經濟部水利署 北區水資源局
Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs

石門水庫至新竹聯通管工程

設計階段生態檢核成果說明

中華民國 112 年 2 月 15 日

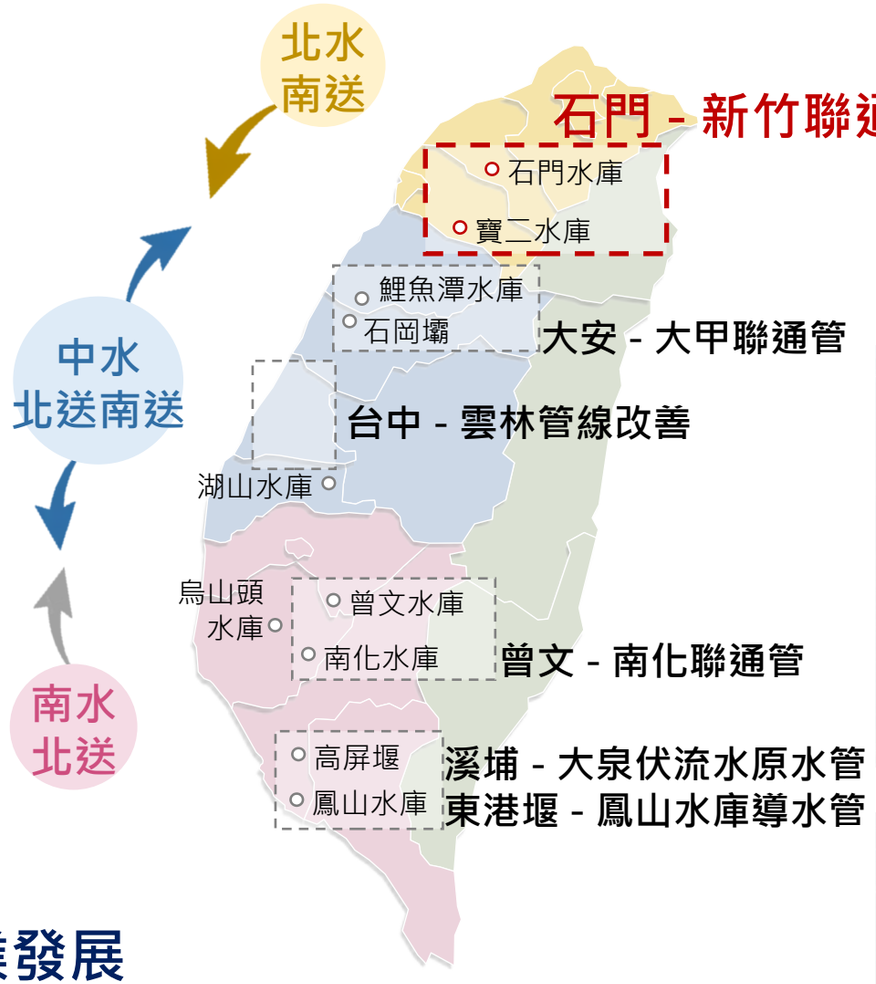
1 計畫緣起

計畫緣起及目標

水利署 110 年
珍珠串計畫

TARGET

1. 主要供水水源寶二水庫旱期供水吃緊
   穩定新竹地區旱期備援供水
2. 新竹地區為科技產業重鎮
   提升區域供水穩定，促進產業發展
3. **突破各區域供水瓶頸，水資源串接支援**



跨越地域屏障限制　　打造西部供水長廊

1 計畫概述

計畫內容

- 石門水庫原水調度新竹地區每日 30 萬噸備援水源
- 工程費 68 億元
- 預計民國 115 年底完成
- 工程內容：

  ϕ2,000mm 輸水管線

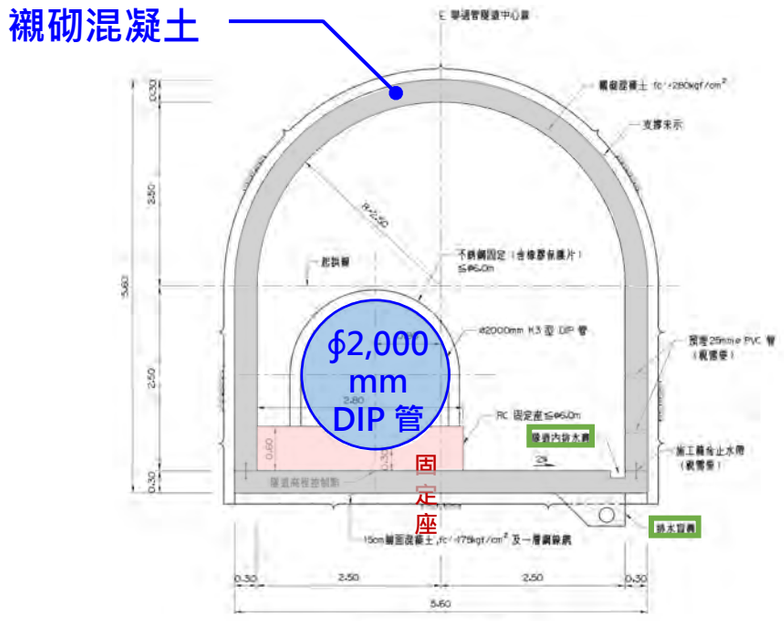
  (隧道段、明挖段、推管段及水管橋)、調整池、閥類、機電及監控設施等

標別	里程	路線說明	長度 (m)
隧道銜接段	0k-22.27~5K+893.12	中縣鋼管 - 竹28-1	5,915.39
道路埋設段	5K+893.12~17K+000	台 3 線 - 橫山鄉	11,106.88
跨河放水段	17K+000~25K+210.8	橫山鄉 - 上坪溪左岸高灘地 - 寶二水庫引水渠道	8210.8

1 工程設計成果

隧道段設計

- 隧道全長 **3,382 公尺**；橫坑 **571 公尺**
- 採倒 D 形斷面，**隧道及橫坑開挖淨寬 5.6 公尺**、**高 5.6 公尺**
- 襯砌厚度 **30 公分**
- 橫坑為臨時設施，**完工後回填**
- 設有**排水盲溝**及**排水溝**，預留維修通道



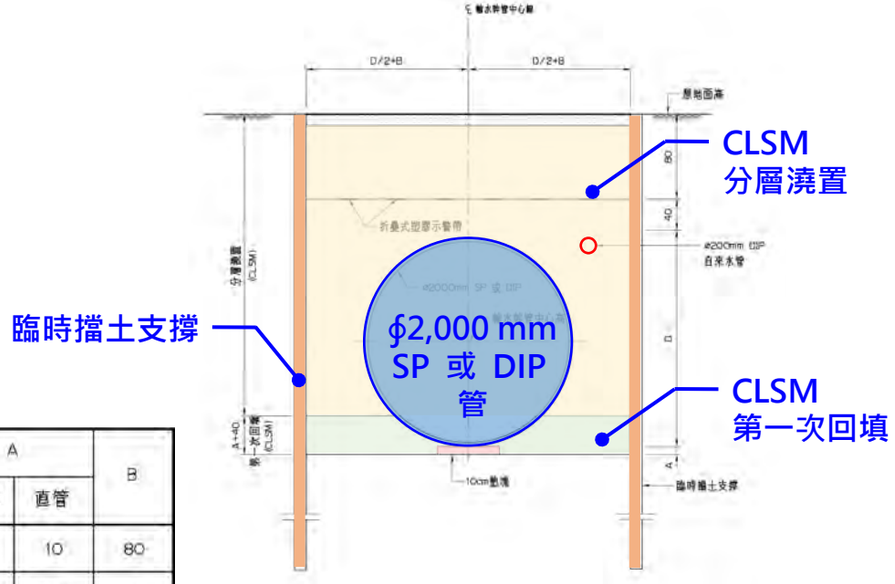
聯通管隧道標準斷面圖

明挖段設計

- 以**明挖覆蓋法**埋設ϕ 2,000mm 之 DIP 或 SP 管
- 管溝寬度 **3.1~3.6 公尺**，設計**開挖深度為 3.3 公尺**
- 埋設完成後以 **CLSM(估價依據) 或 RMSM 回填**管溝

管 種	A		B
	接頭處	直管	
SP	80	10	80
DIP	60	10	60

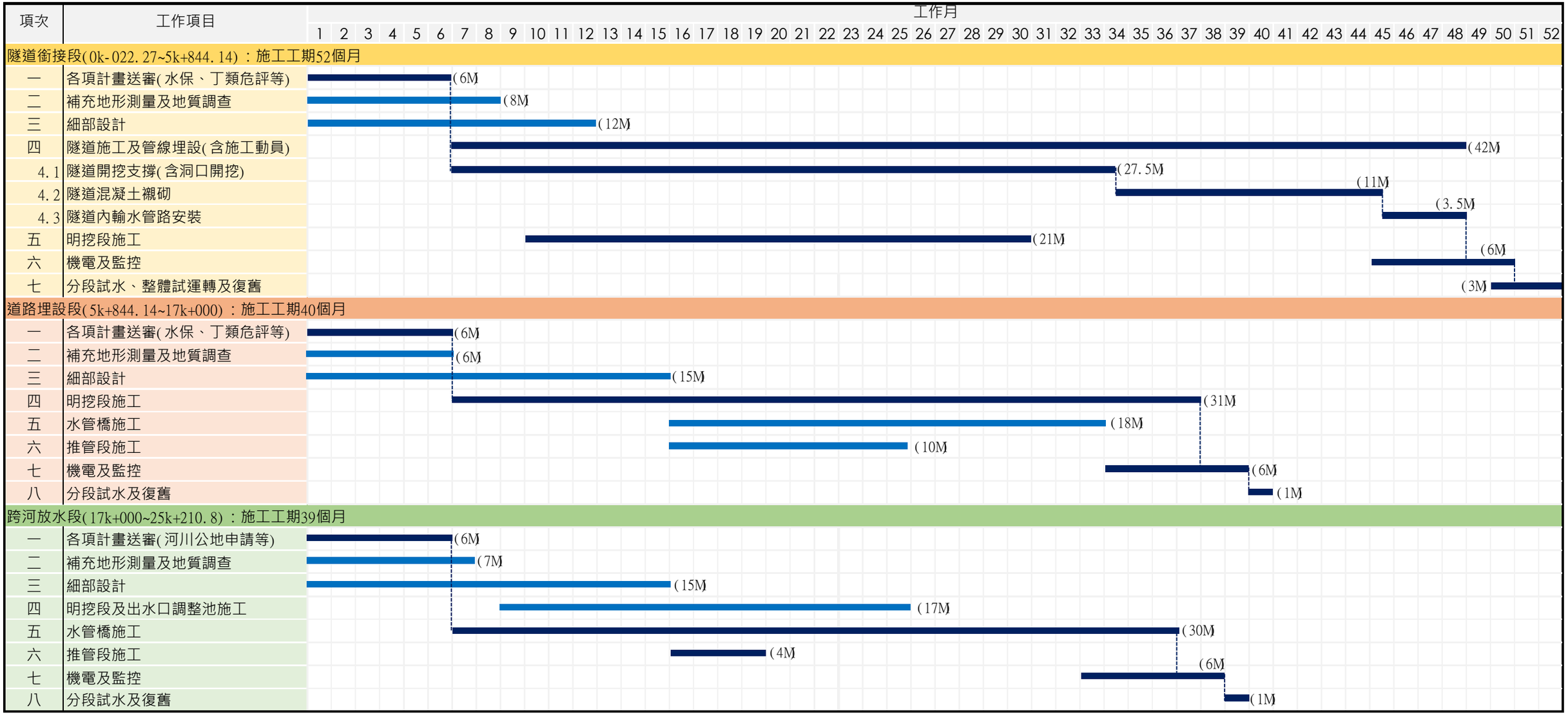
單位：公分



幹管明挖埋設標準斷面圖(瀝青混凝土鋪面)

1 計畫施工期程

各標排程及所需工期



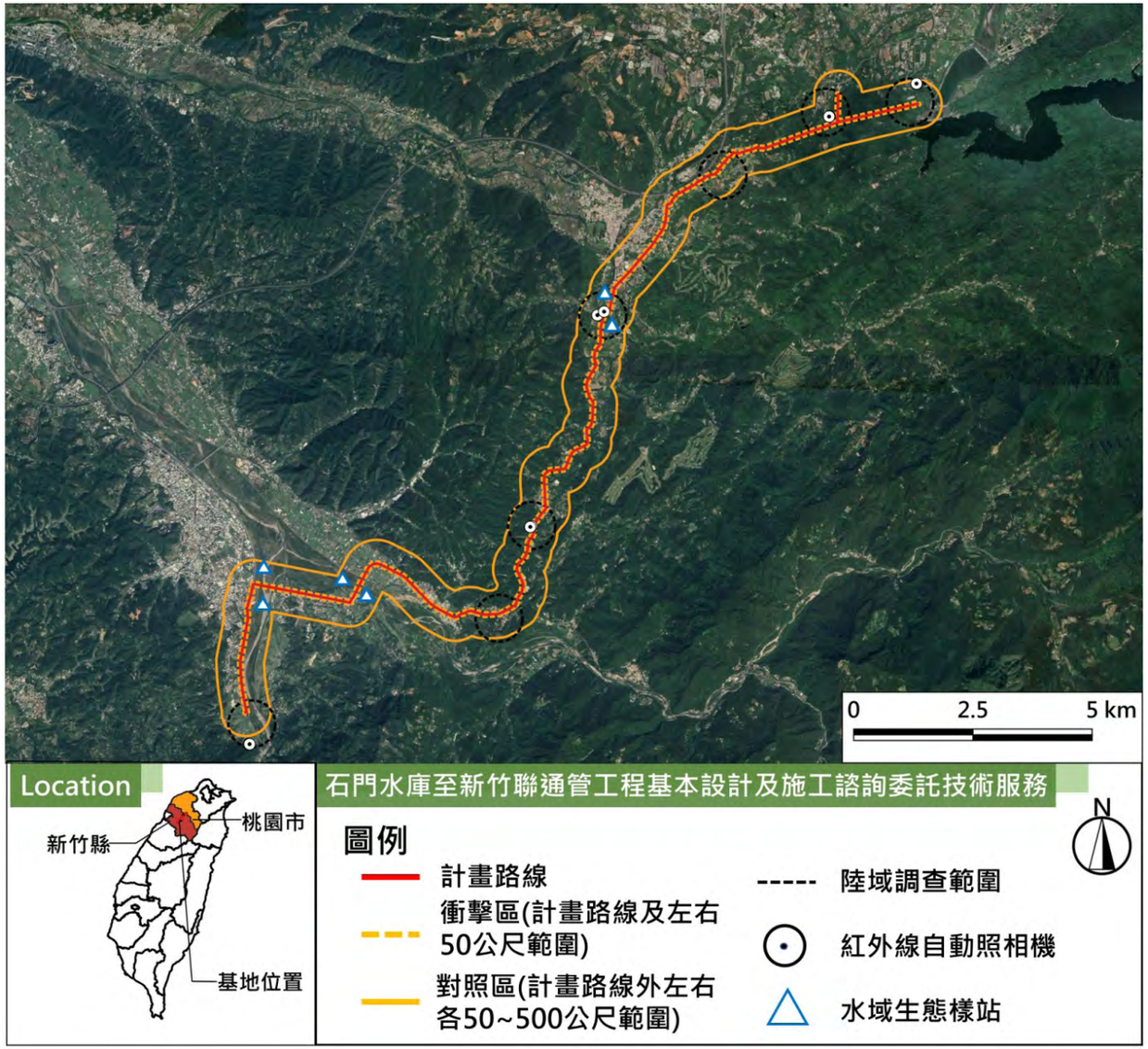
1 生態檢核調查範圍

- 生態檢核範圍為計畫區沿線及周圍 500 公尺範圍，其中沿線 50 公尺範圍為衝擊區，沿線 50~500 公尺範圍為對照區，並以 7 處位置作為代表

- 陸域植物調查
  - 以沿線調查記錄範圍內維管束植物物種記錄，並記錄範圍內可能受未來工程影響而須保留或移植的樹木 (胸徑≥ 30 cm) 及符合桃園市、新竹縣樹保條例之珍貴樹種

- 陸域動物調查
  - 以沿線調查記錄範圍內目擊或聽見的物種，並於自然度較高區域 (選擇 5 處區段，各架設 2 台) ，共佈設 10 台紅外線自動照相機

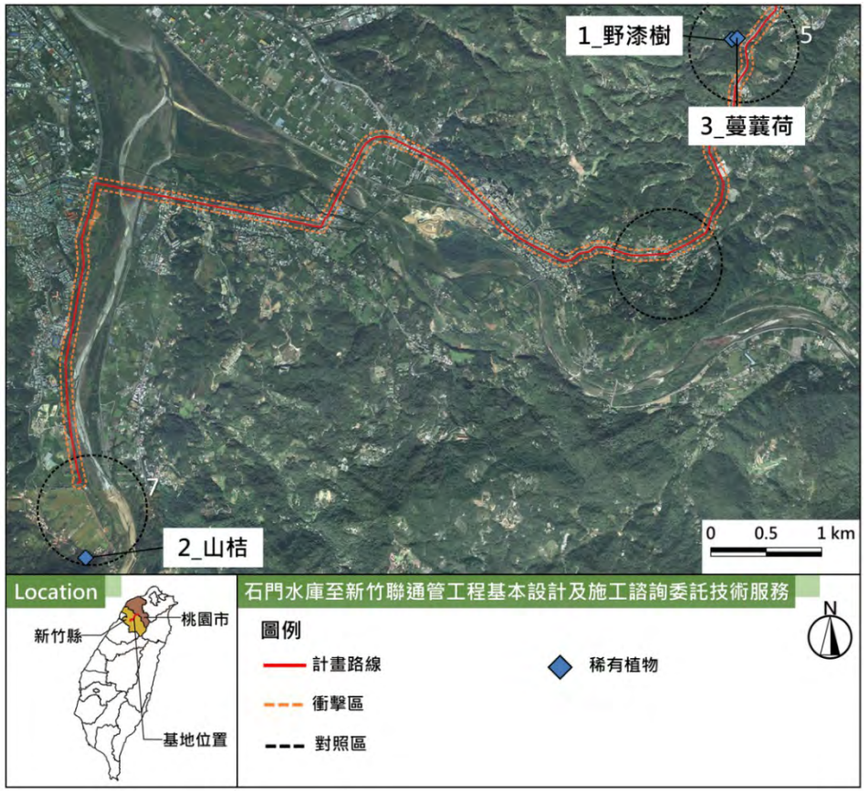
- 水域生態調查
  - 於路線途經的橋梁 (由北至南依序為：鳳山溪南華橋、油羅溪油羅溪橋、上坪溪竹東大橋) 上游處、下游處各設 1 樣站，共 6 站；以放置蝦籠並配合手拋網進行調查



2 生態檢核調查成果

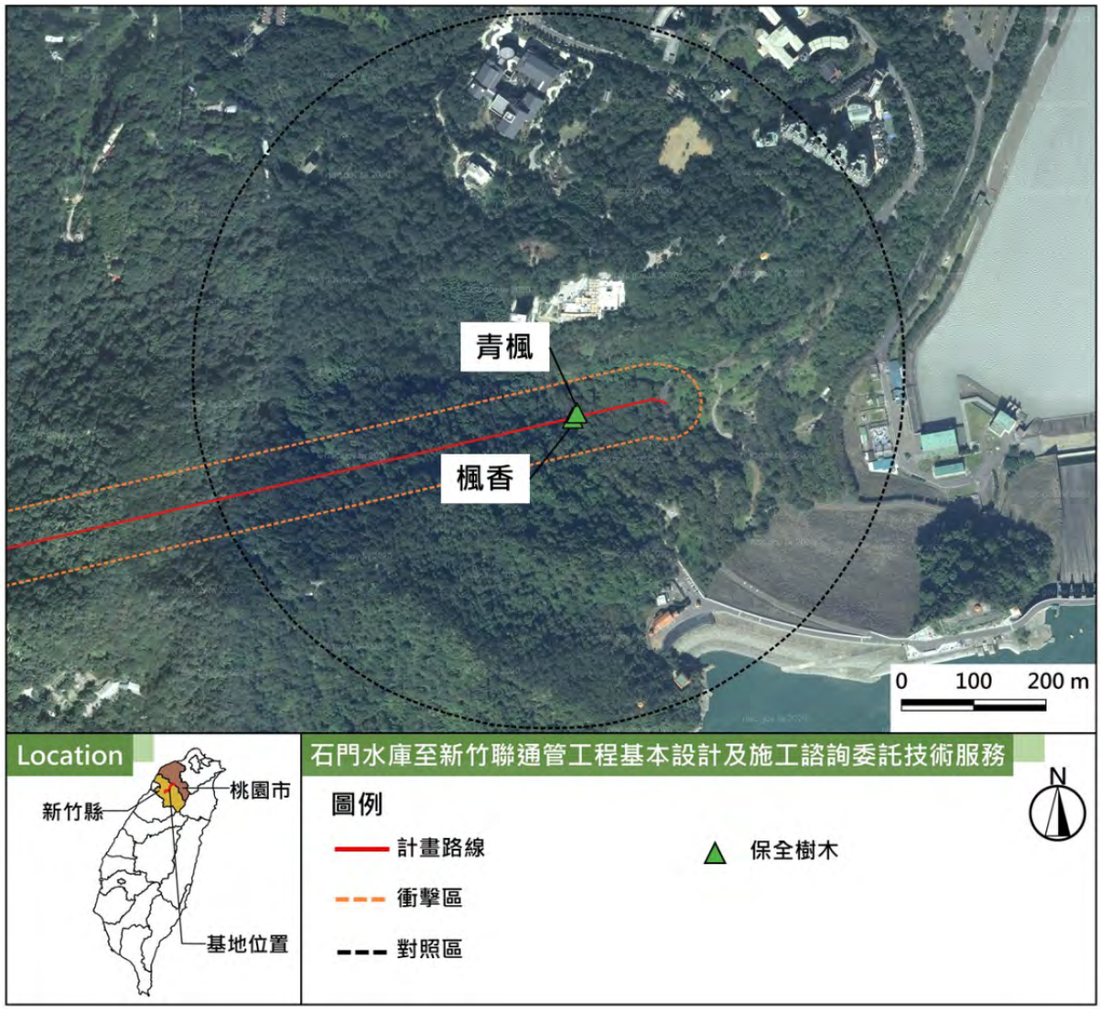
植物調查

- 本計畫調查共記錄 137 科 409 屬 585 種植
- 調查共發現保全樹木 23 棵，記錄樹種分別為楓香、青楓、廣東油桐、香楠、濕地松、樟樹及木麻黃等 7 種；稀有植物共發現屬於「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」訂定之接近受脅 (NT) 以上等級種類共計有 3 種野生植物，包括接近受脅 (NT) 之野漆樹、山桔及蔓蘘荷
- 上述稀有植物自生於對照區內天然林，位在計畫路線及衝擊區外，不受施工影響

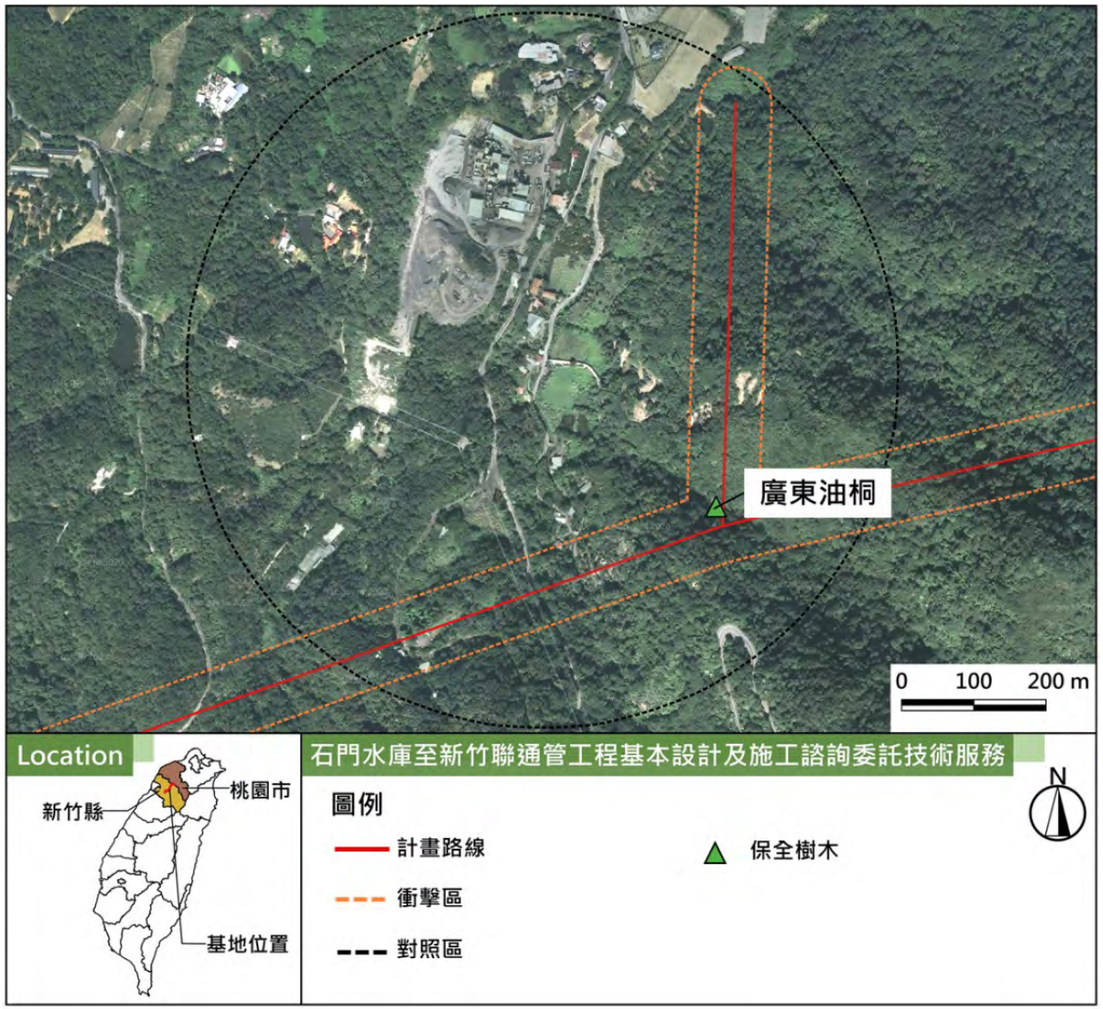


2 生態檢核調查成果

植物調查 - 保全樹木 1/3



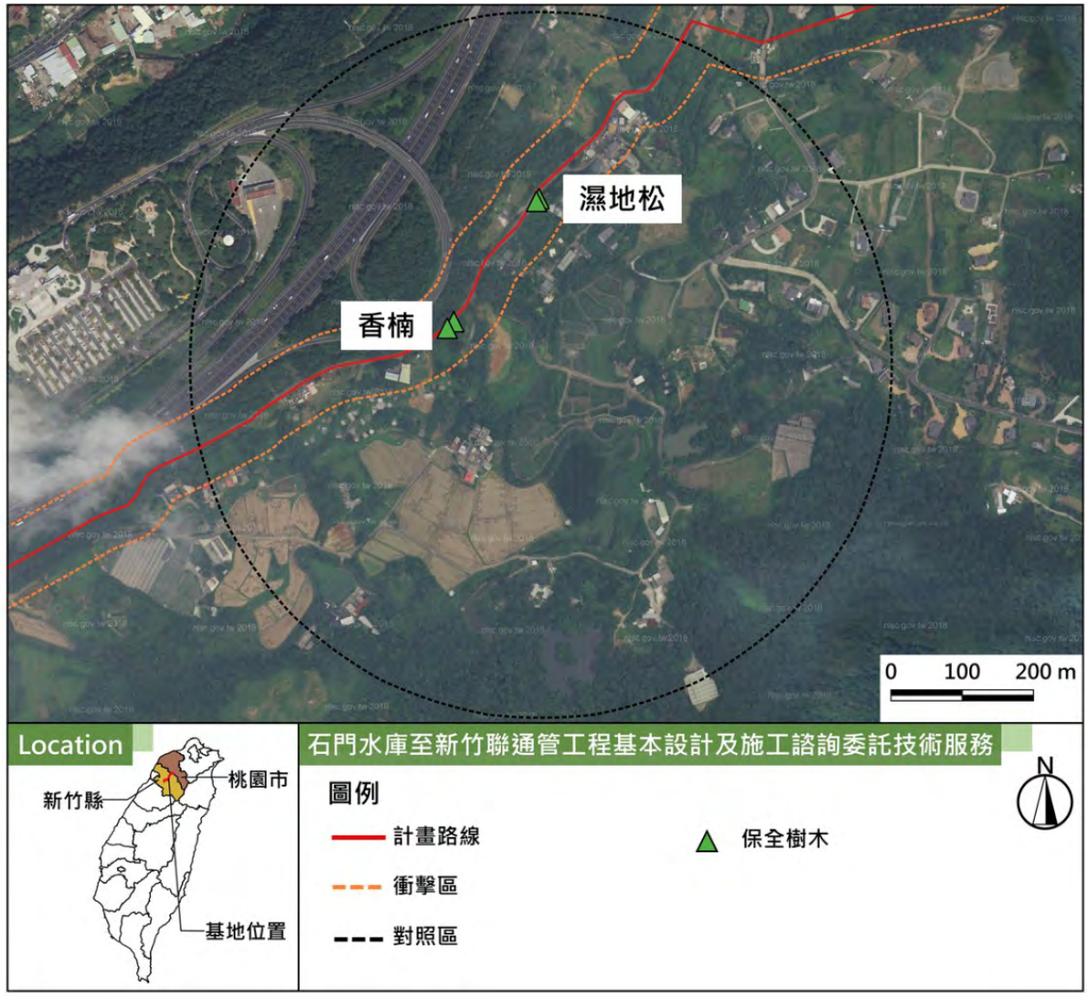
本工程設計階段生態檢核保全樹木分佈圖 (區段一)



本工程設計階段生態檢核保全樹木分佈圖 (區段二)

2 生態檢核調查成果

植物調查 - 保全樹木 2/3

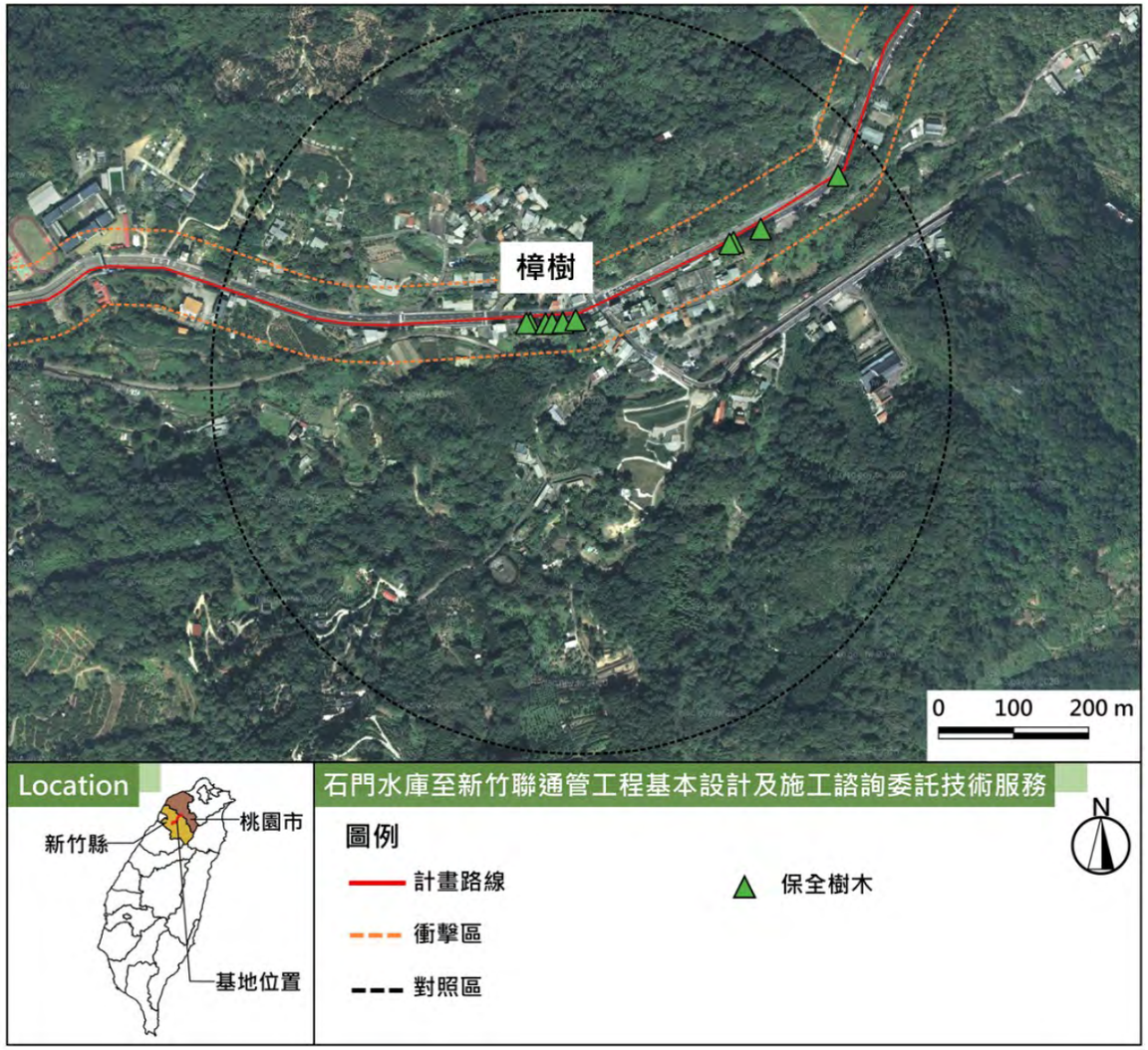


本工程設計階段生態檢核保全樹木分佈圖 (區段三)

本工程設計階段生態檢核保全樹木分佈圖 (區段五)

2 生態檢核調查成果

植物調查 - 保全樹木 3/3

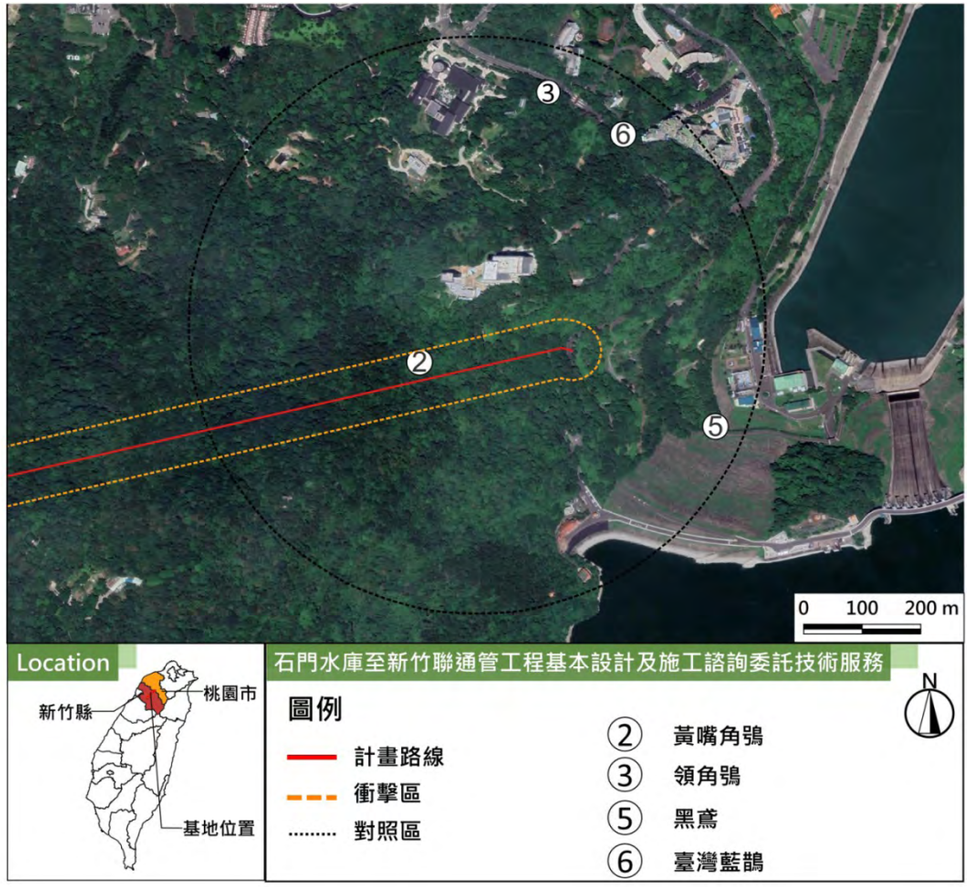


本工程設計階段生態檢核保全樹木分佈圖 (區段六)

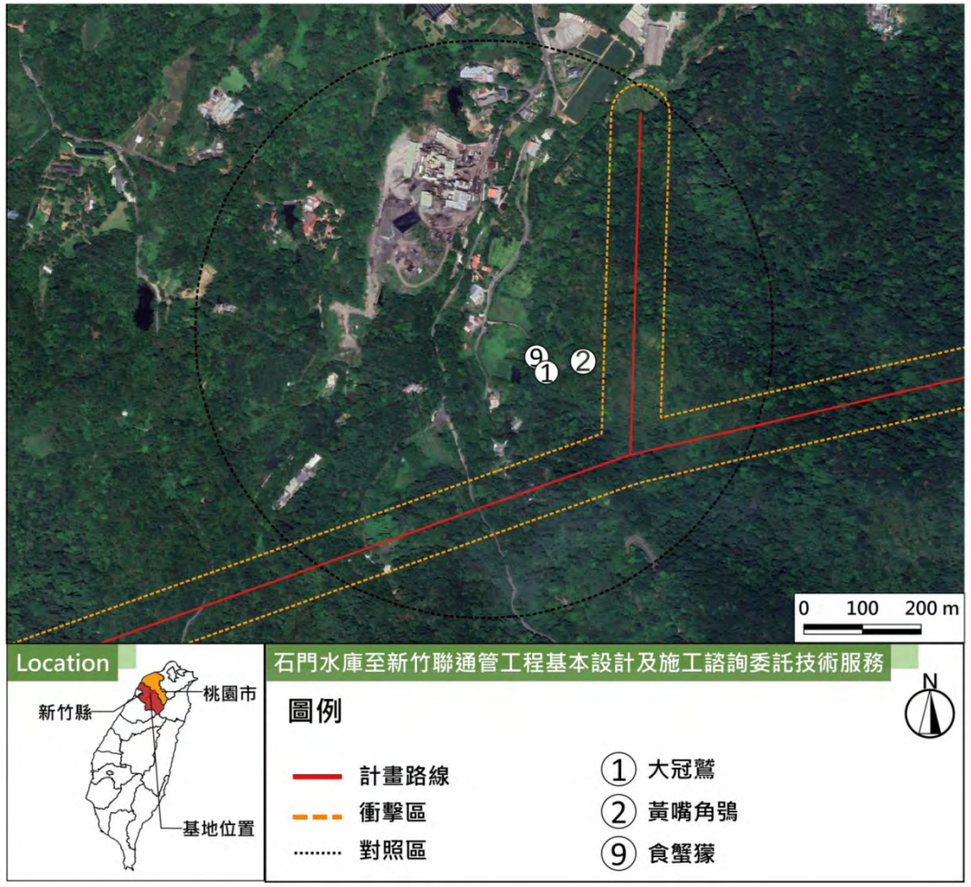
2 生態檢核調查成果

陸域調查 -1/4

- 本計畫調查共記錄 9 目 26 科 48 種鳥類 (含紅外線自動照相機資料) 、 6 目 11 科 13 種哺乳類 (含紅外線自動照相機資料) 、 2 目 8 科 15 種爬蟲類、 1 目 5 科 9 種兩棲類、 1 目 5 科 50 種蝶類。保育類記錄「珍貴稀有野生動物」東方蜂鷹、大冠鷲、黑鳶、黃嘴角鴞、領角鴞、穿山甲、藍腹鷴等 7 種，「其他應予保育野生動物」紅尾伯勞、臺灣藍鵲、食蟹獴等 3 種



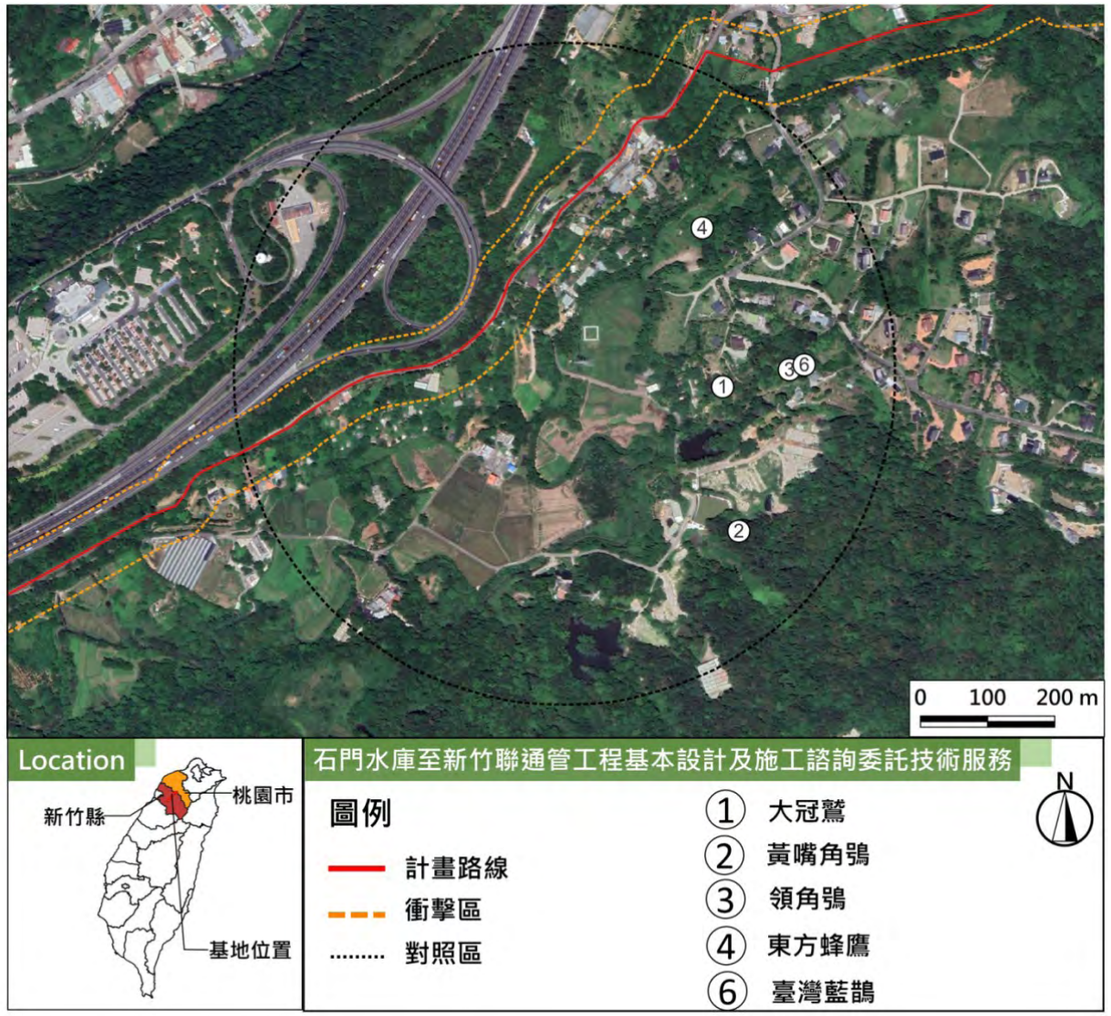
本工程設計階段生態檢核保育類分佈圖 (區段



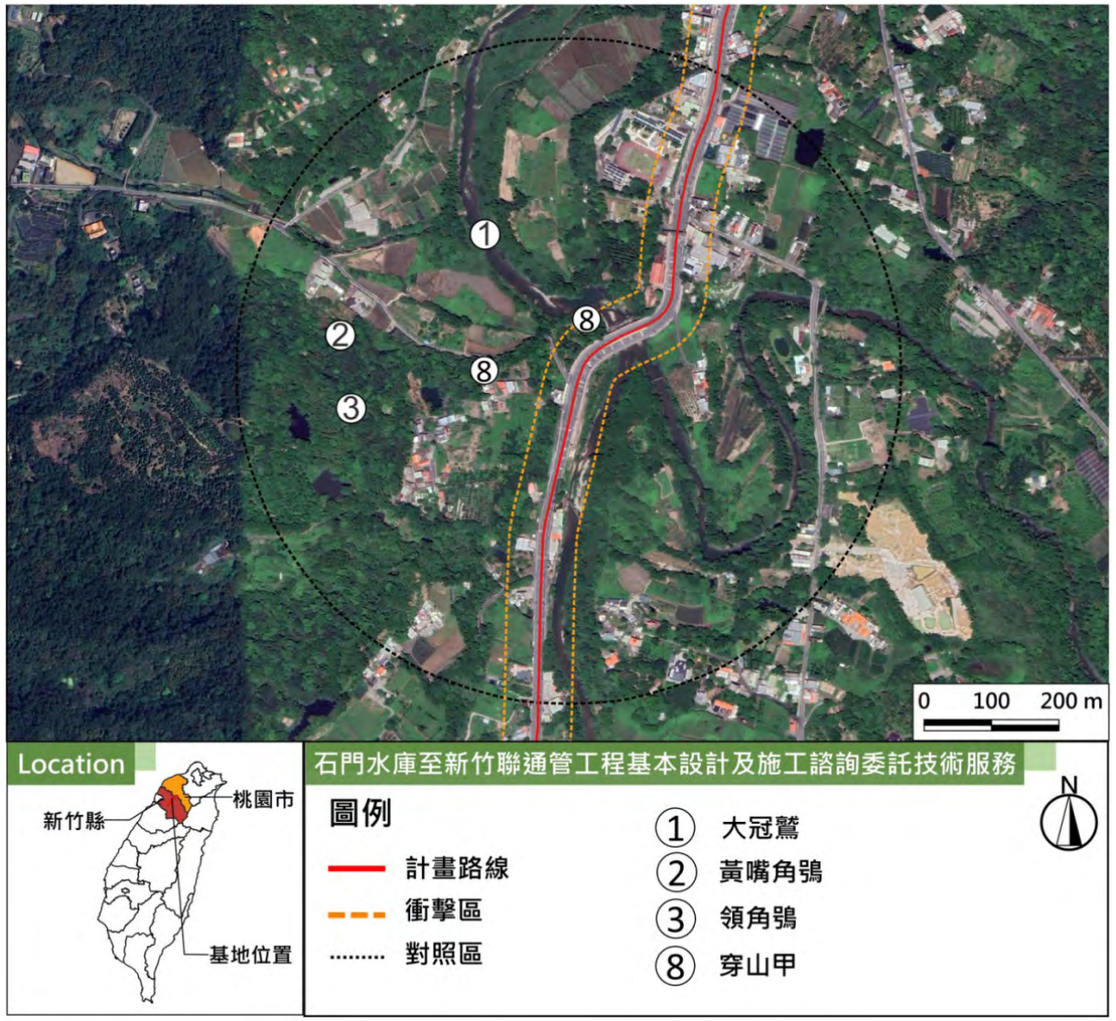
本工程設計階段生態檢核保育類分佈圖 (區段

2 生態檢核調查成果

陸域調查 -2/4



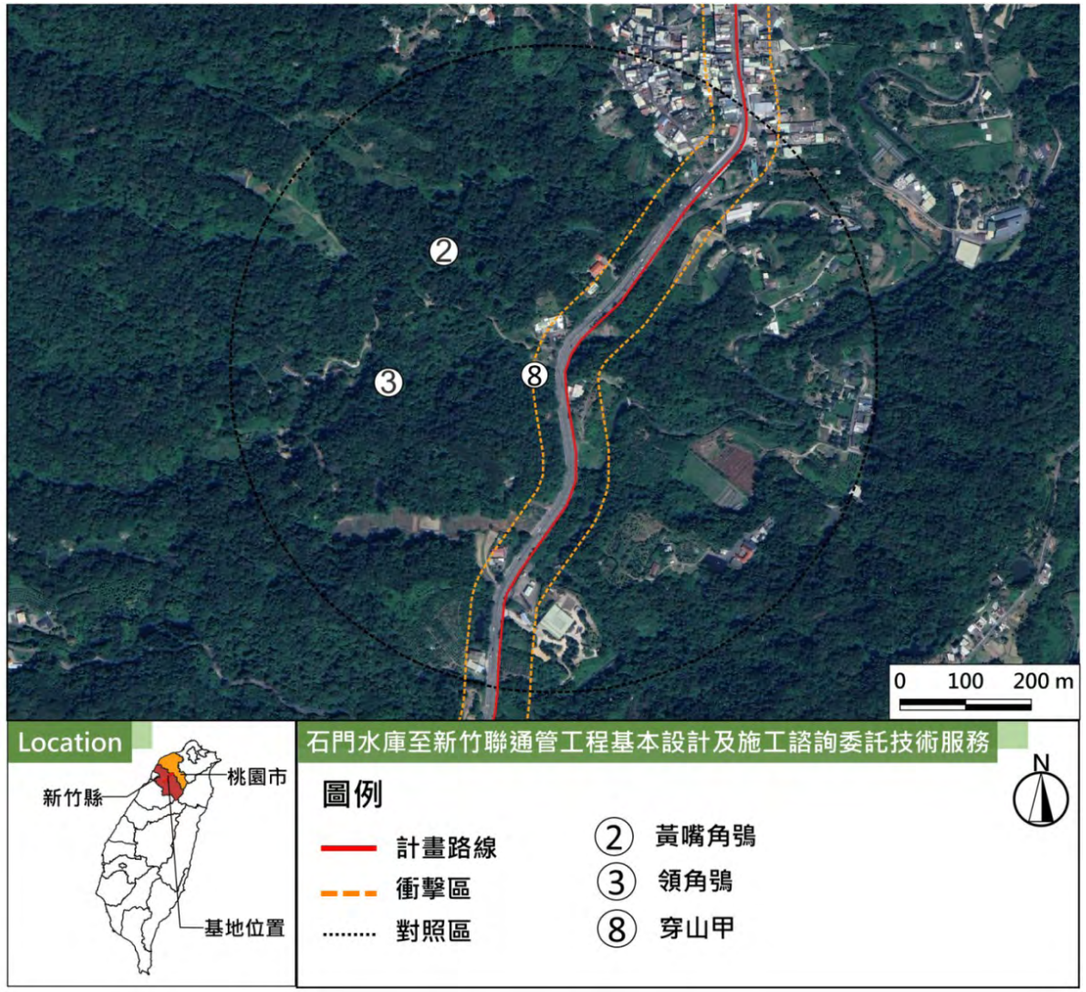
本工程設計階段生態檢核保育類分佈圖 (區段三)



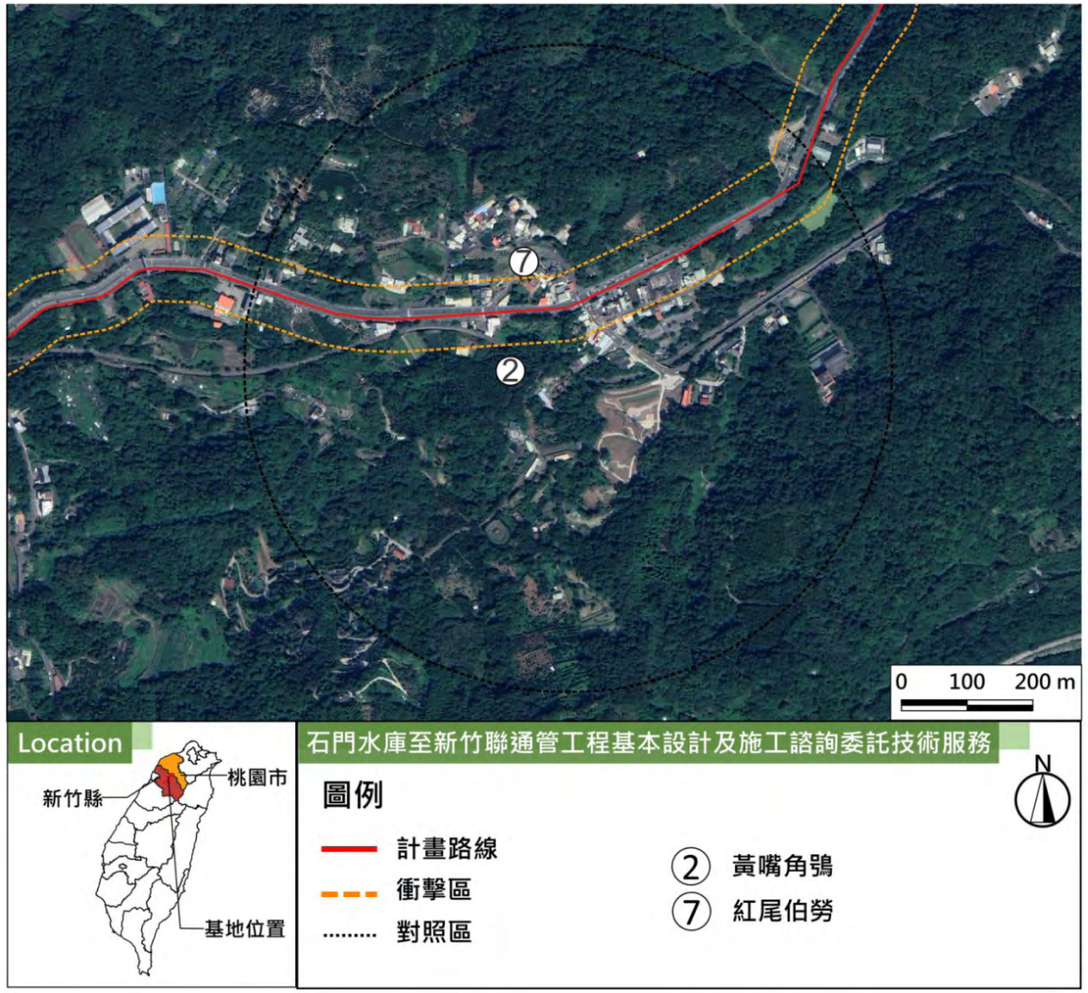
本工程設計階段生態檢核保育類分佈圖 (區段四)

2 生態檢核調查成果

陸域調查 -3/4



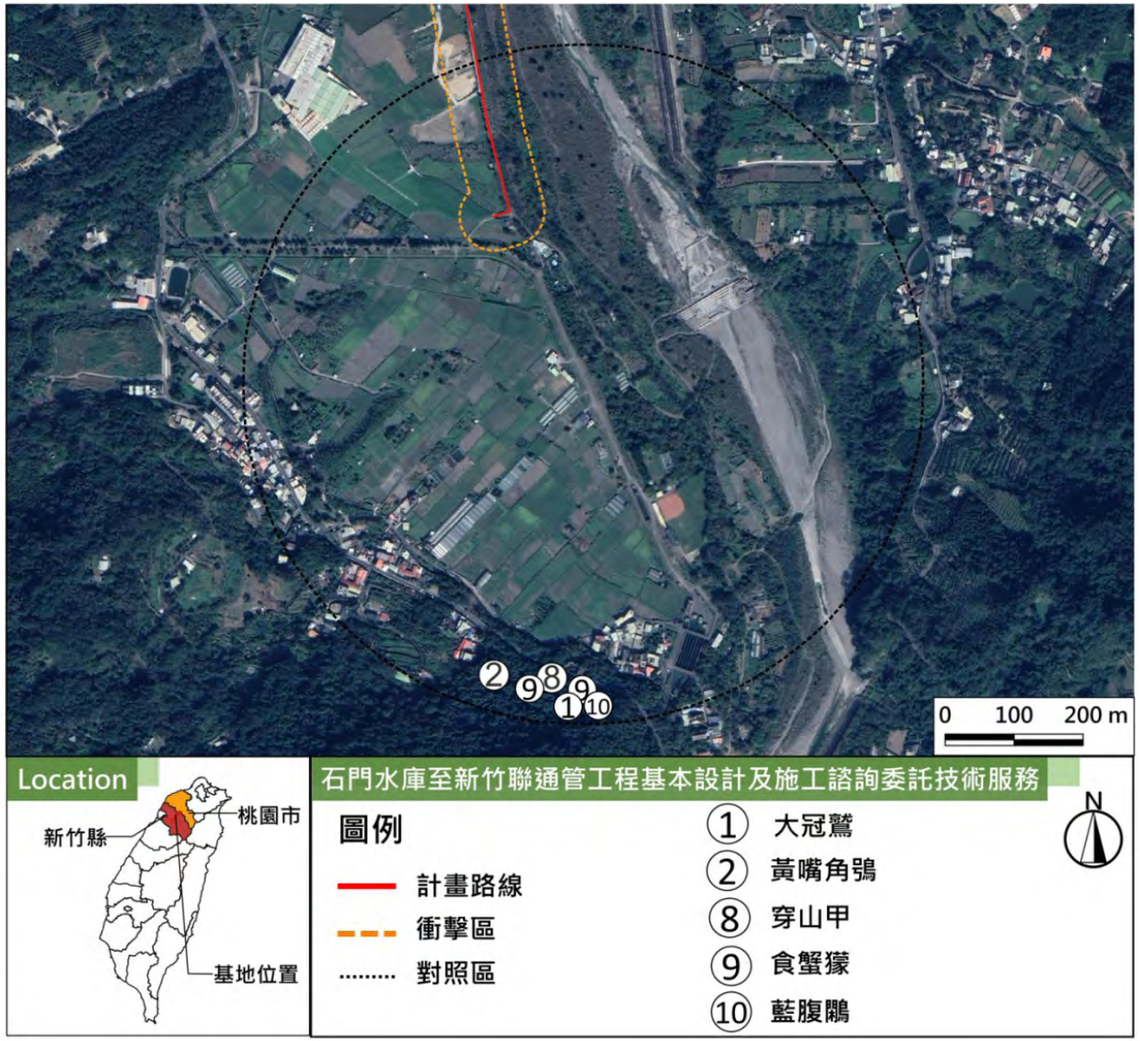
本工程設計階段生態檢核保育類分佈圖 (區段五)



本工程設計階段生態檢核保育類分佈圖 (區段六)

2 生態檢核調查成果

陸域調查 -4/4



本工程設計階段生態檢核保育類分佈圖 (區段七)

水域調查

- 本計畫調查共記錄魚類 2 目 5 科 10 種、底棲生物 2 目 4 科 6 種、水生昆蟲 8 目 18 科、附生藻類 5 門 28 屬 43 種。

3 生態衝擊影響評估

隧道銜接段

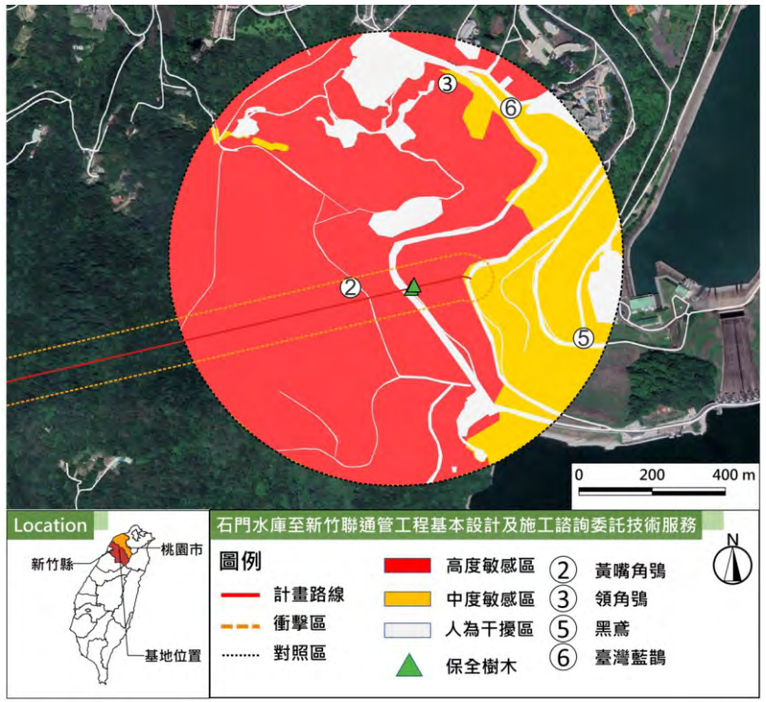
隧道銜接段橫跨生態調查區段一、二、三，工法設計包含隧道段及明挖段，此路段為自然度最高之區域。

◆ **陸域植物**方面，未記錄稀有植物，保全樹木則共計有 7 棵。

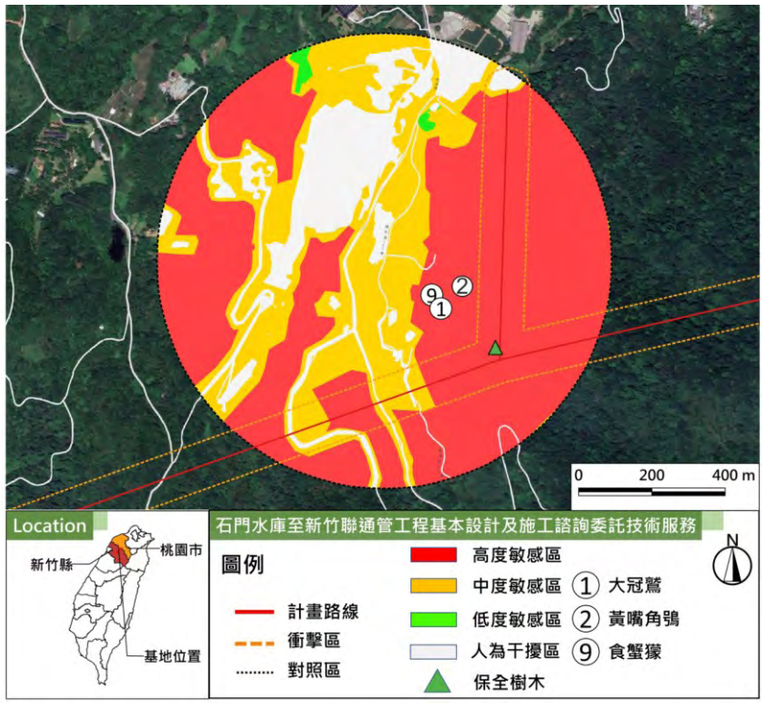
1. 隧道進出口邊坡因開挖可能導致邊坡植被移除及保全樹木損害
2. 銜接台 3 線明挖路段，可能因工程作業進行時易干擾保全樹木及天然林環境。

◆ **陸域動物**方面，隧道銜接段僅隧道段出入口位置將影響地表環境，該段關注物種多為鳥類保育類，多為廣泛分佈種，工程上造成的噪音、震動等多為地表下，影響輕微。

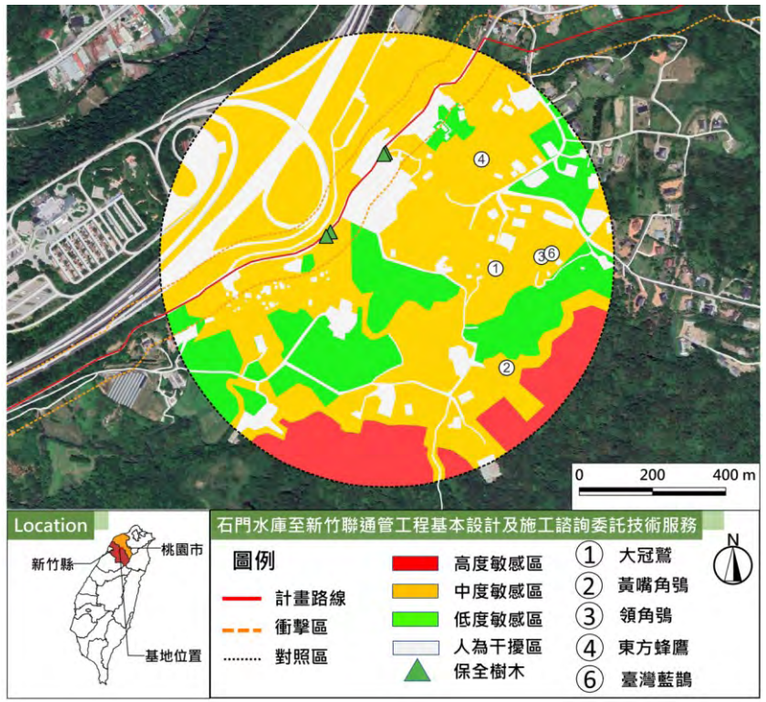
1. 隧道段出入口造成環境消失以八色鳥及臺北樹蛙等 2 種棲地較專一的物種有較大的潛在影響。



本工程設計階段生態關注區域圖 (區段一)



本工程設計階段生態關注區域圖 (區段二)



本工程設計階段生態關注區域圖 (區段三)

3 生態衝擊影響評估

道路埋設段

道路埋設段橫跨生態調查區段四、五、六，以既有道路台 3 線下方埋設。

◆ **陸域植物**方面，記錄稀有植物野漆樹及蔓蘿荷 2 種，未在施工位置，未影響；保全樹木共計 16 棵，座落於台 3 線道路兩側。

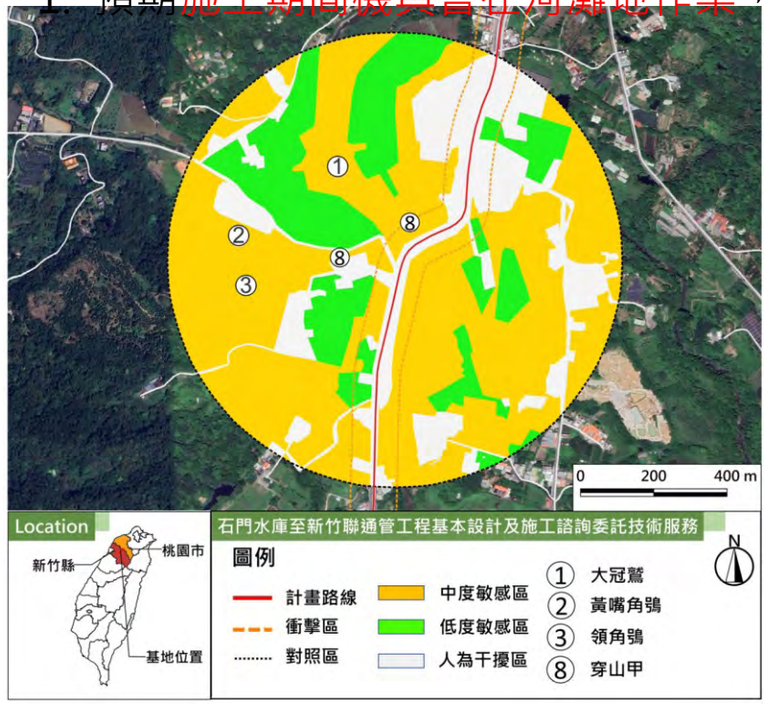
1. 台 3 線為主要幹道，易導致路旁保全樹木受到施工作業及車輛行駛揚塵干擾及易接觸損害樹木及輾壓根部，可能導致植物生長受阻。

◆ **陸域動物**方面，該段關注物種多為鳥類保育類，多為廣泛分佈種。

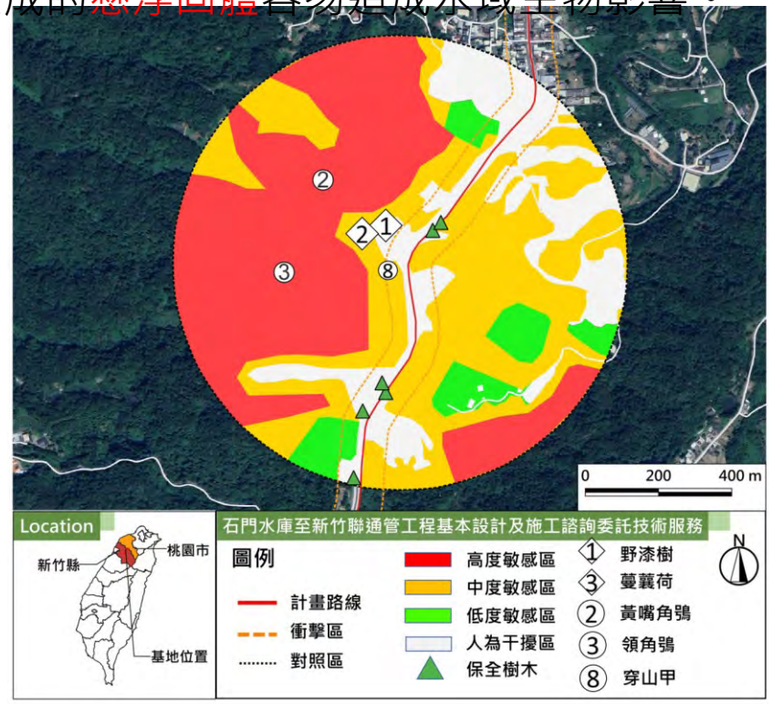
1. 本段以既有道路台 3 線下方埋設，但陸域動物除鳥類多具良好的飛行能力外，其他動物皆可能穿越道路，施工期間道路縮減及工程防護措施可能造成路死機會上升，特別是本計畫關注物種穿山甲。

◆ **水域生態**方面，調查結果記錄皆為常見物種，橫跨河段之水管橋將於河床內建造橋墩

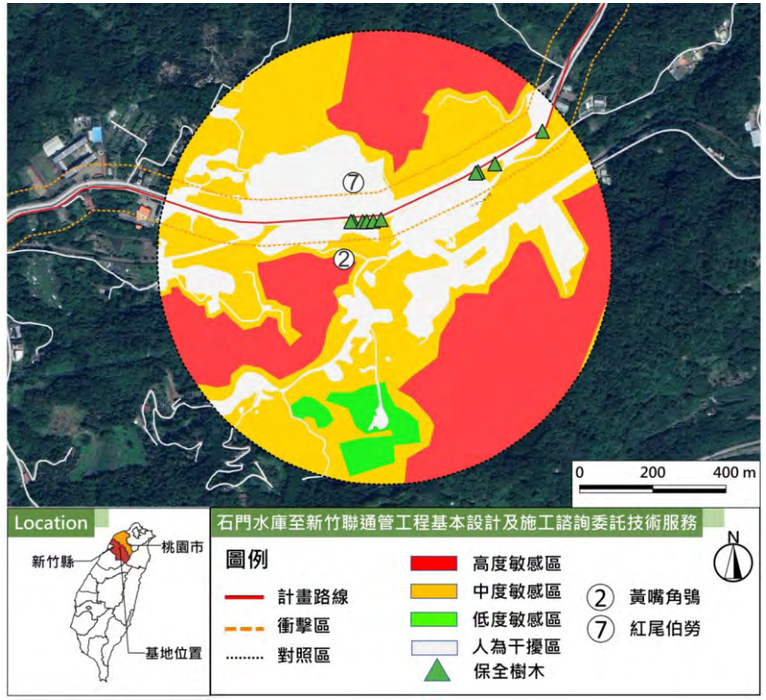
1. 預期施工期間機具會在河灘地作業，造成的懸浮固體容易造成水域生物影響。



本工程設計階段生態關注區域圖 (區段



本工程設計階段生態關注區域圖 (區段



本工程設計階段生態關注區域圖 (區段

3 生態衝擊影響評估

跨河放水段

水源放水段橫跨生態調查區段七，以竹東大橋為起點沿堤外高灘地埋設送水管。

◆ **陸域植物**方面，對照區天然林記錄稀有植物山桔 1 種；此外，鄰近地區文獻曾記錄稀有植物臺灣大豆。

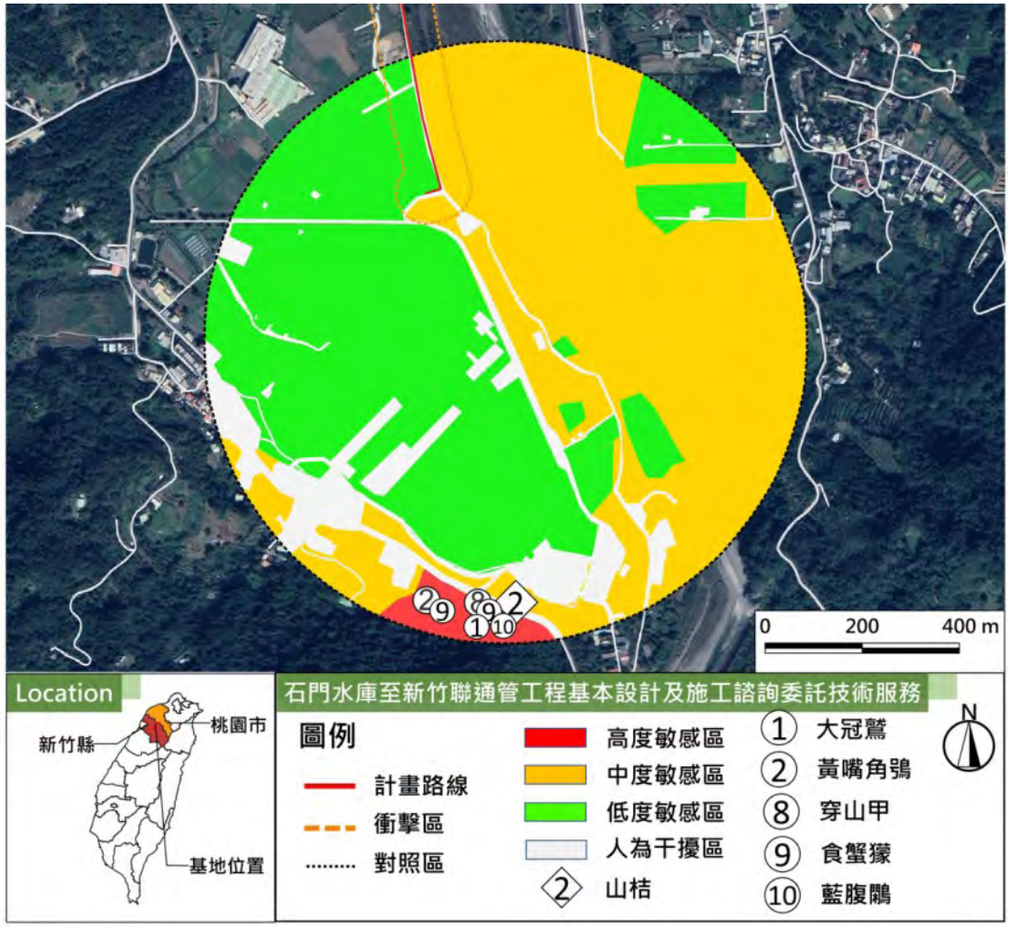
1. 臺灣大豆目前記錄於頭前溪中游河段，本段位於上游上坪溪，然因生長條件本段高灘地仍可能有分布。

◆ **陸域動物**方面，該區段記錄之關注物種皆記錄於鄰近區域遠離工程施作範圍，且周遭環境以農耕地、河灘地及人造建物為主評估生態衝擊較低。

1. 食蟹獴依水而居，灘地施工可能影響棲息。

◆ **水域生態**方面，上坪溪高灘地將埋管，預期施工期間機具會在河灘地作業。

1. 主要施工路線皆在河灘地，預估對水體無明顯影響。



本工程設計階段生態關注區域圖 (區段七)

簡報結束 敬請指教

經濟部水利署 北區水資源局
Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs