



桃園市政府水務局

老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫

細部設計報告



中 華 民 國 一 〇 九 年 六 月



目 錄

第一章	工作概述.....	1
1.1	計畫緣起.....	1
1.2	計畫範圍.....	1
第二章	工址現況調查.....	1
2.1	周邊河道現況調查.....	1
2.2	地形地質構造調查.....	3
2.3	生態調查.....	4
2.4	水質檢測.....	7
2.5	管線調查.....	10
2.6	都市計畫.....	11
2.7	公民參與.....	12
第三章	地形測量與地籍調查.....	13
3.1	地形測量.....	13
3.2	地籍調查.....	15
第四章	排水設計.....	17
4.1	設計規範及標準設計規範及標準.....	17
4.2	設計內容.....	17
第五章	大地工程.....	20
5.1	設計規範.....	20
5.2	地表地質.....	20
5.3	護岸規劃.....	20
5.4	護岸型式探討.....	20
第六章	橋梁工程.....	26
6.1	設計規範.....	26
6.2	材料規範.....	26
6.3	材料性質.....	26
6.4	材料配置需求.....	27
6.5	載重規定.....	27
6.6	載重組合.....	30
6.7	橋梁配置與型式.....	31
第七章	照明工程.....	33
7.1	設計標準.....	33



7.2	設計準則.....	33
7.3	配電系統.....	35
7.4	燈具結構傾倒計算.....	36
第八章	景觀工程.....	40
8.1	設計參考規範.....	40
8.2	人行道配置.....	40
8.3	景觀公園配置.....	45
8.4	植栽調查.....	49
8.5	植栽配置.....	50
第九章	交通維持計畫.....	52
9.1	依據.....	52
9.2	計畫原則.....	52
9.3	交通安全管制設施.....	52
第十章	風險管理計畫.....	57
10.1	風險管理程序.....	57
10.2	風險辨識.....	57
10.3	風險評估.....	58
10.4	風險處置.....	60
10.5	風險監控.....	61
10.6	對策之執行與追蹤.....	61
10.7	工地安全措施管制.....	66
10.7.1	基本方針.....	66
10.7.2	工地安全措施.....	66
10.8	工地災害及職災緊急應變處理計畫.....	68
10.9	防汛應變計劃及措施.....	72
10.9.1	防颱措施.....	72
10.9.2	防汛應變及水上救援.....	76
第十一章	工程經費、工期概估及採購策略.....	78
11.1	工程經費.....	78
11.2	工期概估.....	79
11.3	採購策略.....	79



附錄一、公共工程生態檢核自評表

附錄二、民眾地方說明會

附錄三、老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

附錄四、施工綱要



圖 目 錄

圖 1.1 老坑溪幹線綠廊環境改善工程範圍	1
圖 2.1 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫區域地質圖	3
圖 2.2 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫鄰近鑽孔資料	4
圖 2.3 老坑溪幹線生態關注區域	6
圖 2.4 採樣點位置示意圖	8
圖 2.5 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫管線調查圖	10
圖 2.6 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫地區都市計畫分布圖	11
圖 3.1 地形測量範圍	13
圖 3.2 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫地權套圖	16
圖 4.1 本案工程位置橫斷面圖(109 年社子溪水系規劃報告)	17
圖 4.2 老坑溪幹線流域	18
圖 4.3 排水設施配置圖(一)	19
圖 5.1 護岸展開圖(1)	21
圖 5.1 護岸展開圖(2)	22
圖 5.2 Type-A 護岸標準圖	22
圖 5.3 Type-B 護岸標準圖	23
圖 5.4 Type-C 護岸標準圖	23
圖 5.5 Type-D 護岸標準圖	24
圖 5.6 魚類庇護所	25
圖 6.1 人行橋梁平面配置圖	31
圖 6.2 橋梁結構標準縱斷面圖	31
圖 6.3 橋梁橫斷面標準圖	32
圖 6.4 橋梁平面圖	32
圖 6.5 橋梁立面標準圖	32
圖 7.1 景觀高燈標準圖	35
圖 8.1 人行步道標準圖(懸臂段)	41
圖 8.2 人行步道標準圖(一般道路段)	41
圖 8.3 人行步道標準圖(橋梁段)	42
圖 8.4 人行步道標準圖(公園段)	42
圖 8.5 人行步道標準圖(步道終點段)	43
圖 8.6 欄杆標準圖(一)	44
圖 8.7 欄杆標準圖(二)	44
圖 8.8 欄杆實景示意圖	45
圖 9.1 交通管制區	53



圖 9.2 交通維持設施佈設示意圖	55
圖 9.3 施工機具、棄土車輛進出工區動線示意圖	56
圖 10.1 風險管理程序圖	57
圖 10.2 施工安全風險評估流程圖	60
圖 10.3 工地災害及意外事故處理流程圖	70
圖 10.4 職業災害緊急處理流程圖	71
圖 10.5 防颱聯絡管道	74



表 目 錄

表 2.1 陸域地面水體分級標準表	8
表 2.2 河川污水指標(RPI)等級分類表	9
表 2.3 老坑溪測站(枯水期)河川污染指標 RPI 表	9
表 2.4 老坑溪排水治理計畫與本計畫河段關聯參數表	10
表 3.1 控制點樁檢測表	14
表 3.2 用地地籍列表	15
表 8.1 人行道配置標準	40
表 8.2 植栽調查數量表	49
表 8.3 植栽配置表	51
表 10.1 整體工程施工安全風險檢視表	58
表 10.2 風險可能性及嚴重度等級分級表	59
表 10.3 風險評估表	59
表 10.4 危害等級區分表	59
表 10.5 交維工程危害辨識表	61
表 10.6 交維工程危害對策表	62
表 10.7 橋梁工程危害辨識表	63
表 10.8 橋梁工程危害對策表	63
表 10.9 排水工程危害辨識表	64
表 10.10 排水工程危害對策表	64
表 10.11 照明工程危害辨識表	65
表 10.12 照明工程危害對策表	65
表 10.13 工地災害緊急聯絡電話	71
表 10.14 職業災害緊急聯絡電話	71
表 10.15 施工包商應變小組防颱及防汛小組名冊	75
表 11.1 工程經費總表	78
表 11.2 工期預估表	79

第一章 工作概述

1.1 計畫緣起

本計畫延續「社子溪水環境計畫報告」，以人行橋及水岸步道串聯周邊景點楊梅故事館及貴山公園結合老坑溪橋下游，銜接原有休憩路廊系統延伸到楊梅火車站，並保留老坑溪沿岸原有之河岸，創造藍帶綠帶合而為一的優質生活空間，期望老坑溪自然且綠映盎然的坡岸風貌成為本區域一大特色。

老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫為營造及改善老坑溪水環境，本計畫範圍為中山北路一段(老坑溪橋)至桃園石門大圳匯流處，除左岸有貴山公園、學校，且住宅較密集，右岸有雅聞觀光等工廠，可延續老坑溪橋下游步道建設，以不過度改造原有溪流為原則，整合發展兩岸河岸促進老坑溪與社子溪流域之地方觀光發展，打造老坑溪悠活騎樂路徑之休憩路廊。

1.2 計畫範圍

本計畫範圍位於楊梅區老坑溪的老坑溪橋(中山北路一段)至桃園石門大圳匯流處，里程 0K+815~1K+136，長度約 330 公尺。



圖 1.1 老坑溪幹線綠廊環境改善工程範圍

第二章 工址現況調查

2.1 周邊河道現況調查

本計畫河道現況重要節點及現況如下圖所示。



1.老坑溪橋下游



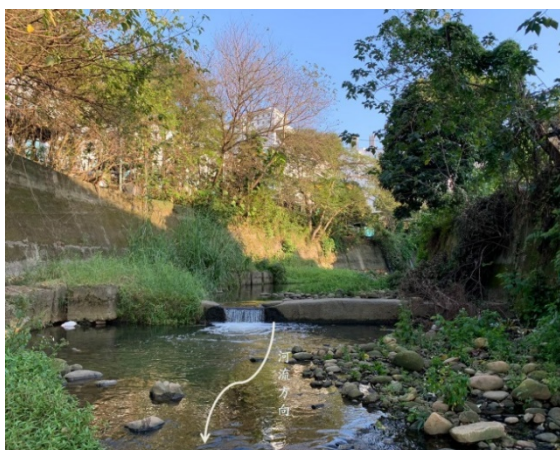
2.老坑溪橋空拍航照圖



3.老坑溪橋上游處



4.鄰近老坑溪橋流況



5.老坑溪固床工

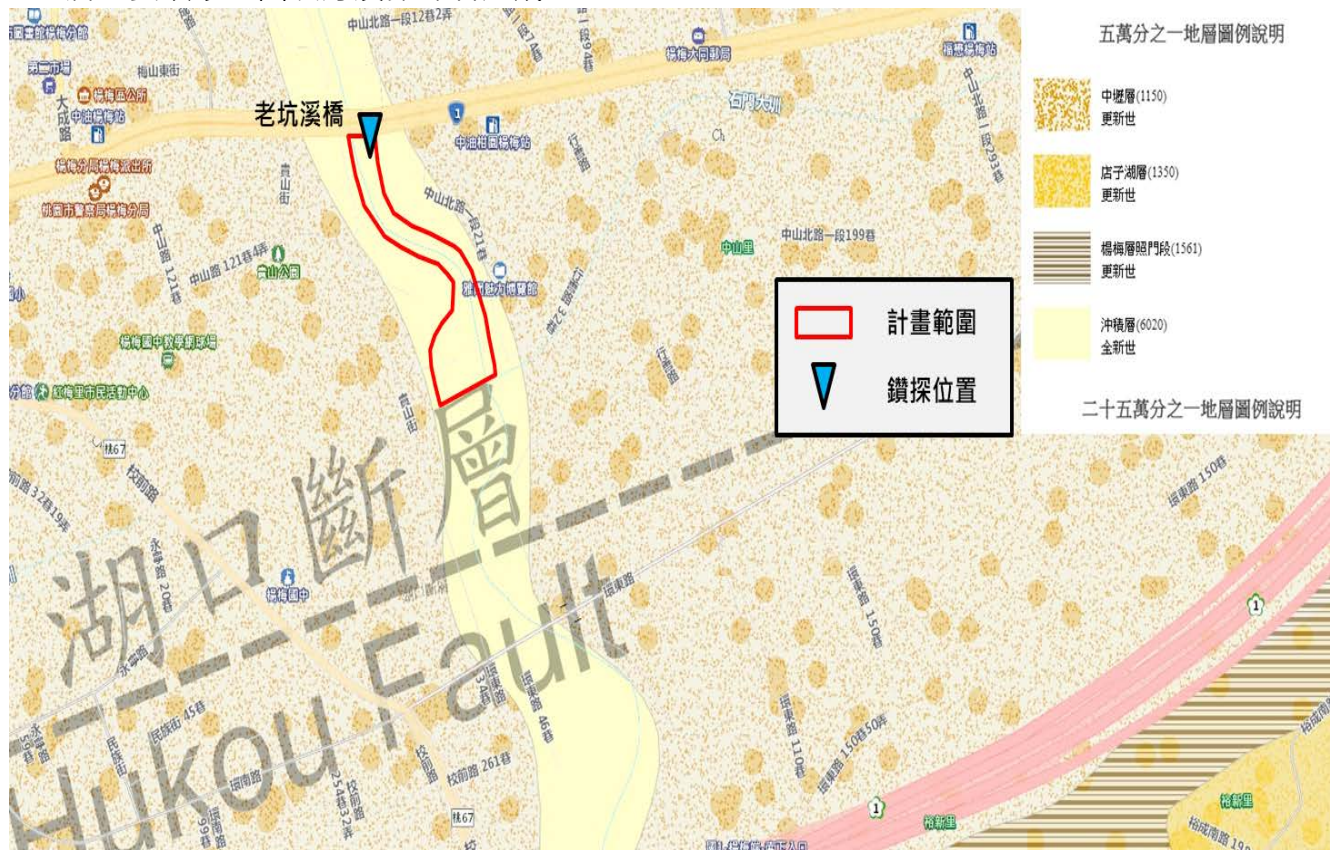


6.老坑溪上游(靠近計畫終點)

2.2地形地質構造調查

依據中央地質調查所區域地質資料顯示，本案老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫鄰近之地質構造單純，但本工程範圍約 200 公尺處有湖口斷層，經查詢所有地號皆未位於地質敏感區，因此無直接性安全影響。湖口斷層，為逆移斷層，呈東北東走向，由新竹縣湖口向東延伸至桃園市平鎮，長約 21 公里，湖口斷層可能至少在距今 70,000 年內曾經活動過，暫列為第二類活動斷層。

本工程老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫位於桃園市楊梅區，計畫範圍內多屬全新世沖積層，地層主要以砂、回填方及卵礫石組成。



資料來源：本公司彙整

圖 2.1 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫區域地質圖

依中央地質調查所調查可得知老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫之鄰近鑽孔資料：本案除 BH-7 點位位於本案工區範圍內具代表性外，其餘周遭點位距離較遠，故僅採 BH-7 一點作為地質資料。

鑽孔 BH-7：表土層深度約 1 公尺，主要為砂土組成；地表約 1~2.6 公尺，為填方，以回填棕紅色雜土夾軟礫石、混凝土塊及磚塊等組成；礫石層分布於深度 2.6~15 公尺，主要以卵礫石棕黃色黏土組成。



資料來源：本公司彙整

圖 2.2 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫鄰近鑽孔資料

2.3生態調查

本計畫生態環境調查引用民國 109 年「社子溪水環境改善計畫」報告書中本計畫範圍老坑溪之生態調查內容。

1. 氣象水文

桃園市位於台北市與新竹市之間，氣候上屬於北部區。北部區為東北區和西部區之過渡地帶，因此本縣氣候甚多表現漸移之性質。本縣雨量即介於兩區之間，全年降雨雖然夏季較多，但冬雨仍不少。海岸線和冬夏季風風向相平行，兩季季風風力接強勁。歷來「新竹風」雨「基隆雨」並稱，本縣屬於「新竹風」之風管地帶，沿海以多強風著稱。

氣候受到東北季風與西南季風影響最大。東北季風始於十月下旬，至翌年三月，風力強，氣溫低。西南季風始於五月至九月，風力較弱，天氣較晴朗，但午後多雷陣雨，尤其七月至九月常有颱風。年雨量以夏季較多，冬季較少，但降雨日數反以冬季為多。全年平均溫度約為 23°C，夏季平均 27°C，冬季平均約 13°C，全年平均溼度為 89%左右。

2. 陸域生態

(1)植物

兩季調查共記錄有 58 科 122 屬 146 種維管束植物，並無記錄有老樹或特稀有物種，其中蕨類植物 4 科 4 屬 5 種，裸子植物 2 科 2 屬 3 種，雙子葉植物 44 科 89 屬 109 種，單子葉植物 8 科 26 屬 29 種。依屬性區分，特有種 1 種(佔 0.7%)、原生種 61 種(佔 41.8%)、歸化種 28 種(佔 19.2%)及栽培種 56 種(佔 38.4%)。依生長習性區分，草本植物 67 種(佔 45.9%)、灌木 27 種(佔 18.5%)、藤本 16 種(佔 11.0%)及喬木 36 種(佔 24.7%)。



(2)鳥類

兩季於 6 處生態調查樣站調查共記錄鳥類 8 目 19 科 29 種。調查結果記錄中有 6 種為特有亞種鳥類，分別為棕背伯勞、大卷尾、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣及斑頸鳩等；特化性物種佔總出現物種比例 20.7%。保育類物種所記錄之物種中僅紅尾伯勞為其餘應予保育的三級保育類物種，其餘均為一般種類。兩季調查的鳥種及所佔比例之中，有 19 種屬於留鳥(65.5%)，5 種屬於候鳥(17.2%)，3 種兼具留鳥和候鳥性質(10.3%)，2 種屬於外來種(6.9%)。

(3)哺乳類

兩季調查共計發現哺乳類 3 目 5 科 7 種，均為農耕地區、聚落及草生地常見物種。

(4)爬蟲類

兩季調查結果共發現 3 科 5 種爬蟲類，分別為麗紋石龍子、印度蜓蜥、鉛山壁虎、無疣蜥虎及斯文豪氏攀蜥等。

(5)兩棲類

兩季調查結果共發現 3 科 4 種兩棲類，分別為黑眶蟾蜍、小雨蛙、澤蛙及拉都希氏赤蛙等。

3. 水域生態

(1)魚類

兩季之調查結果，8 處水域樣站共發現魚類 5 目 9 科 9 種，就物種之特有化性而言，琵琶鼠、吳郭魚、線鱧及大肚魚等 4 種為外來物種；就保育等級而言，所記錄之物種均屬於一般類物種。

(2)底棲生物

兩季之調查結果，共記錄底棲生物 7 科 7 種，就物種之特有化性而言，福壽螺、囊螺及克氏原螯蛄等 3 種為外來物種，記錄物種中並無保育類底棲生物。

4. 生態棲地環境評估

本工程位於老坑溪橋上游，鄰近貴山公園，兩岸皆為道路、人工建物等高度開發地區，僅河岸兩側護岸覆蓋有濱溪植被，並於本工程上游段之順水右岸存在雜木林。河床底質多以卵、礫石與細粒徑土砂為主，水流型態包含緩流淺水、緩流深水、急流淺水。水色多成混濁貌。水域生態受當地水質影響，多屬耐汙性強之吳郭魚類群與琵琶鼠，未有明顯須關注之對象。

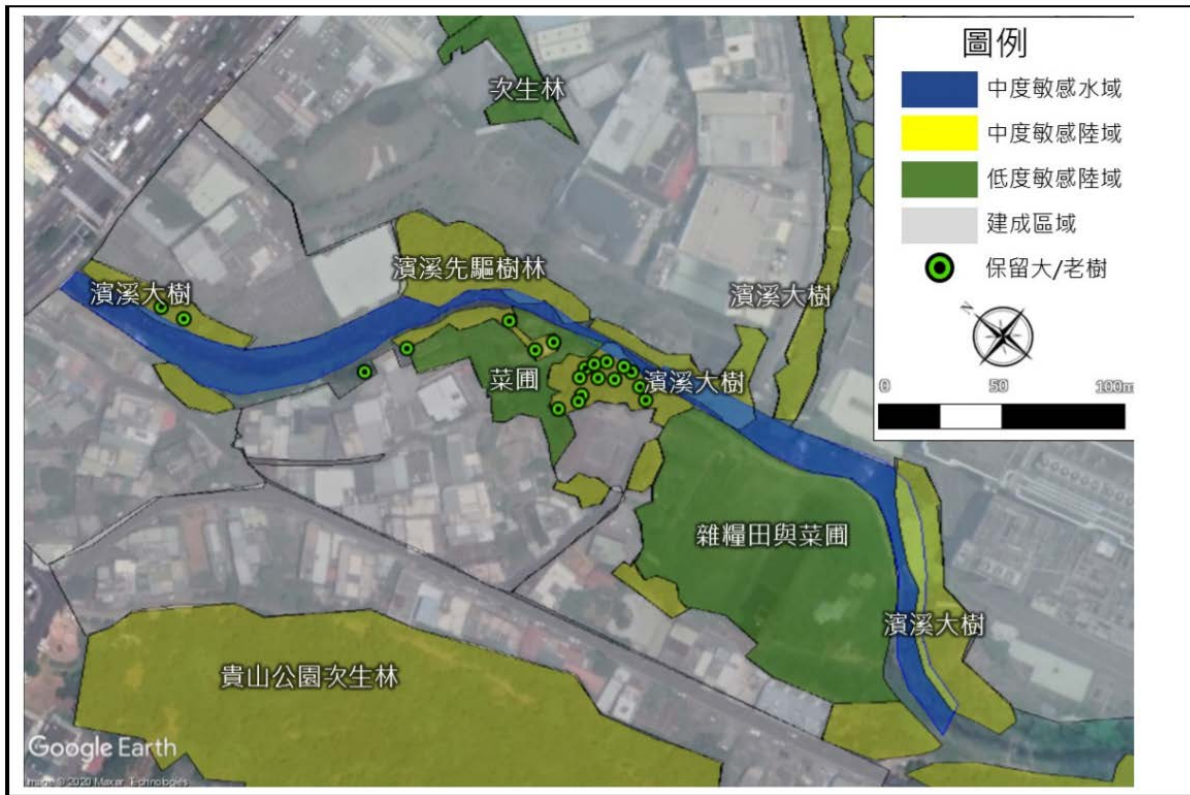


圖 2.3 老坑溪幹線生態關注區域

5. 生態檢核

本工程依據行政院「公共工程生態檢核注意事項」，生態保育措施應考量個案特性、用地空間水理特性、地形地質條件及安全需求等，因地制宜依迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序考量及實施，四項保育策略定義如下：

〈一〉迴避：迴避負面影響之產生，大尺度之應用包括停止開發計畫、選用替代方案等；較小尺度之應用則包含工程量體及臨時設施物（如施工便道等）之設置應避開有生態保全對象或生態敏感性較高之區域；施工過程避開動物大量遷徙或繁殖之時間等。

〈二〉縮小：修改設計縮小工程量體（如縮減車道數、減少路寬等）、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。

〈三〉減輕：經過評估工程影響生態環境程度，兼顧工程安全及減輕工程對環境與生態系功能衝擊，因地制宜採取適當之措施，如：保護施工範圍內之既有植被及水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小之工法或材料（如大型或小型動物通道之建置、資材自然化、就地取材等）。

〈四〉補償：為補償工程造成之重要生態損失，以人為方式於他處重建相似或等同之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植生及自然棲地復育。



生態影響評估本案工程施作可能導致既有喬木遭伐除，除可能減少當地植物多樣性外，亦使該區鳥類喪失部分庇護場所，易使其族群數量縮減。

生態保育對策：

- (1)「迴避」：步道動線、跨橋位置盡量迴避現地大樹或老樹位置，保持原有良好濱溪植被
- (2)「減輕」：本案工程範圍調查兩側有數十餘棵大型喬木，已請生態團隊現地拍攝記錄，待後續將以布條標示為保全對象。施工階段將限縮作業範圍，避免保全對象遭伐除或誤傷。
- (3)「減輕」：本案將拆除既有水泥護岸並新建，在水環境計畫恢復河川生命力的原則下，新建護岸同時考量濱岸植被恢復機會及老坑溪水域生態棲息環境復育。護岸外圍鋪設砌石保留孔隙，使植栽生長復原後景觀與環境融合，設置魚洞提供魚群等生態棲息的環境。
- (4)「減輕」：本案範圍位於老坑溪河道，施工期間為減少對生態的干擾及水質的維護，將設置圍堰減少水源的污染。
- (5)「補償」：本案將於景觀公園設置雨花園，匯集景觀綠地之地表逕流及周遭私人池塘之溢流，經由水質淨化後排入老坑溪中。

2.4水質檢測

(1)計劃區水質概述

老坑溪河床質粒徑(Dm)介於 55~80mm 之間。該條區域排水均位於楊梅區內，其上游均屬山坡地區域，土砂來源較為豐富，但其排水路之縱向坡度亦較大，故河道淤積之情形尚不嚴重。

(2)定期水質監測

依據行政院環保署全國水質監測資訊網觀測資料，採樣頻率為每月一次，監測項目包括水溫、酸鹼度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、氨氮及大腸桿菌等 7 項，總磷及硝酸鹽氮採樣頻率為每三個月一次，其中懸浮固體、溶氧、生化需氧量、氨氮為河川污染指標因子，硝酸鹽氮及總磷則為水質優養化之主要成因。表 2.2 河川污水指標(RPI)等級分類表與表 2.3 老坑溪測站(枯水期)河川污染指標 RPI 表為計算河川污染指標 RPI 等級參考依據。

老坑溪幹線並無水質測站及相關水質調查，因此於 108 年 09 月 19 日選定 2 採樣點位進行現況採樣分析(位置如圖 2.3 採樣點位置示意圖)，採樣點以老坑溪橋上游和石門大圳匯流處的渠道。

老坑溪幹線上游處屬中度污染，推測可能為生活污水或工廠廢水排入所致。而下游處為未(稍)受污染，較無人為或工業廢污水污染風險，且受石門大圳較乾淨水源匯流至本區排，故有稀釋淡化污染物質。

圖 2.4 採樣點位置示意圖



表 2.1 陸域地面水體分級標準表

分級	基準值						
	氫離子 濃度指數 (pH)	溶氧量 (DO) (mg/L)	生化需氧 量(BOD) (mg/L)	懸浮固體 (SS) (mg/L)	大腸桿菌群 (CFU/100ML)	氨氮 (NH ₃ -N) (mg/L)	總磷 (TP) (mg/L)
甲	6.5-8.5	6.5 以上	1 以下	25 以下	50 個以下	0.1 以下	0.02 以下
乙	6.0-9.0	5.5 以上	2 以下	25 以下	5,000 個以下	0.3 以下	0.05 以下
丙	6.0-9.0	4.5 以上	4 以下	40 以下	10,000 個以下	0.3 以下	-
丁	6.0-9.0	3 以上	-	100 以下	-	-	-
戊	6.0-9.0	2 以上	-	無漂浮物 且無油污	-	-	-



資料來源：行政院環境保護署

表 2.2 河川污水指標(RPI)等級分類表

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO) (mg/L)	$DO \geq 6.5$	$6.5 > DO \geq 4.5$	$4.5 > DO \geq 2.0$	$DO < 2.0$
生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	$BOD_5 \leq 3.0$	$3.0 < BOD_5 \leq 4.9$	$5.0 \leq BOD_5 \leq 15.0$	$BOD_5 > 15.0$
懸浮固體(SS) (mg/L)	$SS \leq 20.0$	$20.0 < SS \leq 49.9$	$50.0 \leq SS \leq 100$	$SS > 100$
氨氣(NH ₃ -N) (mg/L)	$NH_3-N \leq 0.5$	$0.5 < NH_3-N \leq 0.99$	$1.0 \leq NH_3-N \leq 3.0$	$NH_3-N > 3.0$
點數	1	3	6	10
污染指數積分值 (S)	$S \leq 2.0$	$2.0 < S \leq 3.0$	$3.1 \leq S \leq 6.0$	$S > 6.0$

表 2.3 老坑溪測站(枯水期)河川污染指標 RPI 表

	老坑溪橋		老坑溪橋上游 (雅聞·石門大圳)		檢測方法	備註
水質/項目	監測結果	所得點數	監測結果	所得點數		
溶氧量 (DO)(mg/L)	10.0	1	10.2	1	NIEA E202.55B	
生化需氧量 (BOD)(mg/L)	3.7	3	ND	-	NIEA W510.55B	MDL=2.0
懸浮固體 (SS)(mg/L)	3.6	1	59.4	6	NIEA W210.58A	
氨氮 (NH ₃ -N)(mg/L)	0.45	1	1.34	6	NIEA W448.51B	
總點數	6		13			
河川汙染指數 (RPI)	1.5		3.25			
河川汙染狀態	未(稍)受汙染		中度汙染			

表 2.4 老坑溪排水治理計畫與本計畫河段關聯參數表

排水 名稱	橋名	樁號	橋長 (m)	橋墩 (m)	橋寬 (m)	橋面高 程(m)	樑底高 程(m)	現況 Q25 洪水位	現況通 洪能力
老坑 溪幹 線	老坑溪橋	0+800	24.4	1.3*1	29.8	174.99	173.36	169.66	OK
	無名橋 2 號	1+404	40		22.5	191.88	189.44	182.03	OK

2.5管線調查

本公司針對計畫範圍內進行管線調查，計畫範圍內除鄰近老坑溪橋處有自來水與台電管線外，僅有零星電線桿，其中在圖 2.4 中之紅圈部分，為台電自設之電桿，本案將避開該線桿施作。



圖 2.5 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫管線調查圖

2.6都市計畫

依據內政部營建署公布之土地使用分區圖資可知，本計畫區域屬楊梅都市計畫區範圍，工區內多屬於綠地用地，部分位處住宅區於本案不進行大型開發。



圖 2.6 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫地區都市計畫分布圖



2.7公民參與

依據 109 年 03 月 25 日及 109 年 05 月 06 日地方說明會統整，依據民眾關切議題納入設計之參考依據，採用之相關意見如下所列：

	民眾意見	參考後之設計與處置手段
1	公有土地若有民眾佔用情況，請務必先行跟行為人溝通，考量小朋友安全，既有喬木保留時需考量與步道間相關位置。公園方面請參考里長建議。	倘有民眾占用公有土地之情況，本局務必先行跟行為人溝通，另考量小朋友安全，既有大型喬木保留時會考量步道仍有足夠使用空間。
2	下層欄杆間距過大易發生危險，請避免。	下層欄杆間距問題，本次細部設計已修改為 7.5cm 高以避免危險。
3	本公園內座椅避免設計成人可以橫躺。人與自行車是否有分隔？	設計採避免人可以橫躺之型式，另步道寬度約 3 米，為串連下游既有步道，以人行步道為優先考量。
4	公園座椅有無建議使用塑木，建議採用耐久不易變形之材料。	經考量公園內原木座椅改成砌石或混凝土座椅，具美觀、安全、易維護、就地取材。
5	老坑溪步道欄杆間距有無考量安全，避免兒童從欄杆間隙穿越。	本案設計之欄杆間距為 10 公分符合法規，請已考量安全疑慮。
6	請主辦單位定調自行車能否行駛於本案步道上，倘否，請張貼告示牌。	本案人行步道原則不讓自行車行駛，已於出入口擺設告示牌提醒。
7	公園內告示牌建議搭配遛狗不留便的警示標語。	將於公園內會另行擺設遛狗不留便的警示標語。
8	本案請貴單位以美觀、安全考量石門大圳白鐵欄杆是否拆除。	經評估安全與美觀將新設景觀欄杆。
9	步道鋪面採噴花地坪設計，請考量是否具有防滑效果。	本案鋪面更改為具有防滑效果之鋪面。
10	公園綠地建議設置「公園高爾夫球」場地，增加里民活動空間，日後地方組球隊打球，雅聞公司願意提供球桿供球隊使用。	本案經評估後，於景觀綠地規劃一簡單綠地作為槌球場，可供民眾使用

第三章 地形測量與地籍調查

3.1 地形測量

本案測量工作主要係依據預計施工範圍進行測量，測量範圍包含堤岸向外 10 米，並測出堤岸高度及河床高程起終點範圍再前後延伸 30 米之地形測量。



圖 3.1 地形測量範圍



表 3.1 控制點樁檢測表

編號	TWD97 (N)	TWD97 (E)	高程	編號	TWD97 (N)	TWD97 (E)	高程
AA	2755289.186	265212.854	178.465	LA5	2755505.952	265069.063	174.219
HA	2755324.369	265191.124	178.975	LA6	2755537.391	265042.526	170.757
HA02	2755506.232	265059.815	174.172	LA7	2755558.821	265033.071	170.242
HA05	2755297.989	265209.874	178.380	LA8	2755487.071	265062.759	168.689
HM112	2755292.151	265170.601	180.242	LA9	2755474.458	265065.258	169.177
L08	2755504.373	265048.444	174.031	R08	2755505.430	265077.130	174.909
LA1	2755251.197	265236.496	177.906	R09	2755308.405	265195.774	178.980
LA10	2755434.272	265094.446	168.750	TD1	2755265.952	265166.657	178.759
LA11	2755413.301	265130.302	169.639	TD10	2755291.987	265239.845	177.628
LA12	2755382.533	265192.855	171.015	TD11	2755298.193	265254.660	177.634
LA13	2755335.185	265206.221	172.382	TD2	2755259.669	265176.789	178.907
LA14	2755281.974	265224.252	173.358	TD3	2755499.269	265091.885	174.340
LA2	2755255.861	265228.765	178.918	TD4	2755464.428	265097.524	174.538
LA3	2755276.450	265201.199	176.948	TD5	2755460.856	265111.090	174.656
LA3-1	2755271.772	265185.706	176.932	TD6	2755442.144	265127.062	174.600
LA4	2755283.788	265216.624	177.456	TD7	2755458.855	265152.169	174.406

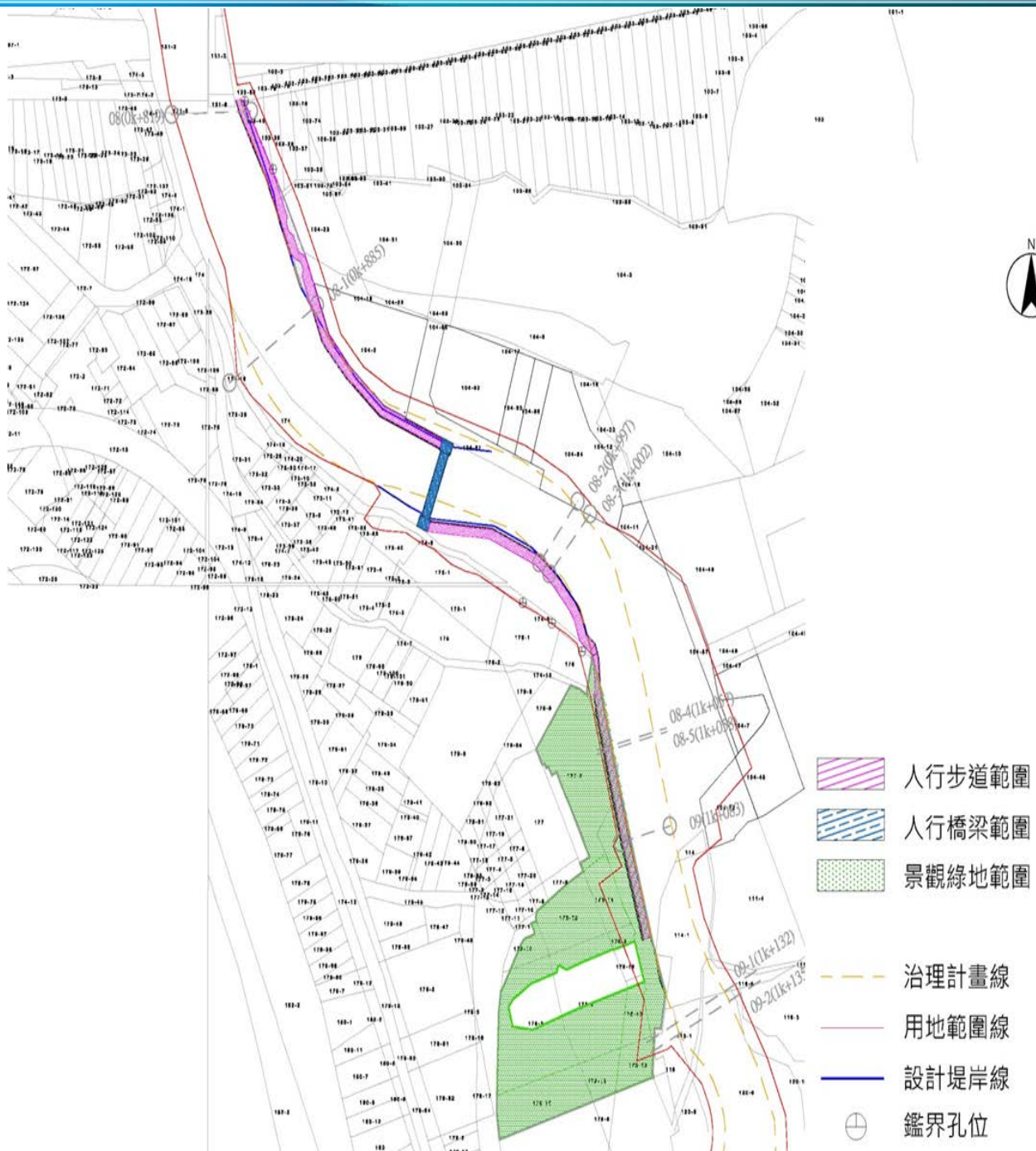


3.2地籍調查

經本公司初步地籍調查顯示，本計畫範圍區除楊梅段 178-3 及 178-4 地號為台灣石門農田水利會所有及 178-9、178-18、178-19 為經濟部水利署北區水資源局所有外，其餘用地均為公有地，為避免日後爭議，俟工程範圍測設完畢後，需套繪道路周邊地籍圖以確定公、私有地之界線。

表 3.2 用地地籍列表

序號	縣市	鄉鎮區別	所有權	地籍面積(m ²)	使用面積(m ²)	地段地號
1	桃園市	楊梅區	中華民國	180	175	楊梅段 174-6 地號
2	桃園市	楊梅區	中華民國	54	7	楊梅段 174-10 地號
3	桃園市	楊梅區	澎湖縣望安鄉公所	771	779	楊梅段 177-7 地號
4	桃園市	楊梅區	台灣石門農田水利會	699	697	楊梅段 178-3 地號
5	桃園市	楊梅區	台灣石門農田水利會	626	648	楊梅段 178-4 地號
6	桃園市	楊梅區	經濟部水利署北區水資源局	40	43	楊梅段 178-9 地號
7	桃園市	楊梅區	中華民國	125	121	楊梅段 178-10 地號
8	桃園市	楊梅區	中華民國	364	359	楊梅段 178-11 地號
9	桃園市	楊梅區	中華民國	304	313	楊梅段 178-12 地號
10	桃園市	楊梅區	中華民國	117	125	楊梅段 178-13 地號
11	桃園市	楊梅區	中華民國	162	165	楊梅段 178-14 地號
12	桃園市	楊梅區	中華民國	195	155	楊梅段 178-15 地號
13	桃園市	楊梅區	經濟部水利署北區水資源局	59	61	楊梅段 178-18 地號
14	桃園市	楊梅區	經濟部水利署北區水資源局	126	130	楊梅段 178-19 地號



資料來源：本公司彙整

圖 3.2 老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫地權套圖

第四章 排水設計

4.1設計規範及標準設計規範及標準

項 目	準 則、依 據		頒布/出版日期
排水工程	內政部	市區道路及附屬工程設計標準	98 年
	交通部	公路排水設計規範	107 年
	農委會	水土保持技術規範	103 年

4.2設計內容

本案依據社子溪水系規劃報告檢核老坑溪斷面，本案工程位置通水斷面皆符合排水需求，且本案新設護岸皆依照治理計畫線施作，滿足 10 重現期距 25 年不溢堤之設計標準，未有斷面縮減之情況。

本計畫排水主要目的為解決新設人行道之路面水，以及景觀綠地之地表逕流，防止積水的產生，妥善規劃排水設施，並維持步道通過地區原有水路輸水功能與景觀綠地環境品質，打造完善的休憩環境，由於人行道寬度為 2.4m(詳第七章人行道配置)，採 2%之單斜式人行道排水，將人行道逕流水直接排入老坑溪中，景觀綠地之地表逕流，經查老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫鄰近鑽孔資料(圖 2.2)所示，其土壤組成為砂、卵礫石等，其滲透係數為 10^{-4} m/s，屬於滲透良好之土質，故在景觀綠地處之地表逕流採直接入滲土壤中。為防止景觀公園積水產生，本案於景觀綠地設置雨花園，將公園綠地地表逕流及周遭私人池塘溢流之地表逕流，淨化後匯集至集水井，直接流入老坑溪，提供民眾舒適且安全的休憩公園。

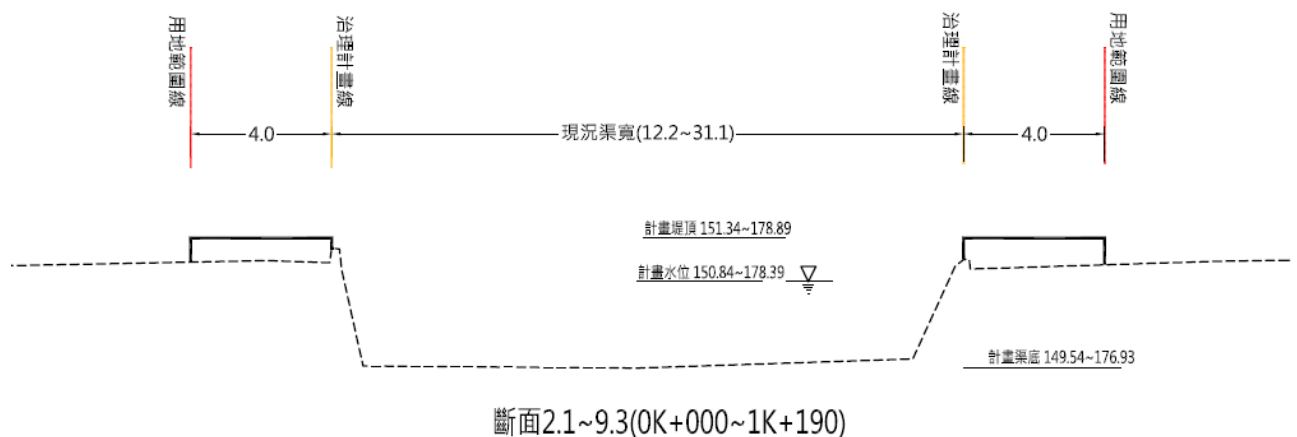


圖 4.1 本案工程位置橫斷面圖(109 年社子溪水系規劃報告)

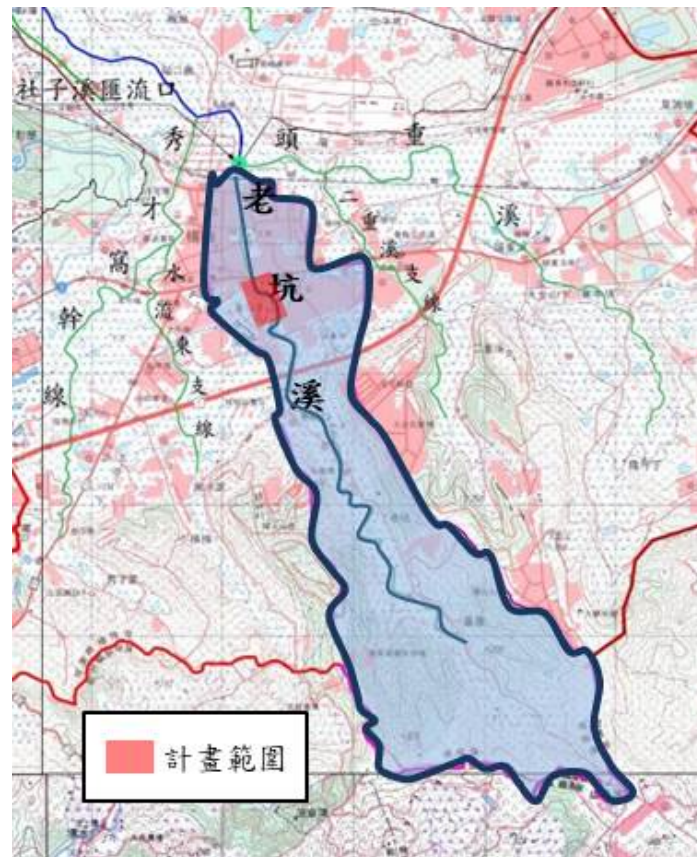


圖 4.2 老坑溪幹線流域



圖 4.3 排水設施配置圖(一)



第五章 大地工程

5.1設計規範

本工程大地分析及其設計，主要依據下列規範之相關規定：

項次	項目	準則、依據		頒布/出版日期
1	大地工程	內政部	建築物基礎構造設計規範	90 年

5.2地表地質

本工程老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫位於桃園市楊梅區，計畫範圍內多屬全新世沖積層，地層主要以砂、回填方及卵礫石組成。

由沿線鑽孔 BH-7：表土層深度約 1 公尺，主要為砂土組成；地表約 1~2.6 公尺，為填方，以回填棕紅色雜土夾軟礫石、混凝土塊及磚塊等組成；礫石層分布於深度 2.6~15 公尺，主要以卵礫石棕黃色黏土組成。

5.3護岸規劃

除地層與地下水位之考量外，於護岸型式選擇之考慮因素有：

1. 設計載重需求
2. 施工工法及機具能力
3. 現地的可用施工空間
4. 對周遭環境之衝擊影響
5. 原有護岸結構之銜接及影響
6. 護岸擋土牆型式
7. 生態保育

相關動態土壓力增量及穩定性分析等考量因素皆評估，並附於結構計算書中。

5.4護岸型式探討

為配合治理計畫線調整，本次工程新建護岸，於

1. 右岸 0K+815~0K+853 及 0K+878~0K+947 施作 Type-A 護岸，護岸高 7~8m。
2. 右岸 0K+853~0K+878 及 0K+947~0K+965 施作 Type-D 護岸，護岸高 5~7.5m。
3. 左岸 0K+930~1K+025 施作 Type-D 護岸，護岸高 5~7.5m。

4. 左岸 1K+025~1K+040 施作 Type-B 護岸，護岸高 3~4m。
5. 左岸 1K+040~1K+126 施作 Type-C 護岸，護岸高 3~5m。

護岸施作長度每隔 20M 設置一處平型伸縮縫，每兩處平型伸縮縫之間設置一道施工縫。

本次設計護岸型式為求減少生態衝擊，在不影響結構安全的前提下，於護岸外層鋪設砌石以期達混凝土減量之功效，並考量濱岸植被恢復的機會，鋪設砌石時並未將縫隙填滿，藉此增加護岸孔隙，使植栽生長復原景觀與環境融合，增加老坑溪生態服務之機會。於護岸下部鄰近濱溪段位置以空心磚堆砌成一魚類庇護所，提供老坑溪水域生態活動之場所，以期達到生態保育之「減輕」原則。而本案打除護岸之放棄土方，將填裝至太空包中，堆疊於施工範圍旁，避免施工中之汙水影響河道水質。

本案新建護岸依照治理計畫線(黃線)施作，通水斷面皆未產生縮減之情況，且依照計畫堤頂高施作，符合 10 重現期距計畫洪水位加 50 公分出水高及 25 年重現期距洪水位之規範標準。

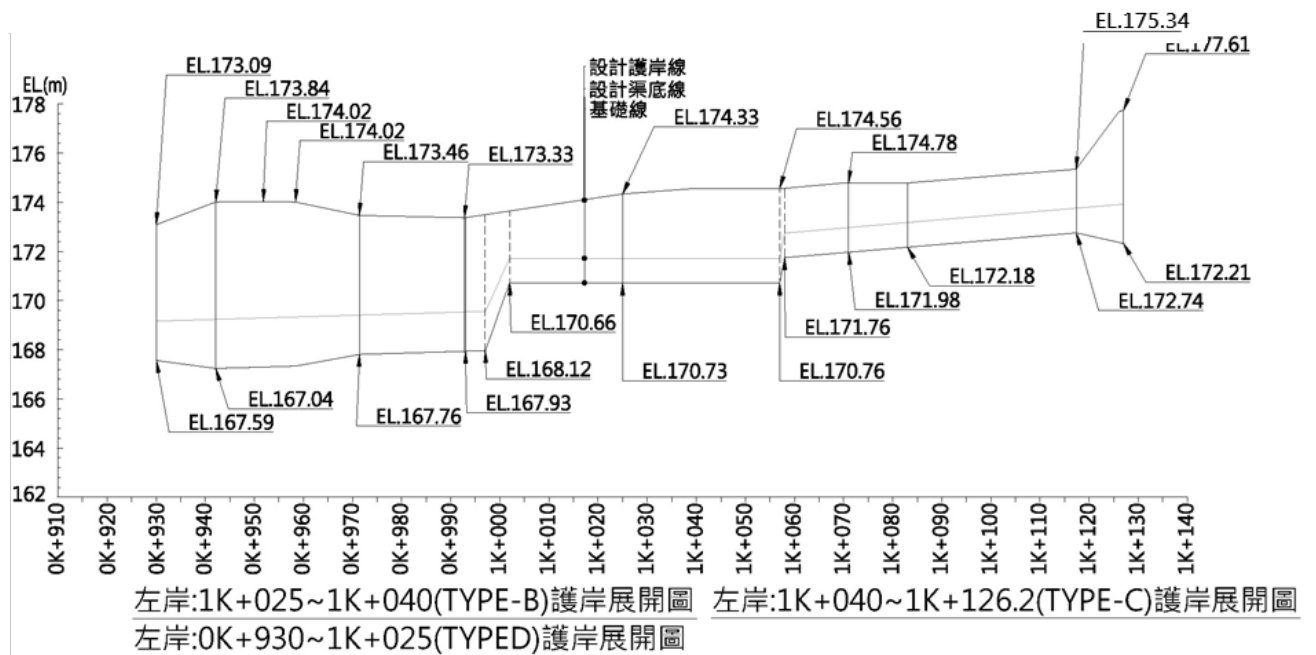
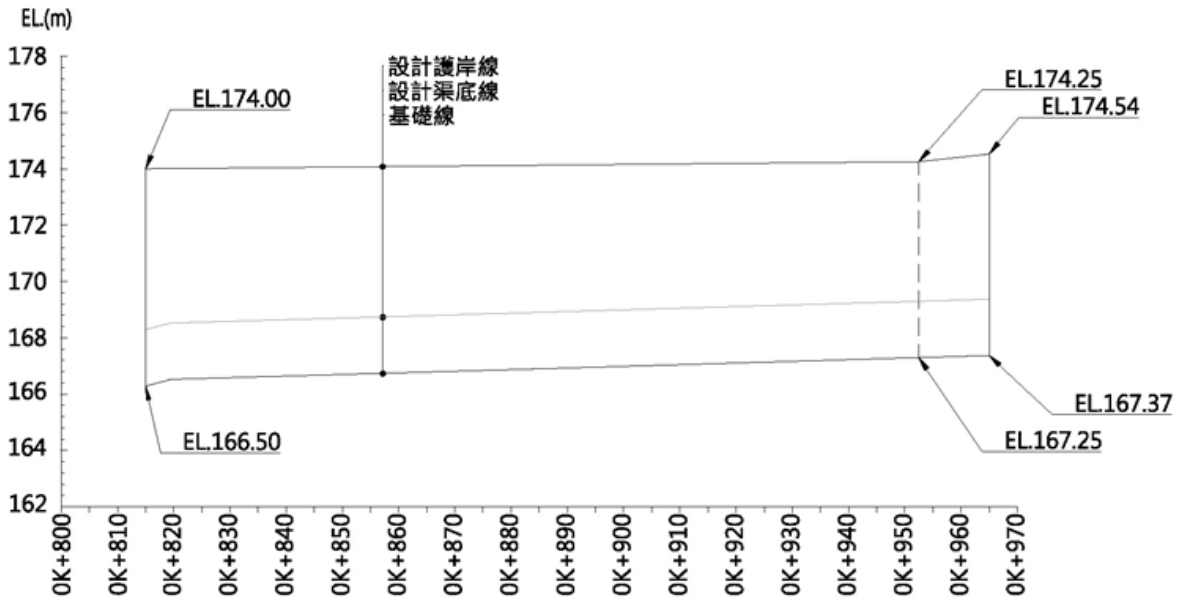


圖 5.1 護岸展開圖(1)



右岸:OK+815~OK+853.6及OK+878~OK+947.3(TYPE-A)護岸展開圖
右岸:853.6~OK+878及OK+947.3~OK+965(TYPE-D)護岸展開圖

圖 5.2 護岸展開圖(2)

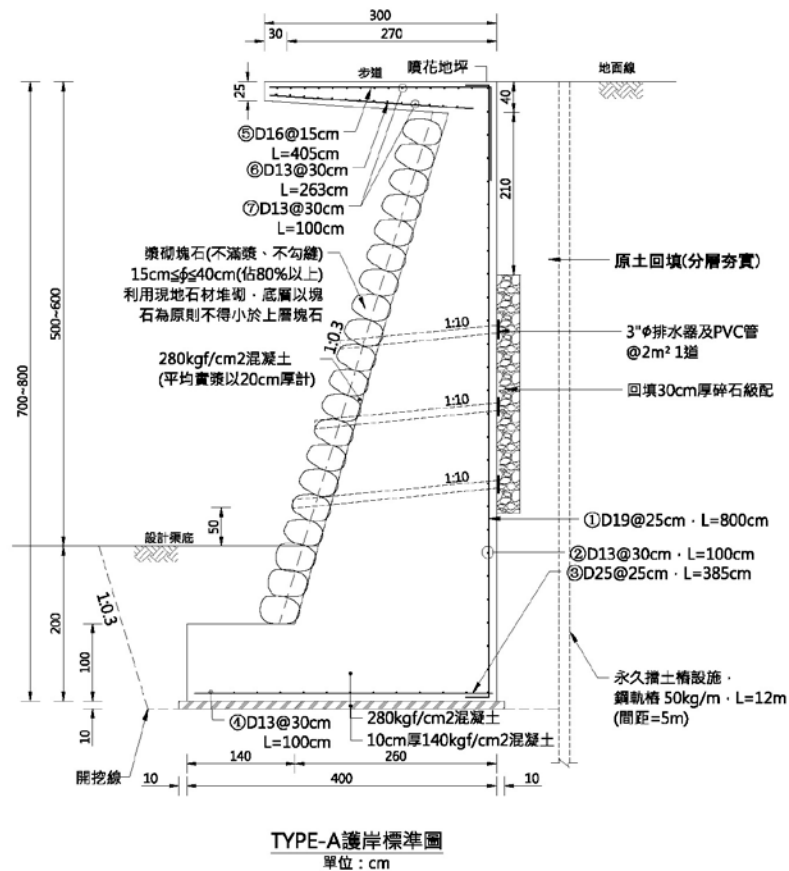
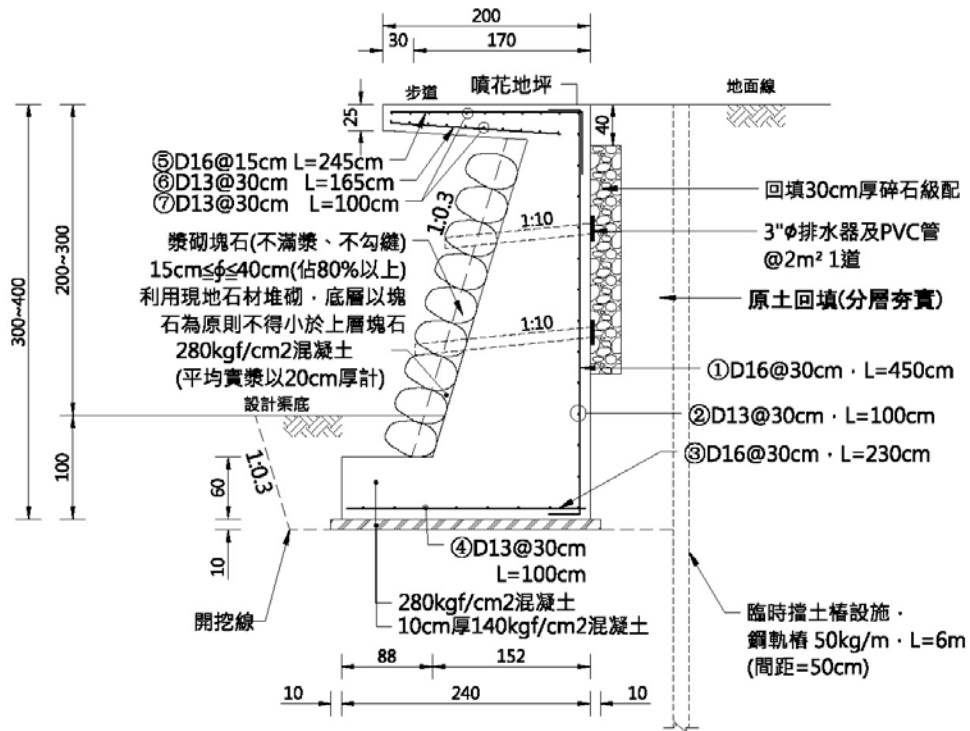


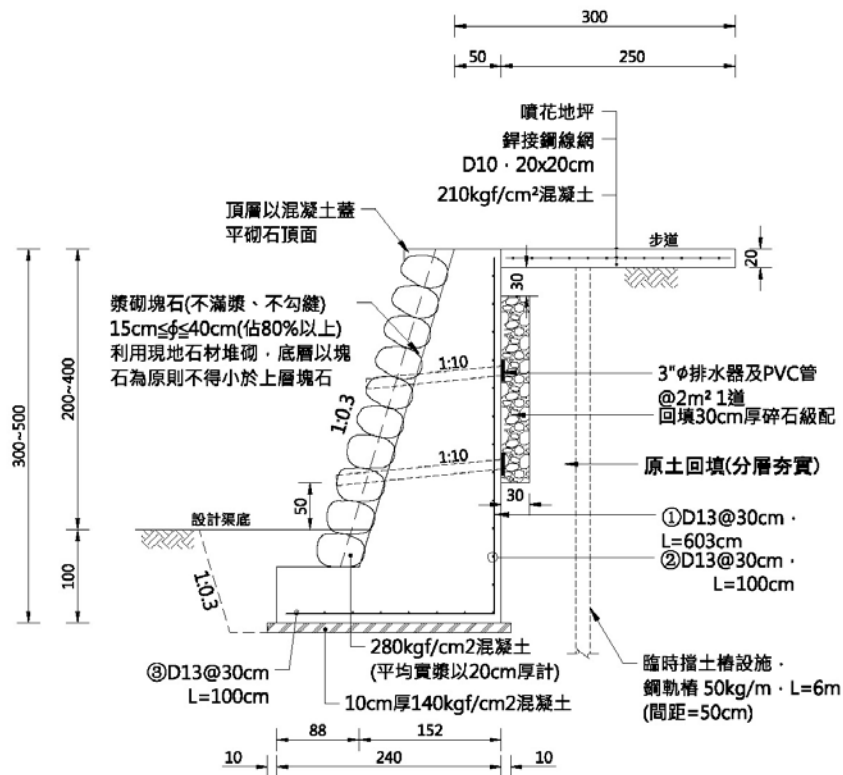
圖 5.3 Type-A 護岸標準圖



TYPE-B護岸標準圖

單位：cm

圖 5.4 Type-B 護岸標準圖



TYPE-C護岸標準圖

單位：cm

圖 5.5 Type-C 護岸標準圖

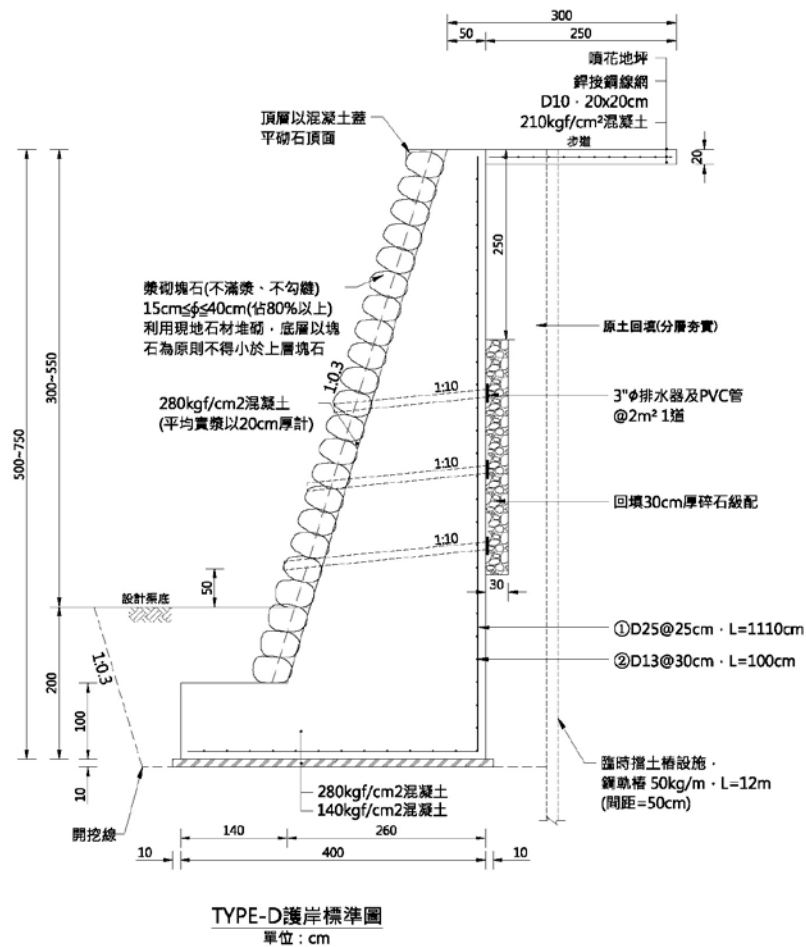
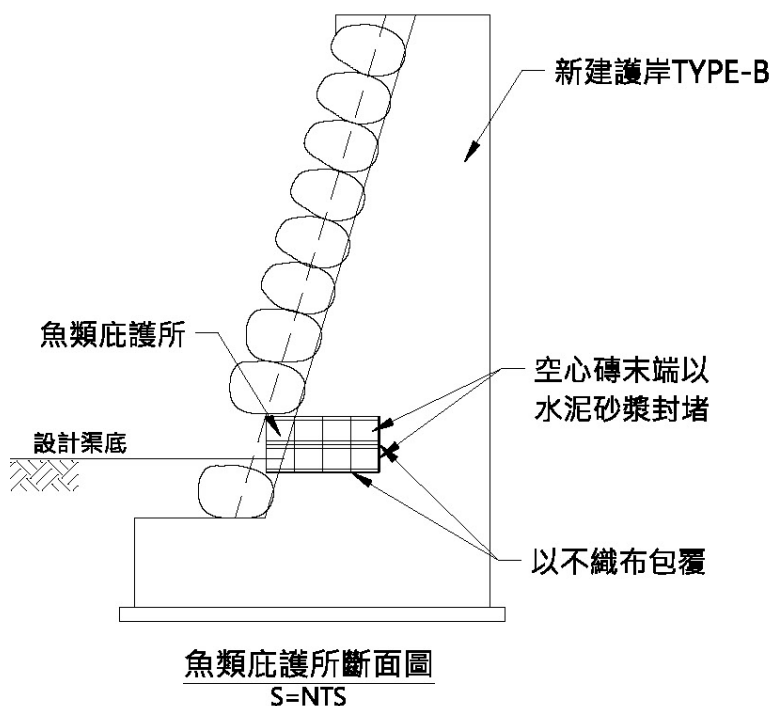
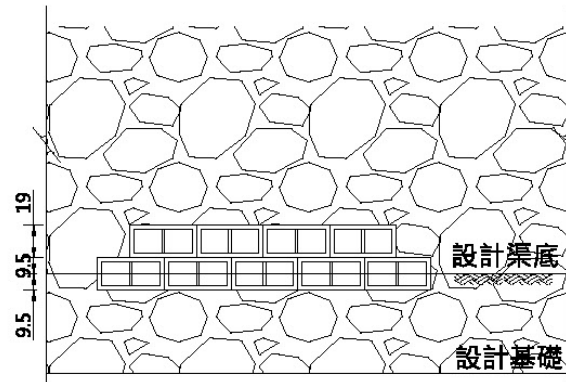


圖 5.6 Type-D 護岸標準圖





魚類庇護所詳圖
單位：cm · S=NTS

圖 5.7 魚類庇護所



第六章 橋梁工程

6.1 設計規範

項目	準 則、依 據		頒布/出版日期
橋梁工程	交通部	公路橋梁耐震設計規範	108 年
		公路橋梁設計規範	109 年
	經濟部	申請施設跨河建造物審核要點	101 年

6.2 材料規範

1. 中華民國中央標準局 CNS 國家標準
2. 美國材料試驗協會 ASTM 材料規範
3. 日本 JIS 工業規格標準

材料規範原則上以 CNS 為主，如 CNS 無相關規定時，得採用 ASTM、JIS 或經桃園市政府核准之其他材料規範。

6.3 材料性質

1. 混凝土

本節所稱混凝土均指水泥混凝土，其材料成份、等級、強度等均須符合施工技術規範之有關規定。

- (1) 彈性模數 $E_c = W_c \times 1.5 \times (0.14) \text{ kgf/cm}^2$

其中 W_c = 混凝土之單位重量， kgf/cm^3

- (2) 規定抗壓強度

結構部位及用途	混凝土抗壓強度 (kgf/cm^2)
RC 橋面板、橋墩基腳、止震塊	280
橋台	280
無筋墊底混凝土	80

2. 鋼筋

所有鋼筋均為竹節鋼筋，並應符合 CNS 560-A2006 之規定，不得使用線上熱處理鋼筋(俗稱水淬鋼筋)，需電焊鋼筋另須符合 ASTM A706 之規定。

- (1) 彈性模數 $E_s = 2.04 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$
- (2) 規定強度



A. D13 以上，使用 SD420W， $5400 \text{ kgf/cm}^2 \geq f_y \geq 4200 \text{ kgf/cm}^2$

B. D10 以下，使用 SD280W， $3800 \text{ kgf/cm}^2 \geq f_y \geq 2800 \text{ kgf/cm}^2$

3. 結構鋼件

(1) 鋼橋主構材採用鋼板須符合 ASTM A709 Gr.50 之規定

鋼橋次構材採用鋼板及熱軋型鋼須符合 ASTM A36 或 A709 Gr.36 鋼材之規定

其他：須符合 ASTM A572 或 A36 之規定。

(2) 降伏強度

A. ASTM A709 Gr.36 及 ASTM A36 $f_y = 2520 \text{ kgf/cm}^2$

B. ASTM A709 Gr.50 及 ASTM A572 Gr.50 $f_y = 3500 \text{ kgf/cm}^2$

(3) 強力螺栓

須符合 ASTM A325 耐候性 TYPE 3 摩擦式螺栓之規定。

6.4 材料配置需求

1. 鋼筋保護層

結構部位		鋼筋保護層(cm)
上部結構	RC 橋面板頂部	5.0
	RC 橋面板底部	5.0
下部結構及擋土牆	橋台	7.5

2. 鋼筋

(1) 原則上橋梁結構之配筋均採用 10mmφ(D10)以上(含)及 36mmφ(D36)以下(含)之竹節鋼筋。

(2) 設計鋼筋量

結構之設計鋼筋量原則上按計算結果之需求量配置，如為配合間距或施工等因素之考量，可適當酌增鋼筋量，惟實際設計之配筋量應盡可能不大於計算需求量之 10%。

6.5 載重規定

除特別考量者外，原則上橋梁結構之分析與設計至少須考量下列各項載重：

1. 靜載重

靜載重須包含所有結構元件之重量，除經更精確之分析外，可使用以下之單位重量計算。



(1) 鋼筋混凝土 $2.4 \text{ tf}/\text{m}^3$

(2) 無筋混凝土 $2.4 \text{ tf}/\text{m}^3$

(3) 結構鋼材 $7.85 \text{ tf}/\text{m}^3$

(4) 回填土 $1.9 \text{ tf}/\text{m}^3$

(5) 欄杆 按實計算

2. 活載重

人行橋梁橋面、縱梁，及其下之直接支撐等，應以人行道面積按 $400 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ 之活載重設計。大梁、桁架、拱及其他構材亦如上述載重計算。

3. 地震力

按交通部 97 年 12 月 22 日交技(97)字第 0012049 號函頒佈「公路橋梁耐震設計規範」辦理。地震之設計總橫力其設計總橫力 V 為 V_D 與 V_M 之較大值，且不得小於 V_{MIN} 。

(1) 設計地震下之水平設計地震力 V_D

$$V_D = \frac{I}{1.2\alpha_y} \left(\frac{S_{aD}}{F_{uD}} \right)_m W$$

式中

V_D = 設計地震下之水平設計地震力，但不得小於

$$\frac{I}{1.2\alpha_y} \left(\frac{0.4S_{DS}}{F_{uD}} \right)_m W$$

W = 橋梁振動單元靜載重

I = 用途係數， $I=1.2$

α_y = 起始降伏地震力放大倍數

S_{aD} = 設計地震水平譜加速度係數

F_{uD} = 設計地震結構系統地震力折減係數

$\left(\frac{S_{aD}}{F_{uD}} \right)_m$ = 修正之加速度反應譜係數

(2) 最大考量地震下之水平地震力 V_M

$$V_M = \frac{I}{1.2\alpha_y} \left(\frac{S_{aM}}{F_{uM}} \right)_m W$$



V_M = 最大考量地震之水平地震力，但不得小於

$$V_M = \frac{I}{1.2\alpha_y} \left(\frac{0.4S_{MS}}{F_{uM}} \right)_m W$$

S_{aM} = 最大考量地震水平譜加速度係數

F_{uM} = 最大考量地震結構系統地震力折減係數

$\left(\frac{S_{aM}}{F_{uM}} \right)_m$ = 修正之加速度反應譜係數

(3) 設計總橫力下限值 V_{min}

$$V_{min} = \left(\frac{IS_{aD}}{3.25\alpha_y} \right) W$$

其中 V_{min} 不得小於 $\left(\frac{0.4IS_{DS}}{3.25\alpha_y} \right) W$

4. 溫度變化力

	溫度變化範圍			熱膨係數
	平均溫度	升溫	降溫	
金屬結構	25°C	25°C	25°C	$11.7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
混凝土結構	25°C	20°C	20°C	$10.8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

5. 風力

依照公路橋梁設計規範3.15規定以風速200公里/小時設計。

6. 施工載重

- (1) 由結構物所承載之模板、材料、設備等施工載重需予考慮，尤其是特殊之施工法，其相關的所有荷重均需加以考量，並應檢核結構體對施工中實際所使用設備之承載能力。
- (2) 除了特定的施工設備及材料外，需另加一均勻的垂直施工載重 $50 \text{ kgf}/\text{m}^2$



6.6 載重組合

1. 容許應力設計法

組別	載重組合表	允許應力提高度
I	$D+(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF$	0%
II	$D+E+B+SF+W$	25%
III	$D+(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF+0.3W+WL+LF$	25%
IV	$D+(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF+(R+S+T)$	25%
V	$D+E+B+SF+W+(R+S+T)$	40%
VI	$D+(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF+0.3W+WL+LF+(R+S+T)$	40%
VII	$D+E+B+SF+EQ$	33%
VIII	$D+(L+I)+\beta E \cdot E$	0%

2. 強度設計法

組別	載重組合表
I	$1.3[\beta D \cdot D+1.67(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF]$
II	$1.3[\beta D \cdot D+\beta E \cdot E+B+SF+W]$
III	$1.3[\beta D \cdot D+(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF+0.3W+WL+LF]$
IV	$1.3[\beta D \cdot D+(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF+(R+S+T)]$
V	$1.25[\beta D \cdot D+\beta E \cdot E+B+SF+W+(R+S+T)]$
VI	$1.25[\beta D \cdot D+(L+I)+CF+\beta E \cdot E+B+SF+0.3W+WL+LF+(R+S+T)]$
VII	$1.3[\beta D \cdot D+\beta E \cdot E+B+SF+EQ]$
VIII	$1.3[D+1.67(L+I)+\beta E \cdot E]$

3. 載重組合使用說明

- (1) 第 VIII 類組合僅適用於箱涵之設計。
- (2) 載重組合中，各項目及係數參照交通部 109 年頒佈「公路橋梁設計規範」第 2.22 節辦理。
- (3) 上列載重組合僅表示為一般之情況，如工程司判斷其各種載重、使用情況或施工材料與本準則有所不同時，載重組合應予增加。

6.7 橋梁配置與型式

依據「公路橋梁設計規範」鋼結構相關規定，羅列此案之設計要點：

1. 深度比

梁(含大梁)之深度與跨徑之比，應不小於 1/25 為宜。

2. 構材長度之限制

主要受壓構材，或構材之主要應力來自靜重、活重或兩者兼有者，其細長比 KL/r ，不得超過 120。

3. 撓度

簡支梁或連續鋼梁之設計，以使活重加衝擊力所產生之撓度不超過跨徑之 1/800 為宜，但市區內附有人行道之橋樑則以不超出 1/1000 為宜。

本案設計一座人行橋梁，跨度約為 21 米，採用鋼構梁橋進行設計，其斷面配置台標準圖如下圖 6.1 人行橋梁平面配置圖~圖 6.5 橋梁立面標準圖所示。

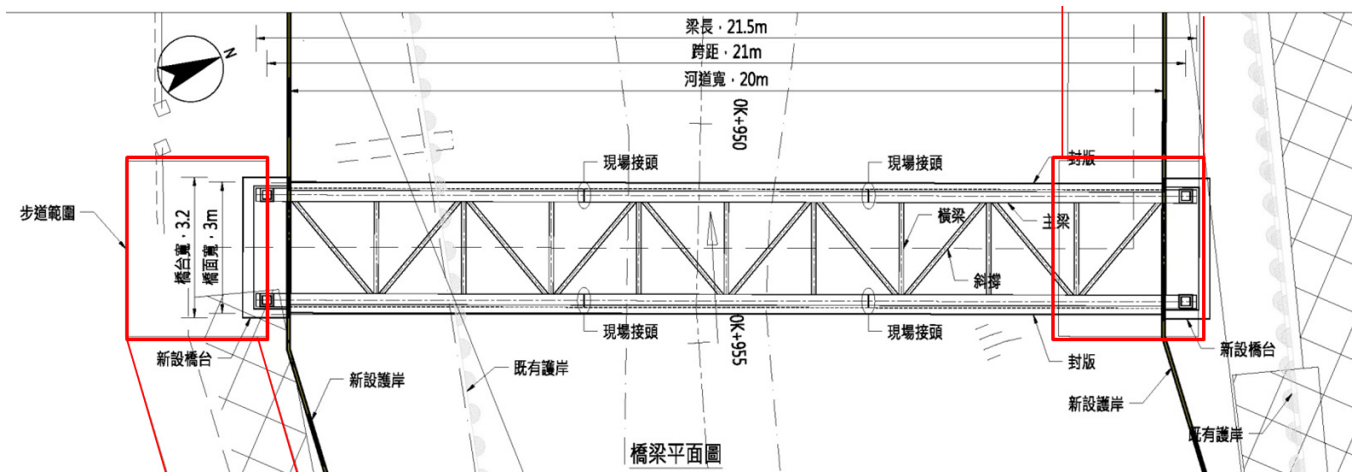


圖 6.1 人行橋梁平面配置圖

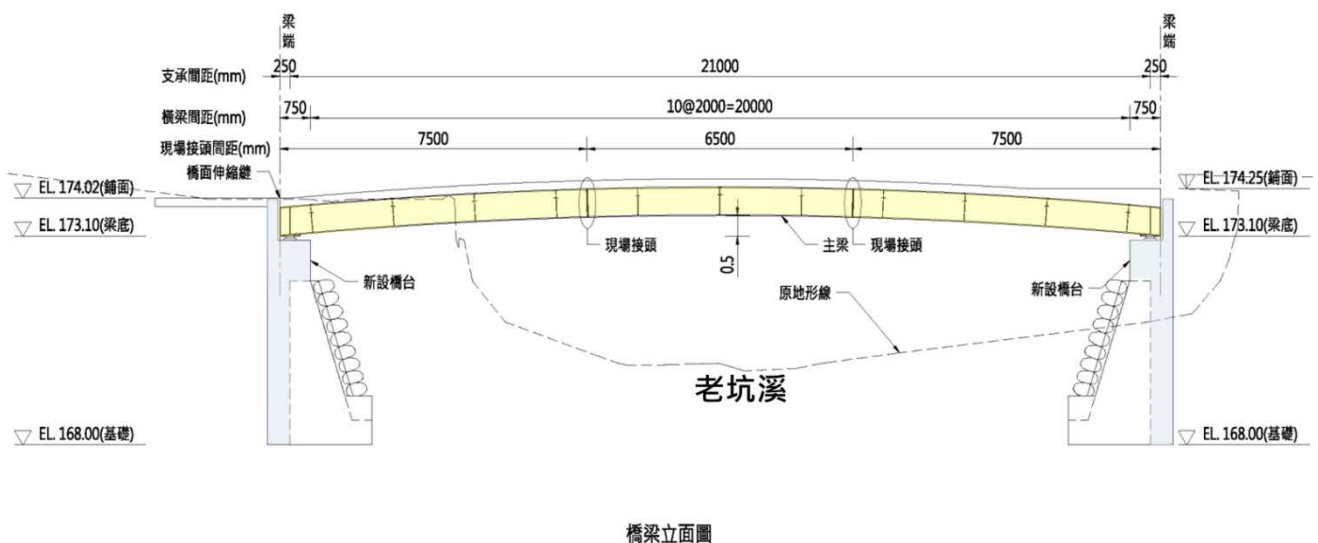


圖 6.2 橋梁結構標準縱斷面圖

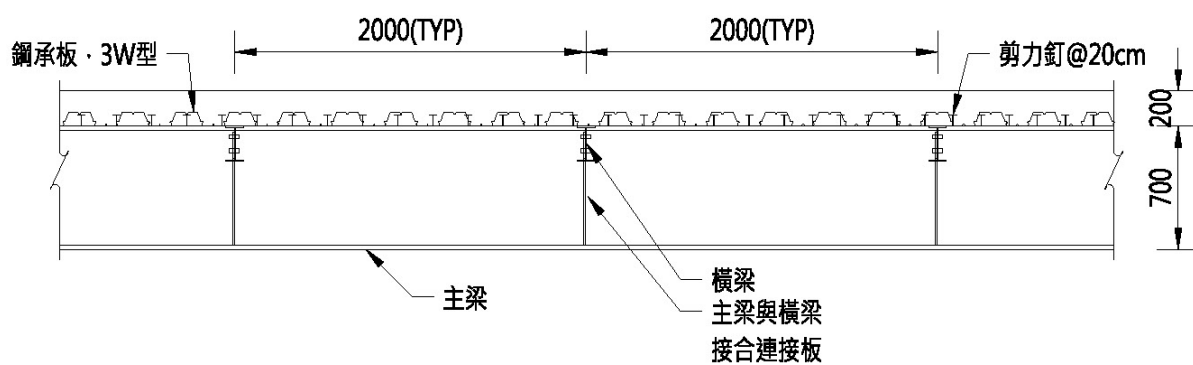


圖 6.3 橋梁橫斷面標準圖

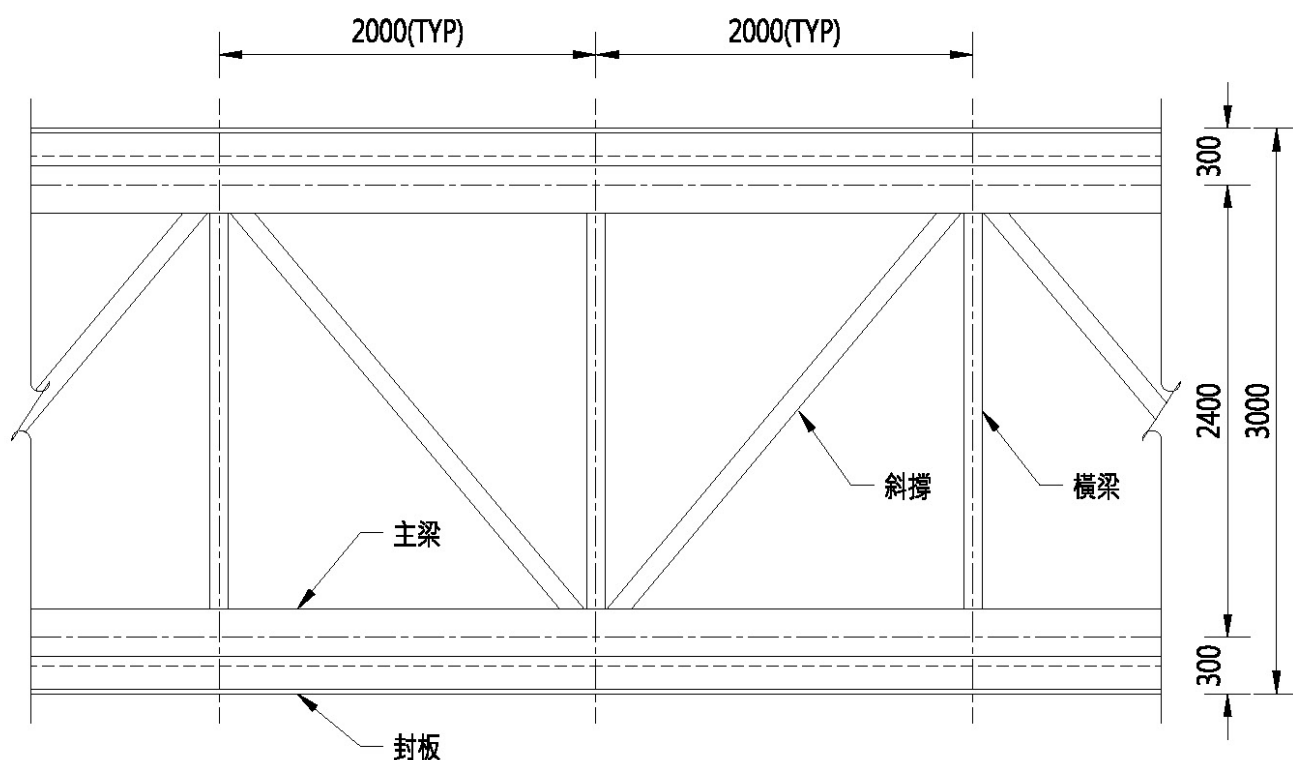


圖 6.4 橋梁平面圖

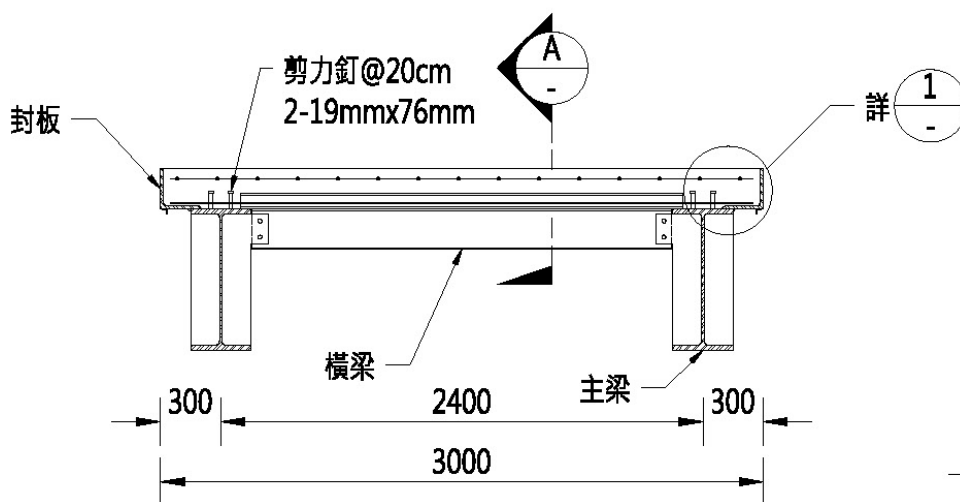


圖 6.5 橋梁立面標準圖



第七章 照明工程

7.1 設計標準

本照明工程除依據國內相關法規及標準，設計依下列最新標準及規則辦理：

項目	準 則、依 據		頒布/出版日期
道路照明	內政部	市區道路及附屬工程設計規範	104 年

7.2 設計準則

老坑溪幹線排水綠廊之照明工程，基於安全、經濟、美觀節能及維護容易等考量設計，為了人行步道安全，本案採每 15 公尺設置一盞燈，考量減少對當地生態之影響，本案燈光採用溫和黃光，並調整光照射角度，避免直射河道影響老坑溪水域生態，且採間接性關燈，減少光害對當地夜棲性動物之影響，以期達到生態保育「減輕」之原則，亦能確保夜晚行人之安全。

各項照明設計準則分述如下：

依照市區道路及附屬工程設計規範表 19.2.4 人行道照度與表 19.2.5 平均輝度與平均照度之關係規定，本案採「不與道路接鄰之人行道」之「人行陸橋」並為水泥混凝土或路面較淺色作為照度設計依據，相關規定如下所列。

條件	道路分類	平均照度基準
與道路接鄰之人行道	商業區	10
	住商混合區	6
	住宅區	2
不與道路接鄰之人行道	人行地下道	43
	交叉路口	3
	人行陸橋	6

平均輝度 1(cd/m ²)之平均照度(Lux)	
瀝青或路面較深色	15
水泥混凝土或路面較淺色	10

一、景觀高燈

壹、燈具材質規範說明：



1. 燈具上蓋及本體:須符合衝擊試驗(CNS 13334)且需 $\geq 5.3 \text{ KJ/m}^2$ 。

須符合耐酸鹼試驗(CNS 4447)且外觀無異狀。

須符合熱變形溫度試驗(CNS 11335)且需 ≥ 75 度。

須符合耐燃性試驗(CNS 11335)需自熄性。

2. 燈具絕緣防護等級為 Class II(表面材質為絕緣材質,無導電)
3. 防護等級:IP65
4. 電壓:AC 220V/60HZ
5. 燈具絕緣防護等級為 Class II(表面材質為絕緣材質,無導電)
6. 光源:LED 45W*1 ($\pm 5\%$)(須提供國內 TAF 認證測試單位之報告).

(1)色溫:3000K(黃光)

(2)全光通量 $\geq 5800 \text{ lm}$.

(3)發光效率 $\geq 130 \text{ lm/W}$.

(4)功率因數 $\geq 99\%$.

(5)最大光強度 $\geq 735 \text{ cd}$

(6)照度距離(高度 3 米) $\geq 10 \text{ lux}$.

(7)燈泡 1000 小時全光通量 $\geq 5500 \text{ lm}$.

(8)燈泡 1000 小時光束維持率 $\geq 95\%$.

- 11.塗裝:須符合 CNS10757 耐酸耐鹼 360hr 之試驗測試及耐沸水之試驗無異狀之要求.(須提供國內 TAF 認證測試單位之報告).

- 12.固定配件:不鏽鋼螺絲及防水矽質膠圈.

貳、燈桿材質規範說明:

- 1.燈桿為 $t=3\text{mm}$ 鍍鋅直管型燈桿,鋼板材質應符合 CNS-2473-G3039-SS400 標準.

2.燈桿焊接完成後,應即熱浸鍍鋅處理;鍍鋅依照 CNS-8503-G3102 規範施工;表面鍍鋅含量依照 CNS-1247-H2025 熱浸法鍍鋅檢驗法之規範,均達 500g/m^2 以上.

3.燈桿表面須經烤漆塗裝處理,塗裝須符合 CNS 8886 Z8026 之規定,鹽霧試驗須達 1000 小時以上之測試時間.(須提供國內公正 TAF 單位測試報告)

7.3 配電系統

配電系統配置說明如下：

- 一、電源：設計前應先向鄰近之電力公司洽詢有關電源供給情形，並考量維護單位之方便性，引接三相四線 220V/380V 或 1 ϕ 2W 220V 回路受電。
- 二、保護方式：以無熔絲開關 (NFB) 保護過載及短路故障；以漏電斷路器 (ELB) 保護漏電事故。
- 三、燈具使用電壓為 1 ϕ 220V。
- 四、接地系統依「屋內線路裝置規則」及「屋外供電線路裝置規則」，採第三種接地配置，接地電阻應小於 50 歐姆(Ω)，以包銅鋼棒及裸銅絞線形成接地系統。
- 五、絕緣電阻：應大於 50M 歐姆(Ω)。
- 六、各燈桿除共同設備接地外，另須加設漏電斷路器以免漏電而發生觸電危險。
- 七、若非特殊環境，電源開關箱採用熱浸鍍鋅鋼板製勿採不鏽鋼製。

本案使用的各燈具標準圖如圖 7.1 所示。

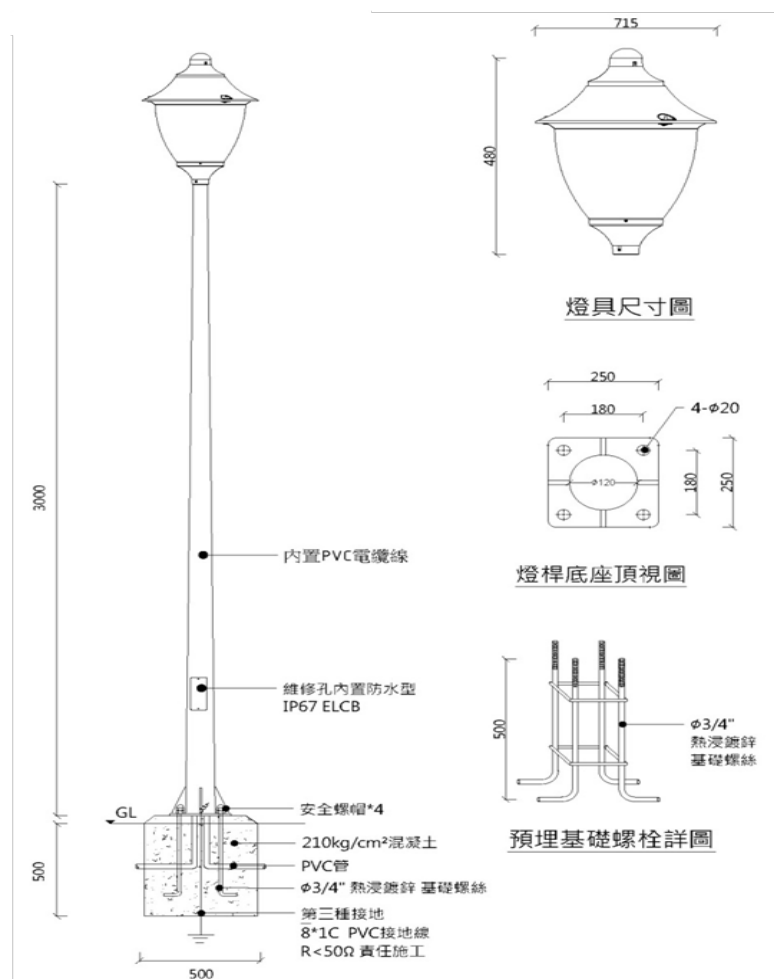


圖 7.1 景觀高燈標準圖



7.4燈具結構傾倒計算

本案景觀高燈傾倒計算如下：

1. 桿柱造型：圓形，設計風速：60 m/s。
2. 參數資料

主柱		
鋼管鋼材型號	符合 CNS G3039 SS400	
降伏強度 F_y	2,500.00	kg/cm ²
彈性模數 E	2,100,000.00	kg/cm ²
高度 L	3.50	m
上徑 $D1$	6.00	cm
下徑 $D2$	120.00	cm
鋼板厚度 t	4.50	mm
斷面積 A	169.01	cm ²
慣性矩 I	301,940.34	cm ⁴

燈具		
燈具單截面受風面積	0.1125	m ²
燈具單邊重量	20	kg
橫桿單截面受風面積	0.2166	m ²
橫桿單邊重量	22.1	kg



錨錠螺栓		
錨錠螺栓鋼材型號	符合 ASTM A307	
降伏強度 F_y	2,500.00	kg/cm ²
螺栓標稱直徑 D	20.00	mm
螺栓數量(支)	4.00	支
螺栓有效直徑	18.00	mm
有效斷面積 A_s	2.54	cm ²
極慣性矩 J_o	1.03	cm ⁴
螺栓長度	50.00	cm
螺栓埋入深度	45.00	cm
螺栓距離 d_s	18.00	cm
基座混凝土強度	210	kg/cm ²

3. 風力計算

設計風速 $V=60$ m/s = 風壓力 432 kg/m ²		
設計風壓力	432	kg/m ²
鋼管風阻係數	0.6	
燈具投影面積	0.1125	m ²
燈具承受風力 W_1	29.16	kg
橫桿投影面積	0.2166	m ²
橫桿承受風力 W_2	56.14272	kg
主柱投影面積	2.21	m ²
主柱承受風力 W_3	571.54	kg



4. 主鋼柱應力檢核

A. 彎曲應力 fb 檢核		
主鋼柱管底承受彎矩 Mx	136,499.90	kg-cm
主鋼柱管底承受彎矩 My	-	kg-cm
Mmax	136,499.90	kg-cm
主鋼柱管慣性矩 I	301,940.34	cm ⁴
彎曲應力 fb	27.12	kg/cm ²
容許應力 Fy	2,500.00	kg/cm ²
check if 容許應力 Fy > 彎曲應力 fb	合格	
B. 剪應力 fv 及拉應力 ft 檢核		
承受橫向總力 V=W1+W2+W3	656.84	kg
flexure 剪應力 fv=V/A	3.89	kg/cm ²
扭矩 Torque	0	kg-cm
扭矩 Torsion 剪應力	-	kg/cm ²
橫斷面剪應力	3.89	kg/cm ²
主鋼柱管內最大剪應力	14.11	kg/cm ²
容許剪應力 Fv= 0.6Fy	1,500.00	kg/cm ²
check if 容許剪應力 Fv > 剪應力 fv	合格	
主鋼柱管內最大拉應力 ft	27.67	kg/cm ²
容許應力 Fy	2,500.00	kg/cm ²
check if 容許應力 Fy > 拉應力 ft	合格	



5. 主鋼柱錨定螺栓應力檢核

A. 錨錠螺栓剪應力 f_v 檢核		
柱底承受總橫向風力 V	656.84	kg
橫向風力造成之螺栓剪力	164.21	kg
扭矩所造成之偏心剪力 R_x	-	kg
扭矩所造成之偏心剪力 R_y	-	kg
螺栓斷面剪力 V_t	164.21	kg
橫向風力及扭矩所造成的螺栓剪應力 $f_v=4/3 \cdot V_t/A_s$	86.04	kg/cm ²
容許剪應力 $F_v=0.572F_y$	1,430.00	kg/cm ²
Check if 螺栓剪應力 $f_v < \text{容許剪應力 } F_v$	合格	
B. 錨錠螺栓拉應力 f_t 檢核		
柱底承受總彎矩 M	136,499.90	kg-cm
螺栓對角中心直徑 D_s	25.46	cm
拉應力 $f_t=M/D_s/A_s$	2,107.22	kg/cm ²
容許拉應力 F_t	2,500.00	kg/cm ²
Check if 螺栓拉應力 $f_t < \text{容許拉應力 } F_t$	合格	
檢核螺栓內可能之最大剪應力與最大拉應力		
最大剪應力	1,057.12	kg/cm ²
Check if 螺栓最大剪應力 $f_v < \text{容許剪應力 } F_v$	合格	
最大拉應力	2,110.73	kg/cm ²
Check if 螺栓最大拉應力 $f_t < \text{容許拉應力 } F_t$	合格	



第八章 景觀工程

8.1設計參考規範

設計依下列最新標準及規則辦理：

項目	準 則、依 據		頒布/出版日期
道路工程	內政部 營建署	市區道路及附屬工程設計標準	98 年
		市區道路及附屬工程設計規範	104 年
		都市人本交通規劃設計手冊(第二版)	107 年
景觀工程	交通部	公路景觀設計規範	96 年

8.2人行道配置

人行道配置在人行道設計之淨寬、淨高、坡度、鋪面、區隔方式建議標準如下：

表 8.1 人行道配置標準

項目	人行道配置標準
人行道淨寬	不得小於 1.5 公尺，但受限於道路現況，其淨寬不得小於 0.9 公尺
人行道淨高	2.1 公尺以上
坡度	橫坡:0.5% - 5%，一般取 2%; 縱坡:12%以下
鋪面	堅實平順、表面平整防滑
區隔方式	人行道緣石、車止、欄杆、綠籬、標線

本案人行步道配置採用噴花地坪鋪面，人行步道淨寬約 2.4~2.7 公尺，兩旁步道欄杆(各 30 公分寬)，為了不影響當地生態，人行步道經過大樹將繞道保留其大樹，以達到生態保育之「迴避」原則。標準配置如圖 8.1~圖 8.5；欄杆標準配置詳圖 8.6 及圖 8.7，欄杆實景圖詳圖 8.8。

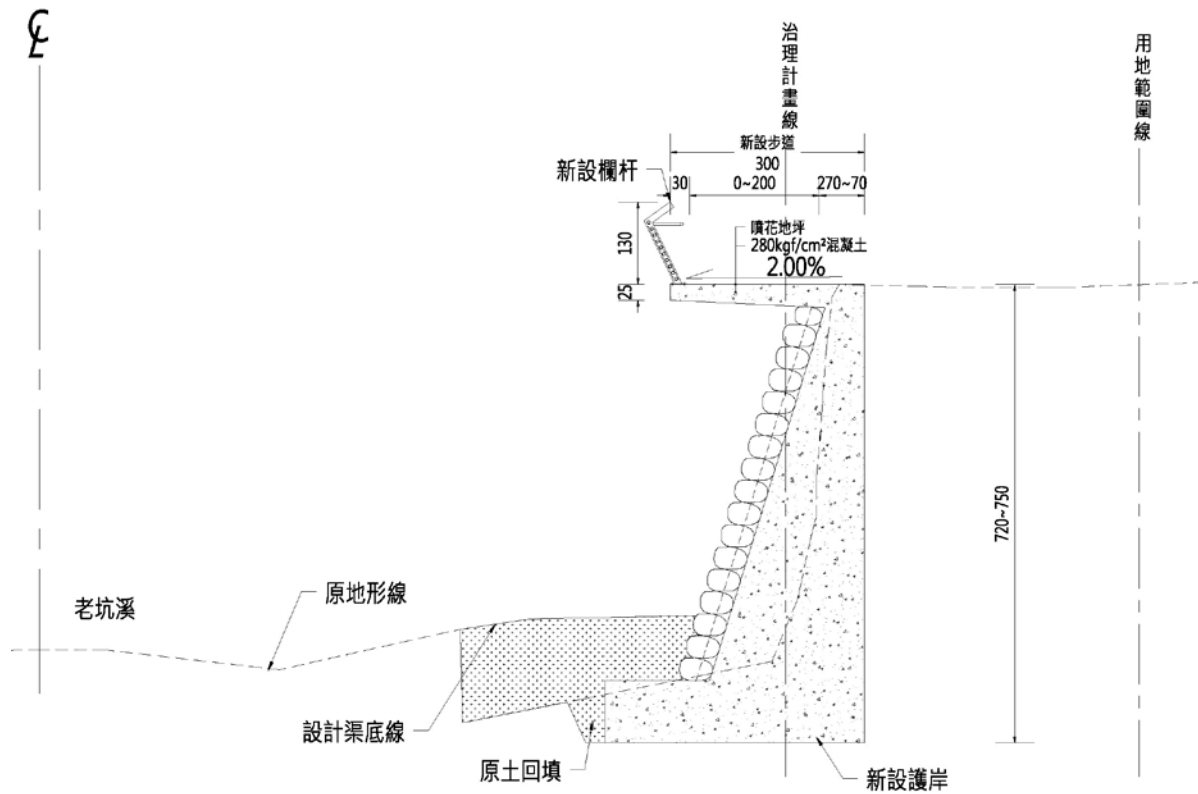


圖 8.1 人行步道標準圖(懸臂段)

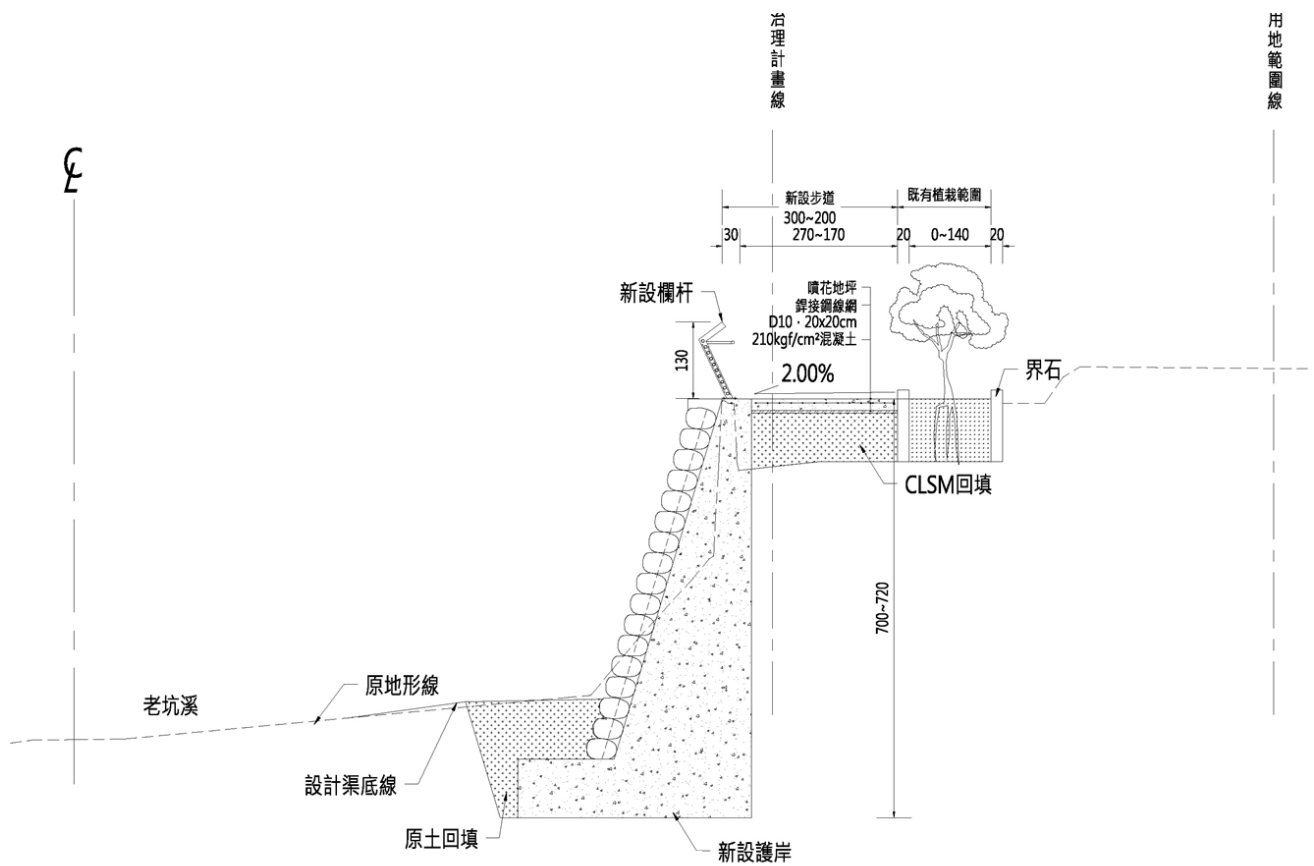


圖 8.2 人行步道標準圖(一般道路段)

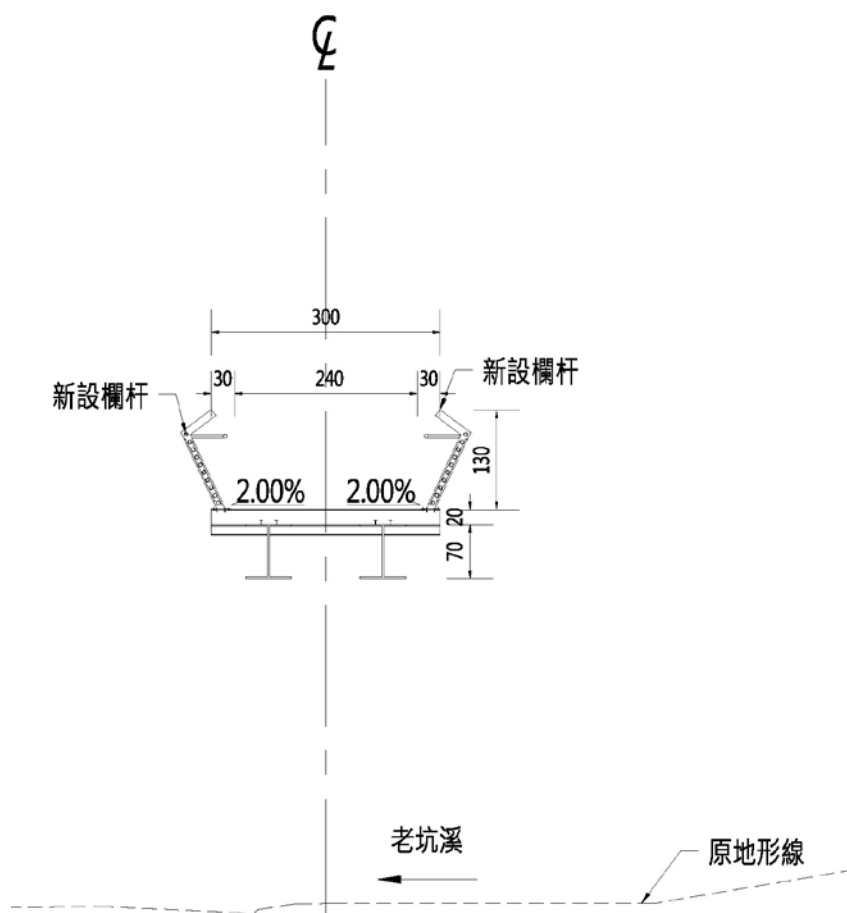


圖 8.3 人行步道標準圖(橋梁段)

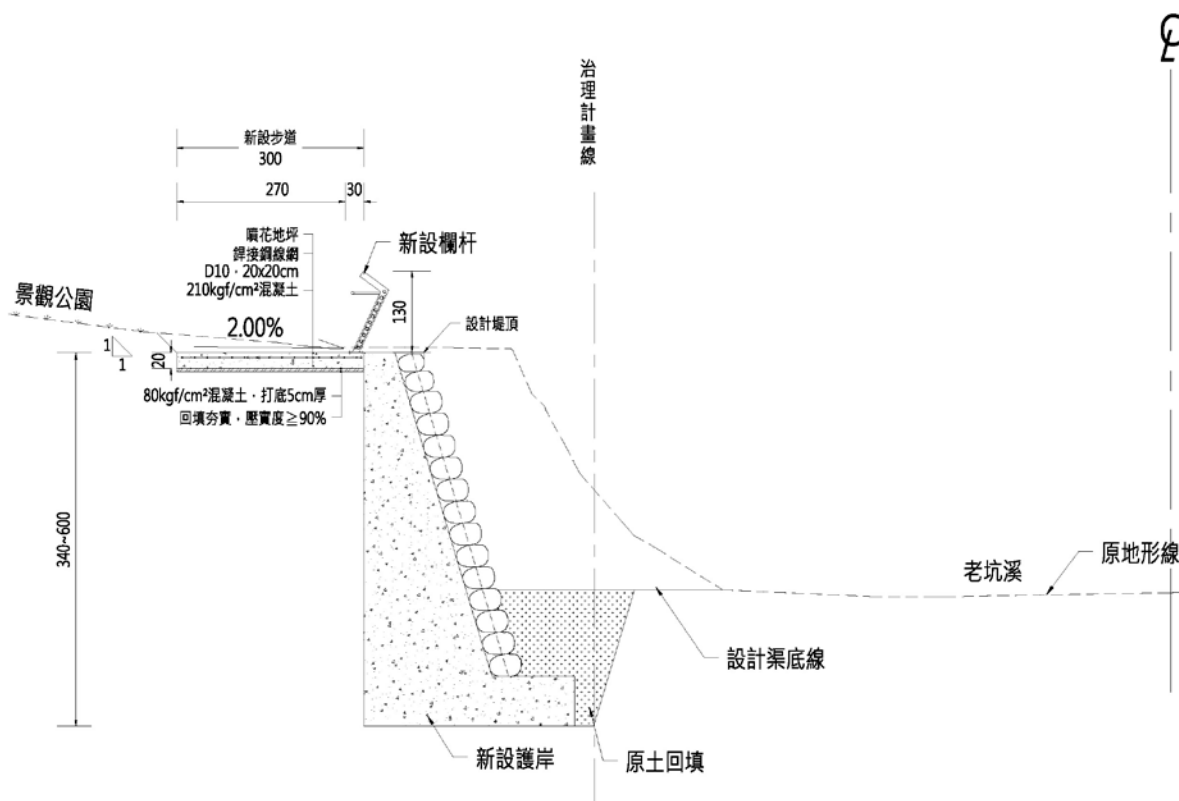
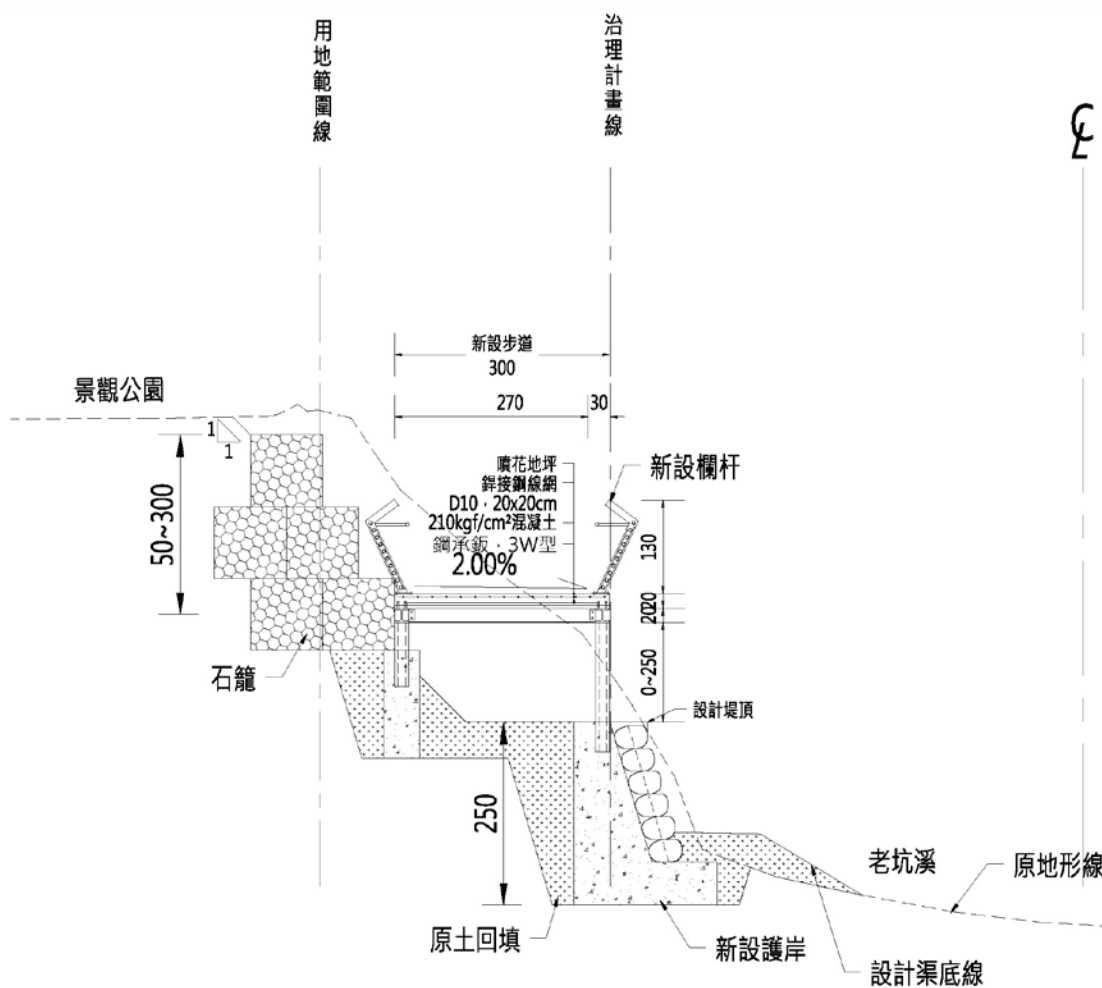


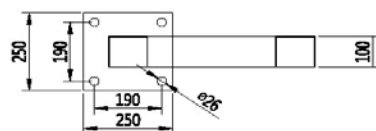
圖 8.4 人行步道標準圖(公園段)



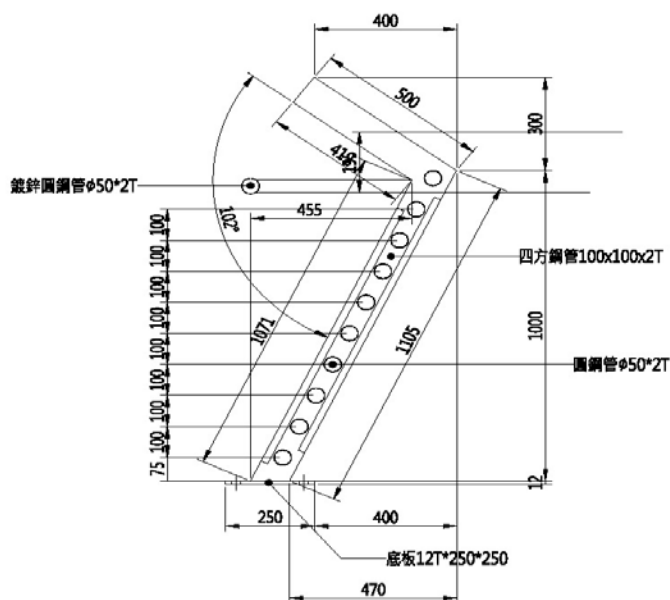
標準橫斷面圖(十二) 單位:cm

左岸：1K+040~1K+117.4

圖 8.5 人行步道標準圖(步道終點段)



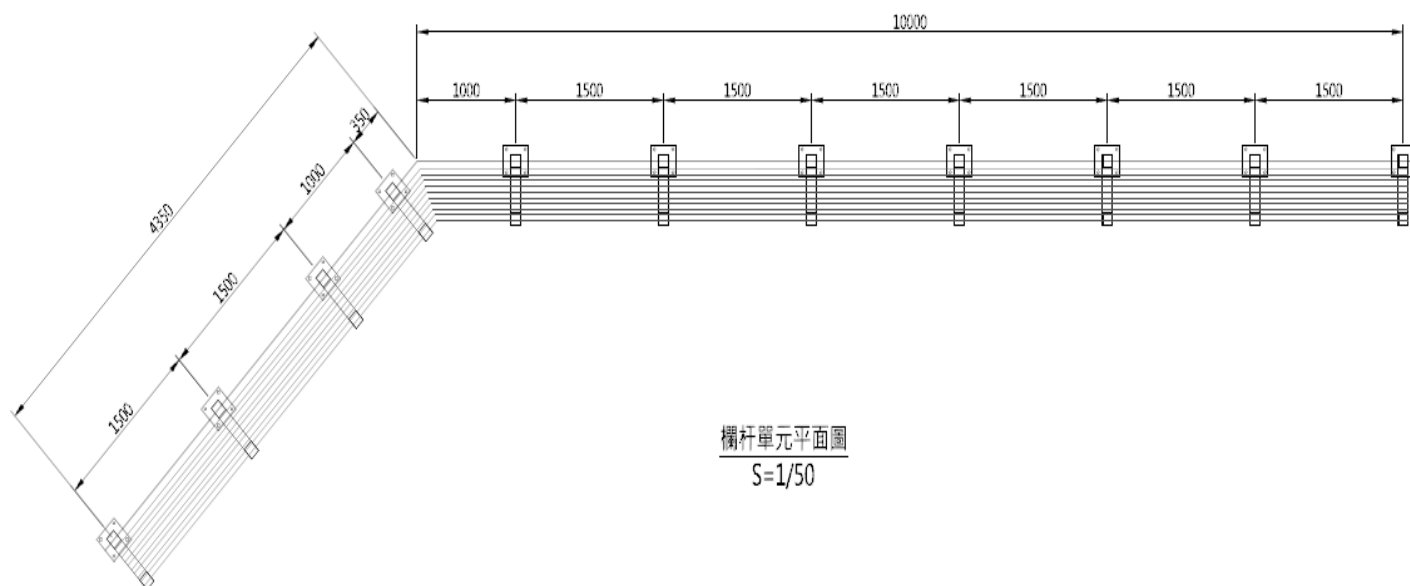
欄杆柱平面圖

$$S=1/20$$


欄杆立面圖

$$S=1/20$$

圖 8.6 欄杆標準圖(一)



欄杆單元平面圖

$$S=1/50$$

圖 8.7 欄杆標準圖(二)

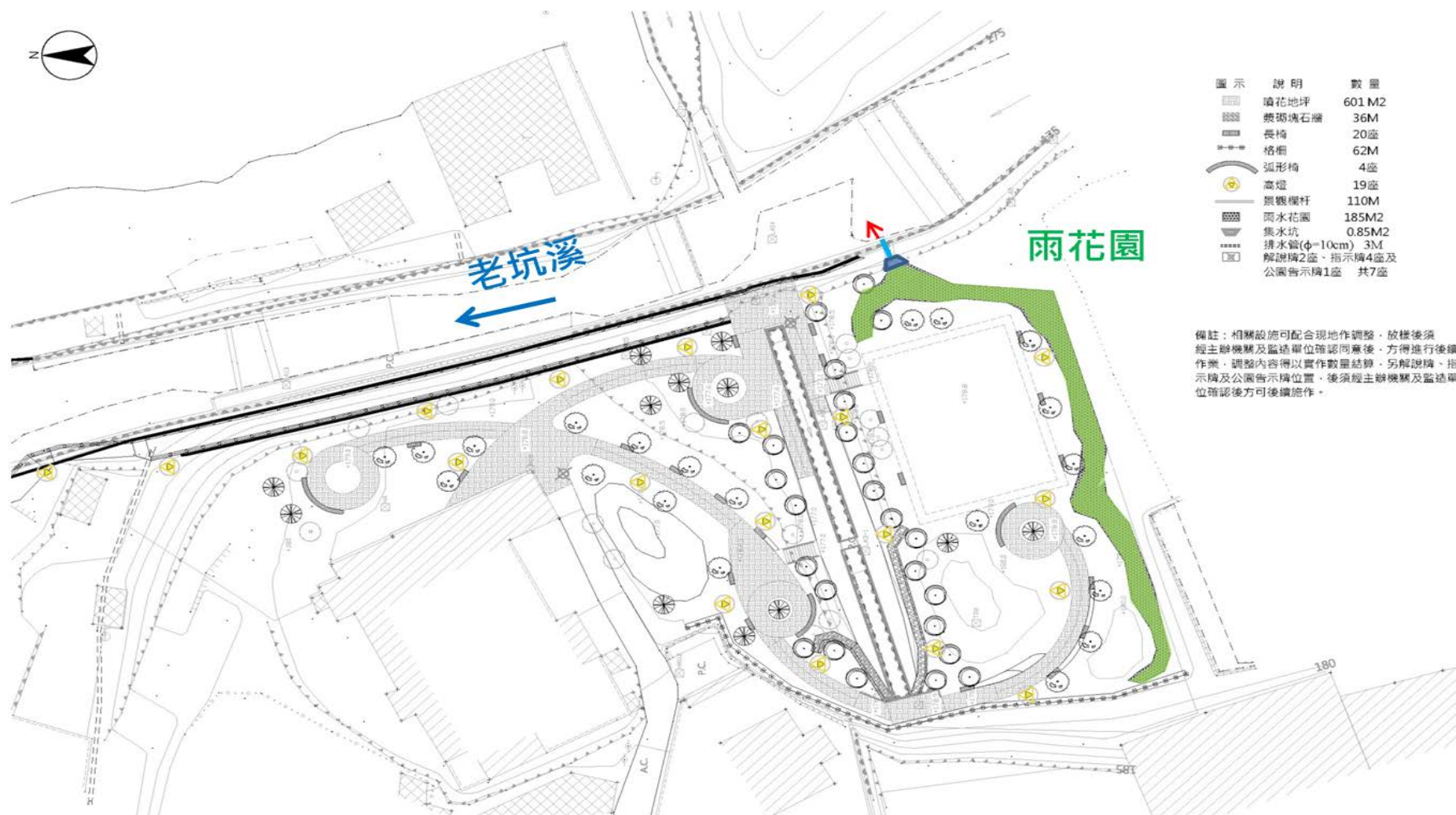


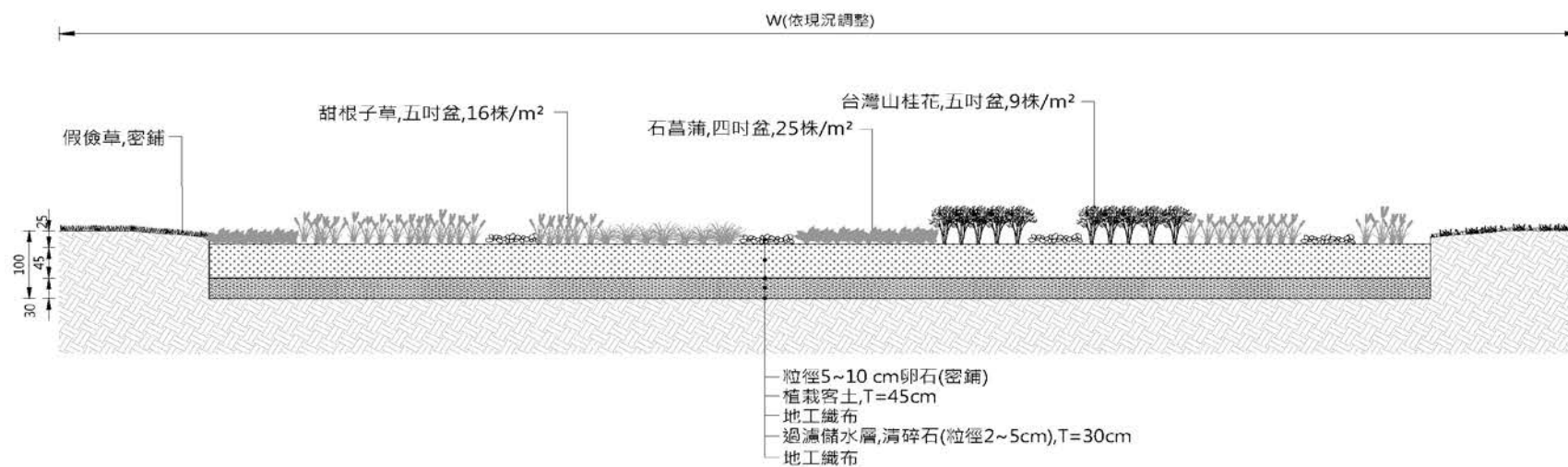
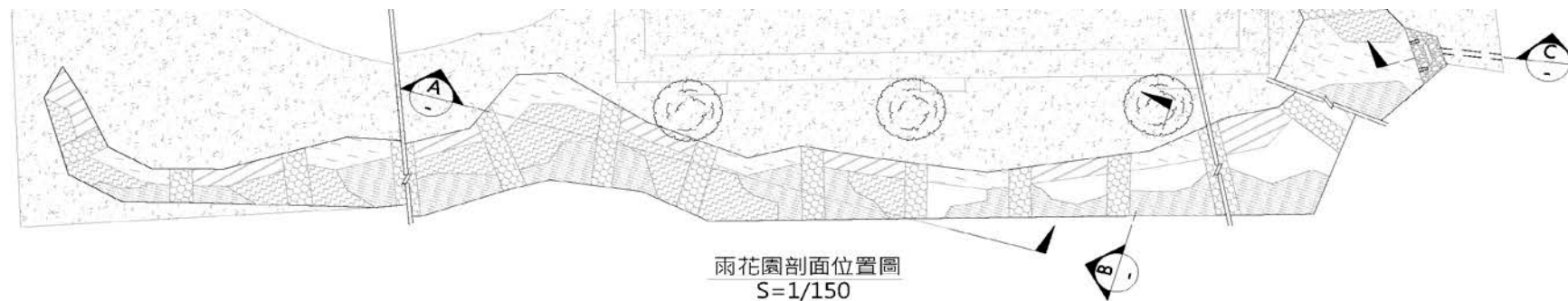
圖 8.8 欄杆實景示意圖

8.3 景觀公園配置

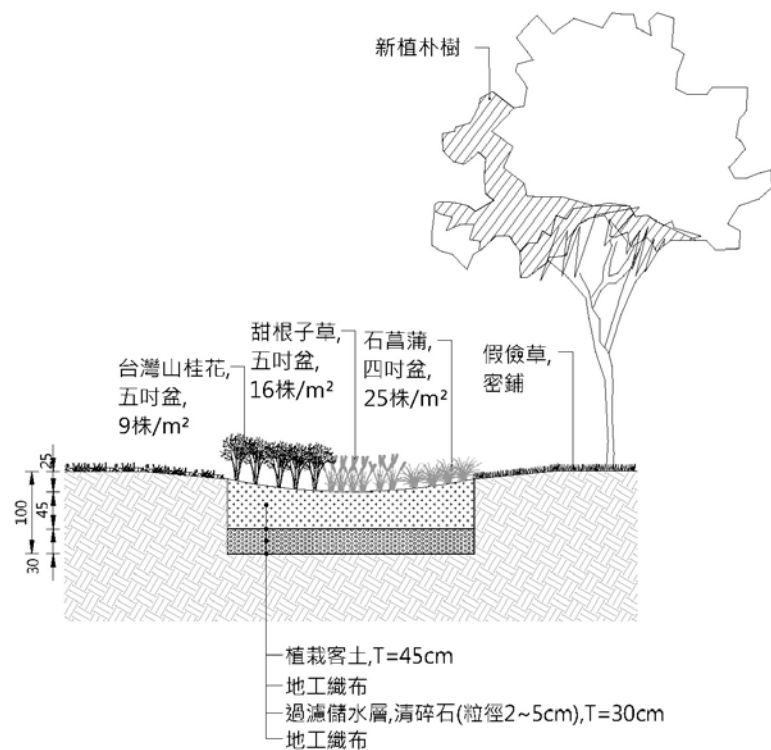
本案經由地方說明會，採納老坑溪當地居民意見，景觀公園為打造可供民眾休憩及遊樂之簡易綠地，人行步道將引領民眾進入公園親近自然，步道周圍配置長椅及環型座椅供民眾休憩，並規劃一簡易槌球場供民眾遊玩之場地。設置雨花園收集地表逕流淨化後排入老坑溪中，並於集水井鋪設卵石，可供兩棲類攀爬，形成一個小的生態區域，符合生態保育中「補償」之原則。

由於本案公園範圍涵蓋石門大圳，考量安全及美化等因素，將在大圳周圍設置景觀欄杆，讓民眾能近距離親近石門大圳亦能兼顧民眾安全。景觀配置詳如下圖：

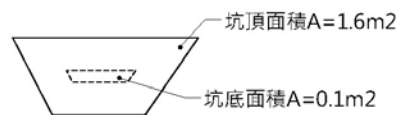




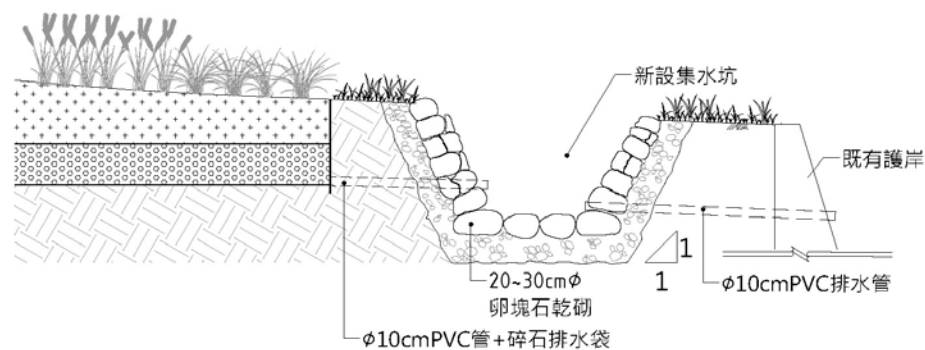
A-A剖面圖



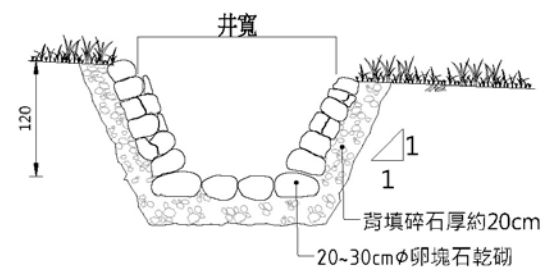
B-B剖面圖



集水坑平面示意圖



C-C剖面圖



集水坑標準圖
單位:cm



8.4植栽調查

調查本計畫範圍周邊植栽，其樹種及數量如表 8.2 植栽調查數量表所式。植栽種類最多為構樹，其次為肉桂、朴樹、桑樹、黑板樹...。本案採用之調查方式為目視評估樹種之健康情況，經由調查後判斷當地樹種皆為枝幹腐朽及病枝。位於施工範圍外或生長狀況良好之樹種將採取原地保留，米高徑 20 公分以上，樹高 800 公分以上之數目也將保留，而先驅樹種及生長不良之樹種考量其生態服務之價值後，將建議移除或原地保留處理，調查情況詳如附錄三

表 8.2 植栽調查數量表

植栽種類	數量
構樹	89
肉桂	14
朴樹	12
桑樹	12
黑板樹	9
油桐	5
櫟木	5
七里香	4
苦楝	4
九芎	3
山黃麻	3
江某	3
竹	3
南洋杉	3
相思樹	3
木棉	2
茄苳	2
榔榆	2
福木	2
銀樺	2
樟樹	2
龍眼	2
杜英	1
林投(一叢)	1
芭樂(私人)	1
連翹	1
雀榕	1
構數	1
鵝掌柴(江某)	1
總計	193



8.5 植栽配置

本案植栽配置以台灣原生種為主，綠地以植被為輔，並分配花期及花色，使景觀公園四季皆有花開，且花色不單調，植栽配置如表 8.3 所示。

假儉草為多年生草本，屬本土草種，適用於種植在庭園及公園周邊草皮，維護容易，為最佳水土保持草皮種類。

蘄艾，台灣原生種，為常綠多年生亞灌木，全株被灰白色多毛，有香氣。民間視為吉祥植物，向來廣受青睞，常種植於庭院。

蒜香藤，常綠木質藤本，莖木質化，伸長，長可達 10 公尺以上，花多數，粉紅色，開放時徑 3~5 公分，長 5~7 公分，一般而言老株開花比新株開花多而密集，且花及葉都帶有蒜香味。

台灣毛蕨，台灣原生種，園藝造景植栽，植株造型清新，高可達 120 公分，適合中型庭園造景用。

朴樹，台灣原生種，落葉大喬木，花小呈黃綠色，樹皮呈黑褐色，果實成熟時為鳥類愛吃之果實，為台灣常見樹種。

月桃，台灣原生種，多年生常綠性塊莖直立草本植物，開花時花瓣內側黃色與紅色相錯，蝴蝶幼蟲常以其葉及花序為食。

石菖蒲，台灣原生種，為多年生草本，根莖匍匐，具香氣，為極佳之水生綠化植物。

甜根子草，台灣原生種，為禾本科多年生草本植物，株高約 50~180 公分，根莖與桿皆呈直立性，節以下有白粉，為防風定沙之植物。

台灣山桂花，台灣原生種，為常綠灌木，株高可達 3.5 公尺，全體光滑無毛，樹皮有白斑；具有多數分枝，枝條細長，蔓性或近似蔓性，適於綠籬、水土保持或庭植美化。

穗花棋盤腳，台灣原生種，又名水茄苳，常綠喬木，枝下垂。花瓣長橢圓形，淡綠或淡玫瑰色，常做為綠化植栽光賞用。

相思樹，台灣原生種，為常綠大喬木，高可達 10~20 公尺，它的根系非常發達，又能耐風抗旱、適應貧瘠地，是綠化荒山、保護水土的良好樹種。

表 8.3 植栽配置表

		
假儉草 花果期為夏、秋兩季	蘄艾 花期為 11~1 月	蒜香藤 花期為春~秋季
		
台灣毛蕨	朴樹 花期為春季	月桃 花期為 5~7 月
		
石菖蒲 花期為 5~6 月	甜根子草 花期為 7~11 月	台灣山桂花 花期為春季
		
穗花棋盤腳 花期為 6~8 月	相思樹 花期為 4~6 月	



第九章 交通維持計畫

9.1 依據

項 目	準 則、依 據		頒布/出版日期
交通維持工程	交通部	交通工程規範	104 年
		道路交通標誌標線號誌設置規則	106 年

9.2 計畫原則

1. 施工單位應於道路施工前擬訂施工之交通維持與管理計畫，規劃各項施工交通安全管理設施及設置方式，並送經主管機關或其授權機關核定後實施。
 - (1) 人行步道施工前，施工單位應完成各種交通安全設施之佈設，俟佈設完竣後方得動工。交通安全管制範圍較廣或須封閉車道時，施工單位應事先妥善規劃路線，並應於施工前充分宣導或公告，使用路人注意及配合。
 - (2) 施工單位於施工期間應指派專人負責交通安全事宜，確保交通安全管制設施之有效性。隨時檢視及維護各項設施之完整性，隨時修復或予補充。對所使用之交通安全管制設施應加以適當之維護。
 - (3) 施工完竣後，交通維持與管理計畫之相關交通安全設施應迅速撤離，恢復原有道路路況。
2. 交通維持與管理計畫應因地制宜，於規劃時應充分考慮道路之交通特性、速限、道路線形、工程規模、施工方式、施工時程與施工機具之使用等因素適當佈設。
 - (1) 交通安全維持與管理計畫應依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」、「交通工程規範」及各主辦工程機關之規定辦理。
 - (2) 施工地區之交通安全考慮，應符合車行及人行特性，利用交通安全管制設施佈設適當之線形以引導車流及行人。其佈設應儘量避免交通動線頻變與突變。

9.3 交通安全管制設施

一、佈設原則

- (1) 交通安全管制設施之佈設應從管制範圍自起點順行車方向，向施工地點推進；撤除時，應返順序為之。工作人員應隨時注意行駛中車輛。
- (2) 交通安全管制設施之佈設，應配合路形適時而有效地對往來之車輛及行人傳送所表達的訊息，其指引應力求清晰與明確。

- A. 不適當之標線及標誌應塗銷、撤除，以避免混淆。
- B. 必要時須適當運用人員指揮管制交通。

(3) 施工地區宜指定專人負責交通安全事宜，以確保交通管制與設施之有效性。

(4) 本案交通管制設施之佈設為市區道路長時期固定地區施工。

二、管制範圍

交通管制區是以工作區段為中心，向車道上下游各延伸一定距離，在其中佈設各項交通安全管制設施，以維持管制區車輛、行人及施工人員的安全，並減少因施工所造成車輛、行人之不便。如圖 9.1 所示。

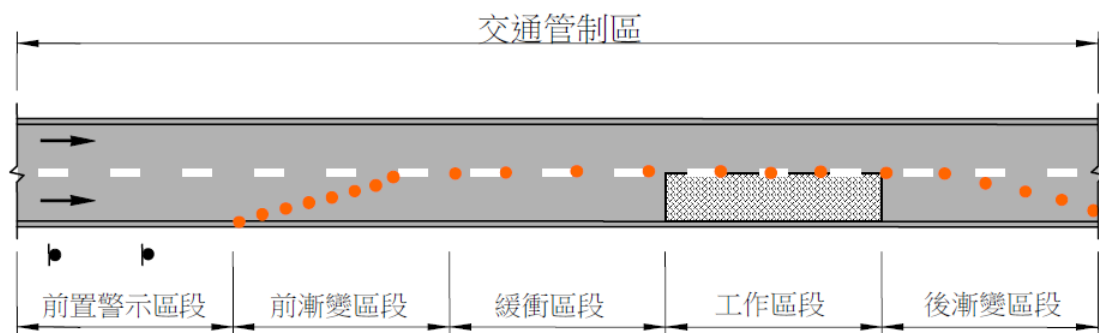


圖 9.1 交通管制區

交通管制區通常分為五個區段：前置警示區域、前漸變區段、緩衝區段、工作區段、後漸變區段。此外，因施工封閉道路致車輛必須改道或繞道行駛，應於交通管制區外，提供指示標誌，使車輛即早改道，不致誤入封閉路段，造成交通混亂。

(1) 前置警示區域

前置警示區段之設置目的，是在道路狀況開始改變之前，提供施工警告標誌，使駕駛人了解前方施工狀況後，能有一段時間調整其行車速度，及作變換車道準備。

(2) 前漸變區段

當道路車行寬度因施工而減少時，應提供足夠之距離，引導車輛逐漸駛離正常路線進入改道段車道，此區段應用明顯的槽化導向設施清楚標示，其延伸長度可參考下列公式並視情況決定之：

當速限為 60 公里以下(含) $L = W_d * V^2 / 155$

當速限為 60 公里以上 $L = 0.625 * V * W_d$

其中，L：為前漸變區段長度(公尺)

W_d ：為縮減之路寬(公尺)

V：為施工路段之速限或非交通尖峰時間之 85% 行車速率(KPH)



當施工區佔用兩車道以上，使車輛必須連續變換車道時，應逐次合併車道，而在每個漸變區段間提供一直線緩衝區，車流能逐次形成車隊通過施工區。一般情況下，漸變區段內應禁止停車。

(3) 緩衝區段

當車輛駕駛人疏忽前置警示而無法提前反應，並依循轉換區的導引進入改道段車道時，緩衝區之空間提供一個煞車停止的區域，使偏離車輛不至於衝入工作區。因此在緩衝區內應禁止停放器具、車輛、材料及禁止工作人員滯留，同時應以槽化導引設備顯著標明。緩衝區段之長度 $L=0.4V$ 。

其中， L ：緩衝區長度 (公尺)

V ：施工路段之速限或非交通尖峰時間之 85% 行車速率(KPH)

(4) 工作區段

工作區段乃是工程進行之區域，其中置放有各種施工器具、材料及人員，工作區段應使用圍籬、混凝土護欄等設備，與通行車道適當阻隔，並配有警示燈號以增進夜間及天候不良時之可見度。工作區段的大小應考慮實際施工需要，以儘量減少對道路交通以及路側居民商店之不便為原則。

(5) 後漸變區段

由於工作區段後方為駕駛人的盲點，故應設置結束區後漸變段，以引導車流駛回正常車道。

三、本案交通維持管制設施佈設考量

本工程範圍位於老坑溪橋(中山北路一段)至桃園石門大圳匯流處，考量本次為新建人行步道及橋梁，將針對本案施工範圍之綠地公園區採全封閉路段，於老坑溪橋(中山北路一段)路口處會進行新設人行道步道與老坑溪橋局部封部情形，故在老坑溪橋(中山北路一段)與本工程銜接處進行施工時，採封閉路肩之方式進行施工(詳圖 9.2)。

施工期間亦應考量周邊道路系統，並設置相關導引標誌牌面，適時引導車輛改行替代路線，降低施工路段交通量及交通衝擊。

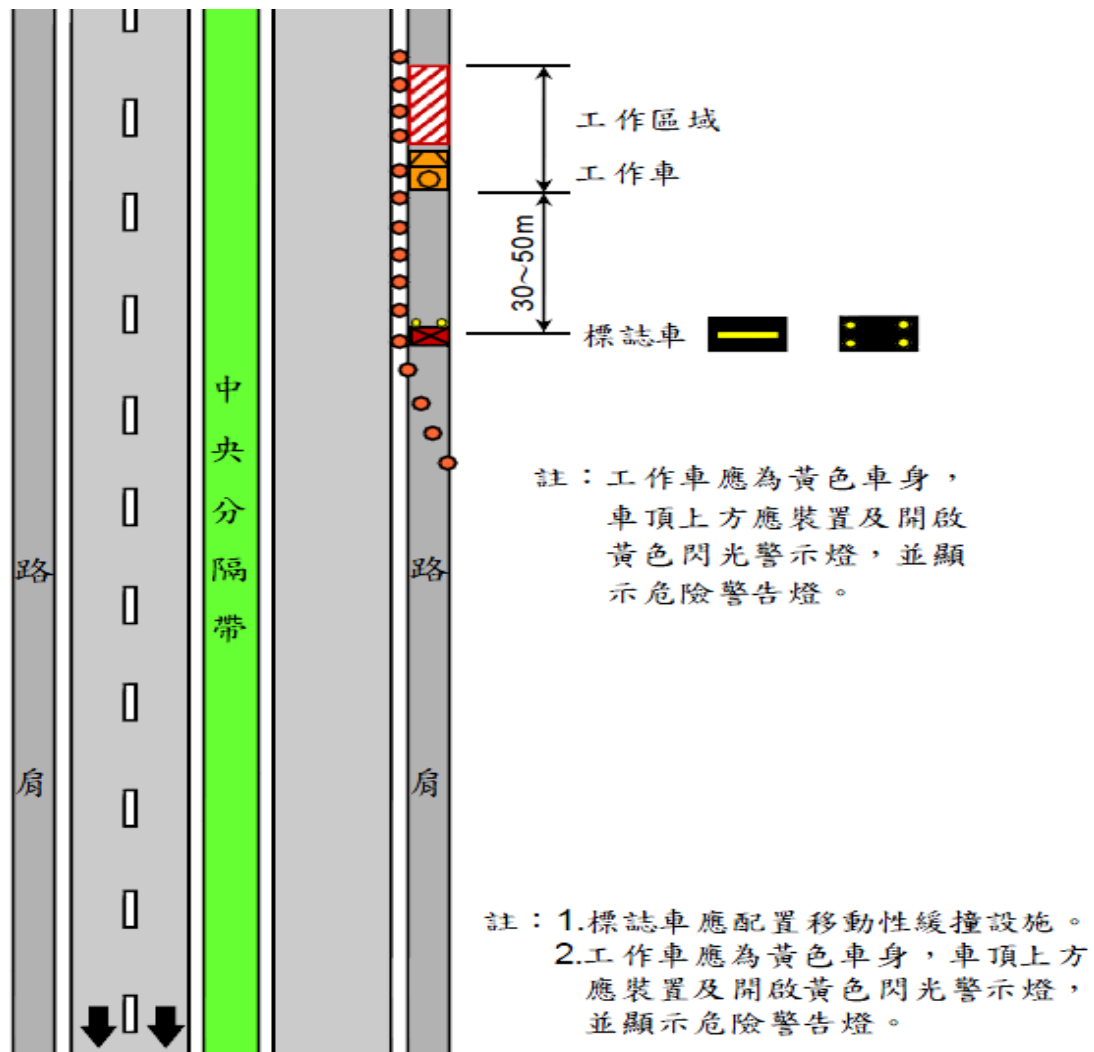


圖 9.2 交通維持設施佈設示意圖

四、工程用車進出方式及路線

依照各階段施工圍籬架設，其進出口應考量工程車輛進出之方便性，以不影響道路車流為前提，同時應確保車輛與行人安全，維持道路交通順暢。施工機具等工程車輛由後漸變段處進出，並派員指揮，以維交通安全，如圖 9.3 所示。

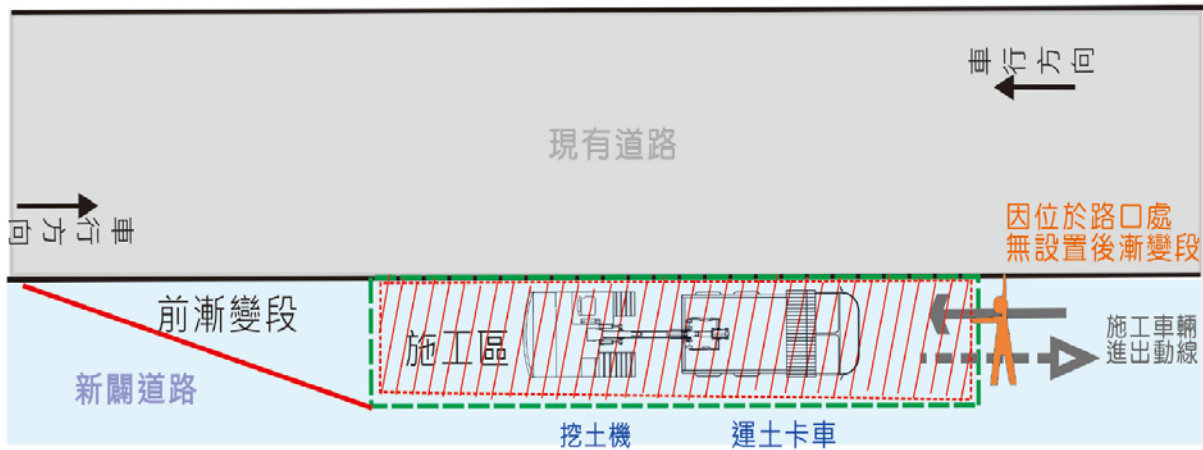


圖 9.3 施工機具、棄土車輛進出工區動線示意圖

第十章 風險管理計畫

10.1 風險管理程序

風險管理即是針對潛在施工風險進行有效管理之作為，其管理係一套有系統地確認、分析和回應施工風險之過程，其不僅要對潛在施工風險的事件，於事前備有各種有效的方法來應變，降低其對工程的影響外，也期望降低潛在施工風險事件發生的機率。

本工程之風險管理將從界定風險管理範圍開始，針對周圍環境、施工動線、結構形式、施工法等潛在危害，進行危害辨識、風險評估以至風險處理等階段之實施。實施過程中，按系統性風險管理流程對潛存於工址環境、工程設計之「本質危害」以適當之方法予以發覺、評估、處置，以提高工程之安全，期間並與設計工作部門進行一連串之諮詢、溝通，過程中並藉由監督、檢查及報告等以掌握實施狀況。

管理係一有系統地確認、分析和回應計畫風險之過程，其不僅要對預期不可能發生的事件，於事前備有各種有效的方法來應變外，也期望有可能降低不可預期事件發生的機率，整體之管理程序包括：風險辨識、風險評估、風險處置及風險監控，如圖 10.1 所示。

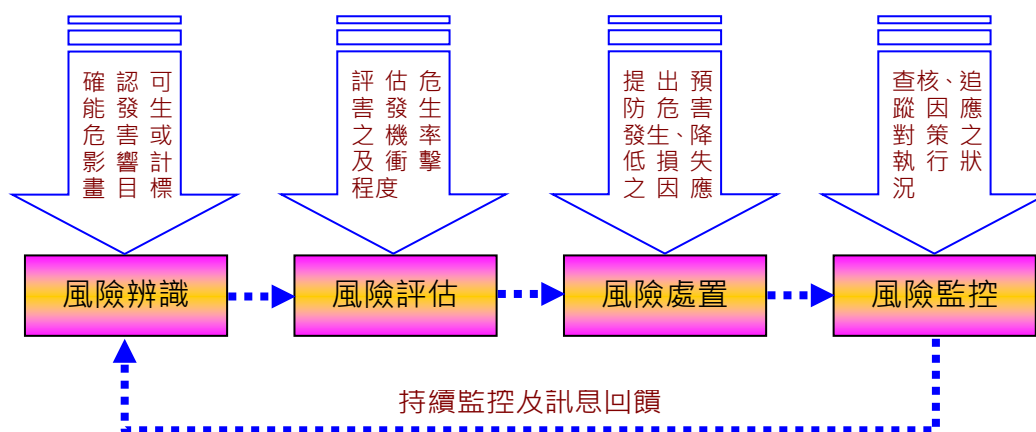


圖 10.1 風險管理程序圖

10.2 風險辨識

風險辨識是確認風險項目的程序，透過各專業組簡報以了解整體設計現況，再利用各評估小組成員之專業技術及工程經驗，透過腦力激盪共同研討，以風險列舉法，有系統、全面性將風險工項一一列舉出來，擬定初步風險項目清單及施工困難工作項目，再經專業人員討論後確認。經施工安全評估會議確認進行施工安全風險評估作業。

透過檢視整體工程之分項工程內容，其中大地工程之擋土開挖，初步判斷將可能造成危害，需進一步辦理施工安全風險評估，及採取相關風險對策，詳表 10.1，其餘分項納入一般工程管理及安全衛生管理控管。



表 10.1 整體工程施工安全風險檢視表

分項工程	工程內容	風險描述	是否需進一步辦理施工安全風險評估	
			是	否
交維工程	施工圍籬佈設、工區漸變段設置	人員遭車輛撞擊、佈設施工圍籬時切割受傷	✓	
整地及道路工程	地上物清除、路幅開挖及路堤填築、路床滾壓、級配、瀝青、緣石等	新建護岸緊鄰既有道路，有衝撞等致危及工程人員及匝道行車安全。		✓
橋梁及結構工程	新建橋梁跨越老坑溪	新建橋梁跨越老坑溪上方施工有墜落、飛落等致危及工程人員。	✓	
排水工程	施工中臨時導排水措施。	施工間易造成廢(污)水漫流區外造成環境汙染。	✓	
照明工程	路燈管路及基礎埋設、燈桿燈具架設	無		✓
公共管線工程	銜接既有及新建管線整合與遷移	交控管線及既有管路移設時，針對具有危險性管線或可能影響既有交通功能者，須妥為考量相關查核與檢驗程序及施工方式。		✓
景觀工程	道路植栽綠美化	無		✓

10.3 風險評估

工程之施工風險項目已確認後，逐一進行檢討評估，對各工作項目之潛在危害，判斷其可能發生災害之可能性高低及災害嚴重性，予以評定影響目標之風險等級程度，由於計畫執行過程中將不預期產生多項風險事件，若數量過多恐無法全面掌握，反而因疏於照料，成效更差，故透過分級機制作重點管理。施工風險評估小組亦將針對其中發生危害之機率及衝擊程度較大之高風險項目予以控管，使其發生的可能性降低或降低其可能造成之損害程度。



1. 風險等級

風險等級的評估決定於以下兩個因素：

一、危害發生的機率。

二、危害一旦發生，對成本、工期所造成之影響，即所謂的危害嚴重性有關風險可能性等級

及嚴重度等級，採量化式表達，如表 10.2 所示：

表 10.2 風險可能性及嚴重度等級分級表

可能性狀況	等級	嚴重度狀況	等級
極有可能	3	重大	3
有可能	2	中等	2
可能性低	1	輕微	1

風險評估是融合可能性等級與嚴重度兩個因素來判定其風險等級，而所判定的方法係，利用風險等級矩陣法之風險評值表(風險值=可能性×嚴重度)，如表 10.3 所示：

表 10.3 風險評估表

風險評估值			嚴重度		
			重大	中等	輕微
			3	2	1
可能性	極有可能	3	9	6	3
	有可能	2	6	4	2
	可能性低	1	3	2	1

風險等級將依危險值區分為 3 級，亦即高度危害、中度危害及低度危害等 3 級，簡述如下：

表 10.4 危害等級區分表

風險值	危害等級	危害等級
6~9	高度危害(R1)	表示施工風險危害大，除了以設計及安衛等措施予以消減並降低風險外，藉由危害等級的標示，應於施工階段特別注意及控管。
3~4	中度危害(R2)	相較 R1 等級，這種施工風險次之，除了以設計及安衛等措施予以消減並降低風險外，其危害等級通過風險訊息的傳遞，以為營建階段予以注意及控管。
1~2	低度危害(R3)	這種風險雖較小，設計階段仍需透過設計及安衛措施等手段予以降低風險，並納入一般工程管理及安衛管理控管。

2. 施工安全風險評估作業

為提高公共工程設計成果之安全性，於設計階段實施安全評估之作業，辨識工程設計功能需求、工址環境潛在之風險；將安全納入方案研選考量項目；對設計成果評估可能發生之風險，研擬對策。修正設計方案，無法於設計階段消除之殘留風險，則於施工規範或圖說中規定安全衛生管理相關需求。

設計階段之施工安全風險評估，包括探討工址現況安全對策、安全之設計方案及施工安全性考量等，並將安全評估相關結果傳遞至施工階段，風險評估管理流程，如圖 10.2「施工安全風險評估流程」。

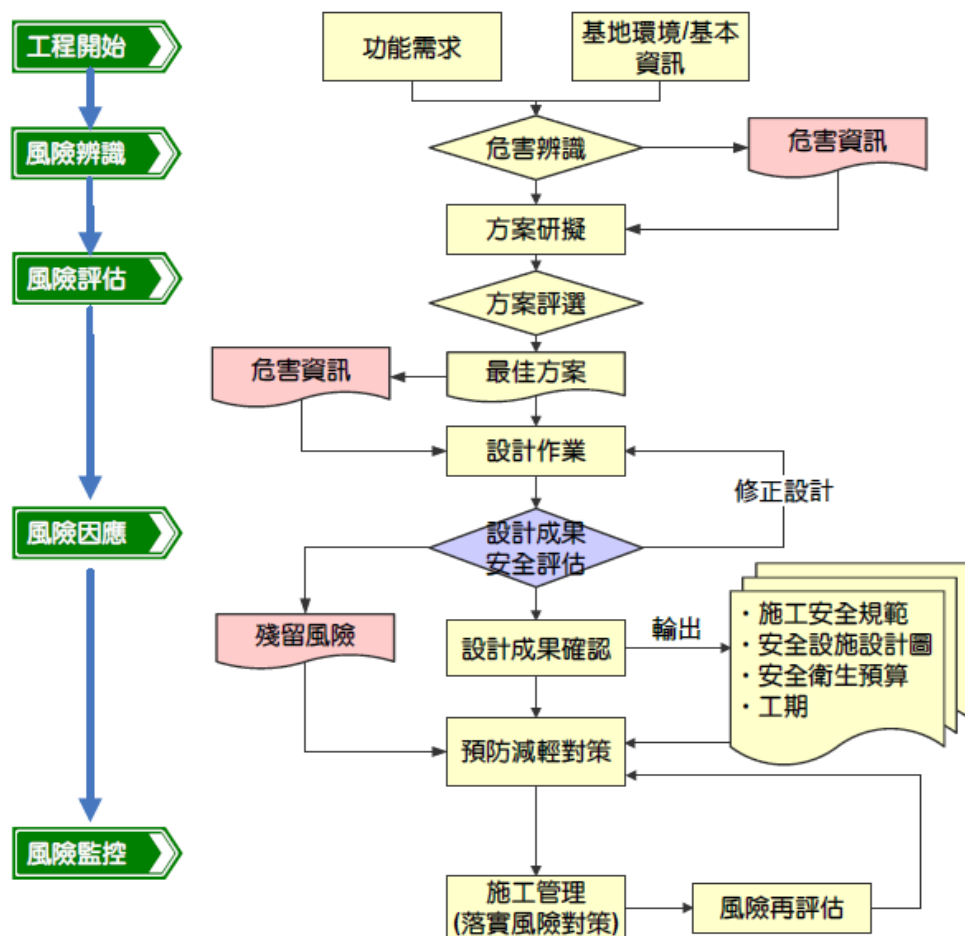


圖 10.2 施工安全風險評估流程圖

10.4 風險處置

風險處置係針對高風險項目提出風險預防與減輕對策，以降低可能之損失，施工風險評估小組透過過程中之檢討評估，確認各項風險工項之主要問題，依據成員之專業認知及工程經驗經腦力激盪共同檢討提出預防危害發生、降低損失之因應對策之建議，以提供設計者納入設計方案參考。需針對設計者提出之設計方案進行檢核，確認各項因應對策是否確實納入設計成果及是否達到原預期目標；除此之外，有關高風險及施工困難工作項目無法利用設計手段減輕或避免危



害發生，或透過設計手段仍有殘留風險存在之情況，應提供各風險工項之施工注意事項，以作為施工階段執行風險管理之參考。

10.5 風險監控

風險監控係為確保各高風險工作項目之設計方案能有效執行，設計階段提出之施工風險評估報告，作業施工廠商執行風險管理之參考，且於施工階段查核風險管理工作之執行，查核工作包括：追蹤設計階段高風險及施工困難工作項目之設計成果執行狀況、監控其殘留風險，並於施工過程中辨識是否有新的風險，確認新風險事件是否對既存之風險項目有任何衝擊，並確保風險預防對策之執行成效。

10.6 對策之執行與追蹤

檢討研擬之風險防範對策及留下殘留風險，將經設計工作部門詳細研擬各項對策之實施細節，制定成參考示意圖、安全衛生規範、預算書、契約文件等，以傳遞至工程採購招標及施工階段之執行。依表 10.5，本案主要風險發生於交維工程、橋梁工程、大地工程、排水工程及照明工程為主，對策以建立相關危害辨識及危害對策處置。

表 10.5 交維工程危害辨識表

工區範圍				施工可能危害													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
工程項目	分項作業	作業內容	使用機具/設備/工具	衝撞、被撞	交通事故	開挖面崩塌	地盤下陷	湧水、湧沙	感電	物體倒塌、崩塌	物料飛落	墜落、滾落	營建機械翻落	被夾捲切割擦傷	噪音	爆炸	粉塵危害
交維工程	交維設置作業	告示牌、警告標誌設置	告示牌、警告標誌	■						■							
		交通錐及連桿設置	交通錐	■						■							
		警示燈設置	警示燈	■													
		工區緩速警告標示設置、工區漸變段設置	警告標示	■													
		工區派員交通指揮	指揮棒、反光背心	■	■												
		施工圍籬設置	切割機											■			
		施工圍籬設置	圍籬											■			
		施工圍籬設置	圍籬							■							■
		施工圍籬設置	電銲機						■								



表 10.6 交維工程危害對策表

潛在危害	風險評估				危害對策
	可能性	嚴重度	評估值	風險等級	
交通設施設置不牢固倒塌，被風吹離，造成人員受傷。	2	2	4	中度危害	交通錐連桿設置充足，間距適當，確實牢固，並派員加強反覆巡檢。
交通錐設置無連桿，間距太寬，重量不足，造成人員受傷。	2	2	4	中度危害	交通錐連桿設置充足，間距適當，確實牢固，並派員加強反覆巡檢。
警示燈數量不足、不亮，導致交通事故發生，造成人員傷亡。	2	2	4	中度危害	警示燈設置充足、明亮，並派員隨時巡視。
未派指揮人員或不足、指揮人員未配帶安全帽反光背心，導致發生交通事故，造成人員傷亡。	2	2	4	中度危害	工區前後設置交通指揮人員。
切割機不符合機械器具安全防護標準設置護蓋，導致作業時發生切割事件，造成人員受傷。	2	2	4	中度危害	檢查機具有無防護蓋，若無，禁止進場施作。
作業遭鐵板銳利面割傷。	2	2	4	中度危害	1. 職前教育訓練 2. 作業前危害告知
物料擺放凌亂，導致人員跌倒。	2	2	4	中度危害	設置臨時物料堆置場。
工區圍籬設置不密合，導致閒雜人等進入，造成事故。	2	2	4	中度危害	1. 設置密合並牢固。 2. 警告標誌設置齊全
工區圍籬設置不牢固，底部孔隙過大，汙水滲出造成人員跌倒受傷。	2	2	4	中度危害	1. 設置密合牢固，底部不留孔隙。汙水隨時抽除。 2. 派員清潔路面。



表 10.7 橋梁工程危害辨識表

工區範圍				施工可能危害																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
施工項目	分項作業	作業內容	使用機具/設備/工具	衝撞、被撞	交通事故	開挖面崩塌	地盤下陷	湧水、湧沙	感電	物體倒塌、崩塌	物料飛落	墜落、滾落	營建機械翻落	被夾捲切割擦傷	噪音	爆炸	粉塵危害	溺斃	跌倒	其他
橋梁工程	橋台作業	模板組立								■										
		鋼筋綁紮								■										
		混凝土澆置灌漿	預拌車及泵送車							■			■							
		鋼架設置					■			■		■								
	主樑作業	鋼板吊裝	移動式起重機							■										
		鋼筋綁紮								■										
		混凝土澆置灌漿	預拌車及泵送車							■			■							

表 10.8 橋梁工程危害對策表

潛在危害	風險評估				危害對策
	可能性	嚴重度	評估值	風險等級	
機具置於邊坡處或因外伸撐座未置妥，造成傾倒之危害風險	2	3	6	高度危害	除落實吊車自主檢查外，嚴禁於坡度之地面安置吊車與外伸撐座應確實伸出置於地面穩妥。
擋土支撐未穩固，導致倒塌及人員墜落等危害。	2	3	6	高度危害	擋土支撐須確實檢查設計施工。 人員注意現場狀況，若有變化及時反映採取因應措施。
吊運階段產生物料掉落等危害。	2	2	4	中度危害	現場周圍管制及物料吊裝管理及吊具檢查。
鋼筋綁紮未穩固，導致倒塌。	2	2	4	中度危害	使用支持物確實將鋼筋固結穩妥。
預拌車作業時發生碰撞機具或人員之危害	2	2	4	中度危害	作業時應派員指揮管理。



表 10.9 排水工程危害辨識表

工區範圍				施工可能危害																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
施工項目	分項作業	作業內容	使用機具 /設備/工具	衝撞、被撞	交通事故	開挖面崩塌	地盤下陷	湧水、湧沙	感電	物體倒塌、崩塌	物料飛落	墜落、滾落	營建機械翻落	被夾捲切割擦傷	噪音	爆炸	粉塵危害	溺斃	跌倒	其他	
排水工程	排水作業	基礎開挖	挖土機			■		■				■	■								
		物料吊裝	移動式起重機								■		■								
		模板組立								■											
		鋼筋綁紮								■											
		混凝土澆置灌漿	預拌車及泵送車								■			■							

表 10.10 排水工程危害對策表

潛在危害	風險評估				危害對策
	可能性	嚴重度	評估值	風險等級	
開挖面崩塌，導致危害發生。	2	3	6	高度危害	臨時擋土措施確實設置，提供相關規範及圖說給予施工廠商管理人員。
基礎開挖土方堆置過於靠近開口邊緣，導致土石崩塌滑落之危害產生	2	2	4	中度危害	基礎開挖之土方，應避免堆置於開口邊緣。至少應距離開口 2 公尺以上。
開挖區域邊緣開口未防護，導致人員墜落。	3	2	6	高度危害	開挖區域邊緣開口設置護欄等安全維護設施。
擋土支撐未穩固，導致倒塌及人員墜落等危害。	2	3	6	高度危害	擋土支撐須確實檢查設計施工。 人員注意現場狀況，若有變化及時反映採取因應措施。
鋼筋綁紮未穩固，導致倒塌。	2	2	4	中度危害	使用支持物確實將鋼筋固結穩妥。
預拌車作業時發生碰撞機具或人員之危害	2	2	4	中度危害	作業時應派員指揮管理。
集水井或側溝開口未防護	2	2	4	中度危害	應使用警示帶管制圈圍管制及警示或使用覆蓋、護欄。



表 10.11 照明工程危害辨識表

工區範圍				施工可能危害																
工程項目	分項作業	作業內容	使用機具/設備/工具	1 衝撞、被撞	2 交通事故	3 開挖面崩塌	4 地盤下陷	5 湧水、湧沙	6 感電	7 物體倒塌、崩塌	8 物料飛落	9 墜落、滾落	10 營建機械翻落	11 被夾捲切割擦傷	12 噪音	13 爆炸	14 粉塵危害	15 溺斃	16 跌倒	17 其他
照明工程	路燈基座及管溝開挖	開挖機具進場	開挖機、交維	■	■															
		土方開挖	開挖機			■		■				■	■							
	基座混凝土澆置	混凝土澆置灌漿	預拌車及泵送車							■			■							
	燈桿及燈具安裝	支撐吊裝	移動式起重機								■		■							
	路燈測試	路燈檢測	發電機						■											

表 10.12 照明工程危害對策表

潛在危害	風險評估				危害對策
	可能性	嚴重度	評估值	風險等級	
路燈基座及管溝開挖。	2	2	4	中度危害	現場周圍管制及簡易擋土板。
基座混凝土及管溝 CLSM 澆灌。	2	2	4	中度危害	現場周圍管制。
吊運階段產生物料掉落等危害。	2	2	4	中度危害	現場周圍管制及物料吊裝管理及吊具檢查。
測試未做好相關電源管制措施。	2	2	4	中度危害	測試發電機加裝接地設備與漏電斷路器。



10.7 工地安全措施管制

10.7.1 基本方針

為防止施工期間發生意外傷害事故及保障工作人員之安全與健康，應依職業安全衛生法及施行細則，設置職業安全衛生人員專職辦理各項職安事宜，並擬定安全衛生工作守則，要求全體工程人員確實執行，防範一切可能發生之意外。

10.7.2 工地安全措施

➤ 職業安全衛生組織委員會

依據職業安全衛生管理辦法第十二條之一規定，事業單位雇用勞工人員在一百人以上者應成立職業安全衛生委員會，並訂定相關管理規章，各級主管及管理、指揮、監督有關人員應配合執行，適用對象包含本案施工廠商及其協力廠商。

- 主任委員：代表雇主監造指揮勞工從事工程與職業安全衛生之管理，由工地負責人擔任。
- 委員：協助研議、協調、建議及配合執行有關職業安全衛生事務，由下列人員組成
 - (1) 事業經營負責人或其代理人
 - (2) 職業安全衛生管理員
 - (3) 各部門領班或作業主管
 - (4) 醫護人員
 - (5) 勞工選舉之代表
- 職業安全衛生管理員：負責推行本工程建立安全衛生組織及執行下列有關職業安全衛生管理事項。
 - (1) 工作場所安全衛生巡視、定期檢查、重點檢查及作業環境測定、規劃及實施教育訓練並加強預防災害之訓練。
 - (2) 辦理勞工健康檢查並留存紀錄備查。
 - (3) 執行職業安全衛生報表填寫及資料建檔。
 - (4) 督導工區各作業主管實施自動檢查。
 - (5) 宣導職業安全衛生法及有關規定。
 - (6) 會同雇主及勞工代表共同制定安全衛生工作守則。



➤ 安全衛生教育訓練

為提高安全衛生目的所實施之各項安全衛生宣導、教育、訓練及演習，全體工程人員有接受之義務，如無正當理由者不得拒絕參加。

(1) 一般性之職業安全衛生教育訓練

- 訓練日期：開工前即辦理訓練，如有變更工作項目及施工方法時，則隨時辦理。
- 訓練時間：新雇用勞工訓練不得少於六小時，調換工作勞工者應增加三小時以上。
- 訓練項目：作業安全衛生有關法規概要、職業安全衛生概念及安全衛生工作守則、作業前中後之自動檢查、標準作業程序、緊急事故應變處理、消防及急救常識演練、其他作業有關之職業安全衛生知識。

(2) 特殊性之職業安全衛生教育訓練

- 訓練對象：法規所規定必須訓練者(例如各類作業主管、危險性機械操作人員、吊掛作業人員.....等等)。

訓練方式：參加合格訓練機構訓練，並領取相關證照後方得操作。

➤ 安全衛生設施標準

各級主管人員對其所經營之安全衛生設施，勞工不得任意拆卸或使其失效，有關人員應依職業安全衛生法及有關安全衛生規章，執行下列事項：

- 職業災害防止事項。
- 安全衛生管理事項。
- 定期檢查、重點檢查、檢點及其他有關檢查督導事項。
- 定期或不定期實施巡視。
- 教導及督導所屬安全作業標準。

依職業安全衛生法，本案工程之各項安全衛生規定如下列：

- 對於工作場所，應依規定設置適當圍籬、警告標示。
- 工作場所人員出入口與車輛機械出入口應分隔設置，但設有警告標誌足以防止交通事故發生者不在此限。
- 應設置管制人員，並辦理以下事項：

(1) 管制出入人員，非有適當防護具者不得讓其出入。



(2) 管制及檢查出入之車輛機械，非具有許可文件記載之要件，不得讓其出入。

- 有發生倒塌、崩塌之虞之場所作業，應有防止發生倒塌、崩塌之設施。
- 二公尺以上高處營造作業，應設置適當之施工架。
- 構築施工架時，有鄰近結構物之周遭或跨越工作走道者，應於其下方設計斜籬及防護網等，以防止物體飛落引起災害。
- 構築施工架時，有鄰近或跨越車輛通道者，應於該通道設置護籠等安全設施，以防車輛之碰撞危險。
- 從事露天開挖作業，其深度在一．五公尺以上者，應設擋土支撐。
- 擋土支撐之材料，不得有顯著之損傷、變形或腐蝕。
- 露天開挖作業之工作場所，應設有警告標示，禁止與工作無關人員進入。

對於以動力打擊、振動、預鑽等方式從事打樁、拔樁等樁或基樁施工設備之機體及其附屬裝置、零件，應具有適當其使用目的之必要強度，並不得有顯著之損傷、磨損、變形或腐蝕。

10.8 工地災害及職災緊急應變處理計畫

為意外及緊急事故發生時，能夠協助承攬廠商依據現有人員發揮最大功效，使意外損失減至最低；並督導承攬廠商擬訂各種災變處置、急救流程、救援組織表，以提高承攬廠商應變處理能力。

➤ 工地災害及職業災害緊急應變處理要點

- 連絡：利用電話、無線電或各種通訊及警報用器具，立即向上級單位回報發生災害，並促使人員離開危險區域。
- 確認：儘量設法瞭解災害的實情。
- 避難：災害發生時須迅速地以安全的方法，讓附近所有人員經安全的途徑撤離到安全的處所。同時協助承攬廠商進行相關救援工作。
- 報告：向單位主管報告災害內容時須按 5W1H 之原則(何人於何時在何處從事何種作業，怎樣發生災害，災害情況如何)來報告。發生重大職業災害時(一次災害的發生，罹災人數在一人以上，且需住院治療)，由災害發生單位於八小時內報告當地政府主管機關及檢查機關並立即通報業主。
- 急救處理：請求鄰近人員的協助，救出受災人員，並通知急救人員施以急救處理，如有需要應立即連絡救護車，迅速將傷患送到醫院治療。請派醫師時，應說明下列事項：

(1) 傷害事故發生的地點位置。

(2) 簡述造成傷害的原因及傷害物的種類(如機具設備、材料、有害氣體、液體等)。

(3) 傷患受傷程度及至目前為止，對患者所作緊急處理情形。



■ 交通管制及對外說明

- (1) 災害地點由承商人員負責管制交通，並加警示標誌，以隔絕看熱鬧人潮，並限制非必要人員進入現場。
- (2) 現場除搶救人員及重要物品等必要行為外，應保持現場完整，以便有關單位進行職業災害調查所需資料。
- (3) 由承攬廠商工地主任指揮現場搶救工作，必要時得負責對外報告，說明有關災害情形。

➤ 工地災害、職災緊急救援方案(職災緊急應變措施)及意外事故處理方案

- 緊急及意外事故通報方案之目的，在對於影響工地安全衛生之緊急或意外事故消息，建立報告程序，規定所需通報之單位，人員及必須通報之條件。

- 應通報之緊急事故，分為以下三類：

- (1) 作業方面：人員傷亡、財務損失、火災、開挖。
- (2) 自然災害方面：地震、颱風、洪水、強風。
- (3) 公共事故方面：炸彈威脅、蓄意爆破、擅自闖入、惡意破壞或偷竊、工安擾亂(罷工或其他)、綁架/勒索。

➤ 工作場所發生下列職業災害之一時，雇主應於 8 小時內報告檢查機構：

- 發生死亡災害者。
- 罹災人數在三人以上者。
- 發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。
- 其他經中央主管機關指定公告之災害。

➤ 意外事故調查過程中所蒐集之資料，所作成完整之文件資料，含有下列項目：

- 事故與災害調查表。
- 緊急及意外事故通報單。
- 照片、藍圖、概圖或其他類似文件。
- 證人之證詞。
- 緊急救援單位之報告。

➤ 工地災害及意外事故處理流程

相關處理流程如圖 10.3 所示；職業災害緊急處理流程圖：如圖 10.4 所示。

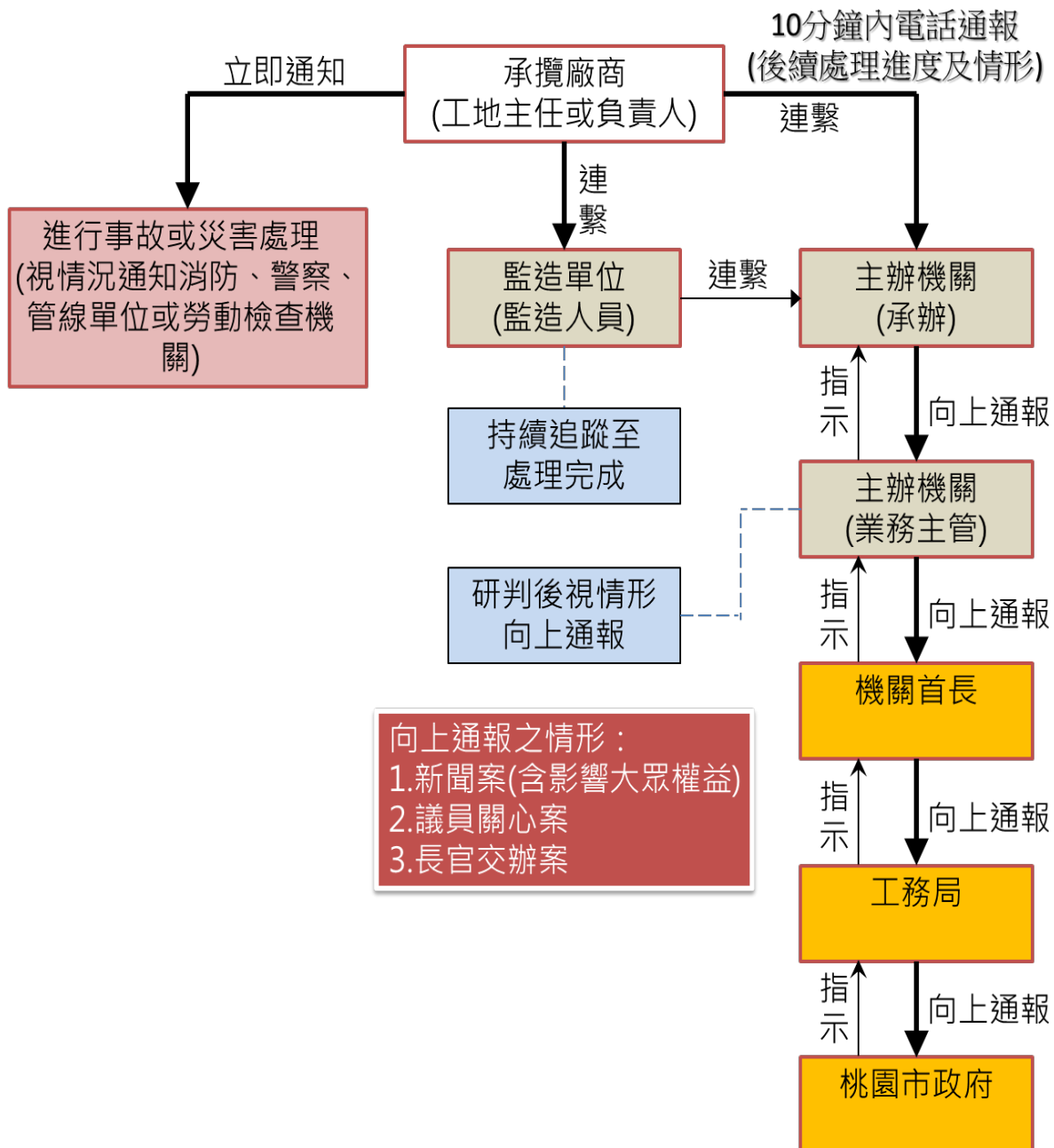
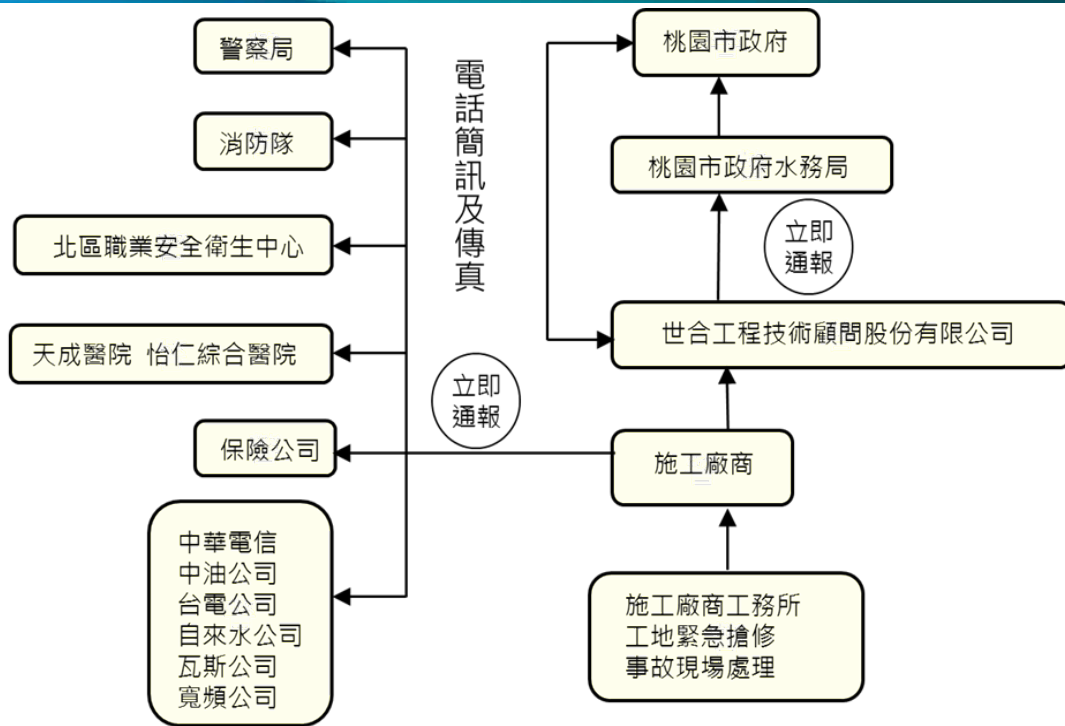


圖 10.3 工地災害及意外事故處理流程圖



2

圖 10.4 職業災害緊急處理流程圖

➤ 工地災害緊急聯絡電話

如表 10.13 所示；職業災害緊急聯絡電話。

表 10.13 工地災害緊急聯絡電話

消防隊		警察隊		醫療機構	
單位	電話	單位	電話	單位	電話
第二大隊	03-4013421	楊梅分局	03-4782274	怡仁綜合醫院	03-4855566
楊梅分隊	03-4782294	草湳派出所	03-4826278	天成醫院	03-4782350
幼獅分隊	03-4829119	幼獅派出所	03-4643521		
埔心分隊	03-4817310	楊梅派出所	03-4782007		
富岡分隊	03-2821184	上湖派出所	03-4727925		

表 10.14 職業災害緊急聯絡電話

通報機關	電話
勞動部職業安全衛生署 北區職業安全衛生中心	02-89956700
桃園市勞動檢查處	03-3323606
桃園市政府水務局	03-3033688
世合工程技術顧問股份有限公司	03-3362852



10.9防汛應變計劃及措施

10.9.1 防颱措施

(一) 建立聯絡管道，掌握防洪訊息

為期優先掌握訊息，迅速採取因應措施，由施工所直接與各有關單位聯繫，建立連絡管道(圖 10.5)，以便確實配合防颱工作。

(二) 專責防颱人員

鑑於防颱工作之重要性，本工程施工期間將動員防颱小組(表 10.15 施工包商應變小組防颱及防汛小組名冊)，針對颱風動態對外聯絡各單位收發洪水訊息，並適時協助工地主管召集防汛工作、指揮搶救、防災工作。

(三) 預備防颱及搶救措施

1. 保障工地安全是防颱工作之重點，遇有洪水警報時即刻疏散人員、機具與施工物料，使本工程之損失降至最低。
2. 防颱小組於氣象局發佈海上颱風警報後應密切注意。俟中部陸上颱風警報發佈後不待通知，立即成立防颱小組，並由各梯次召集人召集小組成員開始作業，並與營建施工處防颱督導小組密切聯繫，執行完成防颱各項措施。
3. 颱風侵襲期間，隨時撥聽「166」氣象服務電話或收聽廣播、電視播報之最新颱風動態。或請駕駛人員視情況赴氣象局取得颱風動態最新資料。
4. 本單位如有災情，應即陳報營建施工處憑辦。人員受傷應立即通知「119」協助送醫。
5. 小組各梯次成員非有特殊事故，經核准者外，不得擅離崗位。

(四) 防颱及防汛計畫

防颱小組於氣象局發佈海上颱風警報後應密切注意，必要時人員及機具需撤離工地。



1. 撤退時機認定

- (1) 鄰近本標之老坑溪上游水位再現期距 25 年洪水水位標高時。
- (2) 上游集水區 24 小時累積雨量達 130MM(氣象局豪雨標準)。

2. 人員及機具撤離方式及動線安排

作業現場有遭受洪水之虞時，應將所有存放或裝置於低窪地區有被淹沒及沖滅可能之機具或設備等應立即撤離至高灘地或倉庫存放。如果水位上漲有加劇的趨勢，則全數撤離至堤內。人員部份則由各場所負責人清點人數並全員撤至堤內。現場堆置之施工材料如有被風吹走之虞應搬回倉庫堆置。

(五) 災後復舊計畫

災後上班之第一天，各工作現場之負責人應立即至各工作現場查看，施工完成之結構物有無受損或附近之私人設備或建物有無因本工程之施工而遭受損害。如有任何災害應立即呈報施工所，並經施工所彙整後，第一時間報監造單位(如電話或傳真機)。如有需報保險或公證公司，亦應於災後 24 小時內報保險公司

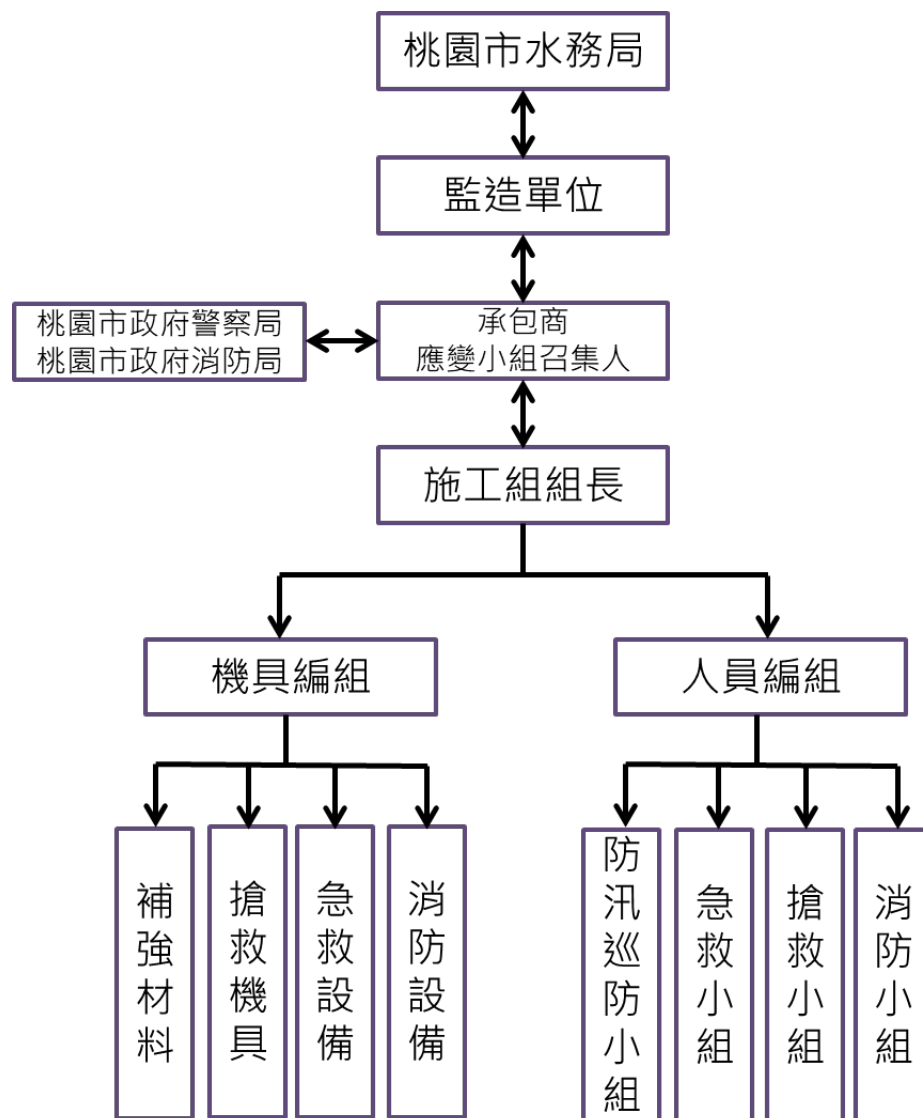


圖 10.5 防颱聯絡管道



表 10.15 施工包商應變小組防颱及防汛小組名冊

單位	梯次	第一梯次	第二梯次	第三梯次	第三梯次	工作執掌	備 註
	編組	姓名	姓名	姓名	姓名		
施 工 所	工務組 兼 召集人					工區巡查瞭解 臨水作業目前 人機狀況	指揮搶救 損壞之結 構物
	搶救組					電話或無線電 連繫警示	人員搶救
	急救組					待命應變	急救送醫
	協調組					上網或查詢氣 象局河川局等 相關單位瞭解 現有狀況	通報及聯 絡相關單 位
	警戒組					派員至上游巡 視水情並回報	警戒及交 通指揮

協 力 廠 商	搶修組					指揮調度機具及人力搶修
------------------	-----	--	--	--	--	-------------



10.9.2 防汛應變及水上救援

(一) 執行時機及執行方式

本工程施工位置處於老坑溪橋上游兩岸，由於近年氣候異常及地震頻繁，每年汛期遇有颱風伴隨豪雨，常有災害發生，故本防制措施主要應用執行於汛期時，隨時掌握河川水位，俾便作適當應變。如發生人員落水之災害時則使用動力橡皮艇實施救援或利用拋索及救生圈施以救援。另依營造安全衛生設施法第十一至第十六條規定舉辦救生演練。舉行方式由施工承商於工地附近尋找適當之地點舉行演練或與本公司其他工地聯合舉辦演練。

(二) 應變作業事項

1. 最新水情資訊，連絡桃園市政府水務局，或至該局網站 <https://winfo.tycg.gov.tw/>查詢。
2. 中央氣象局發佈海上颱風警報及豪雨特報，工地立即依據編組成立應變小組，由施工所統一指揮執行應變規定事項。
3. 辦公房舍、施工鷹架、支撐等事前檢查補強，排水設施清理保持暢通，其他照明用具、收音機、飲水、食物、燃料均儲存充足，檢查電線有否斷落以免發生火災。
4. 緊急應變措施實施時，所有存放或裝置於低窪地區有被積水淹沒及沖失可能或易崩塌地點之工程器材以及施工設備等，應立即撤離搬運至安全地帶（岸上非洪水區或倉庫）予以集中及牢固，以防被颱風吹損或洪水流失。



5. 搶救設備機具與材料

項次	機具名稱	單位	數量	備註
1	挖土機	輛	2	
2	卡車	輛	2	
3	吊車	輛	2	
4	對講機	支	4	
5	砂包袋	個	100	
6	動力橡皮艇-平型底(尺寸 370cm*160cm 以上， 船體重 70kg 以下，船體載重 600kg 以上)	艘	1	
7	拋繩槍(拋射距離達 75 公尺以上)	組	1	
8	救生圈(PVC 材質，含長度 15m 直徑 9.5mm 聚 丙烯纖維繩索)	個	5	
9	救生衣	件	5	

6. 通報與報告

勞動部桃竹苗分署：Tel：(03)485-5368

Fax：(03)488-1210

勞動部桃竹苗分署網路申報：<https://thmr.wda.gov.tw/>



第十一章 工程經費、工期概估及採購策略

11.1 工程經費

本案直接工作費用約 3,605 萬元，發包工程費為 4,835 萬元，相關工程項目如下表 11.1 所示。

表 11.1 工程經費總表

項次	工作項目	金額(元)
壹	發包工程費	43,091,309
一	直接工程費	36,049,724
一.1	測量工程	130,000
一.2	拆除工程	452,310
一.3	土方工程	544,239
一.4	護岸工程	20,210,251
一.5	步道工程	5,148,206
一.6	橋梁工程	3,325,530
一.7	照明工程	1,331,160
一.8	景觀工程	4,400,958
一.9	雜項工程	280,000
二	假設工程費	1,655,059
三	一級品管試驗費	101,414
參	自辦工程費	5,256,620
一	工程管理費	1,132,830
二	二級品管抽試驗費(貳.二.1*10%)	10,141
三	空氣汙染防制費(壹.一*0.28%)	100,939
四	生態檢核費用(壹.一*1%)	360,497
五	外線補助費	35,397
六	委託設計服務費(建造費用*9.2%*55%)	1,989,249
七	委託監造服務費(建造費用*9.2%*45%)	1,627,567
	總價(總計)	48,347,929



11.2 工期概估

本案預估工期為 210 日曆天，工期預估如下表 11.2 所示。

表 11.2 工期預估表

工區	工程項目	預定 工期	累計工期(工程預計210日曆天)						
			30	60	90	120	150	180	210
老坑溪幹線 排水綠廊環 境改善工程	施工前準備	30							
	護岸工程	60							
	橋梁工程	90							
	景觀工程-人行步道	90							
	景觀工程-景觀公園	120							
	河道及週邊復舊工作	30							

11.3 採購策略

本案係屬於公告金額以上未達查核金額之工程採購，招標及決標方式建議如下：

1. 招標方式

- 採購之招標方式一般分為：
- 公開招標：以公告方式邀請不特定廠商投標。
- 選擇性招標：以公告方式預先依一定資格條件辦理廠商資格審查後，再行邀請符合資格之廠商投標。
- 限制性招標：不經公告程序，邀請二家以上廠商比價或僅邀請一家廠商議價。
- 依據採購法第 19 條，無特殊情況者，機關辦理公告金額以上之採購，應採公開招標。

2. 決標方式

鑒於楊梅區老坑溪幹線排水綠廊工程之工程內容單純，屬於一般性工程，建議採總價決標，訂有底價之採購，且不公告底價，以合於招標文件規定，且在底價以內之最低標為得標廠商。



附錄一、公共工程生態檢核自評表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程		設計單位	世合工程技術顧問股份有限公司
	工程期程	210 日曆天		監造廠商	世合工程技術顧問股份有限公司
	主辦機關	桃園市政府水務局		營造廠商	
	基地位置	地點：桃園市(縣)楊梅區(鄉、鎮、市)中山里(村)； TWD97 座標 X：265071.303 Y：2755493.462		工程預算/經費(千元)	48,348 千元
	工程目的	老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫為營造及改善老坑溪水環境，本計畫範圍為中山北路一段(老坑溪橋)至桃園石門大圳匯流處，除左岸有貴山公園、學校，且住宅較密集，右岸有雅聞觀光等工廠，可延續老坑溪橋下游步道建設，以不過度改造原有溪流為原則，整合發展兩岸河岸促進老坑溪與社子溪流域之地方觀光發展，打造老坑溪悠活騎樂路徑之休憩路廊。			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☒ 景觀、 ☒ 步道、 ☐ 其他_____			
	工程概要	休憩綠廊串聯，跨河橋梁連接人行步道，新闢景觀綠地公園。			
預期效益	打造老坑溪悠遊騎樂路徑之休憩路廊，串聯兩岸周邊遊憩動線及親水園區營造，進而活化與提升區域整體觀光效益。 配合老坑溪步道新建工程操作，改善老坑溪渠道，以生態工法提升溪流環境。				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是：本案依「桃園市 108 年度水環境改善輔導顧問團委託技術服務」委託本團隊「亞磊數研工程顧問有限公司」及「觀察家生態顧問有限公司」執行計畫核定階段之生態檢核作業 ☐ 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。) 說明：計畫位於楊梅都市計畫區(河川區及綠地用地)。鄰近土地為楊梅都市計畫區住宅區及乙種工業區。		

		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ■是 法定保育類珍貴稀有物種鳳頭蒼鷹、<u>其他應與保育野生動物(III)紅尾伯勞</u> ☐否 說明： 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ■是 <u>工程範圍位於老坑溪水系流域</u> ☐否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ■是 ☐否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 1. 「迴避」視工程擾動範圍保留河道兩側濱溪植被。 2. 「減輕」護岸建議採用多孔隙護岸幫助植被生長。 ☐否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ■是 _____ ☐否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ■是 109.03.25 第一次地方說明會 109.05.06 第二次地方說明會 109.05.28 二河局現場勘查 ☐否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ■是 公開資訊： 1. 「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」： http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html 2. 「老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫」： http://river.17will.net/case/老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫/ ☐否

規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ■是：本案依「<u>桃園市前瞻基礎建設計畫109年度水環境改善輔導顧問團委託技術服務</u>」委託本團隊「<u>觀察家生態顧問有限公司</u>」執行規劃設計階段之生態檢核作業 <u>詳如附表D-03 工程方案之生態團隊組成</u> ☐否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ■是詳如附表D-03 工程方案之生態評估分析 水域生態因水質檢測為中度汙染程度，魚類多屬耐汙性強之吳郭魚類群與琵琶鼠，未有明顯須關注之對象，但考量河道為陸域動物食物與取水來源，仍須注意水質維護。該區雖座落於市區地段，但周邊大型喬木林帶仍可作為關注鳥種之合適棲地。 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ■是 詳如規劃設計階段附表D-02生態專業人員現場勘查目錄表與規劃設計階段附表D-03 工程方案之生態評估分析 1 保留喬木：苦楝、茄苳、朴樹、樟樹、相思樹等，工程範圍容易影響護岸上原有的植被與橋木，而影響附近鳥類之棲息地 ☐否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是：詳如附表D-02生態專業人員現場勘查紀錄表與附表D-03 工程方案之生態評估分析 1. 「迴避」迴避現地大樹或老樹位置，保持原有植被。 2. 「迴避」工程範圍紀錄大型喬木，現地拍攝紀錄後續將以布條標示為保全對象。應以明顯標示之警示帶包圍需限縮之作業範圍，避免保全對象遭伐除或誤傷。 3. 「減輕」增加護岸表面孔隙，以砌石結構取代混凝土護岸平滑表面。 4. 「減輕」於施工路線架設鋼板，避免機具行進直接擾動河床。 5. 「減輕」以半半施工工法搭配排擋水、導流水等設計，避免水體直接流經施工區域。 6. 「減輕」如需新植喬木建議皆以台灣原生植種為主，避免植入外來樹、草種避免擴散。 7. 「減輕」路燈配置應採用間接式照明以減少對夜行性動物干擾，並設置定時照明系統。 ☐否

	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☒是 ☐否 109.03.25 第一次地方說明會邀請民眾參與，並將民眾意見納入設計參考 109.05.06 第二次地方說明會邀請民眾參與，並將民眾意見納入設計參考 相關意見整理已附於報告書附錄二。
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ☒是 公開資訊： 1. 「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」： http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html 2. 「老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫」： http://river.17will.net/case/老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫/ ☐否
設計階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ 詳如附表 D-03 工程方案之生態團隊組成 ☒是 ☐否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒是 詳如附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表與附表 ☐否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒是 公開資訊： 1. 「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」： http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html 2. 「老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫」： http://river.17will.net/case/老坑溪幹線排水綠廊環境改善計畫/ ☐否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐是 ☐否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐是 ☐否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐是 ☐否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐是 ☐否

		生態保育品質 管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
維護 管理 階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐ 是 ☐ 否
	二、 資訊公開	監測、評估資 訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否

附表 D-02-1.生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 109 年 4 月 23 日	填表日期	民國 109 年 5 月 6 日
紀錄人員	徐綱(觀察家生態顧問公司/計畫專員)	勘查地點	老坑溪
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	(觀察家生態顧問公司/技術經理)	生態棲地評估、保育課題盤點、環境影響評估	
徐綱	(觀察家生態顧問公司/計畫專員)	棲地影像紀錄、保全對象確認	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱):	
劉廷彥(觀察家生態顧問公司/技術經理)		張增耀(世合工程技術股份有限公司/技師)	
1.「迴避」步道動線、跨橋位置須迴避現地大樹或老樹位置，保持原有良好濱溪植被。		1.為保有老坑溪良好之濱溪植被，本案工程施作位置皆繞過既有大樹生長位置，減少對當地植被的影響。	
2.「迴避」老坑溪工程範圍兩側紀錄有數十餘棵大型喬木，已現地拍攝紀錄待後續將以布條標示為保全對象。地面上喬木所見之明顯根系須於施工前以警示帶包圍並禁止開挖，避免保全對象之喬木根系遭伐除或誤傷。並將生態保全對象與警示帶標示區域標註於設計圖面上。		2.同上，並編列相關預算於施工中進行生態檢核調查。	
<u>詳見下方生態保全對象之照片</u>			
3.「減輕」為避免機具直接輾壓水域動物棲地，如機具需進入河道則應於施工路線架設鋼板，避免機具行進直接擾動河床。		3.為減少施工期間對當地生態環境的干擾，施工範圍內採施工便道及構台，使機具能活動於上，亦能避免對當地生物造成傷害。	
			

	
4.「減輕」為維護河流水質，應以半半施工工法搭配排擋水、導流水等設計，避免水體直接流經施工區域，避免因工程挖取土方、或混凝土廢水流出導致水體汙染。 5.「減輕」如需新植喬木建議皆以台灣原生植種為主，避免植入外來樹、草種避免擴散。 6.「減輕」為降低工程範圍內光害對野生動物之干擾情形，路燈配置應採用間接式照明以減少對夜行性動物干擾，並設置定時照明系統，以維持最低限度行人安全需求為前提，減少光照時間。	4.為避免因工程挖取土方或混凝土產生之廢水流出導致老坑溪水體汙染，將打除之既有護岸填裝至太空包中，堆疊於施工便當旁，進一步防止汙水影響河道水質。 5.本案新植植栽採台灣原生種之植物，並考量其花期及特色，選擇植栽如：蘄艾、台灣毛蕨、朴樹、月桃、石菖蒲、甜根子草、台灣山桂花、穗花棋盤腳、相思樹。 6.本案為降低工程範圍內光害對野生動物之干擾情形，路燈配置將採用間接式照明以減少對夜行性動物干擾，並設置定時照明系統，既能維持最低限度行人安全需求，亦能減少對當地生態的影響。
	

朴樹-編號 07



朴樹-編號 09



朴樹-編號 11



朴樹-編號 15



朴樹-編號 20



朴樹-編號 197



朴樹-無編碼



江某-編號 08



芒果-編號 194



相思樹-編號 13



相思樹-編號 19



相思樹-編號 23



相思樹-編號 24



相思樹-編號 196



苦楝-編號 167



苦楝-編號 188



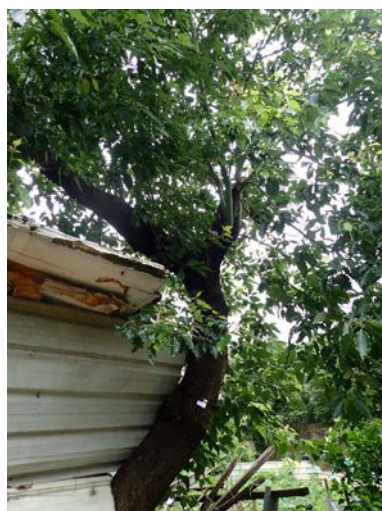
苦棟-編號 189



構樹-編號 167



樟樹-編號 138





樟樹-195



龍眼-編號 139

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 D-02-2.生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 109 年 4 月 29 日	填表日期	民國 109 年 5 月 6 日
紀錄人員	徐綱(觀察家生態顧問公司/計畫專員)	勘查地點	細設審查會議
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	(觀察家生態顧問公司/技術經理)	生態棲地評估、保育課題盤點、環境影響評估	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 劉廷彥(觀察家生態顧問公司/技術經理)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 張增耀(世合工程技術股份有限公司/技師)	
1.已進行詳細植栽調查值得肯定，但需列出詳細調查資料，並依據調查資料提出判定方法決定每株植栽的處理方式(例如保留胸徑 XXcm、樹高 XXX 以上之大樹或老樹)		1.遵照辦理。已將植栽調查之樹種名稱、樹高、生長狀況...等，處理方式分為移植、保留及砍除，整理至報告書附錄二。	
2.圖號 03/L 既有植栽樹木清冊沒有列出所標的 193 株植栽，僅列出處置方式為修剪的植栽，應補充其他植栽調查資訊及處置方式，並且所有植栽皆應增列胸徑欄位以供參考(已進行調查)		2.本案調查資料為米徑高，已將各樹種調查資料及處理方式附於報告書附錄二中	
3.請問植栽調查時判定有枝幹腐朽、病枝的標準為何?因調查資料中 193 株植栽中 193 株皆有枝幹腐朽和病枝，這樣判定方式是否具有參考價值?		3.本案採取之調查方式為目視評估樹種之生長情況，為一種便捷調查方式。	
4.有些鄰近範圍的植栽尚未標定，例如 139 龍眼和 138 樟樹之間有株朴樹、朴樹 20 東面另有朴樹一株相思樹一株樟樹一株及芒果一株、KTV 對岸有一株茄苳和一株朴樹，都是施工時可能會擾動的大樹，應一併納入造冊追蹤		4.遵照辦理。已將為觀測之樹種，納入評估。	
5.19 號植栽為相思樹而非樟樹(可從報告書中相片樹皮判定)		5.遵照辦理。	



6. 植栽 188、189 為兩株苦楝大樹，須優先考量現地保留

188



6. 遵照辦理。經考量後將移植兩棵大樹。

189



7.預計拆除現有水泥護岸新建，在水環境計劃恢復河川生命力的原則下，新建護岸需優先考量濱岸植被恢復機會。例如可增加護岸表面孔隙，使植栽生長復原後景觀上能與環境融合，並得以發揮其生態功能

7.本次設計護岸型式為求減少生態衝擊，在不影響結構安全的前提下，於護岸外層鋪設砌石以期達混凝土減量之功效，並藉此增加護岸孔隙，使植栽生長復原景觀與環境融合，提供老坑溪流域生態生長環境

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 D-03.工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	桃園市楊梅區老坑溪幹線 排水綠廊環境改善工程	填表日期	民國 109 年 5 月 6 日		
評析報告 是否完成 下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集				
1.生態團隊組成：					
職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
觀察家生態 顧問公司/ 水域部技術 經理	劉廷彥	生態棲地評 估、保育課 題盤點、環 境影響評估 機制	碩士	7 年	水域生態調 查、水棲昆 蟲生態、鞘 翅目昆蟲調 查鑑定、群 聚分析
觀察家生態 顧問公司/ 水域部計畫 專員	徐綱	水域生態分 析、環境紀 錄、保全對 象確認	碩士	5 年	水域生態評 估、魚類分 類
2.棲地生態資料蒐集：					
a. 搜尋 TBN[1]生物多樣性網路平台結果顯示，該區域鄰近記錄了 24 種鳥類和 5 種蛙類以及 31 種植物，其中包括了 3 種法定保育類珍貴稀有物種鳳頭蒼鷹，其他應予保育物種紅尾伯勞。 b. 陸域動物資料也參考「亞洲楊梅社區整體開發建築計畫環境影響說明書第二次變更對照表(定稿本)」[2]，其動物調查樣區圍楊梅區太平里，作為距離工程最近之陸域動物調查參考資料。 哺乳類紀錄有 5 目 8 科 11 種：包括臺灣野兔、臭鼬、台灣灰鼬、台灣鼯鼠、台灣葉鼻蝠、東亞家蝠、赤腹松鼠、小黃腹鼠、田鼯鼠、家鼯鼠、鼯獾。 記錄特有種為台灣灰鼬及台灣葉鼻蝠，特有亞種包括臺灣野兔及鼯獾，未記錄到保育類哺乳動物。 c. 水域生態資料參考「桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程細部設計報告書」[3]。共發現魚類 5 目 9 科 9 種，就物種之特有化性而言，琵琶鼠、吳郭魚、線鱧及大肚魚等 4 種為外來物種；就保育等級而言，所記錄之物種均屬於一般類物種。 水域生態因水質檢測為中度汙染程度，魚類多屬耐汙性強之吳郭魚類群與琵琶鼠，未有明顯須關注之對象，但考量河道為陸域動物食物與取水來源，仍須注意水質維護。該區雖座落於市區地段，但周邊大型喬木林帶仍可作為關注鳥種之合適棲地。 參考文獻： (1)台灣生物多樣性網路(TBN) https://www.tbn.org.tw/。特有生物保育研究中心 (2)亞洲楊梅社區整體開發建築計畫環境影響說明書第二次變更對照表(定稿本)，桃園市政府，2017。 (3)桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程細部設計報告書。桃園市政府，2020。					

3.生態棲地環境評估：

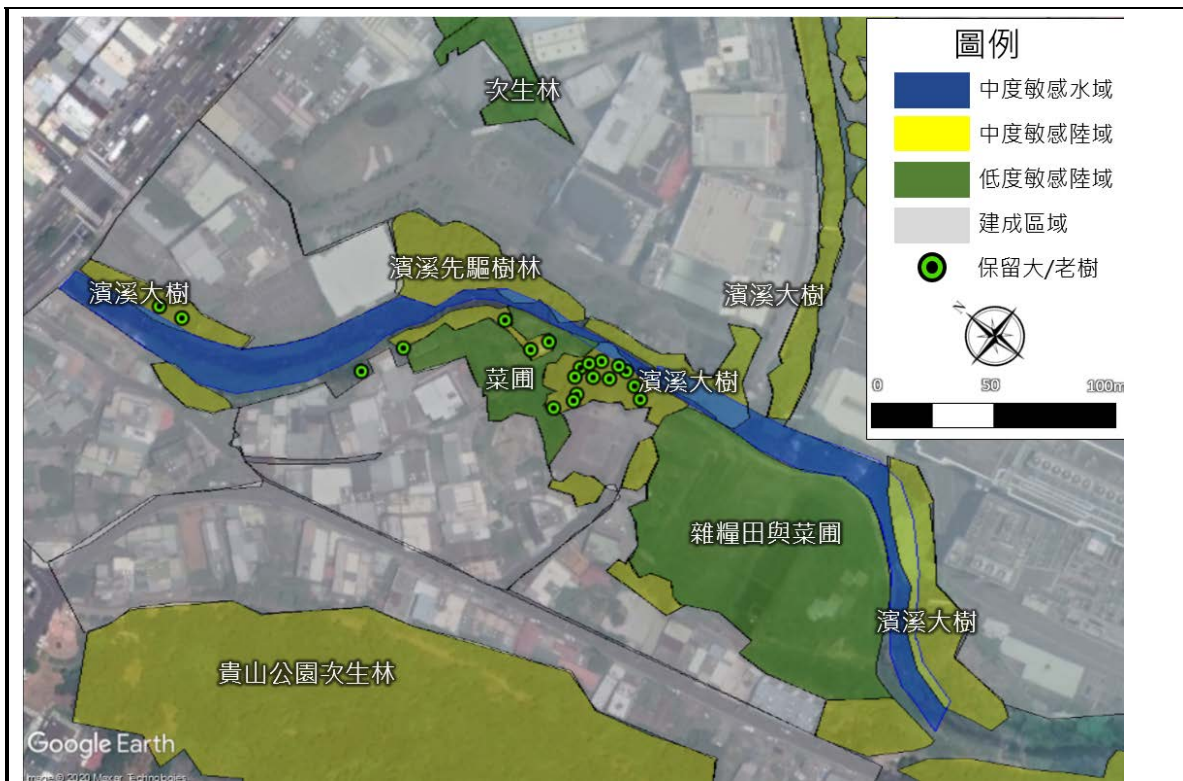
工程段位於貴山公園旁老坑溪段，兩岸皆為道路、人工建物等高度開發地區，僅河岸兩側護岸覆蓋有濱溪植被，並於上游段之順水右岸存在雜木林。河床底質多以卵、礫石與細粒徑土砂為主，水流型態包含緩流淺水、緩流深水、急流淺水。水色多呈混濁貌。目視無發現水域動物。

4.棲地影像紀錄：

109 年 4 月 23 日設計階段現勘



5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態影響預測：

- 如工程施作可能導致周邊既有喬木遭伐除，除減少當地植物多樣性外，亦使該區鳥類喪失為數不多之庇護場所，易使其族群數量縮減。

生態保育對策

1. 「迴避」步道動線、跨橋位置須迴避現地大樹或老樹位置，保持原有良好濱溪植被。
2. 「迴避」老坑溪工程範圍兩側紀錄有 20 棵大型喬木(詳見 D-03-7.生態保全對象之照片，包含朴樹-編號 07、朴樹-編號 09、朴樹-編號 11、朴樹-編號 15、朴樹-編號 20、朴樹-編號 197、江某-編號 08、芒果-編號 194、相思樹-編號 13、相思樹-編號 19、相思樹-編號 23、相思樹-編號 24、相思樹-編號 196、苦楝-編號 167、苦楝-編號 188、苦楝-編號 189、構樹-編號 167、樟樹-編號 138、樟樹-編號 195、龍眼-編號 139 與一棵無編碼朴樹)，已現地拍攝紀錄待後續將以布條標示為保全對象。地面上喬木所見之明顯根系須於施工前以警示帶包圍並禁止開挖，避免保全對象之喬木根系遭伐除或誤傷。並將生態保全對象與警示帶標示區域標註於設計圖面上。
3. 「減輕」預計拆除現有水泥護岸新建，在水環境計劃恢復河川生命力的原則下，新建護岸需優先考量濱岸植被恢復機會。例如可增加護岸表面孔隙，以砌石結構取代混凝土護岸平滑表面，使植栽生長復原後景觀上能與環境融合，並得以發揮其生態功能
4. 「減輕」為避免機具直接輾壓水域動物棲地，如機具需進入河道則應於施工路線架設鋼板，避免機具行進直接擾動河床。
5. 「減輕」為維護河流水質，應以半半施工工法搭配排擋水、導流水等設計，避免水體直接流經施工區域，避免因工程挖取土方、或混凝土廢水流出導致水體污染。
6. 「減輕」如需新植喬木建議皆以台灣原生植種為主，避免植入外來樹、草種避免

擴散。

7.「減輕」為降低工程範圍內光害對野生動物之干擾情形，路燈配置應採用間接式照明以減少對夜行性動物干擾，並設置定時照明系統，以維持最低限度行人安全需求為前提，減少光照時間。

7.生態保全對象之照片：

109/4/23 拍攝，後續將繫上布條方便辨認



朴樹-編號 07



朴樹-編號 09



朴樹-編號 11



朴樹-編號 15



朴樹-編號 20



朴樹-編號 197



朴樹-無編號



江某-編號 08



芒果-編號 194



相思樹-編號 13



相思樹-編號 19



相思樹-編號 23



相思樹-編號 24



相思樹-編號 196



苦楝-編號 167



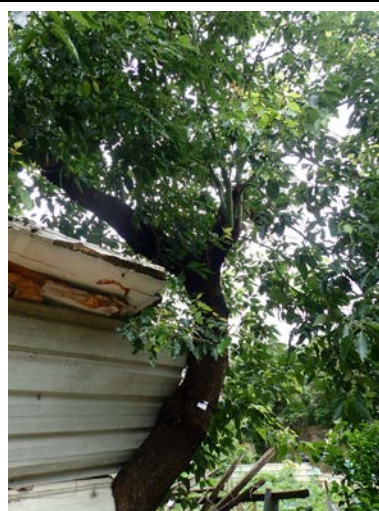
苦楝-編號 188



苦楝-編號 189



構樹-編號 167



樟樹-編號 138



樟樹-195



龍眼-編號 139

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 徐網



附錄二、民眾地方說明會

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程

地方說明會民眾參與紀錄

109.03.25 老坑溪民眾地方說明會			
編號	說明會意見	顧問公司修正情形	備註
民眾 A 意見			
1	本案是否與下游步道銜接? 步道旁是否有種植栽?	本案步道由老坑溪橋往上游施作，新設步道盡可能保留既有植栽。	
民眾 B (廢棄 KTV 地主) 意見			
1	廢棄 KTV 土地是否徵收?	廢棄 KTV 土地屬私有土地且位於工區範圍外，本工程範圍皆坐落於公有地上。	
楊梅區中山里前里長意見			
1	下游步道與新設步道銜接須經過中山北路，路口分隔島標線及交通號誌等請一併考量。另建議增設公園座椅供里民使用。	針對中山北路 (老坑溪橋上) 分隔島標線及交通號誌等，後續邀交通局辦理會勘。另公園會設計座椅供里民休憩使用。	
台灣雅聞生技股份有限公司意見			
1	步道寬度若不足時請採懸臂方式設計。另贊成施作人行步橋銜接老坑溪兩岸，本案若有需要會配合遷移水塔及發電機。公園綠地建議設置「公園高爾夫球(槌球場)」場地，增加里民活動空間，日後地方組球隊打球，本公司願意提供球具供球隊使用	堤後公有土地空間若有不足時請設計單位採懸臂方式設計，另本局將施作人行步橋銜接老坑溪兩岸，公園綠地採大草皮設計概念辦理。	
鄭淑芳議員服務處秘書意見			
1	公有土地若有民眾佔用情況，請務必先行跟行為人溝通，考量小朋友安全，既有喬木保留時需考量與步道間相關位置。公園方面請參考里長建議。	倘有民眾占用公有土地之情況，本局務必先行跟行為人溝通，另考量小朋友安全，既有大型喬木保留時會考量步道仍有足夠使用空間。	
周玉琴議員辦公室意見			
1	請提供地方說明會簡報電子檔供參。	將提供地方說明會簡報電子檔供參。	

109.03.25 老坑溪民眾地方說明會			
編號	說明會意見	顧問公司修正情形	備註
	涂權吉議員服務處秘書意見		
1	下層欄杆間距過大易發生危險，請避免。	下層欄杆間距問題，細部設計時納入考量避免間距設計過大。	
	李家興議員辦公室意見		
1	本公園內座椅避免設計成人可以橫躺。人與自行車是否有分隔？	公園內座椅設計時會避免人可以橫躺之型式，另步道寬度約3米，為串連下游既有步道，以人行步道為優先考量。	
			
			

109.05.06 老坑溪地方說明會			
編號	說明會意見	顧問公司修正情形	備註
李家興議員服務處主任意見			
1	公園座椅有無建議使用塑木，建議採用耐久不易變形之材料。	經考量公園內原木座椅改成砌石或混凝土座椅，具美觀、安全、易維護、就地取材。	
2	老坑溪步道欄杆間距有無考量安全，避免兒童從欄杆間隙穿越。	本案設計欄杆間距為 15 公分符合法規，請已考量安全疑慮。	
3	請評估老坑溪步道轉彎段、橋樑段使用壓克力板。	本案欄杆上暫不考慮設計壓克力板。	
楊梅區梅新里長意見			
1	本案使用原木設計長椅，請注意務必使用優質材料，避免偷工減料，造成品質不佳。	長椅已更改使用混凝土製作。	
2	跨越老坑溪橋樑請設計造型美觀、流線感。	遵照辦理。本案將再評估橋梁造型的可行性。	
3	石門大圳護欄目前使用白鐵，白鐵價格較高，請考量是否拆除。	遵照辦理。石門大圳欄杆將考量安全及美觀，評估是否須拆除。	
鄭淑芳議員服務處秘書意見			
1	請評估貴山街 56 巷內公園是否設置共融式遊樂場所，供小朋友玩耍嬉戲。	依目前造景規劃，暫不考慮設置遊樂設施。	
楊梅區中山里長意見			
1	請主辦單位定調自行車能否行駛於本案步道上，倘否，請張貼告示牌。	本案人行步道原則不讓自行車行駛，會另行擺設告示牌提醒。	
2	公園內告示牌建議搭配遛狗不留便的警示標語。	將於公園內會另行擺設遛狗不留便的警示標語。	
台灣石門農田水利會意見			
1	有關本案使用石門農田水利會及經濟部北區水資源局管理之土地，請先取得書面同意後辦理。	遵照辦理。將請主辦單位函文取得書面同意書。	
2	本案請貴單位以美觀、安全考量石門大圳白鐵欄杆是否拆除。	經評估安全與美觀將新設景觀欄杆。	
楊梅區公所意見			

109.05.06 老坑溪地方說明會

編號	說明會意見	顧問公司修正情形	備註
1	公園木質桌椅不好維護，防腐蝕措施一定要做。	經考量公園內原木座椅改成砌石或混凝土座椅，具美觀、安全、易維護、就地取材。	
涂權吉議員服務處秘書意見			
1	步道鋪面採噴花地坪設計，請考量是否具有防滑效果。	遵照辦理。本案鋪面具有防滑效果。	





附錄三、老坑溪幹線排水綠廊環境
改善工程樹木調查

老坑溪植栽調查

老坑溪植栽調查，本案採由目視評估樹種健康情形，目視為較方便可以直接了解樹種生長情況之方法，觀察樹種是否生長不良或有病枝及腐朽，以判斷該樹種需移除或保留。本案將保留米高徑 20 公分以上，樹高 800 公分以上之樹木及米高徑 10 公分以上，樹高 350 公分以上之朴樹外，生長狀況良好及位於施工範圍外將保留處理；而位於施工範圍內，生長不良之樹木將考量其生態服務性將保留處理。

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程周邊植栽調查

編號	喬木名稱	樹高(cm)	樹幅(cm)	米徑(cm)					生長狀況
1	茄苳	1100	600	43	18.8	21			枝幹腐朽、病枝
2	黑板樹	900	400	25.6					主幹損傷
3	構樹	1100	900	58.4					枝幹腐朽、病枝
4	構樹	700	300	23.5					枝幹腐朽、病枝
5	構樹	1400	600	48					枝幹腐朽、病枝
6	構樹	1200	700	45					枝幹腐朽、病枝
7	朴樹	1100	1000	51.4					枝幹腐朽、病枝
8	江某	700	400	8.5	11.3	8.2	18	14.2	基部腐朽、病枝
9	朴樹	500	450	19	15.5				枝幹腐朽、病枝

10	連翹	350	150	6	6				枝幹腐朽、病枝
11	朴樹	500	600	17.6					枝幹腐朽、病枝
12	鵝掌柴(江 某)	200	250	6.3	4.4	3.5			枝幹腐朽、病枝
13	相思樹	1800	1100	74					基部腐朽、病枝、菌(靈芝)
14	朴樹	700	400	15.6	19.6				枝幹腐朽、病枝
15	朴樹	700	400	14.6					基部腐朽、病枝、白蟻
16	七里香	400	250	6.3	2.3				枝幹腐朽、病枝
17	七里香	200	200	4.8	2.1				枝幹腐朽、病枝
18	七里香	300	200	4.5	5.7				枝幹腐朽、病枝
19	樟樹	2000	1000	48.5					枝幹腐朽、病枝

20	朴樹	600	400	11					枝幹腐朽、病枝
21	朴樹	200	150	4					枝幹腐朽、病枝
22	朴樹	500	150	5					枝幹腐朽、病枝
23	相思樹	1000	1100	47					枝幹腐朽、病枝
24	相思樹	800	500	32.3					枝幹腐朽、病枝
25	構樹	700	150	6.6					枝幹腐朽、病枝
26	構樹	700	100	6.9					枝幹腐朽、病枝
27	構樹	700	100	5					枝幹腐朽、病枝
28	茄苳	200	200	4					枝幹腐朽、病枝
29	構樹	800	100	6					枝幹腐朽、病枝
30	黑板樹	1300	400	58.5					枝幹腐朽、病枝

31	構樹	600	100	4.1					枝幹腐朽、病枝
32	構樹	800	400	10.5					枝幹腐朽、病枝
33	黑板樹	1300	400	62					枝幹腐朽、病枝
34	構樹	800	500	9.8	8.2				枝幹腐朽、病枝
35	構樹	800	500	14.5					枝幹腐朽、病枝
36	林投(一叢)	600	300	47					枝幹腐朽、病枝
37	朴樹	700	300	4.3					枝幹腐朽、病枝
38	桑樹	800	500	6.5	5.5				枝幹腐朽、病枝
39	構樹	800	500	18.4					枝幹腐朽、病枝
40	黑板樹	1200	400	35.5					枝幹腐朽、病枝
41	九芎	650	200	6.5					枝幹腐朽、病枝

42	九芎	900	300	12	9.7	10.8			枝幹腐朽、病枝
43	桑樹	700	400	6.4					枝幹腐朽、病枝
44	黑板樹	1200	400	52.7					枝幹腐朽、病枝
45	構樹	700	100	5.5					枝幹腐朽、病枝
46	福木	600	100	7.8					枝幹腐朽、病枝
47	福木	600	100	6.2					枝幹腐朽、病枝
48	桑樹	700	300	6.4	4.3				枝幹腐朽、病枝
49	構樹	550	150	4.5					枝幹腐朽、病枝
50	構數	600	200	5.1					枝幹腐朽、病枝
51	黑板樹	1200	400	46.8					枝幹腐朽、病枝
52	南洋杉	500	150	6.6					枝幹腐朽、病枝

53	構樹	700	300	7					枝幹腐朽、病枝
54	南洋杉	200	100	5					枝幹腐朽、病枝
55	南洋杉	600	200	5.5					枝幹腐朽、病枝
56	構樹	700	200	7.8					枝幹腐朽、病枝
57	構樹	600	100	5.5					枝幹腐朽、病枝
58	桑樹	600	400	3.8	2.8				枝幹腐朽、病枝
59	黑板樹	1200	400	52.2					枝幹腐朽、病枝
60	構樹	350	100	3.3					枝幹腐朽、病枝
61	江某	300	100	2.6					枝幹腐朽、病枝
62	油桐	1200	700	29.4					枝幹腐朽、病枝
63	杜英	1100	600	11.6	9				枝幹腐朽、病枝

64	黑板樹	1000	100	55.4					枝幹腐朽、病枝、截頭
65	江某	300	100	4.3	2.9				枝幹腐朽、病枝
66	桑樹	350	150	3.5					枝幹腐朽、病枝
67	龍眼	350	100	4.4					枝幹腐朽、病枝
68	油桐	1000	700	23					枝幹腐朽、病枝
69	黑板樹	1100	200	59.4					枝幹腐朽、病枝
70	九芎	700	300	9.1	8.5	11.3	7.1	10.6	枝幹腐朽、病枝
71	欖木	1200	700	23	12.9				枝幹腐朽、病枝
72	肉桂	750	700	13.3	8.9	11.4	12.8		枝幹腐朽、病枝
73	肉桂	500	300	7.5	10.8				枝幹腐朽、病枝
74	構樹	300	400	10.3					枝幹腐朽、病枝

75	油桐	1100	500	27.3					枝幹腐朽、病枝
76	構樹	400	400	5.5					枝幹腐朽、病枝
77	山黃麻	1100	1000	26.4	23.8	53			枝幹腐朽、病枝、截頭
78	油桐	1200	700	32.5					枝幹腐朽、病枝
79	銀樺	1000	300	14.8					枝幹腐朽、病枝
80	銀樺	1000	300	9.7					枝幹腐朽、病枝
81	構樹	1200	1000	29.7	27.1				枝幹腐朽、病枝
82	櫟木	600	800	14	11				枝幹腐朽、病枝
83	構樹	1300	1000	26.5					枝幹腐朽、病枝
84	櫟木	1200	1000	15.2	19				枝幹腐朽、病枝
85	油桐	1300	600	23.2					枝幹腐朽、病枝

86	檫木	1300	700	23.7					枝幹腐朽、病枝
87	檫木	800	700	12.1	18	9.8			枝幹腐朽、病枝
88	構樹	800	300	9					枝幹腐朽、病枝
89	構樹	700	300	6.7					枝幹腐朽、病枝
90	構樹	700	300	9					枝幹腐朽、病枝
91	構樹	700	300	6					枝幹腐朽、病枝
92	構樹	700	300	7.4					枝幹腐朽、病枝
93	構樹	700	300	8.6					枝幹腐朽、病枝
94	構樹	700	300	9.5					枝幹腐朽、病枝
95	構樹	700	300	13.3					枝幹腐朽、病枝
96	構樹	700	300	8.5					枝幹腐朽、病枝

97	構樹	700	600	10	8.3				枝幹腐朽、病枝
98	構樹	700	600	8.4	11.7				枝幹腐朽、病枝
99	構樹	700	600	12					枝幹腐朽、病枝
100	構樹	700	300	11					枝幹腐朽、病枝
101	構樹	900	300	10.7					枝幹腐朽、病枝
102	構樹	900	300	10.4					枝幹腐朽、病枝
103	構樹	900	1000	15	13.5				枝幹腐朽、病枝
104	構樹	1000	800	27.1					枝幹腐朽、病枝
105	構樹	1000	300	11.8					枝幹腐朽、病枝
106	構樹	1000	300	15					枝幹腐朽、病枝
107	構樹	700	1000	17.8					枝幹腐朽、病枝

108	構樹	600	700	8.8					枝幹腐朽、病枝
109	肉桂	300	100	4.3					枝幹腐朽、病枝
110	肉桂	600	300	5					枝幹腐朽、病枝
111	肉桂	600	300	3					枝幹腐朽、病枝
112	肉桂	600	200	4					枝幹腐朽、病枝
113	肉桂	400	100	2.8					枝幹腐朽、病枝
114	構樹	400	100	2.8					枝幹腐朽、病枝
115	構樹	1200	1100	34.2					枝幹腐朽、病枝
116	構樹	1000	700	17.9					枝幹腐朽、病枝
117	肉桂	400	100	2.8					枝幹腐朽、病枝
118	肉桂	500	100	3.8					枝幹腐朽、病枝

119	肉桂	500	100	2.8					枝幹腐朽、病枝
120	肉桂	500	100	2.7					枝幹腐朽、病枝
121	構樹	200	300	7.3					枝幹腐朽、病枝
122	構樹	800	300	9.7					枝幹腐朽、病枝
123	構樹	1100	600	13.5					枝幹腐朽、病枝
124	朴樹	400	200	4.1					枝幹腐朽、病枝
125	肉桂	500	200	2.7					枝幹腐朽、病枝
126	肉桂	500	200	3.4					枝幹腐朽、病枝
127	肉桂	500	200	4					枝幹腐朽、病枝
128	山黃麻	1200	1000	43	46	48			枝幹腐朽、病枝
129	構樹	1100	500	15.4					枝幹腐朽、病枝

130	構樹	600	100	3.8					枝幹腐朽、病枝
131	構樹	600	200	7.6					枝幹腐朽、病枝
132	構樹	400	200	7					枝幹腐朽、病枝
133	構樹	300	400	7.7					枝幹腐朽、病枝
134	構樹	900	300	7.1					枝幹腐朽、病枝
135	構樹	1200	600	17					枝幹腐朽、病枝
136	竹	700	500	一叢					枝幹腐朽、病枝
137	竹	1100	600	一叢					枝幹腐朽、病枝
138	樟樹	800	700	26					枝幹腐朽、病枝
139	龍眼	800	700	21	15	16			枝幹腐朽、病枝
140	構樹	600	500	3.5					枝幹腐朽、病枝

141	構樹	700	500	27					枝幹腐朽、病枝
142	芭樂(私人)	400	300	7					枝幹腐朽、病枝
143	構樹	700	400	8.7					枝幹腐朽、病枝
144	構樹	800	100	6.5					枝幹腐朽、病枝
145	構樹	800	200	7					枝幹腐朽、病枝
146	桑樹	700	100	3.4					枝幹腐朽、病枝
147	構樹	700	100	4					枝幹腐朽、病枝
148	構樹	900	100	9.2					枝幹腐朽、病枝
149	構樹	700	100	4.7					枝幹腐朽、病枝
150	桑樹	700	100	3.7					枝幹腐朽、病枝
151	構樹	300	200	4					枝幹腐朽、病枝

152	構樹	700	300	9.3	8.7				枝幹腐朽、病枝
153	構樹	800	100	5.6	6				枝幹腐朽、病枝
154	構樹	900	400	6.8	6.3				枝幹腐朽、病枝
155	構樹	800	100	5.2					枝幹腐朽、病枝
156	構樹	1000	200	6.8	3.1				枝幹腐朽、病枝
157	構樹	600	400	5.6					枝幹腐朽、病枝
158	構樹	1000	500	12.6					枝幹腐朽、病枝
159	構樹	1100	1000	11	15	34			枝幹腐朽、病枝
160	構樹	700	400	6.7	12.8				枝幹腐朽、病枝
161	榔榆	800	600	18					枝幹腐朽、病枝
162	構樹	800	300	6					枝幹腐朽、病枝

163	構樹	300	400	4.8					枝幹腐朽、病枝
164	構樹	1100	800	31	11	12			枝幹腐朽、病枝
165	構樹	1000	200	16					枝幹腐朽、病枝
166	榔榆	1000	600	11	16.8				枝幹腐朽、病枝
167	苦楝	1100	800	18.3	16.2				枝幹腐朽、病枝
168	構樹	500	700	9.8					枝幹腐朽、病枝
169	構樹	800	700	12.7					枝幹腐朽、病枝
170	構樹	600	200	8.4					枝幹腐朽、病枝
171	構樹	1200	1000	28.3	20.3				枝幹腐朽、病枝
172	竹	700	1700	一叢					枝幹腐朽、病枝
173	木棉	1100	600	17.8	18				枝幹腐朽、病枝

174	木棉	1100	600	27.8					枝幹腐朽、病枝
175	山黃麻	700	700	15.5	15.2				枝幹腐朽、病枝
176	構樹	700	700	8.3					枝幹腐朽、病枝
177	構樹	700	700	16.7					枝幹腐朽、病枝
178	朴樹	500	400	20.5					枝幹腐朽、病枝
179	朴樹	700	500	14.8					枝幹腐朽、病枝
180	桑樹	600	500	7.4					枝幹腐朽、病枝
181	七里香	300	600	一叢					枝幹腐朽、病枝
182	構樹	600	500	8	3.1	4.2	4		枝幹腐朽、病枝
183	苦楝	300	100	4					枝幹腐朽、病枝
184	桑樹	250	150	3.5					枝幹腐朽、病枝

185	桑樹	250	100	2.5					枝幹腐朽、病枝
186	桑樹	250	100	3					枝幹腐朽、病枝
187	桑樹	200	100	2.4	2	2.9			枝幹腐朽、病枝
188	苦楝	1000	1500	70					枝幹腐朽、病枝
189	苦楝	1000	1500	60					枝幹腐朽、病枝
190	構樹	500	1000	10	10	10	10		枝幹腐朽、病枝
191	構樹	250	300	5					枝幹腐朽、病枝
192	構樹	600	2000	樹頭 30					枝幹腐朽、病枝
193	雀榕	800	400	15	15	15			枝幹腐朽、病枝

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
1	茄苳	43	1100	原地保留	
2	黑板樹	25.6	900	原地保留	
3	構樹	58.4	1100	原地保留	
4	構樹	23.5	700	原地保留	
5	構樹	48	1400	原地保留	
6	構樹	45	1200	原地保留	
7	朴樹	51.4	1100	原地保留	
8	江某	8.5	700	原地保留	
9	朴樹	19	500	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
10	連翹	6	350	原地保留	
11	朴樹	17.6	500	原地保留	
12	鵝掌柴(江某)	6.3	200	原地保留	
13	相思樹	74	1800	原地保留	
14	朴樹	15.6	700	原地保留	
15	朴樹	14.6	700	原地保留	
16	七里香	6.3	400	原地保留	
17	七里香	4.8	200	原地保留	
18	七里香	4.5	300	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
19	相思樹	48.5	2000	原地保留	
20	朴樹	11	600	原地保留	
21	朴樹	4	200	原地保留	
22	朴樹	5	500	原地保留	
23	相思樹	47	1000	原地保留	
24	相思樹	32.3	800	原地保留	
25	構樹	6.6	700	原地保留	
26	構樹	6.9	700	原地保留	
27	構樹	5	700	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
28	茄苳	4	200	原地保留	
29	構樹	6	800	原地保留	
30	黑板樹	58.5	1300	原地保留	
31	構樹	4.1	600	原地保留	
32	構樹	10.5	800	原地保留	
33	黑板樹	62	1300	原地保留	
34	構樹	9.8	800	原地保留	
35	構樹	14.5	800	原地保留	
36	林投(一叢)	47	600	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
37	朴樹	4.3	700	原地保留	
38	桑樹	6.5	800	原地保留	
39	構樹	18.4	800	原地保留	
40	黑板樹	35.5	1200	原地保留	
41	九芎	6.5	650	原地保留	
42	九芎	12	900	原地保留	
43	桑樹	6.4	700	原地保留	
44	黑板樹	52.7	1200	原地保留	
45	構樹	5.5	700	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
46	福木	7.8	600	原地保留	
47	福木	6.2	600	原地保留	
48	桑樹	6.4	700	原地保留	
49	構樹	4.5	550	原地保留	
50	構樹	5.1	600	原地保留	
51	黑板樹	46.8	1200	原地保留	
52	南洋杉	6.6	500	原地保留	
53	構樹	7	700	原地保留	
54	南洋杉	5	200	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
55	南洋杉	5.5	600	原地保留	
56	構樹	7.8	700	原地保留	
57	構樹	5.5	600	原地保留	
58	桑樹	3.8	600	原地保留	
59	黑板樹	52.2	1200	原地保留	
60	構樹	3.3	350	原地保留	
61	江某	2.6	300	原地保留	
62	油桐	29.4	1200	原地保留	
63	杜英	11.6	1100	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
64	黑板樹	55.4	1000	原地保留	
65	江某	4.3	300	原地保留	
66	桑樹	3.5	350	原地保留	
67	龍眼	4.4	350	原地保留	
68	油桐	23	1000	原地保留	
69	黑板樹	59.4	1100	原地保留	
70	九芎	9.1	700	原地保留	
71	欖木	23	1200	原地保留	
72	肉桂	13.3	750	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
73	肉桂	7.5	500	原地保留	
74	構樹	10.3	300	原地保留	
75	油桐	27.3	1100	原地保留	
76	構樹	5.5	400	原地保留	
77	山黃麻	26.4	1100	原地保留	
78	油桐	32.5	1200	原地保留	
79	銀樺	14.8	1000	原地保留	
80	銀樺	9.7	1000	原地保留	
81	構樹	29.7	1200	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
82	欖木	14	600	原地保留	
83	構樹	26.5	1300	原地保留	
84	欖木	15.2	1200	原地保留	
85	油桐	23.2	1300	原地保留	
86	欖木	23.7	1300	原地保留	
87	欖木	12.1	800	原地保留	
88	構樹	9	800	原地保留	
89	構樹	6.7	700	原地保留	
90	構樹	9	700	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
91	構樹	6	700	原地保留	
92	構樹	7.4	700	原地保留	
93	構樹	8.6	700	原地保留	
94	構樹	9.5	700	原地保留	
95	構樹	13.3	700	原地保留	
96	構樹	8.5	700	原地保留	
97	構樹	10	700	原地保留	
98	構樹	8.4	700	原地保留	
99	構樹	12	700	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
100	構樹	11	700	原地保留	
101	構樹	10.7	900	原地保留	
102	構樹	10.4	900	原地保留	
103	構樹	15	900	原地保留	
104	構樹	27.1	1000	原地保留	
105	構樹	11.8	1000	原地保留	
106	構樹	15	1000	原地保留	
107	構樹	17.8	700	原地保留	
108	構樹	8.8	600	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
109	肉桂	4.3	300	原地保留	
110	肉桂	5	600	原地保留	
111	肉桂	3	600	原地保留	
112	肉桂	4	600	原地保留	
113	肉桂	2.8	400	原地保留	
114	構樹	2.8	400	原地保留	
115	構樹	34.2	1200	原地保留	
116	構樹	17.9	1000	原地保留	
117	肉桂	2.8	400	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
118	肉桂	3.8	500	原地保留	
119	肉桂	2.8	500	原地保留	
120	肉桂	2.7	500	原地保留	
121	構樹	7.3	200	原地保留	
122	構樹	9.7	800	原地保留	
123	構樹	13.5	1100	原地保留	
124	朴樹	4.1	400	原地保留	
125	肉桂	2.7	500	原地保留	
126	肉桂	3.4	500	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
127	肉桂	4	500	原地保留	
128	山黃麻	43	1200	原地保留	
129	構樹	15.4	1100	原地保留	
130	構樹	3.8	600	原地保留	
131	構樹	7.6	600	原地保留	
132	構樹	7	400	原地保留	
133	構樹	7.7	300	原地保留	
134	構樹	7.1	900	原地保留	
135	構樹	17	1200	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
136	竹	一叢	700	建議移除	位於施工範圍內
137	竹	一叢	1100	建議移除	位於施工範圍內
138	樟樹	26	800	原地保留	
139	龍眼	21	800	原地保留	
140	構樹	3.5	600	原地保留	
141	構樹	27	700	原地保留	
142	芭樂(私人)	7	400	原地保留	
143	構樹	8.7	700	原地保留	
144	構樹	6.5	800	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
145	構樹	7	800	原地保留	
146	桑樹	3.4	700	原地保留	
147	構樹	4	700	原地保留	
148	構樹	9.2	900	原地保留	
149	構樹	4.7	700	原地保留	
150	桑樹	3.7	700	原地保留	
151	構樹	4	300	原地保留	
152	構樹	9.3	700	原地保留	
153	構樹	5.6	800	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
154	構樹	6.8	900	原地保留	
155	構樹	5.2	800	原地保留	
156	構樹	6.8	1000	原地保留	
157	構樹	5.6	600	原地保留	
158	構樹	12.6	1000	原地保留	
159	構樹	11	1100	原地保留	
160	構樹	6.7	700	原地保留	
161	榔榆	18	800	原地保留	
162	構樹	6	800	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
163	構樹	4.8	300	原地保留	
164	構樹	31	1100	原地保留	
165	構樹	16	1000	原地保留	
166	榔榆	11	1000	原地保留	
167	苦楝	18.3	1100	原地保留	
168	構樹	9.8	500	原地保留	
169	構樹	12.7	800	原地保留	
170	構樹	8.4	600	原地保留	
171	構樹	28.3	1200	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
172	竹	一叢	700	建議移除	位於施工範圍內
173	木棉	17.8	1100	原地保留	
174	木棉	27.8	1100	原地保留	
175	山黃麻	15.5	700	原地保留	
176	構樹	8.3	700	原地保留	
177	構樹	16.7	700	原地保留	
178	朴樹	20.5	500	原地保留	
179	朴樹	14.8	700	原地保留	
180	桑樹	7.4	600	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
181	七里香	一叢	300	建議移除	位於施工範圍內
182	構樹	8	600	原地保留	
183	苦楝	4	300	原地保留	
184	桑樹	3.5	250	原地保留	
185	桑樹	2.5	250	原地保留	
186	桑樹	3	250	原地保留	
187	桑樹	2.4	200	原地保留	
188	苦楝	70	1000	原地保留	
189	苦楝	60	1000	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

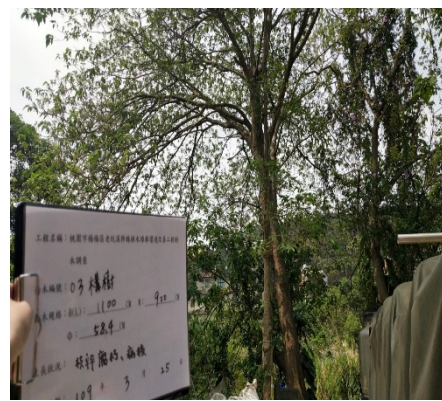
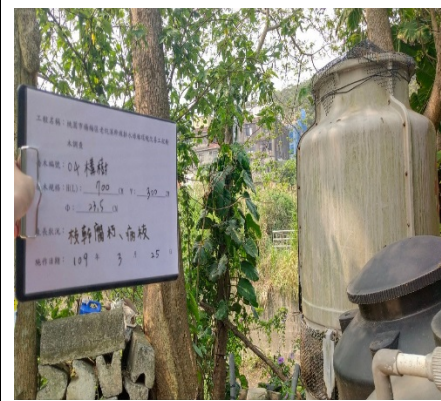
喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
190	構樹	10	500	原地保留	
191	構樹	5	250	原地保留	
192	構樹	7	600	原地保留	
193	雀榕	15	800	原地保留	
194	芒果樹	3.5	200	原地保留	
195	樟樹	32	1200	原地保留	
196	相思樹	25	1000	原地保留	
197	朴樹	23	800	原地保留	
198	龍眼	21	800	原地保留	

桃園市楊梅區老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程植栽調查清冊

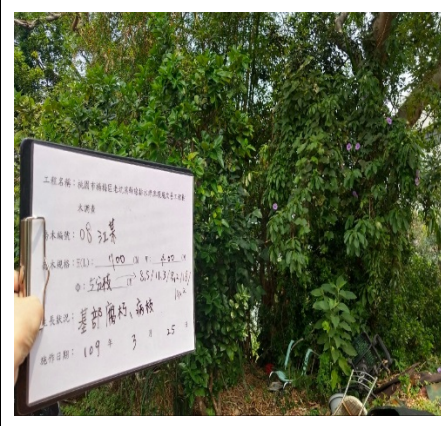
喬木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(cm)	處理方式	移植原因
199	茄苳	15	600	原地保留	
200	朴樹	12	600	原地保留	

- 本案竹及七里香移除原因：因竹及七里香為當地住戶農地圍籬用，且位於施工範圍內，因此建議移除。

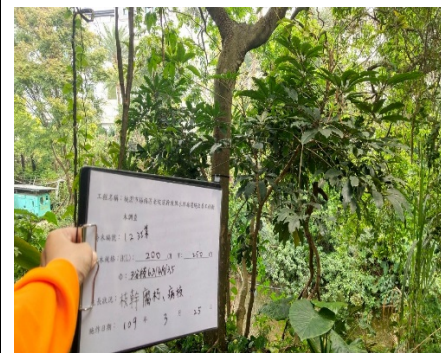
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 1	No. 2	No. 3	No. 4
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 5	No. 6	No. 7	No. 8
			
 二級名稱：桃園市楊梅區老坑溪排水綠廊環境改善工程(一)期 木種：05 樟樹 木編號：05 樟樹 木規格：樹高：180cm 胸徑：15cm 木狀況：枝幹腐朽、病枯 操作日期：109年3月25日	 二級名稱：桃園市楊梅區老坑溪排水綠廊環境改善工程(一)期 木種：06 樟樹 木編號：06 樟樹 木規格：樹高：180cm 胸徑：15cm 木狀況：枝幹腐朽、病枯 操作日期：109年3月25日	 二級名稱：桃園市楊梅區老坑溪排水綠廊環境改善工程(一)期 木種：07 樟樹 木編號：07 樟樹 木規格：樹高：180cm 胸徑：15cm 木狀況：枝幹腐朽、病枯 操作日期：109年3月25日	 二級名稱：桃園市楊梅區老坑溪排水綠廊環境改善工程(一)期 木種：08 樟樹 木編號：08 樟樹 木規格：樹高：180cm 胸徑：15cm 木狀況：枝幹腐朽、病枯 操作日期：109年3月25日

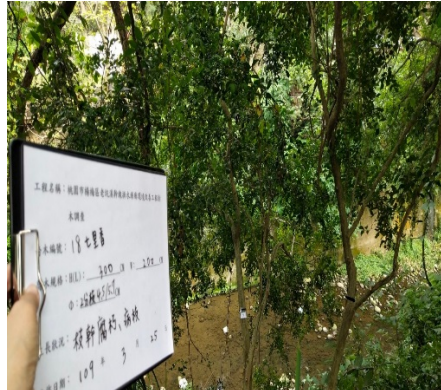
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 9	No. 10	No. 11	No. 12
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 13	No. 14	No. 15	No. 16
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 17	No. 18	No. 19	No. 20
			
			

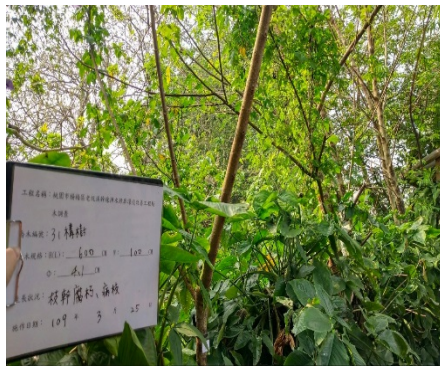
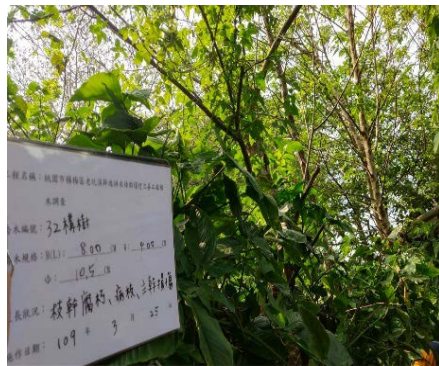
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 21	No. 22	No. 23	No. 24
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

No. 25	No. 26	No. 27	No. 28
			
			

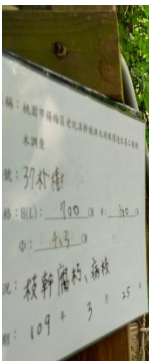
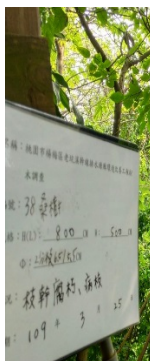
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 29	No. 30	No. 31	No. 32
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 33	No. 34	No. 35	No. 36
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 37	No. 38	No. 39	No. 40
			
			

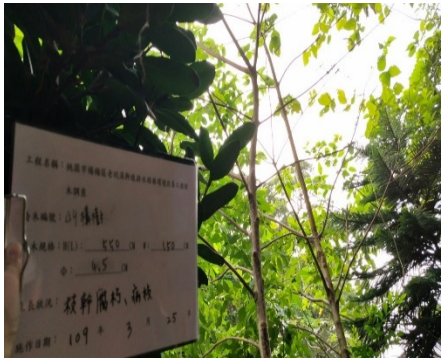
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 41	No. 42	No. 43	No. 44
			
			

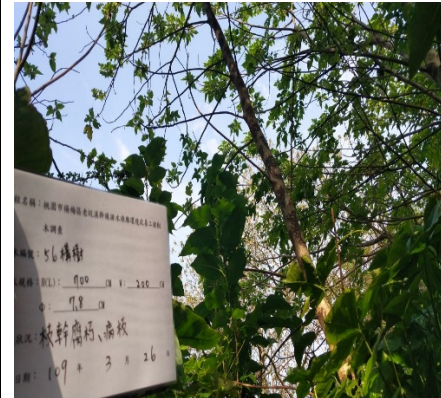
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 45	No. 46	No. 47	No. 48
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 49	No. 50	No. 51	No. 52
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 53	No. 54	No. 55	No. 56
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 57	No. 58	No. 59	No. 60
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 61	No. 62	No. 63	No. 64
			
			

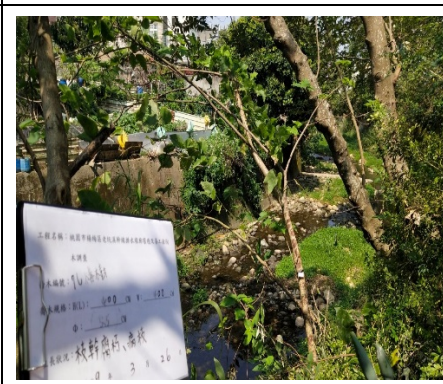
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 65	No. 66	No. 67	No. 68
			
			

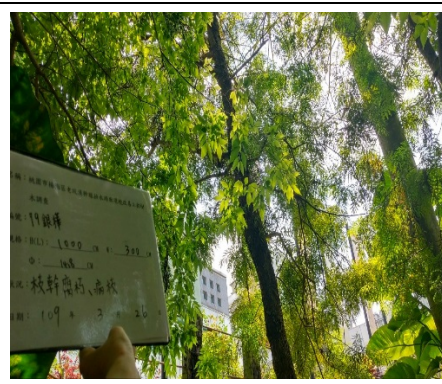
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 69	No. 70	No. 71	No. 72
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 73	No. 74	No. 75	No. 76
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 77	No. 78	No. 79	No. 80
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 81	No. 82	No. 83	No. 84
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 85	No. 86	No. 87	No. 88
			
			

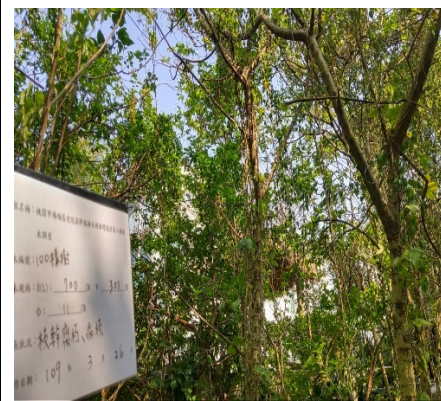
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 89	No. 90	No. 91	No. 92
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 93	No. 94	No. 95	No. 96
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 97	No. 98	No. 99	No. 100
			
			

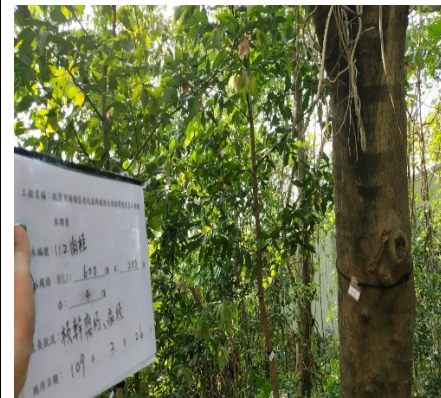
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 101	No. 102	No. 103	No. 104
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 105	No. 106	No. 107	No. 108
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 109	No. 110	No. 111	No. 112
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 113	No. 114	No. 115	No. 116
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 117	No. 118	No. 119	No. 120
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 121	No. 122	No. 123	No. 124
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 125	No. 126	No. 127	No. 128
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 129	No. 130	No. 131	No. 132
			
			

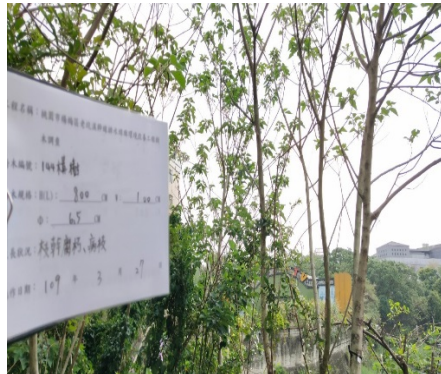
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 133	No. 134	No. 135	No. 136
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 137	No. 138	No. 139	No. 140
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 141	No. 142	No. 143	No. 144
			
			

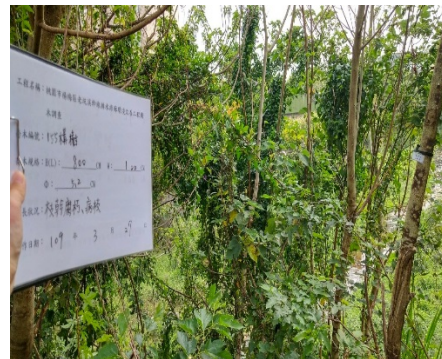
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 145	No. 146	No. 147	No. 148
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 149	No. 150	No. 151	No. 152
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 153	No. 154	No. 155	No. 156
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 157	No. 158	No. 159	No. 160
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 161	No. 162	No. 163	No. 164
			
			

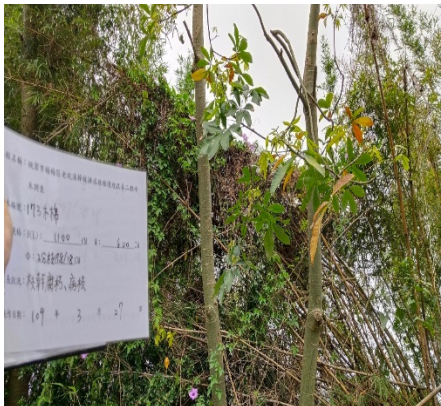
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 165	No. 166	No. 167	No. 168
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 169	No. 170	No. 171	No. 172
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 173	No. 174	No. 175	No. 176
			
			

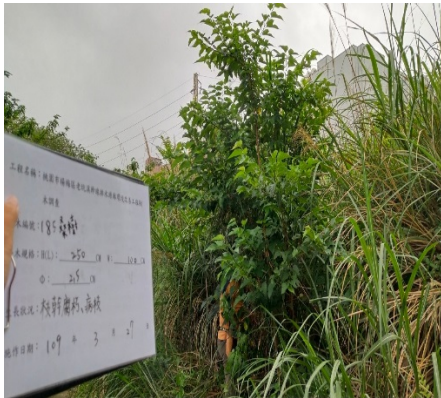
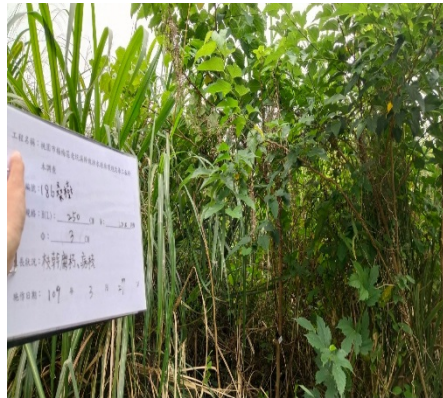
老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 177	No. 178	No. 179	No. 180
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 181	No. 182	No. 183	No. 184
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 185	No. 186	No. 187	No. 188
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 189	No. 190	No. 191	No. 192
			
			

老坑溪幹線排水綠廊環境改善工程樹木調查

NO. 193			
			
			



附錄四、綱要規範



施工說明書 技術規定 目錄

項 目	章 碼	章 名	頁 數
1	01271	計量與計價.....	共 2 頁
2	01321	施工照相及攝(錄)影.....	共 3 頁
3	01450	品質管理.....	共 7 頁
4	01510	臨時設施.....	共 3 頁
5	01556	交通維持.....	共 6 頁
6	01572	環境保護.....	共 10 頁
7	01574	職業安全衛生.....	共 4 頁
8	02220	工地拆除.....	共 4 頁
9	02255	臨時擋土樁設施.....	共 7 頁
10	02260	開挖支撐及保護.....	共 7 頁
11	02316	構造物開挖.....	共 8 頁
12	02317	構造物回填.....	共 5 頁
13	02319	選擇性回填材料.....	共 6 頁
14	02320	不適用材料.....	共 3 頁
15	02323	棄土.....	共 4 頁
16	02342	地工織物.....	共 4 頁
17	02374	石籠.....	共 3 頁
18	02386	砌排石工.....	共 9 頁
19	02778	人行道面層.....	共 4 頁
20	02900	植栽.....	共 10 頁
21	03050	混凝土基本材料及施工一般要求.....	共 19 頁
22	03110	場鑄結構混凝土用模板.....	共 9 頁
23	03150	混凝土附屬品.....	共 7 頁
24	03210	鋼筋.....	共 19 頁
25	03220	銲接鋼線網.....	共 3 頁
26	03310	結構用混凝土.....	共 11 頁
27	03360	混凝土表面處理.....	共 5 頁
28	03377	控制性低強度回填材料.....	共 7 頁
29	03390	混凝土養護.....	共 5 頁
30	03601	無收縮水泥砂漿.....	共 4 頁
31	04061	水泥砂漿.....	共 4 頁
32	04220	混凝土磚.....	共 5 頁
33	04410	石材.....	共 10 頁
34	05121	鋼橋製作及架設.....	共 28 頁
35	05125	結構用鋼材.....	共 6 頁
36	05831	橋面伸縮縫.....	共 5 頁



37	13425	水位計.....	共 6 頁
38	13704	閉路電視設備.....	共 15 頁