



東港溪水系萬安溪及牛角灣溪 治理基本計畫

萬安溪：匯流口～萬安一號橋

牛角灣溪：匯流口～涼山橋

(第一次修訂)

Regulation Master Plan of Dong-Gang River's two
tributaries, Wan-An Creek and Niu-Jiao-Wan Creek

(Wan-An Creek : from the junction with the two
tributaries to Wan-An No.1 Bridge

Niu-Jiao-Wan Creek : from the junction with the
two tributaries to Liang-Shan Bridge)

(First Revise)



經濟部水利署

中華民國 100 年 1 月

東港溪水系萬安溪及牛角灣溪 治理基本計畫

萬安溪：匯流口～萬安一號橋

牛角灣溪：匯流口～涼山橋

(第一次修訂)

主辦機關：經濟部水利署

執行機關：經濟部水利署第七河川局

中華民國 100 年 1 月

兩支流流域位置圖

東港溪水系萬安溪及牛角灣溪 治理基本計畫

目 錄

壹、概述.....	1
一、緣由.....	1
二、修訂範圍.....	1
貳、修訂內容.....	3
一、計畫洪水量.....	3
二、堤防預定線(用地範圍)修訂.....	4
三、治理措施.....	9
四、工程計畫.....	12
五、計畫水道斷面.....	14
六、配合措施.....	14
(一)河川區域及計畫洪水到達區域土地利用.....	14
(二)都市計畫之配合.....	14
(三)公路配合.....	14
(四)橋梁工程之配合.....	15
(五)中、上游集水區水土保持工程之配合.....	15
(六)河川管理注意事項.....	15
(七)河川生態環境維護.....	16
(八)滯洪池用地問題之配合.....	17
圖一、萬安溪計畫縱斷面圖(25年重現期).....	18
圖二、牛角灣溪計畫縱斷面圖(25年重現期).....	19
圖三、萬安溪計畫橫斷面圖(25年重現期).....	21
圖四、牛角灣溪計畫橫斷面圖(25年重現期).....	22
附件一、萬安溪治理計畫工程布置圖.....	23
附件二、牛角灣溪治理計畫工程布置圖.....	24
附件三、萬安溪計畫洪水到達範圍圖.....	26
附件四、牛角灣溪計畫洪水到達範圍圖.....	27
附件五、歷次審查會議紀錄.....	29

壹、概述

一、緣由

萬安溪及牛角灣溪屬於東港溪水系上游兩支流，位於屏東縣萬巒鄉、內埔鄉、瑪家鄉及泰武鄉境內，於老埤村附近匯入東港溪。萬安溪呈東西走向，牛角灣溪呈東北走向，主流長度約 27.2 公里，流域面積 72 平方公里，山地面積佔 81%，平地面積約佔 19%，萬安溪河道平均坡度約 1/150，牛角灣溪則為 1/280。本流域含括四鄉九村，人口數約 12,220 人，主要產業為農業及畜產養殖，土壤為紅棕壤土及沖積土。

萬安溪及牛角灣溪於民國 81 年 8 月 6 日由屏東縣政府公告其水道治理計畫用地範圍線；88 年隨東港溪列為中央管河川，兩支流併入東港溪流域整體治理範圍內，管理機關由屏東縣政府移交水利署接管迄今。於計畫區內河道進行治理，每於工程測設之際，常發現原公告水道治理計畫線及用地範圍線與現有河道地形不符，致地政機關於工程用地之分割，迭有爭議，尤以牛角灣溪為甚，治理工程因用地無法解決而延宕，經前水利處 90 年 2 月 7 日(90)水利河字第 A905003405 號函示辦理兩支流規劃檢討報告，修正水道治理計畫用地範圍線，同時於 95 年配合經濟部水利署經水河字第 09553131080 號函辦理「第一階段實施計畫縣管區排東港溪水系排水系統規劃」，以及配合流域中上游段整體治理規劃檢討，修正兩支流規劃檢討成果，一併彙整納入民國 97 年完成「東港溪中上游段治理規劃檢討」內，俾供爾後治理與管理之依據。

二、修訂範圍

本次修訂範圍以民國 81 年公告之萬安溪及牛角灣溪治理基本計畫範圍為主，包括萬安溪自萬安一號橋至匯流口止(No.4~No.25 共 22 個斷面)約 4 公里；牛角灣溪則自上游涼山橋至匯流口止 (No.0~No.42) 共 43 個斷面，約 9 公里。

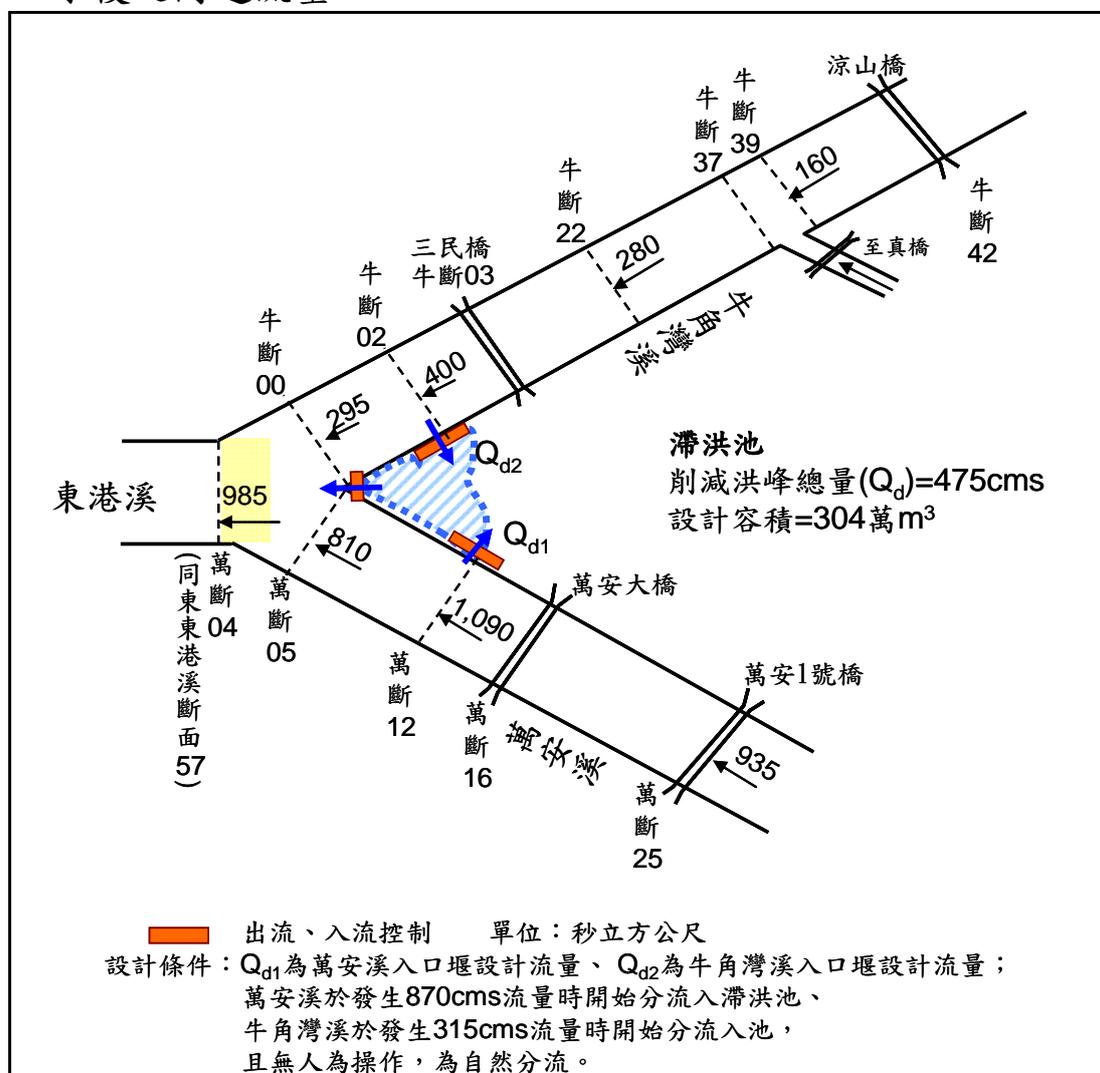
修訂原則係在不影響河道防洪機能下訂定堤防預定線(用地範圍)與治理措施，以做為防洪工程實施及河川管理之依據。

修訂內容計有：萬安溪及牛角灣溪計畫洪水量、堤防預定線(用地範圍)、治理措施、計畫水道縱斷面、配合措施等。

貳、修訂內容

一、計畫洪水量

萬安溪及牛角灣溪經與東港溪主流河段整體流域綜合治水後修訂各河段之計畫洪水量，各河段計畫洪水量分配修訂如下表及下圖所示，萬安溪及牛角灣溪為東港溪支流屬山地型河川，土地開發程度較低，仍維持原公告治理區段 25 年重現期洪峰流量保護標準，其中萬安溪斷面萬斷 12 至出口萬斷 05 與牛角灣溪斷面牛斷 02 至出口牛斷 00 間之計畫流量皆為採綜合治水後之河道流量。



萬安溪牛角灣溪計畫洪水量(Q_{25})分配

萬安溪牛角灣溪各重現期洪水量分配

單位：秒立方公尺

控制點名稱	集水面積 (平方公里)	重現期 (年)						
		1.11	2	5	10	25	50	100
萬安溪出口 (萬斷面 05)	47	235	490	735	895	1090	1225	1360
萬安一號橋	39	205	420	635	770	935	1055	1170
牛角灣溪出口 (牛斷面 00)	25	60	175	275	335	400	435	470
牛斷 22	16	45	125	195	240	280	310	335
牛斷 39	7	25	70	115	135	160	175	190

二、堤防預定線(用地範圍)修訂

萬安溪及牛角灣溪於民國 81 年公告水道治理計畫用地範圍線與水道治理計畫線，但因部分偏移至山區或已不符現況，為提供日後河川管理及防洪工程實施之依據，本次重新檢討堤防預定線(用地範圍)(即水道治理計畫用地範圍線)，原水道治理計畫線廢止，以利主管機關於用地範圍線內符合計畫河寬下，因地制宜布設防洪構造物，其訂定及修訂原則如后：

- (一)盡量維持既有之流路，於蜿蜒段之計畫線劃設力求平順，但寬度必須大於既有低水河槽之蜿蜒寬比，且避免計畫線畫入既有低水河槽中。
- (二)考慮現況河道特性及滿足計畫河寬需求，以暢洩設計洪水量，維持河川治理通洪能力。
- (三)堤防預定線(用地範圍)儘量避開村落與重要建設用地及配合兩岸既有防洪構造物位置及實際用地範圍，並考慮現有之流路、地形及地貌。
- (四)參酌兩岸高坎位置、河川區域線位置、公私有地分布情況，避免納入私地，公有地與未登錄地可盡量納入，以滿足河寬需求。
- (五)配合各支流野溪、排水匯流情況。

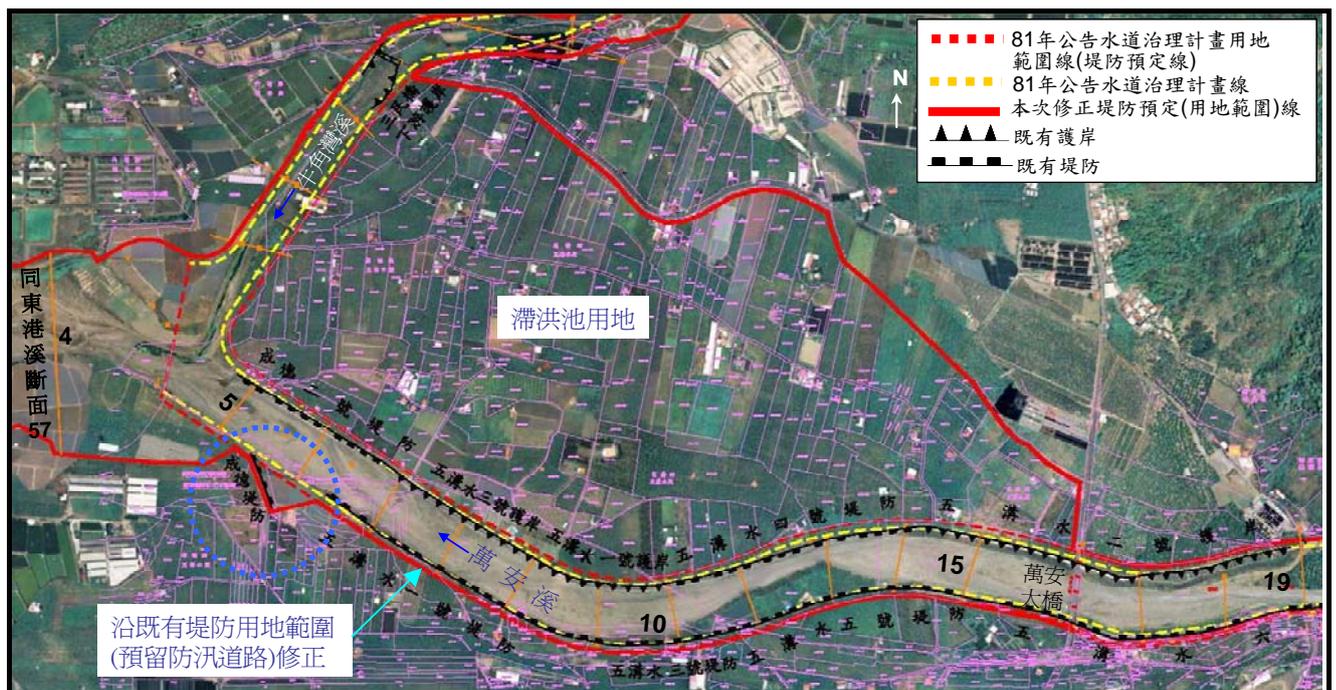
各河段堤防預定線(用地範圍)訂定及修訂，分述如下：

(一)萬安溪

萬安溪原公告之治理計畫，全河段除匯流口較寬外，計畫河寬平均約 140 公尺，左岸依當時既有之防洪設施五溝水、萬

安堤防之位置而劃設，右岸則配合左岸及計畫河寬劃設，本次因萬安溪斷面 19 以下全線幾已佈設堤防或護岸，本次檢討兩岸現有堤防皆能滿足計畫洪水量，且部分堤防已改善及美綠化，因此堤防預定線(用地範圍)參考已公告河川區域線、既有堤防護岸之實際用地範圍而修定；萬安溪斷面 19 以上兩側均有高崁，部分堤防預定線(用地範圍)配合修訂至高崁以符現況。各河段檢討修訂情形如下：

1. 匯流口(斷面 04)至斷面 19 河段：匯流口以下之東港溪主流河段乃配合「東港溪中上游段治理基本計畫」治理，萬安溪斷面 06 以下堤防預定線(用地範圍)左岸修正為沿既有成德堤防布設，而後銜接東港溪主流之用地範圍線。斷面 06 現況河道左岸既設有成德堤防已老舊且堤防離河道甚遠，後續新建時應視實際需要銜接上游五溝水堤防，計畫河寬維持現有堤寬。斷面 06 以上河段河道左彎後再右彎，兩岸均已設既有堤防，右岸堤後保安林地作為滯洪池，堤防預定線(用地範圍)修正為包含滯洪池之用地範圍；左岸堤防預定線(用地範圍)則參考實際堤防位置並預留水防道路用地後局部修訂原水道治理計畫用地範圍線。本河段計畫河寬為 140 公尺，兩岸既有堤防符合計畫河寬要求。



2. 断面 19 至断面 25 河段：本河段断面 19 至 22 左岸已設有五溝水堤防保護，右岸近臨山壁腹地有限，現有之河川區均為洪水平原區，避免對左岸堤防之壓迫，右岸作為蓄洪區不需布置防洪工程，故右岸堤防預定線(用地範圍)依地形劃設；断面 22 至 25 以上兩側均有高崁，經檢討兩岸高崁尚屬穩定，暫時不需布置護岸保護，將來得視崩坍情形再加以保護，堤防預定線(用地範圍)修訂至高崁後及預留水防道路用地以符合現況，計畫河寬如下表所示。

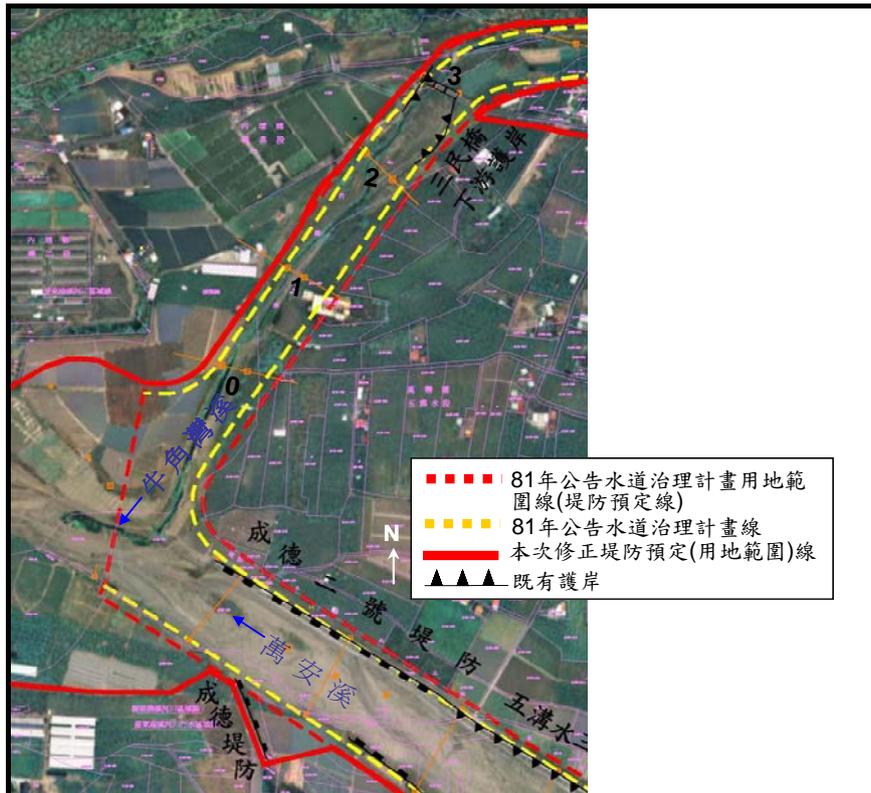
断面	計畫河寬(公尺)
20~21	115~120
22	135
23	100
24	110
25	85



(二)牛角灣溪

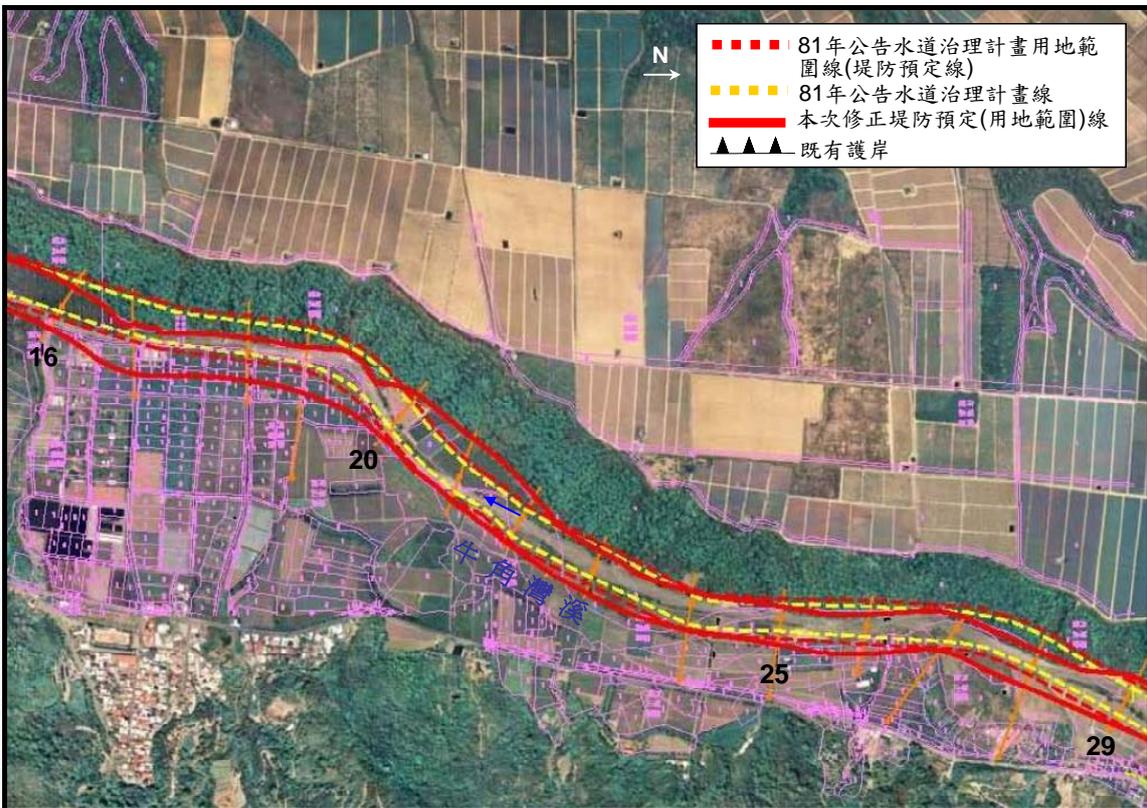
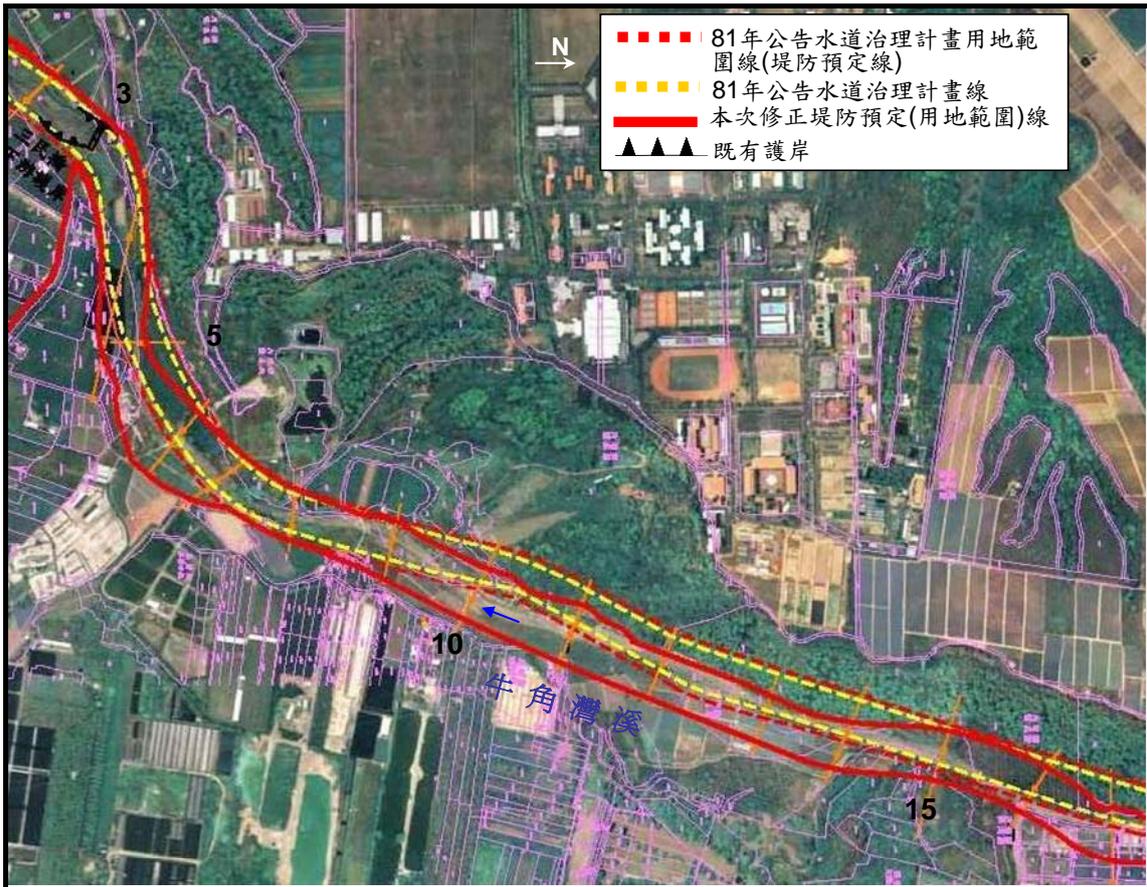
牛角灣溪堤防預定線(用地範圍)之修訂，為參考各河段現況地形、地貌、流路，並盡量利用現有護岸位置。本次針對河道各河段現況檢討堤防預定線(用地範圍)如下：

1. 断面牛 00 至断面牛 03(三民橋)河段：本河段計畫河寬 90 公尺。因三民橋上游右岸現況高崖阻擋流路轉向左，三民橋下游段地勢平坦，現況河道仍可維持 90 公尺以上河寬，以暢洩洪水量，右岸堤防預定線(用地範圍)大致保留原公告之水道治理計畫用地範圍線，左岸因保安林地作為滯洪池，堤防預定線(用地範圍)修正為包含滯洪池之用地範圍。



2. 断面牛 03 至断面牛 29 河段：因原公告之水道治理計畫用地範圍線部分已偏移至山區或已不符現況，本河段右岸皆屬高崖地，堤防預定用地範圍線配合高崁修訂，左岸則距右岸預留一定河寬修訂。断面牛 05 至 07 右岸近臨山壁腹地有限，現況河道適逢轉彎處向左岸衝擊，保留左岸現有土地作為洪水緩衝區，故左岸堤防預定線(用地範圍)依地形及預留水防道路用地劃設，断面牛 14 至 29 左岸依地形及預留水防道路用地劃設，右岸沿高崁劃設。本段計畫河寬如下表所示。

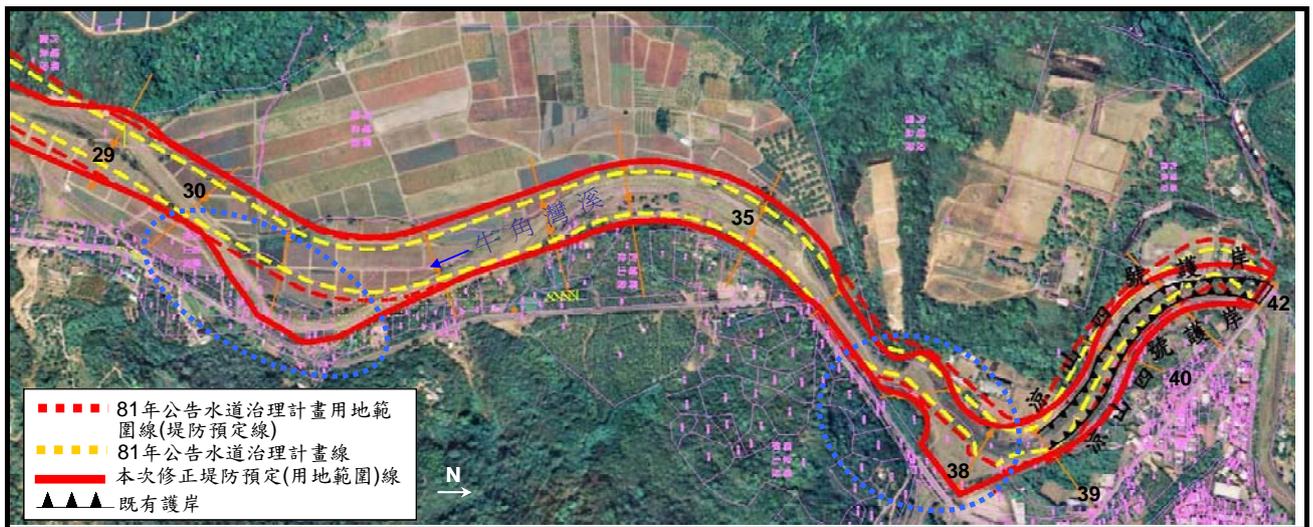
断面	計畫河寬(公尺)	断面	計畫河寬(公尺)
04	75	15~16	85
05	85	17	90
06	140	18	75
07	110	19	80
08	85	20	105
09	105	21	120
10	95	22	100
11	117	23	80
12	85	24~28	65~85
13~14	80	29	100



3.斷面牛 29 至斷面牛 39 河段：本河段因受兩岸高崖影響，河道於此形成兩次轉彎之蜿蜒流路，流路左右較不固定，於斷面牛

32 形成凹岸並緊臨沿山公路，堤防預定線(用地範圍)依現況預留較大空間供流路蜿蜒而修訂。斷面牛 38 左岸有支流匯入，堤防預定線(用地範圍)往匯流口延伸。本段計畫河寬如下表所示。

斷面	計畫河寬(公尺)	斷面	計畫河寬(公尺)
30	80	36	30
31	120	37	65
32~34	75	38	100
35	70	39	45



4.斷面牛 39 至斷面牛 42(涼山橋)河段：本段計畫河寬 35 公尺。本河段水道右岸多為高崖左岸臨沿山公路，兩岸現有涼山二、四號護岸，現況河道仍可維持 35 公尺以上河寬，故堤防預定線(用地範圍)依實際護岸位置、地形並預留水防道路用地以修訂偏移至山區。

本次萬安溪、牛角灣流域計畫水道用地範圍線位置如圖附件一、附件二。

三、治理措施

萬安溪及牛角灣溪於民國 81 年公告治理基本計畫治理措施時考量河川特性、洪災成因、土地利用及客觀防洪需求等因素，採用導洪與束洪策略擬定治理保護措施。然本計畫兩條溪流位於山區，覆蓋情況良好，自然環境未受破壞，兩岸水土保持尚佳，坍方少且流路穩定順暢，主要洪水均已導入河槽內。因受地形所限，在河川治理上，河道治理措施乃著重於現有防

洪工程安全維護及河川區域管理為主，集水區土地並配合東港溪流域整體綜合治水策略，實施滯洪措施，以改善東港溪主流中上游段水位與淹水情勢。

本次治理基本計畫修訂，各項治理措施除須顧及安全性和經濟外，亦考量以不違反河川自然穩定平衡趨勢，且能促進河川永續利用及河川環境管理相配合，治理原則應儘量減少工程之施作，以整體流域綜合治水措施作為本計畫治理之基本原則。

為達成預期目標，本次依自然條件不同，治理措施分別修訂如下。

(一)萬安溪

1.原治理基本計畫之治理措施：

「計畫原則乃依據河川特性、洪災成因、土地利用及客觀防洪需求等因素採導洪與束洪策略擬定治理保護措施，以供本流域今後防洪工程實施及河川管理上之採行準則。治理措施萬安溪應配合左岸現有部份堤防，以現有河道及既成防洪工程，以築堤導洪方式為治理保護原則」，各河段治理計畫要點分述如下：

- (1)匯流口(斷面 04)至斷面 05 河段：現況水道河幅狹窄，匯流口處為考慮避免沖刷，右岸擬建台畜護岸工程及老埤護岸工程，配合右岸預設護岸工程及考慮左岸實際需要築堤，以達到導洪之目的。
- (2)05 至斷面 07 河段：現況河道左岸既設有成德堤防，由於此堤防離河道甚遠，為考慮縮減洪氾區之影響，治理時應視實際需要築堤或構築護岸。
- (3)07 至斷面 13 河段：此段河道略呈右彎，為考慮避免左岸沖刷，左岸已設有五溝水堤防，配合既設堤防佈置新建防洪工程以符實際需要，且就既有構造物予以加高加強。
- (4)13 至斷面 25 河段：本河段斷面 13 至 22 左岸已設有萬安堤防保護，部份損壞處，予以修復、銜接。右岸新建防洪工程則配合左岸既設堤防，予以適當佈置。

2.本次修訂治理措施：

本河段已依原本治理基本計畫公告增建、加高兩岸堤防護岸，實施完成有成德堤防、成德二號堤防、五溝水堤防、五溝水一號、三號、四號、五號堤防及五溝水一號、二號、三號護岸；現有防洪工程大部分已足夠容納計畫洪水量，以現況水力分析結果亦大致可滿足防洪需要。

現況萬安溪高灘阻水致流速加快，可能危及堤防基腳安全，規劃斷面 5 號以上至萬安一號橋採平均兩岸共寬 30 公尺、深 3 公尺河道高灘整理以降低流速，深槽寬度約 70~85 公尺。

治理措施檢討僅需於萬安溪左岸匯流口附近佈設 250 公尺護岸並配合河川管理加強河道整理，以避免造成既有防洪設施之損壞。另外斷面 12 號右岸土地至牛角灣溪匯流口之三角地帶，原為防洪保安林地，為一優良滯砂區，且可兼具滯洪作用，此區土地配合東港溪整體流域綜合治水規劃，施設滯洪池，以降低匯流口下游東港溪主流河段洪水位與泥砂災害。

萬安溪未來仍以既有防洪設施之維護管理，順應河性及河川環境管理為主，落實河川生態復育工作。

(二)牛角灣溪

1.原治理基本計畫之治理措施：

「計畫原則乃依據河川特性、洪災成因、土地利用及客觀防洪需求等因素採導洪與束洪策略擬定治理保護措施，以供本流域今後防洪工程實施及河川管理上之採行準則。治理措施牛角灣溪則依右岸山區布置水道計畫線，以現有河道及既成防洪工程，以築堤導洪方式為治理保護原則」，各河段治理計畫要點分述如下：

(1)斷面牛 0 牛角灣溪至斷面牛 08 河段：本河段河道蜿蜒，且下游段地勢平坦，易生洪災，需維持較大河幅，以暢洩洪水量。

(2)斷面牛 08 至斷面牛 19 河段：本河段右岸皆屬高崖地，現況極為安定。

(3)斷面牛 19 至斷面牛 36 河段：本河段因受兩岸高崖影響，河幅較窄，需佈置適當堤防以求達防洪之目的。

(4)斷面牛 36 至斷面牛 41 河段：本河段水道坡度極陡，且兩岸多為高崖，受上述因素影響，故治理時應視實際需要築堤或構築護岸工保護。

2.本次修訂治理措施：

牛角灣溪經檢討河道維持現況，部分沖蝕嚴重之河段，沿高坎布設護岸，深槽寬度保持約 30~55 公尺。本溪河道治理以不過度改變河道現況為原則。本溪因於工程測設之際，發現原公告水道治理計畫線及用地範圍線與現有河道地形不符，需檢討修正堤防預定線(用地範圍)，以為河川用地徵收依據。匯流口左岸至萬安溪間之保安林地土地作為東港溪滯洪池用地範圍，並納入堤防預定線(用地範圍)內。

本溪將以河川環境管理為主，並加強河川生態復育工作，未來之治理當以順應河性。

四、工程計畫

本計畫河段除牛角灣溪現況僅已有零星護岸，部分防洪工程待辦理外；萬安溪兩岸設施大致完備，經檢討既有堤防尚符合保護標準。另外配合東港溪中上游段治理計畫，於萬安溪與牛角灣溪匯流口布設滯洪池工程，萬安溪與牛角灣溪工程計畫說明如后。

(一)萬安溪、牛角灣溪工程計畫

計畫兩條溪流路經檢討尚稱穩定，自然環境尚未受破壞，尚無須布設堤防，因此視局部沖刷之需要布設護岸保護。故本次工程計畫針對萬安溪出口和牛角灣溪尚未受保護河段，提出待建護岸工程長 7,250 公尺，詳下表及附件一。

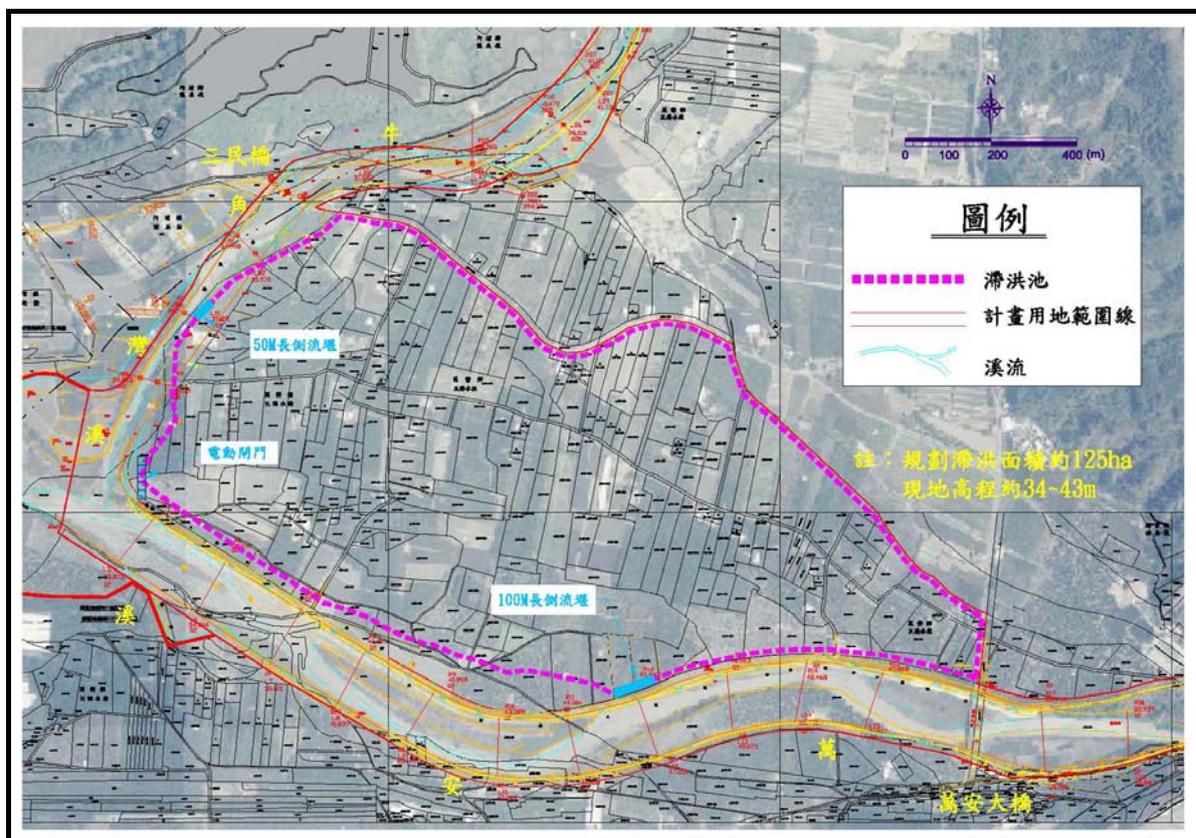
萬安溪及牛角灣溪待建護岸工程一覽表

溪別	岸別	工程型態	長度(公尺)
萬安溪	左岸	匯流口護岸	250
牛角灣	左岸	護岸	5,200
牛角灣	右岸	護岸	1,800
合計			7,250

(二)萬安溪與牛角灣溪匯流口滯洪池工程計畫

為減輕東港溪本流於匯流口下游段兩岸地勢低平之淹水情勢，經「東港溪中上游段治理規劃檢討」評估以興建滯洪池達到主流水位降低，利兩岸區域排水排入以減輕洪患。而萬安溪與牛角灣溪匯流口處之扇形三角洲，土地寬廣平坦為保安林地，具有儲砂蓄洪功用，為滯洪池用地設置位置。惟保安林地現有地上物承租，尚需林務管理機關解決土地承租問題後，水利主管機關再據以興辦防洪設施。

本計畫屆時於實施滯洪池前，河川主管機關應就現地進行測設、地質鑽探、地下水位觀測等，並提出滯洪池細部規劃設計書，且訂定詳細之操作管理規範。以確保兩支流水量得以經由適合之側溢流堰進入滯洪池內，另細部規劃書應包含詳述平時管理方式，並以不妨礙滯洪功能之多目標土地利用為主。滯洪池設計容量受限可使用土地面積 125 公頃，設計容量 304 萬立方公尺，削減洪峰總量約 475cms，此河道滯洪設施及護岸改善工程完成後，可有效降低東港溪洪水位約 0.7 公尺~1.0 公尺，滯洪池相關配置位置示於下圖。



五、計畫水道斷面

以本次所推求之洪水量，配合河道斷面，各河段計畫河道縱斷面圖如圖一~圖二，計畫河道橫斷面如圖三~圖四。

六、配合措施

(一)河川區域及計畫洪水到達區域土地利用

1.計畫洪水到達區域

本溪本計畫區兩溪流沿岸多為農地，在區域防洪排水系統中屬於較低度保護區，採用計畫洪水位加以推估沿溪兩岸洪水氾濫區域，本溪計畫洪水到達區域總面積約 30 公頃，主要範圍大都位於地勢較低窪區如匯流口附近及未興建護岸之河段，本計畫實施後，因幹流所造成之氾濫狀況可獲致改善。本溪計畫洪水到達區域，詳見附件三~四。

2.土地利用與區域計畫之配合

本溪計畫洪水到達區域大部份為以農業使用為主，故對於整體流域開發計畫影響不大。整體流域土地利用除上述之計畫洪水到達區域應配合「計畫洪水到達區域之土地利用」管理外，其餘土地皆可依區域計畫或都市計畫分區使用。

3.河川區域管制

河川區域內之土地，應依據水利法、河川管理辦法及相關規定辦理。

4.堤防預定線外之計畫洪水到達區域土地利用配合

已布置防洪設施但尚未施工完成前之區域，應儘量作低密度使用，如作為其他建築用途，應興建防洪設施或填高地面至計畫洪水位以上並有完善之排水設施，其臨近河面應有適當之護岸工事以維安全。

(二)都市計畫之配合

目前尚未有都市計畫，未來因應地方發展需要而辦理都市計畫時，應配合本計畫辦理。

(三)公路配合

本次修訂河段於牛角灣斷面 32 左岸附近緊臨沿山公路，

道路邊坡有崩塌之情形時，道路管理機關應加強設施維護及監測，以防止災害發生。

(四)橋梁工程之配合

治理區段內現有跨河橋梁共 4 座，萬安溪河道上有萬安一號及萬安大橋 2 座，牛角灣溪有三民橋與涼山橋等 2 座橋梁，現況與計畫水位檢討結果詳如下表，各橋梁水理檢討結果皆能通過本次演算之計畫洪水位，除橋梁主管機關研判老舊或安全性不足需改建外，目前尚無改善之必要。如有新建橋梁時亦應配合本治理計畫，橋梁主管單位應注意橋梁橋墩基礎之保護，儘量以無橋墩或河道主流不落墩的原則設計施工，並定期辦理橋梁監測維護，以加強維持橋梁安全。

溪別	橋梁名稱	道路編號	計畫洪水位(公尺)	橋梁現況		計畫堤頂高程(公尺)	備註
				橋長(公尺)	梁底高程(公尺)		
萬安溪	萬安大橋	屏 185	48.96	178	55.45	49.96	現況兩側已有堤防
	萬安一號橋	屏 99	65.07	103	70.18	66.07	現況兩側為山壁
牛角灣溪	三民橋	屏 101	37.46	60	39.17	38.46	
	涼山橋	屏 185	85.18	35	85.83	86.18	現況兩側已有護岸

註：萬安溪與牛角灣溪出水高則設為 1 公尺

(五)中、上游集水區水土保持工程之配合

萬安溪及牛角灣溪匯流口以上屬淺山區，崩坍地、地滑地或開發不當等均為泥砂之主要來源，尤以洪水流經萬安溪及牛角灣溪匯流口所施設之河道蓄洪空間後，流量減少，將導致泥砂更易淤積，故集水區內應嚴格限制坡地超限利用，並加強水土保持工作，有效控制泥砂流出坡面，以確保河川治理績效、水質環境保護，促使流域經理整體計畫實施。

(六)河川管理注意事項

1.河川管理

水道治理計畫線及用地範圍線內之土地，為防止水患應嚴禁有水利法規定禁止之行為，若經許可使用，應依「水利法」、「河川管理辦法」及「河川區域種植規定」辦理，以確保計畫洪水之暢洩，並請河川管理機關嚴格執行河川管理工

作。

2.河道整理

河道斷面之整理應注意維持河道穩定平衡並考量防洪、跨河構造物的安全及維持多樣化河川生態環境，避免破壞河川生態。尤以匯流口設置滯洪池後，溢流堰下游段之河道由於流量變小流速減緩後，泥砂易淤積於河槽內，管理單位需於汛期前於兩支流下游匯流口河段進行河道整理。

3.河川水質維護

本溪屬東港河流域上游，地下水豐沛為南部地區灌溉、飲用水及地下水挹注的主要水源，流域內山坡地居多，土地利用以林地及農業為主，依前台灣省環保處自民國 72 年迄今，在本計畫匯流口下游隴東橋設站觀測河川水質尚可，由於兩岸畜牧、家庭廢水污染，越下游水質有優氧化、氨氮量偏高趨勢，為求水質純淨、水生動植物能永續生存、人與水親近，有關主管單位仍應加強稽查排放廢水，防止製造污染，加強本流域污染防治、流入的畜牧、家庭污水處理與清查污廢水來源，加強管制督促以放流水標準排入溪內，以維持潔淨水質。

(七)河川生態環境維護

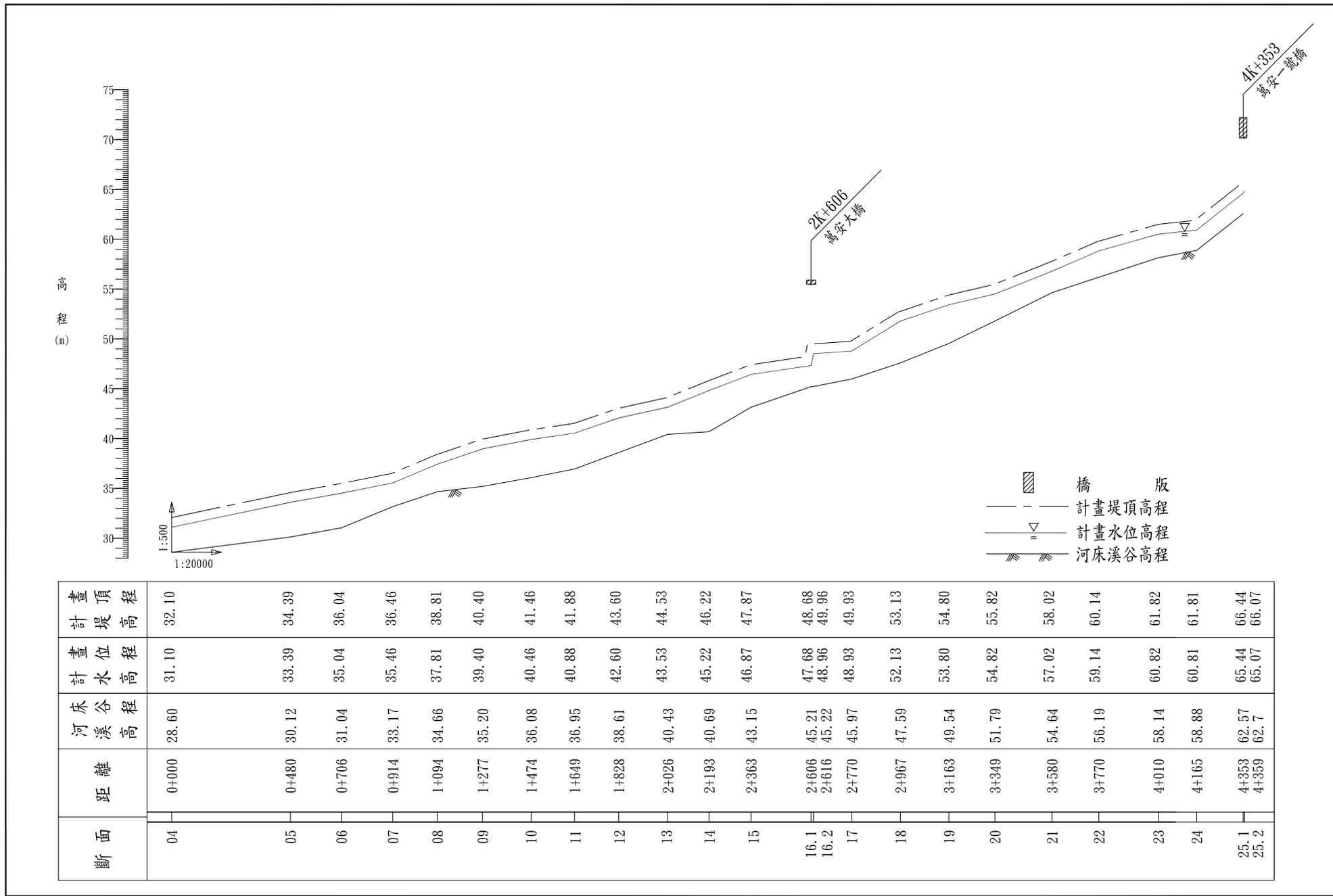
須興建防洪工程、攔河堰等橫斷構造物或滯洪池、河道整理工程時，為維護多樣性的河道與生態空間，於設計施工時應把握下列原則：

- 1.維持水流自然活力：維持河川原有蜿蜒能力，避免刻意改造天然河岸侵蝕，保留河床自我調整、演變能力。
- 2.低水流路水際邊不可太單調：水際域是水陸生物棲息交錯之處，要有灘地使水際線呈現變化。
- 3.河床不可平坦化：自然河川深潭、淺瀨交錯呈現，提供不同生物棲息要件，才能創造生物多樣性。
- 4.必要時可輔助多樣性低水路形成：在中小型緩流河川可利用河床置石形成水流小落差、岸邊拋石使水流變化、木編或堆石丁壩挑流掛淤形成深潭及沙洲。

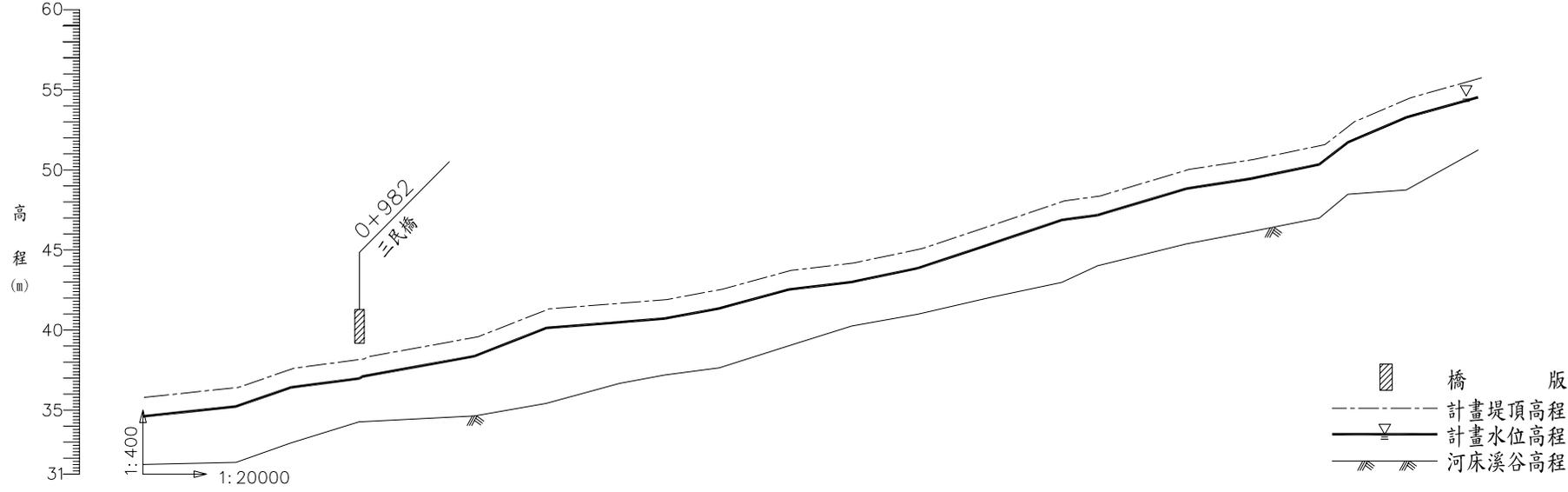
5. 柔性河岸：河岸儘量採緩坡方式處理，有利於利用自然柔性資材之穩定性。護岸構造物考量整體周邊土地使用狀況及地盤安定性善加應用。
6. 河川縱斷的連續性應保留：如需興建橫斷構造物時應考量魚、蝦、蟹類的上溯、降下以維持河川縱斷的連續性。若進行河道整理時，應以深槽整理為主非以全斷面，河道整理維護措施應分段分期進行，以避免生態系統阻斷，並隔一段時間讓生態系統回復後再進行下一次工程。
7. 河畔林及河畔樹木儘量保留：砍伐河畔林或河畔樹木造成水溫上升減少鳥類、昆蟲的生息藏匿場所、水中魚類等的食物來源，也影響水域的物理環境。
8. 滯洪池具多目標應用：滯洪池之設計與後續管理應朝向土地整體使用目標規劃，除防洪治水功能外，並於非汛期時兼具提供如生態保育、愛護河川教育宣導及景觀休閒等使用，並加強巡邏防止遭佔用，以維持滯洪功能。

(八)滯洪池用地問題之配合

萬安溪與牛角灣溪匯流口處之保安林地，具有儲砂蓄洪功用，為滯洪池用地設置位置。惟本計畫堤防預定線範圍內之保安林地尚有土地承租問題待解決，需請土地管理機關配合先解決承租問題，以便本計畫辦理後續滯洪池設置相關事宜。

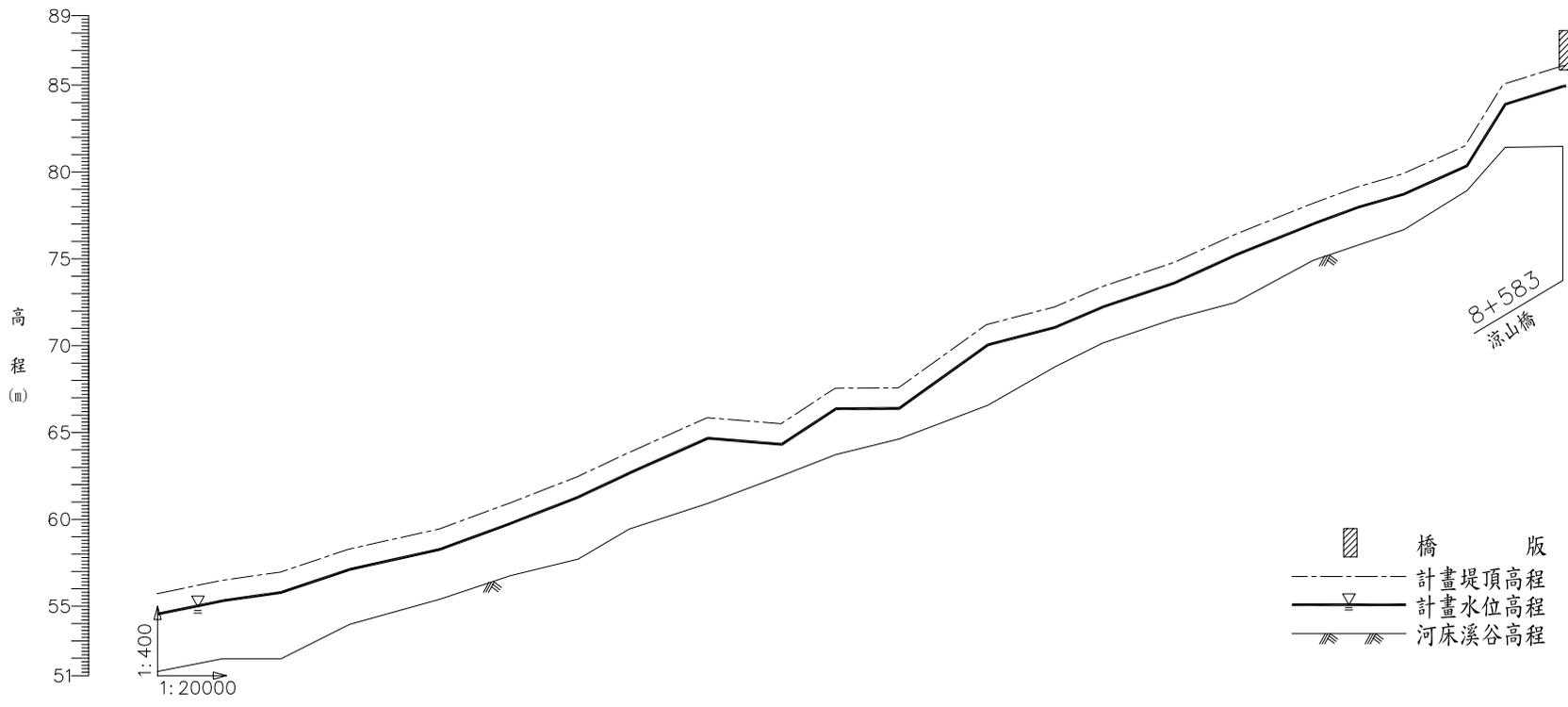


圖一 萬安溪計畫縱断面圖(25年重現期)



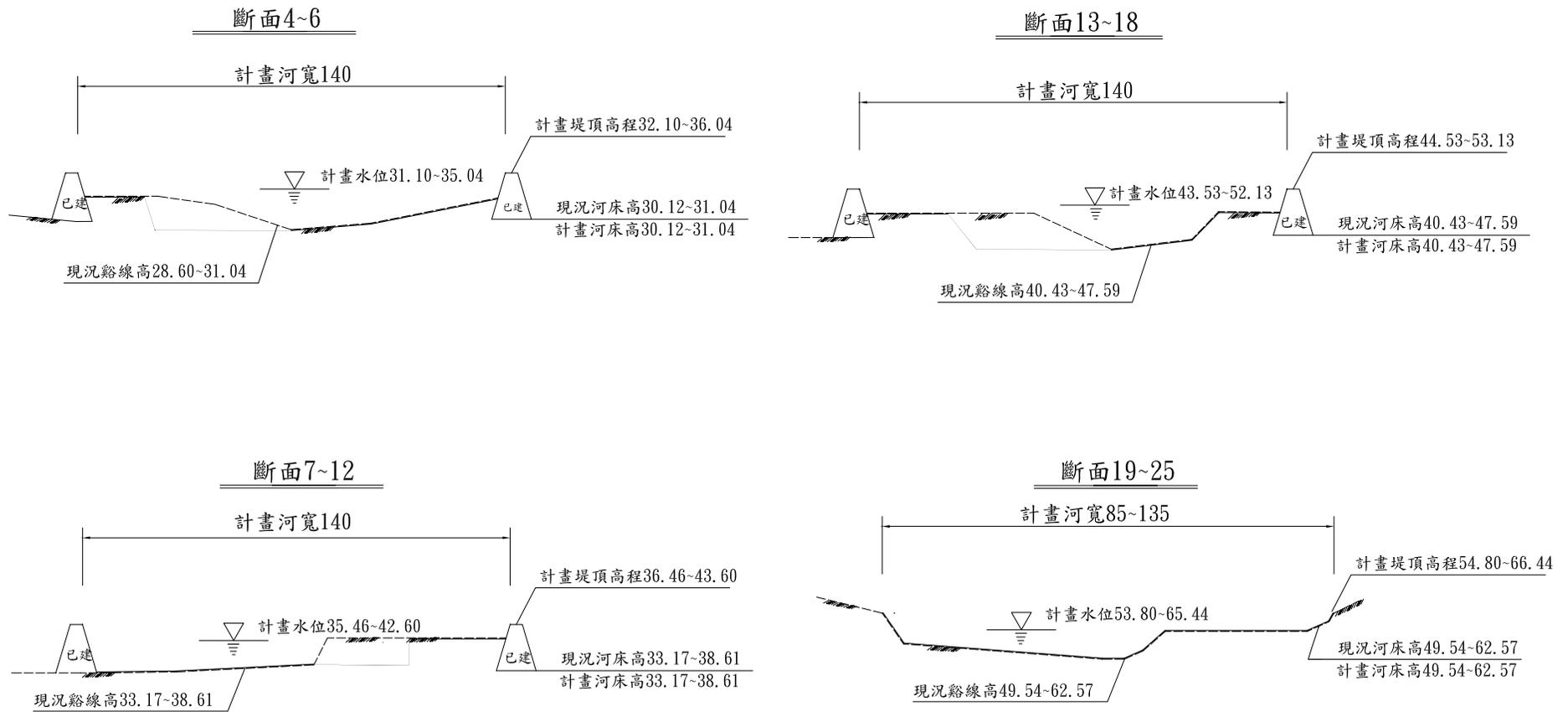
断面	距離	河床溪谷高程	計畫水位高程	計畫堤頂高程
00	0+300	31.61	34.29	35.29
01	0+593	31.74	35.16	36.16
02	0+766	32.95	36.26	37.26
03.1	0+982	34.28	37.39	38.39
03.2	0+991	34.28	37.46	38.46
04	1+344	34.63	37.93	38.93
05	1+570	35.42	39.89	40.89
06	1+801	36.67	40.42	41.42
07	1+944	37.19	40.23	41.23
08	2+115	37.64	41.63	42.63
09	2+333	39.01	42.07	43.07
10	2+532	40.25	43.13	44.13
11	2+741	40.99	44.17	45.17
12	2+958	41.99	45.16	46.16
13	3+193	42.97	46.84	47.84
14	3+306	44.01	47.34	48.34
15	3+585	45.38	48.97	49.97
16	3+791	46.15	49.6	50.6
17	4+004	46.99	50.43	51.43
18	4+094	48.48	51.89	52.89
19	4+278	48.75	53.61	54.61
20	4+504	51.24	54.4	55.4

圖二 牛角灣溪計畫縱斷面圖(25年重現期)



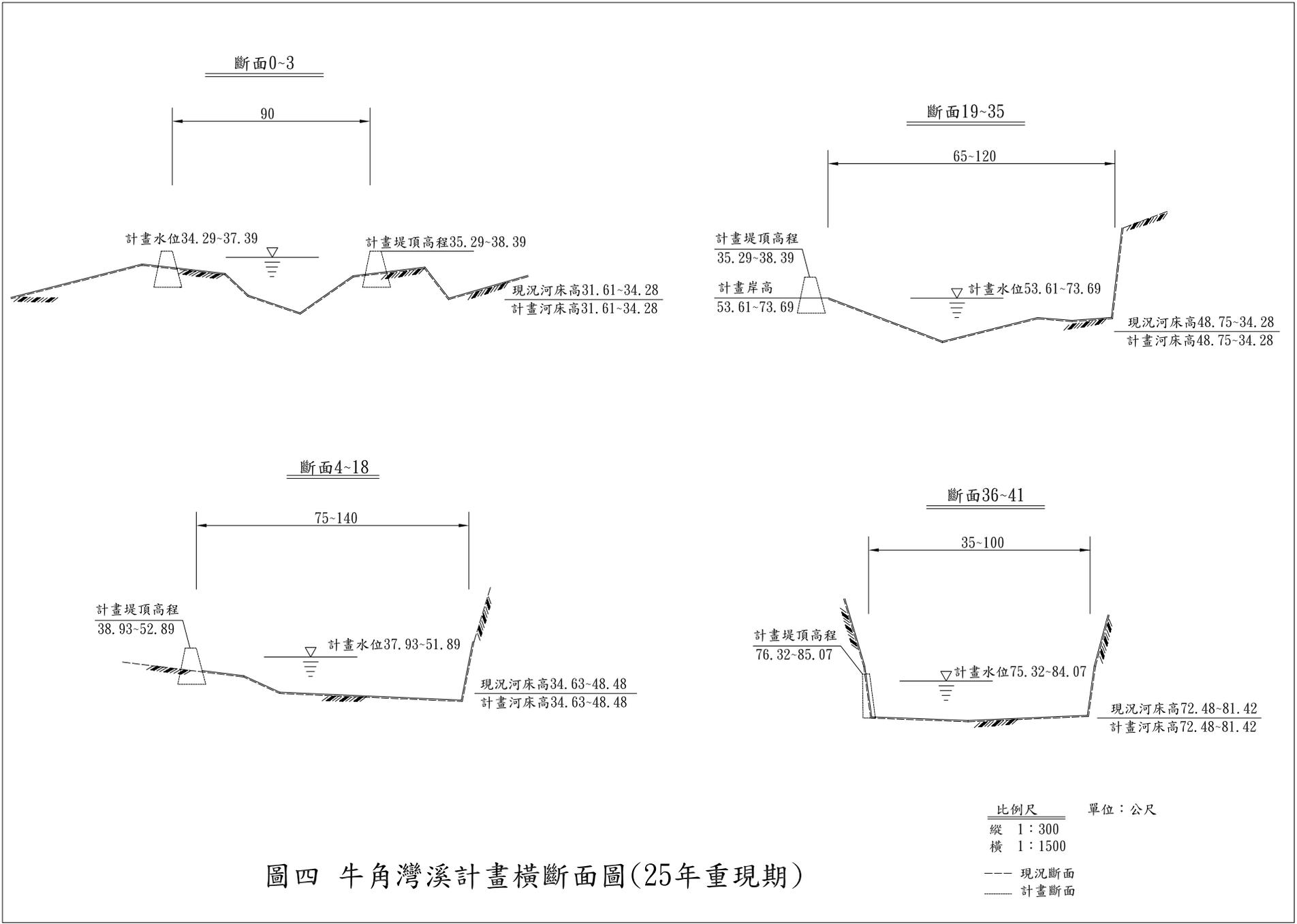
断面	距離	河床溪谷高程	計畫水位高程	計畫堤頂高程
20	4+504	51.24	54.4	55.4
21	4+693	51.98	55.31	56.31
22	4+863	51.98	55.91	56.91
23	5+061	53.95	57.31	58.31
24	5+325	55.41	58.3	59.3
25	5+529	56.76	60.06	61.06
26	5+725	57.71	61.51	62.51
27	5+873	59.44	62.81	63.81
28	6+101	60.92	64.58	65.58
29	6+316	62.52	64.86	65.86
30	6+473	63.73	65.76	66.76
31	6+657	64.63	68.21	69.21
32	6+914	66.57	70.2	71.2
33	7+110	68.79	71.11	72.11
34	7+248	70.16	72.35	73.35
35	7+457	71.57	73.69	74.69
36	7+631	72.48	75.32	76.32
37	7+858	74.91	77.14	78.14
38	7+986	75.77	77.78	78.78
39	8+122	76.68	79.14	80.14
40	8+305	78.93	80.5	81.5
41	8+416	81.42	84.07	85.07
42.1	8+583	81.47	85.15	86.15
42.2	8+592	81.47	85.18	86.18

圖二 牛角灣溪計畫縱断面圖(25年重現期)(續1)



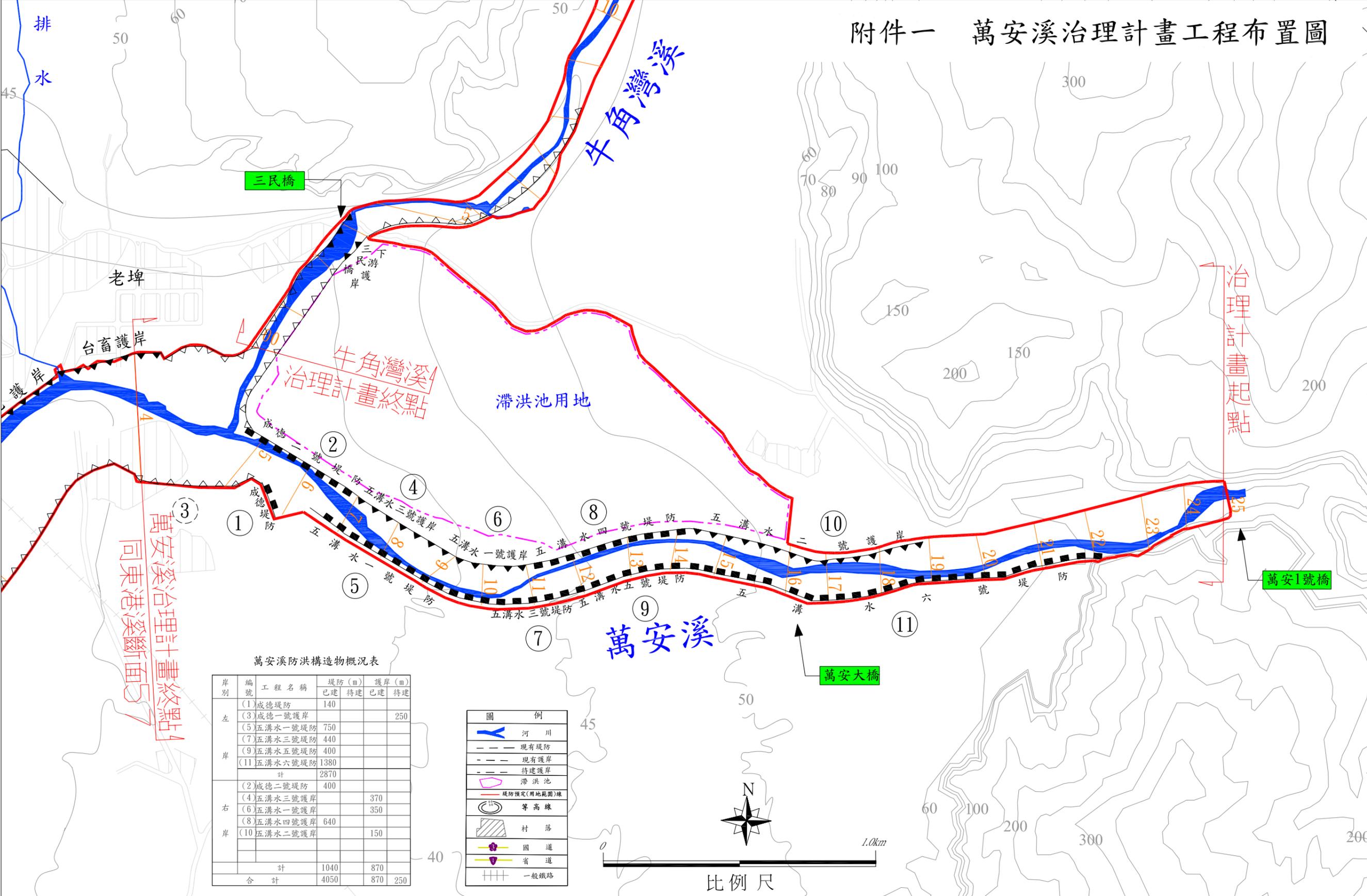
圖三 萬安溪計畫橫斷面圖(25年重現期)

比例尺 單位：公尺
 縱 1 : 300
 橫 1 : 1500
 --- 現況斷面
 —— 計畫斷面



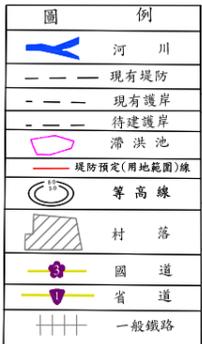
圖四 牛角灣溪計畫橫断面圖(25年重现期)

附件一 萬安溪治理計畫工程布置圖

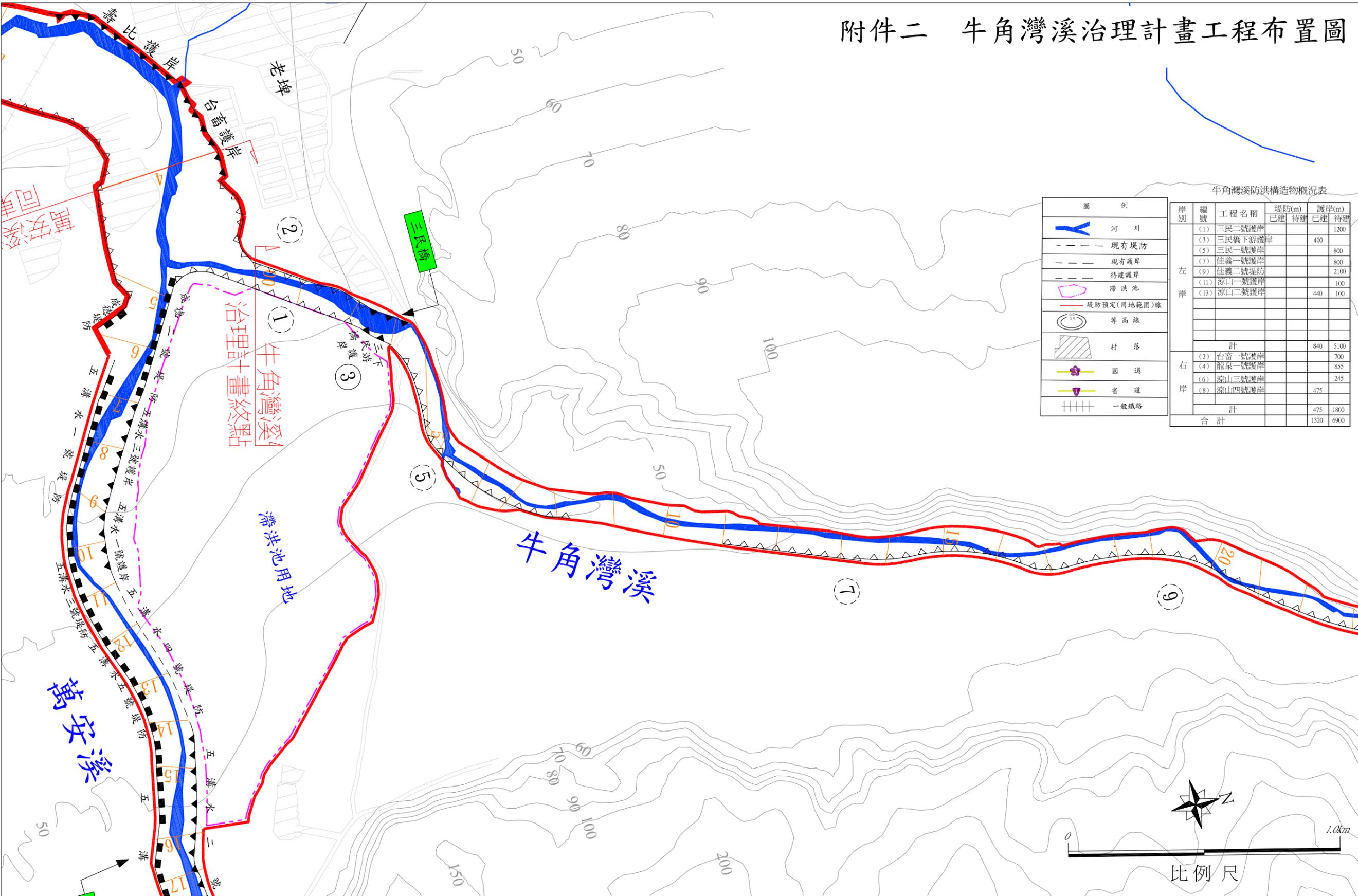


萬安溪防洪構造物概況表

岸別	編號	工程名稱	堤防 (m)		護岸 (m)	
			已建	待建	已建	待建
左岸	(1)	成德堤防	140			
	(3)	成德一號護岸				250
	(5)	五溝水一號堤防	750			
	(7)	五溝水三號堤防	440			
	(9)	五溝水五號堤防	400			
右岸	(11)	五溝水六號堤防	1380			
	計		2870			
	(2)	成德二號堤防	400			
	(4)	五溝水三號護岸				370
	(6)	五溝水一號護岸				350
計	(8)	五溝水四號護岸	640			
	(10)	五溝水二號護岸				150
	計		1040			870
	合計		4050			870



附件二 牛角灣溪治理計畫工程布置圖



附件二 牛角灣溪治理計畫工程布置圖(續1)

