



烏溪水系大里溪支流旱溪上游河段 (南陽橋至慈濟橋)治理基本計畫

奉經濟部民國 97 年 5 月 23 日
經授水字第 09720204070 號函核定



經濟部水利署

中華民國九十七年七月

目 錄

壹、河川治理與流域經理基本方針 -----	1-1
一、河川治理 -----	1-1
二、流域經理 -----	1-2
貳、治理計畫原則 -----	2-1
一、計畫洪水量 -----	2-2
二、治理措施 -----	2-3
參、河川治理工程 -----	3-1
一、計畫洪水位、計畫水道斷面及其他水道治理計畫重要 事項 -----	3-1
二、主要河川治理工程功用種類及設施位置 -----	3-2
肆、配合措施 -----	4-1
一、計畫洪水到達區域土地利用 -----	4-1
二、現有橋樑之配合 -----	4-2
三、現有道路之配合 -----	4-2
四、現有堤防之配合 -----	4-3
五、現有野溪與排水之配合 -----	4-3
六、下水道之配合 -----	4-3
七、上游集水區及地滑區邊坡治理之配合 -----	4-3
八、都市計畫之配合 -----	4-3
九、河川維護管理注意事項 -----	4-4
附件一 旱溪上游河段水道治理計畫及重要工程布置圖 --	附件一
附件二 旱溪上游河段計畫洪水到達區域圖 -----	附件二

附圖目錄

圖一	早溪上游河段計畫水道縱斷面圖	-----	圖一
圖二	早溪上游河段計畫水道橫斷面圖	-----	圖二

壹、河川治理與流域經理基本方針

旱溪為大里溪水系最長之支流，發源於大橫屏山山脈之觀音山番社嶺（標高 620 公尺）。該溪由發源地向西北流至上南坑附近，出山口後而入台中盆地，再向西南行至鑷村里附近，水道與八寶灌溉圳引水道共用，繼南行與縱貫鐵路平行，此段河幅廣狹不一，流路變遷無恒，至台中市東門橋附近又改西南行，右納豐原、潭子與台中市都市排水後，再下行至烏日附近，匯入大里溪幹流後流入烏溪，惟配合大里溪水系之治理已將旱溪本流自東門橋下游附近改道排入大里溪，故現況旱溪流域面積約為 49.76 平方公里，平均坡度為 1/96，主流長度為 24.8 公里。

本治理計畫範圍自大里溪支流旱溪上游段南陽橋起至慈濟橋止，全長約 2.5 公里，河床平均坡降約 1/60，係屬山地型急流河川。

旱溪於民國 78 年公告治理基本計畫（78.12.22 府建水字第 163599 號），其公告範圍上游僅至南陽橋（斷面 110）處；90 年中央管河川治理區段調整，旱溪治理起點延伸至北、中、南坑溪匯流點即慈濟橋（農委會 90.2.2 九〇農水保字第 901854026 號函核定公告）；93 年奉行政院 93.8.6 院台經字第 0930036938 號函核定辦理之大里溪治理計畫第三期實施計畫中包含旱溪河段之整治，惟南陽橋以上至慈濟橋河段尚未公告治理基本計畫，為利進行治理工作，以保障兩岸居民生命財產安全，爰辦理本次計畫。

一、河川治理

本河段主流河道坡度陡峻，兩岸腹地狹小，兩岸土地皆已高度發展。本溪過去無重大洪水災害，僅發生局部河段之淹水及土砂災害，惟民國 88 年 921 地震及民國 93 年敏督利颱風災後治理區段河道發生較嚴重之河道邊坡崩塌及淹水災害。治理上宜維持足夠之計畫河寬及通洪斷面，以增加河道之蓄砂、排洪空間，另採用適當之

防洪措施配合後續之河川管理，以減少淹水及土砂災害。河川治理之工程計畫應視實際防洪需求於需保護河段布設防洪構造物。

二、流域經理

(一)水土保持及坡地保育

早溪流域之林班地佔山坡地面積的 4.79%，為行政院農業委員會東勢林管處之轄區，其餘之山坡地開發利用型態多為休閒觀光果園及休閒觀光農場。本流域合於「山坡地保育條例」範圍山坡地中，宜農牧地約佔 64%（1,794 公頃），宜林地約佔 36%（1,011 公頃），流域內之土石流潛勢溪流計有 2 條，分別為台中 A016（南坑溪）及台中 A044（日月山莊旁野溪）。

(二)土地利用現況

早溪流域在地形變化上主要由平原及山坡地所組成，在平原地區近年來工商業發展快速，都市計畫迭次擴張，農業生產用地已逐年減少，主要農產品以稻米為大宗，蔬菜次之，本流域內目前的土地利用已由以往的農業用途轉變為工、商業用途的都市用地及建築用地為主。

貳、治理計畫原則

治理計畫河段依區位分類兼具山地型河段與丘陵型河段之性質。自本治理起點慈濟橋至公園一號橋係屬山地型河段，主流坡度陡峻、腹地狹小，加上都市化快速發展後，原本就有限的河道顯的更加狹小。本溪過去雖無重大洪水災害，惟民國 88 年 921 地震之車籠埔斷層貫穿本河道，在公園一號橋上游約 70 公尺處形成高約 7 公尺的垂直落差，造成局部區域流速過高是防洪上的一大負擔，此外支流南坑溪上游野溪係屬行政院農業委員會水保局劃定為中級之土石流潛勢溪流，每逢豪大雨對邊坡穩定產生極大威脅，故土砂問題是一大隱憂。

自公園一號橋以下至本溪治理終點南陽橋係屬河川出谷之丘陵型河段，惟豐原市之快速發展，河道兩岸可供利用的土地大多已開發為工廠、住宅區，並納入豐原都市計畫發展中，與河爭地的情況十分明顯。

南陽橋以下之旱溪中下游河段，於大里溪治理計畫第三期工程實施計畫中，除新建防洪設施外，亦配合辦理河道整理，河槽足以容納計畫洪水量，尚無洪氾之虞。

另外玫瑰新村對岸之坡地於 921 地震時曾發生大規模地滑現象，土石崩落河道阻斷溪流，雖已緊急處理但溪水長年沖刷掏空坡腳，若無妥適處置將再產生大規模土石崩落災害，是本河段中之危險潛勢邊坡。

本治理計畫河段係屬中上游河段，治理上以順應天然地勢及維持足夠之通水斷面為原則，再配合適當防洪措施及後續維護管理，以減少淹水及土砂災害，此外亦須將生態復育及景觀發展理念具體落實於治理措施中，以建構合宜之水岸環境。

本溪治理措施宜先妥適處置上游集水區治理及地滑區之邊坡穩定後，再辦理河道整理及防洪工程，才能減少中下游土砂及淹水災害，防洪工程之規劃設計應以安全、經濟及符合生態需求為考量。

一、計畫洪水量

(一)各重現期距洪峰流量

早溪河段各控制點各重現期距洪峰流量如下表：

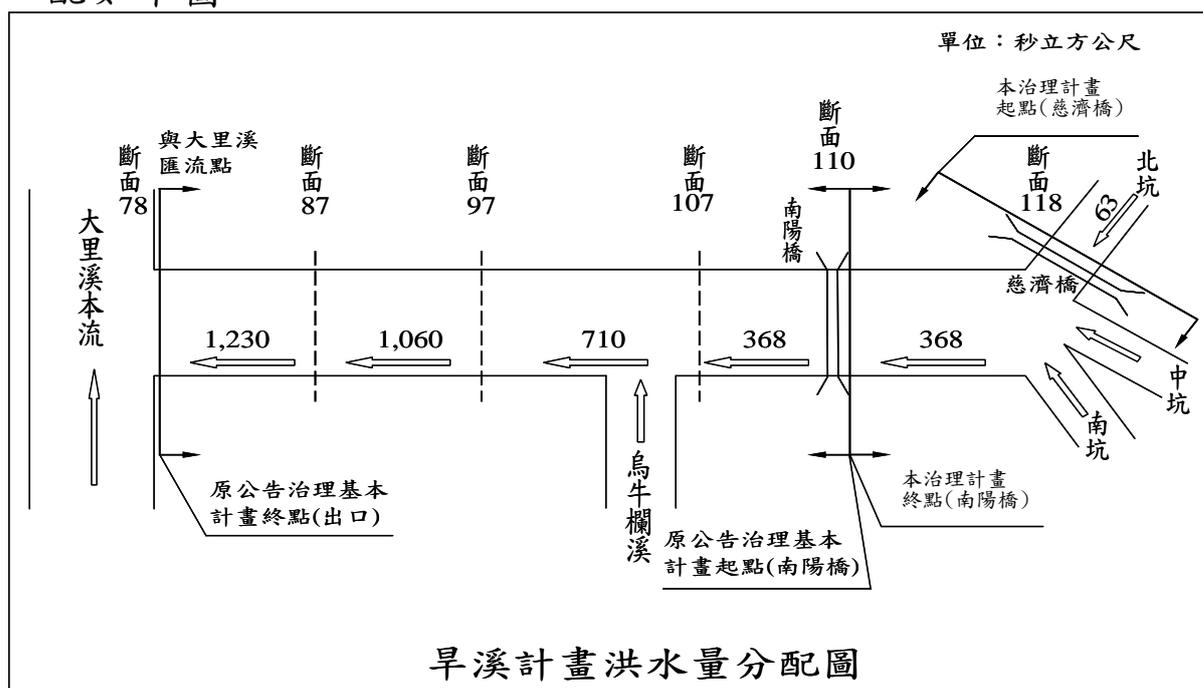
早溪流域河段各控制點各重現期距洪峰流量採用表

單位：秒立方公尺

控制點	斷面編號	各重現期距(年)						
		100	50	20	10	5	2	1.11
慈濟橋以上 (集水面積 2.54 平方公里)	118 以上	63	53	41	33	25	15	7
烏牛欄溪匯流處 (集水面積 14.42 平方公里)	107-117	368	314	251	206	161	99	15
斷面 97 (集水面積 29.25 平方公里)	097-106	710	607	485	400	312	191	29
斷面 87 (集水面積 43.97 平方公里)	087-096	1,060	900	720	590	460	280	40
早溪河口 (集水面積 49.76 平方公里)	078-086	1,230	1,050	840	690	540	330	50

(二)計畫洪水量

本溪為中央管河川烏溪水系大里溪之重要支流，計畫洪水量採用重現期距 100 年洪峰流量。計畫洪水量分配如下圖：



早溪計畫洪水量分配圖

二、治理措施

為達成預期之治理目標，茲將治理計畫區段之治理措施（如附件一）分河段敘述如下：

(一)南陽橋至福緣橋河段(斷面 110~115)

本河段左岸為山邊高崁，右岸緊鄰玫瑰新村，現況河道通洪能力尚可通過計畫洪水量，兩岸防洪措施皆已完備，惟左岸 921 地震之地滑河段須做適當邊坡處置，河床呈小幅刷深現象，故依現況河寬(計畫河寬為 25~40 公尺)及防洪實需布設防洪構造物。

(二)福緣橋至公園一號橋河段(斷面 115~117)

本河段自公園一號橋以下係屬出谷之丘陵型河段，左岸為山地並有小幅腹地，右岸為平地，兩岸可供利用之土地皆已遭到人為開發，河幅有限，河床呈現小幅刷深趨勢；本河段之現況水理分析結果在公園一號橋及無名橋(斷面 116)處現況通洪能力不足，且流速亦有過大現象，經綜合考量後，依兩岸河道地形擴大現有河寬(計畫河寬為 25~30 公尺)，再視局部河段防洪需要布設護岸以保護現有邊坡。

(三)公園一號橋至慈濟橋河段(斷面 117~118)

本河段係屬山地型河段，兩岸為山地地形，斷面 118 附近之右岸為豐原市中正公園，左岸現有少許住家，旱溪於此由北、中、南坑三股溪流匯流後正式形成，匯流處地勢較寬，可提供適當的蓄砂、儲洪空間，兩岸現有防洪設施完備，惟車籠埔斷層貫穿其中，產生較大之地形落差，故本河段考量以順應現況河道地形地勢，維持現有河道寬度為原則；另依實際防洪需要布置堤防或護岸保護。

(四)慈濟橋處河段(斷面 118)

慈濟橋為本治理計畫起點，慈濟橋以上屬野溪，經水理分析後現況斷面可通過計畫洪水量，故以現況河寬做為計畫河寬。

參、河川治理工程

一、計畫洪水水位、計畫水道斷面及其他水道治理計畫重要事項

(一)計畫洪水水位

斷面 110 即南陽橋為本計畫水理演算之初始斷面，因原有公告斷面 110 洪水水位與現況河道地形不符，為使起算條件成果收斂，加測斷面 107~109，並以斷面 107 為起算斷面，經水理試算結果重現期距 100 年及重現期距 50 年為亞臨界流況，故採用正常水深之標高起算，其餘各重現期距為超臨界流況，故採用斷面 107 臨界水深之標高起算。另外本治理計畫起點慈濟橋銜接北坑部分，則以旱溪本流斷面 117-6 所推算之水位標高為北坑之起算水位。以各河段分配之計畫洪水量及河寬，依現況河槽斷面演算計畫洪水水位，據以決定水道計畫縱、橫斷面。各主要地點計畫洪水水位如下表：

橋樑名稱	斷面編號	*河心累距 (公尺)	重現期距 100 年 計畫洪水水位 (公尺)
南陽橋 (治理計畫終點)	110	15,238	216.63
福緣橋	115	16,796	239.25
無名橋	116	17,028	243.82
公園一號橋	117	17,378	248.51
來鷺橋	117-1	17,611	259.09
慈濟橋 (治理計畫起點)	118	17,797	261.27

註：*河心累距係自旱溪改道與大里溪合流處斷面 19 起算。

(二)計畫水道縱橫斷面

治理計畫河段依計畫方案水理演算之計畫洪水水位、計畫堤頂高(計畫洪水水位加出水高 1.5 公尺)，以決定計畫水道縱橫斷面。計畫水道縱斷面如圖一、計畫水道橫斷面如圖二，水道治理計畫及重要工程布置如附件一。

(三)其他水道治理計畫重要事項

計畫方案經水力檢討結果，可順利暢洩計畫洪水量，惟斷面改善後流速值仍介於 5~7(公尺/秒)，未來辦理河道調整及維護管理時，應注意基腳的保護及護坦工之維持，避免產生邊坡及河床下刷問題。

二、主要河川治理工程功用種類及設施位置

(一)南陽橋至福緣橋河段（斷面 110~115）

本河段左岸為山邊高坎，斷面 113 至斷面 114 河段於民國 88 年 921 地震時，曾有大規模之地滑現象，造成原有河道阻塞，經緊急搶修並於現址處設置福緣護岸、觀音山護岸及臨時性之蛇籠護岸(嵩陽護岸)保護，另於 95 年 6 月 9 日豪雨期間造成已施設完成之蛇籠護岸(嵩陽護岸)損毀，本計畫布設新建嵩陽護岸取代原有臨時性蛇籠護岸，並銜接上下游防洪構造物保護河岸高坎邊坡。左岸下游現有北陽護岸、東陽護岸、綠山堤防，防洪構造物完備，故不另布設防洪構造物。

本河段右岸現有南陽護岸及玫瑰護岸，防洪工程已屬完備，故不另行布設防洪構造物。

(二)福緣橋至公園一號橋河段（斷面 115~117）

本河段河道兩岸土地皆已高度開發利用，左岸為住宅區，右岸為工廠及少部分為住宅區。本河段為本次治理計畫河段之通洪瓶頸河段，依現況水力分析成果，公園一號橋及無名橋處現況通洪能力不足，亟待改善。本河段左岸現有南嵩護岸，全段皆已構築完成；右岸現有南田護岸及水源護岸。為改善現有河道之通洪能力，於現況河道最窄河段向右岸拓大至計畫河寬，維持計畫河寬約為 25 公尺，並布置水源護岸以保護右岸住宅區及工廠之安全。

(三)公園一號橋至北、中、南坑溪合流處河段(斷面117~118)

本河段係屬山地型河段，左岸現有公園左岸一號護岸、公園左岸二號護岸、慈濟護岸，左岸河道外之土地大部分已納入中正公園範圍，河幅寬度有限；惟現有防洪構造物皆已完備，現況河寬足以暢洩計畫洪水量。

本河段右岸斷面117以上河段為山邊高坎，亦屬中正公園之範圍，現有公園右岸一號護岸、公園右岸二號護岸，全河段之防洪構造物皆已完備，故不另行布設其他防洪構造物；惟斷面117上游50公尺處由車籠埔斷層貫穿產生約7公尺之落差，流速變化較大，現有防洪構造物基礎須注意安全。

本計畫待建防洪工程如下表：

岸別	編號	工程名稱	高度 (公尺)	長度 (公尺)
左岸	7	嵩陽護岸	10	257
右岸	8	水源護岸	4	388
總計	新建護岸 645 公尺。			

肆、配合措施

一、計畫洪水到達區域土地利用

(一)計畫洪水到達區域範圍

計畫河段內沿岸洪水到達區域，以計畫洪水位推估洪水到達範圍，總面積約 3.87 公頃，主要洪水到達區域為河幅不足及橋樑通水能力不足所漫淹之區域，將來本計畫實施完成後，洪水到達區域將可減少並提高土地之利用價值。有關本計畫計畫洪水到達區域詳附件二。

(二)計畫洪水到達區域土地利用與都市計畫之配合

流域內洪水到達區域大部分以工廠及住宅區為主，整體流域之土地利用除上述計畫洪水到達區域範圍以外，其餘土地皆可依都市計畫分區使用，惟於未來修訂上述計畫時，須與堤防預定線（用地範圍）配合。

(三)計畫洪水到達區域管制

1.河川區域之土地

本計畫河段(慈濟橋至南陽橋)於民國 75 年公告河川區域，本治理基本計畫公告後，河川區域應予配合調整，位於河川區域內之土地，為保護河防安全，應依據水利相關法規辦理許可使用，並嚴禁一切妨礙水流之設施使用及其他有妨害河防安全之行為。

2.水道治理計畫線及堤防預定線(用地範圍)內土地

計畫水道係基於考慮現況河性，以暢洩計畫洪水量、維持防洪功能為目標所訂定，為保護計畫水道應依水利法第 78 條規定，堤防預定線（用地範圍）內土地嚴禁有妨礙治理及水流之行為。

3.水道治理計畫線及堤防預定線(用地範圍)外之計畫 洪水到達區域土地

本計畫已布置防洪設施，但尚未施工完成前之區域，應儘量做為農業或綠地使用，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設施以維安全。在未佈置防洪設施保護區域，應儘量做為農業或綠地使用，如作為其他用途，應自行有適當之防範措施。

二、現有橋樑之配合

治理計畫河段現有跨河橋樑計 6 座，經重現期距 100 年計畫方案水理演算檢討結果如下表，其中公園一號橋、來鷺橋、慈濟橋未落墩，南陽橋、公園一號橋、來鷺橋、慈濟橋樑底高度不足；福緣橋、無名橋橋樑長度及橋樑樑底高度均不足；橋樑主管機關應配合本治理計畫儘速改善。

旱溪上游段治理計畫河段現有橋樑通洪能力檢討表

63	斷面 編號	計畫 河寬 (公尺)	計畫 堤頂高 (公尺)	橋樑現況			橋樑現況檢討		橋樑主 管機關
				橋長 (公尺)	樑底高 (公尺)	橋墩數 (墩數)× (直徑[公尺])	橋長 不足	樑底 高度 不足	
南陽橋	110	40	218.13	41	左岸：217.03 右岸：217.03	1 墩×1.5		✓	台中縣 政府
福緣橋	115	30	240.75	29	左岸：240.22 右岸：240.22	2 墩×1.2	✓	✓	豐原市 公所
無名橋	116	27	245.32	23	左岸：242.37 右岸：242.37	2 墩×1.0	✓	✓	私人興建
公園一 號橋	117	27	250.01	29.3	左岸：246.09 右岸：247.20	無墩		✓	豐原市 公所
來鷺橋	117-1	29	260.59	36.6	左岸：260.04 右岸：260.23	無墩		✓	豐原市 公所
慈濟橋	118	15	262.81	17.3	左岸：261.85 右岸：261.85	無墩		✓	豐原市 公所

三、現有道路之配合

南陽橋上游右岸處，新闢道路與水防道路有高程落差，建議公路管理權責機關進行改善並應注意安全（如現地設置告示牌等措施）；另建議未來工程實施時，妥慎考量圓順銜接上下游水防道路，期使落差減少。

四、現有堤防之配合

本計畫研擬之水道治理計畫，其中部分現有防洪構造物位於計畫水道內如下表，建議配合未來治理工程實施時予以拆除，以免影響洪水宣洩。

早溪上游段治理計畫河段現有防洪設施位於計畫水道內一覽表

岸別	編號	構造物名稱	護岸長度 (公尺)	拆除範圍
右岸	6	南田護岸	388	全部

五、現有野溪與排水之配合

本治理計畫河段內現有野溪中坑、南坑及觀音山排水匯入，將來野溪及排水相關權責單位辦理野溪治理及區域排水改善時，均應配合本治理計畫。

六、下水道之配合

本治理計畫河段內現已規劃多處雨水下水道匯入，將來雨水下水道主管單位辦理雨水下水道出口施設及防外水倒灌改善措施時，均應配合本治理計畫。

七、上游集水區及地滑區邊坡治理之配合

本治理計畫河段上游集水區土地已逐漸被開發利用，其中南坑野溪上游為中級土石流潛勢溪流；另玫瑰新村對岸 921 地震地滑區邊坡，具土砂災害潛勢。上游集水區及地滑區邊坡之主管單位應儘速配合本治理計畫辦理改善。

八、都市計畫之配合

本治理計畫河段之計畫水道內已有相關都市計畫，未來辦理都市計畫修訂時，請都市計畫主管單位配合本治理計畫變更為河川區。

九、河川維護管理注意事項

(一)河川管理

水道治理計畫經核定公告後，劃定為水道治理計畫線及堤防預定線（用地範圍）內之土地，應依水利法相關規定嚴禁有妨礙治理及水流行為。

(二)河道整理

本次治理計畫河段水道內，應視該區淤積之疏濬實際需求進行河道整理，未來河道內若有河道整理或疏濬計畫，應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。

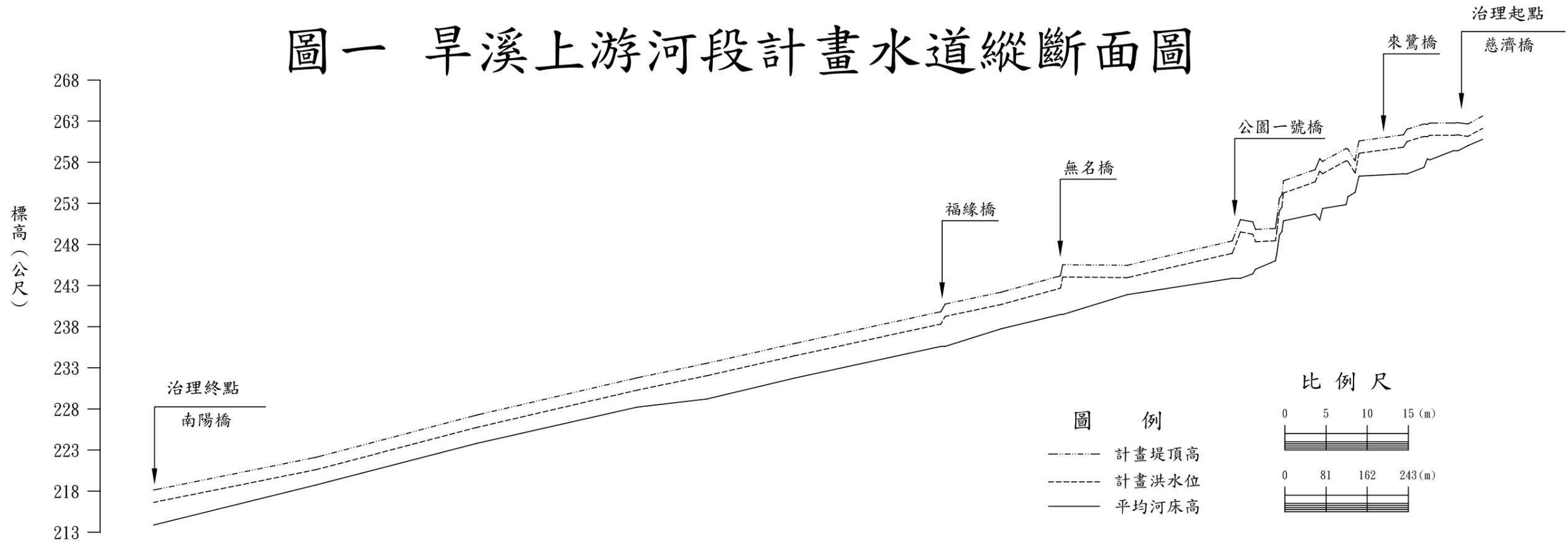
(三)水質之改善保護

本治理計畫河段水質尚可，惟近年來都市發展快速，鄰近地區工廠及住宅快速增加，未經處理之住宅及工業廢水排入河川，水質有惡化趨勢，建請主管機關儘速謀求水質改善對策，另於河川區域內應禁止傾倒垃圾、廢土及廢棄物等，以達到水質保育及環境景觀之目的。

(四)環境營造

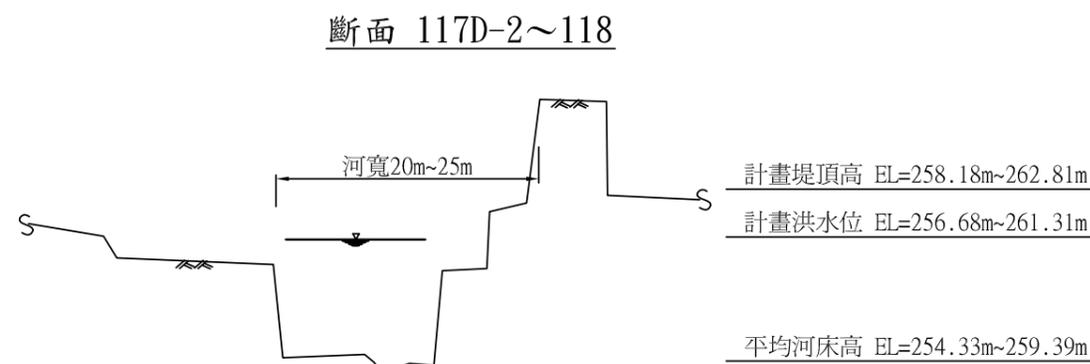
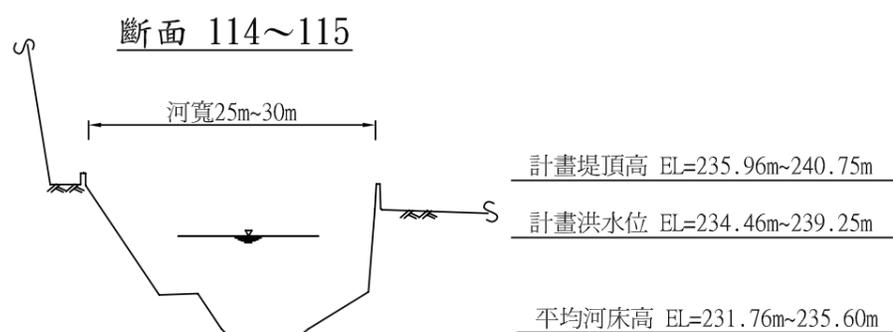
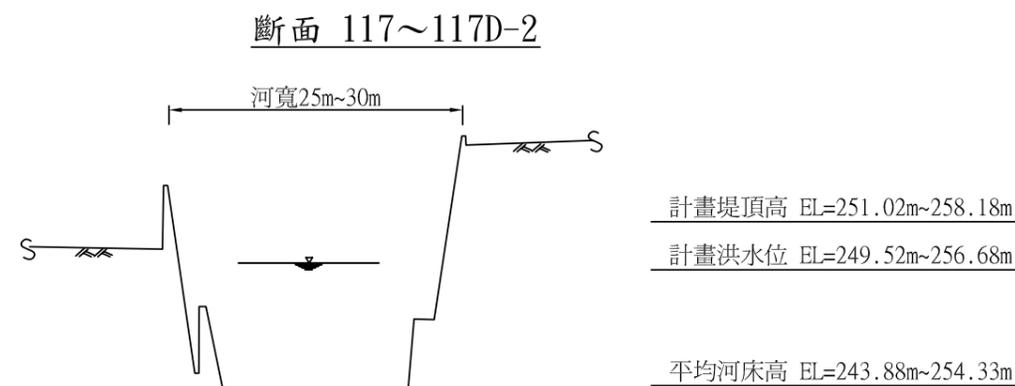
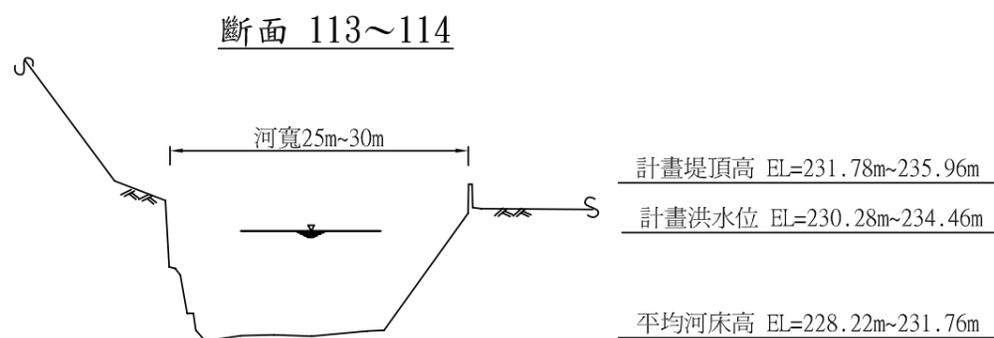
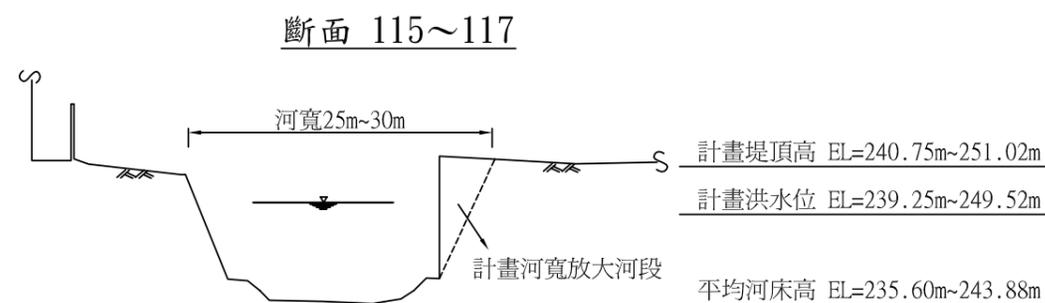
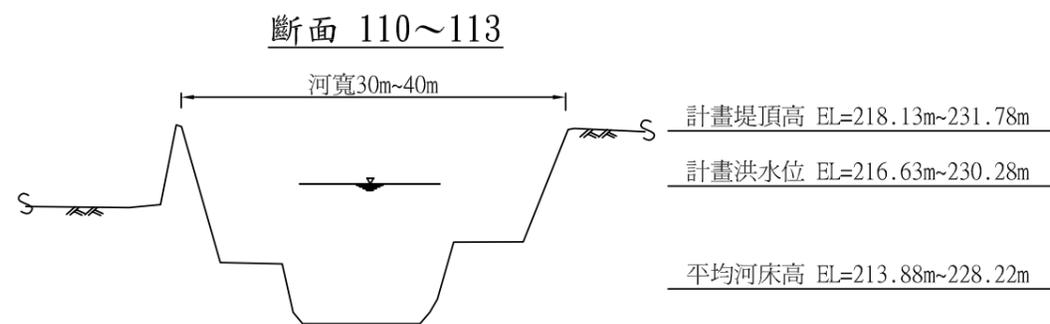
本治理計畫河段上游三坑匯流處鄰近豐原市中正公園，為附近民眾休憩遊玩之消暑勝地，本河段治理工程實施時參酌周邊既有公園綠地景觀，納入相關河域環境整理及綠美化措施，以創造良好之河域親水空間。

圖一 旱溪上游河段計畫水道縱斷面圖

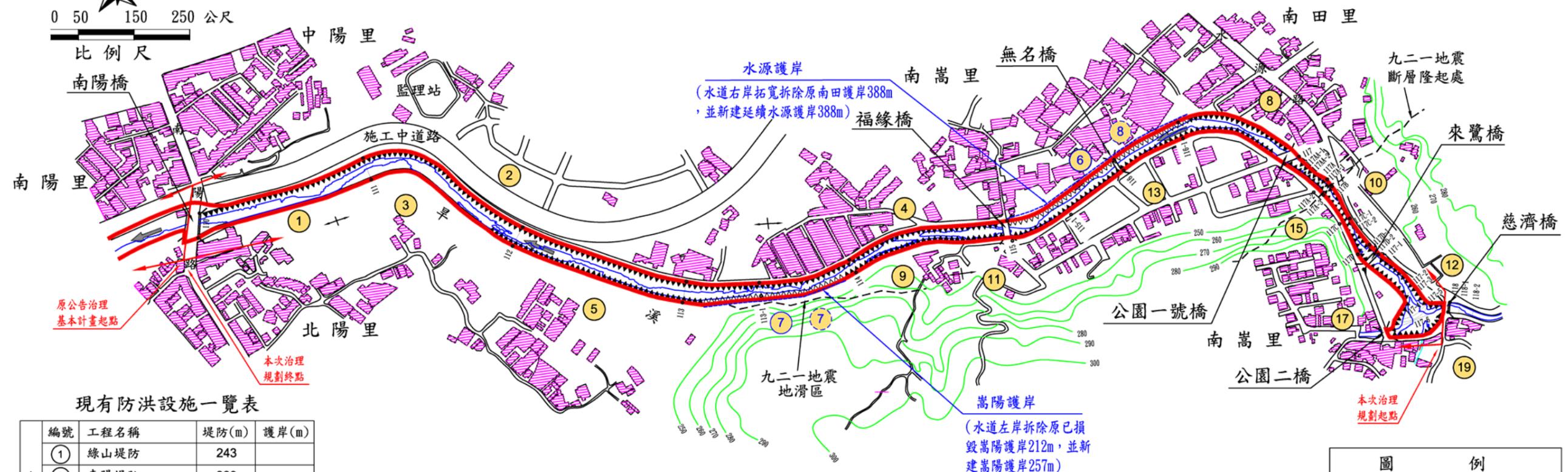
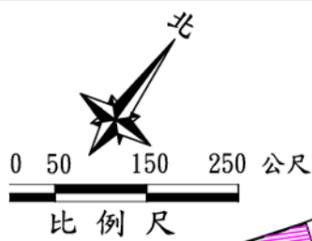


断面	河心 累距 (m)	平均 河床高 (m)	計畫 洪水位 (m)	計畫 堤頂高 (m)
110	15238	213.88	216.63	218.13
111	15557.88	218.74	220.61	222.11
112	15873.79	223.79	225.74	227.24
113	16189.94	228.22	230.28	231.78
113-1	16327.27	229.21	232.04	233.54
114	16500.67	231.76	234.46	235.96
114.15 (115)	16788.17 (16786.37)	235.60 (235.60)	238.32 (239.25)	239.82 (240.75)
115-1	16906.27	237.74	240.69	242.19
115.15 (116)	17023.57 (17028.07)	239.48 (239.48)	242.68 (244.04)	244.18 (245.54)
116.01	17154.94	241.89	243.96	245.46
116.15 (117)	17361.87 (17377.87)	243.88 (243.88)	246.93 (248.32)	248.43 (251.02)
117A-1 (117A-2)	17402.37 (17407.77)	244.42 (244.98)	249.23 (248.33)	250.75 (249.83)
117A-1 (117A-2)	17446.67 (17449.77)	246.01 (246.94)	248.44 (249.66)	249.94 (251.16)
117A-3 (117B)	17454.47 (17459.47)	249.12 (249.58)	252.07 (252.55)	253.57 (254.05)
117C-1 (117C-2)	17462.57 (17524.97)	250.86 (251.70)	254.24 (255.61)	255.74 (257.11)
117D-1 (117D-2)	17534.17 (17539.47)	250.96 (252.37)	256.60 (258.18)	258.10 (259.68)
117E-1 (117E-2)	17589.47 (17589.47)	252.85 (253.82)	258.10 (258.82)	259.60 (259.60)
117F-1 (117F-2)	17603.67 (17611.27)	254.33 (256.30)	256.68 (259.09)	258.18 (260.59)
117-2 (117-3)	17698.97 (17705.67)	256.58 (256.57)	259.83 (260.51)	261.33 (262.01)
117-4 (117-5)	17739.37 (17745.87)	257.38 (258.41)	261.15 (261.10)	262.65 (262.60)
117-6 (117-7)	17750.97 (17797.47)	258.28 (259.39)	261.27 (261.27)	262.77 (262.77)
118 (118.1)	17806.47 (17806.47)	259.39 (260.01)	261.31 (261.14)	262.81 (262.64)
118.2	17825.67	260.01	261.14	263.61

圖二 旱溪上游河段計畫水道橫斷面圖



附件一 旱溪上游河段水道治理計畫及重要工程布置圖



現有防洪設施一覽表

編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)
①	綠山堤防	243	
③	東陽堤防	330	
⑤	北陽護岸		415
⑦	嵩陽護岸		212
⑨	觀音山護岸		221
⑪	福緣護岸		84
⑬	南嵩護岸		538
⑮	公園左岸一號護岸		235
⑰	公園左岸二號護岸		162
⑲	慈濟護岸		120

現有防洪設施一覽表

編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)
②	南陽護岸		1110
④	玫瑰護岸		430
⑥	南田護岸		388
⑧	水源護岸		200
⑩	公園右岸一號護岸		225
⑫	公園右岸二號護岸		160

拆除防洪設施一覽表

左岸	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)
	⑦	嵩陽護岸		212
右岸	⑥	南田護岸		388

待建防洪設施一覽表

左岸	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)
	⑦	嵩陽護岸		257
右岸	⑧	水源護岸		388

圖例	
	現有堤防
	現有護岸
	待建護岸
	水道治理計畫線
	主流路
	橋樑



廉潔、效能、便民



經濟部水利署

台北辦公區（出版）

地址：台北市信義路三段41之3號9~12樓

總機：（02）27542080

免費、服務專線：080212239

台中辦公區

地址：台中市黎明路二段501號

總機：（04）22501250

傳真：（04）22501635

免費、服務專線：0800001250