生態保育小組第4次會議議程

項次	項目	時間
1	行前說明	10:00-10:15
2	石虎保育設施現勘(聲光波設施)	10:15-11:30
3	休息及用餐	11:30-13:00
4	生態保育小組會議	13:00-14:30
5	散會	14:30~

經濟部水利署中區水資源分署
Central Region Water Resources Branch,
Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs

大安大甲溪

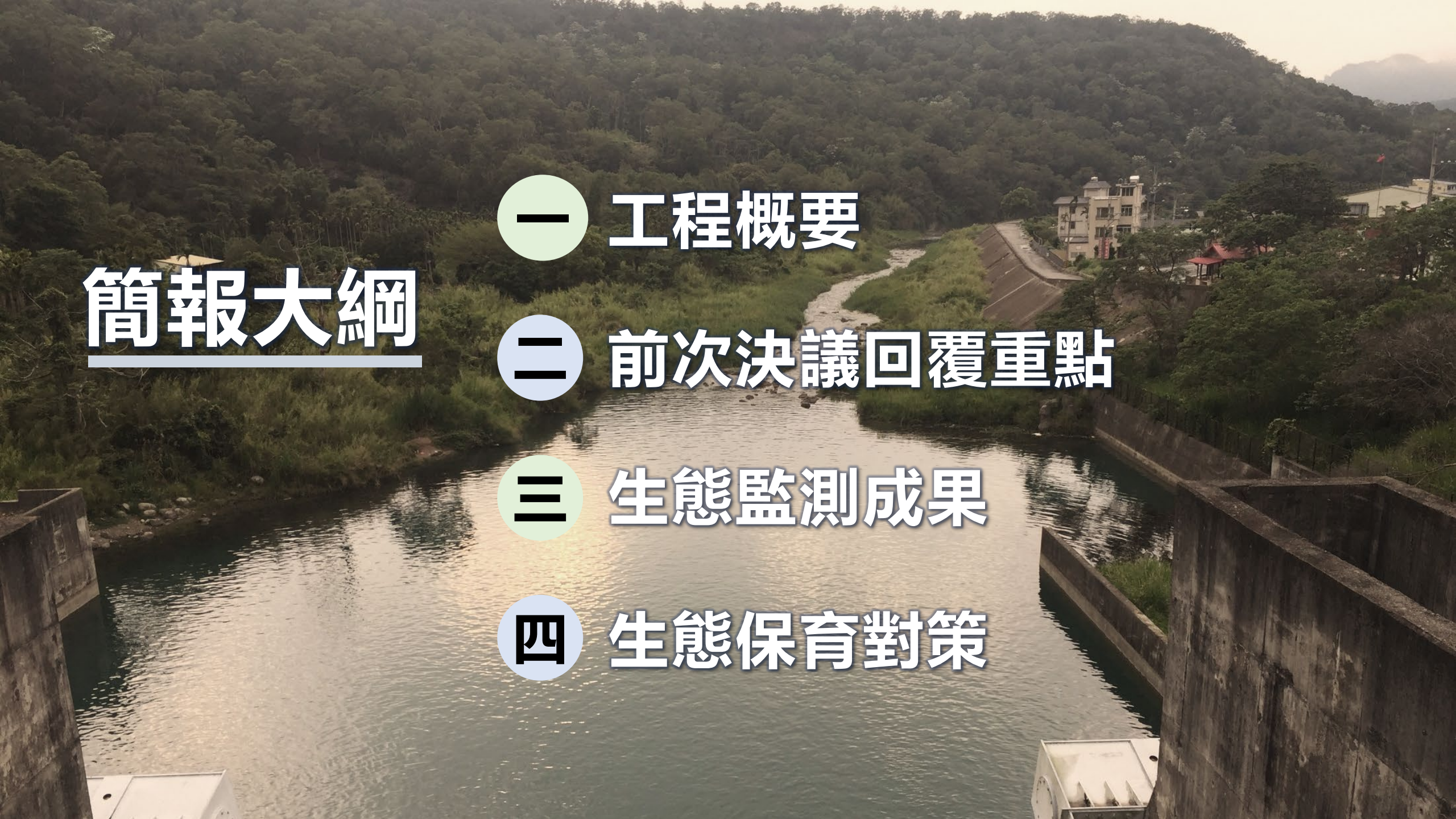
聯通管工程計畫環境監測與評估
(111年 – 113年)

生態保育小組第4次會議　簡報

協同主持人：謝冠宇　經理

112.10.13

光宇工程顧問股份有限公司
UNITECH NEW ENERGY ENGINEERING CO., LTD.



簡報大綱

一 工程概要

二 前次決議回覆重點

三 生態監測成果

四 生態保育對策

一、工程概要

台中及苗栗地區水資源問題-高濁度影響出水能力

UNITECH

大甲溪濁度飆高25倍 豐原給水廠調度鯉魚潭供水

17:22 2018/08/24 | 中時 | 王文吉

大甲溪6壩洩洪 中市原水濁度高

04:10 2017/06/04 | 中國時報 | 王文吉、吳敏菁、楊明峰

現況淨水場原水濁度逾500度則影響出水能力

颱洪時大甲溪堰壩排砂影響出水，如無改善則至120年高濁時供水缺口擴大

台中及苗栗地區水資源問題-設施備援不足

UNITECH

〈中部〉「鯉魚潭輸水管破裂」中部3縣市 23萬戶無預警停水

2009-01-19

中縣市、彰縣受波及

〔記者張瑞楨、唐在馨、吳為恭、張勳騰／綜合報導〕由於苗栗縣鯉魚潭水庫管線破裂，讓台中縣、台中市、彰化縣、苗栗縣近25萬戶、75萬人用水受到影響，自來水公司緊急搶修，昨天傍晚6時已修復，晚間起陸續恢復供水。不過對突如其來的無預警停水，民眾氣得破口大罵，直說「要停水也不要選在過年前的假日」。

豐原給水廠滿載出水「救急」，入水口激起的水花高達1公尺。（記者張瑞楨攝）

鯉魚潭水庫供水管線前晚6、7時被發現破裂，水公司研判應該是管線從83年興建迄今已達15年，長期輸送水的水壓造成管線破裂，經緊急搶修，昨天傍晚6時修復完成。

由於大台中及彰化、苗栗都受波及，豐原給水廠18日滿載出水「救急」，兩個入水口激起的水花高達1公尺，出水量接近90萬公噸，較平日出水量50至60萬公噸，增加30多萬公噸，所幸最近大甲溪原水濁度頗低，該廠才能增加約2分之1的出水量應急。

2013/05/25 18:58

讚 0 分享 用LINE傳送

水管破裂淹馬路 台中停水48小時

中廣新聞網 | 3.4k 人追蹤 追蹤

2019年4月11日 上午11:43

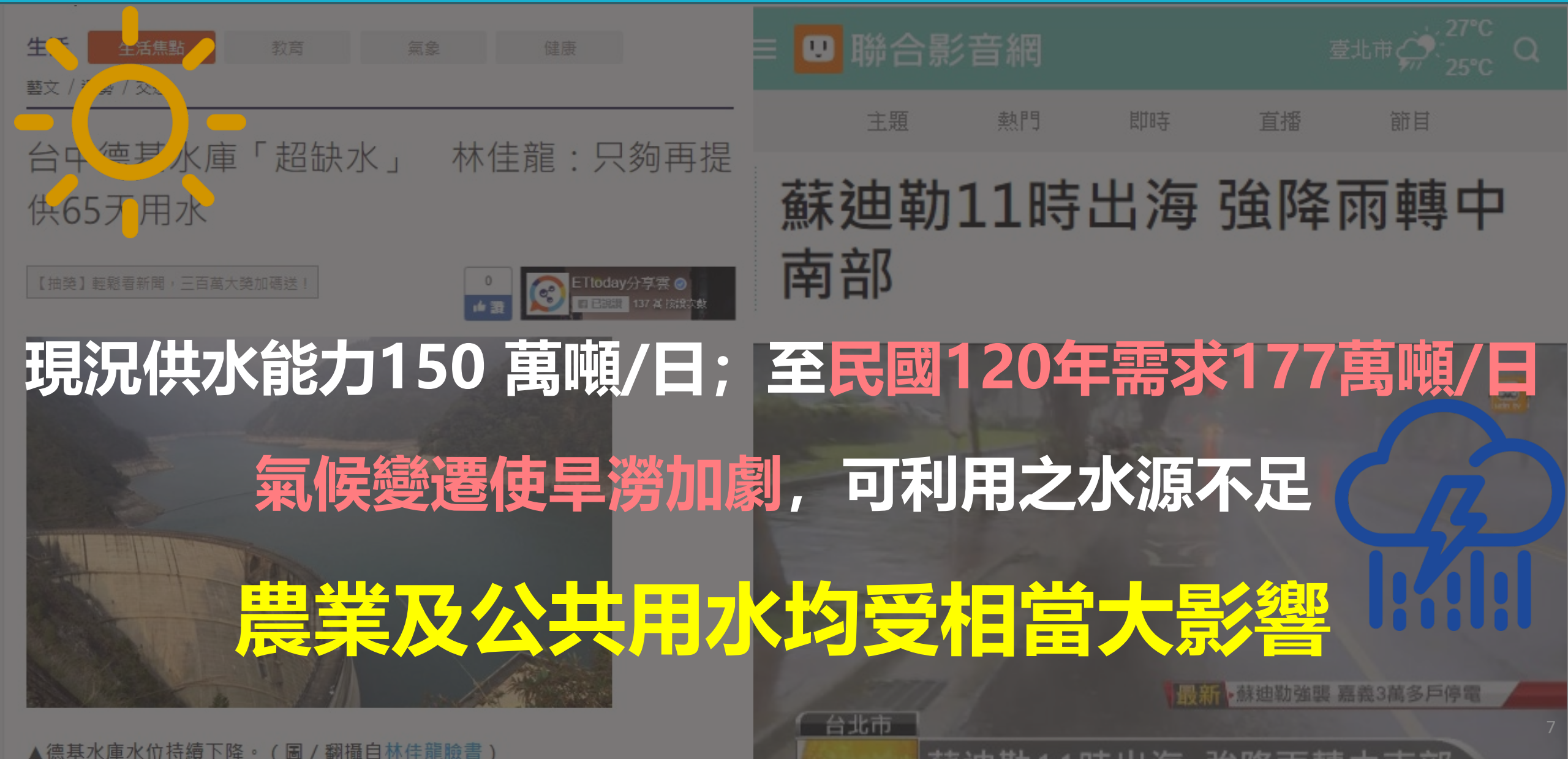
留言

原水管為單線且老舊

如受損無法出水，缺水量及影響範圍甚鉅

台中及苗栗地區水資源問題-供水系統韌性不足

UNITECH



現況供水能力150 萬噸/日；至民國120年需求177萬噸/日

氣候變遷使旱澇加劇，可利用之水源不足

農業及公共用水均受相當大影響

▲德基水庫水位持續下降。（圖／翻攝自林佳龍臉書）

1.計畫必要性

UNITECH

備援能力

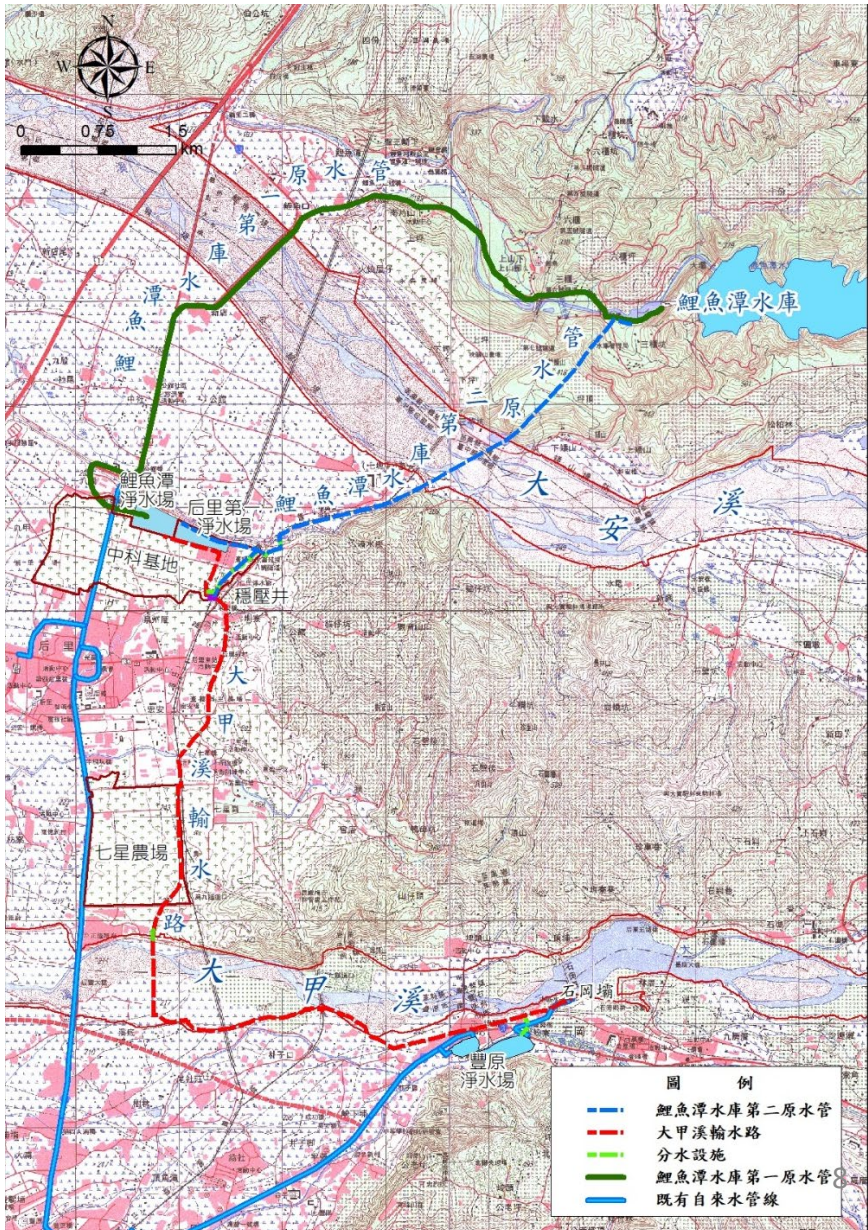
由鯉魚潭水庫送水至豐原淨水場，可解決颱洪期大甲溪濁度問題；亦可做鯉魚潭水庫第一原水管之設施備援

水源調度

以鯉魚潭水庫為大甲溪發電廠發電尾水之逆調整池，提高大安溪及大甲溪水資源利用率，並增加水源調度彈性

供水能力

可增供之水量為25.5萬CMD，能有效因應區域用水需求成長，穩定臺中、苗栗及彰化地區未來供水



2.本工程內容

1) 工程概要

大甲溪 輸水管工程	鯉魚潭水庫 第二原水管工程
• 輸水管：10.2 km • 水管橋：0.8 km • 附屬設施：豐原淨水場延伸段 后里圳延伸段	• 輸水隧道：1.6 km • 輸水管：3.4 km • 水管橋：0.85 km

2) 供水情境

大甲溪輸水管

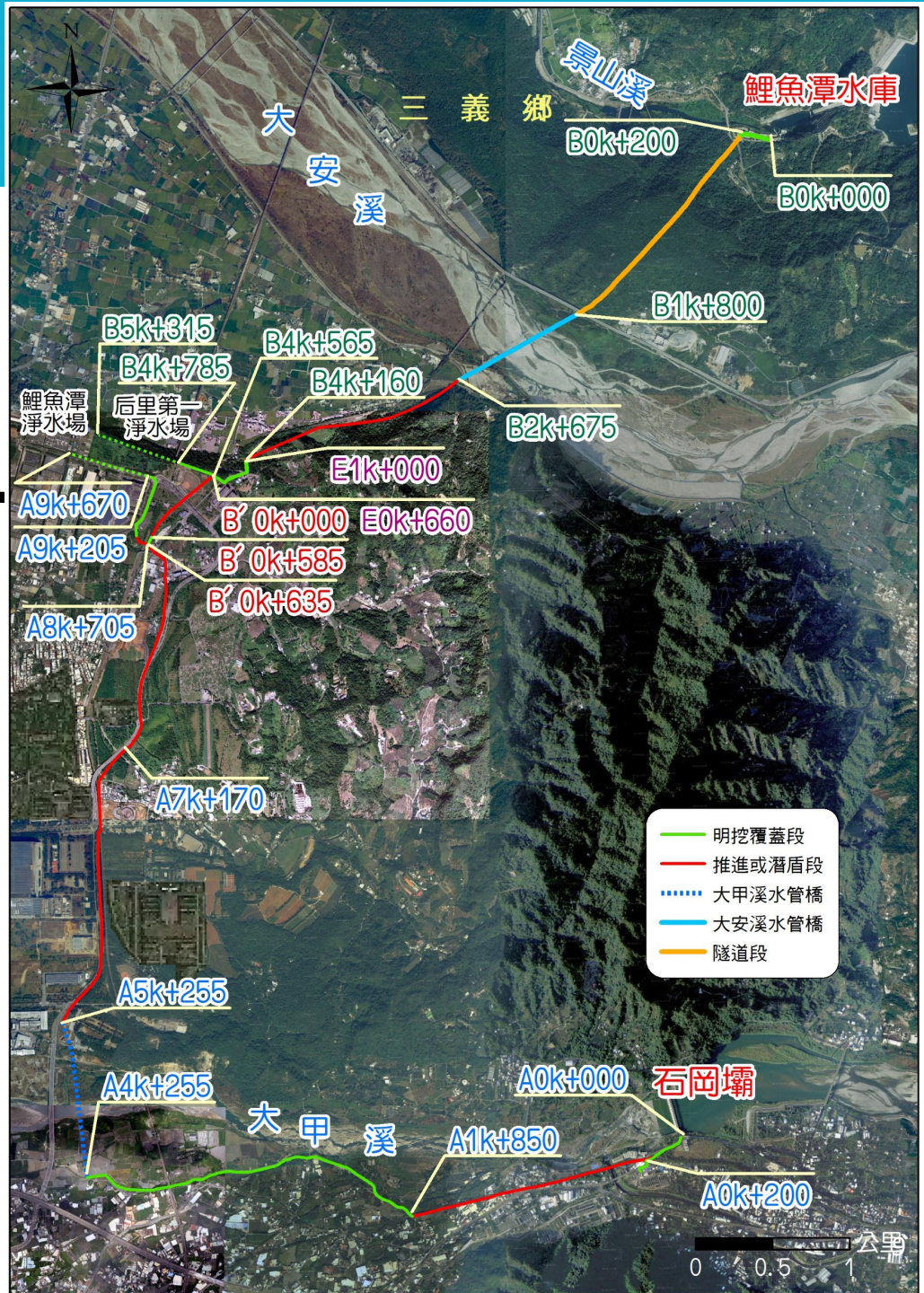
平時(北送)

石岡壩左岸取水 送至后一淨水場(20萬CMD)、提供后里圳用水(60萬CMD)及提升水資源調度餘裕(20萬CMD)

鯉魚潭第二原水管

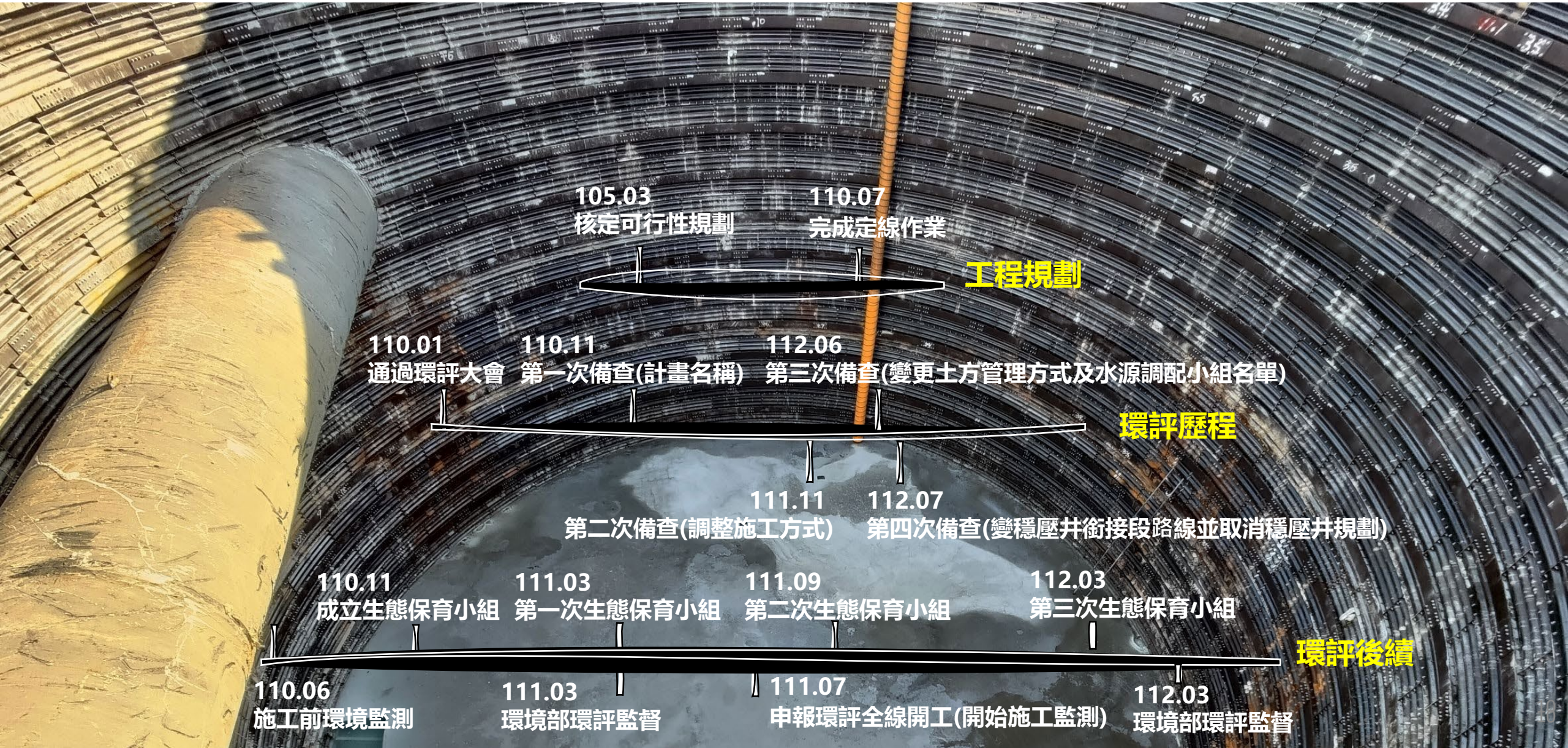
鯉魚潭水庫取水 至后一淨水場(20萬CMD)，並延供至豐原淨水場(40萬CMD)

高濁(南送)



3.本工程歷程

UNITECH

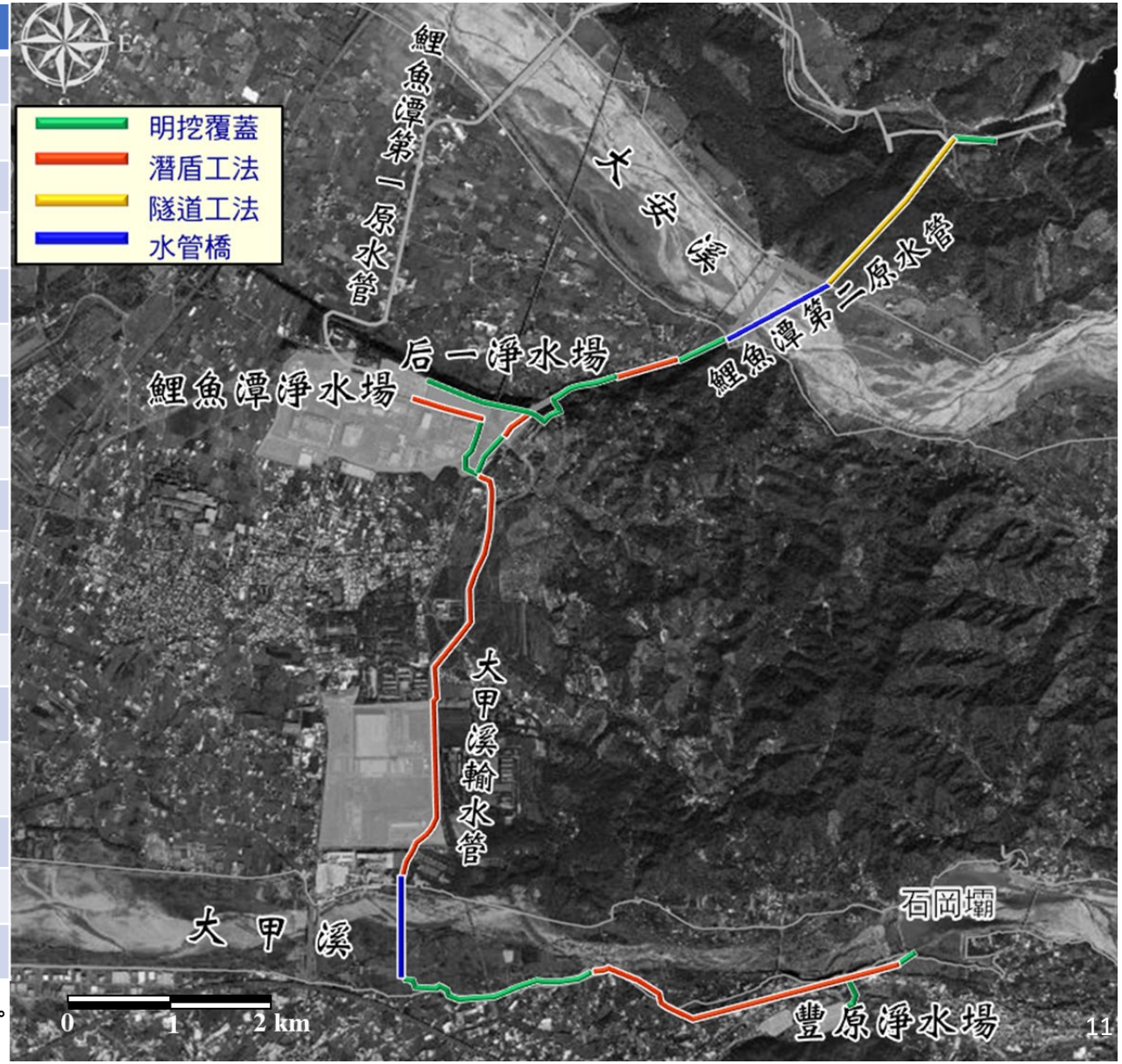


4.本工程環評核定規劃

UNITECH

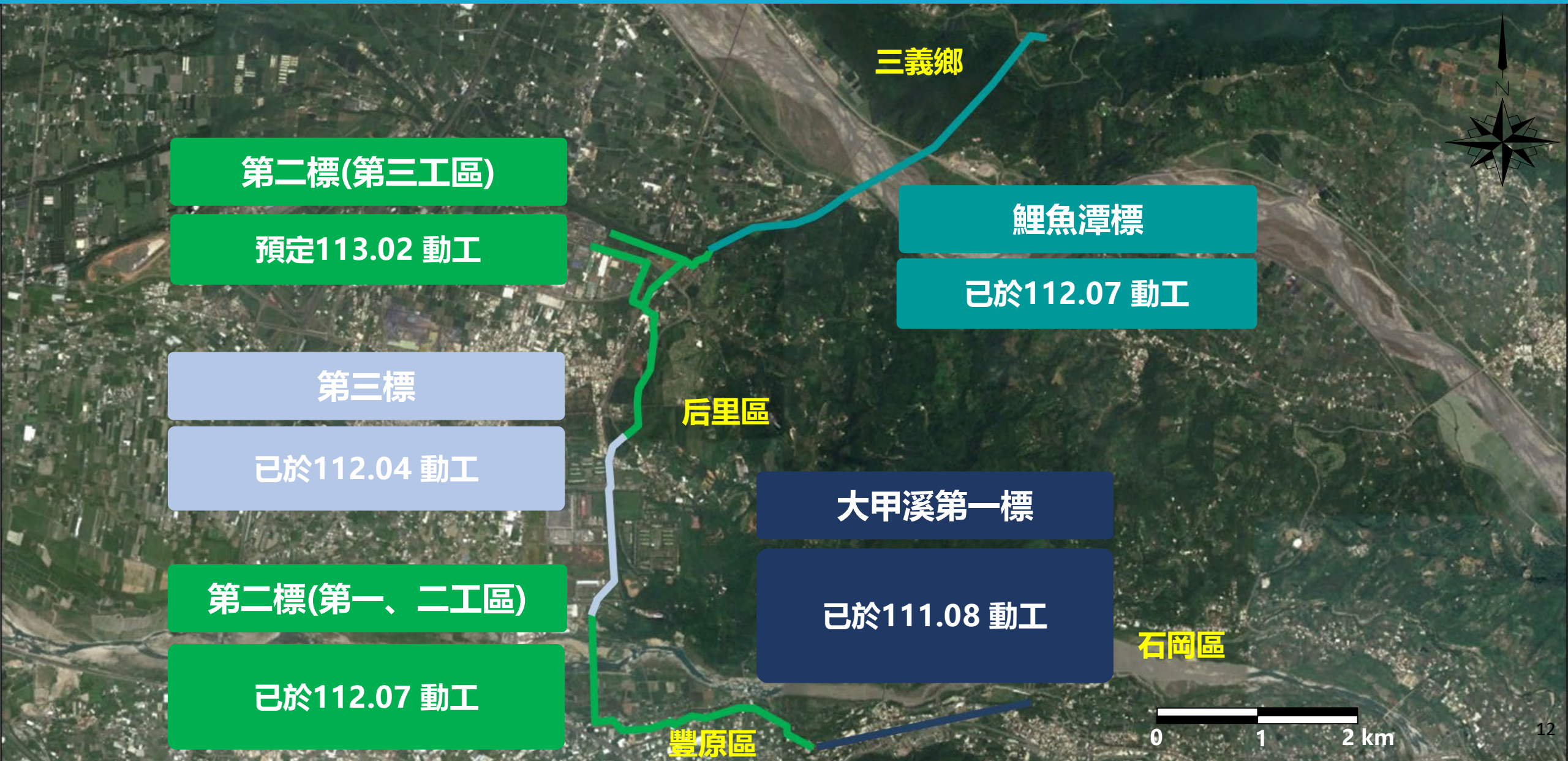
	輸水路線一覽表	工法
大甲溪輸水管	石岡壩銜接段	明挖覆蓋
	豐原淨水場延伸段	明挖覆蓋
	東豐鐵馬道段	免開挖工法
	葫蘆墩圳銜接段	明挖覆蓋
	大甲溪水管橋段	水管橋工程
	后科路路段	免開挖工法
	內埔圳延伸段	明挖覆蓋
	穩壓井銜接段	明挖覆蓋
	淨水場銜接段	明挖覆蓋
	后里圳延伸段	明挖覆蓋
鯉魚潭第二原水管	入口銜接段	明挖覆蓋
	輸水隧道段	隧道工程
	大安溪水管橋段	水管橋工程
	舊山線鐵路前段與後段	明挖覆蓋
	舊泰安車站段	免開挖工法
	后里臺地北側斜坡段	明挖覆蓋
	與高壓纜廊道橫交段	免開挖工法

註1：部分路段原施工工法為潛盾或推進工法，調整為免開挖工法，以有效降低環境衝擊。
註2：原採明挖覆蓋路段若經評估不宜採用原工法時，將得以採用免開挖工法。



5.本工程開發現況

UNITECH



二、前次決議回覆重點

1.生態檢核辦理情形

UNITECH

大安大甲溪聯通管工程計畫

網站搜尋 輸入關鍵字 網站導覽 回首頁 小 中 大 English

計畫內容 最新消息 工程資訊 大事紀要 生態保育監測 廉政平臺 民眾關切問答 公民參與

定期上傳相關資訊至至本局官方網站供民眾查閱

(https://www2.wracb.gov.tw/project/)

生態保育監測 > 生態檢核

- 生態保育
- 環境監測
- 生態檢核
- 生態照片

大甲溪輸水管第 1 標統包工程生態檢核報告(施工階段)-11206

2023-07-01

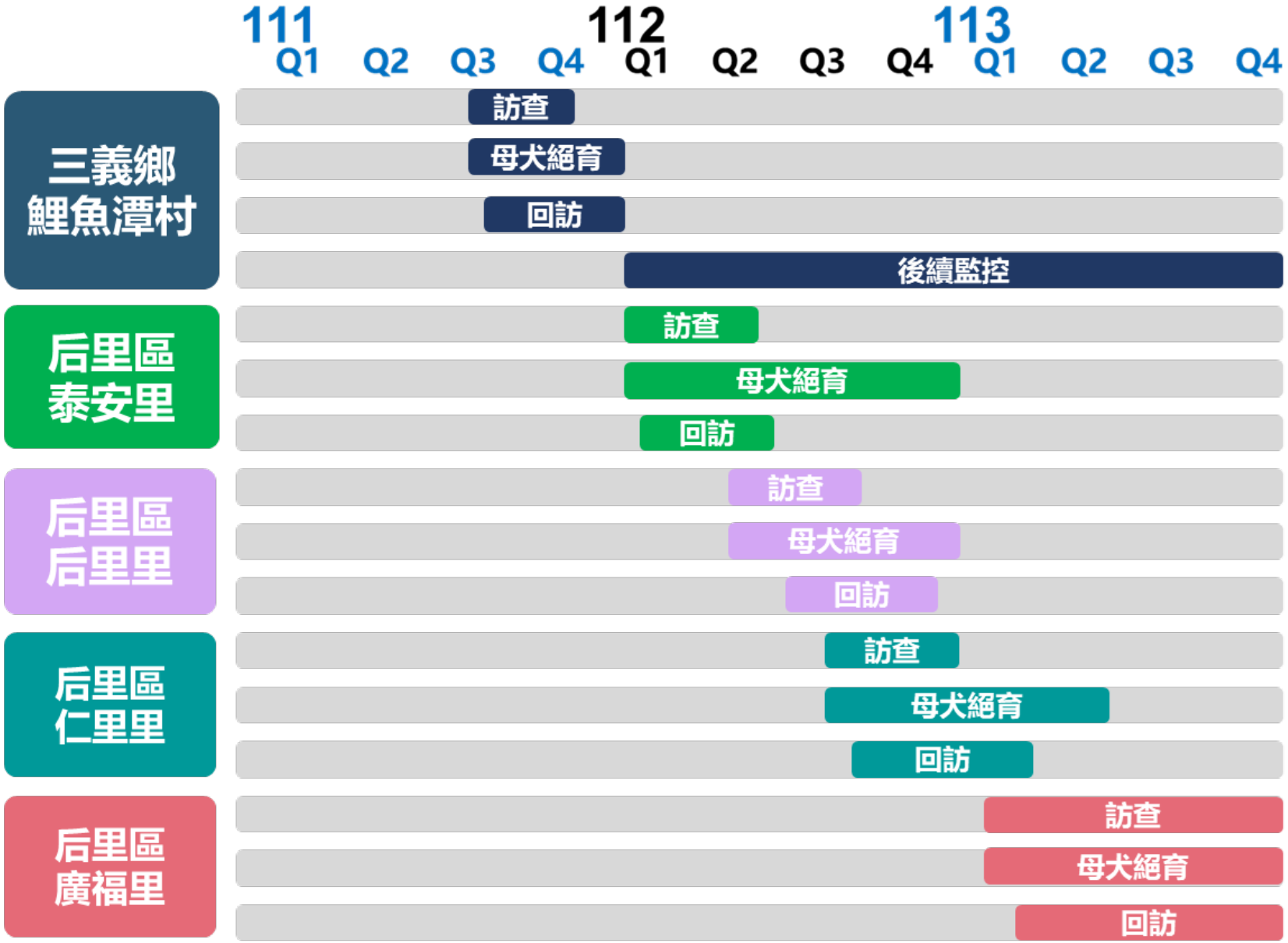
PDF 大甲溪輸水管第 1 標統包工程生態檢核報告(施工階段)-11206

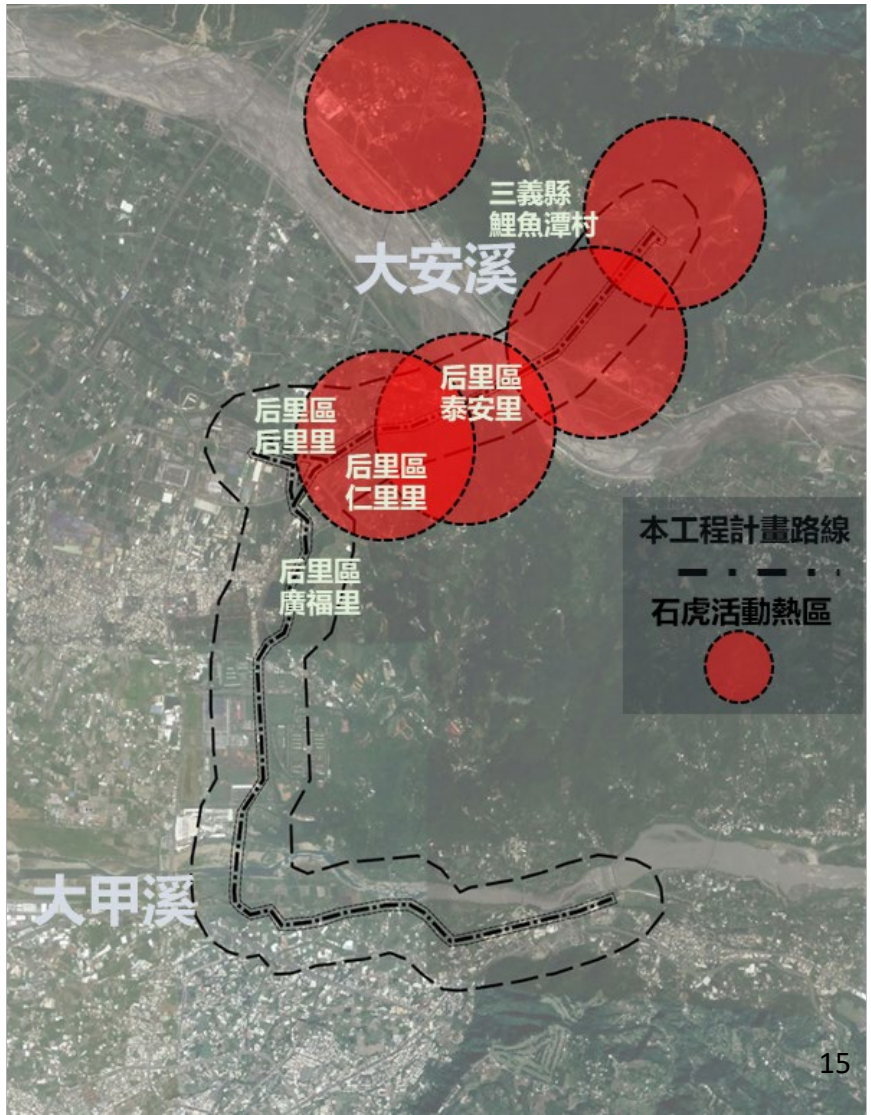
大甲溪輸水管第 1 標統包工程生態檢核報告(施工階段)-11201

2023-02-01

2.犬隻管理計畫辦理情形

UNITECH





1) 已完成家訪、回訪以及母犬絕育的村里

UNITECH

苗栗縣三義鄉鯉魚潭村及**台中市后里區泰安里**已完成全村之家戶訪查、回訪以及母犬絕育

鯉魚潭村

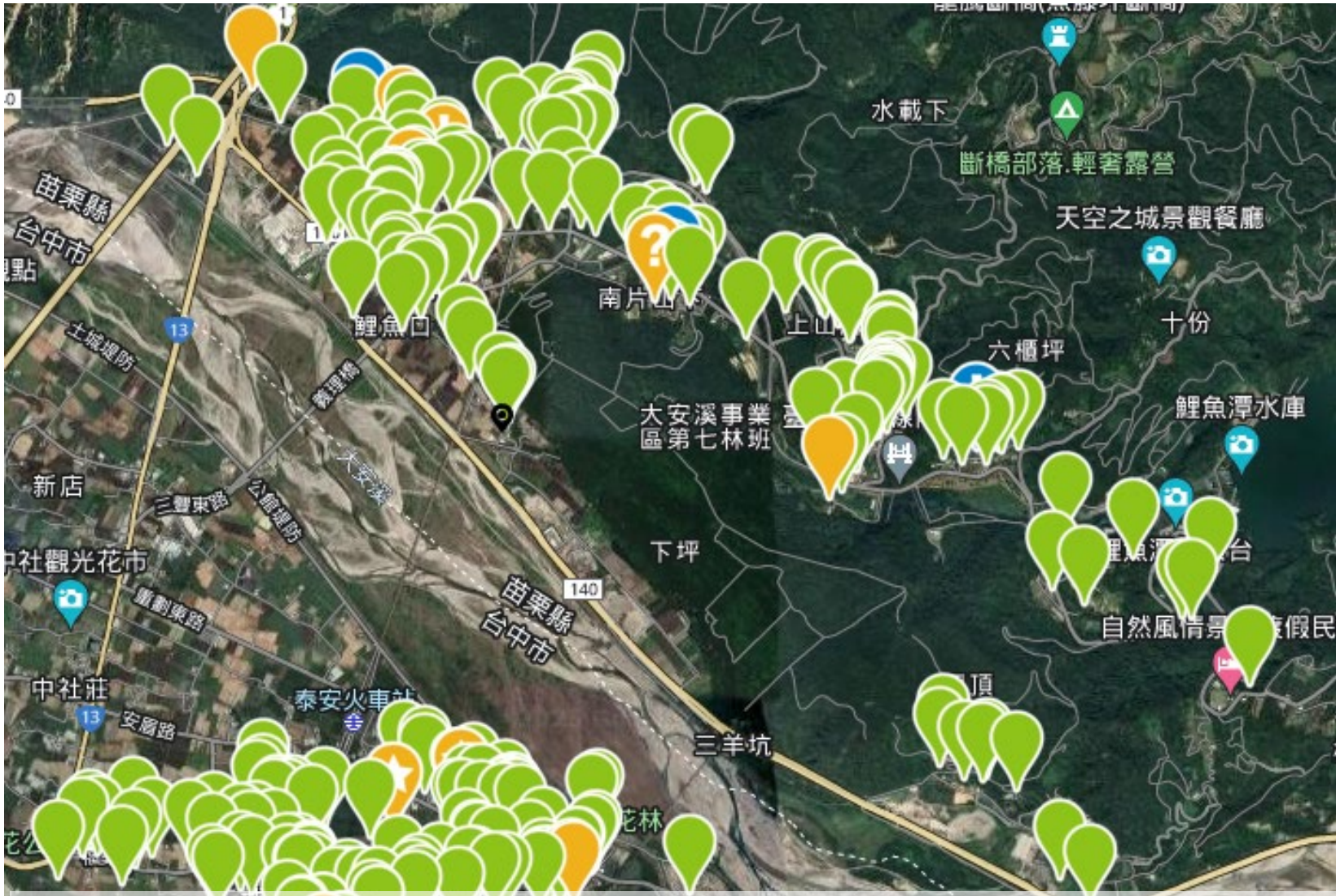
- 522家戶
- 137飼養戶

59.3% ➡ 90.7%

泰安里

- 521家戶
- 106飼養戶

83.9% ➡ 93.6%



- 共記錄到73隻流浪犬個體(43隻為母犬)，已誘捕絕育32隻母犬，送養2隻母犬
- 將定期追蹤觀察其他未捕捉到或新出現之個體

2) 鯉魚潭村後續監控狀況

UNITECH

7月初進行鯉魚潭村例行後續監控，繞行全村進行現地勘查及家訪宣傳，發現兩隻新出現的遊蕩母犬，已帶回並完成絕育手術

7/8於鯉魚潭村辦理的犬貓絕育活動，共為32隻犬貓絕育、植入晶片及施打狂犬病疫苗

3) 正在進行家回訪的村里(1/2)

后里里

1,358家戶 ➡ 60家戶(母犬36隻、公犬 41隻)

母犬絕育率 52.5% ➡ 62.5%

3) 正在進行家回訪的村里(2/2)

378家戶 ➡ 66家戶(母犬94隻、公犬 114隻)

母犬絕育率 87.2% ➡ 91.5%

3.地方溝通

UNITECH

大安大甲溪聯通管工程計畫

網站搜尋 輸入關鍵字 網站導覽 回首頁 小 中 大 English

計畫內容 最新消息 工程資訊 大事紀要 生態保育監測 廉政平臺 民眾關切問答 公民參與

公民參與

公民參與 > 公民參與

112年6月13日「大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程」動土典禮

2023-06-13

112年6月2日「大安大甲溪聯通管工程-鯉魚潭水庫第二原水管統包工程」臺中市泰安里施工前地方說明會

2023-06

本計畫從環評階段開始即積極與在地溝通宣導

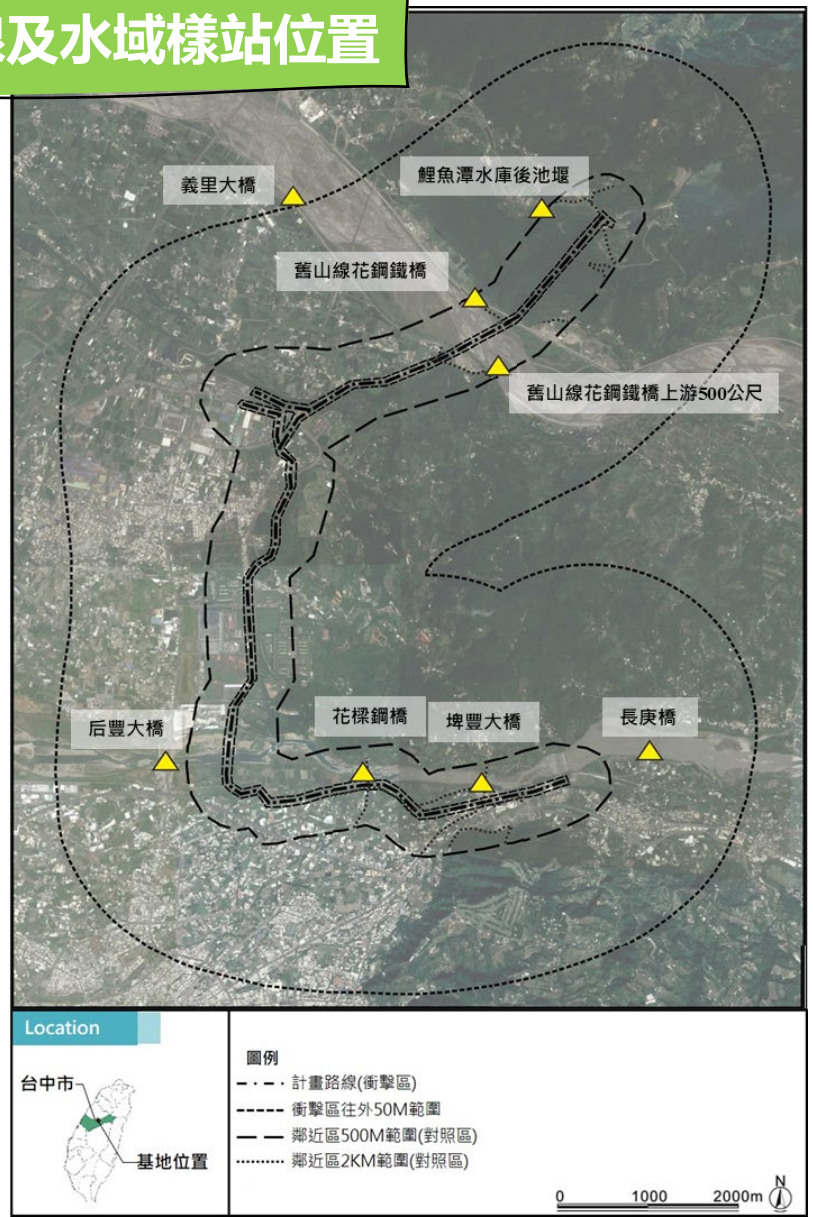
相關紀錄均上傳至本計畫官方網站

三、生態監測成果

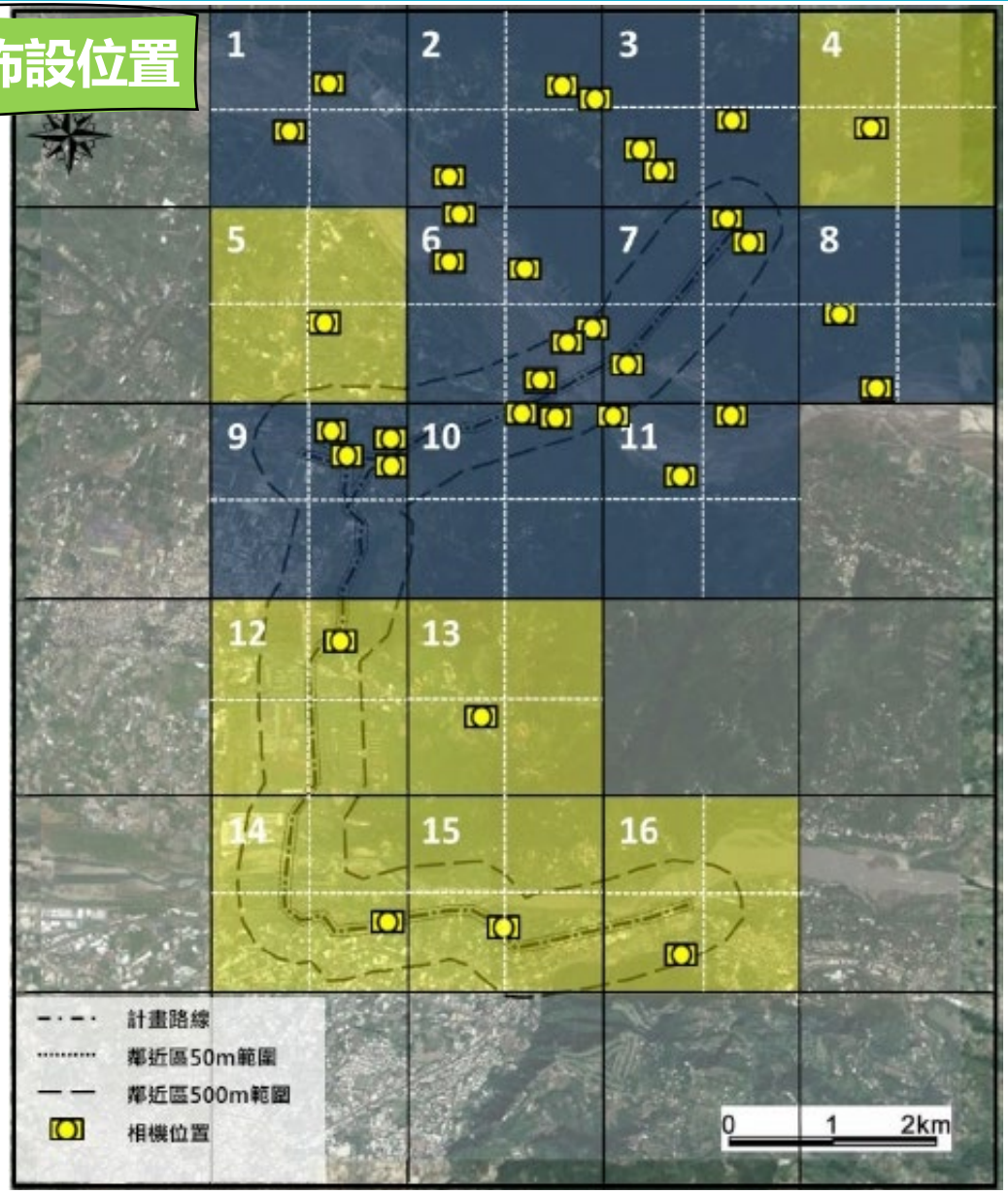
1.本計畫生態監測位置

UNITECH

生態樣線及水域樣站位置



紅外線相機佈設位置



2.生態監測方法(1/2)

陸域生態

監測項目	調查方法	調查時段
陸域植物(羅漢果)	• 針對臺灣羅漢果生育地進行監測，拍照並記錄其生長狀態	-
鳥類	• 樣線調查法	• 清晨6點之後至日出後4小時內
哺乳類	• 樣線調查法 • 捕捉器捕捉法 • AnaBat超音波偵測儀調查 • 隨機訪問調查 • 紅外線自動照相機	• 夜間以探照燈搜尋夜行性動物 • 捕鼠器每次置放4天3夜，於下午6點前布設完畢 • 黃昏時目視蝙蝠活動狀況 • 紅外線自動照相機主要針對夜行性哺乳動物
兩生類	• 樣線調查法 • 繁殖地調查法 • 聽音調查法	• 主要於晚上天黑後進行樣線調查、繁殖地調查 • 聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行
爬蟲類	• 樣線調查 • 隨機訪問調查法	• 分成白天及夜間兩時段進行
蝶類	• 樣線調查法	• 清晨6點之後至日出後4小時內

2.生態監測方法(2/2)

UNITECH

水域動物

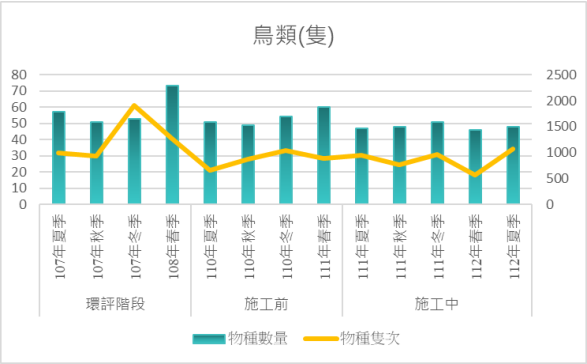
監測項目	調查方法	調查時段
魚類	• 誘捕法 • 手拋網法	• 誘捕法每季持續佈設時間為4天3夜，8處樣站努力量共為120籠天
底棲生物 (蝦蟹螺貝類)	• 誘捕法 • 手抄網法	• 每次置放4天3夜
水生昆蟲	• 蘇伯氏水網法 • 手抄網法	-
蜻蛉目成蟲	• 目視遇測法 • 網捕法	• 調查時間為10:00至16:00之間，每個樣區停留6分鐘
浮游性動、植物	• 湖河池泊水庫藻類採樣方法(NIEA E504.42C 環署檢字第1000109874號公告修正為NIEA E504.42C	-
附著性藻類	• 參考「河川情勢調查作業要點」	-

3.陸域生態成果(1/8)

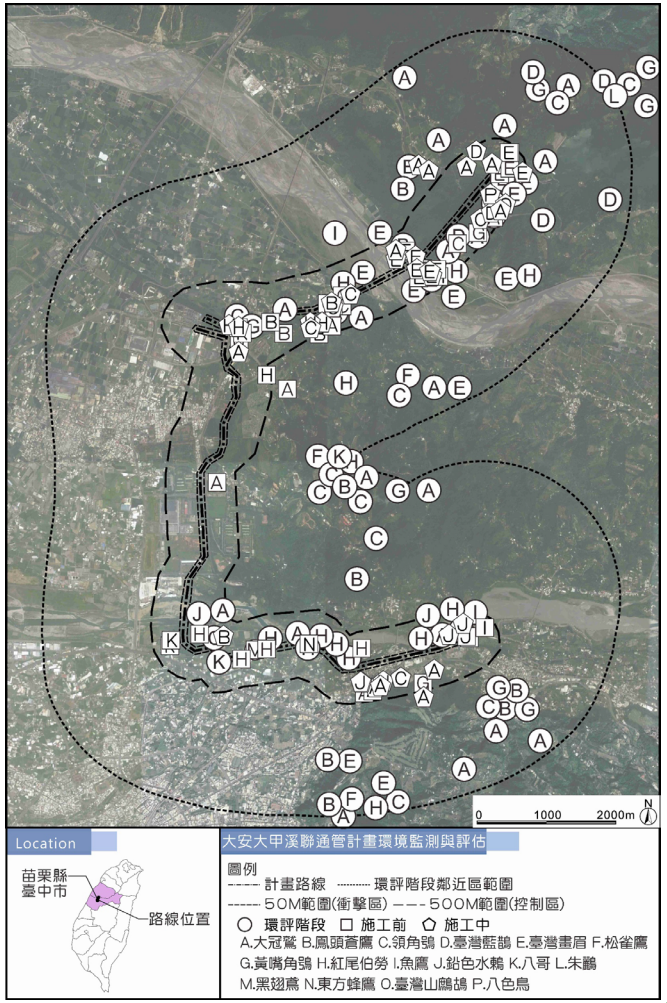
UNITECH

陸域鳥類

- 記錄鳥類12目30科48種1078隻次
- 優勢種為白頭翁、斯氏繡眼與紅嘴黑鵯
- 共記錄7種臺灣特有種與16種臺灣特有亞種鳥類以及4種保育類鳥類：臺灣山鷓鴣、大冠鷲、領角鴞、臺灣畫眉(EN)，除此之外，發現臺灣紅皮書名錄接近受脅等級(NT) 粉紅鸚嘴



物種	計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
鳥類	環評階段	107年夏季	13目32科57種987隻次	白頭翁、麻雀、家燕	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴞、臺灣畫眉、臺灣藍鵲
		107年秋季	12目29科51種934隻次	白頭翁、麻雀、綠繡眼	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、松雀鷹、領角鴞、紅尾伯勞
		107年冬季	14目32科53種1905隻次	白頭翁、麻雀、綠繡眼	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴞、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、魚鷹、紅尾伯勞、鉛色水鶇、八哥
		108年春季	15目41科73種1275隻次	白頭翁、綠繡眼、紅嘴黑鵯	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、領角鴞、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、魚鷹、松雀鷹、朱鸝、紅尾伯勞、鉛色水鶇、八哥
	施工前監測	110年夏季	13目29科51種657隻次	白頭翁、麻雀、家燕	黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、領角鴞、臺灣畫眉
		110年秋季	13目30科49種867隻次	白頭翁、麻雀、斑文鳥	大冠鷲、領角鴞、紅尾伯勞、臺灣畫眉
		110年冬季	13目31科54種1037隻次	白頭翁、麻雀、紅嘴黑鵯	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、臺灣畫眉、鉛色水鶇、八哥
		111年春季	13目31科60種882隻次	白頭翁、斑文鳥、斯氏繡眼	魚鷹、東方蜂鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、臺灣畫眉、八哥
	施工中監測	111年夏季	13目29科47種947隻次	白頭翁、麻雀、小雨燕	黑翅鳶、大冠鷲、領角鴞、臺灣畫眉
		111年秋季	13目30科48種762隻次	白頭翁、麻雀、小雨燕	大冠鷲、領角鴞、臺灣畫眉、紅尾伯勞
		111年冬季	14目31科51種962隻次	白頭翁、麻雀、鷸鷸	大冠鷲、領角鴞、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、臺灣畫眉、鉛色水鶇
		112年春季	11目27科46種568隻次	白頭翁、麻雀、白尾八哥	臺灣山鷓鴣、大冠鷲、領角鴞、八色鳥、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、鉛色水鶇
		112年夏季	12目30科48種1078隻次	白頭翁、斯氏繡眼與紅嘴黑鵯	臺灣山鷓鴣、大冠鷲、領角鴞及臺灣畫眉

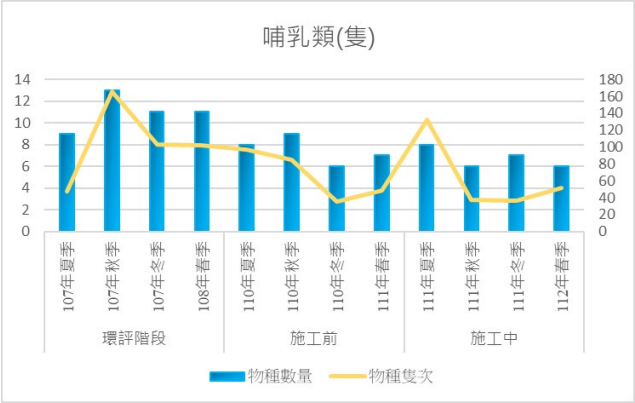


3.陸域生態成果(2/8)

UNITECH

陸域哺乳類

- 本季共紀錄3目6科6種74隻次保育類，無發現保育類，優勢種為東亞家蝠
- 共記錄臺灣小蹄鼻蝠1種特有種及臺灣鼴鼠與赤腹松鼠2種特有亞種
- 兩區相似度50%，控制區物種間分布較衝擊區相對均勻
- 與施工前同季及施工中同季相比差異較大，可能受氣溫、雨量等環境因子所影響



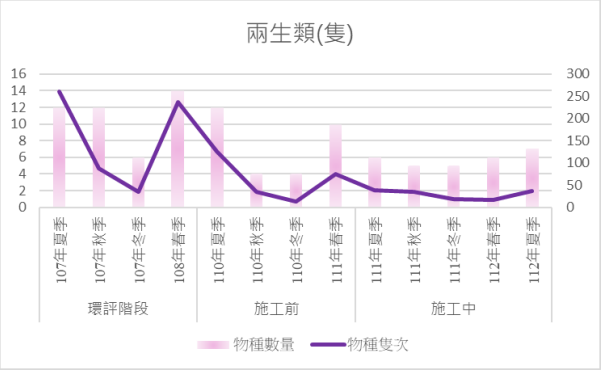
物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
哺乳類	環評階段	107年夏季	3目5科9種48隻次	東亞家蝠、赤腹松鼠	無
		107年秋季	3目7科14種166隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠、崛川氏棕蝠	無
		107年冬季	3目7科11種103隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠、小黃腹鼠	無
		108年春季	3目6科11種102隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣鼴鼠	無
	施工前監測	110年夏季	4目6科8種97隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠	無
		110年秋季	3目6科9種85隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠	無
		110年冬季	3目6科6種36隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠	無
		111年春季	3目6科7種49隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠	無
	施工中監測	111年夏季	3目6科8種132隻次	東亞家蝠、臺灣小蹄鼻蝠	無
		111年秋季	3目6科6種38隻次	東亞家蝠	無
		111年冬季	3目6科7種37隻次	東亞家蝠	無
		112年春季	3目6科6種52隻次	東亞家蝠	無
		112年夏季	3目6科6種74隻次	東亞家蝠	無

3.陸域生態成果(3/8)

UNITECH

陸域兩生類

- 本季共記錄1目5科7種36隻次，無發現保育類
- 本季優勢種為澤蛙，本次發現面天樹蛙1種特有亞種
- 兩區相似度71.4%，控制區種間分布較為均勻
- 與施工中同季調查結果相比，重複出現的有6種，相似度85.7%，兩季調查發現的兩生類種類組成組成略有差異，數量則相近



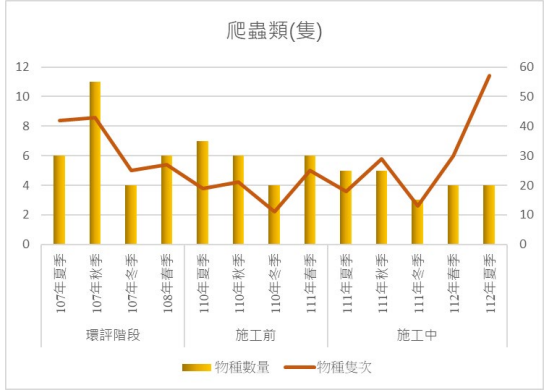
物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
兩生類	環評階段	107年夏季	1目5科12種260隻次	小雨蛙、面天樹蛙、澤蛙	無
		107年秋季	1目4科12種87隻次	拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、澤蛙	無
		107年冬季	1目4科6種35隻次	拉都希氏赤蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙	無
		108年春季	1目6科14種237隻次	小雨蛙、面天樹蛙、澤蛙	無
	施工前監測	110年夏季	1目6科12種126隻次	澤蛙、面天樹蛙、拉都希氏赤蛙	無
		110年秋季	1目4科4種35隻次	澤蛙、拉都希氏赤蛙	無
		110年冬季	1目4科4種13隻次	澤蛙	無
		111年春季	1目6科10種74隻次	拉都希氏赤蛙、澤蛙、小雨蛙	無
	施工中監測	111年夏季	1目4科6種39隻次	貢德氏赤蛙、面天樹蛙、黑眶蟾蜍	無
		111年秋季	1目4科5種35隻次	拉都希氏赤蛙、澤蛙	無
		111年冬季	1目4科5種19隻次	拉都希氏赤蛙	無
		112年春季	1目5科6種17隻次	拉都希氏赤蛙	無
		112年夏季	1目5科7種36隻次	澤蛙	無

3.陸域生態成果(4/8)

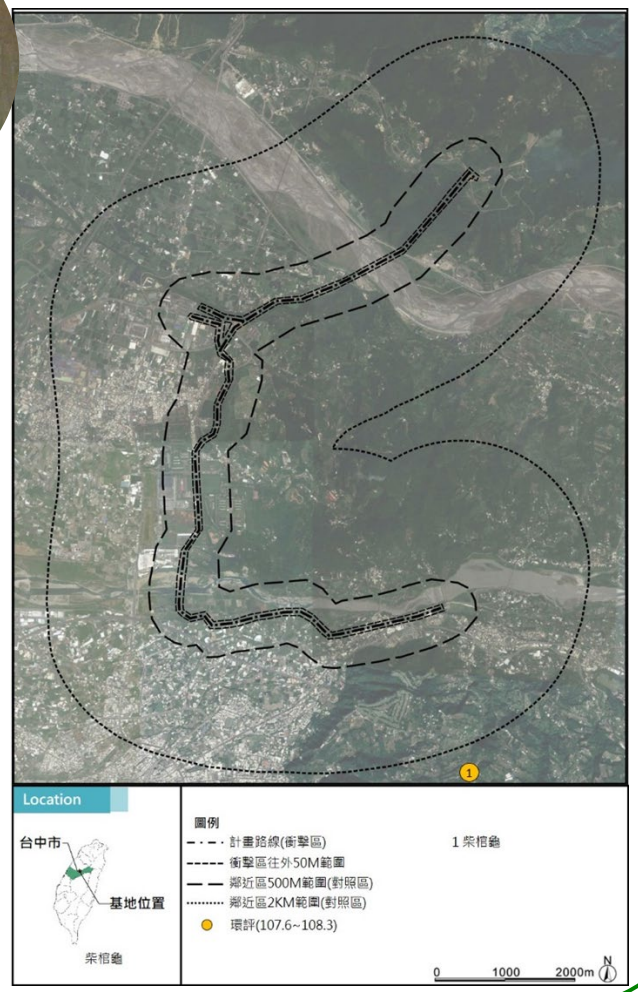
UNITECH

陸域爬蟲類

- 本季共記錄爬蟲類1目4科4種57隻次，優勢種與過去略同多為疣尾蝎虎
- 歷季調查僅於環評階段發現柴棺龜
- 本季沿線發現斯文豪氏攀蜥與蓬萊草蜥等2種特有種
- 與上一季相比，本季調查的疣尾蝎虎數量較多，研判為氣溫上升影響



斯文豪氏攀蜥



物種	計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類	棲息狀況
爬蟲類	環評階段	107年夏季	1目4科6種42隻次	印度蜓蜥、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥	柴棺龜	於路邊爬行
		107年秋季	2目8科11種43隻次	印度蜓蜥、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥	無	
		107年冬季	1目3科4種25隻次	印度蜓蜥、疣尾蝎虎、斯文豪氏攀蜥	無	
		108年春季	1目4科6種27隻次	印度蜓蜥、疣尾蝎虎、鉛山壁虎	無	
	施工前監測	110年夏季	1目5科7種19隻次	疣尾蝎虎、印度蜓蜥	無	
		110年秋季	1目5科6種21隻次	疣尾蝎虎	無	
		110年冬季	1目3科4種11隻次	疣尾蝎虎	無	
		111年春季	2目5科6種25隻次	印度蜓蜥、疣尾蝎虎	無	
	施工中監測	111年夏季	2目4科5種18隻次	印度蜓蜥、疣尾蝎虎	無	
		111年秋季	2目4科5種29隻次	疣尾蝎虎	無	
		111年冬季	2目3科3種13隻次	疣尾蝎虎	無	
		112年春季	1目4科4種30隻次	疣尾蝎虎	無	
		112年夏季	1目4科4種57隻次	疣尾蝎虎	無	

3.陸域生態成果(5/8)

UNITECH

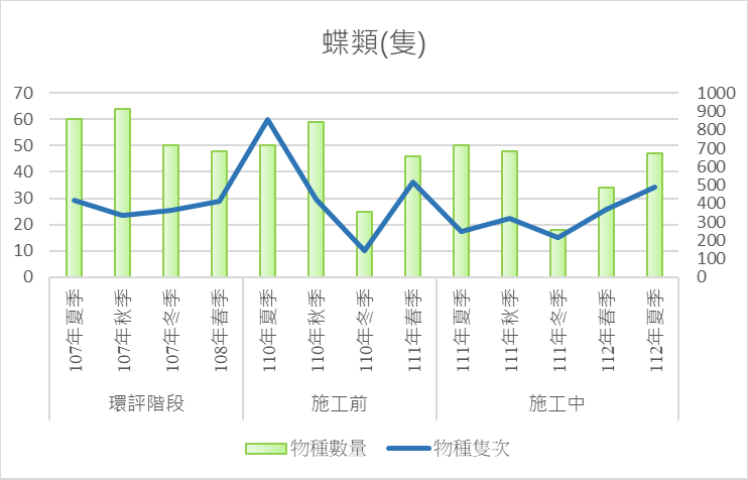
陸域蝶類

- 本季共調查1目5科47種488隻次，與歷次相同，皆無發現保育類
- 優勢種為紋白蝶、沖繩小灰蝶，紋白蝶常出現於調查範圍內的野花灌叢、草生地上空成群飛行
- 本季共記錄23種特有亞種
- 與前一季相比，本季種類及數量較上季多，可能原因是降雨量增加，蜜源植物的增加間接影響蝴蝶數量

物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
蝶類	環評階段	107年夏季	1目5科60種420隻次	小紫斑蝶、紋白蝶、臺灣黃蝶	無
		107年秋季	1目5科64種338隻次	小紫斑蝶、沖繩小灰蝶、臺灣黃蝶	無
		107年冬季	1目5科50種361隻次	紋白蝶、琉璃波紋小灰蝶、臺灣黃蝶	無
		108年春季	1目5科48種413隻次	紋白蝶、沖繩小灰蝶、臺灣黃蝶	無
	施工前監測	110年夏季	5科50種858隻次	姬波紋小灰蝶、臺灣琉璃小灰蝶、銀紋淡黃蝶	無
		110年秋季	1目5科59種423隻次	小紫斑蝶、銀紋淡黃蝶、臺灣黃蝶	無
		110年冬季	1目5科25種145隻次	琉璃波紋小灰蝶、紋白蝶、沖繩小灰蝶	無
		111年春季	1目5科46種518隻次	紋白蝶、小紫斑蝶、沖繩小灰蝶	無
	施工中監測	111年夏季	1目5科50種248隻次	白波紋小灰蝶、琉球紫蛺蝶、銀紋淡黃蝶、青帶鳳蝶	無
		111年秋季	1目5科48種319隻次	臺灣黃蝶、沖繩小灰蝶、白波紋小灰蝶、黑點粉蝶、微小灰蝶	無
		111年冬季	1目5科18種217隻次	紋白蝶、沖繩小灰蝶	無
		112年春季	1目5科34種370隻次	紋白蝶、沖繩小灰蝶	無
		112年夏季	1目5科47種488隻次	紋白蝶、沖繩小灰蝶	無

沖繩小灰蝶

紋白蝶

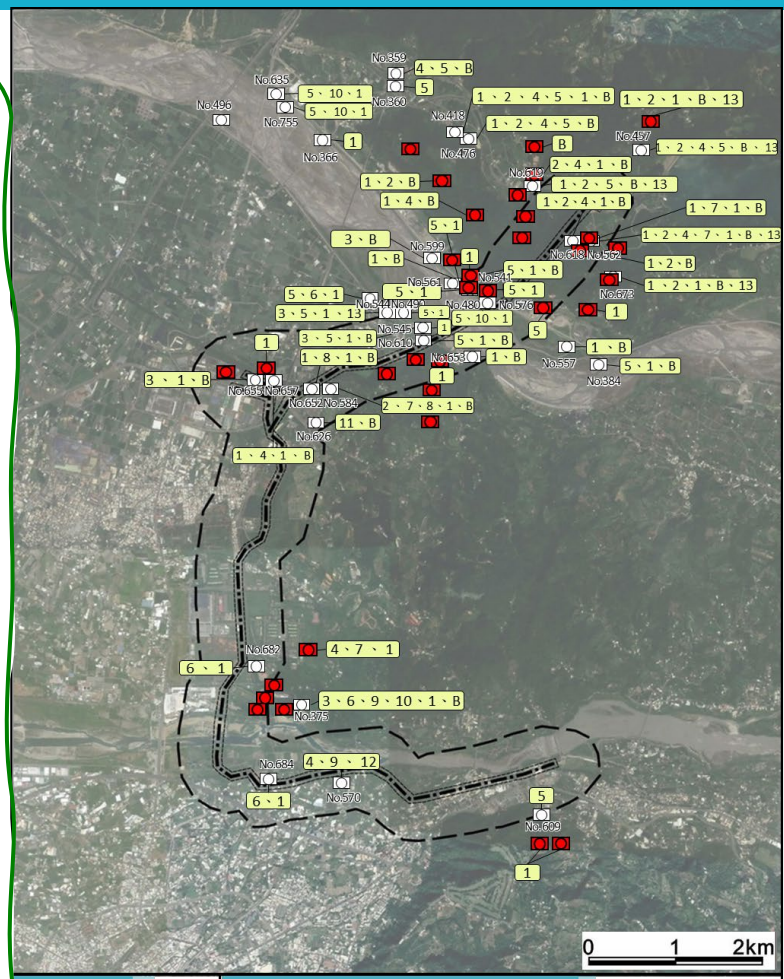


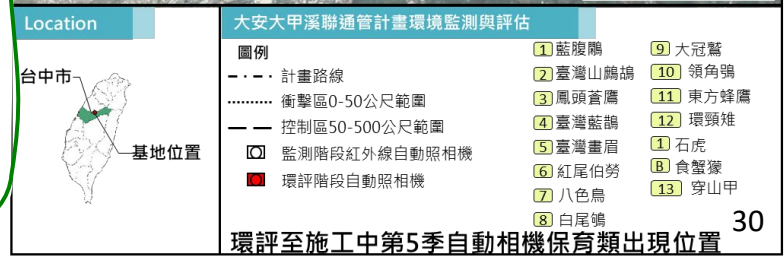
3.陸域生態成果(6/8)

UNITECH

陸域動物-紅外線自動照相機

調查結果	發現之保育類物種	
	衝擊區	控制區
環評第一季(夏季)	• 鳥類：藍腹鷴、八色鳥、台灣畫眉、臺灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、八色鳥、台灣畫眉、臺灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、穿山甲、食蟹獴
環評第二季(秋季)	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣藍鵲、八色鳥、台灣畫眉、臺灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣藍鵲、八色鳥、台灣畫眉、臺灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、穿山甲、食蟹獴
環評第三季(冬季)	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣藍鵲、台灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣藍鵲、台灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、食蟹獴
環評第四季(春季)	• 鳥類：藍腹鷴、台灣畫眉、臺灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣藍鵲、台灣畫眉、臺灣山鷓鴣 • 哺乳類：石虎、食蟹獴
施工前第一季(夏季)	• 鳥類：藍腹鷴、八哥 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：臺灣山鷓鴣、藍腹鷴、臺灣畫眉、八哥 • 哺乳類：石虎、食蟹獴
施工前第二季(秋季)	• 鳥類：藍腹鷴、鳳頭蒼鷹、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、紅尾伯勞 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、鳳頭蒼鷹、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、紅尾伯勞 • 哺乳類：石虎、食蟹獴
施工前第三季(冬季)	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、領角鴞、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉、紅尾伯勞 • 哺乳類：石虎、食蟹獴
施工前第四季(春季)	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、食蟹獴
施工中第一季(夏季)	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、八色鳥、白尾鴝 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、鳳頭蒼鷹、領角鴞、臺灣畫眉、臺灣藍鵲、八色鳥、白尾鴝 • 哺乳類：石虎、穿山甲、食蟹獴
施工中第二季(秋季)	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、領角鴞、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、臺灣畫眉、白尾鴝 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、大冠鷲、領角鴞、臺灣藍鵲、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、食蟹獴
施工中第三季(冬季)	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉、東方蜂鷹 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、領角鴞、臺灣藍鵲、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、穿山甲、食蟹獴
施工中第四季(春季)	• 鳥類：藍腹鷴、環頸雉、臺灣山鷓鴣、臺灣藍鵲、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、穿山甲、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、東方蜂鷹、臺灣藍鵲、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、穿山甲、食蟹獴
施工中第五季(夏季)	• 鳥類：藍腹鷴、八色鳥、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、食蟹獴	• 鳥類：藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、東方蜂鷹、臺灣藍鵲、臺灣畫眉 • 哺乳類：石虎、穿山甲、食蟹獴





環評至施工中第5季自動相機保育類出現位置

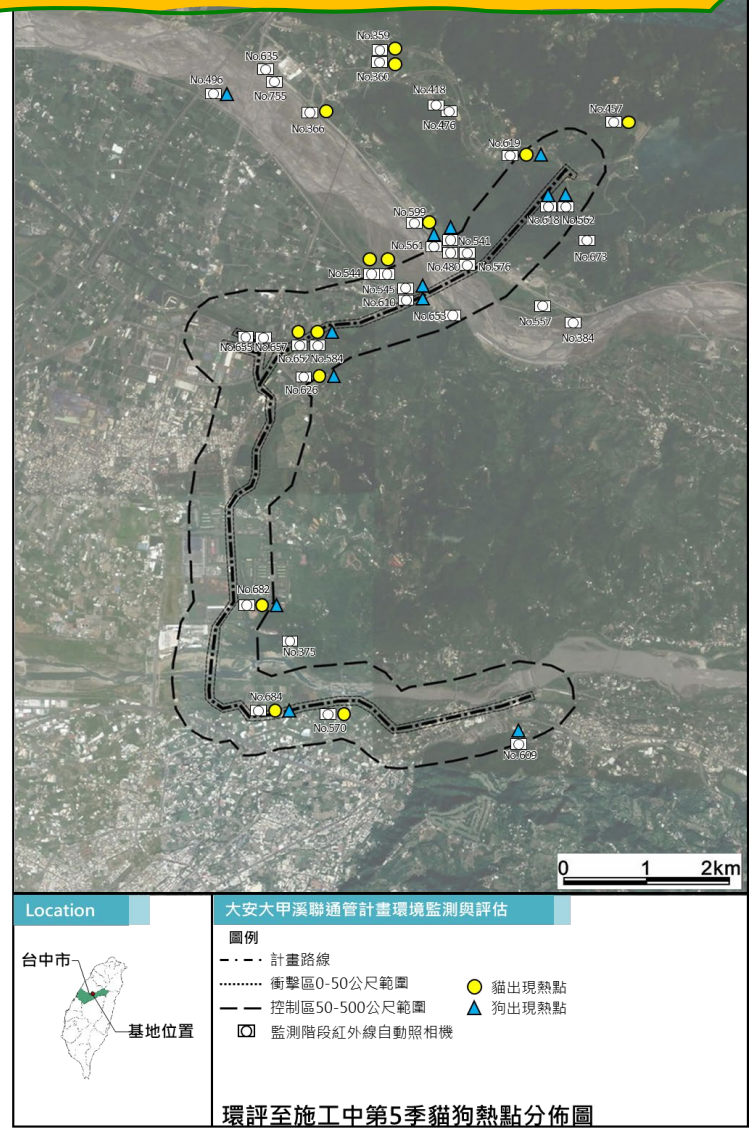
3.陸域生態成果(7/8)

UNITECH

石虎監測

- 本計畫(110年6月～112年8月)累計個體數至少為10隻
- 本季共有10台相機拍到石虎，后里圳附近桂竹林(相機編號652)紀錄最多石虎，其次在大安溪右岸銀合歡林、大安溪左岸銀合歡及桂竹林、泰安保安林及苗52鄉道附近皆有紀錄。

歷季發現石虎相機位置及犬貓熱點圖



環評至施工中第5季貓狗熱點分佈圖

石虎個體辨識方法與成果

紅外線相機成果(相同角度及身體同側、部位)　研究文獻　棲地連結

兩相機點位間直線距離至少1.2公里，之間無連續綠帶串聯，判斷為2隻不同個體

與其他相機點位間直線距離至少1.2公里且間隔一座枕頭山，判斷為獨立個體

同一台相機於同月份(7月)各拍攝到1隻繫頸圈，1隻無繫頸圈，判斷為2隻

同一台相機同時拍到3隻石虎

同一台相機於同月份(7月)各拍攝到1隻繫頸圈，1隻無繫頸圈，判斷為2隻

3.陸域生態成果(8/8)

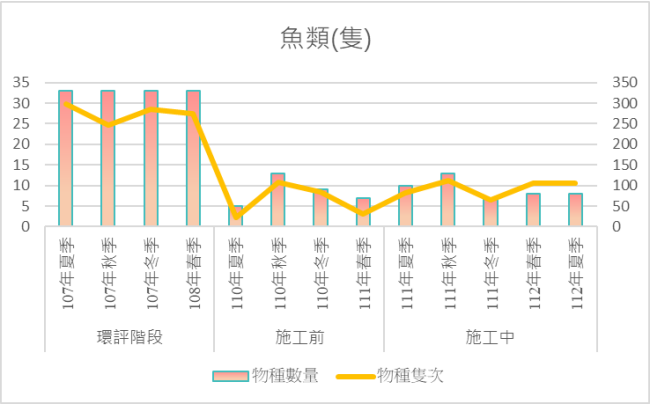
臺灣羅漢果

- 本季臺灣羅漢果生長區域方面，發現一株臺灣羅漢果，結有2顆未熟果，且已開始生長。
- 綜整歷季調查結果，可發現施工前及施工期間的第一季(6~8月)均曾紀錄零星臺灣羅漢果植株，但未發現結果，其餘各季均未發現臺灣羅漢果植株。本季亦為夏季，且有發現結果，研判為近期雨量較大影響有關。

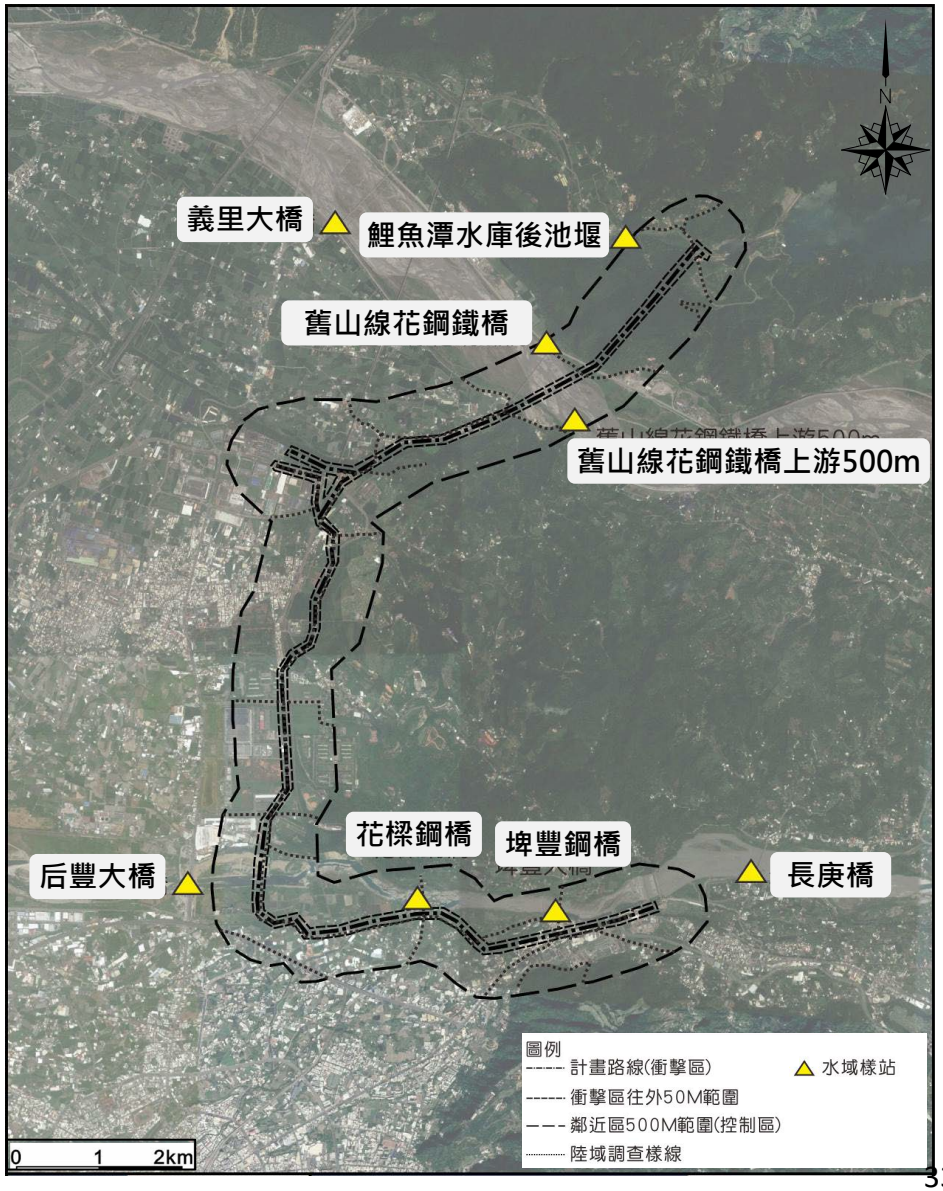
4.水域生態成果(1/4)

UNITECH

魚類



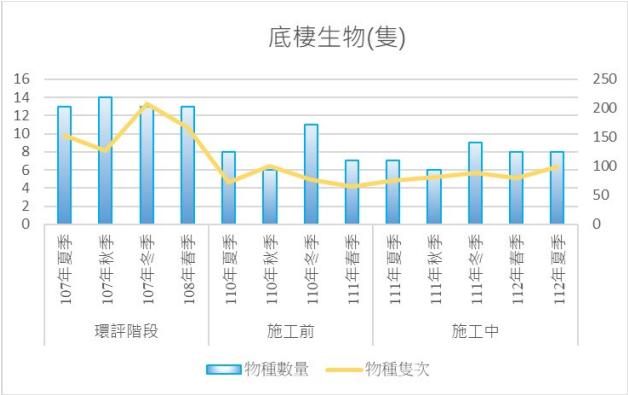
物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
魚類	環評階段	107年夏季	6目12科33種298隻次	臺灣石鮒	無
		107年秋季	6目12科33種246隻次	臺灣石鮒	無
		107年冬季	6目12科33種285隻次	臺灣石鮒	無
		108年春季	6目12科33種275隻次	臺灣石鮒	無
	施工前監測	110年夏季	2目3科5種23隻次	臺灣石鮒	無
		110年秋季	3目4科13種108隻次	臺灣石鱟	無
		110年冬季	3目4科9種85隻次	臺灣石鱟	無
		111年春季	2目2科7種31隻次	臺灣石鱟	無
	施工中監測	111年夏季	3目4科10種82隻次	臺灣石鱟	無
		111年秋季	3目5科13種111隻次	臺灣石鱟	無
		111年冬季	2目3科7種64隻次	臺灣石鱟	無
		112年春季	2目3科8種105隻次	臺灣鬚鱲	無
		112年夏季	2目3科8種106隻次	臺灣石鱟	無



4.水域生態成果(2/4)

UNITECH

底棲生物及水生昆蟲



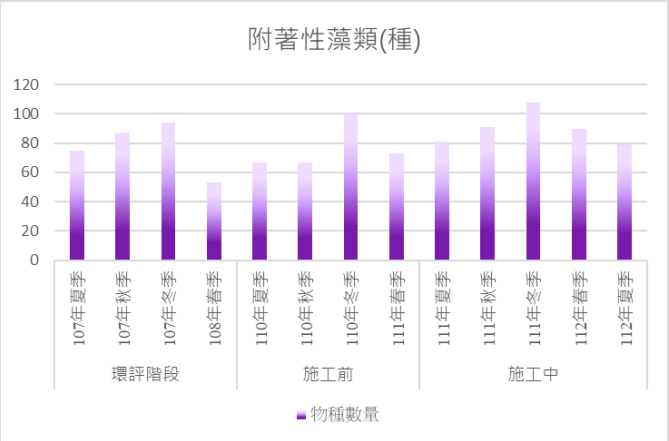
物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
底棲生物	環評階段	107年夏季	5目9科13種153隻次	粗糙沼蝦	無
		107年秋季	5目9科13種127隻次	粗糙沼蝦	無
		107年冬季	5目9科13種208隻次	粗糙沼蝦	無
		108年春季	5目9科13種167隻次	粗糙沼蝦	無
	施工前監測	110年夏季	4目7科8種72隻次	粗糙沼蝦	無
		110年秋季	3目5科6種101隻次	粗糙沼蝦	無
		110年冬季	5目10科11種77隻次	粗糙沼蝦	無
		111年春季	3目6科7種65隻次	粗糙沼蝦	無
	施工中監測	111年夏季	3目7科7種76隻次	粗糙沼蝦	無
		111年秋季	3目6科6種81隻次	粗糙沼蝦	無
		111年冬季	4目7科9種89隻次	粗糙沼蝦	無
		112年春季	4目7科8種80隻次	粗糙沼蝦	無
		112年夏季	4目7科8種99隻次	粗糙沼蝦	無

物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
水生昆蟲	環評階段	107年夏季	7目14科17種135隻次	紋石蛾	無
		107年秋季	7目14科17種155隻次	紋石蛾	無
		107年冬季	7目14科17種249隻次	紋石蛾	無
		108年春季	7目14科17種135隻次	紋石蛾	無
	施工前監測	110年夏季	5目8科8種49隻次	大黽蝽	無
		110年秋季	6目9科10種89隻次	大黽蝽	無
		110年冬季	5目9科10種80隻次	扁蜉蝣	無
		111年春季	3目4科4種21隻次	扁蜉蝣	無
	施工中監測	111年夏季	5目9科9種94隻次	大黽蝽	無
		111年秋季	5目9科9種152隻次	大黽蝽	無
		111年冬季	6目8科9種138隻次	大黽蝽	無
		112年春季	6目9科10種167隻次	扁蜉蝣	無
		112年夏季	5目9科11種136隻次	大黽蝽	無

4.水域生態成果(3/4)

UNITECH

蜻蛉目成蟲及附著性藻類



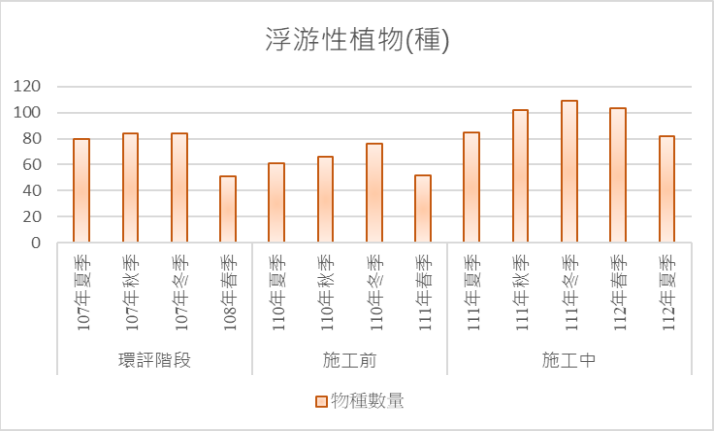
物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
蜻蛉目成蟲	環評階段	107年夏季	1目7科18種64隻次	薄翅蜻蜓	無
		107年秋季	1目7科18種78隻次	薄翅蜻蜓	無
		107年冬季	1目7科18種36隻次	薄翅蜻蜓	無
		108年春季	1目7科18種33隻次	薄翅蜻蜓	無
	施工前監測	110年夏季	1目4科9種62隻次	霜白蜻蜓	無
		110年秋季	1目5科13種132隻次	薄翅蜻蜓	無
		110年冬季	1目2科9種71隻次	薄翅蜻蜓	無
		111年春季	1目3科5種52隻次	薄翅蜻蜓	無
	施工中監測	111年夏季	1目5科18種167隻次	薄翅蜻蜓	無
		111年秋季	1目4科13種145隻次	薄翅蜻蜓	無
		111年冬季	1目3科5種53隻次	薄翅蜻蜓	無
		112年春季	1目2科6種57隻次	薄翅蜻蜓	無
		112年夏季	5科17種189隻次	薄翅蜻蜓	無

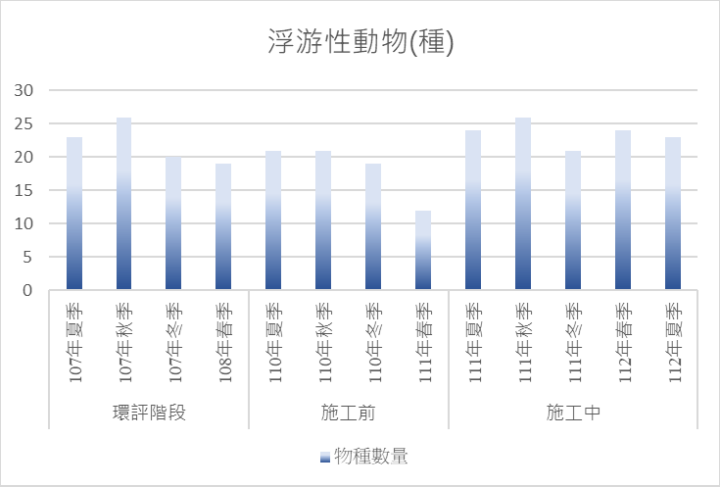
物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種	保育類
附著性藻類	環評階段	107年夏季	5門33屬75種	曲殼藻	無
		107年秋季	7門40屬87種	曲殼藻	無
		107年冬季	5門39屬94種	曲殼藻	無
		108年春季	4門27屬53種	曲殼藻	無
	施工前監測	110年夏季	6門33屬67種	肘狀針杆藻	無
		110年秋季	4門32屬67種	曲殼藻	無
		110年冬季	6門47屬100種	邊緣橋彎藻	無
		111年春季	7門37屬73種	橋彎藻	無
	施工中監測	111年夏季	6門38屬81種	曲殼藻	無
		111年秋季	7門45屬91種	腫脹橋彎藻	無
		111年冬季	7門53屬108種	邊緣橋彎藻	無
		112年春季	7門44屬90種	小頭舟形藻	無
		112年夏季	5門36屬79種	極小曲殼藻	無

4.水域生態成果(4/4)

UNITECH

浮游植物及浮游動物





物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種
浮游性植物	環評階段	107年夏季	4門36屬80種	橋彎藻
		107年秋季	6門39屬84種	橋彎藻
		107年冬季	5門32屬84種	橋彎藻
		108年春季	5門30屬51種	橋彎藻
	施工前監測	110年夏季	7門30屬61種	肘狀針杆藻
		110年秋季	4門33屬66種	尖針杆藻
		110年冬季	6門36屬76種	小頭舟形藻
		111年春季	6門30屬52種	肘狀針杆藻
	施工中監測	111年夏季	5門38屬85種	隱頭舟形藻
		111年秋季	7門44屬102種	隱頭舟形藻
		111年冬季	7門46屬109種	小頭舟形藻
		112年春季	7門52屬103種	小頭舟形藻
		112年夏季	6門38屬82種	隱頭舟形藻

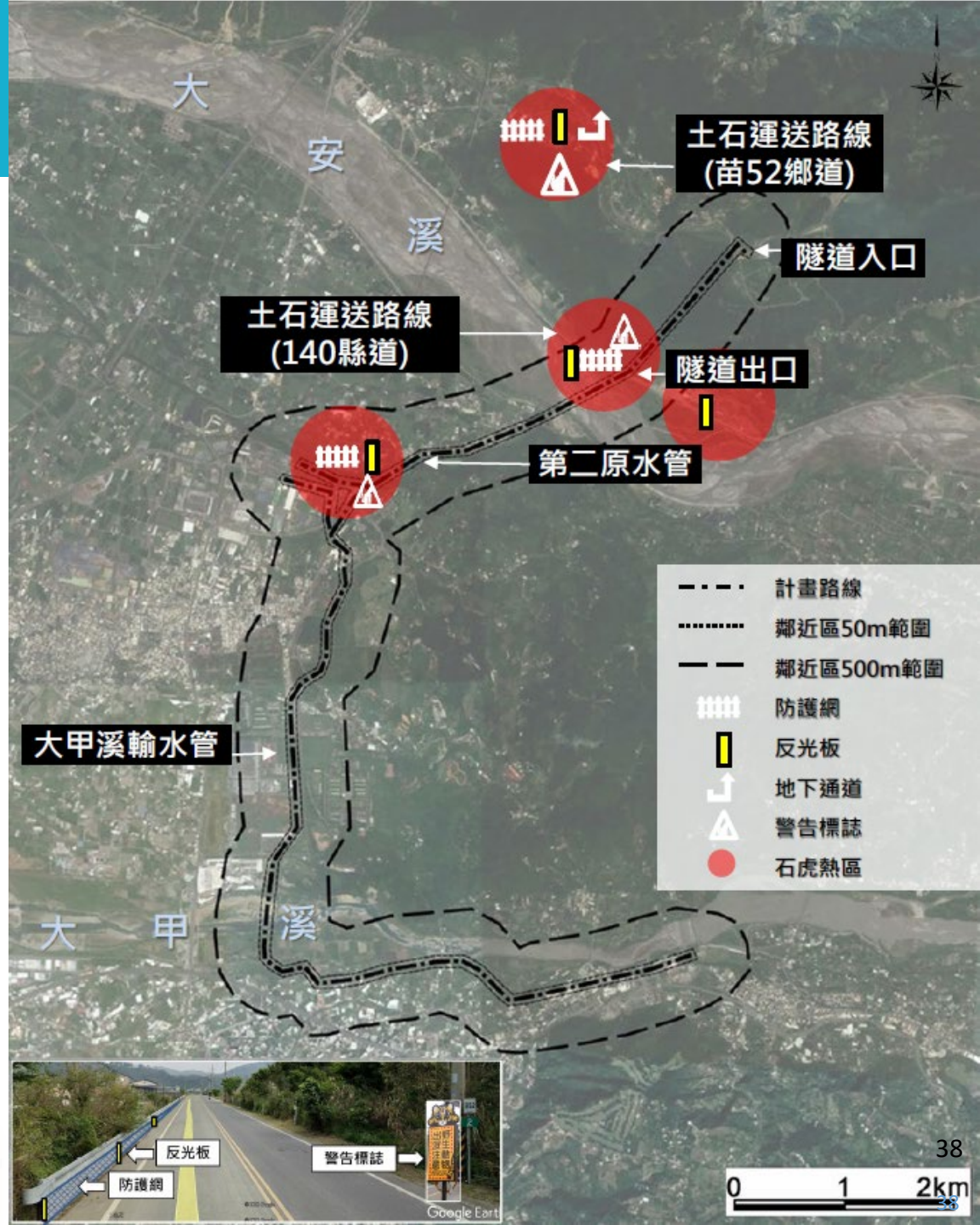
物種	本計畫階段	季節	數量	優勢種
浮游性動物	環評階段	107年夏季	3門23屬23種	四膜蟲
		107年秋季	3門26屬26種	四膜蟲
		107年冬季	4門20屬20種	四膜蟲
		108年春季	3門19屬19種	四膜蟲
	施工前監測	110年夏季	3門21屬21種	三足蟲、四膜蟲
		110年秋季	3門21屬21種	四膜蟲
		110年冬季	3 門19 屬19 種	四膜蟲
		111年春季	3 門12 屬12 種	膜袋蟲
	施工中監測	111年夏季	3門24屬24種	尖毛蟲
		111年秋季	3門26屬26種	四膜蟲
		111年冬季	3門21屬21種	膜袋蟲
		112年春季	4門24屬24種	四膜蟲
		112年夏季	4門23屬23種	四膜蟲

四、生態保育對策

2.環境保護對策(施工期間)

1)生態環境維護(防止路殺作為)

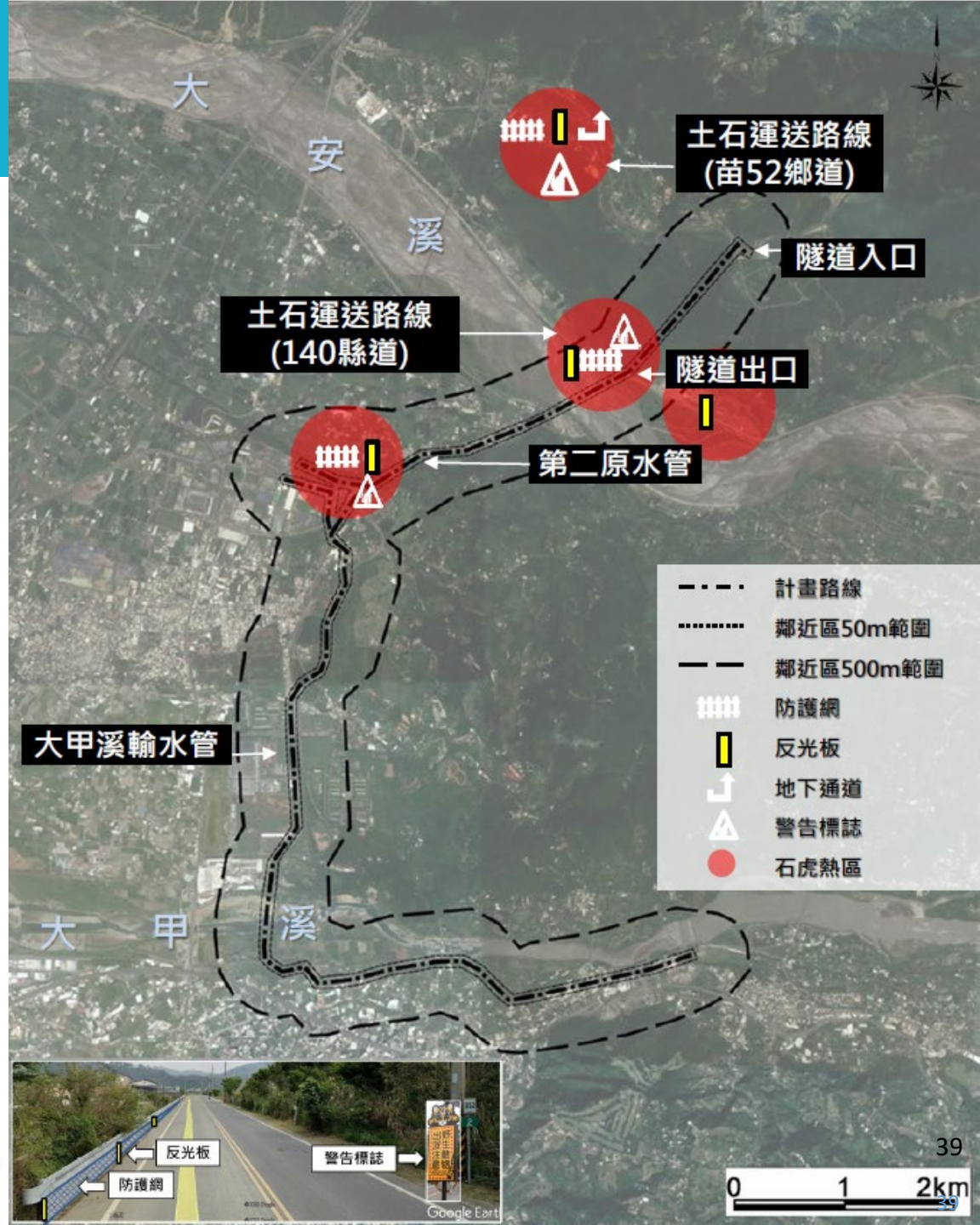
- 路殺熱區、后里圳山坡兩側架設防護網、反光板、警告標誌或涵洞等設施，以減少動物路殺的可能性
- 限制在苗栗縣施工便道、苗52及140縣道平面段之施工車輛速限於30公里/小時以下，並納入與承包商之契約內容，要求留存行車紀錄器之電子檔
- 在隧道工程期間，建構路殺預警系統設置電子看板、輸水隧道出入口設置聲光波生物緩速設備及可即時傳輸相片之自動相機各1台)



2.環境保護對策(施工期間)

2)生態環境維護(應變措施)

- 本計畫施工車輛運輸路線發現動物路殺行為，則立即通報縣市政府權責單位
- 事發後兩週內由生態保育小組召開檢討會，以瞭解路殺原因(針對重要物種)並調整及檢討本計畫施工行為及保護對策



2.環境保護對策(施工期間)

UNITECH

3)生態環境維護(工區管理)

工區和施工便道僅於必要處設置照明設備，照明設備應加裝遮光罩，選擇低生物干擾之光源

集中管理垃圾及廚餘，廢棄物設置資源回收等分類集中管理設施

除連續性工程(如隧道工程)或緊急工程外，調整施工時間：

- 大安溪以北(含水管橋工程)：早上8點到晚上6點
- 大安溪以南：早上8點到晚上7點

施工機具減少不必要移動，以減少噪音及振動干擾

鯉魚潭隧道口工地周邊及水管橋兩側出入口設置施工圍籬

發現傷亡野生動物，將通報地方野生動物主管機關或林務局專線(0800-000-930)

施工車輛運輸時間，避開尖峰時段(上午8~9時及下午5~6時)，避免干擾工區附近之交通狀況

沿線需移植的樹木則採1：1方式補植，遇符合樹木保護條例的大樹，將以大於1：1方式補植，選用樹種為當地原生適生植物

補植樹木於定植後，撫育期間若有植株死亡，則進行補植，補植樹木須定期養護

施工區域及施工便道在工程結束後即進行環境復原和植生復育工作

禁用化學藥劑除草、施用化學肥料及噴藥

3.環境保護對策辦理情形(1/2)

UNITECH

- 本計畫已於111年1月21日、7月21日、112年1月13日及8月11日針對設計單位、施工單位及監造單位進行**每半年一次之生態保育教育訓練**，以期**提升**工程人員的生態素養，**減少**施工過程對動物影響
- 若遇動物路殺事件，事發後兩週內由生態保育小組召開檢討會，進行**滾動檢討**
- **每月**工區輔導進行相關生態保育措施確核及提醒
- 邀請各標廠商**參與各季季報審查**，以了解生態近況
- 已輔導鯉魚潭標進行相關石虎**防護設置**及**路殺預警系統**設置前作業

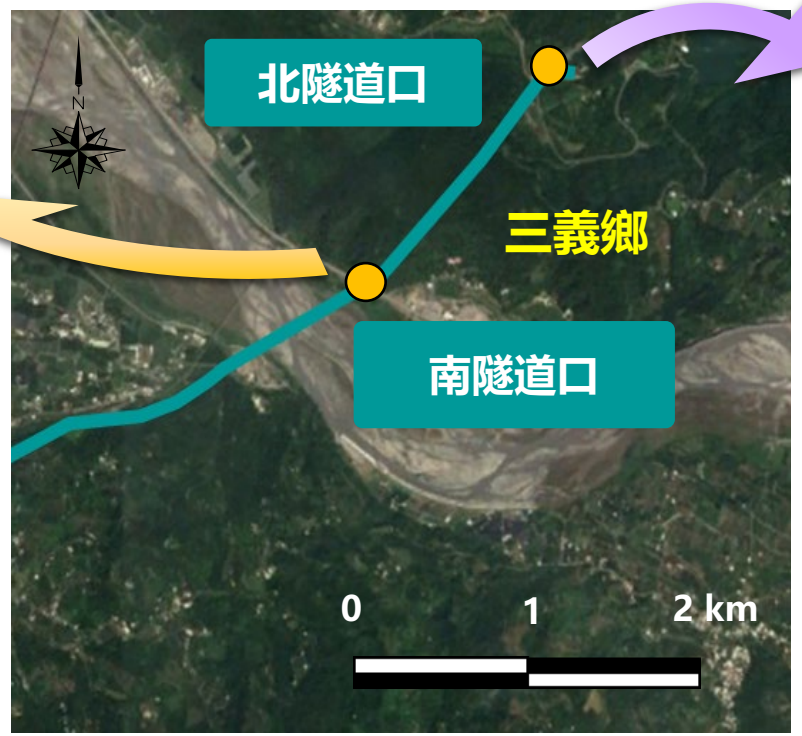
3.環境保護對策辦理情形(2/2)

UNITECH

本計畫已於輸水隧道出入口(大安溪以北1號隧道)各設置聲光波生物緩速設備及可即時傳輸相片之自動相機1台，若攝影機辨識到疑似石虎之生物，便會啟動聲光波緩速之功能

北隧道口攝影機實際影像

南隧道口攝影機實際影像



光宇公司堅持謹慎地走著每一步

敬 請 指 教