

農業部農田水利署

苗栗管理處

明德水庫海棠島

內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程

生態檢核(規劃設計階段)報告書

修正本(第二次)

承攬廠商：黎明工程顧問股份有限公司

中華民國 113 年 2 月



## 目錄

壹、前言 .....	1
1-1 計畫緣起 .....	1
1-2 工程概述 .....	1
貳、生態檢核工作說明 .....	3
2-1 生態檢核制度沿革及辦理參考依據 .....	3
2-2 執行工作目標 .....	4
2-3 重點執行工項 .....	5
參、生態檢核執行成果 .....	11
附表一、生態檢核名附表 .....	1
附表二、坡地快速評估表 .....	17
附表三、農田水利署生態檢核自評表 .....	21
附表四、相關影像記錄 .....	51
附件一、生態檢核說明會會議記錄 .....	57



## 表目錄

表 2-1 棲地快速評估表.....	6
表 2-2 生態敏感區位圖分類表 .....	7
表 3-1 法定自然保護區圖資套疊成果表.....	13
表 3-2 其他生態相關圖資套疊成果表 .....	15
表 3-3 保育措施研擬表.....	21



## 圖目錄

圖 2-1 明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程平面配置圖 .....	4
圖 2-2 規劃設計階段生態評估流程圖 .....	9
圖 3-1 生態相關圖資套疊(保安林)成果圖 .....	14
圖 3-2 生態相關圖資套疊(國土生態綠網關注區域)成果圖 .....	16
圖 3-3 生態相關圖資套疊(石虎分布模擬圖)成果圖 .....	16
圖 3-4 預定開發範圍套疊生態敏感區圖 .....	17
圖 3-5 生態保全對象及棲地評估位置圖 .....	19
圖 3-2 生態相關圖資套疊(國土生態綠網關注區域)成果圖 .....	44
圖 3-3 生態相關圖資套疊(石虎分布模擬圖)成果圖 .....	44
圖 3-4 預定開發範圍套疊生態敏感區圖 .....	45



# 壹、前言

## 1-1 計畫緣起

農業部農田水利署苗栗管理處(以下簡稱苗管處)轄下三座水庫(明德、大埔及劍潭水庫)肩負苗栗縣及新竹地區等之農業灌溉、民生及工業用水之供應任務，因水庫經長期營運，相關設施服務年限均漸至原設計使用年限、安全觀監測設備亦有老舊功能退化，須辦理水庫設施更新改善及維護工作。

## 1-2 工程概述

本案工程預定開發區域為明德水庫海棠島西側護岸，增設護岸工程(採土包袋護坡、景觀護坡磚)及導水箱涵工程，並工區內水庫淹沒範圍辦理清淤工作，規劃將清淤土方堆置區位於苗16鄉道旁既有土方暫置區。



## 貳、生態檢核工作說明

### 2-1 生態檢核制度沿革及辦理參考依據

為落實生態工程永續發展之理念，經濟部水利署南區水資源局自2009年起配合「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」，逐年試辦工程生態檢核作業。2016年水利署修訂「水庫集水區工程生態檢核執行手冊」以推廣、落實生態檢核作業。藉由施工前之工程核定階段與規劃設計階段蒐集區域生態資訊，了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。於施工階段落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。最後於維護管理階段定期監測評估治理範圍的棲地品質，分析生態課題與研擬改善之生態保育措施。

行政院公共工程委員會於108年5月10日函文(工程技字第1080200380號)至各中央目的事業主管機關，請公共工程計畫各目的事業主管機關將「公共工程生態檢核注意事項」納入為計畫應辦事項。本計畫工程規劃於明德水庫海棠島西南側規劃新設護岸約115公尺(如圖2-1)，依照計畫工程地理位置及工程特性，生態檢核作業參考行政院農田水利署制訂之「行政院農業委員會農田水利署生態檢核注意事項」執行辦理，並檢附相關自評表格；部分棲地評估指標則依據「水庫集水區工程生態檢核執行手冊」執行之。

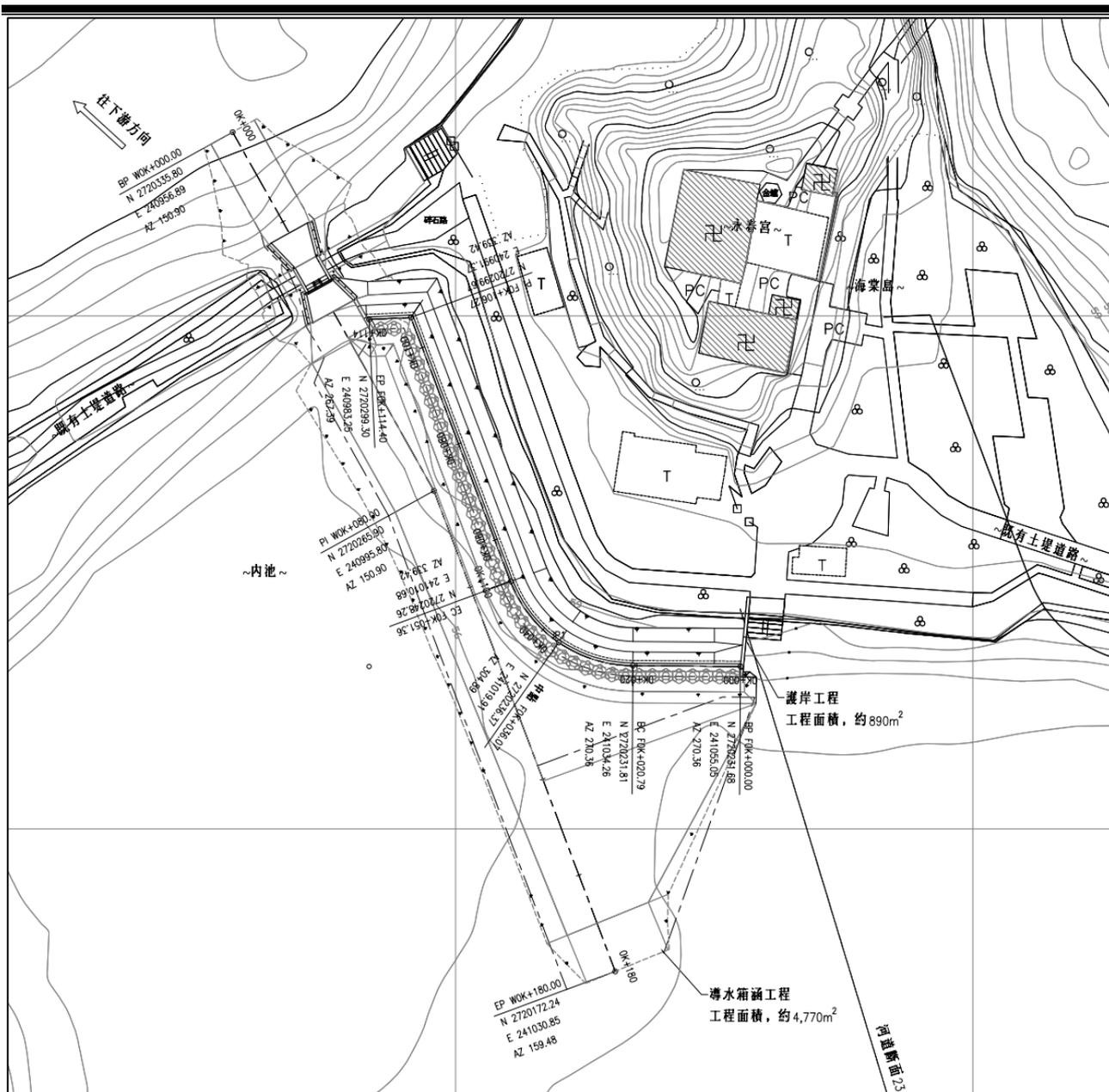


圖 2-1 明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程平面配置圖

## 2-2 執行工作目標

以工程生命週期分為工程核定、規劃設計、施工與維護管理等四階段。各階段之工作目標如下：

- 一、工程核定階段：在計畫確立前將生態影響、生態成本與效益納入考量，並研擬對生態環境衝擊較小的方案及保育對策原則。
- 二、規劃設計階段：評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，並提出生態保育對策及工法修正，流程如圖一所示。
- 三、施工階段：落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全

對象、生態關注區域完好與維護環境品質。

四、維護管理階段：定期監測評估治理範圍的棲地品質，分析生態課題與研擬改善之生態保育措施。現階段本工程計畫屬於『規劃設計階段』，其工作目標為評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，並提出生態保育對策及工法修正。

## 2-3 重點執行工項

### 一、蒐集文獻

蒐集工程位置鄰近周邊生態調查相關研究報告，經政府公告以自然資源保護與生態保育為目的之各類型保護區，例如國家公園、國家自然公園、自然保留區、自然保護區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、保安林地、國家重要濕地、沿海保護區、自來水水質水量保護區、水產動植物繁殖保育區，以及具重要生物資源或特殊科學價值，為民間或學術單位所關注的區域，例如天然原生林、重要野鳥棲地、實驗林、長期生態研究站、生物廊道、以及其他重要棲地如河口、草澤、野溪等相關資訊，以確切掌握工程位置鄰近周邊敏感棲地及物種。

### 二、棲地評估

為記錄及分析生態現況，瞭解施工範圍內的水陸域生態及生態關注區域，作為工程選擇方案及辦理後續生態環境監測的依據，依工程地點自然環境與治理特性，採取合適的生態調查方法，可分三級評估調查，第一級為地景評估，第二級為棲地快速評估，第三級為密集現地評估。

#### (一)地景評估：

將工程週遭的棲地環境繪於圖面上，主要繪製的地景單元包括：天然河溪地形(湍瀨、深潭、緩流、淺水等)、已有壩體的河段、護岸、濕地、裸露礫石河床、草生地河床、碎石崩塌地、岩盤、天然林、竹林、竹林闊葉林混合林、農墾地、道路、人為建物等。

#### (二)棲地快速評估：

坡地棲地評估指標：於崩塌地、受工程影響的坡面或生態保全植被選取一個10公尺X10公尺的樣區，針對木本植物覆蓋度、植生種數(種/100m<sup>2</sup>)、樣區原生種覆蓋度(%)、植物社會層次、演替階段等五項因子進行評估分

析。

每項評估因子滿分為4分，指標總分20分，評估總分計算以7、10、16.7分為切分點，區分為不理想( $\leq 7$ 分)、尚可( $7 < \text{值} \leq 10$ )、次理想( $10 < \text{值} \leq 16.7$ )、最理想( $16.7 < \text{值}$ )之植物社會，各指標與相關說明如下。

表 2-1 棲地快速評估表

評估指標		說明			
物種豐富度	木本植物覆蓋度(%)	評估範圍內喬木及灌木覆蓋樣區面積之百分比率。一般認為木本植物生長所需時間較草本長，木本植物生長茂密之地區常被認為處於演替較後期之階段，植生狀況良好。			
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)
		55以上。	15~55。	0~15。	0。
物種豐富度	植生種數(種/100m <sup>2</sup> )	代表植物社會的多樣性，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。			
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)
		30以上。	20~30。	15~20。	15以下。
原生種族群量	樣區原生種覆蓋度(%)	樣區內所有原生種覆蓋樣區面積之百分比率，原生種覆蓋度高，表示該地區原生種生長良好。			
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)
		65以上。	30~65。	10~30。	10以下。
植物層次	植物社會層次	代表植物社會空間結構的複雜度，層次越多，代表其植物社會組成越複雜，越趨向天然林環境。			
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)
		具四層以上結構	具三層結構	具二層結構	具一層結構或裸露
演替序列	演替階段	代表植物群聚隨環境及時間變遷而發生變化的階段，即由演替初期至後期之過程。			
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)
		中後期物種優勢【後期】	先驅樹種優勢【中期】	初期之草本物種優勢【初期】	裸露或外來種優勢【拓殖期】

### (三)密集現地評估：

第三級現地密集評估則參考「植物生態評估技術規範」及「動物生態評估技術規範」，找出值得保護的標的物種，例如稀有植物、大樹以及「水域動物多樣性高的棲地」、「保育類動物或稀有及瀕危植物出現地」等重要物種出現地區等。

### 三、繪製生態敏感區位圖

經由搜集到調查研究報告、現地勘查以及棲地評估結果，並以各地景單元的棲地重要性以生態敏感等級為指標，區分為重要敏感區、次重要敏感區及人為干擾區，如下表所示，並繪製生態敏感區位圖。

表 2-2 生態敏感區位圖分類表

敏感等級	原則	地景生態類型	建議事項
重要 (高度敏感區)	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	如天然林、生態較豐富的棲地(如濕地)、保育類動物潛在活動範圍、稀有及瀕危植物棲地、天然河溪地形、岩盤等未受人為干擾或破壞的地區	在工程選址時必須避開、工程進行時也不能擾動破壞
次重要 (中度敏感區)	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地	如竹林闊葉混合林或人為干擾程度相對較少的區域，可能為部分物種適生棲地或生物廊道；而次生林、裸露礫石河床、草生地等，可逐漸演替成為較佳的環境	須注意棲地的保護及復育
人為干擾 (低度敏感區)	人為干擾程度大或原生環境已受人為變更的地區	如大面積竹林、農墾地、房屋、道路、已有壩體的河段、護岸等人為設施	工程進行時需注意施工後的環境

#### 四、衝擊分析及保育對策擬定

以減輕工程對生態環境影響之目的，就文獻蒐集與現地調查結果，在工程各階段評估可能造成之生態環境衝擊，提出具體的生態保育措施給工程設計與施工單位參考，以修正工程計畫。

具體生態保育措施依循迴避、縮小、減輕與補償之優先順序考量與實施。

(一)迴避：工程量體與臨時設施物（如：土方棄置區、便道、靜水池等）之設置，應避開有生態保全對象或生態敏感性的區域。施工過程避開動物大量遷徙或繁殖的時間。

(二)縮小：修改設計縮小工程量體、施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物對工程周圍環境的影響。

(三)減輕：減輕工程對環境與生態系功能的衝擊，如：保護施工範圍內之既有植被與水域環境、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的工法。

(四)補償：為補償工程造成的重要生態損失，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，加速植生與自然棲地復育。

## 五、民眾參與

為落實公民參與精神，工程主辦單位應於工程核定至完工過程中建立民眾協商溝通機制，說明工程辦理原因、工作項目、生態保育策略與預期效益、藉由相互溝通交流，有效推行計畫，達成保育治理目標。辦理原則如下：

- (一)本工作項目所指之民眾包括災害陳情人、工程地點鄰近居民、受工程直接或間接影響（例如：交通、居住或供水）之人民，以及任何關心保育治理計畫之民間團體。工程主辦單位得依工程需求擬定邀請名單。
- (二)辦理方式可包含委辦案審查會、公聽會、各階段說明會、研討會、座談會、討論會、工作坊等。民眾意見如會議內發言、相關團體新聞稿、書面意見。
- (三)與生態環境相關議題應詳實記錄，並尋求生態專業人員協助處理。
- (四)工程主辦單位應於7日前公告辦理時間地點或發函邀請。
- (五)工程主辦單位斟酌民眾意見納入後續工程設計修改，惟不得違背水土保持及生態保育原則。

## 六、填列各階段表單

生態檢核工作所辦理之生態調查評估、現場勘查、保育對策研擬等過程與結果應記錄於生態檢核表。生態檢核表表單格式、內容詳如附表三。

生態檢核表分為總表及附表，各階段工程主辦單位應填寫總表及辦理階段之附表。並將檢核表移交給下階段主辦單位，依據前期生態保育對策及原則，進行工程設計及施工。現階段將依規劃設計階段填寫。

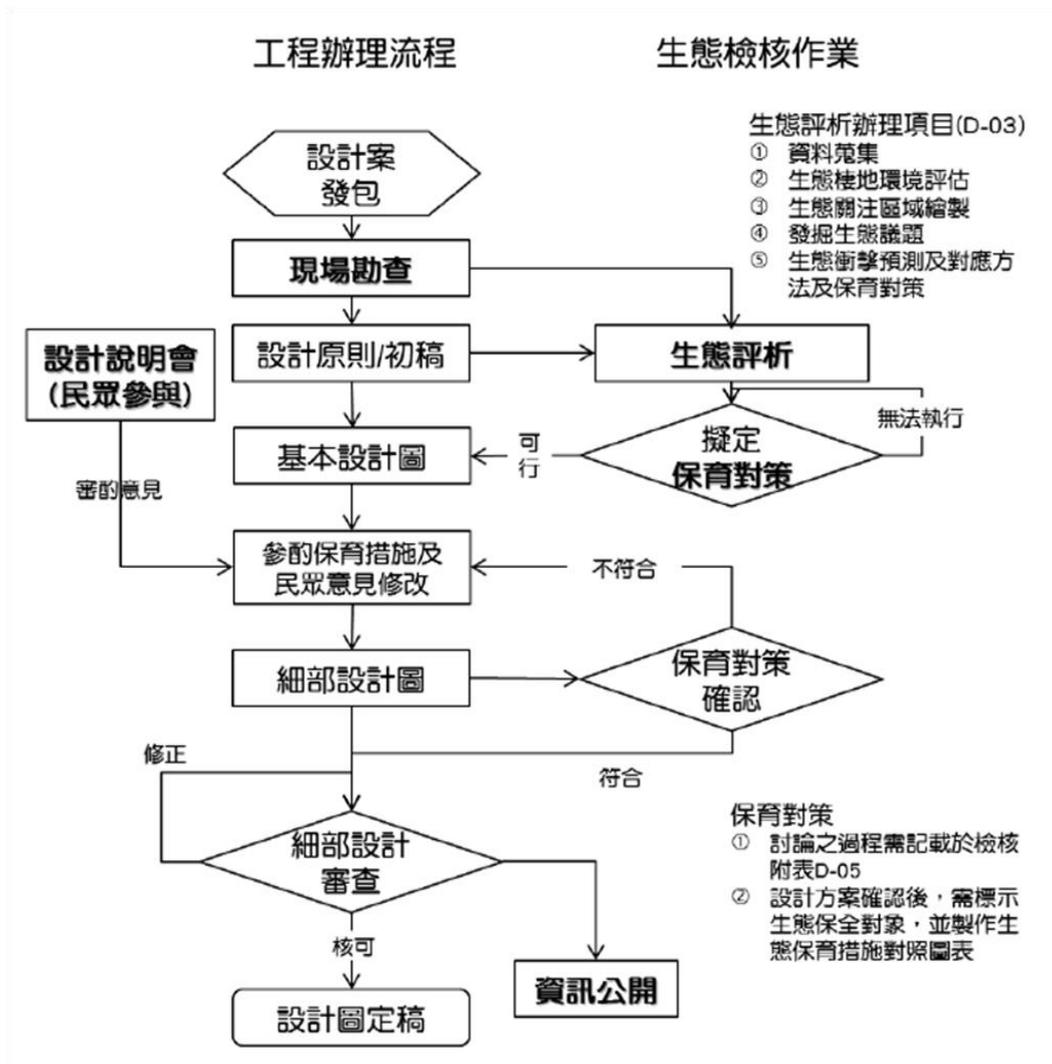


圖 2-2 規劃設計階段生態評估流程圖



## 參、生態檢核執行成果

### 一、生態調查團隊組成

#### (一)人員名單及學經歷

戴千智(黑潮環境生態顧問有限公司，國立屏東科技大學水產養殖系畢業，現職副總經理，工作經歷2007年~至今)。

黃呈彰(黑潮環境生態調查有限公司，國立屏東科技大學水產養殖系畢業，現職專案經理，工作經歷2012年~至今)。

金佐蒔(黑潮環境生態調查有限公司，國立臺灣大學森林所畢業，現職調查專員，工作經歷2021年~至今)。

沈冠宇(黑潮環境生態調查有限公司，國立嘉義大學生物資源所畢業，現職調查專員，工作經歷2022年~至今)。

林欣德(黑潮環境生態調查有限公司，國立嘉義大學生物資源系畢業，現職調查專員，工作經歷2022年~至今)。

#### (二)參與生態檢核實務經歷

- 1.屏東縣潮州鎮污水下水道系統水資源回收中心第一期新建統包工程委託生態檢核工作。
- 2.「白河水庫越域引水工程基本設計」委託技術服務計畫之生態檢核。
- 3.大甲溪輸水管第 1 標統包工程施工階段之生態檢核。
- 4.濁幹線北港溪渡槽工程委託規劃設計及監造技術服務之生態檢核。
- 5.布袋港風力發電機組新建工程-生態檢核。
- 6.縣道122線43.5K(五峰鄉)路段改善工程環境監測委託技術服務之生態檢核
- 7.濁幹線北港溪渡槽工程委託規劃設計及監造技術服務之生態檢核
- 8.縣道145甲線崙子大橋改建拓寬工程委託規劃設計監造等工作-生態檢核
- 9.鏡面水庫集水區非點源污染削減設施工程之生態檢核
- 10.大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭第二原水管統包工程之生態檢核

## 二、生態資料蒐集

本預定開發區域位於苗栗縣頭屋鄉明德水庫內，本團隊蒐集「126線明德水庫特定區7號道路及停車場興建工程計畫環境影響說明書」(2010)、「明德水庫環湖橋樑設施工程環境影響說明書」(2011)、「明德水庫集水區次生林植群分析之研究」(2003)、臺灣生物多樣性網絡(TBN)等文獻與參考資料，以確實掌握工程位址周邊環境植被類型、自然度及水、陸域生物資源，以下針對明德水庫各項生物資源說明如下：

### (一)維管束植物

根據前述文獻與參考資料調查成果，預定開發區域周邊環境及鄰近區域共記錄植物129科330屬463種，若以形態區分，有喬木137種、灌木74種、藤本70種、草本182種(39.3%)，若以屬性區分，則有特有種32種(臺灣肖楠、臺灣二葉松、臺灣絡石、大花細辛、猴歡喜、土肉桂、小梗木薑子、香楠、臺灣山黑扁豆、山芙蓉、鏽葉野牡丹、恆春青牛膽、臺灣赤楠、薄葉風藤、臺灣何首烏、桶鉤藤、無刺伏牛花、薄葉玉心花、樟葉楓、青楓、臺灣樂樹、長葉繡球、小花鼠刺、山香圓、烏皮九芎、石朴、三葉崖爬藤、黃藤、臺灣寶鐸花、細葉麥門冬、桂竹、三柰)、原生種336種(67.2%)、歸化種62種、栽培種33種。

### (二)陸域動物

根據本計畫之環境影響說明書「126線明德水庫特定區7號道路及停車場興建工程計畫環境影響說明書」(2010)、「明德水庫環湖橋樑設施工程環境影響說明書」(2011)、臺灣生物多樣性網絡(TBN)資料，其調查記錄如下：

哺乳類共記錄7科11種，其中特有種2種(臺灣獼猴、臺灣灰麝鼯)，特有亞種4種(臺灣野兔、赤腹松鼠、鼬獾、食蟹獾)，其他應予保育之第三級保育類1種(食蟹獾)。

鳥類共記錄29科57種，其中特有種2種(五色鳥、小彎嘴)，特有亞種22種(臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、金背鳩、小雨燕、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴉、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶺鴒、臺灣藍鶺鴒、樹鶺鴒、斑紋鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶺鴒、白頭翁、紅嘴黑鵯、山紅頭、大彎嘴、頭烏線、繡眼畫眉、白耳畫眉)，珍貴稀有之第二級保育類3種(大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴉)及其他應予保育之第三級保育類4種(臺灣山鷓鴣、紅尾伯勞、臺灣藍

鵲、白耳畫眉)。

兩棲類共記錄5科10種，其中特有種4種(盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙)，未記錄到保育類物種。

爬蟲類共記錄6科11種，其中特有種2種(斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥)，特有亞種1種(中國石龍子臺灣亞種)，未記錄到保育類物種。

蝴蝶類共記錄5科13亞科57種，其中特有亞種2種(大紅紋鳳蝶、端紅蝶)，未記錄到保育類或特有種。

### (三)水域生物

根據「126線明德水庫特定區7號道路及停車場興建工程計畫環境影響說明書」(2010)、「明德水庫環湖橋樑設施工程環境影響說明書」(2011)、臺灣生物多樣性網絡(TBN)等資料，魚類共記錄5科11種，分別為大鱗副泥鰍、臺灣石魚賓、鱖、鯽、草魚、鯉、鰲、斑鱧、口孵非鯽、吉利非鯽、明潭吻鰕虎，記錄特有種2種(明潭吻鰕虎、臺灣石魚賓)，未記錄到保育類物種；底棲生物共記錄6科7種，分別為粗糙沼蝦、日本沼蝦、臺灣米蝦、黃綠澤蟹、石田螺、福壽螺、水蛭，未記錄到特有種或保育類物種。

## 三、生態調查及評析

### (一)法定自然保護區圖資套疊

根據政府釋出之相關自然保護區圖資進行套疊，其具有法源依據及效力，本工程預定開發區域周邊一公里內之法定自然保護區如下表3-1所示。

表 3-1 法定自然保護區圖資套疊成果表

保護區類別	法源	主管機關/權責機關	鄰近與否
國家公園	國家公園法	內政部/營建署	否
自然保留區	文化資產保存法	行政院農業委員會/林務局	否
自然保護區	森林法	行政院農業委員會/林務局	否
野生動物保護區	野生動物保育法	行政院農業委員會/林務局	否
野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	行政院農業委員會/林務局	否
重要濕地	濕地保育法	內政部/營建署	否
保安林	森林法	行政院農業委員會/林務局	是

## 1. 保安林

保安林之目的在藉由森林植物之樹冠枝葉幹等截留雨水、被覆地面以減少沖蝕，保護土地，或藉植物擴展之根系固著土壤、增加土壤孔隙；達到鞏固土石、涵養水源之作用。依據「保安林經營準則」第八條第六項：公用事業、公共設施、公共建設、探礦、採礦或土石採取用地無法避免之障礙木，經主管機關核准者始能砍伐。預定開發區域護岸及清淤土方堆置區距離保安林地約300公尺及550公尺，應無影響之虞。

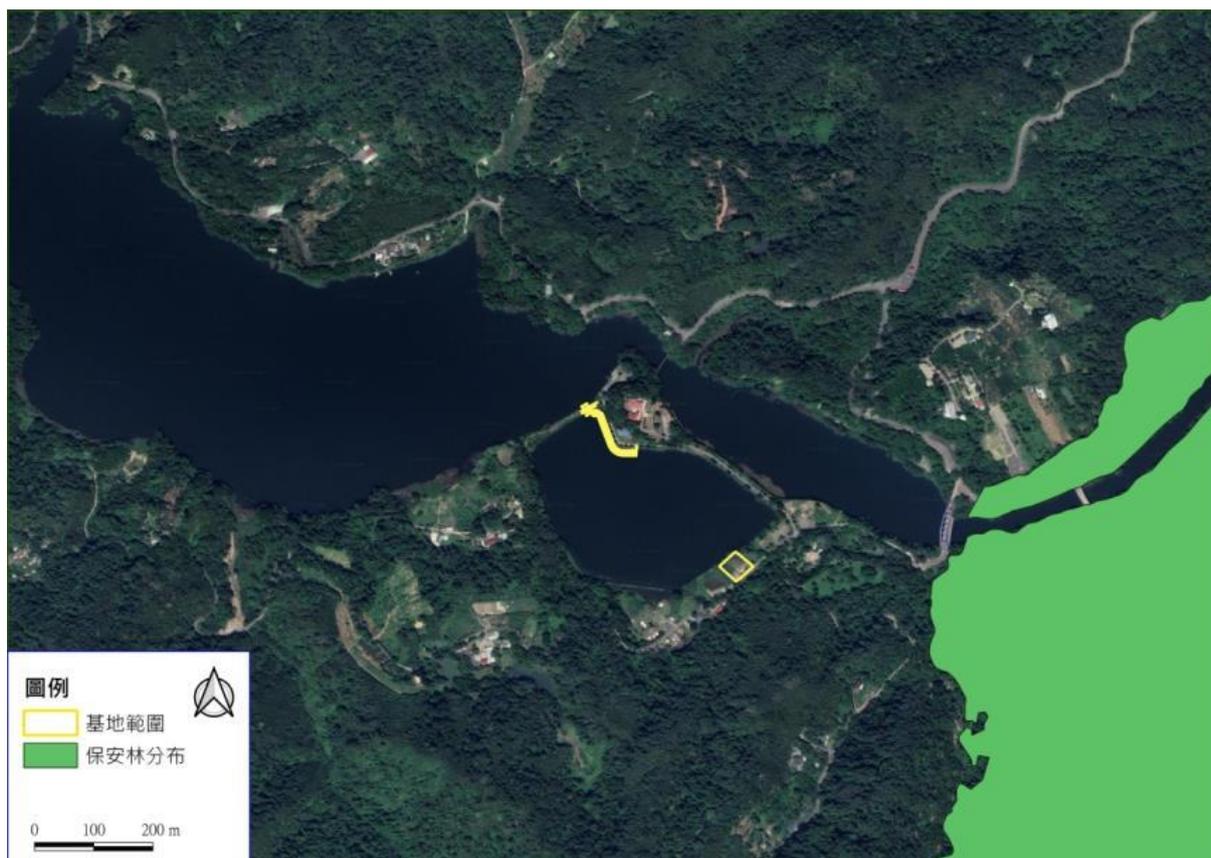


圖 3-1 生態相關圖資套疊(保安林)成果圖

### (二)其他生態相關圖資套疊

根據民間或政府釋出之生態相關圖資進行套疊，如研究成果或生物分布觀測資料等。套疊結果顯示，於本工程預定開發區域周邊一公里內地區，之圖資重疊結果如下表3-2所示。

表 3-2 其他生態相關圖資套疊成果表

圖資名稱	圖資說明	圖資出版單位	鄰近與否
重要野鳥棲息地	保育野鳥、留意專區內若有國際認定之棲地，須盡量降低影響	國際鳥盟與中華鳥會。	否
國土生態綠網關注區域圖	透過科學調查和分析，盤點國土破碎生態系統及優先保育地區，並針對各分區擬訂復育對策、重要工作事項以及權益關係人參與策略。	林務局。 2020。	是
石虎分布模擬圖	林務局計畫「108-109年石虎保育行動綱領研擬與密度估算研究案」成果報告書，依據出現點位之棲地特性模擬其潛在分布範圍。	特有生物研究保育中心。 2020。	是
水鳥熱點	篩選 eBird 資料庫 2014 年至 2019 年冬季(11 月~2 月)具一定努力量之鳥類紀錄進行分析，呈現水鳥密度高之地區。	特有生物研究保育中心。 2020。	否
紅皮書受脅植物重要棲地	依據台灣生物多樣性網絡(TBN)資料庫內紅皮書受脅植物分布點位，並彙整特生中心研究人員及其他專業植物觀察者之意見，繪製成受脅植物重要棲地範圍。	特有生物研究保育中心。 2020。	否

### 1. 國土生態綠網關注區域

國土生態綠網係依據地理區位、氣候條件等條件，進行地理氣候區的分類，並考量行政便利性原則下，將台灣本島依縣市界劃分為7個綠網分區，以進行關注區域及關注物種盤點，及後續的保育政策擬定與推動。其中，臺灣本島陸域關注區域共39處，本預定開發區域位於西北側(圖3-2)，重點關注物種包含石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓等。

### 2. 石虎分布模擬圖

本石虎分布模擬圖是根據特有生物研究保育中心於2020年所公告之「石虎分布模擬圖」資料，顯示本工程預定區域全區皆位於石虎潛在的分布位置中(圖3-3)，故工程進行需避免擾動河岸邊之森林及高草地，以減低可能對於石虎造成之干擾。

### 3. 生態敏感區圖

生態敏感區圖用於確認工程影響範圍及周邊地區之生態敏感性，套疊衛星影像圖配合現勘狀況(圖3-4)，分級為低、中、高度敏感區，協助設計及施工單位瞭解當地之生態敏感性。本工程預定區域周邊天然林自然度高，為大面積且完整之動物棲息地，屬高度生態敏感區(紅色)；水庫水體可提供周邊陸域生物覓食，攝水，屬中度生態敏感區(黃色)；相較之下，部分地區因鄰近住宅區，或因道路開發經過，屬人為干擾較嚴重者，

故敏感度較低(綠色)。



圖 3-2 生態相關圖資套疊(國土生態綠網關注區域)成果圖



圖 3-3 生態相關圖資套疊(石虎分布模擬圖)成果圖

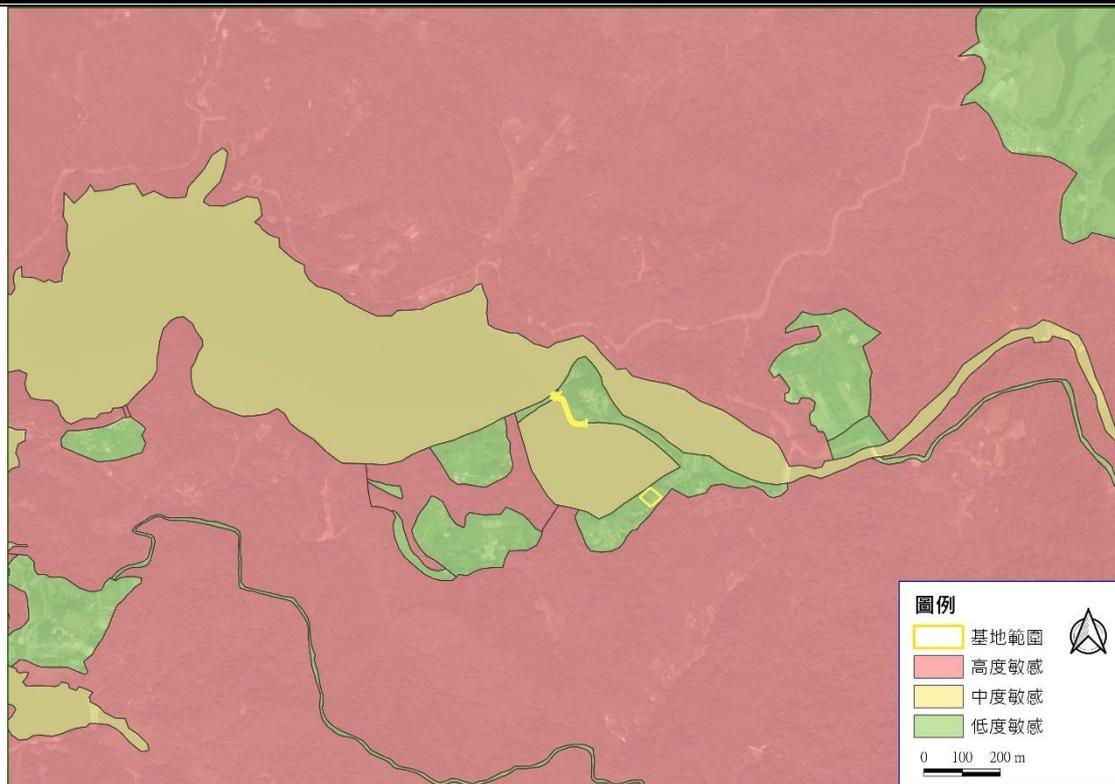


圖 3-4 預定開發範圍套疊生態敏感區圖

### (三)生態調查

本計畫生態檢核作業就預定開發區域以及周邊鄰近環境已於112年5月份完成維管束植物、哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝴蝶類、魚類、蝦蟹螺貝類等生物資源調查，各生物類別調查結果說明如下：

#### 1.陸域植物

預定開發區域位置位於明德水庫庫區內之海棠島邊界，海棠島主要道路兩旁之植被組成以人工栽植為主，如蒲葵、臺灣肖楠、蒲桃、落羽松等，永春宮後方有部分較完整之次生林，臨水之淤積地則有球線菊、加拿大蓬、巴拉草、大花咸豐草等，相關棲地影像如附表四所示。整體而言，於預定開發區域及鄰近地區共記錄90科205屬244種，由於本地區受人為開發影響，使得周圍多屬人為栽植及荒地常見之易生草本植物，自然度較高之完整林帶則位於水庫外圍之縣道126線及苗16鄉道兩旁。

依據「文化資產保存法」(文化資產保存法及行政院農業委員會(中華民國108年4月23日農林務字第1081700421號公告)認定之珍貴稀有植物名錄，本次調查未記錄到珍貴稀有植物。

依據行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(中華民國91年3月28日環署綜字第0910020491號公告)所附「臺灣地區稀特有植物

名錄」，預定開發區域未記錄到稀特有植物，鄰近區域記錄到1種環評等級3植物(臺灣肖楠)。

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)，物種受脅類別可分為絕滅(Extinct, EX)、野外絕滅(Extinct in the Wild, EW)、區域絕滅(Regionally Extinct, RE)、極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)、暫無危機(Low Concern, LC)、資料缺乏(Data Deficient, DD)、不適用(Not Applicable, NA)及未評估(Not Evaluated, NE)等。記錄到2種易危(VU)(蒲葵、臺灣肖楠)，皆為人為種植作為環境綠美化使用，非野生族群。

此外，尚記錄到特有種植物5種，為小梗木薑子、山芙蓉、三葉崖爬藤、細葉麥門冬、桂竹，其中細葉麥門冬、桂竹為人為栽植，其餘均為野外自然生長，生長況良好。詳細名錄如附表一-1所示。

## 2.陸域動物

預定開非區域位於明德水庫庫區內之海棠島，因發展觀光業及島上原有之居民所需，有些許人工建物座落其中，水庫周邊則為大面積丘陵，故本次調查除了記錄到較能適應人造環境之物種，亦記錄到多種於淺山環境棲息之物種。

哺乳類記錄到4科6種，其中溝鼠、赤腹松鼠及臺灣獼猴為目擊記錄，臭鼬、小黃腹鼠由鼠籠捕捉。其中記錄特有種1種(臺灣獼猴)，特有亞種1種(赤腹松鼠)，調查期間未發現保育類，詳見附表一-2。

鳥類記錄到26科42種，其中特有種2種(五色鳥、小彎嘴)，特有亞種18種(臺灣竹雞、金背鳩、小雨燕、大冠鷲、領角鴉、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、斑紋鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶺鴒、白頭翁、紅嘴黑鶺鴒、山紅頭、大彎嘴、頭烏線、繡眼畫眉)，珍貴稀有之第二級保育類2種(大冠鷲、領角鴉)，詳見附表一-3。

兩棲類記錄到5科6種，調查期間未發現保育類或特有種，詳見附表一-4。

爬蟲類記錄到5科9種，其中特有種2種(斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥)，調查期間未發現保育類，詳見附表一-5。

蝴蝶類記錄到5科12亞科41種，記錄特有亞種2種(大紅紋鳳蝶、端紅

蝶)，調查期間未發現保育類，詳見附表一-6。

### 3.水域生物

魚類共記錄2科4種，分別為鯽、鯉、鯊、口孵非鯽，未記錄到特有種及保育類物種；底棲生物共記錄3科4種，分別為粗糙沼蝦、日本沼蝦、石田螺、福壽螺，未記錄到特有種或保育類物種，詳見附表一-7、8。

#### (四)生態保全對象

預定開發區域50公尺範圍內，有一株胸高直徑114公分之無患子，為苗栗縣政府公告之受保護樹木，因鄰近預定開發區域，故將之列為生態保全對象，其座標位置X：241050 Y：2720278，該株樹木位於步道起始的石砌花臺中，樹基週邊被不透水層的水泥包圍，主幹中空腐朽，而且樹身傾斜重心不穩，因此於下方以鋼鐵支撐，健康程度尚可，位置如圖3-3所示，相關影像如附表四所示。

#### (五)棲地評估

根據「水庫集水區工程生態檢核執行手冊」，填列「坡地棲地評估指標」作為快速綜合評估坡地棲地環境，以量化方式評估工程前後植生現況，不同時期的評估結果將可得知植被演替狀態。棲地評估選定本工程預定開發區域周邊約10公尺內之坡地，以評估工程對週邊坡地之影響，各項評估因子及指標分數如附表二所示，位置如圖3-5所示。

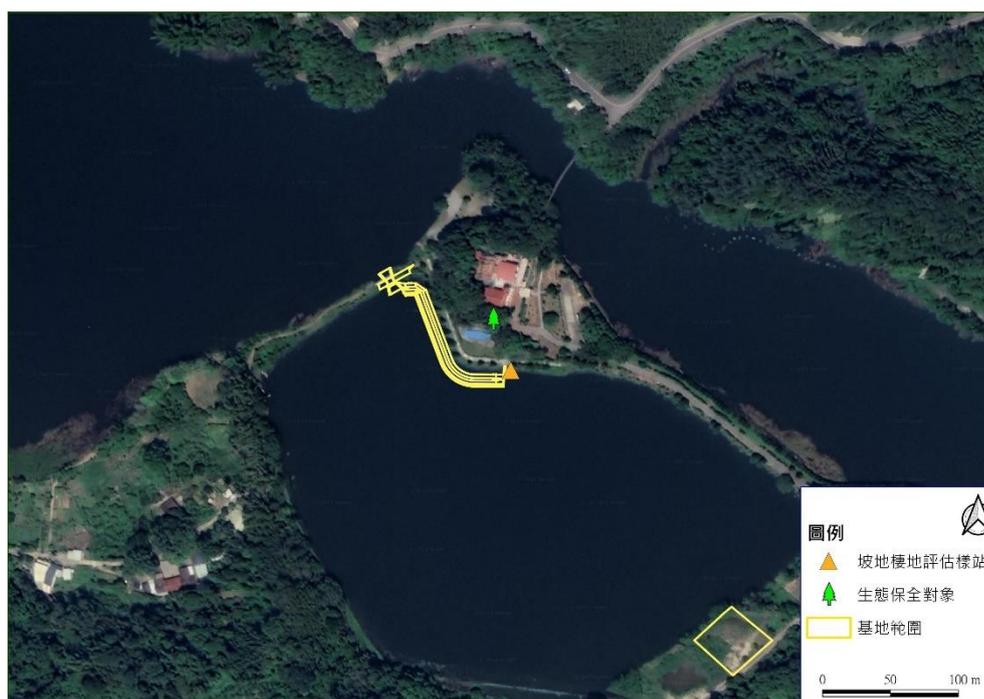


圖 3-5 生態保全對象及棲地評估位置圖

## 四、生態保育措施

### (一)工程影響評析

#### 1.維管束植物

預定開發區域之工程行為主要為護岸增設以及清淤土方堆置場，施工期間的材料工具及挖填與整地過程可能會產生大量揚塵，覆蓋周圍植物表面，導致植物光合作用及生長受到影響。此外，預定開發區域距離北側之保全對象約50公尺，需注意工程之擾動。

周邊天然林則為良好生物棲地，應要求人員勿隨意進出攀折花木及丟棄廢棄物等垃圾，而若工程有大型機具的進入，應注意工程材料、廢油、廢水等的排放路線，亦須妥善集中再排放。

預定開發區域施工後可能會有強勢的外來入侵種伺機進入工程範圍建立族群，建議應移除所見之外來種如銀合歡、美洲含羞草、銀膠菊、小花蔓澤蘭等。

#### 2.陸域動物

本計畫為護岸改善工程，施工範圍沿海棠島西南側進行。周圍的動物以能夠適應水域環境者為主，因水體內的生物是食物鏈重要的一環，若水體因施工而混濁，有可能影響附近動物的覓食。如前面所說，自然度高的地區與人為開發區緊密相連，生性敏感的生物不少，施工若在夜間進行、光害干擾或過大、過頻繁的振動，恐影響周圍生物棲息意願。施工便道、堆置區以既有道路或裸地為主，如苗16、明湖蘇堤及周邊之淤積地，應盡量避免開闢新路或拓寬小徑，減少被開挖的植被或改變棲地的組成。

本計畫施工涵蓋範圍位於石虎重要活動棲地，需特別注意工區周遭是否有石虎出沒。過往記錄石虎出現熱點主要位於頭屋鄉126縣道，目前針對避免石虎路殺之主動方案如，建構路殺預警系統，包括設置電子看板、設置聲光波生物緩速設備及可即時傳輸相片之自動相機等，本工程預定開發區域有經過上述兩條道路，可視情況架設此設備。

雖然部分棲地因道路劃分而破碎，適應人為干擾的原棲地生物仍可能活動於施工範圍內，尤其是鳥類及地棲哺乳類(嚙齒目、鼯形目)。若車輛通過頻繁或車速過快易造成路殺，而這些死亡的生物有可能會造成石

虎二次路殺。

### 3. 水域生態

大型機具的操作及廢棄土方處置，皆須採取適當防護措施，避免地表逕流或雨水將廢棄土方及大型機具操作後所遺留下的廢棄油污沖刷進入水體內，污染水域生態環境，亦須注意切勿大量擾動水體，避免水中含沙量過高、透光度下降等；此外，應注意施工產生之各項廢棄物，勿使其掉落至水體內。

#### (二) 保育措施研擬

以下依循迴避、縮小、減輕與補償之優先順序，擬定減輕生態衝擊之生態保育措施：

表 3-3 保育措施研擬表

迴避	縮小	減輕	補償
1. 迴避生態保全對象(無患子)，以避免其受到工程干擾。	1. 施工便道優先使用既有道路，如須新闢道路僅限工區內影響範圍，工區外不另開闢新施工便道。 2. 施工所使用的物料或材料集中堆置區，以現有裸地或空地為主，不另於自然棲地另闢堆置區。	1. 施工位置應精準規劃，切勿開挖開發預定地外圍天然植被，以維護工區外生物棲息地。 2. 施工機具、器材、廢棄物均不得放置遺留在施工範圍外之環境。 3. 施工整地中嚴禁使用除草劑及殺蟲劑等化學藥劑，避免毒殺生物或間接毒殺期獵食者。 4. 整地或施工過程中，施工機具可能產生大量噪音振動，可使用低噪音工法或低噪音機具施工，施工機具應定期維護保養，容易產生噪音的部位(如引擎)可加裝隔音裝置，施工周圍亦可搭建隔音牆或隔音布，以降低噪音振動對周邊野生動物的干擾。 5. 施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺，建議速限在 30 公里/小時以下。 6. 工程施作避開石虎活度高峯期(晚間六點至隔日上午四點)。 7. 工程施作時間避免規劃於夜間，必要之夜間照明須設置遮光罩，如螢火蟲專用 LED 燈(光源波長在 590nm 左右)，可減低工程作業對周邊夜行性生物及螢火蟲之干擾，如下圖所示。  8. 於施工承包商合約中規範施工人員，禁止人員及機具進入計畫區範圍外騷擾野生動物或破壞棲地。	1. 為補償工程作業所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，選擇原生草木進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育。原生草本植物如五節芒、臺灣蘆竹、假儉草、兩耳草、狗尾草、白茅、龍爪茅、孟仁草(以上為禾本科)、倒地蜈蚣、穗

	<p>9. 垃圾與廚餘須妥善管理，並禁止施工人員餵食流浪犬貓，避免對石虎等野生動物造成生存壓力。</p> <p>10. 未來工程施作期間可規劃於周邊樹林架設紅外線自動照相機，監測是否有石虎等野生動物的活動跡象，若有記錄則採取相關減輕措施，亦可作為石虎棲地利用研究資料。</p> <p>11. 若有發現傷亡野生動物，通報地方野生動物主管機關(1999)前往處理。</p> <p>12. 分區分時段施工，減少短時間內的環境干擾及道路使用頻率。</p> <p>13. 清淤土方暫置區應覆蓋紗網，以減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。</p> <p>14. 護岸應朝向表面孔隙化、結構低矮化、坡度緩坡化、材料自然化及界面透水化之設計原則，以盡量模擬自然環境，讓生物得以有避難、躲藏、覓食、休息、繁殖之場所。</p> <p>15. 規劃動物可自由上、下之護岸。</p>	<p>花木藍、爵床、台灣百合、金腰箭、臺灣澤蘭、澎湖菊、野牡丹、三葉崖爬藤、鴨舌癩舅、角花烏斂莓、野牽牛、假儉草等植物。</p>
--	--	--

## 附表一、生態檢核名附表



## 一、維管束植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	LC	
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	鐵線蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	三叉蕨科	<i>Tectaria polymorpha</i> (Wall. Ex Hook.) Copel.	南投三叉蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花	草本	原生	LC	
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium dilatata</i> Blume	廣葉鋸齒雙蓋蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	烏毛蕨科	<i>Blechnum orientale</i> L.	烏毛蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	烏毛蕨科	<i>Woodwardia orientalis</i> Sw. var. <i>formosana</i> Rosenst.	台灣狗脊蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	杪羅科	<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm.) Copel.	筆筒樹	喬木	原生	LC	
蕨類植物	碗蕨科	<i>Dennstaedtia scabra</i> (Wall. ex Hook.) Moore	碗蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia marginata</i> (Houtt.) C. Chr. var. <i>marginata</i> .	邊緣鱗蓋蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) C. Presl	粗毛鱗蓋蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	鱗毛蕨科	<i>Arachniodes rhomboides</i> (Wall. ex Mett) Ching var. <i>rhomboides</i> .	斜方複葉耳蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	裏白科	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Under.	芒萁	草本	原生	LC	
蕨類植物	陵齒蕨科	<i>Odontosoria chusana</i> (L.) Copel.	烏蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	蓀蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	水龍骨科	<i>Drynaria fortunei</i> (Kunze) J. Sm.	槲蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	伏石蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching	瓦葦	草本	原生	LC	
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching	抱樹石葦	草本	原生	LC	
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Onychium japonicum</i> (Thunb.) Kunze	日本金粉蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris dispar</i> Kunze	天草鳳尾蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.	箭葉鳳尾蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	LC	
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	LC	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Farw.	密毛小毛蕨	草本	原生	LC	
蕨類植物	觀音座蓮科	<i>Angiopteris lygodiifolia</i> Rosenst.	觀音座蓮	草本	原生	LC	
裸子植物	南洋杉科	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	NE	
裸子植物	柏科	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz var. <i>formosana</i> (Florin) Cheng & L. K. Fu	臺灣肖楠	喬木	特有	VU	3
裸子植物	柏科	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE	
裸子植物	杉科	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	落羽松	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	爵床科	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Juss.	華九頭獅子草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	爵床科	<i>Justicia procumbens</i> L. var. <i>procumbens</i> .	爵床	草本	原生	LC	
雙子葉植物	爵床科	<i>Ruellia brittoniana</i> Leonard	翠蘆利	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	紫莖牛膝	草本	原生	LC	
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	NA	
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	LC	
雙子葉植物	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	LC	
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	冬青科	<i>Ilex asprella</i> (Hook. & Arn.) Champ.	燈稱花	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	五加科	<i>Aralia bipinnata</i> Blanco	裏白椴木	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>minor</i> (Blume) Sherff	小白花鬼針	草本	歸化	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Calyptocarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	NA	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野苧蒿	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze	茯苓菜	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> H. B. K.	毛蓮菜	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L. subsp. <i>affine</i> (D. Don) Koster	鼠麴草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Grangea maderaspatana</i> (L.) Poir.	線球菊	草本	原生	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca sororia</i> Miq.	山萵苣	草本	原生	NE	
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Soliva anthemifolia</i> R. Br.	假吐金菊	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC	
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	南美蜚蜞菊	草質藤本	歸化	NA	
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鵪菜	草本	原生	LC	
雙子葉植物	鳳仙花科	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	非洲鳳仙花	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	歸化	NA	
雙子葉植物	木棉科	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	紫草科	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.	破布子	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔊菜	草本	原生	LC	
雙子葉植物	十字花科	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Br. et R.	三角柱	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	桔梗科	<i>Pratia nummularia</i> (Lam.) A. Br. & Asch.	普刺特草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	忍冬科	<i>Sambucus formosana</i> Nakai	有骨消	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	番木瓜科	<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	喬木	栽培	NA	
雙子葉植物	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	草本	原生	NA	
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藿	草本	原生	LC	
雙子葉植物	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	草質藤本	原生	LC	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	番薯	草質藤本	歸化	NA	
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA	
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	銳葉牽牛	草質藤本	原生	NA	
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	景天科	<i>Echeveria peacockii</i> (Baker) Croucher	石蓮	草本	栽培	NE	
雙子葉植物	瓜科	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Poir.	南瓜	草質藤本	栽培	NE	
雙子葉植物	瓜科	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	NE	
雙子葉植物	瓜科	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	NE	
雙子葉植物	柿樹科	<i>Diospyros eriantha</i> Champ. ex Benth.	軟毛柿	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	大戟科	<i>Vernicia montana</i> E. H. Wilson	廣東油桐	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	大戟科	<i>Codiaeum variegatum</i> Blume	變葉木	灌木	栽培	NE	
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白袍子	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	大戟科	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	大戟科	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small	烏柏	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	殼斗科	<i>Quercus glauca</i> (Thunb.) Oerst. Var. <i>glauca</i>	青剛櫟	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Hemiboea bicornuta</i> (Hayata) Ohwi	角桐草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	金縷梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	唇形花科	<i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) K. Koch	紫珠	灌木	栽培	NE	
雙子葉植物	唇形花科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	唇形花科	<i>Clinopodium umbrosum</i> (Bieb.) C. Koch	風輪菜	草本	原生	LC	
雙子葉植物	唇形花科	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Brit.	紫蘇	草本	原生	NA	
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小梗木薑子	喬木	特有	LC	
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	紅楠	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	NA	
雙子葉植物	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	LC	
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi	葛藤	木質藤本	原生	NA	
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	母草科	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	LC	
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	木蘭科	<i>Michelia alba</i> DC.	白玉蘭	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	NE	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	山芙蓉	小喬木	特有	LC	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	小灌木	原生	LC	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	LC	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	野牡丹科	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	楝科	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus pumila</i> L.	薜荔	木質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	大有榕	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Blume	白肉榕	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Ardisia squamulosa</i> Presl	春不老	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritzi	山桂花	灌木	原生	LC	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Maesa perlaria</i> (Lour.) Merr. var. <i>formosana</i> (Mez) Yuen P. Yang	臺灣山桂花	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Eucalyptus robusta</i> Smith	大葉桉	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Ait.) Hassk.	黃金串錢柳	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Melaleuca leucadendra</i> L.	白千層	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Syzygium jambas</i> (L.) Alston	蒲桃	喬木	栽培	NA	
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & Perry	蓮霧	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA	
雙子葉植物	葉下珠科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	葉下珠科	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	葉下珠科	<i>Flueggea suffruticosa</i> (pellas) Rehder	白飯樹	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	葉下珠科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	葉下珠科	<i>Phyllanthus myrtifolius</i> Moon	錫蘭葉下珠	灌木	栽培	NE	
雙子葉植物	葉下珠科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	草本	原生	LC	
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤	木質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸	草本	原生	NA	
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Prunus persica</i> Stokes	桃	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus croceacanthus</i> Levl.	虎婆刺	攀緣灌木	原生	LC	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ex DC.	高粱泡	攀緣灌木	原生	LC	
雙子葉植物	茜草科	<i>Mussaenda parviflora</i> Matsum.	玉葉金花	木質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	茜草科	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.	九節木	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	芸香科	<i>Citrus grandis</i> Osbeck	柚	喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	芸香科	<i>Citrus ponki</i> (Hayata) Hort. ex Tanaka	柑橘	小喬木	栽培	NE	
雙子葉植物	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
雙子葉植物	芸香科	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Sieb. & Zucc.	食茱萸	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	歸化	NA	
雙子葉植物	無患子科	<i>Euphoria longana</i> Lam.	龍眼樹	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	無患子科	<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn.	無患子	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	三白草科	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill.	三白草	草本	原生	LC	
雙子葉植物	茄科	<i>Capsicum annum</i> L.	辣椒	灌木	栽培	NA	
雙子葉植物	茄科	<i>Datura suaveolens</i> Hamb. & Bonpl. ex Willd.	大花曼陀羅	喬木	歸化	NA	
雙子葉植物	茄科	<i>Lycianthes biflora</i> (Lour) Bitter	雙花龍葵	草本	原生	LC	
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	NA	
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	NA	
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum capsicoides</i> Allioni	刺茄	草本	原生	NA	
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	山煙草	灌木	原生	NA	
雙子葉植物	安息香科	<i>Styrax suberifolia</i> Hook. & Arn.	紅皮	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	榆科	<i>Celtis sinensis</i> Personn	朴樹	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	LC	
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青苧麻	草本	原生	LC	
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青	灌木	原生	LC	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	NA	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	NA	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	NA	
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	LC	
雙子葉植物	葡萄科	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	特有	LC	
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Agave sisalana</i> Perr. ex Enghlm.	瓊麻	草本	歸化	NA	
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	LC	
單子葉植物	天南星科	<i>Rhaphidophora aurea</i> (Lindl. ex Andre.) Birdsey	黃金葛	草質藤本	栽培	NA	
單子葉植物	天南星科	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	LC	
單子葉植物	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	喬木	栽培	NE	
單子葉植物	棕櫚科	<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. var. <i>subglobosa</i> (Hassk.) Beccari	蒲葵	灌木	原生	VU	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
單子葉植物	美人蕉科	<i>Canna indica</i> L.	美人蕉	草本	歸化	NA	
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	LC	
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus exaltatus</i> Retz.	無翅莎草	草本	原生	LC	
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生	LC	
單子葉植物	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	LC	
單子葉植物	百合科	<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥	草本	栽培	NE	
單子葉植物	百合科	<i>Aloe vera</i> (L.) Webb. var. <i>chinese</i> Haw.	蘆薈	草本	栽培	NE	
單子葉植物	百合科	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC.	桔梗蘭	草本	原生	LC	
單子葉植物	百合科	<i>Liriope minor</i> (Makino) Makino var. <i>angustissima</i> (Ohwi) S. S. Ying	細葉麥門冬	草本	特有	LC	
單子葉植物	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	草本	栽培	NE	
單子葉植物	禾本科	<i>Arundo formosana</i> Hack.	臺灣蘆竹	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	地毯草	草本	歸化	NA	
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	NE	
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA	
單子葉植物	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	歸化	NA	
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Cyrtococcum accrescens</i> (Trin.) Stapf	散穗弓果黍	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	喬木	栽培	NE	
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq. var. <i>radicata</i>	小馬唐	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Ichnanthus vicinus</i> (F. M. Bail.) Merr.	距花黍	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	淡竹葉	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	NA	
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	歸化	NA	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	受脅等級	環評等級
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.	狼尾草	灌木	歸化	NA	
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	NA	
單子葉植物	禾本科	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	灌木	特有	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA	
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草	草本	原生	LC	
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	LC	
單子葉植物	菝葜科	<i>Smilax bracteata</i> Presl	假菝葜	木質藤本	原生	LC	
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia intermedia</i> Gagnep.	山月桃仔	草本	原生	LC	
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	LC	

註：

- 1.本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之Flora of Taiwan製作
- 2.受脅類別依據『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)認定, 本區共可分為極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)、暫無危機(Least concern, LC)、資料缺乏(Data Deficient, DD)、不適用(Not Applicable, NA)及未評估 (Not Evaluated, NE)。

## 二、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	特有類別	紅皮書等級	隻次
齧齒目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		LC	8
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	E	LC	1
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	Es	LC	4
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		LC	1
齧齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		LC	3
齧齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		LC	2

註：

- 1.本名錄、特有類別等係參考自臺灣物種名錄<http://taibnet.sinica.edu.tw/>、臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇等, 2010)、臺灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)
- 2.調查範圍為預定開發區域及其周邊
- 3.E:特有種、Es:特有亞種
- 4.紅皮書等級係參考自2017臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄(鄭錫奇等, 2017)。LC:暫無危機

### 三、鳥類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	紅皮書等級	隻次
雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E		LC	5
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>			NA	11
鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es		LC	2
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			LC	30
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			LC	10
鳩鴿科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			LC	1
杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>			LC	3
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		LC	16
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			LC	2
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			LC	10
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			LC	13
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			LC	2
鷺科	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			LC	1
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	LC	3
鴟鵂科	領角鴟	<i>Otus lettia</i>	Es	II	LC	1
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			LC	1
鬚鴛科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		LC	8
山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>			NT	3
綠鴟科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>			LC	1
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		LC	8
卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	Es		LC	6
王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	Es		LC	3
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		LC	7
扇尾鶇科	斑紋鷓鶇	<i>Prinia crinigera</i>	Es		NT	1
扇尾鶇科	灰頭鷓鶇	<i>Prinia flaviventris</i>			LC	6
扇尾鶇科	褐頭鷓鶇	<i>Prinia inornata</i>	Es		LC	12
扇尾鶇科	黃頭扇尾鶇	<i>Cisticola exilis</i>	Es		LC	2
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			LC	15
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			LC	10
燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			LC	4
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		LC	25
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		LC	15
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			LC	13
畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es		LC	4
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		LC	7
畫眉科	大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	E		LC	1
雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	Es		LC	2
噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	E		LC	5
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			NA	6
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			LC	10
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			LC	33
鶇鴿科	白鶇鴿	<i>Motacilla alba</i>			LC	1

註：

- 1.本名錄、特有類別等係參考自2020年臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會，2020)
- 2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告

II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

3.E:特有種、Es:特有亞種

4.調查範圍為預定開發區域及其周邊

5.紅皮書等級係參考自2016臺灣鳥類紅皮書名錄(林瑞興等，2016)。

NT：接近受脅、LC：暫無危機、NA：不適用

#### 四、兩棲類名錄

科	中名	學名	特有類別	紅皮書等級	隻次
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	E	LC	1
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		LC	18
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya kawamurai</i>		LC	12
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		LC	6
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>		LC	11
樹蛙科	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>		LC	1

註：

本名錄、特有類別等係參考自臺灣物種名錄<http://taibnet.sinica.edu.tw/>、台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等, 2009), 賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)

E:特有種

3.調查範圍為預定開發區域及其周邊

4.紅皮書等級係參考自2017臺灣兩棲類紅皮書名錄(林春富等，2017)。

LC：暫無危機

#### 五、爬蟲類名錄

科	中名	學名	特有類別	紅皮書等級	隻次
壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>		LC	6
壁虎科	無疣蝟虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		LC	7
壁虎科	疣尾蝟虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		LC	4
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	E	LC	8
正蜥科	臺灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	E	DD	1
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>		LC	4
石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		LC	7
蝮蛇科	龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>		LC	1
蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>		LC	1

註：

1.本名錄、特有類別等係參考自臺灣物種名錄<http://taibnet.sinica.edu.tw/>、台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等, 2009)

2.調查範圍為預定開發區域及其周邊

3.E:特有種、Es:特有亞種

4.紅皮書等級係參考自2017臺灣陸域爬行類紅皮書名錄(陳元龍等, 2017)。

LC: 暫無危機, 多線真稜蜥為外來種, 未列入評估

六、蝴蝶名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	特有類別	隻次
弄蝶科	大弄蝶亞科	長翅弄蝶	淡綠弄蝶	<i>Badamia exclamationis</i>		5
弄蝶科	弄蝶亞科	黃星弄蝶	狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i>		7
弄蝶科	弄蝶亞科	寬邊橙斑弄蝶	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>		8
弄蝶科	弄蝶亞科	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>		1
鳳蝶科	鳳蝶亞科	多姿麝鳳蝶	大紅紋鳳蝶	<i>Byasa polyeuctes termessus</i>	Es	2
鳳蝶科	鳳蝶亞科	麝鳳蝶	麝香鳳蝶	<i>Byasa alcinous mansonensis</i>		6
鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>		12
鳳蝶科	鳳蝶亞科	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		10
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		43
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>		32
粉蝶科	粉蝶亞科	雲紋尖粉蝶	雲紋粉蝶	<i>Appias indra aristoxemus</i>		1
粉蝶科	粉蝶亞科	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>		9
粉蝶科	粉蝶亞科	橙端粉蝶	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>	Es	6
粉蝶科	黃粉蝶亞科	遷粉蝶	淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		10
粉蝶科	黃粉蝶亞科	淡色黃蝶	淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>		3
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		10
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>		4
灰蝶科	灰蝶亞科	紫日灰蝶	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i>		11
灰蝶科	藍灰蝶亞科	波灰蝶	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>		3
灰蝶科	藍灰蝶亞科	青珈波灰蝶	淡青長尾波紋小灰蝶	<i>Catochrysops panormus exiguus</i>		1
灰蝶科	藍灰蝶亞科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		26
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		32
灰蝶科	藍灰蝶亞科	靛色琉灰蝶	台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepis puspa myla</i>		9
灰蝶科	藍灰蝶亞科	琉灰蝶	琉璃小灰蝶	<i>Celastrina argiolus caphis</i>		13
蛺蝶科	斑蝶亞科	虎斑蝶	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>		5
蛺蝶科	斑蝶亞科	金斑蝶	樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>		3
蛺蝶科	斑蝶亞科	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	<i>Parantica swinhoei</i>		3
蛺蝶科	斑蝶亞科	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>		10
蛺蝶科	斑蝶亞科	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>		5
蛺蝶科	斑蝶亞科	圓翅紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>		6
蛺蝶科	斑蝶亞科	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>		1
蛺蝶科	蛺蝶亞科	枯葉蝶	枯葉蝶	<i>Kallima inachus formosana</i>		1
蛺蝶科	蛺蝶亞科	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>		18
蛺蝶科	蛺蝶亞科	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		9
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>		11

科	亞科	中名	常用中文名	學名	特有類別	隻次
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	小環蛺蝶	小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>		7
蛺蝶科	絲蛺蝶亞科	網絲蛺蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>		4
蛺蝶科	眼蝶亞科	眉眼蝶	小蛇目蝶	<i>Mycalasis francisca formosana</i>		3
蛺蝶科	眼蝶亞科	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalasis zonata</i>		1
蛺蝶科	眼蝶亞科	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>		2
蛺蝶科	眼蝶亞科	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>		2

註：

本名錄、特有類別係參考自臺灣物種名錄<http://taibnet.sinica.edu.tw/>、臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐堉峰, 2000, 2002, 2006)、蝴蝶100：臺灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄(增訂新版)(張永仁, 2007)、臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)(徐堉峰, 2013)、臺灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次, 1987)

Es:特有亞種

3.調查範圍為預定開發區域及其周邊

## 七、魚類名錄

科	中名	學名	特有/外來	隻次
鯉科	鯽	<i>Carassius auratus auratus</i>		2
鯉科	鯉	<i>Cyprinus carpio</i>		6
鯉科	鰲	<i>Hemiculter leucisculus</i>		11
麗魚科	口孵非鯽	<i>Oreochromis spp.</i>	外	5

註：

1.魚類名錄參考自中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>、中央研究院台灣魚類資料庫<http://fishdb.sinica.edu.tw/>

2.E:特有種、外:外來種

## 八、底棲生物名錄

科	中文名	學名	特有類別	隻次
田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		2
蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>		3
長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>		7
長臂蝦科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>		8

註：

1.名錄製作參考自臺灣物種名錄<http://taibnet.sinica.edu.tw/>，賴景陽所著貝類(臺灣自然觀察圖鑑)(1988)



## 附表二、坡地快速評估表



評估指標		說明				評分
物種豐富度	木本植物覆蓋度(%)	評估範圍內喬木及灌木覆蓋樣區面積之百分比率。一般認為木本植物生長所需時間較草本長，木本植物生長茂密之地區常被認為處於演替較後期之階段，植生狀況良好。				1
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)	
		55以上。	15~55。	0~15。	0。	
物種豐富度	植生種數(種/100m <sup>2</sup> )	代表植物社會的多樣性，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。				1
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)	
		30以上。	20~30。	15~20。	15以下。	
原生種族群量	樣區原生種覆蓋度(%)	樣區內所有原生種覆蓋樣區面積之百分比率，原生種覆蓋度高，表示該地區原生種生長良好。				1
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)	
		65以上。	30~65。	10~30。	10以下。	
植物層次	植物社會層次	代表植物社會空間結構的複雜度，層次越多，代表其植物社會組成越複雜，越趨向天然林環境。				1
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)	
		具四層以上結構	具三層結構	具二層結構	具一層結構或裸露	
演替序列	演替階段	代表植物群聚隨環境及時間變遷而發生變化的階段，即由演替初期至後期之過程。				1
		最理想(4分)	次理想(3分)	尚可(2分)	不理想(1分)	
		中後期物種優勢【後期】	先驅樹種優勢【中期】	初期之草本物種優勢【初期】	裸露或外來種優勢【拓殖期】	
總分					5	

註：每項評估因子滿分為4分，指標總分20分，評估總分計算以7、10、16.7分為切分點，區分為不理想(≤7分)、尚可(7<值≤10)、次理想(10<值≤16.7)、最理想(16.7<值)之植物社會

案件名稱：明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程
TWD97 座標：X 241029, Y 2720223
環境資料 海拔(m)：90 樣區坡度(°)：30° 含石率(%)：5% 地被裸露(%)：10%
評估因子 木本覆蓋度(%)：0%(得分 1) 種數(種/100m <sup>2</sup> )：15 以下(得分 1) 原生種覆蓋度(%)：10%以下(得分 1) 植物社會層次：具一層結構(得分 1) 演替階段：裸露或外來種優勢【拓殖期】(得分 1)
最優勢植物：巴拉草、大花咸豐草
快速評估指標總分：5 植生現況：不理想
環境照片： 
點位及工程處理：本樣點位於既有護岸旁，因位於水庫淹沒區，植被自然拓殖不易，僅有草本植物。後續將於周邊新設護岸。
災害原因推估：水泥化造成土壤被覆蓋或流失。
建議：持續監測是否有受工程干擾之情形，以利後續瞭解物種組成及演替方向。

### 附表三、農田水利署生態檢核自評表



### 農田水利署生態檢核自評表

第一級生態檢核-總表				主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
工程基本資料	工程/計畫名稱	明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程	主辦機關 設計單位	農業部農田水利署苗栗管理處 黎明工程顧問股份有限公司
	工程預計期程	民國 113 年 1 月 22 日~113 年 7 月 19 日	監造單位/廠商	黎明工程顧問股份有限公司
	基地位置	苗栗縣頭屋鄉 TWD97 座標 X: 241023 Y: 2720225	工程預算/經費	24,310,000
	工程目的	苗栗管理處轄下三座水庫(明德、大埔及劍潭水庫)肩負苗栗縣及新竹地區等之農業灌溉、民生及工業用水之供應任務，因水庫經長期營運，相關設施服務年限均漸至原設計使用年限、安全觀監測設備亦有老舊功能退化，須辦理水庫設施更新改善及維護工作。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 灌溉圳路 <input type="checkbox"/> 農田排水 <input checked="" type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	由於水庫更新改善工程等測設、監造工作，應詳細考量各水庫之水利設施、水工構造物及機電設備等之功能需求，並依規定需辦理相關道路管挖申請、河川公地申請、簡易水土保持、生態檢核等工作，因此需借重技術顧問機構之人力協助辦理三座農業水庫更新改善工作。本工程預定開發區域為明德水庫內海棠島西側之護岸增設工程(採容土袋)及導水箱涵工程，並有一清淤土方堆置區位於苗 16 鄉道旁。		
	預期效益	保護面積 <u>1.2</u> 公頃，保護人口 <u>20</u> 人		
階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
核定階段	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	P-1
	生態資料蒐集調查	地理位置 關注物種及重要棲地	區位： <input checked="" type="checkbox"/> 生態敏感區 <input type="checkbox"/> 一般區 (生態敏感區包含自然保留區、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。) 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	P-2

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
	生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ■是 □否	P-3
		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 □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	-
	民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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 □否	P-4
	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 □否	總表
規劃設計階段	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 □否	D-1
	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 □否	D-2
			2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ■是 □否	D-3
	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、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 □否	D-4 D-5
	民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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	D-6
	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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否	D-7
資訊公開	設計資訊公開	是否主動將規劃內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ■是 □否	總表	

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
施工階段	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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	W-1
	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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	W-2
		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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	W-3 W-4 W-5
	民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	W-6
	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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	總表
維護管理階段	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之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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	M-1 M-2
	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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	總表
填表人			單位主管核定	

生態檢核基本資料表				主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
工程名稱	明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程				
治理機關	農業部農田水利署苗栗管理處	工程類型 <input type="checkbox"/> 圳路 <input type="checkbox"/> 排水 <input checked="" type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 滯洪池 <input type="checkbox"/> 其他_____	工程地點	苗栗縣頭屋鄉	
勘查日期	112年5月18日			TWD97 坐標	X: 241023
工程緣由目的	苗栗管理處轄下三座水庫(明德、大埔及劍潭水庫)肩負苗栗縣及新竹地區等之農業灌溉、民生及工業用水之供應任務，因水庫經長期營運，相關設施服務年限均漸至原設計使用年限、安全觀監測設備亦有老舊功能退化，須辦理水庫設施更新改善及維護工作。		擬辦工程概估內容	由於水庫更新改善工程等測設、監造工作，應詳細考量各水庫之水利設施、水工構造物及機電設備等之功能需求，並依規定需辦理相關道路管控申請、河川公地申請、簡易水土保持、生態檢核等工作，因此需借重技術顧問機構之人力協助辦理三座農業水庫更新改善工作。本工程預定開發區域為明德水庫內海棠島西側之護岸增設工程(採客土袋)及導水箱涵工程，並有一清淤土方堆置區位於苗 16 鄉道旁。	
現況概述	1.災害類別：無 2.災情：無 3.以往處理情形：_____單位已施設 4.有無災害調查報告(報告名稱：_____) 5.其他： <u>水庫觀光遊憩景點，護岸邊坡裸露</u>		預期效益	保護面積 <u>1.2</u> 公頃，保護人口 <u>20</u> 人	
生態情報釐清及建議	關注議題或保護對象 棲地保護區：保安林	資訊來源 全台保安林分布概略圖(林業及自然保育署)	預定辦理原因	<input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程 (規劃報告名稱：_____) <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 <input checked="" type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input checked="" type="checkbox"/> 設施老舊極需改善之工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程 <input type="checkbox"/> 以往治理工程(年度工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫(_____)	
	物種：石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓等	國土生態綠網關注區域(林業及自然保育署)			
<b>現況描述：</b>					
1.陸域植被覆蓋：____%					
2.植 被 相： <input checked="" type="checkbox"/> 雜木林 <input type="checkbox"/> 人工林 <input checked="" type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地					
3.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					
4.現況棲地評估：(簡單環境說明) 預定開發區域位置位於明德水庫庫區內之海棠島邊界，海棠島主要道路兩旁之植被組成以人工栽植為主，如蒲葵、臺灣肖楠、蒲桃、落羽松等，永春宮後方有部分較完整之次生林，臨水之淤積地則有球線菊、加拿大蓬、巴拉草、大花咸豐草等，相關棲地影像如附表四所示。由於本地區受人為開發影響，使得周圍多屬人為栽植及荒地常見之易生草本植物，自然度較高之完整林帶則位於水庫外圍之縣道 126 線及苗 16 鄉道兩旁。					
<b>可能生態影響：</b>					
1.工程型式： <input type="checkbox"/> 水流量減少 <input type="checkbox"/> 型態改變 <input checked="" type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input checked="" type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替					
2.施工過程： <input checked="" type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input checked="" type="checkbox"/> 土方挖填棲地破壞					

3.其他：_____			
生態友善原則建議： <input checked="" type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input type="checkbox"/> 施工便道復原 <input type="checkbox"/> 動植物種保育 <input type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響減輕對策：_____詳見 表 3-3 保育措施研擬表 <input type="checkbox"/> 補充生態調查_____			
<input type="checkbox"/> 其他_____			
勘查意見	<input type="checkbox"/> 優先處理 <input checked="" type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單位：_____)研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調 <input type="checkbox"/> 其他：_____	備註：	
	填寫人員	陳文光	提交日期

備註：

1.本表由**主辦管理處**填寫。現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述；擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。



※工程預定位置環境照片：

	
<p>說明：預定開發區域現況</p>	<p>說明：預定開發區域現況</p>
	
<p>說明：預定開發區域現況</p>	<p>說明：預定開發區域現況</p>
	
<p>說明：預定開發區域現況</p>	<p>說明：預定開發區域現況</p>

<b>生態檢核分類表</b>			主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
工程或計畫名稱	明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程	工程編號	苗栗 112TS11
執行機關	農業部農田水利署苗栗管理處	承包廠商	黎明工程顧問股份有限公司
填表人員 (單位/職稱)	陳文光	填表日期	112年5月22日
生態檢核分類	<p>■第一級(符合以下條件之一者)：落實全週期生態檢核工作，建議於規劃及設計階段生態檢核編列生態調查費用進行現地調查，並填列相關表單擬定生態友善機制；於施工階段定期填具抽查表及自主檢查表外，應成立生態團隊持續監測生態保育措施執行狀況；完工後一至三年內進行維護管理階段以追蹤生態環境恢復情況。</p> <p>■生態敏感區。</p> <p><input type="checkbox"/>關注議題：</p> <p><input type="checkbox"/>在地居民，關注原因：_____。</p> <p><input type="checkbox"/>NGO 團體、學術研究團體，關注原因：_____。</p> <p><input type="checkbox"/>蒐集歷史文獻，關注原因：_____。</p> <p>■農田水利設施新建工程。</p> <p><input type="checkbox"/>直轄市政府及縣(市)政府辦理受本署補助比率逾工程建造經費 50%之新建工程。</p> <p><input type="checkbox"/>工程主辦機關評估特別需要者。</p> <p><input type="checkbox"/>第二級(非屬第一、三級者)：辦理規劃及設計階段生態檢核，填列相關表單擬定生態友善機制；施工階段由機關內部進行重點查核，定期填具抽查表及自主檢查表即可；完工後視工程規模與環境特性評估是否進行維護管理階段。</p> <p><input type="checkbox"/>第三級(災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、維護管理工程)：可免執行生態友善機制，於完工後視需要評估是否實施維護管理階段檢討工程對生態環境之影響。</p>		
基本資料蒐集檢核			
資訊類別	資料項目	資料內容	
土地使用管理	■土地使用現況	■公有土地 <input type="checkbox"/> 私有土地 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	<input type="checkbox"/> 計畫相關法規		
	<input type="checkbox"/> 其他		
生態環境物種	■動物	<input type="checkbox"/> 昆蟲類 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類 <input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類 <input checked="" type="checkbox"/> 爬蟲類 <input checked="" type="checkbox"/> 鳥類 <input checked="" type="checkbox"/> 哺乳類 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	■植物	<input checked="" type="checkbox"/> 水生植物 <input checked="" type="checkbox"/> 濱溪植物 <input checked="" type="checkbox"/> 坡地植物 <input type="checkbox"/> 其他：_____	

生態敏感區說明			
資料類別	確認資料項目	是否涉及	相關法源(主管機關)
生態資源保育區	<input checked="" type="checkbox"/> 國家公園	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	1、水利法(水利署) 2、沿海地區自然環境保護計畫(水利署) 3、野生動物保育法(林務局) 4、森林法(林務局) 5、文化資產保存法(林務局) 6、漁業法(漁業署) 7、國家公園法(營建署) 8、濕地保育法(營建署) 9、海岸管理法(營建署) 10、IBA 請參考國土綜合計畫及鳥類棲地保育計畫
	<input checked="" type="checkbox"/> 野生動物重要棲息地	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> 野生動物保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 森林及森林保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> 國際及國家級重要濕地	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> 自然保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	<input type="checkbox"/> 海岸保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> IBA 重要鳥類棲息地	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	
景觀資源保育區	<input checked="" type="checkbox"/> 自然保留區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	1、文化資產保存法(林務局) 2、發展觀光條例(觀光局) 3、風景特定管理規則(中央主管機關)
	<input type="checkbox"/> 風景特定區	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	
水資源保護區	<input checked="" type="checkbox"/> 水質水量保護區	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	1、水利法(水利署) 2、自來水法(水利署) 3、水土保持法(水保局) 4、飲用水管理條例(環保署) 5、河川管理辦法(水利署) 6、水庫蓄水範圍使用管理辦法(水利署) 7、石門水庫及其集水區整治特別條例(經濟部) 8、水域遊憩活動管理辦法(水域主管機關)
	<input type="checkbox"/> 河川區	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水庫蓄水範圍	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水庫集水區	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	
	<input checked="" type="checkbox"/> 飲用水水源保護區	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	

<b>民眾參與及資訊公開彙整表</b>			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
主辦機關	農田水利署苗栗管理處	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
監造單位	黎明工程顧問股份有限公司	營造單位	欣福興營造有限公司
工程名稱	明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	沈冠宇	填表日期	113年1月17日
檢核事項	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	規劃設計階段	待本生態檢核報告書核定後，將公開上傳至： <a href="https://www.iamli.nat.gov.tw/">https://www.iamli.nat.gov.tw/</a> 之 「政府資訊公開 / 工程生態檢核情形查詢專區」	
被動公開			

D-1 團隊名單				主辦管理處	
				設計單位 生態團隊	
				監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)		沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司 /調查專員)		填表日期 112年11月30日	
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
黑潮環境生態顧問有限公司/副總經理	戴千智	國立屏東科技大學水產養殖系畢業	2007年~至今	案件執行督導	水域生態
黑潮環境生態顧問有限公司/專案經理	黃呈彰	國立屏東科技大學水產養殖系畢業	2012年~至今	案件執行控管、現地調查、水域生物辨識、報告文獻蒐集彙整	水域生態
黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員	金佐蒔	國立臺灣大學森林所畢業	2021年~至今	現地調查、植物辨識、報告文獻蒐集彙整、敏感區位圖劃設	植物生態
黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員	沈冠宇	國立嘉義大學生物資源所畢業	2022年~至今	現地調查、植物辨識、報告文獻蒐集彙整、敏感區位圖劃設	植物生態
黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員	林欣德	國立嘉義大學生物資源系畢業	2022年~至今	現地調查、動物辨識、報告文獻蒐集彙整	陸域動物
黎明工程顧問股份有限公司/組長(大地技師)	吳俊賢	國立成功大學土木工程研究所畢業	2008~至今	工程設計督導	隧道工程、深開挖、土木工程
黎明工程顧問股份有限公司/工程師	顏榮政	朝陽科技大學營建工程系研究所畢業	2008~至今	工程設計	土木工程

<b>D-2 生態環境勘查紀錄表</b>				主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
勘查日期	112年5月5日	填表日期	112年11月30日	
紀錄人員	沈冠宇	勘查地點	明德水庫周邊	
參與人員：沈冠宇、林欣德				
<p>生態環境紀錄：</p> <p>1.陸域植物</p> <p>預定開發區域位置位於明德水庫庫區內之海棠島邊界，海棠島主要道路兩旁之植被組成以人工栽植為主，如蒲葵、臺灣肖楠、蒲桃、落羽松等，永春宮後方有部分較完整之次生林，臨水之淤積地則有球線菊、加拿大蓬、巴拉草、大花咸豐草等，相關棲地影像如附表四所示。整體而言，於預定開發區域及鄰近地區共記錄 90 科 205 屬 244 種，由於本地區受人為開發影響，使得周圍多屬人為栽植及荒地常見之易生草本植物，自然度較高之完整林帶則位於水庫外圍之縣道 126 線及苗 16 鄉道兩旁。</p> <p>依據「文化資產保存法」(文化資產保存法及行政院農業委員會(中華民國 108 年 4 月 23 日農林務字第 1081700421 號公告)認定之珍貴稀有植物名錄，本次調查未記錄到珍貴稀有植物。</p> <p>依據行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(中華民國 91 年 3 月 28 日環署綜字第 0910020491 號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」，預定開發區域未記錄到稀特有植物，鄰近區域記錄到 1 種環評等級 3 植物(臺灣肖楠)。</p> <p>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)，物種受脅類別可分為絕滅(Extinct, EX)、野外絕滅(Extinct in the Wild, EW)、區域絕滅(Regionally Extinct, RE)、極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)、暫無危機(Least Concern, LC)、資料缺乏(Data Deficient, DD)、不適用(Not Applicable, NA)及未評估(Not Evaluated, NE)等。記錄到 2 種易危(VU)(蒲葵、臺灣肖楠)，皆為人為種植作為環境綠美化使用，非野生族群。</p> <p>此外，尚記錄到特有種植物 5 種，為小梗木薑子、山芙蓉、三葉崖爬藤、細葉麥門冬、桂竹，其中細葉麥門冬、桂竹為人為栽植，其餘均為野外自然生長，生長況良好。詳細名錄如附表一-1 所示。</p> <p>2.陸域動物</p> <p>預定開非區域位於明德水庫庫區內之海棠島，因發展觀光業及島上原有之居民所需，有些許人工建物座落其中，水庫周邊則為大面積丘陵，故本次調查除了記錄到較能適應人造環境之物種，亦記錄到多種於淺山環境棲息之物種。</p> <p>哺乳類記錄到 4 科 6 種，其中溝鼠、赤腹松鼠及臺灣獼猴為目擊記錄，臭鼬、小黃腹鼠由鼠籠捕捉。其中記錄到有種 1 種(臺灣獼猴)，特有亞種 1 種(赤腹松鼠)，調查期間未發現保育類，詳見附表一-2。</p> <p>鳥類記錄到 26 科 42 種，其中特有種 2 種(五色鳥、小彎嘴)，特有亞種 18 種(臺灣竹雞、金背鳩、小雨燕、大冠鶯、領角鴉、大卷尾、小卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、斑紋鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯、白頭翁、紅嘴黑鸝、山紅頭、大彎嘴、頭烏線、繡眼畫眉)，珍貴稀有之第二級保育類 2 種(大冠鶯、領角鴉)，詳見附表一-3。</p> <p>兩棲類記錄到 5 科 6 種，調查期間未發現保育類或特有種，詳見附表一-4。</p> <p>爬蟲類記錄到 5 科 9 種，其中特有種 2 種(斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥)，調查期間未發現保育類，詳見附表一-5。</p> <p>蝴蝶類記錄到 5 科 12 亞科 41 種，記錄到有亞種 2 種(大紅紋鳳蝶、端紅蝶)，調查期間未發現保育類，詳見附表一-6。</p> <p>3.水域生物</p> <p>魚類共記錄 2 科 4 種，分別為鯽、鯉、鱖、口孵非鯽，未記錄到特有種及保育類物種；底棲生物共記錄 3 科 4 種，分別為粗糙沼蝦、日本沼蝦、石田螺、福壽螺，未記錄到特有種或保育類物種，詳見附表一-7、8。</p>				
勘查意見(生態團隊)		處理情形回覆(主辦機關)		

保育措施建議：

1.迴避

- (1) 迴避生態保全對象(無患子)，以避免其受到工程干擾。

2.縮小

- (1) 施工便道優先使用既有道路，如須新闢道路僅限工區內影響範圍，工區外不另開闢新施工便道。
- (2) 施工所使用的物料或材料集中堆置區，以現有裸地或空地為主，不另於自然棲地另闢堆置區。

3.減輕

- (1) 施工位置應精準規劃，切勿開挖開發預定地外圍天然植被，以維護工區外生物棲息地。
- (2) 施工機具、器材、廢棄物均不得放置遺留在施工範圍外之環境。
- (3) 施工整地中嚴禁使用除草劑及殺蟲劑等化學藥劑，避免毒殺生物或間接毒殺期獵食者。
- (4) 整地或施工過程中，施工機具可能產生大量噪音振動，可使用低噪音工法或低噪音機具施工，施工機具應定期維護保養，容易產生噪音的部位(如引擎)可加裝隔音裝置，施工周圍亦可搭建隔音牆或隔音布，以降低噪音振動對周邊野生動物的干擾。
- (5) 施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺，建議速限在30公里/小時以下。
- (6) 工程施作避開石虎活度高峯期(晚間六點至隔日上午四點)。
- (7) 工程施作時間避免規劃於夜間，必要之夜間照明須設置遮光罩，如螢火蟲專用 LED 燈(光源波長在 590nm 左右)，可減低工程作業對周邊夜行性生物及螢火蟲之干擾，如下圖所示。



- (8) 於施工承包商合約中規範施工人員，禁止人員及機具進入計畫區範圍外騷擾野生動物或破壞棲地。
- (9) 垃圾與廚餘須妥善管理，並禁止施工人員餵食流浪犬貓，避免對石虎等野生動物造成生存壓力。
- (10) 未來工程施作期間可規劃於周邊樹林架設紅外線自動照相機，監測是否有石虎等野生動物的活動跡象，若有記錄則採取相關減輕措施，亦可作為石虎棲地利用研究資料。
- (11) 若有發現傷亡野生動物，通報地方野生動物主管機關(1999)前往處理。
- (12) 分區分時段施工，減少短時間內的环境干擾及道路使用頻率。
- (13) 清淤土方暫置區應覆蓋紗網，以減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。
- (14) 護岸應朝向表面孔隙化、結構低矮化、坡度緩坡化、材料自然化及界面透水化之設計原則，以盡量模擬自然環境，讓生物得以有避難、躲藏、覓食、休息、繁殖之場所。
- (15) 規劃動物可自由上、下之護岸。

4.補償

同意辦理，請設計團隊將相關工作列入發包工程內容。

<p>(1) 為補償工程作業所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，選擇原生草木進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育。原生草本植物如五節芒、臺灣蘆竹、假儉草、兩耳草、狗尾草、白茅、龍爪茅、孟仁草(以上為禾本科)、倒地蜈蚣、穗花木藍、爵床、台灣百合、金腰箭、臺灣澤蘭、蟛蜞菊、野牡丹、三葉崖爬藤、鴨舌癩舅、角花烏斂莓、野牽牛、假儉草等植物。</p>	
--	--

D-3 生態調查表			主辦管理處	
			設計單位	
			生態團隊	
			監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)	填表日期	112年11月30日	
資料類別	資料項目	計畫範圍內容概要說明		
自然環境	地形、地質	高程約位於 EL.55m~EL.60m 坡度平緩，護岸地質崩積層及卵礫石層覆蓋。		
	氣象及水文	根據氣象局明德測站之資料，2022 年平均氣溫 22.9℃，最冷月為 2 月，平均溫度 14.8℃，總降雨量 2,320 mm，年降雨日數 128 天。		
	河川水系	明德水庫、後龍溪		
	土地利用現況	草生地、水域環境、次生林、天然林、人工建物		
	過去相關治理措施	無		
棲地生態	關注區域	內容	照片	
	陸域生態	預定開發區域位置位於明德水庫庫區內之海棠島邊界，海棠島主要道路兩旁之植被組成以人工栽植為主，如蒲葵、臺灣肖楠、蒲桃、落羽松等，永春宮後方有部分較完整之次生林，臨水之淤積地則有球線菊、加拿大蓬、巴拉草、大花咸豐草等，相關棲地影像如附表四所示。由於本地區受人為開發影響，使得周圍多屬人為栽植及荒地常見之易生草本植物，自然度較高之完整林帶則位於水庫外圍之縣道 126 線及苗 16 鄉道兩旁。		
	水域生態	魚類共記錄 2 科 4 種，分別為鯽、鯉、鰲、口孵非鯽，未記錄到特有種及保育類物種；底棲生物共記錄 3 科 4 種，分別為粗糙沼蝦、日本沼蝦、石田螺、福壽螺，未記錄到特有種或保育類物種		

<h1>D-4 生態保育對策</h1>		主辦管理處	
		設計單位	
		生態團隊	
		監造、營造單位	
填表/繪圖人員 (單位/職稱)	沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)	填表日期	112年11月30日
生態保育對象(照片)	生態保育策略	保育對策	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 迴避</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 縮小</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 減輕</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 補償</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程</li> <li><input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，減少干擾</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路，如須新闢道路僅限工區內影響範圍，工區外減少開挖範圍</li> <li><input type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 工程採用友善工法</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種</li> <li><input type="checkbox"/> 大樹移植、保護</li> <li><input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質</li> <li><input type="checkbox"/> 加強排水，減少逕流及沖刷</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 工程完工後恢復原地地形地貌</li> <li><input type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地</li> <li><input type="checkbox"/> 其它_____</li> </ul>	

## D-5 生態保育對策措施研擬

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

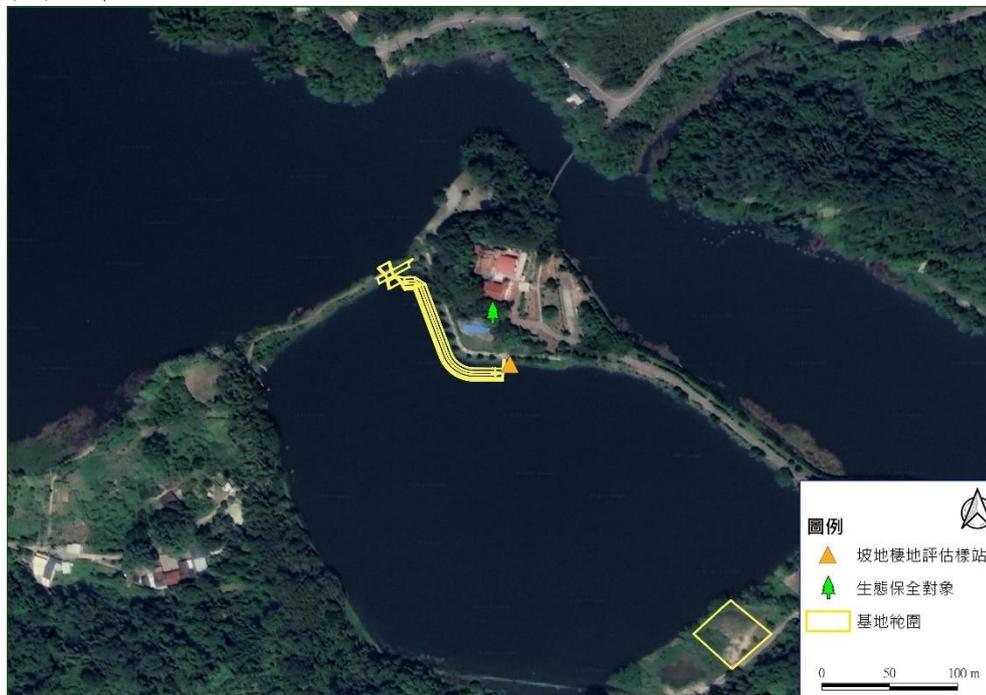
填表/繪圖人員  
(單位/職稱)

沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查  
專員)

填表日期

112 年 11 月 30 日

基本設計內容說明：



迴避措施係針對生態保全對象，其位置如圖所示，其餘縮小、減輕、補償措施則是全工區適用。

### 1. 迴避

(1) 迴避生態保全對象(無患子)，以避免其受到工程干擾。

### 2. 縮小

(1) 施工便道優先使用既有道路，如須新闢道路僅限工區內影響範圍，工區外不另開闢新施工便道。

(2) 施工所使用的物料或材料集中堆置區，以現有裸地或空地為主，不另於自然棲地另闢堆置區。

### 3. 減輕

(1) 施工位置應精準規劃，切勿開挖開發預定地外圍天然植被，以維護工區外生物棲息地。

(2) 施工機具、器材、廢棄物均不得放置遺留在施工範圍外之環境。

(3) 施工整地中嚴禁使用除草劑及殺蟲劑等化學藥劑，避免毒殺生物或間接毒殺期獵食者。

(4) 整地或施工過程中，施工機具可能產生大量噪音振動，可使用低噪音工法或低噪音機具施工，施工機具應定期維護保養，容易產生噪音的部位(如引擎)可加裝隔音裝置，施工周圍亦可搭建隔音牆或隔音布，以降低噪音振動對周邊野生動物的干擾。

(5) 施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺，建議速限在 30 公里/小時以下。

(6) 工程施作避開石虎活度高峰期(晚間六點至隔日上午四點)。

(7) 工程施作時間避免規劃於夜間，必要之夜間照明須設置遮光罩，如螢火蟲專用 LED 燈(光源波長在 590nm 左右)，可減低工程作業對周邊夜行性生物及螢火蟲之干擾，如右圖所示。

(8) 於施工承包商合約中規範施工人員，禁止人員及機具進入計畫區範圍外騷擾野生動物或破壞棲地。

(9) 垃圾與廚餘須妥善管理，並禁止施工人員餵食流浪犬貓，避免對石虎等野生動物造成生存壓力。

(10) 未來工程施作期間可規劃於周邊樹林架設紅外線自動照相機，監測是否有石虎等野生動物的活動跡象，若有記錄則採取相關減輕措施，亦可作為石虎棲地利用研究資料。

(11) 若有發現傷亡野生動物，通報地方野生動物主管機關(1999)前往處理。

(12) 分區分時段施工，減少短時間內的环境干擾及道路使用頻率。

(13) 清淤土方暫置區應覆蓋紗網，以減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。

(14) 護岸應朝向表面孔隙化、結構低矮化、坡度緩坡化、材料自然化及界面透水化之設計原則，以盡量模擬自



然環境，讓生物得以有避難、躲藏、覓食、休息、繁殖之場所。

(15) 規劃動物可自由上、下之護岸。

#### 4.補償

(1) 為補償工程作業所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，選擇原生草木進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育。原生草本植物如五節芒、臺灣蘆竹、假儉草、兩耳草、狗尾草、白茅、龍爪茅、孟仁草(以上為禾本科)、倒地蜈蚣、穗花木藍、爵床、台灣百合、金腰箭、臺灣澤蘭、蟛蜞菊、野牡丹、三葉崖爬藤、鴨舌癩舅、角花烏斂莓、野牽牛、假儉草等植物。

D-6 民眾參與紀錄表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	113 年 1 月 16 日	現勘/會議/活動名稱	「明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程」生態檢核說明會
地點	明德水庫工作站	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計 <input type="checkbox"/> 施工
辦理方式	<input checked="" type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 現勘 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
翁志成副處長等，共 5 人	農田水利署苗栗管理處	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
劉國正	欣福興營造有限公司	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input checked="" type="checkbox"/> 其他__營造單位__	
吳俊賢技師等，共 5 人	黎明工程顧問股份有限公司(土木部)	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input checked="" type="checkbox"/> 其他__設計單位__	
陳佑銘等，共 3 人	黎明工程顧問股份有限公司(工務部)	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input checked="" type="checkbox"/> 其他__監造單位__	
廖啟淳先生	台灣石虎保育協會	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input checked="" type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
<p>台灣石虎保育協會 意見：</p> <p>1. 明德水庫周邊確定有石虎，本案護岸設置工程較不影響石虎，保育措施已大致完善，但置土區位於苗 16 道路旁，影響可能較大，可以考慮增加其他保育措施。</p> <p>2. 建議公開本次會議資訊及報告，供 NGO 團體、民眾了解本案相關議題。</p>		<p>回覆人員 黎明工程顧問股份有限公司、農田水利署苗栗管理處：</p> <p>1. 於置土區周邊已規劃護欄，並請車輛依循速限行駛，後續視情況補植原生草種。</p> <p>2. 將會公開至相關平台。</p>	

※辦理情形照片：



說明：生態檢核說明會辦理情形



說明：生態檢核說明會辦理情形



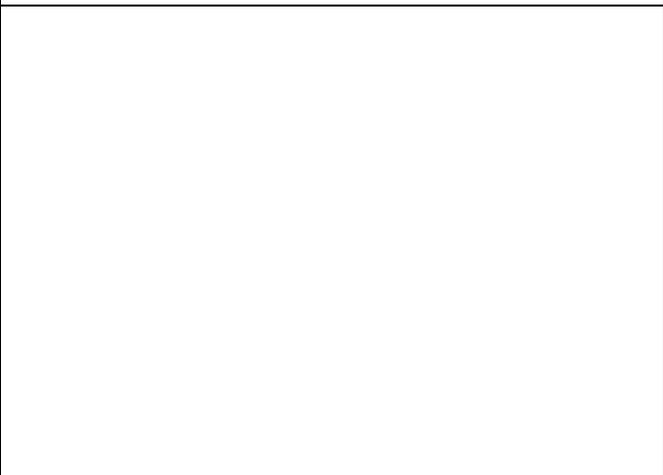
說明：生態檢核說明會辦理情形



說明：生態檢核說明會辦理情形



說明：生態檢核說明會辦理情形



說明：

<b>D-7 生態關注區域繪製</b>			主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
填表/繪圖人員 (單位/職稱)	沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)	填表日期	112年11月30日
生態關注區域圖：			
<p>1. 國土生態綠網關注區域</p> <p>國土生態綠網係依據地理區位、氣候條件等條件，進行地理氣候區的分類，並考量行政便利性原則下，將台灣本島依縣市界劃分為7個綠網分區，以進行關注區域及關注物種盤點，及後續的保育政策擬定與推動。其中，臺灣本島陸域關注區域共39處，本預定開發區域位於西北側(圖3-2)，重點關注物種包含石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓等。</p> <p>2. 石虎分布模擬圖</p> <p>本石虎分布模擬圖是根據特有生物研究保育中心於2020年所公告之「石虎分布模擬圖」資料，顯示本工程預定區域全區皆位於石虎潛在的分布位置中(圖3-3)，故工程進行需避免擾動河岸邊之森林及高草地，以減低可能對於石虎造成之干擾。</p> <p>3. 生態敏感區圖</p> <p>生態敏感區圖用於確認工程影響範圍及周邊地區之生態敏感性，套疊衛星影像圖配合現勘狀況(圖3-4)，分級為低、中、高度敏感區，協助設計及施工單位瞭解當地之生態敏感性。本工程預定區域周邊天然林自然度高，為大面積且完整之動物棲息地，屬高度生態敏感區(紅色)；水庫水體可提供周邊陸域生物覓食，攝水，屬中度生態敏感區(黃色)；相較之下，部分地區因鄰近住宅區，或因道路開發經過，屬人為干擾較嚴重者，故敏感度較低(綠色)。</p>			



圖 3-2 生態相關圖資套疊(國土生態綠網關注區域)成果圖



圖 3-3 生態相關圖資套疊(石虎分布模擬圖)成果圖

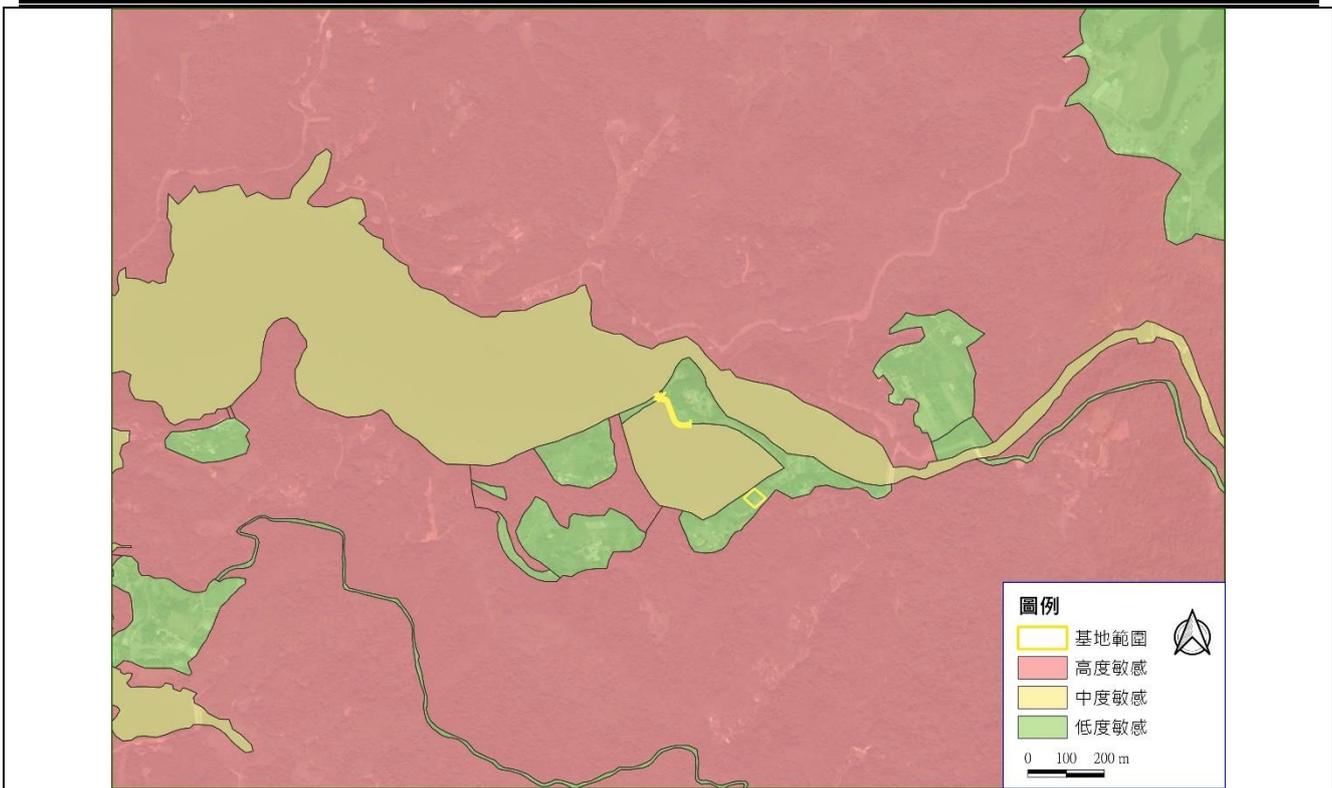


圖 3-4 預定開發範圍套疊生態敏感區圖

## 施工階段 生態友善機制自主檢查表

檢查日期: \_\_\_\_\_ 施工進度: \_\_\_\_\_ % 預定完工日期: \_\_\_\_\_

項目	項次	檢查項目	執行成果				執行狀況 陳述
			已執行	執行 但不 足	未執行	非執行 期間	
生態保全對象	1	迴避生態保全對象(無患子), 以避免其受到工程干擾。					
生態友善措施	2	施工便道優先使用既有道路, 如須新闢道路僅限工區內影響範圍, 工區外不另開闢新施工便道。					
	3	施工所使用的物料或材料集中堆置區, 以現有裸地或空地為主, 不另於自然棲地另闢堆置區。					
	4	工區周圍加裝隔音裝置, 如搭建隔音牆或隔音布, 以降低噪音振動對周邊野生動物的干擾。					
	5	施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺, 建議速限在 30 公里/小時以下。					
	6	工程施作時間避免規劃於夜間, 必要之夜間照明須設置遮光罩, 光源波長在 590nm 左右。					
	7	垃圾與廚餘須妥善管理, 並禁止施工人員餵食流浪犬貓。					
	8	清淤土方暫置區應覆蓋紗網, 以減少揚塵, 避免周遭植物葉片被塵土覆蓋					
	9	構造物應朝向表面孔隙化、結構低矮化、坡度緩坡化、材料自然化及界面透水化之設計原則。					
	備註：表格內標示灰底的項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化						

施工廠商

單位職稱: \_\_\_\_\_ 姓名(簽章): \_\_\_\_\_

監造單位

單位職稱: \_\_\_\_\_ 姓名(簽章): \_\_\_\_\_

生態友善措施施工階段照片及說明

1. 迴避生態保全對象(無患子)，以避免其受到工程干擾。	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：
2. 施工便道優先使用既有道路，如須新闢道路僅限工區內影響範圍，工區外不另開闢新施工便道。	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：
3. 施工所使用的物料或材料集中堆置區，以現有裸地或空地為主，不另於自然棲地另闢堆置區。	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：

4. 工區周圍加裝隔音裝置，如搭建隔音牆或隔音布，以降低噪音振動對周邊野生動物的干擾。	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：
5. 施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺，建議速限在 30 公里/小時以下。	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：
6. 工程施作時間避免規劃於夜間，必要之夜間照明須設置遮光罩，光源波長在 590nm 左右。	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：

<b>7. 垃圾與廚餘須妥善管理，並禁止施工人員餵食流浪犬貓。</b>	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：
<b>8. 清淤土方暫置區應覆蓋紗網，以減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。</b>	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：
<b>9. 構造物應朝向表面孔隙化、結構低矮化、坡度緩坡化、材料自然化及界面透水化之設計原則。</b>	
[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：



## 附表四、相關影像記錄



	
<p>預定開發區域現況</p>	<p>預定開發區域現況</p>
	
<p>預定開發區域現況</p>	<p>預定開發區域現況</p>
	
<p>預定開發區域現況</p>	<p>預定開發區域現況</p>
	

<p>鄰近區域環境現況</p> 	<p>鄰近區域環境現況</p> 
<p>鄰近區域環境現況</p>	<p>鄰近區域環境現況</p>
	
<p>鄰近區域環境現況</p>	<p>鄰近區域環境現況</p>
	
<p>鄰近區域環境現況</p>	<p>鄰近區域環境現況</p>
	

鄰近區域環境現況	鄰近區域環境現況
	
<p>生物照-大冠鷺</p>	<p>生物照-翠鳥</p>
	
<p>生物照-小白鷺</p>	<p>生物照-紅嘴黑鵯</p>
	
<p>生態保全對象-無患子 拍攝日期：112年5月</p>	<p>生態保全對象-無患子</p>



## 附件一、生態檢核說明會會議記錄



農業部農田水利署苗栗管理處

「明德水庫海棠島內池清淤工程(陸挖)及護岸改善工程」

生態檢核說明會

一、開會時間：中華民國 113 年 1 月 16 日(二)早上 10 時

二、開會地點：明德水庫工作站

三、主持人：翁副處長志成

紀錄：陳文光

四、出席人員：

農業部農田水利署苗栗管理處

陳文光

台灣石虎保育協會

翁志成

張志林 林國光

荒野保護協會新竹分會

新竹市野鳥協會

黎明工程顧問股份有限公司

吳俊賢 陳冠宏 顏榮政 黃璿 莊錫宇

欣福興營造有限公司

劉國正

## 五、討論事項及回覆：

### (一) 討論事項 1

黑潮環境生態顧問有限公司：

本案於海棠島工區內有一株無患子老樹為生態保護對象，請欣福興營造有限公司於施工期間避免機具誤入造成傷害。

欣福興營造有限公司回覆：

遵照生態顧問意見，將於施工期間區分本案工區與無患子老樹。

### (二) 討論事項 2

社團法人台灣石虎保育協會：

- (1)應加強生態檢核資訊公開之完整性及透明性，依《公共工程生態檢核注意事項》第十一項及《公共工程生態檢核注意事項資訊公開建議作法》，將各階段生態檢核資訊(工程計畫書、工程範圍、生態檢核作業各階段成果...等)即時公開於資料平台，包含將工程範圍、關注區域圖、細部平面配置圖、施工範圍圖等數化空間資料即時更新與開放，以利公眾其他公民團體瞭解和追蹤生態檢核的實質效益。
- (2)工程中新設護岸及導水箱涵位於生態低度敏感區，對生態影響較小；苗 16 線北側之置土區鄰近生態高敏感區且已有灌木叢生，會被野生動物利用躲藏棲息，工程置土前應採漸進方式移除植被，提供緩衝時間避免對動物直接傷害，且精準規劃置土施工範圍，避免對環境造成非必要之干擾。

黎明工程顧問股份有限公司回覆：

將依石虎保育協會意見，督促廠商於置土區以漸進方式移除植被，以降低生態影響及避免干擾野生動物。

## 六、結論

請欣福興營造有限公司及黎明工程顧問股份有限公司配合會議紀錄內容辦理，降低對環境及野生動物之干擾，並將相關生態檢核的資訊即時公開於資料平台。

2024/1/25 上午11:56

Gmail - 明德水庫海棠島內池清淤工程及護岸改善工程\_石虎保育協會與會意見



陳文光 <a0932700935@gmail.com>

## 明德水庫海棠島內池清淤工程及護岸改善工程\_石虎保育協會與會意見

2 封郵件

廖啟淳 <chichunliao@twlcat.org>  
收件者: 陳文光 <a0932700935@gmail.com>

2024年1月19日 下午6:56

文光您好，以下次本次會議協會提出之意見

1. 應加強生態檢核資訊公開之完整性及透明性，依《公共工程生態檢核注意事項》第十一項及《公共工程生態檢核注意事項資訊公開建議作法》，將各階段生態檢核資訊(工程計劃書、工程範圍、生態檢核作業各階段成果...等)即時公開於資料平台，包含將工程範圍、關注區域圖、細部平面配置圖、施工範圍圖等數化空間資料即時更新與開放，以利公眾其他公民團體瞭解和追蹤生態檢核的實質效益。
2. 工程中新設護岸及導水箱涵位於生態低度敏感區，對生態影響較小；苗16線北側之置土區鄰近生態高敏感區且已有灌木叢生，會被野生動物利用躲藏棲息，工程置土前應採漸進方式移除植被，提供緩衝時間避免對動物直接傷害，且精準規劃置土施工範圍，避免對環境造成非必要之干擾。

--

順心  
社團法人台灣石虎保育協會 棲地保育專員 廖啟淳  
0972809929  
chichunliao@twlcat.org

陳文光 <a0932700935@gmail.com>  
收件者: 廖啟淳 <chichunliao@twlcat.org>

2024年1月22日 上午8:31

謝謝啟淳 ~ ~ ~ 我再將您的回應放在會議結論 ~ ~ 謝謝 ~ ~

廖啟淳 <chichunliao@twlcat.org> 於 2024年1月19日 週五 下午6:56寫道：  
[隱藏引用文字]

