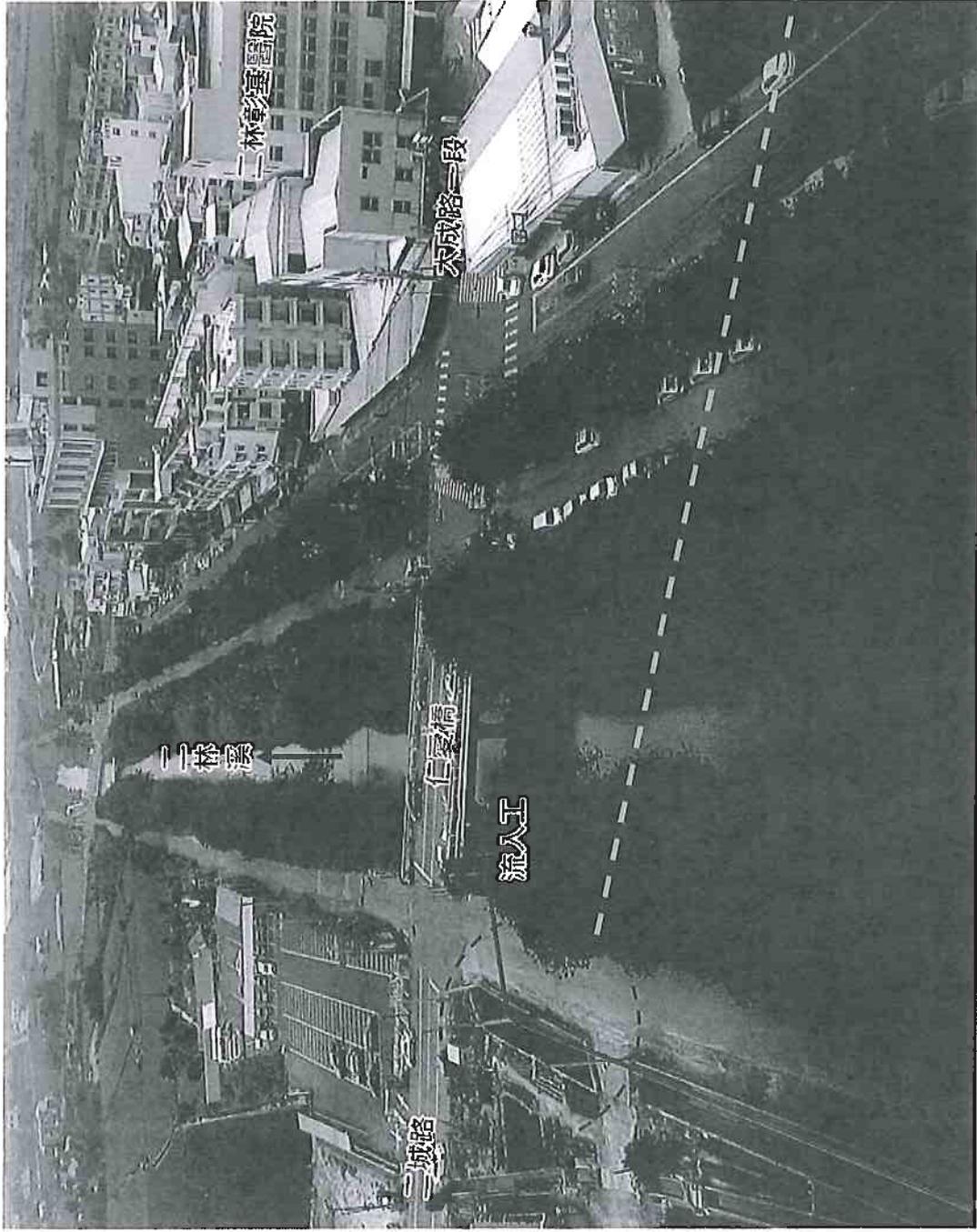
圖1. 彰化縣二林溪排水水質水量採樣調查點位圖

黎明工程顧問股份有限公司  
LIMING ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.





仁愛橋





# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證

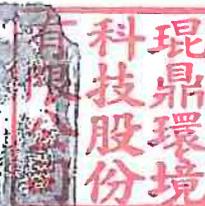
環署環檢字第042號

琨鼎環境科技股份有限公司經本署依「  
環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格  
特發此證。

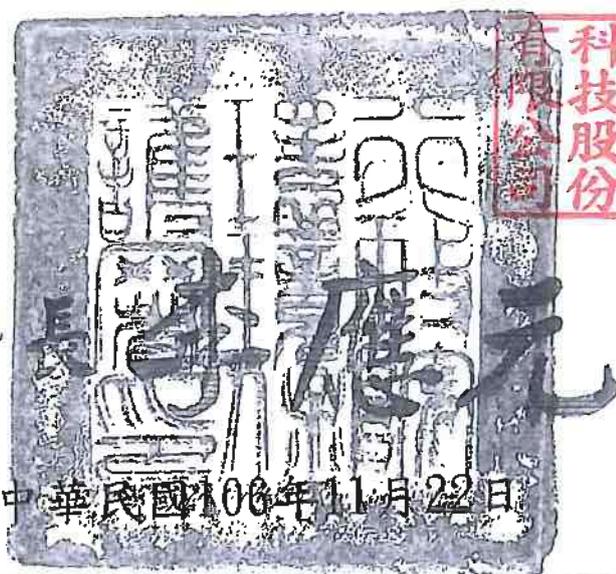
本證有效期限自106年09月23日至  
111年09月22日止

許可證內容詳見副頁

本影本經核對與正本相符



署長



中華民國106年11月22日



# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第1頁共10頁

檢驗室名稱：琨鼎環境科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：臺中市青島一街33之5號6樓

檢驗室主管：劉易松

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 1、大腸桿菌群：水中大腸桿菌群檢測方法—濾膜法 (NIEA E202)
- 2、水量：水量測定方法-容器法 (NIEA W020)
- 3、水量：水量測定方法-流速計法 (NIEA W022)
- 4、事業放流水採樣 (不含自動混樣採水設備)：事業放流水採樣方法 (NIEA W109)
- 5、導電度：水中導電度測定方法-導電度計法 (NIEA W203)
- 6、總溶解固體物：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃~105℃乾燥 (NIEA W210)
- 7、懸浮固體：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃~105℃乾燥 (NIEA W210)
- 8、水溫：水溫檢測方法 (NIEA W217)
- 9、真色色度：水中真色色度檢測方法-分光光度計法 (NIEA W223)
- 10、溶解性錳：水中溶解性鐵、錳檢測方法-火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W305)
- 11、溶解性鐵：水中溶解性鐵、錳檢測方法-火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W305)
- 12、鉛：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 13、銀：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 14、銅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 15、鋅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 16、錳：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 17、總鉻：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)

(續接水質水量檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符



# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第2頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 18、鎳：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 19、鎘：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 20、鐵：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 21、海水中鉛：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 22、海水中銅：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 23、海水中鎘：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 24、砷：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 25、硒：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 26、溶解性錳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 27、溶解性鐵：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 28、硼：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 29、鈷：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 30、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 31、鉍：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 32、鉬：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 33、銀：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 34、銅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 35、鈷：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 36、鋅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 37、鋁：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 38、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 39、錳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
- 40、錫：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)

(續接水質水量檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符



# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第3頁共10頁

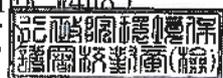
許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 41、總鉻：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 42、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 43、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 44、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 45、鐵：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 46、海水中鉛：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 47、海水中銅：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 48、海水中鋅：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 49、海水中錳：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 50、海水中鎳：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 51、海水中鎘：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
  - 52、六價鉻：水中六價鉻檢測方法—比色法 (NIEA W320)
  - 53、汞：水中汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330)
  - 54、硒：水中硒檢測方法—自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W341)
  - 55、硼：水中硼檢測方法—薑黃素比色法 (NIEA W404)
  - 56、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—硝酸汞滴定法 (NIEA W406)
  - 57、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—硝酸銀滴定法 (NIEA W407)
  - 58、自由有效餘氯：水中餘氯檢測方法—分光光度計法 (NIEA W408)
- (續接水質水量檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符





# 行政院環境保護署

## 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第4頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 59、總餘氯：水中餘氯檢測方法-分光光度計法 (NIEA W408)
  - 60、氰化物：水中氰化物檢測方法-分光光度計法 (NIEA W410)
  - 61、氟鹽：水中氟鹽檢測方法-氟選擇性電極法 (NIEA W413)
  - 62、正磷酸鹽：水中陰離子檢測方法-離子層析法 (NIEA W415)
  - 63、氟鹽：水中陰離子檢測方法-離子層析法 (NIEA W415)
  - 64、硫酸鹽：水中陰離子檢測方法-離子層析法 (NIEA W415)
  - 65、氯鹽：水中陰離子檢測方法-離子層析法 (NIEA W415)
  - 66、硝酸鹽氮：水中陰離子檢測方法-離子層析法 (NIEA W415)
  - 67、亞硝酸鹽氮：水中亞硝酸鹽氮檢測方法-比色法 (NIEA W418)
  - 68、溶氧量：水中溶氧檢測方法-碘定量法 (NIEA W422)
  - 69、總氮：水中總氮檢測方法 (NIEA W423)
  - 70、氫離子濃度指數 (pH值)：水之氫離子濃度指數 (pH值) 測定方法-電極法 (NIEA W424)
  - 71、正磷酸鹽：水中磷檢測方法-分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427)
  - 72、總磷：水中磷檢測方法-分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427)
  - 73、硫酸鹽：水中硫酸鹽檢測方法-濁度法 (NIEA W430)
  - 74、硫化物：水中硫化物檢測方法-甲烯藍/分光光度計法 (NIEA W433)
  - 75、砷：水中砷檢測方法-連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W434)
  - 76、亞硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法-鎘還原流動分析法 (NIEA W436)
  - 77、硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法-鎘還原流動分析法 (NIEA W436)
  - 78、氨氮：水中氨氮之流動分析法-靛酚法 (NIEA W437)
  - 79、氨氮：水中氨氮檢測方法-靛酚比色法 (NIEA W448)
  - 80、凱氏氮：水中凱氏氮檢測方法 (NIEA W451)
  - 81、溶氧量：水中溶氧檢測方法-電極法 (NIEA W455)
  - 82、油脂：水中油脂檢測方法-索氏萃取重量法 (NIEA W505)
  - 83、礦物性油脂：水中油脂檢測方法-索氏萃取重量法 (NIEA W505)
  - 84、油脂：水中油脂檢測方法-液相萃取重量法 (NIEA W506)
  - 85、生化需氧量：水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510)
  - 86、海水中化學需氧量：海水中化學需氧量檢測方法-重鉻酸鉀回流法 (NIEA W514)
- (續接水質水量檢測類副頁第5頁，其他註記事項詳見末頁)

本影本經核對與正本相符





# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第5頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 87、化學需氧量：水中化學需氧量檢測方法—重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W515)
- 88、含高鹵離子化學需氧量：含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法—重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W516)
- 89、化學需氧量：水中化學需氧量檢測方法—密閉式重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W517)
- 90、酚類：水中總酚檢測方法—分光光度計法 (NIEA W521)
- 91、陰離子界面活性劑：水中陰離子界面活性劑(甲烯藍活性物質)檢測方法—甲烯藍比色法 (NIEA W525)
- 92、總有機碳：水中總有機碳檢測方法—過氧焦硫酸鹽加熱氧化／紅外線測定法 (NIEA W532)
- 93、甲醛：水中甲醛、乙醛和丙醛檢測方法—液相層析儀／紫外光偵測器法 (NIEA W782)
- 94、1, 1, 1, 2-四氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 95、1, 1, 1-三氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 96、1, 1, 2, 2-四氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 97、1, 1, 2-三氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 98、1, 1-二甲基-乙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 99、1, 1-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 100、1, 1-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 101、1, 1-二氯丙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 102、1, 2, 3-三氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 103、1, 2, 3-三氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第6頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符



# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第6頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 104、1, 2, 4-三甲基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 105、1, 2, 4-三氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 106、1, 2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 107、1, 2-二氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 108、1, 2-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 109、1, 2-二溴-3-氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 110、1, 2-二溴乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 111、1, 3, 5-三甲基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 112、1, 3, 5-三氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 113、1, 3-丁二烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 114、1, 3-二氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 115、1, 3-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 116、1, 4-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 117、1-甲基-丙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 118、2, 2-二氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第7頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符



# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第7頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 119、2-氯甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 120、4-異丙基甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 121、4-氯甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 122、乙苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 123、二甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 124、二氯二氟甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 125、二氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 126、二溴甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 127、三氯一氟甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 128、三氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 129、六氯丁二烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 130、反-1, 2-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 131、反-1, 3-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 132、丙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 133、丙烯?：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第8頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符



# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

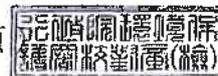
第8頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 134、四氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 135、四氯化碳：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 136、正丁基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 137、甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 138、甲基第三丁基醚：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 139、苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 140、苯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 141、異丙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 142、氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 143、氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 144、氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 145、氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 146、順-1, 2-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 147、順-1, 3-二氣丙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 148、溴甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第9頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符



# 行政院環境保護署

## 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第9頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 149、溴苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 150、溴氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 151、總三鹵甲烷—一溴二氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 152、總三鹵甲烷—二溴一氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 153、總三鹵甲烷—三氯甲烷（氯仿）：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 154、總三鹵甲烷—三溴甲烷（溴仿）：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 155、苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 156、冷卻系統水中揮發性有機物採樣：冷卻系統水中揮發性有機物採樣方法 (NIEA W791)
- 157、1,2-二苯基聯胺：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 158、2,4,6-三氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 159、2,4-二氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 160、2-氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 161、2-硝基酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 162、4-硝基酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 163、五氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 164、異佛爾酮：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 165、酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)

(續接水質水量檢測類副頁第10頁，其他註記事項詳見末頁)



本影本經核對與正本相符



# 行政院環境保護署

## 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第042號

第10頁共10頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 166、硝基苯：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 167、鄰苯二甲酸丁苯酯或鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 168、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯或鄰苯二甲酸乙己酯(DEHP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 169、鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 170、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 171、鄰苯二甲酸二甲酯(DMP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 172、鄰苯二甲酸二辛酯(DNOP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 173、萸：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- (以下空白)



本影本經核對與正本相符

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署106年9月4日環署檢字第1060069007號、106年11月27日環署授檢字第1060010726號、107年3月31日環署授檢字第1070001907號、107年5月8日環署授檢字第1070002873A號、107年11月26日環署授檢字第1070007463A號、108年6月27日環署授檢字第1080003886號、108年9月3日環署授檢字第1080005619號及109年1月31日環署授檢字第1091000510號函辦理



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)  
案件名稱： 期)委託規劃設計案」



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：信義橋橋梁上游－水質採樣	↓說明：信義橋橋梁上游－流量
 <p>圖：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案號：FQ109W0638 地點：信義橋橋梁上游 日期：109年8月17日 人員：張坤澤、陳芳菲</p>	 <p>圖：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案號：FQ109W0638 地點：信義橋橋梁上游 日期：109年8月17日 人員：張坤澤、陳芳菲</p>
↓說明：信義橋橋梁上游－上游	↓說明：信義橋橋梁上游－下游
 <p>2020/8/17</p>	 <p>2020/8/17</p>

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」



彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)  
案件名稱： 期)委託規劃設計案」



琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號

電話：(04)2297-2731

地址：台中市青島一街33-5號6樓

傳真：(04)2291-6133

專案編號：-

水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

案件編號：FQ109W0723

委託單位：黎明工程顧問股份有限公司

採樣時間：2020/09/17

報告日期：2020/09/28

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司

聯絡人：蕭敏裕

報告編號：109W0723-001

行程編號：FQWA200917A04

備註：

1. 檢測項目有標示"\*"者係指該檢測項目經行政院環保署許可，並依其公告之檢測方法分析。
2. 檢測值低於方法偵測極限之測定以"N. D."或"ND<MDL值"表示，並註明其方法偵測極限值及單位。
3. 低於定量極限但大於方法偵測極限之數值，以<QDL表示，並說明其定量極限值。
4. 正式檢測報告須加蓋本公司申報環保署經認可之公司及檢驗室主任印鑑，才具效力。
5. 生化需氧量樣品因DO0-DO5小於2 mg/L，109W0723-001~003未符合實驗室品管規定，數據僅供參考。

聲明書：

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。
- (三)本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：  
空氣採樣類   
無機檢測類 詹昌龍(FQI-03)  
有機檢測類 詹昌龍(FQO-01) 劉易松(FQO-02) 朱凌玉(FQO-03)

公司名稱：琨鼎環境科技股份有限公司

負責人(簽章)：黃仁和

檢驗室主管(簽名蓋章)：



FQ109W0723

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0723  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0723-001  
 樣品編號：109W0723-001  
 行程編號：FQWA200917A04

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：忠孝橋橋梁上游  
 採樣時間：2020/09/17 07:03 - 2020/09/17 07:08  
 收樣時間：2020/09/17 15:55  
 報告日期：2020/09/28  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.8	NIEA W424.53A	at 28.4°C
2	*	溫度	°C	28.4	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	100	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	2.0	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	6.3	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	467	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	327	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	0.93	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	137.100	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	17.624	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.53	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	7.900	現場檢測	斷面積
		以下空白				



FQ109W0723

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0723  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0723-001  
 樣品編號：109W0723-002  
 行程編號：FQWA200917A04

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：信義橋橋梁上游  
 採樣時間：2020/09/17 08:06 - 2020/09/17 08:11  
 收樣時間：2020/09/17 15:55  
 報告日期：2020/09/28  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.3	NIEA W424.53A	at 28.8°C
2	*	溫度	°C	28.8	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	59.0	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	1.8	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	6.2	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	456	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	325	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	0.72	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	125.760	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	23.906	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.38	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	5.315	現場檢測	斷面積
		以下空白				



FQ109W0723

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0723  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0723-001  
 樣品編號：109W0723-003  
 行程編號：FQWA200917A04

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：路上渠首工制水門上游  
 採樣時間：2020/09/17 08:42 - 2020/09/17 08:47  
 收樣時間：2020/09/17 15:55  
 報告日期：2020/09/28  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.4	NIEA W424.53A	at 28.8°C
2	*	溫度	°C	28.8	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	51.4	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	1.3	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	6.3	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	453	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	324	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	0.83	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	121.500	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	29.400	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.39	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	4.290	現場檢測	斷面積
		以下空白				



FQ109W0723

琨鼎環境科技股份有限公司  
KUEN-TING ENTECH CO., LTD.

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第042號  
地址：台中市青島一街33-5號6樓

電話：(04)2297-2731  
傳真：(04)2291-6133  
專案編號：-

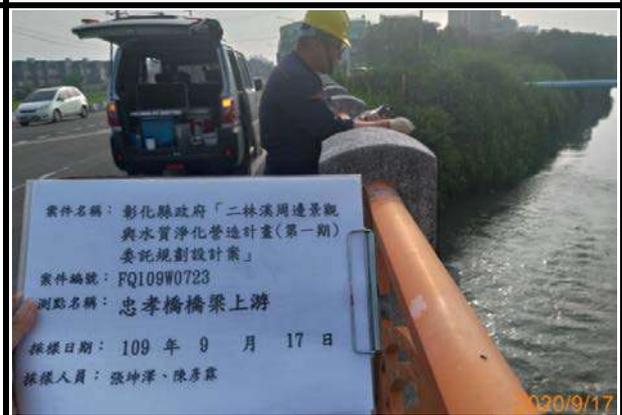
## 水質樣品檢驗報告

案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」  
 案件編號：FQ109W0723  
 行業別：-  
 委託單位：黎明工程顧問股份有限公司  
 報告編號：109W0723-001  
 樣品編號：109W0723-004  
 行程編號：FQWA200917A04

採樣單位：琨鼎環境科技股份有限公司  
 採樣地點：彰化縣二林鎮二林溪  
 測點名稱：仁愛橋上游左岸流入工  
 採樣時間：2020/09/17 07:33 - 2020/09/17 07:38  
 收樣時間：2020/09/17 15:55  
 報告日期：2020/09/28  
 聯絡人：蕭敏裕

項次	是否 經 許可	檢測項目	單位	檢測值	檢測方法	備註
1	*	氫離子濃度指數	-	7.3	NIEA W424.53A	at 28.8°C
2	*	溫度	°C	28.8	NIEA W217.51A	
3	*	懸浮固體	mg/L	177	NIEA W210.58A	
4	*	生化需氧量	mg/L	119	NIEA W510.55B	
5	*	溶氧	mg/L	5.3	NIEA W455.52C	
6	*	導電度	µmho/cm	547	NIEA W203.51B	
7	*	總溶解性固體	mg/L	374	NIEA W210.58A	
8	*	氨氮	mg/L	7.88	NIEA W437.52C	
9	*	水量(流量)	m³/min	10.320	NIEA W022.51C	
10		流速	m/min	19.800	NIEA W022.51C	
11		水深	m	0.20	NIEA W022.51C	平均水深
12		河川斷面	m²	0.600	現場檢測	斷面積
		以下空白				

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：忠孝橋橋梁上游—水質採樣	↓說明：忠孝橋橋梁上游—流量
 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：忠孝橋橋梁上游 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p>	 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：忠孝橋橋梁上游 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p>
↓說明：忠孝橋橋梁上游—上游	↓說明：忠孝橋橋梁上游—下游
	

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：信義橋橋梁上游—水質採樣	↓說明：信義橋橋梁上游—流量
 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：信義橋橋梁上游 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p> <p>2020/9/17</p>	 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：信義橋橋梁上游 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p> <p>2020/9/17</p>
↓說明：信義橋橋梁上游—上游	↓說明：信義橋橋梁上游—下游
 <p>2020/9/17</p>	 <p>2020/9/17</p>

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)  
案件名稱： 期)委託規劃設計案」

↓說明：路上渠首工制水門上游—水質採樣	↓說明：路上渠首工制水門上游—流量
 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：路上渠首工制水門上游 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p> <p>2020/9/17</p>	 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：路上渠首工制水門上游 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p> <p>2020/9/17</p>
↓說明：路上渠首工制水門上游—上游1	↓說明：路上渠首工制水門上游—上游2
 <p>2020/9/17</p>	 <p>2020/9/17</p>
↓說明：路上渠首工制水門上游—下游	↓說明：路上渠首工制水門上游—支游
 <p>2020/9/17</p>	 <p>2020/9/17</p>
↓說明：路上渠首工制水門上游—匯流	
 <p>2020/9/17</p>	

彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」

↓說明：仁愛橋上游左岸流入工—水質採樣	↓說明：仁愛橋上游左岸流入工—流量
 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：仁愛橋上游左岸流入工 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p> <p>2020/9/17</p>	 <p>案件名稱：彰化縣政府「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計案」 案件編號：FQ109W0723 測點名稱：仁愛橋上游左岸流入工 採樣日期：109年9月17日 採樣人員：張坤澤、陳彥霖</p> <p>2020/9/17</p>
↓說明：仁愛橋上游左岸流入工—上游	↓說明：仁愛橋上游左岸流入工—入口
 <p>2020/9/17</p>	 <p>2020/9/17</p>
↓說明：仁愛橋上游左岸流入工—流入工	
 <p>2020/9/17</p>	

### 附錄三、規劃報告審查意見回覆表



二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
審查委員 謝銘峯 委員				
1	確實掌握水環境計畫優先確保安全及水質優化的前提，再進行水岸環境景觀優化與休閒功能的改善作為。	1. 本計畫在排水安全無虞之前提下，以水質淨化為主軸，並搭配水岸環境景觀優化等手段，提升整體水環境品質。		
2	水岸景觀優化的設計宜以自然元素為主，降低人為設施及維管簡易的原則來規劃設計。	2. 本計畫設施以自然元素為主，如木料、石材，減少混凝土用量，步道則以低維管之材料為主，如混凝土高壓磚、AC鋪面等。		
3	在全段河段景觀設計構想建議嘗試以全段縱線基礎性生活散步綠帶為基底，是個區段及據點場域需求適度分層疊加整合設計，並規劃供社區認養參與維護與營造工作的場域。	3. 本計畫渠段全長約 795 公尺，右岸以堤頂休閒步道為基礎，僅在仁愛橋至忠孝橋段針對週邊醫療院區及住宅區設置休憩據點。堤頂規劃移植區域可供民眾參與種植及移植既有植栽，社區認養機制會透過區公所與里辦公室協助規劃。		
4	在環境營造的內容上具體為應居民意見與需求，加強日常性散步與夜間休閒活動需要與照明，並於適當區位設置路邊或路外停車設施，藉以滿足親水環境的使用者需求。	4. 已透過社區訪談拜訪鄰、里長、鎮長等，亦透過問卷了解民眾需求，加強休憩設施及照明設施設置。照明不足之區域已規劃相關照明設施，提高夜間活動之安全性；停車需求部分，計畫區及其周邊無足夠之公有土地供規劃停車空間，建議民眾可多利用鄰近之收費停車場，或協調道路主管機關利用安和街道路週邊設置路邊停車格，依停車需求配置汽車、機車或自行車停車格位。		
5	本計畫期待能提供整合串聯周邊機構公園的系統性動線步道及穿越節點的整體規劃設計構想及橋樑人行穿越的改善建議，作為後續持續改善整建的依據。	5. 串聯週邊洪醒夫公園之動線，可透過指標系統指引，以及不同的鋪面或顏色區隔進行動線引導。橋樑人行道穿越亦利用鋪面或顏色區隔，配合既有紅綠燈號誌系統進行改善。		
6	河道斷面設計建議配合現況及	6. 堤頂空間之步道設計會考量		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	未來生活性休閒活動的行為需求，改善進入堤頂的友善關係，並以景觀的手段限制車輛及機車的進入，確保使用者的安全。	無障礙空間或坡道，減少使用者在步道上之行進阻礙，以達友善空間之建置。步道出入口節點以車阻限制車輛及機車進入，以確保使用者安全。		
7	本計畫河段若以灌溉為主，且常性水位不高水量不豐，建議在河道斷面的營造上可加強與河道外周邊環境的整合串聯安和街三角空地...，塑造水際生態為主，親水觀水為輔，應實符合本河道現況環境的條件與居民生活性活動的需求。	7.本計畫以計畫區內公有土地為主要規劃範圍，透過步道串聯至週邊遊憩資源，如洪醒夫公園，安和街三角空地為私有土地，故僅規劃串聯動線。		
8	後續景觀規劃設計建議提供現況各斷面，並套疊在設計斷面圖上，提供以利檢視斷面調整的變化可能衍生問題。	8.未來設計會套疊現況斷面線及設計斷面，以檢視斷面變化。		
9	河道沿線的植栽選種以改善嗅覺環境的四季草花與樹種為優先。	9.本計畫選擇種植之香花植物以原生種為主，如月橘、玉蘭花等。	5-4	P.143~P.148
10	本計畫在斷面設計上請考量未來沿上下游河段延伸整建工程界面順暢銜接的可能與需求。	10.感謝委員指導，本計畫渠段無過多人為設施，故後續銜接上應無問題。		
11	前瞻計畫在本案能成就的永續示範性請在後續規劃設計上再設法加強思考。	11.感謝委員建議，本案以減量設計及低操作維護為設計原則，以達永續示範之目標。		
12	簡報資料 P.52，1-4 水源調配工程與 P.53 1-4 名稱不一致；1-6 項堤岸道路修繕工程包含在水質改善工程內不合理，請再調整。	12.因考量水質改善工程-底泥清淤等作業車輛進出，致使路面破壞修復為考量進行編列。		
審查委員 洪俊雄 委員				
1	計畫中所預估各式污染來源，貢獻總量並不實際，SS 差距甚大，應以實際數據計算即可。	1.本規劃即以各項資料搜集推估以及實際水質採樣進行比對後，可發現主要 SS 仍為上游濁水溪原水影響最大。		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
2	水質項目中若已經確認 SS 為主要去除標的，則需再分析 SS 之組成中有機無機之比例方能針對其特性進行去除設計。特別是輪灌與否之差異。	2.感謝委員指導，感謝委員建議，經補充分析，路上制水門溢流處 VSS/SS 為 17%，表示原水 SS 組成以無機成份為主，水樣目視多為砂礫及泥沙，靜置一段時間後能藉由顆粒本身重力自行沉降。	3-1-3	P.77~P.78
3	細部設計請依輪灌與否分別列出操作方式及細節，不同季節去除對象不同。	3.感謝委員指導，後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水沉澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
4	二林水資中心排水補注為可行方案，但請確認其目前排水之去向及有無特殊用途，全量採用為補注水源會不會造成目前其排水下游之困擾，若不是問題，則所設計補注管線及動力建議提升至二林水資中心預期未來處理量。	4.感謝委員指導，後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日會議結論考量二林水資放流水水質氮濃度仍偏高，目前已取消該水源補注之規劃。		
5	本計畫重點應在底泥完全移除，後續工程請加強此部份。	5.遵照辦理，後續設計時將補充說明。		
6	垃圾攔污索請考慮設計為目視看不到垃圾。	6.感謝委員建議，經訪尋相關設備廠商，國內攔污索尚無此類似設計。		
7	請注意名詞使用上，本計畫之「沉澱池」並非真的有一座沉澱池而是有沉澱效果之河段設計施工。未來審計人員認定恐有意見。	7.感謝委員指導，後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
8	若設計理念為無定期排泥之沉澱池，將無法長期解決底泥逐漸累積之問題，目前設計更在下游底部鋪設卵石，將使底泥更難往下游移動。	8.感謝委員指導，後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
9	不支持半年一次藉由洪水排	9.感謝委員指導，後續與業	第四章	P.94~P.118

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
	泥，建議考慮在沉澱範圍內設計其他排泥地點及方式，並規劃定期清理時程。	主、環保署多方討論後，依據109年10月28日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃。		
10	現有路上渠首工之上游不也就是一種原始沉澱池嗎?有發揮作用嗎?	10.因既設之路上渠首工為源成排水、荊子埤排水匯流處以及分流至路上灌區，因此該處流況不穩，水量大時水體懸浮物質無法沉降。原則上 $V < 0.3\text{m/s}$ 即具沉澱效果，若以量測之最大水量約28萬CMD計算，荊仔埤幹線出口端平均流速為 $0.49\text{m/s}$ ，而本次設計之沉澱空間其流速為 $0.092\text{m/s}$ ，可看出於荊仔埤幹線出口端流速仍偏高，無法達到有效沉降速度。 後續與業主、環保署多方討論後，依據109年10月28日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
審查委員 許少華 委員				
1	斷面示意圖，如圖 5-2-8、圖 5-2-9~圖 5-5-11 應標示尺寸、坡度，並盡可能與鑽探圖資料，圖 2-4-8 之資料結合，標示地質土壤以及地下水位(大約位於渠底下 0.5m)。	1. 待方案確定後，後續設計階段將進行補充。		
2	渠底拋石須與周邊土質結合，因此級配須漸變，由原來的地質分幾層讓級配漸之成為拋石級配。	2. 感謝委員指導，後續細部設計將進行補充。		
3	平面示意圖中，行水區規劃為稍微蜿蜒的河寬，若以拋石營造須考慮其蜿蜒坡長及渠面寬的變化如何以自然力維持?	3. 依測量結果，計畫渠段本身已具有一定程度蜿蜒，後續規劃設計僅些微修飾，並於基腳處採坡度 1:1.5 壓塊石穩定邊坡，並無過多人工化設施。		
4	植栽勿種滿，應努力讓土壤有自	4. 本計畫堤頂空間為既有植栽		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
	然肥力，讓大自然的力量長出植被，再去調不佳的植物如銀合歡等。	整理，且大多數按照現況保留，坡面空間僅整理雜木及農耕佔用處，整理後補植少數喬木及灌木，並於左岸道路臨水側種植灌木作為界線，提高道路行車安全性。		
5	拋石應是想促進河流的自淨力，也可以跌水自然曝氣、水草等方式來加強。	5. 考量本渠段渠底坡降僅0.05%，因此無足夠高差可設置跌水曝氣，另已於渠道內分區進行水生植物植栽，可移除部份營養鹽。		
6	照度高度 3.5m、4.7m 可能太高，考慮鳥類的棲息，可將照明高度降低，讓人可看到路面即可。	6. 照明設施僅設至於堤頂空間，為補強既有照明設施之不足，考量對環境友善之照明設施，將部分高燈替換為矮燈或地燈，降低對環境的影響程度。	5-5	P.149~P.150
7	以在槽沉澱池去除 SS 應考慮將沉底的顆粒定期抽除，減少流至下游親水區，可能會令拋石被覆蓋。	7. 感謝委員指導，後續與業主、環保署多方討論後，依據109年10月28日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
8	SS 中有多少比例是有機的 VSS，應要有採樣數據，若只是濁水溪的頁岩岩粉，應該無害。	8. 經本公司 9/25 採樣分析結果，主要水源(荊子埤)之 VSS/SS 比例約 6.7%，顯示其以無機 SS 為主。	3-1-3	P.77~P.78
9	拋石久了表面會生長生物膜，可吸收水中的 BOD，很好，但久了以後，若生物膜太厚或是仍會受到細顆粒阻塞(clogging)應規劃如何維護？	9. 目前依據水質檢測結果，其 BOD 多小於 2mg/L，故有機污染濃度相對低，生物膜生長速度並不快，同時二林溪屬區域排水，每年汛期來臨時，依其計畫流速約 2.5m/s 左右，因此細顆粒及生物膜經洪水沖刷過後，即可恢復自淨功能。		
10	渠道設計得縱坡 $S_0$ ，設計流速 $V_0$ 等等水理參數皆應標示，在槽沉澱池的水理條件也是須標明，如水深、流速、SS 的沉降速度等等。	10. 感謝委員指導，後續與業主、環保署多方討論後，依據109年10月28日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水沉澱池之規	第四章	P.94~P.118

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
		劃。		
行政院環境保護署				
1	請依「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」第 14 點規定，落實辦理生態檢核、公民參與及資訊公開。有關規劃設計階段之辦理情形，請補充說明。	1.已補充相關辦理事項對照表。		
2	計畫改善河段豐水期水量約 6,394~167,702CMD，評估計畫河段整體水質以 SS 介於中度至嚴重污染及氨氮屬於輕度至中度，屬首要改善目標。惟計畫預定採設置在槽式沉澱池作為 SS 改善規劃，惟在槽是沉澱池恐影響渠道流速導致溶氧影響，以豐水期水質調查溶氧介於 3.8~7.2 之間，建議補充枯水期時節調查資料綜合考量。	2.遵照辦理，因本計畫執行期間已於 10 月底進行枯水期水質檢驗工作。	附錄五	
3	水源補助規劃採 200mm 出流管控制出流量，惟設置於渠道底部是否易造成阻塞流動不易，建議納入相關考量。	3.感謝委員指導，後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃，故已無該 200mm 出流管設置。	第四章	P.94~P.118
4	P.109，有關二林水資源中心放流水補助方案之必要性、可行性及成本效益，請在審慎評估： (1)計畫補注水源中備援方案採二林水資源中心(設計量 6,200CMD；108 年平均放流量 2850CMD)放流水補注(需求量 2,262CMD)，惟放流水水質目前氨氮濃度於 108 年平均濃度 16.82mg/L(BOD 2.44mg/L；SS 2.77mg/L)，於每年 11 月至 1 月停灌期之水質(河道乾枯無水)恐造成惡化影響。	4. (1)二林水資中心目前已進行功能提升設計，預計將進流污水之氨氮從 25 mg/L 處理至 5 mg/L 後進行放流。 (2)本方案因屬備援水源，當渠道上游一直都無水源補注時，對生物而言，當渠道水都沒了或是溶氧低到一程度時，氨氮應非屬最終考量因子。 (3)目前放流承受水體為中西農場三輪二中排，其搭排使用		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
	<p>(2)如經評估後仍採用此方案，應先改善放流水氨氮濃度偏高問題，並進行水質模擬分析，確認水源補注後對該河段水質影響無虞後，始進行後續設計。</p> <p>(3)目前規劃放流水採壓力管線輸送，將增加日後操作維護成本。</p> <p>(4)除本方案外，是否有其他水源補注替代方案?請補充說明。</p>	<p>費為 20 萬元/年，以目前放流量約近 3,000CMD 輸送至二林溪而言，其抽揚電費約 11 萬元，故在維管、二林溪水質改善以及灌溉用水電導度管制而言，輸送至二林溪是較搭排為宜。</p> <p>(4) 本區屬地下水管制區，又屬於灌溉尾水區域，因此於枯水期水源受限，除水資中心放流水不受天候影響外，其餘水源將受季節影響。</p> <p>後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日會議結論，目前已取消備援供水之規劃。</p>		
5	日後工程補助經費可能由前瞻特別預算支應，由於特別預算有執行期限，故代操作期間及維運費用，建議再斟酌調降，或由縣府自籌經費辦理。	5.遵照辦理，待方案確定後，此部份經費再配合業主預算進行調整。		
6	本案預估工程經費請覈實編列。依據「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」第 6 點(五)規定，補注比率逾百分之五十且補助經費達新臺幣一億元以上者，應送工程會辦理基本設計階段審議，請注意相關程序規定。	6.依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃，整體工程經費不超過一億元。	6-1	P.151
彰化縣環境保護局				
1	營運管理維護費用中，缺少水質監測設備維護耗材費用項目，請補充。	1.遵照辦理，已納入機械設備保養費中。	4-5-3	P.117
彰化農田水利會				
1	報告書 P.6，荊仔埤幹線水系分佈，南水路應為荊仔埤圳聯絡渠道。	1.已修正報告書內容。	2-3	P.6
2	報告書 P.10，大區輪灌計畫每年	2.已補充相關說明。	2-3	P.6

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
	都有做，但若是水量充沛時則不會照此計畫實施。例如颱風過境，至少有一個多月不會照此計畫實施。			
3	報告書 P.38, 表 3-2-1, 氨氮 13, 總氮 4, 不合理, 總氮應該會比氨氮高, 再請釐清。	3. 感謝指導, 該欄數值誤值, 相關數據已全部修正。	3-2-1	P.80
4	路上制水門兼具灌溉蓄水及汛期放水之用途, 橡皮壩設置於此下游處, 若採自動監測, 則倒伏頻率會很高, 若採手動操作, 亦有操作不當之風險, 故操作管理不易; 另橡皮壩亦可能因被水中大型物品衝擊而導致破損(如機車掉落於渠道中而撞破橡皮壩), 如此較大規模的破損, 應無法修補, 2,000 萬的設施就報廢了。	4. 感謝指導, 後續與業主、環保署多方討論後, 依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施, 目前已取消蓄水沉澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
5	未來每年是否有足夠之操作維護經費支持本工程, 若沒有, 很快就又變回現狀了。	5. 已編列每年所需之操作維護費用供參照。	4-5-3	P.117~P.118
城觀處				
1	P.125 圖 5-2-7 原建議停車空間為私有地, 建議另於可能之公有土地規劃設置停車空間。	1. 經盤查, 鄰近計畫區無足夠之公有土地可提供作為停車空間, 建議可停至附近之私人收費停車場或可協調道路主管機關利用安和街道路週邊設置路邊停車格, 依停車需求配置汽車、機車或自行車停車格位。		
2	P.125、P.126 斷面圖, 左右兩側景觀規劃的範圍建議再擴大至相鄰道路、防汛道路或臨地, 釐清斷面關係。	P.125、P.126 斷面圖僅為設施設置之示意圖, 本計畫進入基本設計會補充斷面圖說, 釐清斷面關係。		
3	P.125、P.126 斷面圖, 未標示洪水水位線(例如 10 年洪水線), 水位線以下盡量簡化設計。	3. 遵照辦理, 會於基本設計圖說上標示洪水水位線並簡化設計。		
4	固定式的硬體設施盡量減量設	4. 遵照辦理, 本計畫設施大多		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
	計。	位於堤頂空間，坡面僅進行疏伐整理，如有固定式設施，亦參酌簡量設計。		
5	植栽設計時建議選擇適當環境的本土樹種。	5.本計畫補植之植栽以原生種為主，如香花植物月橘、玉蘭花等，其次才選擇非入侵種。	5-4	P.143~P.148
6	建議預留未來可能設置廁所的點。	6.本計畫長度約 795 公尺，中央節點仁愛橋週邊約 30 公尺範圍內即有醫院及便利超商，皆有廁所，另洪醒夫公園內亦有公廁可提供使用，考量使用人數以及後續維護管理等，短期內應無增設之需求。未來如有舉辦活動致使人潮眾多，建議可設置臨時活動廁所因應。		
二林鎮公所				
1	左岸道路安全，是否以植栽明顯劃分，如種植矮灌木。	左岸道路臨水側種植灌木作為界線，提高道路行車安全性。	5-2	P.132
2	(1)水岸步道安全性問題(如最近武界無預警放水事件)，是否設置水未警示裝置，如上游制水門或橡皮堰要放水時能有警示。 (2)堤岸道路應禁止停車，若可以的話，不要鋪設 AC，亦造成民眾認知誤差，認為堤頂道路是可以停車的。	(1)本計畫步道以堤頂休閒步道為主，水岸步道因為位於 2 年洪水位線以下，考量其安全性，故取消。 (2)考量堤頂道路仍作為防汛搶災道路，故以鋪設 AC 為主，為避免民眾停車，道路出入口會設置車阻避免車輛進入。	5-2	P.132
3	水質污染來源來自源成排水。	3.以有機污染而言主要為源成排水居多，故本次修正水質改善標的以枯水期之源成排水為主要改善對象。	3-3	P.88
4	污水量持續增加，二林建案一直增加，須增加管線容量。	4.污水接管部份後續將依據實施計畫另案進行污水接管工作。		
5	沉澱池位置是否移至舊二林溪無名橋處，能縮短抽水揚程距	5.後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日	第四章	P.94~P.118

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	離，降低操作費用，未來維修亦可利用無名橋做維維修通道。	會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水沉澱池之規劃。		
6	民眾參與植栽位置是否可以跟植樹節結合？	6.後續將與二林鎮公所商討植樹節相關細節，並納入本計畫評估。		
水環境總顧問團隊				
1	整體水環境規劃方面，建議先釐清水道的定位為何？需不需要親水？排洪為主？生態廊道為主？	1.二林溪原屬縣管區排，故其應在符合水安全條件下進行水質改善後，再進一步考量生態以及環境景觀。考量水源尚有畜牧以及家庭污水匯入，故以近水不親水為環境景觀規劃原則。	5-1-1	P.119
2	現況環境看來，規劃範圍親水環境並不佳，如屬實，應盡量符合生態規劃，呼應極端氣候為主，避免變動原有河道形狀。	2.考量水源尚有畜牧以及家庭污水匯入，故以近水不親水為環境景觀規劃原則下，護岸原則不大肆更動，以疏闊及整坡為主，並於低水部份營造曲度，以改變目前筆直無生態之水域環境。	5-1-2	P.120~P.121
3	民眾休憩點的營造，建議於重要節點處適當配置，再以步道串聯即可，似不適合全線作休閒遊憩為主軸之設計。	3.本計畫全長約 795 公尺，右岸以休閒步道進行串聯，並於出入口處設置休憩節點，僅於仁愛橋至忠孝橋段約 400 公尺以步道廣場之概念進行強化。	5-1-2	P.120~P.121
4	若欲營造整體水岸廊道設計，是否需考量折返點之配置？如人行步道橋？道路節點廣場設置等，並考量堤岸高差與無障礙設施等。	4.考量本計畫長度約 800 公尺，仁愛橋恰好位於中央，故以仁愛橋為中央節點，仁愛橋至忠孝橋段，右岸以既有階梯為折返點，左岸車流多不建議步行，僅於右岸以休閒步道串聯，故不設置人行步道橋於渠道上。目前堤頂道路至一般道路為一斜坡連接，考量無障礙設施之坡度範圍，會再進行檢核，必要時再進行修改，使其		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
		符合規定。		
5	計畫書第 2-12 民眾參與問卷調查，建議內文只列出問卷分析結果即可，分析過程與計算宜放至附錄補充說明即可。	5.感謝委員建議。		
6	環境課題與對策過於籠統，建議分類敘述，如：水質面向、休閒遊憩面向、生態營造面向、經營管理面向...等。	6.已補充相關說明與對策。	2-12-3	P.66~P.68
7	環境課題中，對於景觀、休憩環境等之看法較薄弱，難以推演出後續的整體規劃設計構想。	7.已補充相關說明與對策。	2-12-3	P.66~P.68
8	附錄第 22 頁表 3 中誤植為雲林縣政府？	8.已修正誤植文字。	附錄三	P.22
景觀總顧問				
1	問卷執行回收有效樣本 152 份，回收率超過 75%之成果予以肯定，然而回收樣本超過 70%均來自南光里，詳如 P.44 表 2-12-2，分析結果是否會產生地方意見反映不均之爭議？	1. 本計畫區位於二林鎮南光里內，經多次現地訪查，目前計畫區堤頂道路及鄰近設施使用者多為當地里民(南光里)，故本次抽樣對象以南光里為主，鄰近之中西里次之，以獲得較實際及準確之反饋意見。		
2	以「綠意水岸慢行散策」作為規劃構想之主軸甚佳，惟該二林溪渠段河槽較深，親水不易，且左右岸均緊鄰車流量頗大甚至有大型貨卡車行經之路段，堤頂腹地較小，雖然目前右岸堤頂道路封閉，仍建議在後續設計階段請考量人行動線穿越車行動線之安全性，以及環狀動線之串聯，俾能增加地方居民及就醫民眾之使用率。	2.目前以右岸堤頂休閒步道為主要步行動線，左岸車多不建議步行，右岸步道可串聯平行既有道路安和街，形成一環狀動線。穿越道路會以不同的鋪面或顏色作為警示效果，現況亦有紅綠燈號誌作為道路穿越管制系統。		
3	對於前來本區之使用者交通工具(自行車、機車等)的停放空間規劃設計有無相關建議？	3.經調查週邊無足夠面積之公有土地可設置公有停車場，建議可協調道路主管機關利用安		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
		和街道路週邊設置路邊停車格，依停車需求配置汽車、機車或自行車停車格位。		
4	建議先將「圖 5-2-7 整體平面配置示意圖」移到 5-2 前面邏輯較為順暢，後續再提到各分區時(如圖 5-2-2、圖 5-2-3 等)方能有所對照。	4.遵照辦理。	5-1-2	P.121
5	報告書目前僅有 P.125-126 有環境營造標準斷面示意圖，建議應補充計畫渠段未來整治斷面與既有斷面之對照，俾利了解河槽兩岸整坡變化之影響。	5.本計畫進入基本設計會補充斷面圖說，以了解計畫渠段整治斷面及現況之對照變化。		
6	右岸於「療癒散策段(療癒之庭)」規劃多段具有地景變化之坡面區域，建議也能考慮左右岸相互呼應或是人形位於左岸之觀景方式。	6.考量水位變化影響，未來本計畫將著重在堤頂空間規劃設計，並集中在右岸堤頂空間，左岸堤頂道路車多且多大車通行，不建議行人步行，避免有安全上之疑慮。		
7	對於忠孝橋及仁愛橋兩座橋梁之景觀或是橋旁之步行眺景空間改善有無相關建議?(若非屬本案規劃設計範圍，建議仍可提出相關建議，俾利權責單位後續改建設計之參考)。	7.目前忠孝橋及仁愛橋並無附屬人行步道，可增設步道提供行人作為眺景空間及步道串聯使用。		
8	表 5-4-1 植栽選種多樣，惟本區周邊開闊，秋冬季風勢強勁，喬灌木應思考抗風能力，除了應考量中部氣候之季節變化是否明顯影響植栽特性呈現之外，地被應盡量以生長勢較外來優勢種強勢之低維護植栽作為選種條件，並注意邊坡綠化時地被覆蓋土堤表面之可行性。此外，務必考量地方維管經費編列及維管之執行能力。	8.本計畫堤頂空間為既有植栽整理，且大多數按照現況保留，坡面空間僅整理雜木及農耕佔用處，整理後補植少數喬木及灌木，並於左岸道路臨水側種植灌木作為界線，提高道路行車安全性。		
9	生態檢核成果說明本區域具有多樣之物種，後續細部設計階段	9.依生態調查成果，計畫區內開發程度高，所發現之水、陸		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	請務必考量導入之環境元素(如植栽種類與種植密度)、護坡水岸工法等，其與物種棲地尺度與食性間關係之鍵結。	域動物均為適應人類活動及干擾之一般常見物種，整體工程設計以減量設計、低度開發為原則進行，降低對環境之干擾，維持原有棲地功能。		
10	附件 D-3 現場勘查紀錄說明二林溪排水周邊兩側植被生長良好，且由報告書現場照片亦可看出有許多構樹、血桐等次生林之先驅陽性喬木，因此是否僅如 P.115 所述樹徑 15cm 以上方原則予以保存(特別是變動較大之右岸)，亦或是否因整坡而需移除，或是避免因移除而造成土堤毀損，建議再詳加補充以壁面因後續工程施工施作而造成植被無法回復之狀態。	10.坡面空間僅整理雜木及公地佔耕處，次生林之間大多為草叢以及枝幹細小的雜木，其間有許多垃圾傾倒之情形，故整理水岸坡面，將沖蝕及民眾開挖處以修坡方式做整理，避免表土繼續流失，草類清除後視野開闊通透，可望減少垃圾傾倒，且植栽疏伐後減少擁擠感，避免過度茂密遮蔽下方植栽生長。		
11	目前計畫渠段以土堤為主，附件 D-5 生態關注區域說明 1.亦指出這類近自然之棲地環境可提供魚蝦及兩棲爬蟲類等生物良好棲息空間，惟工程內容為「左右側護岸邊坡改善」及「計畫渠底之底泥清淤」，因此如何保有該渠段之棲息空間，特別是沉澱池蓄水範圍之渠段，請針對後續之施工方式予以著墨補充說明之。	11.依生態調查成果，計畫區內開發程度高，所發現之水、陸域動物均為適應人類活動及干擾之一般常見物種，而計畫區環境也非相關生態敏感物種無可取代之棲息地或繁殖地，經評估本計畫不會對生態敏感物種或其棲地造成衝擊，況且目前現況水質條件不佳，待水質改善後，可提供夠好之水域環境供生物棲息，整體工程設計以減量設計、低度開發為原則進行。		
彰化縣政府水資處下水道科				
1	二林溪排水幹線除作為區域排水外，亦藉由路上制水門作為灌溉使用。每年 6 月份的梅雨鋒面或汛期颱風事件除造成二林污水處理廠進、放流水增加，各制水門開啟亦會使得區排水位上升，相關環境規劃設計應不妨礙	1.遵照辦理，本計畫以排水安全為優先考量，在不影響既有排洪能力之原則下，進行相關規劃設計，並考量近年極端氣候所造成之單次強降雨，渠道內設施盡量減量設計，降低後續維護管理成本。		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	原本需求，並盡可能使單次降雨事件之後續維護成本降到最低。			
2	P.28、P.31，關於二林鎮污水下水道系統之實施計畫，請採用內政部 107 年 6 月 21 日內授營環字第 1070809346 號函核定之「彰化縣二林鎮污水下水道系統第三次修正實施計畫」內容撰寫。	2.已修正為第三次修正實施計畫內容。	2-8	P.31
3	本報告內使用二林水資中心用詞是否修正為二林污水處理廠?	3.已修正為「二林污水處理廠」。		
4	P.37，有關 108 年 4 月「二林溪水域景觀環境營造計畫」與 108 年 12 月「二林溪水域環境營造計畫」之間的差異，為長度範圍與工程預算，皆未執行之原因為何?與本案的各項比較是否可以表格呈現?	4.已補充前期兩次提案計畫與本計畫之差異說明。	2-11-2	P.41
5	P.94，沉澱池設置於洪醒夫公園之離槽方案，是否已考量用地範圍部分位於住宅區?	5.洪醒夫公園方案用地皆位於公園內，無住宅區部份。後續與業主、環保署多方討論後，依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水沉澱池之規劃。		
6	P.109，本案預計設置之各項硬體設備，後續相關維護管理倘需納入二林污水處理廠代操作維護工作，請規劃單位協助未來重新發包代操作勞務契約及工作說明書之撰寫。	6.目前為可行方案規劃，待設計時將提出後續維護及操作流程等資料，後續以利與代操委外工作項目進行結合。		
業務單位				
1	報告書，表 2-4-2，底泥數量是實測值嗎?	1.表 2-4-2 中，第一次高程為底泥表面高程，第二次高程為底泥底部高程，兩者相差即為底泥厚度，為實測值。		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
2	目前提出之經費已超出本計畫預算，請依照委員意見參酌調整。	2.遵照辦理。	6-1	P.151
3	對於在渠道中設置沉澱池有所質疑，國內外是否有相關類似實績可以作為本案參考？	3.依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水沉澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
4	路上渠首工本身也是抬高水位，與本次提出之渠道中設置橡皮堰所形成之沉澱池原理相似，若此做法有處理成效，則於渠首工上游幾百公尺處應亦有效果，是否能利用科學數據證明其兩者之差異？是否有沉澱效果？	4.沉澱效果主要受表面積負荷率、水深、流速以及停留時間所影響。其中流速部分，原則上 $V < 0.3\text{m/s}$ 即具沉澱效果，若以量測之最大水量約 28 萬 CMD 計算，荊仔埤幹線出口端平均流速為 $0.49\text{m/s}$ ，而本次設計之沉澱空間其流速為 $0.092\text{m/s}$ ，可看出於荊仔埤幹線出口端流速仍偏高，無法達到有效沉降速度。另荊子埤排水於供水輪灌時其水體水色隨著水量多寡亦有明顯差異，當大水量時其渠道流速過大，致使 SS 無法沉降，然而當上游未供水時，該段水體可清澈見底，可見原水 SS 是具可沉降。依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
5	再請評估利用荊仔埤幹線兩側約 28 公尺寬之帶狀腹地，進行沉澱池、人工溼地等淨化設施設置之可行性。	5.依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施。	第四章	P.94~P.118
6	目前在槽式沉澱池設計，已抬高一定程度之水位，為何舊二林溪補注水仍需採用揚送之方式？	6.依據 109 年 10 月 28 日會議結論採人工濕地作為水質淨化措施，目前已取消蓄水沉澱池之規劃。	第四章	P.94~P.118
7	再請評估選擇幾處示範點設置垃圾撈污網，不一定要在本次計	7.垃圾攔污網主要適用於管涵型式之排水，而本計畫範圍內		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
 整體規劃審查意見回覆表(109.09.21)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	畫範圍內。	共計 3 處流入工，僅一處有排水情形，屬灌溉回歸水，故安裝效益不大；而計畫區外，後續細部設計時將與縣府及未來維管單位進行商討，是否有適合之位置供安裝。		
8	簡報 P.21 拋石斷面圖中，基腳處呈現垂直下切，是否破壞原有基腳穩定性？	8.感謝委員意見，拋石斷面圖僅為示意，未來設計圖說會進行修正，基腳維持穩定坡度，不會有垂直下挖之情形。		
會議結論(水利資源處 處長)				
1	請設計單位參酌委員及各單位意見進行修改。	1.遵照辦理		

## 附錄四、地方說明會意見回覆表

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
地方說明會意見回覆表(110.01.18)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
彰化縣二林鎮公所 蔡詩傑鎮長				
1	建議計畫範圍延伸至路上渠首工以維持計畫整體性，該處為各排水匯集處，水質處理及垃圾攔截由該處開始處理效益最大。	本計畫於 108 年曾提報兩次「前瞻全國水環境改善計畫」，當時計畫範圍有至路上渠首工，但因部份渠道之通洪能力不足，無法滿足水與安全之目標而未通過，故目前計畫範圍修正為信義橋至忠孝橋約 795m 之區段，本計畫做為第一期工程，深具示範意義，望得到地方民意的支持，以利縣府爭取後續第二期經費，將更有機會往上游發想，串聯至路上渠首工。		
2	路上渠首工高低落差可利用於增設渠道曝氣，如階梯式曝氣(採生態工法)，對於水中 BOD 去除才有效果，但不採機械曝氣，以節省電費。	本計畫主要以透過渠底拋石之方式，增加水體流動產生水躍以達增加水體溶氧之目的，而水體與礫石接觸面，亦可借由天然微生物，進行水體自淨作用，淨化水體。 並於信義橋設置低矮堰，該堰除可攔除垃圾外，並抬高渠底形成水體跌落，增加水體曝氣。	3-4-4	P.93
3	受上游路上制水門攔水影響，導致計畫渠段基流量低，甚至無流動，導致計畫渠段水質不佳，再請共同思考如何讓水流動。	路上渠首工屬農田水利署彰化管理處所管轄，而二林溪屬縣管區排為彰化縣政府所管轄，若涉及水源調配問題，應由兩單位進行協調。		
4	休憩的部分，樹木整理應該以生態的角度為原則，除大樹保留外，地表植被需進行美化，建議可以採用巴西地毯草；步道仍建議向上游延伸串聯，讓整個景色一致。	景觀營造將以生態的角度為原則，保留樹徑 15cm 以上大樹，坡面適度整理後並種植草皮。步道設計以計畫範圍信義橋-忠孝橋右岸區段為主。		
5	計畫區段垃圾多，建議選擇幾個節點(如橋下)，進行垃圾截流，便於截污與清除，並可以減輕清潔隊的負擔。	感謝建議，已納入規劃，初步選定於計畫起點信義橋下設置高約 30cm 之低矮堰，以攔截低水量時之垃圾、淤泥，維持本計畫區改善後之風貌，亦能減輕地方清潔隊之負擔。	4-3-2	P.112

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
地方說明會意見回覆表(110.01.18)

編號	審查意見	辦理情形	章節	頁數
蔡家豪議員				
1	計畫區段所種植之花草植栽，後續管理維護是由縣政府或是鎮公所負責？若無妥善管理維護，難以永續，建議設計易於讓一般民眾能共同參與維護之型式，不要讓有心想參與維護的民眾無從參與。	二林溪屬縣管區排，後續管理維護由彰化縣政府負責。 植栽種植以低維護、便利管理為原則，讓一般民眾能共同參與維護。		
吳淑娟議員				
1	本案為第一期案件，地方居民都非常關心，請縣府務必做到最好。	遵照辦理。		
2	二林溪為二林的重要渠道，周遭環境衛生及景觀要提升，提供民眾好的生活品質。	敬悉。本案透過水質現地淨化處理及景觀營造綠美化等手段，期望提供民眾更完善之休憩環境。		
3.	渠道垃圾為主要問題之一，縣府應做好橫向溝通，共同思考如何處理。	感謝建議，已納入規劃，初步選定於計畫起點信義橋下設置高約 30cm 之低矮堰，以攔截低水量時之垃圾、淤泥，維持本計畫區改善後之風貌，亦能減輕地方清潔隊之負擔。	4-3-2	P.112
社團法人彰化縣野鳥學會 謝孟霖理事長				
1	水流氣曝及流動為主要需解決的目標。	本案將透過渠底拋石之方式，增加水體流動產生之水躍以達增加水體溶氧之目的，而水體與礫石接觸面，亦可借由天然微生物，進行水體自淨作用，淨化水體。	3-4-4	P.93
2	二林溪污染主要來自上游源成排水及巷子溝排水，上游畜牧場眾多，源頭管制應加強，需要各單位共同努力，源頭若未改善，本計畫就算做得再好也是做白工。	水質污染改善確實須從源頭控管著手，路上渠首工上游包括源成排水及巷子溝排水沿線畜牧場眾多，難防有非法排放之情形發生，後續應透過與環保單位橫向合作，加強稽查，落實源頭控管，才是解決河川污染之根本對策。 現階段本案透過水質現地淨化處理方式，引入部分源成排水水體，能有效移除部分有機污染		

二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)委託規劃設計服務案  
地方說明會意見回覆表(110.01.18)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
		物，降低二林溪水體污染負荷。		
3	綠鬣蜥有回家產卵的習慣，從哪裡出生，亦會從哪裡產卵，故建議應從巢穴外圍往中心進行捕捉，最後再將主要巢穴移除，才是最好的方式。目前人工移除採隨機捕捉，雖能確實捕獲，但易導致分佈區域擴散，建議共同討論並研擬合適之捕捉方式後再進行捕捉，避免族群分佈擴散。	感謝提供寶貴意見。		
會議結論				
1	有關延伸計畫長度之建議，請黎明工程顧問股份有限公司協助研擬方案及經費概估，以利後續經費爭取。	遵照辦理。		
2	請黎明工程顧問股份有限公司研議如何攔截或減少渠道垃圾並納入計畫內辦理改善。	遵照辦理。已補充相關內容章節。	4-3-2	P.112
3	本計畫工程若完成後，係由本府負責主要維護管理，後續亦會研議開放民眾共同參與，一起維護周遭環境衛生。	敬悉。		
4	本次會議相關意見之辦理情形及回覆，請黎明工程顧問股份有限公司納入規劃設計報告書，並於發文次日起 10 日內報府審議。	遵照辦理。		

附錄五、水環境第五批次提報計畫審查及現勘  
意見回覆表

# 「全國水環境改善計畫」第五批次提報計畫審查及現勘會議 記錄

## 二林溪-審查意見回覆表(110.04.16)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
審查委員 謝錫欽 委員				
1	整體計畫工作計畫書，尚屬周全。	1. 感謝委員指導。		
2	P15 水質檢測成果分析建議應利用表 4 檢討評估其水質之污染程度較為妥適，並加強水質淨化後期水質污染之改善成果說明。	2. 已補充 RPI 值以及污染程度說明。		
3	P18、20 公民參與辦理良好，值得肯定，並建議應將歷次訪談或會議紀錄完整檢附作為附件，民眾意見應列表說明辦理情形。	3. 遵照辦理。		
4	P26 有 關 提 案 內 容 (三)(四)(五)(六)等項建議應將已辦理本計畫規劃設計之執行情形具體內容相關部分加強說明。	4. 遵照辦理，已針對提案內容(三)(四)(五)(六)(七)項加強說明辦理情形。		
5	P26 計畫經費來源，其中央補助款及地方分擔款請再檢討修正。(應為筆誤錯植)	5. 已修訂。		
6	P29 在設計將應加強生態及工程解說告示牌，在營運管理計畫中應加強生態及水資源工程之導覽解說，以發揮教育場域之功能。	6. 感謝委員指導，後續細部設計時將相關教育導覽需求納入設計。		
7	建議檢討此段之排水能力及安全性，可參考治理計畫，並說明 Q2，Q10 之水位及檢討加強基腳之保護	7. 本計畫已依據 108 年 9 月完成之二林溪排水系統治理計畫進行斷面設計，故於 Q2 水位以下不進行額外設施及植栽。		
8	簡報內容較為周詳，建議列入工作計畫書中做檢討修正，另各章節可詳細說明敘述以利報告完整性	8. 遵照辦理。		
審查委員 張世倉 委員				
1	長期變化資料少，可否有更多資料提供？	1. 本計畫區內並無環保局定期水質監測站因此本計畫就目前委託規劃案執行期間進行水質檢驗。		
2	目標減除氮氮 595kg/年及 SS 986kg/年，其計算基礎為何？可否	2. 感謝委員指導，由於二林溪水量受上游輪灌影響，整體水量變		

# 「全國水環境改善計畫」第五批次提報計畫審查及現勘會議 記錄

## 二林溪-審查意見回覆表(110.04.16)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	反應成%的方式呈現。	異性大，無法用去除率計算。因此就規劃期間於枯水期最低流量及濃度進行污染物移除量計算。		
3	設置後維護管理部分可否增加陳述，例如補石後可維持多久，現場看可能維持不久，可能埋入泥中，曝氣增氧就無效果可再考量。	3.感謝委員指導，目前已取消渠底拋石規劃。		
4	本案是否均含生態檢核工項？並未看到費用編列。	4.感謝委員指導，後續將補充施工前中後之生態檢核工項費用編列。		
審查委員 許少華 委員				
1	SS 高乃濁水溪引水的特性，不代表水質不佳，毋須將它列為水質淨化的主要標的，因為不會造成臭味，不影響人們的親水。	1.敬悉。		
2	用人工溼地表面流處理後的水流是否可抬高水位以重力流方式放流至二林溪，避免用動力輸送以減少未來的維管需求。	2.因整體人工濕地用地屬帶狀用地，考量現地高程已經附近農灌水路等之綜合考量下，水位抬高有期限限制，經估算後，仍建以重力進流，壓力放流，其所需輸送馬力為 1HP。		
3	規劃步道、景觀等皆在堤上，故須調出堤防的斷面材質，其土堤內多少部分是土壤，在現地勘察時，發覺喬木種在堤上並沒有長很大？另外內堤面的材料為何？是否有更合乎自然原則的坡面表面保護工法，如灌木之根系抓土護坡，如柳枝工法等。	3.依現地調查結果，本計畫渠段屬土堤，受限堤上土壤有限故其喬木尺寸較現行堤內之樹木小。感謝委員指導，除靠近醫院側本計畫建以開闊療癒之草坡段外，其餘樹林較零散段，將進行樹木補植，進行坡面保護以及生態營造。		
4	現地有看到一種設計是要引入大批卵石，鋪在河床面作為生物膜的水質處理手段，但此法引入太多外來卵石，不符合自然法則，且未來可能全被 SS 淤積而蓋住，失去原先設計功能。	4.感謝委員指導，經多方評估後，目前已取消拋石規劃。		
5	現場地下水位高於河川底，因此有地下水補注至二林溪，應加以強調	5.考量地下水水位變異性以及現地因受輪灌影響，其水量變異		

# 「全國水環境改善計畫」第五批次提報計畫審查及現勘會議 記錄

## 二林溪-審查意見回覆表(110.04.16)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	並應現地評估其補注量。	性大，對於地下水實際補注量估算有其困難，且本計畫水質改善以上游源成排水為主要對象，因此地下水影響將忽略不計。		
6	規劃部分灘地供民眾維持種菜，是一種很好的公私協力方式，最好有在地團體來認養及管理。	6.除基督教醫院外，後續將繼續協調當地里長、團體、公司行號進行各段認養及維護管理。		
經濟部水利署				
1	本計畫為水環境計畫第四批次核定辦理水質改善規劃設計案件，主要針對河段上游畜牧廢水及民生廢水進行水污染防治及改善；惟本次提案內容包含水質淨化與河岸景觀設施，請縣政府檢討提案內容是否符合原核定內容。	本計畫原核定以水污染防治及改善為主要改善目標，經評估當地環境及考量維護成本故以人工濕地作為水質改善方案，又考量人工濕地設置位置較遠，需透過二林基督教醫院及洪醒夫公園等人口密度較高之地點將周邊景觀串聯，方可達整體計劃最大效益。		
2	本河段豐水期水污染指數屬中度污染，枯水期水污染指數恐更不佳。本提案計畫請針對上游污染物來源盤點、水質改善內容、污染物消減量及成效等，請檢討補充。	考量本計畫水源受上游輪灌影響甚大，因此當無水源補注時，主要污染來源為源成排水(其中污染源又以畜牧廢水為主)，因此本計畫主要係攔截部份源成排水進行水質改善後，再排入二林溪主流，其污染削減量:氮氮及 SS 去除量約計 1.6kg/d、2.7kg/d，詳八、預期成果及效益。		
3	本計畫河岸景觀內容佔總計畫經費達六成以上，請增列分項計畫。	本計畫為維持整體計畫亮點以達最大改善效益，仍建議以水質及環境改善併行方式辦理。		
4	本計畫生態檢核及保育措施，請補充鳥類、底棲生物、濱溪植物等。	遵照辦理。		
行政院環境保護署				
1	P.27 表 9，本工程直接工程費 7,785 萬元，其中「環境景觀」經費 4,150 萬元(53.3%)，有關水質改善相關經費(人工溼地、清淤、拋石淨化、水質水量自動監測..，	1. 本計畫主要仍以水污染防治及改善為主要改善目標，惟尚須透過周邊景觀串聯達整體計畫最大效益，惠請同意補助辦理，以利地方發展。		

# 「全國水環境改善計畫」第五批次提報計畫審查及現勘會議 記錄

## 二林溪-審查意見回覆表(110.04.16)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	約 2,068 萬元) 相對較少 (約 26.6%), 考量本案亮點主要為河岸綠美化、護岸景觀改善及水岸活動空間規劃等內容, 且本署前瞻基礎建設第 3 期全國水環境改善計畫 (110-111 年) 預算額度大幅縮減, 恐無餘裕經費可再予以補助, 爰本案對應部會 (p. 26 表 8) 建議改列經濟部水利署。			
2	本工程規劃設計經費 (658 萬 9,589 元) 經濟部前已於 109 年「全國水環境改善計畫」第 4 批次計畫核定並由本署補助辦理在案, 惟 p. 27 表 9 仍編列「規劃設計服務費」658 萬 9,589 元, 似有重複編列情形, 請再確認及修正。	2. 遵照辦理, 已將總工程費中移除規劃設計服務費。		
3	P. 28 表 10, 本計畫施工期涵蓋 110 年及 111 年, 惟 p. 26 表 8 工程經費均全數編列於 110 年度執行, 建請依據預估工程進度修正分年經費。	3. 已進行經費修正。		
4	本案人工溼地距離水環境營造之亮點河段較遠, 且地點較為偏僻, 後續維護管理工作應妥為考量因應。	4. 後續將協調公所、鄰近村里、學校認養意願。		
5	影響本案成效關鍵因素之一為上游灌溉水路之活水補注, 惟其會受到農田輪灌供水之影響, 建議應預為與農田水利署協調最適操作及維護管理方案。	5. 遵照辦理, 本規劃階段已多次與農田水利署進行溝通及協調。		
經濟部水利署第四河川局				
1	本計畫係以前期(第四批次)已核規劃設計費並完成規劃設計, 請參照上位成果相容據以實施。	1. 已修正內容。		
2	本計畫係以二林溪周邊環境營造為前提, 計畫書內整體計畫基地環境現況, 將二林溪規劃報告內排水水系作概述說明, 建議增加計畫範	2. 已補充相關說明。		

# 「全國水環境改善計畫」第五批次提報計畫審查及現勘會議 記錄

## 二林溪-審查意見回覆表(110.04.16)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	圍周邊地理環境概述說明，利審查者初步了解地理位置及周邊區域景觀、人文、社經環境情形。			
3	河道水體、濱溪水陸交界岸緣、陸域綠帶有其自上游而下流的縱向變化，改善工程應考量如何形成其自上而下的連續性，以提供生物棲息空間與自然擴散的廊道。故規劃與設計時，宜先有流域整體特性思維，再就改善段河道位置發展符合其河域位置的地理、水文、環境特性。	3.感謝指導，由於本計畫區段位屬都市計畫區，目前水岸設計考量臨水側以清疏林相及修坡，不做大幅度更動，而堤上則以當地居民休閒需求為主要考量。		
4	本計畫為屬排水上游端，大多以砂、泥、礫形成寬而平流的河道與岸緣，計畫利用既有渠道拋石營造棲地，建議相關提案設計應考量河段所在溪流位置及原始底床材質組成，以利溪流自然形態與週邊環境相融合。	4.感謝指導，目前已取消拋石規劃。		
5	計畫堤頂景觀營造，植栽選用應以原生鄉土樹種為主，不宜大量栽植外來種，並以國土綠網概念進行營造。	5.遵照辦理。		
2	目前尚在辦理提報計畫審查階段，計畫書內 p28 計畫期程自 110 年 4 月底完成設計，6 月起發包施工，與實際執行情形不符，請再酌修。	遵照辦理，以依實際執行情形修正。		
3	本案計畫提報第四批次審查，經複評意見應以水質改善為優先且水質改善工項應估計費經費及工作項目比率>60%，請遵照辦理。	3.本案以水污染防治及改善為主要改善目標，後續將依核定比率調整經費或工作項目，或與計畫補助機關行政院環境保護署研議調整比率之可行性。		
4	實質審查會中簡報需求總經費 1 億 214 萬元，報告書及工作明細表為 9,332 萬元，請再查明修正並請	4.原提報時人工濕地以進行水質改善為目的，後因配合相關環教觀察棧道、鄰近農排退水路等		

「全國水環境改善計畫」第五批次提報計畫審查及現勘會議  
記錄

二林溪-審查意見回覆表(110.04.16)

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	斟酌經費覈實調整。	需求下，故進行費用調整。		
5	植栽設計時建議選擇適當環境的本土樹種。	5.遵照辦理。		

## 附錄六、水環境第五批次審查會意見回覆表

**「全國水環境改善計畫」第五批次審查及評分會議記錄**  
**二林溪-審查意見回覆表(110.06.22)**

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
審查委員 何世勝 委員				
1	本件屬二林溪水質改善工程，核符「全國水環境改善計畫」水質(改善)先行計畫目標，請彰化縣政府積極辦理水質改善淨化作業，後續再辦理相關景觀及周邊串聯工程。	由於二林溪水質改善需針對不同污染源特性，由多方共同努力方能達成，目前則初步以短期、有限經費以及用地進行之改善計畫，後續將逐年針對各家庭、畜牧、事業廢水進行中長期之建設改善及輔導等工作。		
2	植生工程建議優先採用原生(本地)物種，施工期間請配合植物生長季節栽植，提高存活率，且植生工程維護管理不易，並請預先擬定相關維管計畫。另「渠道兩岸環境整理」辦理喬木移除，請諮詢相關生態專家或林務局意見後，審慎評估辦理。	感謝委員指導，設計時將優先考量採原生物種。目前護岸疏伐喬木經清點後約保留 73%(保留 413 棵/現況 566 棵)，將歪斜過密之小喬木清除，以利大樹更有養份生長，並將不足或密度低之區域進行補植原生樹種。		
3	公民參與建議可納入地方保育團體及專家學者，瞭解其關切議題，並進行雙向溝通，尋求解決之道，減少施工時不必要阻礙。	遵照辦理。		
審查委員 施進村 委員				
1	生態調查，一般需調查四季，而本案調查係於 109 年 6 月 29 日至 7 月 1 日夏季辦理，似欠周延！請再檢討妥處。	考量本計畫執行期程有限故僅辦理 1 次生態調查，後續於施工前中後皆會辦理生態檢核工作，以避免工程影響當地生態環境。		
2	本排水水質調查結果為中度至嚴重汙染，汙染源主要係來自上游源成排水之畜牧廢水。該廢水建議先做源頭處理，即請畜牧業者先做好廢水處理後再排入排水，以減少汙染源。	二林溪水質改善整體規劃報告已提出畜牧、事業廢水中長期之改善及輔導工作，後續將由縣府其他相關單位進行推動與執行。		
3	本排水主要汙染源既來自上游源成排水所排放之畜牧廢水，請繪圖說明本排水與源成排水之相關位置。其次，水質淨化究擬種植何種水生植物吸附汙染物？該淨化設施擬如何維管理？再者，所稱可去除氨氣 1.6kg/d、ss2.7kg/d，究	有關二林溪汙染源分佈及後續水質改善人工濕地植栽等細部資訊建議可另詳「二林溪周邊景觀與水質淨化營造計畫(第一期)整體規劃報告」。人工濕地汙染去除計算係依據人工濕地工程手冊(97.12)以一		

**「全國水環境改善計畫」第五批次審查及評分會議記錄**  
**二林溪-審查意見回覆表(110.06.22)**

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	如何推估？經淨化後水質可達何種水質標準？均請敘明。	階反應方程式計算（詳附錄七）。而淨化目標僅以有限用地及經費下進行污染量移除，對於水質影響，則將視現況渠道水量及水質而異。		
4	缺計畫執行之督導考核機制，請補正。其次，本案是否已完成規劃設計？亦請敘明。	本計畫規劃已於 110 年 2 月完成，目前細部設計執行中。		
審查委員 張坤城 委員				
1	水質改善部分請敘明具體之改善目標為何？	由於二林溪水質改善需針對不同污染源特性，由多方共同努力方能達成，目前則初步短期淨化目標以有限用地及經費下進行污染量移除，預計去除污染：氮氣 1.6kg/d、ss2.7kg/d。		
2	蒲公英為外來種，建請對設計之蒲公英廣場另研擬更具地方文化特色之主題名稱。	針對命名部份已修正。		
3	人工濕地營造不易，所選水生植物植栽應以彰化在地原生植物為優先原則，避免使用外來種及有擴散強勢之物種。	遵照辦理，水生植物選用原則以去污能力明顯、易於照顧以及原生種及景觀為考量。		
4	自然土堤如無水防安全疑慮請予保留，或予坡腳適當加固後保持自然度，既有之植被如屬原生種可予以保留，如為外來入侵種在清除後可新植攀附性原生種加強綠化。	遵照辦理。		
5	渠底底泥清除應先瞭解注意底棲生物。	本計畫渠段底棲生物多屬耐污、生命力強之物種，因此底泥清淤後，其可於短時間進行回覆。		
6	外來入侵種包含琵琶魚、綠鬚蜥、銀膠菊、象草及蓖麻等，請納入未來移植之課題。	本計畫以執行護岸疏伐以及底泥清淤時，可針對上述外來種進行移除。		
審查委員 施月英 委員				
1	本案以水質改善優先，而本流域主要污染源為畜牧廢水，並非濁水溪（自然濁度，且這也並非人為汙	感謝委員指導，受限現況用地面積以及後續維護經費而言，本計畫以 300CMD 人工濕地進行污		

**「全國水環境改善計畫」第五批次審查及評分會議記錄**  
**二林溪-審查意見回覆表(110.06.22)**

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	染)。本案經費及設計應多投入高科技的水質監控安裝即時水質監測並可做即時水質狀況，讓民眾可以了解甚至巡查檢舉，來杜絕汙染排放。	染削減工作。 考量本計畫規模較小、設備成本及維護經費等，建議後續將委請二林水資中心定期針對二林溪及人工濕地水質進行採樣分析。		
2	反對取荊仔埤圳水來稀釋汙染程度，應優先取用二林淨水處理廠(仁愛橋，直線距離 710m)可以解決淨水廠使用低的用水量。	本計畫人工溼地主要淨化標的為源成排水。 考量二林水資中心其放流水氮氮濃度較二林溪現況水體高，為避免影響二林溪水質，故不建議取用二林水資中心放流水。		
3	河道內主要為泥質(濁水溪的高濁度)，底棲生態亦屬於泥質，若改為礫石地將使原生生態太衝擊，反對改為礫石河道。	本計畫目前僅於坡腳設置壓石，渠底部份僅進行清淤保留目前現況型態。		
4	保留直徑 15cm 樹徑，其他移除；簡報 p21·Ppt 右側有大量植物全面移除。這 15cm 的移除方向，將大量移除現有大量的樹木，將大幅改變原有生態環境，非常不好。	感謝委員指導，目前護岸疏伐喬木經清點後約保留 73%(保留 413 棵/現況 566 棵)，將歪斜過密之小喬木清疏，以利大樹更有養份生長。		
5	應廣邀社區二基醫院參與及認養，資訊再公開透明。	遵照辦理，後續將會積極邀約及溝通。		
審查委員 涂明達 委員				
1	本案建議以水質淨化為優先。	遵照辦理。		
2	水質淨化與環境汙染如果無法到位，投資大筆經費做景觀工程，將徒然無功一段時間後又回復髒亂。	感謝委員指導，目前二林溪水質雖屬中度汙染，然其水色部份因其屬 SS 天然影響，沿岸民眾感受主要為水色不佳、渠道髒亂，對於氣味影響感受並不強烈，故建議以環境整理以及提供居民休閒環境為考量。		
3	是否設置水質監測？是否清除底泥有效！請再評量。	考量本計畫規模較小、設備成本及維護經費等，建議後續將委請二林水資中心定期針對二林溪及人工濕地水質進行採樣分析。經測量量測計畫渠段底泥淤積約 70cm，考量會淤積之底泥多半為枯水期低流速時上游畜牧廢水所沉積之污染物，為避免其		

**「全國水環境改善計畫」第五批次審查及評分會議記錄**  
**二林溪-審查意見回覆表(110.06.22)**

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
		營養鹽再釋出於水體以及臭味等考量，故本工程建議一併進行清淤。		
4	環境景觀工程建議簡單、自然、好維護方向，減量設計，多種樹，少工程。	遵照辦理。		
審查委員 王立人 委員				
1	本案請注意河段中有 Q10、Q25 之不同的防洪頻率對規劃設計之影響，且注意是否因河川水質為中度汙染及部分嚴重汙染，是否會影響民眾之親近意願。	二林溪其保護標準為 Q10，Q25 不溢堤，而本計畫坡面以現況土堤型式進行修坡保留，無大幅更動現貌為原則。 雖現況水質屬中度污染，然其主要污染貢獻者為 SS，又其 SS 屬上游濁水溪之天然特性，故水質需改善部份僅有氮氮需加強處理。		
2	建議本案的執行以改善水質為主要工作項目，是故應尋求濕地處理及水源有效水量為主 (1)附近汙水處理場之處理後之水的再利用之可能性。 (2)處理量儘 300cmd 其面積與規模稍嫌不足，是否可能在源成排水有空間可做較簡易的淨化處理。 (3)設計濕地內容，由於濕地為 5m 帶狀，不建議再設觀察棧道。並請未來濕地之管理維護需求。 (4)請注意水質監測的資訊與公開。	(1) 考量二林水資中心其放流水氮氮濃度較二林溪現況水體高，為避免影響二林溪水質，故不建議取用二林水資中心放流水。 (2)源成排水屬於區域排水有防洪考量外，其上亦有農田水利署設置之取水門等設施，考量防洪、灌溉以及日後設施維護等需求，不建議以在槽式進行水質處理。 (3)本計畫濕地棧道寬度為 7m 原考量部份植栽(如蘆葦、香蒲等)高莖植物將影響觀察視線，故佈設棧道，目前評估將改以平台或末端局部設置，以縮減經費。後續維護管理將尋求地方社團、學校等支援，不足部份將與二林水資中心一併委外進行代操作維護。 (4) 考量本計畫規模較小、設備成本及維護經費等，建議後續將委請二林水資中心定期針對二林溪及人工濕地水質進行採樣		

**「全國水環境改善計畫」第五批次審查及評分會議記錄**  
**二林溪-審查意見回覆表(110.06.22)**

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
		分析。		
經濟部水利署-河川海岸組				
1	本計畫為第四批次環保署核定補助規劃設計費，核定內容為應以水質改善為優先且水質改善工項應佔計畫經費及工作項目比率60%以上。另假設工程編列造價偏高，建議依實需檢討。	考量近年來國內工程建設多、原物料上漲，故計畫經費框列已預期上述進行考量，以利後續工程發包執行。		
2	本河段水污染指數屬中度污染，請分別探討懸浮固體物、生化需氧量、溶氧及氮氮等四項水質參數之污染來源並研提具體可行減污方案。	本計畫雖現況水質屬中度污染，然其生化需氧量、溶氧皆屬低~稍受污染等級，其主要污染貢獻者為SS，又其VSS/SS低於20%，顯示SS屬上游濁水溪之天然特性，故水質需改善部份僅有氮氮需加強處理，故本計畫針對上游受畜牧廢水污染較高之源成排水引水至人工濕地進行污染削減。		
3	共學營時建請彰化縣政府成立水污染防治跨局處平台並由局處上級長官擔任平台主持人，協調縣政府環保局、農業局、水資處、工務局(違建)等多個局處，訂定上游污染源盤點管制，水質改善分年期程，才能發揮水污染防治工作成效並恢復河川生命力。請縣府回應辦理情形。	排水污染源盤點及管制近年來為本縣排水水質改善之主要目標，相關議題目前由本縣環保局主政並請農業處做源頭畜牧業排放水之管控及輔導，惟因涉及跨局處業務且部分權責分工尚未釐清，目前持續辦理協調中。		
4	本計畫現地鳥類、底棲生物、濱溪動植物等生態豐富，請研提具體保育措施並納入設計。	主要渠岸部分進行疏伐以及底泥清淤工作外，並無太多工程設施介入，故影響最大為施工中之影響，然而後續可藉由分區分段施工且保留部分水路以及現況大樹皆予以保留狀況下，施工後將可回復原有生物外，本計畫工程亦將補植相關誘蝶誘鳥植栽以及濱水植物及坡腳壓石，增加生物孔隙、豐富生態多樣性。		
行政院農業委員會-特有保育中心				
1	「二林溪周邊景觀與水質淨化營	考量本計畫執行期程有限故僅		

**「全國水環境改善計畫」第五批次審查及評分會議記錄**  
**二林溪-審查意見回覆表(110.06.22)**

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	造計畫(第一期)」簡報檔之動植物資料只進行3天,是非常不完整之資料,絕不可就當做是本案生態檢核之生態資料。另工區現地為重度汙染水域,敬請保持土堤,底部不灌漿,維持堤岸植被。	辦理1次生態調查,後續於施工前中後皆會辦理生態檢核工作,以避免工程影響當地生態環境。 遵照辦理。		
行政院農業委員會-林務局				
1	簡報第10頁生態調查範圍未顯示荊仔埤左岸溼地位址之生態環境現況,請補充說明。	該用地現況為農田種稻作。		
2	請詳細說明簡報第21頁特有種、非特殊植物之保留、移植準則及方法,另請說明保育種植物之定義。	本計畫區域無特有種於計畫區域築巢。		
3	濱溪植物為水生動物、水鳥等重要棲地,中下層之木本植物亦可增加棲地複雜度,若過度移除對原有生態功能不利,另外簡報第9頁有將近半數之民眾支持提高植被覆蓋而非適度整理,建議持續蒐集關心地方發展及生態環境的相關權益關係團體意見並納入規劃。	感謝指導,後續將調整中下層之植栽豐富度,以維持其應有生態多樣性。		
4	本案生態調查時間跨距僅有3天,代表性較為有限,惟仍調查到鳳頭蒼鷹、黑翅鳶等保育類,亦敘述過往曾紀錄到多種保育類鳥種,但簡報中敘述未發現保育類棲息,請補充說明;另建議將保育類及其他原生動物之棲地需求納入環境營造管理考量。	本計畫區域無特有種於計畫區域築巢,以鳳頭蒼鷹為例,其喜於高處築巢,渠岸樹林高度不足,目前無觀察到築巢狀況,推判應以洪醒夫公園大樹較有可能。 遵照辦理,故本計畫坡面疏伐目的即為將歪斜過密之小喬木清疏,以利大樹更有養份生長,並將不足或密度低之區域進行補植原生樹種。		
行政院環境保護署				
1	本計畫人工溼地處理水量僅300CMD,氮氮及SS之污染削減量分別為595kg/年及986kg/年(約1.6kg/d、2.7kg/d),除污效果亟為有限,且對於下游約1.6公	考量二林溪水質水量受農灌用水影響甚巨,因此水質不良時間多屬於枯水期非灌溉期間(約每年11月~1月),此時二林溪主要水源為上游受畜牧廢水污染之		

**「全國水環境改善計畫」第五批次審查及評分會議記錄**  
**二林溪-審查意見回覆表(110.06.22)**

編號	審 查 意 見	辦 理 情 形	章 節	頁 數
	里處計畫整治河段之水質改善目標 (DO 及氨氮) 達成情形及效益為何? 請補充分析說明。	源成排水。然而受限可行用地面積以及後續維護經費, 本計畫擬初步以 300CMD 人工濕地進行上游源成排水氨氮削減工作。		
2	二林溪上游農田水利單位常有輪灌、停灌等相關措施, 恐使本計畫人工濕地水源不穩定及造成下游河段生態基流量無法穩定維持之情形, 後續應先與農田水利單位協調採行最佳操作管理方式, 以確保計畫效益。	本計畫已多次與農田水利署-二林工作站進行溝通與討論, 後續將協調枯水期取水門操作, 以利人工濕地取水穩定。		
3	本案完工後之操作維護權責單位及所需經費來源, 主辦單位回覆表示後續將廣邀地方團體、學校進行認養維護意願調查, 惟未明確說明具體做法, 請主辦單位預先妥為考量及確認。	除廣邀地方認養外, 本計畫已估算每年操作維護費約 75 萬元, 倘若後續未全面認養部份, 建議後續將一併委請二林水資中心進行代操作以及定期針對二林溪及人工濕地水質進行採樣分析。		
4	依本計畫調查結果顯示, 影響整治河段上游水質之主要項目為懸浮固體 (SS), 其係因濁水溪原水特性所致, 非人為因素, 且易受到上游農田水利單位供灌作業之影響。在此背景下, 本計畫欲透過工程手段提升水質之必要性及效益有其侷限。目前方案係以水岸景觀環境營造為主, 水質改善為輔, 後續工程對應部會建請配合調整, 以符實際。	考量二林溪水質水量受農灌用水影響甚巨, 因此水質不良時間多屬於枯水期非灌溉期間(約每年 11 月~1 月), 此時二林溪主要水源為上游受畜牧廢水污染之源成排水。為於枯水期維持二林溪下游生態基流量以及水質, 因此 300CMD 之補充在每年 11 月~1 月間更能突顯工程效益。		

## 附錄七、人工濕地功能計算

## 附錄七 人工溼地各單元功能計算

### 一、設計流量

$$\text{平均日} = 300 \text{ CMD} = 0.003 \text{ CMS}$$

### 二、設計水質

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N} &= 10 \text{ mg/L} \\ \text{SS} &= 20 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

### 三、預計處理後水質

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N} &\leq 5 \text{ mg/L} && \text{[ 去除率50~60% · 人工濕地工程手冊97.12]} \\ \text{SS} &\leq 12 \text{ mg/L} && \text{[ 去除率30~45% · 人工濕地工程手冊97.12]} \end{aligned}$$

### 四、沉澱池

#### A. 設計準則、假設數據

$$\begin{aligned} \text{設計流量} &= 0.003 \text{ CMS} \\ \text{表面溢流率} &= 40 \text{ CMD/m}^2 && \text{[ 25 - 50 · 下水道工程設施標準]} \\ \text{池長寬比值} &= 3 && \text{[ 3 - 5 · 下水道工程設施標準]} \\ \text{水平流速} &\leq 0.3 \text{ m / min} && \text{[ 下水道工程學 · 歐陽嶠暉]} \\ \text{水力停留時間} &= 1.5 \sim 2 \text{ hr} && \text{[ 下水道工程設施標準]} \\ \text{溢流堰負荷} &= 200 \text{ CMD/m} && \text{[ } \leq 250 \text{ · 下水道工程設施標準]} \\ \text{假設 SS 去除率} &= 20\% && \text{NH}_3\text{-N 去除率} = 10\% \end{aligned}$$

$$\text{假設初沉污泥濃度：} \quad 5\% \quad \quad \quad \text{污泥比重：} \quad 1.02$$

#### B. 尺寸計算

$$\begin{aligned} \text{需要面積} &= 300 \div 40 = 7.5 \text{ m}^2 \\ \text{採矩形沉澱池} &1 \text{ 池} \\ \text{每池面積} &= 7.5 \div 1 = 7.50 \text{ m}^2 \\ \text{則池寬} &= 1.58 \text{ m} && \text{池寬採用 } \boxed{4} \text{ m} \\ \text{則池長} &= 1.88 \text{ m} && \text{池長採用 } \boxed{2} \text{ m} \\ \text{設平均水深} &= 3 \text{ m} && \text{設計池深 } \boxed{3.5} \text{ m} \\ \text{則每池容量} &= 8 \times 3 = 24 \text{ m}^3 && \text{實際面積：} 8.00 \text{ m}^2 \text{ (出水高度0.5 m)} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{沉澱池尺寸} \quad 2 \text{ m (長)} \times 4 \text{ m (寬)} \times 3.5 \text{ m (全深) 共 } 1 \text{ 池}$$

#### \*檢核表面溢流率(SOR)

$$\text{平均日(SOR)} = 300 \div 1 \div 8.00 = 37.50 \text{ CMD/m}^2$$

#### \*檢核水平流速

$$\begin{aligned} V &= 0.003 \div 1 \div (4 \times 3) \times 60 \\ &= 0.02 \leq 0.3 \text{ m / min} \quad \text{OK!} \end{aligned}$$

#### \*檢核水力停留時間(DT)

$$\text{平均日(DT)} = 24 \times 1 \div 300 \times 24 = \boxed{1.9} \text{ hr} \quad \text{OK!}$$

$$\begin{aligned} \text{每池出水量} &= 300 \div 1 = 300 \text{ CMD} \\ \text{每池出水堰長} &= 300 \div 200 = 1.50 \text{ m} \end{aligned}$$

#### C、質量平衡計算

$$\begin{aligned} \text{沉澱池進水：} &= \text{沉澱池出水} \\ Q &= 300 \text{ CMD} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N} &= 3 \text{ kg/day} \\ \text{SS} &= 6 \text{ kg/day} \end{aligned}$$

污泥量：

$$\begin{aligned} \text{去除之NH}_3\text{-N} &= 3 \times 10\% = 0.3 \text{ kg/day} \\ \text{去除之SS} &= 6 \times 20\% = 1.2 \text{ kg/day} \\ \text{砂礫體積} &= 1.2 \div 1.02 \div 5\% \div 1000 = 0.02 \text{ CMD} \end{aligned}$$

沉澱池出水：

$$\begin{aligned} Q &= 300 - 0.02 = 300.0 \text{ CMD} \\ \text{NH}_3\text{-N} &= 3 - 0.3 = 2.7 \text{ kg/day} \\ \text{SS} &= 6 - 1.2 = 4.8 \text{ kg/day} \end{aligned}$$

出水濃度：

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N} &= 3 \times 1000 \div 300.0 = 9.00 \text{ mg/L} \\ \text{SS} &= 5 \times 1000 \div 300.0 = 16.00 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

## 五. 表面流人工濕地(第一段)

### A. 設計準則、假設數據

$$\begin{aligned} \text{設計流量} &= 0.003 \text{ CMS} \\ \text{設計水深} &= 0.6 \text{ m (平均水深)} \\ \text{每池水力停留時間} &= 0.8 \text{ 日 (HRT)} \\ \text{植栽後孔隙率} &= 0.95 \\ \text{進流NH}_3\text{-N濃度} &= 9.00 \text{ mg/L} \\ \text{進流SS濃度} &= 16.00 \text{ mg/L} \\ \text{NH}_3\text{-N一階反應常數} &= 0.20 \text{ 1/day (K}_v \text{ 值)} \\ \text{假設SS去除率} &= 5\% \end{aligned}$$

### B. 尺寸計算

$$\begin{aligned} \text{設計池數} &= 1 \text{ 池} \\ \text{每池體積} &= 300 \times 0.8 \div 0.95 = 253 \text{ m}^3 \\ \text{每池面積} &= 253 \div 0.6 = 421 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{表面流第一池尺寸} &= 59.0 \text{ m(長)} \times 7 \text{ m(寬)} \times 0.8 \text{ m(池深)共 1 池} \\ \therefore \text{表面流第一池每池面積} &= 413 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

### C. 質量平衡計算

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N出流濃度} &= C_0 \times \text{EXP}^{-K_v \text{ HRT}} \\ &= 9.00 \times \text{EXP}^{-K_v \text{ HRT}} = 7.67 \text{ mg/L} \\ \text{SS出流濃度} &= 16.00 \times 95\% = 15.20 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

## 六. 表面流人工濕地(第二段)

### A. 設計準則、假設數據

$$\begin{aligned} \text{設計流量} &= 0.003 \text{ CMS} \\ \text{設計水深} &= 0.6 \text{ m (平均水深)} \\ \text{每池水力停留時間} &= 0.85 \text{ 日 (HRT)} \\ \text{植栽後孔隙率} &= 0.95 \\ \text{進流NH}_3\text{-N濃度} &= 7.67 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

進流 SS 濃度 = 15.20 mg/L  
 NH<sub>3</sub>-N 一階反應常數 = 0.18 1/day (K<sub>v</sub> 值)  
 假設 SS 去除率 = 10 %

#### B. 尺寸計算

設計池數 = 1 池  
 每池體積 = 300 × 0.85 ÷ 0.95 = 268 m<sup>3</sup>  
 每池面積 = 268 ÷ 0.6 = 447 m<sup>2</sup>

∴ 表面流第二段池尺寸 65.0 m(長) × 7 m(寬) × 0.8 m(池深) 共 1 池

∴ 表面流第二段每池面積 455 m<sup>2</sup>

#### C. 質量平衡計算

NH<sub>3</sub>-N 出流濃度 = C<sub>0</sub> × EXP<sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup>  
 = 7.67 × EXP<sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup> = 6.58 mg/L  
 SS 出流濃度 = 15.20 × 90 % = 13.68 mg/L

### 七. 表面流人工濕地(第三段)

#### A. 設計準則、假設數據

設計流量 = 0.003 CMS  
 設計水深 = 0.6 m (平均水深)  
 每池水力停留時間 = 1 日 (HRT)  
 植栽後孔隙率 = 0.95  
 進流 NH<sub>3</sub>-N 濃度 = 6.58 mg/L  
 進流 SS 濃度 = 13.68 mg/L  
 NH<sub>3</sub>-N 一階反應常數 = 0.16 1/day (K<sub>v</sub> 值)  
 假設 SS 去除率 = 5 %

#### B. 尺寸計算

設計池數 = 1 池  
 每池體積 = 300 × 1 ÷ 0.95 = 316 m<sup>3</sup>  
 每池面積 = 316 ÷ 0.6 = 526 m<sup>2</sup>

∴ 表面流第三段池尺寸 88.0 m(長) × 7 m(寬) × 0.8 m(池深) 共 1 池

∴ 表面流第三段每池面積 616 m<sup>2</sup>

#### C. 質量平衡計算

NH<sub>3</sub>-N 出流濃度 = C<sub>0</sub> × EXP<sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup>  
 = 6.58 × EXP<sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup> = 5.61 mg/L  
 SS 出流濃度 = 13.68 × 95 % = 13.00 mg/L

### 八. 表面流人工濕地(第四段)

#### A. 設計準則、假設數據

設計流量 = 0.003 CMS  
 設計水深 = 0.6 m (平均水深)  
 每池水力停留時間 = 1.2 日 (HRT)  
 植栽後孔隙率 = 0.95

進流NH <sub>3</sub> -N濃度	=	5.61	mg/L
進流 SS濃度	=	13.00	mg/L
NH <sub>3</sub> -N一階反應常數	=	0.12	1/day (K <sub>v</sub> 值)
假設SS去除率	=	10	%

#### B.尺寸計算

設計池數	=	1	池
每池體積	=	300	× 1.2 ÷ 0.95 = 379 m <sup>3</sup>
每池面積	=	379	÷ 0.6 = 632 m <sup>2</sup>

∴ 表面流第四段池尺寸 94.0 m(長) × 7 m (寬) × 0.8 m(池深)共 1 池

∴ 表面流第四段每池面積 658 m<sup>2</sup>

#### C、質量平衡計算

NH <sub>3</sub> -N出流濃度	=	C <sub>0</sub>	×	EXP <sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup>	=	4.86	mg/L
	=	5.61	×	EXP <sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup>	=	4.86	mg/L
SS出流濃度	=	13.00	×	90 %	=	11.70	mg/L

### 九. 生態池

#### A.設計準則、假設數據

設計流量	=	0.003	CMS
設計水深	=	1.2	m (平均水深)
水力停留時間	=	1.2	日
植栽後孔隙率	=	0.99	
進流NH <sub>3</sub> -N濃度	=	4.86	mg/L
進流 SS濃度	=	11.70	mg/L
NH <sub>3</sub> -N一階反應常數	=	0.05	1/day
假設SS去除率	=	5	%

#### B.尺寸計算

設計池數	=	1	池
濕地體積	=	300	× 1.2 ÷ 0.99 = 364 m <sup>3</sup>
濕地面積	=	364	÷ 1.2 = 303 m <sup>2</sup>

∴ 生態池尺寸 34 m(長) × 7 m (寬) × 1.2 m(池深)共 1 池

#### C、質量平衡計算

NH <sub>3</sub> -N出流濃度	=	C <sub>0</sub>	×	EXP <sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup>	=	4.57	mg/L
	=	4.86	×	EXP <sup>-K<sub>v</sub> HRT</sup>	=	4.57	mg/L
SS出流濃度	=	11.70	×	95 %	=	11.11	mg/L

### 十. 總工程內容

#### A.總用地面積

沉澱池	1	池	每池長度	2 m	面積	8 m <sup>2</sup>
表面流人工濕地(第一段)	1	池	每池長度	59 m	面積	413 m <sup>2</sup>
表面流人工濕地(第二段)	1	池	每池長度	65 m	面積	455 m <sup>2</sup>
表面流人工濕地(第三段)	1	池	每池長度	88 m	面積	616 m <sup>2</sup>

表面流人工濕地(第四段)	1	池	每池長度	94 m	面積	658 m <sup>2</sup>
生態池	1	池	每池長度	34 m	面積	303 m <sup>2</sup>
<b>合計</b>	<b>6</b>	<b>池</b>	<b>總長</b>	<b>342 m</b>	<b>面積</b>	<b>2,453 m<sup>2</sup></b>

#### B. 水力停留時間檢核

沉澱池	1.9 hr	[ 4~15 · 美國環保署對人工濕地處理家庭污水建議值]
表面流人工濕地(第一段)	0.8 日	[ 去除氨氮,5~10天 · 人工濕地工程手冊97.12]
表面流人工濕地(第二段)	0.9 日	[ 去除BOD5~6天 · 人工濕地工程手冊97.12]
表面流人工濕地(第三段)	1.2 日	
表面流人工濕地(第四段)	1.3 日	
生態池	0.9 日	
<b>合計水力停留時間</b>	<b>5.1 日</b>	<b>OK!</b>

#### C. 污染去除

NH <sub>3</sub> -N去除量 =	1.63 kg/day =	594.19 kg/年
SS去除量 =	2.67 kg/day =	973.19 kg/年
NH <sub>3</sub> -N去除率 =	54.3 %	
SS去除率 =	44.4 %	

[ BOD:0.9~12.3 · 人工濕地工程手冊97.12]

\*檢核濕地NH<sub>3</sub>-N負荷 (不含沉澱池) [ < 6.8 · 美國環保署對人工濕地處理家庭污水建議值]

人工濕地NH<sub>3</sub>-N負荷 = 2 kg/day ÷ 2,445 m<sup>2</sup> = 0.7 g / m<sup>2</sup>-day **OK**