



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

施工期間環境監測報告
(114 年 6 月~114 年 9 月)



中興工程顧問股份有限公司

中華民國 114 年 10 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
施工期間環境監測報告
目 錄

	頁 次
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
1.2 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	1-1
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	1-10
圖 1.4-2 交通量監測點位圖	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

	頁 次
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	1-2
表 1.2-2 施工期間環境監測計畫(1/3)	1-3
表 1.2-2 施工期間環境監測計畫(2/3)	1-4
表 1.2-2 施工期間環境監測計畫(3/3)	1-5
表 1.2-2 本季監測情形概述表(1/2)	1-6
表 1.2-2 本季監測情形概述表(2/2)	1-7
表 1.3-1 本季畫施工期間環境品質監測內容(1/2)	1-8
表 1.3-1 本季畫施工期間環境品質監測內容(2/2)	1-9

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 114 年 6 月 26 日至民國 114 年 9 月 30 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、臺中市東區、及臺中市東區，計畫路線如圖 1.1.1-1 所示。

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。

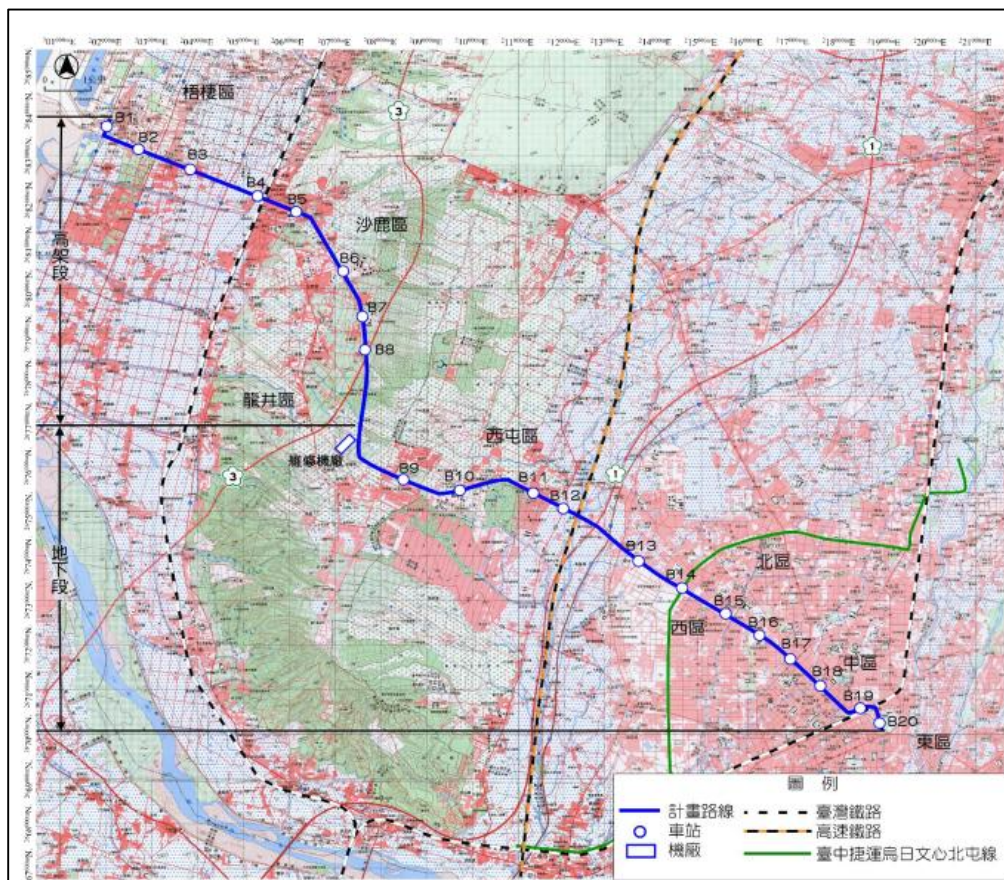
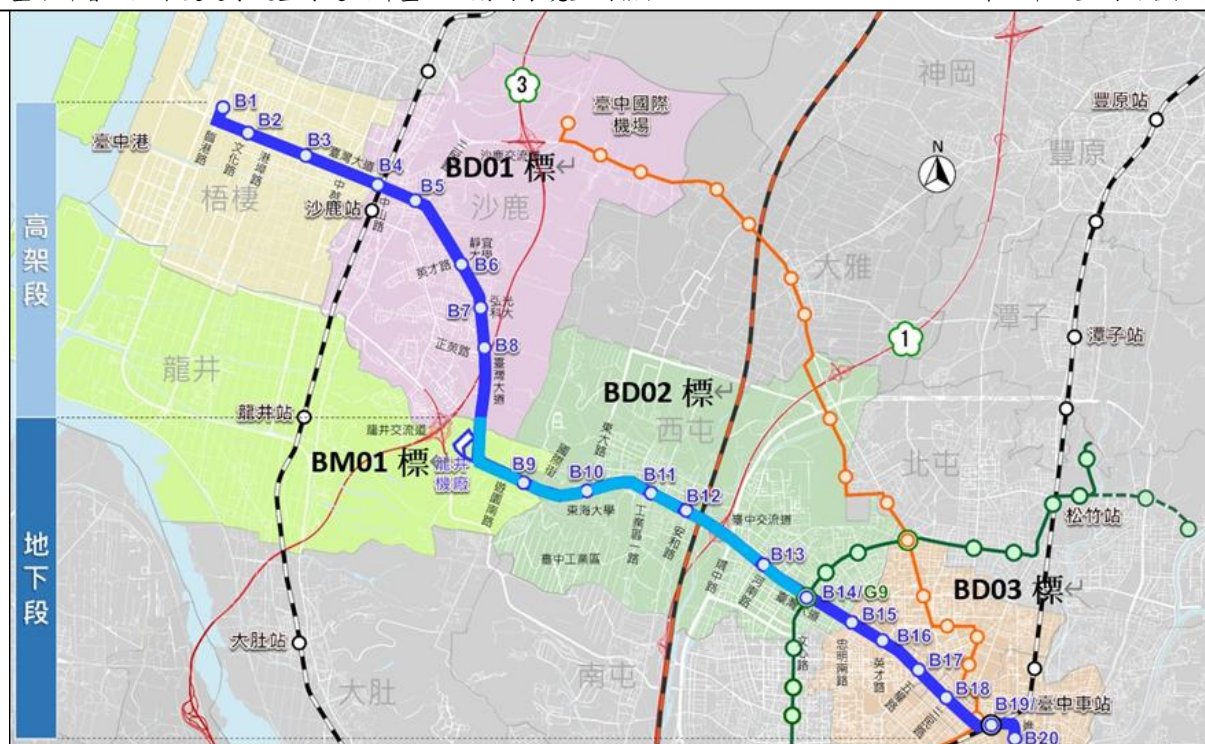


圖1.1.1-1 捷運藍線工程路線圖



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	0%	0%	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	- pH值 - 化學需氧量 - 真色色度 - 自由有效餘氯	- 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	- 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)	- 懸浮微粒(TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$) - 二氧化硫(SO_2) - 一氧化碳(CO)	- 風向、風速及溫溼度 - 二氧化氮(NO_2) - 臭氧(O_3)
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)	噪音： L_x ($x=5,10,50,90,95$) L_{max} L_{eq} (連續監測，每秒取一筆振動值，就每分鐘之60筆振動值取其L_{v10}，並於每小時所取得60筆L_{v10}中取大的1~5筆之平均值代表交通振動值)	振動： L_{v_x} ($x=5,10,50,90,95$) L_{veq} L_{vmax} L_{v10m-m}

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	
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	
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	• 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	• 紅外線自動相機10臺	

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
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	本季尚無放流水。	—
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($L_{eq,LF}$)	- 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. 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	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	- 尖峰小時發生時段於往東及往南方向為上午7時至8時，往西及往北方向則為下午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482.3~2,223.4 PCU/hr。 - 行駛速率部份，往東向上、下午尖峰時段行駛速率分別為36.9及35.7 km/hr，往西向上、下午尖峰時段行駛速率分別為38.6及37.1 km/hr。	—

表 1.2-2 本季監測情形概述表(2/2)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
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 紅外線自動相機 10 台	• 施工期機廠範圍內共記錄植物64科176屬205種，衝擊區共記錄植物45科98屬104種，對照區共記錄植物56科143屬160種。 • 施工期機廠範圍內哺乳類共發現2目3科7種16隻次，鳥類共發現9目22科37種564隻次，爬蟲類共發現1目3科4種19隻次，兩棲類共發現1目5科6種76隻次，蝶類共發現1目5科31種171隻次，授粉蜂類共發現1目1科3種23隻次。保育類於機廠區共記錄3種珍貴稀有野生動物之第二級保育類野生動物(領角鴉、大冠鷲及鳳頭蒼鷹)及1種其他應予保育之野生動物之第三級保育類野生動物(紅尾伯勞)。 • 紅外線自動相機調查共記錄哺乳類2目2科2種，鳥類3目5科7種。	—

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	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	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	本季無執行監測
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($L_{eq,LF}$)	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	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	114/6/26 114/7/21 114/8/29 114/9/8

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	114/8/11~12
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	114/8/7~8
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	114/8/4~7
	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			

1.4 監測位址

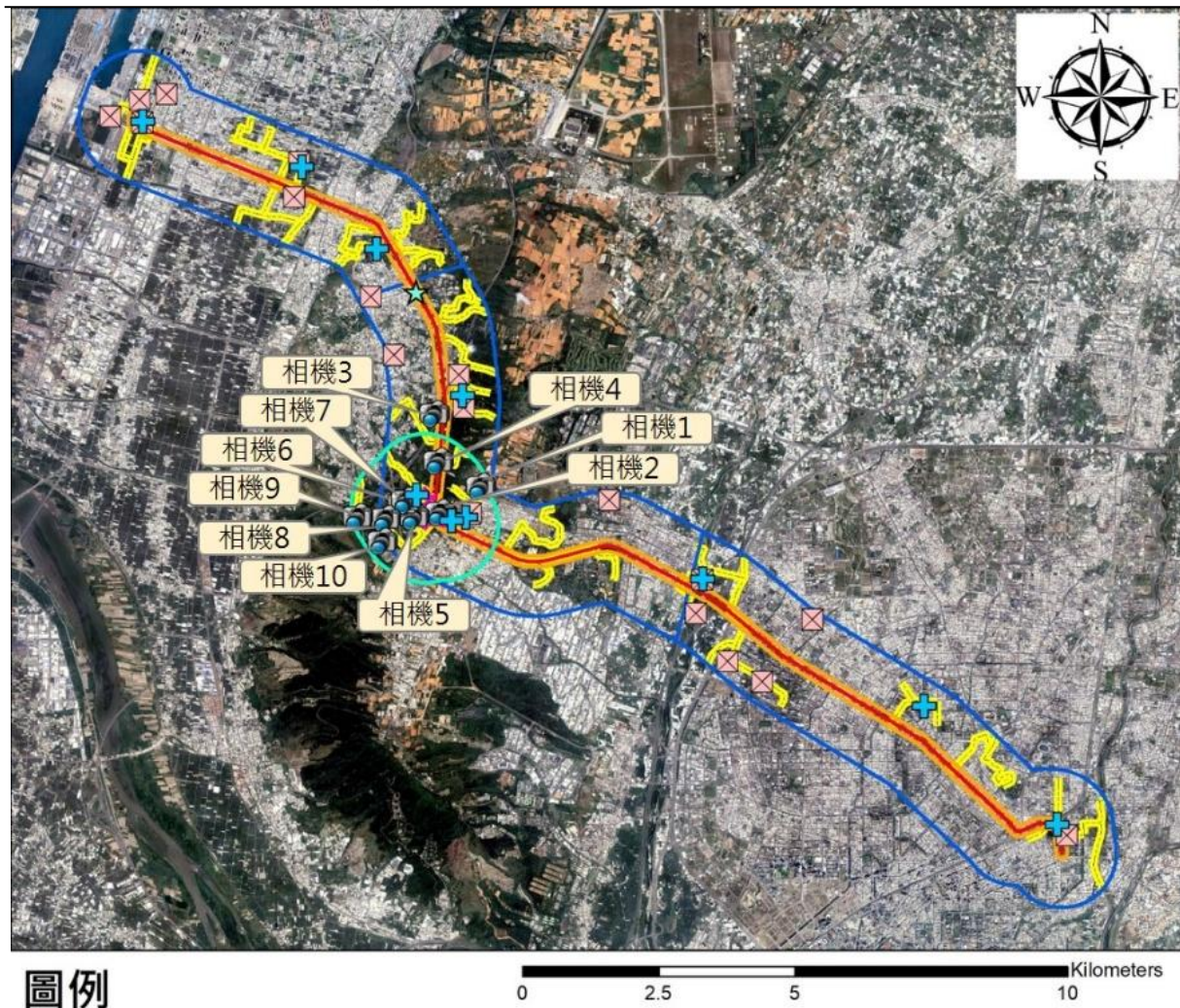
計畫捷運路線自臺中港側臨港路四段起，以高架型式至臺灣大道轉往東行，一路沿臺灣大道行進，經梧棲、沙鹿地區，續爬升至臺灣大道六段大肚山麓由高架轉為地下型式並設置機廠；續採地下型式沿臺灣大道東行，於臺灣大道三段、文心路口附近設站銜接轉乘捷運綠線，續行臺灣大道，至臺中車站前廣場轉建國路、新民街，於新民街、大智北路口附近設站以轉乘臺鐵臺中車站，再穿越臺鐵路線至樂業路轉進德路，與樂業一路口臺糖生態公園附近設置端點站。各監測項目之監測地點詳如圖 1.4-1～圖 1.4-4 所示。



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示意圖



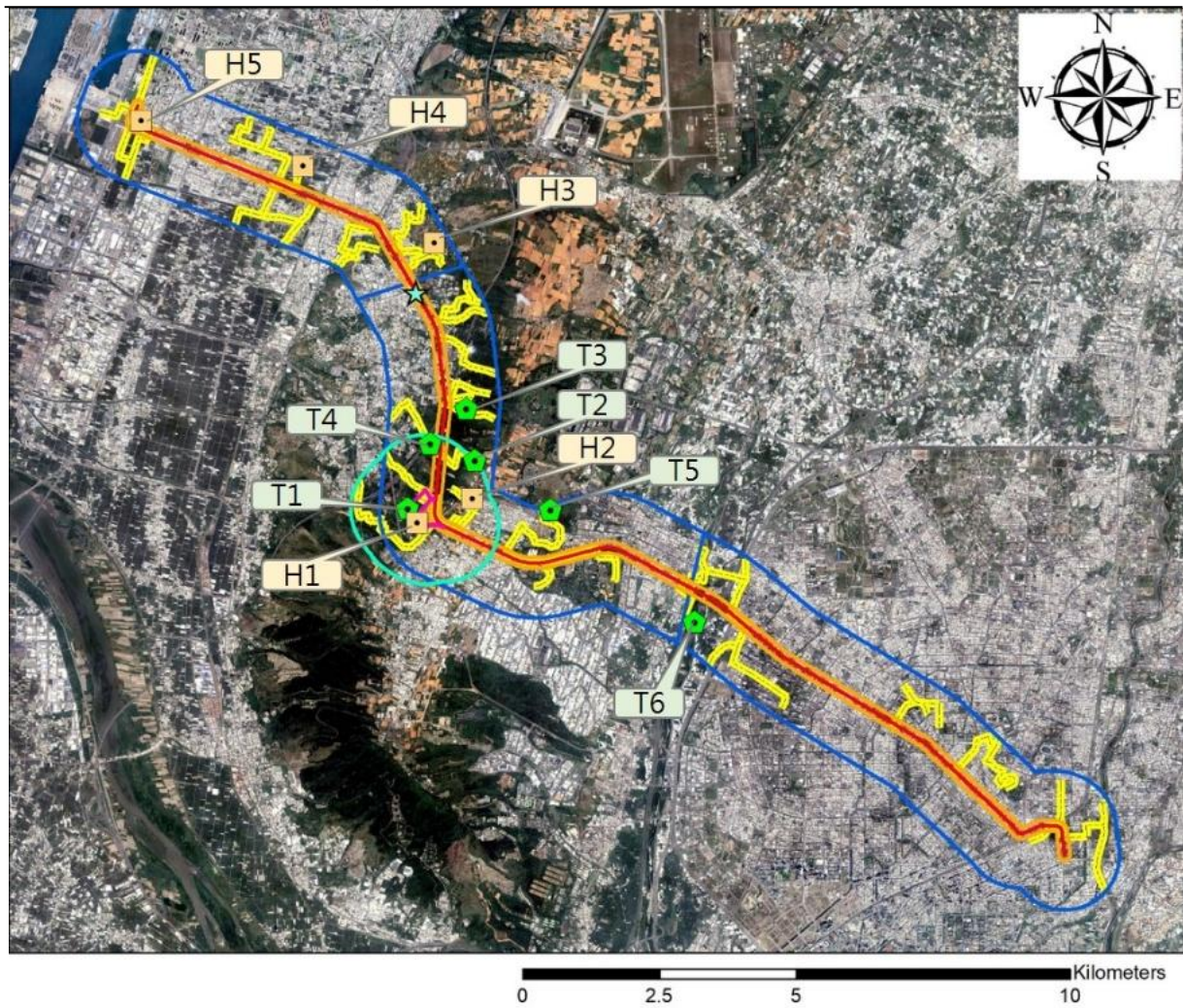
圖1.4-2 交通量監測點位示意圖



圖例

- | | | |
|--------|-------|-----------|
| ★ B6站點 | 計畫路線 | 調查路線 |
| 機廠衝擊區 | 路線衝擊區 | 鼠籠 |
| 機廠對照區 | 路線對照區 | 紅外線自動相機點位 |
| | | 鳥類定點 |

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 | 草生地樣區 |

圖 1.4-4 路域植物調查範圍及點位分布圖