高屏溪流域整體經理綱要計畫
(核定本)

Master plan for Comprehensive Management of the Kaoping River Basin

主辦機關：高屏溪流域管理委員會

執行單位：高屏溪流域管理委員會

中華民國 105 年 10 月

高屏溪流域範圍及位置圖

目　　錄

頁次

目錄 I
表目錄 II
圖目錄 IV
壹、計畫緣起 1-1
　一、依據 1-1
　二、流域概述 1-4
貳、問題評析 2-1
　一、現況問題 2-1
　二、未來環境預測 2-31
參、計畫目標 3-1
　一、目標說明 3-1
　二、達成目標之限制 3-3
　三、整體量化目標 3-4
肆、執行策略及措施 4-1
　一、水資源經營管理 4-1
　二、水質維護 4-6
　三、水土災害防治 4-11
　四、集水區經營 4-17
　五、河川營造生態保育 4-21
　六、維生系統安全 4-26
　七、綜合業務 4-29
　八、執行步驟(方法)與分工 4-32
伍、期程與資源需求 5-1
　一、計畫期程 5-1
　二、所需資源說明 5-1
　三、經費來源及計算基準 5-1
　四、經費需求(含分年經費) 5-1
陸、預期效果及影響 6-1
　一、預期效果 6-1
　二、計畫影響 6-2
　三、其他有關事項 6-4

附錄 歷次審議(查)意見表

表　　目　　錄

頁次

表 1-1　歷次綱要計畫工作項目修正對照及權責單位一覽表 1-2
表 1-2　高屏溪主支流流域基本資料 1-5
表 1-3　高雄氣象站氣候資料統計表 1-6
表 1-4　玉山氣象站氣候資料統計表 1-6
表 1-5　高屏溪流域各雨量站歷年最大一日暴雨量 1-9
表 1-6　高屏溪主、支流歷年流量統計表 1-10
表 1-7　高屏溪流域灌溉系統概況一覽表 1-21
表 1-8　高屏溪各集水區面積及行政區域表 1-23
表 1-9　高屏溪流域土地使用分類一覽表 1-25
表 2-1　大高雄地區需水量暨各淨水廠水源出水量統計表 2-2
表 2-2　計畫區域內相關之既有主要水資源設施一覽表 2-4
表 2-3　計畫區域內已核定施工中及規劃中相關水資源設施一覽表 2-4
表 2-4　高屏溪流域範圍內公共給水系統一覽表 2-8
表 2-5　高屏溪流域各河段水體分類及水質標準 2-12
表 2-6　高屏溪流域主支流各單位監測點關係表 2-13
表 2-7　高屏溪水系治理計畫公告情形表 2-17
表 2-8　高屏溪堤防護岸治理措施整治率統計表 2-18
表 2-9　高屏溪流域已劃設保護區一覽表 2-24
表 3-1　高屏溪流域整體經理總體願景分項一覽表 3-2
表 4-1　水資源經營管理整體經理目標 4-2
表 4-2　高屏溪流域水資源經營管理整體經理對策 4-4
表 4-3　水質維護整體經理目標.....4-7
表 4-4　高屏溪流域水質維護整體經理對策 4-8
表 4-5　污水下水道系統用戶接管普及率評析表 4-10
表 4-6　水土災害防治整體經理目標 4-13
表 4-7　高屏溪流域洪水災害防治經理對策 4-14
表 4-8　高屏溪流域應急土砂災害治理對策 4-17

表 4-9　集水區經營整體經理目標 4-18
表 4-10 高屏溪流域集水區經營整體經理對策 4-20
表 4-11 河川營造生態保育整體經理目標.....4-23
表 4-12 高屏溪流域河川營造生態保育整體經理對策 4-26
表 4-13 維生系統安全整體經理目標 4-27
表 4-14 高屏溪流域維生系統安全整體經理對策 4-29
表 4-15 綜合業務整體經理目標.....4-30
表 4-16 高屏溪流域綜合業務整體經理對策 4-32
表 4-17 高屏溪流域重要事權及主管機關表 4-33
表 4-18 各部會現有跨域加值財務規劃審查作業要點一覽表 4-38

圖　　目　　錄

頁次

圖 1-1　高屏溪流域各水文測站位置分布圖 1-7
圖 1-2　高屏溪流域年平均等雨量線圖 1-8
圖 1-3　高屏溪流域地形圖.....1-13
圖 1-4　高屏溪流域坡度分析圖.....1-14
圖 1-5　高屏溪流域土壤圖(中下游地區).....1-15
圖 1-6　高屏溪流域土壤圖(上游林務局林地區).....1-16
圖 1-7　高屏溪流域地質圖.....1-18
圖 1-8　高屏溪流域灌溉系統位置分布圖 1-20
圖 1-9　高屏溪流域排水系統示意圖 1-21
圖 1-10 高屏溪流域排水位置概況圖 1-22
圖 1-11 高屏溪流域行政區劃分圖.....1-24
圖 1-12 高屏溪流域土地使用圖.....1-25
圖 2-1　高雄及屏東地區各標的用水系統圖 2-3
圖 2-2　高雄地區公共給水系統水源供需分析圖(不含自行取水).....2-5
圖 2-3　屏東地區公共給水系統水源供需分析圖(不含自行取水).....2-6
圖 2-4　高屏溪流域相關水資源設施位置暨聯合運用圖 2-7
圖 2-5　高屏溪水體分類圖.....2-11
圖 2-6　高屏溪流域水質監測站分布地點圖 2-14
圖 2-7　高屏溪流域現有污水下水道系統位置圖 2-16
圖 2-8　高屏溪流域生態保護區位置圖 2-23
圖 2-9　高屏溪流域交通系統圖.....2-28
圖 2-10 高屏溪流域電力輸配電配置圖 2-29
圖 2-11 高屏溪流域輸水幹管與輸油幹管配置圖 2-30
圖 4-1　流域整體經理跨域加值方案評估作業流程 4-35

壹、計畫緣起

一、依據

經濟部(以下簡稱本部)為整合高屏溪流域內各目的事業主管機關之相關計畫內容,於民國 88 年研擬「臺灣省高屏溪流域整治綱要計畫」,並於民國 91 年經行政院核定為「高屏溪流域整治綱要計畫」,該計畫訂定水資源開發利用、水污染防治、洪災防治、集水區經營及綜合發展等五大工作項目,分近程計畫(民國 91~93 年)、中程計畫(民國 94~97 年)二階段實施,並訂定民國 110 年遠程目標。

高屏溪流域管理委員會(以下簡稱高屏管委會)於民國 94 年彙整各相關單位民國 91~93 年執行成果進行檢討及修正,並於該年年底擬具「高屏溪流域整治綱要修正計畫」(94 年度執行情形一併納入),陳報行政院核定為「高屏溪流域 95~97 年整治綱要計畫」;於民國 98 年彙整各相關單位民國 95~97 年執行成果,檢討結果顯示在經過各相關單位分工綜合治理方式辦理後,高屏溪水環境已獲相當程度改善。在彙整相關檢討結果後,於民國 98 年 6 月提出「高屏溪流域整治綱要檢討計畫(98~103 年)規劃報告」、「高屏溪流域整體治理綱要計畫(草案)」,並循程序陳報本部水資源審議委員會,惟於審議前遭逢莫拉克颱風侵臺,該洪災除造成高屏溪流域嚴重災損外,流域地形地貌亦產生劇烈變化,政府旋即訂定「莫拉克颱風災後重建特別條例」(執行期程為 98~101 年),並由各相關單位全力投入高屏溪流域等區域之重建工作。因此高屏管委會原提之綱要計畫已不符災後需求,經重新檢討編撰後,提報行政院審議。

由於氣候變遷,乾旱、水患災害之重複發生及國民對經濟成長之殷切期盼,已對當前河川流域整治之整體性及政策效率造成壓力,其影響所及包括環境永續、國土利用、經濟發展、生活水平提升等國家成長基本因素,而高屏溪整治績效關係臺灣南部地區發展至鉅。因此行政院於民國 100 年 12 月 14 日院臺經字第 000065148 號函核定「高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫」,做為高屏溪流域整體治理之上位

綱要計畫，由各相關單位分工治理，並設定高屏溪流域之願景目標與長期整治之總體目標，歷次綱要計畫工作項目修正對照及權責單位彙整如表 1-1。

高屏溪流域整體治理自民國 91 年開始，迄今已屆滿 12 年餘，治理過程中又發生對流域地形地貌造成變化之莫拉克颱風事件，故以高屏溪流域至今治理情況，評析各工作項目問題需求，修正長期整治期程，進行綱要計畫檢討，俾使高屏溪流域之水源、水質、河川防治、山坡地安全及河川生態環境等獲致整體改善。目前中央管河川防洪治理工程已完成近八成，因此現階段應以流域統合經營管理為目標，將傳統流域整體治理計畫由流域整體防災治理轉為防災及資源經營管理併重之理念，爰依據經濟部水利署民國 101 年 5 月 2 日「流域整體治理規劃格式(稿)暨流域整體治理計畫辦理流程」及「流域整體治理綱要計畫格式(稿)」研商會議紀錄結論(經水河字第 10116074980 號)，自 102 年度起綱要計畫名稱中流域整體「治理」均改為「經理」；並依據經濟部水利署水利規劃試驗所民國 102 年完成之「流域整體經理規劃及綱要計畫參考手冊」章節格式編撰「高屏溪流域整體經理綱要計畫」。

表 1-1　歷次綱要計畫工作項目修正對照及權責單位一覽表

歷次綱要計畫	修正對照							
高屏溪流域整治綱要計畫(民國 91 年)	工作項目	水資源開發利用	水污染防治	洪災防治		集水區經營	綜合發展	
	權責單位	經濟部自來水公司	農委會 環保署 經濟部 內政部	經濟部		農委會 經濟部 環保署	經濟部 農委會	
高屏溪流域 95~97 年整治綱要計畫(民國 94 年)	工作項目	水資源管理利用	水污染防治	河川及排水治理		集水區經營	綜合發展	
	權責單位	經濟部自來水公司	農委會 環保署 經濟部 內政部	經濟部		農委會 經濟部	經濟部	
高屏溪流域 98~103 年整治綱要計畫(民國 98 年)	工作項目	水資源開發利用	水質改善	水患災害防治		集水區經營	綜合業務	環境生態景觀
	權責單位	經濟部自來水公司	內政部 農委會 環保署 自來水公司	經濟部 交通部		農委會	經濟部	經濟部
高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫	工作項目	水資源管理利用	水質改善	水患災害防治	維生系統安全維護	集水區經營	綜合業務	環境生態景觀
	權責	經濟部	內政部	經濟部	交通部	農委會	經濟部	農委會

(民國 99 年)	單位	自來水公司	農委會 環保署				農委會	經濟部

二、流域概述

(一)地理位置

高屏溪原名下淡水溪，發源於中央山脈玉山附近，向南流經高雄市、屏東縣，於高雄市林園區及屏東縣新園鄉間注入臺灣海峽，西與曾文溪、二仁溪及阿公店溪流域為界，東與卑南溪、利嘉溪、知本溪、太麻里溪、林邊溪及東港溪等流域相鄰，全長 171 公里，流域面積 3,247 平方公里，為臺灣地區流域面積最大的河川。

(二)河川水系

高屏溪主要支流有荖濃溪(含濁口溪)、旗山溪(含美濃溪、口隘溪)及隘寮溪，流域基本資料列如表 1-2。荖濃溪長度 136 公里，坡度由里嶺大橋至隘寮溪匯流處、隘寮溪匯流處至濁口溪匯流處、濁口溪匯流處至東溪大橋分別為 1：570、1：200、1：140，流域面積 2,038 平方公里，發源於中央山脈玉山東山東坡與秀姑巒山西南坡，曲折蜿蜒西南行，與旗山溪隔山平行，流經桃源、寶來、土壟、荖濃、六龜至大津納入濁口溪，過竹子門而出谷，入屏東平原。河流分歧成辮狀西南行，於磚子地北匯納東來之隘寮溪，後折向西南行，至嶺口與南下之旗山溪相匯而成高屏溪。

旗山溪原名楠梓仙溪，坡度由河口至新旗山橋、新旗山橋至圭柔腳、圭柔腳至甲仙大橋分別為 1：1,180、1：300、1：140，長度 117 公里，流域面積 842 平方公里，發源自高雄市東北端的玉山西南麓，流經高雄市那瑪夏區、甲仙區、杉林區到旗山區嶺口與荖濃溪匯集成高屏溪。中上游為高山與丘陵台地，由於溪水切割侵蝕，兩岸峭壁氣勢宏偉。河流湍急而富變化，造成許多瀑布、縱谷、平灘、激流等景觀。

隘寮溪河長 78.1 公里，河口至埔羌溪排水、埔羌溪排水至三地門分別為 1：520、1：220，流域面積 635 平方公里，主要由南北兩大支流匯合而成，隘寮北溪發源於知本主山附近的巴尤泡池(Bayu)，源流稱為巴尤溪；隘寮南溪發源於北大武山；南北兩溪蜿

蜓向西流至三地門附近會合，出山谷沿西北向流到屏東縣里港鄉磚子地附近匯入荖濃溪。隘寮溪北與濁口溪，南與林邊溪支流庫瓦魯斯(Kuwarus)溪、萊社(Rai)溪為鄰；早期進入屏東平原之後，即分成很多支流形成沖積扇，目前皆已完成治理。

表 1-2　高屏溪主支流流域基本資料

流別		發源地	流域面積(km^2)	長度(km)	治理計畫起終點	感潮河段
主流	高屏溪	中央山脈 玉山群巒	3,247	171.0	起點：臺 22 線里嶺大橋 終點：河口	河口至斷面 10 約 5 公里
幹流	荖濃溪	中央山脈 玉山群巒	2,038	136.0	起點：高雄市桃源區勤和里興輝大橋(舊址) 終點：高屏溪匯流口	—
支流	旗山溪	中央山脈 玉山西南麓	842	117.0	起點：高雄市那瑪夏區南沙魯里長朗吊橋(舊址) 終點：高屏溪匯流口	—
	隘寮溪	知本主山、 北大武山	635	78.1	起點：隘寮南溪、隘寮北溪合流點 終點：高屏溪匯流口	—

資料來源：1.「高屏溪流域整治綱要計畫」，高屏溪流域管理委員會，民國 91 年。
2.「高屏溪流域整體治理規劃(1/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 99 年 2 月。

(三)氣象與水文

高屏溪流域之地理位置在北迴歸線以南，平面分布應屬熱帶地區，但因地形垂直分布由海岸起至海拔 3,666 公尺間，氣候類型變化大，沿海平原及中海拔丘陵區屬於熱帶型氣候，高山地區則屬溫帶型氣候，氣溫由西南沖積平原向東北山區遞減，形成垂直氣候帶。

1.氣溫

高屏溪流域氣溫平地區域南北之差異不大，惟平地與山區之差異則較顯著，根據中央氣象局高雄站(平地)民國 70~103 年氣象統計資料(如表 1-3)，月平均氣溫在 19~29℃之間，年平均溫度約為 25.1℃，平均相對濕度 75.7%；而玉山站(山區)民國 70~103 年氣象統計資料(如表 1-4)，月平均氣溫在-1~8℃之間，年平均溫度約為 4.2℃，平均相對濕度 74.6%。

2.雨量

高屏溪流域乾濕季分明，平均年降雨量約 2,472 毫米，每年

5 月至 10 月因西南季風盛行及常有颱風侵襲，降雨量約占全年之 90%。高屏溪降雨之空間分布極不平均，年雨量分布趨勢，靠近中央山脈地區較大，平地及沿海地區則較小，自玉山之 3,060 公厘，向沿海降至 1,890 毫米。各雨量站位置分布如圖 1-1，歷年一日最大雨量如表 1-5，各雨量站多以民國 98 年 8 月之莫拉克颱風為歷年最大降雨量紀錄，等雨量線分布如圖 1-2。

表 1-3　高雄氣象站氣候資料統計表

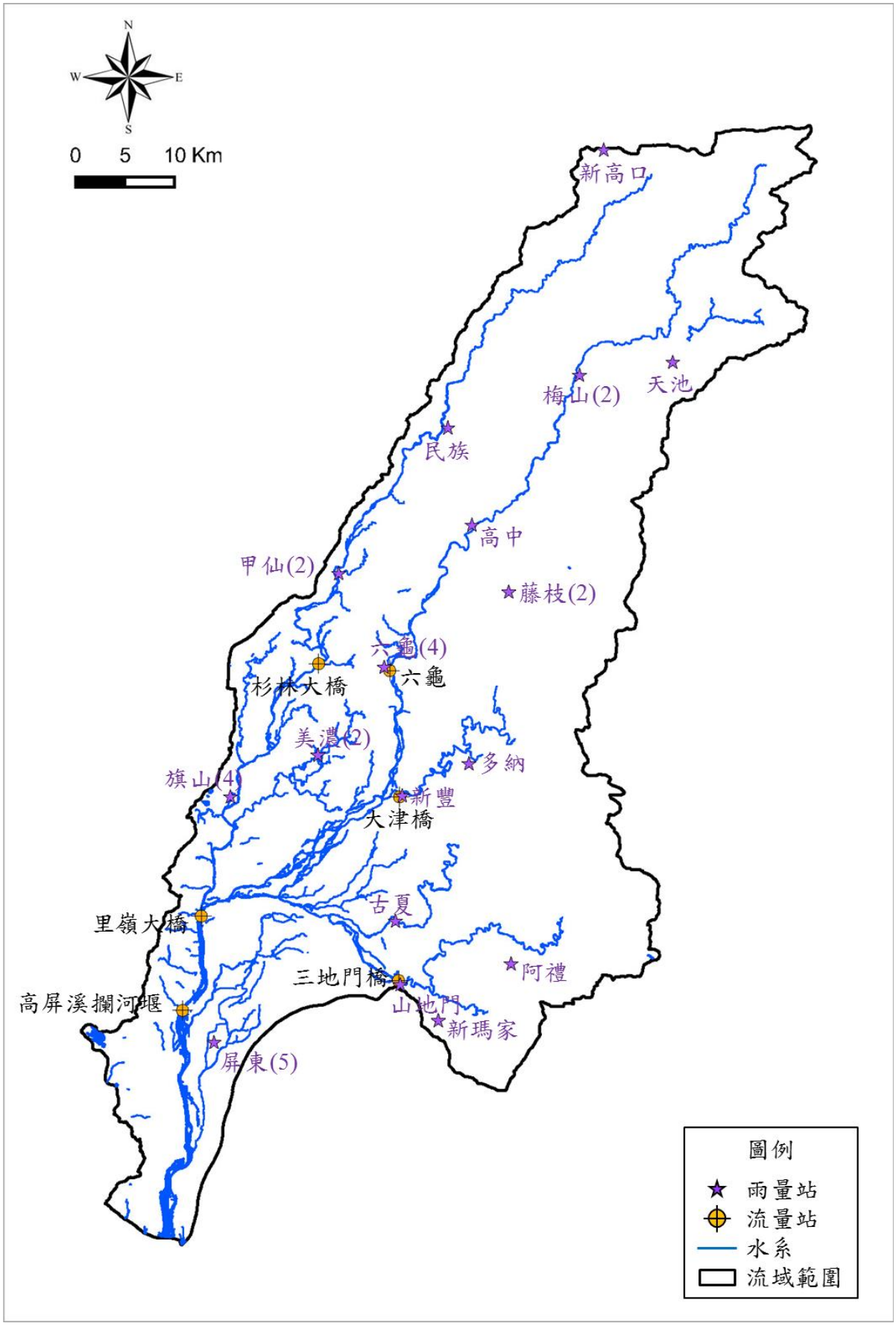
項次	平均溫度(℃)	降雨量(mm)	降雨日數(日)	相對溼度(%)	氣壓(mb)
1 月	19.3	14.3	3.0	72.4	1018.1
2 月	20.3	19.6	3.7	73.4	1016.7
3 月	22.6	37.4	3.9	72.9	1015.0
4 月	25.4	69.3	5.9	75.0	1012.3
5 月	27.5	201.8	9.6	77.1	1009.3
6 月	28.6	411.9	13.8	80.0	1006.9
7 月	29.2	377.0	12.8	78.5	1006.6
8 月	28.7	449.8	16.4	80.4	1005.6
9 月	28.2	225.0	10.7	78.5	1008.1
10 月	26.7	40.0	3.4	75.0	1012.2
11 月	24.1	23.5	2.8	73.4	1015.2
12 月	20.6	17.8	2.7	71.8	1017.9
平均	25.1	—	—	75.7	1012.0
合計	—	1887.4	88.6	—	—

資料來源：中央氣象局氣象報告彙編、氣候資料年報 (高雄測站，民國 70~103 年)。

表 1-4　玉山氣象站氣候資料統計表

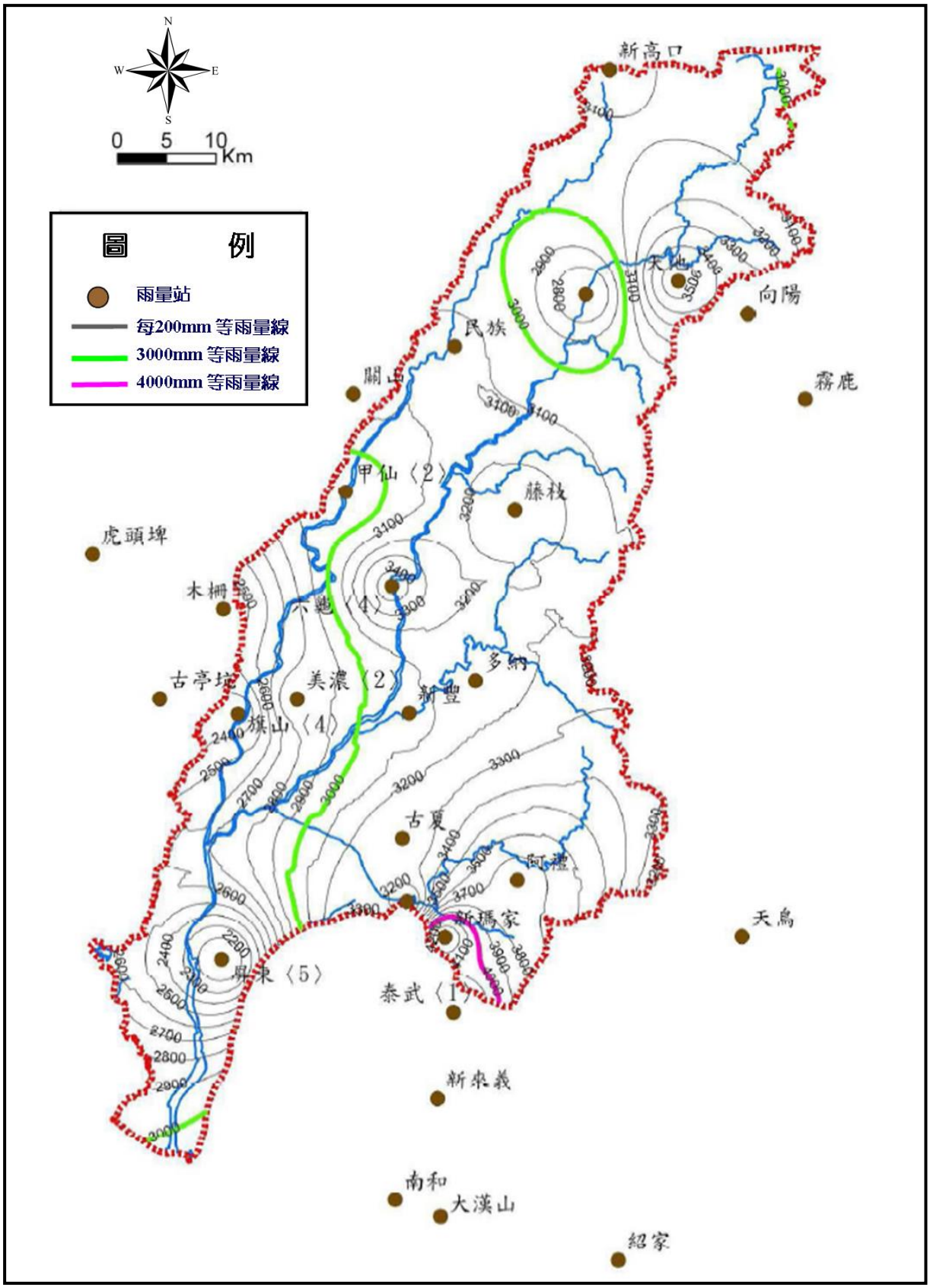
項次	平均溫度(℃)	降雨量(mm)	降雨日數(日)	相對溼度(%)	氣壓(mb)
1 月	-1.1	76.5	6.9	64.0	640.3
2 月	-0.4	114.6	7.2	73.7	640.4
3 月	1.1	130.6	8.5	78.2	641.5
4 月	3.4	243.2	14.4	81.9	642.2
5 月	5.7	434.7	19.2	81.6	642.4
6 月	7.2	483.0	18.6	82.0	642.5
7 月	7.9	441.6	17.3	76.7	642.8
8 月	7.8	518.4	18.6	80.9	642.0
9 月	7.2	305.8	15.6	79.0	643.0
10 月	6.6	137.6	10.4	68.5	644.1
11 月	3.9	91.6	8.2	66.4	643.6
12 月	0.8	79.9	6.1	62.6	641.8
平均	4.2	—	—	74.6	642.2
合計	—	3057.5	151.1	—	—

資料來源：中央氣象局氣象報告彙編、氣候資料年報 (玉山測站，民國 70~103 年)。



資料來源：本計畫整理。

圖 1-1　高屏溪流域各水文測站位置分布圖



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(1/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 99 年 2 月。
註：雨量站統計期間為民國 38~98 年。

圖 1-2　高屏溪流域年平均等雨量線圖

表 1-5　高屏溪流域各雨量站歷年最大一日暴雨量

年份(民國)	測站																
	古夏	甲仙(2)	屏東(5)	美濃(2)	新豐	多納	旗山(4)	三地門	阿禮	新瑪家	民族	天池	梅山(2)	藤枝(2)	高中	六龜(4)	新高口
38			357														
39			341														
40			239														
41			493														
42			173														
43			99														
44			234														
45			348														
46			322														
47	143	184	243	203	172												
48	326	477	261	169	284												
49	324	509	290	328	338												
50	541	392	429	436	396		322		288								
51	281	276	353	307	301		186		276								
52	219	326	166	295	222		259		0								
53	155	124	110	139	110		97		0								
54	408	299	297	221	333		321	425	0								
55	235	313	169	325	281		142	203	442								
56	264	162	275	188	189	280	170	227	311								
57	164	152	155	181	181	262	185	256	406								
58	215	373	218	326	250	445	251	275	633								
59	168	200	178	190	161	130	116	177	375								
60	298	279	213	245	250	320	275	268	401								
61	370	374	321	287	357	385	349	459	584								
62	193	209	145	172	124	140	119	174	345								
63	226	229	246	233	146	320	216	320	501								
64	493	464	247	369	400	442	341	510	723	681							
65	476	372	238	344	387	475	279	493	600	570							
66	290	481	383	384	307	480	360	320	596	714	465						
67	248	233	87	139	165	375	153	175	204	368	346						
68	248	263	194	256	131	289	157	247	391	114	144	341	388	4			
69	153	275	75	120	99	170	94	103	186	153	270	307	300	248	285		
70	437	360	321	415	424	362	481	525	592	695	400	322	320	536	452		
71	317	410	214	340	462	559	262	558	900	922	467	422	486	375	542	495	
72	299	205	246	263	281	276	310	310	330	343	219	202	342	490	387	231	317
73	231	177	130	206	191	183	150	213	235	167	305	145	153	158	205	118	182
74	254	348	268	237	202	266	185	290	457	377	307	297	269	360	277	267	263
75	117	220	147	188	175	303	125	198	492	598	198	409	145	246	238	159	188
76	283	187	223	215	235	302	185	265	628	562	265	451	329	368	357	255	297
77	344	455	257	528	407	501	419	385	471	495	427	415	443	475	561	496	329
78	386	305	205	308	378	388	178	430	710	842	396	286	386	458	500	374	405
79	287	220	155	303	322	457	199	379	620	656	226	336	286	404	372	387	430
80	317	286	232	253	228	285	197	276	447	382	263	315	234	253	308	341	45
81	359	285	291	343	375	424	255	430	472	655	371	309	371	359	420	387	287
82	190	139	89	170	136	178	146	165	246	232	174	188	181	216	188	139	156
83	302	253	382	279	285	336	249	424	377	409	189	373	387	274	248	261	477
84	138	145	65	158	108	175	122	129	283	227	140	252	182	182	235	157	113
85	237	469	147	270	307	453	173	417	864	819	484	453	526	483	462	345	552

表 1-5　高屏溪流域各雨量站歷年最大一日暴雨量(續)

年份(民國)	測站																
	古夏	甲仙(2)	屏東(5)	美濃(2)	新豐	多納	旗山(4)	三地門	阿禮	新瑪家	民族	天池	梅山(2)	藤枝(2)	高中	六龜(4)	新高口
86	147	240	437	191	138	196	250	243	234	256	179	170	110	167	181	195	110
87	243	220	174	184	172	225	118	224	351	267	262	240	230	271	300	225	199
88	320	165	151	202	225	380	133	209	448	381	227	373	202	271	327	302	125
89	313	285	155	187	272	312	189	361	420	455	227	320	182	258	205	280	197
90	513	371	380	292	323	502	248	573	700	783	466	521	556	463	457	326	578
91	147	245	118	185	168	115	185	140	262	160	195	151	127	144	155	273	133
92	228	254	252	203	195	282	270	284	369	280	286	256	253	278	279	278	205
93	404	345	237	255	472	639	208	431	685	748	536	642	699	888	543	603	495
94	419	546	432	310	631	803	367	454	1,084	1,030	626	702	507	807	688	635	442
95	469	377	372	257	479	534	257	534	592	886	473	684	511	562	528	458	732
96	495	416	380	402	432	492	534	804	871	1,119	457	388	393	398	408	438	575
97	273	650	333	256	341	508	265	243	592	738	438	397	471	500	583	586	576
98	529	1,036	661	327	892	1195	511	825	1,218	1,897	1,114	757	950	1,224	1,334	1,130	806
99	575	630	700	412	-	760	360	830	290	1,244	-	256	212	436	401	696	312
100	243	175	174	156	-	228	197	315	128	665	-	166	233	279	272	227	226
101	478	319	220	237	362	465	262	363	558	568	-	706	556	472	-	356	398
102	361	393	308	501	364	412	479	363	399	623	-	503	409	369	-	210	-
103	253	317	250	259	271	379	209	303	341	466	-	378	479	-	477	408	-
歷年最大值	575	1,036	700	528	892	1,195	534	830	1,218	1,897	1,114	757	950	1,224	1,334	1,130	806

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(1/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 99 年 2 月；及本計畫整理。

3.流量

高屏溪因降雨之時空分布極不平均，造成流量枯豐明顯。依據本部水利署民國 102 年水文年報統計資料顯示，高屏溪(里嶺大橋)年平均日流量每秒 147 立方公尺，年逕流量 46.2 億立方公尺，最大瞬時流量每秒 8,803 立方公尺，主、支流歷年流量統計整理如表 1-6。

表 1-6　高屏溪主、支流歷年流量統計表

集水區	測站名稱	年度	年平均日流量(m^3/s)	年逕流量(億 m^3)	最大瞬時流量(m^3/s)	最大日流量(m^3/s)	最小日流量(m^3/s)	備註
旗山溪	杉林大橋	98 年	20.25	6.39	3,870.82 (2009/08/09)	1,212.26 (2009/08/09)	0.02 (2009/11/08)	11/09 後紀錄為 0
		99 年	34.52	10.89	860.37 (2010/09/19)	392.43 (2010/09/19)	1.25 (2010/08/01)	
		100 年	40.11	12.65	560.56 (2011/07/19)	404.07 (2011/07/19)	2.45 (2011/01/22)	
		101 年	52.60	16.63	1,000.00 (2012/06/11)	796.93 (2012/06/12)	2.94 (2012/12/02)	
		102 年	28.77	9.07	1,421.78 (2013/08/29)	885.02 (2013/08/22)	1.31 (2013/12/06)	
		103 年	10.40	3.28	1,028.62 (2014/07/23)	502.26 (2014/07/23)	0.29 (2014/12/08)	

表 1-6　高屏溪主、支流歷年流量統計表(續)

集水區	測站名稱	年度	年平均日流量(m^3/s)	年逕流量(億 m^3)	最大瞬時流量(m^3/s)	最大日流量(m^3/s)	最小日流量(m^3/s)	備註
荖濃溪	六龜	98 年	—	—	439.52 (2009/08/07)	175.67 (2009/08/07)	0.14 (2009/08/05)	08/08 後無紀錄
	東溪大橋	99 年	69.54	21.93	688.21 (2010/09/19)	504.14 (2010/09/20)	0.11 (2010/05/22)	
	六龜	100 年	—	—	1,000.00 (2011/07/19)	702.15 (2011/07/19)	0.08 (2011/11/01)	01/09 前無紀錄
		101 年	—	—	1,610.17 (2012/06/11)	1,167.20 (2012/06/11)	0.02 (2012/07/17)	06/16~07/31 部分紀錄為 0
		102 年	92.21	29.08	889.36 (2013/07/13)	687.95 (2013/08/31)	10.35 (2013/12/11)	12/12~12/19 紀錄為 0
		103 年	64.09	20.21	1,063.44 (2014/07/23)	570.59 (2014/07/23)	25.62 (2014/01/22)	
濁口溪	興農橋	98 年	—	—	1,678.20 (2009/08/08)	1,220.99 (2009/08/08)	3.24 (2009/01/16)	08/09 後無紀錄
		99 年	—	—	100.00 (2010/02/09)	88.67 (2010/02/09)	4.17 (2010/05/19)	06/01 後無紀錄
	大津橋	100 年	57.78	18.22	906.75 (2011/07/19)	645.17 (2011/08/30)	0.46 (2011/02/27)	
		101 年	—	—	1,165.00 (2012/06/20)	937.31 (2012/06/12)	0.14 (2012/11/21)	06/07~11/16 部分紀錄為 0
		102 年	19.26	6.07	74.65 (2013/08/29)	64.28 (2013/01/05)	0.78 (2013/12/16)	
		103 年	27.31	8.61	317.54 (2014/07/23)	209.29 (2014/07/23)	7.87 (2014/01/02)	
隘寮溪	三地門橋	98 年	47.06	14.84	5,748.01 (2009/08/08)	3,774.06 (2009/08/08)	0.01 (2009/07/10)	
		99 年	25.15	7.93	2,183.75 (2010/09/19)	911.87 (2010/09/19)	0.01 (2010/09/17)	
		100 年	31.76	10.02	796.67 (2011/08/29)	646.77 (2011/08/30)	0.22 (2011/01/19)	
		101 年	72.02	22.77	2,223.42 (2012/06/12)	1,587.66 (2012/06/11)	0.04 (2012/11/30)	10/09~12/31 部分紀錄為 0
		102 年	174.18	50.26	1,980.00 (2013/09/22)	1,468.23 (2013/09/22)	3.38 (2013/04/20)	
		103 年	—	—	493.06 (2014/09/21)	260.23 (2014/09/21)	0.40 (2014/08/06)	07/01~07/31 無紀錄
高屏溪	里嶺大橋	98 年	181.15	57.13	27,445.91 (2009/08/09)	15,251.66 (2009/08/09)	12.10 (2009/04/12)	
		99 年	172.82	54.50	6,932.18 (2010/09/19)	2,831.66 (2010/09/19)	25.71 (2010/05/20)	
		100 年	231.52	73.01	2,778.90 (2011/07/19)	2,086.88 (2011/08/30)	15.09 (2011/02/28)	
		101 年	304.68	96.35	9,050.00 (2012/06/12)	6,498.69 (2012/06/12)	67.81 (2012/04/16)	
		102 年	146.50	46.20	8,803.03 (2013/08/29)	3214.14 (2013/08/29)	4.80 (2013/12/31)	
		103 年	—	—	1,850.00 (2014/05/21)	1,382.81 (2014/08/13)	2.23 (2014/04/30)	11/09~11/13 無紀錄
	高屏溪攔河堰	98 年	302.80	95.00	35,000.00 (2009/08/08)	25,000.00 (2009/08/08)	13.03 (2009/04/13)	
		99 年	280.60	88.50	18,535.00 (2010/09/19)	11,156.00 (2010/09/19)	10.13 (2010/04/16)	
		100 年	187.38	59.50	6,650.00 (2011/07/19)	4,864.00 (2011/07/19)	12.80 (2011/04/16)	
		101 年	399.91	125.30	15,240.00 (2012/06/12)	12,770.00 (2012/06/12)	15.60 (2012/04/05)	
		102 年	186.62	59.30	10,812.00 (2013/08/29)	5,600.00 (2013/08/29)	12.00 (2013/03/26)	
		103 年	84.88	26.80	8,463.00 (2014/07/23)	3,287.00 (2014/07/23)	13.83 (2014/05/01)	

資料來源：1.民國 98~103 年水文年報，經濟部水利署。

註：1.六龜流量站於莫拉克颱風受損，民國 99 年由東溪大橋代替，民國 100 年 1 月 10 日修復。

2.興農橋流量站於莫拉克颱風受損,修復後民國 99 年 6 月 1 日後無紀錄,民國 100 年由大津橋代替。

(四)流域地形

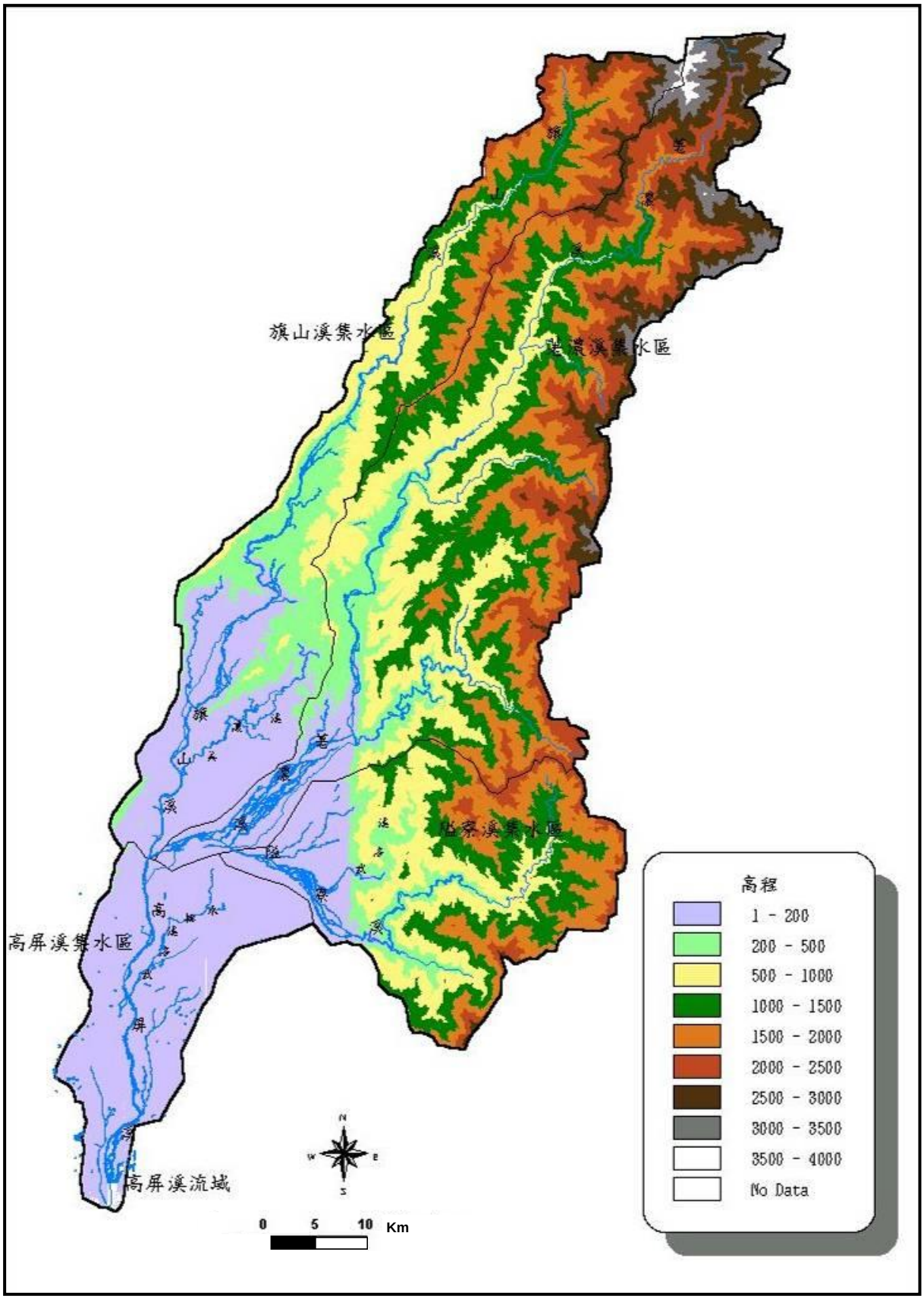
高屏溪流域地勢由東北向西南傾斜遞減，如圖 1-3 所示，從3,500 公尺以上的高山到平原地形變化極大，東北方有中央山脈、玉山山脈及阿里山山脈平行由東北延伸往西南，標高在 1,000 公尺以上。山脈縱谷間有荖濃溪與旗山溪，冬季背對東北季風溫暖乾燥，夏季迎向西南氣流，帶來豐沛雨量。中游段甲仙、內門、六龜、茂林之間為玉山山脈及阿里山山脈餘脈，構成淺山丘陵，標高在 200~1,000 公尺。茂林、三地門以下形成寬廣沖積扇，標高在50~100 公尺，其間呈現山坡、丘陵、河谷、台地及平原等各種面貌。沖積扇下游為寬廣的屏東平原，下游匯入武洛溪、牛稠溪後在新園與林園間出海。

本流域坡度受地形及斷層兩因素影響，東北部玉山山脈、阿里山山脈，除河谷沖積平原外，坡度皆在 55%以上(六級坡)，約佔流域面積 0.81%；坡度 40~55%(五級坡)之地區分布於內門丘陵、玉山山脈與阿里山山脈邊緣及高屏溪支流旗山溪、荖濃溪等河谷，約佔流域面積 13.42%；坡度在 30~40%(四級坡)間之地區分布於高屏溪及其支流的河谷沖積平原，約佔流域面積 26.8%；坡度在15~30%(三級坡)之地區分布於內門丘陵邊緣近高雄平原及屏東平原處，約佔流域面積 28.55%；而坡度在 15%以下(一及二級坡)者，分布於高雄及屏東平原佔流域面積 30.42%，高屏溪流域坡度如圖1-4 所示。

(五)土壤、地質及斷層

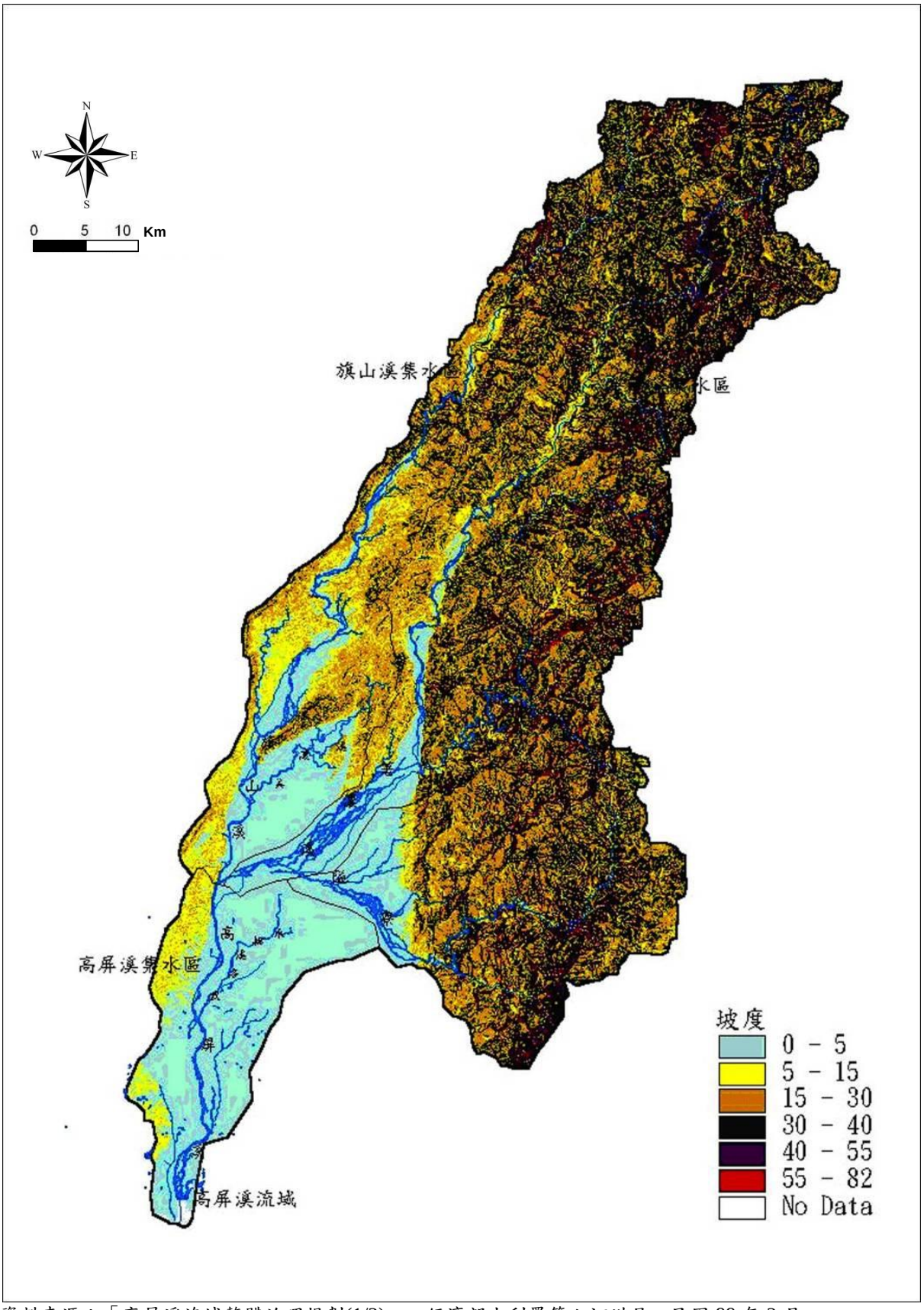
1.土壤

高屏溪流域中下游之平原、台地及盆地多為沖積土及雜地構成；丘陵低山地區則為崩積土、黃壤及石質土等土壤間夾構成，如圖 1-5；而高山地區(林務局林區)則大部份為石質土、灰化土及森林土為主，其中有少部份之黃色土及紅色土所構成，如圖1-6。



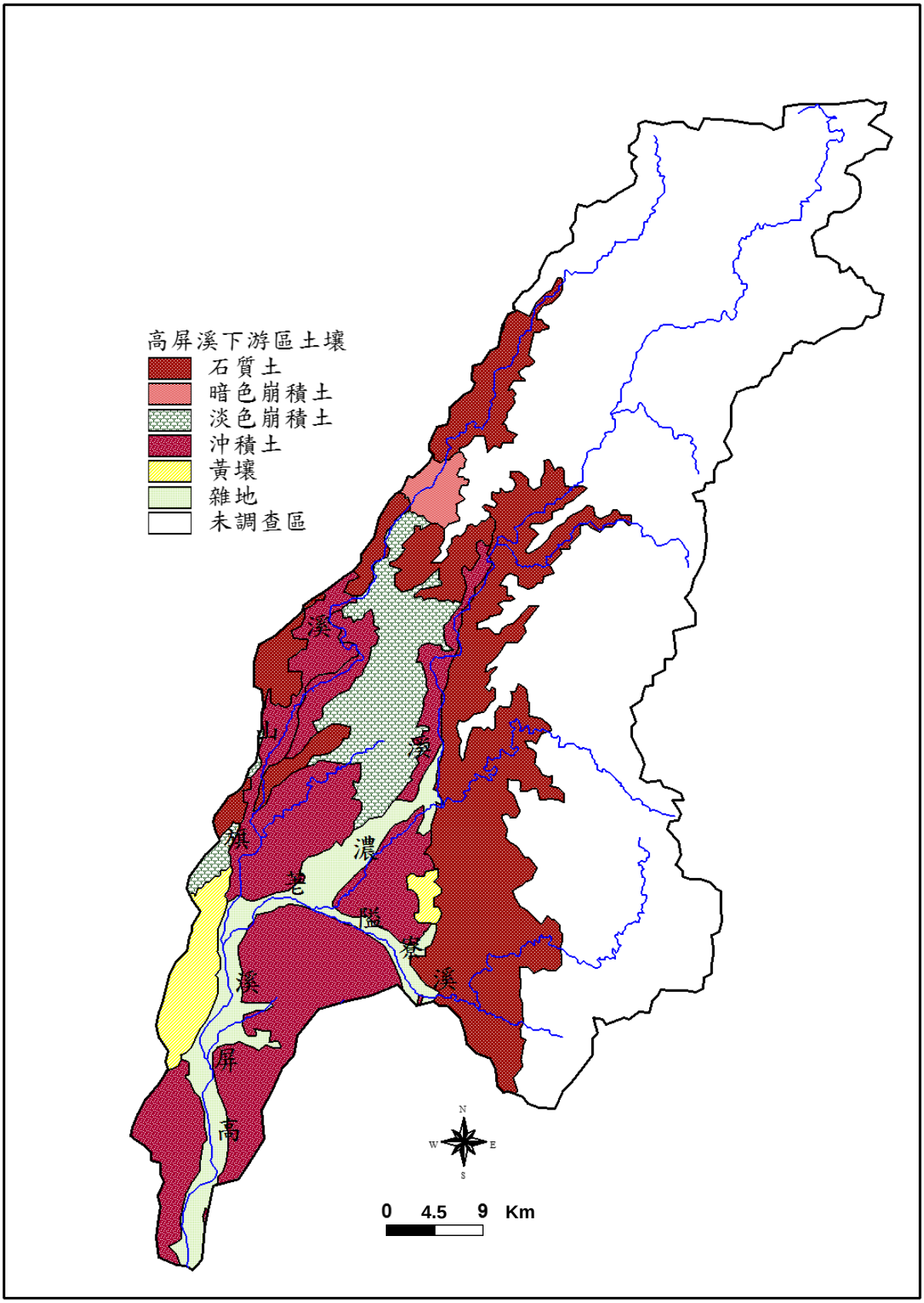
資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(1/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 99 年 2 月。

圖 1-3　高屏溪流域地形圖



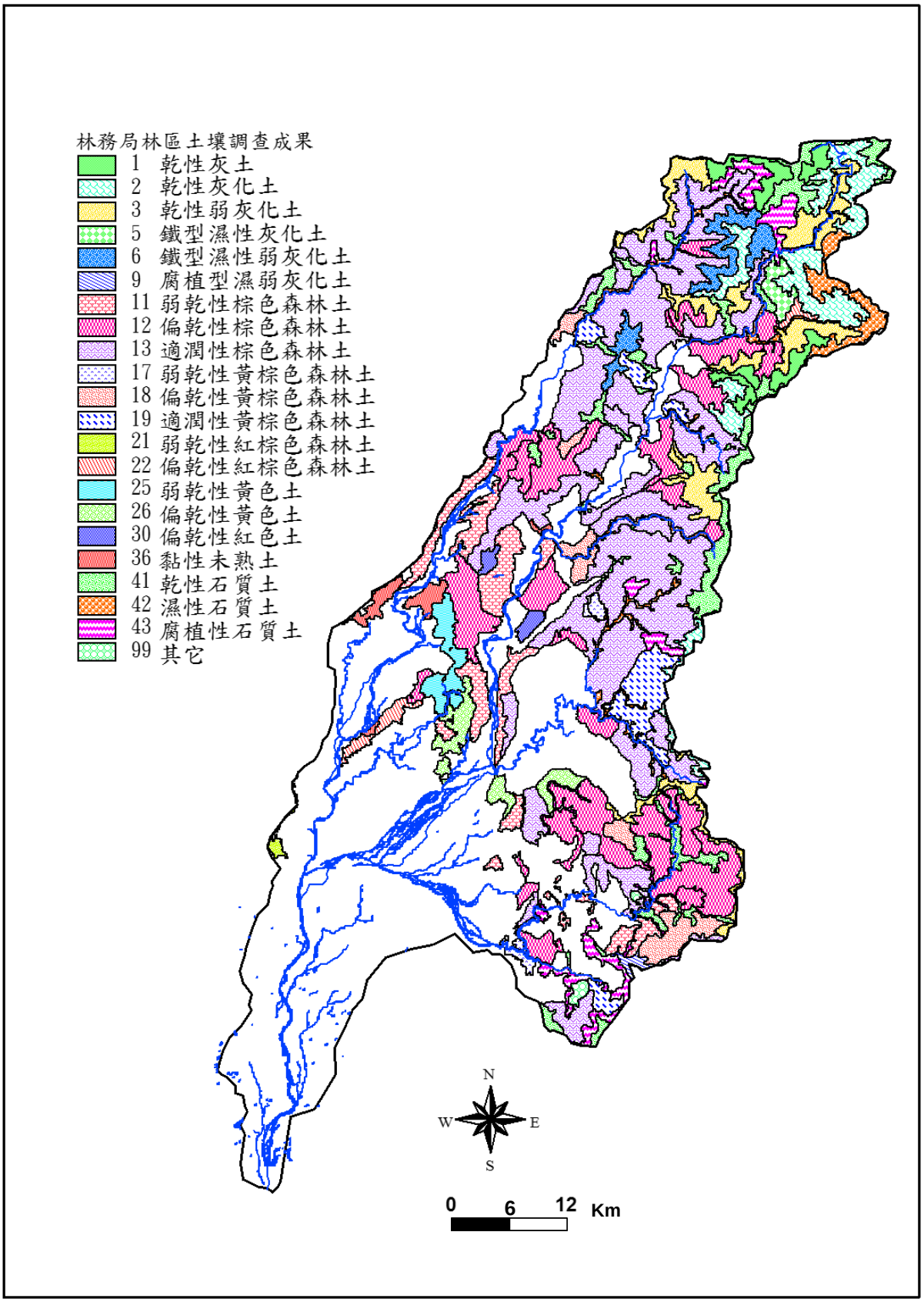
資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(1/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 99 年 2 月。

圖 1-4　高屏溪流域坡度分析圖



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(1/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 99 年 2 月。

圖 1-5　高屏溪流域土壤圖(中下游地區)



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(1/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 99 年 2 月。

圖 1-6　高屏溪流域土壤圖(上游林務局林地區)

2.地質

高屏溪流域之地質分布概況如圖 1-7 所示，流域之岩層依其分布情形可分類為：

(1)古生代至中生代之黑色與綠色片岩，分布於流域之東南部。

(2)始新世至漸新世之黑色板岩與石英岩，分布於荖濃以東，東港溪以北之山區，岩質堅硬，節理發達。

(3)中新紀至上新紀之砂岩與頁岩，分布於荖濃溪以西，二仁溪以東之山地，岩質亦稱堅實，節理較少。

(4)更新世之古河流沖積層，屬第四紀之階地堆積，形成台地而分布於各主支流之兩岸。

(5)新生代河流沖積層，分布於下游之沖積平原。

3.斷層

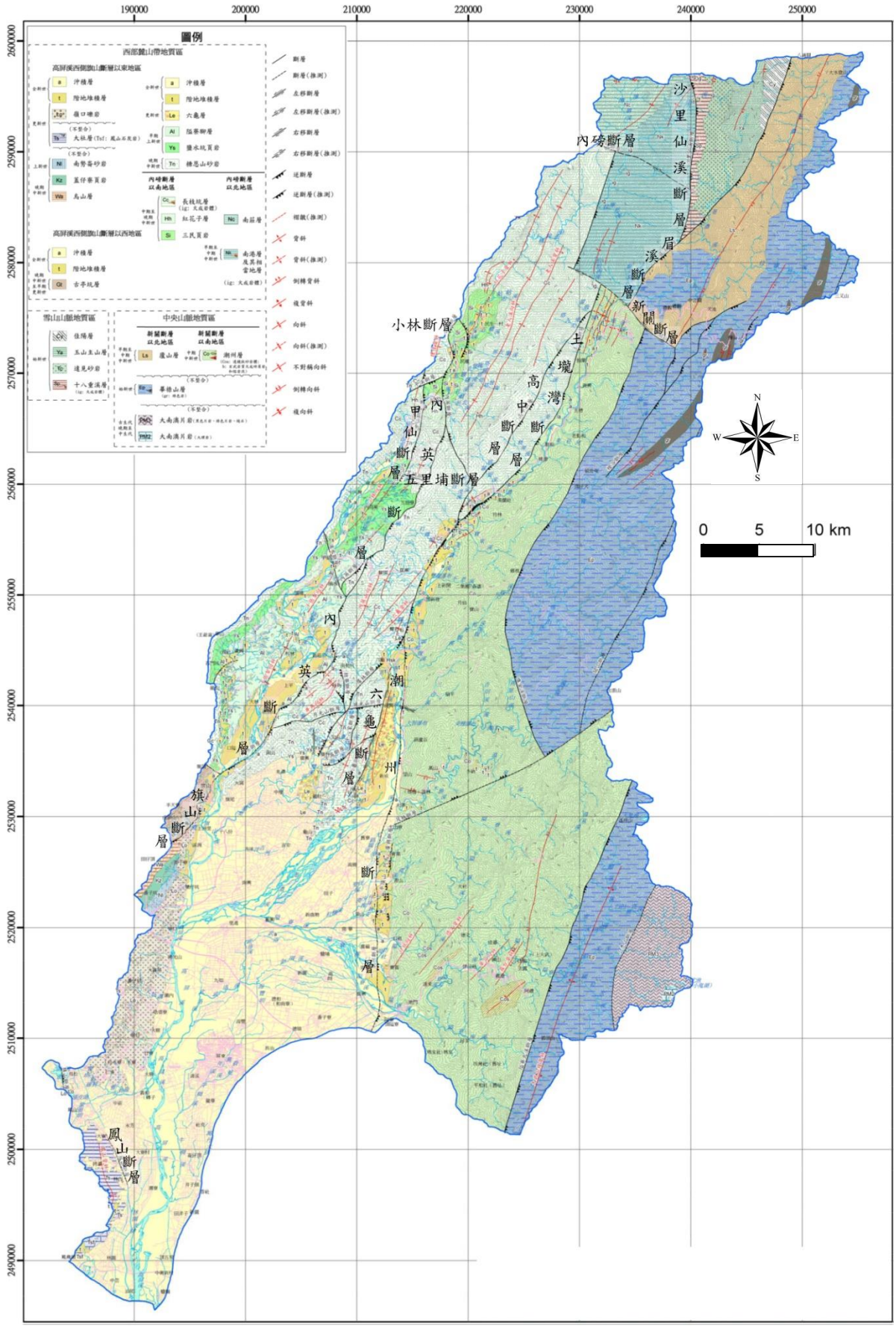
由於早期造山運動影響，高屏溪流域至今仍有頻繁的地殼活動，主要斷層分布有鳳山、旗山、內英、六龜、潮州斷層及其他次要斷層等，共約 15 處(如圖 1-7)，分述如下：

(1)鳳山斷層：由高雄鳳山延伸至林園附近，呈北北西走向，全長約 11 公里，為一逆斷層，東側為昇側，形成一明顯之斷層崖線，崖面向西側傾斜。

(2)旗山斷層：位於美濃至六龜間，屬一左移斷層，呈東北－西南走向，全長約 55 公里，民國 62 年此斷層附近曾發生規模三級以上地震，並使另一更新世下部之二重溪層發生微量變形，故可視為一可能活動斷層。

(3)內英斷層：位於旗山斷層北段、楠梓仙溪東方，推論為左移逆斷層，呈東北－西南走向，全長約 40 公里，斷層與地層走向大致平行，為中新世與上新世地層的分界。

(4)六龜斷層：位於六龜至新寮之間，屬一逆斷層，呈北東走向，全長約 11 公里，斷層西北側為昇側，出露地層為中新世下部達邦層，東南側則露出更新世下部之六龜層，為一可能活動斷層。



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月。

圖 1-7　高屏溪流域地質圖

(5)潮州斷層：潮州斷層亦稱茗濃斷層或茗濃溪斷層或土壠灣斷層，位於高樹至枋山之間呈南北走向，形成一由直線谷，直線崖以及狹長之構造低地組成之線型,屬於一種左移逆斷層，全長約 80 公里，為山地與平地之分界，由潮州斷層帶由北至南作一道線劃分開來，潮州斷層以西為屏東平原，以東為中央山脈南部大武地壘，在地形上乃屬臺灣本島中央構造線之南段。

(6)民國 99 年 3 月 4 日於高雄甲仙地震站東南方 17 公里的御油山、吉田山與鳴海山之間發生芮氏規模 6.4 之地震，震央位於潮州斷層附近，深度為 22.6 公里，但該地震並非潮州斷層活動引起，而是當地未被發現的盲斷層。該斷層呈西北－東南走向，並向東北傾斜約 40°的逆斷層。

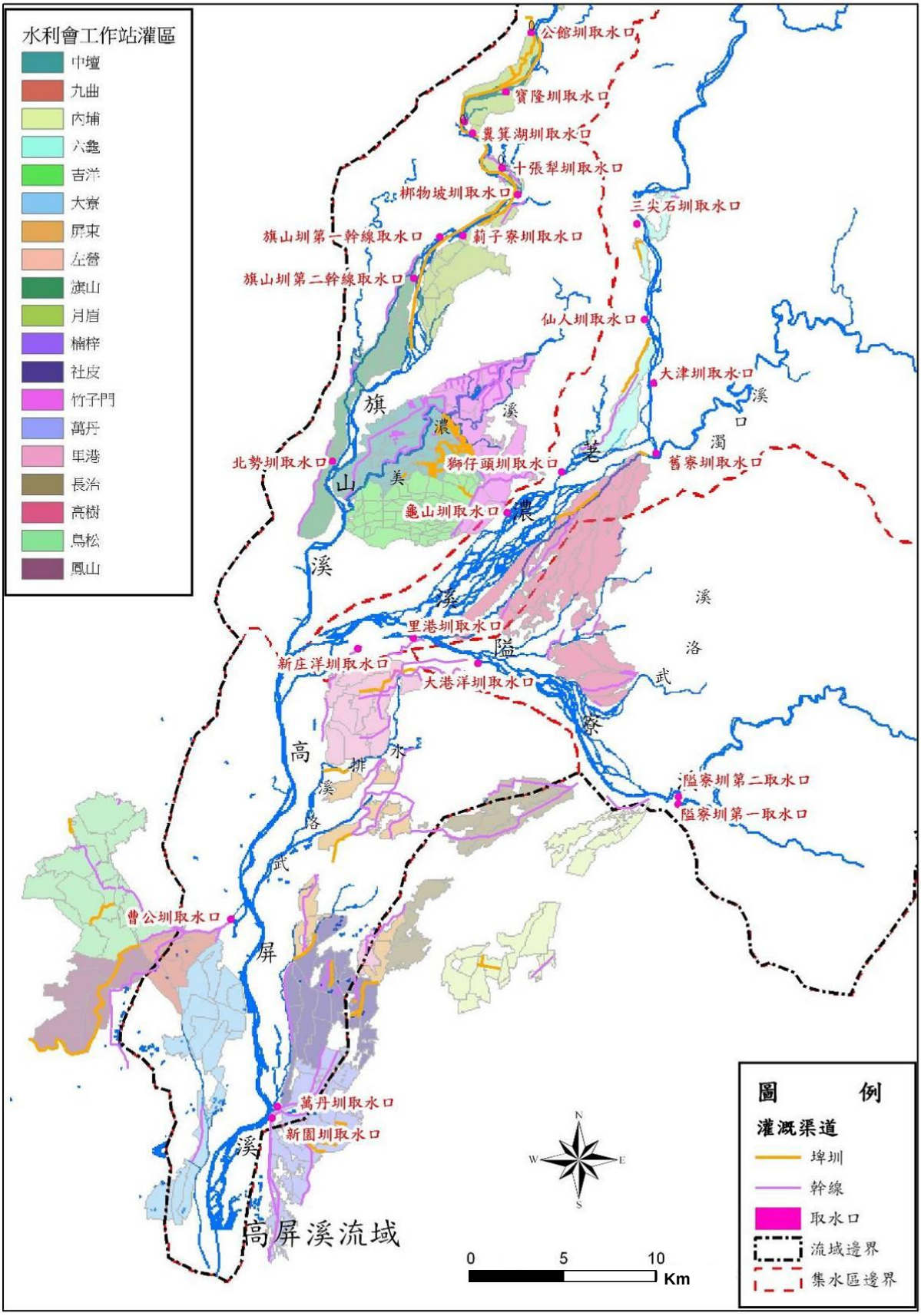
(六)灌溉與排水系統

1.灌溉系統

高屏地區灌溉系統分屬高雄及屏東農田水利會管轄,需自高屏溪引水灌溉者計有旗山、二仁、六龜、高樹(1)、美濃、高樹(2)、隘寮、曹公、萬丹等 9 個灌區，灌溉面積約 23,760 公頃，年平均需水量約每秒 32.25 立方公尺。流域內灌溉圳路系統及其取水口位置如圖 1-8 所示，各水利會所屬主要圳路概況如表 1-7。

2.排水系統

高屏溪流域廣闊，下游屬沖積平原，排水路縱橫其間，主、支流共有排水路 31 條，集水面積共計 62,651 公頃，其中排入主流高屏溪者有 11 條，集水面積 22,273 公頃，排入幹流荖濃溪有 3 條，集水面積 1,569 公頃，排入支流隘寮溪有 5 條，集水面積 17,157 公頃，排入旗山溪有 12 條，集水面積 21,652 公頃。本流域排水系統詳見圖 1-9，各排水路位置如圖 1-10。



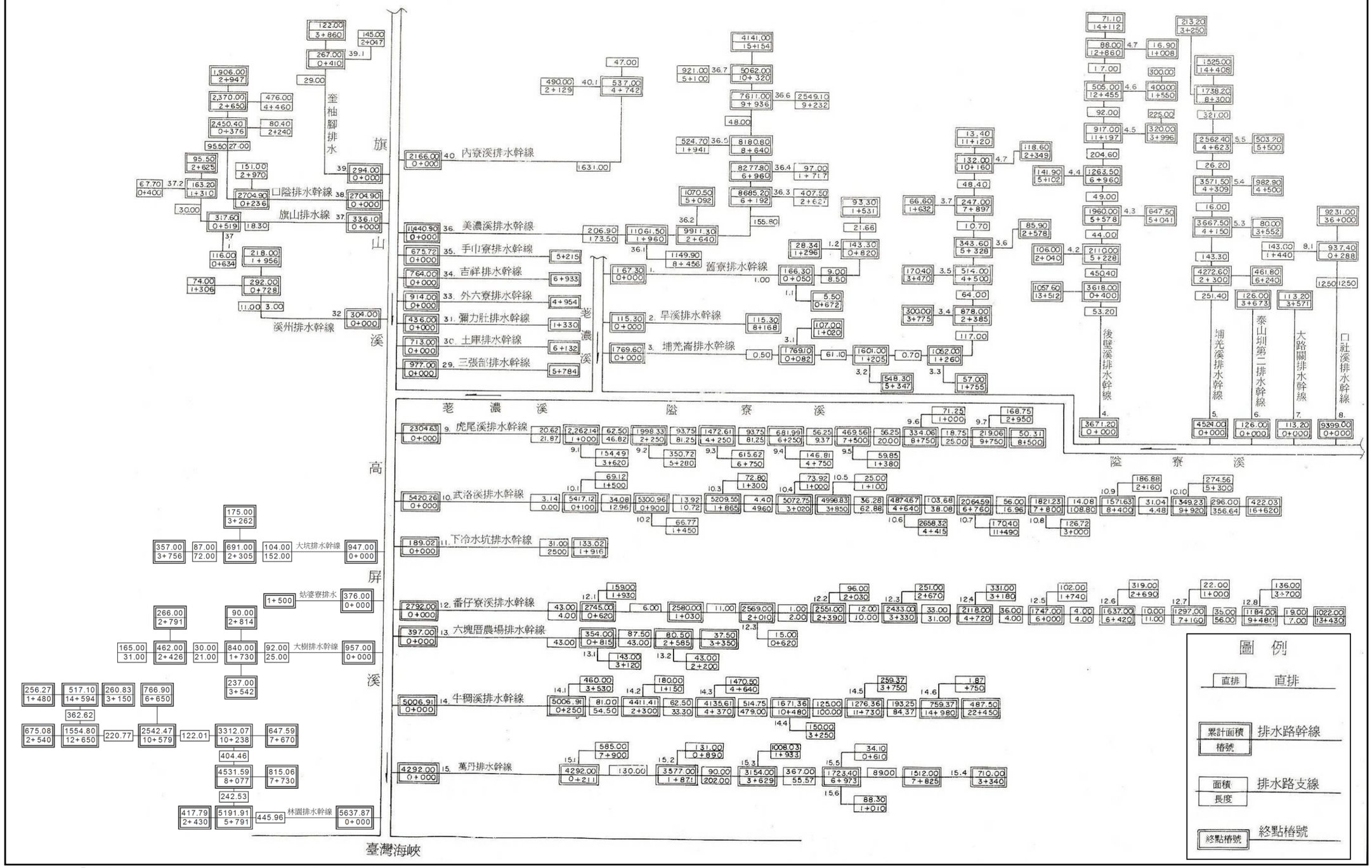
資料來源：「高屏溪治理規劃檢討」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年 1 月。

圖 1-8　高屏溪流域灌溉系統位置分布圖

表 1-7　高屏溪流域灌溉系統概況一覽表

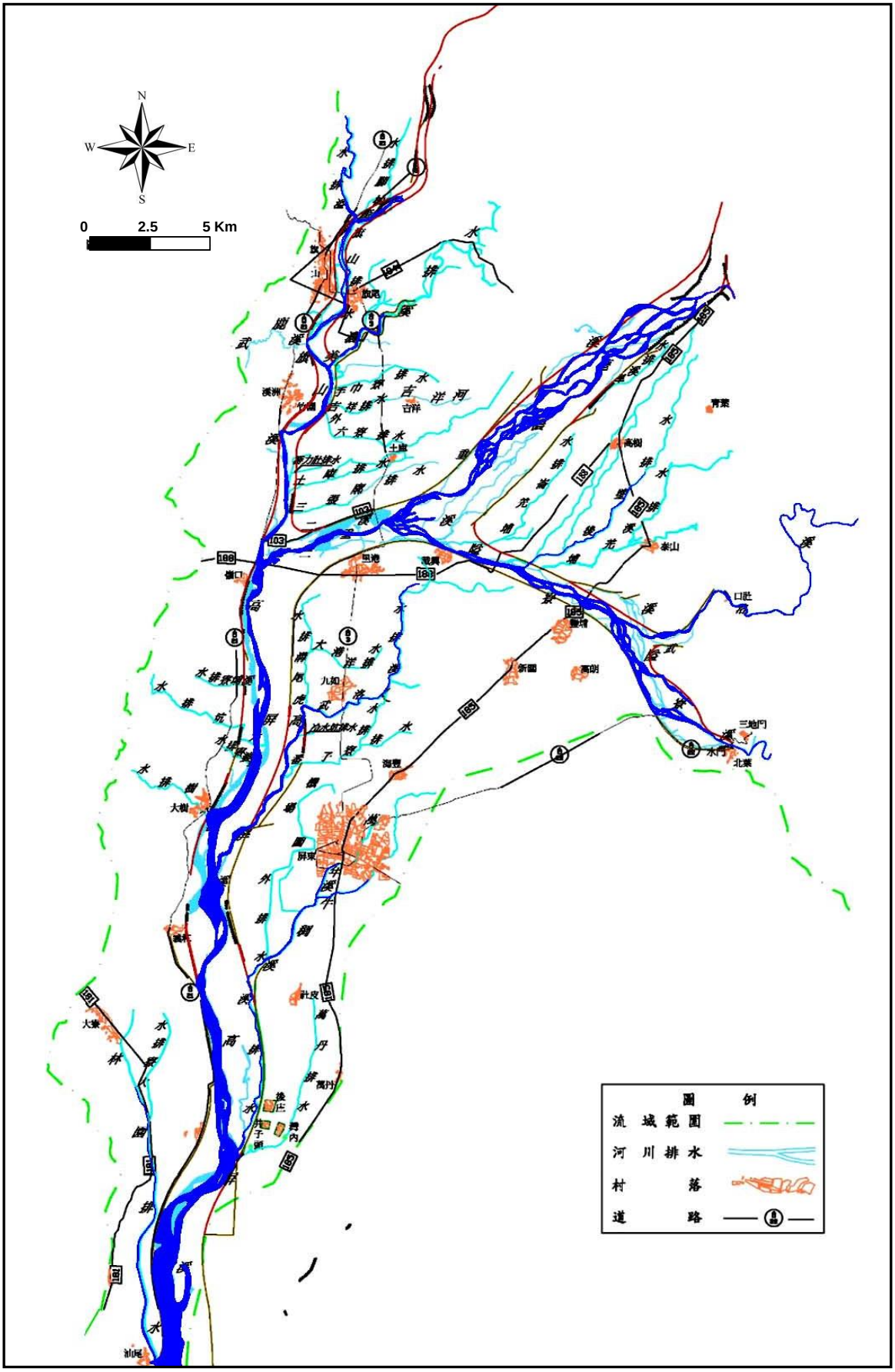
水利會別	編號	水源溪別	水圳名稱	水權量 (cms)	灌溉面積 (ha)	備註
高雄農田水利會	1	荖濃溪	三尖石圳	0.229	52.028	66 年完成，抽水
	2	荖濃溪	仙人圳	0.457	478.408	62 年改建，自然流
	3	荖濃溪	大津圳	0.191	79.379	73 年改建，自然流
	4	荖濃溪	獅子頭圳	10.700	4,380.000	自然流，利用發電廠尾水
	5	荖濃溪	龜山圳	1.400	378.000	自然流
	6	旗山溪	公館圳	0.168	125.820	68 年興建，自然流
	7	旗山溪	寶隆圳	0.168	45.730	自然流
	8	旗山溪	十張犁圳	0.160	94.470	60 年改建，自然流，八張犁圳灌區併入本圳
	9	旗山溪	糞箕湖圳	0.164	41.520	72 年改建，自然流
	10	旗山溪	梆物坡圳	0.873	760.890	84 年完成，自然流，刺仔寮圳灌區併入本圳
	11	旗山溪	旗山圳	3.714	1,063.000	82 年完成固床工，自然流，旗山圳第一幹線及北勢圳抽水站灌區均合併本圳
	12	高屏溪	曹公圳	3.459	6,477.000	80 年完成固床工，自然流
屏東農田水利會	1	隘寮溪	隘寮圳	3.511~24.000	3,700	47 年完工，自然流
	2	口社溪	泰山圳	0.450~1.829	1,070	40 年完工，自然流
	3	濁口溪	舊寮圳	3.990~6.875	2,377	40 年完工，自然流
	4	荖濃溪	大港洋圳	1.491	250	全部土渠，自然流
	5	荖濃溪	里港圳	2.672	700	混砌石及土渠，自然流
	6	荖濃溪	新莊洋圳	0.456~0.564	130	混砌石管道，自然流
	7	高屏溪	萬丹圳	2.774	1,210	82 年完成固床工，自然流
	8	高屏溪	新園圳	0.685	346	日據時代，自然流

資料來源：「高屏溪流域 100~103 年整治綱要檢討計畫」，經濟部水利署，民國 100 年 10 月。



資料來源：「高屏溪治理規劃檢討」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年 1 月。

圖 1-9　高屏溪流域排水系統示意圖



資料來源：「高屏溪治理規劃檢討」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年 1 月。

圖 1-10　高屏溪流域排水位置概況圖

(七)人文產業

高屏溪流域天然資源豐富，早期為排灣、魯凱、與平埔八社游耕狩獵地區，發展一千多年後，閩南漳泉族群與客家族群相繼入墾，常有爭奪土地資源、水資源的衝突，閩粵跨地域分居現象相當普遍，客家族群為求自保，組成六堆、武洛莊、高樹、美濃等聚落。平埔族被迫避遷至楠梓仙溪甲仙一帶，其他原住民遷入荖濃溪與中央山脈西麓。日治時期，高屏溪流域分屬於高雄州之旗山郡、鳳山郡、潮州郡，發展殖民經濟產業，製糖、鳳梨、香蕉、菸葉、稻米等經濟作物，都是重要輸出產業。光復後開始發展工業，使流域內之經濟結構由以往之農業為主，逐漸轉為工農業並重之局面。其中，高雄市以金屬製品最多，其次為基本金屬；屏東縣以食品製造最多，其次為金屬製品。

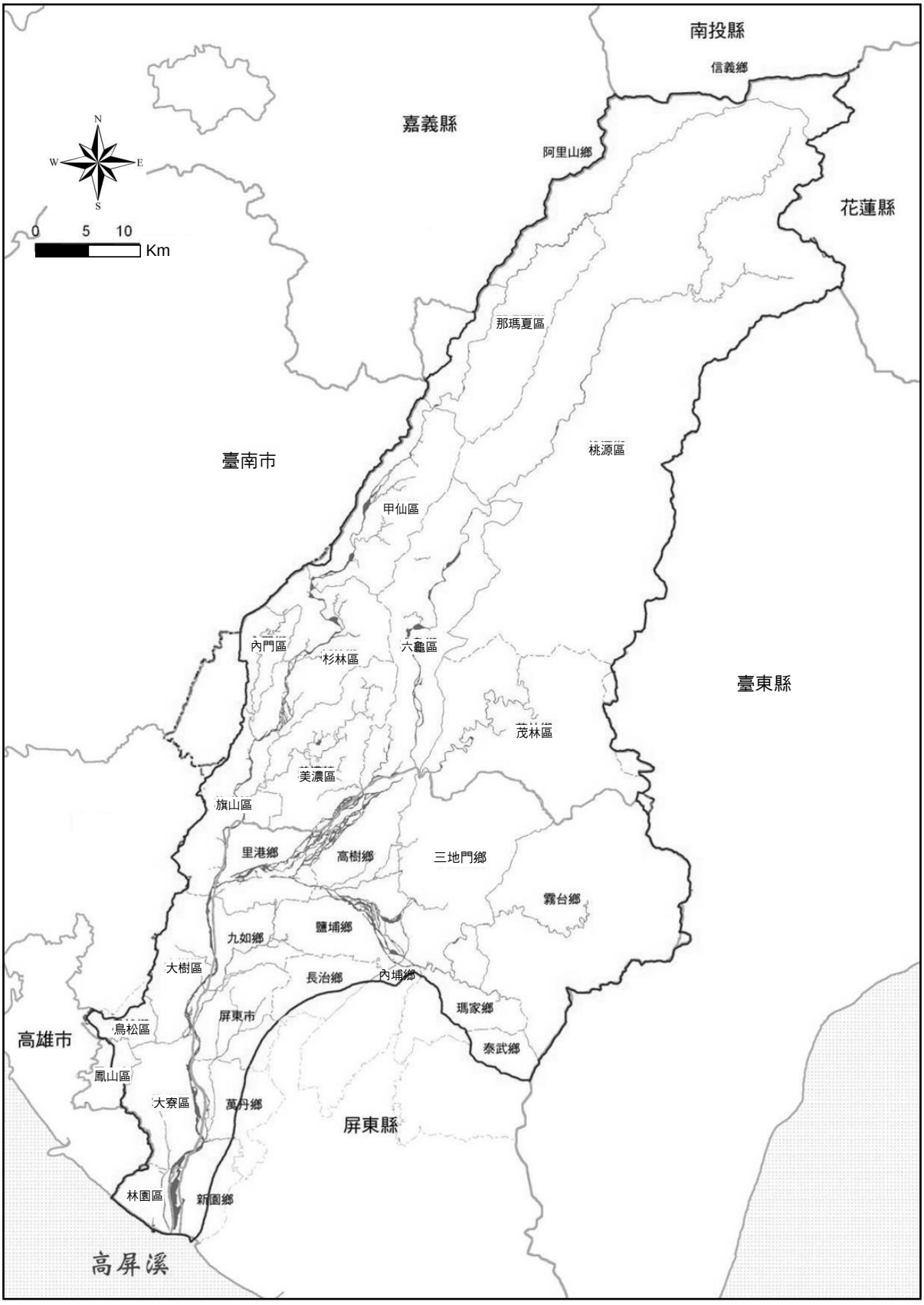
(八)行政區

高屏溪流域主支流所跨行政區域範圍整理於表 1-8，共計跨 27 個鄉市區，行政區域如圖 1-11，包括高雄市之林園區、大寮區、大樹區、杉林區、甲仙區、六龜區、茂林區、桃源區、那瑪夏區、旗山區與美濃區及屏東縣之新園鄉、九如鄉、里港鄉、鹽埔鄉、高樹鄉、三地門鄉、霧台鄉等之全部；高雄市之鳳山區、鳥松區、內門區，屏東縣之屏東市、萬丹鄉、長治鄉、內埔鄉、瑪家鄉與泰武鄉等之局部。其中屬於山地原住民鄉者高雄市為桃源、茂林及那瑪夏三區，屏東縣為三地門、瑪家及霧台三鄉。

表 1-8　高屏溪各集水區面積及行政區域表

流別	集水區	流域面積 (km^2)	長度 (km)	屏東縣行政區域	高雄市行政區域
高屏溪	荖濃溪	2,038	136	高樹鄉、里港鄉	桃源區、六龜區、美濃區、茂林區
	旗山溪	842	117	里港鄉	那瑪夏區、甲仙區、杉林區、內門區*、旗山區
	隘寮溪	635	78.1	霧台鄉、三地門鄉、瑪家鄉*、高樹鄉、泰武鄉*、里港鄉、鹽埔鄉、內埔鄉*	—
	高屏溪	3,247	171	鹽埔鄉、長治鄉*、萬丹鄉*、新園鄉*、九如鄉、里港鄉、屏東市*	大寮區、大樹區、林園區、鳳山區*、鳥松區*

註：“*”表示僅部分在流域內。



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月。

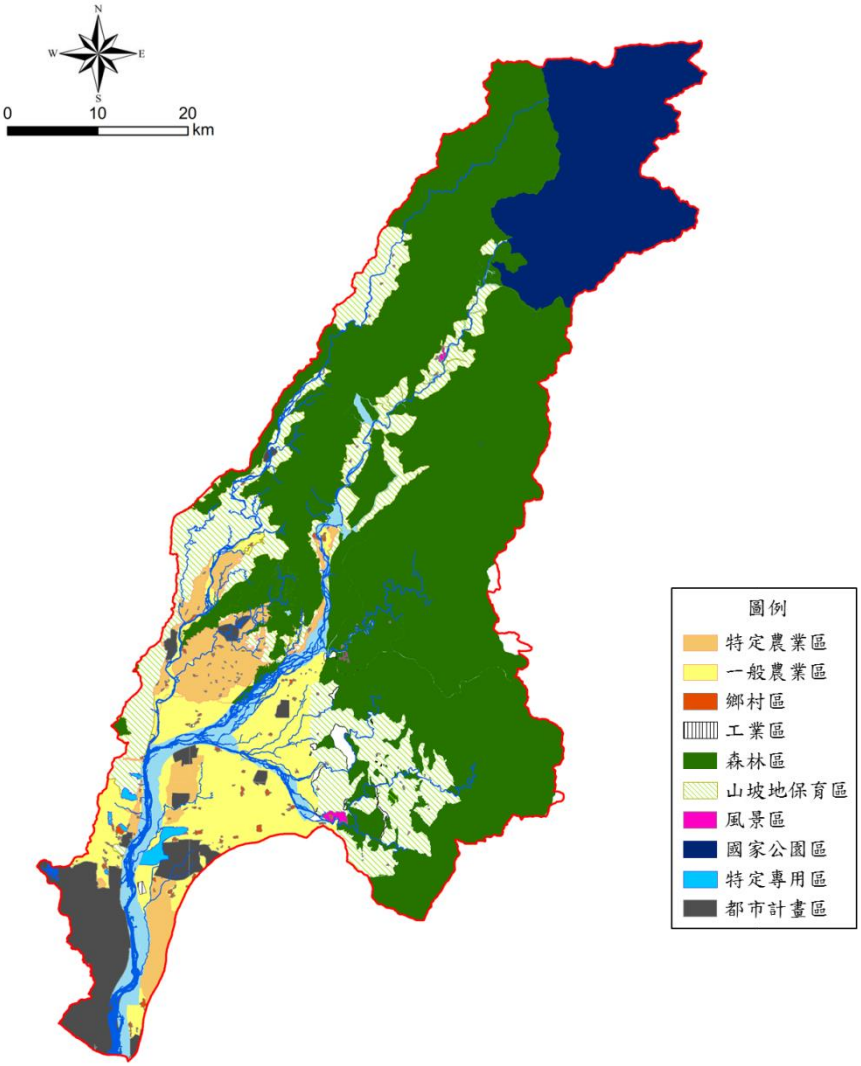
圖 1-11　高屏溪流域行政區劃分圖

(九)土地利用

高屏溪流域土地使用如圖 1-12，海拔 100 公尺以下之屏東平原地區，主要為特定農業區(約佔平原區 22%)、一般農業區(約佔平原區 49%)、都市計畫區與鄉村區(約佔平原區 29%)。海拔 100 公尺以上之山地區，主要為森林區(約佔山地區 62%)、山坡地保育區(約佔山地區 23%)、國家公園及風景區(約佔山地區 15%)，詳表 1-9 所示。

表 1-9　高屏溪流域土地使用分類一覽表

分區	平原區：621 km^2			山地區：2,626 km^2		
	特定農業區	一般農業區	都市計畫區與鄉村區	森林區	山坡地保育區	國家公園及風景區
面積(km^2)	139	301	181	1,633	601	392
比例(%)	22	49	29	62	23	15



資料來源：「高屏溪治理規劃檢討」，經濟部水利署，民國 97 年。本計畫修正繪製。

圖 1-12　高屏溪流域土地使用圖

貳、問題評析

一、現況問題

(一)水資源管理利用

1.水資源概況

高屏溪流域之水資源雖然相當豐沛,但因雨量大部分集中在5至10月，此期間之逕流量約佔全年的85%，豐枯懸殊，再加上全年約 80%流量逕流入海，以致無法有效利用。高雄及屏東地區各標的用水系統概況如圖2-1。目前位於高屏溪流域內之主要水資源儲蓄設施為中正湖水庫，其餘如阿公店、澄清湖、南化及鳳山水庫均位於流域外,用水需求以取自川流水及高屏溪攔河堰直接引取為最多。

由於目前高屏溪水資源利用率尚未完全利用,本部乃積極規劃推動南部地區水資源開發方案,包括南化水庫與高屏溪攔河堰聯通管路工程、阿公店水庫更新計畫(民國 94 年完成)、曾文水庫越域引水工程(暫停施工中)、高屏大湖(整體檢討中)及曾文、南化水庫水力排砂工程(施工中)。茲將現有及計畫中相關水資源設施整理於表2-2及表2-3。

大高雄地區目前供應水約每日159.4萬噸，如表2-1，顯示高屏溪攔河堰以上區域水源為大高雄地區 68.08%之原水來源。而高屏地區水資源中長期需水狀況，如圖2-2及圖2-3，南化—高屏堰聯通管路完成後及民國97年開始推動節約用水計畫後，至民國98年地面水源量已大可滿足需求水量，但仍需開發其它水源計畫，方可確保後續中成長需求水量之用水無虞。為加強水資源利用，政府持續辦理大高雄地區自來水後續改善工程、曾文水庫越域引水工程與高屏大湖計畫等措施,茲將現有及計畫中相關水資源設施位置圖，示於圖2-4。另高屏溪流域範圍內公共給水系統彙整如表2-4。

然民國98年莫拉克颱風造成高屏溪水流挾砂嚴重，濁度高

達上萬度，又溪水暴漲淹沒高雄給水廠抽水機組，而南化聯通管部分管段沖毀，造成原水量缺口擴大，導致北高雄供水量短缺。

曾文水庫越域引水工程相關設施及附近地貌遭受風災破壞，暫停施工中。目前正辦理後續處理方案，如莫拉克颱風災後防災安全措施工程及流域環境監測及新取水工法評估，已於民國 104 年完成，並將依評估結果研擬後續計畫。

高屏大湖計畫為因應高屏地區中長期用水需求，利用荖濃溪豐水期餘水引入人工湖調蓄，以增加高屏地區供給及地下水淨補注量等效益。然環境影響差異分析報告於民國 102 年經行政院環境保護署審查決議退回本部，目前正進行計畫整體檢討，並加強與環保團體及地方人士溝通說明，以解地方疑慮。

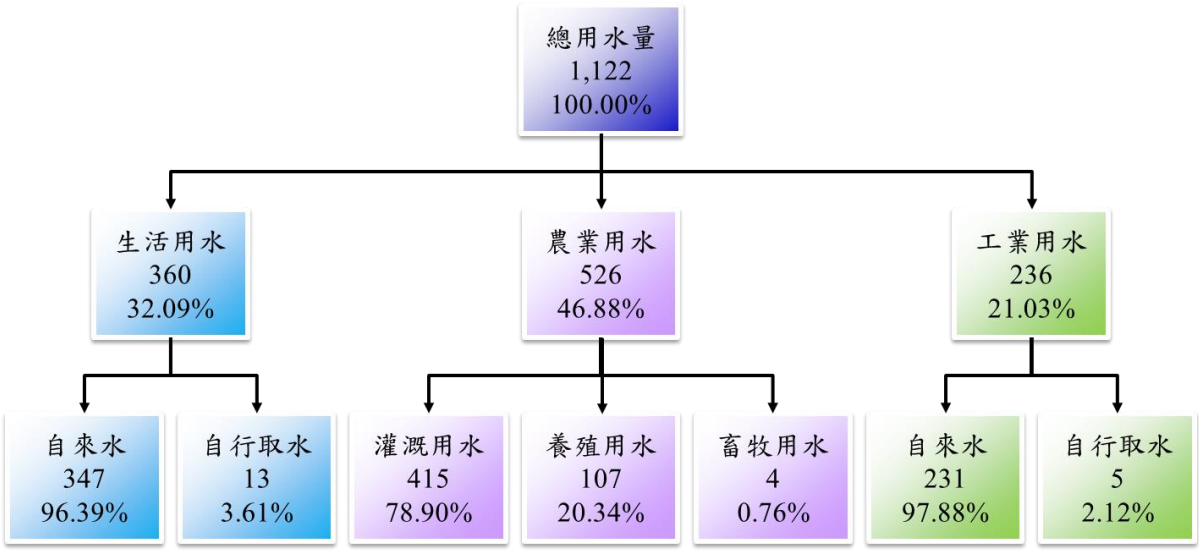
阿公店水庫下游路竹淨水場原訂可增加每日 8 萬噸之供水量，然受限於水庫總量管制及調配，路竹淨水場出水量僅能每日 3 萬噸。

表 2-1　大高雄地區需水量暨各淨水廠水源出水量統計表

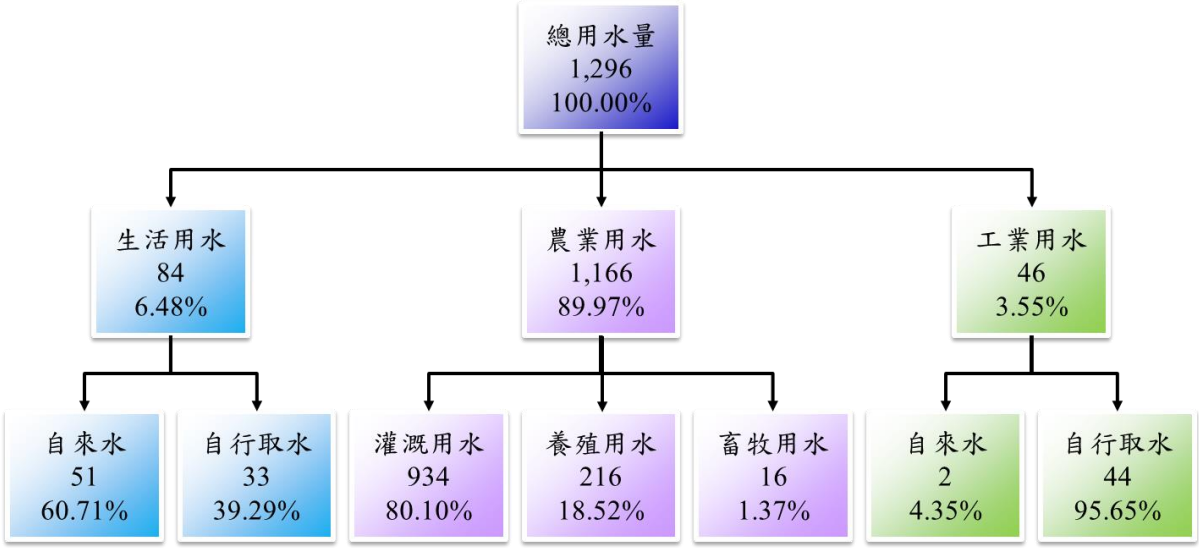
單位：萬噸/日

淨水場	水源	出水量	備註
鳳山	東港溪地面水(港西抽水站)	30.7	工業用水
	高屏溪攔河堰	17.4	民生用水
澄清湖	高屏溪攔河堰	31.8	
	伏流水(備援水源)	—	
坪頂	高屏溪攔河堰	44.3	
	大樹地區深井	6.0	
拷潭及翁公園	高屏溪攔河堰	13.6	
	會結伏流水及深井	4.5	
大崗山	阿公店水庫	11.0	
	手巾寮深井		
南化	南化水庫	0.1	
總計		159.4	
結論：大高雄出水量為 159.4 萬噸/日 民生用水＝128.7 萬噸/日 水源：1.高屏堰(107.1 萬噸/日) 2.深井、伏流水及其他(21.5 萬噸/日) 3.南化至高屏堰聯通管(臺 1 線 2000m/m 管線支援)清水(0.1 萬噸/日) 工業用水＝30.7 萬噸/日 水源：東港溪			

資料來源：台灣自來水股份有限公司第七區管理處提供民國 103 年資料。



高雄地區



屏東地區

單位：百萬 m^3/年。

資料來源：經濟部水利署各項用水統計資料庫(http://wuss.wra.gov.tw/)，民國 102 年資料；民國 103 年資料尚彙整中。

圖 2-1　高雄及屏東地區各標的用水系統圖

表 2-2　計畫區域內相關之既有主要水資源設施一覽表

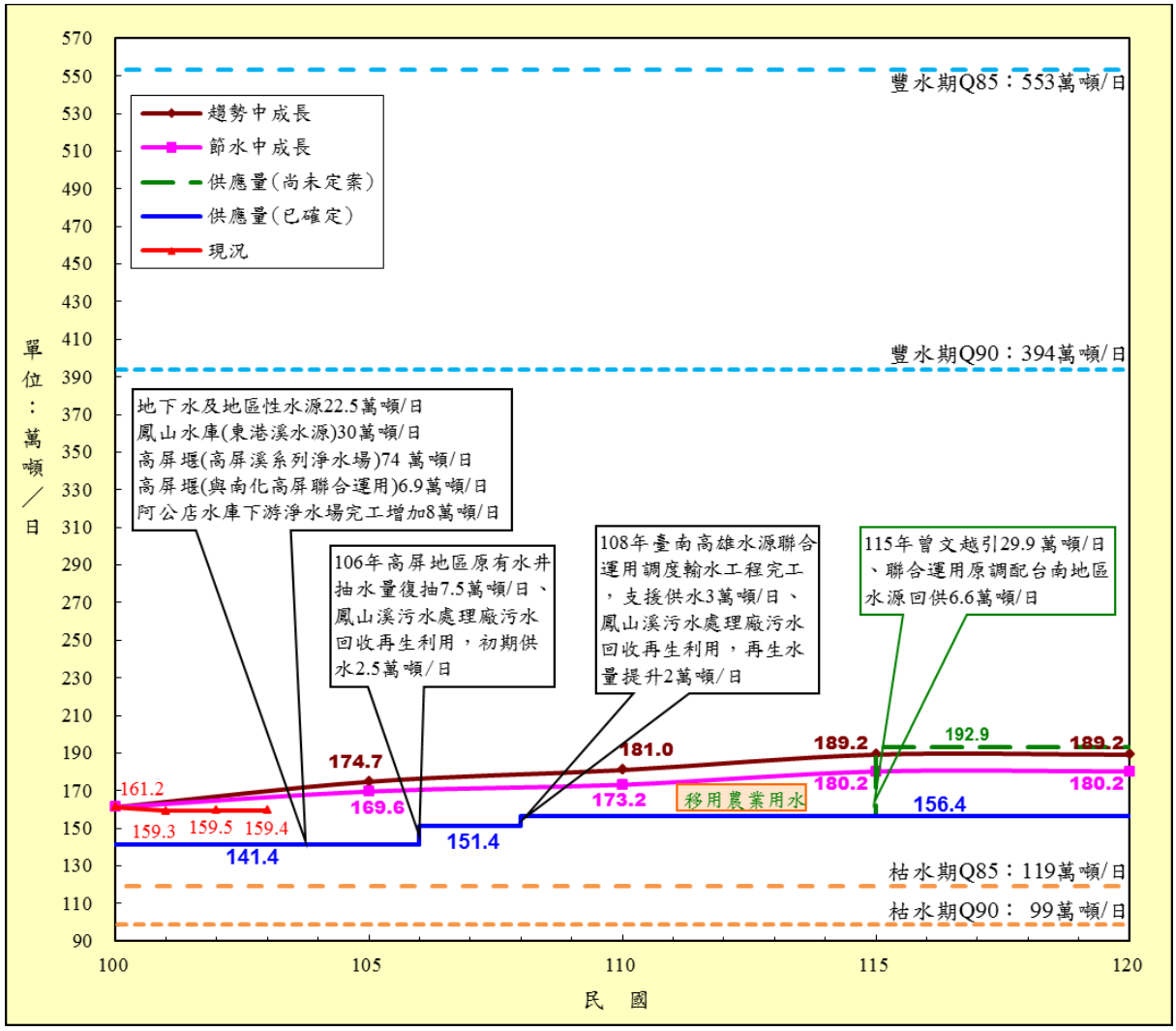
水庫名稱	使用標的	管理機關	位置	水系	集水面積 (km^2)	計畫年運用量 (10^4m^3)	出水工設計流量(cms)	備註
曾文水庫	灌溉、給水、發電、防洪、觀光	水利署南水局	嘉義縣大埔鄉 屬曾文溪流域	曾文溪	481.00	104,700	56.0	62 年完工
南化水庫	公共給水	自來水公司六區處	臺南市南化區 屬曾文溪流域	曾文溪	104.00	29,200	10.0	82 年大壩完工 83 年引水
甲仙攔河堰	公共給水 (引水至南化水庫蓄存調配使用)	水利署南水局	高雄市甲仙區 (南化水庫越域引水取水口)	高屏溪 (支流旗山溪)	404.60	8,000	30.0	南化水庫越域引水堰，88 年 4 月完工
阿公店水庫	防洪、灌溉、工業、公共用水	水利署南水局	高雄市燕巢、田寮、岡山三區屬阿公店溪流域	阿公店溪	31.87	3,000	15.0	42 年完工,87 年開始更新工程,94 年完成
中正湖水庫	灌溉、防洪、觀光	高雄市政府	高雄市美濃區	高屏溪 (支流美濃溪)	6.30	—	—	1748 年完工迄今久遠，無原計畫年運用水量及原設計出水工流量可供參考
澄清湖水庫	公共給水	自來水公司七區處	高雄市鳥松區	高屏溪 (抽水)	3.585	設計 16,425 實際 11,636	—	設計年運用量以澄清湖淨水場設計出水能力 45 萬 CMD 估算
鳳山水庫	工業	自來水公司七區處	高雄市林園區	東港溪	2.75	25,550	11.5 7.0	
高屏溪攔河堰	公共給水	水利署南水局	高雄市大樹區 屏東縣九如鄉	高屏溪 (支流隘寮溪)	3,007.00	18,250	35.0	88 年完工
隘寮堰	灌溉	屏東農田水利會	屏東縣瑪家鄉	高屏溪	407.00	3,650	17.0	47 年完工 87 年改善
曹公圳取水口	灌溉、公共給水	高雄農田水利會	高雄市大樹區	高屏溪	3.00	13,701	—	出水工設計流量為開放式，無法估算
萬丹圳取水口	灌溉	屏東農田水利會	屏東縣新園鄉	高屏溪	—	6,900	3.5	71 年完工;82 年改善取水口無集水面積可估算
南化-高屏堰聯通管路	公共給水	自來水公司七區處	南化水庫-大樹攔河堰 (沿臺 3 線及臺 29 線)	曾文溪 (支流後堀溪) /高屏溪	—	18,250	—	92 年完工；輸水管路無集水面積及出水工

資料來源：「高屏溪流域 100~103 年整治綱要檢討計畫規劃報告」，經濟部水利署，民國 100 年 10 月；及各目的事業主管機關提供資料。

表 2-3　計畫區域內已核定施工中及規劃中相關水資源設施一覽表

項目/設名稱	水系	位置	集水面積 (km^2)	滿水位面積 (km^2)	滿水位 (m)	常水位 (m)	低水位 (m)	總容量 (10^6m^3)	有效容量 (10^6m^3)	年供水量 (10^6m^3)	堰型	堰高 (m)	堰長 (m)	標的	備註
曾文越引計畫 荖濃溪攔河堰	高屏溪 荖濃溪	高雄市 桃源區	542.0	—	—	—	—	—	—	220.00	混凝土壩	1.5	200	給水	檢討中
高屏大湖 (高美堰)	高屏溪 荖濃溪	高雄市 美濃區	— 1,352.0	5.91 —	0~12 —	—	—	60 —	55 —	117.86 —	土堤	3.0 —	— 900	給水	檢討中

資料來源：「高屏溪流域 100~103 年整治綱要檢討計畫規劃報告」，經濟部水利署，民國 100 年 10 月；及各目的事業主管機關提供資料。



節水中成長：生活節水量+工業中成長　　趨勢中成長：生活趨勢量+工業中成長

民國 120 年供水目標　人口：276.64 萬人；自來水系統普及率：97.35%

單位：萬噸/日

目標年	99	100	105	110	115	120
趨勢中成長	160.3	161.2	174.7	181.0	189.2	189.2
節水中成長	160.3	161.2	169.6	173.2	180.2	180.2

工業用水中成長：低成長+編定及報編中之工業區
大林電廠更新改建計畫；仁武汽電廠；大社聯合汽電共生廠；
岡山本洲擴大工業區開發計畫

工業用水低成長：現有工業成長+開發中工業區
南部科學工業園區高雄園區；岡山本洲工業區

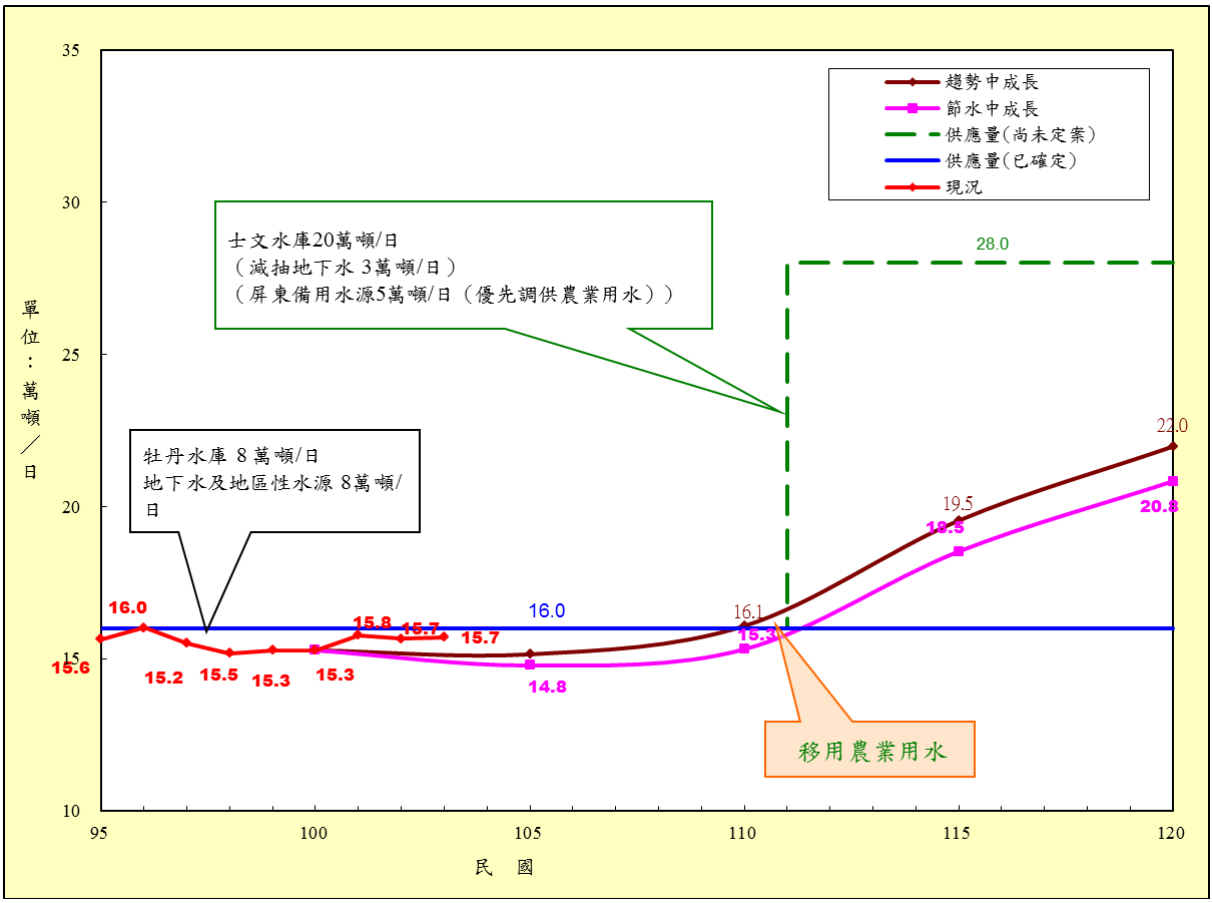
資料來源：1.「水資源開發利用總量管制策略推動規劃」，經濟部水利署，民國 101 年 11 月；供需分析圖以經濟部水利署民國 103 年 8 月資料更新。

2.「高屏溪流域水資源開發計畫檢討」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 99 年 12 月。(豐枯水期 Q85 及 Q90)。

註：1.阿公店水庫下游路竹淨水場受限於水庫總量管制及調配，出水量僅能每日 3 萬噸。

2.供水量不足部分暫以調度農業用水方式因應。

圖 2-2　高雄地區公共給水系統水源供需分析圖(不含自行取水)



節水中成長：生活節水量+工業中成長　　趨勢中成長：生活趨勢量+工業中成長

民國 120 年供水目標　人口：79.72 萬人；自來水系統普及率：69.01%

單位：萬噸/日

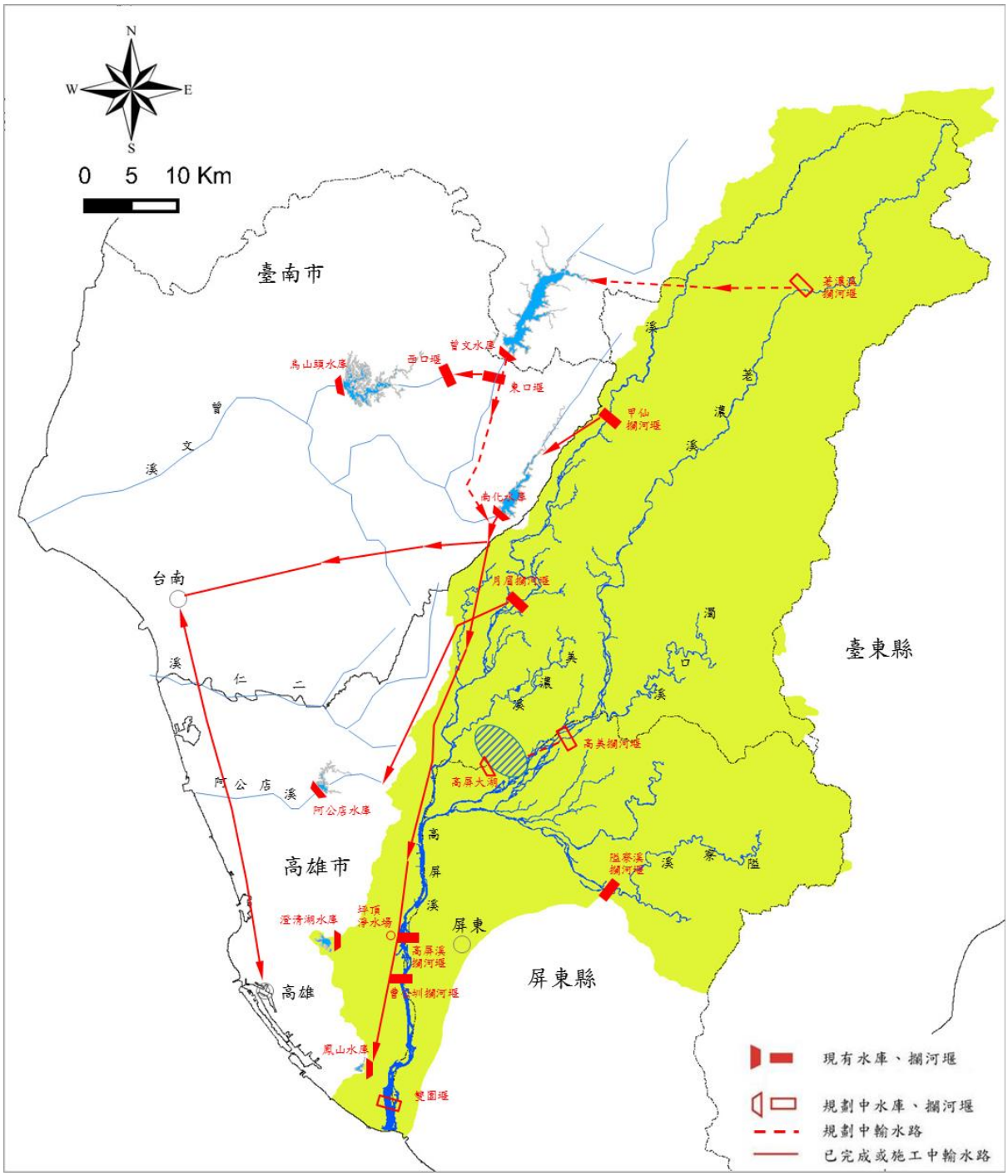
目標年	99	100	105	110	115	120
趨勢中成長	15.3	15.3	15.1	16.1	19.5	22.0
節水中成長	15.3	15.3	14.8	15.3	18.5	20.8

工業用水中成長：低成長+編定及報編中之工業區
大鵬灣 1 期計畫

工業用水低成長：現有工業成長+開發中工業區

資料來源：「水資源開發利用總量管制策略推動規劃」，經濟部水利署，民國 101 年 11 月；供需分析圖以經濟部水利署民國 103 年 8 月資料更新。

圖 2-3　屏東地區公共給水系統水源供需分析圖(不含自行取水)



資料來源：「高屏溪治理規劃檢討」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年 1 月。

圖 2-4　高屏溪流域相關水資源設施位置暨聯合運用圖

表 2-4　高屏溪流域範圍內公共給水系統一覽表

供水系統別	水源			系統供水能力(CMD)	設計供水人口數(人)	供水區域(縣、市、區、鄉)
	地下水	地面水	水庫水			
第七區管理處				2,059,320	3,386,120	
0701 高雄區	手巾寮 14 口井、竹寮 10 口井、大樹 10 口井、拷潭淨水場 6 口井、翁公園淨水場 12 口井	高屏溪、會結站、南化水庫及深井水	澄清湖水庫、鳳山水庫、阿公店水庫	1,750,000	2,580,000	高雄市： 鹽埕區、鼓山區、左營區、三民區、新興區、前金區、苓雅區、前鎮區、旗津區、小港區、鳳山區、林園區、大寮區、大樹區、鳥松區、田寮區、阿蓮區、路竹區、湖內區、茄萣區、永安區、左營區、楠梓區、大社區、仁武區
0703 旗山	手巾寮 6 口井			24,000	77,400	高雄市： 旗山區：旗山、六張犁、圓潭、大林、尾庄、旗尾、溪州、磅礴坑、圭柚腳 內門區：永富、內南 杉林區：大愛永久屋
0704 茂林	茂林 2 口井			500	850	高雄市： 茂林區茂林里、(六龜區)大津里 1 鄰
0706 美濃	美濃 3 口井、廣興 2 口井			12,000	35,000	高雄市： 美濃區、但吉祥(一部分)、吉東(一部分)、獅子里尚未供水
0707 廣興	廣興 1 號井			1,500	2,300	屏東縣： 高樹鄉廣興又名坪頂、(三地門鄉)賽嘉村
0708 甲仙		旗山溪		1,500	6,500	高雄市： (甲仙區)甲仙、仙林巷、中園、大邱園、田寮巷(又名平埔)、新榮巷(又名田寮)、公館、關山
0709 六龜		荖濃溪		3,000	8,500	高雄市： (六龜區)土壠、東溪山莊、舊潭、六龜、木瓜溪、埔仔厝、狗寮(又名復興)、中庄、尾庄、草埔
0710 新威		荖濃溪		1,400	3,500	高雄市： 六龜區新威、新寮、山寮、二坡
0713 屏東	屏東等 21 口井、大慶深井、屏東加工區深井			77,000	214,000	屏東市全市、營區二處、及工業區包括屏東工業區、屏東汽車專業區、華山工業用地、安鎮工業用地及清溪工業用地及屏東二代加工出口區等六處 長治鄉火燒、三座尾、單座屋、新潭頭、外庄、庄尾、香揚腳、河唇、老潭頭等 9 個社區 萬丹鄉社上、社中、社皮、磚寮、廈北、崙頂、後村村、灣內、廈南(部分)、香社(部分)、田厝(部分)、上村村(部分)、社口(部分)、加興(部分)
0715 高樹	高樹 1.2.3 號井及阿拔泉 1 口深井、新豐 1 號井、泰山 1 號井			9,000	28,400	屏東縣： (高樹鄉)全鄉、但舊寮、司馬除外、(三地門鄉)青山、青葉、安坡、馬兒、口社又廣興另由廣興系統供水

表 2-4　高屏溪流域範圍內公共給水系統一覽表(續)

供水系統別	水源			系統供水能力(CMD)	設計供水人口數(人)	供水區域(縣、市、區、鄉)
	地下水	地面水	水庫水			
0718 三地	北葉 3 號井、三和新 1 號井及 2 號井	隘寮溪		9,000	14,900	屏東縣： (三地門鄉)三地 (瑪家鄉)北葉、佳義、筏灣、三和上、中、下村 (內埔鄉)水門、隘寮、新隘寮 (鹽埔鄉)西瓜園、久愛、錦隆 (長治鄉)日新村
0719 木梓		旗山溪		1,000	5,800	高雄市： (杉林區)木梓、木梓國小、白水泉、紅毛山、杉林國中、月眉國小、上平里、新庄里
0728 信國	信國深井			400	600	屏東縣： (里港鄉)信國新村、土庫村、定遠新村、精忠新村
0734 寶隆		旗山溪		540	2,740	高雄市： (甲仙區)頂埔、下埔(又名匏仔園) (杉林區)八張犁、十張犁、溪埔
0736 瑪家		隘寮溪支流		120	460	屏東縣： (瑪家鄉)上、中、下部落
0738 民生		旗山溪支流		340	1,700	高雄市： (那瑪夏區)達卡努瓦里
0739 寶來		寶來溪		1,400	4,200	高雄市： (六龜區)寶來、建山、樣子腳、上、下荖濃、新開、新發、獅頷頭
0740 佳興		泰武溪		80	420	屏東縣： (泰武鄉)佳興
0741 萬安		東港溪		500	1,190	屏東縣： (泰武鄉)萬安、安平、達里
0743 武潭	佳平深井、武潭深井			2,350	2,500	屏東縣： (泰武鄉)武潭村、佳平村、吾拉魯滋永久屋
0746 北勢	北勢等 4 口深井			13,650	20,600	屏東縣： (內埔鄉)內埔工業區、頭崙、永芳、新北勢、西勢、過溝子、六巷上、竹頭角、老北勢、楊屋角、西新屋角、上順林子、中順林子、美崙、南勢、竹圍村、大新村 (長治鄉)復興村、榮華村
0747 霧臺		隘寮南溪		350	1,340	屏東縣： (霧臺鄉)上、下霧臺、去露
0751 多納	多納 1 口井			250	640	高雄市： (茂林區)多納里

資料來源:「台灣自來水事業統計年報-中華民國 103 年第 37 期」,台灣自來水股份有限公司,民國 104 年 4 月。

2.問題評析

整體而言，高屏溪流域水資源管理利用之問題如下：

(1)水資源未有效利用

流域水資源供應因既定水資源開發計畫推動受阻，如曾文水庫越域引水計畫因莫拉克颱風而停工，高屏大湖計畫亦遭退回重新整體檢討，另既定計畫出水量未達規劃值及工程延期，而多元化水源則持續開發中，導致水資源未有效利用。

(2)備援水源及應變支援系統持續建置

流域內之備援水源及應變支援系統持續建置中，供水與取水功能常因天然或人為因素而受限，如供水設施因颱風事件而輸水管損壞，易供水停歇。

(3)河川水質遭受污染

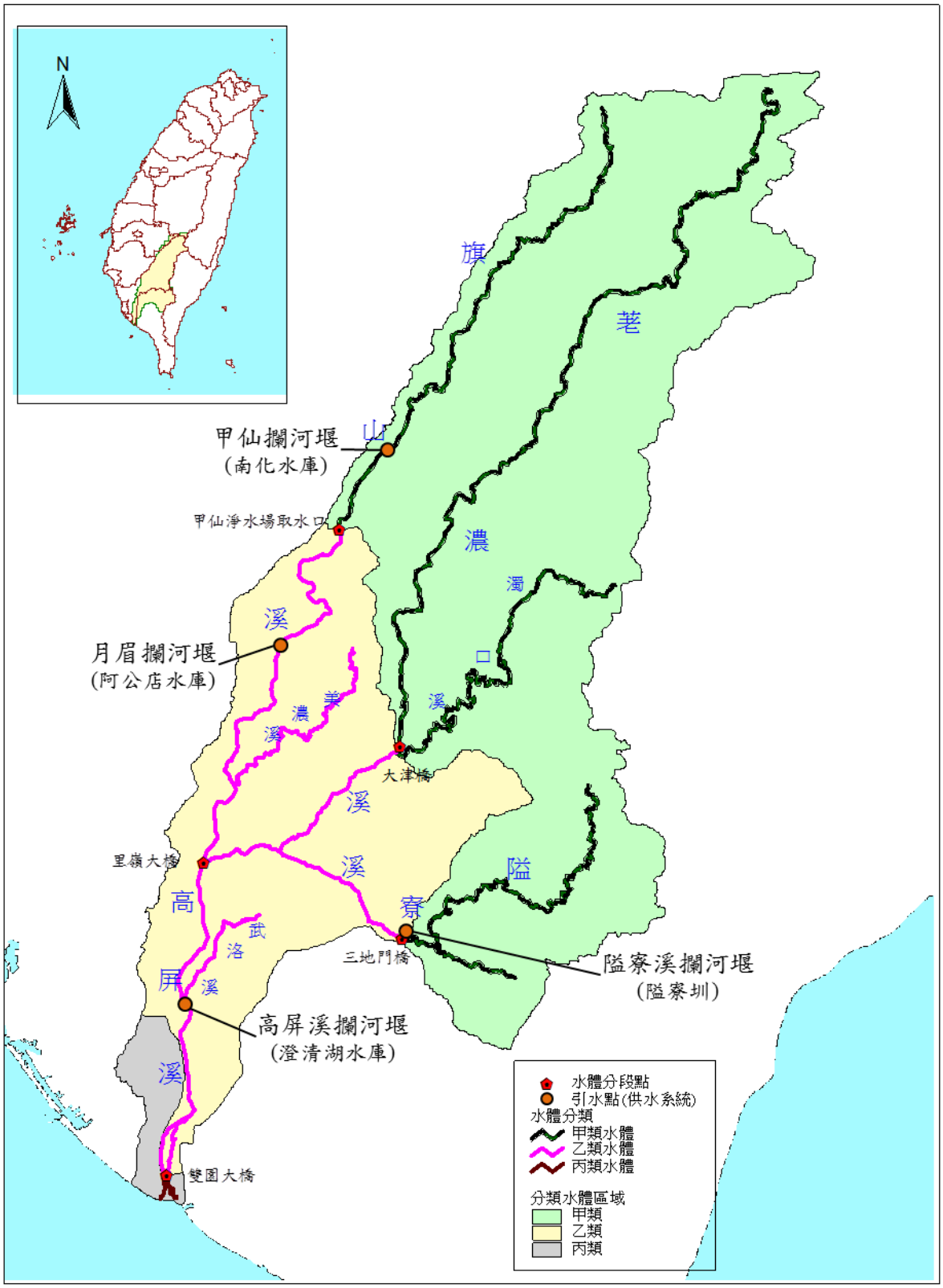
河川水質因生活及工業污水排放而受污染，且颱洪期間水體中含砂量高，造成濁度超出淨水場處理能力而無法供水。

(二)水質改善

1.水體分類及水質標準

高屏溪流域各河段水體分類乃依據前臺灣省政府環境保護處於民國 83 年 11 月 17 日八三環三字第 63242 號公告劃定「高屏溪集水區水體分類及水質標準」，由於高屏溪流域為重要水源，因此其水體分類除雙園大橋以下為丙類外，其餘皆為乙類以上，各分類河段如表 2-5 所示，其分布概況如圖 2-5 所示，甲類水體分界點之集水區面積佔全流域一半以上，其次為乙類水體，丙類水體所佔面積最少。

依據行政院經濟建設委員會民國 96 年 7 月 31 日都字第 0960003493 號及行政院秘書長民國 96 年 8 月 9 日院臺經字第 0960036584 號函示：「高屏溪攔河堰以上水質雖已達到乙類水體標準以上，惟為確保大高雄地區飲用水安全，水質之改善以達到甲類水體標準為目標。」



資料來源：「高屏溪流域 100~103 年整治綱要檢討計畫規劃報告」，經濟部水利署，民國 100 年 10 月。

圖 2-5　高屏溪水體分類圖

表 2-5　高屏溪流域各河段水體分類及水質標準

水體名稱	河段	水體分類
高屏溪	荖濃溪與旗山溪交匯口至雙園大橋	乙
	雙園大橋至出海口	丙
旗山溪	發源地至甲仙淨水場取水口	甲
	甲仙淨水場取水口至旗山溪與荖濃溪交匯口	乙
荖濃溪	發源地至荖濃溪與濁口溪交匯口	甲
	荖濃溪與濁口溪交匯口至荖濃溪與旗山溪交匯口	乙
濁口溪	發源地至濁口溪與荖濃溪交匯口	甲
隘寮溪	發源地至三地門橋	甲
	三地門橋至隘寮溪與荖濃溪交匯口	乙
美濃溪	發源地至美濃溪與旗山溪交匯口	乙

資料來源：前臺灣省政府環境保護處於民國 83 年 11 月 17 日八三環三字第六三二四二號公告劃定。

2.水污染概況

高屏溪早期主要受養豬畜牧業廢水所污染,行政院環境保護署自民國 88 年推動「水源區養豬戶(場)依法拆除補償計畫」,將高屏溪攔河堰以上的養豬數從原約 50 萬頭削減至 9 仟頭以下,使高屏溪水質獲得明顯改善。

高屏溪流域各主支流之水質監測站設置,目前高屏管委會設有 14 處,行政院環境保護署 18 處及本部水利署南區水資源局 2 處等,分別監測各主支流河段水質變化情形;其中高屏管委會及行政院環境保護署之監測河段,包括有旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流(含中下游支流)等,而本部水利署南區水資源局則以甲仙攔河堰及高屏溪攔河堰為主。有關各相關單位監測站分布地點詳如表 2-6 及圖 2-6 所示。

民國 104 年高屏溪流域整體水質概況為旗山溪、美濃溪、荖濃溪、隘寮溪及高屏溪主流上游等測站枯水期之水質狀況大致為未(稍)受污染,但豐水期時部分測站受懸浮固體較高影響,使其污染等級成為中度污染。至於高屏溪主流中下游測站則以中度污染為主,枯水期主要受上游支流排水匯入之污染影響,豐水期則以降雨沖刷影響為主,而支流武洛溪排水、牛稠溪排水及萬丹排水匯入之各項主要污染物濃度測值普遍較其他測站為高,時空變

化無規則性，豐、枯水期水質均不佳，為本流域主要嚴重污染排水及主要污染匯入來源。

表 2-6　高屏溪流域主支流各單位監測點關係表

河川＼監測單位		高屏溪流域管理委員會	行政院環境保護署	經濟部水利署南區水資源局
旗山溪	上游		B01甲仙取水口	C01甲仙攔河堰
	中游		B02月眉橋	
		A01圓潭橋(口隘溪)		
	下游	A02旗山橋	B03新旗尾橋	
		A03 中和堤防(百世橋與鐵管橋間)		
		A04大洲大橋		
美濃溪	中游	A05美濃橋	B04西門大橋	
		A06中壇橋		
	下游		B05旗南橋	
		A07美濃溪匯流處		
荖濃溪	上游		B06新發大橋	
			B07六龜大橋	
	中游		B08大津橋(濁口溪)	
		A08新威大橋		
			B09新寮橋	
		A09高美大橋		
	下游		B10里港大橋	
隘寮溪	上游		B11隘寮堰	
		A10三地門橋		
	中游		B12南華大橋	
		A11 紅橋溪排水便橋(紅橋溪排水)		
	下游	A12高樹大橋		
高屏溪	上游		B13里嶺大橋	
	中游		B14九如橋(武洛溪排水)	
				C02高屏攔河堰
		A13武洛溪排水便橋		
			B15高屏大橋	
			B16昌農橋(牛稠溪排水)	
			B17萬大大橋	
	下游	A14萬丹排水便橋		
			B18雙園大橋	
水質監測頻率		每季一次	每月一次	每月一次

圖 2-6　高屏溪流域水質監測站分布地點圖

3.問題評析

高屏溪流域之原水水質近年來因畜牧廢水量減少,已獲大幅改善,近年之平均水質除高屏大橋以下河段生化需氧量及氨氮稍高外,其餘河段水質尚佳,惟懸浮固體因河道輸砂量大而難以降低,已成為高屏溪原水主要問題。目前高屏溪原水水質在積極推動污水下水道建設及污水自然淨化處理,高屏溪攔河堰上游河段之生化需氧量及氨氮偶有超出甲類水體水質標準情況,除懸浮固體以外之水質項目皆已符合甲類水體水質標準。因此原水水質之改善將以懸浮固體含量及高屏溪攔河堰下游段之其他水質項目為主。整體而言,高屏溪流域水質改善問題如下:

(1)生活污水處理

因高屏溪流域內目前污水下水道建設普及率不高,僅有高雄市大樹、旗美系統與屏東縣屏東市系統,其用戶接管普及率分別為 22%、0%及 45%,位置分布如圖 2-7,導致高屏溪各河段水質除懸浮固體濃度較高外,總磷及大腸桿菌群濃度不符水體水質標準之比率最高。

(2)畜牧廢水處理

高屏溪離牧政策實施後,有部分養豬業者遷移至非離牧區經營,導致高屏溪攔河堰下游河段除承受工廠廢水外,亦受畜牧廢水之影響,水質較不佳。

(3)原水濁度高

目前取用高屏溪地面水之淨水場,針對濁度之處理係混合部份地下水或南化水庫低濁度原水,清水水質皆可符合飲用水水質標準。惟高屏溪每逢豪大雨則原水濁度飆升,逢颱風豪雨時,淤積於坡地與河道大量土砂之運移除直接影響高屏溪攔河堰正常取水外,原水濁度將常超過淨水場處理能力,間接增加淨水場之處理成本,甚至淨水場無法供水。

(4)污染源管制

目前高屏溪流域各項污染源仍需加強管制,尤其是事業廢水、畜牧廢水及非點源污染,以減輕水體污染。

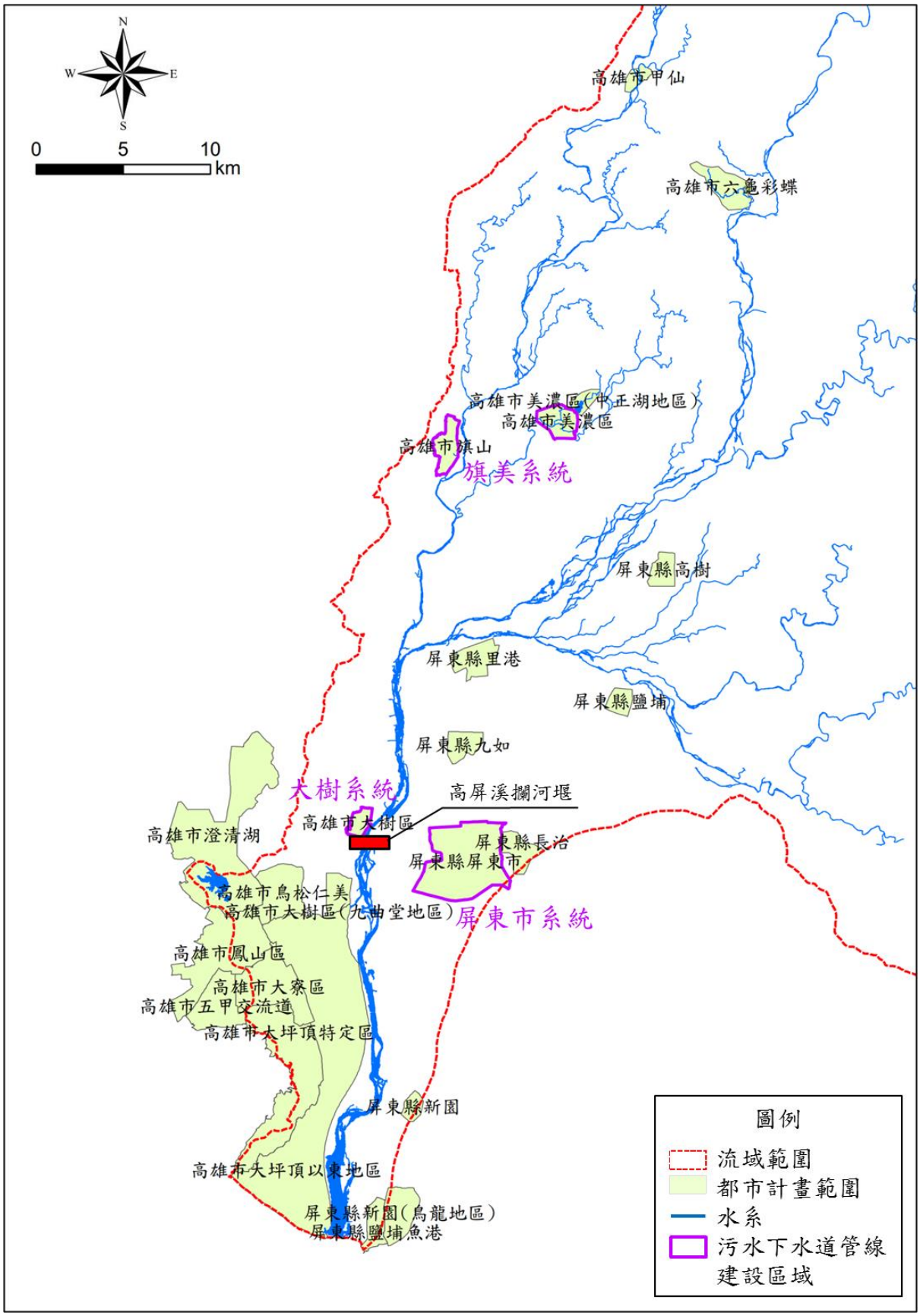


圖 2-7　高屏溪流域現有污水下水道系統位置圖

(三)水患災害防治

1.治理計畫原則

河川治理包括利水、治水、環境及有效管理，流域治理則包括集水區經營、景觀營造及棲地生態環境維護、水質改善、強化自來水經營及設施功能。高屏溪流域中、下游地區現有防洪工程已具規模，大部分地區洪水均已導入河槽內，故著重於現有防洪工程安全維護以及易淹水地區之洪患改善。

2.公告河段

高屏溪水系防洪治理以 100 年重現期距洪峰流量為目標，治理計畫公告河段如表 2-7 所示。

3.河川治理工程

高屏溪流域防洪治理主支流依規劃及維護管理之堤防護岸約 210.54 公里。迄民國 104 年統計資料已完成堤防護岸設施 204.21 公里，共獲得保護面積約 34,024 公頃，目前尚有大莊堤防 1.50 公里興建中及其他待建堤防 4.83 公里，其餘堤防護岸因水文及地文條件發生變化，正辦理規劃檢討。而高屏溪主流堤防多已完成興建，現有完成護岸長約 23 公里，堤防長約 59 公里，共計 82 公里，詳表 2-8。

表 2-7　高屏溪水系治理計畫公告情形表

河川名稱	核定日期	文號	公告日期	文號	公報期別	公告範圍
高屏溪	73/2/20	經水 6235	73/11/20	府建水 157240	省73冬 44 期	里嶺大橋合流點~出海口
	86/12/26	經水 86261404	87/2/16	府水政 142148	省87春 49 期	修訂左岸屏東機場段堤線
	97/01/28	經授水 09720201260	97/06/27	經授水 09720204960	—	主流：河口至嶺口 荖濃溪：嶺口至濁口溪 旗山溪：旗山溪出口至月眉橋 隘寮溪：荖濃溪合流至三地門橋
旗山溪	73/2/20	經水 6235	73/11/20	府建水 157240	省73冬 44 期	15 號斷面~里嶺大橋合流點
	76/9/29	經水 49353	76/11/11	府建水 90134	省76冬 46 期	月眉橋~15 號斷面
	98/12/16	經授水 09820213050	99/5/19	經授水 09920305030	—	月眉橋至甲仙攔河堰
荖濃溪	73/2/20	經水 6235	73/11/20	府建水 157240	省73冬 44 期	濁口溪合流點~里嶺大橋合流點
隘寮溪	73/2/20	經水 6235	73/11/20	府建水 157240	省73冬 44 期	125 號斷面~載興合流點
	87/5/12	經水 87260515	88/1/8	府水政 140812	省88春 14 期	133 號斷面~125 號斷面
美濃溪	94/11/25	經授水 09420219930	95/1/23	經授水 09520200400	院12卷 16 期	旗山溪匯流口~東門橋

註：民國 88 年後公告於經濟部公報，民國 94 年後公告於行政院公報。

表 2-8　高屏溪堤防護岸治理措施整治率統計表

水系別	河川名稱		界點位置	治理基本計畫布設長度(m)				已完成治理長度(m)				治理率(%)		
	主支流別	名稱		堤防	護岸	其他	合計	堤防	護岸	其他	合計	堤防	護岸	合計
高屏溪	主流	高屏溪	臺 22 線里嶺大橋	57,171	5,860		63,031	58,873	22,689		81,562	103.0	387.2	129.4
	支流	旗山溪	高雄市那瑪夏區南沙魯里長朗吊橋(舊址)	30,597	23,179	425	54,201	28,997	25,579	425	55,001	94.8	110.4	101.5
旗山溪	支流	口隘溪	內門區金竹里金瓜寮大橋上游 600 公尺				-				-	-	-	-
	支流	美濃溪	美濃水庫預定壩址(雙峰橋)	24,629	8,001		32,630	24,629	7,288		31,917	100.0	91.1	97.8
	支流	武鹿溪	臺 29 線武鹿橋				-				-	-	-	-
高屏溪	支流	荖濃溪	高雄市桃源區勤和里興輝大橋(舊址)	21,903	5,251		27,154	21,903	5,251		27,154	100.0	100.0	100.0
荖濃溪	支流	濁口溪	高雄市茂林區多納里多納橋				-				-	-	-	-
	支流	寶來溪	寶來溪橋				-				-	-	-	-
	支流	邦腹溪	臺 27 線邦腹溪橋				-				-	-	-	-
	支流	扇平溪	臺 27 線三合橋				-				-	-	-	-
高屏溪	支流	隘寮溪	隘寮南溪、隘寮北溪合流點	27,610	300		27,910	2,661	300		2,961	9.6	100.0	10.6
隘寮溪	支流	隘寮北溪	霧台鄉大武村大武一號橋				-				-	-	-	-
	支流	隘寮南溪	霧台鄉好茶村上游合流點				-				-	-	-	-
	支流	武洛溪	屏東縣三地門鄉口社村口社吊橋	4,400	1,215		5,615	4,400	1,215		5,615	100.0	100.0	100.0
			合計	166,310	43,806	425	210,541	141,463	62,322	425	204,210	85.1	142.3	97.0

資料來源：1.「重要河川環境營造計畫(98-103 年)總檢討及改善策略研究」總成果報告(初稿)，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 103 年 5 月。
2.民國 104 年更新資料。

4.河川環境改善

高屏溪流域河川環境景觀改善工程迄民國 98 年止已辦理堤防景觀改善長度約 148.9 公里，河岸休閒空間達 744.5 公頃。民國 99 及 100 年因莫拉克風災造成河川環境破壞，故進行修建工程。至民國 100 年已完成各項復建工程，至民國 104 年 12 月則完成堤防景觀改善長度 15.96 公里。

5.問題評析

目前高屏溪主支流因颱風淤積於河道之大量土砂,仍多堆積於河道上,對高屏溪主支流河床穩定影響極大,需長時間調整始能趨於穩定。高屏溪流域水患災害之現況問題如下：

(1)河川治理及排水改善

水患災害成因主要為設施未整體完成、管理不周延及洪水量超過設計標準,故河川治理需先檢討設計洪水之水文量、水理條件、河床穩定情況、水道治理計畫線與治理措施，並研擬對策。排水改善經易淹水地區水患治理計畫執行後，大部分易淹水地區之排水系統已先後完成規劃，必須依進度執行設計及改善工程。

(2)河床穩定

早期因高屏溪及其支流開放砂石開採,致河床嚴重下降，自民國 80 年代後，因禁採砂石，河道逐漸恢復其自然沖淤變化之環境。莫拉克颱風事件雖造成河床大量淤積，但河道尚未淤積至原自然河床高程，僅需針對局部淤積高程超過原斷面高程，且有溢堤堰風險之河段進行疏浚，其餘河段則持續監測河床之變化情形。

(3)土石清淤

目前高屏溪主支流之河道輸砂能力小於河道淤積量，大量淤積將影響通洪斷面，造成防洪安全問題。因此，必須進行人為疏浚及疏通工程，方能保護重要對象(如聚落)。

(四)集水區經營

1.集水區現況

高屏溪流域以山坡地為主，面積約 2,634 平方公里，約佔全流域 81%，而平地面積則為 623 平方公里，佔 19%，故集水區治理與保育在高屏溪整體治理佔著舉足輕重之地位。本流域上游集水區，可分為旗山溪集水區(含美濃溪、口隘溪集水區)、荖濃溪集水區(含濁口溪集水區)及隘寮溪集水區；依土地利用別，可分為國有林班地、保安林地及原住民保留地等為主，大部分覆蓋情況良好，少部分山坡地開發有邊坡不穩定與崩塌發生。

高屏溪流域上游集水區治理問題，主要包括自然沖蝕之崩塌、溪流坑溝沖淤及人為因素之邊坡崩塌、農林用山坡地沖蝕及火災跡地急需整治復舊，以避免表土沖蝕日益嚴重，導致下游整治困難。為加強中上游水源之涵養及減低土壤沖蝕，政府正積極推動治山防災、土石流及崩塌地源頭處理、集水區水土資源保育計畫並加強河系上游造林與森林撫育等工作。

2.莫拉克颱風影響及處理

依據莫拉克颱風災後治理機關相關調查成果，高屏溪流域上游集水區內有多處村落受災，其中旗山溪集水區小林里、荖濃溪集水區新發里及隘寮溪集水區好茶村為受災最為嚴重區域。

莫拉克颱風造成上游集水區山坡地大規模崩塌，除產生大量土砂流入河川外，亦使大量漂流木沿河道衝擊下游地區，造成河道通水面積縮小、堰壩淤積、橋梁損壞。依據林務局屏東林區管理處統計，高屏地區具標售價值漂流木為 2,653.838 立方公尺、90.29 噸及不具標售價值次級木為 1,163,763 噸(其中包含位於高屏溪流域河川灘地漂流木)，目前已由各相關單位打撈清理、再利用或作其他妥適之處置完成。

因高屏溪上游河道狹窄，當山崩、地滑之瞬間土石大量堆積時，易於河道中形成堰塞湖，其為不穩定結構，當潰決時，對下游河道兩岸設施或聚落，易造成巨大災害。在莫拉克颱風前，於

荖濃溪上游興輝大橋下游約 200 公尺處(布唐布那斯溪匯流口上游)附近存有一堰塞湖，惟於莫拉克颱風已遭沖毀。風災後高屏溪流域共發生 12 處堰塞湖，經工程處理後已全數處理完成。

3.問題評析

高屏溪流域因地質脆弱、人為擾動地表劇烈，致產砂量甚多，常造成河道淤積及濁度升高之現象。又因高屏溪流域幅員遼闊，土砂生產量管制及坡地利用督導管理不易，以致每逢豪大雨大量崩塌地產生。此外幅員遼闊亦使部分崩塌地無法處理，治理後之效果難以評估，造成集水區經營之諸多問題。集水區經營現況問題如下：

(1)土砂生產總量管制

因颱風豪雨所崩塌之土砂量將堆積於流域坡地，該堆積之土砂量仍會在往後之豪雨事件沖蝕下，持續流入高屏溪之主支流河道造成淤積。

(2)災害危險與防治

高屏溪流域地質脆弱、易產生崩塌及土石流，雖然水保局已劃設並公告災害危險區及土石流潛勢危險區，但超大之豪雨仍會引發其他未公告之危險區，在居民配合撤離意願不高之情況下，常造成嚴重災損，甚至使山區聚落形成孤島而難以救援。

(3)山坡地監督與管理

流域內之土砂生產因幅員遼闊而不易管制，且造林與森林撫育、崩塌地處理與水土保持等均需長期復育，而人類活動行為無法避免，山坡地之監督與管理仍需持續辦理。

(五)環境生態景觀

高屏溪是臺灣第二長河，面積廣大淵源流長，豐富而特殊的地形，從上游至下游涵蓋峽谷、瀑布、急湍、水潭、河階、曲流、河口濕地、浮覆地，孕育出多姿多采的生態體系，高屏溪河川魚類資源與保育區簡要說明如下：

1.水域及陸域生物調查

民國 101 年完成之「高屏溪第二次河川情勢調查」，調查結果共記錄 39 科 89 種魚類，包含 1 種保育類魚種，12 種臺灣特有種和 9 種外來種，保育類魚種為南臺中華爬岩鰍。

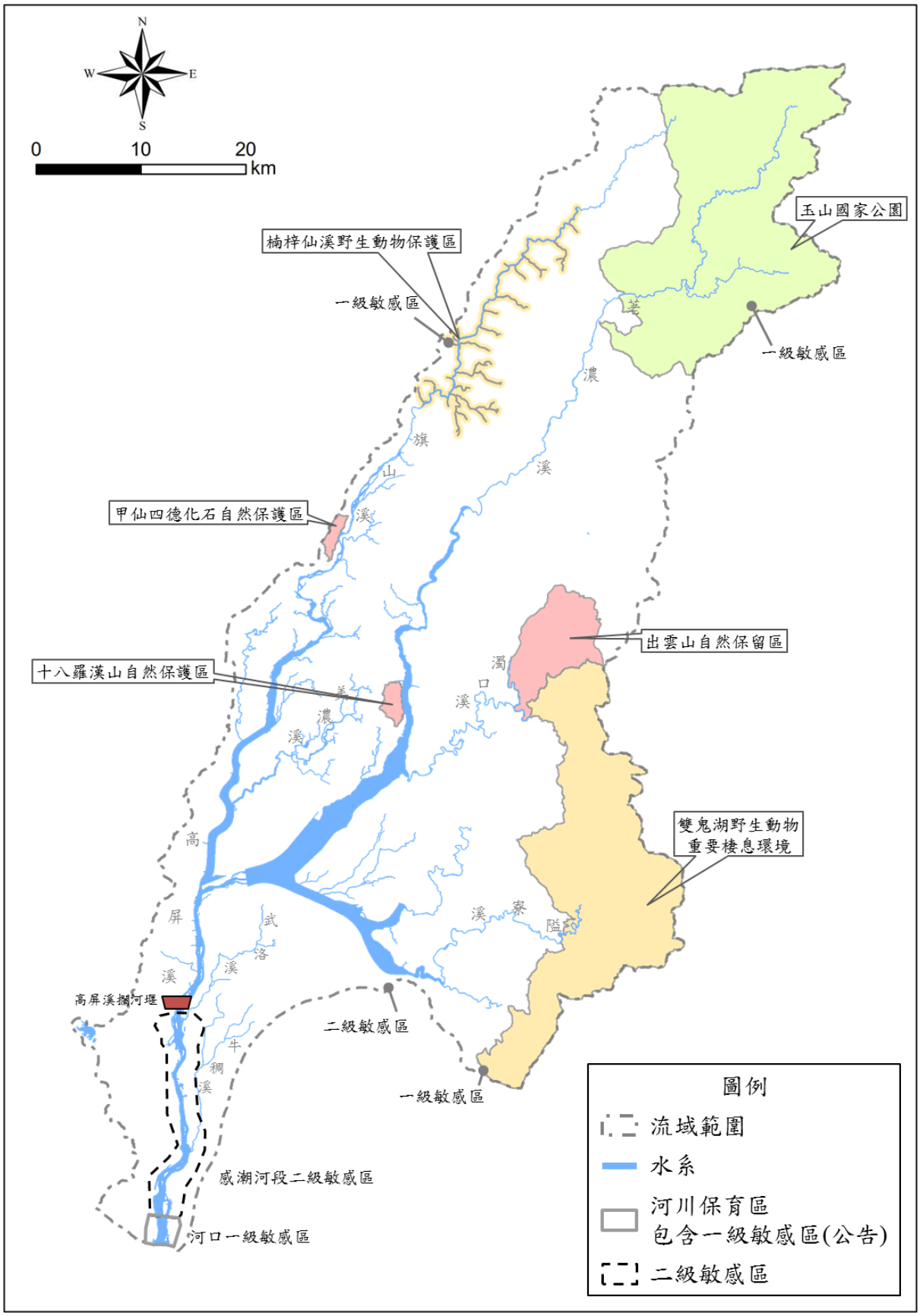
2.生態敏感區

臺灣地區以自然保育為目的所劃設之保護區，可區分為自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境及國家公園等 4 類型。目前高屏溪流域已劃設之自然保護區及自然保留區計 3 處、野生動保護區及重要棲息環境計 2 處、國家公園 1 處，其地點、面積及保護對象等，如圖 2-8 及表 2-9 所示。

另外，高屏溪河口早期有紅樹林之蹤跡，但由於河川環境之破壞，河口紅樹林消失，民國 86 年以來由於高屏地區環保人士提倡與復育，目前高屏溪河口右岸已有紅樹林復育成功，並於此區成立「林園紅樹林生態區」。分布於高屏溪口紅樹林的種類有水筆仔、五梨跤、欖李與海茄苳。其餘位於高屏溪流域內之濕地計有楠梓仙溪濕地、大鬼湖濕地、大樹人工濕地、武洛溪濕地、林園人工濕地及鳳山水庫濕地等。

3.莫拉克颱風影響及處理

莫拉克颱風對高屏溪流域環境造成相當大之變化，包括堤防、道路、水利設施、橋梁損毀，河道淤積、漂流木堆積、堰塞湖形成、聚落淹水、灘地土砂堆積等，流域生態已遭受嚴重破壞，如高雄市桃源區高中里塔羅留溪河域生態豐富，有高身鮠魚、馬口魚、爬岩鰍、鱸鰻等，是臺灣重要生態保育區，然颱風帶來大量降雨，沖刷河道，從山上沖下大量土砂，使橋下保育區埋於土砂底下，嚴重破壞河域生態資源。至民國 104 年，原遭受破壞之生態棲息地行政院農業委員會林務局已採自然方式復育，並為確認高屏溪流域災後生態變化，持續進行物種調查，已更新生態資料庫。



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月。本計畫修正繪製。

圖 2-8　高屏溪流域生態保護區位置圖

表 2-9　高屏溪流域已劃設保護區一覽表

保育區種類	名稱	面積(公頃)	地　點	保護對象	管理單位林區管理處	受威脅因子	設立時間
自然保留區	出雲山自然保留區	6,248.74	荖濃溪事業區第22-37 林班及其外緣之馬里山溪北向、西南向與濁口溪南向、東南向山坡各100 公尺為界範圍內之土地	闊葉樹、針葉樹天然林、稀有動植物、森林溪流及淡水魚類	屏東(六龜站)	盜獵、盜採及盜伐	81.3.12 依文化資產保存法公告
自然保護區	甲仙四德化石自然保護區	11.232	旗山事業區第4林班	滿月蛤、海扇蛤、甲仙翁戎螺、蟹類、沙魚齒化石	屏東(旗山站)	盜採	80 年公告成立國有林自然保護區95.4.10 農林務字第0951700407 號公告成立自然保護區
	十八羅漢山自然保護區	193.01	旗山事業區第 55 林班部份	特殊地形、地質景觀	屏東(六龜站)	盜獵、盜採及盜伐	81 年公告成立國有林自然保護區95.4.10 農林務字第0951700407 號公告成立自然保護區
野生動物保護區	楠梓仙溪野生動物保護區	274.22	高雄市那瑪夏區(原高雄堰三民鄉)全區段之楠梓仙溪溪流	溪流魚類及其棲息環境	那瑪夏區公所		高雄縣政府 82.05.26 日(82)府農林字第82411 號函；高雄縣政府87.04.17 日八七府農林字第61413 號公告修正函
野生動物重要棲息環境	雙鬼湖野生動物重要棲息環境	47,723.75	國有林延平事業區第32~39 林班，屏東事業區第18~31 林班，荖濃溪事業區第 4~21 林班	野生動物資源、高山原始湖泊生態	屏東(潮州站)(六龜站)、臺東(關山站)		89.10.19 依野生動物保育法公告
國家公園	玉山國家公園	39,815.20	玉山	帝雉、藍腹鷴等珍稀動物及其生育地	玉山國家公園管理處		民國 74 年設立依「國家公園法」

資料來源：行政院農業委員會林務局網站、內政部營建署。

4.問題評析

環境生態系統包括流域環境與河川環境,目前環境生態系統皆遭受某種程度而破壞,已使流域之地形地貌產生大幅度的改變，對環境生態系統造成嚴重的衝擊，必須採保育及復育之手段，始能維護流域及河川環境。現況問題說明如下：

(1)生態資料庫建立

高屏溪流域已陸續建立流域生態資料庫，惟莫拉克颱風後，流域地形地貌產生劇變，生態環境遭受重創，需全面進行情勢調查，以了解災後之生態演替情況。

(2)環境生態系統保育

自然環境具有特殊價值及保育物種地區，應劃設環境敏感區或保護區，禁止人為干擾。

(3)環境生態系統復育

環境遭受災害地區儘量採自然方式復育，提供生物棲地及特定物種生存及成長環境。

(4)河川景觀改善

配合河川治理及排水改善，全面綠化提岸，並恢復高灘地野生植被。

(六)維生系統安全維護

維生系統包括交通運輸、電力輸送、自來水供應、油氣供輸及電信網路等，分述如下：

1.交通運輸

交通運輸系統包括鐵路、公路及航空，高屏溪流域內有高速公路 35.79 公里、快速公路 1.96 公里、省道 404.3 公里、鐵路 17.69 公里、屏東航空站 1 處及縱橫流域內之縣道、鄉道與連絡道路。其中公路系統不僅提供平時客貨運輸之外，大部分輸水管、輸油管、輸氣管及電訊系統均沿公路系統埋設或架設，發生災害時，則成為救災與搶險之維生系統(如圖 2-9)，分別為國道 3 號、國道 10 號、臺 1、臺 3、臺 17、臺 20、臺 29(原臺 21 線)、臺 24、臺 25、臺 27、臺 28 及臺 88 快速道路等 10 條省道，以及 181、185、186、188 及 189 等 5 條縣道。

由於高屏溪河面寬廣，以南北向的里港大橋(臺 3 線)、高美大橋(縣道 181)，及東西向的里嶺大橋(省道臺 22 線)、斜張橋(國道 3 號)、高屏大橋(省道臺 1 線)、萬大大橋(省道臺 88 號東西向快速道路)與雙園大橋(省道臺 17 線)等 7 座為主要聯絡橋梁。

2.電力供輸

高屏溪流域範圍內僅有高屏水力發電廠，包含美濃竹門與六龜發電機組，規模為 5.48MW。但流域範圍周邊有大林火力發電廠(2,400MW)、南部火力發電廠(1,117.8MW)、興達火力發電廠(4,325.95MW)、核能三廠(1,902MW)，該等電廠均有一次輸配電與超高壓輸配電跨越高屏溪主流與支流，電力輸配電配置如圖

2-10。另近年再生能源使用則有逐年增加趨勢。

3.輸水管與輸油管

中油輸油幹管有 3 處跨越高屏溪,下游幹管從萬大橋側平行穿越,中游幹管從國道 3 號旗山斜張橋下游側穿過,上游幹管則從里港大橋側穿越茄濃溪,從旗山五明農場穿過旗山溪。輸水幹管線多沿高屏溪左右岸道路鋪設,如圖 2-11。

4.莫拉克颱風影響及處理

莫拉克颱風期間造成眾多橋梁損毀,由於維生管線大多依附於跨河橋梁,其穩定性主要受橋梁安全性影響,因此斷橋連帶影響電力、自來水及通訊等維生系統受損,另中油公司天然氣輸送管線、輸油管線(省道臺 29 線雙園大橋下游段)因林園堤防潰堤連帶受損。至民國 104 年,交通部公路總局已完成雙園大橋、高美大橋及其他等共 19 座橋梁之改建工程,並恢復流域內主要道路(臺 20、臺 29 及臺 24 線)93.15 公里之通車能力。

5.問題評析

目前高屏溪流域內有重要交通運輸橋梁 37 座,颱風豪雨造成河道淤積,使橋梁通洪斷面減小,又有多處重要道路因腹地狹小而沿河開闢,甚至道路基礎緊臨河床,並大部份管線設施均沿道路埋設或沿橋梁掛設,常造成維生系統中斷而嚴重影響居民之生活,且可能形成孤島聚落之現象。現況問題說明如下:

(1)維生系統之改善、維持群落可及性

颱風豪雨易對集水區坡地造成嚴重崩塌與沖刷,進而形成土石流淹沒道路與村莊聚落、道路橋梁中斷及河床嚴重淤積。主管機關雖於災後進行搶修與復建,但恢復災前狀況需時。另全球氣候變遷造成極端水文事件頻繁,部分老舊橋梁必須進行安全檢查,必要時應進行改建,以維護維生系統之安全。

(2)預警監測系統之建立

維生系統安全之保護標準無法無限制的提高,但災害之

預警監測系統尚未完全建立，難以避災及減輕災害損失。

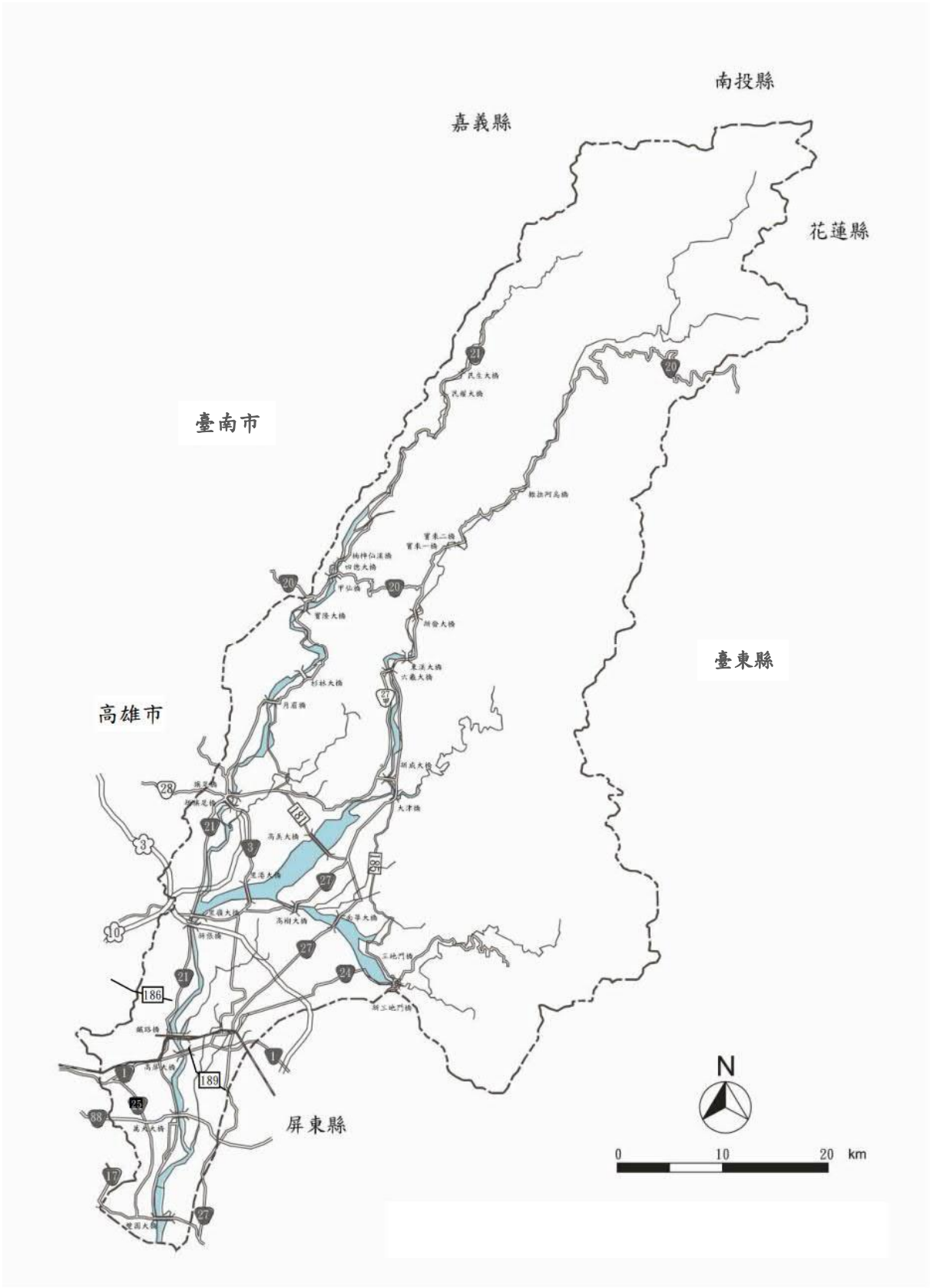
(3)備援系統之建立

維生系統災害發生時，備援系統不足以完全提供災區必須之維生設備，救災機制尚得改善，避難系統亦得加強。

(七)綜合業務

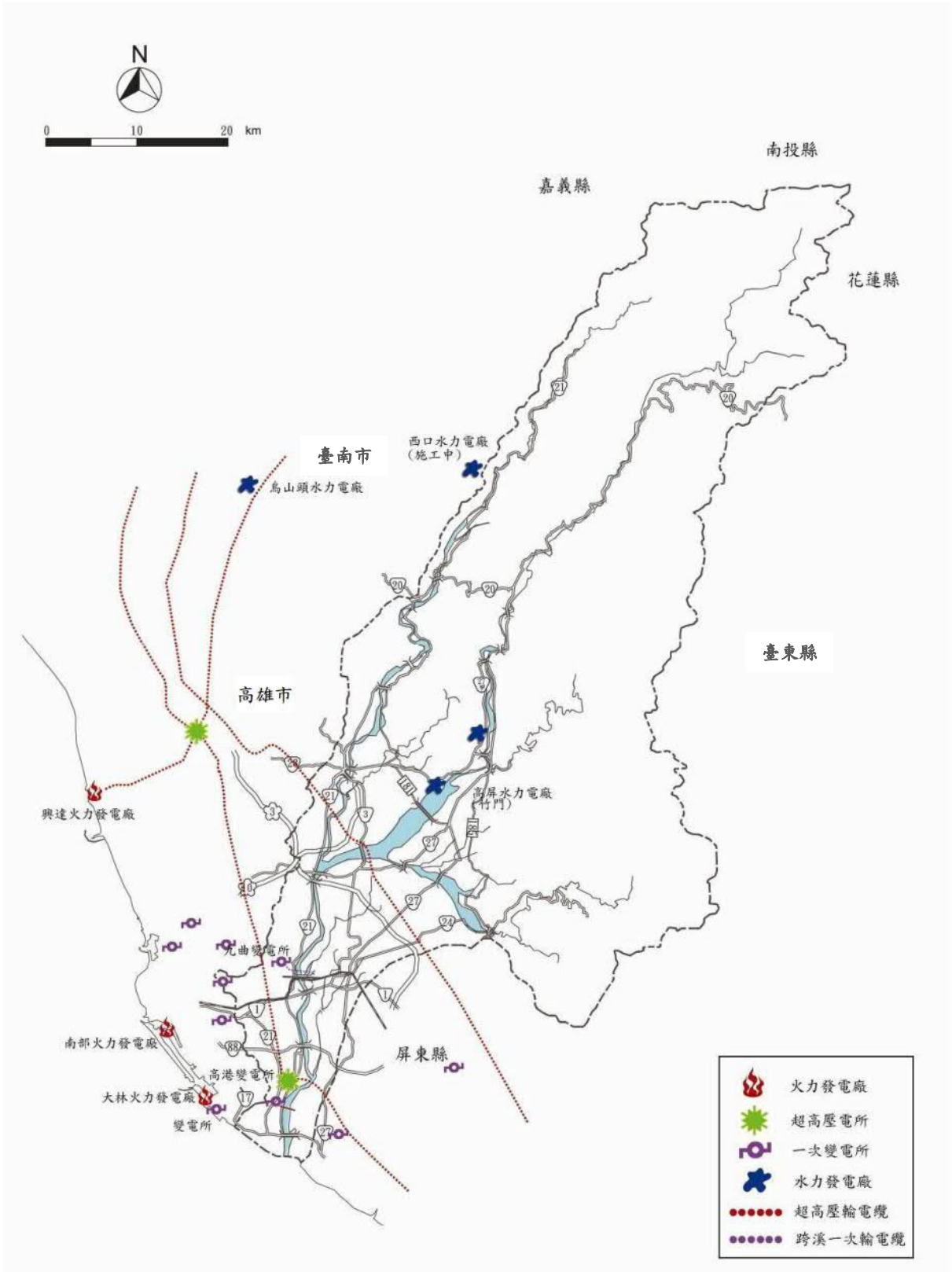
高屏溪流域綱要計畫雖訂定各階段執行計畫，惟囿於現行河川管理整治機制，河川之上、中、下游、左右岸、水質水量、跨河及沿河橋梁道路維護等工作分屬不同機關轄管權責，整體統合尚待加強，且各相關機關本於各機關當年度之施政重點，殆難以完全按照綱要計畫核定內容辦理相關計畫。

民國 90 年成立之高屏管委會係屬任務編組，會內人力多為相關機關調兼或臨時雇用，功能多在管考、溝通協調與巡防防制工作。為配合行政院組織改造進程，未來將成立環境資源部統籌管理流域治理事宜，現階段則維持現有協調機制，即由各相關機關依權責分工執行治理工作，並由高屏管委會追踪協調流域內各項治理及管理工作，惟為強化整體統合性功能，可提請「行政院重要河川流域協調會報」以為執行時之行政指導及協調平台。



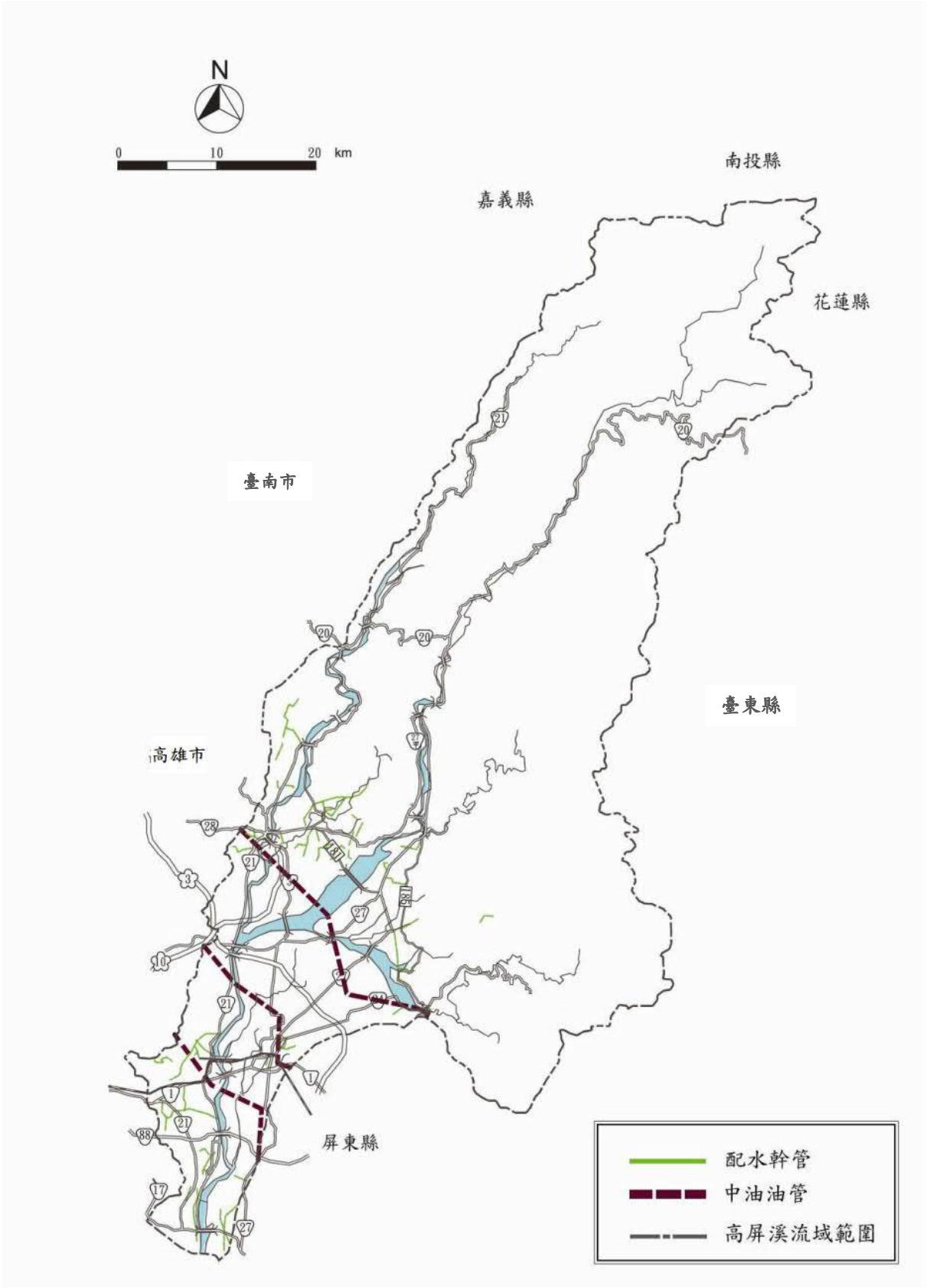
資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月。

圖 2-9　高屏溪流域交通系統圖



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月。

圖 2-10　高屏溪流域電力輸配電配置圖



資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月。

圖 2-11　高屏溪流域輸水幹管與輸油幹管配置圖

二、未來環境預測

「高屏溪流域整治綱要計畫」在經過歷年之執行及檢討，高屏溪水環境已獲相當程度改善，為達整體績效仍需持續努力，故在流域整體經理概念之考量下，研擬「高屏溪流域整體經理綱要計畫」。高屏溪流域未來環境預測如下：

(一)高屏溪蓄水設施不足，水文環境豐枯懸殊，使各標的用水無法穩定取得，尤以政府為平衡臺灣南北發展，已擬訂多項經建及產業發展計畫在大高雄地區推動，故產業需水壓力漸增。

(二)流域內城鎮聚落污水下水道系統興建比例較低,僅有高雄市大樹、旗美系統,以及屏東縣屏東市系統,生活污水逕為排入高屏溪內，使水質遭受污染。近年來努力於人為污染之防制取締，原水水質已有改善跡象，但河川區域外之污水流入範圍大，防污非巡防可作為，應加強源頭定期管理。

(三)目前已公告之高屏溪治理基本計畫均為莫拉克風災前辦理，因災後水文、地文條件已發生劇變，另本部水利署水利規劃試驗所目前正辦理高屏溪治理規劃檢討，故在規劃檢討及治理計畫修正未完成前，尚未興建防洪構造物部分地區，洪氾季節仍會有溢淹水患風險。

(四)集水區及林地內崩坍地、土石流發達，使河川原水含砂量有增高趨勢，每遇颱洪，原水濁度升高且延時甚久，影響公共給水之處理供應；亦因土石災害，影響人民生命財產及公共設施。

(五)因水質污染未臻理想下，加上土砂沖淤變化尚大，使河川景觀及生態棲地環境仍有破壞情況發生。

(六)本計畫所推動工作項目配合組織改造作業整併至未來相關部會辦理，為利計畫推動之銜接，工作內容及經費需求配置屆時宜由業務承接機關進行整體規劃考量，以臻完備。

參、計畫目標

一、目標說明

高屏溪流域之水資源運用、水質改善、防災治理、環境保護績效等，關係高屏地區之進步發展至鉅，故設定高屏溪流域整體經理願景為：

永續河川－水土資源應在跨域調配管理下有效合理利用

安全河川－河川、排水、集水區水土災害有效治理防災

潔淨河川－提升污染處理管制效率、潔淨水源水質水量

自然河川－維護河川自然環境景觀、改善生態系統完整

高屏溪流域整體經理綱要計畫(以下簡稱本計畫)採全方位之上位計畫規劃，以民國 120 年為目標年，分期分年辦理，流域整體經理包含河川治理及流域治理，其中河川治理為利水、治水、環境及有效管理，流域治理則為集水區經營、景觀改善及棲地生態環境維護、水質改善、強化自來水經營及設施功能。「高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫」原訂定水資源管理利用、水質改善、水患災害防治、集水區經營、環境生態景觀、維生系統安全維護及綜合業務等七大工作項目，但在流域整體經理概念之考量下，應研擬流域適當之水政策及經營管理措施，故經整體檢討後，本計畫工作項目建議修訂為水資源經營管理、水質維護、水土災害防治、集水區經營、河川營造生態保育、維生系統安全及綜合業務等七大項目，並研訂相關執行策略及內容。未來長期流域整體經理之總體目標說明如下，並依願景分類如表 3-1：

(一)水資源經營管理：在農業用水合理化之前提下，生活及工業用水朝開源與節流並行之方向執行。(永續河川)

(二)水質維護：使水質符合既定公共及灌溉用水之水體水質標準。(潔淨河川)

(三)水土災害防治：有效防治水患及土砂災害。(安全河川)

(四)集水區經營：配合國土規劃，劃分危險區域，並以工程及非工程方式減輕損失。(永續河川、安全河川)

(五)河川營造生態保育：河川景觀改善及生物多樣性維護。(自然河川)

(六)維生系統安全：災害事件發生前提前作萬全準備；災害事件發生時積極採取救援行動，減少生命財產損失；災害事件發生後儘速恢復維生機能。(安全河川)

(七)綜合業務：落實高屏溪流域整體經理計畫。

由於氣候變遷，乾旱、水患災害之重複發生及國民對經濟成長之殷切期盼，已對當前河川流域整治之整體性及政策效率造成壓力，其影響所及包括環境永續、國土利用、經濟發展、生活水平提升等國家成長基本因素，而高屏溪整治績效關係臺灣南部地區發展至鉅，因此制定流域整體經理綱要計畫，由各相關單位分工治理，確屬必要。

而本計畫七大項目間則具有關聯性，如集水區經營之山坡地監督與管理及土砂生產總量管制，可降低水土災害程度與改善原水濁度，進而穩定水資源供應，達到安全與永續河川願景；又集水區經營之植生造林及水質維護對河川自然環境具有相關性；再藉由綜合業務之協調與管考，有效掌握階段工作辦理情形，以期達成高屏溪流域整體經理總體目標。

表 3-1　高屏溪流域整體經理總體願景分項一覽表

願景	要項	內容說明
永續河川	水資源經營管理	1.農業用水合理化 2.生活及工業用水開源與節流
	集水區經營	1.配合國土規劃 2.劃分危險區域，以工程及非工程方式減輕損失
安全河川	水土災害防治	有效防治水患及土砂災害
	維生系統安全	1.災害事件發生前提前作萬全準備 2.災害事件發生時積極採取救援行動，減少生命財產損失 3.災害事件發生後儘速恢復維生機能
潔淨河川	水質維護	水質符合既定公共及灌溉用水之水體水質標準
自然河川	河川營造生態保育	河川景觀改善及生物多樣性維護
行政管理	綜合業務	落實高屏溪流域整體經理計畫

二、達成目標之限制

為達成本計畫之目標，可能遭遇問題分析如下：

(一)整體計畫推動管控機制之建立

由於本計畫需由各相關單位在不同之專業領域達成總體目標之效果，必需有專責機關負責整體推動、協調合作、有效管控。高屏溪完成整治後，應採流域整體專責管理。現階段以「行政院重要河川流域協調會報」做為執行時之行政指導及協調平臺，後續則配合政府組織再造辦理。

(二)氣候變遷提高流域整體經營管理與治理困難

氣候變遷導致水文環境異常，極端降雨造成洪水頻繁發生及水源豐枯變異懸殊，使得流域防災及水資源經理工作日益困難，故適合臺灣本土的氣象水文研究及因應氣候變遷調適措施，需持續研究及辦理。未來若再次發生如莫拉克颱風之極端降雨事件，由於工程保護有其限度並不可能無限提高防洪保護標準，河道淤積泥砂快速去除，因此硬體工程手段仍無法完全避免未來災害發生，水資源短缺情形亦將加劇，未來仍得配合軟體避災之措施進行災害管理，同時水資源經營管理應朝向多元化、區域化，以有效穩定供水為目標。

(三)地質環境對流域土砂治理之影響

集水區地質構造破碎，遇極端降雨易崩塌而高強度長延時降雨，將誘發土砂下移之地質環境，而莫拉克颱風後新增之崩塌分布極為廣泛，部分崩塌地形陡峭，地質條件惡劣，災害地點偏遠且交通無法通達，導致集水區治理之困難度增加，故不可能有完全保育及無土砂流出的治理成效。

(四)經費未能依年度預算籌足

由於本計畫需由各相關單位分年度編列預算執行，常因各種因素而年度預算無法籌足，影響目標之達成。為期政府施政重點與資源配置緊密配合，應請各機關按各項計畫實施效益排列優先順序，並在行政院核定各該主管中程歲出概算額度範圍內納編所

需經費，避免計畫核定後無足夠經費支應之窘境。

(五)執行能力之加強

茲因近年洪災威力驚人，往往造成許多災害，故各相關單位於洪災過後均須立即投入辦理相關災後復建工作，該復建工作造成各相關單位工作量大幅增加，進而衍生各相關單位人力及執行能力不足之問題。

三、整體量化目標

量化目標的功能在於簡化事件的複雜度，藉由簡單資訊的統合作為決策者進行決策之參考依據。考量後續各期實施計畫將包含多項細部計畫，為利檢視各期及各項計畫之成效是否與本計畫之整體目標符合,瞭解計畫預估或實際提供的功能成效與效益,爰訂定下列目標值，作為評估及檢討基準，評估方式將依據各項細部計畫實際調查統計資料或評估分析結果進行估算。本計畫規劃推動期程至民國 120 年止，預計可達成下列整體量化目標。

(一)水資源經營管理

1.節約用水:每人每日生活用水量預估由 274 公升降低為 250 公升(減少 24 公升)。

2.有效管理：高雄地區自來水漏水率由民國 104 年之 12.41%(售水率 77.25%)降低至民國 120 年約 10.30%(售水率 79.36%)。

3.增加常態供水量每日 15 萬噸、備用水源每日 52.5 萬噸；檢討曾文水庫越域引水計畫。

4.農業節水:至民國120年農業用水節水量達每年0.3億立方公尺，並視農糧政策及水文豐枯情勢調整。

(二)水質維護

1.既有污水下水道系統:旗美系統用戶接管普及率達 38%、大樹系統用戶接管普及率達 18%及屏東市系統用戶接管普及率達 100%。

2.屏東縣里港地區(里港、九如、鹽埔)及高樹鄉污水下水道系統規劃檢討及設計施工。

3.非都市計畫偏遠地區規劃檢討小型污水處理廠可行性。

(三)水土災害防治

1.河川整治：依據重要河川環境營造計畫(104 年~109 年)，辦理防洪構造物改善 6,900 公尺。

2.河道疏濬：每年持續疏濬預計 400 萬立方公尺，實際疏濬量依河床淤積量每年滾動式檢討。

3.區域排水整治：依據流域綜合治理計畫(103-108 年)，縣市管區域排水治理 8,103 公尺；區域排水整治及環境營造計畫(104~109 年)，中央管區域排水治理 1,392 公尺。

4.加強避災等非工程措施

(1)持續防災工作社區化，高雄市約 30 處，屏東縣約 13 處。

(2)持續完成洪水與淹水預警避災系統，高雄市約 72 站，屏東縣約 29 站。

5.土砂災害治理：依集水區監測成果評估環境演變情形後，再行訂定。

(1)治山防災：崩塌地處理約 79 處及野溪治理約 83 處，並依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理。

(2)野溪清疏：每年估計清疏 60 萬立方公尺土砂。

(四)集水區經營

1.災損減輕

(1)疏散避難：每年辦理約 4 場疏散避難演練。

(2)集水區監測：每年辦理 1 區集水區遙測影像拍攝及判釋。

(3)土地使用管制：每年滾動式檢討辦理山坡地可利用限度查定。

2.災害治理：依集水區監測成果評估環境演變情形後，再行訂定。每年植生造林約 20~50 公頃。

(五)河川營造生態保育

1.生物多樣性維護：長期生態環境監測，建立生態環境資料庫。

2.河川景觀改善

(1)景觀改善與維護管理：原有堤岸粗糙化及綠化每年約 500 公尺。

(2)高灘地自然綠化：減少河床裸露每年綠化約 5 公頃。

(六)維生系統安全

1.橋梁改善：依實際需求滾動檢討橋梁改建工作。

2.道路恢復：完成臺 20 線勤和至復興間之災損道路復建 1.85 公里。

3.預警監測系統：完成跨河橋梁封橋水位警戒機制建立及省道、縣道橋梁預警監測系統建置。

(七)綜合業務

1.整體經理機制之建立：有效溝通協調各項經理事務分工。

2.考核執行成果：依年度預算執行目標進行考核。

3.民眾參與：整合性河川社團積極參與河川治理事務。

4.教育宣導：辦理水土保持研習與教育推廣活動，辦理土石流及洪水防災疏散避難演練、生態系外來入侵種移除及節水宣導，以及民間河川防災義工積極協助教育宣導工作。

5.提升巡防效率：轄區內防汛護水志工與社區結合，積極協助巡防。

肆、執行策略及措施

本計畫定位為高屏溪流域整體經理上位計畫，經綜彙「高屏溪流域整治綱要計畫」(民國 91 年核定)、「高屏溪流域 95~97 年整治綱要計畫」(民國 94 年核定)、「高屏溪流域整治綱要檢討計畫(98~103 年)規劃報告」(含莫拉克風災調查檢討，民國 99 年)、「高屏溪流域整體治理綱要計畫(草案)」(含莫拉克風災調查檢討，民國 99 年)、莫拉克颱風災後執行之重建資料(高屏溪流域部分)及「高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫」(民國 100 年核定)，以民國 104 年完成各項計畫之流域情況為基礎，針對現況問題及未來環境預測，考量流域整體經理概念，以民國 120 年為整體願景期程，再設定民國 106~107 年為近程、民國 108~113 年為中程、民國 114~120 年為遠程目標，分階段訂定階段性願景目標，據以擬定經理對策及可行措施。

一、水資源經營管理

(一)願景目標

水資源經營管理之願景為永續河川，即水土資源應在自足原則下，永續有效合理利用。現階段之水資源政策由「管理需求導向」代替「開發供應導向」，強調在生態保育基礎上，朝以供定需與多元化水源開發為施行方向，因此水資源經營管理應在農業用水合理化之前提下，生活及工業用水朝開源與節流並行之方向執行。水資源經營管理之願景應以永續、安全及潔淨之水源為原則，階段性目標則以水源供需為基礎，如表 4-1 所示。

1.高雄地區生活及工業用水供水量原定民國 104 年為每日 141.4 萬噸(圖 2-2)，而民國 104 年預估之趨勢中成長用水量為每日 172.0 萬噸，缺水量達每日 30.6 萬噸，目前以調度農業用水方式因應。

2.依圖 2-2，在預期之經濟成長情況下，民國 107 年之趨勢中成長用水量為每日 177.2 萬噸，各項供水預定計畫皆完成後供水量為每日 151.4 萬噸，尚有每日 25.8 萬噸缺水量，必須再開發多元化水源及其他備援水源。

表 4-1　水資源經營管理整體經理目標

主項目	分項目	100~104 年現況	近程(106~107 年)	中程(108~113 年)	遠程(114~120 年)	負責機關	
						主管機關	執行機關
節約用水	推動節約用水 (非工程)	每人每日生活用水量 274 公升/人/日	■ 每人每日生活用水量降至 268 公升/人/日	■ 每人每日生活用水量降至 260 公升/人/日	■ 每人每日生活用水量降至 250 公升/人/日(註 1)	經濟部	水利署 自來水公司 高雄市政府 屏東縣政府
有效管理	加速老舊管線汰換、降低漏水率 (工程)	高雄地區漏水率 12.41%(售水率 77.25%)(註 2)	■ 高雄地區降低漏水率 0.45%至 11.96%(售水率 77.70%)	■ 高雄地區降低漏水率 1.52%至 10.44%(售水率 79.22%)(註 3)	■ 高雄地區降低漏水率 0.14%至 10.30%(售水率 79.36%)(註 3)	經濟部	自來水公司
彈性調度	農業用水合理化 (工程)	農業用水水權登記引用水量 16.9 億 m^3	■ 加強農業節水，並視農糧政策及水文豐枯情勢調整	■ 加強農業節水，並視農糧政策及水文豐枯情勢調整	■ 加強農業節水達每年 0.3 億 m^3，並視農糧政策及水文豐枯情勢調整	農委會 經濟部	農委會 水利署
多元開發	強化天然水資源利用效率 (工程)	■ 現況高屏地區生活及工業用水之水源量為每日 161.4 萬 m^3 ■ 目前高屏溪之利用率約為 19%	■ 高屏地區原有水井抽水量復抽工程增供每日 7.5 萬 m^3(其中豐水期增抽每日 2.5 萬 m^3 為備用水源) ■ 竹寮、翁公園及大樹伏流水工程，為高濁度時之備用水源，出水量每日 30 萬 m^3 ■ 東港溪原水前處理工程，為高濁度時之備用水源，出水量每日 20 萬 m^3	■ 檢討地下水或伏流水量作為備援水源 ■ 檢討增設大型蓄水設施 ■ 臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程，支援供水每日 3 萬 m^3	■ 檢討推動曾文水庫越域引水計畫每日 29.9 萬 m^3	經濟部	水利署 自來水公司
	增加新興水源利用 (工程)	—	■ 鳳山溪污水處理廠污水回收再生利用，完工初期供水每日 2.5 萬 m^3	■ 鳳山溪污水處理廠污水回收再生利用，再生水量提昇至每日 4.5 萬 m^3	■ 規劃高雄海淡廠興建工程	內政部 經濟部	高雄市政府 工業局 水利署

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

註：1.每人每日生活用水量民國 120 年降至 250 公升係參考行政院民國 100 年 4 月 6 日院臺經字第 1000015282 號函核定「臺灣南部區域水資源經理基本計畫」。

2.高雄地區漏水率 12.41%=100%－抄見率－有效未計費水率；民國 104 年抄見率為 77.25%；有效未計費水率採 10.34%(參考行政院民國 102 年 11 月 4 日院臺經字第 1020066005 號函核定「降低漏水率計畫(102 至 111 年)」)。

3.高雄地區近、中程階段降低漏水率目標係參考行政院民國 102 年 11 月 4 日院臺經字第 1020066005 號函核定「降低漏水率計畫(102 至 111 年)」之預期目標(降低至 10.44%)，遠程階段降低漏水率目標暫以降低至 10.30%作為計畫目標(屆時依實際降低漏水率執行計畫目標為準)。

3.高雄地區生活及工業用水需求以節水中成長之需水量為目標，民國 107 年趨勢中成長需求為每日 177.2 萬噸，並需致力於節約用水之推廣達3.49%之節水量，使節水中成長需求為每日 171 萬噸；民國 113 年趨勢中成長需求為每日 185.9 萬噸，節約用水達4.58%之節水量，使節水中成長需求為每日 177.4 萬噸；而民國 120 年趨勢中成長需求為 189.2 萬噸，節約用水之推廣達 4.76%之節水量，使節水中成長需求為每日 180.2 萬噸。

(二)整體經理對策

為確保用水供需平衡及取水之穩定，必須開源與節流併行，開源即進行地面地下水源聯合運用，節流即加強節約用水之推動、老舊輸水及配水管線汰換及農業用水之合理化，如表 4-2 所示。整體水資源運用之執行優先順序原則以提升水源利用為優先，再積極推動節約用水以紓緩用水壓力，並加強區域水源互相調度支援功能。在水資源不足時，輔以其他工程手段適度開發新水源，水資源經營管理議題與對策說明如下：

1.維護穩定供水

流域內既有之取水及輸水設施必須定期清除取水口淤積及維護輸水管線之功能，以維護正常供水。颱風豪雨後，高屏溪流域坡地及主支流河道內淤積大量土石，仍會逐年隨洪水而下移，既有之取水設施仍會遭受土石淤積而喪失取水功能，應適時疏濬、降挖落淤池以維護取水功能。南化-高屏溪攔河堰聯通管路可維持高屏溪攔河堰豐水期原水濁度升高時，自來水系統高級處理廠之正常供水，故檢討可能最大輸水量。

2.提升水源利用

目前高雄地區由旗山、美濃及高雄 3 個供水系統供應生活及工業用水，原水則取自川流水、水庫及地下水。在提升水源利用前，為滿足高屏地區之生活及產業用水需求，仍有賴鄰近河川之水源越域支援及農業用水移用供應，故應先強化現有原水調度之功能及利用效率，並視多元化備援水源之穩定度，逐漸將其轉變為常態水源。

表 4-2　高屏溪流域水資源經營管理整體經理對策

議題		對策	說明
地面地下水源聯合運用	維護穩定供水	■維護既有取水設施	■適時疏濬或降挖落淤池，以維護正常供水功能 ■檢討南化-高屏溪攔河堰聯通管路之可能最大輸水量
	提升水源利用	■重新檢討曾文水庫越域引水之時程及可供水量 ■檢討美濃水庫推動之可行性	■曾文水庫越域引水計畫因莫拉克颱風停工，現僅進行已完成設施修復 ■重新檢討規劃美濃水庫之可行性
		■增設地下水及伏流水工程	■高雄地區增加伏流水為高濁度時之備援水源
		■污水處理廠排放水回收利用	■目前高屏地區都市污水廠總排放量約每日 78 萬 m^3，在回收率 60%情況下約可供每日 47 萬 m^3，應積極開發供工業用水，如臨海污水廠之規劃
		■備援設施水量逐漸轉變成常態水源	■地下水、伏流水、污水回收利用等備用水源在長期可穩定供應之情況下，可視為常態水源
	區域水源調度	■增加流域外引用水量	■改善東港溪水體水質 ■評估提高鳳山水庫淨水場處理量可行性 ■強化臺南-高雄輸配水系統調度功能
		■利用流域外蓄水設施調蓄	■考慮將烏山頭水庫列入水源調蓄運作
	新興水源開發	■海水淡化 ■廢污水回收再生	■高雄海水淡化廠 ■鳳山溪污水處理廠、臨海工業區污水回收再生
推動節約用水	生活節水	■推廣使用省水器材 ■新建築全面採用省水器材 ■新建築擴大雨水貯留利用及回收水利用範圍	■至民國 120 年生活用水降低至每人每日 250 公升
		■逐年汰換老舊管線，降低漏水率	■積極汰換老舊管線 ■民國 120 年高雄地區降低漏水率至約 10.30%(售水率 79.36%，屆時依實際降低漏水率執行計畫目標為準)
	工業節水	■擴大廠商節水輔導，提高用水效率 ■檢討既有工業區實際用水量 ■新增工業區應提送用水計畫	■持續並擴大節水輔導 ■目前區內工業區開發並未要求提送用水計畫書 ■檢討既有工業區實際用水量，並補送用水計畫書
		■製程用水循環使用、污水回收再利用	■既有工業區回收率至少 10%，新增工業區回收率至少 65%，並依實際狀況逐年檢討
	農業節水	■推廣農業節水技術 ■管路灌溉及渠道漏水改善 ■加強用水調配 ■考量水文條件，兼顧糧食安全與適地適種，檢討農業產業結構調整	■節省灌溉用水 ■減少水路漏水率 ■妥善利用降雨及川流水，提高灌溉用水效率

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

在提升水源利用項中，因高屏溪流域大型蓄水設施不足，無法保留豐水期之豐沛水量供枯水期使用，除檢討曾文水庫越域引水之時程及可供水量外，建議美濃水庫重新檢討規劃之可行性，除能增加枯水期水源外，亦可削減影響美濃地區之洪峰流量。

3.區域水源調度

鳳山水庫自東港溪引水之取水能力有每日 60 萬噸，但目前僅由東港溪引水每日 30.7 萬噸供高雄地區工業用水，在增加鳳山水庫淨水場淨水能力及輸配水管線調整與增加之情況下，應評估增加東港溪引用水量之可行性。另可強化臺南-高雄輸配水系統調度功能，以及利用烏山頭水庫調蓄水量。

4.新興水源開發

除提升高屏溪自有水源利用率及強化與其他流域間之水源調度外，於中長程階段尚建議規劃高雄海水淡化廠及廢污水回收再生等新興水源開發，以滿足供水需求。

5.推動節約用水

配合本部水利署推動之節約用水計畫，民國 107 年高雄及屏東地區之生活及產業用水量控制在每日 186 萬噸(高雄地區每日 171 萬噸，屏東地區每日 15 萬噸)，民國 113 年控制在每日 194.6 萬噸(高雄地區每日 177.4 萬噸，屏東地區每日 17.2 萬噸)，民國 120 年控制在每日 201 萬噸(高雄地區每日 180.2 萬噸，屏東地區每日 20.8 萬噸)為目標。

生活節水對策包括省水器材推廣及雨水貯留利用等；工業節水對策為提高工業用水效率，擴大節水輔導、工業區應提送用水計畫書、廢污水回收利用等；農業用水節水則包括推廣農業節水技術、管路灌溉及渠道漏水改善、加強用水調配及檢討農業產業結構調整，以節省灌溉用水、減少水路漏水率及提高灌溉用水效率，使民國 120 年農業節水量達每年 0.3 億立方公尺。

6.加速老舊管線汰換，降低漏水率

目前高雄地區之漏水率約 12.41%(售水率 77.25%)，建議逐年降低漏水率，民國 120 年高雄地區降低至約 10.30%為目標(售水率 79.36%，屆時依實際降低漏水率執行計畫目標為準)。

二、水質維護

(一)願景目標

水質維護之願景為潔淨河川，即提升污染處理管制效率、潔淨水源水質水量。水質以符合既定水體水質標準為目標，高屏溪攔河堰上游水質則以達甲類水體水質標準為目標。階段性願景與目標如表 4-3 所示，並說明如下：

1.事業及畜牧廢水管制

因地表沖刷使累積於地表與河床之污染物隨洪水流出，高屏溪主支流之水質呈現較均勻性但皆為中度污染狀態，但流域內事業及畜牧廢水仍需加強稽查管制及事業輔導與宣導，以減少污染源之污染量。

2.廢污水改善及人工濕地淨化系統

(1)長期持續執行化糞池定期清理及節約用水與水回收利用宣導，以改善原水水質。

(2)配合污水下水道系統進度，小型社區檢討設置截流設施。

(3)為改善高屏溪下游段水質，檢討加強既有高屏溪水質淨化系統功能。

3.加速污水下水道系統興建

旗美、大樹、屏東污水下水道系統已完成部分，應持續營運並擴大，以期於民國 120 年完成所規劃之用戶接管普及率，且應滾動檢討提升用戶接管普及率，落實水質改善目標；高樹、里港與九如系統進行規劃檢討；非都市計畫區之偏遠地區則規劃檢討設置小型污水廠可行性。

4.非點源污染削減

非點源污染係為因暴雨沖刷地面及鋪面產生的污染，例如降雨沖刷農地、市鎮等所造成的污染。控制非點源之污染有結構性的防治措施，如草溝、草帶、人工濕地及非結構性的防治措施，如宣傳合理化施肥等。

表 4-3　水質維護整體經理目標

主項目	分項目	100~104 年現況	近程(106~107 年)	中程(108~113 年)	遠程(114~120 年)	負責機關	
						主管機關	執行機關
原水水質	事業及畜牧廢水管制(非工程)	■ 高屏溪攔河堰上游測站符合甲類水體水質(SS 除外) ■ 環保署於高屏溪流域水質監測站位屏東縣範圍者包括隘寮堰、南華大橋、九如橋、昌農橋、里港大橋等 5 站，104 年度平均 RPI 為 4.6	■ 持續列管水污染事業單位(包括畜牧、工廠、砂石場、洗車場)稽查及取締工作 ■ 離牧政策追蹤及養豬拆遷巡查 ■ 水源區畜牧廢水處理輔導及離牧宣導 ■ 配合環保署政策推動水污染減量之畜牧廢水澆灌農作利用 ■ 隘寮堰、南華大橋、九如橋、昌農橋、里港大橋平均 RPI 值較 104 年度降低 10% ■ 事業廢水管制目標 ➢ 甲類水體達成率(不含高屏大橋起下游河段測點)：DO：98%、BOD_5：90.5%、NH_3-N：97.5% ➢ 乙類水體達成率(不含高屏大橋起下游河段)：DO：100%、BOD_5：94.0%、NH_3-N：98.0%	■ 持續列管水污染事業單位(包括畜牧、工廠、砂石場、洗車場)稽查及取締工作 ■ 離牧政策追蹤及養豬拆遷巡查 ■ 水源區畜牧廢水處理輔導及離牧宣導 ■ 配合環保署政策推動水污染減量之畜牧廢水澆灌農作利用 ■ 隘寮堰、南華大橋、九如橋、昌農橋、里港大橋平均 RPI 值較 104 年度降低 20% ■ 事業廢水管制目標 ➢ 甲類水體達成率(不含高屏大橋起下游河段測點)：DO：98.2%、BOD_5：91.0%、NH_3-N：98.0% ➢ 乙類水體達成率(不含高屏大橋起下游河段)：DO：100%、BOD_5：94.2%、NH_3-N：98.2%	■ 持續列管水污染事業單位(包括畜牧、工廠、砂石場、洗車場)稽查及取締工作 ■ 離牧政策追蹤及養豬拆遷巡查 ■ 水源區畜牧廢水處理輔導及離牧宣導 ■ 配合環保署政策推動水污染減量之畜牧廢水澆灌農作利用 ■ 隘寮堰、南華大橋、九如橋、昌農橋、里港大橋平均 RPI 值較 104 年度降低 30% ■ 事業廢水管制目標 ➢ 甲類水體達成率(不含高屏大橋起下游河段測點) ：DO：98.5%、BOD_5：91.2%、NH_3-N：98.2% ➢ 乙類水體達成率(不含高屏大橋起下游河段)：DO：100%、BOD_5：94.5%、NH_3-N：98.5%	環保署	環保署 高雄市政府 屏東縣政府
	廢污水改善(污水下水道未普及區)及人工濕地淨化系統(工程)	—	■ 化糞池定期清理(含使用無磷洗衣粉，公家機關及學校單位每半年清理 1 次) ■ 節約用水及水回收利用宣導 ■ 爭取高屏溪水質改善工程計畫	■ 化糞池定期清理(含使用無磷洗衣粉，公家機關及學校單位每半年清理 1 次) ■ 節約用水及水回收利用宣導 ■ 配合污水下水道系統進度，檢討設置截流設施	■ 化糞池定期清理(含使用無磷洗衣粉，公家機關及學校單位每半年清理 1 次及民眾至少每年清理 1 次) ■ 節約用水及水回收利用宣導 ■ 高屏溪水質淨化系統功能檢討	環保署	環保署 高雄市政府 屏東縣政府
	加速污水下水道系統興建(工程)	■ 旗美污水廠改善整建完工；污水下水道系統接管 1,000 戶，用戶接管普及率 4%(註) ■ 大樹污水下水道系統接管 3,067 戶，用戶接管普及率 18%(註) ■ 屏東市污水下水道系統接管 30,671 戶，用戶接管普及率 42%(註)	■ 旗美污水下水道系統用戶接管普及率 19%(註) ■ 大樹污水下水道系統用戶接管普及率 18%(註) ■ 屏東市污水下水道系統用戶接管普及率 55%(註) ■ 高樹鄉污水下水道系統規劃檢討、污水廠用地取得及系統工程設計	■ 旗美污水下水道系統用戶接管普及率 38%(註) ■ 大樹污水下水道系統用戶接管普及率 18%(註) ■ 屏東市污水下水道系統用戶接管普及率 74%(註) ■ 高樹鄉污水下水道系統工程施工 ■ 里港鄉污水下水道系統規劃檢討、污水廠用地取得及工程設計施工 ■ 九如鄉污水下水道系統規劃檢討、污水廠用地取得及工程設計施工	■ 旗美污水下水道系統用戶接管普及率 38%(註) ■ 大樹污水下水道系統用戶接管普及率 18%(註) ■ 屏東市污水下水道系統完成用戶接管普及率 100%(註) ■ 高樹鄉污水下水道系統用戶接管普及率 50%(註) ■ 里港鄉污水下水道系統用戶接管普及率 30%(註) ■ 九如鄉污水下水道系統用戶接管普及率 30%(註) ■ 非都市計畫偏遠地區規劃檢討小型污水處理廠可行性	內政部	高雄市政府 屏東縣政府
	非點源污染削減(非工程)	—	■ 持續肥料及農藥適時適量使用宣導 ■ 非點源污染削減(非結構性污染削減措施及結構性污染削減措施)措施及成效檢討	■ 持續肥料及農藥適時適量使用宣導 ■ 非點源污染削減(非結構性污染削減措施及結構性污染削減措施)措施及成效檢討	■ 持續肥料及農藥適時適量使用宣導 ■ 持續進行非點源污染削減(非結構性污染削減措施及結構性污染削減措施)措施	環保署 農委會	環保署 農委會 高雄市政府 屏東縣政府

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

註：污水下水道用戶接管普及率算法係依據「污水下水道第五期建設計畫」修正以接管戶數乘以各縣市戶量除以各縣市總人口數而得，統計時間至民國 104 年 12 月 31 日。

(二)整體經理對策

高屏溪污染以點源為主，水質維護策略應以整體流域著眼，以點源污染防治為主，非點源污染防治為輔，即上游集水區之農林地採取非點源污染量削減措施，中、下游人口稠密區則以點源污染處理為主。相關議題與對策如表 4-4。

表 4-4　高屏溪流域水質維護整體經理對策

議題	對策	說明
污染源管制	■加強污染源稽查管控以減少污染來源	■輔助稽查設備、水質監測系統及污染源稽查管制
生活污水處理	■加速污水下水道系統興建及提升用戶接管普及率 ■偏遠及小型社區設置截流設施或小型污水處理廠	■旗美地區、大樹區、屏東市、里港及高樹完成污水下水道系統及用戶接管，未接管地區推動合併式淨化槽 ■配合污水下水道系統進度，小型社區設置截流設施 ■非都市計畫偏遠地區設置小型污水處理廠
事業廢水處理	■以放流水標準管制事業廢水排放 ■配合水資源開發利用對策，加強製程用水循環使用及廢水回收再利用	—
畜牧廢水處理	■加強輔導與管制畜牧廢水排放(含高屏溪攔河堰下游河段)	■加強稽查管制減少養豬廢水污染量排入河川 ■養豬廢水及廢棄物處理工程 ■邀集農政、能源、環保及水利等單位，共同推動畜牧糞尿作為農地肥分利用
非點源污染管理	■加強農藥、肥料使用宣導 ■不定期非點源污染控制 ■綜合考量最佳管理作業	—
降低河川原水濁度	■加強崩塌地防治管理及土砂抑制	■配合集水區經營辦理
	■增建前處理設施	■利用河川公地建立原水沉澱用前處理池

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

1.生活污水處理

加速推動污水下水道系統建設及用戶接管，偏遠地區設置小型污水處理廠，小型聚落社區污水以自然淨化方式處理後再排放，未接管之區域及分散性住戶則可推動合併式淨化槽、化糞池定期清理等措施。

經查高屏溪攔河堰上游集水區範圍現有居住人口約 495,975 人、171,174 戶，產生的生活污水量約每日 99,195 立方公尺，BOD 的排放量為每日 19,839 公斤，NH_3-N 排放量為每日 3,571 公斤。依據「高屏溪流域污染整治規劃」各集污區之流達率(12~60%)，

BOD 的流達量為每日 6,849 公斤，NH_3-N 的流達量每日 1,545 公斤，目前僅有高雄市之大樹污水處理廠、旗美污水處理廠及屏東縣之六塊厝污水處理廠興建完成，總處理能力為每日 33,000 立方公尺，約可處理 66,000 人之生活污水，佔總居住人口之 13%，而實際用戶接管普及率大樹廠為 22%、屏東市 45%，旗美系統則尚未接管，故污水處理能力及用戶接管普及率均有待提升。

依估計高屏溪攔河堰之原水需 BOD 達到甲類水體標準，當 Q_{75} 的流量為每秒 33.81 立方公尺時，高屏溪流域上游生活污水可容許 BOD 排放量為每日 2,921 公斤，依此換算，當民國 107 年旗美、大樹及屏東市污水下水道系統之接管戶數預計為 38,757 戶時，尚未能滿足甲類水體標準，而為加強改善原水水質，未經處理之排放戶數則不宜超過 34,235 戶，即高屏溪攔河堰上游集水區範圍居住人口之污水累計用戶接管普及率不能低於 80%，故除現執行中之污水處理系統外，需考量於較大聚落設置污水下水道系統或中小型污水處理設施之可行性，分析如表 4-5。

2.事業廢水處理

以放流水標準管制事業排放廢水，並配合水資源開發利用對策，加強製程用水循環使用及廢水回收再利用。

3.畜牧廢水處理

水源區養豬戶復養稽查，提高廢水處理設備開機率與正確操作，加強畜牧業者減廢及再利用。

4.非點源污染管理

除加強農藥、肥料使用宣導，不定期進行非點源污染控制等措施外，必須因地制宜，選擇最適當之污染控制技術，即最佳管理作業，其包括結構性及非結構性兩種方式。

結構性最佳管理作業包括多種類型，本計畫集水區內建議可採用草溝及緩衝帶，用來減緩水流速度，增加滯留時間，促進污染物沉降，或藉由植物特性產生攝取、吸附、沉澱及過濾等作用，對污染物有效去除。

表 4-5　污水下水道系統用戶接管普及率評析表

基本條件	1.里嶺大橋之 Q_{75} 流量為 33.81cms 2.高屏溪攔河堰上游之聚落人口數如下表 3.每人每日生活污水量=200 公升、BOD 每人每日 40 克推估、NH_3-N 每人每日 7.2 克推估 4.經過污水下水道系統處理可削減 80%之污染量，符合排放水水質標準

高屏溪攔河堰上游生活污水量推估

縣別	鄉區別	人口數(註)	污水產生量 (CMD)	生化需氧量 (kg/day)	氨氮 (kg/day)	流達量	
						生化需氧量 (kg/day)	氨氮 (kg/day)
高雄市	大樹區	43,190	8,638	1,728	311	384	93
	旗山區	38,100	7,620	1,524	274	739	120
	美濃區	41,258	8,252	1,650	297	741	136
	六龜區	13,663	2,733	547	98	243	19
	甲仙區	6,420	1,284	257	46	77	22
	杉林區	12,531	2,506	501	90	186	31
	內門區	15,178	3,036	607	109	364	60
	茂林區	1,915	383	77	14	34	2
	桃源區	4,296	859	172	31	70	6
	那瑪夏區	3,204	641	128	23	38	11
屏東縣	屏東市	203,866	40,773	8,155	1,468	2691	822
	九如鄉	22,172	4,434	887	160	351	66
	里港鄉	26,814	5,363	1,073	193	268	46
	鹽埔鄉	26,629	5,326	1,065	192	280	45
	高樹鄉	25,520	5,104	1,021	184	255	44
	三地門鄉	7,784	1,557	311	56	78	13
	霧台鄉	3,435	687	137	25	50	9
合計		495,975	99,195	19,839	3,571	6,849	1,545

用戶接管普及率推估

接管情形		戶數 (戶)	人數 (人)	排放量		流達量	
				生化需氧量 (kg/day)	氨氮 (kg/day)	生化需氧量 (kg/day)	氨氮 (kg/day)
甲類水體標準		-		-	-	2,921	292
103年	未接管	139,862	407,636	16,305	2,935	5,381	969
	已接管%	31,312	88,339	707	127	26	13
	合計	171,174	495,975	17,012	3,062	5,406	981
107年	未接管	132,417	386,832	15,473	2,785	5,106	919
	計畫接管	38,757	109,143	873	157	32	16
	合計	171,174	495,975	16,346	2,942	5,138	935
目標	未接管	34,235	99,195	3,968	714	1,309	236
	用戶接管普及率 80%	136,939	396,780	3,174	571	115	57
	合計	171,174	495,975	7,142	1,286	1,424	292

結論

依上述評析，為達成高屏溪攔河堰之原水水質達甲類水體標準，則污水下水道系統之用戶接管普及率不宜低於 80%，故除營建署已列有計畫興建之旗美、大樹、屏東市污水下水道系統外，建議在較大聚落設置截流系統或中小型污水處理設施之可行性

註：高雄市及屏東縣各鄉區戶政事務所民國 103 年 12 月資料。

非結構性最佳管理作業是指以較少或不需結構性設施控制污染物之方法，較迅速執行且投資經營較少，管理方式偏向於法規、管理措施或仿自然的方法(生態工法，自然工法)處理，如土地利用管制、人為污染行為管制(農藥和肥料使用)、農林地採收前計畫及道路興建管理等。

5.降低河川原水濁度

高屏溪含砂量大，颱風豪雨後，水中濁度升高，影響淨水場處理量，應配合集水區經營加強崩塌地防治及土砂抑制，並配合河川高灘地整建，設置原水沉澱前處理池。

三、水土災害防治

(一)願景目標

水土災害防治之願景為安全河川，即河川、排水、集水區水土災害有效治理防災，階段性願景與目標如表 4-6 所示。

1.河川整治

高屏溪主支流歷經莫拉克颱風後，地文狀況變化較大，應積極辦理高屏溪主支流之水道治理計畫線檢討，包括水理及輸砂分析，分階段完成河川整治(含環境營造)，並於強度不足河段加強保護逐漸改善推動。

2.河道疏濬

高屏溪主支流因莫拉克颱風淤積之土砂，需有長期土砂運移機制，始能逐漸恢復河床之穩定，而疏濬量受清淤能力、運輸能力及市場需求之限制，疏濬量與淤積量比較甚小，現階段七河局規劃之疏濬量，在考量各項限制因素下，應已達疏濬能力之限度，河道除適當之疏濬外，僅能依自然之河道沖淤，恢復其穩定平衡狀態。

3.區域排水整治

區域排水改善本就較易緩慢，在「易淹水地區水患治理計畫」(8 年 1,160 億元，民國 95~102 年)、「流域綜合治理計畫」(6 年 660 億元，民國 103~108 年)及「區域排水整治及環境營造計畫」

(6 年 120 億元，民國 104 年~109 年)執行後，應依既定進度完成改善工作。

4.加強避災等非工程措施

河川整治與排水改善必須配合減災避災等非工程措施，始能減輕工程措施未完整及異常降雨事件所造成之災害。非工程措施除建置洪水與淹水預警避災系統外，亦需強化各單位災害防救系統之溝通與協調，此外，洪災危險區地圖必須積極製作並公告，以利民眾熟知易造成災害地區並且避開，另防災工作亦需做到社區化，規劃避災路線與場所，以利異常事件發生時，可減經災害程度。

5.土砂災害治理

(1)治山防災工程

高屏溪流域中上游山坡地因豪雨所造成大量土砂崩塌，近程必須進行調查規劃，並分年進行崩塌地處理、野溪治理以控制土砂生產量。因集水區內之崩塌地於每次颱風豪雨後均會產生，期望至中程計畫後可依集水區治理狀況，評估環境演變情形後，再作詳細之評估與規劃。

(2)野溪清疏

由於野溪淤積，且每逢颱風豪雨均會繼續發生，只能逐年清疏野溪，以利水土流暢。計畫於近程(民國 107 年)前，每年可清疏 60 萬立方公尺之野溪淤積土砂，後續視淤積情形，每年採滾動式檢討辦理。

表 4-6　水土災害防治整體經理目標

主項目	分項目	100~104 年現況	近程(106~107 年)	中程(108~113 年)	遠程(114~120 年)	負責機關	
						主管機關	執行機關
河川治理	防洪構造物改善(工程)	現有防洪設施共約 204.21km	■ 辦理重要河川環境營造計畫(104 年~109 年)，改善長度約 4,900m	■ 續辦重要河川環境營造計畫(104 年~109 年)，改善長度約 2,000m ■ 研辦重要河川環境營造計畫 109 年之後下階段計畫	■ 續辦重要河川環境營造計畫下階段計畫 ■ 持續辦理防洪工程改善 ■ 重點河段提高設計強度 ■ 已完成防洪設施維護管理	經濟部	水利署
	河道疏濬(工程)	已完成河道疏濬 9,661.8 萬 m^3	■ 完成河段疏濬及河道整理，每年 400 萬 m^3，共計 800 萬 m^3	■ 每年持續疏濬及河道整理，疏濬量預計每年 400 萬 m^3，實際疏濬量依河床淤積量，每年滾動式檢討	■ 每年持續疏濬及河道整理，疏濬量預計每年 400 萬 m^3，實際疏濬量依河床淤積量，每年滾動式檢討	經濟部	水利署 高雄市政府 屏東縣政府
區域排水整治	區域排水整治(工程)	■ 已完成 39 處區域排水系統整治規劃 ■ 中央管區域排水完成改善長度 7.5km	■ 流域綜合治理計畫(103-108 年)擬辦內容 高雄市：治理長度 1,000m 屏東縣：治理長度 7,103m ■ 區域排水整治及環境營造計畫(104 年~109 年)，中央管區域排水改善長度約 1,392m	■ 續辦流域綜合治理計畫(103-108 年)及區域排水整治及環境營造計畫(104 年~109 年)擬辦內容 ■ 研辦區域排水整治及環境營造計畫 109 年之後下階段計畫 ■ 辦理排水改善規劃及規劃檢討 ■ 持續辦理其他已規劃完成排水改善工程	■ 續辦區域排水整治及環境營造計畫下階段計畫 ■ 辦理排水改善規劃及規劃檢討 ■ 持續辦理其它已規劃完成排水改善工程	經濟部	水利署 高雄市政府 屏東縣政府
加強避災等非工程措施	加強避災等非工程措施(非工程)	■ 已擬定災害防救計畫 ■ 已辦理防災工作社區化(含避災路線與處所) ■ 已設置洪水與淹水預警避災系統	■ 持續防災工作社區化 高雄市 8 處、屏東縣 3 處 ■ 持續完成洪水與淹水預警避災系統 高雄市 18 站、屏東縣 9 站 ■ 強化各單位災害防救系統溝通協調 ■ 完成高屏溪流域洪災危險地圖(Hazard Map)	■ 持續防災工作社區化 高雄市 10 處、屏東縣 5 處 ■ 提高洪水與淹水預警避災系統精度及維護管理 高雄市 24 站、屏東縣 10 站 ■ 重要建物耐水能力達 100 年重現期距 ■ 洪災危險地圖公告	■ 持續防災工作社區化 高雄市 12 處、屏東縣 5 處 ■ 洪水與淹水預警避災系統維護管理 高雄市 30 站、屏東縣 10 站	經濟部 國家災害防救中心 NCDR	水利署 高雄市政府 屏東縣政府 國家災害防救中心 NCDR
土砂災害治理	治山防災(工程)	■ 崩塌地處理 52 處 ■ 野溪治理 92 處	■ 崩塌地處理 14 處 ■ 野溪治理 18 處 ■ 依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理	■ 每年崩塌地處理 5 處 ■ 每年野溪治理 5 處 ■ 依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理	■ 每年崩塌地處理 5 處 ■ 每年野溪治理 5 處 ■ 依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理	農委會	高雄市政府 屏東縣政府 水土保持局 林務局
	野溪清疏(工程)	清疏 563.6 萬 m^3	■ 每年清疏 60 萬 m^3 ■ 實際清疏量，依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理	■ 實際清疏量，依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理	■ 實際清疏量，依集水區環境演變情形，每年滾動式檢討辦理		

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

(二)整體經理對策

目前流域內之災害已成水土綜合型，因此水患災害必須同時考慮土砂災害，分別說明如下：

1.洪水災害經理對策

高屏溪經歷年辦理河道疏濬及應急之洪災防治措施,主支流僅有局部未設置堤防河段有岸高不足而氾濫之現象;區域排水因地勢平緩，且高屏溪及其支流河床回淤導致洪水位抬升，造成排水出口水位頂托之現象，排水不易而造成低窪地區淹水。各區域排水除已依「易淹水地區水患治理計畫」辦理外，後續應再依「流域綜合治理計畫」及「區域排水整治及環境營造計畫」實施期程逐步執行。現階段洪水災害經理對策如表 4-7。

表 4-7　高屏溪流域洪水災害防治經理對策

議題	對策	說明
高屏溪主支流定期水理檢討	■定期進行河道大斷面測量，依最新河道狀況進行水理分析及輸砂分析	■確定河道通洪能力、跨河構造物通洪能力及河道沖淤變化
治理計畫中待建防洪設施檢討	■有保全對象河段興建堤防 ■無保全對象之河段採非工程措施，如洪氾區管理	■迄民國 104 年止待加強及改善堤防護岸約 6.33km
河道淤積疏濬	■河道適量疏濬 ■逐年檢討河道淤積情形	■高屏溪主支流淤積量體甚大，需疏濬至通過設計洪水量 ■河道疏濬應避免造成邊坡不穩定及造成水工構造物及跨河構造物安全問題 ■適量之疏濬可避免嚴重影響道路交通及減緩土石暫時堆置衍生之問題
沿河橫向構造物功能檢討及改善	■依河床穩定坡度，檢討現有橫向構造物功能及改善	■因自民國 60 年至 80 年末期，河床下降，橫向構造之興建係為減輕河床下降量，但目前河床已回淤，應檢討其功能及改善
低窪地及相關排水系統淹水	■依「流域綜合治理計畫」及「區域排水整治及環境營造計畫」，盡速執行必要之措施，包括工程及非工程措施	■高雄市及屏東縣轄內區域排水改善工程
極端洪水事件之減災與避災	■管制土地利用形式，設置洪水滯留設施、設置洪氾平原、洪水預警及疏散避難計畫	■避免發生孤島效應及孤島效應發生時之救援措施
防洪設施維護管理	■辦理經常性防洪設施維護管理工作	■維護防洪設施功能

資料來源:「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」,經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

(1)高屏溪主支流定期水理檢討

高屏溪主支流民國 97 年完成規劃檢討後，經歷莫拉克颱風後，造成河道嚴重淤積，地文狀況亦產生變化。至今，河道內淤積土砂之運移及已再度達到相對穩定之時間與狀況，故必須經詳細之水理及輸砂分析，始能作為河川整治工作之基礎，並避免橋梁單位沿用原設計資料進行改建，造成不符檢討後水理分析，導致拆除再重建，浪費公帑之現象發生。水理檢討除需量測災後重建及河道疏濬後之斷面外，河床質粒徑亦會因河床嚴重淤積而細化，必須重新進行河床質採樣分析，作為輸砂分析之基本資料。

(2)治理計畫中待建防洪設施檢討

高屏溪主支流因往年開放砂石開採而致河床嚴重下降，莫拉克颱風雖大量土砂淤積，經緊急疏通及疏濬後之斷面進行水理演算之結果，高屏溪主支流僅有少數河段通洪能力不足 100 年重現期洪水量，但多為無保全對象需進行保護。而高屏溪主支流之通洪能力則需由長期沖淤變化，再度達穩定平衡後之河道斷面決定。經前項水理及輸砂分析後，需進行原規劃待建堤防及護岸長度檢討。

(3)河道淤積疏濬

高屏溪主支流於莫拉克颱風事件後淤積量體甚大，但不必清淤至莫拉克災前之河床高程，因既有堤防係依基本治理計畫興建(民國 64 年之河床高程)，僅需疏濬至通過設計洪水量即可，但河道中於河床下降後始興建之工程及跨河橋梁，則必須依穩定平衡後之河床評估其安全性。

(4)沿河橫向構造物功能檢討及改善

依前述分析與評估結果及穩定平衡之河床坡度與高程，檢討既有橫向構造物(如固床工、攔河堰等)之功能及改善。

(5)低窪地及相關排水系統淹水

區內之區域排水系統大部分已納入易淹水地區水患治理計畫中規劃，並於第 3 階段執行完成，後續工程列入「流域綜合治理計畫」辦理。淹水問題應依「流域綜合治理計畫」及「區域排水整治及環境營造計畫」之成果及時程辦理。

(6)極端洪水事件之減災與避災

因氣候變遷，極端洪水事件發生有較頻繁之趨勢，除前述之工程措施外，非工程措施包括土地利用管制、設置洪水滯留設施及洪氾平原、建立洪水預警及疏散避難計畫，以防發生孤島效應，並需建立孤島效應發生時之救援計畫。

(7)辦理經常性防洪設施維護管理工作

防洪設施有其使用年限，且會因河床沖淤變化、水力與外物衝擊而損壞，為維護防洪設施之功能，必須進行經常性之維護管理工作。

2.土砂災害治理對策

流域之土砂源自於地表沖蝕、坡面崩塌及土石流，分別造成不同程度的災害。坡地經豪雨沖刷崩塌之土砂，該堆積量將逐年隨地表逕流進入河川，可能造成河道淤積問題。由於高屏溪流域土砂量無法於短期內移除，亦無全部移除之必要，因崩塌堆積於坡地之土砂量會形成較原來坡度為緩的表面，在無極端降雨發生的情況下，表土沖蝕量較少，且坡面會有自然的植物生長而保護坡面增加穩定性。然有保全對象區域之土砂則必須設法移除或以工程措施穩定，以防再度造成土砂災害。應急土砂災害治理對策依土砂生產抑止、土砂流出抑制及減災避災規劃逐步實施，如表 4-8 所示，長期性土砂災害治理則有賴集水區經營始能獲得成效。

表 4-8　高屏溪流域應急土砂災害治理對策

議題	對策
坡地堆積土砂處理	■有保全對象地區適度清除堆積土石量，以恢復聚落之生活機能，包括聯通道路修復與重建及工程措施以穩定未清除之堆積土石 ■無保全對象地區則以自然方式處理，即自然復育
造成二次災害之防治	■檢視土石堆積區之穩定狀況，遇有可能發生災害的地區以工程設施穩定坡面
減少土砂下移量	■經處理有保全對象地區之土砂量及自然復育無保全對象地區之坡面後，為減少坡地土砂下移量以維持疏濬後河道之通暢，必須設置坡地安全排水，盡量降低地表沖蝕及再度崩塌之可能性
監測與避災系統	■流域內坡地土砂堆積量甚多，不及清除或不預計清除之地區，設置監測系統以隨時監測坡地土石下移狀況，並規劃避災路線及場所，避免再度發生崩塌，減少人員傷亡
河道土砂處理	■上游段山區淤積段無法運送土砂，先辦理河道疏通 ■中游段採大量疏濬，針對河道瓶頸段淤積嚴重區域及發生易淹災情段先行清除多餘土砂，並規劃堤後公地設置土方銀行堆置土砂 ■河口淤砂部分，可規劃辦理清淤整理或作為鄰近區域海岸養灘使用

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

四、集水區經營

(一)願景目標

集水區經營之願景為資源永續有效合理利用及集水區災害有效治理防災。目前集水區災害已成水土綜合型，必須同時考慮水土災害。集水區經營之階段性願景與目標如表 4-9 所示，包括非工程手段之災害減輕與工程手段之災害治理，說明如下：

1.災損減輕

集水區內之土砂問題並非以工程手段可完全解決，尤其颱風豪雨後，集水區內崩塌地遍布，土石流溪流增加，且坡地尚堆積大量土砂，因此集水區內災損之減輕，最終應與國土規劃配合，劃分不宜居住地區，以避災之方式，減輕人民生命財產之損失。災損減輕之非工程手段包括環境安全及適宜性評估、疏散避難、集水區監測及土地使用管制等，茲分別說明如下：

(1)環境安全及適宜性評估

莫拉克颱風對高屏溪流域造成重創，災後有 10 鄉區 51 村里受到嚴重土砂災害，在搶救、搶修過程結束後，即針對村里環境之安全性進行評估，雖然有部份村里受災嚴重，已作遷村之決定(如小林里)，但各受災區居住之適宜性仍待評估。希望藉由詳細評估結果，經與居民溝通協調，在中程計畫完成不宜居住聚落的遷移作業，遠程計畫則依據國土計畫及其相關規定劃設國土復育促進地區。

表 4-9　集水區經營整體經理目標

主項目	分項目	100~104 年現況	近程(106~107 年)	中程(108~113 年)	遠程(114~120 年)	負責機關	
						主管機關	執行機關
災損減輕(非工程)	環境安全及適宜性評估	莫拉克重建區 10 鄉(區)51(村里)評估	■ 完成不宜居住聚落遷移作業	■ 完成不宜居住聚落遷移作業	■ 國土計畫分區劃定	內政部	高雄市政府 屏東縣政府
	疏散避難	土石流潛勢溪流 120 條	■ 辦理疏散避難演練及宣導 8 場 ■ 完成防災地圖檢討	■ 辦理疏散避難演練及宣導 24 場	■ 辦理疏散避難演練及宣導 28 場	農委會	水土保持局 高雄市政府 屏東縣政府
	集水區監測	土石流潛勢溪流 120 條	■ 重大颱風豪雨後集水區遙測影像拍攝及判釋 2 區 ■ 持續監測 ■ 更新集水區土石流潛勢溪流	■ 重大颱風豪雨後集水區遙測影像拍攝及判釋 6 區 ■ 持續監測	■ 重大颱風豪雨後集水區遙測影像拍攝及判釋 7 區 ■ 持續監測	農委會 經濟部	水土保持局 中央地質調查所
	土地使用管制	已查定山坡地面積 1,027ha	■ 完成山坡地可利用限度查定面積 797ha ■ 違規及超限利用取締 ■ 山林守護定期巡察	■ 山坡地可利用限度查定面積依實際需求滾動檢討 ■ 違規及超限利用取締 ■ 山林守護定期巡察	■ 山坡地可利用限度查定面積依實際需求滾動檢討 ■ 違規及超限利用取締 ■ 山林守護定期巡察	農委會	水土保持局 高雄市政府 屏東縣政府
災害治理(非工程)	植生造林	植生造林 1,110.19ha	■ 每年植生造林 50ha	■ 每年植生造林 30ha	■ 每年植生造林 20ha	農委會	林務局

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

(2)疏散避難

不宜居住聚落遷移作業及國土計畫分區劃定需要長時間之作業，目前集水區內有 74 條土石流潛勢溪流，必須於近程檢討既有之防災地圖並修正，在完成聚落遷移及國土計畫分區劃定前，必須每年依既定之疏散避難計畫演練以減輕災損。

(3)集水區監測

集水區內之土石流潛勢溪流、可能發生土石流之區域，或是可能產生地滑現象之地區,視機關需求考量適當位置後，設置觀測站(僅供予提升警戒發布精度研究之用，並無發布警戒之功能)，隨時更新集水區土石流潛勢溪流與地滑區之位置，並於每年汛期或重大颱風豪雨後,進行遙測影像拍攝及判釋，以充分了解集水區之變化狀況，以利採取必要之防範措施。

(4)土地使用管制

目前集水區範圍內尚未查定之山坡地，必須逐年辦理山坡地可利用限度查定，以利違規及超限利用之取締，並應配合區域計畫之土地使用分區或國土計畫之國土功能分區劃定結果，徹底管制土地利用，並進行山林守護定期巡察。

上述集水區經營整體經理目標倘現有空間計畫體系或土地使用管制法令無法配合者，得評估擬定流域特定區域計畫。

2.災害治理

集水區之坡地及高屏溪主支流之高灘地,於颱風豪雨過後形成甚多之裸露地，易再度造成崩塌及地表沖刷，應進行適度之植生造林工作。

(二)整體經理對策

高屏溪流域之集水區經營以非工程災害減輕與工程災害治理之手段辦理，相關議題與對策如表 4-10 所示。

表 4-10　高屏溪流域集水區經營整體經理對策

議題	對策	說明
土砂生產總量管制	■加強造林及森林撫育 ■鼓勵復育林地植生	■減少表土沖蝕、攔阻土砂、涵養水源、截留塵埃、降低二氧化碳含量
	■林地覆被改善、減少砍伐	■減少表土沖刷量
	■崩塌地處理及水土保持	■抑制土砂之生產
	■蝕溝治理	■控制土砂運移
災害危險區防治	■劃設災害危險區並公告 ■加強集水區潛勢災害宣導	■便於集水區管理及宣導
	■採工程或非工程措施處理 ■提供避災路線及場所	■於災害潛勢區提供安全避災路線及場所
山坡地監督與管理	■監督土地開發合理使用	■包括遊憩開發、土石採取、濫墾與濫葬及道路闢建等
	■以衛星影像圖調查流域內山坡地範圍開發情形	■調查山坡地範圍內疑似違規行為
	■完成山坡地可利用限度查定	■落實山坡地農業使用土地之合理性
綜合土砂治理	■土砂生產抑止	■由源頭處理著手，抑止土砂生產
	■土砂流出抑制	■控制流路並調節進入河道或水庫之土砂量 ■河口灘地藉由植物披覆抑制風吹砂
	■水質泥砂含量控制	■藉由沉砂池設置及抑制土砂來源應可控制泥砂含量
	■減災及避災	■無法有效抑止與抑制土砂時，可降低災害影響程度
	■工程措施	■崩塌地處理、野溪治理、土石流防治等
	■非工程措施	■特定水土保持區劃定、集水區管理及保育、監測系統建置、避難路線及處所規劃

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

1.土砂生產總量管制

集水區內之土砂生產乃自然現象，但因坡地的破壞(如地震)或人為的擾動，則流域之土砂生產量將會超乎自然，造成下游河道淤積之現象。颱風豪雨造成坡地大量崩塌，除有保全對象地區外，應任其自然穩定。土砂生產之總量可藉由林地覆被改善、林地崩塌處理、坡地崩塌處理及水土保持等以抑止土砂之生產，並可藉由蝕溝治理抑制土砂輸出量，力求整體水系沖淤平衡。

2.災害危險區位置劃設

集水區內之災害危險區如崩塌及土石流發生區，應依相關法令劃設其位置及公告，以評估不宜有人類活動行為(如農耕開墾及居住)之地區。同時，可配合全國區域計畫等土地利用管理方式，進行相關管制與限制，以利集水區之管理。另目前水保局依據災害防救法已劃定土石流潛勢溪流之位置，提供各級政府進行

疏散避難等防災整備應變作業,相關權責機關亦可參考其方式進行相關軟性防災作業。

3.山坡地監督與管理

山坡地之管理主要係針對集水區土地合理使用之監督,避免有超限利用及違規使用之情事發生,目前針對開發行為之管理與管制、違規農業使用及非農業使用之處理,依水土保持法均有相關之規定,必須依據規定落實執行。

4.綜合土砂治理

實際的土砂災害發生包括崩塌地、土石流潛勢溪流、野溪沖刷、河道淤積等,必須綜合考量土砂災害類型特性、規模及保全對象之重要性進行整體規劃,始能發揮最大的功效。土砂治理綜合性之措施,包括工程措施,如崩塌地處理、野溪治理、土石流防治、河道治理等;全區域或分區域之非工程措施如特定水土保持區劃定、集水區管理及保育、監測系統建置及避難機制提供等。

五、河川營造生態保育

(一)願景目標

河川營造生態保育之願景為自然的河川,即維護河川自然環境景觀、改善生態系統完整。為維護流域自然環境,除必須保護聚落安全而施作工程外,應儘量以自然復育方式,使環境自然達到生態平衡,避免對環境造成二次傷害,主要工作為生物多樣性維護及河川景觀改善,如表 4-11 所示,並說明如下:

1.生物多樣性維護

(1)人工濕地設置

高屏溪流域現有 529 公頃人工濕地,由於位在高灘地上之人工濕地常有遭受洪水沖毀之虞。近程階段建議由管理機關進行檢討評估增加面積之可行性,而中遠程之目標以規劃評估增加粗放式人工濕地維護生物之多樣性,民國 120 年完成所規劃之人工濕地為目標。

表 4-11　河川營造生態保育整體經理目標

主項目	分項目	100~104 年現況	近程(106~107 年)	中程(108~113 年)	遠程(114~120 年)	負責機關	
						主管機關	執行機關
生物多樣性維護	人工濕地設置	現有 6 處人工濕地，約 529ha	■現有人工濕地檢討及規劃評估增加面積	■規劃評估增加粗放式人工濕地	■完成規劃之粗放式人工濕地	經濟部 環保署	水利署 高雄市政府 屏東縣政府
	生態環境監測與指標物種保育	■已完成第 2 次河川情勢調查 ■已劃設 6 處相關保護區	■持續重新調查指標性物種	■每 2 年生態環境監測 ■保育指標性物種，確保種類及數量不減少	■長期生態環境監測，建立生態環境資料庫 ■指標性原生物種之生存量值每年成長達 5%	農委會 經濟部 內政部	林務局 水利署 玉山國家公園管理處 高雄市政府
	紅樹林復育	成立紅樹林生態區	■闢設河口紅樹林教育園區	■闢設河口紅樹林教育園區	■劃設紅樹林保護區	農委會	高雄市政府
河川景觀改善	景觀改善與維護管理	已有 15.96km	■原有堤岸維護及綠化，每年 500m	■持續進行原有堤岸維護及綠化，每年 500m	■持續進行原有堤岸維護及綠化，每年 500m	經濟部	水利署
	高灘地自然綠化	已有 750.7ha	■高灘地自然綠化，減少河床裸露每年 5ha	■高灘地自然綠化，減少河床裸露每年 5ha	■高灘地自然綠化，減少河床裸露每年 5ha	經濟部	水利署 高雄市政府 屏東縣政府
	自行車道	已有 40km	■既有自行車道串聯	■規劃評估增加自行車道	■完成規劃之自行車道	教育部	體育署 高雄市政府 屏東縣政府

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

(2)生態環境監測與指標物種保育

高屏溪主支流雖完成過河川情勢調查，並於民國 98 年完成下游段生態環境監測，但莫拉克颱風重創高屏溪流域後，地文與生態環境已大幅變化。為維護生物多樣性環境，民國 101 年已再次進行河川情勢調查，並重新調查指標性物種及檢討保護區之劃設，近程建議持續重新調查指標性物種，做為中遠程生態保育、生態環境監測基本參考資料。另進行物種調查時，應作全面性重新調查，如高身鏟頷魚、鱸鰻及臺灣鬥魚原屬保育魚類，民國 98 年 3 月 4 日農委會已公告變更為一般野生動物，南臺中華爬岩鰍則新增為保育物種。

(3)紅樹林復育

高屏溪河口原有紅樹林 4.5 公頃，在莫拉克颱風期間約 1.5 公頃遭洪水淹沒，至今已恢復並成立生態區，建議後續以闢設河口紅樹林教育園區及劃設紅樹林保護區為目標。

2.河川景觀改善

(1)景觀改善與維護管理

高屏溪主支流堤防景觀已改善綠化約 15.96 公里，建議配合流域綜合治理計畫之堤防與護岸興建，執行堤岸綠化工作，不另編列經費。

(2)高灘地自然綠化

高屏溪主支流高灘地原已綠化 750.7 公頃，後續建議逐年配合河道疏濬以粗放式之自然方式綠化，中遠程則以達到民國 120 年每年綠化 5 公頃為目標。

(3)自行車道

高屏溪流域既有約 40 公里之自行車道，近程建議串聯既有自行車道，中遠程則評估增加自行車道長度，並以民國 120 年完成規劃之自行車道為目標。

(二)整體經理對策

流域環境包括整體流域之地形、地貌、林相、植生及陸域動物等；而河川環境則包括水域及河川廊道，必須注重河川生物棲地之維護與管理、生物避難空間之提供、縱向及橫向遷徙廊道之維護及河川廊道之連貫性等。一般而言，河川的物理特性控制生物的存活與繁衍，河道最好使其自然復育，由水流營造生物棲地，工程施建時亦應使破壞減至最輕程度，環境生態系統議題與對策如表 4-12。

1.生態資料庫建立

莫拉克颱風後，高屏溪流域之生態環境遭受破壞，必須重新進行全流域之情勢調查，並彙整往年高屏溪流域之生態資料，作為生態復育之參考，建議於近、中、遠程分別進行調查。

2.環境生態系統保育

環境生態系統保育對策如下，建議持續進行。

(1)自然環境具特殊價值者，儘速劃設公告環境敏感區。

(2)河川環境具保育類物種河段，儘速劃設公告保護區。

(3)環境具人為需求地區，抑制或減量開發行為。

3.河川景觀改善

河川景觀之改善應配合水患災害治理計畫及流域綜合治理計畫之堤防與護岸修建進行全面綠化，建議高灘地部分儘量以粗放式養成野生植被，因位在高灘地之設施較易受洪水損壞而需經常修復。

表 4-12　高屏溪流域河川營造生態保育整體經理對策

議題	對策
生態資料庫建立	■彙整高屏溪流域往年生態資料 ■全面進行高屏溪流域情勢調查
環境生態系統保育	■自然環境具特殊價值者，儘速劃設公告環境敏感區，禁止人為干擾 ■河川環境具保育類物種河段，儘速劃設公告保護區，進行管理與保護 ■環境具人為需求地區，抑制或減量開發行為
環境生態系統復育	■災後優先復育工程，應配合河道清淤，並以自然方式形成生物棲地 ■受災地區不具人為需求者，在安定之情況下採自然復育方式 ■提供特定物種生存及成長環境 ■維護生物多樣性，設置人工濕地，並定期監測生態環境 ■災後環境之恢復，儘量採粗放式設施 ■暢通生態廊道，魚道效益評估與改善 ■生態基流量評估與推動 ■外來種防治
河川景觀改善	■堤岸全面綠化 ■受災之河濱公園及運動遊憩設施以簡易方式改善 ■自行車道串聯與規劃評估 ■恢復高灘地與野生植被

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

六、維生系統安全

(一)願景目標

維生系統安全之標準必須能在災害事件發生前，提前作萬全之準備，災害事件發生時能積極採取救援行動，減少生命財產之損失，於災害事件發生後能儘速恢復維生之機能。階段性目標為改善流域內之道路與橋梁、於跨河橋梁建置預警監測系統及建立封橋警戒機制、重要聚落設置緊急維生系統及重要維生系統間互相支援能力，如表 4-13 所示，並說明如下：

1.橋梁改善

高屏溪流域內有許多橋梁老舊，加上莫拉克颱風損毀多座橋梁，影響交通及管線設施，經重建計畫之執行，已修復 19 座橋梁。為維護維生系統之安全，近、中、遠程則實際需求滾動檢討其他需改善之橋梁。

表 4-13　維生系統安全整體經理目標

主項目	分項目	100~104 年現況	近程(106~107 年)	中程(108~113 年)	遠程(114~120 年)	負責機關	
						主管機關	執行機關
橋梁改善	橋梁改善	■ 沖毀及老舊橋梁改建完成 19 座	■ 依實際需求滾動檢討	■ 依實際需求滾動檢討	■ 依實際需求滾動檢討	交通部	公路總局 高雄市政府 屏東縣政府
道路恢復	道路恢復	■ 災損道路修復 93.15km	■ 持續辦理臺 20 線 98K-103K (勤和~復興間)災損道路復建 1.85km	■ 依實際需求滾動檢討	■ 依實際需求滾動檢討	交通部	公路總局 高雄市政府 屏東縣政府
預警監測系統	預警監測系統 (非工程)	■ 省道與重要橋梁跨河橋梁封橋警戒機制建立	■ 完成跨河橋梁封橋警戒機制建立 ■ 完成省道、縣道橋梁預警監測系統建置	■ 依實際需求滾動檢討	■ 依實際需求滾動檢討	經濟部 交通部	水利署 公路總局 高雄市政府 屏東縣政府
備援系統	備援系統	電信系統有迴路備援	■ 重要聚落緊急維生系統	■ 重要維生系統間互相支援能力	■ 第二套支援系統	經濟部 交通部	中油、台電、中華電信公司 自來水公司 公路總局 高雄市政府 屏東縣政府

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

2.道路恢復

莫拉克颱風造成流域內各級公路受損,經重建計畫之執行，已恢復臺20、臺24及臺29線部分路段共93.15公里之通車能力。為維護各聚落間聯絡能力,近程目標將以完成勤和至復興間之道路為主，中遠程則實際需求滾動檢討其他需恢復路段。

3.預警監測系統建立

跨河橋梁封橋警戒系統機制之建立係以避災手段減輕災害損失，中程以省道及縣道重要橋梁為主，遠程則擴充至其他橋梁。

4.備援系統

除道路橋梁之外，其他維生系統包括油管、通訊、水管、電訊、電力等，均需有備援系統以防造成孤島效應，近程需完成重要聚落緊急維生系統,中遠程則提供維生系統間之相互支援能力，並完成第二套支援系統。

(二)整體經理對策

維生系統分屬不同權責單位管轄,應由各權責單位共同負責，將災害控制在可容忍之條件下，以維護系統之安全。維生系統宜與河道及路橋共治,而位於山區之管線或有土石流及崩塌之危害，更宜與山坡地共治。高屏溪流域維生系統安全之議題與對策如表4-14。

1.維持聚落可及性

流域內之水土災害發生時,偏遠的山區聚落常因道路中斷而不可及，亦因其他維生系統之破壞而維生不易，形成孤島狀態。因此維持聚落的可及性為災害發生時必須進行之首要任務,可不必依賴直升機運送維生物資。維持聚落之可及性必須全面改善路橋與維生管線之安全，避免災害時聚落形成孤島；又於災害發生後，儘速興建臨時道路，並修建路橋與維生管線。

2.維生系統之改善

流域內偏遠聚落維生系統於修建時應同時建物、橋梁及維生

管線之安全性，於新建時必須對河川、道路及橋梁之安全性作整體考量。

3.預警監測系統之建立

預警監測系統可預先提供災害來臨之信息，使居民可作防災及避災之準備，減少災害發生之生命財產損失。

4.備援系統之建立

流域內之災害無法防止，但當災害發生時除有前述之措施與對策外，必須建立緊急維生支援系統，並儘量強化維生系統間相互支援之能力。

表 4-14　高屏溪流域維生系統安全整體經理對策

議題	對策	說明
維持聚落可及性	■災後興建臨時路橋與修復維生管線 ■修建穩固路橋與維生管線 ■全面改善路橋與維生管線安全	■依公路總局道路分級處理
維生系統之改善	■修建維生系統時，同時考慮建物、橋梁及維生管線之安全性 ■維生系統新建時採用安全之共治方式	■同時考量山坡地土砂下移量、河道泥砂輸送能力等 ■必須對河川、道路及橋梁之安全性作整體之考量
預警監測系統之建立	■建立省道與主要橋梁封橋警戒機制 ■設置水位監測系統	
備援系統之建立	■強化維生系統相互支援能力 ■建立緊急維生支援系統	■避免聚落形成孤島

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

七、綜合業務

(一)願景目標

為落實高屏溪流域整體經理，應由各目的事業主管機關加強民眾參與、教育宣導及提升巡防效率，並考量山區聚落變遷及孤島化與預警系統整合。綜合業務之階段性目標如表 4-15 所示，並說明如下：

1.加強民眾參與

高屏溪流域之改善與環境保育必須由全民之參與，始能有實質之成效，僅由政府單位以取締違規及工程改善，無法達到預期效果，且民眾之參與可藉由建立訊息公開網路系統，邀請公民團體參與各項計畫及加強河川認養機制達成。民眾參與機制必須長期維持始能見效。

表 4-15　綜合業務整體經理目標

主項目	分項目	100~104 年現況	近程(106~107 年)	中程(108~113 年)	遠程(114~120 年)	負責機關	
						主管機關	執行機關
整體經理機制之建立	整體經理機制之建立	建立與各機關有效溝通協調機制	■ 有效溝通協調各項經理事務分工	■ 有效溝通協調各項經理事務分工	■ 有效溝通協調各項經理事務分工	行政院	水利署
考核執行成果	考核執行成果	100~103 年計畫執行成效評估(103年)、104 年執行年報	■ 依年度預算執行目標進行考核 ■ 近程計畫執行成果檢討(107 年)	■ 依年度預算執行目標進行考核 ■ 中程計畫執行成果檢討(113 年)	■ 依年度預算執行目標進行考核 ■ 長程計畫執行成果檢討(120 年)	經濟部 農委會	水利署 水土保持局 林務局 高雄市政府 屏東縣政府
民眾參與	民眾參與	已有河川巡守隊、民間認養團體	■ 整合性河川社團積極參與河川經理事務	■ 整合性河川社團積極參與河川經理事務	■ 整合性河川社團積極參與河川經理事務	經濟部 農委會	水利署 水土保持局 高雄市政府 屏東縣政府
教育宣導	教育宣導	■ 公務人員進修 ■ 河川日 ■ 防救災演習 ■ 政策業務宣導	■ 辦理水土保持研習與教育推廣活動 ■ 土石流及洪水防災疏散避難演練及宣導 ■ 生態系外來入侵種移除宣導 ■ 節水宣導	■ 民間河川防災義工積極協助教育宣導工作 ■ 定期辦理水土保持研習與教育推廣活動 ■ 節水宣導	■ 民間河川防災義工積極協助教育宣導工作 ■ 定期辦理水土保持研習與教育推廣活動 ■ 節水宣導	經濟部 農委會 教育部	水利署 水土保持局 林務局 高雄市政府 屏東縣政府 流域內中小學校
提升巡防效率	提升巡防效率	■ 水利署成立防汛護水志工 ■ 環保署成立部分地區志工巡守隊 ■ 高屏管委會之稽查大隊	■ 轄區內防汛護水志工及地區志工巡守隊協助巡防 ■ 稽查大隊例行巡防稽查工作及機動巡守作業	■ 轄區內防汛護水志工及地區志工巡守隊協助巡防 ■ 稽查大隊例行巡防稽查工作及機動巡守作業	■ 防汛護水志工及地區志工巡守隊與社區結合 ■ 稽查大隊例行巡防稽查工作及機動巡守作業	經濟部 農委會 環保署	水利署 水土保持局 高雄市政府 屏東縣政府 環保署

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

2.教育宣導

長期由業務單位舉辦相關人員之專業訓練、各項業務之研討會與說明會，並舉辦防救災演習及各項宣導活動，以利自動紮根，了解流域環境之特性、保育之方法及災害之應變。

3.提升巡防效率

流域環境不能僅靠業務單位維護，必須藉由防汛護水志工、地區志工巡守隊主動積極巡查，以利及時檢舉、查報及取締違規事件。

(二)整體經理對策

高屏溪流域之綜合業務目前係由高屏管委會與各目的事業主管機關共同辦理，主要任務為建立整體經理規劃、考核執行成果、促進民眾參與及教育宣導、提升巡防效率等，議題與對策如表 4-16 所示。

1.建立整體規劃管理

高屏溪流域之管轄單位甚多，常因業務需求致橫向聯繫與溝通不足，故由高屏管委會統合、更新、管考及成效評估等工作，並與各目的事業主管機關共同籌劃流域整體經理綱要計畫。

2.考核執行成果

高屏溪流域整體經理綱要計畫已研擬各階段目標，綜合業務之執行應依各年度預算執行目標，考核綱要計畫之執行成果，並定期修訂整體經理實施計畫。

3.促進民眾參與及教育宣導

如階段性目標所述，流域之維護有賴民眾之參與及教育宣導工作之加強。

4.提升巡防效率

如階段性目標所述，轄區內防汛護水志工及地區志工巡守隊協助巡防，並建議結合內政部警政署保安警察第七總隊，使巡防更具公權力。

5.山區聚落變遷及孤島化

莫拉克颱風後，多處山區聚落已成危險區或維生系統不足之

孤島。綜合業務必須由地方政府協調及協助山區聚落之遷移事宜，並輔導聚落人民就業問題。

6.預警系統整合

目前高屏溪流域內不同管理單位之預警系統必須整合，並設置統一介面，以利防災之預警。

表 4-16　高屏溪流域綜合業務整體經理對策

議題	對策	說明
建立整體規劃管理	■ 籌劃流域整體經理綱要計畫	—
考核執行成果	■ 依年度預算執行目標，考核綱要計畫執行成果，並定期修訂「高屏溪流域整體經理實施計畫」	■ 綱要計畫指標值追蹤
促進民眾參與及教育宣導	■ 以訪問、說明會、網路平台方式，促進民眾了解並參與計畫之推動及流域經理事務 ■ 加強河川認養機制 ■ 舉辦專業訓練、防救災演習、研討會與說明會及中小學觀摩學習 ■ 組織民間河川防救義工並參與教育宣導工作	■ 辦理水土保持宣導活動及教育訓練 ■ 土石流及洪水防災避難演練 ■ 生態系外來入侵種移除宣導
提升巡防效率	■ 防汛護水志工及地區志工巡守隊協助巡防 ■ 結合內政部警政署保安警察第七總隊	■ 民國 102 年上半年發生 3 次原水疑似污染事件，趁巡防人力不足時段排放
山區聚落變遷及孤島化	■ 地方政府協助山區聚落遷移 ■ 地方政府輔導聚落居民於附近都市就業	—
預警系統整合	■ 設置統一介面整合各單位預警系統	—

資料來源：「高屏溪流域整體治理規劃(2/2)」，經濟部水利署第七河川局，民國 100 年 2 月及本計畫修正。

八、執行步驟(方法)與分工

(一)執行方法

本計畫將配合社會經濟發展與政府政策等因素，以每 10 年檢討修正 1 次為原則。惟如發生緊急事件(如莫拉克風災重創高屏溪流域各項措施等)或政府政策調整，於必要時亦得研提修正計畫報院核備。倘涉及限制原住民族利用原住民族土地時，仍應依原住民族基本法第 21 條第 1 項規定，踐行與當地原住民族進行諮商並取得同意之程序。

另考量全球氣候變遷影響或重大政策變更等因素，授權各權責單位因應實際狀況機動調度並滾動檢討調整因應，以符實際。

(二)計畫分工

本計畫採整體規劃分工執行，負責執行機關如表 4-17。各項措施由各相關單位負責執行權責業務，高屏管委會負責計畫推動管考及溝通協調工作。

表 4-17　高屏溪流域重要事權及主管機關表

重要事權	辦理事項	主管機關(構)
水利	水資源管理、開發、保育及調配	經濟部水利署南區水資源局
	水資源利用	台灣自來水公司股份有限公司、高雄農田水利會、屏東農田水利會
	河川環境營造及管理	經濟部水利署第七河川局、高雄市政府、屏東縣政府
	河川疏濬管理	經濟部水利署第七河川局、高雄市政府、屏東縣政府
	河川治理及管理	經濟部水利署第七河川局、高雄市政府、屏東縣政府
	排水改善及管理	經濟部水利署第七河川局、高雄市政府、屏東縣政府
	非工程防洪措施	經濟部水利署、經濟部水利署第七河川局、高雄市政府、屏東縣政府
環境保護	水質監測及管理	行政院環境保護署、高雄市政府、屏東縣政府、經濟部水利署南區水資源局、台灣自來水股份有限公司第七區管理處
	水污染防治	行政院環境保護署、高雄市政府、屏東縣政府
	生態保育及調查	行政院農業委員會、高雄市政府、屏東縣政府
林地及坡地保育	集水區森林保育及經營	行政院農業委員會林務局、高雄市政府、屏東縣政府
	集水區坡地保育	行政院農業委員會水土保持局、高雄市政府、屏東縣政府
污染源管制	污水下水道系統建設營運	內政部營建署、高雄市政府、屏東縣政府
	廢棄物清運及管制	經濟部水利署第七河川局、行政院環境保護署、高雄市政府、屏東縣政府
	畜牧場養殖管理	行政院農業委員會、高雄市政府、屏東縣政府
	工業區事業廢水及污水處理	經濟部工業局、高雄市政府、屏東縣政府
	污染源管理制度及污水排放許可管理	行政院環境保護署、高雄市政府、屏東縣政府
土地利用管制	原住民保留地管理	高雄市政府、屏東縣政府
	土地使用管制及建築管理	內政部(營建署、地政司)、高雄市政府、屏東縣政府

(三)跨域加值財務規劃

行政院於民國 101 年 10 月院會核定「跨域加值公共建設財務規劃方案」，以提升公共建設之財務效能，達成加速公共建設推動之目標，要求公共建設必須透過財務規劃的創新策略，將周邊的土地、建設與時程等進行整合規劃，以提高計畫自償性，確保外部效益內部化。另一方面，透過基金運作的方式，籌措及調度公共建設及未來營運所需資金，同時提供政府與民間合作機制，創造中央與地方、政府與民間共生共榮之機會。本計畫跨域加值規劃方案研擬步驟說明如下：

1.劃定計畫影響範圍

由於高屏溪流域整體經理主要目的為整合流域內各目的事業主管機關之相關計畫內容，已具有跨域加值之基本概念，故為強化結合跨域加值規劃方案之關聯性及可行性，於計畫進行跨域加值收益分析前，應先劃定計畫影響範圍，該部分除參考過去相關文獻所建議之受益範圍(如軌道運輸建設所劃定之受益範圍為 500 公尺)外，另將透過各工作項目之篩選評析，較精準地劃定流域整體經理後之水土災害減少面積、水質改善及水域環境營造後形成之親水空間等，作為跨域加值方案影響範圍。

2.研擬跨域加值方案

本計畫後續執行時應擇定部分區域進行跨域加值方案之策略規劃，並作為後續經濟效益與財務評估分析之計算參據。流域整體經理跨域加值效益的評估面向與作業流程如圖 4-1，依序說明如下：

(1)結合土地開發

依據內政部訂定之「公共建設計畫結合土地開發計畫規劃及審議機制」，進行流域整體經理跨域加值區域之周邊土地開發調查規劃與評估，並估算可挹注財源之時程與金額，納入財務效益分析。

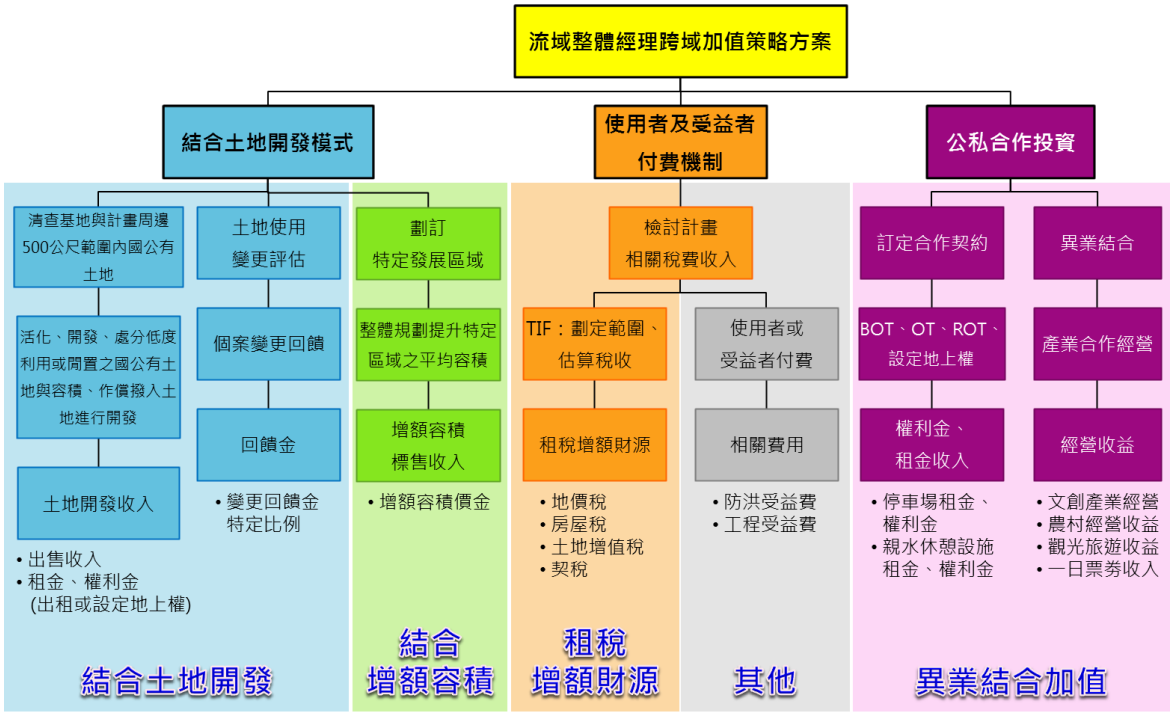


圖 4-1　流域整體經理跨域加值方案評估作業流程

(2)結合增額容積

依內政部訂定「以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點」分析公共建設涉及之都市計畫地區，其原基準容積、獎勵容積、發展容受力及容積價值，綜合評估依都市計畫法第 27 條之 1 有關都市計畫變更精神，以變更都市計畫提高建築容積方式籌措財源，提高公共建設自償性之可行性。

(3)租稅增額財源(TIF)

依據財政部訂定「租稅增額財源機制作業流程及分工」，針對研究區域及周邊影響範圍，進行相關財務參數的調查、蒐集與設定，進而估算評估期間內各項稅收成長增額(包含地價稅、房屋稅、土地增值稅與契稅)，並納入後續財務分析。

(4)使用者或受益者付費

根據「工程受益費徵收條例」第 2 條，有賦予地方政府課徵工程受益費之規定。目前現行相關法規有授權地方政府進行相關使用者或受益者付費機制之執行，而得依據跨域加值方案精神，予以內部化為建設財源。然因相關費用徵收對象與程度有爭議，易受民眾反對，而未予執行。因此，考量

跨域加值方案的完整性，將先檢討現行相關法規確認地方政府可課徵之相關費用，並整理該費用之計算公式。另就現況進行檢討，提出該費用課徵的困難處，待未來確認解決相關癥結點後，方能納入該項收益進行計畫財務評估分析。本計畫初步彙整相關水利法規及問題如下：

A.依據「水利法」第 84 條規定，政府為發展及維護水利事業，得徵收防洪受益費。但「民法」及「水利法」第 66 條規定「由高地自然流至之水，低地所有權人不得妨阻」，致生防洪受益對象究為高地人或為低地人之爭議，迄無法徵收，致難將治理段周邊土地受益增值之對象、權責及量值確定，尚難以為提高計畫自償性，確保外部效益內部化之可行。另現行「工程受益費徵收條例」第 2 條第 2 項，雖亦規定有堤防及疏濬水道工程得應循預算程序辦理徵收工程受益費，但自該條例民國 33 年公告施行迄今，尚未有開徵堤防或疏濬水道工程之工程受益費案例，顯亦受限於受益增值之對象、權責及量值無法確定之故。

B.「水利法」第 83 條之 1 雖規定得依區段徵收或水利地重劃等方式辦理用地取得。同條第 3 項規定水利地重劃辦法，由中央主管機關會同中央地政機關定之。由於河川區域內之土地價值與河川區域外之土地價值差異甚大，基於利益價值觀點，中央地政機關認為河川區域內外土地以區段徵收或另訂水利地重劃辦法辦理取得，其可行性及可被接受度不高，故迄今亦窒礙難行，僅能以土地徵收條例之規定辦理取得。

本計畫各工作項目內目前可做跨域加值外部利益內部化之利益收入者，包括：

A.辦理河防構造物等設施之治理工程同時兼辦疏濬工程之剩餘土方，屬有價料部分採並辦標售方式標售，收入依「預算法」規定均直接繳交國庫。

B.河川區域內之使用行為，依「水利法」第 78 條之 1 規定，部分行為得許可使用，並依「中央管河川使用行為規費收費標準」規定收取許可使用費，本項收入依「水資源作業基金收支保管及運用辦法」規定，列為基金歲入項下，做為河川管理、清淤疏濬及災害搶險搶修之用。

C.在不影響河防安全之原則下，許可河川砂石疏濬採取，估計每年許可疏濬採取量約 400 萬立方公尺，採採售分離方式辦理，標售所得扣除採取成本後所得收入依「水資源作業基金收支保管及運用辦法」規定，列為基金歲入項下，做為河川管理、清淤疏濬及災害搶險搶修之用。

上述河川公地許可使用費及河川疏濬所得砂石出售收入，除提列部分收入之基金賸餘，供公積留為專戶專款專用外，其餘收入可做為跨域外部利益內部化之利益收入所得作為計畫經費自籌財源。由於本計畫工作項目包含防災減災、環境營造改善，為國家政經發展之基礎，其外部利益無論對都市發展、產業發展、生命財產保障及國家形象，皆極有貢獻。惟雖涉及之層面甚廣，量化內部收入化後，受法令規定，尚難以全部充為自償財源，但其加值利益已直接、間接反映於國家發展之指標及國庫財務總收入中。

(5)異業結合加值

推動異業結合加值係針對流域整體經理跨域加值計畫周邊可用資源與產業予以評估，並採行各種具創意性的產業結合加值方式，例如 BOT 權利金與租金、自行車租借收入、停車場收益、旅遊券收益、抑或結合農村再生計畫之農業經營合作收益等，後續計畫執行階段將持續參酌其他計畫內容、相關文獻、專家學者意見等，並依據研究區域周邊發展情形進行規劃、調整，盡可能地納入更多具有創意之構想方案。

本計畫流域整體經理包含水質維護、河川與集水區防災減災、河川景觀改善等工作項目，應具有提高受保護、影響土地價值等

效益之可能。因此本計畫於未來推動執行時之擬辦理工程個案，將配合各部會公共建設跨域加值財務規劃審查作業要點，進行經濟效益評估及財務規劃報奉核定後辦理。現階段本計畫相關各部會依行政院院會核定「跨域加值公共建設財務規劃方案」所研擬之審查作業要點，彙整如表 4-18。另請各有關機關未來辦理相關計畫作業時，積極落實，以提高計畫自償性，減輕政府財政負擔，創增財務效益。

表 4-18　各部會現有跨域加值財務規劃審查作業要點一覽表

部會別	相關要點	適用經費限制	自償率門檻	與本計畫 可能相關項目
經濟部	重大水利建設計畫 財務規劃審查作業要點	—	1.單一水庫、海淡及再生水計畫：專案報核 2.專案型河川、排水及海堤環境營造計畫：1~30% 3.單一地下水補注湖及嚴重地層下陷區開發利用計畫：30% 4.其他相關水利建設計畫:專案報核	水資源經營管理
				水土災害防治
				河川營造生態保育 (河川景觀改善)
農委會	行政院農業委員會重大公共建設計畫財務規劃審查作業要點	四億元以上 (含民間投資、中央與地方政府經費)	1.漁港建設：25% 2.農科園區及林業園區建設：30%	集水區經營
				河川營造生態保育 (水岸棲地保育)
內政部	—	—	—	水質維護 (污水下水道建設)
環保署	—	—	—	水質維護
交通部	—	—	—	維生系統安全

註：本表依各單位跨域加值財務規劃審查作業要點研擬情形滾動調整。

伍、期程與資源需求

一、計畫期程

本計畫目標年為民國 120 年，分近、中、遠程辦理實施計畫，近程為民國 106~107 年、中程為民國 108~113 年及遠程為民國 114~120 年。

二、所需資源說明

執行本計畫所需人力資源由中央及地方執行機關就現有人力調配。

三、經費來源及計算基準

(一)經費來源

本綱要計畫針對現況問題及未來環境預測,提出對策及措施，並無經費估列。本計畫奉行政院核定後，各期實施計畫辦理工作項目，由各目的事業主管機關年度預算或其他已核定之特別預算支應，並請各目的事業主管機關本撙節覈實原則辦理。其概估各項工作項目經費需求，仍應依國家財政狀況，由負責辦理之各目的事業主管機關依輕重緩急之優先順序分別籌編支應。如果因為國家財政狀況無法如期完成，各期工作項目仍必須採重點辦理實施。

本計畫係屬綱要計畫，由各目的事業主管機關依其現行施政計畫，配合本計畫策略、措施及目標，提出其施政計畫內容作為本綱要計畫之實施計畫，並本於權責執行，如仍有不足部份或尚未奉行政院核定計畫，則由各目的事業主管機關配合本計畫研提其施政計畫，並應依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」辦理。

(二)計算基準

各期實施計畫俟本綱要計畫核定後，相關工程經費均參考行政院公共工程委員會函頒「公共建設工程經費估算編列手冊」相關規定估列。

四、經費需求(含分年經費)

本計畫並無經費估列，計畫奉行政院核定後，依各期實施計畫辦

理工作項目再以估列經費。

陸、預期效果及影響

一、預期效果

本計畫分近、中、遠程辦理實施計畫，綜合策略及措施實行後整體預期效果如下：

(一)水資源經營管理

1.維護穩定供水：水資源有效利用，增加供水能力與供水穩定度。

2.提升水源利用：增加南部區域常態水源供應能力。

3.區域水源調度：提升高屏地區預備水源及調度能力。

4.新興水源開發：積極開發多元化水源，滿足供水需求。

5.推動節約用水：紓緩用水壓力。

(二)水質維護

1.維護水質：高屏溪攔河堰上游水質以達甲類水體水質標準為目標。

2.降低河川原水濁度：減輕淨水場處理成本。

(三)水土災害防治

1.洪水災害治理

(1)避免洪氾潰堤：既有防洪設施加強維護，確保設施防洪功能。

(2)降低洪氾風險：瓶頸河段疏濬導洪，確保河道通洪能力。

(3)減緩排水瓶頸段積澇災情：區域排水系統整治。

(4)因應氣候變遷調適：建立區域防線系統，局限淹水範圍，保護聚落及重要產業。

(5)提升人民自主防救能力：非工程方法以軟硬體防災、教育宣導、防汛演練及水患自主防災社區推動。

2.土砂災害治理：土砂生產抑止及流出抑制，增加河川蓄洪空間。

(四)集水區經營

1.土砂生產總量管制：從源頭治理，維護山坡地及國有林，保育水土資源，涵養水源，減免災害。

2.災害危險區位置劃設。

3.山坡地監督與管理：強化山坡地開發利用行為之監督管理，落實

山坡地土地之合理使用,以保育水土資源,涵養水源、減免災害。

4.綜合土砂治理：國有林管理與治理、集水區保育治理，以減免災害，水土資源保育，保土蓄水等。

5.國土保育：推動治山防災分級制度、林地策進工作及高風險區域遷居安置法制化，達到土地保土蓄水，國有林保土防砂之成效。

(五)河川景觀生態保育

1.河川景觀改善：特色水環境營造配合環境教育；堤岸綠美化結合步道及自行車道。

2.生態資料庫建立。

3.維護河川生態廊道及棲地環境；維護濕地環境。

(六)維生系統安全

1.降低生命財產損失：科技防災避災，達到預警提醒(災前)、避難疏散(災中)及勘災復建(災後)等功能。

2.避免孤島效應：維護集水區內公路品質。

(七)綜合業務

1.確實落實本計畫對策及措施：行政院重要河川流域協調會報，以協調、推動及追蹤相關事務辦理情形。

2.降低國民生命財產損失：教育宣導、防災演練、軟硬體防災避災及減災。

二、計畫影響

(一)儘量滿足南部地區至民國 120 年生活及工業用水需求，並提升高屏地區居民飲水水質與穩定水量之生活品質。

(二)積極改善高屏溪水質，以達成高屏溪攔河堰上游水質達甲類水體標準為目標。

(三)河川環境營造，達到防洪、河川使用與生態棲地平衡，不僅增加民眾親水空間，更具有生態維護與教育宣導之意義。

(四)集水區經營良好使綠資源大量增加，不僅創造環境景觀，增加水源涵養功能，亦可促進物種多樣化，達到自然環境永續經營。

(五)維護交通運輸基本功能，減少山區聚落孤島效應發生，加強地方

單位與民眾之災害應變處理能力。

三、其他有關事項

(一)有關機關配合事項

1.相關部會意見整合，建立行政指導及行政協調平台

在氣候變遷下，未來如莫拉克颱風之水、土複合型嚴重災害發生機率將增加，不論在災害規模或型態上，已非現有組織單一部會所能處理，政府組織改造後，新成立之環境資源部將統轄水、土、林權責，使河川上、中、下游之治理、管理權責一致化。「行政院重要河川流域協調會報」針對重要河川流域整體治理綱要計畫及其綜合治水策略，做為執行時之行政指導及相關部會行政協調平臺，使重要河川流域能有效整合各部門權責分歧及有效推動，使水土行政一元化，加強資訊公開及民眾參與機制，減少政府決策和民眾衝突，以確保治理成效及流域發展獨特性、完整性及多樣性。

2.地方政府用地取得及高風險區管制

直轄市、縣政府依所列年度工程協助都市計畫配合辦理變更土地使用分區及用地取得。在非都市土地高水患潛勢區域，應依進行適當合理管理。鑒于極端降雨規模及頻率遽增，高風險重大崩塌地滑區域，由風險管理觀點宜採用規避，即勸導民眾遠離環境敏感區。在災害預警發布後，應依災害防救法規定強制疏離。

(二)其他有關事項

1.計畫經費配合

政府年度公務經常性預算經費有限，且有逐年縮減之趨勢，請將各工作要項業務所需經費納入政府投資行為，採計畫型方式配合施政計畫納入公務預算內辦理。

2.考量生態工法

本計畫奉核後，所列工作項目具特殊性者，由相關權責機關辦理各項工程過程中應優先考量生態工法，並敘明採用生態工法之預期效果及影響。

3.性別主流化

在政策推動與工程執行過程中，尚須考量人力配置的性別比例，其中女性比例不低於 1/3 為原則。

附錄

歷次審議(查)意見表

經濟部 105 年 4 月 20 日經授水字第 10520204270 號函意見

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
經濟部意見		
1	「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」之起始期程 104 年已過，而 105 年各部會相關業務亦已執行中，爰請檢討修正旨揭計畫之起始期程自 106 年起後再行提報。	綱要計畫期程已檢討修正：近程為民國 106~107 年、中程為民國 108~113 年及遠程為民國 114~120 年。其相關內容亦一併修正於第肆章。 詳肆，p.4-1~31 及伍，p.5-1。
2	依 104 年 12 月 30 日「行政院重要河川流域協調會報」第 3 次會議決議及本部 105 年 02 月 05 日經授水字第 10500512720 號函轉發各部會前開會議紀錄之函示，未來流域整體經理綱要計畫奉行政院核定後，由各部會據以提送實施計畫供貴會彙整，爰「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」之附冊「高屏溪流域整體經理實施計畫(稿)」則不需提報。	遵照辦理。

環境資源部籌備小組 105 年 3 月 2 日環資籌字第 1050016480 號函意見

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
環境資源部籌備小組意見		
(一)「高屏溪流域整體經理綱要計畫」一案		
1	第 2-23 頁之圖 2-8 高屏溪流域生態保護區位置圖，玉山國家公園管理處園區範圍錯誤，建議使用第三次通盤檢討計畫圖套繪。	已採用第三次通盤檢討後之玉山國家公園範圍套繪修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」圖 2-8，p.2-23。
2	第 2-24 頁之表 2-9 高屏溪流域已劃設保護區一覽表，其中玉山國家公園位於高屏溪流域之區位及面積，依玉山國家公園管理處第三次通盤檢討計畫書第 2-14，面積應為 3 萬 9,815.2 公頃，地點未包括”大分”，另玉山國家公園管理處成立時間為民國 74 年(誤植為 70 年)；表內”蘭”腹鷴，請更正藍腹鷴。	已依意見修正表中玉山國家公園各項資料說明。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 2-9，p.2-24。
(二)附冊「高屏溪流域整體經理實施計畫」一案		
1	所指水質監測，究係指行政院環境保護署環境監測及資訊處所執行環境水質監測，或係指行政院環境保護署水質保護處補助各地方環境保護局執行之水質監測？如係指行政院環境保護署監測及資訊處所執行高屏溪監測，則第 12 頁 B-3 水質監測系統，95~97 年經費編列與實際執行經費等資料有誤，請進一步釐清更正。	實施計畫中所提水質監測，係由行政院環境保護署水質保護處編列經費，再交由該署環境監測及資訊處所執行環境水質監測。現已依行政院環境保護署所提供 95~97 年經費編列及實際執行經費之資料修正。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」表 5，p.12。
2	第 14 頁所列水質改善要項之水體水質改善處理，達成率僅 8.13%，宜再行確認資料之正確性。	經確認綱要計畫中所編列民國 98~99 年預定辦理工作計畫，因受莫拉克颱風影響，部分計畫取消或延後辦理，已於備註欄中補充達成率較低之相關說明。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」表 6，p.14。
3	第 23 頁(二)水質維護之 2、污染稽查管制暨水質監測中，僅提及高雄市轄內事業，因高屏溪流域範圍包括高雄市及屏東縣，建議增列屏東縣。	有關污染稽查管制暨水質監測工作內容，係將高雄市及屏東縣辦理事項分項說明，即(1)項為高雄市預計辦理工作，(2)項為屏東縣預計辦理工作。由於高屏兩縣市地方產業發展類型不同，故污染稽查管制暨水質監測之相關說明有所差異。為避免誤解，已於(2)項中補充「屏東縣轄內」。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」肆、一、(二)2.(2)，p.23。

經濟部水資源審議委員會第 70 次委員會議審議意見

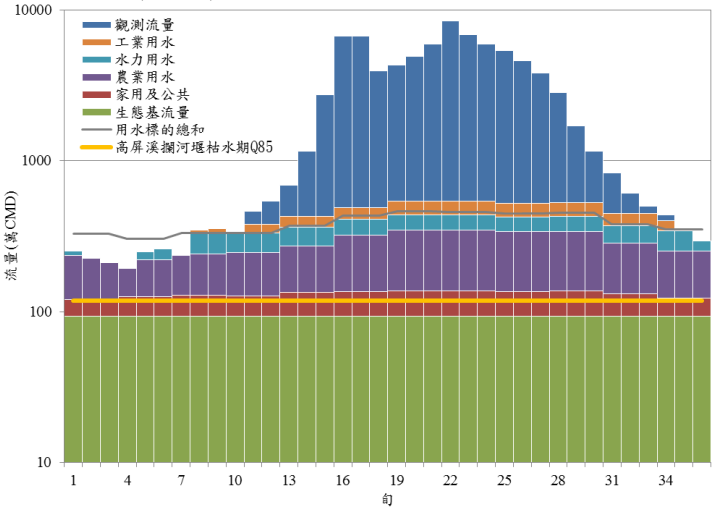
開會時間：104 年 11 月 17 日(星期二)下午 2 時 30 分

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
決議		
1	請高屏溪流域管理委員會依各委員及相關機關代表意見(詳附錄一及附錄二)重新修正後，先將初稿送請相關機關確認，再循行政程序陳報行政院核定(並副知環境資源部籌備小組)。	遵照辦理。
出席委員意見		
(一)吳委員憲雄		
1	上次會議時，多位委員均建議綱要計畫係屬上位計畫，應先俟行政院核定後，再據以由各目的事業主管機關編定執行計畫書，但會議並未做成決議，是否併行，應先確定。而這次綱要計畫草案與實施計畫稿(由高屏委員會統合編定)一併提審是否合宜，請裁決。	感謝委員指導。 由於民國 104 年即將結束，而實施計畫尚未奉核，為供各單位計畫執行依據，104~107 年實施計畫將與綱要計畫併行提報行政院辦理核定。
2	綱要計畫草案第五章資源需求說明，由各目的事業主管機關配合本計畫研提其施政計畫，財源則由負責辦理之各目的事業主管機關依輕重緩急之優先順序分別籌編支應。而實施計畫(104-107 年)稿第五章則說明與計畫所需經費共 100 億，除曾南烏計畫及水資源作業基金支應外，其餘 45 億元建請編列中央政府公務年度預算或其他特別預算籌應，前後似有不符，請釐清。	感謝委員指導。 為使綱要計畫及實施計畫之經費來源相關敘述一致，已依意見修正為：除由曾南烏計畫及水資源作業基金支應 54.54 億元外，其餘經費 50.52 億元，已由各目的事業主管機關年度預算或其他特別預算編列籌應。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」伍、三、(二)，p.31。
3	水利署最新頒訂之 102-110 年水利政策綱領中，預估到 120 年之總用水量為 200 億立方公尺，較現況增加約 20 億立方公尺，似與節約用水之政策目標不符，且增加用水量係由水庫調節水量由 32 億立方公尺增加到 52 億立方公尺，約需增建 2 座曾文水庫，而高屏溪係臺灣最大河川，水量利用率最低，高屏地區用水穩定性偏低，但高屏溪綱要計畫中，並無編水源開發計畫，使水利署頒訂之綱領計畫達成之可能性令人質疑。	感謝委員指導。 目前綱要計畫可增加常態供水每日 15 萬噸，另尚有曾文水庫越域引水計畫每日 29.9 萬噸尚待評估，再配合節約用水及自來水降低漏水率計畫計約每日 13 萬噸，至民國 120 年最多增加供水量約每日 57.9 萬噸，佔水利政策綱領用水量 20 億噸(約每日 548 萬噸)之 10%，剩餘水量將由全臺灣(不含離島)其餘 16 個地區之水源開發計畫共同達成，或由水利署再積極研擬水資源計畫。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
(二)李委員鐵民		
1	有關水資源經理管理，農業用水合理化係重要之願景目標，而訂有節省灌溉用水，降低水路漏水率及水權交易等策略。然於 104~107 年之四年實施計畫，未見對達成此目標有任何具體之執行措施(P.21，表 10)，建議對上述目標策略，訂定具體措施及量化指標。	感謝委員指導。 為節約農業用水需先進行用水量合理化檢討，由於涉及不同部會間之協商及研究，故 104~107 年實施計畫暫未研擬具體措施，請相關單位評估於中遠程階段研擬農業用水合理化計畫之可行性，以利擬訂後續具體措施。
(三)周委員嫦娥		
1	高屏溪流域整體經理實施計畫中，對歷年執行成效的檢討，多以經費執行率及量化目標達成率表示，實難以呈現歷年計畫的真正成效，建議未來應以實際達成的效益來呈現計畫的成效。舉例來說，要呈現水患防治的效益應是可降低水患的區域面積，而不是防洪工程長度。	感謝委員指導。 104-107 年實施計畫已說明水土災害防治之保護面積為 54 公頃，其餘工作項目將於近程計畫辦理成效檢討時，再研提實質成效。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」表 12，p.29。
2	在高屏溪流域整體經理綱要計畫中的『水資源經營管理』目標中，預定將生活用水量降低至 250 公升。然而在實施計畫中該目標的具體措施，並無節約用水的相關措施。建議若無具體措施，請在該項目標中刪除節約用水項目，另外水資源經營管理中的目標之一為農業用水合理化，但在實施計畫中並無具體措施。請再檢視綱要計畫中的目標設定和實施計畫中的措施是否完整對應。	感謝委員指導。 104~107 年實施計畫雖暫未研擬節約用水相關措施，但在水資源經營管理之執行策略中，節流與開源措施並重，仍保留節約用水目標項，並請相關單位於本會召開之委員會議或例行性會議上提出，以納入後續成效評估之依據。 為節約農業用水需先進行用水量合理化檢討，由於涉及不同部會間之協商及研究，故 104~107 年實施計畫暫未研擬具體措施，將請相關單位評估於中遠程階段研擬農業用水合理化計畫之可行性，以利擬訂後續具體措施。
(四)林委員火木		
1	本綱要計畫為接續性之長程計畫，內容涵蓋七大項，尚滿足現階段河川經理所需。所提列之實施計畫為 104~107 年，因 104 年即將結束而計畫尚未奉核，為應時效建議儘速提報。	感謝委員指導。 為供各單位計畫執行依據，104~107 年實施計畫將與綱要計畫併行提報行政院辦理核定。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	高屏溪流域範圍及位置圖建請配合 P1-4 表 1-2 之主幹、支流標示清楚，並將武洛溪及武洛溪排水清楚區分，以免混淆，請參酌。	感謝委員指導。 已依意見標示主、支流名稱。 經確認下游匯入高屏溪之支排名稱為武洛溪排水。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」流域範圍及位置圖。
(五)游委員繁結		
1	每 10 年檢討修正本計畫一次，惟本計畫之執行分近、中、遠程辦理，則檢討修正之目標如何與既定期程切割、檢討？宜再斟酌此等計畫擬定之妥適性？	感謝委員指導。 綱要計畫如因社會經濟發展及政府政策等因素，或發生緊急事件致高屏溪流域條件改變，以每 10 年檢討修正 1 次為原則辦理修正後，將藉由各階段實施計畫之成效檢討，確認與修正後目標之差異性，以此為依據再研擬下階段實施計畫之工作量值，以達成綱要計畫整體目標。
2	漏水率由 14.7%降至 10.3%之目標，似仍欠積極，且依此比例推之，其漏水量之減少似屬有限。	感謝委員指導。 依據行政院民國 102 年 11 月 4 日院臺經字第 1020066005 號函核定「降低漏水率計畫(102 至 111 年)」，漏水率由民國 103 年之 14.70%降低至民國 111 年之 10.44%，可節省水量每日 8 萬噸，其相當於民國 120 年增加常態供水量每日 15 萬噸之 53%，已具有相當程度之改善量。
(六)楊委員錦釧		
1	本計畫於 98 年審議前適逢莫拉克颱風，故予以重新研擬，期間已有「災害重建特別條例」及「曾南烏治理計畫」，相關之災損已陸續修復及改善中，除此之外，本計畫理論上應以莫拉克颱風之規模作為遠程對應策略研擬對象，以 2 種措施而言似無法完全因應，因此如何加強非工程措施及巨災災害應變之預備計畫規劃，實為當務之急，建議未來於實施計畫推動期間應有相關規劃及研究計畫，據以研議具體可行之方案供決策參考，期能降低巨災之災損及對社會安全之衝擊。	感謝委員指導。 另請相關單位對於巨災災害之應變，研擬相關可行性計畫。
2	有關上次個人意見提及課題間之關聯性，是希望能看到各項措施推動與成效指標之關聯性，請再斟酌，僅因過去相關之調查、規劃、研究相關之科學論證不足，現階段恐尚無法論述，因此建議未來列入關鍵課題推動之一。	感謝委員指導。 下階段請相關單位對於七大工作項目間之關聯，研擬相關可行性計畫。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
3	有關水資源經營管理具體措施之績效指標，建議未來研議以穩定供水可靠度為呈現之方式。	感謝委員指導。 目前水資源經營管理所研擬之供水量績效指標，其係以缺水指數為 1 之情況下提出各項計畫，已包含風險可靠度的觀念於其中。並請相關單位以穩定供水可靠度作為績效指標，評估研擬計畫之可行性。
4	有關水土災害防治具體措施中應增列非工程措施一項，並具體擬定推動之項目，至於績效指標建議以風險降低之程度表述之。	感謝委員指導。 後續計畫請相關單位對於水土災害防治之非工程措施績效，以風險降低程度，評估研擬計畫之可行性。
5	報告中文字打印錯誤及語意不清之處，已標示於報告稿中，建請參考修正。	感謝委員指導。 已依所提意見進行修正。
(七)歐陽委員嶠暉		
1	P3-4 整體量化目標(一)水資源經營管理部份，增加補充：	
(1)	工業節約用水增加率及節約水量。	感謝委員指導。 依據圖 2-2(p.2-5)高雄地區公共給水系統水源供需分析，已考量生活及工業用水研擬趨勢中成長及節水中成長之需水量，如民國 117 年趨勢中成長為每日 177.2 萬噸，節水中成長為每日 171 萬噸，節水率約 3.49%，民國 113 年節水率約 4.58%，民國 120 年節水率 4.76%(p.4-3)。然趨勢中成長需水量中包含報編中之工業區用水，其用水量仍有部分尚未核定，暫不列工業用水之節水量。
(2)	增加鳳山污水廠回收水量 45000CMD 為常態供水量。	感謝委員指導。 已依意見修正常態供水量為每日 15 萬噸。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、三、(一) 3，p.3-4。
(3)	農業節水效率應予量化。	感謝委員指導。 為節約農業用水需先進行用水量合理化檢討，由於涉及不同部會間之協商及研究，故暫未針對農業節水效率研擬量化目標，將請相關單位評估於中遠程階段研擬農業用水合理化計畫之可行性，以利擬訂後續整體目標。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
(4)	漏水率 17 年間降低 4.2%是否偏低，未來漏水率建議以實際抄見售水率表示，較能彰顯實際供水有效率。	感謝委員指導。 依據行政院民國 102 年 11 月 4 日院臺經字第 1020066005 號函核定「降低漏水率計畫(102 至 111 年)」，漏水率由民國 103 年之 14.70%降低至民國 111 年之 10.44%，可節省水量每日 8 萬噸，其相當於民國 120 年增加常態供水量每日 15 萬噸之 53%，已具有相當程度之改善量。 後續自來水老舊管線汰換之成效，除說明漏水率外，將一併表示售水率。
(八)謝委員瑞麟		
1	壹之二流域概述，請補充給水(自來水及工業用水)標的用水資料，排水系統示意圖(P1-21)補灌溉及給水之標的用水系統圖。	感謝委員指導。 高雄及屏東地區各標的用水系統圖已補充於水資源概況一節。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」圖 2-1，p.2-3。
2	貳之一之(一)水資源管理利用請補充三主要溪流各主要引水地點枯水期 Q85 總量管制水源量，各標的水權量及計畫引水量，並核算供需盈虧情況列表說明(P2-1)。 	感謝委員指導。 目前高屏溪流域主要引水地點有位於旗山溪之甲仙攔河堰及月眉攔河堰，以及高屏溪之高屏溪攔河堰，依據水利署民國 99 年完成之「高屏溪流域水資源開發計畫檢討」，前述各攔河堰枯水期之 Q85 總量管制水源量分別為每日 25、8 及 119 萬噸。另參考民國 103 年水權年報，高屏溪流域各標的水權量如左圖所示，高屏溪攔河堰之枯水期 Q85 每日 119 萬噸僅能供應生態基流量、家用及公共用水，其餘標的水權則需藉由流域外之蓄水設施聯合運用調度因應。
3	水資源供需分析圖(P2-6)高雄地區公共給水概況需水量 159 萬頓/日，枯水期 Q85(水源管制量)119 萬噸/日，不足 40 萬噸/日，又 Q90 為 99 萬噸/日，不足 60 萬噸/日，如何補足或應變供水，在整體量化目標及執行措施應有具體之因應計畫(P4-2)(P4-4)。	感謝委員指導。 現階段枯水期供水量不足部分仍以移用農業用水為主，如表 4-1(p.4-2)，民國 103 年移用量約 20 萬 m^3。後續除積極規劃增加常態用水量、污水回收、海水淡化等「開源」方式之外，亦將以生活節水、檢討工業區用水量、農業用水合理化等「節流」方式配合，以因應枯水期缺水問題。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
4	高屏溪水體分類圖(P2-10)請改用彩色圖，並註明主要之引水站及其供水系統取水名稱。	感謝委員指導。 已依意見使用彩色表示水體分類圖及增補主要引水點名稱。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」圖 2-5，p.2-11。
5	高屏溪流域已劃設保護區(P2-22)，除一覽表外請補充分佈圖。	感謝委員指導。 已依意見補充生態保護區一覽圖。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」圖 2-8，p.2-23。
6	參之一目標說明提示四項高屏溪流域管理之願景目標，但該四項目標沒有具體要達成目標之策略及所必要的措施，只能稱作願景，不能作為目標，以願景而言是很理想而完善(P3-1)。	感謝委員指導。 已依意見修正高屏溪流域整體經理願景為：永續、安全、潔淨、自然河川。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、一，p.3-1。
7	水資源經營管理：設定農業用水合理化之前提，該項前提應以水利法第 17 條之規定各標的取得水權，其用水量應以其事業所必需為限，高雄水利會及屏東水利會所取得之水權，是不符合水利法第 17 條之規定，計畫書內沒有說明，查台灣各水系之用水以農業灌溉用水為大宗，其用水是否合理應在本計畫之具體措施內增列，調查農業用水依水利法核算農業所必須為限之合理用水，其所售之水權量應移用作給水(自來水)之用(P3-1)。	感謝委員指導。 由於農業用水合理化涉及不同部會間之協商及研究，且尚有其他因素需納入考量，並請相關單位評估於中遠程階段研擬計畫之可行性。
8	河川水質目標設定水質要符合自來水及灌溉用水之水質標準，則高屏攔河堰以上之上游集水區之污水防治應優先辦理(P3-1)，然現有下水道系統圖污水防治工作與水資源的污水防治沒有配合好。	感謝委員指導。 依據現有污水下水道系統位置(圖 2-7，p.2-16)，高屏溪攔河堰上游有旗山及美濃都市計畫區，已計畫於 104~107 年完成旗美污水下水道系統用戶接管 5,493 戶，而位於都市計畫區範圍外的聚落，亦規劃設置截流系統或小型污水處理廠之可行性，至於水資源經營管理與水質維護項中關於污水防治工作間之配合，將於本會所召開委員會議中討論，以達各相關單位間之合作及配合。
(九)廖委員耀宗(何世勝代)		
1	本綱要計畫涉及其他部會之執行策略及措施、目標等務必與各部會協調確認，儘速報本院核定。	感謝委員指導。 七大工作項目之執行策略及措施、目標皆已經由各相關單位檢視後修正。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	未來計畫成果展現方面，建議以社群網路方式，並善用資訊公開、民眾參與之社會創新能量進行宣傳，讓外界感受執行成效。	感謝委員指導。 綱要計畫及實施計畫經行政院核定後，將由主辦機關依程序公開。
(十)郭委員翡玉(張堯忠代)		
1	本計畫係彙總型計畫，由各目的事業主管機關依其現行施政計畫等，並配合本計畫策略、措施及目標，提出其中長程個案計畫並本於權責執行，如仍有不足部份或尚未奉行政院核定計畫，則由各目的事業主管機關依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」辦理，後續執行應加強注意。	感謝委員指導。 各相關單位如依程序新增與高屏溪流域相關之計畫，屆時請於本會召開之委員會議或例行性會議上提出，以納入後續成效評估之依據。
2	行政院 100 年核定「高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫」，針對流域內污水下水道接管率涉及高屏溪水質改善成效，建議加強辦理相關工作，包括針對養豬場畜牧廢水污染之因應措施，避免畜牧廢水造成水質惡化。另政府組織改造後，本計畫工作內容應隨主管機關及各目的事業主管機關業務權責移轉，並逐漸加重經營管理層面工作，達成流域永續經營與管理的目標。爰此，本次所提計畫應該有所加強並補充內容。	感謝委員指導。 綱要計畫所提水質維護各項目標及對策，皆以民國 103 年完成績效為基礎研擬後續工作及階段目標，如污水下水道系統除辦理既有系統用戶接管工程外，亦推動其他系統規劃檢討及設計施工，而為強化管理，則持續列管事業單位及加強水質監測等工作。
3	本計畫與其他四大流域之計畫名稱與期程之一致性，請檢視妥處。例如行政院 104 年核定「曾文溪流域整體治理綱要計畫」，目標年為 120 年，分初、中、後期實施，初期民國 105~108 年、中期民國 109~114 年、後期民國 115~120 年，其他例如「濁水溪流域整體治理綱要計畫(101~104 年)」。	感謝委員指導。 由於本計畫為民國 100 年核定「高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫」之延續性計畫，計畫期程雖未能與其他流域綱要計畫一致，但整體目標年(民國 120 年)已配合一致，而近、中、遠程之年限亦已參考配合，近程採 4 年期程，中程參考「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」採 6 年期程，遠程則為其餘 7 年期程。
4	行政院 103 年已核定「重大水利建設計畫財務規劃審查作業要點」，爰 P.4-37 表 4-18 請配合修正內容。	感謝委員指導。已依意見修正。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-18，p.4-37。
(十一)葉委員俊宏(魏文宜代)		
1	綱要計畫 P4-6 事業畜牧廢水管制第 3 行「與宣導」建議刪除；第 4 行「汙染」修正為「污染」。	感謝委員指導。已依意見修正。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、二、(一) 1，p.4-6。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	綱要計畫 P4-6 非點源污染削減內容建議文字修正，非點源污染係為因暴雨沖刷地面/鋪面產生的污染，例如降雨沖刷農地、市鎮等所造成的污染。控制非點源之污染有結構性的防治措施，如草溝、草帶、人工濕地及非結構性的防治措施，如宣傳合理化施肥等。	感謝委員指導。已依意見修正。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、二、(一) 4，p.4-6。
3	綱要計畫 P4-7 宣導肥料及農藥適量使用，請將農委會納入主管機關及執行機關，以期事半功倍。	感謝委員指導。已依意見補充。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
4	綱要計畫 P4-8 表 4-4 及 P4-9 第 2 點有關放流水「水質」標準，請正名為「放流水標準」。	感謝委員指導。已依意見修正。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-4，p.4-8；肆、二、(二) 2，p.4-9。
5	綱要計畫 P4-8：	
(1)	表 4-4 加強稽查管制並非目的減少養豬頭數，建議修正為「…減少養豬廢水污染量排入河川」。	感謝委員指導。已依意見修正。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-4，p.4-8。
(2)	表 4-4 共同推動畜牧沼氣利用政策，建議修正為「…共同推動畜牧糞尿作為農地肥分利用」。	感謝委員指導。已依意見修正。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-4，p.4-8。
(3)	建立「非點源污染檢測機制」工作為何？工作內容不明確，建議修正，併同 P.4-9 修正。	感謝委員指導。 非點源管理除加強農藥、肥料使用宣導，使用適當之污染控制技術，應再進行非點源污染檢測，由於非點源污染檢測已訂有標準程序，故修正為不定期非點源污染檢測。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-4，p.4-8；肆、二、(二) 4，p.4-9。
機關代表意見		
(一)原住民族委員會		
1	集水區經營部份(P4-18)，為減輕災損以非工程方式辦理聚落遷移作業，爰增列本會為主管機關一節：98 年莫拉克災後，本會針對莫拉克災區辦理原住民族地區安全調查共計 90 個部落，並依特別條例辦理劃定特定區及安全堪慮地區，據以辦理遷建永久屋 20 處完成，非無(P4-17)所指無暇評估該等村里環境之安全性，本會針對莫拉克災區原住民族地區聚落安全評估及遷建作業均已完成，建請將表 4-9 主管機關原住民族委員會刪除。	已依意見將原住民族委員會從環境安全及適宜性評估之主管機關項中刪除。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-9，p.4-18。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	整體經理對策部份(P4-30)，原住民部落變遷及孤島化：莫拉克颱風後，多處山地原住民部落已成危險區或維生系統不足之孤島。綜合業務必須由地方政府協調及協助原住民部落之遷移事宜一節：	已依意見修正為「山區聚落變遷及孤島化」。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、七、(二) 5，p.4-30；表 4-16，p.4-31。
(1)	因高屏溪流域主支流所跨行政區域(P1-23)，僅 7 處為原住民族行政區，其餘 20 處皆為非原住民族行政區，非僅原住民族聚落有孤島化之議題考量。	
(2)	爰建請於「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」高屏溪流域綜合業務整體經理對策表(表 4-16，P4-31)之議題欄位修正為聚落變遷及孤島化，對策欄位修正為地方政府協助聚落遷移及地方政府輔導聚落居民於附近城鎮就業。	
3	土地利用管制－列本會為主管機關部分(P4-31)，本會僅就原住民保留地地權管理，爰土地利用管制應由目的事業主管機關之法令辦理，建請將本會於「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」高屏溪重要事權及主管機關表(表 4-17，P4-32)之土地利用管制—主管機關(構)欄位中刪除。	已依意見將貴會於主管機關(構)欄中刪除。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-17，p.4-32。
(二)交通部公路總局		
1	綱要計畫(P4-26 表 4-13、P4-27、P4-28 表 4-14)中所寫”封橋水位警戒機制”文字建議修正為”封橋警戒機制”為宜，因為本局係以流域管理概念建立封橋警戒機制，而非僅單純以水位建立警戒機制之故。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、六、(一)，p.4-25；表 4-13，p.4-26；肆、六、(一) 3，p.4-27；表 4-14，p.4-28。
2	實施計畫(104~107 年) P26 表 11 道路恢復僅列 104 年，建議修正為 104~106 年，P30 表 12 計畫年度併同修正為 104~106 年，其估計所需經費 300,000 千元修正為 800,000 千元，小計 780,000 千元併同修正為 1,280,000 千元，P32 表 13 中道路恢復分年經費 105 年 0 修正為 4.5，106 年 0 修正為 0.5，餘相關累計經費數字及 P33 表 14、表 15、表 18 和附表 6 之經費數字，亦請併同修正之。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」表 11，p.26；表 12，p.30；表 13，p.33；表 14、表 15、表 18，p.34；附表 6。
(三)內政部營建署		
1	高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)：	
(1)	P1-4，「(三)氣象與水文」中，氣溫、雨量、流量統計資料建議更新至 103 年。	已補充氣象、雨量及流量資料至民國 103 年。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」壹、二、(三)，p.1-4~10。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
(2)	P2-14，「3.問題評析(1)生活污水處理」及 P3-4，「三、整體量化目標(二)河川水質維護」中，接管率計算方式是否為自 103 年 9 月底開始使用新的計算方式？建請查明並標示出計算方式及統計至何時之資料。	各章節所提及用戶接管普及率皆以新制計算結果表示，並已於表 4-3 中分別陳列新、舊制計算結果。另已依意見補充統計時間為至民國 104 年 6 月 30 日。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
(3)	P2-15 圖 2-6 中，污水下水道管線建設區域圖上顏色與圖例不符。	已調整圖例顏色。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」圖 2-7，p.2-16。
(4)	P3-4，「三、整體量化目標(二)河川水質維護 1.既有污水下水道系統：旗美系統接管率達 41%、…及屏東市系統完成規劃接管率。」，數據是否誤植，建請查明。	由於第參章所提用戶接管普及率為至民國 120 年之量化目標，經與表 4-3 確認，旗美系統及屏東市系統之用戶接管普及率至民國 120 年計畫可完成 41% 及 100%(新制計算結果)。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
(5)	有關本計畫中所提之「接管率」，建議統一為「用戶接管普及率」。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」貳、一、(二) 3.(1)，p.2-15；參、三、(二) 1，p.3-4；肆、二，p.4-6~10
2	高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)：	
(1)	P13，文中提及「執行率偏低原因主為曾文越域引水工程計畫停工…」，漏繕水庫二字。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」參、三、(一)，p.13。
(2)	P28，表 12 中分項目擴大污水下水道建設及接管率，所提之接管率計算方式是否為自 103 年 9 月底開始使用新的計算方式？建請查明並標示出計算方式及統計至何時之資料。	表中所提用戶接管普及率皆為新制計算結果，已依意見補充統計時間為至民國 104 年 6 月 30 日。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」表 12，p.28。
3	有關綱要計畫所訂之污水下水道用戶接管普及率的目標，營建署將配合計畫目標，督促相關地方政府依期程辦理。	感謝貴單位協助配合。
(四)台灣自來水股份有限公司		
1	高屏溪流域整體經理綱要計畫附錄 1-10 頁，內有說明售水率公式為漏水率=100%-售水率-有效無計費水率，本公司七區處於計畫核定時(102 年)，以前一年(101 年)數據計算該區有效無計費水率為 10.34%。	已於表 4-1「水資源經營管理整體經理目標」之註解說明有效無計費水率 10.34%。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-1、註 2，p.4-2。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	依本公司 102 至 111 年核定降漏計畫，107 年降漏目標值為 11.96%，111 年為 10.44%。據說明 1 公式，換算各年售水率：103 年實際漏水率為 14.70%，售水率為 74.96%；107 年漏水率為 11.96，售水率為 77.70%；111 年漏水率為 10.44%，售水率應為 79.22%。降漏目標達成會讓售水率增加，增加公司營收。	已於漏水率後另說明售水率。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-1，p.4-2。
3	因降漏計畫主要以降低漏水率為指標，因此水公司當依執行長指示在說明漏水率時同時註明售水率，方便了解執行成果。	已於漏水率後另說明售水率。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-1，p.4-2。

經濟部水資源審議委員會第 69 次委員會議審議意見

開會時間：104 年 5 月 12 日(星期二)下午 2 時整

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
決議		
1	本計畫(草案)為綱要計畫，計畫目標、指標及管考內容不夠明確，另計畫內容亦有諸多待與相關機關確認事項，請高屏溪流域管理委員會重新與相關單位洽商，把數據重新檢核後並建立清楚的計畫目標、指標及管考方向，並儘可能將目標加以量化。	遵照辦理。 已於 104.06.11 邀集相關單位協商計畫目標及量化指標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、三，p.3-4~p.3-6。
2	請高屏溪流域管理委員會依上述決議及委員意見重新修正後，再擇期召開會議審議。	遵照辦理。
出席委員意見		
(一)吳委員憲雄		
1	本經理綱要計畫，是否已經奉行政院核定，如有，建議將封面之(草案)刪除，如行政院尚未核定，由於本計畫係屬上位計畫，宜俟上位之綱要計畫核定後，再據以由各目的事業主管機關本於職責，以達成綱要計畫之政策目標為目的，自行編訂執行計畫書。	感謝委員指導。 高屏溪流域整體經理綱要計畫目前尚未經行政院核定，故報告名稱保留草案。
2	綱要計畫奉行政院核定後，由於工作項目及達成目標之必要措施涉及各部會權責，故如何有效推動、管考，至為重要。建議可指定由水利署負責幕僚工作，而以行政院重要河川流域協調會報為協調平台，有效推動。	感謝委員指導。 已將行政院重要河川流域協調會報做為執行時之行政指導及相關部會行政協調平臺之說明納入有關事項。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」陸、三、(一) 1，p.6-3。
3	本次所擬 104~107 年之實施計畫，都屬彙整各目的事業主管機關之施政計畫及年度預算中，有關高屏溪範圍內之工作項目及分配預算彙整而成，基本上並非達成綱要計畫所訂政策目標而規劃設計之措施，建議回歸各目的事業主管機關本於職責各自訂定實施計畫，並於行政院重要河川流域協調會報整合列管，期能有效達成流域整體經理之觀念目標。	感謝委員指導。 本計畫所擬之實施計畫，其工作項目、內容及經費係已與各相關單位依據綱要計畫近程階段目標協商後，提出已確定經費來源之計畫彙整而成。
(二)李委員鐵民		
1	達成目標之限制，所列組織、預算及人力不足三項問題，皆屬人為條件，建議再檢討納入自然條件，如氣候變遷及地質地形條件限制。	感謝委員指導。 已依意見補充綱要計畫達成目標限制之自然條件。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、二、(二)及(三)，p.3-3。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	有關整體量化目標係作為評估及檢討基準，目前所列多為描述性，缺量化目標，建議再檢討之。	感謝委員指導。 已於 104.06.11 邀集相關單位協商計畫目標及量化指標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、三，p.3-4~p.3-6。
3	有關公共工程之節能減碳檢核表，在節能減碳方面多選擇“否”，本計畫甚多新建工程所採機具、材料及森林保育經營等，其規劃設計施工均宜有節能低碳及植生碳匯規劃，建議再檢核之。	感謝委員指導。 已重新檢討節能減碳檢核表。 由於實施計畫包含各目的事業主管機關之各項工程計畫，現階段檢討較為概略，應請各目的事業主管機關於辦理計畫時，針對個案進行節能減碳檢核。
4	P4-4 有關檢討推動美濃水庫之可行性，與規劃為治洪水庫，建議仍宜以公共給水為主要標的，以防洪為附帶效益規劃，並可採分期開發。	感謝委員指導。 已依意見修正檢討美濃水庫可行性之相關敘述。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-2，p.4-4；肆、一、(二)，p.4-5。
(三)周委員乃昉		
1	整體經理綱要計畫之預期績效指標及評估基準相關敘述與表 1 所列不盡相同，其中山坡土地可利用限度查定宜有量化面積指標。	感謝委員指導。 綱要計畫因屬上位計畫，規劃目標為民國 120 年，採分期分年辦理；實施計畫則為近程民國 104~107 年預定辦理計畫，故預期績效指標與評估基準較為不同。 已對各工作項目補充量化目標，如土地使用管制之山坡地可利用限度查定面積近程目標為 797 公頃，中遠程目標則依實際需求滾動檢討。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-9，p.4-18。
2	目前水資源經營管理策略中，水資源供水能力達成目標為增供備援水源為每日 50 萬立方公尺，宜區分對於高濁度，緊急缺水，甚至嚴重乾旱之備援水量。再者對於平常之用水成長是否亦應有相關開發計畫編入，才得應付至民國 120 年之用水需求？敬請著墨。	感謝委員指導。 目前增供備援水源計畫有：高屏溪伏流水工程(每日 30 萬噸)、東港溪原水前處理工程(每日 20 萬噸)。另高屏地區原有水井復抽工程經檢討後將增加備援水源每日 2.5 萬噸，上述三項計畫針對所提情況之備援水量分述如下： (1)高濁度：備援水量每日 52.5 萬噸。 (2)緊急缺水：因伏流水及東港溪地面水可能受到影響，地下水影響幅度較小，故備援水量介於每日 2.5~52.5 萬噸。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
		(3)嚴重乾旱：因地面水、伏流水及地下水皆會受到影響，但因乾旱程度不易確定，故備援水量較難估算。 目前增加常態供水量之計畫有高屏地區原有水井復抽工程(每日7.5 萬噸)、臺南高雄水源聯合運用工程(每日 3 萬噸)，以現況高雄地區生活及工業用水水源量每日 141.4 萬噸，至民國 120 年可增加為每日 151.9 萬噸，與推估需水量每日 189.2 萬噸尚不足每日 37.3 萬噸。另鳳山溪污水處理廠污水回收再生利用(每日 4.5 萬噸，僅供工業用水使用)，再配合節約用水及自來水老舊管線汰換約可增加水量每日 13 萬噸，民國 120 年將不足每日 19.8 萬噸，故約可增加每日 29.9 萬噸之曾文水庫越域引水計畫為高雄地區之重要水資源計畫。
3	目前地面地下水聯合運用宜有策略上之運用原則，例如常態用水時之地下水利用定位？就備援觀點之地下水利用定位？及其可補充供應水量，建請水利署就此觀點完整檢討規劃。	感謝委員指導。 經確認水利署前已針對屏東平原地面地下水聯合運用作相關研究，請水利署依其成果再辦理相關規劃檢討，以探討地下水利用定位。
4	本計畫中之鳳山溪污水再利用方案由高市府及工業局共同執行，是否可以就此架構擴大開發利用水量？或是其他相關機關亦可積極開發，以增加高雄地區的替代水源利用。	感謝委員指導。 鳳山溪污水廠現列為再生水優先推動示範方案，完工初期供應每日 2.5 萬噸，之後將再提升功能至每日 4.5 萬噸。 另高雄市政府亦將針對臨海工業區進行污水廠污水回收再生規劃設計，再生水量調整為最大每日 5 萬噸，但因部分細節尚未確認完成，故本綱要計畫中暫緩辦理。
5	集水區經營之作為包括各項水土保持措施，含崩塌地野溪治理及道路水保，目前將林務局的治山防災全數編入水土災害防治，水保局的工作全部屬於集水區經營，其中包含土石流災害或可將土石流災害整治(或管理)編入水土災害防治，相反地，林務局的治山防災與保全對象關係較少者，可編入集水區經營。	感謝委員指導。 水土災害防治之治山防災項目除林務局工作外，尚有部分屬於水保局之工作，因階段目標類型一致，皆為崩塌地處理及野溪治理，故整合於水土災害防治之土砂災害治理項目。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
(四)游委員繁結		
1	文中採用“防災治理”一詞，似有可斟酌之處，建議是否仍採用“災害防治”之慣用語。	感謝委員指導。 本綱要計畫因針對高屏溪流域進行流域統合經營管理，其影響層面較廣，而災害防治通常較具有針對性，如水患災害防治、土石流災害防治等，故保留防災治理。
2	本計畫是以經理取代治理，理應包括土地行政管理與原住民土地利用等業務，是否應將原住民委員會納入計畫分工之機關之一？又是否真正達到經理之內涵？	感謝委員指導。 由於原住民委員會大多為協助相關計畫涉及限制原住民族利用原住民族土地時，與當地原住民族進行諮商並取得同意，較少有實際執行計畫之狀況，故暫不將原住民委員會納入計畫分工機關。
3	本綱要計畫亦列有 104~107 年之實施計畫，該實施計畫之工作項目、內容、經費是否已和相關機關取得認同？其所編列計畫經費是否能滿足既定期程目標，宜詳加斟酌。	感謝委員指導。 實施計畫所彙整工作項目、內容及經費均是與各相關單位依據綱要計畫近程階段目標協商後，提出已確定經費來源之計畫。
4	整體量化目標之量化似不夠具體明確之量化，對計畫績效評估不易落實，似可再改進。	感謝委員指導。 已於 104.06.11 邀集相關單位協商計畫目標及量化指標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、三，p.3-4~p.3-6。
(五)楊委員錦釧		
1	請說明近、中、長程各期程年限規劃之定義，以及各期程分別應達成之目標。	感謝委員指導。 綱要計畫所研擬近、中、遠程年限說明如下： (1)近程(104~107 年)：依據本計畫規定要求辦理。 (2)中程(108~113 年)：參考「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」，中程個案計畫訂定期程為二年至六年之個案計畫，故訂定 6 年期程。 (3)遠程(114~120 年)：其餘至 120 年之 7 年期程。 各期程應達成目標則依據 104.06.11 邀集相關單位協商之計畫目標及量化指標彙整於綱要計畫第肆章。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
		詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-1，p.4-2；表 4-3，p.4-7；表 4-6，p.4-13；表 4-9，p.4-18；表 4-11，p.4-22；表 4-13，p.4-26；表 4-15，p.4-29。
2	本綱要計畫案彙整水資源、水土災害、水質、環境生態、維生系統等七大課題之業務，內容尚稱完整，但課題間之關聯性，如何鏈結達到流域整體經理之目標，建議再斟酌加強說明。	感謝委員指導。 已補充本計畫七大項目間之關聯性及達成流域整體經理目標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、一，p.3-2。
3	建議嘗試將各課題之成效指標予以量化，執行策略及措施之研擬應有明確的對應，以利研議其合理性。	感謝委員指導。 已於 104.06.11 邀集相關單位協商計畫目標及量化指標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、三，p.3-4~p.3-6。
4	依據本計畫 P.3-2「達成目標之限制」一節指出，流域整體經理計畫推動之限制在於管理委員會功能及管控機制，建議於本計畫具體指出管委會之定位，供政策研議參考。	感謝委員指導。 本會之任務為流域整體治理計畫之策劃、協調及追蹤管制事項，現今因以流域統合經營管理為目標，現階段以行政院重要河川流域協調會報做為執行時之行政指導及協調平臺，後續則配合政府組織再造辦理。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、二、(一)，p.3-2。
5	P.4-4 對策表提出「規劃美濃水庫為滯洪水庫」與「伏流水供洪水高濁度期間之備援水源」是否合宜？請再斟酌。	感謝委員指導。 已依意見修正「重新檢討規劃美濃水庫之可行性」及「高雄地區增加伏流水為高濁度時之備援水源」。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-2，p.4-4。
6	報告中諸多措詞不妥之處，請詳加檢討並訂正。	感謝委員指導。 已重新檢核報告文字。
(六)歐陽委員嶠暉		
1	實施計畫報告部分：	
(1)	P15 自來水售水率 102 年為 75.91%，但附表 1-1，又以預期成效漏水率 11.97%，兩者前後指標宜一致。宜以提升有效率之變化及增加可利用之水資源量具體明確化。	感謝委員指導。 由於民國 100~103 年綱要計畫針對自來水公司之輸配水老舊管線汰換工程所定目標值為售水率，故前期計畫執行成果仍以售水率進行說明。而本計畫自來水管線執行成效已於歷次會議中檢討修正為漏水率，為加強指標一致，已於售水率後補充其漏水率。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
(2)	自來水管線更新 104~107 年預算額度 8 億元，預定供水有效率增加若干?四年後可增加多少有效供水量，宜明確定義。列漏水率不易掌握，可用水資源量。	感謝委員指導。 依據民國 102 年「降低漏水率計畫(102 至 111 年)」，高雄地區計畫之自來水管線更新後，約可節省每日 8 萬噸之水量，依此推估 104~107 年約可節省每日 3.5 萬噸之水量。
(3)	新興水源開發只列二千萬卻無建設費，如何進行，應有說明。	感謝委員指導。 該項計畫為檢討污水廠具體可行之水回收再利用方案，並未包含實際工程建設，屬新水源開發工程實施前先期作業。先行評估具體可行後，再修正計畫陳報核定後實施，故僅先預列 104 年先期作業經費。
2	綱要計畫 P4-10，污水下水道接管率已調整計算式，表 4-5 是以新的計算式或舊的計算式？宜更新。	感謝委員指導。 表 4-5 所提接管人數已依「污水下水道第五期建設計畫」修正以接管戶數乘以各縣市戶量而得。
3	透過實施計畫的達成，宜有經四年經理後可增加多少的水資源、或可提升具體效益之呈現。	感謝委員指導。 參考民國 104 年「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫(第 2 次修正)」，104~107 年實施計畫完成後預期可達成增加常態水量 10 萬噸及備援水源 50 萬噸。
(七)謝委員瑞麟		
1	計畫名稱部分，有利所得才叫作經理，故本計畫應稱作管理綱要計畫較為妥適。	感謝委員指導。 本計畫名稱仍依水利署指示為「高屏溪流域整體經理綱要計畫」。
2	P.2-6 圖 2-1，由 Q85 來看，高屏地區未來缺水問題仍相當嚴重，建議管理委員會應再動動腦筋。	感謝委員指導。 將與水資源相關單位朝節約用水、有效管理、彈性調度及多元開發等多元方式來因應高雄地區之用水問題。
3	綱要計畫應該先奉行政院核定後，再提實施計畫。	感謝委員指導。 由於實施計畫所列期程為 104~107 年，為供各單位計畫執行依據，故與綱要計畫併行提報行政院辦理核定。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
(八)廖委員耀宗(黃佳玲代) (行政院)		
1	有關實施計畫併綱要計畫報本院部分，如計畫係屬具急迫性需於當年奉本院核定者，本院予以尊重，請經濟部再衡酌考量辦理。	感謝委員指導。 由於實施計畫所列期程為 104~107 年，為供各單位計畫執行依據，故與綱要計畫併行提報行政院辦理核定。
2	目前本計畫似乎仍有待協調事項，另實施計畫是否可因應氣候變遷影響，建議每 2 年再作一次滾動式檢討，以為因應。	感謝委員指導。 實施計畫目前以每 4 年檢討修正 1 次為原則，如發生緊急事件或政府政策調整，於必要時亦得研提修正計畫報核。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」肆、二，p.25。
(九)郭委員翡玉(黃琮逢代) (國發會)		
1	最近核定的相當多計畫都是彙整型計畫，針對此類彙整型計畫，應明訂量化目標，以利後續管考作業。	感謝委員指導。 已於 104.06.11 邀集相關單位協商計畫目標及量化指標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、三，p.3-4~p.3-6。
2	爾後綱要計畫之擬訂，可思考由上面訂定政策編撰，較符合綱要計畫屬於上位計畫之理念。	感謝委員指導。 綱要計畫後續辦理檢討時，將依意見調整政策擬定方式。
3	有關計畫名稱由治理改成經理，實質上並未看到經理內容，建議重新評估計畫名稱。	感謝委員指導。 本計畫名稱仍依水利署指示為「高屏溪流域整體經理綱要計畫」。
4	水質維護部分，各部會是否可以達到此願景，值得深思。	感謝委員指導。 綱要計畫及實施計畫核定後，高屏溪流域管理委員會將依據過去辦理方式定期邀集各部會檢討計畫執行狀況，並每年彙整管理工作執行年報，以確保各部會依核定之計畫目標及方向辦理。
(十)張委員敬昌 (農委會)		
1	高屏溪流域管理委員會要彙整相關部會完成本計畫，相信需費相當多的時間，其辛苦值得肯定。	感謝委員認可。
2	過去本計畫主要注重在保育部分，而經理主要是保育加利用，但未看到利用部分，應多加著墨。	感謝委員指導。 本綱要計畫水資源經營管理之目標為增加常態供水量每日 15 萬噸、備用水源每日 52.5 萬噸，即為利用。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
3	計畫內容只著重在開源部分，應再對節約用水部分多加著墨。	感謝委員指導。 目前節約用水策略包含擴大減漏常態化、省水器材使用、提昇用水效率、機關學校部隊帶頭節水及全民節水教育等，以期 120 年每人每日生活用水量可減少至 250 公升。
4	管委會要彙整這麼多部會製成本計畫書其實很累，各單位對綱要計畫之推動並不這麼重視，未來要如何管考相關單位？應再做思考，以達效益。	感謝委員指導。 綱要計畫及實施計畫核定後，高屏溪流域管理委員會將依據過去辦理方式定期邀集各部會檢討計畫執行狀況，並每年彙整管理工作執行年報，以確保各工依核定之計畫目標及方向辦理。
(十一)葉委員俊宏 (環保署)		
1	本署於高屏溪設有 18 個水質測站，其中位於高屏溪攔河堰上游有 13 個水質測站，有 5 個測站屬甲類水體，另 8 個測站屬乙類水體，查「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」(P.6-1)規劃於 120 年達成「高屏溪攔河堰上游生化需氧量(BOD)達甲類水體水質標準」之目標，需加強集水區完整保育及降低非點源污染影響，方可達成預期目標。	感謝委員指導。 依據行政院民國 96 年 8 月 9 日院臺經字第 0960036584 號函示：「高屏溪攔河堰以上水質雖已達到乙類水體標準以上，惟為確保大高雄地區飲用水安全，水質之改善以達到甲類水體標準為目標。」，故綱要計畫河川水質維護目標修正為「高屏溪攔河堰上游生化需氧量(BOD)達甲類水體水質標準為目標，請相關單位共同加強集水區完整保育及降低非點源污染影響」。詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7；陸、一、(二) 1，p.6-1。
2	「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)」：	
(1)	於 107 年訂定河川水質維護目標為「高屏溪攔河堰上游各水質測站之污染指標(RPI)值平均小於 3.0(輕度污染)」。惟本署水質監測高屏溪支流—荖濃溪，仍有六龜大橋及里嶺大橋測站，偶因懸浮固體物(SS)偏高影響，造成水質由未(稍)受污染跳級為中度污染，需請注意上游水土保持工作。	感謝委員指導。 已請相關單位針對上游集水區做好水土保持工作，儘量減少水質測站偶因懸浮固體物偏高影響，致水質污染程度上升。
(2)	高屏大湖一期工程是否繼續推動？	感謝委員指導。 高屏大湖計畫因計畫整體檢討延期辦理，行政院民國 104 年 1 月 8 日核定「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫(第 2 次修正)」，其已將相關刪除，故本計畫配合刪除。
(3)	新興水源開發只編列 0.2 億元？太少。	感謝委員指導。 該項計畫為檢討污水廠具體可行之水回收再利用方案，尚未有實際工程建設，屬新水源開發工程實施

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
		前先期作業。先行評估具體可行後，再修正計畫陳報核定後實施，故僅先預列 104 年先期作業經費。
3	「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」(P.4-7)之表 4-3「河川水質維護整體經理目標」：	
(1)	近程(104~107 年)：查武洛溪本署測站為九如橋，該排水嚴重污染，請屏東縣政府確實執行。	感謝委員指導。 屏東縣政府已針對範圍內測站研擬相關可行策略與目標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
(2)	中程(108~113 年)：有關鯤洲排水、溪州排水、六龜大橋及南華大橋等 4 處，為何要執行現地處理措施？請說明。建議修正為「配合污水下水道系統之進度，檢討設置截流設施」。	感謝委員指導。 為加強「高屏溪攔河堰上游除懸浮固體，達到甲類水體標準為目標」之目的，民國 97 年「大高雄水源(高屏溪攔河堰上游)水質改善計畫」規劃於都市計畫區外之所提地點在河川高灘地設置水質淨化處理設施，然因高灘地易遭豪雨颱風沖刷影響，故原規劃地點應再檢討可行性，嗣後並配合污水下水道系統進度，檢討設置截流設施。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
(3)	遠程(114~120 年)：牛稠溪下游為昌農橋測站，水質污染嚴重；而萬丹排水下游為雙園大橋屬中度污染，皆以養豬場畜牧廢水污染為多，請屏東縣政府加強改善。	感謝委員指導。 屏東縣政府已針對範圍內測站研擬相關可行策略與目標。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
4	請修正「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」部分文字：	
(1)	表 2-6(P.2-12)原「新寮吊橋」測站，請修正為「新寮橋」測站。	已依委員意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 2-6，p.2-13。
(2)	表 4-5(P.4-29)原「署保暑」，請修正為「環保署」。	已依委員意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-15，p.4-29。
5	綱要計畫 P.4-7 與 104~107 年實施計畫之比較： (1)綱要計畫 104~107 年目標中，旗美接管率由 0%增加至 24%，大樹接管率由 27%增加至 44%，而屏東市接管率由 45%增加至 58%(初步計畫要增加 6713 戶接管)。 (2)但 104~107 年實施計畫 P.27 工作量值只有 104 年屏東市 759 戶(遠低於 6713 戶)，104~107 年旗美地區 3600 戶。 (3)很明顯地，目前提出的 104~107 年實施計畫並不符合綱要計畫之目標。 (4)其他各項亦應逐一檢視，104~107 年實施計畫是否可達成綱要計畫之目標。	感謝委員指導。 綱要計畫與實施計畫 104~107 年之接管戶及接管率目標已依據高雄市及屏東縣政府提供目前已核定經費之污水下水道建設及接管率計畫統一修正。旗美系統完成用戶接管 5,493 戶(接管率 0%增加為 19%)，屏東市系統為增加 1,952 戶(接管率 45%增加為 55%)。另將每年進行檢討，以確認相關單位是否可達成近程階段目標，藉以提出後續辦理計畫。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
6	執行關鍵點在有無經費。如無穩定經費，恐難達成目標。	感謝委員指導。 本綱要計畫經行政院核定後，將由各目的事業主管機關本於職責，以達成綱要計畫之政策目標為目的，編訂實施計畫辦理。
機關代表意見		
(一)自來水公司		
1	高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)	
(1)	P2-2 及 P 2-4 統計資料來源部分建議更新至 103 年。(註：台灣自來水事業統計年報-103 年第 37 期，已於 104 年 4 月完成編製)。	已參考 103 年資料修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 2-1，p.2-2 及表 2-4，p.2-8~9。
(2)	P3-3 高雄地區 103 年自來水漏水率應為 14.70%，請修正。另表 4-1 請一併修正。 (註：103 年高雄地區售水率為 74.96%，有效無計費水率為 10.34%) *漏水率=100%-售水率-有效無計費水率	已依提供資料修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、三、(一) 2，p.3-4 及表 4-1，p.4-2。
2	高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)	
(1)	P22 有關「(6)高屏地區原有水井抽水量復抽工程…預計至民國 107 年完成」部分，查依台水公司「高屏地區原有水井抽水量復抽工程(含新設)環境影響說明書」，該項工程預計於 105 年完成，請釐明。	依據「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫(第 2 次修正)」，已修正高屏地區原有水井抽水量復抽工程之計畫期程至 105 年。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」肆、一、(一) 1.(6)，p.23。
(2)	P22 有關「目前高雄地區之漏水率約 13.79%」部分，經洽台水公司表示截至 104 年 4 月底高雄地區之漏水率為 13.99%；另建議補述所稱目前之確切時間。	高雄地區漏水率統一以 103 年之 14.70%修正。
(3)	附表(一)及 P21、P22 完成期限請檢視，竹寮集水管應修正為 100~105 年，翁公園集水管應修正為 100~105 年，東港溪原水前處理工程應修正為 101~106 年，高屏地區原有水井抽水量復抽工程應修正為 99~105 年。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」附表 1，p.附表 1-1。
(二)交通部公路總局		
1	綱要計畫表 4-13「維生系統安全整體經理目標」中之主項目「預警監測系統」近程(104~107 年)目標「省道與重要橋梁跨河橋梁封橋水位警戒機制建立」部分，查本處於高屏溪流域內省道跨河橋梁均已導入流域管理觀念，由各集水區重點雨量站降雨觀測資料評估建立封橋警戒機制，故建議改列為「~103 年現況」，中程及遠程目標則請配合往前調整。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-13，p.4-26。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	實施計畫近程計畫經費於「維生系統安全」部分於 104~107 年之四年期間估列 3.69 億元，考量維生系統安全應施作項目包含橋梁改善、預警監測系統及備援系統，上述估列經費似有不足，建請再予檢討。	已依貴單位提供資料修正實施計畫(104-107 年)「維生系統安全」項之經費為 7.8 億元，分項目包括橋梁改善、道路恢復及道路維護等。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」表 12，p.30。
3	綱要報告 P2-22 提及高屏溪流域內維生系統道路包含台 1 線…台 20 線、台 21 線…部分，因本處於 103 年 7 月 16 日已將本處轄區(高屏溪流域內)原台 21 線改編為台 29 線，故相關內容請配合修正。	已依意見修正為台 29 線(原台 21 線)。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」貳、一、(六) 1，p.2-25。
(三)內政部營建署下水道工程處		
1	高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)：	
(1)	P2-11 之水污染概況中，建議補充污水下水道建設情形說明及高屏溪流域各污水下水道系統位置圖。	已依意見補充既有污水下水道系統接管率狀況及位置圖。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」貳、一、(二) 3.(1)，p.2-15；圖 2-7，p.2-16。
(2)	P2-14 之生活污水處理中，建議將「高屏地區」修正為「高屏溪流域內」，因高屏地區之用戶接管率應包含高雄市及屏東縣之全區域，而本計畫只為高屏溪流域範圍非全部屬於高屏地區。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」貳、一、(二) 3.(1)，p.2-15。
(3)	有關完成屏東縣里港地區及高樹鄉之污水下水道系統之施作，此部分仍需俟屏東縣政府考量人力、效益、經費、用地取得及地方辦理意願因素後，如確有辦理需求，再請屏東縣政府依程序報署審查，本署亦將予以協助。	依據屏東縣政府提供資料，爭取於近程階段進行高樹鄉之污水下水道系統規劃檢討、污水廠用地取得及系統工程設計。里港鄉及九如鄉之污水下水道系統則於中程階段辦理規劃。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
(4)	有關將六龜、杉林、甲仙、寶來等地區規劃興建小型污水處理廠，設為本計畫之中、長期目標，惟這些地區皆屬非都市計畫區，目前也暫無污水下水道規劃，如欲興建小型污水處理廠，宜由高雄市政府主政並妥慎考量其效益。	為加強「高屏溪攔河堰上游除懸浮固體，達到甲類水體標準為目標」之目的，都市計畫區外仍有興建小型污水處理廠之需求，然為考量其效益，故修正為「非都市計畫偏遠地區規劃檢討小型污水處理廠可行性」。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
(5)	P4-7 之表 4-3 中污水下水道系統之主管機關應為內政部，請將營建署修正為內政部，而執行機關應只有高雄市及屏東縣政府，故請刪除營建署。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
(6)	P4-9，文中提及「大樹污水處理廠及旗美污水處理廠總處理能力為每日 33,000 立方公尺」，惟經查大樹污水處理廠為每日 3000 立方公尺，旗美污水處理廠因剛完工正在試運轉尚無處理量，應該要加上屏東市系統六塊厝污水處理廠，其該處理廠亦已完工，目前處理污水量約 30,000CMD，其總處理量才符合每日 33,000 立方公尺；另人口數計算與表 4-5 每人每日污水量 0.2CMD 不符，建請修正相關計算。	已依意見補充屏東六塊厝污水處理廠。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」，p.4-9。
(7)	有關本計畫中所提之用戶接管率仍是沿用舊有計算方式，因自 103 年 9 月底開始使用新的計算方式，故建請將用戶接管率依新的計算方式修正之數據為準，及標示出統計至何時之資料，並備註為「依據污水下水道第五期建設計畫修正以接管戶數乘以各縣市戶量除以各縣市總人口數而得」(各縣市之戶量(每戶平均人口數)可參考內政部戶政司 http://www.ris.gov.tw/zh_TW/346 之年度統計資料)	用戶接管率除舊制算法外，已依意見補充新制算法及標註。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-3，p.4-7。
2	高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)：	
(1)	P18，表 8 中污水下水道各年度累計可支用預算數，請修正為本署所提供 100-103 年度污水下水道預算數。	已依提供資料修正。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」表 8，p.19。
(2)	P22 及 P27，文中所提之歷年接管戶數 26,182 戶有誤，經查 103 年底屏東市污水下水道系統累計用戶接管 30,912 戶；大樹污水下水道系統 2,951 戶；旗美污水下水道系統 0 戶，總共計為 33,863 戶，建請修正。	經與高雄市政府及屏東縣政府再次確認，103 年大樹系統接管戶數為 2,951 戶，屏東市系統接管戶數為 28,361 戶，故修正總戶數為 31,312 戶。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」肆、一、(二) 1，p.23；表 12，p.28。
(3)	附表 2，屏東縣污水下水道建設部分請屏東縣政府改以實施計畫方式框列。	已依屏東縣政府提供資料修正。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」附表 2，p.附表 2-1。
(四)行政院農業委員會水土保持局		
1	報告中「災害危險區及土石流潛勢溪流位置劃設」相關標題名稱建議修改為「災害危險區位置劃設」，其理由為集水區內可能天然災害包括山崩、地滑、土石流、淹水等類型，僅單列土石流潛勢溪流，會有忽略其他天然災害之感覺，故建議相關標題名稱中刪除「及土石流潛勢溪流」。另報告內文之相關敘述建請一併修正。例如 P6-1 及表 4-20 等。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、四、(二) 2，p.4-20 及陸、一、(四) 2，p.6-1。

項次	綱要計畫部分之審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	P4-20，「2.災害危險區及土石流潛勢溪流位置劃設」小節內容，建議修改如下：「集水區內之災害危險區如崩塌及土石流發生區，應依相關法令劃設其位置及公告，以評估不宜有人類活動行為(如農耕開墾及居住)之地區。同時，可配合全國區域計畫等土地利用管理方式，進行相關管制與限制，以利集水區之管理。另目前水保局依據災害防救法已劃定土石流潛勢溪流之位置，提供各級政府進行疏散避難等防災整備應變作業，相關權責機關亦可參考其方式進行相關軟性防災作業。」	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、四、(二) 2，p.4-20~p.4-21。
3	P2-18，文字建議修正，內文略以「集水區治理與保護」修為「集水區治理與保育」，依土地利用別…「保安林地及山地保留地」修為「保安林地及原住民保留地」。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」貳、一、(四) 1，p.2-20。
4	P4-20，依水土保持技術規範§49、§64、§66 及§70，表 4-10 文字建議修正，「改善溪溝」修為「蝕溝治理」，「崩坍地治理」修為「崩塌地處理」，「土石流治理」修為「土石流防治」；另 P4-21，亦請一併修正。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-10，p.4-20 及肆、四、(二) 4，p.4-21。
5	P6-1，1.土砂生產總量管制，建議補充成效之說明，例如「從源頭治理，維護山坡地及國有林，保育水土資源，涵養水源，減免災害」。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」陸、一、(四) 1，p.6-1。
6	P6-2，4.綜合土砂治理，建議補充成效之說明，例如：「國有林管理與治理、集水區保育治理，以減免災害，水土資源保育，保土蓄水等」。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」陸、一、(四) 4，p.6-2。
7	實施計畫 P24，(七) 1.教育及 2.宣導，建議合併為教育宣導。另文字建請修正如下：辦理水土資源保育宣傳活動、水土保持及環境教育訓練、水土保持戶外教室維護及輔導等多元化推廣活動，預定每年 5 場。附表 7-1 亦請一併更正。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(稿)」肆、一、(七) 1，p.25。

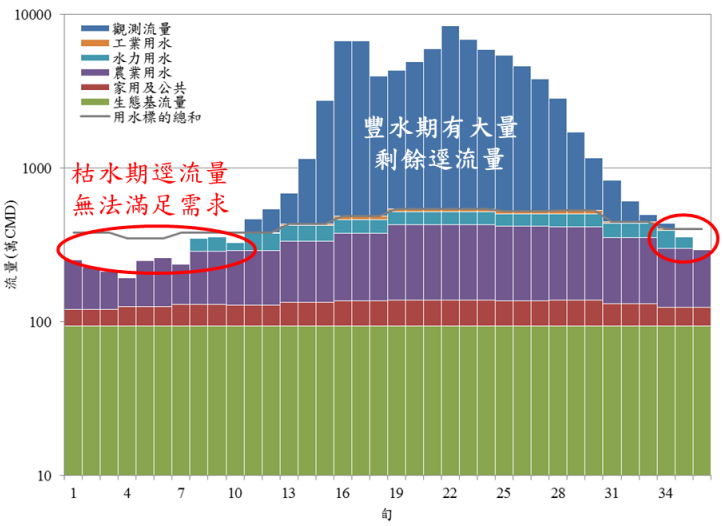
「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」經濟部水資源審議委員會
會前會議審查意見

開會時間：103 年 11 月 19 日(星期三)上午 9 時 30 分

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
決議		
1	本案請於計畫書中針對計畫名稱由「治理」改為「經理」，補充背景說明。	已補充流域「整體治理」轉變為流域「整體經理」相關說明。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」壹、一，p.1-2。
2	本計畫節約用水項目相當重要，請於現況及願景項目再補充說明。	高屏溪流域現況生活用水量高雄地區為每人每日 268 公升，自來水系統之漏水率為 13.79%，願景目標為用水量採全台平均值 250 公升，漏水率則降低至 10.30%。已分別針對生活、工業及農業節水補充說明可行措施。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、一、(二) 5，p.4-5。
3	請依委員及相關單位意見(如附錄)修正計畫書後，依程序提經濟部水資源審議委員會審議。	遵照辦理。
(一)李委員錦地		
1	在計畫目標說明中，是否可將未來長期流域整治之目標項目，依願景目標分項加以歸列。	已依委員意見於七大工作要項增補願景目標分類。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、一，p.3-1；表 3-1，p.3-2。
2	對非點污染源削減(P.4-6)，似宜參酌白河水庫集水區保育實施計畫(P.4-15)之內容中，大項策略或措施酌予補充。	已依委員意見參考「白河水庫集水區保育實施計畫」非點源污染管理，補充大項策略及措施。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、二、(一) 4 及肆、二、(二) 4，p.4-6、p.4-9、p.4-11。
3	對 P.2-4 供需分析圖中之 120 年供水目標每人每日生活用水量 202 公升，與 P.4-2 中之節約用水以及 P.4-4 生活節水，似宜加以連貫或將其差異加以說明。	感謝委員指導。 高屏地區每人每日生活用水量因受人口成長等因素影響，需適時滾動檢討，圖 2-2 及圖 2-3 供需分析圖所述節水情況之用水量(高雄地區 229 公升及屏東地區 202 公升)為規劃報告參考，故民國 120 年每人每日生活用水量之目標統一採全台平均值 250 公升。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-1，p.4-2 及表 4-2，p.4-4。

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
4	對 P.4-4 新興水源開發問題，似即為開發新水源。又對推動美濃水庫部分，似亦應有專節加以補充加強。	感謝委員指導。 經檢討新興水源開發應為海水淡化、廢污水回收再生等非使用高屏溪流量之方式，故推動美濃水庫調整為提升水源利用項下。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-2，p.4-4 及肆、一、(二) 2，p.4-5。
(二)林委員火木		
1	高屏溪過去所提報綱要計畫，均為流域整體治理綱要計畫，本計畫新名稱流域整體經理綱要計畫與過去所提計畫之異同及必須性，建請充分說明，列入緣起補充。	已依委員意見補充流域「整體治理」轉變為流域「整體經理」相關說明。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」壹、一，p.1-2。
2	過去高屏溪所提報之中長程綱要計畫，其核定與執行權責單位等及有效期限，建請彙整總表標示，以利判讀。	已依委員意見補充歷次綱要計畫工作項目修正對照表。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 1-1，p.1-2。
3	本計畫 P.1-2 所敘荖濃溪長度 136km，而表 1-1 則標為 133km；旗山溪敘為 117km，而表內則為 118km，前後不一，請查證一致表示。 另所述「旗山溪又名楠梓仙溪」，應係原名非又名，因應全省河川統一公告等級而改名(全省很多)，建請參酌。	已依委員意見統一修正各河川長度。並修正「旗山溪又名楠梓仙溪」為「旗山溪原名楠梓仙溪」。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」壹、二、(二)，p.1-3 及表 1-2，p.1-4。
4	本計畫內容尚豐，主要係流域治理、管理長年以來經驗累積。本報告第二章所提問題評析及現況問題七大項，名稱與第三章計畫目標所列總體目標七大項名稱不一，建請查明統一標示。	感謝委員指導。 第貳章因係對現況執行狀況進行問題評析，七大工作項目名稱採與「高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫」一致；第參章則因考量未來願景目標研擬及流域「治理」轉變為流域「經理」，故調整七大工作項目名稱。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、一，p.3-1。
5	高屏溪歷年洪水災害及莫拉克風災重創所遭受之損失相關資料建請彙整列入補充。 高屏溪流域綱要計畫內對現有防洪設施 199km 其功能狀況與尚待加強、更新改善與維修之量化數值如何，建請列入考量分年配合辦理。	感謝委員指導。 由於上階段「高屏溪流域 100~103 年整治綱要計畫」已針對莫拉克風災進行工作項目及內容修正，故本計畫並未對莫拉克風災進行較多說明，僅說明七大工作項目在民國 99~100 年間莫拉克風災復建工程之執行概況。

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
		高屏溪現有防洪設施199.12公里屬狀況良好，需待完成及待加強之防洪設施則已於104~107年實施計畫中提出辦理。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107年)」附表3-1。
(三)黃委員金山		
1	不論綱要計畫或104~107年之實施計畫均為各部會主管之業務與高屏溪相關事項的彙總，於管委會審查時已提供建議與意見，並無本計畫增加之意見。	感謝委員指導。
2	雖然計畫尚未奉核定，但104年之中央預算之編審作業已在進行中，建議各相關機關依所提內容積極推動，不必等本計畫核定後再展開作業。	感謝委員指導。
3	有關水利署的部分： (1)防洪：防洪構造物能承受超過設計洪水的衝擊為重點，並逐漸的改善推動。 (2)水資源：有鑒於高雄地區水源的脆弱性，目前停工中的荖濃溪引水工程應儘速恢復，對於高雄地區的水資源才能真正的穩定供應，極為重要，建議排除一切困難，早日完成。	感謝委員指導。 防洪構造物應於強度不足河段加強保護逐漸改善推動。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、三、(一) 1.，p.4-11。 曾文水庫越域引水工程於民國104年完成復建工程後，已研擬於民國115年完成，以期與台南地區進行聯合運用調配。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」圖2-2，p.2-5。
4	盡速完成核定程序，早日積極推動。	感謝委員指導。 本計畫後續將依程序提報至經濟部水資源審議委員會辦理相關審議及核定事宜。
(四)謝委員瑞麟		
1	高屏溪流域管理及協調經濟部特設置「高屏溪流域管理委員會」，有關高屏溪流域整體治理計畫，由該委員會策劃協調，故本計畫應先請該委員會審議後提報水資源審議委員會，才能符合程序。 另中央指定五條重要河川，水利署均提報流域綜合治理計畫，兩個計畫如何競合亦應予釐清。本人建議本計畫只經理水土林資源之保全利用部分，災害防治部分刪除，由流域綜合治理計畫內辦理。	感謝委員指導。 本綱要計畫業已經高屏溪流域管理委員會第42、43次委員會議核備後，再提報水資源審議委員會辦理。 由於流域綜合治理計畫係針對縣市管河川及排水研擬綜合治理對策，本計畫除參考流域綜合計畫研擬相關措施外，尚針對集水區坡地土砂崩落、交通維生系統災害處理等研擬防治工作，故仍將計畫內之災害防治部分予以保留。

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
2	流域概況建議補充公共給水系統基本資料，包括水源、取水口、供水區域、供水人口及自來水供水量等。	已依委員意見補充高屏溪流域範圍內公共給水系統資料。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 2-4，p.2-8~9。
3	現況問題有關水資源現況應有高屏溪水源總量管制水源量 Q85 及公共給水可靠水源量 Q90，同時在 Q85 管制水源量下，現況高屏溪流域各標的用水量供需平衡情況，以旬為時段分析盈虧狀況(P2-4 圖 2-1 的供需分析圖顯示高雄地區缺水相當多，與事實供需現況有相當出入)。  	感謝委員指導。 高屏溪水源總量管制水源量 Q85 豐水期為 64cms、枯水期為 13.8 cms，分別約每日 553 及 119 萬噸；公共給水可靠水源量 Q90 豐水期為 45.6cms、枯水期為 11.5 cms，分別約每日 394 及 99 萬噸，已補繪於圖 2-2 高雄地區公共給水系統水源供需分析圖。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」圖 2-2，p.2-5。 另高屏溪流域各標的用水量如左圖所示。經檢討後豐水期可滿足每日需水量，且尚有大量剩餘逕流量，枯水期則小於需求量，主要原因為高屏溪流域大型蓄水設施不足，無法保留豐水期之豐沛水量供枯水期使用，缺水差距需以調度農業用水方式因應。
4	本計畫期程目標年為民國 120 年，擬分三期(近程 104~107，中程 108~113，遠程 114~120)，故執行策略及措施建議亦分三期提出各項工作項目之具體對策及量化措施，使編製各期程之實施計畫有所依循。	感謝委員指導。 高屏溪流域整體經理之各工作目標已分期程研擬，如表 4-1、表 4-3、表 4-6、表 4-9、表 4-11、表 4-13 及表 4-15 等。 近程措施對策係以依據各目的事業主管機關所研提計畫，後將依近程實施計畫執行成果及當時流域概況作為判斷依據，以滾動式檢討方式，續研擬中長程對策及措施，以符合願景目標所需。
5	水資源經營管理節約用水主項目非常重要，預定推動節約用水由現況之每人每日近 300 公升，到目標年減至 250 公升。又工業用水回收循環利用率提升至 80%，均需要有具體之策略及執行方法，請於計畫中補充具體措施。 又水質維護之污染防治工作，重要水源集水區與流域其他地區應予分開。本計畫應對重要水源集水區優先維護，使水源集水區之水質達到甲類水質標準，不要作流域籠統的處理。	感謝委員指導。 已分別針對生活、工業及農業節水補充說明可行措施。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、一、(二) 5，p.4-5。 河川水質維護之分項項目多係針對高屏溪攔河堰上游水質達甲類水質標準為目標提出各項對策及措施。

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
	集水區經營在區域上，重要水源集水區與流域其他地區亦應分開，有不同強度之經營管理；又水資源涵養所需之林業經營與水土保持，與土石流防治分開，災害防治部分移列在流域綜合治理計畫內。	集水區經營工作已考量重要水源集水區與其他地區分開概念，辦理山坡地可利用限度查定，以利集水區進行不同強度經營管理。 由於災害防治仍屬流域整體經營之重要項目，故仍將計畫內災害防治部分予以保留；而治山防災工程、野溪清疏等土砂災害防治項目，因與洪水災害有關，故整合於水土災害防治項下。
(五)行政院原住民族委員會		
1	有關「高屏溪流域整體經理綱要計畫」及「經理實施計畫(104~107 年)」，原則尊重貴署所擬內容，惟後續相關執行策略之落實及計畫各項措施之推行，如涉及原住民族土地範圍，仍建請業務執行單位，務必就計畫內容及影響，詳細向當地原住民族說明。倘涉及限制原住民族利用原住民族土地時，仍應依原住民族基本法第 21 條規定，踐行與當地原住民族進行諮商並取得同意之程序。	感謝指導。 依本綱要計畫所研擬之各階段實施計畫，後續執行各項計畫措施時，請各相關單位配合原住民族基本法規定辦理。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、八、(一)，p.4-31。
2	有關綱要計畫 p4-30，原住民部落變遷及孤島化部份，本會後續將針對原住民族危險堪虞部落採分類分級方式辦理相關安全評估、防災措施、遷住用地取得評估與遷住計畫之策略，以輔導地方政府辦理部落實質遷住事宜。	感謝指導。 後續辦理各階段實施計畫執行成效檢討時，再請貴單位提供執行成果彙整。
(六)行政院農業委員會		
1	高屏溪引水灌溉面積達 23,760 公頃，計畫目標(P3-1)河川水質維護目標，建請增列河川水質應符合灌溉用水水質標準。	已依意見補充河川水質維護目標為符合既定水體水質標準(公共及灌溉用水)。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」參、一、(二)，p.3-1。
(七)行政院農業委員會水土保持局		
1	P4-18，依據災害防救法，本局為土石流災害主管機關，所設置之監測設備功能並不包含地滑區或地滑現象之觀測，建議刪除相關文字，或主辦機關增列經濟部地質調查所。	感謝指導。 由於地滑區監測對未來國土規劃具有瞭解區域特性之功能，不予以刪除，故另增列機關經濟部中央地質調查所。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-9，p.4-18。
2	P4-20，本局所公開之土石流潛勢溪流資料係供防災使用，並無限制土地利用之規定，而本計畫尚須執行災害危險區之劃設以評估不宜有人類活動之地區，應屬國土計畫、保安業務，建議應由內政部執行。P4-17，分項目環境安全及適宜性評估部分，負責機關建議增列內政部。	已依意見於環境安全及適宜性評估分項目中主管機關增列內政部。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-9，p.4-18。

項次	審查意見	意見回覆及辦理情形說明
3	實施計畫部份,P33 表 15 經費需求及表 18 部分,公務預算籌應建議改為年度及特別預算籌應。	已參考意見修正為以年度或特別預算籌應。 詳「高屏溪流域整體經理實施計畫(104-107 年)(草案)」表 15 及表 18，p.34。
4	P4-18，目前集水區尚有 7,384 公頃之山坡地尚未查定，據初步評估，該集水區應只剩約 1,000 公頃尚未查定，數字相差大，故建議用詞改為如下：「目前集水區範圍內尚未查定之山坡地，必須逐年辦理山坡地可利用限度查定……」	已依意見修正集水區經營項中土地使用管制之說明。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」肆、四、(一) 1. (4)，p.4-19。
5	P4-19，完成山坡地可利用限度審定，請改為可利用限度查定。	已依意見修正。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-10，p.4-20。
(八)公路總局		
1	綱要計畫 P4-26 各期目標均有預警監測系統建置，惟 104~107 年之實施計畫辦理項目僅為維護省道植栽撫育及排水設施清理，二者內容未勾稽。	感謝指導。 已調整預警監測系統建置於中程階段辦理，以與實施計畫項目一致。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-13，p.4-26。
2	本局有關省道橋梁封橋水位警戒機制已有相關 SOP，至於省道橋梁預警監測系統建置如何辦理，請再與本局洽商，在未達成共識前，建議先刪除本項目標。	感謝指導。 為確保人民生命安全，橋梁預警監測系統之建置為不可或缺之項目，然監測系統建置需考慮各項因素及後續維護管理，為求謹慎需詳細規劃，故於中程階段再行辦理。 詳「高屏溪流域整體經理綱要計畫(草案)」表 4-13，p.4-26。