

樂野系統新設 20,000m³ 原水蓄水池工程計畫

生態檢核報告

(規劃階段)

黑潮環境生態顧問有限公司

中華民國 112 年 5 月

目錄

第一章 概要

壹、工程概要.....	1
-------------	---

貳、生態調查範圍位置.....	1
-----------------	---

一、調查日期.....	1
-------------	---

第二章 生態檢核成果.....	2
-----------------	---

壹、國內生態檢核沿革簡歷及辦理依據.....	2
------------------------	---

貳、階段說明.....	2
-------------	---

參、執行團隊.....	2
-------------	---

肆、生態資料收集.....	2
---------------	---

伍、執行成果.....	5
-------------	---

一、陸域植物生態.....	5
---------------	---

二、陸域動物生態.....	5
---------------	---

陸、生態關注區域及保全對象.....	6
--------------------	---

一、 生態關注區域.....	6
-------------------	---

二、 生態關注物種.....	7
-------------------	---

A. 陸域植物.....	7
--------------	---

B. 陸域動物.....	7
--------------	---

柒、評估生態環境衝擊.....	8
-----------------	---

捌、保育對策研議.....	9
---------------	---

玖、生態異常狀況處理原則.....	9
-------------------	---

拾、參考文獻.....	10
-------------	----

表一、植物歸隸屬性統計表.....	13
-------------------	----

表二、植物名錄.....	14
--------------	----

表三、哺乳類名錄.....	18
---------------	----

表四、鳥類名錄.....	19
--------------	----

表五、兩棲類名錄.....	20
---------------	----

表六、爬蟲類名錄.....	20
---------------	----

表七、蝴蝶類名錄.....	21
---------------	----

圖一、本案周邊敏感區域(底圖來源：Google).....	22
-------------------------------	----

圖二、本案關注區域與保全對象(底圖來源：Google).....	22
----------------------------------	----

附件一、公共工程生態檢核自評表	23
-----------------------	----

附件二、生態評估分析.....	26
-----------------	----

附件三、生態檢核調查現場生物照片 (112 年 3 月).....	31
-----------------------------------	----

第一章 概要

壹、工程概要

- 1.工程名稱：樂野系統新設 20,000 m³原水蓄水池工程計畫
- 2.工程主辦機關：台灣自來水第五區管理處
- 3.設計監造單位：規劃階段尚未確定
- 4.承攬廠商：規劃階段尚未確定
- 5.工程位置：嘉義縣阿里山鄉
- 6.工程期限：112.1~114.6
- 7.預算金額：規劃階段尚未確定
- 8.契約金額：規劃階段尚未確定
- 9.工程規模概述：預計工程用地面積 7,000 平方公尺，興建 20,000 立方公尺蓄水池，另包括機電設備和埋設連接管線

貳、生態調查範圍位置

本計畫位於嘉義縣阿里山鄉台 18 線 66K 叉路旁，屬林務局嘉義林管處林地作為蓄水池預定地。陸域生態調查範圍主要以計畫基地及延伸周邊 50m 範圍，如圖一所示。

一、調查日期

民國 112 年 3 月 2~3 日。

第二章 生態檢核成果

壹、國內生態檢核沿革簡歷及辦理依據

為落實生態工程永續發展之理念，藉由施工前收集區域生態資訊，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。

貳、階段說明

為因應樂野地區觀光用水未來成長需求及阿里山沿途發展觀光能創造地方繁榮，所延伸之用水問題須解決。本案仍依循「嘉義阿里山地區工程計畫」之可行性作業，作好相關配套措施因應，致需增建蓄水池，暫訂於嘉義縣阿里山鄉台 18 線 66K 叉路旁，屬林務局嘉義林管處林地作為蓄水池預定地。

根據生態檢核作業流程，本案為作業流程之第二階段-規畫階段。已確定施工之空間範圍，進行棲地環境之生態調查，並填寫「生態檢核自評表」之工程計畫規畫階段。詳細內容請參閱附件一。

參、執行團隊

本計畫由黑潮環境生態顧問有限公司參與、蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則。

肆、生態資料收集

本報告將蒐集彙整過往於本計畫相關區位曾經進行生態調查文獻資料，並載明文獻調查時間、位置、採用調查方法及調查結果等，若有生態敏感內容亦將敘明。

彙整鄰近地區相關文獻，如下：

參考阿里山森林鐵路 42 號隧道計畫環境影響說明書，陸域生物方面，於 2018 年 4、7、10 月及 2019 年 1 月完成四季調查。調查中陸域植物共紀錄植物 122 科 317 屬 488 種，共包括 79 種喬木、57 種灌木、46 種藤木、306 種草本，其中特有種則共發現 112 種，依環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物有第三級之牛樟、瓜葉馬兜鈴及台灣五葉參 3 種；依台灣維管束植物紅皮書

名錄屬瀕危(EN)的有牛樟 1 種，屬易危(VU)的有瓜葉馬兜鈴、下花細辛及早田氏鼠尾草 3 種，以及評估當地原生稀有植物極具保育急迫性的物種 5 種；哺乳類共記錄 5 目 12 科 21 種，其中以臺灣刺鼠、臺灣獼猴、臺灣野山羊、臺灣大蹄鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠及臺灣葉鼻蝠等 6 種為台灣特有種，以白面鼯鼠、條紋松鼠、大赤鼯鼠、山羌、臺灣水鹿、臺灣野豬、堀川氏棕蝠、白鼻心、黃鼠狼、黃喉貂、鼬獾及食蟹獾等 12 種為台灣特有亞種，以臺灣野山羊、臺灣水鹿、黃喉貂、食蟹獾等 4 種為保育類；鳥類共記錄到 28 科 55 種，其中以黃山雀、臺灣朱雀、大彎嘴、小彎嘴、臺灣叢樹鶯、黃胸薺眉、繡眼畫眉、白耳畫眉、紋翼畫眉、棕噪眉、冠羽畫眉、臺灣紫嘯鸛、栗背林鴿、火冠戴菊鳥、五色鳥、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞及藍腹鵲等 18 種為臺灣特有種，以青背山雀、煤山雀、黑枕藍鶺鴒、小卷尾、頭烏線、灰鶯、褐鶯、山紅頭、松鴉、星鴉、小鶯、深山鶯、白尾鴿、鉛色水鶯、黃腹琉璃、紅胸啄花、黃嘴角鴉、鸚鵡、大赤啄木、大冠鶯、松雀鷹及小雨燕等 22 種為特有亞種，以黃山雀、棕噪眉、黃嘴角鴉、鸚鵡、大赤啄木、藍腹鵲、大冠鶯、松雀鷹、青背山雀、煤山雀、臺灣朱雀、黃胸薺眉、白耳畫眉、紋翼畫眉、冠羽畫眉、白尾鴿、鉛色水鶯、黃腹琉璃、栗背林鴿、火冠戴菊鳥及臺灣山鷓鴣等 21 種為保育類；兩棲類調查共記錄 3 科 9 種，以斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、莫氏樹蛙、面天樹蛙及盤古蟾蜍等 4 種為特有種；爬蟲類共紀錄 3 科 5 種，以牧氏攀蜥及斯文豪氏攀蜥等 2 種為特有種，以牧氏攀蜥 1 種為保育類；蝴蝶類共記錄 5 科 45 種，以寶島波眼蝶、狹翅波眼蝶、蓬萊環蛺蝶及臺灣黛眼蝶等 4 種為特有種。

參考石棹旅遊休憩中心環境現況差異分析及對策檢討報告暨變更內容對照表，陸域生物方面，於 2011 年 9、12 月完成兩季調查。調查中陸域植物共紀錄植物 116 科 325 屬 456 種，共包括 93 種喬木、62 種灌木、46 種藤木、255 種草本，以草本植物佔絕大部分（55.9%），台灣特有種共紀錄 55 種(台灣肖楠、阿里山十大功勞、槭葉石蓴、紅檜、青楓、阿里山天胡荽、布朗藤、瓜葉馬兜鈴、台灣瑪蘭、阿里山薊、台灣澤蘭、田代氏澤蘭、台灣山菊、台灣黃鵪菜、台灣秋海棠、阿里山千金榆、台灣碎米薺、冇骨消、金毛杜鵑、白花鼠尾草、竹頭角木薑子、大葉楠、香楠、台灣山黑扁豆、大葉桑寄生、山芙蓉、布勒德藤、台灣厚距花、台灣土防己、愛玉子、雨傘仔、玉山紫金牛、台灣何首烏、台灣鐵線蓮、桶鉤藤、山枇杷、小檗葉懸鉤子、山香圓、烏皮九芎、阿里山瑞香、石朴、阿里山榆、柄果苧麻、圓果冷水麻、台灣堇菜、台北堇菜、台灣鈴樹藤、薄葉蜘蛛抱蛋、阿里山假寶鐸花、台灣寶鐸花、細葉麥門冬、桂竹、台灣三毛草、普萊氏月桃、三柰)，並記錄 4 種稀有物種(傅氏三叉蕨、台灣紅豆杉、台灣肖楠、阿里山十大功勞)；哺乳類共記錄 7 科 13 種，其中以臺灣刺

鼠、臺灣大蹄鼻蝠及臺灣家蝠等 3 種為台灣特有種，以山階氏鼯鼠、臺灣鼯鼠、條紋松鼠及白面鼯鼠等 4 種為台灣特有亞種；鳥類共記錄到 23 科 45 種，其中以大彎嘴、黃胸薺眉、繡眼畫眉、白耳畫眉、冠羽畫眉、臺灣紫嘯鵯、五色鳥及臺灣竹雞等 8 種為台灣特有種，以金背鳩、小雨燕、樹鵲、青背山雀、白環鸚嘴鵯、白頭翁、紅嘴黑鵯、斑紋鷓鴣、黃胸青鵯、黃腹琉璃、鉛色水鵯、白尾鵯、頭烏線、山紅頭、黃嘴角鵯及大冠鵯等 16 種為特有亞種，以黃嘴角鵯、大冠鵯、紅尾伯勞、青背山雀、黃胸薺眉、白耳畫眉、冠羽畫眉、白尾鵯、鉛色水鵯及黃腹琉璃等 10 種為保育類；兩棲類調查共記錄 3 科 7 種，以莫氏樹蛙及盤古蟾蜍等 2 種為特有種；爬蟲類共紀錄 4 科 9 種，以短肢攀蜥、斯文豪氏攀蜥及臺灣鈍頭蛇等 3 種為特有種，以短肢攀蜥 1 種為保育類；蝴蝶類共記錄 5 科 63 種，以長尾麝鳳蝶、臺灣鳳蝶及白帶波眼蝶等 3 種為特有種。

參考宏都阿里山休閒渡假旅館興建工程環境影響說明書，陸域生物方面，於 2006 年 9、11 月完成兩季調查。調查中陸域植物共紀錄植物 55 科 121 種，共包括 26 種蕨類、6 種裸子植物、77 種雙子葉植物、12 種單子葉植物，以草本植物佔絕大部分（59.5%），其中特有種共有 29 種，稀有植物則有 2 種（阿里山十大功勞、一葉蘭）；哺乳類共記錄 5 目 9 科 12 種，其中以臺灣獼猴、臺灣獼鼠及高山白腹鼠等 3 種為台灣特有種，以黃鼠狼、白鼻心、臺灣灰鼯鼠、臺灣鼯鼠、山羌、臺灣野豬、條紋松鼠及白面鼯鼠等 8 種為台灣特有亞種，以白鼻心、山羌及臺灣獼猴等 3 種為保育類；鳥類共記錄到 21 科 62 種，其中以黃山雀、紋翼畫眉、金翼白眉、白耳畫眉、薺鳥、冠羽畫眉、阿里山鵯、臺灣叢樹鵯及火冠戴菊鳥等 9 種為台灣特有種，以煤山雀、青背山雀、小卷尾、綠啄花鳥、紅胸啄花鳥、酒紅朱雀、灰鵯、頭烏線、灰頭花翼、繡眼畫眉、竹鳥、小鷓鴣、山紅頭、檀鳥、星鴉、白環鸚嘴鵯、小翼鵯、白尾鵯、白眉林鵯、深山鵯、小鵯、黃胸青鵯、黃腹琉璃、粉紅鸚嘴、黃嘴角鵯、綠啄木、鳳頭蒼鷹、松雀鷹及大冠鵯等 29 種為特有亞種，以黃山雀、竹鳥、鵯、領角鵯、黃嘴角鵯、綠啄木、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鵯、煤山雀、青背山雀、灰喉山椒鳥、紅尾伯勞、紅頭山雀、翼紋畫眉、金翼白眉、白耳畫眉、薺鳥、冠羽畫眉、檀鳥、小翼鵯、白尾鵯、阿里山鵯、火冠戴菊鳥、黃胸青鵯及黃腹琉璃等 26 種為保育類；兩棲爬蟲類調查共記錄 6 科 7 種，以莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、臺灣蜓蜥及斯文豪氏游蛇等 4 種為特有種，臺灣標蛇及阿里山龜殼花等 2 種為特有亞種，以莫氏樹蛙、臺灣蜓蜥、斯文豪氏游蛇及阿里山龜殼花等 4 種為保育類；蝴蝶類共記錄 5 科 23 種。

伍、執行成果

一、陸域植物生態

1.植物種類及統計

本次調查共發現植物 67 科 140 屬 165 種。依形態區分，共包括 23 種喬木，20 種灌木，20 種藤木，102 種草本，以草本植物佔多數(61.8%)；依屬性區分，則包含 12 種特有種，131 種原生種，18 種歸化種，4 種栽培種，以非特有一原生物種最多(79.4%)。

2.稀有植物

依據「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)，物種保育等級可分為絕滅(Extinct, Ex)、野外絕滅(Extinct in the Wild, EW)、地區絕滅(Regional Extinct, RE)、嚴重瀕臨絕滅(Critically Endangered, CR)、瀕臨絕滅(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)、資料不足(Data Deficient, DD)、不適用(Not Applicable, NA)及未評估 (Not Evaluated, NE)等十一級。

本次調查共發現 1 種易受害(VU)之蒲葵。位於計畫區外，與計畫區相距約 50 公尺。

3.特有植物

本次共紀錄 8 種(擬笈瓦葦、曲莖馬藍、臺灣馬藍、山芙蓉、愛玉子、臺灣何首烏、山香圓、烏皮九芎、圓果冷水麻、三葉崖爬藤、臺灣崖爬藤、桂竹)。於計畫區及計畫區周邊均可發現。

二、陸域動物生態

1.種屬組成及數量

本次哺乳類共發現 4 科 5 種，其中山羌為鳴叫記錄；蝙蝠科為偵測器測得；臺灣獼猴、赤腹松鼠、白面鼯鼠為目擊記錄。名錄及調查隻次詳見表三。

本次鳥類共發現 11 科 17 種，為雉科的臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞，鳩鴿科的金背鳩，雨燕科的小雨燕，鴟鵂科的黃嘴角鴞，柳鶯科的極北柳鶯，樹鶯科的棕面鶯，繡眼科的冠羽畫眉，畫眉科的山紅頭、小彎嘴、大彎嘴，雀眉科的頭烏線，噪眉科的畫眉白耳畫眉、黃胸藪眉，鶇科的黃腹琉璃、白尾鶇。所記錄到之鳥類均屬普遍常見物種，名錄及調查隻次詳見表四。

本次兩棲類共發現 3 科 3 種，為蟾蜍科的盤古蟾蜍、樹蛙科的莫氏樹蛙及赤蛙科的拉都希氏赤蛙。名錄及調查隻次詳見表五。

本次爬蟲類共發現 2 科 3 種，為石龍子科的印度蜓蜥及麗紋石龍子、蝮蛇科的龜殼花。名錄及調查隻次詳見表六。

本次蝶類共發現 4 科 12 亞科 26 種，為鳳蝶科的青鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶，粉蝶科的緣點白粉蝶、亮色黃蝶，灰蝶科的紫日灰蝶、蘭灰蝶、淡青雅波灰蝶、黑星灰蝶，蛺蝶科的苧麻珍蝶、密紋波眼蝶、長紋黛眼蝶、切翅眉眼蝶、森林暮眼蝶、藍紋鋸眼蝶、小紋青斑蝶、大絹斑蝶、網絲蛺蝶、青眼蛺蝶、黯眼蛺蝶、琉璃蛺蝶、散紋盛蛺蝶、幻蛺蝶、臺灣盛蛺蝶、豆環蛺蝶。名錄及調查隻次詳見表七。

2. 臺灣特有種及臺灣特有亞種

本次監測共發現臺灣特有種 12 種(臺灣獼猴、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、冠羽畫眉、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、白耳畫眉、黃胸薺眉、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、臺灣盛蛺蝶)，臺灣特有亞種則發現 10 種(山羌、赤腹松鼠、白面鼯鼠、金背鳩、小雨燕、黃嘴角鴉、山紅頭、頭烏線、黃腹琉璃、白尾鳩)。

3. 保育類物種

本次監測發現珍貴稀有之第二級保育類動物 1 種(黃嘴角鴉)，其他應與保育之第三級保育類動物 6 種(臺灣山鷓鴣、冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸薺眉、黃腹琉璃、白尾鳩)。(保育等級依據行政院農業委員會中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告)

4. 列名紅皮書物種

哺乳類、鳥類、兩棲類及爬蟲類調查所發現物種均為 LC(暫無危機)等級。(紅皮書等級及評估內容依據行政院農業委員會特有生物研究保育中心及林務局公布之各類動物紅皮書名錄)

陸、生態關注區域及保全對象

一、生態關注區域

本計畫區工程施作範圍為新設蓄水池計畫，其調查範圍面積約為 0.68 公頃。經本季(112/3)調查後，調查範圍主要土地利用類型有人工林、竹林、草生灌叢及人工建物。

本案周邊無天然原始植被，主要為杉木及柳杉的人工造林，因種植已久樹徑多在 25~40cm 間，其次則為桂竹，除局部有大面積生長，於人造林內亦有零星穿插生長，而自然生長的闊葉樹種則僅少量生長，且多為小喬木型態(樹高約

在 7 公尺以下)，樹林下的植物多樣性相對較高，但物種仍以曲莖馬藍、闊葉樓梯草、蕨類及陽性草本為主。

整體而言，計畫區及周邊環境的生態關注等級大致相當，而人工林的物種豐富度亦不高，但人造林仍屬計畫區周邊生物較豐富的环境，因此界定為中度敏感區域，其餘區域則屬低度敏感區或是人工建物，另外，計畫區種植大量具經濟價值的林木，應妥善利用，針對人工林，工程應優先迴避該區域，如無法避免則應減少人工林的施工面積，並妥善利用林木，計畫區東側及東南側的周邊環境因緊鄰大面積人工林，應儘量減少破壞，以維持周邊樹林的連續性及完整性。生態關注區域圖請見圖二。

二、生態關注物種

A. 陸域植物

1. 珍貴稀有植物

本次調查共發現 1 種易受害(VU)之蒲葵。位於計畫區外，與計畫區相距約 50 公尺。

2. 具保存價值的樹木

本計畫區內及周邊環境有大量的人工林-柳杉及杉木，具有經濟價值，且種植已久，不易恢復，仍應減少人工林的破壞。(詳見圖二)。

B. 陸域動物

1. 黃嘴角鴉

保育類二級留鳥，黃嘴角鴉為夜行性物種，白天常停棲於濃密樹林，黃昏後單獨活動，以天然樹洞做為巢穴，並以大型昆蟲、小型哺乳動物、蜥蜴、蛙類、小型鳥類為食。本計畫施工期間之噪音、震動、揚塵等可能影響其生活環境，未來工程施作須遵守其工程範圍計劃，且嚴格禁止人員對保育類動物的捕捉。

2. 臺灣山鷓鴣

保育類三級留鳥，臺灣山鷓鴣棲息於低至中海拔樹林、竹林、密生灌叢底層，以植物嫩芽、種籽、漿果、昆蟲為食。本計畫施工期間之噪音、震動、揚塵等可能影響其生活環境，未來工程施作須遵守其工程範圍計劃，且嚴格禁止人員對保育類動物的捕捉。

3. 冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸薊眉、黃腹琉璃

均為保育類三級留鳥，冠羽畫眉棲息於中海拔山區森林，白耳畫眉棲息於中海拔闊葉林或針闊葉混合原始林，黃胸薊眉棲息於中海拔樹林底層或草叢，這三者冬季均會降遷至低海拔地區，而黃腹琉璃棲息於低中海拔闊葉林。上述四者多以漿果及昆蟲為食。本計畫施工期間之噪音、震動、揚塵等可能影響其生活環境，未來工程施作須遵守其工程範圍計

劃，且嚴格禁止人員對保育類動物的捕捉。

4. 白尾鴿

為保育類三級留鳥，白尾鴿棲息於低至中海拔陰濕闊葉林、茂密次生林、人工林及林緣開墾地，通常為單獨活動，以昆蟲等無脊椎動物為食。本計畫施工期間之噪音、震動、揚塵等可能影響其生活環境，未來工程施作須遵守其工程範圍計劃，且嚴格禁止人員對保育類動物的捕捉。

5. 黃山雀、棕噪眉、鵲鵲、大赤啄木、藍腹鵲、大冠鵲、松雀鷹、青背山雀、煤山雀、臺灣朱雀、紋翼畫眉、鉛色水鵲、栗背林鵲、火冠戴菊鳥、紅尾伯勞、領角鴉、綠啄木、鳳頭蒼鷹

上述鳥類本案無記錄，但為周遭區域相關文獻曾經記錄之保育類鳥類，因此納入須關注對象。本計畫施工期間之噪音、震動、揚塵等可能影響其生活環境，未來工程施作須遵守其工程範圍計劃，且嚴格禁止人員對保育類動物的捕捉。

6. 臺灣野山羊、臺灣水鹿、黃喉貂、食蟹獾

上述哺乳類本案無記錄，但為周遭區域相關文獻曾經記錄之保育類哺乳類，因此納入須關注對象。本計畫施工期間之噪音、震動、揚塵等可能影響其生活環境，未來工程施作須遵守其工程範圍計劃，且嚴格禁止人員對保育類動物的捕捉。

7. 牧氏攀蜥、斯文豪氏游蛇、阿里山龜殼花

上述爬蟲類本案無記錄，但為周遭區域相關文獻曾經記錄之保育類爬蟲類，因此納入須關注對象。本計畫施工期間之噪音、震動、揚塵等可能影響其生活環境，尤以工程車輛來往可能造成爬蟲類被路殺，未來工程施作須遵守其工程範圍計劃，且嚴格禁止人員對保育類動物的捕捉。

柒、評估生態環境衝擊

本案計畫區周圍土地利用型態多為人工林、竹林、草生灌叢及人工建物，其中以人工林的面積最大，其次為竹林，林內物種豐富度偏低，可作為生物利用的蜜源植物、食草植物及鳥餌植物種類少，但人工林種植已久，仍可提供生物棲息藏匿的空間，開發後將減少生物棲息空間。調查範圍內發現珍貴稀有之第二級保育類動物 1 種(黃嘴角鴉)，其他應與保育之第三級保育類動物 6 種(臺灣山鵲、冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸薺眉、黃腹琉璃、白尾鴿)，記錄到的保育類均屬留鳥，調查期間並無發現繁殖及築巢行為，開發行為可能會干擾本區動物之棲息環境，或導致其覓食行為改變。

鄰近地區生態調查及文獻曾記錄黃山雀、棕噪眉、鵲鵲、大赤啄木、藍腹鵲、大冠鵲、松雀鷹、青背山雀、煤山雀、臺灣朱雀、紋翼畫眉、鉛色水鵲、栗背林鵲、火冠戴菊鳥、紅尾伯勞、領角鴉、綠啄木、鳳頭蒼鷹、臺灣野山羊、臺灣水鹿、黃喉貂、食蟹獾、牧氏攀蜥、斯文豪氏游蛇、阿里山龜殼花等保育類物種，生物資源豐富，應特別注意避免過度影響周遭環境區域。

捌、保育對策研議

工程基地主要屬於新建蓄水池，周邊有人工林、竹林、草生灌叢及人工建物等。未來工程設計施作應採用迴避、縮小、減輕及補償之保育原則。

「迴避」：

1. 施工便道以既有道路為主，避免新闢非必要之施工便道，以為維持原先棲地環境，減少對鳥類干擾以及避免干擾工程施作範圍外次生林。

「縮小」：

1. 降低原先規畫之開發面積，減少破壞周邊生物棲地環境，並應儘量保留計畫區東側及東南側區域，以維持樹林環境的連續性及完整性。

「減輕」：

1. 工程應採用階段性施工，使鳥類以及其他動物有足夠的時間移動周邊棲地，以減輕對原生鳥類棲息的影響。
2. 應注意施工期間大型機具所產生的噪音，避免影響鳥類以及周邊生物的活動。
3. 工程機具行進所造成之揚塵應予以控制，聯外道路應加強路面灑水維護及廢氣汙染物清理，以減少揚塵產生，減輕對於周邊棲地的影響。若有必要進行夜間施工，應避免高亮度的照明，減少光線對夜行動物以及周邊環境的影響。
4. 施工時進行除草行為應避免使用除草劑，避免毒素累積餘生物鏈造成一連串死亡，以減輕對於環境及各類物種的危害。

「補償」：

1. 參考林務局木材市價資訊系統或相關木材估價資料，評估計畫區內柳杉及杉木的價格，除將木材再利用外，亦應進行棲地補償。
2. 完工後綠美化植栽應採用當地原生物種，避免使用園藝栽培或外來引進者。以多層次栽種(喬木、灌木、地被)，以營造多元棲地環境，有利於各類型生物利用。可種植刺楸、鵝掌柴、杜英、大葉楠、山芙蓉、野牡丹、紫金牛、山櫻花、賊仔樹、山香圓、山羊耳、長梗紫麻等。

玖、生態異常狀況處理原則

本案施工過程若產生若發現現場生態環境受工程作業影響而產生傷害時，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位研議對策。

拾、參考文獻

一、生物調查技術及鑑定類-陸域植物

- 王慷林。2004。觀賞竹類。中國建築工業出版社。
- 呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(III)。行政院農委會印行。
- 呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(IV)。行政院農委會印行。
- 呂勝由、郭城孟等編。1996。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(I)。行政院農委會印行。
- 呂勝由、郭城孟等編。1997。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(II)。行政院農委會印行。
- 呂福原、歐辰雄、呂金誠，1999。台灣樹木解說(一)(二)(三)。行政院農業委員會。
- 李松柏。2007。台灣水生植物圖鑑。晨星出版社。
- 徐國士。1980。台灣稀有及有絕滅危機之植物。台灣省政府教育廳。
- 徐國士。1988。臺灣野生草本植物。臺灣省政府教育廳。
- 徐國士等。1987。台灣稀有植物群落生態調查。行政院農業委員會。
- 張永仁。2002。野花圖鑑。遠流出版社。
- 張碧員等。2000。台灣野花365天。大樹出版社。
- 許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑，I-庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。
- 許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑，VII-臺灣的禾草。臺灣省教育會。
- 郭城孟。1997。台灣維管束植物簡誌(第1卷)。行政院農業委員會。
- 郭城孟。2001。蕨類圖鑑。遠流台灣館。
- 陳玉峰、陳月霞。2005。阿里山-永遠的檜木霧林原鄉。前衛出版社。
- 陳玉峰。1995。台灣植被誌(第一卷)：總論及植被帶概論。玉山社。
- 陳玉峰。1998。臺灣植被誌。第三卷：亞高山臺灣冷杉林帶與高地草原(上、下)。前衛出版社。
- 陳玉峰。2001。台灣植被誌 第四卷：檜木霧林帶。前衛出版社。
- 陳玉峰。2005。臺灣植被誌 第八卷地區植被專論(一)大甲鎮植被。前衛出版社。
- 陳玉峰。2006。台灣植被誌 第六卷：闊葉林(1)南橫專冊。前衛出版社。
- 陳玉峰。2006。台灣鐵杉林帶(上、下)。前衛出版社。
- 陳玉峰。2007。台灣植被誌 第九卷，物種生態誌。前衛出版社。
- 陳玉峰。2007。台灣植被誌 第六卷，闊葉林(二)(上、下)。前衛出版社。
- 陳俊雄、高瑞卿。2008。台灣行道樹圖鑑。貓頭鷹
- 楊遠波、劉和義、呂勝由。1999。台灣維管束植物簡誌(第2卷)。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義、林讚標。2001。台灣維管束植物簡誌(第5卷)。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。2000。台灣維管束植物簡誌(第4卷)。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義。2002。台灣維管束植物簡誌(第6卷)。行政院農業委員會。
- 劉和義、楊遠波、呂勝由、施炳霖。2000。台灣維管束植物簡誌(第3卷)。行政院農業委員會。
- 劉崇瑞。1960。臺灣木本植物圖誌。國立臺灣大學農學院。

- 劉瓊蓮。1993。臺灣稀有植物圖鑑(I)。臺灣省林務局。
- 羅宗仁、鍾詩文。2007。台灣種樹大圖鑑(上)(下)。天下文化。
- Heinrich W.1985.Vegetation of the Earth, and Ecological Systems of the Geobiosphere. Springer-Verlag.
- Huang, T. C. et al. (eds). 1993-2003. Flora of Taiwan, Vol. 1-6.

二、生物調查技術及鑑定類-陸域動物

- 尤少彬。2005。由涉水鳥同功群探討沿海濕地的生態建設。水域與生態工程研討會。
- 方偉宏。2008。台灣受脅鳥種圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 方偉宏。2008。台灣鳥類全圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 台灣省特有生物研究保育中心。1998。兩棲類及爬蟲類調查方法研習手冊。
- 向高世、李鵬祥、楊懿如。2009。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 池文傑。2000。客雅溪口鳥類群聚的時空變異。國立台灣大學動物學研究所碩士論文。
- 呂光洋、杜銘章、向高世。2002。台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)。中華民國自然保育協會。
- 呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭振寬。1996。台灣野生動物資源調查---兩棲類動物調查手冊。行政院農委會。
- 呂光洋。1990。台灣區野生動物資料庫：兩棲類(II)。行政院農業委員會。台北。157頁。
- 林良恭、趙榮台、陳一銘、葉雲吟。1998。自然資源保護區域資源調查監測手冊。行政院農委會。
- 林良恭。2004。台灣的蝙蝠。國立自然科學博物館。
- 林明志。1994。關渡地區鳥類群聚動態與景觀變遷之關係。輔仁大學生物學研究所碩士論文。
- 祁偉廉。2008。台灣哺乳動物(最新修訂版)。天下文化出版社。
- 徐堉峰。2000。台灣蝶圖鑑第一卷。鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰。2002。台灣蝶圖鑑第二卷。鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰。2006。台灣蝶圖鑑第三卷。鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)。晨星出版社。
- 張永仁。2007。蝴蝶100：台灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄(增訂新版)。遠流出版社。
- 楊平世。1996。台灣野生動物資源調查之昆蟲資源調查手冊。行政院農業委員會。
- 楊懿如。2002。賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)。中華民國自然與生態攝影學會。
- 楊玉祥、丁宗蘇、吳森雄、吳建龍、阮錦松、林瑞興、蔡乙榮。2020。2020年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。臺北，臺灣。
- 鄭錫奇、方引平、周政翰。2017。臺灣蝙蝠圖鑑(第三版)。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 戴漢章。2009。關渡自然公園棲地經營管理對鳥類相影響。國立台灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。
- 濱野榮次。1987。台灣蝶類大圖鑑。牛頓出版社。

三、法規及其他類

行政院農業委員會。2019。保育類野生動物名錄。農林務字第1071701452號公告。
行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。2002/3/28環署綜字第
0910020491號公告。

行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。2011/7/12環署綜字第
1000058655C號公告。

林春富、楊正雄、林瑞興。2017。2017臺灣兩棲類紅皮書名錄。行政院農業委員
會特有生物研究保育中心。南投。

林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均。2016。2016臺灣鳥類紅皮
書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務
局。南投。

陳元龍、林德恩、林瑞興、楊正雄。2017。2017臺灣陸域爬行類紅皮書名錄。行
政院農業委員會特有生物研究保育中心，行政院農業委員會林務局。南投。

陳正祥。1957。氣候之分類與分區。國立臺灣大學農學院實驗林印行。

黃增泉、吳俊宗、謝長富。1999。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物
生態之調查及撰寫規範---臺灣地區稀特有植物名錄。國立台灣大學植物學系，
共68頁。

楊秋霖。1998。台灣森林鳥類資源保育及其繁衍之綠化技術。中華森林學會。
臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。2017臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農
業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類
學會。南投。

蔡厚男、邱銘源、呂慧穎。2003。道路建設與生態工法。熊貓出版社。

鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。

鄭錫奇、張簡琳玟、林瑞興、楊正雄、張仕緯。2017。2017臺灣陸域哺乳類紅皮
書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務
局。南投。

四、與本計畫相關文獻

宏都阿里山休閒渡假旅館興建工程環境影響說明書(2008)

石棹旅遊休憩中心環境現況差異分析及對策檢討報告暨變更內容對照表(2012)

阿里山森林鐵路42號隧道計畫環境影響說明書(2019)

表一、植物歸隸屬性統計表

物種 歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	13	1	44	9	67
	屬數	19	2	100	19	140
	種數	26	2	116	21	165
型態	喬木	2	2	19	0	23
	灌木	0	0	17	3	20
	藤本	0	0	17	3	20
	草本	24	0	63	15	102
屬性	特有	1	0	10	1	12
	原生(非特有)	25	0	87	19	131
	歸化	0	0	17	1	18
	栽培	0	2	2	0	4
植物生態評估技術規範	第一級	0	0	0	0	0
	第二級	0	0	0	0	0
	第三級	0	0	0	0	0
	第四級	0	0	0	0	0
植物紅皮書(保育等級)	CR	0	0	0	0	0
	EN	0	0	0	0	0
	VU	0	0	0	1	1
	NT	0	0	0	0	0

註：1.文資法：文化資產保存法(中華民國 94 年 2 月 5 日華總一義字第 09400017801 號)中所認定珍貴稀有植物
 2.依植物生態評估之特稀有植物圖鑑 2003 年版本為準，共區分為四級：第一級、第二級、第三級、第四級
 3. 植物紅皮書：2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)，共可區分為滅絕(Extinct, EX)、野外滅絕(Extinct in the Wild, EW)、地區滅絕(Regional Extinct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)、瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)，資料不足(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable)、未評估(NE, Not Evaluated)等 11 個等級，僅列出受威脅的 CR、EN、VU 等級以及 NT。

表二、植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級	環評等級	規劃階段(2023/3)
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	LC		*
蕨類植物	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花	草本	原生	LC		*
蕨類植物	鐵角蕨科	<i>Asplenium ensiforme</i> Wall. ex Hook. & Grev.	劍葉鐵角蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Athyrium japonicum</i> (Thunb.) Copel.	假蹄蓋蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium dilatata</i> Blume	廣葉鋸齒雙蓋蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia krameri</i> Kuo	克氏鱗蓋蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	鱗毛蕨科	<i>Arachniodes rhomboides</i> (Wall. ex Mett) Ching var. <i>rhomboides</i> .	斜方複葉耳蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	書帶蕨科	<i>Haplopteris flexuosa</i> Fee	書帶蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	篠蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	伏石蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lepisorus monilisorus</i> (Hayata) Tagawa	擬笄瓦葦	草本	特有	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching	瓦葦	草本	原生	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Microsorium buergerianum</i> (Miq.) Ching	波氏星蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Microsorium membranaceum</i> (Don) Ching	膜葉星蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pseudodrynaria coronans</i> (Wall.) Ching	崖薑蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching	抱樹石葦	草本	原生	LC		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farw.	石葦	草本	原生	LC		*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris multifida</i> Poir.	鳳尾蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris wallichiana</i> Ag.	瓦氏鳳尾蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	LC		*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Farw.	密毛小毛蕨	草本	原生	LC		*
蕨類植物	觀音座蓮科	<i>Angiopteris lygodiiifolia</i> Rosenst.	觀音座蓮	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	爵床科	<i>Peristrophe roxburghiana</i> (Schult.) Bremek.	長花九頭獅子草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	爵床科	<i>Staurogyne concinnula</i> (Hance) Ktze.	哈哼花	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	爵床科	<i>Strobilanthes flexicaulis</i> Hayata	曲莖馬藍	草本	特有	LC		*
雙子葉植物	爵床科	<i>Strobilanthes formosanus</i> Moore	臺灣馬藍	草本	特有	LC		*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	紫莖牛膝	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	莧科	<i>Iresine herbstii</i> Hook. f.	圓葉紅莧	草本	栽培	NE		*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.	鴨兒芹	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.	天胡荽	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	水芹菜	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	五加科	<i>Panax pseudo-ginseng</i> Wall.	三七	草本	栽培	NE		*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薷	草本	歸化	NA		*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級	環評等級	規劃階段(2023/3)
雙子葉植物	菊科	<i>Ainsliaea macroclinidioides</i> Hayata	阿里山鬼督郵	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	帶馬蘭	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze	茯苓菜	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	纓絨花	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf x Rchb.) DC.	飛機草	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	粗毛小米菊	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris laevigata</i> (Blume) Schultz-Bip. ex Maxim. var. <i>oldhami</i> (Maxim.) Kitamura	刀傷草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	貓腥草	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	菊科	<i>Senecio scandens</i> Ham. ex D. Don	蔓黃薊	草質藤本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鵪菜	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	歸化	NA		*
雙子葉植物	秋海棠科	<i>Begonia laciniata</i> Roxb.	皺大秋海棠	草本	原生	NE	*	
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔊菜	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	十字花科	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	石竹科	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	鵪兒腸	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	瓜科	<i>Thladiantha nudiflora</i> Hemsl. ex Forb. & Hemsl.	青牛膽	草質藤本	原生	LC		*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	紫堇科	<i>Corydalis tashiroi</i> Makino	臺灣黃堇	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) Kuntze	塔花	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum.) J. Leonard	圓葉煉莢豆	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium laxum</i> DC. subsp. <i>laterale</i> (Schindler) Ohashi	琉球山螞蝗	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA		*
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb. ex Murray var. <i>hypoleucum</i> (Ohwi) Tang S. Liu	臺灣何首烏	草質藤本	特有	LC		*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum pubescens</i> Blume	八字蓼	草本	原生	LC		*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級	環評等級	規劃階段(2023/3)
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum thunbergii</i> Sieb. & Zucc. forma <i>biconvexum</i> (Hayata) Liu, Ying & Lai	戟葉蓼	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	大羊蹄	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC		*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis lasiandra</i> Maxim.	小木通	草質藤本	原生	LC		*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	石龍芮	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	茜草科	<i>Ophiorrhiza japonica</i> Blume	蛇根草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	茜草科	<i>Psychotria serpens</i> L.	鈴壁龍	草質藤本	原生	LC		*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus delavayi</i> Bonati	阿里山通泉草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青芋麻	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Elatostema lineolatum</i> Forst. var. <i>major</i> Thwait.	冷清草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Elatostema platyphylloides</i> Shih & Yang	闊葉樓梯草	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Gonostegia hirta</i> (Blume) Miq.	糯米團	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea peplodes</i> (Gaudich.) Hook. & Arn. var. <i>major</i> Wedd.	齒葉矮冷水麻	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea rotundinucula</i> Hayata	圓果冷水麻	草本	特有	LC		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Urtica thunbergiana</i> Sieb. & Zucc.	咬人貓	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	堇菜科	<i>Viola mandshurica</i> W. Becker	紫花地丁	草本	原生	LC		*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	LC		*
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	LC		*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Amischotolype hispida</i> (Less. & Rich.) Hong	中國穿鞘花	草本	原生	LC		*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	白竹仔菜	草本	原生	LC		*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Pollia japonica</i> Thunb.	杜若	草本	原生	LC		*
單子葉植物	莎草科	<i>Carex baccans</i> Nees	紅果蓋	草本	原生	LC		*
單子葉植物	百合科	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	天門冬	草本	原生	LC		*
單子葉植物	百合科	<i>Daiswa chinensis</i> (Franch.) Takhtajan	華七葉一枝花	草本	原生	NE		*
單子葉植物	百合科	<i>Peliosanthes macrostegia</i> Hance	矮球子草	草本	原生	LC		*
單子葉植物	蘭科	<i>Goodyera grandis</i> (Blume) Blume	長苞斑葉蘭	草本	原生	LC		*
單子葉植物	禾本科	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	蓋草	草本	原生	LC		*
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC		*
單子葉植物	禾本科	<i>Poa annua</i> L.	早熟禾	草本	原生	LC		*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草	草本	原生	LC		*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia intermedia</i> Gagnep.	山月桃仔	草本	原生	LC		*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	LC		*

註：

1. 本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

2. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態評估技術規範」。

第一級：分布狹隘，數量極少，或有極具減少之趨勢，已瀕臨絕滅或已野外滅絕。當開發工程於此類植物生育地進行時，造成唯一棲地的破壞而使得該種類立即絕滅。

第二級：分布狹隘，分布區內數量中等。當工程於此類植物生育地進行時，小面積開發下會使該種類棲地減少，數量大減，適當的劃定保留區域，將不致於立即絕滅。

第三級：分布廣泛，但分布區內數量少。當工程於此類植物生育地進行時，造成棲地減少及數量下降，但不至於使該種立即絕滅。

第四級：分布具前三級之特性，但為新發表之植物，或其在於分類地位尚有疑問、研究資料、文獻不足或不清楚以致無法評估。但該種確認有保留之必要者列為第四級。

3..植物紅皮書：2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)，共可區分為滅絕(Extinct, EX)、野外滅絕(Extinct in the Wild, EW)、地區滅絕(Regional Extinct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)、瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)，資料不足(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable)、未評估(NE, Not Evaluated)

表三、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	保育類別	特有類別	規劃階段(2023/3)
靈長目	獼猴科	台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>		E	*
翼手目	蝙蝠科	山家蝠	<i>Pipistrellus montanus</i>		?	*
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>		Es	*
齧齒目	松鼠科	白面鼯鼠	<i>Petaurista alborufus lena</i>		Es	*
偶蹄目	鹿科	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>		Es	*
物種數小計(S)						5

註：

- 1.哺乳類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自台灣生物多樣性入口網 <http://taibif.tw/> (2023)、臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇等, 2017)、台灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)
特有類別 E:特有種 Es:特有亞種 ?:分類地位未明
- 2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告之「陸域保育類野生動物名錄」
I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)
II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)
III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)
- 3.紅皮書等級係參考自 2017 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄(鄭錫奇等, 2017)。
CR：極危、EN：瀕危、VU：易危、NT：接近受脅、LC：暫無危機、DD：資料缺乏、NA：不適用(臺灣非其主要分布地點)、NE：未評估

表四、鳥類名錄

科名	中文名	學名	遷徙屬性	特有性	臺灣保育等級	臺灣紅皮書等級	規劃階段(2023/3)
雉科 Phasianidae	臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	留、普	臺灣特有種	III	LC	*
雉科 Phasianidae	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	留、普	臺灣特有種		LC	*
鳩鴿科 Columbidae	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(orii)/過、稀	臺灣特有亞種(<i>S. o. orii</i>)		LC	*
雨燕科 Apodidae	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>A. n. kuntzi</i>)		LC	*
鴝鵒科 Strigidae	黃嘴角鴞	<i>Otus spilocephalus</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>O. s. hambroeki</i>)	II	LC	*
柳鶯科 Phylloscopidae	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普			LC	*
樹鶯科 Scotocercidae	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	留、普			LC	*
繡眼科 Zosteropidae	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	留、普	臺灣特有種	III	LC	*
畫眉科 Timaliidae	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>C. r. praecognitum</i>)		LC	*
畫眉科 Timaliidae	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	臺灣特有種		LC	*
畫眉科 Timaliidae	大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	留、普	臺灣特有種		LC	*
雀眉科 Pellorneidae	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>S. b. brunneus</i>)		LC	*
噪眉科 Leiothrichidae	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	留、普	臺灣特有種		LC	*
噪眉科 Leiothrichidae	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	留、普	臺灣特有種	III	LC	*
噪眉科 Leiothrichidae	黃胸薺眉	<i>Liocichla steerii</i>	留、普	臺灣特有種	III	LC	*
鶇科 Muscicapidae	黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>N. v. vivida</i>)	III	LC	*
鶇科 Muscicapidae	白尾鶇	<i>Myiomela leucura</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>C. l. montium</i>)	III	LC	*
物種數小計(S)							17

註：

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2020 年台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2020)

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告之「陸域保育類野生動物名錄」

I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)

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

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

3.紅皮書等級係參考自 2016 臺灣鳥類紅皮書名錄(林瑞興等, 2016)。

CR:極危、EN:瀕危、VU:易危、NT:接近受脅、LC:暫無危機、DD:資料缺乏、NA:不適用(臺灣非其主要分布地點)、NE:未評估

表五、兩棲類名錄

科	中名	學名	保育等級	特有類別	受脅等級	規劃階段(2023/3)
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>		E	LC	*
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			LC	*
樹蛙科	莫氏樹蛙	<i>Zhangixalus moltrechti</i>		E	LC	*
物種數小計(S)						3

註：

- 兩棲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自台灣生物多樣性入口網 <http://taibif.tw/> (2023)、台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、台灣兩棲爬行動物圖鑑(向高世等, 2009)、賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)
特有類別 E:特有種 Es:特有亞種
- 保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告之「陸域保育類野生動物名錄」
I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)
II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)
III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)
- 紅皮書等級係參考自 2017 臺灣兩棲類紅皮書名錄(林春富等, 2017)。
CR:極危、EN:瀕危、VU:易危、NT:接近受脅、LC:暫無危機、DD:資料缺乏、NA:不適用(臺灣非其主要分布地點)、NE:未評估

表六、爬蟲類名錄

科	中名	學名	保育等級	特有類別	受脅等級	規劃階段(2023/3)
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>			LC	*
石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			LC	*
蝮蛇科	龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>			LC	*
物種數小計(S)						3

註：

- 爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 <http://taibif.tw/> (2023)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(向高世等, 2009)
特有類別 E:特有種 Es:特有亞種
居留屬性 A:引進種
- 保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告之「陸域保育類野生動物名錄」
I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)
II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)
III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)
- 紅皮書等級係參考自 2017 臺灣陸域爬行動物紅皮書名錄(陳元龍等, 2017)。
CR:極危、EN:瀕危、VU:易危、NT:接近受脅、LC:暫無危機、DD:資料缺乏、NA:不適用(臺灣非其主要分布地點)、NE:未評估

表七、蝴蝶類名錄

科	亞科	中名	學名	特有類別	保育等級	規劃階段(2023/3)
鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>			*
鳳蝶科	鳳蝶亞科	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>			*
鳳蝶科	鳳蝶亞科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>			*
鳳蝶科	鳳蝶亞科	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>			*
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	<i>Pieris canidia</i>			*
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			*
灰蝶科	灰蝶亞科	紫日灰蝶	<i>Helioophorus ila matsumurae</i>			*
灰蝶科	翠灰蝶亞科	蘭灰蝶	<i>Hypolycaena kina inari</i>			*
灰蝶科	藍灰蝶亞科	淡青雅波灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>			*
灰蝶科	藍灰蝶亞科	黑星灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>			*
蛱蝶科	斑蝶亞科	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>			*
蛱蝶科	斑蝶亞科	大絹斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i>			*
蛱蝶科	毒蝶亞科	苧麻珍蝶	<i>Telchinia issoria formosana</i>			*
蛱蝶科	線蛱蝶亞科	豆環蛱蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>			*
蛱蝶科	絲蛱蝶亞科	網絲蛱蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>			*
蛱蝶科	蛱蝶亞科	青眼蛱蝶	<i>Junonia orithya</i>			*
蛱蝶科	蛱蝶亞科	黯眼蛱蝶	<i>Junonia iphita</i>			*
蛱蝶科	蛱蝶亞科	琉璃蛱蝶	<i>Kaniska canace drilon</i>			*
蛱蝶科	蛱蝶亞科	散紋盛蛱蝶	<i>Symbrenthia lilaea lilaea</i>			*
蛱蝶科	蛱蝶亞科	臺灣盛蛱蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>	E		*
蛱蝶科	蛱蝶亞科	幻蛱蝶	<i>Hypolimnias bolina kezia</i>			*
蛱蝶科	眼蝶亞科	密紋波眼蝶	<i>Ypthima multistriata</i>			*
蛱蝶科	眼蝶亞科	長紋黛眼蝶	<i>Lethe europa pavida</i>			*
蛱蝶科	眼蝶亞科	切翅眉眼蝶	<i>Mycalesis mucianus zonatus</i>			*
蛱蝶科	眼蝶亞科	森林暮眼蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>			*
蛱蝶科	眼蝶亞科	藍紋鋸眼蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>			*
物種數小計(S)						26

註：

1.蝴蝶類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自台灣生物多樣性入口網<http://taibif.tw/> (2023)、台灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐堉峰, 2000, 2002, 2006)、蝴蝶100：台灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）(張永仁, 2007)、臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)(徐堉峰, 2013)、台灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次, 1987)

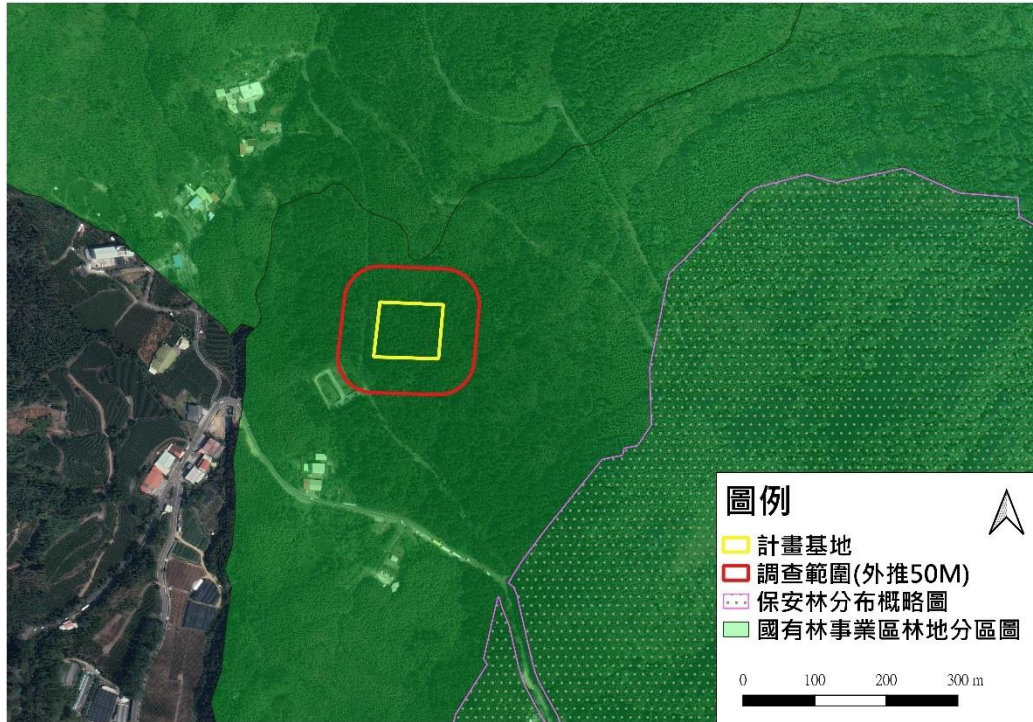
特有類別 E:特有種 Es:特有亞種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告之「陸域保育類野生動物名錄」

I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)

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

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)



圖一、本案周邊敏感區域(底圖來源：Google)



圖二、本案關注區域與保全對象(底圖來源：Google)

附件一、公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	樂野系統新設 20,000 m ³ 原水蓄水池工程計畫		設計單位	規劃階段尚未確定
	工程期程	112.1~115.6		監造廠商	規劃階段尚未確定
	主辦機關	臺灣自來水公司第五區管理處		營造廠商	規劃階段尚未確定
	基地位置	嘉義縣阿里山鄉		工程預算/經費 (千元)	規劃階段尚未確定
	工程目的	1.因應樂野地區受氣候變遷影響枯水期降雨量減少，穩定地區供水 2.增加山區民生用水調度餘裕			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	1.生態調查及檢核 2.水土保持工程 3.2 萬 M ³ 蓄水池工程 4.管線工程及機電工程 5.環境美化及環境補償工程			
預期效益	1.因應極端氣候樂野地區產業發展穩定 2.確保阿里山鄉和竹崎鄉等地區民眾用水穩定 3.生態永續經營				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	提報核定期間:111 年 6 月 30 至 112 年 7 月 30 日				
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ■是 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區		
		關注物種及重要棲地	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ■是 <input type="checkbox"/> 否		
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 <input type="checkbox"/> 否		
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ■是 <input type="checkbox"/> 否		
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ■是 <input type="checkbox"/> 否		

	五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否(工程計畫核定後公開)
規劃階段	規劃期間:111 年 6 月 30 至 112 年 7 月 30 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程 專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是，黑潮環境生態顧問有限公司 <input type="checkbox"/> 否
	二、 基本資料 蒐集調查	生態環境及 議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/> 是，參見生態評估分析 <input type="checkbox"/> 否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 生態保育 對策	調查評析、生態 保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? <input checked="" type="checkbox"/> 是，參見生態評估分析 <input type="checkbox"/> 否
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否(工程計畫核定後辦理)
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	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? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否(工程計畫核定後辦理)
設計階段	規劃期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程 專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 設計成果	生態保育措施 及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工階段	一、 專業參與	生態背景及工程 專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 生態保育 措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管 理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維 護 管 理 階 段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊 公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

附件二、生態評估分析

工程名稱 (編號)	樂野系統新設 20,000 m ³ 原水蓄水池工程計畫	填表日期	民國 112 年 3 月 27 日
評析報告是否 完成下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測 ■生態保育措施研擬 ■文獻蒐集		
(填表人員)	(公司/職稱)	(評估類別)	
馬志聰	黑潮環境生態顧問有限公司/經理	陸域植物	
廖柏盛	黑潮環境生態顧問有限公司/專員	陸域動物	

1.生態團隊組成：

職稱	姓名	學歷	專業資歷	專長	負責工作
經理	馬志聰	中國文化大學-森林暨自然保育學系-學士	13 年	植物生態	陸域植物調查及報告撰寫
專員	廖柏盛	東海大學-生命科學系生態暨生物多樣性組-學士	6 年	動物生態	陸域動物調查及報告撰寫

2.工程範圍套疊生態敏感區圖：



圖一、本案周邊敏感區域

3.生態棲地環境評估：

本計畫區工程施作範圍為新設蓄水池計畫，其調查範圍面積約為 0.68 公頃。經本季(112/3)調查後，調查範圍主要土地利用類型有人工林、竹林、草生灌叢及人工建物。

本案周邊無天然原始植被，主要為杉木及柳杉的人工造林，因種植已久樹徑多在 25~40cm 間，其次則為桂竹，除局部有大面積生長，於人造林內亦有零星穿插生長，而自然生長的闊葉

樹種則僅少量生長，且多為小喬木型態(樹高約在 7 公尺以下)，樹林下的植物多樣性相對較高，但物種仍以曲莖馬藍、闊葉樓梯草、蕨類及陽性草本為主。



整體而言，計畫區及周邊環境的生態關注等級大致相當，而人工林的物種豐富度亦不高，但人造林仍屬計畫區周邊生物較豐富的环境，因此界定為中度敏感區域，其餘區域則屬低度敏感區或是人工建物。

植物部分，本次調查共發現植物 67 科 140 屬 165 種。依形態區分，共包括 23 種喬木，20 種灌木，20 種藤木，102 種草本，以草本植物佔多數(61.8%)；依屬性區分，則包含 12 種特有種，131 種原生種，18 種歸化種，4 種栽培種，以非特有原生物種最多(79.4%)。珍稀植物為易受害(VU)之蒲葵。

動物方面，本次調查哺乳類共發現 4 科 5 種，其中山羌為鳴叫記錄；蝙蝠科為偵測器測得；臺灣獼猴、赤腹松鼠、白面鼯鼠為目擊記錄；鳥類共發現 11 科 17 種，為雉科的臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞，鳩鵲科的金背鳩，雨燕科的小雨燕，鴟鵂科的黃嘴角鴞，柳鶯科的極北柳鶯，樹鶯科的棕面鶯，繡眼科的冠羽畫眉，畫眉科的山紅頭、小彎嘴、大彎嘴，雀眉科的頭烏線，噪眉科的畫眉白耳畫眉、黃胸薙眉，鵲科的黃腹琉璃、白尾鵲。所記錄到之鳥類均屬普遍常見物種；兩棲類共發現 3 科 3 種，為蟾蜍科的盤古蟾蜍、樹蛙科的莫氏樹蛙及赤蛙科的拉都希氏赤蛙；爬蟲類共發現 2 科 3 種，為石龍子科的印度蜓蜥及麗紋石龍子、蝮蛇科的龜殼花；蝶類共發現 4 科 12 亞科 26 種，為鳳蝶科的青鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶，粉蝶科的緣點白粉蝶、亮色黃蝶，灰蝶科的紫日灰蝶、蘭灰蝶、淡青雅波灰蝶、黑星灰蝶，蛺蝶科的苧麻珍蝶、密紋波眼蝶、長紋黛眼蝶、切翅眉眼蝶、森林暮眼蝶、藍紋鋸眼蝶、小紋青斑蝶、大絹斑蝶、網絲蛺蝶、青眼蛺蝶、黯眼蛺蝶、琉璃蛺蝶、散紋盛蛺蝶、幻蛺蝶、臺灣盛蛺蝶、豆環蛺蝶。總計共發現臺灣特有種 12 種(臺灣獼猴、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、冠羽畫眉、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、白耳畫眉、黃胸薙眉、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、臺灣盛蛺蝶)，臺灣特有亞種則發現 10 種(山羌、赤腹松鼠、白面鼯鼠、金背鳩、小雨燕、黃嘴角鴞、山紅頭、頭烏線、黃腹琉璃、白尾鵲)，並發現珍貴稀有之第二級保育類動物 1 種(黃嘴角鴞)，其他應與保育之第三級保育類動物 6 種(臺灣山鷓鴣、冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸薙眉、黃腹琉璃、白尾鵲)。

4. 棲地影像紀錄：

陸域生態

	
計畫基地內環境現況	計畫基地內環境現況



5.生態關注區域說明及繪製：

本案周邊無天然原始植被，主要為杉木及柳杉的人工造林，因種植已久樹徑多在 25~40cm 間，其次則為桂竹，除局部有大面積生長，於人造林內亦有零星穿插生長，而自然生長的闊葉樹種則僅少量生長，且多為小喬木型態(樹高約在 7 公尺以下)，樹林下的植物多樣性相對較高，但物種仍以曲莖馬藍、闊葉樓梯草、蕨類及陽性草本為主。

整體而言，計畫區及周邊環境的生態關注等級大致相當，而人工林的物種豐富度亦不高，但人造林仍屬計畫區周邊生物較豐富的環境，因此界定為中度敏感區域，其餘區域則屬低度敏感區或是人工建物。



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態影響預測：

本案計畫區周圍土地利用型態多為人工林、竹林、草生灌叢及人工建物，其中以人工林的面積最大，其次為竹林，林內物種豐富度偏低，可作為生物利用的蜜源植物、食草植物及鳥餌

植物種類少，但人工林種植已久，仍可提供生物棲息藏匿的空間，開發後將減少生物棲息空間。調查範圍內發現珍貴稀有之第二級保育類動物 1 種(黃嘴角鴉)，其他應與保育之第三級保育類動物 6 種(臺灣山鷓鴣、冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸數眉、黃腹琉璃、白尾鴿)，記錄到的保育類均屬留鳥，調查期間並無發現繁殖及築巢行為，開發行為可能會干擾本區動物之棲息環境，或導致其覓食行為改變。

鄰近地區生態調查及文獻曾記錄黃山雀、棕噪眉、鵲鵲、大赤啄木、藍腹鷓、大冠鷲、松雀鷹、青背山雀、煤山雀、臺灣朱雀、紋翼畫眉、鉛色水鶇、栗背林鴿、火冠戴菊鳥、紅尾伯勞、領角鴉、綠啄木、鳳頭蒼鷹、臺灣野山羊、臺灣水鹿、黃喉貂、食蟹獾、牧氏攀蜥、斯文豪氏游蛇、阿里山龜殼花等保育類物種，生物資源豐富，應特別注意避免過度影響周遭環境區域。

保育對策研議：

工程基地主要屬於新建蓄水池，周邊有人工林、竹林、草生灌叢及人工建物等。未來工程設計施作應採用迴避、縮小、減輕及補償之保育原則。

「迴避」：

1. 施工便道以既有道路為主，避免新闢非必要之施工便道，以為維持原先棲地環境，減少對鳥類干擾以及避免干擾工程施作範圍外次生林。

「縮小」：

1. 降低原先規畫之開發面積，減少破壞周邊生物棲地環境，並應儘量保留計畫區東側及東南側區域，以維持樹林環境的連續性及完整性。


「減輕」：

1. 工程應採用階段性施工，使鳥類以及其他動物有足夠的時間移動周邊棲地，以減輕對原生鳥類棲息的影響。
2. 應注意施工期間大型機具所產生的噪音，避免影響鳥類以及周邊生物的活動。
3. 工程機具行進所造成之揚塵應予以控制，聯外道路應加強路面灑水維護及廢氣汙染物清理，以減少揚塵產生，減輕對於周邊棲地的影響。若有必要進行夜間施工，應避免高亮度的照明，減少光線對夜行動物以及周邊環境的影響。
4. 施工時進行除草行為應避免使用除草劑，避免毒素累積餘生物鏈造成一連串死亡，以減輕對於環境及各類物種的危害。

「補償」：

1. 參考林務局木材市價資訊系統或相關木材估價資料，評估計畫區內柳杉及杉木的價格，除將木材再利用外，亦應進行棲地補償。
2. 完工後綠美化植栽應採用當地原生物種，避免使用園藝栽培或外來引進者。以多層次栽種(喬木、灌木、地被)，以營造多元棲地環境，有利於各類型生物利用。可種植刺楸、鵝掌柴、杜英、大葉楠、山芙蓉、野牡丹、紫金牛、山櫻花、賊仔樹、山香圓、山羊耳、長梗紫麻等。

7.生態保全對象之照片：

	
<p>保全對象-蒲葵(調查範圍邊緣)</p>	

附件三、生態檢核調查現場生物照片 (112 年 3 月)

	
計畫基地內環境現況	計畫基地內環境現況
	
計畫基地周邊環境道路	計畫基地周邊環境道路
	
生物照-黃胸薮眉	生物照-莫氏樹蛙
	
生物照-蘭灰蝶	生物照-青眼蛺蝶