

108 年臺中市精密機械科技創新園區
環境監測計畫
109 年第一季監測報告(二期)

開發單位：臺中市政府

執行單位：臺中市政府經濟發展局

執行監測單位：環興科技股份有限公司

中華民國 109 年 04 月

108 年臺中市精密機械科技創新園區

環境監測計畫

109 年第一季監測報告(二期)

	頁次
目 錄.....	目-1
照 片.....	照-1
前 言.....	0-1
0.1 依據.....	0-1
0.2 監測執行期間.....	0-1
0.3 執行監測單位.....	0-2
第一章 監測內容概述.....	1-1
1.1 工程進度.....	1-1
1.1.1 計畫概述.....	1-1
1.1.2 工程進度.....	1-2
1.2 監測情形.....	1-2
1.3 監測計畫概述.....	1-2
1.3.1 整體環境監測計畫.....	1-2
1.3.2 本季執行之監測計畫.....	1-2
1.4 監測位址.....	1-16
1.4.1 空氣品質.....	1-16
1.4.2 噪音振動.....	1-16
1.4.3 周界噪音.....	1-17
1.4.4 交通流量.....	1-17
1.4.5 地面水水質.....	1-18

1.4.6 綠化生態成效.....	1-18
1.5 品保/品管作業措施概要	1-19
1.5.1 現場採樣之品保/品管.....	1-19
1.5.2 分析工作之品保/品管.....	1-20
1.5.3 儀器維修校正項目及頻率.....	1-23
1.5.4 分析項目之檢測方法.....	1-30
1.5.5 數據處理原則.....	1-30
第二章 監測結果數據分析	2-1
2.1 空氣品質監測結果	2-1
2.1.1 本季監測成果.....	2-1
2.1.2 歷次監測成果分析.....	2-5
2.2 噪音監測成果	2-7
2.2.1 本季監測成果.....	2-7
2.2.2 歷次監測成果分析.....	2-8
2.3 振動監測結果	2-11
2.3.1 本季監測成果.....	2-11
2.3.2 歷次監測成果.....	2-12
2.4 周界噪音監測結果	2-14
2.4.1 本季監測結果.....	2-14
2.4.2 歷次監測結果.....	2-14
2.5 地面水水質監測結果	2-15
2.5.1 本季監測成果.....	2-15
2.6 交通流量監測結果	2-16
2.6.1 本季監測結果.....	2-16
2.6.2 歷次監測結果.....	2-29
2.7 綠化生態成效	2-31
2.7.1 本季監測成果.....	2-31
2.7.2 歷次監測成果分析.....	2-51

第三章 檢討與建議.....	3-1
3.1 監測結果檢討與因應對策	3-1
附錄一. 檢測執行單位之認證資料	附錄 1-1
附錄二. 採樣與分析方法	附錄 2-1
附錄三. 品保/品管查核記錄及檢測報告	附錄 3-1

圖目錄

	頁次
圖 0.3-1 環境監測及管理組織.....	0-2
圖 1.1-1 本開發計畫分區配置圖.....	1-1
圖 1.3-1 施工前環境監測位置示意圖.....	1-12
圖 1.3-2 施工期間環境監測位置示意圖.....	1-13
圖 1.3-3 營運期間環境監測位置示意圖.....	1-14
圖 1.4.6-1 本計畫生態監測位置圖.....	1-18
圖 2.1.1-1 本季空氣品質監測結果.....	2-4
圖 2.1.2-1 歷次空氣品質監測結果.....	2-6
圖 2.2.1-1 本季噪音監測結果.....	2-10
圖 2.2.2-1 歷次噪音監測結果.....	2-11
圖 2.3.1-1 本季振動監測結果.....	2-13
圖 2.3.2-1 歷次振動監測結果.....	2-14

表目錄

	頁次
表 1.2-1 本季環境監測結果摘要表	1-3
表 1.3-1 施工前環境監測計畫	1-9
表 1.3-2 施工期間環境監測計畫	1-10
表 1.3-3 營運期間環境監測計畫	1-11
表 1.3-4 本季營運期間環境監測計畫表	1-15
表 1.4.4-1 交通量調查地點及特性分析	1-17
表 1.5.2-1 空氣品質監測品管要求	1-20
表 1.5.2-2 空氣品質監測之各氣體分析儀器 ZERO 與 SPAN 之管制範圍	1-20
表 1.5.2-3 空氣品質分析之品保目標說明	1-23
表 1.5.3-1 空氣品質儀器校正頻率	1-24
表 1.5.3-2 實驗室校正儀器及校正頻率	1-27
表 2.1.1-1 本季空氣品質監測結果	2-3
表 2.2.1-1 本季噪音監測結果	2-9
表 2.2.1-2 環境音量標準	2-9
表 2.3.1-1 本季振動監測結果	2-12
表 2.3.1-2 日本振動規制法施行規則	2-13
表 2.4.1-1 本季周界噪音監測結果	2-14
表 2.4.2-1 歷次周界噪音監測結果分析表	2-15
表 2.6.1-1 道路服務水準評估基準	2-18
表 2.6.1-2 本季交通監測流量調查成果	2-19
表 2.6.1-3 本季交通監測路口延滯分析	2-24
表 2.6.2-1 歷次交通監測成果流量及服務水準分析	2-30
表 2.7.1-1 本季植物歸隸特性統計表	2-32
表 2.7.1-2 本季監測植物名錄	2-33

表 2.7.1-3 本季樣區一木本植物優勢組成分析表	2-40
表 2.7.1-4 本季樣區一地被層植物覆蓋度分析表	2-40
表 2.7.1-5 本季樣區二木本植物優勢組成分析表	2-41
表 2.7.1-6 本季樣區二地被層植物覆蓋度分析表	2-41
表 2.7.1-7 本季樣區三木本植物優勢組成分析表	2-42
表 2.7.1-8 本季樣區三地被層植物覆蓋度分析表	2-42
表 2.7.1-9 本季樣區四木本植物優勢組成分析表	2-43
表 2.7.1-10 本季樣區四地被層植物覆蓋度分析表	2-43
表 2.7.1-11 本季樣區木本層物種均勻度	2-45
表 2.7.1-12 本季樣區草本植物物種均勻度	2-45
表 2.7.1-13 本季監測鳥類名錄	2-48
表 2.7.1-14 本季監測蝶類名錄	2-50
表 2.7.2-1 歷次植物、鳥類及蝶類調查結果之比較	2-52
表 3.1-1 本季監測之異常狀況及處理情形	3-1
表 3.1-2 上季監測之異常狀況及處理情形	3-1



空氣品質監測站：文山游泳池
(109.01.20~21)



空氣品質監測站：嶺東科技大學
(109.01.18~19)



空氣品質監測站：臺中看守所
(109.02.06~07)



環境噪音/振動監測站：嶺東路聚落
(109.03.03~04)



環境噪音/振動監測站：嶺東科技大學
(109.03.03~04)



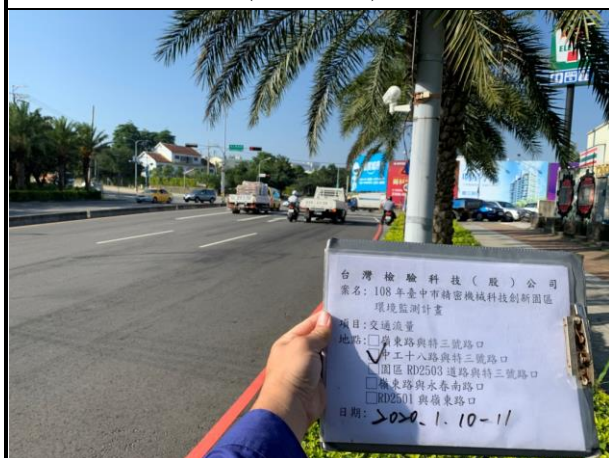
環境噪音/振動監測站：臺中看守所
(109.03.03~04)



周界噪音監測地點:計畫區周界外南側
(109.01.15)



交通流量監測地點:嶺東路與特三號
(109.01.10~11)



交通流量監測地點:中工十八路與特三號道路路
口(109.01.10~11)



交通流量監測地點:園區RD2503道路與特三號
道路(109.01.10~11)



交通流量監測地點:嶺東路與永春南路口
(109.01.10~11)



交通流量監測地點:園區RD2501道路與嶺東路
口(109.01.10~11)

	
綠化生態成效：樣區一 (109.2.17~20)	綠化生態成效：樣區二 (109.2.17~20)
	
綠化生態成效：樣區三 (109.2.17~20)	綠化生態成效：樣區四 (109.2.17~20)
	
本季監測範圍內環境照 (109.2.17~20)	本季監測範圍內環境照 (109.2.17~20)

	
<p>工作照-鳥類觀察 (109.2.17~20)</p>	<p>工作照-蝶類觀察 (109.2.17~20)</p>
	
<p>生物照-大卷尾 (109.2.17~20)</p>	<p>生物照-白頭翁 (109.2.17~20)</p>
	
<p>生物照-珊瑚樹(花) (109.2.17~20)</p>	<p>生物照-青剛櫟 (109.2.17~20)</p>

前 言

0.1 依據

「108 年臺中市精密機械科技創新園區環境監測計畫」(以下簡稱本計畫)，計畫區開發面積為 36.92 公頃，基地內將劃設生產事業用地、相關產業用地及公園綠地等相關公共設施用地。本計畫屬精機園區擴大計畫，考量本計畫開發規模有限，為滿足臺中地區機械產業發展需求，計畫區發展角色定位為「精機園區之延伸空間」，區內將引進機械設備製造修配業、電力機械器材及設備製造修配業、金屬製品製造業、運輸工具製造修配業以及精密光學、醫療器材及鐘錶製造業等相關產業。本計畫環境影響說明書於 99 年 3 月通過環評審查，於環境影響說明書定稿本中承諾將於施工前、施工期間及營運期間進行環境監測。開發單位基於確保臺中市精密機械科技創新園區之開發行為，不致使周遭地區環境品質惡化，故依環評承諾定期辦理本項環境監測計畫。

二期園區共規劃 18.84 公頃生產事業用地，102 年 12 月已完成 44 塊坵塊交地作業，已完成公共工程設施、配水池工程及公園綠地工程。依據臺中市政府 104 年 11 月 30 日府授經工字第 1040269063 號函，本計畫自 105 年 1 月起執行營運期間環境監測調查工作。

0.2 監測執行期間

本開發計畫環境監測執行期間包括施工前（監測 1 次）、施工期間及營運期間。本季(109 年第 1 季)為進行營運期間監測，各項監測實際外業監測調查時程如下：

- 1.空氣品質：109 年 01 月 18~19 日、20~21 日、109 年 02 月 06~07 日。
- 2.噪音振動：109 年 03 月 03~04 日。
- 3.周界噪音：109 年 01 月 15 日。
- 4.交通流量：109 年 01 月 10~11 日。
- 5.綠化生態成效：109 年 2 月 17 日~20 日。

0.3 執行監測單位

本監測計畫由環興科技股份有限公司(以下簡稱環興公司)統籌規劃及編撰監測報告，並委經行政院環保署認可之台灣檢驗科技股份有限公司(認可證號：第035 號)執行空氣品質、噪音振動、營建(周界)噪音、交通流量、工區放流水及地面水水質之採樣、分析工作(相關之認證資料詳附錄一)，國立臺灣史前文化博物館李坤修助理研究員執行考古監看工作，綠化生態成效評估調查則委由民享環境生態調查有限公司辦理。監測單位之組織如圖 0.3-1 所示。

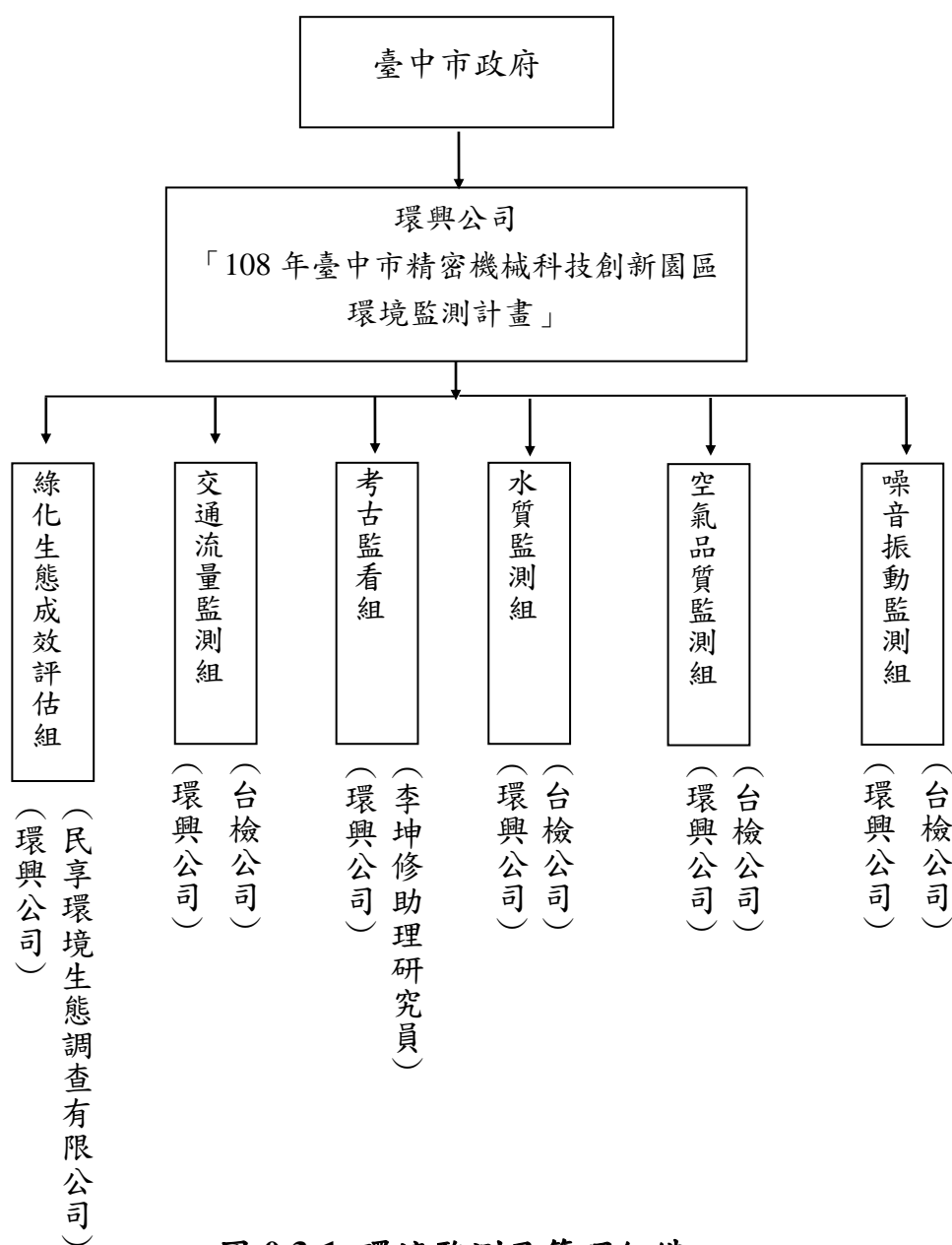


圖 0.3-1 環境監測及管理組織

第一章 監測內容概述

1.1 工程進度

1.1.1 計畫概要

計畫區位於臺中市西南方大肚山東側之台糖山子腳農場，屬臺中市南屯區。本計畫開發面積約 36.92 公頃，按計畫開發目的及性質，土地使用規劃以生產事業用地、相關產業用地及公共設施用地為主，土地使用計畫及各項使用地之面積分配詳圖 1.1-1。

臺中地區為國內機械業之重要生產基地，為配合國家推動機械產業技術提升政策、建構與中部科學工業園區相輔相成之分工體系，臺中市政府開發「臺中市精密機械科技創新園區」後因應地方產業需地急切之情勢，再推動「臺中市精密機械科技創新園區二期開發計畫」。臺中市精密機械科技創新園區一、二期基地面積為 124.79 公頃及 36.92 公頃，區內以提供產業發展用地為主，規劃設支援服務、住宅以及完善之公共服務設施，透過主要進出動線及環區綠帶之延伸與串連，及未來軟體、研發、設計等策略性產業之進駐，將形構整體園區呈雙核心且綠色、生態、永續之空間意象與風格，進而發展成為大肚山科技走廊之創智中樞。



圖 1.1-1 本開發計畫分區配置圖

1.1.2 工程進度

本計畫公共設施工程(包括整地、道路、排水、自來水管線、污水管線、中水道、照明、號誌、電信管道、橋梁及大地工程等工程)已完工，周邊設施配水池工程及公園綠地工程等亦已完工。依據臺中市政府 104 年 11 月 30 日府授經工字第 1040269063 號函，本計畫自 105 年 1 月起執行營運期間環境監測調查工作。

1.2 監測情形

本季環境監測結果摘要詳見表 1.2-1 所示。

1.3 監測計畫概述

1.3.1 整體環境監測計畫

本開發計畫之整體環境監測計畫包括施工前空氣品質、噪音振動、周界噪音、地面水水質及交通流量等；施工期間進行空氣品質、噪音振動、營建噪音、地面水水質、工區放流水質、交通流量及考古監看等；營運期間進行空氣品質、噪音振動、周界噪音、地面水水質、交通流量及綠化生態成效等。有關本計畫監測期間包括施工前，施工期間及營運期間，監測項目、地點、頻率等均可符合環評承諾之要求。有關各項環境監測計畫詳見表 1.3-1~表 1.3-3，監測地點示意如圖 1.3-1~圖 1.3-3 所示。

1.3.2 本季執行之監測計畫

本季執行之監測內容整理如表 1.3-4 所示。

表 1.2-1 本季環境監測結果摘要表

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	1. 懸浮微粒 (TSP 和 PM ₁₀)、NO _x 、SO _x 、CO、O ₃ 、THC 及 NMHC 2. 風向、風速及溫濕度	<p>一、文山游泳池</p> <p>本季監測風速日平均值為 0.5 m/s，最多風向以北北西風為主，溫度及濕度平均值分別為 15.6 °C 及 75 %。一氧化碳之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.78 ppm 及 1.07 ppm，皆低於標準值 9 ppm 及 35 ppm；二氧化硫之日平均值及最高小時平均值分別為 0.002 ppm 及 0.003 ppm，皆低於標準值 0.1 ppm 及 0.25 ppm；二氧化氮之最高小時平均值為 0.033 ppm，亦可符合標準限值 0.25 ppm；臭氧之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.042 ppm 及 0.051 ppm，均低於標準值 0.06 ppm 及 0.12 ppm；粒狀物之 TSP(24 小時值)及 PM₁₀(日平均值)分別為 54 µg/m³ 及 39 µg/m³，皆低於標準限值 250 µg/m³ 及 125 µg/m³。</p> <p>二、嶺東科技大學</p> <p>本季監測風速日平均值為 1.3 m/s，最多風向以北北西風為主，溫度及濕度平均值分別為 16.4 °C 及 69%。一氧化碳之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.64 ppm 及 0.72 ppm，皆低於標準值 9 ppm 及 35 ppm；二氧化硫之日平均值及最高小時平均值分別為 0.002 ppm 及 0.003 ppm，皆低於標準值 0.1 ppm 及 0.25 ppm；二氧化氮之最高小時平均值為 0.023 ppm，亦可符合標準限值 0.25 ppm；臭氧之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.035 ppm 及 0.048 ppm，均低於標準值 0.06 ppm 及 0.12 ppm；粒狀物之 TSP(24 小時值)及 PM₁₀(日平均值)分別為 51 µg/m³ 及 41 µg/m³，皆低於標準限值 250 µg/m³ 及 125 µg/m³。</p>	將持續進行監測。

表 1.2-1 本季環境監測結果摘要表(續 1)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
		<p>三、臺中看守所</p> <p>本季監測風速日平均值為 0.4 m/s，最多風向以北北東風為主，溫度及濕度平均值分別為 17.4 °C 及 83 %。一氧化碳之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.43 ppm 及 0.64 ppm，皆遠低於標準值 9 ppm 及 35 ppm；二氧化硫之日平均值及最高小時平均值分別為 0.001 ppm 及 0.006 ppm，皆遠低於標準值 0.1 ppm 及 0.25 ppm；二氧化氮之最高小時平均值為 0.018 ppm，亦可符合標準限值 0.25 ppm；臭氧之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.054 ppm 及 0.071 ppm，均低於標準值 0.06 ppm 及 0.12 ppm；粒狀物之 TSP(24 小時值)及 PM₁₀(日平均值)分別為 37 µg/m³ 及 23 µg/m³，皆低於標準限值 250 µg/m³ 及 125 µg/m³。</p>	將持續進行監測。
噪音	<p>L_{eq}、L_x、L_{max}、L_日、L_夜、L_晚</p> <p>氣候：風向、風速、溫濕度</p>	<p>一、嶺東路聚落：</p> <p>各時段之均能音量分別為 L_日=67.9 dB(A)，L_晚=66.7 dB(A)及 L_夜=59.6 dB(A)，均可符合標準限值 (74.0 dB(A)，70.0dB(A)，67.0dB(A))。</p> <p>二、嶺東科技大學：</p> <p>各時段之均能音量分別為 L_日=72.1 dB(A)，L_晚=69.6 dB(A)及 L_夜=66.6 dB(A)，均可符合標準限值 (74.0 dB(A)，70.0dB(A)，67.0dB(A))。</p> <p>三、臺中看守所：</p> <p>各時段之均能音量分別為 L_日=67.3 dB(A)，L_晚=61.1 dB(A)及 L_夜=53.5 dB(A)，均可符合標準限值 (74.0 dB(A)，70.0 dB(A)，67.0 dB(A))。</p>	將持續進行監測。
振動	日間L _{v10} 、夜間L _{v10}	<p>一、嶺東路聚落：</p> <p>各時段之振動分別為 L_{v日}=30.0 dB，L_{v夜}=30.0 dB，均可符合規制限值(65.0 dB，60.0 dB)。</p> <p>二、嶺東科技大學：</p> <p>各時段之振動分別為 L_{v日}=36.1 dB，L_{v夜}=30.4 dB，均可符合規制限值。</p> <p>三、臺中看守所：</p> <p>各時段之振動分別為 L_{v日}=31.1 dB，L_{v夜}=30.0 dB，均可符合規制限值。</p>	將持續進行監測。

表 1.2-1 本季環境監測結果摘要表(續 2)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
周界噪音	1.均能音量 L_{eq} 2.最大音量 L_{max}	營運期間周界噪音監測結果顯示： L_{eq} 監測測值為 54.7 dB(A)， L_{max} 監測測值為 78.8 dB(A)，無異常情形發生。	將持續進行監測。
交通流量	記錄各類車輛逐時之路口轉向交通量及車行狀況，並計算各測站之道路服務水準。	<p>一、嶺東路與特三號道路路口</p> <p>非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.10~0.52，車輛平均延滯時間為 20~48 秒，交通服務水準為 B~D 級，假日時段，V/C 值為 0.06~0.25，車輛平均延滯時間為 22~34 秒，交通服務水準為 B~C 級，非假日交通量高於假日交通量。</p> <p>二、中工十八路與特三號道路路口</p> <p>非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.14~0.54，車輛平均延滯時間為 33~60 秒，交通服務水準為 C~D 級，假日時段，V/C 值為 0.05~0.51，車輛平均延滯時間為 24~51 秒，交通服務水準為 B~D 級，非假日交通量高於假日交通量。</p> <p>三、園區 RD2503 道路與特三號道路路口</p> <p>非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.13~0.25，車輛平均延滯時間為 12~43 秒，交通服務水準均為 A~C 級，假日時段，V/C 值為 0.03~0.19，車輛平均延滯時間為 9~34 秒，交通服務水準均為 A~C 級，非假日交通量高於假日交通量。</p> <p>四、嶺東路與永春南路口</p> <p>非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.08~0.25，車輛平均延滯時間為 16~37 秒，交通服務水準均為 B~C 級，假日時段，V/C 值為 0.07~0.24，車輛平均延滯時間為 16~37 秒，交通服務水準均為 B~C 級，非假日交通量高於假日交通量。</p> <p>五、園區 RD2501 道路與嶺東路口</p> <p>非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.17~0.38，車輛平均延滯時間為 8~46 秒，交通服務水準 A~D 級，假日時段，V/C 值為 0.04~0.14，車輛平均延滯時間為 11~28 秒，交通服務水準為 A~B 級，非假日交通量高於假日交通量。</p>	將持續進行監測。

表 1.2-1 本季環境監測結果摘要表(續 3)

監測類別	監檢測項目	監測結果摘要	因應對策
地面水水質	1.溶氧量 2.生化需氧量 3.化學需氧量 4.氨氮 5.pH 值 6.懸浮固體物 7.油脂 8.總氮 9.鉛 10.總鉻	二期園區自105年1月始進行營運期間環境監測計畫，由環評書件承諾當本計畫污水納入中科排放專管，則停止本項監測。精機園區已於104年3月9日獲中科同意納排，並於104年7月3日園區放流水排入中科放流專管現勘及排入放流專管排放，故本計畫營運期間無須進行本項監測。	精機園區放流水業已於104年7月起正式納排中科放流專管後，不再對筏子溪有任何影響。 本計畫後續仍持續加強園區污水處理設施操作管理與效能，使放流水質符合水質標準。
綠化生態成效	1.植栽生長情形 2.鳥類生態 3.蝶類生態	<p>一、植栽生長情形</p> <p>1.植被概況 基地範圍內之土地利用主要作為工業區預定地，目前均經整地待建築工程使用，常有人工除草作業干擾現地植被恢復生長。</p> <p>2.植物物種組成 本季(109/2)共計發現植物 59 科 157 屬 188 種，其中 36 種喬木，31 種灌木，17 種藤木，104 種草本，包含 1 種特有種，114 種原生種，47 種歸化種，26 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(55.3%)，而植物屬性以原生物種最多(60.6%)。</p> <p>3.植物監測樣區調查分析 (1)木本均勻度：各樣區物種介於 2~4 種，且各物種間株數相當，故均勻度屬良好狀態。 (2)草本均勻度：各樣區大致為自然進駐的陽性物種，各樣區均勻度介於 0.81~0.91 不等，因受人為擾動影響程度較大，因此均勻度均不高。</p>	將持續進行監測。

表 1.2-1 本季環境監測結果摘要表(續 4)

監測類別	監檢測項目	監測結果摘要	因應對策
綠化生態成效	1.植栽生長情形 2.鳥類生態 3.蝶類生態	<p>二、鳥類生態</p> <p>1.種屬組成及數量 本季鳥類監測結果共發現 3 目 14 科 20 種 235 隻次，其中測點一發現 13 科 16 種 60 隻次；測點二發現 12 科 17 種 51 隻次；測點三發現 10 科 15 種 63 隻次；測點四發現 11 科 15 種 61 隻次。</p> <p>2.保育類物種 本季(109/2)發現 1 種三級保育類物種(紅尾伯勞)。</p> <p>3.優勢種群 本季優勢族群依序為白頭翁及麻雀，以上 2 種鳥類數量約佔調查總隻次的 29.36%。上述鳥種普遍適應多樣棲地類型，均屬臺灣西半部平原至低海拔山區廣泛分佈物種。</p> <p>4.鳥類之遷徙屬性 本季所發現之 20 種鳥類中，計有冬候鳥 2 種(紅尾伯勞、灰鵲鴿)，籠中逸鳥 3 種(白尾八哥、家八哥、家鴿)，其餘者均為留鳥計有 15 種。</p> <p>5.多樣性與均勻度估算 由公式計算出本季(109/2)之各測點鳥類歧異度指數 H' 介於 2.44~2.63 之間。均勻度指數 E 介於 0.88~0.93 之間。</p>	將持續進行監測。

表 1.2-1 本季環境監測結果摘要表(續 5)

監測類別	監檢測項目	監測結果摘要	因應對策
綠化生態 成效	1.植栽生長情形 2.鳥類生態 3.蝶類生態	<p>三、蝶類生態</p> <p>1.種屬組成及數量 本季蝶類監測結果共發現 5 科 9 亞科 20 種 176 隻次，其中測點一發現 8 亞科 14 種 45 隻次；測點二發現 8 亞科 11 種 40 隻次；測點三發現 8 亞科 15 種 53 隻次；測點四發現 9 亞科 15 種 38 隻次。</p> <p>2.保育類物種 本季蝶類調查未發現任何保育類。</p> <p>3.優勢種群 優勢族群依序為紋白蝶及台灣紋白蝶，以上 2 種蝶類數量約佔調查總隻次的 32.95%。上述蝶種均屬普遍分布於臺灣西部平原至低海拔丘陵地區之物種。</p> <p>4.多樣性與均勻度估算 由公式計算出本季(109/2)之各測點蝶類歧異度指數 H' 介於 2.04~2.49 之間。均勻度指數 E 介於 0.85~0.94 之間。</p>	將持續進行監測。

表 1.3-1 施工前環境監測計畫

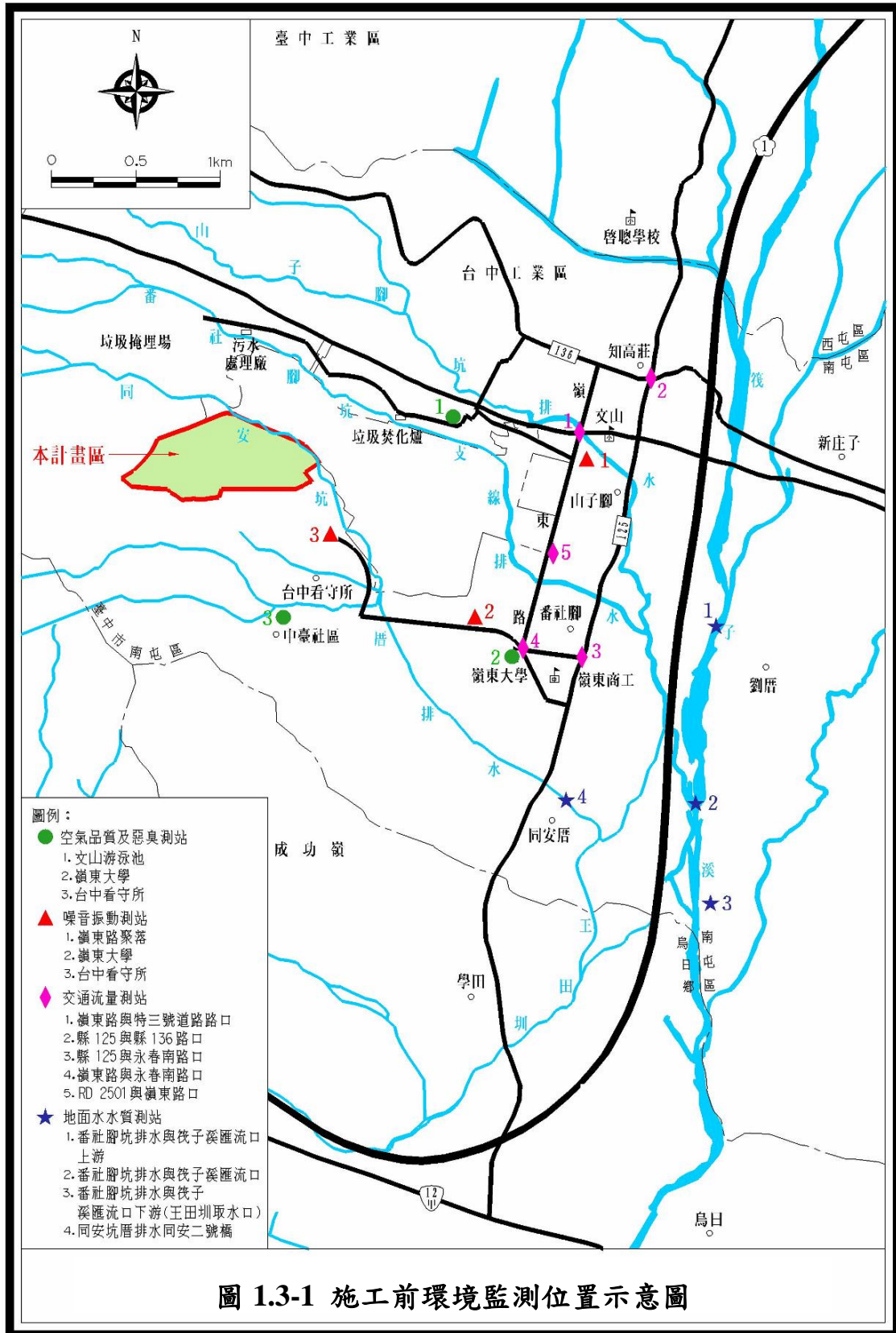
項目	監測項目	監測地點	監測頻率
空氣品質	1.懸浮微粒(TSP 和 PM ₁₀)、NO _x 、SO _x 、CO、O ₃ 、THC 及 NMHC 2.風向、風速及溫濕度	1.文山游泳池 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	進行一次連續 24 小時監測
噪音振動	L _{eq} 、L _X 、L _{max} 、L _日 、L _夜 、L _晚 氣候：風向、風速、溫濕度	1.嶺東路聚落 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	進行一次連續 24 小時監測
周界噪音	1.均能音量 L _{eq} 2.最大音量 L _{max}	基地周界外東北側及南側各設 1 點	進行一次，取樣 2 分鐘以上，取樣時距不得多於 2 秒。
地面水水質	1.溶氧量 2.生化需氧量 3.氨氮 4.pH 值 5.懸浮固體物 6.油脂 7.總氮	1.番社腳坑排水與筏子溪匯流口上游之筏子溪河段 2.番社腳坑排水與筏子溪匯流口之筏子溪河段 3.番社腳坑排水與筏子溪匯流口下游之王田圳取水口處筏子溪河段 4.同安厝坑排水同安二號橋	進行一次採樣調查
交通流量	記錄各類車輛逐時之路口轉向交通量及車行狀況，並計算各測站之道路服務水準。	1.嶺東路與特三號道路路口 2.中工十八路與特三號道路路口 3.園區 RD2503 道路與特三號道路路口 4.嶺東路與永春南路口 5.RD2501 與嶺東路口	分假日及平日各進行一次連續 24 小時監測

表 1.3-2 施工期間環境監測計畫

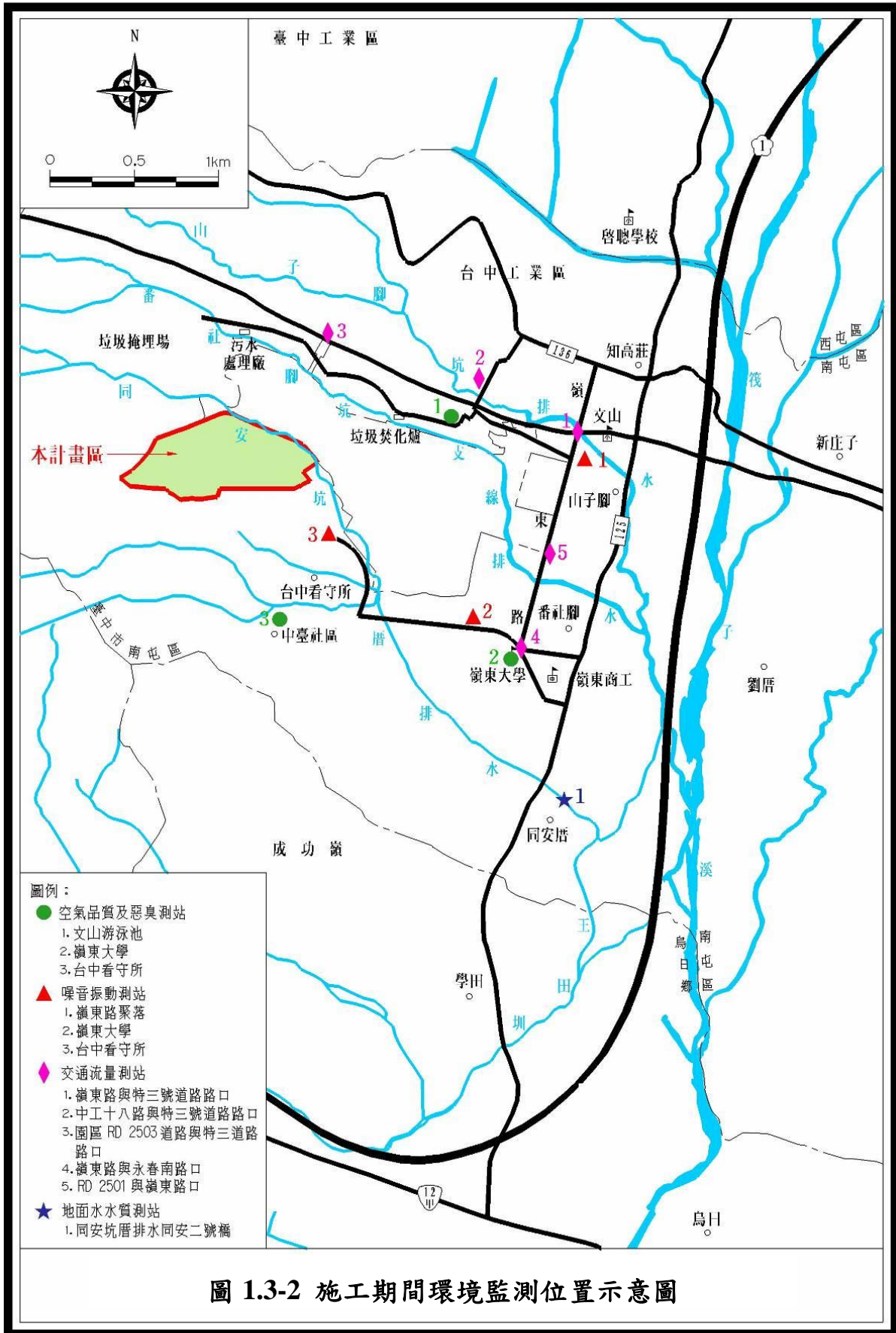
項目	監測項目	監測地點	監測頻率
空氣品質	1.懸浮微粒(TSP 和 PM ₁₀)、NO _x 、SO _x 、CO、O ₃ 、THC 及 NMHC 2.風向、風速及溫濕度	1.文山游泳池 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	每季進行一次連續 24 小時監測
噪音振動	L _{eq} 、L _x 、L _{max} 、L _日 、L _夜 、L _晚 氣候：風向、風速、溫濕度	1.嶺東路聚落 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	每季進行一次連續 24 小時監測
營建噪音	1.均能音量 L _{eq} 2.最大音量 L _{max}	工區周界外東北側及南側各設 1 點	兩週一次，施工期間每次取樣 2 分鐘以上，取樣時距不得多於 2 秒
地面水水質	1.溶氧量 2.生化需氧量 3.氨氮 4.pH 值 5.懸浮固體物 6.油脂 7.總氮	1.同安厝坑排水同安二號橋	每季進行一次採樣調查
交通流量	記錄各類車輛逐時之路口轉向交通量及車行狀況，並計算各測站之道路服務水準。	1.嶺東路與特三號道路路口 2.中工十八路與特三號道路路口 3.園區 RD2503 道路與特三號道路路口 4.嶺東路與永春南路口 5. RD2501 與嶺東路口	每季進行一次假日及平日連續 24 小時監測
工區放流水	1.生化需氧量 2.pH 值 3.懸浮固體物 4.化學需氧量 5.礦物性油脂 6.氨氮	工區放流口	工區放流口每 1 個月監測一次（若無設置放流口則不監測）
考古監看	委請文化資產專業人士進行施工現場每日監看。	園區整地工程地表開挖區域	配合地表開挖工程進行監看

表 1.3-3 營運期間環境監測計畫

項目	監測項目	監測地點	監測頻率
空氣品質	1.懸浮微粒(TSP 和 PM ₁₀)、NO _x 、SO _x 、CO、O ₃ 、THC 及 NMHC 2.風向、風速及溫濕度	1.文山游泳池 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	每季進行一次連續 24 小時監測
噪音振動	噪音：L _{eq} 、L _x 、L _{max} 、L _日 、L _夜 、L _早 、L _晚 振動：L _x 、L _{max} 、L _日 、L _夜 氣候：風向、風速、溫濕度	1.嶺東路聚落 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	每季進行一次連續 24 小時監測
周界噪音	1.均能音量 L _{eq} 2.最大音量 L _{max}	計畫區周界外南側設 1 點	每季進行一次，每次取樣 2 分鐘以上，取樣時距不得多於 2 秒。
地面水水質	1.溶氧量 2.生化需氧量 3.化學需氧量 4.氨氮 5.pH 值 6.懸浮固體物 7.油脂 8.總氮 9.鉛 10.總鉻	1.番社腳坑排水與筏子溪匯流口上游之筏子溪河段 2.番社腳坑排水與筏子溪匯流口之筏子溪河段 3.番社腳坑排水與筏子溪匯流口下游之王田圳取水口處筏子溪河段	每季進行一次採樣調查(當本計畫污水納入中科排放專管，則停止本項監測)
交通流量	記錄各類車輛逐時之路口轉向交通量及車行狀況，並計算各測站之道路服務水準。	1.嶺東路與特三號道路路口 2.中工十八路與特三號道路路口 3.園區 RD2503 道路與特三號道路路口 4.嶺東路與永春南路口 5. RD2501 與嶺東路口	每季進行一次假日及平日連續 24 小時監測
綠化生態成效	1.植栽生長情形 2.鳥類生態 3.蝶類生態	工業區範圍內	每季進行一次調查



中興工程顧問股份有限公司
SinoDMS\6309C\BAS\6309CRPB0800



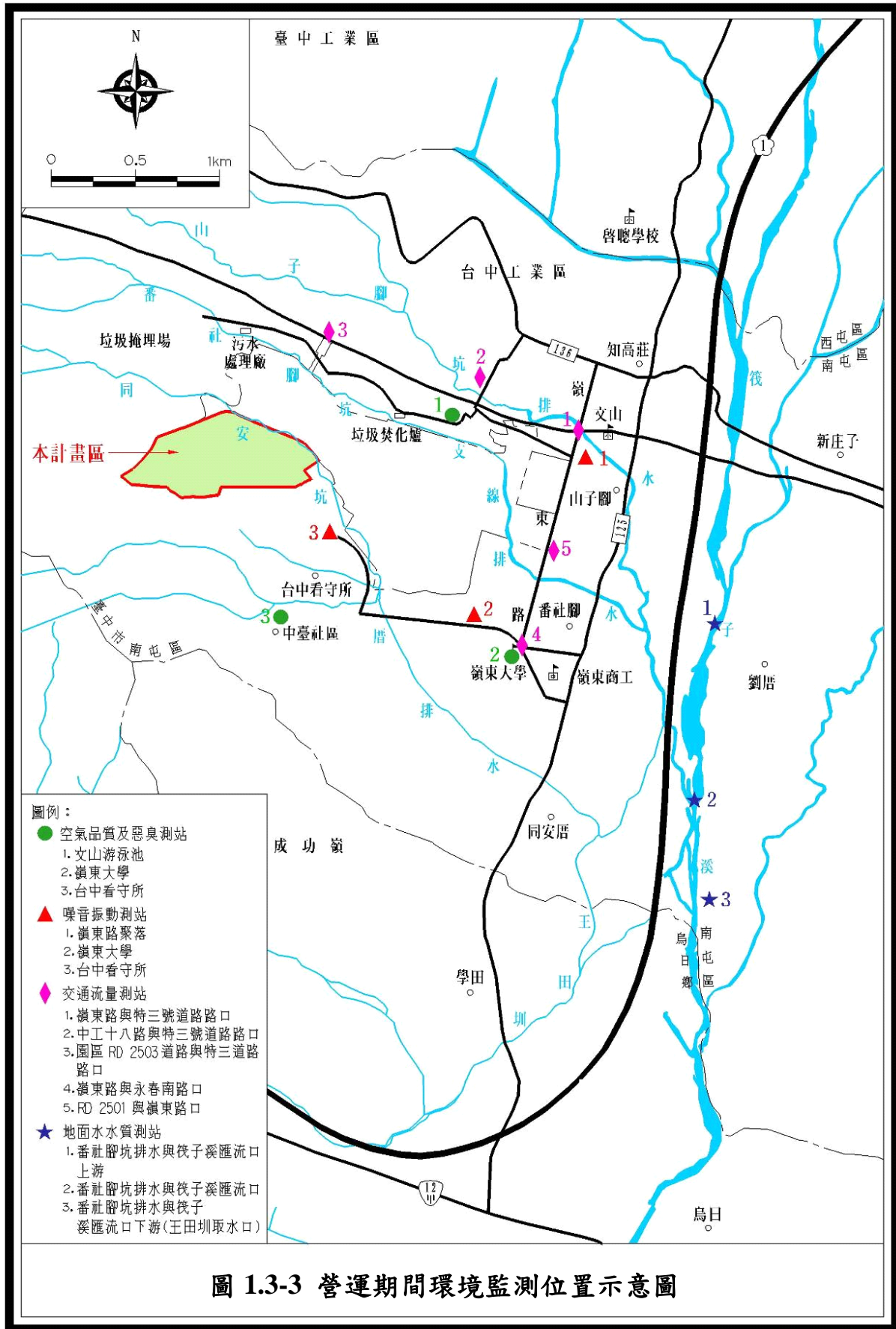


圖 1.3-3 營運期間環境監測位置示意圖

中興工程顧問股份有限公司
SinoDMS \ 6309C \ BAS \ 6309CRPB1000

表 1.3-4 本季營運期間環境監測計畫表

項目	監測項目	監測地點	監測頻率	執行單位	執行時間
空氣品質	1.懸浮微粒(TSP 和 PM ₁₀)、NO _x 、SO _x 、CO、O ₃ 、THC 及 NMHC 2.風向、風速及溫濕度	1.文山游泳池 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	每季進行一次連續 24 小時監測	台灣檢驗科技股份有限公司	109 年 01 月 18~19 日、20~21 日、109 年 02 月 06~07 日進行監測。
噪音振動	L _{eq} 、L _x 、L _{max} 、L _日 、L _夜 、L _晚 氣候：風向、風速、溫濕度	1.嶺東路聚落 2.嶺東科技大學 3.臺中看守所	每季進行一次連續 24 小時監測	台灣檢驗科技股份有限公司	109 年 03 月 03~04 日進行監測。
周界噪音	1.均能音量 L _{eq} 2.最大音量 L _{max}	計畫區周界外南側設 1 點	每季進行一次，取樣 2 分鐘以上，取樣時距不得多於 2 秒。	台灣檢驗科技股份有限公司	109 年 01 月 15 日進行監測。
地面水水質	1.溶氧量 2.生化需氧量 3.化學需氧量 4.氨氮 5.pH 值 6.懸浮固體物 7.油脂 8.總氮 9.鉛 10.總鎳	1.番社腳坑排水與筏子溪匯流口上游之筏子溪河段 2.番社腳坑排水與筏子溪匯流口之筏子溪河段 3.番社腳坑排水與筏子溪匯流口下游之王田圳取水口處筏子溪河段	每季進行一次採樣調查(當本計畫污水納入中專科排放專管，則停止本項監測)	台灣檢驗科技股份有限公司	本計畫營運期間無須進行本項監測。
交通流量	記錄各類車輛逐時之路口轉向交通量及車行狀況，並計算各測站之道路服務水準。	1.嶺東路與特三號道路路口 2.中工十八路與特三號道路路口 3.園區 RD2503 道路與特三號道路路口 4.嶺東路與永春南路口 5. RD2501 與嶺東路口	每季分假日及平日各進行一次連續 24 小時監測	台灣檢驗科技股份有限公司	109 年 01 月 10~11 日進行監測。
綠化生態成效	1.植栽生長情形 2.鳥類生態 3.蝶類生態	工業區範圍內	每季一次	民享環境生態調查有限公司	109 年 02 月 17~20 日進行監測。

1.4 監測位址

本季營運期間之監測工作，監測位址如圖 1.3-1 所示，各測站說明如下：

1.4.1 空氣品質

一、文山游泳池

嶺東高爾夫球場位於精機園區北側，緊鄰高爾夫球場為文山游泳池，西側 1 公里處為垃圾焚化廠，鄰近道路有垃圾車往來經過，本測站位置原設置於高爾夫球場入口停車場近周界處，惟嶺東高爾夫球場已拆除另作它用，故監測位置移往緊鄰之文山游泳池進行。

文山游泳池位於精機園區北側，位於臺中市南屯區文山游泳池內之停車場上，西側 1 公里處為垃圾焚化廠，鄰近之文山南路向道上有往來文山焚化廠之垃圾車經過。

二、嶺東科技大學

嶺東科技大學位於精機園區東南側，鄰近永春南路與嶺東路口附近，本測站位置在學校旁永春南路上民宅廣場，鄰近道路尖峰時段車流往來頻繁，偶有塞車情形發生。

三、臺中看守所

臺中看守所位於精機園區西南側，鄰近為臺中監獄及中臺社區，本測站位於臺中看守所旁之民宅空地，鄰近可俯瞰精機園區位址。

1.4.2 噪音振動

一、嶺東路聚落

嶺東聚落位於精機園區東北側之嶺東路一帶，測站位於嶺東路旁鄰近精機園區之民宅前紅磚道，屬第二類噪音管制區內緊鄰 8 公尺以上道路邊地區。

二、嶺東科技大學

嶺東科技大學位於精機園區東南側，鄰近永春南路與嶺東路口附近，本測站位置在永春南路旁，屬第二類噪音管制區內緊鄰 8 公尺以上道路邊地區。

三、臺中看守所

臺中看守所位於精機園區西南側，鄰近為臺中監獄及中臺社區，本測站位於臺中看守所旁之道路邊空地，屬第二類噪音管制區內緊鄰 8 公尺以上道路邊地區。

1.4.3 周界噪音

於計畫區周界外南側設 1 點進行監測。

1.4.4 交通流量

交通流量調查項目包括逐時之雙向交通量及車行狀況，並計算服務水準，調查地點分別為嶺東路與特三號路口、嶺東路與永春南路口、中工十八路與特三號道路路口、園區 RD2503 道路與特三號道路路口、園區 RD2501 道路與嶺東路口，調查道路交通量之調查區位、特性如表 1.4.4-1 所示。

表 1.4.4-1 交通量調查地點及特性分析

調查項目	調查地點	測站特性
交通量	嶺東路與特三號路口	嶺東路：雙向 2 車道，路寬 11~13m 特三號道路：雙向 6 車道，路寬 40m
	中工十八路與特三號道路路口	中工十八路：雙向 2 車道，路寬 25m 特三號道路：雙向 6 車道，路寬 40m
	園區 RD2503 道路與特三號道路路口	精科五路：雙向 4 車道，路寬 14m 特三號道路：雙向 6 車道，路寬 40m
	嶺東路與永春南路口	嶺東路：雙向 2 車道，路寬 11~13m 永春南路：單向 2 車道，路寬 15m
	園區 RD2501 道路與嶺東路口	文山路：雙向 4 車道，路寬 18m 嶺東路：雙向 2 車道，路寬 11~13m

1.4.5 地面水水質

二期園區自 105 年 1 月始進行營運期間環境監測計畫，營運期間於番社腳坑排水與筏子溪匯流口上游之筏子溪河段、番社腳坑排水與筏子溪匯流口之筏子溪河段及番社腳坑排水與筏子溪匯流口下游之王田圳取水口處筏子溪河段，調查項目包括溶氧量、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、pH 值、懸浮固體物、油脂、總氮、鉛、總鉻、流速、流量，每季進行一次採樣調查，而由環評書件承諾當本計畫污水納入中科排放專管，則停止本項監測。

由上述，精機園區已於 104 年 3 月 9 日獲中科同意納排，並於 104 年 7 月 3 日園區放流水排入中科放流專管現勘及排入放流專管排放，故本計畫營運期間無須進行本項監測。

1.4.6 綠化生態成效

本計畫委託民享生態調查公司，進行園區綠化生態成效監測。監測範圍為園區內景觀植生綠美化區域為主（含括環區道路分隔島及道路兩側行道樹）。監測項目包括植栽生長情形、鳥類生態及蝶類生態三項。其中植栽生長情形監測，將依園區植生範圍及栽植順序，規劃將園區景觀植生概分成 4 個區域進行監測，本季監測配合景觀植栽進度已完成的 4 處樣區進行監測。監測樣區位置詳見圖 1.4.6-1 所示。



圖 1.4.6-1 本計畫生態監測位置圖

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 現場採樣之品保/品管

一、空氣品質

- (一)確認監測點。
- (二)流量校正、測漏。
- (三)各項偵測器校正。
- (四)現場各工作記錄(校正)表填寫。
- (五)現場特殊狀況記錄。

二、環境噪音振動及營建噪音振動(含低頻噪音)

- (一)依法規選擇適當測定位置及高度(低頻噪音須於室內量測)。
- (二)使用聲音校正器校正，偏差須小於 $\pm 0.7\text{dB(A)}$ 。
- (三)設定開始及結束的時間或以手動開始或結束。
- (四)測定終了後，再使用聲音校正器校正，偏差須小於 $\pm 0.7\text{dB(A)}$ 。
- (五)將記錄器內磁片，妥善保存攜回實驗室。
- (六)輸送過程終了時，磁片交接給樣品管理員檢查並登錄。

三、交通流量

車型、流量交通流量調查中，工作小組將依計畫工作進度及所指定地點，派遣具實務經驗的人員執行。調查人員採兩人為一組配合手錶、計數器或攝影器材進行調查，連續48小時進行調查(含假日、平常日)，車型分為機車、小車(含小客車、小貨車)、大車(含大客車、大貨車)、特種車(貨櫃車、消防車、救護車等)等四種車輛進行調查。

1.5.2 分析工作之品保/品管

一、空氣品質分析

(一)空氣品質監測品管要求

空氣品質之檢測方法主要以環保署公告方法為主，表1.5.2-1為檢驗室對於空氣品質檢測分析品管要求：

表 1.5.2-1 空氣品質監測之各項品管要求

檢測項目	品 管 要 求						
	流量校正	測漏	零點校正	全幅校正	零點漂移	全幅漂移	臭氧流量
TSP	○	○	×	×	×	×	×
PM ₁₀	○	○	×	×	×	×	×
PM _{2.5}	○	○	×	×	×	×	×
SO ₂	○	○	○	○	○	○	×
NO _x	○	○	○	○	○	○	○
CO	○	○	○	○	○	○	×
O ₃	○	○	○	○	○	○	○

註：表上所列「○」表示須作此項品管要求，「×」則為無須操作。

(二)空氣品質監測品保目標

空氣品質之氣狀物監測屬於自動連續監測，為確保分析數據品質保證，必須對於儀器ZERO、SPAN及多點校正等相關品保措施，訂定管制範圍分別說明如下：

- 1.各氣體分析儀器之偵測極限、ZERO與SPAN之管制範圍如表1.5.2-2所示。

表 1.5.2-2 空氣品質監測之各氣體分析儀器 ZERO 與 SPAN 之管制範圍

監測項目	指標值	ZERO	SPAN	
		偏移	偏移	說明
二氧化硫分析儀		± 0.004 ppm	$\pm 3\%$	依標準濃度值 0.16 ppm 為例， $\pm 3\%$ 允收範圍為 ± 0.0048 ppm
氮氧化物分析儀		± 0.02 ppm	± 0.02 ppm	-
一氧化碳分析儀		± 0.5 ppm	$\pm 2\%$	依標準濃度值 40 ppm 為例， $\pm 2\%$ 允收範圍為 ± 0.8 ppm
臭氧分析儀		± 0.02 ppm	± 0.02 ppm	-
PM ₁₀ 分析儀		-	-	-
總碳氫化合物分析儀		± 0.04 ppm	± 0.8 ppm	-

2. 多點校正：

為確保氣體分析儀之持續準確性與精密度，亦對分析儀器作定期之多點校正(六種不同濃度之標準氣體進行測試)，以維持其分析品質。而其查核之品保目標，線性斜率(m)為0.85~1.15；相關係數值(r)為 ≥ 0.9950 。氣體分析儀(SO₂、NO_x、CO)以六種不同濃度之標準氣體進行準確性測試，每一濃度之實測值與標準值的相對誤差應低於15%。高速流量器(TSP、PM₁₀)則以孔口流量校正器設定五種不同之流量進行準確性測試，每一流量之實測值與標準值的相對誤差應低於10%。

3. 準確性：

(1)粒狀污染物：粒狀污染物準確性之要求以同批次工作前、後進行隨機流量計校正，與工作月查核採樣條件是否良好，其目的在於判定採樣過程是否有異常之條件改變，以擬補救措施，期使檢測結果更臻準確。

(2)氣狀污染物：準確性(品管樣品分析回收率)：係為〔監測前全幅標準濃度之測值÷全幅標準濃度〕×100%，而品保目標為85~115%。

4. 精密度：

每季定期測試一次，以自動監測設施滿刻度約20%之標準氣體，進行測試、記錄標準氣體之濃度及監測設施量測值，精密度之相對誤差不得大於10%。

5.完整性：

(1)粒狀污染物：高速流量器之「有效採樣時數(小時)」不得少於「測定時數(24小時)的三分之二(即16小時)」，其說明如下：

有效採樣時間(小時)：

$$\left[(24\text{小時} - \text{無效採樣時間}) \div 24\text{小時} \right] \times 100\% \geq 66.7\% \text{ (即為至少16小時為有效採樣時間) 。}$$

(2)氣狀污染物：空氣品質之氣狀污染物監測作業係以自動監測儀器進行監測，由於現場監測時因供電系統不良或其他因素造成檢測數據異常(此一異常數據由稽核方式處理後予以捨棄)，其可信數據於一小時內測足45分鐘時，即為可使用之小時數據，每日24個小時數據須超過三分之二為可使用之小時數據(即為16個小時)，則該日數據即為可使用之數據，其說明如下：

a.有效小時之數據：

$$\left[(60\text{分鐘} - \text{校正時間} - \text{停機時間} - \text{稽核捨棄時間}) \div 60\text{分鐘} \right] \times 100\% \geq 75\% \text{ (即為至少45分鐘為有效數據) 。}$$

b.有效日之數據：

$$\left[(24\text{小時} - \text{不完整之小時數}) \div 24\text{小時} \right] \times 100\% \geq 66.7\% \text{ (即為至少16小時為有效數據) 。}$$

6.代表性：

依照環保署公佈之「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」中的「空氣品質監測採樣口設施設置原則」規定辦理。

7.比較性：

所有資料與報告必須使用共同單位，以便與其他部門有相同的報告格式，而且可在一致的基準下作比較。依據行政院環保署公佈之「空氣品質標準」中，有關氣狀污染物濃度使用單位為ppm，而粒狀污染物使用濃度單位為 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本計畫空氣品質監測方法主要採用環保署環檢所(NIEA)公告之標準方法，並依照環保署公告「環境保護事業機構管理辦法」規定之品質管制/品質保證步驟進行監測工作。

有關空氣品質監測之分析數據品保目標說明如表1.5.2-3所示：

二、噪音、振動分析

噪音、振動由儀器現場加以分析，分析時除架設高度、位置須符合設站原則距地面高 1.2~1.5m，儀器檢測前、後須進行電子式內部校正及聲音校正器做外部校正，同時分析數值噪音必須逐時記錄其 L_5 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{95} 等相關分析數值，振動必須逐時記錄其 L_{v5} 、 L_{v10} 、 L_{v50} 、 L_{v90} 、 L_{v95} ，營建工程噪音(全頻及低頻)則以二分鐘採樣時間，求出二分鐘最大值 L_{max} 及 L_{eq} 平均值並於檢測報告中註明營建機具、噪音計編號、類別及起迄時間，並須填寫『噪音振動現場紀錄表』。

表 1.5.2-3 空氣品質分析之品保目標說明

項目	指標值	精密度 (相對差異百分比)(%)	準確性分析		完整性 (\geq %)	檢測方法
			品管樣品(%)	野外空白		
TSP		—	—	$\pm 5\mu\text{g}/\text{m}^3$	85	NIEA A102.13A
PM ₁₀		—	—	—	75	NIEA A206.11C
PM _{2.5}		—	—	<30 μg	75	NIEA A205.11C
SO ₂		0~10	85~115	—	75	NIEA A416.13C
NO _x		0~10	85~115	—	75	NIEA A417.12C
CO		0~10	85~115	—	75	NIEA A421.13C
O ₃		0~10	85~115	—	75	NIEA A420.12C
NMHC		—	—	—	75	NIEA A740.10C
THC		—	—	—	75	NIEA A740.10C
CH ₄		—	—	—	75	NIEA A740.10C
NH ₃		0~15	70~130	—	75	NIEA A426.72B
Cl ₂		—	85~115	—	75	NIEA A425.70C
HF		0~20	85~115	<2MDL	75	NIEA A435.71C
HCl		0~20	85~115	<2MDL	75	NIEA A435.71C
HNO ₃		0~20	85~115	<2MDL	75	NIEA A435.71C
H ₂ SO ₄		0~20	85~115	<2MDL	75	NIEA A435.71C
H ₃ PO ₄		0~20	85~115	<2MDL	75	NIEA A435.71C

三、交通流量

(一)工作人員確實記錄車輛型式及數量。

(二)現場紀錄確實填寫及畫下簡圖。

1.5.3 儀器維修校正項目及頻率

一、儀器使用、保管及維護

儀器設備是目前分析實驗中不可缺少的工具，分析結果的精確性往往與儀器設備是否妥善維護、校正及保養有關，因此每一種儀器設備均設有儀器負責人及儀器保管人，儀器保管人職責為日常儀器之保管及清潔，儀器負責人則負責與廠商間之聯繫，並須請廠商作定期維修、保養及校正。

二、校正程序

主要儀器及設備之校正頻率，如表 1.5.3-1~表 1.5.3-2 所列。

表 1.5.3-1 空氣品質儀器校正頻率(續 1)

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	記錄情形	容許誤差
懸浮微粒採樣器 (PM _{2.5})	功能檢查： (1)時間校對 (2)大氣壓力 (3)環境溫度 (4)濾紙溫度	使用前後	(1)採樣前檢查採樣器顯示時間 (2)工作大氣壓力計置於採樣器同高處處比對 (3)工作溫度計置於採樣器環境溫度計旁比對 (4)工作溫度計置於採樣器濾紙匣位置中心下游 1 公分處比對	內校紀錄	(1)±1 分鐘 (2)±10 mmHg (3)±2°C (4)±1°C
	校正：流量	採樣器經運送過程後	利用活塞式紅外線流量校正器 以採樣器操作流量 16.7 L/min ± 10% 的流量範圍內， 選擇 3 個點流量校正點 進行流量校正(多點校正)	內校紀錄	多點校正後，需執行流量查核
		每工作日			
		單點流量查核結果差值超過 -0.668~ 0.668 (L/min) 範圍			
		調整採樣器流量量測系統			
		採樣器經機電維護			
	查核：流量	執行多點流量校正後	利用活塞式紅外線流量校正器 以採樣器操作流量 16.7 L/min，執行流量查核(單點檢查)	內校紀錄	採樣器面板讀值與標準流量計讀值的差值須介於-0.668~0.668 (L/min)之間
		每次採樣結束後			
	比對：計時器	每年	與國家標準時間進行比對	內校紀錄	一個月誤差不超過 1 分鐘
	維護：保養	採樣前	檢查篩分器	使用紀錄	—
每執行五個樣品的採樣後		清理篩分器			
每 2 週		清潔進氣口			
六個月		清理遮雨罩下空氣擋板 清潔進氣口空氣濾網			

表 1.5.3-1 空氣品質儀器校正頻率(續 2)

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	記錄情形	容許誤差
動態氣體稀釋器 (空氣品質監測車)	校正：流量	每年	與可追溯至國家標準實驗室之參考標準件進行比對	內校記錄	$R > 0.995$ 點流量偏差 $\pm 2\%$
	校正：流量 (NIEA A740 使用)	六個月	與可追溯至國家標準實驗室之參考標準件進行比對	內校紀錄	$R > 0.995$ 點流量偏差 $\pm 2\%$
	臭氧產生器光度計比對：準確度	年	與可追溯至國家標準實驗室之參考標準件進行比對	內校記錄	線性誤差 $\leq 3\%$
零值空氣產生器 (NIEA A421 使用)	比對：準確度	每年	以 CO 自動分析儀確認 CO 濃度	內校記錄	$< 0.1\text{ppm}$
零值空氣產生器 (NIEA A740 使用)	比對：準確度	六個月	以 THC 自動分析儀確認 THC 濃度	內校記錄	$< 0.1\text{ppm}$ (以甲烷濃度計)
PM ₁₀ 自動分析儀(β -ray)	檢查：流量	每工作日	記錄採樣流樣	記錄	$\pm 10\%$
	檢查：射源強度		記錄 β -ray 射源強度	記錄	原廠規範
	校正：流量	每三個月	以標準流量計進行流量校正	內校記錄	$\pm 10\%$
	檢查：射源強度		以原廠參考薄膜進行檢查 β -ray 射源強度確認	內校記錄	原廠規範
	校正：流量	儀器新設置、故障修復後	以標準流量計進行流量校正	內校記錄	$\pm 10\%$
	檢查：射源強度		以原廠參考薄膜進行檢查 β -ray 射源強度確認	內校記錄	原廠規範
	比對：準確度	對測站/測值有疑義時	以 PM ₁₀ 高量採樣法作數據數值比對測試	內校記錄	線性回歸： 斜率 = 1 ± 0.1 ； 截距 $0 \pm 5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $R \geq 0.97$

表 1.5.3-1 空氣品質儀器校正頻率(續 3)

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	記錄情形	容許誤差
NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、THC 自動分析儀 (空氣品質監測車)	檢查：準確度	使用前後	零點、全幅(以測定範圍最大濃度之 80%測定範圍)及中濃度(全幅 50%濃度)檢查 中濃度檢查： 使用前(僅 THC 需執行) 使用後(NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、THC 需執行)	內校記錄	NO、O ₃ 零點±20ppb 全幅±20 ppb 中濃度±20ppb SO ₂ 零點±4 ppb 全幅±3% 中濃度±3% CO 零點± 0.5 ppm 全幅± 0.8ppm 中濃度± 0.8ppm THC 零點± 0.4 ppm 全幅± 0.8ppm 中濃度± 0.8ppm NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、THC 修正值應在儀器規範範圍內
	校正：準確度	新裝設的儀器	以全幅濃度之 0%、20%、40%、60%、80%、100%等六種不同濃度之校正氣體進行多點校正	內校記錄	R > 0.995
		儀器主要設備經維護後			
		使用前後準確度不符合規範			
每六個月					
清潔保養	每兩週	保持內部及散熱風扇濾網清潔，並注意各接頭是否鬆脫	—	—	
維護:濾紙更換			—	—	
NO _x 自動分析儀	檢查：NO ₂ 轉化率	每年	進行 NO ₂ 轉化率測試	內校記錄	轉化率>96%
THC 自動分析儀	檢查：NMHC 去除率	六個月	以丙烷標準氣體進行 NMHC 去除率測試	內校記錄	NMHC 全幅±1.2 ppm
	檢查：反應時間	六個月	通入氣體後，儀器讀值到達最高穩定之 90%處所需時間	內校記錄	小於 2min

表 1.5.3-2 實驗室校正儀器及校正頻率(續 1)

儀器名稱	儀器型號(編號)	校正方法	項目	校正頻率	校正日期	有效日期
pH 計	WTW pH 330i	以 pH=7 之標準緩衝溶液校正後，再以 pH=4 或 10 標準緩衝溶液檢核斜率	準確度	使用前	使用前	當日
	WTW pH 3210					
溫度計	—	送校正實驗室以校正合格之溫度計校正 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$	多點溫度	1 年	108.09.20	109.09.19
		$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$	冰點溫度	半年	108.09.20	109.03.19
導電度計	WTW Cond 330i	以 0.01N 之標準 KCl 溶液校正	準確度	使用前	使用前	當日
	WTW Cond 3210					
小孔流量計	CB-10(54H410502)	送外校單位校正	流量	每年	109.01.07	110.01.06
	TE-5028(1824)				108.03.14	109.03.13
	TE-5028(1825)				108.03.12	109.03.11
	TE-5028(2610)				108.06.17	109.06.16
	TE-5025(2602)				108.07.19	109.07.18
	TE-5025(2617)				108.07.22	109.07.21
	TE-5028(3093)				108.03.07	109.03.06
高量採樣器	KIMOTO(8 台) TISCH(13 台)	一級小孔流量比對 實施單點校正	流量	使用前、後	使用前、後	當日
		實施多點校正，繪製檢量線		每季	-	-
分析天平	PA241C	外校單位校正	外校	每年	108.11.27	109.11.26
					108.12.26	109.12.25
					108.12.16	109.12.15
	ML204/02				109.02.26	110.02.25
	SBA51				108.06.17	109.06.16

表 1.5.3-2 實驗室校正儀器及校正頻率(續 2)

儀器名稱	儀器型號(編號)	校正方法	項目	校正頻率	校正日期	有效日期
原子吸收光譜	AA220	以 10ppm 之 Cu 溶液測試校正	靈敏度	半年	108.09.05	109.03.04
	AA220-FS				108.09.05	109.03.04
BOD 恆溫箱	RI560	以經校正過之溫度計，浸於水浴讀取溫度 $\leq \pm 1.0^{\circ}\text{C}$	溫度	使用前	使用前	當日
	HOTPACK-352602					
	CH101					
微生物恆溫箱	LTI601	外部單位校正 $\leq \pm 1.0^{\circ}\text{C}$	溫度	每年	108.03.29	109.03.28
無菌操作台	6HT-24	無菌落生長	菌落數	每月	109.02.04	109.03.03
烘箱	CH-60	經校正過之溫度計讀取溫度與設定溫度比較溫度差 100°C 以下 $\leq \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 100°C 以上 $\leq \pm 2\%$	溫度	每年	108.10.21	109.10.20
噪音計	NL-32(00161601)	送 ETC (標檢局)	檢定	每二年	108.01.09	110.01.31
	NL-52(00464735)				107.09.10	109.09.30
	NL-52(00464734)				108.04.03	110.04.30
	NL-52(00264569)				107.12.20	109.12.31
	NL-52(00464738)				108.12.05	110.12.31
	NL-52(00464736)				107.09.10	109.09.30
	NL-52(00464737)				108.12.05	110.12.31
	NL-52(00264574)				107.12.20	109.12.31
	NL-52(01243605)				108.08.12	110.08.31
	NL-32(01182908)				107.02.05	109.02.29
	NL-32(01182909)				107.02.05	109.02.29
	NL-28(30152114)				108.07.01	110.07.31
振動計	VM-53A(0194174)	振儀	校正	每二年	108.09.09	110.09.08
	VM-53A(0194175)				108.09.09	110.09.08
	VM-53A(0194176)				108.09.09	110.09.08
	VM-55A(1261293)				108.02.25	110.02.24
	VM-55A(1261291)				107.12.07	109.12.06
	VM-55A(1261290)				107.12.04	109.12.03
	VM-55A(1261272)				108.02.25	110.02.24
	VM-55A(1261289)				107.12.04	109.12.03

表 1.5.3-2 實驗室校正儀器及校正頻率(續 3)

儀器名稱	儀器型號(編號)	校正方法	項目	校正頻率	校正日期	有效日期
溶氧計	WTW Oxi 330i	飽和溶氧確認	滿點校正	使用前	使用前	當日
	WTW Oxi 3210					
聲音校正器	AIHUA/AWA6222A (1002527)	送國家度量衡標準實驗室校正	校正	每年	108.12.25	109.12.24
	AIHUA/AWA6222A (1002537)				108.11.27	109.11.26
	AIHUA/AWA6222A (1001247)				108.03.20	109.03.19
	AIHUA/AWA6222A (1001244)				108.03.19	109.03.18
振動校正器	RING-IN/VP-303 (XU107155794)	送外校單位	外校	每年	108.03.22	109.03.21
感應耦合電漿質譜儀	Vista-Pro	儀器商維護校正	儀器商維護校正	使用前	使用前	當日

1.5.4 分析項目之檢測方法

本計畫將執行空氣品質、噪音、振動、交通流量的取樣及檢測分析，因此，正確的分析數據乃是環境檢驗工作的重要目標。空氣品質監測一般是藉由自動儀器直接分析樣品，所以操作人員必須經過嚴謹的訓練，才能在現場正確有效的操作儀器，使儀器性能處於最佳狀態，方能獲得可信賴的數據，所有分析方法均須符合環保署公告之規定。

1.5.5 數據處理原則

一、數據紀錄、填寫原則

本計畫進行相關檢測分析時，檢測人員必須隨時將檢測數據正確的記錄於數據紀錄表中，包含計畫編號、計畫名稱、分析日期、檢量線製作濃度、方法編號、儀器名稱、樣品編號、樣品分取處理量、稀釋倍數、檢測數據、品管樣品結果計算、品管數量、使用人時及黏貼頁碼等。同時應將品管結果繪製於品質管制圖表中。數據填寫以原子筆或鋼筆為原則，不可使用鉛筆；記錄錯誤時，必須直接畫一橫線，同時簽名，以示刪除，不可使用修正液或橡皮擦拭去。

檢測人員完成檢測分析之後，須將數據紀錄表及品質管制圖表填寫完全，簽名後連同儀器記錄之列印數據交給數據查核員，經查核驗算後，數據紀錄表影印縮小黏貼於工作日誌上，黏貼於工作日誌上的表格須加蓋騎縫印。數據紀錄表原稿及儀器記錄之列印數據原稿，則依檢測項目分類存檔。數據紀錄表、品質管制圖表及工作日誌皆屬保密紀錄，列入責任交接，其所有權屬實驗室所有，檢測人員非經許可，不得私自攜出。

二、數據處理原則

檢測人員於配製藥品、執行分析、數據記錄、及計算結果的過程中，所得之數字皆有其意義存在，實驗室採行國際單位系統表示檢驗結果。通常對龐大數字，冠以字首，例如： 10^6 (M)、 10^3 (k)、 10^{-1} (d)、 10^{-2} (c)、 10^{-3} (m)、 10^{-6} (μ)，以簡化數字。環境分析水質樣品，常以 ppm (10^{-6} , parts per million) 或 ppb (10^{-9} , parts per billion) 表示；固體樣品以 ppm 表示 mg/Kg、以 ppb 表示 μ g/Kg；同時，習慣上若樣品濃度為 0.05 mg/L，可表示為 50 μ g/L；若濃度大於 10,000 mg/L，則可表示為大於 1%。

有效位數及小數位數修整原則，依環檢所 99.03.05 環檢一字第 0990000919 號公告內容要求辦理，即四捨六入五成雙來處理小數位數之方式。

三、數據查核規定

- (一)所有數據（含樣品濃度、品管數據及管制圖表）均由專人驗算、核對，查核無誤後，驗算人員須於數據紀錄表中簽名。
- (二)計畫執行期間的相關表格，須由實驗室主任確認查核。
- (三)工作日誌（Notebook）及試藥配製本由實驗室品保主管及實驗室主任每月審核一次，其審核之目的在於檢查該工作日誌及試藥配製本之填寫是否正確、數據是否合理、以及日常例行之品管是否遵循規定。
- (四)品質管制圖表（Control Chart）由實驗室品保主管及實驗室主任每季審核一次，其審核之目的在於檢查各檢測項目之管制圖表製作情形及管制圖表反應之趨勢是否正常、數據是否合理以及日常例行之品管是否遵循規定。
- (五)實驗室主任定期查閱工作日誌以及所有檔案的回顧與查核。

第二章 監測結果數據分析

2.1 空氣品質監測結果

2.1.1 本季監測成果

本案空氣品質監測於 109 年 01 月 18~19 日、20~21 日、109 年 02 月 06~07 日進行，於文山游泳池、嶺東科技大學、臺中看守所等三測站進行監測，監測項目包括風速、風向、溫濕度、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、粒狀物(TSP 及 PM₁₀)、THC 及 NMHC 等，監測成果彙整於表 2.1.1-1 及圖 2.1.1-1，逐時監測結果詳見附錄三，測站位置詳見前圖 1.3-3，結果分析如后。

一、文山游泳池

文山游泳池位於計畫區北側，本季監測風速日平均值為 0.5 m/s，最多風向以北北西風為主，溫度及濕度平均值分別為 15.6 °C 及 75 %。一氧化碳之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.78 ppm 及 1.07 ppm，皆低於標準值 9 ppm 及 35 ppm；二氧化硫之日平均值及最高小時平均值分別為 0.002 ppm 及 0.003 ppm，皆低於標準值 0.1 ppm 及 0.25 ppm；二氧化氮之最高小時平均值為 0.033 ppm，亦可符合標準限值 0.25 ppm；臭氧之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.042 ppm 及 0.051 ppm，均低於標準值 0.06 ppm 及 0.12 ppm；粒狀物之 TSP(24 小時值)及 PM₁₀(日平均值)分別為 54 µg/m³ 及 39 µg/m³，皆低於標準限值 250 µg/m³ 及 125 µg/m³。

二、嶺東科技大學

本季監測風速日平均值為 1.3 m/s，最多風向以北北西風為主，溫度及濕度平均值分別為 16.4 °C 及 69%。一氧化碳之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.64 ppm 及 0.72 ppm，皆低於標準值 9 ppm 及 35 ppm；二氧化硫之日平均值及最高小時平均值分別為 0.002 ppm 及 0.003 ppm，皆低於標準值 0.1 ppm 及 0.25 ppm；二氧化氮之最高小時平均值為 0.023 ppm，亦可符合標準限值 0.25 ppm；臭氧之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.035 ppm 及 0.048 ppm，均低於標準值 0.06 ppm 及 0.12 ppm；粒狀

物之 TSP(24 小時值)及 PM₁₀(日平均值)分別為 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，皆低於標準限值 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

三、臺中看守所

本季監測風速日平均值為 0.4 m/s，最多風向以北北東風為主，溫度及濕度平均值分別為 17.4 $^{\circ}\text{C}$ 及 83 %。一氧化碳之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.43 ppm 及 0.64 ppm，皆遠低於標準值 9 ppm 及 35 ppm；二氧化硫之日平均值及最高小時平均值分別為 0.001 ppm 及 0.006 ppm，皆遠低於標準值 0.1 ppm 及 0.25 ppm；二氧化氮之最高小時平均值為 0.018 ppm，亦可符合標準限值 0.25 ppm；臭氧之最高 8 小時平均值及最高小時平均值分別為 0.054 ppm 及 0.071 ppm，均低於標準值 0.06 ppm 及 0.12 ppm；粒狀物之 TSP(24 小時值)及 PM₁₀(日平均值)分別為 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，皆低於標準限值 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2.1.1-1 本季空氣品質監測結果

項目		測站			空氣品質標準
		文山游泳池	嶺東科技大學	臺中看守所	
二氧化硫(ppm)	日平均值	0.002	0.002	0.001	0.1
	最高小時平均值	0.003	0.003	0.006	0.25
二氧化氮(ppm)	日平均值	0.024	0.014	0.006	*
	最高小時平均值	0.033	0.023	0.018	0.25
一氧化碳(ppm)	最高八小時平均值	0.78	0.64	0.43	9
	最高小時平均值	1.07	0.72	0.64	35
THC(ppm)	日平均值	2.5	2.2	2.1	*
	最高小時平均值	3.2	2.4	2.3	*
NMHC(ppm)	日平均值	0.29	0.17	0.12	*
	最高小時平均值	0.58	0.31	0.20	*
臭氧(ppm)	最高八小時平均值	0.042	0.035	0.054	0.06
	最高小時平均值	0.051	0.048	0.071	0.12
TSP (24小時值)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		52	44	37	250
PM ₁₀ (日平均值)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		34	35	23	125
溫度 (°C)		15.6	16.4	17.4	*
濕度 (%)		75	69	83	*
最頻風向		NNW	NNW	NNE	*
風速 (日平均值)(m/s)		0.5	1.3	0.4	*

註1：空氣品質標準為行政院環保署公告之『空氣品質標準』(中華民國101年5月14日行政院環境保護署環署空字第1010038913號令修正發布)。

註2：檢測報告位數之表示，依環保署99年3月5日環檢一字第0990000919號函「檢測報告位數表示規定」公告實施。

註3：超過空氣品質標準者，以陰影粗體表示之。

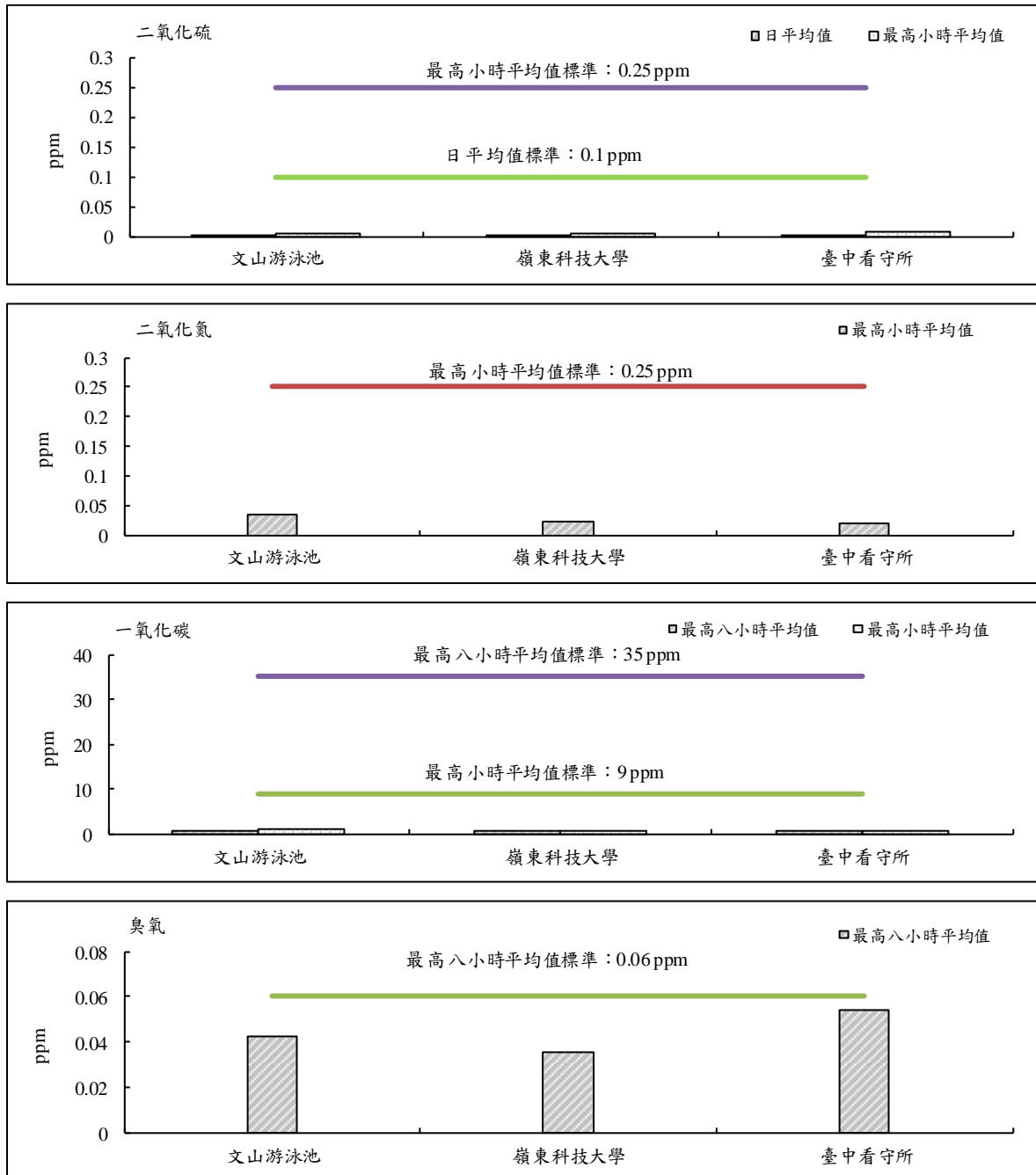


圖 2.1.1-1 本季空氣品質監測結果

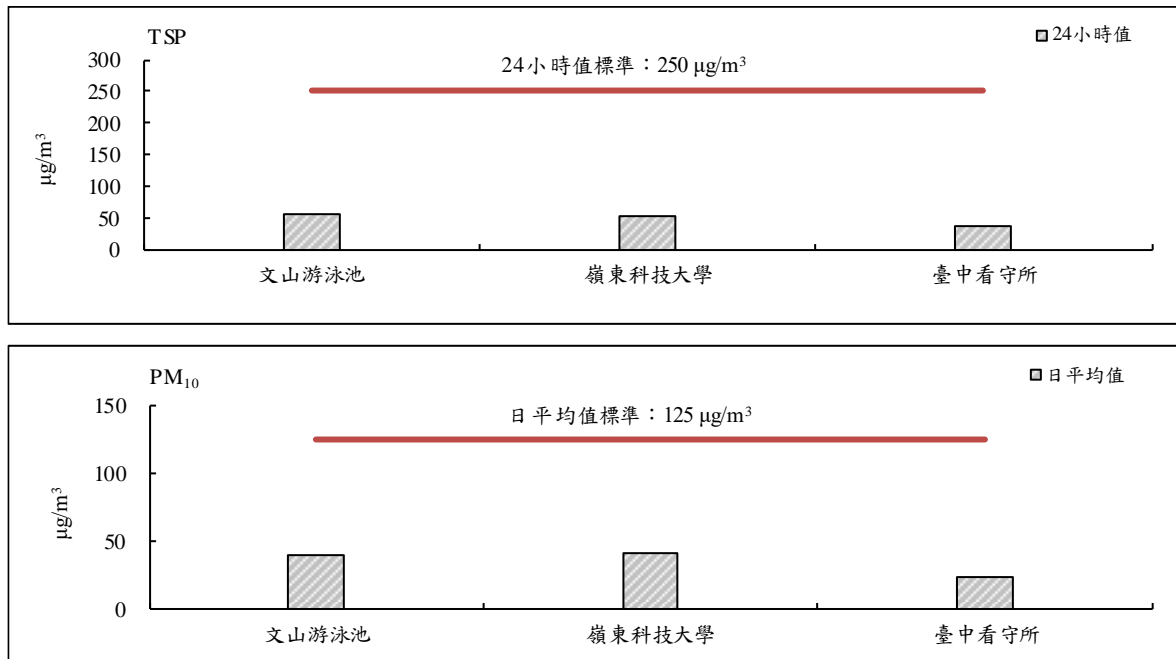


圖 2.1.1-1 本季空氣品質監測結果(續 1)

2.1.2 歷次監測成果分析

本監測計畫為能充分瞭解本工程施工及營運期間是否會對鄰近區域造成影響，乃進行歷次監測結果之比較分析，歷次圖彙整於圖 2.1.2-1。由圖 2.1.2-1 得知，氣狀污染物(一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮)及粒狀污染物(TSP 及 PM_{10})，各測站本季測值與上季、施工前、施工期間及環評測值，並無明顯之變化，多數測值低於環評測值。

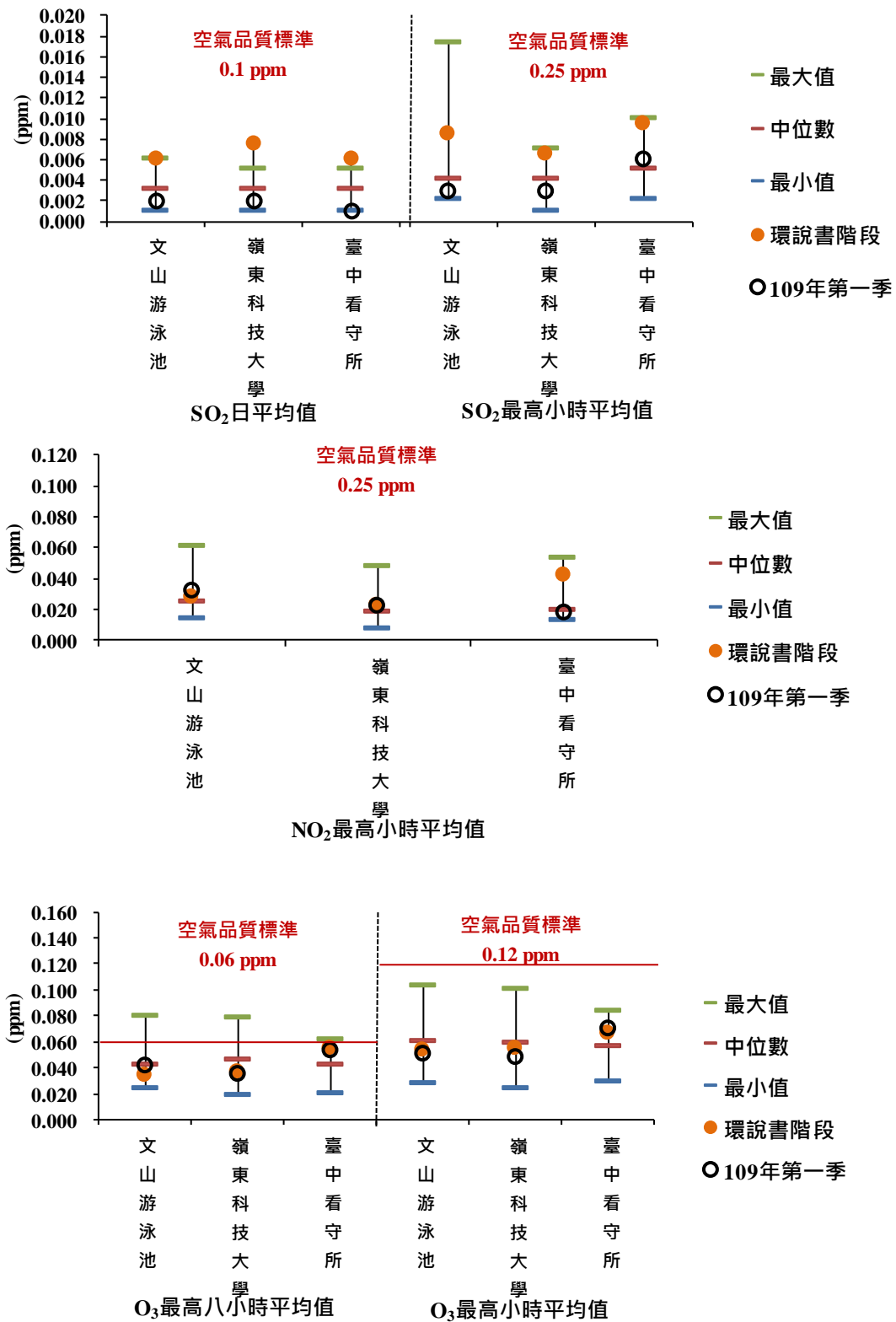


圖 2.1.2-1 歷次空氣品質監測結果

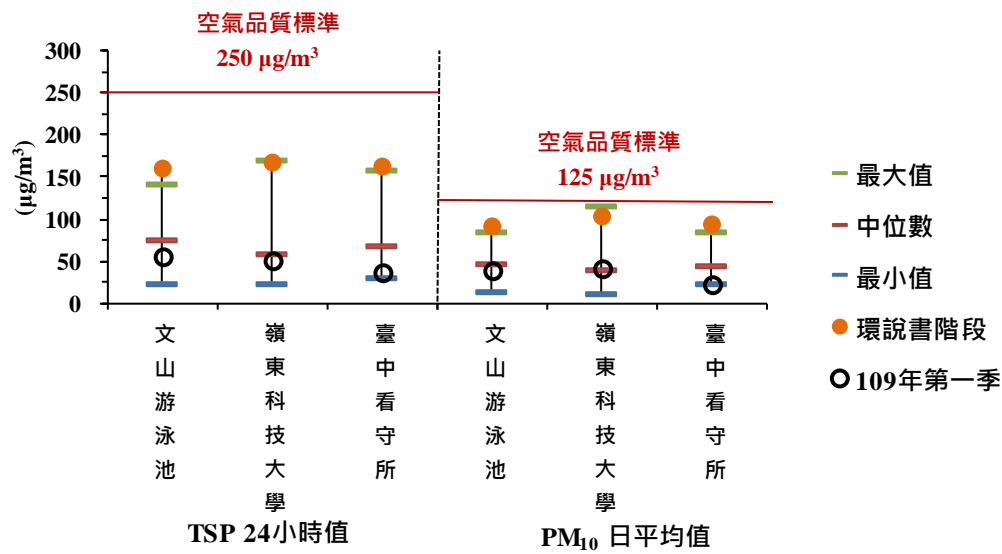


圖 2.1.2-1 歷次空氣品質監測結果(續 1)

2.2 噪音監測成果

2.2.1 本季監測成果

本計畫噪音監測於 109 年 03 月 03~04 日進行，共執行嶺東路聚落、嶺東科技大學及臺中看守所等三測站之連續 24 小時監測，測站位置詳見圖 1.3-3，逐時監測成果詳見附錄三所示，彙整各時段均能音量監測成果詳見表 2.2.1-1 及圖 2.2.1-1 所示，並與環境音量標準(以下簡稱標準限值)(如表 2.2.1-2)比較，茲分述如下。

一、嶺東路聚落

嶺東路聚落位於計畫區東北側之嶺東路一帶，測站位於嶺東路旁鄰近計畫區之民宅前紅磚道，依據臺中市政府環境保護局公告噪音管制區分類，本測站屬第二類噪音管制區內緊鄰 8 公尺以上道路邊地區。各時段之均能音量分別為 $L_{日}=67.9$ dB(A)， $L_{晚}=66.7$ dB(A) 及 $L_{夜}=59.6$ dB(A)，均可符合標準限值(74.0 dB(A)，70.0dB(A)，67.0dB(A))。

二、嶺東科技大學

嶺東科技大學位於精機園區東南側，鄰近永春南路與嶺東路口附近，本測站位置在永春南路旁，依據臺中市政府環境保護局公告噪音管制區分類，本測站屬第二類噪音管制區內緊鄰8公尺以上道路邊地區。各時段之均能音量分別為 $L_{日}=72.1$ dB(A)， $L_{晚}=69.6$ dB(A)及 $L_{夜}=66.6$ dB(A)，均可符合標準限值(74.0 dB(A)，70.0dB(A)，67.0dB(A))。

三、臺中看守所

臺中看守所位於精機園區西南側，鄰近為臺中監獄及中臺社區，本測站位於臺中看守所旁之道路邊空地，依據臺中市政府環境保護局公告噪音管制區分類，屬第二類噪音管制區內緊鄰8公尺以上道路邊地區。各時段之均能音量分別為 $L_{日}=67.3$ dB(A)， $L_{晚}=61.1$ dB(A)及 $L_{夜}=53.5$ dB(A)，均可符合標準限值(74.0 dB(A)，70.0dB(A)，67.0dB(A))。

2.2.2 歷次監測成果分析

本監測計畫為能充分掌握本計畫對鄰近區域之影響，乃進行歷次監測結果之噪音測值比較分析，彙整各時段均能音量監測成果詳見圖 2.2.2-1 所示。各測站本季測值與上季、施工前、施工期間及環評測值，並無明顯之變化。所有測站測值皆符合環境音量標準，將持續進行監測。

表 2.2.1-1 本季噪音監測結果

單位：dB(A)

項目		嶺東路聚落	嶺東科技大學	臺中看守所
L _日	監測值	67.9	72.1	67.3
	法規值	74.0		
L _晚	監測值	66.7	69.9	61.1
	法規值	70.0		
L _夜	監測值	59.6	66.6	53.5
	法規值	67.0		
L _{max}	監測值	89.8	99.0	97.5
L _{eq}	監測值	64.6	69.3	61.2
管制區標準類屬		第二類管制區內緊鄰八公尺(含)以上之道路邊地區標準	第二類管制區內緊鄰八公尺(含)以上之道路邊地區標準	第二類管制區內緊鄰八公尺(含)以上之道路邊地區標準

註：超過標準者，以陰影粗體表示之。

表 2.2.1-2 環境音量標準

單位：dB(A)

各類交通噪音 應採取適當防制措之噪音標準				一般地區 ^c			
類別	道路 ^c			晚	日	夜	
時段	晚	日	夜	晚	日	夜	
管制區類別	第一類	69 ^a (66 ^a)	71 ^a (68 ^a)	63 ^a (62 ^a)	50	55	45
	第二類	70 ^b (66 ^b)	74 ^b (69 ^b)	67 ^b (62 ^b)	55	60	50
	第三類	73 ^a (69 ^a)	74 ^a (72 ^a)	69 ^a (66 ^a)	60	65	55
	第四類	75 ^b (73 ^b)	76 ^b (75 ^b)	72 ^b (70 ^b)	70	75	65

^a：緊臨六公尺以上未滿八公尺之道路
^b：緊臨八公尺(含)以上道路
^c：均能音量(L_{eq})
()：括弧內數值為交通噪音經改善後之環境音量標準

註：1.第一類管制區：指環境極需安寧之地區。第二類管制區：指供住宅使用為主而需安寧之地區。

第三類管制區：指供工業、商業及住宅使用需需維護其住宅安寧之地區。

第四類管制區：指供工業使用為主而需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區。

2.日間-指上午六時至晚上八時前。晚間-指晚上八時至晚上十時前。

夜間-指零時至上午六時前及同日晚上十時至晚上十二時前。

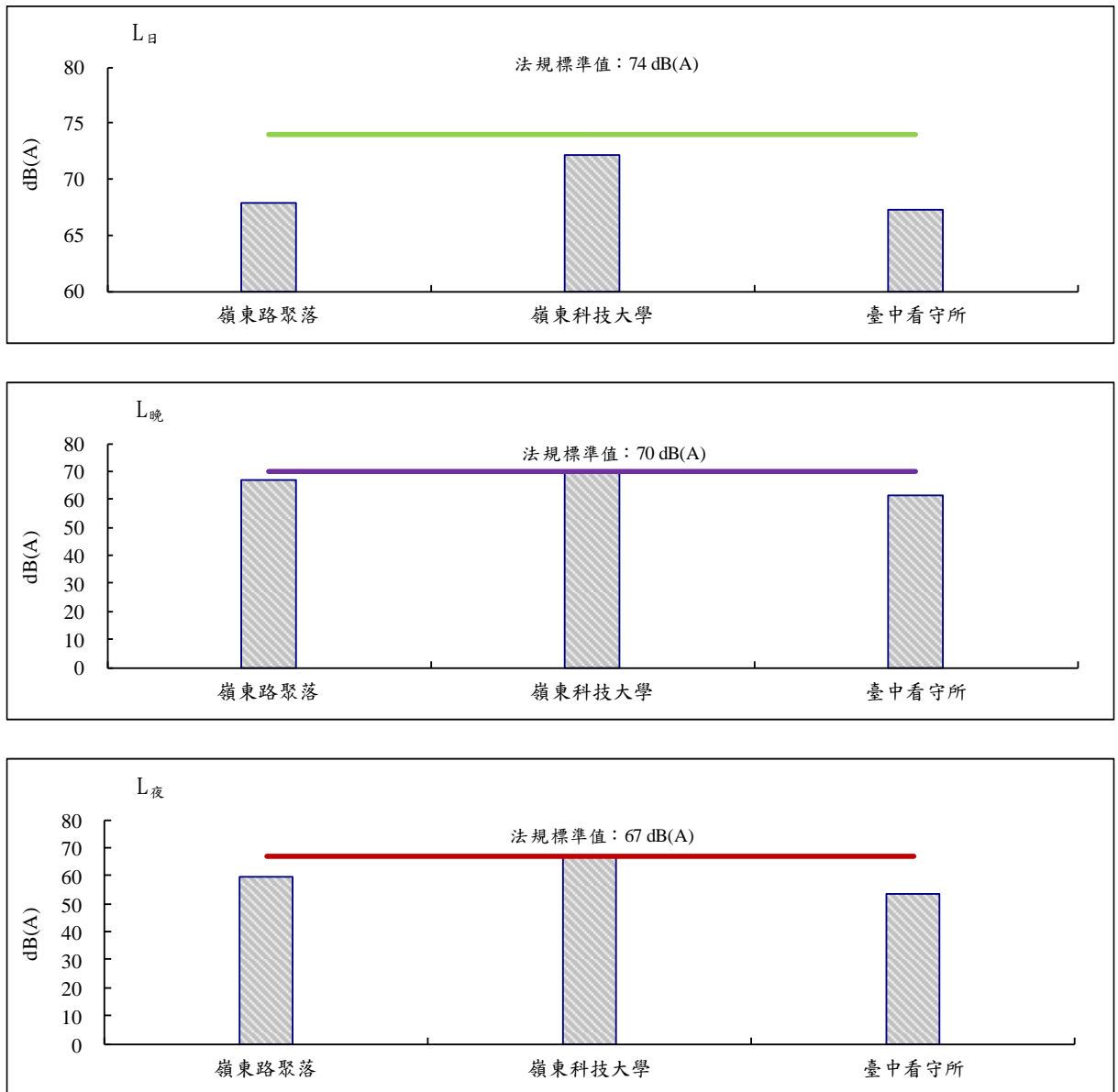


圖 2.2.1-1 本季噪音監測結果

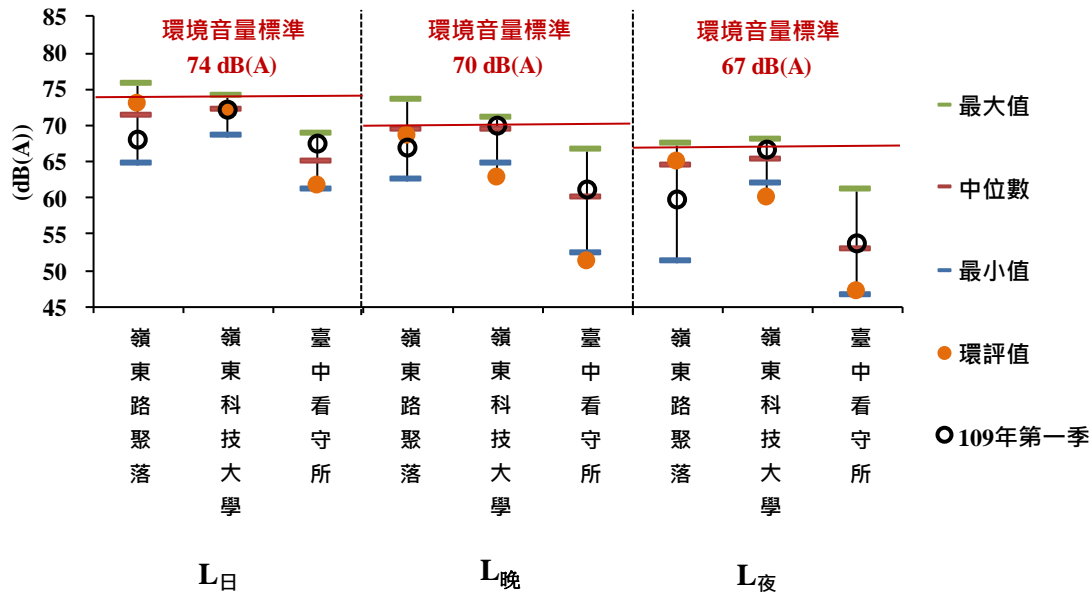


圖 2.2.2-1 歷次噪音監測結果

2.3 振動監測結果

2.3.1 本季監測成果

本計畫振動監測於 109 年 03 月 03~04 日進行，同噪音共執行嶺東路聚落、嶺東科技大學及臺中看守所等三測站之連續 24 小時監測，測站位置詳見圖 1.3-3，逐時監測成果詳見附錄三所示，彙整各時段振動監測成果詳見表 2.3.1-1 及圖 2.3.1-1 所示，由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故參考表 2.3.1-2 日本振動規制法施行規則之道路限值比較，茲分述如下。

一、嶺東路聚落

嶺東聚落位於精機園區東北側之嶺東路一帶，測站位於嶺東路旁鄰近精機園區之民宅前紅磚道。各時段之振動分別為 $L_{v日} = 30.0 \text{ dB}$ ， $L_{v夜} = 30.0 \text{ dB}$ 。

二、嶺東科技大學

嶺東科技大學位於精機園區東南側，鄰近永春南路與嶺東路口附近，本測站位置在永春南路旁。各時段之振動分別為 $L_{v日} = 36.1 \text{ dB}$ ， $L_{v夜} = 30.4 \text{ dB}$ 。

三、臺中看守所

臺中看守所位於精機園區西南側，鄰近為臺中監獄及中臺社區，本測站位於臺中看守所旁之道路邊空地。各時段之振動分別為 $L_{V日}=31.1$ dB， $L_{V夜}=30.0$ dB。

2.3.2 歷次監測成果

為能充分掌握本計畫施工對鄰近區域之影響，乃進行歷次監測之振動測值比較分析，監測成果彙整於圖 2.3.2-1 所示，由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故參考表 2.3.1-2 日本振動規制法施行規則之道路限值，各測站本季測值與上季、施工前、施工期間及環評測值相較，並無明顯之變化。

表 2.3.1-1 本季振動監測結果

單位：dB

項目		測站		
		嶺東路聚落	嶺東科技大學	臺中看守所
$L_{V日}$	監測值	30.0	36.0	31.1
	法規值	65.0		
$L_{V夜}$	監測值	30.0	30.4	30.0
	法規值	60.0		
L_{V10} (24小時平均值)	監測值	30.0	34.5	30.7
	法規值	—	—	—
管制區標準類屬		第一種區域	第一種區域	第一種區域

註：目前國內尚無振動的管制標準，相關之基準值係參考「日本振動規制法」的基準值。

表 2.3.1-2 日本振動規制法施行規則

時間區分 區域區分	日間標準值 (VL ₁₀)	夜間標準值 (VL ₁₀)
第一種區域	65 分貝	60 分貝
第二種區域	70 分貝	65 分貝

資料來源：日本執行振動規則

註:1.以垂直振動為限，其參考位準為0dB等 $10^{-5}m/sec^2$ 。

2.所謂第一種區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區；第二種區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。

3.所謂日間是從上午五時、六時、七時或八時開始到下午七時、八時、九時或十時為止。所謂夜間是從下午七時、八時、九時或十時開始到翌日上午五時、六時、七時或八時為止。

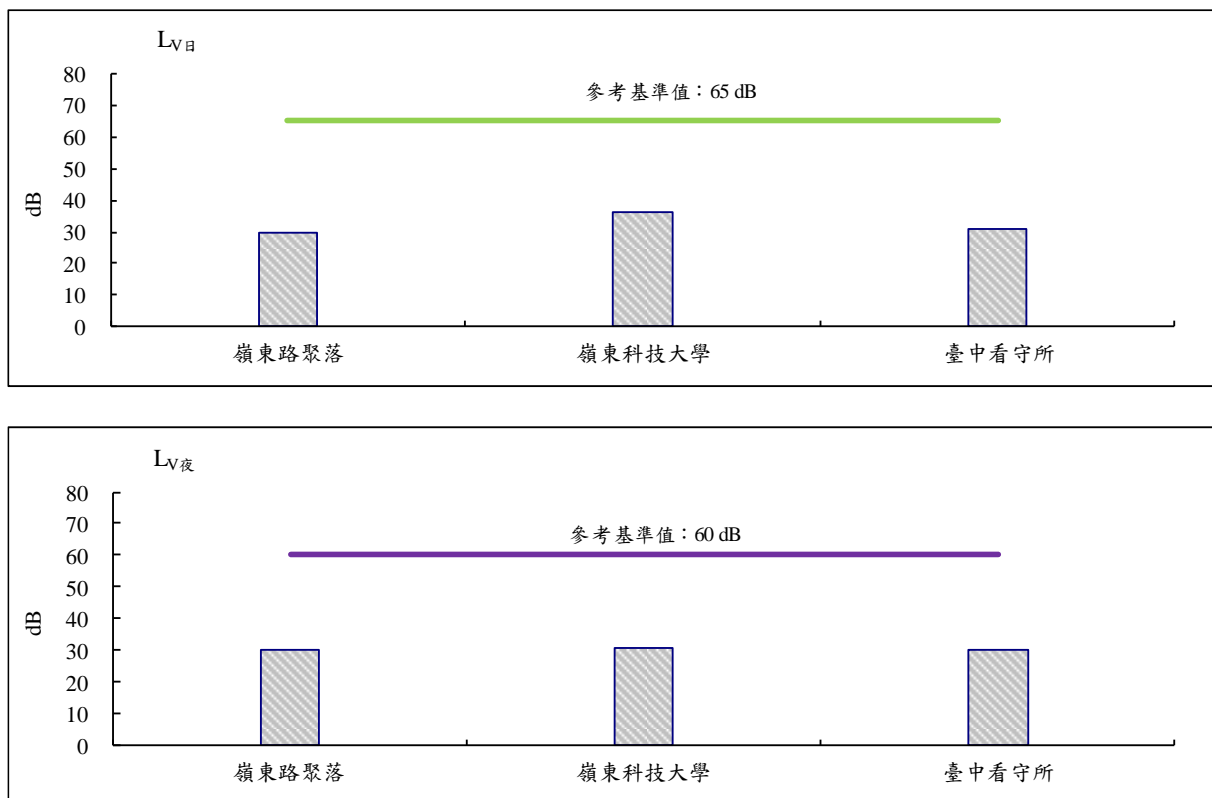


圖 2.3.1-1 本季振動監測結果

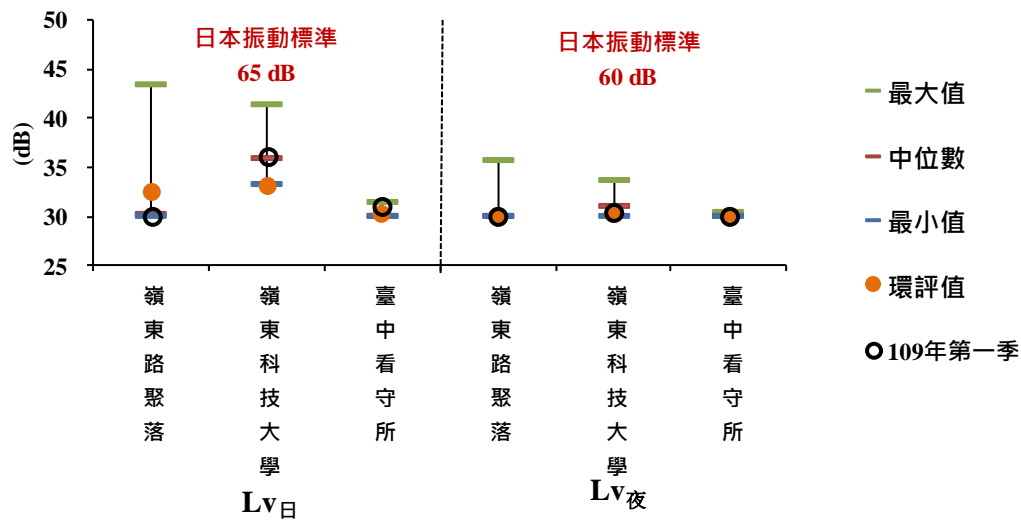


圖 2.3.2-1 歷次振動監測結果

2.4 周界噪音監測結果

2.4.1 本季監測結果

本計畫周界噪音監測係於精機園區周界外南側設立一個監測站，每次連續測定2分鐘以上，本季監測於109年01月15日執行，噪音監測成果詳見附錄三，彙整本季周界噪音監測成果如表2.4.1-1所示。

綜合分析本次營運期間周界噪音監測結果顯示： L_{eq} 監測測值為54.7 dB(A)， L_{max} 監測測值為78.8 dB(A)。

表 2.4.1-1 本季周界噪音監測結果

單位:dB(A)

測站位置	監測日期	開始時間	L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
計畫區 周界外南側	109.01.15	16:33:00	54.7	78.8	57.5	53.7	48.3	46.0	45.7

2.4.2 歷次監測結果

為能充分掌握本計畫對鄰近區域之影響，乃進行歷次監測之測值比較分析，監測成果彙整於表2.4.2-1所示，各測站測值均能符合標準，在各測站監測結果與歷次測值趨勢上並無明顯之變化。

表 2.4.2-1 歷次周界噪音監測結果分析表

單位:dB(A)

測站		項目	L_{eq}	L_{max}
計畫區 周界外南側		105.01.04	56.7	63.2
		105.04.18	53.9	63.4
		105.07.12	56.3	62.7
		105.10.18	43.6	53.7
		106.01.09	54.7	63.7
		106.05.05	53.1	63.8
		106.07.10	60.1	65.9
		106.10.16	54.4	58.0
		107.01.08	49.5	56.4
		107.04.09	50.9	57.6
		107.07.03	62.7	69.9
		107.10.11	51.7	56.6
		108.01.14	50.7	60.2
		108.04.24	54.0	64.0
		108.07.01	54.4	74.9
	108.10.07	52.7	71.2	
	109.01.15	54.7	78.8	
營建工程噪音管制標準 第二類管制區			日間 (L_{eq} : 67.0 dB(A))	日間 (L_{max} : 100.0dB(A))

2.5 地面水水質監測結果

2.5.1 本季監測成果

二期園區自 105 年 1 月始進行營運期間環境監測計畫，由環評書件承諾當本計畫污水納入中科排放專管，則停止本項監測。故營運期間污水經由下水道管線收集，送至一期園區污水處理廠處理後，精機園區污水排放已於 104 年 3 月 9 日獲中科同意納排，並於 104 年 7 月 3 日園區放流水排入中科放流專管現勘及排入放流專管排放，故本計畫營運期間無須進行本項監測。

本計畫後續仍持續加強園區污水處理設施操作管理與效能，使放流水質符合水質標準。

2.6 交通流量監測結果

2.6.1 本季監測結果

對於道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準可以從兩個面向加以分析，在路段常以道路交通流量(V)與道路基本容量(C)之比值(V/C)為指標，在路口則多以通過路口車輛平均停等延滯時間為指標。依據交通部運輸研究所「2011年臺灣公路容量手冊」之建議，服務水準可分為A、B、C、D、E及F等六等級，如表 2.6.1-1 所示，其中流量為調查或預測值，容量可由該道路之車道數、等級、所在區域及路基寬特性，計算求得各道路之設計實用最高小時容量，延滯時間則可經由實測或模擬所得。

本計畫交通流量調查項目包括各路口鄰近路段 (Approach) 之轉向車種及車輛數，並計算交通流量、平均延滯及服務水準，調查地點分別為嶺東路與特三號路口、中工十八路與特三號道路路口、園區 RD2503 道路與特三號道路路口、嶺東路與永春南路口及園區 RD2501 與嶺東路口，如前表 1.4.4-1 所示。經整理本季交通量及服務水準調查分析結果如表 2.6.1-2 及表 2.6.1-3，茲說明如下：

一、嶺東路與特三號道路路口

調查地點為特3號與嶺東路路口，特3號道路為6車道，路寬40公尺，嶺東路為2車道，路寬13公尺，依本季（施工期間）調查結果，非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.10~0.52，車輛平均延滯時間為 20~48 秒，交通服務水準為 B~D 級，假日時段，V/C 值為 0.06~0.25，車輛平均延滯時間為 22~34 秒，交通服務水準為 B~C 級，非假日交通量高於假日交通量。

二、中工十八路與特三號道路路口

調查地點為中工十八路與特三號道路路口，中工十八路為4車道，路寬20公尺，特3號道路為6車道，路寬40公尺，依本季調查結果，非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.14~0.54，車輛平均延滯時間為 33~60 秒，交通服務水準為 C~D 級，假日時段，V/C

值為 0.05~0.51，車輛平均延滯時間為 24~51 秒，交通服務水準為 B~D 級，非假日交通量高於假日交通量。

三、園區 RD2503 道路與特三號道路路口

調查地點為園區 RD2503 道路與特三號道路路口，園區 RD2503 道路即是精科五路為 2 車道，路寬 13 公尺，特 3 號道路為 6 車道，路寬 40 公尺，依本季調查結果，非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.13~0.25，車輛平均延滯時間為 12~43 秒，交通服務水準為 A~C 級，假日時段，V/C 值為 0.03~0.19，車輛平均延滯時間為 9~34 秒，交通服務水準為 A~C 級，非假日交通量高於假日交通量。

四、嶺東路與永春南路口

調查地點為嶺東路與永春南路口，嶺東路為 2 車道，路寬 13 公尺，永春南路為 2 車道，路寬 15 公尺，依本季（施工期間）調查結果，非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.08~0.25，車輛平均延滯時間為 16~37 秒，交通服務水準為 B~C 級，假日時段，V/C 值為 0.07~0.24，車輛平均延滯時間為 16~37 秒，交通服務水準為 B~C 級，假日交通量高於非假日交通量。

五、園區 RD2501 道路與嶺東路口

調查地點為園區 RD2501 道路與嶺東路口，園區 RD2501 道路即是文山路為 4 車道，路寬 16 公尺，嶺東路為 2 車道，路寬 13 公尺，依本季調查結果，非假日時段，各臨近路段 V/C 值為 0.17~0.38，車輛平均延滯時間為 8~46 秒，交通服務水準 A~D 級，假日時段，V/C 值為 0.04~0.14，車輛平均延滯時間為 11~28 秒，交通服務水準為 A~B 級，非假日交通量高於假日交通量。

表 2.6.1-1 道路服務水準評估基準

服務水準	交通情形	號誌化路口	服務水準內容概述
		平均停等延滯時間 (sec/car)	
A	自由流動	$d \leq 15$	自由車流，個別使用者不受其他使用者之影響，可自由地選擇其速率及駕駛方式。本級為最舒適和方便的。
B	穩定流動(輕度耽延)	$15 < d \leq 30$	穩定車流，個別使用者開始受其他使用者影響，其選擇速率及駕駛方式的自由程度不若 A 級者。
C	穩定流動(可接受之耽延)	$30 < d \leq 45$	穩定車流，個別使用者明顯受其他使用者影響，必須小心謹慎地選擇速率及駕駛方式，舒適及方便性已有顯著地下降。
D	接近不穩定流動(可容忍之耽延)	$45 < d \leq 60$	高密度且穩定的車流，速率及駕駛方式受其他使用者限制，駕駛人或行人感受到不舒適及不方便。交通量的少量增加，就會產生操作運行上的困難。
E	不穩定流動(擁擠、不能忍受之耽延)	$60 < d \leq 80$	近似於容量之流量，速率降至某一較低的均勻值，駕駛方式受車隊控制，幾乎無法變換車道，無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有高度的挫折感。此時車流存有高度的不穩定性，少量的車流增量將會造成整個車流的癱瘓。
F	擁塞，間歇性流動(嚴重耽延情形)	$d > 80$	強迫性車流，流量的需求大於所能承受之容量，等候車隊出現在此區之前，且呈衝擊波方式運作。車隊可能在合理速率下前進百餘公尺後，突然停止。本級已無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有不安及焦躁的情緒出現。

參考資料：交通部運輸研究所，2011 年臺灣公路容量手冊。

表 2.6.1-2 本季交通監測流量調查成果

測站名稱	嶺東路與特三號路口							
調查日期	109年01月11日(假日)							
調查方向	臺中市 轉出	轉入 臺中市	大雅 轉出	轉入 大雅	大肚 轉出	轉入 大肚	烏日 轉出	轉入 烏日
總計車輛數(輛)	17266	19512	4246	5265	20425	17661	6606	6105
PCU/日	14352.5	15788.7	3082.8	4053.8	16773.7	14984.2	5464	4846.3
尖峰小時流量(V)	1093.9	1199.1	292.1	330.5	1265.4	1161	480.9	401.4
尖峰小時發生時段	15:00~16:00	15:00~16:00	09:00~10:00	12:00~13:00	15:00~16:00	12:00~13:00	09:00~10:00	15:00~16:00
道路設計容量(C)	7000	7000	5300	5600	5100	6500	5600	5400
V/C	0.16	0.17	0.06	0.06	0.25	0.18	0.09	0.07
測站名稱	嶺東路與特三號路口							
調查日期	109年01月10日(非假日)							
調查方向	臺中市 轉出	轉入 臺中市	大雅 轉出	轉入 大雅	大肚 轉出	轉入 大肚	烏日 轉出	轉入 烏日
總計車輛數(輛)	25552	27349	6564	8370	28815	26003	9124	8333
PCU/日	21151.6	21954.1	5236.9	6965.3	23616.2	21583.9	7479	6980.4
尖峰小時流量(V)	1888.9	2369.2	524	582.8	2632.5	2060.5	623.6	611.2
尖峰小時發生時段	08:00~09:00	18:00~19:00	08:00~09:00	18:00~19:00	18:00~19:00	08:00~09:00	14:00~15:00	18:00~19:00
道路設計容量(C)	7000	7000	5300	5600	5100	6500	5600	5400
V/C	0.27	0.34	0.10	0.10	0.52	0.32	0.11	0.11

註：1 交叉路口小客車當量轉換權數表如下表：

	機車	小型車	大型車	特種車
左轉	0.5	1.5	2.3	3.0
直行	0.3	1.0	1.5	2.0
右轉	0.4	1.3	2.0	2.6

表 2.6.1-2 本季交通監測流量調查成果 (續 1)

測站名稱	中工十八路與特三號道路路口							
調查日期	109年01月11日(假日)							
調查方向	臺中市 轉出	轉入 臺中市	烏日 轉出	轉入 烏日	大肚 轉出	轉入 大肚	計畫區 轉出	轉入 計畫區
總計車輛數(輛)	17193	19470	2738	3140	19266	17016	2249	1820
PCU/日	16230.1	17725.1	2817.8	3107.4	17428.3	15893	2022.1	1772.8
尖峰小時流量(V)	1770.5	1843.3	483.1	344.7	1891.7	1746.6	294.4	235.6
尖峰小時發生時段	22:00~23:00	12:00~13:00	08:00~09:00	20:00~21:00	12:00~13:00	22:00~23:00	10:00~11:00	08:00~09:00
道路設計容量(C)	6000	6000	4800	4800	3700	3700	4900	4900
V/C	0.30	0.31	0.10	0.07	0.51	0.47	0.06	0.05
測站名稱	中工十八路與特三號道路路口							
調查日期	109年01月10日(非假日)							
調查方向	臺中市 轉出	轉入 臺中市	烏日 轉出	轉入 烏日	大肚 轉出	轉入 大肚	計畫區 轉出	轉入 計畫區
總計車輛數(輛)	20094	20822	6973	10185	20471	18126	7703	6108
PCU/日	20304.7	20767.7	7718	11596.3	20158.1	17137	8042.9	6722.7
尖峰小時流量(V)	2721.2	2105.7	894.9	1581.1	1988.1	2007.9	1153.7	699
尖峰小時發生時段	08:00~09:00	17:00~18:00	19:00~20:00	08:00~09:00	17:00~18:00	08:00~09:00	08:00~09:00	17:00~18:00
道路設計容量(C)	6000	6000	4800	4800	3700	3700	4900	4900
V/C	0.45	0.35	0.19	0.33	0.54	0.54	0.24	0.14

表 2.6.1-2 本季交通監測流量調查成果 (續 2)

測站名稱	園區 RD2503 道路與特三號道路					
調查日期	109 年 01 月 11 日(假日)					
調查方向	臺中市轉出	轉入臺中市	轉出精科五路	轉入精科五路	大肚轉出	轉入大肚
總計車輛數(輛)	16224	10543	2413	1414	11279	17959
PCU/日	14117.9	8553.7	2626.1	1625.9	9057.1	15621.5
尖峰小時流量(V)	1086.1	881	209.1	145.1	929	1175.4
尖峰小時發生時段	12:00~13:00	13:00~14:00	15:00~16:00	09:00~10:00	13:00~14:00	08:00~09:00
道路設計容量(C)	5800	6200	5200	5200	6300	6300
V/C	0.19	0.14	0.04	0.03	0.15	0.19
測站名稱	園區 RD2503 道路與特三號道路					
調查日期	109 年 01 月 10 日(非假日)					
調查方向	臺中市轉出	轉入臺中市	轉出精科五路	轉入精科五路	大肚轉出	轉入大肚
總計車輛數(輛)	18553	22536	7873	5506	23768	22152
PCU/日	16328.3	18155.4	8038.5	5581.6	19001.2	19631.0
尖峰小時流量(V)	1350.8	1554.7	891.9	666.8	1511.7	1563
尖峰小時發生時段	08:00~09:00	18:00~19:00	08:00~09:00	08:00~09:00	18:00~19:00	18:00~19:00
道路設計容量(C)	5800	6200	5200	5200	6300	6300
V/C	0.23	0.25	0.17	0.13	0.24	0.25

表 2.6.1-2 本季交通監測流量調查成果 (續 3)

測站名稱	嶺東路與永春南路路口							
調查日期	109年01月11日(假日)							
調查方向	臺中市 轉出	轉入 臺中市	烏日 轉出	轉入 烏日	大肚 轉出	轉入 大肚	大雅 轉出	轉入 大雅
總計車輛數(輛)	7437	11023	12684	7845	15850	9163	9585	17525
PCU/日	5688.5	8007.5	9162.3	5548.9	12599	7724.7	7840.3	14009
尖峰小時流量(V)	401.1	679.4	651.2	515.3	899.0	621.0	711.9	985.9
尖峰小時發生時段	18:00~19:00	08:00~09:00	17:00~18:00	18:00~19:00	18:00~19:00	17:00~18:00	18:00~19:00	18:00~19:00
道路設計容量(C)	6000	6000	4800	4800	3700	3700	4900	4900
V/C	0.07	0.11	0.14	0.11	0.24	0.17	0.15	0.20
測站名稱	嶺東路與永春南路路口							
調查日期	109年01月10日(非假日)							
調查方向	臺中市 轉出	轉入 臺中市	烏日 轉出	轉入 烏日	大肚 轉出	轉入 大肚	大雅 轉出	轉入 大雅
總計車輛數(輛)	10027	11806	13020	7024	15300	8937	7755	18335
PCU/日	8265.0	8866	9501.2	4949.3	12448.4	6782.3	6055.5	15672.5
尖峰小時流量(V)	727.1	755.8	671.3	385.4	927.5	559.8	399.6	1177.4
尖峰小時發生時段	18:00~19:00	08:00~09:00	17:00~18:00	17:00~18:00	08:00~09:00	18:00~19:00	17:00~18:00	18:00~19:00
道路設計容量(C)	6000	6000	4800	4800	3700	3700	4900	4900
V/C	0.12	0.13	0.14	0.08	0.25	0.15	0.08	0.24

表 2.6.1-2 本季交通監測流量調查成果 (續 4)

測站名稱	園區 RD2501 道路與嶺東路路口					
調查日期	109 年 01 月 11 日(假日)					
調查方向	嶺東科大轉出	轉入嶺東科大	文山路轉出	轉入文山路	知高莊轉出	轉入知高莊
總計車輛數(輛)	7121	5338	1317	1811	5070	6359
PCU/日	5299.2	4021.0	1501.5	2071.7	3768.3	4476.3
尖峰小時流量(V)	419.1	292.4	125.7	192.6	284.2	370.1
尖峰小時發生時段	19:00~20:00	17:00~18:00	17:00~18:00	07:00~08:00	18:00~19:00	18:00~19:00
道路設計容量(C)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
V/C	0.14	0.10	0.04	0.06	0.09	0.12
測站名稱	園區 RD2501 道路與嶺東路路口					
調查日期	109 年 01 月 10 日(非假日)					
調查方向	嶺東科大轉出	轉入嶺東科大	文山路轉出	轉入文山路	知高莊轉出	轉入知高莊
總計車輛數(輛)	10794	7905	3590	3950	6771	9300
PCU/日	9958.2	7200.2	4461.3	5117.8	5545.0	7646.5
尖峰小時流量(V)	1141.3	740.8	607.5	873.4	496.1	809.7
尖峰小時發生時段	07:00~08:00	17:00~18:00	17:00~18:00	07:00~08:00	07:00~08:00	17:00~18:00
道路設計容量(C)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
V/C	0.38	0.25	0.20	0.29	0.17	0.27

表 2.6.1-3 本季交通監測路口延滯分析

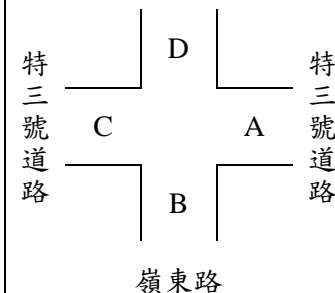
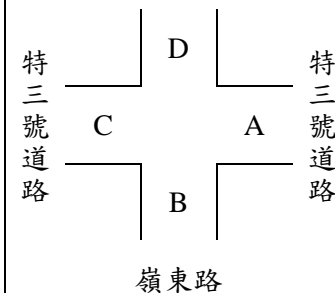
測站：特三號道路／嶺東路		期間：非假日					
	方向	上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務水準
	A	1,889	28.9	B	1,575	47.2	D
	B	554	31.1	C	515	26.3	B
	C	1,554	26.2	B	2,633	41.1	C
	D	524	28.8	B	294	20.9	B
	全	4,521	28.2	B	5,016	45.4	D
測站：特三號道路／嶺東路		期間：假日					
	方向	上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務水準
	A	944	22.1	B	1,071	33.5	C
	B	432	25.0	B	449	22.9	B
	C	1,151	23.1	B	1,260	33.5	C
	D	224	25.3	B	217	22.3	B
全	2,752	23.3	B	2,997	31.1	C	

表 2.6.1-3 本季交通監測路口延滯分析(續 1)

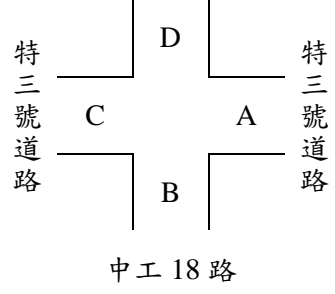
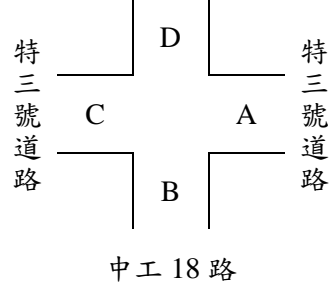
測站：特三號道路／中工 18 路		期間：非假日					
		上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準
A	2,721	54.6	D	1,191	59.5	D	
B	425	40.3	C	768	46.1	D	
C	725	34.2	C	1,988	42.9	C	
D	1,154	49.6	D	296	33.8	C	
全	5,024	49.3	D	4,244	47.5	D	
測站：特三號道路／中工 18 路		期間：假日					
		上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準
A	1,330	50.3	D	846	42.4	C	
B	150	24.5	B	97	28.5	B	
C	1,207	45.9	D	1,892	48.7	D	
D	294	26.0	B	171	28.9	B	
全	2,982	44.8	C	3,006	45.2	D	

表 2.6.1-3 本季交通監測路口延滯分析(續 2)

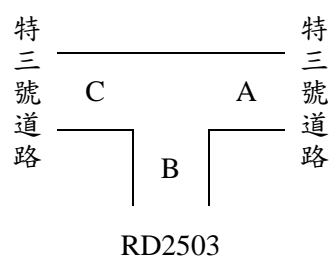
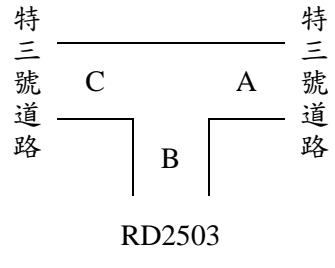
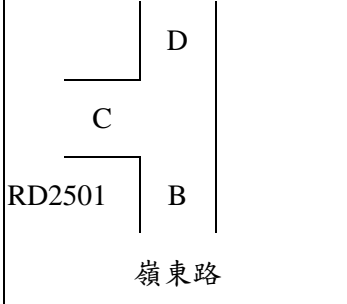
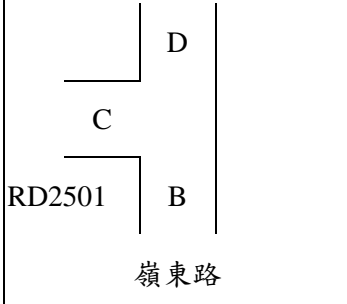
測站：特三號道路／RD2503		期間：非假日					
	方向	上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準
	A	1,351	28.7	B	1,074	31.3	C
	B	892	42.2	C	803	18.3	B
	C	1,485	13.6	A	1,512	35.8	C
全	3,728	25.9	B	2,541	23.0	B	
測站：特三號道路／RD2503		期間：假日					
	方向	上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準
	A	1,048	9.2	A	909	11.7	A
	B	208	33.2	C	189	27.5	B
	C	301	14.2	A	929	22.4	B
全	1,557	13.3	A	2,027	18.1	B	

表 2.6.1-3 本季交通監測路口延滯分析(續 3)

測站：永春南路／嶺東路		期間：非假日					
	方向	上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準
	A	522	18.7	B	727	24.5	B
	B	483	16.7	B	609	20.8	B
	C	928	36.7	C	856	21.3	B
	D	305	15.2	B	364	16.9	B
	全	2,237	25.2	B	2,556	21.5	B
測站：永春南路／嶺東路		期間：假日					
	方向	上午尖峰			下午尖峰		
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準
	A	286	16.8	B	401	17.2	B
	B	522	18.3	B	580	20.1	B
	C	803	26.6	B	899	21.7	B
	D	460	17.8	B	712	36.9	C
全	2,070	21.2	B	2,592	30.8	C	

表 2.6.1-3 本季交通監測路口延滯分析(續 4)

測站：RD2501／嶺東路		期間：非假日						
	方向	上午尖峰			下午尖峰			
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	
	D	B	1,140	8.0	A	762	47.0	D
	C	C	104	45.6	D	608	23.5	B
	B	D	496	31.6	C	489	36.6	C
	全	全	1,742	17.0	B	1,859	36.3	C
測站：RD2501／嶺東路		期間：假日						
	方向	上午尖峰			下午尖峰			
		流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	流量 (pcu/hr)	平均延滯 (秒)	服務 水準	
	D	B	280	11.2	A	405	15.8	B
	C	C	16.1	24.0	B	126	16.1	B
	B	D	243	18.1	B	239	27.1	B
全	全	628	16.1	B	770	19.4	B	

2.6.2 歷次監測結果

為能充分掌握本計畫施工對鄰近區域之影響，乃進行歷次監測之交通流量測值比較分析，監測成果彙整於表 2.6.2-1 所示。

本計畫自民國 101 年第二季開始進行施工相關環境監測，各路口尖峰交通量除嶺東路／永春南路口、嶺東路／RD2501 路口尖峰車流量亦呈略微減少之情形，路口服務水準均維持 C 級之外。其餘路口尖峰車流量皆呈略微增加之情形，包括特三號道路／RD2503 路口服務水準維持 B 級；嶺東路／特三號道路路口及中工 18 路／特三號道路路口服務水準維持 D 級。

後續本計畫亦將持續進行監測，觀察並了解周邊道路交通量及服務水準之變化情形，以利應變。為減少未來本計畫施工運輸車輛對當地之交通造成不利影響，對於進出本工業區之施工車輛目前均依環境影響說明書承諾，採適當之管制措施如下：

- (1) 機動調整運輸時間，避免交通尖峰時刻行駛以減輕影響程度，另對於狹小彎曲路段將設置警示標誌，以維護交通安全。
- (2) 嚴禁各種車輛超載與超速行駛，並避免運輸車輛任意停置路旁而妨礙車流。
- (3) 於各重要路口，如園區出入口及鄰近社區附近，視實際行車情形，機動調派人員指揮交通，以免交通阻塞，維護交通安全。
- (4) 本工業區附近路段，經常派員檢視路面破損情形，並即時加以修復，以維持公路之服務品質。

後續本計畫亦將持續進行監測，觀察並了解周邊道路交通量及服務水準之變化情形，以利應變。

表 2.6.2-1 歷次交通監測成果流量及服務水準分析

路口 期間	嶺東路/ 特三號		中工 18 路/ 特三號		特三號/ RD2503		嶺東路/ 永春南路		嶺東路/ RD2501	
	尖峰 流量 (pcu/hr)	服務 水準	尖峰 流量 (pcu/hr)	服務 水準	尖峰 流量 (pcu/hr)	服務 水準	尖峰 流量 (pcu/hr)	服務 水準	尖峰 流量 (pcu/hr)	服務 水準
101.5.4~5 101.5.11~12	4,968	D	6,034	E	4,037	B	1,828	C	2,303	C
101.7.12~15 101.9.16~18	5,073	D	4,581	D	4,213	B	1,910	C	2,353	C
101.10.20~23	4,937	D	4,728	D	4,235	B	2,051	C	2,370	C
102.1.10~13 102.1.17~20	5,189	D	5,982	E	4,023	B	1,961	C	2,361	C
102.4.3~4 102.4.12~13	5,146	D	5,050	D	4,491	B	2,136	C	2,491	D
102.7.18~21 102.7.25~28	5,184	D	5,281	D	4,473	B	2,235	C	2,468	D
102.10.5~8 102.10.8~11	5,462	D	5,454	D	4,718	B	2,416	C	2,621	C
103.1.5~7 103.1.11~14	5,210	D	5,058	D	5,028	C	1,856	C	2,157	B
103.4.19~22	5,263	D	5,960	E	5,665	C	2,112	C	2,514	C
103.7.5~8 103.7.12~15	5,181	D	5,494	D	4,687	B	1,768	C	2,436	D
103.10.4~8 103.10.11~12	5,354	D	5,515	D	5,006	C	2,040	C	2,164	C
104.1.11 104.1.12	4,963	D	6,078	E	5,132	C	2,215	C	2,282	C
104.4.4~8	5,132	D	5,447	D	4,952	C	2,391	C	2,350	C
104.7.11~14	5,085	D	6,420	E	5,317	C	2,534	C	2,331	C
104.10.10~13	5,301	D	6,321	E	5,172	C	2,526	C	2,510	C
105.1.9~12	5,284	D	6,599	E	5,018	C	2,093	C	2,226	C
105.4.17~18	5,543	D	6,496	E	5,502	D	2,036	C	2,572	C
105.7.10~11	5,553	D	6,199	E	5,507	D	2,181	C	2,474	C
105.10.16~17 105.10.21~22	5,898	E	6,022	D	5,469	D	2,210	C	2,656	C
106.1.8~9	5,816	D	5,771	D	5,628	D	2,298	C	2,330	C
106.4.16~17 106.4.24~25	5,146	D	5,636	D	4,410	C	1,917	C	2,479	D
106.7.8~11	5,407	D	5,389	D	4,859	D	2,218	C	2,604	D
106.10.15~16	6,555	E	6,289	E	5,215	D	2,136	C	2,803	D
107.1.6~9	6,682	E	5,888	D	5,099	C	2,113	C	2,967	D
107.4.8~9	6,671	E	5,963	D	5,115	D	2,361	C	3,078	D
107.7.1~3	5,829	E	6,098	E	5,111	D	2,302	C	2,887	D
107.10.11~13	5,686	E	4,959	D	5,349	D	2,153	C	2,933	D
108.1.12~15	5,819	E	5,708	D	5,163	C	2,346	C	2,945	D
108.04.28~29	4,700	D	3,580	C	2,976	B	2,559	C	1,832	C
108.08.04~05	4,543	C	3,777	C	3,028	B	2,596	C	1,814	C
108.10.05~06	4,599	D	4,119	D	2,880	B	2,930	C	1,975	C
109.01.10~11	5,016	D	5,024	D	3,728	B	2,592	C	1,859	C

2.7 綠化生態成效

2.7.1 本季監測成果

本計畫委託民享環境生態調查公司，進行園區綠化生態成效監測。監測範圍為園區內景觀植生綠美化區域(含括環區道路分隔島及道路兩側行道樹)。項目包括植栽生長情形、鳥類生態及蝶類生態三項。本季監測成果如下：

一、植栽生長情形

經現場監測並參考空照圖判讀結果，本區植被多處經人為開發，周邊人為干擾情形也較多，而形成自然度較低之植被類型，其上易受人為活動所干擾，因此自然度均偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。依現行環保署於 2002 年 4 月公告之植物生態評估技術規範格式，僅敘述一般植被概況及植物種類組成。但為了瞭解園區內植栽生長之可能變化，本監測計畫依植生距離及建造順序，將園區景觀植生分成 4 個區域進行監測。本計畫擬定監測樣區位置詳如圖 1.4.6-1。

(一)植被概況

基地範圍內之土地利用主要作為工業區預定地，目前均經整地待建築工程使用，故未開發區域多為草生地，部分區域則經整理作為綠化區域。

本監測主要針對植生綠化區域進行監測，植生綠化區域目前均已完成。

植生帶植被主要環繞工業區外圍，經整地後其上大致以人工栽植的物種為主，包含園藝物種的喬木、灌木及草本植物。另外，亦有自生型生長快速的陽性草本植物進駐，園藝植栽則依人為規劃而區塊間略有不同，而陽性草本植物則以狗牙根、大黍、龍爪茅、野苧菜、孟仁草及大花咸豐草等為主。

(二)植物物種組成

於本季(109/2)監測中，共計發現植物 59 科 157 屬 188 種，其中 36 種喬木，31 種灌木，17 種藤木，104 種草本，包含 1

種特有種，114 種原生種，47 種歸化種，26 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(55.3%)，而植物屬性以原生物種最多(60.6%)。

表 2.7.1-1 本季植物歸隸特性統計表

物種歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	2	1	49	6	58
	屬數	2	1	124	29	156
	種數	2	1	150	34	187
型態	喬木	0	1	33	1	35
	灌木	0	0	30	1	31
	藤本	0	0	16	1	17
	草本	2	0	71	31	104
屬性	特有	0	0	1	0	1
	原生(非特有)	2	1	86	24	113
	歸化	0	0	41	6	47
	栽培	0	0	22	4	26
植物紅皮書(保育等級)	VU	0	0	1	0	1
	LC	2	0	80	21	103
	NA	0	0	48	9	57
	NE	0	1	22	4	27

註：植物紅皮書：臺灣維管束植物紅皮書名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017)，共可區分為滅絕(Extinct, EX)、野外滅絕(Extinct in the Wild, EW)、地區滅絕(Regional Extinct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)、瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Low Concern, LC)，資料不足(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable)、未評估(NE, Not Evaluated)

表 2.7.1-2 本季監測植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	等級
蕨類植物	蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	LC
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	LC
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet var. <i>macrophyllus</i>	羅漢松	喬木	原生	NE
雙子葉植物	爵床科	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Juss.	華九頭獅子 草	草本	原生	LC
雙子葉植物	爵床科	<i>Hemigraphis repanda</i> (L.) H. G. Hallier	易生木	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	爵床科	<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz	仙鶴草	草本	栽培	NE
雙子葉植物	爵床科	<i>Ruellia brittoniana</i>	翠蘆利	草本	栽培	NE
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown	節節花	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	NA
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus lividus</i> L.	凹葉野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	假千日紅	草本	歸化	NA
雙子葉植物	漆樹科	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	黃連木	喬木	原生	LC
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	LC
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Thevetia perviana</i> Merr.	黃花夾竹桃	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Kanehira	鵝掌葉	灌木	原生	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	帝馬蘭	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Calyptocarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> H. B. K.	毛蓮菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf x Rchb.) DC.	飛機草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	粗毛小米菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.	匙葉鼠麴草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	草本	原生	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris laevigata</i> (Blume) Schultz-Bip. ex Maxim. var. <i>oldhami</i> (Maxim.)	刀傷草	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	等級
		Kitamura				
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq) G Don	美洲闊苞菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	貓腥草	草本	歸化	NE
雙子葉植物	菊科	<i>Soliva anthemifolia</i> R. Br.	假吐金菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	草本	原生	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	南美蜚蜞菊	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. var. <i>japonica</i>	黃鸚菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	紫葳科	<i>Jacaranda acutifolia</i> Humb. et Bonpl.	藍花楹	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	紫葳科	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	風鈴木	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	木棉科	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔊菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	山柑科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	忍冬科	<i>Viburnum odoratissimum</i> Ker	著生珊瑚樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	衛矛科	<i>Maytenus diversifolia</i> (Gray) Ding Hou	北仲	灌木	原生	LC
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藿	草本	原生	LC
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	LC
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia mantalyi</i> H. Perrier.	小葉欖仁樹	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea sinensis</i> (Desr.) Choisy	白花牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	銳葉牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	<i>Merremia gemella</i> (Burm. f.) Hall. f.	菜藥藤	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	柿樹科	<i>Diospyros maritima</i> Blume	黃心柿	喬木	原生	LC
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron</i> spp.	杜鵑花	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	紫斑大戟	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia makinoi</i> Hayata	小葉大戟	草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia prostrata</i> Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia milii</i> Ch. des Moulins	麒麟花	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白匏子	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	小返魂	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑	灌木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst. Var. <i>glauca</i>	青剛櫟	喬木	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	等級
雙子葉植物	唇形花科	<i>Ocimum basilicum</i> L.	九層塔	灌木	栽培	LC
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	<i>Arachis duranensis</i> .	長喙花生	草本	歸化	NE
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia blakeana</i> Dunn	豔紫荊	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	<i>Clitoria ternatea</i> L.	蝶豆	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Ait. var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	草本	原生	NA
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	草本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urban	寬翼豆	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	<i>Senna siamea</i> (Lamarck) Irwin & Barneby	鐵刀木	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr.	印度田菁	灌木	原生	NA
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	LC
雙子葉植物	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	喬木	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	木槿	灌木	原生	NA
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	LC
雙子葉植物	野牡丹科	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	楝科	<i>Aglaia odorata</i> Lour.	樹蘭	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	楝科	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	LC
雙子葉植物	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus pumila</i> L.	薜荔	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Ardisia squamulosa</i> Presl	春不老	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	紫茉莉科	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	攀緣灌木	栽培	NE
雙子葉植物	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	LC
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	LC
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	薔薇科	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	山櫻花	喬木	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	<i>Galium spurium</i> L. f. <i>vaillantii</i> (DC.) R. J. Moore	豬殃殃	草本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	山黃梔	喬木	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	<i>Ixora × williamsii</i> Hort. cv. 'Sunkist'	矮仙丹花	灌木	栽培	NE

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	等級
雙子葉植物	茜草科	<i>Ixora duffii</i> cv. 'Super King'	大王仙丹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	<i>Richardia scabra</i> L.	鴨舌癩	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茜草科	<i>Spermacoce articularis</i> L. f.	鴨舌癩舅	草本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	<i>Allophylus timorensis</i> (DC.) B1.	止宮樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣樂樹	喬木	特有	LC
雙子葉植物	山欖科	<i>Palaquium formosanum</i> Hayata	大葉山欖	喬木	原生	LC
雙子葉植物	山欖科	<i>Planchonella obovata</i> (R. Brown) Pierre	山欖	喬木	原生	LC
雙子葉植物	玄參科	<i>Lindernia anagallis</i> (Burm.f.) Penn.	定經草	草本	原生	LC
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia anagallis</i> (Burm. f.) Yamazaki	定經草	草本	原生	LC
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	LC
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	NA
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	LC
雙子葉植物	茶科	<i>Camellia japonica</i> L.	日本山茶	喬木	原生	VU
雙子葉植物	茶科	<i>Ternstroemia gymnanthera</i> (Wight & Arn.) Sprague	厚皮香	喬木	原生	LC
雙子葉植物	榆科	<i>Celtis sinensis</i> Personn	朴樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	榆科	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	檫	喬木	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花芋麻	灌木	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花	灌木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青	灌木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana montevidensis</i> Briq.	小葉馬纓丹	蔓性灌木	栽培	NE
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	NA
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. & Zucc.) Planch.	地錦	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	竹蕉	灌木	栽培	NE
單子葉植物	天南星科	<i>Rhaphidophora aurea</i> (Lindl. ex Andre.) Birdsey	黃金葛	草質藤本	栽培	NE
單子葉植物	棕櫚科	<i>Phoenix dactylifera</i> Linn.	海棗	喬木	栽培	NE
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	LC
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Rhoeo spathacea</i> (Sw.) Stearn	紫背萬年青	草本	栽培	NE
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus compressus</i> L.	扁穗莎草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze	磚子苗	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	<i>Pycnus sanguinolentus</i> (Vahl.) Nees ex C. B. Clarke	紅鱗扁莎	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	<i>Scleria terrestris</i> (L.) Fassett	陸生珍珠茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	地毯草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	等級
單子葉植物	禾本科	<i>Bromus catharticus</i> Vahl.	大扁雀麥	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	弓果黍	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria setigera</i> Roem. & Schult.	短穎馬唐	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	芒稷	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv	稗	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. <i>ex</i> Nees	鯽魚草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack. <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. <i>ex</i> Hubb. & Vaughan	假儉草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. <i>ex</i> K. Schum. & Lauterb	白茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. <i>ex</i> K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	NA
蕨類植物	蓀蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	LC

註：

- 1.本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。
- 2..植物紅皮書：臺灣維管束植物紅皮書名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017)，共可區分為滅絕(Extunct, EX)、野外滅絕(Extunct in the Wild, EW)、地區滅絕(Regional Extunct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)，瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)，資料不足(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable)、未評估(NE, Not Evaluated)

(三)稀特有植物

本次監測未記錄稀有物種，特有種發現 1 種，為臺灣欒樹，常被栽植為行道樹，數量甚多。另外發現 1 種日本山茶為植物紅皮書易受害(Vulnerable, VU)等級，但此物種廣泛栽培於庭園綠美化，於調查範圍內並非自然分布。

(四)植物監測樣區監測分析

1.組成分析

(1)樣區一：

此樣區為基地最東南端，為基地開發時預留之綠化緩衝帶，上層植被為人工栽植之厚皮香及山欖，下層植被未鋪設人工草皮，故可見些許自然進駐之陽性草本植物；然因本區上層喬木植物均為人工栽植，且地被植栽可見定期除草之情形，故難有自然進駐的木本小苗成長至測量標準，上層植被變化由於皆為剛栽植之物種，其生長仍受植株恢復及季節變換所影響，故仍以物候變化為主；樣區內之草本植物則以陽性草本植物為主，易受季節變化等環境因子而有物種及數量之變化，詳如表 2.7.1-3 與表 2.7.1-4。本季監測(109/2)較為乾燥，然近期現地應有除草作業，故呈現短草地及生長狀態，以陽性草本物種為主，整體植物生長狀況將持續監測；本季植株皆處於生長階段，相較於其他樣區，本樣區位於邊坡較高處，週遭無樹林或建物提供遮蔽，環境水分梯度較低，物種受季節影響較大。

(2)樣區二：

本樣區緊鄰開發基地西南側，為基地開發時預留之綠化緩衝帶，上層植被種類為人工栽植之棟、鐵刀木、山欖等物種，下層植被則為自然生長之陽性草本植物，由於本區上層植被均為人工栽植，屬人為擾動較頻繁區域，並可見人為定期除草作業，不易有天然更新木本小苗成長至測量標準，故上層植被變化較少，主要為季節變換所產生之物候現象，另地被層植被覆蓋常有人為除草作業，因此現地為頻繁受擾動之植被，目前呈現短草地狀態，詳如表 2.7.1-5 與表 2.7.1-6。本季(109/2)因木本植物生長較慢，監測喬木生長狀態變異較小，故樣區內樹冠仍小，地被植物因除草作業，因此覆蓋度較低，大致而言呈現短草地情況，自然生長的物種以生長快速之陽性物種為主，如大黍、野萵菜、大花咸豐草為優勢，其他物種均為零星群聚或單獨生長。

(3)樣區三：

此樣區緊鄰開發基地西北側，為基地開發時預留之綠化緩

衝帶，上層植被為人工栽植之厚皮香、珊瑚樹和九芎，因林隙較大，下層植被多以自然生長之陽性草本植物為主，詳如表 2.7.1-7 與表 2.7.1-8。本季(109/2)監測時可見近期應有除草作業，故樣區地被植物覆蓋度較低，此區域環境多數地被植物生長情況常受人為擾動影響，而上層喬木之胸高直徑無明顯差異，樹冠亦因生長緩慢而無太大變化，然由於時序氣候溫度及水分梯度較低，需注意水分澆灌，以維持植物生長；本樣區因處於較開闊地帶，地被植物易受氣候及人為擾動；因部分區域因除草作業頻度較高，故大多物種均呈現生長之物候現況。

(4)樣區四：

此樣區緊鄰開發基地西北側，為基地開發時預留之綠化緩衝帶，上層植被為人工栽植之茄苳、欖仁、鐵刀木和九芎，因栽植林隙較寬，下層植被多以自然生長之陽性草本植物之物種為主，本季(109/2)監測調查地因受人為擾動頻繁，詳如表 2.7.1-9 與表 2.7.1-10。本樣區木本植物之胸高直徑及樹冠幅皆因植栽初植而生長緩慢，因此整體植物組成及生長差異不明顯，後續仍需持續監測觀察其生長變化；地被植物本季現地因有人為除草作業，故整體植被覆蓋度較低。整體而言，樣區歷季均無太大變化，地被覆蓋因環境整理使得以草本植物為優勢並呈現短草地情形。

表 2.7.1-3 本季樣區一木本植物優勢組成分析表

物種	密度 (stems/ m ² /10*10 m ²)				底面積 Basal Area (m ² /ha)	百分比重要值 IV100
	胸高直徑 dbh (cm)					
	1-3	3-10	>10	All		
厚皮香	0	6	0	6	0.73	69.61
山欖	0	2	0	2	0.41	30.39
總和	0	8	0	8	1.13	100.00

表 2.7.1-4 本季樣區一地被層植物覆蓋度分析表

物種	群集程度	植群週期變化	覆蓋度%
狗牙根	成小群生長	生長	10.00
大黍	成小群生長	生長	8.00
大花咸豐草	成小群生長	生長	7.00
龍爪茅	成小群生長	生長	6.00
孟仁草	成小群生長	生長	4.00
含羞草	成小群生長	生長	3.00
紫背草	單獨生長	生長	2.00
總和			40.00

表 2.7.1-5 本季樣區二木本植物優勢組成分析表

物種	密度 (stems/ m ² /10*10 m ²)				底面積 Basal Area (m ² /ha)	百分比重要 值 IV100
	胸高直徑 dbh (cm)					
	1-3	3-10	>10	All		
棟	1	2	0	3	0.40	51.40
山欖	0	1	0	1	0.32	27.41
鐵刀木	0	1	0	1	0.21	21.20
總合	1	4	0	5	0.93	100.00

表 2.7.1-6 本季樣區二地被層植物覆蓋度分析表

物種	群集程度	植群週期變化	覆蓋度%
大黍	成群生長	生長	9.00
大花咸豐草	成群生長	萌芽	8.00
龍爪茅	成小群生長	生長	6.00
野萵菜	成小群生長	生長	5.00
孟仁草	成小群生長	生長	4.00
狗牙根	成小群生長	生長	3.00
青箱	單獨生長	萌芽	2.00
一枝香	單獨生長	萌芽	1.00
蠅翼草	單獨生長	生長	1.00
總和			39.00

表 2.7.1-7 本季樣區三木本植物優勢組成分析表

物種	密度 (stems/ m ² /10*10 m ²)				底面積 Basal Area (m ² /ha)	百分比重要 值 IV100
	胸高直徑 dbh (cm)					
	1-3	3-10	>10	All		
厚皮香	0	5	0	5	0.76	49.82
著生珊瑚 樹	0	4	0	4	0.62	40.22
九芎	0	1	0	1	0.15	9.96
總合	0	10	0	10	1.53	100.00

表 2.7.1-8 本季樣區三地被層植物覆蓋度分析表

物種	群集程度	植群週期變化	覆蓋度%
大黍	成小群生長	生長	10.00
狗牙根	成小群生長	生長	6.00
大花咸豐草	成小群生長	萌芽	5.00
香附子	單獨生長	生長	5.00
飛揚草	單獨生長	生長	4.00
龍爪茅	單獨生長	生長	3.00
野萵菜	單獨生長	生長	2.00
青箱	單獨生長	萌芽	2.00
葎草	單獨生長	生長	2.00
小葉灰藿	單獨生長	生長	1.00
總和			40.00

表 2.7.1-9 本季樣區四木本植物優勢組成分析表

物種	密度 (stems/ m ² /10*10 m ²)				底面積 Basal Area (m ² /ha)	百分比重要 值 IV100
	胸高直徑 dbh (cm)					
	1-3	3-10	>10	All		
茄冬	0	0	1	1	2.27	39.74
欖仁	0	3	0	3	0.78	35.82
鐵刀木	0	1	0	1	0.36	13.28
九芎	0	1	0	1	0.20	11.15
總合	0	5	1	6	3.61	100.00

表 2.7.1-10 本季樣區四地被層植物覆蓋度分析表

物種	群集程度	植群週期變化	覆蓋度%
大黍	成小群生長	生長	10.00
狗牙根	成小群生長	生長	7.00
大花咸豐草	成小群生長	開花	6.00
白茅	單獨生長	生長	4.00
牛筋草	單獨生長	生長	4.00
假千日紅	單獨生長	生長	3.00
飛揚草	單獨生長	生長	2.00
假儉草	單獨生長	生長	2.00
野菟菜	單獨生長	生長	2.00
含羞草	單獨生長	生長	2.00
白花牽牛	單獨生長	生長	2.00
龍爪茅	單獨生長	生長	2.00
毛西番蓮	單獨生長	生長	1.00
總和			47.00

2. 均勻度分析

(1) 木本均勻度：由於四樣區物種均少，且多為人工栽植，但各物種間株數較少且數量相當，故各樣區均勻度屬良好狀態，詳見表 2.7.1-11。

(2) 草本均勻度：各樣區大致以自然進駐的陽性物種為主，因樣區不定期有人為擾動、除草，造成樣區內擾動較高，物種以禾本科植物較為優勢，因次各樣區的均勻度差異不大，呈現中等偏低的情況，詳見表 2.7.1-12。

表 2.7.1-11 本季樣區木本層物種均勻度

木本層植物	種數(S)	λ	H'	$N1$	$N2$	$E5$	均勻度
樣區一	2	0.63	0.56	1.75	1.60	0.79	良好
樣區二	3	0.44	0.95	2.59	2.27	0.80	良好
樣區三	3	0.42	0.94	2.57	2.38	0.88	良好
樣區四	4	0.33	1.24	3.46	3.00	0.81	良好

註：

1. λ 為 Simpson 指數， ni/N 為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， λ 值愈高。
2. H' 為 Shannon 指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。
3. $N1$ 指數指示植物社會中具優勢的種數。
4. $N2$ 此指數指示植物社會中最具優勢的種數。
5. $E5$ 指數可以明顯的指示出植物社會組成的歧異程度。指數愈高，則組成愈歧異；反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。

表 2.7.1-12 本季樣區草本植物物種均勻度

地被層植物	種數(S)	λ	H'	$N1$	$N2$	$E5$	均勻度
樣區一	7	0.17	1.83	6.25	5.76	0.91	良好
樣區二	9	0.16	1.99	7.28	6.42	0.86	良好
樣區三	10	0.14	2.12	8.31	7.14	0.84	良好
樣區四	13	0.11	2.36	10.58	8.80	0.81	良好

註：

1. λ 為 Simpson 指數， ni/N 為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， λ 值愈高。
2. H' 為 Shannon 指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。
2. $N1$ 指數指示植物社會中具優勢的種數。
4. $N2$ 此指數指示植物社會中最具優勢的種數。
5. $E5$ 指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。

二、鳥類生態

鳥類生態監測區域，為配合上述植物生態監測樣區進行。本季監測配合植生工程進度已完成 4 個測點監測。位置詳見圖 1.4.6-1。

(一)種屬組成及數量

本季(109/2)鳥類監測結果共發現 3 目 14 科 20 種 235 隻次，其中測點一發現 13 科 16 種 60 隻次；測點二發現 12 科 17 種 51 隻次；測點三發現 10 科 15 種 63 隻次；測點四發現 11 科 15 種 61 隻次。各測點周邊植被以園藝景觀植物為主，包含喬木、灌木及草本植物等型態，所發現之鳥類物種均為廣泛適應多樣棲地類型及人為干擾環境之物種，詳如表 2.7.1-13 所示。

(二)保育類物種

本季(109/2)發現 1 種三級保育類物種(紅尾伯勞)。

(三)優勢種群

本季(109/2)優勢族群依序為白頭翁及麻雀，以上 2 種鳥類數量約佔調查總隻次的 29.36%。上述鳥種普遍適應多樣棲地類型，均屬臺灣西半部平原至低海拔山區廣泛分佈物種。

(四)鳥類之遷徙屬性

本季(109/2)監測所發現之 20 種鳥類中，計有冬候鳥 2 種(紅尾伯勞、灰鵲鴿)，籠中逸鳥 3 種(白尾八哥、家八哥、家鴿)，其餘者均為留鳥計有 15 種。

(五)多樣性與均勻度估算

由公式計算出本季(109/2)之各測點鳥類歧異度指數 H' 介於 2.44~2.63 之間，顯示各測點的歧異度指數中等偏高，說明本季各測點間物種豐富度偏高。而本季(108/11)各測點之鳥類均勻

度指數 E 則介於 0.88~0.93 之間，顯示各測點之均勻度指數均偏高，說明各測點之鳥類各物種間，個體數分配尚稱均勻，優勢種並不明顯。

表 2.7.1-13 本季監測鳥類名錄

目	科	中名	學名	出現 頻率	居留 狀況	水鳥別	保育 等級	特有 類別	108年第2季(108/05)			
									測點一	測點二	測點三	測點四
鸛形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	C	R	w			2	1		2
鴿形目	鳩鴿科	家鴿	<i>Columba rupestris</i>	C	E				1	2	3	2
鴿形目	鳩鴿科	斑頭鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	C	R			Es		3	2	2
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	C	R				4	5	6	7
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	C	R				5	3	9	6
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	C	R				2	1	3	
雀形目	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	C	W				2	1	3	
雀形目	鵲鴿科	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	C	R			Es		1	4	1
雀形目	鵲科	紅嘴黑鵲	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	C	R			Es	16	4	13	12
雀形目	鵲科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	C	W		III		1		2	
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	C	R			Es		1		
雀形目	鷓鴣科	灰頭鷓鴣	<i>Cisticola exilis</i>	C	R				3			2
雀形目	鷓鴣科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	C	R			Es	3	5	2	
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	C	R				7	4	3	5
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	C	R				3	2		2
雀形目	文鳥科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	C	R				4	9	5	6
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	C	E				5	4	3	3
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	C	E					3	2	3
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	C	R			Es	1	2		5
雀形目	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	C	R			Es	1		3	3
物種數小計(S)									16	17	15	15
數量小計(N)									60	51	63	61
Shannon-Wiener's diversity index (H')									2.44	2.63	2.51	2.51
Shannon-Wiener's evenness index (E)									0.88	0.93	0.93	0.93

註:1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2008)、臺灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)、

2008 臺灣物種多樣性II.物種名錄」(邵廣昭等, 2008)

出現頻率 C:普遍

居留性質 R:留鳥 E:逸鳥

特有類別 Es:特有亞種

水鳥別 w:水鳥

三、蝶類生態

蝶類生態監測區域，為配合上述植物生態監測樣區進行。本季監測配合植生工程進度已完成 4 個測點監測。位置詳見圖 1.4.6-1。

(一)種屬組成及數量

本季(109/2)蝶類監測結果共發現 5 科 9 亞科 20 種 176 隻次，其中測點一發現 8 亞科 14 種 45 隻次；測點二發現 8 亞科 11 種 40 隻次；測點三發現 8 亞科 15 種 53 隻次；測點四發現 9 亞科 15 種 38 隻次。詳如表 2.7.1-14 所示。

(二)保育類物種

本季(109/2)蝶類調查未發現任何保育類物種。

(三)優勢種群

本季(109/2)蝶類之優勢族群依序為紋白蝶及台灣紋白蝶，以上 2 種蝶類數量約佔調查總隻次的 32.95%。上述蝶種均普遍分布於臺灣西部平原至低海拔丘陵地區。

(四)多樣性與均勻度估算

由公式計算出本季(109/2)之各測點蝶類歧異度指數 H' 介於 2.04~2.49 之間。上述指數分析說明，各測點的歧異度指數中等偏高，顯示各測點之蝶類物種豐富。而本季(108/11)各測點之蝶類均勻度指數 E 介於 0.85~0.94 之間，以上均勻度指數分析而言，各測點的均勻度指數偏高，說明各測點之蝶類各物種之間，個體數分配尚屬均勻。

表 2.7.1-14 本季監測蝶類名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	109 年第 1 季(109/2)			
					測點一	測點二	測點三	測點四
弄蝶科	弄蝶亞科	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>	1		2	1
弄蝶科	弄蝶亞科	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i>	5		2	1
鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	1		2	3
鳳蝶科	鳳蝶亞科	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		1	2	
鳳蝶科	鳳蝶亞科	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>				1
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>	5	13	12	7
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>	4	5	5	7
粉蝶科	粉蝶亞科	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	5		6	5
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>	4	7	4	1
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>	5	3		1
灰蝶科	藍灰蝶亞科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	5	2	4	
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>	3		3	4
蛱蝶科	斑蝶亞科	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>	1		2	1
蛱蝶科	斑蝶亞科	異紋紫斑蝶	紫端斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>	1		2	1
蛱蝶科	斑蝶亞科	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>		2	1	
蛱蝶科	蛱蝶亞科	黃鈎蛱蝶	黃蛱蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	3	1	4	
蛱蝶科	蛱蝶亞科	幻蛱蝶	琉球紫蛱蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		2		1
蛱蝶科	線蛱蝶亞科	豆環蛱蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>	2	1		3
蛱蝶科	眼蝶亞科	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>			2	
蛱蝶科	眼蝶亞科	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>		3		1
物種數小計(S)					14	11	15	15
數量小計(N)					45	40	53	38
Shannon-Wiener's diversity index (H')					2.49	2.04	2.49	2.39
Shannon-Wiener's evenness index (E)					0.94	0.85	0.92	0.88

註:1.蛱蝶類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2008 臺灣物種多樣性II.物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、臺灣蝶類圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐瑄峰, 2000, 2002, 2006)、臺灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次, 1987)

2.7.2 歷次監測成果分析

一、植物生態

大部分之植物以春夏季為生長繁衍季節，且與雨量等氣候因子十分相關：一般而言，春、夏季或多雨季節，大部份植物處於生長、開花時期，因此所發現之植物種類將較為豐富；春夏季等高溫多雨季節，大部份植物則處於生長時期，因此所發現之植物種類較多。

本季(109/2)陸域植物監測共發現59科188種，與上季56科184種略增4種，目前陸續發現少量鄰近森林物種傳播到基地，亦有人工栽種植物，但基地仍有進行人為除草作業，因此新進駐之植物植株均小，且因環境整理頻度較高故天然更新情況較慢，多數物種目前呈現生長之物候階段，綜合歷季監測資料，並未發現植物異常生長狀況，未來將會持續進行監測，待日後累積更多資料更有助於分析，詳如表 2.7.2-1。

二、鳥類與蝶類生態

本季調查配合植生工程進度已完成4樣區調查。本季(109/2)時序為冬季，氣溫較低，各物種類群之食物資源分布可能略有變化，間接影響野生動物活動頻度，故調查發現之數量略有波動，以下為本季調查所得鳥類與蝶類之監測結果，本季的鳥類監測共記錄14科20種235隻次，蝴蝶類調查共記錄5科9亞科20種176隻次。本季之調查資料可作為背景值，來日將持續進行監測，待後續累積數據資料以利分析，詳如表 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 歷次植物、鳥類及蝶類調查結果之比較(續 1)

時間	植物		鳥類											
			測點一			測點二			測點三			測點四		
	科	種	科	種	隻	科	種	隻	科	種	隻	科	種	隻
105 年第 1 季(105/1)	49	145	14	18	89	11	14	55	11	16	62	12	16	66
105 年第 2 季(105/4)	50	148	13	17	91	13	17	75	10	15	100	11	15	68
105 年第 3 季(105/7)	51	151	12	16	83	12	16	88	11	16	110	11	15	72
105 年第 4 季(105/10)	51	154	13	16	70	10	17	89	10	15	96	10	13	75
106 年第 1 季(106/1)	51	152	13	17	72	11	14	53	11	15	65	12	16	69
106 年第 2 季(106/4)	51	158	12	16	92	13	16	79	10	15	99	11	16	69
106 年第 3 季(106/7)	51	160	12	17	67	12	16	94	11	17	104	10	16	84
106 年第 4 季(106/10)	53	164	11	16	70	13	17	92	10	15	91	10	13	74
107 年第 1 季(107/1)	52	166	10	14	71	10	13	42	13	18	67	11	16	66
107 年第 2 季(107/4)	52	167	13	17	84	11	16	72	10	16	86	10	15	72
107 年第 3 季(107/07)	52	170	12	17	69	12	16	96	11	16	93	10	16	85
107 年第 4 季(107/10)	52	173	13	18	81	13	16	98	9	14	76	10	12	66
108 年第 1 季(108/1)	52	174	10	13	56	11	14	70	12	16	65	12	16	60
108 年第 2 季(108/5)	53	176	13	17	80	12	18	89	11	16	82	11	15	77
108 年第 3 季(108/8)	55	179	12	17	81	12	17	99	12	16	86	10	16	90
108 年第 4 季(108/11)	56	184	12	18	76	13	18	91	10	14	77	12	18	97
109 年第 1 季(109/2)	59	188	13	16	60	12	17	51	10	15	63	11	15	61

表 2.7.2-1 歷次植物、鳥類及蝶類調查結果之比較(續 2)

時間	蝶類											
	測點一			測點二			測點三			測點四		
	亞科	種	隻	亞科	種	隻	亞科	種	隻	亞科	種	隻
105 年第 1 季(105/1)	8	14	55	6	9	42	8	15	53	7	12	39
105 年第 2 季(105/4)	9	18	60	9	18	68	9	17	61	8	13	47
105 年第 3 季(105/7)	9	17	64	9	18	78	9	16	69	9	15	52
105 年第 4 季(105/10)	9	17	56	9	18	81	9	16	62	9	15	50
106 年第 1 季(106/1)	8	15	56	6	9	40	8	15	49	7	11	36
106 年第 2 季(106/4)	9	18	61	9	17	71	9	17	63	8	14	50
106 年第 3 季(106/7)	9	18	72	9	18	78	9	16	67	9	15	55
106 年第 4 季(106/10)	9	17	58	9	18	72	8	16	50	9	15	58
107 年第 1 季(107/1)	8	14	54	8	11	39	8	15	53	9	15	38
107 年第 2 季(107/4)	9	18	67	9	18	47	9	17	59	8	13	47
107 年第 3 季(107/07)	9	18	69	9	17	79	9	16	73	9	16	60
107 年第 4 季(107/10)	8	15	54	9	16	68	9	16	63	8	14	58
108 年第 1 季(108/1)	8	12	41	9	15	47	8	14	49	8	13	40
108 年第 2 季(108/5)	9	19	62	9	15	44	9	17	69	8	15	50
108 年第 3 季(108/8)	9	17	68	9	16	79	9	17	80	9	17	58
108 年第 4 季(108/11)	8	14	55	9	14	71	9	14	60	8	13	50
109 年第 1 季(109/2)	8	14	45	8	11	40	8	15	53	9	15	38

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

本季各項測值均符合標準。有關本季及上季監測之異常狀況及處理情形彙總如表 3.1-1 及表 3.1-2 所示。

表 3.1-1 本季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策
監測無異常狀況	將持續進行監測

表 3.1-2 上季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策
噪音 一、嶺東路聚落： 各時段之均能音量分別為 $L_{日}=72.8$ dB(A)， $L_{晚}=71.2$ dB(A) 及 $L_{夜}=66.6$ dB(A)，除 $L_{晚}$ 超過標準限值 (70.0 dB(A))，其餘均可符合標準限值 (74.0 dB(A)，67.0 dB(A))。 二、嶺東科技大學： 各時段之均能音量分別為 $L_{日}=72.0$ dB(A)， $L_{晚}=69.4$ dB(A) 及 $L_{夜}=67.9$ dB(A)，除 $L_{夜}$ 超過標準限值 (67.0 dB(A))，其餘均可符合標準限值 (74.0 dB(A)，70.0 dB(A))。	將持續進行監測