



台中地區旱溪排水 整治及環境營造規劃

The Planning of Regulation and Environment
Rehabilitation of Han-chi Drainage
in Taichung Area



經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國九十五年八月

台中地區旱溪排水
整治及環境營造規劃

The Planning of Regulation and Environment
Rehabilitation of Han-chi Drainage
in Taichung Area

主辦機關：經濟部水利署

執行機關：經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國九十五年八月

經濟部 函

機關地址：臺北市福州街15號

聯絡人：牛志傑

聯絡電話：22501245

電子郵件：A670180@msl.wra.gov.tw

傳 真：04-22501628

95. 7. 21

受文者：本部水利署水利規劃試驗所

發文日期：中華民國95年7月20日

發文字號：經授水字第09520207080號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

電子公文

公文列管章		
公文性質	總收文	核辦
一般公文	(總)	
處條碼公文		
人民陳情		
立委交辦		
辦理期限	年	月 日

主旨：所送「台中地區旱溪排水治理計畫」、「台中地區旱溪排水治理計畫堤防預定線（用地範圍）圖」及「台中地區旱溪排水集水區域圖」案，本部同意照案核定，並請依相關規定辦理公告，請 查照。

說明：

- 一、依據本部水利署案陳該署水利規劃試驗所95年6月22日水規排字第09506000860號函辦理。
- 二、本案治理計畫堤防預定線（用地範圍）圖公告後，請確實執行排水管理工作，嚴格取締任何妨礙排水設施範圍保護行為，並儘速依該治理計畫訂定實施計畫，籌措經費儘早辦理排水治理事宜。

正本：本部水利署

副本：本部水利署水利規劃試驗所、第三河川局

2006/07/20 電 15:40:35 章

擬辦：一、文閱後擬存查。 二、擬配合署公告提供相關改善資料。

灌排課

0724
正工程師陳建中

呈請所長簽閱

如左

0724
正工程師陳建中

經濟部水利署陳弘山(甲)
0724/1140



目 錄

目錄.....	I
圖目錄.....	V
表目錄.....	VI
摘要.....	VIII
Abstract.....	XII
結論與建議.....	XIV
第壹章 緒論.....	1
一、計畫緣起與目標.....	1
二、計畫區範圍.....	1
三、排水分類及其權責.....	2
四、水系變遷沿革及以往規劃情形.....	5
五、整治需求及計畫成果內容.....	7
第貳章 區域概述.....	10
一、人文地理.....	10
二、土地利用.....	10
三、相關計畫.....	11
(一)都市計畫.....	11
(二)雨水下水道系統規劃.....	12
(三)道路計畫.....	12
(四)水利署第三河川局「93 年度區域排水整治及環境營造計畫」.....	13
第參章 基本資料調查.....	14
一、集水區特性調查.....	14
二、集水區域劃定.....	14
三、排水設施特性與測量調查.....	15
(一)排水設施調查及特性分析.....	15
(二)排水區域測量.....	15

(三)現況河道公私有地調查.....	22
四、水質與生態調查	24
(一)水質調查.....	24
(二)生態調查.....	24
(三)生態環境改善重點.....	30
五、灌溉事業與水資源利用	31
(一)灌溉水源利用	31
(二)環境營造生態基流量.....	31
第肆章 水文與計畫排水量檢討	33
一、水文測站	33
二、降雨分析	35
三、洪峰流量分析	36
四、計畫排水量之檢討與決定	39
五、排水出口起算水位	39
第伍章 現況水理檢討	42
一、現況排水路通水能力檢討	42
二、現況淹水災害及其原因探討	42
第陸章 治水對策	47
一、概述.....	47
二、治水原則與對策	47
(一)外水倒灌之防止.....	47
(二)內水之排除.....	48
第柒章 旱溪排水整治方案	49
一、旱溪排水整治原則	49
二、旱溪排水整治方案	50
第捌章 工程計畫	55
一、計畫原則	55
二、排水整治工程及環境營造佈置與設計	56
[附註一]綠川改道及其下游水路改善工程.....	95

[附註二]柳川下游段改善工程.....	98
三、工程數量及工程費概估.....	101
四、工程實施計畫.....	113
第玖章 計畫評價.....	116
一、計畫效益.....	116
(一)不可計量效益.....	116
(二)可計量效益.....	117
二、計畫評價.....	117
第拾章 排水管理及配合措施.....	118
一、排水管理.....	118
(一)集水區域管理.....	118
(二)排水設施範圍起訖點管制.....	118
(三)排水設施維護管理.....	118
(四)排水設施之防汛搶險.....	119
二、配合措施.....	120
(一)都市計畫變更.....	120
(二)支流排水之配合改善.....	120
(三)都市計畫道路、公園、綠地之配合興建.....	121
(四)水質改善配合措施.....	121
(五)浮覆地之配合處理.....	121
附錄一、參考文獻.....	125
附錄二、重要公文.....	126
附錄三、報告審查意見處理情形.....	134
一、92.12.9 本所召開期末簡報及報告審查.....	134
二、94.3.1 經濟部水利署召開規劃報告審查會.....	139
三、94.6.1 經濟部水利署召開「台中地區旱溪排水治理計畫」 (第一次)審查會各單位意見處理情形表.....	142
四、94.8.9 經濟部水利署召開「台中地區旱溪排水治理計畫」 (第二次)審查會議結論處理情形表.....	146

五、94.11.14 經濟部水利署第三河川局召開「台中地區旱溪排水治理計畫」地方說明會各單位意見處理情形表	147
六、95.5.2 經濟部水利署召開「台中地區旱溪排水治理計畫」審議小組會議各審議委員及單位意見處理情形表	146
附錄四、控制點與基樁點之記	160
附錄五、環境營造規劃報告摘要	173
附錄六、工作人員	175

圖目錄

圖 1.1	早溪排水計畫區域圖	3
圖 1.2	早溪排水概況圖	4
圖 1.3	中央管區域排水治理計畫作業流程	9
圖 3.1	早溪排水實景照片圖	16
圖 3.2	早溪排水保護設施調查點示意圖	17
圖 3.3	早溪排水公有地分佈示意圖	23
圖 4.1	早溪排水集水區雨量站概況圖	34
圖 4.2	早溪排水集水區十年一次 24 小時暴雨時間分配型態圖 ..	36
圖 4.3	早溪排水系統圖(綠川改道計畫).....	38
圖 4.4	早溪排水計畫排水量分配圖(重現期 10 年).....	40
圖 5.1	早溪排水現況 10 年重現期距淹水範圍圖	46
圖 8.1	早溪排水整治工程平面佈置圖	57
圖 8.2	早溪排水環境營造平面示意圖	58
圖 8.3	早溪排水橫斷面規劃示意圖	64
圖 8.4	早溪排水計畫縱斷面圖	86
圖 8.5	早溪排水固床工規劃示意圖	89
圖 8.6	綠川整治工程平面佈置圖	97
圖 8.7	柳川下游段整治工程平面佈置圖	99
圖 8.8	柳川下游段計畫縱斷面圖	100

表目錄

表 1.1	旱溪排水水系之排水分類及權責歸屬一覽	2
表 1.2	旱溪排水水系歷年規劃概要表	6
表 3.1	旱溪排水水岸設施調查表	18
表 3.2	旱溪排水跨渠構造物調查表	23
表 3.3	旱溪排水公、私有地統計表	23
表 3.4	旱溪排水灌溉用水水權登記量	32
表 4.1	旱溪排水集水區雨量站概況表	33
表 4.2	旱溪排水集水區一日暴雨頻率分析成果表	35
表 4.3	旱溪排水集水區洪峰流量一覽表	37
表 4.4	旱溪排水出口大里溪里斷 3 各重現期距洪水位表	41
表 5.1	旱溪排水各重現期洪水位與堤頂標高比較表	44
表 7.1	旱溪排水整治與環境營造方案概要表	54
表 8.1	旱溪排水各渠段計畫斷面配置表	63
表 8.2	旱溪排水計畫水理及斷面因素表	90
表 8.3	旱溪排水各渠段坡面工抗滑安全係數	93
表 8.4	支流銜接工程內容一覽表	93
表 8.5	灌溉取水工改建工程一覽表	93
表 8.6	橋樑改建或新建工程一覽表	94
表 8.7	旱溪排水整治工程內容一覽表	101
表 8.8	旱溪排水整治工程主要項目單價表	102
表 8.9	旱溪排水整治工程經費統計表	104
表 8.10	旱溪排水整治工程建造費估算表	105
表 8.11	旱溪排水整治工程用地費估算表	106
表 8.12	旱溪排水整治工程第一工區工程費估算明細表	107
表 8.13	旱溪排水整治工程第二工區工程費估算明細表	109
表 8.14	旱溪排水整治工程第三工區工程費估算明細表	111
表 8.15	旱溪排水整治配合工程經費估計表	113

表 8.16 旱溪排水整治工程預定進度表	113
表 10.1 旱溪排水治理計畫預定都市計畫變更一覽表	120
表 10.2 旱溪排水周邊可利用之都市計畫設施或既有設施一覽表 ...	123
表 10.3 旱溪排水堤防預定線內公私有地及現有河道浮覆地統計表.	124

摘 要

一、計畫緣起與目標

本所雖於 89 年度完成「台中旱溪廢河道排水檢討規劃」，但因規劃成果未能符合排水改善工法及環境營造的要求，並為因應水利法規定堤防預定線(用地範圍)之公告、排水管理辦法(92.10.1 頒布實施)規定中央管區域排水集水區域及排水設施範圍之公告，且旱溪排水分別於 85.2.7 及 89.3.31 解除河川區域管制後時隔多年，至今仍未能確定排水用地範圍，故於排水管理辦法實施後隨即提列 93 年度計畫重新辦理規劃。

本計畫預定 93 年 12 月完成「旱溪排水整治及環境營造規劃」報告，以作為水利署河川勘測隊辦理劃定排水設施範圍與本所編訂治理計畫的依據，並後續完成水利法及排水管理辦法規定之應公告事項，以作為權責單位執行排水業務的規範。

二、計畫範圍

本計畫係旱溪排水全長 9,230 公尺及柳川、綠川下游段水岸整治，並結合周邊環境之景觀改善規劃。

三、主要工作及方法

本規劃採用 89 年度規劃成果之水文分析及計畫排水量，因考量水路改善工法的改變，調整曼寧糙度(n 值)，重新水理檢討，以治水對策為主，將需要的水路斷面大小，交由「環境營造計畫」委託服務廠商配合以生態工法及水路周邊環境營造規劃加以包裝，彙編成可供權責單位劃定排水設施範圍及實施工程依據之規劃報告。

四、集水區特性

旱溪排水原為旱溪(集水面積 106.03 平方公里)，集水區分山區及平地區排水，旱溪於東門橋下游改道後，所匯集台中市東側與台中縣交界處的山區排水提前匯入大里溪，旱溪排水成為

純屬都會型的平地區域排水。

早溪排水集水區面積 67.76 平方公里，跨越豐原、潭子、台中、大里、烏日等行政區；水路全長 9,230 公尺，流經大里、台中、烏日等行政區，最後匯入大里溪，為鄰近都會區排水的總匯，屬台中地區重要區域排水之一。

集水區地勢陡，區內支、分線排水路及都市雨水下水道遍佈，構成完整的雨水收集系統，故排水順暢；惟主要排水問題集中在幹、支流下游的烏日地區未改善渠段，每遇豪雨常因洪水溢岸而造成淹水。

五、水文及計畫排水量

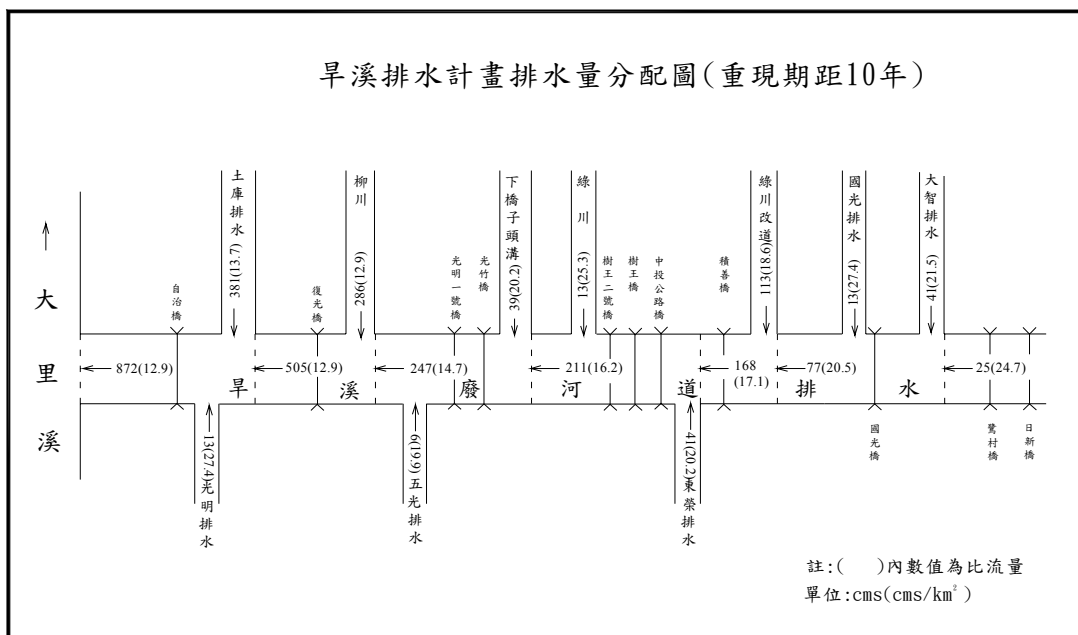
(一) 暴雨頻率

早溪排水集水區一日暴雨頻率分析成果表

分析方法	各重現期一日暴雨量 (mm)								標準差 (SE)
	1.11	2	5	10	20	25	50	100	
對數皮爾遜三型	90	153	223	275	328	346	403	464	15

備註：資料年數 45 年，平均值 171.87，標準偏差 83.47，偏歪係數 1.59，對數平均值 5.05，對數標準偏差 0.44，對數偏歪係數 0.25。

(二) 計畫排水量



六、排水路通水能力及淹水災害原因

- (一)烏日鄉轄區以外之中上游排水路，大都可通過重現期 50 年洪峰流量。
- (二)下游烏日段排水路大都僅能通過重現期 2~5 年洪峰流量。
- (三)旱溪改道後，旱溪排水除了下游烏日地區以外，其他渠段已鮮有淹水災害發生。烏日地區淹水原因主要為下游段排水路岸高不足。

七、旱溪水系治水對策

- (一)外水倒灌之防止：旱溪排水及支流土庫溪、柳川出口段因低地少，皆採背水堤保護；光明排水及五光排水因地勢稍緩，多屬低地，則採出口設置閘門，以防止外水入侵。
- (二)內水之排除：綠川採改道計畫，於積善橋上游提早匯入旱溪排水，使下游原斷面不足之水路，得以維持原自然河道。土庫溪出口~柳川出口段之堤後排水，必要時於土庫溪左岸都市計畫預留抽水站用地設抽水站輔助抽排。

八、旱溪排水整治方案

旱溪排水採 10 年重現期距保護標準，其整治方法為排水出口(0k+000)~光明路(2k+312)採背水堤保護，其餘渠段以平岸(護岸工)保護。全線依水路周邊生態環境及都市計畫土地使用分區等條件，規劃發展為河堤景觀區、自然生態區及公園綠地區。

本規劃堤防預定線(用地範圍)劃定原則如下：①都市計畫使用分區有河道用地者，依其用地範圍為限。②非都市計畫區或都市計畫無規劃河道用地者，依現況河道內公有地中心為準平順劃定，如無公有地則大致依現況河道中心為準劃定；如為環境營造需單邊擴大用地範圍者，依規劃需要範圍劃定。

九、工程計畫概要

旱溪排水整治工程包括：**主體工程**(含堤防、護岸、固床工、

支流銜接工、景觀工程) 建造費 15.17 億元、用地費 34.20 億元；
配合工程(含柳川、綠川改善、灌溉取水口及橋樑等工程)，建造
費 2.61 億元、用地費 10.62 億元；總工程費共計 62.60 億元。

項 目	工程建造費(萬元)	用 地 費(萬元)	總工程費(萬元)
壹、主體工程	151,700	342,000	493,700
第一工區	62,700	107,000	169,700
第二工區	65,100	182,000	247,100
第三工區	23,900	53,000	76,900
貳、配合工程	26,070	106,230	132,300
柳川排水改善工程	8,900	91,400	100,300
綠川排水改善工程	2,160	14,830	16,990
橋樑工程	14,570	-	14,570
灌溉取水工	440	-	440
總 計	177,770	448,230	626,000

項 目	95 年度	96 年度	97 年度
主體工程			
用地取得			
工程			
配合工程			
柳川綠川改善工程			
灌溉取水工			
橋樑工程			

十、計畫評價

本計畫益本比約為 1.0(=5.63 億元÷5.62 億元)，其計畫實施後，可降低下游地區水患程度、創造排水路周邊的優質環境、增加都市居民休憩生活空間；此外，在生態、教育、水質改善方面，亦具其效益；另因排水設施範圍的確定，有助於都市計畫的推動，對於排水路周邊土地的有效利用與增值均有正面的影響，故值得政府投資興辦。

Abstract

The purposes of project are two folded. Firstly, the drainage regulation work in the “*A Review Report on the Planning of Han-chi Drainage in Taichung Area*”, a project in 2000 by the Institute of Planning and Hydraulic Research (IPHR), did not fully satisfy the demands of the ecological technique principle as well as the drainage environment rehabilitation. Secondly, as the river reservation zone of Han-chi drainage was released on February 7 in 1996 and March 31 in 1996, the boundaries of the local drainage land territories need to be clearly defined and announced so as to be returned to the corresponding people. Based on the above reasons, immediately after the announcement of Laws of Drainage Management on October 1 in 2003, the IPAH started to reconsider the planning and execution of this project in the period of 2004.

The report of the project, entitled “The Planning of Regulation and Environment Rehabilitation of Han-chi Drainage”, is scheduled to be finished by December of 2004 as the basis of the assignment of drainage territory by the River Survey Team of Water Resources Agency. Besides, the detail items according to the Laws of Drainage Management are planned to be announced by July of 2005 so as to provide the guidelines of the execution of drainage affairs by the associated governmental units.

The present planning adopts the 2000’s results, including those from the hydrologic analysis and the designed discharges. Considering the change of working methods of drainage improvements, the Manning’s roughness (n value) has to be adjusted and the hydraulics has to be reinvestigated. As the regulation strategy becomes the major issue of concern, the desired cross-sections of the drainages are forward to the contractors of the Environment Rehabilitation Project to furnish the planning of the nearby environment of drainages by ecological

engineering methods. The outcomes are then summarized in the planning report as the basis of the assignments of drainage territory and the execution of constructions.

The planning of Han-chi drainage is based on the protection standard of a 10-year recurrence interval. The improvements include the embankment protection from the drainage outlet (0k+000) to Guang-ming Road (2k+312) and the revetment protection in the remaining part. The entire planning is made according to the conditions of neighboring ecological environment and the characteristics of the local land use so as to form a riverbank scenery area, a natural ecological area, a greenery and park area.

After the execution of the project, it is expected that the extent of flooding problems in the downstream areas will be relieved, the environment near the drainages will be upgraded, and the rest area for local residents will increase. Furthermore, it is beneficial to the concerns of ecology, education and the improvement of water quality. Finally, the determination of the boundaries of drainage facilities promotes not only the pace of city planning but the values and utilities of the neighboring lands.

Keywords: Ecological engineering method, Manning's roughness, Recurrence interval, River reservation zone

結論與建議

一、結論

- (一)中央管旱溪排水集水區跨越豐原、潭子、台中、大里、烏日等行政區，其水路流經大里、台中、烏日，為鄰近都會區排水的總匯，屬台中地區重要區域排水之一。
- (二)集水區內支、分線排水路及都市雨水下水道遍佈，構成完整的雨水收集系統，故排水順暢，惟主要排水問題集中在幹、支流下游烏日地區未改善段，每遇豪雨常因洪水溢岸而造成淹水，亟需整治。
- (三)旱溪排水上游段(國光橋上下游段～終點)現況河幅寬而排水量小，其雜草叢生或被居民佔用種植的亂象，以及中興大學南側台中縣市兩都市計畫綠地公園互相重疊(其行政區界長久以來未能釐清)的現象，亟待依核定後之治理計畫實施整治工程，以改善排水路周邊環境，並依公告之堤防預定線(用地範圍)重新劃定行政區界。
- (四)旱溪排水採 10 年重現期保護標準，其整治方法為排水出口(0k+000)～光明路(2k+312)採背水堤保護，其餘渠段以平岸(護岸工)保護。全線依水路周邊生態環境及都市計畫土地使用分區等條件，規劃發展為河堤景觀區、自然生態區及公園綠地區。
- (五)旱溪排水整治工程包括：**主體工程**(含堤防、護岸、固床工、支流銜接工、景觀工程)**建造費 15.17 億元、用地費 34.20 億元**；**配合工程**(含柳川、綠川改善、灌溉取水口及橋樑等工程)，**建造費 3.50 億元、用地費 9.53 億元**；**總工程費共計 62.40 億元**。
- (六)本計畫益本比約為 1.0，其計畫實施後，可降低下游地區水患程度、創造排水路周邊的優質環境、增加都市居民休憩生活空間；此外，在生態、教育、水質改善方面，亦具其效益；

另因排水設施範圍的確定，有助於都市計畫的推動，對於排水路周邊土地的有效利用與增值均有正面的影響，故值得政府積極籌措經費投資興辦。

- (七)有關位於都市計畫區未預留河川區、或河川區寬度不足、或河川區路線不適等之渠段，須由權責單位於治理計畫核定後儘速辦理都市計畫變更程序，以利治理工程之實施。(詳表 10.1 預定都市計畫變更一覽表)
- (八)大里市 91 年公告的都市計畫，因無數值圖檔資料(僅有 1/3,000 紙本圖)，為與河道數值地形套疊，以劃定排水整治需要用地範圍，本所乃以 92 年拍攝的大地數值影像圖為底圖，參照與本排水相關的都市計畫土地使用分區予以數化使用，故規劃成果[依據大里市都市計畫預留河川區所劃定堤防預定線(用地範圍)之部分—國光橋～日新路段]僅供參考。

二、建議

- (一)各支流出口與旱溪排水銜接工程已列入本計畫，惟依據治水原則與對策，仍有部份需要配合改善措施(詳第拾章之二)，建議權責單位積極辦理。
- (二)旱溪改道處涼傘樹圳等共同引水閘門，請台中農田水利會於洪水時期，確實依該水門操作準則關閉閘門，以避免造成旱溪排水之水患。旱溪排水沿岸取水口工程於實施階段測設時，建請會同台中水利會勘查研商適當取水地點及取水方式。
- (三)旱溪排水支分線之跨縣市區域排水，其排水分類建議依本所 91、92 年度規劃成果之起訖點重新檢討分類，其中土庫溪、南屯溪、柳川、下橋子頭、綠川(改道後)及大智排水等均位於都市計畫區內，應屬市區排水。
- (四)大明高中後門前的高堤及積善橋下游右岸防洪牆為旱溪改道前所施設，均嚴重妨礙居民視野，建議以計畫水路岸頂標高

為依據，適度拆除以降低堤高，恢復居民『視』的權利。由於該項拆除並不影響防洪安全，建議管理單位於計畫核定後即可先行處理。

- (五)大里市既有烏竹園公園位於旱溪排水鷺村橋至日新橋間之現有河床右側高灘，依據大里市都市計畫河川區界(即本計畫用地範圍線)該公園勢必縮減，建議權責單位於本計畫實施測設時，應邀請大里市公所會勘有關該公園與本計畫環境營造結合之界面銜接事宜。
- (六)中興大學南側尚未釐清的台中市、大里市行政區界，建議參考公告後之旱溪排水堤防預定線(用地範圍)重新劃定。
- (七)綠川改道計畫於積善橋上游提前匯入旱溪排水，本規劃建議變更都市計畫修正改道出口位置，以改善其銜接旱溪排水之角度，使水流迅速通過積善橋，惟該出口位置受到既有旱溪排水雙孔箱涵(埋設位於兒 182 公園下)出口右翼牆之阻擋，建議權責單位於實施工程計畫時妥處。
- (八)綠川改道出口位置如未能依照本規劃修正，建議權責單位在不改建積善橋之原則下設法擴增該處通水斷面(如緊接左岸橋台增設箱涵等)，以緩和綠川匯入之水流，並妥處積善橋左岸橋台之安全性。
- (九)台中市兒 182 公園全部劃入旱溪排水堤防預定線(用地範圍)內，其間跨越公園之都市計畫道路，建議仍配合都市計畫維持其功能。
- (十)台中縣政府已完成之城鄉植栽景觀新風貌計畫(大里市樹王段)，其植栽範圍因符合本計畫排水環境營造之需要，部分作為水路及維護道路用地，大部分則規劃為生態景觀溼地，建議權責單位於實施階段測設時妥處，其週邊植栽可保留者儘量予以保留。
- (十一)台中縣政府於 94.09.23 召開「台中縣烏日鄉前竹地區區段徵收公共工程」區內旱溪排水及柳川整治計畫期程協商會

議結論，建請經濟部水利署儘量配合該區段徵收計畫於民國 96 年 3 月開始實施旱溪排水及柳川整治工程，以利施工介面銜接工程之施作。

(十二)生活圈二號道路～烏日鄉、大里市行政區界渠段都市計畫河道用地或河川區左側，為烏日鄉都市計畫農業區，擬建議變更都市計畫增設 10 公尺綠帶及 10 公尺道路，以銜接上下游段之綠地及(維護)道路。

(十三)旱溪排水下游背水堤段左岸之沿岸為烏日鄉都市計畫 10 公尺帶狀綠地，由於下游堤防甚高，建議堤防興建與都市計畫綠帶開發能同時進行，利用綠帶兼作堤後坡，以減緩其坡度。

(十四)本計畫部份渠段擬利用都市計畫道路作為維護道路，並與都市計畫綠地、公園等設施結合發展，建議地方政府於排水路實施整治時能配合開發興建，以共創水路藍帶的優質環境。(詳表 10.1 旱溪排水周邊可利用都市計畫設施一覽)

(十五)本所 93 年度辦理之「台中地區旱溪排水環境營造計畫」涵蓋第三河川局辦理「93 年度區域排水整治及環境營造計畫」中旱溪排水積善橋至鷺村橋段之環境營造規劃工作，故建議第三河川局參照本所規劃成果，並於堤防預定線(用地範圍)公告後辦理整治工程。

(十六)排水路整治需配合改建、新建或將來都市計畫橫交道路之跨渠橋樑，建議搭配周邊環境興建美觀及具鄉土特色的景觀橋，儘量以工法克服不落墩於行水區內，以利排水順暢。

(十七)旱溪排水係地理形勢自然形成之水道，其位於都市計畫區內，依內政部、經濟部 92 年 12 月 26 日會銜函及經濟部 93 年 1 月 13 日認定原則應為「河川區」，而都市計畫誤定名為河道用地、溝渠用地或其他名稱者，建議主管機關應予以修正。--都市計畫區內除了烏日鄉 1+600～3+021(光竹橋)及大里市 8+042(日新橋)～8+500(日新路)兩渠段，因屬改

道部份而稱作「河道用地」之外，其餘渠段均應稱為「河川區」

(十八)早溪排水的水質改善程度，與環境營造的成效關係重大，其主要污染源家庭污水，可望於台中市污水下水道系統埋管暨用戶接管工程完成及大里市污水下水道系統建造後獲得改善，惟小型工廠廢水及暗管的排放，建議環保單位加強查驗，責成業者積極改善，以期本計畫所營造的水路環境能成為可觸摸的親水環境。

(十九)本報告規劃設計圖僅供經費估算之依據，計畫實施測設時權責單位應依水理資料及地質條件妥為設計。

第壹章 緒論

一、計畫緣起與目標

區域排水整治以往均以防災為單一功能訴求，在著重環境美化、生態保育及休閒遊憩的今日，已不敷社會需求。為營造排水路周邊多功能優質環境，結合地方歷史、文化、風土及社會、自然等資源，並兼顧民眾意向，提昇水路藍帶的美感與生命力、拓展民眾休憩空間，已成為區域排水整治之時勢所趨。

經濟部水利署亦於92年9月10日(經水河字第09216007420號函)函轉行政院永續發展委員會及行政院經濟建設委員會審查「區域排水工程第四期五年計畫(93至97年度)」會議結論：『計畫名稱修正為「區域排水整治及環境營造計畫」』及「應全面落實生態工法整體規劃設計及提早完成規劃設計之政策」)

本所雖於89年度完成「台中旱溪廢河道排水檢討規劃」，但因規劃成果未能符合排水改善工法及環境營造的要求，並為因應水利法規定堤防預定線(用地範圍)之公告、排水管理辦法(92.10.1 頒布實施)規定中央管區域排水集水區域及排水設施範圍之公告，且旱溪排水分別於85.2.7及89.3.31解除河川區域管制後時隔多年，至今仍未能確定排水用地範圍，故於排水管理辦法實施後隨即提列93年度計畫重新辦理規劃。

本計畫預定93年12月完成「旱溪排水整治及環境營造規劃」報告，以作為水利署河川勘測隊辦理劃定排水設施範圍與本所編訂治理計畫的依據，並後續完成水利法及排水管理辦法規定之應公告事項，以作為權責單位執行排水業務的規範。

二、計畫區範圍

本計畫係以中央管轄之旱溪排水全長9,230公尺為整治規劃範圍，排水路位於台中市南郊，自上游台中市東區南端與大里市交界起，流經大里市北部及台中市南區邊界，中游段大都

在大里市境內，下游段則穿越烏日鄉後匯入大里溪，計跨越台中市及台中縣之大里市、烏日鄉等行政區；其集水區域面積約 68 平方公里，涵蓋豐原市、潭子鄉、台中市、大里市及烏日鄉等行政區。(如圖 1.1)

三、排水分類及其權責

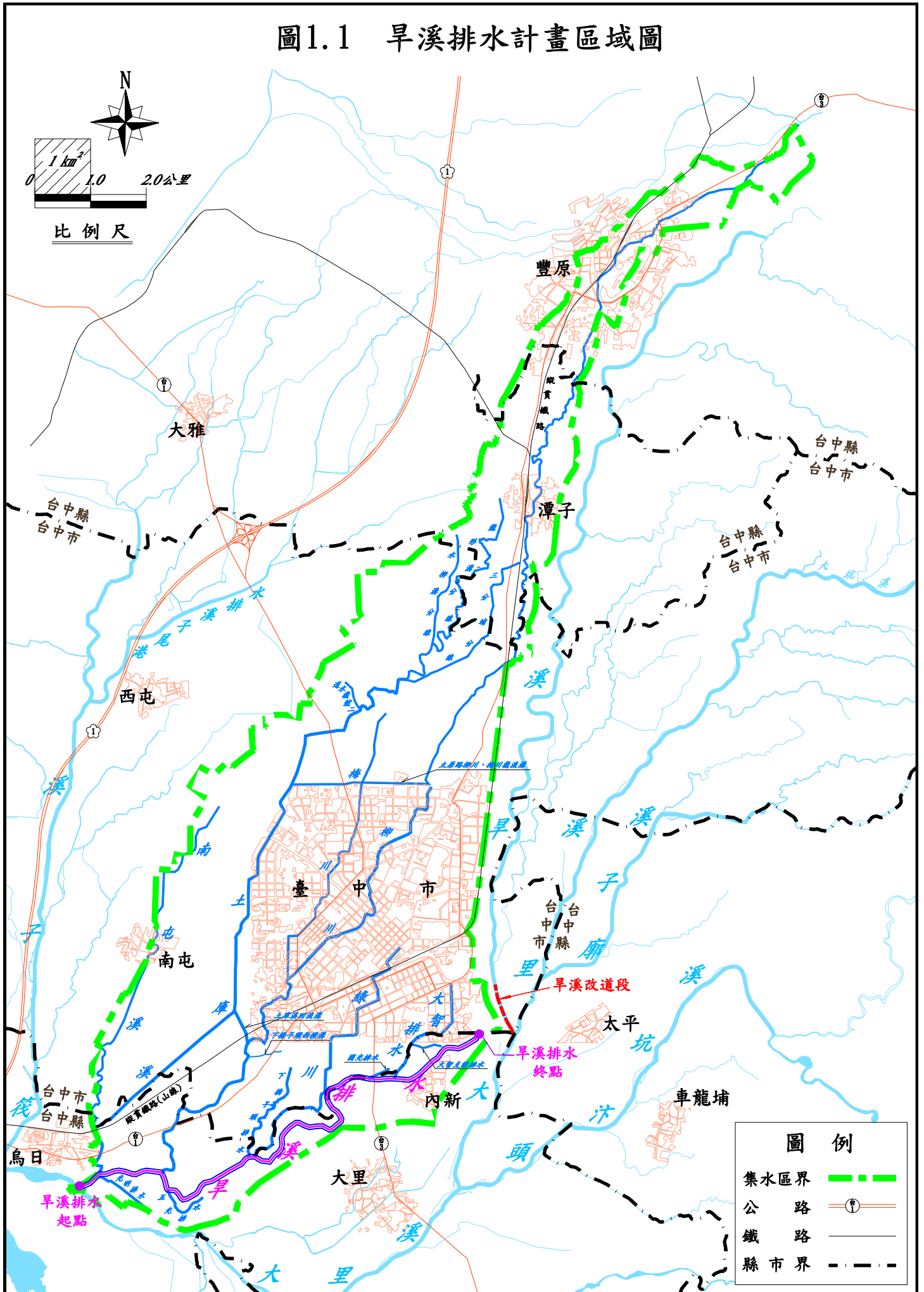
早溪排水水系包括①跨縣(市)之早溪排水、土庫溪排水、南屯溪排水(排入土庫溪)、柳川排水、下橋子頭排水、綠川排水、大智排水②烏日鄉之光明排水、五光排水③大里市之東榮排水④台中市之國光排水等。(請參閱圖 1.2)其排水分類及權責歸屬詳如表 1.1。

表 1.1 早溪排水水系之排水分類及權責歸屬一覽

排水名稱	排水出口	起點	終點	排水分類及權責歸屬
早溪排水	大里溪	大里溪匯流點	台中市東區與大里市交界處雨水下水道箱涵出口	中央管區排
土庫溪排水	早溪排水	早溪排水匯流點	崇德一號橋	中央管區排
南屯溪排水	土庫溪排水	土庫溪匯流點	中港路	中央管區排
光明排水	早溪排水	-	-	台中縣-農田排水
柳川排水	早溪排水	早溪排水匯流點	石岡壩南幹渠水閘分水處	中央管區排
五光排水	早溪排水	-	-	台中縣-農田排水
下橋子頭排水	早溪排水	早溪排水匯流點	復興路	中央管區排
綠川排水	早溪排水	早溪排水匯流點	精武路	中央管區排
東榮排水	早溪排水	-	-	台中縣-市區排水
國光排水	早溪排水	-	-	台中市-市區排水
大智排水	早溪排水	早溪排水匯流點	建成路	中央管區排

註：1.非屬區排之光明排水、五光排水、東榮排水及國光排水等之認定，係依據「台灣省各縣市政府管理之區域排水一覽表」(83.11 台灣省水利局印)。
2.中央管區域排水及其起訖點之認定，係依據經濟部 94 年 11 月 14 日經授水字第 09420219360 號函公告之中央管、直轄市管及縣(市)管區域排水。

圖1.1 旱溪排水計畫區域圖



四、水系變遷沿革及以往規劃情形

旱溪原集水區域面積為 106.03 平方公里，於民國 84 年 11 月完成自東門橋下游附近改道排入大里溪後，其改道處的下游河段成為主要承納鄰近台中縣市都市排水，以及少部分農地排水，並兼具台中農田水利會圳渠灌溉水源的功能，改屬區域排水，原稱「旱溪廢河道排水」(今正名為「旱溪排水」)，集水面積減為 67.76 平方公里。

旱溪改道後，本署(原水利局)原公告的河川區域範圍，隨即面臨地方要求恢復土地使用，遂於民國 85 年 2 月 7 日先行解除五權南路(即中投公路)上游至改道處區段，並於民國 89 年 3 月 31 日解除其餘河段(即五權南路下游至出口段)的河川區域管制。

本所為因應旱溪排水集水面積及排水量的縮減，以及保護基準從河川之重現期距 100 年改為區域排水的 10 年，需重新檢討排水整治需要之用地範圍，於 78 年 4 月完成「大里溪水系旱溪廢河道排水工程規劃」、89 年 12 月完成「台中旱溪廢河道排水檢討規劃」；並為本水系跨縣市區排的整治及管理作先期規劃之準備，於 92 年 1 月完成「台中地區柳川排水及土庫溪排水系統改善規劃」、92 年底完成「台中下橋子頭、綠川及大智排水系統改善規劃」(初稿)。各規劃案成果概要摘列如表 1.1。

說明：「台中地區柳川排水及土庫溪排水系統改善規劃」及「台中下橋子頭、綠川及大智排水系統改善規劃」，因無環境營造或生態之考量，其工程實施可循第三河川局辦理中「93 年度區域排水整治及環境營造計畫」之模式(詳第貳章四、相關計畫)，於工程實施前先予辦理環境營造規劃因應。

表 1.2 旱溪排水水系歷年規劃概要表

項目	大里溪水系 旱溪廢河道排水工程規劃	台中旱溪廢河道排水 檢討規劃	台中地區柳川排水及 土庫排水系統改善規劃	台中下橋子頭、綠川及 大智排水系統改善規劃
規劃年度	78 年	89 年	91 年	92 年
規劃單位	台灣省水利局規劃總隊	經濟部水利處 水利規劃試驗所	經濟部水利署 水利規劃試驗所	經濟部水利署 水利規劃試驗所
保護標準	10 年重現期距	10 年重現期距	10 年重現期距	10 年重現期距
規劃原則、 改善方法及 斷面型式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃排水路線儘量利用既有河道及防洪構造物、不超過已公告河川管制線，並與已公告都市計畫及雨水下水道系統配合。 2. 下游出口受大里溪迴水影響段採護岸工加防洪牆保護方式；其他渠段以平岸(護岸工)保護為原則。 3. 渠岸保護工採 1:0.5 混砌塊石工法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃排水路線及用地寬儘量配合都市計畫，並考慮雨水下水道系統之銜接；非都市計畫區則依河道公有地平順佈置。 2. 下游出口受大里溪迴水影響段採築堤(背水堤)保護；其他渠段以平岸(護岸工)保護為原則。 3. 排水路斷面型式考量兼具休閒功能，以提供都市居民帶狀之活動空間，故採用具有深槽低水流路及高灘(可作為休閒活動空間)之複式斷面；護岸工採用直立式擋土牆。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 柳川及土庫排水系統依既有之截、回流溝採渠道網路系統予以規劃，尋求最適之截、回流量。並依潭子鄉雨水下水道系統規劃報告，設截水溝截取四張犁分線及北屯支線之雨水逕流，匯入旱溪。 2. 市區內局部溢岸渠段，以胸牆加高或維持現有斷面型式重新施作為原則。 3. 未改善之柳川下游出口段，配合烏日都市計畫用地佈置，施設背水堤，臨水面為 1:0.5 混凝土坡面工。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫以土庫、柳川除外的旱溪排水支流為對象。 2. 下橋子頭、國光、大智排水因通水能達保護標準以上，不施予工程改善，以維持其自然生態。 3. 綠川配合都市計畫及雨水下水道規劃的改道計畫，於積善橋上游提前匯入旱溪排水(採用生態工法改善 450 公尺水路)，下游段則無需改善，維持其自然河道。 4. 光明及五光排水出口易受外水頂托，以設置閘門防止外水倒灌，光明排水並設滯洪池暫存內水適時排出。

五、整治需求及計畫成果內容

(一) 整治需求

1. 旱溪排水係大台中地區大智、國光、東榮、綠川、下橋子頭、柳川、五光、光明、土庫溪等排水之總匯，其解除河川區域後至今尚未治理，成為大都會發展之死角。
2. 旱溪排水幹、支流下游烏日地區未改善段，每遇豪雨常因洪水溢岸而造成淹水，93 年「七二水災」即造成本流淹水 58 公頃，最深 1.5 公尺，損失(含間接損失)達 0.5 億元；支流淹水 37 公頃，最深 0.8 公尺，損失約 0.2 億元，其原因皆為斷面及岸高不足，旱溪排水現況僅有重現期距 2~5 年之通水能力，亟待整治。
3. 集水區內有高速鐵路、縱貫鐵路、高速公路、縱貫公路、中投公路及中彰快速道路等重要聯外道路，亟需保護；且旱溪排水邊緣有國立中興大學，該渠段現況河幅寬排水量小，其雜草叢生或被居民佔用種植的亂象，以及台中縣市兩都市計畫綠地公園互相重疊(其行政區界長久以來未能釐清)的現象，亟待整治以改善排水路周邊環境，並重新劃定行政區界。

(二) 計畫成果內容

排水管理辦法頒布實施後，為因應排水治理計畫之核定及規定公告事項，排水集水區域及堤防預定線(用地範圍)之劃定，成為排水規劃案重要成果之一。

中央管旱溪排水依據「區域排水整治及環境營造計畫」規劃作業流程如圖 1.3，第一階段先完成「排水整治及環境營造規劃」(即本報告)，並依地形圖劃定排水集水區域及符合環境營造需求的堤防預定線(用地範圍)，第二階段彙編完成「排水治理計畫」，經召開地方說明會後，報署提請「經濟部水利署河川治理基本計畫審議小組」核定後公告。

前述旱溪排水支、分線中央管區域排水(詳表 1.1)，依據排水管理辦法，均需公告排水設施範圍，本所於排水管理辦法實施前所完成的支流排水改善規劃，依據該規劃成果所界

定的各水路起訖點，如何因應堤防預定線(用地範圍)之劃定，說明如下：

1.土庫溪(出口～崇德一號橋)及南屯溪(出口～中港路)

由於水路全部位於都市計畫區內，故堤防預定線(用地範圍)依據烏日鄉及台中市都市計畫之河道用地或預留河川區劃定。

2.柳川排水(出口～太原路)

全線水路位於都市計畫區，下游台中市及烏日鄉未改善區段將配合都市計畫之河道用地或預留河川區予以整治，已納入本計畫配合措施；全線堤防預定線(用地範圍)均配合都市計畫劃定。

3.下橋子頭排水(出口～復興路)

全線通水能力符合重現期距 10 年保護標準，排水路全都位於台中市都市計畫區內，且均規劃為下水道，故建議修正中央管區域排水為台中市市區排水。

4.綠川排水(出口～中正路)

綠川需配合都市計畫實施改道計畫，改道後改道處上游段為台中市市區排水，其堤防預定線(用地範圍)與都市計畫之河道用地或預留河川區一致；改道處下游河段僅剩 2.1 公里，其中由上游往下游約 0.4 公里為台中市既有雨水下水道、1.0 公里明溝已規劃為台中市都市計畫道路下之雨水下水道(未闢建)、0.4 公里明溝為都市計畫區外跨縣市區排(右岸台中市、左岸大里市)、0.3 公里明溝已劃入旱溪排水堤防預定線(用地範圍)內。

綠川整治後及台中市都市計畫(含雨水下水道)闢建後，改道處下游段僅剩永興橋下游 0.4 公里為跨縣市區排(已納入本計畫配合措施)，其餘渠段均屬台中市雨水下水道系統。

6.大智排水(出口～建成路)

本排水長 1.57 公里，下游約 0.18 公里位於大里市，其餘上游水路為台中縣市行政區界(右岸台中市、左岸大里

市)，現況通水能力在 10 年重現期距計畫保護標準以上，兩都市計畫均未預留河川區，需進一步規劃確定堤防預定線(用地範圍)，以作為劃定排水設施範圍之依據。

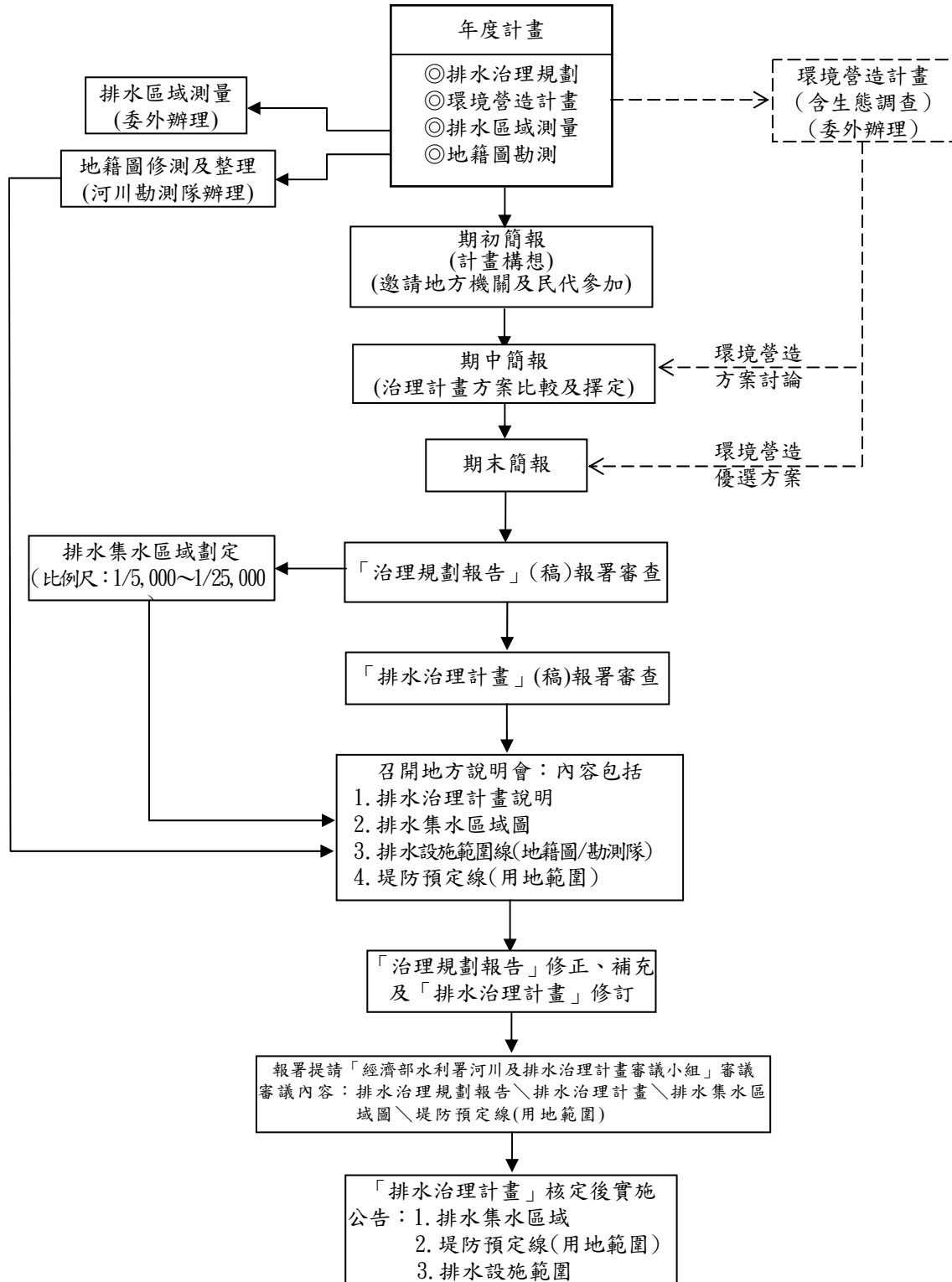


圖 1.3 中央管區域排水治理計畫作業流程

第貳章 區域概述

一、人文地理

旱溪排水位於烏日鄉、大里市及台中市(南區)，其行政區人口數分別為 6.6 萬人、18.3 萬人、10.5 萬人；人口密度分別為 0.15 萬人/km²、0.63 萬人/km²、1.55 萬人/km²；大里市及台中市南區人口成長率均為 0.12%，而烏日鄉則呈-0.12%之人口流失現象，預期未來高鐵台中站之啟用將會帶來人口之回流。(數據來源：內政部內政司與縣市民政局戶政課，93 年 8 月統計)

烏日鄉以製造業為最大規模，約佔全鄉總就業人口之 36%，其中又以非金屬礦物製品及化學材料業為主要行業，目前金融保險及工商服務業亦有成為主要產業之一的趨勢。大里市緊鄰台中市南區，與臺中市的發展已結為一體，兩市之間已無明顯的界線存在，全市以製造業為最大規模行業，約佔總就業人口之 38%，其中又以塑膠製品業、造紙及印刷業為主要的行業。台中市產業型態則以製造業、批發零售業及工商服務業等二、三級產業為主，屬商業服務型都市。

本地區跨越旱溪排水之主要道路有台 3、中投公路、台中生活圈二號及三號道路，排水路周邊更有縱貫鐵、公路(台 1)、中彰快速道路、國道一號及三號等要道，編織成便捷的交通網絡。

二、土地利用

旱溪排水流域集水面積 67.76 平方公里，僅潭子鄉 1.66 平方公里及大里市 1.34 平方公里不在都市計畫區內，其餘 96%面積均位於都市計畫區，各行政區所佔集水面積如下：

行政區別	豐原市	潭子鄉	台中市	大里市	烏日鄉	合計
面積(km ²)	5.00	6.87	46.92	3.64	5.33	67.76
所佔比例	7%	10%	70%	5%	8%	100%

統計各行政區都市計畫土地使用分區結果，住宅區、商業區及工業區等面積(含區內道路)約佔 64%(其面積分別為

33.08、2.76、7.81 平方公里)，其餘 36% 為公園綠地、學校、農業區及其他(含非都市計畫區)，詳如下表。

都市計畫 土地使用 分區	住宅區 (km ²)	商業區 (km ²)	工業區 (km ²)	公園綠地、學校、農業區及 其他(含非都市計畫區) (km ²)	合計 (km ²)
旱溪排水 集水區	33.08	2.76	7.81	24.11	67.76
百分比	48.83%	4.07%	11.52%	35.58%	100%

依據 91 年度台中市政府委託逢甲大學都市計畫學系辦理完成之「第一次修訂台中市綜合發展計畫」及台中縣政府委託成功大學國土研究中心辦理完成之「第一次修訂台中縣綜合發展計畫」成果，統計分析本計畫區已開發率(加權平均)約達 **78%**。

行政區別	豐原市	潭子鄉	台中市	大里市	烏日鄉	加權平均
開發率(%)	83.10%	100%	72.59%	67.73%	95.83%	77.68%
所佔權度	0.07	0.10	0.70	0.05	0.08	1.00

註：依據 91 年度修定完成的綜合發展計畫報告書，台中縣開發率係以人口達成率估計、台中市開發率則以土地開發率估計。

三、相關計畫

(一)都市計畫

旱溪排水流經之烏日鄉、大里市及台中市等都市計畫區，其河道用地或預留河川區之規劃情形如下：

烏日鄉 (0+000~3+455)

旱溪排水出口至與大里市交界處，全段位於都市計畫區，其中 1+600~3+021(柳川匯入點下游 110 公尺至光竹橋)為截彎取直段，詳圖 8.1，各區段河川區或河道用地寬規劃如下：

- 出口~土庫溪 (0+000~0+600) 88 公尺
- 土庫溪~柳川 (0+600~1+710) 88~72 公尺
- 柳川~1+990 (1+710~1+990) 72~62 公尺
- 1+990~下橋子頭溝(1+990~3+455) 62~50 公尺

台中市、大里市 (5+785~6+938)

本區段雖位於台中市及大里市都市計畫區內，惟均未預留河川區，而規劃為公兒、公園或綠地。

大里市

國光橋至日新路(6+938~8+500)長 1.56 公里預留有河川區或河道用地，寬度自 38~30 公尺。

[註：旱溪排水係地理形勢自然形成之水道，依內政部、經濟部 92 年 12 月 26 日會銜函及經濟部 93 年 1 月 13 日認定原則，其在都市計畫區內位於原水路範圍者，應劃定為「河川區」；如原非排水路經都市計畫之設置始成為河道之公共設施用地，則予以劃定為「河道用地」。本報告擬依此認定原則及名稱撰寫，如都市計畫名稱不符者，將建議變更為適當之使用分區名稱。]

(二)雨水下水道系統規劃

經查台中市、大里市及烏日鄉等雨水下水道系統規劃報告，直接排入旱溪排水之下水道幹線出口規劃內容摘列如下：

下水道幹線名稱	排入旱溪排水之位置	計畫排水量 (cms)	下水道出口斷面尺寸	渠底高 (m)	備註
綠川改道	積善橋上游右岸	115	矩形暗渠 寬14.5m×水深1.9m	(現況) EL45.64	尚未實施
國光排水	國光橋上游約130m右岸	10	矩形暗渠 寬1.9m×水深1.8m	(現況) EL49.47	目前出口位於國光橋
東榮排水	中投公路上游約175m左岸	--	梯形明渠 底寬3m×水深1.8m	(現況) EL42.45	目前已改暗渠出口

註：現況渠底高為 92 年度委外測量施測成果。

(三)道路計畫

89 年度規劃期間，營建署測設中與旱溪排水相交之新建道路(有台中生活圈二號、三號道路及中投高架公路下平面道路等)，本所皆以當年規劃的水理資料提供測設，目前皆已施設完成。

(四)水利署第三河川局「93年度區域排水整治及環境營造計畫」

此計畫係針對該局未來預定辦理整治工程(包括：1.港尾子溪環中路橋下游段防災減災工程 2.旱溪排水積善橋至鷺村橋段及柳川下游烏日段整治工程 3.隘寮溪坪頂段整治工程等)的先期規劃案(執行期間：93/7/27~93/12/15)，其目標在①柔性美化現有排水路空間內的設施②考量生態並建構開放性河岸景觀親水空間③配合資源開發多元休憩價值④融合地方歷史文化景觀發展地方風格。以期透過排水路改造，帶動地區的更新，創造一個安全性、多樣化、自然景觀的區域排水環境，構築一個結合當地自然景觀的水環境空間。

由於本所辦理之「台中地區旱溪排水環境營造計畫」已涵蓋該旱溪排水積善橋至鷺村橋段之環境營造規劃工作，故建議第三河川局依據本治理計畫實施整治工程。

第參章 基本資料調查

一、集水區特性調查

早溪排水原為早溪，集水區分山區及平地區排水，早溪改道後，所匯集台中市東側與台中縣交界處的山區排水提前匯入大里溪，早溪排水成為純屬都會型的平地區域排水。

本集水區屬台中盆地地形，其地勢由北向南傾斜，地盤標高自豐原翁社的 EL250.0m 降至排水出口 EL28.0m，平均地表坡降約為 1/105；早溪排水位於流域南端，承接由北而下各支、分線排水系統所收納的都會區雨水逕流，其水路流向由東向西，地盤標高從 EL70.0m 降至出口的 EL28.0m，平均坡度約為 1/240。由於地勢陡，加上大都會區的高度開發(都市計畫住宅、商業及工業區面積約佔全區的 64%，其開發率已達 78%)，降雨逕流的產生及匯集時間短促，集水區內各支分線排水路洪水漲退迅速，排水至為順暢。

集水區地質屬第四紀層之洪積層及沖積層，由細砂壤粘土及礫石等所組成，表層約有數十公分至數公尺之表土，其分類屬粘質沉泥及泥質細砂，N 值約介於 5-20 之間；下層之礫石層 N 值常大於 100，可視為良好之基礎承載層。

區內地下水深度一般約在地表下 2~3 公尺，因礫石層本身係一良好的透水材料，因此在進行基礎開挖時應注意排水問題。

二、集水區域劃定

早溪排水集水區域劃定如圖 1.1，集水區面積計 67.76 平方公里，係以 92 年拍攝的大地影像為主要底圖，並參考 1/5,000 航照地形圖、各鄉鎮市都市計畫圖、雨水下水道系統規劃圖及灌溉排水系統圖等資料而劃定，其劃定原則如下：

- 山區部分依地形等高線之分水嶺線為劃定原則。
- 平原地區如有雨水下水道系統規劃或水利會灌排系統者，參

考其排水分區劃定；如無則依地形地勢劃定。

- 依上列原則在劃定集水區域範圍線時，如稍作調整能使其邊界更為明確(如調整至附近道路或灌溉水路等既有設施)，且有利於權責單位管理上的認定，則予以調整。

三、排水設施特性與測量調查

(一)排水設施調查及特性分析

現況旱溪排水實景如圖 3.1，各渠段保護設施調查點及內容說明如圖 3.2 和表 3.1。

由於 89 年解除河川區域後至今仍未實施整治工程，故依據現況排水路(長 9,600 公尺)既設堤防或護岸等保護工之調查結果，統計分析如下：

各種統計分析別	左岸	右岸
1. 既設保護工總長度(m)；百分比(%)	5,217；54%	3,925；41%
2. 各種保護工長度(m)；百分比(%)		
• 蛇籠工	2,684；28%	1,679；17%
• 砌石工	1,023；11%	725；8%
• RC 擋土牆	647；7%	371；4%
• 其他(出口背水堤、土堤等)	863；8%	1,150；13%
3. 各區段既有保護工長度(m)；百分比(%)		
• 烏日都市計畫區(下游)	2,908；30%	2,129；22%
• 大里市非都市計畫區(中游)	985；10%	375；4%
• 台中、大里市都市計畫區(上游)	1,324；14%	1,421；15%






現有排水路保護設施中以蛇籠和砌石工為最多，以既設保護工總長而言，左岸約佔 7 成、右岸約佔 6 成；蛇籠大都施設在下游段、砌石工則多設在中、上游。既有保護設施有一半以上均施設在下游烏日都市計畫區段。

排水保護設施中除排水出口處左、右岸各 156 公尺及 450 公尺之混凝土坡面堤防(背水堤)仍可留用，其餘均已老舊，建議將來實施整治工程時，予以拆除，惟所拆除砌石、蛇籠之石材不宜廢棄，應善加利用為堤岸重建之材料。

(二)排水區域測量

本次規劃沿用 89 年規劃時施測之各項成果，並針對河道地貌、地形改變處及新建或改建橋樑斷面等予以補測更新。茲摘列可資依據或參考之測量成果，並說明如下：





表 3.1 旱溪排水水岸設施調查表

	段名	上游便橋段
	護岸型式	左岸：蛇籠 右岸：蛇籠
	道路型式	左岸：無道路 右岸：無道路
	兩岸植被	左岸：竹林、芒草、構樹、血桐 右岸：同上
	段名	日新橋段
	護岸型式	左岸：蛇籠 右岸：蛇籠
	道路型式	左岸：柏油 右岸：柏油
	兩岸植被	左岸：竹林、芒草、構樹、血桐 右岸：同上
	段名	鶯村橋段
	護岸型式	左岸：土堤（改建中） 右岸：漿砌卵石
	道路型式	左岸：柏油 右岸：柏油
	兩岸植被	左岸：烏竹圍公園 右岸：烏竹圍公園
	段名	國光橋段
	護岸型式	左岸：土堤 右岸：土堤
	道路型式	左岸：柏油（環河路） 右岸：無道路
	兩岸植被	左岸：構樹、芒草、血桐、竹林 右岸：同上
	段名	環河路段
	護岸型式	左岸：土堤 右岸：土堤
	道路型式	左岸：柏油（環河路） 右岸：無道路
	兩岸植被	左岸：構樹、芒草、血桐、竹林 右岸：同上

續表 3.1 旱溪排水水岸設施調查表

	段名	積善橋段
	護岸型式	左岸：混凝土 右岸：混凝土
	道路型式	左岸：柏油（環河路） 右岸：柏油
	兩岸植被	左岸：構樹、芒草、血桐、竹林 右岸：同上
	段名	永隆宮附近
	護岸型式	左岸：土堤 右岸：混凝土
	道路型式	左岸：柏油（環河路） 右岸：無道路
	兩岸植被	左岸：芒草、大花咸豐草 右岸：同上
	段名	中投橋下段
	護岸型式	左岸：土堤 右岸：土堤
	道路型式	左岸：無 右岸：碎石（河底路）
	兩岸植被	左岸：芒草、構樹、野桐 右岸：同上
	段名	樹王橋段
	護岸型式	左岸：土堤 右岸：土堤
	道路型式	左岸：無 右岸：碎石（河底路）
	兩岸植被	左岸：芒草、構樹、血桐 右岸：同上
	段名	萬安橋段（舊名：樹王二號橋）
	護岸型式	左岸：土堤 右岸：土堤
	道路型式	左岸：無 右岸：無
	兩岸植被	左岸：芒草、構樹、野桐 右岸：同上

續表 3.1 旱溪排水水岸設施調查表

	段名	河岸地
	護岸型式	左岸：蛇籠
		右岸：蛇籠
	道路型式	左岸：無
右岸：無		
兩岸植被	左岸：水甕菜、芒草、構樹	
	右岸：同上	
	段名	天后宮段
	護岸型式	左岸：蛇籠
		右岸：蛇籠
	道路型式	左岸：無
右岸：無		
兩岸植被	左岸：芒草、構樹	
	右岸：同上	
	段名	光竹橋段
	護岸型式	左岸：土堤
		右岸：土堤
	道路型式	左岸：碎石
右岸：碎石		
兩岸植被	左岸：芒草、構樹	
	右岸：芒草、構樹、大花咸豐草	
	段名	台中生活圈二號道路高架橋段
	護岸型式	左岸：蛇籠
		右岸：蛇籠
	道路型式	左岸：芒草、構樹、野桐
右岸：同上。		
兩岸植被	左岸：構樹、芒草	
	右岸：同上	
	段名	光明一號橋
	護岸型式	左岸：土堤
		右岸：土堤
	道路型式	左岸：無
右岸：無		
兩岸植被	左岸：構樹、芒草	
	右岸：構樹、芒草、竹林	

續表 3.1 旱溪排水水岸設施調查表

	段名	復光橋
	護岸型式	左岸：土堤+水泥牆+蛇籠 右岸：漿砌卵石
	道路型式	左岸：無 右岸：無
	兩岸植被	左岸：芒草、構樹 右岸：竹林、芒草、構樹、野桐。
	段名	自治橋段
	護岸型式	左岸：土堤 右岸：混凝土
	道路型式	左岸：柏油 右岸：無
	兩岸植被	左岸：桑椹、芒草、構樹 右岸：竹林、芒草、龍眼
	段名	大里溪交會處
	護岸型式	左岸：混凝土 右岸：土堤
	道路型式	左岸：柏油 右岸：無
	兩岸植被	左岸：芒草 右岸：芒草
	段名	筏子溪交會處
	護岸型式	左岸：混凝土 右岸：混凝土
	道路型式	左岸：柏油 右岸：無
	兩岸植被	左岸：芒草、構樹 右岸：芒草

資料來源：委辦環境營造計畫成果

1. 水準基點

依據九二一大地震後本所檢測成果(「中部地區一等水準點高程檢測報告」民國 88 年 11 月印行)之一等水準點資料，選用陸檢 8201 及陸檢 8202 為水準基點。

標石號碼	高程(m)	座 標	位 置
陸檢 8201	57.08375	縱+2,674,400 橫+ 261,880	台中市復興路二段152號 (四育國中面對校門左牆內)
陸檢 8202	38.59665	縱+2,668,900 橫+ 260,390	台中市復興路(中市環保局面對大門左側)

2. 平面控制基點

由內政部土地測量局所提供資料，選用測區附近 GB06、GB07、GB08 等三點為平面控制基點。(詳附錄四)

3. 河道數值地形測量

本次規劃就地形有改變之大里市大智路、烏竹圍公園及烏日鄉台中生活圈二號、三號道路等處實施補測，以修正 89 年施測之 1/1,000 河道數值地形，作為排水路整治規劃之依據。

4. 排水路縱橫斷面測量

89 年施測之旱溪排水橫斷面數(含橋樑等跨河構造物斷面)，共計 70 處，本次規劃僅就幾處因新建道路而改建之橋樑予以補測，修正其斷面資料，作為水理檢討之依據。

5. 跨河構造物測量

跨河構造物除了施測排水斷面外，並有橋樑本身尺寸及重要高程之測量，如表 3.2。

6. 基樁埋設

旱溪排水兩旁適當地點共埋設 10 座固定基樁(觀音石 12×12×60 公分)，作為將來排水工程實施時測設之依據，其點之記詳如附錄四。

(三)現況河道公私有地調查

以水利署河川勘測隊所提供之數值地籍，套疊本所施測的河道數值地形，並自地政單位查得每筆土地所有權屬資料，統計各行政區(台中市、大里市及烏日鄉)現況河道內及附近公私有地面積如表 3.3。現況旱溪排水總長 9,600 公尺，河道總面積約 55 公頃，其中公有地(含未登記土地及政府單位

所屬土地者)及私有地分別約為 20 公頃及 35 公頃，約各佔河道總面積之 36% 及 64%。



圖 3.3 旱溪排水公有地分佈示意圖

表 3.2 旱溪排水跨渠構造物調查表

橋名	現況河道樁號	橋長(m)	橋寬(m)	橋面(m)	樑底(m)	渠底(m)
自治橋	0+450	60.30	12.50	29.38	28.58	19.32
復光橋	1+653	61.60	4.30	29.86	28.55	23.84
光明一號橋	2+545	71.50	14.80	34.66	32.12	27.19
生活圈二號道路	3+200	---	50.00	---	高架	28.02
光竹橋	3+391	59.65	4.00	35.73	34.25	29.19
萬安橋	4+746	43.40	42.25	41.74	39.93	35.35
樹王橋	5+112	81.90	11.00	43.83	42.58	35.71
中投公路	5+650	---	25.30	---	高架	40.82
積善橋	6+470	40.00	24.00	48.74	拱型樑 46.32~47.56	42.44
水管橋	7+278	71.38	1.00	54.02	53.02	48.66
國光橋	7+308	111.05	20.50	54.75	52.90	49.09
鷺村橋	7+840	33.60	15.70	56.66	54.86	51.42
日新橋	8+412	94.10	11.00	62.29	60.19	55.02
涵管	9+163.2	51.35	φ 1.3×3 孔	61.40	60.73	59.32
箱涵	9+600	W3.9×H1.6	---	---	---	63.20

表 3.3 旱溪排水公、私有地統計表

行政區	烏日鄉	大里市	台中市	合計
公有地面積(ha)	6.49	11.24	2.41	20.14
(%)	(11.88)	(20.57)	(4.42)	(36.87)
私有地面積(ha)	12.75	19.57	2.17	34.49
(%)	(23.33)	(35.82)	(3.98)	(63.13)
*河道總面積(ha)	19.24	30.81	4.58	54.63
(%)	(35.21)	(56.39)	(8.37)	(100)

註：1.表列面積百分比係佔河道總面積之比例。

2.河道總面積係指現況排水路兩岸堤防(無堤防者以河道崁頂處為界)及通水斷面內之面積。

四、水質與生態調查

(一)水質調查

本計畫選定早溪改道處灌溉取水口、大智排水匯流點、綠川匯流點、柳川匯流點及土庫溪匯流點等五處採樣點，進行環境水質調查與分析評估。

水質採樣後現場直接測定的項目為 pH、水溫、導電度及溶氧等，送回實驗室檢測項目為生化需氧量、懸浮固體物、氨氮及濁度等。有關採樣、檢測、分析過程詳參本所委辦環境營造計畫報告書，各採樣點的水質指數、分類評估如下表。

採樣點	河川污染指數	污染程度	台灣河川水質指數	河川水質分類
早溪取水口	2.75	輕度污染	57.8	丙類
大智排水匯流處	2.75	輕度污染	32	丁類
綠川排水匯流處	2.5	輕度污染	40	丁類
柳川排水匯流處	2.5	輕度污染	39.1	丁類
土庫溪匯流處	2	輕度污染	46.1	丁類

由表中資料顯示，早溪排水水質屬於輕度污染，本計畫擬考慮規劃人工溼地，藉其兼具的淨化水質功能，期有助於鄰近地區環境品質的改善。

(二)生態調查

本計畫生態調查包括植物、陸域動物及魚類調查等。

1. 陸域植物調查

將早溪排水全線劃分為六個區段(如下圖)，於每個分段



各設置穿越線進行植物物種調查(於 93 年 6 月上旬及 8 月上旬兩次)，總共調查到維管束植物 50 科 117 屬 146 種，各區段調查結果摘列如下：

(1) 第一段---早溪排水終點～日新橋(照片 3.1)

大部分行水區寬約 1-2 公尺，兩次調查河床以巴拉草和大黍為主要植被，河岸以構樹、麻竹為主要植被，並種植絲瓜、香蕉、芋等作物。近日新橋河床多為作物(照片 3.2)，以茭白筍為主，其他作物如黃麻、香蕉、芋、絲瓜、綠竹等。



(照片 3.1)



(照片 3.2)

(2) 第二段---日新橋～中興大學南側(照片 3.3、3.4)

兩次調查河床上以象草、巴拉草為主要植被，並種植番薯、香蕉、葫蘆、綠竹等作物。河岸主要植被為大花咸豐草、象草、巴拉草、構樹等。



(照片 3.3)



(照片 3.4)

(3) 第三段---中興大學南側～樹王橋

第一次調查河床上以卵石為主，植被稀少，河岸上以大黍、象草為主要植被，其他植被有大花咸豐草、野萵等(照片 3.5)。第二次調查河床沙洲及河岸植被以覆瓦狀莎草、巴拉草、象草為主，河岸其他植被有野萵菜、

牛筋草、蓖麻等(照片 3.6)。



(照片 3.5)



(照片 3.6)

(4)第四段---樹王橋~台中生活圈二號道路

第一次調查河岸植被以構樹、象草、巴拉草為主，其他植被如大花咸豐草、大黍、血桐等，亦有種植作物如芒果、番薯等(照片 3.7)。第二次調查河岸的主要植被新增如野荳菜由、牛筋草、大黍等(照片 3.8)。



(照片 3.7)



(照片 3.8)

(5)第五段---台中生活圈二號道路~復光橋

河床、河岸以象草為主要植被(照片 3.9)，其他植被如構樹、巴拉草等。靠近復光橋的南岸河床上種植作物如絲瓜、番薯、玉米、菜豆、木瓜、香蕉等。(照片 3.10)



(照片 3.9)



(照片 3.10)

(6)第六段---復光橋~土庫溪出口(照片 3.11)

河床北側以象草為主要植被，南側主要植被如象草、巴拉草、大花咸豐草、構樹等，並栽植桑樹等。



(照片 3.11)

2. 陸域動物調查

旱溪排水沿線選定 7 個調查取樣點，各取樣點沿河道上下游各建立約 100~200 不等的穿越線，取樣點位於①旱溪排水終點②日新橋③中興大學南側④樹王橋⑤台中生活圈二號道路⑥復光橋⑦旱溪排水出口。調查時間為 93 年 6 月上旬及 8 月上旬，調查結果如下：

(1)鳥類

(a)組成與數量

旱溪排水鳥類調查共記錄到 17 科 28 種 1241 隻次的鳥類，由於季節性的緣故，大部分為常見之留鳥，候鳥的記錄相當少，僅少部份的夏候鳥，如家燕及黃頭鷺，以及白尾八哥 1 種外來種。

另外，於本次調查中發現屬於河濱常見之鳥類—翠鳥，主要分布在台中市南區的中興大學以及北屯區、東區的旱溪。

(b)保育類

本次調查並未發現保育類，以往非正式調查記錄中

(中興大學學生社團觀察記錄)，本區域可能有灰面鵟鷹、赤腹鵟鷹、彩鷗、紅尾伯勞、八色鳥等保育類動物。

(c)優勢種

在所有鳥類中，發現隻次最多的是麻雀 528 隻次，其次是白頭翁的 149 隻次，其餘前 10 名依序為紅鳩(145 隻次)、綠繡眼(55 隻次)、斑文鳥(51 隻次)、夜鷺(47 隻次)、洋燕(43 隻次)、灰頭鷓鴣(43 隻次)、小白鷺(18 隻次)、褐頭鷓鴣(18 隻次)；數量僅記錄一隻次的有棕沙燕(東福路口)、白鵲鴿(終點匯流口)以及樹鵲(東福路路口)三種。

(d)調查結語

從發現的頻度來看，全區段都有記錄到的鳥類有夜鷺、紅鳩、洋燕、白頭翁、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、綠繡眼、麻雀，這些鳥類是屬於最易見到的種類。而有一些鳥類僅在 7 個取樣點的其中 1 個有發現記錄，分別是棕沙燕、紅嘴黑鵯、樹鵲(以上僅分布在東福路路口)；繡眼畫眉(僅分布在樹王橋)；家燕、白鵲鴿(僅分布在第 7 點)。

不管由數量、物種豐富度，或是多樣性指數，東福橋(東福路路口)、樹王橋以及終點匯流口等區段為本調查路線中鳥類的分布集中處。

(2)爬蟲類

(a)組成與數量

在調查期間共發現 7 科 10 種 50 隻次的爬蟲類，包括烏龜 1 種、壁虎 1 種、蜥蜴 3 種、蛇類 5 種，其中蛇類皆為訪談記錄。由於多數取樣點均覆蓋著大量灌叢以及落葉層，對於爬蟲類而言是極為良好的遮蔽所，卻也導致了調查記錄的不便，所以可以預期在這些調查點中應該蘊含了更多的爬蟲類。

(b)保育類

保育類共記錄到 3 種，為蓬萊草蜥、眼鏡蛇、雨傘節等，皆屬公告第二級珍貴稀有保育類野生動物。

(c)優勢種

從數量及頻度來看，蝎虎是本區最普遍且最優勢的種類，每個取樣點均有發現記錄，一共發現 32 隻次居首；中國石龍子僅在第 5 取樣點發現 6 隻次，是第二多的爬蟲類，只是分佈區域局限在同一點；而斯文豪攀蜥則發現 3 隻次，是數量第三多的物種，且分布在三個不同的調查點，是第二普遍的種類。蓬萊草蜥則是在兩個調查點各發現 1 隻次，其餘各種皆在生活圈二號橋橋下被發現 1 隻次。

(3)兩棲類

(a)組成與數量

在調查期間共發現 2 科 4 種 72 隻次的兩棲類。

(b)保育類

在日新橋發現到貢德氏蛙 4 隻次，以及在中興大學發現虎皮蛙 1 隻次，屬於公告第二級的珍貴稀有保育類野生動物。

(c)優勢種

澤蛙是發現數量及頻度最高的種類，共記錄 15 隻次，且全區皆有記錄。黑眶蟾蜍則僅在第 1 取樣點沒有調查到，共發現 20 隻次，視第二普遍以及第二優勢的物種。貢德氏蛙僅在日新橋記錄到，累積數量為 4 隻次。虎皮蛙僅在中興大學發現 1 隻次，發現地點是在河流急水處

(d)調查結語

旱溪排水在河堤未大量鋪設混凝土的河段，其兩岸均有豐富之植被，可提供多種物種棲息，尤以積善

橋至綠川匯流處（天后宮）區段，由於兩岸開發較少腹地足夠，較無堤岸工程對生態環境的破壞，因此擁有較高生態性，極具有復育生態棲地之潛力。

3. 魚類調查

水域生態調查共選定三處採樣站，分別為復光橋、中興大學南側及早溪排水終點。復光橋站之河床棲地以卵石及礫石為主，水質透明微黃，流速 0.3~0.8km/hr，水深 0.3~0.8 公尺；中興大學南側站流速 0.1~0.2km/hr，水深 0.5~1.2 公尺，為靜止緩流，底質以泥沙為主，水質清澈透明；早溪排水終點站流速 0.1~0.2km/hr，水深 0.1~0.5 公尺，為靜止緩流，底質以礫石為主，水質清澈透明。

調查結果，復光橋站採得五種魚類，分別為吳郭魚、鯉魚、琵琶鼠、大肚魚及泥鰍，以吳郭魚為優勢種；中興大學南側站則採集到 7 種魚種，以外來種居多，原生種僅 2 種白鰻及泥鰍；早溪排水終點站採集到 4 種魚種，本站曾發現底棲性且體型長的白鰻。

(三) 生態環境改善重點

1. 植物調查在日新橋附近發現第二類珍稀保育動物貢德氏赤蛙，臨近的中興大學後方亦發現第二類珍稀保育動物虎皮蛙，建議可於該河段規劃生態池、或水生植物池，以保留其生存空間。
2. 早溪排水河道內大部分的動物其繁殖季都在春夏季，將來整治或綠美化工程實施時，建議避開 4~8 月期間，以降低施工時對動物的傷害。
3. 早溪排水的魚類雖以外來種或抗污染魚種居多，但於中興大學與東福路口測站，仍採集到白鰻及泥鰍等原生種。因此建議同時改善水質與棲地品質，方能恢復較佳之水域生態性。

五、灌溉事業與水資源利用

(一)灌溉水源利用

旱溪排水沿岸大里地區目前仍有台中水利會大里工作站轄內涼傘樹圳(161 公頃)、涼益圳(60 公頃)及阿嘰哩圳(87 公頃)等三灌區農田，計 308 公頃，於本排水路左岸分別設置取水口(閘門)，採重力式引水灌溉；右岸(5+805)則有由農民自行取用旱溪排水水源(無閘門重力式取水)之涼傘樹積善小給會內灌區，面積僅約 2 公頃。

取水口名稱	位置 (計畫河道樁號)	最大計畫用水量 (cms)	最大實際取水量 (cms)	取水口底標高 (m)	取水口尺寸 (m)
涼傘樹圳	7+396	0.626	0.520	51.45	W1.0×H1.0
涼益圳	5+214	0.172	0.200	40.29	W1.2×H1.28
阿嘰哩圳	3+375	0.273	0.340	31.92	φ 1.2

註：計畫用水量及實際取水量數據，由台中水利會大里水利工作站於 89 年度規劃期間提供；取水口高程及尺寸由本所施測。

旱溪於 84 年 11 月改道提前匯入大里溪後，台中水利會於改道處施設攔水壩及進水閘門各乙座，採重力引水方式攔引旱溪水源入旱溪排水，以維持各灌區之灌溉現況。為確保灌區引水量之權益，水利會於民國 88 年 12 月 28 日申請核准取得旱溪之水權登記量，如表 3.4，自旱溪共同取得水源後，於旱溪排水之各取水口引入灌區。

(二)環境營造生態基流量

排水環境營造後，水路的基流量需符合生態及水體正常用途之最低標準，依台灣地區保育用水建議值(每 100 平方公里河川生態基流量為 0.135cms)估計，旱溪排水基流量僅為 0.1cms。如以水利會引取旱溪最小水權量 0.247cms 及早溪排水出口自治橋水位流量站(本署中區水資源局於 92 年 9 月設站)測得最枯流量 5.02cms(93 年 2 月)來看，旱溪排水應無生態基流量不足的問題。

表 3.4 旱溪排水灌溉用水水權登記量

申請人	台中農田水利會					
申請日期	民國 88 年 12 月 28 日					
登記類別	取得登記					
核准水權年限	自核定之日起至 94 年 2 月 28 日止					
用水標的	農業用水					
引用水源	烏溪水系 旱溪(共同取水口)(含涼傘樹圳、涼益圳、阿嚙哩圳)					
用水範圍	台中縣大里市涼傘街、大里、北新、東榮、東興、中興、五張梨及烏日鄉蘆竹南，重建等段共二六二三筆土地灌溉面積 375.84 公頃。					
使用方法	設攔水壩及進水閘門各乙座以自然流入方式引水					
引水地點	台中市東區旱溪段一一九六之六、之七地號					
每月用水日數 (日)	一月	二月	三月	四月	五月	六月
	31	28	31	30	31	30
引用水量 (每秒立方公尺)	0.256	0.783	0.783	0.783	0.783	0.513
每日用水時間 (小時)	24	24	24	24	24	24
每月用水日數 (日)	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
	31	31	30	31	30	31
引用水量 (每秒立方公尺)	0.567	0.783	0.783	0.783	0.482	0.247
每日用水時間 (小時)	24	24	24	24	24	24

資料來源：台中農田水利會提供

第肆章 水文與計畫排水量檢討

本所 90~92 年度辦理的旱溪排水支流排水系統規劃，曾重新分析各重現期流域日暴雨量，因與 89 年度分析成果相近，為考量水系的一致性，均沿用 89 年成果。因此，本次規劃水文分析部份亦擬續用而未做分析，僅摘列主要成果於后供參。

一、水文測站

- 選用烏溪流域內草湖 p041、台中(1)p042、聚興、豐原(1)、水堀頭及喀哩(2)等雨量站，作為流域平均降雨量分析之依據。其徐昇網法的分配權度如圖 4.1。
- 以中央氣象局台中測候站(即台中(1))雨量紀錄為時雨量分析之依據。

各雨量站站況如表 4.1。

表 4.1 旱溪排水集水區雨量站概況表

站名	站號	經辦單位	站址	標高(m)	記錄年份	類別
草湖	P041	省菸酒公賣局	台中縣大里鄉草湖村中興路 2 段 704 號	77.1	40~86	自記
台中(1)	P042	中央氣象局	台中市北區新興里精武路	83.8	-15-88	自記
聚興	P047	台糖台中糖廠	台中縣潭子鄉新田村潭興路 1 段 258 巷 3 號	170.0	40-88	普通
豐原(1)	P048	台中水利會	台中縣豐原市下街里忠孝街	210.0	11-88	普通
水堀頭	P053	台糖台中糖廠	台中市西屯區西屯路 3 段 168-200 號	150.0	31-88	自記
喀哩(2)	P090	南投水利會	台中縣烏日鄉螺潭村溪南路	40.0	58-86	普通

資料來源：89 年「台中旱溪廢河道排水檢討規劃」報告

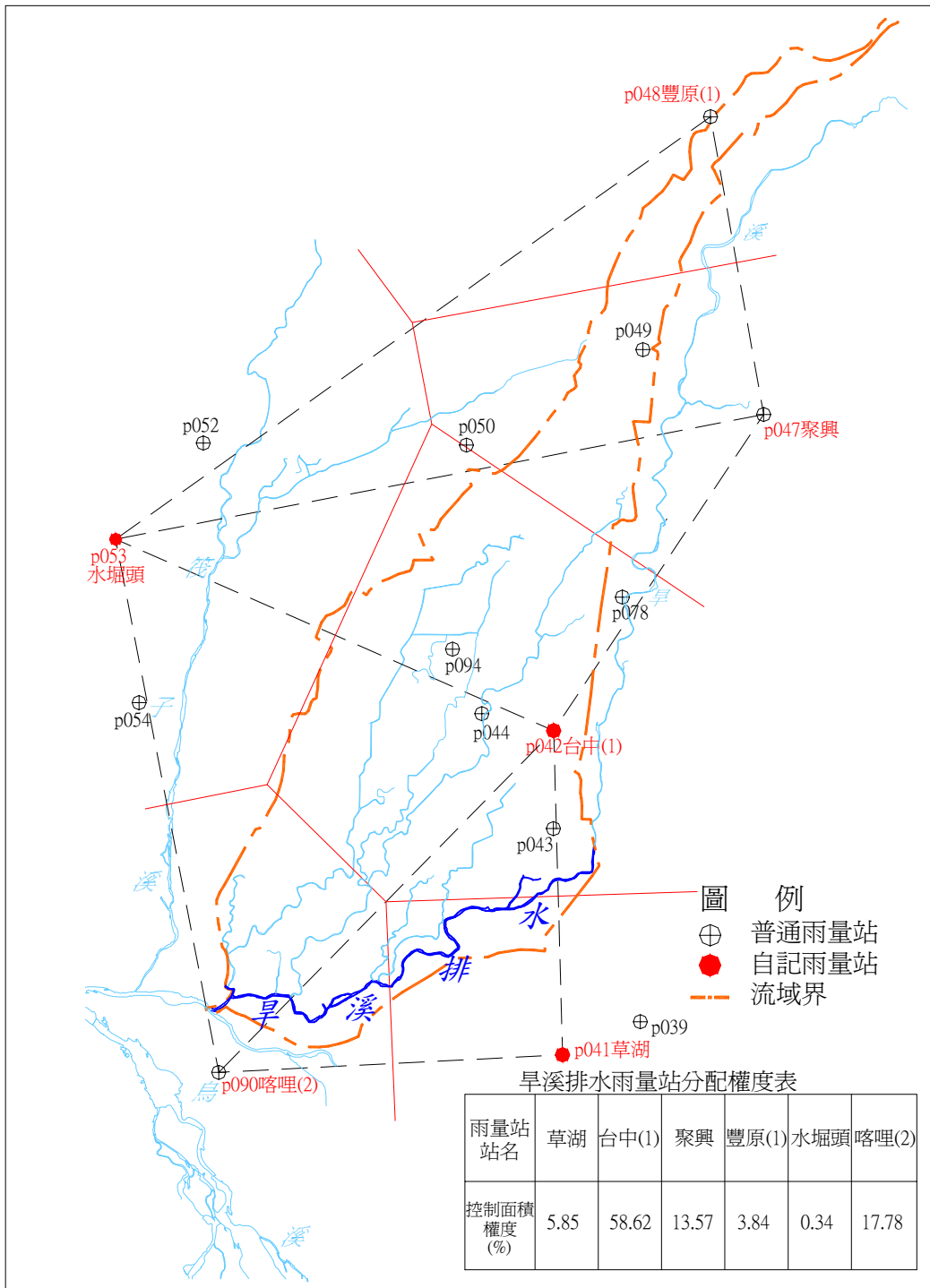


圖 4.1 早溪排水集水區雨量站概況圖

二、降雨分析

(一) 暴雨頻率

表 4.2 旱溪排水集水區一日暴雨頻率分析成果表

分析方法	各重現期一日暴雨量 (mm)								標準差 (SE)
	1.11	2	5	10	20	25	50	100	
對數皮爾遜 三型	90	153	223	275	328	346	403	464	15
備註：資料年數 45 年，平均值 171.87，標準偏差 83.47，偏歪係數 1.59，對數平均值 5.05，對數標準偏差 0.44，對數偏歪係數 0.25。									

(二) 降雨型態分析

採用雨型係以台中測候站 Horner 雨量強度公式設計。

Horner 降雨強度公式：

$$I_T = \frac{a}{(T + b)^c}$$

式中

I_T ：降雨延時 T 小時內之平均降雨強度(mm/hr)

T：降雨延時(min)

a, b, c：常數

由水利處民國 77 年 6 月「台灣地區各雨量測站物部公式之適用性研究」報告，公式中各常數 a, b, c 值如下表。完成設計 24 小時雨型如圖 4.2。

重現期距(年)	a	b	c
2 年	1063.3	17	0.67429
5 年	1165.1	20	0.63096
10 年	1226.3	23	0.60598
20 年	1291.1	27	0.58511
25 年	1298.3	28	0.57733
50 年	1422.4	35	0.56563
100 年	1627.7	46	0.56169

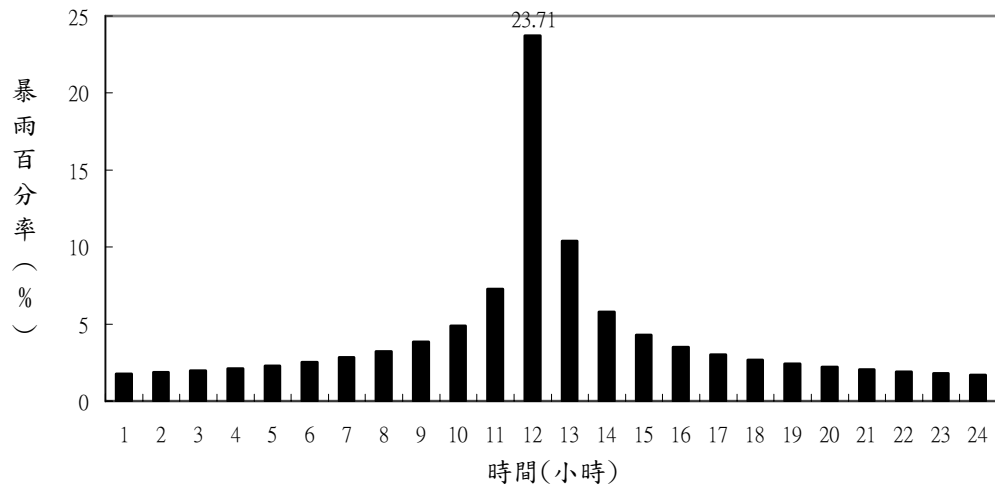


圖 4.2 旱溪排水集水區十年一次 24 小時暴雨時間分配型態圖
(採 Horner 雨量強度公式設計/時間間距 1.0 小時)

三、洪峰流量分析

洪峰流量以降雨量推導，假設流域同時平均降雨，採三角型單位歷線法推求各控制點不同重現期距之洪峰流量，作為水理演算及工程規劃之依據。

控制點之選取以既有支流及雨水下水道系統的匯入點為根據，採用綠川改道計畫實施後之排水系統，如圖 4.3。

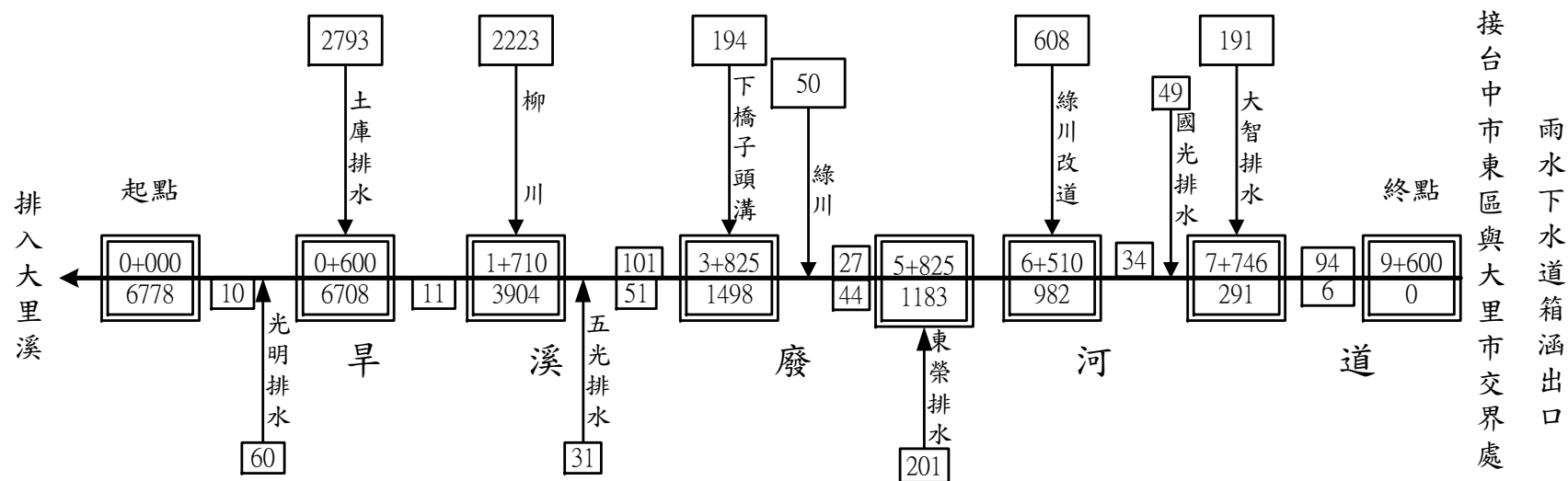
三角型單位歷線法各控制點集流時間(地表漫地流流入時間+排水路流至控制點之流下時間)及降雨損失(採 SCS 曲線號碼法)之估計，請詳參 89 年規劃報告，洪峰流量推算結果如表 4.3。

表 4.3 旱溪排水集水區洪峰流量一覽表

單位：cms

控 制 點	集 水 面 積 (km ²)	Tc (hr)	重 現 期 距 (年)							
			2	5	10	20	25	50	100	
旱溪排水幹線	出口	67.78	1.78	545	748	872	986	1019	1133	1249
	土庫溪匯流前	39.15	1.74	311	432	505	572	592	658	726
	柳川匯流前	16.81	1.30	158	214	247	277	286	315	345
	下橋子頭溝匯流前	13.04	1.05	138	184	211	235	242	265	288
	東榮排水匯流前	9.82	0.97	112	147	168	186	191	208	224
	綠川改道匯流前	3.74	0.54	52	68	77	84	86	93	99
	大智排水匯流前	1.00	0.32	18	22	25	27	27	29	30
支 流	光明排水出口	0.60	0.42	9	11	13	14	15	16	17
	土庫排水出口	27.93	1.62	245	330	381	428	442	489	536
	柳川出口	22.23	1.71	175	244	286	325	336	374	413
	五光排水出口	0.31	0.52	4	5	6	7	7	8	8
	下橋子頭溝出口	1.94	0.60	27	35	39	43	44	47	51
	原綠川出口	0.50	0.31	9	11	13	14	14	15	16
	東榮排水出口	2.01	0.57	27	36	41	45	46	49	52
	綠川改道出口	6.08	0.81	78	100	113	124	128	138	148
	國光排水出口	0.49	0.20	10	12	13	14	15	15	16
	大智排水出口	1.91	0.45	28	36	41	45	46	49	52

圖4.3 旱溪道排水系統圖(綠川改道計畫)



圖例	<table border="1"><tr><td>0+000</td></tr><tr><td>6778</td></tr></table>	0+000	6778	樁號 集水面積(ha)	<table border="1"><tr><td>51</td></tr></table>	51	未控制集水面積(ha)	<table border="1"><tr><td>2793</td></tr></table>	2793	支流集水面積(ha)
	0+000									
6778										
51										
2793										

四、計畫排水量之檢討與決定

本所 90~92 年度辦理的支流排水規劃，部份排水系統有截流或集水區局部調整的情形，其出口計畫排水量與 89 年規劃成果稍有差異，是否影響 89 年規劃所定幹線各渠段計畫排水量(如圖 4.4)的安全性，檢視如下：

(一)出口~土庫溪段 (Q=872cms)

根據潭子鄉雨水下水道規劃報告，潭子外圍截水溝估計可截流 418 公頃集水面積之降雨逕流，但因尚未實施，故本渠段仍以維持原計畫排水量(即出口控制點洪峰流量)為宜。

(二)土庫溪~柳川段 (Q=505cms)

本段採土庫溪匯流前控制點之洪峰流量，由於柳川水系部分水量之截流至土庫溪，使本渠段原計畫排水量愈趨安全。

(三)柳川~終點段

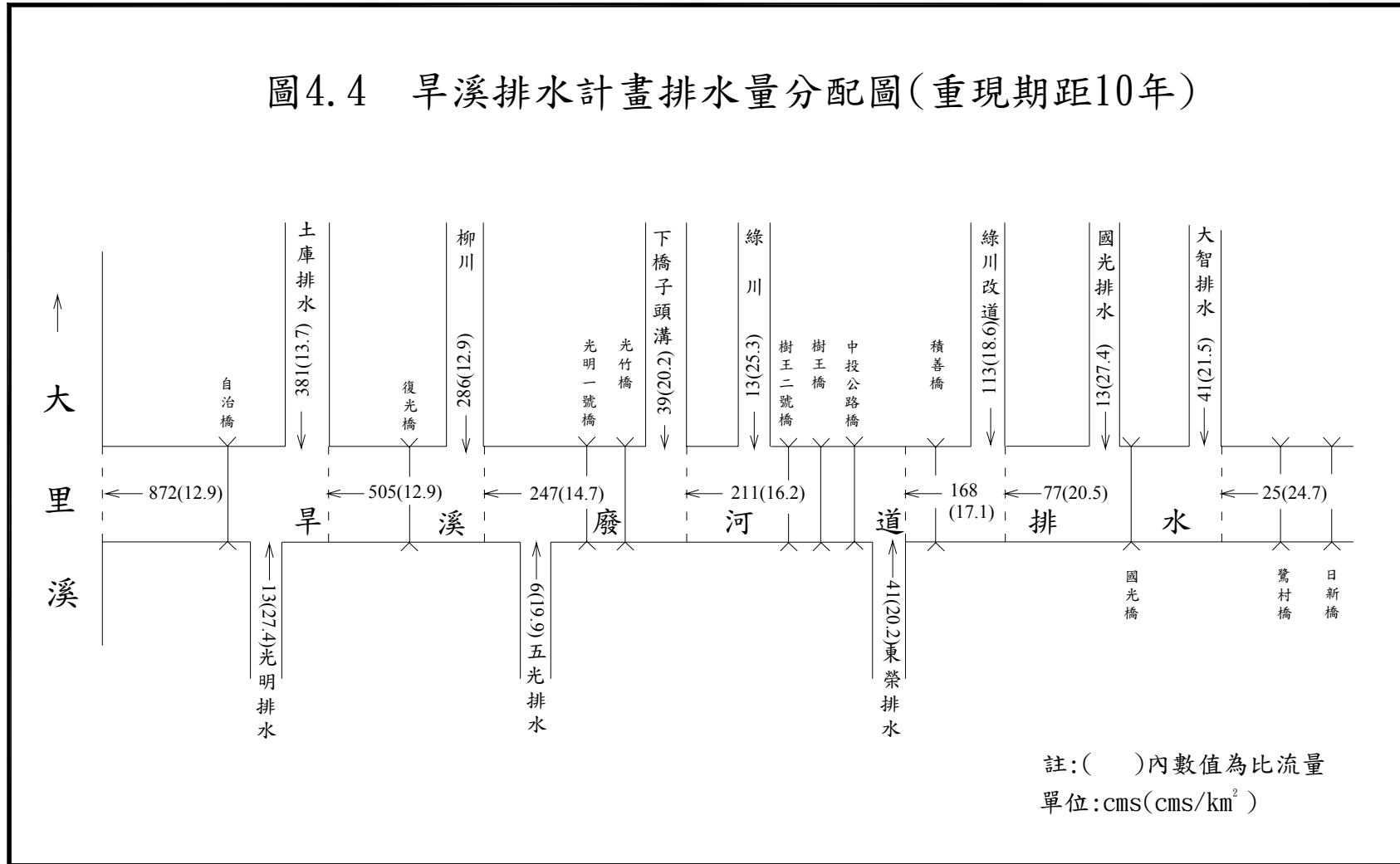
自柳川匯入點以上至終點的各支流排水，其集水區雖有局部修正，惟皆為與未控制流域面積間之調整，並不影響幹線控制點之集水面積，故均維持旱溪排水原計畫排水量。

由以上的檢視，得知 89 年規劃成果各渠段計畫排水量較保守且安全，本次規劃續予採用。

五、排水出口起算水位

旱溪排水為大里溪水系之一，於里斷 3 匯入大里溪，重現期距十年一次及一百年一次洪水位分別為 27.11 公尺及 29.69 公尺(資料來源：「大里溪水系治理基本計畫」，民國 78 年 7 月)，其餘各重現期距之洪水位(如表 4.4)，係參考「大里溪水系防洪計畫檢討報告」(民國 75 年 10 月)之相同斷面洪水位，求其相關推算而得，作為排水路水理演算起算水位之依據。

圖4.4 早溪排水計畫排水量分配圖(重現期距10年)



註:()內數值為比流量
單位:cms(cms/km²)

表 4.4 旱溪排水出口大里溪里斷 3 各重現期距洪水位表

單位：公尺

報告年份 \ 重現期距	1.11 年	2 年	5 年	10 年	20 年	50 年	100 年
1. 大里溪水系防洪計畫檢討 報告 75 年 10 月	--	--	26.40	27.13	27.77	29.18	29.86
2. 大里溪水系治理基本計畫 78 年 4 月	--	--	--	27.11	--	--	29.69
3. 本次規劃推算	24.60	25.30	26.40	27.11	27.72	29.05	29.69

第五章 現況水理檢討

旱溪排水因尚未整治，其水路目前仍維持旱溪改道前較大空間的排洪規模，由於改道後旱溪排水洪水量(僅剩台中地區的都市排水)之驟減，原中上游曾嚴重淹水的渠段，村里民開始有拆除門前高堤的需求，而下游渠段則因大里溪洪水位的影響，卻仍有溢堤之虞。

一、現況排水路通水能力檢討

依據 89 年實測排水路斷面資料、洪峰流量分析值及出口起算水位，採曼寧糙度 n 值 0.04，以標準步推法推算各排水斷面不同重現期的洪水位，並與排水路堤岸高比較(如表 5.1)，藉以檢討現況排水路通水能力，作為改善方案研擬之參考。

由各重現期排水路洪水位與堤岸高的比較結果，檢討如下：

- 烏日鄉轄區以外之中上游排水路，僅中投公路附近的局部(約 110 公尺)渠岸高度不足，只能通過重現期 5~25 年洪峰流量，其餘渠段皆可達到重現期 50 年的通洪能力。
- 下游烏日段排水路(0+000~3+825)大都能通過重現期 2 年洪峰流量，約有 80%、55%渠段分別可通過重現期 5 年、10 年洪峰流量，約僅 45%渠段能通過重現期 50 年洪峰流量。

二、現況淹水災害及其原因探討

自從旱溪改道後，旱溪排水除了下游烏日地區以外，其他渠段已鮮有淹水災害發生，此與通水能力檢討結果甚為吻合。

根據本所辦理「台中市及週邊排水淹水潛勢與預警系統建立研究--淹水潛勢圖建置」計畫，旱溪排水區現況 10 年重現期淹水模擬演算結果，如圖 5.1，亦顯示相同的淹水趨勢。

下游出口渠段最近較為嚴重的水患事件，發生在 93 年敏都利颱風後之七二水災，洪水從自治橋游附近溢堤，造成排水路左岸住家、商店及工廠之淹水，面積約 58 公頃，最大淹水深度

約 1.5 公尺，災害損失(含間接損失)估計約 0.5 億元。調查災害原因如下：

- 日暴雨量太大—以中央氣象局台中測候站雨量紀錄代表台中地區平地雨量、東勢測候站雨量紀錄代表山區雨量，七二水災最大日暴雨量平地為 528mm、山區為 596mm，均大於本集水區水文分析結果 100 年重現期日暴雨量 464mm。
- 排水路岸高不足—該溢堤渠段通水能力僅為 5 年，因旱溪排水出口左岸既有背水堤僅 156 公尺長，背水堤與自治橋間堤岸高度不足之處，為大里溪洪水倒灌及排水本身水位高漲溢堤之主要缺口。

由旱溪排水通水能力檢討及其災害原因可知，本排水整治首重下游渠段(烏日段)通水斷面及堤岸高度之改善，中上游渠段則採護岸(平岸)保護為原則。

表 5.1 旱溪排水各重現期洪水位與堤頂標高比較表

距離 (現況樁號)	現況 渠底高	現況岸高		現況各重現期洪水位					備 註
		左岸	右岸	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	
0.0	18.54	31.20	29.30	25.30	26.40	27.11	28.10	29.05	旱溪排水起點
156.0	16.44	31.08	29.32	25.29	26.36	27.05	28.03	28.98	
300.0	19.70	26.67	29.35	25.45	26.52	27.21	28.17	29.09	
400.0	19.42	27.25	29.37	25.59	26.64	27.30	28.23	29.12	
450.0	19.32	28.44	29.72	25.80	26.85	27.51	28.40	29.26	自治橋
600.0	20.85	27.70	27.51	25.99	27.09	27.76	28.67	29.56	土庫排水右岸匯入, 光明排水左岸匯入
800.0	21.30	27.56	27.53	26.03	27.08	27.74	28.64	29.53	
1000.0	22.01	27.57	28.10	26.93	27.76	28.29	29.01	29.77	
1200.0	22.24	28.23	28.36	27.60	28.45	28.92	29.53	30.18	
1400.0	22.55	29.04	29.23	27.97	28.78	29.22	29.79	30.38	
1600.0	23.61	30.20	30.33	28.28	29.04	29.45	29.97	30.52	
1653.0	23.84	29.59	29.87	28.68	29.46	29.89	30.40	30.90	復光橋
1710.0	21.65	29.48	27.11	28.80	29.66	30.15	30.75	31.31	柳川右岸匯入, 截彎取直起點
1800.0	24.07	30.15	29.53	28.85	29.75	30.25	30.87	31.44	
2000.0	24.63	29.91	30.47	29.04	29.89	30.37	30.96	31.51	
2016.7	26.74	31.86	32.32	29.03	29.39	30.07	30.76	31.36	五光排水左岸匯入
2200.0	25.22	31.84	31.48	30.15	30.64	30.93	31.36	31.81	
2400.0	25.04	30.46	33.32	30.31	30.81	31.09	31.50	31.91	
2545.0	27.19	34.19	33.53	30.56	31.07	31.35	31.73	32.11	光明一號橋
2600.0	25.19	33.24	33.09	30.55	31.04	31.31	31.68	32.05	
2800.0	27.60	33.32	34.98	30.87	31.42	31.71	32.08	32.42	
3000.0	28.62	34.00	33.06	31.56	32.07	32.35	32.68	32.96	截彎取直終點
3200.0	28.02	33.60	33.11	32.06	32.57	32.85	33.16	33.40	台中生活圈二號 道路橋
3391.0	29.19	35.37	35.30	32.41	32.90	33.16	33.46	33.69	光竹橋(改建)
3600.0	30.65	35.11	35.06	33.17	33.56	33.78	34.05	34.25	
3677.0	31.31	35.46	35.25	33.48	33.81	34.00	34.23	34.41	
3800.0	30.47	36.80	36.71	34.20	34.45	34.58	34.75	34.88	
3825.0	31.01	36.83	36.94	34.31	34.55	34.68	34.84	34.97	下橋子頭排水右 岸匯入
3850.0	31.55	36.85	37.17	34.41	34.65	34.78	34.93	35.05	綠川右岸匯入
4000.0	32.08	37.23	36.49	34.84	35.07	35.18	35.30	35.38	
4200.0	33.25	38.60	38.48	35.81	36.18	36.37	36.58	36.73	
4400.0	33.85	39.20	40.70	36.66	36.95	37.09	37.23	37.33	
4600.0	34.48	40.59	41.13	37.61	37.96	38.14	38.33	38.47	
4746.0	35.35	40.54	40.39	38.02	38.40	38.60	38.82	38.98	樹王二號橋(台中生 活圈三號道路橋)

續表 5.1 旱溪排水各重現期洪水位與堤頂標高比較表

距離	現況 渠底高	現況岸高		現況各重現期洪水位					備 註
		左岸	右岸	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	
4800.0	35.95	41.81	42.18	37.93	38.35	38.56	38.78	38.94	
5000.0	36.36	43.62	44.36	39.22	39.42	39.52	39.62	39.69	
5112.0	35.71	42.27	42.70	39.72	40.09	40.30	40.52	40.69	樹王橋
5200.0	37.37	43.06	45.39	39.86	40.24	40.44	40.67	40.83	
5400.0	38.75	44.70	44.13	40.99	41.22	41.36	41.52	41.63	
5600.0	39.13	42.81	43.65	42.07	42.34	42.49	42.64	42.75	
5643.0	41.12	44.13	44.46	43.27	43.62	43.80	43.97	44.09	中投公路橋
5687.0	41.12	46.35	44.45	44.05	44.41	44.57	44.73	44.84	
5800.0	40.42	44.92	45.68	44.24	44.59	44.76	44.92	45.04	
5825.0	40.62	45.16	45.95	44.28	44.63	44.80	44.96	45.08	東榮排水左岸匯入
6000.0	42.00	46.80	47.84	44.56	44.88	45.05	45.22	45.34	
6200.0	43.61	46.85	48.84	45.38	45.60	45.73	45.87	45.96	
6400.0	42.06	49.49	49.96	45.76	46.04	46.19	46.35	46.46	
6470.0	42.44	48.20	48.20	45.79	46.05	46.19	46.34	46.45	積善橋
6510.0	42.44	47.40	49.43	45.80	46.06	46.21	46.36	46.47	計畫綠川改道右岸匯入
6530.0	44.19	48.69	48.69	45.59	45.87	46.01	46.15	46.26	雙孔箱涵出口
6666.0	44.60	49.10	49.10	46.42	46.78	46.97	47.16	47.30	雙孔箱涵入口
6800.0	46.46	50.76	52.76	47.64	47.84	48.00	48.17	48.30	
7000.0	46.47	51.79	52.09	48.55	48.70	48.75	48.82	48.87	
7200.0	48.26	52.21	53.57	49.74	49.88	49.92	49.97	50.02	
7278.0	48.66	53.78	52.88	50.44	50.59	50.68	50.76	50.81	水管橋
7308.0	49.08	53.88	54.47	50.53	50.70	50.79	50.88	50.94	國光橋, 國光排水右岸匯入
7400.0	49.44	53.14	56.01	50.77	50.86	50.91	50.95	50.98	
7600.0	50.00	53.78	55.04	51.68	51.84	51.92	51.99	52.04	
7746.0	49.70	53.89	54.30	51.83	52.01	52.09	52.17	52.23	大智排水右岸匯入
7800.0	51.15	55.07	54.85	51.93	51.98	52.11	52.22	52.29	
7840.0	51.09	54.32	54.99	52.27	52.34	52.38	52.42	52.48	鷺村橋(改建)
8000.0	51.47	56.79	56.52	52.75	52.86	53.02	53.15	53.18	
8200.0	52.54	58.25	58.38	54.15	54.30	54.38	54.40	54.45	
8400.0	54.91	61.64	59.74	56.09	56.13	56.18	56.19	56.21	
8412.0	55.02	60.19	59.69	56.26	56.32	56.36	56.38	56.40	日新橋
8600.0	55.34	61.82	59.30	56.46	56.53	56.58	56.61	56.65	
8800.0	57.09	61.61	62.57	57.95	58.00	58.04	58.07	58.10	
9000.0	58.51	62.58	63.64	59.49	59.57	59.62	59.66	59.68	
9163.2	59.32	63.44	62.54	60.63	60.72	60.78	60.81	60.85	
9200.0	59.27	63.57	63.81	61.01	61.12	61.20	61.25	61.29	
9400.0	59.83	65.79	63.87	61.32	61.45	61.54	61.59	61.64	
9600.0	62.76	67.11	65.71	63.36	63.44	63.49	63.53	63.57	旱溪排水終點



圖 5.1 旱溪排水現況 10 年重現期淹水範圍圖

第陸章 治水對策

一、概述

旱溪於民國 84 年 11 月完成自東門橋下游附近提前改道匯入大里溪，其改道處之下游河段(即旱溪排水)除了維持供應南岸約 300 公頃農地之灌溉水源和承納該農地排水外，最主要功能為鄰近都會區排水的總匯，屬台中地區重要區域排水之一。

旱溪排水集水區地勢由北向南傾斜，平均坡降約 1/105，旱溪排水位於集水區最南側，其平均 1/240 之水路縱坡將各支流所匯集的都市排水，迅速排往下游烏日地區、注入大里溪。

基於地勢的有利條件，集水區內支、分線排水順暢，惟主要排水問題集中在幹、支流下游烏日地區的未改善段，幹線部份於現況水理檢討已有詳述，支流排水系統中，旱溪排水北岸跨縣市區域排水部分，僅柳川及綠川等下游出口段，因尚未整治而有斷面不足造成溢岸情形；旱溪排水南岸農田排水部份(光明及五光排水)，因地勢較北岸稍緩，出口有受外水頂托現象，且排水路亦有斷面不足之情況。

二、治水原則與對策

依據集水區的排水特性，針對現況排水問題及其原因，並考量相關計畫(如雨水下水道規劃)之配合，擬定治水原則與對策。

(一)外水倒灌之防止

1. 為防止外水倒灌，各幹、支流排水出口段以採背水堤為優先考量。
 - > 旱溪排水及支流土庫溪、柳川等僅局部出口段岸高不足，故採背水堤改善。
2. 支流排水集水區之地盤高相對於外水位，大部份屬於低地者，則以設置閘門為原則。

- ＞ 光明排水及五光排水因地勢稍緩，多屬低地，故出口採設置閘門，以防止外水入侵。(閘門上游水路則以平岸改善)

(二)內水之排除

- 1.內水之排除以重力排水為優先考量。
- 2.配合雨水下水道規劃之改道計畫，使逕流排除得以順暢。
 - ＞ 綠川於積善橋附近配合雨水下水道規劃之改道，提早匯入旱溪排水，使下游斷面不足之水路，得以維持原自然河道。
- 3.低地本身降雨逕流未能及時排除者，視需要以抽排施設因應。
 - ＞ 土庫溪出口～柳川出口段之堤後排水，必要時可依據雨水下水道規劃，於土庫溪左岸都市計畫預留抽水站用地設置抽水站(54"口徑抽水機 5 台，每台 200HP，其中 1 台備用，站房建築物面積約 300m²)輔助抽排。

上述各支流排水之治水對策係依據本所 90～92 年度規劃(「台中地區柳川排水及土庫溪排水系統改善規劃」及「台中下橋子頭、綠川及大智排水系統改善規劃」)成果和烏日鄉雨水下水道規劃報告，其改善方案內容請詳參該報告。以下章節規劃內容將回歸以旱溪排水幹線為主。

第柒章 旱溪排水整治方案

旱溪改道後，本署(原水利局)前公告的河川區域管制範圍(平均寬度約達 120 公尺)，在因應地方恢復土地使用的要求下，業已分兩階段於民國 85 年 2 月 7 日及 89 年 3 月 31 日完成解除使用管制。如今旱溪排水堤防預定線(用地範圍)之規劃，需考慮配合烏日鄉與大里市已公告都市計畫的河道用地或河川區，在非都市計畫區或未預留河川區之都市計畫區則較有規劃的空間。(註：烏日鄉與大里市都市計畫均於民國 91 年間公告。)

一、旱溪排水整治原則

- (一)排水整治保護標準以能宣洩重現期距 10 年洪峰流量且至少 25 年不溢堤為原則，下游出口段則考量大里溪重現期距 100 年計畫洪水位不致倒灌溢堤為原則。
- (二)旱溪排水屬都市型排水，為使排水路兼具休閒功能，可提供都市居民帶狀的休憩空間，排水斷面整治原則訂定如下：
 - 1.採易於親水的緩坡斷面，底床儘可能維持現況自然深槽。
 - 2.為營造排水路岸邊之綠帶休閒景觀，在非都市計畫區排水路兩岸至少各預留 5 公尺之帶狀空間；都市計畫區則視河道用地或河川區範圍扣除排水路淨寬之剩餘空間，予以規劃。
 - 3.排水路兩側以各設置 5 公尺之維護道路為原則，如都市計畫區於河道用地或預留河川區兩側已規劃計畫道路或有既設道路可資利用者，不另設維護道路。
- (三)堤防預定線(用地範圍)包括排水路、兩岸維護道路及其間之帶狀綠地，此外，亦包括利用緊鄰排水路之公有地施設為生態景觀溼地等用地。但不包括一併納入環境營造規劃之都市計畫公園、公兒或綠地等用地。
- (四)堤防預定線(用地範圍)劃定原則如下：
 - 1.都市計畫使用分區有預留河川區或規劃河道用地者，依其使

用分區範圍為限。

2.非都市計畫區或都市計畫無預留河川區者，依現況河道內公有地中心為準平順劃定，如無公有地則大致依現況河道中心為準劃定。如為環境營造需單邊擴大用地範圍者，依規劃需要範圍劃定；水路沿岸非都市計畫區零星之公有土地，均予以收回劃入用地範圍。

(五)旱溪排水自治橋下游兩岸之既有背水堤原則上予以保留。

(六)堤岸設有灌溉取水口者，水路整治時視需要予以改建，以維持其取水功能。

(七)現有橋樑樑底高符合規定者，其水路中之橋墩經水理檢討如無阻礙水流之虞則予以留用；為維持既有道路之改建或新建橋樑，應配合都市計畫道路興建。

二、旱溪排水整治方案

依據「台中旱溪廢河道排水檢討規劃報告」(民國 89 年)所採用配合烏日鄉都市計畫截彎取直方案(目前該都市計畫已核定公告)，旱溪排水全長 9,230 公尺，分屬烏日鄉、大里市及台中市等行政區，茲按各行政區所轄範圍及依環境營造考量之發展分區，分段說明排水整治方案及其內容。(請參閱圖 8.1)

河堤景觀區

- 0+000~3+455(下橋子頭溝匯入)， 3,455 公尺--烏日鄉

自然生態區

- 3+455~5+785(大里市公六壘球場)， 2,330 公尺--大里市
- 5+785~6+100(積善橋)， 315 公尺--台中市
- 6+100~6+938(國光橋)， 838 公尺--台中市、大里市

公園綠地區

- 6+938~9+230(終點)， 2,292 公尺--大里市

0+000~3+455(下橋子頭溝匯入) 3,455 公尺

[背景條件]

全段在烏日都市計畫區內，其相關都市計畫內容如下：

- 0+000~3+455 河道用地或河川區右側為都市計畫 40m 道路
- 0+000~2+830(生活圈二號道路)河道用地或河川區左側有都市計畫 10 公尺綠帶及 20 公尺道路
- 2+830~3+455 河川區左側為都市計畫之農業區
- 1+600~3+021(柳川匯入點下游 110 公尺~光竹橋)為都市計畫截彎取直段。

[排水整治方案及內容]

- 配合都市計畫，排水路堤防及護岸設施皆配置在河道用地或河川區範圍內。
- 河道用地或河川區左側 10 公尺帶狀之都市計畫綠地，擬搭配本排水整治及環境營造一併予以規劃，惟仍維持其分區使用別。
- 維護道路擬利用河道用地或河川區兩側之計畫道路。
- 2+830~左岸行政區界(3+630)河道用地或河川區左側因屬農業區(無計畫綠地及道路)，擬建議變更都市計畫增加綠地 10 公尺及道路 20 公尺，以銜接上下游段之綠地及道路。
- 排水路主體整治內容包括背水堤工程(0+000~2+312 光明路)2,312 公尺及護岸工程(2+312~3+455)1,143 公尺。

3+455~5+785(大里市公六壘球場) 2,330 公尺

[背景條件]

本區段為大里市非都市計畫區。

[排水整治方案及內容]

- 3+455~4+742(樹王橋)，為利用綠川與旱溪排水交會地帶之腹地，擬規劃為生態景觀溼地。排水路斷面之配置，水路兩側擬各設至少 5 公尺之綠地及 5 公尺維護道路，其規劃用地範圍依現況河道中心線為準劃定。
- 4+742~5+785(大里市公六壘球場)，本段排水路右側有公有地可資利用，故排水路斷面配置有較樹王橋下游段為寬之綠地，而兩側仍各配置有 5 公尺的維護道路。其間中投公

路～大里市公六壘球場段之右岸腹地條件佳，接近市區且交通便捷，可規劃為生態景觀溼地，或局部用地作為排水設施之維護保留使用地。

- 斷號 5+785 水路瓶頸處(僅約 42 公尺)，需變更局部大里市公六用地為河川區，作為排水路及環境營造規劃使用(需要用地寬為 50 公尺)。
- 排水路主體整治內容為護岸工程 2,330 公尺及溼地兩處。

5+785～6+100(積善橋) 315 公尺

[背景條件]

本渠段位於台中市都市計畫區之公園預定地(尚未開發)，未預留河川區，兩側均有既設道路。

[排水整治方案及內容]

- 本段台中市都市計畫公園(公 38)腹地甚大(最寬約 140 公尺)，因目前有魚狗等鳥類棲息，為維護及營造該棲地，擬設置生態島(分主、副槽水路)，主槽水路為排洪用，副槽水路採土堤供鳥類棲息用。本公 38 範圍擬全部納入旱溪排水整治及環境營造規劃。
- 本段需變更都市計畫公園為河川區，以供排水使用。
- 排水路主體整治內容為護岸工程 315 公尺及生態島乙處。

6+100～6+938(國光橋) 838 公尺

[背景條件]

本渠段位於國立中興大學南側，屬台中市及大里市都市計畫區，係長年以來行政區界一直無法釐清的交界地帶，兩都市計畫均規劃為公園、綠地，其用地互相重疊，且未預留河川區，排水路左岸有大里市的既設 25 公尺道路。

中興大學曾多次召開本段水路整治協商會議，建議針對現況河道雜草叢生，部分用地為居民占用種植蔬菜、果樹等雜亂現象，以水路改善結合周邊環境營造出縣市界的優質景觀。

[排水整治方案及內容]

- 本段擬排除都市計畫限制，依排水整治及環境營造之需要

用地重新規劃，並劃定用地範圍，其餘的土地仍回歸原都市計畫公園、綠地之使用。

- 本段需變更都市計畫局部住宅區及部分公園、綠地為河川區，以供排水使用，亦一併解決兩都市計畫區重疊現象。
- 尚未能釐清的台中市、大里市行政區界，建議參考公告後之旱溪排水堤防預定線(用地範圍)重新劃定。
- 排水路主體整治內容為護岸工程 838 公尺。

6+938~9+230(終點) 2,292 公尺

[背景條件]

本段位於大里市轄區內，包括都市計畫渠段 1,562 公尺及非都市計畫段 730 公尺。都市計畫段預留有河道用地約 30~38 公尺，左側有既設 8 公尺道路、右側有 25 公尺計畫道路。

[排水整治方案及內容]

- 6+938~8+500(日新路)渠段，位於都市計畫區內，左側的既設 8 公尺道路及右側 25 公尺計畫道路可供維護道路之用，僅 30~38 公尺的河川區供施設排水路所剩可規劃為綠地之空間有限，故建議緊鄰排水路已開發或未開發的都市計畫公園、綠地配合本排水整治及環境營造計畫一併規劃實施。
- 8+500~9+230(終點)渠段，位於都市計畫區外，部份緊鄰現有河道之公有地擬納入規劃為休閒綠地；排水路之斷面配置，水路右側擬設至少 5 公尺之綠地及 5 公尺維護道路，其規劃用地範圍依現況河道中心線為準劃定。
- 本區段排水路主體整治內容為護岸工程 2,292 公尺。

以上各渠段整治方案概要及其與都市計畫之關係，詳如表 7.1。

註：本規劃係依據最新公告的都市計畫資料，包括烏日鄉、台中市的數值圖檔及大里市 1/3,000 的紙本圖，為與河道數值地形套疊，將大里市都市計畫圖與本排水相關的部份，以大地數值影像圖為底圖予以數化，故套疊後之都市計畫圖及用地範圍線均僅供參考，而烏日鄉及台中市部份則為相同座標系統之套疊，與實測地形相當吻合。

表 7.1 旱溪排水整治與環境營造方案概要表

區段別	行政區	都市計畫區 (○/x)	河川區 或 河道 用地 (○/x)	緊鄰水路左岸				堤防 或 護岸	緊鄰水路右岸				都市計畫變更
				利用都市計畫 或既有設施		本規劃設施			本規劃設施		利用都市計畫 或既有設施		
				道路	綠地	道路	綠地		綠地	道路	綠地	道路	
[河堤景觀段]													
0+000~2+312 (光明路)	烏日	○	○	●	●		●	堤防	●			●	
2+312~2+830 (生活圈二號道路)	烏日	○	○	●	●		●	護岸	●			●	
2+830~3+455 (下橋子頭溝)	烏日	○	○	建議	建議		●	護岸	●			●	建議農業區變更綠地10m及 道路20m與上下游銜接
[自然生態區]													
3+455~5+785 (大里市公六壘球場)	大里	x	—			●	●	護岸	●	●		●	必須變更大里市都市計畫部 份公6為河川區
5+785~6+100 (積善橋)	台中	○	x	●	●		●	護岸	●		●	●	必須變更台中市都市計畫公 38為河川區
6+100~6+938 (國光橋)	台中 大里	○	x	●	●		●	護岸	●		●	●	須變更台中市兒182、兒161、 局部之住宅區、道路、公30、 綠43、綠44、以及大里市公 兒19、綠7、局部之公5、綠 6等為河川區
[公園綠地區]													
6+938~8+500 (日新路)	大里	○	○	●	●		●	護岸	●		●	●	
8+500~9+230 (終點)	大里	x	—			—/●	●	護岸	●	●			

第捌章 工程計畫

早溪排水環境營造計畫包括堤防預定線(用地範圍)內之景觀改善及結合鄰近都市計畫或既有公園綠地之建議配合措施，本章工程計畫係以早溪排水水岸整建工程及景觀改善工程為主。

一、計畫原則

早溪排水整治包括主體工程之堤防、護岸、固床工、支流銜接工、景觀工程及配合工程(柳川及綠川配合改善工程、灌溉取水口、橋樑等)，其計畫原則如下：

(一)排水路水理條件

- 1.排水路設計流量採 10 年重現期距洪峰流量分析值。
- 2.水理演算起算水位以對應各重現期距之大里溪(里斷 3)洪水位為原則。
- 3.計畫水理演算之曼寧粗糙係數因考慮生態工法，為保守計，採用 n 值 0.04。
- 4.以固床工調整渠坡，將大部份水路平均流速控制在 3m/sec 以下。

(二)排水路斷面設計原則

- 1.排水路採易於親水且具生態性之緩坡斷面，堤防 1:2、護岸 1:3。
- 2.背水堤高度以排水出口左岸大里溪堤防為準。護岸高度則以重現期 10 年計畫水位至少加 60 公分出水高，並參考兩岸地盤高予以調整使其平順。
- 3.堤防或護岸坡面依流量、流速的大小採用適當的坡面工法(本規劃所選用有景觀石階砌石、箱籠、蜂巢圍束網格及布袋模蓆墊等坡面工)，基腳以拋石保護以增加水際蜿蜒度及水生動植物生長。水路範圍內如存在既有深槽者，儘可能保留其自然蜿蜒流路，以維持既有的生態棲地。

(三)排水路之帶狀景觀動線，原則上設置自行車道兼步道予以串接。

- (四)依整治原則維護道路之設置以路寬 5m 為原則。
- (五)自治橋下游右岸保留的既有背水堤，其堤高不足 EL31.05m 者以胸牆加高。
- (六)橋樑新建或改建以不落墩行水區為原則，以利排水順暢。
- (七)灌溉取水口之改建，參照實測取水口標高設置取水閘門，並視需要增設放水閘門。

二、排水整治工程及環境營造佈置與設計

- (一)排水路整治工程佈置及水路周邊環境營造示意如圖 8.1、圖 8.2 及表 8.1，計畫橫斷面如圖 8.3，茲按環境營造分區及行政區別說明如下：

河堤景觀區

[烏日鄉]

- 出口～光明路(0+000～2+312)

本區段排水路採用築堤(背水堤)保護工法，堤頂高以出口左岸大里溪堤頂標高 EL31.05m 為準，水路淨寬 75～48 公尺。

排水出口 0+000～0+156 之既有左岸背水堤堤頂高為 EL31.05m，予以留用；0+000～0+450 之既有右岸背水堤堤頂高為 EL29.30m，其高度低於左岸堤坊，仍予保留，惟擬以直立牆方式加高至 EL31.05m。扣除保留段後，需新建之背水堤長度左岸為 2,156m、右岸為 1,862m。

左岸 0+156～0+450，為銜接既有背水堤，故堤頂寬(4 公尺)及堤坡(1:2)均採一致，惟其坡面採景觀石階砌石坡面工。0+450～2+312 則全部採用堤頂寬 3 公尺及景觀石階砌石(1:2)坡面工。

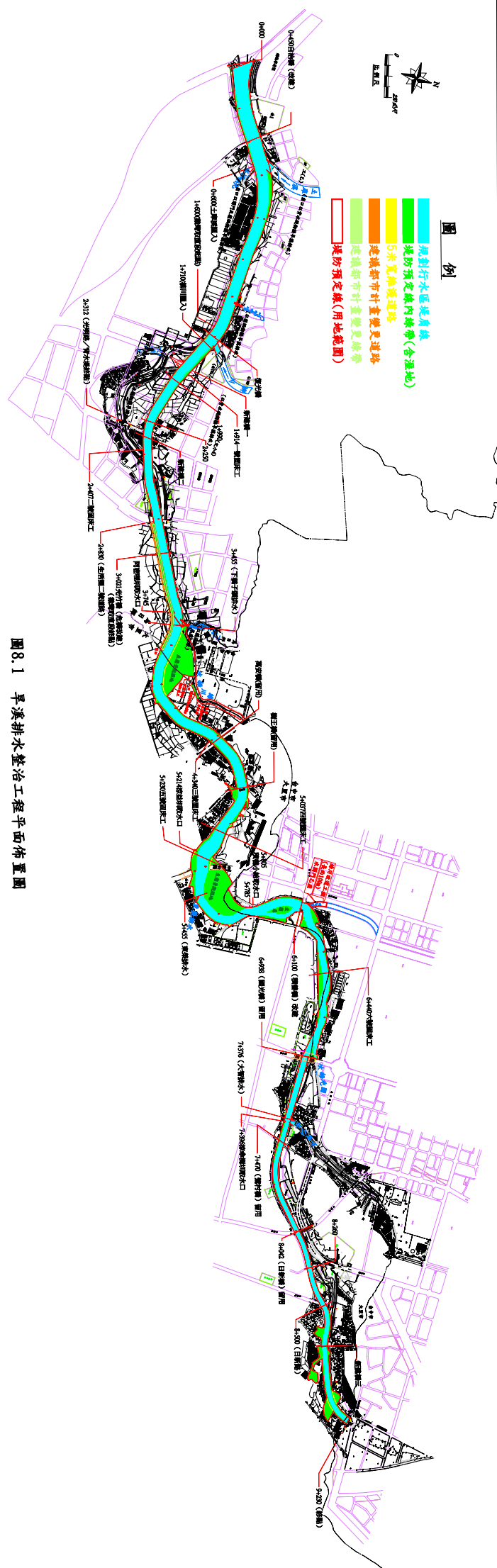
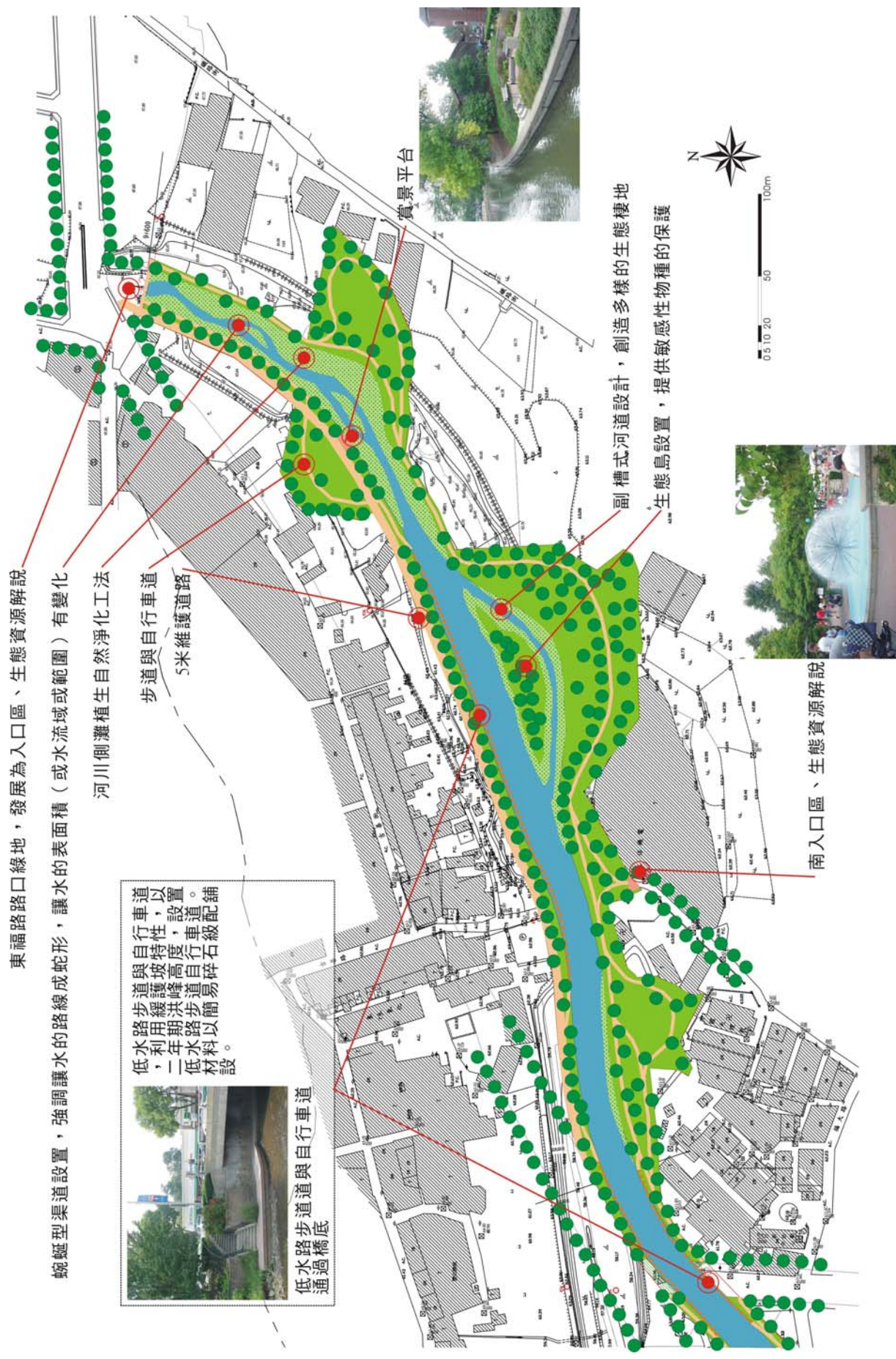


圖 8.1 雙溪排水整治工程平面佈置圖



東福路路口綠地，發展為入口區、生態資源解說

蛇形型渠道設置，強調讓水的路線成蛇形，讓水的表面積（或水流域或範圍）有變化

河川側灘植生自然淨化工法

步道與自行車道

5米維護道路

低水路步道與自行車道，以緩坡特性，設置。利用期洪高步車級配鋪，二年水路以簡易碎石材料。

低水路步道與自行車道通過橋底

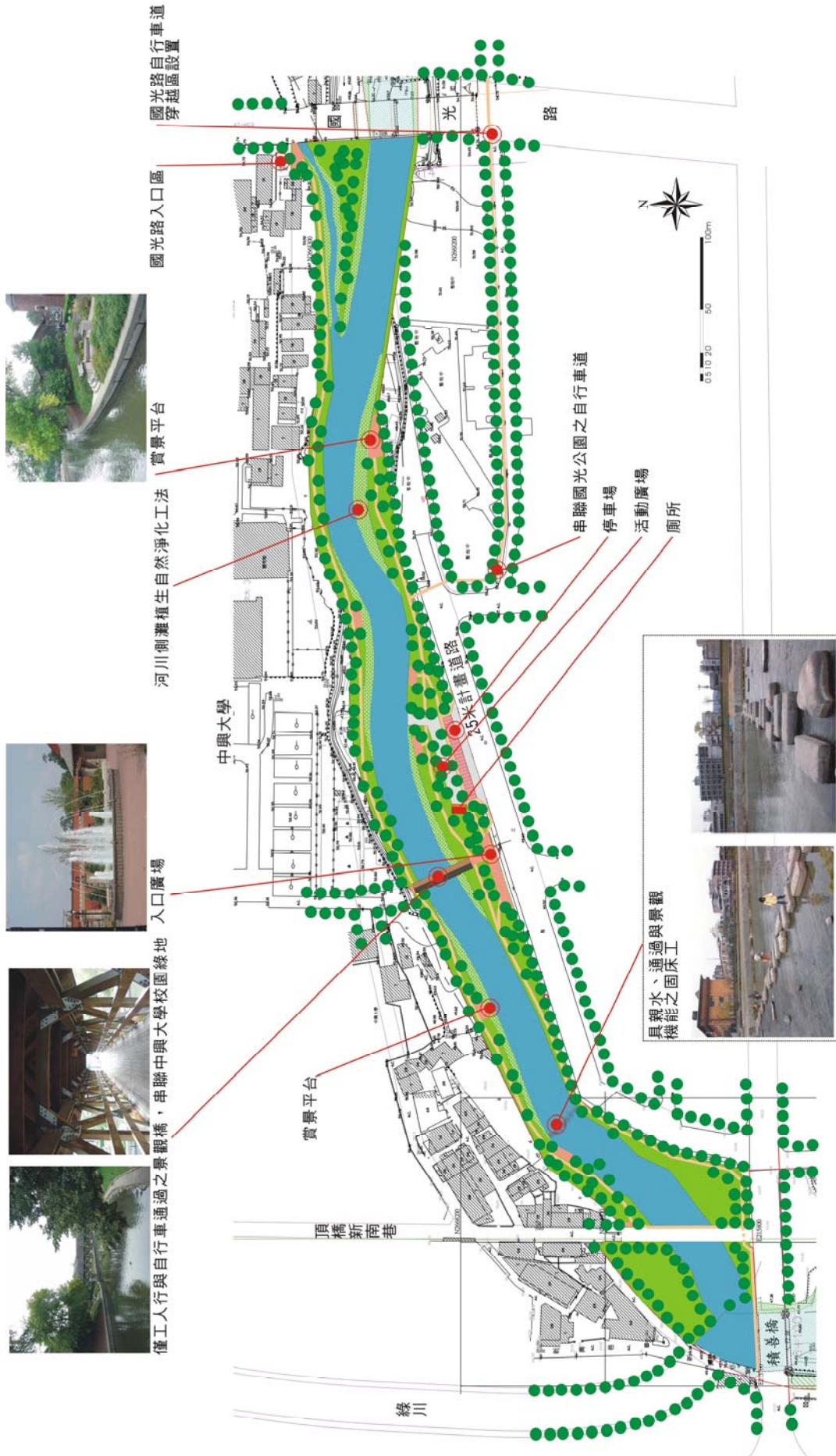
賞景平台

副槽式河道設計，創造多樣的生態棲地

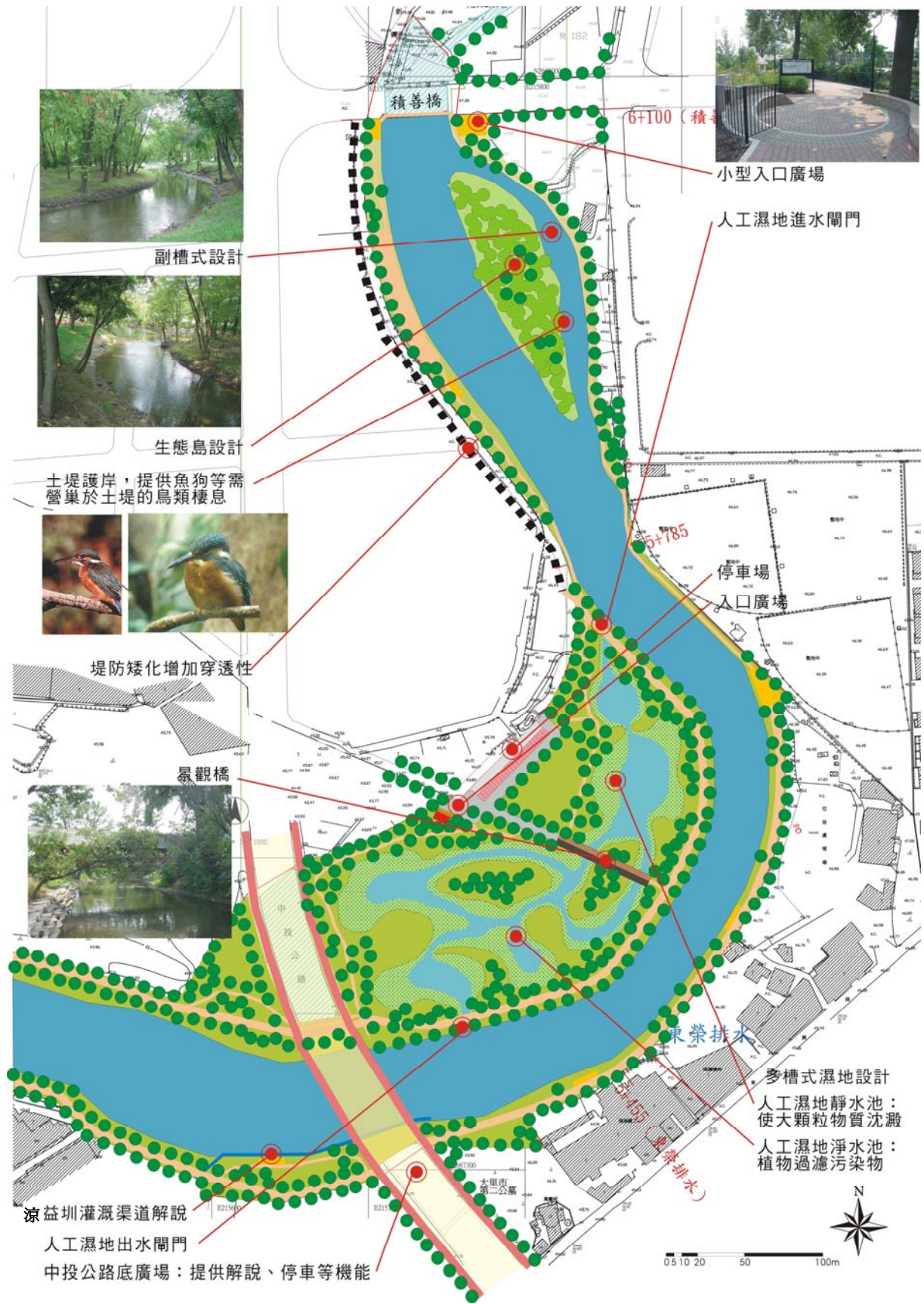
生態島設置，提供敏感性物種的保護

南入口區、生態資源解說

續圖 8.2 早溪排水環境營造平面示意圖(詳一)



續圖 8.2 早溪排水環境營造平面示意圖(詳二)



續圖 8.2 旱溪排水環境營造平面示意圖(詳三)



續圖 8.2 早溪排水環境營造平面示意圖(詳四)

圖 8.1 旱溪排水整治工程平面佈置圖 57

圖 8.2 旱溪排水環境營造平面示意圖 58

續圖 8.2 旱溪排水環境營造平面示意圖 59

續圖 8.2 旱溪排水環境營造平面示意圖 60

續圖 8.2 旱溪排水環境營造平面示意圖 61

續圖 8.2 旱溪排水環境營造平面示意圖 62

表 8.1 旱溪排水各渠段計畫断面配置表

區 段 別	行政區	長度	保護 工法	左岸 都市計畫 或既有設施		堤防預定線(用地範圍)或 都市計畫河道用地或河川區							右岸 都市計畫 或既有設施			
				道路	綠地	左岸			水路寬	右岸			小計	綠地	道路	
						綠/溼地	維護 道路	堤防或 綠地		堤防或 綠地	維護 道路	綠/溼地				
河堤景觀區																
0+000~0+450(自治橋)	烏日	450	背水堤	都20	都10	-	-	10	75	3	-	-	88	-	都40	
0+450~0+600(土庫溪)	"	150	"	都20	都10	-	-	6.5	75	6.5	-	-	88	-	都40	
0+600~1+710(柳川)	"	1,110	"	都20	都10	-	-	14~6	60	6~14	-	-	88~72	-	都40	
1+710~1+990	"	280	"	都20	都10	-	-	11~6	50	6~11	-	-	72~62	-	都40	
1+990~2+312(光明路)	"	322	"	都20	都10	-	-	7~1	48	1~7	-	-	62~50	-	都40	
2+312~2+830(生活圈二號道路)	"	518	護岸	都20	都10	-	-	2.5	45	2.5	-	-	50	-	都40	
2+830~3+455(下橋子頭溝)	"	625	"	建議20	建議10	-	-	2.5	45	2.5	-	-	50	-	都40	
自然生態區																
3+455~3+630(左岸行政區界)	大里	175	"	建議20	建議10	-	-	2.5	45	5	5	0-168	57.5-235	-	-	
3+630~5+455(東榮排水)	"	1,825	"	-	-	-	-	5	5-30	45-78	5-13	5	0-137	65-199	-	-
5+455~5+785(大里市公六)	"	330	"	-	-	-	-	5-0	5	40	5	5-0	144-0	204-50	-	都8
5+785~6+100(積善橋)	台中	315	"	既10	-	-	-	5-30	40-122	5-11	-	-	50-154	-	都8	
6+100~6+938(國光橋)	台中/大里	838	"	都25	都0-70	-	-	0-44	50-30	10-34	-	-	40-115	-	-	
公園綠地區																
6+938~7+396(涼傘樹二圳取水口)	大里	458	"	都8	都0-24	-	-	2.5-4	30	4	-	-	38-36.5	-	都25	
7+396~8+500(日新路)	"	1,104	"	都8	-	-	-	5-8	20	5-8.5	-	-	36.5-30	都0-42	都25	
8+500~9+230(終點)	"	730	"	-	-	0-93	0-5	5	20	5	5	0-38	30-135	-	都25-0	
合計		9,230														

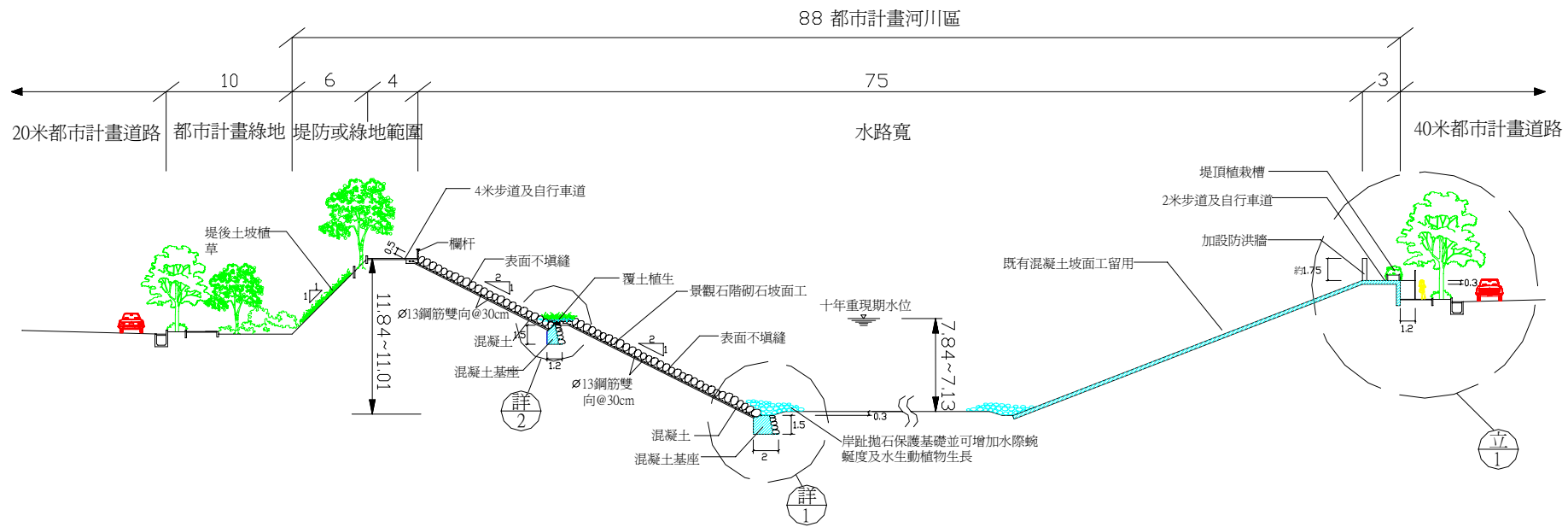
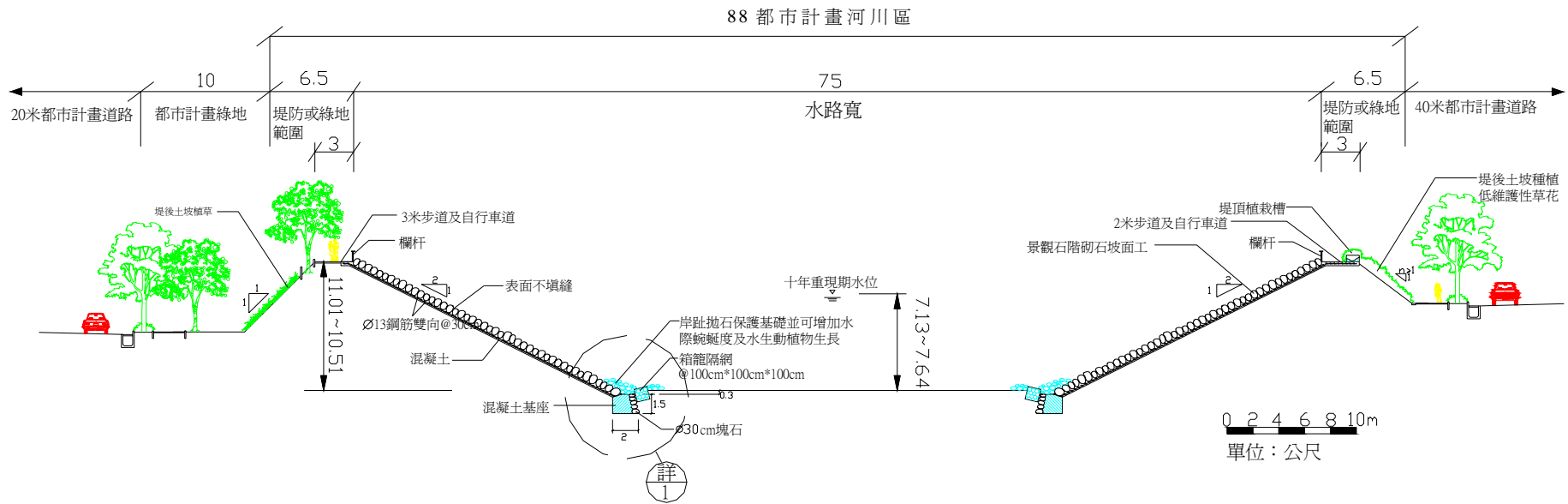
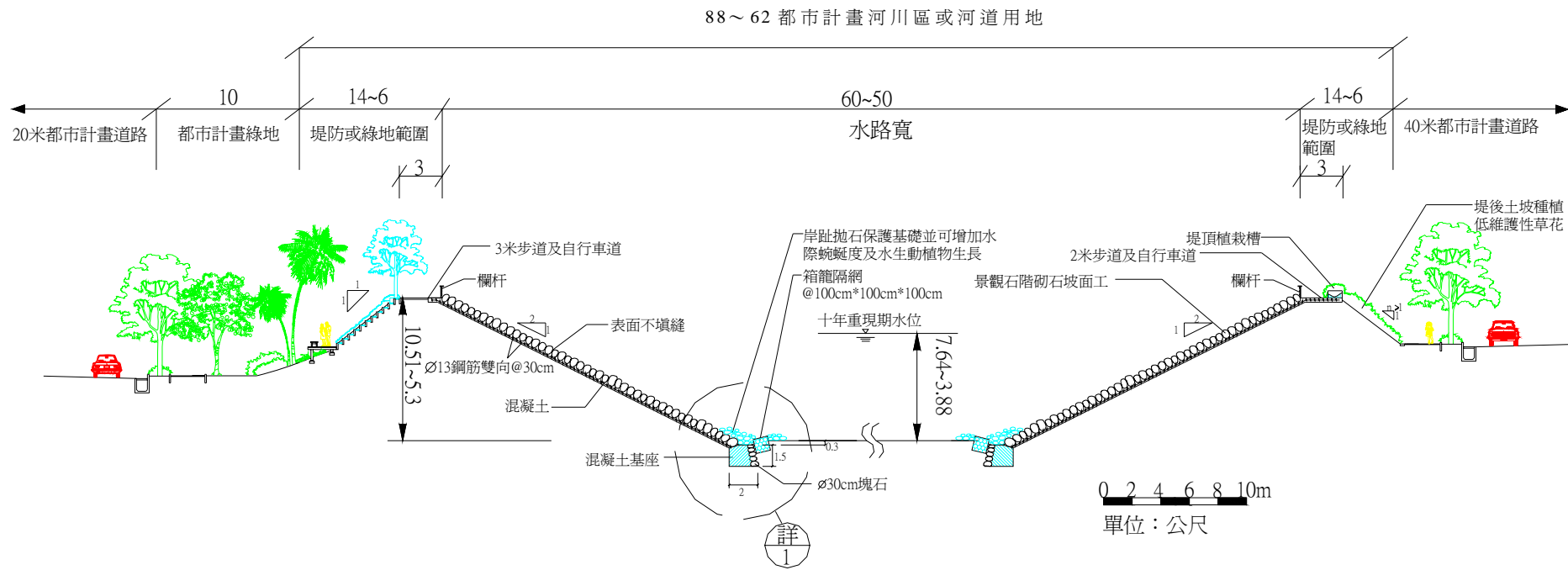


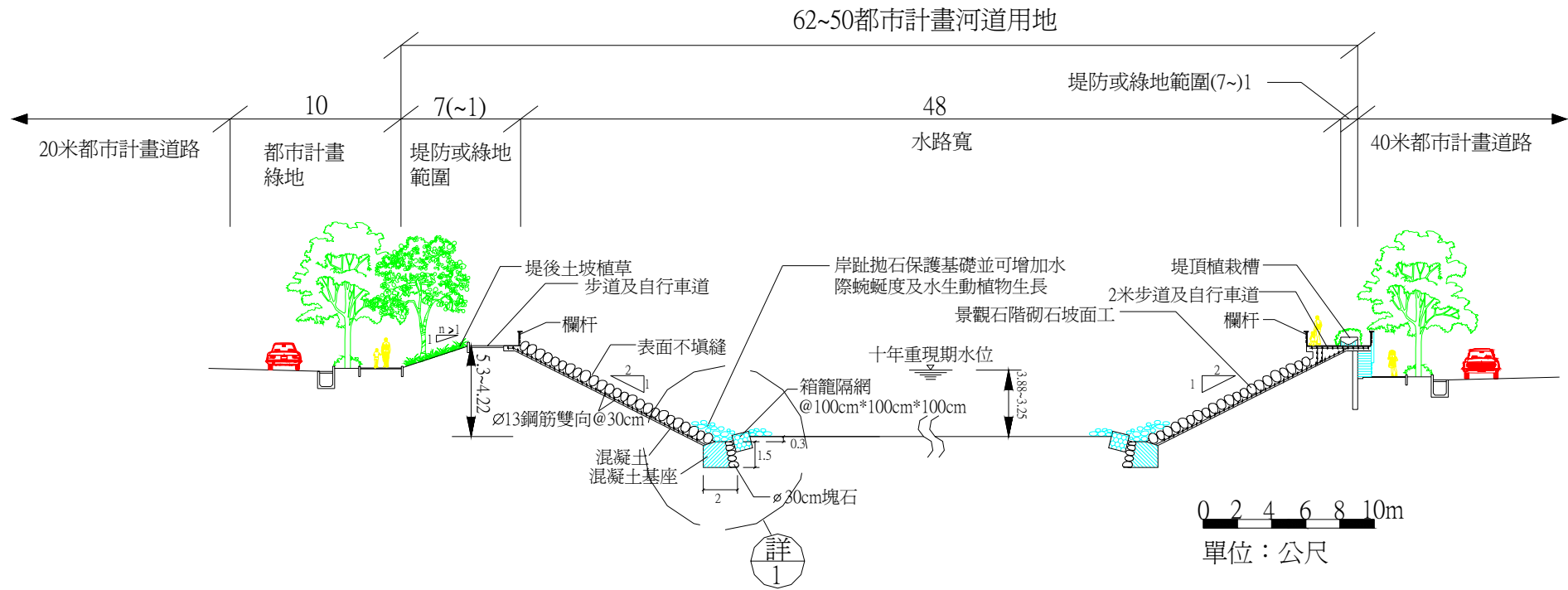
圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(左岸 0+156~0+450，右岸 0+000~0+450)



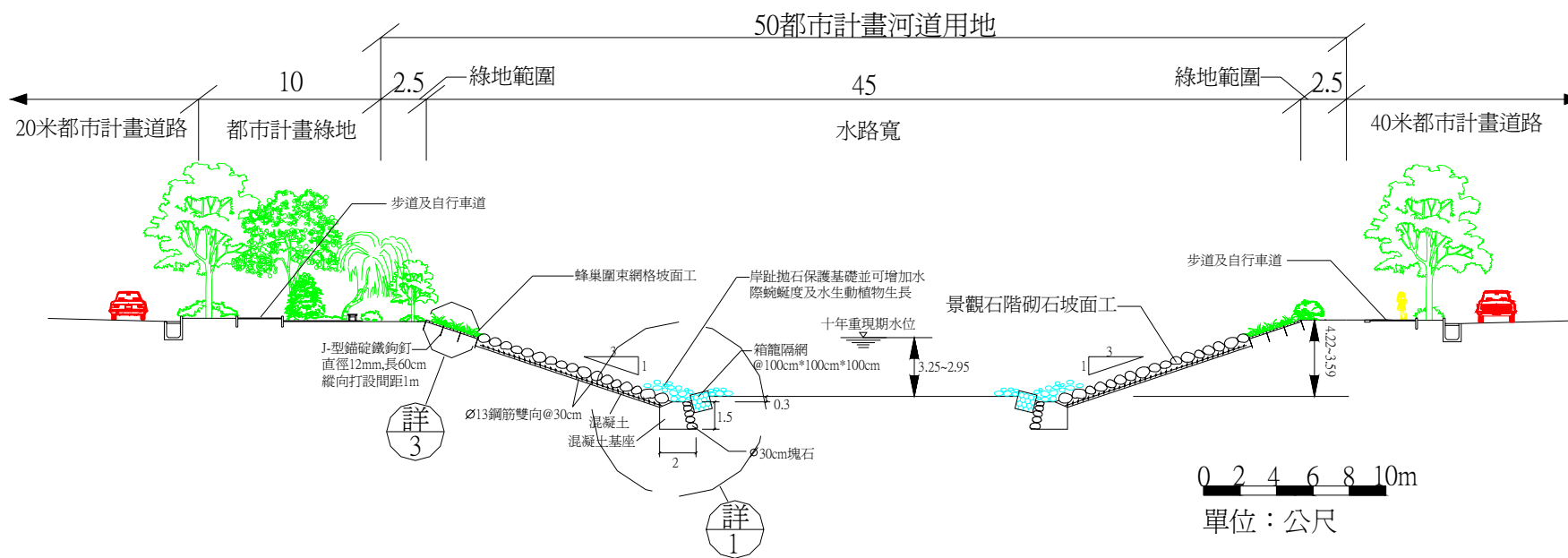
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(0+450~0+600)



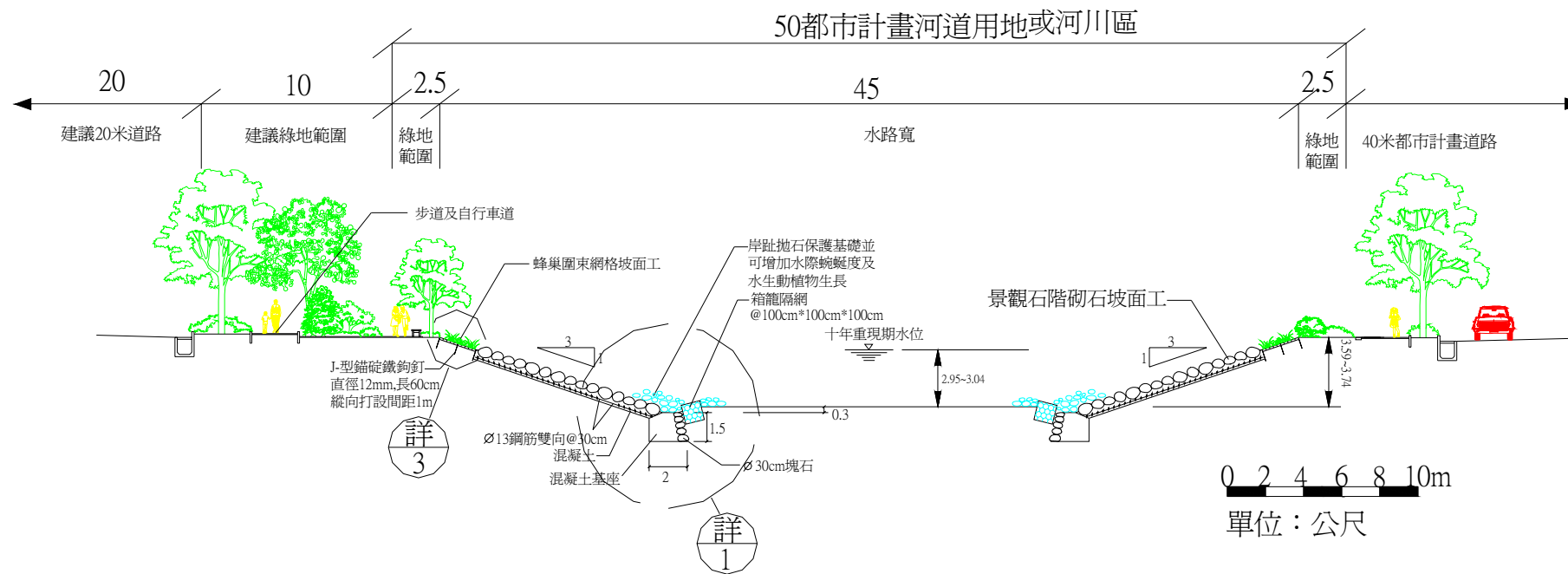
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(0+600~1+990)



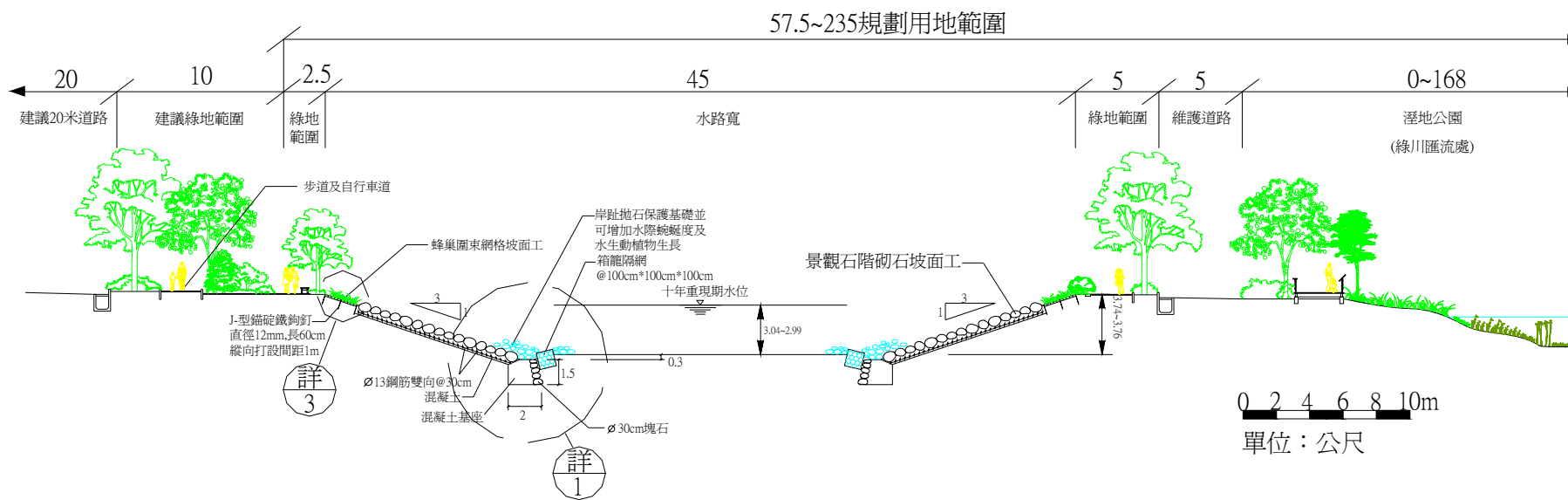
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(1+990~2+312)



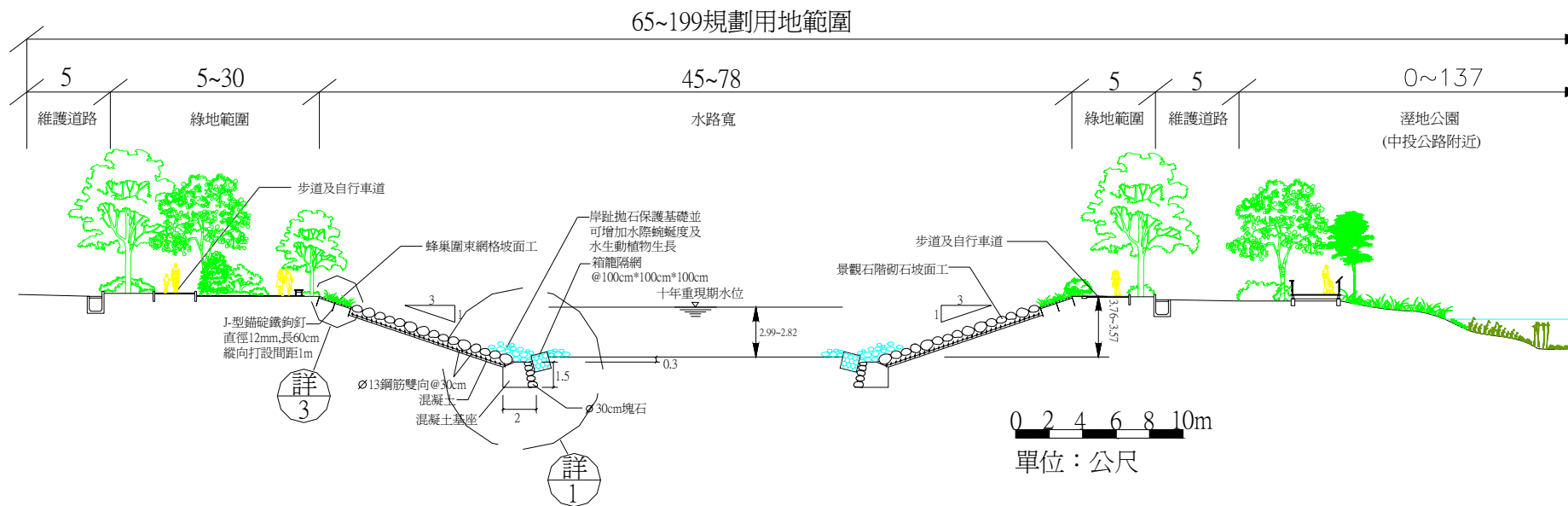
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(2+312~2+830)



續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(2+830~3+455)

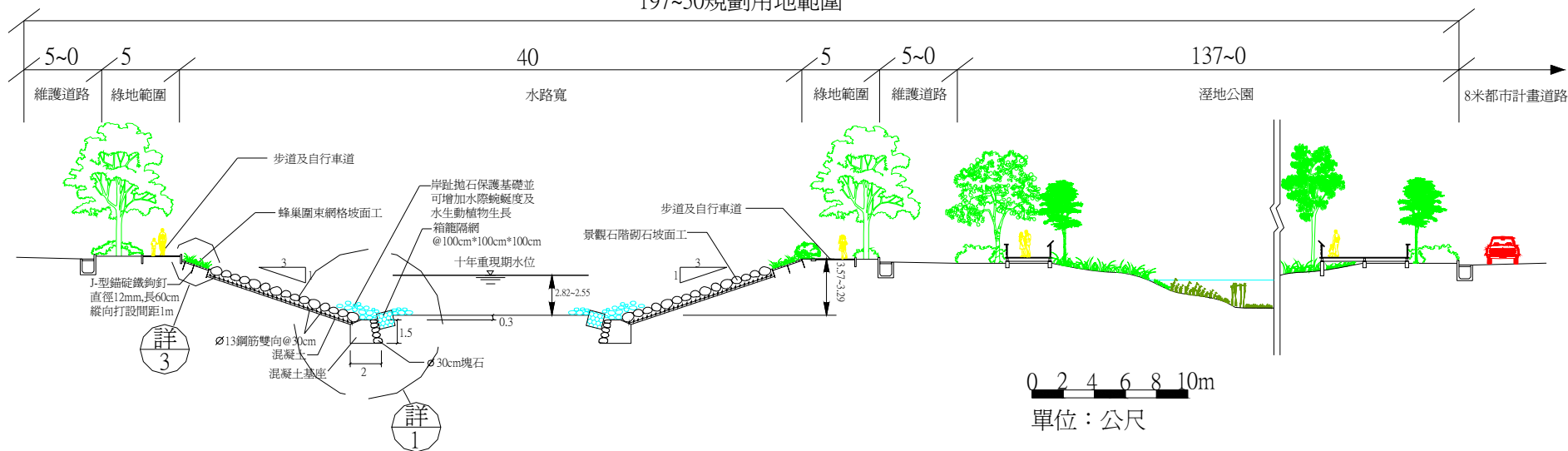


續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(3+455~3+630)

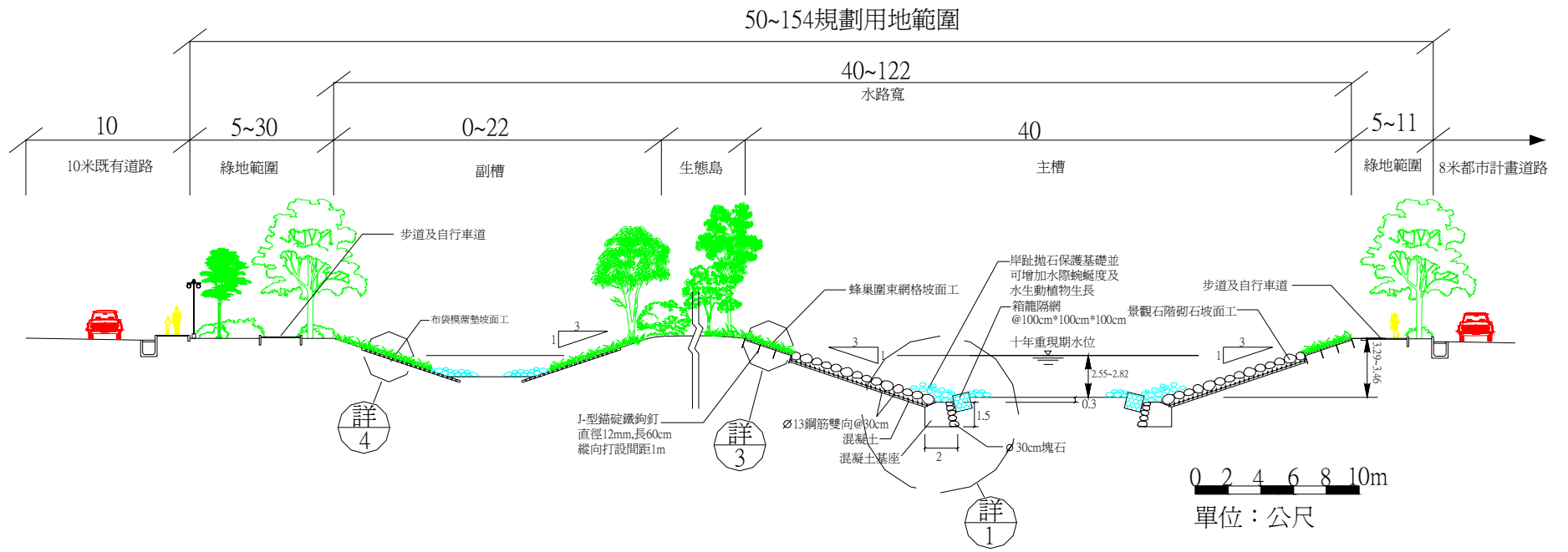


續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(3+630~5+455)

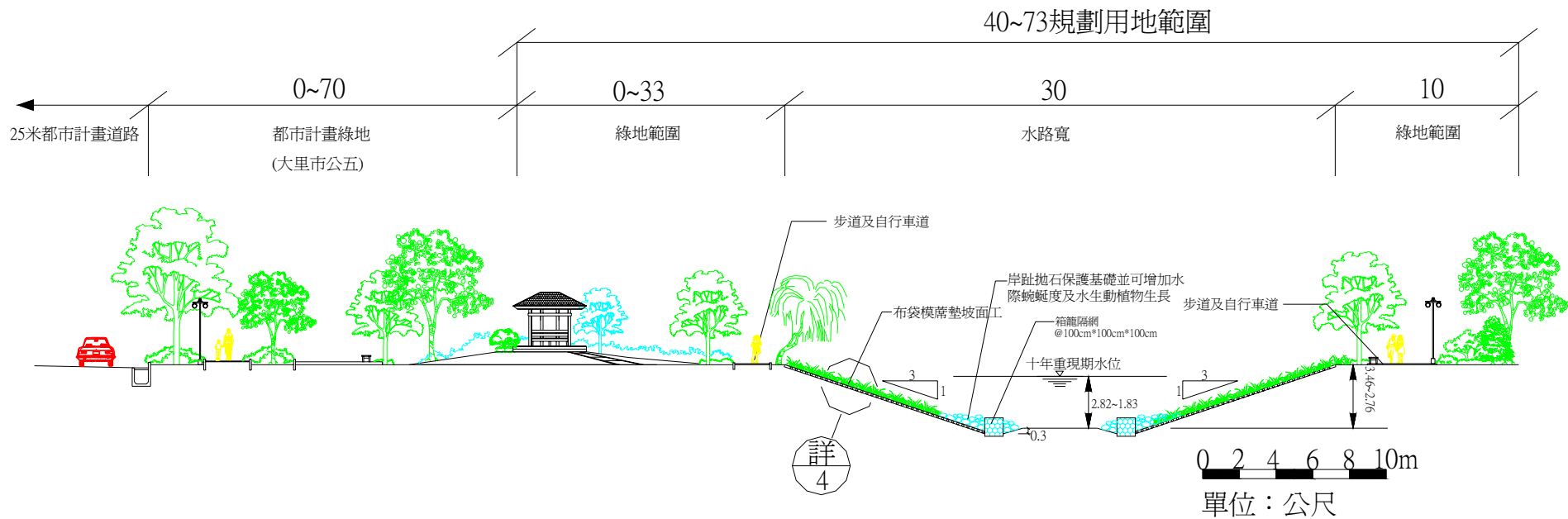
197~50規劃用地範圍



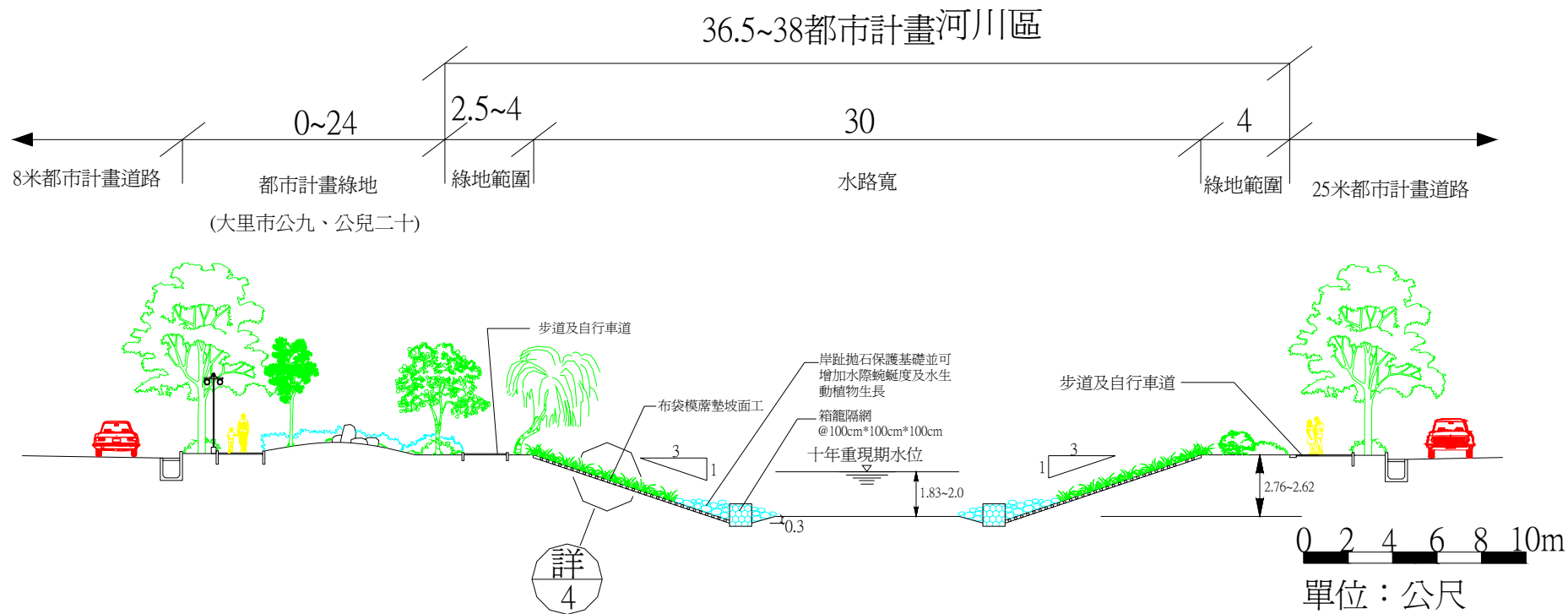
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(5+455~5+785)



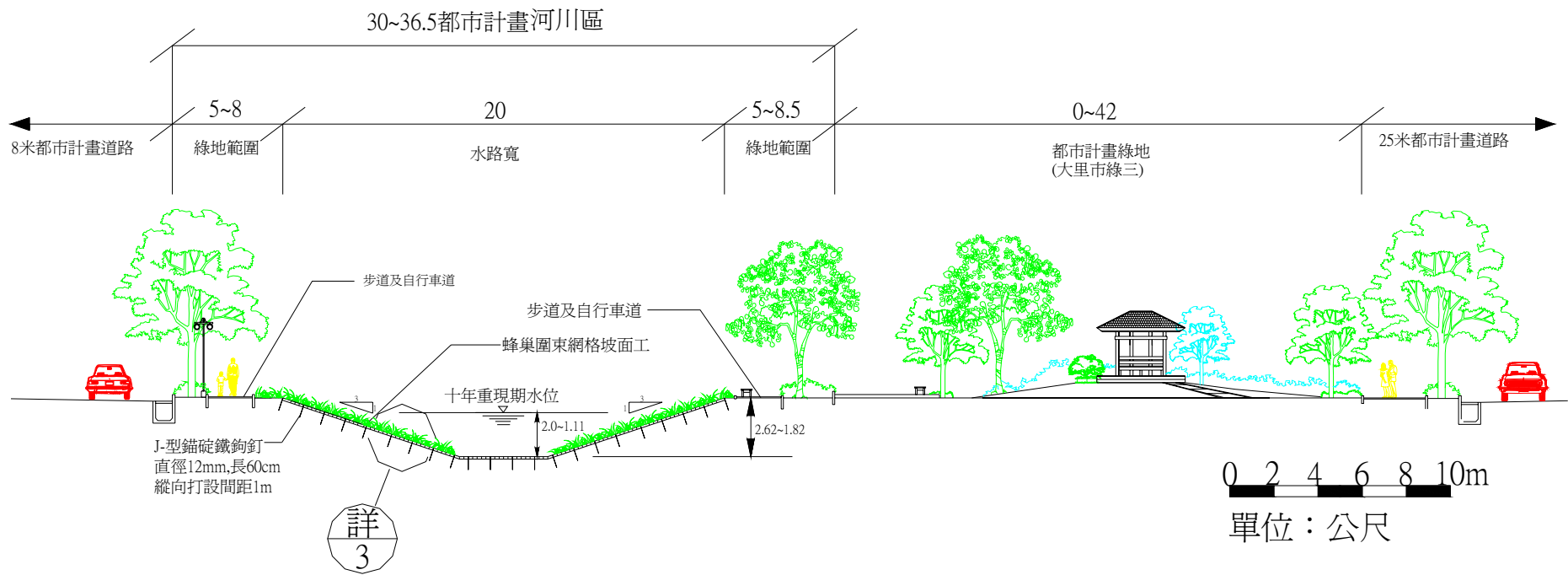
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(5+785~6+100)



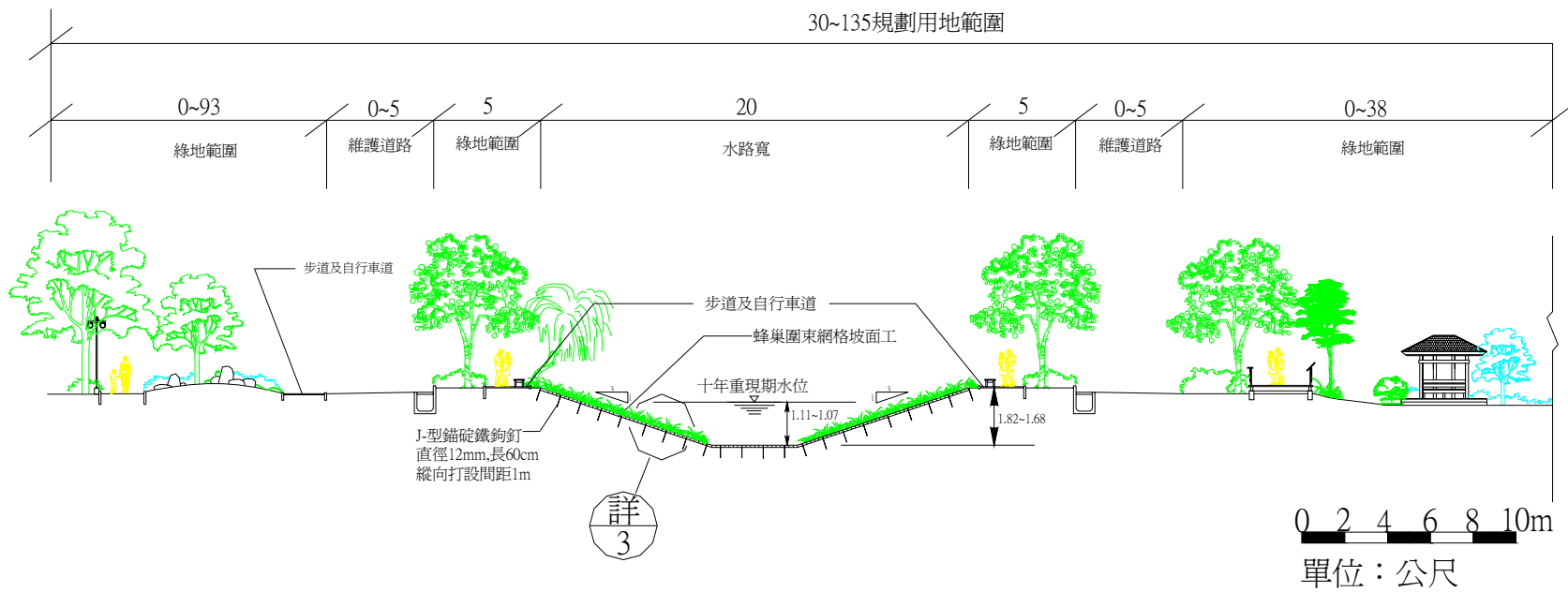
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(6+100~6+938)



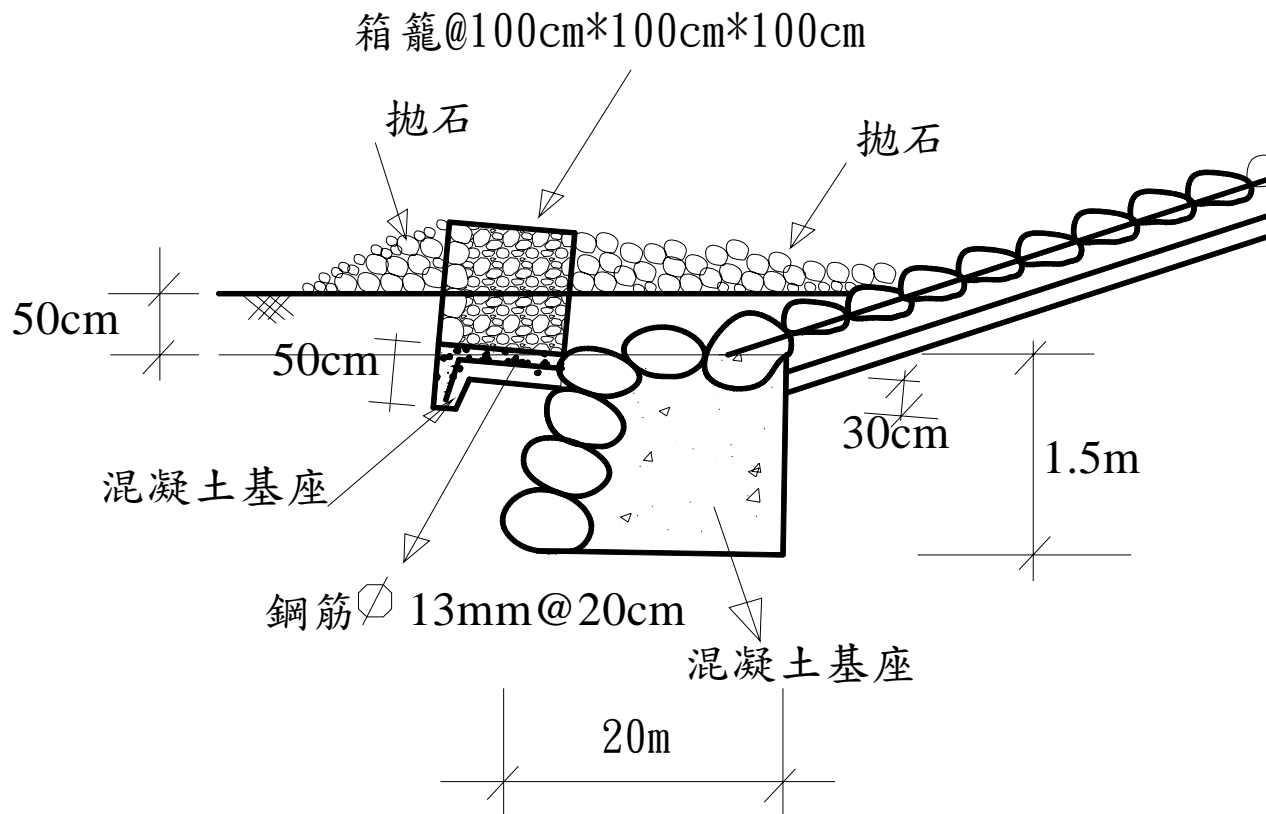
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(6+938~7+396)



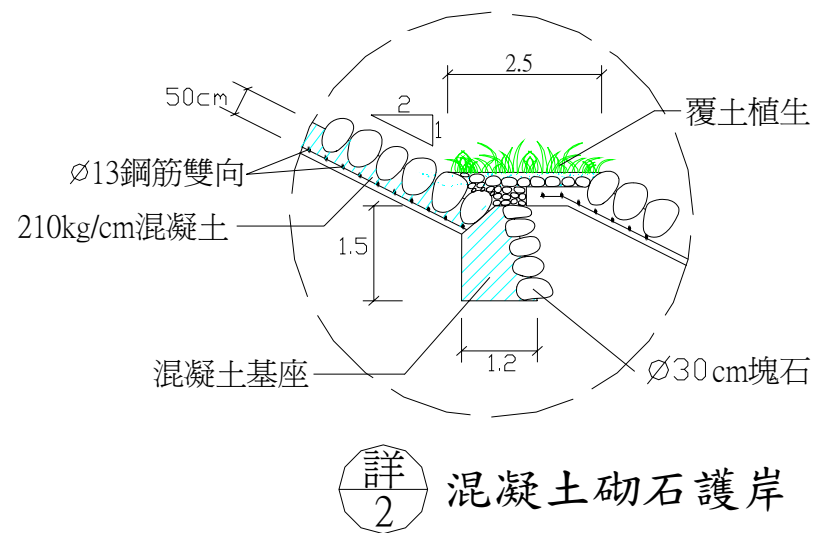
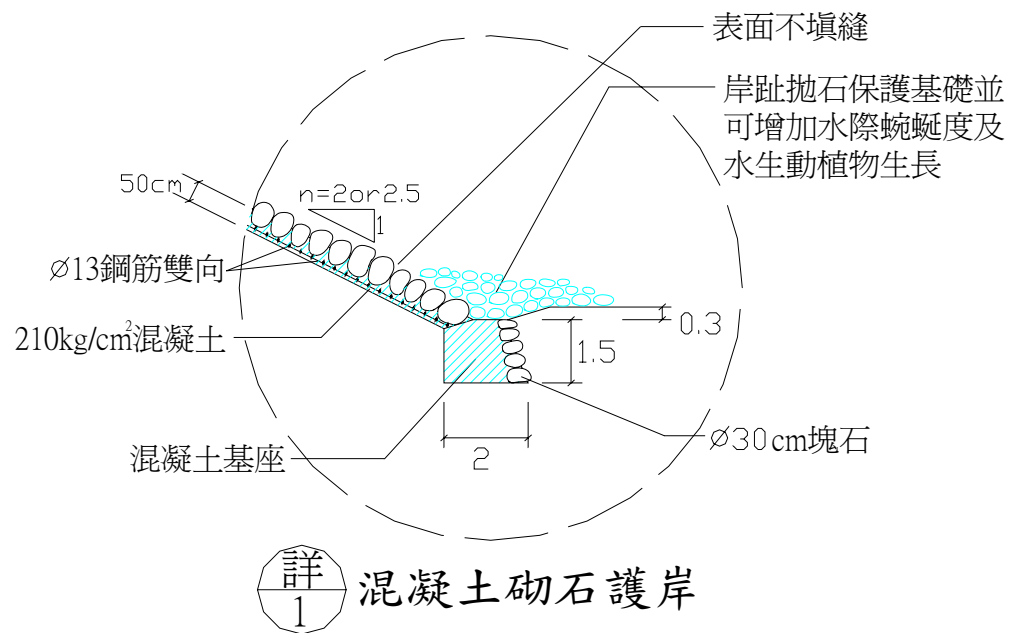
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(7+396~8+500)



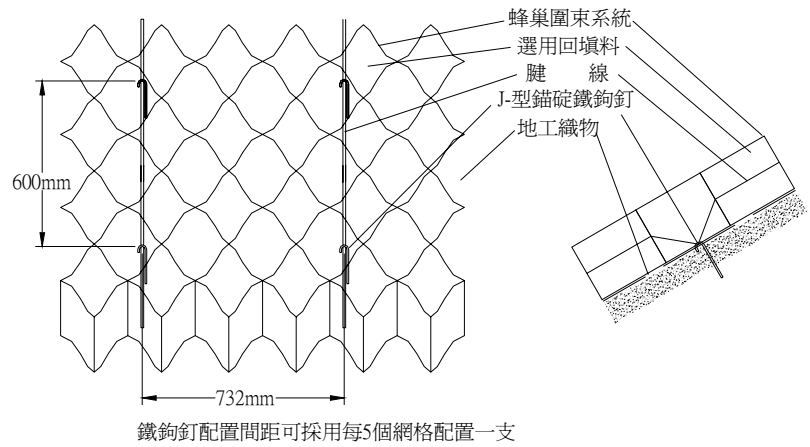
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(8+500~9+230)



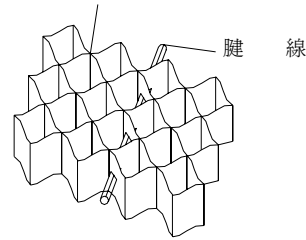
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖
(凹岸之基礎加強示意圖)



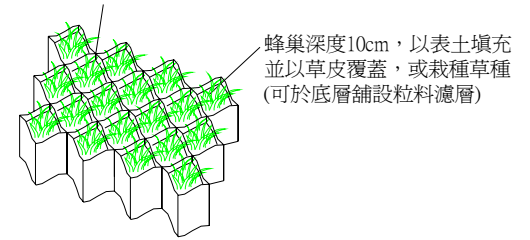
續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖



蜂巢圍束網格(Cellular Confinement System)



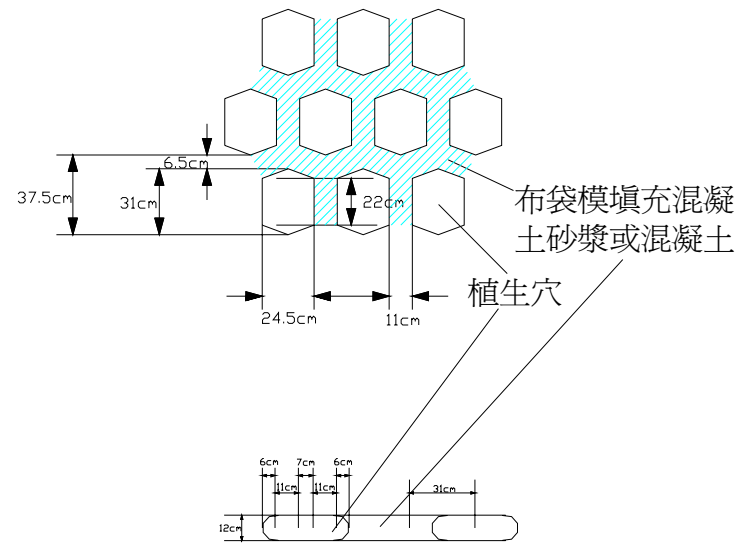
蜂巢圍束網格(Cellular Confinement System)



詳
3

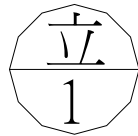
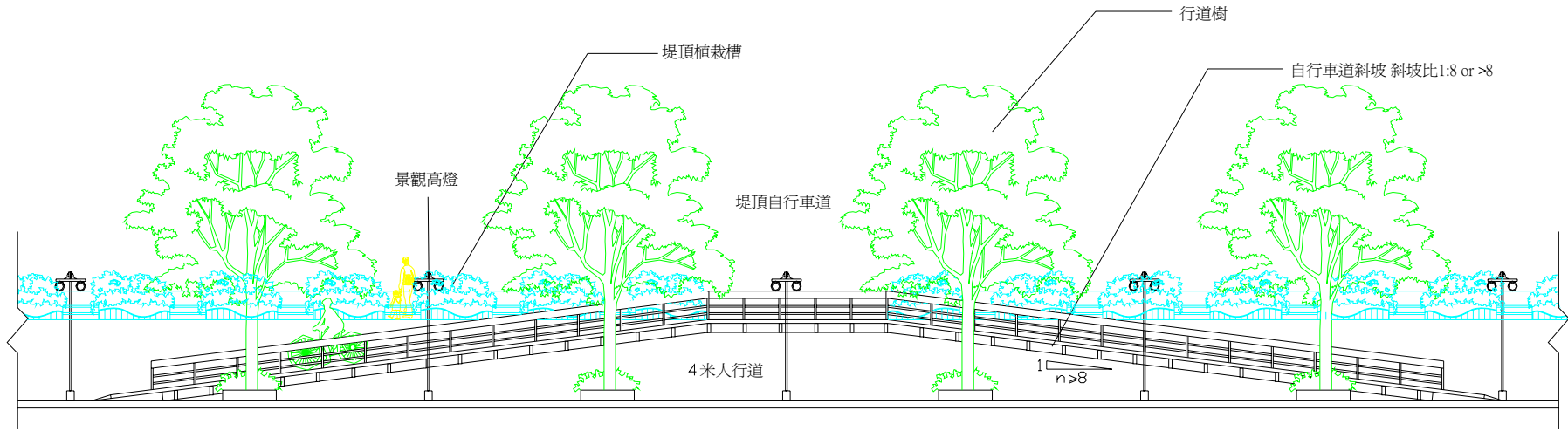
蜂巢圍束網格J-型錨碇鐵鉤釘配置詳圖及植生示意圖

續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖



詳
4
布袋模蓆墊單元

續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖



自行車道立面示意圖



續圖 8.3 旱溪排水橫斷面規劃示意圖

- 光明路～下橋子頭溝匯入點(2+312～3+455)

旱溪排水除了下游背水堤段之外，其餘排水路(3+455～9+230 終點)皆為護岸工，以重現期 10 年洪水位為界，以下的坡面採用景觀石階砌石工法，以上的坡面採蜂巢圍束網格工法，本段排水路淨寬為 48～45 公尺，長度 1,143m。

- 本區段利用都市計畫於河道兩側的計畫道路，不另設維護道路。
- 本段景觀工程包括①計畫水路頂寬以外的綠地②緊鄰河道左岸都市計畫 10 公尺的綠地及右岸都市計畫 40 公尺計畫道路旁 4 公尺的步道(作為水路與道路間之緩衝帶)，以及③其他建議地方政府配合發展的鄰近都市計畫公一、兒二十、兒二十五等，其中前者屬本計畫工程，後二者為建議都市計畫配合實施部份。

自然生態區

[大里市]

- 下橋子頭溝匯入點～大里市公六壘球場(3+455～5+785)

本段為非都市計畫區，水路長 2,330m，最小淨寬需要 48～40 公尺，於中投公路附近因收回緊鄰河道的公有土地，有足夠空間可規劃為不等寬水路，局部最寬處約 72 公尺，水路兩側各設有 5m 的維護道路。

景觀工程除了水路兩旁的帶狀綠地外，主要為綠川匯流的三角地帶及中投公路附近的兩處生態景觀溼地，佔地面積分別為 3.52、3.57 公頃，為避免設施之遭洪水沖毀，其操作係於洪水期關閉入口閘門，僅供常流量之都市家庭污水通行。

[台中市]

- 大里市公六壘球場～積善橋(5+785～6+100)

本段為台中市都市計畫預定公園(未預留河川區)，水路長 315 公尺，至少需要水路寬 40 公尺，為維護該處魚狗等鳥類棲息地，水路中設置生態島分成主、副槽，最寬處約 122 公尺，原

河道兩側的既有道路及都市計畫道路可供作維護道路。

景觀工程除了生態島之外，還包括積善橋下游右岸防洪牆依計畫水路岸頂標高適度予以降低，以改善視覺景觀，以及水路兩側綠帶之環境營造。

[台中市、大里市]

- 積善橋～國光橋(6+100～6+938)

本段河道長 838 公尺，為縣市行政區界，因兩都市計畫均規劃為綠地公園而未預留河川區，故本計畫乃依需要河寬至少 30 公尺予以施設水路；其左岸既有 25 公尺道路可利用為維護道路。

為結合台中市中興大學校園(文大 3)、及水路南側的大里市公五(國光公園)，改善現況河道雜草叢生、居民占用種植蔬菜、果樹等雜亂現象，在景觀工程方面，擬利用本段河幅較寬的條件，將水路予以蜿蜒化，創造出兩側不規則帶狀的休憩綠美化空間(左側最寬約 33 公尺、右側固定寬 10 公尺)，以營造縣市界的優質環境。

本段係環境營造規劃的重點區段，惟台中市政府為暫置 921 廢棄物於積善橋上游兒 182 施設雙孔箱涵，因不符自然生態及景觀的要求，故本計畫依環境營造理念擬規劃為明渠。此外，綠川改道計畫於積善橋上游提前匯入早溪排水，其匯入角度約呈 90 度，10 年重現期匯入流量 113cms 大於本流之 77cms，將造成水流直接衝擊積善橋左岸橋台，其因應對策詳本章二之(六)綠川改道工程及其改道後下游水路改善工程。

公園綠地區

[大里市]

- 國光橋～日新路(6+938～8+500)

本段為都市計畫區，水路長 1,562 公尺，其預留河川區約 38～30 公尺，計畫水路寬 30～20 公尺，剩餘用地為景觀工程之綠地。其維護道路可利用水路兩側的都市計畫道路(左 8m、右 25m)。

本段大里市都市計畫於水路沿岸規劃甚多的綠地、公園，諸如國光橋上游左岸的公九和公兒二十、大智排水交匯處的公兒二十一、大明高中附近的公兒七、水路右側 25 公尺計畫道路與大智路交接處的綠二、日新橋上游大智路轉彎處的綠三、公三和公四等，共計八處，建議配合水路整治予以開發，以開創都會區優質的休憩生活空間。

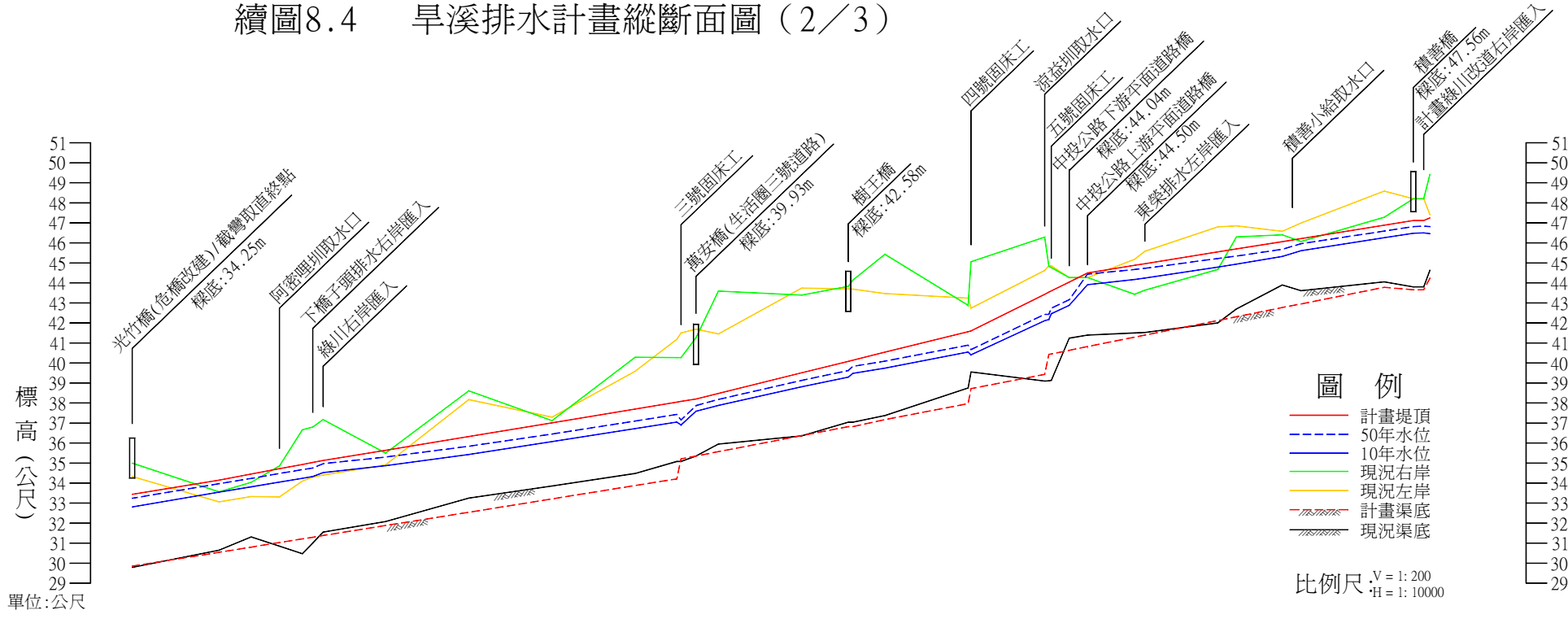
此外，大明高中後門前的高堤(為旱溪改道前所施設)嚴重妨礙視野，將以計畫水路岸頂標高為依據，予以拆除降低堤高，以恢復居民『視』的權利。

- 日新路～終點(8+500～9+230)

本段為非都市計畫區，長 730 公尺，計畫水路寬 20 公尺，原則上兩側各設 5 公尺維護道路(左側局部利用既有外圍道路銜接日新路)。景觀工程包括水路兩側各 5 公尺的帶狀綠地及收回緊鄰水路公有土地開發作為休憩綠地空間。

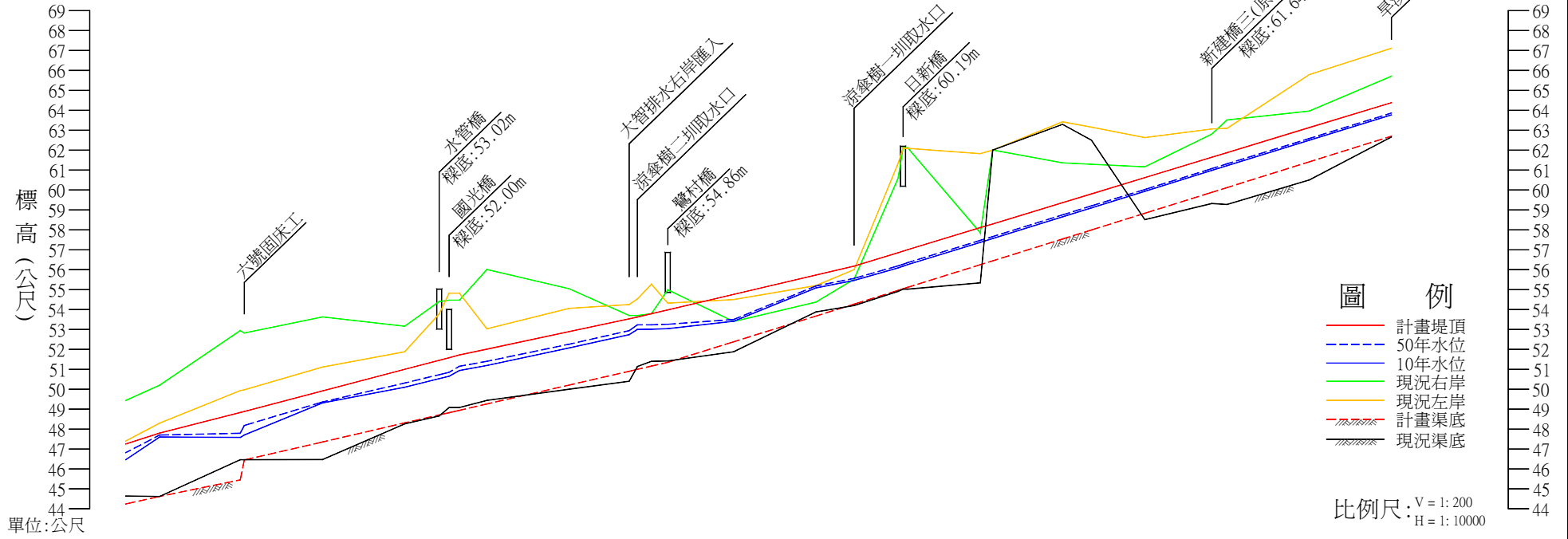
- (二)為考量排水路流速之控制、支流排水匯入高程之銜接、灌溉取水口之引水功能及避免留用橋樑之橋墩基礎裸露等因素，全線排水路共設置六處固床工調整縱坡，固床工採階段式跌水工，如圖 8.4、8.5。
- (三)排水路各區段計畫斷面尺寸及水理因素等，列如表 8.2。各區段斷面工法之抗滑安全係數，如表 8.3。
- (四)旱溪排水與各支流之銜接，依支流地形及既有構造型式分為明渠、箱涵及閘門三種銜接方式，詳表 8.4。
- (五)旱溪排水計有左岸涼傘樹圳、涼益圳、阿嘰哩圳及右岸積善小給等 4 處灌溉取水口改建，以及新建或改建橋樑共 5 座，列為本計畫配合工程，如表 8.5、8.6。
- (六)依據經濟部水利署審查本規劃報告及治理計畫之會議結論，綠川改道及柳川下游段擬列入本計畫配合工程，綠川改道後永興橋下游水路護岸擬維持現狀；柳川下游段則配合台中市、烏日鄉都市計畫預留之河川區範圍予以整治，詳如 p.95 及 p.98 之附註。

續圖8.4 旱溪排水計畫縱斷面圖 (2/3)

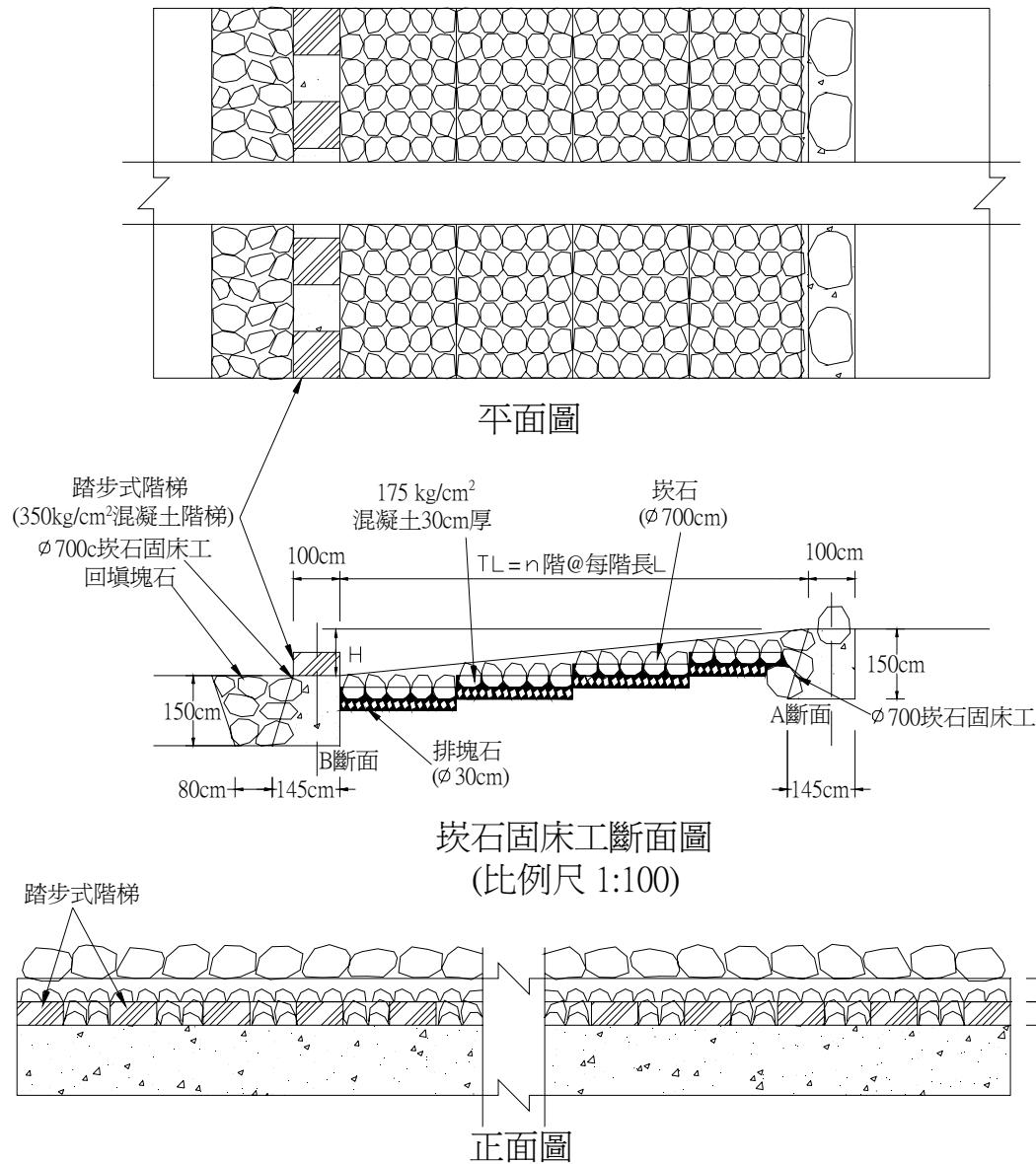


累距	現況渠底	計畫渠底	現況左岸	現況右岸	10年水位	50年水位	計畫堤頂	坡度
3K+021	29.79	29.85	34.33	35.00	32.81	33.24	33.44	
3K+230	30.65	30.54	33.06	33.56	33.55	33.97	34.15	
3K+307	31.31	30.80	33.33	34.04	33.81	34.23	34.45	
3K+375	30.85	31.03	33.31	34.86	34.05	34.48	34.72	
3K+430	30.47	31.21	34.10	36.66	34.24	34.67	34.93	
3K+455	31.01	31.29	34.30	36.80	34.33	34.75	35.03	
3K+480	31.55	31.38	34.40	37.17	34.52	34.97	35.13	
3K+630	32.08	31.88	34.91	35.50	34.87	35.30	35.64	
3K+830	33.25	32.54	38.17	38.61	35.43	35.84	36.33	
4K+030	33.85	33.21	37.29	37.12	36.07	36.45	37.01	
4K+230	34.48	33.88	39.59	40.29	36.72	37.10	37.70	
4K+330	35.08	34.21	41.18	40.27	37.05	37.43	38.04	
4K+340	35.08	35.21	41.50	40.27	36.90	37.15	38.08	
4K+376	35.35	35.35	41.69	41.26	37.59	37.87	38.20	
4K+430	35.95	35.57	41.45	43.59	37.88	38.18	38.48	
4K+630	36.36	36.37	43.74	43.39	38.81	39.13	39.51	
4K+742	37.04	36.82	43.70	43.83	39.29	39.62	40.08	
4K+753	37.04	36.82	43.69	44.14	39.48	39.83	40.14	
4K+830	37.37	37.17	43.47	45.43	39.74	40.09	40.54	
5K+030	38.75	37.97	43.24	42.88	40.55	40.89	41.56	
5K+037	39.55	38.72	42.74	45.06	40.41	40.67	41.60	
5K+214	39.10	39.43	44.62	46.29	42.11	42.43	43.43	
5K+224	39.11	40.43	44.85	44.83	42.17	42.43	43.54	
5K+230	39.13	40.45	44.85	44.76	42.46	42.74	43.60	
5K+273	41.24	40.63	44.26	44.27	42.88	43.16	44.04	
5K+317	41.39	40.82	44.26	44.27	43.91	44.44	44.50	
5K+430	41.50	41.29	45.18	43.43	44.17	44.67	44.88	
5K+455	41.52	41.39	45.58	43.64	44.24	44.73	44.96	
5K+630	42.00	42.12	46.80	44.67	44.79	45.22	45.55	
5K+675	42.70	42.31	46.85	46.30	44.94	45.34	45.70	
5K+785	43.90	42.77	46.58	46.40	45.32	45.68	46.06	
5K+805	43.75	42.85	46.75	46.25	45.39	45.75	46.13	
5K+830	43.61	42.95	46.99	46.07	45.49	45.84	46.21	
6K+030	44.05	43.78	48.59	47.28	46.26	46.59	46.88	
6K+100	43.80	43.66	48.20	48.20	46.48	46.81	47.12	
6K+125	43.80	43.66	48.20	48.20	46.50	46.84	47.12	
6K+140	44.64	44.24	47.40	49.43	46.46	46.81	47.25	

續圖8.4 旱溪排水計畫縱斷面圖 (3/3)



公里	現況渠底	計畫渠底	現況左岸	現況右岸	10年水位	50年水位	計畫堤頂	坡度
6K+140	44.64	44.24	47.40	49.43	46.46	46.81	47.25	
6K+230	44.62	44.62	48.30	50.20	47.58	47.70	47.79	
6K+430	46.46	45.45	49.93	52.94	47.58	47.79	48.83	
6K+440	46.46	46.45	49.97	52.82	47.70	48.18	48.88	
6K+630	46.47	47.35	51.11	53.63	49.31	49.36	49.91	
6K+830	48.26	48.31	51.88	53.16	50.10	50.31	51.00	
6K+914	48.66	48.71	53.78	54.40	50.53	50.73	51.45	
6K+938	49.08	48.82	54.82	54.47	50.65	50.85	51.58	
6K+963	49.08	48.94	54.82	54.47	50.94	51.15	51.72	
7K+030	49.44	49.26	53.03	56.01	51.19	51.40	52.01	
7K+230	50.00	50.21	54.06	55.04	52.07	52.26	52.89	
7K+376	50.40	50.90	54.25	53.70	52.74	52.94	53.53	
7K+396	51.14	51.00	54.53	53.70	53.00	53.23	53.62	
7K+430	51.40	51.16	55.27	53.79	53.01	53.23	53.79	
7K+470	51.42	51.35	54.32	54.99	53.04	53.26	53.98	
7K+630	51.88	52.38	54.50	53.40	53.41	53.50	54.76	
7K+830	53.88	53.67	55.20	54.37	55.08	55.18	55.73	
7K+923	54.20	54.27	56.00	55.52	55.46	55.56	56.18	
8K+030	54.91	54.96	61.33	60.59	56.09	56.19	56.85	
8K+042	55.04	55.04	61.03	59.70	56.17	56.27	56.93	
8K+063	55.02	55.11	62.09	62.12	56.25	56.35	57.00	
8K+230	55.34	56.25	61.82	57.85	57.37	57.47	58.11	
8K+260	62.00	56.44	62.00	62.00	57.36	57.66	58.29	
8K+430	63.29	57.54	63.42	61.36	58.65	58.75	59.36	
8K+500	62.50	57.99	63.15	61.29	59.10	59.20	59.80	
8K+630	58.51	58.83	62.63	61.16	59.93	60.02	60.62	
8K+793	59.32	59.88	63.06	62.80	60.98	61.07	61.64	
8K+830	59.27	60.12	63.09	63.51	61.22	61.31	61.87	
9K+030	60.50	61.41	65.79	63.96	62.49	62.58	63.13	
9K+230	62.66	62.70	67.11	65.71	63.77	63.86	64.38	



適用性：

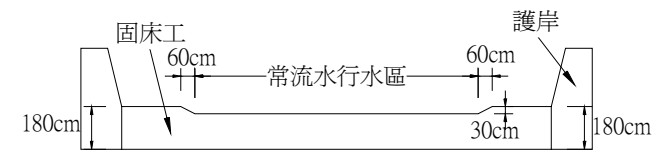
- (1) 主要目的為防止河床被掏刷穩定坑溝，防止流心偏離使河道保持固定，降低河水流速。
- (2) 採用炭石可使完工後具有自然的景觀。
- (3) 配合兩岸的親水設施設計，因此其親水性佳。
- (4) 採用階梯式設計，對於河水則有消能效果，可以保護下游面之結構物，並調整河道之坡降。

說明：

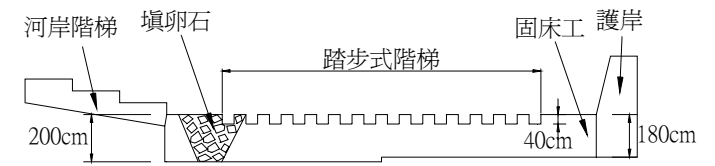
- (1) 本工法為連續階梯式，階梯面上加炭石，主要用來消能以達到防止淘刷之功能並保護下游面之構造物。
- (2) 下游面之炭石固床工上每間距50cm製作一突起混凝土塊，排列成踏步式階梯，每一踏步式階梯高度50cm、長100cm、寬50cm。
- (3) 本固床工須配合兩岸親水設施設計，依現場情況決定，而踏步式階梯主要用來連結兩岸，為親水設施間之動線。

固床工尺寸因素表

梯號	sta.a~sta.b	總落差 H (cm)	固床工總長 TL(m)	固床工階數 n(階)
1k+908~1k+914		60	6	3
2k+400~2k+407		68	7	3
4k+330~4k+340		100	10	5
5k+030~5k+037		75	7	3
5k+214~5k+224		100	10	5
6k+430~6k+440		100	10	5



A斷面(比例尺 1:200)



B斷面(比例尺 1:200)

圖 8.5 旱溪排水固床工規劃示意圖

表 8.2 旱溪排水計畫水理及斷面因素表

累距 (m)	$Q_{1/10}$ (cms)	n	A (m ²)	V (m/s)	計畫 渠底高 (m)	10年 水位 (m)	25年 水位 (m)	50年 水位 (m)	計畫 堤頂高 (m)	渠寬 (m)	邊坡	備註
0	872	0.04	599.33	1.45	18.54	27.11	28.10	29.05	31.20	75	1:2	旱溪排水道起點
156	872	0.04	347.24	2.51	16.44	27.05	28.03	28.98	31.08	75	1:2	
200	872	0.04	309.36	2.82	19.21	27.05	28.03	28.98	31.05	75	1:2	
300	872	0.04	310.78	2.81	19.54	27.20	28.16	29.08	31.05	75	1:2	
400	872	0.04	311.98	2.80	19.88	27.35	28.29	29.18	31.05	75	1:2	
450	872	0.04	216.55	4.03	20.04	27.17	28.15	29.07	31.05	75	1:2	自治橋(改建)
470	872	0.04	234.66	3.72	20.04	27.52	28.38	29.20	31.05	75	1:2	
600	872	0.04	368.90	2.36	20.54	28.18	28.96	29.68	31.05	75	1:2	土庫排水右岸匯入 光明排水左岸匯入
800	505	0.04	254.26	1.99	21.21	28.45	29.23	29.94	31.05	60	1:2	
1000	505	0.04	247.25	2.04	21.88	28.61	29.37	30.06	31.05	60	1:2	
1200	505	0.04	239.57	2.11	22.54	28.77	29.53	30.20	31.05	60	1:2	
1400	505	0.04	230.88	2.19	23.21	28.96	29.69	30.34	31.05	60	1:2	
1440	505	0.04	229.29	2.20	23.34	29.01	29.73	30.37	31.05	60	1:2	
1600	505	0.04	222.91	2.27	23.87	29.19	29.88	30.50	31.05	60	1:2	截彎取直起點
1653	505	0.04	220.46	2.29	24.05	29.25	29.94	30.55	31.05	60	1:2	復光橋(拆除)
1660	505	0.04	221.98	2.27	24.05	29.28	29.96	30.56	31.05	60	1:2	
1710	505	0.04	218.59	2.31	24.24	29.33	30.01	30.60	31.05	60	1:2	柳川右岸匯入
1890	247	0.04	163.82	1.51	24.84	29.56	30.23	30.82	31.05	50	1:2	五光排水左岸匯入 新建橋一
1908	247	0.04	162.03	1.52	24.90	29.57	30.24	30.83	31.05	50	1:2	
1914	247	0.04	145.79	1.69	25.50	29.56	30.24	30.82	31.05	50	1:2	一號固床工
1990	247	0.04	141.98	1.74	25.75	29.63	30.29	30.87	31.05	50	1:2	
2100	247	0.04	128.77	1.92	26.12	29.74	30.37	30.92	31.05	48	1:2	
2312	247	0.04	105.60	2.34	26.83	30.08	30.62	31.12	31.05	48	1:3	光明路
2323	247	0.04	104.98	2.35	26.87	30.11	30.64	31.14	31.09	48	1:3	新建橋二
2400	247	0.04	96.87	2.55	27.12	30.31	30.79	31.24	31.35	45	1:3	
2407	247	0.04	77.17	3.20	27.80	30.22	30.72	31.20	31.37	45	1:3	二號固床工
2430	247	0.04	82.96	2.98	27.88	30.44	30.84	31.27	31.45	45	1:3	
2630	247	0.04	98.14	2.52	28.54	31.47	31.70	31.93	32.12	45	1:3	
2830	247	0.04	99.03	2.49	29.21	32.16	32.40	32.60	32.80	45	1:3	生活圈二號高架路
3021	247	0.04	95.77	2.58	29.85	32.81	33.05	33.24	33.44	45	1:3	光竹橋(改建) 截彎取直終點
3230	247	0.04	97.46	2.53	30.54	33.55	33.80	33.97	34.15	45	1:3	
3307	247	0.04	96.70	2.55	30.80	33.81	34.06	34.23	34.45	45	1:3	

續表 8.2 旱溪排水計畫水理及斷面因素表

累距 (m)	Q _{1/10} (cms)	n	A (m ²)	V (m/s)	計畫 渠底高 (m)	10年 水位 (m)	25年 水位 (m)	50年 水位 (m)	計畫 堤頂高 (m)	渠寬 (m)	邊坡	備註
3375	247	0.04	96.57	2.56	31.03	34.05	34.30	34.48	34.72	45	1:3	阿密哩圳取水口
3430	247	0.04	96.32	2.56	31.21	34.24	34.49	34.67	34.93	45	1:3	
3455	247	0.04	96.23	2.57	31.29	34.33	34.58	34.75	35.03	45	1:3	下橋子頭溝右岸匯入
3480	211	0.04	100.25	2.10	31.38	34.52	34.79	34.97	35.13	45	1:3	綠川右岸匯入
3630	211	0.04	93.80	2.25	31.88	34.87	35.12	35.30	35.64	45	1:3	
3830	211	0.04	89.38	2.36	32.54	35.43	35.67	35.84	36.33	45	1:3	
4030	211	0.04	87.85	2.40	33.21	36.07	36.29	36.45	37.01	45	1:3	
4230	211	0.04	87.09	2.42	33.88	36.72	36.95	37.10	37.70	45	1:3	
4330	211	0.04	86.88	2.43	34.21	37.05	37.28	37.43	38.04	45	1:3	
4340	211	0.04	55.39	3.81	35.21	36.90	37.05	37.15	38.08	45	1:3	三號固床工
4376	211	0.04	77.34	2.73	35.35	37.59	37.75	37.87	38.20	45	1:3	萬安橋
4430	211	0.04	79.62	2.65	35.57	37.88	38.06	38.18	38.48	45	1:3	
4630	211	0.04	81.86	2.58	36.37	38.81	39.00	39.13	39.51	45	1:3	
4742	211	0.04	81.01	2.60	36.82	39.29	39.48	39.62	40.08	45	1:3	樹王橋
4753	211	0.04	87.95	2.40	36.82	39.48	39.68	39.83	40.14	45	1:3	
4830	211	0.04	83.60	2.52	37.17	39.74	39.94	40.09	40.54	45	1:3	
5030	211	0.04	80.40	2.62	37.97	40.55	40.75	40.89	41.56	45	1:3	
5037	211	0.04	55.37	3.81	38.72	40.41	40.56	40.67	41.60	45	1:3	四號固床工
5214	211	0.04	77.97	2.71	39.43	42.11	42.30	42.43	43.43	45	1:3	涼益圳取水口
5224	211	0.04	54.85	3.85	40.43	42.17	42.32	42.43	43.54	45	1:3	
5230	211	0.04	64.46	3.27	40.45	42.46	42.61	42.74	43.60	45	1:3	五號固床工
5273	211	0.04	70.27	3.00	40.63	42.88	43.05	43.16	44.04	45	1:3	中投下游平面道路橋
5317	211	0.04	99.41	2.12	40.82	43.91	43.91	44.44	44.50	45	1:3	中投上游平面道路橋
5430	211	0.04	92.67	2.28	41.29	44.17	44.26	44.67	44.88	45	1:3	
5455	211	0.04	91.70	2.30	41.39	44.24	44.35	44.73	44.96	45	1:3	東榮排水左岸匯入
5630	168	0.04	73.31	2.29	42.12	44.79	44.97	45.22	45.55	40	1:3	
5675	168	0.04	72.36	2.32	42.31	44.94	45.12	45.34	45.70	40	1:3	
5785	168	0.04	71.08	2.36	42.77	45.32	45.50	45.68	46.06	40	1:3	
5805	168	0.04	71.08	2.36	42.85	45.39	45.58	45.75	46.13	40	1:3	積善小給取水口
5830	168	0.04	71.12	2.36	42.95	45.49	45.67	45.84	46.21	40	1:3	
6030	168	0.04	71.51	2.35	43.78	46.26	46.45	46.59	46.88	40	1:3	
6100	168	0.03	91.26	1.84	43.66	46.48	46.67	46.81	47.12	35	1:3	積善橋(留用)
6125	168	0.03	91.97	1.83	43.66	46.50	46.69	46.84	47.12	35	1:3	

續表 8.2 早溪排水計畫水理及斷面因素表

累距 (m)	$Q_{1/10}$ (cms)	n	A (m ²)	V (m/s)	計畫 渠底高 (m)	10年 水位 (m)	25年 水位 (m)	50年 水位 (m)	計畫 堤頂高 (m)	渠寬 (m)	邊坡	備註
6140	168	0.03	77.84	2.16	44.24	46.46	46.66	46.81	47.25	40	1:3	綠川改道右岸匯入
6230	77	0.04	34.06	2.26	44.62	46.60	46.82	46.99	48.90	30	1:3	
6430	77	0.04	34.93	2.24	45.45	47.58	47.70	47.79	48.83	30	1:3	
6440	77	0.04	23.91	3.22	46.45	47.70	47.99	48.18	48.88	30	1:3	六號固床工
6630	77	0.04	40.09	1.92	47.35	49.31	49.32	49.36	49.91	30	1:3	
6830	77	0.04	34.55	2.23	48.31	50.10	50.22	50.31	51.00	30	1:3	
6914	77	0.04	34.67	2.22	48.71	50.53	50.65	50.73	51.45	30	1:3	水管橋
6938	77	0.04	34.65	2.22	48.82	50.65	50.77	50.85	51.58	30	1:3	國光橋
6963	77	0.04	38.54	2.00	48.94	50.94	51.06	51.15	51.72	30	1:3	
7030	77	0.04	37.27	2.07	49.26	51.19	51.31	51.40	52.01	30	1:3	
7230	77	0.04	36.18	2.13	50.21	52.07	52.18	52.26	52.89	30	1:3	
7376	77	0.04	36.28	2.12	50.90	52.74	52.85	52.94	53.53	30	1:3	大智排水右岸匯入
7396	25	0.04	40.68	0.61	51.00	53.00	53.14	53.23	53.62	30	1:3	涼傘樹二圳取水口
7430	25	0.04	27.29	0.92	51.16	53.01	53.14	53.23	53.79	25	1:3	
7470	25	0.04	24.21	1.03	51.35	53.04	53.16	53.26	53.98	25	1:3	鶯村橋
7630	25	0.04	9.07	2.76	52.38	53.41	53.45	53.50	54.76	20	1:3	
7830	25	0.04	16.67	1.50	53.67	55.08	55.13	55.18	55.73	20	1:3	
7923	25	0.04	14.36	1.74	54.27	55.46	55.51	55.56	56.18	20	1:3	涼傘樹一圳取水口
8030	25	0.04	13.66	1.83	54.96	56.09	56.14	56.19	56.85	20	1:3	
8042	25	0.04	13.68	1.83	55.04	56.17	56.22	56.27	56.93	20	1:3	日新橋
8053	25	0.04	13.83	1.81	55.11	56.25	56.30	56.35	57.00	20	1:3	
8230	25	0.04	13.74	1.82	56.25	57.37	57.42	57.47	58.11	20	1:3	
8260	25	0.04	13.78	1.81	56.44	57.56	57.61	57.66	58.29	20	1:3	
8430	25	0.04	13.82	1.81	57.54	58.65	58.70	58.75	59.36	20	1:3	
8500	25	0.04	13.88	1.80	57.99	59.10	59.15	59.20	59.80	20	1:3	
8630	25	0.04	13.82	1.81	58.83	59.93	59.98	60.02	60.62	20	1:3	
8793	25	0.04	14.01	1.78	59.88	60.98	61.03	61.07	61.64	20	1:3	新建橋三 (原涵管便道)
8830	25	0.04	14.06	1.78	60.12	61.22	61.27	61.31	61.87	20	1:3	
9030	25	0.04	13.92	1.80	61.41	62.49	62.53	62.58	63.13	20	1:3	
9230	25	0.04	14.08	1.78	62.70	63.77	63.82	63.86	64.38	20	1:3	早溪排水終點

表 8.3 旱溪排水各渠段坡面工抗滑安全係數

渠段	左岸		右岸		最大容許流速 m/s	
	工法名稱	抗滑安全係數(FS)s	工法名稱	抗滑安全係數(FS)s		
0+000~0+450	箱籠蓆護岸基座	2.10	混凝土蓆墊砌石護岸	2.04	6	
	混凝土蓆墊砌石護岸基座	2.06				
0+450~2+312	景觀石梯護岸基座	2.0~2.4	景觀石梯護岸基座	2.0~2.4		
2+312~6+100	景觀石梯護岸基座	2.15	景觀石梯護岸基座	2.15		
6+100~7+376	布袋模蓆墊護岸(箱籠基座)	2.12	布袋模蓆墊護岸(箱籠基座)	1.7		3
7+376~9+230	蜂槽圍束網格護岸	1.6	蜂槽圍束網格護岸	1.6		

資料來源：本所委辦計畫「台中地區旱溪排水環境營造計畫」報告，93.12 印行

表 8.4 支流銜接工程內容一覽表

支流名稱	銜接工程內容			支流出口渠底高程 (m)	旱溪排水渠底高程 (m)	備註
	項目名稱	斷面尺寸	長(m)			
0+600 土庫溪	堤防	寬 50m 高 9m	40	22.00	20.54	
0+600 光明排水	閘門+箱涵	• 自動閘門+捲揚式閘門 (寬 4m 高 3m/3 門) • 箱涵/寬 4m 高 3m/3 孔	66	22.73	20.54	
1+440 仁德排水	箱涵	• 箱涵/寬 5m 高 2.5m/單孔	50	23.87	23.34	
1+710 柳川	堤防	• 寬 28m 高 6.8m	55	24.24	24.24	
1+890 五光排水	閘門+箱涵	• 自動閘門+捲揚式閘門 (寬 4m 高 3m/2 門) • 箱涵/寬 4m 高 3m/2 孔	125	24.84	24.84	
3+455 下橋子頭溝	箱涵	• 箱涵/寬 5m 高 2.5m/單孔	50	32.15	31.29	
3+480 綠川	護岸	• 寬 15m 高 4m	300	32.97	31.38	含維護道路跨越橋樑乙座 (長 15m×寬 10m)
5+455 東榮排水	箱涵	• 箱涵/寬 4m 高 2.5m/單孔	35	42.45	41.39	
6+938 國光排水	護岸	• 寬 5m 高 3.5m	168	49.47	48.82	
7+376 大智排水	護岸	• 寬 30m 高 3.5m	30	50.90	50.90	

表 8.5 灌溉取水工改建工程一覽表

取水工名稱	主要工程內容	取水口底標高 (m)	備註
3+375 阿嘰哩圳	取水閘門(寬 1.2m×高 1.2m) 放水閘門(寬 1.0m×高 1.0m)	31.92	
5+214 涼益圳	取水閘門(寬 1.2m×高 1.28m) 放水閘門(寬 1.0m×高 1.0m)	40.29	
5+805 積善小給	取水閘門(寬 0.6m×高 0.6m)	-	維持原取水口高度
7+396 涼傘樹二圳	取水閘門(寬 1.0m×高 1.0m) 放水閘門(寬 1.0m×高 1.0m)	51.45	

表 8.6 橋樑改建或新建工程一覽表

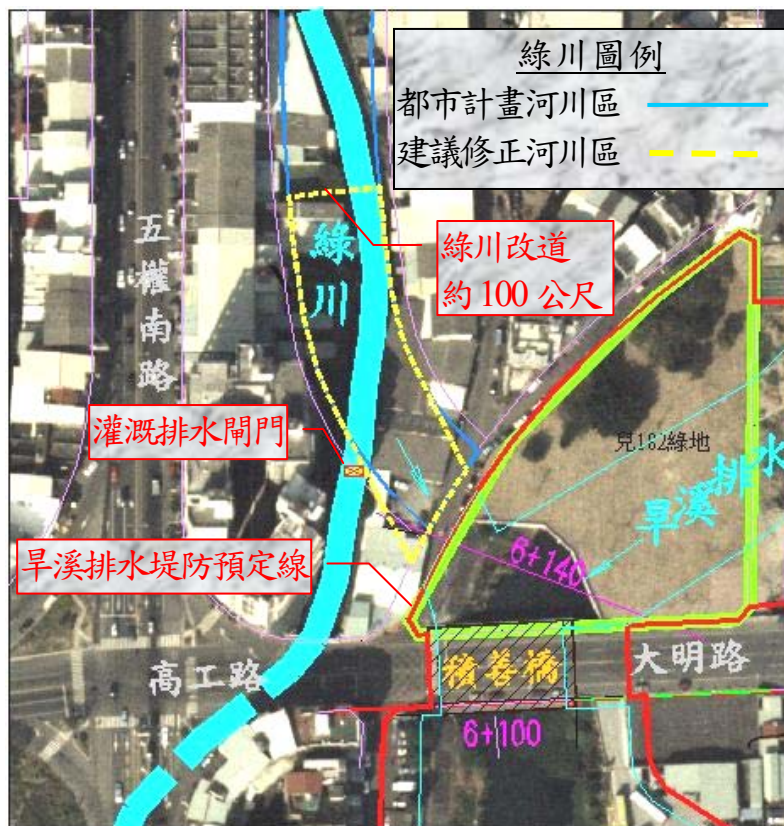
樁號	橋名	現況			計畫			備註
		跨距 (m)	寬度 (m)	樑底 (m)	跨距 (m)	寬度 (m)	水位 (m)	
0+450	自治橋	60.30	12.50	28.58	75.0	20.0	27.17	改建
1+653	復光橋	61.60	4.30	28.55	--	--	--	拆除
1+890	新建橋一 (都市計畫道路)	--	--	--	50.0	30.0	29.56	新建 (替代光復橋)
2+323	新建橋二 (都市計畫道路)	--	--	--	48.0	15.0	30.08	新建 (光明路替代道路)
2+830	生活圈二號 高架道路	--	--	超高	--	--	32.6	留用
3+021	光竹橋	59.65	4.00	34.25	45.0	7.50	33.24	改建(危橋)
4+376	萬安橋	43.40	42.25	39.93	--	--	37.87	生活圈三號道路 留用
4+742	樹王橋	81.90	11.00	42.58	--	--	39.62	留用
5+273	中投公路高架橋	--	--	超高	--	--	43.16	留用
6+914	水管橋	71.38	1.00	53.02	--	--	50.73	留用
6+938	國光橋	111.05	20.50	52.90	--	--	50.85	留用
7+470	鷺村橋	33.60	15.70	54.86	--	--	53.26	留用
8+042	*日新橋	94.10	11.00	60.19	--	--	56.27	留用
8+973	新建橋三	原埋設涵管之便道			25.0	7.50	61.07	新建

註：*日新橋原則上予以留用，橋下水路空間如小於計畫渠寬 20 公尺，可改變斷面型式因應，以能順暢排水為考量。

[附註一]綠川改道及其下游水路改善工程

綠川改道工程

台中市都市計畫有關綠川河川區之規劃範圍及路線，係依據前台灣省住都局於民國 58 年 11 月完成的「台中市雨水下水道系統規劃報告」，計畫於綠川與旱溪排水相距最近處(即目前積善橋上游附近右岸)改道提前匯入旱溪排水，詳如下示意圖。



由於綠川改道出口匯入旱溪排水之角度近乎直角，且其 10 年重現期距之洪峰流量 113cms 大於主流旱溪排水之 77cms，可能造成積善橋左岸橋台遭受水流衝擊之不利情況，依經濟部水利署審查本規劃報告之結論：「綠川改道出口處儘量平順接入旱溪排水主線，並以積善橋不改建為原則提出規劃方案，請台中市政府配合該處之都市計畫變更。」，故擬修正台中市都市計畫綠川河川區路線及其範圍，如上圖，以改善綠川改道出口銜接主流之角度，使水流迅速通過積善橋。

綠川改道出口銜接旱溪排水工程，係依據台中市政府 93.10.8 以府建養字第 0930163538 號函提報經濟部水利署「綠川分洪旱溪整治工程計畫」之計畫書內容，提列銜接水路 100 公尺，加上本規劃建議於改道處附近(如上圖)增設閘門乙座(尺寸為 1.2m 寬*1.2m 高，最大通水能力約 6cms)，以維持五張犁圳之灌溉取水功能及兼顧下游水路之生態基流量。

改道後綠川下游水路改善工程

本計畫旱溪排水環境營造規劃，於綠川現況出口與旱溪排水匯流處，設置約 3.65 公頃之生態景觀溼地，旱溪排水設施範圍涵蓋綠川水路約 300 公尺，依據本報告經濟部水利署審查意見，擬銜接該生態景觀溼地向上游延伸綠川水路改善至永興橋(長約 410 公尺)，詳如圖 8.6。

現況綠川下游水路通水能力約僅重現期 2 年洪峰流量 74cms，在上游改道工程實施後，由於集水區面積之縮減，相對 10 年重現期洪峰流量亦驟減為 17cms，故下游水路將不致斷面不足而溢淹，該 410 公尺延伸水路改善工程以水路環境綠美化為主，另新闢左岸 5m 寬維護道路；此外，左岸五張犁圳取水口可留用，惟須配合綠美化工程改建圳路約 90m。



圖8.6 綠川整治平面佈置圖

綠川改道工程
(長約100m)
水閘門乙座

綠川下游景觀工程
(含左岸5m維護道路)
410m

聯工建設局綠川排
水工程(含左岸5m
維護道路) 3000m

圖例
堤防預定線(用地範圍)
都市計畫街廓線
本計畫景觀綠線帶

25
10-5 10-15
綠地 水陸寬
維護道路範圍
自行車道
步道
維持現有護岸構造

0 50 100 150M
比例尺
N

[附註二]柳川下游段改善工程

柳川排水下游未整治段長約 1.8 公里，大部份位於烏日鄉，僅約 200 公尺位於台中市，其中出口段約 800 公尺水路通水能力僅 2 年~5 年一次之洪水量，其餘皆可通過 10 年一次洪水量，由於既有水路蜿蜒、護岸老舊，長年未經整治，每遇洪水常造成溢淹或凹岸沖毀等情形，93 年敏都利颱風後七二水災、94 年 512 豪大雨及 612 水災等均為本渠段沿岸帶來嚴重水患，台中縣烏日鄉公所為此多次函請中央權責單位儘速辦理改善工程，以保障沿岸居民生命財產之安全。

依據烏日鄉及台中市都市計畫預留的河川區，本計畫擬定整治範圍自柳川銜接旱溪排水出口處(0k+140)至台中生活圈二號道路(環中路)上游約 80 公尺(1k+670)，總長 1.53 公里，其改善路線、水路斷面型式及堤防預定線(用地範圍)等，詳如圖 8.7。排水路計畫縱斷面如圖 8.8、橫斷面尺寸及水理因素等如下表。

柳川排水計畫水理及斷面因素表

累距 (m)	$Q_{1/10}$ (cms)	n	A (m^2)	V (m/s)	計畫 渠底高 (m)	10 年 水位 (m)	計畫 堤頂高 (m)	渠寬 (m)	邊坡	備註
140	205	0.035	99.10	2.07	24.24	29.33	31.05	28	1:1	環河柳橋(新建)
185	205	0.035	100.34	2.04	24.24	29.38	31.05	28	1:1	
300	205	0.035	91.10	2.25	25.01	29.48	31.05	28	1:1	
400	205	0.035	83.05	2.47	25.67	29.59	31.05	28	1:1	
500	205	0.035	75.10	2.73	26.34	29.75	31.05	28	1:1	仁德橋(新建)
532	205	0.035	72.85	2.81	26.55	29.82	31.05	28	1:1	
600	205	0.035	71.67	2.86	27.01	30.02	31.05	34	1:2	
700	205	0.035	69.45	2.95	27.67	30.36	31.05	34	1:2	
762	205	0.035	63.74	3.22	28.09	30.57	31.40	34	1:2	信義橋(新建)
777	205	0.035	64.29	3.19	28.19	30.66	31.40	34	1:2	
800	205	0.035	62.69	3.27	28.34	30.75	31.56	34	1:2	
900	205	0.035	58.42	3.51	29.01	31.29	32.23	34	1:2	
980	205	0.035	58.16	3.52	29.54	31.81	32.77	34	1:2	
1043	205	0.035	58.04	3.53	29.96	32.23	33.20	34	1:2	登山橋(拆除)
1100	205	0.035	56.40	3.63	30.34	32.60	33.72	34	1:2	
1210	205	0.035	55.28	3.71	31.07	33.37	34.73	34	1:2	
1240	205	0.035	48.57	4.22	31.27	33.48	35.00	26	1:0.5	精忠橋(新建)
1279	205	0.035	56.13	3.65	31.53	34.02	35.00	26	1:0.5	
1315	205	0.035	51.38	3.99	31.77	34.18	35.32	26	1:1	No.1 九張犁橋(拆除)
1400	205	0.035	53.06	3.86	32.34	34.86	36.07	26	1:1	
1505	205	0.035	52.44	3.91	33.04	35.58	37.00	26	1:1	生活圈二號道路
1645	205	0.035	55.66	3.68	33.75	36.56	38.27	26	1:1	
1670	205	0.035	64.26	3.19	33.89	36.87	38.41	25	1:1	

圖8.7 柳川下游段整治工程平面佈置圖

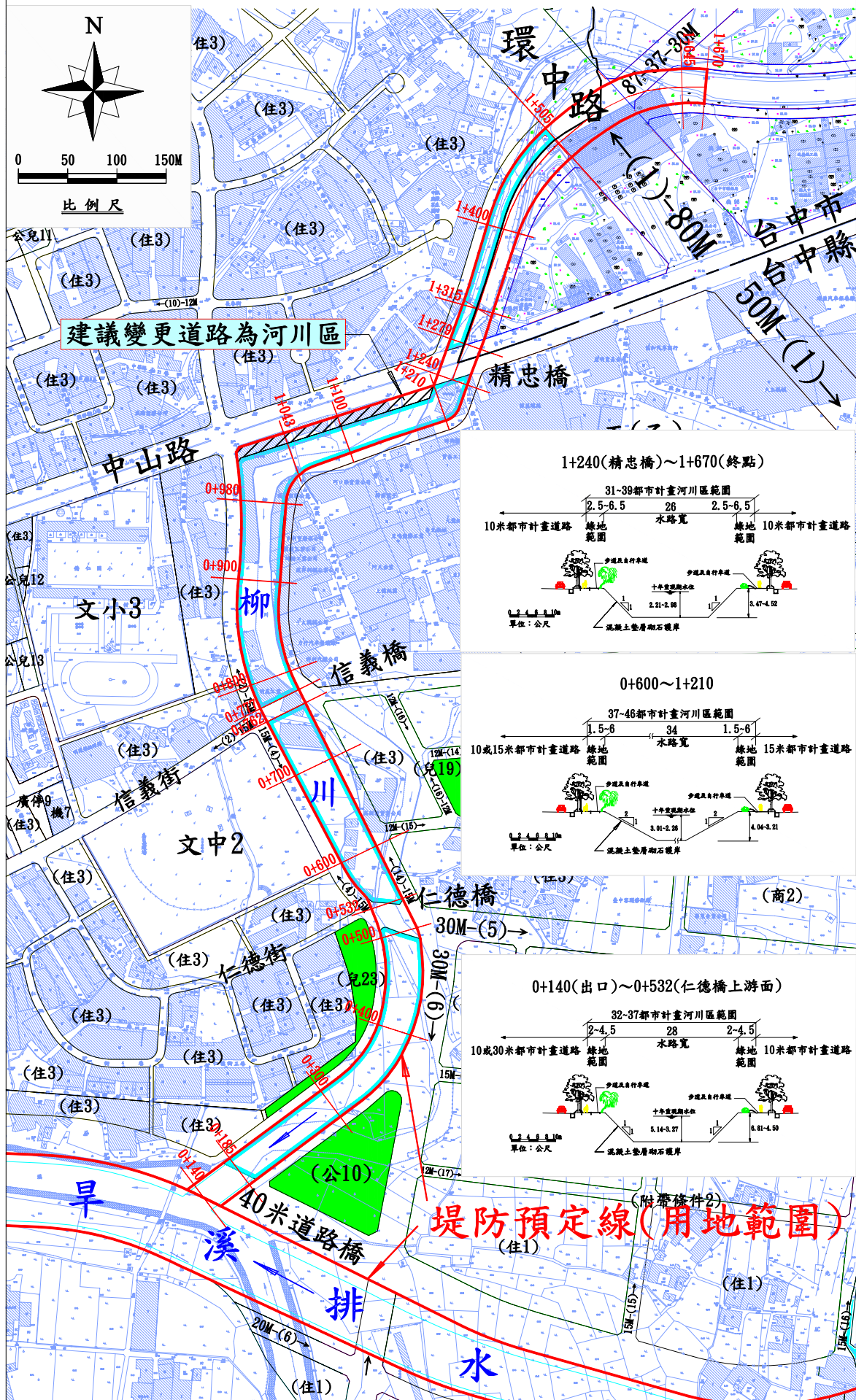
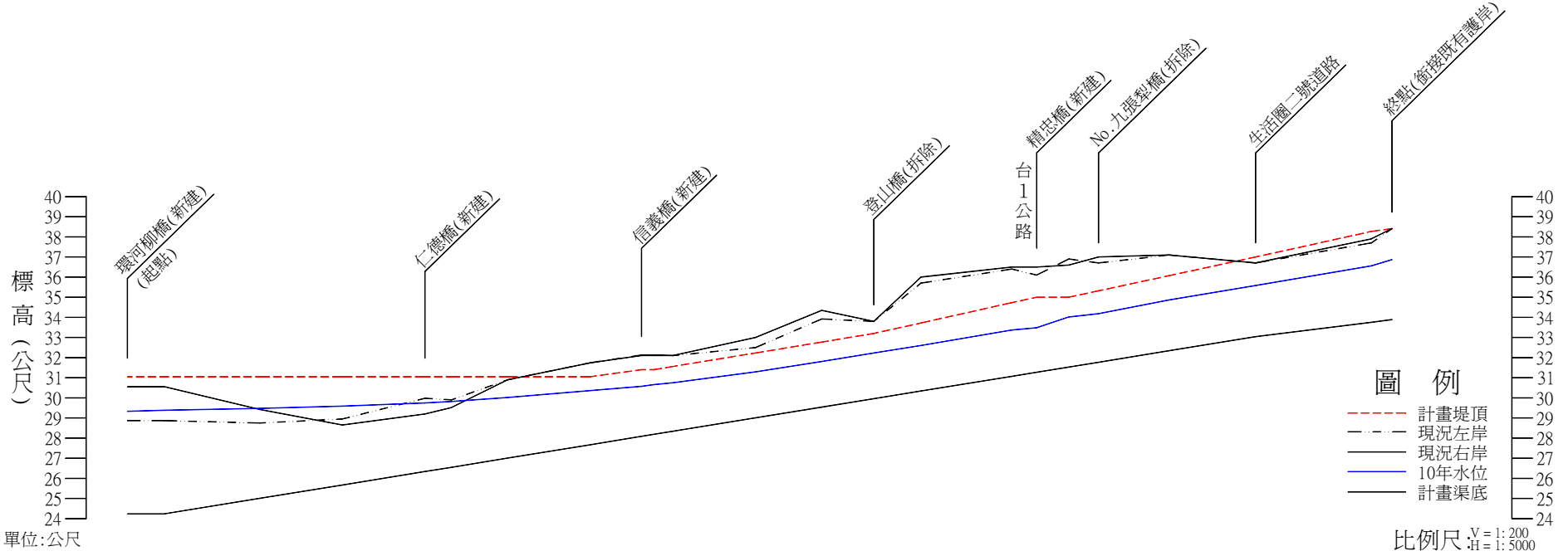


圖8.8 柳川排水下游段計畫縱斷面圖



單位:公尺

比例尺 $\frac{V}{H} = \frac{1}{5000}$

距累	計畫渠底	10年水位	現況左岸	現況右岸	計畫堤頂	坡度
0K+140	24.24	29.33	28.87	30.55	31.05	
0K+185	24.24	29.38	28.87	30.55	31.05	
0K+300	25.01	29.48	28.75	29.42	31.05	
0K+400	25.67	29.59	28.95	28.65	31.05	
0K+500	26.34	29.75	29.98	29.20	31.05	
0K+532	26.55	29.82	29.90	29.52	31.05	
0K+600	27.01	30.02	30.90	30.90	31.05	
0K+700	27.67	30.36	31.74	31.74	31.05	
0K+762	28.09	30.57	32.13	32.10	31.40	
0K+777	28.19	30.66	32.13	32.10	31.40	
0K+800	28.34	30.75	32.10	32.10	31.56	
0K+900	29.01	31.29	32.50	33.00	32.23	
0K+980	29.54	31.81	33.92	34.35	32.77	
1K+043	29.96	32.23	33.80	33.80	33.20	
1K+100	30.34	32.60	35.70	36.00	33.72	
1K+210	31.07	33.37	36.40	36.50	34.73	
1K+240	31.27	33.48	36.10	36.50	35.00	
1K+279	31.53	34.02	36.90	36.60	35.00	
1K+315	31.77	34.18	36.70	37.00	35.32	
1K+400	32.34	34.86	37.10	37.10	36.07	
1K+505	33.04	35.58	36.70	36.70	37.00	
1K+645	33.75	36.56	37.70	37.90	38.27	
1K+670	33.89	36.87	38.41	38.41	38.41	

三、工程數量及工程費概估

旱溪排水水岸整建及景觀改善工程內容及數量如下表 8.7。旱溪改道後，旱溪排水因排洪量之減少，計畫水路寬較現況有不同程度的縮減(上游段公園綠地區最顯著)，未來計畫實施後，可預見原河道將需要大量土方來填補以墊高地盤，建議收納鄰近台中縣市各項土木、建築工程的棄土，以助於解決都會區工程開挖棄土之困擾。

表 8.7 旱溪排水整治工程內容一覽表

工程內容		旱溪排水整治工程總長9,230m (0+000~9+230)			
		第一工區 [河堤景觀區]	第二工區 [自然生態區]	第三工區 [公園綠地區]	合計
		0+000~3+455 長3,455m	3+455~6+938 長3,483m	6+938~9+230 長2,292m	
主體工程	堤防工程	2,312m	---	---	2,312m
	護岸工程	1,143m	3,483m	2,292m	6,918m
	固床工	2處	3處	1處	6處
	支流銜接工	明渠銜接3處 閘門+箱涵銜接2處 箱涵銜接1處	明渠銜接2處 箱涵銜接1處 綠川出口橋樑1座	明渠銜接1處	明渠銜接6處 閘門+箱涵銜接2處 箱涵銜接2處 綠川出口橋樑1座
	景觀工程	綠地4.50ha	綠地5.77ha；濕地兩處各3.52、3.57ha；生態島1處；景觀橋1座	綠地4.66ha	綠地5.77ha；濕地兩處各3.52、3.57ha；生態島1處；景觀橋1座
配合工程	綠川排水改善工程	-	綠川改道100m 閘門乙座 下游水路景觀工程510m	-	綠川改道100m 閘門乙座 下游水路景觀工程510m
	柳川排水改善工程	護岸及景觀工程1.53km	-	-	護岸及景觀工程1.53km
	灌溉取水口	---	3座	1座	4座
	橋樑工程	改建2座 拆除1座 新建2座	-	新建1座	改建2座 拆除1座 新建3座

旱溪排水整治工程各項工程費之估算，以民國 93 年物價及工資、工率為準，不考慮物價變動，若於工程實施時遇物價變動應隨指數調整。主要工程材料單價列如表 8.8（各項單價含施工設施與工地費用 5%、包商管理費 10%及營業稅 5%），總工程費包括用地取得及拆遷補償費與工程建造費(含直接工程費、間接工程費及工程預備費)，茲分別說明如下：

表 8.8 旱溪排水整治工程主要項目單價表

工 程 項 目	備 註	單 位	單 價
挖方	機械施工	m ³	37
填方	機械施工	m ³	70
景觀石階砌石坡面工		m ²	3,200
蜂槽圍式網格坡面工		m ²	590
防洪牆加高	約加高 175 公分	m	2,170
拋石工程		m	1,754
地被植物栽植		m ²	176
布袋蓆墊模坡面工		m ²	1,150
維護道路		m	890
路邊溝工程		m	3,200

(註:各項單價內含施工設施及工地費用 5%、包商管理費 10%及營業稅 5%)

(一)用地取得及拆遷補償費：工程用地為私有地者，須辦理土地收購及地上物補償；若為承租或被佔用的公有地，則僅辦理地上物補償費。

1.土地收購費用依縣市別用地平均公告現值加四成計，標準如下：

- 台中市(都市計畫區) --- 23,800 萬元/公頃
- 烏日鄉(都市計畫區) --- 4,200 萬元/公頃
- 大里市(都市計畫區) --- 13,000 萬元/公頃
- 大里市(非都市計畫區) --- 5,000 萬元/公頃

2.地上物補償費依「台中縣九十三年度辦理徵收土地農林作物及魚類、畜禽補償遷移費查估基準」，以稻米之補償費酌加，估計每公頃約 30 萬元。

3.房舍拆遷補償依民國九十三年「台中縣辦理公共工程建築改良拆遷補償自治條例」，平均以 1 樓磚造之上級重建價格加四成(救濟金)估計，每平方公尺約 1.10 萬元。

4.用地取得作業費以每公頃 6 萬元計。

5.為考慮工程實施時物價調整，上列各項費用加計 20%預備費。

(二)直接工程費：除按工程數量與單價計算工程費外，並加計雜項工程費 5% 與施工安全衛生及環保措施 2%。

(三)間接工程費：工程營建時之管理、監督及行政事務等費用，以直接工程費之 5%估列。

(四)工程預備費：以直接工程費之 20%估算，作為工程實施中臨時增加費用之準備金。

總工程費之估計按實施計畫之工程預算計列，依上述原則估計結果，早溪排水水岸整建及景觀改善主體工程總工程費約 49.37 億元(包括建造費 15.17 億元、用地費 34.20 億元)，配合工程總工程費約 13.23 億元(包括建造費 2.61 億元、用地費 10.62 億元)，共計總工程費約 62.60 億元，詳如表 8.9。

表 8.9 早溪排水整治工程經費統計表

項 目	工程建造費	用 地 費	總工程費	備 註
壹、主體工程	151,700	342,000	493,700	
第一工區	62,700	107,000	169,700	如表 8.10、 表 8.11
第二工區	65,100	182,000	247,100	
第三工區	23,900	53,000	76,900	
貳、配合工程	26,070	106,230	132,300	
柳川排水改善工程	8,900	91,400	100,300	如表 8.15
綠川排水改善工程	2,160	14,830	16,990	
橋樑工程	14,570	-	14,570	
灌溉取水工	440	-	440	
總 計	177,770	448,230	626,000	萬元

表 8.10 旱溪排水整治工程建造費估算表

成本項目	工程費(萬元)	備註
[第一工區]工程建造費	62,700	1.~3.之和
1.直接工程費	50,314	(1)~(7)之和
(1)堤防護岸工程	38,470	如表8.12(1/4)
(2)固床工	169	如表8.12(2/4)
(3)支流銜接工	4,200	如表8.12(3/4)
(4)景觀工程	4,186	如表8.12(4/4)
(5)雜項工程	2,327	[(1)~(4)]*5%
(6)施工安全衛生及環保措施	962	[(1)~(5)]*2%
2.間接工程費	2,491	1.項之5%
3.工程預備費	9,895	1.項之20%
[第二工區]工程建造費	65,100	1.~3.之和
1.直接工程費	52,267	(1)~(6)之和
(1)護岸工程	23,019	如表8.13(1/4)
(2)固床工	85	如表8.13(2/4)
(3)支流銜接工	1,245	如表8.13(3/4)
(4)景觀工程	24,500	如表8.13(4/4)
(5)雜項工程	2,418	[(1)~(4)]*5%
(6)施工安全衛生及環保措施	1,000	[(1)~(5)]*2%
2.間接工程費	2,587	1.項之5%
3.工程預備費	10,246	1.項之20%
[第三工區]工程建造費	23,900	1.~3.之和
1.直接工程費	19,168	(1)~(6)之和
(1)護岸工程	5,635	如表8.14(1/4)
(2)固床工	0	如表8.14(2/4)
(3)支流銜接工	90	如表8.14(3/4)
(4)景觀工程	12,190	如表8.14(4/4)
(5)雜項工程	886	[(1)~(4)]*5%
(6)施工安全衛生及環保措施	367	[(1)~(5)]*2%
2.間接工程費	949	1.項之5%
3.工程預備費	3,783	1.項之20%
合計	151,700	

表 8.11 旱溪排水整治工程用地費估算表

項 目	補償面積(公頃)	用地取得及拆遷補償費(萬元)
[第一工區]用地費		107,000
一、用地收購費	14.48	60,816
二、地上物補償費		28,034
(1)農作物	6.81	204
(2)建築物	2.53	27,788
三、作業費用	14.48	87
四、小計		88,937
五、預備費(20%)		18,063
[第二工區]用地費		182,000
一、用地收購費	18.76	149,489
二、地上物補償費		1,703
(1)農作物	9.1	273
(2)建築物	0.13	4,762
三、作業費用	18.76	113
四、小計		151,305
五、預備費(20%)		30,695
[第三工區]用地費		53,000
一、用地收購費	4.54	40,436
二、地上物補償費		3,856
(1)農作物	0.19	6
(2)建築物	0.35	12,874
三、作業費用	4.54	27
四、小計		44,319
五、預備費(20%)		8,681
[全區]用地費		342,000
一、用地收購費	37.78	250,741
二、地上物補償費		33,593
(1)農作物	16.10	483
(2)建築物	3.01	45,424
三、作業費用	37.78	227
四、小計		284,561
五、預備費(20%)		57,439

表 8.12 旱溪排水整治工程第一工區工程費估算明細表(1/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
堤防及護岸工程(0k+000~3k+455)					
挖方	m ³	327,070 00	37 00	12,101,590 00	機械施工
填方	m ³	580,380 00	70 00	40,626,600 00	機械施工
景觀石階砌石坡面工	m ²	90,279 00	3,200 00	288,892,800 00	
蜂槽圍式網格坡面工	m ²	5,285 00	590 00	3,118,150 00	
防洪牆加高	m	450 00	2,170 00	976,500 00	
拋石工程	m	6,910 00	1,754 00	12,120,140 00	
地被植物栽植	m ²	49,465 00	176 00	8,705,840 00	
小計				366,541,620 00	
次要項目約 5%	全			18,158,380 00	
合計				384,700,000 00	

續表 8.12 旱溪排水整治工程第一工區工程費估算明細表(2/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
固床工					
1k+908~1k+914	座	3 00	273,000 00	819,000 00	渠寬 50m/每階段 1 座 落差 20cm
2k+400~2k+407	座	3 00	263,000 00	789,000 00	渠寬 48m/每階段 1 座 落差 20cm
小計				1,608,000 00	
次要項目約 5%	全			82,000 00	
合計				1,690,000 00	

續表 8.12 旱溪排水整治工程第一工區工程費估算明細表(3/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
支流銜接工					
土庫排水(0k+600)	m	40 00	37,000 00	1,480,000 00	堤防銜接
光明排水(0k+600)	座	1 00	12,000,000 00	12,000,000 00	閘門工程
光明排水(0k+600)	m	66 00	80,000 00	5,280,000 00	箱涵
仁德排水(1k+440)	m	50 00	42,000 00	2,100,000 00	箱涵銜接
柳川(1k+170)	m	55 00	28,000 00	1,540,000 00	堤防銜接
五光排水(1k+908)	座	1 00	8,000,000 00	8,000,000 00	閘門工程
五光排水(1k+908)	m	125 00	60,000 00	7,500,000 00	箱涵
下橋子頭排水(3k+455)	m	50 00	42,000 00	2,100,000 00	箱涵銜接
小計				40,000,000 00	
次要項目約 5%	全			2,000,000 00	
合計				42,000,000 00	

續表 8.12 旱溪排水整治工程第一工區工程費估算明細表(4/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
景觀工程					
景觀工程(4.50ha)	式	1 00	39,760,000 00	39,760,000 00	含植栽槽/喬灌木栽植/ 透水鋪面磚等
鋼架木鋪面板自行車橋	座	1 00	110,000 00	110,000 00	
小計				39,870,000 00	
次要項目約 5%	全			1,990,000 00	
合計				41,860,000 00	

表 8.13 旱溪排水整治工程第二工區工程費估算明細表(1/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
護岸工程(3k+455~6k+938)					
挖方	m ³	79,820 00	37 00	2,953,340 00	機械施工
填方	m ³	87,850 00	70 00	6,149,500 00	機械施工
景觀石階砌石坡面工	m ²	39,936 00	3,200 00	127,795,200 00	
布袋蓆墊模坡面工	m ²	30,115 00	1,150 00	34,632,250 00	
蜂槽圍式網格坡面工	m ²	9,966 00	590 00	5,879,940 00	
拋石工程	m	7,596 00	1,754 00	13,323,384 00	
地被植物栽植	m ²	57,684 00	176 00	10,152,384 00	
維護道路	m	4,485 00	890 00	3,991,650 00	t=5cm 瀝青混凝土
路邊溝工程	m	4,485 00	3,200 00	14,352,000 00	寬 40cm 加蓋
小計				219,229,648 00	
次要項目約 5%	全			10,960,352 00	
合計				230,190,000 00	

續表 8.13 旱溪排水整治工程第二工區工程費估算明細表(2/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
固床工					
4k+330~4k+340	座	5 00	24,600 00	123,000 00	渠寬 45m/每階段 1 座 落差 20cm
5k+030~5k+307	座	3 00	24,600 00	73,800 00	渠寬 45m/每階段 1 座 落差 20cm
5k+214~5k+224	座	5 00	24,600 00	123,000 00	渠寬 45m/每階段 1 座 落差 20cm
6k+430~6k+440	座	5 00	98,500 00	492,500 00	渠寬 30m/每階段 1 座 落差 20cm
小計				812,300 00	
次要項目約 5%	全			40,700 00	
合計				853,000 00	

續表 8.13 旱溪排水整治工程第二工區工程費估算明細表(3/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
支流銜接工					
綠川(3k+480)	m	300 00	16,400 00	4,920,000 00	明渠銜接
綠川出口橋樑	座	1 00	4,500,000 00	4,500,000 00	環河綠橋 (長 15m×寬 10m)
東榮排水(5k+455)	m	35 00	35,000 00	1,225,000 00	箱涵銜接
國光排水(6k+938)	m	168 00	7,200 00	1,209,600 00	明渠銜接
小 計				11,854,600 00	
次要項目約 5%	全			595,400 00	
合 計				12,450,000 00	

續表 8.13 旱溪排水整治工程第二工區工程費估算明細表(4/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
景觀工程					
景觀工程(5.77ha)	式	1 00	138,280,000 00	138,280,000 00	含植栽槽/喬灌木栽植 /透水鋪面磚等
生態島植生工程	式	1 00	3,630,000 00	3,630,000 00	
生態景觀溼地 (綠川匯流處)	式	1 00	42,040,000 00	42,040,000 00	3.52 公頃
生態景觀溼地 (中投公路處)	式	1 00	42,480,000 00	42,480,000 00	3.57 公頃
景觀橋(自行車、行人)	座	1 00	7,000,000 00	7,000,000 00	跨越中興大學與國光公園
小 計				233,430,000 00	
次要項目約 5%	全			11,570,000 00	
合 計				245,000,000 00	

表 8.14 旱溪排水整治工程第三工區工程費估算明細表(1/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註			
護岸工程(6k+938~9k+230)								
挖方	m ³	18,220	00	37	00	674,140	00	機械施工
填方	m ³	99,540	00	70	00	6,967,800	00	機械施工
布袋席墊模坡面工	m ²	18,830	00	1,150	00	21,654,500	00	
蜂槽圍式網格坡面工	m ²	23,294	00	590	00	13,743,460	00	
拋石工程	m	876	00	1,754	00	1,536,504	00	
地被植物栽植	m ²	34,695	00	176	00	6,106,320	00	
維護道路	m ²	730	00	890	00	649,700	00	t=5cm 瀝青混凝土
路邊溝工程	m	730	00	3,200	00	2,336,000	00	寬 40cm 加蓋
小計						53,668,424	00	
次要項目約 5%	全					2,681,576	00	
合計						56,350,000	00	

續表 8.14 旱溪排水整治工程第三工區工程費估算明細表(2/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
固床工					
小計				-	00
次要項目約 5%	全			-	00
合計				-	00

續表 8.14 旱溪排水整治工程第三工區工程費估算明細表(3/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
支流銜接工					
大智排水(7k+376)	m	30 00	28,700 00	861,000 00	明渠銜接
小 計				861,000 00	
次要項目約 5%	全			43,000 00	
合 計				904,000 00	

續表 8.14 旱溪排水整治工程第三工區工程費估算明細表(4/4)

單位：新台幣元

工程項目	單位	數量	單價	總價	備註
景觀工程					
景觀工程(4.66ha)	式	1 00	116,120,000 00	116,120,000 00	含植栽槽/喬灌木栽植 /透水鋪面磚等
小 計				116,120,000 00	
次要項目約 5%	全			5,780,000 00	
合 計				121,900,000 00	

表 8.15 旱溪排水整治配合工程經費估計表

名稱	內容	總工程費(仟元)			主管機關	中央 主管部會	備註
		建造費	用地費	合計			
[柳川排水改善工程]							
下游水岸整建	改善長度 1,485m	89,000	914,000	1,003,000	-	經濟部	護岸+景觀工程
[綠川排水改善工程]							
綠川改道	改道長度 100m 閘門乙座(1.2x1.2m)	15,000	109,000	124,000	-	經濟部	
下游水路景觀 工程及維護道路	改善長度 400m	6,600	39,300	45,900	-	經濟部	
合計		21,600	148,300	169,900			
[橋樑工程]							
自治橋	長 75m × 寬 20	50,000	-	50,000	台中縣政府	內政部	高度長度不足
新建橋一 (都市計畫道路)	長 50m × 寬 30	50,000	-	50,000	台中縣政府	內政部	復光橋拆除後 之替代橋樑
新建橋二 (都市計畫道路)	長 48m × 寬 15	24,000	-	24,000	台中縣政府	內政部	光明路截斷後 之替代橋樑
光竹橋	長 45m × 寬 10	15,000	-	15,000	台中縣政府	內政部	危橋改建
新建橋三	長 20m × 寬 10	6,700	-	6,700	台中縣政府	內政部	既有道路無橋
合計		145,700	-	145,700			
[灌溉取水口工程]							
阿密哩圳	取水閘門(寬1.2m×高1.2m) 制水閘門(寬1.0m×高1.0m)	1,500	-	1,500	台中水利會	農委會	
涼益圳	取水閘門(寬1.2m×高1.28m) 制水閘門(寬1.0m×高1.0m)	1,200	-	1,200	台中水利會	農委會	
積善小給	取水閘門(寬0.6m×高0.6m)	500	-	500	台中水利會	農委會	
涼傘樹圳	取水閘門(寬1.0m×高1.0m) 制水閘門(寬1.0m×高1.0m)	1,200	-	1,200	台中水利會	農委會	
合計		4,400	-	4,400			

註：表中建造費按本文所述估算原則計算。(含間接費及預備費)

四、工程實施計畫

旱溪排水整治工程計畫實施進度如表 8.16，預定 95 年下半年至 97 年，計兩年半全部完成。

表 8.16 旱溪排水整治工程預定進度表

項 目	95 年度	96 年度	97 年度
主體工程			
用地取得	██████████	██████████	
工程		██████████	██████████
配合工程			
柳川綠川改善工程	██████████	██████████	
灌溉取水工	██████████	██████████	
橋樑工程	██████████	██████████	

工程施工方面，建議依環境營造的規劃分區實施---分為第一工區(河堤景觀區)、第二工區(自然生態區)、第三工區(公園綠地區)，各工區工程內容及所需經費如下：

工程內容		早溪排水整治工程總長9,230m (0+000~9+230)			
		第一工區 [河堤景觀區]	第二工區 [自然生態區]	第三工區 [公園綠地區]	合計
		0+000~3+455 長3,455m	3+455~6+938 長3,483m	6+938~9+230 長2,292m	
主體工程	堤防工程	2,312m	---	---	2,312m
	護岸工程	1,143m	3,483m	2,292m	6,918m
	固床工	2處	3處	1處	6處
	支流銜接工	明渠銜接3處 閘門+箱涵銜接2處 箱涵銜接1處	明渠銜接2處 箱涵銜接1處 綠川出口橋樑1座	明渠銜接1處	明渠銜接6處 閘門+箱涵銜接2處 箱涵銜接2處 綠川出口橋樑1座
	景觀工程	綠地4.50ha	綠地5.77ha；濕地兩處各3.52、3.57ha；生態島1處；景觀橋1座	綠地4.66ha	綠地5.77ha；濕地兩處各3.52、3.57ha；生態島1處；景觀橋1座
配合工程	綠川排水改善工程	-	綠川改道100m 閘門乙座 下游水路景觀工程510m	-	綠川改道100m 閘門乙座 下游水路景觀工程510m
	柳川排水改善工程	護岸及景觀工程1.53km	-	-	護岸及景觀工程1.53km
	灌溉取水口	---	3座	1座	4座
	橋樑工程	改建2座 拆除1座 新建2座	-	新建1座	改建2座 拆除1座 新建3座

項目	工程建造費(萬元)	用地費(萬元)	總工程費(萬元)
壹、主體工程	151,700	342,000	493,700
第一工區	62,700	107,000	169,700
第二工區	65,100	182,000	247,100
第三工區	23,900	53,000	76,900
貳、配合工程	26,070	106,230	132,300
柳川排水改善工程	8,900	91,400	100,300
綠川排水改善工程	2,160	14,830	16,990
橋樑工程	14,570	-	14,570
灌溉取水工	440	-	440
總計	177,770	448,230	626,000

主體工程

- 用地取得擬自 95 年度下半年起一年半完成。堤防預定地(用地範圍)內各工區及行政區公私有地面積統計如下表。

用地別	第 1 工區	第 2 工區			第 3 工區	合計
	烏日鄉	大里市	台中市	小計	大里市	
公有地(ha)	7.75	10.38	3.45	13.83	4.79	26.37
私有地(ha)	14.48	15.92	2.84	18.76	4.54	37.78
合計	22.23	26.30	6.29	32.59	9.33	64.15

- 水岸整建及景觀改善工程擬於 96 年度起兩年完成。

配合工程

- 柳川、綠川排水改善工程、灌溉取水工及橋樑工程擬於 95 年下半年起一年半完成。

第玖章 計畫評價

一、計畫效益

(一)不可計量效益

1.防災效益方面

計畫實施後，旱溪排水下游出口背水堤段(與大里溪堤防同高)，將可排除大里溪洪水倒灌及溢淹的情形。全線排水路可達到 10 年重現期的保護標準，依計畫水位至少加 60 公分出水高所訂定的計畫岸高，約能防止 50 年重現期的洪水不致溢岸。

2.土地有效利用及增值效益方面

本計畫實施後，河道沿岸原受管制使用之土地得以確定能否恢復使用，且有助於都市計畫之推動，對於排水路周邊土地的有效利用及增值均具有正面之影響。

3.景觀、休憩、社區營造效益方面

本計畫為罕有從河川改為排水的規劃案，其中上游渠段所具有的充裕用地，對都會區邊緣之排水改善規劃而言，實為難得的條件，故採用易於親水的緩坡水路斷面，充分利用緊鄰水路之公有地或都市計畫預定公園綠地，營造兼具休閒、遊憩及綠美化功能之優質排水環境，對提昇附近居民生活品質相當有助益。

本計畫約可提供附近居民 22 公頃的休憩空間，提昇堤防、護岸等水利設施的視覺效果，減緩緊鄰水路之都市計畫道路的環境壓迫感。計畫實施後可導入社區管理的機制，提升居民向心力以共同維護區域排水環境。

4.生態效益部分

本計畫於旱溪排水終點～日新路段、國光橋～樹王橋段規劃蜿蜒自然的水路，在足夠通水斷面的原則下，採用不同的渠寬，可改善及營造更多樣的生物棲地，提供多樣的物種生存，並有效

提高本基地的物種歧異度與數量。

5.教育效益方面

本計畫所施設的水路周邊相關的鄉土環境解說，可提供居民、學童瞭解家鄉的歷史背景與文化，如灌溉取水設施、旱溪排水歷史變遷等。至於生態資源運用方面的生態解說，可提升居民、學童瞭解水路周邊的生態環境，進而激發其保護、愛護的心態，協助參與區域排水環境的維護。

6.水質改善效益方面

本規劃生態景觀溼地園區約 7 公頃，溼地面積設計約 3 公頃，依台南市灣裡地區人工溼地園區淨化水質效果(即每 0.1 公頃溼地面積約淨化 100 公噸家庭污水)估計，本區每天可淨化 3000 公噸的家庭污水。

(二)可計量效益

從國內旅遊經濟效益來看，以 93 年 10 月台中市東、南、南屯區及烏日鄉、大里市人口數(504,782 人)，依 92 年國人國內旅遊率(90.1%)、國內旅遊目的百分比(71.8%)(包括觀光、遊憩、度假、生態旅遊、健身運動等)以及每人每次旅遊花費(1,377 元)，不含住宿費)，概估本計畫實施後因水路周邊環境改善所創造的年經濟效益約 4.50 億元，如依慣例考量不可計量效益加計 25%，則年計效益為 5.63 億元。

二、計畫評價

本計畫總工程費約 62.40 億元，以 9%保守估計年計成本為 5.62 億元，益本比約為 1.0(=5.63÷5.62)，其計畫完成後，在防災、土地利用、景觀休憩及社區營造、生態、教育、水質改善等方面，具其效益及正面影響，雖未能量化卻是居民可真實感受到的，從本計畫委辦環境營造規劃民眾調查意見得知，水路沿線居民對本計畫所勾勒出的願景有著殷切的期待，因此，本計畫值得政府投資興辦。

第拾章 排水管理及配合措施

一、排水管理

有關中央管區域排水應公告事項、排水管理事項及其權責機關、排水設施範圍之防護等，於排水管理辦法及水利法均有明文規定，茲依本排水特性在管理方面應注意事項，說明如下：

(一)集水區域管理

- 1.依據「排水管理辦法」規定，旱溪排水(中央管區域排水)集水區域經本所劃定後，須由經濟部水利署審查後報中央主管機關核定公告。
- 2.由於本排水及支流排水規劃時，均已考量都市雨水下水道排水量之銜接，故目前尚未開發的都市計畫區，本排水系統皆能承納其開發後的排水量。
- 3.集水區內新興的事業開發，因土地利用改變所增加的逕流量，應由事業單位自行以滯洪設施吸收，以免造成下游水路排洪能力之超負荷。
- 4.新興事業如涉及改變排水集水區域，依「排水管理辦法」第四條規定，須由經濟部水利署審查後報中央主管機關核定公告。

(二)排水設施範圍起訖點管制

旱溪排水起訖點訂定為排水出口至台中市東區與大里市交界處之雨水下水道箱涵出口(六順路南側)。

(三)排水設施維護管理

旱溪排水設施範圍因尚未公告，目前僅能以既有之兩岸河防構造物或崁頂間的水路空間為其管理範圍之依據，由於現況河道內私有土地甚多，對於河道清淤或取締高莖作物種植、堆置廢棄物等違法事件，管理單位欲依水利法第 82 條規定限制其使用時，民眾常以土地為私有且未徵收為由，提出異議而不願配合；此外，因無法

定的管理界線，對於民眾陳情案件是否位於排水治理用地範圍內之查證，均造成管理上相當大之困擾。此諸問題，唯有儘速完成排水設施範圍之公告及實施整治工程取得堤防預定線(用地範圍)內之私有土地，才能有效依法管理。

旱溪排水整治後防洪設施包括水路本身及支流出口閘門，其維護管理應注意事項如下：

- 1.容易淤積處(如轉彎凸岸處、...)應定期疏濬，以免阻礙排水。
- 2.排水路如有損壞應儘速整修，以免洪水造成重大災害。
- 3.加強宣導居民勿將廢棄物丟入排水路，以免阻礙水流，影響排洪功能；以及排水路沿岸應嚴禁傾倒垃圾、廢棄物及堆放物品，以維護周邊環境品質。
- 4.閘門設施須有專責人員定期做好保養維護及管理工作。

(四)排水設施之防汛搶險

依據「排水管理辦法」第三章區域排水設施檢查與防汛搶險之規定：

- 1.防汛期間為每年5月1日至11月30日。
- 2.台中縣(市)政府於防汛期間，應輔導鄉(鎮、市、區)公所成立防汛搶險隊(以下簡稱搶險隊)或併河川搶險隊組織搶險隊。
- 3.鄉(鎮、市、區)公所於防汛期間，應派員並宣導民眾協助巡查轄內排水，發現排水設施有破裂、損毀等情事，應即轉報權責單位修繕。
- 4.台中縣(市)政府應於適當地點設置防汛搶險器材儲藏所；其屬中央管區域排水者，應會同當地河川局查勘決定。
- 5.台中縣(市)政府應於每年防汛期前完成下列工作：
 - (1)備妥防汛搶險所需之土石料或混凝土塊。
 - (2)防汛搶險所需之各種器材應預為調查登記，俾搶險時收購。
 - (3)預洽支援廠商配合調度。
 - (4)轄區內之防汛搶險計畫及搶險人員之配置。

二、配合措施

(一)都市計畫變更

本治理計畫(含旱溪排水、綠川及柳川整治工程)需要都市計畫配合變更之區段及其變更內容，詳如表 10.1，其中尚未釐清之台中市行政區界恰位於旱溪排水河道內，故無法詳述河道內需變更公園、綠地之面積，而僅以設施代號敘述。

表 10.1 旱溪排水治理計畫預定都市計畫變更一覽表

區段別	都市計畫變更內容	變更理由及權責單位
[旱溪排水]		
• 左岸 2+830(生活圈 2 號道路)~3+630(鄉市行政區界)	烏日鄉部份農業區土地變更為帶狀之 10 公尺綠地及 10 公尺道路	烏日鄉都市計畫河川區左側原規劃為農業區，為考量上下游段水路左岸綠地及道路之銜接，建議烏日鄉公所辦理變更。
• 左岸 5+785 附近	大里市局部公 6 變更為河川區	因河幅寬度不足，請經濟部水利署第三河川局辦理變更。
• 6+100(積善橋)下游段(台中市部份)	台中市公 38 除變電所預定地之外，全部變更為河川區	因都市計畫未規劃河川區，請經濟部水利署第三河川局辦理變更。
• 6+100(積善橋)~6+938(國光橋)	台中市兒 182、兒 161 及局部之住宅區、道路、公 30、綠 43、綠 44 等變更為河川區 大里市公兒 19、綠 7 及局部之公 5、綠 6 等變更為河川區	因都市計畫未規劃河川區，請經濟部水利署第三河川局辦理變更。
[綠川]		
• 綠川改道出口處	台中市局部住宅區、道路變更為河川區，相對亦變更局部河川區為道路及住宅區	綠川改道出口處河川區位置須稍作調整，以利水流之匯入旱溪排水，請經濟部水利署第三河川局辦理變更。
[柳川]		
• 與烏日鄉中山路平行段	烏日鄉局部道路變更為河川區	柳川下游台 1 公路旁河川區寬度不足，請經濟部水利署第三河川局辦理變更。

(二)支流排水之配合改善

各支流出口與旱溪排水銜接工程已列入本計畫，惟依據治水原則與對策，仍有部份需要配合改善措施，有待權責單位積極辦理。

1.土庫溪(縣市管區域排水)---與旱溪排水以背水堤銜接

土庫溪已依都市計畫河道用地範圍改善完成，本計畫僅銜接

至其出口，惟既有堤高低於出口旱溪排水堤高(EL31.05 公尺)者，必要時應予加高，估計加高渠段為出口至縱貫鐵路下游的長春橋，長約 730 公尺。

2.仁德排水(水利會圳路兼市區排水)---與旱溪排水以箱涵銜接

本計畫在都市計畫預留該排水用地範圍內，銜接其現況水路使能順利匯入旱溪排水，其餘上游水路堤高低於出口旱溪排水堤高(EL31.05 公尺)者，必要時應予加高，估計加高渠段為箱涵上游至信義街 193 巷 51 弄，長約 140 公尺。

(三)都市計畫道路、公園、綠地之配合興建

本規劃擬利用作為維護道路之既有道路或都市計畫道路，以及擬結合開發的都市計畫綠地、公園等設施，詳如表 10.1，建議配合本排水整治開發興建，以共同營造水路藍帶的優質環境。

(四)水質改善配合措施

旱溪排水環境營造成效如何，水質為重大因素之一，水質問題如不改善，將使環境營造淪為空談。

旱溪排水水質屬於輕度污染，其污染源主要為家庭污水，以及少部份的農業非點源污染、局部沿河(土庫溪及綠川)的工廠廢水等。家庭污水可望於台中市污水下水道系統埋管暨用戶接管工程完成與大里市污水下水道系統建造後得到改善；至於小型工廠廢水、暗管的排放，建議環保單位加強查驗，責成業者改善。期待本計畫所營造的水路環境，不是只限於視覺的親水環境，而能提升為真正可觸摸的親水環境。

(五)浮覆地之配合處理

就現有水路佔有公私有地情形、計畫整治方案使用公私有地情形及計畫實施後浮覆地面積等統計如表 10.2。

現況旱溪排水水路面積約 54.62 公頃(含公有地 20.14 公頃、私

有地 34.48 公頃)，劃入堤防預定地(用地範圍)內之原水路用地約 38.41 公頃，形成浮覆地約 16.21 公頃(含公有地 5.85 公頃及私有地 10.36 公頃)，該浮覆地建議處理方式如下：

1. 私有浮覆地依據行政院「關於水道浮覆地及道路溝渠廢置地所有權歸屬處理原則」第三點或經濟部「河川管理辦法」第十條之規定，應准由原所有權人向地政機關申請回復所有權。
2. 未登記浮覆地(0.92 公頃)依據上述行政院處理原則第一點之規定，應由國有財產局辦理土地所有權第一次登記申請。
3. 公有浮覆地非屬經濟部水利署經營者(含國有財產局、縣市政府、鄉鎮市公所等 3.00 公頃)，歸回原權屬或經管機關。
4. 公有浮覆地原屬經濟部水利署經營者(約 1.93 公頃)均位於都市計畫區內，都市計畫規劃為公共設施者，由縣市政府依法撥用；規劃為非公共設施者，依國有財產法公用土地變更為非公用土地之規定，則移交國有財產局接管處理。

表 10.2 旱溪排水周邊可利用之都市計畫設施或既有設施一覽表

區 段 別	行政區	長度	左岸可利用 都市計畫設施 或既有設施		右岸可利用 都市計畫設施 或既有設施	
			道路	綠地	綠地	道路
河堤景觀區						
0+000~0+450(自治橋)	烏日	450	沿河 計畫道路	沿河綠帶	公1	沿河 計畫道路
0+450~0+600(土庫溪)	"	150	沿河 計畫道路	沿河綠帶	-	沿河 計畫道路
0+600~1+710(柳川)	"	1,110	沿河 計畫道路	沿河綠帶	-	沿河 計畫道路
1+710~1+990	"	280	沿河 計畫道路	沿河綠帶	-	沿河 計畫道路
1+990~2+312(光明路)	"	322	沿河 計畫道路	沿河綠帶	-	沿河 計畫道路
2+312~2+830(生活圈二號道路)	"	518	沿河 計畫道路	沿河綠帶 兒25	兒20	沿河 計畫道路
2+830~3+455(下橋子頭溝)	"	625	-	-	-	沿河 計畫道路
自然生態區						
3+455~3+630(左岸行政區界)	大里	175	-	-	-	-
3+630~5+455(東榮排水)	"	1,825	-	-	-	-
5+455~5+785(大里市公六)	"	330	-	公6 (既有壘球場)	-	-
5+785~6+100(積善橋)	台中	315	環河路	公38	-	五權南路 614巷
6+100~6+938(國光橋)	台中 大里	838	25m 環河路	大里市公5 (國光公園)	中興大學	-
公園綠地區						
6+938~7+396(涼傘樹二圳取水口)	大里	458	東興路	公9、公兒20	公兒21	25m 環河路
7+396~8+500(日新路)	"	1,104	福大路	公兒7	綠2、綠3 公3、公4	25m 環河路 大智路
8+500~9+230(終點)	"	730	-	-	-	-
合計		9,230				

表 10.3 旱溪排水堤防預定線內公私有地及現有河道浮覆地統計表

工區別		堤防預定線(用地範圍)					現有河道						現有河道		
		私有地			公有地	合計	私有地			公有地			合計	用地範圍內	浮覆地
		現有河道內	現有河道外	小計			用地範圍內	浮覆地	小計	用地範圍內	浮覆地	小計			
第一工區	烏日鄉(都計區)	7.1960	7.2841	14.4801	7.7512	22.2313	7.1960	5.5507	12.7467	4.8094	1.6803	6.4897	19.2364	12.0054	7.2310
	國有財產局				2.2302					1.8353	1.0774	2.9127			
	經濟部水利署				0.4579					0.2881	0.0005	0.2886			
	地政處				0.0125					0.0101	0.0000	0.0101			
	台中縣政府				0.0706					0.0594	0.0000	0.0594			
	烏日鄉公所				0.4073					0.1440	0.1336	0.2776			
	未登記(無地號)				4.5727					2.4725	0.4688	2.9413			
小計	7.1960	7.2841	14.4801	7.7512	22.2313	7.1960	5.5507	12.7467	4.8094	1.6803	6.4897	19.2364	12.0054	7.2310	
第二工區	大里市(都計區)	0.1861	0.1054	0.2915	2.7458	3.0373	0.1861	0.0030	0.1891	1.9593	0.1951	2.1544	2.3435	2.1454	0.1981
	台中縣政府				0.0103					0.0000	0.0000	0.0000			
	大里市公所				0.0039					0.0039	0.0056	0.0095			
	未登記(無地號)				2.7316					1.9554	0.1895	2.1449			
	大里市(非都計區)	10.8243	4.8056	15.6299	7.6310	23.2609	10.8243	0.4878	11.3121	2.7216	0.0155	2.7371	14.0492	13.5459	0.5033
	國有財產局				0.4094					0.3919	0.0000	0.3919			
	台中縣政府				2.8227					0.3925	0.0000	0.3925			
	大里市公所				1.1406					0.2511	0.0122	0.2633			
	未登記(無地號)				3.2583					1.6861	0.0033	1.6894			
	台中市(都計區)	2.1400	0.6982	2.8382	3.4529	6.2911	2.1400	0.0253	2.1653	2.2111	0.1980	2.4091	4.5744	4.3511	0.2233
	中興大學				0.3210					0.2729	0.1775	0.4504			
	國有財產局				0.7320					0.6745	0.0078	0.6823			
	台中市政府				0.4945					0.3556	0.0000	0.3556			
	員林鎮公所				0.0396					0.0396	0.0000	0.0396			
未登記(無地號)				1.8658					0.8685	0.0127	0.8812				
小計	13.1504	5.6092	18.7596	13.8297	32.5893	13.1504	0.5161	13.6665	6.8920	0.4086	7.3006	20.9671	20.0424	0.9247	
第三工區	大里市(都計區)	1.5807	0.6376	2.2183	2.9220	5.1403	1.5807	2.7661	4.3468	1.9183	3.7676	5.6859	10.0327	3.4990	6.5337
	國有財產局				0.3586					0.1076	1.1609	1.2685			
	經濟部水利署				2.3970					1.7084	1.9344	3.6428			
	交通部公路總局				0.0002					0.0000	0.0000	0.0000			
	台中縣政府				0.0432					0.0000	0.0000	0.0000			
	大里市公所				0.0440					0.0427	0.4245	0.4672			
	未登記(無地號)				0.0791					0.0596	0.2478	0.3074			
	大里市(非都計區)	2.1971	0.1224	2.3195	1.8669	4.1864	2.1971	1.5238	3.7209	0.6621	0.0000	0.6621	4.3830	2.8592	1.5238
	國有財產局				1.6840					0.6621	0.0000	0.6621			
	經濟部水利署				0.0629					0.0000	0.0000	0.0000			
	未登記(無地號)				0.1200					0.0000	0.0000	0.0000			
小計	3.7778	0.7600	4.5378	4.7889	9.3267	3.7778	4.2899	8.0677	2.5804	3.7676	6.3480	14.4157	6.3582	8.0575	
總計		24.1242	13.6533	37.7775	26.3698	64.1473	24.1242	10.3567	34.4809	14.2818	5.8565	20.1383	54.6192	38.4060	16.2132

附錄一、參考文獻

- 一、「台中地區柳川排水及土庫溪排水系統改善規劃」，92.01
- 二、「台中旱溪廢河道排水檢討規劃報告」經濟部水利處水利規劃試驗所，89.12
- 三、「大里溪水系旱溪廢河道排水工程規劃」台灣省水利局，78.04
- 四、「大里溪水系治理基本計畫」台灣省水利局，75.10
- 五、「台中地區大里溪水系防洪計畫檢討報告」台灣省水利局，75.10
- 六、「台中縣豐原鎮雨水污水下水道系統規劃報告」台灣省住都局，62.09
- 七、「台中縣潭子鄉雨水下水道系統規劃報告」台灣省住都局，74.01
- 八、「台中市雨水下水道系統規劃報告」台灣省住都局，58.11
- 九、「台中市第一、二、三、四期擴大都市計畫區雨水下水道系統規劃報告」台灣省住都局，70.06
- 十、「台中市擴大都市計畫區(東北側、西南側)雨水下水道系統規劃報告」台灣省住都局，82.07
- 十一、「台中縣大里鄉雨水下水道系統規劃報告」台灣省住都局，67.08
- 十二、「台中縣烏日鄉雨水下水道系統規劃報告」台灣省住都局，71.09。

附錄二、重要公文

一、本署函示本計畫辦理期程及方式

經濟部水利署函

經水河字第 09353019580 號

中華民國 93 年 9 月 1 日

正 本：經濟部水利署水利規劃試驗所

副 本：本署土地管理組、河川勘測隊

主 旨：有關研商「大里溪治理計畫第三期實施計畫暨九十三年度追加預算會議紀錄」結論案，請貴所於九十三年十月底完成旱溪排水規劃報告一節，復如說明，請查照。

說 明：一、復貴所 93 年 8 月 10 日水規排字第 09350032700 號函。

二、貴所申復有關 93 年度追加預算既經審議未含旱溪排水部份，又依經建會審查通過大里溪治理計畫第三期實施計畫主體工程預定進度表，該排水用地取得自 95 年度開始作業，貴所將於 94 年度下半年完成該排水規劃報告，查該排水原應在 93 年度底完成規劃，94 年度上半年完成該排水設施範圍公告，另尚須及早提供範圍樁位予縣市政府，以便進行都市計畫變更(約 10 個月)及縣市協調，完成後始可辦理征收作業，時間相當緊湊，故本案仍請依上開規定期程辦理。

經濟部水利署函

經水河字第 09353056510 號
中華民國 93 年 12 月 24 日

正 本：臺中市政府

副 本：臺中縣政府、本署第三河川局、水利規劃試驗所

主 旨：貴府所送「綠川分洪旱溪整治工程計畫」計畫書一案，復如說明，請查照。

說 明：一、復貴所 93 年 10 月 8 日府建養字第 0930163538 號函。

二、本案依據 93 年 9 月 24 日沈立法委員智慧與貴府及本署會勘結論，係請貴府提報可行性計畫送水利署研議可否納入大里溪整理計畫第三期實施計畫，惟查該實施計畫業奉行政院核復略以：「經濟部所提之「大里溪治理計畫第三期實施計畫」案，並照該院經建會審議結論二之（三）旱溪排水尚未規劃完成，且該排水規劃涉及都市發展整體規劃，應邀台中市、縣政府共同協商將來治理願景後，另案報院核定，該排水是否將規劃之浮覆地再還地於水，請再詳實檢討辦理」在案。故本案仍須俟旱溪排水完成規劃後，再由本署編制實施計畫另案報行政院核定後再行辦理。

經濟部函

經授水字第 09520207080 號
中華民國 95 年 7 月 20 日

正 本：本部水利署

副 本：本部水利署水利規劃試驗所、第三河川局

主 旨：所送「台中地區旱溪排水治理計畫」、「台中地區旱溪排水治理計畫堤防預定線（用地範圍）圖」及「台中地區旱溪排水集水區域圖」案，本部同意照案核定，並請依相關規定辦理公告，請查照。

說 明：一、依據本部水利署案陳該署水利規劃試驗所 95 年 6 月 22 日水規排字第 09506000860 號函辦理

二、本案治理計畫堤防預定線（用地範圍）圖公告後，請確實執行排水管理工作，嚴格取締任何妨礙排水設施範圍保護行為，並儘速依該治理計畫訂定實施計畫，籌措經費儘早辦理排水治理事宜。

二、早溪排水重要相關案件之處理及提供資料

經濟部水利署水利規劃試驗所函

水規排字第 09350007360 號

中華民國 93 年 3 月 8 日

正 本：經濟部水利署第三河川局

副 本：經濟部水利署、內政部營建署中區工程處、台中農田水利會、
本所灌排課

主 旨：有關內政部營建署中區工程處辦理「中投公路—台中市五權南路延伸道路工程」CT015 標申設跨越早溪排水乙案，本所意見復如說明，請 查照。

說 明：一、復 貴局 93 年 2 月 23 日水三管字第 09302002300 號函。

二、有關該道路工程跨越早溪排水之橋樑如附圖，其南北岸橋台臨水面相距約 63.5 公尺(分兩跨距)，經以現況實測橋樑位置斷面水理演算結果，為保守計，以有水位壅高情形之左側橋樑上游面而言，十年重現期距洪水位標高約 44.8 公尺(早溪排水路採現況斷面， n 值採 0.04)，其最低樑底標高約 45.4 公尺，高於現況水理十年一次洪水位約 0.6 公尺。(本所採用高程係引測陸檢 8201 及陸檢 8202，詳附表)

三、關於本所辦理九十三年度「早溪排水水系治理規劃計畫」擬採綜合治水及環境營造理念予以檢討規劃，89 年規劃成果之早溪排水計畫路線、渠寬、斷面型式及堤頂高程等均有可能修正，至於中投公路處將配合本案道路工程及既有之墩座、柱位置作適當之規劃。

四、早溪水系中央管排水部分預定九十四年度完成排水設施範圍及「排水治理計畫」(含排水集水區域)之公告，倘因地方說明會共識之延誤，公告時間將順延。

五、該道路工程右側(即早溪排水下游側)平面橋樑南岸橋台之施作應維持台中農田水利會涼益圳導水路之導引水功能。

經濟部水利署水利規劃試驗所函

水規排字第 09350010380 號
中華民國 93 年 3 月 23 日

正 本：經濟部水利署第三河川局

副 本：經濟部水利署、本所灌排課

主 旨：有關大里市公所辦理「大里市 101 線鷺村橋改建工程」申設跨越旱溪排水乙案，本所意見復如說明，請 查照。

說 明：一、復 貴局 93 年 3 月 15 日水三管字第 09302003270 號函。

二、有關該橋樑跨越旱溪排水，其橋台位置按大里市都市計畫道路劃定設置，兩岸橋台臨水面相距 30 公尺(河道內無落墩)，經以大里市公所該工程案承包商提供之測設斷面，水理演算結果， $Q1/10(25\text{cms})$ 及 $Q1/25(27\text{cms})$ 洪水位標高分別約 52.52 公尺、52.55 公尺(旱溪排水路採現況斷面， n 值採 0.04)，其最低樑底標高為 54.32 公尺，約高於 10 年及 25 年一次洪水位 1.80--1.77 公尺。(本所採用高程係引測陸檢 8201 及陸檢 8202，詳附表)

三、本所辦理九十三年度「旱溪排水水系治理規劃計畫」擬採綜合治水及環境營造理念予以檢討規劃，於鷺村橋處將配合大里市都市計畫作適當之規劃。

四、該橋樑上下游之增設擋土牆，建議配合計畫道路施設，以避免日後拆除。

經濟部水利署函

經水河字第 09350558070
中華民國 94 年 1 月 11 日

正 本：本署水利規劃試驗所

副 本：

主 旨：有關貴所所送規劃早溪排水積善橋下游（台中市都市計畫「公 38」公園預定地）段之排水設施範圍線圖案，復如說明，請查照。

說 明：一、復貴所 93 年 12 月 30 日水規排字第 09350057320 號函。

二、貴所目前規劃早溪排水尚未完成，且該排水設施範圍尚未公告，本案仍請依臺灣電力股份有限公司台中供電區營運處 93 年 12 月 27 日邀集貴所、本署及有關單位召開研商該公司擬於台中市都市計畫「公 38」用地內申請規劃預留大慶變電所與「早溪排水整治及環境營造計畫」協調會會議紀錄結論儘速提供調整後早溪排水整治計畫範圍圖，供該處申辦都市計畫變更。

經濟部水利署水利規劃試驗所函

水規排字第 09406000410 號

中華民國 94 年 3 月 10 日

正 本：台中市政府

副 本：經濟部水利署、經濟部水利署第三河川局、本所灌排課

主 旨：檢送中興大學南側旱溪排水設施範圍線、引用控制點及埋設基
樁等資料供參，請 查照。

說 明：一、依據經濟部水利署第三河川局 94 年 3 月 4 日水三管字第
09402003320 號函--「台中市中興大學南側部分公園用地變
更為河川區，涉及旱溪排水設施範圍認定」會勘紀錄結論
三辦理。

二、所提供本所規劃成果該區段旱溪排水設施範圍業已於 94 年
3 月 1 日由經濟部水利署審查通過，惟未經「經濟部水利署
河川治理基本計畫審議小組」核定及公告。

經濟部水利署水利規劃試驗所函

水規排字第 09450011200 號
中華民國 94 年 3 月 25 日

正 本：台中縣政府、大里市公所、國立中興大學

副 本：經濟部水利署、經濟部水利署第三河川局、本所灌排課

主 旨：檢送中興大學南側旱溪排水設施範圍線、引用控制點及附近埋設基樁等資料供參，請 查照。

說 明：一、依據臺中縣政府 94 年 3 月 18 日府工水字第 0940072463 號函--「台中縣旱溪排水整治及周邊公園綠地管理協商會」會議紀錄結論(二)、(三)辦理。

二、本所劃定之旱溪排水中興大學南側區段排水設施範圍線，右岸係依環境營造需要用地劃設，涵蓋國光排水銜接段；左岸銜接國光橋上游都市計畫預留之河川區左岸邊界線，穿越國光橋、公五(局部)及 25 公尺計畫道路後，沿該都市計畫道路北側邊界線往西延伸。

三、由於本區段大里市公告之都市計畫圖無數值資料，僅有比例尺 1/3,000 之紙本圖，為與河道數值地形套疊，本所逕自依紙本圖與本排水相關的部份，以大地數值影像圖為底圖予以數化，故套疊後旱溪排水左岸之都市計畫線及排水設施範圍線均僅供參考，將來大里地政單位辦理地籍分割時，建議應根據都市計畫規劃之計畫道路界為基準，依前項左岸排水設施範圍劃設原則辦理分割作業。

四、所提供本所規劃成果該區段旱溪排水設施範圍業已於 94 年 3 月 1 日由經濟部水利署審查通過，惟未經「經濟部水利署河川治理基本計畫審議小組」核定及公告，擬俟公告後由權責單位提供大里地政事務所。

附錄三、報告審查意見處理情形

一、92.12.9 本所召開期末簡報及報告審查

(含本規劃報告及委辦環境營造規劃報告)

會議紀錄各單位意見	意見處理情形或說明
台中市政府	
<p>[水規所部份](針對本規劃報告)</p> <p>一、積善橋上游目前已闢為公園，早溪排水以箱涵方式整治穿越公園，規劃報告將全部公園劃為排水設施範圍，以水理考量而言（箱涵設計係以 100 年防洪頻率作為考量）箱涵通洪斷面已足夠，排水設施範圍線可考慮予以縮小。公園規劃與排水環境整體營造不相違背，已完成的公園建議不更動或僅少量更動。</p> <p>二、綠川改道後，下游舊河道需留多少灌溉水量？</p> <p>三、p.45 積善橋上游現況為箱涵，建議於備註加以註明。</p> <p>四、排水設施範圍線建議勿超過公園綠帶範圍，以免都市計畫變更困難。</p> <p>[戶外遊憩學會部份](針對本所委辦環境營造規劃報告)</p> <p>一、報告內容 P.133、P.134 之斷面圖，建議將「標準斷面圖」改為示意圖。</p>	<p>一、依本署第三河川局意見，維持本所規劃案。</p> <p>二、本所 92 年規劃已有考慮，計畫設置高 1.2m×寬 1.2m 閘門乙座，最大通水能力 6cms，以供給五張犁圳灌溉用水。</p> <p>三、已加註。</p> <p>四、本規劃排水設施範圍線符合此要求。</p> <p>一、已修正。</p>
經濟部水利署第三河川局	
<p>一、在樁號 8k+260 連接大智排水所留下之早溪舊河道，如何處置？本局建議留用當市區排水，是否一併納入本規劃案，建請規</p>	<p>一、該早溪舊河道係本所 92 年度規劃之大智排水分線，為大里市都市計畫區內之市區排</p>

<p>劃單位加以研討。</p> <p>二、中投上游及綠川出口上游二處新增河川公地，建請規劃為水利署機關用地，以利來日水利署與第三河川局擴建使用。</p> <p>三、早溪排水全線河川公地，應納入環境營造計畫，不要再提供給民間使用。</p> <p>四、積善橋上游兒 182 公園本局同意規劃單位規劃為明渠及所劃設的排水設施範圍，將來整治後納入管理。</p> <p>五、圖 1.2 早溪廢河道應正名為早溪排水（簡報圖示正確）。</p>	<p>水(無排水設施範圍劃設問題)，經查其現況水路用地均為國有土地及未登錄地，都市計畫規劃為<u>綠地、道路及住宅區</u>且已公告，以目前都市計畫未開發之情況，宜由本署第三河川局繼續依既有水路範圍管理之；將來都市計畫開發時，建議新闢道路應埋設雨水下水道以收集市區排水，其管理權責改屬台中縣政府。</p> <p>二、請河川局逕依法定程序辦理。</p> <p>三、水路沿岸河川公地皆已納入環境營造規劃。</p> <p>四、本計畫即依此原則規劃。</p> <p>五、已修正。</p>
<p>大里市公所</p>	
<p>一、早溪排水於積善橋段，治理範圍明顯較其他河段狹窄，在考量綠帶延續，整體景觀營造及綠川改道後之增加流量，建議將積善橋改建納入早溪排水整治及環境營造之計畫範圍。</p>	<p>一、積善橋處排水設施範圍已修正放寬 15 公尺，積善橋因通水斷面尚足夠，暫以不改建為原則；綠帶之延續已有考慮。</p>
<p>台電公司台中供電區營運處</p>	
<p>一、本處與台中市政府洽商在積善橋附近設置</p>	<p>一、在本所劃定的排水設施範圍</p>

<p>變電所時，得知與貴所正在規劃的旱溪排水整治有關，希望在會議中能協商確定適當的位置。</p>	<p>以外用地，請台電公司逕循都市計畫變更途徑辦理。</p>
<p>經濟部水利署</p>	
<p>一、有關旱溪排水整治工程經費部分，依行政院九十三年十一月一日臺經字第0930046973號函核定之「大里溪治理計畫第三期實施計畫」項下未列旱溪排水整治工程經費。</p> <p>二、p. 107 旱溪排水整治工程實施進度表 8.16 期程請更正。</p> <p>三、p. 13 後段文字「由於旱溪排水(9.23 公里) 整治工程之納入大里溪治理計畫第三期實施計畫... 整治」，請文字更正。</p>	<p>一、謝謝告知。</p> <p>二、已更正。</p> <p>三、已更正。</p>
<p>林信輝審查委員</p>	
<p>[戶外遊憩學會部份]</p> <p>一、污染問題之改善與控制對策，建議加以說明。</p> <p>二、河床斷面（標準斷面），在凸岸或非洪水衝擊面，可否考慮可建立完整植被之其他工法，非僅是漿砌面鋪面而已。</p> <p>三、植栽植物之設計，請再說明，能否分區段</p>	<p>一、污染問題之改善方法已於 p111 第四章課題發展與對策分析中提出對策，並於後續之規劃上 p198 提出以加強查緝、人工濕地等方式加以改善。</p> <p>二、本案河床斷面設計以安全考量為主要原則，且在無安全顧慮之地點已採用副槽（p145、p153、p151）、布袋模蓆墊（p145-p147）等非漿砌工法，並配合低水路覆土植生。並在通水斷面以上，配合綠帶的設計，應可兼顧綠化與安全。</p> <p>三、僅依委員意見辦理資料補</p>

<p>建立具代表性或景觀特性之植栽。</p>	<p>充，詳p165 第五章中「三、分期分區發展計畫」中之植栽計畫。</p>
<p>李訓煌審查委員</p>	
<p>[戶外遊憩學會部份]</p> <p>一、仍漏列參考文獻。</p> <p>二、p. 7 相關法令中尚敘及“農村發展條例”、“台灣省河川管理規則”及“台灣省排水設施維護管理辦法”等有待更正。</p> <p>三、水質、污水排放調查部份未提出建議處理方案。</p> <p>四、發展分區中之“自然生態區”如以“自然資源保育區”或“自然保育區”稱之，或許較佳。又圖 4.5 與圖 5.1 似無差別，是否擇一使用即可？</p> <p>五、本案之植栽計畫所建議之植種，允宜優先考慮所調查到植物名錄中之當地原生樹</p>	<p>一、感謝委員指正，已於結案報告書中補列。</p> <p>二、感謝委員指正，已針對第二章法令內容進行修正，並於結案報告書中增補修正。</p> <p>三、污染問題之改善方法已於第四章課題發展與對策分析中提出對策，並於後續之規劃上提出以加強查緝、人工濕地等方式加以改善。</p> <p>四、感謝委員的建議，但發展分區的名稱選定僅是為凸顯該區段較其他兩區段具生態性，如以「自然資源保育區」或「自然保育區」，恐產生誤會是以物種的保護、保育而劃定。因此名稱為「自然生態區」應無矛盾。關於圖 4.5 與圖 5.1 的問題，感謝委員的指正，將於結案報告書中，刪除圖 5.1 避免重複。</p> <p>五、感謝委員指正，遵照辦理，於結案報告書中p165補列與</p>

<p>種，不用外來種（包括馴化種），亦增列植栽之配置建議。另植物名錄中部分植物之屬性描述有誤，如青箱、昭和草、印度田菁、孟仁草、李氏禾、倒地鈴等認定為原生種，請再逐一查對並修正之。</p>	<p>修正。惟部分地區仍將採用少量之外來景觀植物，不過其種類的挑選，將以引進有相當時日，且較無生態衝擊的樹種。</p>
<p>水利規劃試驗所李課長</p>	
<p>[戶外遊憩學會部份]</p> <p>一、請補充環境營造規劃報告中英文摘要。</p> <p>二、環境營造實施期程請配合排水整治之實施計畫。</p> <p>三、本委辦計畫履約期限至12月20日，請中華民國戶外遊憩學會務必於12月16日之前，將修正後完整稿送本所核後再付梓。</p>	<p>一、於結案報告中增補。</p> <p>二、目前旱溪排水環境營造實施期程已配合排水整治之實施計畫。</p> <p>三、按課長指示，將於指定期限內完成。</p>
<p>會議結論</p>	
<p>一、有關第三河川局所提大智排水旱溪舊河道問題，請詳細了解後妥處。</p> <p>二、積善橋上游既有箱涵及排水設施範圍劃設問題，依照本署第三河川局意見維持本規劃成果。</p> <p>三、綠川權責單位未公告，報告內僅說明為跨縣市排水即可。</p> <p>四、各與會單位所提意見請規劃單位參考修正。</p> <p>五、本委辦環境營造計畫(旱溪排水部分)期末簡報原則認可。</p> <p>六、報告修正後報署審查。</p>	<p>一、如第三河川局意見處理情形<u>一</u>。</p> <p>二、遵照辦理。</p> <p>三、已修正。</p> <p>四、遵照辦理。</p> <p>五、略</p> <p>六、遵照辦理。</p>

二、94.3.1 經濟部水利署召開規劃報告審查會

會議紀錄各單位意見	意見處理情形或說明
大里市公所	
<p>一、建議將早溪排水支流綠川排水永興橋至烏日段納入本案早溪排水整治及環境營造計畫範圍內，以解決本市樹王里下游淹水之苦。</p>	<p>一、已納入</p>
台中市政府	
<p>一、公 38 公園用地大部分劃為排水設施範圍，為管理權責釐清，建議將公 38 公園用地全部劃為排水設施範圍。</p> <p>二、排水設施範圍線將住宅區劃入，都市計畫變更有困難。</p> <p>三、兒 182 公園中間有一條 10 公尺道路通過，建議予以維持。</p> <p>四、積善橋於 89 年完工，建議予以保留。</p> <p>五、兒 182 公園已開闢，目前居民習慣使用，爾後實際排水治理時，建議妥善與當地居民溝通，採變更最少方式辦理，避免造成民怨。</p>	<p>一、已依建議劃設</p> <p>二、因該處住宅區邊界離大里市環河路寬僅約 20 公尺，不敷水路及環境營造用地寬，故不得不劃入排水設施範圍。</p> <p>三、將配合都市計畫維持其功能。</p> <p>四、依會議結論予以保留。</p> <p>五、依建議於地方說明會時與居民溝通。</p>
烏日鄉公所	
<p>一、烏日鄉都市計畫前竹地區區段徵收案，台中縣政府已於 94 年度辦理規劃中，其中早溪排水部分舊河道流經該區段徵收範圍，為避免本整治計畫延誤區段徵收期程，建請配合區段徵收期程優先整治烏日鄉早溪下游段，以利地方發展。</p>	<p>一、本規劃將依由下游往上游改善之原則，擬定優先整治下游烏日段實施計畫。</p>
經濟部水利署第三河川局	
<p>一、中投公路旁之溼地公園，考量土地資源能</p>	<p>一、已補述列於整治方案文內。</p>

<p>善加利用，建議比照河川整治後之新生地，列為「維護保留使用地」。</p> <p>二、中興大學旁之排水段，中興大學有意併入整治後之新生地為其校地範圍，請規劃單位能予考量。</p>	<p>二、請中興大學就該渠段排水設施範圍以外之都市計畫綠地公園，依法定程序變更都市計畫之使用分區。</p>
<p>本署土地管理組</p>	
<p>一、規劃報告 P. 113~P. 114 相關「河道用地」與都市計畫公共設施倘不符，建請修改為其他名稱。</p> <p>二、倘經依規定認定（除烏日改道段），統一名稱為「河川區」。</p> <p>三、本報告所述旱溪排水流經都市計畫區部分目前使用分區為都市計畫「河道用地」及「第十章排水管理及配合措施（如 P. 113、P. 114）」建議應變更都市計畫為河道用地部份，應先行依內政部、經濟部 92 年 12 月 26 日會銜函及經濟部 93 年 1 月 13 日認定原則辦理認定後，再循都市計畫變更程序辦理，以免未來辦理認定結果與報告書之建議不符，產生困擾。</p> <p>四、日後建請在各縣市政府、鄉鎮公所擬辦都市計畫通盤檢討，要求水規所提供水道範圍資料時，應以排水設施範圍（最寬者）為妥，避免計畫水道寬度不足。</p>	<p>一、已修改為「河川區」。</p> <p>二、已修正。</p> <p>三、增列建議依「認定為河川區而被都市計畫規劃為河道用地者，應變更為適當之使用分區。」</p> <p>四、俟日後各案妥處。</p>
<p>本署綜合企劃組</p>	
<p>一、本計畫請水規所依各單位所提意見修正完妥，並經河海組審查認可並簽奉核定後，再依程序送經濟部水資源審議委員會。</p>	<p>一、遵照辦理。</p>
<p>本署河川海岸組</p>	
<p>一、本規劃中旱溪排水支流光明排水設滯洪池蓄洪，請考慮將滯洪池劃入設施範圍內。</p>	<p>一、該滯洪池應屬支流排水設施，擬不納入旱溪排水設施範圍。</p>

<p>二、改道所需經費應納入本計畫內</p> <p>三、旱溪排水已解除河川區域管制，建議修正報告內「以還地於民」一詞。</p> <p>四、本報告建議(三)有關「本計畫需要台中市政府配合實施綠川改道工程」建議刪除。</p> <p>五、P.2 註3 有關中央管及縣市管區域排之認定尚未定論，建議刪除該部分。</p>	<p>二、已納入。</p> <p>三、已刪除該用詞。</p> <p>四、已刪除該建議，並將綠川改道納入本計畫。</p> <p>五、已刪除。</p>
<p>結論</p>	
<p>一、原則可行，請水規所依照各單位意見修正，於94年4月15日前修正完妥後送水利署依程序辦理。</p> <p>二、綠川改道已有共識，改道段請水規所再查明，出口處儘量平順接入旱溪排水主線，並以積善橋不改建為原則提出規劃方案，請台中市政府配合該處之都市計畫變更，有關綠川改善工程相關資料請河海組送水規所。</p> <p>三、請河海組依下列期程控管各單位應辦工作，控管期程如下：</p> <p>(一)請水規所於94年4月15日前完成規劃報告修正及治理計畫(含排水集水區域圖)報署。</p> <p>(二)河川勘測隊請於94年4月15日前完成排水設施範圍劃定。</p> <p>(三)請第三河川局於94年4月15日前配合召開地方說明會。</p>	<p>一、遵照辦理。</p> <p>二、遵照辦理。</p> <p>三、略</p>

三、94.6.1 經濟部水利署召開「台中地區旱溪排水治理計畫」
(第一次)審查會各單位意見處理情形表

會議紀錄各單位意見	意見處理情形或說明
台中市政府(建設局)	
<p>一、旱溪排水治理規劃已經辦理兩次，本次為第三次辦理，希望能儘速完成，以利整治工程施工。</p> <p>二、旱溪排水範圍線何時劃設？建請儘速確認，以利管理權責釐清。</p> <p>三、東門橋下游右岸的水門，請第三河川局於豪雨警訊時務必通知水利會關閉。</p>	<p>一、預定 94 年底完成治理計畫核定。</p> <p>二、預定 94 年底完成旱溪排水設施範圍公告。</p> <p>三、擬於規劃報告內建議水利會確實依該水門操作準則辦理。</p>
台中市政府(都計課)	
<p>一、國光橋至積善橋段(公 30 部分)，中興大學用地擴校範圍已確認，惟需等水利相關單位確定河川治理線即可。</p> <p>二、住宅區兒 182、161 等用地變更，需循個案變更方式辦理都市計畫變更。</p> <p>三、中興大學擴校部分，可於本市主要計畫第三次通盤檢討時辦理變更。</p>	<p>一、預定 94 年底完成旱溪排水設施範圍公告後，即可確定。</p> <p>二、略</p> <p>三、略</p>
台中縣政府	
<p>一、縣市界未能釐清部份，建請中央單位儘速主政辦理，以利大里市及台中市都市計畫之規劃。</p> <p>二、沿岸道路寬窄不一，是否會影響交通及增加管理之困難。</p> <p>三、旱溪排水預定實施期程請惠予說明。</p> <p>四、流域內水排入旱溪排水，請一併規劃檢討，以免內水無法排出導致附近淹水情</p>	<p>一、須俟 94 年底完成旱溪排水設施範圍公告後辦理。</p> <p>二、本計畫在都市計畫區均利用沿岸都市計畫道路兼維護道路之用，其路寬即寬窄不一(有 8、10、20、25、40m 不等)。</p> <p>三、預定於 94 年底治理計畫核定後，編定實施計畫。</p> <p>四、規劃報告已詳述支流匯入之因應對策供權責單位參考。</p>

<p>事。</p> <p>五、都市計畫需地方政府配合修改處，請明確將位置及範圍送予公所辦理都市計畫變更。</p> <p>六、治理計畫範圍內之維護道路，屆時是否可供民眾指定建築線並供作道路使用？</p> <p>七、排水路改道後，原有之排水路仍有市區排水或灌溉水路排入，建請一併檢討及規劃，並延長至改道後之區排內，以利該段排水之順暢。</p>	<p>五、俟治理計畫核定後提供。</p> <p>六、屆時請洽權責管理單位。</p> <p>七、已有考慮。</p>
<p>大里市公所</p>	
<p>一、公 6、綠 6、綠 7、公兒 19 為大里都市計畫公設地，經查大里都市計畫公設地嚴重不足，故建議需俟地方說明會後，經由本市民眾參與，才能確定是否變更為河川區。</p>	<p>一、於地方說明會時溝通說明。</p>
<p>烏日鄉公所</p>	
<p>一、請說明本案地方說明會舉辦之場次、地點及方式，是以縣市或鄉鎮市區為單位。</p> <p>二、請說明本案治理計畫之公告時程及治理徵收整治時程。</p> <p>三、日前 5 月 13 日豪大雨造成本鄉旱溪支流柳川下游匯入口附近淹水，建請是否納入治理計畫。</p>	<p>一、略</p> <p>二、預定 94 年底完成治理計畫核定及應公告事項。</p> <p>三、依本署意見，擬俟區域排水權責歸屬確定後再議。</p>
<p>台中農田水利會</p>	
<p>一、旱溪排水 4 處取水口，部分位置有誤。</p> <p>二、五張犁圳虹吸工位於台中市污水廠後方綠川取水，穿越旱溪河床應予考慮。</p>	<p>一、已修正</p> <p>二、旱溪排水整治因採保留原河道深槽為原則，應不致影響倒虹吸工。</p>

三、尚有疑義本會另行函文或建議再行現地 勘查。	三、略
經濟部水利署第三河川局	
一、本計畫公告後具法定效力，用字遣辭部 分需嚴謹，尤其機關銜需完備，第 1 頁水利署前加「經濟部」。	一、已修正
二、第 2 頁計畫區域圖請標示治理起點、終 點。	二、已修正
三、第 3 頁第二章區域概述一、土地利用「依 據 91 年度修訂的……綜合發展計畫」 應敘明完整引用資料（含辦理機關）。	三、已修正
四、第 4 頁(四)水利署第三河川局辦理「中」 之……，應改為辦理之……即可。「…… 該局 94 年度預定辦理整治工程」，建請 改為「……該局未來預定辦理之整治工 程」。	四、已修正
五、第 4 頁「故建議第三河川局應於排水設 施範圍公告後辦理整治工程」建議文字 加上「……公告後配合本治理計畫」。	五、修正為 <u>建議第三河川局依據本 治理計畫實施整治工程</u> 。
六、第 6 頁第三章「由現況通水能力檢討及 其災害原因之探討結論」，建議應以排 水路定性及定量分析成果綜合探討結 論。中上游渠段則採護岸（平岸）保護 「即可」，建議改為「為原則」。	六、已修正
七、第 6 頁重現期應更正為本署統一名詞重 現期距。	七、已修正
八、第 7 頁（五）建議修正為「水路整治時 以維持其原取水功能為原則，『視需要』 予以改建」。	八、已修正
本署土地管理組	
一、第 40 頁都市計畫變更之配合，其中第 （一）項建議辦理變更之單位請敘明	一、已補充敘明。

<p>(例如建議台中縣政府及相關之鄉鎮市公所)。第(二)及(三)項為本署第三河川局於整治前應配合辦理之事項。</p> <p>二、第14頁圖中之截彎取直起點及終點請確認是否依經濟部93年1月13日經水字第09302600470號函示認定「河道用地」。</p>	<p>二、該截彎取直段原非河道，係經都市計畫規劃始成為河道，故屬公共設施之「河道用地」。</p>
<p>本署河川勘測隊</p>	
<p>一、第4頁第2段第2行「…故建議第三河川局應於排水設施範圍公告後辦理整治工程」，建請修正為「…故建議第三河川局應於治理計畫用地範圍公告後辦理整治工程」。</p>	<p>一、修正為「…故建議第三河川局依據本治理計畫實施整治工程」。</p>
<p>結論</p>	
<p>一、請水利規劃試驗所參照各單位提供意見進行修正。</p> <p>二、請河川海岸組近期召集水利行政組、河川勘測隊及相關單位就排水管理辦法內所規定之集水區公告、排水用地範圍及排水設施範圍劃定等事項予以釐清，俾憑辦理後續事宜。</p>	<p>一、遵照辦理</p> <p>二、略</p>

四、94.8.9 經濟部水利署召開「台中地區旱溪排水治理計畫」
(第二次)審查會議結論處理情形表

會議紀錄各單位意見	意見處理情形或說明
結論	
<p>一、柳川排水烏日段請納入旱溪排水治理計畫內，並依地方說明會之結果修正；另請第三河川局於地方說明會舉辦前，就都市計畫或市地重劃開發可否配合及其時程等所涉問題先行洽商相關單位。</p> <p>二、治理計畫公告內容包含排水集水區域圖、堤防預定線用地範圍圖。</p> <p>三、地方說明會所需堤防預定線用地範圍套疊地籍圖部分，請河川勘測隊配合提供。</p> <p>四、有關排水集水區內土地開發利用管制事項及權責等法規疑義需釐清部分，請水利規劃試驗所彙整後報署釋示。</p> <p>五、本治理計畫原則可行，請水利規劃試驗所依本次會議結論補充修訂後，配合第三河川局召開地方說明會並提供所需資料。</p>	<p>一、柳川納入旱溪排水治理計畫部份已遵照辦理。</p> <p>二、遵照辦理</p> <p>三、略</p> <p>四、本所業已於 94.8.26 以水規排字第 09450037770 號函報署。</p> <p>五、已補充修訂完畢</p>

五、94.11.14 經濟部水利署第三河川局召開「台中地區旱溪排水治理計畫」地方說明會各單位意見處理情形表

會議紀錄各單位意見	意見處理情形或說明
大里市公所 林市長仲毅	
<p>一、儘速籌措經費全面施工。 二、生態園區保留原施工計畫。</p>	<p>一、依程序積極辦理。 二、本所已於 94.11.22 以水規排字第 09450052350 號函台中縣政府，說明為何將該「臺中縣城鄉植栽景觀新風貌計畫」規劃範圍納入本治理計畫用地範圍，及建議將來實施時之因應原則。—(處理說明1)</p>
大里市公所 建設課張課長	
<p>一、規劃第 22.23.24 區段行水區旁生態景觀溼地即涼傘樹段 163-1、164 地號等約 29 筆，屬台中縣政府所有地，建議刪除以保台中縣政府已設置「台中縣大里市城鄉景觀園區」存在。</p>	<p>一、同處理說明1。</p>
烏日鄉公所 謝鄉長蒼海	
<p>一、烏日鄉為旱溪之下游經常受水患所苦，建請三河局應速予辦理整治。 二、河川之整治應從下游整治，如大里溪整治亦從下游整治，如此才能避免因整治造成水患。 三、烏日鄉民現在最關心的是早日完成整治，至於是否以環境營造方式整治，並不是迫切之議題，如中央經費不足應以整治為優先處理。</p>	<p>一、依程序積極辦理。 二、從下游整治乃基本原則，視經費情況亦可採分區全面施工。 三、排水整治及環境營造為政府既定政策。</p>
台中農田水利會 洪黎勛先生	
<p>一、本會於本計畫內各取水工程及相關水</p>	<p>一、經洽台中水利會大里工作站勘</p>

<p>路曾提供予規劃。另補充積善橋下游右岸現有乙處取水口。</p> <p>二、工程設計初稿請先提供本會現勘查。</p>	<p>查後已補納入。</p> <p>二、規劃報告內增列此項建議。</p>
<p>謝欣霓立法委員服務處 謝錫川先生代</p>	
<p>一、預算是否已編列？</p> <p>二、是否 8 年 800 億治水計畫，如何使立法院通過預算。</p> <p>三、應將詳細計畫通知台中縣、市立法委員，以利審查。</p> <p>四、大明高中後面堤防應早日拆除。</p>	<p>一、未編列。</p> <p>二、本排水未列入 8 年 800 億治水計畫。</p> <p>三、實施計畫審查時將會邀請相關地方政府及民代。</p> <p>四、本計畫已納入。</p>
<p>台中縣議會 陳副議長芳隆</p>	
<p>一、整治計畫必需從下游開始整治。</p> <p>二、柳川下游烏日段部分應和早溪整治計畫同時進行執行。</p>	<p>一、從下游開始整治乃基本原則。</p> <p>二、本計畫含柳川整治。</p>
<p>大里市民代表會 黃代表財</p>	
<p>一、早溪整治計畫，地籍圖套繪時，出現部分重疊現象，應適用本市或台中市之地籍圖為準？</p> <p>二、治理工程從上游整治或下游整治？</p> <p>三、本工程何時發包施工，完工日期預計何時？</p> <p>四、行水區涉及私人土地部分如何處理？</p> <p>五、沿岸雜草叢生，希望早日整治。</p> <p>六、本市大明中學後側，烏竹圍公園旁護岸堤防建議拆除。</p>	<p>一、台中縣政府 94.9.14 府建城字第 0940250594 號函以訂定處理原則。</p> <p>二、原則上從下游整治起，如經費充裕亦可採分區全面施工。</p> <p>三、依法公告後編訂實施計畫時才能預估。</p> <p>四、依法辦理用地取得。</p> <p>五、規劃報告已建議。</p> <p>六、本計畫已納入。</p>
<p>大里市民代表會 潘代表清江</p>	
<p>一、保留原早溪景觀工程(1)國光公園(2)烏竹圍公園。</p> <p>二、早溪排水治理工程是否綠美化。</p>	<p>一、本計畫用地範圍以配合都市計畫河川區為原則。</p> <p>二、本治理計畫含景觀工程等水路環境營造。</p>

<p>三、旱溪排水可否整治為(1)污水道(2)下水道分流。</p>	<p>三、污水及雨水下水道為縣市政府之權責。</p>
<p>大里市政代表會 詹代表武典</p>	
<p>一、旱溪整治計畫對國光公園與中興大學擴大校園有何影響及整治情況。</p> <p>二、大明高中後門的高堤，本人曾於代表會提出降低要求，三河局答覆為百年防洪計畫，計畫中討論與建議要適度拆除，降低多少？何時降低？</p>	<p>一、本計畫不影響國光公園，至於中興大學擴校問題應視台中縣市政府協商結果而定。</p> <p>二、本計畫已納入，依計畫堤頂高為降低參考高程，俟治理計畫公告後，由本署第三河川局酌辦。</p>
<p>大里市民代表會 何李代表麗雲</p>	
<p>一、請全線施工，分工區儘速完成。</p> <p>二、業主訴求征收土地需合理價分土地亦要合理並無其他意見。</p>	<p>一、本計畫分三工區，能否同時施工視經費而定。</p> <p>二、由本署地三河川局依用地取得規定辦理。</p>
<p>烏日鄉民代表會 林代表英傑</p>	
<p>一、大里溪下游護坡太高，請加寬流水區域並降低護坡。</p> <p>二、請中、下護岸加高，避免影響住家安主。</p> <p>三、乾溪橋下游尚未徵收，因未整治造成淹大，請趕快施工。</p>	<p>左列三點意見為大里溪、乾溪等相關問題，非本計畫範圍。</p>
<p>台中市積善里辦公處 黃里長連泉</p>	
<p>一、積善橋以南之旱溪沿岸防洪牆之高度，請酌予降低。</p> <p>理由：(1)水流已部分改道分流至大里溪，不需要再繼續以這麼高的現有防洪牆擋水。(2)防洪牆之存在，妨礙居民視野，影響人車通行視線，有害交通安全。</p> <p>二、積善橋以南之旱溪近中投公路之河道</p>	<p>一、本計畫已納入。</p> <p>二、建請函文本署第三河川局辦理</p>

<p>太淺且多有淤積，請派員會同本里居民勘察並討論予以疏通整治為荷？</p>	<p>會勘。</p>
<p>大里市永隆里辦公處 王里長順彬</p>	
<p>一、整治河川與中興大學關係請說明。 二、國光公園非 228 紀念公園只是紀念碑。 三、國光公園 228 紀念碑旁排水整治計畫，保留原有國光公園及 228 紀念碑。</p>	<p>一、本治理計畫可改善中興大學南側現況雜亂之水路環境。 二、已修正。 三、本治理計畫該處堤防預定線為銜接國光橋上游都市計畫河川區，必須用到目前在河道內約 370m²之國光公園預定地。</p>
<p>台中縣烏日村辦公處 程村長春海</p>	
<p>下游旱溪與麻園頭溪進入大里溪要擴寬。</p>	<p>本計畫依烏日鄉都市計畫河川區範圍所規劃之河寬比現有水路為寬。</p>
<p>結論</p>	
<p>一、本計畫經地方說明會之說明，原則可行。 二、請水利規劃試驗所就與會意見參考辦理。 三、各單位如尚有相關意見，請一週內函文規劃單位水利規劃試驗所。</p>	<p>一、略 二、已參辦，補修完畢。 三、未收到其他意見。</p>

六、95.5.2 經濟部水利署召開「台中地區旱溪排水治理計畫」審議小組會議各審議委員及單位
意見處理情形表

會議紀錄委員及各單位意見	意見處理情形或說明
<p>簡委員俊彥</p> <p>一、規劃報告第六章綜合治水對策過於簡略，有關多元化治水措施的任務分配不明確，只有水道設計標準，區域保護標準不明，滯洪及減洪的功能要求也不明確，是否可以再補充，特別是在對策方案的水文分析方面。</p> <p>二、下游段堤防甚高，兩岸風險大，社會是否能接受，建請說明。如容許堤高受限制，中上游應以減洪及滯洪手段因應，這也是綜合治水重要精神之一，建請充分運用。</p> <p>三、河道滯洪及濕地、公園綠地的減洪滯洪功能要求，建議明確指出，各河段計畫流量也可以考慮調整。</p> <p>四、本流域的土地已高度利用發展，如果區域性的保護標準採用重現期距 10 年降雨及 25 年洪水不溢堤，則標準顯然偏低。</p>	<p>本規劃案係針對 89 年度旱溪排水幹線規劃成果(採 R.C.直立牆護岸工法)，修改為符合生態工法及環境營造理念，並完成排水集水區域及堤防預定線(用地範圍)等法定公告事項之劃定，於 93 年 12 月完成規劃，因當時尚無「易淹水地區水患治理計畫」(94 年 6 月行政院核定)區域保護標準之要求，僅針對水路設定保護標準，規劃成果排水路全線約可達到重現期距 50 年洪峰不溢岸。因此，就旱溪排水解除河川區域後亟需確定排水治理計畫用地範圍而言，本規劃成果以符合生態工法、環境營造要求及採較保守的水路寬所劃定的堤防預定線(用地範圍)，不但能達成該目的，且能為水路周邊都會區居民提供水與綠優質的休憩空間。</p> <p>旱溪排水集水區 96% 為都市計畫區(包括豐原、潭子、台中、大里、烏日等)，其雨水下水道系統採重現期距 5~10 年降雨強度設計標準，支流排水(土庫溪、柳川、...等)亦僅 10 年保護標準，如欲達到「易淹水地區水患治理計畫」規定區域保護標準(重現期距 50~100 年)之要求，勢必需要大規模之滯洪、減洪設施，其設置地點在高度開發的大台中都會區尋得不易，如欲採小規模分散式設置，則需詳細調查規劃，非短時間內能完成，為使各方期待儘速實施之本治理計畫能如期推展，有關滯洪、減洪措施建議視需要另案提報計畫辦理檢討規劃。(註：旱溪排水集水區域平均坡降達 1/105，排水條件甚佳，以 93 年七二水災超過 100 年重現期距之日降雨量為例，本水系大台中都會區除了下游出口附近因大里溪洪水倒灌溢岸有局部水患外，並無重大淹水災害。)</p> <p>至於下游堤防高度問題，旱溪排水出口係以背水堤銜接大里溪堤防，其堤高受限於必須與大里溪堤防同高，因此無法以減低計畫排水量(如集水區內或河道及其周邊溼地、公園綠地等之滯洪、減洪措施)來降低堤防高度。</p>

吳理事長憲雄(全國水利技師公會)

- 一、本案旱溪廢河道原係以河川型態管理，現已截流廢河，故宜先定位，並依河川管理辦法及區域排水管理辦法之規定程序重新完成定位。
- 二、如定位為區域排水後，則依排水管理辦法，不再定河川區域線或提防預定線，應修正為排水設施範圍。
- 三、本次規劃以保留原河川區域之空間作為佈設防水及環境營造之用，至為正確，其屬水利署管有之土地，建議不宜放棄，仍列入排水設施範圍做多功能之使用。
- 四、區排之保護標準與都市雨水下水道之標準不同，其銜接處及設計洪水之計算如何調整謀和，宜斟酌。
- 五、景觀及環境之營造，建議應以廊道之觀念做線及面之建設，不宜以點之建設為重點，因此在有空間之區段，建議可用大複式斷面，將小流量集中，則應有利於淤積之減少，污水排放及生態系統之維繫。
- 六、都市計畫無預留排水設施空間區段，建議能做較詳細之規劃，將必需範圍確定，提供管理單位及都市計畫主管機關能在適當時機先行辦理使用分區變更。
- 七、都市計畫之使用分區，供河川使用者訂為河川區，至供排水設施範圍使用應仍編為河川區或用水道用地，建請水利署協

- 一、旱溪廢河道於民國 85 年與 89 年分段解除河川區域後，經濟部於 91 年 5 月函頒之「跨越兩縣(市)區域排水管理及治理範圍起、終點一覽表」即列有旱溪排水，並於 94 年 11 月正式公告為中央管區域排水。
- 二、依水利法第 82 條規定，旱溪排水仍需公告提防預定線(用地範圍)，作為工程實施用地取得之依據，並依排水管理辦法公告排水設施範圍，作為管理上之依據。
- 三、本計畫屬水利署經管之浮覆地，因均位於都市計畫區內，並已公告為河川區以外之土地使用分區，為配合都市計畫，規劃為公共設施者，由縣市政府依法撥用；規劃為非公共設施者，依國有財產法公用土地變更為非公用土地之規定，則移交國有財產局接管處理。
- 四、本計畫支流之排水計畫排水量，均已考量必須能承納都市雨水下水道規劃所分析的設計流量。
- 五、本計畫排水路兩岸均有帶狀綠地之景觀規劃，在有較大空間之區段，計畫排水路範圍均能維持現有水路之深槽，供平時小(常)流量之集中。
- 六、提防預定線(用地範圍)圖中均已補標示必須變更都市計畫土地使用分區之位置，並於報告文內表列明細供參。
- 七、本意見已列於報告之「建議」。

<p>調都市主管機關統一規定。</p> <p>八、台中生活圈二號及四號道路，有部分路段沿旱溪廢河道佈設，故建議規劃單位與交通部台灣區國道新建工程局洽詢相互配合。</p>	<p>八、經查台中生活圈四號道路係跨越旱溪排水出口處，並沿大里溪右岸佈設至連接中投公路；而台中生活圈二號道路則於2K+830(烏日段)處跨越旱溪排水。</p>
<p>蔡教授長泰(成功大學)</p>	
<p>一、建議說明截彎取直段(1K+600~3K+021)之必要性。</p> <p>二、旱溪排水之橫斷面(圖 4-3)以梯形示意，因中、低水期會有深槽，故建議設計固床工時，可考慮有導引形成深槽功能的設計斷面。</p> <p>三、生態島的設計(圖 4-3, 5K+785~6K+000)中，有副槽之設計，因以主槽排洪，則副槽水量少，易淤積，可能減少與左岸綠地隔離的功能，建議評估取較深設計之可能性。</p> <p>四、旱溪排水計畫縱斷面圖(圖 4-4)中，(1/3)及(3/3)均有現況渠底局部陡高的現象，請說明此一現象。再者，圖中有 10 年水位及 50 年水位，後者低於計畫堤頂，是否必要，請斟酌(因依保護標準為至少 25 年洪水水位不溢堤，且在 2K+312, 50 年重現期有溢堤，但 25 年則不溢堤)。</p>	<p>一、堤防預定線截彎取直段之劃定，係以業經公告之都市計畫河道用地範圍為依據。</p> <p>二、橫斷面規劃雖以梯形示意，惟報告內文第捌章一、計畫原則有說明儘可能維持既有深槽之自然蜿蜒流路。此外，固床工示意圖亦修改為具有常流量低水槽之設計。</p> <p>三、生態島副槽之深度受主槽分、合流點計畫渠底高之控制，如刻意挖深，洪水後仍會回淤，故建議以疏濬方式處理副槽之淤積問題。</p> <p>四、縱斷面圖現況渠底局部陡高現象，係因計畫排水路配合都市計畫之河道用地(遠離既有水路)之故。至於背水堤段堤高係與大里溪堤防同高，此外之水路護岸頂高則採 10 年重現期距洪水位加至少 60 公分出水高，並參考兩岸地盤高予以調整使其平順，經檢視其通水能力全線均符合 25 年不溢堤之原則，約達重現期距 50 年以上之通水能力。</p>
<p>曾教授晴賢(清華大學)</p>	
<p>一、在部分河段之堤防預定線，如光復橋(柳川排水匯流口)、下橋子頭排水匯流口，是否可按照現況作佈置。</p> <p>二、本河段治理的目標建議以「都市主要河段親水性」為方向，重點以水質淨化為目標，因此行水區濕地的拓展比護岸建設</p>	<p>一、該兩處支流匯入口堤防預定線係依照業已公告烏日鄉都市計畫河川區範圍劃定。</p> <p>二、本計畫於非都市計畫區即選定兩處腹地較大之河段，設置生態景觀溼地，兼具親水及淨水功能。至於臨水坡面工原上段採透</p>

<p>更重要。護岸除非全面防水，否則不宜在上段坡面做透水設計，下段則作不透水設計。</p> <p>三、本河段有嚴重刷深問題，宜再檢討，現行不透水固床工對下游亦產生落差，宜採用透水性固床工。</p> <p>四、經濟效益之評估建議參考水利署翻譯自日本河岸整備中心之河川營造經濟效益評估的相關內容。</p>	<p>水、下段不透水設計之渠段，已修正採全面不透水設計。</p> <p>三、固床工規劃改以階段式落差工法，每階段為 20 公分，以減低造成下游河床之刷深問題。</p> <p>四、旱溪排水整治後最顯著且易於量化之效益，應為環境營造所創造出休憩空間帶來的經濟效益，本計畫係採用 93 年度本所委外辦理「台中地區旱溪排水環境營造計畫」之成果，經參考曾教授提示之相關資料，與旅行成本法(Travel Cost Method)估計的精神相類似，惟該法需有一系列詳盡的問卷調查，非短時間內能完成，為期本計畫能如期推展，仍維持本效益估計成果。</p>
<p>李教授漢鏗(逢甲大學)</p>	
<p>一、旱溪各支流之環境水質狀況尚可；但於枯水期則有較嚴重之污染，尤其綠川與柳川達中度污染程度，對於本計畫之景觀遊憩規劃會產生負面影響。建議以景觀為主，輔以生態工程提昇河川水質。長期規劃上，仍有待台中市污水下水道系統家庭接管工程之完成與台中縣大里市下水道系統之建造，以期有效提昇旱溪整體環境水質。</p> <p>二、綠川出口生態濕地規劃設計工程，建議配合台中市福田污水處理廠管末處理，提昇濕地功能與效果。</p> <p>三、是否增加生態濕地之水體容積，可提昇為多功能濕地，兼容滯洪功能與操作，達到河川整體治理之功效。</p>	<p>一、相關都會區污水下水道系統之接管或建造，已補充於配合措施及建議文內。</p> <p>二、由於台中市福田污水處理廠與該生態溼地分別位於綠川之左右兩側，且其管末亦位於生態溼地之下游端，兩者如欲配合處理，須設置倒虹吸工自處理廠穿越綠川渠底，並以動力送至溼地入口處，為經濟考量暫不配合處理。</p> <p>三、本計畫兩處生態景觀溼地總面積僅約 7 公頃，佔集水區面積之比例甚小(僅 0.1%)，滯洪功能幾可忽略。為避免設施之遭洪水沖毀，本生態景觀溼地之操作，係於洪水期關閉入口閘門，僅</p>

	供常流量之都市家庭污水通行。(溼地之操作已補述於報告內)
毛技正振泰(經建會)	
<p>一、本旱溪排水案規劃完整，其規劃方式(補充人居地、河道及濕地防護標準的分配後)，可作為國土復育、綜合治水(易淹水地區水患治理計畫)之示範案件。</p> <p>二、本案已使用「大地影線」(92年拍攝)為底圖進行規劃，清楚呈現都市計畫區各種內外水道關係即可保留作為濕地之區域，已充分掌握中央政府對河川(排水)環境營造推動的政策方向和精神，未來應積極溝通相關單位配合辦理。</p> <p>三、相關截彎取直(尤其是綠川)是否合理？應於報告中說明清楚。</p> <p>四、未來在研擬實施計畫時，應充分敘述：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土地是否取得(或土地使用同意書) 2. 相關單位的分工與責任(如環保署的水質改善，都市計畫變更等)與各單位的分擔經費。 	<p>一、有關人居地(地區性)保護標準問題之處理，詳參一、簡理事長部分之說明。</p> <p>二、請計畫實施單位辦理。</p> <p>三、堤防預定線截彎取直段之劃定，係以業已公告之都市計畫河道用地範圍為依據。有關綠川改道部分，則依據台中市雨水下水道系統規劃成果及配合都市計畫辦理。</p> <p>四、請計畫實施單位參辦。</p>
莊簡任技正茂森(環保署)	
<p>一、本案旱溪排水治理計畫如無人為河川水道變更工程，排水路長度9,230M，低於10公里；無涉及國家公園、野生動物保護區或重要棲息環境，依現行環評法規相關規定，非屬應實施環境評估之計畫。因本計畫區域已是旱溪排水(旱溪廢河道)，如無必要，依水文水理之天然水道為宜。</p> <p>二、本計畫已納入河川側灘、植生自然淨化公法、生態島設計、</p>	<p>一、本排水適用「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第十四條第三款之認定，非屬實施環境影響評估之計畫。</p> <p>二、本計畫兩處生態景觀溼地園區約7公頃，溼地面積僅約3公頃，</p>

<p>濕地、提供敏感性物種保護等規劃，已落實區域排水工程第四期五年計畫會議結論「…全面落實生態工法整體規劃設計…」，值得肯定。報告 P-117 中提到濕地淨化家庭污水，唯計畫中尚未將污水之引入量作規劃，建請納入，也可解「污水下水道尚未完成前」家庭污水未能妥善處理之急。</p> <p>三、報告 P-121 建議環保單位加強查驗土庫溪及綠川之工廠廢水以改善水質，環保單位責無旁貸，而且均納入施政計畫中，如尚有環保單位未及之處，請隨時向台中市環保局 04-22291747、04-22291765 與環保署中區環境督察大隊 04-22585867 反映，俾利即時處理。</p> <p>四、勘誤，p-61 續圖 8-2，左下角「梁」益圳，應修正為「涼」益圳。</p> <p>五、集水區面積數字建請統一，如 p-VII 為 106 km²，p-5 為 106.03 km²、p-VIII 為 68 km²，p-5 為 67.76 km²。</p>	<p>原規劃目標為兼具淨水作用之生態景觀設施，自然引入承納家庭污水之旱溪排水常流量，供作都會區居民休憩及生態教育之場所。故擬建議於設施完成後，觀察評估其淨水功效，如欲直接引入家庭污水，應作進一步精算溼地之處理能力，並規劃家庭污水之收集及埋管路線，建請主管單位籌措經費辦理。</p> <p>三、感謝配合。</p> <p>四、已修正。</p> <p>五、集水區面積數據已修正一致。</p>
<p>葉處長仁博(營建署)</p>	
<p>『台中地區旱溪排水整治及環境營造規劃』</p> <p>一、p-121 第 9 行「…台中市家庭廢污水可望於污水下水道系統(正在進行埋管工程)…」，建議修正為「台中市家庭污水可望於污水下水道系統(正在進行埋管暨用戶接管工程)…」。</p> <p>二、有關用詞部分：家庭廢污水請修正為家庭污水，工廠廢污水請修正為工廠廢水(p- XVI、p-121)。</p> <p>三、為改善本計畫河川水質，本署除積極推動台中市污水下水道系統建設外(已完成福田水資源回收中心，部分主次幹管暨用戶接管)，並已完成大里市污水下水道系統規劃，本署將</p>	<p>一、已遵照修正。</p> <p>二、已遵照修正。</p> <p>三、感謝配合。</p>

<p>持續推動污水下水道系統建設，然於污水下水道系統建設未完成前，於本計畫規劃生態景觀濕地(p-117，每天可淨化3,000公噸的家庭污水)，本署亦樂見其成。</p> <p>『台中地區旱溪排水整治及環境營造規劃』</p> <p>一、部分堤防高度較高處，於設計行人步道及自行車道使用時，請考量設置欄杆，以策安全。</p>	<p>一、遵照建議已增設欄杆。(橫斷面圖修正)</p>
<p>蔡副總工程司義發</p>	
<p>一、台中市與台中縣大里市都市計畫用地範圍未釐清部份，其處理方式請再加強說明。</p> <p>二、位於本案排水上之橋樑是否需改建，應就實際需要作分析，倘僅為節省經費而暫不改建似有不妥。</p> <p>三、為配合本案預計辦理都市計畫變更區段，應另詳列出，並說明是否已於地方說明會中與地方達成協調。</p> <p>四、審議稿第45頁，有關浮覆地之配合處理部分，請依復權程序及相關法規作修正。</p>	<p>一、已於「第柒章」<u>二、旱溪排水整治方案補充說明</u>。</p> <p>二、報告內橋樑改建原則之敘述已修正。</p> <p>三、堤防預定線(用地範圍)圖中均已補標示必須變更都市計畫土地使用分區之位置，並於報告文內表列明細供參。地方說明會時為供地方政府及民眾閱覽所張貼堤防預定線(用地範圍)圖，並無反對意見之情形。</p> <p>四、已遵照修正。</p>
<p>嚴組長慶煌(呂科長學修代)</p>	
<p>一、旱溪排水治理計畫用地範圍確定後，應配合河川勘測隊之排水設施範圍之劃設，盡快同步辦理公告事宜，以免部分河段(例如光明一號橋、截彎段)在未治理完成前，無法作有效管理。</p> <p>二、第拾章，排水管理之現況著墨太少，應比照河川治理計畫，對於現況排水違規使用情形詳予說明及提出建議，在治理工</p>	<p>一、俟本計畫欲公告時，請河川勘測隊配合公告排水設施範圍。</p> <p>二、已遵照補充於配合措施之排水設施管理。</p>

作未完成前應如何作維護管理工作，以減少水災之發生。 三、土庫排水亦為中央管排水，何以匯入旱溪排水處未作規劃。	三、土庫溪排水本所於 91 年度已完成規劃，95 年度由本署第三河川局辦理治理計畫中。
曹組長華平	
一、旱溪排水分支流眾多，暴雨時流量大，規劃時應將能使用土地面積作最大保留。 二、治理報告附圖中有關堤肩線部分建議刪除，以保留彈性。	一、本案即依此原則規劃。 二、已遵照建議刪除。
台中縣政府	
一、本府目前辦理之前竹區段徵收案，預計於 95 年 12 月至 96 年 1 月辦理區段徵收公告，希望旱溪排水能配合於 96 年底前完成相關徵收作業。 二、前竹區段徵收案相關工程銜接介面將與水利署全面配合。	一、俟本治理計畫(含堤防預定線)核定公告後，請第三河川局積極辦理實施計畫之編訂及報核。 二、感謝配合。
烏日鄉公所	
一、希望旱溪排水能早日完成整治，使沿岸居民能儘速脫離淹水惡夢。 二、將全力配合土地取得等相關作業。	一、俟本治理計畫(含堤防預定線)核定公告後，請第三河川局積極辦理實施計畫之編訂及報核。 二、感謝配合。
大里市公所	
將全力配合土地取得等相關作業。	感謝配合
本署第三河川局	
本局將接續完成旱溪排水支線之治理計畫。	略
土地管理組	
一、依據本計畫公告用地範圍線後，需辦理都市計畫變更之位置，建議於本治理計畫中列出，以利縣市政府辦理都市計畫	一、堤防預定線(用地範圍)圖中均已補標示必須變更都市計畫土地使用分區之位置，並於報告文內表列明細供參。

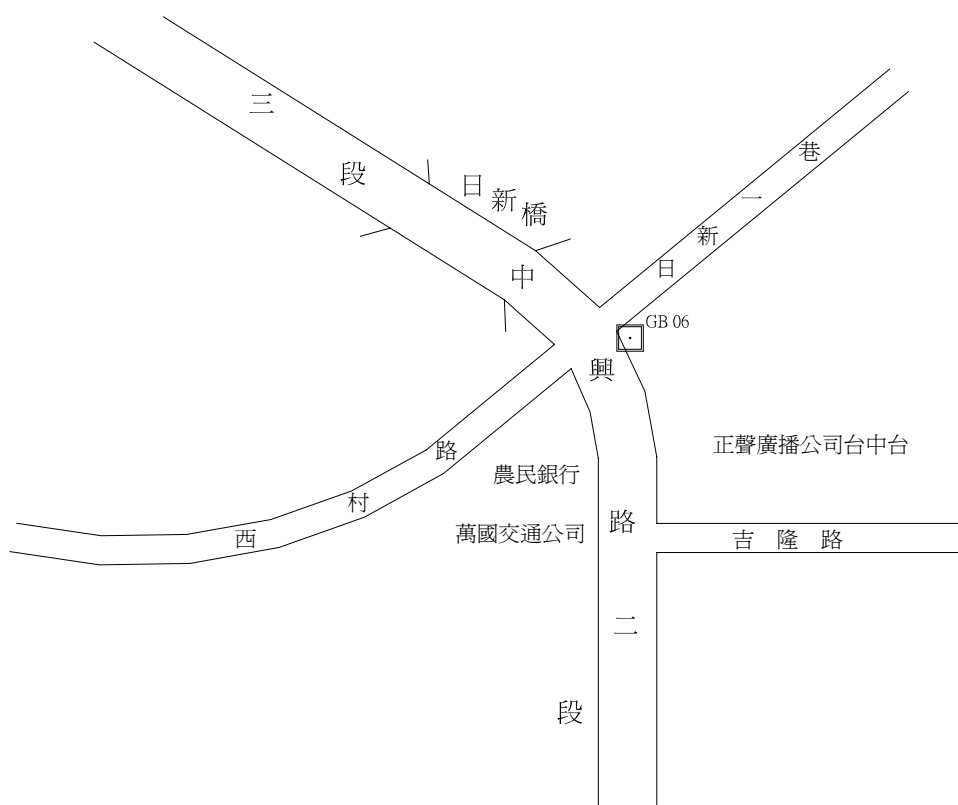
<p>通盤檢討時參酌與計畫執行單位辦理用地取得作業。</p> <p>二、有關浮覆地之配合處理部分，請參考行政院「關於水道浮覆地及道路溝渠廢置地所有權歸屬處理原則」修正。</p>	<p>二、已遵照修正。</p>
<p>河川勘測隊</p>	
<p>計畫核定後將配合辦理排水設施範圍等相關公告。</p>	<p>略</p>
<p>結論</p>	
<p>一、依照「經濟部水利署河川及排水治理計畫審議小組設置要點」第 4 點規定，本日出席委員共 10 人，符合應有 1/2 以上之審議委員出席始得開會與召集人不克出席時，得由出席委員互推出一人主持之規定。</p> <p>二、早溪排水已依照「區域排水治理計畫訂定程序」，完成「治理規劃報告」、「治理計畫」、「治理計畫堤防預定線(用地範圍)圖」、「排水集水區域圖」與召開地方說明會，並經本署召開審查會審查通過，以 95 年 2 月 20 日經水河字第 09550045060 號同意付梓有案。</p> <p>三、計畫周圍公有地應納入作綜合治水之滯洪池與環境營造之用。</p> <p>四、地方政府已執行中之相關治理工程，應對如何銜接提出說明。</p> <p>五、本報告原則同意，請水利規劃試驗所參照本次會議各委員(單位)提供意見進行修正，再依程序提報水利署。</p>	<p>一、略。</p> <p>二、略。</p> <p>三、本案即依此原則納入環境營造規劃。</p> <p>四、已於「建議」中說明，並提因應之建議。</p> <p>五、遵照辦理。</p>

附錄四、控制點與基樁點之記

本計畫採用控制點資料表 (1/3)

單位：公尺

標石號碼	GB 06	設置高程		標石質類	銅片
詳細地點					
座標	縱：2668483.124		橫：217580.846		

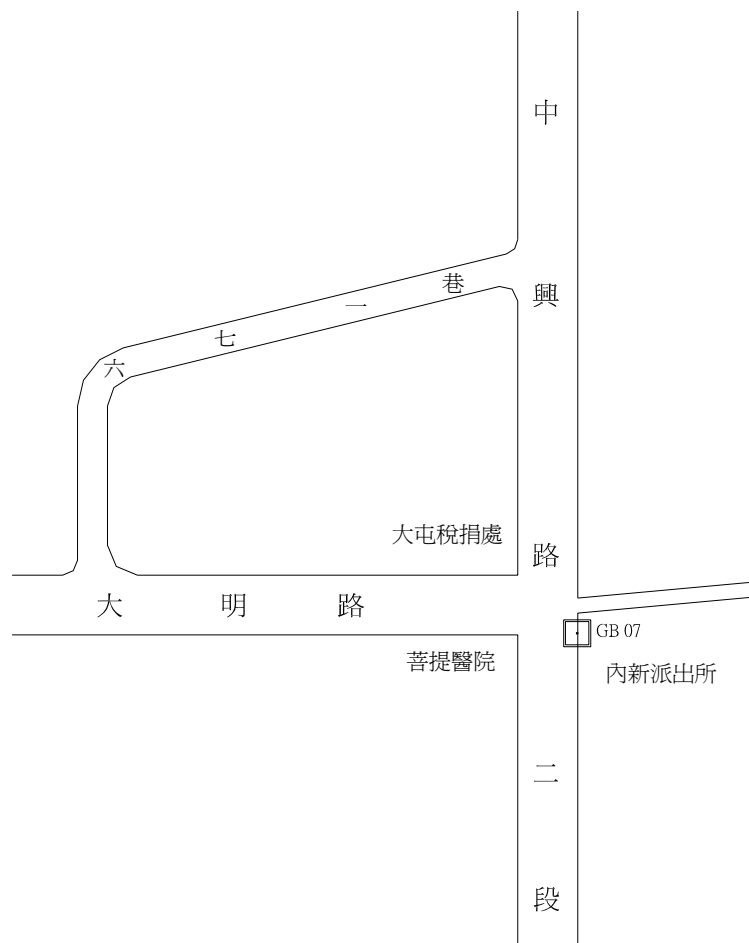


基點位置圖

本計畫採用控制點資料表 (2/3)

單位：公尺

標石號碼	GB 07	設置高程		標石質類	銅片
詳細地點					
座標	縱：2668037.440		橫：217630.314		

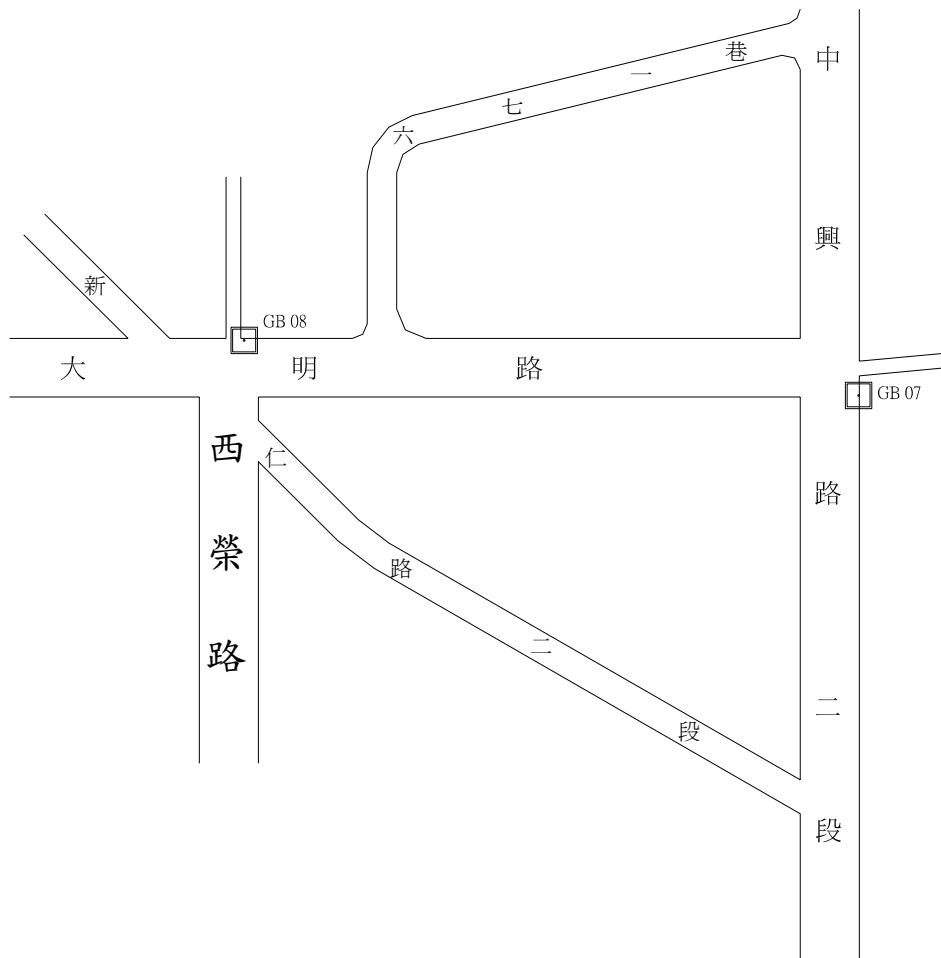


基點位置圖

本計畫採用控制點資料表 (3/3)

單位：公尺

標石號碼	GB 08	設置高程		標石質類	銅片
詳細地點					
座標	縱：2668039.027		橫：217272.046		



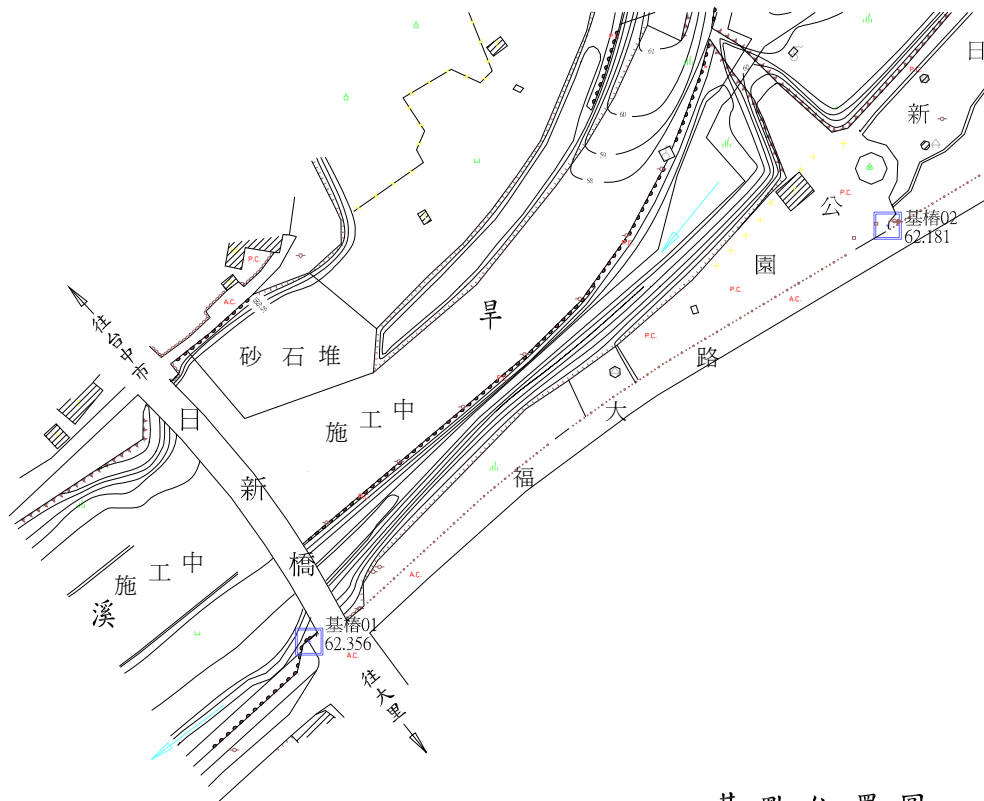
基點位置圖

本計畫設置基樁成果資料表

(1/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 01	設置高程	62.356	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2668482.020		橫: 217559.314		
埋設日期	民國 89 年 2 月	埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所		
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	

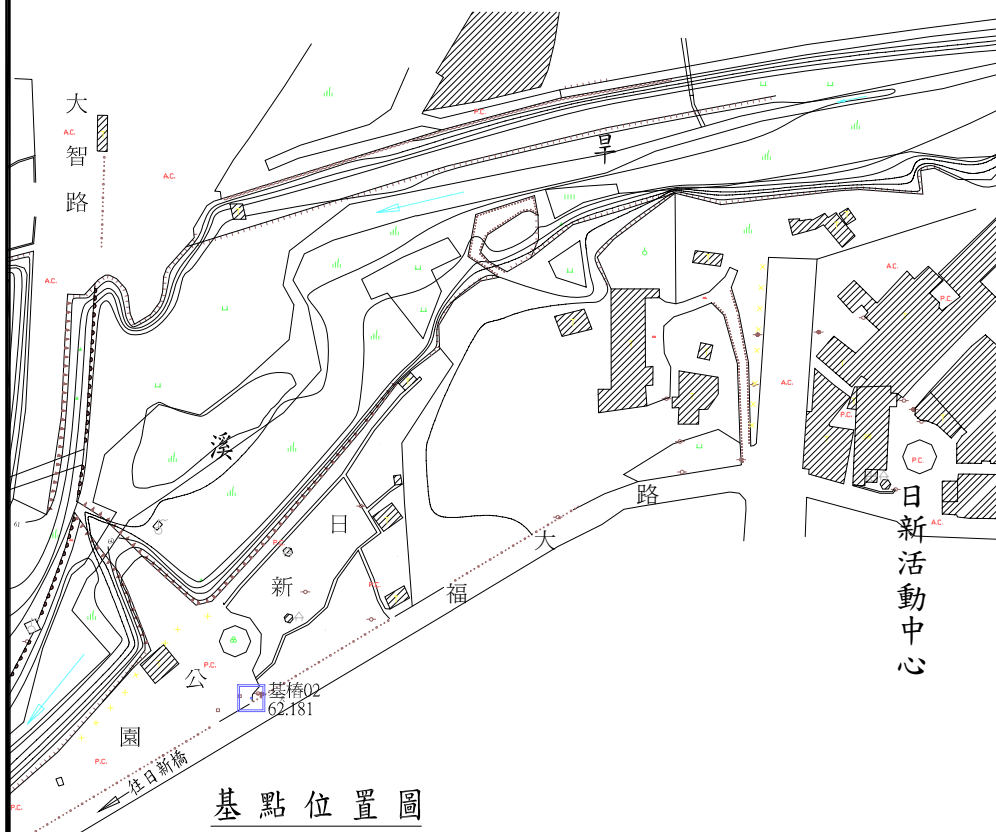


本計畫設置基樁成果資料表

(2/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 02	設置高程	62.181	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2668620.283		橫: 217750.414		
埋設日期	民國 89 年 2 月		埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所	
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	

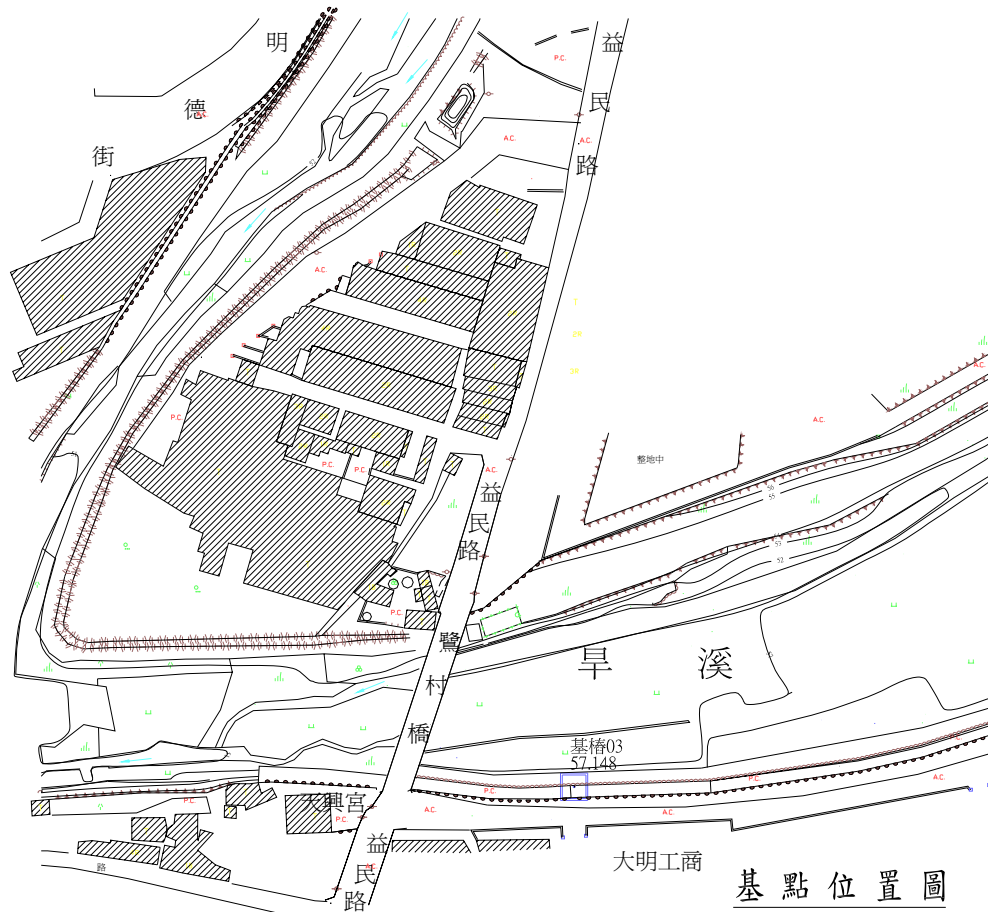


本計畫設置基樁成果資料表

(3/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 03	設置高程	57.148	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2668241.818		橫: 217143.732		
埋設日期	民國 89 年 2 月		埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所	
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	



本計畫設置基樁成果資料表

(4/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 04	設置高程	44.967	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2667299.538		橫: 215663.419		
埋設日期	民國 89 年 2 月	埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所		
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	

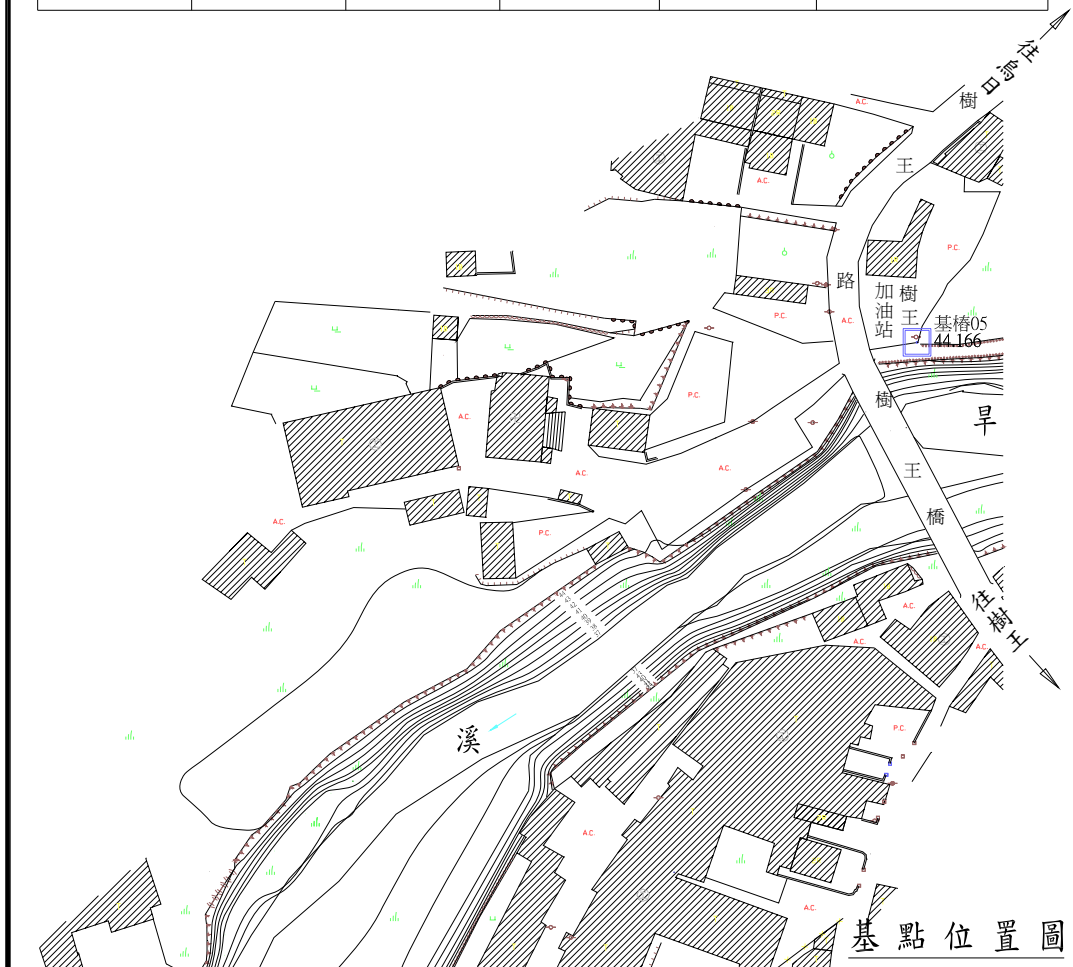


本計畫設置基樁成果資料表

(5/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 05	設置高程	44.166	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2667486.609		橫: 215172.051		
埋設日期	民國 89 年 2 月	埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所		
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	



本計畫設置基樁成果資料表

(6/10)

單位:公尺

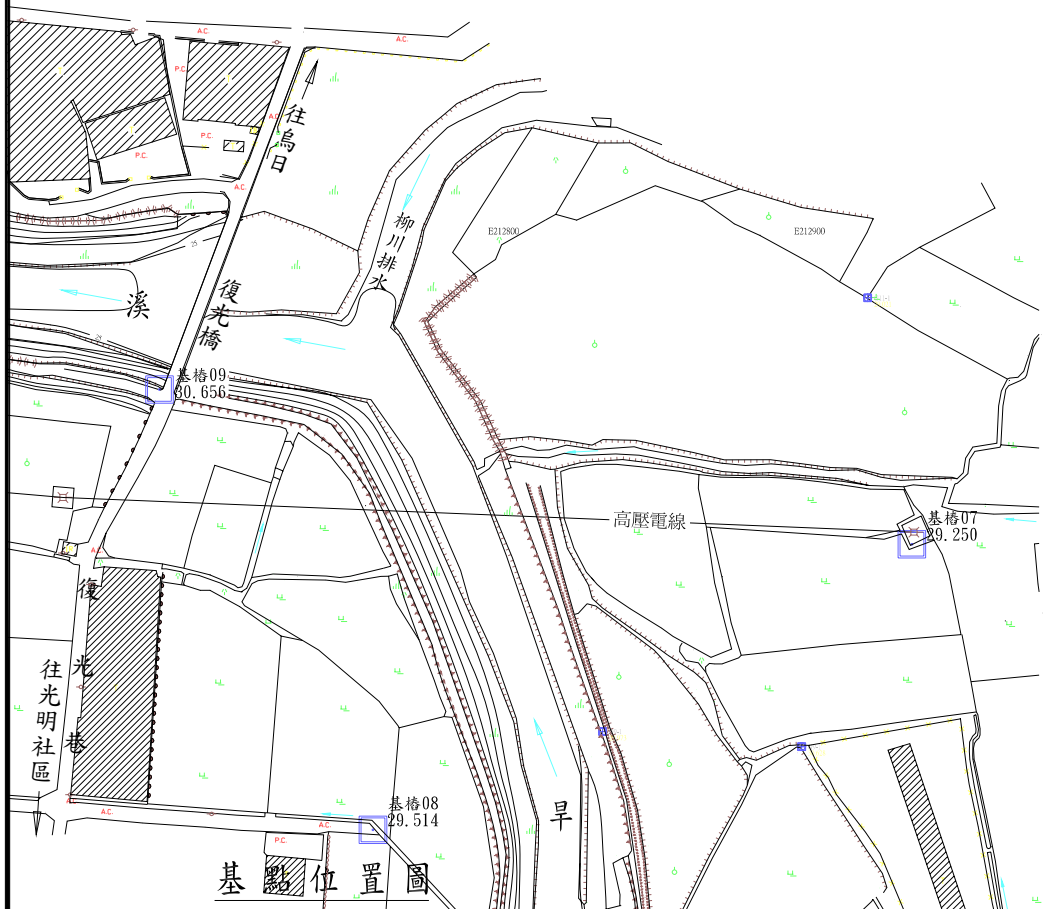
標石號碼	基樁 06	設置高程	41.637	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2667185.597		橫: 214897.753		
埋設日期	民國 89 年 2 月	埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所		
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	



本計畫設置基樁成果資料表 (7/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 07	設置高程	29.250	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2666493.576		橫: 212933.488		
埋設日期	民國 89 年 2 月	埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所		
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	

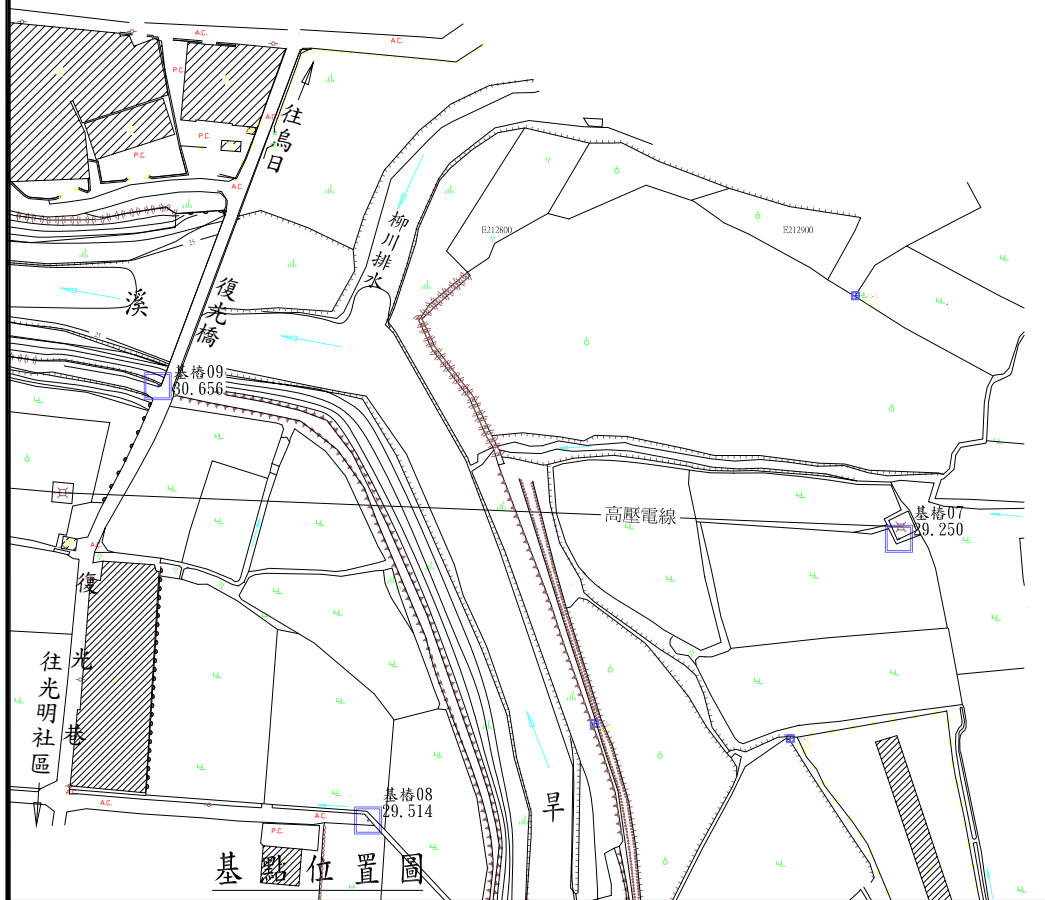


本計畫設置基樁成果資料表

(8/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 08	設置高程	29.514	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2666399.863		橫: 212757.323		
埋設日期	民國 89 年 2 月		埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所	
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	

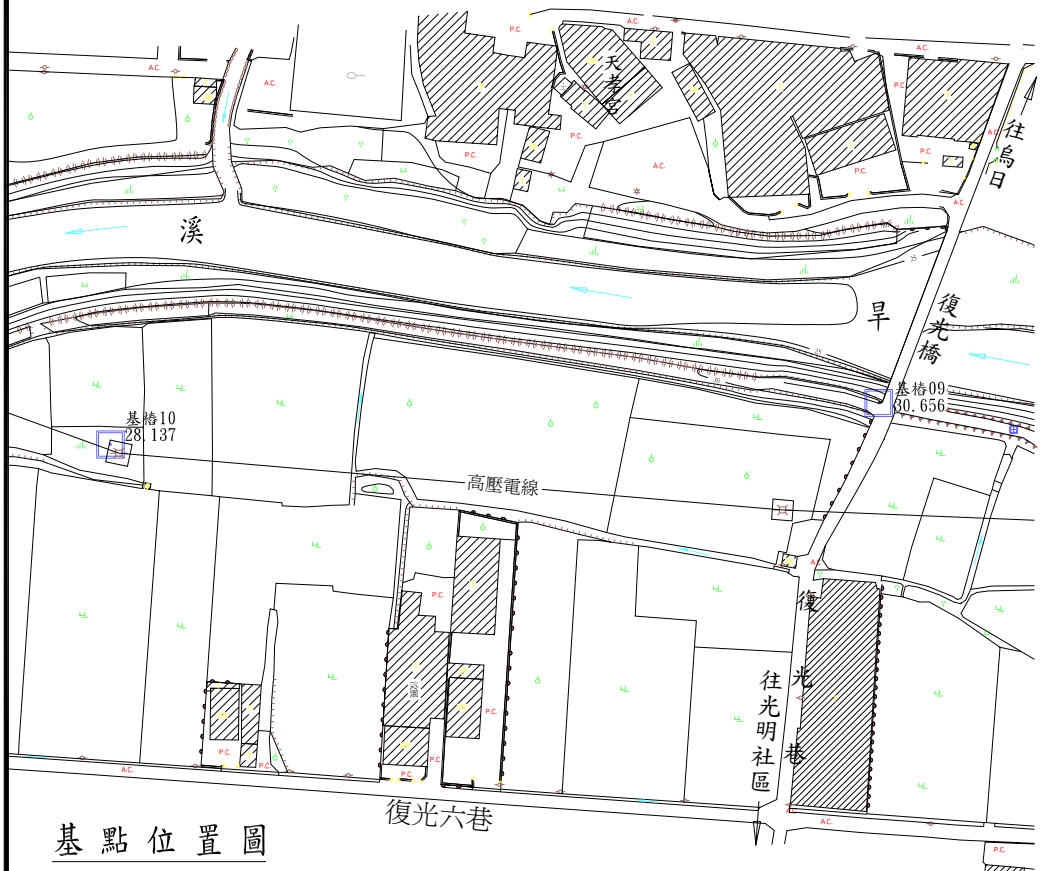


本計畫設置基樁成果資料表

(9/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 09	設置高程	30.656	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2666544.385		橫: 212687.536		
埋設日期	民國 89 年 2 月	埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所		
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	

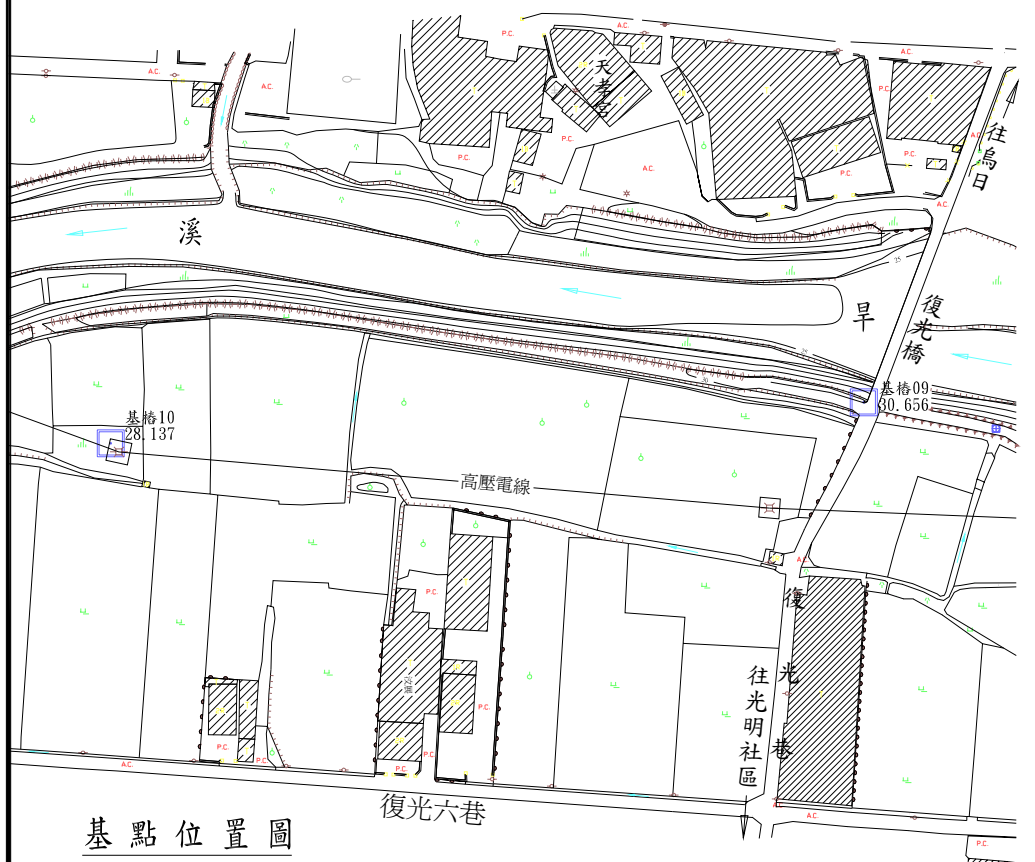


本計畫設置基樁成果資料表

(10/10)

單位:公尺

標石號碼	基樁 10	設置高程	28.137	標石質類	觀音石
詳細地點					
座 標	縱: 2666530.639		橫: 212435.549		
埋設日期	民國 89 年 2 月		埋設單位	經濟部水利處水利規劃試驗所	
檢測日期	檢測高程	檢 測 者	引用基樁	基樁高程	記 事
			陸檢 8202	38.587	



附錄五、環境營造規劃報告摘要

(完整規劃報告詳另冊)

本計畫主要目的是因應環境美化、生態保育及休閒遊憩的多方位發展，以「治水」、「利水」、「親水」及「活水」之機能，積極對區域排水空間多元化利用。

本計畫範圍為旱溪排水(主幹線約 10 公里，集水面積約 68 平方公里)，其位於台中縣太平、大里、烏日及台中市交界，為中央管區域排水。

工作內容主要為相關資料收集、分析，訂定規劃設計目標及發展方向，並依基地發展潛力、限制分析與評估，進行課題與對策研擬後續研擬設計規劃構想。

環境調查項目為排水路現況與區域洪災調查、現地自然與人文環境調查、土地使用現況及權屬調查、排水路生態調查、水質及污水排放調查、鄰近地區之空間、綠地及遊憩設施調查以及民眾現地活動需求與發展意見調查等七項作為本計畫排水路的調查項目。

根據調查結果進行旱溪排水發展潛力分析、水岸定位、整體發展願景與課題對策的研擬。旱溪排水於發展上的限制為：1.周邊開發壓力大 2.水質污染 3.渠道人工化。而發展上的潛力則為：1.旱溪排水整治規劃，預計可解決水患問題。2.發展腹地大，足以營造良好環境。3.民眾支持發展。4.保育類物種的發現蓬萊草蜥 (*Takydromus stejnegeri*)、虎皮蛙 (*Rana tigerina rugulosa*)、貢德氏蛙 (*Rana guntheri*)。5.台中市全面污水下水道的規劃施工進行中，未來可降低旱溪排水的污染源。

發展願景以 1.結合週邊社區環境之自然、藝術和文化及產業資源，塑造社區形象。2.塑造成為有活力多功能戶外活動空間，同時具有休憩、防災、賞景、活動、生態、教育等機能。3.藉由延伸水岸地區之發展來帶動地方建設，並配合綠帶之連繫，增進生活品質。

水岸定位則為：利用旱溪排水目前河岸、河道腹地充足的條件，營造一具全區域串連能力的自行車道與人行步道，且這些自行車道與人行步道

系統將結合台中市現有之自行車道與綠園道系統，串聯成一跨區廣域之無動力動線，提供現有道路外另一多樣化、安全、環保的綠色移動路線，提供民眾些休閒遊憩、短程連接之機能。且本區域排水將以生態工法的利用，以變化性的渠道設計，創造或恢復生態性棲地，該生態性棲地兼具棲地提供、休憩、淨化水質、涵養水分、補充地下水等多項機能。課題與對策研擬則針對基地的生態機能、休憩活動機能及景觀機能提出課題與解決的對策。

旱溪排水全區發展構想，結合當地公園綠地系統及社區總體發展，配合景觀的改善計畫及資源整合計畫，保留地區特色及精神。按各項調查結果，將旱溪排水區分為三個發展區段，從上游至下游依序為公園綠地區、自然生態區、河堤景觀區。

分區定位後，依照水理計算分析後建議各區段的護岸形式與工法，進行水岸利用配合規劃，後續研擬實施計畫，包括步道設施計畫、解說計畫、植栽計畫、公共設施計畫及休憩綠地開發計畫，配合水岸利用配合進行整體規劃，並依分期分區原則建議整治開發順序。

排水規劃完成後，重要的則為後續經營管理計畫，依照「排水管理辦法」所公告事宜，各機關與地方政府的權屬劃分均有明文規定，而旱溪排水屬中央管排水，必須由第三河川局進行排水防洪工程改善及相關景觀規劃設計及後續管理維護工作。而經營管理機制方面則希望由地方政府結合地方團體的力量，共同管理硬體及軟體設施。

效益評估方面，就防災、景觀休憩及社區營造、教育、經濟各方綜合評估後，均可達到正面提昇的效果，可激起地方居民愛鄉、愛土及保護環境的同理心。後續建議方面，希望各地方相關單位可配合執行，以及希望由地方團體及廠商認養渠道的整理與環境維護，共同為地方發展付出心力。

關鍵字：旱溪排水、綠色移動路線、生態工法、棲地。

附錄六、工作人員

職 稱	姓 名	工 作 內 容	工作期間
所 長	謝 勝 彥	規劃工作指導及報告審核	93 年度
副 所 長	蔡 正 男	規劃工作指導及報告審核	93 年度
課 長	李 雄 傑	規劃工作指導及報告初審	93 年度
正 工 程 司	陳 建 中	計畫主辦及報告撰寫	93 年度
副 工 程 司	林 志 鴻	協助地上物補償查估	部分時間



廉潔、效能、便民



經濟部水利署水利規劃試驗所

地址：台中縣霧峰鄉吉峰村中正路 1340 號

網址：<http://www.wrap.gov.tw/>

總機：(04)23304788

傳真：(04)23300282

工本費：新台幣 530 元