

基隆市生態檢核工作計畫(110 年度)-  
本市市管區域排水範圍  
成果報告

Ecological Check Project of Keelung City- Regional drainage of the  
city management, 2021

計畫主持人：楊智超

協同主持人：賴建宏

參與人員：王玠文 范倚瑄 許詩涵

陳嘉聰 黃光敬

(依姓氏筆畫排序)

主辦機關：基隆市政府

執行單位：觀察家生態顧問有限公司

中華民國 110 年 11 月



# 期中審查修訂對照表

項次	審查意見	回覆辦理情形	頁次
<b>一、工務處公有建築科</b>			
1	本案(大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程)相關工程是否有光害影響之議題。	本案工程目前並無興建步道，故無新設路燈照明之生態光害議題。	
<b>二、工務處河川水利科</b>			
1	期中報告第45頁，表3.3.2-1有關大武崙溪分洪道、情人湖下游滯洪池及棒球場運動及滯洪園區等三項工程目前進度為提報階段，報告書敘述有誤，請修正。	期中報告第45頁，表3.3.2-1有關大武崙溪分洪道、情人湖下游滯洪池、棒球場運動及滯洪園區等三項工程目前進度為提報階段，表中敘述有誤，已於期末報告中修正。	第三章 p. 49
2	本案自107年來辦理大武崙溪生態檢核工作，當地物種是否有變化，請說明。	有關大武崙溪當地物種是否有變化，陸域動植物方面，於「基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析」(2020)有記錄到日本卷柏(大武崙砲台周圍)、琉球鳳尾蕨(大武崙砲台至情人湖步道岩縫)及麝香貓(大武崙砲台周圍)等物種。水域動物方面則仍以外來種為優勢，物種組成差異不大。	第二章 p. 20~ 28

# 期末審查修訂對照表

項次	審查意見	回覆辦理情形	頁次
<b>一、工務處河川水利科</b>			
1	長期方案分洪道規劃每秒1立方公尺之放流量維持河道基流量，是否足夠，請說明。	國外文獻指出(Tennant, et. al., 1975)，維持平均流量的百分之三十(30%)，是能維護大多數水生生物的良好生存棲息地；水的深度足以提供魚類避棲、河岸植被不會乾涸而死、水溫變動也較少。因此建議以歷年平均流量之百分比做為基流量標準。	
2	本次民樂橋上游生態調查發現孔雀魚蹤跡，對生態有何影響。	孔雀魚主要會與臺灣原生小型魚類產生競爭、壓迫，例如青鱗魚。大武崙溪過往調查原生魚為臺灣鬚鱨、鯽、鯉等中型魚類，相較於吳郭魚、線鱧其他外來種，孔雀魚對這些中型原生魚類影響是較低的。	
3	移除外來物種，是否有建議處理方法？	外來種移除需耗費龐大的人力、經費以及長遠的計畫進行，才能持續的抑制外來種族群量。在施行移除計畫前，建議先改善棲地，營造適合原生魚類棲息之環境，再透過①定期捕撈外來種(網捕、電捕)、②獎勵民眾參與捕撈移除、③於外來種繁殖季時提高捕撈頻率等措施，多方面執行移除計畫，才能有效降低外來種數量。	第五章 p. 147
4	分洪道入口上方小葉欖仁日後如需移植如存活率不高時，是否有補償方法？	小葉欖仁為園藝景觀引進種，因分洪道上方四棵已長成大樹，所以建議保留。但如果防災安全需求無法保留，因大樹移植存活率低，建議直接補償種植臺灣原生種。	

項次	審查意見	回覆辦理情形	頁次
5	有關期末報告附錄三野溪治理工程生態追蹤評估指標是否全部適用於本案大武崙溪區排，請說明。	「野溪治理工程生態追蹤評估指標」共有 10 項指標，並非全部適用於本計畫工程，依據評估結果，各項指標應視各工程現場環境擇用適用項目，例如分洪道(入口處)現地環境為垂直混凝土護岸無法評估堤岸植生保護、人工化河道寬度均一無法評估溪床寬度變化等。	
6	有關大武崙溪流域之特殊物種如麝香貓、台北樹蛙、日本卷柏、琉球鳳尾蕨等是否在本案計畫之施工區域內，請說明。	麝香貓及兩種紅皮書瀕危、近危植物在文獻中於大武崙砲台周圍所記錄，與本計畫工程範圍無直接重疊。台北樹蛙搜尋文獻、TBN 等網路資料庫，也無明確位於工程範圍內之點位紀錄。另外動物本身具有移動能力，特別是中大型動物棲地需求面積廣闊且活動力旺盛，並不適宜單獨以點位紀錄直接判斷治理工程範圍中是否有無動物議題，需配合現地勘查分析範圍內是否有其潛在棲地，並評估是否辦理生態調查。本計畫評估後以鳥類調查為主。	第二章 p. 40 第四章 p. 135~ 136
7	報告書內之照片請加註日期，並檢附每月之現場勘查表。	遵照辦理。	第三章 p. 60~ p. 144
<b>二、弘澤工程技術顧問有限公司</b>			
1	有關大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程建議消防局旁次生林予以保留，是否有特殊樹木須要保留或需辦理何種補償措施。	依據每次現勘結果顯示，現地無特殊樹種。然而仍建議將現有大樹標為保全對象予以保留，並於必要擾動區域補植原生種樹木。	



## 目錄

第一章	前言 .....	1
1.1	計畫範圍 .....	1
1.1.1	區域現況 .....	3
1.2	計畫目標 .....	12
1.3	工作項目及內容 .....	13
1.4	預定工作進度 .....	15
1.5	計畫執行項目檢核 .....	17
第二章	基本資料蒐集 .....	19
2.1	文獻資料蒐集 .....	19
2.1.1	蒐集工作地點水陸域生態資料文獻 .....	19
2.1.2	蒐集在地NGO關注議題 .....	28
2.1.3	分析現地溪流環境及生態議題，套匯法令公告及重要生態保護區域圖層 .....	35
2.2	水域棲地評估 .....	40
第三章	工程計畫生態檢核 .....	49
3.1	核心概念與重要規範 .....	49
3.2	各階段目標及執行流程 .....	51
3.3	執行方法 .....	53
3.4	工程現勘紀錄 .....	57
3.5	大武崙溪長期治理計畫：大武崙溪分洪道(入口處) .....	59
3.5.1	工程預定方案 .....	59
3.5.2	現地生態環境 .....	59
3.5.3	工程現勘紀錄 .....	60
3.5.4	生態棲地環境記錄與保育對策 .....	78
3.5.5	生態檢核自評表填寫 .....	78

3.6	大武崙溪中期治理計畫(3案)	79
3.6.1	現地生態環境	80
3.6.2	工程現勘紀錄	84
3.6.3	生態棲地環境記錄與保育對策	149
3.6.4	生態檢核自評表填寫	150
第四章	生態監測與效益評估	153
4.1	生態監測	153
4.1.1	生態監測方法	153
4.1.2	生態監測結果	155
4.2	效益評估	159
第五章	結論與建議	165
5.1	結論	165
5.2	建議	167
參考文獻		169
附錄一	大武崙溪分洪道(入口處)之公共工程生態檢核自評表	
附錄二	情人湖下游滯洪池之公共工程生態檢核自評表	
附錄三	順興橋至民樂橋段改善工程之公共工程生態檢核自評表	
附錄四	棒球場運動及滯洪園區之公共工程生態檢核自評表	
附錄五	人員組織表及學經歷文件	



## 圖目錄

圖1.1-1 計畫辦理之工程案件地點 .....	2
圖1.1.1-1 大武崙溪集水區地形地勢圖 .....	5
圖1.1.1-2 大武崙溪集水區土壤分布圖 .....	5
圖1.1.1-3 大武崙溪集水區地質分布圖 .....	6
圖1.1.1-4 大武崙溪集水區各里之地理位置圖 .....	10
圖1.1.1-5 公私有土地調查概況圖 .....	11
圖1.3-1 本計畫執行流程 .....	15
圖1.4-1 計畫各項目執行進度與總進度累計百分比 .....	17
圖2.1.1-1 大武崙溪水域物種照 .....	28
圖2.1.2-1 保育對策及相關改善方案 .....	34
圖2.1.3-1 大武崙河流域涵蓋之法定生態敏感區 .....	36
圖2.1.3-2 基隆市境內之法定生態敏感區 .....	37
圖2.1.3-3 陸域植物資源 .....	38
圖2.2-1 順興橋至民樂橋段改善工程上游段河道現況 .....	46
圖2.2-2 順興橋至民樂橋段改善工程下游段河道現況 .....	46
圖2.2-3 大武崙溪分洪道(入口處)工程河道現況 .....	47
圖3.1-1 生態檢核核心概念 .....	50
圖3.2-1 各工程階段的生態檢核目標 .....	52
圖3.2-2 工程生態檢核作業流程與注意要點 .....	53
圖3.3-1 生態關注區域圖繪製流程 .....	55
圖3.3-2 生態關注區域圖繪製範例 .....	55
圖3.3-3 生態保育對策擬定 .....	56
圖3.5.1-1 大武崙溪分洪道示意圖 .....	59
圖3.5.3-1 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄位置 .....	66

圖3.5.3-2 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(6月25日).....	69
圖3.5.3-3 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(7月16日).....	71
圖3.5.3-4 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(8月30日).....	73
圖3.5.3-5 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(9月30日).....	75
圖3.5.3-6 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(10月18日).....	77
圖3.6-1 大武崙溪排水改善方案布置圖(參考基隆市管區排大武崙溪排水整體規劃檢討) .....	79
圖3.6.1-1 情人湖下游滯洪池現地物種紀錄 .....	80
圖3.6.1-2 順興橋至民樂橋段改善工程現地物種紀錄 .....	82
圖3.6.1-3 棒球場運動及滯洪園區現地物種紀錄 .....	83
圖3.6.2-1 大武崙溪中期治理計畫(3案)現勘紀錄位置 .....	98
圖3.6.2-2 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(6月25日) .....	108
圖3.6.2-3 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(7月16日) .....	118
圖3.6.2-4 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(8月30日) .....	127
圖3.6.2-5 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(9月30日) .....	137
圖3.6.2-6 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(10月18日) .....	148
圖4.1.1-1 水域生物監測 .....	155
圖4.1.2-1 鳥類調查 .....	156
圖4.1.2-2 陸域植物調查 .....	158
圖4.1.2-3 大武崙溪水域生物調查 .....	159

## 表目錄

表1.1-1 本計畫辦理生態檢核之工程案件 .....	1
表1.1.1-1 基隆市安樂區內寮里土石流潛勢溪流一覽表 .....	4
表1.1.1-2 基隆站氣象資料統計表 .....	8
表1.1.1-3 安樂區人口結構表 .....	10
表1.1.1-4 「基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析」 (109)水質監測結果 .....	12
表1.5-1 工作執行進度自主檢核表 .....	18
表2.1.1-1 大武崙溪周遭植物生態調查資料 .....	20
表2.1.1-2 大武崙溪植物歸隸特性表 .....	21
表2.1.1-3 計畫範圍內主要之陸域動物資源紀錄 .....	22
表2.1.1-4 大武崙溪哺乳類動物名錄 .....	22
表2.1.1-5 大武崙溪鳥類動物名錄 .....	23
表2.1.1-6 大武崙溪兩棲類、爬蟲類動物名錄 .....	24
表2.1.1-7 大武崙溪蝴蝶類動物名錄 .....	25
表2.1.1-8 前期計畫之大武崙溪水域生態監測成果 .....	28
表2.1.2-1 關注基隆市境內生態之團體名單 .....	29
表2.1.2-2 訪談NGO意見紀錄(1).....	30
表2.1.2-3 訪談NGO意見紀錄(2).....	31
表2.1.2-4 「大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程委託設計」細部設計圖 說審查意見 32	
表2.1.3-1 法定環境生態保護區圖資 .....	35
表2.1.3-2 治理工程應關注之陸域植物 .....	38
表2.1.3-3 治理工程應關注之陸域動物 .....	39
表2.2-1 野溪治理工程生態追蹤評估指標 .....	42

表2.2-2 順興橋至民樂橋段改善工程上游段水域棲地評估結果 .....	44
表2.2-3 順興橋至民樂橋段改善工程下游段水域棲地評估結果 .....	45
表2.2-4 大武崙溪分洪道(入口處)工程水域棲地評估結果 .....	47
表3-1 生態檢核工程案件列表 .....	49
表3.4-1 110年度基隆市生態檢核現勘紀錄日期 .....	58
表3.5.3-1 現勘紀錄表 .....	60
表3.5.3-2 現勘紀錄表 .....	62
表3.5.3-3 現勘紀錄表 .....	63
表3.5.3-4 現勘紀錄表 .....	64
表3.5.3-5 現勘紀錄表 .....	65
表3.6.2-1 現勘紀錄表 .....	84
表3.6.2-2 現勘紀錄表 .....	87
表3.6.2-3 現勘紀錄表 .....	89
表3.6.2-4 現勘紀錄表 .....	92
表3.6.2-5 現勘紀錄表 .....	95
表4.2-1 大武崙溪分洪道(入口處)工程生態保育對策執行對照表 .....	160
表4.2-2 情人湖下游滯洪池工程生態保育對策執行對照表 .....	161
表4.2-3 順興橋至民樂橋段改善工程生態保育對策執行對照表 .....	162
表4.2-4 棒球場運動及滯洪園區工程生態保育對策執行對照表 .....	163
表5.1-1 各工程友善措施重點項目 .....	165

# 第一章 前言

## 1.1 計畫範圍

計畫範圍主要為大武崙溪集水區範圍內工程(圖1.1-1)，總計4案(表1.1-1)。

### (1) 大武崙溪

大武崙溪屬平地河川，為基隆河上游支流，發源於基隆市大武崙內寮里，往南流經基隆市大武崙工業區、外寮里，沿著麥金路（原鄉道 - 鄉道市5線）往南流，途經國家新城、安樂社區、基隆長庚醫院後，穿越中山高速公路基隆交流道，於七堵八德橋附近匯入基隆河。

表 1.1-1 本計畫辦理生態檢核之工程案件

#	工程名稱	計畫名稱
1	大武崙溪分洪道(入口處)	大武崙溪長期治理計畫
2	大武崙溪情人湖下游滯洪池	大武崙溪中期治理計畫
3	大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程	
4	大武崙溪棒球場運動及滯洪園區	



註：本團隊製作。

圖 1.1-1 計畫辦理之工程案件地點

### 1.1.1 區域現況

#### (1) 地理位置

大武崙溪排水係基隆河水系眾多支流之一，流路由西北向東南於基隆市七堵區之八德橋上游右岸匯入基隆河。地勢由西北向東南傾斜，集水面積共約15.69平方公里、排水主幹線流長約11.1公里，支流長約3.49公里，區域內標高約介於20公尺至340公尺之間，境內群山圍繞，於中下游流經人口密集區，現況排水路兩岸多有護岸保護，部分通過人口密集區之渠段為暗渠形式。

#### (2) 地形地勢

大武崙溪排水為人文經濟活動頻繁之高都市化集水區，集水區山勢最大高程僅340公尺，坡度約0.028，地形變化並不大。全段多已溝渠化，下游處自尚仁橋以降地勢平緩，匯入基隆河處地勢較低，高程約10公尺，地形地勢如圖1.1.1-1所示。

#### (3) 地質與土壤

##### (a) 土壤

大武崙溪上游集水區之土壤多為幼黃壤、崩積土及無母質，另有局部黃壤分布於集水區，下游則主要為岩石及崩積土，土壤分布如圖1.1.1-2所示。

##### (b) 地質

計畫區及計畫區附近地層出露之岩層屬中新世初期至中期之沉積岩。調查區內露出最老之地層為五指山層，由古至新之順序為五指山層、木山層、大寮層、石底層及南港層。五指山層、大寮層及南港層為純海相之地層，以厚層亞硬砂岩(subgraywacke)及灰黑色頁岩為主，屬地槽相沉積物。木山層與石底層屬濱海相，係海陸混合相之沉積物；其中海相動物化石極少，但植物化石碎片偶有發現。此二層中最顯著之岩層為白色粗粒至中粒正石英岩(orthoquartzite)或原石英砂岩(protoquartzite)及黑色頁岩與白色粉砂岩所成之薄密互層。此外又常含有炭質頁岩及煤層，地質分布如圖1.1.1-3所示。

## (c) 土石流潛勢溪流

大武崙溪沿岸因位於都市計畫區內，多已開發完成，其土地使用情況多為住宅區、商業區或工業區。大武崙溪於大武崙工業區上游內寮里納入下水道系統。依據農委會水土保持局所公告，內寮里內現有五條土石流潛勢溪流(表1.1.1-1)。水土保持局對潛勢溪流的定義為：「土石流潛勢溪流係指過去曾經發生過土石流災害且未來仍有再次發生的可能，或雖無在災害歷經過易發生土石流之自然環境潛在因子及保全對象之危害程度等調查認定。」，本計畫區內五條土石流潛勢溪流經過水土保持局近年來陸續整治，已少傳出災情，然由於土石流一旦發生，所造成之災情必然重大，且崩坍土石一旦流入河道，對於河道通洪亦造成一定的影響，建議應於平時即做好坡地保育以及相關工程作業，並以防災社區的觀念同時加入地區民眾的力量，防範土石流於未然。

表 1.1.1-1 基隆市安樂區內寮里土石流潛勢溪流一覽表

潛勢溪流	地標	鄰近道路	初估保全戶數	風險潛勢等級	災害歷史	公開年份	第一參考雨量站	第二參考雨量站	警戒值
基市 DF004	隆聖國小	台 2 線	1~4 戶	低	-	91	基隆	大坪	600
基市 DF005	大武崙漁港	台 2 線	無	持續觀察	-	91	基隆	大坪	600
基市 DF006	大武崙漁港	內寮澳底產業道路	無	持續觀察	-	91	基隆	大坪	600
基市 DF007	陽光加樂比社區	武隆街 103 巷	無	持續觀察	-	91	基隆	大坪	600
基市 DF008	隆聖國小	武隆街	無	持續觀察	-	91	基隆	大坪	600

資料來源：行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網



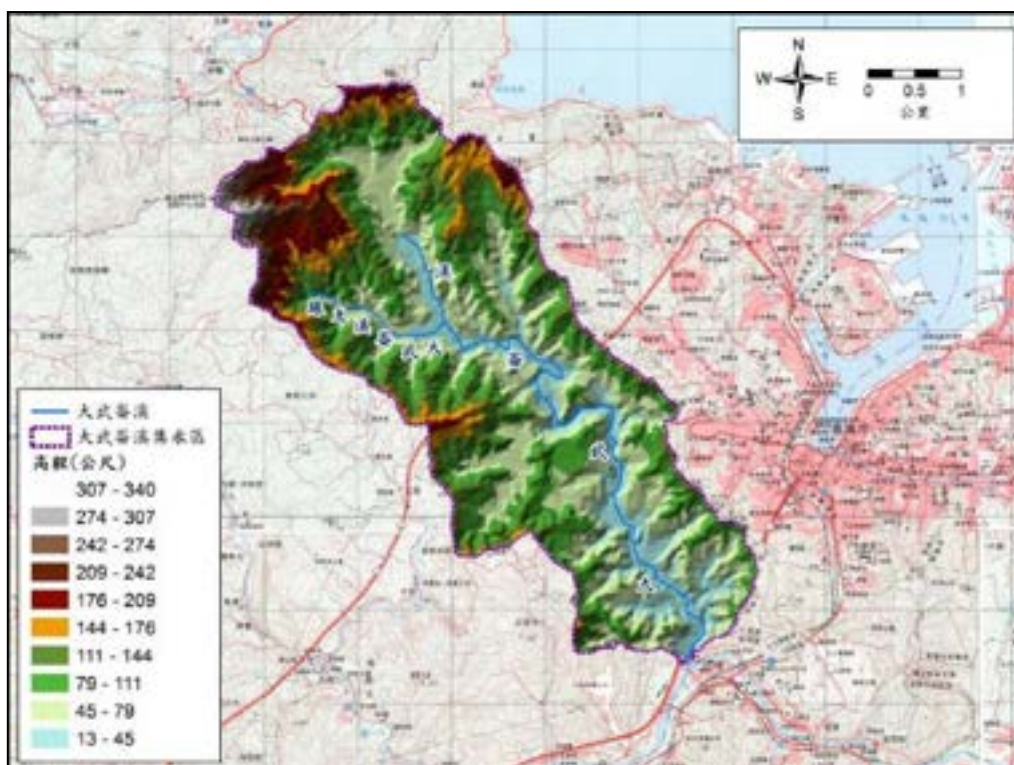


圖 1.1.1-1 大武崙溪集水區地形地勢圖

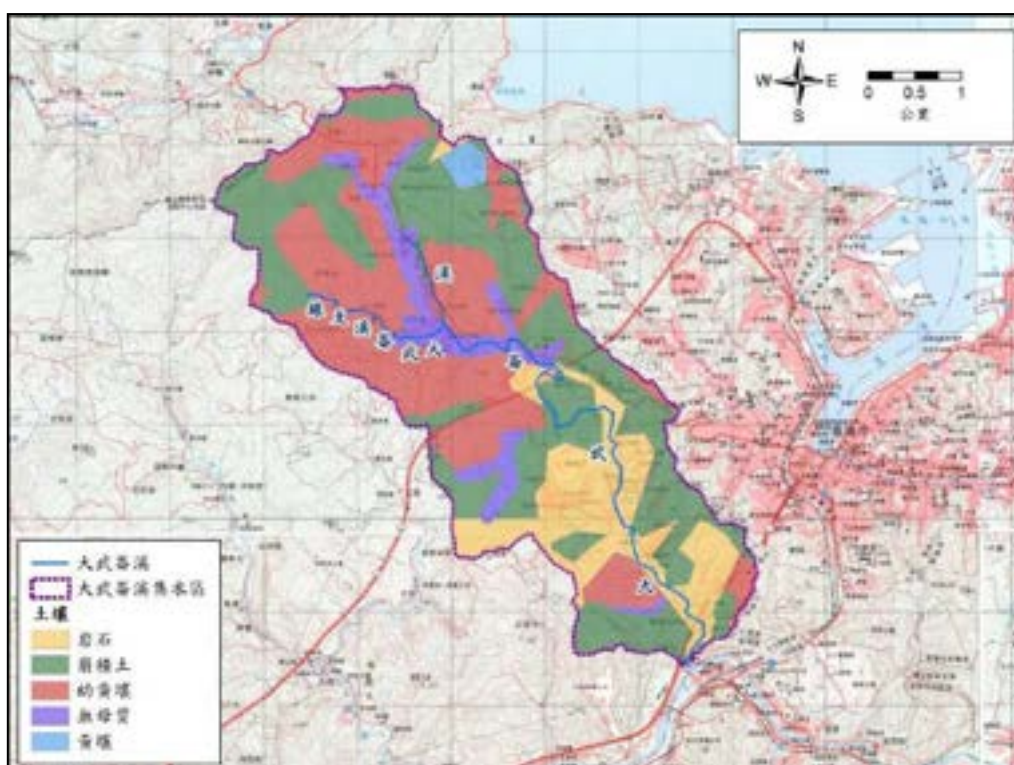


圖 1.1.1-2 大武崙溪集水區土壤分布圖



圖 1.1.1-3 大武崙溪集水區地質分布圖

(4) 氣象及水文

本計畫區位於基隆市，最近之氣象測站為中央氣象局基隆測站，茲收集該測站自民國79~105年的氣象資料，如表1.1.1-2，各氣象因子說明如下。

(a) 氣溫

歷年四季之月平均溫變化不大，介於15.9°C~29.3°C間，年平均氣溫約為22.6°C。從5月底至9月，氣溫較為炎熱潮濕，溫度約為24.6~29.3°C；12月至2、3月，氣候較冷，溫度約為15.9~17.8°C。全年各月份之平均氣溫以7月最高，1月份最低。

(b) 相對溼度

年平均相對濕度約為77.8%，其中以2月份之濕度最高，平均達81.2%；而以7月份最低，平均約為73.3%。

(c) 降雨量

計畫區全年降水量非常豐富，月降雨量除七月及八月較低外，其餘均降雨豐沛，主要係夏末秋初易受颱風帶來之豪

大雨所影響，春、冬兩季則受東北季風帶來之豐沛雨勢所影響，歷年平均之年降雨日數約為199.1日。

(d) 風速與風向

計畫區年平均風速為3.0m/s，其中以12月份風速最大，為3.7m/s，而以5及6月份風速最小，為2.3m/s。主要盛行風向為東北東風及東風，在春、秋及冬季非常明顯，夏季則以靜風佔最大比例。

(e) 氣壓

計畫區歷年之月平均氣壓介於1002.5mb~1018.3mb之間，年平均氣壓在1010.8mb左右，以12月及1月之氣壓最高，而以8月份之氣壓最低；整體而言，夏季氣候受熱帶低壓主導，平均氣壓值略低於受大陸性冷高壓主導的冬季氣壓。

(f) 水文

根據經濟部水利署107年度水文年報統計，基隆河五堵測站107年年平均水位為4.60公尺，月平均水位位於4.02~5.25公尺之間。同測站同年度輸砂量介於4.06~5583.34公噸/日。另外於「基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析」(109)中顯示，大武崙溪流量介於2.6~33 m<sup>3</sup>/min，流速介於0.13~0.27 m/s。

表 1.1.1-2 基隆站氣象資料統計表

項目 月份	氣溫(°C)	氣壓(mb)	相對濕度 (%)	降雨量 (mm)	降雨日數 (day)	風速 (m/s)
1 月	15.9	1018.3	79.6	335.4	20.3	3.6
2 月	16.2	1016.7	81.2	393.0	19.1	3.3
3 月	17.8	1014.4	80.5	311.1	19.6	2.9
4 月	21.3	1010.8	78.8	235.9	16.9	2.5
5 月	24.6	1007.0	78.6	296.0	17.3	2.3
6 月	27.4	1003.8	77.8	287.9	14.8	2.3
7 月	29.3	1003.2	73.3	143.7	8.9	2.6
8 月	28.9	1002.5	74.9	225.6	11.4	2.8
9 月	27.1	1006.5	76.9	397.5	15.7	3.1
10 月	24.2	1011.9	77.3	382.0	16.9	3.5
11 月	21.3	1015.4	77.6	394.6	18.7	3.6
12 月	17.7	1018.3	76.8	323.1	19.5	3.7
年平均	22.6	1010.8	77.8	-	-	3.0
年 計	-	-	-	3725.9	199.1	-

## (5) 人文地理及社會經濟狀況

## (a) 人文

大武崙溪在基隆市主要流經安樂區及部分七堵區。安樂區的人口結構如所表1.1.1-3所示，截至110年9月，安樂區戶數為34,101，人口數為81,212人；各里之相關位置，如圖1.1.1-4所示。

## (b) 社會經濟產業

在工商業方面，影響基隆開港至鉅的礦業從60年代以後逐漸沒落，取而代之的是食品加工、機械電子等產業，六堵/大武崙工業區的開闢，正說明了這一發展趨勢。伴隨港口興起的貿易行、報關行、貨運行及委託行則構成了基隆商業的特色，但基隆市隨環境變遷，迫使原有產業結構也面臨調整的壓力。隨著休閒產業的興起，基隆市政府強化觀光城市意象，增加城市觀光的吸引力，調整都市角色，作為北海岸及

東北角遊憩系統的核心都市。

(i) 醫療設施

鄰近本計畫區之醫療設備較完善之醫院分別為台灣礦工醫院及財團法人長庚紀念醫院基隆分院。

(ii) 漁業經濟

計畫區位居於台灣北海岸，沿海漁產冬春二季以旗魚、赤鯨、白帶魚、嘉鱸、石狗公等漁獲為主，夏秋二季則以飛魚卵、紅目鰻、蝦、鮪魚為主。

(iii) 鄰近遊憩資源

鄰近計畫區之遊憩資源相當豐富，說明如下：

• 情人湖：

位於大武崙山上，原名五義埤，為基隆僅有的高地湖泊。湖區規劃有觀景亭、吊橋、觀景水岸平台、風車等設施，遊客可在湖畔松林坡地遊憩，也可沿環湖小徑漫遊。情人湖面積約兩公頃，由六條小河匯集而成，四周森林環繞，並可從不同角度遠眺觀海，可見到大武崙漁港、基隆嶼及野柳等等。

• 紅淡山寶明寺與佛光洞：

位於紅淡山海拔約210公尺處，通往山上的道路有五、六條之多，站立寺前可以觀賞夕陽，雲霞等，並可飽覽基隆市區及港灣碼頭、中正公園等地區。

• 中正公園：

為基隆市區東側山坡，其共分為三層，可俯視基隆港港口及市街等，頗有基隆市意象。

• 基隆夜市：

基隆市區最著名的景點莫過於以在奠濟宮前為名的廟口夜市，為台灣最著名的夜市之一。

• 民俗節慶：

每年農曆七月舉行的雞籠中元祭，是基隆最盛大的民俗祭典，已名列為台灣十二大地方慶節之一。

(c) 交通

本計畫區交通動線良好，國道、快速道路、省道貫穿其中。中山高速公路穿越計畫區下游段，設有八堵交流道與麥金路銜接；第二高速公路穿越計畫區中游段，設有基金交流道與基金路一段銜接；萬瑞62號快速道路亦穿越本計畫區中游段，終點於大武崙銜接基金路二段。

表 1.1.1-3 安樂區人口結構表

村里數	鄰數	戶數	男	女	總計(男+女)
25	647 鄰	34101 戶	40204 人	41008 人	81212 人



圖 1.1.1-4 大武崙溪集水區各里之地理位置圖

(6) 土地利用現況

大武崙溪集水區上游端為內寮里社區及大武崙工業區，下游

為人口密集之安樂社區，其餘多為村里聯絡道路、自然植被、森林區域或未開發之林地；中下游土地利用情形以林地所佔百分比最高，建地次之。大武崙溪流所經區域附近多已為人工中、高度開發的環境，但亦有少部分丘陵環境具完整天然植被，呈低度開發型態；大武崙溪排水各現況流路之左右兩岸及計畫範圍內之土地權屬如圖1.1.1-5所示。

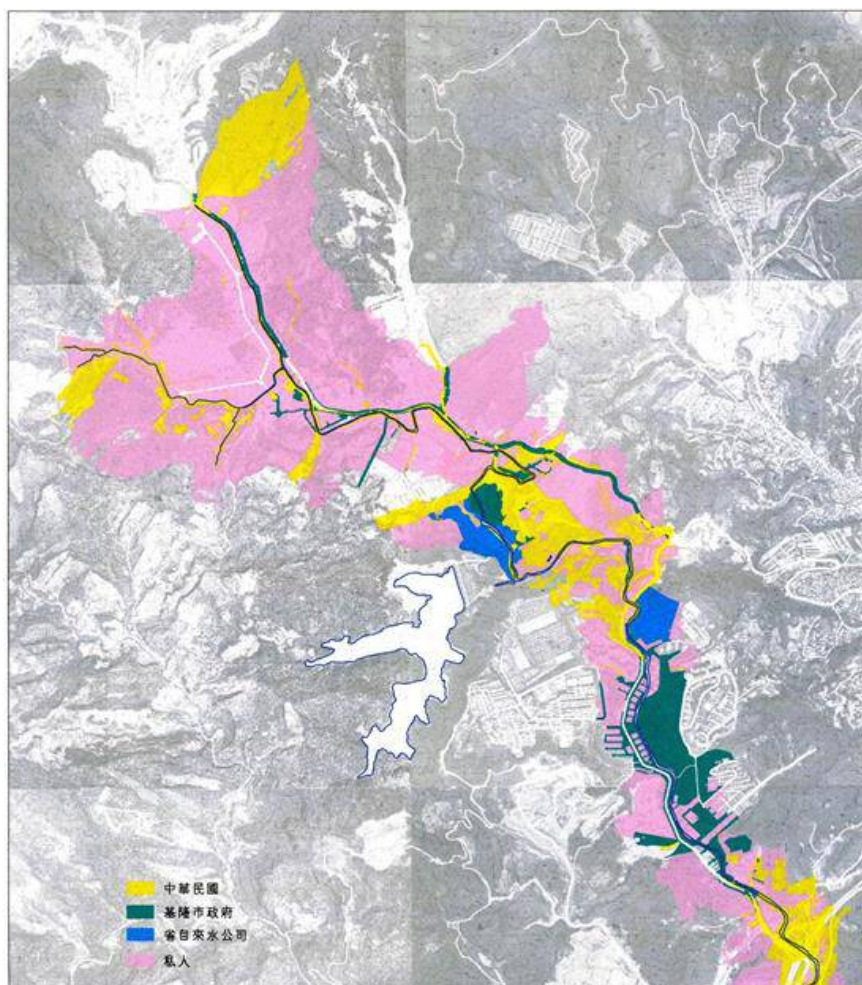


圖 1.1.1-5 公私有土地調查概況圖

(7) 水資源利用現況

(a) 水資源污染評估

大武崙溪沿岸已完成用戶污水接管約16351戶，後續市府會持續辦理用戶污水接管工作。根據「106年基隆市大武

崙溪綜合改善專案推動計畫」水質分析試驗成果，經水質評估方式分析，RPI值介於 3.5~8.25 之間，屬中度污染至嚴重污染。另於「基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析」(109)中，針對大武崙溪上中下游進行水質採樣檢測，檢測結果如表1.1.1-4，其中大腸桿菌群、總磷及氨氮在歷次/站測值中皆超出乙類水體標準。

表 1.1.1-4 「基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析」  
(109)水質監測結果

	懸浮固體 (mg/L)	生化需氧 量(mg/L)	大腸桿菌群 (CFU/100ml)	溶氧量 (mg/L)	總磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	酚類 (mg/L)
測值	3.8~43.1	2.4~8.1	1.3*10 <sup>5</sup> ~ 6.2*10 <sup>6</sup>	4.0~6.3	0.197~ 1.28	1.60~ 12.3	N.D.~ 0.0058
乙類水 體標準	25	2	5000	>5.5	0.05	0.3	0.005

#### (b) 地下水利用

本計畫區域目前無具規模地下水源利用之情勢。

#### (c) 灌溉水源利用

本計畫區域目前無大面積農業耕作事業，故未有農田灌溉相關設施，僅鄰排水旁有零星農戶植作物，亦無抽取水源利用情形。

#### (d) 水資源

基隆地區的新山水庫係公共給水之單目標水庫，提供原水給下游之新山淨水場。淨水場供應基隆市與新北市汐止區居民每日15萬噸之用水。以自然溢流方式經溢洪隧道排洪。

## 1.2 計畫目標

近年來隨著民眾生態意識抬頭，因應行政院公共工程委員會106



年4月25日(業於109年11月2日修正)要求中央目的事業主管機關在新建工程必須執行生態檢核。前瞻基礎建設計畫之水環境建設中，在水與發展、水與安全、水與環境等計畫亦已將生態檢核納入必要執行工作，並強化各機關落實。因此在降低淹、缺水風險及擘劃優質水環境的同時，必須納入生態保育、民眾參與、資訊公開等工作，以跨領域專業整合與多元意見參與，強化政策落實與計畫執行。爰此，生態檢核之工作方法，主要是將工程生態評估、民眾參與、資訊公開等工作融入既有之保育治理工程流程，並減輕工程對環境生態的影響。

為符合公共工程委員會指示並融入生態保育目標，本計畫評估預定執行工程案件的潛在生態議題，提供適切保全建議予生態衝擊較大或較敏感的案件，並擬定需進階操作生態檢核的工程清單。而針對選取的工程，以公共工程委員會頒布之「公共工程生態檢核自評表」作為主要執行項目，並參考「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」之附表內容作為補充，執行110年度基隆市生態檢核工作計畫。

### 1.3 工作項目及內容

#### (1) 前言

##### (a) 計畫範圍

說明本計畫範圍。

##### (b) 計畫目標

說明本計畫目標。

##### (c) 工作項目及內容

說明本計畫之工作項目及內容。

#### (2) 基本資料蒐集

##### (a) 文獻資料蒐集

(i) 蒐集工作地點水陸域生態資料文獻。

(ii) 蒐集在地NGO團體關注議題。

(iii) 分析現地溪流環境及生態議題，套匯法令公告及重要生態保護區域圖層。

(b) 水域棲地評估

針對施工地點之自然野溪環境挑選一處進行水域棲地評估，以客觀描述並量化棲地各項物理因子的方式記錄環境特性及溪段生態環境的變遷，並分析各項指標變化意義，以回饋後續治理規劃。

(3) 工程計畫生態檢核

(a) 核定階段

(i) 現場勘查並配合工程周邊生態環境相關資料，蒐集預定工區可能之生態議題。

(ii) 依據工程目的及預訂方案評析生態影響，提出生態保育對策原則供工程主辦單位核定計畫之參考。

(iii) 協助辦理核定現勘。

(b) 規劃設計階段

(i) 現場勘查並提出工程沿線範圍內之各生態課題。

(ii) 蒐集工程周邊生態環境相關資料，針對工程及周邊影響範圍標示生態保全對象，供工程設計參考應用。

(iii) 針對個案工程可能之生態影響，提供迴避、縮小、減輕、補償等工程研擬環境友善對策，協助主辦機關及技術服務團隊研擬衝擊最小化方案。

(iv) 協助辦理設計說明會。

(c) 施工階段

(i) 現場勘查。

(ii) 協助監測及檢視環境友善措施執行落實情形及施工階段棲地環境變化狀況，紀錄施工過程之棲地影像。

- (iii) 協助工程生態突發及異常狀況因應處理。
- (iv) 協助辦理施工說明會。
- (v) 協助填寫個案工程之生態檢核表，據以作為資訊公開之內容。

(4) 生態監測與效益評估

工程於計畫期程結束後，協助研擬工程完工後與維管階段之定期監測生態品質並評估友善措施或保育對策相關建議。

(5) 結論與建議

根據上列工作內容，本計畫執行流程如圖1.3-1所示。

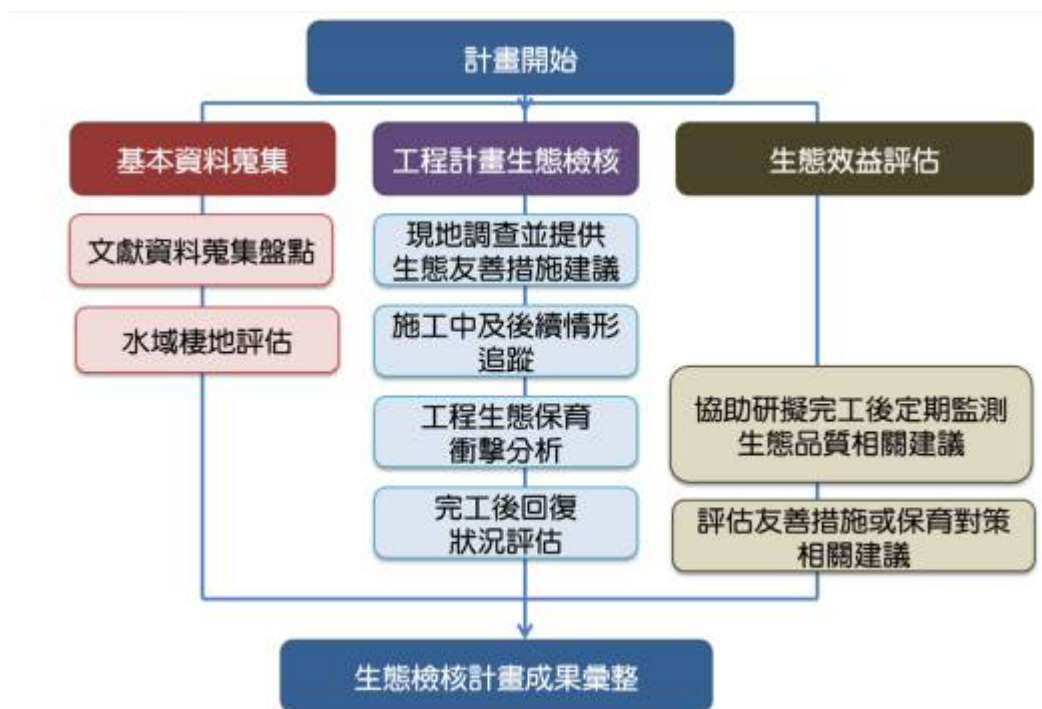


圖 1.3-1 本計畫執行流程

### 1.4 預定工作進度

本計畫各項目之執行進度與總進度累計百分比詳如圖1.4-1，計畫執行過程之階段性成果如下所述：

(1) 於110年07月31日前完成期中報告並擇期辦理期中審查，期中審查須完成工作：

- (i) 前言
- (ii) 文獻資料蒐集
- (iii) 提報核定階段生態檢核進度
- (iv) 規劃設計階段生態檢核進度

(2) 於110年10月31日前完成期末報告並擇期辦理期末審查，期末審查須完成工作：

- (i) 水域棲地評估
- (ii) 施工階段生態檢核進度
- (iii) 工程計畫生態檢核之成果
- (iv) 生態監測與效益評估
- (v) 結論與建議

工作項目	年度	110年					
	月份	6月	7月	8月	9月	10月	11月
<b>基本資料蒐集</b>							
(1)文獻資料蒐集		■					
(2)水域棲地評估		■					
<b>工程計畫生態檢核</b>							
(1)核定階段		■					
(2)規劃設計階段		■					
(3)施工階段		■					
生態監測與效益評估		■					
工作報告撰寫與提送			▲			▲	
預定進度累計百分比		20	40	60	80	100	▲
備註：1.工作執行計畫書於開工日後20天內提送。2.成果報告於期末報告審查通過後15天內提送。							

圖 1.4-1 計畫各項目執行進度與總進度累計百分比

## 1.5 計畫執行項目檢核

計畫執行已完成「前言」、「文獻資料蒐集」、「水域棲地評估」、「工程計畫生態檢核-提報核定階段」、「工程計畫生態檢核-規劃設計階段」、「生態監測與效益評估」、「結論與建議」，共七個主要項目(表1.5-1)。

表 1.5-1 工作執行進度自主檢核表

工作項目與細項工作內容		執行進度說明	對照章節
1. 前言			
1-1.	計畫範圍	工作完成，符合期中進度。	第一章
1-2.	計畫目標	工作完成，符合期中進度。	第一章
1-3.	工作項目及內容	工作完成，符合期中進度。	第一章
2. 基本資料蒐集			
2-1.	文獻資料蒐集	工作完成，符合期中進度。	第二章
2-2.	水域棲地評估	工作完成，符合期末進度。	第二章
3. 工程計畫生態檢核			
3-1.	提報核定階段	工作完成，符合期中進度。	第三章
3-2.	規劃設計階段	一件工程完成。其餘三件尚未進入到此階段。	第三章
3-3.	施工階段	截至期末，四件工程皆尚未施工。	-
4. 生態監測與效益評估		工作完成，符合期末進度。	第四章
5. 結論與建議		工作完成，符合期末進度。	第五章

## 第二章 基本資料蒐集

### 2.1 文獻資料蒐集

為有效掌握環境與生態課題，本計畫蒐集工程所在地點的生態有關資訊作為參考資料，盤點已知的法定與民間關注區域、既有的生態資源調查記錄以及民間關注議題，並彙整現地環境與生態議題分析結果，作為預測個案工程生態影響之背景資訊。資料經彙整處理後將紀錄於生態檢核表，並融入生態關注區域圖，搭配圖面與文字敘述以完整呈現工區周圍需注意的生態課題。

本計畫辦理的4案工程生態檢核皆位於大武崙溪(如圖1.1-1工程位置示意)，因此以大武崙流域作為文獻資料蒐集範圍。以下2.1.1至2.1.3各小節分述文獻資料蒐集之有關工項內容。

#### 2.1.1 蒐集工作地點水陸域生態資料文獻

治理工程的生態檢核除套疊法定生態保護區及調查生物資源外，需蒐集與當地相關之生態文獻，進而分析治理工程對生態資源的影響，除地區資料外，本計畫蒐集計畫範圍內之生態文獻資料，以彙整分析應關注之生態課題，整合對策回饋生態檢核，協助後續生態檢核工作提出精準的環境友善措施與建議。

生態情報的來源包括：臺灣碩博士論文知識加值系統、政府研究資訊系統、臺灣生物多樣性資訊入口網、地理資訊圖資、網路資訊與訪談紀錄等自然資源與生物分布資訊，目前生態相關資訊皆散落於各機關調查報告、網路平台與公開訊息中，如縣市政府、公路總局、風景管理處、水規所、水利署等公部門的基礎生態調查資料，以及過去曾執行生態檢核、環境友善工程的案例內容等；本計畫透過過去所累積的資訊與調查，已有部分資訊建置為圖資呈現，如國土利用調查、現生天然植群圖、具代表性的環境影響評估生態內容等。

從資料中篩選出範圍內的關注物種、專家學者或潛在議題等資訊，經圖面呈現或搭配GIS軟體，能供快速查詢並反饋保育相關業務使用。

## (1) 大武崙流域陸域植物資源

大武崙溪周遭歷年之植物調查記錄如表2.1.1-1，主要的資料來源為表內編號3~6之環境影響說明書及規劃書，其他還有零星植物紀錄來自於標本紀錄及彙整自各資料庫之觀察紀錄。

本計畫利用TaiBIF(臺灣生物多樣性資訊機構 <http://taibif.tw/>)及GBIF(全球生物多樣性資訊機構 <http://www.gbif.org/>)兩資料庫查詢植物分布資訊，並依據2017臺灣維管束植物紅皮書名錄(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)之稀有植物稀有性評估標準，盤點計畫範圍內共84科157屬189種維管束植物。此外也參考「基隆市管區排大武崙溪排水系統規劃」之陸域植物生態調查所載之植物歸隸特性及種類統計，如表2.1.1-2。

表 2.1.1-1 大武崙溪周遭植物生態調查資料

編號	資料名稱	資料年代
1	生態調查資料庫系統 (ecollect.forest.gov.tw)	1942-2007
2	國家植群多樣性調查及製圖計畫	2003-2008
3	基隆市管區排大武崙溪排水系統規劃	2008
4	基隆市安樂區大武崙段橡園自辦市地重劃計畫環境影響說明書	2009
5	基隆安樂區新武段4地號等12筆土地開發案環境影響說明書	2017
6	基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析	2020
7	107年度基隆市生態檢核工作計畫	2018
8	109年度基隆市生態檢核工作計畫	2020
9	GBIF 資料庫 (www.gbif.org)	2019
10	TaiBIF 資料庫 (taibif.tw)	2013-2020



表 2.1.1-2 大武崙溪植物歸隸特性表

項目		科	屬	種
蕨類植物		15	18	22
裸子植物		1	1	1
雙子葉植物		57	110	136
單子葉植物		11	28	30
屬性	稀有	0	0	0
	特有	5	7	8
	原生	69	113	134
	歸化	10	19	23
	栽培	22	24	24
生長習性	草本	42	77	93
	灌木	19	23	26
	藤本	14	14	19
	喬木	28	43	51

## (2) 大武崙河流域陸域動物資源

針對本計畫範圍內之生態資源重點進行盤點，並依據生態檢核流程蒐集必要之現地資料。主要之陸域動物資源紀錄如表 2.1.1-3。彙整前述文獻資料結果，已知計畫範圍共紀錄有 11 科 18 種哺乳類，24 科 52 種鳥類，13 科 25 種兩棲類，8 科 12 種爬蟲類，5 科 15 亞科 45 種蝶類。其中珍貴稀有類動物共 8 種，包含鳥類灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、黑鳶、大冠鷲、領角鴉、黃嘴角鴉、台灣畫眉和哺乳類麝香貓，其它應予保育類共 4 種，包含鳥類灰頭紅尾伯勞、台灣藍鵲、白尾鳩和兩棲類台北樹蛙。本計畫治理工程應審慎考量之物種及生態議題請見 2.1.3 節。詳細名錄詳見表 2.1.1-4~2.1.1-7。

表 2.1.1-3 計畫範圍內主要之陸域動物資源紀錄

主管單位/文獻來源	資料來源/文獻名稱	主要動物課題
經濟部水利署	基隆市管區排大武崙溪排水系統規劃(2008)	保育類鳥類、兩棲類紀錄
經濟部水利署	基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析(2020)	保育類哺乳類、鳥類、兩棲類紀錄
基隆市政府	基隆市安樂區大武崙段自辦市地重劃計畫環境影響說明書(2009)	保育類鳥類、兩棲類紀錄
基隆市政府	基隆安樂區新武段 4 地號等 12 筆土地開發案環境影響說明書(2014)	動物多樣性

表 2.1.1-4 大武崙溪哺乳類動物名錄

科	中文名	學名	保育類別
兔科	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis subsp. formosus</i>	無
鹿科	臺灣山羌	<i>Muntiacus reevesi subsp. micrurus</i>	無
尖鼠科	臺灣灰麝鼯	<i>Crocidura tanakae</i>	無
尖鼠科	台灣長尾麝鼯	<i>Crocidura kurodak</i>	無
尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>	無
鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>	無
獼猴科	台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	無
蝙蝠科	長趾鼠耳蝠	<i>Myotis secundus</i>	無
蝙蝠科	摺翅蝠	<i>Miniopterus schreibersii</i>	無
蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>	無
蹄鼻蝠科	臺灣小蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus monoceros</i>	無
松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	無
鼠科	刺鼠	<i>Niviventer coxingi</i>	無
鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea losea</i>	無
鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	無
貂科	鼬獾	<i>Melogal moschata</i>	無
靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata</i>	無
靈貓科	麝香貓	<i>Viverricula indica subsp. taivana</i>	II

表 2.1.1-5 大武崙溪鳥類動物名錄

科	中文名	學名	保育類別
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	無
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	無
鷺科	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	無
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	無
鷺鷹科	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	II
鷺鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	II
鷺鷹科	黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	II
鷺鷹科	大冠鷺	<i>Spilornis cheela</i>	II
雉科	竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	無
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	無
鳩鴿科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	無
鳩鴿科	家鴿	<i>Columba rupestris</i>	無
鳩鴿科	斑頸鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	無
鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	無
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	無
杜鵑科	中杜鵑	<i>Cuculus saturatus</i>	無
鷓鴣科	領角鴉	<i>Otus bakkamoena</i>	II
鷓鴣科	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	II
鬚鴉科	五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	無
啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	無
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	無
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	無
燕科	赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>	無
鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	無
鵲鴿科	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	無
鵯科	紅嘴角鴉	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	無
鵯科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	無
鵯科	白尾鴿	<i>Cinclidium leucurum</i>	III
鵯科	臺灣紫嘯鵯	<i>Myiophoneus insularis</i>	無
畫眉科	頭屋線	<i>Alcippe brunnea</i>	無
畫眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	無
畫眉科	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	II
畫眉科	大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>	無
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	無
畫眉科	山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	無

科	中文名	學名	保育類別
畫眉科	綠畫眉	<i>Yuhina zantholeuca</i>	無
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	無
鶯科	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	無
鷓鴣科	斑紋鷓鴣	<i>Prinia criniger</i>	無
鷓鴣科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	無
鷓鴣科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	無
王鷓科	黑枕藍鷓	<i>Hypothymis azurea</i>	無
繡眼科	紅協繡眼	<i>Zosterops erythropleura</i>	無
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	無
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	無
梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	無
文鳥科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	無
椋鳥科	泰國八哥	<i>Acridotheres grandis</i>	無
椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	無
卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	無
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	無
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	無
鴉科	臺灣藍鴉	<i>Urocissa caerulea</i>	III
伯勞科	灰頭紅尾伯勞	<i>Lanius lucionensis</i>	III
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	無

表 2.1.1-6 大武崙溪兩棲類、爬蟲類動物名錄

科	中文名	學名	保育類別
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	無
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i>	無
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla ornata</i>	無
叉舌蛙科	福建大頭蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>	無
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Rana limnocharis</i>	無
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Rana latouchii</i>	無
赤蛙科	斯文豪氏赤蛙	<i>Rana swinhoana</i>	無
樹蛙科	臺北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	III
樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	無
樹蛙科	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>	無
樹蛙科	日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	無
樹蛙科	面天樹蛙	<i>Chirixalus idiootocus</i>	無

樹蛙科	白領樹蛙	<i>Polypedates egacephalus</i>	無
	中文名	學名	保育類別
壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>	無
壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	無
壁虎科	蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	無
飛蜥科	黃口攀蜥	<i>Japalura polygonata</i>	無
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	無
正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	無
正蜥科	翠斑草蜥	<i>Takydromus viridipunctatus</i>	無
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>	無
石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>	無
盲蛇科	盲蛇	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	無
鈍頭蛇科	泰雅鈍頭蛇	<i>Pareas atayal</i>	無
黃領蛇科	大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	無
黃領蛇科	茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>	無
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	無
澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta</i>	無
地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>	無

表 2.1.1-7 大武崙溪蝴蝶類動物名錄

科	亞科	中文名	學名	保育類別
弄蝶科	大弄蝶亞科	橙翅傘弄蝶	<i>Burara formosana</i>	無
弄蝶科	花弄蝶亞科	白裙弄蝶	<i>Tagiades cohaerens</i>	無
弄蝶科	弄蝶亞科	黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata</i>	無
弄蝶科	弄蝶亞科	白斑弄蝶	<i>Isoteinon lamprospilus</i>	無
弄蝶科	弄蝶亞科	袖弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>	無
弄蝶科	弄蝶亞科	黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius</i>	無
弄蝶科	弄蝶亞科	寬邊橙斑弄蝶	<i>Telicota ohara</i>	無
弄蝶科	弄蝶亞科	禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	紅珠鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	木蘭青鳳蝶	<i>Graphium doson</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	花鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>	無

科	亞科	中文名	學名	保育類別
鳳蝶科	鳳蝶亞科	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	大鳳蝶	<i>Papilio memnon</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	翠鳳蝶	<i>Papilio bianor</i>	無
鳳蝶科	鳳蝶亞科	臺灣琉璃翠鳳蝶	<i>Papilio hermosanus</i>	無
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	<i>Pieris rapae</i>	無
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	<i>Pieris canidia</i>	無
粉蝶科	粉蝶亞科	異色尖粉蝶	<i>Appias lycida</i>	無
粉蝶科	粉蝶亞科	鋸粉蝶	<i>Prioneris thestylis</i>	無
粉蝶科	粉蝶亞科	纖粉蝶	<i>Leptosia nina</i>	無
粉蝶科	粉蝶亞科	橙端粉蝶	<i>Hebomoia glaucippe</i>	無
粉蝶科	黃粉蝶亞科	細波遷粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>	無
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>	無
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda</i>	無
灰蝶科	灰蝶亞科	紫日灰蝶	<i>Heliophorus ila</i>	無
灰蝶科	藍灰蝶亞科	大娜波灰蝶	<i>Nacaduba kurava</i>	無
灰蝶科	藍灰蝶亞科	雅波灰蝶	<i>Jamides bochus</i>	無
灰蝶科	藍灰蝶亞科	淡青雅波灰蝶	<i>Jamides alecto</i>	無
灰蝶科	藍灰蝶亞科	豆波灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	無
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	<i>Zizeeria maha</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	虎斑蝶	<i>Danaus genutia</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	絹斑蝶	<i>Parantica aglea</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	旂斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	雙標紫斑蝶	<i>Euploea sylvester</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	異紋紫斑蝶	<i>Euploea mulciber</i>	無
蛺蝶科	斑蝶亞科	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice</i>	無
蛺蝶科	毒蝶亞科	苧麻珍蝶	<i>Acraea issoria</i>	無
蛺蝶科	蛺蝶亞科	眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>	無
蛺蝶科	蛺蝶亞科	鱗紋眼蛺蝶	<i>Junonia lemonias</i>	無
蛺蝶科	蛺蝶亞科	黯眼蛺蝶	<i>Junonia iphita</i>	無
蛺蝶科	蛺蝶亞科	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace</i>	無
蛺蝶科	蛺蝶亞科	散紋盛蛺蝶	<i>Symbrenthia lilaea</i>	無
蛺蝶科	蛺蝶亞科	幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina</i>	無
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas</i>	無
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	異紋帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora</i>	無

科	亞科	中文名	學名	保育類別
蛺蝶科	絲蛺蝶亞科	網絲蛺蝶	<i>Hestina assimilis</i>	無
蛺蝶科	閃蛺蝶亞科	紅斑脈蛺蝶	<i>Ypthima baldus</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	小波眼蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	密紋波眼蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	長紋黛眼蝶	<i>Lethe europa</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	眉眼蝶	<i>Mycalasis francisca</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	切翅眉眼蝶	<i>Mycalasis zonata</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	森林暮眼蝶	<i>Melanitis phedima</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	臺灣斑眼蝶	<i>Penthema formosanum</i>	無
蛺蝶科	眼蝶亞科	藍紋鋸眼蝶	<i>Elymnias hypermnestra</i>	無

### (3) 大武崙河流域水域動物資源

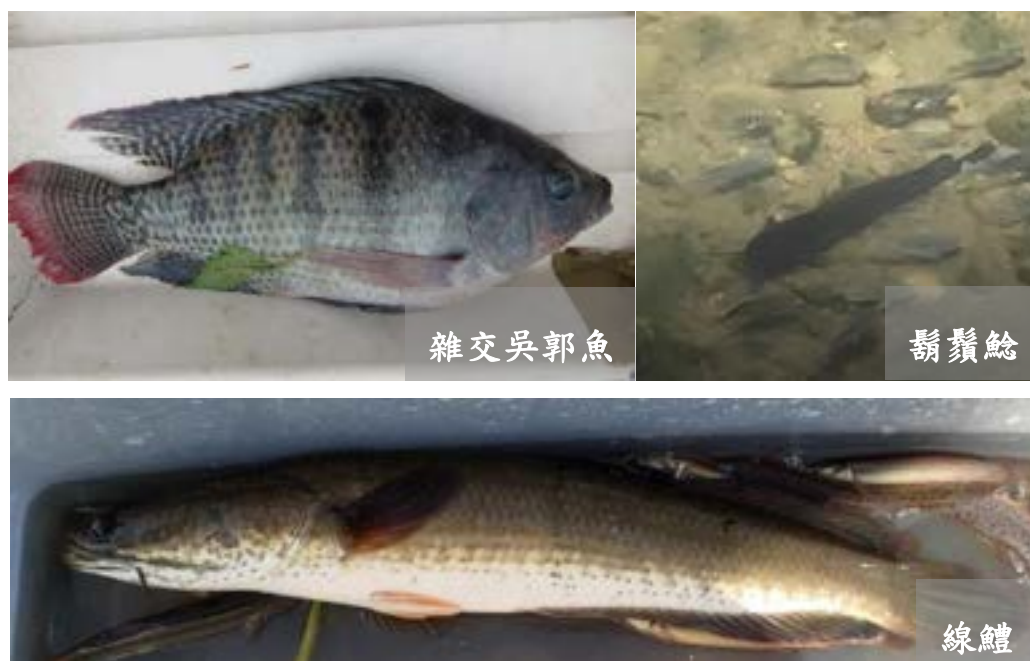
根據「基隆市管區排大武崙溪排水系統規劃」之水質調查結果顯示，大武崙河流域各段水質皆位於中度汙染至嚴重汙染之間。河道多經人為大規模整治，自然溪段甚少。故流域中多以人為放流之適應力強外來魚種為主。

魚類資料經紀錄主要共有5科9種，原生種為耐汙性強之極樂吻鰕虎、鯽、鯉。外來魚種為線鱧、吉利口孵非鯽、尼羅口孵非鯽、食蚊魚、孔雀花鱒。其中，以吳郭魚類群之吉利口孵非鯽、尼羅口孵非鯽佔極大比例。無紀錄臺灣淡水魚類紅皮書所列之受脅魚種與保育類魚種。另外前期計畫之大武崙溪水域生態監測結果如表2.1.1-8所示，共有5科5種，包含雜交吳郭魚、線鱧、鬍鬚鯰、鯉、豹紋翼甲鯰(圖2.1.1-1)，其中以雜交吳郭魚為當地優勢物種，調查結果大多為外來種，與文獻資料並無太大差異。

表 2.1.1-8 前期計畫之大武崙溪水域生態監測成果

調查方法	物種		數量
攝影紀錄	雜交吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	-
	線鱧	<i>Channa striata</i>	-
	鬍鬚鯰	<i>Clarias batrachus</i>	-
	鯉	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	-
	豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	-
拋網	雜交吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	26
	線鱧	<i>Channa striata</i>	2
籠具	無		0

資料來源：基隆市生態檢核工作計畫(108 年度)，觀察家生態顧問有限公司，2019。



資料來源：基隆市生態檢核工作計畫(108 年度)，觀察家生態顧問有限公司，2019。

圖 2.1.1-1 大武崙溪水域物種照

## 2.1.2 蒐集在地 NGO 關注議題

民眾參與(或公民參與)可增加民間團體與管理單位之信任關係，有效形成共識、解決問題，避免非理性抗爭，為目前公共事務決策程序趨勢。108年度新制將民眾參與納入提報審議、設計、開工前及維護管理階段之標準作業流程，因應各階段的民眾參與之目的，本計畫將考量生態議題、工程性質及民眾在地意識等因素，協助 貴府辦理各



形式的民眾參與，例如公開說明會、座談會、研習會或訪談等，廣邀居民代表、關心環境治理議題的在地團體與權益相關的個人代表或團體參與，公開說明治理構想、必要性及施作方式，聽取民眾建議、蒐集民眾對在地了解的資訊，並彙整生態環境相關意見作為對策研擬考量重點。亦建議運用本計畫建立協商平台之溝通機制經驗，結合輿情趨勢，俾利有效形成共識、解決問題及計畫推展。期待治理機關與公民團體，從過去被動且衝突的模式，轉化成主動、互信且合作的公私協力模式。

本計畫整理關注基隆市境內生態之民間團體名單於表2.1.2-1，將於辦理民眾參與之前參考此名單，並依個案條件及所遇生態課題研擬合適的民眾參與辦理方式。

本計畫亦訪談基隆市野鳥學會理事長，請理事長針對今年度工程提供相關意見，詳細意見紀錄如表2.1.2-2~2.1.2-3，設計廠商亦回覆意見及研擬相關改善方案如表2.1.2-4及圖2.1.2-1。

表 2.1.2-1 關注基隆市境內生態之團體名單

關心基隆市與基隆河流域之團體			
1	基隆市野鳥學會	6	台灣流域學校
2	基隆河守護聯盟	7	台灣河溪網
3	水患治理監督聯盟	8	社區大學全國促進會
4	左下角工作室	9	台北市內湖社區大學
5	台灣永續聯盟	10	荒野保護協會 台北分會

表 2.1.2-2 訪談 NGO 意見紀錄(1)

訪談時間：110年7月23日
訪談地點(形式)：線上
訪談NGO：基隆市野鳥學會理事長
<p>NGO意見：</p> <p><b>大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 護岸補償應考量其必要性，下游段消防局附近為大武崙溪僅存之自然土坡，有許多野生動物會利用其棲地，如翠鳥等。如無明確保全對象或急迫性的災害問題，應無需全斷面進行護岸增設，採攻擊面局部加強即可，或構思與自然同工之方式以生態友善方式規畫設計。</li> <li>2. 應明確說明既有固床工改建之原由。</li> <li>3. 極端氣候下，我們如何能在極端事件的強降雨中減損失，而非強調絕對安全的假象，將基隆改造以符合韌性城市之目標，之前堤防加高工程已滿足 25 年洪水頻率，再浚深的同時，是否能改善已劣化的城市水文，增加城市基盤之通透性，移除無透水性底質，而非增加混凝土斷面。</li> <li>4. 間隔式護坦的塊石是否在大水來時就會被沖走？目前工程設計使用很多石頭，外購的石頭亦是其他溪流生物的基質，我們也可以混凝土之頂塊或預鑄塊，取代直接挖取當地或外來的自然底質，並降低河床擾動。</li> <li>5. 應說明設置魚類棲地的原因；目前大武崙溪幾乎都是外來種，設置魚類棲地的同時是否也強調水質的改善，並優化現已三面光之渠道，重建河川濱水植被帶。</li> </ol> <p><b>大武崙溪分洪道（入口處）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本工程建議同時處理附近污水管？工程對岸有明顯工廠污水排放管直接導入溪裡。</li> </ol>

表 2.1.2-3 訪談 NGO 意見紀錄(2)

訪談時間：110年8月20日
訪談地點(形式)：線上
訪談NGO：基隆市野鳥學會理事長
<p>NGO意見：</p> <p><b>大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請明確說明施作低水護岸之必要性。</li> <li>2. 無名橋至民樂橋段天然土坡為大武崙溪少數僅有的翠鳥棲地，翠鳥於臨水土坡上鑽洞築巢，低水護岸勢必會影響其棲地。還請研擬迴避或局部迴避方式降低生態衝擊。</li> <li>3. 如因安全、防災因素必須施作低水護岸，可採取降低護岸坡度方式，有利於土砂堆積，形成護岸上有自然覆土，當累積到一定厚度，翠鳥自然會利用此環境。另外護岸上方擾動範圍內的原生種陰性喬木(包含樹苗、小樹)應採取減輕對策，將其異地移植。</li> <li>4. 低水護岸施工段應明確於設計圖上規範開挖範圍、便道擾動區域等，以利後續施工廠商限縮施工區域，施工階段自主檢查表也有所依據規範擾動範圍。</li> <li>5. 子溝上規劃的魚類生態友善空間應考量大武崙溪原生魚類偏好棲地類型，目前設計為潭區並非原生魚最適合之環境，考量大武崙溪潛在原生魚類為溪哥、馬口、鰕虎等喜好高溶氧量及湍瀨區魚類，設計方向應朝：鑲嵌現地塊石或水泥塊，並營造斜坡、跌水等增加曝氣。</li> <li>6. <b>無名橋至民樂橋段左岸以及 4k+646~4k+676 右岸處之低水護岸</b>請研擬各增設一個動物逃脫通道，因兩處皆有次生林綠帶串聯，潛在野生動物利用率高。通道形式請參考下列條件： 寬 40 公分以上、坡道平行水流、坡度小於 40° 以下、坡面採粗糙面等。</li> </ol>

表 2.1.2-4 「大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程委託設計」細部設計圖說審查意見

編號	審查意見	意見回覆說明
	基隆市野鳥學會理事長	設計廠商-弘澤工程技術顧問有限公司
1.	護岸補償應考量其必要性，下游段消防局附近為大武崙溪僅存之自然土坡，有許多野生動物會利用其棲地，例如翠鳥、八哥等；翠鳥也會利用濱溪森林築巢。如無明確保護對象、無邊坡掏刷等情勢，施作護岸補償是較無立即性的。另外可考慮只施作攻擊面。	本工程施作低水護岸將保留邊坡中上方之樹林維持翠鳥、八哥等生物棲息，並將於低水護岸上方回填土方種植爬藤植物用以回復兩岸濱溪生態。
2.	再請設計廠商說明既有固床工改建原因。	既有固床工係為配合渠底挖深之方案，敲除主流道位置固床工，以利渠底順接，以期降低洪水水位。
3.	極端氣候下，應改善、移除無透水性底質，而不是用水泥子溝封底。之前堤防加高工程已滿足 25 年洪水頻率，是否有再浚深的必要？應導入如海綿城市的概念，改善城市之通透性。	有關河道浚深部分，主要是考量因大武崙溪洪水水位較高，易造成下水道無法排入大武崙溪內，內水排放不佳造成都市區內淹水之情況發生，故本工程預期降低水位以利內水排放。本工程無採用海綿城市設計係因透水時間較無法有效改善短延時強降雨之影響，故採浚深方式改善。
4.	間隔式護坦的塊石是否在大水來時就會被沖走？目前本工程設計使用太多石頭，可用水泥的頂塊或預鑄工法取代直接挖取當地或外來的自然底質，並降低河床擾動。	間隔式護坦工主要採用粒徑大於 90cm 塊石，其效果與鼎塊相似，較不易因大水沖刷。另本工程塊石採外購，較能避免現地採取塊石造成生態擾動及破壞，且採用塊石施作護坦工亦可增加孔隙率以利小型魚蝦生長，有利於生態復育。
5.	應說明設置魚類棲地的原因；目前大武崙溪幾乎都是外來種，應思考對外來種設置友善措施的必要性，可節省經費移去更重要的工程。例如改善現已三面光之渠道，是否可以兩旁打除重回自然底質並種植植栽？	有關三面光渠道部分因考量兩岸鄰房緊鄰護岸建造，若打除恐造成鄰房損壞，故三面光渠道部分將於子溝兩側回填土方固化及草種撒播，以利增加生態豐富度。

**民樂橋至奮起橋護岸段-生態建議**

無名橋至民樂橋段天然土坡為翠鳥棲地，翠鳥於臨水土坡上鑽洞築巢，低水護岸勢必會影響其棲地，還請研擬迴避或局部迴避方式降低生態衝擊。

如因安全、防災因素必須施作低水護岸，可採取降低護岸坡度方式，有利於土砂堆積，形成護岸上有自然覆土，當累積到一定厚度，翠鳥自然會利用此環境。


護岸上方擾動範圍內的原生種陰性喬木(包含樹苗、小樹)應採取減輕對策，將其異地移植。





**民樂橋至奮起橋護岸段-生態建議**


無名橋至民樂橋段左岸以及4k+646~4k+676右岸處之低水護岸請研擬各增設一個動物逃脫通道，因兩處皆有次生林綠帶串聯，潛在野生動物利用率高。

通道形式請參考下列條件：寬40公分以上坡道平行水流、坡度小於40°以下、波面採粗糙面等。

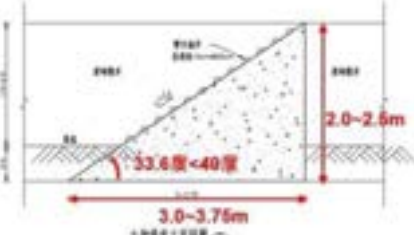




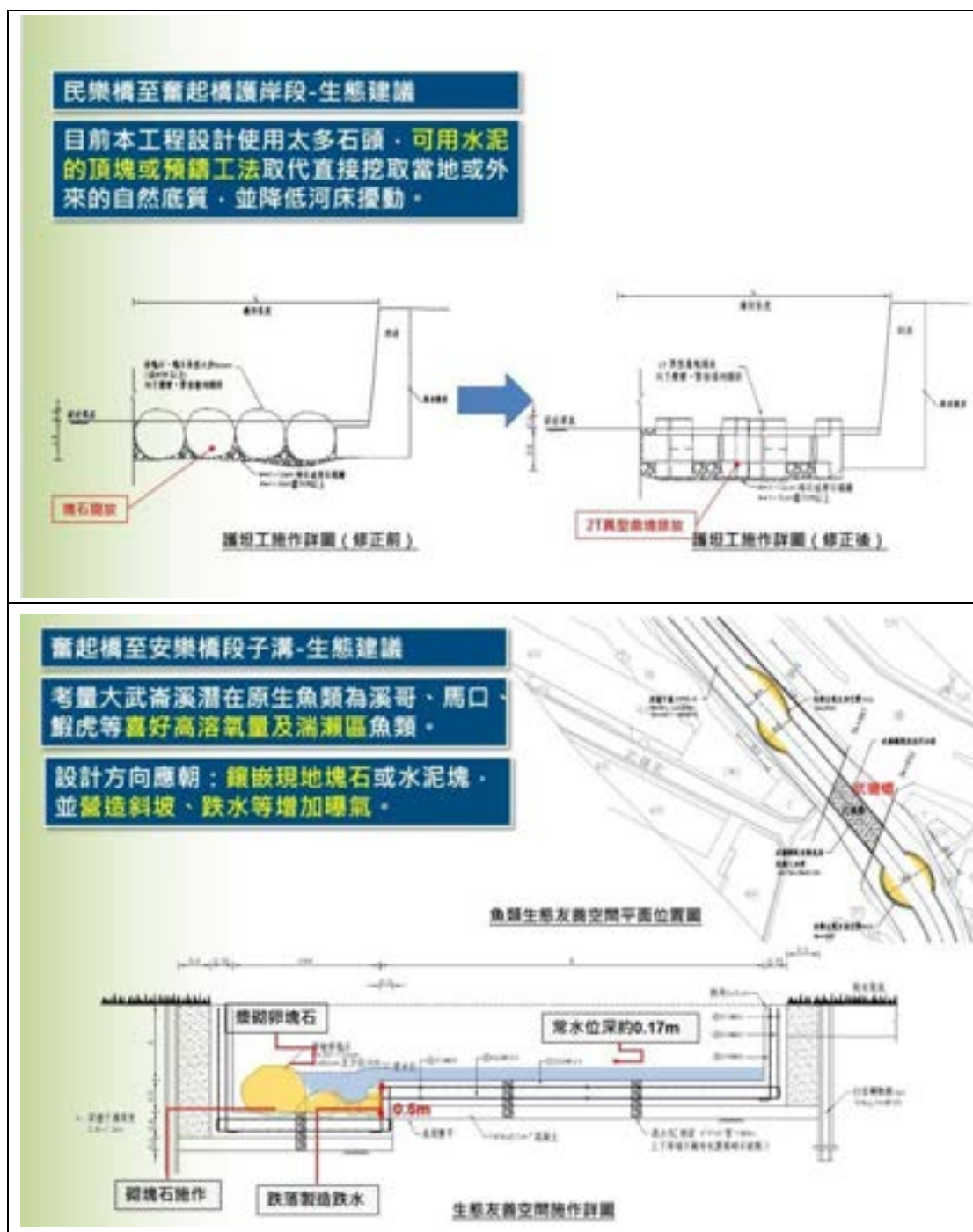
生物通道操作詳圖



生物通道操作詳圖



生物通道操作詳圖



註：設計廠商提供。

圖 2.1.2-1 保育對策及相關改善方案

### 2.1.3 分析現地溪流環境及生態議題，套匯法令公告及重要生態保護區域圖層

本項工作將套繪圖資以釐清是否位於相關法令公告之重要生態保護區，並針對現地溪流環境進行陳述，以及綜合文獻資料、生態保護區圖資套疊與現地環境，分析是否存在重大生態議題。

#### (1) 套繪法令公告及重要生態保護區域圖層

本計畫已蒐集18種法定環境生態保護區(表2.1.3-1)，配合各工區位置將成果以大武崙溪流域(圖2.1.3-1)呈現。除本計畫範圍：安樂區外，本計畫另外蒐集基隆市各禁漁區與海灣資源保育區之圖層資料(圖2.1.3-2)，協助 貴府釐清基隆市境內各區域與各類圖資的關聯性。

表 2.1.3-1 法定環境生態保護區圖資

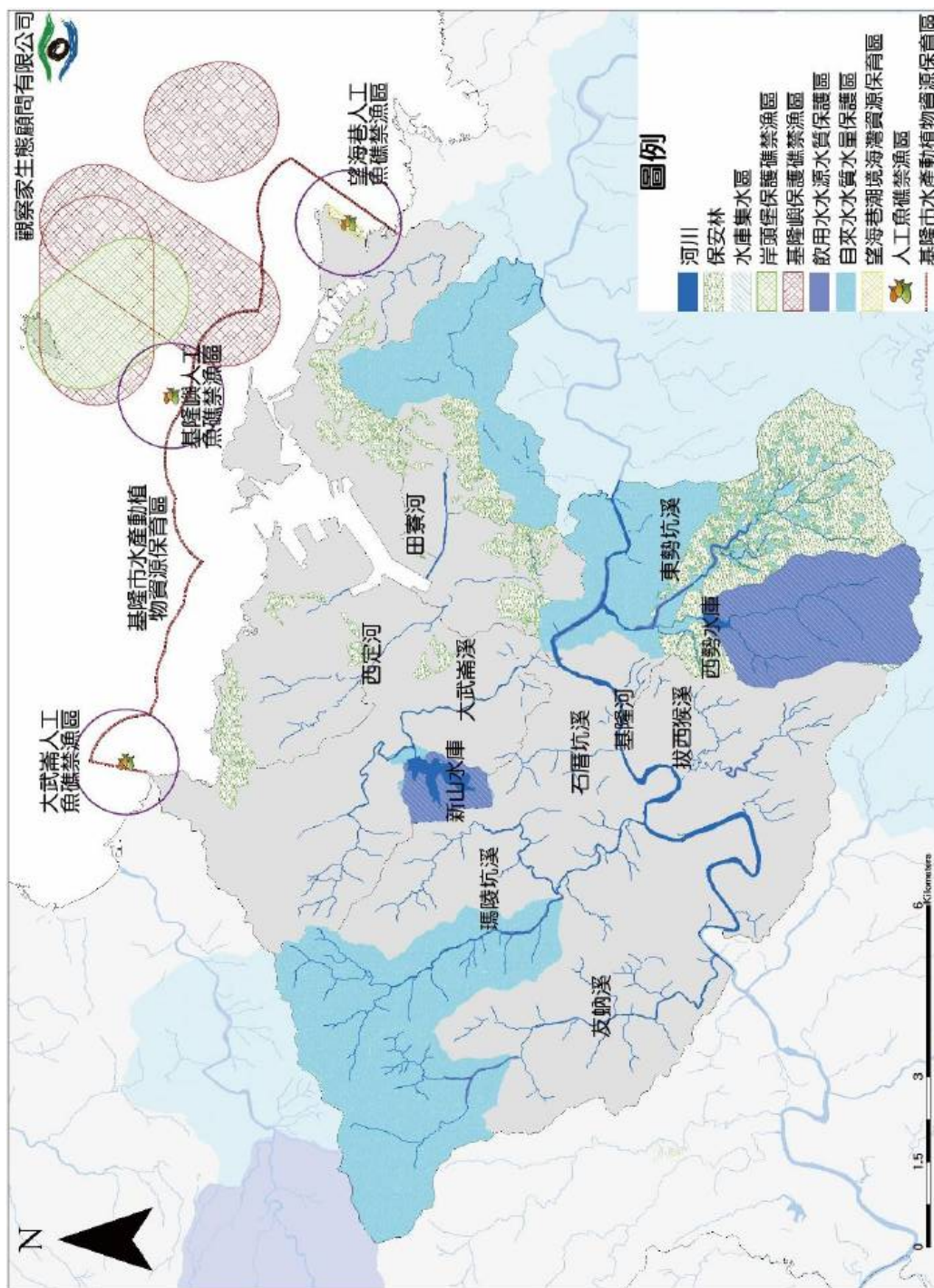
項次	圖層名稱	中央主管機關	主要管制依據
1	野生動物重要棲息環境	農委會	野生動物保護法
2	野生動物保護區	農委會	野生動物保護法
3	自然保留區	農委會	文化資產保存法
4	飲用水水源水質保護區	環保署	飲用水管理條例
5	國家重要濕地	內政部	濕地保育法
6	海岸保護區	內政部	海岸管理法
7	國家(自然)公園	內政部	國家公園法
8	自然保護區	農委會	森林法
9	保安林地	農委會	森林法
10	森林遊樂區	農委會	森林法
11	林班地	農委會	森林法
12	水源水質水量保護區	內政部	自來水法
13	水庫集水區	農委會	水土保持法
14	特定水土保持區	農委會	水土保持法
15	水產動植物繁殖保育區	農委會	漁業法
16	國家風景區	交通部	發展觀光條例
17	臺灣重要野鳥棲地	-	環境影響評估法
18	臺灣蛙類重要棲地	農委會	-



註：本團隊製作。

圖 2.1.3-1 大武崙河流域涵蓋之法定生態敏感區





註：本團隊製作。

圖 2.1.3-2 基隆市境內之法定生態敏感區

(2) 現地溪流環境及生態議題分析

大武崙溪所在區域周邊多為中、高度開發環境，人口密度高，外圍有少部分林相完整之丘陵環境(圖2.1.3-3)。河道中之植物多以先驅植物為主，於消防局及大武崙工業區後方則以較完整之次生林植被為主。



圖 2.1.3-3 陸域植物資源

經彙整有關生態資訊，分析大武崙溪治理工程應關注之物種如表2.1.3-2與表2.1.3-3，以及各類群之生態議題如下述。

表 2.1.3-2 治理工程應關注之陸域植物

棲地類型	物種	分布與生長習性	紅皮書受脅評估指標
林緣土坡	日本卷柏 <i>Selaginella nipponica</i>	主要分布於北部與中部之森林邊坡環境。草本，植株高約 8-15cm，營養枝匍匐狀，多少具根支體。孢子囊穗不轉置，長約 10-40mm，寬約 2-4mm，具 1-2 次分叉。	瀕危 (EN)
岩縫或人造建物縫隙中	琉球鳳尾蕨 <i>Pteris ryukyuensis</i> Tagawa	主要分布於北部。草本，根莖短匍匐狀，具黑色披針形鱗片，葉叢生，兩型；營養葉葉柄長 4-7cm，葉片卵形至卵狀披針形，長 6-8cm，寬 4-5cm，三出或掌狀複葉。	近危 (NT)

表 2.1.3-3 治理工程應關注之陸域動物

棲地類型	物種	生態習性及分布	重要性 <sup>1</sup>
局部開發的次生林(modified habitat)	大冠鷲等猛禽	為台灣特有亞種，低海拔常見之留鳥，棲息於中、低海拔之闊葉森林，主要壓力為非法獵捕、誤觸陷阱、農藥影響(食物減少)，以及棲地流失與破碎化。	II 級
	臺灣藍鵲	台灣特有種，分布於中、低海拔闊葉林及次生林，以植物果實為食，兼食其他鳥類、兩棲類、昆蟲、小型哺乳類。易受人為干擾與棲地破化影響如山坡地開發。	III 級
	紅尾伯勞	為台灣有規律的、普遍的過境鳥及冬候鳥，多見於周圍開闊，無遮攔之枝頭或電線上，不見於濃密、隱蔽的森林裏。易遭人為捕捉導致族群縮減。	III 級
	白尾鳩	白尾鳩為留鳥，多單獨活動，停棲時大多身體挺直，常於森林邊緣的低矮枝頭佇立或於陰暗的地面覓食，白尾鳩常棲息於樹林灌木叢、草叢地帶或其附近之林緣地帶，築巢建築物岩石縫或樹上灌木叢中，雌鳥為晚熟性，出現於闊葉林，海拔分布於 500 至 2500 公尺，主要的威脅來自於低海拔淺山之棲地破壞。	III 級
原始闊葉林、蕨類	麝香貓	麝香貓為臺灣特有亞種，分布於臺灣全島平地至海拔 1000 公尺左右之山區。為單獨活動之夜行性肉食性動物，多於傍晚後外出活動，以小型齧齒鼠類、甲蟲、昆蟲等於地面活動之動物為主食。以地面活動為主，極少上樹，遇到危險時則迅速躲入草叢中。主要的威脅來自於低海拔淺山之棲地破壞以及長期被濫補獵殺。	II 級
潮溼環境	台北樹蛙	侷限分布於苗栗、南投以北之低海拔山區。非繁殖期棲息於森林之中，繁殖季節(冬季為主)偏好利用森林邊緣的靜水域環境以及潮濕泥土或草生地。主要的威脅來自於低海拔淺山之棲地破壞。	III 級

註 1：物種重要性包含台灣法定保育類動物及其他具重要生態價值之應關注物種。保育類動物依據野生動物保育法分為 I 級(瀕臨絕種)、II 級(珍貴稀有)及 III 級(其他應予保育)。

(a) 陸域植物生態議題

本區文獻紀錄之植物多屬平地常見物種，因人為開發土地利用影響，存在大量歸化種與栽培種。然而亦有紀錄紅皮書分屬瀕危及近危的日本卷柏(大武崙砲台周圍)及琉球鳳尾蕨(大武崙砲台至情人湖步道岩縫)，兩種植物之生態習性請見表2.1.3-2；建議可在大武崙溪範圍內多加留意是否尚有這兩種植物的分布。

臺灣苗木市場可取得之植栽少有原生物種，工程若挖除稀有植物，將無法以補償方式回復對生態之破壞。因此針對稀有植物之工程生態友善措施，應在早期即確認施工現場是否有稀有植物，並進行迴避或縮小。若在施工中才發現現場有稀有植物，則建議以移地保育方式保存稀有植物。

(b) 陸域動物生態議題

由於前述文獻資料屬於區域性之普查結果，較少發現點位確切標記資料。另外動物本身具有移動能力，特別是中大型動物棲地需求面積廣闊且活動力旺盛，並不適宜單獨以點位紀錄直接判斷治理工程範圍中是否有無動物議題。因此，本計畫除蒐集彙整資料配合現地環境勘查，用以研判治理工程中生態議題之外，亦將視情況配合進行現地生物補充調查(請參考4.1節)，以確實評估生態考量落實工程治理中。

## 2.2 水域棲地評估

棲地評估之目的為記錄環境特性，客觀描述並透過標準量化的方式描述棲地各項物理、生態因子的現況，於設計階段，有助於擬訂有效的工程友善措施建議；於施工階段及完工後，可據此檢視棲地環境於工程前、中、後的變化，追蹤工程整治對溪流環境的變化程度與擾動後回復情況，作為改善建議的參考依據。

依據經濟部水利署中華民國108年8月22日經水河字第10853211520號函之「生態檢核缺失情況及對應改善建議表」，應建立

各不同水體的量化評估方法。方法選用上以能夠回饋工程設計為主要目標，建議以物理棲地為主要評估對象。雖「棲地適合度曲線」針對關鍵物種適應之流速、水深及底質環境進行評估，能有效呈現關鍵物種的棲地變化，然而此方法僅考量三項因子，能回饋工程的內容較為侷限，因此，本計畫使用林務局參考「快速生物評估準則(Rapid Bioassessment Protocols(RBP))」，並依據台灣的環境特性加以改良之「野溪治理工程生態追蹤評估指標」作為本年度水域棲地評估準則，其內容包含溪床基質、水流狀況、濱溪植被狀況及縱橫向連結性四大面向，共10項指標，能夠較全面的反映棲地狀況，其項目評估目的與內容如表2.2-1；進行水域棲地評估的工程包含：順興橋至民樂橋段改善工程及大武崙溪分洪道(入口處)，棒球場運動及滯洪園區與情人湖下游滯洪池工程因不具水域棲地環境，故無需評估。。

表 2.2-1 野溪治理工程生態追蹤評估指標

	指標項目	評估目的	評估內容
1	溪床自然基質多樣性	可供水域生物利用的自然基質佔溪床之比例	自然基質佔評估溪段之「面積百分比」
2	河床底質包埋度	溪床中的礫石、卵石與漂石等塊石，被泥、土或沙覆蓋的程度	溪床中之塊石、大小漂石等，陷入或嵌入土砂淤泥中之「體積百分比」
3	流速水深組合	瞭解溪流中不同流速與水深組合	流速與水深組合
4	湍瀨出現頻率	了解水量情形以及巨石配置	以湍瀨間的「縱向距離除以河道寬度」所得之比值計算
5	河道水流狀態	溪流基流量與魚類可利用的有效水深	「有效水深」評估可維持水生生物存活之流量
6	堤岸的植生保護	了解濱溪植被類群以及受干擾程度並強調應予保護	濱溪植被類群以及受干擾程度
7	河岸植生帶寬度	瞭解河岸植生帶寬度，並簡單區分人為干擾程度。	植生帶寬度
8	溪床寬度變化	治理後，溪床寬度的改變程度與溪床開闊程度	施工前後溪床裸露無植被區域寬度之比例變化
9	縱向連結性	評估溪段，縱向連結上下游溪流棲地之通暢程度	橫向構造物最低處與下方水面間落差
10	橫向連結性	瞭解評估溪段，橫向連結溪流水域棲地與兩岸陸域森林棲地之通暢程度	坡度、最大落差(公分)與可通行溪段比例

(1) 順興橋至民樂橋段改善工程

水域棲地評估對象為順興橋至民樂橋段改善工程河段，因本工程上下游溪流環境差異較大，分為兩段以利適性評估，上游段為崇倫橋至奮起橋，下游段為奮起橋至工程起點；目前完成兩分段之施工前評估，待工程進行至施工中與完工後階段再次進行評估，以量化數據分析工程對棲地之影響。

上游段為明顯人工三面光河道，依照現地情況挑選溪床自然基質多樣性、河床底質包埋度…等8個項目作為施工前評估指標，評估結果詳如表2.2-2。上游段河道水流穩定且無斷流產生，故水流狀態與縱向連結性皆為**良好**，但現地多為人工化河道，水域棲地多樣性差且護岸也為水泥高牆，因此溪床自然基質多樣性、湍賴出現頻率、植生帶寬度與橫向連結性評估皆為**差**。

下游段為大武崙溪中少數有自然邊坡之河段，依照現地情況挑選溪床自然基質多樣性、河床底質包埋度…等9個項目作為施工前評估指標，評估結果詳如表2.2-3。下游段河道水量穩定無斷流，河岸邊坡也多為自然土坡無水泥牆面，故縱向連結性為**佳**，水流狀態及橫向連結性為**良好**，目前並無評估為**差**之項目。

表 2.2-2 順興橋至民樂橋段改善工程上游段水域棲地評估結果

評估因子	說明	評分	程度
1. 溪床自然基質多樣性	施工前：底質類型主要有小漂石、圓石、卵石、礫石，但大部分為砂黏土沉積物。	施工前：4	差
	施工中：-	施工中：-	
2. 河床底質包埋度	施工前：溪床底質被沉積砂土包圍 65%。	施工前：7	普通
	施工中：-	施工中：-	
3. 流速水深組合	施工前：具淺瀨與淺流。	施工前：6	普通
	施工中：-	施工中：-	
4. 湍瀨出現頻率	施工前：河道坡度緩，水流平淺，湍瀨少。	施工前：3	差
	施工中：-	施工中：-	
5. 河道水流狀態	施工前：連續淺流，水深約 20 公分。	施工前：12	良好
	施工中：-	施工中：-	
6. 堤岸植生保護	施工前：-	施工前：-	
	施工中：-	施工中：-	
7. 河岸植生帶寬度	施工前：三面光河道，兩岸只有少數較多沉積土地方長有植被。	施工前： 左岸：1 右岸：1	差
	施工中：-	施工中： 左岸：- 右岸：-	
8. 溪床寬度變化	施工前：-	施工前：-	
	施工中：-	施工中：-	
9. 縱向連結性	施工前：上游段溪床落差介於 25-50 公分。	施工前：12	良好
	施工中：-	施工中：-	
10. 橫向連結性	施工前：護岸為垂直混凝土高牆。	施工前： 左岸：1 右岸：1	差
	施工中：-	施工中： 左岸：- 右岸：-	

註：本表評估依據參照林務局「野溪治理工程生態追蹤評估指標」。



表 2.2-3 順興橋至民樂橋段改善工程下游段水域棲地評估結果

評估因子	說明	評分	程度
1. 溪床自然基質多樣性	施工前：底質類型主要有小漂石、圓石、卵石、礫石，部分為砂黏土沉積物。	施工前：6	普通
	施工中：-	施工中：-	
2. 河床底質包埋度	施工前：溪床底質被沉積砂土包圍 60%。	施工前：8	普通
	施工中：-	施工中：-	
3. 流速水深組合	施工前：具淺瀨與淺流。	施工前：9	普通
	施工中：-	施工中：-	
4. 湍瀨出現頻率	施工前：河道坡度緩，水流平淺，有人為堆砌塊石營造湍瀨。	施工前：7	普通
	施工中：-	施工中：-	
5. 河道水流狀態	施工前：連續淺流，水深約 25 公分。	施工前：14	良好
	施工中：-	施工中：-	
6. 堤岸植生保護	施工前：兩岸為土坡並長有植被，部分土壤裸露，左岸植被寬度較窄且人為干擾多。	施工前： 左岸 3 右岸 4	普通
	施工中：	施工中：	
7. 河岸植生帶寬度	施工前：兩岸植生帶寬度約 6 到 10 公尺。	施工前： 左岸：3 右岸：4	普通
	施工中：-	施工中： 左岸：- 右岸：-	
8. 溪床寬度變化	施工前：-	施工前：-	
	施工中：-	施工中：-	
9. 縱向連結性	施工前：下游段溪床落差低於 25 公分。	施工前：17	佳
	施工中：-	施工中：-	
10. 橫向連結性	施工前：左岸整治長度>30%、邊坡較陡且落差大約 20cm，右岸整治長度>30%、邊坡較緩且落差大約 10cm。	施工前： 左岸：3 右岸：6	普通 良好
	施工中：-	施工中： 左岸：- 右岸：-	

註：本表評估依據參照林務局「野溪治理工程生態追蹤評估指標」。



圖 2.2-1 順興橋至民樂橋段改善工程上游段河道現況



圖 2.2-2 順興橋至民樂橋段改善工程下游段河道現況

## (2) 大武崙溪分洪道(入口處)

水域棲地評估對象為大武崙溪分洪道(入口處)河段，依照現地情況挑選溪床自然基質多樣性、河床底質包埋度…等8個項目作為施工前評估指標，施工前評估結果詳如表2.2-4。分洪道(入口處)附近河道無橫向構造物阻隔，因此縱向連結性為佳，但現地水域棲地單一，主要為人工河道且兩岸也是水泥護岸，因此流速水深組合、植生帶寬度與橫向連結性評估為差。

表 2.2-4 大武崙溪分洪道(入口處)工程水域棲地評估結果

評估因子	說明	評分	程度
1. 溪床自然基質多樣性	施工前：底質類型主要有小漂石、圓石、卵石、礫石，部分為砂黏土沉積物。	施工前：10	普通
	施工中：-	施工中：-	
2. 河床底質包埋度	施工前：溪床底質被沉積砂土包圍 50%。	施工前：10	普通
	施工中：-	施工中：-	
3. 流速水深組合	施工前：僅具淺瀨。	施工前：3	差
	施工中：-	施工中：-	
4. 湍瀨出現頻率	施工前：河道坡度緩，水流平淺，因塊石較多且沉積物較少，湍瀨出現率較高。	施工前：8	普通
	施工中：-	施工中：-	
5. 河道水流狀態	施工前：連續淺流，水深約 15 公分。	施工前：10	普通
	施工中：-	施工中：-	
6. 堤岸植生保護	施工前：-	施工前：-	
	施工中：-	施工中：-	
7. 河岸植生帶寬度	施工前：三面光河道，兩岸沉積物上長有濱溪植被。	施工前： 左岸：2 右岸：2	差
	施工中：-	施工中： 左岸：- 右岸：-	
8. 溪床寬度變化	施工前：-	施工前：-	
	施工中：-	施工中：-	
9. 縱向連結性	施工前：溪床落差低於 25 公分。	施工前：18	佳
	施工中：-	施工中：-	
10. 橫向連結性	施工前：護岸為垂直混凝土高牆。	施工前： 左岸：1 右岸：1	差
	施工中：-	施工中： 左岸：- 右岸：-	

註：本表評估依據參照林務局「野溪治理工程生態追蹤評估指標」。



圖 2.2-3 大武崙溪分洪道(入口處)工程河道現況



### 第三章 工程計畫生態檢核

本計畫執行4件工程之生態檢核作業，工程名稱與目前工程生命週期階段如表3-1(截至110年10月31日)。本計畫依工程所在階段執行生態檢核作業，共計有1件規劃設計階段與3件提報階段。其中，正進行設計的順興橋至民樂橋段改善工程已於今年8月下旬完成第2次細設審查，其餘3案則還未有進入下階段的確切日期。

表 3-1 生態檢核工程案件列表

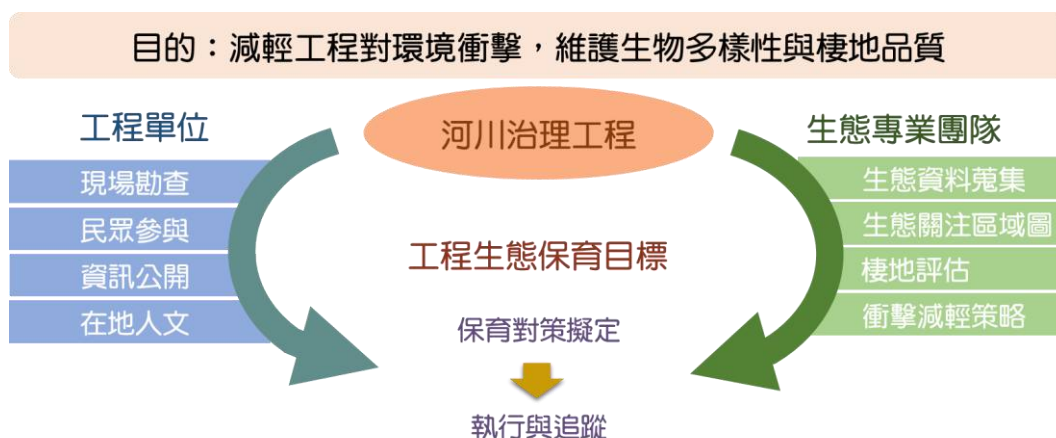
計畫名稱	#	工程名稱	工程階段 <sup>1</sup>
大武崙溪長期治理計畫	1	大武崙溪分洪道(入口處)	提報
大武崙溪中期治理計畫	2	大武崙溪情人湖下游滯洪池	提報
	3	大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程	設計
	4	大武崙溪棒球場運動及滯洪園區	提報

註 1：此處為 110 年 10 月 31 日之工程階段。

以下說明生態檢核機制之內容與執行方法，包括其核心概念與重要規範，各階段目標與執行流程，以及生態檢核作業各項工作的執行內容。

#### 3.1 核心概念與重要規範

生態檢核之核心著重於「生態專業人員」及「工程專業人員」共同參與，以結合治理工程及環境友善理念，減少工程對棲地環境及生物多樣性造成的負面影響。「生態專業人員」參與治理工程各階段，蒐集工區周圍生態資料、棲地評估及繪製生態關注區域圖，據以提出減輕衝擊之生態友善建議，提供工程設計人員考量與執行。與此同時，輔以「民眾參與」及「資訊公開」方式，融入民間意見，以辦理座談會、說明會等資訊公開方式，讓在地居民、關心環境議題之民間團體有溝通與意見交流機會，達到公共工程實踐之社會責任。



資料來源：本團隊繪製

圖 3.1-1 生態檢核核心概念

自民國96年迄今，行政院公共工程委員會(以下簡稱工程會)、水利署等機關已陸續建立及推動生態檢核機制，並檢討過往執行成效據以修正規範。以下簡述生態檢核制度近5年重要里程。

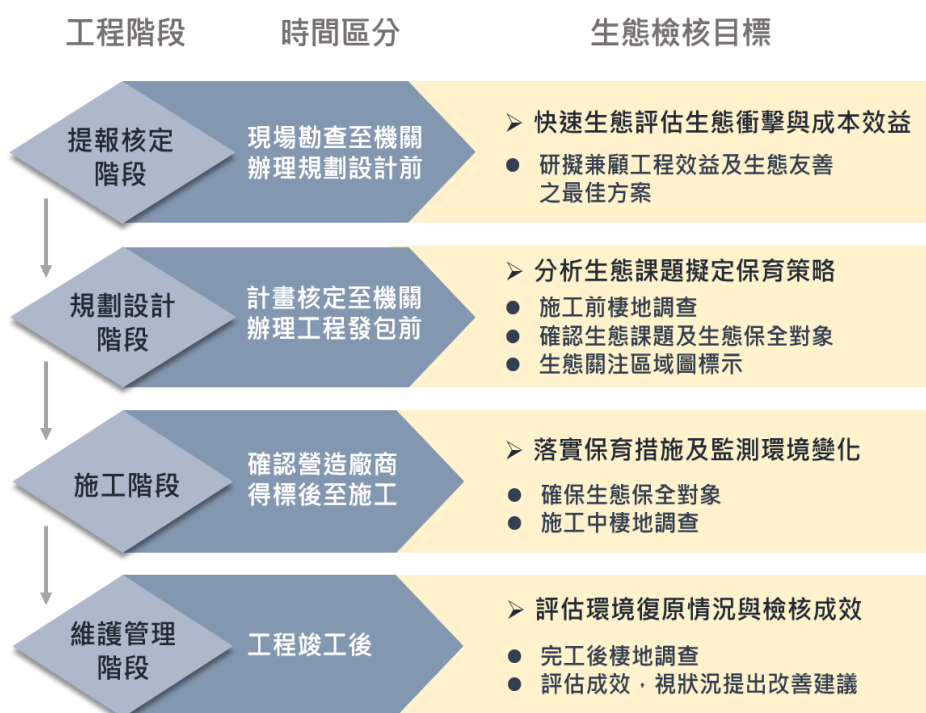
- (1) **工程會頒布「公共工程生態檢核機制」規範公共工程**：工程會整合各部會之生態檢核試辦推動成果，於民國106年4月25日頒布「公共工程生態檢核機制」(工程技字第10600124400號函)，要求各中央目的事業主管機關將生態檢核制度納入公共工程計畫應辦事項，新建工程須辦理生態檢核作業。於民國108年5月10日將其修正為「公共工程生態檢核注意事項」(工程技字第1080200380號函)，警示工程未依照生態檢核程序進行或遇環境生態異常，應立即停止並檢討，於民國109年11月2日第二次修正(工程技字第1090201171號函)，增列填具生態檢核自評表需檢附檢核事項結果之佐證資料及公民參與文件紀錄，並持續滾動式修正至今。
- (2) **「前瞻性基礎建設」納入生態檢核制度**：民國106年3月30日立法院生態檢核協調會決議「前瞻性基礎建設」應於計畫條例中納入生態檢核並落實，涵括水與發展、水與環境和水與安全等範疇。同年8月22日經濟部水利署頒布「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」(經授水字第10620210100號函)，規定水環境改善計畫應落實辦理生態檢核。

- (3) 工程會頒布「生態檢核注意事項常見錯誤態樣參考」：工程會於民國109年10月19日公告「生態檢核注意事項常見錯誤態樣參考」(工程技字第1090201125號函)，條列出目前各機關辦理工程個階段生態檢核作業中，常見的錯誤態樣與對照條例，予以導正工程辦理生態檢核常見之錯誤事項。
- (4) 工程會修正「公共工程金質獎頒發作業要點」：工程會於民國110年5月21日修正「公共工程金質獎頒發作業要點」(工程管字第1100300613號函)，增列生態檢核制度及生態復育，為公共工程評選基準之一，凡應遵循「公共工程生態檢核注意事項」之工程需確實辦理生態檢核，方有參與金質獎評選之資格。

### 3.2 各階段目標及執行流程

生態檢核機制的設計配合工程生命週期階段循序推行，在提報核定、規劃設計、施工及維護管理各階段各有相應的生態檢核目標(圖3.2-1)。

- (1) 提報核定階段：評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，決定採不開發方案或可行的工程配置方案。
- (2) 規劃設計階段：目標為生態衝擊之減輕及因應對策之研擬。應透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象，依據迴避、縮小、減輕、補償之順序研擬生態保育對策，納入至工程設計中。
- (3) 施工階段：落實前階段擬定之生態保育措施，確保施工時生態保全對象與生態關注區域完好，並維護環境品質。
- (4) 維護管理階段：維護原設計功能，檢視生態環境復原情況。視需要定期監測範圍之棲地品質，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效，以驗證、檢討與回饋生態檢核。

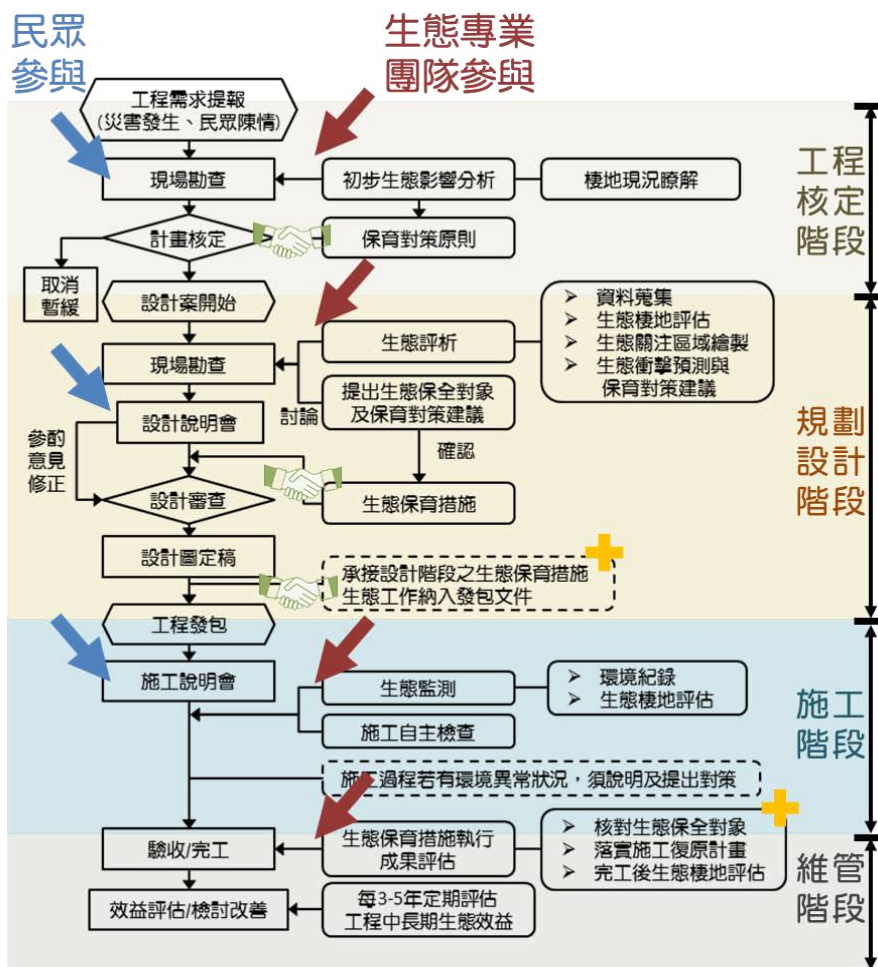


資料來源：觀察家生態顧問有限公司，2017

圖 3.2-1 各工程階段的生態檢核目標

提報核定、規劃設計、施工及維護管理4個階段生態檢核工作流程如圖3.2-2，配合工程主辦單位工程办理流程，將生態檢核工作鑲嵌至工程期程中。藉由現場勘查、棲地評估以及生態關注區域圖繪製等工作項目，依循計畫範圍之棲地類型與生態課題，提出具體可行的生態保育建議，並透過生態檢核表追蹤紀錄，使生態衝擊與減輕策略可以即時回饋工程各階段評估程序，成為工程與生態資訊整合溝通的平台。工程主辦單位須注意之事項與重點工作，包括邀請專家、當地居民、NGO及生態團隊現場勘查，辦理說明會，發生環境異常狀況時通知生態團隊協助，與生態團隊討論確認生態保育措施(如圖3.2-2標示之民眾參與及共同討論)。





資料來源：本團隊繪製

圖 3.2-2 工程生態檢核作業流程與注意要點

### 3.3 執行方法

本計畫依循工程會109年11月2日最新修訂之「公共工程生態檢核注意事項」辦理生態檢核作業，主表採用工程會「公共工程生態檢核自評表」，輔以「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」之附表內容作為補充，以符合需檢附佐證資料及公民參與文件紀錄之規定。

各階段生態檢核工作主要包含：聯繫設計與施工單位建立跨團隊溝通與協調機制，在規劃、設計階段將執行現場勘查、資訊蒐集、生態衝擊評估與生態關注區域圖繪製，指認工程範圍內生態議題，提出可操作之衝擊減輕與生態保育對策，並協助施工與維管階段之對策落

實、環境監測與成效評估，以期落實工程各階段生態保育工作之目標。本計畫將於現勘後根據各工程擾動範圍的環境狀況、生態議題性質等因素，擇項增辦契約所列之生態檢核工作項目。生態檢核各工作項目執行方法說明如下。

(1) 蒐集基本資料及可能之生態議題

蒐集相關生態調查文獻與資料，以及在地NGO團體關注議題，分析現地溪流環境、應關注之物種及潛在生態議題。本計畫以大武崙溪流域範圍彙整之文獻資料蒐集與生態礎課題分析如2.1節，將以其為基礎並根據工程條件與現場環境狀況修正為個案資料蒐集與分析結果。

(2) 辦理工程各階段現勘

本計畫配合工程各階段辦理現地勘查，除了在規劃設計階段提出工程範圍內之生態課題，也於施工階段監測及檢視環境友善措施執行落實情形及施工階段棲地環境變化狀況，並記錄施工過程之棲地影像。

(3) 生態監測與棲地評估指標

(a) 生態監測

生態專業人員採步行方式沿著溪流或渠道治理工程預定範圍的兩側，並輔以望遠鏡和相機(具備 GPS 功能)觀察、記錄沿線附近及溪流(或渠道)中出現的水、陸域之動植物。

(b) 棲地評估指標

本計畫使用「野溪治理工程生態追蹤評估指標」作為本年度水域棲地評估準則，其內容包含溪床基質、水流狀況、濱溪植被狀況及縱橫向連結性等四大面向，共10項指標，如2.2節。

(4) 繪製生態關注區域圖

生態關注區域圖係以圖面指認工區周邊生態議題之位置、範圍與空間關係，其繪製流程與範例如圖3.3-1、圖3.3-2所示。生態

專業人員應套疊工程設計圖，考量法令公告及重要生態保護區域、學術文獻、地方生態文史與現地調查結果繪製生態關注區域圖，明確呈現應關注之生態敏感區域，提供工程規劃設計參考。



圖 3.3-1 生態關注區域圖繪製流程



圖 3.3-2 生態關注區域圖繪製範例

(5) 生態保育原則及對策與配置方案

生態保育對策應整合文獻蒐集、調查結果及民眾意見，針對工程可能造成之生態環境衝擊，配合工程目的與規劃設計，提出可保全重要棲地或降低生態衝擊的保育原則及對策。保育原則可供工程主辦單位做為提報核定計畫之參考，保育對策應以有效降低干擾且避免負面生態影響為原則，依序檢視迴避、縮小、減輕與補償之可行對策(圖3.3-3)。因此，工程配置及施工規劃應優先考量是否可以迴避生態保全對象或重要棲地，若無法完全避免干擾，則應謹慎縮小工程影響範圍、減輕永久性負面效應。針對受到工程干擾而有減損之餘的環境，則應積極研究原地或異地補償等策略，往生態功能零損失的目標邁進。



圖 3.3-3 生態保育對策擬定

(6) 辦理說明會

生態檢核制度明定工程主辦單位應即時公開相關資訊，在工程的設計階段辦理現勘、在施工前辦理說明會，廣邀在地居民、關心環境治理議題的團體與權益相關人等多元利害關係人，公開說明治理目標、構想、必要性及施作方式，聽取民眾建議並彙整生態環境相關意見作為對策研擬考量重點。

#### (7) 辦理生態保育措施自主檢查作業

透過工程主辦單位、生態專業人員及民眾等多方討論，擬訂工程生態保育措施，由生態專業人員拍攝現場生態保全對象、施工範圍限制等照片，在施工說明會前產出自主檢查表，並透過施工說明會現場確認討論自主檢查表各項項目之可行性，若有修改需填寫意見紀錄表。待施工說明會確認後，交由施工廠商定期拍照同角度之照片，供生態專業人員定期查核，持續追蹤環境變化，並將完整之生態檢核過程紀錄於生態檢核表中，以確實達到生態檢核執行之要點準則。監造、施工廠商填寫之自主檢查表，也應併入生態檢核資訊公開的內容，供關心之民眾與團體查詢。

### 3.4 工程現勘紀錄

本計畫針對大武崙溪長期治理計畫：大武崙溪分洪道(入口處)及大武崙溪中期治理計畫(3案)：情人湖下游滯洪池、順興橋至民樂橋段改善工程、棒球場運動及滯洪園區執行工程提報階段與規劃設計階段現勘。現勘頻率為：1次/1月，現勘日期如表3.4-1。

表 3.4-1 110 年度基隆市生態檢核現勘紀錄日期

流域	工區名稱	現勘日期(110 年)	工程進行階段
大武崙溪	大武崙溪長期治理計畫： 大武崙溪分洪道(入口處)	6 月 25 日	提報階段現勘
		7 月 16 日	
		8 月 30 日	
		9 月 30 日	
		10 月 18 日	
	大武崙溪中期治理計畫： 1.情人湖下游滯洪池 2.棒球場運動及滯洪園區	6 月 25 日	提報階段現勘
		7 月 16 日	
		8 月 30 日	
		9 月 30 日	
		10 月 18 日	
	大武崙溪中期治理計畫： 1.順興橋至民樂橋段改善工程	6 月 25 日	規劃設計階段 現勘
		7 月 16 日	
		8 月 30 日	
		9 月 30 日	
		10 月 18 日	

### 3.5 大武崙溪長期治理計畫：大武崙溪分洪道(入口處)

#### 3.5.1 工程預定方案

本工程根據「大武崙溪排水改善方案」—長期(110~113年)施作方案，規劃於大武崙溪上游設置分洪道，其治理效果可符合所需：工業區及沿岸重要聚落附近之渠道出水高可達50年不溢堤之保護。上游分洪道截流內寮里之雨水下水道及山區逕流，排至澳底漁港附近之外木山海域，長度約2.4公里，目前預定分洪道入口為：25.144636, 121.701701(TWD97)，位置如圖3.5.1-1所示。



圖 3.5.1-1 大武崙溪分洪道示意圖

#### 3.5.2 現地生態環境

本工程位於大武崙溪分洪道(入口處)，主要工程影響範圍有人為利用道路及臨道路空地，道路對面有山坡地但初步判斷工程影響較小，臨路空地上記錄小葉欖仁共四棵。鄰近河道已經大規模人為整治，河道兩側皆為混凝土護岸，護岸及河床兩岸有草本濱溪植被。河道目視已整平，無明顯大石、深潭等環境，水流平緩，時有淺瀨，水色透明可見底，底質以卵礫石為主。

### 3.5.3 工程現勘紀錄

110年計畫執行至今共進行5次現地勘查與攝影紀錄(6月25日、7月16日、8月30日、9月30日、10月18日)。目前本工程尚處於提報階段，相關保育對策及保全對象將於下小節敘述。

表 3.5.3-1 現勘紀錄表

工程名稱	大武崙溪分洪道(入口處)	填表日期	110.06.25
1. 生態團隊：			
觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述：			
河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質			
河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨			
3. 預測生態影響：			
<input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高			
4. 保育對策：			
(a)保留現有堤防上四棵小葉欖仁。			
(b)降低工程擾動程度，至少保存現有兩岸濱溪綠帶1/2。			
(c)降低工程擾動所造成之水質混濁現象。			
5. 棲地影像紀錄：			





河道概況



小葉欖仁

現勘人員(簽章):

賴建宏

表 3.5.3-2 現勘紀錄表

工程名稱	大武崙溪分洪道(入口處)	填表日期	110.07.16
1. 生態團隊： 觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述： 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺灘			
3. 預測生態影響： <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高			
4. 保育對策： (a)保留現有堤防上四棵小葉欖仁。 (b)降低工程擾動程度，至少保存現有兩岸濱溪綠帶1/2。 (c)降低工程擾動所造成之水質混濁現象。			
5. 棲地影像紀錄：			
			
河道概況		小葉欖仁	
現勘人員(簽章)： 			

表 3.5.3-3 現勘紀錄表



工程名稱	大武崙溪分洪道(入口處)	填表日期	110.08.30
1. 生態團隊： 觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述： 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺灘			
3. 預測生態影響： <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高			
4. 保育對策： (a)保留現有堤防上四棵小葉欖仁。 (b)降低工程擾動程度，至少保存現有兩岸濱溪綠帶1/2。 (c)降低工程擾動所造成之水質混濁現象。			
5. 棲地影像紀錄：			
			
小白鷺		小葉欖仁	
現勘人員(簽章): 			

表 3.5.3-4 現勘紀錄表

工程名稱	大武崙溪分洪道(入口處)	填表日期	110.9.30
1. 生態團隊： 觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述： 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺灘			
3. 預測生態影響： <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高			
4. 保育對策： (a)保留現有堤防上四棵小葉欖仁。 (b)降低工程擾動程度，至少保存現有兩岸濱溪綠帶1/2。 (c)降低工程擾動所造成之水質混濁現象。			
5. 棲地影像紀錄：			
			
河道概況		小葉欖仁	
現勘人員(簽章)：賴東區			

表 3.5.3-5 現勘紀錄表



工程名稱	大武崙溪分洪道(入口處)	填表日期	110.10.18
1. 生態團隊： 觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述： 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺灘			
3. 預測生態影響： <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高			
4. 保育對策： (a)保留現有堤防上四棵小葉欖仁。 (b)降低工程擾動程度，至少保存現有兩岸濱溪綠帶1/2。 (c)降低工程擾動所造成之水質混濁現象。			
5. 棲地影像紀錄：			
			
河道概況		岸邊排放水	
現勘人員(簽章): 賴建宏			



圖 3.5.3-1 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄位置(25.144627, 121.701862)









圖 3.5.3-2 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(6 月 25 日)





圖 3.5.3-3 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(7 月 16 日)





圖 3.5.3-4 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(8 月 30 日)





圖 3.5.3-5 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(9 月 30 日)







圖 3.5.3-6 大武崙溪分洪道(入口)工程現勘紀錄(10 月 18 日)

### 3.5.4 生態棲地環境記錄與保育對策

大武崙溪長期治理計畫：大武崙溪分洪道(入口處)之生態檢核作業目前執行至提報階段，生態專業相關意見與保育對策如下：

(1) 生態專業人員勘查意見

- (a) 預計施作入口處之上方堤防內空地有四棵小葉欖仁，在之後工程規劃設計時建議原地保留。
- (b) 河道兩岸目前有豐富之濱溪植被，規劃設計時應盡量避免擾動，以保存現有綠帶。
- (c) 現有兩旁堤防及河道多為三面光水泥形式，規劃設計時可考慮採用生態工法，以達到生態友善及海綿城市目標。

(2) 提報核定階段生態保育對策原則

- (a) 保留現有堤防上四棵小葉欖仁。
- (b) 降低工程擾動程度，至少保存現有兩岸濱溪綠帶1/2。
- (c) 降低工程擾動所造成之水質混濁現象。

### 3.5.5 生態檢核自評表填寫

本工程目前執行至提報階段，生態檢核相關表單共完成：公共工程生態檢核自評表及提報核定階段附表P-01，詳見附錄一。

### 3.6 大武崙溪中期治理計畫(3案)

共包含3項大武崙溪中期治理計畫工程：情人湖下游滯洪池、順興橋至民樂橋段改善工程、棒球場運動及滯洪園區(圖3.6-1)；目前執行提報及規畫設計階段生態檢核。



圖 3.6-1 大武崙溪排水改善方案布置圖(參考基隆市管區排大武崙溪排水整體規劃檢討)

### 3.6.1 現地生態環境

#### (1) 情人湖下游滯洪池

此工程預計於情人湖下游設置一處滯洪池，提供約90,000立方公尺的滯洪量，降低大武崙地區淹水受災的機率；工區位置並無河道等水域環境故僅針對陸域環境做紀錄，陸域植物可見血桐、鐵色、龍眼、山芙蓉、食茱萸、臺灣山桂花、曼陀羅、銀合歡、山黃麻、構樹、白背芒、相思樹、正榕等；鳥類曾於現勘記錄到台灣藍鵲(保育等級：III)、五色鳥、翠鳥、灰鵲鴿等，物種紀錄照如圖3.6.1-1。



圖 3.6.1-1 情人湖下游滯洪池現地物種紀錄

(2) 順興橋至民樂橋段改善工程

此工程範圍鄰近住宅與工廠，工程範圍內河段皆已高度人工化，河道兩岸偶有植被覆蓋與攀爬，整體而言水量穩定但底質少有塊石；現勘目視記錄到的水域生物包含：雜交吳郭魚、線鱧、鬍鯰、斑龜等，鳥類則記錄到：白尾八哥、大捲尾、大白鷺、小白鷺、蒼鷺、翠鳥、烏領掠鳥、夜鷺等，物種紀錄照如圖3.6.1-2所示。





圖 3.6.1-2 順興橋至民樂橋段改善工程現地物種紀錄

### (3) 棒球場運動及滯洪園區

此工程預計於大武崙棒球場設置一處滯洪池，提供約75,000立方公尺的蓄存量，降低大武崙地區淹水受災的機率；工程範圍周遭可見陰香、芭樂、白匏子、刀傷草、火炭母草、月橘、厚葉石斑木、白背芒、小葉桑、構樹、正榕、澀葉榕、黑板樹、紫花乍漿草、青香、陵果榕、小葉欖仁等陸域植物；水域方面，工區周遭河道多經人工化整治，但兩岸皆有植被覆蓋，河道水量穩定且具備大小不一的塊石，整體而言水域棲地環境尚可，但水域生物仍是以強勢外來種線鱧與雜交吳郭魚為優勢物種；陸域動物則記錄到：旖斑蝶、紅嘴黑鵯、金背鳩、白頭翁、灰鵲鴿、白尾八哥、八哥(保育等級II)等，物種紀錄照如圖3.6.1-3。





圖 3.6.1-3 棒球場運動及滯洪園區現地物種紀錄

### 3.6.2 工程現勘紀錄

110年計畫執行至今共進行5次現地勘查(圖3.6.2-1)與攝影紀錄(6月25日、7月16日、8月30日、9月30日、10月18日)。

表 3.6.2-1 現勘紀錄表

工程名稱	情人湖下游滯洪池/順興橋 至民樂橋段改善工程/棒球 場運動及滯洪園區	填表日期	110.06.25
1. 生態團隊： 觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述： 情人湖下游滯洪池： ■雜木林 ■農地 順興橋至民樂橋段改善工程： 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨 棒球場運動及滯洪園區： ■草地(人工草皮)			
3. 預測生態影響： 情人湖下游滯洪池： ■施工範圍大規模開挖 順興橋至民樂橋段改善工程： ■溪流型態改變 ■土砂下移濁度升高 棒球場運動及滯洪園區：			



■ 施工範圍大規模開挖

4. 保育對策：

**情人湖下游滯洪池：**

- (a)保留台灣藍鵲棲息利用之喬木。
- (b)減少工程擾動範圍。
- (c)降低工程擾動與噪音。
- (d)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

- (a)(迴避)：下游段消防局旁之次生林及濱溪植被需保留。
- (b)(縮小)：減少水泥子溝施作。
- (c)(減輕)：設置沉砂池、圍水工或利用半半施工等方式降低工程擾動所造成之水質混濁現象。
- (d)(減輕)：保留河道內既有塊石。
- (e)(減輕&補償)：新設護岸應優先參考生態友善工法，例如乾砌石或漿砌石，並於非行水區地方上面覆土，以利植生回復。

**棒球場運動及滯洪園區：**

- (a)保留八哥棲息利用之喬木環境。
- (b)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

5. 棲地影像紀錄：



A 步道概況



A 黃斑椿象



B-2 河道概況



B-4 河道概況



C 預計施工區域



C 八哥可利用之喬木

現勘人員(簽章):

顏卓宏

表 3.6.2-2 現勘紀錄表

工程名稱	情人湖下游滯洪池/順興橋 至民樂橋段改善工程/棒球 場運動及滯洪園區	填表日期	110.07.16
<p>1. 生態團隊：</p> <p>觀察家生態顧問有限公司</p>			
<p>2. 現況描述：</p> <p>情人湖下游滯洪池：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>雜木林 <input checked="" type="checkbox"/>農地</p> <p>順興橋至民樂橋段改善工程：</p> <p>河床底質：<input type="checkbox"/>岩盤 <input type="checkbox"/>巨礫 <input type="checkbox"/>細礫 <input checked="" type="checkbox"/>細砂 <input checked="" type="checkbox"/>泥質</p> <p>河床型態：<input type="checkbox"/>瀑布 <input type="checkbox"/>深潭 <input checked="" type="checkbox"/>淺瀨</p> <p>棒球場運動及滯洪園區：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>草地(人工草皮)</p>			
<p>3. 預測生態影響：</p> <p>情人湖下游滯洪池：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>施工範圍大規模開挖</p> <p>順興橋至民樂橋段改善工程：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>溪流型態改變 <input checked="" type="checkbox"/>土砂下移濁度升高</p> <p>棒球場運動及滯洪園區：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>施工範圍大規模開挖</p>			
<p>4. 保育對策：</p> <p>情人湖下游滯洪池：</p>			

- (a)保留台灣藍鵲棲息利用之喬木。
- (b)減少工程擾動範圍。
- (c)降低工程擾動與噪音。
- (d)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

- (a)(迴避)：下游段消防局旁之次生林及濱溪植被需保留。
- (b)(縮小)：減少水泥子溝施作。
- (c)(減輕)：設置沉砂池、圍水工或利用半半施工等方式降低工程擾動所造成之水質混濁現象。
- (d)(減輕)：保留河道內既有塊石。
- (e)(減輕&補償)：新設護岸應優先參考生態友善工法，例如乾砌石或漿砌石，並於非行水區地方上面覆土，以利植生回復。

**棒球場運動及滯洪園區：**

- (a)保留八哥棲息利用之喬木環境。
- (b)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

**5. 棲地影像紀錄：**



A步道概況



A大冠鷲

	
B-2翠鳥	B-4斑龜
	
B-4附近清淤工程	C預計施工區域
現勘人員(簽章): 	

表 3.6.2-3 現勘紀錄表

工程名稱	情人湖下游滯洪池/順興橋至民樂橋段改善工程/棒球場運動及滯洪圍區	填表日期	110.08.30
1. 生態團隊： 觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述： 情人湖下游滯洪池： ■ 雜木林 ■ 農地			

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

河床底質：岩盤 巨礫 細礫 細砂 泥質

河床型態：瀑布 深潭 淺瀨

**棒球場運動及滯洪園區：**

草地(人工草皮)

**3. 預測生態影響：**

**情人湖下游滯洪池：**

施工範圍大規模開挖

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

溪流型態改變 土砂下移濁度升高

**棒球場運動及滯洪園區：**

施工範圍大規模開挖

**4. 保育對策：**

**情人湖下游滯洪池：**

(a)保留台灣藍鵲棲息利用之喬木。

(b)減少工程擾動範圍。

(c)降低工程擾動與噪音。

(d)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

(a)(迴避)：下游段消防局旁之次生林及濱溪植被需保留。

(b)(縮小)：減少水泥子溝施作。

(c)(減輕)：設置沉砂池、圍水工或利用半半施工等方式降低工程擾動所造成之水質混濁現象。

(d)(減輕)：保留河道內既有塊石。

(e)(減輕&補償)：新設護岸應優先參考生態友善工法，例如乾砌石或漿砌石，並於非行水區地方上面覆土，以利植生回復。

棒球場運動及滯洪園區：

(a)保留八哥棲息利用之喬木環境。

(b)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

5. 棲地影像紀錄：



A步道概況



A預計施工周圍有私人農田



B-2河道概況



B-3岸邊排放水

	
B-4河道概況	C預計施工區域
現勘人員(簽章): 	

表 3.6.2-4 現勘紀錄表

工程名稱	情人湖下游滯洪池/順興橋至民樂橋段改善工程/棒球場運動及滯洪圍區	填表日期	110.9.30
1. 生態團隊： 觀察家生態顧問有限公司			
2. 現況描述： 情人湖下游滯洪池： ■雜木林 ■農地 順興橋至民樂橋段改善工程： 河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 巨礫 <input type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 泥質 河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺灘 棒球場運動及滯洪圍區： ■草地(人工草皮)			
3. 預測生態影響：			



**情人湖下游滯洪池：**

■施工範圍大規模開挖

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

■溪流型態改變 ■土砂下移濁度升高

**棒球場運動及滯洪園區：**

■施工範圍大規模開挖

**4. 保育對策：**

**情人湖下游滯洪池：**

- (a)保留台灣藍鵲棲息利用之喬木。
- (b)減少工程擾動範圍。
- (c)降低工程擾動與噪音。
- (d)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

- (a)(迴避)：下游段消防局旁之次生林及濱溪植被需保留。
- (b)(縮小)：減少水泥子溝施作。
- (c)(減輕)：設置沉砂池、圍水工或利用半半施工等方式降低工程擾動所造成之水質混濁現象。
- (d)(減輕)：保留河道內既有塊石。
- (e)(減輕&補償)：新設護岸應優先參考生態友善工法，例如乾砌石或漿砌石，並於非行水區地方上面覆土，以利植生回復。

**棒球場運動及滯洪園區：**

- (a)保留八哥棲息利用之喬木環境。
- (b)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

5. 棲地影像紀錄：



A步道概況



A步道概況



B-2河道概況



B-3-1邊坡狀況



B-4河道概況



C預計施工區域

現勘人員(簽章)：賴建宏

表 3.6.2-5 現勘紀錄表

工程名稱	情人湖下游滯洪池/順興橋 至民樂橋段改善工程/棒球 場運動及滯洪園區	填表日期	110.10.18
<p>1. 生態團隊：</p> <p>觀察家生態顧問有限公司</p>			
<p>2. 現況描述：</p> <p>情人湖下游滯洪池：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>雜木林 <input checked="" type="checkbox"/>農地</p> <p>順興橋至民樂橋段改善工程：</p> <p>河床底質：<input type="checkbox"/>岩盤 <input type="checkbox"/>巨礫 <input type="checkbox"/>細礫 <input checked="" type="checkbox"/>細砂 <input checked="" type="checkbox"/>泥質</p> <p>河床型態：<input type="checkbox"/>瀑布 <input type="checkbox"/>深潭 <input checked="" type="checkbox"/>淺瀨</p> <p>棒球場運動及滯洪園區：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>草地(人工草皮)</p>			
<p>3. 預測生態影響：</p> <p>情人湖下游滯洪池：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>施工範圍大規模開挖</p> <p>順興橋至民樂橋段改善工程：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>溪流型態改變 <input checked="" type="checkbox"/>土砂下移濁度升高</p> <p>棒球場運動及滯洪園區：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>施工範圍大規模開挖</p>			
<p>4. 保育對策：</p> <p>情人湖下游滯洪池：</p>			

- (a)保留台灣藍鵲棲息利用之喬木。
- (b)減少工程擾動範圍。
- (c)降低工程擾動與噪音。
- (d)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

**順興橋至民樂橋段改善工程：**

- (a)(迴避)：下游段消防局旁之次生林及濱溪植被需保留。
- (b)(縮小)：減少水泥子溝施作。
- (c)(減輕)：設置沉砂池、圍水工或利用半半施工等方式降低工程擾動所造成之水質混濁現象。
- (d)(減輕)：保留河道內既有塊石。
- (e)(減輕&補償)：新設護岸應優先參考生態友善工法，例如乾砌石或漿砌石，並於非行水區地方上面覆土，以利植生回復。

**棒球場運動及滯洪園區：**

- (a)保留八哥棲息利用之喬木環境。
- (b)經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

**5. 棲地影像紀錄：**



A步道概況



A預計施工周圍私人農田



B-1夜鷺



B-3-1邊坡情形



B-4翠鳥



C預計施工區域

現勘人員(簽章): 賴定廣



圖 3.6.2-1 大武崙溪中期治理計畫(3 案)現勘紀錄位置























圖 3.6.2-2 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(6 月 25 日)

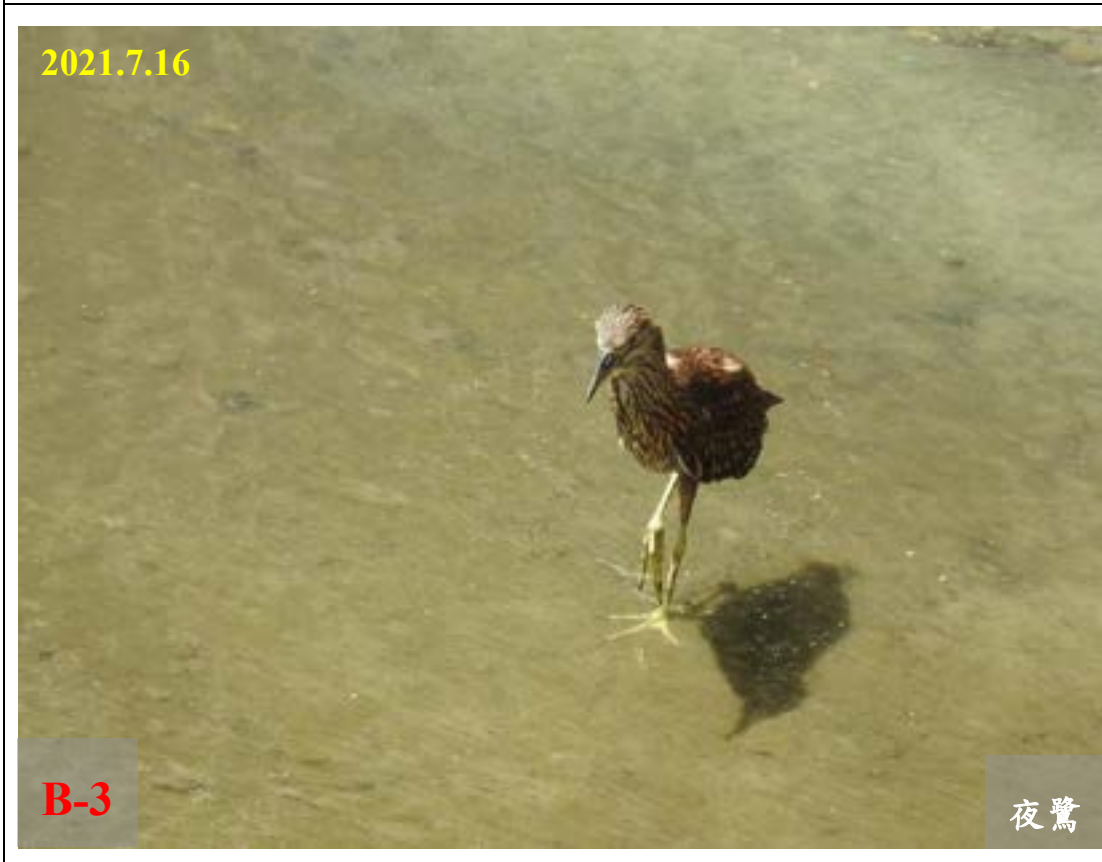
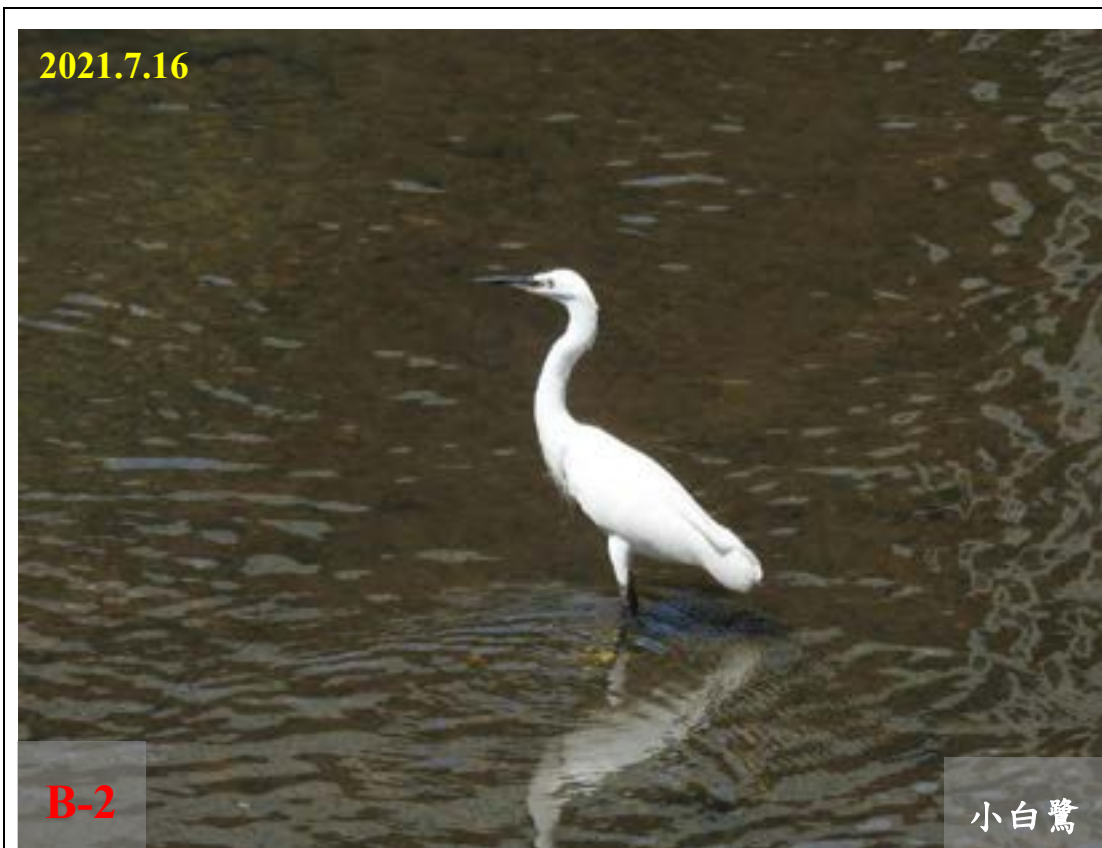


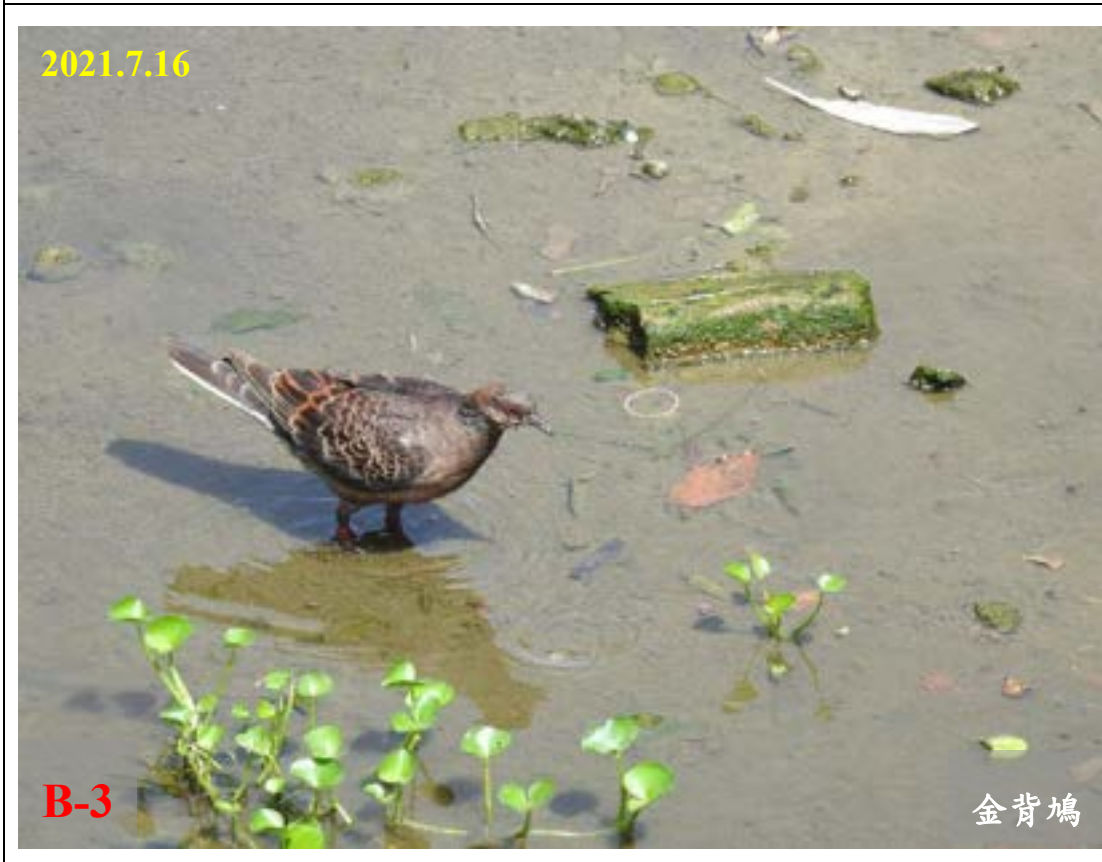


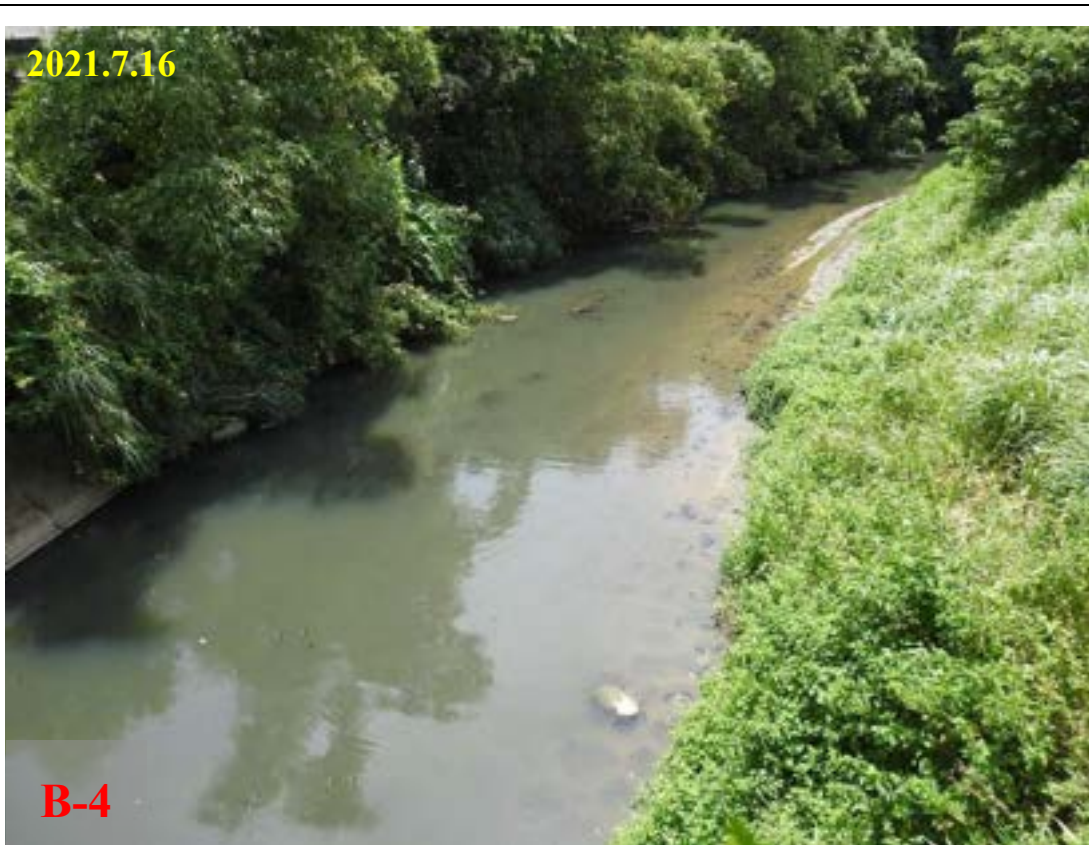


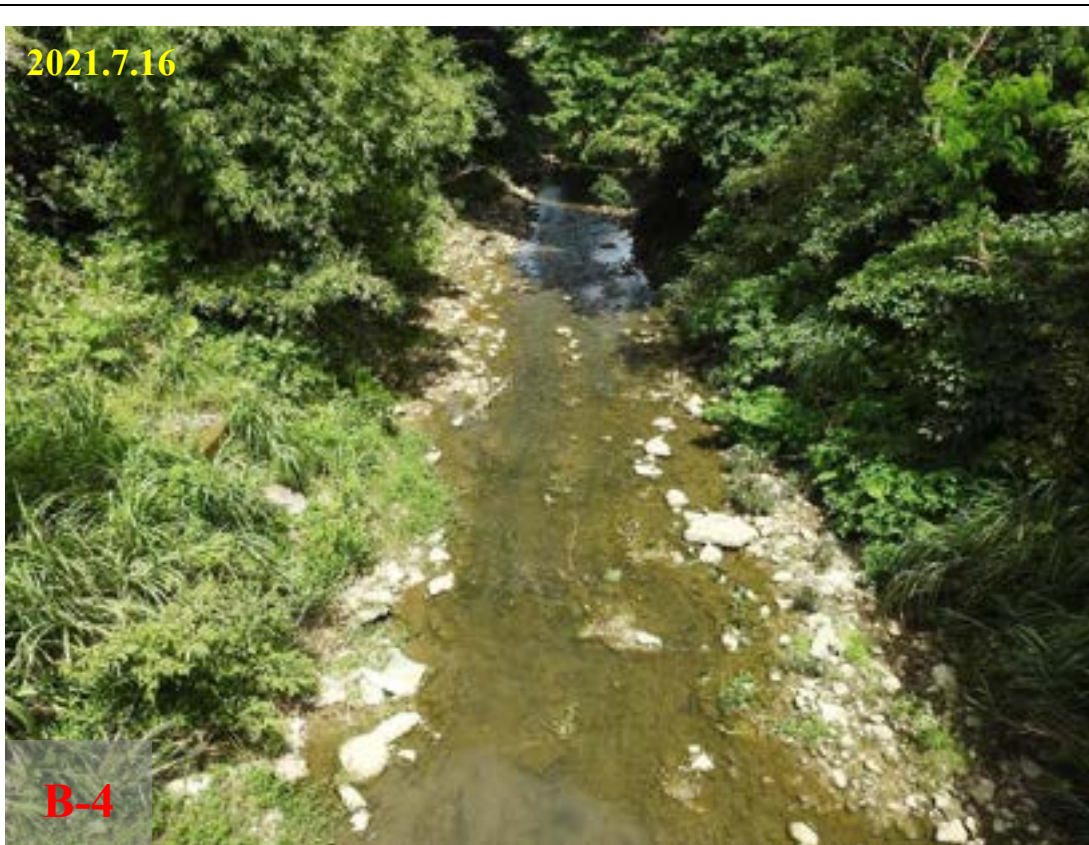














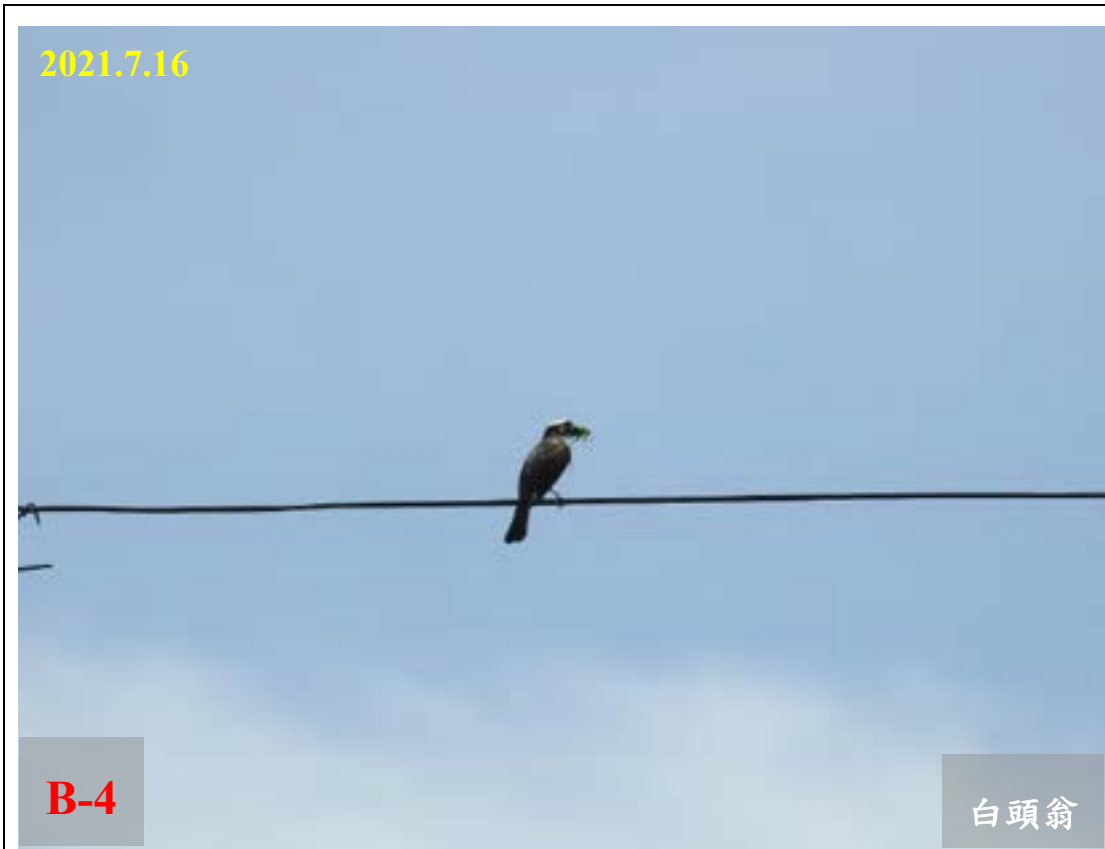
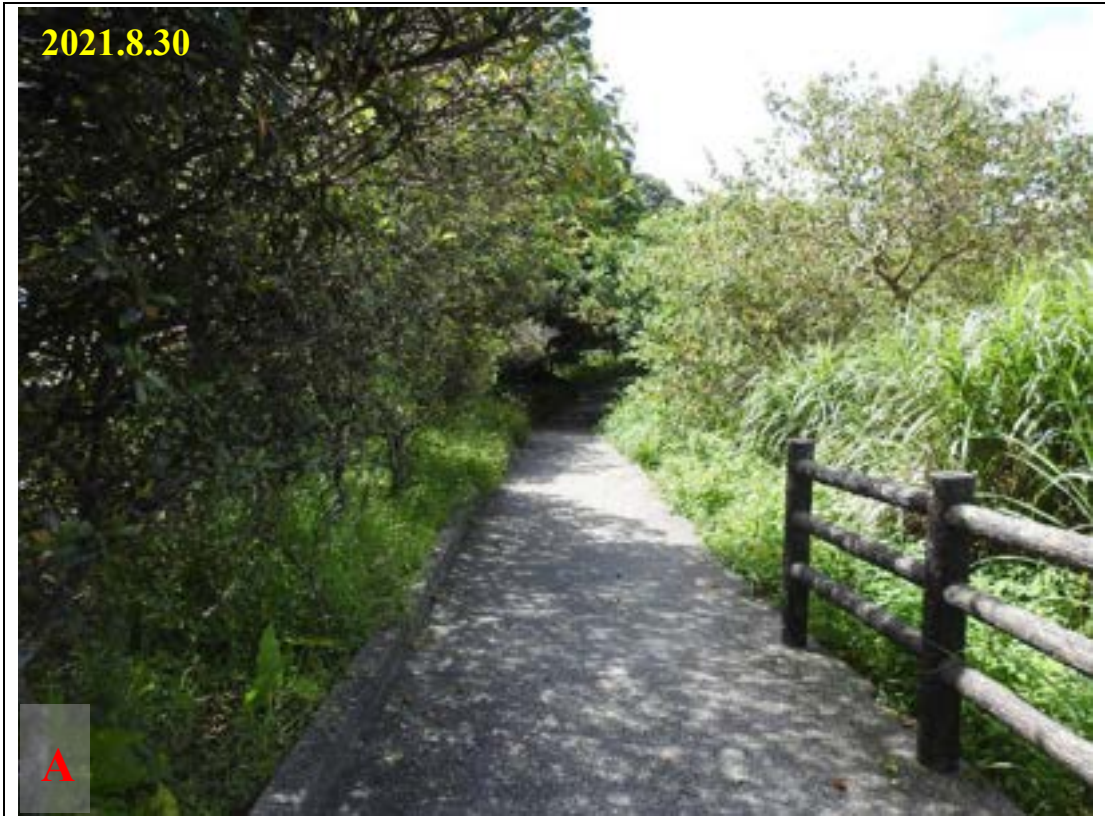
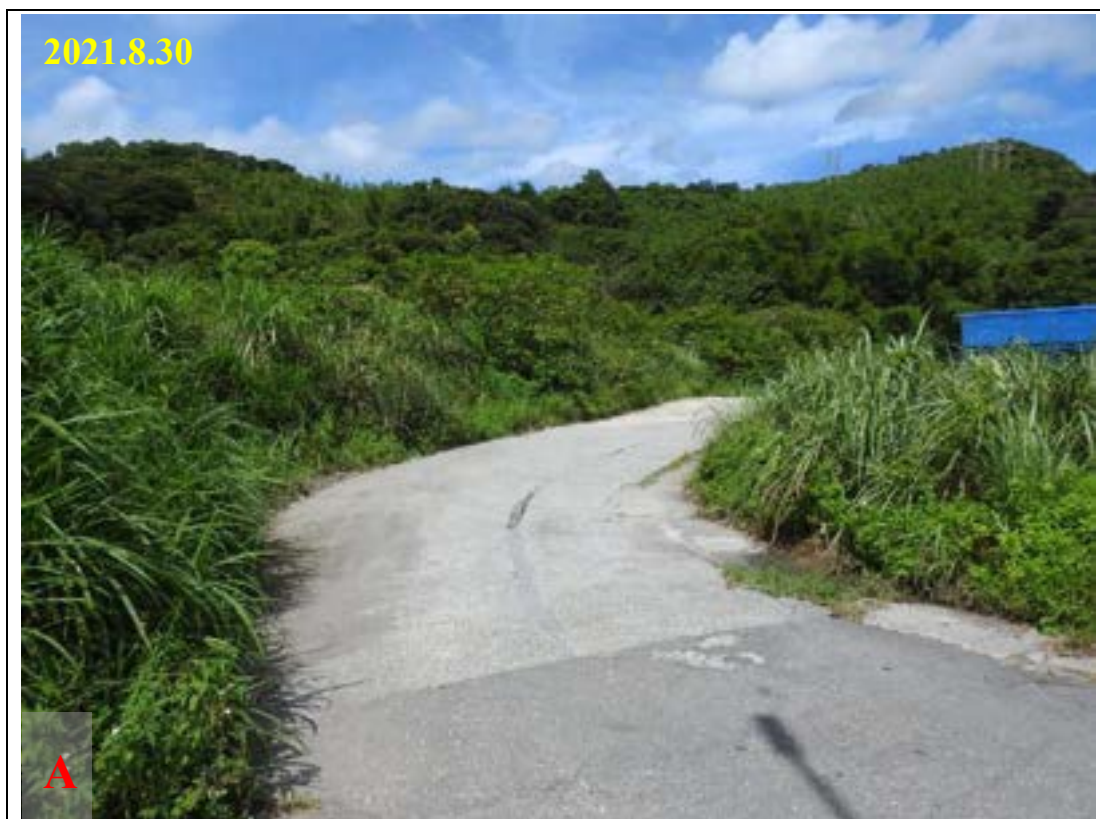


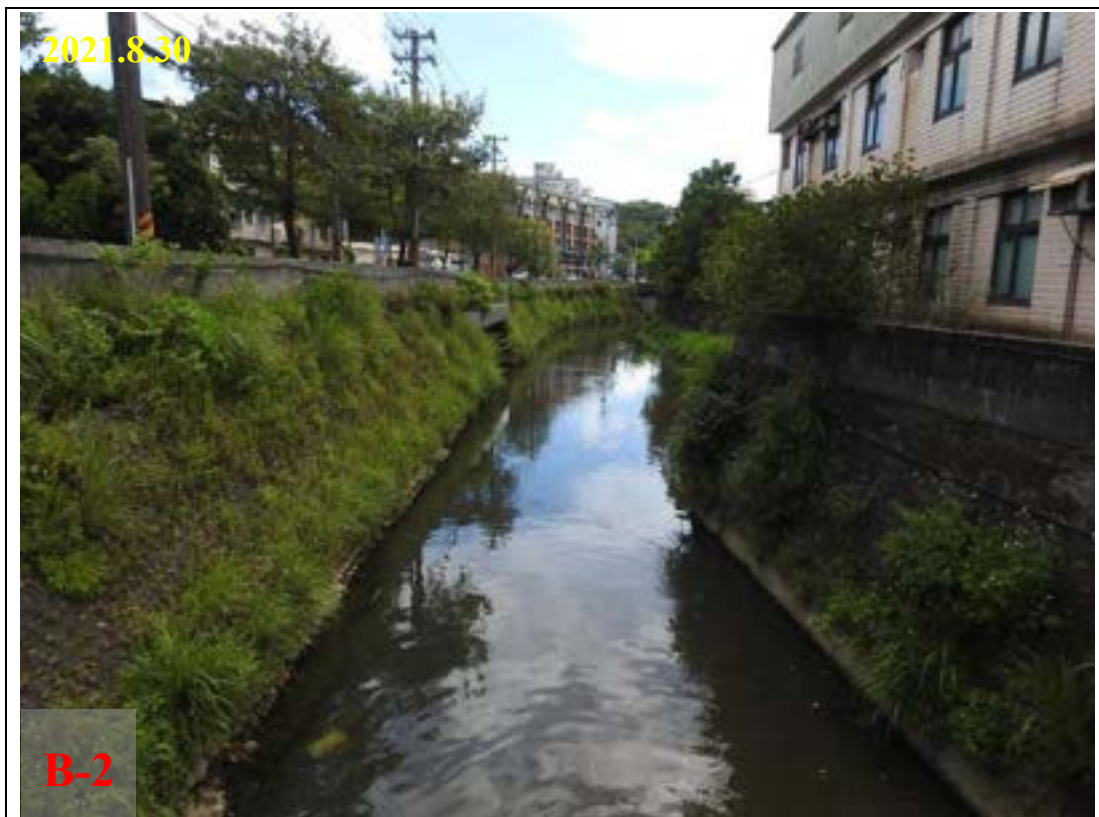


圖 3.6.2-3 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(7 月 16 日)

















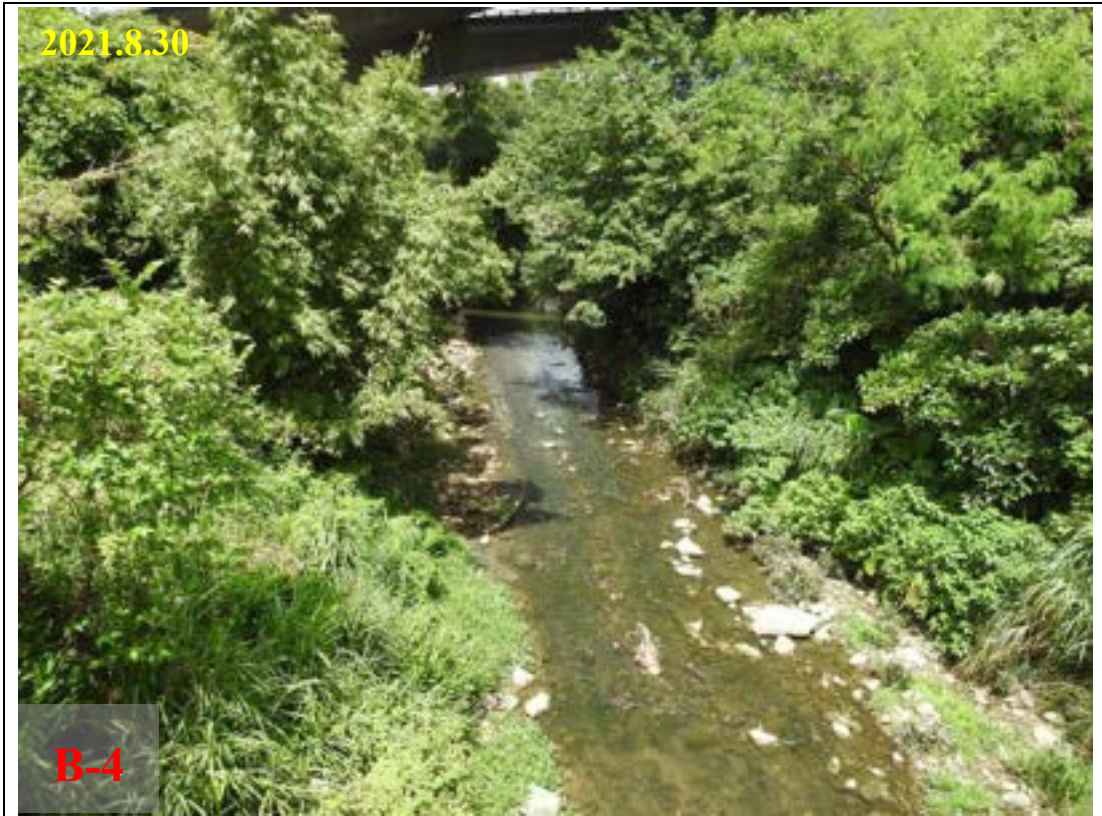




圖 3.6.2-4 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(8 月 30 日)





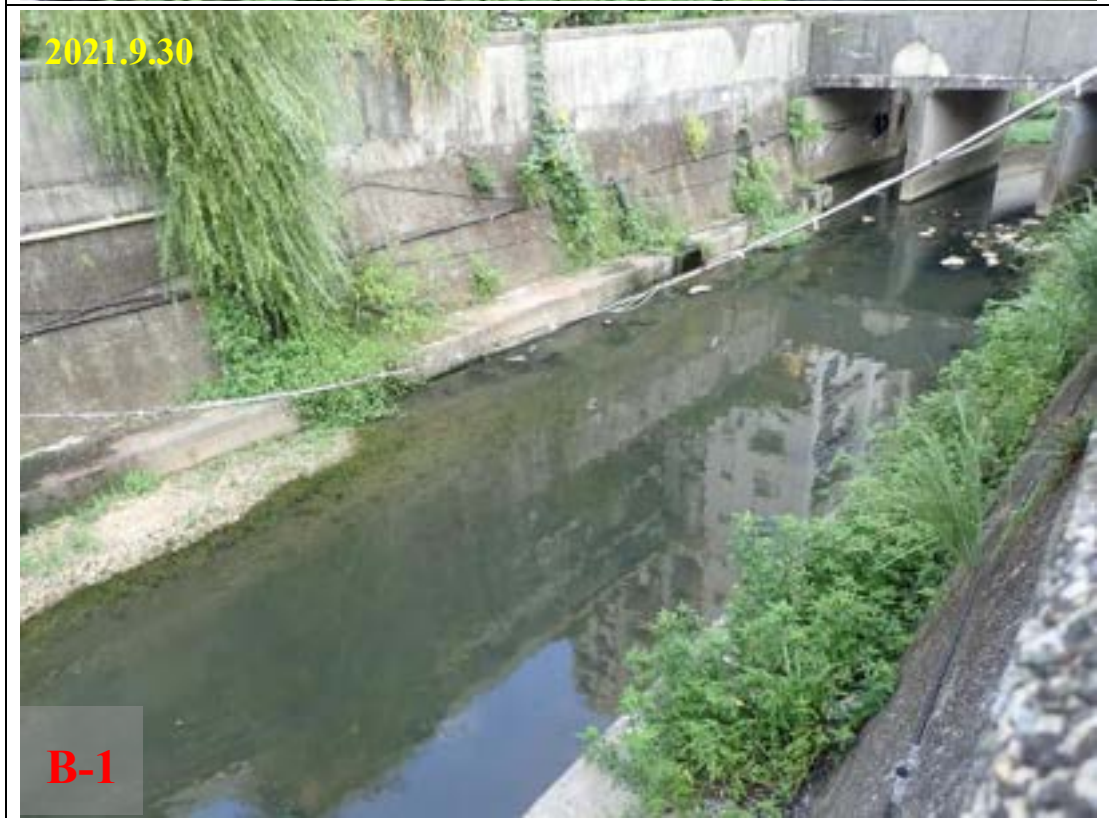


















圖 3.6.2-5 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(9 月 30 日)

























圖 3.6.2-6 大武崙溪中期治理計畫工程現勘紀錄(10 月 18 日)



### 3.6.3 生態棲地環境記錄與保育對策

大武崙溪中期治理計畫(3案)之生態檢核作業目前執行至提報及規劃設計階段，生態專業相關意見與保育對策如下：

#### (1) 生態專業人員勘查意見

##### (a) 情人湖下游滯洪池(提報階段)

- (i) 本工程於去年鳥類調查時曾發現台灣藍鵲(保育等級III)，後續現勘最多曾同時紀錄3隻成熟個體，依台灣藍鵲之棲地利用習性，判斷工程範圍內至少有一處巢位。
- (ii) 工程範圍鄰近情人湖，既有步道為民眾常利用之休憩路線，建議於工程提報核定前召開地方說明會並邀集當地居民與民意代表，避免工程開始施作後的反彈聲浪產生。
- (iii) 工程範圍內植被豐富，於規劃設計時應以最小擾動為目標。

##### (b) 順興橋至民樂橋段改善工程(規劃設計階段)

- (i) 本工程範圍下游段濱溪植被豐富，且也觀察到許多野生動物利用，例如翠鳥會在濱溪森林築巢。如非有立即性災害，應考量減少護岸施作，保留現有自然棲地。
- (ii) 現勘時曾紀錄水質混濁情形，在民眾環保意識逐漸抬頭且工區鄰近住宅區等條件之下，請務必留意工程造成之混濁事件，避免後續相關議題產生。
- (iii) 設計圖有設計河道中間挖深並施作子溝，大武崙溪水量算穩定不易乾涸，應考量子溝的必要性，並在規劃設計時確實估算子溝可增加的通洪能力。在現行生態工法思維下，應降低水泥鋪底的使用。

##### (c) 棒球場運動及滯洪園區(提報階段)

- (i) 本工程於去年鳥類調查時曾發現八哥(保育等級II)，建議後續工程設計迴避既有次生林環境。

- (ii) 工程範圍皆於既有棒球場設施內，在綠覆度不足的情形之下，請注意工程施作時所造成的揚塵現象。

(2) 提報階段生態保育對策原則

(a) 情人湖下游滯洪池

- (i) 保留台灣藍鵲棲息利用之喬木。
- (ii) 減少工程擾動範圍。
- (iii) 降低工程擾動與噪音。
- (iv) 經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

(b) 棒球場運動及滯洪園區

- (i) 保留八哥棲息利用之喬木環境。
- (ii) 經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。

(3) 規劃設計階段環境友善及生態保育對策

(a) 順興橋至民樂橋段改善工程

- (i) (迴避)：下游段消防局旁之次生林及濱溪植被需保留。
- (ii) (縮小)：減少水泥子溝施作。
- (iii) (減輕)：設置沉砂池、圍水工或利用半半施工等方式降低工程擾動所造成之水質混濁現象。
- (iv) (減輕)：保留河道內既有塊石。
- (v) (減輕&補償)：新設護岸應優先參考生態友善工法，例如乾砌石或漿砌石，並於非行水區地方上面覆土，以利植生回復。

### 3.6.4 生態檢核自評表填寫

本計畫包含大武崙溪中期治理計畫之情人湖下游滯洪池、順興橋至民樂橋段改善工程、棒球場運動及滯洪園區等三件工程，順興橋至民樂橋段改善工程進行至規劃設計階段，其餘兩案執行提報階段；生

態檢核相關表單共完成：情人湖下游滯洪池公共工程生態檢核自評表、提報核定階段附表P-01；順興橋至民樂橋段改善工程公共工程生態檢核自評表、提報核定階段附表P-01、附表D-01工程設計資料、附表D-02生態專業人員現場勘查紀錄表、附表D-03工程方案之生態評估分析、附表D-05生態保育策略及討論紀錄；棒球場運動及滯洪園區公共工程生態檢核自評表、提報核定階段附表P-01，詳見附錄二至附錄四。



## 第四章 生態監測與效益評估

完整的生態檢核作業包括提報核定、規劃設計、施工及維護管理階段，工程於計畫期程結束後2至5年執行的維管階段生態檢核工作，即是藉由生態監測與效益評估進行驗證與檢討，以求回饋未來工程設計與生態保育策略的改良及精進。

由於本計畫執行之生態檢核案件皆處於提報與規劃設計階段，因此將本案生態監測工項調整為生物補充調查，針對施工前的生態檢核執行需求，補強治理工程應關注生物類群之資訊。效益評估則設定為生態保育措施之執行狀況與效益評估，將配合本案執行期間工程執行進度進行評估。以下小節分別說明兩工項之執行規劃。

### 4.1 生態監測

#### 4.1.1 生態監測方法

野生動物對於工程施作有暫時躲避的情況(李玲玲等人，2008)，完工後若棲地保持原樣或經補償復育，則會重新回到原工區活動(觀察家生態顧問有限公司，2014)。因此可透過監測工區周邊植被回復與動物活動等生態環境狀況，比較施工前、施工中、甫完工與完工後數年間的變化，作為工程生態效益之評估與檢討回饋。

針對尚處於提報與規劃設計階段的工程，若工區周邊生態資訊較為缺乏，或因個案工程將影響特定生物類群，需追蹤評估工程行為對其造成之影響，則建議在一般提報核定與規劃設計階段會辦理的現場勘查與生態環境相關資料蒐集之外，進行治理工程應關注生物類群的補充調查。

本計畫將針對大武崙流域內的4處工程位址進行生物補充調查，以下說明執行規劃與調查方法。

##### (1) 陸域動物

根據生態資料蒐集分析，本計畫治理工程應關注的陸域動物

類群以鳥類為主(如2.1.3節表2.1.3-3與陸域動物生態議題分析)，且工程預定治理範圍周邊大環境並無適合麝香貓與台北樹蛙棲息之棲地，故本計畫將調查資源集中於鳥類調查。鳥類調查以穿越線法進行，利用8-10倍的雙筒望遠鏡觀察沿線鳥類，並輔以鳴叫聲音辨別，記錄沿線左右兩側各50公尺範圍內的鳥類種類、數量。

## (2) 陸域植物

因工程範圍周遭有日本卷柏和琉球鳳尾蕨等稀有植物之紀錄，故本計畫將採用現地勘查與攝影記錄方式，針對工程區域內之陸域植物進行記錄，若發現稀有植物即標註位置並告知工程主辦機關，並於生態檢核作業上將之視為保全對象。

## (3) 水域生物

由於本計畫辦理之4件工程皆屬於同一流域，水域生物補充調查合併為一次，採用攝影紀錄(圖4.1.1-1)、網捕法及誘捕法調查。

攝影紀錄為每次進行工程沿線現勘時執行。網捕法及誘捕法調查預計執行1次，以調查樣站下游端往上游方向所見溪段之50公尺為作業範圍，將距離、網捕次數及籠具數量設為努力量標準；網捕法以手投網(圖4.1.1-1)為主並進行10次手投網作業，誘捕法為樣區放置2種不同型態之籠具，內部放誘餌並靜置一日後回收。採集時若遇到釣客，即進行訪談以補充調查背景資料。魚類採集後立即進行種類鑑定，測量完如為當地原生種則原處釋放，若需進一步確認魚種則拍照紀錄回實驗室鑑定。



圖 4.1.1-1 水域生物監測

#### 4.1.2 生態監測結果

##### (1) 陸域動物

本計畫共執行1次鳥類調查作業，針對大武崙溪分洪道(入口處)、情人湖下游滯洪池、順興橋至民樂橋段改善工程、棒球場運動及滯洪園區已於110年9月4日完成，並將調查成果資訊公開至鳥類線上資料庫(eBird) (<https://ebird.org/taiwan/home>)。

##### (a) 大武崙溪分洪道(入口處)

9月4日共記錄小白鷺(數量:4)、翠鳥(數量:2)、斯氏繡眼(數量:39)。

##### (b) 情人湖下游滯洪池

9月4日共記錄夜鷺(數量:1)、大冠鷺(數量:2)、黑鳶(數量:9)、五色鳥(數量:4)、樹鵲(數量:2)、褐頭鷓鴣(數量:1)、白頭翁(數量:73)、紅嘴黑鵝(數量:7)、斯氏繡眼(數量:5)、山紅頭(數量:1)、大彎嘴(數量:1)。

##### (c) 順興橋至民樂橋段改善工程

9月4日共記錄金背鳩(數量:6)、小白鷺(數量:5)、夜鷺(數量:3)、翠鳥(數量:4)、白頭翁(數量:9)、灰鵲鴿(數量:2)、白鵲鴿(數量:2)、斯氏繡眼(數量:14)、黑領棕鳥(數量:1)、野鴿(野

化)(數量:1)、黑鳶(數量:1)、白尾八哥(數量:2)、鉛色水鶇(數量:1)。

(d) 棒球場運動及滯洪園區

9月4日共記錄黃頭鷺(數量:8)、黑鳶(數量:1)、大卷尾(數量:2)、樹鵲(數量:1)、洋燕(數量:1)、白頭翁(數量:16)、斯氏繡眼(數量:6)、山紅頭(數量:1)、小彎嘴(數量:3)、家八哥(數量:5)、白尾八哥(數量:2)。



圖 4.1.2-1 鳥類調查

(2) 陸域植物

本計畫之陸域植物調查以現勘型式攝影紀錄針對情人湖下游滯洪池與棒球場運動及滯洪園區執行，大武崙溪分洪道(入口處)及順興橋至民樂橋段改善工程因無邊坡植被，且鄰近道路住宅，故不特別調查，但如現勘時發現稀有植物也會加以記錄並呈報工程主管機關。

(a) 情人湖下游滯洪池

共紀錄山櫻花、羊蹄甲、厚葉石斑木、臺灣海桐、血桐、鐵色、紅楠、龍眼、山芙蓉、食茱萸、臺灣山桂花、曼陀羅、密花芋麻、象草、銀合歡、山黃麻、桂竹、構樹、白背芒、相思樹、正榕等。

(b) 棒球場運動及滯洪園區



共記錄綠竹、臺灣欒樹、島榕、血桐、陰香、芭樂、白  
匏子、刀傷草、火炭母草、末骨消、月橘、厚葉石斑木、白  
背芒、大花咸豐草、小葉桑、構樹、正榕、澀葉、雞屎藤、  
裡白榕木、福木、黑板樹、山葛、紫花乍漿草、青香、稜果  
榕、觀音棕竹、小葉欖仁等。





圖 4.1.2-2 陸域植物調查

### (3) 水域生物

本計畫已完成大武崙溪之1次水域生物調查，調查結果敘述如下。

110年10月6日調查作業共記錄雜交吳郭魚及孔雀花鱗，以孔雀花鱗為優勢物種(圖4.1.2-3)，前期計畫於消防局後方河段曾發現鯉與臺灣鬚鱨，但本年度並無捕獲紀錄。



圖 4.1.2-3 大武崙溪水域生物調查

## 4.2 效益評估

對於完工後2至5年之工程案件所執行的效益評估，其內容包括確認生態保全對象狀況與評估工程中長期生態效益；然而本計畫執行之生態檢核案件皆處於提報與規劃設計階段，因此本節設定為綜整生態監測的調查結果，進行目前生態保育措施之效益評估，並配合本案工程執行期間調整。

本計畫針對4處工程提出相對應之評估說明，分別列出各項生態

保育措施的生態議題及保全對象、保育對策、影響預測及建議，並確認其執行狀況是否如實執行。執行成果如表4.2-1~表4.2-4。

表 4.2-1 大武崙溪分洪道(入口處)工程生態保育對策執行對照表

生態議題及保全對象	保育對策	生態影響預測	保育對策建議	執行與否	缺失
堤防上四棵小葉欖仁	迴避	工程規劃設計可能使小葉欖仁需移植。	規劃設計應原地保留現有四棵小葉欖仁。	尚未執行	
兩岸濱溪綠帶	縮小	工程擾動使濱溪綠帶消失（開施工便道、疏濬、整地等等）。	應保留現有兩岸綠帶1/2，縮小開挖面積，臨水邊際植物避免擾動。	尚未執行	
					

表 4.2-2 情人湖下游滯洪池工程生態保育對策執行對照表

生態議題及 保全對象	保育 對策	生態影響預測	保育對策建議	執行 與否	缺失
台灣藍鵲棲 地與活動空 間	迴避	工程擾動保育類-台灣 藍鵲棲息利用空間， 影響其分佈空間與生 存。	保留台灣藍鵲棲息利 用之喬木。若工程不 得不進行移樹作業， 也應執行針對性的調 查計畫，先了解現地 台灣藍鵲族群之繁殖 季節與活動範圍，再 進行縮小與減輕等保 育對策研擬。	尚未 執行	
鳥類棲地	減輕	工程施工過程對現地 環境產生負面影響。	降低工程擾動與噪 音，限制夜間施工避 免燈光影響鳥類棲息 利用	尚未 執行	




表 4.2-3 順興橋至民樂橋段改善工程生態保育對執行對照表

生態議題及 保全對象	保育 對策	生態影響預測	保育對策建議	執行 與否	缺失
下游段消防 局旁之次生 林及濱溪植 被	迴避	工程行為開挖兩岸。	次生林及濱溪植被需保留，於設計圖中劃設限制擾動區域，降低擋土牆高度，以及限縮施工便道空間。	尚未 執行	
河道水流	減輕	工程行為影響河道水流狀態，使水域棲地環境產生負面影響。	以自主檢查表作為規範，建議每週至少檢查一次河道水流狀態，不可使河道產生斷流現象。	尚未 執行	
溪流水質	減輕	工程行為影響河道水質，使水域棲地環境產生負面影響。	設立沉砂設施降低濁度並輔以自主檢查表作為規範，建議每週至少檢查兩次沉砂池，若淤滿無法發揮預期功效應執行沉砂池清淤之作業。	尚未 執行	
河道內既有 塊石	減輕 & 補償	工程行為擾動或移除河道內既有塊石，使水生生物棲息空間受迫。	保留下游段河道內既有塊石，若河防安全與經費允許，建議增加河道內塊石數量以營造水域棲地環境。	尚未 執行	
					



表 4.2-4 棒球場運動及滯洪園區工程生態保育對策執行對照表

生態議題及 保全對象	保育 對策	生態影響預測	保育對策建議	執行 與否	缺失
喬木環境	迴避	工程擾動導致保育類 -八哥之棲息空間受 影響。	保留八哥棲息利用之 喬木環境。	尚未 執行	





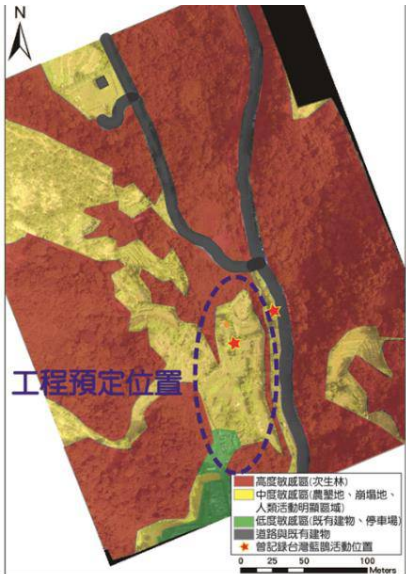
## 第五章 結論與建議

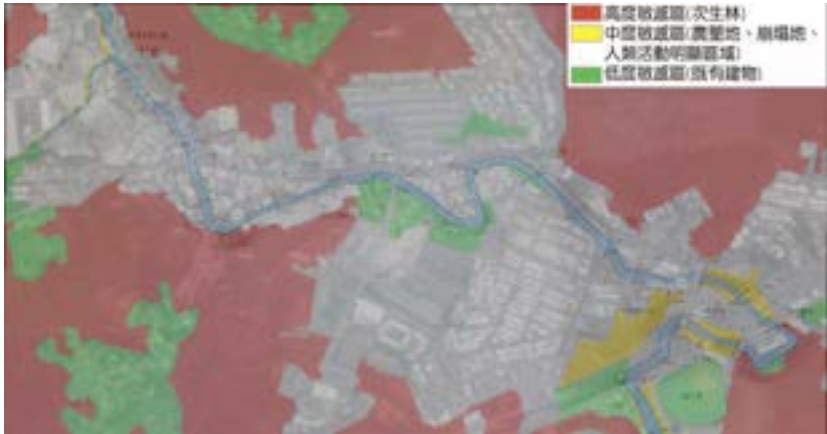
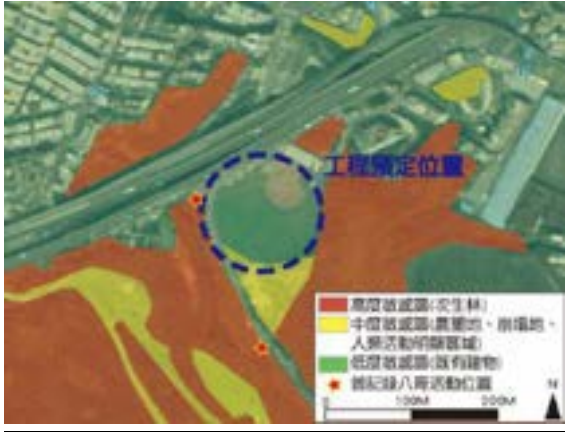
### 5.1 結論

#### (1) 各工程之生態檢核作業要點

基隆市生態檢核工作計畫(110年度)共有4件工程：大武崙溪長期治理計畫-大武崙溪分洪道(入口處)、大武崙溪中期治理計畫(3案)-大武崙溪情人湖下游滯洪池、大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程、大武崙溪棒球場運動及滯洪園區。截至110年10月31日皆已完成並彙整成期末報告書。4件處於提報及規劃設計階段工程已完成初期評估並提出友善措施，重點整理如表5.1-1。

表 5.1-1 各工程友善措施重點項目

工程名稱	友善措施
大武崙溪分洪道 (入口處)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保留現有堤防上四棵小葉欖仁。</li> <li>2. 降低工程擾動程度，至少保存現有兩岸濱溪綠帶 1/2。</li> <li>3. 降低工程擾動所造成之水質混濁現象。</li> </ol>
大武崙溪情人湖 下游滯洪池	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保留台灣藍鵲棲息利用之喬木。</li> <li>2. 減少工程擾動範圍。</li> <li>3. 降低工程擾動與噪音。</li> <li>4. 經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。</li> </ol> 

<p>大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程*</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 下游段消防局旁之次生林及濱溪植被需保留。</li> <li>2. 減少水泥子溝施作。</li> <li>3. 設置沉砂池、圍水工或利用半半施工等方式降低工程擾動所造成之水質混濁現象。</li> <li>4. 保留河道內既有塊石。</li> <li>5. 新設護岸應優先參考生態友善工法，例如乾砌石或漿砌石，並於非行水區上面覆土，以利植生回復。</li> </ol> 
<p>大武崙溪棒球場運動及滯洪園區</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保留八哥棲息利用之喬木環境。</li> <li>2. 經施工擾動區域需種植植栽，以回復自然棲地樣貌。</li> </ol> 

備註：\*本件為規劃設計階段。

## (2) 套疊基隆市各法定環境生態保護區圖資

團隊於本計畫執行中已蒐集18種法定環境生態保護區，配合各工區位置將成果以大武崙河流域呈現。除本計畫範圍：安樂區外，本計畫另外蒐集基隆市各禁漁區與海灣資源保育區之圖層資料，回饋 貴府釐清基隆市境內各區域與各類圖資的關聯性。

## (3) 現地溪流環境及生態議題分析

經彙整有關生態資訊，分析大武崙溪治理工程應關注之物種有：法定珍貴稀有野生動物：麝香貓、大冠鷲等猛禽；法定其他應予保育之野生動物：臺灣藍鵲、台北樹蛙；日本卷柏、琉球鳳尾蕨、紅尾伯勞、白尾鳩。

工區目前尚未發現珍稀植物，若於施工放樣後，可邀請植物專業之生態人員再次勘察，確認是否有珍稀植物並針對稀有植物進行相對應的工程生態友善措施，若在施工中才發現現場有稀有植物，則建議以移地保育方式保存稀有植物。

前述陸域動物文獻資料屬於區域性之普查結果，較少發現點位確切標記資料。另外動物本身具有移動能力，特別是中大型動物棲地需求面積廣闊且活動力旺盛，並不適宜單獨以點位紀錄直接判斷治理工程範圍中是否有無動物議題。

#### (4) 水域棲地評估

順興橋至民樂橋段改善工程上游段為崇倫橋至奮起橋，水流狀態與縱向連結性皆為良好，溪床自然基質多樣性、湍瀨出現頻率、植生帶寬度與橫向連結性評估皆為差(表2.2.2)。下游段為奮起橋至下游工程起點，縱向連結性為佳，水流狀態及橫向連結性為良好，目前並無評估為差之項目(表2.2.3)。

## 5.2 建議

- (1) 本計畫以線上會議型式訪談基隆市野鳥學會理事長，理事長也針對4案其中2案提出意見。大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程目前已進行到規劃設計階段，NGO對本案的疑慮大多是設計設施的必要性，例如低水護岸、固床工改建、水泥子溝、護坦及魚類棲地等等。建議於工程設計審查會議時，邀集生態團隊成員共同參與生態友善措施之設計討論；舉辦工程相關說明會時，邀請在地居民及相關NGO參加，以達到公民參與及工程生態友善之標的。
- (2) 本計畫於現勘時偶有記錄大武崙溪水質惡化，並觀察到沿岸有工廠或住家排水管直接裸露於河道上。本地水域生物以耐汙性高的

外來種最為優勢，如要改善水域環境並增加台灣原生種數量，應先以改善沿岸汙水排放為優先，設置截流汙水管或汙水處理廠等，之後再透過棲地營造及人為捕撈移除外來種等行動，提高台灣原生種競爭能力。

- (3) 大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程下游消防局附近為大武崙溪稀少具天然土坡之棲地，歷年現勘及生態調查皆記錄有翠鳥存在，翠鳥會利用臨水兩米以內之土坡築巢繁殖，且為大眾和民間團體所關注之標的物種。在後續施工階段，本計畫也建議：1. 工程施工前應執行工區範圍內生態調查，確認無鳥類及其他野生動物巢穴；2. 施工中每月應執行一次翠鳥專題調查，確認工程影響程度。若於施工過程發現鳥類及野生動物之巢穴，應先暫時停止施工並通知工程主辦機關，待生態專業團隊與民間關注團體確認環境議題後，再研擬復工時機。
- (4) 近年民眾關注生態意識持續提高，公部門在規劃工程應多舉辦在地說明會，建立公民與公部門間之信任，避免意見衝突與資源磨耗，並廣邀在地NGO，建立在地夥伴關係，以俾利工程進行。
- (5) 區域系統性的生態調查，有助於累積轄區生態基礎資料，生態基礎資料的建置亦可補足資料庫中的文獻缺漏，基礎資料對於個案工程也能更精確回饋工程設計。建議盤點基隆市境內不同地區溪流的基礎生物資料，逐步建立保全建議和治理相關的環境瓶頸課題等，累積轄區生態與環境友善措施效益之評析，以作為治理工程施作考量參考資訊。
- (6) 建議檢視並追蹤大武崙溪順興橋至民樂橋段改善工程下游段完工後的生態友善措施狀況，執行維護管理階段的生態檢核工作，以累積並回饋修正保育措施的適切性與效益，提升實務技術與建立良善案例。

## 參考文獻

1. Barbour M.T., Gerritsen J., Snyder B.D., and Stribling J.B. (1999). Rapid bioassessment protocols for use in wadeable streams and rivers. EPA 841-B-99-002. Office of Water, US Environmental Protection Agency, Washington, DC.
2. 光宇工程顧問股份有限公司，2020。基隆市管區域排水大武崙溪分洪道環境影響調查及分析。成果報告書(定稿本)。經濟部水利署第十河川局。
3. 行政院公共工程委員會，2021。公共工程生態檢核自評表。行政院公共工程委員會。
4. 行政院農業委員會水土保持局，2014。水庫集水區治理成效評析及推動友善生態措施。觀察家生態顧問有限公司執行。
5. 行政院農業委員會林務局，2019。野溪治理工程生態追蹤評估指標。行政院農業委員會林務局。
6. 李玲玲、林雅玲、江集鯉、黃俊嘉、郭浩志，2008。大鹿林道東線工程之環境監測及探討。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
7. 邱祈榮，2005。國家植群多樣性調查及製圖計畫。行政院農委會林務局。
8. 基隆市政府，2014。基隆安樂區新武段4地號等12筆土地開發案環境影響說明書。基隆市政府。
9. 基隆市環保局，2011。基隆市安樂區大武崙段橡園自辦市地重劃計畫環境影響說明書。基隆市政府。
10. 楊正雄、曾子榮、林瑞興、曾晴賢、廖德裕，2017。2017臺灣淡水魚類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。南投。
11. 經濟部水利署水利規劃試驗所，2008。基隆市管區排大武崙溪排水整體規劃檢討。經濟部水利署。
12. 經濟部水利署，2016。水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊。經濟部。
13. 經濟部水利署第十河川局，2011。基隆市管區排大武崙溪排水系統規劃。經濟部水利署。
14. 臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017。2017臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農委會特有生物保育中心、行政院農委會林務局、臺灣植物分類學會。南投。
15. 鄭錫奇、張簡琳玟、林瑞興、楊正雄、張仕緯，2017。2017臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄。行政院農委會特有生物保育中心、行政院農委會林務局。南投。
16. 觀察家生態顧問有限公司，2011。水庫集水區生態調查評估準則建立與運用研究(2/2)。經濟部水利署。
17. 觀察家生態顧問有限公司，2018。基隆市生態檢核工作計畫(107 年度)。基隆市政府。

18. 觀察家生態顧問有限公司，2019。基隆市生態檢核工作計畫(108 年度)。基隆市政府。
19. 觀察家生態顧問有限公司，2020。基隆市生態檢核工作計畫(109 年度)。基隆市政府。