

新北市政府捷運工程局

安坑輕軌運輸系統計畫  
基本設計及專案管理顧問  
委託技術服務案

跨新店溪橋落墩方案  
水位壅高評估報告

中興工程顧問股份有限公司

中華民國 105 年 4 月

安坑輕軌運輸系統計畫  
基本設計及專案管理顧問委託技術服務案  
跨新店溪橋落墩方案  
水位壅高評估報告

目 錄

	<u>頁次</u>
第 1 章 前言 .....	1-1
1.1 緣起.....	1-1
1.2 目的.....	1-1
第 2 章 基本資料 .....	2-1
2.1 各落墩方案基本資料.....	2-1
2.2 流域概況.....	2-4
2.3 河川治理計畫概要.....	2-5
第 3 章 水位壅高評估 .....	3-1
3.1 初步水位壅高之評估條件說明 .....	3-1
3.2 初步評估成果.....	3-4
第 4 章 結論與建議 .....	4-1
附件 1	
附件 2	

## 表目錄

	<u>頁次</u>
表 2.1-1 各方案路線特性說明一覽表.....	2-3
表 2.3-1 歷年新店溪規劃治理相關報告.....	2-6
表 2.3-2 新店溪治理計畫公告情形.....	2-6
表 2.3-3 新店溪分析河段既有堤防與護岸基本數據.....	2-7
表 2.3-4 新店溪流域各控制站各重現期距洪水量採用表 .....	2-9
表 3.1-1 新店溪中上游段跨河構造物.....	3-1
表 3.2-1 安坑輕軌跨新店溪橋各落墩方案之水位壅高初步評估成果表 .....	3-4
表 3.2-2 各方案綜合比較說明一覽表.....	3-5

## 圖 目 錄

	<u>頁次</u>
圖 1.2-1 安坑輕軌路線圖.....	1-1
圖 1.2-2 安坑輕軌跨新店溪河段之相關既有跨越橋平面位置圖.....	1-2
圖 2.1-1 安坑輕軌跨新店溪橋-各落墩配置方案平面圖.....	2-3
圖 2.2-1 淡水河流域平面圖.....	2-4
圖 2.2-2 秀朗大橋上游之新店溪平面圖.....	2-5
圖 2.2-3 新店溪歷年(民國 59~103 年)大斷面谿線縱剖面圖.....	2-5
圖 2.3-1 新店溪現有防洪構造物設施範圍圖.....	2-8
圖 2.3-2 新店溪各河段計畫洪水量分配圖.....	2-9
圖 3.1-1 安坑大橋與水管橋橋墩.....	3-2
圖 3.1-2 中安大橋與陽光橋橋墩.....	3-2
圖 3.1-3 捷運環狀線與秀朗大橋橋墩.....	3-2
圖 3.1-4 新店溪河床地形地物模擬圖(方向朝北).....	3-3

# 第 1 章 前言

## 1.1 緣起

隨著安坑地區持續發展，人口不斷成長及山坡地大型社區開發，使得交通擁擠問題更形嚴重，而聯外道路系統開闢或拓寬跟不上成長腳步，造成此地區嚴重的交通擁擠問題。基於地方民眾與各級民意代表不斷反應安坑地區對於捷運系統的殷切需求，同時配合新店與安坑地區都市計畫通盤檢討，新北市政府持續推動安坑輕軌建設計畫，以因應新北市新店、安坑地區開發所衍生的運輸需求、降低該地區私人運具使用，並提高新店及安坑地區的可及性。

安坑輕軌路線於 K8 站至 K9 站間預定採高架橋型式跨越新店溪，本計畫目前基本設計階段考量該路線段之營運階段需求、線型配置及工程可行性等因素，提出不同跨越新店溪橋落墩方案，並針對本計畫跨越新店溪橋之各落墩方案，進行初步落墩水位壅高評估影響，以做為後續本計畫跨新店溪橋落墩配置訂定之參考。

## 1.2 目的

安坑輕軌路線規劃如圖 1.2-1 所示，其中安坑輕軌 K8 站至 K9 站之路線於經濟部水利署新店辦公區東南側折轉並跨越新店溪兩側環河快速道路與新店溪，其相對位置如圖 1.2-2。

本評估報告主要針對安坑輕軌在新店溪 18 號大斷面至 20 號大斷面間設置跨越橋之不同落墩方案，於落墩前後對新店溪水位壅高之評估影響。

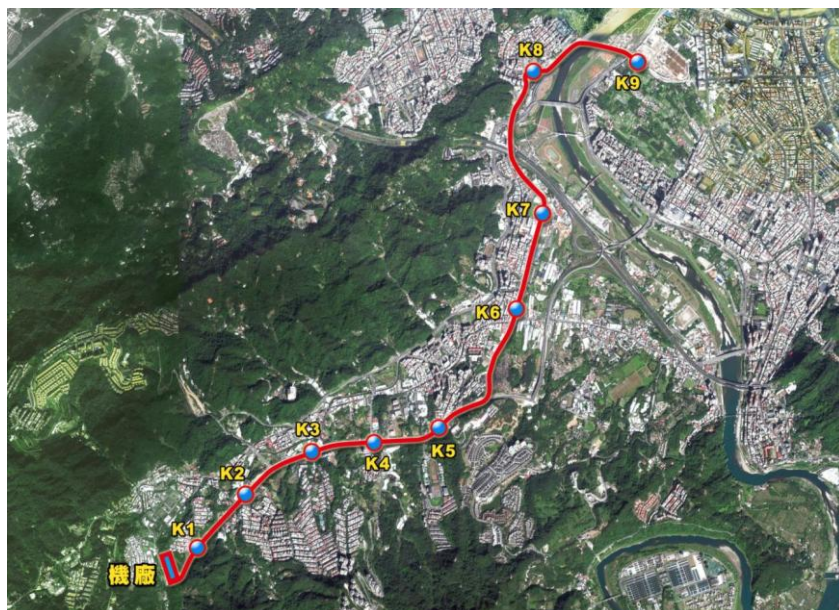


圖 1.2-1 安坑輕軌路線圖



圖 1.2-2 安坑輕軌跨新店溪河段之相關既有跨越橋平面位置圖

## 第 2 章 基本資料

### 2.1 各落墩方案基本資料

路線於 K8 站至 K9 站間採高架橋型式跨越新店溪，跨越新店溪之河段係在秀朗大橋上游側之河道大斷面 18 至 20 間，其下游同一河段為台北捷運環狀線跨新店溪橋。往上游之大斷面 20 處有中安大橋，大斷面 20 至 21 間設有陽光橋，緊鄰大斷面 21 上游側有水管橋，大斷面 22 處有安坑橋，大斷面 24 至 25 間有碧潭橡皮壩、安康路之碧潭橋與北二高之碧潭大橋，大斷面 25 至 26 間有碧潭吊橋。各跨河構造物落墩相對位置如圖 1.2-2，

考量上述本計畫該路線段之營運階段需求、線型配置及工程可行性等因素，提出跨越新店溪橋落墩方案不同三方案—方案一：於鄰近尖山附近、跨越新店溪、並於新店溪河川區域內落 2 墩，方案二：沿 K8 站續行、跨越新店溪、並於新店溪河川區域內落 3 墩。方案三：沿 K8 站續行、跨越新店溪、並於新店溪河川區域內落 4 墩。各落墩配置方案如圖 2.1-1 所示，各方案之配置內容說明如下。

#### 一、 方案一(落 2 墩)：

輕軌路線於行經 K8 站後，轉東北向前行，路線行進方向與西北環河快速道路方向平行，約至鄰近尖山山腳下附近，路線轉東向跨越新店溪，跨越新店溪主河槽之後，於新店溪右岸(東側)高灘地分別落 2 墩，續前行至 K9 站。

本方案跨新店溪橋型式共採 3 跨，該 3 跨橋梁之長度由 K8 站至 K9 站方向(由西向東)依序分別約為 250 公尺—125 公尺—125 公尺。本方案於新店溪高灘地落 2 墩之橋墩型式均為小判形墩，墩柱長軸約為 12.2~16.6 公尺，短軸約為 5.0 公尺。

本方案於新店溪河川區域內落 2 墩之配置，先前已與主管機關-經濟部水利署研討協商；依據民國 104 年 1 月 22 日經濟部水利署經水河字第 10453003960 號函(詳如附件 1)，新店溪該河段已有多座跨河橋梁落墩，等同縮小河道通水河寬，即窄縮計畫河寬，無形中削減河川治理中規劃計畫河寬所下之餘裕空間；又因高灘地糙度增加下，洪水時水流將更集中於深槽，會改變河川型態，即深槽深降、灘地陸化之現象，造成河川環境惡劣，基於上述衝擊及檢討河段已累積大量壅高之事實，應建立補償機制，如採河道適當疏濬，以消彌落墩引起之水位壅高影響，以利兩岸之防洪安全。

上述本計畫涉及新店溪河道疏濬範圍等，配合目前經濟部水利署第十河川局「淡水河水系河道疏濬工程」整體規劃，依 105 年 3 月 16 日經濟部水利署第十河川局召開「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議紀錄，有關本計畫所涉之新店溪河道疏濬範圍，調整為秀朗橋至中安橋河段，相關文函紀錄詳如附件 2。

## 二、 方案二(落 3 墩)：

輕軌路線於行經 K8 站後，大致沿原線型行進方向前行，採直接跨越新店溪型式，跨越新店溪主河槽之後，路線線型轉東北向再轉東向，續前行至 K9 站。

本方案跨新店溪橋型式共採 4 跨，該 4 跨橋梁之長度由 K8 站至 K9 站方向(由西向東)依序分別約為 250 公尺—250 公尺—210 公尺—75 公尺。本方案於新店溪高灘地落 3 墩之橋墩型式均為小判形墩，墩柱長軸約為 12.2~16.6 公尺，短軸約為 5.0 公尺。

本方案路線行經 K8 站後採沿原線型行進方向直接跨越新店溪，主要考量民意代表建議方案，與跨河橋梁工程可行等因素，惟落墩數較方案一(落 2 墩)多座落 1 墩。

## 三、 方案三(落 4 墩)：

輕軌路線於行經 K8 站後，大致沿原線型行進方向前行，採直接跨越新店溪型式，跨越新店溪主河槽之後，路線線型轉東北向再轉東向，續前行至 K9 站。

本方案跨新店溪橋型式共採 5 跨，該 5 跨橋梁之長度由 K8 站至 K9 站方向(由西向東)依序分別約為 250 公尺—110 公尺—185 公尺—135 公尺—135 公尺。本方案於新店溪高灘地落 4 墩之橋墩型式均為小判形墩，墩柱長軸約為 12.2~16.6 公尺，短軸約為 5.0 公尺。

本方案路線行經 K8 站後採沿原線型行進方向直接跨越新店溪，主要考量該地區民眾陳情需求，與跨河橋梁工程可行等因素，惟落墩數較方案一(落 2 墩)多座落 2 墩。



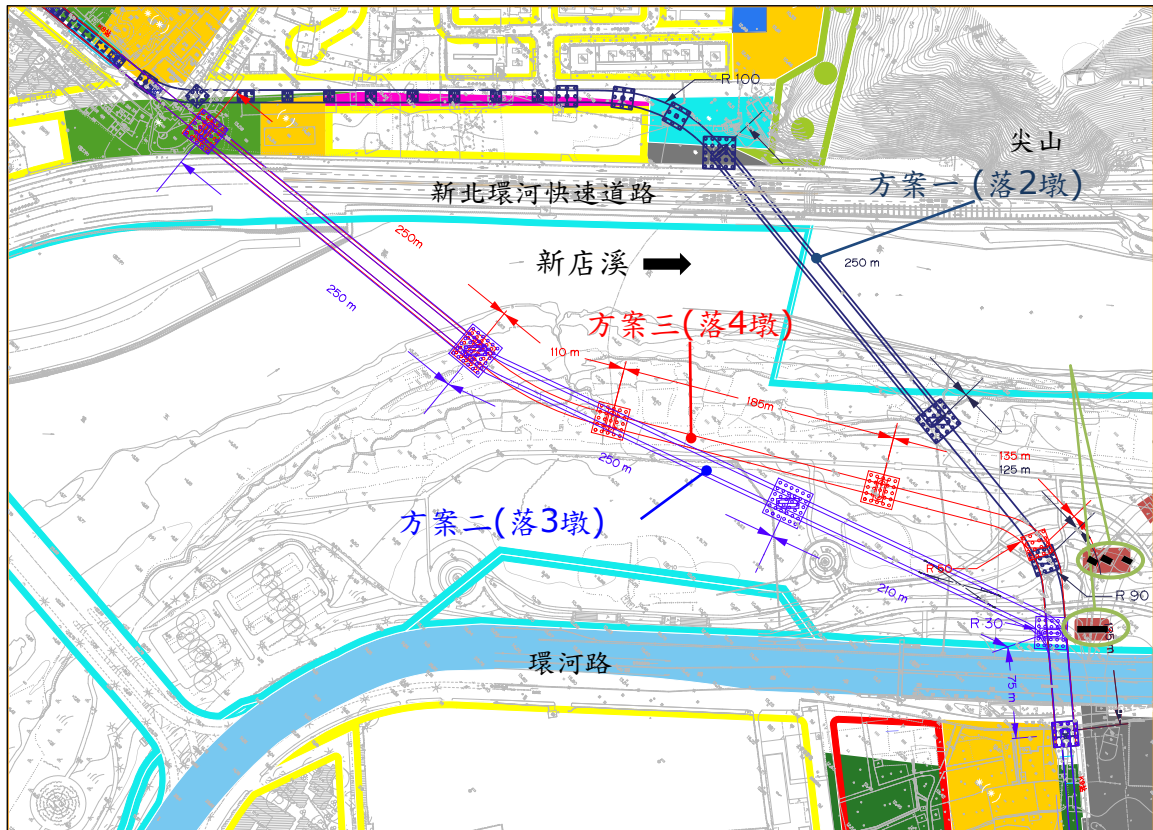


圖 2.1-1 安坑輕軌跨新店溪橋-各落墩配置方案平面圖

四、 各方案綜合比較說明

針對上述各方案之路線線型、營運調度、營運速度等特性，說明如下表：

表 2.1-1 各方案路線特性說明一覽表

特性	方案一(落 2 墩)	方案二(落 3 墩)	方案三(落 4 墩)
路線長度/ 曲率半徑 R	1. 評估段路線總長度 約為 926 m。 2. 轉彎段曲率半徑 R=90m。	1. 評估段路線總長度 約為 840 m。 2. 轉彎段曲率半徑 R=30 m。	1. 評估段路線總長度 約為 870m。 2. 轉彎段曲率半徑 R=50 m。
營運調度	剪式道岔佈設 K9 站前。	K9 站前並無空間佈設 剪式道岔，道岔位置須 調整至跨新店溪橋之直 線段。	剪式道岔佈設 K9 站前。
營運速度	K9 站前營運速率為 16km/h。	K9 站前營運速率僅剩 7km/h。	K9 站前營運速率為 16km/h。
與附近民宅 相對位置	近接 J 單元(新和街、永 安街鄰近新北環快一帶 地區)附近民宅最近約 7	遠離 J 單元(新和街、永 安街鄰近新北環快一帶 地區)附近民宅。	遠離 J 單元(新和街、永 安街鄰近新北環快一帶 地區)附近民宅。

特性	方案一(落 2 墩)	方案二(落 3 墩)	方案三(落 4 墩)
	m(距結構牆最近 8.5 m)。		

## 2.2 流域概況

新店溪全長約 82 公里，集水面積為 909.54 平方公里，是淡水河水系三大支流之一，如圖 2.2-1。主流上游之北勢溪發源於雙溪區標高約 700 公尺鶯子嶺北側，向西流至龜山會合另一支流南勢溪後，始稱為新店溪，如圖 2.2-1 與圖 2.2-2。南勢溪發源於標高 1,880 公尺之棲蘭山，河道蜿蜒北行，經烏來有支流桶後溪從東南來會；續往下游，東會北勢溪。北勢溪與南勢溪合流後，續往北流經屈尺、直潭、新店，在景美附近，東有新北市與台北市交界處之景美溪匯入，流至板橋江子翠與大漢溪交會，於關渡再有基隆河匯入，形成淡水河本流。台北捷運安坑線跨河建造物係位於圖 2.2-2 所示之秀朗大橋上游河段。

秀朗大橋上下游河濱綠地有運動場、球場與公園，為附近居民的運動場所。緊鄰秀朗大橋上游之左岸丘陵地，稱為尖山，山頂高程為 93 公尺。

新店溪歷年淤線縱剖面如圖 2.2-3 所示。新店溪由淡水河口至景美溪匯流點下游之斷面間之河床平均坡降約為 1/1,538，分析河段位於碧潭堰下游至景美溪匯流斷面間之河床平均坡降約為 1/397，明顯呈現縱坡轉折。淡水河系自民國 79 年禁止採取砂石，近 20 年大斷面資料即顯示秀朗橋下游屬於感潮河段呈現淤積情形，然秀朗橋至碧潭大橋受到碧潭堰所控制，依然呈現冲刷趨勢，其河床刷深自 79 年至 103 年約 1.5 公尺。

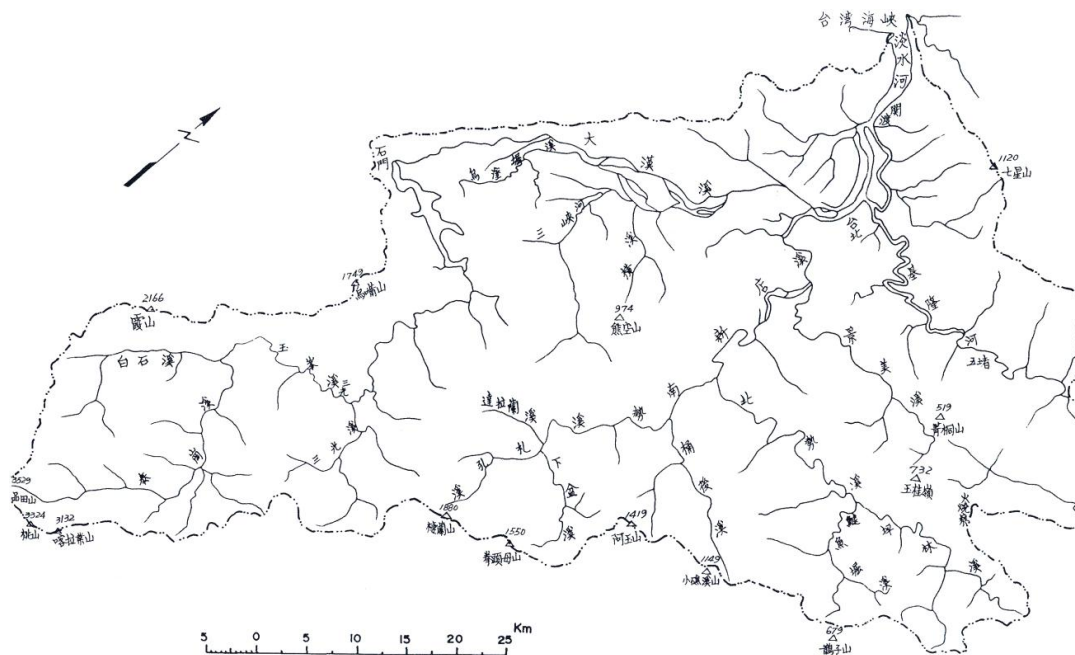
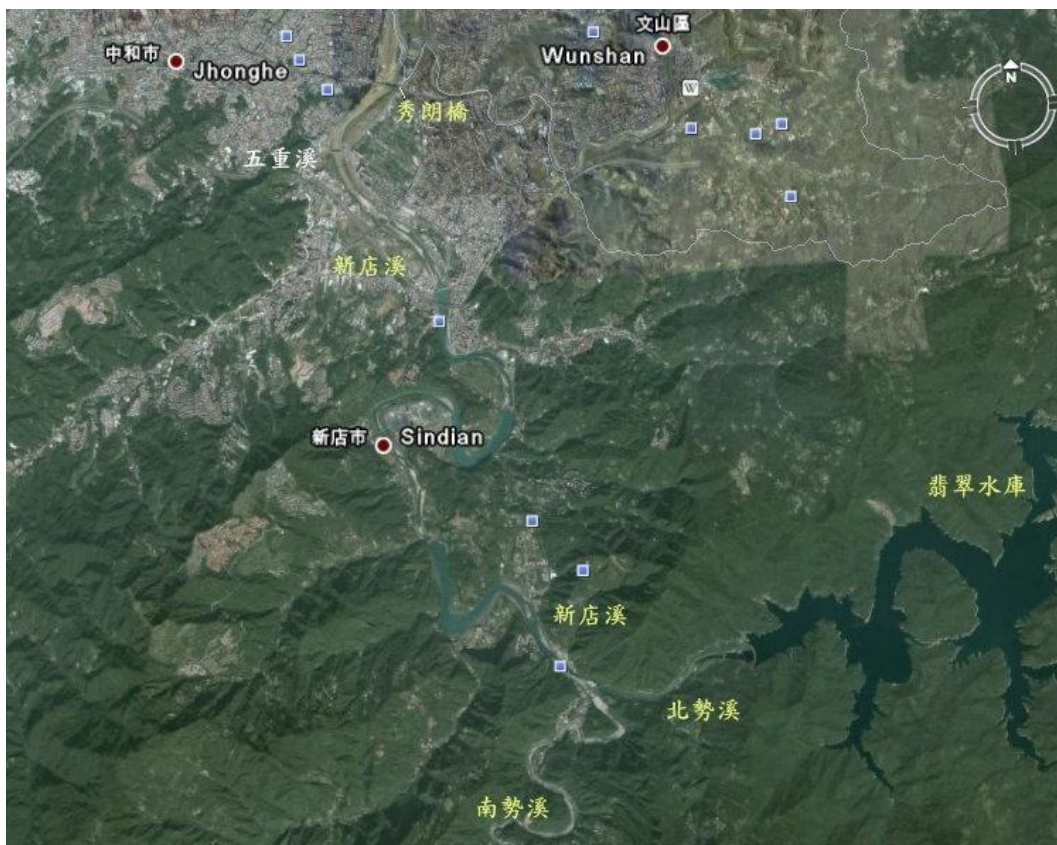


圖 2.2-1 淡水河流域平面圖



資料來源：Google Earth

圖 2.2-2 秀朗大橋上游之新店溪平面圖

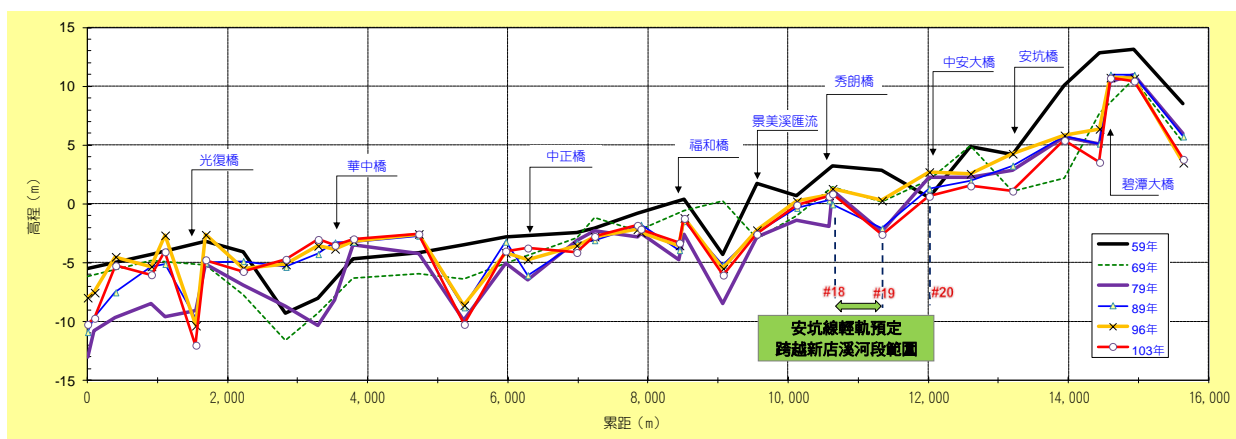


圖 2.2-3 新店溪歷年(民國 59~103 年)大斷面綫縱剖面圖

### 2.3 河川治理計畫概要

安坑輕軌跨越新店溪之河段屬於台北地區整體防洪計畫之一部分。台北地區整體防洪計畫早於民國 49 年即著手規劃，民國 62 年 12 月經濟部正式提出「台北地區防洪

計畫建議方案」，計畫目標為台北都會區，以重現期距 200 年洪水作為設計保護基準，該計畫並沿淡水河及其支流兩岸興建堤防。另外，為疏導新店溪與大漢溪洪水流量，也開闢二重疏洪道辦理分洪。現今新店溪相關防洪治理計畫如表 2.3-1，相關治理計畫公告情形如表 2.3-2。前臺灣省水利處於民國 87 年完成「新店溪中上游治理基本計畫」後，經濟部水利署第十河川局於民國 99 年完成「新店溪中上游段治理規劃檢討(2/3)」，檢討治理規劃範圍為新店溪中上游河段，自秀朗橋起至南勢溪覽勝大橋止，其間長度約 25.4 公里，秀朗橋以上流域面積約 723 平方公里。

表 2.3-1 歷年新店溪規劃治理相關報告

項次	時間 (年/月)	計畫名稱	主要內容	執行單位
1	79.07	「新店溪治理規劃工作」計畫	重新檢討該河段堤線，並對上游(覽勝橋)未規劃河段亦一併予以完成河道治理規劃工作。	臺灣省水利局
2	87.04	「新店溪中上游治理基本計畫」	計畫範圍：為新店溪主流上游自烏來覽勝大橋起，下游至中正橋止，長度約 29.6 km。另支流北勢溪自翡翠水庫副壩至匯流處，約 2.4 km。	臺灣省政府水利處
3	98.12	「新店溪中上游治理規劃檢討(1/3)」	近年來水文事件因全球氣候變遷而有大幅度變異，新店溪沿線社會經濟有高度發展，因中、上游土地資源有限，人與水爭地情況日趨嚴重，因此需重新檢討其水道治理計畫線。	經濟部水利署 第十河川局 (主辦機關:經濟部水利署)
4	99.12	「新店溪中上游治理規劃檢討(2/3)」	計畫範圍為新店溪中上游河段，自秀朗橋起至南勢溪覽勝大橋止，長度約 25.4 km，秀朗橋以上流域面積約 747.75 km <sup>2</sup> 。	

表 2.3-2 新店溪治理計畫公告情形

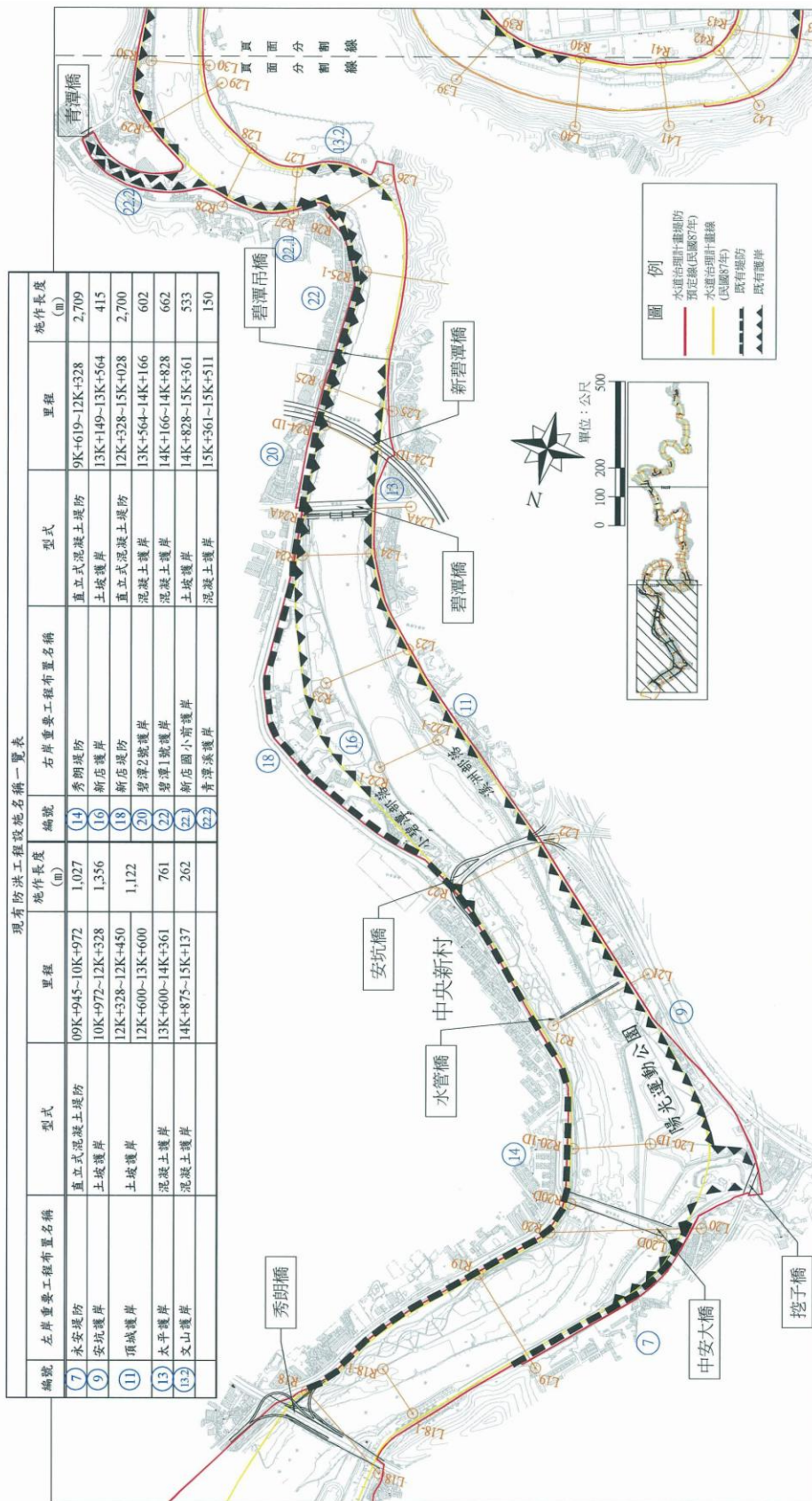
核定文號	公告文號	公告區段
86.4.15 經(86)水字 86260371 號	86.10.4 府水政字 157890 號	省市共轄段 (中正橋~秀朗大橋)
86.11.5 經(86)水字 86030087 號	87.9.11 府水政字 156189 號	秀朗大橋~安坑溪匯流點
87.3.2 經(87)水字 87003805 號	87.5.26 府水政字 142194 號	秀朗大橋~覽勝大橋

新店溪配合社區發展，右岸自景美溪匯流口往上游至秀朗大橋之間採用高標準堤防；秀朗大橋至安坑橋間之河道大斷面 18 至 22 有秀朗堤防，安坑橋上游有新店護岸。至於新店溪左岸，秀朗大橋至安坑橋段已設有防洪牆保護。左岸之秀朗大橋往上游至五重溪(也稱為安坑溪)匯流口段，即河道大斷面 19 至 20，設置永安堤防。安坑溪匯流口上游側往上游至河道大斷面 21 有安坑護岸；從安坑橋往上游，則有頂城護岸。河段內既有堤防相關資料如表 2.3-3 所示，分布位置如圖 2.3-1 所示。

表 2.3-3 新店溪分析河段既有堤防與護岸基本數據

左 岸	型 式	長 度 (m)	右 岸	型 式	長 度 (m)
安坑護岸	土坡/基礎以石 龍保護	1,356	新店護岸	砌石護岸	415
頂城護岸	土坡/基礎以石 龍保護	1,122	碧潭二號護岸	砌石護岸	602
太平護岸	混凝土護岸	761	-	-	-

資料來源：經濟部水利署第十河川局「新店溪中上游治理規劃檢討(2/3)」，民國 99 年



資料來源：經濟部水利署第十河川局「新店溪中上游治理規劃檢討(2/3)」，民國 99 年

圖 2.3-1 新店溪現有防洪構造物設施範圍圖

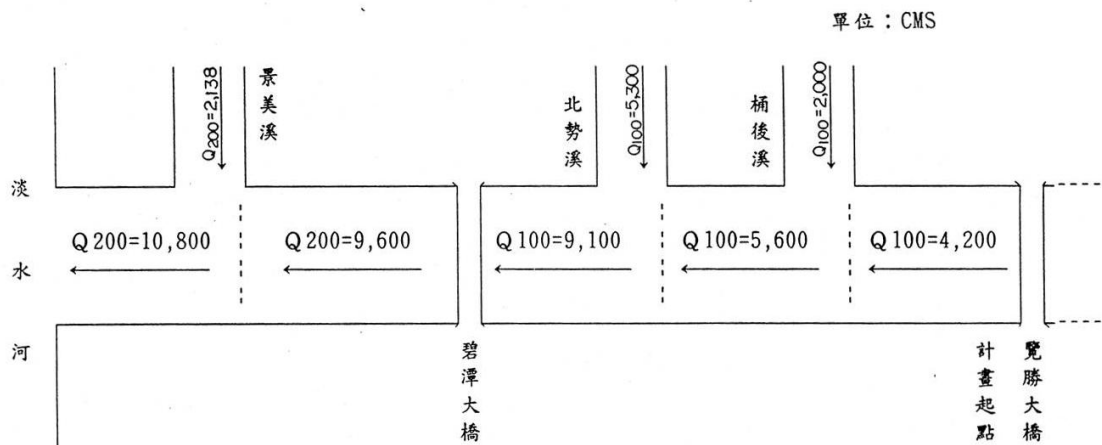
民國 87 年台灣省政府水利處「新店溪中上游治理基本計畫」公告各控制點各重現期距洪峰流量如表 2.3-4 所示，計畫洪水量分配如圖 2.3-2 所示。

表 2.3-4 新店溪流域各控制站各重現期距洪水量採用表

單位：秒立方公尺

重現期距 (年)	2	5	10	20	50	100	200
控制點							
河口(萬華)	2,600	4,700	6,200	7,500	9,300	10,200	10,800
屈尺(與秀朗橋)	2,600	4,400	5,600	7,000	8,200	9,100	9,600
北勢溪合流前	1,600	2,700	3,400	4,300	5,000	5,600	5,900
桶後溪合流前	1,200	2,000	2,600	3,200	3,800	4,200	4,400
支流北勢溪	1,500	2,600	3,300	4,100	4,800	5,300	5,600

資料來源：台灣省政府水利處「新店溪中上游治理基本計畫」，民國 87 年



資料來源：台灣省政府水利處「新店溪中上游治理基本計畫」，民國 87 年

圖 2.3-2 新店溪各河段計畫洪水量分配圖

## 第 3 章 水位壅高評估

### 3.1 初步水位壅高之評估條件說明

本案為分析新店溪於治理計畫流量下，安坑輕軌跨新店溪橋落墩前後，於新店溪造成水位壅高之評估。本案初步水位壅高之評估條件說明如下：

#### 一、分析範圍：

根據經濟部水利署第十河川局之新店溪河川圖籍，沿河川治理計畫線，給予固體邊界條件，即邊界線之法向流速為零。至於橋墩等阻水構造物周圍閉合曲線，則是內部固體邊界條件。

#### 二、流量：

上游採用入流量邊界，設定為新店溪主流計畫流量 9,600cms(200 年重現期距)，新店溪計畫流量分配參考圖 2.3 2 所示。

#### 三、起算水位：

依據「新店溪中上游治理基本計畫」，取秀朗橋下游一公里之新店溪 16 號大斷面 200 年重現期距計畫水位 EL. 12.76 公尺為起算水位作為下游邊界。

#### 四、河道地形：

安坑輕軌跨新店溪橋位於秀朗大橋至安坑橋間，新店溪該河段之相關跨河構造物詳表 3.1-1，模擬圖如圖 3.1-1 至圖 3.1-3 所示，新店溪該河段之河床地形地物模擬圖如圖 3.1-4 所示。

#### 五、曼寧粗糙係數 n 值：

參考民國 99 年 12 月「新店溪中上游治理規劃檢討(2/3)」依據河床質經驗公式，於河道深槽採用 0.030，高灘地設定為 0.032。

表 3.1-1 新店溪中上游段跨河構造物

橋名	里程	橋墩	橋面高程(m)	梁底高程(m)
秀朗橋	9k+619	( $\phi$ 1.0~ $\phi$ 2.3)×9	17.04	14.84
捷運環狀線跨河橋	10k+180	( $\phi$ 4.0~ $\phi$ 6.5)×11	-	21.70
中安大橋	10k+972	( $\phi$ 2.2~ $\phi$ 2.9)×7	24.40	--
陽光橋	11k+245	-	--	16.00
水管橋	11k+774	$\phi$ 2.5×6	20.00	17.52
安坑大橋	12k+328	$\phi$ 2.8×10	20.89	18.54

註：資料來源為經濟部水利署第十河川局，民國 99 年「新店溪中上游治理規劃檢討(2/3)」，臺北市政府捷運工程局，民國 100 捷運環狀線新店溪橋水理分析報告



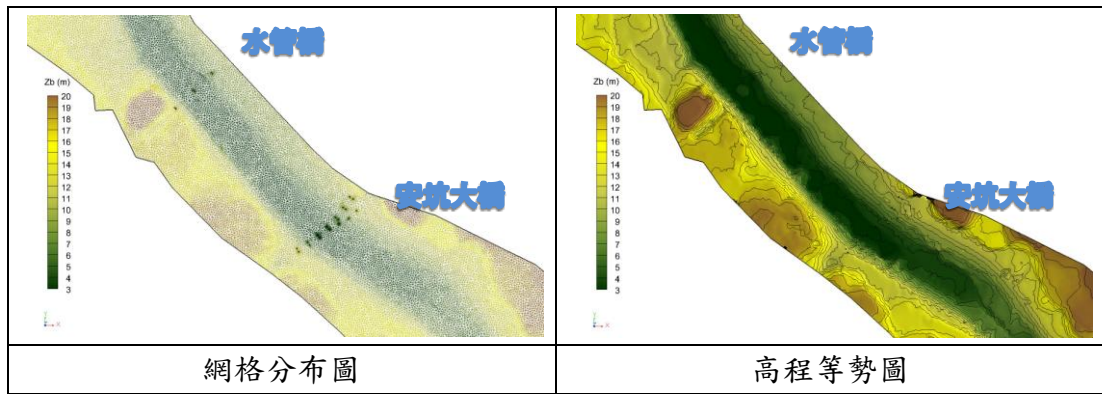


圖 3.1-1 安坑大橋與水管橋橋墩

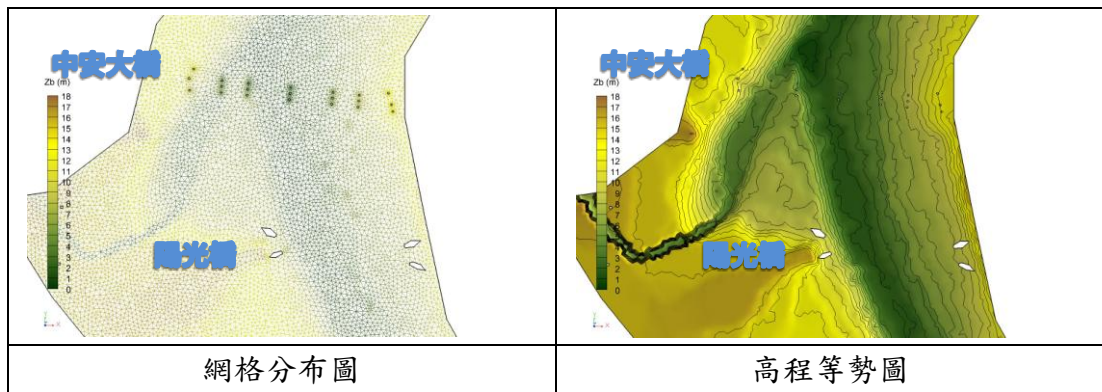


圖 3.1-2 中安大橋與陽光橋橋墩

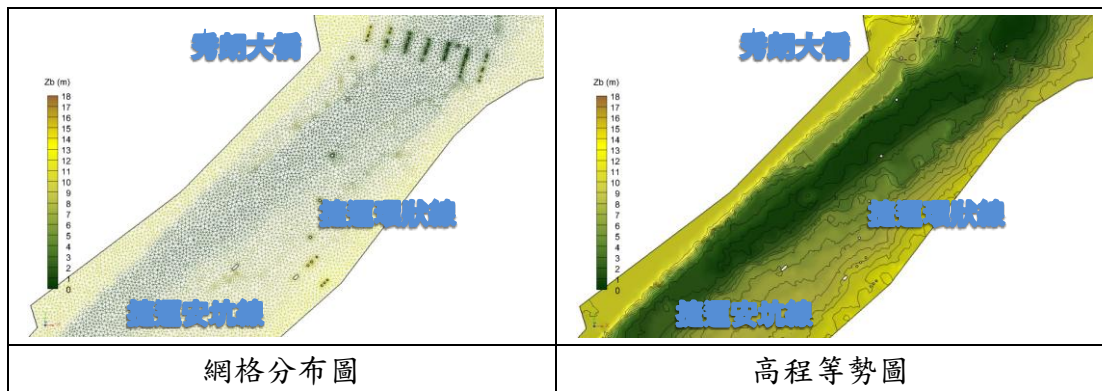
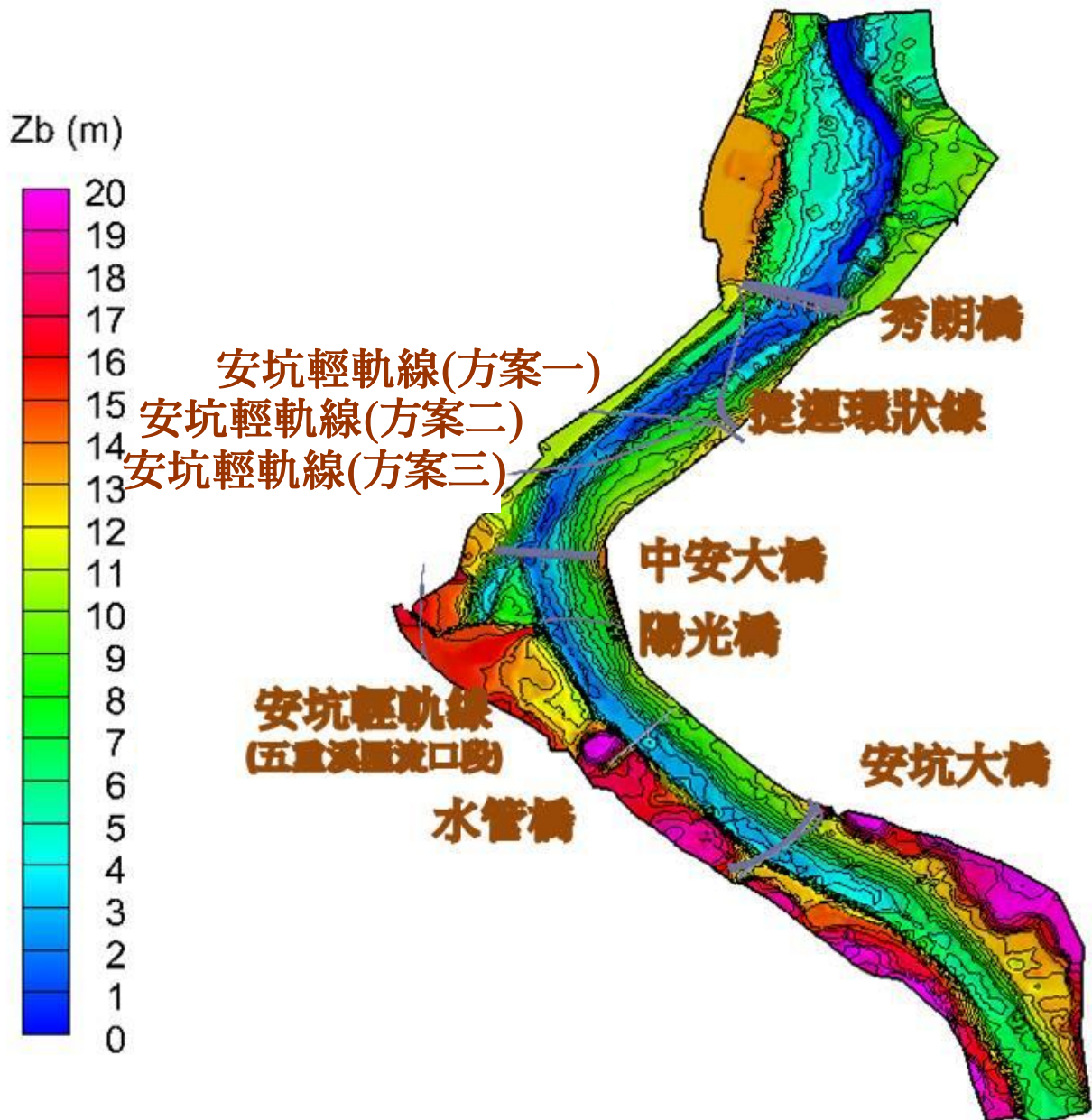


圖 3.1-3 捷運環狀線與秀朗大橋橋墩



註：色階圖例 Zb 代表河床高程(公尺)

圖 3.1-4 新店溪河床地形地物模擬圖(方向朝北)

## 3.2 初步評估成果

### 一、 水位壅高初步評估成果：

安坑輕軌跨新店溪橋各落墩方案之水位壅高初步評估成果如表 3.2-1 內容，有關方案一(落 2 墩)之水位壅高約為 0.06 公尺，方案二(落 3 墩)之水位壅高約為 0.18 公尺，方案三(落 4 墩)之水位壅高約為 0.30 公尺。

表 3.2-1 安坑輕軌跨新店溪橋各落墩方案之水位壅高初步評估成果表

落墩方案	構造物設置前 洪水水位(現況) (1)	構造物設置後 洪水水位 (2)	水位壅高 (2)-(1)	計畫堤頂 高程 (內插推估)
方案一(落 2 墩) 水位壅高(m)	13.72	13.78	0.06	14.84(87 年) 15.04(99 年)
方案二(落 3 墩) 水位壅高(m)	13.95	14.13	0.18	15.26(87 年) 15.57(99 年)
方案三(落 4 墩) 水位壅高(m)	13.95	14.25	0.30	15.26(87 年) 15.57(99 年)

註：”計畫堤頂高程”之”(87 年)”表示摘自民國 87 年「新店溪中上游治理規劃報告」，”(99 年)”表示摘自民國 99 年「新店溪中上游段治理規劃檢討(2/3)」。

### 二、 相關補償措施

有關方案一(落 2 墩)配置先前已與主管機關-經濟部水利署研討協商，針對落墩影響須採相關補償措施，以消彌落墩引起之水位壅高影響等。依據民國 104 年 1 月 22 日經濟部水利署經水河字第 10453003960 號函(詳如附件 1)，建議採河道適當疏濬，初步建議疏濬範圍約為新店溪河道大斷面 17 至 19 間之新店溪河道。

上述本計畫涉及新店溪河道疏濬範圍等，配合目前經濟部水利署第十河川局「淡水河水系河道疏濬工程」整體規劃，依 105 年 3 月 16 日經濟部水利署第十河川局召開「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議紀錄，有關本計畫所涉之新店溪河道疏濬範圍，調整為秀朗橋至中安橋河段，相關文函紀錄詳如附件 2。

### 三、 各方案綜合比較說明

針對各方案之營運調度需求、營運安全、環境衝擊及對新店溪影響等，綜合比較說明如下表：

表 3.2-2 各方案綜合比較說明一覽表

項目	方案一(落 2 墩)	方案二(落 3 墩)	方案三(落 4 墩)
路線長度/ 曲率半徑 R	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評估段路線總長度約為 926 m。</li> <li>2. 轉彎段曲率半徑 R=90m。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評估段路線總長度約為 840 m。</li> <li>2. 轉彎段曲率半徑 R=30 m，小半徑線形不利營運、軌道磨耗大。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評估段路線總長度約為 870m。</li> <li>2. 轉彎段曲率半徑 R=50 m，小半徑線形不利營運、軌道磨耗大。</li> </ol>
營運調度	<p>剪式道岔佈設 K9 站前，列車折返運轉效率高，可符合班距需求。</p>	<p>K9 站前並無空間佈設剪式道岔，道岔位置須調整至跨河橋上直線段(移動約 100 m)，此將造成：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目標年營運餘裕時間僅剩 20 秒，若列車因故延誤 20 秒以上將造成需站外臨時停車之狀況。</li> <li>2. 列車於道岔前等待進入 K9 站，將違反”同一時間內，單方向橋梁上僅能有一列車“之營運規範，有橋梁安全之疑慮。</li> <li>3. 列車於 K9 站之安全時隔增長，整體的營運往返時間也會拉長，推估至目標年列車需增加 2 列。</li> </ol>	<p>剪式道岔佈設 K9 站前，列車折返運轉效率高，可符合班距需求。</p>
營運速度	<p>K9 站前營運速率為 16km/h。</p>	<p>K9 站前營運速率僅剩 7km/h。</p>	<p>K9 站前營運速率為 16km/h。</p>
營運安全	<p>剪式道岔佈設於連續鋼箱梁橋 (125m-125m) 上，橋軌變形量較小。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 剪式道岔佈設於 210 m 鋼拱橋上，依據日本顧問建議，為維持列車行駛安全，此橋梁設計必須考量列車通過時的垂直變</li> </ol>	<p>剪式道岔佈設於連續鋼箱梁橋 (135m-135m) 上，橋軌變形量較小。</p>

項目	方案一(落 2 墩)	方案二(落 3 墩)	方案三(落 4 墩)
		位小於 1/2500，須特別採加勁設計。 2. 因長跨橋梁變位較大，且道岔設置其上，易造成列車行經道岔時出軌，影響行車安全。 3. 另於兩座 250 m 鋼軌伸縮接頭，影響行駛舒適度，並增加軌道及車輛長期維修量。	
環境衝擊	近接 J 單元(新和街、永安街鄰近新北環快一帶地區)附近民宅最近約 7 m(距結構牆最近 8.5 m)，噪音評估雖已符合規定，後續仍配合減噪減振設施再降低影響。	遠離 J 單元(新和街、永安街鄰近新北環快一帶地區)附近民宅，較無振動噪音問題。	遠離 J 單元(新和街、永安街鄰近新北環快一帶地區)附近民宅，較無振動噪音問題。
施工安全風險	單一鋼拱橋，可安排於非防汛期吊裝，利於施工期間之新店溪河防安全。	橋跨較多，吊裝作業繁瑣，無法避開防汛期，相關施工構臺臨時設施增加新店溪防洪風險。	橋跨較多，吊裝作業繁瑣，無法避開防汛期，相關施工構臺臨時設施增加新店溪防洪風險。

## 第 4 章 結論與建議

- 一、初步評估，安坑輕軌跨新店溪各落墩方案之水位壅高如下表內容，有關方案一(落 2 墩)之水位壅高約為 0.06 公尺，方案二(落 3 墩)之水位壅高約為 0.18 公尺，方案三(落 4 墩)之水位壅高約為 0.30 公尺。

落墩方案	構造物設置前 洪水位(現況) (1)	構造物設置後 洪水位 (2)	水位壅高 (2)-(1)	計畫堤頂 高程 (內插推估)
方案一(落 2 墩) 水位壅高(m)	13.72	13.78	0.06	14.84(87 年) 15.04(99 年)
方案二(落 3 墩) 水位壅高(m)	13.95	14.13	0.18	15.26(87 年) 15.57(99 年)
方案三(落 4 墩) 水位壅高(m)	13.95	14.25	0.30	15.26(87 年) 15.57(99 年)

註：”計畫堤頂高程”之”(87 年)”表示摘自民國 87 年「新店溪中上游治理規劃報告」，”(99 年)”表示摘自民國 99 年「新店溪中上游段治理規劃檢討(2/3)」。

- 二、有關方案一(落 2 墩)配置先前已與主管機關-經濟部水利署研討協商，針對落墩影響須採相關補償措施，以消彌落墩引起之水位壅高影響。依據民國 104 年 1 月 22 日經濟部水利署經水河字第 10453003960 號函(詳如附件 1)，建議採河道適當疏濬，初步建議疏濬範圍約為新店溪河道大斷面 17 至 19 間之新店溪河道。

上述本計畫涉及新店溪河道疏濬範圍等，配合目前經濟部水利署第十河川局「淡水河水系河道疏濬工程」整體規劃，依 105 年 3 月 16 日經濟部水利署第十河川局召開「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議紀錄，有關本計畫所涉之新店溪河道疏濬範圍，調整為秀朗橋至中安橋河段，相關文函紀錄詳如附件 2。

有關方案二(落 3 墩)與方案三(落 4 墩)之新店溪水位壅高影響，建議可採上述方案一(落 2 墩)之相關補償措施，如採擴大適當之河道疏濬範圍，以消彌因落墩而引起之水位壅高影響。

- 三、本報告之跨新店溪橋落墩水位壅高內容屬初步探討評估，僅供本計畫跨新店溪橋之選定方案提供初步評估參考；有關跨新店溪橋梁落墩之整體水理水文實際影響，則需依相關詳細橋墩細部配置(細部設計)內容進行整體水理模擬演算分析。
- 四、針對各方案之營運調度需求、營運安全、環境衝擊及對新店溪影響等，綜合比較說明如下表：

項目	方案一(落 2 墩)	方案二(落 3 墩)	方案三(落 4 墩)
路線長度/ 曲率半徑 R	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評估段路線總長度約為 926 m。</li> <li>2. 轉彎段曲率半徑 R=90m。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評估段路線總長度約為 840 m。</li> <li>2. 轉彎段曲率半徑 R=30 m，小半徑線形不利營運、軌道磨耗大。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評估段路線總長度約為 870m。</li> <li>2. 轉彎段曲率半徑 R=50 m，小半徑線形不利營運、軌道磨耗大。</li> </ol>
營運調度	剪式道岔佈設 K9 站前，列車折返運轉效率高，可符合班距需求。	<p>K9 站前並無空間佈設剪式道岔，道岔位置須調整至跨河橋上直線段(移動約 100 m)，此將造成：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目標年營運餘裕時間僅剩 20 秒，若列車因故延誤 20 秒以上將造成需站外臨時停車之狀況。</li> <li>2. 列車於道岔前等待進入 K9 站，將違反”同一時間內，單方向橋梁上僅能有一列車“之營運規範，有橋梁安全之疑慮。</li> <li>3. 列車於 K9 站之安全時隔增長，整體的營運往返時間也會拉長，推估至目標年列車需增加 2 列。</li> </ol>	剪式道岔佈設 K9 站前，列車折返運轉效率高，可符合班距需求。
營運速度	K9 站前營運速率為 16km/h。	K9 站前營運速率僅剩 7km/h。	K9 站前營運速率為 16km/h。
營運安全	剪式道岔佈設於連續鋼箱梁橋 (125m-125m) 上，橋軌變形量較小。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 剪式道岔佈設於 210 m 鋼拱橋上，依據日本顧問建議，為維持列車行駛安全，此橋梁設計必須考量列車通過時的垂直變位小於 1/2500，須特</li> </ol>	剪式道岔佈設於連續鋼箱梁橋 (135m-135m) 上，橋軌變形量較小。

項目	方案一(落 2 墩)	方案二(落 3 墩)	方案三(落 4 墩)
		別採加勁設計。 2. 因長跨橋梁變位較大，且道岔設置其上，易造成列車行經道岔時出軌，影響行車安全。 3. 另於兩座 250 m 鋼軌伸縮接頭，影響行駛舒適度，並增加軌道及車輛長期維修量。	
環境衝擊	近接 J 單元(新和街、永安街鄰近新北環快一帶地區)附近民宅最近約 7 m(距結構牆最近 8.5 m)，噪音評估雖已符合規定，後續仍配合減噪減振設施再降低影響。	遠離 J 單元(新和街、永安街鄰近新北環快一帶地區)附近民宅，較無振動噪音問題。	遠離 J 單元(新和街、永安街鄰近新北環快一帶地區)附近民宅，較無振動噪音問題。
施工安全風險	單一鋼拱橋，可安排於非防汛期吊裝，利於施工期間之新店溪河防安全。	橋跨較多，吊裝作業繁瑣，無法避開防汛期，相關施工構臺臨時設施增加新店溪防洪風險。	橋跨較多，吊裝作業繁瑣，無法避開防汛期，相關施工構臺臨時設施增加新店溪防洪風險。



## 附件 1

**104 年 1 月 22 日經濟部水利署  
經水河字第 10453003960 號函**

檔 號：  
保存年限：

## 經濟部水利署 函

地址：臺中市黎明路2段501號  
聯絡人：詹勇斌  
聯絡電話：04-22501261 #261  
電子信箱：a660160@msl.wra.gov.tw  
傳 真：04-22501613

受文者：新北市政府

發文日期：中華民國104年1月22日

發文字號：經水河字第10453003960號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：附圖--新店溪捷運安坑線橋建議疏濬位置示意圖.doc  
(1041600669\_1\_221539484741.doc)

主旨：關於新店溪捷運安坑線橋河段水理分析檢討結果詳如說明，  
請 查照。

說明：

- 一、依據 貴府高副市長宗仁103年10月23日訪洽本署署長並協商關於台北捷運安坑線跨越新店溪跨河構造物及K8車站於本署新店辦公室設置一案之協商結果：「由本署水利規劃試驗所進行一維水理演算，及針對水位壅高部分之影響，協助提出河道整理或疏浚等補償方案，再由 貴府納入捷運計畫辦理。」辦理。
- 二、本署水利規劃試驗所依 貴府交通局所提供捷運安坑線跨河橋梁落墩位置及斷面，經一維水理演算結果，捷運安坑線橋造成新店溪斷面19約壅高6公分，並向上游回溯至斷面22水管橋上游(約2公里處)，斷面19上游壅高約2~5公分。秀朗橋、捷運5號橋(捷運環狀線橋)及捷運安坑線橋為短距離中多座橋梁落墩，等同縮小河道通水河寬，即窄縮計畫河寬，無形中削減河川治理中規劃計畫河寬所留下之餘裕空間；又因高灘地糙度增加下，洪水時水流將更集中於深槽，會改變河川型態，即深槽深降、灘地陸化

鄭惠文 綜合規劃科



第1頁 共2頁

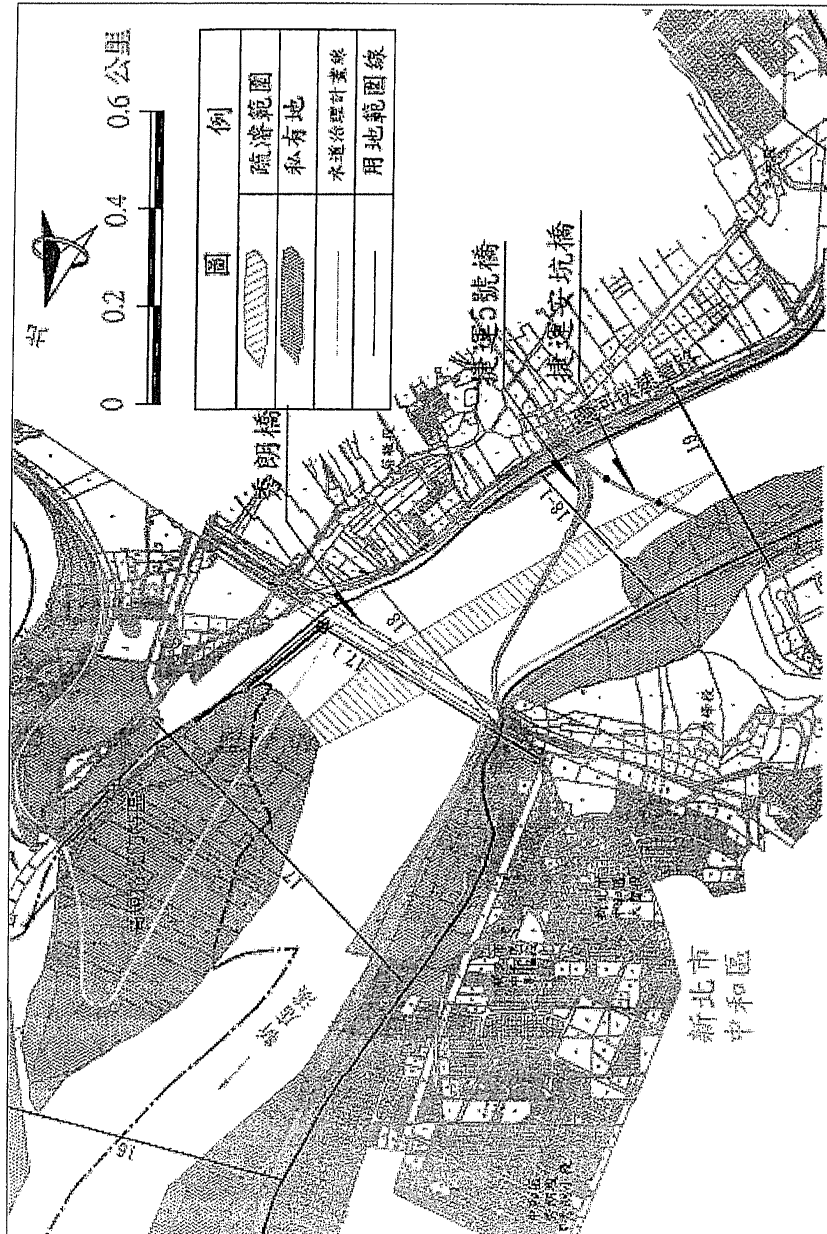
之現象，造成河川環境劣化，基於上述衝擊及檢討河段已累積大量壅高之事實，應建立補償機制，以利兩岸之防洪安全。建議疏濬断面17（秀朗橋下游）至断面19河段，全長約1,200公尺之河道，捷運5號橋（断面18-1.1及18-1.2）河段因河道已嚴重刷深達-2.29公尺，疏濬深度採用民國87年公告之計畫河床高外，其餘断面均採用其河床現況線高，疏濬土方量約9.2萬立方公尺，疏濬位置詳附圖所示（詳附件），疏濬後可降低断面19處（捷運安坑橋）水位約6公分。

- 三、本案僅提供初步計算一維水理演算及補償措施供貴府參考，貴府正式提出申請施設跨河建造物案時須以施設跨河橋梁位置之實測最新大断面進行水理演算為準。橋梁施工中及施工後應注意兩岸及上下游防洪構造物安全及良好通洪，並於辦理疏濬後持續進行河道監測，如橋梁設置後高灘地或深槽有回淤情形應再辦理該河段之疏濬，以維持足夠通洪断面。

正本：新北市政府  
副本：本署水利規劃試驗所、第十河川局(均含附件)

交換戳記  
104/01/22 15:58





附圖 新店溪建議疏濬位置示意圖

## 附件 2

**105 年 4 月 8 日新北市政府捷運工程局  
新北捷土字第 1050562522 號函**

**(含 105 年 3 月 16 日經濟部水利署第十河川局  
召開「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」  
平台會議記錄)**

檔 號：  
保存年限：

## 新北市政府捷運工程局 函

地址：24747新北市蘆洲區集賢路245號5樓  
承辦人：朱芸萱  
電話：(02)22852086 分機303  
傳真：(02)22821808  
電子信箱：AF9355@ms.ntpc.gov.tw

受文者：新北市政府捷運工程局安坑工務所

發文日期：中華民國105年4月8日  
發文字號：新北捷土字第1050562522號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

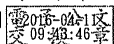
主旨：有關貴局105年3月16日召開「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議紀錄，安坑輕軌建設跨新店溪疏濬範圍調整為秀朗橋至中安橋河段部分，本局原則同意配合辦理，復請查照。

說明：

- 一、復貴局105年3月29日水十規字第10503008380號函。
- 二、有關「安坑輕軌運輸系統計畫」跨新店溪橋梁落墩補償措施之疏濬範圍，前依經濟部水利署104年1月22日經水河字第10453003960號函示，建議疏濬斷面17(秀朗橋下游)至斷面19河段。今為配合貴局「淡水河水系河道疏濬工程」整體規劃，本局原則同意依「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議決議調整為新店溪秀朗橋至中安橋河段。

正本：經濟部水利署第十河川局

副本：新北市政府捷運工程局工程管理科、新北市政府捷運工程局安坑工務所、新亞建設開發股份有限公司



\*1050562522\*

## 「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議 會議紀錄

壹、時間：中華民國 105 年 3 月 16 日(星期三)上午 9 時 30 分

貳、地點：經濟部水利署第十河川局新大樓 1 樓會議室

參、主席：陳局長順天

記錄：葉兆彬

肆、出席單位及人員：詳出席簽名單

伍、討論案

案由一：第十河川局就「新店溪、景美溪現況河床沖淤情形及建議改善方式說明」，提請討論。

綜合意見：

### (一) 經濟部水利署水利規劃試驗所

- 1、第十河川局規劃課之新店溪、景美溪改善方案之簡報相當專業、週全，亦具可行性，值得肯定。
- 2、新店溪、中正橋至碧潭堰間，因高灘地高度利用，故河道通洪空間已遠比原公告計畫來的小，其淤積影響防洪能力甚大，今列為優先處理對象，有其必要性。
- 3、淡水河下游段(大台北防洪範圍)屬於穩定淤積河段，其主因在於大漢溪石門水庫、新店溪堰壩及翡翠水庫、基隆河土砂因河性蜿蜒不易下移等原因，惟目前二大變數：1.石門水庫排沙(粗粒)2.南勢溪上游土砂下移；石門水庫排砂勢在必行，影響需待日後處理，而南勢溪之土砂可藉由堰壩適度疏濬，減緩土砂下移至大台北防洪段河道，

為可行之方法。

結論：

- (一) 本案洽悉，所提新店溪、景美溪之改善策略原則可行，相關分工原則於討論案二討論。
- (二) 未來各單位辦理後續疏濬工作時應參採本次所提出建議疏濬主深槽範圍、寬度、深度及護岸坡度，以達預期防洪效益。

案由二：「淡水河水系河道疏濬工程」因涉及諸多機關，後續執行方法、分工、經費分攤方式，提請討論。

(一) 臺北市政府

- 1、目前本府北投士林科技園區辦理期程略有延後，短期內無法配合土方去化，後續須視辦理進度才有配合之可能，另社子島開發計畫短期內亦無法配合土方去化。
- 2、景美溪考試院及世新大學河段本府所負責凹岸保護部分，經費需視工程規模而定，如經費許可將配合儘速辦理或列入下(106)年度預算籌措辦理。
- 3、有關新店溪福和橋至秀朗橋河段，目前初步估算本府所需負擔用地經費約為5億，因經費龐大將帶回府內研議，至於右岸疏濬建議由新北市政府一併辦理。

(二) 新北市政府

- 1、有關福和橋至秀朗橋疏濬及用地取得需經費及主政單位，本局帶回研議，原則上工程希望本市及新北市轄內同步進行，以收成效。
- 2、新北環北偏移補償措施，依水利署表示因土地劃



出河川區，本府亦應提出相對應之措施之意見，本局帶回反應及研商，並建議另與十河局、水利署協商。

3、平台會議之召開有其必要，配合各單位共同辦理，本局支持無其他意見。

(三) 臺北自來水事業處

1、針對新店溪上游清淤治理，除水庫管理單位所管轄範圍外，屬於中央管河川，請十河局除南北勢溪匯流處至覽勝橋外，另加入屈尺、廣興段治理清淤。

2、有關屈尺廣興段淹水問題，淤積嚴重及流量大於3,500CMS 時將會導致淹水，請貴署提出有效方案以解決民怨。

(四) 新北市政府捷運工程局

1、有關安坑輕軌於新店溪落墩影響，前經與水利署協商獲共識，其補償措施建議疏濬斷面 17(秀朗橋下游)至斷面 19 河段全長約 1200 公尺之河道，本局已納入安坑輕軌統包工程配合辦理。故後續將以此作為疏濬工程之執行範圍。

結論：

(一) 景美溪考試院河段：

- 1.左岸疏濬因無涉及用地問題由十河局於本(105)年度向水利署爭取經費辦理。
- 2.右岸丁壩部分則請臺北市政府視工程規模大小於本(105)年度或明年度辦理。

(二) 景美溪世新大學段：

1. 由十河局於本(105)年度向水利署爭取經費辦理用地徵收先期作業，106 年度辦理用地取得後繼續辦理疏浚作業。
2. 右岸則請臺北市政府研議一併辦理丁壩改善。

(三) 新店溪中上游部分：

1. 十河局本(105)年度將於南勢溪萬年橋河段及桶後溪匯流口等處辦理疏浚，另請台灣電力股份有限公司及臺北自來水事業處就所轄壩蓄水範圍內辦理疏濬，以減少砂源向下游遞移。
2. 有關直潭壩於 105 年 1 月 15 日經授水字第 1050200301 號公告修正蓄水範圍已將屈尺、廣興劃出部分，後續由十河局視防洪需求研議辦理清淤事宜。

(四) 新店溪福和橋至秀朗橋河段：

1. 臺北市轄疏濬範圍原則由臺北市政府進行用地取得及疏濬工作，如臺北市政府擬請新北市政府代辦疏濬工程，請臺北市政府確認後，函請新北市政府依相關代辦規定辦理。
2. 本河段另涉及新北市政府秀朗橋北側區段徵收開發計畫以及環河快速道路偏移之補償措施，因此建議新北市轄疏濬範圍由新北市政府進行用地取得及疏濬工作。

(五) 新店溪秀朗橋至安坑橋河段：

1. 原經濟部水利署於 104 年 1 月 22 日經水河字第

10453003960 號函所提供新北市政府參考之補償措施為疏濬斷面 17 至斷面 19 約 1,200 公尺之河道，惟因秀朗橋下游部分涉及用地取得問題，故建議改採疏濬秀朗橋至中安橋河段，其疏濬長度、土方量及防洪效益均更佳，且可同時兼顧環狀線捷運橋及安坑線捷運橋之安全，並於安坑線捷運橋施工一併施作，以 108 年辦理完成為目標。

2. 中安橋至安坑橋因無用地問題，疏濬工程原則由第十河川局於 108 年前辦理完成。

#### 陸、綜合決議

- 一、請各單位依本次會議討論案結論之建議分工原則(詳附表)，共同辦理相關疏濬工作及治理措施。
- 二、有關新店溪福和橋至秀朗橋疏濬部分，因所涉經費龐大，請各與會代表就本次會議討論辦理原則進行研議，如有異議請於文到 2 周內提出建議方案俾再次開會研商。
- 三、捷運安坑線跨新店溪橋梁落墩補償措施，所涉疏濬範圍修正為秀朗橋至安坑橋請新北市政府捷運局研議後正式函文確認。
- 四、本次會議十河局已針對淡水河系淤積較嚴重或有需要辦理疏濬河段提出建議改善方案，未來各機關就其他河段如有疏濬需求，請就其目的與建議辦理方式提案研商。
- 五、本平台會議原則由第十河川局每半年進行一次討論，並視需要不定期召開會議，討論辦理情形及協商共同推辦事宜。

柒、臨時動議：無

捌、散會

附表「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」建議分工原則表

水系	工程範圍	辦理事項	辦理單位	預估經費 <sup>註1</sup>	預計辦理期程	
景美溪	考試院河段	左岸疏濬工程	第十河川局	現況淤積7.5萬m <sup>3</sup> ；預估先疏濬5,000m <sup>3</sup> ；經費250萬	105年	
	世新大學河段	右岸丁壩工程 新北市轄區內工程用地取得	臺北市政府 第十河川局	私地24筆0.86公頃；用地費約2億	<sup>註2</sup> 105年先期作業 106年用地徵收	
新店溪	福和橋至秀朗橋河段 ( <sup>註3</sup> )	左岸基礎保護併辦土石標售	第十河川局	現況淤積3.2萬m <sup>3</sup>	107年	
		右岸丁壩工程	臺北市政府	<sup>註2</sup>	<sup>註2</sup>	
	秀朗橋至安坑橋河段	新北市轄區內工程用地取得	新北市政府	私地18筆3.60公頃；用地費約2億	106~107年	
		斷面17以下左岸疏濬工程(公有地)	新北市政府	疏濬土方22萬m <sup>3</sup> ；預估經費1.1億	106年	
		17斷面至秀朗橋左右岸疏濬工程(公私有地)	新北市政府	疏濬土方29萬m <sup>3</sup> ；預估經費1.45億	108~109年	
		台北市轄區內工程用地取得	臺北市政府	私地14筆3.59公頃；用地費約5億	106~107年	
	南勢溪	萬年橋河段	17斷面以下右岸疏濬工程(公有地)	臺北市政府	疏濬土方20萬m <sup>3</sup> ；預估經費1億	106年
			左右岸疏濬工程	新北市政府 捷運工程處	疏濬土方37萬m <sup>3</sup> ；預估經費1.85億	107~108年
		安坑橋至中安橋河段	右岸疏濬工程	第十河川局	疏濬土方27.4萬m <sup>3</sup> ；預估經費1.37億	106~108年
			蓄水範圍內疏濬	台北自來水 事業處		
蓄水範圍內疏濬			台灣電力股 份有限公司			
蓄水範圍內疏濬			第十河川局	疏濬土方12萬m <sup>3</sup> (標售方式辦理)		

註1. 預估用地經費係以該土地公告現值加四成概估，疏濬費用暫以無價料每立方500元處理費概估。

註2. 丁壩保護工程經費及期程依臺北市政府評估研議後辦理。

註3. 本河段所需經費約10.55億，其中6億由臺北市政府負擔，4.55億由水利署與新北市政府參環河快速道路偏移衍生利潤再協商分擔比例，其利潤估算方式如下：

(1) 因環河快速道路偏移面積約1.1公頃，以抵償地40%估算約可多出0.44公頃土地

(2) 多獲得之土地以秀朗橋北側區段徵收開闢計畫住宅區比例57.7%估算約多出0.25388公頃住宅區土地

(3) 依據地區目前土地市價約50萬估算預估多出約3.8億利潤

## 「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議

### 出席人員名冊

主辦單位：經濟部水利署第十河川局

時 間	105年3月16日上午9時30	地 點	新大樓一樓會議室		
主持人	吳順天	記 錄	葉水林		
出 席 人 員	單 位	職 稱	簽 名	備 註	
	1	經濟部水利署			
			副工程師	周 燭 俊	
			助 工	陳 奕 豪	
			中 工	陳 彥 樺	
			正 工	林 鴻 鵬	
			正 工	朱 文 權	
			正 工	陳 照 學	
	2	經濟部水利署水利規劃試驗所			
			副工程師	李 亞 輝	

「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議

出席人員名冊

主辦單位：經濟部水利署第十河川局

時間	105年3月16日上午9時30		地點	新大樓一樓會議室	
主持人	馮順天		記錄	葉水彬	
出席人員	單位	職稱	簽名	備註	
	3 臺北市府工務局	水利科副科長	陳邦正		
		股長	羅梓		
	臺北自來水事業處	科長	許登凌		
		場長	邱裕烈	蔡松雲	
	新北市政府水利局	簡任技正	張修銘	司機x1	
		科長	陳炳良		
		技士	傅思琦		
	新北市政府高灘地工程管理處		黃慶雲		

「淡水河水系河道疏濬工程合作推辦」平台會議

出席人員名冊

主辦單位：經濟部水利署第十河川局

時間	105年3月16日上午9時30		地點	新大樓一樓會議室	
主持人	江順長		記錄	葉北彬	
出席人員	單位	職稱	簽名	備註	
	新北市政府捷運工程局	總工程司	凌建勳	廠商x1	
		科長	林明忠		
	台灣電力股份有限公司				
		專員	吳秉憲		
			周天斌		
	本局工務課		林峰如		
			葉光輝	簽印	
	本局管理課	課長	許嘉善		
			蔡明璋		
	本局規劃課	課長	林益生		
		副工	陳美達		
			葉北彬		

江順長  
 李瑞賢  
 羅瑞賢