

「全國水環境改善計畫」

106 年度宜蘭縣政府
【月眉排水水環境改善工程計畫】

工程工作計畫書

申請執行機關：宜蘭縣政府

中華民國 106 年 8 月

目 錄

一、計畫位置及範圍：	1
二、現況環境概述：	3
三、前置作業辦理進度：	6
四、工程概要：	10
五、計畫經費：	16
六、計畫期程：	16
七、預期成果及後續維護管理計畫：	19
八、其他事項：無	20
附錄一、地方說明會記錄	21
附錄二、工程規劃審查記錄	22

圖目錄

圖 1-1 計畫改善渠段位置示意圖	1
圖 1-2 計畫改善渠段範圍示意圖	2
圖 2-1 月眉排水沿線現況都市空間分佈圖	3
圖 2-2 月眉排水沿線現況商業活動密度分佈	4
圖 2-3 羅東地區重要觀光遊憩據點及公共設施分佈	4
圖 2-4 月眉排水沿線公共開放空間分佈	5
圖 3-2 月眉排水中下游都市開發排水路生態綠廊系統構想圖	8
圖 4-1 月眉排水環境營造分段設計主題示意圖	12
圖 4-2 月眉排水站東路至天祥路段改善工程配置圖	12
圖 4-3 月眉排水站東路至天祥路段改善斷面構想圖	13
圖 4-4 月眉排水水道改善結構斷面詳圖	13
圖 4-5 月眉排水中正路至安平路段改善工程配置圖	13
圖 4-6 月眉排水中正路至安平路段改善斷面構想圖(1/3)	14
圖 4-6 月眉排水中正路至安平路段改善斷面構想圖(2/3)	14
圖 4-6 月眉排水中正路至安平路段改善斷面構想圖(2/3)	15
圖 6-1 計畫時程甘特圖.....	18

表目錄

表 4-1 月眉排水水環境改善工程計畫—分項工程明細表	15
表 5-1 計畫經費概算表.....	16

一、計畫位置及範圍：

月眉排水為縣管區域排水，為十六份排水之支流，全長 4,675 公尺。集水區位於羅東鎮內，涵蓋羅東鎮中山、仁德、仁和、集祥、大新、開明、東安、新群等 8 里，集水面積約 168.14 公頃。

本計畫預定改善渠段位於羅東市區，計畫範圍分別為站東路至天祥路及中正路至安平路兩渠段，其位置與範圍如圖 1-1 及圖 1-2。

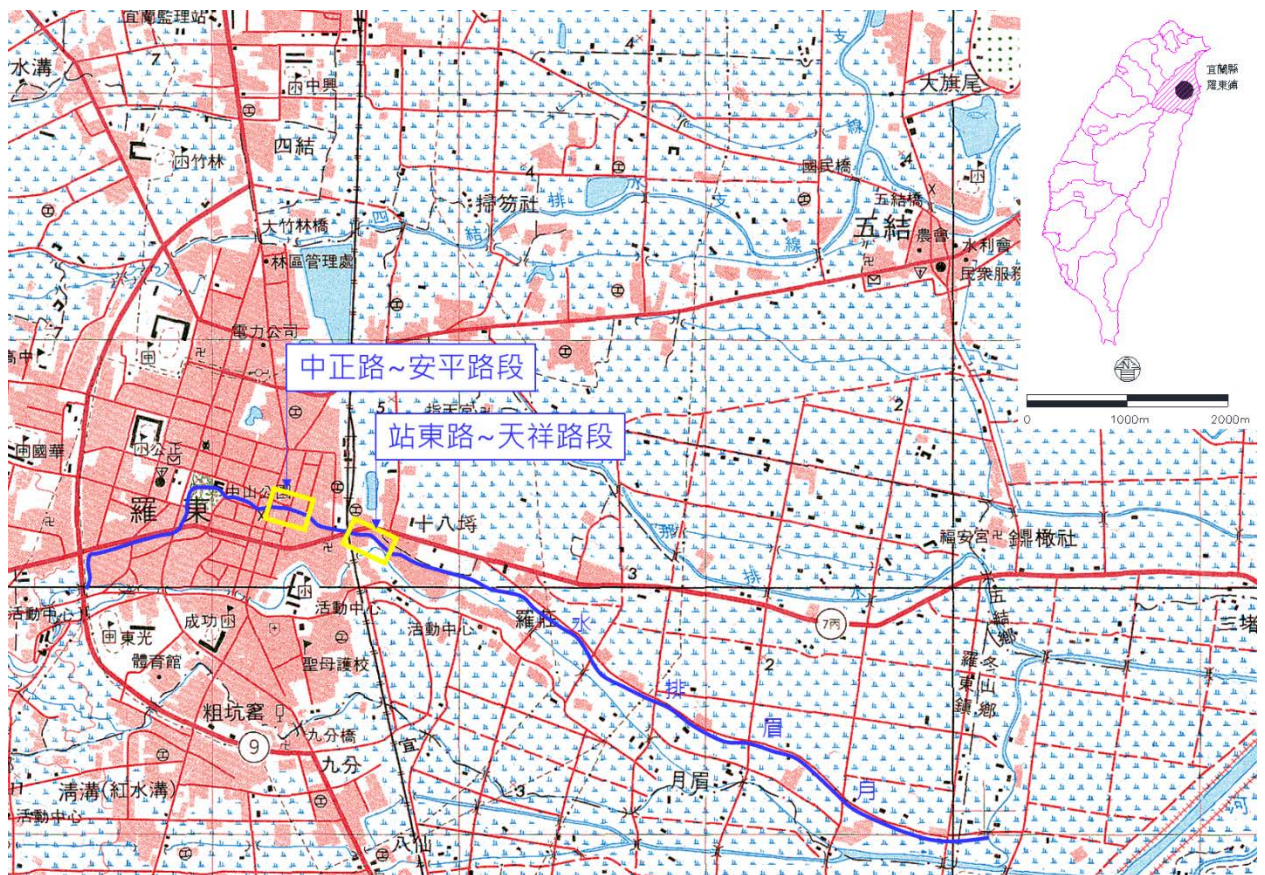


圖 1-1 計畫改善渠段位置示意圖

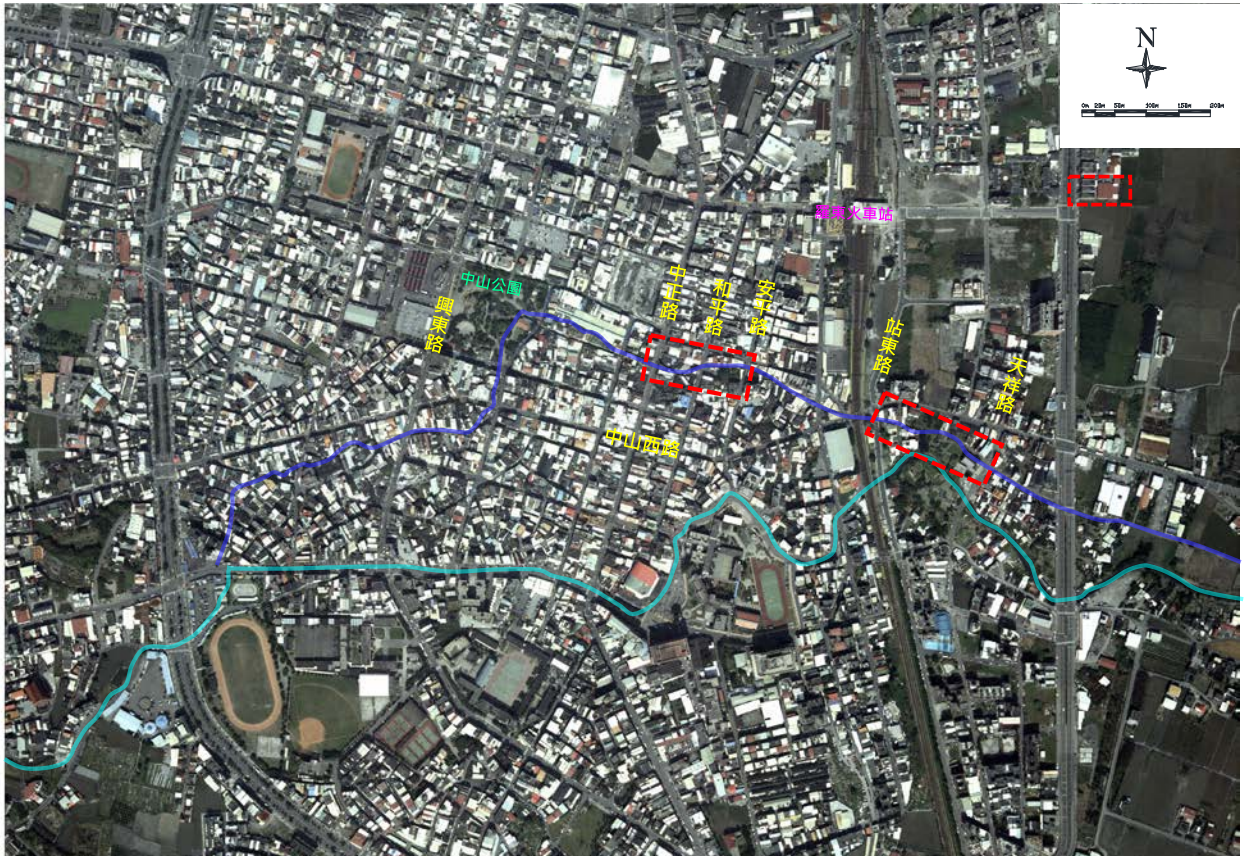


圖 1-2 計畫改善渠段範圍示意圖

二、現況環境概述：

(一)土地利用與產業型態

本計畫區主要土地利用為都市型，包括住宅、商業、文教、機關、綠地及公共設施用地等，都市空間現況如圖 2-1。

產業活動方面，大部份以三級之商業與服務業為主，以及從事公教，一級之農業與二級之工業則零星分佈於市區周邊，其產值比重相較於商業與服務業並不高。羅東地區為宜蘭縣溪南重鎮，其開發早，人口密集，商業活動蓬勃。月眉排水沿線屬開發較早地區，商業活動以中山公園附近最密集，往東至光榮路，為較新興商業區，再往東，則轉為鄉村型，商業密度分佈如圖 2-2。

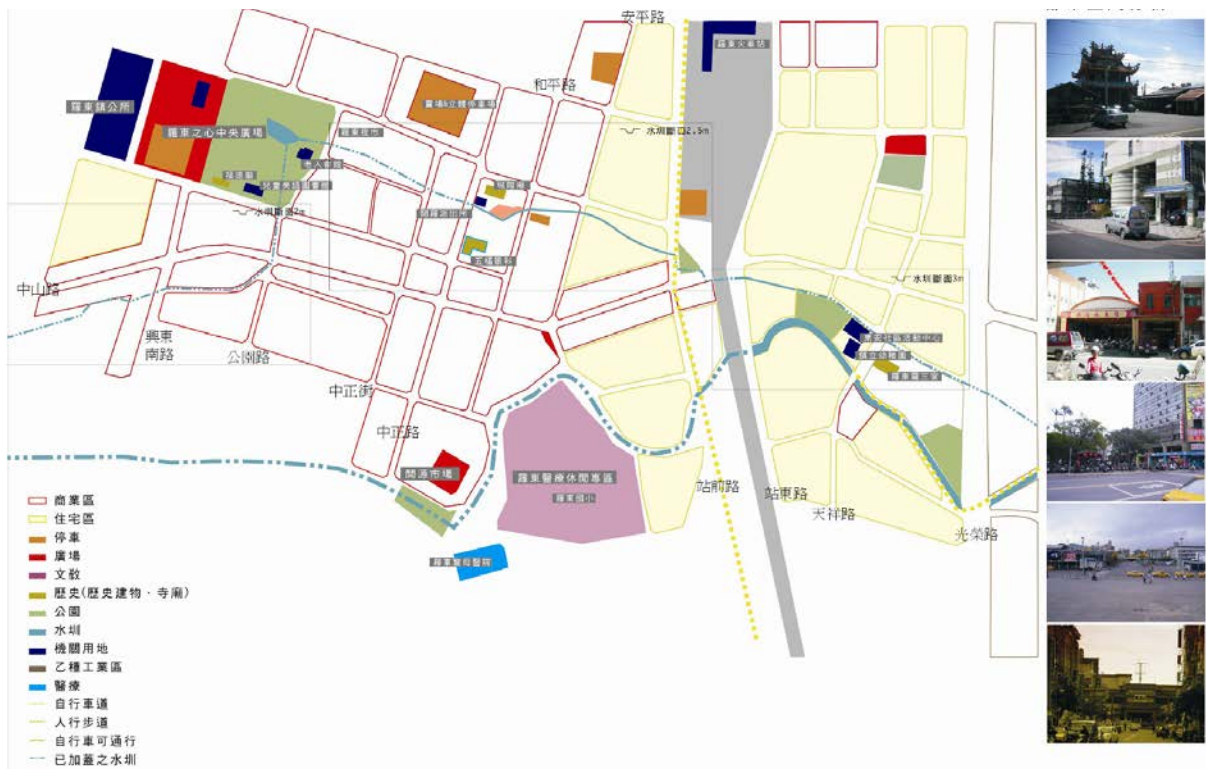


圖 2-1 月眉排水沿線現況都市空間分佈圖

(二)觀光資源

月眉排水流經之羅東地區位於宜蘭溪南平原之中心，鄰近之重要觀光景點包括羅東運動公園、中山公園、羅東夜市及著名之冬山河風景區。而分佈於月眉排水沿線重要觀光遊憩據點及公共設施，則以羅東新林場、樟

仔園故事公園及鎮民廣場等三主軸，其分佈如圖 2-3。

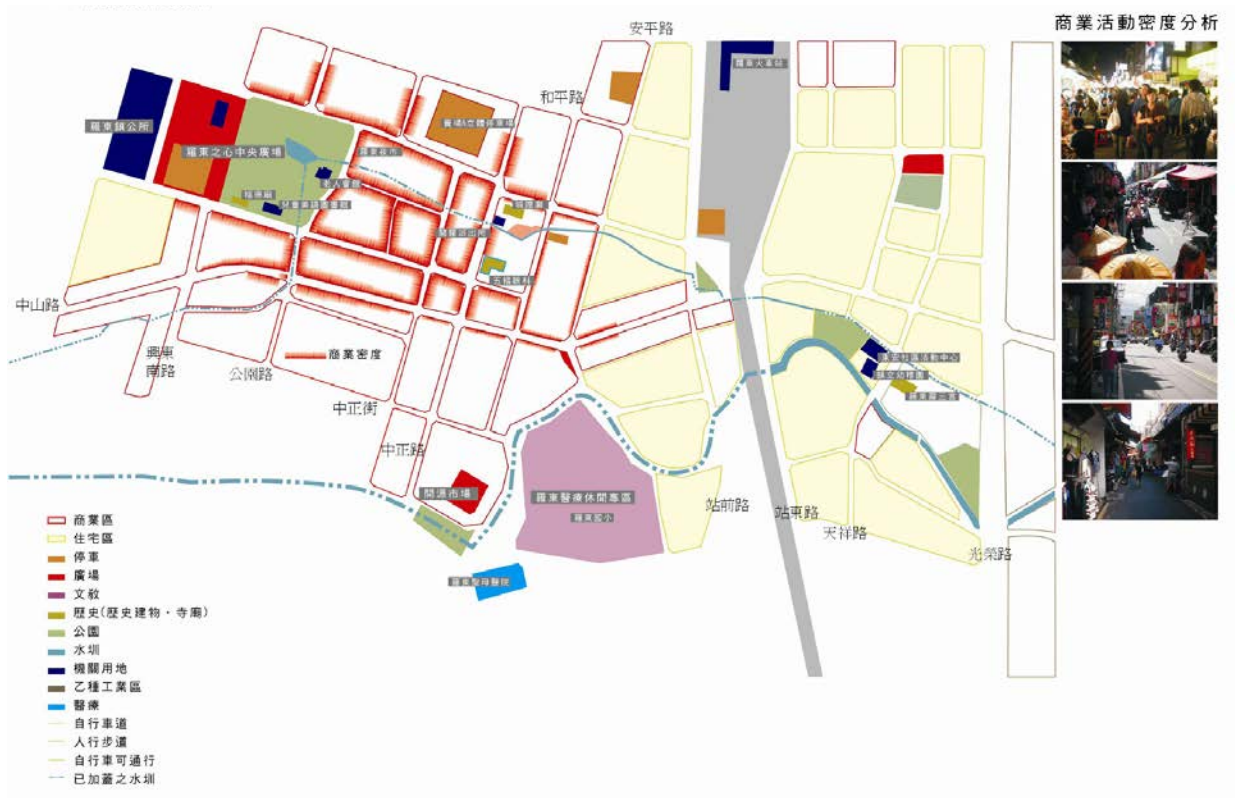


圖 2-2 月眉排水沿線現況商業活動密度分佈

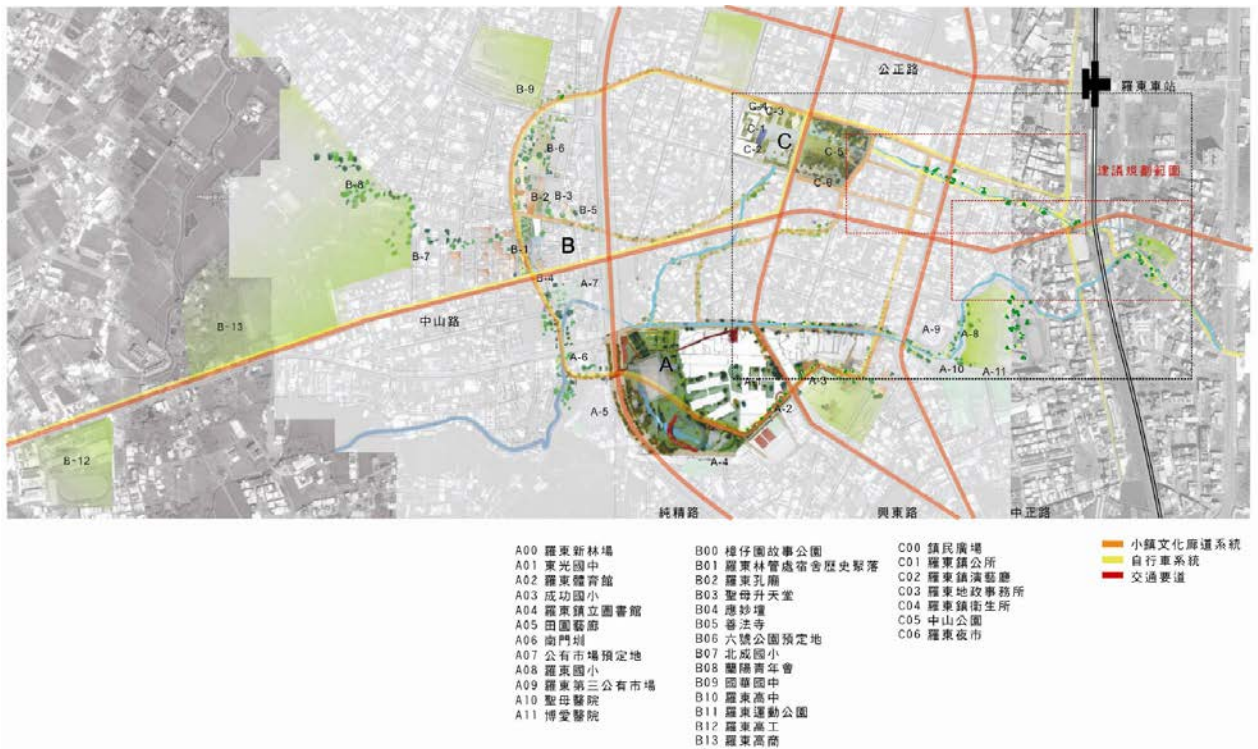


圖 2-3 羅東地區重要觀光遊憩據點及公共設施分佈

(三)公共設施及開放空間

月眉排水沿線開放空間及公共設施，包括公園綠地、社區活動中心、廣場、市場、醫院、停車場及步道等分佈如圖 2-4，現均為居民平時生活空間，未來亦將提供發展觀光重要公共設施。

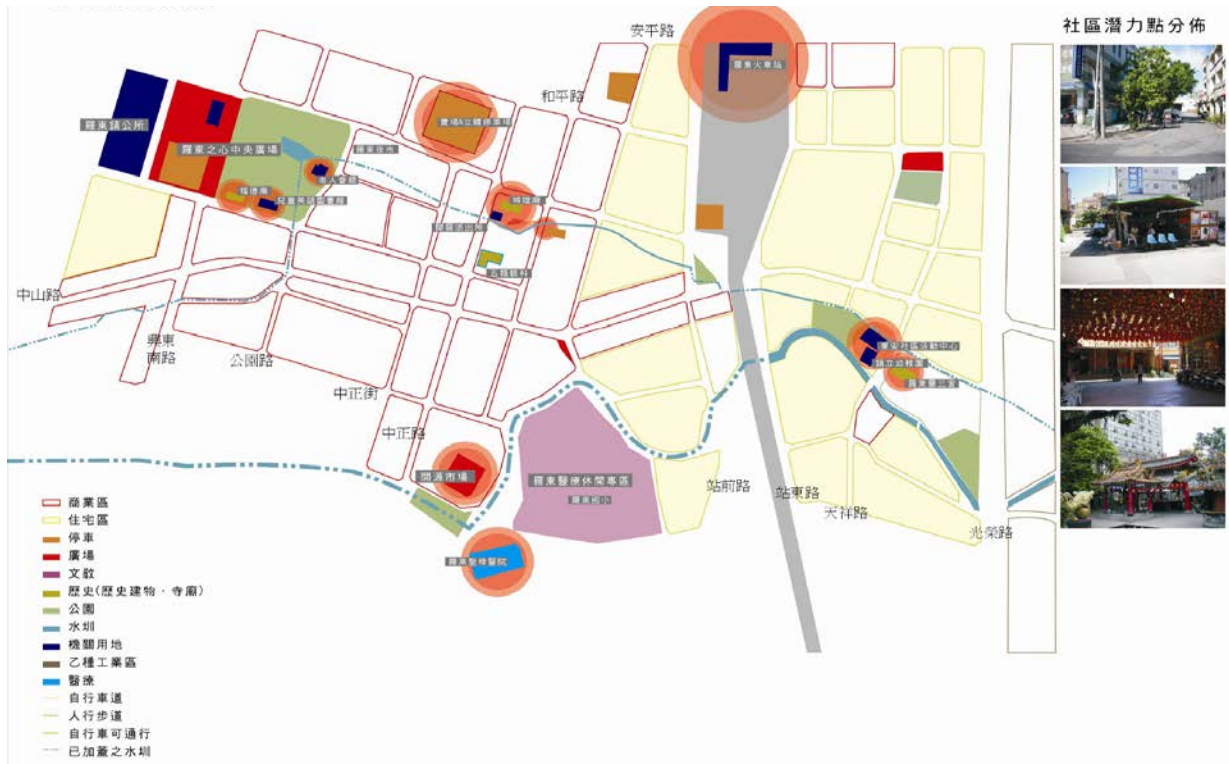


圖 2-4 月眉排水沿線公共開放空間分佈

三、前置作業辦理進度：

(一)規畫設計辦理情形

1.規畫目的與範圍

月眉排水係由早期灌溉水路改建而成，受限於早期農業排水設計標準及用地限制，復於逐年擴充區域內公共設施及土地使用時，使此排水已從農田灌排水，轉變為市區排水型態。

月眉排水流經之羅東市區，現況污水下水道尚未建置完成，家庭污水直接流入，加上沿線居民丟棄垃圾雜物，使水道遭受嚴重阻塞及污染，除妨礙水流，並影響下游灌溉水質及沿線住家之環境衛生，亦有必要與水道治理同時一併予以改善。

為此，本府於民國 97 年 12 月辦理「月眉排水原水路改善與環境營造工程計畫」，委託辦理規畫設計監造。計畫範圍為月眉排水自十六份排水分流點起，至最下游流回十六份排水止，全長約 4,675 公尺之水道治理與環境營/改造。並於民國 99 年 5 月完成工程規畫(期中及期末審查記錄如附錄二)，民國 99 年 12 月完成第一期，自站前南路至安平路水道治理及環境營造工程(長約 120 公尺)，改善沿線淹水問題及生活環境品質。



施工前-護岸損壞，環境雜亂



完工後-護岸修護，環境整潔

接續自安平路至中正路段(長約 142 公尺)，以及天祥路至站東路段(長約 102 公尺)之第二期工程，亦於 101 年 7 月完成初步設計。受限計畫經費龐大，本府無法獨立支應，尚未執行後續工程計畫。

由於現況雜亂環境已嚴重影響居民生，地方已多次陳情，希望儘速執行改善工程計畫。本府於104年11月辦理地方說明會(會議記錄如附錄一)，與地方討論環境改善目標、策略與具體措施，以及未來執行計畫。

(二) 用地取得情形

依據月眉排水沿線周邊土地權屬調查(圖 3-1)，可資利用之公有地相當多，有利於環境改造，於本計畫水環境改善工程，將無須再辦理用地取得作業。

(三) 環境友善及營造策略

1. 排水路通水能力改善

依據「易淹水地區水患治理計畫第 1 階段實施計畫縣管區排冬山河排水系統治理規劃」(宜蘭縣政府 98 年完成)指導原則：排水路採 10 年設計，並檢核 25 年不溢堤為改善標準。

改善策略包括：檢討拓寬水路、與道路共構、分流及滯洪等策略。

2. 環境營造策略

- (1) 水質改善：工法上將採階段性處理方式，中長期以污水接管為目標；短期則以污水截流、稀釋方式，或設置人工濕地，減低其污染程度。
- (2) 創造生物多樣性的環境：現況是以 RC 構築而成，缺少生物可以停留之孔隙，並不符合生態環保的基本概念。為維持生物多樣性，堤岸以對生態環境有利之工法砌之，提供植物與水中生物有足夠的棲息空間；植栽的物種以當地原生植物為主，以達到生態平衡的目標。
- (3) 創造友善的生物通廊連接分散的綠地：原有道路旁並沒有綠蔭，只有零星株盆栽，並不足以讓鳥類、蝶類等生物棲息，因此為增加生物活動空間，將在寬度較充裕的水岸種植原生植物(喬木、灌木)。
- (4) 減量的設計原則減低對環境的衝擊：不刻意去塑造特定風格，以避免大量語彙與圖騰的設施增加環境的負荷，並保留郊區段原有行道樹與植栽帶—穗花棋盤腳、黃金榕、變葉木等植栽。
- (5) 利用水域空間 提升綠覆率：水，是天然空氣調節機，藉由月眉排水沿線水域、綠地或開放空間，因水流熱能轉換、蒸發，造成空氣

對流，將都市邊緣之涼爽空氣引入，以達到降溫功效，進而提昇都市綠覆率。

- (6) 預先研擬都市計劃擴大後的公共設施保留地的劃設，並利用排水路作為空間串聯主軸：針對鐵路以東新興地區，於都市開發時，月眉排水水路兩側將留設綠地開放空間，串連現有水圳、廟宇、活動中心…等開放空間，及未來增設之學校與公園綠地，讓綠帶串聯成更寬闊的都市之肺(圖 3-2)。



圖 3-2 月眉排水中下游都市開發排水路生態綠廊系統構想圖

- (7) 以人本精神重新檢討道路斷面及車行方向：合理地劃設車行方向，並透過路型調整減低穿越車輛的速度，增加人行與自行車行的安全。



案例:荷蘭塗以醒目紅底的自行車專用道
(好城市怎樣都要住下來/廖桂賢)

部分區段道路狹窄，規劃為單行以人行之步道或自行車道

- (8) 重新檢討道路斷面及社區停車空間：調查沿線需要出入住家停車數量，以符合公平原則及多數公共利益為原則，透過水利用地或是未來週邊公共造產停車空間來，服務區域性停車，並於重電區域畫設紅線加強違規拖吊。

(9) 增設軟性的護欄及加強夜間照明：道路邊緣部分增設安全護欄，設置路燈並加強路面畫線指示方向及路口提示，以加強人行安全。安全護欄以軟性(例如矮灌木、木座椅…)設計設置。

(10) 透水鋪面的使用及植栽穴透水性設計：除車行可及路面之外，人行步道採透水設計 減少表面逕流，增加地底含水量，涵養豐富的地下水資源。並藉增設植栽樹穴，綠化生活環境及淨化空氣和水質，調節微氣候，減緩都市熱島效應，協助吸存二氧化碳，幫地球減碳。



案例:西雅圖把分隔島作為自然排水的一部份
(好城市怎樣都要住下來/廖桂賢)

四、工程概要：

(一)工程計畫願景

月眉排水流經羅東市區南側，沿線有鎮公所、羅東夜市、市場等，屬較早期開發區帶。與一般舊市區相似，設施老舊、街道狹窄、水路污染嚴重及環境雜亂等，亦是月眉排水沿線環境現況。藉由水路環境改善，帶動沿線舊市區活化，向為地方所期待。

為此，本府辦理「月眉排水原水路改善與環境營造工程計畫」，針對月眉排水進行水道治理與環境營/改造。藉由排水路治理及環境營造工程，改善沿線淹水問題及生活環境品質。並實現以下環境營造願景與目標：

1.串聯：沿著流水，從公園漫步到車站

月眉排水流經都市中心，由西至東連接著蘭陽平原的生命動脈，穿過中山公園以及住宅區的公園綠地，具有成為綠色廊道的潛力。將水圳淨化成為可以親近的水域進而綠美化，成為帶狀水岸廊道。藉以串連點狀公園綠地等開放空間，形成連續綠色網路系統。

2.通學綠廊：放心地讓孩子騎腳踏車上學

因應節能減碳與綠色運輸時代的來臨，自行車成為通勤之重要交通工具。將月眉排水水岸景觀道路與自行車道結合，塑造充滿自然生態與人文景觀之都市通學小徑。

3.生態：小魚、小蝦和水草都回來了



生意盎然的水岸生態(小坑溪親水步道)



親水空間(新竹護城河案例)

藉由排水路水環境營造，提供水生生物與水岸植物足夠棲息空間，並連接自冬山河出口、鄉村田園進入都市綠地公園等生態區，成為都市公園綠地之生態廊道。讓月眉排水沿線恢復早期水路豐富生態樣貌。

4. 人文：創造舊聚落歷史意象

月眉排水曾是舊聚落居民賴以為生的水源，在地人文活動與商業活動倚此而生。藉水路環境營造，將聚落發展紋理及地方人文環境特色，重新展現於水岸景觀風貌中。



月眉圳—水邊洗衣 階梯式堤岸構想圖

5. 再生：古圳之再生與串接

透過水環境營造，將在地人文特色保存與強化，與尊重環境紋理，並植入符合現代都市功能元素，為老舊街區注入新的活力。實際作法：依現況環境配置適當之街道家具、道路與人行鋪面、植栽等元素，營造出具有地方風貌與文化意涵之水岸綠廊。



結合自行車道系統，形成都市通學及

(二) 規劃構想圖(至少 4 幅)

依月眉排水環境條件，分段設計主題如圖 4-1，其分別為：1. 銜接羅東市集的市集通廊。2. 整合水圳資訊並示範水圳改善的親水生態廣場。3. 穿越社區人文水道綠廊道。並依此，配置工程設施，茲分段本計畫預定改善之二渠段說明如下：

1. 站東路至天祥路段

本渠段以月眉生態廊道為設計主題，工程內容包括水道改善及環境營造設施等，其整體工程配置如圖 4-2，斷面詳圖 4-3，結構詳如圖 4-4。

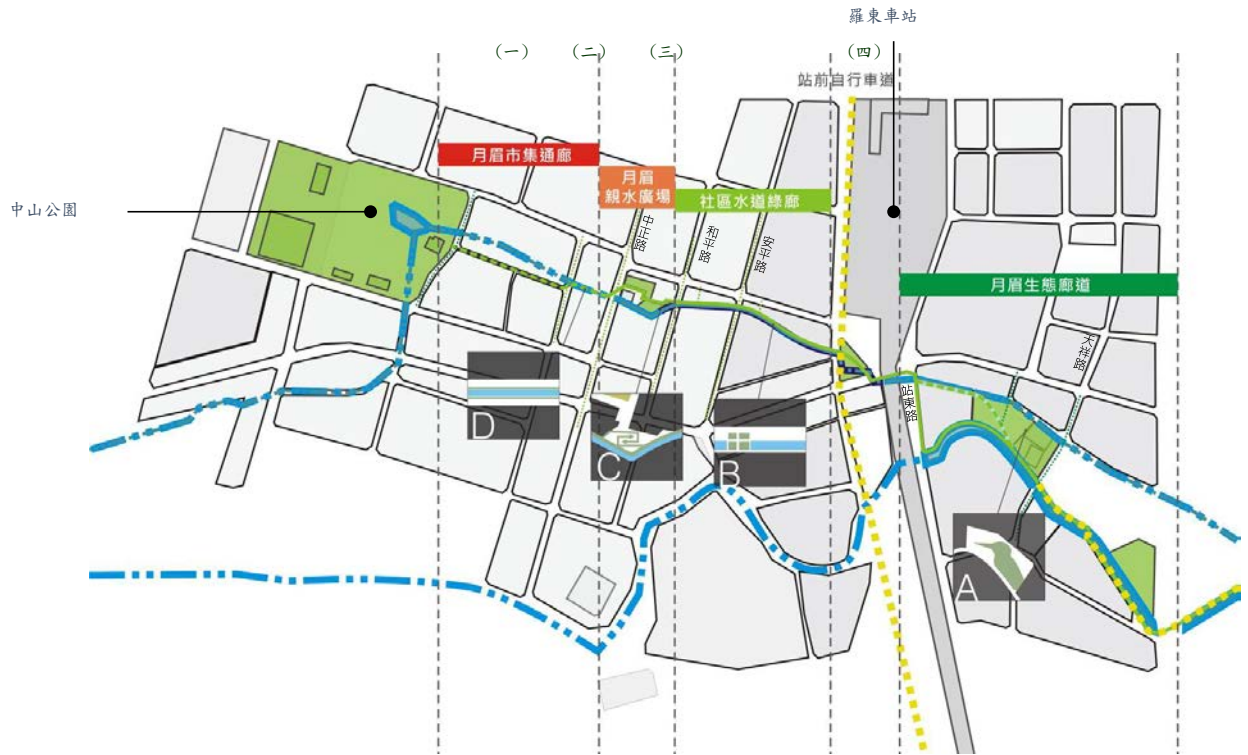


圖 4-1 月眉排水環境營造分段設計主題示意圖

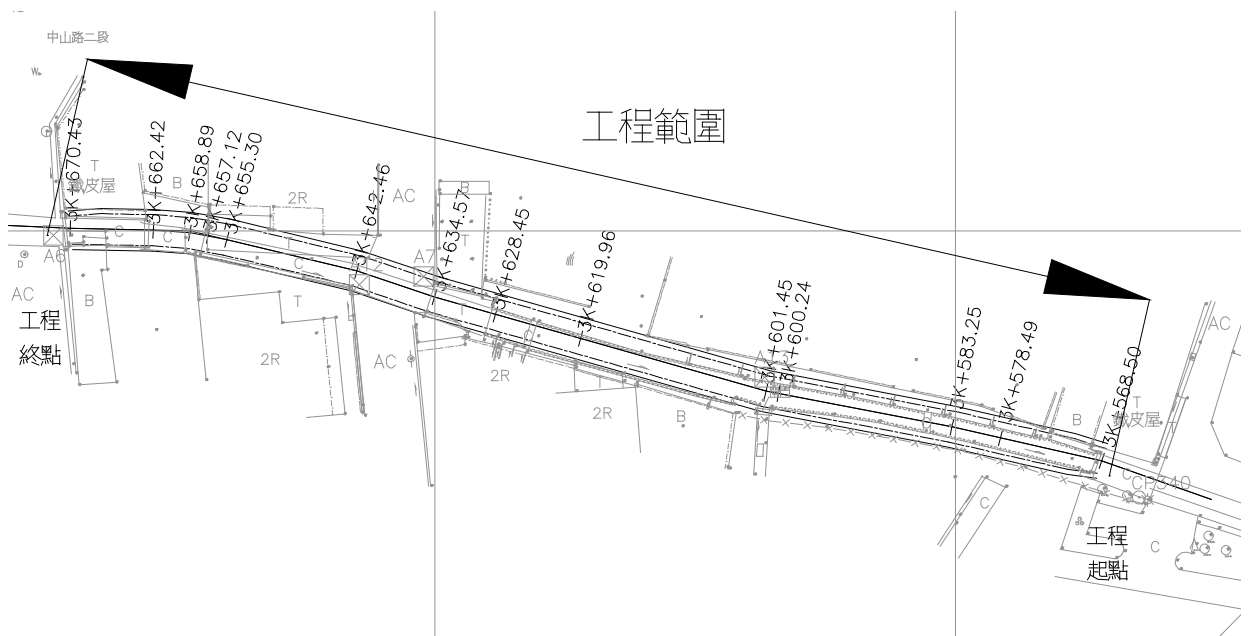


圖 4-2 月眉排水站東路至天祥路段改善工程配置圖

2. 中正路至安平路段

本渠段以社區水道綠廊及月眉親水廣場為設計主題，工程內容包括水道改善及環境營造設施等，其整體工程配置如圖 4-5，斷面構想詳圖 4-6，結構詳如圖 4-4。

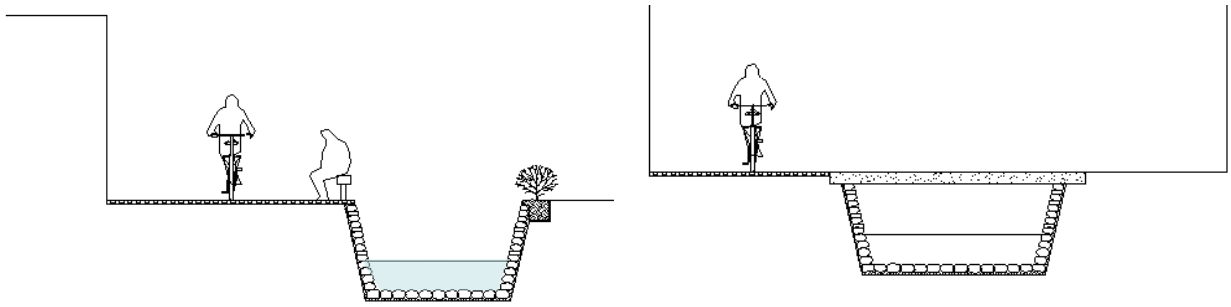


圖 4-3 月眉排水站東路至天祥路段改善斷面構想圖

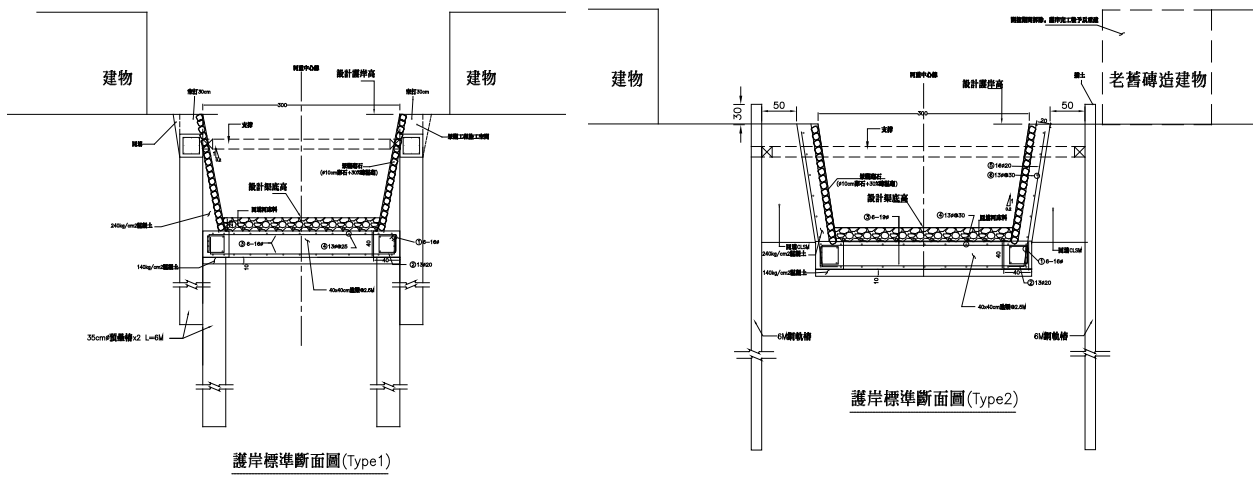


圖 4-4 月眉排水水道改善結構斷面詳圖

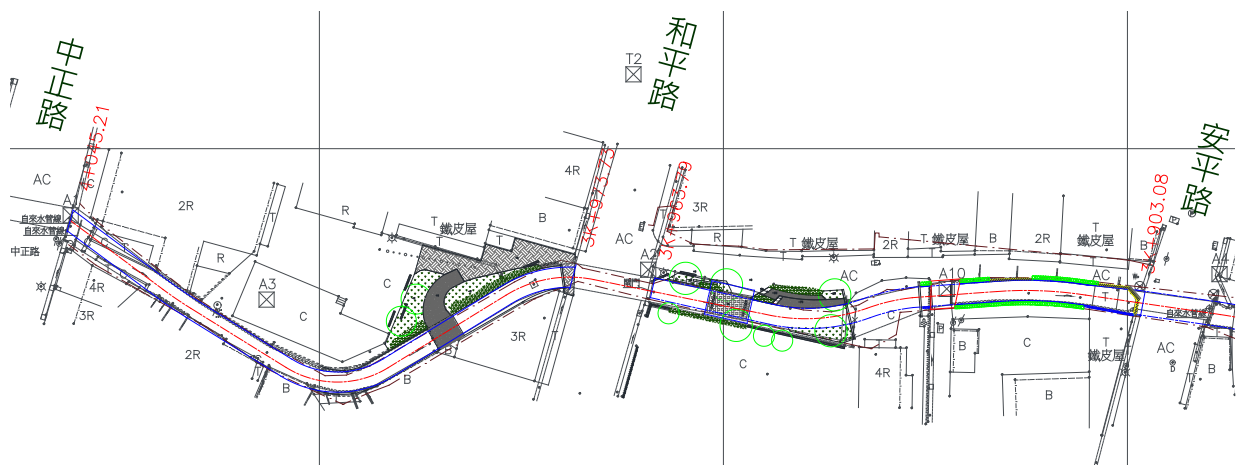


圖 4-5 月眉排水中正路至安平路段改善工程配置圖

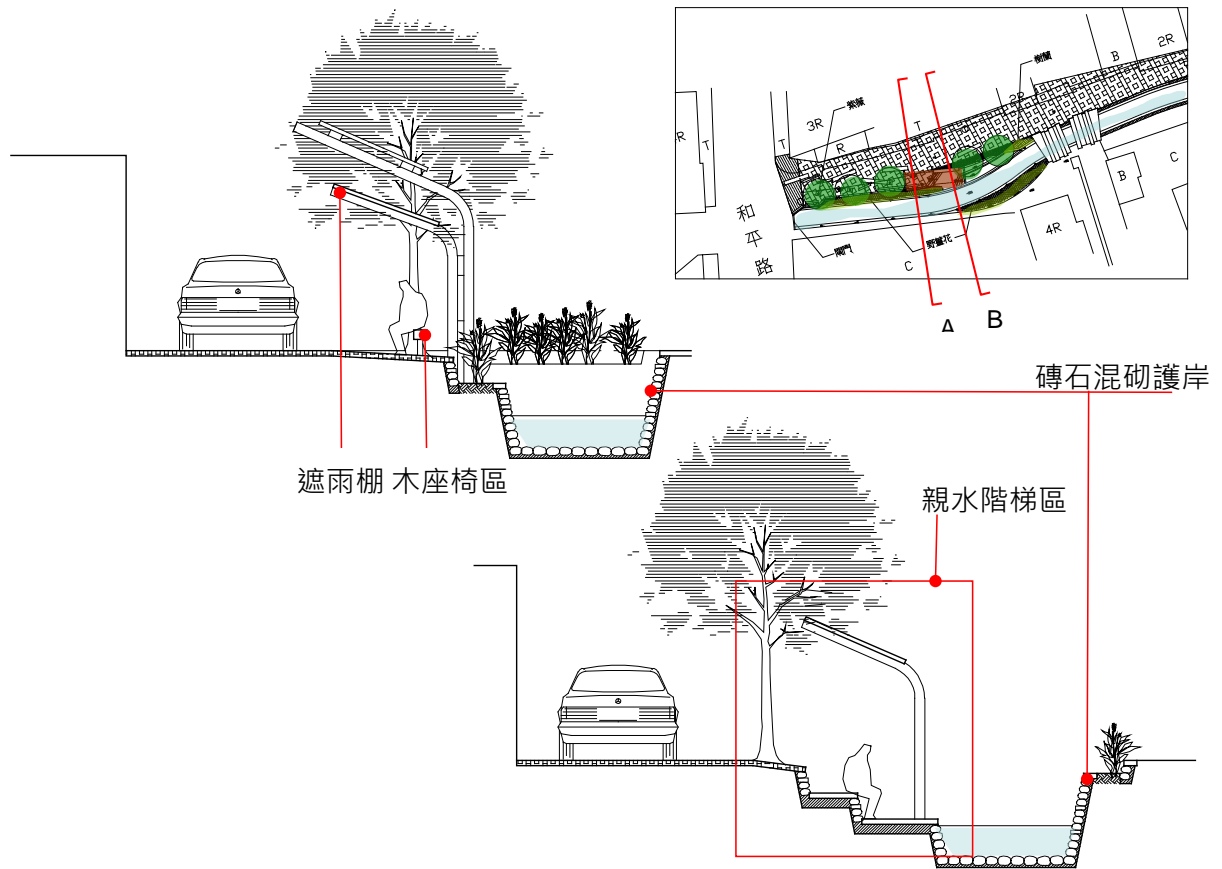


圖 4-6 月眉排水中正路至安平路段改善斷面構想圖(1/3)

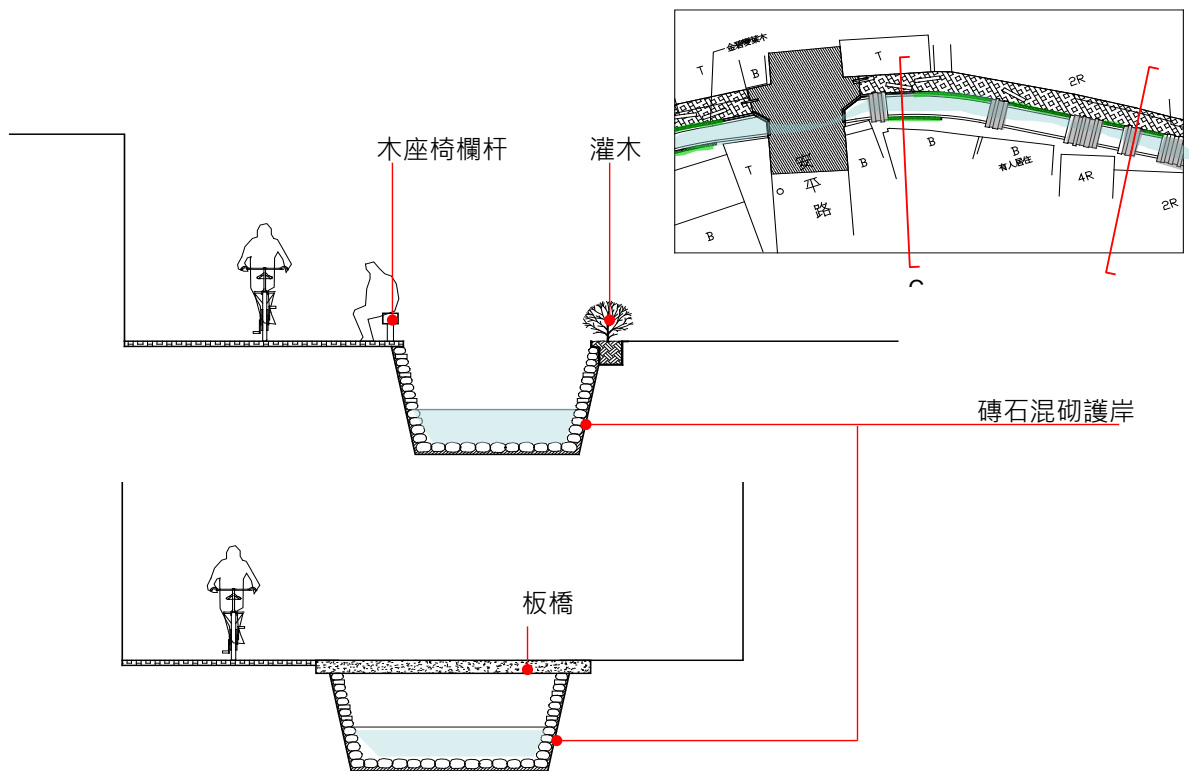


圖 4-6 月眉排水中正路至安平路段改善斷面構想圖(2/3)

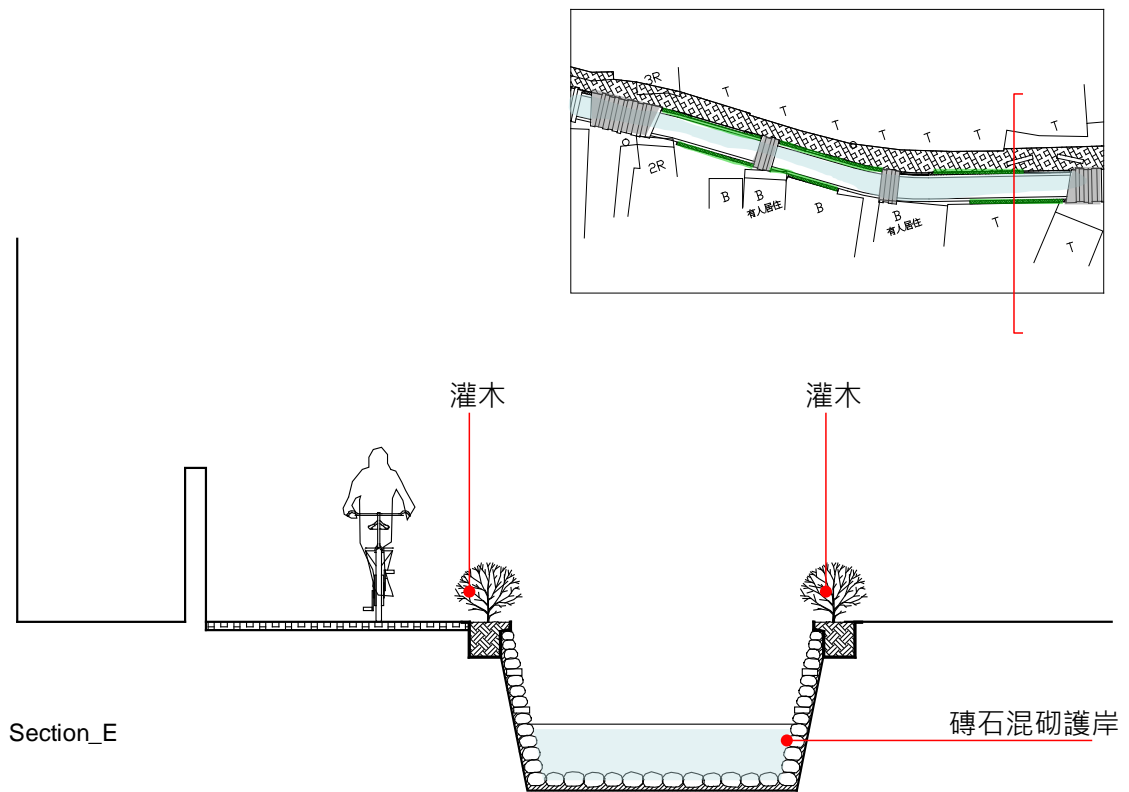


圖 4-6 月眉排水中正路至安平路段改善斷面構想圖(2/3)

(三)分項工程項目

本計畫主要為水道環境改善工程，以及配合水道開挖之管線遷移等，主要工程項目如表 4-1。

表 4-1 月眉排水水環境改善工程計畫—分項工程明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
月眉排水水環境改善工程計畫	1	水道環境改善工程	護岸整建長度共計 488 公尺 景觀護欄、親水階梯及平台 1 處、社區遮雨棚 1 處、步道／自行車道、街道照明及植栽等	經濟部水利署
	2	管線遷移	施工期間民生管線配合遷移及預埋。	管線單位

五、計畫經費：

(一)計畫經費來源：

本工程計畫總經費約 2,700 萬元，由「全國水環境改善計畫」第一期預算及地方分擔款支應(中央補助款：29,010 萬元、地方分擔款：4,590 萬元，以及管線單位 1,500 萬元)。

(二)分項工程經費：如表 5-1。

表 5-1 計畫經費概算表

項次	分項工程名稱	對應部會	經費(千元)								
			106 年度		107 年度		小計	後續年度		總計	
			中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款		中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款
1	水道環境改善工程	經濟部水利署	2,091	459	22,950	18,819	13,210				
2	管線遷移	管線單位				1,500	1,500				
	小計		2,550		22,950	1,500	27,000				
	總計						27,000				

(二)分項工程經費分析說明：

依據上述工程佈置，本計畫主要包括水道改善之土木結構工程，以及親水、休閒遊憩、照明及綠美化等景觀工程、雜項工程、交通維持及管線遷移等。

- 1.水道改善工程：為水道護岸整建，以及其開挖及擋土支撐等，護岸整建長度共計 488 公尺。
- 2.景觀工程：包括景觀護欄、親水階梯及平台 1 處、社區遮雨棚 1 處、步道／自行車道、街道照明及植栽等。
- 3.雜項工程：包括便道、測量放樣、鄰地使用復舊、鄰近建築物保護或復舊等。
- 4.交通維持：施工期間區域交通改道、交管設施等。
- 5.管線遷移：施工期間民生管線配合遷移及預埋。

上述各工程分項，再加上利潤、稅金、管理費、空污費及設計監造費等，為本計畫總經費。其工程分項經費概算如表 5-2。

表 5-2 計畫分項工程經費估算分析表

項次	工作項目	金額(元)	備註
壹	發包工程費	23,136,440	
一	水道改善工程(護岸整建 488 公尺)	9,739,400	
二	景觀工程	6,751,000	
三	交通維持費	275,000	
四	雜項工程	2,881,000	
五	品管作業	496,000	
六	環境維護費	155,000	
七	勞工安全衛生管理費	200,000	
八	包商利潤及管理費	1,537,305	
十	營業稅(5.0%)	1,101,735	
十一	空氣污染防治費	64,782	
貳	設計監造費	1,613,145	
參	工程管理費	685,632	
肆	管線遷移費	1,500,000	
	總價〈總計〉	27,000,000	

六、計畫期程：

本計畫已完成工程規劃，後續將可進行工程設計、發包、施工及完工驗收等工作，預定於 107 年 11 月完工，108 年 2 月完成工程結算，其預定時程如下甘特圖。

圖 6-1 計畫時程甘特圖

項次	工作項目	工作時程(月)																		備註	
		106.08	106.09	106.10	106.11	106.12	107.01	107.02	107.03	107.04	107.05	107.06	107.07	107.08	107.09	107.10	107.11	107.12	108.01		108.02
一	工作執行計畫書研擬與審定	■	■																		
二	工程基本設計			■																	
	工程基本設計審定				■																
三	工程細部設計					■	■														
	工程細部設計審定							■	■												
四	招標文件及發包									■											
五	工程契約簽訂及開工										■										
六	工程施工											■	■	■	■	■	■				
七	工程完工驗收																■	■			
八	工程結算																		■	■	

七、預期成果及後續維護管理計畫：

(一)預期成果

透過治水計畫之執行，可保護流域內經常發生水患之約 70 公頃之土地，現況人口約為 1 萬。

- 1.排水路防護標準提昇：農田排水改善後，可提昇保護標準區域排水 10 年重現期距設計，25 年不溢堤，大幅降低淹水損失。
- 2.經濟效益：由於水患之降低，確保農業與居住無虞，可促進區域有效合理開發，水源涵養，確保未來產業發展所需大量用水。
- 3.地景與環境改造：透過水域與水路之整建，增加地景特色，預計增加約 0.1 公頃親水水域，約 1 公頃綠地及公共開放空間，提供居民休閒活動，約 150 公尺自行車道/步道之人本動線，均有利於觀光遊憩發展。

(二)後續維護管理計畫

本計畫水利設施，如排水護岸、景觀遊憩及其附屬設施完成後，須有妥適之管理計畫予以維護與管理，以利其正常運作

1.管理架構

(1)營管單位

- A.任務：營管單位負有行使公權力之責，諸如與其他機關之協調聯繫、對操作維護單位之督導、民眾參與事務之協商安排、維修工程預算之管控等。
- B.組成：由本府水利課，羅東鎮公所及宜蘭農田水利會派員，分別負責水道設施範圍內設施、步道／自行車道及綠地公園及其附屬設施，以及閘門等維護管理。

(2)操作維護單位

- A.任務：排水路、防汛道路、閘門及各項水利設施之管理維護工作之執行。
- B.組成：由本府水利課，羅東鎮公所(或社區及民間公義組織)及宜蘭農田水利會派員，分別負責水道設施範圍內設施、步道／自行車道及綠地公園及其附屬設施，以及閘門等維護管理。

八、其他事項：無

附錄一、地方說明會記錄

附錄二、工程規劃審查記錄