

# 全國水環境改善計畫

畜牧廢水減污循環 洄瀾水清魚現推動計畫

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：花蓮縣政府

中華民國110年05月



---

# 目 錄

- 一、 整體計畫位置及範圍
- 二、 現況環境概述
- 三、 前置作業辦理進度
- 四、 分項案件概要
- 五、 計畫經費
- 六、 計畫期程
- 七、 計畫可行性
- 八、 預期成果及效益
- 九、 營運管理計畫
- 十、 得獎經歷
- 十一、 附錄

---

---

## 圖目錄

圖1-1、整體計畫位置之1/25000經建版地形	1
圖1-2、整體計畫位置之航拍圖	2
圖2-3 土壤飽和電導度變化量及單位面積澆灌量關係圖	11
圖2-4 土壤銅含量變化情形	14
圖2-5 土壤鋅含量變化情形	14
圖3-1 說明會與現勘辦理情形	16
圖4-1 美崙溪水環境全區規劃構想圖	19
圖4-2 美崙溪水環境改善計畫區位圖	20
圖4-3 畜牧業與澆灌地理位置圖	22
圖4-5 水質自動連續監測設備監測位置	24
圖4-5 移動式感測器布點規劃	25

## 表目錄

表2-1 美崙河流域歷年平均 RPI	7
表2-2 秀姑巒溪歷年平均 RPI	7
表2-3 歷年地下水氨氮監測結果超過地下水監測標準彙整表	11
表2-4 土壤鹽害等級與植生狀況	11
表2-5 八號牧場土壤飽和導電度歷年監測結果	13
表2-6 澆灌農地土壤銅鋅值變化	14
表3-1 畜牧廢水減污循環 洄瀾水清魚現一分項案件明細表	19
表4-2 分項案件短、中、長期目標規畫表	22
表4-3 移動式感測器執行規劃	25

---

---

## 附錄目錄

附錄一、畜牧糞尿沼氣回收再利用說明會會議紀錄·····	附錄1
附錄二、整體計畫書面審查會議審查委員意見回覆·····	附錄2
附錄三、全國水環境改善計畫第五批次提案跨域共學營（北區）審查 委員意見回覆·····	附錄3
附錄四、整體計畫書面審查會議審查委員意見回覆(前次)·····	附錄4
附錄五、水污染防治措施及檢測申報管理辦法第十章之一沼液沼渣農 地肥分使用·····	附錄5
附錄六、自主查核表·····	附錄6
附錄七、工作明細表·····	附錄7
附錄八、計畫評分表·····	附錄8

備註：本整體計畫工作計畫書一律以「A 4直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、年度月份，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主檢查表、計畫評分表等及內文相關附件。



## 一、整體計畫位置及範圍：

美崙溪為流經花蓮市區重要河川，各河段皆具有不同之環境特質及人文風貌，惟過去河川治理皆以防洪、水岸景觀及親水機能為主，水質提昇仍有改善空間；秀姑巒溪為貫穿玉里鎮主要河川，是東部第一大溪，沿岸有許多陡峭的峽谷，造成的曲流、河階等地形景觀，並將兩旁山脈的沉積岩石塑成變化萬千的景致，秀姑巒溪為本縣畜牧業污染主要承受水體，秀姑巒溪水質近年因沿岸畜牧業者污染防制設備老舊、從業人力老化與部分新增畜牧業養殖模式已傾向企業化之狀況，加上民眾對環境品質要求日益提高等等因素，對於沿岸畜牧業污染排放應有減量之對策，本計畫提出關於水環境營造實質水質改善管理策略，以提昇河川水質，強化地區觀光價值、增加居民休憩品質，有關本計畫範圍，詳如圖1-1所示。

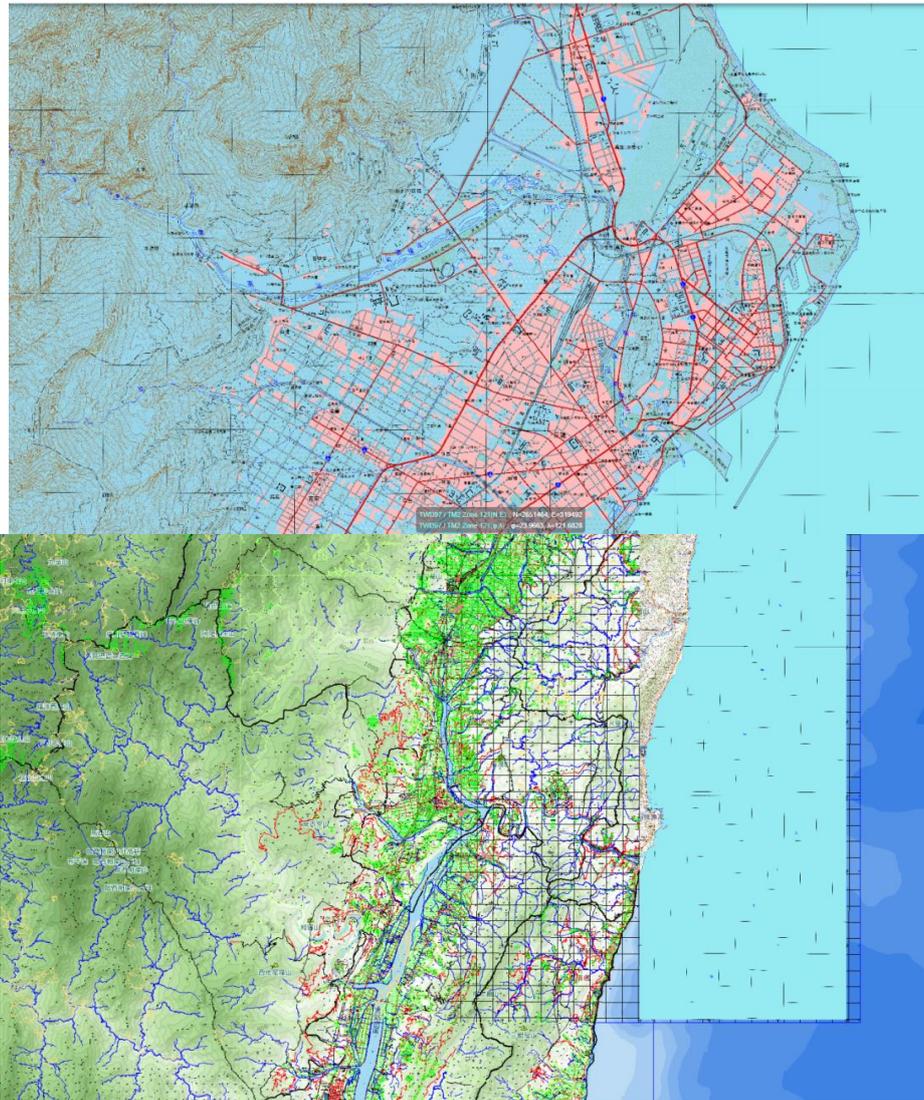


圖1-1 整體計畫位置之1/25000經建版地形圖

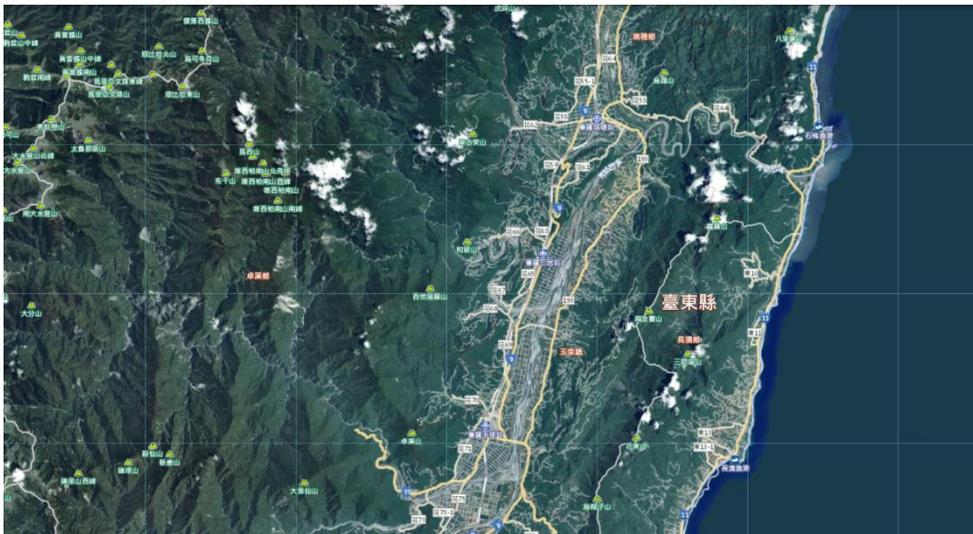
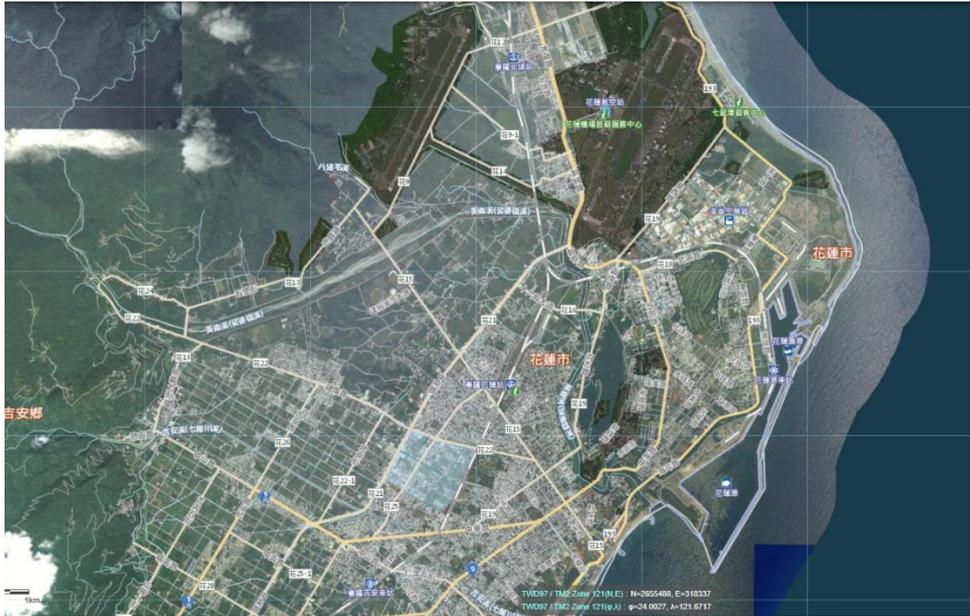


圖1-2 整體計畫位置之航拍圖

## 二、現況環境概述：

### (一) 整體計畫基地環境現況

#### 一、行政區域

美崙溪流域全境位於花蓮縣內，範圍涵蓋花蓮市、新城鄉(北浦村、佳林村、嘉里村、嘉新村)、秀林鄉(水源村、佳民村)及吉安鄉(永安村、北昌村、勝安村)，合計共四個鄉鎮市，本計畫主要實施區位位於花蓮市。本市依山面海，位於花蓮縣東部北段，北接新城，西接秀林，南鄰吉安，

---

東瀕太平洋，為花蓮縣的行政中心及樞紐。行政區域面積29.41 平方公里，為東臺灣第一大城、人口最密集的縣轄市。

秀姑巒河流域河谷平原位在花東縱谷之中段，北起花蓮溪分水嶺大富、大豐附近，南迄卑南溪之分水嶺的大坡、池上，行政轄區包括瑞穗鄉、玉里鎮及富里鄉等鄉鎮。本計畫主要實施區位位於玉里鎮，位於花蓮縣南部，花東縱谷中段，秀姑巒溪流貫其中，中央山脈與海岸山脈對峙兩側。北鄰瑞穗，南接富里，西與卓溪鄉比鄰，東與臺東縣長濱鄉以海岸山脈為界，行政區域面積252.372平方公里，閩籍、客籍、外省籍、原住民各佔四分之一，為族群融洽四合一之純樸小鎮。

## 二、對外交通

### 1. 花蓮市

計畫區對外交通包含鐵、公路。主要聯外交通要道有北迴鐵路花東線及省道台9 線，往南聯絡道路尚包括花東海岸公路的省道台11 線、縣道193 線。

花蓮市街內的幹道包括：連接美崙地區和市中心區者，以尚志路、府前路及中正路為主；以及連接市中心區和火車站區，有多條道路，其中以中山路為主。

花蓮市街的外環道為中央路，與鐵路平行，橫跨美崙溪進入花蓮市。向南連接台九省道，通往台東，目前以穿越性交通為主。

### 2. 玉里鎮

對外交通有花東鐵路，公路方面有台九線、樂德公路193縣道及玉長公路台30線貫穿東海岸山脈，是東台灣交通運輸樞紐。

鐵路：臺灣鐵路管理局臺東線（俗稱花東鐵路）：

三民車站：目前為三等站。因為距離三民市區約500公尺，利用率不高。

玉里車站：除了臺東站之外，花東縱谷唯一的一等站。普悠瑪號必

---

---

定停靠。

公路：主要有台九線、台30線及193縣道等南北貫穿及東海岸山脈，是花東縱谷中間段最重要之政經都市與交通樞紐。

### 三、鄰近重要景點

依照花蓮市的地理環境、發展現況與資源特色，參考花蓮綠色生活地圖，略分為五大分區：

#### 1. 北區（海洋之都/探索太平洋、海岸地質與邊境歷史）

- (1) 包含美崙工業區、東華大學美崙校區、花蓮酒廠、花蓮港等，鄰近七星潭風景區、四八高地。
- (2) 花蓮港區貨運、漁業、觀光等活動豐富，帶動新的發展區域。
- (3) 有較集中的花蓮市外省聚落，其中以大陳義胞為主的大陳一村、二村，擁有全臺唯一的大陳男神（阮弼真君）信仰，具特殊性。

#### 2. 東區（美崙地區/樂活美崙山、休閒與藝文空間）

- (1) 民國40年花蓮大地震後，在花蓮縣政府的刻意主導下，美崙地區才又受到眾人矚目。
- (2) 配合花蓮縣治中心之所在，規劃大型公園綠地，為主要居住、機關活動範圍，也是花蓮市公共設施密度最大地區。
- (3) 美崙山環境幽美生態豐富，鄰近保有眾多歷史建物，為花蓮市最主要之綠地生活空間。

#### 3. 南區（舊市區/懷舊溝仔尾、走進舊火車站昔日繁華）

- (1) 為花蓮市最早發展地區。主要活動沿舊火車站一帶發展，商業活動則集中於中山、中正、中華路等三條幹線周邊，為花蓮市主要商業發展區。

---

(2) 熱鬧繁華的情景伴隨著花蓮港驛機能，持續發展到北迴鐵路通車為止。

(3) 現今東洋廣場一帶則為花蓮港廳、公學校與陸軍分遣大隊之官舍所在，街區內遺留下許多日式木造民房。

#### 4. 中區（交通運輸中心/漢人移民史探源）

(1) 1980 年代火車站因應北迴線東移至今新站所在，火車站前（國聯地區）商業活動發展熱絡，以觀光旅遊服務業為主，慈濟園區發展，使得後站碧雲莊地區漸漸成為當時花蓮的高級居住空間。

(2) 昔日的田野風光與散布田間的輕工廠，已被今日密集的住宅區取代，火車站周邊及中山路兩側多為各類零售業與服務業。

#### 5. 西區（原民部落，撒奇萊雅的傳說）

(1) 為花蓮市近年來的新興發展區域，設有慈濟醫院、慈濟大學、慈濟技術學院等，區域內人文氣息鼎盛。

(2) 本地區以慈濟醫院／大學為中心，發展出生活性的商業服務機能，形成具指標性的優質住宅區。

玉里鎮無工業污染問題，因此保有青山綠水及新鮮空氣之有利條件，每年吸引無數觀光客蒞臨觀光。而安通溫泉為花蓮八景之一，天然水質帶點硫磺味，環境優雅享譽國際，臨近並有森林步道為輔，另又新闢龍鳳園區保育百年老樹與觀光結合。其他尚有玉里車站至東里舊站舊鐵道自行車專用道、玉里客家生活館、璞石閣原住民展售場、玉山國家公園南安遊客中心、八通關古道登山道尋幽、赤柯山金針花海美景、秀姑巒溪候鳥鑑賞及東部玉石雅賞均值得一覽勝地。

## （二）生態環境現況

美崙溪下游菁華橋至中山橋左岸富有豐富的生態資源，如陸蟹棲息地及已面臨滅絕危機之台灣狐蝠棲地。台灣狐蝠是台灣體型最大的蝙蝠，根據文獻記載往昔主要棲息地為綠島、龜山島等離島，於1970年代因為

---

---

人們過度捕捉，至其數量急速減少，2009年前後，陳湘繁博士在宜蘭縣龜山島調查發現，約有20隻之小族群棲息在島上森林中。由於數量稀少、分佈侷限，兼以森林棲息地持續被干擾破壞，無論是1989年「野生動物保育法」公告時，抑或2008年重新審視修訂保育類野生動物名錄，參與審訂名錄之學者專家均無異議地將此罕見之大蝙蝠列為一級保育類、瀕臨絕種保育類野生動物，強調急需之的保育維護。而花蓮縣近二十年來持續有零星發現之紀錄，至2010年起花蓮市民生社區發展協會執行社區林業計畫，意外地在美崙溪畔發現台灣狐蝠的穩定族群；此發現亦象徵著花蓮市美崙溪豐富的生物多樣性，期望在眾人的守護之下，營造、守護臺灣狐蝠棲地，讓美崙溪畔繼續成為一級保育類台灣狐蝠的棲息環境。臺灣狐蝠既不吸血也不追蟲，而是以植物果實為食，白天時單隻型式群棲倒掛於樹枝上棲息，日落黃昏後始飛離外出覓食，主要為夜行性動物，於清晨與傍晚是最為活躍的時刻。台灣狐蝠在夜間活動時，並不像一般的食蟲性蝙蝠以超音波回聲定位搜尋，而是靠視覺與嗅覺探查週遭環境與尋找食物。因此，營造桑科榕屬植物結成熟果實可營造友善臺灣狐蝠棲地環境。

秀姑巒溪是台灣少有未受污染的河川，溪裏孕育有30多種淡水魚類，其中以名列保育動物的高身鏟頰魚（高身鯛魚）最為珍貴；下流溪谷兩岸尚留存不少熱帶雨林，哺乳動物中，台灣獼猴是最容易看到的，其間曾發現的鳥類約100多種，自然生態相當豐富。

### （三）水質環境現況

美崙溪流經地狹人稠之花蓮市區，雖流域全長僅15公里，但由於污染情形較明顯，行政院環保署共設有4個測站，其中水源橋上游接近自來水取水口，較無人為活動，河川水質皆為未受污染狀態，中游玉成橋測站位於美崙溪最主要支流須美基溪，此處水質皆屬未(稍)受污染範圍；中游主流新生橋因上游截流水源不足，加上中游畜牧廢水排入，水質多為輕度或中度污染，其中又以氨氮的污染最為顯著，下游設有中正橋測站，此處因生活污水匯入，水質多為輕度或中度污染，與新生橋相仿，

主要污染情形仍為氨氮濃度偏高，以 NH<sub>3</sub>-N 為流域關鍵指標。其中畜牧業於美崙溪共有7家業者，飼養豬隻6350頭，每日排放廢水198噸。

表 2-1 美崙河流域歷年平均 RPI

項目	測站名稱	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
DO (mg/L)	水源橋上游	9.2	9.1	8.6	8.6	8.6	8.7	9.1	9.0	8.7	8.6
	玉成橋	7.8	8.9	9.2	9.0	8.8	8.5	9.1	8.2	8.6	8.1
	新生橋	5.8	7.2	5.8	5.4	5.0	6.2	6.2	5.0	6.8	6.3
	中正橋	5.0	6.2	5.4	5.2	4.8	6.1	6.4	5.2	5.1	4.7
BOD (mg/L)	水源橋上游	1.0	<1.0	1.0	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	玉成橋	2.1	1.8	1.7	1.5	1.8	1.9	1.4	1.6	1.3	2.0
	新生橋	4.0	2.7	4.6	5.7	5.5	4.2	4.2	4.6	2.6	2.4
	中正橋	2.7	2.4	2.8	2.8	2.7	2.4	3.3	2.3	1.8	2.3
SS (mg/L)	水源橋上游	2.1	1.4	1.6	1.3	2.8	1.9	2.0	1.3	2.9	4.9
	玉成橋	9.4	13.8	10.2	9.2	11.4	7.5	8.5	11.8	11.9	14
	新生橋	13.2	14.5	18.4	21.0	26.0	18.7	16.5	16.0	15.0	14.7
	中正橋	21.3	18.1	22.0	20.4	19.8	17.5	20.8	17.4	18.5	20.2
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	水源橋上游	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	玉成橋	0.74	0.39	0.41	0.48	0.68	0.39	0.50	0.51	0.38	0.71
	新生橋	1.83	1.15	1.78	1.87	2.12	1.19	1.46	1.65	1.11	1.96
	中正橋	1.69	1.15	1.37	1.51	1.76	0.99	0.86	1.05	0.81	1.14
RPI	水源橋上游	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	玉成橋	1.7	1.4	1.2	1.3	1.6	1.2	1.4	1.5	1.2	1.6
	新生橋	3.2	2.4	3.7	4.0	4.2	3.1	3.2	3.6	2.3	2.7
	中正橋	3.2	2.7	3.3	3.4	3.2	2.3	2.3	2.7	2.6	2.7
流域關鍵指標 NH <sub>3</sub> -N(mg/L)		1.07	0.68	0.89	0.97	1.14	0.64	0.71	0.81	0.60	1.09
流域 RPI		2.3	1.9	2.3	2.4	2.5	1.9	1.9	2.2	1.8	2.0

資料來源：全國環境水質監測網資訊，更新至109年12月

行政院環保署於秀姑巒溪設有3測站，由上游而下依序為玉里大橋、太平溪橋及瑞穗大橋，各測站除瑞穗大橋之 BOD 指標呈現輕度污染外(惟 BOD 仍多在1.5以下)，各測站 SS 指標普遍偏高，達到嚴重污染程度，故使全流域之 RPI 接近中度污染程度，主要污染情形仍為 SS 濃度偏高，以 SS 為流域關鍵指標。而秀姑巒溪周邊畜牧業共33家，飼養豬隻32288頭，每日排放廢水1004噸

表 2-2、秀姑巒溪歷年平均 RPI

項目	測站名稱	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
DO (mg/L)	玉里大橋	8.5	8.3	8.7	8.3	8.6	8.6	8.4	8.3	8.0	7.9
	太平溪橋	9.2	9.1	9.1	9.1	9.2	9.2	9.1	9.1	9.0	8.7
	瑞穗大橋	8.6	8.5	8.6	8.4	8.7	8.6	8.5	8.5	8.4	8.3
BOD (mg/L)	玉里大橋	1.2	1.1	1.5	1.4	1.3	1.6	1.0	1.1	1.5	1.7
	太平溪橋	1.5	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	1.0	1.0	<1.0	<1.0	3.9
	瑞穗大橋	1.3	1.1	1.5	1.1	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	1.2
SS (mg/L)	玉里大橋	105.5	148.7	327.7	204.8	157.7	350.0	253.1	94.9	60.4	34.4
	太平溪橋	124.5	292.5	322.5	113.0	90.3	412.6	461.7	85.6	137.0	181.1
	瑞穗大橋	150.1	175.3	402.1	145.8	87.5	343.4	345.9	97.3	162.2	60.9
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	玉里大橋	0.11	0.08	0.12	0.04	0.09	0.05	0.08	0.08	0.14	0.14
	太平溪橋	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
	瑞穗大橋	0.04	0.03	0.05	0.04	0.04	0.06	0.04	0.06	0.06	0.07
RPI	玉里大橋	1.6	2.1	2.9	2.3	1.9	2.2	2.2	1.8	1.6	1.5
	太平溪橋	2.0	2.2	2.6	2.5	1.5	2.2	2.6	1.9	1.9	3.1
	瑞穗大橋	1.8	2.2	2.9	2.2	1.8	2.0	2.9	2.0	2.2	1.9
全流域關鍵指標 SS(mg/L)		126.7	205.5	350.8	154.5	111.8	368.7	353.6	92.6	119.9	92.2
全流域 RPI		1.8	2.1	2.8	2.3	1.8	2.1	2.6	1.9	1.9	2.2

資料來源：全國環境水質監測網資訊，更新至109年12月

#### (四) 沼渣沼液執行成果

本縣目前已有52家畜牧場通過沼液農地肥分使用計畫，目前有42家開始澆灌，至今已累積15萬公噸以上的沼液澆灌量，環保局針對已通過沼渣沼液農地肥分使用計畫之畜牧業者，進行施灌農地土壤每年1次採樣檢測，對施灌農地地下水每年進行2次採樣檢測，以下針對檢測數據進行統計分析探討。

##### 1. 地下水水質監測

針對花蓮縣已通過沼渣沼液計畫之畜牧業者施灌農地地下水檢測，地下水之電導度介於58.7~668  $\mu$ S/cm 之間，氨氮含量最大值為1.03mg/L，最小值小於偵測極限0.02mg/L。彙整歷年地下水監測資料，發現地下水導電度及氨氮皆未與澆灌量有相關性，如圖2-1、圖2-2。監測結果發現三勝、洪德旺、吉蒸超過地下水監測標準，其中三勝因地下水氨氮背景值已超出地下水監測標準，停灌標準以地下水監測背景值之2倍，故未

達停灌標準，吉蒸牧場澆灌地上游監測井於107年監測曾發現有氨氮濃度超過監測標準，惟其下游井並未發現超過監測標準及濃度上升趨勢，應非屬澆灌所造成。

表2-3 澆灌農地地下水監測表

畜牧場	樣本類型	澆灌量	澆灌面積	污染量	導電度 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	NH <sub>3</sub> -N 氨氮 (0.25mg/L)
三聯畜牧場	監測(上游)	-	-	-	746	<0.05(0.03)
石政傑畜牧場	監測(下游)	324	0.506	640.3162	387	<0.05(0.04)
石政傑畜牧場	監測(下游)	178	0.506	351.7787	231	<0.05(0.049)
吉蒸牧場	監測(上游)	-	-	-	374	0.11
吉蒸牧場	監測(上游)	-	-	-	218	<0.05(0.04)
自強外役監獄	監測(下游)	782	4.235387	184.6348	556	0.1
呂德和畜牧場	監測(上游)	-	-	-	314	ND<0.03
呂德和畜牧場	監測(上游)	-	-	-	235	<0.05(0.04)
呂德和畜牧場	監測(下游)	164	1.376204	119.1684	424	ND<0.03
呂德和畜牧場	監測(下游)	108	1.376204	78.47674	310	ND<0.03
佳興畜牧場	監測(下游)	150	0.417355	359.4063	238	0.07
佳興畜牧場	監測(下游)	200	0.417355	479.2083	315	<0.05(0.039)
金旺畜牧場	監測(上游)	780	4.062303	192.0093		ND<0.03
長泰畜牧場	監測(下游)	17.2	1.5037	11.43845	321	<0.05(0.04)
長泰畜牧場	監測(下游)	30.1	1.5037	20.01729		<0.05(0.03)
姜玉葉牧場	監測(下游)	110	0.564486	194.8675	614	ND<0.03
洪德旺畜牧場	監測(下游)	9.9	0.036	275	270	0.4
范木勝牧場	監測(下游)	203	1.5222	133.3596	535	ND<0.03
范木勝牧場	監測(下游)	268	1.5222	176.061	218	<0.05(0.049)
統生畜牧場	監測(下游)	195	2.284662	85.35179	454	<0.05(0.04)
程荊桐牧場	監測(上游)	-	-	-	170	<0.05(0.04)
楊萬財畜牧場	監測(下游)	56	0.781783	71.63113	316	0.05
瑞泉牧場	監測(下游)	4860	6.179568	786.4627	323	0.05
瑞穗牧場	監測(下游)	7910	17.4443	453.4432	198	ND<0.03
種畜繁殖場	監測(下游)	36	2.683601	13.41481	270	0.11

表 2-4 歷年地下水氨氮監測結果超過地下水監測標準彙整表

畜牧場	監測井位置	背景值	停灌標準	監測值	監測時間
		mg/L			
三勝牧場	澆灌地下游監測井	0.81	1.62	1.03	107/09/19
邱榮輝畜牧場	澆灌地下游監測井	0.41	0.82	0.26	107/07/19
瑞泉牧場	澆灌地下游監測井	0.36	0.72	0.05	109/06/08
吉蒸牧場	澆灌地上游監測井	<0.01	0.25	0.36	107/09/20
	澆灌地下游監測井	<0.01	0.25	<0.01	107/10/17
瑞穗牧場	澆灌地下游監測井	0.36	0.72	ND	109/06/18

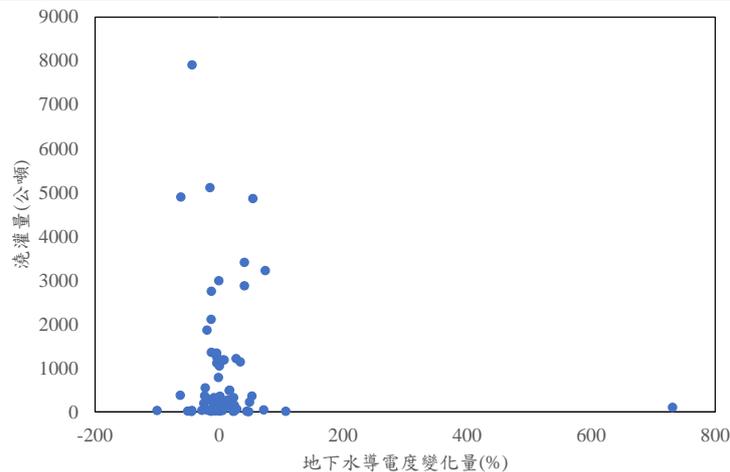


圖 2-1 地下水導電度與澆灌量變化

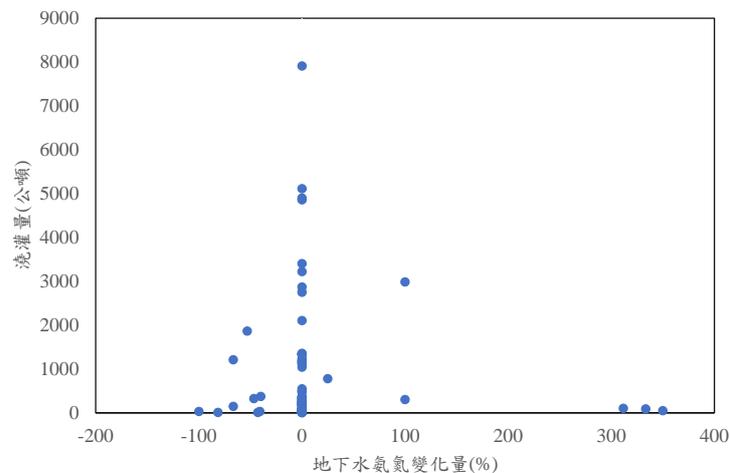


圖 2-2 地下水氮氣與澆灌量變化

## 2. 土壤品質監測

為避免因沼液施灌造成農地土壤鹽化或重金屬污染，定期監測已通過沼渣沼液農地肥分使用計畫的畜牧場施灌農地土壤的電導度與重金屬銅鋅含量。

依據歷年依土水比1:5之抽出液檢測結果，土壤電導度介於7.7~883  $\mu\text{S}/\text{cm}$  之間，根據相關研究將土水比1:5之抽出液檢測結果換算回飽和電導度須成6.11倍(陳鴻堂，2000)，各場之土壤飽和電導度介於47~5089  $\mu\text{S}/\text{cm}$  之間。目前施灌農地土壤多屬無鹽害之等級，並未因沼液施灌導致農地鹽化，背景值與106、107、108年之檢測數值雖有波動，但整體上土壤電導度有些微上升之趨勢。另依據由土壤飽和電導度變化量及單位面積澆灌量(圖2-3)，依據107年監測結果可發現土壤飽和電導度變化量有隨單位面積澆灌量上升而上升之趨勢，於108年監測發現當澆灌量持續增加後，土壤飽和電導度變化量隨單位面積澆灌量上升之趨勢已趨緩，由圖可看出此趨勢，單位面積澆灌量低時土壤飽和電導度變化量有隨單位面積澆灌量上升而上升之趨勢，惟澆灌量持續增加後此趨勢已不明顯，惟農地確實有因澆灌土壤飽和電導度升高，未來針對澆灌地應加強土壤鹽化之監控。

表 2-5 土壤鹽害等級與植生狀況

鹽分等級	鹽害等級	地面植生概況	土壤電導度值
無鹽分	不受影響	土壤無過量的鹽或鹼；地上植生顯現不出任何受制於過量之鹽或鹼而無法存活或傷害之跡象。	<2,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
微鹽分			2,000~4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
輕鹽分	微受影響	土壤頗受鹽、鹼之影響；凡對鹽、鹼敏感之植生蓋無法生存，只耐鹽作物可能生存者。	4,000~8,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
中鹽分	頗受影響	土壤頗受鹽、鹼之影響；即令耐鹽作物也不見得可以生長良好者。	8,000~16,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
高鹽分	深受影響	土壤身受鹽、鹼之影響；地面上只見耐鹽作物之稀疏殘存者。	>16,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

資料來源：葉昕祐與韋煙灶，2008，雲林縣口湖地區土壤鹽化現象研究

八號牧場之土壤鹽害等級已屬輕鹽分，根據巡查過程針對業者沼液進行導電度檢測，檢測結果如表2-4所示，八號牧場沼液電導度確實有偏高情形，彙整八號牧場歷年監測結果發現，105-108年八號牧場土壤導電度雖有隨澆灌量上升，惟上升幅度不明顯，澆灌量與飽和導電度相關係數為0.28，109度卻大幅上升，澆灌量與飽和導電度相關係數為0.76，推

測109年業者因澆灌量提升後未確實稀釋後進行澆灌。

根據美國鹽性研究所的規定灌溉水電導度 (EC) 在  $750 \mu\text{S}/\text{cm}$  時，鈉吸著率允許至六比值；電導度在  $1,500 \mu\text{S}/\text{cm}$ ，SAR 之限值只能有五。超過此規定，便不適用於灌溉。因此，判斷灌溉水質時，不但要測定 EC 值，同時還要測定計算 SAR 值，才能全盤瞭解鹽分之為害。

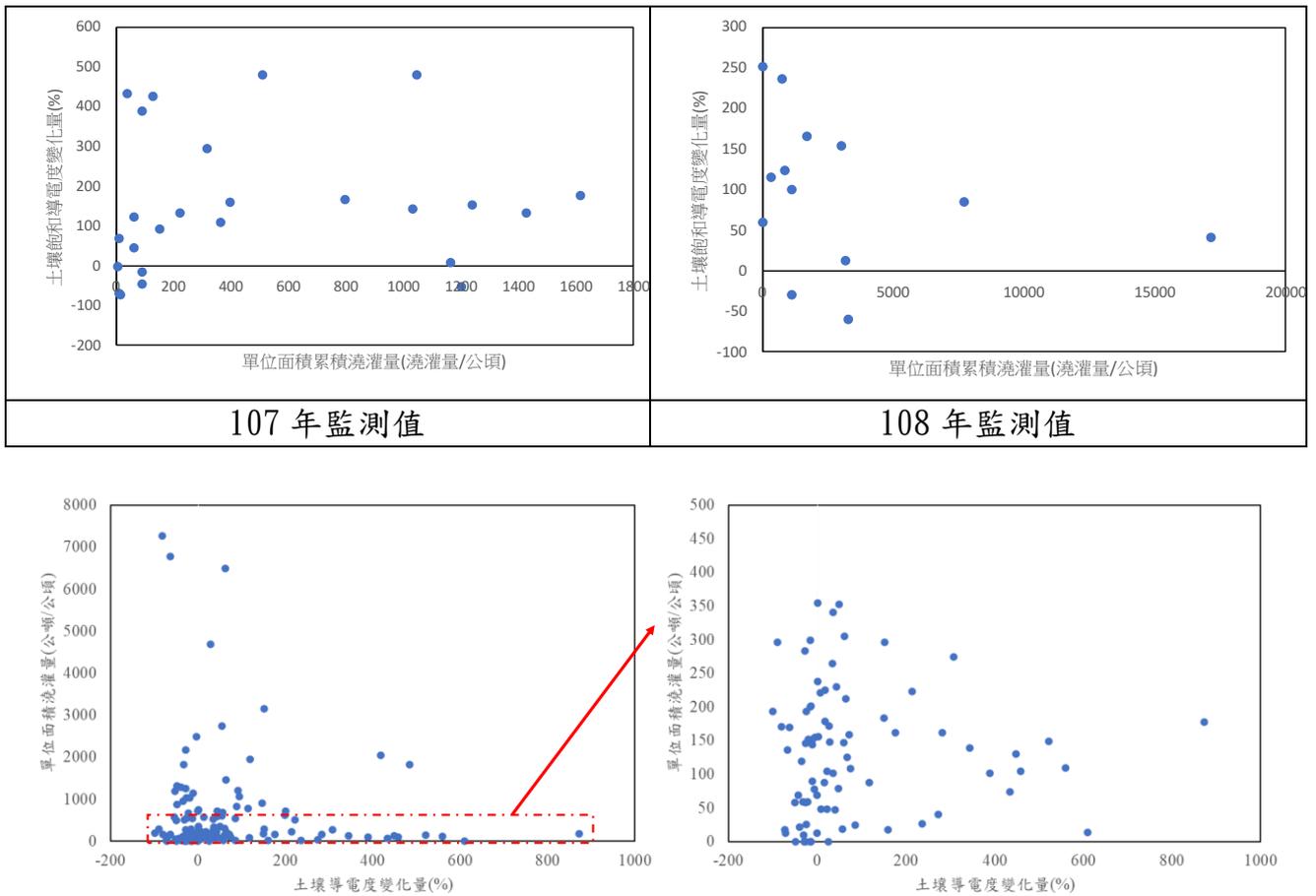


圖 2-3 土壤飽和電導度變化量及單位面積澆灌量關係圖

表 2-6 八號牧場土壤飽和導電度歷年監測結果

採樣日期	澆灌量	飽和電導度( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	相關係數	相關係數
105/10/06	背景值	659.88	0.28	0.76
106/09/25	1227	1258.66		
107/03/29	545	1686.36		
108/07/11	1317	1014.26		
109/06/18	2088	5260.71	-	

註:澆灌量為前次監測至本次監測期間累積澆灌量

依目前觀察各場澆灌前後重金屬濃度並未超過監測標準，且無明顯因沼液澆灌而上升之趨勢(圖2-4、圖2-5)，但部份農地變異量高，以八號牧場為例，依推估之理論累積量(澆灌量\*重金屬濃度/(澆灌面積\*土壤比重\*0.15cm(採樣深度))，八號牧場銅之累積量應為0.18 mg/kg，與實際檢測數值之累積量40.2mg/kg 差異極大，推測可能是農地中重金屬分布不均之主因，造成前後採樣誤差較大的現象。

表 2-7 澆灌農地土壤銅鋅值變化

畜牧場	沼液重金屬		地點	累積澆灌量 (公噸)	澆灌農地土壤檢測(mg/Kg)				澆灌前後變化		*推估重金屬	
	含量(mg/L)				背景值		澆灌後		百分比 (%)		累積量(mg/Kg)	
	銅	鋅			銅	鋅	銅	鋅	銅	鋅	銅	鋅
八號牧場	0.147	0.544	A	2938	25.3	109.9	65.5	128	158.89%	16.47%	0.18	0.67
			B	3263	28.7	128.5	50.1	117	74.56%	-8.95%	0.21	0.72
鎮祥畜牧場	<0.01	3.605	A	1235	15.4	142.5	18.2	87.7	18.18%	-38.46%	<0.01	1.57
吉群畜牧場	<0.01	0.405	A	2153	22.2	66.7	23.5	58.5	5.86%	-12.29%	<0.01	0.22
			B	543	20.6	76	29.2	79	41.75%	3.95%	<0.01	0.17
			C	1654	31.6	95.7	24.3	65.9	-23.10%	-31.14%	<0.01	0.13
吉蒸牧場	0.145	0.613	A	4204	34.6	115.5	31.3	78	-9.54%	-32.47%	0.18	0.73
			B	2881	22.8	95	30.4	87.3	33.33%	-8.11%	0.11	0.32
自強外役監獄	<0.01	0.107	A	3769	20.3	193.5	19.2	74.7	-5.42%	-61.40%	<0.01	<0.01
呂德和畜牧場	0.062	0.458	A	467	23.1	125.3	39.8	85.6	72.29%	-31.68%	<0.01	0.03
			B	2043	32	130.9	31.2	87.8	-2.50%	-32.93%	<0.01	0.58
曹其清畜牧場	0.085	0.693	A	7544	32.4	111.6	31.2	84.3	-3.70%	-24.46%	0.41	3.2
清風牧場	<0.01	0.941	A	63	58.3	179.7	42.2	76.4	-27.62%	-57.48%	<0.01	0.11
			B	12	36.6	89.7	34.3	68.3	-6.28%	-23.86%	<0.01	0.03
			C	106	37.1	117.7	38.5	78.3	3.77%	-33.47%	<0.01	0.03
振興畜牧場	0.4	0.168	A	99	51.7	132.9	76.1	213	47.20%	60.27%	0.09	0.04
			B	118	49.7	155.9	39	89.1	-21.53%	-42.85%	0.03	0.01
三聯畜牧場	0.042	0.348	A	20.85	29.2	97	30.8	86.4	5.48%	-10.93%	<0.01	0.018409
石政傑畜牧場	0.008	0.037	A	32	31.3	98.1	32.2	95.1	2.88%	-3.06%	<0.01	0.000946
金旺畜牧場	0.293	1.811	A	650	31.8	128.1	31.1	101	-2.20%	-21.16%	0.15	0.044437
范木勝畜牧場	0.019	0.012	A	141.49	37.3	30.8	40.4	106	8.31%	244.16%	<0.01	<0.01
長玉牧場	0.025	0.077	A	3.3	30.3	123.2	31.5	74.7	3.96%	-39.37%	<0.01	<0.01
			B	3.7	26.9	75.9	22.7	70.3	-15.61%	-7.38%	<0.01	<0.01
新強畜牧場	0.023	0.043	C	91	33.3	120.2	38	59.7	14.11%	-50.33%	<0.01	<0.01
楊萬財畜牧場	0.16	1.843	A	33	56.8	193.8	35.5	111	-37.50%	-42.72%	<0.01	0.06

\*推估重金屬累積量代表依正常施灌所造成的重金屬增加量，計算公式為“施灌累積重金屬量/施灌農地土壤重量”

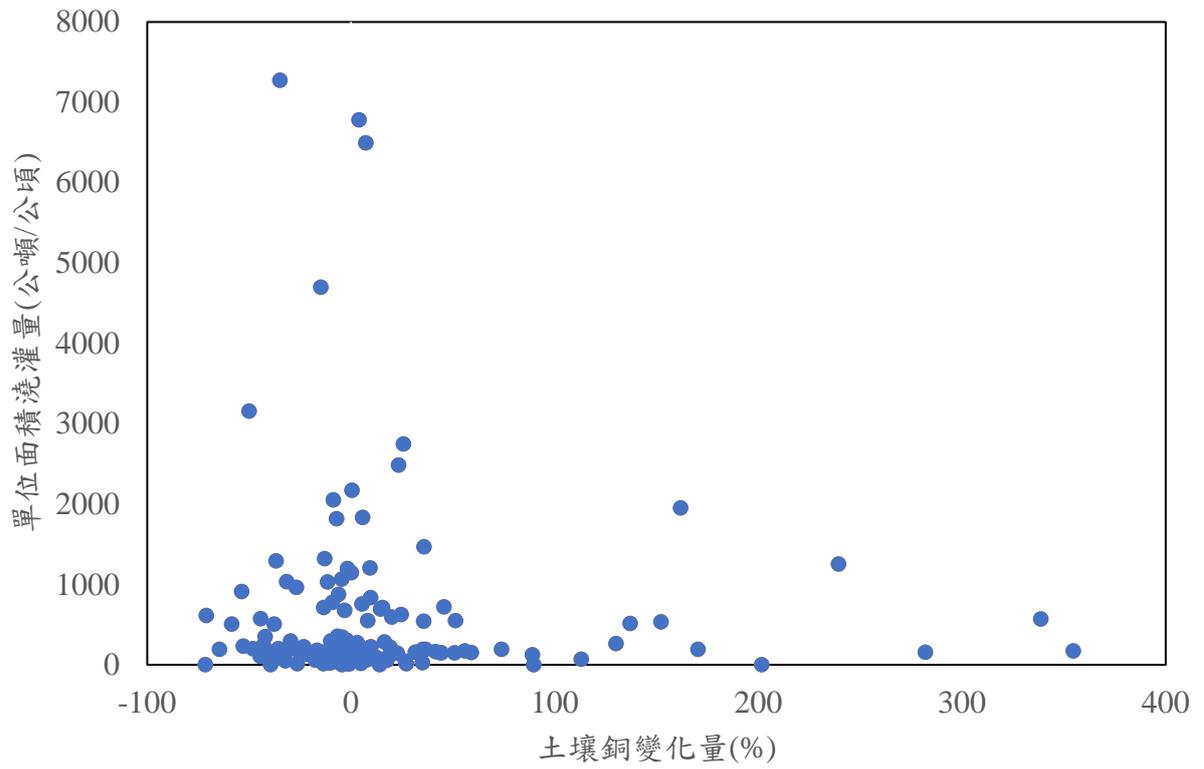


圖 2-4 土壤銅含量變化情形

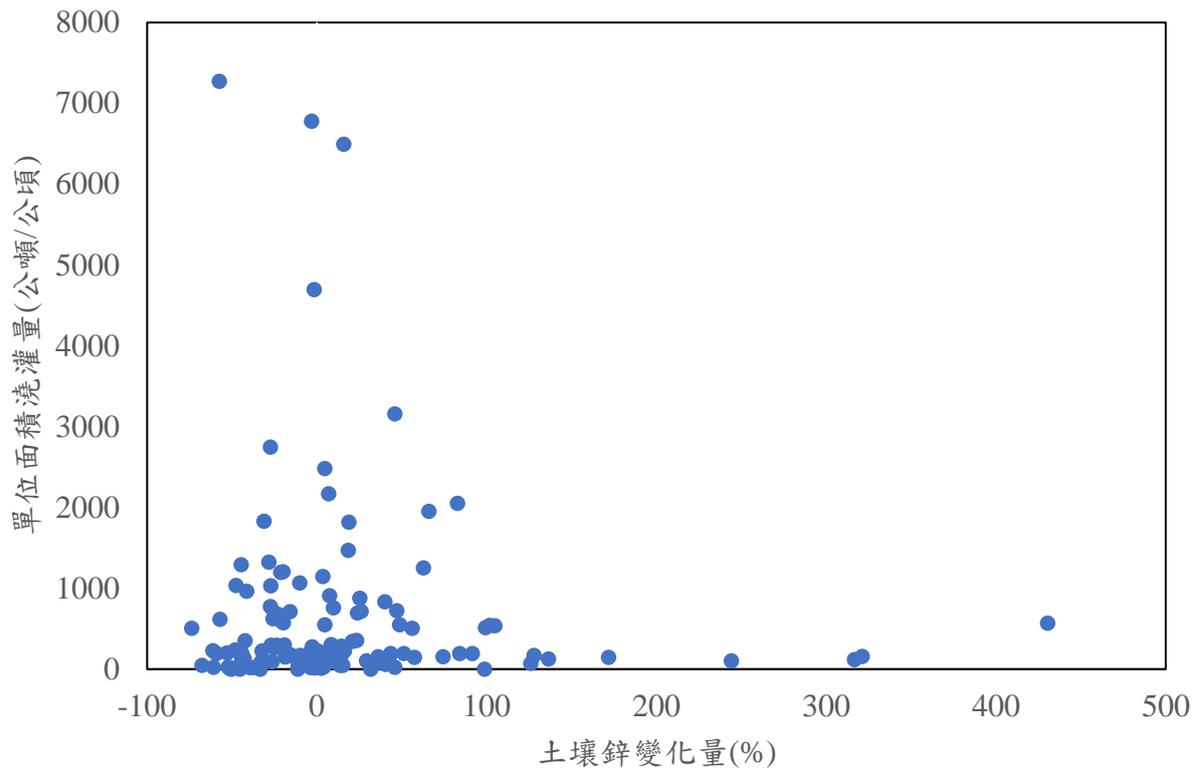


圖 2-5 土壤鋅含量變化情形

---

### 三、前置作業辦理進度：

#### (一) 生態檢核辦理情形

為減少對生態環境之破壞，規劃執行階段以「花蓮縣水環境改善輔導顧問團委託專業服務工作(第二期)生態檢核成果報告書」作為生態資料之背景辦理生態檢核，執行時如生態檢核結果顯示對生態有害，則暫停執行工程，並採取改善措施，無法改善時，取消辦理。經評估本案工作執行內容，並未有影響環境生態之狀況。

#### (二) 公民參與辦理情形

為尋求地方民眾對於水環境營造推動之共識，執行期間已辦理多場次說明會、座談會、討論會、工作坊等活動，建立民眾參與及溝通平台，並整合及考量地方意見，使水環境營造符合大多數人期待。相關執行成果並刊登於各平面媒體及環保局網站等方式主動公開。

本整體計畫自108年起辦理畜牧糞尿沼渣沼液法規說明會畜牧業說明澆灌效益與聽取業者意見；沼氣發電設施建置說明會與當地里民溝通建置沼氣發電設施及宣導畜牧糞尿沼渣計畫，里民於會中接受沼氣發電設施為處理污染設施並希望提供沼液澆灌作物；並與玉里鎮三民里里長因應卜蜂事件進行意見交流，並針對河川污染問題提供畜牧區溝渠採樣點監測建議；110年4月12日辦理畜牧業沼渣沼液澆灌說明會，向畜牧業說明澆灌效益並聽取業者意見，4月27日辦理建立畜牧糞尿沼渣沼液處理平台會議與養豬協會與農業處協商沼氣中心建置共識。相關照片如圖3-1，會議紀錄請參見附錄一。



沼氣發電設施建置說明會

三民里里長協助訂定採樣點位

畜牧業沼渣沼液澆灌說明會

沼渣沼液處理平台會議

圖3-1 說明會與現勘辦理情形

### (三) 資訊公開辦理情形

#### 1. 資訊公開資訊：

資訊公開網址	花蓮環境保護局網站 (www.hlep.gov.tw)
更新頻率	每月
最近更新日期	
其他資訊公開方式	相關資訊公開於本府環保局臉書及不定期透過媒體露出執行成果。

#### 2. 資訊公開網頁：(請檢附資訊公開網站首頁圖)



圖3-2 環保局網站首頁

#### (四) 其他作業辦理情形

本計畫現階段為計畫提報階段，已預先於 110 年4 月 12 日招開說明會凝聚業者共識，邀集本縣畜牧業者及農民了解其對於沼渣沼液執行之困難點，並了解農民對於沼渣沼液之需求特性，做為未來集運體系建置規劃之參考，進而於4月27日邀請養豬協會與農業處協商未來合作方向與釐清待處理問題。

此外針對流域之事業單位進行盤查及流域環境進行現勘，以確認未來監測站設置位置，而有關運用該河段之河川公地申請則需依相關辦法辦理，並考量防洪安全、通洪量、水質等因素，以確保民眾人身安全為優先，整體而言各單位皆願意全力配合且樂觀其成。

### 四、提報案件內容：

#### (一) 整體計畫概述

花蓮縣轄內整體水體水質良好，均落於未(稍)受污染程度，大部分水質因地形關係(河道陡)或地質特性等天然因素影響，受河川沖刷導致水中懸浮固體升高。美崙溪為本縣唯一因人為因素達中度污染之河川，其主種要污染來源為生活污水及畜牧廢水，近年因推動沼渣沼液農地肥分使用計畫後，美崙溪新生橋測站水質已有明顯改善，自108

年已呈現輕度污染情況，然而新生橋上游下水道建設預定2022年方能完成發包施工，故短期僅能透過加強水污染源管制、畜牧糞尿水資源化利用等作為進一步改善美崙溪河川水質。此外，分析本縣水污列管事業分布，秀姑巒溪為本縣畜牧業污染排放之主要承受水體，檢視主要列管事業分布河川歷年水質監測資料，除美崙溪有較完整之主支流排水之水質水量調查，其餘河川雖有行政院環保署每月監測資料及本縣每季自行監測資料，但對於各流域之主支流之水質水量資料相當缺乏，且目前監測資料僅能了解河川水質之長期變化情形，較難針對單一事業單位污染排放情形進行掌握，為加速本縣河川水質改善，本縣希冀能透過沼渣沼液運輸體系建立統，提升畜牧業廢水回收使用率；並透過水質即時監測系，以確實掌握各污染源排放情形。

## (二) 本次提案之各分項案件內容

本次提案提出三項分案，如下表：

表3-1 畜牧廢水減污循環 洄瀾水清魚現—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
畜牧廢水減污循環 洄瀾水清魚現	1	建置沼渣沼液體澆灌體系計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 建構沼渣沼液體運輸體系</li> <li>➢ 建立沼液沼渣車輛運輸示範施灌計畫與路線</li> </ul>	行政院環境保護署 經濟部水利署
	2	區域河段水質監測計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 水質自動連續監測</li> </ul>	
	3	沼渣沼液農地監測計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 執行沼渣沼液澆灌農地執行土壤及地下水監測</li> </ul>	

## (三) 整體計畫內已核定案件執行情形

本府致力於美崙溪之水環境改善，持續推動各項計畫以打造美崙溪成為花蓮市生態之河為目標，花蓮縣政府於民國104年辦理「美崙溪景觀整體營造」將美崙溪自上游至河口劃分為七個分區，分別為(請參見圖4-1所示)：(1)水質生態保護區，(2)運動休閒生活區，(3)水岸生態田野區，(4)水岸生態景觀區，(5)住宅文化生活區，(6)水岸文化觀光區，(7)河口生態景觀區。

第二批核定之「美崙溪水環境改善工程計畫」，工作項目包括(1)美崙溪水岸休憩廊道串連工程，(2)美崙溪高灘公園景觀環境營造工程，(3)美崙溪國福大橋上下游水岸運動公園營造工程，(4)美崙溪生態示範區營造工程(請參見圖4-2所示)。

本案將延續本府過往之推動計畫，持續對美崙溪主支流水系進行水質改善，藉由水質持續進而營造美崙溪親水空間。

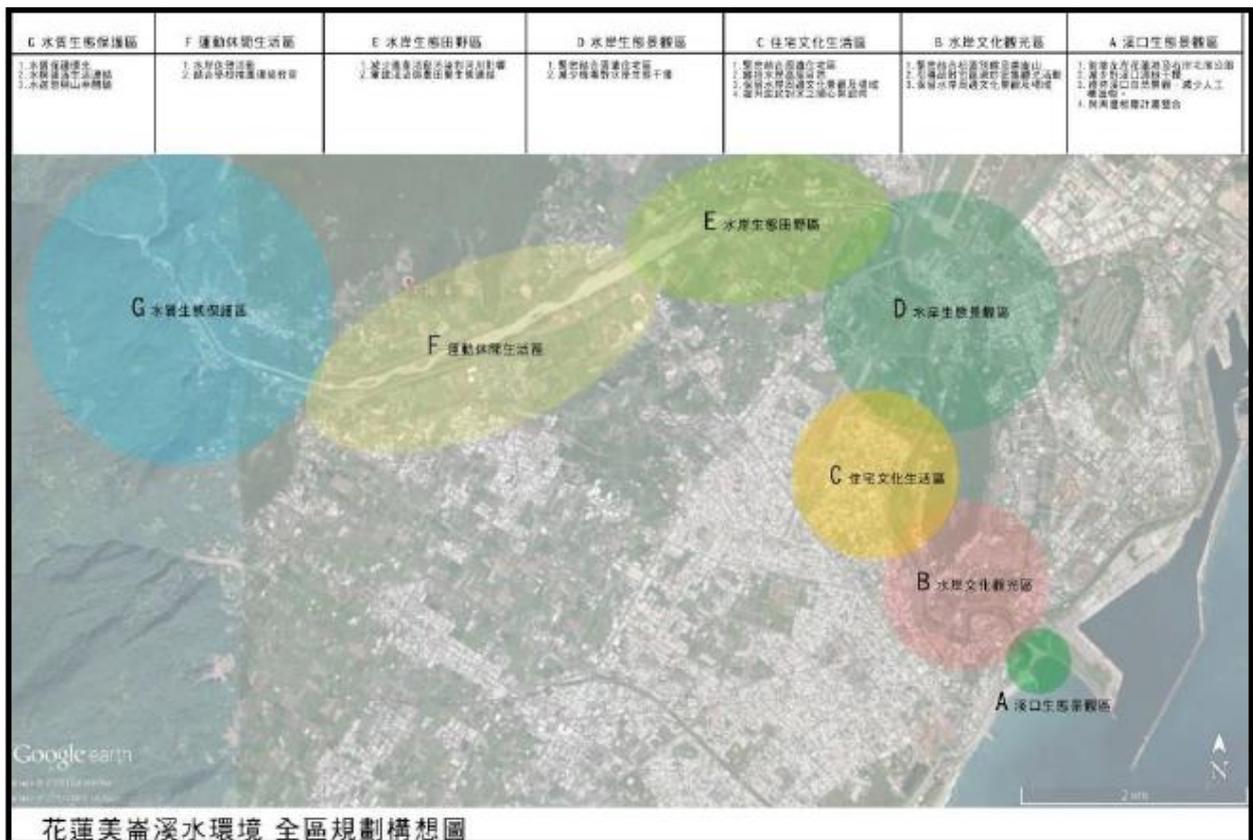


圖4-1 美崙溪水環境全區規劃構想圖



圖4-2 美崙溪水環境改善計畫區位圖

#### (四) 與核定計畫關聯性、延續性

本案係為提升美崙溪、秀姑巒溪水域整體水質，期藉由河川水質之提升，提供具生態觀察之空間，使民眾更加親近水域，打造花蓮地區門戶景觀意象水岸。

#### (五) 提報分項案件之規劃設計情形

本整體計畫之推動將分為規劃調查設計階段及施工階段進行辦理，未來若奉中央同意錄案補助，將儘速推動規劃設計技術服務案及各分案計畫執行。

#### (六) 各分項案件規劃構想

針對提案計畫進行短、中、長期規劃，期能藉由計畫之執行，結合多方資源，拓展花蓮水資源豐沛、多元運用及橫向連結之效益

表4-2 分項案件短、中、長期目標規畫表

	短期目標	中期目標	長期目標
建置沼渣沼液體澆灌體系計畫	建置澆灌運輸網絡 提升澆灌量	全量澆灌 畜牧廢水零排放	整合有機農業 建置有機豬糞肥
區域河段水質監測計畫	區域污染熱點監測 在地環境教育活動	建置區域水質資料	整合地區環境資訊
沼渣沼液農地監測計畫	預防農地污染 建置農地資料	整合農業資訊 預防土壤污染風險	整合地區環境資訊 建置有機農作專區

一、建置沼渣沼液體澆灌體系計畫

本縣推廣沼渣沼液農地肥分使用至今，多數畜牧業者皆有意願參與，其所遭遇之困難除設施功能不足外，主要為無適合農地可供澆灌，此外，有農地澆灌者亦有畜牧場位置與農田之距離過遠及農地種植作物型態無法全年供澆灌等考量因素，顯示貯運系統之建立為沼渣沼液農地肥分使用成敗與否之關鍵因素。



---

依據本縣經驗，本縣目前共計有4家業者進行槽車補助申請，並於108年起陸續交車使用，統計總澆灌量相較於槽車補助前同期澆灌量提升約33%，顯示運輸體系建置確實可大幅提升業者澆灌意願。分案執行內容包含：

- (1) 調查本縣有意提供農地作為澆灌使用之農民，協調並媒合取得施灌農地，增加澆灌農地面積，以提升畜牧業者將沼液沼渣作為農地肥分使用之意願。
- (2) 協助有意願、飼養規模大且厭氧處理設施正常操作之畜牧業者，利用槽車及集運設備建置澆灌體系，統一以密閉之方式運輸沼渣沼液至澆灌農地，有效提升澆灌量，提高畜牧業者廢水回收再利用率。
- (3) 建立並持續更新沼液沼渣車輛集運輸示範施灌計畫與路線圖（包含但不限於運輸路線、頻率等），包括畜牧場與施灌農地位置之座標、地籍地號、種植作物種類、畜牧場名稱、預估施灌量、施灌面積等，並擇必要資訊標註於施灌路線圖。
- (4) 建立沼液沼渣集運輸施灌申請受理標準作業流程，以及沼液沼渣集運輸標準操作作業流程（SOP）、標準維護保養流程（SMP），含職業安全衛生、緊急應變等流程。

## 二、區域河段水質監測計畫

行政院環保署於本縣境內6條主要河川（立霧溪、三棧溪、美崙溪、吉安溪、花蓮河流域、秀姑巒河流域）共設置17處水質測站，每月進行採樣檢測，以了解河川污染變化情形，本縣河川歷年監測資料呈現中度污染河段僅有美崙溪，近年推動沼渣沼液農地肥分使用計畫後，美崙溪新生橋測站水質已有明顯改善，自108年已呈現輕度污染情況，除美崙溪以氨氮為關鍵指標外，其餘河川多屬自然背景因素導致懸浮固體濃度偏高，因此目前之管制重點主要針對美崙溪之事業單位進行，然而，分析本縣水污列管事業分布，除美崙溪外，秀姑巒溪為本縣畜牧業污染排放之主要承受水體，目前雖有行政院環保署每月監測資料

---

及本縣每季自行監測資料，但對於各流域之主支流之水質水量資料相當缺乏，且目前監測資料僅能了解河川水質之長期變化情形，較難針對單一事業單位污染排放情形進行掌握，故欲針對美崙溪及秀姑巒溪建置固定式及移動式水質連續監測系統，以確實掌握各污染源排放情形。

- (1) 針對花蓮縣轄區重點污染源下游河段進行水質自動連續監測，設置5處進行查核及監督作業，水質監測項目包含氫離子濃度指數(pH)、溫度(Temp.)、導電度(EC)、溶氧(DO)、化學需氧量(COD)、懸浮固體物(SS)。



圖4-5 水質自動連續監測設備監測位置

- (2) 購置20台移動式感測器，移動式水質感測器模組之項目包含氫離子濃度指數(pH)、溫度(Temp.)、導電度(EC)、溶氧(DO)，運用於稽查作業、低溶氧排入熱點確認等，相關執行規劃如表4-3與圖4-4。

表 4-3 移動式感測器執行規劃

應用型態	應用台數	應用區域	感測範圍說明	應用方式及目的
污染排放熱點鑑定	10臺	1. 三民畜牧養殖區：5臺 2. 光復馬太鞍濕地與畜牧業周邊：5臺	1. 玉里鎮三民里中央路周邊 2. 光復鄉大華大全排水周邊	定期以手持式監測確認水質數據，確認污染熱區排放位置。污染事件：民眾常陳情畜牧業排放廢水。
環境教育	10臺	1. 玉里畜牧養殖區：5臺 2. 美崙溪畜牧養殖區周邊：5臺	1. 玉里鎮源城里無尾溪排水周邊 2. 美崙溪流域	提供河川巡守隊協助溝渠調查同時作為地區水環境資料建置使用。 將辦理4場次環境教育(玉水圳2場、美崙溪2場)，並彙整

應用型態	應用台數	應用區域	感測範圍說明	應用方式及目的
				課程期間及後續期程河川巡守隊、民眾感測數據。

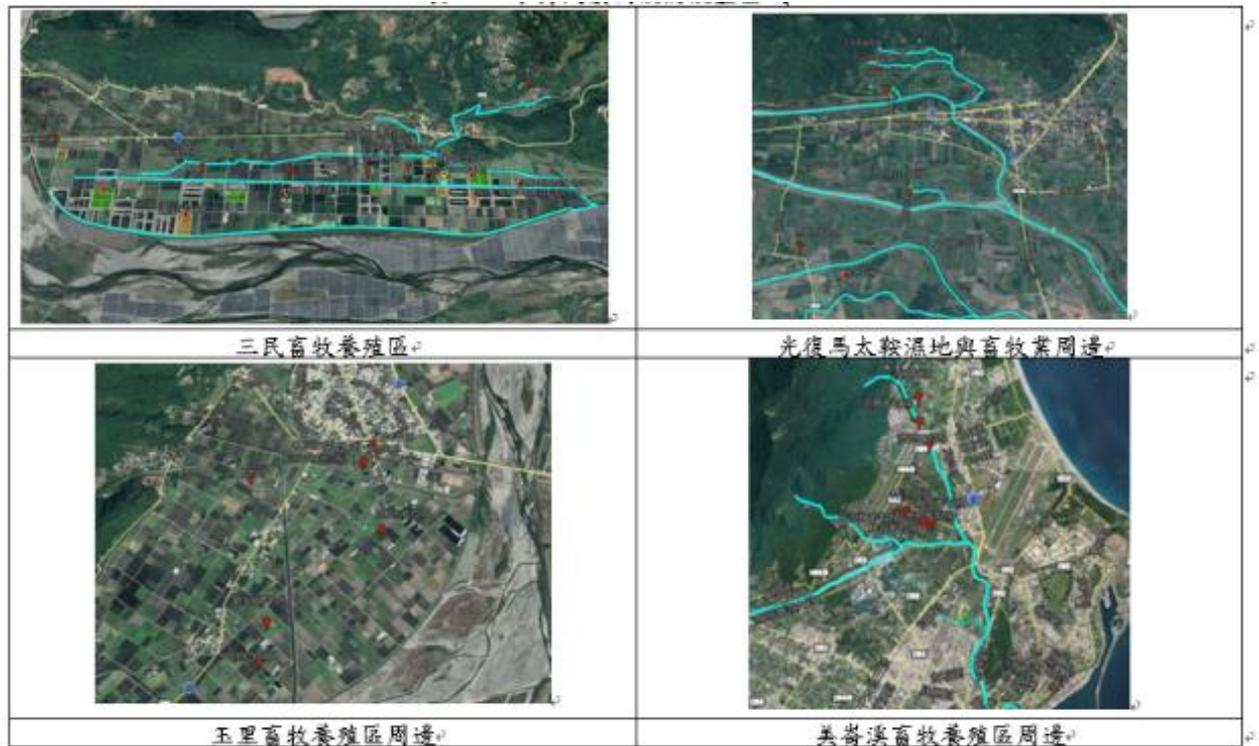


圖4-6 移動式感測器布點規劃

(3) 針對水質監測點呈現異常污染情形，進一步巡查附近列管業者，是否有不當廢水排放，造成水質濃度偏高，據以擬定點源污染控制方式，以改善水體水質。

(4) 監測數據應可供遠端即時監控。

水質測站設置點位之篩選原則包含：

(1) 河川水質變異敏感河段：

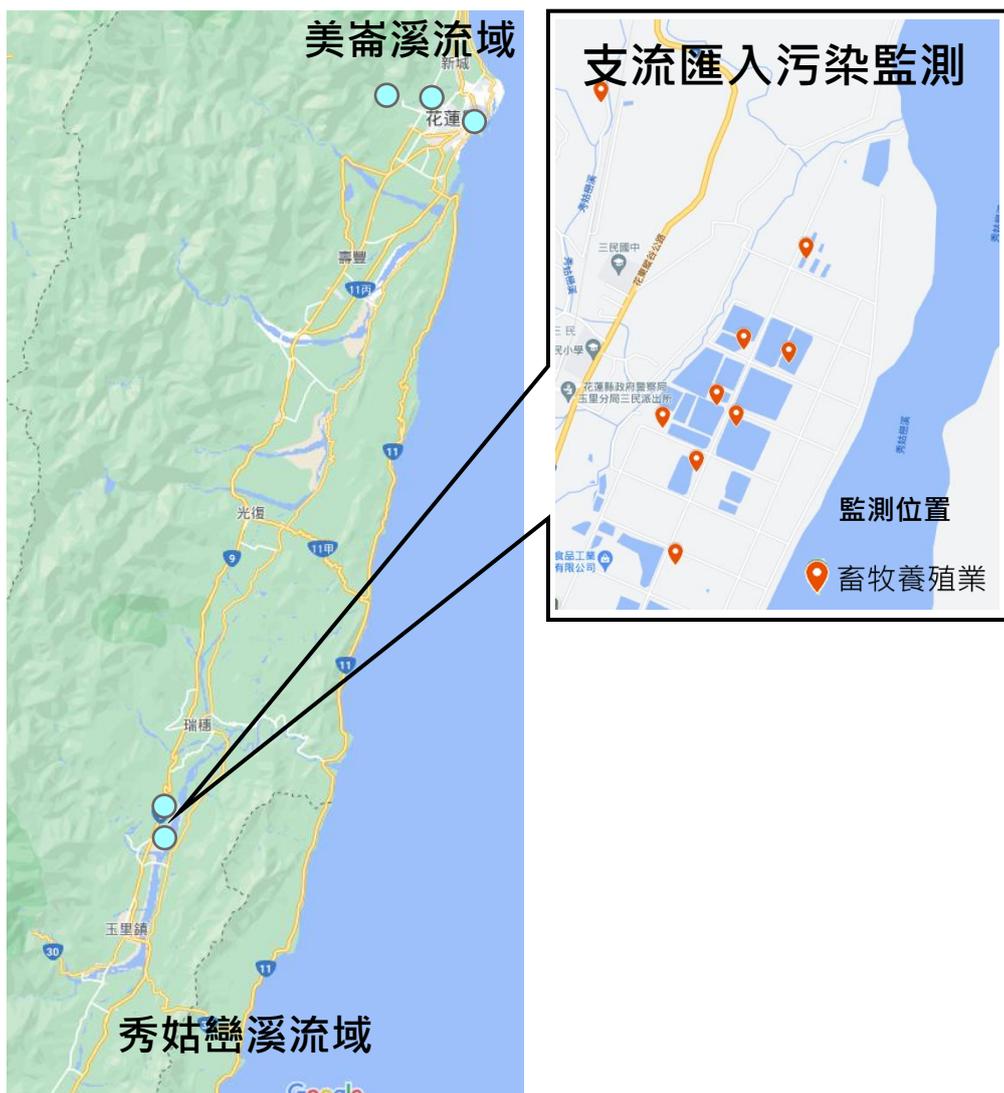
挑選水質變異性較大或主要污染排入河段進行水質水量測量，量測目的在配合污染量推估結果進行污染負荷量估算，以掌握各河段污染分布狀況。

(2) 河川上游邊界：

各河川至少選擇一處上游測站以建立上游邊界水質及流量資料，做為河川水質模式建立之基礎。

(3) 水理條件明顯變化處：

水理條件變化將影響水質模式準確度，故應於大流量支排匯入後及水理條件有明顯變化處設置調查點，以掌握各河段之水理條件及污染負荷。



由於部份不法業者可能將製程產生之廢水或廢液貯存，再利用夜間、假日或瞬間伺機偷排，因此若無長時間進行水質監測紀錄，則無法確實掌握其偷排廢水之時間，故將以移動式感測器備隨時監控，一但水質異常時則可藉由簡訊通知稽查人員即時至現場進行污染排放行為蒐證。

### 三、沼渣沼液農地監測計畫

---

養豬業常使用重金屬做為飼料的添加劑，現行飼料均有額外添加銅、鋅，但動物對銅鋅卻只能微量的吸收，大約90%的銅鋅皆被排泄至糞尿中，因此養豬廢水中之重金屬主要以銅、鋅濃度較高，依文獻統整可發現，沼渣或混合液中銅鋅含量皆高於沼液含量，有鑒於此，本縣目前輔導之50家業者皆輔導以沼液進行澆灌，避免銅鋅之累積，

依據本縣目前土壤電導度監測結果顯示，目前施灌農地土壤皆屬無鹽害之等級，並未因沼液施灌導致農地鹽化，但自106-108年監測結果顯示土壤電導度有些微上升之趨勢。另依據由土壤飽和電導度變化量及單位面積澆灌量，雖未有明顯正相關趨勢，惟農地澆灌量越高其土壤飽和電導度變化量越高，依目前觀察各場澆灌前後重金屬濃度確實並未超過監測標準，且無明顯因沼液澆灌而上升之趨勢，惟各農地土壤飽和電導度有逐漸上升趨勢，仍需持續監控以確保土壤品質。

本縣歷年針對業者沼液進行導電度檢測，多數業者沼液電導度皆超過 $1500 \mu\text{S}/\text{cm}$ ，本縣已加強宣導業者沼液需確實經過稀釋後方可進行澆灌，避免農田土壤鹽害。根據美國鹽性研究所的規定灌溉水電導度（EC）在 $750 \mu\text{S}/\text{cm}$ 時，鈉吸著率允許至六比值；電導度在 $1,500 \mu\text{S}/\text{cm}$ ，SAR之限值只能有五。超過此規定，便不適用於灌溉。因此，判斷灌溉水質時，不但要測定EC值，同時還要測定計算SAR值，才能全盤瞭解鹽分之為害。未來針對實際澆灌之沼液及地下水混合液增加檢測項目並計算鈉吸著率，以確認沼渣沼液施灌對於環境之優劣。分項計畫執行內容包含：

- (1) 針對已執行沼渣沼液澆灌農地執行土壤及地下水監測，每年至少50家次，土壤檢測項目為電導度、「鈉吸著率SAR」、銅與鋅，地下水檢測項目為電導度與氨氮。
- (2) 針對已執行沼渣沼液澆灌畜牧場執行鈉吸著率檢測，每年執行50家次。

本計畫將比對澆灌前後土壤及地下水變化情形，掌握沼渣沼液澆灌對土壤及地下水影響，期能有效管理避免土壤及地下水遭受污染，並透過地下水污染監測標準及管制標準及食用作物農地土壤污染監測

---

---

標準法規標準進行檢視，確保農地未產生污染情事，如檢測地下水、土壤超過監測標準，則責成業者停止澆灌作業。

### (七) 計畫納入重要政策推動情形

本計畫執行內容為改善花蓮市中心主要美崙河流域水質，透過環境本質提升，以發揮本府各工程計畫之功效(水岸運動公園營造工程、景觀環境營造工程生態示範區營造工程等)，以本計畫作為連結樞紐，連結美崙溪周邊觀光特色，期使關聯計畫串整形成花蓮市觀光動線網絡，提供新興活動機會，創造優質的文化產業空間，開創東大門夜市產業發展新機會。融合地方特色「地方保存」、「地方維護」原則，串連既有資源條件，達成「地方特色維持」、「地方居民生活美好」及「外地觀光遊客參與」三贏局面，透過地方創生過程，連結在地社區社群共同參生態環境，打造民眾共享空間，形塑社群凝聚力。

本計畫執行內容為改善花蓮市中心主要美崙河流域及東部最大流域秀姑巒溪水質，透過環境本質提升，以發揮本府於美崙溪各工程計畫之功效(水岸運動公園營造工程、景觀環境營造工程生態示範區營造工程等)；展現秀姑巒溪自然生態地形景觀，以本計畫作為連結樞紐，連結流域周邊觀光特色，期使關聯計畫串整形成花蓮縣觀光動線網絡，提供新興活動機會，創造優質的文化產業空間。融合地方特色「地方保存」、「地方維護」原則，串連既有資源條件，達成「地方特色維持」、「地方居民生活美好」及「外地觀光遊客參與」三贏局面，透過地方創生過程，連結在地社區社群共同參生態環境，打造民眾共享空間，形塑社群凝聚力

## 五、計畫經費：

### (一) 計畫經費來源：

本整體計畫總經費3,278萬元，由「全國水環境改善計畫」第三期預算及地方分擔款支應(中央補助款：29,502千元、地方分擔款：3,278千元)。(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：

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 (B)=Σ(b)	總計 (A)+(B)	
			規劃設計費(A)		工程費(b)			中央補助	地方分擔
			中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔			
1	建置沼渣沼液體澆灌體系計畫	行政院環境保護署 經濟部水利署	15,079	1,675	1,744	194	1,938	16,823	1,869
2	區域河段水質監測計畫		7,542	838	1,638	182	1,820	9,180	1,020
3	沼渣沼液農地監測計畫		1,692	188	1,807	201	2,008	3,499	389
小計			24,313	2,701	5,189	577	5,766	29,502	3,278
總計			24,313	2,701	5,189	577	5,766	29,502	3,278

備註：

1. 本計畫水環境改善分項案件之「工程費」，已內含工程監造費用。
2. 計畫經費明細請參閱附錄：工作明細表

### (三) 分項案件經費分析說明：

名稱	項目	數量	單價	預算	
區域河段水質監測計畫	設備建置	5	2,000,000	10,000,000	
	設備維護費	5	600,000	3,000,000	
	網路連線(含雲端資料庫租賃)	90	4,000	360,000	
	移動式感測器	設備建置	20	60,000	1,200,000
		設備維護費	20	60,000	1,200,000
		網路連線(含雲端資料庫租賃)	360	1,200	432,000
	數據收集及系統操作	5	500,000	2,500,000	
建置沼渣沼液體澆	車輛購置	1	6,900,000	6,900,000	
	人事費	50	30,000	1,500,000	



---

川公地申請外，第九河川局亦願意配合協助，故無用地問題。

建置沼渣沼液澆灌體系計畫與沼渣沼液農地監測計畫均為畜牧業者自有或租用之農地，且經用地所有權與使用聲明審查，故無用地問題。

### (三)環境影響可行性

美崙溪、秀姑巒溪現況屬自然生態之河川，水質部分根據監測資料可知近期之水質現況多為輕度污染，整體而言水質狀況尚有改善空間，未來在上游支流水質改善之挹注下預估美崙溪、秀姑巒溪水質將更好。

## 八、預期成果及效益

### (一)水質改善

於區域河段設置水質自動連續監測，透過水質監測，掌握轄內污染源來源，發現污染熱源立即前往稽巡查，減少河川污染負荷。

### (二)源頭減量

以密閉槽車輸送或集運設備，有效調配沼渣沼液去處，提升再利用率，每日約可減少廢水排出80-120噸，如以全數協助美崙溪或秀姑巒溪業者載運沼液澆灌，則可減少美崙溪畜牧廢水排放40%-60%，減少秀姑巒溪畜牧廢水排放8%-12%。

### (三)污染減量

補助車輛協助載運沼液澆灌每年可減少439,073噸廢水排放，減少化學需氧量(COD) 排放 263,444公斤、減少生化需氧量(BOD)排放 35,126公斤、減少懸浮固體(SS)排放65,861公斤、減少氨氮(NH<sub>3</sub>-N)排放 103,116公斤。同時監控本縣厭氧發酵後之沼渣沼液進行農地澆灌，對於土壤及地下水之衝擊。

---

#### (四)循環經濟

透過沼渣沼液運輸體系建置，評估運輸成本、不同作物田間肥分施灌成本、作物施肥效益、染減量效益、環境經濟效益，並提出可行之商轉模。畜牧廢棄物經分離後之固形物中具有大部分的氮氮，經處理後可作為農業肥料使用，估算豬隻美崙溪與秀姑巒溪流域畜牧業豬隻38,638頭，每年約可產生氮肥286公噸，可供澆灌農地549公頃，節省肥料1,600萬元/年。

間接效益更具有透過環境本質提升，以發揮美崙溪各工程計畫之功效；展現秀姑巒溪自然生態地形景觀。以本計劃作為連結樞紐，連結流域周邊觀光特色，期使關聯計畫串整形成花蓮縣觀光動線網絡，提供新興活動機會。

### 九、營運管理計畫

- (一)水質監測系統感測數據，以資料串流方式，即時數據上傳至系統平臺。
  - (二)有效數值完整率=有效時數/(布建時數-不可抗力之無效或無測值時數)=1，有效數值達80%以上。
  - (三)每周執行監測系統巡檢暨每月校正機制並作成執行紀錄。
  - (四)有異常訊息及狀況應立即通知窗口，以執行後續相關處理。
  - (五)若有異常情形立即派員處理，並以市售參考標準儀器進行比對確認數據品質，若有異常立即通報機關並進行維護或更換元件。
  - (六)每日記錄各農地施灌的沼液量與施灌車輛行駛的里程數。於每日施灌作業前後檢查車體狀況，記錄施灌車輛油資花費與車輛維修保養費用，做為槽車灌營運成效評估依據。
  - (七)以紀錄表統計集運輸量，並留存備查（包含施灌量統計表、施灌紀錄表、現場拍照存證檔案等）；另於啟動集運輸作業後，統計集運
-

---

輸成果（包含沼液沼渣集運輸量、來源、施灌量、施灌農地、施灌作物……等）

(八) 採購之沼液沼渣集運車輛、施灌車輛或機具維護保養相關事宜依原廠保養建議，定期車輛保養。

## 十、得獎經歷

本計畫屬第四批次新提報案件，非第一、二、三批次之延續案件，故無關於本水系水環境改善之得獎經歷，本府將秉持過往之努力繼續於本案深耕，期能提供民眾優質生活環境再創佳績。

## 十一、 附錄

(一) 畜牧糞尿沼氣回收再利用相關說明會開會通知單暨會議紀錄

(二) 全國水環境改善計畫第五批次提案跨域共學營（北區）審查委員意見回覆

(三) 水污染防治措施及檢測申報管理辦法第十章之一沼液沼渣農地肥分使用

(四) 自主查核表

(五) 工作明細表

(六) 計畫評分表

---

附錄一、畜牧糞尿沼氣回收再利用相關說明會  
開會通知單暨會議紀錄



正本

檔 號：

保存年限：

## 花蓮縣環境保護局 開會通知單

受文者：本局水污染防治科。

發文日期：中華民國110年4月1日

發文字號：花環水字第1100011795號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：議程表及報名表

開會事由：110年畜牧糞尿沼氣回收再利用宣導說明會

開會時間：中華民國110年4月12日（星期一）下午2時

開會地點：瑞穗鄉吉蒸牧場(花蓮縣瑞穗鄉中山路三段230號)

主持人：

聯絡人及電話：林招秀約用人員 03-8237575分機246

出席者：

列席者：翌暘工程顧問有限公司、本局水污染防治科

副本：

備註：

- 一、為加強宣導業者資源化觀念，提升環保意識，降低生產成本，協助降低溫室效應之影響，使產業永續經營，本局特邀環保署水保處第二科林宏達科長講授沼液沼渣農地肥分使用相關課程及花蓮縣政府農業處宣導推動畜牧業畜舍改善計畫說明，請貴事業指派主管(承辦人員)參加。
- 二、本次會議如未蒙貴事業派員出席，將視為已熟悉相關環保法規，本局將不定期加強稽巡查。
- 三、檢附會議議程表及報名表1份，請於4月6日(星期二)前回傳報名表(電子郵件：hualienedec4@gmail.com，傳真：03-8224509)，如有相關問題，請洽本局陳瓊菱小姐(電話：03-8226015)。
- 四、因應防範新冠肺炎疫情，請與會人員自備口罩，本局將備有酒精進行消毒作業，另為落實環保政策，請自備環保餐具。

# 花蓮縣環境保護局

---

「110 年度花蓮縣水污染防治計畫暨推動畜牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分使用及綠能沼氣回收再利用暨異味削減輔導計畫」

110 年畜牧糞尿沼氣回收再利用宣導說明會

會議紀錄

- 一、時間：110 年 4 月 12 日（星期一）下午 2 時
- 二、地點：瑞穗吉蒸牧場(花蓮縣瑞穗鄉中山路三段 230 號)
- 三、出席（列）單位及人員：  
如簽到簿
- 四、主席致詞：（略）
- 五、討論事項：（略）
- 六、結論：  
為妥善處理畜牧廢水，減少河川污染，請各畜牧業者積極配合辦理畜牧糞尿沼渣沼液作為肥分使用計畫，以達成環境永續目標。
- 七、散會：下午 17 時 10 分。

正本

檔 號：

保存年限：

## 花蓮縣環境保護局 開會通知單

受文者：本局水污染防治科

發文日期：中華民國110年4月12日

發文字號：花環水字第1100012123號

類別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：研商處理花蓮縣壽豐地區畜牧糞尿事宜議程表

開會事由：研商處理花蓮縣壽豐地區畜牧糞尿事宜

開會時間：中華民國110年4月27日（星期二）上午10時

開會地點：花蓮縣環境保護局第一會議室(花蓮市民權路123號2樓)

主持人：饒副局長慶龍

聯絡人及電話：林招秀約用人員 03-8237575分機246

出席者：花蓮縣政府農業處、養豬協會、業興環境科技股份有限公司、台以環能股份有限公司

列席者：翌曠工程顧問有限公司、本局水污染防治科

副本：

備註：

- 一、本案為研商花蓮縣壽豐地區畜牧糞尿納入本縣瑞穗鄉籌設吉蒸牧場旁畜牧糞尿資源化處理沼氣發電設施進行處理一案，經查本縣壽豐地區畜牧場大多為漁牧綜合經營之畜牧場，為瞭解該地區畜牧糞尿進行資源化處理之可行性，特辦理本次研商會議。
- 二、請業興環境科技股份有限公司針對畜牧糞尿資源化處理措施準備10分鐘簡報。
- 三、檢附會議議程表1份供參。

# 花蓮縣環境保護局

第1頁，共1頁

---

## 110 年研商處理花蓮縣壽豐地區畜牧糞尿事宜會議

### 會議紀錄

一、時間：110 年 04 月 27 日（星期二）上午 10 時

二、地點：花蓮縣環境保護局第一會議室

三、主持人：饒副局長慶龍

紀錄：林招秀

四、出席單位及人員：

花蓮縣政府農業處：杜茂聖

花蓮縣養豬協會：陳志忠理事長

業興環境科技股份有限公司：劉志忠、黃彥霖

花蓮縣環境保護局：王秘書志惠、翟宗佑、彭如秀、林招秀

翌暘工程顧問有限公司：黃東緯、陳瓊菱

五、主席致詞：第二場沼氣中心將設置於瑞穗鄉吉蒸牧場，縣長指示本局與農業處將壽豐地區畜牧糞尿納入第二場沼氣中心處理之可行性進行討論，另請農業處協助畜舍改善事宜。

六、討論事項：

(一) 花蓮縣政府農業處：

1. 本縣壽豐地區畜牧業者大多為漁牧綜合經營方式，貿然將畜牧糞尿收集作為沼氣發電使用，將影響畜牧場經營型態。

2. 目前農委會正推動補助漁牧綜合經營業者進行高床式畜舍改建，以降低畜牧廢水產生量。

3. 農委會針對畜舍臭味防治部分，以補助於飼料中添加酵素及畜舍改善等方式進行，110 年度相關補助經費皆有增加，畜牧業者如有需要皆可提出申請。

4. 壽豐地區畜牧糞尿收集作為沼氣發電使用，建議可以徵詢新強牧場意願並結合附近畜牧場辦理集中式畜牧糞尿沼氣發電設施。

(二) 花蓮縣養豬協會：

1. 畜牧糞尿作為沼氣發電設施使用，是未來趨勢，但是如果從壽豐載運到瑞穗處理，將造成養豬成本過高，對於小型畜牧場而言，負擔太重，小型養豬場將無法經營。如果要辦理畜牧糞尿沼氣發電設施，建議在壽豐地區設置第三場。

2. 尤其最近原物料成本增加，以養豬場飼養 300 頭豬為例，所賺的錢大概只有工資而已。

3. 請問畜牧場異味的處分依據為何？是有何科學儀器檢測嗎？因為畜牧場要做到完全沒有味道，實在是不可能的事，今年養豬協會有跟縣府爭取增加酵素經費，將協助壽豐地區養豬場優先購置使用，以降低畜牧臭味。

(三) 業興環境科技股份有限公司：

1. 壽豐地區畜牧場頭數：豬 27,687，每日排放總廢水量為 699.79 噸，為吉蒸集中處理廠的 2 倍，且若載運至瑞穗處理，所需槽車數量初估為 17 台，購置金額為一億一千九百萬元，槽車每月載運成本初估為 368 萬元，吉蒸集中處理場建置費用將增加兩倍至三億八千六百萬元，不符合經濟效益。

2. 建議於壽豐地區覓地興建一座集中型廢水處理廠，就近處理廢水，可節省槽車購置及運輸成本。

(四) 花蓮環保局王秘書志惠：

畜牧場臭味部分未來勢必成為陳情重點，建請農業處與本局合作從源頭改善，針對畜舍及廢水處理設施改善事宜降低臭味。

七、 結論：

1. 請農業處協助輔導畜牧業者進行畜牧臭味源頭改善，本縣環境保護局將輔導畜牧業者依簡易排放許可證內容妥善處理廢水後進行排放。

2. 有關畜牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分使用計畫，請農業處協助介接農民提供澆灌農地，以增加農民澆灌意願。本縣環境保護局將製作宣導 DM，並適時進行宣導活動。

3. 有關壽豐地區建置畜牧糞尿沼氣發電設施部分，本縣環境保護局將擇期拜訪新強牧場，徵詢該場意願。

八、 散會：下午 12 時 10 分。



---

附錄二、全國水環境改善計畫  
整體計畫書面審查會議審查委員意見回覆



劉委員駿明

審查意見	意見處理情形說明
1. 畜牧廢水澆灌農地，共學營委員提出，監測土壤允許承受澆灌限制，訂定進、退場機制。因水污染防治措施第十章之一沼液沼渣農地肥分使用，已有明文規定，將按建置背景值、合理化澆灌規劃及監測應變等三步驟控管，流程勘稱嚴謹，執行成功應可預期。	感謝委員肯定。
2. 評估周邊畜牧業氨氮濃度，應避免河川大水量，稀釋而導致失真，而無法呈現實際污染改善成效。	感謝委員意見，本計畫針對畜牧區監測數據與畜牧區上下游環保署河川測站數值進行比對，河川監測點氨氮濃度均低於畜牧區溝渠且屬未受污染狀態。應屬委員所述遭河川大水量稀釋所致，因此本案藉由提升沼渣沼液澆灌與區域水質監測建構畜牧區環境改善監測架構，以落實改善成效之呈現。
3. 因計畫名稱貫有洄瀾水清魚現願景，建議以美崙溪(非秀姑巒溪)國富橋下游養豬專戶，做為典範工程予以推動，以彰顯執行績效。	感謝委員建議，依照委員建議納入規劃。
4. 簡報提供花蓮、屏東及雲林三	感謝委員意見，本案整體成效為

<p>縣現有執行情形，目前只有屏東縣政府已完成申請及澆灌階段全部工作。本次提列經費3278萬元，表內應註記，預定完成工作目標及成果，以利參考。</p>	<p>污染減量與監測減量成效，於本文”預期成果與效益”中針對污染減量之量化為每年可減少439,073噸廢水排放，減少化學需氧量(COD) 排放 263,444公斤、減少生化需氧量(BOD)排放 35,126公斤、減少懸浮固體(SS) 排放65,861公斤、減少氨氮(NH<sub>3</sub>-N)排放 103,116公斤。</p>
---	---

鍾委員寶珠

審查意見	意見處理情形說明
<p>1. 計畫書裡提到美崙溪已進行澆灌成效不錯，請補充美崙溪澆灌資料養殖戶、面積、隻數、監測資料、成效。提供類似 p13 玉里相關表格、監測相關資料。</p>	<p>感謝委員意見，本計畫已於 P14 表 2-7 澆灌農地土壤銅鋅值變化中呂德和牧場與清風牧場即為美崙溪上游畜牧業。</p> <p>P9 新增表 2-3 澆灌農地地下水監測表，詳列澆灌量、澆灌面積及導電度、氨氮濃度等資料。</p>
<p>2. 目前是申請監測計畫應補充生態檢核、美崙溪設測站點位的資料。</p>	<p>1. 本案依據花蓮縣水環境改善輔導顧問團委託專業服務工作(第二期)生態檢核成果報告書作為相關生態檢核資料之背景資料。</p> <p>本案主要為澆灌體系建置與監測，相關工作均非位於生態敏感區，且未有影響生態關注區之狀況。</p> <p>2. P26 圖 4-6 移動式感測器布點規劃已先規劃各區域之感測器布設位置。</p>
<p>3. 美崙溪是否有有設澆灌地下游監測井、地下水氨氮與澆灌量變化、地下水導電度與澆灌量變化，因為這關係到澆灌選點是否成選場址，就是所謂的背景值。</p>	<p>感謝委員意見，本計畫已於 P9 新增表 2-3 澆灌農地地下水監測表，詳列澆灌量、澆灌面積及導電度、氨氮濃度等資料。</p>

<p>4. P11提到，105-108年八號牧場土壤導電度雖有隨澆灌量上升，惟上升幅度不明顯，澆灌量與飽和導電度相關係數為0.28，109度卻大幅上升，澆灌量與飽和導電度相關係數為0.76，推測109年業者因澆灌量提升後未確實稀釋後進行澆灌。</p> <p>根據美國鹽性研究所的規定灌溉水電導度（EC）在750 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> 時，鈉吸著率允許至六比值；電導度在1,500 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>，SAR 之限值只能有五。超過此規定，便不適用於灌溉。因此，判斷灌溉水質時，不但要測定 EC 值，同時還要測定計算 SAR 值，才能全盤瞭解鹽分之為害。請問本案會進行分析嗎？</p> <p>希望建立背景值的原因，怕未來不知道超標是否因為澆灌原因。</p>	<p>感謝委員意見，本案依水污染防治法相關規定，澆灌農地之土壤檢測項目為電導度、「鈉吸著率 SAR」、銅與鋅，地下水檢測項目為電導度與氨氮。</p> <p>畜牧業者申請牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分使用計畫時，即應針對欲澆灌農地進行土壤及地下水檢測，作為澆灌前之背景值，並依據澆灌量每半年至2年間進行監測，以觀察土壤與地下水是否受澆灌影響。</p>
<p>5. 本案提出三項分案經費，需要跟水利署爭取多少經費</p>	<p>感謝委員意見，本整體計畫總經費3,278萬元，由「全國水環境改善計畫」第三期預算及地方分擔款支應(中央補助款：29,502</p>

	千元、地方分擔款：3,278千元)。
7. 預期成效在汙染減量美崙溪、秀姑巒溪請分別論述。	<p>汙染減量之量化為每年可減少439,073噸廢水排放，減少化學需氧量(COD) 排放 263,444公斤、減少生化需氧量(BOD)排放35,126公斤、減少懸浮固體(SS) 排放65,861公斤、減少氨氮(NH<sub>3</sub>-N)排放 103,116公斤。</p> <p>其中美崙溪可減少72,522噸廢水排放，減少化學需氧量(COD) 排放43,513公斤、減少生化需氧量(BOD)排放5,802公斤、減少懸浮固體(SS)排放10,878公斤、減少氨氮(NH<sub>3</sub>-N)排放 17,032公斤。</p> <p>秀姑巒溪可減少366,551噸廢水排放，減少化學需氧量(COD) 排放219,931公斤、減少生化需氧量(BOD)排放29,324公斤、減少懸浮固體(SS)排放54,983公斤、減少氨氮(NH<sub>3</sub>-N)排放 86,085公斤。</p>



林委員煌喬

審查意見	意見處理情形說明
<p>1. 畜牧廢水減污循環 洄瀾水清魚現推動計畫：本計畫推動畜牧廢水減污循環，透過沼渣沼液運輸體系統的建立，載運沼渣沼液澆灌農地，從源頭污染減量，來減輕水環境的負荷，降低溫室效應，降低生產成本，進而提升民眾環保意識及資源化觀念，符合當前循環經濟的政策方向。問題是經費申請的對應部會是誰？環保署建議由經濟部(水利署)與環保署採「共同補助」方式執行。如客觀地考量本計畫三項分項案件的屬性，由農委會(畜牧處)及環保署擔任對應部會更為恰當，惟全國水環境改善計畫農委會預算是由漁業署(非畜牧處)主導；更傷腦筋的是，無論是農委會及環保署，第五批次皆面臨預算有限，而各縣市政府提案熱烈的窘境，呈現僧多粥少的現象。因此，5月12日共學營時，本人才建議可考慮循農委會及環保署既有計畫</p>	<p>感謝委員意見，針對委員意見回復如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 因環保署相關預算，除前瞻者外，包括公建預算、水污基金均已分配完畢，已無餘額，因此無法支應新計畫。</li><li>2. 藉由行政院農委會「因應貿易開放養豬產業全面轉型升級計畫」(110-113年)，其中輔導養豬場現代化轉型升級分配預算34.81億元，環保署將與農委會合作，輔導養豬場導入新式節水畜舍及高效廢水處理之整合型設施(備)。惟上述相關預算不符「花蓮縣-畜牧廢水減污循環洄瀾水清魚現推動計畫」之用途。</li><li>3. 本次提案主旨均為降低污染物流入河川與相關因應對策，畜牧廢水符合放流水標準後即可排入河川水體，環保署相關單位補助之經費旨在使其符合放流水標準後排放，但廢水中仍有部分污染物之存在，本案為將符合放流水標準之畜牧廢水</li></ol>

---

<p>申請辦理，或許獲得補助的機會更大。當然啦！第五批次預算如可容納，建議農委會及環保署可優予考量。</p>	<p>完全由源頭阻絕，減少污染物進入河川水體，因此無法由環保署進行補助。</p>
--	--

古委員禮淳

審查意見	意見處理情形說明
<p>1. 畜牧事業廢水收集以避免進入河道，對於當地河川水質應有正面改善功能，惟事業廢棄物宜由生產單位自行集資將廢棄物轉換利用，由政府(全民)買單，似為不妥。</p>	<p>感謝委員意見，依廢棄物清理法規定，事業所產生之廢棄物應由事業單位妥善清除處理，惟因本計畫推動之畜牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分使用計畫係將畜牧業者所產生之污染物轉化為能資源進行再利用，為瞭解畜牧業者是否妥善進行資源化，避免河川水質遭受污染，故爭取本計畫經費進監測，本計畫著重環境監測，以確認水環境之憂化為目標。</p>
<p>2. 澆灌地區不宜選擇公有地或緊鄰河川地區，避免失控或豪大雨時仍然迅速流至河川，有失美意(P30. 計畫書)。</p>	<p>原說明之用地為針對區域河段水質監測計畫所述，經委員提醒後已修正如後。</p> <p>區域河段水質監測計畫主要用地皆於河川區，需依照規定辦理河川公地申請外，第九河川局亦願意配合協助，故無用地問題。</p> <p>建置沼渣沼液澆灌體系計畫與沼渣沼液農地監測計畫均為畜牧業者自有或租用之農地，且經用地所有權與使用聲明審查，故無用地問題。</p>
<p>3. 本案計畫書 P29備註經費不得</p>	<p>本計畫申請內容係以針對水環境</p>

<p>用於人事費、設備等，似與經費分析內容分析說明有所不合，請澄清。</p>	<p>之環境品質監測及河川污染削減為主，相關經費補助單位應為行政院環境保護署，惟因該署相關補助經費已用罄，故尋求環保署與經濟部水利署共同補助。</p>
<p>4. 長期廢水澆灌的重金屬與肥分，對土壤生物環境與地下水影響，仍審慎監測與制定退場機制。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依據環境工程技師公會會訊（108年7-8月號）「整合工業、畜牧及光電廢水土壤污染植生復育之研析」中提及土壤的微生物相極為複雜且數量大，可抑制外來微生物之生長。</li> <li>2. 依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第70-6條沼液沼渣作為農地肥分使用期間，地下水水質監測結果各項污染物指標有明顯上升趨勢或土壤品質檢測結果達土壤污染監測標準之限值則暫停沼液沼渣作為農地肥分。</li> </ol>

特生中心 楊嘉棟

審查意見	意見處理情形說明
1. 畜牧廢水循環利用是政策趨勢，本案應注意土壤及地質狀況，審慎施作及監測。	感謝委員提醒，工作計畫依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」相關規範進行施作與監測。



第九河川局	
審查意見	意見處理情形說明
1. 請補充相關審查會議紀錄，及委員意見參採情形回復表，以利參閱	邀請大漢技術學院許文昌老師與胡紹華老師及花蓮環保局前副局長饒瑞玲擔任委員，協助審查本次計畫，相關意見與回覆內容如附錄三。
2. 請補充說明後續維管單位及經費編列情形。	本計畫如獲相關經費補助，後續維管部分，澆灌車輛將以委託畜牧業者進行集運沼液作業，水質監測儀器部分，計畫執行完畢後，亦將編列相關經費維護管理，以確認河川水質。



第九河川局 曾國柱 副局長

審查意見	意見處理情形說明
1. 本計畫經費組成，建置沼渣沼液灌溉體系佔1/3，而區域河段水質監測+沼渣沼液農地計畫合計佔達2/3經費，意即大部分經費都是用於人事費即監測設備。	本計畫主要計畫內容係針對河川水質監測及污染減量，並以購置河川水質監測儀器及成立灌溉體系為主，爰此，相關經費確以購置監測儀器及澆灌體系車輛為主。
2. 承上，本計畫屬於常態性之水質監測居多，較少屬於開創性或前瞻性之水環境改善效益。	本計畫之主旨為為降低污染物流入河川與相關因應對策，畜牧廢水符合放流水標準後即可排入河川水體，但廢水中仍有部分污染物之存在，本案為將符合放流水標準之畜牧廢水完全由源頭阻絕，減少污染物進入河川水體。後續更可藉由此種模式建置區域污染削減規劃，可有效提升水體品質，因此可屬具前瞻性之水環境改善效益。
3. 建議提案單位可考量僅就建置沼渣沼液澆灌體系，爭取納入水環境改善計畫，其餘之監測由環保署水質監測部門之常態性相關計畫經費辦理。	1. 因環保署相關預算，除前瞻者外，包括公建預算、水污基金均已分配完畢，已無餘額，因此無法支應新計畫。 2. 藉由行政院農委會「因應貿易開放養豬產業全面轉型升級計畫」(110-113年)，其中輔導養豬場現代化轉型升級分配

	<p>預算34.81億元，環保署將與農委會合作，輔導養豬場導入新式節水畜舍及高效廢水處理之整合型設施（備）。惟上述相關預算不符「花蓮縣-畜牧廢水減污循環洄瀾水清魚現推動計畫」之用途。</p> <p>3. 本次提案主旨均為降低污染物流入河川與相關因應對策，畜牧廢水符合放流水標準後即可排入河川水體，環保署相關單位補助之經費旨在使其符合放流水標準後排放，但廢水中仍有部分污染物之存在，本案為將符合放流水標準之畜牧廢水完全由源頭阻絕，減少污染物進入河川水體，因此無法由環保署進行補助。</p>
<p>4. 本案是否已依「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」提報作業程序十二(一)2.，是否已辦理審查與現勘，並裝成紀錄即依意見修正後，於縣府內排列優先順序函送第九河川局，請補充說明。</p>	<p>本次審查未辦理現勘，書面審查邀請大漢技術學院許文昌老師與胡紹華老師及花蓮環保局前副局長饒瑞玲擔任委員，協助審查本次計畫，相關意見與回覆內容如附錄三。</p>

審查意見	意見處理情形說明
<p>有關洄瀾灣流水清魚現計畫部分，應補充說明本計畫對洄瀾灣流水質改善的效益，並評估沼渣沼液土壤澆灌對環境之衝擊。</p>	<p>1. 本案整體成效為污染減量與監測減量成效，於本文”預期成果與效益”中針對污染減量之量化為每年可減少439,073噸廢水排放，減少化學需氧量(COD) 排放263,444公斤、減少生化需氧量(BOD)排放35,126公斤、減少懸浮固體(SS)排放65,861公斤、減少氨氮(NH<sub>3</sub>-N)排放103,116公斤。</p> <p>2. 本案沼渣沼液澆灌主要目的為將原本排放至水體中之污染物移置作為農地肥分，並藉由植物吸收作為肥分後，降低污染物對環境之影響，整體而言沼渣沼液土壤澆灌對環境之衝擊不高。</p>



---

附錄三、全國水環境改善計畫  
第五批次提案跨域共學營（北區）審查委員意見回覆



## 全國水環境改善計畫第五批次提案跨域共學營（北區）

### 審查委員意見回覆

- 壹、會議時間：110年05月12日（星期三）上午10時00分
- 貳、會議地點：水利署第九河川局後棟四樓第三會議室
- 參、主持人：謝局長明昌、林副局長德清 記錄：劉郁芬
- 肆、出(列)席單位及人員：(詳如簽到冊)

劉委員駿明	
審查意見	意見處理情形說明
<p>壹、綜合意見：</p> <p>一、為執行水環境生態保育計畫，各縣市政府均成立生態環境總顧問，以整合府內各執行單位，及辦理案件提報作業。另為監督施工廠商在工程執行期間，能落實工程生態檢核工作，以達友善環境保育目標，工程規劃設計階段，生態檢核團隊就不同領域提供專業意見，並擬具工地查驗工作項目、內容及實施頻率，列入契約文件予以規範，以利廠商遵行，制度面作為提供各縣市政府參考。</p> <p>二、縣市政府提報工程計畫，已依公程會規定，檢附公共工程生態自主檢核表。依個人參與審查經驗而言，該表執行單位填寫易流於</p>	<p>謝謝委員建議，遵照辦理。</p>

<p>形式，而無法落實友善環境作為。建議增辦水利工程快速棲地生態評估工作，原則上亦可列入委力計畫內，要求生態檢核工作團隊依約辦理。</p> <p>三、生態敏感區應儘量採迴避及縮小策略，對於緊鄰區域，要辦理改善作為，可考慮手作方式，以降低機械施工，所產生大規模擾動，以保障生態系統完整性。</p> <p>四、民衆參與機制有工作坊、座談會及說明會等辦理方式，對於龐雜且意見分歧，較難達成共識者。一般針對個案癥結點先邀集地方意見領袖、NGO 團體及權害關注人，做有深度溝通與對話及工作坊紀錄，並彙整提案計畫內論述，以彰顯工作績效。</p> <p>五、利用網路社群平台做溝通工具，符合新時代潮流，且可增加資訊公開廣度，請就平台點閱率，公眾關注議題，進行回饋成效評析，供決策參考。</p>	
<p>一、終端農地難覓，為計畫成敗關鍵，請妥善規劃可行策略以利執行。</p>	<p>本案執行前畜牧業者均已備妥供澆灌使用之農地，惟澆灌比例偏低，無法有效降低廢水排放量，因此為提升澆灌率，規劃以增加澆灌車輛作為</p>

	執行方法。
二、收納沼渣沼液農地，應嚴格監測，以避免土地污染。	於水污染防治措施及檢測申報管理辦法第十章之一沼液沼渣農地肥分使用(第 70-1 條)明確說明土壤澆灌肥分使用之合理性以及土壤與地下水監測辦法，嚴格管制避免土地污染之狀況。



林委員煌喬

審查意見	意見處理情形說明
<p>一、P. 10生態檢核辦理情形流於形式，無實質內容，且未見生態檢核相關資料，恐不符全國水環境改善計畫之提案要求？又從本計畫三項分項案件，似非屬工程案件，擬以「公共工程生態檢核機制」推動辦理生態檢核，是否合宜？請再斟酌辦理本計畫生態檢核的最佳方式。</p>	<p>本案依據花蓮縣水環境改善輔導顧問團委託專業服務工作(第二期)生態檢核成果報告書作為相關生態檢核資料之背景資料。</p> <p>本案工作執行內容，並未有影響生態關注區之狀況。</p>
<p>二、P. 10公民參與方式，只見結論、未見與會者意見，仍停留於由上而下的政令宣導；而非一般強調的公民參與，係公部門與民眾的互動機制，透過開放性討論，來共同思考如何透過畜牧廢水減污循環，提升民眾環保意識及資源化觀念，以降低溫室效應，降低生產成本，進而減輕水環境的負荷，形成公私部門通力合作推動落實的共識。</p>	<p>感謝委員建議，已針對公民參與相關活動補充於 P. 17。</p>
<p>三、P. 12提及美崙溪是花蓮唯一因人為因素達中度污染之河川，其主要污染來源為生活污水及畜牧廢水，建議進一步交代目前畜牧廢</p>	<p>於 P. 30增加本計畫預期效益，依據水質改善、源頭減量、污染減量及循環經濟4個面向說明本計畫之效益。</p>

<p>水的量體；本計畫可處理多少畜牧廢水，減輕多少河川污染負擔；以及可澆灌多少農地面積，產生多少經濟效益等，俾能凸顯本計畫的迫切性。</p>	
<p>四、查行政院已核定農委會「畜牧廢棄物管理計畫及資源化推動計畫」及行政院環保署「永續水質先期推動計畫」中訂有「行政院環境保護署補助地方政府推動畜牧糞尿收集處理回收氮氮示範計畫」等畜牧廢水循環經濟專案，考量本計畫三項分項案件的屬性，似可逕申請該等計畫推動辦理，是否需提報水環境改善計畫來爭取預算，請再斟酌。</p>	<p>已先行向行政院環保署詢問，行政院環保署建議依照「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」第34項，由經濟部水利署及行政院環保署採「共同補助」方式執行。</p>

古委員禮淳

審查意見	意見處理情形說明
<p>壹、綜合意見：</p> <p>一、以水環境改善為名的計畫，多位於水陸交界生態最豐富的生態推移帶。各項提案雖各有需求，惟必要基於永續思維，對水資源涵養利用，以及調查/檢視與診斷，加強極端氣候下的環境韌性，並為後疫情時代的健康適意環境營造，有所佈署與作為。</p> <p>二、都市化地區應加強雨水入滲與綠美化，改善既有綠地尊牌與透氣性，建立可長遠支撐植物生長的立地環境。</p> <p>三、郊野地區應以自然地景與生態環境的保育為主，以低度設施的概念與自然的設計語彙表現，應避免生態系統的切割碎化。</p> <p>四、夜間照明應依區為特性，避免從下往上投射燈具造成眩光和光害，尤其是自然地區應避免對動物和作物的干擾影響。</p>	<p>謝謝委員建議，於計畫執行時加強環境友善作為。</p>
<p>一、畜牧廢水減污循環計畫應監測農地土壤的乘載限制，並以土地可以自我循環淨化為度，避免污染濃縮作用，造成土壤生態系的崩</p>	<p>感謝委員意見，相關畜牧業者進行沼渣沼液澆灌農地係依水污染防治措施及檢測申報管理辦法第十章之一沼液沼渣農地肥分使用第 70-1 條規</p>

壤，污染了地下水與鄰田，前項監測並應建立可以調控管制廢水繼續進場以及必要時的退場機制。

定，於申請畜牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分計畫時，需先進行沼液成分分析、土壤、地下水檢測，以作為環境背景值，並依行政院農業委員會發布之作物需肥手冊計算作物需肥量、土地質地及土地面積等計算農地可澆灌沼液量，撰寫畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用計畫後送縣市農業單位審查，核可後方可依計畫內容進行澆灌，並須依計畫內容進行澆灌後定期針對土壤、地下水檢測，以瞭解沼液澆灌後對農地影響；倘發現澆灌農地之監測值超過核定之沼渣計畫，即由農業單位命令停止澆灌。(附錄三)

鍾委員寶珠	
審查意見	意見處理情形說明
一、基本資料不足，沒有看到美崙溪水質現況、養殖業的基本數量、污染量、澆灌處理量、動線、澆灌地點，再來就是澆灌農地的基本資料有沒有。	<p>已新增水質資料於基本資料說明，並加入畜牧業污染狀況。</p> <p>P. 23圖4-3為畜牧業與澆灌地初步配置圖，澆灌運送路線則須依計畫執行後業者澆灌狀況進行實際規劃。</p> <p>P. 30預期效益中亦說明澆灌處理量與相關效益。</p>
二、還有本案是美崙溪的問題，是否有包括秀姑巒溪，因為好幾頁都有提到玉里、秀姑巒溪流域，所以請說明清楚。	<p>本案執行區域為美崙溪與秀姑巒溪(三民養殖區)進行澆灌率推動以解決廢水排放問題。</p>
三、前瞻水環境計畫到底可不可以購置車輛，可能要釐清，再來前瞻水環境可以補助本案的計畫項目內容為何，也請縣府先行了解。	<p>已先行向行政院環保署詢問，行政院環保署建議依照「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」第34項，由經濟部水利署及行政院環保署採「共同補助」方式執行。</p>
四、建議把過去的執行成果也提出，讓委員了解。	<p>P. 10-P. 16已將過去成果列入說明。</p>



---

附錄四、全國水環境改善計畫  
整體計畫書面審查會議審查委員意見回覆(前次)



審查意見	意見處理情形說明
<p>1. 圖2-1至圖2-5中有部分澆灌量增加且電導度與氨氮與重金屬銅與鋅，超過100%(即1倍)的廠址應加以說明，除了用「增加百分比」外，也應該探討濃度增加量。應對於澆灌場址的鹽化風險高低進行排序或分級(高中低三等級)以利「鈉吸著率 SAR」監測的規劃參考。</p>	<p>歷年地下水調查資料電導度介於58.7~668 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> 之間，氨氮含量最大值為1.03mg/L，部分低濃度樣本如有些微變化，則變化量比例特別顯著，經交叉比對上下游濃度異未發現下游井濃度增加之狀況。</p> <p>歷年土壤導電度監測資料多數導電度均低於2,000 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>，屬未受鹽分影響之狀況，部分導電度較高之農地為於低鹽度影響區域，研判應為澆灌不平均之狀況產生。</p> <p>另新增表2-4土壤鹽害等級與植生狀況(P.10)作為土壤鹽化風險管制依據。</p>
<p>2. 頁次24頁中對於「一、建置沼渣液體澆灌體系計畫」細項(3)中除了調查澆灌濃度作物種類外，建議增加作物生長情況的調查(包含生長圖片的拍攝)，避免因為澆灌過度導致農地產生厭氧使得作物無法生長，或形成水池產生臭味問題。</p>	<p>感謝委員建議，針對計劃執行期間規劃人員於農地巡察時進行作物紀錄與分析比對。</p>
<p>3. 頁次24頁中對於「二、區域河段水質監測計畫」對於5處連續監測位置，是否有初步規劃，移動式監測設備有20台，其運作的模式為何？</p>	<p>P.24頁新增圖4-5 水質自動連續監測設備監測位置圖。</p> <p>P.24頁新增表4-3移動式感測器執行規劃，針對主要用途、應用方式</p>

<p>每次稽巡查的執行時間與佈點的規劃宜有所說明，以利對應經費的編列。</p>	<p>及目的進行說明。P. 25頁新增圖4-4 移動式感測器布點規劃。</p>
<p>4. 頁次27頁中對於「三、沼渣液農地監測計畫」對於50家次的監測，應該更加細緻，例如，土壤與地下水的監測項目為何？，樣品為單點樣品還是組合樣品、對於重點監測項目，氨氮，電導度、「鈉吸著率 SAR」、土壤重金屬銅與鋅，應有更高頻率的監測規劃。另外，建議分析歷年資料將鹽化風險高的場址以單點樣品取代組合樣品、增加頻率以釐清風險，對於目前問題不大場址可採組合樣品與採較低的監測頻率。</p>	<p>監測頻率為依據「事業水污染防治措施及廢（污）水管理辦法」附表四、沼液沼渣農地肥分使用者，地下水水質及土壤品質監測頻率進行規劃，另於 P. 27新增土壤與地下水檢驗項目。</p> <p>土壤樣品因樣區較大因此採組合樣品(混樣)進行分析，另持續累積資料進行高風險農地分析。</p>
<p>5. 經費編列部分，一、建置沼渣液體澆灌體系計畫中建議對於澆灌量大的場域可規劃建置 CCTV 的監控設施所需經費，以隨時了解施作現況。於花蓮市區的澆灌場域，增加環境教育解說設施，以作為推動環境教育的場域，並增列相關設施的經費。</p>	<p>感謝委員建議。</p>

饒委員瑞玲	
審查意見	意見處理情形說明
1. 因應花蓮縣畜牧業者目前營運管理上之困境，以花蓮縣河川流域水質改善，汙染源頭管控，營造親水友善環境，最終以水環境永續發展為目標，本計畫提出之各分項計畫應能達到初步預期成效。	感謝委員肯定。
2. P. 4建議補充納入「秀姑巒溪水質近年因沿岸畜牧業者汙染防制設備老舊、從業人力老化且民眾對環境品質要求日益提高等等因素」。	感謝委員建議，已新增「秀姑巒溪水質近年因沿岸畜牧業者汙染防制設備老舊、從業人力老化與部分新增畜牧業養殖模式已傾向企業化之狀況，加上民眾對環境品質要求日益提高等等因素」
3. P. 10秀姑巒溪流流域關鍵指標為SS，惟係因本縣地理環境天然因素占最大因素，為利後續水質監測資料之合理性，建議將環保局按季水質檢測資料納入參考，以利後續移動式測站設置之參據。	感謝委員建議，後續持續納入環保署(每月)與環保局(每季)河川監測資料作為基礎比對數據。
4. 各分項計畫建議補充短、中、長期KPI，以利檢視達成率。	P. 21新增表4-2 分項案件短、中、長期目標規畫表。
5. P. 28第二段部分內容與第一段重複，請修正。	感謝委員指正，已修正

<p>6. 建議建立「民眾參與監督」機制，以「當地人」之角色協助政府部門並運用通訊軟體平台，以掌握即時現況並提升計畫執行成效。</p>	<p>P.24移動式感測器執行規劃中主要以結合在地河川巡守隊協助水質監測，並規劃河川水質環境教育活動以整合在地居民了解環境、關心環境、保護環境之歷程。</p>

胡委員紹華

審查意見	意見處理情形說明
<p>1. 花蓮縣主要水系統流域包含立霧溪、美崙溪及秀姑巒溪，立霧溪流經區域人為干擾較少，大為自然背景的土石沖刷造成懸福為例偏高。相對美崙溪經花蓮市區，人為干擾因素較大，若未妥善因應將對「美崙溪景觀整體營造」及「美崙溪水環境改善工程」的綜效有所打折。</p>	<p>感謝委員建議，本次提案計劃主要目的為污水源頭減量與環境水質監測，對於「美崙溪景觀整體營造」與「美崙溪水環境改善工程」應有加成效用，環境水質監測工作亦可協助「美崙溪水環境改善工程」進行改善成效驗證與環境教育等多元功效。</p>
<p>2. 美崙溪中游河段有部分畜牧廢水因素導致水質不佳，近年導入沼渣沼液再利用，新生橋測站 DO、BOD、及 RPI 指標均有好轉現象，未來污水接管完成後其水質改善成效應該能有所期待，另秀姑巒溪易有部分河段有養殖業之影響一併納入整體考慮。</p>	<p>感謝委員針對美崙溪污水減量之肯定，另針對秀姑巒溪各畜牧區監測數據與畜牧區上下游環保署河川測站進行比對，河川監測點氨氮濃度均低於畜牧區溝渠且屬未受污染狀態。</p>
<p>3. 沼渣沼液澆灌農地再利用需注意敏感點上下游水質變化，如何連續操作並擷取數據比較可以即時監測水質變化情形，另沼渣沼液產生源與澆灌農地通常有一段距離，利用運輸車隊應可促進畜牧業參與意願。</p>	<p>感謝委員建議。</p>
<p>4. 沼渣沼液澆灌農地需注意鹽份累積與重金屬污染潛勢，如何建立固定監測機制方能避免二次污染疑慮。</p>	<p>監測頻率為依據「事業水污染防治措施及廢（污）水管理辦法」附表四、沼液沼渣農地肥分使用者，地下</p>

	<p>水水質及土壤品質監測頻率進行規劃。</p>
<p>5. 公民參與部分除了針對畜牧業者辦理沼渣沼液農地澆灌或沼氣發電說明會外，相關辦理績效可適時於推播平台發佈微電影，使一般民眾亦能了解本案對水環境改善之綜效。</p>	<p>感謝委員建議，109年度已製作沼渣沼液澆灌宣導短片於網路媒體上撥放，計劃執行後規劃整合性網路平台供轄內民眾交流。</p>

---

附錄五、水污染防治措施及檢測申報管理辦法  
第十章之一沼液沼渣農地肥分使用



---

# 水污染防治措施及檢測申報管理辦法

## 第十章之一 沼液沼渣農地肥分使用

### 第 70-1 條

沼液沼渣農地肥分使用者，應檢具沼液沼渣作為農地肥分使用計畫（以下簡稱沼液沼渣農地肥分使用計畫），向農業主管機關提出申請，經農業主管機關審查同意後，報直轄市、縣（市）環保主管機關備查，並依登記事項運作，其沼液、沼渣作為肥分，應符合下列規定：

- 一、畜牧糞尿排入厭氧發酵設施，應能妥善收集沼氣，厭氧發酵天數，其為非草食性動物之畜牧業十天以上；其為草食性動物之畜牧業五天以上，並應定期排出沼液、沼渣。但農業主管機關依個別計畫審查結果另為核定厭氧發酵天數者，依其核定之厭氧發酵天數。
- 二、施灌農地非沼液沼渣農地肥分使用者所有，應與施灌農地所有人、管理人或使用人簽訂共同執行沼液沼渣農地肥分使用計畫之合約或出具同意書。
- 三、沼液、沼渣應於施灌後一小時內，完全滲入土壤，施灌農地表面不得積留沼液。但以灌溉水混合溝灌或漫灌，不在此限。
- 四、厭氧發酵後或再經曝氣處理後產生之沼液、沼渣，全量施灌於農地，作為農地肥分者，應備有暫停施灌期間之應變緩衝容量。該應變緩衝容量十天以上，得由厭氧發酵設施、曝氣處理設施（以採再經曝氣處理者為限）或其他貯存設施提供，厭氧發酵設施容量超出第一款規定之容量，得計入應變緩衝容量。

農業主管機關審查沼液沼渣農地肥分使用計畫時，應邀請直轄市、縣（市）環保主管機關參與審查，必要時，應現場勘查。審查時，應依沼液沼渣品質，核定下列事項：

- 一、單位面積施灌之沼液沼渣總量。
- 二、厭氧發酵設施、曝氣處理設施（以採再經曝氣處理者為限）、貯存設施及其設計容量。

---

三、沼液沼渣排出頻率、輸（運）送方式。

四、施灌農地之場址及面積。

## 第 70-2 條

沼液沼渣農地肥分使用者，應檢具下列沼液沼渣農地肥分使用計畫之內容及文件，送農業主管機關審查：

- 一、畜牧業者，其畜牧場登記證書或畜禽飼養登記證影本；畜牧糞尿資源化處理中心（或沼氣再利用中心）之經營業者，其目的事業主管機關核發之相關許可、登記、執照或其他證明文件影本。
- 二、沼液、沼渣檢測報告，應包含氫離子濃度指數、導電度、總氮、總磷、銅、鋅等項目。
- 三、施灌農地所有權證明文件，施灌農地非沼液沼渣農地肥分使用者所有，沼液沼渣農地肥分使用者應檢附其與農地所有權人、管理人或使用人簽訂於施灌農地共同執行沼液沼渣農地肥分使用計畫之合約或同意書影本。
- 四、施灌農地地號、地籍謄本影本、面積及作物別。
- 五、施灌農地區域地下水水質背景值檢測報告，應包含導電度、銨態氮（ $\text{NH}_4^+-\text{N}$ ）或氨氮等項目，以及地下水井座標資料。其地下水井得以施灌農地區域位址之民井或地下水水質監測井為之。
- 六、施灌農地土壤品質背景值檢測報告，應包含土壤飽和萃取液導電度、銅、鋅等項目及土壤質地，並以地圖標示採樣地點。
- 七、沼液沼渣輸（運）送方式及路線。
- 八、施灌作業，應含沼液沼渣施灌數量、方式、頻率、用途、施灌紀錄表格式及暫停沼液沼渣作為農地肥分期間之因應措施。
- 九、承諾監測地下水水質及土壤品質。監測項目除土壤質地外，其餘項目同第五款及第六款之施灌農地地下水水質及土壤品質背景值檢測報告項目；監測頻率依附表四辦理。

前項第五款、第六款及第九款地下水水質及土壤品質之監測，有下列情

---

---

形之一者，依其規定：

- 一、施灌農地之地下水氮氮達地下水污染監測標準時，應監測施灌農地範圍上下游之地下水背景值。
- 二、施灌農地之地下水水流方向不明確或施灌農地區域位址之民井地下水位太低，代表性不足者，得以附近環保主管機關、水利主管機關、地方農田水利會或專家學者所屬監測井之監測資料為佐證。
- 三、同一沼液沼渣農地肥分使用者，施灌於二以上之鄰近農地，其地下水水質得以一施灌農地之監測值為之；土壤品質得採個別施灌區域內之土壤個別樣品混合物代表此區域之土壤平均濃度值。

沼液沼渣農地肥分使用者應於地下水水質及土壤品質檢測報告完成後一個月內，送農業主管機關及當地環保主管機關備查，並保存五年。

#### **第 70-3 條**

沼液沼渣農地肥分使用計畫有效期限五年，期滿仍繼續使用者，應自期滿六個月前起算三個月之期間內，向農業主管機關申請展延，每次展延，不得超過五年。

依前項規定申請展延者，應檢具前條第一項第五款、第六款以外規定之文件、內容。

#### **第 70-4 條**

沼液沼渣農地肥分使用計畫，審查同意文件應記載下列事項：

- 一、沼液沼渣農地肥分使用者及施灌者名稱、地址、負責人。
- 二、施灌作業有關之農地地號、面積、沼液沼渣施灌數量、沼液沼渣品質、方式、頻率及用途。
- 三、核發日期及計畫有效期限。
- 四、其他必要記載事項。

#### **第 70-5 條**

沼液沼渣農地肥分使用計畫有變更者，應檢具相關變更文件，向農業主管機關申請變更，經農業主管機關審查同意後，依登記事項運作。

---

變更沼液沼渣農地肥分使用計畫，應依其規定期間及方式辦理：

- 一、變更或終止第七十條之二第一項第三款施灌農地共同執行沼液沼渣農地肥分使用計畫之合約或同意書，應於變更或終止之次日起十五日內，檢具變更後之合約書或終止合約文件影本送農業主管機關備查。
- 二、變更前條第一款之記載事項時，應自事實發生之翌日起十五日內申請變更。
- 三、前條第二款之記載事項有變更時，應重新申請。但僅涉及增加施灌農地，且位於原核准施灌農地周界三公里範圍內者，應於增加前辦理變更。

#### 第 70-6 條

經農業主管機關審查同意沼液沼渣農地肥分使用計畫，沼液沼渣農地肥分使用者有下列情形之一時，應暫停沼液沼渣作為農地肥分：

- 一、自中央氣象局發布大雨、豪雨特報日起，至解除日後三日之期間。
- 二、沼液沼渣作為農地肥分使用期間，地下水水質監測結果各項污染物指標有明顯上升趨勢或土壤品質檢測結果達土壤污染監測標準之限值。

前項暫停沼液沼渣作為農地肥分期間之因應措施，應納入沼液沼渣農地肥分使用計畫併同審查。

#### 第 70-7 條

直轄市、縣（市）環保主管機關查獲未依農業主管機關審查同意之沼液沼渣農地肥分使用計畫內容執行者，應通知農業主管機關，要求業者改善。

#### 第 70-8 條

取得沼液沼渣農地肥分使用計畫之沼液沼渣農地肥分使用者有下列情事之一者，農業主管機關應廢止其使用計畫：

- 一、申請資料內容與事實不符。
- 二、未依核定計畫書內容進行農地肥分使用。
- 三、有效期間內未依第七十條之五第二項規定辦理變更，經農業主管機關通知限期改善或補正，屆期仍未改善或補正。

---

四、其他違法情形，經環保主管機關或農業主管機關認定情節重大。

#### 第 70-9 條

有下列情形之一者，以違反本辦法，依本法規定處分：

一、違反第七十條之一第一項及第七十條之五未依農業主管機關審查同意之沼液沼渣農地肥分使用計畫登記事項運作。

二、違反第七十條之六未暫停沼液、沼渣作為農地肥分。

有前項規定情形，於施灌過程所衍生之環境污染情事，依相關環保法規處分。

未取得沼液沼渣農地肥分使用計畫審查同意，逕將畜牧糞尿或沼液、沼渣作為農地肥分使用者，依違反本法規定處分。

畜牧糞尿非全量作為農地肥分而有排放於地面水體者，或不符合本章規定而排放於土壤或地面水體者，其排放地面水體或土壤應依本法規定辦理。

#### 第 70-10 條

農業主管機關依農業事業廢棄物再利用管理辦法，核發畜牧糞尿水施灌農作個案再利用許可，或依本辦法規定核發沼液沼渣農地肥分使用計畫時，應一併將申請、變更及展延之核准資料，通知各級主管機關。

沼液沼渣農地肥分使用者或畜牧糞尿水施灌農作個案再利用許可者，於農業主管機關核准沼液沼渣農地肥分使用計畫或畜牧糞尿水施灌農作個案再利用許可日起，依核准計畫或許可內容施灌。

農業主管機關應將沼液沼渣農地肥分使用計畫執行之監測及檢測等情形錄案管理，並將資訊提供直轄市、縣（市）環保主管機關。



---

## 附錄六、自主查核表



**「全國水環境改善計畫」**  
**花蓮縣政府「畜牧廢水減污循環 洄瀾水清魚現計畫」** ver. 3  
**自主查核表** 日期: 110/4/26

整體計畫案名		
查核項目	查核結果	說明
1. 整體計畫	V 正確 <input type="checkbox"/> 應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	V 正確 <input type="checkbox"/> 應修正	本工作計畫書一律以「A 4 直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、年度月份，內頁標明章節目錄、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主查核表、計畫評分表等及內文相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認府內審查會議之建議事項、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目
6. 提報案件內容	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7. 計畫經費	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8. 計畫期程	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以一甘特圖型式表示預定執行進度。
9. 計畫可行性	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10. 預期成果及效益	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展...等相關質化、量化敘述
11. 營運管理計畫	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認內容包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養。
12. 得獎經歷	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	確認核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13. 附錄	V 完整 <input type="checkbox"/> 應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：



機關局(處)首長：





---

## 附錄七、工作明細表







---

## 附錄八、計畫評分表



## 「全國水環境改善計畫」

### 計畫評分表

整體計畫名稱		畜牧廢水減污循環 洄瀾水清魚現推動計畫						
分項案件		名稱	(1)建置沼渣沼液澆灌體系計畫	(2)區域河段水質監測計畫	(3)沼渣沼液農地監測計畫	...		
		補助經費(千元)	18,900	12,600	8,750	...		
所需經費		計畫總經費：40250千元(全國水環境改善計畫補助：36225千元，地方政府自籌分擔款：4025千元)						
項次	評比項目	評比因子			佔分	整體計畫工作計畫書索引	評分	
							地方政府自評	河川局評分會議評分
一	計畫內容評分 (79分)	整體計畫相關性	(一)計畫總體規劃完善性 (7分)	整體計畫位置及範圍、現況環境概述、前置作業辦理進度、分項案件、計畫經費、計畫期程、可行性、預期成果、維護管理計畫、及辦理計畫生態檢核、公民參與、資訊公開情形及相關檢附文件完整性等，佔分7分。	7	詳整體計畫書	7	
			(二)計畫延續性 (8分)	提案分項案件與已核定整體計畫之關聯性高者，評予8分，關聯性低者自3分酌降。	8	詳第四、(四)節	8	
		環境生態景觀關聯性	(三)具生態復育及生態棲地營造功能性 (8分)	(1) 整體計畫生態檢核工作完善者，佔分4分。 (2) 全部提案分項案件內容已融入生態復育及棲地營造者，佔分4分。	8	詳第三、(一)節及四、(二)節	8	
			(四)水質良好或計畫改善部分 (7分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)、或已納入計畫改善者、或已具有相關水質改善設施者，評予7分。其他狀況自3分酌降。	7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	7	
			(五)採用對環境友善之工法或措施 (8分)	包括低衝擊開發、生態工法、透水性材質、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，佔分8分。	8	詳第四、(二)節	8	
			(六)水環境改善效益 (8分)	具水質改善效益、漁業環境活化、休閒遊憩空間營造、生態維護、環境教育規劃、整體水環境改善效益顯著，佔分8分。	8	詳第四、(二)節及第八章	8	

		地方認同性	(七) 公民參與及 民眾認同度 (8分)	已召開工作說明會、公聽會或工作坊等，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持，佔分8分。	8	詳第三、 (二)節	8	
(續)	(續)	重視度及執行成效性	(八) 地方政府發展重點區域 (5分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育等相關重點發展規劃，佔分5分。	5	詳第二、 (一)節	5	
			(九) 計畫執行進度績效 (10分)	(1) 前各批次案件完工比率(5分)： 完工件數/核定件數：___% (2) 前各批次案件執行經費總核銷率(5分)： 總核銷經費/總發包經費：___% 由評分委員酌予評分。	10	詳第四、 (三)節及 相關彙整 資料		
			(十) 計畫納入重要政策或與相關計畫配合之實質內容(10分)	提案計畫納入逕流分擔、出流管制精神及具體措施者或與前瞻基礎設計畫內其它計畫或行政院農業委員會推動之國土生態保育綠色網絡建置計畫配合者，佔分10分。	10	詳第四、 (七)節	10	
二	計畫內容加分 (21分)	(十一) 營運管理計畫完整性(5分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，最高加分5分。	5	詳第九章	5		
三		(十二) 規劃設計執行度(3分)	提案分項案件已完成規劃及設計者，最高加分3分。	3	詳第四、 (五)節	3		
四		(十三) 地方政府推動重視度(5分)	已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，予以加分5分。	5	詳第三、 (四)節	5		
五		(十四) 環境生態友善度(5分)	計畫具下列任一項：(1)經詳實生態檢核作業，確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫，最高加分5分。	5	詳第二、 (三)節； 第三、 (一)節； 第四、 (二)節	5		
六		(十五) 得獎經歷(3分)	核定案件參加國際競賽或國內中央官方單位舉行相關競賽，獲獎項者，最高加分3分。	3	詳第十章	3		
<b>合計</b>							90	

備註1：以上各評分要項，請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參

備註2：上表各項分數合計100分，惟其中第一項(九)僅由河川局評分會議辦理評分，故地方政府自評分數欄位總分為90分。

### 【提報作業階段】

花蓮 縣政府 環境保護局 局長：  (核章)

日期： 年 月

【評分作業階段】水利署第九河川局 評分委員： \_\_\_\_\_ (簽名)

日期： 年 月

