

高雄都會區大眾捷運系統都會線(黃線)
土建及設施機電統包工程

115 年第 1 季施工期間環境監測報告(精簡版)
Construction Environmental Monitoring Plan

0 版

委託單位:新加坡商新加坡科技電子有限公司

檢測單位:華光工程顧問股份有限公司

監造單位:台灣世曦工程顧問股份有限公司

開發單位:高雄市政府捷運工程局

提送日期:115 年 05 月 14 日

目 錄 Table of Contents

頁次 Page

目 錄 Table of Contents	i
1.前言	1
1.1 計畫依據	1
1.2 監測執行期間	1
1.3 執行監測單位	1
2.監測計畫內容	6
2.1 工程進度	6
2.2 監測情形概述	6
2.3 監測計畫概述	6
2.4 監測位址	6
2.5 品保/品管作業措施概要	16
3.監測結果數據分析	30
3.1 空氣品質	30
3.2 噪音及振動	32
3.3 河川水文水質	35
3.4 道路交通	37
3.5 營建噪音	45
3.6 放流水水質	46
3.7 陸域生態	47
3.8 水域生態	92
4.檢討與建議	109
4.1 監測結果檢討與因應對策	109
4.2 建議事項	111

1.前言

1.1 計畫依據

本計畫施工期間環境監測係依據「高雄都會區大眾捷運系統都會線(黃線)建設計畫環境影響說明書」所載環境監測計畫辦理，施工期間監測計畫內容如表 1-1~表 1-4 所示。

1.2 監測執行期間

本計畫施工期間環境監測工作，YC01 標及 YC03 標已於 114 年 1 月開工；YC02 標已於 114 年 7 月開工；YM01 標已於 114 年 3 月開工，監測項目包括空氣品質、環境噪音振動、營建噪音、工區放流水、河川水文水質、陸域生態、水域生態、移補植樹木監測、道路交通及文化資產等。本報告為配合環境影響說明書內容，監測點位-烏松機廠以維修機廠作為代稱。

1.3 執行監測單位

本環境監測計畫生態監測由民翔環境生態研究有限公司及和森生態有限公司負責執行，其餘項目之監測由華光工程顧問股份有限公司及台灣檢驗科技股份有限公司執行

表 1-1 第一階段施工期間環境監測計畫(1/2)

監測項目		監測地點	監測時機及頻率	監測內容
工區監測	營建噪音	各標工區周界外，各 1 處	每月進行 1 次監測，每次連續量測取樣時間至少 2 分鐘以上	• 均能音量(L_{eq}) • 最大音量(L_{max}) • 低頻均能音量($L_{eq,LF}$)
	放流水水質	• 工區放流口	• 每季 1 次	• pH 值 • 化學需氧量 • 真色色度 • 自由有效餘氯 • 生化需氧量 • 懸浮固體 • 油脂
	文化資產	澄清湖水廠遺址公告區域 500 公尺範圍內之明挖覆蓋工區	依施工前遺址試掘報告審議結果辦理	澄清湖水廠遺址
工區外監測	空氣品質	1.澄清湖風景區 2.鳥松幼兒園	每季 1 次連續 24 小時監測	• 懸浮微粒(TSP、PM₁₀、PM_{2.5}) • SO₂ • NO₂ • CO • O₃ • 風向、風速及溫溼度
	噪音振動	1.正修科技大學 2.本館路 40 巷 3.高雄科技大學 4.澄清路 571 號與天民路附近民宅 5.鳥松區神農路與松富路口民宅 6.三多四路與仁義街交會附近民宅 7.機廠旁民宅	每季就「平常日」、「假日」各進行 1 次連續 24 小時監測	• 噪音：L_{eq}、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$ • 振動：LV_{10日}、LV_{10夜}、L_x
	河川水文水質	1.曹公新圳(松埔橋) 2.鳥松濕地 3.坐埔排水(坐埔橋四號)	每季 1 次	• 水溫 • 溶氧量 • 化學需氧量 • 比導電度 • 氨氮 • 大腸桿菌群 • 流量、流速、水位 • pH 值 • 生化需氧量 • 懸浮固體 • 硝酸鹽氮 • 總磷 • 油脂
	陸域生態	1.計畫捷運沿線向外延伸 100 公尺作為衝擊區、100 公尺至 1,000 公尺之範圍作為對照區 2.維修機廠範圍為衝擊區(主要開發區)及向外延伸 1,000 公尺為對照區。	每季 1 次	陸域植物、哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩生類及蝶類
		澄清湖風景區旁文前路、衛武營都會公園、鳥松濕地	黃鸝繁殖期 3 月至 8 月 每月 1 次	黃鸝族群定點調查
		鳥松濕地	每季 1 次	鳥類
	水域生態	坐埔排水、曹公新圳	每季 1 次	魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓類、浮游性藻類及附著性藻類

表 1-2 第一階段施工期間環境監測計畫(2/2)

監測項目		監測地點	監測時機及頻率	監測內容
移補植樹木		樹木移補植地點	每季 1 次	移補植樹木生長狀況監測
工區外監測	道路交通	> 路段交通量 1.神農路(大同路~水管路) 2.大埤路(長庚路~正修路) 3.澄清路(本館路~圓山路) 4.本館路(應安街~汾陽路) 5.建工路(大順二路~大昌二路) 6.澄清路(義華路~覺民路) 7.澄清路(中山西路~三多一路) 8.民族一路(明誠一路~裕誠路) 9.鳳仁路(澄觀路~仁心路)	就「平常日」、「假日」各進行 1 次連續 24 小時調查	全日交通量及車種組成
		> 路段旅行速率 1.神農路(大同路~中正路) 2.大埤路(中正路~澄清路) 3.國泰路(三多路/自由路~南京路) 4.南京路(國泰路~五甲路) 5.本館路(澄清路~球場路) 6.球場路-建工路(本館路~民族路) 7.民族路(建工路~民生路) 8.民生路(民族路~民權路) 9.民權路(民生路~三多路) 10.澄清路(大埤路~三多路/自由路)	就「平常日」、「假日」各進行 1 次，上、下午尖峰至少來回 3 趟之調查	路段平均旅行速率及路段延滯原因

表 1-3 第二階段施工期間環境監測計畫(1/2)

監測項目		監測地點	監測時機及頻率	監測內容
工區監測	營建噪音	各標工區周界外，各 1 處	每月進行 1 次監測，每次連續量測取樣時間至少 2 分鐘以上	• 均能音量(L_{eq}) • 最大音量(L_{max}) • 低頻均能音量($L_{eq,LF}$)
	放流水水質	• 工區放流口	• 每季 1 次	• pH 值 • 生化需氧量 • 化學需氧量 • 懸浮固體 • 真色色度 • 油脂 • 自由有效餘氯
	文化資產	澄清湖水廠遺址公告區域 500 公尺範圍內之明挖覆蓋工區	依施工前遺址試掘報告審議結果辦理	澄清湖水廠遺址
工區外監測	空氣品質	1.愛國國小 2.前鎮高中	每季 1 次連續 24 小時監測	• 懸浮微粒(TSP、PM₁₀、PM_{2.5}) • SO₂ • NO₂ • CO • O₃ • 風向、風速及溫溼度
	噪音振動	1.民族一路與九如二路交會附近民宅 2.四維國小 3.瑞隆東路旁民宅 4.五甲二路 299 巷旁民宅 5.前鎮高中	每季就「平日」、「假日」各進行 1 次連續 24 小時監測	• 噪音：L_{eq}、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$ • 振動：$LV_{10日}$、$LV_{10夜}$、L_x
	河川水文水質	1.寶珠溝排水(孝順橋) 2.二號運河(錦田橋) 3.前鎮河(媽祖港橋)	每季 1 次	• 水溫 • 溶氧量 • pH 值 • 生化需氧量 • 化學需氧量 • 懸浮固體 • 比導電度 • 硝酸鹽氮 • 氨氮 • 總磷 • 大腸桿菌群 • 油脂 • 流量、流速、水位
	陸域生態	1.計畫捷運沿線向外延伸 100 公尺作為衝擊區、100 公尺至 1,000 公尺之範圍作為對照區	每季 1 次	陸域植物、哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩生類及蝶類
		澄清湖風景區旁文前路、衛武營都會公園	黃鸝繁殖期 3 月至 8 月每月 1 次	黃鸝族群定點調查
	水域生態	寶珠支線、二號運河及前鎮河	每季 1 次	魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓類、浮游性藻類及附著性藻類

表 1-4 第二階段施工期間環境監測計畫(2/2)

監測項目		監測地點	監測時機及頻率	監測內容
移補植樹木		樹木移補植地點	每季 1 次	移補植樹木生長狀況監測
工區外監測	道路交通	➤ 路段交通量 1. 民族一路(十全一路~九如二路) 2. 民族二路(八德一路~中正三路) 3. 民權一路(苓雅一路~四維二路) 4. 三多三路(民權二路~中山二路) 5. 南京路(新富路~瑞隆東路) 6. 五甲二路(鳳南路~自強一路) 7. 鎮中路(中山四路~樹人路) 8. 三多四路(中華四路~成功一路)	就「平常日」、「假日」各進行 1 次連續 24 小時調查	全日交通量及車種組成
		➤ 路段旅行速率 1. 五甲路(南京路~中山路) 2. 鎮中路(中山路~康定路) 3. 三多路(民權路~中山路) 4. 三多-海邊路(中山路~苓前南路)	就「平常日」、「假日」各進行 1 次，上、下午尖峰至少來回 3 趟之調查	路段平均旅行速率及路段延滯原因

2. 監測計畫內容

2.1 工程進度

如表 2-1 所示。

表 2-1 工程預定進度及實際進度

工程項目	施工階段	工區	預定進度(%)	實際進度(%)
高雄都會區大眾捷運系統都會線(黃線)YM01 標機電系統暨機廠與主變電站統包工程	第一階段	YC01 標	6.341	6.361
		YC02 標	1.867	3.315
		YC03 標	2.717	6.282
	YM01 標	YM01 標	16.718	19.248
	第二階段	YC04 標	尚未開工	尚未開工
		YC05 標	尚未開工	尚未開工

註：本工程進度係計算至 115 年 3 月止

2.2 監測情形概述

本季為第一階段施工期間環境監測，結果摘要如表 2-2 至表 2-4 所示。

2.3 監測計畫概述

本季為第一階段施工期間環境監測，監測計畫如表 2-5 至表 2-7 所示。

2.4 監測位址

本計畫環境監測各測點監測位置如圖 2-1 至圖 2-3 所示。

表 2-2 第一階段施工期間環境監測結果摘要(1/3)

監測類別	監測地點	監測項目	監測結果摘要
空氣品質	澄清湖風景區	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、風速、風向及溫濕度	澄清湖風景園區之 PM _{2.5} 未符合空氣品質標準，其餘各測點各項測值均符合空氣品質標準。經確認環保局鄰近仁武測站及大寮測站測值，於監測當日之結果 PM _{2.5} 亦有高值之現象，推估超標原因應屬環境背景測值偏高所致，非受本工程影響。
	鳥松幼兒園		
噪音振動	1. 正修科技大學 2. 本館路 40 巷 3. 高雄科技大學 4. 三多四路與仁義街交會附近民宅 5. 澄清路 571 號與天民路附近民宅	噪音：L _{eq} 、L _日 、L _晚 、L _夜 振動：L _{v10日} 、L _{v10夜} 、L _x	多數測站均有未符合音量標準之情形，超標原因主要皆受附近車輛行駛聲影響為主，其次為校園師生活動聲及蟲鳴鳥叫聲所致，非受本工程影響。
	1. 鳥松區神農路與松富路口民宅 2. 機廠旁民宅		
營建噪音	各標工區周界外，各 1 處	均能音量(L _{eq}) 最大音量(L _{max}) 低頻均能音量(L _{eq,LF})	各工區之營建噪音均符合音量標準。
	YM01 標工區周界外		
河川水文水質	1. 坐埔排水(坐埔橋四號) 2. 曹公新圳(松埔橋) 3. 鳥松濕地水域	pH、水溫、氨氮、總磷、油脂、溶氧量、硝酸鹽氮、懸浮固體、比導電度、生化需氧量、大腸桿菌群、化學需氧量、流量、流速、水位	僅曹公新圳(松埔橋)BOD 測值未符合標準，其餘各點位各項測值均符合標準。曹公新圳(松埔橋)於施工前 BOD 測值已有不符合標準之情形，本月工區放流水質也無超標之測項，故推測本次超標原因，主要為河川環境背景測值影響，非受本工程影響。
放流水質	工區放流口	pH 值、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、真色色度、油脂、自由有效餘氯	本季僅 YC01 標及 YC03 標工區有放流水可供檢測，各工區各項測值均符合放流水標準。
	YM01 標工區放流口		

表 2-3 第一階段施工期間環境監測結果摘要(2/3)

監測類別	監測地點	監測項目	監測結果摘要
陸域生態	1. 計畫捷運沿線向外延伸 100 公尺作為衝擊區、100 公尺至 1,000 公尺之範圍作為對照區 2. 維修機廠範圍為衝擊區(主要開發區)及向外延伸 1,000 公尺為對照區。	陸域植物、哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩生類及蝶類	共記錄： <u>捷運沿線</u> 陸域植物：128 科 415 屬 581 種 哺乳類：3 目 4 科 4 種 鳥類：11 目 23 科 39 種 兩生類：1 目 3 科 3 種 爬蟲類：2 目 6 科 7 種 蝶類：1 目 5 科 20 種 <u>維修機廠</u> 陸域植物：78 科 219 屬 240 種 哺乳類：3 目 4 科 4 種 鳥類：12 目 30 科 53 種 兩生類：1 目 3 科 3 種 爬蟲類：1 目 3 科 3 種 蝶類：1 目 3 科 7 種
	1. 澄清湖風景區旁文前路 2. 衛武營都會公園 3. 鳥松濕地	黃鸝族群定點調查	本季調查未發現黃鸝 調查日期：115.03.23-25
	鳥松濕地	鳥類	共記錄鳥類 6 目 17 科 25 種 89 隻次
水域生態	1. 埤埔排水 2. 曹公新圳	魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓類、浮游性藻類及附著性藻類	共記錄： <u>埤埔排水</u> 魚類：2 目 2 科 2 種 蝦蟹螺貝類：3 目 4 科 4 種 蜻蜓類：1 目 2 科 3 種 浮游性藻類：5 門 22 屬 29 種 附著性藻類：3 門 20 屬 25 種 <u>曹公新圳</u> 魚類：3 目 3 科 4 種 蝦蟹螺貝類：2 目 2 科 2 種 蜻蜓類：1 目 1 科 3 種 浮游性藻類：5 門 26 屬 32 種 附著性藻類：5 門 17 屬 21 種
移補植樹木	樹木移補植地點	移補植樹木生長狀況監測	本監測移植之 314 棵樹木生長情況正常；Y8-R-004、Y8-L-055、Y6-L-112 樟樹，因生長狀況衰弱，已進行移除作業，Y17-R-020 榆樹葉片有稀疏現象，Y17-R-027 光蠟樹，未長出新葉，Y17-R-033 與 Y17-R-036 光蠟樹，葉子出現枯黃與落葉情況，Y16-L-150 楓香，葉子有枯葉現象，Y18-R-055 印度紫檀，幼葉有枯萎現象，Y18-L-034 補 2 苦楝與移植於民生一路樹木編號 Y6-L-096 樟樹，皆因無生長出新葉，且葉子全枯，須持續監測，Y18-ML-029、Y18-ML-048 黃連木及 Y18-R-014 印度紫檀生長樣勢相對較差。

註：樹木移補植之監測地點，將依未來權管機關核定之移補植地點為實際監測地點，監測頻率為移補植後 2 年內，每季 1 次。經 2 年養護及保固，確保存活率 100%後，方移交移補植地點之管轄單位接管養護。

表 2-4 第一階段施工期間環境監測結果摘要(3/3)

監測類別	監測地點	監測項目	監測結果摘要
道路交通	➤ 路段交通量 1. 神農路(大同路~水管路) 2. 大埤路(長庚路~正修路) 3. 澄清路(本館路~圓山路) 4. 本館路(應安街~汾陽路) 5. 建工路(大順二路~大昌二路) 6. 三多四路(中華四路~成功一路) 7. 澄清路(義華路~覺民路) 8. 澄清路(中山西路~三多一路) 9. 中正一路(福德二路~高速公路) 10. 民族一路(明誠一路~裕誠路) 11. 鳳仁路(澄觀路~仁心路)	全日交通量及車種組成	各路段車輛均以機車及小型車為主
	➤ 路段旅行速率 1. 神農路(大同路~中正路) 2. 大埤路(中正路~澄清路) 3. 澄清路(大埤路~三多路/自由路) 4. 國泰路(三多路/自由路~南京路) 5. 南京路(國泰路~五甲路) 6. 本館路(澄清路~球場路) 7. 球場路-建工路(本館路~民族路) 8. 民族路(建工路~民生路) 9. 民生路(民族路~民權路) 10. 民權路(民生路~三多路) 11. 三多-海邊路(中山路~苓前南路)	路段平均旅行速率及路段延滯原因	各路段整體平均旅行速率介於 13.5 km/hr ~31.0 km/hr 間，延滯原因主要為號誌變化所致

表 2-5 第一階段施工期間環境監測項目(1/3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
空氣品質	1. TSP 2. PM ₁₀ 3. PM _{2.5} 4. SO ₂ 5. NO ₂ 6. CO 7. O ₃ 8. 風向風速	鳥松幼兒園	每季 1 次, 連續 24 小時監測	1. NIEA A102 2. NIEA A206 3. NIEA A205 4. NIEA A416. 5. NIEA A417 6. NIEA A421 7. NIEA A420	台灣檢驗科技股份有限公司	115.03.16~17
		澄清湖風景區			華光工程顧問股份有限公司	115.02.12~13
噪音及振動	1. 噪音: Leq、L _日 、L _夜 、L _晚 2. 振動: L _x 、L _{v10日} 、L _{v10夜}	(1) 正修科技大學 (2) 本館路 40 巷 (3) 高雄科技大學 (4) 三多四路與仁義街交會附近民宅 (5) 澄清路 571 號與天民路附近民宅	每季就「平常日」、「假日」各進行 1 次連續 24 小時監測	NIEA P201	華光工程顧問股份有限公司	115.03.08~09
		(1) 鳥松區神農路與松富路口民宅 (2) 機廠旁民宅			台灣檢驗科技股份有限公司	115.02.26~27
營建噪音	1. 均能音量 (Leq) 2. 最大音量 (L _{max}) 3. 低頻均能音量 (Leq,LF)	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	NIEA P201	華光工程顧問股份有限公司	115.01.30 115.02.13 115.03.31
		YM01 標工區外			台灣檢驗科技股份有限公司	115.01.29 115.02.25 115.03.16
河川水文水質	1. 水溫 2. pH 值 3. 溶氧量 4. 生化需氧量 5. 化學需氧量 6. 懸浮固體 7. 比導電度 8. 硝酸鹽氮 9. 氨氮 10. 總磷 11. 大腸桿菌群 12. 油脂 13. 流量、流速、水位	1. 埕埔排水(埕埔橋四號) 2. 曹公新圳(松埔橋) 3. 鳥松濕地水域	每季 1 次	1.- NIEA W217 2.- NIEA W424 3.- NIEA W422 4.- NIEA W510 5.- NIEA W517 6.- NIEA W210 7.- NIEA W203 8.- NIEA W436 9.- NIEA W437 10.NIEA W442 11.NIEA E202 12.NIEA W505 13.NIEA W022	華光工程顧問股份有限公司	115.02.05
放流水質	1. pH 值 2. 生化需氧量 3. 化學需氧量 4. 懸浮固體 5. 真色色度 6. 油脂 7. 自由有效餘氯	各標工區放流口	每季 1 次	1.- NIEA W424 2.- NIEA W510 3.- NIEA W517 4.- NIEA W210 5.- NIEA W223 6.- NIEA W505 7.- NIEA W408	華光工程顧問股份有限公司	115.02.13
		YM01 標工區放流口			台灣檢驗科技股份有限公司	工區尚無放流水

表 2-6 第一階段施工期間環境監測項目(2/3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
陸域生態	陸域植物、哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩生類及蝶類	1. 計畫捷運沿線向外延伸 100 公尺作為衝擊區、100 公尺至 1,000 公尺之範圍作為對照區 2. 維修機廠範圍為衝擊區(主要開發區)及向外延伸 1,000 公尺為對照區	每季 1 次	鳥類：沿線調查法及固定點調查法 哺乳類：沿線調查法及誘捕法 爬蟲類：沿線調查法及繁殖地調查法 兩生類：沿線調查法及繁殖地調查法 蝴蝶類：沿線調查法 陸域植物：沿線調查法	民翔環境生態研究有限公司 和森生態有限公司	115.03.23~25 115.03.16~19
	黃鸝族群定點調查	1. 澄清湖風景區旁文前路 2. 衛武營都會公園 3. 鳥松濕地	黃鸝鳥繁殖期 3 月至 8 月，每月 1 次		民翔環境生態研究有限公司	115.03.23~25
	鳥類	鳥松濕地	每季 1 次		民翔環境生態研究有限公司	115.03.23~25
水域生態	魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓類、浮游性藻類及附著性藻類	1. 埤埔排水 2. 曹公新圳	每季 1 次	魚類及底棲動物(蝦蟹螺貝類)：徒手採集法以及蝦籠誘捕法 蜻蜓：目視法 浮游性植物及附著性藻類使用採樣法	民翔環境生態研究有限公司	115.03.23~25
移補植樹木	移補植樹木生長狀況監測	樹木移補植地點	每季 1 次	以目測方式觀測樹木生長情形，區分為良好、不佳、死亡及待觀察等 4 類生長狀況，如發現死亡樹木，將進行座標定位、蘭花牌編號標記並拍照記錄。	民翔環境生態研究有限公司	115.03.23~25

註：樹木移補植之監測地點，將依未來權管機關核定之移補植地點為實際監測地點，監測頻率為移補植後 2 年內，每季 1 次。經 2 年養護及保固，確保存活率 100% 後，方移交移補植地點之管轄單位接管養護。

表 2-7 第一階段施工期間環境監測項目(3/3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
道路交通	全日交通量及車種組成	➤ 路段交通量 1. 神農路(大同路~水管路) 2. 大埤路(長庚路~正修路) 3. 澄清路(本館路~圓山路) 4. 本館路(應安街~汾陽路) 5. 建工路(大順二路~大昌二路) 6. 三多四路(中華四路~成功一路) 7. 澄清路(義華路~覺民路) 8. 澄清路(中山西路~三多一路) 9. 中正一路(福德二路~高速公路) 10. 民族一路(明誠一路~裕誠路) 11. 鳳仁路(澄觀路~仁心路)	就「平常日」、「假日」各進行 1 次連續 24 小時調查			115.01.04~05 115.01.11~12
	路段平均旅行速率及路段延滯原因	➤ 路段旅行速率 1. 神農路(大同路~中正路) 2. 大埤路(中正路~澄清路) 3. 澄清路(大埤路~三多路/自由路) 4. 國泰路(三多路/自由路~南京路) 5. 南京路(國泰路~五甲路) 6. 本館路(澄清路~球場路) 7. 球場路-建工路(本館路~民族路) 8. 民族路(建工路~民生路) 9. 民生路(民族路~民權路) 10. 民權路(民生路~三多路) 11. 三多-海邊路(中山路~苓前南路)	就「平常日」、「假日」各進行 1 次，上、下午尖峰至少來回 3 趟之調查	攝影機及人工計數法	華光工程顧問股份有限公司	115.01.04~05 115.01.11~12



圖2-1環境監測計畫位置示意圖(1/3)



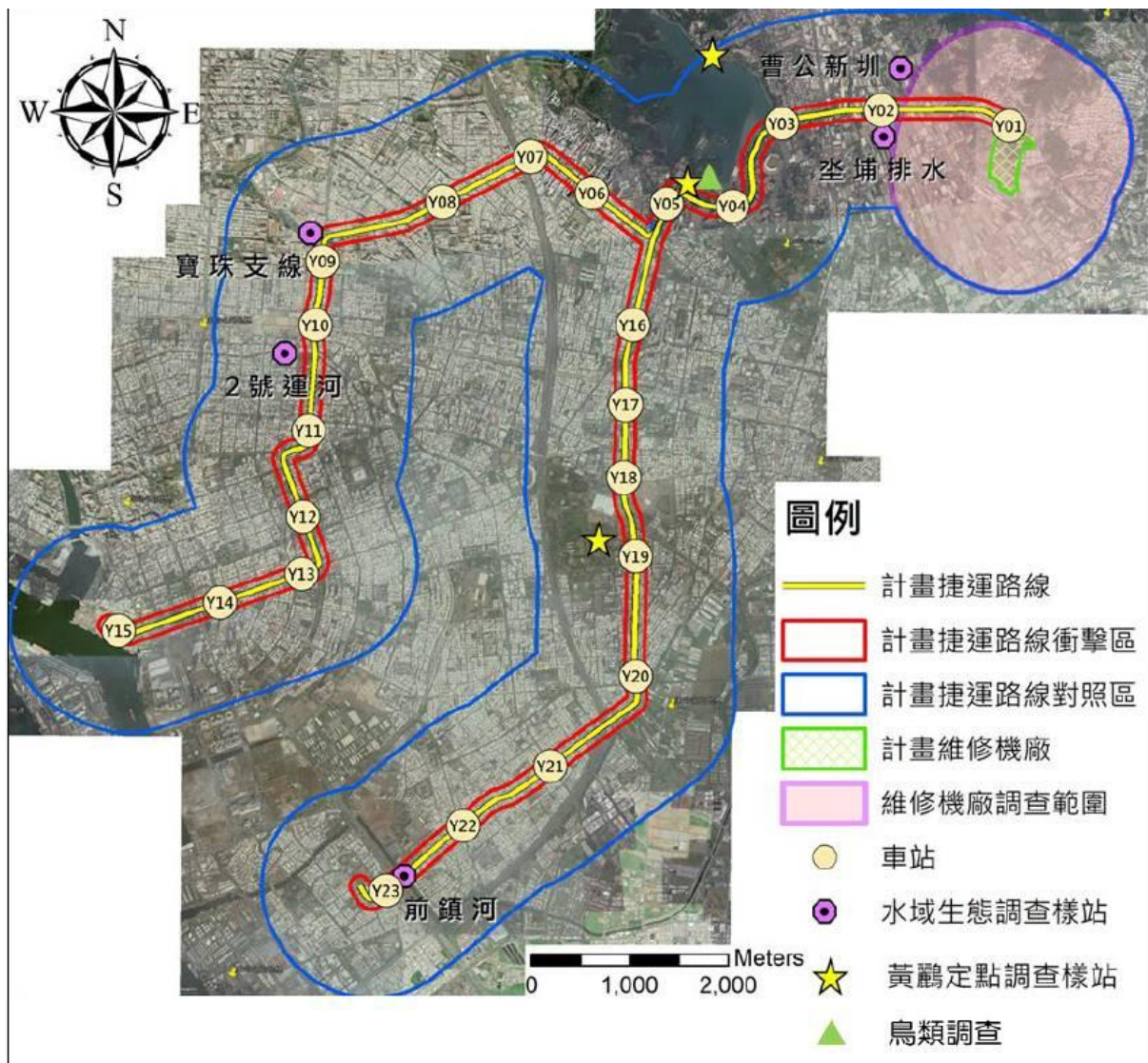


圖2-3環境監測計畫位置示意圖(3/3)

2.5 品保/品管作業措施概要

2.5.1 現場採樣之品保/品管

現場採樣之品保品管計畫可由一連串之步驟來達成：

- 儀器量測應注意事項
- 樣品污染之預防
- 樣品之品保作業
- 樣品之保存及運送

茲分述如次：

(1) 儀器量測應注意事項

- ①設備、儀器都應保持乾淨及良好操作狀況，且記錄平時校正及維修情形，以為後續使用者參考。
- ②現場採樣人員應遵照採樣程序步驟及各種儀器提供之使用手冊。

(2) 樣品污染之預防

樣品從現場採集到運送至實驗室，對於可能之污染需非常謹慎以避免遭致污染。

- ①現場採樣時需將同一次採取之水樣分成兩部分，一份做為現場檢測之用，一份做為實驗室分析之用，現場檢測後水樣必須倒掉，不可將此水樣當做實驗室分析之用。
- ②樣品容器無論是新的或用過的，皆需清洗。
- ③樣品容器之採用要按照欲分析項目所須之保存容器來選定。
- ④樣品容器應以裝水樣為唯一用途，不可將實驗室中曾用來裝高濃度藥品之容器，當做樣品容器使用。
- ⑤必須遵照保存方法來保存樣品，保存試劑必須為分析級。
- ⑥勿用手、手套或其它物件接觸樣品容器內部及瓶蓋外部。
- ⑦樣品應存放在清潔之環境中避免塵埃、煙氣之污染。
- ⑧採樣人員採樣時應保持雙手清潔，並禁止工作時抽煙。
- ⑨勿將樣品放置於陽光照射之下，所有樣品最好以冷藏處理。
- ⑩樣品需及時被運送至實驗室，以免超過樣品保存期限而延誤分析。

(3) 樣品之品保作業

為確保高品質之分析數據，對現場測試作業應包括如下記載：

- ①遵循分析方法並注意特定樣品之特殊處理步驟。
- ②決定重複樣品比例並取回實驗室分析。
- ③按規定進行採樣、測試、記錄數據。
- ④現場監測儀器、自動採樣器之校正維護應確實執行。

(4) 樣品之保存及運送

為達到保存樣品之目的，包括樣品容器、保存試劑、保存溫度及光線等之選擇參見表2-8。

表 2-8 水質檢驗項目採樣及保存方法

檢 驗 項 目	水樣最少需要量(mL)	容 器	保 存 方 法	最 長 保存期限	備 註
流量	--	--	無特殊規定，現場測定	--	
水位	--	--	無特殊規定，現場測定	--	
水溫	1000	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
pH 值	300	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
導電度	300	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
溶氧	300	B O D 瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
生化需氧量	1000	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時	
化學需氧量	250	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天	
懸浮固體	500	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天	
大腸桿菌群	250 mL	無菌瓶或無菌袋	4°C 冷藏保存	24 小時	
氨氮	500	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天	
硝酸鹽氮	100	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時(已 氯化水樣則 為 28 天)	
總磷	250	棕色瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天	
油脂	1000	玻璃瓶	加硫酸或鹽酸使水樣之 pH<2 暗處，4°C 冷藏。	28 天	

採樣完成後運送樣品至實驗室分析，要注意到樣品標籤及採樣監測記錄表之填寫，以確保樣品之運送及記錄無誤。

- ①樣品標示：採樣前應於樣品容器黏貼標籤並記錄計畫名稱、計畫編號、採樣日期、採樣編號、瓶號等事項。
- ②樣品運送：採樣完畢後採樣負責人清點檢查樣品無誤後置於4°C以下冷藏箱中，並需檢查採樣記錄表與樣品監視鍊表，前述記錄表伴隨樣品親自或快遞送回實驗室。
- ③樣品接收：送回實驗室樣品由樣品管理員負責接收清點數量檢查樣品保存、標示、密封、標籤等是否符合規定。

(5) 空氣中粒狀污染物檢測法之品保管制

- ①採樣前、後濾紙須秤至恒重。
- ②恒重之定義為濕度維持在 $45\pm 5\%$ ，溫度變化小於 3°C 範圍內，間隔4小時平衡後再秤重，前後重量差須小於 1.0mg 內。

(6) 噪音、振動之品保管制

①噪音

A.量測前、後噪音計應依儀器原廠說明進行校正，校正結果呈現值與校正值(音壓校正器)之差值(絕對值) $\leq 0.7\text{dB(A)}$ ，另測量前後校正結果呈現值之差值(絕對值) $\leq 0.3\text{dB(A)}$ 。

B.噪音計校正期限為2年、音壓校正器校正期限為1年。

②振動

A.振動計(含拾振器)需每二年，標準振動源(振動校正器)需每年送到國內外可追溯至國家級實驗室之單位進行校正。

B.量測前、後振動計應依儀器原廠說明進行校正，校正結果呈現值與校正值(振動校正器)之差值(絕對值) $\leq 0.7\text{ dB}$ ，另測量前後校正結果呈現值之差值(絕對值) $\leq 0.3\text{dB}$ 。

2.5.2 分析工作之品保/品管

(1)空氣品質檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖 2-4 及圖 2-5。

(2)噪音檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖 2-6。

(3)振動檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖 2-7。

(4)水質檢測品保/品管

①分析品保作業

分析品保作業係指實驗室檢驗分析之品保作業、其作業規範包括樣品登錄儀器與器皿校正、試藥配製、檢驗方法與程序、分析品管及數據處理等。

②分析品管作業

分析品管作業流程參見圖 2-8。

2.5.3 儀器維修校正項目及頻率

參見表 2-9 至表 2-11。

2.5.4 分析項目之檢測方法

各監測項目之檢測方法如表 2-12 所示。

1.5.5 數據處理原則

參見表 2-13。

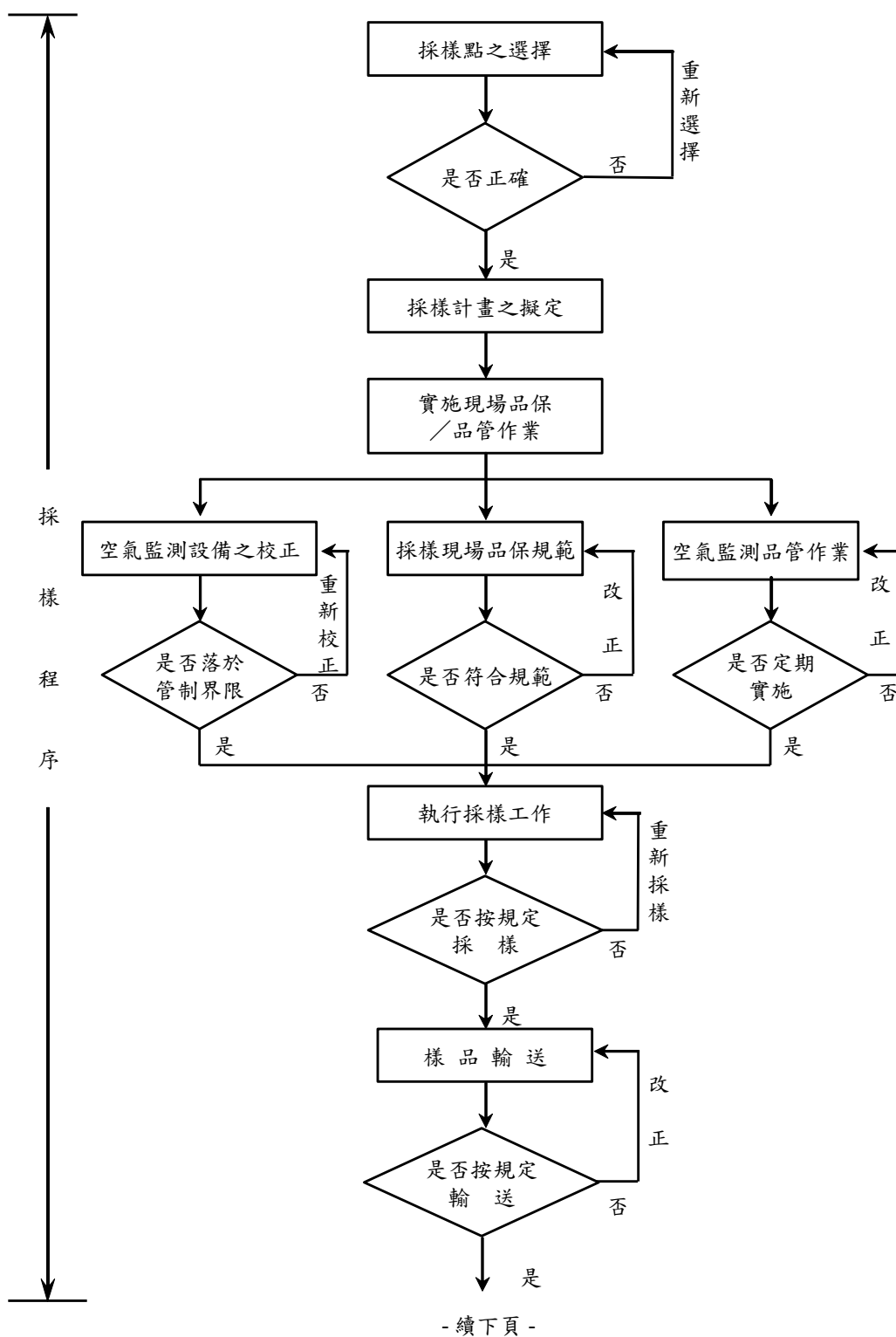


圖2-4空氣品質檢測品保／品管作業流程(1/2)

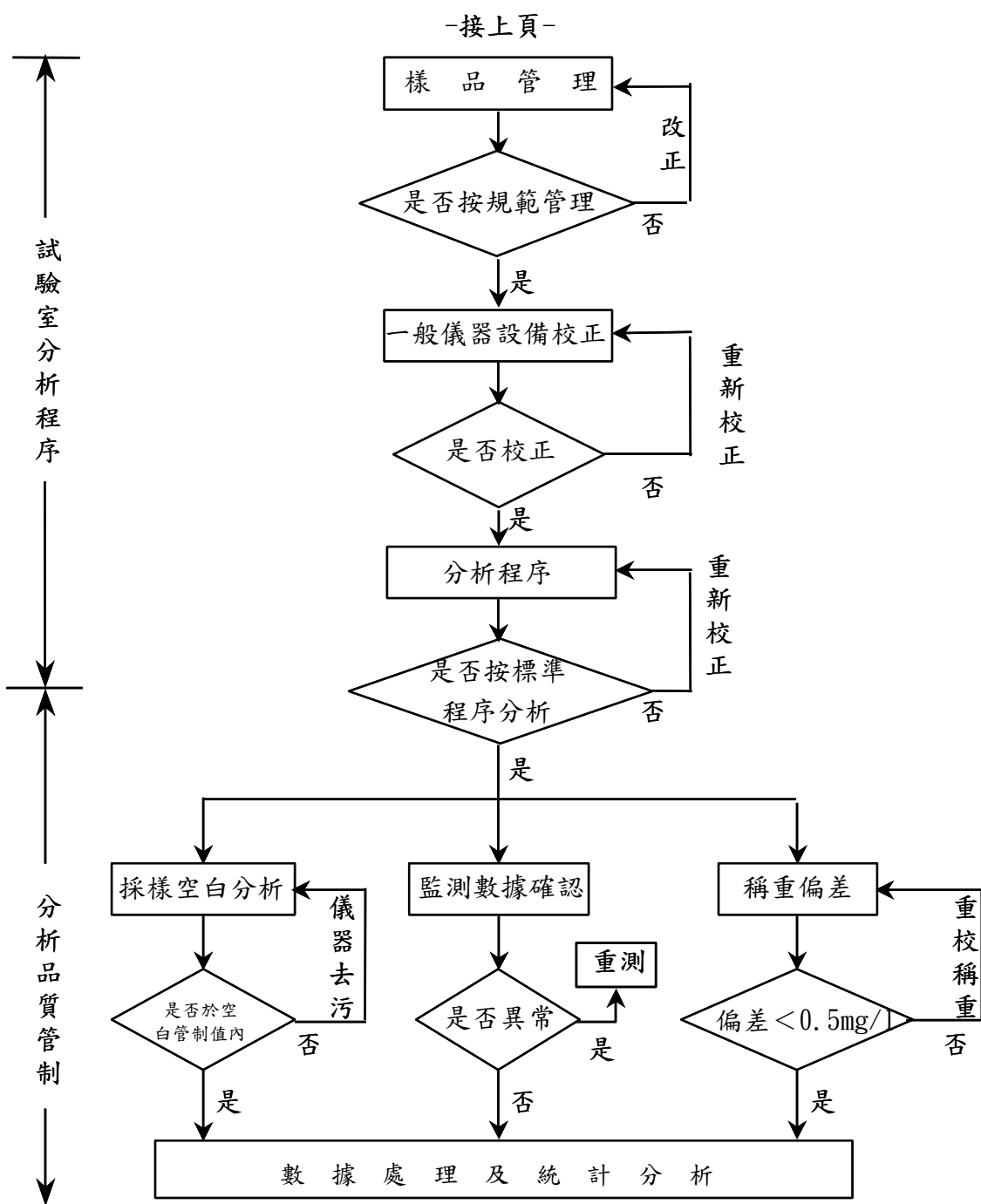


圖2-5空氣品質檢測品保／品管作業流程(2/2)

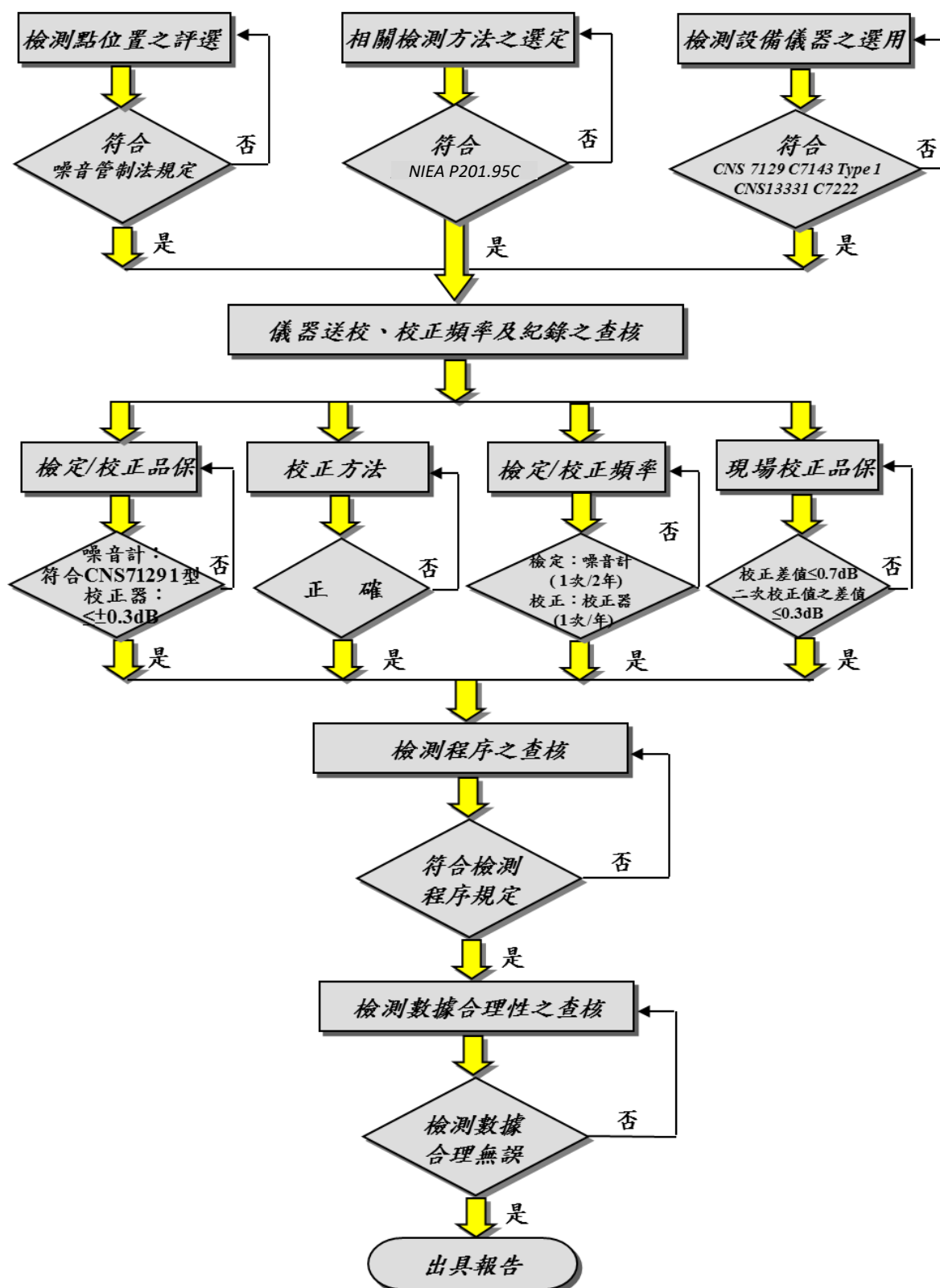


圖2-6噪音檢測品保／品管作業流程

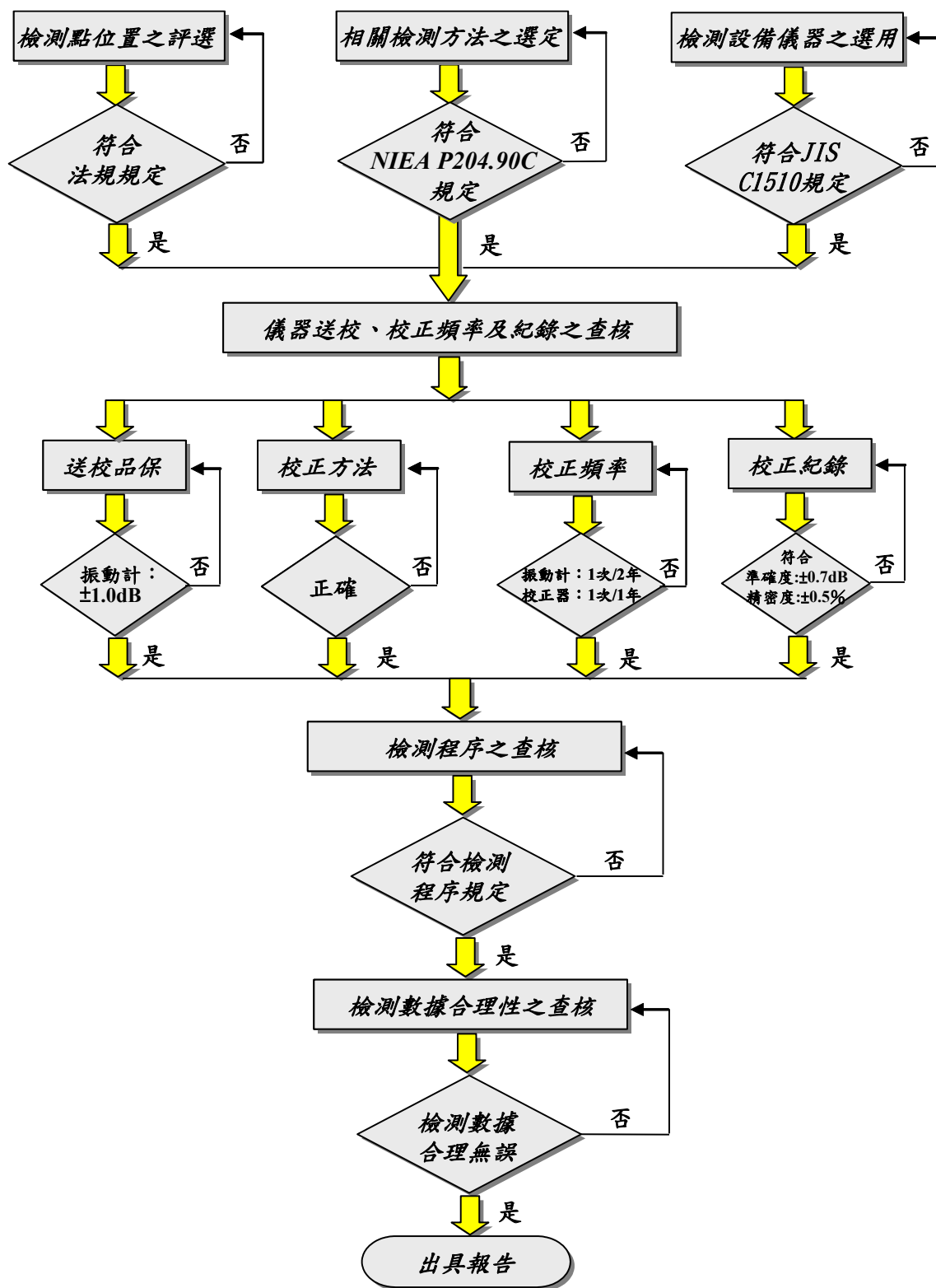
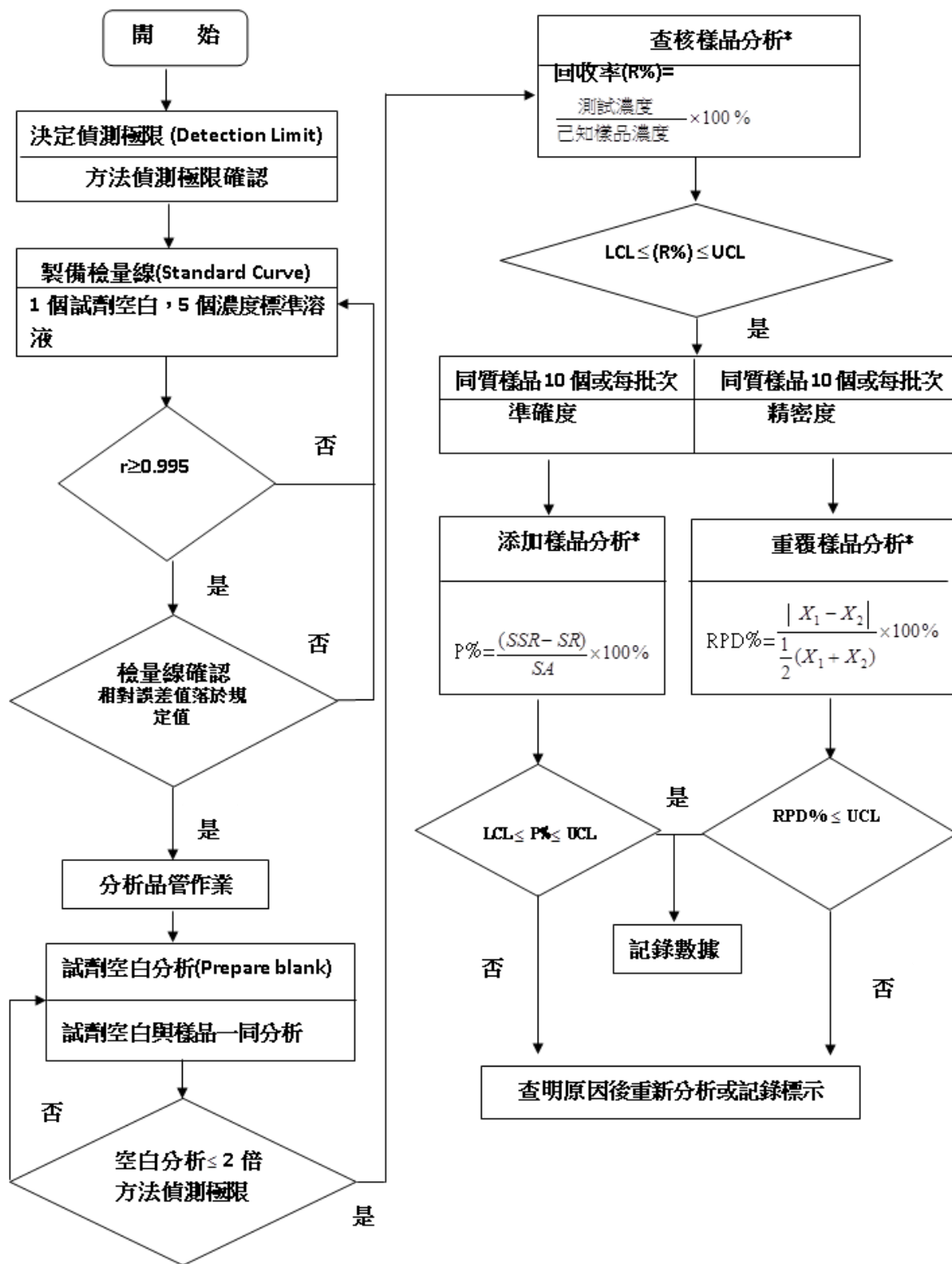


圖2-7振動檢測品保／品管作業流程



圖例：*建立管制圖表

圖2-8水質分析品管流程圖

表 2-9 儀器維修校正情形(1/3)

儀器名稱	測試項目	頻率	注意事項	備註
電子天平	零點檢查	每次	使用者執行	--
	內校 (單點值檢查)	每月	儀器負責人執行	記錄
	內校 (重覆性檢查)	六個月	儀器負責人執行	記錄
	維護 (清潔、乾燥、水平)	每月	保管人執行	--
	外校	每三年	儀器負責人聯絡量測中心	校正記錄保存
砝碼	外校	每三年	儀器負責人送量測中心	校正記錄保存
pH 計	校正：準確度	使用前	使用者執行	記錄
導電度計	準確度	使用前	使用者執行	記錄
	全刻度校正	每年	儀器負責人執行	記錄
BOD 培養箱	溫度	每日	保管人檢查	記錄
烘箱	外部校正 (檢查溫度變化)	初次使用前	廠商執行	記錄
	檢查維護	使用時	保管人記錄	記錄
	內部校正 (檢查烘箱內使用 位置之溫度變化)	每兩年	保管人記錄	記錄
冰箱	溫度	每日	保管人檢查	--
樣品櫃	溫度	每日	保管人檢查	保存記錄
溫度計	標準件校正	十年	儀器負責人送量測中心	校正記錄保存
	工作件校正	六個月	儀器負責人執行	記錄
排煙櫃	抽氣量檢查	每季	安衛工程師執行	--
滅火器	維護：填充	三年	儀器保管人執行	--
原子吸收光譜儀 (火焰式)	靈敏度	使用前	使用者執行	--
	靈敏度校正	二年	PE 廠商	校正記錄保存
原子放射光譜儀	靈敏度	使用前	使用者執行	--
	靈敏度校正	二年	PE 廠商	校正記錄保存
分光光度計	維護：清潔	每月	保管人清潔積垢	校正紀錄保存
	吸光值校正	每季	委託廠商以標準膜片校正	--

表 2-10 儀器維修校正情形(2/3)

儀器名稱	測試項目	頻率	注意事項	備註
純水製造系統	預濾管清洗	二月	儀器負責人執行	--
	電阻係數記錄	每週	取用人記錄	記錄
無菌操作台	滅菌功能測試	每季	使用者執行	記錄
高壓滅菌釜	滅菌功能測試	每季	使用者執行	記錄
過濾設備 (微生物濾膜法)	標示體積	每年	儀器負責人執行	記錄
懸浮微粒測定儀	開機測試	使用前	清洗積垢、漏氣檢查、電壓及流量確認	--
	流量查核確認	使用前、後	使用者執行	記錄
	流量校正	1.450 hr 碳刷更換 2.馬達修理、保養 3.流量計修理、調整或更換 4.單點查核時偏差檢量線超過 $\pm 7\%$ 5.每季	使用者執行浮子流量計校正	記錄
TSP 流量校正器 (水柱壓差計)	流量	每年	環保署監資處品保實驗室	校正記錄保存
PM ₁₀ 測定儀	開機測試	使用前	檢查自動內部校正及流量、數據記錄	--
	流量校正	使用前	使用者執行校正重複測三次	記錄
	貝他射源強度標準膜片檢查	每季	使用者執行	記錄
硫氧化物測定儀	開機測試	使用前	零點調整、全幅調整	記錄
	定期校正	每年	依維修保固計畫	廠商執行並記錄
氮氧化物測定儀	開機測試	使用前	零點調整、全幅調整	記錄
	定期校正	每年	依維修保固計畫	廠商執行並記錄
零值氣體產生機	維護	每月	風扇濾網	記錄
	定期更換	每年	依維修保固計畫	廠商執行並記錄

表 2-11 儀器維修校正情形(3/3)

儀器名稱	測試項目	頻率	注意事項	備註
PM _{2.5} 測定儀	多點流量查證	每年	儀器負責人送環保署監資處品保實驗室	紀錄
	單點查證	採樣前後	使用者執行	紀錄
	操作流量檢查	採樣前	使用者執行	紀錄
校正器	維護	每月	風扇濾網	記錄
	定期校正	每年	依維修保固計畫	廠商執行並記錄
氣象設備	維護、清潔	使用前	保養、外觀檢查、訊號線與數據記錄	--
	定期校正	每年	依維修保固計畫	校正記錄保存
轉速計	轉速比對	二年	工研院量測技術發展中心	校正記錄保存
標準件氣壓計	比對	五年	氣象局檢校大隊	校正記錄保存
工作件氣壓計	大氣壓校正	半年	使用者執行	--
噪音計	查驗	使用前、後	使用音位校正器	記錄
	定期檢定	二年	送國家電子檢驗中心	校正記錄保存
振動計	查驗	攜出前、後	使用標準振動源	記錄
	定期校正	二年	送量測中心	校正記錄保存
音位校正器	定期校正	一年	送量測中心	校正記錄保存
標準振動源	定期校正	一年	送量測中心	校正記錄保存

表 2-12 各分析項目檢測方法及數據品保目標

類別	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%)	查核分析 (回收率%)
空氣品質	總懸浮微粒	NIEA A102	μg/m ³	—	—	—	—
	懸浮微粒	NIEA A206	μg/m ³	10	—	—	—
	細懸浮微粒	NIEA A205	μg/m ³	2.0	—	—	—
	二氧化硫	NIEA A416	ppm	0.002	—	—	—
	二氧化氮	NIEA A417	ppm	0.002	—	—	—
	一氧化碳	NIEA A421	ppm	0.10	—	—	—
	氮氧化物	NIEA A417	ppm	0.002	—	—	—
	臭氧	NIEA A420	ppm	0.002	—	—	—
水質	流量	NIEA W022	—	—	—	—	—
	水位	NIEA W103	—	—	—	—	—
	溫度	NIEA W217	°C	—	±0.5°C◆	—	—
	pH	NIEA W424	—	—	±0.1◆	—	—
	導電度	NIEA W203	μmho/cm	—	±3	—	—
	大腸桿菌群	NIEA E202	CFU/100mL	—	0.292★	—	—
	氨氮	NIEA W437	mg/L	0.02	≤20	85~115	80~120
	硝酸鹽氮	NIEA W436	mg/L	0.02	≤20	75~125	80~120
	硫酸鹽	NIEA W430	mg/L	1.6	≤15	80~120	80~120
	總磷	NIEA W442	mg/L	0.015	≤20	80~120	80~120
	溶氧量	NIEA W422	mg/L	—	≤20	—	—
	生化需氧量	NIEA W510	mg/L	1.0	≤20	—	85~115
	化學需氧量	NIEA W517	mg/L	5.3	≤20	—	85~115
	懸浮固體	NIEA W210	mg/L	0.5	≤20	—	—

註: 1.◆指重複分析值中，最大值與最小值之差異值。

2.★重複分析值分別取對數值，其對數值差異範圍須<0.4。

表 2-13 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)	連續採樣 24 小時	24 小時值
	懸浮微粒(PM ₁₀)	每日至少 16 小時	日平均值
	細懸浮微粒(PM _{2.5})	連續採樣 24 小時	24 小時值
		每日至少 16 小時	日平均值
	二氧化硫(SO ₂)	每小時至少 45 分鐘	小時平均值
		每日至少 16 小時	日平均值
	二氧化氮(NO ₂)	每小時至少 45 分鐘	小時平均值
		每日至少 16 小時	日平均值
	一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)	每小時至少 45 分鐘	小時平均值
		連續 8 個小時且超過 5 個小時	8 小時平均值
噪音	L _{eq}	連續 24 小時	小時能量平均值
	L _{max}	連續 24 小時	小時最大值
振動	L _{Ve}	連續 24 小時	小時振動量統計值
	L _{Vmax}	連續 24 小時	小時最大值
水質	各項目	單一樣品	單一值

3. 監測結果數據分析

本季施工期間環境監測執行空氣品質、噪音振動、營建噪音、放流水質、河川水文水質、陸域生態、水域生態、及道路交通等監測，各項監測結果分述如下：

3.1 空氣品質

本季施工期間於澄清湖風景區及鳥松幼兒園，分別執行 1 次空氣品質監測。由華光工程顧問股份有限公司及台灣檢驗科技股份有限公司執行監測。

本季施工期間監測結果分析彙整如表 3-1 所示，僅澄清湖風景園區之 PM_{2.5} 未符合空氣品質標準，其餘各測點各項測值均符合空氣品質標準。經確認環保局鄰近仁武測站及大寮測站測值，於監測當日之結果 PM_{2.5} 亦有高值之現象，推估超標原因應屬環境背景測值偏高所致，非受本工程影響。

本計畫將持續每季辦理監測，了解工區周遭之長期空氣品質變化，以確認本計畫施工有無影響周遭環境。

表 3-1 施工期間空氣品質監測結果

地點	日期	項目		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)		O ₃ (ppm)		風向	風速 m/s	溫度 °C	濕度 %
				24 小時 平均值	24 小時 平均值	24 小時 平均值	小時 平均值	小時 平均值	小時 平均值	8 小時 平均值	小時 平均值	8 小時 平均值	日平 均值	日平 均值	日平 均值	日平 均值
鳥松幼兒園	115.03.16~17			92	67	18	0.003	0.007	0.2	0.4	0.011	0.059	北	1.7	22.3	60
澄清湖 風景區	115.02.12~13			87	56	31	0.005	0.034	0.8	0.7	0.066	0.040	北	0.6	21.6	64
空氣品質標準				—	75	30	0.065	0.1	31	9	0.10	0.06	—	—	—	—

註：**粗體底線**為未符合空氣品質監測標準

3.2 噪音及振動

1. 鳥松區神農路與松富路口民宅

本測站隸屬於第二類管制區緊鄰 8 公尺以上道路邊地區，由表 3-2 監測結果顯示，平日、假日之全時段均能音量均未符合標準。推測超標原因主要受車輛行駛聲影響所致。平、假日各時段 L_{v10} 振動均能位準皆符合日本振動規制法施行規則之參考基準。

2. 正修科技大學

本測站隸屬於一般地區第二類噪音管制區，由表 3-3 測結果顯示，平日全時段、假日之晚間及夜間均能音量未符合標準，其餘各時段均符合一般地區環境噪音音量標準。推測超標原因主要為蟲鳴鳥叫聲及附近車輛行駛聲影響所致。

平、假日各時段 L_{v10} 振動均能位準皆符合日本振動規制法施行規則之參考基準。

3. 本館路 40 巷

本測站隸屬於第二類管制區緊鄰 8 公尺以上道路邊地區，由表 3-4 監測結果顯示，平、假日之晚間及夜間均能音量均未符合標準，其餘各時段均符合道路環境噪音音量標準。推測超標原因主要為附近車輛行駛聲影響所致。

平、假日各時段 L_{v10} 振動均能位準皆符合日本振動規制法施行規則之參考基準。

4. 高雄科技大學

本測站隸屬於一般地區第二類噪音管制區，由表 3-5 監測結果顯示，平日全時段、假日之晚間及夜間均能音量未符合標準，其餘各時段均符合一般地區環境噪音音量標準。推測超標原因主要受校園師生生活動聲及蟲鳴鳥叫聲影響所致。

平、假日各時段 L_{v10} 振動均能位準皆符合日本振動規制法施行規則之參考基準。

5. 三多四路與仁義街交會附近民宅

本測站隸屬於第三類管制區緊鄰 8 公尺以上道路邊地區，由表 3-6 監測結果顯示，平、假日各時段均能音量均符合道路交通環境噪音音量標準。

平、假日各時段 L_{v10} 振動均能位準皆符合日本振動規制法施行規則之參考基準。

6.澄清路 571 號與天民路附近民宅

本測站隸屬於第三類管制區緊鄰 8 公尺以上道路邊地區，由表 3-7 監測結果顯示，平、假日各時段均能音量均符合道路交通環境噪音音量標準。

平、假日各時段 L_{V10} 振動均能位準皆符合日本振動規制法施行規則之參考基準。

7.機廠旁民宅

本測站隸屬於一般地區第三類管制區，由表 3-8 測結果顯示，平、假日之各時段均能音量均符合一般地區環境噪音音量標準。

平、假日各時段 L_{V10} 振動均能位準皆符合日本振動規制法施行規則之參考基準。

表 3-2 烏松區神農路與松富路口民宅-環境噪音振動監測結果分析

註：粗體加底線為未符合音量標準測項

測站	監測日期	各 時 段 均 能 音 量 dB(A)			振動均能位準 dB	
		L _日 (6~20)	L _晚 (20~22)	L _夜 (22~翌日 6)	L _{V10 日} (6~20)	L _{V10 夜} (20~翌日 6)
烏松區神農路與松富路口民宅	115.02.26(平日)	<u>78.3</u>	<u>74.6</u>	<u>71.5</u>	42.2	32.3
	115.02.27(假日)	<u>77.2</u>	<u>74.1</u>	<u>71.5</u>	39.9	31.8
第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路管制標準 日本振動規制法第一種區域振動基準(L_{V10})		74.0	70.0	67.0	65	60

表 3-3 正修科技大學-環境噪音振動監測結果分析

註：粗體加底線為未符合音量標準測項

測站	監測日期	各 時 段 均 能 音 量 dB(A)			振動均能位準 dB	
		L _日 (6~20)	L _晚 (20~22)	L _夜 (22~翌日 6)	L _{V10 日} (6~20)	L _{V10 夜} (20~翌日 6)
正修科技大學	115.03.08(假日)	57.1	<u>56.8</u>	<u>52.7</u>	31.8	30.0
	115.03.09(平日)	<u>62.2</u>	<u>58.7</u>	<u>54.5</u>	33.1	30.0
一般地區第二類管制標準 日本振動規制法第一種區域振動基準(L_{V10})		60.0	55.0	50.0	65	60

表 3-4 本館路 40 巷-環境噪音振動監測結果分析

註：粗體加底線為未符合音量標準測項

測站	監測日期	各 時 段 均 能 音 量 dB(A)			振動均能位準 dB	
		L _日 (6~20)	L _晚 (20~22)	L _夜 (22~翌日 6)	L _{V10 日} (6~20)	L _{V10 夜} (20~翌日 6)
本館路 40 巷	115.03.08(假日)	72.3	<u>71.9</u>	<u>68.6</u>	41.1	38.3
	115.03.09(平日)	73.7	<u>73.4</u>	<u>68.1</u>	43.1	39.9
第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路管制標準 日本振動規制法第一種區域振動基準(L_{V10})		74.0	70.0	67.0	65	60

表 3-5 高雄科技大學-環境噪音振動監測結果分析

測站	監測日期	各時段均能音量 dB(A)			振動均能位準 dB	
		L _日 (6~20)	L _晚 (20~22)	L _夜 (22~翌日 6)	L _{V10 日} (6~20)	L _{V10 夜} (20~翌日 6)
高雄科技大學	115.03.08(假日)	59.0	57.4	52.2	32.5	30.2
	115.03.09(平日)	62.0	63.3	54.9	34.3	31.1
一般地區第二類管制標準 日本振動規制法第一種區域振動基準(L _{V10})		60.0	55.0	50.0	65	60

註：粗體加底線為未符合音量標準測項

表 3-6 三多四路與仁義街交會附近民宅-環境噪音振動監測結果分析

測站	監測日期	各時段均能音量 dB(A)			振動均能位準 dB	
		L _日 (7~20)	L _晚 (20~23)	L _夜 (23~翌日 7)	L _{V10 日} (7~21)	L _{V10 夜} (21~翌日 7)
三多四路與仁義街交會附近民宅	115.03.08(假日)	70.8	70.3	67.3	30.0	30.0
	115.03.09(平日)	71.9	70.9	66.2	35.4	30.1
第三類管制區內緊鄰八公尺以上道路管制標準 日本振動規制法第二種區域振動基準(L _{V10})		76.0	75.0	72.0	70	65

註：粗體加底線為未符合音量標準測項

表 3-7 澄清路 571 號與天民路附近民宅-環境噪音振動監測結果分析

測站	監測日期	各時段均能音量 dB(A)			振動均能位準 dB	
		L _日 (7~20)	L _晚 (20~23)	L _夜 (23~翌日 7)	L _{V10 日} (7~21)	L _{V10 夜} (21~翌日 7)
澄清路 571 號與天民路附近民宅	115.03.08(假日)	73.2	72.3	66.6	36.0	31.3
	115.03.09(平日)	72.6	73.7	67.7	38.4	32.1
第三類管制區內緊鄰八公尺以上道路管制標準 日本振動規制法第二種區域振動基準(L _{V10})		76.0	75.0	72.0	70	65

註：粗體加底線為未符合音量標準測項

表 3-8 機廠旁民宅-環境噪音振動監測結果分析

測站	監測日期	各時段均能音量 dB(A)			振動均能位準 dB	
		L _日 (7~20)	L _晚 (20~23)	L _夜 (23~翌日 7)	L _{V10 日} (7~21)	L _{V10 夜} (21~翌日 7)
機廠旁民宅	115.02.26(平日)	56.4	58.4	43.9	31.1	30.0
	115.02.27(假日)	53.7	57.2	43.9	31.1	30.0
一般地區第三類管制標準 日本振動規制法第二種區域振動基準(L _{V10})		65.0	60.0	55.0	70	65

註：粗體加底線為未符合音量標準測項

3.3 河川水文水質

河川水質監測紀錄參見附件 D，監測結果如表 3-9 所示，並參考丁類陸域地面水體水質標準為評估基準，茲分別說明如次：

1. 埤埔排水(埤埔橋四號)

施工期間水質監測結果各測值皆符合丁類陸域地面水體水質標準。

2. 曹公新圳(松埔橋)

施工期間水質監測結果除 BOD 測值不符合標準外，其餘各測值皆符合丁類陸域地面水體水質標準。

3. 烏松濕地

施工期間水質監測結果各測值皆符合丁類陸域地面水體水質標準。

經確認高雄市環保局鄰近水質監測站，富田橋測站 2 月 BOD 測值為 6.3 mg/L；環境部高屏大橋測站 1 月 BOD 測值為 8.3 mg/L。

曹公新圳(松埔橋)於施工前 BOD 測值已有不符合標準之情形，本月工區放流水質也無超標之測項，故推測本次超標原因，主要為河川環境背景測值影響，而非受本工程影響。

表 3-9 施工期間河川水質監測結果

測站	時間		水溫	pH	導電度	DO	BOD	COD	SS	氨氮	硝酸鹽氮	油脂	總磷	大腸桿菌群	流量
			℃		μmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL	m³/min
埤埔排水	施工期間	115.02.05	25.4	8.1	686	7.8	4.0	ND	32.1	6.59	1.37	3.5	0.663	6.0×10 ⁴	5.62
曹公新圳		115.02.05	24.3	8.1	865	3.6	11.5	13.3	21.0	37.5	0.91	3.6	1.32	3.8×10 ⁵	ND
烏松濕地		115.02.05	24.0	7.7	340	6.5	1.8	ND	4.4	0.14	0.12	1.5	0.042	6.5×10 ²	NA
丁類地面水體水質標準			—	6-9	—	≥3.0	≤8.0	—	≤100	—	—	—	—	—	—

註 1：粗體底線為超過標準

註 2：測點無法測量水量，以 NA 表示

3.4 道路交通

交通流量調查紀錄參見附件 D，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「臺灣地區公路容量手冊」分析。本次調查監測結果說明如下：

3.4.1 路段交通量

1. 神農路(大同路~水管路)

由表 3-10 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

2. 大埤路(長庚路~正修路)

由表 3-10 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

3. 澄清路(本館路~圓山路)

由表 3-10 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

4. 本館路(應安街~汾陽路)

由表 3-10 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

5. 建工路(大順二路~大昌二路)

由表 3-10 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

6. 澄清路(義華路~覺民路)

由表 3-10 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

7. 澄清路(中山西路~三多一路)

由表 3-11 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

8. 民族一路(明誠一路~裕誠路)

由表 3-11 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

9. 鳳仁路(澄觀路~仁心路)

由表 3-11 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

10. 三多四路(中華四路~成功一路)

由表 3-11 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

11. 中正一路(福德二路~高速公路)

由表 3-11 顯示，平、假日行駛車輛均以機車及小型車為主。

表 3-10 施工期間路段交通量監測結果(1/2)

車種別 日期及點位		機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)
神農路(大同路~水管路)	115.01.04 (假日)	10605	19049	268	133	30055
		35.29%	63.38%	0.89%	0.44%	100%
	115.01.05 (平日)	19220	26743	1594	492	48049
		40.00%	55.66%	3.32%	1.02%	100%
大埤路(長庚路~正修路)	115.01.04 (假日)	11032	18710	690	4	30436
		36.25%	61.47%	2.27%	0.01%	100%
	115.01.05 (平日)	19594	27709	1014	5	48322
		40.55%	57.34%	2.10%	0.01%	100%
澄清路(本館路~圓山路)	115.01.04 (假日)	16537	21187	746	7	38477
		42.98%	55.06%	1.94%	0.02%	100%
	115.01.05 (平日)	26454	33001	1131	11	60597
		43.66%	54.46%	1.87%	0.01%	100%
本館路(應安街~汾陽路)	115.01.04 (假日)	23953	16612	371	1	40937
		58.512%	40.579%	0.906%	0.003%	100%
	115.01.05 (平日)	33897	16904	578	14	51393
		65.96%	32.89%	1.12%	0.03%	100%
建工路(大順二路~大昌二路)	115.01.11 (假日)	26893	17563	379	0	44835
		59.98%	39.17%	0.85%	0.00%	100%
	115.01.12 (平日)	33615	20451	742	2	54810
		61.330%	37.313%	1.354%	0.003%	100%
澄清路(義華路~覺民路)	115.01.04 (假日)	20301	24070	444	11	44826
		45.29%	53.70%	0.99%	0.02%	100%
	115.01.05 (平日)	30383	29488	679	10	60560
		50.17%	48.69%	1.12%	0.02%	100%

表 3-11 施工期間路段交通量監測結果(2/2)

車種別 日期及點位		機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)
澄清路(中山西路~三多一路)	115.01.04 (假日)	27511	25933	456	7	53907
		51.03%	48.11%	0.85%	0.01%	100%
	115.01.05 (平日)	42809	30245	798	32	73884
		57.94%	40.94%	1.08%	0.04%	100%
民族一路(明誠一路~裕誠路)	115.01.11 (假日)	41277	37582	707	24	79590
		51.86%	47.22%	0.89%	0.03%	100%
	115.01.12 (平日)	52363	40633	1356	106	94458
		55.44%	43.02%	1.44%	0.10%	100%
鳳仁路(澄觀路~仁心路)	115.01.04 (假日)	23132	35749	590	118	59589
		38.82%	59.99%	0.99%	0.20%	100%
	115.01.05 (平日)	31163	49249	2631	595	83638
		37.26%	58.88%	3.15%	0.71%	100%
三多四路(中華四路~成功一路)	115.01.11 (假日)	8185	6615	332	0	15132
		54.09%	43.72%	2.19%	0.00%	100%
	115.01.12 (平日)	10327	6633	414	2	17376
		59.44%	38.17%	2.38%	0.01%	100%
中正一路(福德二路~高速公路)	115.01.04 (假日)	13708	57082	1072	8	71870
		19.07%	79.43%	1.49%	0.01%	100%
	115.01.05 (平日)	19311	63760	1608	53	84732
		22.79%	75.25%	1.90%	0.06%	100%

3.4.2 路段旅行速率

1. 神農路(大同路~中正路)

由表 3-12 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 24.3~28.7 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 21.1~26.1 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

2. 大埤路(中正路~澄清路)

由表 3-12 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 23.3~27.3 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 20.6~24.0 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

3. 澄清路(大埤路~三多路/自由路)

由表 3-12 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 18.4~19.9 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 16.9~18.5 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

4. 國泰路(三多路/自由路~南京路)

由表 3-12 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 27.1~31.0 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 25.3~27.9 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

5. 南京路(國泰路~五甲路)

由表 3-13 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 21.9~23.5 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 20.3~22.1 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

6. 本館路(澄清路~球場路)

由表 3-13 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 17.3~21.6 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化及路段阻塞所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 14.1~18.8 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

7. 球場路-建工路(本館路~民族路)

由表 3-13 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 16.7~18.3 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 15.5~18.1 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

8. 民族路(建工路~民生路)

由表 3-13 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 18.5~20.1 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 16.9~18.6 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

9. 民生路(民族路~民權路)

由表 3-14 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 14.9~29.0 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 13.5~18.4 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

10. 民權路(民生路~三多路)

由表 3-14 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 20.4~21.8 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 16.9~18.8 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

11. 三多-海邊路(中山路~苓前南路)

由表 3-14 顯示，平日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 16.2~19.9 km/hr，路段延滯原因主要為路段號誌變化所致。

假日時段，該路段上、下午尖峰時段平均旅行速率為 14.8~17.6 km/hr，路段延滯原因主要為號誌變化所致。

表 3-12 施工期間路段旅行速率監測結果(1/3)

點位 \ 日期		尖峰時段	方向	平均旅行速率 (km/hr)	路段延滯 原因
神農路(大同路~中正路)	115.01.04 (假日)	07:00~09:00	東-西	28.1	號誌變化
			西-東	28.7	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	24.3	號誌變化
			西-東	25.6	號誌變化
	115.01.05 (平日)	07:00~09:00	東-西	21.1	號誌變化
			西-東	26.1	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	22.3	號誌變化
			西-東	23.9	號誌變化
大埤路(中正路~澄清路)	115.01.04 (假日)	07:00~09:00	東-西	27.3	號誌變化
			西-東	23.3	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	25.4	號誌變化
			西-東	23.9	號誌變化
	115.01.05 (平日)	07:00~09:00	東-西	24	號誌變化
			西-東	22.2	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	23.5	號誌變化
			西-東	20.6	號誌變化
澄清路(大埤路~三多路/自由路)	115.01.04 (假日)	07:00~09:00	北-南	19.7	號誌變化
			南-北	19.9	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	18.4	號誌變化
			南-北	19.9	號誌變化
	115.01.05 (平日)	07:00~09:00	北-南	17.2	號誌變化
			南-北	18.5	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	16.9	號誌變化
			南-北	18.5	號誌變化
國泰路(三多路/自由路~南京路)	115.01.04 (假日)	07:00~09:00	北-南	30.2	號誌變化
			南-北	31.0	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	28.8	號誌變化
			南-北	27.1	號誌變化
	115.01.05 (平日)	07:00~09:00	北-南	25.3	號誌變化
			南-北	27.7	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	27.9	號誌變化
			南-北	27.4	號誌變化

表 3-13 施工期間路段旅行速率監測結果(2/3)

點位 \ 日期		尖峰時段	方向	平均旅行速率 (km/hr)	路段延滯原因
南京路(國泰路~五甲路)	115.01.04 (假日)	07:00~09:00	北-南	23.5	號誌變化
			南-北	21.9	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	22.8	號誌變化
			南-北	22.2	號誌變化
	115.01.05 (平日)	07:00~09:00	北-南	20.5	號誌變化
			南-北	21.5	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	22.1	號誌變化
			南-北	20.3	號誌變化
本館路(澄清路~球場路)	115.01.04 (假日)	07:00~09:00	東-西	21.6	號誌變化
			西-東	20.3	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	20.3	號誌變化
			西-東	17.3	號誌變化
	115.01.05 (平日)	07:00~09:00	東-西	18.8	號誌變化
			西-東	17.7	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	18.8	號誌變化
			西-東	14.1	號誌變化、路段阻塞
球場路-建工路(本館路~民族路)	115.01.11 (假日)	07:00~09:00	東-西	18.3	號誌變化
			西-東	17.4	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	18.0	號誌變化
			西-東	16.7	號誌變化
	115.01.12 (平日)	07:00~09:00	東-西	17.2	號誌變化
			西-東	18.1	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	15.5	號誌變化
			西-東	16.6	號誌變化
民族路(建工路~民生路)	115.01.11 (假日)	07:00~09:00	北-南	19.8	號誌變化
			南-北	20.1	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	18.5	號誌變化
			南-北	19.9	號誌變化
	115.01.12 (平日)	07:00~09:00	北-南	18.2	號誌變化
			南-北	18.6	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	17.1	號誌變化
			南-北	16.9	號誌變化

表 3-14 施工期間路段旅行速率監測結果(3/3)

點位 \ 日期		尖峰時段	方向	平均旅行速率 (km/hr)	路段延滯 原因
民生路(民族路~民權路)	115.01.11 (假日)	07:00~09:00	東-西	29.0	號誌變化
			西-東	15.6	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	17.2	號誌變化
			西-東	14.9	號誌變化
	115.01.12 (平日)	07:00~09:00	東-西	18.4	號誌變化
			西-東	13.9	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	15.7	號誌變化
			西-東	13.5	號誌變化
民權路(民生路~三多路)	115.01.11 (假日)	07:00~09:00	北-南	21.8	號誌變化
			南-北	20.6	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	21.0	號誌變化
			南-北	20.4	號誌變化
	115.01.12 (平日)	07:00~09:00	北-南	17.4	號誌變化
			南-北	16.9	號誌變化
		17:00~19:00	北-南	18.2	號誌變化
			南-北	18.8	號誌變化
三多-海邊路(中山路~苓前南路)	115.01.11 (假日)	07:00~09:00	東-西	19.9	號誌變化
			西-東	17.7	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	16.5	號誌變化
			西-東	16.2	號誌變化
	115.01.12 (平日)	07:00~09:00	東-西	17.6	號誌變化
			西-東	16.4	號誌變化
		17:00~19:00	東-西	16.3	號誌變化
			西-東	14.8	號誌變化

3.5 營建噪音

本季於 YC01 標、YC02 標、YC03 標及 YM01 標工區周界執行營建及低頻噪音，表 3-15 為監測結果分析，監測紀錄參見附件 D。

本季各測點均符合營建工程之「噪音管制標準」，後續將持續辦理每月 1 次營建噪音監測。

表 3-15 施工期間營建噪音監測結果

監測地點	管制 區別	監測時間	施工機具	營建噪音 dB(A)		低頻噪音 dB(A)
				Leq	Lmax	Leq
Y1 車站~Y4 車站 (原 YC01 標工區)	2	115.01.30	鑽孔機	60.8	78.5	35.6
		115.02.13	起重機	60.9	80.8	39.3
		115.03.31	挖土機	64.8	84.2	35.2
第二類管制區噪音管制標準				67.0	100.0	44.0
Y6 車站~Y8 車站 (原 YC02 標工區)	2	115.01.30	無施工	65.8	85.3	35.8
		115.02.13	工人	60.3	78.8	38.1
		115.03.31	挖土機	62.4	77.2	35.9
第二類管制區噪音管制標準				67.0	100.0	44.0
Y5 車站及 Y16~Y18 車站 (原 YC03 標工區)	2	115.01.30	鑽孔機	66.1	75.7	36.4
		115.02.13	起重機	61.7	78.6	36.7
		115.03.31	挖土機	64.8	80.3	39.7
第二類管制區噪音管制標準				67.0	100.0	44.0
維修機廠周界 (原 YM01 標工區)	3	115.01.29	挖土機	66.8	73.8	45.0
		115.02.25	水泥壓送車	60.4	66.7	39.3
		115.03.16	挖土機	62.3	75.2	43.5
第三類管制區噪音管制標準				72.0	100.0	46.0

3.6 放流水水質

本季至各工區放流口執行放流水採樣監測，僅 YC01 標及 YC03 標工區已有放流水可供採樣監測，其餘各工區尚無放流水可供採樣監測。本季各工區放流水各測值皆符合放流水標準，結果詳如表 3-16，後續將持續辦理每季 1 次監測瞭解水質變化情況，如有發現水質有異常情形，將立即通知現場監造單位及工區人員。

表 3-16 施工期間放流水水質監測結果

監測地點	時間	水溫	pH	生化需氧量	懸浮固體	化學需氧量	真色色度	油脂	自由有效餘氯
	單位	℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	—	mg/L	mg/L
YC01 標	115.02.13	25.0	7.5	0.4	ND	ND	ND	5.3	ND
YC02 標	—	—	—	—	—	—	—	—	—
YC03 標	115.02.13	24.1	7.8	0.9	ND	ND	ND	4.2	0.03
YM01 標	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工地放流水標準		35/38 ^{註2}	6.0 9.0	30	30	100	300	10	2.0

註：1.攝氏三十八度以下(適用於五月至九月)，攝氏三十五度以下(適用於十月至翌年四月)

2.低於方法偵測極限之測定以 ND 表示

3.7 陸域生態

3.7.1 陸域植物

計畫捷運沿線範圍

(1) 植物種類及統計

計畫路線範圍橫跨鳥松區、三民區、新興區、苓雅區、鳳山區、前鎮區等 6 個行政區，總路線長約 22.9 公里，調查範圍環境類型主要為建物、農耕地、草地、灌叢、墓地及水域，調查範圍內皆為已開發區域，植物種類多為人為栽植的植物，屬性以原生種及栽培種居多。

本次施工中階段共記錄植物 128 科 415 屬 581 種；草本植物共有 238 種(佔 41%)、喬木類植物共有 178 種(佔 30.6%)、灌木類植物共有 112 種(佔 19.3%)、藤本類植物則有 53 種(佔 9.1%)；在屬性方面，原生種共有 226 種(佔 38.9%)、特有種 11 種(佔 1.9%)、歸化種共有 115 種(佔 19.8%)、栽培種則有 229 種(佔 39.4%)；就物種而言，蕨類植物有 10 科 11 屬 18 種、裸子植物有 5 科 8 屬 12 種、雙子葉植物則有 93 科 303 屬 417 種、單子葉植物則有 20 科 93 屬 134 種，如表 3-17 所示。

表 3-17 計畫捷運沿線範圍植物歸隸特性表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	10	5	93	20	128
	屬數	11	8	303	93	415
	種數	18	12	417	134	581
生長習性	草本	17	0	124	97	238
	喬木	0	10	148	20	178
	灌木	0	2	98	12	112
	藤本	1	0	47	5	53
屬性	原生	16	3	150	57	226
	特有	0	1	6	4	11
	歸化	1	0	93	21	115
	栽培	1	8	168	52	229

(2) 稀有或特有植物

調查中發現有桃實百日青、水柳、香楠、越橘葉蔓榕、石斑木、臺灣樂樹、山棕、長枝竹及桂竹等 9 種特有種植物，除水柳、香楠及山棕為調查範圍內自生之外，其餘 6 種皆為人為栽植；調查範圍內共記錄 13 種紅皮書內記載接近受脅(NNT)等級以上之植物：蘭嶼羅漢松(NCR)、竹柏(NEN)、桃實百日青(NEN)、菲島福木(NEN)、鐵色(NVU)、小荖菜(NVU)、水茄苳(NVU)、象牙柿(NVU)、蒲葵(NVU)、毛柿(NNT)、厚葉石斑木(NNT)、紅雞油(NNT)及臺灣姑婆芋(NNT)，上述 13 種皆為原生育地稀有，苗圃市場大量栽培做為園藝景觀樹種，皆為人為栽植，如圖 3-1 所示。

(3) 移植或補植樹木

本季為施工階段，澄清路已開始施工，此階段既有行道樹已移植。移植位置分別包含鳳山公園為 169 株；雙湖公園為 42 株；養生公園為 33 株；鳳山 27 公園為 2 株；大東公園為 21 株；和德公園為 7 株；鳳山行政中心為 6 株；鳳楠苗圃與翠亨南路各為 8 株、民生一路為 6 株。補植樹木為台鐵美術館站共 12 株。

(4) 與上季資料比較

本案上季共記錄植物 128 科 415 屬 581 種，其中包含 9 種特有種植物，以及 13 種臺灣紅皮書所列之稀有植物；本季共記錄植物 128 科 415 屬 581 種，其中包含 9 種特有種植物，以及 13 種臺灣紅皮書所列之稀有植物，發現物種數量與上季相同，無另外新發現植物。本季為 115 年第一季，計畫路線部分路段已有施工行為，其既有行道樹已移植，整體調查範圍植物種類主要為人為栽植，調查範圍環境並無明顯變化。

(5) 監看樹木成果

本季為施工中階段，澄清路已開始施工，既有行道樹已移植。本季監看樹木成果如下所述：

- a. 移植於翠亨南路樹木編號如 Y8-R-004、Y8-L-055、Y6-L-112 樟樹，因生長狀況衰弱，已進行移除作業。
- b. 移植於鳳山公園樹勢不佳編號如 Y16-L-082 書帶木、Y16-L-059 大葉山欖，皆因未長出新葉，且樹幹有乾枯情況；樹木編號 Y17-R-020 榆樹葉片有稀疏現象。
- c. 移植於大東公園，樹勢不佳編號 Y17-R-027 光蠟樹，未長出新葉；樹木編號如 Y17-R-033 與 Y17-R-036 光蠟樹，葉子出現枯黃與落葉情況。
- d. 移植於和德公園樹木編號 Y16-L-150 楓香，葉子有枯葉現象。
- e. 移植於養生公園樹木編號 Y18-R-055 印度紫檀，幼葉有枯萎現象。
- f. 移植於雙湖公園樹木編號如 Y18-ML-029、Y18-ML-048 黃連木及 Y18-R-014 印度紫檀，因無生長出新葉，且樹皮已剝落。
- g. 移植於台鐵美術館站樹木編號 Y18-L-034 補 2 苦楝與移植於民生一路樹木編號 Y6-L-096 樟樹，皆因無生長出新葉，且葉子全枯。

除上述標注樹木需持續監視外，特別是 Y18-ML-029、Y18-ML-048、Y18-R-014 三株生長樣勢相對較差，其餘移植區域樹木生長狀況皆正常。

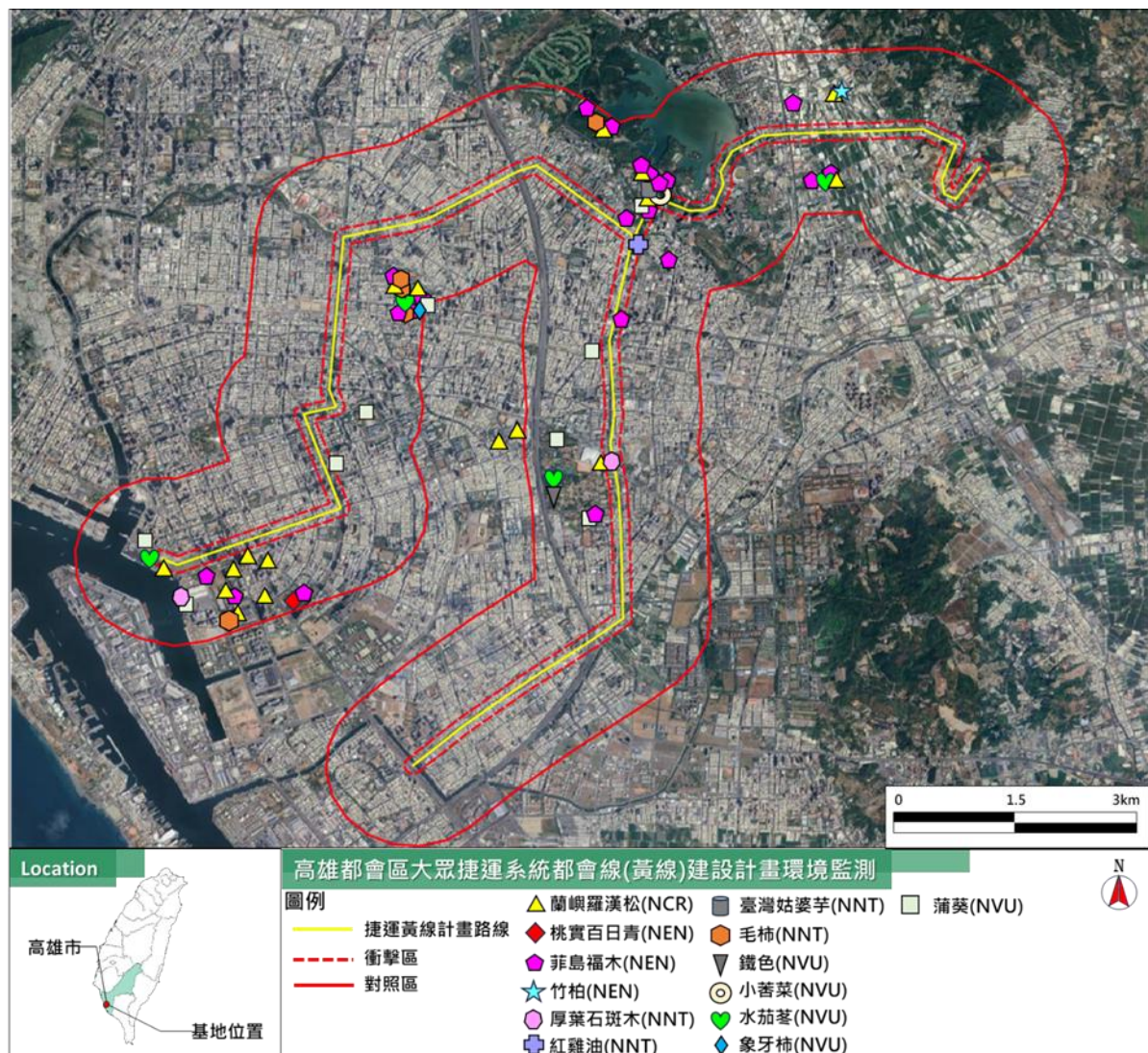


圖3-1計畫捷運沿線範圍稀有植物分布圖

維修機廠範圍

(1) 植物種類及統計

維修機廠工程基地範圍之陸域植物調查方面，根據現地調查結果顯示，該區域原為高雄市維修機廠工程基地範圍之陸域植物調查方面，工程原區域屬高雄市鳥松區第二公墓用地，其環境類型以墓地、草生地、灌叢及次生林為主要組成。依據 Q4 現地調查結果顯示，目前工區內植群受工程施作干擾影響，區內多為裸露地表及整地後區域，植被型態以零星草生植被為主；主要植群分布則集中於工區外圍及尚未直接受施工影響之區域，如邊坡及排水設施周邊，該等區域仍可觀察到草本植物及少量灌木生長；工程基地向外延伸 1,000 公尺所設定之對照區範圍，主要涵蓋高雄市鳥松區部分區域，其土地利用型態以住宅聚落、道路系統及公共設施等人為居住環境為主，整體呈現明顯之都市開發特徵。區域內亦混雜分布有農耕地、草生地、灌叢、次生林及部分人工林帶，植物種類包含人為栽植之植群及自然演替形成之植被，其組成以原生種及栽培種為主。

本次調查共記錄維管束植物 240 種，隸屬 78 科 219 屬，顯示本區植物種類豐富且分類單位分布廣泛。由科、屬與種數之比例關係觀察，屬數(219)接近種數(240)，顯示多數屬僅包含少數物種，反映植物組成具高度分散性，物種多樣性表面上較高，惟仍需進一步考量物種來源與生態功能。

在分類群組成方面，以雙子葉植物為主要優勢類群，共計 159 種，占總種數 66.3%；單子葉植物 56 種，占 23.3%，為次優勢類群；蕨類植物 11 種，占 4.6%；裸子植物 6 種，占 2.5%；蘚苔植物則未記錄。此一組成型態符合臺灣低海拔地區常見之植物相結構，顯示以闊葉植物為主體，草本與木本植物並存。就植物生長型分析，草本植物 101 種，占 42.1%，為本區最主要之生活型態，其次為喬木 75 種(31.3%)，灌木 28 種(11.7%)，草質藤本 21 種(8.8%)及木質藤本 15 種(6.3%)。草本植物比例偏高，通常反映棲地開放程度較高或曾受干擾；而喬木仍占有一定比例，顯示區內尚保有部分木本植被結構，推測可能為次生林、道路邊坡或開發後自然恢復之植群。藤本植物合計占約 15%，亦常見於光照充足或林緣環境，進一步支持該區屬於過渡型或受擾動之棲地特性。在物種屬性方面，原生種共 97 種，占 40.4%；歸化種 66 種，占 27.5%；外來入侵種 44 種，占 18.3%；栽培種 29 種，占 12.1%；特有種僅 4 種，占 1.7%。其中外來相關物種(含歸化與入侵種)合計達 110 種，占總種數 45.8%，比例偏高，顯示該區受人為活動影響程度顯著，可能與道路開發、土地利用改變或施工擾動有關，進而促進外來種入侵與擴散。此外，特有種比例偏低，顯示本區並非高保育價值或關鍵棲地。

綜合植物組成、生長型及物種屬性分析，本區植群結構呈現草本優勢且混有一定比例木本植物，並伴隨高比例之外來及歸化物種，顯示其生態狀態屬於受干擾之次生植被環境。此類環境通常出現在交通沿線、開發區周邊或人為利用頻繁之地區，生態穩定性相對較低，且原生植群已部分被取代。未來如持續受外在干擾，可能進一步促進外來種優勢化，影響原生植物之生存空間與整體生態品質，如表 3-18 所示。

表 3-18 維修機廠範圍(含對照區)植物歸隸特性表

歸隸屬性		蕨類植物		裸子植物		雙子葉植物		單子葉植物		小計
		機廠	對照組	機廠	對照組	機廠	對照組	機廠	對照組	
類別	科數	0	5	0	3	16	54	2	9	78
	屬數	0	6	0	5	31	137	15	44	219
	種數	0	11	0	6	32	159	17	56	240
生長習性	草本	0	10	0	0	14	42	15	40	101
	喬木	0	0	0	6	13	61	1	7	75
	灌木	0	0	0	0	3	26	0	2	28
	木質藤本	0	0	0	0	1	15	0	0	15
	草質藤本	0	1	0	0	4	19	0	1	21
屬性	原生	0	10	0	2	13	42	8	26	97
	特有	0	1	0	0	0	2	0	1	4
	歸化	0	0	0	0	11	59	6	10	66
	入侵	0	0	0	4	2	28	0	12	44
	栽培	0	0	0	0	9	22	3	7	29

(2) 稀有或特有植物

本季於維修機廠工程基地範圍內，未調查到任何稀有或特有植物；於對照區範圍內，仍於埤埔山區域記錄到長葉鳳尾蕨、桂竹及三葉崖爬藤等物種及鳥松區主要道路與公園周邊觀察到臺灣欒樹；其中，臺灣欒樹屬景觀及行道樹，為人為栽植植群；其餘三種特有植物則為自然生長之自生植群。本季調查結果顯示，工程基地及對照區均未新增稀有或特有植物紀錄。

(3) 珍稀特有植物分布現況

珍稀特有植物分布方面，仍維持先前所記錄，於機廠工程基地範圍向外延伸 1,000 公尺之對照區調查範圍內共記錄種紅皮書內記載接近受脅(NNT)等級以上之植物，包含蘭嶼羅漢松(NCR)、象牙柿(NVU)、毛柿(NNT)及臺灣姑婆芋(NNT)4 種；其中，臺灣姑婆芋多分布於埤埔山次生林林木及步道兩側自然生長外，其它 3 種則多為為園藝景觀樹種，栽植於民宅內，如圖 3-2 所示。

(4) 入侵植物分布現況

本季於維修機廠工程基地範圍及對照區內，共記錄到入侵植物 44 種，與上一季調查結果相較差異不大。其中僅有銀合歡屬於喬木型入侵植物，其餘物種多為草本型態之入侵植物。分布特性方面，本季工程基地內仍受施工作業影響，而形成明顯之人為干擾環境，使入侵植物多分布於工程範圍外側邊坡及基地內之裸露地區。其中，仍以大黍及大花咸豐草為主要優勢入侵種；對照區部分，入侵植物仍主要分布於鄰近開墾後之裸露地、道路兩側及人造設施周邊之草生地。常見入侵種包括大花咸豐草、加拿大蓬、象草、大黍、含羞草、三角葉西番蓮、銀膠菊等為主。至本季為止，所記錄之入侵植物多屬中南部地區常見類群，主要分布於荒地、路旁、田邊及其他受人為干擾之開放環境，具耐旱性高及環境適應力強等特性。依本季調查結果顯示，入侵植物多呈零星分布，尚未觀察到大面積擴張或形成明顯優勢族群之情形。

(5) 與上季資料比較

本案於上季植物調查(包含工程基地及對照區)共記錄植物 81 科 222 屬 282 種，本季調查結果則共記錄植物 78 科 219 屬 240 種，其中同樣包含 4 種特有種植物，以及 4 種臺灣紅皮書所列之稀有植物，顯示特有及稀有植物之組成與數量均未發生變動；本季相較上一季植物種類數量略減 42 種，未再記錄之物種多為具短生命週期或受季節性影響之草本植群及及部分栽植或歸化植物。整體顯示調查範圍環境並無明顯變化，其植物組成之變動，主要反映季節差異所致。

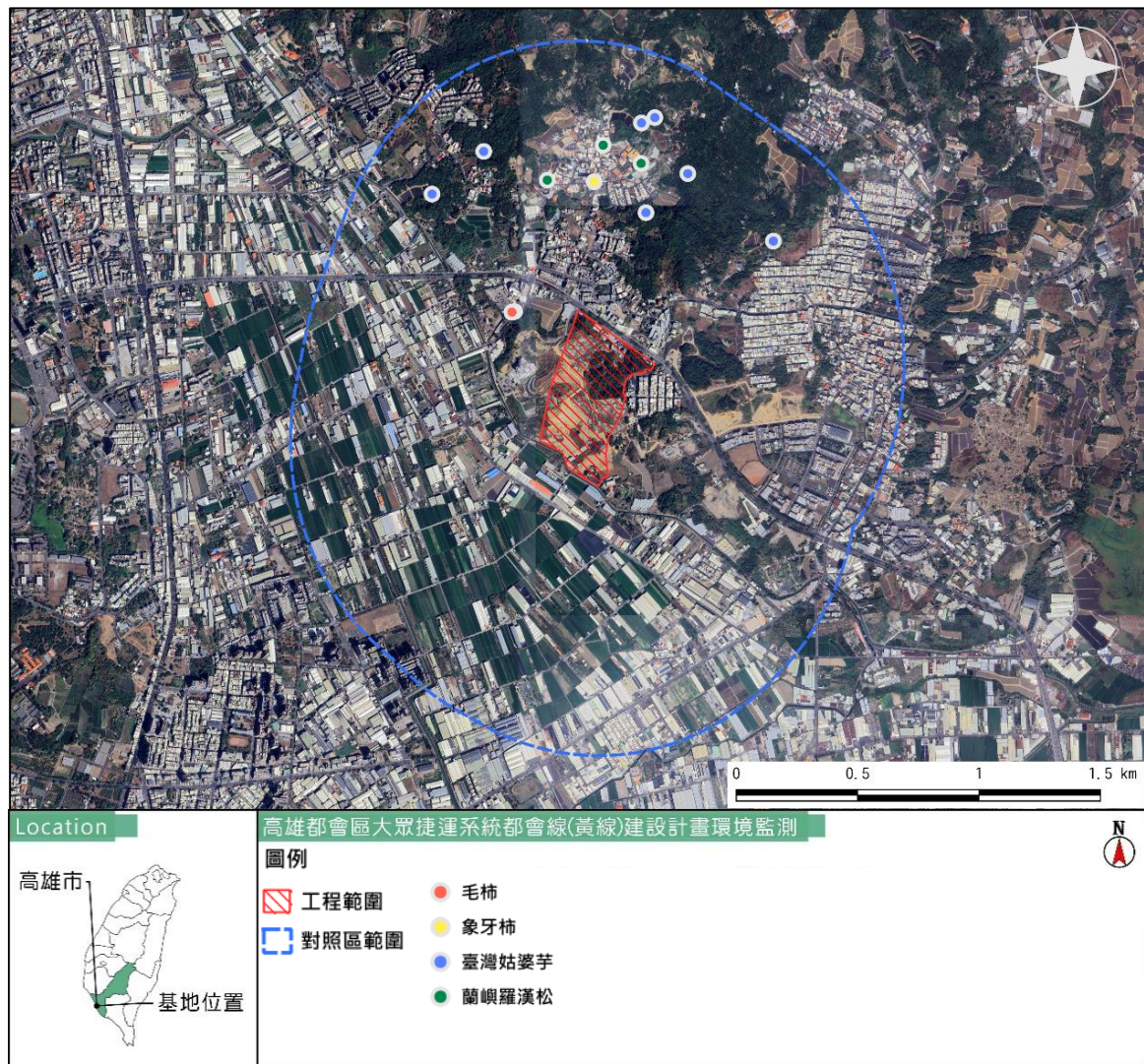


圖3-2維修機廠範圍稀有植物分布圖

3.7.2 哺乳類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄哺乳類 3 目 4 科 4 種 53 隻次，種類包括尖鼠科的臭鼬；蝙蝠科的東亞家蝠；松鼠科的赤腹松鼠；鼠科的溝鼠。

(2) 特有種與保育類

本季調查發現物種中，發現赤腹松鼠 1 種為臺灣特有亞種，特有性物種佔所有發現物種的 25%，並未發現保育類物種，如表 3-19 所示。

(3) 優勢物種

調查結果以東亞家蝠(32 隻次)的數量最多，佔所有發現數量的 60.4%；東亞家蝠為臺灣常見之小型蝙蝠，分布於全台平地至中、低海拔地區，以飛蟲為食。

(4) 多樣性指數分析

a.衝擊區

衝擊區調查共記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種 8 隻次，為東亞家蝠與赤腹松鼠等 2 種哺乳類，各物種為平均分布，無顯著優勢種。東亞家蝠與赤腹松鼠多於衝擊區內之空曠地、公園活動。

b.對照區

對照區調查共記錄哺乳類 3 目 4 科 4 種 45 隻次，以東亞家蝠數量最為豐富(28 隻次)，佔所有發現數量的 62.2%；東亞家蝠多出沒於對照區之空曠地、公園、溝渠等上空飛行。

比較衝擊區與對照區之哺乳類組成，兩區皆有發現的哺乳類有 2 種，衝擊區發現的物種於對照區皆有發現，僅於對照區發現的物種有 2 種，物種相似度為 50%。多樣性指數方面，衝擊區與對照區之歧異度(H')分別為 0.3 及 0.36，均勻度(J')分別為 1 及 0.6。歧異度與均勻度指數部分，對照區的歧異度高於衝擊區，衝擊區與對照區主要出現之哺乳類皆為常見的種類，皆以東亞家蝠為主要優勢種類，於調查範圍內之公園綠地則常可見赤腹松鼠活動於樹林地內，如表 3-20 所示。

(5) 與上季比較

上季調查共發現哺乳類 3 目 3 科 3 種，本季調查共發現哺乳類 3 目 4 科 4 種；兩季調查皆有發現的物種有 3 種，僅上季調查發現的物種有 1 種，僅本季調查發現的物種有 1 種，物種相似度為 60%。

表 3-19 計畫捷運沿線範圍施工中調查哺乳類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>		
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		
啮齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	Es	
	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		
		溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		
3 目	4 科	5 種		1 種	0 種

註 1：「Es」表示臺灣特有亞種。

註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-20 計畫捷運沿線範圍施工中調查哺乳類資源表

中文名	113Q4		114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
臭鼯		1		1		1		1		1		1
東亞家蝠	11	32	9	39	8	41	5	32	3	21	4	28
赤腹松鼠	4	22	3	18	5	23	4	19	3	13	4	15
鬼鼠								1				
溝鼠		1				1						1
物種種數(種)	2	4	2	3	2	4	2	4	2	3	2	4
物種數量(隻次)	15	56	12	58	13	66	9	53	6	35	8	45
歧異度指數(H')	0.25	0.36	0.24	0.30	0.29	0.34	0.30	0.36	0.30	0.34	0.3	0.36
均勻度指數(J')	0.84	0.60	0.81	0.64	0.96	0.57	0.99	0.59	1.00	0.71	1.00	0.60

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27、114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

2. 維修機廠範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄哺乳類 3 目 4 科 4 種，共 21 隻次，本季調查共記錄哺乳類物種約 2 種(115Q1)，歷季調查結果顯示物種數介於 2 至 6 種之間，整體物種數量不高，顯示調查區哺乳類組成相對單純。記錄物種包括食蟲目之臭鼯、翼手目之東亞家蝠，以及啮齒目之赤腹松鼠、鬼鼠、溝鼠及小黃腹鼠等，顯示本區哺乳類主要由小型地棲或半樹棲物種所組成，多屬適應人為環境之常見種類。

(2) 特有種與保育類

本次調查記錄之哺乳類物種多為臺灣常見廣布種，未記錄具高度保育價值之珍貴稀有保育類或特有種物種。整體而言，本區哺乳類組成以一般性物種為主，保育重要性相對較低，顯示調查區棲地環境較不利於敏感性或特有性物種之棲息，如表 3-21 所示。

(3) 優勢物種

調查結果顯示，以鼠類(如鬼鼠、溝鼠等)及臭鼬為主要優勢物種，於各季調查中均有穩定紀錄。此類物種多棲息於草生地、灌叢或人為干擾環境中，對環境適應能力強，且繁殖力高，常為開發地區或邊緣棲地中之優勢哺乳類群。此外，赤腹松鼠亦於部分季別中有較高紀錄，顯示區內仍存在部分樹木環境供其利用。

(4) 多樣性指數分析

a. 衝擊區

衝擊區 115Q1 調查共記錄哺乳類 2 種 3 隻次，物種數與個體數量皆偏低。歷季資料顯示，衝擊區物種數約介於 2 至 4 種，歧異度指數(H')介於 0.67 至 1.33 之間，均勻度指數(J')介於 0.96 至 1.00。整體而言，衝擊區哺乳類組成簡單，物種數較少，但均勻度較高，顯示各物種間個體數差異不大，未出現明顯單一優勢種壟斷之情形。

b. 對照區

對照區 115Q1 調查共記錄哺乳類 2 種 18 隻次，物種數與衝擊區相同，但個體數量較高。歷季調查結果顯示，對照區物種數介於 2 至 6 種，歧異度指數(H')介於 0.62 至 1.68 之間，均勻度指數(J')介於 0.57 至 0.96。整體而言，對照區物種多樣性略高於衝擊區，惟均勻度變動較大，顯示部分物種於特定季別中數量集中，如表 3-22 所示。

(5) 與上季比較

比較 114 年第 4 季與 115 年第 1 季之哺乳類調查結果顯示，衝擊區物種數維持 2 種，個體數量則由 114Q4 之 5 隻次下降至 115Q1 之 3 隻次；對照區物種數由 114Q4 之 4 種下降至 115Q1 之 2 種，惟個體數量由 17 隻次略增至 18 隻次。整體而言，115Q1 調查期間兩區物種組成均較為單純，尤其對照區雖個體數量維持相近水準，但物種數明顯減少，顯示部分物種於本季未被記錄。此外，施工期間衝擊區人為活動頻繁，棲地條件相對不穩定，可能影響部分物種於該區之活動或利用情形。

表 3-21 維修機廠範圍範圍施工中調查哺乳類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	Suncus murinus		
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	Pipistrellus abramus		
啮齒目	松鼠科	赤腹松鼠	Callosciurus erythraeus taiwanensis	Es	
	鼠科	鬼鼠	Bandicota indica		
		溝鼠	Rattus norvegicus		
		小黃腹鼠	Rattus losea		
3 目	4 科	6 種		1 種	0 種

註 1：「Es」表示臺灣特有亞種；註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-22 維修機廠範圍範圍施工中調查哺乳類資源表

中文名	114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
臭鼯	1	3	4	2	2	1	2	4	1	1
東亞家蝠		2			1	4				15
赤腹松鼠	1	12		6		7		10		3
鬼鼠		3	4	4	2	3		1		
溝鼠	1	2		3	1	5	3	2	1	
小黃腹鼠				3		4				
物種種數(種)	3	3	2	5	4	6	2	4	2	2
物種數量(隻次)	3	3	8	18	6	24	5	17	3	18
歧異度指數(H')	1.10	1.31	0.69	1.54	1.33	1.68	0.67	1.07	0.69	0.62
均勻度指數(J')	1.00	0.81	1.00	0.96	0.96	0.94	0.97	0.77	1.00	0.57

註 1：113Q4 調查時間為 113.09.10-27、114Q1 調查時間為 114.03.17-19、114Q2 調查時間為 114.06.17-20、114Q3 調查時間為 114.09.21-23、114Q4 調查時間為 114.12.16-18、115Q1 調查時間為 115.3.16-115.3.19。

3.7.3 鳥類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄 11 目 23 科 39 種 1,304 隻次，種類包括鴿鴿科的領角鴿；雨燕科的小雨燕；翠鳥科的翠鳥；鬚鴛科的五色鳥；鳩鴿科的野鴿、斑馬鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、紅鳩；夜鷹科的南亞夜鷹；卷尾科的大卷尾；鴉科的喜鴉、樹鴉；燕科的洋燕、家燕；扇尾鶯科的褐頭鷦鶯、灰頭鷦鶯；鶇科的白頭翁、紅嘴黑鶇；王鶇科的黑枕藍鶇；麻雀科的麻雀；鵲科的白鵲；梅花雀科的斑文鳥；鶇科的白腰鵲、鵲；畫眉科的小彎嘴；繡眼科的斯氏繡眼；八哥科的白尾八哥、家八哥、灰頭棕鳥；秧雞科的紅冠水雞；長腳鶇科的高蹺鶇；鶇科的蒼鶇、大白鶇、黃頭鶇、小白鶇、黑冠麻鶇、夜鶇；雁鴨科的綠頭鴨等。

(2) 特有種與保育類

本季調查發現物種中，共記錄 12 種特有性鳥類，其中五色鳥與小彎嘴等 2 種為臺灣特有種，小雨燕、翠鳥、金背鳩、南亞夜鷹、大卷尾、樹鴉、褐頭鷦鶯、白頭翁、紅嘴黑鶇、黑枕藍鶇等 10 種為臺灣特有亞種；特有性物種佔所有發現種類的 30.8%。

本季調查發現物種中，發現領角鴿 1 種珍貴稀有之保育類，保育類物種佔所有發現種類的 2.6%，詳細位置見圖 3-3。

(3) 遷徙習性

調查記錄的 39 種鳥類中，屬於留鳥性質的有 19 種，佔所有鳥種組成的 48.7%；屬於候鳥性質的有 1 種，佔所有鳥種組成的 2.6%；屬於引進種鳥類的有 8 種，佔所有鳥種組成的 20.5%；兼具候鳥與引進種性質的有 1 種，佔所有鳥種組成的 2.6%；兼具留鳥與候鳥性質的有 3 種，佔所有鳥種組成的 7.7%；兼具留鳥與過境鳥性質的有 3 種，佔所有鳥種組成的 7.7%；兼具候鳥與過境鳥性質的有 1 種，佔所有鳥種組成的 2.6%；兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 3 種，佔所有鳥種組成的 7.7%，詳如表 3-23。

(4) 優勢物種

調查結果以麻雀(256 隻次)與白頭翁(148 隻次)數量最為優勢，各佔出現數量的 19.6%與 11.3%。麻雀與白頭翁為臺灣平地至低海拔地區之常見鳥類，於都市綠地、農耕地、校園樹林地等人造環境常可發現此兩種鳥類活動。

(5) 多樣性指數分析

a.衝擊區

衝擊區調查共記錄鳥類 6 目 17 科 30 種 293 隻次，發現物種以麻雀(49 隻次)數量最為豐富，佔出現數量的 16.7%，其次為野鴿(34 隻次)，佔出現數量的 11.6%。麻雀與野鴿皆為都市常見之鳥類，於衝擊區中常活動於公園綠地、校園以及道路電桿間。

b. 對照區

對照區調查共記錄鳥類 11 目 23 科 39 種 926 隻次，發現物種以麻雀(201 隻次)數量最為豐富，佔出現數量的 21.7%，其次為白頭翁(104 隻次)，佔出現數量的 11.2%。對照區之優勢鳥類與衝擊區相同，以麻雀與白頭翁數量最為豐富，對照區環境與衝擊區相似，皆以開發環境為主，麻雀與白頭翁多活動於調查區域內之人造綠地環境。

比較衝擊區與對照區之鳥種組成，兩區皆有發現的物種共有 30 種，衝擊區發現的物種於對照區皆有記錄，僅於對照區發現的物種有 9 種，物種組成相似度為 76.9%。多樣性指數方面，衝擊區與對照區之歧異度(H')分別為 1.21 與 1.27，均勻度(J')分別為 0.84 與 0.8。歧異度與均勻度指數部分，對照區的歧異度略高於衝擊區，均勻度則衝擊區高於對照區。衝擊區與對照區環境相似，以建築物、道路、高架橋、公園綠地、溝渠等人造環境為主，對照區環境另包括東北側之澄清湖、農耕地、溝渠、樹林地等，衝擊區雖發現之鳥類種數較少，但個體數量差異不如對照區明顯，因此使均勻度指數皆略高於對照區，如表 3-24 所示。

(6) 與上季比較

上季調查共發現鳥類 7 目 20 科 36 種，本季調查共發現鳥類 11 目 23 科 39 種；兩季調查皆有發現的物種有 32 種，僅上季發現的物種有 4 種，僅本季調查發現的物種有 7 種，物種相似度為 74.4%。

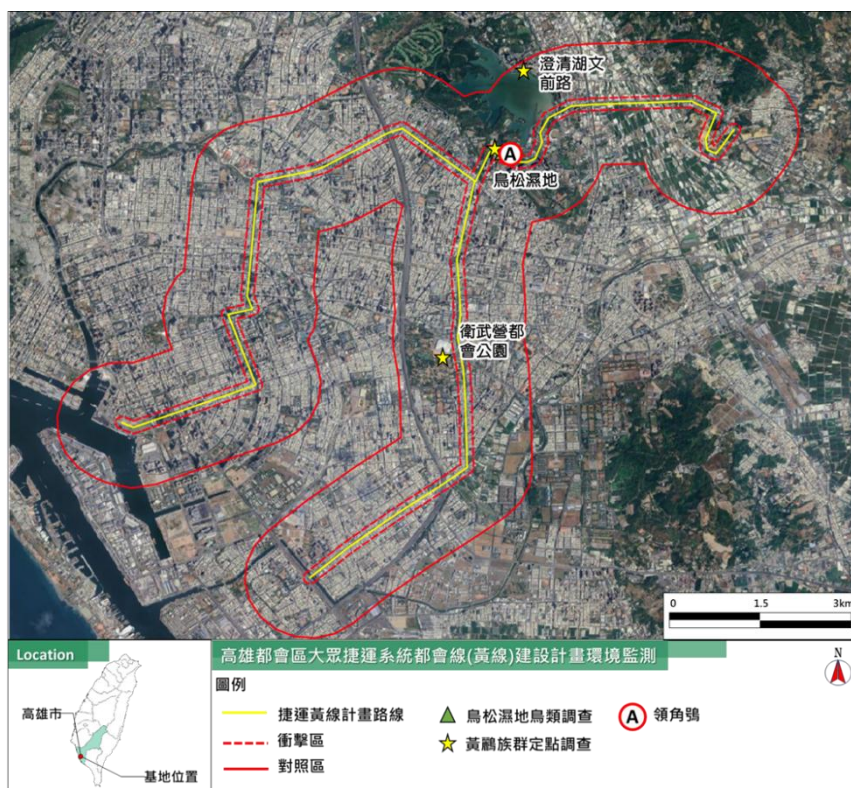


圖3-3計畫捷運沿線範圍保育類動物位置分布圖

表 3-23 計畫捷運沿線範圍施工中調查鳥類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性
雞形目	雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E		留、普
鷹形目	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	留、普
鴉形目	鴉科	領角鴉	<i>Otus lettia</i>		II	留、普
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		留、普
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	Es		留、普/過、不普
鷺形目	啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>			留、普
	鬚鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		留、普
鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			留、普
		野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais		引進種、普
		斑馬鳩	<i>Geopelia striata</i>			引進種、局不普
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			留、普
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es		留、普/過、稀
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>			留、普
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		留、普
雀形目	黃鸝科	黃鸝	<i>Oriolus chinensis diffuses</i>		II	留、稀/過、稀
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬、普/過、普
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es		留、普/過、稀
	鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	Ais		引進種、普
		樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		留、普
	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留、普
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		留、普
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>			留、普
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		留、普
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es		留、普
	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	Es		留、普
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			留、普
	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普
		灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>			冬、普/過、普
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			留、普
	鶇科	白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>			冬、不普
	鶇科	白腰鵲鴿	<i>Copsychus malabaricus</i>	Ais		引進種、普
		鵲鴿	<i>Copsychus saularis</i>	Ais		引進種、普
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es		留、普
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		留、普
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			留、普
	八哥科	亞洲輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>	Ais		引進種、普
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		引進種、普
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais		引進種、普
		黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	Ais		引進種、普

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性
		灰頭棕鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	Ais		引進種、不普
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普
鴈形目	鵝科	磯鵝	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普
鵝形目	鶯科	蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>			冬、普
		大白鶯	<i>Ardea alba</i>			留、不普/夏、不普/冬、普
		黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普
		小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普
		黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留、普
		夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留、普/冬、不普
13 目	29 科	51 種		15 種	4 種	

註 1：「II」表示珍貴稀有之保育類。

註 2：「E」表示臺灣特有種，「Es」表示臺灣特有亞種，「Ais」表示外來種(引進種)。

註 3：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-24 計畫捷運沿線範圍施工中調查鳥類資源表(1/2)

中文名	113Q4			114Q1			114Q2		
	衝擊區	對照區	鳥松濕地	衝擊區	對照區	鳥松濕地	衝擊區	對照區	鳥松濕地
臺灣竹雞								2	
大冠鶯					1				
領角鴉						1			
小雨燕	10	33		12	30		8	26	
翠鳥					1				
小啄木		1							
五色鳥	9	16	6	10	18	4	11	23	5
野鴿	35	55		28	52		20	48	2
斑馬鳩	3	18		4	16		2	14	
珠頸斑鳩	11	34	5	13	30	3	14	29	2
金背鳩	2	14	2	4	18	4	3	16	4
紅鳩	26	44	3	28	48	2	25	47	3
南亞夜鷹				1	5		1	3	
黃鸝					1			1	
紅尾伯勞									
大卷尾	11	24	1	9	29	3	8	28	2
喜鵲	2	6		4	13		2	9	
樹鵲	4	12	3	5	20	4	6	19	6
赤腰燕					1				
洋燕	24	38	4	31	42	3	28	45	2
家燕	6	22	1	8	19	1	10	22	
褐頭鷓鴣	3	13	2	4	15	2	3	12	4
灰頭鷓鴣		1			2			3	1
白頭翁	39	158	8	35	149	12	38	155	10
紅嘴黑鵯	12	56	4	14	60	2	24	48	6
黑枕藍鶺鴒		5	1	1	8	3	1	6	2
麻雀	66	315	8	75	342	6	65	320	10

中文名	113Q4			114Q1			114Q2		
	衝擊區	對照區	鳥松濕地	衝擊區	對照區	鳥松濕地	衝擊區	對照區	鳥松濕地
白鵲鴿	5	17		3	14			1	
灰鵲鴿		3			4				
斑文鳥	18	43	2	14	36	8	12	24	8
白眉鶇		10							
白腰鵲鴿	4	14	2	3	13	4	4	12	3
鵲鴿	2	8	1	2	9	2	1	8	2
山紅頭					1				
小彎嘴		5	2		6	2		2	1
斯氏繡眼	18	66	6	15	60	8	18	55	10
亞洲輝椋鳥		2			1				
白尾八哥	27	64	2	19	59	3	21	48	1
家八哥	15	47		11	42		13	33	
黑領椋鳥									
灰頭椋鳥	2	6							
紅冠水雞	1	11	4	2	13	5	3	11	2
高蹺鴿									
磯鶇		1			2				
蒼鶇		7	2		5	2			
大白鶇									
黃頭鶇	12	52	3	10	56	2	2	38	1
小白鶇	8	31	1	6	32	3	3	12	2
黑冠麻鶇	3	18	1	2	15	2	3	9	1
夜鶇	4	16	3	2	19	4	3	15	4
綠頭鴨									
物種種數(種)	29	38	25	30	41	26	29	34	25
物種數量(隻次)	382	1286	77	375	1307	95	352	1144	94
歧異度指數(H')	1.25	1.23	1.27	1.24	1.24	1.28	1.22	1.18	1.22
均勻度指數(J')	0.85	0.78	0.91	0.84	0.77	0.90	0.84	0.77	0.88

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27。

表 3-24 計畫捷運沿線範圍施工中調查鳥類資源表(2/2)

中文名	114Q3			114Q4			115Q1		
	衝擊區	對照區	鳥松濕地	衝擊區	對照區	鳥松濕地	衝擊區	對照區	鳥松濕地
臺灣竹雞		3						4	
大冠鶇									
領角鴉									4
小雨燕	4	13		5	10		4	16	
翠鳥		1						1	
小啄木									
五色鳥	12	21	4	7	15	3	5	16	4
野鴿	13	116	2	36	108		34	62	
斑馬鳩	2	12		2	15		4	15	
珠頸斑鳩	7	29	4	8	19	3	13	23	3
金背鳩	2	12	4	1	8	2	3	13	3
紅鳩	23	43	1	19	36	1	20	33	4
南亞夜鷹								1	
黃鸝									

中文名	114Q3			114Q4			115Q1		
	衝擊區	對照區	烏松濕地	衝擊區	對照區	烏松濕地	衝擊區	對照區	烏松濕地
紅尾伯勞				1	1				
大卷尾	7	24	3	7	22	2	6	18	1
喜鵲	1	5		2	6		5	12	
樹鵲	5	13	4	4	10	2	6	17	4
赤腰燕									
洋燕	27	49	3	20	45	2	12	43	3
家燕	14	25		12	22	1	9	23	1
褐頭鷓鴣	2	15	3	3	10	2	3	9	1
灰頭鷓鴣		2			1			2	
白頭翁	31	168	13	28	109	10	32	104	12
紅嘴黑鵯	15	52	8	14	44	6	12	48	4
黑枕藍鶺鴒	1	4	1	1	3	2	1	4	3
麻雀	55	285	8	57	199	4	49	201	6
白鵲鴿		4			3		1	4	
灰鵲鴿					1				
斑文鳥	8	27	6	7	24	4	6	18	5
白眉鶇									
白腰鵲鴿	3	15	2	4	12	3	2	13	5
鵲鴿	1	7			2			4	
山紅頭									
小彎嘴			1		2	1		1	1
斯氏繡眼	16	52	8	12	48	6	14	55	12
亞洲輝椋鳥		5							
白尾八哥	18	45	2	15	48	1	19	42	4
家八哥	10	29		9	26		11	29	1
黑領棕鳥					4				
灰頭棕鳥		8					7	18	
紅冠水雞		9	1		7	1	1	6	1
高蹺鴿								2	
磯鶇									
蒼鶇								2	
大白鶇					1		1	4	
黃頭鶇	3	44	3	5	28	1	7	31	3
小白鶇	1	16	2	2	13	2	3	16	2
黑冠麻鶇		5	1		7	2	1	6	1
夜鶇	2	18	4	3	10	2	2	7	1
綠頭鴨								3	
物種種數(種)	26	34	23	26	35	23	30	39	25
物種數量(隻次)	283	1176	88	284	919	63	293	926	89
歧異度指數(H')	1.18	1.20	1.19	1.19	1.22	1.21	1.24	1.27	1.23
均勻度指數(J')	0.84	0.78	0.87	0.84	0.79	0.89	0.84	0.80	0.88

註 1：114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

2. 維修機廠範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄鳥類 12 目 30 科 53 種 408 隻次，本季調查共記錄鳥類物種約 48 種(對照區 115Q1)，衝擊區記錄 22 種，整體物種數隨時間略有變動，各季調查結果顯示鳥類種類數介於 22 至 52 種之間，顯示調查區具一定程度之鳥類多樣性。記錄物種包括鷹科之鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黑翅鳶；鳩鵲科之野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩；夜鷹科之南亞夜鷹；燕科之赤腰燕、洋燕、家燕；鶇科之白頭翁、紅嘴黑鶇；鵲科之黑枕藍鵲、白腰鵲；椋鳥科之亞洲輝椋鳥、白尾八哥、家八哥；文鳥科之斑文鳥、白喉文鳥；以及鷺科、鶇科與鴿科等水鳥類群，顯示本區鳥類組成涵蓋林地、開闊地及水域等多樣棲地類型。

(2) 特有種與保育類

本季調查記錄物種中，包括臺灣特有種如臺灣竹雞、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉等，以及臺灣特有亞種如白頭翁、紅嘴黑鶇、樹鵲等，顯示本區仍具有一定程度之本土物種組成。保育類方面，調查記錄鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黑翅鳶及彩鵲等珍貴稀有保育類物種，顯示本區雖為開發或人為干擾環境，仍提供部分猛禽及水鳥利用之棲地條件。整體而言，保育類物種數量不多，但具有一定生態指標意義，如圖 3-4 所示。

(3) 遷徙習性

調查記錄鳥類以留鳥為主要組成類型，如麻雀、白頭翁、斑文鳥、珠頸斑鳩等，廣泛分布於人為環境及開放棲地。此外，亦記錄部分候鳥與過境鳥，如鶇科及鴿科水鳥，顯示調查區部分水域或開闊地可提供遷徙鳥類暫時停棲與覓食功能。整體而言，本區鳥類組成以留鳥為主，輔以少量遷徙性鳥類，反映棲地性質偏向穩定之人為環境，如表 3-25 所示。

(4) 優勢物種

調查結果顯示，以麻雀數量最為優勢，各季調查中均為最高紀錄物種，例如 115Q1 衝擊區記錄 97 隻次、對照區 92 隻次，佔整體鳥類數量比例最高；其次為斑文鳥與白頭翁等常見鳥類。麻雀為臺灣低海拔地區常見優勢種，廣泛分布於都市、農耕地及道路周邊環境，對人為干擾具高度適應能力，常群聚活動並利用人工結構覓食。斑文鳥則偏好草生地與農田邊緣環境，顯示調查區內具有開闊草地或邊緣棲地條件。整體優勢物種多為對人為干擾耐受度高之種類，反映調查區環境受開發影響之特性。

(5) 多樣性指數分析

a. 衝擊區

衝擊區 115Q1 調查共記錄鳥類 42 種 419 隻次，以麻雀(97 隻次)數量最為豐富，佔出現數量之 23.2%；其次為斑文鳥(75 隻次)，佔 17.9%。歷季調查顯示，衝擊區物種數約介於 22 至 42 種，歧異度指數(H')介於 2.33 至 2.82 之間，均勻度指數(J')約為 0.75 至 0.86。顯示衝擊區物種組成受工程或人為擾動影響，環境結構較為單純，鳥類組成以少數優勢種為主，導

致物種分布較為集中。

b. 對照區

對照區 115Q1 調查共記錄鳥類 40 種 418 隻次，以麻雀(92 隻次)為優勢物種，佔 22.0%；其次為斑文鳥(28 隻次)，佔 6.7%。歷季調查結果顯示，對照區物種數介於 40 至 52 種之間，歧異度指數(H')介於 2.98 至 3.27 之間，均勻度指數(J')約為 0.81 至 0.84。整體而言，對照區之物種多樣性及均勻度均高於衝擊區，顯示其棲地結構較完整，能提供較多樣之覓食及棲息資源。

比較衝擊區與對照區結果顯示，對照區鳥類物種組成較為豐富且分布較均勻，而衝擊區則因受工程影響，棲地以草生地及裸露地為主，環境條件較為單一，導致鳥類群聚於少數優勢物種。整體而言，對照區生態品質優於衝擊區，顯示棲地多樣性對鳥類群聚結構具有顯著影響，如表 3-26 所示。

(6) 與上季比較

比較 114 年第 4 季與 115 年第 1 季之鳥類調查結果顯示，衝擊區與對照區之鳥類組成與數量皆呈現下降趨勢。衝擊區物種數由 114Q4 之 42 種下降至 115Q1 之 22 種，個體數量由 419 隻次降至 102 隻次；對照區物種數則由 40 種增加至 48 種，惟個體數量由 418 隻次下降至 306 隻次，顯示不同區域間變動趨勢有所差異。

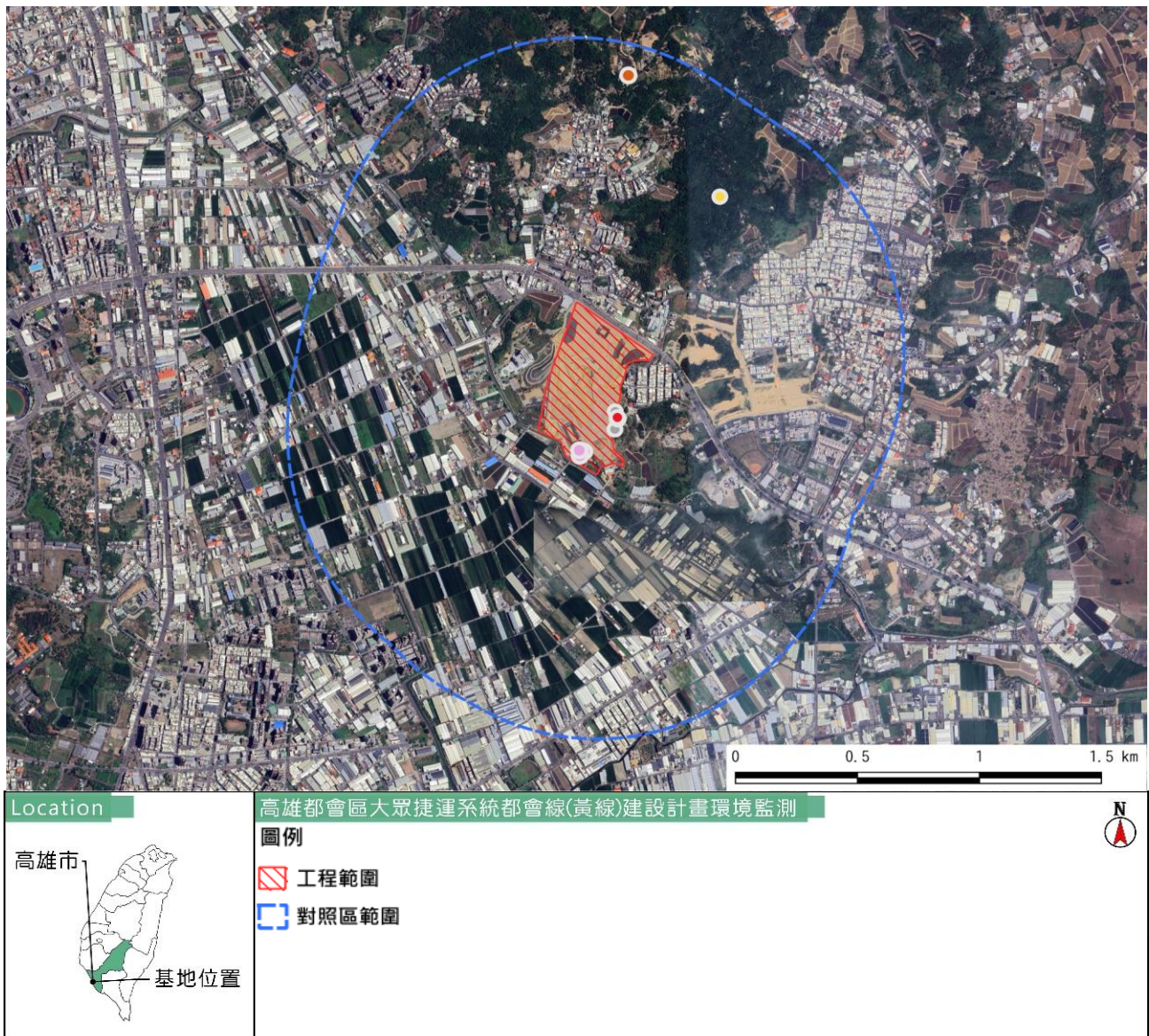


圖3-4維修機廠範圍保育類動物位置分布圖

表 3-25 維修機廠範圍施工中調查鳥類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>		II	留、普
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Es	II	留、普
		灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>		II	冬、稀/過、普
		日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>		II	冬、稀/過、不普
		黑翅鵟	<i>Elanus caeruleus</i>		II	留、普
	隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		II	留、稀/冬、不普/過、不普
		紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬、普
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		留、普
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	Es		留、普/過、不普
鴝形目	啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>			留、普
	鬚鴝科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		留、普
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais		引進種、普
		翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			留、普
		斑馬鳩	<i>Geopelia striata</i>	Ais		引進種、普
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			留、普
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>			留、普
鵲形目	杜鵑科	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>			留、普
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		留、普
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留、普
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es		留、普/過、稀
	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留、普
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			留、普
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普
	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			留/過、普
		黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	Es		留、普
		褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		留、普
		灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>			留、普
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		留、普
		白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	Es		留、普

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性
		紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es		留、普
	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana bulomacha</i>	E		留、普
	鵯科	赤腹鵯	<i>Turdus chrysolaus</i>			冬、普
	王鵯科	黑枕藍鵯	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	Es		留、普
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			留、普
	鵯科	鵯	<i>Copsychus saularis</i>	Ais		引進種、留、普
		藍磯鵯	<i>Monticola solitarius</i>			冬、普
	鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	Ais		引進種、普
	鵯鵯科	樹鵯	<i>Anthus hodgsoni Richmond</i>			冬、普
		東方黃鵯鵯	<i>Motacilla tschutschensis</i>			冬/過、普
		灰鵯鵯	<i>Motacilla cinerea Tunstall</i>			冬、普
		白鵯鵯	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普
	梅花雀科	白腰鵯鵯	<i>Copsychus malabaricus</i>	Ais		引進種、普
		白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	Ais		引進種、普
		斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			留、普
	畫眉科	樹鵯	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		留、普
		山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>	Es		留、普
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		留、普
		大彎嘴	<i>Erythrogonys erythrocnemis</i>	E		留、普
	噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	Es		留、普
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留、普
		斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			留、普
	八哥科	亞洲輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>	Ais		引進種、普
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		引進種、普
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais		引進種、普
		黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	Ais		引進種、普
		灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	Ais		引進種、不普
	葦鶯科	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>			冬、普
	樹鶯科	遠東樹鶯	<i>Horornis canturians</i>			冬、普
	綠鵯科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca Blyth</i>			留、普
	柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>			冬、普
		黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>			冬、普
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus Linnaeus</i>		III	冬、普/過、普
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			留、普

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性
		白冠雞	<i>Fulica atra Linnaeus</i>			冬
		紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普
		灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	Es		留、不普
鵜形目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			冬、普
		中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>			夏、稀/冬、普
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea Linnaeus</i>			冬、普
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>			冬、普
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留、普
		栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			留、不普
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀
鷗形目	鷗科	小鷗	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留、普/冬、普
鵲形目	鵲科	磯鵲	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普
		青足鵲	<i>Tringa nebularia</i>			冬、普
		鷹斑鵲	<i>Tringa glareola</i>			冬、普/過、普
		白腰草鵲	<i>Tringa ochropus</i>			冬
	彩鵲科	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>		III	留、普
	長腳鵲科	高蹺鵲	<i>Himantopus himantopus</i>			留、普/冬、普
	鵲科	小環頸鵲	<i>Charadrius dubius</i>			留、不普/冬、普
		太平洋金斑鵲	<i>Pluvialis fulva</i>			冬、普
雞形目	雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E		留、普
		環頸雉	<i>Phasianus colchicus formosanus</i>	Es	II	留、稀/引進種、不普
13 目	39 科	86 種		21 種	10 種	

註 1：「II」表示珍貴稀有之保育類。

註 2：「E」表示臺灣特有種，「Es」表示臺灣特有亞種，「Ais」表示外來種(引進種)。

註 3：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-26 維修機廠範圍施工中調查鳥類資源表

中文名	114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
鳳頭蒼鷹		2						1		
大冠鷲		2		2	1	4		1		
黑翅鳶	1	1	1	2		1	2		1	
日本松雀鷹										1
灰面鵟鷹										1
小雨燕		17		12	4	10			4	32
翠鳥	1	1		1		1	1	1		
小啄木		1		1		1		2		
五色鳥		1		5		4	2	6		6
野鴿	14	58	38	47	20	37	23	57	2	9
翠翼鳩		2		2		2				1
斑馬鳩			4		4	1			17	
珠頸斑鳩	7	29	29	39	27	30	32	21	7	11
紅鳩	2	24	25	49	13	24	16	13	2	5
番鵒			2	4	7		1			1
南亞夜鷹	1	9	2	8	5	7	2		2	7
小雲雀				2						
大卷尾		4	4	11			2	4	4	3
赤腰燕		15	5	4			4			4
棕沙燕				2		19	5			1
洋燕		12	17	18		1		9	2	12
家燕		24	24	30		10		6	2	10
棕扇尾鶯	1	15	4	3	4	10		2		
黃頭扇尾鶯		2		7						
褐頭鷓鴣	3	9	3	15			2			4
灰頭鷓鴣	4	4	7	10	5	7	4	6		
白頭翁	12	39	20	34	13	2	10	18	17	47
紅嘴黑鵒		4		5		2	1	9		7
粉紅鸚嘴										
黑枕藍鶇	2	6		2				5		9
麻雀	48	89	59	100	39	89	97	92	6	29
鵲鴝							1	3		2

中文名	114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
藍磯鶇							2			
喜鵲				2		3	2	2		
樹鵲						1		2		
東方黃鶇		1			4	7				
灰鶇						3	1			1
白鶇				3		1	7	4	2	
白腰鶇	1	3		3	2	5	3	1		4
白喉文鳥	3	15		5	20	12	10	5		
斑文鳥		22	13	7	7	19	75	28		3
樹鵲		1	6	2	4	7	2	8		4
山紅頭				1	2	2		7		1
小彎嘴		4		7	1	4	2	6		13
大彎嘴							1	4		1
繡眼畫眉						4		7		
綠繡眼		5				12		22		
斯氏繡眼	2	3	4	3	2	3	16	2	2	8
亞洲輝椋鳥	1	9	8	10			8		12	7
白尾八哥	9	27	15	27	15	22	26	18	9	29
家八哥	3	19	17	7	6	8	17	18		2
黑領椋鳥	3	11							4	
灰頭椋鳥		7		5		7	2		2	2
綠畫眉										
極北柳鶯								4		1
紅尾伯勞						3	6		2	2
紅冠水雞		2	3	2	2	5		3		
白冠雞								2		
白腹秧雞		1		1						
大白鷺		3		3			1			
中白鷺			3	3		3		1		
蒼鷺										
黃頭鷺	3	12	2	5	5	6	5	5		
小白鷺	2	1	10	12		17		10	1	6
黑冠麻鷺										2
栗小鷺				1			1			

中文名	114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
夜鷺		4	4	1		9	4		1	1
小鸛鵒				2		1				
磯鶻						3				
青足鶻							5			
鷹斑鶻		3				4				
白腰草鶻							5			
彩鶻							3			1
高蹺鴿	4	12	4	10	2	26				
小環頸鴿		3	12	7		15	9		1	
太平洋金斑鴿							1			
臺灣竹雞		4		5		2		3		5
環頸雉				5						
物種種數(種)	22	47	29	52	25	49	42	40	22	48
物種數量(隻次)	127	542	345	554	214	476	419	418	102	306
歧異度指數(H')	2.33	3.20	2.91	3.21	2.77	3.27	2.82	2.98	2.64	3.20
均勻度指數(J')	0.75	0.83	0.86	0.81	0.86	0.84	0.75	0.81	0.85	0.83

註 1：113Q4 調查時間為 113.09.10-27、114Q1 調查時間為 114.03.17-19、114Q2 調查時間為 114.06.17-20、114Q3 調查時間為 114.09.21-23、114Q4 調查時間為 114.12.16-18、115Q1 調查時間為 115.3.16-115.3.19。

3.7.4 爬蟲類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄爬蟲類 2 目 6 科 7 種 49 隻次，包括地龜科的斑龜；澤龜科的巴西龜；壁虎科的疣尾蝎虎；壁虎科的疣尾蝎虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的多線真稜蜥、印度蜓蜥；蝙蝠蛇科的眼鏡蛇等。

(2) 特有種與保育類

本季調查發現斯文豪氏攀蜥 1 種特有種，佔所有發現數量的 14.3%，如表 3-27 所示。

(3) 優勢物種

調查結果以疣尾蝎虎數量最為豐富(21 隻次)，佔所有發現數量的 39.6%；疣尾蝎虎多分布於台灣平地至低海拔地區，於人造環境中也可發現相當的數量，常停留於樹幹、電線桿、建築壁面或有燈光的地方伺機捕食昆蟲。

(4) 多樣性指數分析

a.衝擊區

衝擊區調查共記錄爬蟲類 1 目 1 科 1 種 4 隻次，僅發現疣尾蝎虎 1 種爬蟲類；疣尾蝎虎主要於衝擊區之樹木、電線桿與建築物壁面上發現。

b.對照區

對照區調查共記錄爬蟲類 2 目 6 科 7 種 49 隻次，以疣尾蝎虎數量最為豐富(17 隻次)，佔所有發現數量的 34.7%；疣尾蝎虎主要於對照區之樹木、電線桿與建築物壁面上發現。

比較衝擊區與對照區之爬蟲類組成，兩區皆有發現的爬蟲類有 1 種，衝擊區發現的物種於對照區皆有記錄，僅於對照區發現的物種有 6 種，物種相似度為 14.3%。多樣性指數方面，衝擊區與對照區之歧異度(H')分別為 0 及 0.63，衝擊區之均勻度(J')因僅發現 1 種物種，均勻度無法計算，對照區則為 0.75。歧異度與均勻度指數部分，對照區之歧異度與均勻度均高於衝擊區，顯示對照區內發現之爬蟲類種類較衝擊區豐富，如表 3-28 所示。

(5) 與上季比較

上季調查共發現爬蟲類 2 目 4 科 4 種，本季調查共發現爬蟲類 2 目 6 科 7 種；兩季調查皆有發現的物種有 4 種，上季發現的物種於本季皆有記錄，僅本季調查發現的物種有 3 種，物種相似度為 57.1%。

表 3-27 計畫捷運沿線範圍施工中調查爬蟲類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		
	澤龜科	巴西龜	<i>Trachemys scripta Elegans</i>	Ais	
有鱗目	壁虎科	疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	E	
	石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	Ais	
		印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		
	蝙蝠蛇科	眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>		
2 目	6 科	7 種		1 種	0 種

註 1：「E」表示臺灣特有種，「Es」表示臺灣特有亞種，「Ais」表示外來種(引進種)。

註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-28 計畫捷運沿線範圍施工中調查爬蟲類資源表(1/2)

中文名	113Q4		114Q1		114Q2	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
斑龜		6		2		2
巴西龜				2		5
疣尾蜥虎	6	23	5	21	4	25
斯文豪氏攀蜥				1		
多線真稜蜥	1	5	1	4	1	6
印度蜓蜥		1		1		1
眼鏡蛇						
物種種數(種)	2	4	2	6	2	5
物種數量(隻次)	7	35	6	31	5	39
歧異度指數(H')	0.18	0.42	0.20	0.48	0.22	0.47
均勻度指數(J')	0.59	0.69	0.65	0.62	0.72	0.67

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27。

表 3-28 計畫捷運沿線範圍施工中調查爬蟲類資源表(2/2)

中文名	114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
斑龜		8		2		19
巴西龜		6		5		1
疣尾蜥虎	3	24	2	11	4	17
斯文豪氏攀蜥		2				2
多線真稜蜥		3		2		5
印度蜓蜥						4
眼鏡蛇						1
物種種數(種)	1	5	1	4	1	7
物種數量(隻次)	3	43	2	20	4	49
歧異度指數(H')	0.00	0.54	0.00	0.49	0.00	0.63
均勻度指數(J')	-	0.77	-	0.82	-	0.75

註 1：114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

2. 維修機廠範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄爬蟲類物種約 3 種(115Q1 對照區)，衝擊區記錄 2 種，歷季調查結果顯示物種數介於 2 至 9 種之間，整體物種數量屬中低程度。記錄物種包括龜鱉類之斑龜、巴西龜；有鱗目之疣尾蜥虎、無疣蜥虎、斯文豪氏攀蜥、多線真稜蜥、麗紋石龍子及印度蜓蜥等，另有外來種如美洲鬣蜥，以及蛇類如南蛇與赤尾青竹絲。顯示本區爬蟲類組成以蜥蜴及壁虎類為主，並包含部分水域及外來種物種，反映棲地涵蓋開闊地、建成環境及水域邊緣等多樣環境類型。

(2) 特有種與保育類

本次調查記錄之爬蟲類物種多為臺灣常見廣布種，未記錄具高度保育價值之珍貴稀有保育類物種。另觀察到美洲鬣蜥及巴西龜等外來種，顯示本區受人為干擾影響，可能存在外來種逸入或放生情形。整體而言，本區爬蟲類保育價值較低，但外來種出現對原生物種可能造成潛在競爭壓力，值得持續關注，如表 3-29 所示。

(3) 優勢物種

調查結果顯示，以疣尾蜥虎及美洲鬣蜥為主要優勢物種，其中疣尾蜥虎於各季調查中皆有穩定紀錄，顯示其對人為環境具有良好適應能力，常見於建築物周邊或開放環境中。美洲鬣蜥則於對照區具有較高個體數量，為明顯之外來優勢種，顯示其已能利用本區棲地資源並建立族群。此外，多線真稜蜥亦為常見物種之一，主要棲息於草生地及開闊環境，為本區常見蜥蜴類。

(4) 多樣性指數分析

a. 衝擊區

衝擊區 115Q1 調查共記錄爬蟲類 2 種 2 隻次，物種數與個體數量皆偏低。歷季資料顯示，衝擊區物種數約介於 2 至 6 種，歧異度指數(H')介於 1.33 至 1.50 之間，均勻度指數(J')介於 0.81 至 1.00。顯示衝擊區爬蟲類組成較為單純，且物種分布相對平均，但整體族群規模較小，推測與棲地結構單一及人為干擾有關。

b. 對照區

對照區 115Q1 調查共記錄爬蟲類 3 種 6 隻次，物種數與個體數量均高於衝擊區。歷季調查結果顯示，對照區物種數介於 3 至 9 種，歧異度指數(H')介於 1.01 至 1.83 之間，均勻度指數(J')介於 0.82 至 0.92。整體而言，對照區之物種多樣性較衝擊區為高，顯示其棲地條件較多樣，能提供較適合爬蟲類活動之環境。

比較衝擊區與對照區結果顯示，對照區爬蟲類物種數與個體數量普遍高於衝擊區，且多樣性指數亦較高，顯示棲地條件對爬蟲類群聚具有顯著影響。衝擊區因受工程或人為干擾影響，棲地較為簡化，導致物種組成較單一，如表 3-30 所示。

(5) 與上季比較

比較 114 年第 4 季與 115 年第 1 季之爬蟲類調查結果顯示，衝擊區物種數由 114Q4 之 5 種下降至 115Q1 之 2 種，個體數量由 34 隻次下降至 2 隻次，顯示物種與族群數量均明顯減少。對照區物種數由 114Q4 之 8 種下降至 115Q1 之 3 種，個體數量由 36 隻次下降至 6 隻次，亦呈現明顯下降趨勢。

表 3-29 維修機廠範圍施工中調查爬蟲類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		
	澤龜科	巴西龜	<i>Trachemys scripta Elegans</i>	Ais	
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Ais	
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	E	
	石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	Ais	
		麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>		
		印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		
	美洲鬣蜥科	美洲鬣蜥	<i>Iguana iguana</i>	Ais	
	黃頷蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosa</i>		
	蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>		
2 目	8 科	11 種		1 種	0 種

註 1：「E」表示臺灣特有種，「Es」表示臺灣特有亞種，「Ais」表示外來種(引進種)。

註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料

表 3-30 維修機廠範圍施工中調查爬蟲類資源表

中文名	114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
斑龜	2	20		8	4	7	5	5		
巴西龜								1		
疣尾蝮虎	7	29	8	8	9	12	6	6		2
無疣蝮虎			5	1	2	4	4	5		
斯文豪氏攀蜥	1	10	1	3		3		2		
多線真稜蜥	5	12	5	5	4	2	3	2	1	1
麗紋石龍子			1	2		1		1		
印度蜓蜥	1	5								
美洲鬣蜥	1	26	15	14	6	15	16	14	1	3
南蛇				1		1				
赤尾青竹絲				1						
物種種數(種)	6	6	6	9	5	8	5	8	2	3
物種數量(隻次)	17	102	35	43	25	45	34	36	2	6
歧異度指數(H')	1.48	1.65	1.46	1.83	1.50	1.71	1.33	1.71	0.69	1.01
均勻度指數(J')	0.82	0.92	0.81	0.83	0.93	0.82	0.83	0.82	1.00	0.92

註 1：113Q4 調查時間為 113.09.10-27、114Q1 調查時間為 114.03.17-19、114Q2 調查時間為 114.06.17-20、114Q3 調查時間為 114.09.21-23、114Q4 調查時間為 114.12.16-18、115Q1 調查時間為 115.3.16-115.3.19。

3.7.5 兩生類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄兩生類 1 目 3 科 3 種 10 隻次，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙；赤蛙科的貢德氏赤蛙。

(2) 特有種與保育類

本季調查未發現特有性物種及保育類物種，如表 3-31 所示。

(3) 優勢物種

調查結果以澤蛙(6 隻次)數量較為豐富，佔所有發現數量的 60%。澤蛙為臺灣常見之兩生類，分布於平地至低海拔地區之池塘、溝渠、溪流、水田等近水域環境。

(4) 多樣性指數分析

a.衝擊區

衝擊區調查未發現兩生類。

b.對照區

對照區調查共記錄兩生類 1 目 3 科 3 種 10 隻次，以澤蛙(6 隻次)數量最為豐富，佔所有發現數量的 60%，對照區發現的兩生類多發現於公園水塘、溝渠周遭。

比較衝擊區與對照區之兩生類組成，兩區皆有發現的兩生類有 0 種，僅於對照區發現兩生類動物，物種相似度為 0%。多樣性指數方面，衝擊區因未發現兩生類動物而無法計算多樣性指數，對照區之歧異度(H')與均勻度(J')方面分別為 0.39 與 0.82。歧異度與均勻度指數部分，對照區之歧異度與均勻度皆高於衝擊區，顯示對照區內發現之兩生類種類較衝擊區豐富，如表 3-32 所示。

(5) 與上季比較

上季調查共發現兩生類 1 目 3 科 3 種，本季調查共發現兩生類 1 目 3 科 3 種；兩季調查皆有發現的物種有 2 種，僅上季調查發現的物種有 1 種，僅本季調查發現的物種有 1 種，物種相似度為 50%。

表 3-31 計畫捷運沿線範圍施工中調查兩生類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais	
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>		
1 目	5 科	5 科		0 種	0 種

註 1：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

註 2：「Ais」表示外來種(引進種)。

表 3-32 計畫捷運沿線範圍施工中調查兩生類資源表(1/2)

中文名	113Q4		114Q1		114Q2	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
黑眶蟾蜍		1		2		3
澤蛙	1	3	2	6	2	7
小雨蛙		4		2		3
斑腿樹蛙						
貢德氏赤蛙		2		1		3
物種種數(種)	1	4	1	4	1	4
物種數量(隻次)	1	10	2	11	2	16
歧異度指數(H')	0.00	0.56	0.00	0.51	0.00	0.57
均勻度指數(J')	—	0.92	—	0.84	—	0.94

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27。

表 3-32 計畫捷運沿線範圍施工中調查兩生類資源表(2/2)

中文名	114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
黑眶蟾蜍		4		1		3
澤蛙	1	13		3		6
小雨蛙		2				
斑腿樹蛙		1		1		
貢德氏赤蛙		2				1
物種種數(種)	1	5	0	3	0	3
物種數量(隻次)	1	22	0	5	0	10
歧異度指數(H')	0.00	0.52	—	0.41	—	0.39
均勻度指數(J')	—	0.74	—	0.86	—	0.82

註 1：114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

2. 維修機廠範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄兩生類物種約 3 種(115Q1 對照區)，衝擊區記錄 2 種，歷季調查結果顯示物種數介於 2 至 6 種之間，整體物種數量屬中低程度。記錄物種包括黑眶蟾蜍、澤蛙、虎皮蛙、小雨蛙、花狹口蛙、貢德氏赤蛙及斑腿樹蛙等，顯示本區兩生類組成以蛙類及蟾蜍類為主，主要分布於水域周邊、濕地及草生環境。

(2) 特有種與保育類

本次調查記錄之兩生類物種多為臺灣低海拔常見廣布種，未記錄具高度保育價值之珍貴稀有保育類或特有種物種。整體而言，本區兩生類保育價值相對較低，物種組成以對環境適應能力較強之種類為主，顯示棲地環境較為一般且受人為影響，如表 3-33 所示。

(3) 優勢物種

調查結果顯示，以黑眶蟾蜍與貢德氏赤蛙為主要優勢物種。其中黑眶蟾蜍於各季調查中均有穩定紀錄，對人為干擾具有高度耐受性，常見於道路周邊、水溝及開發環境中；貢德氏赤蛙則於部分季別中具有較高個體數量，顯示其偏好水域或濕地環境，為本區常見蛙類之一。此外，澤蛙於對照區亦有較高數量紀錄，顯示該區具備適合蛙類棲息之水域條件。

(4) 多樣性指數分析

a. 衝擊區

衝擊區 115Q1 調查共記錄兩生類 2 種 2 隻次，物種數與個體數量皆偏低。歷季資料顯示，衝擊區物種數約介於 2 至 4 種，歧異度指數(H')介於 0.64 至 0.93 之間，均勻度指數(J')介於 0.61 至 1.00。顯示衝擊區兩生類組成較為單純，族群規模小，且易受環境變動影響。

b. 對照區

對照區 115Q1 調查共記錄兩生類 3 種 40 隻次，物種數與個體數量均高於衝擊區。歷季調查結果顯示，對照區物種數介於 3 至 6 種，歧異度指數(H')介於 0.44 至 1.30 之間，均勻度指數(J')介於 0.40 至 0.94。整體而言，對照區個體數量較高，但部分季別出現單一物種數量偏高情形，導致均勻度下降。

比較衝擊區與對照區結果顯示，對照區兩生類個體數量明顯高於衝擊區，顯示其棲地具備較佳之水域或濕地條件，可提供兩生類繁殖與棲息環境；衝擊區則因受工程或人為干擾影響，水域環境可能較為不足，導致物種數與族群規模均較低，如表 3-34 所示。

(5) 與上季比較

114Q4 至 115Q1 期間，衝擊區兩生類族群明顯減少，顯示棲地條件或環境干擾對其影響較大；對照區則雖維持較高個體數量，但物種組成集中，顯示族群結構受季節性或環境條件變動影響顯著。綜合判斷，兩生類族群動態受水域環境及季節變化影響明顯，且對棲地條件變化較為敏感。

表 3-33 維修機廠範圍施工中調查兩生類名錄

目	科	中文名	學名	特有種	保育類
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus chinensis</i>		
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
		花狹口蛙	<i>Kaloula pulchra</i>		
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>		
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Suncus murinus</i>	Ais	
1 目	5 科	7 種		0 種	0 種

註 1：「E」表示臺灣特有種，「Es」表示臺灣特有亞種，「Ais」表示外來種(引進種)。

註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-34 維修機廠範圍施工中調查兩生類資源表

中文名	114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
黑眶蟾蜍	1	6	5	6	3	4	9	11	1	1
澤蛙		5	3	17	8	36	4	7	1	35
虎皮蛙				2						
小雨蛙			2	2						
花狹口蛙				1						
貢德氏赤蛙		24	28	41		8		5		4
斑腿樹蛙	2	7			2	1		2		
物種種數(種)	2	4	4	6	3	4	2	4	2	3
物種數量(隻次)	3	42	38	66	13	53	13	25	2	40
歧異度指數(H')	0.64	1.15	0.85	1.13	0.93	1.30	0.65	1.30	0.69	0.44
均勻度指數(J')	0.92	0.83	0.61	0.63	0.84	0.94	0.94	0.94	1.00	0.40

註 1：113Q4 調查時間為 113.09.10-27、114Q1 調查時間為 114.03.17-19、114Q2 調查時間為 114.06.17-20、114Q3 調查時間為 114.09.21-23、114Q4 調查時間為 114.12.16-18、115Q1 調查時間為 115.3.16-115.3.19。

3.7.6 蝶類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄蝶類 1 目 5 科 20 種 202 隻次，包括弄蝶科的青帶鳳蝶、花鳳蝶、大鳳蝶、玉帶鳳蝶；弄蝶科的臺灣單帶弄蝶；粉蝶科的八重山粉蝶、銀紋淡黃蝶、亮色黃蝶、黑點粉蝶、紋白蝶；灰蝶科的沖繩小灰蝶；蛺蝶科的臺灣黃斑蝶、石牆蝶、金斑蝶、紫蛇目蝶、小紫斑蝶、幻蛺蝶、琉球青斑蝶、琉球三線蝶、黃鉤蛺蝶等。

(2) 特有種與保育類

本季調查發現物種中共記錄 5 種特有性蝶類，記錄青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、小紫斑蝶、黃鉤蛺蝶等 5 種為臺灣特有亞種，特有性物種共佔所有發現物種的 25%，如表 3-35 所示。

(3) 優勢物種

調查結果以紋白蝶(49 隻次)數量最為豐富，佔所有發現數量的 24.3%，其次為沖繩小灰蝶(47 隻次)，佔所有發現數量的 23.3%。紋白蝶與沖繩小灰蝶為台灣常見的蝶類，分布於全台平地至低海拔地區，於調查範圍的公園、灌叢、草生地與道路旁之野花灌叢等環境常可發現。

(4) 多樣性指數分析

a.衝擊區

衝擊區調查共記錄蝶類 1 目 3 科 10 種 42 隻次，以沖繩小灰蝶(10 隻次)與紋白蝶(6 隻次)數量最為豐富，各佔所有發現數量的 38.1%、14.3%；衝擊區蝶類常於公園綠地、行道樹灌叢等環境發現。

b.對照區

對照區調查共記錄蝶類 1 目 5 科 20 種 160 隻次，以沖繩小灰蝶(36 隻次)與紋白蝶(33 隻次)數量最為豐富，佔所有發現數量的 22.5%、20.6%。

比較衝擊區與對照區之蝶類組成，兩區皆有發現的蝶類有 10 種，衝擊區發現的物種於對照區皆有記錄，僅於對照區發現的物種有 10 種，物種相似度為 50%。多樣性指數方面，衝擊區與對照區之歧異度(H')分別為 0.77 與 0.77，均勻度(J')分別為 0.97 與 0.75。歧異度部分，對照區的歧異度高於衝擊區，兩區之蝶類皆以沖繩小灰蝶、紋白蝶為主要優勢種類，並且對照區發現之蝶類種類較衝擊區豐富，如表 3-36 所示。

(5) 與上季比較

上季調查共發現蝶類 1 目 4 科 15 種，本季調查共發現蝶類 1 目 5 科 20 種；兩季調查皆有發現的物種有 14 種，僅上季發現的物種有 1 種，僅本季調查發現的物種有 6 種，物種相似度為 66.7%。

表 3-35 計畫捷運沿線範圍施工中調查蝶類名錄

科	中文名	學名	特有種	保育類
鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>	Es	
	花鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		
	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	Es	
	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>		
	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>		
弄蝶科	臺灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>		
粉蝶科	尖翅粉蝶	<i>Appias albina semperi</i>		
	八重山粉蝶	<i>Appias olferna peducaea</i>		
	銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona pomona</i>		
	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda</i>		
	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es	
	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		
灰蝶科	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus</i>		
	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		
蛱蝶科	樺蛱蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		
	臺灣黃斑蝶	<i>Cupha erymanthis</i>		
	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas</i>		
	金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>		
	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>		
	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber</i>	Es	
	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	Es	
	幻蛱蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		
	孔雀眼蛱蝶	<i>Junonia almana</i>		
	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>		
	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>		
	黃鈎蛱蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es	
	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>		
	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>	Es	
5 科	29 種		7 種	0 種

註 1：「Es」表示臺灣特有亞種。

註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-36 計畫捷運沿線範圍施工中調查蝶類資源表(1/2)

中文名	113Q4		114Q1		114Q2	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
青帶鳳蝶		1		1	1	4
花鳳蝶				2		
大鳳蝶	1	3	2	5		2
玉帶鳳蝶		1		1		
臺灣單帶弄蝶		3		2		4
八重山粉蝶	3	11	5	13	4	10
銀紋淡黃蝶	1	5	2	7	3	9
亮色黃蝶	6	18	5	19	4	13
黑點粉蝶	3	11	6	18	5	22
紋白蝶	13	41	12	39	16	42
沖繩小灰蝶	13	34	19	56	17	62
臺灣黃斑蝶	4	13	3	15		8
石牆蝶				2		2
金斑蝶		3	1	7	3	9
紫蛇目蝶						
小紫斑蝶	4	14	6	19	4	13
幻蛺蝶	5	15	5	17	7	19
琉球青斑蝶		4		6		
琉球三線蝶	5	19	8	26	6	19
黃鉤蛺蝶	7	12	6	19	4	18
物種種數(種)	12	24	13	25	13	20
物種數量(隻次)	65	221	80	289	77	265
歧異度指數(H')	0.84	0.98	0.88	1.02	0.93	0.99
均勻度指數(J')	0.78	0.71	0.79	0.73	0.84	0.76

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27。

表 3-36 計畫捷運沿線範圍施工中調查蝶類資源表(2/2)

中文名	114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
青帶鳳蝶	2	9				4
花鳳蝶		1				2
大鳳蝶		1				2
玉帶鳳蝶						2
臺灣單帶弄蝶		2		1		2
八重山粉蝶	5	13	1	3		4
銀紋淡黃蝶	4	10		5	2	6
亮色黃蝶	2	10	2	6	1	9
黑點粉蝶	5	23	3	12	4	19
紋白蝶	14	38	6	17	16	33
沖繩小灰蝶	15	58	10	24	11	36
臺灣黃斑蝶		10				4
石牆蝶		3		1		2
金斑蝶	5	13			1	4
紫蛇目蝶				2		6
小紫斑蝶	5	14	1	5	2	8
幻蛺蝶	5	12	1	2	1	4
琉球青斑蝶				1		1
琉球三線蝶	4	13	2	3	3	7
黃鉤蛺蝶	3	9	2	4	1	5
物種種數(種)	12	18	9	15	10	20
物種數量(隻次)	69	241	28	87	42	160
歧異度指數(H')	0.91	0.95	0.76	0.91	0.77	0.97
均勻度指數(J')	0.84	0.75	0.79	0.77	0.77	0.75

註 1： 114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

2. 維修機廠範圍

(1) 物種組成

本季調查共記錄蝶類物種 7 種 (115Q1 衝擊區與對照區相同)，歷季調查結果顯示物種數介於 5 至 23 種之間，整體物種數量具中等多樣性。記錄物種包括鳳蝶科之青帶鳳蝶、大鳳蝶、花鳳蝶、玉帶鳳蝶；粉蝶科之紋白蝶、黑點粉蝶、亮色黃蝶、淡色黃蝶等；灰蝶科之沖繩小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、波紋小灰蝶等；蛺蝶科之幻蛺蝶、孔雀眼蛺蝶、樺蛺蝶及紫斑蝶類等。顯示本區蝶類組成涵蓋多類群，以開闊地及草生環境常見物種為主。

(2) 特有種與保育類

本次調查記錄之蝶類物種多屬臺灣低海拔常見種，未記錄具高度保育價值之保育類物種。部分物種如紫斑蝶類具有生態指標意義，顯示區內仍具一定程度之植被與蜜源資源。整體而言，本區蝶類保育價值屬中等偏低，物種組成以廣布種為主。

(3) 優勢物種

調查結果顯示，以亮色黃蝶、紋白蝶及黑點粉蝶為主要優勢物種。亮色黃蝶於各季調查中均有穩定且較高之數量紀錄，顯示其對開闊及人為干擾環境具有良好適應能力；紋白蝶與黑點粉蝶亦為常見於農地及草生地之物種，常利用十字花科及其他草本植物作為寄主植物，顯示本區具備一定之植物資源供蝶類利用，如表 3-37 所示。

(4) 多樣性指數分析

a. 衝擊區

衝擊區 115Q1 調查共記錄蝶類 7 種 28 隻次。歷季資料顯示，衝擊區物種數介於 5 至 16 種，歧異度指數(H')介於 1.47 至 2.46 之間，均勻度指數(J')介於 0.83 至 0.92。顯示衝擊區蝶類物種組成具有一定多樣性，但受工程或人為干擾影響，棲地結構較為單純。

b. 對照區

對照區 115Q1 調查共記錄蝶類 7 種 58 隻次，物種數與衝擊區相同，但個體數量較高。歷季調查結果顯示，對照區物種數介於 17 至 23 種，歧異度指數(H')介於 1.75 至 2.74 之間，均勻度指數(J')介於 0.81 至 0.90。整體而言，對照區蝶類物種數與多樣性均高於衝擊區，顯示其棲地條件較為完整。

比較衝擊區與對照區結果顯示，對照區蝶類個體數量與物種多樣性均較高，顯示其植被結構與蜜源植物較為豐富，有利蝶類活動；衝擊區則因棲地較為開放且受干擾影響，導致物種數較少，如表 3-38 所示。

(5) 與上季比較

比較 114 年第 4 季與 115 年第 1 季之蝶類調查結果顯示，衝擊區物種數由 114Q4 之 11 種下降至 115Q1 之 7 種，個體數量由 63 隻次下降至 28 隻次，顯示物種與族群數量均減少。對照區物種數由 114Q4 之 23 種下降至 115Q1 之 7 種，個體數量由 131 隻次下降至 58 隻次，亦呈現下降趨勢。

表 3-37 維修機廠範圍施工中調查蝶類名錄

科	中文名	學名	特有種	保育類
鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium Sarpedon</i>	Es	
	大鳳蝶	<i>Papilio agenor agenor Linnaeus</i>		
	花鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		
	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>		
弄蝶科	臺灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>		
粉蝶科	八重山粉蝶	<i>Appias olferna peducaea</i>		
	銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona pomona</i>		
	細波遷粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>		
	淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>		
	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda</i>		
	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina Niobe</i>	Es	
	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		
灰蝶科	奇波灰蝶	<i>Euchrysops cnejus</i>		
	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus</i>		
	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		
	折列藍灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>		
蛱蝶科	樺蛱蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		
	臺灣黃斑蝶	<i>Cupha erymanthis</i>		
	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas</i>		
	金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>		
	端紫斑蝶	<i>Euploea Mulciber</i>		
	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	Es	
	雙標紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>	Es	
	幻蛱蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		
	孔雀眼蛱蝶	<i>Junonia almanac</i>		
	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>		
	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>		
	黃鈎蛱蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es	
	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>		
	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>	Es	
5 科	31 種		6 種	0 種

註 1：「Es」表示臺灣特有亞種。

註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-38 維修機廠範圍施工中調查蝶類資源表

中文名	114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區	衝擊區	對照區
青帶鳳蝶		4						5		
大鳳蝶						4				
花鳳蝶		2		2						
玉帶鳳蝶		1						2		
臺灣單帶弄蝶		6		5			2	3		
八重山粉蝶		3					4	12		
銀紋淡黃蝶		2		22	7	12		1	3	8
細波遷粉蝶		4			2	4		6		
淡色黃蝶					8	10		7		
亮色黃蝶	9	18	12	27	15	27	10	20	12	19
黑點粉蝶	3	7	15	32	6	10	11	9	2	8
紋白蝶	7	29	21	80	14	30	17	22	4	12
奇波灰蝶			10	4	2	1				
琉璃波紋小灰蝶			6	15	5	7		2		
波紋小灰蝶		3	5	18	10	14	7	6		
沖繩小灰蝶	4	9	3	23	7	10			3	5
折列藍灰蝶			4	5	2	5		3		
樺蛺蝶	2	9			1	3	2	2		
臺灣黃斑蝶							3	2		
石牆蝶		7								
金斑蝶				4				2		
端紫斑蝶		6								
小紫斑蝶		17		7						
雙標紫斑蝶			5	31						
幻蛺蝶		7		3	1	7	3	12	3	2
孔雀眼蛺蝶		2		3	2	4		5		
琉球青斑蝶								1		
琉球三線蝶		6		4			2	3		
黃鈎蛺蝶		9	4	1			2	4	1	4
小紋青斑蝶					2	7		1		
小波紋蛇目蝶		5			2	5		1		
物種種數(種)	5	21	10	18	16	17	11	23	7	7
物種數量(隻次)	25	156	85	286	86	160	63	131	28	58
歧異度指數(H')	1.47	2.74	2.11	2.36	2.46	0.55	2.32	2.48	1.61	1.75
均勻度指數(J')	0.92	0.90	0.91	0.81	0.89	0.90	0.89	0.88	0.83	0.90

註 1：113Q4 調查時間為 113.09.10-27、114Q1 調查時間為 114.03.17-19、114Q2 調查時間為 114.06.17-20、114Q3 調查時間為 114.09.21-23、114Q4 調查時間為 114.12.16-18、115Q1 調查時間為 115.3.16-115.3.19。

3.7.7 黃鸛族群定點調查

黃鸛為珍貴稀有之保育類動物，分布於台灣全島之平地至低海拔森林，為稀有留鳥與過境鳥，於臺灣南部，黃鸛族群數量較為豐富，高雄也時有發現紀錄；因此本計畫挑選 3 處樣站作為黃鸛監測樣站，分別為澄清湖風景區旁文前路、鳥松濕地公園、衛武營都會公園，樣站環境之樹木資源豐富，為黃鸛較有可能出沒之區域，並於黃鸛繁殖季 3~8 月進行每月監測，提高發現黃鸛活動之機率。

於 115Q1 本季監測調查中，皆未發現黃鸛於監測樣站中活動，於捷運沿線範圍內也未發現，歷次調查詳細座標參表 3-39。

表 3-39 計畫捷運沿線範圍施工期間黃鸛族群定點調查表

施工階段	季別	保育類物種	保育等級	座標(TWD97)	發現位置
施工中	113Q4	12 月定期監測未發現黃鸛			
	114Q1	3 月黃鸛監測未發現黃鸛活動			
	114Q2	4 月黃鸛監測未發現黃鸛活動			
		黃鸛	II	182527, 2502455	衛武營都會公園樹木上停棲並有記錄築巢
				183482, 2507243	2 隻於文前路公園樹林間飛行
		黃鸛	II	182527, 2502455	於衛武營都會公園 4 月時築巢位置發現鳴叫聲
	114Q3	7 月黃鸛監測未發現黃鸛活動			
		8 月黃鸛監測未發現黃鸛活動			
	114Q4	11 月定期監測未發現黃鸛			
	115Q1	3 月黃鸛監測未發現黃鸛活動			

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27、114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

3.7.8 鳥松濕地鳥類調查

鳥松濕地公園位於高雄市鳥松區，位於本計畫調查範圍之東北側位置，公園範圍包含黃線計畫路線與其對照區。

本季調查共發現鳥類 6 目 17 科 25 種 89 隻次，包括鷓鴣科的領角鴉；鬚鶯科的五色鳥；鳩鴿科的珠頸斑鳩、金背鳩、紅鳩；卷尾科的大卷尾；鴉科的樹鵲；燕科的洋燕、家燕；扇尾鶯科的褐頭鷦鶯；鶇科的白頭翁、紅嘴黑鶇；王鶇科的黑枕藍鶇；麻雀科的麻雀；梅花雀科的斑文鳥；鶇科的白腰鶇；畫眉科的小彎嘴；繡眼科的斯氏繡眼；八哥科的白尾八哥、家八哥；秧雞科的紅冠水雞；鶯科的黃頭鶯、小白鶯、黑冠麻鶯、夜鶯等。

優勢種以白頭翁與斯氏繡眼(各 12 隻次)數量最為豐富，佔出現數量的 13.5%；共發現 9 種特有性物種，包括五色鳥、小彎嘴等 2 種特有種與金背鳩、大卷尾、樹鵲、褐頭鷦鶯、白頭翁、紅嘴黑鶇、黑枕藍鶇等 7 種特有亞種；發現領角鴉 1 種珍貴稀有之保育類動物。

鳥松濕地公園為調查範圍內自然度較豐富之區域，環境以樹林、灌叢、濕地湖泊、草地等為主，鶯科、秧雞科等水鳥活動於濕地湖泊間，並有白頭翁、紅嘴黑鶇、斯氏繡眼等喜好於樹林地中活動的鳥類出沒，於濕地公園之固定竹林區域中，常有領角鴉棲息，可能為其較熟悉之棲息區域。

3.8 水域生態

3.8.1 魚類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查記錄魚類 4 目 4 科 5 種 65 隻次，為麗魚科的口孵非鯽雜交魚、厚唇雙冠麗魚；鯉科的銀高體鯰；鱧科的線鱧；花鱮科的食蚊魚。本次調查記錄的物種皆為外來種。

(2) 特有種與保育類

本季調查未發現特有性魚類及保育類魚類，如表 3-40 所示。

(3) 優勢物種

本季調查結果，捕獲數量較多的物種為口孵非鯽雜交魚(53 隻次)佔總數量的 81.5%。吳郭魚通常生活於淡水中，如湖泊、河川及埤塘等，也能棲息於出海口、近海沿岸等不同鹽度的鹹水中。吳郭魚具有很強的適應力，且對低溶氧的環境有極強之適應性，因此能夠棲息於不同類型的環境中。吳郭魚為雜食性，常吃水中植物和碎物。

(4) 各樣站狀況

A. 埤埔排水

樣站兩岸為水泥型護岸。流域底部以礫石及卵石為主並帶有部分泥沙，且部分河道因泥沙淤積而形成沙洲。水域型態為淺瀨、淺流、深流及岸邊緩流。流域水色呈現土黃色，並且水體帶有些微臭味。周圍環境為工廠及農田。

本季調查記錄魚類 2 目 2 科 2 種 24 隻次，為口孵非鯽雜交魚及食蚊魚等 2 種，其中以口孵非鯽雜交魚(18 隻次)較為優勢，佔總數量的 75.0%。調查未發現保育類及特有性魚種，記錄物種皆為外來種；歧異度(H')與均勻度(J')指數分別為 0.24、0.81。

B. 曹公新圳

本樣站位於曹公新圳排水，兩岸為水泥型護岸，流域底部以泥沙為主並帶有部分礫石及卵石，部分岸邊因泥沙淤積而形成土坡。水域型態為淺流、深流及岸邊緩流。流域水色呈現土黃色，並且水體帶有些微臭味。周圍環境為工廠、住宅、農田及次生林。

本季調查記錄魚類 3 目 3 科 4 種 41 隻次，為口孵非鯽雜交魚、厚唇雙冠麗魚、銀高體鯰及線鱧等 4 種，其中以口孵非鯽雜交魚(35 隻次)較為優勢，佔總數量 85.4%。調查未記錄到保育類及特有性魚種，記錄物種皆為外來種；歧異度(H')與均勻度(J')指數分別為 0.24、0.39，如表 3-41 所示。

(5) 結果分析

本季調查皆記錄到常見物種，且皆為外來種。在生物指標與環境條件評估關係中，以環境部國家環境研究院所訂定的指標魚種(王漢泉 2002)評估水質狀況，本季在兩個樣站皆記錄到屬於嚴重汙染指標的吳郭魚。本季調查時在兩樣站，皆發現水色略呈現混濁不透明的土黃色，樣站的水體皆帶有些微臭味，且其中以坐埔排水樣站的水體較臭，及在河床有發現到黑褐色的淤泥，另外在樣站周圍環境也有發現到一些遭棄置的垃圾。故從樣站環境及魚種組成來看，兩樣站的水質汙染程度為中度至嚴重汙染。

(6) 與上季比較

上季調查記錄 3 目 3 科 4 種，而本季調查記錄 4 目 4 科 5 種，各樣站比較結果如下：

坐埔排水樣站，上季調查記錄 2 目 2 科 3 種，而本季調查記錄 2 目 2 科 2 種。在調查記錄中口孵非鯽雜交魚及食蚊魚等 2 種，在上季與本季調查中皆有記錄到；上季調查記錄中孔雀花鱗 1 種，於本季調查時未發現；本季調查未新增魚類，兩季物種組成相似度為 66.7%。

曹公新圳樣站，上季調查記錄 2 目 2 科 2 種，而本季調查記錄 3 目 3 科 4 種。在調查記錄中口孵非鯽雜交魚及銀高體鯽等 2 種，在上季與本季調查中皆有記錄到；本季調查新增厚唇雙冠麗魚及線鱧等 2 種魚類，兩季物種組成相似度為 50.0%。

表 3-40 計畫捷運沿線範圍施工中調查魚類名錄

目名	科名	中文	學名	特有性	保育等級
麗魚目	麗魚科	口孵非鯽雜交魚	<i>Oreochromis hybrid</i>	Ais	
		厚唇雙冠麗魚	<i>Amphilophus labiatus</i>	Ais	
鯉形目	鯉科	銀高體鯽	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Ais	
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	Ais	
合鰓魚目	合鰓魚科	黃鰷	<i>Monopterus albus</i>		
攀鱸目	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	Ais	
鱗形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	Ais	
		孔雀花鱗	<i>Poecilia reticulata</i>	Ais	
6 目	6 科	8 種		0 種	0 種

註 1：本表物種名稱、學名、特有性及分類，皆依據「TaiCOL 臺灣物種名錄」。

註 2：在特有性欄位中，「Ais」表示外來種。

註 3：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-41 計畫捷運沿線範圍施工中調查魚類資源表

中文名	113Q4		114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	埜埔 排水	曹公 新圳	埜埔 排水	曹公 新圳	埜埔 排水	曹公 新圳	埜埔 排水	曹公 新圳	埜埔 排水	曹公 新圳	埜埔 排水	曹公 新圳
口孵非鯽雜交魚	16	10	20	12	22	15	26	10	25	16	18	35
厚唇雙冠麗魚												1
銀高體魮								5		2		1
琵琶鼠								4				
黃鰱							1					
線鱧			1									4
食蚊魚	4		6		8		7		5		6	
孔雀花鱗	6		2		5		6		4			
種數 (種)	3	1	4	1	3	1	4	3	3	2	2	4
數量 (隻次)	26	10	29	12	35	15	40	19	34	18	24	41
歧異度指數(H')	0.4	0	0.38	0	0.39	0.00	0.42	0.44	0.33	0.15	0.24	0.24
均勻度指數(J')	0.84	—	0.63	—	0.83	—	0.69	0.93	0.69	0.50	0.81	0.39

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27、114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

註 2：「—」表示無法計算。

3.8.2 蝦蟹螺貝類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查記錄底棲生物 3 目 4 科 4 種 61 隻次，記錄物種為蘋果螺科的福壽螺；田螺科的石田螺；椎實螺科的臺灣椎實螺；囊螺科的囊螺，其中福壽螺及囊螺等 2 種為外來種。

(2) 特有種與保育類

本季未發現保育類底棲生物，及保育類底棲生物，如表 3-42 所示。

(3) 優勢物種

本季調查結果，數量較多的物種為福壽螺(40 隻次)，佔總數量的 65.6%。福壽螺是雜食動物，主要喜歡吃幼嫩的植物，偶爾吃小蟲，因具肺及鰓之呼吸功能，對環境之適應能力極強，除鹽水和半淡鹽水地區外，任何有水的溝渠湖沼均可生存。

(4) 各樣站狀況

A. 埕埔排水

本季調查記錄底棲生物 3 目 4 科 4 種 48 隻次，為福壽螺、石田螺、臺灣椎實螺及囊螺等 4 種。調查記錄物種以福壽螺(30 隻次)較為優勢，佔總數量的 62.5%。調查未發現特有性或保育類底棲生物，記錄福壽螺及囊螺等 2 種外來種。歧異度(H')與均勻度(J')指數分別為 0.44、0.73。

B. 曹公新圳

本季調查記錄底棲生物 2 目 2 科 2 種 13 隻次，為福壽螺及臺灣椎實螺等 2 種。調查記錄物種以福壽螺(10 隻次)較為優勢，佔總數量的 76.9%。調查未發現特有性或保育類底棲生物，記錄福壽螺 1 種外來種。歧異度(H')與均勻度(J')指數分別為 0.23、0.78。

(5) 結果分析

本季調查記錄到的種類為常見種，由於曹公新圳樣站的河床有泥沙淤積的現象，較不利於螺貝類的棲息，因此記錄到的種類及數量較少；埕埔排水樣站的河床是以礫石及卵石為主，其能夠提供螺貝類較多的棲息空間，故能夠記錄到較多的種類及數量。由於兩樣站的濱水植物較為缺乏，因此無法提供蝦蟹類足夠的覓食空間，故蝦蟹類的種類較少。

依據貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用(趙，2000)，螺貝類可以反映水質狀況，本季在埕埔排水樣站記錄到屬未受或稍受污染指標的石田螺，而在曹公新圳樣站記錄到屬中度污染指標的臺灣椎實螺。本季調查時在兩樣站，皆發現其水色略呈現混濁不透明的土黃色，水體帶有些微臭味，且其中以埕埔排水樣站的水體較臭，及在河床有發現到黑褐色的淤泥，另外在樣站周圍環境也有發現到一些遭棄置的垃圾。故從樣站環境及指標生物來看，兩樣站的水質污染程度為中度至嚴重污染。

(6) 與上季比較

坐埔排水樣站，上季調查記錄 3 目 4 科 4 種，而本季調查記錄 3 目 4 科 4 種。在調查記錄中福壽螺、石田螺及臺灣椎實螺等 3 種，在兩季調查中皆有記錄到；在上季調查記錄中網蝨 1 種，於本季調查時未發現；本季調查新增囊螺 1 種底棲生物，兩季物種組成相似度為 60.0%。

曹公新圳樣站，上季調查記錄 3 目 3 科 3 種，而本季調查記錄 2 目 2 科 2 種。在調查記錄中福壽螺及臺灣椎實螺等 2 種，在兩季調查中皆有記錄到；在上季調查記錄中石田螺 1 種，於本季調查時未發現；本季調查未新增底棲生物，兩季物種組成相似度為 66.7%。

表 3-42 計畫捷運沿線範圍施工中調查蝦蟹螺貝類名錄

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais	
	錐蝨科	網蝨	<i>Melanoides tuberculatus</i>		
主扭舌目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		
十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>		
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>		
	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	Ais	
4 目	6 科	6 種		0 種	0 種

註 1：「Ais」表示外來種(引進種)。

註 2：調查結果包括施工中第一季至本季之調查資料。

表 3-43 計畫捷運沿線範圍施工中調查蝦蟹螺貝類資源表

中文名	113Q4		114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳
福壽螺	17	12	15	5	20	6	30	5	27	9	30	10
網蝨					1		3		2			
石田螺		1	1	1	2	3	8	1	10	5	11	
粗糙沼蝦				1	1							
臺灣椎實螺	9		5	2	3	2	4	3	2	2	4	3
囊螺	5										3	
種類(種)	3	2	3	4	5	3	4	3	4	3	4	2
數量(隻次)	31	13	21	9	27	11	45	9	41	16	48	13
歧異度指數(H')	0.43	0.12	0.32	0.39	0.39	0.43	0.42	0.41	0.40	0.41	0.44	0.23
均勻度指數(J')	0.90	0.40	0.67	0.65	0.56	0.91	0.70	0.85	0.66	0.86	0.73	0.78

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27、114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

3.8.3 蜻蜓類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查記錄蜻蛉目成蟲 1 目 2 科 4 種 24 隻次，記錄物種為蜻蛉科的杜松蜻蛉、霜白蜻蛉及薄翅蜻蛉；細蟬科的青紋細蟬。

(2) 特有種與保育類

本季調查未發現到特有性蜻蛉目成蟲，及保育類蜻蛉目成蟲，如表 3-44 所示。

(3) 優勢物種

本季記錄的物種以薄翅蜻蛉 (14 隻次)為優勢物種，佔總數量的 58.3%，本種分布於平地至低、中海拔山區，分布廣且具領域性，常見於草原、溪流、水田等水域高空飛翔，飛行快速，為常見的種類。

(4) 各樣站狀況

A. 埤埔排水

本季調查記錄蜻蛉目成蟲 1 目 2 科 3 種 15 隻次，為霜白蜻蛉、薄翅蜻蛉及青紋細蟬等 3 種，其中以薄翅蜻蛉 (9 隻次)為優勢種，佔總數量的 60.0%。本季調查未發現特有性及保育類蜻蛉目成蟲。歧異度(H')與均勻度(J')指數分別為 0.40、0.84。

B. 曹公新圳

本季調查記錄蜻蛉目成蟲 1 目 1 科 3 種 9 隻次，為杜松蜻蛉、霜白蜻蛉及薄翅蜻蛉等 3 種，其中以薄翅蜻蛉 (5 隻次)為優勢種，佔總數量的 55.6%。本季調查未發現特有性及保育類蜻蛉目成蟲。歧異度(H')與均勻度(J')指數分別為 0.41、0.85，如表 3-45 所示。

(5) 結果分析

本季調查記錄到的蜻蛉目成蟲皆為常見物種。4 至 10 月為多數蜻蛉目成蟲出沒的時期，且其中以夏季為最佳觀察季節，而本季屬初春調查，尚未進入多數蜻蛉目成蟲出沒的時期，故此時能觀察到的種類及數量較少，另外兩樣站周圍多為農田、工廠及住宅等自然度較低且人為干擾較明顯的環境，以及兩樣站能提供蜻蛉目成蟲停棲的地方較少，加上蜻蛉目成蟲的移動能力強及活動範圍廣，故本季記錄到的種類及數量較少。

(6) 與上季比較

上季調查記錄 1 目 3 科 5 種，而本季調查記錄 1 目 2 科 4 種，各樣站比較結果如下：

坐埔排水樣站，上季調查記錄 1 目 3 科 5 種，而本季調查記錄 1 目 2 科 3 種。在調查記錄中霜白蜻蜓、青紋細蟪及薄翅蜻蜓等 3 種，於上季及本季調查皆有發現；上季調查記錄中杜松蜻蜓及脛蹠琵琶蟪等 2 種，在本季調查時未發現；本季調查時未新增蜻蛉目成蟲，兩季物種組成相似度為 60.0%。

曹公新圳樣站，上季調查記錄 1 目 2 科 4 種，而本季調查記錄 1 目 1 科 3 種。在調查記錄中霜白蜻蜓、杜松蜻蜓及薄翅蜻蜓等 3 種，於上季及本季調查皆有發現；上季調查記錄中青紋細蟪 1 種，在本季調查時未發現；本季調查時未新增蜻蛉目成蟲，兩季物種組成相似度為 75.0%。

表 3-44 計畫捷運沿線範圍施工中調查蜻蜓類名錄

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級
蜻蛉目	蜻蜓科	杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		
		霜白蜻蜓	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>		
		侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>		
		薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		
	琵琶蟪科	脛蹠琵琶蟪	<i>Copera marginipes</i>		
	細蟪科	青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>		
1 目	3 科	6 種		0 種	0 種

表 3-45 計畫捷運沿線範圍施工中調查蜻蜓類資源表

中文名	113Q4		114Q1		114Q2		114Q3		114Q4		115Q1	
	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳	坐埔排水	曹公新圳
杜松蜻蜓	1				1	2			1	1		1
霜白蜻蜓	2	3	4	2	4	3	6	4	5	3	4	3
侏儒蜻蜓							1					
薄翅蜻蜓	4	5	6	5	10	8	12	10	10	7	9	5
脛蹠琵琶蟪					3		2	1	2			
青紋細蟪					5	4	3	2	3	1	2	
種類 (種)	3	2	2	2	5	4	5	4	5	4	3	3
數量 (隻次)	7	8	10	7	23	17	24	17	21	12	15	9
歧異度指數(H')	0.42	0.29	0.29	0.26	0.61	0.54	0.56	0.47	0.58	0.47	0.40	0.41
均勻度指數(J')	0.88	0.96	0.96	0.86	0.87	0.90	0.80	0.77	0.83	0.78	0.84	0.85

註 1：113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27、114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

3.8.4 浮游性藻類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查記錄浮游藻類 6 門 33 屬 43 種，包括藍藻門 5 屬 6 種、綠藻門 15 屬 19 種、輪藻門 1 屬 1 種、矽藻門 9 屬 14 種、裸藻門 2 屬 2 種以及隱藻門 1 屬 1 種。樣站間以矽藻門居多，佔浮游藻類總種數的 46.50 %。

(2) 優勢物種

數量較多的物種為矽藻門的顆粒直鏈藻，佔記錄數量的 15.50 %。

(3) 各樣站狀況

A. 坐埔排水

本季共記錄 5 門 22 屬 29 種，密度為 49,500 cells/L。記錄數量較多藻種為矽藻門的顆粒直鏈藻，其次為小環藻，GI 值為 0.04，表示水體處於嚴重污染狀態。

B. 曹公新圳

本季共記錄 5 門 26 屬 32 種，密度為 50,500 cells/L。記錄數量較多藻種為矽藻門的小環藻，其次為綠藻門的綠球藻，GI 值為 0，表示水體處於嚴重污染狀態。

(4) 結果分析

類群的分布以綠藻門較多，而數量上則是以矽藻門較高。個別藻種中數量較高的顆粒直鏈藻，為喜生於污染程度較高水體之物種，此外尚有矽藻門的小環藻、綠藻門的十字藻和柵藻，為一般淡水河川中常見之藻屬，單位面積的細胞個數佔有較高的比例組成，其他各藻種所佔的比例均在 6.50% 以下。

(5) 與上季比較

上季調查記錄浮游性植物 28 種，本季共記錄 43 種；上季調查有發現而本季調查並無發現的有鞘絲藻、假魚腥藻、雙面曲殼藻、雙眉藻、微細異極藻、碎片菱形藻、羽紋藻、針杆藻和扁裸藻等 9 種；本季新增的物種有藍纖維藻、念珠藻、泥生顫藻、螺旋藻、集星藻、空星藻、膠網藻、空球藻、綠球藻、微芒藻、卵囊藻、實球藻、短棘盤星藻、單角盤星藻、盤星藻、斜生柵藻、月牙藻、棍形藻、縊縮異極藻、異極藻、變異直鏈藻、舟形藻、谷皮菱形藻和袋鞭藻等 24 種。本季記錄物種較上季物種多，影響藻類生長的因素有水溫、流速、流量、日照、營養鹽等，如表 3-46 所示。

表 3-46 計畫捷運沿線範圍施工中調查浮游性藻類名錄資源表(1/2)

門名	中文名	學名	113Q4		114Q1		114Q2	
			空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳
藍藻門	藍纖維藻	<i>Dactylococcopsis</i> sp.						
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.		500			2,000	
	平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.						
	念珠藻	<i>Nostoc</i> sp.						
	泥生顫藻	<i>Oscillatoria limosa</i>	2,500					
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.	12,000	9,000	3,000	3,000	2,000	1,000
	假魚腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.						
	螺旋藻	<i>Spirulina</i> sp.	500					
綠藻門	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.						
	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.	500	1,000			500	1,000
	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.		500	500	1,000		1,500
	空星藻	<i>Coelastrum</i> sp.			2,500			
	十字藻	<i>Crucigenia</i> sp.						
	膠網藻	<i>Dictyosphaerium</i> sp.			2,000	1,000		1,000
	空球藻	<i>Eudorina</i> sp.			1,500	1,500		500
	綠球藻	<i>Golenkiniopsis</i> sp.						
	微芒藻	<i>Micractinium</i> sp.						500
	單針藻	<i>Monoraphidium</i> sp.						
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.						
	鞘藻	<i>Oedogonium</i> sp.				500		
	實球藻	<i>Pandorina</i> sp.						
	短棘盤星藻	<i>Pediastrum boryanum</i>			500			500
	單角盤星藻	<i>Pediastrum simplex</i>			500			
	盤星藻	<i>Pediastrum</i> sp.						
	桑葚藻	<i>Pyrobotrys</i> sp.		500				
	斜生柵藻	<i>Scenedesmus obliquus</i>						
	四尾柵藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		500	1,500	1,500		1,000
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.			2,000	1,000		500
	月牙藻	<i>Selenastrum</i> sp.						500
	四角盤星藻	<i>Stauridium tetras</i>			500			
	四星藻	<i>Tetrastrum</i> sp.						
	絲藻	<i>Ulothrix</i> sp.	2,000		1,000	1,500		2,000
輪藻門	新月藻	<i>Closterium</i> sp.	1,500	2,000		500		
	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.	1,000		500			1,000
矽藻門	雙面曲殼藻	<i>Achnanthes biasolettiana</i>	500	1,500				1,000
	曲殼藻	<i>Achnanthes</i> sp.	1,500	500	500		500	
	雙眉藻	<i>Amphora</i> sp.	2,500			500		500
	棍形藻	<i>Bacillaria</i> sp.						
	卵形藻	<i>Cocconeis</i> sp.						
	梅尼小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	500		1,000	500		500
	小環藻	<i>Cyclotella</i> sp.	3,500	1,000	3,000	500		500
	橋彎藻	<i>Cymbella laevis</i>						
	橋彎藻	<i>Cymbella</i> sp.					500	

門名	中文名	學名	113Q4		114Q1		114Q2	
			空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳
	脆杆藻	<i>Fragilaria</i> sp.		1,000				500
	肋縫藻	<i>Frustulia</i> sp.	500					
	縊縮異極藻	<i>Gomphonema constrictum</i>						
	微細異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>	1,000	500			1,000	500
	異極藻	<i>Gomphonema</i> sp.		500			500	1,500
	布紋藻	<i>Gyrosigma</i> sp.			1,000	500		
	顆粒直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>	3,000	500	500	1,500	500	500
	變異直鏈藻	<i>Melosira varians</i>				1,000		
	直鏈藻	<i>Melosira</i> sp.	2,500	500	4,000	2,500	4,000	1,000
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.	2,000	500		500	1,000	500
	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>						
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>	1,500		500		2,000	
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.	5,000	3,000	9,000	1,000	5,000	7,500
	間斷羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>					500	1,000
	羽紋藻	<i>Pinnularia</i> sp.	4,000	3,000	500	1,000	3,500	4,500
	輻節藻	<i>Stauroneis</i> sp.	500					
	雙菱藻	<i>Surirella</i> sp.			1,500			
	針杆藻	<i>Synedra</i> sp.			500	500	500	3,000
裸藻門	裸藻	<i>Euglena</i> sp.	1,000	3,000	1,000	500	500	500
	袋鞭藻	<i>Peranema</i> sp.		2,000				
	扁裸藻	<i>Phacus</i> sp.	500	2,000				
隱藻門	隱鞭藻	<i>Cryptomonas</i> sp.	500					
種類合計(種)			24	21	24	21	16	27
數量合計(cells/L)			50,500	33,500	39,000	22,000	24,500	34,500
藻屬指數(GI)			0.13	0.40	0.03	0	0.04	0.10
Simpson 優勢度指數(C)			0.10	0.11	0.09	0.07	0.12	0.09
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')			1.19	1.12	1.20	1.25	0.98	1.24
Margalef 指標(SR)			4.89	4.42	5.01	4.61	3.42	5.73
Pielou 均勻度指數(J')			0.86	0.85	0.87	0.95	0.81	0.87

註 1.單位為 cells/L。

2.Simpson 優勢度指數為(C) = $\sum P_i^2$

3.Shannon-Wiener 歧異度指數為(H,) = $-\sum P_i \log P_i$

4.Margalef 豐富度指數為(SR) = (S-1)/logN 其中

Pi 為各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

S 為各群聚中所記錄到之物種數

5.Pielou 均勻度指數(J,) = H, /logS

6.藻屬指數(GI) = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella) / (Cyclotella + Melosira + Nitzschia)

GI 值與水質之關係: GI ≥ 30 為極輕微污染水質; 30 > GI ≥ 11 為微污染水質; 11 > GI ≥ 1.5 為輕度污染水質; 1.5 > GI ≥ 0.3 為中度污染水質; 0.3 > GI 為嚴重污染水質。

7.113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27。

表 3-46 計畫捷運沿線範圍施工中調查浮游性藻類名錄資源表(2/2)

門名	中文名	學名	114Q3		114Q4		115Q1	
			空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳
藍藻門	藍纖維藻	<i>Dactylococcopsis</i> sp.					1,000	500
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.	500	3,000	1,000	500		
	平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.				500	500	500
	念珠藻	<i>Nostoc</i> sp.					1,000	500
	泥生顫藻	<i>Oscillatoria limosa</i>		500			1,000	
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.	4,000	3,000	6,000	2,500	500	
	假魚腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.	500			500		
	螺旋藻	<i>Spirulina</i> sp.					500	
綠藻門	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.					500	1,000
	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.	500	500				
	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.		500		1,000	1,000	1,000
	空星藻	<i>Coelastrum</i> sp.					1,000	500
	十字藻	<i>Crucigenia</i> sp.				500	5,000	3,000
	膠網藻	<i>Dictyosphaerium</i> sp.						2,000
	空球藻	<i>Eudorina</i> sp.					1,000	3,000
	綠球藻	<i>Golenkiniopsis</i> sp.						5,000
	微芒藻	<i>Micractinium</i> sp.						1,000
	單針藻	<i>Monoraphidium</i> sp.				1,500		500
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.	1,000	500				500
	鞘藻	<i>Oedogonium</i> sp.						
	實球藻	<i>Pandorina</i> sp.						500
	短棘盤星藻	<i>Pediastrum boryanum</i>		1,000			2,000	500
	單角盤星藻	<i>Pediastrum simplex</i>						1,000
	盤星藻	<i>Pediastrum</i> sp.					1,000	2,500
	桑甚藻	<i>Pyrobotrys</i> sp.						
	斜生柵藻	<i>Scenedesmus obliquus</i>						500
	四尾柵藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		500	1,000			1,500
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.			1,000	1,500	3,000	3,500
	月牙藻	<i>Selenastrum</i> sp.	1,000					500
	四角盤星藻	<i>Stauridium tetras</i>						
	四星藻	<i>Tetrastrum</i> sp.						
	絲藻	<i>Ulothrix</i> sp.		500	500	1,000	1,500	1,500
輪藻門	新月藻	<i>Closterium</i> sp.			1,000	500		500
	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.						
矽藻門	雙面曲殼藻	<i>Achnanthes biasolettiana</i>				500		
	曲殼藻	<i>Achnanthes</i> sp.	500					
	雙眉藻	<i>Amphora</i> sp.				500		
	棍形藻	<i>Bacillaria</i> sp.					500	500
	卵形藻	<i>Cocconeis</i> sp.			500		500	
	梅尼小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>			500	1,000	500	500
	小環藻	<i>Cyclotella</i> sp.			3,000	2,000	8,000	5,500
	橋彎藻	<i>Cymbella laevis</i>						
	橋彎藻	<i>Cymbella</i> sp.			500		500	

門名	中文名	學名	114Q3		114Q4		115Q1	
			空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳
	脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>			500			1,500
	肋縫藻	<i>Frustulia sp.</i>						
	縊縮異極藻	<i>Gomphonema constrictum</i>					500	
	微細異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>	500	500	1,000	500		
	異極藻	<i>Gomphonema sp.</i>		500			500	
	布紋藻	<i>Gyrosigma sp.</i>						
	顆粒直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>			1,500	3,000	12,000	3,500
	變異直鏈藻	<i>Melosira varians</i>					500	
	直鏈藻	<i>Melosira sp.</i>		1,000	4,000	1,000	1,500	4,500
	舟形藻	<i>Navicula sp.</i>	500	500				1,000
	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>			500	500		
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>	1,000				2,000	
	菱形藻	<i>Nitzschia sp.</i>	4,000	3,500	3,000	2,500	1,000	1,500
	間斷羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>						
	羽紋藻	<i>Pinnularia sp.</i>	500	500	1,000	1,500		
	輻節藻	<i>Stauroneis sp.</i>						
	雙菱藻	<i>Surirella sp.</i>						
	針杆藻	<i>Synedra sp.</i>				500		
裸藻門	裸藻	<i>Euglena sp.</i>	500		1,000			500
	袋鞭藻	<i>Peranema sp.</i>					500	
	扁裸藻	<i>Phacus sp.</i>				1,000		
隱藻門	隱鞭藻	<i>Cryptomonas sp.</i>		1,000		1,000	500	
種類合計(種)			13	16	18	23	29	32
數量合計(cells/L)			15,000	17,500	27,500	25,500	49,500	50,500
藻屬指數(GI)			0.10	0	0.08	0.05	0.04	0
Simpson 優勢度指數(C)			0.16	0.12	0.11	0.06	0.11	0.06
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')			0.94	1.06	1.1	1.28	1.19	1.35
Margalef 指標(SR)			2.87	3.54	3.83	4.99	5.96	6.59
Pielou 均勻度指數(J')			0.84	0.88	0.88	0.94	0.81	0.90

註 1.單位為 cells/L。

2.Simpson 優勢度指數為(C) = $\sum P_i^2$

3.Shannon-Wiener 歧異度指數為(H,) = $-\sum P_i \log P_i$

4.Margalef 豐富度指數為(SR) = (S-1)/logN 其中

Pi 為各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

S 為各群聚中所記錄到之物種數

5.Pielou 均勻度指數(J,) = H, /logS

6.藻屬指數(GI) = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella)/(Cyclotella + Melosira + Nitzschia)

GI 值與水質之關係: GI ≥ 30 為極輕微污染水質; 30 > GI ≥ 11 為微污染水質; 11 > GI ≥ 1.5 為輕度污染水質; 1.5 > GI ≥ 0.3 為中度污染水質; 0.3 > GI 為嚴重污染水質。

7.114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

3.8.5 附著性藻類

1.計畫捷運沿線範圍

(1) 物種組成

本季調查記錄附著藻類 5 門 27 屬 33 種，包括藍藻門 3 屬 3 種、綠藻門 12 屬 14 種、輪藻門 1 屬 1 種、矽藻門 10 屬 14 種以及裸藻門 1 屬 1 種。樣站間以矽藻門居多，佔附著藻類總種數的 70.54%。

(2) 優勢物種

數量較多的物種為矽藻門的顆粒直鏈藻，佔記錄數量的 13.95 %。

(3) 各樣站狀況

A. 坐埔排水

本季共記錄 3 門 20 屬 25 種，密度為 2,280 cells/cm²。記錄數量較多藻種為矽藻門的直鏈藻，其次為小環藻，GI 值為 0.04，表示水體處於嚴重污染狀態。

B. 曹公新圳

本季共記錄 5 門 17 屬 21 種，密度為 2,880 cells/cm²。記錄數量較多藻種為矽藻門的顆粒直鏈藻，其次為小環藻、舟形藻和谷皮菱形藻，GI 值為 0.02，表示水體處於嚴重污染狀態。

(4) 結果分析

類群的分布以綠藻門較多，而數量上則是以矽藻門較高。個別藻種中數量較高的顆粒直鏈藻，此外尚有矽藻門的小環藻、直鏈藻及舟形藻等，為一般淡水河川中常見之藻屬，單位面積的細胞個數佔有較高的比例組成，其他各藻種所佔的比例均在 8.53% 以下，如表 3-47 所示。

(5) 與上季比較

上季調查記錄附著性植物 32 種，本季共記錄 33 種；上季調查有發現而本季調查並無發現的有平裂藻、衣藻、鞘藻、雙面曲殼藻、雙眉藻、微細異極藻、異極藻、布紋藻、碎片菱形藻、間斷羽紋藻、針杆藻、裸藻和扁裸藻等 13 種；本季新增的物種有念珠藻、集星藻、空星藻、十字藻、膠網藻、綠球藻、微芒藻、單針藻、單角盤星藻、棍形藻、脆杆藻、縊縮異極藻、變異直鏈藻和袋鞭藻等 14 種。本季記錄物種數較上季物種多，影響藻類生長的因素有水溫、流速、流量、日照、營養鹽等。

表 3-47 計畫捷運沿線範圍施工中調查附著性藻類名錄資源表(1/2)

門名	中文名	學名	113Q4		114Q1		114Q2	
			埜埔 排水	曹公 新圳	埜埔 排水	曹公 新圳	埜埔 排水	曹公 新圳
藍藻門	色球藻	<i>Chroococcus</i> sp.			200			
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.	40			40	240	240
	平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.	40					
	微囊藻	<i>Microcystis</i> sp.	40					
	念珠藻	<i>Nostoc</i> sp.						
	泥生顫藻	<i>Oscillatoria limosa</i>	320	40				160
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.	520	800	280	520	160	280
	假魚腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.		40				
	螺旋藻	<i>Spirulina</i> sp.	40					
綠藻門	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.						
	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.			40			
	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.		40				80
	綠梭藻	<i>Chlorogonium</i> sp.						
	空星藻	<i>Coelastrum</i> sp.				40		40
	十字藻	<i>Crucigenia</i> sp.						
	膠網藻	<i>Dictyosphaerium</i> sp.			40			
	綠球藻	<i>Golenkiniopsis</i> sp.						
	微芒藻	<i>Micractinium</i> sp.						
	單針藻	<i>Monoraphidium</i> sp.						
	鞘藻	<i>Oedogonium</i> sp.			80	40		
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.		160		40		
	單角盤星藻	<i>Pediastrum simplex</i>						
	盤星藻	<i>Pediastrum</i> sp.		40				
	四尾柵藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		40				40
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.				40	40	
	四星藻	<i>Tetrastrum</i> sp.						
	絲藻	<i>Ulothrix</i> sp.	920		320	520	120	
輪藻門	新月藻	<i>Closterium</i> sp.		80				
	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.		120		40	40	40
	水綿	<i>Spirogyra</i> sp.			40			
矽藻門	雙面曲殼藻	<i>Achnanthes biasoletiana</i>			40		40	
	曲殼藻	<i>Achnanthes</i> sp.		80	80			40
	雙眉藻	<i>Amphora</i> sp.			40			
	棍形藻	<i>Bacillaria</i> sp.			40			
	卵形藻	<i>Cocconeis</i> sp.						
	橋彎藻	<i>Cymbella</i> sp.		160				
	梅尼小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	120		40			80
	小環藻	<i>Cyclotella</i> sp.				40		
	脆杆藻	<i>Fragilaria</i> sp.	80	40				
	肋縫藻	<i>Frustulia</i> sp.	40	40				
	縮縮異極藻	<i>Gomphonema constrictum</i>						
	微細異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>		40				40
	圓端異極藻	<i>Gomphonema sphaerophorum</i>	40					
	異極藻	<i>Gomphonema</i> sp.			40		40	40

門名	中文名	學名	113Q4		114Q1		114Q2	
			空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳	空埔 排水	曹公 新圳
	布紋藻	<i>Gyrosigma</i> sp.	240	40			80	
	顆粒直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>	40	40	40	40		
	變異直鏈藻	<i>Melosira varians</i>						
	直鏈藻	<i>Melosira</i> sp.				80		
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.	120	80	280		360	40
	長篳藻	<i>Neidium</i> sp.	40		40			
	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>						
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>		120			40	
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.	560	680	200	80	200	480
	間斷羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>					80	80
	羽紋藻	<i>Pinnularia</i> sp.		120			80	80
	雙菱藻	<i>Surirella</i> sp.						
	針杆藻	<i>Synedra</i> sp.	40	200	40			40
裸藻門	裸藻	<i>Euglena</i> sp.		280				
	鱗孔藻	<i>Lepocinclis</i> sp.						
	袋鞭藻	<i>Peranema</i> sp.						40
	扁裸藻	<i>Phacus</i> sp.						
隱藻門	隱鞭藻	<i>Cryptomonas</i> sp.				200		40
種類合計(種)			17	22	18	13	13	18
數量合計(cells/cm ²)			3,240	3,280	1,880	1,720	1,520	1,880
藻屬指數(GI)			0	0.29	0.43	0	0.17	0.07
Simpson 優勢度指數(C)			0.16	0.13	0.10	0.20	0.13	0.12
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')			0.96	1.09	1.09	0.85	0.99	1.07
Margalef 指標(SR)			4.56	5.97	5.19	3.71	3.77	5.19
Pielou 均勻度指數(J')			0.78	0.81	0.87	0.76	0.89	0.85

註 1.單位為 cells/cm²。

2.Simpson 優勢度指數為(C) = $\sum P_i^2$

3.Shannon-Wiener 歧異度指數為(H') = $-\sum P_i \log P_i$

4.Margalef 豐富度指數為(SR) = (S-1)/logN 其中

Pi 為各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

S 為各群聚中所記錄到之物種數

5.Pielou 均勻度指數(J') = H' / logS

6.藻屬指數(GI) = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella) / (Cyclotella + Melosira + Nitzschia)

GI 值與水質之關係：GI ≥ 30 為極輕微污染水質；30 > GI ≥ 11 為微污染水質；11 > GI ≥ 1.5 為輕度污染水質；1.5 > GI ≥ 0.3 為中度污染水質；0.3 > GI 為嚴重污染水質。

7. 113Q4 調查時間為 113.12.23-26、114Q1 調查時間為 114.03.05-07、114Q2 調查時間為 114.06.25-27。

表 3-47 計畫捷運沿線範圍施工中調查附著性藻類名錄資源表(2/2)

門名	中文名	學名	114Q3		114Q4		115Q1	
			埤埔 排水	曹公 新圳	埤埔 排水	曹公 新圳	埤埔 排水	曹公 新圳
藍藻門	色球藻	<i>Chroococcus</i> sp.						
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.	600	320	80	720	160	
	平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.				320		
	微囊藻	<i>Microcystis</i> sp.						
	念珠藻	<i>Nostoc</i> sp.					40	
	泥生顫藻	<i>Oscillatoria limosa</i>	120					
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.	280	200	40	400	40	120
	假魚腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.	40					
	螺旋藻	<i>Spirulina</i> sp.						
綠藻門	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.						40
	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.	120			40		
	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.				40	80	
	綠梭藻	<i>Chlorogonium</i> sp.						
	空星藻	<i>Coelastrum</i> sp.					40	
	十字藻	<i>Crucigenia</i> sp.					40	40
	膠網藻	<i>Dictyosphaerium</i> sp.					80	
	綠球藻	<i>Golenkiniopsis</i> sp.					40	
	微芒藻	<i>Micractinium</i> sp.						80
	單針藻	<i>Monoraphidium</i> sp.						40
	鞘藻	<i>Oedogonium</i> sp.			120			
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.				40		40
	單角盤星藻	<i>Pediastrum simplex</i>					40	
	盤星藻	<i>Pediastrum</i> sp.				40		80
	四尾柵藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>				120	80	
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.				40	80	160
	四星藻	<i>Tetrastrum</i> sp.						
	絲藻	<i>Ulothrix</i> sp.			360	160	40	
輪藻門	新月藻	<i>Closterium</i> sp.				160		40
	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.						
	水綿	<i>Spirogyra</i> sp.						
矽藻門	雙面曲殼藻	<i>Achnanthes biasolettiana</i>		40		80		
	曲殼藻	<i>Achnanthes</i> sp.						
	雙眉藻	<i>Amphora</i> sp.			40			
	棍形藻	<i>Bacillaria</i> sp.					40	
	卵形藻	<i>Cocconeis</i> sp.			120		40	
	橋彎藻	<i>Cymbella</i> sp.			80			40
	梅尼小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		40	40		160	160
	小環藻	<i>Cyclotella</i> sp.		40	40	120	200	240
	脆杆藻	<i>Fragilaria</i> sp.					40	160
	肋縫藻	<i>Frustulia</i> sp.						
	縊縮異極藻	<i>Gomphonema constrictum</i>					40	
	微細異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>				440		
	圓端異極藻	<i>Gomphonema sphaerophorum</i>						

門名	中文名	學名	114Q3		114Q4		115Q1	
			埤埔 排水	曹公 新圳	埤埔 排水	曹公 新圳	埤埔 排水	曹公 新圳
藍藻門	異極藻	<i>Gomphonema</i> sp.	40		40			
	布紋藻	<i>Gyrosigma</i> sp.			40			
	顆粒直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>				80	120	600
	變異直鏈藻	<i>Melosira varians</i>					80	120
	直鏈藻	<i>Melosira</i> sp.		40	80	240	320	160
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.		80	120		160	240
	長篳藻	<i>Neidium</i> sp.						
	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>			40			
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>				200	40	240
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.		120	560	320	160	120
	間斷羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>				40		
	羽紋藻	<i>Pinnularia</i> sp.		240	200	120	120	40
	雙菱藻	<i>Surirella</i> sp.						
	針杆藻	<i>Synedra</i> sp.				200		
裸藻門	裸藻	<i>Euglena</i> sp.			40	40		
	鱗孔藻	<i>Lepocinclis</i> sp.						
	袋鞭藻	<i>Peranema</i> sp.						120
	扁裸藻	<i>Phacus</i> sp.				40		
隱藻門	隱鞭藻	<i>Cryptomonas</i> sp.						
種類合計(種)			6	9	17	23	25	21
數量合計(cells/cm ²)			1,200	1,120	2,040	4,000	2,280	2,880
藻屬指數(GI)			0	0.17	0.26	0.08	0.04	0.02
Simpson 優勢度指數(C)			0.33	0.18	0.13	0.08	0.06	0.09
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')			0.60	0.82	1.04	1.2	1.30	1.19
Margalef 指標(SR)			1.62	2.62	4.83	6.11	7.15	5.78
Pielou 均勻度指數(J')			0.77	0.86	0.85	0.88	0.93	0.90

註 1.單位為 cells/cm²。

2.Simpson 優勢度指數為(C) = $\sum P_i^2$

3.Shannon-Wiener 歧異度指數為(H,) = $-\sum P_i \log P_i$

4.Margalef 豐富度指數為(SR) = (S-1)/logN 其中

P_i 為各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比

S 為各群聚中所記錄到之物種數

5.Pielou 均勻度指數(J,) = H, /logS

6.藻屬指數(GI) = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella) / (Cyclotella + Melosira + Nitzschia)

GI 值與水質之關係: GI ≥ 30 為極輕微污染水質; 30 > GI ≥ 11 為微污染水質; 11 > GI ≥ 1.5 為輕度污染水質; 1.5 > GI ≥ 0.3 為中度污染水質; 0.3 > GI 為嚴重污染水質。

7.114Q3 調查時間為 114.08.25-27、114Q4 調查時間為 114.11.25-27、115Q1 調查時間為 115.03.23-25。

4. 檢討與建議

4.1 監測結果檢討與因應對策

4.1.1 監測結果綜合檢討分析

1. 空氣品質

本季澄清湖風景園區之 PM_{2.5} 未符合空氣品質標準，其餘各測點各項測值均符合空氣品質標準。

經確認環保局鄰近仁武測站及大寮測站測值，於監測當日之結果 PM_{2.5} 亦有高值之現象，推估超標原因應屬環境背景測值偏高所致，非受本工程影響。

2. 環境噪音振動

本季施工期間噪音振動監測結果，多數測站均有未符合音量標準之情形，超標原因主要皆受附近車輛行駛聲影響為主，其次為蟲鳴鳥叫聲及校園師生活動聲。

3. 河川水質

本季施工期間監測結果僅曹公新圳之 BOD 測值有不符丁類河川水質標準，其餘各測點各項測值皆符合丁類河川水質標準。超標原因推測應河川環境背景測值影響所致，非受本工程影響。

4. 道路交通

本季施工期間交通量調查各路段行駛車輛均以機車及小型車為主。各路段整體平均旅行速率介於 13.5 km/hr ~31.0 km/hr 間，延滯原因主要為號誌變化所致。

5. 營建噪音

本季營建噪音各工區均符合營建工程之「噪音管制標準」。

6. 放流水質

本季於 YC01 標及 YC03 標工區進行放流水監測，本季放流水各項測值皆符合放流水標準。

7. 陸域生態

本季計畫捷運沿線陸域生態共調查到鳥類 11 目 23 科 39 種 1,304 隻次、哺乳類 3 目 4 科 4 種 53 隻次、兩生類 1 目 3 科 3 種 10 隻次、爬蟲類 2 目 6 科 7 種 53 隻次、蝶類 1 目 5 科 20 種 202 隻次。

此外共記錄陸域植物 128 科 415 屬 581 種。本計畫開發調查區域主要環境多以建

築物、道路等都市環境為主，工程多位於高度開發區域，對原生自然環境之影響較輕微，復原環境容易，且多數路段為地下工程，地表所受影響較低。

本監測移植之 314 棵樹木生長情況正常；Y8-R-004、Y8-L-055、Y6-L-112 樟樹，因生長狀況衰弱，已進行移除作業，Y17-R-020 榆樹葉片有稀疏現象，Y17-R-027 光蠟樹，未長出新葉，Y17-R-033 與 Y17-R-036 光蠟樹，葉子出現枯黃與落葉情況，Y16-L-150 楓香，葉子有枯葉現象，Y18-R-055 印度紫檀，幼葉有枯萎現象，Y18-L-034 補 2 苦楝與移植於民生一路樹木編號 Y6-L-096 樟樹，皆因無生長出新葉，且葉子全枯，須持續監測，Y18-ML-029、Y18-ML-048 黃連木及 Y18-R-014 印度紫檀生長樣勢不佳。

維修機廠部份，陸域生態共調查到鳥類 12 目 30 科 53 種 408 隻次，哺乳類 3 目 4 科 4 種 21 隻次，爬蟲類 1 目 3 科 3 種 8 隻次，兩生類 1 目 3 科 3 種 42 隻次，蝶類 1 目 3 科 7 種 86 隻次。此外共記錄陸域植物 78 科 219 屬 240 種。綜合本計畫區鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩生類及蝶類等五大類群調查結果顯示，調查區生物組成以低海拔常見且對人為干擾具高度適應能力之物種為主，整體生態系屬於受開發影響之次生環境。各類群中，以鳥類與蝶類之物種數較為豐富，顯示區內仍具一定程度之棲地多樣性；惟哺乳類、兩生類及爬蟲類物種數普遍偏低，顯示地面棲地及水域環境條件較受限制。就棲地特性而言，調查區以開闊地、草生地及人為設施周邊環境為主，缺乏連續性森林或穩定水域環境，使得物種組成多以麻雀、斑文鳥、鼠類、蜥虎及常見蛙類與粉蝶類等廣布種為優勢。此類物種多具有高適應力與快速繁殖能力，能有效利用人為干擾後形成之棲地資源，導致整體物種組成呈現「優勢種集中」之現象。多樣性指數分析顯示，各類群於對照區之歧異度與物種數普遍高於衝擊區，顯示對照區棲地條件較為完整且資源較為多樣，有利維持較高之生物多樣性；相較之下，衝擊區受工程施作及環境擾動影響，棲地結構較為單一，導致物種數量與多樣性偏低，且族群多集中於少數優勢物種。

8. 水域生態

本季調查於埤埔排水記錄魚類 2 目 2 科 2 種、蝦蟹螺貝類 3 目 4 科 4 種、蜻蜓類 1 目 2 科 3 種、浮游性藻類 5 門 22 屬 29 種、附著性藻類 3 門 20 屬 25 種；於曹公新圳記錄魚類 3 目 3 科 4 種、蝦蟹螺貝類 2 目 2 科 2 種、蜻蜓類 1 目 1 科 3 種、浮游性藻類 5 門 26 屬 32 種、附著性藻類 5 門 17 屬 21 種。本季調查記錄到的物種多為常見的物種，其中口孵非鯽雜交魚、厚唇雙冠麗魚、銀高體鮑、線鱧、食蚊魚、囊螺及福壽螺等 7 種為外來種，並未發現到特有性及保育類物種。目前尚未在水域環境中發現由本計畫施工所產生的影響，但仍需注意及減少施工所產生的干擾。

4.1.2 監測結果異常現象因應對策

1. 上季異常環境監測結果與因應對策

詳表 4-1。

表 4-1 上季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策及效果
環境噪音振動 施工期間多數測站噪音振動監測結果，均有未符合音量標準之情形。	超標原因主要為車輛行駛聲、校園師生生活動聲及蟲鳴鳥叫聲所致，非受本工程影響
河川水質 曹公新圳之 BOD 測值未符合標準。	曹公新圳(松埔橋)於施工前 BOD 測值已有不符合標準之情形，且本季工區放流水 BOD 測值皆符合標準，超標原因可能與河川水質來源複雜有關，應與本工程無關。

2. 本季異常環境監測結果與因應對策

詳表 4-2。

表 4-2 本季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策及效果
空氣品質 澄清湖風景園區之 PM _{2.5} 未符合空氣品質標準，其餘各測點各項測值均符合空氣品質標準。	經確認環保局鄰近仁武測站及大寮測站測值，於監測當日之結果 PM _{2.5} 亦有高值之現象，推估超標原因應屬環境背景測值偏高所致，非受本工程影響
環境噪音振動 施工期間多數測站噪音振動監測結果，均有未符合音量標準之情形。	超標原因主要為車輛行駛聲、校園師生生活動聲及蟲鳴鳥叫聲所致，非受本工程影響
河川水質 曹公新圳之 BOD 測值未符合標準。	曹公新圳(松埔橋)於施工前 BOD 測值已有不符合標準之情形，且本季工區放流水 BOD 測值皆符合標準，超標原因可能與河川環境背景測值影響，應與本工程無關。

4.2 建議事項

無。