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 4 月~115 年 6 月)
(初稿)

中興工程顧問股份有限公司

中華民國 115 年 6 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 4 月~115 年 6 月)(初稿)

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

1.1.1 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

1.5 品保/品管作業措施概要 1-14

1.5.1 現場採樣之品保／品管 1-14

1.5.2 分析工作之品保／品管 1-15

1.5.3 儀器維修校正項目及頻率 1-19

1.5.4 分析項目之檢測方法 1-23

1.5.5 數據處理原則 1-23

1.5.6 生態 1-25

1.5.7 文化資產 1-32

第二章　監測結果數據分析 2-1

2.1 空氣品質 2-1

2.2 噪音振動 2-4

2.3 營建噪音 2-4

2.4 放流水水質 2-5

2.5 河川水文水質 2-5

2.6 交通 2-5

2.7 生態 2-7

2.7.1 陸域植物生態 2-7

2.7.2 陸域動物生態 2-15

2.8 文化資產 2-40

第三章　檢討與建議 3-1

3.1 監測結果檢討與因應對策 3-1

3.1.1 監測結果綜合檢討、分析 3-1

3.1.2 監測結果異常現象因應對策 3-4

3.2 建議事項 3-4

參考文獻 參-1

附錄一　檢測執行單位之認證資料 附錄一-1

附錄二　原始數據及品保品管查核記錄 附錄二-1

附錄三　本季機廠調查範圍植物名錄 附錄三-1

附錄四　本季調查現場照片 附錄四-1

圖　目　錄

頁　次

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 1-10

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

圖 1.5.1-1 採樣/監測作業程序 1-14

圖 2.4-1 本季機廠放流設施現況圖 2-5

圖 2.7.1-1 本計畫本季機廠範圍稀有植物分布位置圖 2-10

圖 2.7.2-1 各階段哺乳類機廠範圍物種及數量趨勢圖 2-16

圖 2.7.2-2 各階段鳥類機廠範圍物種及數量趨勢圖 2-19

圖 2.7.2-3 本季機廠範圍保育類分布圖 2-22

圖 2.7.2-4 各階段爬蟲類機廠範圍物種及數量趨勢圖 2-24

圖 2.7.2-5 各階段兩棲類機廠範圍物種及數量趨勢圖 2-27

圖 2.7.2-6 各階段蝶類機廠範圍物種及數量趨勢圖 2-30

圖 2.7.2-7 各階段蜻蜓類機廠範圍物種及數量趨勢圖 2-34

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 1-3
表 1.2-1 施工期間環境監測計畫(1/3) 1-3
表 1.2-1 施工期間環境監測計畫(2/3) 1-4
表 1.2-1 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 本季施工期間環境品質監測內容(1/2) 1-8
表 1.3-1 本季施工期間環境品質監測內容(2/2) 1-9
表 1.5.2-1 空氣品質監測方法及品保目標 1-16
表 1.5.2-2 噪音振動監測方法及品保目標 1-16
表 1.5.2-3 水質分析方法及數據品保目標(1/2) 1-17
表 1.5.2-3 水質分析方法及數據品保目標(2/2) 1-18
表 1.5.2-4 土壤分析方法及數據品保目標 1-18
表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(1/4) 1-19
表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(2/4) 1-20
表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(3/4) 1-21
表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(4/4) 1-22
表 1.5.5-1 監測數據處理原則 1-24
表 1.5.6-1 本計畫調查範圍植物樣區環境資料 1-29
表 2.1-1 本季空氣品質監測期間氣象狀況 2-1
表 2.1-2 忠期國小空氣品質歷次調查結果彙整 2-2
表 2.1-3 弘光科技大學空氣品質歷次調查結果彙整 2-2
表 2.1-4 龍井機廠附近空氣品質歷次調查結果彙整 2-3
表 2.3-1 營建噪音及低頻噪音監測結果分析 2-4
表 2.6-1 交通流量監測結果-臺灣大道/中興路 2-6
表 2.6-2 行駛速率監測結果 2-7
表 2.7.1-1 本計畫機廠範圍植物種類簡錄特性統計表 2-8

表 2.7.1-2 本計畫機廠範圍入侵植物名錄 2-9
表 2.7.1-3 本計畫本季調查範圍稀有植物資料表 2-11
表 2.7.1-4 本計畫機廠調查範圍森林樣區木本植物總合分析表 2-12
表 2.7.1-5 本計畫機廠調查範圍森林樣區地被植物總合分析表 2-12
表 2.7.1-6 本計畫機廠調查範圍草生地樣區植物總合分析表 2-13
表 2.7.1-7 本計畫機廠調查範圍森林樣區木本植物多樣性指數表 2-13
表 2.7.1-8 本計畫機廠調查範圍森林樣區地被植物多樣性指數表 2-14
表 2.7.1-9 本計畫機廠調查範圍草生地樣區植物多樣性指數表 2-14
表 2.7.2-1 本計畫機廠範圍哺乳類名錄及數量表 2-17
表 2.7.2-2 本計畫機廠範圍鳥類名錄及數量表(1/2) 2-20
表 2.7.2-2 本計畫機廠範圍鳥類名錄及數量表(2/2) 2-21
表 2.7.2-3 機廠範圍施工階段保育類點位座標表 2-22
表 2.7.2-4 本計畫機廠範圍爬蟲類名錄及數量表 2-25
表 2.7.2-5 本計畫機廠範圍兩棲類名錄及數量表 2-28
表 2.7.2-6 本計畫機廠範圍蝶類名錄及數量表(1/2) 2-31
表 2.7.2-6 本計畫機廠範圍蝶類名錄及數量表(2/2) 2-32
表 2.7.2-7 本計畫機廠範圍蜻蜓類名錄及數量表 2-35
表 2.7.2-8 本計畫紅外線自動相機調查物種名錄表 2-38
表 2.7.2-9 紅外線自動相機 OI 值 2-39

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、等待成本等，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，推將視實際狀況延長或縮短。本季監測期間為民國 115 年 4 月 1 日至民國 115 年 6 月 30 日。

0.3 監測項目及執行單位

本計畫監測項目包含地流水水質、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. 地流水水質 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	華光工程顧問股份有限公司
	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

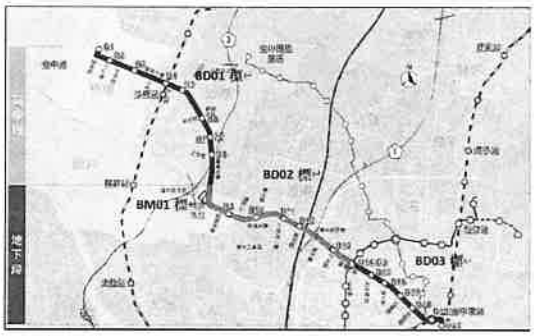
1.1.1 計畫內容概述

「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、臺中市北區、臺中市中區、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。另依土建工程細部設計與藍造之規劃可分為 BD01、BD02 及 BD03 等 3 個標案，BD01 標為自臺中港路四段起，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、彰化縣至市政府，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

本期營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	6.036%	6.120%	截至 115 年 5 月底

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 • 自由有性餘氯	• 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_{eqLF})	
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、風速及溫濕度 • 二氧化氮(NO_2) • 臭氧(O_3)

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.鄉林豆居社區 9.忠明國小 10.臺中仁愛醫院 11.林雅湖濱雙星大廈	每季1次(每次連續24小時監測)	噪音： • L_{eq} (x=5,10,50,90,95) • L_{max} • L_{eq}	振動： • Lv_x (x=5,10,50,90,95) • Lv_{eq} • Lv_{max} • Lv_{10m-m}
			(連續監測，每秒取一筆振動值，就每分鐘之60筆振動值取其Lv10，並於每小時所取得60筆Lv10中取大的1~5筆之平均值代表交通振動值)	
河川水文水質	1.北勢溪(福興橋) 2.筏子溪(虹橋橋) 3.內新庄仔溪(光明湳洋橋) 4.梅川(自立橋橋)	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 • 氯氮 • 硝酸鹽氮
交通	交通量調查： 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/營明路 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/興業二路 行駛速率： 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，區分衛星區及對照區	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
文化資產	1. 忠泰遺址 (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	• 機廠放流設施已於115年第1季完成施工，惟本季尚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($L_{eq}LF$)	• 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. 二氧化氮(NO_2) 4. 一氧化碳(CO) 5. 臭氧(O_3) 6. 風向、風速及溫濕度	• 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	• 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，往西方向均為下午17時至18時，尖峰時段車種組成以小型車及機車為主，尖峰小時範圍流量為577～2,636 PCU/hr。 • 行駛速率部份，臺灣大道(建國路～台61)之調查結果，往西向上、下午尖峰時段行駛速率分別為37.4及34.8 km/hr，往東向上、下午尖峰時段行駛速率分別為35.1及37.0 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、爬蟲類、螺類、蜻蜓蜂)及植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	• 施工期機廠範圍內共記錄植物67科193屬231種，衛學區共記錄植物45科101屬111種，對照區共記錄植物57科166屬194種。 • 施工期機廠範圍內哺乳類共發現3目4科5種25隻次，鳥類共發現11目30科51種461隻次，爬蟲類共發現1目4科6種31隻次，兩棲類共發現1目5科6種49隻次，螺類共發現1目5科37種156隻次，蜻蜓蜂類共發現1目1科2種15隻次。 • 於機廠對照區紀錄八哥及鳳頭蒼鷹2類保育類物種。 • 紅外線自動相機共記錄哺乳類5種，分別為白鼻心、赤腹松鼠、田鼠、溝鼠及臺灣野兔；鳥類9種，分別為白尾八哥、樹鵲、大陸畫眉、白鶺鴒、鉛鴨、金背鳩、珠頸斑鳩、草鴞鴞及黑冠麻鷺。	—
	紅外線自動相機 10 台		

1.3 監測計畫概述

臺中捷運綠 BM01 標機電系統暨機廠工程電力機色工程，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，詳參理論比較表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 本季施工期環境品質監測內容(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	華元工程顧問股份有限公司	115.4.13 (無放流水) 115.5.4 (無放流水) 115.6.1 (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($L_{eq}LF$)	營建噪音工程界	每月1次，每次連續量測24小時以上間隔至少2分鐘以上	1. 環境噪音：NIEA P201 2. 低頻噪音：NIEA P205	華元工程顧問股份有限公司	115.4.13 115.5.4 115.6.1

表 1.3-1 本季施工期環境品質監測內容(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、風速及溫濕度	1. 忠孝國小 2. 弘光科技大學 3. 臺灣環境測站	每季1次，每次連續24小時	1. 懸浮微粒(TSP)：NIEA A102 2. 懸浮微粒(PM_{10})：NIEA A206 3. 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. 風向、風速及溫濕度：無測定法	華元工程顧問股份有限公司	115.4.15~16
交通	1. 車種組成 2. 交通量 3. 行駛速率	交通量調查 1. 臺灣大道-中興路 行駛速率 1. 臺灣大道 (三重段一路至光華路)	每季1次	1. 採用機電人工計數法	華元工程顧問股份有限公司	115.4.15~16
陸域生態	陸域動物(鳥類、哺乳類、爬蟲類、螺類、蜻蜓蜂)、植物(喬木、灌木、草本)及植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	機廠範圍及周圍1,000公尺範圍	每季1次	1. 植物方法依技術規範 2. 動物生態方法依技術規範	弘益生態有限公司	陸域植物：115.4.6~9 陸域動物：115.4.13~16
	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附屬港路四段起，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。

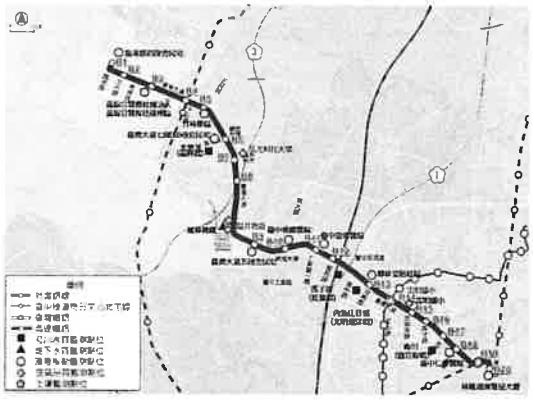


圖 1.4-1 河川水質、地下水質、噪音振動、空氣品質及土壤監測點位圖

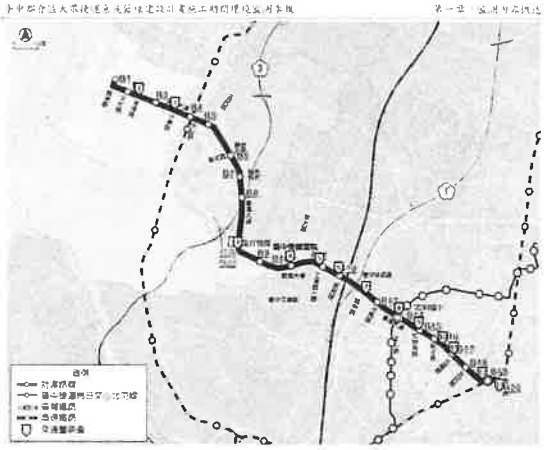
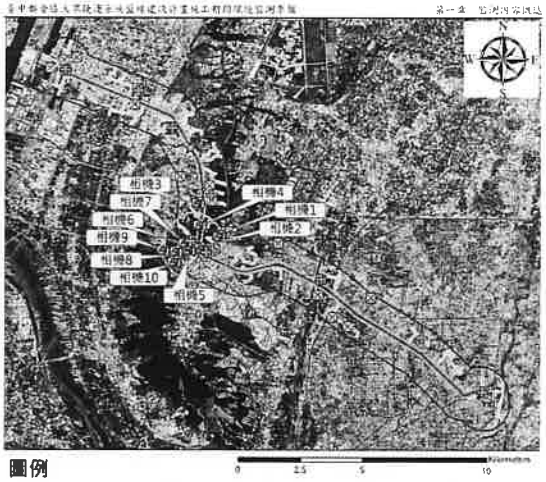


圖 1.4-2 交通量監測點位示意圖



圖例

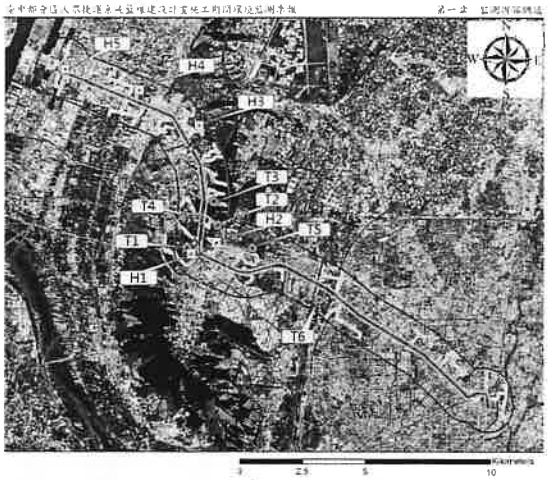
☆ B6站點　—— 計畫路線　-·-·- 調查路線

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

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 現場採樣之品保／品管

有關本計畫執行之河川水文水質、放流水水質、噪音振動、營建噪音(含低頻)、空氣品質、地下水質、土壤及交通量等監測，其取樣/監測作業程序如圖 1.5.1-1 所示，茲說明如下：

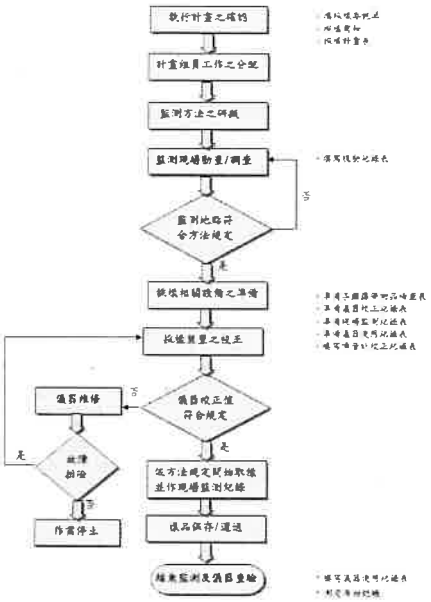


圖 1.5.1-1 採樣/監測作業程序

1.5.2 分析工作之品保／品管

監測項目為確保樣品分析品質，透過空白樣品分析、重覆樣品分析、查核樣品分析及添加標準品分析等品管之查驗，以達成精密度、準確度、完整性、代表性及比較性等品保目標。本計畫執行之河川水文水質、放流水水質、噪音振動、營建噪音(含低頻)、空氣品質、地下水質、土壤及交通量等監測作業，茲說明各項監測數據之訂定品保目標如次。

一、 準確性

以查核樣品分析值與配製值比較，並由管制圖確認是否落於管制範圍，查核樣品分析主要目的為長期觀察試驗室各分析方法偵測之正確性，同時對儀器校正程序、人員分析技術及實際樣品分析值之確認；查核樣品購買經確認濃度之標準品或自行由資深偵測員或審核者配製已知濃度樣品。並於每批次真實樣品分析時一併分析。

二、 精密性

以樣品重覆分析值之再現性，即相對差異百分比作為分析依據，由管制圖作為精確性判斷。重覆樣品分析主要目的為瞭解試驗室對各分析方法偵測之穩定性，包括儀器操作條件、人員分析技術及實際樣品分析值之確認，在每批次分析時，填表人對其中某一樣品配製等量之待測物，以相同操作條件及程序，同時進行分析，並建立管制圖表來瞭解分析之穩定性。

三、 完整性

為品保人員確認可接受數據之樣品數與實際採樣樣品數之比值，謂之完整性。數據完整性以百分比表示，一般水質完整性要求標準為95%以上。

四、 代表性

為求所得數據具代表性，本計畫要求監測作業執行時從採樣至出具檢測報告皆須依品保規劃書規定辦理，且方法偵測極限須符合法規要求，使數據確實具代表性。

五、 比較性

所有資料與檢測報告必須使用共同單位，以便與過往(力)單位有相同之報告格式，俾利在一致之基準下作比較，例如一般水質項目之檢測單位以「mg/L」表示，溫度單位為攝氏度數(℃)，pH 值無單位。

本計畫監測數據之訂定品保目標如表 1.5.2-1~表 1.5.2-4 所示。

表 1.5.2-1 空氣品質監測方法及品保目標

分析項目	監測方法	單位	偵測極限	重覆分析 (RPD%)	添加分析 (RPD%)	查核分析 (回收率%)
總懸浮微粒 (TSP)	NIEA A102	μg/m³	—	—	—	—
細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)	NIEA A205	μg/m³	2.0	—	—	—
懸浮微粒 (PM_{10})	NIEA A206	μg/m³	10	—	—	—
一氧化碳 (CO)	NIEA A421	ppm	0.10	—	—	—
二氧化硫 (SO_2)	NIEA A416	ppm	0.002	—	—	—
氮氧化物 (NO_x)	NIEA A417	ppm	0.002	—	—	—
臭氧 (O_3)	NIEA A420	ppm	0.002	—	—	—
風速、風向	氣象設備自動測定法	—	—	—	—	—

表 1.5.2-2 噪音振動監測方法及品保目標

分析項目	監測方法依據	儀器適用標準依據	校正結果呈現值與校正值差值之絕對值 (dB)	兩次校正結果呈現值差之絕對值 (dB)	儀器偵測極限 (dB)
一般環境及固定性音源之音壓位準	環境噪音測量方法 (NIEA P201)	CNS 7129 (TYPE 1)	≤0.7 dB(C/A) @1000Hz	≤0.3 dB(C/A) @1000Hz	28.0 dB(C/A)
	環境低頻噪音測量方法 (NIEA P205)	CNS 7129 (TYPE 1)	≦0.7 dB @125Hz	≦0.3 dB @125Hz	25.0 dB(A)
	陸上運輸系統噪音測量方法 (NIEA P206)	CNS 7129 (TYPE 1)	≦0.7 dB @125Hz	≦0.3 dB @125Hz	25.0 dB(A)
一般環境及固定性振動源之振動位準	環境振動測量方法 (NIEA P204)	JIS C1510	≦1.0 dB @6.3Hz	≦0.3 dB @6.3Hz	25.0 dB

表 1.5.2-3 水質分析方法及數據品保目標(1/2)

分析項目	檢測方法	單位	方法偵測極限	重覆分析 (RPD%)	添加分析 (回收率%)	查核分析 (回收率%)
流量	NIEA W022	m³/min	—	—	—	—
比導電度	NIEA W203	μmho/cm	—	±3%▼	—	—
懸浮固體	NIEA W210	mg/L	0.5	≦20	—	—
水溫	NIEA W217	℃	—	±0.5℃◆	—	—
真色色度	NIEA W223	—	25	≦20	—	80~120
鎘	NIEA W311	mg/L	0.001	≦20	80~120	80~120
鉛	NIEA W311	mg/L	0.009	≦20	80~120	80~120
鉻	NIEA W311	mg/L	0.003	≦20	80~120	80~120
銅	NIEA W311	mg/L	0.003	≦20	80~120	80~120
鋅	NIEA W311	mg/L	0.003	≦20	80~120	80~120
鎳	NIEA W311	mg/L	0.004	≦20	80~120	80~120
汞	NIEA W330	mg/L	0.0003	≦20	75~125	80~120
氨氮	NIEA W407	mg/L	1.8	≤15	80~120	80~120
溶氧	NIEA W422	mg/L	—	≤0.3■	—	—
pH 值	NIEA W424	—	—	±0.1◆	—	—
砷	NIEA W434	mg/L	0.0003	≦20	75~125	80~120
硝酸鹽氮	NIEA W436	mg/L	0.02	≦20	75~125	75~125
亞硝酸鹽氮	NIEA W436	mg/L	0.02	≦20	75~125	75~125
氰化	NIEA W448	mg/L	0.02	≦20	85~115	80~120
總磷	NIEA W427	mg/L	0.009	≤20	80~120	80~120
油脂	NIEA W505	mg/L	0.5	—	—	78~114
生化需氧量	NIEA W510	mg/L	1.0	≦20	—	80~120
化學需氧量	NIEA W517	mg/L	5.2	≦20	—	85~115
陰離子界面活性劑	NIEA W525	mg/L	0.03	≦20	80~120	80~120
總有機碳	NIEA W532	mg/L	0.1	≦20	80~120	80~120
大腸桿菌群	NIEA E202	CFU/100 mL	—	0.292★	—	—
氯鹽	NIEA W413	mg/L	—	≦10	85~115	85~115
氯化物	NIEA W441	mg/L	0.003	≦10	85~115	85~115
苯	NIEA W785	mg/L	0.00047	≦25	65~135	75~125
甲苯	NIEA W785	mg/L	0.00046	≤25	65~135	75~125
乙苯	NIEA W785	mg/L	0.00046	≤25	65~135	75~125
二甲苯	NIEA W785	mg/L	0.00068	≤25	65~135	75~125
苯	NIEA W785	mg/L	0.00043	≦25	65~135	75~125
四氯化碳	NIEA W785	mg/L	0.00048	≦25	65~135	75~125
氯苯	NIEA W785	mg/L	0.00045	≦25	65~135	75~125
氯仿	NIEA W785	mg/L	0.00048	≦25	65~135	75~125
氯甲烷	NIEA W785	mg/L	0.00054	≦25	65~135	75~125

表 1.5.2-3 水質分析方法及數據品保目標(2/2)

分析項目	檢測方法	單位	方法偵測極限	重覆分析(RPD%)	添加分析(回收率%)	替換分析(回收率%)
1,4-二氯苯	NIEA W785	mg/L	0.00045	≦25	65~135	75~125
1,1-二氯乙烷	NIEA W785	mg/L	0.00049	≦25	65~135	75~125
1,2-二氯乙烷	NIEA W785	mg/L	0.00048	≦25	65~135	75~125
1,1-二氯乙烯	NIEA W785	mg/L	0.00059	≦25	65~135	75~125
順-1,2-二氯乙烯	NIEA W785	mg/L	0.00048	≦25	65~135	75~125
反-1,2-二氯乙烯	NIEA W785	mg/L	0.00044	≦25	65~135	75~125
2,4,5-三氯酚	NIEA W801	mg/L	0.00007	≦25	65~135	75~125
2,4,6-三氯酚	NIEA W801	mg/L	0.00077	≦25	65~135	75~125
五氯酚	NIEA W801	mg/L	0.00063	≦25	65~135	75~125
四氯乙烯	NIEA W785	mg/L	0.00046	≦25	65~135	75~125
三氯乙烯	NIEA W785	mg/L	0.00045	≦25	65~135	75~125
氯乙烯	NIEA W785	mg/L	0.00048	≦25	65~135	75~125
二氯甲烷	NIEA W785	mg/L	0.00054	≦25	65~135	75~125
1,1,2-三氯乙烷	NIEA W785	mg/L	0.00048	≦25	65~135	75~125
1,1,1-三氯乙烷	NIEA W785	mg/L	0.00048	≦25	65~135	75~125
1,2-二氯苯	NIEA W785	mg/L	0.00047	≦25	65~135	75~125
3,3'-二氯聯苯胺	NIEA W801	mg/L	0.00068	≦25	65~135	75~125
甲基第三丁基醚	NIEA W785	mg/L	0.00046	≦25	65~135	75~125
總石油碳氫化合物	NIEA W901	mg/L	0.15	≦20	80~120	80~120

註[1]：「◆」指重複分析值中，最大值與最小值之差異值。「★」指分析值大於 20 CFU/100mL 時，重複分析值分別取對數值差異範圍需<0.4。「●」指分析值大於 30 CFU/100mL 時，重複分析值分別取對數值差異範圍需<0.4。「■」指重複分析值中，兩次測差異之絕對值須小於 0.3 mg/L。「▼」指重複分析值中，最大值與最小值之相對差異百分比。

註[2]：NIEA 為環境部公告之檢測方法。

註[3]：方法偵測極限（MDL）依據環境部「環境檢驗方法偵測極限測定指引（NIEA-PA107）」規定，每年定期重新測定。

表 1.5.2-4 土壤分析方法及數據品保目標

分析項目	檢測方法	單位	方法偵測極限	重複分析(RPD%)	添加分析(回收率%)	替換分析(回收率%)
銅	NIEA S321 NIEA M104	mg/kg	0.64	≦20	75~125	75~125
鋅			3.40			
鉻			0.72			
鎘			0.08			
鎳			1.28			
鉛			0.76			
砷	NIEA S310	mg/kg	0.379	≦20	75~125	70~130
汞	NIEA M317	mg/kg	0.029	≦20	75~125	80~120
氫離子濃度指數值	NIEA S410	mg/kg	—	—	—	—

1.5.3 儀器維修校正項目及頻率

一、 儀器使用、保管及維護

儀器設備為分析檢驗室所不可或缺之工具，分析結果的準確性，往往與儀器設備是否定期檢查校正與保養維修有關。因此從儀器設備的購入、使用、校正、維修保養，乃至於定期檢查皆必須有專人負責管理，以維護儀器設備之正常功能，確保檢驗室之正常運作。

二、 維修校正程序

主要儀器及設備之維護修與校正頻率，如表 1.5.3-1 所列。

表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(1/4)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	校正單位
水銀溫度計： -1~51°C：- 10~52°C： 48~102°C： 0~150°C	1. 保持清潔 2. 存放盒內	使用後	1. 外部校正：完整校正	1 次/10 年	合格校正機構
			2. 內部校正：冰點	2 次/年	保管人
工作溫度計： -10~50°C：- 10~52°C： -1~51°C：- 2~52°C： 0~50°C： 0~150°C： 0~250°C	1. 保持清潔 2. 存放盒內	使用後	1. 內部校正：多點溫度校正	初次使用前	保管人
			2. 內部校正：以參考溫度計做冰點、單點檢查。	2 次/年	
導電度計： 1. WTW (數量：1) 2. YSI 85/01M0243 (數量：1) 3. WTW Cond 330i (數量：2)	1. 清潔機身	1 次/月	1. 系統自我檢查	使用前	使用人
	2. 清潔電極	使用後	2. 單點檢查	使用前	使用人
	3. 電極乾燥保存	使用後	3. 全刻度檢查	1 次/年	儀器負責人
溫度計	1. 清潔機身	1 次/月	1. 系統自我檢查	使用前	使用人
	2. 清潔電極	使用後	2. 單點檢查	使用前	使用人
	3. 電極乾燥保存	使用後	3. 全刻度檢查	1 次/年	儀器負責人
BOD 恆溫培養箱	溫度(高低溫溫度計量測)	使用期間	檢查開始測試時 BOD 培養箱之溫度及五天培養期間之最高與最低溫度	—	保管人

表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(2/4)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	校正單位
培養箱	溫度(以校正過的溫度計量測)	使用期間	使用專用且經校正之溫度計，監視培養箱內部的溫度並記錄之，溫度需維持在 41°C或在方法中可允許之範圍	—	保管人
自動移液器	標示體積	—	外部校正：檢查器示最大值；對可調整移取體積者，至少檢查器示最大值與其他 2 個設定之移取體積	1 次/年	廠商執行
自動滴定管	標示體積	—	內部校正：檢查器示最大值；對可調整移取體積者，至少檢查器示最大值與其他 2 個設定之移取體積	2 次/年	保管人
電子天平： 1. Mettler AT261 (瑞士)(數量：1) 2. Mettler B204-S (瑞士)(數量：1) 3. Precisa 3000D (數量：1)	1. 清潔秤盤與機身內外 2. 更換乾燥劑 避免日照、震盪及接近磁性物質 3. 防止氣流	視情況	1. 零點檢查	第一次稱量前	使用人
			2. 刻度校正	1 次/月	保管人
			3. 重現性校正	2 次/年	保管人
			4. 重複性與線性量測	1 次/3 年	合格校正機構
工作砝碼(E2 級)	保持清潔乾燥	使用期間	質量校正	1 次/3 年	合格校正機構
烘箱	溫度(以校正過的溫度計量測)	—	1. 內部校正：檢查烘箱內使用位置之溫度變化	1 次/2 年	保管人
			2. 監視溫度並記錄	1 次/日	
冰箱	溫度(以校正過的溫度計量測)	—	監視溫度並記錄	1 次/日	保管人
過濾設備 (微生物濾膜法)	清潔過濾設備	視情況	過濾漏斗之容量刻度校正	初次使用前	保管人
				1 次/年	
分光光度計： 1. HITACHI U-2001 (數量：1) 2. HITACHI U-2800 (數量：1)	清潔機身	視情況	1. 儀器自我診斷、檢查線製備	使用前	使用人
			2. 吸光度校正	1 次/年	廠商執行
			3. 標準濾片波長校正 (Holmium Filter)	1 次/年	廠商執行
			4. 迷光檢查	1 次/年	廠商執行

表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(3/4)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	校正單位
高溫高壓滅菌釜	1. 溫度(以經校正之留點溫度計) 2. 滅菌指示帶確認滅菌功能	每次使用	1. 確認滅菌時之最高溫度是否到達 121°C	1 次/月	保管人
			2. 孢子滅菌指示帶測試滅菌效果	1 次/季	保管人
原子吸收光譜儀火焰式 Perkin Elmer 700	1. 檢查線製備 2. 靈敏度	—	1. 以參考標準品監測儀器性能，對較常用之檢測(含 HCL 與 EDL)執行靈敏度檢查	使用前	使用人
			2. 靈敏度檢查	1 次/季	保管人
			3. 外部校正：基線、感度、光學	1 次/2 年	PE 廠商
純水製造機	更換濾材	視情況	電阻係數(16 MΩ-cm 以上)	使用前	使用人
二氧化硫測定儀(API 100A)	濾紙更換	視情況	1. 多點校正	1 次/月	採樣人員
			2. 校正器功能查核	2 次/年	保管人
			3. NO_2轉化率測試*	2 次/年	保管人
			4. 儀器性能測試	1 次/年	保管人
一氧化碳測定儀(API 300)	濾紙更換	視情況	1. 多點校正	1 次/月	採樣人員
			2. 校正器功能查核	2 次/年	保管人
			3. 儀器性能測試	1 次/年	保管人
二氧化氮測定儀(API 200A)	濾紙更換	視情況	1. 多點校正	1 次/月	採樣人員
			2. 校正器功能查核	2 次/年	保管人
			3. 儀器性能測試	1 次/年	保管人
臭氧分析儀(DASIBI 1008PC)	濾紙更換	視情況	1. 多點校正	1 次/月	採樣人員
			2. 校正器功能查核	2 次/年	保管人
			3. 儀器性能測試	1 次/年	保管人
			4. O3 分析儀	1 次/年	環境部監資處品保實驗室
PM10	1. 進氣頭及採樣管清洗	1 次/季	1. 流量校正	使用前	採樣人員
	2. 濾紙更換	視情況	2. 現地輻射強度標準膜片檢查	1 次/季	保管人
PM10 數位 Mass Flow 流量計	—	—	流量校正	2 次/年	保管人

表 1.5.3-1 主要儀器維護校正項目及頻率(4/4)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	校正單位
懸浮微粒測定儀	清洗偵測器、漏氣檢查、壓壓及流量確認	使用前後	流量校正	使用前後	採樣人員
				450hr	
標準件氣壓計	—	—	比對	1 次/5 年	台灣電子檢驗中心
工作件氣壓計	—	—	大氣壓校正	2 次/年	保管人
棒速計	—	—	棒速比對	1 次/2 年	工研院量測技術發展中心
1. RION NL-31 2. RION NL-32	1. 94dB(C/A) @1000Hz 2. 114dB(C) @250Hz 3. 恆溫乾燥箱保存	使用後	1. 內部校正(音位校正器)	使用前後	採樣人員
			2. 外部校正(國家級校正/檢定設備)	1 次/2 年	台灣電子檢驗中心
音位校正器	1. 94dB@1000 Hz 2. 恆溫乾燥箱保存	使用後	外部校正(國家級校正/檢定設備)	1 次/年	國家度量衡標準實驗室
RION VM52A	1. Lva:97dB(Z 軸) 2. 恆溫乾燥箱保存	使用後	1. 內部校正(振動校正器)	使用前後	採樣人員
			2. 外部校正(國家級校正設備)	1 次/2 年	工研院量測技術發展中心
振動校正器	97dB@6.3Hz	—	外部校正(國家級校正設備)	1 次/年	國家度量衡標準實驗室

1.5.4 分析項目之檢測方法

正確的分析數據乃是環境檢驗工作的重要目標，空氣品質、噪音及振動監測一般是藉由自動儀器直接分析樣品，所以操作人員必須經過嚴謹的訓練，才能在現場正確有效的操作儀器，使儀器性能處於最佳狀態，方能獲得可信賴的數據，所有分析方法均須符合環境部公告之規定，有關本監測計畫之分析方法，如 1.5.2 節所述。

1.5.5 數據處理原則

一、 一般項目數據演算

對於一般項目分析數據演算皆根據標準方法的計算而來，至於品管數據的計算則規定如下：

$$\text{差異百分比} = \frac{|\text{第一次測值} - \text{第二次測值}|}{(\text{第一次測值} + \text{第二次測值})/2} \times 100(\%)$$

$$\text{管制樣品回收率} = \frac{\text{分析值}}{\text{管制樣品參考值}} \times 100(\%)$$

$$\text{添加樣品回收率} = \frac{E \times F - A \times B}{C \times D} \times 100(\%)$$

其中 A=樣品濃度

B=樣品分析體積

C=添加濃度

D=添加體積

E=分析濃度

F=添加後體積

二、 數據驗證

本實驗室在數據驗證方面，乃由品保品管人員負責，其驗證程序一般由分析報告之品管數據確認是否均達品管目標之精確度、準確性，另一方面定期查核檢驗員之原始數據，查證是否有謄寫之疏失。

三、 異常值確認及處理方法

實驗室組織上有實驗室主管及品保品管人員，因此在技術層面上資源充裕，一般當實驗有問題即立即請教品保品管人員或實驗室主管，做適當的修正程序，其判定方式皆遵循管制標準，修正措施則參考各種分析方法之標準作業手冊或實驗室主管所指示之方式進行，填妥修正紀錄。

四、 數據處理

(一) 樣品分析值係依據環境部發布之「檢測報告位數表示規定」，按其單位、最小表示位數、及最多有效位數之認定原則處理。

(二) 分析結果若經由檢量線換算得知者，均以換算為分析結果，若小於計畫規定之方法偵測極限值，則以 ND 表示，並註明其 MDL 之值。

表 1.5.5-1 監測數據處理原則

類別	項目	有效測值定義	測值計算方式
空氣品質	總懸浮微粒(TSP)	每日至少 21 小時	24 小時值
	懸浮微粒(PM_{10})	每日至少 21 小時	日平均值
	細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	每日至少 23 小時	24 小時值
			日平均值
	二氧化硫(SO_2)	每日至少 21 小時	小時平均值
			日平均值
	二氧化氮(NO_2)	每日至少 21 小時	小時平均值
			日平均值
	一氧化碳(CO)、臭氧(O_3)	每日至少 21 小時	小時平均值
			8 小時平均值
噪音	L_{eq}	每日至少 21 小時	小時能量平均值
	L_{max}	每日至少 21 小時	小時最大值
振動	$L_{v(eq)}$	每日至少 21 小時	小時振動量統計值
	$L_{v(max)}$	每日至少 21 小時	小時最大值
水質	各項目	單一樣品	單一值
交通流量	車種組成、交通量、行駛速率	每日至少 24 小時	小時值

1.5.6 生態

一、 陸域動物生態監測調查

陸域動物中，哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類之名錄主要依循「臺灣物種名錄」(楊等，2026)；鳥類主要依循「臺灣鳥類名錄」(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會，2026)；保育類主要依循「陸域保育類野生動物名錄」(農業部，2025)。

(一)哺乳類

哺乳類主要調查方式為穿越線(或沿線)調查法與誘捕法，並配合超音波偵測器進行調查。其中穿越線(或沿線)調查是配合鳥類調查時段，以步行配合望遠鏡和照明設備(夜間使用)目視搜尋記錄，同時留意路面邊緣覓之死屍殘骸和活動跡象(足印、食痕、排遺及窩穴等)作為判斷物種出現的依據；誘捕法則沿鳥類調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，經鑑定後原地釋回，同時進行餌料更換的工作。本計畫鼠籠設置規劃依據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)於調查範圍內設置 18 處共 90 個鼠籠陷阱(每個點位 5 個鼠籠)，然本季調查僅執行機場範圍，故僅針對鼠籠位置 8 進行設置，持續捕捉 4 天 3 夜，合計共 15 個捕捉夜(圖 1.4-3)。

蝙蝠調查使用超音波偵測器進行，於黃昏及夜間沿線調查時使用。此偵測器以錄音方式記錄蝙蝠所發出之超音波，並轉錄音檔為回後以電腦軟體分析錄音特徵辨識與判釋物種。

主要參考「台灣哺乳動物」(邝，2008)、「臺灣地區保育類野生動物圖鑑」(馮等，2010)、「臺灣食肉目野生動物辨識手冊」(鄭等，2015) 及「臺灣蝙蝠圖鑑」(鄭等，2022)等著作為鑑定依據。

(二)鳥類

鳥類調查方式主要是採穿越線(或沿線)調查法及定點調查法。穿越線(或沿線)調查法是沿既成道路或小徑以步行配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量，密林草叢間活動鳥種則配合鳴叫聲進行種類辨識和數量的估算，定點觀察法則於調查線上選取鳥類常出沒的區域設立觀測點位，本計畫鳥類定點點位規劃依據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)於調查範圍內設置 10 處，每個定點進行 9 分鐘的觀察記錄(國立臺灣大學生物多樣性研究中心，2009)，然本季調查僅執行機場範圍，故僅針對定點 4、5 及 6 執行(圖 1.4-3)。

由於不同鳥類的活動時間並不一致，為求調查資料之完整，調查分成白天與夜間兩個時段，白天主要配合一般鳥類活動高峰，於日出後三小時內(時段為 6:00~9:00)進行，夜間調查(時段為 18:30~20:30)則是在入夜後進行。

主要參考「台灣鳥類圖誌」(陳，2006)、「台灣鳥類全圖鑑」(方，2010)、

「鳥類調查圖鑑」(林，2020)、「臺灣野鳥圖鑑：陸鳥篇-增訂版」(廖，2021)、「臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇-增訂版」(廖，2022)及「臺灣野鳥手繪圖鑑(三版)」(黃，2022)等著作為鑑定依據。

(三)兩生類

兩棲類是採合穿越線調查法(或沿線)與繁殖地調查等兩種方法。穿越線調查法(或沿線)是配合鳥類調查路線進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類；而繁殖地調查法則是在兩棲類聚集繁殖的蓄水池、排水溝及積水處等處記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡(路死個體)，同時使手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木及石縫)。夜間則以手照明設備照射之方式進行調查。

主要參考「台灣兩棲爬行類圖鑑」(向等，2009)及「台灣蛙類與蝌蚪圖鑑」(楊等，2019)等著作為鑑定依據。

(四)爬蟲類

爬蟲類是採合穿越線調查法(或沿線)與捕捉調查法等兩種方法。穿越線調查法(或沿線)是配合鳥類調查路線進行，在一定時間內記下聽聞看到的爬蟲類動物種類與數目；而捕捉調查法則以徒手翻找環境中的遮蔽物(石頭、木頭、樹皮、果樹樹及果實果等)。並輔助照明設備及把子等工具檢視洞穴或腐葉泥土，記錄目擊與捕捉的爬蟲類動物後原地釋回。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)；夜間則以照明設備照射之方式進行調查。

主要參考「台灣蜥蜴自然誌」(向，2008)及「台灣兩棲爬行類圖鑑」(向等，2009)等著作為鑑定依據。

(五)蝶類

蝶類主要是利用目視遇測法及網捕法進行調查。在調查範圍內記錄目擊所出現的蝶類。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定後原地釋回。

主要參考「台灣蝶類種類網識手冊」(黃等，2010)、「臺灣蝴蝶圖鑑(中)灰蝶」(徐，2013a)、「臺灣蝴蝶圖鑑(下)蛺蝶」(徐，2013b)、「台灣蝴蝶辨識圖鑑」(陳，2017)及「臺灣蝴蝶圖鑑(上)弄蝶、鳳蝶、粉蝶-修訂版」(徐，2022)等著作為鑑定依據。

(六)授粉蜂類

授粉蜂主要是利用目視遇測法及網捕法進行調查。在調查範圍內記錄目擊所出現的蜂類。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定後原地釋回。

主要參考「昆蟲圖鑑：台灣七百多種常見昆蟲生態圖鑑」(張等，1998)及「野蜂飲大觀(楊，2010)等著作為鑑定依據。

(七)紅外線自動相機

紅外線自動相機點位規劃依據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)，於機電及大肚山地區共設置 10 臺(圖 1.4-3)。此法主要用以發現隱蔽性高的中、大型哺乳動物。紅外線自動相機為成熟式拍攝。於施工前 114 年 5 月期設完成後，即開始持續性的作業，於每季調查時進行記憶卡收換及檢修，將拍攝照片攜回實驗室逐一解讀。

計算所攝得動物的相對出現頻度時，以 OI 值(Occurrence Index)來表示，工作時數的計算為相機所拍攝第 1 張相片時間至最後 1 張所攝得相片時間的相機操作時數，依照「說明書」承諾每一個點位相機至少應收集 1,000 個相機工作小時，OI 值計算公式如下：

特定物種於單一條點之 OI 值＝(特定物種於該條點之有效相片數/該條點之總工作時數) x1,000 小時：

1. 1 個小時以內同 1 隻個體的連拍只視為 1 張有效照片記錄只把第 1 張當作有效的活動時間與出現頻度記錄。
2. 不同個體，即使是同 1 個小時內連拍，也當作不同的有效記錄。若是 1 張照片內有 2 隻以上不同個體，每隻個體都視為 1 筆獨立的有效記錄。但是因為臺灣鼬獾是群居動物，因此以群為取樣單位，1 小時內連拍的記錄，即使是不同個體，一律視為同 1 群而只當作 1 筆有效記錄。

二、 陸域植物生態監測調查

(一)植物種類調查

收集計畫調查區域相關文獻作為參考，並配合現場採集工作進行全區維管束植物種類調查。

調查路線依可達性及植群形相差異主觀選定，並沿線進行植物樣本採集及物種記錄，過稀特有植物、具特殊價值植物或老樹另記錄其點位、生長現況及環境描述。

物種鑑定及名錄主要依據「Flora of Taiwan, 2nd edition」(Boufford et al., 2003)、「臺灣種子植物科屬誌」(楊等，2009)及「台灣植物資訊整合查詢系統」(國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所，2026)。物種屬性認定依照「臺灣物種名錄」(鍾等，2026)。如有未記錄者，則參照「臺灣野生植物資料庫」(農業部生物多樣性研究所，2025)、入侵種物的認定依據「全球入侵種資料庫(中文版)」(農業部林業及自然保育署，2025)。

稀有植物認定依據「文化資產保存法施行細則」(農業部，2022)指定的珍貴稀有植物、「植物生態評估技術規範」(環署綜字第 0910020491 號公告)所附之

臺灣地區稀有植物名錄，以及「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)所評估的結果。

調查範圍內受保護樹木標準依照「臺中市受保護樹木總公告清單」(臺中市政府農業局，2018)。

(二)植被調查

利對現地植被環境進行分區，並選擇其代表性之植被進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名，報告描述時將依照不同植被的生長型分成森林及草生植被進行描述。

(三)植物樣區

調查範圍內主要由天然林及草生地構成，各植被類型取樣方法如下：

1. 森林

對於天然林、次生林及人工林等不同的森林類型進行取樣調查，以 100 m^2(10 mx10 m)為取樣單位，調查樣方內胸高直徑(diameter at breast height, DBH)1 cm 以上所有樹種樹幹之胸高直徑，以及林下地被層之植物種類及覆蓋度，並記錄樣區之座標。

本計畫依據「說明書」共設置 6 個森林木本樣區，然本季調查僅執行機廠範圍，故僅執行 T1 及 T4 樣區設置(圖 1.4-4 及表 1.5.6-1)。

2. 草生地

選擇典型地區隨機設置樣區，以 4 m^2(2 m×2 m)為取樣單位，調查樣方中所有草本種類及其百分比覆蓋度，並記錄樣區之海拔及座標等環境因子，配合環境現況對所調查之草生地之種類組成及主要優勢種類詳加描述，並分析在無人為干擾下未來演替之可能趨勢。

本計畫依據「說明書」共設置 5 個草生地草本樣區，然本季調查僅執行機廠範圍，故僅執行 H1 及 H2 樣區設置(圖 1.4-4 及表 1.5.6-1)。

表 1.5.6-1 本計畫調查範圍植物樣區環境資料

樣區編號*	植被類型	TWD97(二度分帶)座標 X	TWD97(二度分帶)座標 Y	面積(m^2)	區域
T1	森林	206816	2676225	100	機廠衛星區
T2	森林	206039	2677108	100	路線對照區
T3	森林	207887	2678057	100	路線對照區
T4	森林	207222	2677412	100	路線對照區(同機廠對照區)
T5	森林	209425	2676200	100	路線對照區
T6	森林	212054	2674148	100	路線對照區
H1	草生地	206986	2675967	4	機廠衛星區
H2	草生地	207992	2676409	4	路線對照區(同機廠對照區)
H3	草生地	207302	2681091	4	路線對照區
H4	草生地	204901	2682495	4	路線對照區
H5	草生地	201948	2683320	4	路線對照區

註：植物樣區編號依據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)進行規劃；而本季僅執行機廠範圍，故僅針對森林木本樣區之 T1 及 T4 與草生地草本樣區之 H1 及 H2 執行調查。

三、 多樣性指數分析

(一) 陸域動物生態

1. Shannon-Wiener 歧異度指數 H'

$H' = -\Sigma Pi \ln Pi = -\Sigma (n_i/N) \cdot \ln (n_i/N)$

Pi：為各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

n_i：某物種個體數

N：所有物種個體數

H'指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成則 H'值為 0.00，通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由此歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

2. Pielou 均勻度指數 J'

$J' = H'/\ln S$

其中 S 為各群聚中所記錄到之物種數

J'指數數值範圍為 0.00~1.00 之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1.00 時，表示調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

(二) 陸域植物生態

1. 優勢度分析

野外記錄之原始資料以 excel 等軟體建檔後，應計算及分析各植種之優勢組成，優勢度以重要值(IV)表示，重要值以某種在個別樣區或所有樣區之總密度、底面積、結構、覆蓋度或組合值表示之。重要值顯示該種植物於當地植群中所佔有的角色，其值越大則重要程度愈高。

- 木本植物之重要值

  IV=(相對密度+相對優勢度+相對頻度)/3

  相對密度=(某一種的密度/樣區總密度)×100

  相對優勢度=(某一種的底面積/樣區總底面積)×100

  底面積由DBH換算

  相對頻度=(某一種類出現之樣區數/總樣區數)×100

- 草本植物之重要值

  IV=(相對優勢度+相對頻度)/2

  相對優勢度=(某一種的覆蓋度/所有種總覆蓋度)×100

  相對頻度=(某一種類出現之樣區數/總樣區數)×100

2. 歧異度分析

歧異度指數是以生物社會的豐富度(species richness)及均勻程度的組合所表示，此處以 S、Simpson、Shannon-Wiener、N_1、N_2 及 $E5$ 等 6 種指數(Ludwig et al., 1988)表示之。木本植物以株數計算，草本植物則以覆蓋度計算。另有估計出現頻度，即某植物出現之樣區數除以總樣區數。

- S 代表調查範圍內所有植物種數。
- $\lambda = \sum\left(\frac{n_i}{N}\right)^2$

  λ為Simpson指數，ni/N為機率，表示在一樣區內同時選出兩株，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是1.00，表示此樣區內只有一種。如果優勢度愈中於少數種時，λ值愈高。

- $H' = -\sum\left(\left(\frac{n_i}{N}\right)\ln\left(\frac{n_i}{N}\right)\right)$

  木本：n_i：某種個體數　N：所有種個體數

  草本：n_i：某種覆蓋度　N：所有種覆蓋度

  H'為Shannon-Wiener指數，此指數受種數及個體數(覆蓋度)影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高，但相對的，較無法表現出稀有種。

- $N_1 = e^{H'}$

  H'為Shannon-Wiener指數

  此指數指示植物社會中具優勢的種數。

- $N_2 = \frac{1}{\lambda}$

  λ為Simpson指數

  此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

- $E5 = \frac{\left[\frac{1}{\lambda} - 1\right]}{e^{H'} - 1}$

  此指數可以用來的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有1種時，指數為0.00。

1.5.7 文化資產

一、 執行方法

(一)施工中考古監看

考古監看範圍為「臺中藍線捷運考古監看計畫」之開挖工程（下挖深度至工程所需之深度）。考古監看方式採取施工中考古監看，在施作範圍內進行開挖或整地時派員進行考古監看，並記錄監看之結果。考古監看內容主要係針對施工開挖範圍及鄰接地區進行地表與施工斷面調查，記錄有無遺物出土狀況及保存狀態。本計畫針對本開挖工程進行隨行考古監看工作。

如發現考古遺址文化層、或有特殊重大文物發掘出土，應主動提報主管機關或經主管機關邀集考古專家學者現勘認定具獨特性及代表性之文物而應施以特殊處理者，皆依相關《文化資產保存法》相關法規辦理。且應協助主管機關邀集專家學者組成工作小組另行議定後續處理方式。

(二)資料整理及分析

施工中考古監看現場記錄，若於考古監看範圍內發現遺物，應採集出土遺物並進行標本之清洗、編號、分類、測量、記錄等初步整理工作。將揭出土遺物整理後，依清冊編目存放於標本籃，並完成每件外記錄，暫存於本計畫之暫存場所，供主管機關指定文物保存場所後，再行移存。

(三)成果報告撰寫

根據考古監看結果撰寫報告書，說明計畫基地區域內現況，並評估其重要性及受計畫施工影響程度等相關內容。

二、 出土遺物保管維護計畫

本計畫之出土標本以及未來標本與資料整理與臨時暫存地點，主要分成考古監看執行期間、以及考古監看完成後分別說明：

(一)考古監看執行期間與標本整理期間

由於考古監看執行期間因應工作人員住宿與工作站之需要，因此擬於計畫基地周邊租賃短期工作站，以作為現場考古監看人員之住宿空間，亦作為工具、出土標本臨時暫存場所，並同時於此工作站進行標本初步整理工作，包括標本清洗、編號、土壤篩洗，於計畫結束後，轉移至本公司所在位置一臺中市西屯區國安一路206巷18號4樓之1，進行標本分類、計件、秤重等工作。

(二)考古監看完成後

本計畫考古監看工作完成後至臺中市文化資產處指定標本永久貯存空間前，本計畫將先行移置相關標本、資料至足印文化有限公司之臨時整理工作室及庫房予以分類整理或暫存，以待未來計畫結束後，依《文化資產保存法》相關規定，將標本移置於地方主管機關臺中市文化資產處指定之永久標本保存場所。

第二章 監測結果數據分析

2.1 空氣品質

本季各測點各測值均符合「空氣品質標準」，空氣污染物濃度與環境及施工前監測期間相較無顯著差異。其空氣品質負氧監測數據如表 2.1-1，原始採樣分析數據則整理於**附錄二**。茲分別說明本次監測結果如以下：

一、 忠明國小

本季本測站空氣品質監測結果均符合空氣品質標準。(監測成果彙整於表 2.1-2)

二、 弘光科技大學

本季本測站空氣品質監測結果均符合空氣品質標準。(監測成果彙整於表 2.1-3)

三、 龍井機廠附近

本季本測站空氣品質監測結果均符合空氣品質標準。(監測成果彙整於表 2.1-4)

表 2.1-1 本季空氣品質監測期間負氧狀況

地點	時間	項目								
		風向	風速 m/sec			溫度 ℃			濕度 %		
			平均值			平均值			平均值		
		最頻風向	最大小時	最小小時	日平均	最大小時	最小小時	日平均	最大小時	最小小時	日平均
忠明國小	115/4/15~16	北	1	< 0.3	0.6	30.7	24.9	26.9	95	58	83
弘光科技大學	115/4/15~16	南	1.2	< 0.3	0.7	30.4	24.4	26.5	100	68	89
龍井機廠	115/4/15~16	東北	1.1	< 0.3	0.6	28.4	23.1	25.1	88	66	79

表 2.1-2 忠明岡小空氣品質歷次測查結果彙整

檢測項目		SO_2 (ppm)		NO_2 (ppm)		CO (ppm)		O_3 (ppm)		TSP (μg/m³)	PM_{10} (μg/m³)	$PM_{2.5}$ (μg/m³)
檢測日期 ＼ 單位		日平均值	最大小時平均值	日平均值	最大小時平均值	最大8小時平均值	最大小時平均值	最大8小時平均值	最大小時平均值	24小時值	日平均值	24小時值
環評期間	109/7	<0.002	0.002	—	0.009	0.86	1.1	0.0178	0.028	32	17	7
	109/8	0.003	0.005	—	0.025	0.6	0.8	0.0459	0.075	31	19	9
	109/9	0.002	0.002	—	0.017	1.04	1.3	0.034	0.054	41	26	13
施工前	114/5/12~13	0.002	0.003	0.016	0.028	0.6	0.7	0.051	0.073	50	33	13
施工期間	114/8/11~12	0.002	0.003	0.009	0.017	0.3	0.4	0.025	0.036	26	17	7
	114/10/7~8	0.001	0.003	0.013	0.026	0.3	0.4	0.041	0.069	65	40	16
	115/1/22~23	<0.001	0.001	0.015	0.022	0.3	0.3	0.028	0.048	24	14	6
	115/4/15~16 (本季)	<0.001	0.002	0.012	0.018	0.5	1.0	0.030	0.045	47	34	16
空氣品質標準		—	0.065	—	0.100	9	31	0.06	0.10	—	75	30

註[1]：「—」於檢測項目表示無單位，於檢測數據欄位表示未檢測。於空氣品質標準欄位表示無標準
註[2]：灰底表示超過空氣品質標準，依 113 年 9 月 30 日環境部環授部空字第 1131062467 號發布之「空氣品質標準」

表 2.1-3 弘光科技大學空氣品質歷次測查結果彙整

檢測項目		SO_2 (ppm)		NO_2 (ppm)		CO (ppm)		O_3 (ppm)		TSP (μg/m³)	PM_{10} (μg/m³)	$PM_{2.5}$ (μg/m³)
檢測日期 ＼ 單位		日平均值	最大小時平均值	日平均值	最大小時平均值	最大8小時平均值	最大小時平均值	最大8小時平均值	最大小時平均值	24小時值	日平均值	24小時值
環評期間	109/7	0.002	0.002	—	0.012	0.28	0.3	0.0199	0.032	43	28	7
	109/8	0.002	0.002	—	0.020	0.3	0.5	0.0139	0.027	60	38	10
	109/9	0.002	0.002	—	0.022	0.68	0.9	0.037	0.047	53	35	11
施工前	114/5/14~15	0.002	0.003	0.016	0.002	0.3	0.4	0.064	0.065	24	22	12
施工期間	114/8/11~12	0.003	0.004	0.008	0.015	0.4	0.5	0.021	0.035	26	17	7
	114/10/7~8	0.001	0.003	0.010	0.029	0.4	0.5	0.028	0.058	54	43	15
	115/1/22~23	0.002	0.002	0.010	0.016	0.3	0.3	0.039	0.056	15	13	5
	115/4/15~16 (本季)	0.003	0.006	0.010	0.022	1.0	1.3	0.033	0.046	39	31	14
空氣品質標準		—	0.065	—	0.100	9	31	0.06	0.10	—	75	30

註[1]：「—」於檢測項目表示無單位，於檢測數據欄位表示未檢測。於空氣品質標準欄位表示無標準
註[2]：灰底表示超過空氣品質標準，依 113 年 9 月 30 日環境部環授部空字第 1131062467 號發布之「空氣品質標準」

表 2.1-4 龍井國民運動中心空氣品質歷次測查結果彙整

檢測項目		SO_2 (ppm)		NO_2 (ppm)		CO (ppm)		O_3 (ppm)		TSP (μg/m³)	PM_{10} (μg/m³)	$PM_{2.5}$ (μg/m³)
檢測日期 ＼ 單位		日平均值	最大小時平均值	日平均值	最大小時平均值	最大8小時平均值	最大小時平均值	最大8小時平均值	最大小時平均值	24小時值	日平均值	24小時值
環評期間	111/1	0.001	0.003	—	0.026	0.5	0.7	0.045	0.055	37	23	12
施工前	114/5/14~15	0.001	0.003	0.023	0.045	1.1	1.4	0.050	0.052	28	24	14
施工期間	114/8/11~12	0.001	0.002	0.011	0.019	0.9	1.6	0.017	0.035	32	17	9
	114/10/7~8	0.002	0.003	0.016	0.032	0.7	0.9	0.022	0.043	63	27	17
	115/1/22~23	<0.001	<0.001	0.013	0.024	0.6	0.8	0.025	0.041	44	13	6
	115/4/15~16 (本季)	0.002	0.003	0.011	0.019	0.8	1.2	0.025	0.034	48	26	16
空氣品質標準		—	0.065	—	0.100	9	31	0.06	0.10	—	75	30

註[1]：「—」於檢測項目表示無單位，於檢測數據欄位表示未檢測。於空氣品質標準欄位表示無標準
註[2]：灰底表示超過空氣品質標準，依 113 年 9 月 30 日環境部環授部空字第 1131062467 號發布之「空氣品質標準」

2.2 噪音振動

噪音振動監測頻率為每季 1 次，然依環境監測計畫中噪音振動監測地點無包含龍井廢棄物附近之點位，故本季施工期環境監測無須進行噪音振動監測。

2.3 營建噪音

本計畫監測之工區位屬第二類噪音管制區，當日機具施工情形及監測紀錄表見**附錄二**。

由表 2.3-1 顯示，本季營建噪音均能音量及最大音量皆符合營建工程之「噪音管制標準」，低頻噪音監測結果亦符合噪音管制標準。

表 2.3-1 營建噪音及低頻噪音監測結果分析

測點	監測日期	營建噪音 dB(A)		低頻噪音 dB(A)
		L_{eq}	L_{max}	$L_{eq,LF}$
工區周界[1]	114/6/26	60.2	72.3	42.4
	114/7/21	57.0	66.1	36.7
	114/8/29	64.5	80.0	35.5
	114/9/8	60.1	81.1	41.0
	114/10/7	63.6	76.3	35.5
	114/11/24	62.7	83.5	36.5
	114/12/8	60.7	77.8	37.7
	115/1/5	59.4	72.1	34.1
	115/2/2	62.3	75.0	34.5
	115/3/2	60.0	79.5	42.2
	115/4/13(本季)	60.8	80.8	43.5
	115/5/4(本季)	60.7	75.1	36.8
	115/6/1(本季)	60.8	79.6	38.4
第二類管制區內日間營建工程之噪音管制標準[2]		67	100	44

註[1]：監測位置於工區周界處。
註[2]：灰底表示不符營建工程之「噪音管制標準」。

2.4 放流水水質

機廠放流設施已於 115 年第 1 季完成施工，惟本季(115 年 4 月 13 日、115 年 5 月 4 日及 115 年 6 月 1 日)至現場皆無放流水無法進行採樣，故本季未執行放流水水質監測。

圖 2.4-1 本季機廠放流設施現況圖

2.5 河川水文水質

河川水文水質監測頻率為每季 1 次，然依環境監測計畫中龍井國廠下游監測地點為北勢溪(福興橋)，而本期施工放流水受水體為南勢溪，兩溪匯於出海口交會，故本季施工期環境監測無須進行河川水文水質監測。

2.6 交通

調查方法係依據「交通工程手冊」規定之方法執行，評估方式則依據依「2022 年臺灣公路容量手冊」分析。交通量調查成果(**表 2.6-1~表 2.6-2**)、原始監測數據整理於**附錄二**，其並分別說明如下：

一、 交通量(臺灣大道/中興路)

本季本測點之調查結果，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，往西方向均為下午 17 時至 18 時，尖峰時段車種組成以小型車及機車為主，尖峰小時施測流量為 577~2,636 PCU/hr(**表 2.6-1**)，本季監測結果顯示，各車種車輛數較施工前略有增加。

表 2.6-1 交通流量監測結果-臺灣大道/中興路

監測日期		車種方向	機車 車輛數(輛)	機車 百分比	小型車 車輛數(輛)	小型車 百分比	大型車 車輛數(輛)	大型車 百分比	特種車 車輛數(輛)	特種車 百分比	總計 車輛數(輛)	PCU/日	尖峰小時流量(PCU/hr)	尖峰小時發生時段(時)
施工前	114/6/2~3	往西	11,387	38.8%	17,092	58.3%	768	2.6%	65	0.2%	29,312	23,457	2,284	17:00~18:00
		往東	10,846	40.0%	14,893	56.2%	747	2.8%	15	0.1%	26,501	19,725	2,512	07:00~08:00
		往北	2,133	48.1%	2,233	50.4%	55	1.2%	9	0.2%	4,430	4,121	594	07:00~08:00
		往南	912	18.7%	3,718	76.1%	47	4.7%	26	0.5%	4,887	6,384	560	17:00~18:00
施工期間	114/8/7~8	往西	12,496	41.2%	17,086	56.4%	678	2.2%	59	0.2%	30,319	23,531	2,223	17:00~18:00
		往東	11,542	42.8%	14,625	54.3%	771	2.9%	17	0.1%	26,955	19,748	2,210	07:00~08:00
		往北	2,264	49.0%	2,317	50.1%	35	0.8%	7	0.2%	4,623	4,219	482	07:00~08:00
		往南	1,050	19.4%	4,139	76.4%	194	3.6%	36	0.7%	5,419	7,102	562	17:00~18:00
	114/10/16~17	往西	13,798	42.0%	18,328	55.7%	698	2.1%	52	0.2%	32,876	25,428	2,562	17:00~18:00
		往東	13,909	46.1%	15,540	51.5%	698	2.3%	21	0.1%	30,168	21,220	2,429	07:00~08:00
		往北	2,870	52.2%	2,583	47.0%	38	0.7%	3	0.1%	5,494	4,783	613	07:00~08:00
		往南	1,182	26.2%	4,422	75.6%	204	3.5%	41	0.7%	5,849	7,514	670	17:00~18:00
	115/1/15~16	往西	12,594	39.7%	18,365	57.9%	688	2.2%	57	0.2%	31,704	24,951	2,461	17:00~18:00
		往東	12,884	44.7%	15,180	52.7%	716	2.5%	21	0.1%	28,801	20,596	2,598	07:00~08:00
		往北	2,393	44.8%	2,894	54.2%	45	0.8%	4	0.1%	5,336	5,126	708	07:00~08:00
		往南	1,055	18.4%	4,435	77.5%	193	3.4%	37	0.7%	5,720	7,461	724	07:00~08:00
	115/4/15~16 (本季)	往西	13,884	43.4%	17,271	54.0%	741	2.3%	81	0.3%	31,977	24,459	2,444	17:00~18:00
		往東	13,853	47.7%	14,426	49.7%	724	2.5%	28	0.1%	29,031	20,151	2,636	07:00~08:00
		往北	2,448	48.0%	2,566	50.3%	79	1.5%	6	0.1%	5,099	4,747	678	07:00~08:00
		往南	1,067	21.7%	3,560	72.4%	251	5.1%	41	0.8%	4,919	6,303	577	07:00~08:00

二、 行駛速率

本季調查範圍調整為臺灣大道(建國路～台 61)，調查結果為往西向上、下午尖峰時段行駛速率分別為 37.4 及 34.8 km/hr，往東向上、下午尖峰時段行駛速率分別為 35.1 及 37.0 km/hr (表 2.6-2)，相較施工前無明顯變化情形。

表 2.6-2 行駛速率監測結果

測點	監測日期		方向	上午尖峰行駛速率 (km/hr)	下午尖峰行駛速率 (km/hr)
工業區一路英才路	施工前	114/6/2~3	往西	31.3	38.6
			往東	39.8	39.3
	施工期間	114/8/7~8	往西	38.6	37.1
			往東	36.9	35.7
		114/10/16~17	往西	43.4	40.5
			往東	41.6	38.7
		115/1/15~16	往西	47.0	44.5
			往東	45.1	42.7
臺灣大道(建國路~台 61)(本季)	施工前	114/6/2~3	往西	32.5	35.9
			往東	36.7	38.0
	施工期間	115/4/15~16	往西	37.4	34.8
			往東	35.1	37.0

2.7 生態

本季係於 115 年 4 月 13~16 日辦理本計畫機廠範圍(含衛墓區及對照區)之陸域動物及陸域植物生態調查，調查範圍參見圖 1.4-3 及圖 1.4-4，調查結果彙整說明如下。

各項目與「環評時期」同季之比較，本次依照工程季次以 1~3 月、4~6 月、7~9 月及 10~12 月劃分，本季報告僅針對 4~6 月成果進行比較，若該項目本有同季成果則不予以比較說明；施工前階段於 114 年 6 月執行一次調查，與本季為同季，故進行比較說明。

2.7.1 陸域植物生態

一、 植物種類調查

(一) 植物歸隸屬性分析

本季調查結果詳如表 2.7.1-1 及附錄三，機廠調查範圍共記錄維管束植物 67 科 193 屬 231 種，其中機廠衛墓區記錄 45 科 101 屬 111 種，機廠對照區記錄 57 科 166 屬 194 種。調查範圍記錄蕨類植物 2 科 2 屬 2 種，裸子植物 2 科 4 屬 4 種，雙子葉植物 51 科 149 屬 177 種，單子葉植物 12 科 38 屬 48 種。按植物生長型劃分，計有喬木 67 種、灌木 35 種、木質藤本 16 種、草質藤本 25 種及草本 88 種。依植物屬性區分，計有原生種 91 種(包含特有種 5 種)、歸化種 84 種(包含入侵種 11 種)，栽培種則有 56 種，由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 38.1%最多，喬木佔 29.0%次之，物種組成中有 39.4%為原生種，其中特有種佔 2.2%。

本季調查以禾本科(25 種)及豆科(18 種)植物種數最多，常出現於潮間的草生地及道路旁。

入侵植物種類計有 11 種(表 2.7.1-2)，比例以禾本科及菊科(皆 4 種)最高。

常分布於草生荒地、道路及人造設施周邊，常見有大花咸豐草及大黃 2 種物種。

表 2.7.1-1 本計畫機廠範圍植物種類歸隸特性統計表

區域	歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
機廠範圍	分類	科	2	2	51	12	67
		屬	2	4	149	38	193
		種	2	4	177	48	231
	生長型	喬木	-	4	61	2	67
		灌木	-	-	32	3	35
		木質藤本	-	-	15	1	16
		草質藤本	1	-	24	-	25
		草本	1	-	45	42	88
	屬性	原生	2	2	66	21	91
		特有	-	2	2	1	5
		歸化	-	-	69	15	84
		入侵	-	-	7	4	11
		栽培	-	2	42	12	56
機廠衛墓區	分類	科	2	-	35	8	45
		屬	2	-	81	18	101
		種	2	-	90	19	111
	生長型	喬木	-	-	32	1	33
		灌木	-	-	7	-	7
		木質藤本	-	-	10	1	11
		草質藤本	1	-	17	-	18
		草本	1	-	24	17	42
	屬性	原生	2	-	48	10	60
		特有	-	-	1	1	2
		歸化	-	-	38	6	44
		入侵	-	-	5	3	8
		栽培	-	-	4	3	7
機廠對照區	分類	科	-	2	46	9	57
		屬	-	4	129	33	166
		種	-	4	148	42	194
	生長型	喬木	-	4	51	2	57
		灌木	-	-	30	3	33
		木質藤本	-	-	10	1	11
		草質藤本	-	-	20	-	20
		草本	-	-	37	36	73
	屬性	原生	-	2	49	17	68
		特有	-	2	2	-	4
		歸化	-	-	58	15	73
		入侵	-	-	6	4	10
		栽培	-	2	41	10	53

註 1「屬性」特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並書方對齊呈現。

表 2.7.1-2 本計畫機廠範圍入侵植物名錄

科名	生長型	學名	中文名
菊科	草本	*Bidens pilosa L. var. radiata* (Sch. Bip.) J.A. Schmidt	大花咸豐草
	草本	*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker	野茼蒿
	草質藤本	*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭
	草本	*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray	王爺葵
仙人掌科	灌木	*Selenicereus undatus* (Haw.) D.R. Hunt	三角柱
豆科	喬木	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡
茄科	草本	*Solanum americanum* Mill.	光果龍葵
禾本科	草本	*Cliloris barbata* Sw.	孟仁草
	草本	*Cynodon dactylon* Vanderyst	狗牙根
	草本	*Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs var. *maximus*	大象
	草本	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草

(二) 稀特有植物及受保護樹木

調查範圍內並未記錄有「文化資產保存法」公告之珍貴稀有植物，屬「植物生態評估技術規範」之特稀有植物有第三級的臺灣肖楠 1 種，依照 1 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」之評估結果，屬國家受威脅(National Threatened)野生維管束植物有:瀕危(Endangered, EN)之銀葉樹 1 種，易危(Vulnerable, VU)之臺灣肖楠 1 種，另接近受脅(Near Threatened, NT)有六月雪、紅鹽油及細木葡萄等 3 種，上述所記錄之稀有植物僅細木葡萄 1 種為調查範圍的原生植物，其餘物種皆為人為栽植個體。比對 115 年第一季數據，機廠衛墓區內共有 3 棵紅鹽油及 2 株細木葡萄，且已於 115 年 4 月邀請專家學者現勘，現勘結果為 2 棵紅鹽油後續辦理移植作業，1 棵紅鹽油已自然枯死；衛墓區內 2 株細木葡萄推測因自然消失而消失，另本季則新增紀錄 1 株細木葡萄，調查範圍稀有植物位置及詳細資料見圖 2.7.1-1 及表 2.7.1-3。

本次機廠調查範圍內並未記錄臺中市政府農業局公告之臺中市受保護樹木。

底圖來源：Google Earth(2025)。
註：*表示該植物為人為栽植。

圖 2.7.1-1　本計畫本季機廠範圍稀有植物分布位置圖

表 2.7.1-3　本計畫調查範圍稀有植物資料表

中文名[1]	特稀有[2]	紅皮書[3]	區系[4]	座標(TWD97 二度分帶)		區域	備註
				X	Y		
銀葉樹*	-	EN	原生	208137	2676691	機廠封閉區	維持
臺灣肖楠*	第三級	VU	特有	207164	2676890	機廠封閉區	維持
六月雪*	-	NT	原生	207860	2676394	機廠封閉區	維持
紅楠油*	-	NT	原生	207128	2676354	機廠衝擊區	已自然枯死
				207037	2676398	機廠衝擊區	將辦理移植
				206880	2676133	機廠衝擊區	將辦理移植
細本菊蘭	-	NT	原生	207068	2676378	機廠衝擊區	已自然枯死
				207021	2676408	機廠衝擊區	已自然枯死
				207020	2676407	機廠衝擊區	本季新增
				206978	2676427	機廠封閉區	已自然枯死

註 1：「中文名」欄顯示植物之中文俗名，*表示該植物為人為栽植。
註 2：「特稀有」欄顯示植物生態評估技術規範(環境部2022)中之特稀有植物分級，特稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具稀有迫切性；另依開文資產公告之珍貴稀有植物。
註 3：「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會(2017)之物種受威脅等級，物種依據等級分為絕滅(Extinct, EX)、野外滅絕(Extinct in the Wild, EW)、區域滅絕(Regional Extinct, RE)、極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)、暫無危機(Least Concern, LC)、資料缺乏(Data Deficient, DD)、不適用(Not Applicable, NA)和未評估(Not Evaluated, NE)等11級，其中極危(CR)、瀕危(EN)和易危(VU)為國家受威脅的野生維管束植物為最具保育迫切性。
註 4：「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生(種)及臺灣地區的特有種。

二、　植被類型及特性描述

調查區域的植被類型包含人工林及草生植被，茲分述如下：

(一) 人工林

分布於調查範圍山坡地，其植被種為人工種植，但少人為干擾，恢復性較高，長期維持森林的形相，主要栽植物種為相思樹，多有次生化跡象。

(二) 草生植被

零星分布於調查範圍山坡地及廢棄地，優勢物種為大黍及大花咸豐草2種，兩者皆多成片生長，常與長穗莎草、雙花草、野地鈴、蓋仁草及番仔藤等5種混生。

三、　植物樣區

調查範圍內植被主要由人工林及草生地構成，共設置2個森林樣區及2個草生地樣區。

(一) 植群組成優勢度分析

各樣區植群組成及優勢度分析(表 2.7.1-4~表 2.7.1-6)結果分述如下：

1. 森林樣區木本植物

分析2個樣區優勢度結果，木本植物共記錄4種，以相思樹(IV=67.77)為最優勢，其株數多且胸徑多為10cm以上喬木，使其

IV 值最高；其次為樟樹(IV=12.71)。

2. 森林樣區地被植物

分析2個樣區優勢度結果，地被植物共記錄16種，以大黍(IV=39.18)為最優勢，其成片生長且覆蓋度高；其次為三角葉西番蓮(IV=9.41)、月橘及番仔藤(皆為IV=6.83)。

3. 草生地樣區植物

分析2個樣區優勢度結果，草生地植物共記錄5種，以巨象(IV=32.90)為最優勢，其次為長穗莎草(IV=25.71)及大花咸豐草(IV=23.45)。

表 2.7.1-4　本計畫機廠調查範圍森林樣區木本植物綜合分析表

物種	DBH(cm)				斷面積 (m^2/ha)	相對密度	相對頻度	相對優勢度	IV *
	1~3	3~10	>10	總株數					
相思樹	0	4	18	22	33.72	78.58	40.00	84.73	67.77
樟樹	0	2	1	3	2.96	10.71	20.00	7.43	12.71
櫸樹	0	1	1	2	2.98	7.14	20.00	7.48	11.54
野桐	0	1	0	1	0.15	3.57	20.00	0.36	7.98
總計						100.00	100.00	100.00	100.00

註：*IV：為重要值，其顯示該種植物於當地植群中所佔有的角色，值越大則重要程度愈高。

表 2.7.1-5　本計畫機廠調查範圍森林樣區地被植物綜合分析表

物種	覆蓋度(%)	頻度(%)	相對頻度(%)	相對優勢度(%)	IV *
大黍	93	100.00	10.00	68.37	39.18
三角葉西番蓮	12	100.00	10.00	8.82	9.41
月橘	5	100.00	10.00	3.67	6.83
番仔藤	5	100.00	10.00	3.67	6.83
紅蓋蕉	4	50.00	5.00	2.94	3.97
馬櫻丹	3	50.00	5.00	2.21	3.60
野桐	2	50.00	5.00	1.47	3.24
月桃	2	50.00	5.00	1.47	3.24
雞屎藤	2	50.00	5.00	1.47	3.24
血桐	2	50.00	5.00	1.47	3.24
光果龍葵	1	50.00	5.00	0.74	2.87
細葉饅頭果	1	50.00	5.00	0.74	2.87
龍眼	1	50.00	5.00	0.74	2.87
白黃約柊	1	50.00	5.00	0.74	2.87
野棉花	1	50.00	5.00	0.74	2.87
朴樹	1	50.00	5.00	0.74	2.87
總計			100.00	100.00	100.00

註：*IV：為重要值，其顯示該種植物於當地植群中所佔有的角色，值越大則重要程度愈高。

表 2.7.1-6　本計畫機廠調查範圍草生地樣區植物綜合分析表

物種	覆蓋度(%)	頻度(%)	相對頻度(%)	相對優勢度(%)	IV *
巨象	58	50.00	16.67	49.15	32.90
長穗莎草	41	50.00	16.67	34.75	25.71
大花咸豐草	16	100.00	33.32	13.56	23.45
野牡丹	2	50.00	16.67	1.69	9.18
大黍	1	50.00	16.67	0.85	8.76
總計			100.00	100.00	100.00

註：*IV：為重要值，其顯示該種植物於當地植群中所佔有的角色，值越大則重要程度愈高。

(二) 歧異度指數分析

1. 森林樣區木本植物

機廠範圍之森林樣區木本植物組成，Shannon-Wiener 指數(H')介於0.38~0.82；E5指數介於0.61~0.74，皆以T1樣區較高，表示其物種較多且組成較為均勻(表 2.7.1-7)。

2. 森林樣區地被植物

機廠範圍之森林樣區地被植物組成，Shannon-Wiener 指數(H')介於1.02~1.53，以T1樣區較高，表示其物種兩翼豐富；E5指數介於0.39~0.48，T4樣區較高，表示其物種組成較為均勻(表 2.7.1-8)。

3. 草生地樣區植物

機廠範圍之草生地樣區植物組成，Shannon-Wiener 指數(H')介於0.44~0.55；E5指數介於0.53~0.60，皆以H2樣區較高，表示其物種較多且組成較為均勻(表 2.7.1-9)。

表 2.7.1-7　本計畫機廠調查範圍森林樣區木本植物多樣性指數表

樣區編號	種數(S)	歧異度(H')	歧異度(λ)	N_1[1]	N_2[2]	$E5$[3]
T1	3	0.82	0.51	2.28	1.95	0.74
T4	2	0.38	0.78	1.46	1.28	0.61

註 1：N_1 指數表示植物社會中「有效物種數」，也就是在考慮物種豐富度與均勻度後，等效於5少個均等分布的物種。N1越高，代表社會中物種分布越均勻，優勢物種越少。
註 2：N_2 指數表示植物社會中「最具優勢物種的影響力」。N2越低，代表某一物種在社會中佔比極高，物種分布不均。
註 3：$E5$ 指數可指出植物社會組成之均勻程度，指數愈高則組成愈均勻；反之此社會只有1種時，指數為0.00。

表 2.7.1-8 本計畫機廠調查範圍森林樣區地被植物多樣性指數表

樣區編號	種數(S)	歧異度(H')	歧異度(λ)	N_1[1]	N_2[2]	$E5$[3]
T1	13	1.53	0.41	4.61	2.42	0.39
T4	7	1.02	0.54	2.77	1.85	0.48

註 1：N_1 指數表示植物社會中「有效物種數」，也就是在考慮物種豐富度與均勻度後，算出約多少個均等分布的物種。N_1越高，代表社會中物種分布越均勻，優勢物種越少。

註 2：「N_2 指數表示植物社會中「最具優勢物種的影響力」，N_2越低，代表某一物種在社會中占比極高，物種分布不均。

註 3：「$E5$」指數可指出植物社會組成之均勻程度，指數愈高則組成愈均勻；反之此社會只有1種時，指數為0.00。

表 2.7.1-9 本計畫機廠調查範圍草生地樣區植物多樣性指數表

樣區編號	種數(S)	歧異度(H')	歧異度(λ)	N_1[1]	N_2[2]	$E5$[3]
H1	3	0.44	0.77	1.55	1.29	0.53
H2	3	0.55	0.69	1.74	1.44	0.60

註 1：N_1 指數表示植物社會中「有效物種數」，也就是在考慮物種豐富度與均勻度後，算出約多少個均等分布的物種。N_1越高，代表社會中物種分布越均勻，優勢物種越少。

註 2：N_2 指數表示植物社會中「最具優勢物種的影響力」，N_2越低，代表某一物種在社會中占比極高，物種分布不均。

註 3：「$E5$」指數可指出植物社會組成之均勻程度，指數愈高則組成愈均勻；反之此社會只有1種時，指數為0.00。

四、各階段調查比較

(一) 與環評時期比較

因環評時期植物調查為累計呈現成果，故以環評時期兩季綜整成果進行描述比較。

環評時期(109/6 及 109/9)機廠範圍記錄 50 科 122 屬 140 種。

本季機廠範圍較環評時期新增記錄筵、香澤蘭及大麻草等 137 種，減少記錄蝙蝠鳳尾蕨、太陽廠及短葉水蜈蚣等 46 種。本季調查機廠區與環評時期的範圍略為不同，且綜觀增減的物種以草本及栽培植物為主，而調查範圍環境易受人為活動影響，推測人為活動將植物個體及繁殖器官攜入或帶離是造成記錄物種差異大的主因。

(二) 與施工前階段(114/6)比較

施工前階段機廠範圍記錄 46 科 112 屬 123 種。

本季機廠範圍較施工前調查新增記錄黃鵪菜、印度筋及龍爪茅等 114 種，減少小黃藜、地膚草及圓果雀稗等 6 種。物種數會隨著調查次數增加，發現的物種也會逐漸增加，可能是野生物種所拓殖或人為種植的作物與植栽，物種的族群量較低導致過去調查沒有發現，或是過去調查時間物種處於休眠狀況未能發現植株生長；增加的物種以草本及栽培植物為主，而調查範圍環境易受人為活動影響，推測人為活動將植物個體及繁殖器官攜入是造成記錄物種差異大的主因；減少物種推測受機廠區施工影響而被移除。

2.7.2 陸域動物生態

本季調查僅針對機廠範圍執行，故以下各項目(除紅外線自動相機)之本季調查成果說明、與本計畫之「環評時期」同季及施工前階段之比較，皆僅針對機廠範圍成果進行呈現；紅外線自動相機則每季皆執行 10 臺成果資料回收。

一、 哺乳類

(一) 物種組成

本季調查機廠範圍共記錄 3 目 4 科 5 種，其中機廠衝擊區記錄 3 目 3 科 3 種，機廠對照區記錄 3 目 4 科 5 種，各階段物種及數量趨勢圖詳圖 2.7.2-1，調查名錄及數量詳表 2.7.2-1。

其中目擊記錄有東亞家蝙及赤腹松鼠 2 種；鼠籠捕捉記錄有溝鼠及家鼠 2 種；超音波偵測器記錄有東亞家蝙及高頭蝙 2 種，為避免超音波偵測器有重複計數之可能，故不納入總隻次及多樣性指數計算，僅於表中以「#」呈現。

(二) 特有種與保育類

本季未記錄臺灣地區特有種及保育類，皆為一般常見物種。

(三) 優勢種

本季機廠範圍共目擊記錄 25 隻次，以東亞家蝙 19 隻次最多，佔機廠範圍總數量 76.0%。其餘物種數量介於 1~3 隻次；其中機廠衝擊區目擊記錄 7 隻次，以東亞家蝙 5 隻次最多，佔該區總數量 71.4%；機廠對照區目擊記錄 18 隻次，以東亞家蝙 14 隻次最多，佔該區總數量 77.8%。

(四) 多樣性指數

機廠衝擊區歧異度指數為 0.80，均勻度指數為 0.72；機廠對照區歧異度指數為 0.76，均勻度指數為 0.55。整體而言，機廠範圍內目擊記錄物種不豐富，且受優勢種東亞家蝙影響較大，故多樣性指數皆低。

(五) 與環評時期同季比較

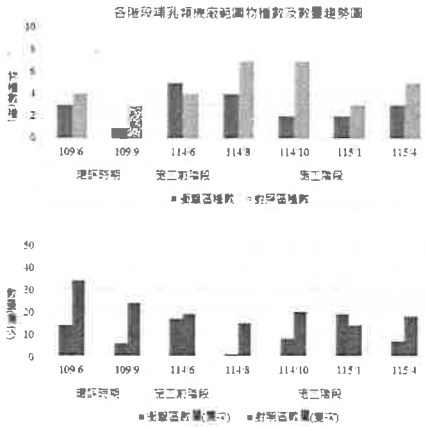
環評時期同季(109/6)之機廠範圍記錄 3 目 4 科 5 種 48 隻次，其中衝擊區 3 種 14 隻次，對照區 4 種 34 隻次(圖 2.7.2-1)；本季機廠範圍較環評時期同季新增高頭蝙、赤腹松鼠、溝鼠等 3 種，減少小黃腹鼠、田鼠及臺灣鼴鼠等 3 種，兩季物種差異主要受鼠籠捕捉影響，環評時期記錄較多數量的東亞家蝙，故數量較本季多。

(六) 與施工前階段(114/6)比較

施工前階段(114/6)之機廠範圍記錄 3 目 4 科 7 種 36 隻次，其中衝擊區 5 種 17 隻次，對照區 4 種 19 隻次(圖 2.7.2-1)；本季較施工前階段減少鼬狸及東亞摺翅蝙 2 種，兩季物種差異主要受超音波偵測記錄影響，數量上兩季差異不大。

本季機廠範圍內已開始進行施工，但整體環境變化仍較小，故兩季物種組

成相似，數量則因施工前階段記錄較多東亞家蝙，故數量較本季多，兩階段皆以東亞家蝙為優勢種。



註 1：環評時期：資料依據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)。哺乳類執行兩季(109/6 及 109/9)調查，其中以同季(109/6)之機廠範圍資料進行比較。

註 2：施工前階段：資料依據本計畫施工前(114/6)之哺乳類機廠範圍生態監測成果資料進行比較。

圖 2.7.2-1 各階段哺乳類機廠範圍物種及數量趨勢圖

表 2.7.2-1 本計畫機廠範圍哺乳類名錄及數量表

目名	科名	中文名	學名	時間[1]	保育等級	環評期 109/6 衝擊區	環評期 109/6 對照區	環評期 109/9 衝擊區	環評期 109/9 對照區	施工前階段 114/6 衝擊區	施工階段 114/8	114/10	115/1	115/4
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝙	Pipistrellus abramus			13	31	12	17[#]	5	14	16	19	19
		東亞摺翅蝙	Miniopterus fuliginosus						1					
		高頭蝙	Scotomanes ornatus						4		4	4	1	
		鼠耳蝙蝠科	Rhinolophidae	特有				2						
		鼠耳蝙蝠	Rhinolophus											
囓齒目	松鼠科	赤腹松鼠	Callosciurus erythraeus					2	2	1	2	4	12[#]	
		溝鼠	Rattus norvegicus					2			1	1	4	
		小黃腹鼠	Rattus losea			1								
		鼠科	Muridae	特有		1	1							
鼬科目	鼬科	鼬狸	Melogale moschata				1	1		1	1	2	1	
	鼴鼠科	臺灣鼴鼠	Mogera insularis	特有		1	1							
種數						3	4	5	4	3	5	5	4	1
總隻次						15	34	17	19	7	18	23	18	19
多樣性指數						0.45	0.61	0.92	0.54	0.80	0.76			
均勻度指數						0.69	0.39	0.69	0.49	0.72	0.55			

註 1：時間：日，夜，全天。

註 2：表中數量欄位中，#為紅外線自動相機。

註 3：本表中「特有種」欄位中，「特有」為臺灣特有種；「保育類」欄位中，「II」為第二級保育類。

註 4：「-」表示未調查。

註 5：「0」表示調查未記錄。

註 6：「*」表示本季新增物種。

註 7：「#」表示紅外線自動相機數量。

二、鳥類

(一) 物種組成

本季調查機場範圍共記錄 11 目 30 科 51 種，其中機場衝擊區記錄 6 目 21 科 32 種，機場對照區記錄 11 目 29 科 48 種，各階段物種及數量趨勢圖詳圖 2.7.2-2，調查名錄及數量詳表 2.7.2-2。

五色鳥及小啄木 2 種活動於樹林中；褐頭鷦鶯、灰頭鷦鶯及斑文鳥 3 種活動於灌叢中或草生地上；珠頸斑鳩、白尾八哥、麻雀及白頭翁等 4 種活動範圍廣泛，於電線上、草生地環境及人工建物等環境皆有記錄。

(二) 特有種與保育類

記錄臺灣地區特有種 4 種為小彎嘴、繡眼畫眉、五色鳥及臺灣竹雞；臺灣地區特有亞種 13 種為南亞夜鷹、八哥、黑枕藍鶲、黃頭扇尾莎鶯、褐頭鷦鶯、山紅頭、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、大卷尾、粉紅鸚嘴、鳳頭蒼鷹及小雨燕。

記錄珍貴稀有野生動物 2 種為八哥及鳳頭蒼鷹，八哥為保育類記錄，鳳頭蒼鷹為瀕危記錄(圖 2.7.2-3 及表 2.7.2-3)。

(三) 臺灣遷徙習性

調查記錄物種中，留鳥為性質的有 34 種，佔總物種數 66.7%；屬引進之外來種有 8 種，佔總物種數 15.7%；冬候鳥(含過境鳥)性質有 5 種，佔總物種數 9.8%；兼具留鳥及候鳥(含過境鳥)性質的有 5 種，佔總物種數 9.8%；兼具留鳥及過境鳥性質的有 1 種，佔總物種數 2.0%。

(四) 優勢種

本季機場範圍共記錄 461 隻次，以白頭翁 44 隻次最多，佔機場範圍總數量 9.5%，其次為麻雀(43 隻次，9.3%)及白尾八哥(37 隻次，8.0%)；其中機場衝擊區記錄 118 隻次，以白頭翁 12 隻次最多，佔該區總數量 10.2%；機場對照區記錄 343 隻次，以麻雀 33 隻次最多，佔該區總數量 9.6%。

(五) 多樣性指數

機場衝擊區歧異度指數為 3.20，均勻度指數為 0.92；機場對照區歧異度指數為 3.36，均勻度指數為 0.87。整體而言，兩區物種組成皆豐富，並優勢種彰顯不明顯，物種數量分布均勻，故多樣性指數皆高。

(六) 與環評時期同季(110/12)比較

環評時期同季(109/6)之機場範圍記錄 9 目 24 科 39 種 539 隻次，其中衝擊區 33 種 191 隻次，對照區 34 種 348 隻次(圖 2.7.2-2)；本季機場範圍較環評時期同季新增八哥、灰頭鷦鶯、亞洲輝椋鳥、褐歌鴝、繡眼畫眉、紅胸田鳥、白腰鵲鴲、鴝鴦、小環頸鴴、草鴞鴞、中白鷺、夜鷺及鳳頭蒼鷹等 12 種。

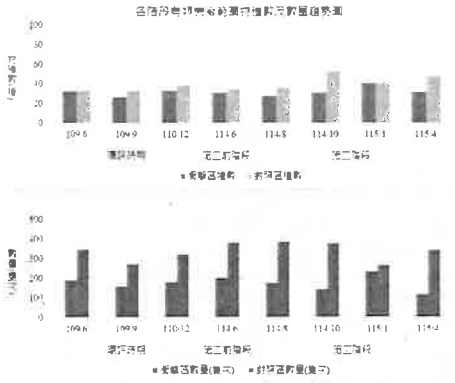
本季 4 月尚屬春季，環評時期 6 月已進入夏季，相較環評時期，仍記錄零星之冬候鳥活動，故物種數較環評時期多；數量則因環評記錄較多戲鴛活動之麻雀及斑文鳥數 2 種，故較本季豐富；環評時期以麻雀為優勢種，本季則以白

頭翁為優勢種。

(七) 與施工前階段(114/6)比較

施工前階段(114/6)之機場範圍記錄 8 目 20 科 35 種 581 隻次，其中衝擊區 31 種 200 隻次，對照區 35 種 381 隻次(圖 2.7.2-2)；本季較施工前階段新增南亞夜鷹、八哥、灰頭鷦鶯、黑領椋鳥、亞洲輝椋鳥、黃頭扇尾莎鶯、白腰文鳥、喜鵲、白鶺鴒、小雲雀、白腰鵲鴲、棕背伯勞、粉紅鸚嘴、鴝鴦、小環頸鴴、小啄木、草鴞鴞、中白鷺、紅冠水雞及小雨燕等 20 種；減少頭角鴞、金背鳩、大白鷺及大冠鷲等 4 種。

相較施工前，本季新增記錄較多本屬之留鳥活動，故本季物種組成較豐富，數量上則因施工前記錄較多白尾八哥及家八哥 2 種，故較本季高，施工前以白尾八哥為優勢種，本季則以白頭翁為優勢種。



註 1：環評時期：資料依據「臺中都會區大眾捷運系統建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)。鳥類執行三季(109/6、109/9 及 110/12)調查，其中以同季(109/6)之機場範圍資料進行比較。

註 2：施工前階段：資料依據本計畫施工前(114/6)之鳥類機場範圍生態監測成果資料進行比較。

圖 2.7.2-2 各階段鳥類機場範圍物種及數量趨勢圖

表 2.7.2-2 本計畫機場範圍鳥類名錄及數量表(1/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	遷徙習性	全球IUCN瀕危級	環評時期 109/6 衝擊區	環評時期 109/6 對照區	施工前階段 114/6 衝擊區	施工前階段 114/6 對照區	施工階段 114/8 衝擊區	施工階段 114/8 對照區	施工階段 114/10 衝擊區	施工階段 114/10 對照區	施工階段 115/1 衝擊區	施工階段 115/4 對照區	施工階段 115/4 數量比(%)
雨燕目	雨燕科	白腰雨燕	Apus pacificus	不詳		無	2	4			2	4	0	0	1	0	1.30
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis	特有	留	無							4	4	0	0	0.87
		白喉八哥	Acridotheres tristis			無											
		家八哥	Acridotheres cinereus			無	0	14	10	14	7	10	17	9	10	9	9.09
		灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			無							0	0	0	1	0.22
		黑領椋鳥	Gracupica nigricollis			無	1	8	8	14	4	21	20	5	20	5	5.64
		亞洲輝椋鳥	Aplonis panayensis			無					2	1	2	2	2	1	0.43
		白頭翁	Pycnonotus sinensis			無							5	5	5	5	1.08
	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba	不詳		無	2	3	2	1	3	2	3	1	0	1	0.65
	伯勞科	棕背伯勞	Lanius schach			無	1	7	1	4	1	1	1	1	1	1	0.87
		紅尾伯勞	Lanius cristatus			無	1		0	1	2	2	4	3	0	1	0.87
		黃鶺鴒	Motacilla tschistata	不詳		無	2	10			1				1	1	0.22
		灰鶺鴒	Motacilla cinerea	不詳		無	4	17	1	9	2	3	0	1	1	1	1.16
鴉雀目	鳥鶯科	山鹪鶯	Zitting cisticola			無		0				4	4	4	4	4	0.87
		褐頭鷦鶯	Zosterops simplex			無	8	17	14	8	0	0	12	7	0	7	2.60
	繡眼科	繡眼畫眉	Zosterops japonicus			無	14	44	9	50	10	33	43	49	43	49	9.39
鴴形目	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius	不詳		無	0	4	1	0	0	4	0	1	0	1	0.65
		金眶鴴	Charadrius peronii	不詳		無	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0.43
鴴科	鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			近危種		7					2	2	2	2	0.43
		鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus	不詳		無	0	5	4	10	2	4	10	2	3	2	2.17
鴿目	鳩鴿科	金背鳩	Streptopelia orientalis			無	7	8		8	4	0	10	2	2	2	2.17
		珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			無	21	24	11	14	8	12	14	14	8	14	3.47
		紅鳩	Streptopelia tranquebarica			無	11	12	15	15	0	12	21	21	0	21	4.34
鵂鶹目	鴞形目	褐林鴞	Strix leptogrammica			無	14	17	8	0	1	13	14	14	0	14	3.00
鵂鶹目	鴞科	鴞鴞	Glaucidium brodiei	不詳		無	11	10	17	14	12	42	44	44	0	44	9.54
		白枕角鴞	Otus lettia	不詳		無	4	4	0	10	4	18	23	23	0	23	4.99
鶴形目	秧鷄科	白腹秧鷄	Amaurornis phoenicurus			近危種	1					2	2	2	0	2	0.43
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis	不詳		無	4	5	5	4	1	4	5	5	0	5	1.08
鴴形目	鴴科	紅冠水雞	Gallinula chloropus	不詳		無			1	1			1	1	0	1	0.22
雀形目	鶯科	褐歌鴝	Larvivora brunnea			無	7	9			1	5	2	1	0	1	0.65
	鶲科	山紅頭	Cyornis banyumas			近危種						2	2	2	0	2	0.43
	椋鳥科	八哥	Acridotheres cristatellus			無							2	2	0	2	0.43
		灰椋鳥	Sturnus cineraceus			無	4	5	1	0	0	4	0	1	0	1	0.22
		丘鷸	Scolopax rusticola			近危種		7				2	2	2	0	2	0.43
	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			無		0				4	4	4	0	4	0.87
	鳥鶯科	褐頭鷦鶯	Zosterops simplex			無	8	17	14	8	0	0	12	7	0	7	2.60
	繡眼科	繡眼畫眉	Zosterops japonicus			無	14	44	9	50	10	33	43	49	43	49	9.39
鴴形目	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius	不詳		無	0	4	1	0	0	4	0	1	0	1	0.65
		金眶鴴	Charadrius peronii	不詳		無	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0.43
	鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			近危種		7					2	2	2	2	0.43
		鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus	不詳		無	0	5	4	10	2	4	10	2	3	2	2.17
鴿目	鳩鴿科	金背鳩	Streptopelia orientalis			無	7	8		8	4	0	10	2	2	2	2.17
		珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			無	21	24	11	14	8	12	14	14	8	14	3.47
		紅鳩	Streptopelia tranquebarica			無	11	12	15	15	0	12	21	21	0	21	4.34
鵂鶹目	鴞形目	褐林鴞	Strix leptogrammica			無	14	17	8	0	1	13	14	14	0	14	3.00
鵂鶹目	鴞科	鴞鴞	Glaucidium brodiei	不詳		無	11	10	17	14	12	42	44	44	0	44	9.54
		白枕角鴞	Otus lettia	不詳		無	4	4	0	10	4	18	23	23	0	23	4.99
鶴形目	秧鷄科	白腹秧鷄	Amaurornis phoenicurus			近危種	1					2	2	2	0	2	0.43
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis	不詳		無	4	5	5	4	1	4	5	5	0	5	1.08
鴴形目	鴴科	紅冠水雞	Gallinula chloropus	不詳		無			1	1			1	1	0	1	0.22
雀形目	鶯科	褐歌鴝	Larvivora brunnea			無	7	9			1	5	2	1	0	1	0.65
	鶲科	山紅頭	Cyornis banyumas			近危種						2	2	2	0	2	0.43
		褐色鶲	Muscicapa dauurica			無							2	2	0	2	0.43
	椋鳥科	八哥	Acridotheres cristatellus			無							2	2	0	2	0.43
		灰椋鳥	Sturnus cineraceus			無	4	5	1	0	0	4	0	1	0	1	0.22
		丘鷸	Scolopax rusticola			近危種		7				2	2	2	0	2	0.43
	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			無		0				4	4	4	0	4	0.87
	鳥鶯科	褐頭鷦鶯	Zosterops simplex			無	8	17	14	8	0	0	12	7	0	7	2.60
	繡眼科	繡眼畫眉	Zosterops japonicus			無	14	44	9	50	10	33	43	49	43	49	9.39
鴴形目	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius	不詳		無	0	4	1	0	0	4	0	1	0	1	0.65
		金眶鴴	Charadrius peronii	不詳		無	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0.43
	鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			近危種		7				2	2	2	0	2	0.43
		鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus	不詳		無	0	5	4	10	2	4	10	2	3	2	2.17
鴿目	鳩鴿科	金背鳩	Streptopelia orientalis			無	7	8		8	4	0	10	2	2	2	2.17
		珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			無	21	24	11	14	8	12	14	14	8	14	3.47
		紅鳩	Streptopelia tranquebarica			無	11	12	15	15	0	12	21	21	0	21	4.34
鵂鶹目	鴞形目	褐林鴞	Strix leptogrammica			無	14	17	8	0	1	13	14	14	0	14	3.00
鵂鶹目	鴞科	鴞鴞	Glaucidium brodiei	不詳		無	11	10	17	14	12	42	44	44	0	44	9.54
		白枕角鴞	Otus lettia	不詳		無	4	4	0	10	4	18	23	23	0	23	4.99
鶴形目	秧鷄科	白腹秧鷄	Amaurornis phoenicurus			近危種	1					2	2	2	0	2	0.43
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis	不詳		無	4	5	5	4	1	4	5	5	0	5	1.08
鴴形目	鴴科	紅冠水雞	Gallinula chloropus	不詳		無			1	1			1	1	0	1	0.22
雀形目	鶯科	褐歌鴝	Larvivora brunnea			無	7	9			1	5	2	1	0	1	0.65
	鶲科	山紅頭	Cyornis banyumas			近危種						2	2	2	0	2	0.43
		褐色鶲	Muscicapa dauurica			無							2	2	0	2	0.43

表 2.7.2-2 本計畫機場範圍鳥類名錄及數量表(2/2)

目名	科名	中文名	學名	特有性	遷徙習性	全球IUCN瀕危級	環評時期 109/6 衝擊區	環評時期 109/6 對照區	施工前階段 114/6 衝擊區	施工前階段 114/6 對照區	施工階段 114/8 衝擊區	施工階段 114/8 對照區	施工階段 114/10 衝擊區	施工階段 114/10 對照區	施工階段 115/1 衝擊區	施工階段 115/1 對照區	施工階段 115/4 衝擊區	施工階段 115/4 對照區	施工階段 115/4 數量比(%)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

表 2.7.2-3 機廠範圍施工階段保育類點位座標表

季次	中文名	數量(隻次)	座標(TWD97 二度分帶)		行為	區域
			X	Y		
第一次調查 (114/8)	大冠鷲	1	206536	2675693	飛行	機廠對照區
	鵂鶹	1	206366	2675583	鳴叫	機廠對照區
	褐頭鷦鶯	1	207673	2677282	飛行	機廠對照區
第二次調查 (114/10)	領角鴞	1	205928	2675975	鳴叫	機廠對照區
	大冠鷲	1	206848	2676764	飛行	機廠對照區
	褐頭鷦鶯	1	206234	2676003	覓食	機廠對照區
	紅尾伯勞	1	208054	2676250	停棲	機廠對照區
	麻鴨	3	208161	2676507	覓食	機廠對照區
第三次調查 (115/1)	紅尾伯勞	1	208054	2676250	停棲	機廠對照區
第四次調查 (115/4) (本季)	八哥	4	206663	2675451	停棲	機廠對照區
	褐頭鷦鶯	1	206370	2676007	飛行	機廠對照區

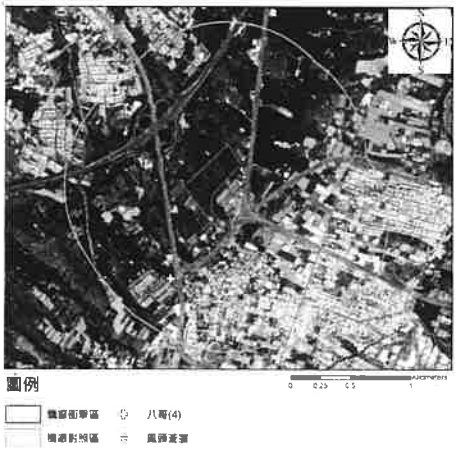


圖 2.7.2-3 本季機廠範圍保育類分布圖

三、爬蟲類

(一) 物種組成

本季調查機廠範圍共記錄 1 目 4 科 6 種，其中機廠衝擊區記錄 1 目 3 科 4 種，機廠對照區記錄 1 目 4 科 6 種，各階段物種及數量趨勢圖詳圖 2.7.2-4，調查名錄及數量詳表 2.7.2-4

其中印度蜓蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥及荒紋石龍子等 4 種記錄於開林及落葉堆間，壁虎科物種多記錄於人工建物及樹幹上

(二) 特有種與保育類

記錄臺灣地區特有種 2 種為斯文豪氏攀蜥及臺灣草蜥，未記錄保育類；另記錄外來種 1 種為疣尾蝎虎。

(三) 優勢種

本季機廠範圍共記錄 31 隻次，以疣尾蝎虎 18 隻次最多，佔機廠範圍總數量 58.1%。其餘物種數量介於 1~6 隻次；其中機廠衝擊區記錄 9 隻次，各物種數量介於 1~5 隻次，未有明顯優勢種；機廠對照區記錄 22 隻次，以疣尾蝎虎 13 隻次最多，佔該區總數量 59.1%，其餘物種數量介於 1~4 隻次。

(四) 多樣性指數

機廠衝擊區歧異度指數為 1.15，均勻度指數為 0.83；機廠對照區歧異度指數為 1.26，均勻度指數為 0.70。整體而言，機廠對照區環境較衝擊區多樣，故記錄物種較豐富，歧異度指數較高，然對照區受優勢種疣尾蝎虎影響，物種分布不均勻，均勻度指數較低。

(五) 與環評時期同季比較

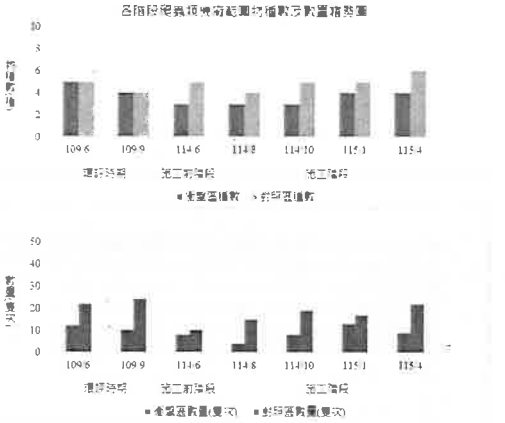
環評時期同季(109/6)之機廠範圍記錄 1 目 3 科 5 種 34 隻次，其中衝擊區 5 種 12 隻次，對照區 5 種 22 隻次(圖 2.7.2-4)。

本季較環評同季新增臺灣草蜥 1 種，物種組成及數量皆相似，且皆以疣尾蝎虎為優勢種。

(六) 與施工前階段(114/6)比較

施工前階段(114/6)之機廠範圍記錄 1 目 4 科 5 種 18 隻次，其中衝擊區 3 種 8 隻次，對照區 5 種 10 隻次(圖 2.7.2-4)；本季較施工前階段新增臺灣草蜥及荒紋石龍子 2 種，減少南蛇 1 種

本兩季物種組成相似，差異物種為零星記錄之地棲及蜥蜴類，但本季記錄數量較多之疣尾蝎虎活動，故數量較高，施工前未有明顯優勢種，本季則以疣尾蝎虎為優勢種。



註 1：環評時期：資料係採「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)。機廠施作前季(109/6 及 109/9)調查，其中以同季(109/6)之機廠範圍資料進行比較。
註 2：施工前階段：資料係採本計畫施工前(114/6)之機廠範圍生態監測成果資料進行比較。

圖 2.7.2-4 各階段爬蟲類機廠範圍物種及數量趨勢圖

表 2.7.2-4 本季機廠範圍爬蟲類名錄及數量表

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

四、兩棲類

(一) 物種組成

本季調查機廠範圍共記錄 1 目 5 科 6 種，其中機廠衝擊區及對照區皆記錄 1 目 5 科 6 種，各階段物種及數量趨勢圖詳圖 2.7.2-5，調查名錄及數量詳表 2.7.2-5。

兩棲類多記錄於排水溝、溪流邊及暫時性水域環境。

(二) 特有種與保育類

未記錄臺灣地區特有種及保育類，另記錄外來種 1 種為斑腿樹蛙。

(三) 優勢種

本季機廠範圍共記錄 49 隻次，以澤蛙 15 隻次最多，佔機廠範圍總數量 30.6%，其餘物種數量介於 5~8 隻次；其中機廠衝擊區記錄 22 隻次，各物種數量介於 2~5 隻次，未有明顯優勢種；機廠對照區記錄 27 隻次，以澤蛙 10 隻次最多，佔該區總數量 37.0%，其餘物種數量介於 2~5 隻次。

(四) 多樣性指數

機廠衝擊區歧異度指數為 1.74，均勻度指數為 0.97；機廠對照區歧異度指數為 1.64，均勻度指數為 0.92。整體而言，兩區物種組成兩層豐富，且受優勢種影響小，物種數量分布均勻，多樣性指數皆較高。

(五) 與環評時期同季比較

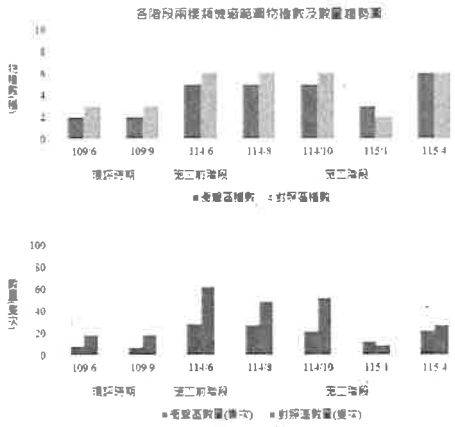
環評時期同季(109/6)之機廠範圍記錄 1 目 3 科 4 種 26 隻次，其中衝擊區 2 種 8 隻次，對照區 3 種 18 隻次(圖 2.7.2-5)；本季機廠範圍較環評時期同季新增小雨蛙及斑腿樹蛙 2 種。

本季相較環評時期同季，物種數及數量皆較環評同季多。蛙類較易受氣溫、降雨及暫時性水域影響，故物種組成及數量略有差異，環評時期同季以黑眶蟾蜍為優勢種，本季則以澤蛙為優勢種。

(六) 與施工前階段(114/6)比較

施工前階段(114/6)之機廠範圍記錄 1 目 5 科 6 種 90 隻次，其中衝擊區 5 種 28 隻次，對照區 6 種 62 隻次(圖 2.7.2-5)。

兩季物種組成相同，數量則因施工前記錄較多小雨蛙活動，故較本季兩、施工前以小雨蛙為優勢種，本季則以澤蛙為優勢種。



註 1：環評時期：資料依據「臺中都會區大眾捷運系統監環建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)，兩棲類執行兩季(109/6 及 109/9)調查，其中以同季(109/6)之機廠範圍資料進行比較。
註 2：施工前階段：資料依據本計畫施工前(114/6)之兩棲類機廠範圍生態監測成果資料進行比較。

圖 2.7.2-5 各階段兩棲類機廠範圍物種及數量趨勢圖

表 2.7.2-5 本計畫機廠範圍兩棲類名錄及數量表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育等級	環評時期[1] 109/6 機廠區	環評時期[1] 109/6 對照區	施工前階段[2] 114/6 機廠區	施工前階段[2] 114/6 對照區	施工階段 114/6 機廠區	施工階段 114/6 對照區	施工階段 114/8 機廠區	施工階段 114/8 對照區	施工階段 114/10 機廠區	施工階段 114/10 對照區	施工階段 115/4 機廠區	施工階段 115/4 對照區
無尾目	赤蛙科	澤蛙	Fejervarya limnocharis				4	5	10	5	16	19	[illegible]				
	樹蛙科	白頷樹蛙	Polypedates leucomystax			3		4	4	8	5	8	10				
		小雨蛙	Microhyla fissipes				7			5	8	4	12				
	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	Bufo melanostictus					11	28	5	2	3	[illegible]				
	蛙科	斑腿樹蛙	Polypedates megacephalus	外來種				3	4	4	4	8	[illegible]				
	蛙科	貢德氏蛙	Pelophylax guentheri			5	4	5	6	2	5	5	[illegible]				
種數小計						8	15	28	62	22	37	[illegible]	[illegible]				
數量總計						[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]						
物種豐度						[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]						

註 1：環評時期：資料依據「臺中都會區大眾捷運系統監環建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)，兩棲類執行兩季(109/6 及 109/9)調查，其中以同季(109/6)之機廠範圍資料進行比較。
註 2：施工前階段：資料依據本計畫施工前(114/6)之兩棲類機廠範圍生態監測成果資料進行比較。
註 3：[illegible]

五、蝶類

(一) 物種組成

本季調查機廠範圍共記錄 1 目 5 科 37 種，其中機廠衝擊區記錄 1 目 5 科 26 種、機廠對照區記錄 1 目 5 科 35 種，各階段物種及數量趨勢圖詳圖 2.7.2-6，調查名錄及數量詳表 2.7.2-6。

蝶類多於蜜源植物附近活動，或停棲於地面濕潤處吸水。

(二) 特有種與保育類

未記錄臺灣地區特有種及保育類，皆為一般常見物種。

(三) 優勢種

本季機廠範圍共記錄 156 隻次，以白粉蝶 15 隻次最多，佔機廠範圍總數量 9.6%，其次為荔色黃蝶(14 隻次，9.0%)及雙標紫斑蝶(9 隻次，5.8%)；其中機廠衝擊區記錄 57 隻次，各物種數量介於 1~5 隻次，未有明顯優勢種；機廠對照區記錄 99 隻次，以白粉蝶 12 隻次最多，佔該區總數量 12.1%。

(四) 多樣性指數

機廠衝擊區歧異度指數為 3.16，均勻度指數為 0.97；機廠對照區歧異度指數為 3.31，均勻度指數為 0.93，整體而言，兩區物種組成豐富且受優勢種影響較小，故多樣性指數皆高。

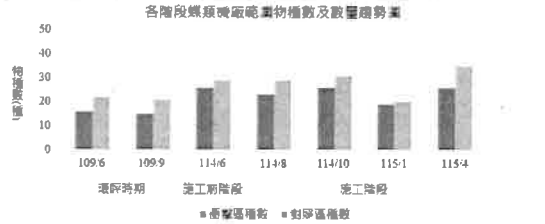
(五) 與環評時期同季比較

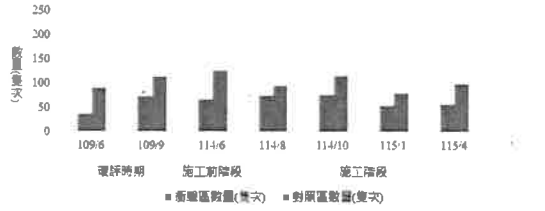
環評時期同季(109/6)之機廠範圍記錄 1 目 5 科 25 種 129 隻次，其中衝擊區 16 種 38 隻次，對照區 22 種 91 隻次(圖 2.7.2-6)。

本季較環評同季新增波灰蝶、迷你藍灰蝶、紫日灰蝶、雅波灰蝶、禾弄蝶、黑星弄蝶、竹綠斑弄蝶、線點白粉蝶、異紋帶蛺蝶、異紋紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、琉斑蝶、柳絲蛺蝶、雙標紫斑蝶及虎斑蝶等 15 種，減少淺青鳳波灰蝶、橙端粉蝶及波蛺蝶等 3 種，本季記錄較多弄蝶科及蛺蝶科物種，故物種數及數量皆較環評時期多，兩季皆以白粉蝶為優勢種。

(六) 與施工前階段(114/6)比較

施工前階段(114/6)之機廠範圍記錄 1 目 5 科 32 種 193 隻次，其中衝擊區 26 種 67 隻次，對照區 29 種 126 隻次(圖 2.7.2-6)；本季較施工前增加折列藍灰蝶、黑星弄蝶、竹綠斑弄蝶、切翅眉蛺蝶、蛺蛺蝶、黃鈎蛺蝶及虎斑蝶等 7 種，減少長紋孔弄蝶及金斑蝶 2 種。整體而言，兩季物種數相近，差異多為零星記錄，數量則因施工前記錄較多優勢種白粉蝶及藍灰蝶 2 種，故數量較本季略高。





註 1：環評時期：資料根據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)，蝶類執行兩季(109/6 及 109/9)調查，其中以同季(109/6)之機敏範圍資料進行比較。
註 2：施工前階段：資料依據本計畫施工前(114/6)之蝶類機敏範圍生態監測成果資料進行比較。

圖 2.7.2-6 各階段蝶類機敏範圍物種及數量趨勢圖

表 2.7.2-6 本計畫機敏範圍蝶類名錄及數量表(2/2)

科名	種名	學名	特有種	保育等級	環評階段[1] 109/6 衝擊區	環評階段[1] 109/6 對照區	施工前階段[2] 114/6 衝擊區	施工前階段[2] 114/6 對照區	施工階段 114/6 衝擊區	施工階段 114/6 對照區	施工階段 114/8 衝擊區	施工階段 114/8 對照區	施工階段 114/10 衝擊區	施工階段 114/10 對照區
		[illegible]			2	10				2	2		2	1.29
		[illegible]			1	2	5	4	1	1	2		4	1.85
		[illegible]						2			1		1	0.64
		[illegible]					1	2	2	2	4		2	2.56
		[illegible]			1	2	3		1	3	4		2	2.56
		[illegible]						4		4	4		2	2.56
		[illegible]			2		1	3	3	2	6		3	3.21
		[illegible]					1	2	2	1	2		2	2.57
	蛺蝶科	[illegible]				2	4	2	1	1	2		2	1.29
		[illegible]			1		1	2	3	2	3		3	3.21
		[illegible]			2	2	2	4	2	1	4		2	2.57
		[illegible]			2	2	2	4	2	1	4		2	2.57
總隻次					18	41	47	126	37	60	116		101	101
總種類數					7	7	11	11	11	11				
均勻度指數					0.97	0.91	0.99	0.95	0.97	0.95				

註 1：環評時期：資料根據「臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)，蝶類執行兩季(109/6 及 109/9)調查，其中以同季(109/6)之機敏範圍資料進行比較。
註 2：施工前階段：資料依據本計畫施工前(114/6)之蝶類機敏範圍生態監測成果資料進行比較。

六、授粉蜂

(一) 物種組成

本季調查機敏範圍共記錄 1 目 1 科 2 種、其中機敏衝擊區及機敏對照區皆記錄 1 目 1 科 2 種，各階段物種及數量趨勢圖詳圖 2.7.2-7，調查名錄及數量詳表 2.7.2-7。

蜂類多於蜜源植物附近活動。

(二) 特有種與保育類

未記錄臺灣地區特有種及保育類，皆為一般常見物種。

(三) 優勢種

本季機敏範圍共記錄 15 隻次，分別為義大利蜂 9 隻次及中華蜜蜂 6 隻次；其中機敏衝擊區記錄 7 隻次，分別為義大利蜂 4 隻次及中華蜜蜂 3 隻次；機敏對照區記錄 8 隻次、分別為義大利蜂 5 隻次及中華蜜蜂 3 隻次。

(四) 多樣性指數

機敏衝擊區歧異度指數為 0.68，均勻度指數為 0.99；機敏對照區歧異度指數為 0.66，均勻度指數為 0.95，整體而言，兩區物種組成相同且受優勢種影響較小、故多樣性指數相似。

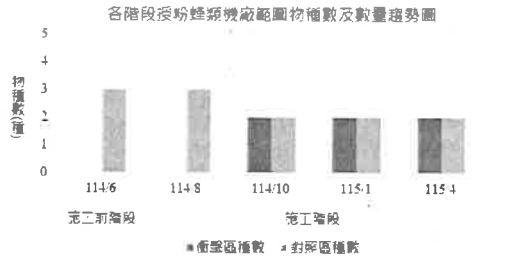
(五) 與環評時期同季比較

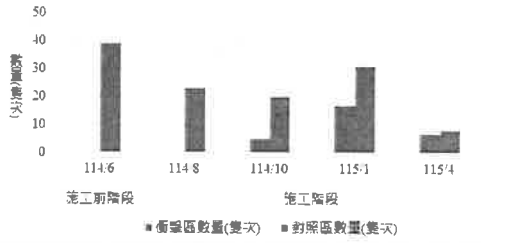
因環評時期未執行授粉蜂調查，故不予比較。

(六) 與施工前階段(114/6)比較

施工前階段(114/6)之機敏範圍記錄 1 目 1 科 3 種 39 隻次，僅於機敏對照區記錄(圖 2.7.2-7)；本季較施工前階段減少銅翼背木蜂 1 種。

兩季物種組成相似，然施工前階段調查日擊記錄較多銅翼背木蜂及中華蜜蜂 2 種成小群活動，故數量較本季多；施工前以銅翼背木蜂為優勢種，本季則以義大利蜂數量最多。





註 1：引「臺中都會區大眾捷運系統監環建設計畫環境影響說明書」(臺中市政府交通局，2022)，未執行授粉蝶調查，故不納入圖表。

註 2：施工前階段：資料依據本計畫施工前(114/6)之授粉蝶類機敏範圍生態監測成果資料進行比較

圖 2.7.2-7 各階段授粉蝶類機敏範圍物種及數量趨勢圖

表 2.7.2-7 本計畫機敏範圍授粉蝶調查名錄及數量表

類別	科別	中文名	學名	保育等級[1]	特有種[2]	衝擊區 114/6	衝擊區 114/8	對照區 114/6	對照區 114/8	對照區 114/10	對照區 115/1	對照區 115/4
蝶類	粉蝶科	紅紋紅粉蝶	Colias erate				10	1	5	2	10	
		荷氏黃蝶	Eurema hecabe				11	14	6	4	10	
		淡黃蝶	Eurema mandarina mandarina				13			11		
小計						0	34	15	11	17	20	0
總數量						0	34	15	11	17	20	0
總種數						0	3種	2種	2種	2種	2種	0種

註 1：保育等級：依據「野生動物保育法」、「文化資產保存法」、「臺灣維管束植物紅皮書名錄」、「臺灣脊椎動物紅皮書名錄

表 2.7.2-8 紅外線自動相機調查物種名錄表

類群	目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類等級	全球瀕危等級	調查期間					
								施工前			施工期間		
								機廠周邊區	機廠背景區	機廠對照區	機廠周邊區	機廠背景區	機廠對照區
鳥類	雁形目	雁鴨科	綠頭鴨	Pygmy Goose Cerviex				●	●	●			●
			小白面鳳頭鴨	Aythya nyroca nyroca						●			●
			鴛鴦	Aythya nyroca									●
			赤頸鴨	Anas rufa	特有			●					●
			白眉鴨	Anas spinosa	特有								●
小計								1	1	2	1	0	8
哺乳類	靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	Macaca cyclopis			瀕危			●			
		長尾猴科	灰面鵲鴟	Semnopithecus entellus			瀕危						●
		鼠科	鼠類	Muridae sp.	特有		瀕危			●			●
		刺鼠科	白腹巨鼠	Leopoldamys edwardi		第二類	瀕危						●
		鼠科	白腹鼠	Niviventer coxingi	特有		瀕危			●			
			臺灣鼠	Rattus losea	特有		瀕危						
			褐家鼠	Rattus norvegicus			瀕危			●			
			溝鼠	Rattus norvegicus			瀕危						●
			鼠類	Rattus sp.			瀕危						
			赤腹松鼠	Callosciurus erythraeus	特有		瀕危						●
			臺灣松鼠	Tamiasciurus taiwanensis			瀕危			●			
			鼠類	Sciurus sp.			瀕危						●
	兔形目	兔科	臺灣野兔	Lepus sinensis	特有		瀕危			●			
		鼠兔科	臺灣鼠兔	Ochotona thomas			瀕危			●			
小計								1	0	8	0	0	8
總計								2	1	10	2	0	8

[illegible]

表 2.7.2-9 紅外線自動相機 OI 值

編號	相機開始工作日期	相機開始工作時間	相機結束工作日期	相機結束工作時間	總工作時數(hr)	中文名	有效張數	OI 值*1
相機 1 (機廠對照區)	2026/1/12	10:17	2026/4/13	13:52	2,187.58	鼠	25	11.43
						鼬	6	2.74
						白鼻心	4	1.83
						黑冠麻鷺	1	0.46
相機 2 (機廠對照區)	2026/1/13	13:29	2026/4/13	09:41	2,156.20	赤腹松鼠	21	9.74
						鼠	7	3.25
						珠頸斑鳩	6	2.78
						鼬獾	4	1.86
						白腹鼉鴞	3	1.39
						金背鳩	1	0.46
相機 3 (機廠對照區)	2026/1/12	11:25	2026/4/14	10:06	2,206.68	鼬	2	0.91
						鼠	2	0.91
						珠頸斑鳩	1	0.45
						鼬獾	1	0.45
						黑冠麻鷺	1	0.45
相機 4 (機廠對照區)	2026/1/13	11:17	2026/4/13	15:53	2,164.60	鼠	1	0.46
						梅花鹿	1	0.46
						麻鷺	1	0.46
相機 5 (機廠對照區)	2026/1/12	17:32	2026/4/13	15:05	2,181.55	鼠	1	0.46
相機 6 (機廠對照區)	2026/1/13	12:53	2026/4/14	11:23	2,182.50	鼠	1	0.46
						珠頸斑鳩	1	0.46
						梅花鹿	1	0.46
相機 7 (機廠對照區)	2026/1/13	13:24	2026/4/13	15:30	2,162.10	鼠	3	1.39
						赤腹松鼠	2	0.93
						溝鼠	1	0.46
						白鼻心	1	0.46
相機 8 (機廠對照區)	2026/1/13	11:35	2026/4/13	16:47	2,164.70	鼬	8	3.70
						白腹鼉鴞	8	3.70
						白鼻心	4	1.85
						珠頸斑鳩	3	1.39
						鼠	2	0.92
						黑冠麻鷺	1	0.46
						赤腹松鼠	1	0.46
相機 9 (機廠對照區)	2026/1/13	11:19	2026/3/13	09:30	1,414.18	鼬	1	0.71
						赤腹松鼠	1	0.71
						白腹鼉鴞	1	0.71
相機 10 (機廠對照區)	2026/1/13	12:30	2026/3/24	13:32	1,681.03	鼬獾	3	1.78
						珠頸斑鳩	3	1.78
						赤腹松鼠	3	1.78
						大赤鼯鼠	1	0.59
						臺灣野兔	1	0.59
						鼠	1	0.59
						鼬	1	0.59

注 1：OI 值計算方式為每天之相機記錄該物種照片有效張數/相機總工作時數×1,000。
注 2：鼠及鼬為遊蕩動物，梅花鹿推測為人工飼養逸出，上述物種皆不計入名錄中，僅以自動相機 OI 值表格呈現。

2.8 文化資產

本計畫擬於工程整地、地表清除及開挖期間進行施工中考古監看作業。考古監看日期大抵配合施工單位進場。考古監看次數以配合基礎開挖的天數為原則，並進行全程隨行考古監看工作。確切之監看時間、頻率及地點後續將依主管機關核定之監看計畫調整。

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 監測結果綜合檢討、分析

一、 空氣品質

本季三測站監測結果顯示，各項空氣污染物濃度均符合「空氣品質標準」，未有超標情形。SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、PM_{10}及 $PM_{2.5}$等污染物之監測值分布如下：

(一) SO_2 之日平均值為<0.001~0.003 ppm，最大小時平均值為 0.002~0.006 ppm。

(二) NO_2 之日平均值為 0.010~0.012 ppm，最大小時平均值為 0.018~0.022 ppm。

(三) CO 之最大 8 小時平均值為 0.5~1.0 ppm，最大小時平均值為 1.0~1.3 ppm。

(四) O_3 之最大 8 小時平均值為 0.025~0.033 ppm，最大小時平均值為 0.034~0.046 ppm。

(五) TSP 之 24 小時值為 39~48 μg/m³。

(六) PM_{10} 之日平均值皆為 26~34 μg/m³。

(七) $PM_{2.5}$ 之 24 小時值為 14~16 μg/m³。

與環評時期及施工前監測資料相比，各項污染物濃度未呈現顯著差異，顯示本季空氣品質整體穩定。

二、 營建噪音

115 年第 1 季 3 月工區營建噪音均能音量(L_{eq})測值為 60.0dB(A)，營建最大音量(L_{max})測值為 79.5dB(A)，營建低頻噪音($L_{eq,LF}$)測值為 42.2dB(A)，皆符合「營建工程噪音管制標準」。

本季工區營建噪音均能音量(L_{eq})測值為 60.7~60.8 dB(A)，營建最大音量(L_{max})測值為 75.1~80.8 dB(A)，營建低頻噪音($L_{eq,LF}$)測值為 36.8~43.5 dB(A)，皆符合「營建工程噪音管制標準」。

三、 放流水水質

機廠放流設施已於 115 年第 1 季完成施工，惟本季皆無放流水無法進行採樣，故本季未執行放流水水質監測。

四、 交通

本季本測點調查結果顯示，臺灣大道/中興路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，往西方向均為下午 17 時至 18 時，尖峰時段車種組成以小型車及機車為主，尖峰小時範圍流量為 577～2,636 PCU/hr，各車種車輛較施工前略有增加。

行駛速率方面，臺灣大道(建國路～台 61)往西向上、下午尖峰時段行駛速率往西向上、下午尖峰時段行駛速率分別為 37.4 及 34.8 km/hr，往東向上、下午尖峰時段行駛速率分別為 35.1 及 37.0 km/hr，亦與施工前相當，整體交通狀況穩定。

五、 陸域生態

(一) 陸域植物

機廠範圍環評時期(109/6 及 109/9)共記錄 50 科 122 屬 140 種，施工前階段(114/6)共 46 科 112 屬 123 種，施工階段本季(115/4)共記錄 67 科 193 屬 231 種。

本季機廠範圍較環評時期新增記錄莖、香澤蘭及大麥冬草等 137 種，減少記錄蝙蝠蘭、毛茛、太陽麻及短葉水蜈蚣等 46 種。本季調查機廠區與環評時期的範圍略為不同，且綜觀增減的物種以草本及栽培植物為主，而調查範圍環境易受人為活動影響，推測人為活動將植物個體及繁殖器官攜入或帶離是造成記錄物種差異大的主因。

本季機廠範圍較施工前調查新增記錄黃鵪菜、印度茄及龍爪茅等 114 種，減少小黃背、地膽草及圓果雀稗等 6 種。物種數會隨著調查次數增加，發現的物種也會逐漸增加，可能是野生物種新拓殖或人為種植的作物與植栽，物種的族群量較低導致過去調查沒有發現。或是過去調查時間物種處於休眠狀態未能發現植株生長，增加的物種以草本及栽培植物為主，而調查範圍環境易受人為活動影響，推測人為活動將植物個體及繁殖器官攜入是造成記錄物種差異大的主因，減少物種推測受機廠區施工影響而被移除。

(二) 哺乳類

本季調查機廠範圍共記錄 3 目 4 科 5 種，其中機廠衝擊區記錄 3 目 3 科 3 種，機廠對照區記錄 3 目 4 科 5 種，共記錄 25 隻次。本季機廠範圍較環評時期同季新增高頭蝠、赤腹松鼠、溝鼠等 3 種，減少小黃腹鼠、田鼠及臺灣鼴鼠等 3 種，兩季物種差異主要受鼠類捕捉影響。環評時期記錄較多數量的東亞家蝙，故數量較本季多，本季較施工前階段減少瑞川氏棕蝙及東亞摺翅蝠 2 種，兩季物種差異主要受超音波偵測記錄影響。數量上兩季差異不大。

本季機廠範圍內已開始進行施工，但整體環境變化仍較小，故兩季物種組成相似，數量則因施工前階段記錄較多東亞家蝙，故數量較本季多。兩階段皆以東亞家蝙為優勢種。

(三) 鳥類

本季調查機廠範圍共記錄 11 目 30 科 51 種，其中機廠衝擊區記錄 6 目 21 科 32 種，機廠對照區記錄 11 目 29 科 48 種，共記錄 461 隻次。本季機廠範圍較環評時期同季新增八哥、灰頭鷦鶯、亞洲輝椋鳥、燕尾畫眉、綠畫眉、白腰鵲鴝、噪鴝、小環頸鴴、草鴞鴴、中白鷺、夜鷺及褐頭鷿鷉等 12 種。

本季 4 月尚屬春季，環評時期 6 月已進入夏季。相較環評時期，仍記錄冬至冬候鳥活動，故物種數較環評時期多；數量則因環評記錄較多成群活動之麻雀及斑氏蟹鴴 2 種，故較本季豐富；環評時期以燕雀為優勢種，本季則以白頭翁為優勢種。

本季較施工前階段新增南亞夜鷹、八哥、灰頭鷦鶯、黑領椋鳥、亞洲輝椋鳥、黃頭扇尾鶯、白鶺鴒、鳳頭蒼鷹、白鶺鴒、小雲雀、白腰鵲鴝、棕背伯勞、粉紅鸚鵡、噪鴝、小環頸鴴、小啄木、草鴞鴴、中白鷺、紅冠水雞及小雨燕等 20 種；減少領角鴞、金背鳩、大白鷺及大冠鷲等 4 種。

相較施工前，本季新增記錄較多雀鳥之留鳥活動，故本季物種組成較豐富，數量上則因施工前記錄較多白尾八哥及家八哥 2 種，故較本季高，施工前以白尾八哥為優勢種，本季則以白頭翁為優勢種。

(四) 爬蟲類

本季調查機廠範圍共記錄 1 目 4 科 6 種，其中機廠衝擊區記錄 1 目 3 科 4 種，機廠對照區記錄 1 目 4 科 6 種，共記錄 31 隻次。本季較環評同季新增臺灣草蜥 1 種，物種組成及數量皆相似，且皆以疣尾蝎虎為優勢種；較施工前階段新增臺灣草蜥及麗紋石龍子 2 種，減少南蛇 1 種。

本季及施工前物種組成相似，差異物種為雀鳥記錄之蛇類及蜥蜴類，但本季記錄數量較多之疣尾蝎虎活動，故數量較高，施工前未有明顯優勢種，本季則以疣尾蝎虎為優勢種。

(五) 兩棲類

本季調查機廠範圍共記錄 1 目 5 科 6 種，其中機廠衝擊區及對照區皆記錄 1 目 5 科 6 種，共記錄 49 隻次。本季較環評時期同季新增小雨蛙及斑腿樹蛙 2 種；環評時期同季以黑眶蟾蜍為優勢種，本季則以澤蛙為優勢種。施工前以小雨蛙為優勢種，本季則以澤蛙為優勢種。

相較施工前，因施工前記錄較多小雨蛙活動，故數量較本季高，施工前以小雨蛙為優勢種，本季則以澤蛙為優勢種。

(六) 蝶類

本季調查機廠範圍共記錄 1 目 5 科 37 種，其其中機廠衝擊區記錄 1 目 5 科 26 種，機廠對照區記錄 1 目 5 科 35 種，共記錄 156 隻次。本季較環評同季新增淺灰蝶、迷你藍灰蝶、紫日灰蝶、雅波灰蝶、禾弄蝶、黑星弄蝶、竹松匪弄蝶、條紋白粉蝶、異紋帶蛺蝶、異紋紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、琉璃蝶、柯綠蛺蝶、雙棘紫斑蝶及虎斑蝶等 15 種，減少淺青雅波灰蝶、橙端粉蝶及淺蛺蝶等 3 種。本季記錄較多弄蝶科及蛺蝶科物種，故物種數及數量皆較環評時期多。

本季較施工前增加折列藍灰蝶、黑星弄蝶、竹松匪弄蝶、切翅眉眼蝶、琉蛺蝶、黃鈎蛺蝶及虎斑蝶等 7 種，減少長紋孔弄蝶及金斑蝶 2 種。整體而言，本季與施工前物種數相近，差異多為零星記錄，數量則因施工前記錄較多優勢種白粉蝶及藍灰蝶 2 種，故數量較本季略高。

(七) 蜻蜓類

本季調查機廠範圍共記錄 1 目 1 科 2 種，其中機廠衝擊區及機廠對照區皆記錄 1 目 1 科 2 種，共記錄 15 隻次，較施工前階段減少到異背未蜻 1 種。

機廠範圍內已開始進行施工，但整體環境變化仍較小，故兩季物種組成相似，然施工前階段調查日擊記錄較多斑鳩及中華蜜蜂 2 種減小群活動，故數量較本季多；施工前以斑鳩及褐頭鷦鶯為優勢種，本季則以義大利蜂數量最多。

(八) 紅外線自動相機

本季回收自動相機共記錄哺乳類 5 種，分別為白鼻心、赤腹松鼠、田鼠、溝鼠及臺灣野兔；鳥類 9 種，分別為白尾八哥、樹鵲、大陸畫眉、白腰鵲鴝、噪鴝、金背鳩、珠頸斑鳩、草鴞鴴及黑冠麻鷺。另各相機記錄之遊蕩貓及狗，相機 4 及相機 6 記錄之梅花鹿，推測為附近牧場逸出物種，故皆不計入名錄內。

綜整 10 臺相機調查成果，顯示哺乳類以相機 2 記錄之赤腹松鼠(OI 值為 9.74)最高；各物種以赤腹松鼠出現頻度最高(50.00%)，於 5 臺相機有拍攝記錄。鳥類以相機 8 記錄之白腰鵲鴝(OI 值為 3.70)最高；各物種以珠頸斑鳩出現頻度較高皆為(40.00%)，於 4 臺相機有拍攝記錄。

施工前階段(114/6)紅外線自動相機記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種；記錄鳥類 4 目 7 科 7 種；本季較施工前新增田鼠、溝鼠及臺灣野兔等 3 種哺乳類與白尾八哥、大陸畫眉、鵲鴝、金背鳩、草鴞鴴等 5 種鳥類，減少麻雀、白頭翁及臺灣竹雞等 3 種鳥類。

本季屬春季，相比施工前屬夏季調查，氣溫相對較低，增加記錄較多留鳥及中小型哺乳類活動，故記錄物種組成較豐富。

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

本季異常環境監測結果與因應對策，請詳見表 3.1.2-1。

表3.1.2-1 本季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	原因及因應對策
無	無

3.2 建議事項

無。

參考文獻

1. Boufford, D. E., H. Ohashi, T. C. Huang, C. F. Hsieh, J. L. Tsai, K. C. Yang, C. I. Peng, C. S. Kuoh and A. Hsiao. 2003. A checklist of the vascular plants of Taiwan. In: Huang, T. C. et al. (eds.), Flora of Taiwan 2nd ed., Vol. 6. Editorial committee, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei. p. 15-139.
2. Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical Ecology: A primer on methods and computing. John Wiley, New York. p. 337.
3. 中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。2026。臺灣鳥類名錄。取自 https://www.bird.org.tw/basicpage/87。
4. 方偉宗。2010。台灣鳥類全圖鑑。貓頭鷹出版社，臺北市。408 頁。
5. 向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社，臺北市。336 頁。
6. 向高世。2008。台灣蜥蜴自然誌。天下文化出版社，臺北市。176 頁。
7. 農業部。2022。文化資產保存法施行細則。取自 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=H0170004。
8. 農業部林業及自然保育署。2025。全球入侵種資料庫(中文版)。取自 https://gisd.biodiv.tw/。
9. 環境部。2002。植物生態評估技術規範。環署綜字第 0910020491 號。
10. 環境部。2011。動物生態評估技術規範。環署綜字第 1000058655C 號公告。
11. 林文宗。2020。猛禽觀察圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，臺北市。248 頁。
12. 邢像屋。2008。台灣哺乳動物。遠見天下出版有限公司，臺北市。255 頁。
13. 徐堉峰。2013a。臺灣蝴蝶圖鑑(中)灰蝶。晨星出版有限公司，臺中市。336 頁。
14. 徐堉峰。2013b。臺灣蝴蝶圖鑑(下)蛺蝶。晨星出版有限公司，臺中市。384 頁。
15. 徐堉峰。2022。臺灣蝴蝶圖鑑(上)弄蝶、凤蝶、粉蝶-修訂版。晨星出版有限公司，臺中市。400 頁。
16. 國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所。2025。台灣植物資訊整合查詢系統。取自 http://tai2.ntu.edu.tw。
17. 國立臺灣大學生物多樣性研究中心。2009。鳥類監測標準作業手冊。農業部林業及自然保育署，臺北市。66 頁。
18. 張永仁。1998。昆蟲圖鑑：台灣七百多種常見昆蟲生態圖鑑。遠流出版社，臺北市。368 頁。

19. 陳加盛，2006，台灣鳥類圖誌，田野彩像出版社，臺北市，135 頁。
20. 陳昭全，2017，台灣蝴蝶珍藏圖鑑，白象文化事業有限公司，臺中市，192 頁。
21. 馮煜、翁嘉耀、陳怡如，2010，臺灣地區保育類野生動物圖鑑，行政院農業部林業及自然保育署。
22. 黃行七、林晨哲、徐瑞祥，2010，台灣硬殼蝸蝸牛識手冊，中華民國自然生態保育協會，臺北市，140 頁。
23. 楊維晨，2010，野蜂放大鏡，天下文化出版社，臺北市，223 頁。
24. 楊遵流、廖俊臺、唐敏清、楊智凱、葉秋妤編著，2009，臺灣種子植物科屬誌，農業部林業及自然保育署，臺北市，231 頁。
25. 楊鈞如、李鵬翔，2019，台灣蛙類與蝌蚪圖鑑，貓頭鷹出版社，臺北市，192 頁。
26. 農業部，2025，陸域保育類野生動物名錄，農林業字第 1132401967 號公告。
27. 農業部生物多樣性中心，2025，臺灣野生植物資料庫，取自 https://tbd.tbn.org.tw/。
28. 廖本興，2021，臺灣野鳥圖鑑：陸鳥篇-增訂版，晨星出版有限公司，臺中市，544 頁。
29. 廖本興，2022，臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇-增訂版，晨星出版有限公司，臺中市，512 頁。
30. 臺中市政府交通局，2022，臺中都會區大眾捷運系統藍線建設計畫環境影響說明書
31. 臺中市政府農業局，2018，臺中市愛保護樹木總公告清單，取自 https://www.agriculture.taichung.gov.tw/312623/post。
32. 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，農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署、臺灣植物分類學會，187 頁。
33. 鄭錫奇、方引平、周政翰，2022，臺灣蝙蝠圖鑑，特有生物研究保育中心，南投縣，151 頁。
34. 鄭錫奇、張簡琳玟，2015，臺灣食肉目野生動物辨識手冊，特有生物研究保育中心，南投縣，63 頁。
35. 蕭木吉，2022，臺灣野鳥手繪圖鑑(三版)，農業部林業及自然保育署，臺北市，437 頁。
36. 連國芳、鄧廣昭，2025，臺灣物種名錄，取自 https://taicol.tw/。

環境部
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環境部環境檢驗字第0586號
第1頁共1頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司環境工程檢驗室
檢驗室地址：高雄市前鎮區中興二路1號
檢驗室負責：成紹宗
許可編號：環境部
許可項目：
許可項目內容：
1. 空氣中揮發性有機物：氯乙烯單體(VCM)、氯甲烷(CH3Cl)、氯乙烯(CH2=CHCl)、氯乙烷(CH3CH2Cl)、二氯甲烷(CH2Cl2)、反式-1,2-二氯乙烯(trans-CHCl=CHCl)、順式-1,2-二氯乙烯(cis-CHCl=CHCl)、氯仿(CHCl3)、1,1,1-三氯乙烷(CH3CCl3)、四氯化碳(CCl4)、1,2-二氯乙烷(CH2ClCH2Cl)、三氯乙烯(CHCl=CCl2)、1,1,2-三氯乙烷(CH2ClCHCl2)、四氯乙烯(CCl2=CCl2)、1,1,2,2-四氯乙烷(CHCl2CHCl2)、氯苯(C6H5Cl)、1,2-二氯苯(1,2-C6H4Cl2)、1,3-二氯苯(1,3-C6H4Cl2)、1,4-二氯苯(1,4-C6H4Cl2)、1,2,4-三氯苯(1,2,4-C6H3Cl3)、六氯丁二烯(C4Cl6)、溴甲烷(CH3Br)、溴乙烯(CH2=CHBr)、溴乙烷(CH3CH2Br)、二溴甲烷(CH2Br2)、反式-1,2-二溴乙烯(trans-CHBr=CHBr)、順式-1,2-二溴乙烯(cis-CHBr=CHBr)、溴仿(CHBr3)、1,1,2-三溴乙烷(CH2BrCHBr2)、四溴乙烯(CBr2=CBr2)、1,1,2,2-四溴乙烷(CHBr2CHBr2)、溴苯(C6H5Br)、1,2-二溴苯(1,2-C6H4Br2)、1,3-二溴苯(1,3-C6H4Br2)、1,4-二溴苯(1,4-C6H4Br2)、1,2,4-三溴苯(1,2,4-C6H3Br3)、六溴丁二烯(C4Br6)、碘甲烷(CH3I)、碘乙烯(CH2=CHI)、碘乙烷(CH3CH2I)、二碘甲烷(CH2I2)、反式-1,2-二碘乙烯(trans-CHI=CHI)、順式-1,2-二碘乙烯(cis-CHI=CHI)、碘仿(CHI3)、1,1,2-三碘乙烷(CH2ICHI2)、四碘乙烯(CI2=CI2)、1,1,2,2-四碘乙烷(CHI2CHI2)、碘苯(C6H5I)、1,2-二碘苯(1,2-C6H4I2)、1,3-二碘苯(1,3-C6H4I2)、1,4-二碘苯(1,4-C6H4I2)、1,2,4-三碘苯(1,2,4-C6H3I3)、六碘丁二烯(C4I6)
2. 空氣中揮發性有機物：苯(C6H6)、甲苯(C6H5CH3)、乙苯(C6H5CH2CH3)、鄰二甲苯(1,2-C6H4(CH3)2)、間二甲苯(1,3-C6H4(CH3)2)、對二甲苯(1,4-C6H4(CH3)2)、苯乙烯(C6H5CH=CH2)、異丙苯(C6H5CH(CH3)2)、正丙苯(C6H5CH2CH2CH3)、1,2,3-三甲苯(1,2,3-C6H3(CH3)3)、1,2,4-三甲苯(1,2,4-C6H3(CH3)3)、1,3,5-三甲苯(1,3,5-C6H3(CH3)3)、正丁苯(C6H5CH2CH2CH2CH3)、第二丁苯(C6H5CH(CH3)CH2CH3)、第三丁苯(C6H5C(CH3)3)、對異丙基甲苯(1,4-C6H4(CH3)(CH(CH3)2))、1,2,4,5-四甲苯(1,2,4,5-C6H2(CH3)4)、1,2,3,5-四甲苯(1,2,3,5-C6H2(CH3)4)、1,2,3,4-四甲苯(1,2,3,4-C6H2(CH3)4)、五甲苯(C6H(CH3)5)、六甲苯(C6(CH3)6)、正己烷(CH3CH2CH2CH2CH2CH3)、正庚烷(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH3)、正辛烷(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH3)、正壬烷(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH3)、正癸烷(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH3)、正十一烷(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH3)、正十二烷(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH3)
3. 空氣中揮發性有機物：環己烷(C6H12)、甲基環己烷(C6H11CH3)、乙基環己烷(C6H11CH2CH3)、1,1,2,2-四氯乙烷(CHCl2CHCl2)、1,1,2,2-四溴乙烷(CHBr2CHBr2)、1,1,2,2-四碘乙烷(CHI2CHI2)、1,2,3-三氯苯(1,2,3-C6H3Cl3)、1,2,3-三溴苯(1,2,3-C6H3Br3)、1,2,3-三碘苯(1,2,3-C6H3I3)、1,2,3,4-四氯苯(1,2,3,4-C6H2Cl4)、1,2,3,4-四溴苯(1,2,3,4-C6H2Br4)、1,2,3,4-四碘苯(1,2,3,4-C6H2I4)、1,2,3,5-四氯苯(1,2,3,5-C6H2Cl4)、1,2,3,5-四溴苯(1,2,3,5-C6H2Br4)、1,2,3,5-四碘苯(1,2,3,5-C6H2I4)、1,2,4,5-四氯苯(1,2,4,5-C6H2Cl4)、1,2,4,5-四溴苯(1,2,4,5-C6H2Br4)、1,2,4,5-四碘苯(1,2,4,5-C6H2I4)、五氯苯(C6HCl5)、五溴苯(C6HBr5)、五碘苯(C6HI5)、六氯苯(C6Cl6)、六溴苯(C6Br6)、六碘苯(C6I6)
4. 空氣中揮發性有機物：正己烯(CH3CH2CH2CH2CH=CH2)、正庚烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正辛烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正壬烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正癸烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正十一烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正十二烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)
5. 空氣中揮發性有機物：環己烯(C6H10)、甲基環己烯(C6H9CH3)、乙基環己烯(C6H9CH2CH3)、1,1,2,2-四氯乙烷(CHCl2CHCl2)、1,1,2,2-四溴乙烷(CHBr2CHBr2)、1,1,2,2-四碘乙烷(CHI2CHI2)、1,2,3-三氯苯(1,2,3-C6H3Cl3)、1,2,3-三溴苯(1,2,3-C6H3Br3)、1,2,3-三碘苯(1,2,3-C6H3I3)、1,2,3,4-四氯苯(1,2,3,4-C6H2Cl4)、1,2,3,4-四溴苯(1,2,3,4-C6H2Br4)、1,2,3,4-四碘苯(1,2,3,4-C6H2I4)、1,2,3,5-四氯苯(1,2,3,5-C6H2Cl4)、1,2,3,5-四溴苯(1,2,3,5-C6H2Br4)、1,2,3,5-四碘苯(1,2,3,5-C6H2I4)、1,2,4,5-四氯苯(1,2,4,5-C6H2Cl4)、1,2,4,5-四溴苯(1,2,4,5-C6H2Br4)、1,2,4,5-四碘苯(1,2,4,5-C6H2I4)、五氯苯(C6HCl5)、五溴苯(C6HBr5)、五碘苯(C6HI5)、六氯苯(C6Cl6)、六溴苯(C6Br6)、六碘苯(C6I6)
6. 空氣中揮發性有機物：正己烯(CH3CH2CH2CH2CH=CH2)、正庚烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正辛烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正壬烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正癸烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正十一烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)、正十二烯(CH3CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH2CH=CH2)
7. 空氣中揮發性有機物：環己烯(C6H10)、甲基環己烯(C6H9CH3)、乙基環己烯(C6H9CH2CH3)
8. 空氣中一氧化碳(CO)：空氣中一氧化碳濃度測定方法-紅外光法(NIEA A421)
9. 空氣中甲烷濃度(CH4)：空氣中甲烷濃度測定方法-紅外光法(NIEA A421)
10. 空氣中總碳氫化合物(THC)：空氣中總碳氫化合物測定方法(NIEA A421)

中華民國113年5月23日

附錄一-1

環境部
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環境部環境檢驗字第0586號
第2頁共2頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司環境工程檢驗室
檢驗室地址：高雄市前鎮區中興二路1號
檢驗室負責：成紹宗
許可編號：環境部
許可項目：
許可項目內容：
11. 空氣中揮發性有機物：甲醛(HCHO)、乙醛(CH3CHO)、丙烯醛(CH2=CHCHO)、丙酮(CH3COCH3)、丙醛(CH3CH2CHO)、正丁醛(CH3CH2CH2CHO)、苯甲醛(C6H5CHO)、正戊醛(CH3CH2CH2CH2CHO)、鄰甲苯甲醛(1,2-C6H4(CH3)CHO)、間甲苯甲醛(1,3-C6H4(CH3)CHO)、對甲苯甲醛(1,4-C6H4(CH3)CHO)、正己醛(CH3CH2CH2CH2CH2CHO)
12. 空氣中揮發性有機物：甲醇(CH3OH)、乙醇(CH3CH2OH)、異丙醇(CH3CH(OH)CH3)、正丁醇(CH3CH2CH2CH2OH)、第二丁醇(CH3CH(OH)CH2CH3)、第三丁醇(CH3C(OH)CH3)、正戊醇(CH3CH2CH2CH2CH2OH)、正己醇(CH3CH2CH2CH2CH2CH2OH)、苯甲醇(C6H5CH2OH)、鄰甲苯甲醇(1,2-C6H4(CH3)CH2OH)、間甲苯甲醇(1,3-C6H4(CH3)CH2OH)、對甲苯甲醇(1,4-C6H4(CH3)CH2OH)、正己烯醇(CH3CH2CH2CH2CH2CH=CH2OH)
13. 空氣中揮發性有機物：甲酸(HCOOH)、乙酸(CH3COOH)、丙烯酸(CH2=CHCOOH)、丙酸(CH3CH2COOH)、正丁酸(CH3CH2CH2COOH)、苯甲酸(C6H5COOH)、正戊酸(CH3CH2CH2CH2COOH)、正己酸(CH3CH2CH2CH2CH2COOH)
14. 空氣中揮發性有機物：甲酸甲酯(HCOOCH3)、甲酸乙酯(HCOOCH2CH3)、甲酸正丙酯(HCOOCH2CH2CH3)、甲酸正丁酯(HCOOCH2CH2CH2CH3)、甲酸苯酯(HCOOC6H5)、乙酸甲酯(CH3COOCH3)、乙酸乙酯(CH3COOCH2CH3)、乙酸正丙酯(CH3COOCH2CH2CH3)、乙酸異丙酯(CH3COOCH(CH3)2)、乙酸正丁酯(CH3COOCH2CH2CH2CH3)、乙酸第二丁酯(CH3COOCH(CH3)CH2CH3)、乙酸第三丁酯(CH3COOC(CH3)3)、乙酸苯酯(CH3COOC6H5)、丙烯酸甲酯(CH2=CHCOOCH3)、丙烯酸乙酯(CH2=CHCOOCH2CH3)、丙烯酸正丁酯(CH2=CHCOOCH2CH2CH2CH3)、丙烯酸第三丁酯(CH2=CHCOOC(CH3)3)、丙烯酸苯酯(CH2=CHCOOC6H5)、丙酸甲酯(CH3CH2COOCH3)、丙酸乙酯(CH3CH2COOCH2CH3)、丙酸正丁酯(CH3CH2COOCH2CH2CH2CH3)、正丁酸甲酯(CH3CH2CH2COOCH3)、正丁酸乙酯(CH3CH2CH2COOCH2CH3)、正丁酸正丁酯(CH3CH2CH2COOCH2CH2CH2CH3)、正己酸甲酯(CH3CH2CH2CH2CH2COOCH3)、正己酸乙酯(CH3CH2CH2CH2CH2COOCH2CH3)、正己酸正丁酯(CH3CH2CH2CH2CH2COOCH2CH2CH2CH3)
15. 空氣中揮發性有機物：甲胺(CH3NH2)、乙胺(CH3CH2NH2)、正丁胺(CH3CH2CH2CH2NH2)、正己胺(CH3CH2CH2CH2CH2CH2NH2)、苯胺(C6H5NH2)、鄰甲苯胺(1,2-C6H4(CH3)NH2)、間甲苯胺(1,3-C6H4(CH3)NH2)、對甲苯胺(1,4-C6H4(CH3)NH2)、二甲胺((CH3)2NH)、二乙胺((CH3CH2)2NH)、二正丁胺((CH3CH2CH2CH2)2NH)、二正己胺((CH3CH2CH2CH2CH2CH2)2NH)、三甲胺((CH3)3N)、三乙胺((CH3CH2)3N)、三正丁胺((CH3CH2CH2CH2)3N)、三正己胺((CH3CH2CH2CH2CH2CH2)3N)、吡啶(C5H5N)、甲基吡啶(C6H7N)、乙基吡啶(C7H9N)、正丙基吡啶(C8H11N)、正丁基吡啶(C9H13N)、正己基吡啶(C11H17N)
16. 空氣中揮發性有機物：甲醇(CH3OH)、乙醇(CH3CH2OH)、異丙醇(CH3CH(OH)CH3)、正丁醇(CH3CH2CH2CH2OH)、第二丁醇(CH3CH(OH)CH2CH3)、第三丁醇(CH3C(OH)CH3)、正戊醇(CH3CH2CH2CH2CH2OH)、正己醇(CH3CH2CH2CH2CH2CH2OH)、苯甲醇(C6H5CH2OH)、鄰甲苯甲醇(1,2-C6H4(CH3)CH2OH)、間甲苯甲醇(1,3-C6H4(CH3)CH2OH)、對甲苯甲醇(1,4-C6H4(CH3)CH2OH)、正己烯醇(CH3CH2CH2CH2CH2CH=CH2OH)

附錄一-2

環境部
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環境部環境檢驗字第0586號
第3頁共3頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司環境工程檢驗室
檢驗室地址：高雄市前鎮區中興二路1號
檢驗室負責：成紹宗
許可編號：環境部
許可項目：
許可項目內容：
17. 空氣中揮發性有機物：甲醛(HCHO)、乙醛(CH3CHO)、丙烯醛(CH2=CHCHO)、丙酮(CH3COCH3)、丙醛(CH3CH2CHO)、正丁醛(CH3CH2CH2CHO)、苯甲醛(C6H5CHO)、正戊醛(CH3CH2CH2CH2CHO)、鄰甲苯甲醛(1,2-C6H4(CH3)CHO)、間甲苯甲醛(1,3-C6H4(CH3)CHO)、對甲苯甲醛(1,4-C6H4(CH3)CHO)、正己醛(CH3CH2CH2CH2CH2CHO)
18. 空氣中揮發性有機物：甲酸(HCOOH)、乙酸(CH3COOH)、丙烯酸(CH2=CHCOOH)、丙酸(CH3CH2COOH)、正丁酸(CH3CH2CH2COOH)、苯甲酸(C6H5COOH)、正戊酸(CH3CH2CH2CH2COOH)、正己酸(CH3CH2CH2CH2CH2COOH)
19. 空氣中揮發性有機物：甲酸甲酯(HCOOCH3)、甲酸乙酯(HCOOCH2CH3)、甲酸正丙酯(HCOOCH2CH2CH3)、甲酸正丁酯(HCOOCH2CH2CH2CH3)、甲酸苯酯(HCOOC6H5)、乙酸甲酯(CH3COOCH3)、乙酸乙酯(CH3COOCH2CH3)、乙酸正丙酯(CH3COOCH2CH2CH3)、乙酸異丙酯(CH3COOCH(CH3)2)、乙酸正丁酯(CH3COOCH2CH2CH2CH3)、乙酸第二丁酯(CH3COOCH(CH3)CH2CH3)、乙酸第三丁酯(CH3COOC(CH3)3)、乙酸苯酯(CH3COOC6H5)、丙烯酸甲酯(CH2=CHCOOCH3)、丙烯酸乙酯(CH2=CHCOOCH2CH3)、丙烯酸正丁酯(CH2=CHCOOCH2CH2CH2CH3)、丙烯酸第三丁酯(CH2=CHCOOC(CH3)3)、丙烯酸苯酯(CH2=CHCOOC6H5)、丙酸甲酯(CH3CH2COOCH3)、丙酸乙酯(CH3CH2COOCH2CH3)、丙酸正丁酯(CH3CH2COOCH2CH2CH2CH3)、正丁酸甲酯(CH3CH2CH2COOCH3)、正丁酸乙酯(CH3CH2CH2COOCH2CH3)、正丁酸正丁酯(CH3CH2CH2COOCH2CH2CH2CH3)、正己酸甲酯(CH3CH2CH2CH2CH2COOCH3)、正己酸乙酯(CH3CH2CH2CH2CH2COOCH2CH3)、正己酸正丁酯(CH3CH2CH2CH2CH2COOCH2CH2CH2CH3)
20. 空氣中揮發性有機物：甲胺(CH3NH2)、乙胺(CH3CH2NH2)、正丁胺(CH3CH2CH2CH2NH2)、正己胺(CH3CH2CH2CH2CH2CH2NH2)、苯胺(C6H5NH2)、鄰甲苯胺(1,2-C6H4(CH3)NH2)、間甲苯胺(1,3-C6H4(CH3)NH2)、對甲苯胺(1,4-C6H4(CH3)NH2)、二甲胺((CH3)2NH)、二乙胺((CH3CH2)2NH)、二正丁胺((CH3CH2CH2CH2)2NH)、二正己胺((CH3CH2CH2CH2CH2CH2)2NH)、三甲胺((CH3)3N)、三乙胺((CH3CH2)3N)、三正丁胺((CH3CH2CH2CH2)3N)、三正己胺((CH3CH2CH2CH2CH2CH2)3N)、吡啶(C5H5N)、甲基吡啶(C6H7N)、乙基吡啶(C7H9N)、正丙基吡啶(C8H11N)、正丁基吡啶(C9H13N)、正己基吡啶(C11H17N)
21. 空氣中揮發性有機物：甲醇(CH3OH)、乙醇(CH3CH2OH)、異丙醇(CH3CH(OH)CH3)、正丁醇(CH3CH2CH2CH2OH)、第二丁醇(CH3CH(OH)CH2CH3)、第三丁醇(CH3C(OH)CH3)、正戊醇(CH3CH2CH2CH2CH2OH)、正己醇(CH3CH2CH2CH2CH2CH2OH)、苯甲醇(C6H5CH2OH)、鄰甲苯甲醇(1,2-C6H4(CH3)CH2OH)、間甲苯甲醇(1,3-C6H4(CH3)CH2OH)、對甲苯甲醇(1,4-C6H4(CH3)CH2OH)、正己烯醇(CH3CH2CH2CH2CH2CH=CH2OH)

附錄一-3

附錄一-1

NOVA

華光工程顧問股份有限公司

檢 測 報 告

附錄一-2

NOVA

華光工程顧問股份有限公司

檢 測 報 告

附錄一-4

環境部

環境檢驗測定機構許可證　副頁

附錄一-5

環境部

環境檢驗測定機構許可證　副頁

附錄一-3

LS-17-02

華光工程顧問股份有限公司環工部環境檢驗室

固定音源機器振動測定紀錄表(營建工程)

附錄一-6

LS-63-01

華光工程顧問股份有限公司環工部環境檢驗室

低頻噪音測定紀錄表(營建工程、風力發電機組及其他)

附錄一-7

環境部

環境檢驗測定機構許可證　副頁

附錄一-8

環境部

環境檢驗測定機構許可證　副頁

NOVA 華光工程顧問股份有限公司

檢測報告

附錄二-5

NOVA 華光工程顧問股份有限公司

檢測報告

附錄二-6

NOVA 華光工程顧問股份有限公司

檢測報告

附錄二-3

NOVA 華光工程顧問股份有限公司

檢測報告

附錄二-4

LS 63-01

華光工程顧問股份有限公司環工部環境檢驗室
低頻噪音測定紀錄表(營建工程、風力發電機組及其他)

計劃/測點編號：145.3CFA11-01　測定日期：115.5.5

測點名稱：台灣大道大橋 X03　測定時間：

使用儀器：噪音計：RION NL(A)-55 (N_L)；震度校正器：RION NC-74 (RON_CL)

天候狀況：晴 雨 陰 霧 颱 特性：□無 □low 頻率 □間 □ 大雨滂沱

氣象狀況：風速 2.1 (m/s)；氣壓 [illegible] (hPa)；相對濃度 [illegible] (%)

現場狀況描述：□W工區外 200公尺環境內民宅噪音量測。 □ 其他

□ 於二點（ ） 公尺處進行環境噪音量測。

☑ 現場負責人或現場人員監督工程行質量管理正。

測定點與測定點動態圖位置

TWD97：X 207267 Y 2676[illegible]

●：噪音計位置　T：音源位置

測點與音源水平距離：4 m；測點與音源垂直距離：0 m

音量測定時間間隔：1.15 cm；音量保證距離高度：2.18 cm

低頻噪音量測紀錄：

☑ 非屬週期性變動或間歇性變動　□ 屬週期性變動或間歇性變動

測定項目 / 測定頻率	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
測值 (dBA)	34.8	41.9	38.7	37.8	37.9	38.0	38.8	37.4	37.9	38.3	38.2	36.8
音量低頻噪音測值(L)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
音量低頻噪音測值(L)	38.8											

測定項目	L_{eq}
噪音管制區第二類	44.0

備註：

1. 本報告之結果僅適用於本次量測範圍，未經本公司同意不得用於其他用途。
2. 測量人員：[illegible]
3. 本次量測時間：[illegible]
4. 本次量測時間內無其他人員或動力源產生干擾，量測結果具有代表性。
5. 量測儀器：[illegible]
6. 儀器編號：[illegible]
7. 儀器校正：[illegible]
8. 儀器校正器：[illegible]

說明：

1. 噪音計依內政部公告噪音測定方法及工廠法令規定，使用公司：[illegible]
2. 本報告僅對本次量測結果負責，不得擅自複製或用於其他用途。
3. 本報告有效期限：[illegible]
4. 本報告之內容及結論僅代表當日量測之情況，[illegible]
5. 本報告之內容及結論僅代表當日量測之情況，[illegible]

公司名稱	華光工程顧問股份有限公司	負責人	林俊利	檢驗室主管/檢查員簽名	[illegible]

本報告共 2 頁，本頁為第 2 頁，分開使用無效。

LS 57-02

華光工程顧問股份有限公司環工部環境檢驗室
固定音源噪音振動測定紀錄表(營建工程)

計劃/測點編號：145.3BA11-01　測定日期：115.05.05

測點名稱：工區門口　測定時間：

使用儀器：噪音計：RION NL(A)-55 (N_L)；震度校正器：RION VM-11 (V_A)

氣象儀器：風速計：W-[illegible]　動態特性：☑low □slow □fast

氣象狀態：晴 雨 陰 霧 颱 特性：□無 □low 頻率 □間 □ 大雨滂沱

現場狀況說明：□ 於二點（ ） 公尺處進行環境噪音量測。

☑ 現場負責人或現場人員監督工程行質量管理正。

測定點與測定點動態圖位置

主要施工機具：

TWD97：X 207267 Y 2676[illegible]

測測記錄（噪音）

測定項目	L_{eq}	L_{max}
白天時段音源測值(L)	56.7	75.1
白天時段音源測值(L)	*	*
白天時段音源測值(L)	56.7	75.1

測定項目	L_{eq}	L_{max}(L)
噪音管制區第二類	67.0	100.0

●：噪音計位置
參見現場地面高度1.5 m
▼：振動計位置(工區邊界上)
測：測定計

振測記錄（振動）

振動	L_{Vx}	L_{Vmax}	L_{Vy}	L_{Vmax}	L_{Vz}	L_{Vmax}	L_{Vv}	L_{Vmax}
測值	30.5	45.7	33.[illegible]	50.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

備註：

1. 現場監工人員：
2. 噪音計之音量校正器編號為 A [illegible]。
3. 測定說明：環境噪音量測方法 NIEA P201.96C；環境振動量測方法 NIEA P204.96C。

審核者：[illegible]　填表人：[illegible]

表格 [illegible]　修訂日期：[illegible]

LS 63-01

華光工程顧問股份有限公司環工部環境檢驗室
低頻噪音測定紀錄表(營建工程、風力發電機組及其他)

計劃/測點編號：145.3CFA11-01　測定日期：115.4.13

測點名稱：台灣大道大橋 X03　測定時間：

使用儀器：噪音計：RION NL(A)-55 (N_L)；震度校正器：RION NC-74 (RON_CL)

天候狀況：晴 雨 陰 霧 颱 特性：□無 □low 頻率 □間 □ 大雨滂沱

氣象狀況：風速 [illegible] (m/s)；氣壓 [illegible] (hPa)；相對濃度 [illegible] (%)

現場狀況說明：☑ 於二點W-1、二點W-2 公尺處進行環境噪音量測。 □ 其他 _____

□ 於二點（ ） 公尺處進行環境噪音量測。

☑ 現場負責人或現場人員監督工程行質量管理正。

測定點與測定點動態圖位置

TWD97：X 207212 Y 2674[illegible]

音源位置　□ 音源位置

測點與音源水平距離：1 m；測點與音源垂直距離：1 m

音量測定時間間隔：3.14 cm；音量保證距離高度：14.7 cm

低頻噪音量測紀錄：

☑ 非屬週期性變動或間歇性變動　□ 屬週期性變動或間歇性變動

測定項目 / 測定頻率	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
測值 (dBA)	43.2	43.2	43.1	43.2	47.8	50.9	53.2	51.1	51.1	47.7	46.9	47.6
音量低頻噪音測值(L)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
音量低頻噪音測值(L)	43.5											

測定項目	L_{eq}
噪音管制區第二類	[illegible]

備註：

1. 本報告之結果僅適用於本次量測範圍，未經本公司同意不得用於其他用途。
2. 本報告之內容及結論僅代表當日量測之情況，[illegible]
3. 本報告之內容及結論僅代表當日量測之情況，[illegible]

說明：

1. 噪音計依內政部公告噪音測定方法及工廠法令規定，使用公司：[illegible]
2. 本報告僅對本次量測結果負責，不得擅自複製或用於其他用途。
3. 本報告有效期限：[illegible]
4. 本報告之內容及結論僅代表當日量測之情況，[illegible]
5. 本報告之內容及結論僅代表當日量測之情況，[illegible]

公司名稱	華光工程顧問股份有限公司	負責人	林俊利	檢驗室主管/檢查員簽名	[illegible]

本報告共 2 頁，本頁為第 2 頁，分開使用無效。

LS 57-02

華光工程顧問股份有限公司環工部環境檢驗室
固定音源噪音振動測定紀錄表(營建工程)

計劃/測點編號：145.3BA11-01　測定日期：115.04.13

測點名稱：工區門口　測定時間：

使用儀器：噪音計：RION NL(A)-55 (N_L)；震度校正器：RION VM-11 (V_A)

氣象儀器：風速計：W-[illegible]　動態特性：☑low □slow □fast

氣象狀態：晴 雨 陰 霧 颱 特性：□無 □low 頻率 □間 □ 大雨滂沱

現場狀況說明：☑ 於二點W-1、二點W-2 公尺處進行環境噪音量測。 □ 其他 _____

□ 於二點（ ） 公尺處進行環境噪音量測。

☑ 現場負責人或現場人員監督工程行質量管理正。

測定點與測定點動態圖位置

主要施工機具：

TWD97：X 207212 Y 2674[illegible]

測測記錄（噪音）

測定項目	L_{eq}	L_{max}
白天時段音源測值(L)	56.8	75.1
白天時段音源測值(L)	*	*
白天時段音源測值(L)	56.8	75.1

測定項目	L_{eq}	L_{max}(L)
噪音管制區第二類	67.0	100.0

●：噪音計位置
參見現場地面高度1.5 m
▼：振動計位置(工區邊界上)
測：測定計

振測記錄（振動）

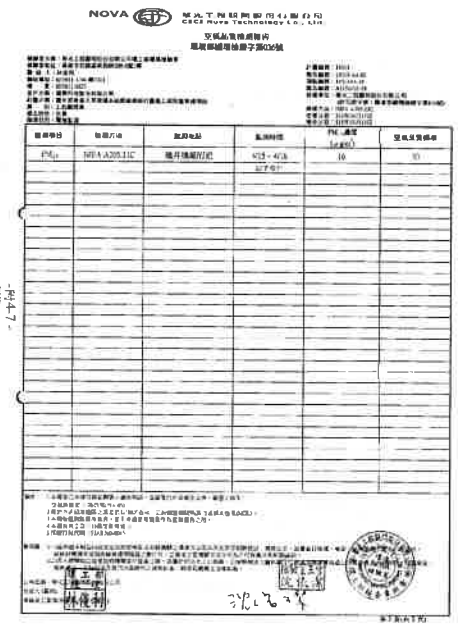
振動	L_{Vx}	L_{Vmax}	L_{Vy}	L_{Vmax}	L_{Vz}	L_{Vmax}	L_{Vv}	L_{Vmax}
測值	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

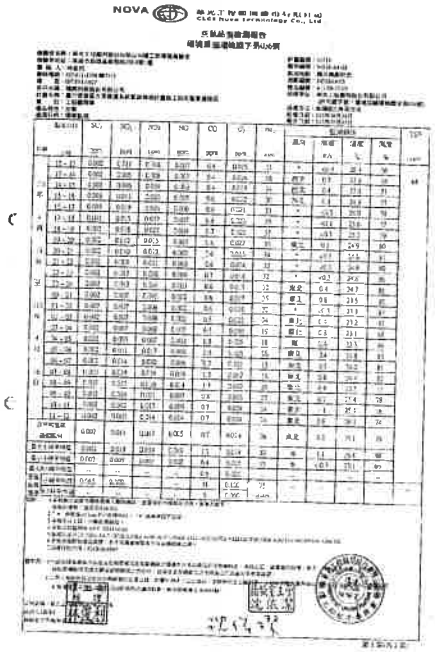
備註：

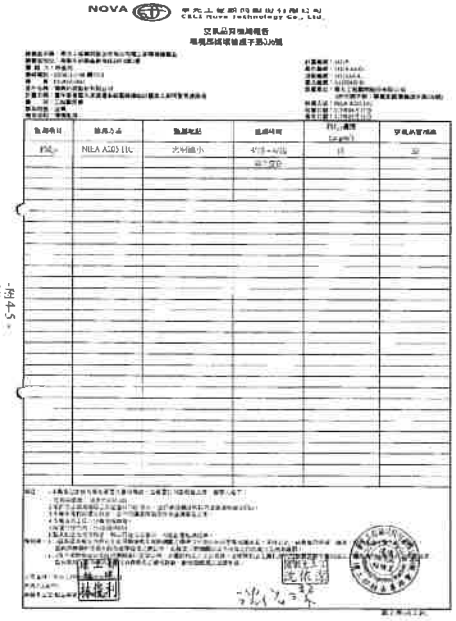
1. 現場監工人員：
2. 噪音計之音量校正器編號為 A [illegible]。
3. 測定說明：環境噪音量測方法 NIEA P201.96C；環境振動量測方法 NIEA P204.96C。

審核者：[illegible]　填表人：[illegible]

表格 [illegible]　修訂日期：[illegible]







LS 48 01

空氣中粒狀污染物(PM_{10})採樣現場紀錄表

測站編號	LS5194H-01	測點名稱	忠明國中
儀器機殼/型號	VERSAWIN T-701	測定日期	115.4.15.
儀器序號	1314-1	標準流率計編號	2-1257-8
氣溫(℃)	28.9	大氣壓力(mmHg)	750.8

採樣前調校檢查			時間
皂泡計測流量	儀器設定值：2000 - 2000		09:48
	儀器顯示值：6219	□是 □否	1
	顯示流量計設定值調整		
雷達測高	雷達測高量測時採雷射測距儀測量	□是 □否	09:52
	雷達測高量測儀器顯示值(m or cm or ft)	□是 □否	

流率查核	PM10 儀器顯示值 百分比 □LPM	標準流率計讀值 (LPM)	時間
1	100	16.62	09:53
2	100	16.62	1
3	100	16.62	
4	100	16.62	
5	100	16.62	09:58
平均值	100	16.62	
流率誤差百分比	-0.5 (<±10%)	流率誤差百分比=(儀器顯示值-標準流率計讀值)/標準流率計讀值*100%	

備註：
1. LPM = LPH / 60
2. Qa:標準流率計讀值之平均值
3. 平均值計算至小數點下三位
4. 讀數百分比計算至小數點下一位
5. 設標流率 = 16.7 LPM

審核者：林俊利　　填表人：李雅倩

版本：15　發行日期：113.08.01

LS 48 08

空氣粒狀污染物採樣現場紀錄表

測站編號	LS5194H-01	測點名稱	忠明國中
儀器機殼/型號	AE20-3/TSP	測定日期	115.4.15.

採樣前零點檢查：時間 09:55 - 10:10

採樣後零點檢查：時間 17:00 - 17:15

項目	採樣前零點	採樣後零點	採樣前	採樣後	採樣前	採樣後	採樣前	採樣後
SO2 (ppb)	1	0.7	0.7	0.7	0.0	0.5	0.7	0.7
NO (ppb)	1	1.2	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
CO (ppm)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.8	0.0	0.0
O3 (ppb)	1	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
CH4 (ppm)	0.0							
THC (ppm)	0.2							

採樣時間檢查：時間

項目	採樣前檢查	採樣後檢查	採樣前	採樣後
CH4 (ppm)				
THC (ppm)				

採樣日期：115 年 4 月 16 日

儀器零點檢查：□是 □否

採樣前零點檢查：時間 09:01 - 09:11

採樣後零點檢查：時間 17:02 - 17:15

項目	採樣前零點	採樣後零點	採樣前	採樣後	採樣前	採樣後	採樣前	採樣後
SO2 (ppb)	0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NO (ppb)	0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
CO (ppm)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.6	0.5	0.3	0.3
O3 (ppb)	0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CH4 (ppm)	0.0							
THC (ppm)	0.2							

採樣時間檢查：時間 09:14 - 09:25

項目	採樣前檢查	採樣後檢查	採樣前	採樣後
CH4 (ppm)	0.8	2.71	0.0	0.0
THC (ppm)	0.0	0.61	0.0	0.0

審核者：林俊利 115.04.16　　填表人：李雅倩 李雅倩

版本：1.0　發行日期：113.08.01

LS-46-01

空氣中粒狀污染物(PM_{10})採樣現場紀錄表

測點編號	145149A4-03	測點名稱	龍井科技大學
儀器編號/型號	VERENA	設定日期	113.4.15
儀器序號	1515669	標準流量計編號	132700
氣溫(℃)	32.2	大氣壓力(mmHg)	754.6

採樣前儀器檢查			時間
其他附屬設備	儀器設定值：2.0000 ~ 2.0000	☑是 □否	07:53 ~ 08:06
	儀器顯示值：2.3462		
	顯示值落於設定值範圍內		
管路洩漏	安裝流率量測儀器與採樣頭之間無洩漏	☑是 □否	
	管路氣流量(儀器顯示值>3 L/min 或 6 L/h)	☑是 □否	

流量計資料	PM_{10} 儀器顯示值 (mg/m³)	標準流率計讀值 (L/min)	時間
1	999	16.479	08:10 ~ 08:17
2	999	16.475	
3	999	16.474	
4	999	16.471	
5	999	16.468	
平均值	999.000	16.473	
流量偏差百分比	21.4	(-5.1%~+5%) 流量偏差百分比=(Q-Q)/Q (Q:流量平均值±10%)	

備註：
1. LPM=LPM/60
2. Q=標準流率計讀值之平均值
3. 平均流量計讀值小數點下二位
4. 偏差百分比計算至小數點下一位
5. 盒子編號：1671PM

審核者：[signature] 填表人：林伯龍 林伯龍 4/15

版本：15 修訂日期：113.08.01

LS-46-02

空氣品質採樣現場紀錄表

測點編號	145149A4-03	測點名稱	龍井科技大學
採樣編號：113-7	採樣開始時間：	採樣結束時間：	

採樣日期：115 年 4 月 15 日

儀器管線無洩漏	是 □否
採樣前零點檢查：時間 07:01 ~ 07:16	採樣前全偏檢查：時間 07:17 ~ 07:52

項目	標準設定值	標準偏差值	儀器值	管線值	全偏標準值	儀器標定值	儀器值	管線值
SO₂(ppb)	0	±1.5	+1.0	<0.5(ppb)	200	201.7	199.5	0.5ppb
NO(ppb)	0	±1.5	-0.5	<0.5(ppb)	200	201.7	199.5	0.5ppb
CO(ppm)	0.0	±0.5	+0.1	<0.1(ppm)	40.0	40.3	40.1	0.1ppm
O₃(ppb)	0	±1.5	+0.5	<0.5(ppb)	200	201.7	200.5	0.5ppb
CH₄(ppm)	0.00			<0.05(ppm)				0.05(ppm)
THC(ppm)	0.0			<0.05(ppm)				0.05(ppm)

採樣後中點檢查：時間

項目	管線標定值	儀器標定值	儀器值	管線值
CH₄(ppm)				0.05(ppm)
THC(ppm)				0.05(ppm)

採樣後全偏：時間 11:54 ~ 12:11

採樣前零點檢查：時間 07:01 ~ 07:16	採樣後全偏檢查：時間 12:12 ~ 12:27
採樣後零點檢查：時間 11:27 ~ 11:37	採樣後全偏檢查：時間 11:38 ~ 11:53

項目	標準設定值	標準偏差值	儀器值	管線值	全偏標準值	儀器標定值	儀器值	管線值
SO₂(ppb)	0	±1.5	-0.5	<0.5(ppb)	200	201.7	199.5	0.5ppb
NO(ppb)	0	±1.5	-0.5	<0.5(ppb)	200	201.7	199.5	0.5ppb
CO(ppm)	0.0	±0.5	+0.1	<0.1(ppm)	40.0	40.3	40.1	0.1ppm
O₃(ppb)	0	±1.5	+0.5	<0.5(ppb)	200	201.7	200.5	0.5ppb
CH₄(ppm)	0.00			<0.05(ppm)				0.05(ppm)
THC(ppm)	0.0			<0.05(ppm)				0.05(ppm)

採樣後中點檢查：時間 11:54 ~ 12:11

項目	管線標定值	儀器標定值	儀器值	管線值
CH₄(ppm)	0.0	0.7	0.7	0.05ppm
THC(ppm)	0.0	0.7	0.7	0.05ppm

採樣後全偏：時間 12:12 ~ 12:27

項目	管線標定值	儀器標定值	儀器值	管線值
CH₄(ppm)	0.0	0.7	0.7	0.05ppm
THC(ppm)	0.0	0.7	0.7	0.05ppm

備註：1. 儀器設定值：儀器內部設定的標準偏差值(±2σ)。2. 儀器標定值：儀器內部設定的標準偏差值。3. 儀器值：儀器顯示值。4. 管線值：管線內部設定的標準偏差值。5. 全偏標準值：儀器內部設定的標準偏差值。6. 儀器標定值：儀器內部設定的標準偏差值。7. 儀器值：儀器顯示值。8. 管線值：管線內部設定的標準偏差值。

審核者：[signature] 填表人：林伯龍 林伯龍 4/16

版本：142 修訂日期：113.08.01

LS-46-03

空氣品質現場監測紀錄表

測點編號	145149A4-03	測點名稱	龍井科技大學

採樣項目：✓TSP ✓$PM_{2.5}$/PM_{10} □Pb ✓SO_2 ✓NO_2 ✓CO ✓O_3 ✓THC □風速

監測時程

一、於115年4月15日7時32分到達現場。
二、於115年4月15日7時37分開始採樣儀器。
三、於115年4月15日8時05分採樣儀器檢查，無漏，安裝流量正。
四、於115年4月15日8時07分開始採樣監測至115年4月16日8時07分，結束採樣。
五、於115年4月15日8時40分開始採樣儀器檢查，無漏，安裝流量正。
六、於115年4月16日8時11分結束採樣儀器檢查無漏，採樣結束。
七、其他異常狀況：

採樣口位置描述

測點周邊環境	採樣口與地面之距離	採樣口與最近障礙物之距離	採樣口與最近建築物之距離	採樣口與最近道路之距離	採樣口與最近交通號誌之距離
✓ 道路交通噪音：3-15m	大於20m	大於10m	大於10m	☑是 □否	☑是 □否
✓ 環境噪音：2-15m	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否
□ 其他污染源： m					
✓ $PM_{2.5}$：2±0.2m					

測點環境描述

測點環境及異常狀況說明：
道路上車流量大。

備註：□風向位置為測點負責人指定，可能與法定方法要求
採樣前各表單填寫是否完整：☑是 □否
採樣後各表單填寫是否完整：☑是 □否

審核者：[signature] 填表人：林伯龍 林伯龍 4/16

版本：142 修訂日期：113.08.01

LS-46-04

空氣品質現場監測紀錄表

測點編號	145149A4-03	測點名稱	龍井科技大學

採樣項目：✓TSP ✓$PM_{2.5}$/PM_{10} □Pb ✓SO_2 ✓NO_2 ✓CO ✓O_3 ✓THC □風速

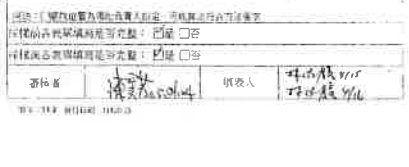
監測時程

一、於115年4月15日7時37分到達現場。
二、於115年4月15日7時37分開始採樣儀器。
三、於115年4月15日8時05分採樣儀器檢查，無漏，安裝流量正。
四、於115年4月15日8時07分開始採樣監測至115年4月16日8時07分，結束採樣。
五、於115年4月16日8時11分結束採樣儀器檢查無漏，採樣結束。
六、其他異常狀況：

採樣口位置描述

測點周邊環境	採樣口與地面之距離	採樣口與最近障礙物之距離	採樣口與最近建築物之距離	採樣口與最近道路之距離	採樣口與最近交通號誌之距離
✓ 道路交通噪音：3-15m	大於20m	大於10m	大於10m	☑是 □否	☑是 □否
✓ 環境噪音：2-15m	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否
□ 其他污染源： m					
✓ $PM_{2.5}$：2±0.2m					

測點環境描述



測點環境及異常狀況說明：
道路上車流量大。

備註：□風向位置為測點負責人指定，可能與法定方法要求
採樣前各表單填寫是否完整：☑是 □否
採樣後各表單填寫是否完整：☑是 □否

審核者：[signature] 填表人：林伯龍 林伯龍 4/16

版本：142 修訂日期：113.08.01

LS-46-05

空氣品質現場監測紀錄表

測點編號	145149A4-03	測點名稱	龍井科技大學

採樣項目：✓TSP ✓$PM_{2.5}$/PM_{10} □Pb ✓SO_2 ✓NO_2 ✓CO ✓O_3 ✓THC □風速

監測時程

一、於115年4月15日7時32分到達現場。
二、於115年4月15日7時37分開始採樣儀器。
三、於115年4月15日8時05分採樣儀器檢查，無漏，安裝流量正。
四、於115年4月15日8時07分開始採樣監測至115年4月16日8時07分，結束採樣。
五、於115年4月16日8時11分結束採樣儀器檢查無漏，採樣結束。
六、其他異常狀況：

採樣口位置描述

測點周邊環境	採樣口與地面之距離	採樣口與最近障礙物之距離	採樣口與最近建築物之距離	採樣口與最近道路之距離	採樣口與最近交通號誌之距離
✓ 道路交通噪音：3-15m	大於20m	大於10m	大於10m	☑是 □否	☑是 □否
✓ 環境噪音：2-15m	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否	☑是 □否
□ 其他污染源： m					
✓ $PM_{2.5}$：2±0.2m					

測點環境描述

測點環境及異常狀況說明：
測點位置為龍井科技大學後方綠地上
合用教育部工程館前方

備註：□風向位置為測點負責人指定，可能與法定方法要求
採樣前各表單填寫是否完整：☑是 □否
採樣後各表單填寫是否完整：☑是 □否

審核者：[signature] 填表人：林伯龍 林伯龍 4/16

版本：142 修訂日期：113.08.01

LS-46-06

空氣中粒狀污染物($PM_{2.5}$)採樣現場紀錄表

測點編號	145149A4-03	測點名稱	龍井科技大學
儀器編號/型號	VERENA	設定日期	113.4.15
儀器序號	1515669	標準流量計編號	132700
氣溫(℃)	31.7	大氣壓力(mmHg)	754.6

採樣前儀器檢查			時間
其他附屬設備	儀器設定值：2.0000 ~ 2.0000	☑是 □否	07:53 ~ 08:06
	儀器顯示值：2.3462		
	顯示值落於設定值範圍內		
管路洩漏	安裝流率量測儀器與採樣頭之間無洩漏	☑是 □否	
	管路氣流量(儀器顯示值>3 L/min 或 6 L/h)	☑是 □否	

流量計資料	$PM_{2.5}$ 儀器顯示值 (mg/m³)	標準流率計讀值 (L/min)	時間
1	999	16.479	08:10 ~ 08:17
2	999	16.475	
3	999	16.474	
4	999	16.471	
5	999	16.468	
平均值	999.000	16.473	
流量偏差百分比	21.4	(-5.1%~+5%) 流量偏差百分比=(Q-Q)/Q (Q:流量平均值±10%)	

備註：
1. LPM=LPH/60
2. Q=標準流率計讀值之平均值
3. 平均流量計讀值小數點下二位
4. 偏差百分比計算至小數點下一位
5. 盒子編號：1671PM

審核者：[signature] 填表人：林伯龍

版本：15 修訂日期：113.08.01

附錄二-11

附錄二-12

附錄二-13

附錄二-14

附錄二-15

附錄二-16

後 路口轉向交通量調查表

時間	機車			小客車			小貨車			大貨車			大型車		
	直	左	右	直	左	右	直	左	右	直	左	右	直	左	右
07:00~07:15	5	84	0	18	211	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0
07:15~07:30	5	107	0	21	147	0	4	0	0	2	1	0	1	1	0
07:30~07:45	5	90	0	19	195	1	3	2	0	2	2	0	0	0	0
07:45~08:00	5	71	0	17	22	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0
08:00~08:15	5	79	0	15	79	0	4	0	0	1	1	0	0	0	0
08:15~08:30	5	89	0	15	90	0	5	0	0	1	1	0	0	0	0
08:30~08:45	5	123	0	19	168	2	10	2	0	0	0	0	0	0	0
08:45~09:00	5	73	0	22	88	1	2	0	1	1	1	0	0	1	0
09:00~09:15	4	67	0	19	79	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0
09:15~09:30	5	90	0	20	77	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
09:30~09:45	5	76	0	19	67	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45~10:00	5	57	0	20	60	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10:00~10:15	5	57	0	20	60	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10:15~10:30	5	57	1	20	67	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10:30~10:45	5	67	0	20	76	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0
10:45~11:00	5	87	0	20	87	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11:00~11:15	5	100	1	21	104	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11:15~11:30	5	104	0	21	93	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11:30~11:45	5	89	0	20	89	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11:45~12:00	5	87	0	19	82	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12:00~12:15	5	90	0	19	91	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12:15~12:30	5	90	0	19	91	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12:30~12:45	5	87	0	19	82	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12:45~13:00	5	90	0	19	91	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
13:00~13:15	5	87	0	19	82	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
13:15~13:30	5	90	0	19	91	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
13:30~13:45	5	90	0	19	91	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
13:45~14:00	5	87	0	19	82	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

註：機車數量為摩托車與自行車之加總。

表　路口轉向交通量調查表

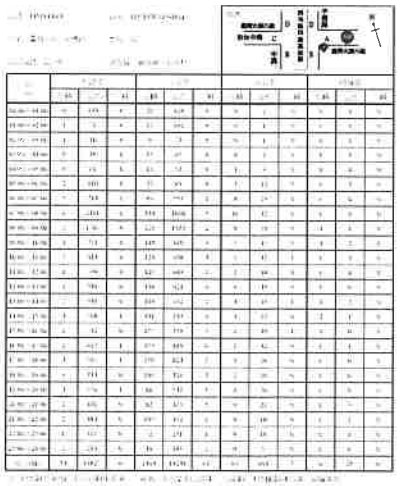
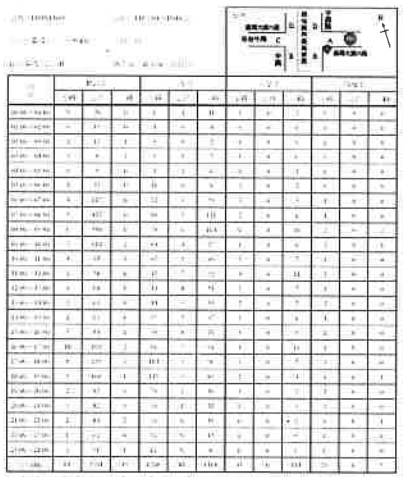
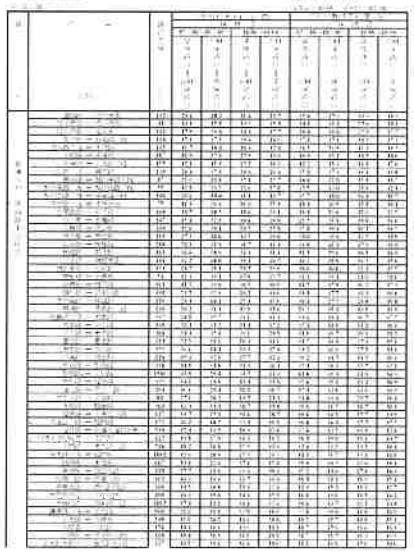
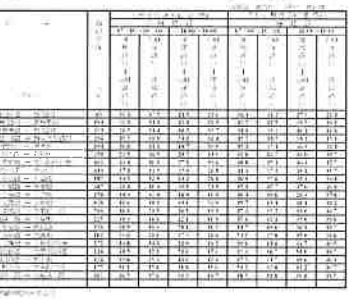


表　路口轉向交通量調查表







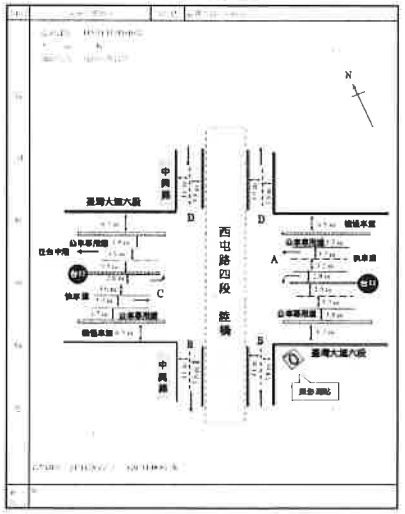
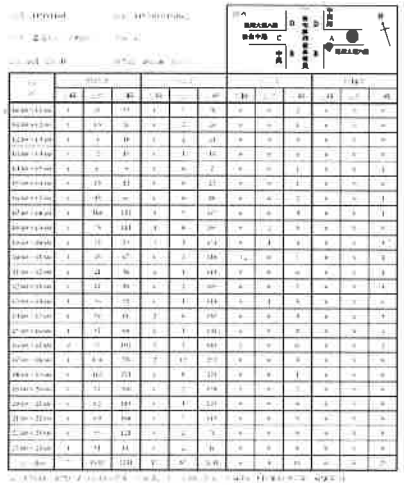
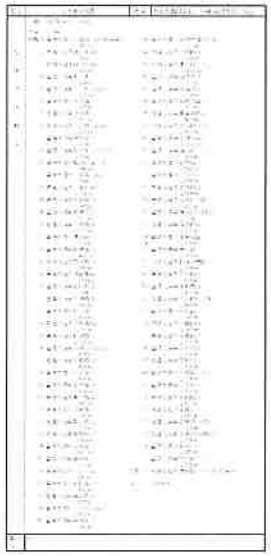


表　路口轉向交通量調查表





空氣中懸浮微粒($PM_{2.5}$)分析紀錄表

計畫名稱	臺中都會區入流污水處理系統監測計畫(第二期)(第四季)(第1次)		
計畫編號	14519	測點編號	14519A4-02
採樣地點	弘光科技大學		
採樣起始	115 年 1 月 15 日 12 時 0 分		
採樣結束	115 年 4 月 16 日 12 時 0 分		
採樣前濾紙編號	W53523420	採樣後濾紙編號	W53523419
空白濾紙編號	W53523418	空白濾紙編號	W53523411
採樣前空白濾紙稱重日期	115 年 4 月 7 日 ~ 8 日		
採樣前空白濾紙重量(W_1)	162514.0 μg		
採樣後空白濾紙稱重日期	115 年 4 月 20 日 ~ 21 日		
採樣後空白濾紙重量(W_2)	162859.0 μg		
空白濾紙淨重量(W_0)	345.0 μg		
採樣流量(V_a)	24.041 m^3		
$PM_{2.5}$濃度	14.350 $\mu g/m^3$		

$PM_{2.5}$ 濃度計算公式：$PM_{2.5}$ (μg/m³) = (W2 − W1)/Va

承辦者	審查者	執行人員	主任	填表人	陳主任

空氣中懸浮微粒($PM_{2.5}$)分析紀錄表

計畫名稱	臺中都會區入流污水處理系統監測計畫(第二期)(第四季)(第1次)		
計畫編號	14519	測點編號	14519A4-03
採樣地點	脫井機廠附近		
採樣起始	115 年 4 月 15 日 12 時 0 分		
採樣結束	115 年 4 月 16 日 12 時 0 分		
採樣前濾紙編號	W53523417	採樣後濾紙編號	W53523416
空白濾紙編號	W53523415	空白濾紙編號	W53523411
採樣前空白濾紙稱重日期	115 年 4 月 7 日 ~ 8 日		
採樣前空白濾紙重量(W_1)	161342.0 μg		
採樣後空白濾紙稱重日期	115 年 4 月 20 日 ~ 21 日		
採樣後空白濾紙重量(W_2)	161727.0 μg		
空白濾紙淨重量(W_0)	385.0 μg		
採樣流量(V_a)	24.041 m^3		
$PM_{2.5}$濃度	16.012 $\mu g/m^3$		

$PM_{2.5}$ 濃度計算公式：$PM_{2.5}$ (μg/m³) = (W2 − W1)/Va

承辦者	審查者	執行人員	主任	填表人	林主任

多點流量校正紀錄表

儀器名稱	採樣器A-01	儀器編號	脫井機廠附近
儀器型號	BGI PQ-200	校正日期	[illegible]
流量計編號	1712	標準流量計編號	1420[illegible]

多點流量校正

標準流量計讀數(L/min)		15.10	18.30	16.70
採樣器流量讀數	1	15.100	18.335	16.722
	2	15.108	18.324	16.731
	3	15.105	18.317	16.701
	4	15.114	18.306	16.716
	5	15.104	18.314	16.726
平均讀數		15.111	18.320	16.720

校正後流量計讀數(L/min)

	採樣器讀數(L)	標準讀數(L)	誤差(%)	流量(m³/min)
採樣前	16.70	16.622	[illegible]	[illegible]
採樣後	16.70	16.653	[illegible]	[illegible]

備註：
採樣流量 = 採樣前流量讀數(L/min) + 採樣後流量讀數(L/min) / 2

承辦者	審查者	執行人員	林主任

多點流量校正紀錄表

儀器名稱	採樣器A-02	儀器編號	空氣科技大學
儀器型號	BGI PQ-200	校正日期	[illegible]
流量計編號	[illegible]	標準流量計編號	2128[illegible]

多點流量校正

標準流量計讀數(L/min)		15.10	18.30	16.70
採樣器流量讀數	1	15.100	18.240	16.680
	2	15.100	18.230	16.670
	3	15.100	18.240	16.670
	4	15.120	18.240	16.670
	5	15.140	18.230	16.670
平均讀數		15.110	18.230	16.670

校正後流量計讀數(L/min)

	採樣器讀數(L)	標準讀數(L)	誤差(%)	流量(m³/min)
採樣前	16.70	16.690	[illegible]	[illegible]
採樣後	16.70	16.650	[illegible]	[illegible]

備註：
採樣流量 = 採樣前流量讀數(L/min) + 採樣後流量讀數(L/min) / 2

承辦者	審查者	執行人員	林主任

高量空氣採樣器校正紀錄表

儀器名稱	TISCH	儀器編號	7[illegible]
校正日期	115/04/15	下次校正日期	[illegible]
標準流量計	轉子流量計	標準流量計編號	[illegible]
大氣壓力	單位	氣壓計編號	16[illegible]

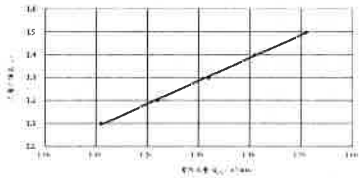
流量計讀數 ■ mmH2O □ mmHg	大氣壓力		溫度	流量計讀數 Y	流量 Q_{std} (m³/min)	流量 Y_{std} (m³/min)	誤差 %E (±5%)
	壓力	壓力	溫度				
12:10	5.0	1.10	1.10	1.10	1.10	1.11	1.09	0.9
12:16	6.0	1.20	1.20	1.20	1.20	1.22	1.21	-0.8
12:14	7.0	1.30	1.30	1.30	1.30	1.32	1.31	-0.8
12:23	8.0	1.40	1.40	1.40	1.40	1.41	1.40	0.0
12:32	9.2	1.50	1.50	1.50	1.50	1.51	1.50	0.0

校正儀器編號：TISCH GPV(III) 校正日期：25.2 ℃
校正儀器壓力：763.3 mmHg

Y_c = 2.0124 X_c + 0.002

$$Q_{std} = \frac{1}{\Delta H} \times \frac{P_a}{P_{std}} \times \sqrt{\frac{T_{std}}{T_a}} \times Y_c \qquad \%E = \frac{Y - Y_{std}}{Y_{std}} \times 100\%$$

校正公式：Y_{std} = 1.0090 Q_{std} + -0.0258 R= 0.9994



承辦者	審查者	執行人員	主任

高量空氣採樣器校正紀錄表

儀器名稱	TISCH	儀器編號	[illegible]
校正日期	115/04/15	下次校正日期	[illegible]
標準流量計	轉子流量計	標準流量計編號	[illegible]
大氣壓力	單位	氣壓計編號	[illegible]

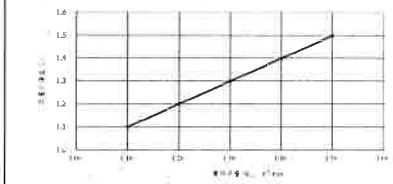
流量計讀數 ■ mmH2O □ mmHg	大氣壓力		溫度	流量計讀數 Y	流量 Q_{std} (m³/min)	流量 Y_{std} (m³/min)	誤差 %E (±5%)
	壓力	壓力	溫度				
09:21	4.9	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	0.0
09:26	5.9	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	0.0
09:33	6.9	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	0.0
09:36	8.0	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	0.0
09:41	9.2	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.0

校正儀器編號：TISCH 029K(E-2) 校正日期：30.0 ℃
校正儀器壓力：759.2 mmHg

Y_c = 2.0126 X_c + -0.0101

$$Q_{std} = \frac{1}{\Delta H} \times \frac{P_a}{P_{std}} \times \sqrt{\frac{T_{std}}{T_a}} \times Y_c \qquad \%E = \frac{Y - Y_{std}}{Y_{std}} \times 100\%$$

校正公式：Y_{std} = 1.0000 Q_{std} + 0.0000 R= 1.0000



承辦者	審查者	執行人員	主任

空氣中懸浮微粒($PM_{2.5}$)分析紀錄表

計畫名稱	臺中都會區入流污水處理系統監測計畫(第二期)(第四季)(第1次)		
計畫編號	14519	測點編號	14519A4-01
採樣地點	污泥脫水機		
採樣起始	115 年 4 月 15 日 12 時 0 分		
採樣結束	115 年 4 月 16 日 12 時 0 分		
採樣前濾紙編號	W53523414	採樣後濾紙編號	W53523413
空白濾紙編號	W53523412	空白濾紙編號	W53523411
採樣前空白濾紙稱重日期	115 年 4 月 7 日 ~ 8 日		
採樣前空白濾紙重量(W_1)	159813.5 μg		
採樣後空白濾紙稱重日期	115 年 4 月 20 日 ~ 21 日		
採樣後空白濾紙重量(W_2)	160235.0 μg		
空白濾紙淨重量(W_0)	391.5 μg		
採樣流量(V_a)	24.048 m^3		
$PM_{2.5}$濃度	16.280 $\mu g/m^3$		

$PM_{2.5}$ 濃度計算公式：$PM_{2.5}$ (μg/m³) = (W2 − W1)/Va

承辦者	審查者	執行人員	主任	填表人	李組長

多點流量校正紀錄表

儀器名稱	採樣器A-03	儀器編號	弘光科技大學
儀器型號	PQ-200	校正日期	[illegible]
流量計編號	2[illegible]	標準流量計編號	1[illegible]

多點流量校正

標準流量計讀數(L/min)		15.13	18.30	16.70
採樣器流量讀數	1	15.150	18.271	16.702
	2	15.150	18.262	16.703
	3	15.110	18.258	16.690
	4	15.130	18.265	16.690
	5	15.130	18.271	16.700
平均讀數		15.134	18.265	16.695

校正後流量計讀數(L/min)

	採樣器讀數(L)	標準讀數(L)	誤差(%)	流量(m³/min)
採樣前	16.70	16.673	[illegible]	[illegible]
採樣後	16.70	16.653	[illegible]	[illegible]

備註：
採樣流量 = 採樣前流量讀數(L/min) + 採樣後流量讀數(L/min) / 2

承辦者	審查者	執行人員	林主任

附錄二-25

國家度量衡標準實驗室
30011 新竹市光復路二段 321 號

報告編號：A230190A

儀器名稱：聲音校正器　　環境溫度：(23.0 ± 1.0)°C
廠　牌：RION　　相對濕度：(50 ± 10)%
型　號：NC-125　　大氣壓力：(101.3 ± 2.0) kPa
序　號：Q69270

校正結果與說明

I. 校正結果

參考點型式	標稱值		量測結果			
	噪音 dBA	音壓位準 dB re 20 μPa	標稱頻率 Hz	輸出音壓位準 dB re 20 μPa	擴充不確定度 (dB)	涵蓋因子
WSP 點光源型式	125	94	1235	93.35	0.12	2

註：WSP 為 Free Field 之一個可追溯標準參考條件。

上述之輸出量是以聲壓校正器之參考條件為：
大氣壓力：101.325 kPa
溫度：23.0 °C
相對濕度：50 %

II. 校正說明

1. 校正日期
本校正日期為 2025 年 6 月 7 日至 2025 年 6 月 5 日期間執行。

2. 校正方法
2.1 本校正之量測依據為聲音校正器校正程序，內插定理法。
2.2 校正方法係以一已知音壓位準之參考點為參考標準，經由內插定理方式量測標準點與不明點間之差異，再加標準點量測之不確定度計算獲得不明點音壓位準與頻率之關係。

第 1 頁 / 共 2 頁

附錄二-26

校正報告

TAF

報告日期：114 年 06 月 06 日
報告編號：A230190A

儀器名稱：聲音校正器
廠　牌：RION
型　號：NC-125
序　號：Q69270
檢校名稱：[illegible]
檢校地點：[illegible]

上開儀器經本實驗室依中華民國國家度量衡標準實驗室校正系列規範校正。
本報告之計量值與國家標準之關係：[illegible]

中華民國國家度量衡標準實驗室校正專用

國家度量衡標準實驗室
經濟部標準檢驗局委託財團法人工業技術研究院辦理

附錄二-27

附錄二-23

MO 1500877

財團法人台灣商品檢測驗證中心
Taiwan Testing and Certification Center

倍頻濾波器噪音計檢定合格證書

一、申　請　者：華光工程顧問股份有限公司
二、地　　址：高雄市前鎮區新衙路288之8號1樓
三、規　　格：CNMV 58-2 1/3 倍頻濾波器，1級
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-53
　　(二)麥克風：UC-59
六、器　　號：(一)主　機：00930576
　　(二)麥克風：24215
七、檢定合格單號碼：M0PB1500064
八、檢定日期：115 年 03 月 12 日
九、有效期限：117 年 03 月 31 日
十、備　　註：部份倍頻濾波器噪音計需搭配低頻卡方能作使用

中華民國　115 年 03 月 12 日

本證書由財團法人台灣商品檢測驗證中心發證

附錄二-22

MO 1500851

財團法人台灣商品檢測驗證中心
Taiwan Testing and Certification Center

噪音計檢定合格證書

一、申　請　者：華光工程顧問股份有限公司
二、地　　址：高雄市前鎮區新衙路288之8號1樓
三、規　　格：CNMV 58-1 1級
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-53
　　(二)麥克風：UC-59
六、器　　號：(一)主　機：00930576
　　(二)麥克風：24215
七、檢定合格單號碼：M0PA1500179
八、檢定日期：115 年 03 月 10 日
九、有效期限：117 年 03 月 31 日
十、其他必要事項：
主機與麥克風應搭配使用，不得任意更換。

中華民國　115 年 03 月 10 日

本證書由財團法人台灣商品檢測驗證中心發證

附錄二-20

校正報告
CALIBRATION REPORT

TAF

校正編號：25-0210M-042411　財團法人台灣商品檢測驗證中心
Receipt Date：Mar 27 2025
發行日期：Mar 20 2025
Report Issue Date
儀器名稱：聲光工程顧問股份有限公司
Customer
儀器地址：高雄市前鎮區新衙路288之8號1樓
Address

校正地點 ON-SITE CALIBRATED

儀器名稱：噪音計
Instrument
廠牌：RION
Manufacturer
型號：NL-53
Model No.
儀器編號：00930576
SN No.

The above instruments were calibrated by the laboratory and please refer to the results for the calibration results. This report may not be reproduced in part without the written permission of the laboratory, except for full reproduction.

校正項目：☒ 僅量測　☐ 調整
Calibration Information Calibration Only　Adjusted
環境狀況：溫度 (23 ± 2) °C，相對濕度：(50 ± 10)%
Environmental Conditions
校正日期：Mar 14 2025
Calibration Date
建議校正期限：Mar 13 2026　建議校正期限為使用者自訂
Recommended Calibration Date　Note: The recommended calibration date is specified by the customer
校正地點：財團法人台灣商品檢測驗證中心之計量實驗室
Laboratory Location
實驗室名稱與地址：☒ 1. 桃園市龜山區文化一路250巷3號 TEL：+886-3-3281626
Laboratory Name and Address　☐ 2. 新北市土城區中央路二段176號2樓之1 TEL：+886-2-87740886
☐ 3. 台中市大里區塗城路12巷2號 TEL：+886-4-2928280 ext 217
☐ 4. 台南市仁德區文賢路二段5號 TEL：+886-6-2925787-5151

財團法人台灣商品檢測驗證中心特別聲明本儀器已依校正程序校正，特此證明。
Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been calibrated with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NMI, ROC/NIST, R.O.C or other assurance. The calibration service of Taiwan Testing and Certification Center is capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣商品檢測驗證中心
Taiwan Testing and Certification Center

校正人員簽章
Signature of Technician

附錄二-21

國家度量衡標準實驗室
30011 新竹市光復路二段 321 號

報告編號：A230190A

3. 校正用標準器

標準器	序號	校測機關	校正編號	校正日期/校正有效期
參考點	1591048	國家度量衡標準實驗室	A230172A	2024/11/19 12 月
數位式電表	[illegible]	國家度量衡標準實驗室	[illegible]	2024/06/26 12 月
標準音源器	[illegible]	國家度量衡標準實驗室	[illegible]	2024/06/26 12 月

4. 量測不確定度
4.1 量測不確定度係依據量測校正程序之程序計算報告，內插電壓法，「量測程序」。
4.2 量測不確定度報告內容不確定度與涵蓋因子之乘積，相對應的 95 % 信賴水準。

III. 參考資料
1. IEC 61094-4 Measurement Microphones – Part 4: Specifications for Working Standard Microphones, 1995.
2. IEC 61672 Electroacoustics – Sound Calibrators, 2017.
3. 聲音校正器校正程序，內插定理法，(03-3-03-03)，電腦，工研院量測技術發展中心，2021 年。
4. 聲音校正器校正系統評估報告，內插定理法，(07-3-01-05)，大成，工研院量測技術發展中心，2021 年。

附錄二-24

MO 1401367

財團法人台灣商品檢測驗證中心
Taiwan Testing and Certification Center

倍頻濾波器噪音計檢定合格證書

一、申　請　者：華光工程顧問股份有限公司
二、地　　址：高雄市前鎮區新衙路288之8號1樓
三、規　　格：CNMV 58-2 1/3 倍頻濾波器，1級
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-52
　　(二)麥克風：UC-59
六、器　　號：(一)主　機：00843190
　　(二)麥克風：19552
七、檢定合格單號碼：M0PB1400083
八、檢定日期：114 年 04 月 15 日
九、有效期限：116 年 04 月 30 日
十、備　　註：部份倍頻濾波器噪音計需搭配低頻卡方能作使用

中華民國　114 年 04 月 15 日

本證書由財團法人台灣商品檢測驗證中心發證

附錄二-19

MO 1401308

財團法人台灣商品檢測驗證中心
Taiwan Testing and Certification Center

噪音計檢定合格證書

一、申　請　者：華光工程顧問股份有限公司
二、地　　址：高雄市前鎮區新衙路288之8號1樓
三、規　　格：CNMV 58-1 1級
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-52
　　(二)麥克風：UC-59
六、器　　號：(一)主　機：00843190
　　(二)麥克風：19552
七、檢定合格單號碼：M0PA1400233
八、檢定日期：114 年 04 月 11 日
九、有效期限：116 年 04 月 30 日
十、其他必要事項：
主機與麥克風應搭配使用，不得任意更換。

中華民國　114 年 04 月 11 日

本證書由財團法人台灣商品檢測驗證中心發證

財團法人台灣商品檢測驗證中心

校正報告

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

1. Sound Pressure Level Check (@1002.1Hz)

Nominal(dB re 20 μPa)	Actual(dB re 20 μPa)
94.0	94.0

上述之錄音音壓量測值之參考偏移為
大氣壓力：101.325 kPa
溫度：23.0 ℃
相對濕度：50 %

說明：

1. Expanded Uncertainty : 0.2 dB
本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度U = ku，其中u，為組合標準不確定度，k = 2，為信賴水準約95%之涵蓋因子。

財團法人台灣商品檢測驗證中心

校正報告

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

1. Sound Pressure Level Check (@1002.1Hz)

Nominal(dB re 20 μPa)	Actual(dB re 20 μPa)
94.0	94.0

上述之錄音音壓量測值之參考偏移為
大氣壓力：101.325 kPa
溫度：23.0 ℃
相對濕度：50 %

說明

1. Expanded Uncertainty : 0.2 dB
本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度U = ku，其中u，為組合標準不確定度，k = 2，為信賴水準約95%之涵蓋因子。

財團法人台灣商品檢測驗證中心

校正報告

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

以下項目未經校正 (CALIBRATION PROCEDURE NOT USED)

1. 聲音頻率與其它之量測值無關聯者 (IEC60942:2003-04 ed.3.0 Edition)

一般性產品安全測試儀器 (GENERAL SAFETY TESTING EQUIPMENT)

儀器名稱【廠牌】【型號】 Equipment Name【Mfg./Model No.】【ID No.】	校正單位代碼 Cal. Source/NCSLI Code	校正報告編號 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效期限 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】【2130992】(130420G 0001)	NML(TAF N1001)	A24043A	2024/12/05	2025/12/04
Sound Calibrator【B&K 4231】【1304180I-002】	NML(TAF N1001)	A24043A	2024/12/05	2025/12/04
Microphone【B&K 4134】【1304160-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-131	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter【KEITHLEY 2100】【4081210】(1004126-001)	ETC(TAF 0025)	24-05-BAC-534-06L	2024/06/05	2025/06/04
Digital Multimeter【KEITHLEY 2100】【4086210】	NML(TAF N0040)	E24064A	2021/12/10	2026/12/09

財團法人台灣商品檢測驗證中心

校正報告

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

以下項目未經校正 (CALIBRATION PROCEDURE NOT USED)

1. 聲音頻率與其它之量測值無關聯者 (IEC60942:2003-04 ed.3.0 Edition)

一般性產品安全測試儀器 (GENERAL SAFETY TESTING EQUIPMENT)

儀器名稱【廠牌】【型號】 Equipment Name【Mfg./Model No.】【ID No.】	校正單位代碼 Cal. Source/NCSLI Code	校正報告編號 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效期限 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】【2130992】(130420G 0001)	NML(TAF N1001)	A24043A	2024/12/05	2025/12/04
Sound Calibrator【B&K 4231】【1304180I-002】	NML(TAF N1001)	A24043A	2024/12/05	2025/12/04
Microphone【B&K 4134】【1304160-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-131	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter【KEITHLEY 2100】【4081210】(1004126-001)	ETC(TAF 0025)	24-05-BAC-534-06L	2024/06/05	2025/06/04
Digital Multimeter【KEITHLEY 2100】【4086210】	NML(TAF N0040)	E24064A	2021/12/10	2026/12/09

財團法人台灣商品檢測驗證中心

校正報告

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

財團法人台灣商品檢測驗證中心

校正報告

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

附表1 上海城区湿地植物名录

分类	中文科名	拉丁文名	生活型	分布区	特有性	种名	中文名	引入种	第二次调查(2010年)		第三次调查(2014年)	
									本地	引种	本地	引种
蕨类植物	凤尾蕨科	[illegible]	草本	世界	LC	[illegible]	[illegible]		V		V	
	水蕨科	[illegible]	草本	LC		[illegible]	水蕨	V	V		V	
	槐叶蘋科	[illegible]	草本	LC		[illegible]	槐叶蘋	V				
		[illegible]	草本	LC		[illegible]	[illegible]	V				
裸子植物	柏科	[illegible]	乔木	[illegible]	[illegible]	[illegible]	水杉			V		V
		[illegible]	乔木	LC		[illegible]	[illegible]					V
		[illegible]	乔木	LC		[illegible]	[illegible]					V
	三尖杉科	[illegible]	乔木	LC		[illegible]	[illegible]			V		V
被子植物	金粟兰科	[illegible]	草本	LC		[illegible]	[illegible]	V				
	毛茛科	[illegible]	草本	NA		[illegible]	[illegible]					V
		[illegible]	草本	NA		[illegible]	[illegible]	V				
		[illegible]	草本	NA		[illegible]	[illegible]	V				
		[illegible]	草本	LC		[illegible]	[illegible]	V				
		[illegible]	草本	NA		[illegible]	[illegible]	V				
		[illegible]	草本	LC		[illegible]	[illegible]		V	V	V	V
		[illegible]	草本	NA		[illegible]	[illegible]	V			

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]					V

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

空氣品質監測-忠明國小

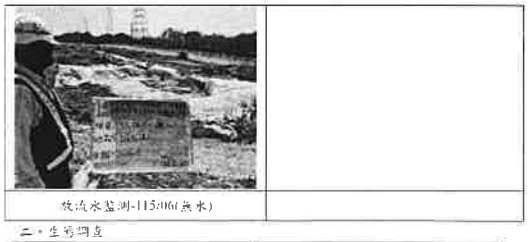
空氣品質監測-弘光科技大學

空氣品質監測-龍井機廠附近

交通量-台灣大道(交通量)

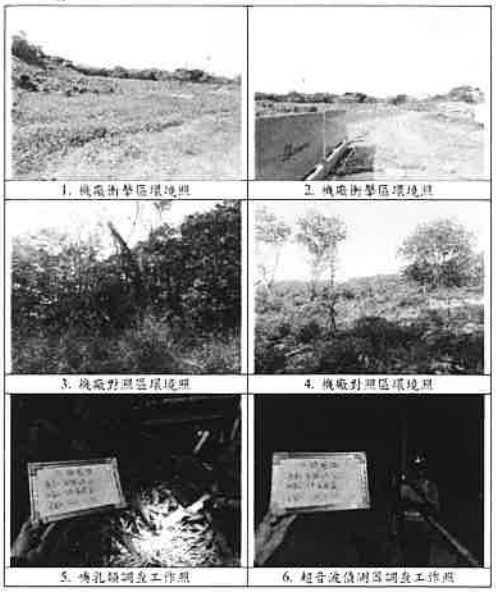
放流水監測-115/04(無水)

放流水監測-115/05(無水)



放流水監測-115/06(無水)

二、生物調查



1. 機廠衝擊區環境照

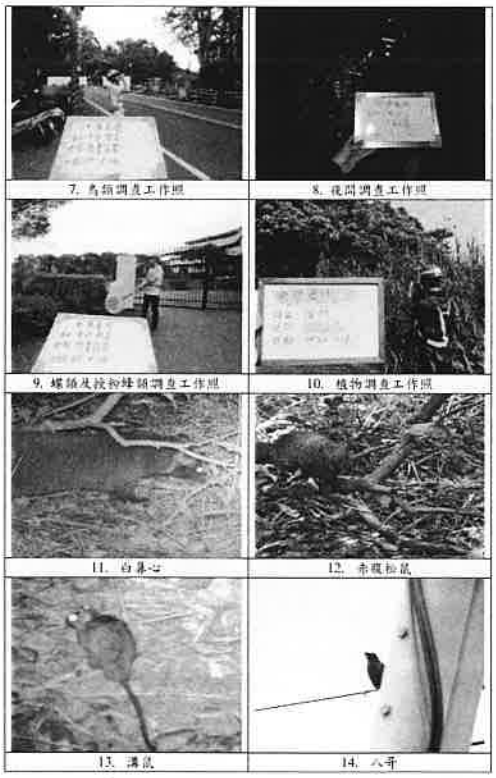
2. 機廠衝擊區環境照

3. 機廠對照區環境照

4. 機廠對照區環境照

5. 哺乳類調查工作照

6. 超音波儀測器調查工作照



7. 鳥類調查工作照

8. 夜間調查工作照

9. 蝶蛾及投射蛾調查工作照

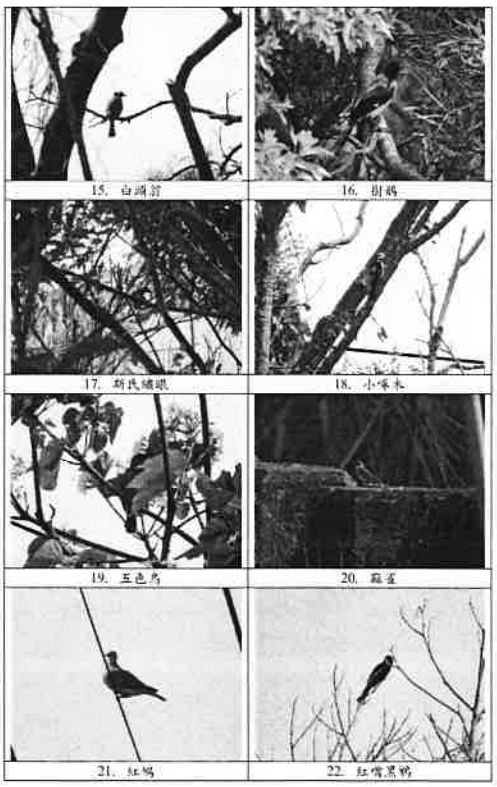
10. 植物調查工作照

11. 白鼻心

12. 赤腹松鼠

13. 溝鼠

14. 八哥



15. 白鷺鷥

16. 樹鵲

17. 斯氏繡眼

18. 小彎嘴

19. 五色鳥

20. 麻雀

21. 紅鳩

22. 紅嘴黑鵯

23. 虎皮蝸殼

24. 義大利蜂

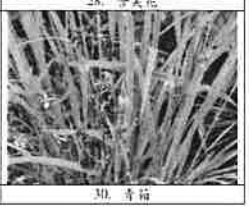
25. 細本菊菊

26. 紅雞油

27. 夏木

28. 含笑花

29. 紫雲藤



30. 青箱