

《美崙溪》議題 4

# 美崙溪河川治理概要

◎ 賴政雄

## 作者簡歷

出生年月：民國 32 年 9 月 21 日

學 歷：中原理工學院、省立花中高中部、省立花中初中部、花蓮市明禮國小

經 歷：經濟部聯合工業研究所土木工程師、台灣省東部土地開發處課長、花蓮縣政府建設局局長

現 職：花蓮縣政府主任秘書

## 前言

河川原是人們生活場所的一部份，無論是飲水、農業灌溉、洗滌、或遊戲休憩、行舟、垂釣等等都與河川有關，甚至人類的活動，文化的發展，聚落的發展等亦與河川有關，人類由與水共存，漸漸的因為要大幅利用土地，引用水源，而加強土地利用強度，使經濟快速發展，河川上游不重視土保，或超限利用，或濫墾濫伐，致水土保持日差，水源涵養不夠，於是洪害頻頻發生；另一方面都市發展擴張，人與河川爭地，在沒有長遠的環境規劃，致使河川斷面減小，垃圾及污水任意傾倒或流入河川，使人與河流的關係愈來愈差，人們的生活品質因此日愈低落。

近年來由於國人的所得不斷的增加，生活水準不斷提昇，閒暇的時間也愈來愈多，環保觀念與要求也愈來愈高，原來的遊憩空間已不能滿足現今更多文化的需要，何況環境愈來愈差，因此人們對良好的環境的期待，愈來愈迫切，於是對過去潔爽的河水更加嚮往，對於如何使河流恢復以往的生機，創造親水的空間，防止洪患的美麗河流，是目前努力的目標，同時更企望能使都市邊緣的河川與都市環境真正結合起來，成為都市的泉源。因此，如何使河川具有治水機能、用水機能、環境保護機能，是新的水資源運用與管理觀念所必需具備者。



## 美崙溪概況

美崙溪爲台灣省核定公告有案的次要河川，溪流長度一五·八公里，流域面積七六·四〇平方公里，由中央山脈支系七腳山流經花蓮縣秀林鄉、吉安鄉、新城鄉、花蓮市等四鄉鎮市，該四鄉鎮人口約廿五萬人：佔花蓮縣人口數三分之二強，屬於花蓮縣之最精華地區，因而美崙溪乃成爲花蓮市最重要之河川、無論是防止洪患、花蓮地區之排水、污水之放流、花蓮地區之飲用水、農業用水、公共用水等之供應，花蓮市地區之環境品質及親水空間、遊憩環境、生態環境、地域空間、景觀等均與美崙溪有密切的關係。因此，台灣省水利局乃於民國七十三年即著手治理規劃工作，七十四年完成規劃報告、七十七年經由經濟部同意後，由水利局公告實施。但偏重於洪患之防治，對景觀功能則未重視。

該溪下游段（自出海口起算約六公里）河床坡度平緩，約四百分之一至九百分之一不等，全段堤防整治除部分舊有堤防仍需予以加高加強外，新建堤防部分工作已近完成階段，因由於河川坡度平緩且地下水水位高，如配合景觀規劃，相當有發展空間，加以上中下游一帶腹地廣闊，可資美化利用之高灘地甚多，均可予以規劃利用，假以時日，除可以有效防洪及排水外，並可提供民衆平日休閒的最佳去處，如景觀設施完成，而將會聞名全省成爲東部第一條示範性的景

觀河川。目前花蓮縣政府正委託日本象設計規劃集團進行全線景觀規劃工作，預定一年內完成再依規劃內容，分年分段實施。現規劃工作已完成期末報告。

除景觀規劃由日本象集團辦理規劃外，其防洪工程之設施亦由台灣省水利局陸續完成，另對於本溪週邊包括花蓮市、吉安鄉、新成鄉等排入本溪之家庭污水，亦由台灣省住宅及都市發展局辦理規劃，預計鋪設污水幹管五條，將流域內約五千五百公頃之家庭污水，經由污水幹管流經污水處理站，經適當處理後予以排放，此項計劃業已納入國建六年計畫，依計畫年度辦理。此外流域內尚有其他污染源，如養殖、工廠污水、醫院污水……等等均由花蓮縣環保局有效管制中、目前除家庭污水外，其他污染情況尚屬輕微，且本溪曾做有效之淤砂疏浚，將淤砂及污泥做有效之清除，除增加有效之河川斷面外，亦使河床乾淨不少，使得該溪之污染整治由全省倒數第二名而躍升為全省第一名。

河川現況調查：

## 水文現況

### 1. 水量變化方面：

美崙溪集水區面積為七六·四平方公里，如採用五十年一次洪水頻率計算，位於河口處之洪峰流量為每秒一、一四〇立方公尺，下游段平均流速約在三—四公尺／秒，中游段為四—五



公尺／秒，上游段流速爲五—七公尺／秒，河寬方面，上游段約四五—八十公尺，中游段屬於袋狀河床，其寬度在一三〇—三三〇公尺間，由於中游一帶河床較寬，大部分中粗粒料均沈積於此地段，下游段之河床沈積以砂及粉土居多，在枯水期上游部分之河水大部分爲自來水公司及花蓮農田水利會取水引用，其餘水則在水源橋附近入滲，故中游段一帶（自水源橋至嘉國橋之間）平時無溪流，嘉國橋以下則因地下水位較高及支流須美基溪河水及市區排水溝匯入，漸成常流河川，長年有水。惟平常水量與颱風期間水量相差甚大。

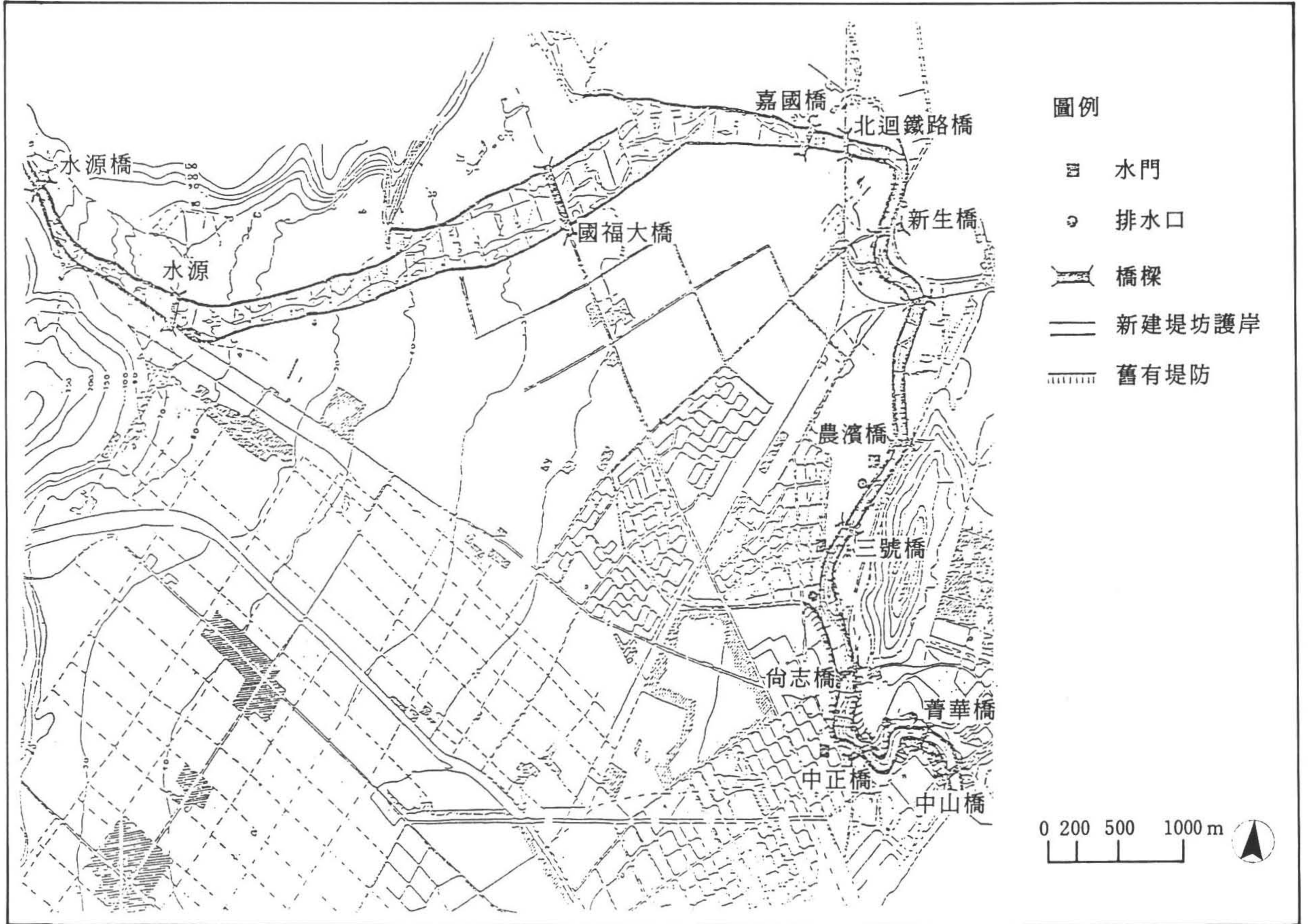
七十九年六月廿三日「歐菲莉」颱風來襲時，造成中游段河堤決堤三〇〇公尺及水位超過洪水頻率五十年一次之最高水位，導致市區各排水溝無法排水致河水由排水出口倒灌，又部份橋樑高度不足，致洪水溢過橋面，流入市區，造成市區嚴重淹水。於是花蓮縣政府有鑑於水患必須澈底整治，依據作成之「美崙溪專案治理計畫」就堤防加高加強、抽水站設置、橋樑改建加高、河床疏浚及市區排水系統之通盤檢討等分頭予以整治，其中尤以河床疏浚部分，商請軍方協助支援，一次疏浚河床廢土達三十六萬立方公尺，使河床降低一至二公尺，增加有效排水斷面成效最爲顯著，並見成效，於八十年九月廿二「泰德」颱風來襲，降雨量達五八五公厘，但仍未造成災害，市區亦未見淹水。

## 2. 水質狀況：

美崙溪上、中游大部分均爲無污染或輕度以下污染，主要污染在下游段之畜牧廢水大理石工



圖 1 河川構造物位置圖



廠廢水及家庭污水，惟畜牧廢水及大理石工廠廢水方面在花蓮縣環保局積極輔導下已全面輔導改善，家庭污水方面將由污水下水道之規劃興建而改善，俟完成後對水質改善將有莫大助益。

## 防洪措施現況

美崙溪兩岸防洪設施，分新建堤防及現有老舊堤防改善二部分：

### 1. 新建堤防：

包括水源堤防一、三二〇公尺、太昌堤防一、〇二〇公尺、國福堤防一、六〇〇公尺、佐倉一號堤防一、〇五〇公尺、佳林堤防八七〇公尺、豐川一號堤防一、五四〇公尺、嘉里護岸一、〇一五公尺、豐川二號堤防六一三公尺、國強堤防一、二四五公尺、尙志護岸二五〇公尺、尙志堤防七八〇公尺、菁華護岸（含左岸）六五四公尺。

### 2. 現有老舊堤防改善：

佐倉一號一、六五五公尺，佐倉二號一、六四〇公尺、國強堤防五一五公尺、花蓮堤防（含明禮護岸）一、〇〇〇公尺，菁華護岸六五〇公尺、加禮堤防一、七八〇公尺，豐川堤防一、二二五公尺、佳林一號堤防九〇〇公尺、國福堤防一、二〇〇公尺等九條，合計一〇、五七四公尺。



表 1 美崙溪各橋樑基本資料

橋名	計劃洪水位 (公尺)	計劃樑底高 (公尺)	橋樑現況		建議事項	
			橋長 (公尺)	樑底標高 (公尺)	橋底板 抬高	橋長增長
舊港口鐵路橋	5.740	8.259	斜長 100			
中山橋	6.640	8.259	斜長 90	12.038		
菁華橋(人行橋)	8.045	9.287	70	7.450	✓	
中正橋	9.091	10.356	70	7.267	✓	✓
尙志橋	9.863	11.098	斜長 120	9.942	✓	
三號橋	10.137	11.532				
農濱橋	11.180	12.200	76	左 9.712 右 11.235	✓	
新港口鐵路橋	12.160	13.400	100	10.603	✓	
北迴鐵路橋	12.950	14.390	斜長 280	14.470		
嘉國橋	13.045	14.840				
國福大橋	23.522	29.791	200	25.330		✓
水源大橋	68.249	69.714	250	70.146		
水源橋	92.998	94.824	45	左 94.708 右 94.891		

資料來源：美崙溪基本治理計畫，水利局



## 污染源分析調查

美崙溪流流域之污染源除市鎮家庭污水外，其餘為養殖、醫院及事業廢水、其中大理石加工之工業污水主要污染為懸浮固体。經簡易之沈澱處理即能符合規定，且本區之廠商大都採回收利用，污水未直接排放入河川，故對本流域之河川水質影響較小。有關事業廢水管制方面截至八十一年五月底止其管制四十八廠場，經查驗而認定改善完成家數為四十八廠場，可云已完成改善。今後只要以加強稽查方式督促業者隨時注意維持處理設備之正常操作，對於本流域河川水質改善，應有莫大助益。本區域養豬頭數約為一二、〇〇〇頭，而其廢水均採取漁牧共營方式處理，經縣環保局定期採取水樣化驗均能符合放流標準，唯仍勸導逐年減少養豬頭數。本流域之非源污染大部分為廢棄土石或建築廢料，花蓮縣政府已規劃營建廢棄土棄置地點，以疏導任意棄置或棄置河川之行爲，此外加強各河段之巡查工作，每月配合縣內各重要河川污染防治計畫實施，發現非法行爲即予告發處罰，責其改善，以消除本流域之視覺污染。此外加強教育宣導工作，期使民衆有共識，勿將污染物棄置河床內以維河川之整潔，進而有效改善流域內之各項污染。

## 河川地權屬現況

美崙溪河川地有公有地及私有地；其中公有地部分為省有、國有。公有土地部分約九十公頃，依台灣省河川管理規則規定，河川區域內公有地由水利主管機關管理，惟尚有部分私有土地面積約七十七公頃，宜由縣政府建請省水利局補助經費辦理徵收，以避免影響整體計畫之執行。

## 河川土地及週邊使用現況

美崙溪河川內土地由於花蓮縣政府管制嚴格，未核准廠商採取砂石，故全溪完全無砂石場，大部分未加利用，但中游段有少部分私有土地被利用種植西瓜；或圍築魚塢。至河川週邊土地，最上游為水源保護區，除有自來水公司及農田水利會之取水口外，均有嚴格管制，至水源橋附近則設有民間經營之東方夏威夷遊憩區，再往下於中山路國福橋附近再有運動公園預定用地及港天宮，美崙溪兩面則有山坡土地，接著往下週邊則為農地及少數養殖戶，至中下游段因近市區中心，週邊房舍甚多，方可利用之腹地亦相對較少，但仍有部分高灘地，及鄰近美崙山至出海口邊則為北濱公園，及花蓮港西防波堤全溪如妥予規劃，則尚有許多可多加利用之空間。尤其配合美崙山及海濱公園，日後在景觀方面發展潛力極為雄厚。

## 河川週邊交通現況



河川週邊目前在上中游一帶已興建堤防者均設有水防道路，日後可加以整理美化，而成爲重要之景觀道路，下游鄰近市區部分均配合都市計畫設八公尺計畫路，另堤防新建時亦一併設施水防道路，目前施設之水防道路，尙有部分路段未能暢通，舊市區部分則因都市計畫較早，大部分已建有房舍，不易打通，宜用其他方式予以配合處理。

## 河川生態現況

美崙溪上游一帶水質完全未受污染，故魚類、貝類均能正常繁殖，且集水區上游屬水源保護區，嚴禁砍伐林木及採取土石或採礦，故自然生態保育尙稱良好，中游段由於平日屬乾涸，河川與一般旱地無異，因而無任何魚類，下游段自嘉國橋附近起，地下水位較高，伏流水滲出，且支流及市區排水溝排入相當水量，白鷺絲常棲息該處，常有數十或或數百隻，該處魚貝類繁殖相當多，魚兒到處可見，成爲白鷺絲捕食對象，偶有農民放牧水牛，呈現相當調和的鄉村景觀。自嘉國橋以下直至出海口，水質漸受污染，污染源多屬家庭污水，但並非有毒物質，水中溶氧量亦屬正常，故魚、蝦、貝類均能在溪中自然繁殖，有甚多民衆在兩岸垂釣，河川生態尙稱良好，惜非原生魚類，且因中游段經常乾涸，上游及下游生態無法互通，有待設法改善。

## 治理規劃目標



美崙溪全線整體治理規劃，乃是由治山防洪開始，亦即由上游之水土保持，防止濫墾濫伐，或不當利用土地，以達成涵養水源，防止洪患確保沿線流域居民之安全為最基本的要求，進而能提供生活用水，農業灌溉用水及其他如工業，遊憩等之用水，再其次為能容納市區之有效排水，使市區免於因洪水來時，河水水位暴漲，以致市區之水無法排除而造成淹水，這方面可於低窪地區之適當位置設置雨水排水抽水站，來加以處理及檢討市區排水系統而解決排水問題，在市民安全，用水及免於淹水等能獲得確保之後，進而希望能達到環境保護機能亦即為維持生態環境，地域空間及其景觀，調節氣候等機能，並且能與週邊相結合，最後能提供親水機能，可以提供開放空間及遊憩場所，進而與鄰接市區居民相結合，以上述理念為基礎可以提出下列規劃目標：

1 水源區上游之水土保持及管制。亦即對上游林木之保育並嚴禁砍伐，對上游河川防止坡度過大而造成土石流，興建必要的攔砂壩及河川整流，以穩定河性，勿生亂流。但亦應注重生態保育。

2 中下游河川堤防之興建與改善，以五十年一次洪水頻率計算洪水量來興建各河段堤防，並改善原已興建但抵抗洪水強度高度不足之堤防，並配合設置水防道路。

3 定期疏浚河床，以保持河川斷面及清除污泥及棄廢物以確保河川安全及清淨。

4 設置進水口以穩定的取用定量水源以供居民生活及農業灌溉或其他公共用水。



- 5 檢討改善跨越美崙溪之各橋樑通水斷面，如通水斷面不足，足以妨礙水流通行者，應予改善或拆除重做。並注重美觀及週邊環境之配合。
- 6 將美崙溪水岸發展為花蓮市開發的核心使各種都市活動與水域之間積極融合，創造花蓮都市新意象。
- 7 利用河流及週域之各種資源，提供多樣化的戶外活動遊憩場所，配合花蓮市做為觀光旅遊都市，將美崙溪塑造成觀光旅遊的新據點。
- 8 藉由河域的開發計畫，加強各項公共設施的建設，改善都市環境，以服務當地居民，提昇生活品質。
- 9 資源保育與開發並重，以達到永續使用的目標，一方面提供教學、遊憩、休閒等活動，使水岸空間得以最佳利用；另一方面則積極維護全河域自然景觀與生態環境，使河流發揮環境保護功能。

## 潛力與限制

美崙溪為流經花蓮市、吉安鄉、新城鄉、秀林鄉的河川，區位條件優越，有其發展潛力，惜其水量不穩定，暴雨時水量驚人，但乾季則流量甚小為其限制，茲分別敘述如下：

## 整體發展潛力

1. 貫穿花蓮市中心區域，區位條件優越：美崙主要河段貫穿花蓮市中心區域，及美崙山邊緣，這些地區都市活動甚為密集，對外聯絡道或上下班等均必須經過些區域，故區位條件優越，可以發展成理想的水域及陸地的遊憩基地。此外花蓮市亦為東部觀光及生活圈中心，具有觀光和消費基礎，因此美崙溪景觀之各項規劃可配合觀光成為一處都市休閒空間，提昇花蓮市觀光旅遊及休憩品質。

2. 環山帶水及有海岸的秀麗風光，美崙溪源頭為中央山脈，沿山邊往下經美崙山邊再流入太平洋，使得美崙溪展現多樣風貌，這樣豐富的景觀特色正是其最重要的資源，適合戶外活動，進而發展多樣化的遊憩活動及提供休閒空間。

3. 多樣文化的呈現：花蓮有許多種族共同生活，呈現豐富的文化面貌，如能善加運用，可加強旅遊內涵及深度。

4. 氣候溫和、天氣晴朗、空氣清新、使人樂於戶外活動。

## 整體發展限制

1. 水利方面：



(1) 由於上游河川坡度甚大，水土保持不易，易受沖刷，且河流域週圍地區地表逕流量大，下雨時河水易暴漲，形成洪水，對居民造成生命及財產的威脅。

(2) 美崙溪河水水量不穩定，暴雨時水量驚人，乾季時水量枯少，即使水量略多的下游段，其水量尚不足以提供充足的水域活動。如興建橡皮壩，雖可攔水使用，但因缺乏水文資料，效益不易評估。

(3) 美崙溪因河段坡度不同，上游坡度過大，容易沖刷，中下游坡度小容易淤砂，致使河床因淤積而增高必須加以疏浚，清運不易。

(4) 因河水受暴雨時水位暴漲，會威脅居民生命財產安全，故全河流之河段必須興築堤防加以保護，但堤防之興建將使人們無法與水親近而造成阻隔，影響親水環境。

(5) 上游因水質清淨，其水源被引水取用於花蓮市居民之生活用水及農業用水，致原本水流即不足之河川，變成水量更不足，以致中游段河床經常乾涸。及下游段容易受污染。

## 2. 水質方面：

(1) 上游段水質固然非常良好，但因被取用為生活及農業用水而被列為水源保護區，故不適宜做為遊憩及休閒區。

(2) 中游段因缺水而成為乾涸河床，活動項目受限制無法發揮「水域」功能。

(3) 下游段雖有「水」，但水質受污染，如不改善恐不適宜水域活動。改善水質最佳途徑應

由基本的污水下水道系統做起，但工程浩大，工期甚長，完成不易，且完成後，水被截走，河川水量更不足，造成河域無水可用。

### 3. 經費管理方面

河流應具有多元的機能，如治水、用水、環保、親水遊憩等等，故河川整治事業應有多方面的配合，如水利、觀光、地政、農業、環保、都計及土木、交通等各單位的相互配合，但河川主管機關目前多屬水利單位，而其所負責之事務又多偏向工程方面，對河川整體經營管理，尚欠缺人力和經驗。

## 河川治理規劃方向

### 都市空間之配合

1. 土地使用：配合都市計畫，利用觀光遊憩的發展，將河域兩岸的土地使用重新調整，達到都市活動與水域空間融合的目標。如下游段建立溪畔公園、北濱公園、美崙山公園並合沿河商業區做整體發展；中游段配合農業區住宅區，並興建運動公園，有效利用石灘地，建立綠帶區；上游段之清流地區屬水源保護區，除在自來水取水口下游提供戲水空間外，應以水源保



護，自然生態保育為發展前提。

2. 交通路線：要達成美崙溪和都市空間結合的目標，必需對周邊路網有所調整，並進一步提出交通路線系統。沿線有不同主題之活動區，故依其區位及交通條件，應有不同之考量，如平時供社區居民使用者為步行、自行車或機車等如供假日外地遊客者為自用汽機車，如此則必須增加考量進出入引道標誌停車場及服務設施。

此外亦應將道路分為主要道路及景觀道路，用以提供不同之設施與服務。

## 堤岸綠美化

為塑造地區景觀特色，提供休憩活動及環境生態上之考量如水源涵養，水土保持，調節氣候、淨化水質，提供昆蟲鳥類之良好棲息地等等，依河堤腹地條件，分別設置植栽帶及不同種類之植物，以提供各種休閒或運動使用。所有植栽除應有豐富的林相外，必須配合自然氣候、地質條件，採用花蓮地區之鄉土樹種，並保留現有植栽，以期增強自然景觀，為期能長期的進行全河域之綠化工作，提供充足之植栽樹苗，必須擇地設置苗圃，為綠化工作做好準備，一方面增加苗木的適應性，一方面可節省購買植株之經費。

## 水量的確保

美崙溪上游為自來水公司水源地及農田水利會取水口，故溪水大多為自來水公司及農田水利會取用，剩下的水也因河床高度滲透，而迅速消失於地底，成為地下水，致使中游常年無水，直至下游才因地下水逐漸浮出，支流之水匯入及家庭污水市區排水之流入，才成常流河川。為穩定水量，在上游地區應做好水源涵養，目前已劃為水源保護區，必須嚴格執行，才得以保存現有原始林之水源涵養功能，避免遭受開發破壞。為確保中下游的水量，較有效的方式是減少上游水量迅速流走，亦即降低逕流量，一般有貯留或浸透二個方法，如設置調節池，人工湖等；浸透法則是使雨水經過滲透作用成地下水，以使在枯水期緩慢釋出，此法可以水井注入方式或浸透性之地下排水管為之。目前上游已興建多處之攔砂壩及攔河堰，除防止土石外流尚具備儲水功能。此外興建橡皮壩，亦可使河域保持適量之水域。

## 水質的確保

美崙溪的污染源主要為：家庭污水，大理石廢水及畜牧廢水。（即養豬廢水）其中大理石工業廢水為特定污染源，可經由沈澱槽處理，即可達到放流水標準，且其處理過之水亦可循環使用。養豬廢水，目前採漁牧共營方式，也可以達到放流水標準，然家庭污水則為美崙溪主要之污染源，要確保美崙溪水質，最主要工作是如何排除家庭污染，經多方建設可以短中程方式處理，其最徹底的解決方案，則為建立污水下水道系統，亦即將家庭排放之污水，經由污水下



水道管線收集，送至污水處理場，經過妥善處理再行排放。花蓮市、吉安鄉、新城鄉等地區之污水下水道系統經台灣省住宅及都市發展局規劃，共分A B C D四條主要幹線收集後，再由污水處理場處理，本項規劃雖是解決家庭污水最佳及最終途徑，但污水下水道建造費用驚人，且時間甚長，未來十年內未必能普及於大花蓮地區。在美崙溪污染尚不嚴重時，尚有其他經濟實惠的方法可行，如截流系統即為有效之方法。此方法係在排水系統流入河川前，選擇適當地點，將排水溝之污水先予截流處理，再將已處理之水流入河流，如此可降低河水之污染，而使河水水質得以確保。除此之外亦可採用定浚潔河川，或製造河川落差使河川增加曝氣，使河川淨化機能提高，另增加河川流動亦可以使河水清淨。

## 水患的防治

美崙溪河流短而上游坡度大，下雨時，雨水在短時間內即快速流入河川，而且造成河水暴漲，不但河水會溢流而造成洪患，也會因河水高漲，市區排水無法流入河內，而造成市區之積水。另外在美崙溪上有部分橋樑因橋樑樑底標高低於計劃洪水位，致洪水無法順利排洩受橋樑阻擋而外溢，造成災害，此外美崙溪河道寬窄不一，其中部分河段寬度不足，亦應妥為處理。另由於都市發展及公共設施需求增多，建物密集、混凝土、柏油、地磚等不透水材料增多，使原可涵養水源的樹木、農田、綠地相對減少而增加地表逕流，致下雨時，雨水在短時間內即快



速流入河川，增加排水負擔，造成水災。爲解決水患，則必須加強涵養水源，做好水土保持及攔砂壩等以改變河川坡降，興建及改善堤防設施，將樑底過低之橋樑改建，河川定期疏浚，加強及興建抽水站，對於各地區之排水系統應重新檢討，使每一排水有合理的排水量，並定期維護檢查排水系統，綠地應予保護等等。

## 經營管理

河流的管理可粗分爲治水和用水爲主的水利事業，以及河川環境的經營管理事業：

目前水利事業方面主要爲河川整治，水災防止及用水供給、用水管理方面，前者目前主管機關在省爲省水利局，在地方則爲縣建設局，省林務局及省水土保持局則多屬協助單位，而用水的管理機關亦相同但用水單位則多爲省自來水公司及農田水利會。省水利局及縣建設局除要積極防止水災之發生而規劃興建各項防洪設施以確保河川流域之安全，並提供足夠的水供公共給水及農田或其他使用。而河川環境管理則是將水質、水量做一併考慮，對河川之取排水量，水質狀況，水理特性，污染淨化等有基本的了解，進一步做爲將來水量水質預測之基礎。爲避免水量減少或暴增、以及水質污濁造成對民衆生活的威脅，河川設施的管理，取水口之管理，水環境之改善等事業，必須綜合的予以實施。因河川在都市地區具有防災避難的功能，河川及其週邊自然環境必須適切的加以保存；而水與綠形成之開放空間更是都市內重要之遊憩資源，



隨著花蓮市的都市發展，民衆對河川空間也有愈來愈多的需求，而各種需求有時會有衝突，如何從全流域的觀點平衡此不同需求加以適度的利用與保全，便是透過綜合管理的方式來達成此目標。

## 安全管理

如何提供一安全的使用空間及環境爲管理必須且必備之條件之一：

1. 設施安全：對於活動設施有瑕疵者應妥予維護如設施本身施工上之缺陷或設施設置亦應於發現時予檢討改善。
2. 管理安全：如設施使用過久而老朽、破壞危險處之安全措施不足或警告不明，非指定遊憩設施外之設施管理不足而造成危險，以及危險物品之任意放置，以上均爲管理瑕疵而產生的問題，應以「加強管理」方式來處理。
3. 使用者、保護者、主辦者之疏於注意者：如使用者本身的不注意，任性或能力不足、不當使用而發生危險，對於幼兒、兒童保護監護不足、以及主辦單位之指導管理不足而生之危險或意外，應提醒注意。
4. 其他天然災害（如地震、颱風、水災）等非人爲災害所引起之危險或事故，如能於事前予警告及告知應變措施，當可減少事故發生。

## 整合工作的推動

河川管理應從流域整體性加以考量，各單位應放棄本位主義的作法，加強各部門之間的溝通、協調，以提昇河川環境品質；為有效整合各單位可以由縣長擔任召集人，召集各相關之主管及協辦或事業單位以及地方人士共同組成委員會之任務編組來進行協商及分工，進而成立一專責管理單位，負責美崙溪流域污染整治、下水道經營、水資源利用、生態保育、遊憩景觀、水質監測、治水防洪、美化綠化等工作，以統籌經營管理。

## 相關單位建議

### 法定地位與相關法令

1. 治理計畫在花蓮縣之位階、功能、目標、法規限制情形、各單位配合、經費、建設順序等釐清與處理。

2. 行水區域內之相關水利法規，應依據水利法及河川管理規則辦理。

3. 治理計畫之執行與實施應考慮治水、利用、環境保護及親水等機能，不可只為親水機能設計，



而應全面整體考量。

## 相關計畫

1. 東方夏威夷為私人開發之遊憩區，本治理計畫可與其相配合。
2. 水源橋上游曾施設親水護岸、階梯、綠美化及防砂壩等，宜與治理計畫內之治山防洪配合辦理。

3. 中正橋已由公路局列入改建計畫，可與治理計畫相配合。
4. 美崙溪下游之北濱公園規劃時可與南濱公園體系配合，同時辦理出海口美綠化。
5. 為配合觀規劃，菁華橋應拆除重建。

## 治理計畫

1. 美崙溪乾涸期及洪水期水量相差很大，在治理時應同時兼顧。
2. 出海口應趨向自然並將北濱公園與南濱公園相串聯，並施予綠美化。
3. 上游可配合資源規劃森森公園，並考量資源保育。
4. 河川蓄水後必須配花草樹木，才能構成美麗景觀，以自然為主，配合相關設施，激發河川潛力。

5. 尙志橋附近之河段規劃應優先辦理，尤其妥善處理高灘地以提供休憩及親水活動為主。
6. 公有資源應先利用，並改善現有設施，橋樑規劃以配合人民需要為主。
7. 景觀規劃，應要有替代方案，以能配合都市計畫，期能容易實施。
8. 各區段規劃應有特色考量，並注意其歷史性。

## 防洪治水

1. 考量洪水區，排水及抽水問題，注意河川受洪水沖刷之可能性及最大洪水位。
2. 橋樑興建儘量採用無橋墩式，以免影響洪水流量。
3. 堤岸應穩固，以免於洪水時易沖毀。
4. 如興建橡皮壩蓄水，應考量洪水來時不會發生危險，及對生態之影響。

## 水質、水量

1. 考慮美崙溪之河川特性，運用其水性及來源。
2. 分階段施設橡皮壩，以使常年蓄水，增加親水性。並可利用地下水水位高之地區，利用地下水，以達積水效果。
3. 利用須美排水之水量，增加美崙溪之儲水。



4. 改善水質或以截流系統處理污水以使水質清淨以增加親水性。
5. 上游之淤砂應考量整治及疏浚。
6. 環保問題，應列入考量，以使河川清淨。

## 土地使用與取得

1. 先取得二岸行水區土地後，再做二岸護岸，再植栽綠美化等休閒設施。
2. 治理計畫，涉及都市計畫部分，要配合都市計畫辦理。
3. 主辦單位應在土地取得問題上深思熟慮，以免造成計畫無法執行。
4. 美崙溪全線堤防用地範圍線已完成並公告，規劃時應確定兩岸堤防用地範圍，才能劃分中間  
河流地區。

## 植栽綠化

1. 植栽以本地產為主，不要複雜較易管理。
2. 選擇耐風、耐旱之樹種，並設計灌溉設施，以利撫育。

3. 提列植栽計畫書，以便培育苗木。

4. 市區景觀道路應以立體設計、以陽台式栽培，自動控制澆水，不要利用人行道。

### 經營、管理

1. 龐大經費無法全靠縣政府，需多向上級機關爭取，並向有關機構爭取補助。

2. 訂定工程計畫分期目標，以利興建及管理。

3. 維護方面應列經費，或以社團認養公園方式辦理。

## 相關單位之配合

有關美崙溪整治計畫必須達到以下數點要求：

一、防止洪患之發生，即全溪必須可承受颱風洪所引來之水量，及容納市區之排水，除必須有足夠的河川斷面以供颱風流通外，所設施之河堤亦必須可以忍受颱風洪及所夾帶之雜物沖襲。

也就是供水可以順利排除，堤防不被破壞，並可以容納市區排水之流入。

二、可以提供足夠的生活用水及灌溉用水，花蓮及吉安地區居民大部分之生活用水及灌溉用水大部分由美崙溪提供用水，為滿足市民用水，水量必須足夠、水質亦應符合要求。並有多



表 2 八十二年度經費

工 作 項 目	預 定 經 費	預 定 開 完 工 日 期		備 註
		開 工	完 工	
親水護岸遊步道及欄杆 整建第一期工程	3,000 萬元	83. 12. 1.	84. 9. 30.	第一期整理中正橋至中山 橋兩岸遊步道及親水護岸 遊步道，並施設欄杆防止 污染物傾倒河川並開自行 車道使民衆能親水

表 3 八十三年度經費

工 作 項 目	預 定 經 費	預 定 開 完 工 日 期		備 註
		開 工	完 工	
中下游段污泥疏浚工作	200 萬元	83. 12. 1.	84. 6. 30.	
沿岸環境美綠化及中山 中正橋景觀整建、堤頂 散步道工程	1,440 萬元	83. 12. 1.	84. 9. 30.	高灘地綠美化及堤防復坡、 水防道路配合綠美化工作
污水截流規劃工作	150 萬元	83. 12. 1.	84. 6. 30.	下游段國盛抽水站及商校 街地下污水道出口至出海 口
美綠化苗木培育	180 萬元	83. 12. 1.	84. 6. 30.	適當苗木選定培育
美崙溪廢棄物、垃圾、 清除工程	450 萬元	83. 12. 1.	84. 6. 30.	內容包括六年國建標示牌、 浮標式攔污柵、禁倒垃圾、 匝道管制及布袋蓮河床垃 圾物清除
生態環境維護工程	370 萬元	83. 12. 1.	84. 6. 30.	魚蝦類繁殖生存設施
瓊崖海棠小公園美化	60 萬元	83. 12. 1.	84. 6. 30.	中正橋下游右岸空地
環保宣傳小冊及宣傳活 動經費	150 萬元	83. 12. 1.	84. 6. 30.	
合 計	3,000 萬元			

工 作 項 目	預 定 經 費	預 定 開 完 工 日 期		備 註
		開 工	完 工	
沿岸環境美綠化及提頂散步道工程	900 萬元	84. 1. 1.	84. 10. 31.	沿岸綠美化及堤防後坡、水防道路配合綠美化工作
高灘地綠美化工作	1,200 萬元	84. 1. 1.	84. 10. 31.	尙志橋上下游高灘地美綠化及景觀設施
美綠化苗木培育	80 萬元	84. 1. 1.	84. 9. 30.	適當苗木選定培育
美崙溪廢棄物、垃圾、污泥清除工程	150 萬元	84. 1. 1.	84. 6. 30.	禁倒垃圾入口管制設施、布袋蓮河床垃圾廢棄物清除
親水遊步道及相關設施	670 萬元	84. 1. 1.	84. 10. 31.	尙志橋上下游一帶親水設施及尙志橋景觀美化
菁華橋配合景觀改建工程	2,160 萬元	84. 1. 1.	84. 12. 31.	菁華橋配合美崙溪景觀規劃改建
涉水池工程	460 萬元	84. 1. 1.	84. 10. 31.	公園內之景觀工程可讓民衆休閒娛樂
商校街口小公園	165 萬元	84. 1. 1.	84. 7. 31.	
釣魚平台工程	275 萬元	84. 1. 1.	84. 7. 31.	親水設施，配合魚樵工程可達休閒放果
停車場 A、B 工程	1,050 萬元	84. 1. 1.	84. 12. 31.	可解決都會區民衆停車問題
合計	7,110 萬元			



餘的水以提供休憩之用。

三、上游之治山防洪及保護區必須保持良好的環境，以免上游之泥砂會隨洪水而往下流。

四、河川之污染必須予以防治以提高水質，改善環境品質。污染源包括畜牧污染、事業污水事業廢棄物，營建廢棄物、醫療廢棄物、家庭污水、洪水帶來之污水、生長布袋蓮以及民衆遊憩帶來之污染。

五、滿足都市休憩需求、滿足民衆因生活水準提高對遊憩的需求，配合美崙山、太平洋海濱、中央山脈、及都市市區等，與美崙溪建立密切之互依關係，而產生相互效果。

六、帶動河岸休閒商業的發展與觀光都市的提昇，將臨河岸地區之都市活動導入美崙溪，可開發休閒商業的潛力，將花蓮市提昇為可供良好遊憩場所的觀光都市。

七、增加居民對環境的認同感與提昇政府的執政形象藉著良好的休憩環境的塑造，使居民更認同環境，以身為花蓮人為榮，如此則可建立民衆對政府整治美崙溪的信心，提昇地方政府執政的能力和形象。

八、使居民有參與感，進而喜歡並樂與親近與樂於維護環境，而達保護環境與教育之目的。為達以上各點要求，非地方政府可單獨辦到，必須與各相關單位通力合作方可完成，各單位之配合如下：

一、上游部分：由台灣省林務局、水土保持局辦理水土保持工作，包括造林、保育、攔砂壩、

及上游段河川之治理，以防止山崩，土石流及加強水源之涵養。

二、台灣省水利局、自來水公司、農田水利會，於上段興築堤防護岸攔河堰及取水設施，以獲取適量之水，供應民生用水及灌溉用水。

三、中游段以下由省水利局，縣政府辦理各河段之堤防、護岸等，以保障居民免於洪患。

四、省住都局、縣政府、鄉鎮市公所，辦理市區之排水興建，有系統之排除雨水，並設抽水站及雨水下水道，家庭污水等。並興築各市區及對外之聯絡道路及橋樑等，以提供便捷之交通。

五、住都局、省公路局、縣政府、鄉鎮市公所，依規劃及未來發展妥善通盤檢討都市計畫，並開闢公園及各項遊憩設施，停車場等，所需經費可依計畫向相關之省、中央要求補助，以竟事功。

六、環保單位對治溪之各項污染源應妥予管制，並配合農業，建設單位加強美綠化工作，廣植必須之植栽。

七、籌設經營管理單位以爲經營及維護，並透過宣導使居民樂於參與、樂於維護、樂於遊憩。並允許民間社團參加活動或執行或經營部分項目。此外對於安全管理亦應持續辦理。



## 結論

美崙溪為流經花蓮縣秀林鄉、吉安鄉、新城鄉、花蓮市，公告有案之次要河川，流域人口約佔全花蓮縣人口之三分之二，應為花蓮市最重要之都市河川，惜早期並未受重視，而迄無整治計畫，而對於流域內之污染亦無適當的管制，直至七十九年「歐菲莉」及「黛特」颱風，造成花蓮市區嚴重淹水；才引居民的恐慌，紛紛要求檢討花蓮市及其週邊之排水與防洪，於是美崙溪之功能首先受重視，除積極辦理河川疏浚，加強堤防之興建與改善，市區排水溝之清理、興建與改善及檢討，抽水站之設置，過低橋樑之改建，逐一辦理，其成效則顯現於最近幾次颱風過境，雖帶來豪雨，但市區不再積水、不再淹水，此為最直接之功效。且相對的發現河川水質略有改善，民衆已較喜愛親近，於是對於美崙溪再做一次多功能且較完善之規劃是有必要辦理，經過規劃單位之建議評比，選擇了日本象設計集團為規劃單位，經多次報告，各單位提供意見、看法、並對各項資料彙整，而將要完成花蓮縣美崙溪景觀規劃，本項規劃雖較著重於景觀方面，並將全流域分為「下游市街地區」、「中游石灘地區」及「上游清流地區」之主要據點細部規劃，期望配合不同的自然資源提供不同的遊憩資源。

依據象集團之景觀規劃，全區分五期實施，全部據點包括溪畔公園，經費三億八千萬元，



堤岸綠化及入口小公園有面積約六公頃，經費八千萬元，美崙山公園面積六〇·九公頃，經費三億元，中央公園面積廿二公頃，經費七億二千萬元，運動公園（含水涯公園）面積二十八公頃，經費六億四千萬元，以上合計二十一億二千萬元。而各公園之內容則包括景觀工程，建築工程及設備工程。以上經費所費不貲。

美崙溪現階段對於防洪、排水功能已能充分發揮對於污染防治工作除庭污水外，餘均能有效管制，但如要近一步做家庭污水工作必須興建花蓮市、吉安鄉及新城鄉共約五千五百公頃之污水管線，並做一污水處理場，總經費亦必須五十億以上，且要八年時間才可以完成，完成之後雖有改善美崙溪水質，但美崙溪之溪水必隨之減少甚多，將使河川水量減少，而降低遊憩之水量。必須要謀改善之道。對於都市計畫之通盤檢討，目前雖在辦理中，但現為多元化之社會，民衆是否願意依照都市計畫提供土地，實不易依常理來臆測，必須與民衆多方溝通協調，並考量民衆權益或可有成。土地之取得悠關全部計畫之得以進行或實現，故對此亦應妥為研擬對策及辦法。

植栽綠化之計畫必須及早擬訂，尤其對於樹種之選擇，必須能適合本地氣候，並能容易成長與維護，更要讓居民可以喜愛、計畫擬妥後，訂定育苗及植栽計畫逐年實施。

相關設施完成必須有效經營管理，才可以維持成效，相關經營及管理維護費用，應以能自給自足為上策，但一般而言實不易達成，故擬訂經營計畫應能落實執行。



河川之整治由防洪、排水、供水、水質保護、提供休憩、提供活動、觀光、商業、教育，提昇居民生活環境品質，進而提昇政府形象。因此整合工作必須從整體流域加以考量，各相關單位應放棄本位主義，並加強各部門之間的溝通，協調才可以達到規劃目的。