



農業部農田水利署苗栗管理處

「明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)」

生態檢核(施工階段-前)報告書  
(修正本)

黑潮環境生態顧問有限公司

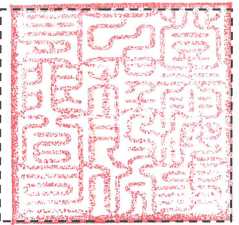
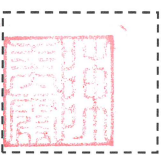
中華民國 114 年 8 月



# 施工生態檢核-前送審核簽署表

工程名稱：明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)

契約編號：苗栗 ML113TS14

|          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 |                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 承攬廠商     | 提報版次：第二版                                                                                                                                                                       | 簽署欄                                                                                                                             |                     |
|          | 提報日期：114 年 8 月 22 日                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 | 品管人員：趙妍如            |
|          | 廠商名稱：登泰 海事工程股份有限公司                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | 工地主任：郭廷謙<br>(工地負責人) |
|          | <p>用印：</p>   |                                                                                                                                 |                     |
| (委託)監造單位 | <p>審查結果：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>認可</p> <p><input type="checkbox"/>退回修正</p> <p><input type="checkbox"/>原則同意</p>                                              | <p>審查人員：黎明工程黃奕程<br/>顧問(股)公司</p> <p>技師：</p>  |                     |
| 主辦機關     | <p>審查結果：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核定 日期：114 年 9 月 8 日</p> <p><input type="checkbox"/>退回修正</p> <p><input type="checkbox"/>原則同意</p>                             | <p>審查人員：</p> <p>管理員陳文光</p> <p>三等助理工程師 兼工事股長 湯其祐</p> <p>工務組長張志琳</p> <p>苗栗管理處 處長 陳建國(甲)</p>                                       |                     |



## 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)施工階段生態檢核報告

### 意見答覆對照表

| 審查意見                                                                        | 意見答覆及辦理情形                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. 頁碼 P12 中，請依據 114 年 5 月農業部林業及自然保育署新竹分署「飯島氏銀鮫族群調查及社區保育推動計畫成果報告」，更新旨案報告書內容。 | 感謝指教，已增補相關文獻。                                                       |
| 2. 圖 3-1～圖 3-8 可辨識性差。                                                       | 感謝指教，已修正。                                                           |
| 3. 頁碼 P22 中，字體印刷不清楚。                                                        | 感謝指教，已修正。                                                           |
| 4. 頁碼 P29 中，附表 P-1～P-5 及 D-1～D-6 未附在附錄。                                     | 感謝指教，已補列附表 D；而附表 P 為核定階段相關表單，本案並無核定階段，為避免總表空白處衍生疑義，已刪減總表中核定階段之相關項目。 |
| 5. 請更新頁碼 P55 民眾參與資料。                                                        | 感謝指教，已更新民眾參與資訊。                                                     |

## 目 錄

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第一章 前言 .....                 | 4  |
| 1-1 計畫緣由 .....               | 4  |
| 1-2 工程概述 .....               | 4  |
| 第二章 生態檢核工作說明 .....           | 5  |
| 2-1 生態檢核制度沿革及辦理參考依據 .....    | 5  |
| 2-2 執行工作目標 .....             | 5  |
| 2-3 重點執行工項 .....             | 6  |
| 第三章 生態檢核執行成果 .....           | 11 |
| 3-1 生態調查團隊組成 .....           | 11 |
| 3-2 關注物種 .....               | 12 |
| 3-3 生態調查及評析 .....            | 14 |
| 附表一、農業部農田水利署工程生態檢核相關附表 ..... | 29 |

## 表 目 錄

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 表 2-1 生態敏感區位圖分類表.....        | 6  |
| 表 3-1 法定自然保護區圖資套疊成果表.....    | 14 |
| 表 3-2 其他生態相關圖資套疊成果表.....     | 19 |
| 表 3-3 老田寮溪上游樣站河溪棲地評估分數表..... | 26 |
| 表 3-4 老田寮溪下游樣站河溪棲地評估分數表..... | 26 |



## 圖 目 錄

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 圖 1-1 本案生態檢核範圍 .....                  | 4  |
| 圖 2-1 施工階段生態檢核作業流程圖 .....             | 10 |
| 圖 3-1 飯島氏銀鮐分布位置(2020 年文獻發現位置) .....   | 13 |
| 圖 3-2 飯島氏銀鮐分布位置(2025 年文獻發現位置) .....   | 13 |
| 圖 3-3 鄰近保安林及國有林分布 .....               | 15 |
| 圖 3-4 鄰近水庫集水區及水庫蓄水範圍分布 .....          | 16 |
| 圖 3-5 鄰近自來水水質水量保護區及飲用水水源保護區分布 .....   | 18 |
| 圖 3-6 鄰近國土生態綠網關注區域分布 .....            | 20 |
| 圖 3-7 國土綠網區域保育軸帶、關注圳溝、埤塘池沼及河川分布 ..... | 21 |
| 圖 3-8 鄰近石虎重要棲地分布 .....                | 22 |
| 圖 3-9 生態敏感區分布情形-明德水庫庫區 .....          | 23 |
| 圖 3-10 生態敏感區分布情形-溢洪道下游淤泥暫置區 .....     | 24 |
| 圖 3-11 生態敏感區分布情形-後龍溪及老田寮溪匯流處 .....    | 24 |

# 第一章 前言

## 1-1計畫緣由

本計畫案工程執行目的為減少明德水庫淤積以恢復庫容量，依據民國105年擬定執行「明德水庫淤積調查及清淤策略計畫」提出相關清淤對策，並依據上游減淤、中游導淤、庫區排淤及下游回歸等概念，明德水庫目前有效之清淤手段主要為非汛期採陸上開挖、汛期豐水期以水力抽泥型式。為解決庫區淤土去化問題，有鑑於往年模式於庫區周邊暫置，待相關單位提出土方利用之需求後再行運置，其效率甚低，故參考近年國內其他水庫「還砂於河」之理念。

## 1-2工程概述

庫區淤泥以浮管抽取，堆置於溢洪道下游靜水池，並於豐水期間藉洩洪時放流於下游河道。檢核範圍如圖1-1所示。

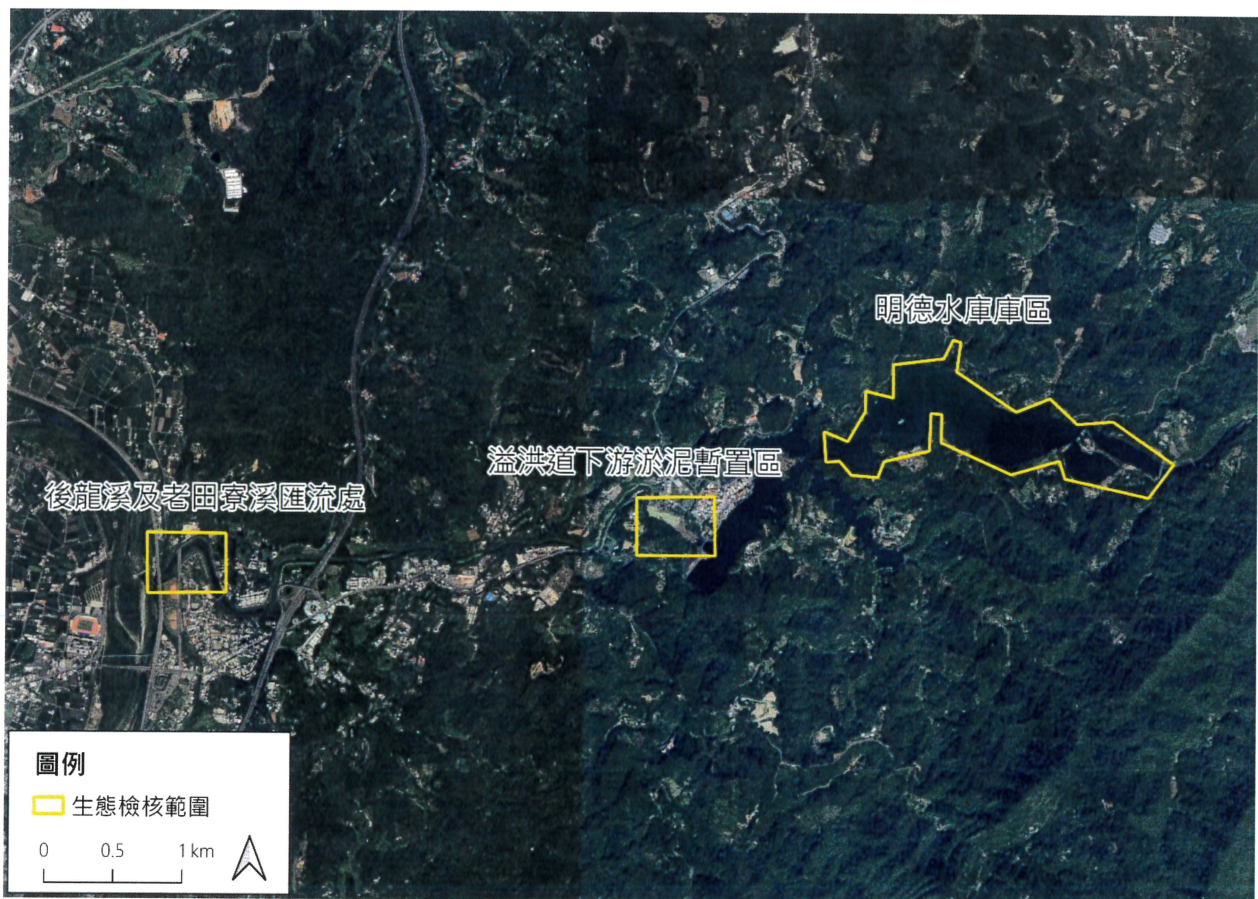


圖 1-1 本案生態檢核範圍

## 第二章 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。

本計畫工程依照工程主辦機關之規定，生態檢核工作以「行政院農業部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。

### 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2-1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。



本工程計畫目前屬於『施工階段』的施工前，其工作目標為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。

## 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、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、次要敏感區及人為干擾區，如表2-1所示，並繪製生態敏感區位圖。

表 2-1 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          |

### 三、棲地評估

河溪棲地評估指標除了可用於快速綜評一河溪環境之棲地品質之外，也可應用於同一河段於不同時期的棲地環境評估，藉由記錄歷年各個評估指標因子分數，並比較歷年評估指標結果變動情形，可概觀瞭解河溪環境的變化情況。河川或水庫集水區中上游之治理工程，建議應有系統地行河溪棲地評估指標的估算並建立相關紀錄，以瞭解治理工程對河溪環境之影響及後續恢復情形，可回饋後續工程改善建議，提昇保育治理工程成效。

於欲評估溪流範圍內分別進行八項河溪地形棲地因子及二項濱溪植被因子的評估。各項評估依棲地品質優劣可區分佳(分數20至16分之間)、良好(分數15至11分之間)、普通(分數10至6分之間)、差(分數5至1分之間)等四種等級。其中河岸的評估因子，包含堤岸穩定度、河岸植生覆蓋狀況及河岸植生帶寬度等三個項目須左、右岸分別估算。各項因子之詳細給分標準參見表2-2。將十個評估項目分數加總獲得總分，滿分為200分。此一總分愈高表示該河段為棲地品質及穩定性較高且可能蘊含較多生物多樣性及生態資源之河溪環境。



表 2-2 河溪評估指標的指標項目、目的及內容

| 分類     | 指標項目        | 評估目的                         | 評估內容                  |
|--------|-------------|------------------------------|-----------------------|
| 河溪地形棲地 | 1.底棲生物的棲地基質 | 瞭解底質是否有足夠空間給底棲生物利用           | 穩定的深潭、大石、暗樁、漂流木       |
|        | 2.河床底質包埋度   | 瞭解底棲無脊椎生物能利用的程度              | 礫、卵石被細砂土包埋程度          |
|        | 3.流速水深組合    | 瞭解水流與水深在河道中之分佈與組合            | 急流、緩流、淺水、深水           |
|        | 4.沉積物堆積     | 瞭解沉積物在河道中淤積程度，影響河床可利用的程度     | 細小礫石、砂、土；砂洲、經常改變的河床底層 |
|        | 5.河道水流狀態    | 瞭解河道及河道水位是否有人為干擾，是否有底質裸露的情形。 | 河道縮減、時常改道、水位下降、基質裸露   |
|        | 6.人為河道變化    | 瞭解人造設施造成棲地干擾或棲地間阻隔的影響。       | 工程設施干擾、棲地阻隔           |
|        | 7.湍瀨出現頻率    | 瞭解溪流之水量穩定及巨石等配置情形            | 湍瀨數量、頻率               |
|        | 8.堤岸穩定度     | 瞭解河岸之穩定程度                    | 岩盤、巨石>人造物>鬆軟之土石膠結     |
| 濱溪植被   | 9.河岸植生覆蓋狀況  | 瞭解河岸周遭植生狀況並簡單區分人為干擾程度        | 天然林>人造林>竹林、果園>草>無     |
|        | 10.河岸植生帶寬度  | 瞭解周圍環境之生態潛力                  | 植生帶的寬度                |

#### 四、衝擊分析及保育對策

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。本階段應落實前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。

(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、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、內容詳如附表一所示。

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，進行工程施工。現階段將依施工階段填寫，作業流程如圖2-1所示。

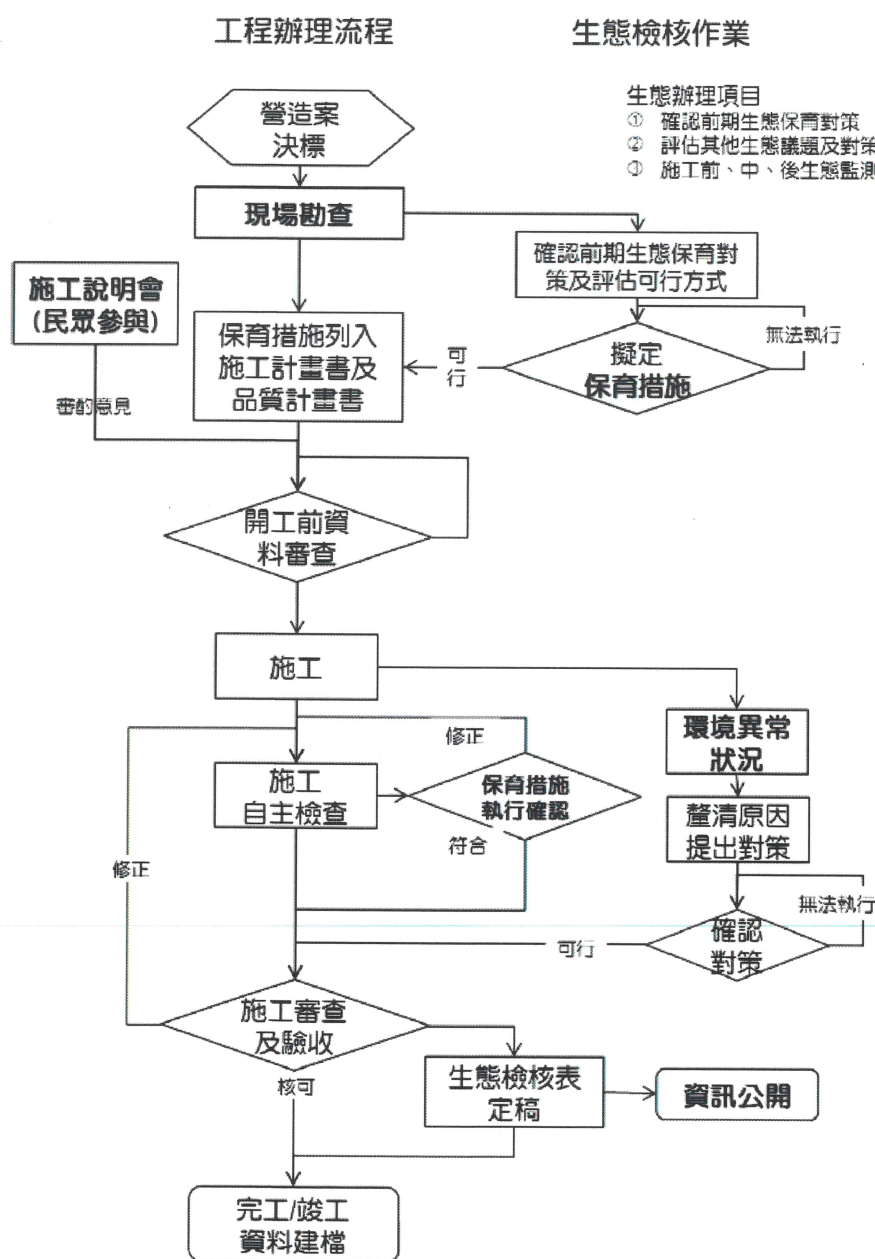


圖 2-1 施工階段生態檢核作業流程圖

## 第三章 生態檢核執行成果

### 3-1 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



### 3-2 關注物種

本案承受水體為後龍溪支流上游的老田寮溪，過去「瀕危淡水魚種的繁養殖保種規劃與族群生態調查研究」(2020)，於後龍溪上游支流(老田寮溪、沙河溪、南湖溪及桂竹林河)進行魚類生態調查，並於107~109年於老田寮溪、沙河溪、南湖溪及桂竹林河皆有發現飯島氏銀鮐，惟文獻中所調查之11處樣數量均呈現逐年下降之趨勢，其中老田寮溪107年~108年調查到的位置如圖3-1所示，而109年已無調查到1級保育類飯島氏銀鮐。另外在林業保育署委託台灣大學執行的「新竹林區管理處飯島氏銀鮐族群生態調查與保育行動計畫」(2023)，在111年~112年於老田寮溪、沙河溪、獅潭川、打馬溝川、穿龍圳、鹽水坑溪、南湖溪等處進行飯島氏銀鮐的調查，而在老田寮溪的部分並無調查到飯島氏銀鮐的蹤影，因此老田寮溪的飯島氏銀鮐族群可能有縮小情形。

根據「飯島氏銀鮐族群調查及社區保育推動計畫」(2025)，在鄰近本工程的溪流流域中，僅於老田寮溪與後龍溪交界處發現飯島氏銀鮐，老田寮溪未發現飯島氏銀鮐，文獻中所敘之記錄到飯島氏銀鮐的位置如圖3-2所示。

依據文獻彙整資料顯示，隨時間之推移，老田寮溪的飯島氏銀鮐族群數量有明顯減少情形，但也可能是族群數量稀少導致不易調查發現，故無法排除可能尚有少量族群棲息於此，爰此，清淤工程進行時仍應特別注意水庫溢洪道下游之老田寮溪流域。



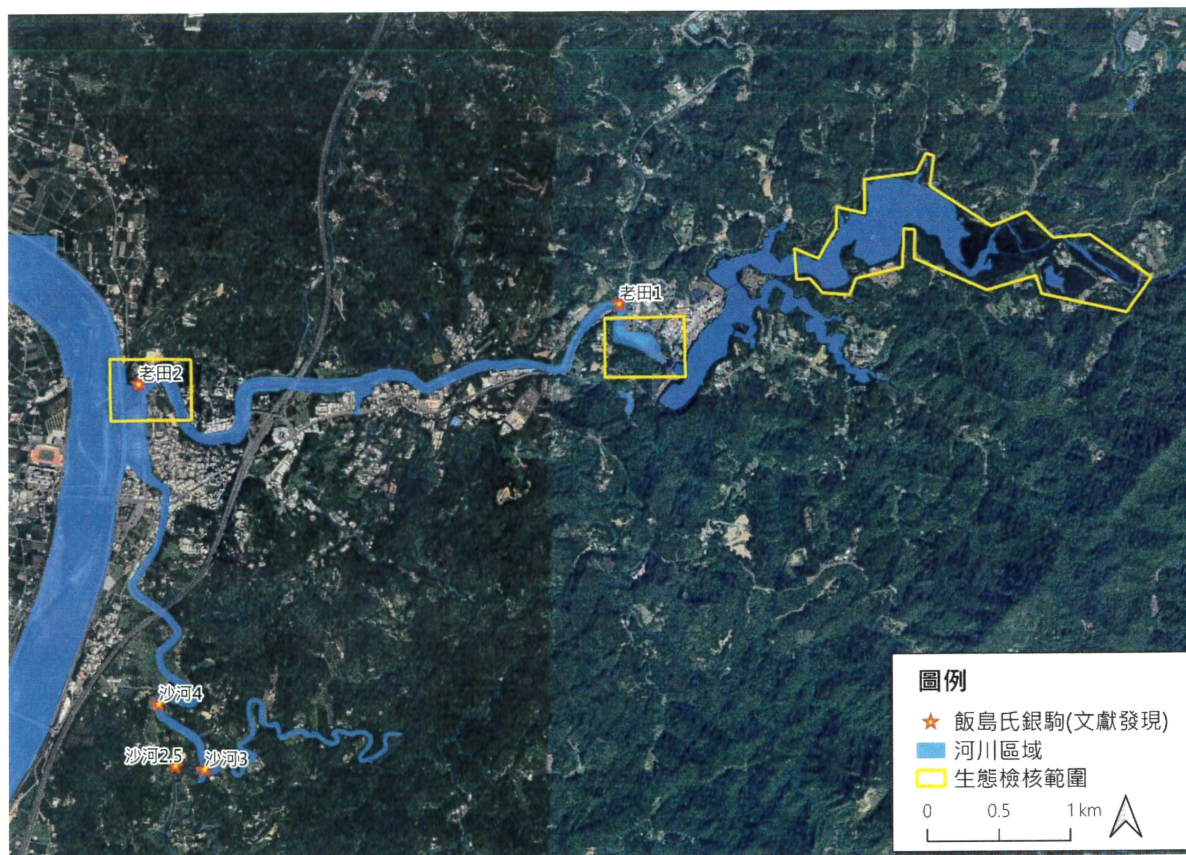


圖 3-1 飯島氏銀鮎分布位置(2020 年文獻發現位置)

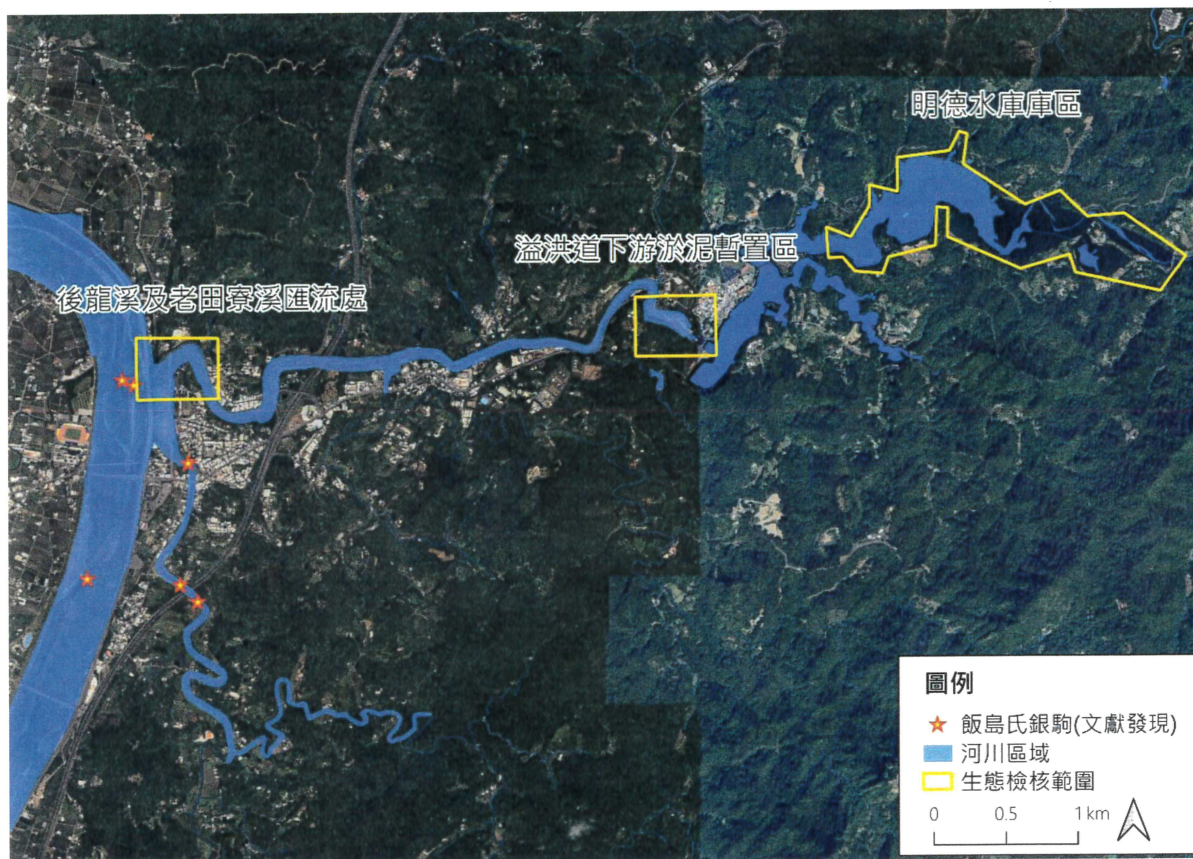


圖 3-2 飯島氏銀鮎分布位置(2025 年文獻發現位置)



### 3-3 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表3-1。

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/國家公園署    | 否    |
| 自然保留區      | 文化資產保存法      | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 自然保護區      | 森林法          | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 野生動物保護區    | 野生動物保育法      | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 野生動物重要棲息環境 | 野生動物保育法      | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 重要濕地       | 濕地保育法        | 內政部/國家公園署    | 否    |
| 保安林        | 森林法          | 農業部/林業及自然保育署 | 是    |
| 國有林        | 森林法          | 農業部/林業及自然保育署 | 是    |
| 水庫集水區      | 水土保持法        | 水保局          | 是    |
| 水庫蓄水範圍     | 水庫蓄水範圍使用管理辦法 | 水利署          | 是    |
| 水質水量保護區    | 自來水法         | 水利署          | 是    |
| 飲用水水源保護區   | 飲用水管理條例      | 環保署          | 是    |

#### (一)保安林與國有林

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。然本工程以水域環境為主要影響範圍，右側邊界雖與保安林及國有林範圍有所重疊，但應無影響之虞，分布情形如圖3-3所示。

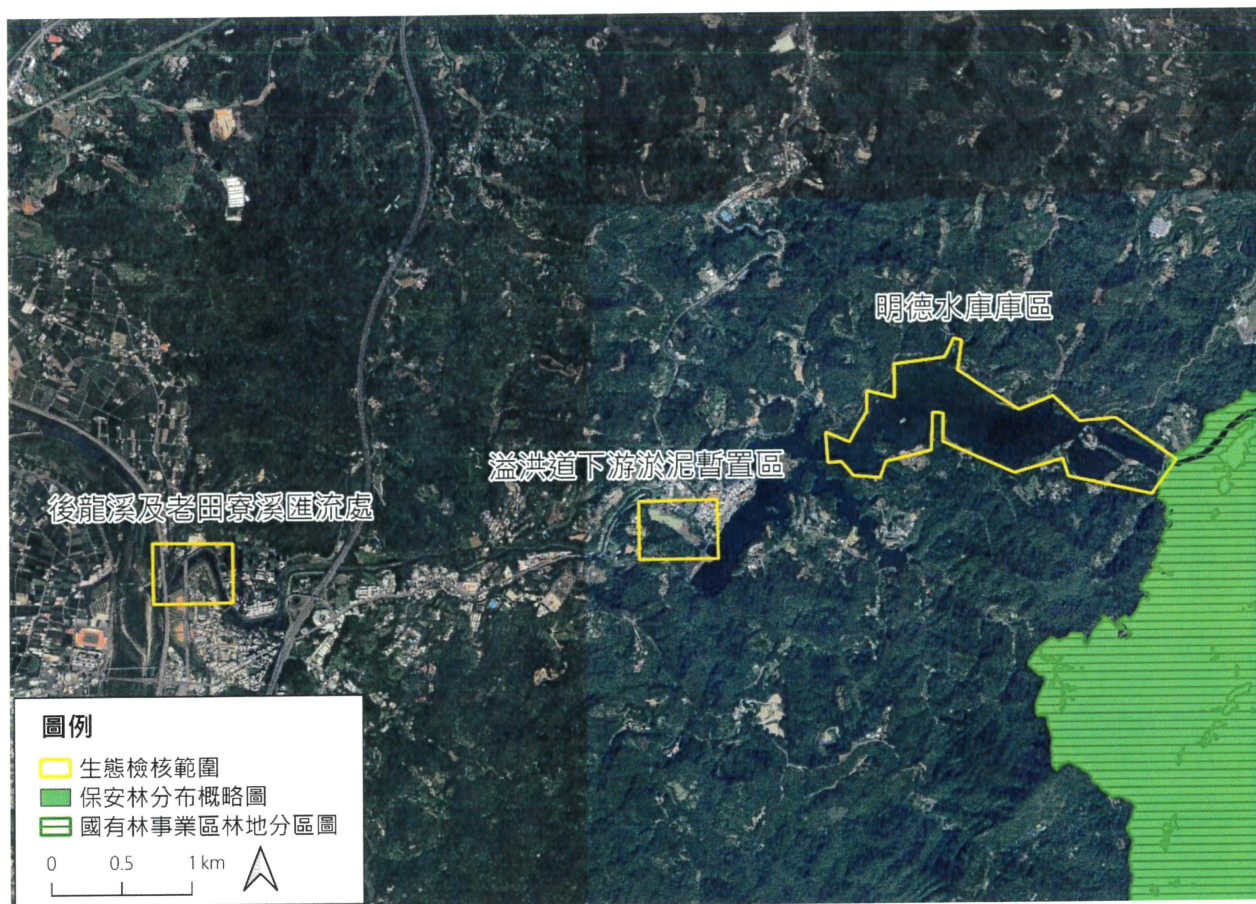


圖 3-3 鄰近保安林及國有林分布



## (二)水庫集水區及水庫蓄水範圍

水庫蓄水範圍指水庫滿水位與其迴水所及蓄水域、蓄水相關重要設施之土地與蓄水域周邊必要之保護範圍，於蓄水範圍內為下列使用行為，其行為人應向其管理機關（構）申請許可：(1)施設建造物；(2)變更地形地貌；(3)放生、捕撈孳生魚類、水產物；(4)行駛船筏、浮具；(5)水域、水面使用；(6)其他影響水庫水質、水庫營運安全之使用行為。

水庫集水區係指水庫大壩全流域稜線以內所涵蓋之地區，以涵養水源、防治沖蝕、崩塌、地滑、土石流、淨化水質，維護自然生態環境為重點。本工程抽泥範圍位於水庫集水區及水庫蓄水範圍內，分布情形如圖3-4所示。

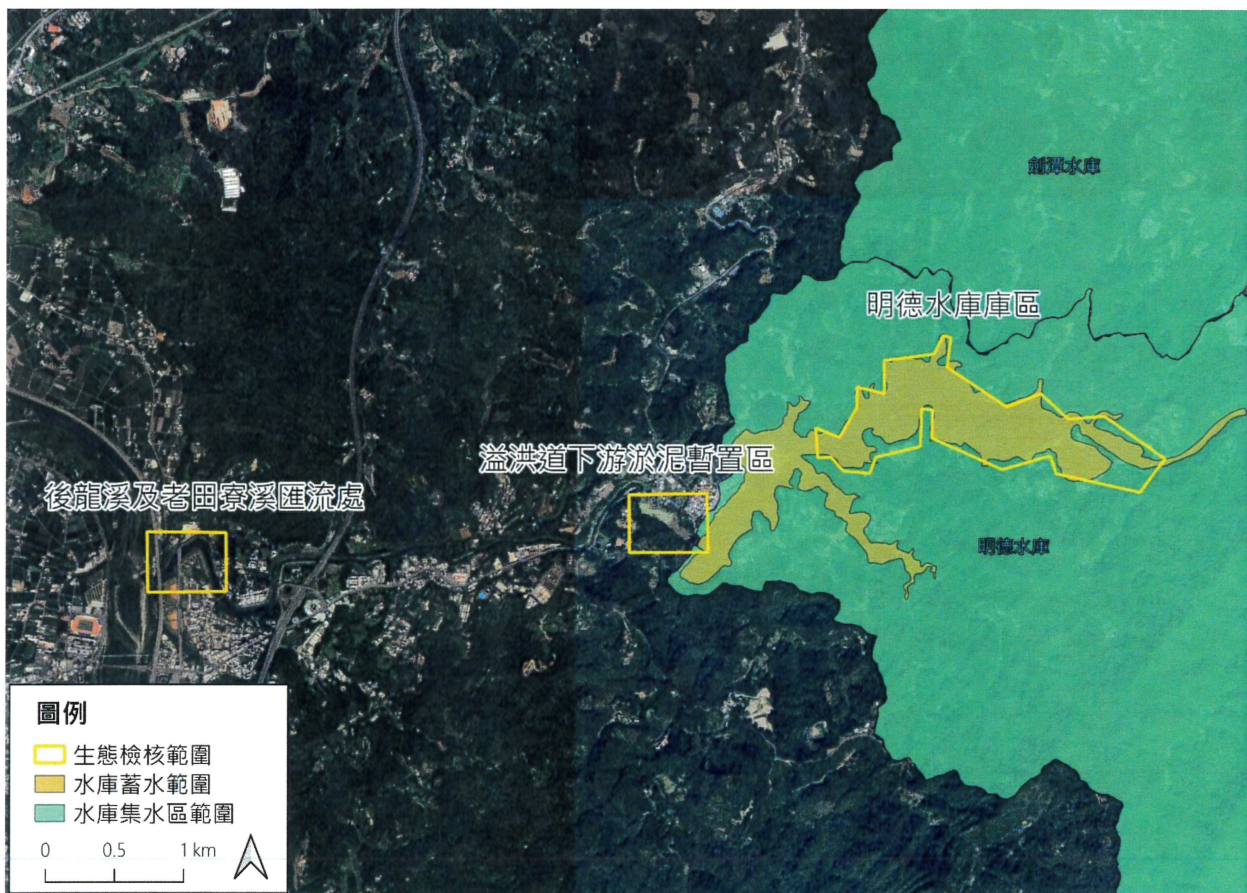


圖 3-4 鄰近水庫集水區及水庫蓄水範圍分布

### (三)水質水量保護區及飲用水水源保護區

本案抽泥作業範圍涉及水質水量保護區及飲用水水源保護區水質水量保護區，鄰近情形如圖3-5所示，水質水量保護區之禁止行為包含(1)濫伐林木或濫墾土地。(2)變更河道足以影響水之自淨能力。(3)土石採取或採礦、採礦致污染水源。(4)排放超過規定標準之工礦廢水或家庭污水，或其總量超過目的事業主管機關所訂之標準。(5)污染性工廠。(6)設置垃圾掩埋場或焚化爐、傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質物品。(7)在環境保護主管機關指定公告之重要取水口以上集水區養豬；其他以營利為目的，飼養家禽、家畜。(8)以營利為目的之飼養家畜、家禽。(9)高爾夫球場之興建或擴建。(10)核能或其他能源之開發、放射性廢棄物儲存或處理場所之興建。(11)其他足以貽害水質、水量，經中央主管機關會商目的事業主管機關公告之行為。飲用水水源水質保護區之禁止行為包含(1)非法砍伐林木或開墾土地。(2)工業區之開發或污染性工廠之設立。(3)核能及其他能源之開發及放射性核廢料儲存或處理場所之興建。(4)傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質之物品。(5)以營利為目的之飼養家畜、家禽。(6)新社區之開發。但原住民部落因人口自然增加形成之社區，不在此限。(7)高爾夫球場之興、修建或擴建。(8)土石採取及採礦、採礦。(9)規模及範圍達應實施環境影響評估之鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場之開發。(10)河道變更足以影響水質自淨能力，且未經主管機關及目的事業主管機關同意者。(11)道路及運動場地之開發，未經主管機關及目的事業主管機關同意者。



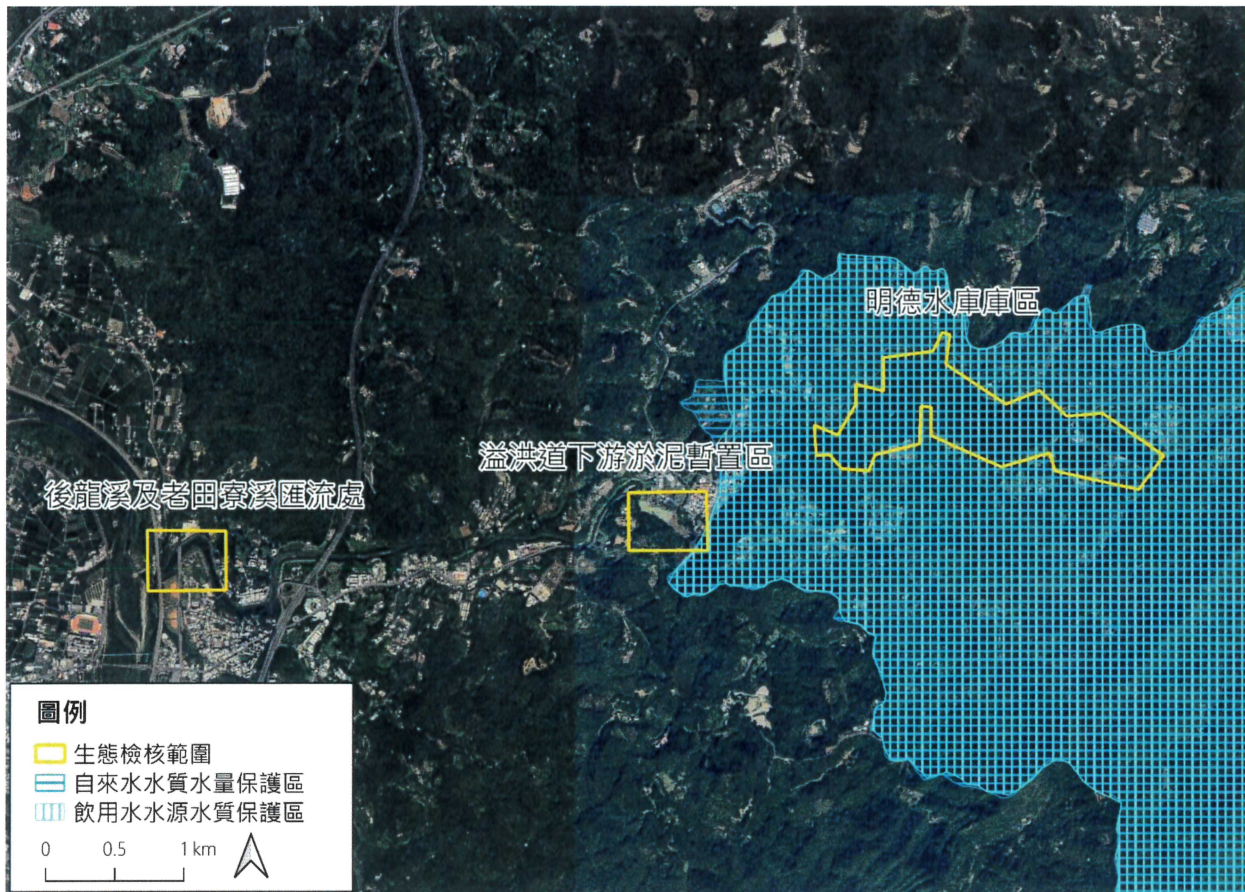


圖 3-5 鄰近自來水水質水量保護區及飲用水水源保護區分布



## 二、其他生態相關圖資套疊

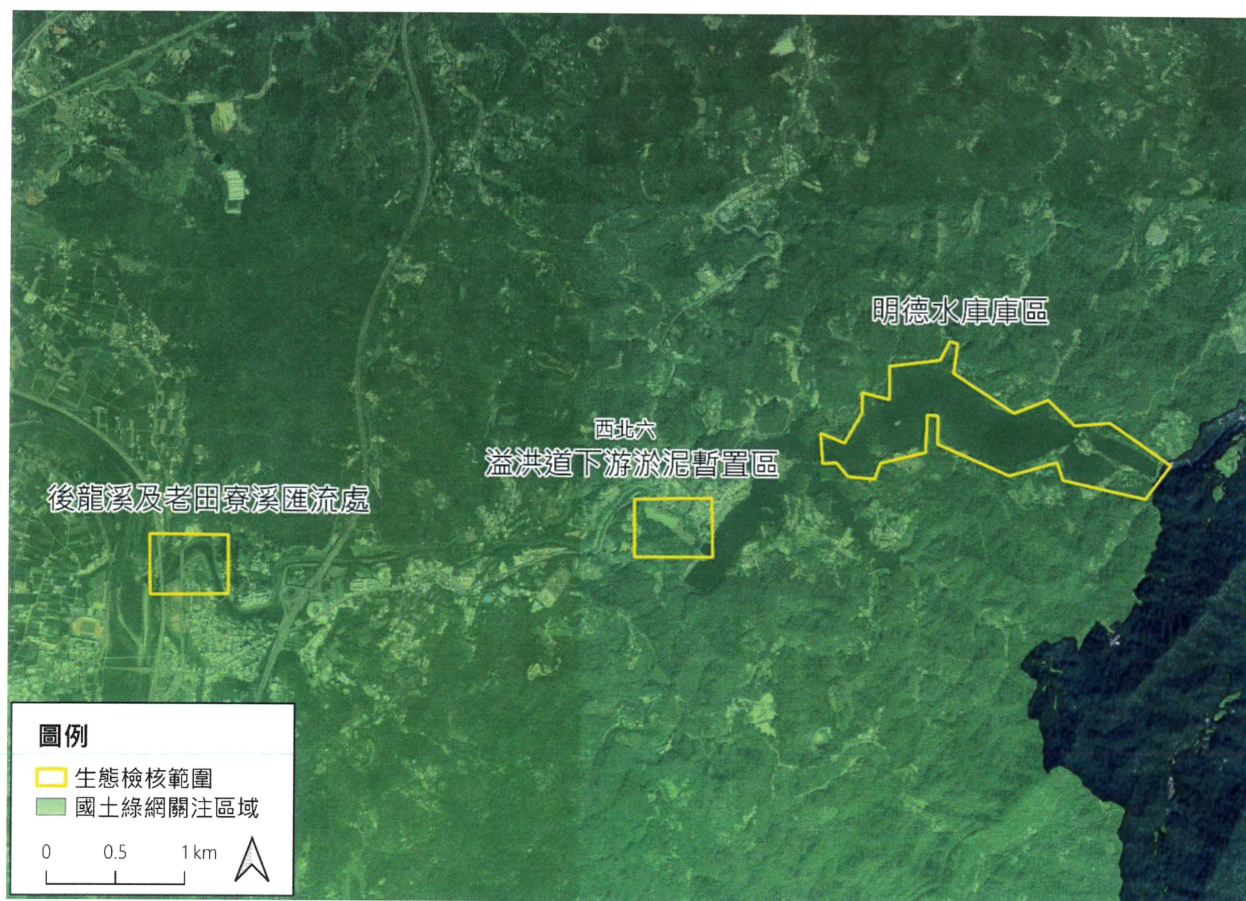
根據民間或政府釋出之生態相關圖資進行套疊，如研究成果或生物分布觀測資料等。套疊結果顯示，於本工程預定開發區域周邊一公里內地區，之圖資重疊結果如下表3-2所示。

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     | 臺灣本島陸域關注區域共 39 處，北部 4 處、西北部 6 處、西部 7 處、西南部 6 處、南部 4 處、東北部 4 處、東部 8 處、離島共 5 處（蘭嶼、綠島、金門、澎湖、馬祖），詳列各處關注範圍及關注重點，包含：主要關注棲地類型、重點關注動物、重點關注植物及指認目的。 | 農業部/林業及自然保育署。2020。 | 是    |
| 國土生態綠網區域保育軸帶    | 考量棲地復育與串連優先性，設定 45 條區域保育軸帶，依主要棲地樣態，分為丘陵型、溪流型、平原型、海岸型及離島型等 5 種類別。                                                                           | 農業部/林業及自然保育署。2023。 | 是    |
| 國土綠網關注農田圳溝或埤塘池沼 | 針對所指認之重要封閉、半封閉水域環境，作為各單位優先關注區域，蒐整台灣生物多樣性網絡(TBN)、經濟部水利署歷年河川情勢調查、以及林務局歷年相關水域生物資源調查等近 15 年之分布資料，依據個別物種習性及核心族群概略分布區位。                          | 農業部/林業及自然保育署。2023。 | 是    |
| 國土生態綠網關注河川      | 針對所指認之重要河川，作為各單位優先關注區域，蒐整台灣生物多樣性網絡(TBN)、經濟部水利署歷年河川情勢調查、以及林務局歷年相關水域生物資源調查等近 15 年之分布資料，依據個別物種習性及核心族群概略分布區位。                                  | 農業部/林業及自然保育署。2023。 | 是    |
| 重要石虎棲地          | 林務局計畫「重要石虎棲地保育評析(2/2)」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。                                                                                          | 農業部/林業及自然保育署。2017。 | 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。                                                                           | 農業部/生物多樣性研究所。2020。 | 否    |

### (一) 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「西北六」區，重點關注物種包含石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、食蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙、高體鰟鮑、飯島氏銀鮎、日本鰻鱺、史尼氏小鮑、七星鱧、大田鰲等。但因「西北六」區涵蓋之區域廣大，所包含之棲地類型眾多，上述物種亦非全然位於本案鄰近區域，以本案工程行為及影響範圍來看，關注物種擬聚焦在石虎及飯島氏銀鮎兩種。分布情形如圖3-6所示。





## (二) 國土生態綠網區域保育軸帶、關注農田圳溝、埤塘池沼及河川

檢核範圍位於「後龍溪流域保育軸帶」，此外，尚涉及「國土生態綠網關注農田圳溝、埤塘池沼」和「國土生態綠網關注河川」，關注物種共有：石虎、飯島氏銀鮐、纓口臺鰍、臺灣間爬岩鰍、臺灣白甲魚、短吻小鰈鮐、日本鰻鱺、長脂瘋鱈、高體鰱鮠、纓口臺鰍、刺花椒、三葉埔姜等。但因「後龍溪流域保育軸帶」之區域廣大，涵蓋之棲地類型眾多，故上述物種並非全然位於本案鄰近區域，小尺度來看，本檢核範圍內之關注物種擬聚焦在石虎及飯島氏銀鮐兩種。本工程與國土綠網關注河川、保育軸帶、關注農田圳溝鄰近情形如圖3-7所示。

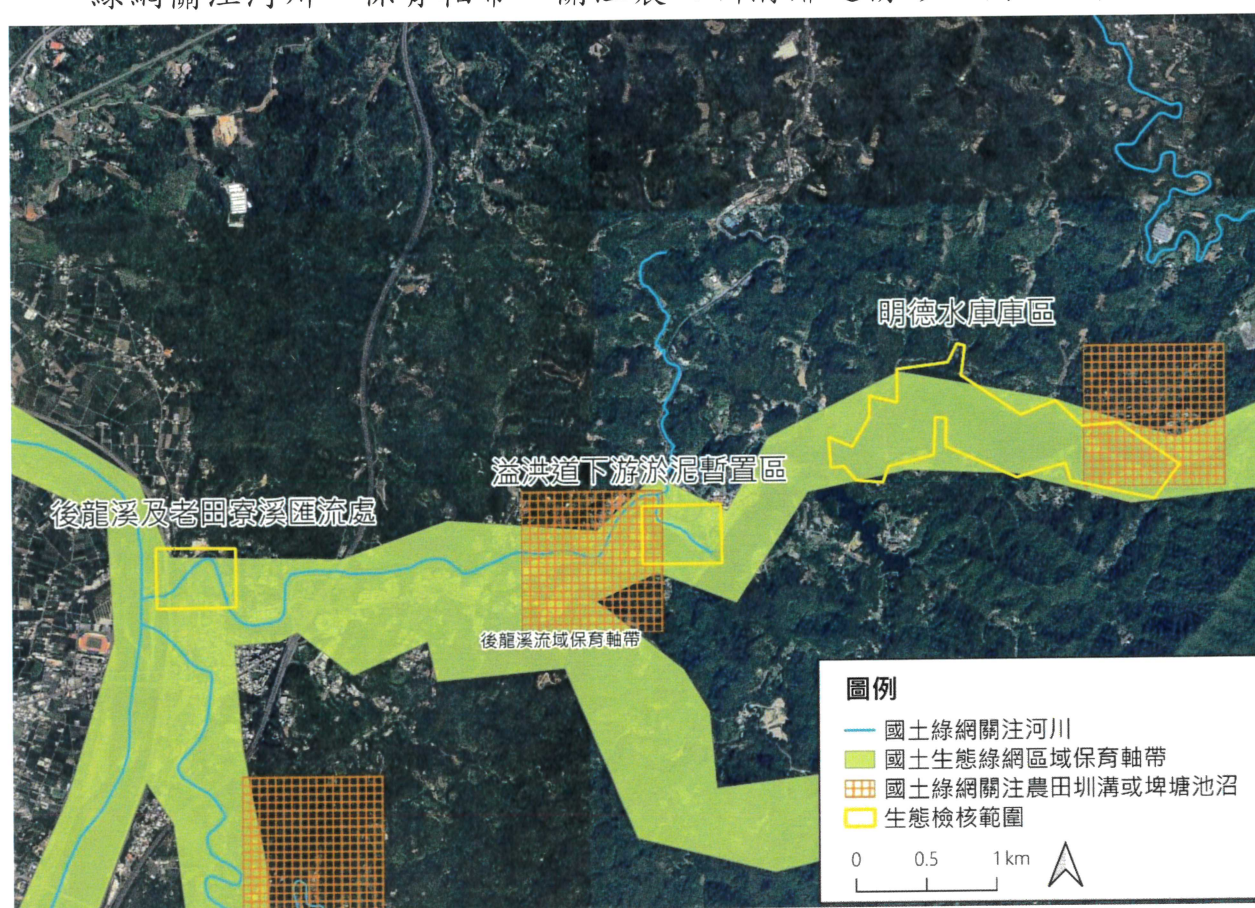


圖 3-7 國土綠網區域保育軸帶、關注圳溝、埤塘池沼及河川分布



### (三)石虎重要棲地

依據林務局2017年之「重要石虎棲地保育評析(2/2)」成果報告書，蒐集450個有石虎出現紀錄的座標，其來源包含紅外線自動照相機調查、路殺、救傷與目擊記錄，將其分布點位以最大活動範圍(直徑3.5km)做為石虎出現緩衝範圍，再利用MAXENT程式分析石虎適合利用之棲地，將適合利用棲地交集緩衝範圍後，即為石虎重要棲地，本工程與石虎重要棲地鄰近情形如下圖3-8，全區皆位於石虎重要棲地中，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。

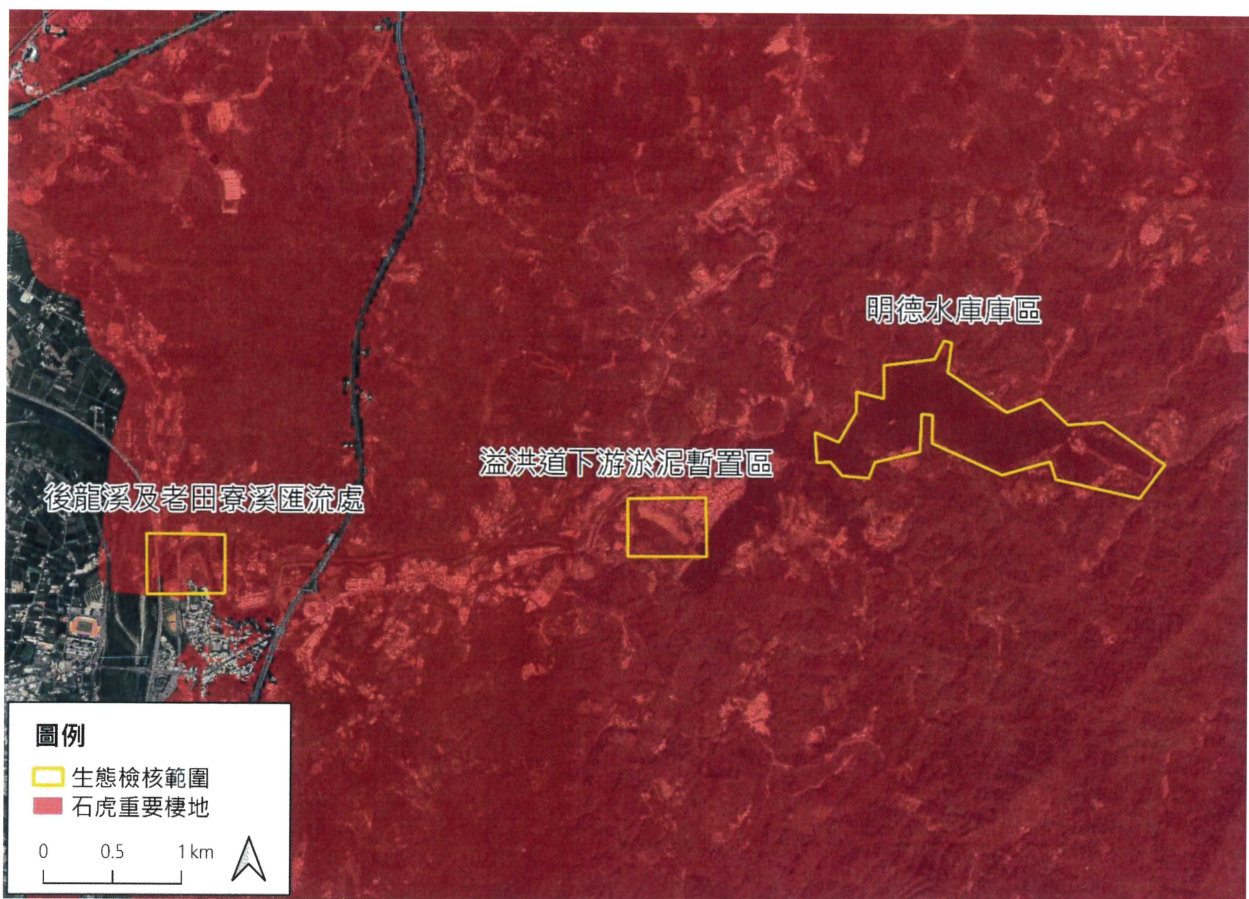


圖 3-8 鄰近石虎重要棲地分布

### 三、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，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，水庫下游之老田寮溪，為一級保育類飯島氏銀鮭之棲地，亦屬高度生態敏感區(紅色區塊)；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(黃色區塊)；相較之下，部分地區因鄰近住宅區，道路經過或開闢為農田，屬人為干擾較嚴重者，故敏感度較低(綠色區塊)。分布情形如圖3-9~圖3-11所示。

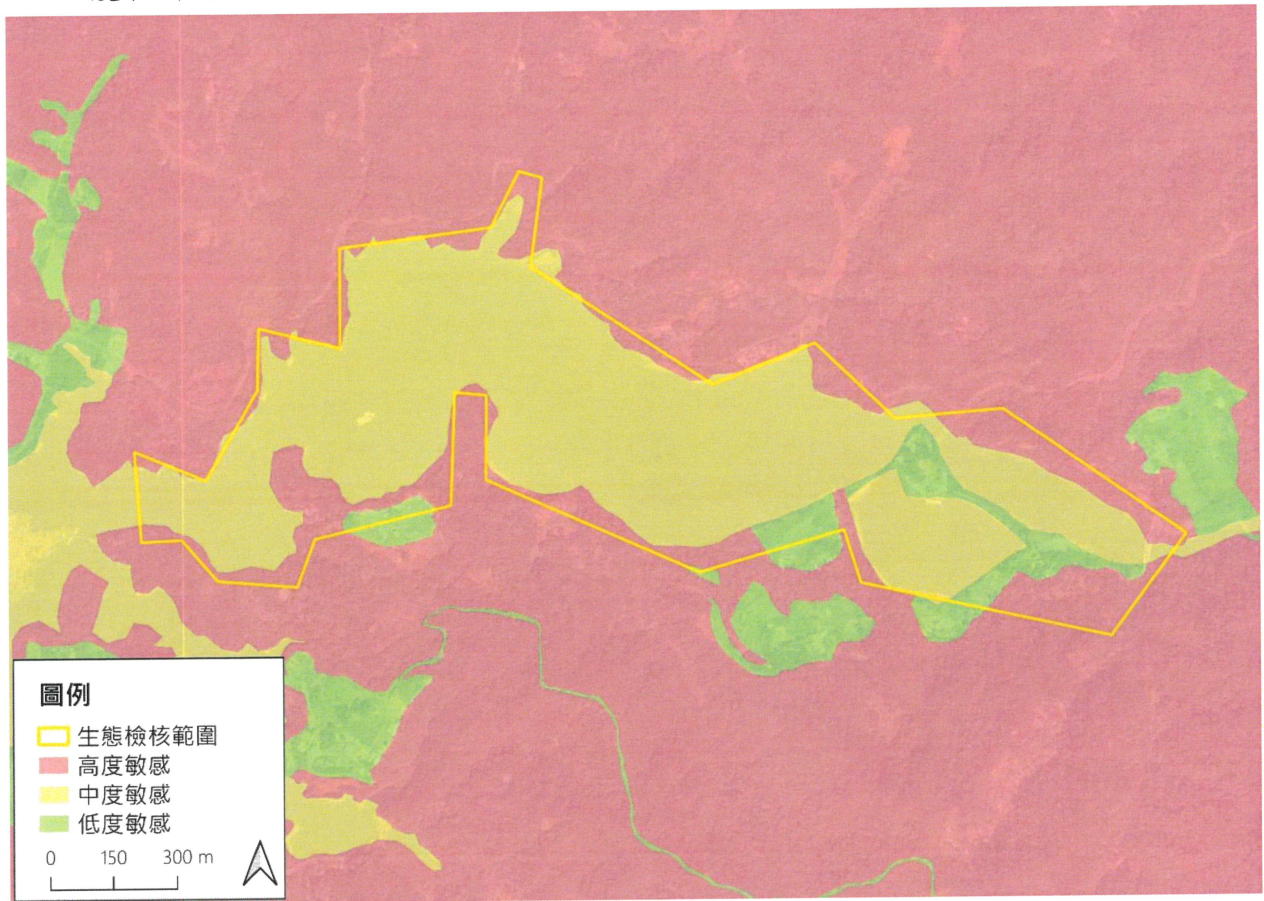


圖 3-9 生態敏感區分布情形-明德水庫庫區





圖 3-10 生態敏感區分布情形-溢洪道下游淤泥暫置區

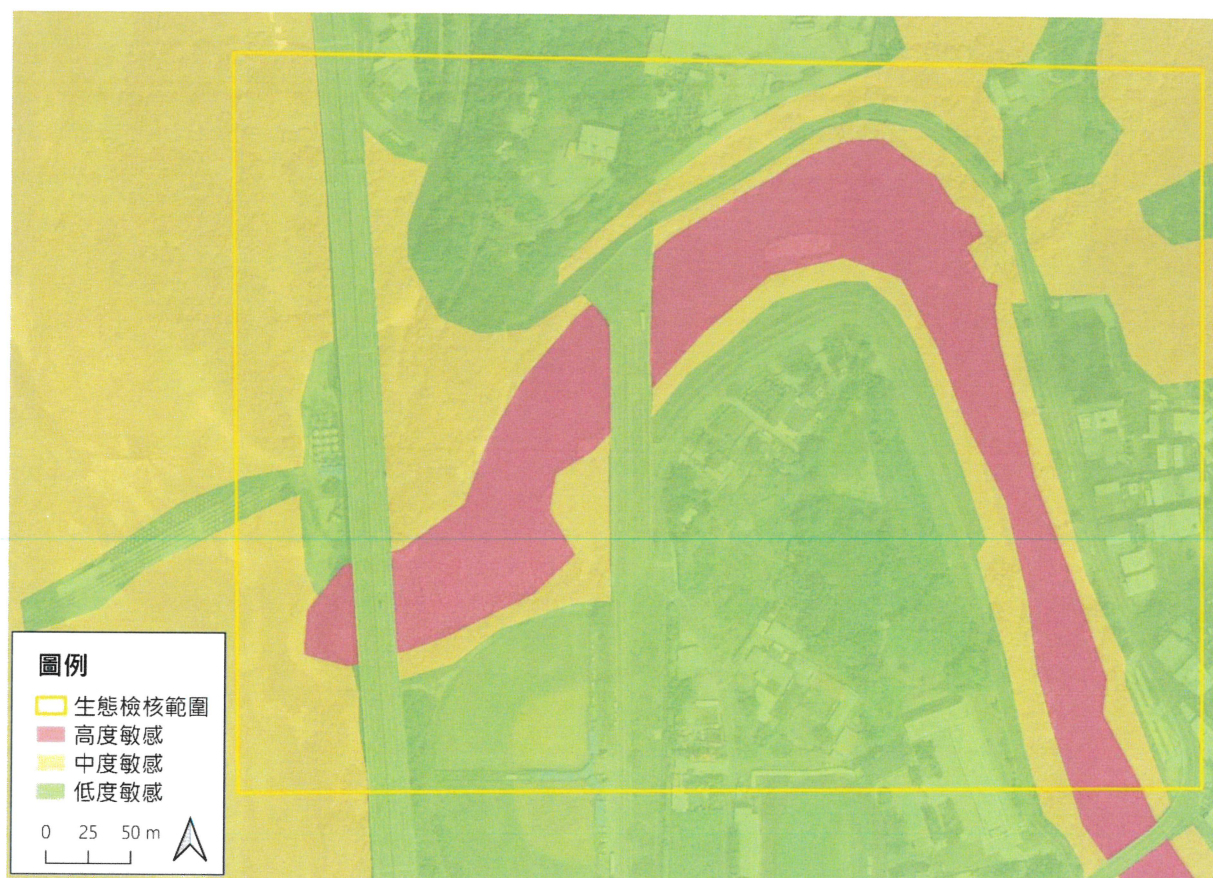


圖 3-11 生態敏感區分布情形-後龍溪及老田寮溪匯流處



#### 四、棲地評估

於溢洪道下游淤泥暫置區(樣站一)及後龍溪-老田寮溪匯流處(樣站二)各設置一處河溪棲地評估樣站，並針對棲地做評分，當作工程施作前的參考值，待後續施工過程中，再針對相同樣站位置評分，藉由分數的相對高低變化，可檢視棲地變化情況，故僅憑單一次之分數高低較難解釋其生態意涵，而應綜合多次且連續之分數變化來判讀。

114年5月(施工前階段)，工程尚未進行，兩處樣站之分數分別為82分及75分，後續仍需持續監測棲地變化以掌握工程衝擊情形。

本案關注物種飯島氏銀鮎於民國108年尚有在老田寮溪記錄到，而根據過往記錄，明德水庫自民國82年以來已有多次清淤記錄，加上飯島氏銀鮎偏好沙泥底質之習性，其對於含沙量高之河川環境可能有一定之適應力。

表 3-3 老田寮溪上游樣站河溪棲地評估分數表

| 評估因子        | 現況說明                                      | 樣站一     |
|-------------|-------------------------------------------|---------|
|             |                                           | 114.5   |
| 1.底棲生物的棲地基質 | 理想基質佔河道面積介於 40 到 70%。                     | 12      |
| 2.河床底質包埋度   | 礫石、卵石及巨石 50-75%的體積被沉積砂土包圍。                | 6       |
| 3.流速水深組合    | 具有兩種流速/水深。                                | 7       |
| 4.沉積物堆積     | 河道底部受沉積物堆積影響的面積介於 30-50%。                 | 4       |
| 5.河道水流狀態    | 有 25-75%的溪床面積露出水面。                        | 6       |
| 6.人為河道變化    | 過去曾有溪流治理，但並無新近的工程影響。                      | 13      |
| 7.湍瀨出現頻率    | 無連續湍瀨，且無巨石等天然物於河道中。                       | 7       |
| 8.堤岸穩定度     | 5-30%的堤岸受溪水沖蝕。                            | 左 7，右 7 |
| 9.河岸植生保護    | 左岸 50%以下的堤岸具原生植被；右岸 50%以下的堤岸具原生植被。        | 左 2，右 2 |
| 10.河岸植生帶寬度  | 左岸河岸植生帶的寬度介於 12-18 公尺間；右岸河岸植生帶的寬度小於 6 公尺。 | 左 7，右 2 |
| 總分          |                                           | 82      |

表 3-4 老田寮溪下游樣站河溪棲地評估分數表

| 評估因子        | 現況說明                                          | 樣站二     |
|-------------|-----------------------------------------------|---------|
|             |                                               | 114.5   |
| 1.底棲生物的棲地基質 | 理想基質佔河道面積介於 20 到 40%。                         | 6       |
| 2.河床底質包埋度   | 礫石、卵石及巨石 75%以上的體積被沉積砂土包圍。                     | 3       |
| 3.流速水深組合    | 絕大部分為單一種流速/水深。                                | 3       |
| 4.沉積物堆積     | 河道底部受沉積物堆積影響的面積介於 30-50%。                     | 3       |
| 5.河道水流狀態    | 25%~75%的溪床面積露出水面。                             | 13      |
| 6.人為河道變化    | 過去曾有溪流治理，但並無新近的工程影響。                          | 15      |
| 7.湍瀨出現頻率    | 水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。                          | 3       |
| 8.堤岸穩定度     | 5-30%的堤岸受溪水沖蝕。                                | 左 7，右 7 |
| 9.河岸植生保護    | 左岸 50%以下的堤岸具原生植被；右岸 50%以下的堤岸具原生植被。            | 左 2，右 2 |
| 10.河岸植生帶寬度  | 左岸河岸植生帶的寬度介於 12-18 公尺間；右岸河岸植生帶的寬度介於 6-12 公尺間。 | 左 7，右 4 |
| 總分          |                                               | 75      |



## 五、生態保育措施

以下生態保育措施延續前階段所擬定之項目，並依據施工現況調整，依循縮小、減輕與補償之順序如下：

### [縮小]

1. 施工便道優先使用既有道路，減少開闢新施工便道。
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。

### [減輕]

1. 施工位置應精準規劃，切勿破壞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. 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，加裝隔音裝置，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. 縣道126及苗16鄉道為石虎路殺熱點，運輸車輛行經該路段應設置限速牌及當心石虎之相關告示牌，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動高峰期(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，或螢火蟲專用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. 發現傷亡野生動物，需通報地方野生動物主管機關(1999)前往處理。
11. 定期灑水，減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。
12. 定期執行河溪棲地評估，監測河川環境品質變化，作為後續執行棲地保留或棲地回復等措施之參考依據。

[補償]

1. 為補償工程作業所造成之生態損失，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、臺灣澤蘭等。
2. 持續監測老田寮溪水域生物，或編列經費挹注相關研究調查單位(如農業部林業及自然保育署、生物多樣性研究所等)進行調查。

現為施工前階段，相關保育措施尚未進場實施，各項措施執行狀況如附表一之W-3.1、W-3.2、W-4。



附表一、

農業部農田水利署工程生態檢核自評表

|        | 生態檢核-總表  |                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> 第一級生態檢核<br><input type="checkbox"/> 第二級生態檢核                                                                                                                | 填寫單位<br>主辦機關                  |
|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 工程基本資料 | 工程/計畫名稱  | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)                                                                                                                                                                                        | 主辦機關<br>設計單位                                                                                                                                                                                   | 農業部農田水利署苗栗管理處<br>黎明工程顧問股份有限公司 |
|        | 工程預計期程   | 114 年 5 月 23 日~114 年 12 月 31 日                                                                                                                                                                               | 監造單位                                                                                                                                                                                           | 黎明工程顧問股份有限公司                  |
|        | 基地位置     | 苗栗縣頭屋鄉<br>抽泥區 TWD97 座標 X 240285, Y 2720446<br>放淤區 TWD97 座標 X 238099, Y 2719632                                                                                                                               | 工程預算/經費<br>(千元)                                                                                                                                                                                | 31099.511                     |
|        | 工程目的     | 本計畫案工程執行目的為減少明德水庫淤積以恢復庫容量，依據民國 105 年擬定執行「明德水庫淤積調查及清淤策略計畫」提出相關清淤對策，並依據上游減淤、中游導淤、庫區排淤及下游回歸等概念，明德水庫目前有效之清淤手段主要為非汛期採陸上開挖、汛期豐水期以水力抽泥型式。為解決庫區淤土去化問題，有鑑於往年模式於庫區周邊暫置，待相關單位提出土方利用之需求後再行運置，其效率甚低，故參考近年國內其他水庫「還砂於河」之理念。 |                                                                                                                                                                                                |                               |
|        | 工程類型     | <input type="checkbox"/> 灌溉圳路 <input type="checkbox"/> 農田排水 <input type="checkbox"/> 水利設施 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>清淤工程</u>                                                                 |                                                                                                                                                                                                |                               |
|        | 工程概要     | 庫區淤泥以浮管抽取，堆置於溢洪道下游靜水池，並於豐水期間藉洩洪時放流於下游河道。                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                               |
|        | 預期效益     | 保護面積 <u>89.7</u> 公頃，保護人口 <u>100</u> 人。其它：_____                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                               |
| 階段     | 項目       | 評估內容                                                                                                                                                                                                         | 檢核事項                                                                                                                                                                                           | 附表                            |
| 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？<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>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？<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | D-2<br>D-3<br>D-5             |
|        | 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？<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                         | D-6                           |
|        | 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？<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                       | D-4                           |
|        | 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。<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                      | D-6                           |

| 階段     | 項目                                    | 評估內容        | 檢核事項                                                                                                                                                                      | 附表                                                                    |
|--------|---------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 規劃設計階段 | 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？<br>■是 □否                                                                                                                                 | D-1<br>D-2<br>D-3<br>D-4<br>D-5<br>D-6                                |
| 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？<br>■是 □否                                                                                                                                          | W-1                                                                   |
|        | 施工前生態保育措施確認、施工中生態保育措施抽查及自主檢查、生態異常狀況處理 | 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？<br>■是 □否<br>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。<br>■是 □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。<br>■是 □否                                                                                                                    |                                                                       |
|        |                                       | 生態保育品質管理措施  | 1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？<br>■是 □否<br>2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？<br>■是 □否<br>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？<br>■是 □否<br>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？<br>■是 □否 | W-3.1<br>W-3.2<br>W-4<br>W-5.1<br>W-5.2<br>W-5.3                      |
|        | 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？<br>■是 □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？<br>■是 □否                                                                                                                                              | W-1<br>W-2<br>W-3.1<br>W-3.2<br>W-4<br>W-5.1<br>W-5.2<br>W-5.3<br>W-6 |
| 維護管    | 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？<br>□是 □否                                                                                                     | M-1<br>M-2                                                            |

|             |      |                        |                                                                                     |            |            |
|-------------|------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 理<br>階<br>段 | 資訊公開 | 維護管理資訊<br>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？<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |            | M-1<br>M-2 |
| 填表人         |      | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員) |                                                                                     | 單位主<br>管核定 | 陳文光        |



| 生態檢核分類表         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 填寫單位<br>主辦生態團隊 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|
| 工程或計畫名稱         | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 工程編號 | 苗栗 113TS14     |
| 執行機關            | 農業部農田水利署苗栗管理處                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 承包廠商 | 登泰海事工程股份有限公司   |
| 填表人員<br>(單位/職稱) | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br>沈冠宇                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 填表日期 | 114 年 5 月 16 日 |
| 生態檢核分類          | <p>符合下列情形之一者，應確認是否涉及生態環境保育議題：</p> <p><input type="checkbox"/>原構造物範圍內之整建或改善之工程。</p> <p><input type="checkbox"/>已開發場所之工程。</p> <p><input type="checkbox"/>道路鋪面及其附屬設施維護改善工程</p> <p><input type="checkbox"/>水井工程</p> <p><input type="checkbox"/>農田水利設施新建工程。</p> <p><input type="checkbox"/>學術研究單位及生態保育團體關注之區域</p> <p><input type="checkbox"/>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"/>經上級機關評估特別需要並通知者。</p> <p>生態檢核分級評估：</p> <p>1. 是否位於生態敏感區？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：(如涉及墾丁國家公園、龍鑾潭國家重要濕地等)，須辦理第一級生態檢核作業</p> <p><input type="checkbox"/>否(請續填第 2 項)</p> <p>2. 是否有關注物種或關注棲地？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：(如涉及保育類食蟹獐、瀕危魚類菊池氏細鯽等)(請填第 4 項)</p> <p><input type="checkbox"/>否(請續填第 3 項)</p> <p>3. 當地是否有生態相關議題？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是，請續填第 4 項</p> <p>關注議題：<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 checked="" type="checkbox"/>蒐集生態相關文獻，關注原因：<u>石虎、飯島氏銀鮎</u>。</p> <p><input type="checkbox"/>否，經主辦機關自評無涉及生態環境保育議題，且經上級機關審查確認，無須辦理生態檢核作業，請勾選免辦</p> <p>4. 工程採購金額是否 <math>\geq 2</math> 千萬元？</p> <p><input type="checkbox"/>是：若第 2 項或第 3 項選是，須辦理第一級生態檢核作業</p> <p><input type="checkbox"/>否：若第 2 項或第 3 項選是，須辦理第二級生態檢核作業</p> <p>5. 本工程生態檢核分級</p> <p><input type="checkbox"/>第一級生態檢核作業</p> <p><input type="checkbox"/>第二級生態檢核作業</p> |      |                |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 無須辦理生態檢核作業                                                                                                                                                                                                       |                                          |                                                                                          |
| <b>說明：</b><br><b>第一級：</b> 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。<br><b>第二級：</b> 由執行機關、設計、監造及施工人員進行自主檢核。機關得視需求邀請生態團隊協助工程人員執行生態檢核作業、或提升為第一級生態檢核作業。 |                                          |                                                                                          |
| 基本資料蒐集檢核                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |                                                                                          |
| 資訊類別                                                                                                                                                                                                                                      | 資料項目                                     | 資料內容                                                                                     |
| 關注物種或關注棲地                                                                                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 關注物種 | <input checked="" type="checkbox"/> 有： <u>石虎、飯島氏銀鮐</u><br><input type="checkbox"/> 無     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> 關注棲地 | <input checked="" type="checkbox"/> 有： <u>老田寮溪溪濱次生林及水域</u><br><input type="checkbox"/> 無 |

| 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)           |
| 生態敏感區                   | <input checked="" type="checkbox"/> 國家公園及國家自然公園       | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 1. 國家公園法(內政部)        |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境        | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 2. 水利法(經濟部)          |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 野生動物保護區           | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 3. 水庫蓄水範圍使用管理辦法(經濟部) |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 森林及森林保護區(保安林)     | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 4. 海岸管理法(內政部)        |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 森林及森林保護區(國有林事業區)  | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 5. 野生動物保育法(農業部)      |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 重要濕地(國際級)         | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 6. 野生動物保育法施行細則(農業部)  |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 重要濕地(國家級)         | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 7. 森林法(農業部)          |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 重要濕地(地方級)         | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 8. 自然保護區設置管理辦法(農業部)  |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 自然保留區             | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 9. 濕地保育法(內政部)        |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 自然保護區             | <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 10. 濕地保育法施行細則(內政部)   |
|                         | <input type="checkbox"/> 海岸保護區                        | <input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否            | 11. 文化資產保存法(文化部)     |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 水庫蓄水範圍            | <input checked="" 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 |                      |
| 其他經認定生態資源豐富或具有生態課題之地理區域 | <input checked="" type="checkbox"/> 石虎重要及潛在棲地         | <input checked="" type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否 |                      |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 國土生態綠網關注農田圳溝或埤塘池沼 | <input checked="" type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否 |                      |
|                         | <input checked="" type="checkbox"/> 國土綠網關注獨流溪         | <input checked="" type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否 |                      |
|                         | <input type="checkbox"/> 其他_____                      | <input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否            |                      |

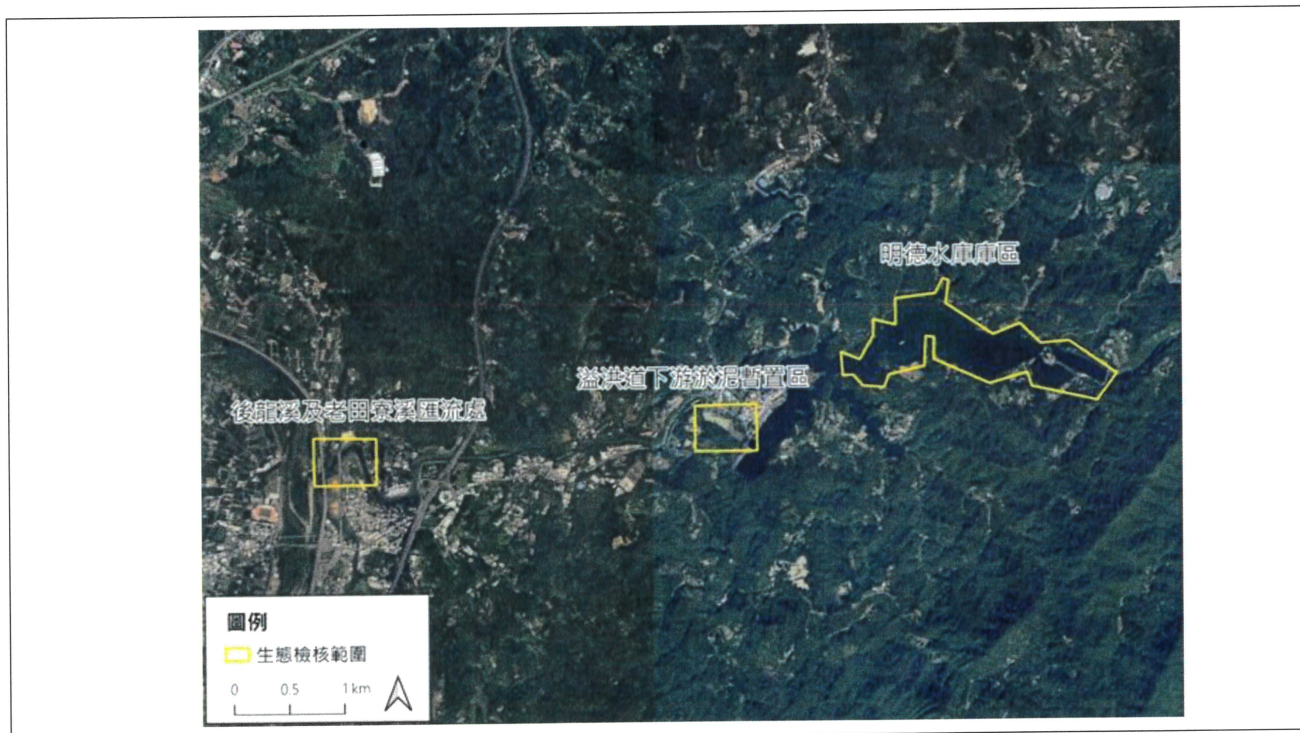
備註：本表由主辦機關與生態團隊填寫，如有需要可自行增加欄位及分頁，並註明政府公佈之資料出處。

| 工程生態檢核基本資料表 |                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> 第一級生態檢核<br><input type="checkbox"/> 第二級生態檢核 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 填寫單位<br>主辦生態團隊                |                               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 工程名稱        | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)                                                                                                                                                                                        |                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                               |
| 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<br><input type="checkbox"/> 排水<br><input type="checkbox"/> 水利設施<br><input type="checkbox"/> 滯洪池<br><input checked="" type="checkbox"/> 其他<br>清淤工程 | 工程地點                                                                            | 苗栗縣頭屋鄉                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                               |
| 勘查日期        | 114 年 5 月 15 日                                                                                                                                                                                               |                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                 | TWD97 坐標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 抽泥區 TWD97 X 240285, Y 2720446 | 放淤區 TWD97 X 238099, Y 2719632 |
| 工程緣由目的      | 本計畫案工程執行目的為減少明德水庫淤積以恢復庫容量，依據民國 105 年擬定執行「明德水庫淤積調查及清淤策略計畫」提出相關清淤對策，並依據上游減淤、中游導淤、庫區排淤及下游回歸等概念，明德水庫目前有效之清淤手段主要為非汛期採陸上開挖、汛期豐水期以水力抽泥型式。為解決庫區淤土去化問題，有鑑於往年模式於庫區周邊暫置，待相關單位提出土方利用之需求後再行運置，其效率甚低，故參考近年國內其他水庫「還砂於河」之理念。 |                                                            |                                                                                                                                                                               | 擬辦工程概估內容                                                                        | 庫區淤泥以浮管抽取，堆置於溢洪道下游靜水池，並於豐水期間藉洩洪時放流於下游河道。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                               |
| 災害紀錄        | 1. 災害類別：無<br>2. 災情：無<br>3. 以往處理情形：_____單位已施設<br>4. 有無災害調查報告<br>(報告名稱：_____)<br>5. 其他：水庫觀光遊憩景點                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                               | 預期效益                                                                            | 保護面積 <u>89.7</u> 公頃，保護人口 <u>100</u> 人。<br>其它：_____                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                               |
| 生態情報釐清及建議   | 關注議題或保護對象                                                                                                                                                                                                    | 資訊來源                                                       |                                                                                                                                                                               | 預定辦理原因                                                                          | <input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程<br>(規劃報告名稱：_____)<br><input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程<br><input type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程<br><input type="checkbox"/> 設施老舊極需改善之工程<br><input checked="" type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程<br><input type="checkbox"/> 以往治理工程(年度工程)維護改善<br><input type="checkbox"/> 配合其他計畫<br>(_____) |                               |                               |
|             | 生態敏感區：石虎重要棲地                                                                                                                                                                                                 | 國土生態綠網關注區域(林業及自然保育署)、重要石虎棲地保育評析(2/2)(2017)<br>瀕危淡水魚種的繁養殖保種 |                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                               |
|             | 關注棲地或關注物種：老田寮溪(棲地)；石虎與飯島氏銀鮐(物種)                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |                       |      |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        | 規劃與族群生態調查研究<br>(2020) |      |                |
| <p><b>棲地現況說明：</b>庫區之主要道路兩旁植被組成以人工栽植為主，遠離主要道路之處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。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><b>可能造成之生態環境影響：</b>■水流量改變 ■水域生物通道阻隔或棲地切割 ■阻礙坡地植被演替 ■減少植被覆蓋 ■濁度升高 <input type="checkbox"/>大型施工便道施作 <input type="checkbox"/>土方挖填棲地破壞 <input type="checkbox"/>其他：_____</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                       |      |                |
| <p><b>生態保育原則建議：</b><br/> <input checked="" type="checkbox"/>植生復原 <input type="checkbox"/>底質保留 <input checked="" type="checkbox"/>棲地保留 <input type="checkbox"/>友善生態廊道 <input type="checkbox"/>施工便道復原 <input type="checkbox"/>動植物種保育 <input type="checkbox"/>劃定保護區 <input type="checkbox"/>以柔性工法處理 <input checked="" type="checkbox"/>物種補充調查 <input checked="" type="checkbox"/>生態影響減輕對策:詳見表 W-2 <input type="checkbox"/>其他_____</p> |                                                                                                                                                        |                       |      |                |
| 勘查意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>關注物種的部分，因鄰近次生林保持完整良好，為石虎重要棲地，以及老田寮溪過去曾發現飯島氏銀鮎的情形，故工程進行應嚴格遵守交通速限及施工區域，不得將汙染影響到鄰近環境。另外，在其他物種部分，由於周邊鄰近森林，棲息之動物種類豐富，因此廚餘等垃圾應妥善收好，並禁止使用環境藥劑造成生物累積毒害。</p> |                       |      |                |
| 填寫人員<br>/單位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)                                                                                                                                 | 沈冠宇                   | 提交日期 | 114 年 5 月 16 日 |

※工程位置圖：



備註：本表由主辦機關填寫。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。



※工程預定位置棲地環境照片：



時間：114.5.15

說明：土堤 1



時間：114.5.15

說明：土堤 2



時間：114.5.15

說明：溢洪道下游狀況



時間：114.5.15

說明：溢洪道下游狀況



時間：114.5.15

說明：老田寮溪上游環境



時間：114.5.15

說明：老田寮溪上游環境





時間：114.5.15

說明：老田寮溪下游環境



時間：114.5.15

說明：老田寮溪下游環境



|                 |                               |                                                                                                                                                 |                |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 民眾參與及資訊公開彙整表    |                               |                                                                                                                                                 | 填寫單位<br>主辦生態團隊 |
| 主辦機關            | 農業部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                                                                                                                                            | 登泰海事工程股份有限公司   |
| 工程名稱            | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)         |                                                                                                                                                 |                |
| 填表人員<br>(單位/職稱) | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br>沈冠宇 | 填表日期                                                                                                                                            | 114 年 5 月 16 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                        | 民眾說明會                                                                                                                                           |                |
|                 | 施工階段                          | 資訊公開至農田水利署工程生態檢核情形查詢專區網站<br><a href="https://www.iamli.nat.gov.tw/open/Articles?a=16623">https://www.iamli.nat.gov.tw/open/Articles?a=16623</a> |                |
|                 |                               |                                                                                                                                                 |                |
| 被動公開            |                               |                                                                                                                                                 |                |
|                 |                               |                                                                                                                                                 |                |
|                 |                               |                                                                                                                                                 |                |

備註：本表由生態團隊彙整填寫，並由主辦機關提供相關本工程民眾參與及資訊公開之資料。

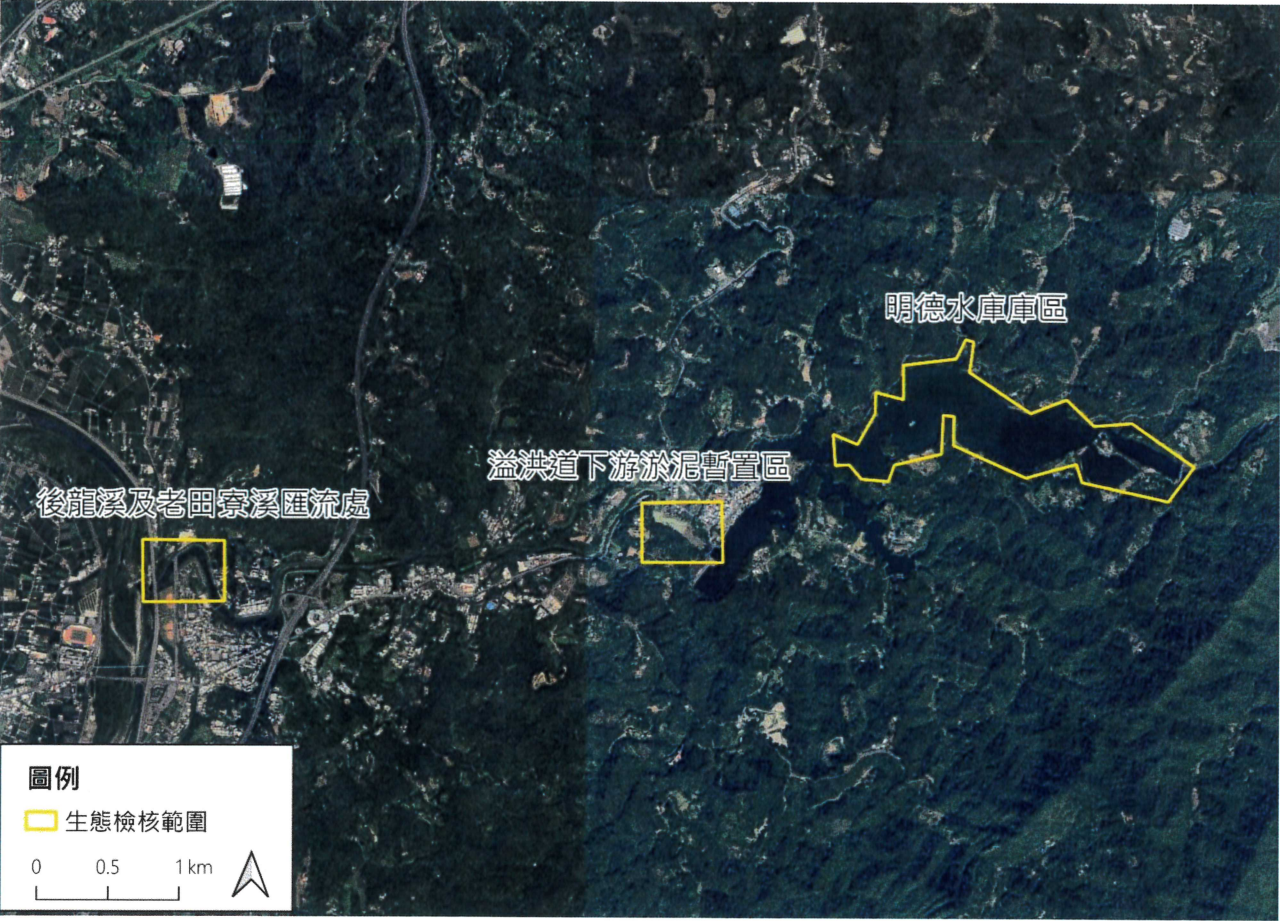
|                   |                            |                 |                |                  |                |
|-------------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|
| D-1 團隊名單          |                            |                 | 填寫單位           |                  |                |
|                   |                            |                 | 主辦生態團隊         |                  |                |
| 工程名稱              | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)      |                 |                |                  |                |
| 填表人員<br>(單位/職稱)   | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司<br>/調查專員) | 填表日期            | 114 年 4 月 21 日 |                  |                |
| 設計單位：黎明工程顧問股份有限公司 |                            |                 |                |                  |                |
| 職稱                | 姓名                         | 學歷              | 專業資歷           | 負責工作             | 專長             |
| 大地技師              | 張增宏                        | 國立中央大學土木工程研究所畢業 | 1997 年~至今      | 工程設計督導           | 隧道工程、坡地工程、土木工程 |
| 工程師               | 鄭向高                        | 國立中興大學土木工程研究所畢業 | 2005 年~至今      | 工程設計             | 生態道路、土木工程      |
| 生態團隊：黑潮環境生態顧問有限公司 |                            |                 |                |                  |                |
| 職稱                | 姓名                         | 學歷              | 專業資歷           | 負責工作             | 專長             |
| 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           |
| 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、報告文獻蒐集彙整  | 水域生態           |
| 調查專員              | 金佐蒔                        | 國立臺灣大學森林所畢業     | 2021 年~至今      | 報告文獻蒐集彙整、敏感區位圖套疊 | 植物生態           |
| 調查專員              | 沈冠宇                        | 國立嘉義大學生物資源所畢業   | 2022 年~至今      | 報告文獻蒐集彙整、敏感區位圖套疊 | 植物生態           |
| 調查專員              | 林欣德                        | 國立嘉義大學生物資源系畢業   | 2022 年~至今      | 報告文獻蒐集彙整、保育措施研擬  | 陸域動物           |

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**提供人員資訊，**設計單位**提供設計人員及其生態團隊資訊。
2. 人員表格欄請自行增減。

|                  |                        |      |                |
|------------------|------------------------|------|----------------|
| D-2 工區生態資料蒐集成果更新 |                        |      | 填寫單位           |
|                  |                        |      | 設計單位           |
| 工程名稱             | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)  |      |                |
| 填表人員<br>(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 | 114 年 4 月 21 日 |

工程範圍圖：



生態資料蒐集成果更新：

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)(文獻 A)、「明德水庫環湖橋樑設施工程環境影響說明書」(2011)(文獻 B)、「明德水庫集水區次生林植群分析之研究」(2003)(文獻 C)、「瀕危淡水魚種的繁養殖保種規劃與族群生態調查研究」(2020)(文獻 D)、「明德水庫淤泥回歸河道之影響監測與評析竣工調查結果報告書(老田寮溪段)」(文獻 E)、臺灣生物多樣性網絡(TBN)(文獻 F)、「新竹林區管理處飯島氏銀鈎族群生態調查與保育行動計畫」(2023) (文獻 G)等文獻與參考資料，以確實掌握工程位址周邊環境及水、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

根據文獻 A、B、C、F 記錄之物種資訊，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、三奈)、原生種 336 種(67.2%)、歸化種 62 種、栽培種 33 種。



## (二)陸域動物

根據文獻 A、B、F 記錄之物種資訊，各類群動物調查記錄如下：

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、黑枕藍鶲、臺灣藍鶲、樹鶲、斑紋鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶲、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、臺灣藍鶲、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

根據文獻 A、B、D、E、F、G 記錄之物種資訊，魚類共記錄 9 科 36 種，分別為中華鰱、大鱗副泥鰱、臺灣石魚賓、鱖、臺灣鬚鱨、鯽、紅鰱、鯉、草魚、鯉、唇魚骨、鰻、短吻小鰱、高身白甲魚、臺灣白甲魚、長鰱馬口鱖、粗首馬口鱖、羅漢魚、高體鰱、飯島氏銀魚、何氏棘鰱、革條田中鰱、食蚊魚、鰻、斑鰱、線鰱、巴西珠母麗魚、口孵非鯽、吉利非鯽、明潭吻鰕虎、細斑吻鰕虎、極樂吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎、日本瓢鰕虎、野翼甲鰱、鰱，記錄到特有種 11 種(臺灣石魚賓、臺灣鬚鱨、短吻小鰱、高身白甲魚、粗首馬口鱖、何氏棘鰱、飯島氏銀魚、革條田中鰱、明潭吻鰕虎、細斑吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎)，記錄到 1 種瀕臨絕種的 1 級保育類物種(飯島氏銀魚)；底棲生物共記錄 7 科 9 種，分別為石田螺、福壽螺、瘤蟻、石蚌、粗糙沼蝦、日本沼蝦、臺灣米蝦、長額米蝦及黃綠澤蟹，記錄到特有種 2 種(臺灣米蝦及黃綠澤蟹)，未記錄到保育類物種。

## (四)其他關注物種

本案承受水體為後龍溪支流上游的老田寮溪，過去「瀕危淡水魚種的繁養殖保種規劃與族群生態調查研究」(2020)(文獻 D)，於後龍溪上游支流(老田寮溪、沙河溪、南湖溪及桂竹林河)進行魚類生態調查，並於 107~109 年於老田寮溪、沙河溪、南湖溪及桂竹林河皆有發現飯島氏銀魚，惟文獻 D 中所調查之 11 處樣數量均呈現逐年下降之趨勢，其中老田寮溪於 109 年已無調查到 1 級保育類飯島氏銀魚。另外在林業保育署委託台灣大學執行的「新竹林區管理處飯島氏銀魚族群生態調查與保育行動計畫」(2023)(文獻 G)，在 111 年~112 年於老田寮溪、沙河溪、獅潭川、打馬溝川、穿龍圳、鹽水坑溪、南湖溪等處進行飯島氏銀魚的調查，而在老田寮溪的部分並無調查到飯島氏銀魚的蹤影，因此老田寮溪的飯島氏銀魚族群可能有縮小情形。雖文獻彙整的資料顯示，飯島氏銀魚於老田寮溪的族群數量有明顯減少情形，但也可能是族群數量稀少導致不易調查發現，故無法排除可能尚有少量族群棲息於此，爰此，清淤工程進行時仍應特別注意水庫溢洪道下游之老田寮溪流域。

可能造成之生態影響：■水流量改變 ■水域生物通道阻隔或棲地切割 ■阻礙坡地植被演替 ■減少植被覆蓋 ■濁度升高 ☐大型施工便道施作 ☐土方挖填棲地破壞 ☐其他：

| 工程範圍<br>所涉及潛<br>在關注物<br>種與棲地 | 潛在關注物種/棲地  | 棲地類型及物種行為習性說明                         | 照片                                                                                    |
|------------------------------|------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | 石虎/周圍次生林   | 主要分布於台灣中部淺山地區且其次生林可提供多種動物之重要覓食棲地及庇護所。 |  |
|                              | 飯島氏銀魚/老田寮溪 | 為多種魚群之重要覓食棲地，旱季時亦為水域生物重要庇護之區域。        |  |

備註：

1. 本表由設計單位填寫，主辦機關及主辦生態團隊協助提供相關資料。
2. 表格欄位不足請自行增加。

| D-3 現勘調查紀錄表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                                                                                                                                                                                        | 填寫單位                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                        | 設計單位                  |
| 現勘日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 114 年 4 月 21 日 | 填表人                                                                                                                                                                                                                                                    | 沈冠宇                   |
| 現勘地點                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 明德水庫周邊         | 工程名稱                                                                                                                                                                                                                                                   | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥) |
| 現場勘查概述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                | 照片及說明(棲地/物種等照片)                                                                                                                                                                                                                                        |                       |
| <p>1. 棲地現況描述：</p> <p>本區工程位於苗栗縣頭屋鄉明德水庫後龍溪流域，依據氣象署明德測站之資料，2022 年平均氣溫 22.9 oC，最冷月為 2 月，平均溫度 14.8 oC，總降雨量 2,320 mm，年降雨日數 128 天，當地高程約位於 EL.55m~EL.60m 坡度平緩，護岸地質崩積層及卵礫石層覆蓋，鄰近地區土地利用現況多為次生林、水域環境、草地、農耕地及人工建物。</p> <p>棲地生態的部分，陸域方面，兩旁植被以人工栽植為主，遠離主要道路處有部分較完整之次生林，臨水之淤積地則有加拿大蓬、巴拉草、大花咸豐草等。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草本植物，自然度較高之林帶則位於水庫外圍之縣道 126 線及苗 16 鄉道兩旁。水域生態的部分，庫區蓄水情形良好，水體透明夾雜部分淡青色，未見其他工程進行</p> <p>水庫放流口下游流速緩慢約 1~5m/s，水深約 20~60 公分，水體因含泥砂故呈淡褐色，河道周圍可見土方堆置，兩側植被則因水庫放流冲刷，故以先驅草本物種為主，包含大花咸豐草、葎草、番仔藤、青芋麻、海金沙等。</p> |                |  <p>日期：114 年 4 月 21 日<br/>位置：明德水庫周邊</p>  <p>日期：114 年 4 月 21 日<br/>位置：明德水庫周邊</p> |                       |



| 物種補充調查概述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 照片及說明(棲地/物種等照片)                                                                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>2. 是否辦理物種補充調查?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是，請續填第 3 項</p> <p><input type="checkbox"/>否。請續填第 4 項</p> <p>3. 物種補充調查結果概述:</p> <p>調查方法：依據「動物生態評估技術規範」(環境部，2011)、「植物生態評估技術規範」(環境部，2002)及國家環境研究院公告的各類生物檢測 NIEA 方法，包括湖河池泊水庫藻類採樣方法(NIEA E504.42C)、河川底棲水生昆蟲採樣方法(NIEA E801.31C)進行。</p> <p>調查物種：陸域生態(維管束植物、哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝴蝶類)、水域生態(魚類、蝦蟹螺貝類)，詳細調查成果如后。</p> |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>日期：114 年 4 月 21 日</p> <p>物種：大冠鷲</p>                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>日期：114 年 4 月 21 日</p> <p>物種：紅尾伯勞</p>                                             |  |
| <p>4. 現勘結果與建議：</p> <p>關注物種的部分，因鄰近次生林保持完整良好，為石虎重要棲地，以及老田寮溪過去曾發現飯島氏銀鮎的情形，故工程進行應嚴格遵守交通速限及施工區域，不得將汙染影響到鄰近環境。另外在其他物種部分，現場補充調查仍可見大冠鷲、黑翅鳶、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、紅尾伯勞等保育類穿梭於工區周圍，因此廚餘等垃圾應妥善收好並禁止使用環境藥劑造成生物累積毒害。</p>                                                                                                                                                                  |                                                                                     |  |

備註：

1. 本表由設計單位填寫，主辦機關、主辦生態團隊協助提供相關資料。
2. 表格欄位不足請自行增加。



| D-4 民眾參與紀錄表                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 | 填寫單位                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 | 設計單位                                                                                                   |
| 辦理日期                                                                                                  | 114 年 7 月 3 日                                                                                                                                                                                                           | 工程名稱                                                                                                                                                                                                            | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)                                                                                  |
| 地點                                                                                                    | 明德水庫工作站                                                                                                                                                                                                                 | 工程階段                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> 核定階段 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 |
| 辦理方式                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 說明會 <input checked="" 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                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        |
| 李業興                                                                                                   | 苗栗縣自然生態學會/<br>理事長                                                                                                                                                                                                       | <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<br><input type="checkbox"/> 其他_____            |                                                                                                        |
| 黃奕程                                                                                                   | 黎明工程顧問有限公司/<br>技師                                                                                                                                                                                                       | <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<br><input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>設計/監造單位</u>  |                                                                                                        |
| 黃呈彰                                                                                                   | 登泰海事工程股份有限<br>公司/黑潮環境生態顧<br>問有限公司/專案經理                                                                                                                                                                                  | <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<br><input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>施工單位生態團隊</u> |                                                                                                        |
| 意見摘要                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         | 處理情形回覆                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| <u>李業興(苗栗縣自然生態學會/理事長)</u> 意見：<br><br>原則上對本工程並無重大意見，但水庫上游處曾發現<br>鷓鴣棲息，希望後續在設計上及施工過程中須注意，<br>勿破壞或干擾其棲息。 |                                                                                                                                                                                                                         | 回覆人員 <u>登泰海事工程股份有限公司/黑潮環境生態<br/>顧問有限公司/專案經理</u> ：<br><br>依據本工程實際影響位置及預訂之施作工法，研判對<br>水庫上游處之鷓鴣族群影響應屬輕微，後續將對施工<br>人員進行教育訓練及宣導相關議題。                                                                                 |                                                                                                        |
|                    |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                        |

備註：

1. 本表由設計單位依機關紀錄摘要整理填寫，由主辦機關回覆，主辦生態團隊協助提供相關資料。
2. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。
3. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

|                       |  |      |  |
|-----------------------|--|------|--|
| D-5 生態關注區域繪製與生態保全對象指認 |  | 填寫單位 |  |
|                       |  | 設計單位 |  |

|                 |                        |      |                |
|-----------------|------------------------|------|----------------|
| 工程名稱            | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)  |      |                |
| 填表人員<br>(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 | 114 年 4 月 21 日 |

1. 生態關注區域圖：

(一)法定自然保護區圖資套疊

政府依法公開之自然保護相關生態圖資，如國家公園、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、重要濕地、保安林、國有林、水庫集水區、水庫蓄水範圍、水質水量保護區、飲用水水源保護區等，其分布區域與本工程預定開發區域鄰近情形整理如下表。

| 保護區類別      | 法源           | 主管機關/權責機關    | 是否鄰近 |
|------------|--------------|--------------|------|
| 國家公園       | 國家公園法        | 內政部/國土署      | 否    |
| 自然保留區      | 文化資產保存法      | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 自然保護區      | 森林法          | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 野生動物保護區    | 野生動物保育法      | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 野生動物重要棲息環境 | 野生動物保育法      | 農業部/林業及自然保育署 | 否    |
| 重要濕地       | 濕地保育法        | 內政部/國土署      | 否    |
| 保安林        | 森林法          | 農業部/林業及自然保育署 | 是    |
| 國有林        | 森林法          | 農業部/林業及自然保育署 | 是    |
| 水庫集水區      | 水土保持法        | 水保署          | 是    |
| 水庫蓄水範圍     | 水庫蓄水範圍使用管理辦法 | 水利署          | 是    |
| 水質水量保護區    | 自來水法         | 水利署          | 是    |
| 飲用水水源保護區   | 飲用水管理條例      | 環保署          | 是    |

1. 保安林與國有林

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。本工程鄰近情形如下圖 1，右側邊界雖與保安林及國有林範圍有所重疊，但應無影響之虞。



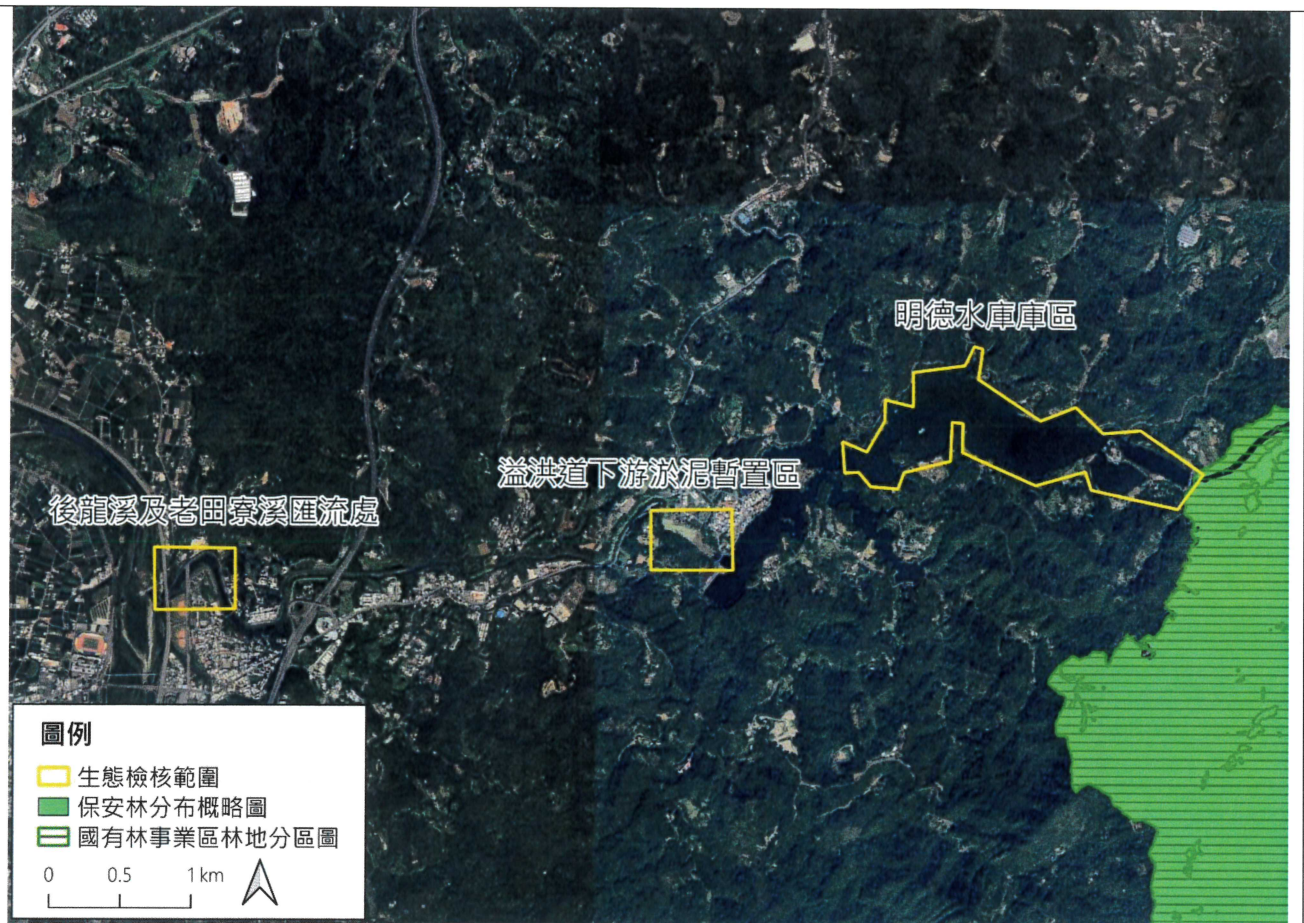


圖 1 保安林及國有林鄰近情形

## 2. 水庫集水區及水庫蓄水範圍

水庫蓄水範圍指水庫滿水位與其迴水所及蓄水域、蓄水相關重要設施之土地與蓄水域周邊必要之保護範圍，於蓄水範圍內為下列使用行為，其行為人應向其管理機關（構）申請許可：(1)施設建造物；(2)變更地形地貌；(3)放生、捕撈孳生魚類、水產物；(4)行駛船筏、浮具；(5)水域、水面使用；(6)其他影響水庫水質、水庫營運安全之使用行為。

水庫集水區係指水庫大壩全流域稜線以內所涵蓋之地區，以涵養水源、防治沖蝕、崩塌、地滑、土石流、淨化水質，維護自然生態環境為重點。本工程範圍位於水庫集水區及水庫蓄水範圍內，鄰近情形如下圖 2。



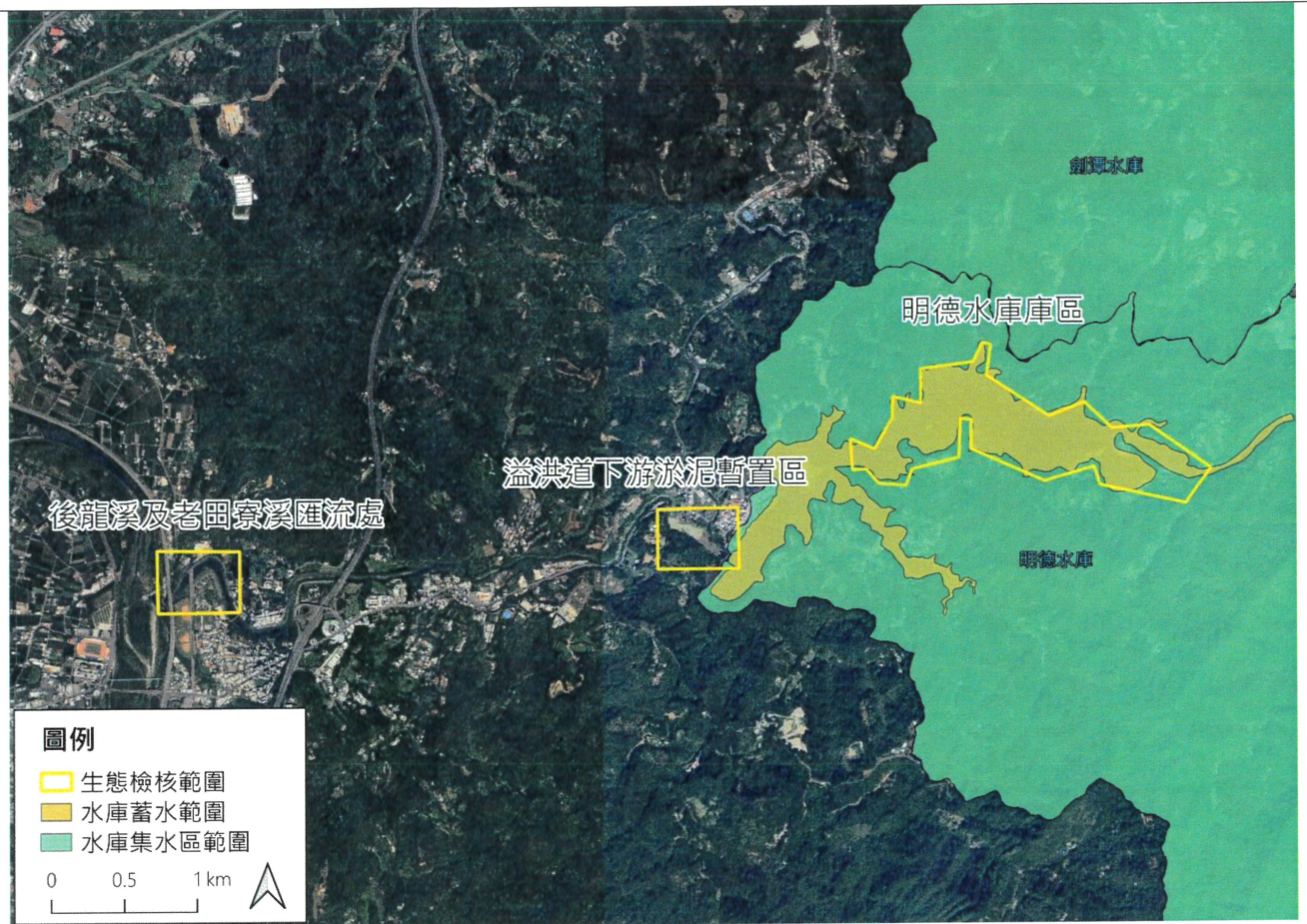


圖 2 水庫集水區及蓄水範圍鄰近情形

### 3. 水質水量保護區及飲用水水源保護區

本案抽泥作業範圍涉及水質水量保護區及飲用水水源保護區水質水量保護區，鄰近情形如下圖 3，水質水量保護區之禁止行為包含(1)濫伐林木或濫墾土地。(2)變更河道足以影響水之自淨能力。(3)土石採取或探礦、採礦致污染水源。(4)排放超過規定標準之工礦廢水或家庭污水，或其總量超過目的事業主管機關所訂之標準。(5)污染性工廠。(6)設置垃圾掩埋場或焚化爐、傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質物品。(7)在環境保護主管機關指定公告之重要取水口以上集水區養豬；其他以營利為目的，飼養家禽、家畜。(8)以營利為目的之飼養家畜、家禽。(9)高爾夫球場之興建或擴建。(10)核能或其他能源之開發、放射性廢棄物儲存或處理場所之興建。(11)其他足以貽害水質、水量，經中央主管機關會商目的事業主管機關公告之行為。飲用水水源水質保護區之禁止行為包含(1)非法砍伐林木或開墾土地。(2)工業區之開發或污染性工廠之設立。(3)核能及其他能源之開發及放射性核廢料儲存或處理場所之興建。(4)傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質之物品。(5)以營利為目的之飼養家畜、家禽。(6)新社區之開發。但原住民部落因人口自然增加形成之社區，不在此限。(7)高爾夫球場之興、修建或擴建。(8)土石採取及探礦、採礦。(9)規模及範圍達應實施環境影響評估之鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場之開發。(10)河道變更足以影響水質自淨能力，且未經主管機關及目的事業主管機關同意者。(11)道路及運動場地之開發，未經主管機關及目的事業主管機關同意者。



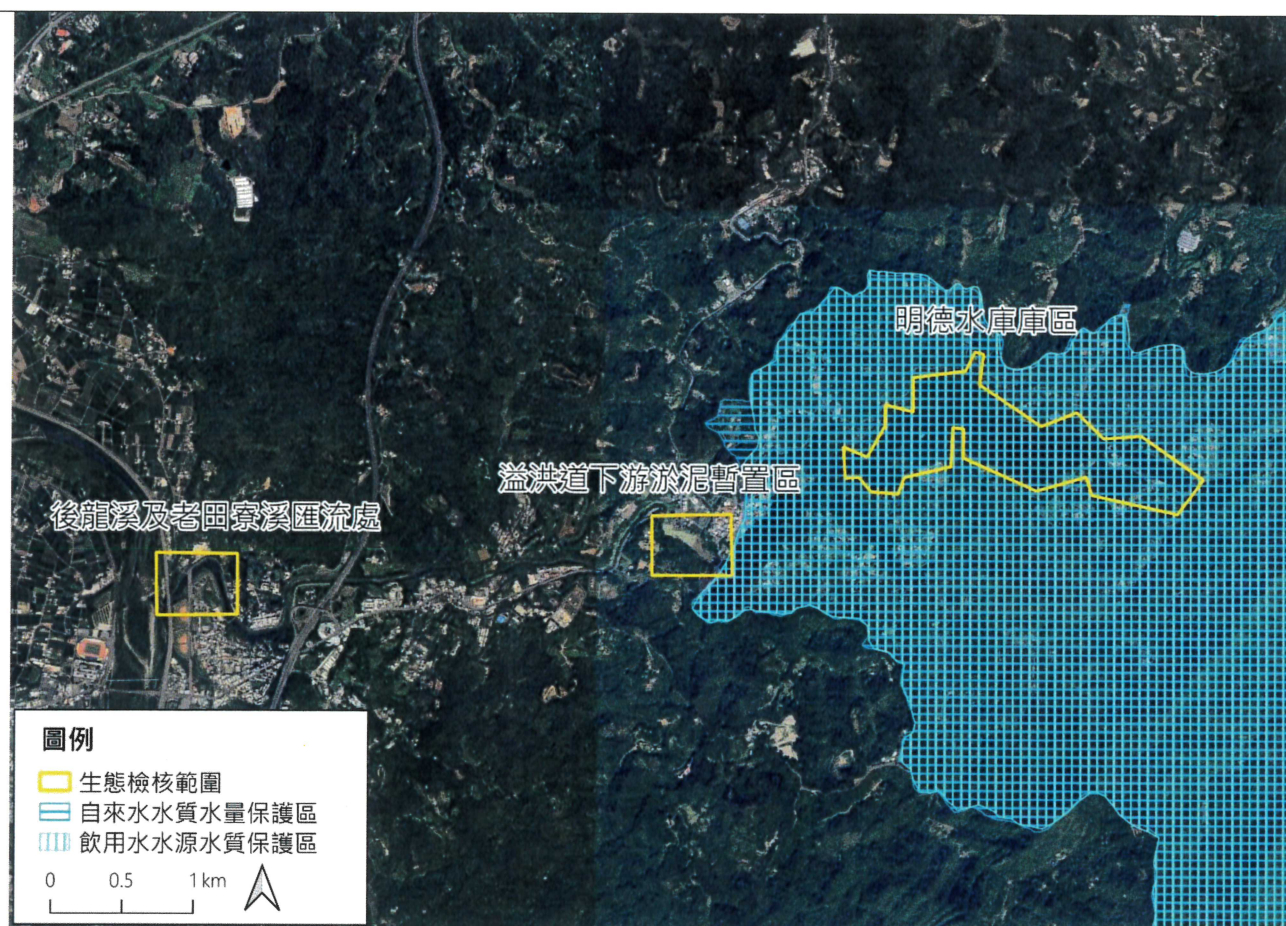


圖 3 水質水量保護區及飲用水水源保護區鄰近情形

## (二)其他生態相關圖資套疊

根據民間或政府釋出之自然保護相關生態圖資，如重要野鳥棲息地、國土綠網關注區域圖等區位，其分布與本工程預定開發區域鄰近情形整理如下表。

| 圖資名稱            | 圖資說明                                                                                                                                       | 出版單位               | 是否鄰近 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|
| 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     | 臺灣本島陸域關注區域共 39 處，北部 4 處、西北部 6 處、西部 7 處、西南部 6 處、南部 4 處、東北部 4 處、東部 8 處、離島共 5 處（蘭嶼、綠島、金門、澎湖、馬祖），詳列各處關注範圍及關注重點，包含：主要關注棲地類型、重點關注動物、重點關注植物及指認目的。 | 農業部/林業及自然保育署。2020。 | 是    |
| 國土生態綠網區域保育軸帶    | 考量棲地復育與串連優先性，設定 45 條區域保育軸帶，依主要棲地樣態，分為丘陵型、溪流型、平原型、海岸型及離島型等 5 種類別。                                                                           | 農業部/林業及自然保育署。2023。 | 是    |
| 國土綠網關注農田圳溝或埤塘池沼 | 針對所指認之重要封閉、半封閉水域環境，作為各單位優先關注區域，蒐整台灣生物多樣性網絡(TBN)、經濟部水利署歷年河川情勢調查、以及林務局歷年相關水域生物資源調查等近 15 年之分布資料，依據個別物種習性及核心族群概略分布區位。                          | 農業部/林業及自然保育署。2023。 | 是    |
| 國土生態綠網關注河川      | 針對所指認之重要河川，作為各單位優先關注區域，蒐整台灣生物多樣性網絡(TBN)、經濟部水利署歷年河川情勢調查、以及林務局歷年相關水域生物資源調查等近 15 年之分布資料，依據個別物種習性及核心族群概略分布區位。                                  | 農業部/林業及自然保育署。2023。 | 是    |
| 重要石虎棲地          | 林務局計畫「重要石虎棲地保育評析（2/2）」成果報告書，依                                                                                                              | 農業部/林業及自           | 是    |



|      |                                                                |                    |   |
|------|----------------------------------------------------------------|--------------------|---|
|      | 據出現點位之棲地特性模擬其潛在分布範圍。                                           | 然保育署。2017。         |   |
| 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，呈現水鳥密度高之地區。 | 農業部/生物多樣性研究所。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「西北六」區，重點關注物種包含石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、食蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙、高體鰮鰻、飯島氏銀魷、日本鰻鱺、史尼氏小鮒、七星鱧、大田鰲等。惟「西北六」區涵蓋之區域廣大，所包含之棲地類型眾多，上述物種亦非全然位於本案鄰近區域，小尺度來看，本檢核範圍內之關注物種則多聚焦在石虎及飯島氏銀魷兩種(圖 6、圖 7)。本工程與國土生態綠網關注區域鄰近情形如下圖 4。

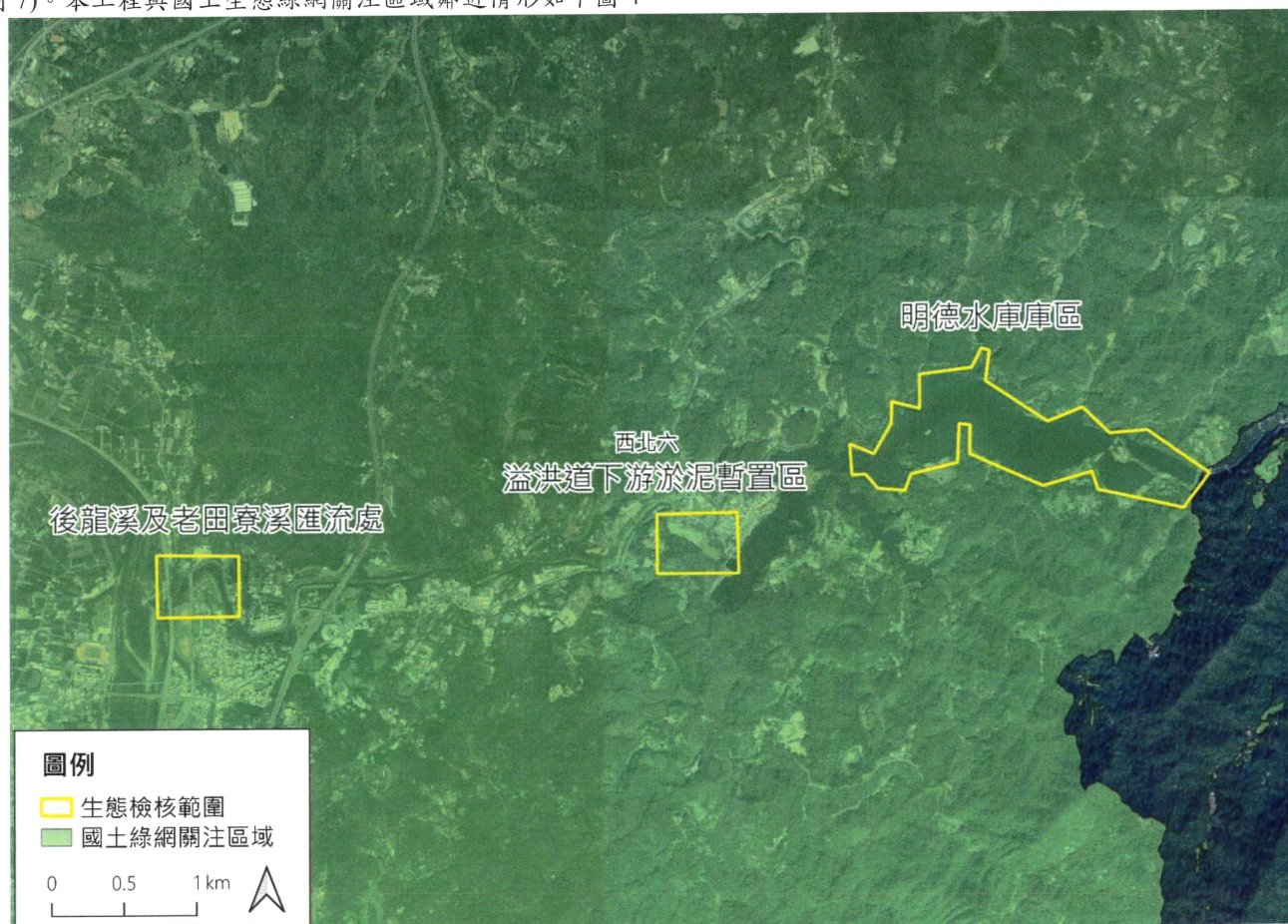


圖 4 國土生態綠網關注區域鄰近情形

#### 2. 國土生態綠網區域保育軸帶、關注農田圳溝、埤塘池沼及河川

檢核範圍位於「後龍溪流域保育軸帶」，此外，尚涉及「國土生態綠網關注農田圳溝、埤塘池沼」和「國土生態綠網關注河川」，關注物種共有：石虎、飯島氏銀魷、纓口臺鰍、臺灣間爬岩鰍、臺灣白甲魚、短吻小鰮魷、日本鰻鱺、長脂瘋鱔、高體鰮鰻、纓口臺鰍、刺花椒、三葉埔姜等。但因「後龍溪流域保育軸帶」之區域廣大，涵蓋之棲地類型眾多，故上述物種並非全然位於本案鄰近區域，小尺度來看，本檢核範圍內之關注物種擬聚焦在石虎及飯島氏銀魷兩種。本工程與國土綠網關注河川、保育軸帶、關注農田圳溝鄰近情形如下圖 5。



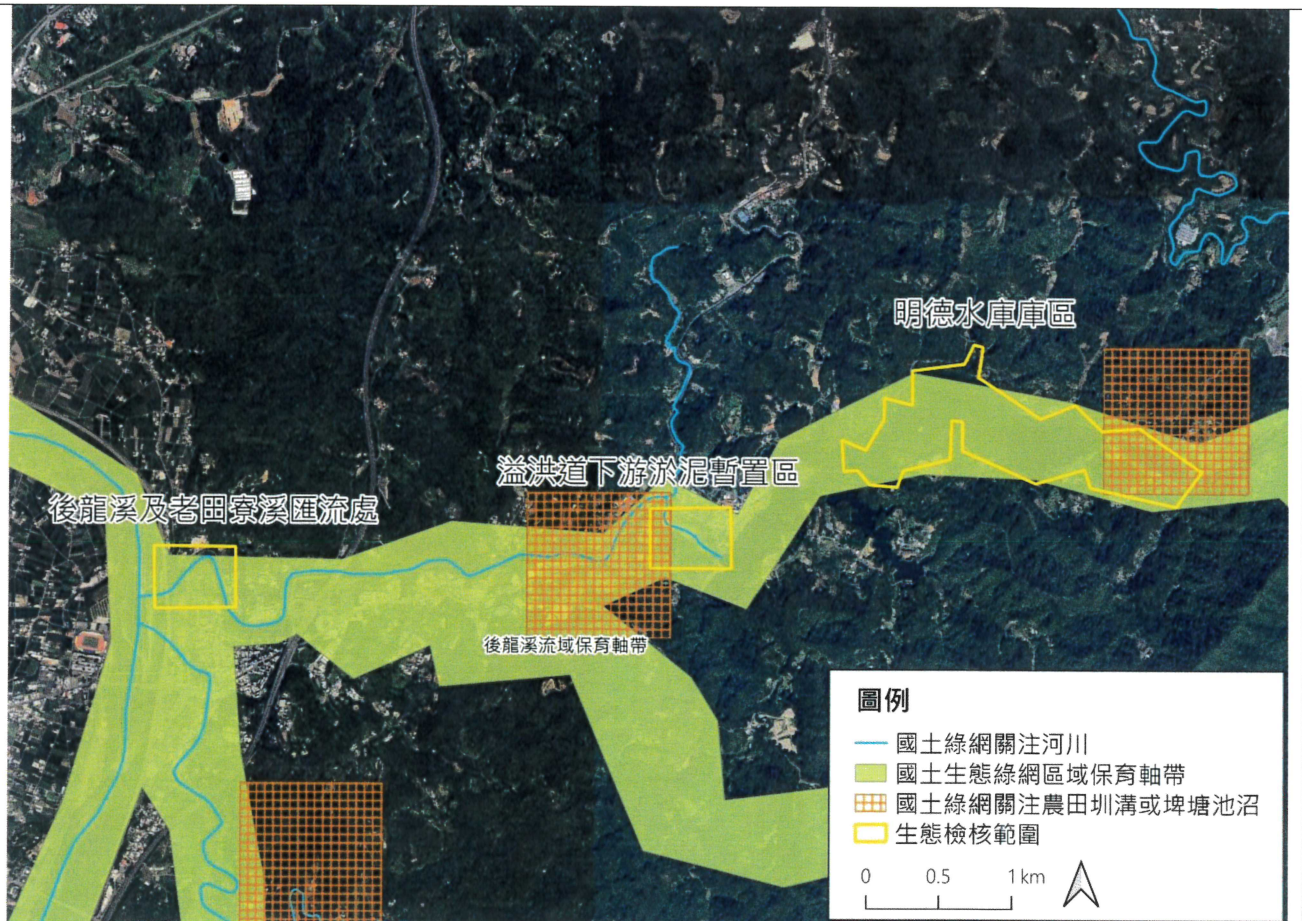


圖 5、國土綠網關注河川、保育軸帶、關注農田圳溝鄰近情形

### 3. 石虎重要棲地

依據林務局 2017 年之「重要石虎棲地保育評析 (2/2)」成果報告書，蒐集 450 個有石虎出現紀錄的座標，其來源包含紅外線自動照相機調查、路殺、救傷與目擊記錄，將其分布點位以最大活動範圍(直徑 3.5km)做為石虎出現緩衝範圍，再利用 MAXENT 程式分析石虎適合利用之棲地，將適合利用棲地交集緩衝範圍後，即為石虎重要棲地，本工程與石虎重要棲地鄰近情形如下圖 6，全區皆位於石虎重要棲地中，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。



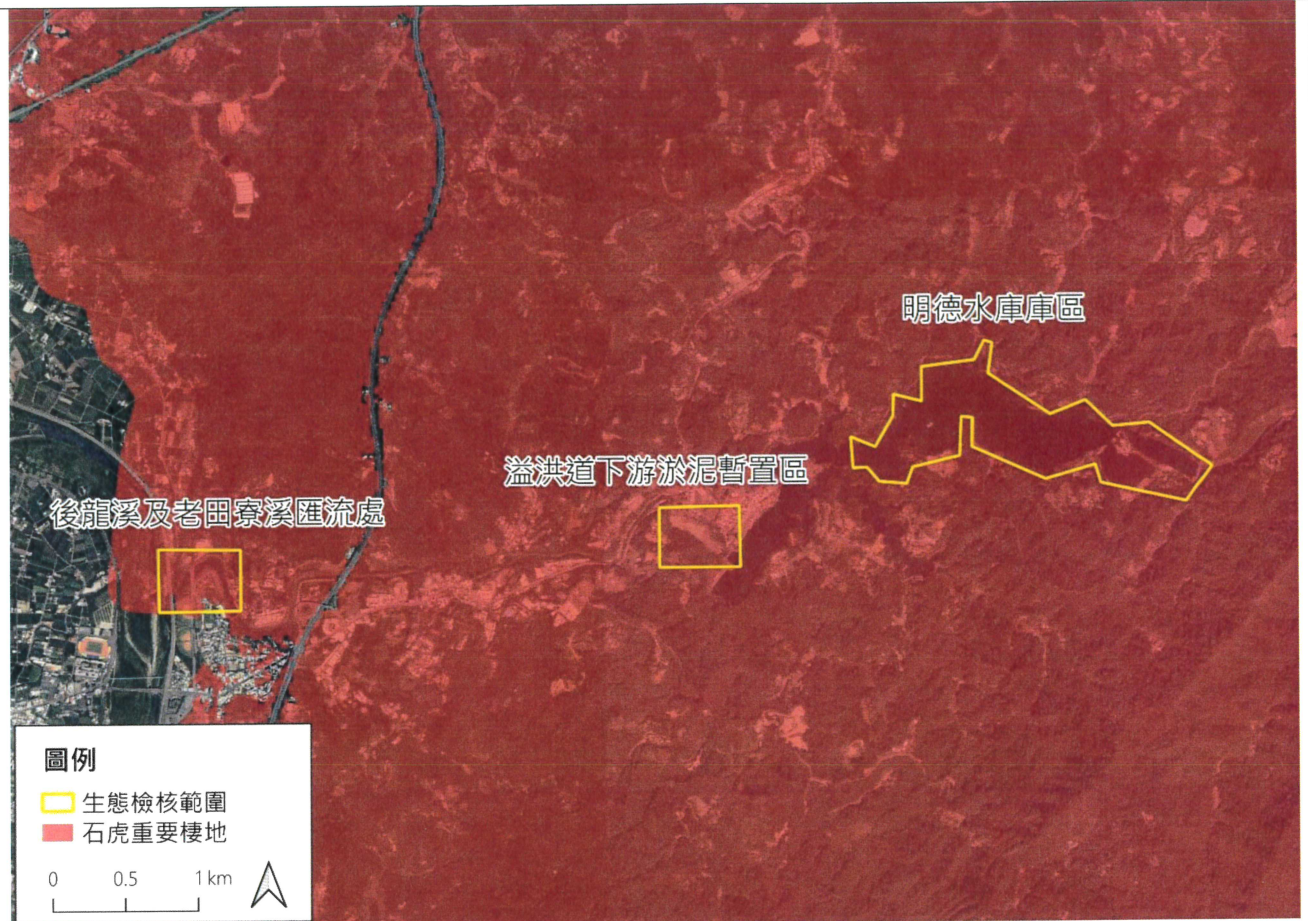


圖 6 石虎重要棲地鄰近情形

### (三)保全對象指認

維管束植物方面，紅皮書受脅物種在 A 區現階段有記錄到(蘭嶼羅漢松、竹柏、臺灣肖楠、蒲葵)，B 區有記錄到(臺灣肖楠、蘭嶼羅漢松)，均為人工栽植做景觀綠美化，非野外自然族群，故不具生態敏感性。

陸域動物方面，本區域屬國土綠網的「西北六」區及「後龍溪流域保育軸帶」，關注物種包含石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、食蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙等，惟國土綠網涵蓋區域廣大，包含之棲地類型眾多，上述物種亦非全然位於本案鄰近區域，小尺度來看，本檢核範圍之關注物種多聚焦在石虎，因此相較於保護石虎本身，保護次生林棲地將是更加全面有效率的做法，故將鄰近工程影響範圍的次生林列為生態保全對象，要求工程施作應以既有道路、既有裸地、預定範圍及工法進行，並迴避鄰近自然度較佳的环境區域，以降低對生態之衝擊，明德水庫庫區周圍保全對象位置如下圖 7 所示

水域生物方面，本區域屬國土綠網的「後龍溪流域保育軸帶」，關注物種包含高體鰱鯪、飯島氏銀魴、日本鰻鱺、史尼氏小鮭、七星鱧、大田鱉、纓口臺鰍、臺灣間爬岩鰍、臺灣白甲魚、短吻小鰾魴，惟國土綠網涵蓋區域廣大，包含之棲地類型眾多，上述物種亦非全然位於本案鄰近區域，小尺度來看，本檢核範圍之關注物種多聚焦在飯島氏銀魴，但相關文獻均顯示近年來已無調查到該物種，且本案工程須於河溪內進行，故無法迴避水域環境開發行為，因此建議持續追蹤該物種的族群情形及以限縮工程規模的方式減輕對水域環境的干擾相較於保護石虎本身，保護次生林棲地將是更加全面有效率的做法，故將鄰近可能會受到工程干擾的次生林列為生態保全對象，要求工程施作應以既有道路、既有裸地、預定範圍及工法進行，並迴避鄰近自然度較佳的环境區域，以降低對生態之衝擊。



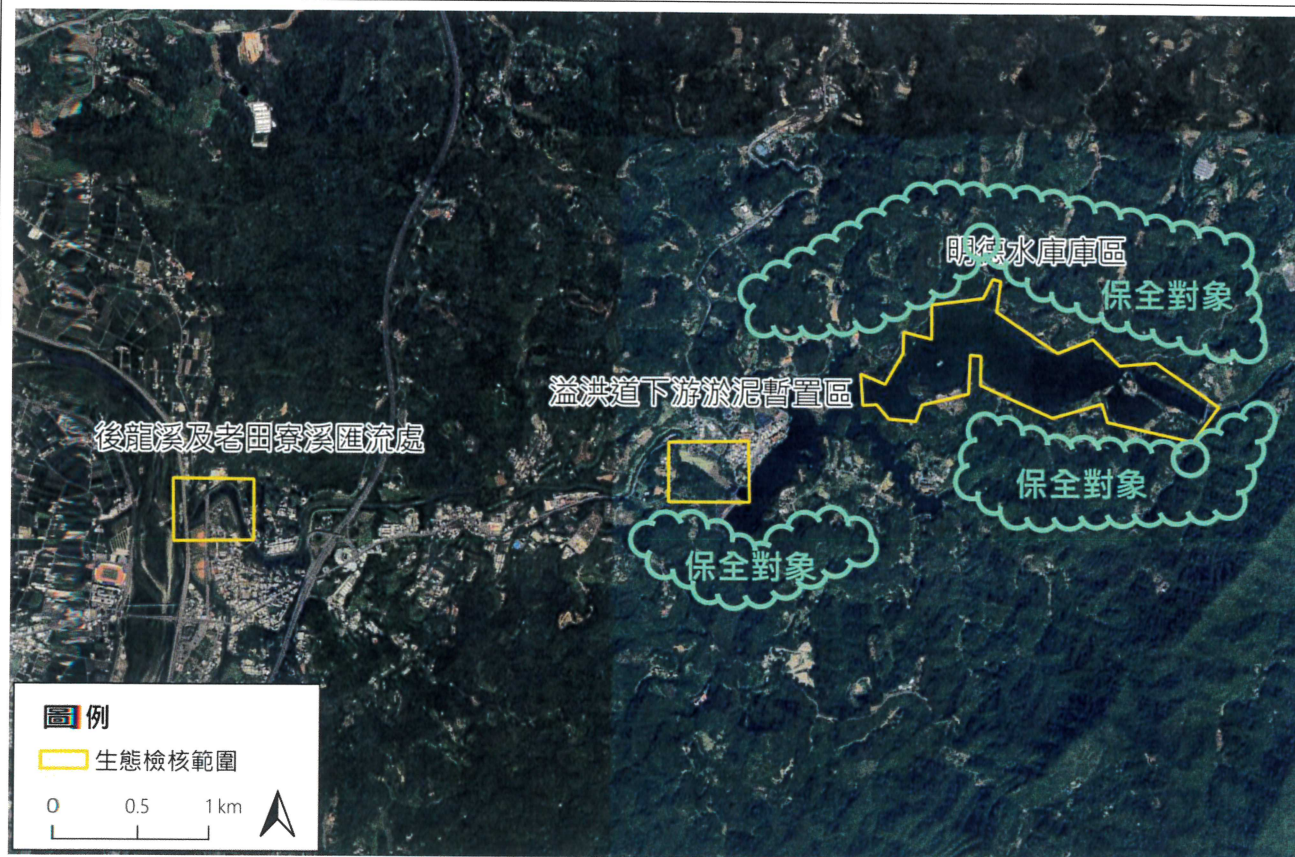


圖 7 生態保全對象位置

#### (四)繪製生態敏感區域圖

整合生態文獻資料、生態敏感區位、保全對象及棲地調查等成果資料，依據不同敏感程度及原則，空間化各生態敏感區相對位置，主要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，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，水庫下游之老田寮溪，為一級保育類飯島氏銀鮭之棲地，亦屬高度生態敏感區(紅色區塊)；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(黃色區塊)；相較之下，部分地區因鄰近住宅區，道路經過或開闢為農田，屬人為干擾較嚴重者，故敏感度較低(綠色區塊)。分布情形如圖 8~圖 10 所示。

| 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          |



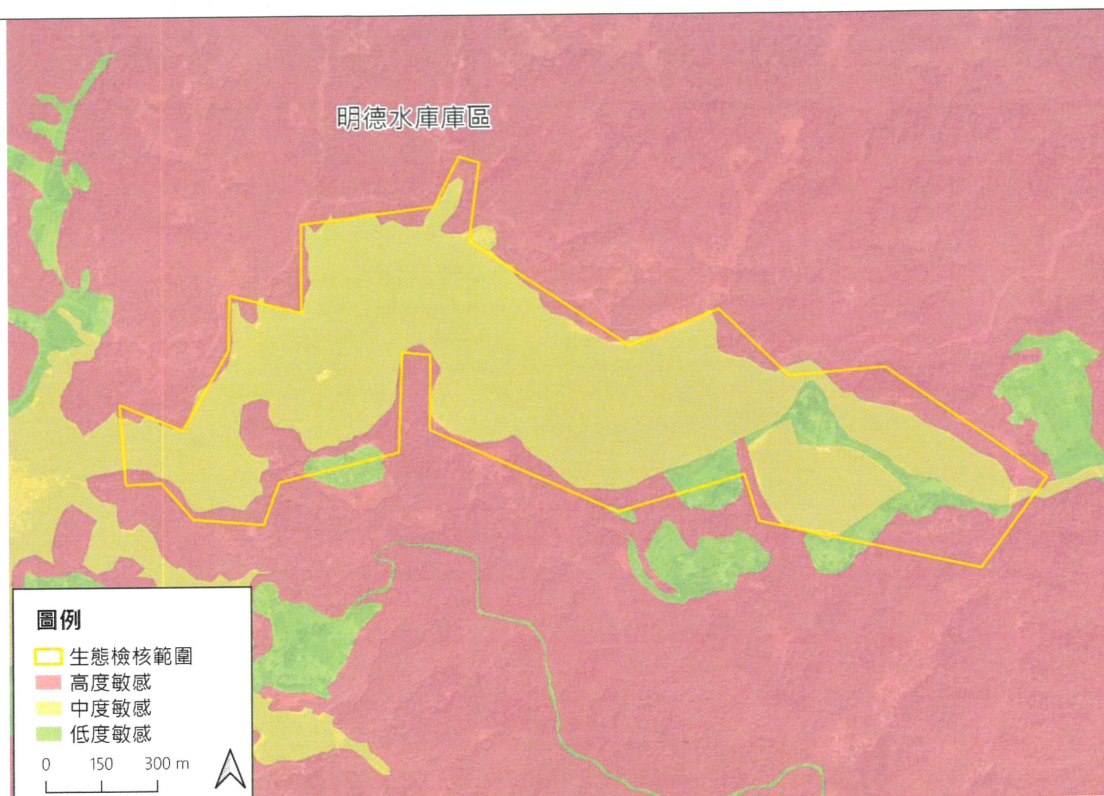


圖 8 生態敏感區分布情形-明德水庫庫區

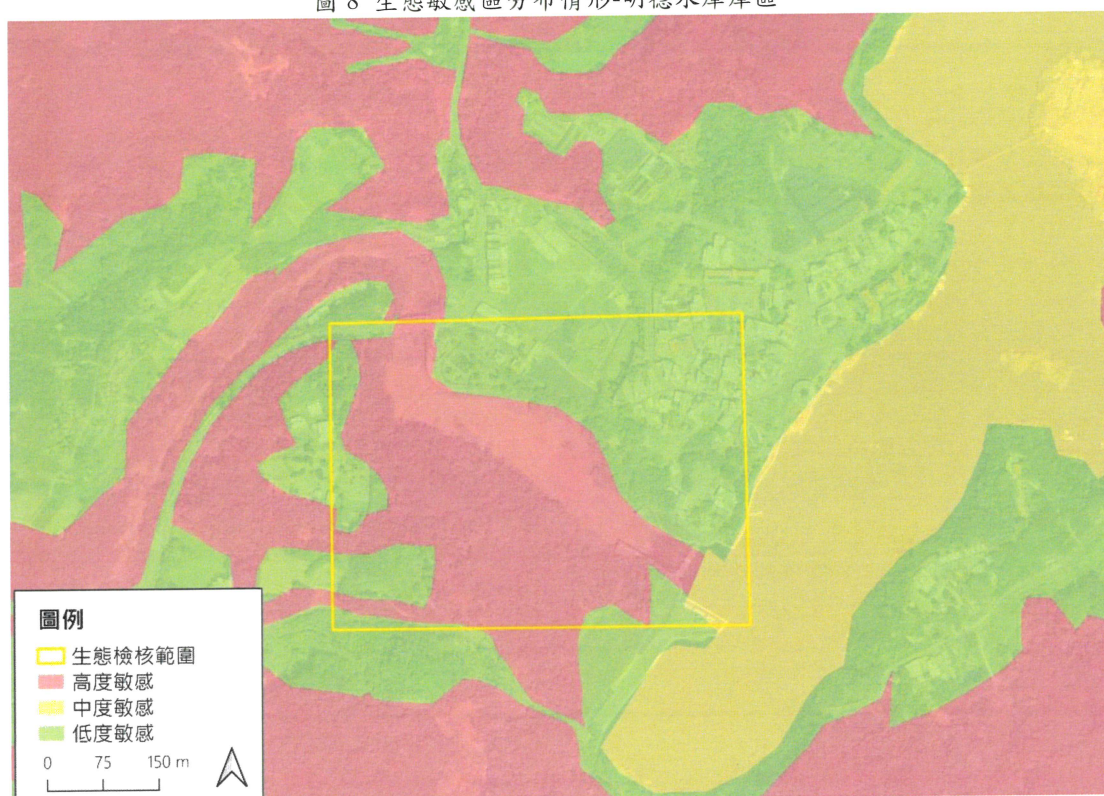


圖 9 生態敏感區分布情形-溢洪道下游淤泥暫置區





圖 10 生態敏感區分布情形-後龍溪及老田寮溪匯流處

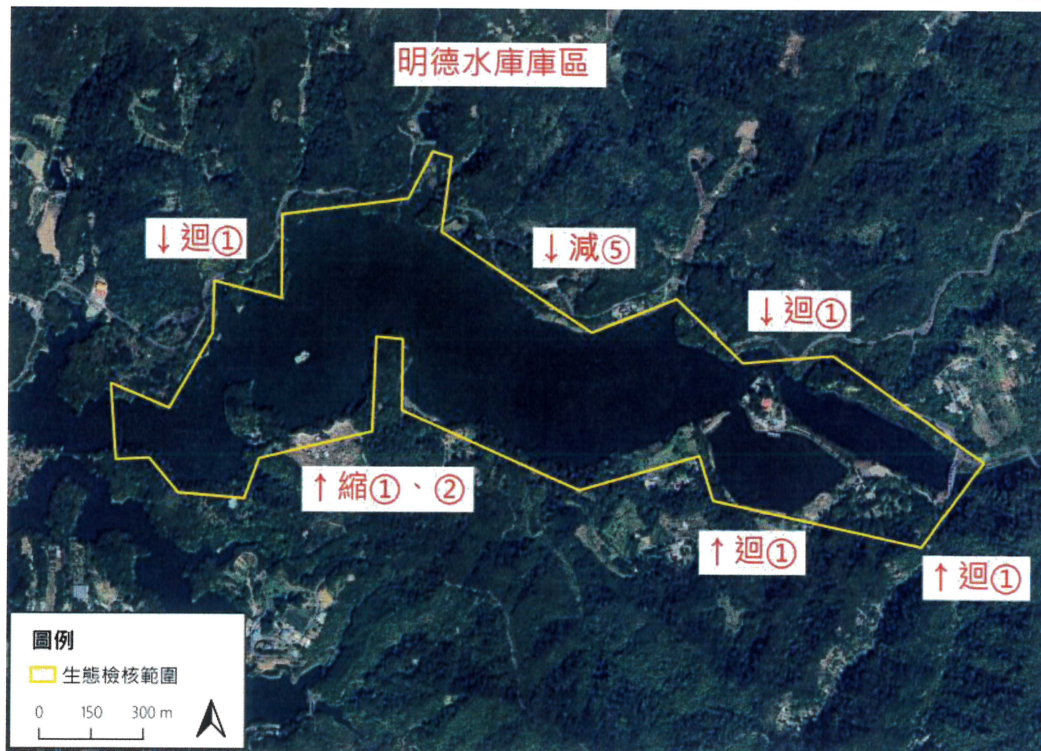
備註：

1. 本表由設計單位填寫，主辦機關、主辦生態團隊協助提供相關資料。
2. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

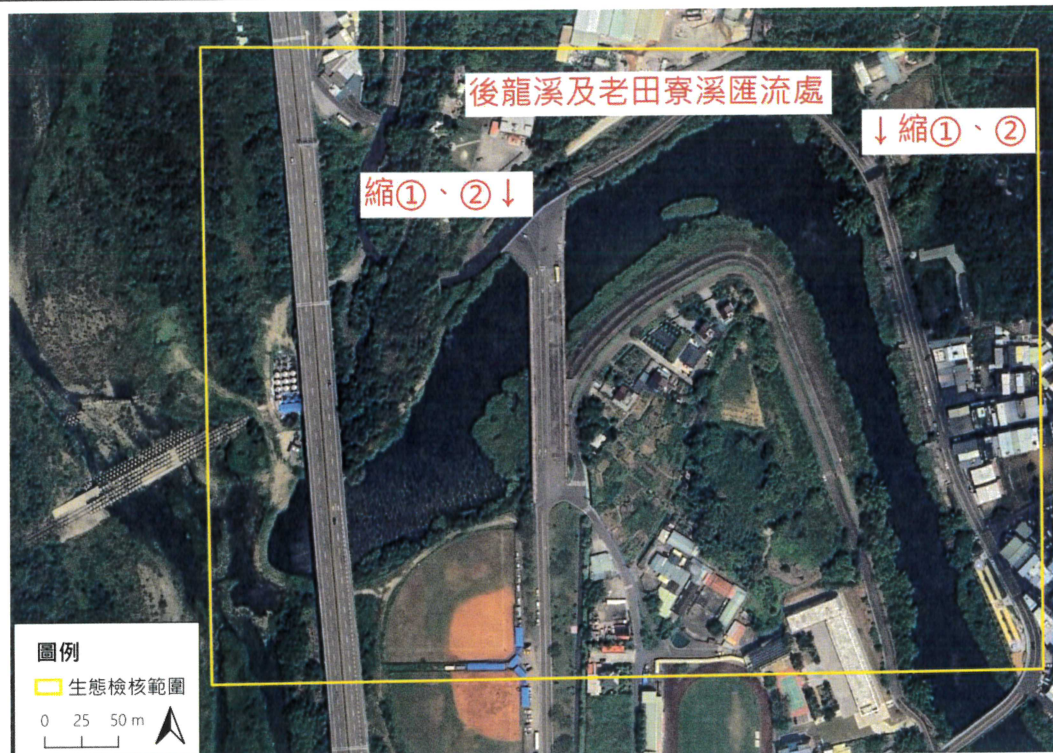
|                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| D-6 生態保育措施研擬     |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 填寫單位           |
|                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 設計單位           |
| 工程名稱             | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |
| 填表/人員<br>(單位/職稱) | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查<br>專員)                                                                       | 填表日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 114 年 4 月 21 日 |
| 生態保全對象           | 生態保育措施                                                                                           | 保育對策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
| 周邊次生林            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 迴避</li> <li>■ 縮小</li> <li>■ 減輕</li> <li>■ 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>■ 工程限縮施作範圍，減少干擾</li> <li><input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石</li> <li>■ 施工便道利用既有道路或河床，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>■ 工程採用友善工法</li> <li>■ 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>■ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響</li> <li>■ 施工期間進行環境監測計畫</li> <li>■ 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>■ 工程裸露面進行植被復原</li> <li>■ 工程完工後營造生物棲地</li> <li>■ 其它 <u>迴避周邊次生林</u></li> </ul> |                |



生態保育措施平面圖：







(大部份之減輕對策皆屬全工區適用，故不另標示)

#### 1.迴避

- (1) 迴避周邊自然度較高之次生林等良好棲地。

#### 2.縮小

- (1) 施工便道優先使用既有道路，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) 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，加裝隔音裝置，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) 於縣道 126 及苗 16 鄉道設置限速牌及當心石虎之相關告示牌，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動高峰期(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，或螢火蟲專用 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) 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。
- (11) 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。
- (12) 清淤土方暫置區應覆蓋紗網，以減少揚塵。
- (13) 定期灑水，減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。



(14) 縮短放淤行為導致河川混濁的時間，以降低對於飯島氏銀鮐潛在族群之干擾。

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、臺灣澤蘭等。
- (2) 持續監測老田寮溪水域生物，或編列經費挹注相關研究調查單位(如農業部林業及自然保育署、生物多樣性研究所等)進行調查。

**現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄：**

| 日期    | 事項   | 辦理內容摘要                                 |
|-------|------|----------------------------------------|
| 04/21 | 現場勘查 | 生態團隊進行環境及生物資源調查，雙方確認施工範圍及工法，並共同研擬保育措施。 |

備註：表格欄位不足請自行增加。

備註：

1. 請依規劃設計階段附表 D-1~D-5 表單內容，綜整評估生態議題、生態影響預測及研擬生態保育措施。
2. 本表由**設計單位**填寫，並與**主辦機關**、**主辦生態團隊**確認生態保育措施參採情形。

| W-1 團隊名單                   |                        |                 |           | 填寫單位<br>主辦生態團隊    |      |
|----------------------------|------------------------|-----------------|-----------|-------------------|------|
| 填表人員<br>(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      | 114 年 5 月 16 日    |      |
| 主辦機關: <u>農業部農田水利署苗栗管理處</u> |                        |                 |           |                   |      |
| 職稱                         | 姓名                     | 學歷              | 專業資歷      | 負責工作              | 專長   |
| 組長                         | 張志琳                    | 碩士              | 碩士        | 統籌                | 土木工程 |
| 股長                         | 楊太郎                    | 大學              | 大學        | 控管                | 土木工程 |
| 承辦                         | 陳文光                    | 大學              | 大學        | 文書處理              | 都市計劃 |
| 營造單位: <u>登泰海事工程股份有限公司</u>  |                        |                 |           |                   |      |
| 職稱                         | 姓名                     | 學歷              | 專業資歷      | 負責工作              | 專長   |
| 公司負責人                      | 陳美霞                    | 高職              | 高職        | 負責人               |      |
| 工地負責人                      | 郭廷謙                    | 大學              | 大學        | 工地之人員、機具及材料管理     |      |
| 職安人員                       | 吳俊逸                    | 大學              | 大學        | 規劃、督導安全衛生設施之檢點與檢查 |      |
| 監造單位: <u>黎明工程顧問股份有限公司</u>  |                        |                 |           |                   |      |
| 職稱                         | 姓名                     | 學歷              | 專業資歷      | 負責工作              | 專長   |
| 工程師                        | 黃奕程                    | 碩士              | 2017 年~迄今 | 監造                | 水利工程 |
| 工程師                        | 侯逸瑞                    | 碩士              | 2011 年~迄今 | 監造                | 水利工程 |
| 生態團隊: <u>黑潮環境生態顧問有限公司</u>  |                        |                 |           |                   |      |
| 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、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 | 報告文獻蒐集彙整、敏感區位圖套疊  | 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 | 報告文獻蒐集彙整、敏感區位圖套疊  | 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 | 報告文獻蒐集彙整、保育措施研擬   | 陸域動物 |

備註：

1. 本表由主辦生態團隊填寫，主辦機關、監造單位及營造單位提供相關人員及其生態團隊資訊。
2. 人員表格欄請自行增減。



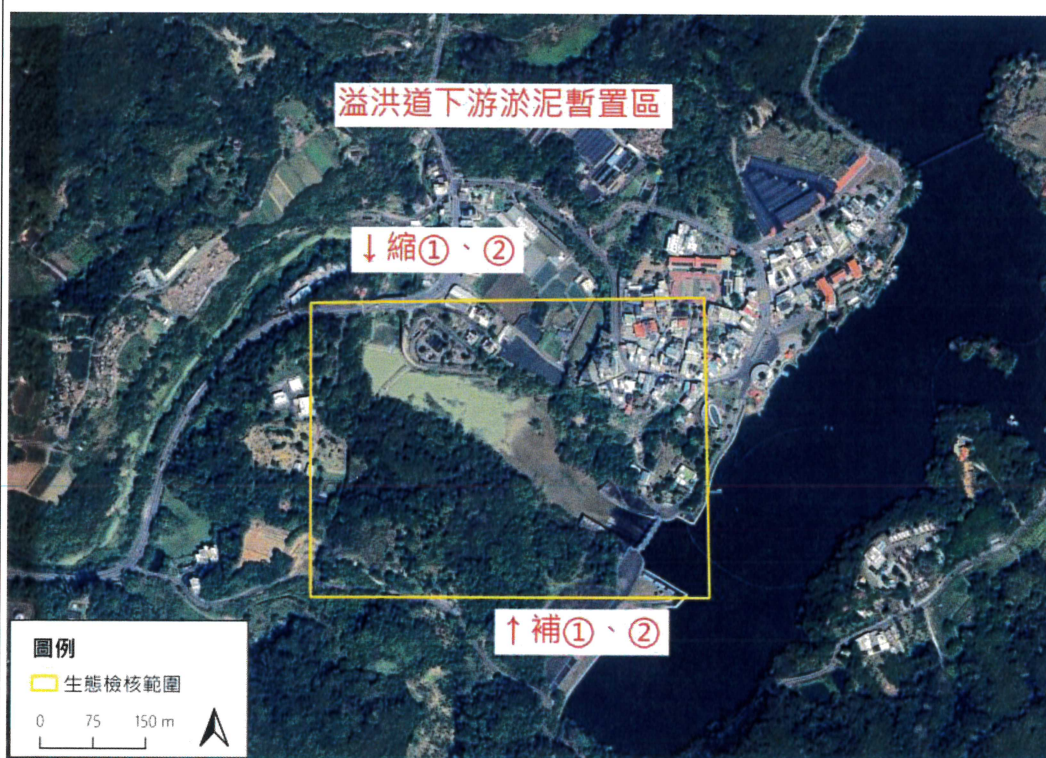
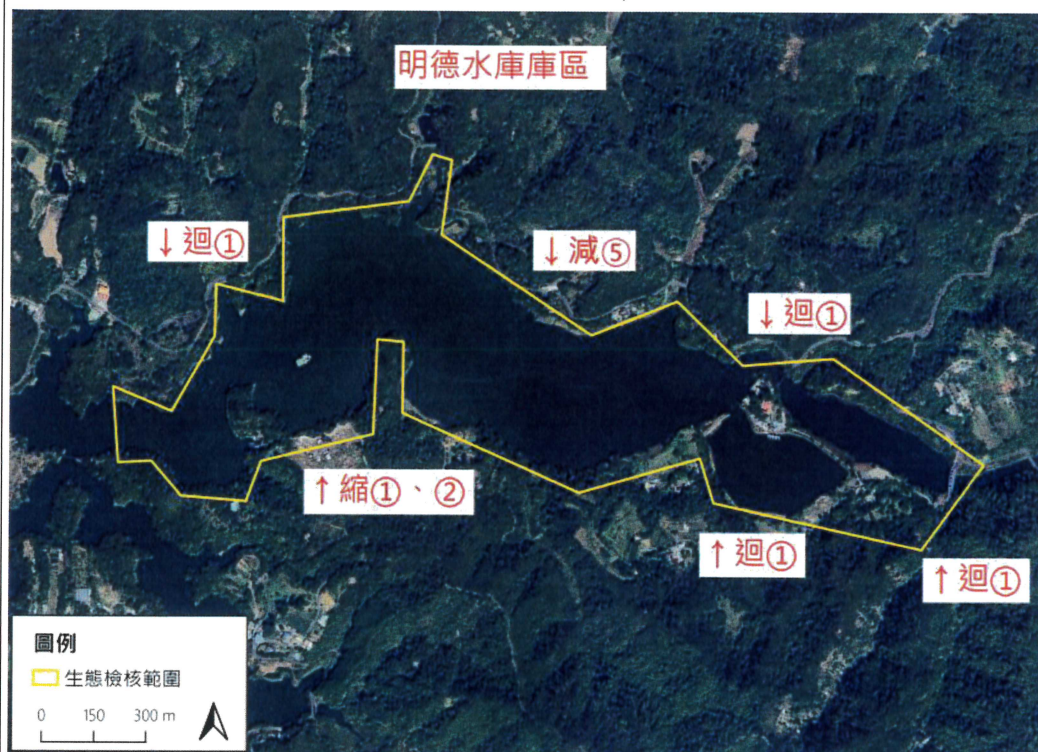
| W-2 施工前生態保育措施確認表 |        | 填寫單位                                                                                                                                                                             |                                                                                        |
|------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |        | 設計單位                                                                                                                                                                             |                                                                                        |
|                  |        | 填表日期                                                                                                                                                                             | 114 年 5 月 16 日                                                                         |
| 工程名稱             |        | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)                                                                                                                                                            |                                                                                        |
| 項次               | 生態保育策略 | 生態保育措施                                                                                                                                                                           | 參採情形                                                                                   |
| 1                | 縮小     | 施工便道優先使用既有道路，減少開闢新施工便道。                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 2                | 縮小     | 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。                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 3                | 減輕     | 施工位置應精準規劃，切勿破壞開發預定地外圍天然植被，以維護工區外生物棲息地。                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 4                | 減輕     | 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。                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 5                | 減輕     | 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。                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 6                | 減輕     | 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，加裝隔音裝置，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。                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 7                | 減輕     | 縣道 126 及苗 16 鄉道為石虎路殺熱點，運輸車輛行經該路段應設置限速牌及當心石虎之相關告示牌，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。                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 8                | 減輕     | 工程施作避開石虎活動高峰期(晚間六點至隔日上午四點)。                                                                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 9                | 減輕     | <p>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，或螢火蟲專用 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。</p>  | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |

|                       |                                                            |                                                                                |                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                    | 減輕                                                         | 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。                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 11                    | 減輕                                                         | 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。                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 12                    | 減輕                                                         | 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。                                               | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 13                    | 減輕                                                         | 定期灑水，減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 14                    | 減輕                                                         | 定期執行河溪棲地評估，監測河川環境品質變化，作為後續執行棲地保留或棲地回復等措施之參考依據。                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 15                    | 補償                                                         | 為補償工程作業所造成之生態損失，於施工後以人工營造方式，選擇原生草本進行栽植或培育，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、臺灣澤蘭等。 | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 16                    | 補償                                                         | 持續監測老田寮溪水域生物，或編列經費挹注相關研究調查單位(如農業部林業及自然保育署、生物多樣性研究所等)進行調查。                      | <input checked="" type="checkbox"/> 已納入工程計畫方案<br><input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____ |
| 主辦機關<br>單位/職稱<br>(簽名) |                                                            | 主辦生態人員<br>單位/職稱<br>(簽名)                                                        | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br>沈冠宇                                                          |
| 設計單位<br>單位/職稱<br>(簽名) | 黃奕程                                                        | 設計生態人員<br>單位/職稱<br>(簽名)                                                        | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br>沈冠宇                                                          |
| 監造單位<br>單位/職稱<br>(簽名) | 黃奕程                                                        | 監造生態人員<br>單位/職稱<br>(簽名)                                                        | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br>沈冠宇                                                          |
| 營造單位<br>單位/職稱<br>(簽名) | 郭廷謙                                                        | 營造生態人員<br>單位/職稱<br>(簽名)                                                        | 林欣德(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br>林欣德                                                          |
| 檢查項目                  | 說明                                                         |                                                                                | 檢查情形                                                                                   |
| 施工計畫                  | 施工廠商是否將生態人員、生態保育措施自主檢查表、生態保育措施平面圖、工地環境生態異常情況處理計畫納入施工計畫說明書? |                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否，原因：_____           |
| 環境保護及生態保              | 是否於開工前針對施工人員辦理環境保護及生態保育教育訓練，宣導關注物種、生態保全對象及生態保              |                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> 是                                                  |

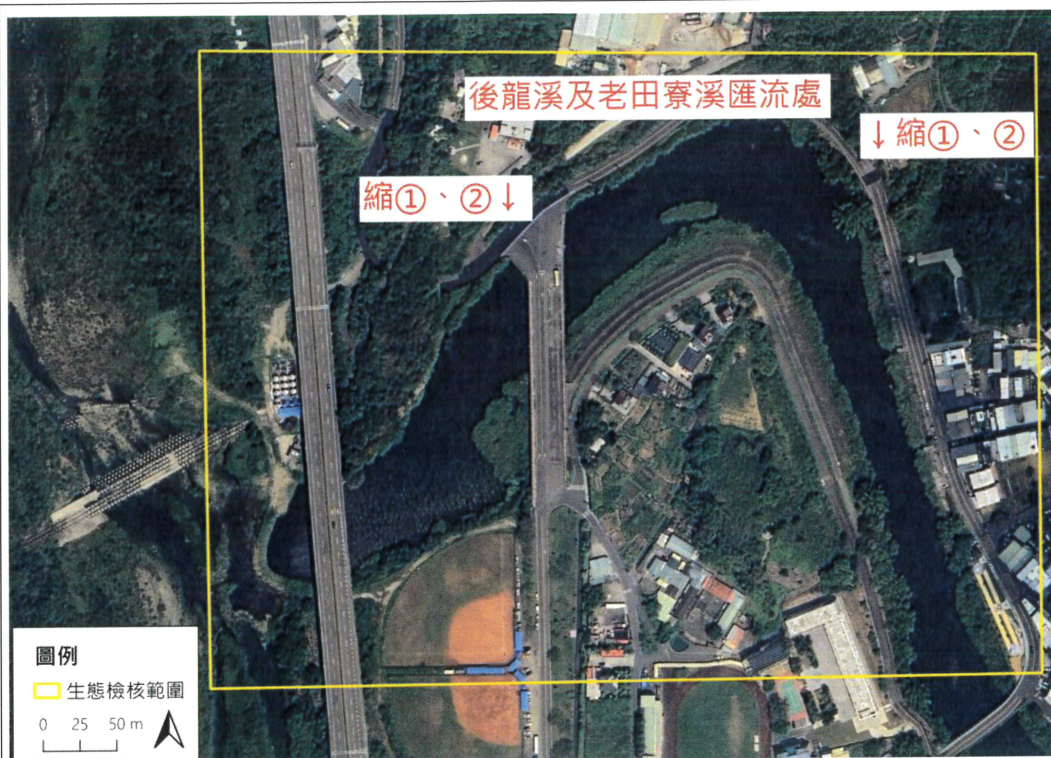


|              |         |                                                                   |
|--------------|---------|-------------------------------------------------------------------|
|              | 育措施等事項? |                                                                   |
| 其它(可依個案需求新增) |         | <input type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否，原因：_____ |

生態保育措施平面圖：







(大部份之減輕對策皆屬全工區適用，故不另標示)

#### 1. 迴避

(1) 迴避周邊自然度較高之次生林等良好棲地。

#### 2. 縮小

(1) 施工便道優先使用既有道路，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) 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，加裝隔音裝置，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) 於縣道 126 及苗 16 鄉道設置限速牌及當心石虎之相關告示牌，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動高峰期(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，或螢火蟲專用 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) 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。

(11) 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。



(12) 清淤土方暫置區應覆蓋紗網，以減少揚塵。

(13) 定期灑水，減少揚塵，避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。

#### 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，選擇原生草本進行栽植或培育，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、臺灣澤蘭等。

(2) 持續監測老田寮溪水域生物，或編列經費挹注相關研究調查單位(如農業部林業及自然保育署、生物多樣性研究所等)進行調查。

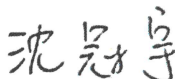
備註：

1. 本表由**設計單位**填寫，並與**主辦機關**、**主辦生態團隊**、**監造單位**、**營造單位**共同確認生態保育措施可行性。

2. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加。

| W-3.1 施工中生態保育措施抽查表(主辦) |                       |                                                                  |                          |                          |                                     | 填寫單位                          |
|------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|                        |                       |                                                                  |                          |                          |                                     | 主辦生態團隊                        |
| 工程<br>名稱               | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥) |                                                                  | 施工期程                     |                          | 114 年 5 月 23 日~114 年 12 月 31 日      |                               |
|                        |                       |                                                                  | 抽查日期                     |                          | 114 年 5 月 15 日                      |                               |
| 項次                     | 生態保<br>育策略            | 措施抽查項目                                                           | 抽查結果                     |                          |                                     | 抽查情形說明                        |
|                        |                       |                                                                  | 合<br>格                   | 不<br>合格                  | 尚未<br>執行                            |                               |
| 1                      | 縮小                    | 施工便道優先使用既有道路,減少開闢新施工便道。                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 2                      | 縮小                    | 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。                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 3                      | 減輕                    | 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。                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 4                      | 減輕                    | 縣道 126 及苗 16 鄉道設置限速牌及當心石虎之相關告示牌,施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺,建議速限 30 公里/小時。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 5                      | 減輕                    | 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,或設置波長在 590nm 左右之 LED 燈。              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 6                      | 減輕                    | 垃圾與廚餘須妥善管理,並禁止施工人員餵食流浪犬貓。                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 7                      | 減輕                    | 定期灑水,減少揚塵,避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 8                      | 減輕                    | 定期執行河溪棲地評估,監測河川環境品質變化,作為後續執行棲地保留或棲地回復等                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |



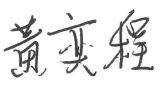
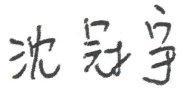
|                       |    |                                                  |                          |                          |                                     |                                                                                                               |
|-----------------------|----|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |    | 措施之參考依據。                                         |                          |                          |                                     |                                                                                                               |
| 9                     | 補償 | 視棲地回復情況，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。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段，故措施尚未執行，將於工程正式進行後執行。                                                                                 |
| 主辦機關<br>單位/職稱<br>(簽名) |    | 農業部農田水利署苗栗管理處                                    |                          | 主辦生態人員<br>單位/職稱<br>(簽名)  |                                     | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br> |

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，會同**主辦機關、監造單位、營造單位**依據保育措施推動期程抽查。
2. 抽查次數及抽查頻度得視工程實際執行情形調整
3. 如抽查有不合格事項，應填寫施工階段 W-5.1「生態異常狀況處理表(主辦)」進行回報與追蹤。
4. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

| W-3.2 施工中生態保育措施抽查表(監造) |                       |                                                                  |                          |                          |                                     | 填寫單位                          |
|------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|                        |                       |                                                                  |                          |                          |                                     | 監造單位                          |
| 工程<br>名稱               | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥) |                                                                  | 施工期程                     |                          | 114 年 5 月 23 日~114 年 12 月 31 日      |                               |
|                        |                       |                                                                  | 抽查日期                     |                          | 114 年 5 月 15 日                      |                               |
| 項次                     | 生態保<br>育策略            | 措施抽查項目                                                           | 抽查結果                     |                          |                                     | 抽查情形說明                        |
|                        |                       |                                                                  | 合<br>格                   | 不<br>合格                  | 尚未<br>執行                            |                               |
| 1                      | 縮小                    | 施工便道優先使用既有道路,減少開闢新施工便道。                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 2                      | 縮小                    | 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。                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 3                      | 減輕                    | 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。                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 4                      | 減輕                    | 縣道 126 及苗 16 鄉道設置限速牌及當心石虎之相關告示牌,施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺,建議速限 30 公里/小時。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 5                      | 減輕                    | 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,或設置波長在 590nm 左右之 LED 燈。              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 6                      | 減輕                    | 垃圾與廚餘須妥善管理,並禁止施工人員餵食流浪犬貓。                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 7                      | 減輕                    | 定期灑水,減少揚塵,避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |
| 8                      | 減輕                    | 定期執行河溪棲地評估,監測河川環境品質變化,作為後續執行棲地保留或棲地回復等                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。 |



|                       |    |                                                                                                   |                          |                          |                                     |                                                                                                               |
|-----------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |    | 措施之參考依據。                                                                                          |                          |                          |                                     |                                                                                                               |
| 9                     | 補償 | 視棲地回復情況，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。                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段，故措施尚未執行，將於工程正式進行後執行。                                                                                 |
| 監造單位<br>單位/職稱<br>(簽名) |    | 黎明工程顧問股份有限公司<br> |                          | 監造生態人員<br>單位/職稱<br>(簽名)  |                                     | 沈冠宇(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br> |

備註：

1. 本表由**監造單位**填寫，依據保育措施推動期程抽查**營造單位**，**主辦機關**、**主辦生態團隊**協助確認。
2. 抽查次數及抽查頻度得視工程實際執行情形調整
3. 如抽查有不合格事項，應填寫施工階段 W-5.2「生態異常狀況處理表(監造)」進行回報與追蹤。
4. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

| W-4 施工中生態保育措施自主檢查表(營造) |                       |                                                                  |                          |                          |                                     | 填寫單位                           |
|------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|                        |                       |                                                                  |                          |                          |                                     | 營造單位                           |
| 工程<br>名稱               | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥) |                                                                  |                          |                          | 施工期程                                | 114 年 5 月 23 日~114 年 12 月 31 日 |
|                        |                       |                                                                  |                          |                          | 抽查日期                                | 114 年 5 月 15 日                 |
| 項次                     | 生態保<br>育策略            | 措施抽查項目                                                           | 抽查結果                     |                          |                                     | 抽查情形說明                         |
|                        |                       |                                                                  | 合<br>格                   | 不<br>合格                  | 尚未<br>執行                            |                                |
| 1                      | 縮小                    | 施工便道優先使用既有道路,減少開闢新施工便道。                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |
| 2                      | 縮小                    | 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。                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |
| 3                      | 減輕                    | 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。                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |
| 4                      | 減輕                    | 縣道 126 及苗 16 鄉道設置限速牌及當心石虎之相關告示牌,施工車輛需注意遵循速限以免造成路殺,建議速限 30 公里/小時。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |
| 5                      | 減輕                    | 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,或設置波長在 590nm 左右之 LED 燈。              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |
| 6                      | 減輕                    | 垃圾與廚餘須妥善管理,並禁止施工人員餵食流浪犬貓。                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |
| 7                      | 減輕                    | 定期灑水,減少揚塵,避免周遭植物葉片被塵土覆蓋。                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |
| 8                      | 減輕                    | 定期執行河溪棲地評估,監測河川環境品質變化,作為後續執行棲地保留或棲地回復等                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段,故措施尚未執行,將於工程正式進行後執行。  |



|                       |    |                                                  |                          |                          |                                     |                                   |
|-----------------------|----|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
|                       |    | 措施之參考依據。                                         |                          |                          |                                     |                                   |
| 9                     | 補償 | 視棲地回復情況，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。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 目前為施工前階段，故措施尚未執行，將於工程正式進行後執行。     |
| 營造單位<br>單位/職稱<br>(簽名) |    | 登泰海事工程股份有限公司<br><br>郭廷謙                          |                          | 營造生態人員<br>單位/職稱<br>(簽名)  |                                     | 林欣德(黑潮環境生態顧問有限公司/調查專員)<br><br>林欣德 |

備註：

1. 本表由**營造單位**填寫，依據保育措施推動期程自主檢查，並由**主辦機關、主辦生態團隊、監造單位**協助確認。
2. 抽查次數及抽查頻度得視工程實際執行情形調整
3. 如抽查有不合格事項，應填寫施工階段 W-5.3「生態異常狀況處理表(營造)」進行回報與追蹤。
4. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

| W-5.1 生態異常狀況處理表(主辦)    |                                                                                     |              | 填寫單位   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
|                        |                                                                                     |              | 主辦生態團隊 |
| 填表人員<br>單位/職稱<br>(簽名)  |                                                                                     | 填表日期         | 年 月 日  |
| 狀況提報人<br>單位/職稱<br>(簽名) |                                                                                     | 異常狀況<br>發現日期 | 年 月 日  |
| 異常狀況說明                 |                                                                                     | (檢附照片)       |        |
| 解決對策                   |                                                                                     |              |        |
| 複查人員<br>(單位/職稱)        |                                                                                     | 複查日期         | 年 月 日  |
| 改善結果                   | <input type="checkbox"/> 需再行改善：(說明待改善事項)<br><input type="checkbox"/> 已妥善處理：(說明改善結果) | (檢附改善後照片)    |        |

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，如發現異常應會同**主辦機關、監造單位、營造單位**至現場確認異常情況並擬定處理策略。
2. 環境生態異常狀況處理需依次填寫，得自行增加頁面
3. 生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、民間團體或在地居民陳情等事件。



| W-5.2 生態異常狀況處理表(監造)    |                                                                                     |              | 填寫單位      |  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--|
|                        |                                                                                     |              | 監造單位      |  |
| 填表人員<br>單位/職稱<br>(簽名)  |                                                                                     | 填表日期         | 年 月 日     |  |
| 狀況提報人<br>單位/職稱<br>(簽名) |                                                                                     | 異常狀況<br>發現日期 | 年 月 日     |  |
| 異常狀況說明                 | (檢附照片)                                                                              |              |           |  |
| 解決對策                   |                                                                                     |              |           |  |
| 複查人員<br>(單位/職稱)        |                                                                                     | 複查日期         | 年 月 日     |  |
| 改善結果                   | <input type="checkbox"/> 需再行改善：(說明待改善事項)<br><input type="checkbox"/> 已妥善處理：(說明改善結果) |              | (檢附改善後照片) |  |
|                        |                                                                                     |              |           |  |

備註：

1. 本表由**監造單位**填寫，如發現異常應立即通報**主辦機關**，並會同**主辦機關**、**主辦生態團隊**、**營造單位**至現場確認異常情況並研議處理策略。
2. 環境生態異常狀況處理需依次填寫，得自行增加頁面
3. 生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、民間團體或在地居民陳情等事件。

| W-5.3 生態異常狀況處理表(營造)    |                                                                                     |              | 填寫單位  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
|                        |                                                                                     |              | 營造單位  |
| 填表人員<br>單位/職稱<br>(簽名)  |                                                                                     | 填表日期         | 年 月 日 |
| 狀況提報人<br>單位/職稱<br>(簽名) |                                                                                     | 異常狀況<br>發現日期 | 年 月 日 |
| 異常狀況說明                 |                                                                                     | (檢附照片)       |       |
| 解決對策                   |                                                                                     |              |       |
| 複查人員<br>(單位/職稱)        |                                                                                     | 複查日期         | 年 月 日 |
| 改善結果                   | <input type="checkbox"/> 需再行改善：(說明待改善事項)<br><input type="checkbox"/> 已妥善處理：(說明改善結果) | (檢附改善後照片)    |       |

備註：

1. 本表由**營造單位**填寫，如發現異常應立即通報**主辦機關**及**監造單位**，並會同**主辦機關**、**主辦生態團隊**、**監造單位**至現場確認異常情況並研議處理策略。
2. 環境生態異常狀況處理需依次填寫，得自行增加頁面
3. 生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、民間團體或在地居民陳情等事件。



| W-6 民眾參與紀錄表                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                          | 填寫單位                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                          | 主辦生態團隊                                                                                                 |
| 辦理日期                                                                                                                                                             | 114 年 7 月 31 日                                                                                                                                                                                                          | 工程名稱                                                                                                                                                                                                     | 明德水庫庫容優化工程(114 年水力抽泥)                                                                                  |
| 地點                                                                                                                                                               | 明德水庫工作站                                                                                                                                                                                                                 | 工程階段                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 核定階段 <input type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段 |
| 辦理方式                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> 說明會 <input checked="" 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                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        |
| 李業興                                                                                                                                                              | 苗栗縣自然生態學會/<br>理事長                                                                                                                                                                                                       | <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<br><input type="checkbox"/> 其他_____     |                                                                                                        |
| 黃奕程                                                                                                                                                              | 黎明工程顧問有限公司/<br>技師                                                                                                                                                                                                       | <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<br><input checked="" type="checkbox"/> 其他 設計/監造單位  |                                                                                                        |
| 黃呈彰                                                                                                                                                              | 登泰海事工程股份有限公司/黑潮環境生態顧問有限公司/專案經理                                                                                                                                                                                          | <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<br><input checked="" type="checkbox"/> 其他 施工單位生態團隊 |                                                                                                        |
| 意見摘要                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         | 處理情形回覆                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| <p>李業興(苗栗縣自然生態學會/理事長) 意見：</p> <p>原則上對本工程並無重大意見，但水庫上游處有螢火蟲棲息，施工過程中須注意勿破壞。</p>  |                                                                                                                                                                                                                         | <p>回覆人員 黎明工程顧問有限公司/技師：</p> <p>依據本工程實際影響位置及施作之工法，研判對水庫上游處之螢火蟲族群影響屬輕微，將對施工人員進行教育訓練及宣導相關議題。</p>                         |                                                                                                        |

備註：

1. 本表由主辦生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，由主辦機關回覆，主辦機關、監造單位、營造單位提供相關資料。
2. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。
3. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。