



交通部高速公路局

國道二號拓寬工程環境影響說明書
(國道2號機場端主線改善工程)
環境監測計畫

施工期間第五期環境監測報告
(110年07月~09月)

開發單位：交通部高速公路局

執行單位：三普環境分析股份有限公司

提送日期：中華民國110年10月

國道二號拓寬工程環境影響說明書(國道 2 號機場端主線改善工程)

施工期間監測報告審查意見回覆對照表

依據文號：交通部高速公路局第一新建工程處

一四工字第 1103600104 號

受會(審查)單位：技術科

編號	參考文件、圖說、號碼	審查意見	意見回覆	頁次
1.	P2-1	倒數第三行：「施工期間第五期.....濃度於 5 月監測一次，...」，請將「5 月」修正「8 月」。	誤植月份已修正。	P2-1
2.	P2-2	表 2.1-1：埔心國小「一氧化碳 CO 之最大八小時平均值(ppm)」為「N.D.<0.31」與附錄四原始數據「0.8」不符，請修正。	埔心國小「一氧化碳 CO 之最大八小時平均值已修正為 0.8 ppm.	P2-2
3.	P2-10	表 2.2-3：中正東路 444 巷民宅之監測時間 110 年 8 月(平日)其監測類別為「第三類管制區」，而「附錄四原始數據」其監測類別為「第一類管制區」，請重新檢視「附錄四原始數據」類別之正確性。	附錄四原始數據噪音平日監測站”中正東路 444 巷民宅”誤植噪音管制區類別，已重新修正為「第三類管制區」。	附錄四原始數據
4.	P2-12	圖 2.2-1：車店埤民宅及中正東路 444 巷民宅之柱狀圖請標註監測數據。	圖 2.2-1，車店埤民宅及中正東路 444 巷民宅之柱狀圖已標註監測數據。	P2-12
5.	P2-15	圖 2.3-1：第三類管制標準線請以「粗黑線」表示。	圖 2.3-1，第三類管制標準線已重新調整線條寬度。	P2-15
6.	P2-16	圖 2.4-1：管制標準線請以「粗黑線」表示。	圖 2.4-1，第三類管制標準線已重新調整線條寬度。	P2-16
7.	P2-17	表 2.5-1：分析項目「水量」請修正為「流量」。	表 2.5-1，分析項目「水量」已修正為「流量」。	P2-17
8	P2-33~ P2-47	1.表 2.7.3-2~表 2.7.3-16：欄位漏填「時段」2 字。 2.表 2.7.3-1~表 2.7.3-8：由於表 3.1.8-1 無統計「上午時段」及「下午時段」，請修正標註「全天時段」最大值。	1.表 2.7.3-2~表 2.7.3-16 已重新檢視，並填上「時段」。 2.已於表 3.1.8-1 下方備註”此路段以全日時段之尖峰時段表示”。	P2-33~ P2-47; P3-27
9	P3-2 與 P2-2	表 3.1.1-1~表 3.1.1-3：大園國小於 110 年 8 月之監測數值與表 2.1-1 之大園國小(110.8.19)監測結果資料不符，請重新檢視正確性。	表 3.1.1-1~表 3.1.1-3，大園國小 110 年 8 月之監測數值誤植，已重新檢視確認並修正。	P3-2

編號	參考文件、圖說、號碼	審查意見	意見回覆	頁次
10	P3-3~P3-7	圖 3.1.1-1~圖 3.1.1-10： 1. 監測日期「110.08.16」請修正為「110.08.19」。 2. 「110.08.19」監測結果請配合第 9 項審查意見辦理修正。	1. 圖 3.1.1-1~圖 3.1.1-10，監測日期誤植，已重正為「110.08.19」。 2. 圖 3.1.1-1~圖 3.1.1-10，大園國小 110 年 8 月之監測數值誤植，已重新檢視確認並修正。	P3-3~P3-7
11	P3-33	表 3.1.9-1：「合計」、「歧異度」、「均衡度」及「種數」等欄位數值與附錄六「表 2.2-1」不符，請修正。	表 3.1.9-1，已重新確認「合計」、「歧異度」、「均衡度」及「種數」等欄位數值並修正。	P3-33
12	附錄六	附錄六「生態報告」施工中第 5 季(110 年 8 月)封面：開發單位請修正為「交通部高速公路局」。	附錄六「生態報告」封面已修正為「交通部高速公路局」。	附錄六

成果報告摘要

計畫名稱：「國道二號拓寬工程環境影響說明書(國道 2 號機場端主線改善工程)」環境監測計畫

計畫執行單位：三普環境分析股份有限公司

監測期程：施工期間第五期(民國 110 年 07 月~09 月)

1. 前言

本計畫之「國道二號拓寬工程環境影響說明書」(以下簡稱原環說書)(定稿本)業於民國 96 年 10 月經行政院環境保護署(以下簡稱環保署)通過環境影響評估審查委員會第 157 次會議決議有條件通過，至民國 103 年 7 月 15 日經環保署環境影響評估委員會第 264 次會議審核通過同意停止營運期間環境監測為止，共辦理過一次環境差異分析及兩次變更內容對照表；後因「交通部高速公路局」組織法經行政院核定於民國 107 年 2 月 12 日施行，原「交通部臺灣區國道高速公路局」及「交通部臺灣區國道新建工程局」合併為「交通部高速公路局」，高公局乃依規定提出變更開發單位之申請，並獲環保署於民國 107 年 3 月 12 日以環署綜字第 1070017724 號函同意備查在案。另本案「國道二號拓寬工程環境影響說明書第二次環境影響差異分析報告(國道 2 號機場端主線改善工程)」(定稿本)亦已於民國 108 年 8 月 28 日業經環保署(108)環署綜字第 1080053464 號函核備在案。交通部高速公路局(以下簡稱高公局)為能確實掌握本計畫開發期間之環境衝擊及符合環境影響評估所承諾之審查結論事項，乃積極辦理「國道 2 號機場端主線改善工程」(以下簡稱本計畫)環境監測，並由三普環境分析股份有限公司(以下簡稱三普公司)負責辦理監測工作。

本計畫監測工作係針對工程施工中及營運後之環境品質進行調查追蹤，藉以隨時掌握現況環境、工程各階段與營運期間對環境品質之影響程度，得以適時修正作業方式並採行有效防治對策，以達成建設與環境品質維護兼籌並顧之目標。同時，經由環境背景資料之蒐集與分析，進而建立長期性環境監測系統，以符合環保追蹤管制之規定。

2. 監測執行期間

本次監測計畫於施工期間進行。監測期間為 110 年 07 月 01 日~09 月 30 日，各監測項目之執行地點與執行日期，詳如下表。

3. 執行監測單位

本次環境監測工作係委由三普公司負責辦理監測工作執行。

4. 監測位置及內容

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)監測項目包括空氣品質、噪音振動(含營建)、地面水體水質(含放流口)、交通量與生態等五大項。各監測項目之內容與頻率，詳如下表。

類別	測點名稱	實際架設位置	座標 (TW97)	執行日期	備註
空氣品質	埔心國小	埔心國小	X : 272700 Y : 2771179	110.08.19~20	—
	大園國小	大園國小	X : 270311 Y : 2772435	110.08.19~20	—
噪音振動	車店埤民宅	車店埤民宅旁道路邊	X : 271685 Y : 2772750	110.08.21~22(假日) 110.08.19~20(平日)	第三類未滿8公尺道路
	110 線旁(吉泰停車場)	110 線旁(吉泰停車場)道路邊	X : 271852 Y : 2772060		第三類>8公尺道路
	中正東路 444 巷民宅	中正東路 444 巷民宅道路邊	X : 271779 Y : 2771556		第三類未滿8公尺道路
營建噪音	工區周界外	工區周界外	--	110.07.01 110.08.20 110.09.08	每月執行至少連續監測2分鐘
地面水體水質	埔心溪橋(埔心溪)	埔心溪橋(埔心溪)	X : 272003 Y : 2773080	110.08.19	—
	橫山橋(新街溪)	橫山橋(新街溪)	X : 271257 Y : 2772399		
工區放流水	工區放流口	工區放流口	--	110.07.01 110.08.19 110.09.08	每月執行
交通量	中正東路 444 巷口(110 線)	中正東路 444 巷口(110 線)	X : 271308 Y : 2772362	110.08.21~22(假日) 110.08.19~20(平日)	—
	五極停車場旁(110 線)	五極停車場旁(110 線)	X : 271773 Y : 2772131		
	縣道 110 甲線與省道台 31 線交會口	縣道 110 甲線與省道台 31 線交會口	X : 273271 Y : 2768976		
	省道台 31 線與省道台 4 線交會口	省道台 31 線與省道台 4 線交會口	X : 277856 Y : 2772275		
陸域生態	本開發計畫工區沿線及周邊 1000 公尺範圍	計畫工區沿線及周邊 1000 公尺範圍	—	110.08.02~ 110.08.05	—

註：本開發計畫於大園國小空氣品質測站僅辦理總懸浮微粒監測，其餘項目則引用環保署大園空氣測站之監測資料。

5. 監測結果

監測項目	異常狀況	因應對策與效果
空氣品質	本次調查結果，各項目均符合現行法規標準。	無。
噪音振動	各時段之噪音值均符合環境音量標準。 所有振動值均符合日本振動規制法施行規則之基準值。	無。
營建噪音	經檢測結果(含低頻噪音)顯示營建噪音均符合營建噪音管制標準	無。
地面水體水質	本次調查結果，埔心溪橋處水質導電度高於灌溉水質標準，其餘各項目監測結果均符合灌溉水質標準。	埔心溪及新街溪為區域排水，其水質狀況研判係受環保署列管水污染事業影響(詳圖 2.5-12，環保署列管污染源資料)，該水質狀況於核定之環境影響差異分析報告中亦有說明。本次水質狀況除埔心溪橋導電度(1104 $\mu\text{mho/cm}$)高於灌溉水質標準(750 $\mu\text{mho/cm}$)外，其餘符合灌溉水質標準。比對環差階段調查可知埔心溪橋之水質導電度已有偏高之紀錄，主要為承受水體沿線廢水排入影響，且本季本工程並無放流水排放，故與本工程施工無關。
工區放流水	本次採樣以排放水承受水體進行採樣分析，水質檢驗結果符合放流水標準及灌溉水質標準。	無。
交通量	主要車種以小型車及機車為主。大多數路段均能維持在穩定車流之 A 級~車多但行駛速率尚稱順暢的車流之 D 級。然中正東路位於中正東路 444 巷左右兩側部分，無論平、假日，其尖峰期間東西向上、下午尖峰時段因車流呈現行駛速率緩慢，且易受前方車流影響而呈現 E 級及強迫性車流，流量的需求大於公路容量的 F 級。另省道台 31 線(南青路)-縣道 110 甲線(中正東路)東北向車流於平日上午尖峰期間，及省道台 4 線(南崁路二段)-省道台 31 線(南青路)東向車流於平日尖峰期間，呈現服務水準 D-E 級；其餘路段於上下午尖峰期間服務水準均可維持在 D 級以上。	經比對本季於尖峰時段之交通量監測影像資料，其各車型種類均有行經「中正東路位於 444 巷路口」、「中正東路位於五極停車場前路段」、「省道台 31 線(南青路)與縣道 110 甲線(中正東路)交會口」及「省道台 31 線(南青路)與省道台 4 線(南崁路二段)交會口」等路口處。在此時段裡，上述路口車種以小型車及機車為主，研判係來自周邊居民與上下班通勤之車流，其次為大客貨車及特種車(貨櫃車及聯結車)之車流。為減輕交通雍塞情形，本工程要求施工車輛不得於尖峰時段駛入上述路段。
陸域生態	本次調查所發現的 25 科 42 種 759 隻次。本調查範圍內包含草生地及農耕地、溝渠、魚塢及溪流環境，除了陸生性鳥種外，亦有水鳥或沿水岸活動之鳥類如花嘴鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白腹秧雞、高蹺鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿、黃小鷺、大白鷺、小白鷺、夜鷺、翠鳥、白鵪鶉等 13 種。另本季調查發現二級保育類 1 種(黑翅鳶)。	基地開發對鳥類的影響主要是棲地的減少，且基地開發區域面積不大，對鳥類的影響較小。

以上工作成果經本綜合評估者查核無誤並簽認

綜合評估者：羅惇祐

綜合評估者：_____ (簽章)

證書編號：(97)環訓字第 E0030308 號

目錄 /

目錄 /	I
附錄 /	II
表目錄 /	III
圖目錄 /	V
第 1 章 監測內容概述.....	1-1
1.1 工程進度.....	1-1
1.2 監測情形概述.....	1-2
1.3 監測計畫概述.....	1-3
1.4 監測位址.....	1-6
1.5 品保/品管作業措施概要.....	1-8
1.5.1 現場採樣之品保/品管作業.....	1-8
1.5.2 分析作業之品保品管措施.....	1-11
1.5.3 品保品管查核作業.....	1-12
1.5.4 儀器維修校正項目及頻率.....	1-13
1.5.5 品保品管記錄檔案保存規定.....	1-15
1.5.6 分析項目之檢測方法.....	1-15
1.5.7 數據處理原則.....	1-16
第 2 章 監測結果數據分析.....	2-1
2.1 環境空氣品質監測.....	2-1
2.2 環境噪音及環境振動監測.....	2-9
2.3 低頻噪音.....	2-14
2.4 營建噪音.....	2-15
2.5 河川水質監測.....	2-17
2.6 工區放流水水質.....	2-24
2.7 交通量監測.....	2-25
2.7.1 交通流量監測調查.....	2-25
2.7.2 道路現況服務水準評定.....	2-28
2.7.3 交通流量監測結果分析.....	2-31
2.8 生態調查.....	2-48
2.8.1 鳥類.....	2-48
第 3 章 檢討與建議.....	3-1
3.1 監測結果綜合檢討分析.....	3-1
3.1.1 環境空氣品質監測.....	3-1
3.1.2 環境噪音監測.....	3-8
3.1.3 環境振動監測.....	3-8
3.1.4 低頻噪音.....	3-16

3.1.5	營建噪音	3-16
3.1.6	河川水質監測	3-16
3.1.7	放流水水質監測	3-25
3.1.8	交通量監測	3-26
3.1.9	生態調查	3-30
3.2	因應對策.....	3-34

附錄 /

附錄一	檢測執行單位之認證資料(光碟)
附錄二	採樣及分析方法
附錄三	品保/品管查核紀錄(掃描檔請參閱檢附光碟)
附錄四	原始數據
附錄五	採樣照片
附錄六	生態報告
附錄七	核定之監測作業品保計畫書(光碟)
附錄八	生態調查統計表(光碟)

表目錄 /

表 1.1-1	施工狀況	1-1
表 1.2-1	本次監測情形概述表	1-2
表 1.3-1	施工期間環境監測計畫表	1-4
表 1.5-1	儀器維修校正情況表	1-14
表 1.5-2	檢驗項目及方法	1-15
表 2.1-1	施工期間空氣品質監測結果(110年07月~09月).....	2-2
表 2.2-1	環境音量標準	2-9
表 2.2-2	日本振動規制法施行規則之基準值	2-10
表 2.2-3	施工期間環境噪音監測成果	2-10
表 2.2-4	施工期間環境振動監測成果	2-10
表 2.3-1	營建噪音管制標準	2-14
表 2.3-2	施工期間第五期低頻噪音監測結果	2-14
表 2.4-1	施工中營建噪音監測結果(110年07月~09月).....	2-15
表 2.5-1	施工期間河川水質監測成果	2-17
表 2.5-2	河川污染程度指數(RPI)	2-20
表 2.5-3	各測站污染程度(RPI)評估表	2-20
表 2.6-1	施工期間第五期工區放流口水質監測成果	2-24
表 2.7.1-1	施工期間交通流量監測成果—中正東路444巷口(平日).....	2-26
表 2.7.1-2	施工期間交通流量監測成果—中正東路444巷口(假日).....	2-26
表 2.7.1-3	施工期間交通流量監測成果—五極停車場旁(110線)(平日).....	2-26
表 2.7.1-4	施工期間交通流量監測成果—五極停車場旁(110線)(假日).....	2-26
表 2.7.1-5	施工期間交通流量監測成果—縣道110甲線與省道台31線交會口(平日).....	2-27
表 2.7.1-6	施工期間交通流量監測成果—縣道110甲線與省道台31線交會口(假日).....	2-27
表 2.7.1-7	施工期間交通流量監測成果—省道台31線與省道台4線交會口(平日).....	2-27
表 2.7.1-8	施工期間交通流量監測成果—省道台31線與省道台4線交會口(假日).....	2-27
表 2.7.2-1	快車道之車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w1} (有慢車道).....	2-28
表 2.7.2-2	環境調整因素 f_E	2-28
表 2.7.2-3	快車道車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w2} (有慢車道)	2-29
表 2.7.2-4	車流方向分佈調整因素 f_d	2-29
表 2.7.2-5	計畫區周邊主要道路道路容量表	2-30
表 2.7.2-6	一般區段快車道(汽車道)之服務水準劃分標準.....	2-30
表 2.7.3-1	中正東路(中正東路444巷以東)平日服務水準調查分析表.....	2-32
表 2.7.3-2	中正東路(中正東路444巷以東)假日服務水準調查分析表.....	2-33
表 2.7.3-3	中正東路(中正東路444巷以西)平日服務水準調查分析表.....	2-34
表 2.7.3-4	中正東路(中正東路444巷以西)假日服務水準調查分析表.....	2-35
表 2.7.3-5	中正東路(五極停車場以東)平日服務水準調查分析表.....	2-36

表 2.7.3-6	中正東路(五極停車場以東)假日服務水準調查分析表.....	2-37
表 2.7.3-7	中正東路(五極停車場以西)平日服務水準調查分析表.....	2-38
表 2.7.3-8	中正東路(五極停車場以西)假日服務水準調查分析表.....	2-39
表 2.7.3-9	縣道 110 甲線(省道台 31 線)平日服務水準調查分析表.....	2-40
表 2.7.3-10	縣道 110 甲線(省道台 31 線)假日服務水準調查分析表.....	2-41
表 2.7.3-11	省道台 31 線(縣道 110 甲線)平日服務水準調查分析表.....	2-42
表 2.7.3-12	省道台 31 線(縣道 110 甲線)假日服務水準調查分析表.....	2-43
表 2.7.3-13	省道台 4 線(省道台 31 線)平日服務水準調查分析表.....	2-44
表 2.7.3-14	省道台 4 線(省道台 31 線)假日服務水準調查分析表.....	2-45
表 2.7.3-15	省道台 31 線(省道台 4 線)平日服務水準調查分析表.....	2-46
表 2.7.3-16	省道台 31 線(省道台 4 線)假日服務水準調查分析表.....	2-47
表 2.8-1	鳥類生態調查結果統計	2-49
表 3.1.1-1	計畫區周邊環境監測歷次空氣品質 TSP、PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 監測值成果	3-2
表 3.1.1-2	計畫區周邊環境監測歷次空氣品質 NO ₂ 及 SO ₂ 監測值成果	3-2
表 3.1.1-3	計畫區周邊環境監測歷次空氣品質 CO 及 O ₃ 監測值成果.....	3-2
表 3.1.3-1	基地周邊歷次環境噪音監測結果統計表	3-9
表 3.1.3-2	基地周邊歷次環境振動監測結果統計表	3-10
表 3.1.6-1	歷次地表水質監測結果統計表	3-17
表 3.1.7-1	歷次放流水水質監測成果	3-25
表 3.1.8-1	中正東路位尖峰小時交通量歷次統計表	3-27
表 3.1.8-2	縣道 110 甲線-省道台 31 線尖峰小時交通量歷次統計表.....	3-28
表 3.1.8-3	省道台 4 線-省道台 31 線尖峰小時交通量歷次統計表.....	3-29
表 3.1.9-1	生態調查鳥類統計表	3-31
表 3.2-1	本次監測之異常狀況及處理情形	3-34

圖目錄 /

圖 1.4-1	陸域生態調查範圍示意圖	1-6
圖 1.4-2	環境監測位置圖	1-7
圖 1.5-1	採樣前準備工作流程圖	1-9
圖 1.5-2	實驗室檢驗流程圖	1-11
圖 2.1-1	施工期間空氣品質 TSP 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-3
圖 2.1-2	施工期間空氣品質 PM ₁₀ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)	2-3
圖 2.1-3	施工期間空氣品質 PM _{2.5} 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-3
圖 2.1-4	施工期間空氣品質 SO ₂ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)	2-4
圖 2.1-5	施工期間空氣品質 CO 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-5
圖 2.1-6	施工期間空氣品質 O ₃ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-6
圖 2.1-7	施工期間空氣品質 NO ₂ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-7
圖 2.1-8	施工期間空氣品質 NO 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-8
圖 2.1-9	施工期間空氣品質 NO _x 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-8
圖 2.2-1	施工期間環境噪音 L _日 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-11
圖 2.2-2	施工期間環境噪音 L _晚 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-12
圖 2.2-3	施工期間環境噪音 L _夜 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-12
圖 2.2-4	施工期間環境振動 L _{v10 日} 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)	2-13
圖 2.2-5	施工期間環境振動 L _{v10 夜} 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)	2-13
圖 2.3-1	施工期間第五期低頻噪音監測成果比較(110 年 07 月~09 月).....	2-15
圖 2.4-1	施工期間第五期營建噪音監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月).....	2-16
圖 2.5-1	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質 pH 監測成果圖.....	2-20
圖 2.5-2	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質水溫監測成果圖.....	2-20
圖 2.5-3	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質導電度監測成果圖.....	2-21
圖 2.5-4	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質溶氧監測成果圖.....	2-21
圖 2.5-5	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質總磷監測成果圖.....	2-21
圖 2.5-6	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質懸浮固體監測成果圖.....	2-21
圖 2.5-7	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質硝酸鹽氮監測成果圖.....	2-21
圖 2.5-8	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質 BOD ₅ 監測成果圖	2-21
圖 2.5-9	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質氨氮監測成果圖.....	2-21
圖 2.5-10	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質化學需氧量監測成果圖.....	2-21
圖 2.5-11	施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質大腸桿菌群監測成果圖.....	2-22
圖 2.5-12	埔心溪及新街溪檢測點上游 8 公里範圍列管水污染事業分佈圖	2-23
圖 2.7.1-1	交通量調查點各路口路型示意圖	2-25
圖 3.1.1-1	計畫區周邊歷次空氣品質 TSP 監測成果	3-3
圖 3.1.1-2	計畫區周邊歷次空氣品質 PM ₁₀ 監測成果	3-3
圖 3.1.1-3	計畫區周邊歷次空氣品質 PM _{2.5} 監測成果	3-4

圖 3.1.1-4	計畫區周邊歷次空氣品質 NO ₂ 最大小時平均值監測成果	3-4
圖 3.1.1-5	計畫區周邊歷次空氣品質 SO ₂ 日平均值監測成果	3-5
圖 3.1.1-6	計畫區周邊歷次空氣品質 SO ₂ 最大小時平均值監測成果	3-5
圖 3.1.1-7	計畫區周邊歷次空氣品質 CO 最大小時值監測成果	3-6
圖 3.1.1-8	計畫區周邊歷次空氣品質 CO 最大 8 小時平均值監測成果	3-6
圖 3.1.1-9	計畫區周邊歷次空氣品質 O ₃ 最大小時值監測成果	3-7
圖 3.1.1-10	計畫區周邊歷次空氣品質 O ₃ 最大 8 小時平均值監測成果	3-7
圖 3.1.3-1	計畫區周邊歷次環境噪音 L _日 監測成果	3-11
圖 3.1.3-2	計畫區周邊歷次環境噪音 L _晚 監測成果	3-12
圖 3.1.3-3	計畫區周邊歷次環境噪音 L _夜 監測成果	3-13
圖 3.1.3-4	計畫區周邊歷次環境振動 L _{v日} 監測成果	3-14
圖 3.1.3-5	計畫區周邊歷次環境振動 L _{v夜} 監測成果	3-15
圖 3.1.6-1	計畫區周邊歷次河川水質 pH 監測成果	3-19
圖 3.1.6-2	計畫區周邊歷次河川水質水溫監測成果	3-20
圖 3.1.6-3	計畫區周邊歷次河川水質導電度監測成果	3-20
圖 3.1.6-4	計畫區周邊歷次河川水質 DO 監測成果	3-21
圖 3.1.6-5	計畫區周邊歷次河川水質總磷監測成果	3-21
圖 3.1.6-6	計畫區周邊歷次河川水質懸浮固體監測成果	3-22
圖 3.1.6-7	計畫區周邊歷次河川水質硝酸鹽氮監測成果	3-22
圖 3.1.6-8	計畫區周邊歷次河川水質生化需氧量監測成果	3-23
圖 3.1.6-9	計畫區周邊歷次河川水質氨氮監測成果	3-23
圖 3.1.6-10	計畫區周邊歷次河川水質化學需氧量監測成果	3-24
圖 3.1.6-11	計畫區周邊歷次河川水質大腸桿菌群監測成果	3-24

第 1 章 監測內容概述

本計畫之「國道二號拓寬工程環境影響說明書」(以下簡稱原環說書)(定稿本)業於民國 96 年 10 月經行政院環境保護署(以下簡稱環保署)通過環境影響評估審查委員會第 157 次會議決議有條件通過，至民國 103 年 7 月 15 日經環保署環境影響評估委員會第 264 次會議審核通過同意停止營運期間環境監測為止，共辦理過一次環境差異分析及兩次變更內容對照表；後因「交通部高速公路局」組織法經行政院核定於民國 107 年 2 月 12 日施行，原「交通部臺灣區國道高速公路局」及「交通部臺灣區國道新建工程局」合併為「交通部高速公路局」，高公局乃依規定提出變更開發單位之申請，並獲環保署於民國 107 年 3 月 12 日以環署綜字第 1070017724 號函同意備查在案。另本案「國道二號拓寬工程環境影響說明書第二次環境影響差異分析報告(國道 2 號機場端主線改善工程)」(定稿本)亦已於民國 108 年 8 月 28 日業經環保署(108)環署綜字第 1080053464 號函核備在案。交通部高速公路局(以下簡稱高公局)為能確實掌握本計畫開發期間之環境衝擊及符合環境影響評估所承諾之審查結論事項，乃積極辦理「國道 2 號機場端主線改善工程」(以下簡稱本計畫)環境監測，並由三普環境分析股份有限公司(以下簡稱三普公司)負責辦理監測工作。

本計畫監測工作係針對工程施工中及營運後之環境品質進行調查追蹤，藉以隨時掌握現況環境、工程各階段與營運期間對環境品質之影響程度，得以適時修正作業方式並採行有效防治對策，以達成建設與環境品質維護兼籌並顧之目標。同時，經由環境背景資料之蒐集與分析，進而建立長期性環境監測系統，以符合環保追蹤管制之規定。

1.1 工程進度

本計畫已於 109 年 09 月動工，工程進度如表 1.1-1。

表 1.1-1 施工狀況

各工程進度	預定進度(%)	實際進度(%)
整體工程	28.07	28.15

註:截至 110 年 9 月 25 日統計進度。

1.2 監測情形概述

本次監測概述如表 1.2-1 所示。

表 1.2-1 本次監測情形概述表

監測項目	異常狀況	因應對策與效果
空氣品質	本次調查結果，各項目均符合現行法規標準。	無。
噪音振動	各時段之噪音值均符合環境音量標準。 所有振動值均符合日本振動規制法施行規則之基準值。	無。
營建噪音	經檢測結果(含低頻噪音)顯示營建噪音均符合營建噪音管制標準	無。
地面水體水質	本次調查結果，埔心溪橋處水質導電度高於灌溉水質標準，其餘各項目監測結果均符合灌溉水質標準。	埔心溪及新街溪為區域排水，其水質狀況研判係受環保署列管水污染事業影響(詳圖 2.5-12，環保署列管污染源資料)，該水質狀況於核定之環境影響差異分析報告中亦有說明。 本次水質狀況除埔心溪橋導電度(1104 $\mu\text{mho}/\text{cm}$)高於灌溉水質標準(750 $\mu\text{mho}/\text{cm}$)外，其餘符合灌溉水質標準。比對環差階段調查可知埔心溪橋之水質導電度已有偏高之紀錄，主要為承受水體沿線廢水排入影響，且本季本工程並無放流水排放，故與本工程施工無關。
工區放流水	本次採樣以排放水承受水體進行採樣分析，水質檢驗結果符合放流水標準及灌溉水質標準。	無。
交通量	主要車種以小型車及機車為主。大多數路段均能維持在穩定車流之 A 級~車多但行駛速率尚稱順暢的車流之 D 級。然中正東路位於中正東路 444 巷左右兩側部分，無論平、假日，其尖峰期間東西向上、下午尖峰時段因車流呈現行駛速率緩慢，且易受前方車流影響而呈現 E 級及強迫性車流，流量的需求大於公路容量的 F 級。另省道台 31 線(南青路)-縣道 110 甲線(中正東路)東北向車流於平日上午尖峰期間，及省道台 4 線(南崁路二段)-省道台 31 線(南青路)東向車流於平日尖峰期間，呈現服務水準 D-E 級；其餘路段於上下午尖峰期間服務水準均可維持在 D 級以上。	經比對本季於尖峰時段之交通量監測影像資料，其各車型種類均有行經「中正東路位於 444 巷路口」、「中正東路位於五極停車場前路段」、「省道台 31 線(南青路)與縣道 110 甲線(中正東路)交會口」及「省道台 31 線(南青路)與省道台 4 線(南崁路二段)交會口」等路口處。在此時段裡，上述路口車種以小型車及機車為主，研判係來自周邊居民與上下班通勤之車流，其次為大客貨車及特種車(貨櫃車及聯結車)之車流。為減輕交通壅塞情形，本工程要求施工車輛不得於尖峰時段駛入上述路段。

表 1.2-1 本次監測情形概述表

監測項目	異常狀況	因應對策與效果
陸域生態	本次調查所發現的 25 科 42 種 759 隻次。本調查範圍內包含草生地及農耕地、溝渠、魚塭及溪流環境，除了陸生性鳥種外，亦有水鳥或沿水岸活動之鳥類如花嘴鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白腹秧雞、高蹺鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿、黃小鷺、大白鷺、小白鷺、夜鷺、翠鳥、白鵪鶉等 13 種。另本季調查發現二級保育類 1 種(黑翅鳶)。	基地開發對鳥類的影響主要是棲地的減少，且基地開發區域面積不大，對鳥類的影響較小。

1.3 監測計畫概述

本次監測計畫為施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)，各監測項目之監測類別、項目、地點、頻率、方法及執行監測單位等，詳如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 施工期間環境監測計畫表

環境類別	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	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、鉛、風向、風速及濕度	埔心國小、大園國小	每季 1 次，連續 24 小時	NIEA A102 NIEA A206 NIEA A205 NIEA A417 NIEA A416 NIEA A421 NIEA A420 NIEA A301 風速風向計 溫度溼度計	三普公司	110.08.19~20
噪音振動	1.噪音：L _日 、L _夜 、L _晚 、L _{max} 、L _x (X=5、10、50、90、95) 2.振動：L _{v10日} 、L _{v10夜} 、L _{vmax} 、L _{vx} (X=5、10、50、90、95)	車店埤民宅、110 線旁(吉泰停車場)、中正東路 444 巷民宅	每季 1 次，每次含假日及非假日，各連續 24 小時與交通量同步調查	NIEA P201 NIEA P204	三普公司	110.08.21~22(假日) 110.08.19~20(平日)
地面水體水質	流量、流速、水溫、pH、DO、BOD ₅ 、COD、SS、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群	埔心溪橋(埔心溪)、橫山橋(新街溪)	每季 1 次	NIEA E202 NIEA W022 NIEA W023 NIEA W210 NIEA W217 NIEA W424 NIEA W427 NIEA W436 NIEA W448 NIEA W455 NIEA W510 NIEA W515	三普公司	110.08.19

註：本開發計畫於大園國小空氣品質測站僅辦理總懸浮微粒監測，其餘項目則引用環保署大園空氣測站之監測資料。

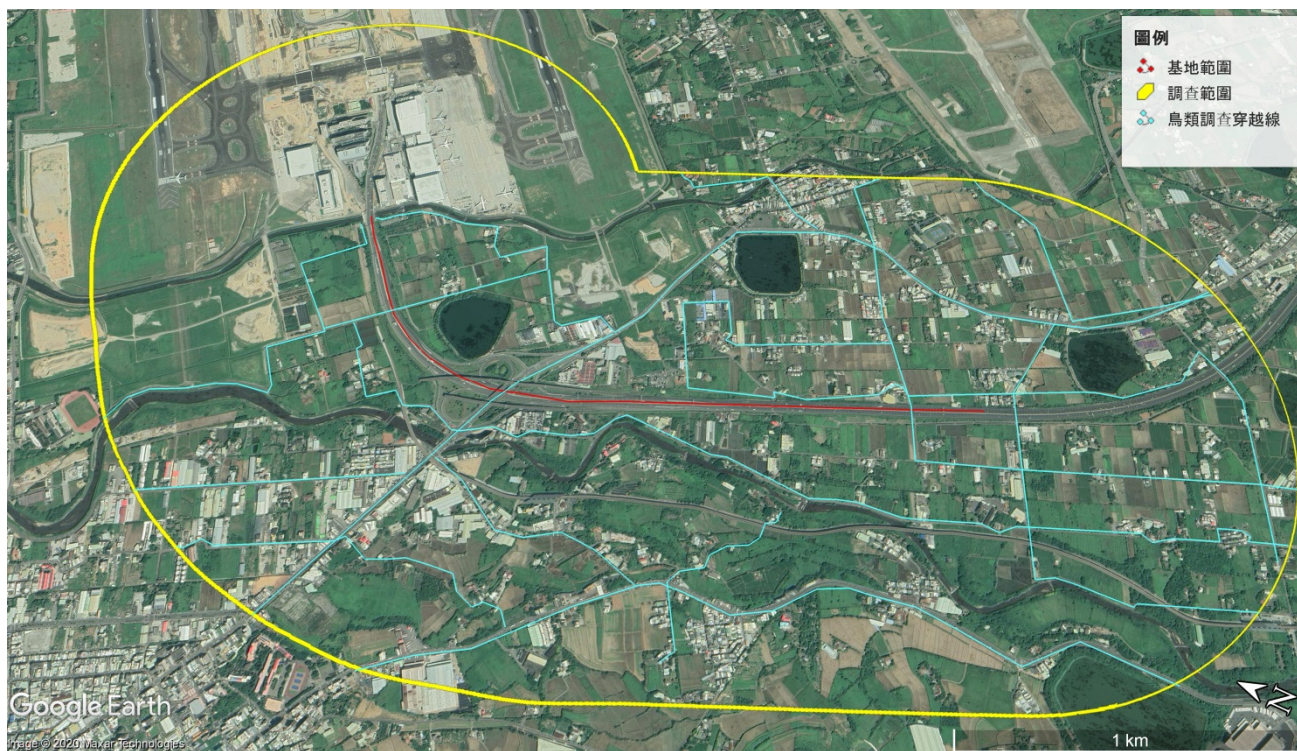
表 1.3-1 施工期間環境監測計畫表(續)

環境類別	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
交通量	車輛類型及數目、道路現況說明、道路服務水準	中正東路 444 巷口(110 線)、五極停車場旁(110 線)、縣道 110 甲線與省道台 31 線交會口、省道台 31 線與省道台 4 線交會口	每季 1 次，每次含假日及非假日，各連續 24 小時與噪音振動同步調查	數位攝影法	三普公司	110.08.21~22(假日) 110.08.19~20(平日)
營建噪音	全頻： L_{eq} 、 L_{max} 低頻： L_{eq} 、 L_{max} ^{註 1}	工區周界外	每月 1 次	NIEA P201 NIEA P205	三普公司	110.07.01 110.08.20 110.09.08
工區放流水	水溫、pH、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氮、真色色度、自由有效餘氯	工區放流口	每月 1 次	NIEA W217 NIEA W424 NIEA W422 NIEA W510 NIEA W517 NIEA W210 NIEA W446 NIEA W112 NIEA W408	三普公司	110.07.01 110.08.19 110.09.08
陸域生態	鳥類	本開發計畫工區沿線及周邊 1000 公尺範圍	每季 1 次	保育類野生動物名錄、動物生態評估技術規範	三普公司/ 民享公司	110.08.02~ 110.08.05

註 1：低頻應為 $L_{eq,Lf}$ 表示， L_{max} 則以全頻方式呈現。

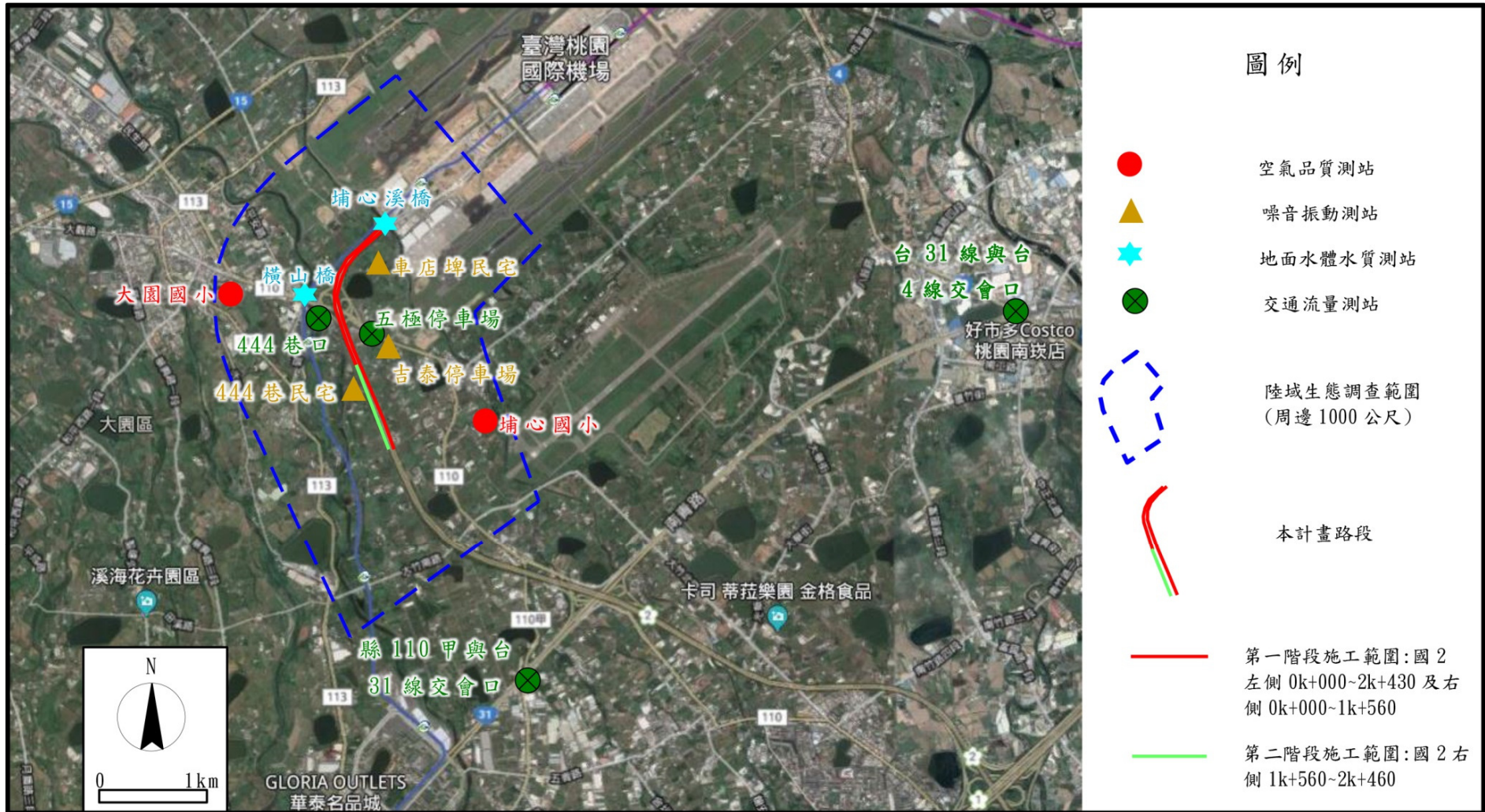
1.4 監測位址

本監測計畫監測位置依據本案環境影響說明書中所規劃之監測點進行監測調查，所有測點如表 1.3-1 及圖 1.4-1~圖 1.4-2 所示。



資料來源：本計畫彙整。

圖 1.4-1 陸域生態調查範圍示意圖



資料來源：本計畫第二次環境影響差異分析報告。

圖 1.4-2 環境監測位置圖

1.5 品保/品管作業措施概要

樣品的標準分析方法有一定之操作流程，但樣品採集卻可能因個人主觀性因素、或礙於現況，可能於容易產生偏差的場所中採集不具代表性樣品，造成分析結果常因為採樣現場和樣品分佈的不規則性而無法獲得較正確測值，如果只依賴經驗和直覺來進行，則所測得的數據將與真值有相當大的差距，所以採樣人員之素質及採樣技巧是佔非常重要的因素。如果在採集、輸送及保存的過程中，未依正確的方法操作，將影響分析結果的正確性。所以採樣程序之擬定和執行對於數據在使用時的可信度亦佔了決定性之地位。本計畫之品保品管作業措施均依據交通部高速公路局第一新建工程處審查之監測作業品保計畫書(詳如光碟附錄七)內容執行，以下就樣品採集、輸送、接收及保存作業之品保品管規定作一簡述，細節部分請參閱光碟附錄七內容。

1.5.1 現場採樣之品保/品管作業

一、 採樣前準備工作

針對本檢驗室派員採樣之工作都訂有周詳之規劃，以期採得之樣品具代表性，採樣工作之安排由採樣組副理指派。以下為採樣前工作規劃與準備，其流程如圖 1.5-1 所示：

(一) 調查工作目的：首先須先了解案件檢測目的及執行時間。

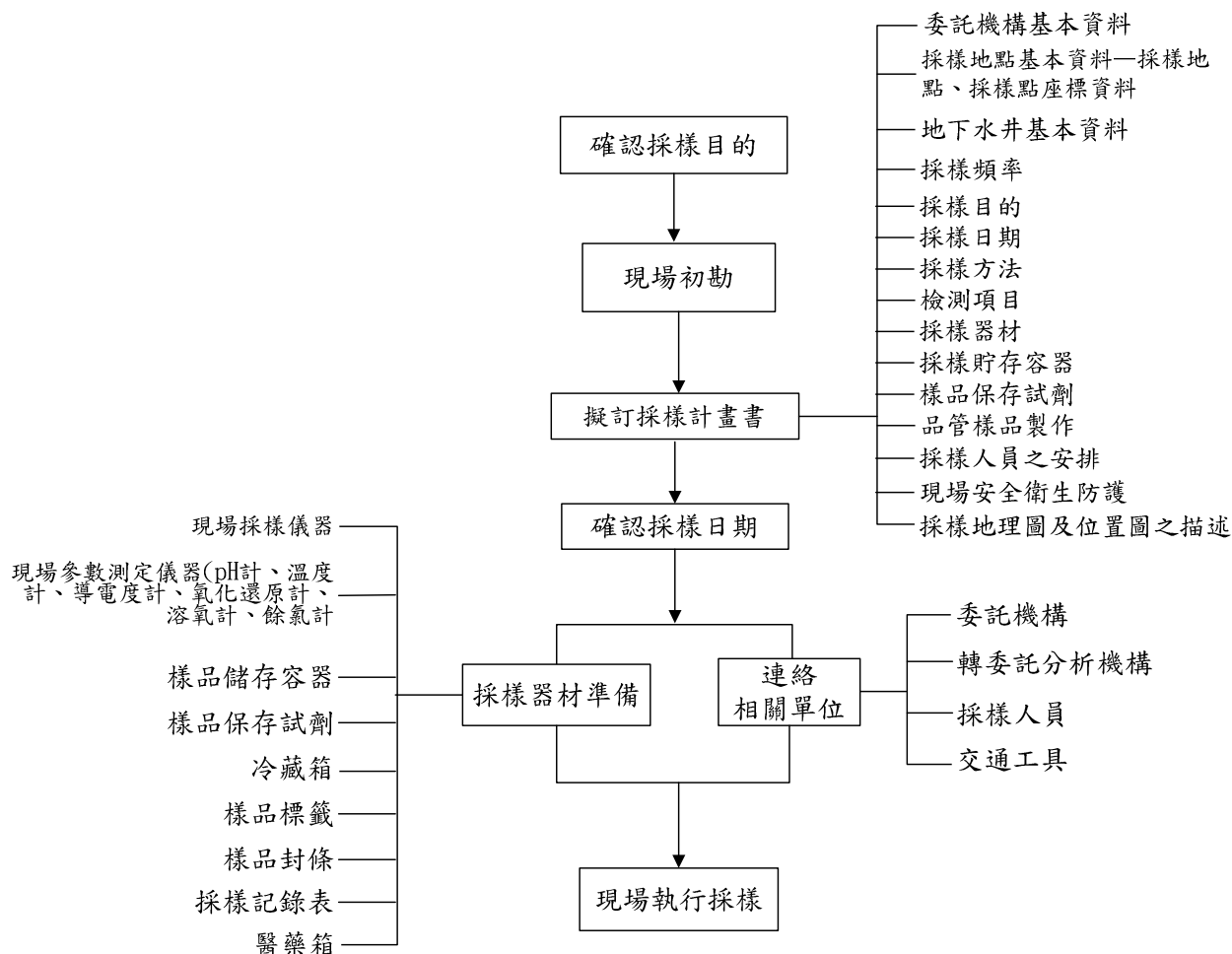
(二) 背景資料收集：

1. 收集相關資料，如行業別、製程種類、污染防治處理程序、污染物概況組成、場址位置、監測位置附近之可能污染來源、監測位置座標資料...等等。
2. 排放管道之採樣，案件承接後採樣前儘可能向委託者索取申請操作許可之資料，以了解該受測污染源之基本條件及製程，並了解採樣平台設施是否符合規範。

(三) 現場初勘：

1. 採樣前必須先擬定採樣計畫書(表)。
2. 採樣計畫書(表)須記錄之內容包含:採樣前準備事項、案件委託聯絡人及電話、附近可能污染源之標示、採樣地點、採樣現場環境描述、採樣日期、採樣方法、檢測目的、檢測方法、採樣數量及樣品體積、樣品保存方法、採樣人員及分工、安全注意事項、採樣平台安全性(排放管道)、電源供應方式、特別注意事項或要求。
3. 採樣計畫：委託案件於採樣前，由業務部開立檢驗委託單，檢驗委託單內容須

包含有：委託機構(名稱、地址、電話、聯絡人)、採樣地點(或監測地點)之背景資料、檢測目的、檢驗項目、採樣人員、報告需求份數、採樣行程申報代碼、其他注意事項。



註：在採樣時，採樣員於出發前須仔細清點所需使用之器材並記錄於採樣器材清單中。

圖 1.5-1 採樣前準備工作流程圖

二、採樣步驟說明

本計畫主要監測項目有空氣品質、噪音振動、地面水等均依據行政院環境保護署環境檢驗所所公告之檢測方法進行採樣作業，相關內容請參閱光碟附錄七內容。

交通流量因無標準檢測方法，其調查方式簡述如下(餘詳附錄七光碟內容)：

(一) 採樣準備事項

1. 採樣前對檢測地點之了解。
2. 妥善規劃監測方法、人員及行程。
3. 記錄用具之準備。

4. 現場數據收集時，若有異常現象則加以記錄、標註。
5. 將記錄數據立即攜回。

(二) 調查方法

交通流量之檢測，係於申請計畫區內之環境，選具代表性之地點，派人員進行架設儀器，連續 24 小時錄影像監測，將車輛種類分為機車、小型車、大型車及特種車等共四種，計算每小時內各種車輛行經之數量，以記數器記錄之，經過小客車當量換算後，可換算為 pcu/hr。

三、 樣品之處理

(一) 樣品運送

1. 樣品採集完畢，由採樣人員依規定之保存方式立即運送回公司，在輸送的過程當中，應使傳遞人員減至最少。採樣記錄表亦隨此批樣品同時送回，交由收樣人員收樣。
2. 樣品輸送路程屬長途時，於運送過程中需不定時查看冰塊之溶化情形，並隨時補充冰塊。保存箱中如有冰塊溶化之冰水時，須隨時洩流，以避免污染樣品。
3. 微生物樣品必須在無菌袋外面再套一個 PE 廣口瓶，以避免冰塊或冰水污染樣品。
4. 土壤及廢棄物樣品須在採樣容器外面再套一個夾鏈袋，以避免冰塊或冰水污染樣品。
5. 樣品如採托運方式抵達檢驗室時：
 - (1) 於托運前須先聯繫收樣人員，以利樣品之接收。
 - (2) 須特別注意樣品之保存及保全方式，如需冷藏保存之樣品必須以低溫宅配方式。

(二) 樣品接收

- (1) 樣品接收是檢驗室在進行分析前最重要的一項工作，樣品可能以郵寄、托運或由取樣者直接送至檢驗室，樣品進入檢驗室後，即由收樣人員負責收樣登錄。
- (2) 各表單的登錄目的在維繫記錄的完整及提供良好的追溯性。樣品收樣人員須確實登錄收樣表冊後，將文件建檔保存，完成樣品登錄程序。收樣登錄表單包含：樣品登錄總表、分析項目登記表、樣品監視鏈、樣品採集、運送、接收記錄表。
- (3) 樣品收受時應注意事項詳光碟附錄七內容。

1.5.2 分析作業之品保品管措施

樣品分析數據之準確度除了與實驗室人員、環境有關外，採樣方法、樣品保存方式與時效皆為重要影響因素。本計畫為確保樣品由採樣至分析報告期間作業流程迅速正確，配合實驗室之 QA/QC，提出採樣與分析配合流程如圖 1.5-2，並且遵循圖 1.5-2 檢驗室分析品管流程進行分析過程的品管動作，其餘未盡說明部分請詳附錄七光碟內容。

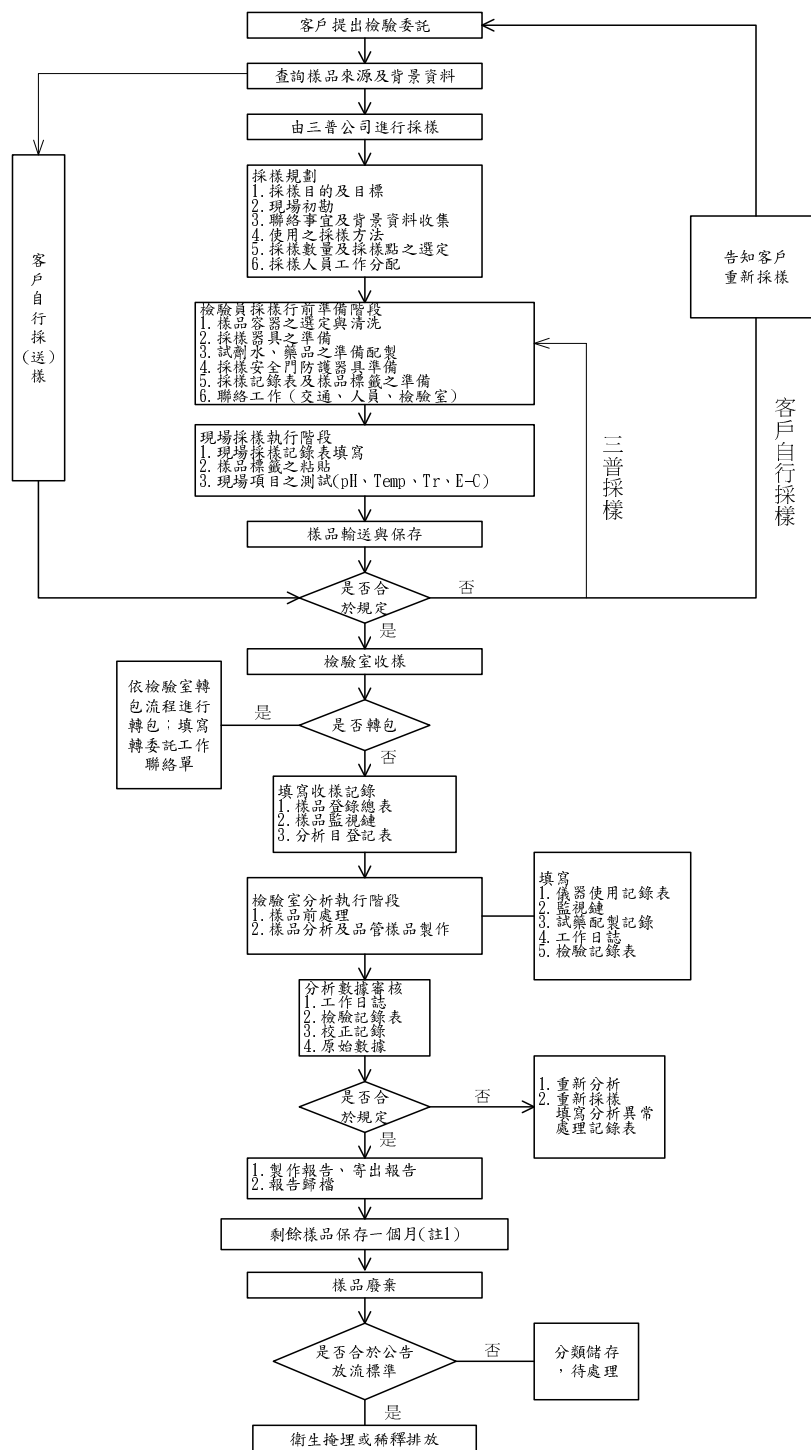


圖 1.5-2 實驗室檢驗流程圖

1.5.3 品保品管查核作業

一、 檢驗室分析部門

為確認樣品分析及數據皆在穩定的品保品管系統下，檢驗室設立了一套查證制度，用以評估檢驗員實際執行狀況。

整個查證制度包含：1.記錄查核；2.口頭查核；3.現場操作確認；4.品管樣品(績效樣品)測試，由品保品管師規劃執行，品保員協助執行。

1. 記錄查核

所有的數據報告皆應納入其中，並區分為經常性及週期性兩類。

(1) 經常性查核：

- A. 所有檢測數據及記錄，皆應由品保人員逐一審核並於記錄上簽名。
- B. 現場採樣數據由現場採樣主管或品保人員負責審核，並於記錄上簽名。

(2) 週期性查核：

- A. 每個月由品保員查閱檢驗室人員工作日誌，並將查核結果記錄於檢驗室人員查核表。
- B. 每個月由品保品管師統籌品保員協助，抽取部分檢驗專案執行檢驗室內部查核，並將查核結果記錄於檢驗室內部查核表。
- C. 每月由品保人員抽查檢驗室之使用記錄本，查核其記錄之完整性並記錄查核結果於檢驗室使用記錄查核記錄表，若不符合規定，則通知改善，並於下次查核時追蹤其改善情形。
- D. 每年聘請具專長的專家學者或由主任統籌，品保品管師及品保人員協助，執行檢驗室系統查核並將查核結果記錄於檢驗室系統查核表。

2. 口頭查核

品保品管師及品保人員除平時協助檢驗員進行例行查核及處理異常分析工作外，亦應不定時對檢驗室檢驗員作口頭查核，討論分析過程、步驟及數據取得之各項細節，以加強分析數據之正確性。

3. 現場操作確認

當對記錄查核與口頭查核仍有疑義時，由檢驗人員，進行現場操作確認，對其疑點進行確認查核。

4. 品管樣品(績效樣品)測試

外購查核樣品或自己配查核樣品，視同未知樣品(unknown sample)進行分析，其分析步驟依標準分析方法執行；由品保品管師或品保人員負責配製品管樣品濃度，再交予檢驗人員分析。此項工作為不定期性實施(每年至少一次)，並記錄建立檔案以利查核。查核結果記錄於實驗室績效樣品測試年度記錄表。

上述四種查核措施中，若有查核不符規定事項時，應將查核結果記錄於品保品管查核報告表中，作為事項處理與追蹤改善情形依據。

二、 採樣部門

採樣部門為確保採集到代表性樣品及合理性數據，採樣部門也建立了一整套現場人員之查證制度，此制度包含如下：

1. 記錄查核

現場採樣人員之工作日誌及現場操作、記錄、校正等資料，由採樣部門品保人員週期性(每月)進行查核，查核結果須記錄於使用記錄查核結果表，若不符合規定，則通知改善，並於下次查核時追蹤改善情形。

2. 現場查核

採樣人員於現場採樣時，採樣部門品保人員或採樣主管無預警式至採樣現場查核現場人員操作情形、品保要求、熟練度等狀況，若遇有須改善或不合格情形，則重新訓練，再考核過才能正式擔任採樣工作，查核結果記錄於現場採樣查核考核表。

3. 績效查核

採樣部門由品保人員或採樣主管於每年進行二次績效查核比對，由品保人員或採樣主管配製績效樣品交予採樣人員測試，並將結果記錄於實驗室績效樣品測試年度記錄表中。

1.5.4 儀器維修校正項目及頻率

執行監測之儀器，依據規定有定期之維修校正、維修校正之項目及頻率，如表 1.5-1。

表 1.5-1 儀器維修校正情況表

儀器	項目	頻率
細懸浮微粒 PM _{2.5} 人工採樣器	計時器時間	1 年
噪音計訊號延長線	訊號衰減測試(依音位計標準件)	每月
噪音計	檢定	每兩年
	檢定(低頻校正)	
空氣中 NO _x 分析儀	檢量線、流量	每半年
空氣中 O ₃ 分析儀	流量、檢量線	每半年
	檢量線	每半年
空氣中 CO 分析儀	檢量線、流量	每半年
空氣中 SO ₂ 分析儀	檢量線、流量	每半年
風向風速計	風速、風向	每三個月
振動計	振幅值	每兩年
孔口流量計	壓差及抽引流量	每年
高量採樣器	流量	每三個月
	計時器時間	每年
溶氧計	溶氧量、零點確認	每月
	溫度(0、25、40°C)	每三個月
氣體流量計	流量	每半年
風速風向計-噪音	風速	每兩年

1.5.5 品保品管記錄檔案保存規定

記錄檔案名稱	保存方法	保管人	保存年限
方法偵測極限 建立記錄表	每年執行及確認後由品保員將 MDL 數據填入檔案後，放置在檔案櫃內。	品保員	5 年
品質管制圖表	依檢驗類別分為水質、空氣，以獨立資料夾存檔，每個分析項目中計有： 1.重覆分析之品質管制表 2.重覆分析之品質管制圖 3.查核樣品分析之品質管制表 4.查核樣品分析之品質管制圖 5.添加標準品分析之品質管制表 6.添加標準品分析之品質管制圖 本記錄檔案放置在檔案櫃內，管制表的登錄及點入管制圖由分析員負責執行，品保員負責查核。	品保員	5 年
檢驗室查核記錄表	於內部查核時記載之用，改正情形則由品保師負責追蹤考核，存放於檔案櫃內	品保品管師	5 年

1.5.6 分析項目之檢測方法

表 1.5-2 檢驗項目及方法

類別	分析項目	檢驗方法編號
空氣品質	總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、細懸浮微粒(PM _{2.5})、氮氧化物(NO _x)、二氧化硫(SO ₂)、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)、鉛(Pb)、風向、風速、溫度、濕度	NIEA A102、NIEA A206、NIEA A205、NIEA A417、NIEA A416、NIEA A421、NIEA A420、NIEA A301、風速風向計、溫度溼度計
噪音 (含營建)	1. L _{eq} 、L _日 、L _晚 、L _夜 2. L _x (X=5, 10, 50, 90) 3. L _{max} 、L _{if}	NIEA P201 NIEA P205
振動 (含營建)	1. L _{veq} 、L _{v10日} 、L _{v10夜} 2. L _{vx} (X=5, 10, 50, 90, 95) 3. L _{vmax}	NIEA P204
地表水 (含施工放流水)	pH、水溫、溶氧量(DO)、懸浮固體(SS)、氨氮(NH ₃ -H)、生化需氧量(BOD ₅)、化學需氧量(COD)、大腸桿菌群、硝酸鹽氮、總磷、比導電度、流量、流速、真色色度、自由有效餘氯	NIEA W424、NIEA W217、NIEA W455、NIEA W210、NIEA W448、NIEA W510、NIEA E202、NIEA W203、NIEA W219、NIEA W427、NIEA W515、NIEA W023、NIEA W112、NIEA W408
交通運輸	車輛類型及數目、道路現況說明、道路服務水準	數位攝影法
陸域生態	鳥類	保育類野生動物名錄 動物生態評估技術規範

1.5.7 數據處理原則

檢驗報告是檢驗室經過一連串分析工作後，再經詳細正確的數據處理及審核而製作出最終的書面資料，必須給予妥善的檔案保存。

檢驗室之數據處理及檢驗室檔案管理的基本原則詳述於後。

數據處理方法：當檢測人員於配製藥品、進行分析、記錄數據及計算結果過程當中，所求得之數字，皆有其意義存在，不恰當的運算數字，會導致最終數據的嚴重誤差，統一的數據處理原則是檢驗室首應建立的規範。

一. 量度單位

本檢驗室採行國際單位系統(SI)表示檢驗結果。通常對龐大的數字，冠以字首，例如 M(10^6)、k(10^3)、d(10^{-1})、c(10^{-2})、m(10^{-3})、 μ (10^{-6})，以簡化數字。

二. 有效數字

(1) 定義：依據可確認的(器皿或儀器)精確度讀取“確定位數+1位不準確位數”。

(2) 數字0是否為有效數字須視其位置而定，可以下列之規則來依循。

A. 位置在數值左邊的0，不是有效數字。

例：00231(三位)，0.058(二位)

B. 位於有效數字中間之0，為有效數字。

例：10087(五位)，20.058(五位)

C. 位於小數點右邊，且為數值末端的0，為有效數字。

例：0.0370(三位)，12.00(四位)

D. 整數末端之0可為有效數字或不是有效數字，如以科學符號表示則可區別。

例：6000 無法確定有效位數，但是寫成 6.00×10^3 (三位)， 6.000×10^3 (四位)，則一目了然。

三. 數值修整原則(四捨六入五成雙)

依循檢測報告位數表示規定出具檢測報告，應使用以下之數值修整原則處理原始之檢測數據：

(1) 當所欲保留之最後一位數的次位數小於5時，則所保留的最後一位數應維持不變。

例：1.2342→1.23(如欲保留至小數點以下第二位時)1.2342→1.234

(如欲保留至小數點以下第三位時)

(2) 當所欲保留之最後一位數的次位數大於5時，則所保留的最後一位數應加1。

例：1.6766→1.68(如欲保留至小數點以下第二位時)1.6766→1.677

(如欲保留至小數點以下第三位時)

(3) 當所欲保留之最後一位數的次位數為5時，分以下兩種處理方式：

A. 當所欲保留之最後一位數的次位數為5，而在此5之後無其他數字或僅有零，且所保留之最後一位數為奇數(1、3、5、7、9)時，則此位數應加1；反之，如

為偶數(0、2、4、6、8)時，則所保留之最後一位數應保持不變。

例：1.35→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)1.350→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)1.45→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)1.450→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)

- B. 當所欲保留之最後一位數字的次位數為5，而在此5之後含有零以外任何數字時，則所保留之最後一位數應加1：

例：1.3501→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)1.3599→1.4(如欲保留至小數點以下第一位時)1.4501→1.5(如欲保留至小數點以下第一位時)1.4599→1.5(如欲保留至小數點以下第一位時)

- (4) 修整之過程應為一次完成，不可分段執行。

例：(正確)5.346→5.3、(錯誤)5.346→5.35→5.41

第 2 章 監測結果數據分析

本次監測工作為施工期間第五期監測，其監測期間為 110 年 07 月~09 月。監測項目包含空氣品質、噪音振動(含營建)、地面水體水質(放流口)、交通量及陸域生態等五項類別，以下茲分別就施工期間環境監測之各項監測結果分析如後：

2.1 環境空氣品質監測

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)空氣品質與氣象監測工作於 110 年 8 月 19 日~8 月 20 日進行，依據本計畫區之環境監測計畫，空氣品質與氣象之監測項目有 TSP，PM₁₀，PM_{2.5}，NO_x，SO₂，O₃，CO，Pb，風向，風速，溫度，溼度。空氣品質測站為埔心國小及大園國小；其中大園國小測站僅辦理總懸浮微粒監測，其餘項目則引用環保署大園空氣測站之監測資料。施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)各測站之逐時監測結果列於附錄四，監測成果彙整如表 2.1-1 所示，各項空氣品質監測結果之標準，以行政院環保署 109 年 9 月 18 日公告之「空氣品質標準」為準則。

一. 懸浮微粒 TSP、PM₁₀ 及 PM_{2.5}

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)各測站 TSP 24 小時值及 PM₁₀ 日平均值濃度於 8 月監測一次，TSP 監測值在 45 μg/m³ 至 82 μg/m³，PM₁₀ 監測值則在 22 μg/m³ 至 49 μg/m³；PM₁₀ 測值均符合現行空氣品質標準規定 100 μg/m³ 限值。

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)各測站 PM_{2.5} 24 小時值濃度於 8 月監測一次，PM_{2.5} 監測值則在 11 μg/m³~12 μg/m³ 間。各測站測值均符合現行空氣品質標準規定限值。

本次各測站之 TSP 及 PM₁₀ 濃度繪於圖 2.1-1 及圖 2.1-2，PM_{2.5} 濃度繪於圖 2.1-3。

表 2.1-1 施工期間空氣品質監測結果(110 年 07 月~09 月)

項 目	測 值	埔心國小	大園國小	空氣品質 標準
		110.08.19	110.08.19	
TSP (24 小時值)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		82	45	--
PM ₁₀ (日平均值)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		49	22	100
PM _{2.5} (24 小時值)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		11	12	35
二氧化硫 (SO ₂)	日平均值(ppm)	0.003	0.003	--
	最大小時平均值(ppm)	0.006	0.010	0.075
一氧化碳 (CO)	最大八小時平均值(ppm)	0.8	0.4	9
	最大小時平均值(ppm)	1.1	0.6	35
臭氧 (O ₃)	最大八小時平均值(ppm)	0.034	0.057	0.060
	最大小時平均值(ppm)	0.047	0.074	0.120
二氧化氮 (NO ₂)	日平均值(ppm)	0.017	0.016	--
	最大小時平均值(ppm)	0.027	0.034	0.1
一氧化氮 (NO)	日平均值(ppm)	0.003	0.003	--
	最大小時平均值(ppm)	0.006	0.010	--
氮氧化物 (NO _x)	日平均值(ppm)	0.019	0.019	--
	最大小時平均值(ppm)	0.029	0.039	--
鉛(Pb)	(24 小時值)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.D.<0.015	N.A.	--
最頻風向		南南東	東南	
平均風速(m/s)		2.6	2.0	--
溫度(°C)		28.8	29.1	--
濕度(%)		77.0	77.2	--

註 1：“*”表示該項監測數值超過空氣品質標準

註 2：本開發計畫於大園國小空氣品質測站僅辦理總懸浮微粒監測，其餘項目則引用環保署大園空氣測站之監測資料。

註 3：由於環保署測站無提供 Pb 之資料，故以 N.A.表示之。

註 4：N.D.係指 not detector 表示濃度低於方法偵測極限，並以“ND<偵測極限值”表示。

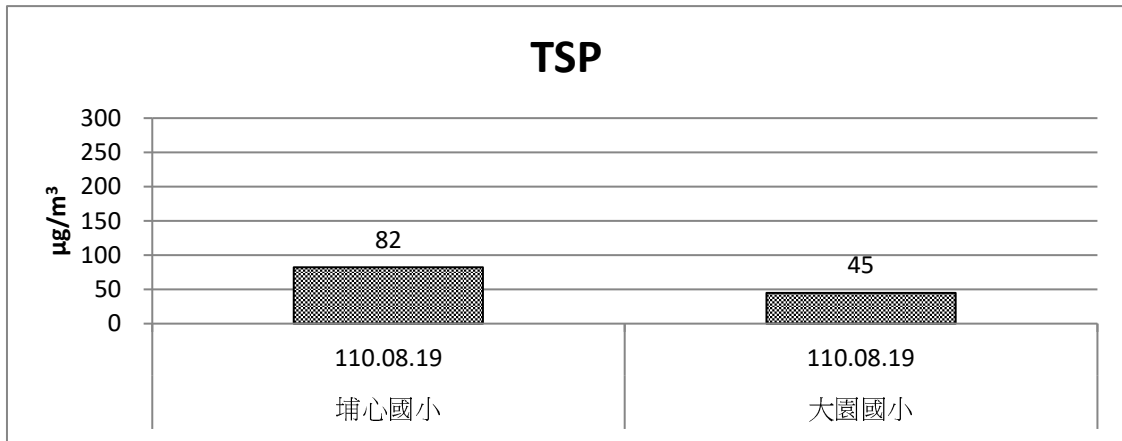


圖 2.1-1 施工期間空氣品質 TSP 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

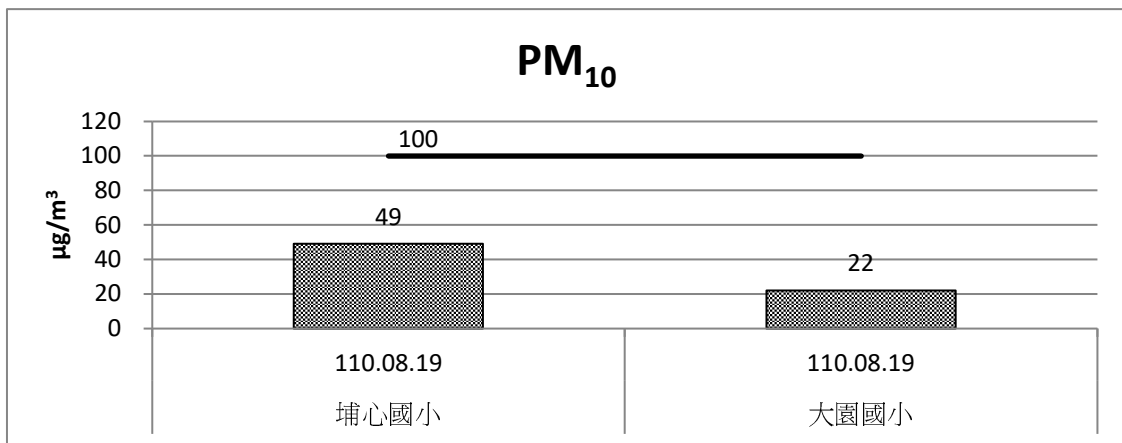


圖 2.1-2 施工期間空氣品質 PM₁₀ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

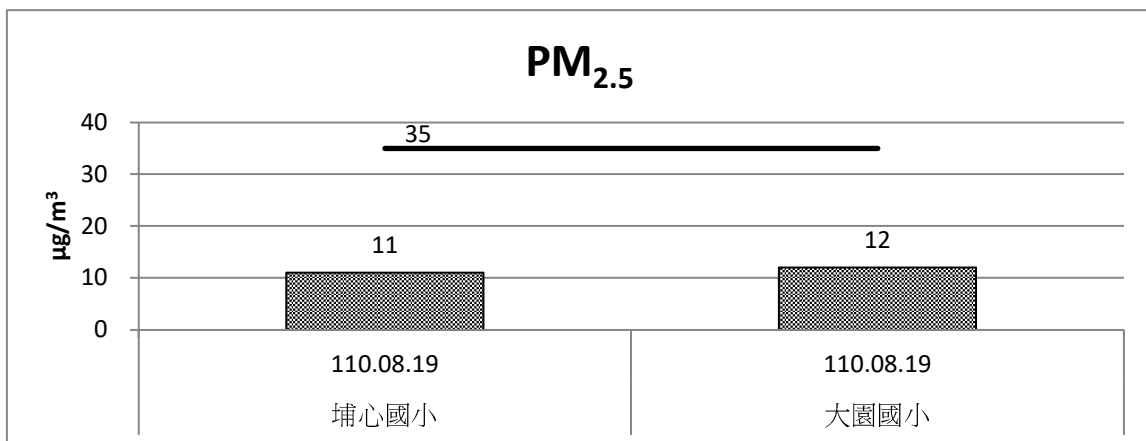


圖 2.1-3 施工期間空氣品質 PM_{2.5} 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

二. 二氧化硫 SO₂

依據施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)監測數據顯示各測站 SO₂ 濃度之日平均值監測值均為 0.003 ppm，最大小時平均值(MAH)則為 0.006~0.010 ppm；最大小時平均值(MAH)遠低於現行空氣品質標準 SO₂ 最大小時平均值 0.075 ppm，施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)監測結果研判計畫區周邊空氣中二氧化硫濃度良好。本次測站之 SO₂ 濃度分佈繪如圖 2.1-4。

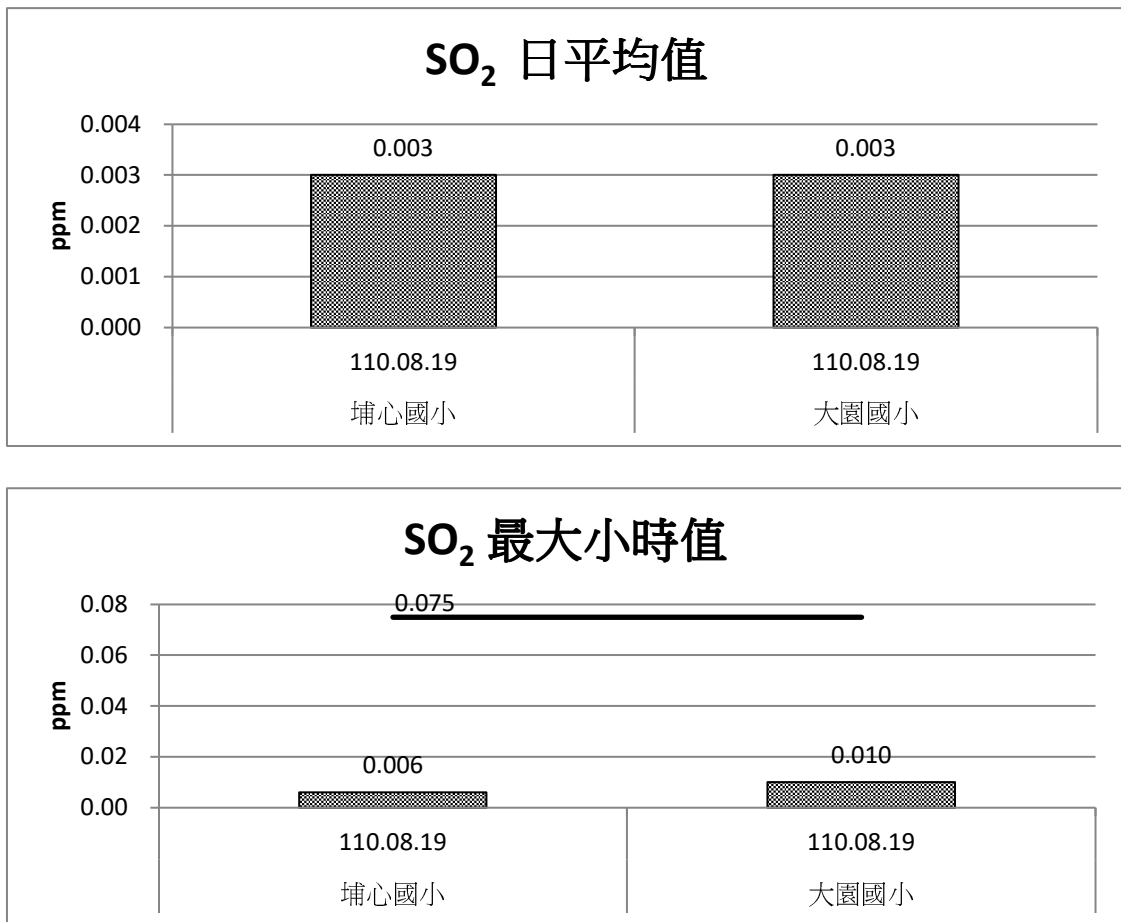


圖 2.1-4 施工期間空氣品質 SO₂ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

三. 一氧化碳 CO

施工期間第五期(110年07月~09月)各測站CO濃度監測值部分,最大八小時平均值(MA8H)於埔心國小測站測值為0.8ppm,在環保署測站大園國小測值為0.4ppm,最大小時平均值(MAH)為0.6~1.1ppm,均低於現行空氣品質標準CO八小時平均值9ppm,且低於小時平均值35ppm。施工期間第五期(110年07月~09月)監測結果研判計畫區周邊空氣中一氧化碳濃度良好。施工期間第五期(110年07月~09月)測站之一氧化碳濃度分佈繪如圖 2.1-5。

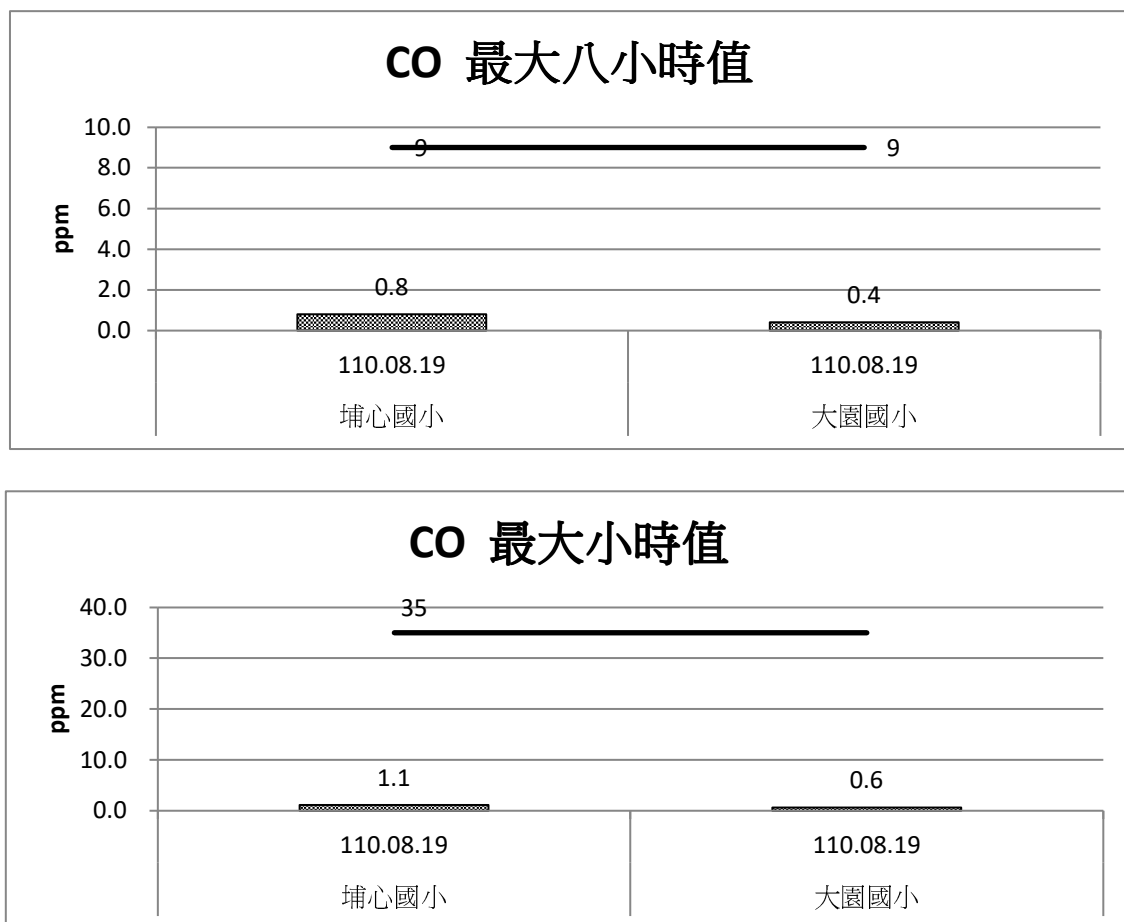


圖 2.1-5 施工期間空氣品質 CO 監測成果比較圖(110年07月~09月)

四. 臭氧 O₃

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)各測站 O₃ 濃度監測值部分,最大八小時平均值(MA8H)為 0.034 ppm 至 0.057 ppm,而最大小時平均值(MAH)為 0.047 ppm 至 0.074 ppm,所有測值均低於現行空氣品質標準 O₃ 八小時平均值 0.060 ppm,且低於小時平均值 0.120 ppm。施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)監測結果研判計畫區周邊空氣中臭氧濃度良好。施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)測站之臭氧濃度分佈繪如圖 2.1-6。

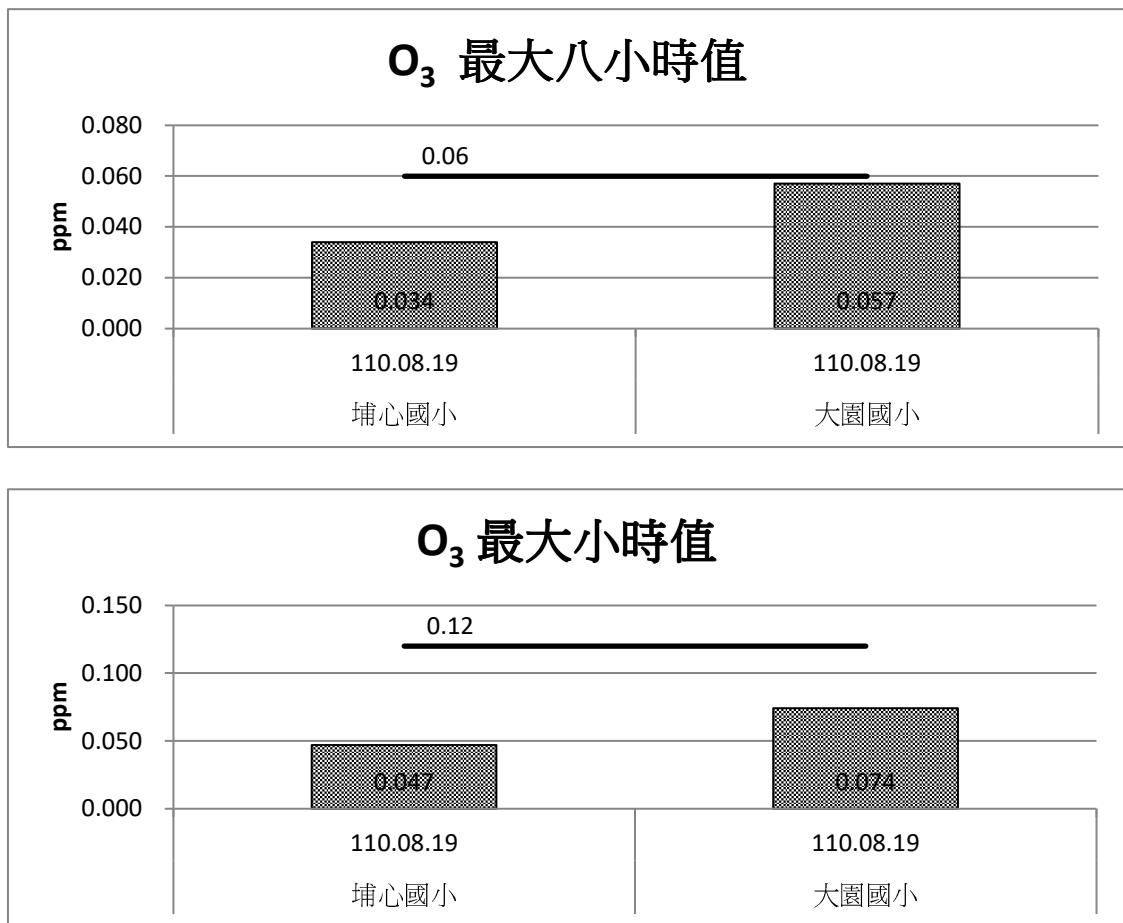


圖 2.1-6 施工期間空氣品質 O₃ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

五. 氮氧化物(NO、NO₂、NO_x)

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)各監測點 NO₂ 監測值，在日平均值為 0.016 ppm~0.017 ppm，而最大小時平均值(MAH)為 0.027 ppm~0.034 ppm；NO 監測值，在日平均值為 0.003 ppm~0.003 ppm，而最大小時平均值(MAH)為 0.006 ppm~0.01 ppm；NO_x 監測值，在日平均值為 0.019 ppm，而最大小時平均值(MAH)為 0.029 ppm~0.039 ppm；本次各監測點施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)監測值均遠低於現行空氣品質標準 NO₂ 最大小時平均值 0.1 ppm。施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)監測結果研判計畫區周邊空氣中氮氧化物濃度良好。施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)測站之氮氧化物濃度分佈繪如圖 2.1-7~圖 2.1-9。

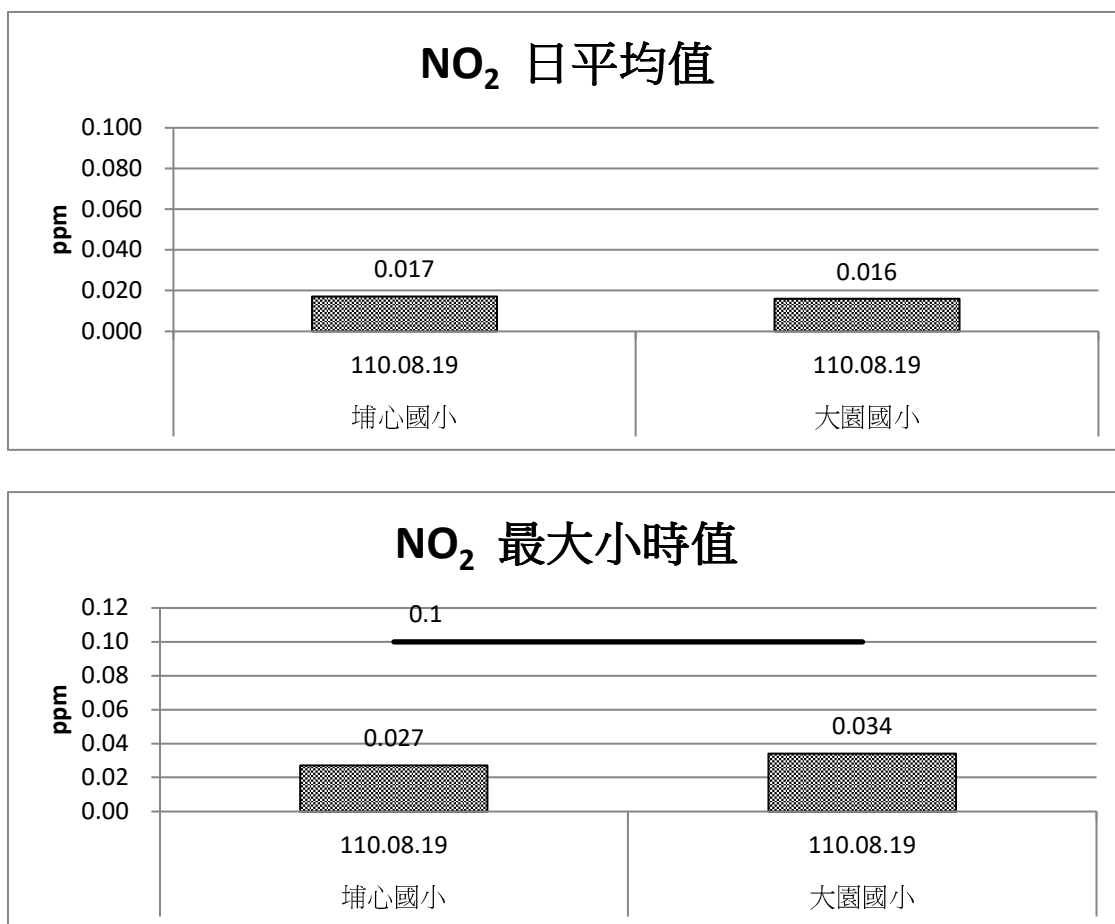


圖 2.1-7 施工期間空氣品質 NO₂ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)



圖 2.1-8 施工期間空氣品質 NO 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

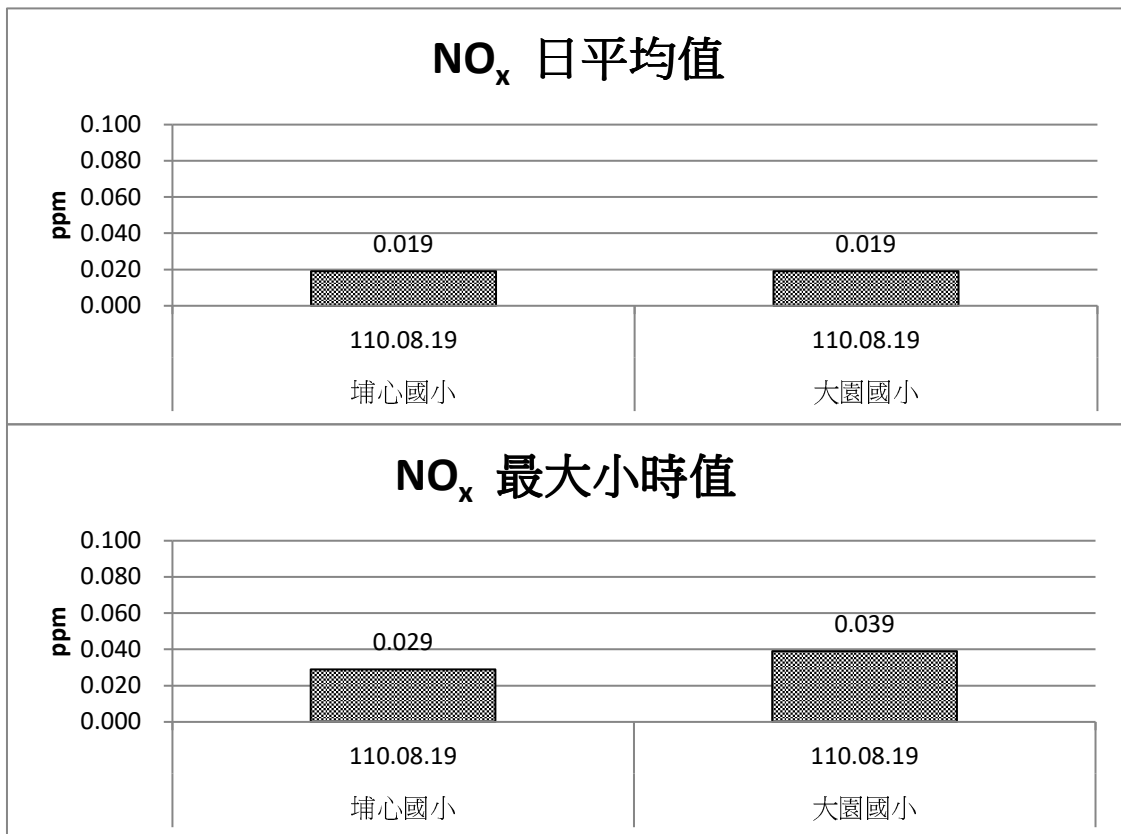


圖 2.1-9 施工期間空氣品質 NO_x 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

六. 溫度、濕度、風向及風速

由表 2.1-1 可知，施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)之氣象監測數據顯示，測站之測站之平均溫度為 28.8°C~29.1°C，平均相對濕度 77.0%~77.2%，平均風速分佈為 2.0m/s~2.6m/s，最頻風向分別為南南東風及東南風。

2.2 環境噪音及環境振動監測

噪音及振動監測於施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)，分別於 110 年 8 月 19 日~8 月 22 日進行平日及假日監測，依據本計畫環境監測計畫，噪音及振動之監測項目有 L_日、L_晚、L_夜 等。噪音及振動測站為車店埤民宅(測道路)、中正東路 444 巷民宅(測道路)及 110 線旁(吉泰停車場)(測道路)。噪音監測結果係以行政院環境保護署公告之噪音管制分區，以及 99 年 01 月 21 日公告之「環境音量標準」作為評估依據，相關環境音量標準詳表 2.2-1。由於國內尚未制訂環境振動相關管制法規，因此監測結果係以「日本振動規制法實施規則」(表 2.2-2)進行比較。

本監測計畫噪音監測結果係以行政院環境保護署公告之噪音管制分區，以及 99 年 01 月 21 日公告之「環境音量標準」作為評估依據，分別為第三類管制區(依據桃園市政府環境保護局 108 年 01 月 18 日府環噪字第 1080014278 號公告)。振動部分則均為第二種區域。

本期各測站之逐時監測結果列於附錄四，監測成果彙整如表 2.2-3 至表 2.2-4 所示。

表 2.2-1 環境音量標準

管制區		第一類一般地區	第二類一般地區	第三類一般地區	第四類一般地區
時段	日間	55	60	65	75
	晚間	50	55	60	70
	夜間	45	50	55	65
管制區		第一類或第二類管制區內未滿 8 公尺之道路	第一類或第二類管制區內緊臨 8 公尺(含)以上道路	第三類或第四類管制區內未滿 8 公尺之道路	第三類或第四類管制區內緊臨 8 公尺(含)以上道路
均能音量(L _{eq})	日間	71	74	74	76
	晚間	69	70	73	75
	夜間	63	67	69	72

註 1.單位：dB(A)。

註 2.依據「行政院環境保護署環署空字第 1090057114A 號令(109.08.05)」及「行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令(2009.01.21)」整理。

註 3.時段區分：

日間：第一、二類噪音管制區指上午六時至晚上八時；第三、四類噪音管制區指上午七時至晚上八時。

晚間：第一、二類管制區指晚上八時至晚上十時；第三、四類管制區指晚上八時至晚上十一時。

夜間：第一、二類管制區指晚上十時至翌日上午六時；第三、四類管制區指晚上十一時至翌日上午七時。

表 2.2-2 日本振動規制法施行規則之基準值

區域區分	日間		夜間	
	時段	基準值	時段	基準值
第一種區域	上午 5 點至下午 7 點 上午 6 點至下午 8 點 上午 7 點至下午 9 點 上午 8 點至下午 10 點	65dB	下午 7 點至翌日上午 5 點 下午 8 點至翌日上午 6 點 下午 9 點至翌日上午 7 點 下午 10 點至翌日上午 8 點	60dB
第二種區域	上午 5 點至下午 7 點 上午 6 點至下午 8 點 上午 7 點至下午 9 點 上午 8 點至下午 10 點	70dB	下午 7 點至翌日上午 5 點 下午 8 點至翌日上午 6 點 下午 9 點至翌日上午 7 點 下午 10 點至翌日上午 8 點	65dB

註 1.以垂直振動為限，其參考位準亦為 0dB 等於 10^{-5} m/sec。

註 2.如為水平振動，其規制基準值較表列增加 10dB。

註 3.所謂第 1 種區域，約相當於我國噪音管制區之第 1 類及第 2 類管制區，第 2 種區域則相當於我國噪音管制區之第 3 類及第 4 類管制區。背景振動量測之振動指數為垂直加速度，測量值以 dB 為單位。又依 Tonndorf 等之見解，當環境振動值低於 3.6×10^{-5} m/sec(51dB)時，此環境為可接受的，不致產生心理的影響。目前我國尚未訂有環境振動品質標準。

表 2.2-3 施工期間環境噪音監測成果

(110 年 07 月~09 月)

類別	第三類管制區未達 8m 之道路						第三類管制區緊鄰 8m(含)以上之道路		
監測地點	車店埤民宅			中正東路 44 巷民宅			110 線旁(吉泰停車場)		
標準	L _日	L _晚	L _夜	L _日	L _晚	L _夜	L _日	L _晚	L _夜
監測時間	(74)	(73)	(69)	(74)	(73)	(69)	(76)	(75)	(72)
110 年 8 月(平日)	61.7	59.4	53.6	62.0	59.9	57.9	73.2	73.0	67.8
110 年 8 月(假日)	61.2	57.0	53.4	60.1	59.0	56.8	73.7	71.3	69.3

註 1.管制區標準類屬資料來源：桃園市政府環境保護局 108 年 01 月 18 日府環噪字第 1080014278 號公告。

註 2.環境音量標準係依據「環境音量標準」(行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令 2009.01.21)。

註 3.陰影及粗體字部分表示監測值超出環境音量標準。

註 4.單位：dB(A)

表 2.2-4 施工期間環境振動監測成果

(110 年 07 月~09 月)

類別	第二種區域					
監測地點	車店埤民宅		中正東路 44 巷民宅		110 線旁(吉泰停車場)	
標準	L _{v10 日} (70)	L _{v10 夜} (65)	L _{v10 日} (70)	L _{v10 夜} (65)	L _{v10 日} (70)	L _{v10 夜} (65)
監測時間						
110 年 8 月(平日)	32.4	30	46.1	40.3	39.1	32.7
110 年 8 月(假日)	30.4	30.5	48.5	32	46.9	35.6

註 1.日間(05:00~19:00)，夜間(19:00~05:00)

註 2.環境振動參考數值係依據「日本振動規制法實施規則」

註 3.單位：dB

一. 一般噪音

施工期間第五期(110年07月~09月)一般噪音監測於110年8月19日至8月22日分別執行平日及假日時段；於各測站進行連續24小時的環境音量監測，分析各時段之最大音量(L_{max})及均能音量(L_{eq})，並計算 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 等音量，有關本次噪音監測記錄(含 L_{max} 、 L_x 數值等)請參閱附錄四。各監測結果係以行政院環境保護署公告之噪音管制分區，以及99年01月21日公告之「環境音量標準」作為評估依據。

本次測站之各時段環境噪音監測結果彙整如表 2.2-3 所示，各測站均能音量比較圖詳圖 2.2-1 至圖 2.2-3。依據本次進行之監測結果顯示，各時段之噪音值均符合環境音量標準。

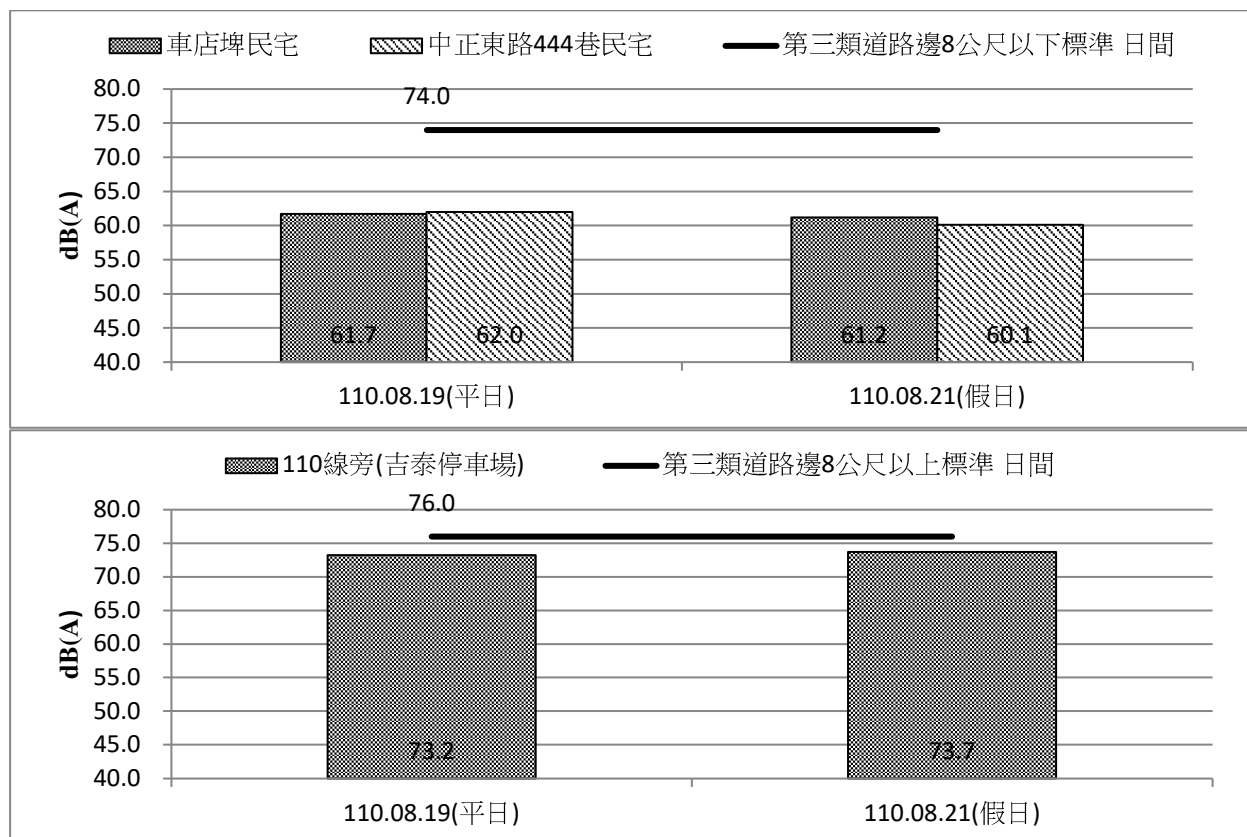


圖 2.2-1 施工期間環境噪音 L_{eq} 監測成果比較圖(110年07月~09月)

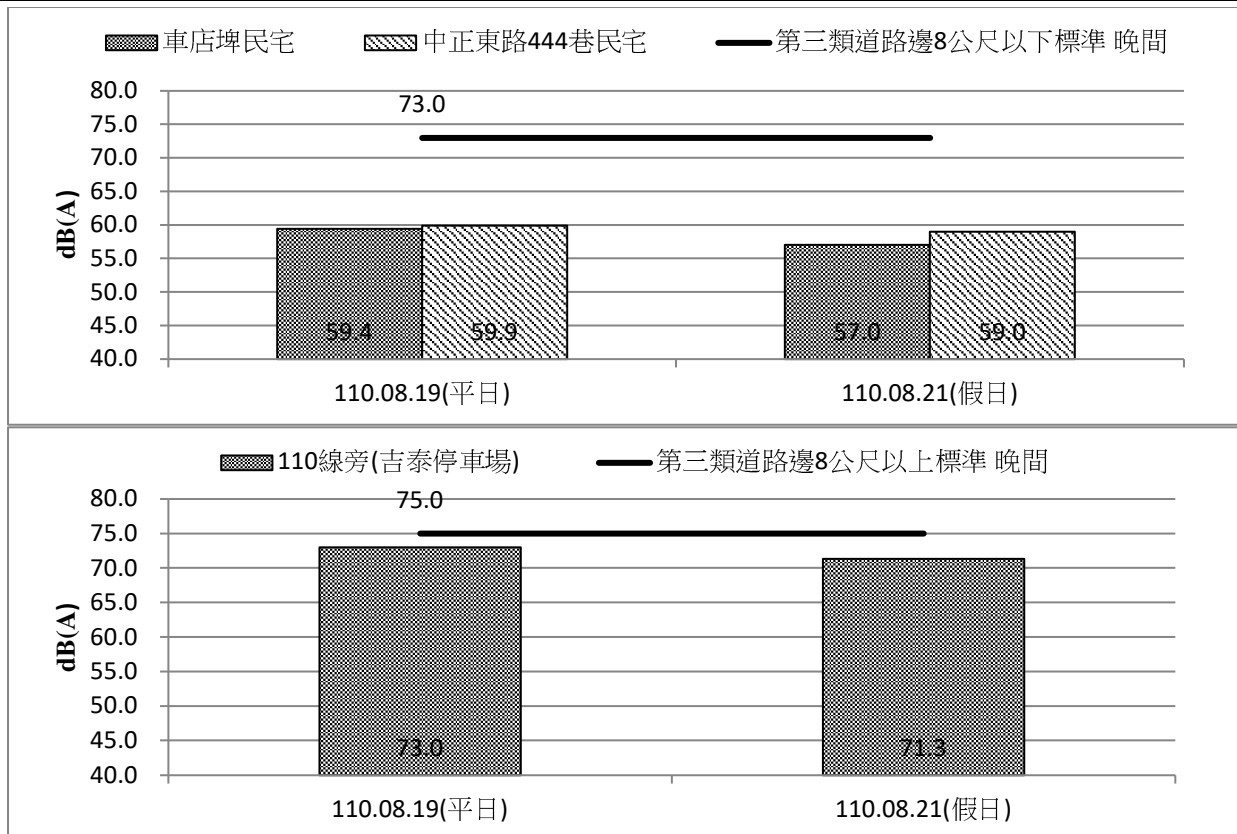


圖 2.2-2 施工期間環境噪音 L_{eq} 監測成果比較圖(110年07月~09月)

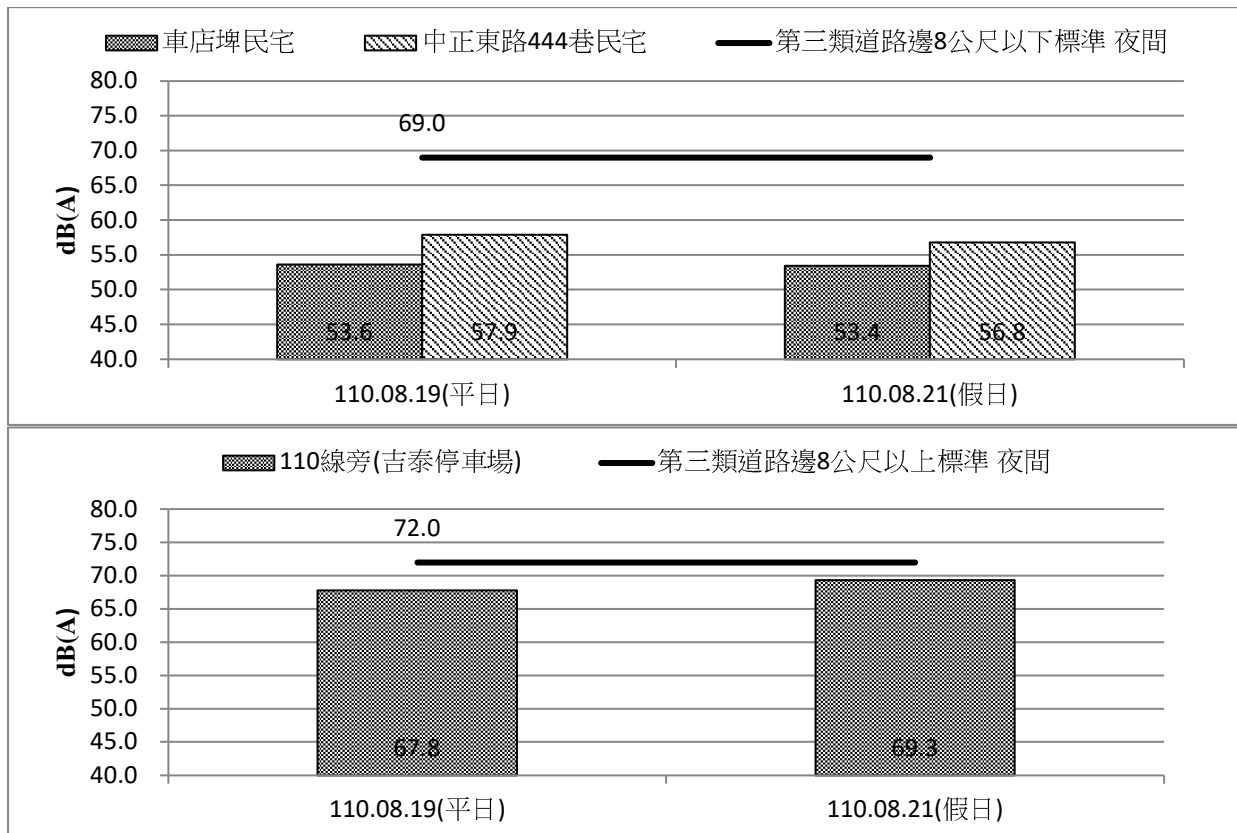


圖 2.2-3 施工期間環境噪音 L_{eq} 監測成果比較圖(110年07月~09月)

二. 一般振動

振動監測時間與噪音監測相同，針對各測站進行連續 24 小時的振動監測(振動監測測站同噪音監測測站)，監測項目有各時段之最大振動位準(L_{vmax})、逐時均能振動位準(L_{veq})、百分比振動位準(L_{v5} 、 L_{v10} 、 L_{v50} 、 L_{v90} 、 L_{v95})等項目 (請參閱附錄四)，並據以計算各測站之 $L_{v10日}$ 及 $L_{v10夜}$ 數值。

由於國內尚未制訂環境振動相關管制法規，因此監測結果係以「日本振動規制法實施規則」(表 2.2-2)進行比較，依據桃園市環境保護局於 108 年 01 月 18 日公告之「桃園市轄境內噪音管制區分類範圍」，本監測點位均位於第三類噪音管制區，相當於日本振動管制法施行細則之第二種區域，其 $L_{v10日}$ 及 $L_{v10夜}$ 之基準參考值(如表 2.2-2)，本次各測站監測成果詳見表 2.2-4，並繪於圖 2.2-4~圖 2.2-5 所示。施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)測站 $L_{v10日}$ 及 $L_{v10夜}$ 監測結果監測值範圍在 30.0 dB 至 48.5 dB，振動狀況並不明顯(人體可感受之振動量為 55dB)。

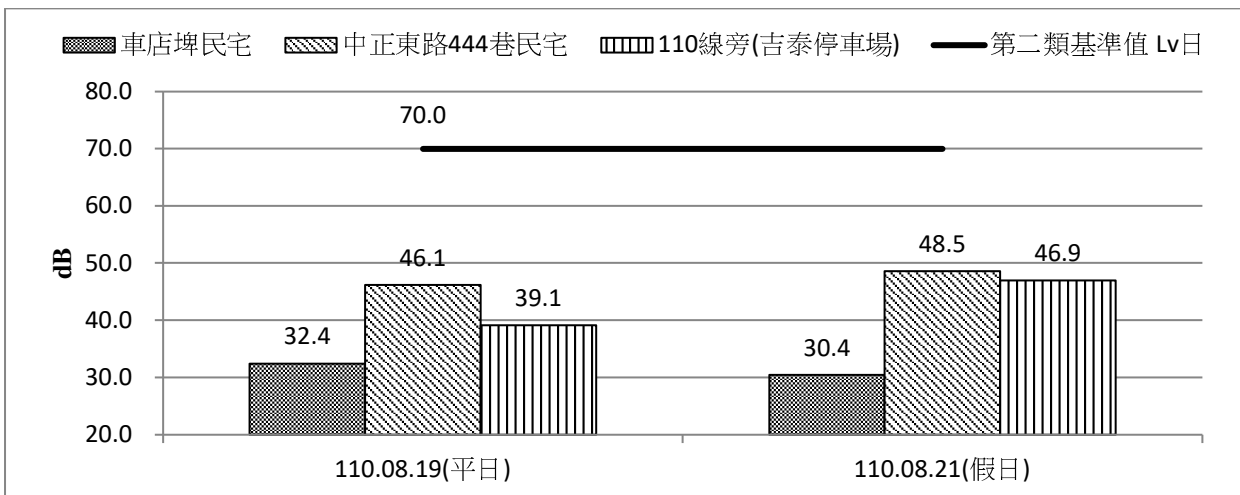


圖 2.2-4 施工期間環境振動 $L_{v10日}$ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

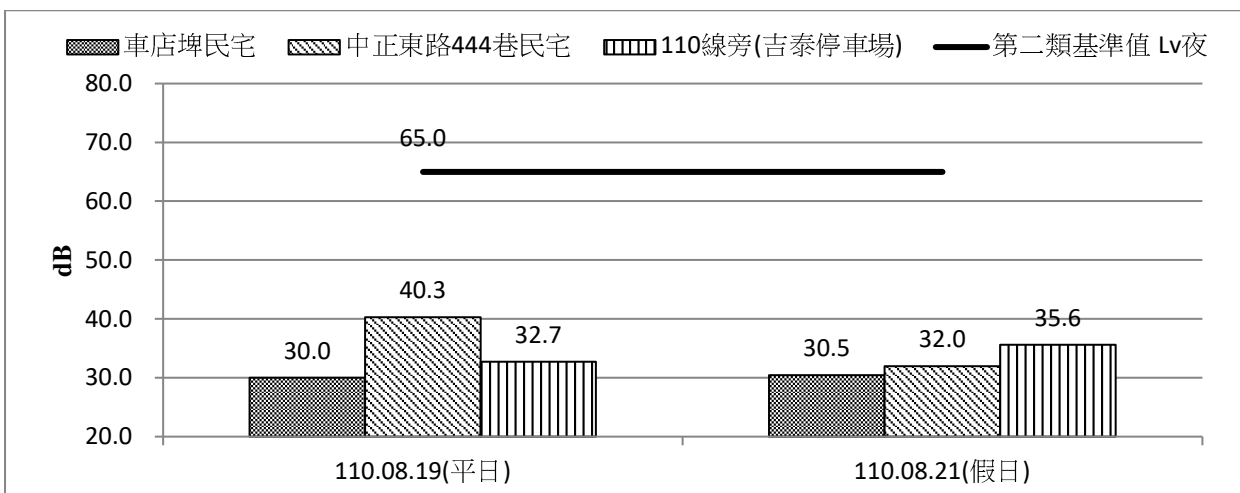


圖 2.2-5 施工期間環境振動 $L_{v10夜}$ 監測成果比較圖(110 年 07 月~09 月)

2.3 低頻噪音

施工期間 (110 年 07 月~09 月) 於 110 年 7 月 1 日、8 月 20 日及 9 月 8 日各進行一次施工周界外低頻噪音檢測(2 分鐘)，並分析其低頻音量($L_{eq,LF}$)。噪音監測結果係以行政院環境保護署公告之噪音管制標準，本計畫為道路施工，故以 102 年 08 月 05 日公告之「噪音管制標準」中營建噪音作為評估依據，營建噪音管制標準詳表 2.3-1。

本次測站之低頻噪音(營建)監測結果彙整如表 2.3-2 示，測站低頻噪音音量比較圖詳圖 2.3-1。依據本期進行之監測結果顯示，低頻噪音(營建)均能音量為 38.4~42.5 dB(A)，測值均符合營建工程噪音管制標準。

表 2.3-1 營建噪音管制標準

單位：dB(A)

頻率		20Hz 至 200Hz			20Hz 至 20kHz		
管制區		日間	晚間	夜間	日間	晚間	夜間
均能音量 (L_{eq})	第一類	44	44	39	67	47	47
	第二類	44	44	39	67	57	47
	第三類	46	46	41	72	67	62
	第四類	49	49	44	80	70	65
最大音量 (L_{max})	第一、二類	-			100	80	70
	第三、四類				100	85	75

註 1. 第一類或第二類： $L_{日}$ ：07:00~19:00 $L_{晚}$ ：19:00~22:00 $L_{夜}$ ：22:00~24:00 及 00:00~07:00

第三類或第四類： $L_{日}$ ：07:00~19:00 $L_{晚}$ ：19:00~23:00 $L_{夜}$ ：23:00~24:00 及 00:00~07:00

註 2. 係引用環保署於中華民國 102 年 08 月 05 日行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號令，所修正公告之「噪音管制標準」。

表 2.3-2 施工期間第五期低頻噪音監測結果

(110 年 07 月~09 月)

單位：dB(A)

第三類管制區	低頻噪音標準 20Hz 至 200Hz	日間低頻噪音
		46
工區周界外	110.07.01	38.4
	110.08.20	39.7
	110.09.08	42.5

註 1：管制區標準類屬資料來源：桃園市政府環境保護局 108 年 01 月 18 日府環噪字第 1080014278 號公告。

註 2：噪音標準係依據「噪音管制標準」(行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號令 2013.08.05)。

註 3：超過管制標準者，數值以“粗體”及加註“*”表示。

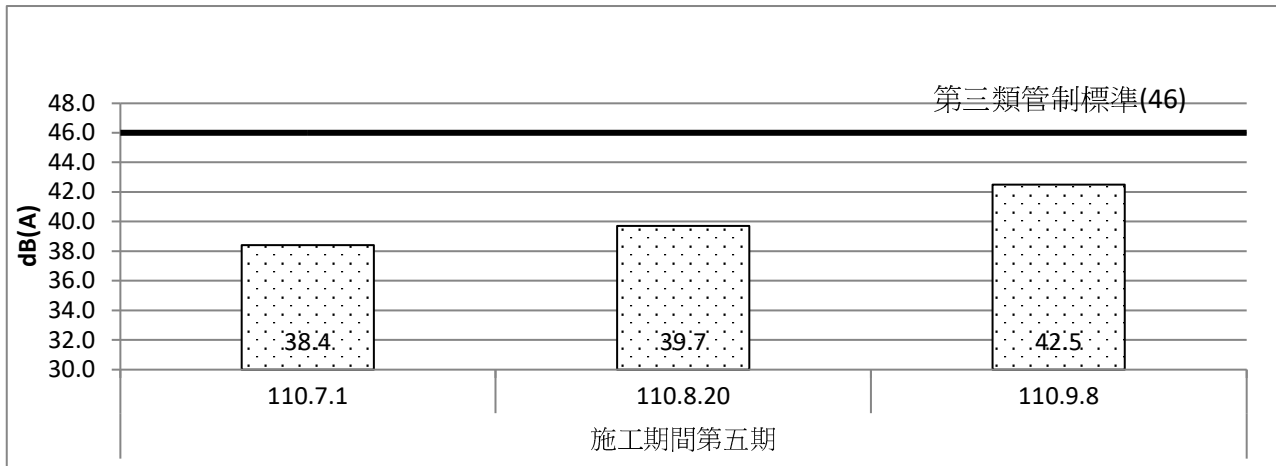


圖 2.3-1 施工期間第五期低頻噪音監測成果比較(110 年 07 月~09 月)

2.4 營建噪音

本期營建噪音監測於 110 年 7 月 1 日、8 月 20 日及 9 月 8 日各進行一次監測，依據本計畫之環境監測計畫，營建噪音監測項目有 L_x 、 L_{eq} 、 L_{max} 等。營建噪音測站為工區周界外 1 處。營建噪音監測結果係以行政院環境保護署公告之噪音管制分區，以及 102 年 08 月 05 日公告之「噪音管制標準」中營建噪音作為評估依據，營建噪音管制標準詳表 2.3-1。

本期監測地點為大園交流道預定施工路段附近 1 處測站進行 2 分鐘的音量監測，分析最大音量(L_{max})及均能音量(L_{eq})，噪音位準(L_x)則收錄於附錄四中。

本期各測站之營建噪音監測結果彙整如表 2.4-1，工區周界測站營建噪音音量比較圖詳圖 2.4-1。依據本次進行之監測結果顯示，營建噪音均能音量為 50.0~63.5 dB(A)，最大音量為 57.7~76.8 dB(A)，測值均符合營建工程噪音管制標準。

表 2.4-1 施工中營建噪音監測結果(110 年 07 月~09 月)

監測地點	監測日期	均能音量 20Hz 至 20kHz 第三類管制標準：72	最大音量 20Hz 至 20kHz 第三類管制標準：100
施工周界外	110.07.01	50.0	57.7
	110.08.20	55.4	68.7
	110.09.08	63.5	76.8

註 1.管制區標準類屬資料來源：桃園市政府環境保護局 108 年 01 月 18 日府環噪字第 1080014278 號公告。

註 2.噪音標準係依據「噪音管制標準」(行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號令 2013.08.05)。

註 3.超過管制標準者，數值以“粗體”及加註“*”表示。

註 4.單位：dB(A)

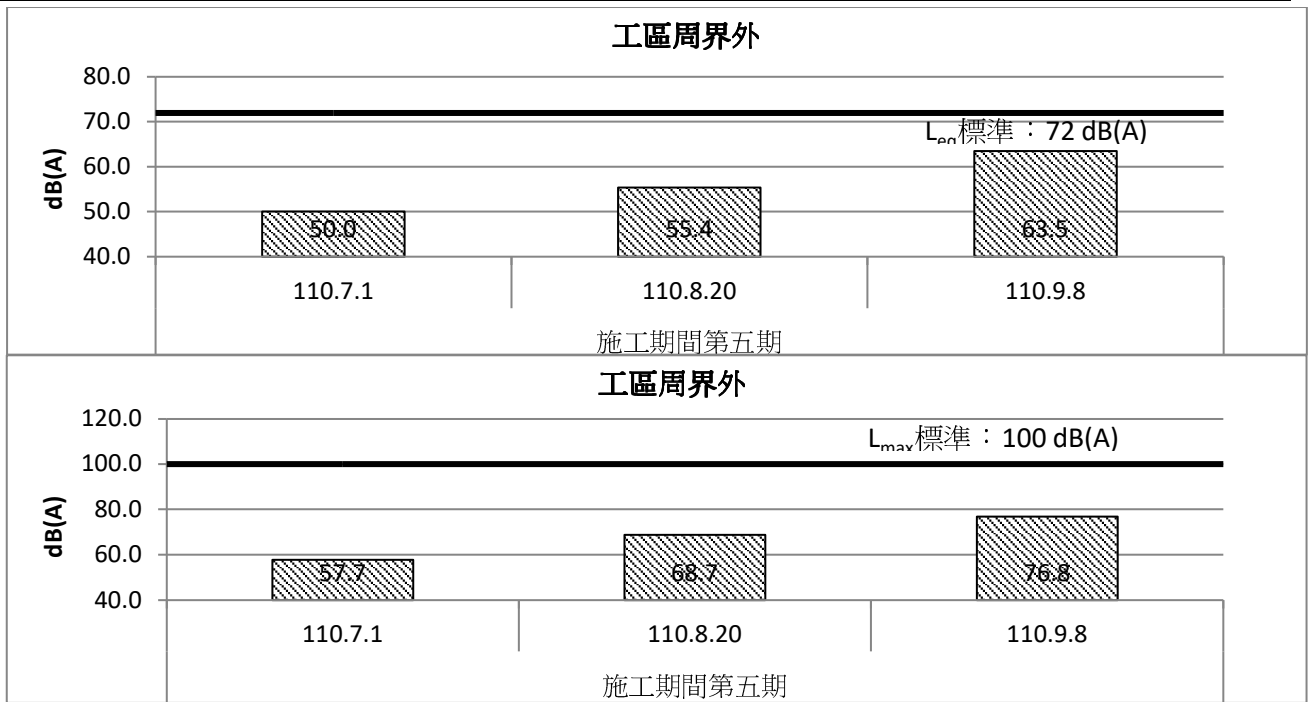


圖 2.4-1 施工期間第五期營建噪音監測成果比較圖(110年07月~09月)

2.5 河川水質監測

本計畫依據環境影響說明書內容，針對埔心溪(埔心溪橋)及新街溪(橫山橋)共 2 處進行施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)之河川水質監測，河川水質採樣於 8 月 19 日執行，水質分析結果如表 2.5-1，並依監測項目分述如下。

本開發計畫位於桃園市大園區埔心里之北北西處，左右分別有新街溪及埔心溪通過，其流域包含龍潭、平鎮、中壢、大園及蘆竹等區域，面積達 1 萬公頃。由於溪渠灌溉及排污動線混雜，造成多數農地遭受事業廢水污染，為避免上述情事，環保署於 105 年 2 月 2 日，核定桃園市政府所提出之新街溪及埔心溪流域廢(污)水排放總量管制方式，為水污總量管制之全國首例，其目的在於透過總量管制方式，減少重金屬排放總量，以確保灌溉水源水質安全無虞。因此本計畫監測結果評估將以灌溉水質標準作為參考。

表 2.5-1 施工期間河川水質監測成果
(110 年 07 月~09 月)

分析項目	單位	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	灌溉水質標準
大腸桿菌群	CFU/100 ml	9.0×10 ⁴	6.5×10 ⁴	--
流量	m ³ /min	60	57	--
流速	m/min	11.8	12.7	--
比導電度	MΩ-cm	0.0009	0.0019	--
導電度	μmho/cm	1104*	524	750
懸浮固體 SS	mg/L	10.7	2.0	100
水溫	°C	30.7	29.5	<35
pH	—	8.2	8.4	6.0~9.0
總磷	mg P/L	0.939	0.573	--
硝酸鹽氮	mg/L	3.26	6.74	--
氨氮 NH ₃ -H	mg/L	5.05	0.16	--
溶氧 DO	mg/L	5.6	6.0	>3.0
生化需氧量	mg/L	5.1	3.2	--
化學需氧量	mg/L	36.3	22.3	--

註 1. 監測日期：110 年 8 月 19 日。

註 2. "*" 表示該項監測數值超過灌溉水質標準。

註 3. 比導電度為導電度之倒數，單位為 MΩ-cm

(一) 酸鹼度 pH

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之 pH 為 8.2，而新街溪橫山橋之 pH 為 8.4，符合灌溉水質標準，屬正常水質。

(二) 水溫

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之水溫為 30.7 °C，而新街溪橫山橋之水溫為 29.5 °C，符合灌溉水質標準，屬正常水質。

(三) 導電度

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之比導電度為 0.0009 MΩ-cm，導電度為 1104 μmho/cm，而新街溪橫山橋之比導電度為 0.0019 MΩ-cm，導電度為 524 μmho/cm；埔心橋導電度數值高於灌溉水質標準，主要為來自周邊環境影響(環差階段為 1960 μmho/cm)，另查桃園市政府環境保護局於新街溪五青橋(距本案測點上游約 4600 公尺)監測水質導電度即頻繁超出 750 μmho/cm，充份說明本案二處水質導電度屬背景水質狀況，另本工程尚無排放注入河川，故與本工程無關。

(四) 溶氧 DO

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之溶氧為 5.6 mg/L，新街溪橫山橋之溶氧為 6.0 mg/L，符合灌溉水質標準，屬正常水質。

(五) 流速及流量

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之流速為 11.8 m/min，流量為 60 m³/min；新街溪橫山橋之流速為 12.7 m/min，流量為 57 m³/min。

(六) 總磷 TP

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之總磷為 0.939 mg P/L，新街溪橫山橋之總磷為 0.573 mg P/L，本案於環差階段及施工前監測，總磷測值 0.506~1.82 mg/L，另查桃園市政府環境保護局於新街溪五青橋近 1 年監測水質總磷測值為 0.72~1.83 mg/L，顯示本案二處水質受兩岸聚落及工廠排水造成總磷濃度增加，另本工程尚無排放注入河川，故與本工程無關。

(七) 懸浮固體 SS

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之懸浮固體 SS 為 10.7 mg/L，新街溪橫山橋之懸浮固體 SS 為 2.0 mg/L，所有監測點之懸浮固體均符合灌溉水質標準(100 mg/L)。

(八) 硝酸鹽氮

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之硝酸鹽氮為 3.26 mg/L，新街溪橫山橋之硝酸鹽氮為 6.74 mg/L，本案於環差階段及施工前監測，硝酸鹽氮測值 2.59~4.66 mg/L，顯示本案二處水質長期為兩岸聚落及工廠排水承受水體，造成硝酸鹽氮濃度增加，另本工程尚無排放注入河川，故與本工程無關。

(九) 生化需氧量 BOD₅ 及化學需氧量 COD

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之 BOD₅ 為 5.1 mg/L，COD 為 36.3 mg/L；新街溪橫山橋測站之 BOD₅ 為 3.2 mg/L，COD 為 22.3 mg/L，本案於環差階段及施工前監測，水質監測生化需氧量 BOD₅ 測值 4.2~5.5 mg/L，化學需氧量 COD 測值 19.7~26.9 mg/L，另查桃園市政府環境保護局於新街溪五青橋近 1 年監測水質生化需氧量 BOD₅ 測值 1.6~17.2 mg/L，化學需氧量 COD 測值 22.2~41.9 mg/L，顯示本案二處水質長期為兩岸聚落及工廠排水造成生化需氧量 BOD₅ 及化學需氧量 COD 濃度增加，另本工程尚無排放注入河川，故與本工程無關。

(十) 氨氮 NH₃-H

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之氨氮為 5.05 mg/L，新街溪橫山橋之氨氮為 0.16 mg/L，相對一般區域性排水系統，本期二測點有機污染物含量略高，本案於環差階段及施工前監測，氨氮測值 1.27~5.31 mg/L，另查桃園市政府環境保護局於新街溪五青橋近 1 年監測水質氨氮測值為 3.9~10.0 mg/L，顯示本案二處水質受兩岸聚落及工廠排水造成氨氮濃度增加，另本工程尚無排放注入河川，故與本工程無關。

(十一) 大腸桿菌群

依據本次監測結果顯示，埔心溪橋之大腸桿菌群為 9.0×10^4 CFU/100ml，新街溪橫山橋之大腸桿菌群為 6.5×10^4 CFU/100ml，大腸桿菌群主要來源可能為農業灌溉水迴流與兩岸聚落及工廠排水，本案於環差階段及施工前監測，大腸桿菌群測值 $6.3 \times 10^3 \sim 1.1 \times 10^5$ CFU/100ml，另查桃園市政府環境保護局於新街溪五青橋近 1 年監測水質大腸桿菌群測值為 $5.0 \times 10^4 \sim 8.5 \times 10^5$ CFU/100ml，顯示本案二處水質受兩岸聚落及工廠排水造成大腸桿菌群增加，另本工程尚無排放注入河川，故與本工程無關。

用於評估河川水質之綜合性指標為「河川污染指數, River Pollution Index」簡稱「RPI」。RPI 指數係以水中溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD₅)、懸浮固體(SS)、與氨氮(NH₃-N)等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，並判定河川水質污染程度。RPI 之計算及比對基準如依據本次監測結果以 RPI 方式評估如表 2.5-2。

其公式為：

$$RPI = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 S_i$$

其中 RPI：河川污染指數($1 \leq RPI \leq 10$)

S_i：第 i 項水質污染點數

i：水質項目

依據本次監測結果(表 2.5-1)以河川污染程度指數 RPI 方式評估(表 2.5-2)，結果如表 2.5-3 所示。由表中所呈現 RPI 值顯示，埔心溪橋及橫山橋均為中度污染，主要污染物為氨氮及生化需氧量。

表 2.5-2 河川污染程度指數(RPI)

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧(DO)mg/L	$DO \geq 6.5$	$6.5 > DO \geq 4.6$	$4.5 \geq DO \geq 2.0$	$DO < 2.0$
生化需氧量(BOD ₅)mg/L	$BOD_5 \leq 3.0$	$3.0 < BOD_5 \leq 4.9$	$5.0 \leq BOD_5 \leq 15.0$	$BOD_5 > 15.0$
懸浮固體(SS) mg/L	$SS \leq 20.0$	$20.0 < SS \leq 49.9$	$50.0 \leq SS \leq 100$	$SS > 100$
氨氮(NH ₃ -N)mg/L	$NH_3-N \leq 0.50$	$0.50 < NH_3-N \leq 0.99$	$1.00 \leq NH_3-N \leq 3.00$	$NH_3-N > 3.00$
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	$S \leq 2.0$	$2.0 < S \leq 3.0$	$3.1 \leq S \leq 6.0$	$S > 6.0$

註:本表依 102 年 5 月 30 日環署水字第 1020045468 號函「河川污染指數(RPI)基準值及計算方式修正」研商會議結論，自 102 年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」，調整計算 RPI 公式。

表 2.5-3 各測站污染程度(RPI)評估表

測站名稱	監測日期	項目	DO	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	RPI 積分	污染程度
埔心溪橋 (埔心溪)	110 年 8 月 19 日	監測值(mg/L)	5.6	5.05	5.1	10.7	-	-
		點數	3	10	6	1	5	中度污染
橫山橋 (新街溪)	110 年 8 月 19 日	監測值(mg/L)	6	0.16	3.2	2	-	-
		點數	3	1	3	1	2	未(稍)受污染

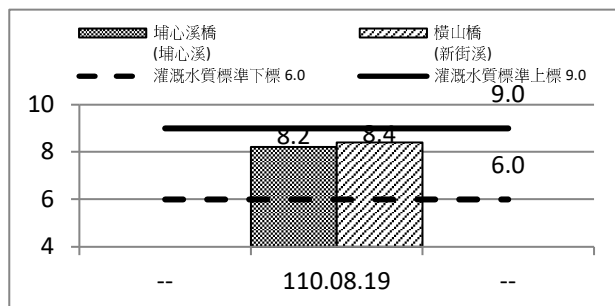


圖 2.5-1 施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質 pH 監測成果圖

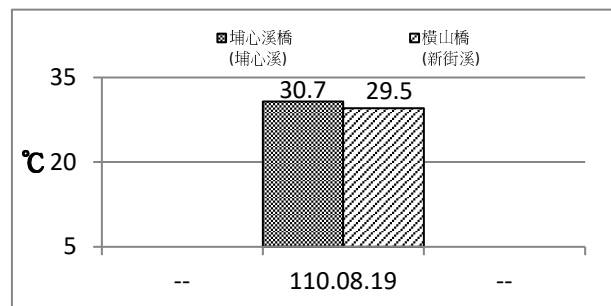


圖 2.5-2 施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質水溫監測成果圖

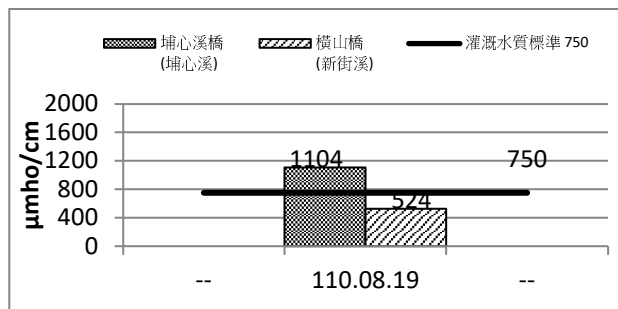


圖 2.5-3 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質導電度監測成果圖

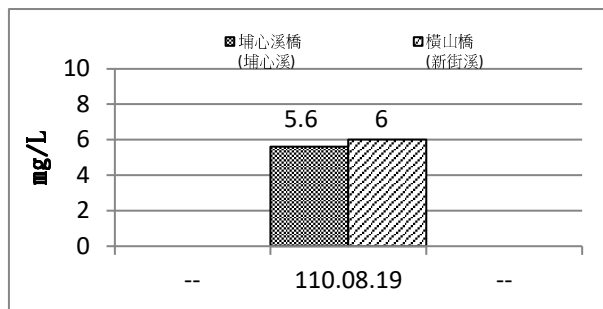


圖 2.5-4 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質溶氧監測成果圖

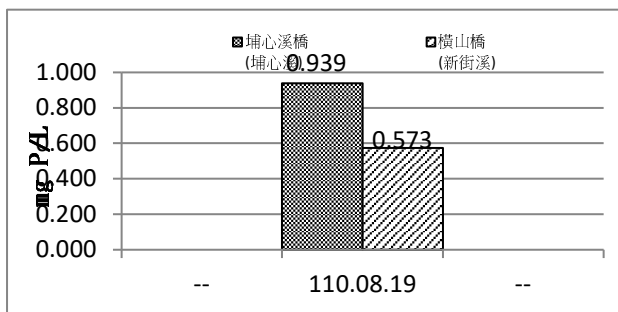


圖 2.5-5 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質總磷監測成果圖

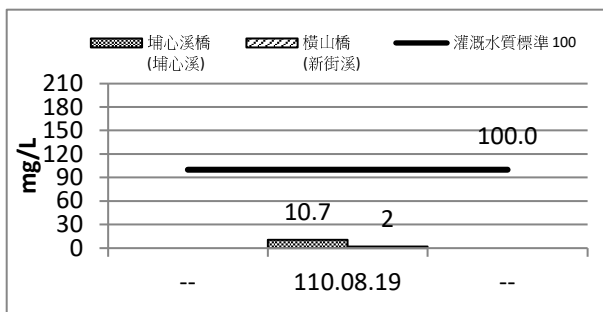


圖 2.5-6 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質懸浮固體監測成果圖

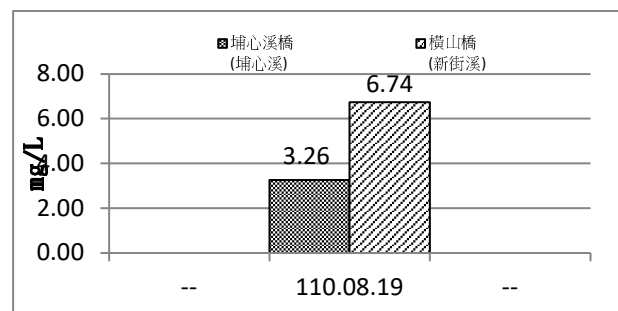


圖 2.5-7 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質硝酸鹽氮監測成果圖

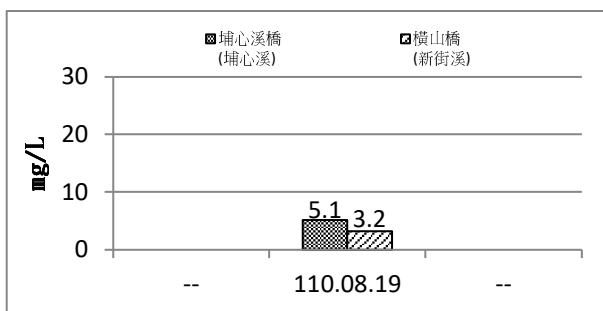


圖 2.5-8 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質BOD5監測成果圖

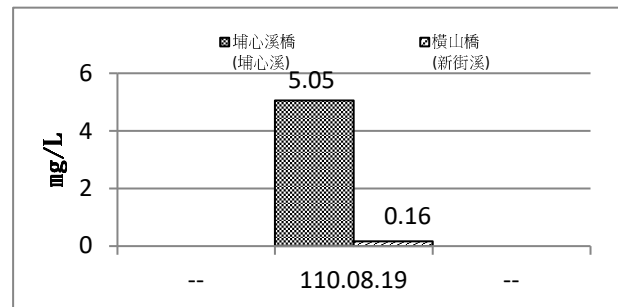


圖 2.5-9 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質氨氮監測成果圖

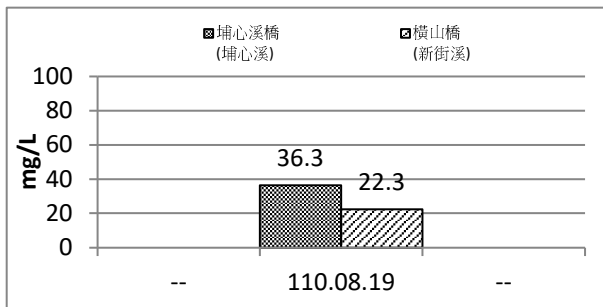


圖 2.5-10 施工期間第五期(110年07月~09月)河川水質化學需氧量監測成果圖

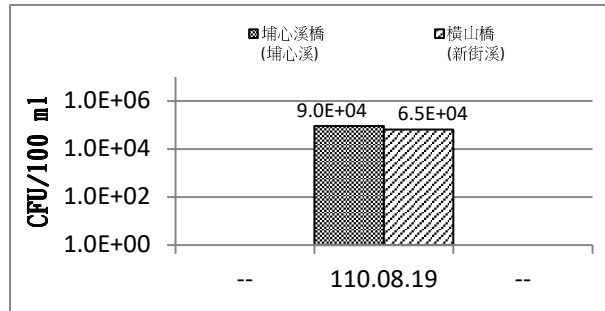


圖 2.5-11 施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)河川水質大腸桿菌群監測成果圖

本監測計畫所選定之點位分別為埔心橋及橫山橋，流經該檢測點位之流域分別為埔心溪及新街溪。依據核定之環境影響說明書及環境影響差異分析報告內容，該兩流域主要性質為灌排混搭所組成，除農業排水影響外，尚有事業廢水之污染。依據環保署列管污染源資料，兩測點上游既有百家以上事業排水排入(如圖 2.5-12)，尚不包含地表逕流排水、農業排水及民生污排水；顯示此兩流域有其潛在污染程度。後續施工期間之排水(主要來是洗車廢水及地表逕流)除應符合 108 年放流水標準外，亦應降低導電度、氨氮及生化需氧量之濃度，以避免進一步降低埔心溪及新街溪涵容能力。

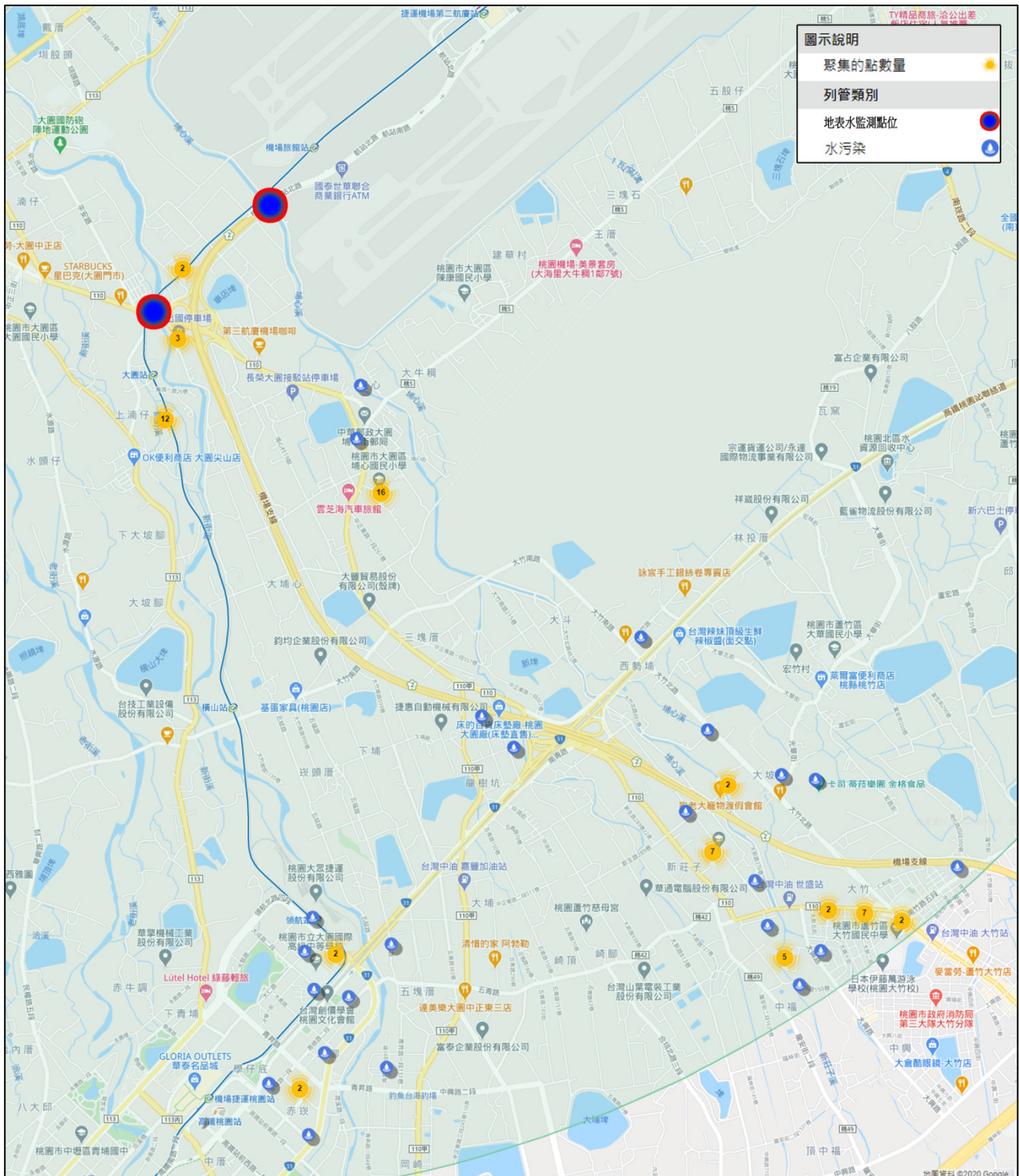


圖 2.5-12 埔心溪及新街溪檢測點上游 8 公里範圍列管水污染事業分佈圖

2.6 工區放流水水質

工區放流水監測工作於 110 年 7 月 1 日、8 月 19 日及 9 月 8 日至工區預定現場進行採樣。由於目前工地僅有局部施作，洗車次數低，故無放流水可供採集；本次採樣以預訂排放水承受水體進行採樣分析，其結果彙整如表 2.6-1，並比對灌溉水標準及放流水標準。

本開發案之工區放流水屬於營建工地之逕流廢水，雖目前現場尚無大規模施作工程，因本開發案後續將依據核定之「營建工地逕流廢水污染削減計畫」設置有排水設施及沉砂滯洪池等防制措施，故後續將以營建工地放流水標準及灌溉水質標準為比對基準。因本次採樣位置為後續承受水體之水樣，水質分析結果僅為背景狀況，非為本開發計畫所造成。

表 2.6-1 施工期間第五期工區放流口水質監測成果
 (110 年 07 月~09 月)

分析項目	單位	工區放流口			灌溉水質標準	放流水標準
		110.07.01	110.08.19	110.09.08		
懸浮固體 SS	mg/L	13.7	19.8	21.7	100	30
水溫	°C	28.9	28.2	29.2	35	<38(五月~九月) <35(十月~翌年四月)
真色色度	--	N.D.<25	N.D.<25	N.D.<25	--	300
自由有效餘氯	mg/L	0.09	<0.01	<0.01	--	2.0
pH	—	6.7	8.8	7.8	6~9	6~9
氨氮 NH ₃ -H	mg/L	<0.080	<0.080	<0.080	--	10
溶氧 DO	mg/L	4.8	5.8	5.5	>3.0	--
生化需氧量	mg/L	1.4	2.5	2.7	--	30
化學需氧量	mg/L	10.6	18.6	12.3	--	100

註 1：“*”表示該項監測數值超過灌溉水質標準，“_”表示該項監測數值超過放流水水質標準。

註 2：「放流水標準」(行政院環境保護署 108.04.29 環署水字第 1080028628 號令)，其中真色色度以 110 年 1 月 1 日起適用標準為主。

註 3：本次採集之水樣因基地無放流水，故以承受水體之水樣做為比對檢測值(背景值)。

註 4：N.D.係指 not detector 表示濃度低於方法偵測極限，並以“ND<偵測極限值”表示。

2.7 交通量監測

2.7.1 交通流量監測調查

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)交通量監測分別於 110 年 8 月 19~20 日(平日)及 8 月 21~22 日(假日)進行逐時調查，針對計畫區周邊主要路口：中正東路 444 巷口(110 線)、五極停車場旁(110 線)、縣道 110 甲線與省道台 31 線交會口及省道台 31 線與省道台 4 線交會口等 4 處(路型如圖 2.7.1-1)進行交通流量監測，藉以分析目前鄰近交通量之狀況，交通量之監測成果詳見表 2.7.1-1~表 2.7.1-8。

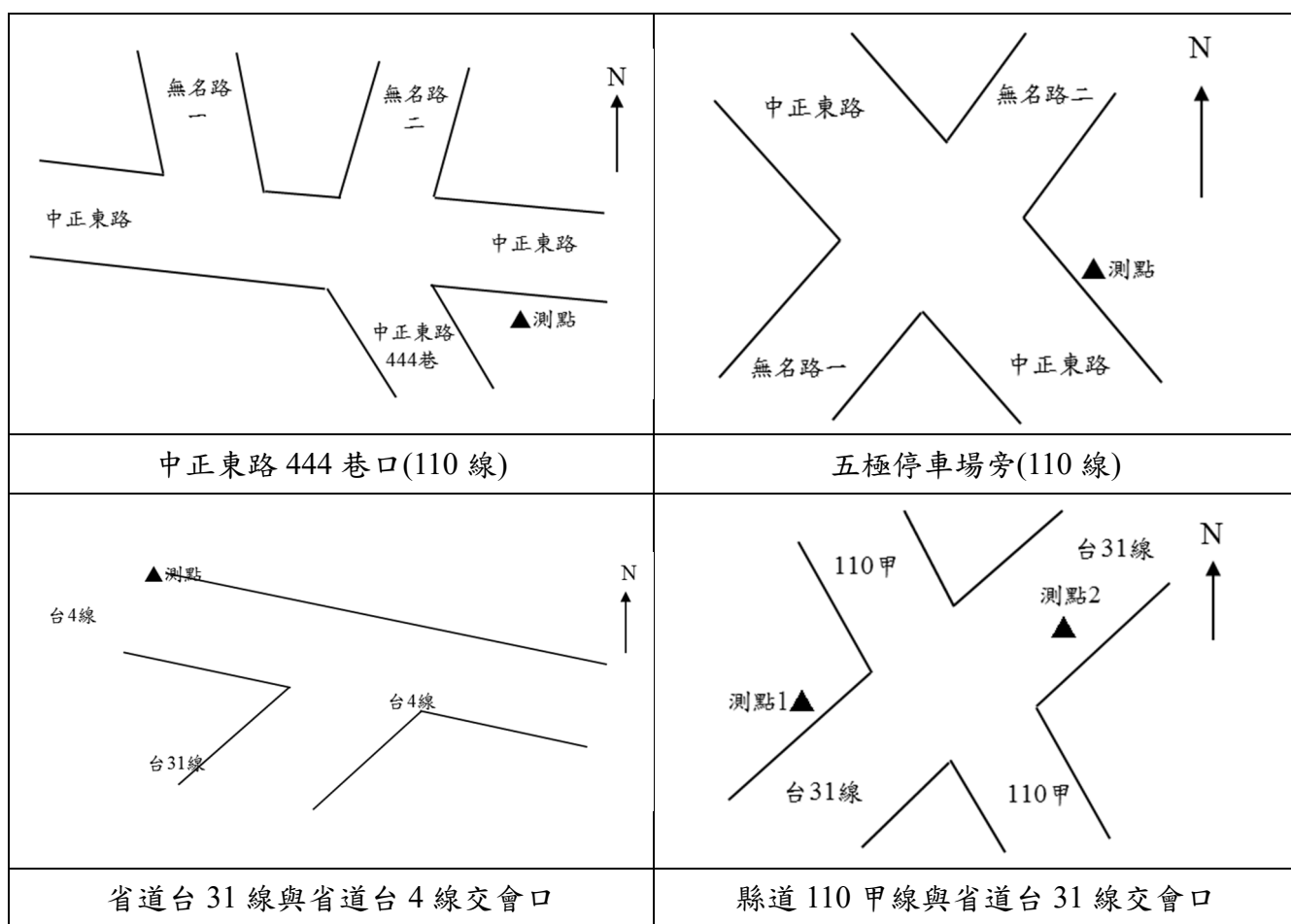


圖 2.7.1-1 交通量調查點各路口路型示意圖

表 2.7.1-1 施工期間交通流量監測成果—中正東路 444 巷口(平日)

(110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			輛數	%	輛數	%	輛數	%	輛數	%		
中正東路 (中正東路 444 巷以東)	110 年 08 月 19 日	東向	5121	14.7	26217	75.4	1769	5.1	1664	4.8	37307.5	34771
		西向	4533	13.9	24245	74.5	2059	6.3	1695	5.2	35714.5	32532
中正東路 (中正東路 444 巷以西)	110 年 08 月 19 日	東向	5378	15.3	26269	74.9	1767	5.0	1654	4.7	37454.0	35068
		西向	4824	14.6	24480	74.0	2070	6.3	1688	5.1	36096.0	33062

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

表 2.7.1-2 施工期間交通流量監測成果—中正東路 444 巷口(假日)

(110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			輛數	%	輛數	%	輛數	%	輛數	%		
中正東路 (中正東路 444 巷以東)	110 年 08 月 21 日	東向	3707	14.3	20143	77.5	985	3.8	1142	4.4	27392.5	25977
		西向	3386	14.4	19341	82.0	419	1.8	438	1.9	23186.0	23584
中正東路 (中正東路 444 巷以西)	110 年 08 月 21 日	東向	4030	15.3	20228	76.7	993	3.8	1139	4.3	27646.0	26390
		西向	3526	14.9	19350	81.5	428	1.8	440	1.9	23289.0	23744

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

表 2.7.1-3 施工期間交通流量監測成果—五極停車場旁(110 線)(平日)

(110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			輛數	%	輛數	%	輛數	%	輛數	%		
中正東路 (五極停車場以 東)	110 年 08 月 19 日	西北向	4806	44.3	5770	53.2	158	1.5	112	1.0	8825	10846
		東南向	4678	43.6	5832	54.4	117	1.1	92	0.9	8681	10719
中正東路 (五極停車場以 西)	110 年 08 月 19 日	西北向	4833	48.4	4833	48.4	165	1.7	158	1.6	8053.5	9989
		東南向	4681	43.5	5867	54.5	117	1.1	95	0.9	8726.5	10760

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

表 2.7.1-4 施工期間交通流量監測成果—五極停車場旁(110 線)(假日)

(110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			輛數	%	輛數	%	輛數	%	輛數	%		
中正東路 (五極停車場以 東)	110 年 08 月 19 日	西北向	3913	43.5	4883	54.3	121	1.3	77	0.9	7312.5	8994
		東南向	3942	41.5	5307	55.9	146	1.5	106	1.1	7888	9501
中正東路 (五極停車場以 西)	110 年 08 月 19 日	西北向	3929	48.5	3929	48.5	125	1.5	121	1.5	6506.5	8104
		東南向	3962	41.6	5304	55.7	153	1.6	108	1.1	7915	9527

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

表 2.7.1-5 施工期間交通流量監測成果—縣道 110 甲線與省道台 31 線交會口(平日)
 (110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			機車輛數	百分比	小型車輛數	百分比	大型車輛數	百分比	特種車輛數	百分比		
縣道 110 甲線 (中正東路)	110 年 08 月 19 日	西北向	1756	37.5	2622	56.0	197	4.2	105	2.2	4209.0	4680
		東南向	2635	23.4	7801	69.4	539	4.8	265	2.4	10991.5	11240
省道台 31 線 (南青路)	110 年 08 月 19 日	東北向	3402	10.4	27948	85.2	936	2.9	534	1.6	33123.0	32820
		西南向	2428	9.5	22145	86.9	562	2.2	340	1.3	25503.0	25475

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

表 2.7.1-6 施工期間交通流量監測成果—縣道 110 甲線與省道台 31 線交會口(假日)
 (110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			機車輛數	百分比	小型車輛數	百分比	大型車輛數	百分比	特種車輛數	百分比		
縣道 110 甲線 (中正東路)	110 年 08 月 19 日	西北向	1025	36.5	1660	59.1	73	2.6	49	1.7	2465.5	2807
		東南向	1783	23.5	5538	73.0	170	2.2	97	1.3	7060.5	7588
省道台 31 線 (南青路)	110 年 08 月 19 日	東北向	1759	6.5	24792	91.2	271	1.0	353	1.3	27272.5	27175
		西南向	1359	6.4	19368	91.3	185	0.9	297	1.4	21308.5	21209

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

表 2.7.1-7 施工期間交通流量監測成果—省道台 31 線與省道台 4 線交會口(平日)
 (110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			機車輛數	百分比	小型車輛數	百分比	大型車輛數	百分比	特種車輛數	百分比		
台四線 (南崁路二段)	110 年 08 月 19 日	東向	7373	38.6	10640	55.7	861	4.5	217	1.1	16699.5	19091
		西向	6975	44.1	7730	48.9	767	4.9	332	2.1	13747.5	15804
台 31 線 (南青路)	110 年 08 月 19 日	北向	1951	26.1	5137	68.6	339	4.5	60	0.8	6970.5	7487
		南向	1676	32.8	2961	58.0	351	6.9	114	2.2	4843.0	5102

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

表 2.7.1-8 施工期間交通流量監測成果—省道台 31 線與省道台 4 線交會口(假日)
 (110 年 07 月~09 月)

調查路段 (測站位置)	調查日期	車道方向	機車輛數(%)		小型車輛數(%)		大型車輛數(%)		特種車輛數 (%)		流量 (P.C.U./日)	車輛總數 (輛/日)
			機車輛數	百分比	小型車輛數	百分比	大型車輛數	百分比	特種車輛數	百分比		
台四線 (南崁路二段)	110 年 08 月 19 日	東向	5772	37.2	9221	59.4	350	2.3	190	1.2	13377.0	15533
		西向	5382	44.2	6275	51.6	383	3.1	128	1.1	10116.0	12168
台 31 線 (南青路)	110 年 08 月 19 日	北向	999	21.6	3478	75.4	67	1.5	71	1.5	4324.5	4615
		南向	1291	30.5	2790	65.9	67	1.6	88	2.1	3833.5	4236

註 1.P.C.U. 之計算基準：機車 - 0.5 P.C.U.; 小型車 - 1 P.C.U.; 大型車 - 2 P.C.U.; 特種車 - 3 P.C.U.

2.7.2 道路現況服務水準評定

一. 道路容量推估原則

依據交通部運輸研究所編訂之「2011 年臺灣地區公路容量手冊」中道路容量之推估，不同道路特性之推估方法說明如下：

(一) 多車道一般道路

依據交通部運輸研究所編訂之「2011 年臺灣地區公路容量手冊」中多車道一般道路容量之推估公式，道路容量可由下式估計之：

$$\text{道路容量} = C_1 \cdot N \cdot f_{w_i} \cdot f_E$$

式中

C_1 = 在基本狀況下之容量(2,100 小客車/小時/車道)

N = 單方向快車道之車道數

W = 機慢車道之寬度(公尺)

f_{w_i} = 快車道之車道寬及橫向淨距調整因素(表 2.7.2-1)

f_E = 環境調整因素(表 2.7.2-2)

表 2.7.2-1 快車道之車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w_i} (有慢車道)

慢車道寬	快車道車道寬	
	3.75 公尺	3.5 公尺
6.0	1.046	0.982
5.0	1.029	0.971
4.0	1.014	0.960
3.0	1.009	0.951
2.0	1.000	0.942
1.5	0.991	0.915

參考文獻：交通部運輸研究所，「2011 年臺灣地區公路容量手冊」

表 2.7.2-2 環境調整因素 f_E

路型		有中央分隔	無中央分隔
調整因素值	城際	1.000	0.998
	市郊	0.996	0.969

參考文獻：交通部運輸研究所，「2011 年臺灣地區公路容量手冊」

(二) 雙車道一般道路

依「2011年臺灣地區公路容量手冊」中雙車道一般道路容量之推估公式，
 道路容量可由下式估計之：

$$\text{道路容量} = C_2 \cdot f_{w_2} \cdot f_d$$

式中

C_2 = 在基本狀況下之容量(2,900 小客車/小時/車道)

f_{w_2} = 快車道之車道寬及橫向淨距調整因素(表 2.7.2-3)

f_d = 車流方向分佈調整因素(表 2.7.2-4)

表 2.7.2-3 快車道車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w_2} (有慢車道)

慢車道寬 (公尺)	快 車 道 車 道 寬				
	4.0 公尺	3.75 公尺	3.5 公尺	3.25 公尺	3.0 公尺
6.0	1.105	1.066	1.017	0.986	0.945
5.0	1.090	1.051	1.002	0.971	0.930
4.0	1.074	1.035	0.986	0.955	0.914
3.0	1.057	1.081	0.979	0.938	0.897
2.0	1.039	1.000	0.961	0.920	0.879
1.5	1.020	0.981	0.942	0.901	0.860

參考文獻：交通部運輸研究所，「2011年臺灣地區公路容量手冊」

表 2.7.2-4 車流方向分佈調整因素 f_d

方向分佈	0/100	10/90	20/80	30/70	40/60	50/50
f_d	0.71	0.73	0.83	0.89	0.94	1.00

參考文獻：交通部運輸研究所，「2011年臺灣地區公路容量手冊」

二. 道路容量推估

依據本計畫核定之環境影響差異分析報告及計畫區相關環說書內容，本開發區周邊道路道路容量如表 2.7.2-5 所示。

表 2.7.2-5 計畫區周邊主要道路道路容量表

道路	車流方向	道路容量 (PCU/hr)
中正東路 (中正東路 444 巷以東)	東向	2400
	西向	2400
中正東路 (中正東路 444 巷以西)	東向	2400
	西向	2400
中正東路 (五極停車場以東)	西北向	2400
	東南向	2400
中正東路 (五極停車場以西)	西北向	2400
	東南向	2400
中正東路 (縣道 110 甲線)	西北向	2400
	東南向	2400
南青路 (省道台 31 線)	東北向	4700
	西南向	4700
南崁路二段 (台四線)	東向	2400
	西向	2400
南青路 (省道台 31 線)	北向	4700
	南向	4700

三. 道路服務水準評定

有關道路服務水準之判定，係依據「2011 年臺灣地區公路容量手冊」之服務水準劃分標準(表 2.7.2-6)。

表 2.7.2-6 一般區段快車道(汽車道)之服務水準劃分標準

服務水準		A	B	C	D	E	F	
延滯時間百分比		≤30	≤45	≤60	≤75	≤75	100	
V/C 上限	平原區 禁止超 車區段 百分比	平均行駛速率	≥65	≥57	≥48	≥40	≥31	<31
		0	0.15	0.27	0.43	0.64	1	—
		20	0.12	0.24	0.39	0.62	1	—
		40	0.09	0.21	0.36	0.6	1	—
		60	0.07	0.19	0.34	0.59	1	—
		80	0.05	0.17	0.33	0.58	1	—
	100	0.04	0.16	0.32	0.27	1	—	

資料來源：交通部運輸研究所，「2011 臺灣地區公路容量手冊」。

速率單位：公里/小時

2.7.3 交通流量監測結果分析

施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)交通量監測於 110 年 8 月 19 日~8 月 22 日進行逐時調查，藉以分析施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)鄰近交通量之現況，相關交通量及車種組成之監測成果詳見表 2.7.1-1~表 2.7.1-8 所示。

整體而言，道路運輸車種組成，主要以小型車及機車為主。本季交通流量最大值(以 P.C.U./日為基準)發生於中正東路(中正東路 444 巷以西)平日東向(往交流道)測值，其交通量為 35,068 P.C.U./d。該路段車輛組成以東向小型車 26,269 輛最多(佔東向車流比 74.9%)，其次為機車 5,378 輛(佔東向車流比 15.3%)；另由調查數據顯示，本季該路段車種組成中(平、假日)，大型車之數量約在 419~2,070 輛，佔整體車輛數最大比例約 6.3%；特種車之數量約在 438~1,695 輛，佔整體車輛數最大比例 5.2%。大型車及特種車車輛數在平日有明顯較假日多。就目前調查數據研判，所有車種大多來自於周邊環境所引進之車流，將做為後續施工期間比對之用。

由表 2.7.3-1~表 2.7.3-16 研判，各路段主要受到市區之一般車輛影響，大多數路段均能維持在穩定車流之 A 級~車多但行駛速率尚稱順暢的車流之 D 級。然中正東路位於中正東路 444 巷兩側部分(如圖 2.7.1-1 所示)，無論平、假日，其尖峰期間東西向上、下午尖峰時段因車流呈現行駛速率緩慢，且易受前方車流影響而呈現 E 級及強迫性車流，流量的需求大於公路容量的 F 級。另省道台 31 線(南青路)-縣道 110 甲線(中正東路)東北向車流於平日上午尖峰期間，及省道台 4 線(南崁路二段)-省道台 31 線(南青路)東向車流於平日下午尖峰期間，均呈現服務水準 D-E 級；其餘路段於上下午尖峰期間服務水準均可維持在 D 級以上。

表 2.7.3-1 中正東路(中正東路444巷以東)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		中正東路 (中正東路444巷以東)			中正東路 (中正東路444巷以東)	
方向		東向	西向		東向	西向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	433.0	412.0	12:00 ~ 13:00	2,000.0	1,888.0
VC		0.180	0.172		0.833	0.787
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	366.0	323.5	13:00 ~ 14:00	2,083.0	1,871.0
VC		0.153	0.135		0.868	0.780
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	338.5	313.0	14:00 ~ 15:00	2,390.0	1,981.0
VC		0.141	0.130		0.996	0.825
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	354.0	338.5	15:00 ~ 16:00	2,500.5	1,940.5
VC		0.148	0.141		1.042	0.809
服務水準		B	B		F	E
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	436.5	534.0	16:00 ~ 17:00	2,299.5	2,019.5
VC		0.182	0.223		0.958	0.841
服務水準		B	C		E	E
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	657.0	909.5	17:00 ~ 18:00	2,721.5	2,158.0
VC		0.274	0.379		1.134	0.899
服務水準		C	D		F	E
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	1,212.0	2,072.0	18:00 ~ 19:00	2,299.5	1,611.0
VC		0.505	0.863		0.958	0.671
服務水準		D	E		E	E
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	2,451.5	3,190.0	19:00 ~ 20:00	2,088.0	1,420.0
VC		1.021	1.329		0.870	0.592
服務水準		F	F		E	E
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	2,334.0	2,635.0	20:00 ~ 21:00	1,518.5	1,137.5
VC		0.973	1.098		0.633	0.474
服務水準		E	F		E	D
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	2,281.5	2,446.5	21:00 ~ 22:00	988.0	881.5
VC		0.951	1.019		0.412	0.367
服務水準		E	F		D	D
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	2,138.0	2,233.5	22:00 ~ 23:00	694.5	725.0
VC		0.891	0.931		0.289	0.302
服務水準		E	E		C	C
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	2,099.5	2,136.5	23:00 ~ 00:00	461.5	537.5
VC		0.875	0.890		0.192	0.224
服務水準		E	E		C	C

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-2 中正東路(中正東路444巷以東)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		中正東路 (中正東路444巷以東)			中正東路 (中正東路444巷以東)	
方向		東向	西向		東向	西向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	375.0	444.5	12:00 ~ 13:00	1,596.0	1,497.5
VC		0.156	0.185		0.665	0.624
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	248.0	341.0	13:00 ~ 14:00	1,706.5	1,303.0
VC		0.103	0.142		0.711	0.543
服務水準		B	B		E	D
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	209.5	198.5	14:00 ~ 15:00	1,709.0	1,355.0
VC		0.087	0.083		0.712	0.565
服務水準		B	B		E	D
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	191.0	143.0	15:00 ~ 16:00	1,769.0	1,644.0
VC		0.080	0.060		0.737	0.685
服務水準		B	A		E	E
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	226.5	275.0	16:00 ~ 17:00	1,710.0	1,448.5
VC		0.094	0.115		0.713	0.604
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	399.0	395.0	17:00 ~ 18:00	2,229.5	1,384.5
VC		0.166	0.165		0.929	0.577
服務水準		B	B		E	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	699.0	752.0	18:00 ~ 19:00	1,710.0	1,127.5
VC		0.291	0.313		0.713	0.470
服務水準		C	C		E	D
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	1,172.0	971.5	19:00 ~ 20:00	1,414.5	1,078.0
VC		0.488	0.405		0.589	0.449
服務水準		D	D		D	D
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	1,337.0	1,017.5	20:00 ~ 21:00	1,175.0	910.5
VC		0.557	0.424		0.490	0.379
服務水準		D	D		D	D
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	1,618.5	1,300.5	21:00 ~ 22:00	955.5	835.0
VC		0.674	0.542		0.398	0.348
服務水準		E	D		D	D
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	1,859.5	1,516.0	22:00 ~ 23:00	716.0	825.0
VC		0.775	0.632		0.298	0.344
服務水準		E	E		C	D
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	1,711.0	1,769.0	23:00 ~ 00:00	490.5	654.0
VC		0.713	0.737		0.204	0.273
服務水準		E	E		C	C

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-3 中正東路(中正東路444巷以西)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		中正東路 (中正東路444巷以西)			中正東路 (中正東路444巷以西)	
方向		東向	西向		東向	西向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	434.5	410.5	12:00 ~ 13:00	2,015.5	1,909.5
VC		0.181	0.171		0.840	0.796
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	368.0	322.0	13:00 ~ 14:00	2,094.5	1,883.0
VC		0.153	0.134		0.873	0.785
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	341.0	313.0	14:00 ~ 15:00	2,401.5	2,000.5
VC		0.142	0.130		1.001	0.834
服務水準		B	B		F	E
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	356.5	338.5	15:00 ~ 16:00	2,517.5	1,960.5
VC		0.149	0.141		1.049	0.817
服務水準		B	B		F	E
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	441.5	537.5	16:00 ~ 17:00	2,305.5	2,037.0
VC		0.184	0.224		0.961	0.849
服務水準		B	C		E	E
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	664.5	914.5	17:00 ~ 18:00	2,700.5	2,187.5
VC		0.277	0.381		1.125	0.911
服務水準		C	D		F	E
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	1,218.5	2,089.0	18:00 ~ 19:00	2,305.5	1,631.0
VC		0.508	0.870		0.961	0.680
服務水準		D	E		E	E
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	2,443.0	3,233.5	19:00 ~ 20:00	2,100.5	1,437.5
VC		1.018	1.347		0.875	0.599
服務水準		F	F		E	E
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	2,336.0	2,673.5	20:00 ~ 21:00	1,534.0	1,157.5
VC		0.973	1.114		0.639	0.482
服務水準		E	F		E	D
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	2,291.5	2,474.0	21:00 ~ 22:00	993.5	887.5
VC		0.955	1.031		0.414	0.370
服務水準		E	F		D	D
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	2,161.5	2,267.5	22:00 ~ 23:00	695.5	729.0
VC		0.901	0.945		0.290	0.304
服務水準		E	E		C	C
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	2,101.5	2,162.5	23:00 ~ 00:00	468.5	539.5
VC		0.876	0.901		0.195	0.225
服務水準		E	E		C	C

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-4 中正東路(中正東路444巷以西)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		中正東路 (中正東路444巷以西)			中正東路 (中正東路444巷以西)	
方向		東向	西向		東向	西向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	380.0	440.5	12:00 ~ 13:00	1,612.0	1,507.5
VC		0.158	0.184		0.672	0.628
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	250.5	330.5	13:00 ~ 14:00	1,719.0	1,319.0
VC		0.104	0.138		0.716	0.550
服務水準		B	B		E	D
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	213.0	193.0	14:00 ~ 15:00	1,740.5	1,368.5
VC		0.089	0.080		0.725	0.570
服務水準		B	B		E	D
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	192.5	134.5	15:00 ~ 16:00	1,782.0	1,656.0
VC		0.080	0.056		0.743	0.690
服務水準		B	A		E	E
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	227.5	269.5	16:00 ~ 17:00	1,719.5	1,450.0
VC		0.095	0.112		0.716	0.604
服務水準		B	B		E	E
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	399.5	389.0	17:00 ~ 18:00	2,248.5	1,405.5
VC		0.166	0.162		0.937	0.586
服務水準		B	B		E	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	694.5	751.5	18:00 ~ 19:00	1,719.5	1,147.0
VC		0.289	0.313		0.716	0.478
服務水準		C	C		E	D
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	1,182.0	979.5	19:00 ~ 20:00	1,428.5	1,083.5
VC		0.493	0.408		0.595	0.451
服務水準		D	D		E	D
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	1,371.0	1,031.5	20:00 ~ 21:00	1,188.5	914.5
VC		0.571	0.430		0.495	0.381
服務水準		D	D		D	D
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	1,624.0	1,312.0	21:00 ~ 22:00	963.5	833.0
VC		0.677	0.547		0.401	0.347
服務水準		E	D		D	D
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	1,864.0	1,534.0	22:00 ~ 23:00	729.5	818.5
VC		0.777	0.639		0.304	0.341
服務水準		E	E		C	D
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	1,725.5	1,778.5	23:00 ~ 00:00	498.0	642.0
VC		0.719	0.741		0.208	0.268
服務水準		E	E		C	C

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-5 中正東路(五極停車場以東)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		中正東路 (五極停車場以東)			中正東路 (五極停車場以東)	
方向		西北向	東南向		西北向	東南向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	112.5	154.0	12:00 ~ 13:00	399.5	464.0
VC		0.047	0.064		0.166	0.193
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	72.0	105.5	13:00 ~ 14:00	393.0	447.5
VC		0.030	0.044		0.164	0.186
服務水準		A	A		B	B
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	57.0	66.5	14:00 ~ 15:00	490.5	474.0
VC		0.024	0.028		0.204	0.198
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	43.0	38.0	15:00 ~ 16:00	497.5	562.5
VC		0.018	0.016		0.207	0.234
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	80.5	53.5	16:00 ~ 17:00	504.0	620.0
VC		0.034	0.022		0.210	0.258
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	130.0	101.0	17:00 ~ 18:00	718.5	979.0
VC		0.054	0.042		0.299	0.408
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	273.0	201.0	18:00 ~ 19:00	554.0	545.0
VC		0.114	0.084		0.231	0.227
服務水準		B	B		C	C
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	1,412.5	641.0	19:00 ~ 20:00	424.0	426.5
VC		0.589	0.267		0.177	0.178
服務水準		D	C		B	B
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	442.0	392.0	20:00 ~ 21:00	331.0	372.0
VC		0.184	0.163		0.138	0.155
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	350.0	383.5	21:00 ~ 22:00	282.0	297.5
VC		0.146	0.160		0.118	0.124
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	410.0	441.0	22:00 ~ 23:00	262.5	239.0
VC		0.171	0.184		0.109	0.100
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	437.0	500.5	23:00 ~ 00:00	149.0	176.5
VC		0.182	0.209		0.062	0.074
服務水準		B	C		A	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-6 中正東路(五極停車場以東)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		中正東路 (五極停車場以東)			中正東路 (五極停車場以東)	
方向		西北向	東南向		西北向	東南向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	120.0	151.5	12:00 ~ 13:00	405.5	481.0
VC		0.050	0.063		0.169	0.200
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	65.5	104.0	13:00 ~ 14:00	408.0	470.0
VC		0.027	0.043		0.170	0.196
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	49.5	70.5	14:00 ~ 15:00	450.0	463.5
VC		0.021	0.029		0.188	0.193
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	49.0	41.0	15:00 ~ 16:00	502.5	531.0
VC		0.020	0.017		0.209	0.221
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	73.0	62.0	16:00 ~ 17:00	448.0	527.5
VC		0.030	0.026		0.187	0.220
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	136.5	108.5	17:00 ~ 18:00	506.0	649.5
VC		0.057	0.045		0.211	0.271
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	243.0	203.0	18:00 ~ 19:00	405.5	474.5
VC		0.101	0.085		0.169	0.198
服務水準		B	B		B	C
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	348.5	320.0	19:00 ~ 20:00	378.5	432.5
VC		0.145	0.133		0.158	0.180
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	426.5	354.0	20:00 ~ 21:00	326.5	394.0
VC		0.178	0.148		0.136	0.164
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	388.0	436.5	21:00 ~ 22:00	292.5	287.5
VC		0.162	0.182		0.122	0.120
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	425.5	430.0	22:00 ~ 23:00	253.5	248.5
VC		0.177	0.179		0.106	0.104
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	471.5	461.5	23:00 ~ 00:00	139.5	186.0
VC		0.196	0.192		0.058	0.078
服務水準		C	C		A	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-7 中正東路(五極停車場以西)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		中正東路 (五極停車場以西)			中正東路 (五極停車場以西)	
方向		西北向	東南向		西北向	東南向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	108.5	155.0	12:00 ~ 13:00	257.5	464.0
VC		0.045	0.065		0.107	0.193
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	57.0	105.5	13:00 ~ 14:00	253.0	453.0
VC		0.024	0.044		0.105	0.189
服務水準		A	A		B	B
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	50.0	66.5	14:00 ~ 15:00	310.5	475.5
VC		0.021	0.028		0.129	0.198
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	48.0	38.0	15:00 ~ 16:00	399.0	571.5
VC		0.020	0.016		0.166	0.238
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	94.5	53.5	16:00 ~ 17:00	416.0	620.0
VC		0.039	0.022		0.173	0.258
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	130.0	103.0	17:00 ~ 18:00	729.0	981.0
VC		0.054	0.043		0.304	0.409
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	325.0	202.5	18:00 ~ 19:00	514.0	547.5
VC		0.135	0.084		0.214	0.228
服務水準		B	B		C	C
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	1,570.0	654.0	19:00 ~ 20:00	435.0	428.0
VC		0.654	0.273		0.181	0.178
服務水準		E	C		B	B
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	457.5	391.5	20:00 ~ 21:00	283.5	375.5
VC		0.191	0.163		0.118	0.156
服務水準		C	B		B	B
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	399.5	384.0	21:00 ~ 22:00	225.0	297.5
VC		0.166	0.160		0.094	0.124
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	353.5	446.0	22:00 ~ 23:00	204.0	239.0
VC		0.147	0.186		0.085	0.100
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	310.0	497.0	23:00 ~ 00:00	123.5	177.5
VC		0.129	0.207		0.051	0.074
服務水準		B	C		A	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-8 中正東路(五極停車場以西)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		中正東路 (五極停車場以西)			中正東路 (五極停車場以西)	
方向		西北向	東南向		西北向	東南向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	107.0	150.5	12:00 ~ 13:00	308.5	482.5
VC		0.045	0.063		0.129	0.201
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	52.5	102.0	13:00 ~ 14:00	244.0	472.0
VC		0.022	0.043		0.102	0.197
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	42.5	70.5	14:00 ~ 15:00	289.0	463.5
VC		0.018	0.029		0.120	0.193
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	51.0	38.0	15:00 ~ 16:00	391.5	534.5
VC		0.021	0.016		0.163	0.223
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	87.0	59.0	16:00 ~ 17:00	367.5	536.0
VC		0.036	0.025		0.153	0.223
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	133.5	107.5	17:00 ~ 18:00	472.5	657.5
VC		0.056	0.045		0.197	0.274
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	313.0	204.5	18:00 ~ 19:00	426.5	474.0
VC		0.130	0.085		0.178	0.198
服務水準		B	B		B	C
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	460.0	326.5	19:00 ~ 20:00	376.0	435.0
VC		0.192	0.136		0.157	0.181
服務水準		C	B		B	B
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	386.0	359.5	20:00 ~ 21:00	330.0	393.5
VC		0.161	0.150		0.138	0.164
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	415.0	434.0	21:00 ~ 22:00	246.0	285.5
VC		0.173	0.181		0.103	0.119
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	372.5	435.5	22:00 ~ 23:00	212.5	249.0
VC		0.155	0.181		0.089	0.104
服務水準		B	B		B	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	306.0	459.5	23:00 ~ 00:00	116.5	185.0
VC		0.128	0.191		0.049	0.077
服務水準		B	C		A	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-9 縣道 110 甲線(省道台 31 線)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		縣道110甲線(中正東路)			縣道110甲線(中正東路)	
方向		西北向	東南向		西北向	東南向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	52.0	120.5	12:00 ~ 13:00	184.0	594.5
VC		0.022	0.050		0.077	0.248
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	34.5	79.0	13:00 ~ 14:00	220.5	625.0
VC		0.014	0.033		0.092	0.260
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	21.5	50.0	14:00 ~ 15:00	256.5	692.5
VC		0.009	0.021		0.107	0.289
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	13.5	38.0	15:00 ~ 16:00	278.5	643.5
VC		0.006	0.016		0.116	0.268
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	45.0	95.0	16:00 ~ 17:00	239.0	710.5
VC		0.019	0.040		0.100	0.296
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	85.5	180.0	17:00 ~ 18:00	309.0	1,000.0
VC		0.036	0.075		0.129	0.417
服務水準		A	B		B	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	168.0	208.0	18:00 ~ 19:00	205.0	861.0
VC		0.070	0.087		0.085	0.359
服務水準		A	B		B	D
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	493.5	762.5	19:00 ~ 20:00	173.5	603.0
VC		0.206	0.318		0.072	0.251
服務水準		C	C		B	C
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	365.0	771.0	20:00 ~ 21:00	143.5	387.5
VC		0.152	0.321		0.060	0.161
服務水準		B	C		A	B
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	273.5	669.0	21:00 ~ 22:00	96.0	295.5
VC		0.114	0.279		0.040	0.123
服務水準		B	C		A	B
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	230.5	658.5	22:00 ~ 23:00	82.5	217.5
VC		0.096	0.274		0.034	0.091
服務水準		B	C		A	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	181.5	647.0	23:00 ~ 00:00	57.0	82.5
VC		0.076	0.270		0.024	0.034
服務水準		B	C		A	A

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-10 縣道110甲線(省道台31線)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		縣道110甲線(中正東路)			縣道110甲線(中正東路)	
方向		西北向	東南向		西北向	東南向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	36.0	133.0	12:00 ~ 13:00	163.5	495.5
VC		0.015	0.055		0.068	0.206
服務水準		A	A		A	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	32.0	77.5	13:00 ~ 14:00	143.5	426.0
VC		0.013	0.032		0.060	0.178
服務水準		A	A		A	B
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	17.0	53.5	14:00 ~ 15:00	176.5	432.0
VC		0.007	0.022		0.074	0.180
服務水準		A	A		B	B
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	7.0	42.0	15:00 ~ 16:00	171.0	465.0
VC		0.003	0.018		0.071	0.194
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	25.0	62.5	16:00 ~ 17:00	146.0	523.5
VC		0.010	0.026		0.061	0.218
服務水準		A	A		A	C
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	48.5	99.5	17:00 ~ 18:00	208.0	587.0
VC		0.020	0.041		0.087	0.245
服務水準		A	A		B	C
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	86.5	149.0	18:00 ~ 19:00	155.0	449.0
VC		0.036	0.062		0.065	0.187
服務水準		A	A		A	B
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	127.0	267.5	19:00 ~ 20:00	122.0	395.5
VC		0.053	0.111		0.051	0.165
服務水準		A	B		A	B
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	125.0	339.0	20:00 ~ 21:00	102.0	314.0
VC		0.052	0.141		0.043	0.131
服務水準		A	B		A	B
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	108.5	365.5	21:00 ~ 22:00	95.0	261.5
VC		0.045	0.152		0.040	0.109
服務水準		A	B		A	B
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	121.0	356.5	22:00 ~ 23:00	84.0	244.5
VC		0.050	0.149		0.035	0.102
服務水準		A	B		A	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	110.0	343.0	23:00 ~ 00:00	55.5	178.5
VC		0.046	0.143		0.023	0.074
服務水準		A	B		A	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-11 省道台 31 線(縣道 110 甲線)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		省道台31線(南青路)			省道台31線(南青路)	
方向		西南向	東北向		西南向	東北向
設計容量		4,700	4,700		4,700	4,700
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	142.0	231.5	12:00 ~ 13:00	1,446.0	673.0
VC		0.030	0.049		0.308	0.143
服務水準		A	A		C	B
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	119.0	148.5	13:00 ~ 14:00	1,365.0	1,652.0
VC		0.025	0.032		0.290	0.351
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	69.5	104.0	14:00 ~ 15:00	1,579.0	2,026.0
VC		0.015	0.022		0.336	0.431
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	56.0	74.5	15:00 ~ 16:00	1,622.0	2,254.5
VC		0.012	0.016		0.345	0.480
服務水準		A	A		D	D
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	90.5	180.5	16:00 ~ 17:00	1,814.5	2,295.5
VC		0.019	0.038		0.386	0.488
服務水準		A	A		D	D
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	361.0	539.5	17:00 ~ 18:00	2,081.0	2,633.0
VC		0.077	0.115		0.443	0.560
服務水準		B	B		D	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	869.0	1,141.0	18:00 ~ 19:00	1,906.0	2,049.5
VC		0.185	0.243		0.406	0.436
服務水準		B	C		D	D
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	1,677.5	3,382.0	19:00 ~ 20:00	1,470.5	1,789.5
VC		0.357	0.720		0.313	0.381
服務水準		D	E		C	D
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	1,700.0	2,669.5	20:00 ~ 21:00	1,010.0	1,498.5
VC		0.362	0.568		0.215	0.319
服務水準		D	D		C	C
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	1,564.5	2,215.0	21:00 ~ 22:00	730.0	1,014.0
VC		0.333	0.471		0.155	0.216
服務水準		C	D		B	C
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	1,592.5	1,843.0	22:00 ~ 23:00	476.5	601.5
VC		0.339	0.392		0.101	0.128
服務水準		C	D		B	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	1,463.0	1,649.0	23:00 ~ 00:00	298.0	458.0
VC		0.311	0.351		0.063	0.097
服務水準		C	D		A	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-12 省道台31線(縣道110甲線)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		省道台31線(南青路)			省道台31線(南青路)	
方向		西南向	東北向		西南向	東北向
設計容量		4,700	4,700		4,700	4,700
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	240.0	327.0	12:00 ~ 13:00	1,829.0	1,426.5
VC		0.051	0.070		0.389	0.304
服務水準		A	A		D	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	182.5	218.0	13:00 ~ 14:00	1,716.0	1,531.0
VC		0.039	0.046		0.365	0.326
服務水準		A	A		D	C
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	90.5	107.5	14:00 ~ 15:00	1,761.5	1,682.0
VC		0.019	0.023		0.375	0.358
服務水準		A	A		D	D
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	48.5	86.5	15:00 ~ 16:00	1,629.5	2,108.5
VC		0.010	0.018		0.347	0.449
服務水準		A	A		D	D
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	88.5	147.0	16:00 ~ 17:00	1,428.5	2,318.5
VC		0.019	0.031		0.304	0.493
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	191.0	216.5	17:00 ~ 18:00	1,351.0	2,589.5
VC		0.041	0.046		0.287	0.551
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	454.0	431.0	18:00 ~ 19:00	1,190.5	1,977.5
VC		0.097	0.092		0.253	0.421
服務水準		B	B		C	D
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	727.0	663.0	19:00 ~ 20:00	1,066.0	1,761.5
VC		0.155	0.141		0.227	0.375
服務水準		B	B		C	D
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	882.5	909.0	20:00 ~ 21:00	953.5	1,705.0
VC		0.188	0.193		0.203	0.363
服務水準		B	C		C	D
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	1,170.5	1,045.5	21:00 ~ 22:00	776.0	1,583.0
VC		0.249	0.222		0.165	0.337
服務水準		C	C		B	C
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	1,232.0	1,088.5	22:00 ~ 23:00	614.5	1,441.5
VC		0.262	0.232		0.131	0.307
服務水準		C	C		B	C
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	1,272.5	1,163.0	23:00 ~ 00:00	413.0	745.5
VC		0.271	0.247		0.088	0.159
服務水準		C	C		B	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-13 省道台4線(省道台31線)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		台4線 (南崁路二段)			台4線 (南崁路二段)	
方向		西向	東向		西向	東向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	149.0	205.5	12:00 ~ 13:00	812.5	890.5
VC		0.062	0.086		0.339	0.371
服務水準		A	B		C	D
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	105.5	132.5	13:00 ~ 14:00	769.5	904.0
VC		0.044	0.055		0.321	0.377
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	71.5	101.0	14:00 ~ 15:00	751.5	963.0
VC		0.030	0.042		0.313	0.401
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	104.0	78.0	15:00 ~ 16:00	751.5	977.0
VC		0.043	0.033		0.313	0.407
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	152.5	98.5	16:00 ~ 17:00	788.0	1,039.0
VC		0.064	0.041		0.328	0.433
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	231.5	197.0	17:00 ~ 18:00	876.0	1,477.0
VC		0.096	0.082		0.365	0.615
服務水準		B	B		D	E
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	530.0	438.0	18:00 ~ 19:00	647.0	1,260.0
VC		0.221	0.183		0.270	0.525
服務水準		C	B		C	D
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	1,336.0	1,269.5	19:00 ~ 20:00	551.5	957.0
VC		0.557	0.529		0.230	0.399
服務水準		D	D		C	D
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	1,215.0	1,148.5	20:00 ~ 21:00	543.5	639.0
VC		0.506	0.479		0.226	0.266
服務水準		D	D		C	C
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	959.0	1033.5	21:00 ~ 22:00	330.5	498.5
VC		0.400	0.431		0.138	0.208
服務水準		D	D		B	C
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	804.0	978.5	22:00 ~ 23:00	318.5	310.5
VC		0.335	0.408		0.133	0.129
服務水準		C	D		B	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	725.5	850.5	23:00 ~ 00:00	244.0	253.0
VC		0.302	0.354		0.102	0.105
服務水準		C	D		B	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-14 省道台4線(省道台31線)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		台4線(南崁路二段)			台4線(南崁路二段)	
方向		西向	東向		西向	東向
設計容量		2,400	2,400		2,400	2,400
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	162.5	204.0	12:00 ~ 13:00	643.5	798.5
VC		0.068	0.085		0.268	0.333
服務水準		A	B		C	C
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	130.5	138.0	13:00 ~ 14:00	684.0	772.5
VC		0.054	0.058		0.285	0.322
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	99.5	104.0	14:00 ~ 15:00	682.0	796.0
VC		0.041	0.043		0.284	0.332
服務水準		A	A		C	C
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	77.0	68.5	15:00 ~ 16:00	682.0	912.0
VC		0.032	0.029		0.284	0.380
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	130.0	88.5	16:00 ~ 17:00	618.0	985.5
VC		0.054	0.037		0.258	0.411
服務水準		A	A		C	D
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	180.5	149.0	17:00 ~ 18:00	704.0	1,021.5
VC		0.075	0.062		0.293	0.426
服務水準		B	A		C	D
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	270.0	279.0	18:00 ~ 19:00	534.0	979.0
VC		0.113	0.116		0.223	0.408
服務水準		B	B		C	D
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	392.0	497.5	19:00 ~ 20:00	493.0	817.0
VC		0.163	0.207		0.205	0.340
服務水準		B	C		C	D
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	451.5	621.0	20:00 ~ 21:00	550.0	722.0
VC		0.188	0.259		0.229	0.301
服務水準		B	C		C	C
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	507.5	671.5	21:00 ~ 22:00	446.5	575.0
VC		0.211	0.280		0.186	0.240
服務水準		C	C		B	C
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	555.5	710.5	22:00 ~ 23:00	317.5	427.0
VC		0.231	0.296		0.132	0.178
服務水準		C	C		B	B
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	598.0	663.5	23:00 ~ 00:00	238.5	376.0
VC		0.249	0.276		0.099	0.157
服務水準		C	C		B	B

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-15 省道台 31 線(省道台 4 線)平日服務水準調查分析表

時段		非假日 110年08月19日		時段	非假日 110年08月19日	
路段		台31線 (南青路)			台31線 (南青路)	
方向		北向	南向		北向	南向
設計容量		4,700	4,700		4,700	4,700
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	43.0	36.5	12:00 ~ 13:00	366.5	176.5
VC		0.009	0.008		0.078	0.038
服務水準		A	A		B	A
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	21.5	23.5	13:00 ~ 14:00	398.0	202.5
VC		0.005	0.005		0.085	0.043
服務水準		A	A		B	A
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	16.0	13.5	14:00 ~ 15:00	418.0	164.5
VC		0.003	0.003		0.089	0.035
服務水準		A	A		B	A
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	10.0	9.0	15:00 ~ 16:00	379.5	214.5
VC		0.002	0.002		0.081	0.046
服務水準		A	A		B	A
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	19.0	32.0	16:00 ~ 17:00	380.0	461.5
VC		0.004	0.007		0.081	0.098
服務水準		A	A		B	B
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	40.5	58.5	17:00 ~ 18:00	495.5	688.0
VC		0.009	0.012		0.105	0.146
服務水準		A	A		B	B
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	149.0	100.5	18:00 ~ 19:00	463.5	500.0
VC		0.032	0.021		0.099	0.106
服務水準		A	A		B	B
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	870.0	357.0	19:00 ~ 20:00	303.5	405.5
VC		0.185	0.076		0.065	0.086
服務水準		B	B		A	B
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	721.0	200.5	20:00 ~ 21:00	225.5	276.5
VC		0.153	0.043		0.048	0.059
服務水準		B	A		A	A
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	538.0	166.5	21:00 ~ 22:00	168.0	186.5
VC		0.114	0.035		0.036	0.040
服務水準		B	A		A	A
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	424.0	224.5	22:00 ~ 23:00	96.0	102.5
VC		0.090	0.048		0.020	0.022
服務水準		B	A		A	A
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	361.0	172.5	23:00 ~ 00:00	63.5	70.0
VC		0.077	0.037		0.014	0.015
服務水準		B	A		A	A

註：陰影部份為尖峰期間最大值

表 2.7.3-16 省道台 31 線(省道台 4 線)假日服務水準調查分析表

時段		假日 110年08月21日		時段	假日 110年08月21日	
路段		台31線(南青路)			台31線(南青路)	
方向		北向	南向		北向	南向
設計容量		4,700	4,700		4,700	4,700
流量(PCU/h)	00:00 ~ 01:00	42.0	48.0	12:00 ~ 13:00	289.0	292.0
VC		0.009	0.010		0.061	0.062
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	01:00 ~ 02:00	24.0	30.5	13:00 ~ 14:00	275.0	243.5
VC		0.005	0.006		0.059	0.052
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	02:00 ~ 03:00	17.0	19.5	14:00 ~ 15:00	284.0	247.5
VC		0.004	0.004		0.060	0.053
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	03:00 ~ 04:00	11.0	8.5	15:00 ~ 16:00	373.0	263.5
VC		0.002	0.002		0.079	0.056
服務水準		A	A		B	A
流量(PCU/h)	04:00 ~ 05:00	26.0	25.5	16:00 ~ 17:00	337.0	339.5
VC		0.006	0.005		0.072	0.072
服務水準		A	A		B	B
流量(PCU/h)	05:00 ~ 06:00	48.5	44.5	17:00 ~ 18:00	344.5	313.5
VC		0.010	0.009		0.073	0.067
服務水準		A	A		B	A
流量(PCU/h)	06:00 ~ 07:00	78.5	71.0	18:00 ~ 19:00	300.5	293.5
VC		0.017	0.015		0.064	0.062
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	07:00 ~ 08:00	163.0	147.5	19:00 ~ 20:00	268.5	221.5
VC		0.035	0.031		0.057	0.047
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	08:00 ~ 09:00	196.5	169.5	20:00 ~ 21:00	203.5	206.0
VC		0.042	0.036		0.043	0.044
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	09:00 ~ 10:00	206.5	172.0	21:00 ~ 22:00	161.0	134.5
VC		0.044	0.037		0.034	0.029
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	10:00 ~ 11:00	225.5	193.0	22:00 ~ 23:00	138.0	90.5
VC		0.048	0.041		0.029	0.019
服務水準		A	A		A	A
流量(PCU/h)	11:00 ~ 12:00	213.0	194.5	23:00 ~ 00:00	99.0	64.0
VC		0.045	0.041		0.021	0.014
服務水準		A	A		A	A

註：陰影部份為尖峰期間最大值

2.8 生態調查

2.8.1 鳥類

1. 科屬種組成及數量

本季鳥類調查結果共發現 25 科 42 種 759 隻次，本季調查結果如表 2.8-1 所示，名錄及調查隻次詳見表 3.1.9-1 生態調查鳥類統計表。本調查範圍內包含草生地及農耕地、溝渠、魚塭及溪流環境，除了陸生性鳥種外，亦有水鳥或沿水岸活動之鳥類如花嘴鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白腹秧雞、高蹺鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿、黃小鷺、大白鷺、小白鷺、夜鷺、翠鳥、白鶺鴒等 13 種。所記錄到的鳥種均為臺灣西部平原普遍常見物種。

2. 臺灣族群特有性

本季調查共發現臺灣特有種鳥類 1 種(五色鳥)；臺灣特有亞種鳥類 9 種(金背鳩、南亞夜鷺、小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鶉、褐頭鷓鴣、粉紅鸚嘴)。

3. 保育類物種

本案本季調查發現二級保育類 1 種(黑翅鳶)。發現於機場周遭農田振翅盤旋。

4. 優勢種群

鳥類之優勢族群依序為夜鷺、麻雀等，以上 2 種鳥類數量約佔調查總隻次的 19.62%。

5. 鳥類之遷徙屬性

調查所發現的 42 種鳥類中，共發現夏候鳥 3 種(小白鷺、小白鷺、家燕)，冬候鳥 3 種(東方環頸鴿、小環頸鴿、大白鷺)，引進種 5 種(喜鵲、黑領椋鳥、白尾八哥、家八哥、野鴿)，其餘皆為留鳥組成，顯示本案本季調查內之鳥類以留鳥為主要之物種組成。

6. 鳥類生態同功群

以覓食時的棲地利用為分類依據，共分為 7 群，包括樹林性陸禽 8 種、草原性陸禽 17 種、空域飛禽(持續於空中飛行覓食者)4 種、泥灘涉禽 3 種、水域泥岸游涉禽 5 種、水域高草游涉禽 3 種、水岸性陸禽 2 種。

7. 指數分析

依調查結果以多樣性指數分析採用 Shannon-Wiener's diversity index (H')，均勻度指數則採用 Shannon-Wiener's evenness index (E)分析：

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

N_i ：為 i 種生物之個體數

N ：為所有種類之個體數

H' 指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落多樣性較大，若此地群落只由一物種組成則 H' 值為 0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的多樣性，且高多樣性對生態系的平衡有利，因此藉由多樣性指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

B. Shannon's evenness index (E)

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

S：為所出現的物種總數

E 指數數值範圍為 0~1 之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

由公式計算出之鳥類多樣性指數 $H' = 2.98$ ，數值屬中等，顯示本區周邊之鳥種多樣性中等，說明鳥類物種尚稱豐富。鳥類均勻度指數 $E = 0.80$ ，數值中等，顯示此地鳥類在為數可觀的物種之中，個體數不算均勻，以夜鷺、小白鷺等鷺科及麻雀較多。

表 2.8-1 鳥類生態調查結果統計

調查時間	數量				科數	種數	保育種數		
	Day1	Day2	Day3	最大值			瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
110 年 8 月	505	616	667	759	25	42	0	1	0

資料來源：詳見附錄六調查資料。

第3章 檢討與建議

3.1 監測結果綜合檢討分析

3.1.1 環境空氣品質監測

本次監測結果為本計畫施工期間第五期(110年07月~09月)環境監測，各項空氣品質監測結果之標準，係以行政院環保署109年9月18日公告之「空氣品質標準」為準則。

就歷次數據而言，開發區周邊主要空氣污染物測值均符合現行空氣品質標準；就污染物而言，粒狀污染物(TSP、PM₁₀、PM_{2.5})濃度均符合環境空氣品質標準，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}等粒狀物項目之歷次監測結果彙整如表 3.1.1-1，並以圖 3.1.1-1~圖 3.1.1-3 表示。

在氣狀污染物部分，NO₂、SO₂、CO 及 O₃ 測值亦無顯著差異，且測值均符合空氣品質標準，顯示計畫區域環境空氣品質狀況尚屬穩定。相關歷次監測結果彙整如表 3.1.1-2~表 3.1.1-3；並以圖 3.1.1-4~圖 3.1.1-9 表示。

另環差階段及施工前階段之監測結果未超過現行空氣品質標準值，一旦施工階段之監測結值超過現行空氣品質標準值，將與環差階段與施工前階段進行比對，探討及找出產生污染原因。如污染源屬來自本工程施工過程所造成者，將請施工單位立即進行改善並提出預防對策，確保日後空氣品質符合規定。

表 3.1.1-1 計畫區周邊環境監測歷次空氣品質 TSP、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 監測值成果

監測階段	監測時間	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		埔心國小	大園國小	埔心國小	大園國小	埔心國小	大園國小
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
環差階段	106年11月	81	94	37	39	12	13
施工前	109年08月	105	40	41	17	8	8
施工期間	109年09月	54	65	26	30	16	15
	109年11月	84	107	41	49	19	21
	110年01月	84	51	45	65	34	41*
	110年05月	49	46	28	25	19	14
	110年08月	82	45	49	22	11	12
空氣品質標準		--		100		35	

註1.本開發計畫於大園國小空氣品質測站僅辦理總懸浮微粒監測，其餘項目則引用環保署大園空氣測站之監測資料。
 註2."*"表示該項監測數值超過空氣品質標準。

表 3.1.1-2 計畫區周邊環境監測歷次空氣品質 NO₂ 及 SO₂ 監測值成果

監測階段	監測時間	NO ₂ 最大小時值		SO ₂ 日平均值		SO ₂ 最大小時值	
		埔心國小	大園國小	埔心國小	大園國小	埔心國小	大園國小
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
環差階段	106年11月	0.009	0.014	0.002	0.001	0.003	0.002
施工前	109年08月	0.018	0.021	0.002	0.002	0.003	0.004
施工期間	109年09月	0.013	0.037	0.002	0.003	0.002	0.008
	109年11月	0.018	0.031	0.005	0.003	0.007	0.005
	110年01月	0.023	0.062	0.005	0.004	0.009	0.009
	110年05月	0.026	0.026	0.003	0.003	0.004	0.005
	110年08月	0.027	0.034	0.003	0.003	0.006	0.010
空氣品質標準		0.1		--		0.075	

註1.本開發計畫於大園國小空氣品質測站僅辦理總懸浮微粒監測，其餘項目則引用環保署大園空氣測站之監測資料。

表 3.1.1-3 計畫區周邊環境監測歷次空氣品質 CO 及 O₃ 監測值成果

監測階段	監測時間	CO 最大 8 小時值		CO 最大小時值		O ₃ 最大 8 小時值		O ₃ 最大小時值	
		埔心國小	大園國小	埔心國小	大園國小	埔心國小	大園國小	埔心國小	大園國小
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
環差階段	106年11月	0.5	0.5	0.5	0.5	0.038	0.033	0.040	0.034
施工前	109年08月	0.6	0.36	0.8	0.43	0.039	0.029	0.054	0.048
施工期間	109年09月	0.3	0.43	0.4	0.50	0.027	0.056	0.038	0.068
	109年11月	N.D.<0.43	0.33	0.5	0.40	0.037	0.051	0.046	0.065
	110年01月	0.6	0.7	0.9	1.0	0.037	0.036	0.045	0.075
	110年05月	N.D.<0.31	0.3	0.4	0.4	0.031	0.036	0.040	0.049
	110年08月	0.8	0.4	1.1	0.6	0.034	0.057	0.047	0.074
空氣品質標準		9		35		0.06		0.12	

註1.本開發計畫於大園國小空氣品質測站僅辦理總懸浮微粒監測，其餘項目則引用環保署大園空氣測站之監測資料。
 註2.N.D.係指 not detector 表示濃度低於方法偵測極限，並以"ND<偵測極限值"表示。

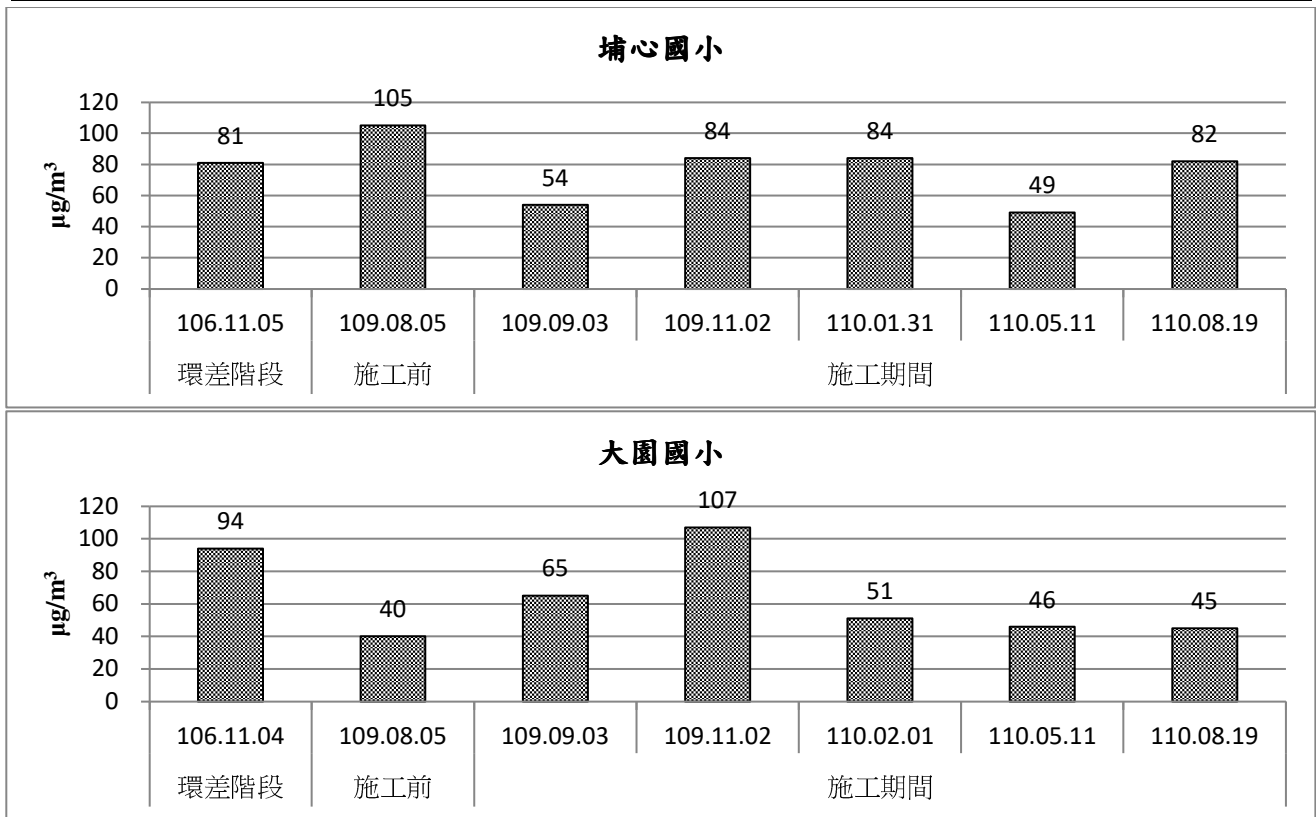


圖 3.1.1-1 計畫區周邊歷次空氣品質 TSP 監測成果

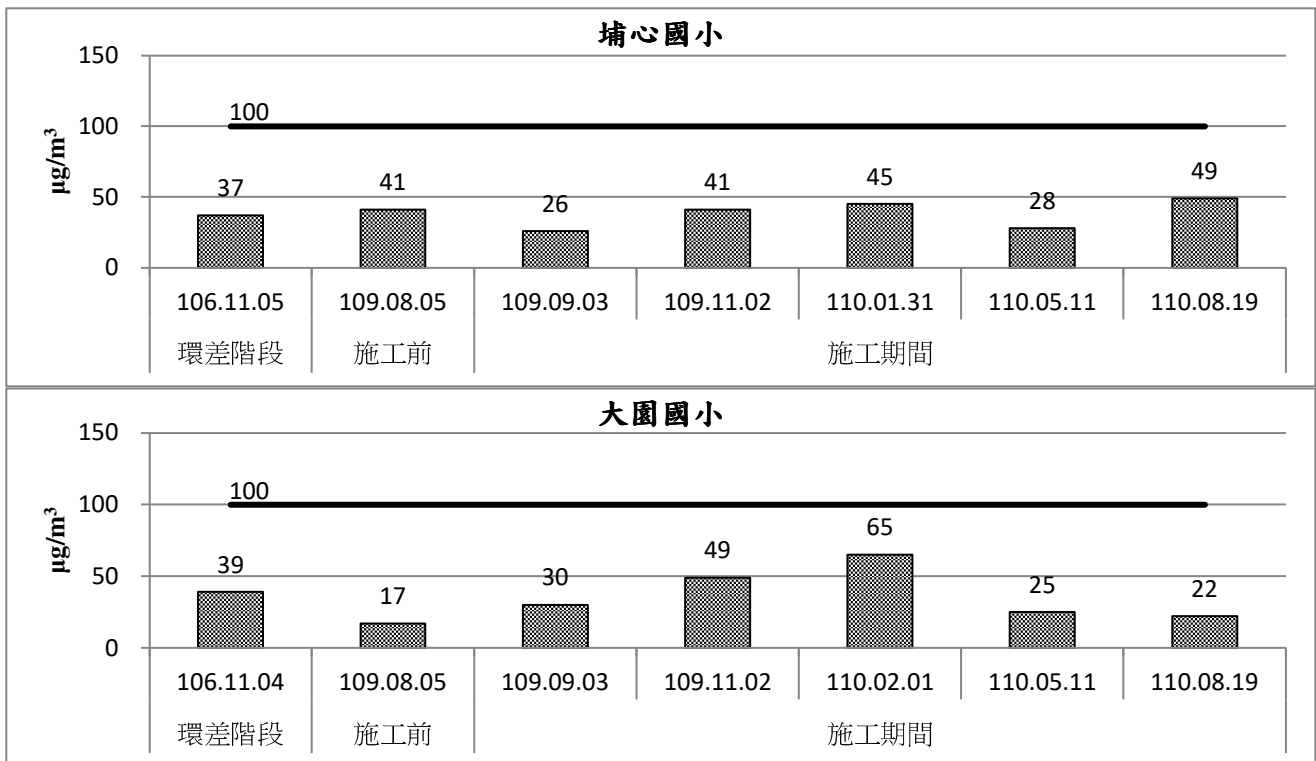


圖 3.1.1-2 計畫區周邊歷次空氣品質 PM10 監測成果

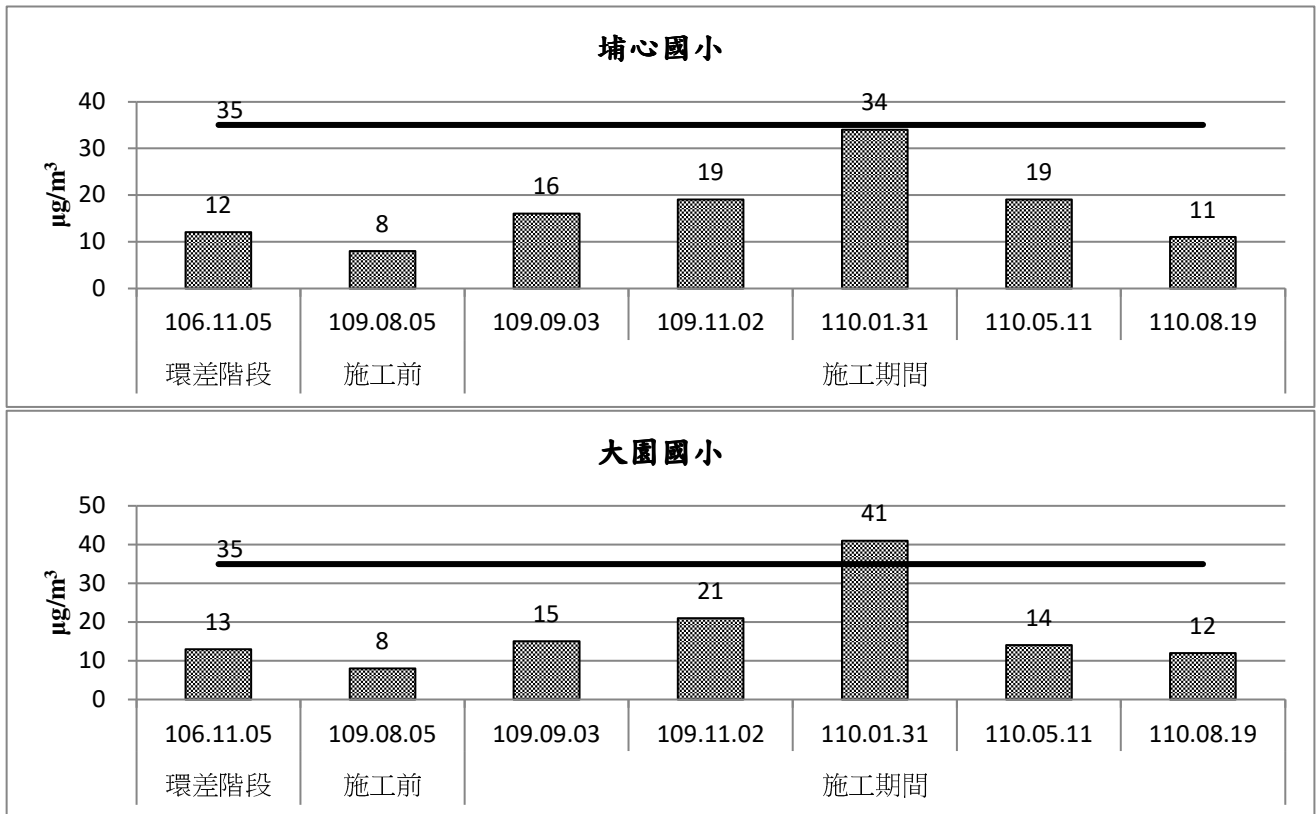


圖 3.1.1-3 計畫區周邊歷次空氣品質 PM_{2.5} 監測成果

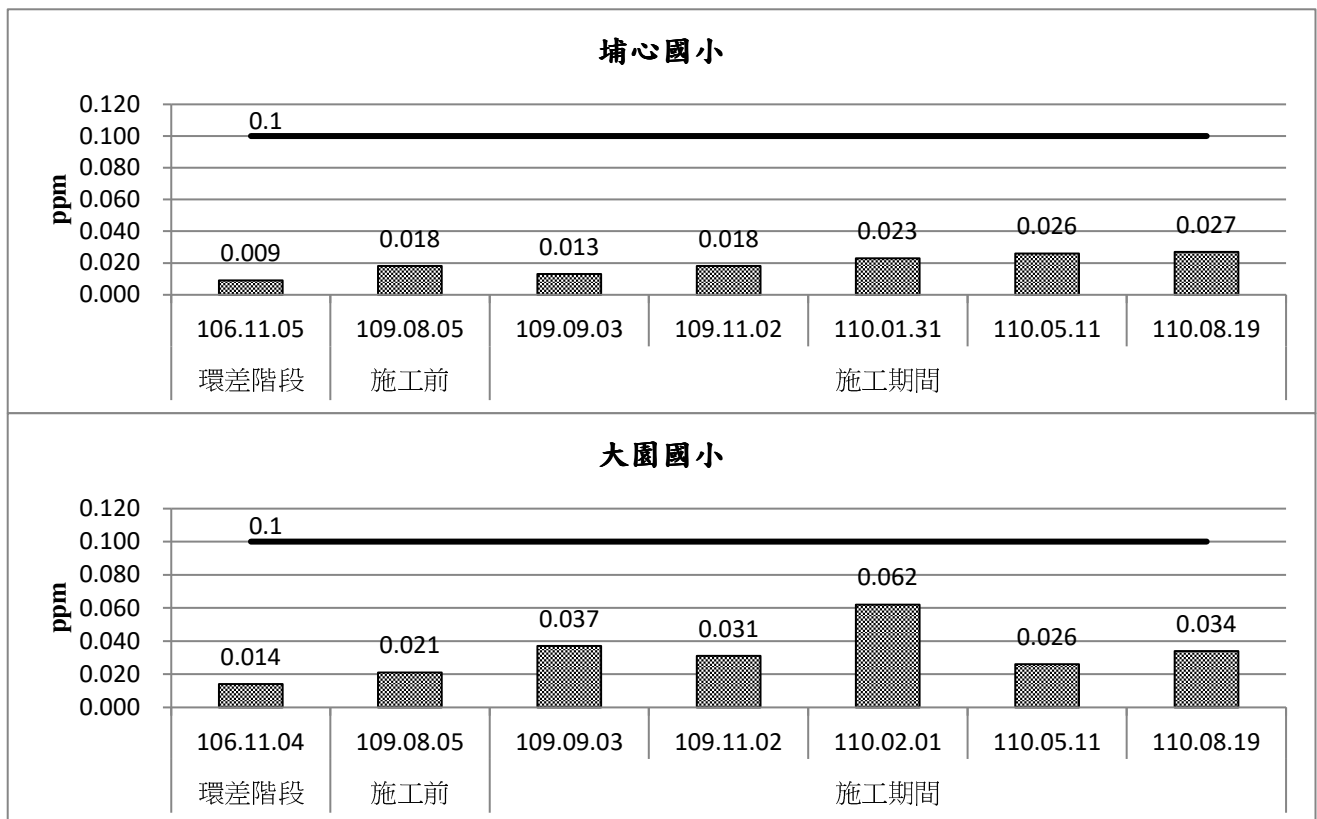


圖 3.1.1-4 計畫區周邊歷次空氣品質 NO₂ 最大小時平均值監測成果

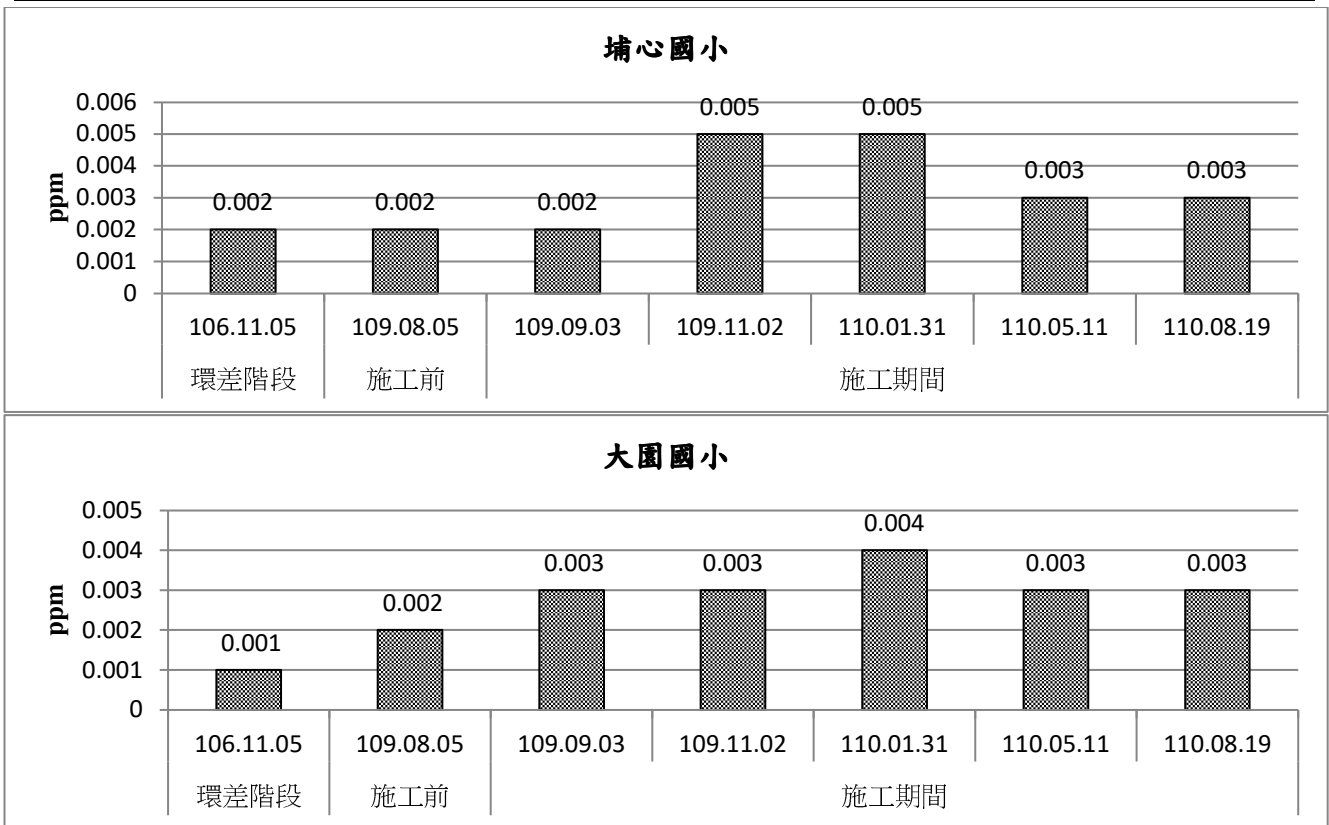


圖 3.1.1-5 計畫區周邊歷次空氣品質 SO₂ 日平均值監測成果

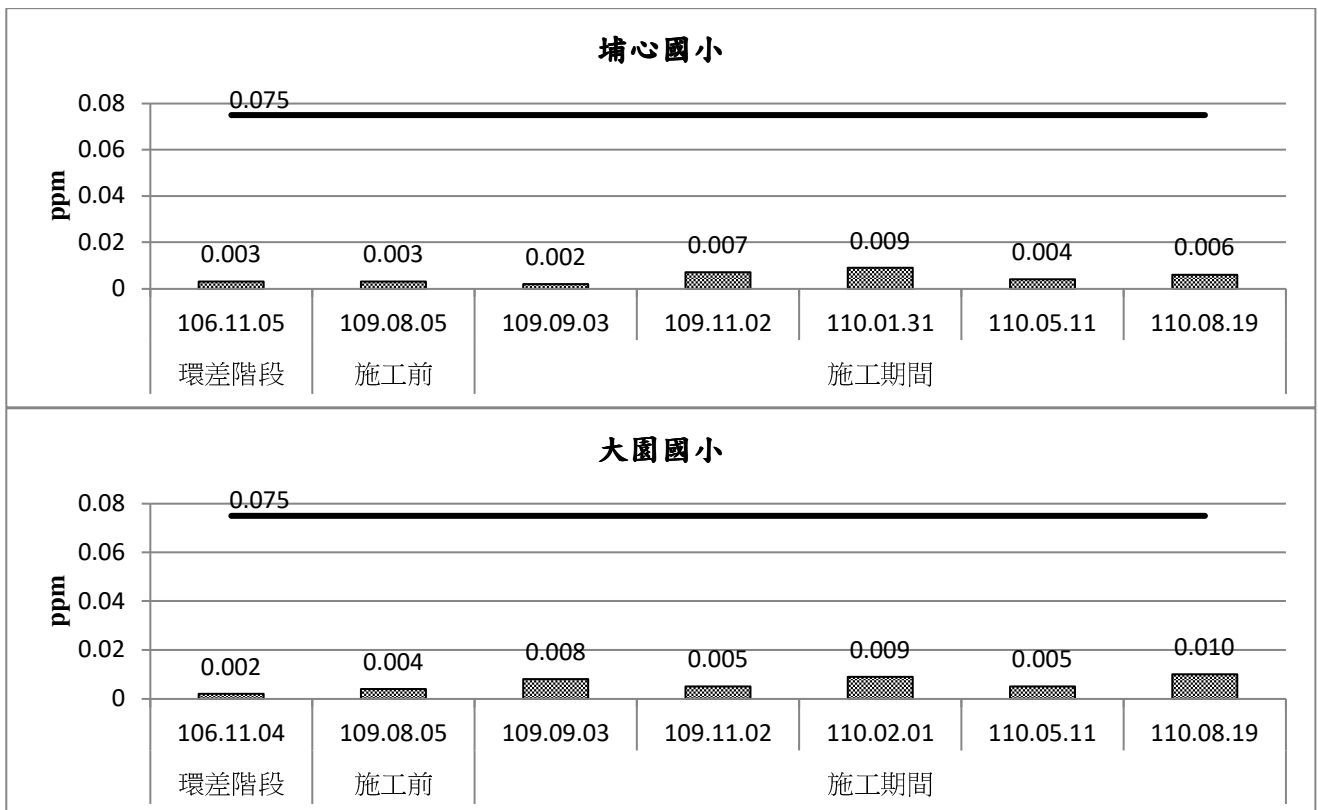


圖 3.1.1-6 計畫區周邊歷次空氣品質 SO₂ 最大小時平均值監測成果

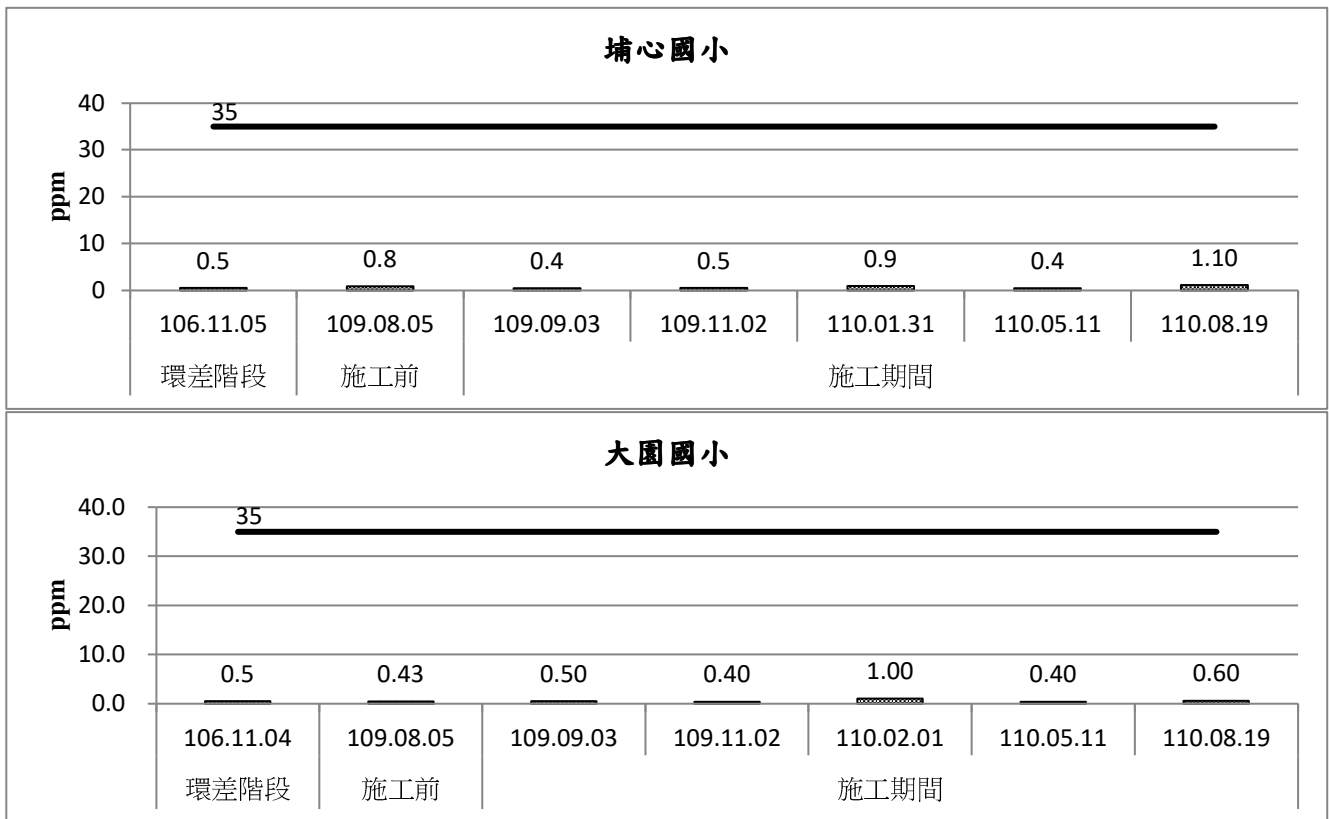


圖 3.1.1-7 計畫區周邊歷次空氣品質 CO 最大小時值監測成果

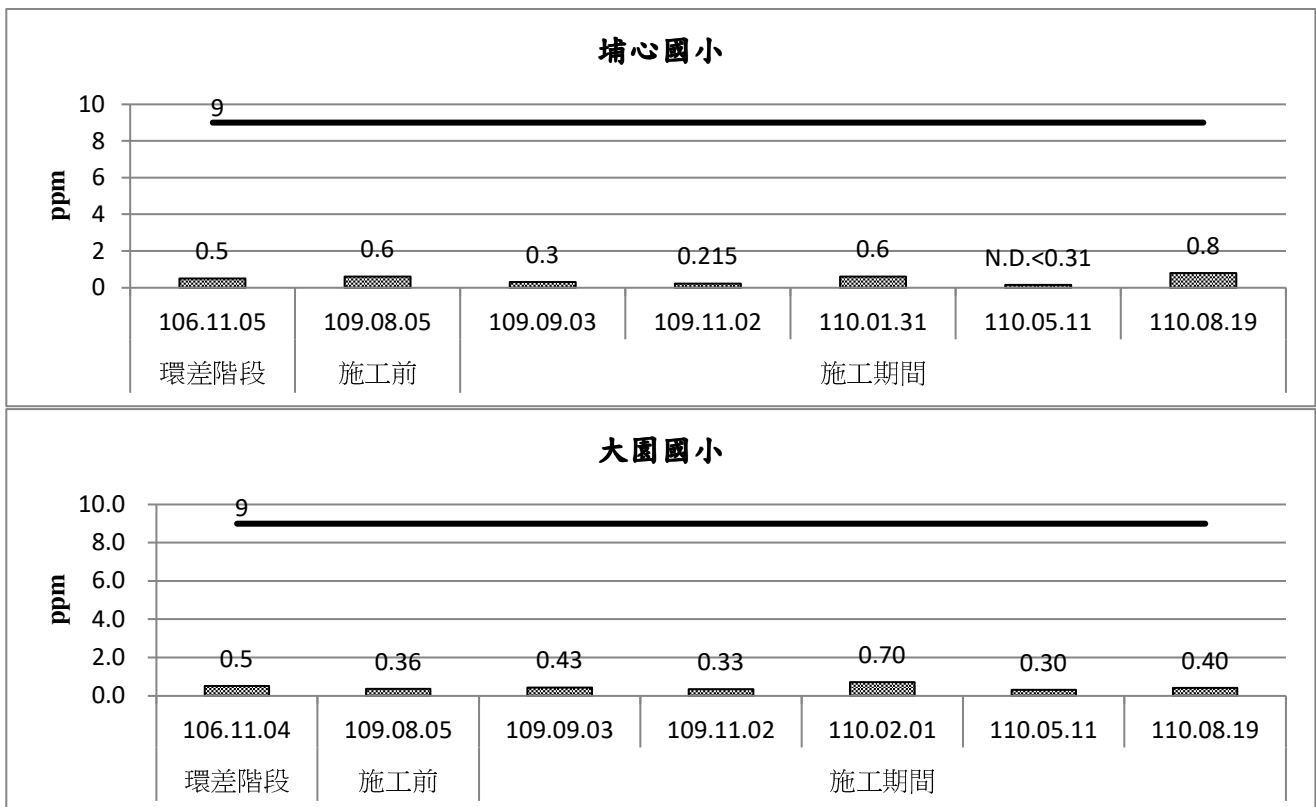


圖 3.1.1-8 計畫區周邊歷次空氣品質 CO 最大 8 小時平均值監測成果

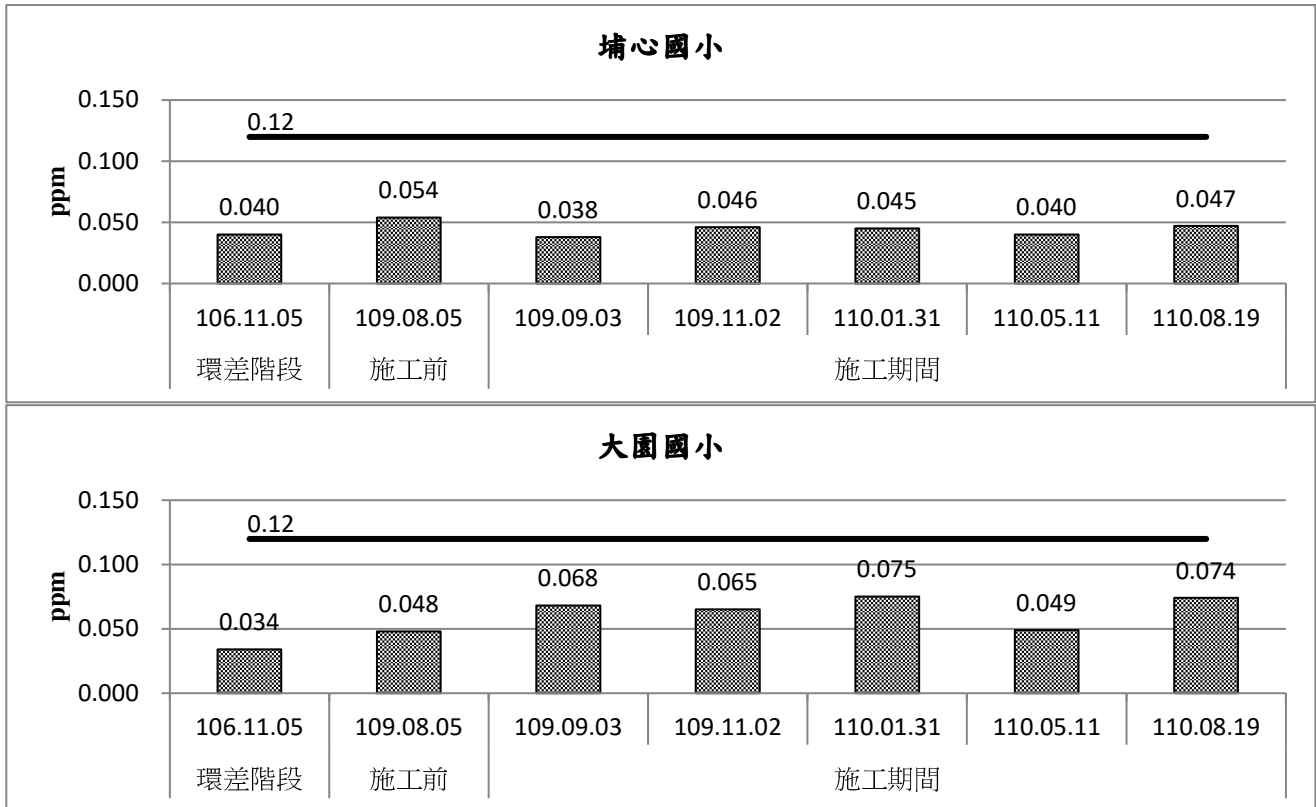


圖 3.1.1-9 計畫區周邊歷次空氣品質 O₃ 最大小時值監測成果

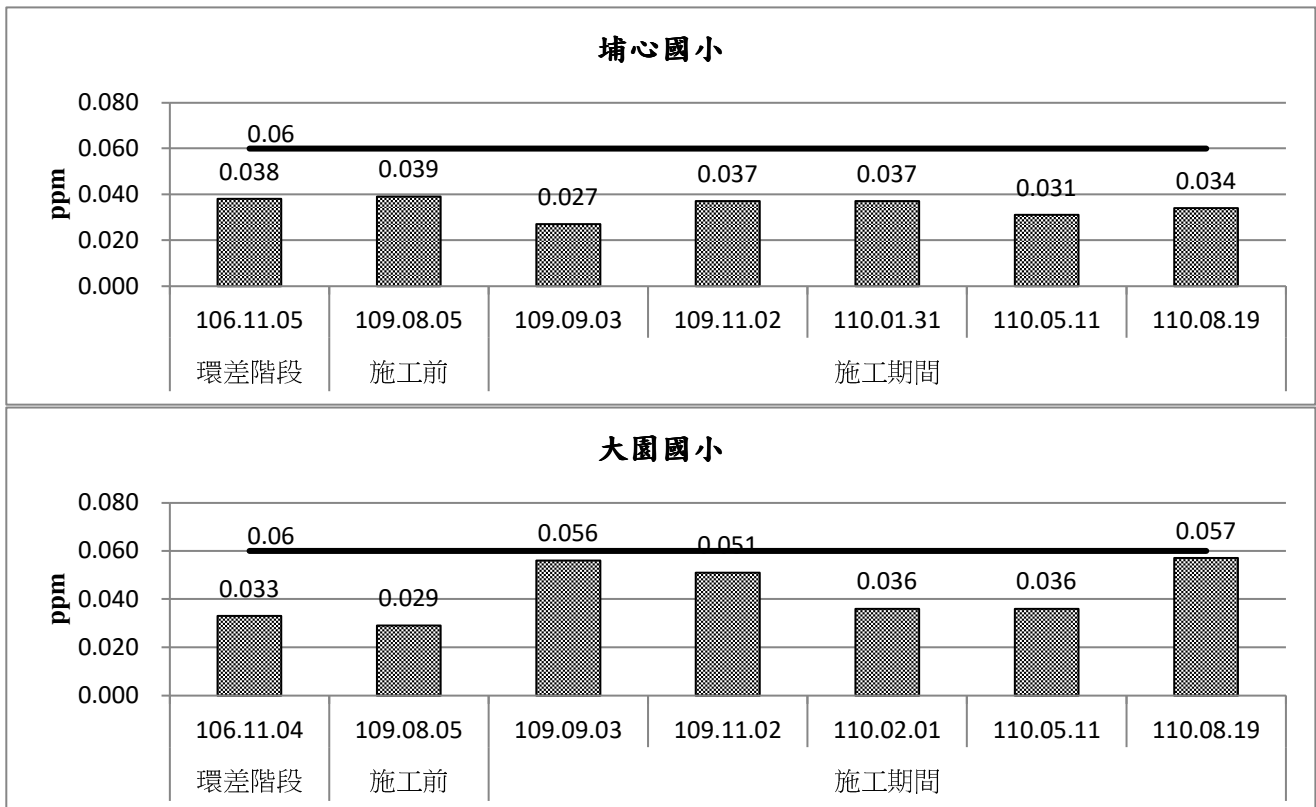


圖 3.1.1-10 計畫區周邊歷次空氣品質 O₃ 最大 8 小時平均值監測成果

3.1.2 環境噪音監測

噪音監測係施工期間進行一次假日及非假日，茲彙整各噪音測站之歷次 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 等均能音量，資料詳列於表 3.1.3-1 所示；並以圖 3.1.3-1~圖 3.1.3-3 表示。分析歷次之環境噪音部份，噪音管制區以第三類管制區內緊臨 8 公尺(含)以上道路及第三類管制區內緊臨 6 公尺未滿 8 公尺之道路分類，歷次(含環評階段)各測站之各時段噪音測值，除環差階段及 109 年 09 月(尚未施工)有過晚間及夜間因周邊交通影響有高於環境音量標準外，均符合該屬道路噪音管制值。

3.1.3 環境振動監測

彙整本計畫各測站歷次 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 均能振動如表 3.1.3-2；並以圖 3.1.3-4~圖 3.1.3-5 表示。其一般振動量， $L_{V日}$ 均能振動介於 30.0 dB~48.5 dB， $L_{V夜}$ 均能振動介於 30.0 dB~40.3 dB。所有均能振動(含環差階段)均遠低於「日本振動規則法實施規則」之參考標準，尚不至對人體有不適之情況(55 dB 以下)。

表 3.1.3-1 基地周邊歷次環境噪音監測結果統計表

監測階段	監測時間	L _日			L _晚			L _夜		
		車店埤民宅	中正東路 444巷民宅	110線旁(吉 泰停車場)	車店埤民宅	中正東路 444巷民宅	110線旁(吉 泰停車場)	車店埤民宅	中正東路 444巷民宅	110線旁(吉 泰停車場)
環 差	106.11.28(平日)	60.4	66.0	74.5	55.5	66.0	72.5	57.8	65.7	71.9
	106.11.04(假日)	63.3	69.3	74.4	56.0	71.4	74.7	52.8	68.5	72.5*
施 工 前	109.08.06(平日)	60.9	69.7	74.3	55.9	67.9	72.4	56.3	66.5	67.6
	109.08.08(假日)	63.6	68.4	74.6	54.0	68.5	73.3	57.4	63.9	70.3
施 工 中	109.09.03(平日)	58.3	71.3	75.0	54.2	73.4*	72.2	51.5	70.8*	68.2
	109.09.05(假日)	55.3	67.1	75.4	54.1	69.7	74.7	51.4	67.7	70.9
	109.11.05(平日)	59.5	65.3	74.4	53.4	61.5	70.5	53.7	61.4	71.4
	109.11.07(假日)	57.7	64.0	73.6	55.9	62.2	71.7	53.5	59.7	69.6
	110.02.01(平日)	61.4	63.8	74.8	54.2	61.3	71.8	51.5	59.4	68.3
	110.01.30(假日)	60.3	63.3	74.7	51.9	60.4	73.0	51.9	58.5	69.4
	110.05.11(平日)	67.1	63.2	74.9	59.3	61.1	73.0	59.6	60.1	69.3
	110.05.08(假日)	61.1	62.9	72.7	56.4	62.3	69.0	54.4	59.4	66.4
	110.08.19(平日)	61.7	62.0	73.2	59.4	59.9	73.0	53.6	57.9	67.8
110.08.21(假日)	61.2	60.1	73.7	57.0	59.0	71.3	53.4	56.8	69.3	
法規值		第三類道路邊8公尺以下標準 74.0		第三類道路邊8公尺以上標準 76.0	第三類道路邊8公尺以下標準 73.0		第三類道路邊8公尺以上標準 75.0	第三類道路邊8公尺以下標準 69.0		第三類道路邊8公尺以上標準 72.0

註1.管制區標準類屬資料來源：行政院環境保護署環署空字第0990006225D號令(2009.01.21)。

註2.粗體字及"*"部分表示監測值超出環境音量標準。

註3.單位：dB(A)

表 3.1.3-2 基地周邊歷次環境振動監測結果統計表

監測階段	監測時間	L _v 日			L _v 夜		
		車店埤民宅	中正東路 444 巷民宅	110 線旁 (吉泰停車場)	車店埤民宅	中正東路 444 巷民宅	110 線旁 (吉泰停車場)
環差	106.11.28(平日)	39.9	32.2	30.0	35.5	30.0	30.1
	106.11.04(假日)	39.5	30.0	30.0	33.0	30.0	35.4
施工前	109.08.06(平日)	30.9	31.9	30.9	30.0	30.0	30.0
	109.08.08(假日)	30.0	30.1	33.1	30.0	30.7	30.5
施工中	109.09.03(平日)	30.5	30.4	41.1	30.0	30.0	35.9
	109.09.05(假日)	40.2	31.8	41.5	30.8	30.0	37.2
	109.11.05(平日)	30.9	30.4	37.7	30.0	30.0	30.1
	109.11.07(假日)	30.0	30.0	34.8	31.5	30.5	38.2
	110.02.01(平日)	30.0	37.4	31.6	30.0	30.0	30.0
	110.01.30(假日)	30.0	31.5	35.1	30.0	30.0	30.0
	110.05.11(平日)	30.0	33.1	31.6	30.0	30.0	30.0
	110.05.08(假日)	40.7	30.0	33.3	38.0	30.0	30.1
	110.08.19(平日)	32.4	46.1	39.1	30.0	40.3	32.7
	110.08.21(假日)	30.4	48.5	46.9	30.5	32.0	35.6
日本基準值		第二種區域 70			第二種區域 65		

註 1.日間(05:00~19:00)，夜間(19:00~05:00)

註 2.環境振動參考數值係依據「日本振動規制法實施規則」

註 3.單位：dB

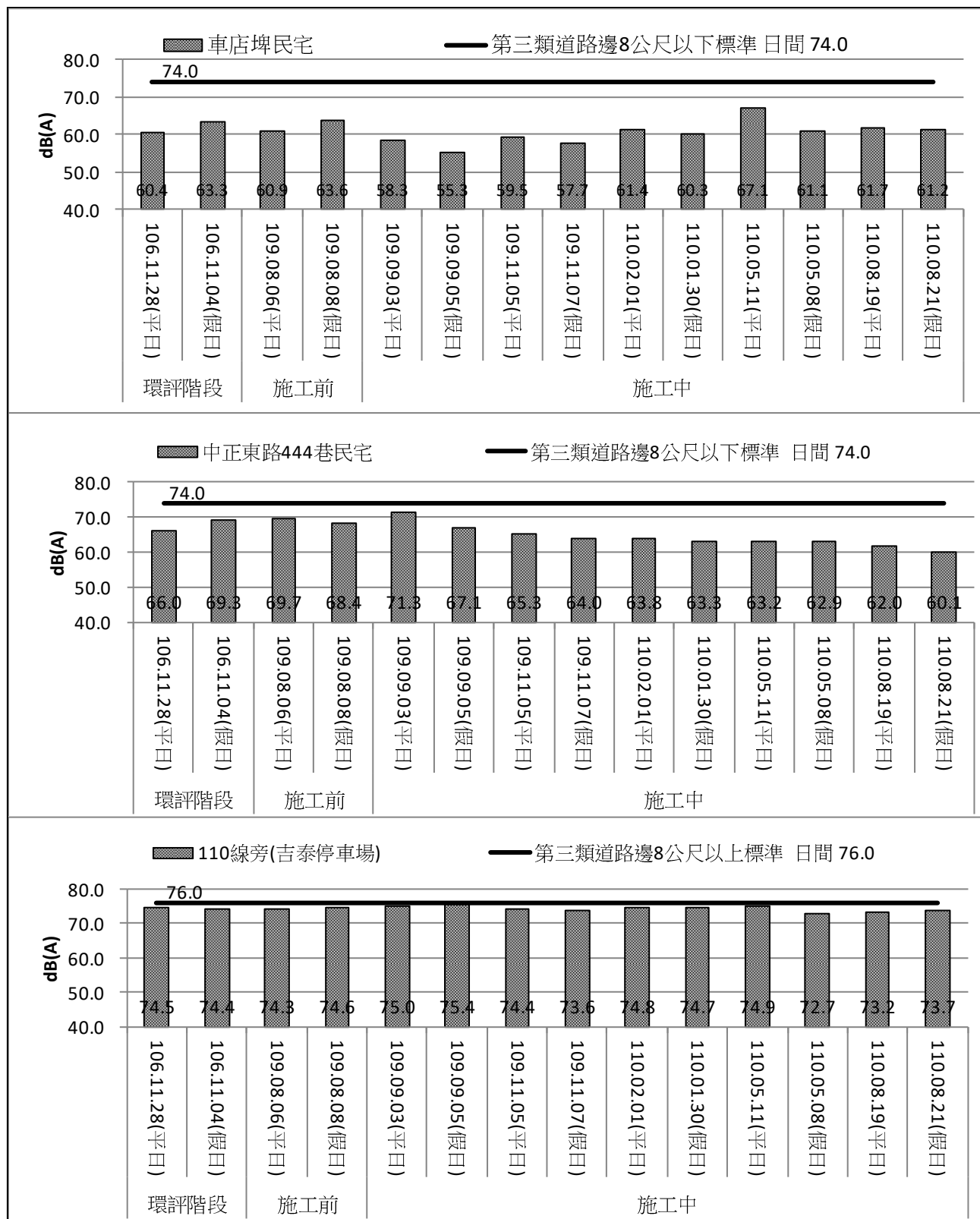


圖 3.1.3-1 計畫區周邊歷次環境噪音 L_p 監測成果

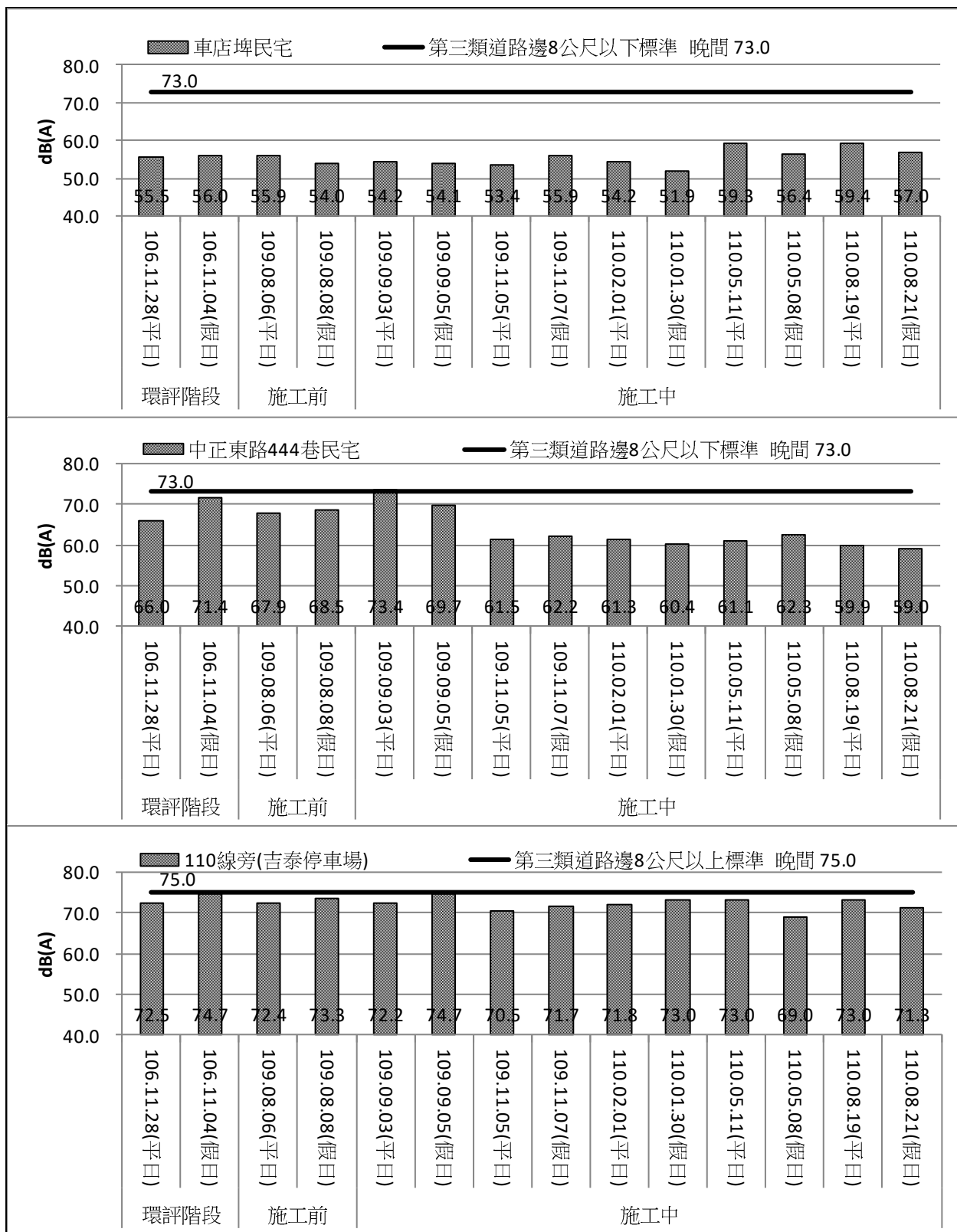


圖 3.1.3-2 計畫區周邊歷次環境噪音 L_{eq} 監測成果

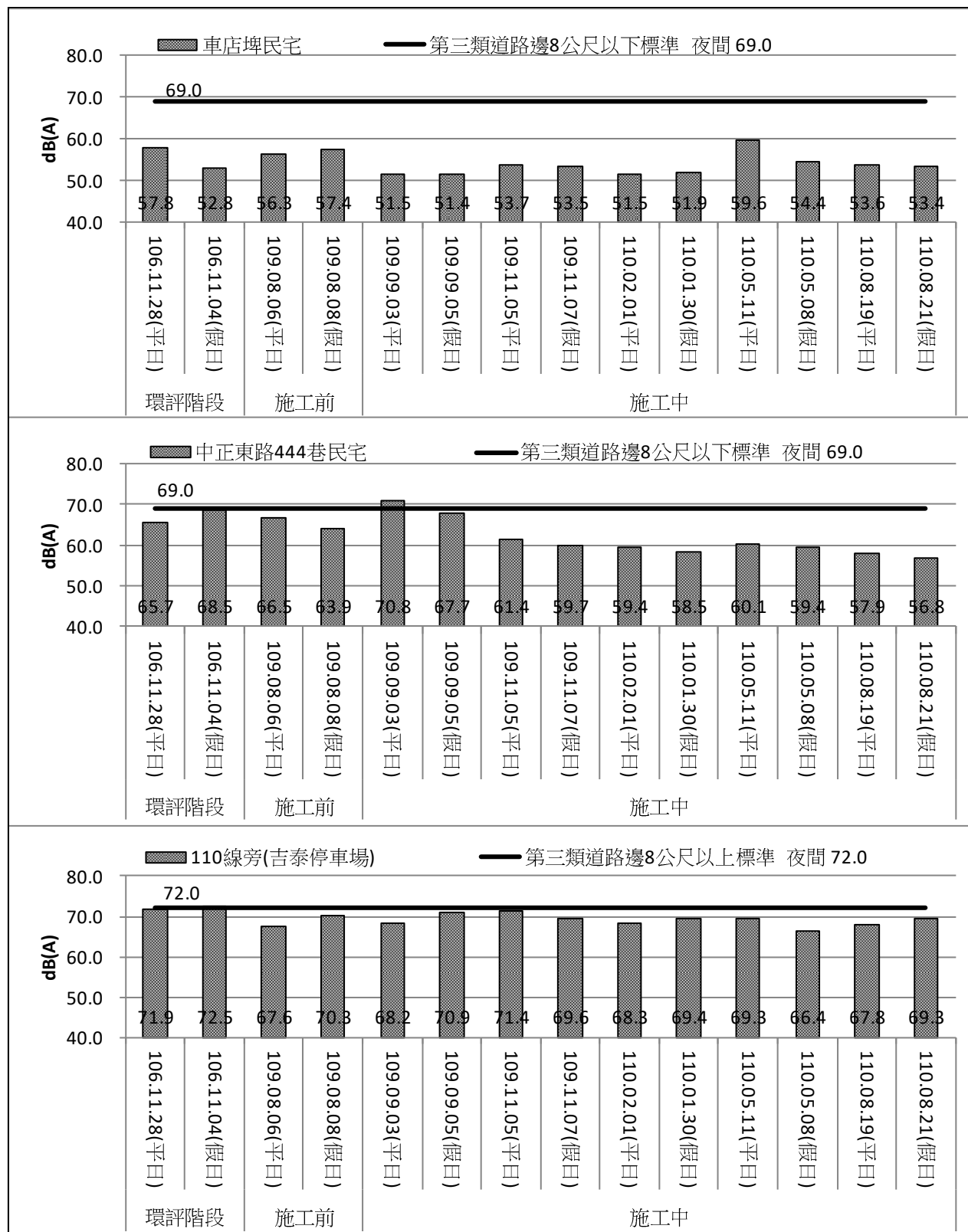


圖 3.1.3-3 計畫區周邊歷次環境噪音L_夜監測成果

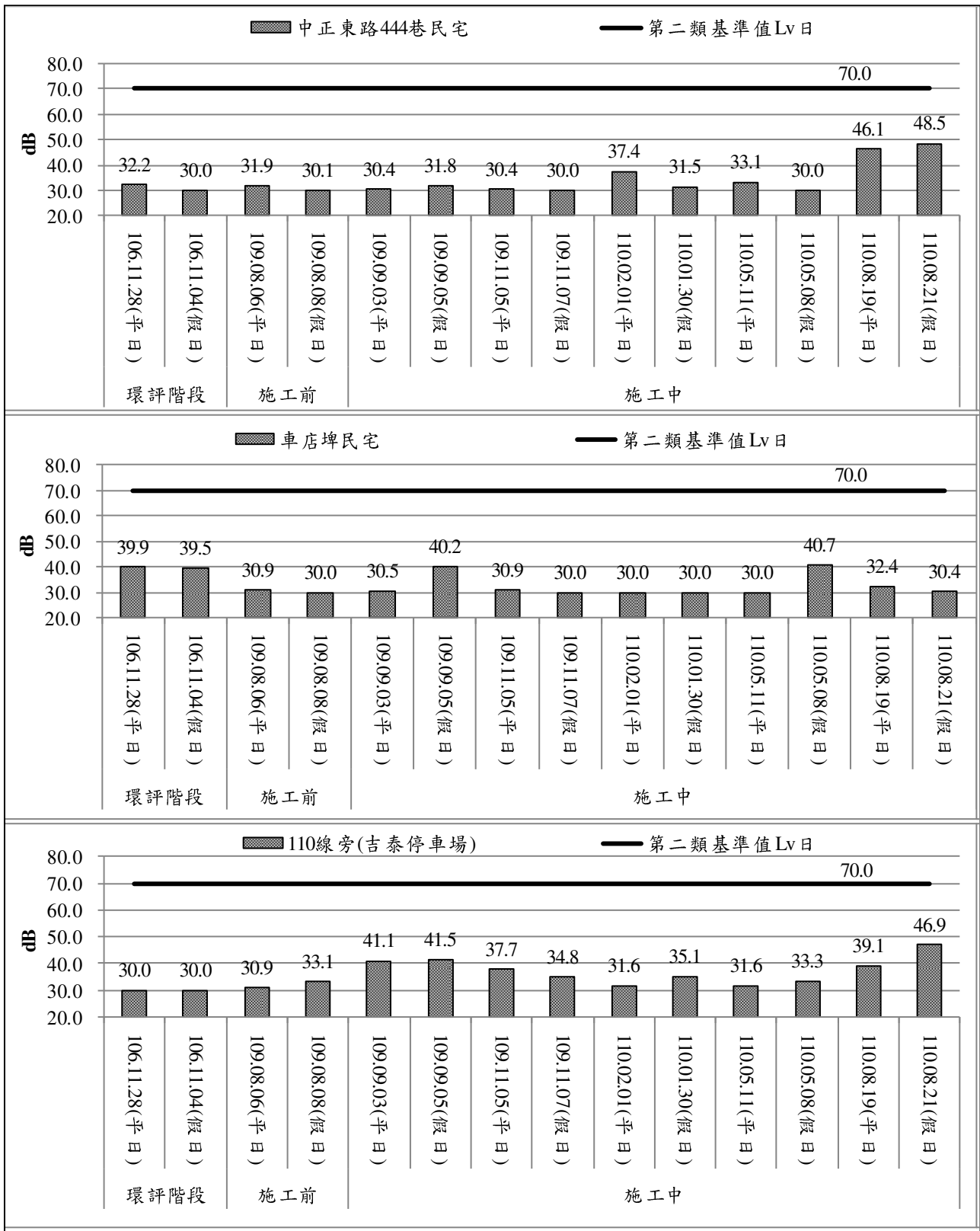


圖 3.1.3-4 計畫區周邊歷次環境振動 L_v 日監測成果

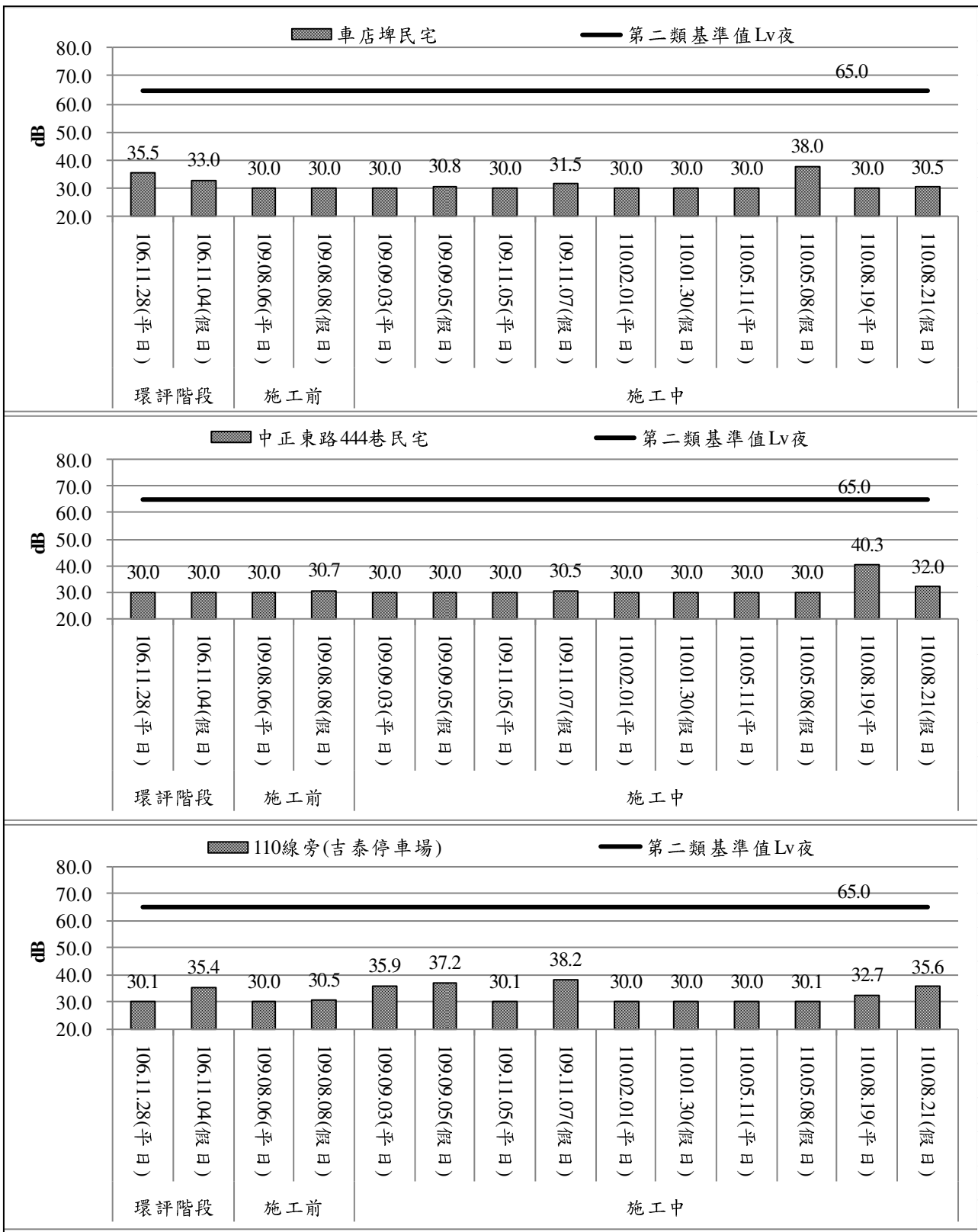


圖 3.1.3-5 計畫區周邊歷次環境振動 L_v 監測成果

3.1.4 低頻噪音

低頻噪音監測係於施工期間每月進行一次，本期測站之低頻噪音(營建)監測結果彙整如表 2.3-2 示，測站低頻噪音音量比較圖詳圖 2.3-1。於工區周界外 1 處測站進行 2 分鐘以上的音量監測，分析其低頻音量(Leq,LF)。施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)低頻噪音(營建)均能音量為 38.4~42.5 dB(A)，測值均符合營建工程低頻噪音管制標準(46.0 dB(A))。

3.1.5 營建噪音

營建噪音於施工期間進行每月一次監測，本期監測於 110 年 7 月 1 日、8 月 20 日及 9 月 8 日各進行一次監測。依據本計畫之環境監測計畫，營建噪音監測項目有 Lx、Leq、Lmax 等。營建噪音測站為工區周界外 1 處。本次各測站之營建噪音監測結果彙整如表 2.4-1，工區周界測站營建噪音音量比較圖詳圖 2.4-1。依據本期進行之監測結果顯示，營建噪音均能音量為 50.0~63.5 dB(A)，最大音量為 57.7~76.8 dB(A)，測值均符合營建工程噪音管制標準。

3.1.6 河川水質監測

本計畫依據環境影響說明書內容，針對埔心溪(埔心溪橋)及新街溪(橫山橋)共 2 處進行施工期間之河川水質監測，彙整環評階段及施工期間歷次監測數值詳列表 3.1.6-1，並以圖 3.1.6-1~圖 3.1.6-11 表示。

就環差階段之檢測值與施工期間數值進行比對，歷次數值比對後，就河川水質現況簡述如下：

一. 埔心溪橋(埔心溪)測站：

依據河川水質調查資料顯示，環差階段有導電度之測值未能符合灌溉用水水質標準；施工期間檢測曾於 109.09.04 有導電度高於灌溉水質標準的紀錄。另依據行政院環境保護署於「民國 109 年環境水質監測年報」所採用之河川污染指數進行分析，本測站主要因溶氧量較低、氨氮測值偏高及生化需氧量較高，水質達中度污染程度。

二. 橫山橋(新街溪)測站：

本測站屬新街河流域，依據環差階段及施工期間檢測結果，本測站水質可符合灌溉用水水質標準，然本季導電度已高於灌溉水質標準，另查桃園市政府環境保護局於新街溪五青橋監測水質導電度即頻繁超出 750 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，且本季本工程並無放流水排放，故與本工程施工無關；另依據河川污染指數進行分析，本測站主要溶氧量略低、生化需氧量測值略高，水質尚屬未(稍)受污染程度。

表 3.1.6-1 歷次地表水質監測結果統計表

監測階段	監測日期	pH		水溫(°C)		導電度 ($\mu\text{mho/cm}$)		DO(mg/L)		流速 (m/min)		流量 (m^3/min)	
		埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)
環差	106.11.05	8.0	8.4	22.6	21.5	1960*	576	4.1	4.4	21.60	24.00	254.0	176.0
施工前	109.08.06	7.1	7.3	30.7	31.1	407	486	6.1	5.6	11.30	12.90	38.0	56.0
施工期間	109.09.04	7.7	7.2	29.3	29.7	1040*	596	6.0	5.7	13.30	13.70	74.0	110.0
	109.11.02	6.7	6.8	24.5	24.2	1743*	743	5.9	5.6	11.4	14.3	51.0	61.0
	110.02.01	7.4	7.5	21.3	20.8	1660*	737	5.6	5.8	8.93	11.9	38.0	53.0
	110.05.11	7.1	7.2	32.3	31.3	1830*	874*	5.4	5.1	9.2	10.3	36.0	46.0
	110.08.19	8.2	8.4	30.7	29.5	1104*	524	5.6	6.0	11.8	12.7	60.0	57.0
灌溉水質標準		6.0~9.0		--		<750		--		--		--	

註：數值超過灌溉水質標準者，以粗體字及"*"表示。

表 3.1.6-1 歷次地表水質監測結果統計表 (續一)

監測階段	監測日期	總磷 (mg P/L)		SS (mg/L)		硝酸鹽氮 (mg/L)		生化需氧量 (mg/L)		氨氮 (mg/L)		化學需氧量 (mg/L)	
		埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)
環差	106.11.05	1.820	0.769	12.0	18.4	2.61	4.66	4.2	5.5	5.31	2.50	24.0	26.9
施工前	109.08.06	0.597	0.506	4.0	5.7	2.59	3.96	5.3	5.3	3.20	1.27	24.8	19.7
施工期間	109.09.04	0.873	0.710	12.4	10.5	2.78	4.05	6.0	5.5	5.50	1.80	27.2	22.9
	109.11.02	1.280	1.29	26.0	13.2	4.06	5.13	8.0	3.8	9.98	6.32	30.9	15.9
	110.02.01	1.59	1.27	26.1	11.1	2.31	3.77	10.6	7.2	11.9	9.58	42.9	29.9
	110.05.11	1.08	1.30	13.9	6.8	3.93	6.62	5.8	4.5	8.46	2.14	34.7	25.6
	110.08.19	0.939	0.573	10.7	2.0	3.26	6.74	5.1	3.2	5.05	0.16	36.3	22.3
灌溉水質標準		--		<100		--		--		--		--	

註：數值超過灌溉水質標準者，以粗體字及"*"表示。

表 3.1.6-1 歷次地表水質監測結果統計表(續二)

監測階段	監測日期	大腸桿菌群(CFU/100 ml)		RPI 指標	
		埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)	埔心溪橋 (埔心溪)	橫山橋 (新街溪)
環差	106.11.05	1.1×10^4	4.7×10^4	中度污染	中度污染
施工前	109.08.06	6.3×10^3	1.1×10^5	中度污染	中度污染
施工期間	109.09.04	7.0×10^3	1.1×10^5	中度污染	中度污染
	109.11.02	1.5×10^4	5.5×10^5	中度污染	中度污染
	110.02.01	2.2×10^4	1.5×10^4	中度污染	中度污染
	110.05.11	1.1×10^5	2.9×10^4	中度污染	中度污染
	110.08.19	9.0×10^4	6.5×10^4	中度污染	未(稍)受污染

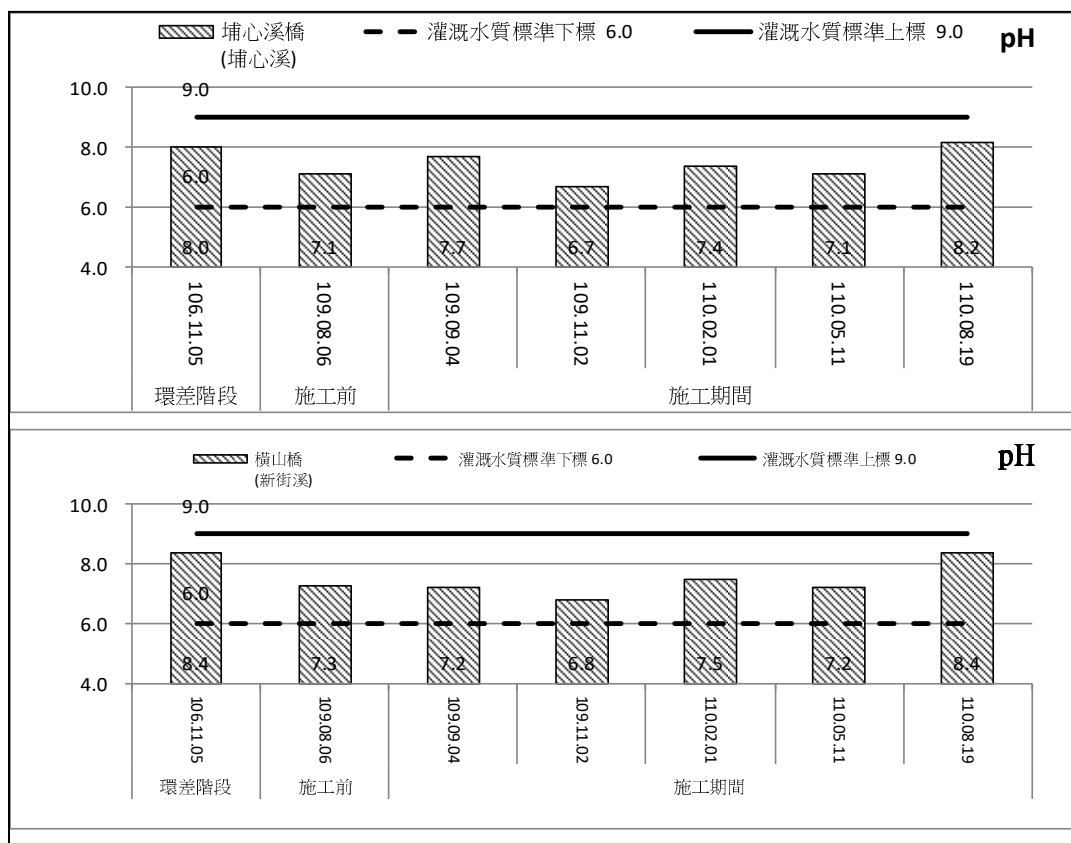


圖 3.1.6-1 計畫區周邊歷次河川水質 pH 監測成果

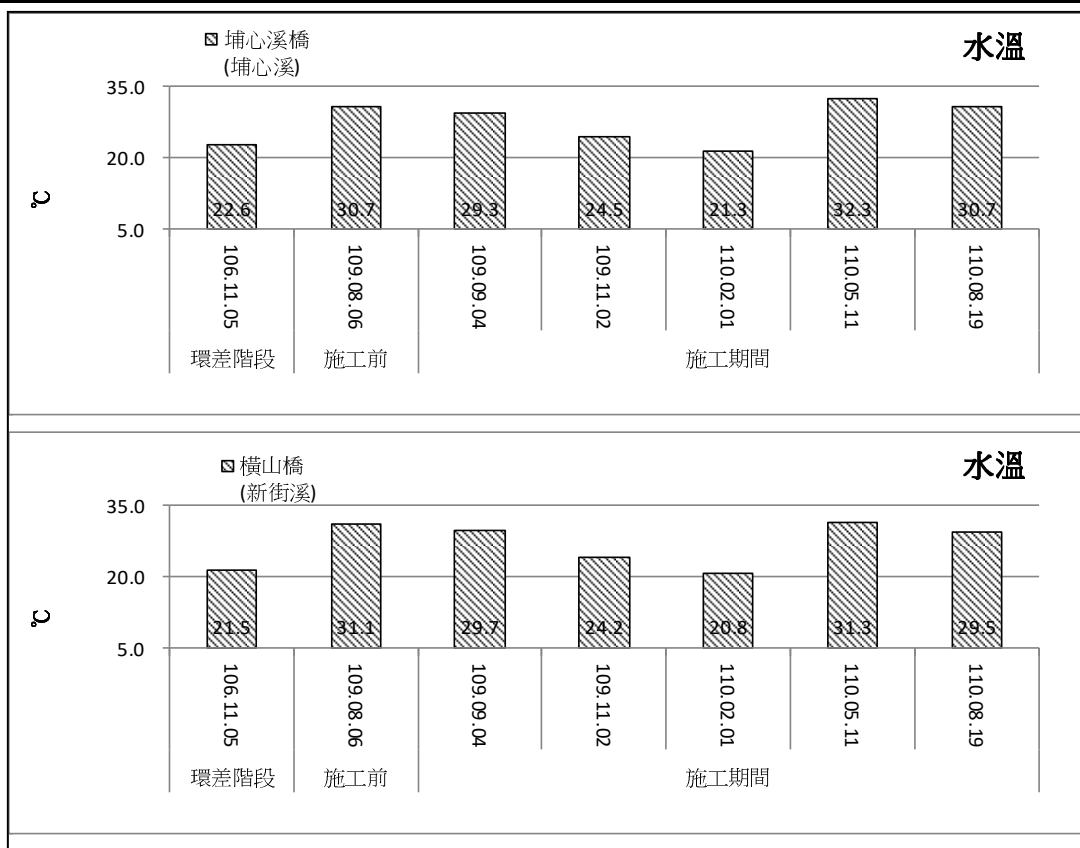


圖 3.1.6-2 計畫區周邊歷次河川水質水溫監測成果

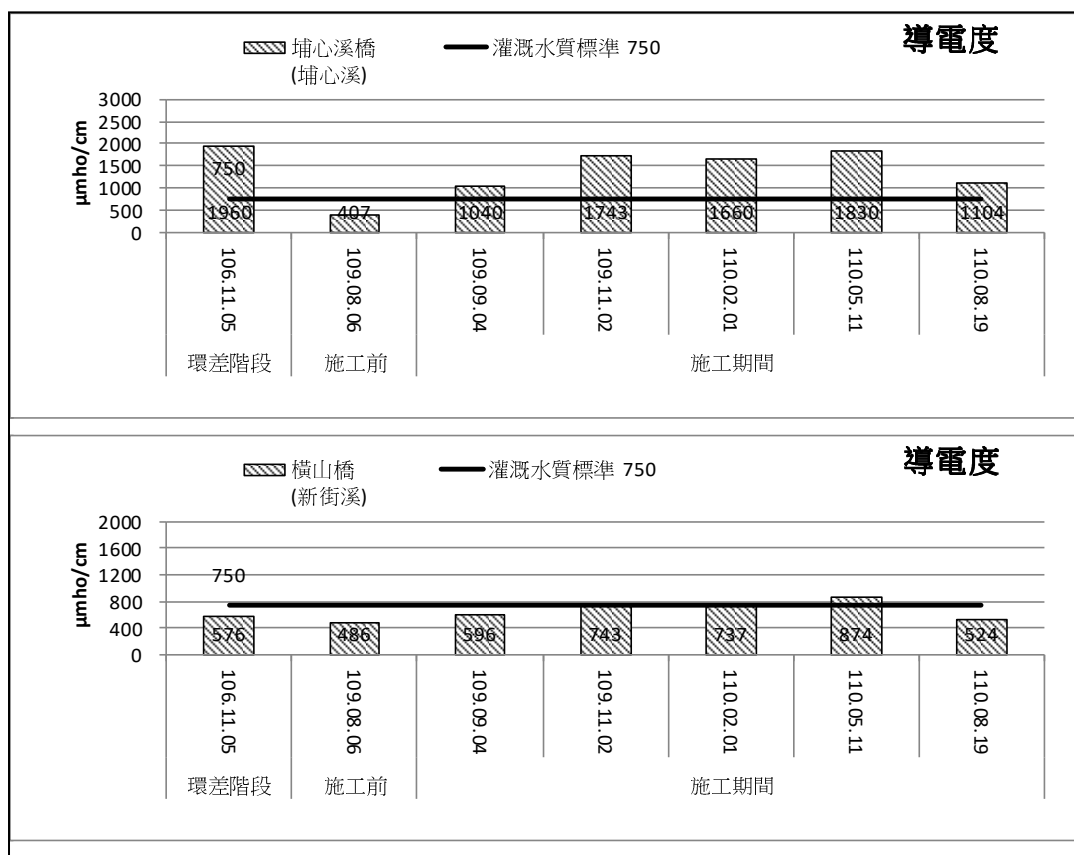


圖 3.1.6-3 計畫區周邊歷次河川水質導電度監測成果

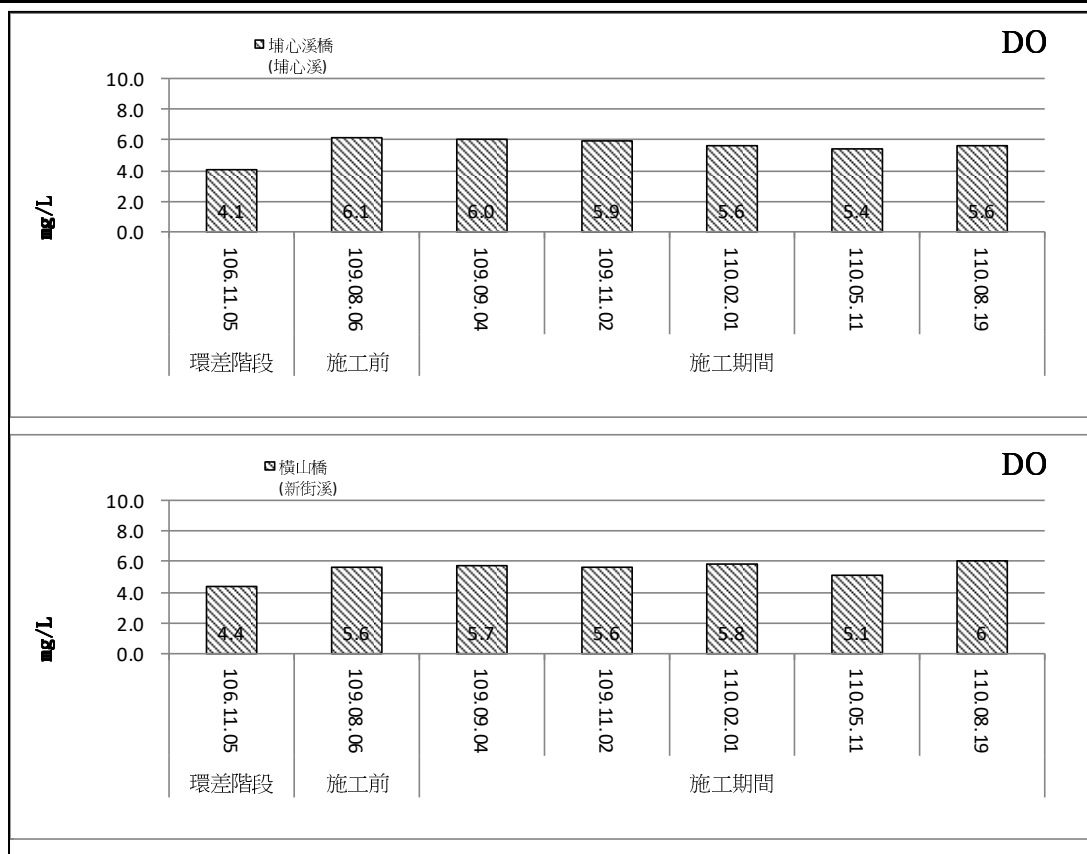


圖 3.1.6-4 計畫區周邊歷次河川水質 DO 監測成果

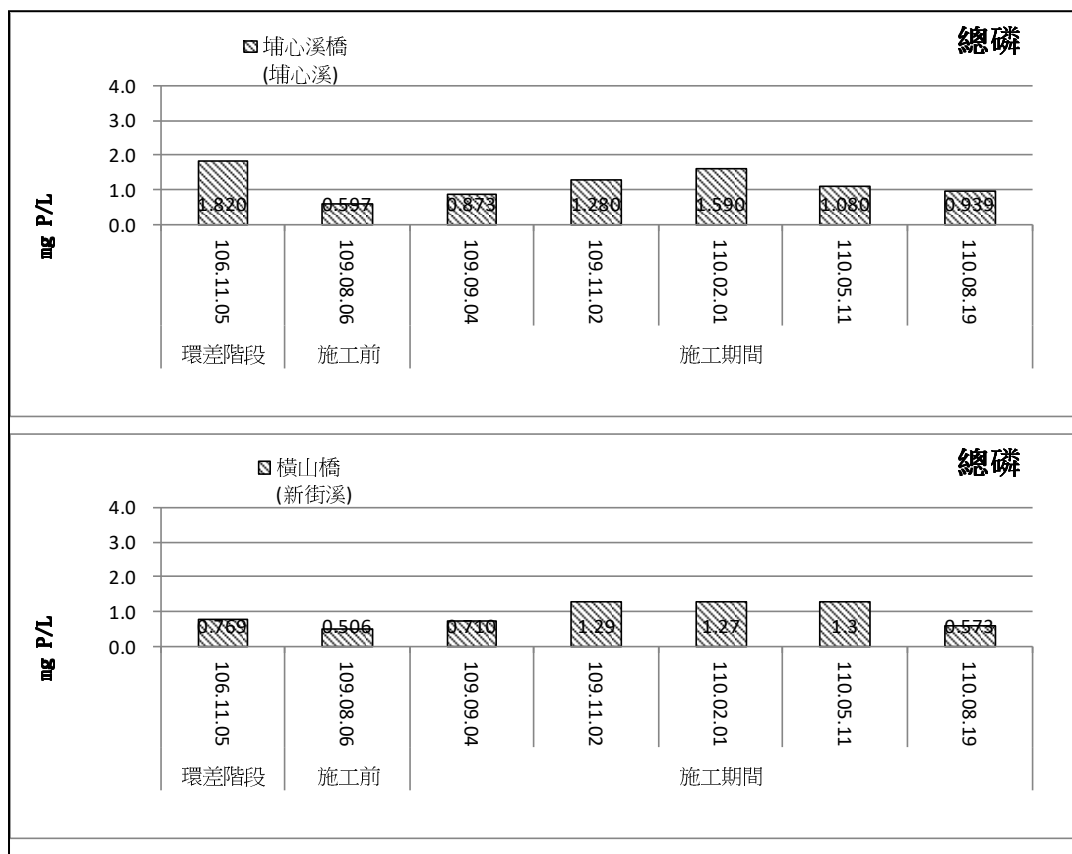


圖 3.1.6-5 計畫區周邊歷次河川水質總磷監測成果

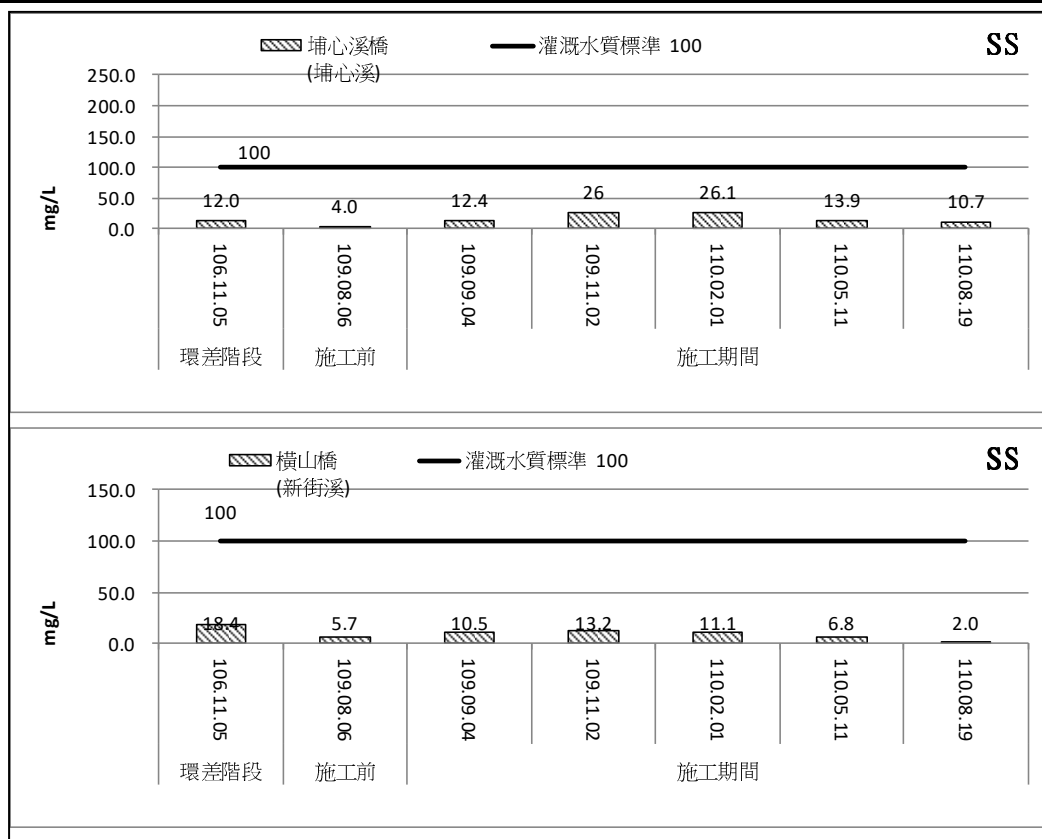


圖 3.1.6-6 計畫區周邊歷次河川水質懸浮固體監測成果

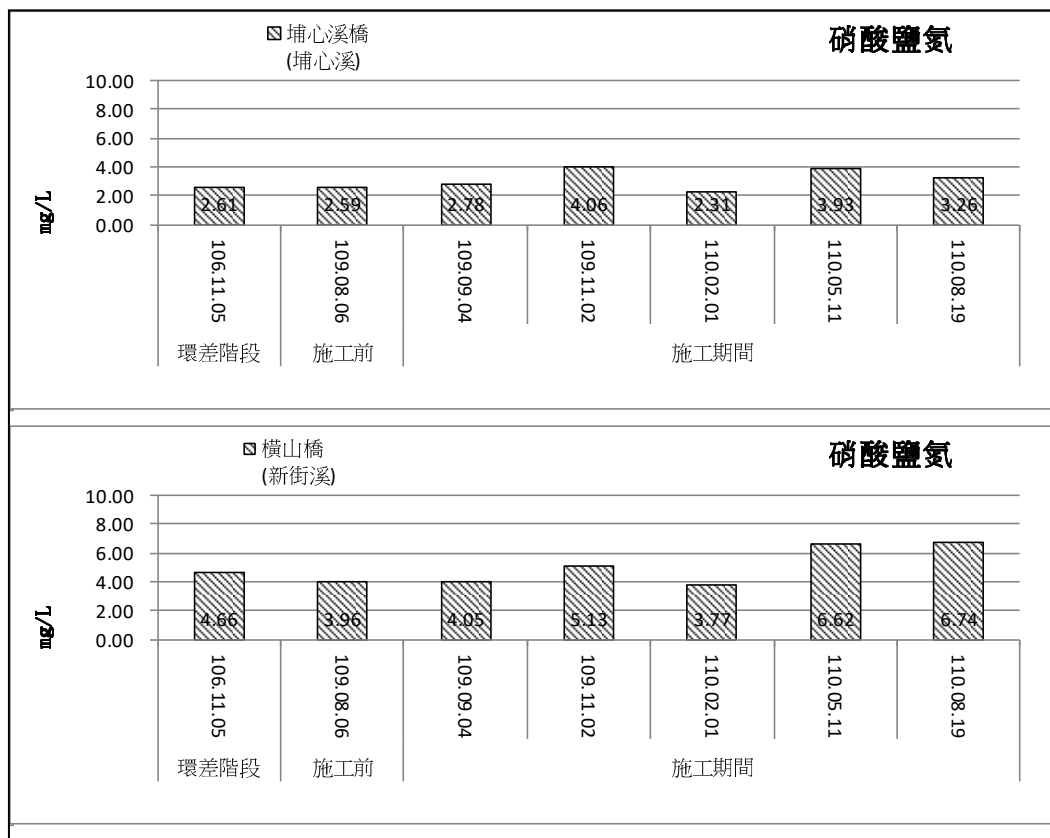


圖 3.1.6-7 計畫區周邊歷次河川水質硝酸鹽氮監測成果

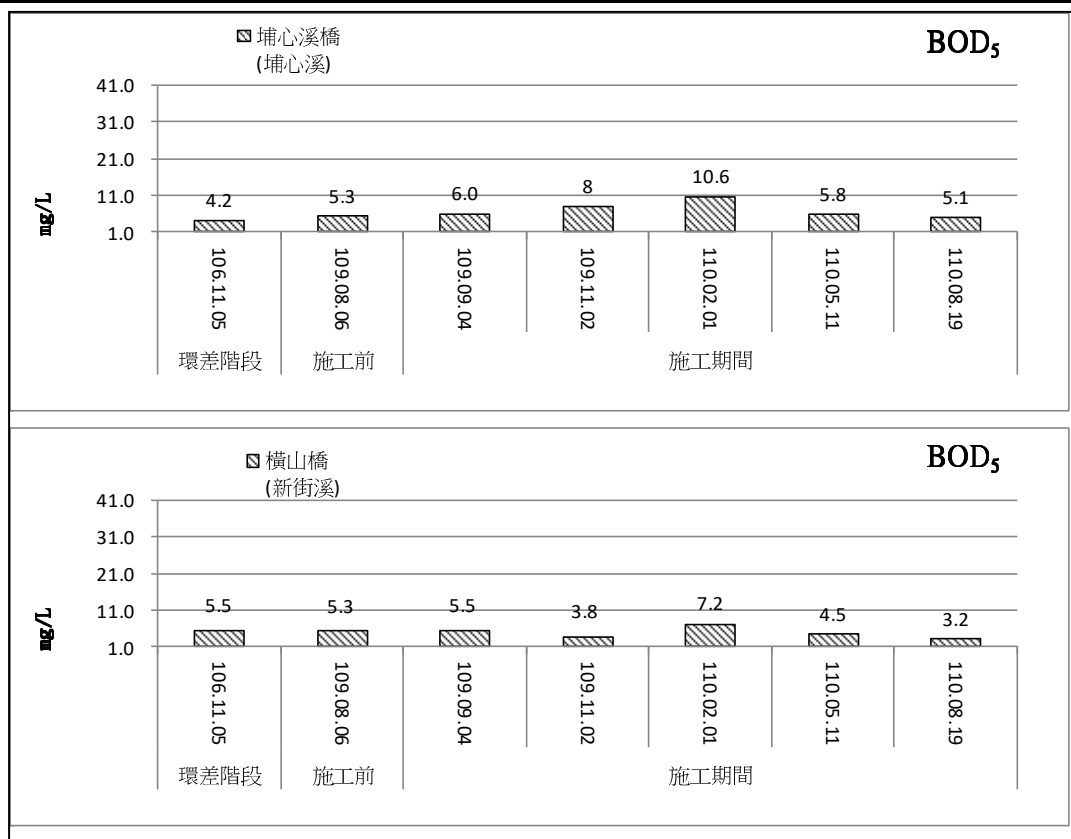


圖 3.1.6-8 計畫區周邊歷次河川水質生化需氧量監測成果

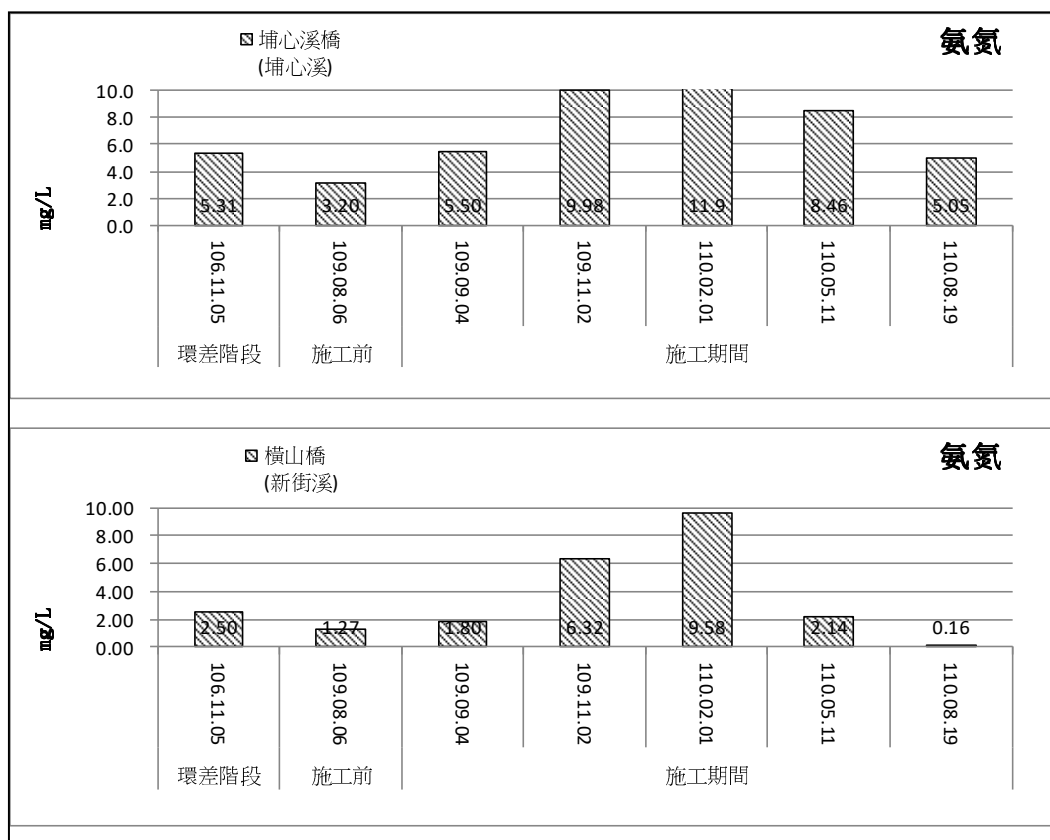


圖 3.1.6-9 計畫區周邊歷次河川水質氨氮監測成果

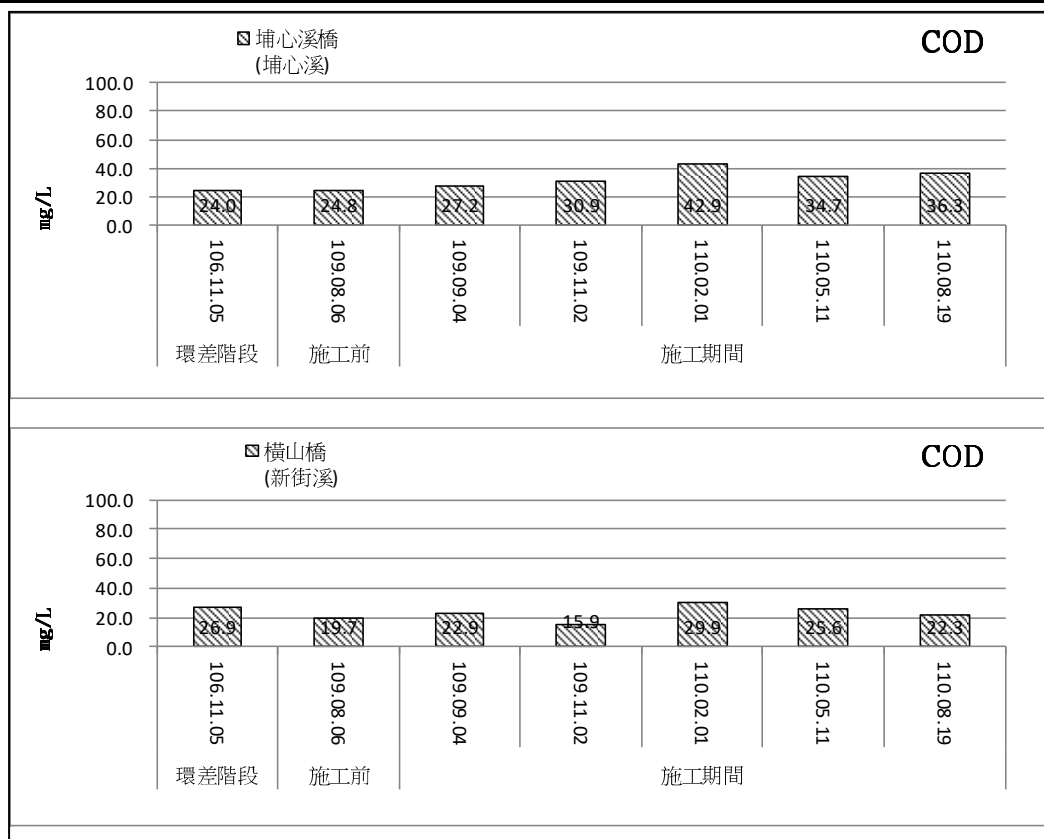


圖 3.1.6-10 計畫區周邊歷次河川水質化學需氧量監測成果

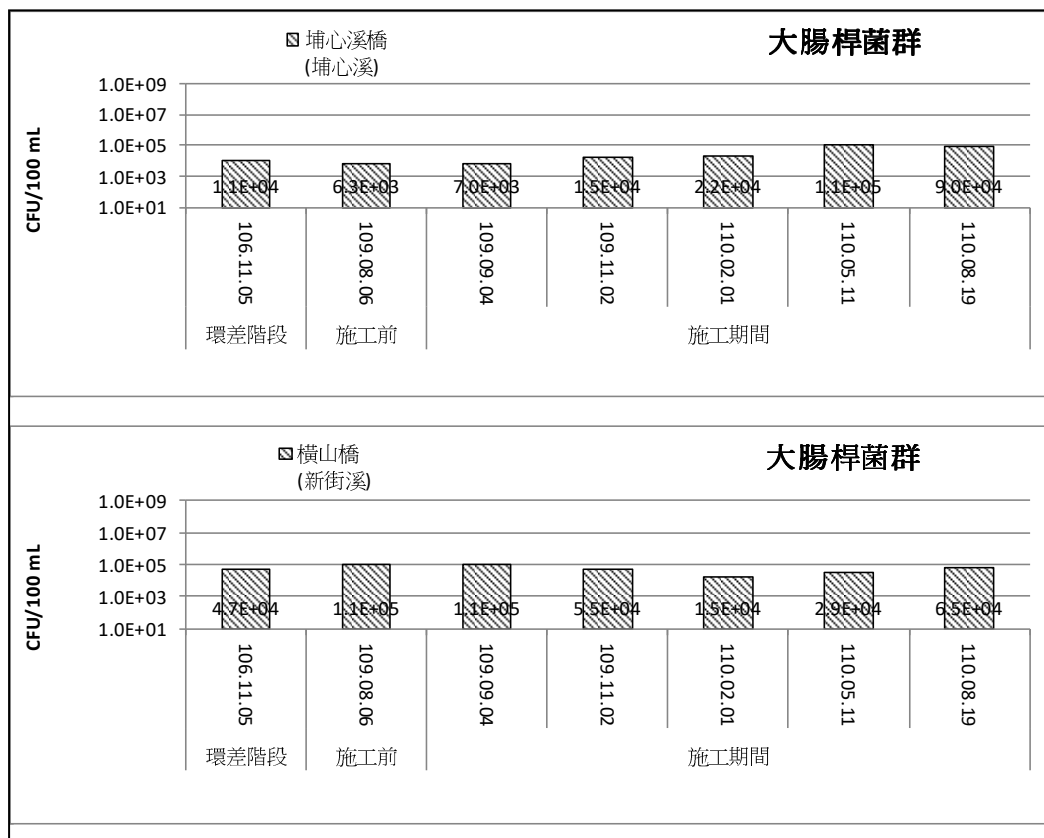


圖 3.1.6-11 計畫區周邊歷次河川水質大腸桿菌群監測成果

3.1.7 放流水水質監測

本計畫依據環境影響說明書內容，針對計畫區工區放流口處進行施工中之放流水水質監測，並藉由每月監測結果之相互比較，以了解施工中所排放之逕流廢水對承受水體之影響。由於我國雖有「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 7~11 條規範營建工地逕流廢水污染削減措施，但目前並未有法規規範營建工地逕流廢水排放標準，故依據放流水標準作為參考比對。根據歷期監測結果顯示，目前現場並無放流水可供採集分析。因本次採樣位置為後續承受水體之水樣，水質分析結果僅為背景狀況。歷次水質狀況均符合放流水標準，如表 3.1.7-1 所示，後續仍建議持續監測。

表 3.1.7-1 歷次放流水水質監測成果

監測日期	是否排水	懸浮固體 SS	水溫	真色色度	自由有效餘氯	pH	氨氮	溶氧量 DO	生化需氧量 BOD	化學需氧量 COD
		mg/L	°C	--	mg/L	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
108.09.06	無	19.8	29.3	32	0.09	7.6	2.08	5.9	5.0	22.8
109.10.13	無	12.0	25.6	41	0.1	7.3	0.82	6.9	4.0	19.9
109.11.02	無	4.6	24.4	N.D.	<0.01	7.1	0.08	5.7	1.4	7.5
109.12.17	無	20.8	18.2	30	0.02	7.1	0.28	5.8	4.2	21.7
110.01.13	無	26.5	15.5	N.D.	<0.01	7.3	0.76	5.6	3.3	15.8
110.02.01	無	4.7	21.4	N.D.	<0.01	7.3	0.1	6.1	1.6	8.5
110.03.03	無	6.7	18.0	N.D.	0.03	8.6	0.29	5.0	1.4	7.0
110.04.07	無	13.3	19.8	N.D.	0.04	8.3	0.18	6.9	1.4	6.3
110.05.12	無	14.3	28.7	N.D.	0.05	8.2	0.43	6.9	2.8	11.9
110.06.03	無	13.3	27.8	N.D.	0.11	7.7	0.45	4.9	1.8	16.8
110.07.01	無	13.7	28.9	N.D.	0.09	6.7	<0.080	4.8	1.4	10.6
110.08.19	無	19.8	28.2	N.D.	<0.01	8.8	<0.080	5.8	2.5	18.6
110.09.08	無	21.7	29.2	N.D.	<0.01	7.8	<0.080	5.5	2.7	12.3
放流水標準		<30	<38/<35 ^{註4}	300	--	6~9	<10	--	<30	<100
灌溉水標準		100	35	--	20	6~9	--	>3.0	--	--

註 1：“*”表示該項監測數值超過灌溉水質標準，“-”表示該項監測數值超過放流水水質標準。

註 2：「放流水標準」(行政院環境保護署 108.04.29 環署水字第 1080028628 號令)。

註 3：本表僅成現有進行水質採樣之數值，凡因無水或無水樣可供採集者不列表呈現。

註 4：<38(五月~九月)，<35(十月~翌年四月)

註 5：N.D.係指 not detector 表示濃度低於方法偵測極限。

3.1.8 交通量監測

施工期間交通量監測車輛組成各時段，主要以小型車及機車為主。就服務水準調查顯示，各路段主要受到市區、機場、高鐵及高鐵週邊之一般車輛影響，大多數路段均能維持在穩定車流之 A 級~車多但行駛速率尚稱順暢的車流之 D 級。然中正東路位於中正東路 444 巷兩側部分，無論平、假日，其尖峰期間東西向上、下午尖峰時段因車流呈現行駛速率緩慢，且易受前方車流影響而呈現 E 級及強迫性車流，流量的需求大於公路容量的 F 級。另省道台 31 線(南青路)-縣道 110 甲線(中正東路)東北向車流於平日上午尖峰期間，及省道台 4 線(南崁路二段)-省道台 31 線(南青路)東向車流於平日下午尖峰期間，均呈現服務水準 D-E 級；其餘路段於上下午尖峰期間服務水準均可維持在 D 級以上。

歷次交通流量及服務水準彙整如表 3.1.8-1~表 3.1.8-3。

表 3.1.8-1 中正東路位尖峰小時交通量歷次統計表

調查時間	中正東路 444 巷以東		中正東路 444 巷以西		五極停車場以東		五極停車場以西	
	東向	西向	東向	西向	西北向	東南向	西北向	東南向
	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)
106.11.28(平)環差	2354.5(E)	2072.0(D)	2313.0(E)	2038.5(D)	670.5(A)	759.5(A)	696.5(A)	772.5(A)
106.11.04(假)環差	2284.5(E)	2185.0(E)	2249.5(E)	2123.0(D)	662.0(A)	687.5(A)	679.5(A)	702.0(A)
109.08.06(平)施工前	3748.0(F)	3525.5(F)	3739.0(F)	3583.0(F)	1253.5(D)	863.0(D)	1412.5(D)	862.0(D)
109.08.28(假)施工前	2039.5(E)	2430.0(F)	2057.5(E)	2454.5(F)	554.0(C)	609.0(C)	390.0(B)	613.0(C)
109.09.03(平)施工中	3697.0(F)	3492.0(F)	3694.0(F)	3551.0(F)	1255.5(D)	870.0(D)	1405.0(D)	878.0(D)
109.09.05(假)施工中	1964.0(E)	2439.0(F)	1978.5(E)	2468.5(F)	549.0(C)	692.5(C)	520.5(C)	693.0(C)
109.11.05(平)施工中	3548.0(F)	3380.0(F)	3558.0(F)	3435.5(F)	1470.5(E)	973.0(D)	1605.5(E)	982.0(D)
109.11.07(假)施工中	2411.5(F)	2131.0(E)	2445.5(F)	2161.5(E)	514.5(C)	634.0(C)	449.5(B)	637.0(C)
110.02.01(平)施工中	3,310.0(F)	3,110.0(F)	3,322.0(F)	3,181.0(F)	1,398.0(D)	967.5(D)	1,519.0(E)	969.0(D)
110.01.30(假)施工中	2,210.0(E)	1,969.0(E)	2,226.0(E)	1,987.5(E)	538.0(C)	603.5(C)	448.5(B)	607.0(C)
110.05.11(平)施工中	3,322.5 (F)	3,276.0 (F)	3,335.0 (F)	3,348.5 (F)	1,383.5 (D)	949.5 (D)	1,544.5 (E)	956.5 (D)
110.05.08(假)施工中	2,153.0 (E)	1,931.0 (E)	2,175.5 (E)	1,956.5 (E)	543.0 (C)	639.5 (C)	468.5 (C)	645.0 (C)
110.08.19(平)施工中	2,721.5 (F)	3,190.0 (F)	2,700.5 (F)	3,233.5 (F)	1,412.5 (D)	979.0 (D)	1,570.0 (E)	981.0 (D)
110.08.21(假)施工中	2,229.5 (E)	1,769.0 (E)	2,248.5 (E)	1,778.5 (E)	506.0 (C)	649.5 (C)	472.5 (C)	657.5 (C)

註.此路段以全日時段之尖峰時段表示。

表 3.1.8-2 縣道 110 甲線-省道台 31 線尖峰小時交通量歷次統計表

調查時間 \ 路段	縣道 110 甲線(上午)		縣道 110 甲線(下午)		省道台 31 線(上午)		省道台 31 線(下午)	
	西北向	東南向	西北向	東南向	西南向	東北向	西南向	東北向
	PCU/h(服務水準)	PCU/h(服務水準)	PCU/h(服務水準)	PCU/h(服務水準)	PCU/h(服務水準)	PCU/h(服務水準)	PCU/h(服務水準)	PCU/h(服務水準)
109.08.06(平)施工前	425.5(B)	709.5(C)	245.5(B)	833.0(D)	1670.5(D)	3002.0(E)	1881.0(D)	2404.5(D)
109.08.28(假)施工前	199.0(B)	568.0(C)	221.0(B)	614.0(C)	1690.0(D)	1507.5(C)	1809.0(D)	2412.5(D)
109.09.03(平)施工中	504.5(C)	722.0(C)	273.5(B)	940.0(D)	1766.0(D)	3565.0(E)	1733.0(D)	1486.0(C)
109.09.05(假)施工中	175.0(B)	494.5(C)	198.5(B)	843.5(D)	2044.5(D)	2604.0(D)	1896.0(D)	2486.5(D)
109.11.05(平)施工中	486.5(C)	748.0(C)	272.5(B)	950.0(D)	1792.0(D)	3557.0(E)	2090.5(D)	2570.5(D)
109.11.07(假)施工中	157.5(A)	209.5(B)	490.5(C)	688.0(C)	1720.0(D)	1478.5(C)	1892.0(D)	2550.5(D)
110.02.01(平)施工中	485.5(C)	762.0(C)	285.5(B)	993.0(D)	1,741.0(D)	3,454.0(E)	2,059.5(D)	2,515.5(D)
110.01.30(假)施工中	156.5(A)	473.0(C)	238.5(B)	649.5(C)	1,752.5 (D)	1,502.0(C)	1,903.5(D)	2,543.0(D)
110.05.11(平)施工中	487.0 (C)	774.0 (C)	289.0 (B)	973.5 (D)	1,690.0 (D)	3,392.0 (E)	2,054.5 (D)	2,511.5 (D)
110.05.08(假)施工中	153.0 (A)	485.0 (C)	242.0 (B)	676.5 (C)	1,731.0 (D)	1,513.5 (C)	1,925.0 (D)	2,553.0 (D)
110.08.19(平)施工中	493.5 (C)	771.0 (C)	309.0 (B)	1,000.0 (D)	1,700.0 (D)	3,382.0 (E)	2,081.0 (D)	2,633.0 (D)
110.08.21(假)施工中	127.0 (A)	365.5 (B)	208.0 (B)	587.0 (C)	1,272.5 (C)	1,163.0 (C)	1,829.0 (D)	2,589.5 (D)

註.此路段以晨峰及昏峰時段之尖峰時段表示。

表 3.1.8-3 省道台 4 線-省道台 31 線尖峰小時交通量歷次統計表

調查時間 \ 路段	省道台 4 線(上午)		省道台 4 線(下午)		省道台 31 線(上午)		省道台 31 線(下午)	
	西向	東向	西向	東向	北向	南向	北向	南向
	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)	PC.U/h(服務水準)
109.08.06(平)施工前	1399.5(D)	1220.5(D)	968.5(D)	1557.0(E)	847.5(B)	399.5(B)	511.5(B)	714.0(B)
109.08.28(假)施工前	763.0(C)	987.0(D)	815.0(C)	1116.0(D)	403.0(B)	338.0(B)	444.0(B)	346.5(B)
109.09.03(平)施工中	1388.5(D)	1199.5(D)	991.0(D)	1561.5(E)	847.5(B)	221.0(A)	496.5(B)	713.0(B)
109.09.05(假)施工中	582.0(C)	809.5(C)	746.0(C)	1051.0(D)	290.5(A)	223.5(A)	384.5(B)	341.5(B)
109.11.05(平)施工中	1103.5(D)	1083.5(D)	853.0(D)	1012.0(D)	480.0(B)	443.0(B)	898.5(C)	698.0(B)
109.11.07(假)施工中	686.5(C)	965.5(D)	710.0(C)	1073.5(D)	376.5(B)	345.0(B)	444.0(B)	362.5(B)
110.02.01(平)施工中	1,355.0(D)	1,252.5(D)	921.0(D)	1,423.5(E)	894.5(C)	443.0(B)	491.5(B)	726.0(B)
110.01.30(假)施工中	676.5(C)	994.0(D)	756.0(C)	1,105.5(D)	383.0(B)	333.5(B)	460.5(B)	342.5(B)
110.05.11(平)施工中	1,367.0 (D)	1,258.0 (D)	927.5 (D)	1,395.5 (D)	841.5 (B)	440.0 (B)	483.0 (B)	755.5 (B)
110.05.08(假)施工中	855.5 (D)	1,028.0 (D)	736.5 (C)	1,148.0 (D)	391.5 (B)	346.5 (B)	463.0 (B)	343.5 (B)
110.08.19(平)施工中	1,336.0 (D)	1,269.5 (D)	876.0 (D)	1,477.0 (E)	870.0 (B)	357.0 (B)	495.5 (B)	688.0 (B)
110.08.21(假)施工中	598.0 (C)	710.5 (C)	704.0 (C)	1,021.5 (D)	225.5 (A)	194.5 (A)	373.0 (B)	339.5 (B)

註.此路段以晨峰及昏峰時段之尖峰時段表示。

3.1.9 生態調查

彙整本計畫歷次調查結果如表 3.1.9-1 (因版面因素僅呈現最近兩期，其餘歷次結果請參閱附錄八(光碟)內容)，施工期間第五期(110 年 07 月~09 月)陸域鳥類調查在 110 年 8 月 2~5 日於計畫路線沿線 1 公里範圍進行；歷次調查中鳥類有發現農委會公告之"珍貴稀有保育類之野生動物"及"其他應予保育類之野生動物"。

表 3.1.9-1 生態調查鳥類統計表

科	中文名	學名	特有性	保育等級	施工第四期				施工第五期			
					DAY1	DAY2	DAY3	最大值	DAY1	DAY2	DAY3	最大值
雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			2	4	3	4	2	1	1	2
鸕鶿科	小鸕鶿	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			1	2	1	2	1	1		1
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>			15	10	22	22	6	10	7	10
鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Es		8	9	13	13	6	10	13	13
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			18	14	11	18	11	15	10	15
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			21	15	17	21	18	21	13	21
夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		3	2	3	3	1	1	1	1
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		15	22	14	22		21	13	21
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			8	7	4	8	6	10	7	10
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			4	5	3	5	2	3	3	3
長腳鶺鴒科	高蹺鶺鴒	<i>Himantopus himantopus</i>			2	3		3	2	1	1	2
鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>				2	1	2	1		1	1
鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			4	3	3	4	1		1	1
鷺科	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>				1	1	1	1	1		1
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>						0	3	5	5	5
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			20	25	33	33	18	13	22	22
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>						0	22	30	25	30

表 3.1.9-1 生態調查鳥類統計表

科	中文名	學名	特有性	保育等級	施工第四期				施工第五期			
					DAY1	DAY2	DAY3	最大值	DAY1	DAY2	DAY3	最大值
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			190	222	198	222	100	154	189	189
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II				0		2	3	3
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			3	4	4	4	2	3	3	3
鬚鴛科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		2	2	3	3	1	1	2	2
啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>			1	1	1	1	1		1	1
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		14	15	8	15	15	11	17	17
伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>					1	1				0
鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		4	8	6	8	3	7	11	11
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>			5	8	9	9	4	12	9	12
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			2		2	2	3	1	1	3
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>			6	7	5	7	5	4	12	12
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	Es		6	9	5	9	7	4	8	8
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			18	12	15	18	22	25	37	37
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			8	21	17	21	15	14	21	21
燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			8	13	17	17	5	11	10	11
鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		44	29	33	44	33	32	20	33
鶉科	紅嘴黑鶉	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		10	5	8	10	5	1	3	5
鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es		14	15	22	22	14	15	22	22

表 3.1.9-1 生態調查鳥類統計表

科	中文名	學名	特有性	保育等級	施工第四期				施工第五期			
					DAY1	DAY2	DAY3	最大值	DAY1	DAY2	DAY3	最大值
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			15	13	22	22	15	13	22	22
八哥科	黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>			7	8	6	8	3	6	10	10
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			14	10	15	15	10	15	13	15
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			21	30	22	30	20	33	21	33
梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>			8	9	6	9	3	2	1	3
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			31	32	21	32	25	30	11	30
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			120	113	100	120	87	74	91	91
鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>			9	6	10	10	4	3	6	6
物種數 Number of Species(S)					37	38	39	40	40	39	40	42
數量 Number(N)					681	716	685	820	503	616	667	759
歧異度 Shannon-Wiener's diversity index (H')					2.75	2.74	2.81	2.88	2.93	2.91	2.85	2.98
均勻度 Shannon-Wiener's evenness index (E)					0.76	0.75	0.77	0.78	0.79	0.79	0.77	0.80

註1.因版面因素僅呈現最近兩期，其於歷次結果請參閱附錄八(光碟)內容。

註2.特有性表示：E:臺灣特種; Es:臺灣特有亞種。

註3.保育等級：I：瀕臨絕種保育類；II：珍貴稀有保育類；III：其他應予保育類

3.2 因應對策

本次環境監測之各項監測項目異常狀況與因應對策說明如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 本次監測之異常狀況及處理情形

監測項目	異常狀況	因應對策與效果
空氣品質	本次調查結果，各項目均符合現行法規標準。	無。
噪音振動	各時段之噪音值均符合環境音量標準。所有振動值均符合日本振動規制法施行規則之基準值。	無。
營建噪音	經檢測結果(含低頻噪音)顯示營建噪音均符合營建噪音管制標準	無。
地面水體水質	本次調查結果，埔心溪橋處水質導電度高於灌溉水質標準，其餘各項目監測結果均符合灌溉水質標準。	埔心溪及新街溪為區域排水，其水質狀況研判係受環保署列管水污染事業影響(詳圖 2.5-12，環保署列管污染源資料)，該水質狀況於核定之環境影響差異分析報告中亦有說明。 本次水質狀況除埔心溪橋導電度(1104 $\mu\text{mho/cm}$)高於灌溉水質標準(750 $\mu\text{mho/cm}$)外，其餘符合灌溉水質標準。比對環差階段調查可知埔心溪橋之水質導電度已有偏高之紀錄，主要為承受水體沿線廢水排入影響，且本季本工程並無放流水排放，故與本工程施工無關。
工區放流水	本次採樣以排放水承受水體進行採樣分析，水質檢驗結果符合放流水標準及灌溉水質標準。	無。

表 3.2-1 本次監測之異常狀況及處理情形

監測項目	異常狀況	因應對策與效果
交通量	<p>主要車種以小型車及機車為主。大多數路段均能維持在穩定車流之 A 級~車多但行駛速率尚稱順暢的車流之 D 級。然中正東路位於中正東路 444 巷左右兩側部分，無論平、假日，其尖峰期間東、西、南、北、上午、下午尖峰時段因車流呈現行駛速率緩慢，且易受前方車流影響而呈現 E 級及強迫性車流，流量的需求大於公路容量的 F 級。另省道台 31 線(南青路)-縣道 110 甲線(中正東路)東北向車流於平日上午尖峰期間，及省道台 4 線(南崁路二段)-省道台 31 線(南青路)東向車流於平日尖峰期間，呈現服務水準 D-E 級；其餘路段於上下午尖峰期間服務水準均可維持在 D 級以上。</p>	<p>經比對本季於尖峰時段之交通量監測影像資料，其各車型種類均有行經「中正東路位於 444 巷路口」、「中正東路位於五極停車場前路段」、「省道台 31 線(南青路)與縣道 110 甲線(中正東路)交會口」及「省道台 31 線(南青路)與省道台 4 線(南崁路二段)交會口」等路口處。在此時段裡，上述路口車種以小型車及機車為主，研判係來自周邊居民與上下班通勤之車流，其次為大客貨車及特種車(貨櫃車及聯結車)之車流。為減輕交通擁塞情形，本工程要求施工車輛不得於尖峰時段駛入上述路段。</p>
陸域生態	<p>本次調查所發現的 25 科 42 種 759 隻次。本調查範圍內包含草生地及農耕地、溝渠、魚塭及溪流環境，除了陸生性鳥種外，亦有水鳥或沿水岸活動之鳥類如花嘴鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白腹秧雞、高蹺鴉、東方環頸鴉、小環頸鴉、黃小鷺、大白鷺、小白鷺、夜鷺、翠鳥、白鶺鴒等 13 種。另本季調查發現二級保育類 1 種(黑翅鳶)。</p>	<p>基地開發對鳥類的影響主要是棲地的減少，且基地開發區域面積不大，對鳥類的影響較小。</p>