



臺中市政府捷運工程局

臺中捷運藍線建設計畫 BD03 標
細部設計及監造委託技術服務

臺中都會區大眾捷運系統
藍線建設計畫
施工期間環境監測季報
(115 年 1 月~115 年 3 月)



中興工程顧問股份有限公司

中華民國 115 年 3 月

臺中市政府捷運工程局
臺中捷運藍線建設計畫 BD03 標
細部設計及監造委託技術服務
臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫
施工期間環境監測季報(115 年 1 月~115 年 3 月)
目 錄

	<u>頁 次</u>
前 言	0-1
0.1 依據.....	0-1
0.2 監測執行期間	0-1
0.3 監測項目及執行單位	0-1
第一章 監測內容概述	1-1
1.1 工程進度.....	1-1
1.1.1 計畫內容概述	1-1
1.1.2 工程進度.....	1-3
1.2 監測調查情形概述	1-3
1.3 監測計畫概述	1-8
1.4 監測位址.....	1-10

圖 目 錄

	<u>頁 次</u>
圖 1.1.1-1 捷運藍線工程路線圖	1-2
圖 1.1.1-2 臺中捷運藍線建設計畫分標範圍示意圖	1-2
圖 1.4-1 河川水質、地下水質、噪音振動、空氣品質及土壤監測點位圖	1-11
圖 1.4-2 交通量監測點位示意圖	1-11
圖 1.4-3 路域動物調查範圍及點位分布圖	1-12
圖 1.4-4 路域植物調查範圍及點位分布圖	1-13

表 目 錄

	<u>頁 次</u>
表 1 環境監測計畫各工作項目執行單位	0-1
表 1.1.2-1 工程預定進度及實際進度	1-3
表 1.2-1 施工期間環境監測計畫	1-3
表 1.2-2 本季監測情形概述表	1-6
表 1.3-1 本季施工期間環境品質監測內容	1-8

前 言

0.1 依據

「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫」自民國 99 年 12 月啟動辦理「可行性研究」，107 年 10 月獲行政院核定後，108 年 3 月啟動辦理「綜合規劃」。本計畫捷運藍線完成後，預期將與臺中都會區鐵路高架捷運化計畫(鐵路高架化)及臺中捷運烏日文心北屯線(捷運綠線)串聯建構臺中都會區基本軌道路網，引導民眾轉換搭乘綠色運具習慣，有效紓解臺灣大道的交通壅塞，帶動大臺中地區整體均衡發展。本路線透過與鐵路高架化、捷運綠線、公車客運之整合轉乘接駁，提升整體公共運輸，活絡沿線產業發展，並減少交通壅塞成本、行車時間、行車成本、肇事成本等，提供便捷、安全、可靠、舒適之軌道運輸服務，改善道路服務水準，達到大眾運輸系統「無縫運輸」之目標。其本監測依環境部 111 年 9 月 29 日環署綜字第 1111133370A 號函檢送審查結論公告「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書(定稿本)」環境監測計畫內容執行。

0.2 監測執行期間

施工監測於民國 114 年 6 月 26 日展開，預定至民國 121 年 12 月 31 日完成，惟將視實際狀況延長或縮短。本季監測期間為民國 115 年 1 月 1 日至民國 115 年 3 月 31 日。

0.3 監測項目及執行單位

本計畫監測項目包含放流水水質、營建噪音、空氣品質、噪音振動、河川水文水質、交通、地下水水質及土壤。物化監測工作由華光工程顧問股份有限公司執行；陸域生態監測工作由弘益生態有限公司進行調查，並由環興科技股份有限公司負責資料分析、研判、彙整並撰寫報告，監測工作項目分工情形如表 1 所示。

表1 環境監測計畫各工作項目執行單位

工作項目		執行單位
監測作業規劃		中興工程顧問股份有限公司
		環興科技股份有限公司
環境 監 測 作 業 執 行	1. 放流水水質	華光工程顧問股份有限公司
	2. 營建噪音	
	3. 空氣品質	
	4. 噪音振動	
	5. 河川水文水質	
	6. 交通	
	7. 地下水水質	
	8. 土壤	
	1. 陸域生態	弘益生態有限公司
監測結果研判與報告彙整、提送		中興工程顧問股份有限公司
		環興科技股份有限公司

第一章 監測內容概述

1.1 工程進度

1.1.1 計畫內容概述

「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」係於民國 111 年 9 月 7 日經環境部環境影響評估審查委員會第 427 次會議決議通過環境影響評估審查。

捷運藍線計畫路線西起臺中港附近，以高架型式往東沿臺灣大道而行，至龍井地區後改以地下型式續往東沿臺灣大道至臺中車站附近止，全長約 24.78 公里，其中高架段長約 10.3 公里，地下段長約 14.48 公里。沿線共設 20 座車站及 1 處機廠，其中 8 座為高架車站、12 座為地下車站，維修機廠位於龍井地區。行經之行政區包括臺中市梧棲區、臺中市沙鹿區、臺中市龍井區、臺中市西屯區、臺中市西區、臺中市北區、臺中市區、及臺中市東區，計畫路線如圖 1.1.1-1 所示。

現階段以「臺中捷運藍線 BM01 標機電系統暨機廠與主變電站統包工程」為臺中捷運藍線首項優先工程標，標案主要範疇為機電系統工程、龍井機廠工程及主變電站工程。另依土木工程細部設計與監造之規劃可分為 BD01、BD02 及 BD03 等 3 個標案，BD01 標為自臺中港臨港路四段起，以高架方式沿臺灣大道興建，範圍涵蓋 B1 至 B8 站；BD02 標為地下化區段，涵蓋東海大學、臺中榮總、秋紅谷至市政府，範圍涵蓋 B9 至 B14 站；BD03 標亦為地下化區段，路線涵蓋包含科博館、臺中車站、新建國市場等，範圍涵蓋 B15 站到 B20 站，各標案範圍示意圖如圖 1.1.1-2。

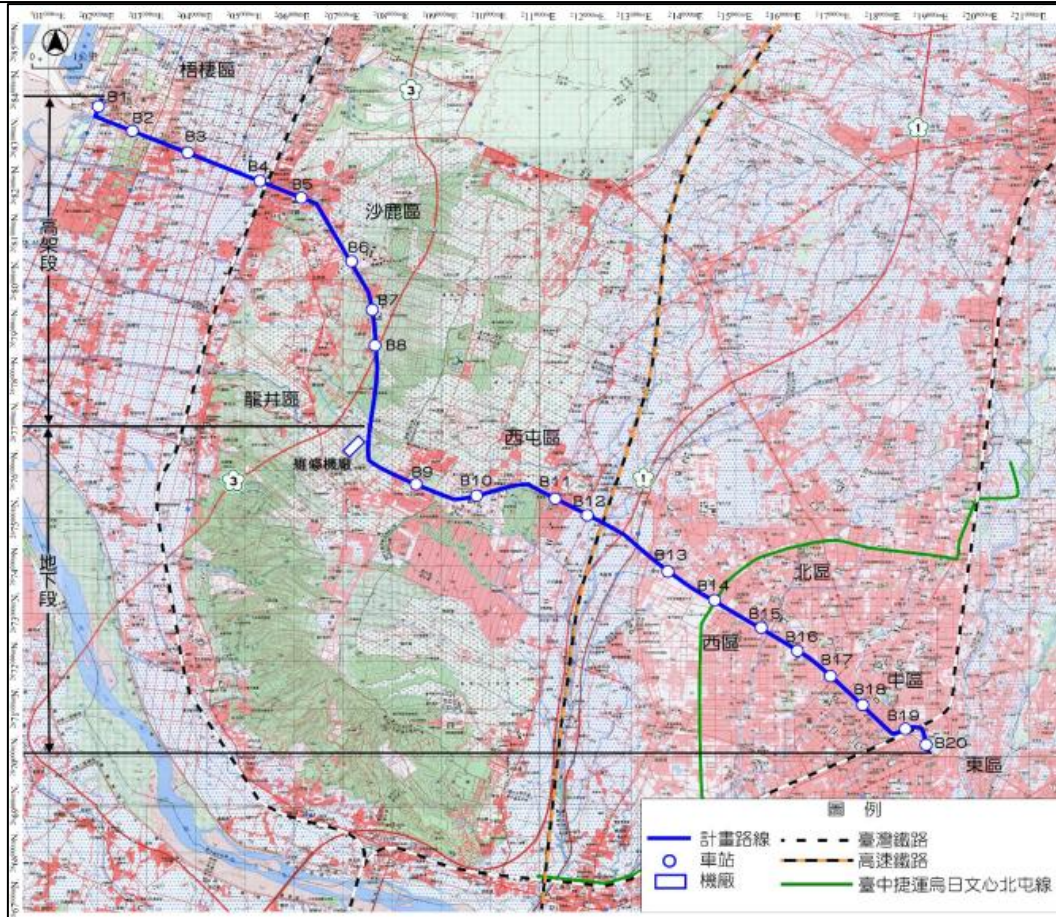
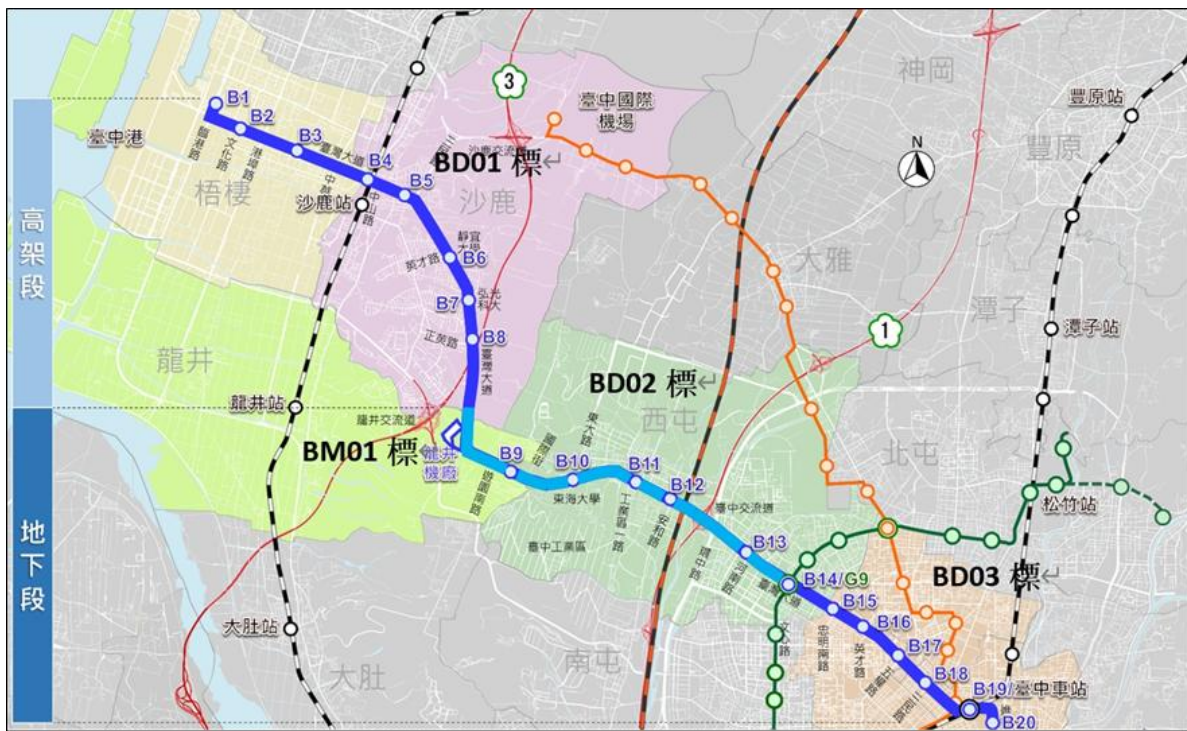


圖1.1.1-1 捷運藍線工程路線圖



圖片來源：臺中市政府全球資訊網

圖1.1.1-2 臺中捷運藍線建設計畫分標範圍示意圖

1.1.2 工程進度

本開發工程預定及實際進度如表 1.1.2-1 所示，僅 BM01 標於 114 年 6 月 26 日正式開工，其餘標段現正辦理設計作業，尚未進入工程階段。

表1.1.2-1 工程預定進度及實際進度

各工程項目	工程進度		備註
	預定進度(%)	實際進度(%)	
BD01 標	現正辦理設計作業， 尚未進入工程階段。		
BD02 標			
BD03 標			
BM01 標	4.401%	4.629%	開工日期為 114 年 6 月 26 日

1.2 監測調查情形概述

依據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書(定稿本)」所載之環境監測計畫，全線施工期間應執行之環境監測項目詳列於表 1.2-1。

目前僅 BM01 標進入施工期間，故依據環境部環境管理署 114 年 7 月 24 日環管執字第 1147011896 號函，辦理 BM01 標施工期間監測作業，監測項目為空氣品質、交通、放流水水質、營建噪音、陸域生態等 5 項，本季環境監測結果彙整摘要如表 1.2-2 所示。

表1.2-1 施工期間環境監測計畫(1/3)

監測項目	監測地點	監測頻率	測定參數	
放流水水質	各工區放流口	每季1次	<ul style="list-style-type: none"> pH值 化學需氧量 真色色度 自由有效餘氯 	<ul style="list-style-type: none"> 生化需氧量 懸浮固體 油脂
營建噪音	各標工區周界外，各1處	每月進行1次監測，每次連續量測取樣時間至少2分鐘以上	<ul style="list-style-type: none"> 均能音量(L_{eq}) 最大音量(L_{max}) 低頻均能音量(L_{eq,LF}) 	
空氣品質	1.忠明國小 2.弘光科技大學 3.龍井機廠附近	每季1次(每次連續24小時監測)	<ul style="list-style-type: none"> 懸浮微粒(TSP、PM₁₀、PM_{2.5}) 二氧化硫(SO₂) 一氧化碳(CO) 	<ul style="list-style-type: none"> 風向、風速及溫溼度 二氧化氮(NO₂) 臭氧(O₃)

表1.2-1 施工期間環境監測計畫(2/3)

監測項目	監測地點	監測頻率	測定參數	
噪音 振動	1.臨港路四段旁民宅 2.童綜合醫院梧棲院區 3.竹林學府社區 4.臺灣大道七段303巷旁民宅 5.臺灣大道五段旁民宅 6.臺中榮總醫院 7.臺中澄清醫院 8.鄉林皇居社區 9.忠明國小 10.臺中仁愛醫院 11.林維湖濱雙星大廈	每季1次 (每次連續24小時監測)	<u>噪音：</u> • L_x (x=5,10,50,90,95) • L_{max} • L_{eq}	<u>振動：</u> • L_{Vx} (x=5,10,50,90,95) • L_{Veq} • L_{Vmax} • L_{V10m-m}
河川 水文 水質	1.北勢溪(福興橋) 2.筏子溪(虹揚橋) 3.內新庄仔溪(光明潮洋橋) 4.梅川(自立梅橋)	每季1次	• 流量、流速 • 總磷 • 懸浮固體 • 大腸桿菌群 • 水溫 • pH值	• 油脂 • 比導電度 • 化學需氧量 • 溶氧量 • 生化需氧量 • 氨氮 • 硝酸鹽氮
交通	<u>交通量調查：</u> 1.臺灣大道/台61 2.臺灣大道/台1 3.臺灣大道/中興路 4.臺灣大道/東大路 5.臺灣大道/工業區一路 6.臺灣大道/安和路 7.臺灣大道/黎明路 8.臺灣大道/文心路 9.臺灣大道/忠明南路 10.臺灣大道/民權路 11.臺灣大道/五權路 12.臺灣大道/建國路 13.進德路/樂業二路 <u>行駛速率：</u> 1.臺灣大道(建國路~台61)	每季1次	• 車種組成 • 交通量 • 行駛速率	

表1.2-1 施工期間環境監測計畫(3/3)

監測項目	監測地點	監測頻率	測定參數
陸域生態	計畫捷運路線沿線及機廠區周界1,000m範圍，區分衝擊區及對照區	每季1次	<ul style="list-style-type: none"> 陸域動物(哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類、蝶類、授粉蜂)植物及植物之種類數、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種；珍貴稀有種
	機廠區與大肚山地區	每季1次，每次每台1,000小時以上	<ul style="list-style-type: none"> 紅外線自動相機10臺
文化資產	1. 惠來遺址 (依試掘報告) 2. 安和遺址 (依試掘報告) 3. 沙鹿高工遺址 (依試掘報告) 4. 竹林裡 II 遺址 (依試掘報告) 5. 臺中火車站遺址 (依試掘報告) 6. 西大墩遺址 (B12 站體 ~國道 1 號) 7. 馬龍潭遺址 (B12 站體 ~國道 1 號) 8. 鹿寮遺址 (沙鹿區中山路 ~B5 站體) 9. 舊社(沙轆社)社域範圍 (B7 站體 ~ B1 站體)	依主管機關核定之監看計畫(地點、頻率)進行	—

表1.2-2 本季監測情形概述表(1/2)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
放流水水質	1. pH 值 2. 化學需氧量 3. 真色色度 4. 自由有效餘氯 5. 生化需氧量 6. 懸浮固體 7. 油脂	<ul style="list-style-type: none"> 機廠放流設施已於115年第1季完成施工，惟本季無放流水無法進行採樣，故本季未執行放流水監測。 	—
營建噪音	1. 均能音量(L_{eq}) 2. 最大音量(L_{max}) 3. 低頻均能音量($L_{eg,LF}$)	<ul style="list-style-type: none"> 本季營建噪音均能音量及最大音量皆符合「營建工程噪音管制標準」。 本季低頻營建噪音均能音量皆符合「營建工程噪音管制標準」。 	—
空氣品質	1. 懸浮微粒(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 2. 二氧化硫(SO ₂) 3. 二氧化氮(NO ₂) 4. 一氧化碳(CO) 5. 臭氧(O ₃) 6. 風向、風速及溫溼度	<ul style="list-style-type: none"> 本季各測站空氣品質監測結果均符合空氣品質標準。 	—
交通	1. 車種組成 2. 交通量 3. 行駛速率	<ul style="list-style-type: none"> 本季臺灣大道/中興路測點之調查結果，尖峰小時發生時段往東、往北及往南方向為上午7時至8時，往西方向則為下午17時至18時。尖峰時段車種組成以小型車及機車為主，尖峰小時流量範圍介於708~2,598 PCU/hr。 行駛速率部份，工業區一路/英才路之調查結果，往西向上、下午尖峰時段行駛速率分別為47.0及44.5 km/hr，往東向上、下午尖峰時段行駛速率分別為45.1及42.7 km/hr。 	—

1.3 監測計畫概述

「臺中捷運藍線 BM01 標機電系統暨機廠與主變電站統包工程」分段分期開發規劃環境監測計畫內容，包括：空氣品質、交通、放流水水質、營建噪音、陸域生態等 5 項監測作業。有關本季所執行之監測計畫內容，茲整理詳見表 1.3-1 所示。

表1.3-1 本季施工期間環境品質監測內容(1/2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	本季執行監測時間
放流水水質	<ol style="list-style-type: none"> 1. pH 值 2. 化學需氧量 3. 真色色度 4. 自由有效餘氯 5. 生化需氧量 6. 懸浮固體 7. 油脂 	各工區放流口	每季1次	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temp：NIEA W217 2. pH 值：NIEA W424 3. 生化需氧量：NIEA W510 4. 懸浮固體：NIEA W210 5. 化學需氧量：NIEA W517 6. 油脂：NIEA W505 7. 真色色度：NIEA W223 8. 自由有效餘氯：NIEA W408 	華光工程顧問股份有限公司	115/1/5 (無放流水) 115/2/2 (無放流水) 115/3/2 (無放流水)
營建噪音	<ol style="list-style-type: none"> 1. 均能音量(L_{eq}) 2. 最大音量(L_{max}) 3. 低頻均能音量(L_{eg,LF}) 	維修機廠工區外	每月1次，每次連續量測取樣時間至少2分鐘以上	<ol style="list-style-type: none"> 1. 環境噪音：NIEA P201.96C 2. 低頻噪音：NIEA P205.93C 	華光工程顧問股份有限公司	115/1/5 115/2/2 115/3/2

表1.3-1 本季施工期間環境品質監測內容(2/2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	本季執行監測時間
空氣品質	1. 懸浮微粒 (TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 2. 二氧化硫(SO ₂) 3. 氮氧化物(NO _x) 4. 一氧化碳(CO) 5. 臭氧(O ₃) 6. 風向、風速及溫溼度	1. 忠明國小 2. 弘光科技大學 3. 龍井機廠附近	每季1次，每次連續24小時	1. 總懸浮微粒(TSP)：NIEA A102 2. 懸浮微粒(PM ₁₀)：NIEA A206 3. 細懸浮微粒(PM _{2.5})：NIEA A205 4. 二氧化硫(SO ₂)：NIEA A416 5. 氮氧化物(NO _x)：NIEA A417 6. 一氧化碳(CO)：NIEA A421 7. 臭氧(O ₃)：NIEA A420 8. 氣象設備自動測定法	華光工程顧問股份有限公司	115/1/22~23
交通	1. 車種組成 2. 交通量 3. 行駛速率	<u>交通量調查</u> 1. 臺灣大道/中興路 <u>行駛速率</u> 1. 臺灣大道 (工業區一路至英才路)	每季1次	1. 攝影機及人工計數法	華光工程顧問股份有限公司	115/1/15~16
陸域生態	陸域動物(鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類、授粉蜂)及植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	機廠區及周界 1,000 公尺範圍	每季1次	1. 植物生態評估技術規範 2. 動物生態評估技術規範	弘益生態有限公司	陸域植物： 115/1/5~8
	紅外線自動相機 10 台	機廠區與大肚山地區	每季1次，每次每台1,000小時以上			陸域動物： 115/1/12~15

1.4 監測位址

計畫捷運路線自臺中港側臨港路四段起，以高架型式至臺灣大道轉往東行，一路沿臺灣大道行進，經梧棲、沙鹿地區，續爬升至臺灣大道六段大肚山麓由高架轉為地下型式並設置機廠；續採地下型式沿臺灣大道東行，於臺灣大道三段、文心路口附近設站銜接轉乘捷運綠線，續行臺灣大道，至臺中車站前廣場轉建國路、新民街，於新民街、大智北路口附近設站以轉乘臺鐵臺中車站，再穿越臺鐵路線至樂業路轉進德路，與樂業一路口臺糖生態公園附近設置端點站。各監測項目之監測地點詳如圖 1.4-1~圖 1.4-4 所示。



圖 1.4-1 河川水質、地下水質、噪音振動、空氣品質及土壤監測點位圖

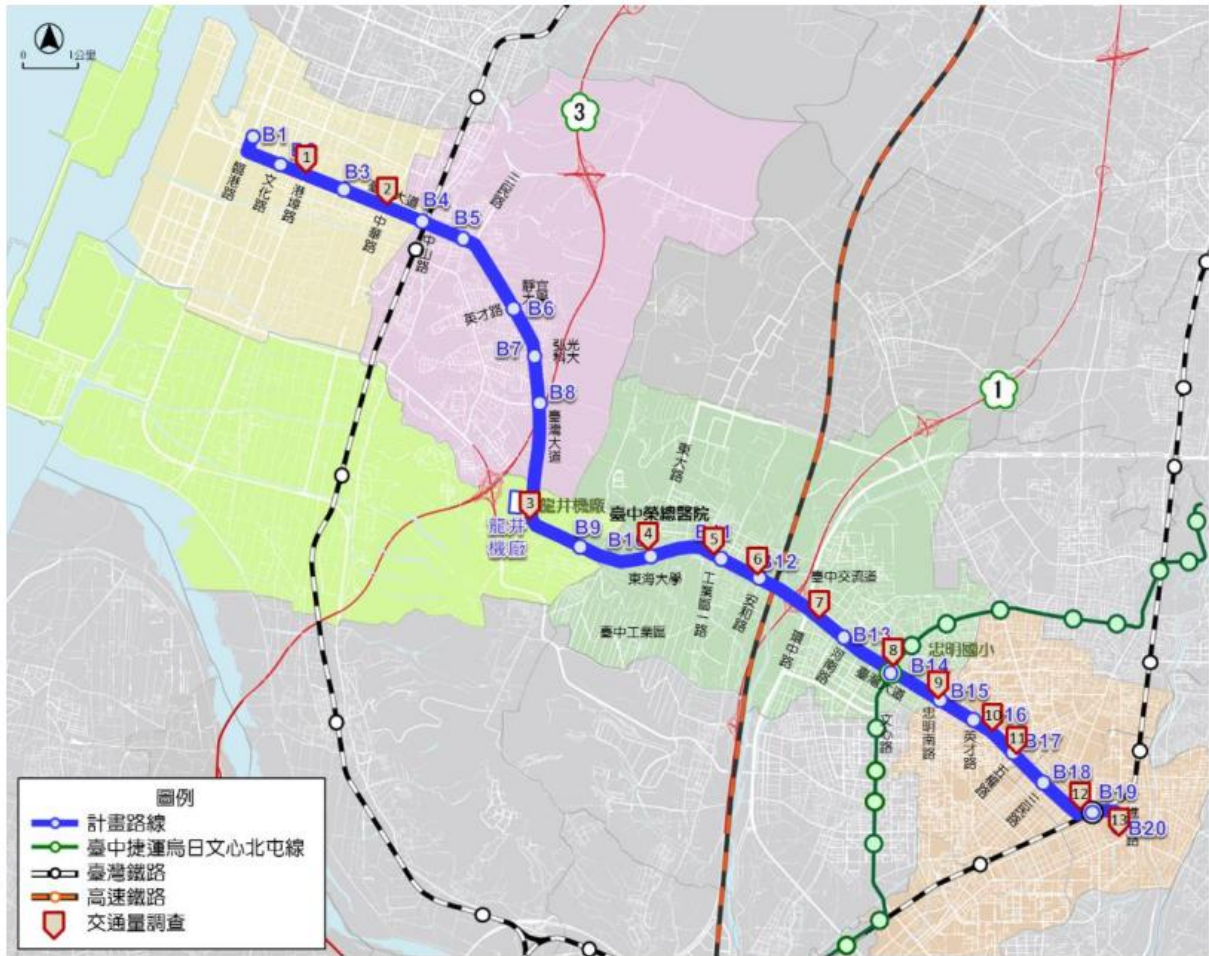


圖1.4-2 交通量監測點位示意圖

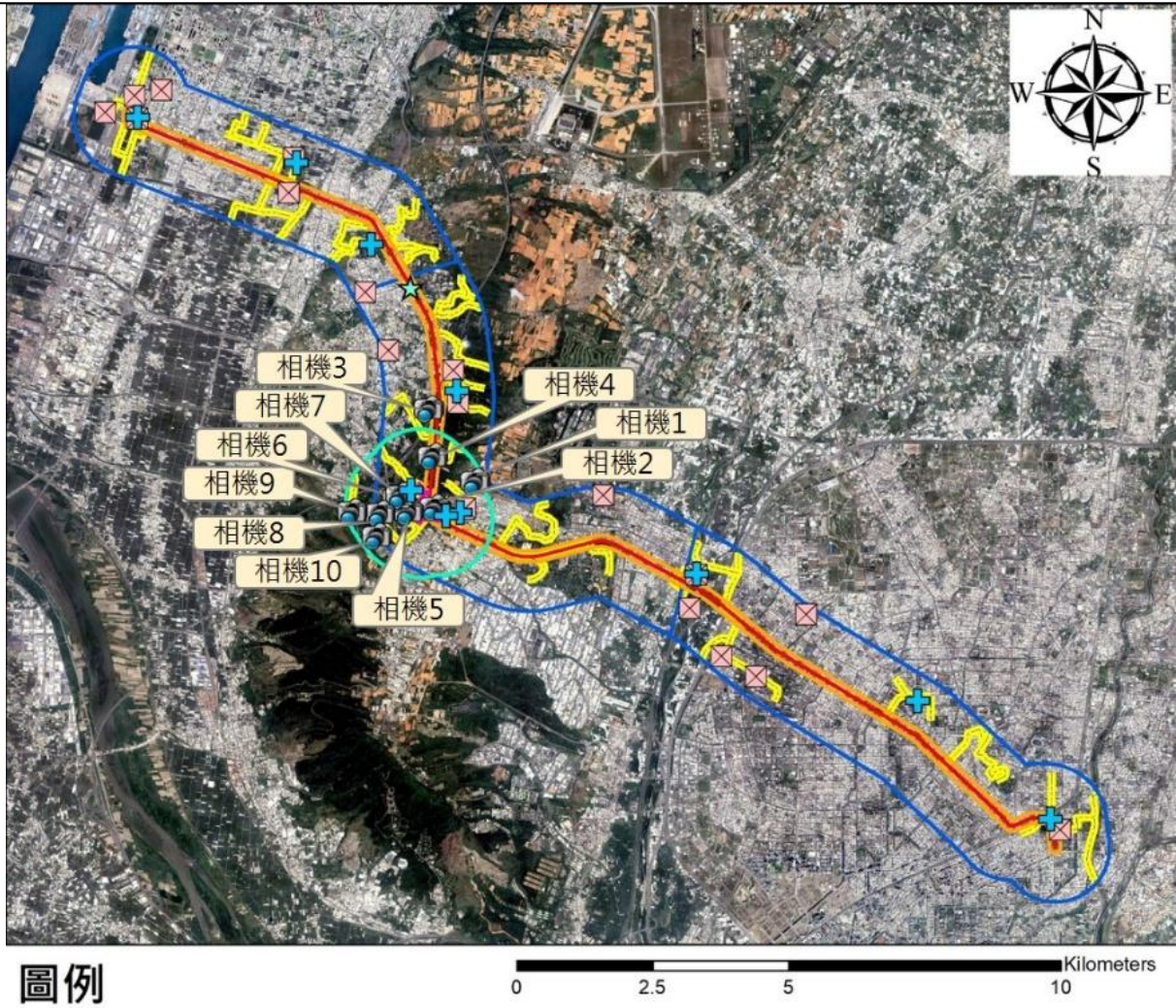
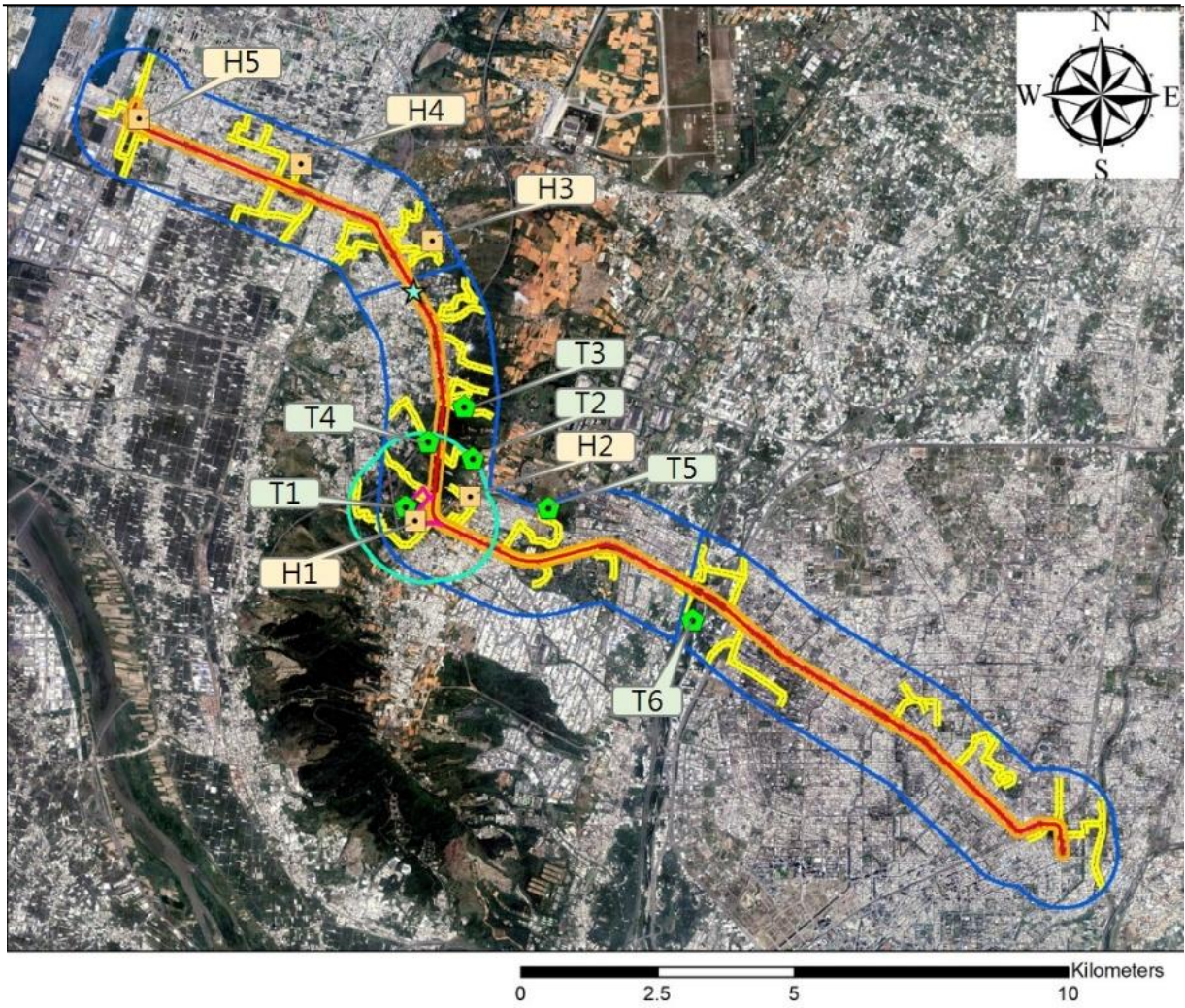


圖1.4-3 路域動物調查範圍及點位分布圖



圖例

- | | | | | | |
|---|-------|----|-------|----|------|
| ☆ | B6站點 | —— | 計畫路線 | —— | 調查路線 |
| □ | 機廠衝擊區 | □ | 路線衝擊區 | □ | 森林樣區 |
| □ | 機廠對照區 | □ | 路線對照區 | □ | 草地樣區 |

圖1.4-4 路域植物調查範圍及點位分布圖