

第一章、監測內容概述

1.1 工程進度

本環境監測工作包括施工前、施工中及完工通車後1年內之監測，預計工作時程共約60個月(自108年12月至113年11月)。其中施工前監測於108年12月執行。施工期間監測預訂47個月，預訂自109年1月起至112年11月止。營運期間監測為完工通車起1年內，預訂112年12月起至113年11月止。以上監測時程及次數均依實際工期予以調整施作。

施工期間第二期環境監測(109年04~06月)進行之主要工程項目及進度如表1.1-1所示。

表 1.1-1 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程』工程進度表

月份	預定工程進度(%)	實際工程進度(%)	工程項目
109年 04~06月	0.62	0.62	1、第一工區： 圍籬設置、植栽調查作業、邊坡既有喬木清除、 施工圍籬改善作業、工區臨時用電設置、 即時監控攝影機安裝、行車導引護欄設置 清除及掘除、點井施作、施工便道、 既有RC護欄打除 2、第二工區： 圍籬設置、植栽調查作業、邊坡既有喬木清除 工區臨時用電設置、即時監控攝影機安裝 行車導引護欄設置、清除及掘除、點井施作、 施工便道施作 3、第三工區： 圍籬設置、植栽調查作業、工區臨時用電設置、 即時監控攝影機安裝、管線試挖後路面AC刨鋪 南興里公車亭遷移 4、第四工區： 管線試挖作業、管線試挖後路面AC刨鋪

表 1.1-1 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程』工程進度表(續)

月份	預定工程 進度(%)	實際工程 進度(%)	工程項目
			5、全區： 原地面及路權放樣收方作業 墩柱及水溝柱心放樣 副導線鑽點測量 R4.R5.SR1 匝環道地形高程量測 辦理109年度上半年緊急應變(防汛防颱)演習 排水溝清淤 原地面收方作業 接管道路巡視及維護作業

資料來源：交通部高速公路局第一新建工程處。

1.2 監測情形概述

施工期間第二期環境監測於 109 年 04~06 月執行，其中空氣品質監測為 109 年 05 月 19~22 日於鴻喜鎮社區、永昌宮、南興路二段 52 巷測站進行；噪音振動為 109 年 04 月 17~18 日於鴻喜鎮社區、台 66 線與市 112 甲線交會口、市 112 線與市 112 甲線交會口測站進行；地面水體水質為 109 年 04 月 17 日於茄苳溪、八德分渠(工區上游)及、八德分渠(工區下游)測站進行；交通流量為 109 年 04 月 17~18 日於台 66 線與市 112 甲線交會口、市 112 線與市 112 甲線交會口、台 3 線與市 112 甲線交會口測站進行；陸域動物生態為 109 年 04 月 27~30 日於本計畫道路周邊 500 公尺範圍進行；營建噪音為 109 年 04 月 17 日、05 月 11 日、06 月 09 日於鴻喜鎮社區測站進行；工區放流水為 109 年 04 月 17 日、05 月 11 日、06 月 09 日於工區放流口測站進行。本計畫完成之各類監測情形說明如表 1.2-1 所示。

1.3 監測計畫概述

施工前所完成各類監測之監測項目、監測地點、監測頻率、監測方法、執行監測單位及監測日期等說明如表 1.3-1 所述，各類監測作業照片詳見附錄五。

表1.2-1 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程』

施工期間環境監測情形說明

(施工期間：109年04~06月)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	1.風向、風速、溫度、濕度 2.總懸浮微粒(TSP) 3.懸浮微粒(PM ₁₀) 4.細懸浮微粒(PM _{2.5}) 5.氮氧化物(NO、NO ₂) 6.二氧化硫(SO ₂) 7.一氧化碳(CO)	空氣品質監測結果顯示，各測站各項測值均符合空氣品質標準。	持續進行監測，以瞭解其變化情形。
噪音振動	1.噪音： Leq、Lmax、L _日 、L _晚 、L _夜 2.振動： Lveq、Lvmax、Lv _日 、Lv _夜	噪音振動監測結果顯示，除鴻喜鎮社區測站於平日(109.04.17)之L _夜 ，假日(109.04.18)之L _夜 ；台66線與市112甲線交會口測站於平日(109.04.17)之L _日 測值超過所屬管制類別之環境音量標準，其餘各測站於假日及非假日之L _日 、L _晚 、L _夜 等項噪音測值及Lv _日 、Lv _夜 等振動測值均符合其所屬管制類別之環境音量標準或振動規則基準值。	鴻喜鎮社區測站之主要音源來自附近住戶出入，活動音量影響測值。台66線與市112甲線交會口測站之主要音源來自一般車輛之交通噪音，且附近車輛來往頻繁並常有車輛鳴喇叭經過影響測值，導致上述測站測值較其所屬管制區類別之環境音量標準略高。此外，監測期間工程正進行圍籬設置、高程量測、收方測量、放樣找點及植栽調查等作業，工區尚無機具進場，故噪音監測結果變化應非工程導致。本計畫將持續進行監測作業以瞭解其變化情形。
地面水體水質	1.水溫 2.氫離子濃度指數 3.溶氧量 4.生化需氧量 5.化學需氧量 6.懸浮固體 7.硝酸鹽氮 8.氨氮 9.總磷 10.大腸桿菌群	地面水體水質監測結果顯示，除茄苳溪之大腸桿菌群測值，其餘各測站各項測值均符合丙類陸域地面水體水質標準或灌溉用水水質標準。	茄苳溪測站鄰近農田及住宅區，研判部分項目超標原因為受農田耕作及鄰近住戶活動排放廢水等影響，導致部分測項未能符合丙類陸域水體水質標準。此外，監測期間工區尚未設置洗車台，亦無放流水對外排放，故地面水體水質監測結果變化應非工程導致。本計畫將持續進行監測，以掌握其水質變化狀況。
交通流量	1.車輛類型及數目 2.道路現況說明 3.道路服務水準	各路口交通流量之各方向服務水準監測結果顯示： • 台66線與市112甲線交會口假日介於A~D級，平日介於B~F級。 • 市112線與市112甲線交會口假日介於A~B級，平日介於A~C級。 • 台3線與市112甲線交會口假日介於A~C級，平日於B~D級。	持續進行監測，以瞭解其變化情形

表1.2-1 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程』
 施工期間環境監測情形說明(續)
 (施工期間：109年04~06月)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
陸域動物生態	鳥類	陸域動物生態調查結果，鳥類共發現20科34種470隻次，且發現有八哥活動出沒。	持續進行監測，以瞭解其變化情形；另針對八哥將予以持續紀錄，並減少對其干擾。
營建噪音	1.全頻 L_{eq} 、 L_{max} 2.低頻 L_{eq} 、 L_{max}	營建噪音監測結果顯示，各月各項測值均符合營建工程噪音管制標準及低頻噪音管制標準。	持續進行監測，以瞭解其變化情形。
工區放流水	1.水溫 2.pH 3.溶氧 4.生化需氧量 5.化學需氧量 6.懸浮固體 7.氨氮	工區放流水監測結果顯示，各月各項測值均符合營建工地放流水標準。	持續進行監測，以瞭解其變化情形。

表 1.3-1 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程』

施工期間環境監測工作表

(施工期間：109年04~06月)

類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	監測日期
空氣品質	1.風向、風速、溫度、濕度 2.總懸浮微粒(TSP) 3.懸浮微粒(PM ₁₀) 4.細懸浮微粒(PM _{2.5}) 5.氮氧化物(NO、NO ₂) 6.二氧化硫(SO ₂) 7.一氧化碳(CO)	1.鴻喜鎮社區 2.永昌宮 3.南興路二段 52 巷	每季 1 次,每次連續 24 小時,共計 48 站次。	主要依據行政院環保署所公告之檢驗法,各監測項目之監測方法詳見1.5章節。	中環科技事業股份有限公司	109.05.19~22
噪音振動	1.噪音: Leq、Lmax、L _日 、L _晚 、L _夜 2.振動: L _{veq} 、L _{vmax} 、L _{v日} 、L _{v夜}	1.鴻喜鎮社區 2.台 66 線與市 112 甲線交會口 3.市 112 線與市 112 甲線交會口	每季 1 次,每次包含平日及假日各連續 24 小時,共計 96 站次。	主要依據行政院環保署所公告之檢驗法,各監測項目之監測方法詳見1.5章節。	中環科技事業股份有限公司	109.04.17~18
地面水體水質	1.水溫 2.氫離子濃度指數 3.溶氧量 4.生化需氧量 5.化學需氧量 6.懸浮固體 7.硝酸鹽氮 8.氨氮 9.總磷 10.大腸桿菌群	1.茄苳溪 2.八德分渠(工區上游) 3.八德分渠(工區下游)	每季 1 次,共計 48 站次。	主要依據行政院環保署所公告之檢驗法,各監測項目之監測方法詳見1.5章節。	中環科技事業股份有限公司	109.04.17
交通流量	1.車輛類型及數目 2.道路現況說明 3.道路服務水準	1.台 66 線與市 112 甲線交會口 2.市 112 線與市 112 甲線交會口 3.台 3 線與市 112 甲線交會口	每季 1 次,每次包含平日及假日各連續 24 小時,共計 96 站次。	主要依據行政院環保署所公告之檢驗法,各監測項目之監測方法詳見1.5章節。	中環科技事業股份有限公司	109.04.17~18
陸域動物生態	鳥類	本計畫道路周邊 500 公尺範圍	每季 1 次,共計 16 次。	各監測項目之監測方法詳見 1.5 章節。	黑潮環境生態顧問有限公司	109.04.27~30
營建噪音	1.全頻 L _{eq} 、L _{max} 2.低頻 L _{eq} 、L _{max}	鴻喜鎮社區	每個月 1 次,每次至少連續監測 2 分鐘以上,共計 47 站次。	主要依據行政院環保署所公告之檢驗法,各監測項目之監測方法詳見1.5章節。	中環科技事業股份有限公司	109.04.17 109.05.11 109.06.09
工區放流水	1.水溫 2.pH 3.溶氧 4.生化需氧量 5.化學需氧量 6.懸浮固體 7.氨氮	工區放流口	每月 1 次,共計 47 站次。	主要依據行政院環保署所公告之檢驗法,各監測項目之監測方法詳見1.5章節。	中環科技事業股份有限公司	109.04.17 109.05.11 109.06.09

註：各類監測地點係由業主指定或配合現場環境狀況選定。

1.4 監測位置

本環境監測計畫位置圖如圖 1.4-1 所示，施工期間環境監測計畫之工作內容計有「空氣品質、噪音振動、地面水體水質、交通流量、陸域動物生態監測、營建噪音及工區放流水」等，現就各類監測站位置說明如下：

一、空氣品質

施工期間(109 年 04~06 月)所選定之 3 站空氣品質監測站「鴻喜鎮社區、永昌宮、南興路二段 52 巷」，監測點位置如圖 1.4-1 所示。

二、噪音振動

施工期間(109 年 04~06 月)所選定之 3 站噪音振動監測站「鴻喜鎮社區、台 66 線與市 112 甲線交會口、市 112 線與市 112 甲線交會口」，監測點位置如圖 1.4-1 所示。

三、地面水體水質

施工期間(109 年 04~06 月)所選定之 3 站地面水體水質站監測站「茄荖溪、八德分渠(工區上游)、八德分渠(工區下游)」，監測點位置如圖 1.4-1 所示。

四、交通流量

施工期間(109 年 04~06 月)所選定之 3 站交通流量監測站「台 66 線與市 112 甲線交會口、市 112 線與市 112 甲線交會口及台 3 線、市 112 甲線交會口」，監測點位置如圖 1.4-1 所示。

五、陸域動物生態

施工期間(109 年 04~06 月)所選定之陸域動物生態監測站，於本計畫道路周邊 500 公尺範圍進行，陸域生態調查位置圖如圖 1.4-2 所示。



圖 1.4-1 「國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程」各類監測點位置示意圖



圖 1.4-2 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程』
陸域動物生態監測點位置示意圖

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 現場採樣之品保/品管

一、空氣品質監測

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

二、噪音振動監測

- (一)確認監測點。
- (二)測定計校正。
- (三)現場各工作記錄(校正)表填寫。
- (四)現場特殊狀況記錄。

三、水質監測

- (一)pH計進行現場測試前校正，並量測標準液記錄其結果。
- (二)導電度計進行現場測試前之校正，並量測標準液記錄其結果。
- (三)填寫現場測試結果表，以確實記錄樣品現場測量狀況
- (四)填寫樣品監控表，以確實掌控樣品數量。
- (五)進行現場採樣重覆樣品採集，以明瞭樣品之代表性。
- (六)準備運送空白樣品與實際樣品同時進行分析，以掌握樣品運送
是否有污染狀況發生。

1.5.2 分析工作之品保/品管

本計畫「空氣品質、噪音振動、地面水質」等監測數據均有訂定其相關品保目標，以確保監測數據品質。現就各類監測數據的品保目標分別說明於下：

一、空氣品質監測：

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

(一)各氣體分析儀器之偵測極限、ZERO 與 SPAN 之管制範圍如下：

分析儀器	項目	偵測極限	ZERO		SPAN
			雜訊	飄移	飄移
二氧化硫自動分析儀 (DANI 100A / TAPI 100E)		1 ppb	<±1 ppb	<±4 ppb	設定值±3.0 %
氮氧化物自動分析儀 (DANI 200A / TAPI 200E)		1 ppb	<±5 ppb	<±20 ppb	<±20 ppb
一氧化碳自動分析儀 (DANI 300 / TAPI 300E)		0.1 ppm	<±0.2 ppm	<±0.5 ppm	設定值±2.0 %

(二)多點校正：為確保氣體分析儀之持續準確性與精密度，本公司亦對分析儀器作定期之多點校正(三至五種不同濃度之標準氣體進行測試)，以維持其分析品質。而其查核之品保目標，線性斜率(m)為 0.85~1.15；相關係數值(r)為 ≥ 0.9950 。氣體分析儀(SO₂、NO_x、CO)以三至五種不同濃度之標準氣體進行準確性測試，每一濃度之實測值與標準值的相對誤差應低於 15%，臭氧分析儀每年至監資處品保室進行比對測試。高速流量器(TSP、PM₁₀)則以孔口流量校正器設定五種不同之流量進行準確性測試，每一流量之實測值與標準值的相對誤差應低於 10%。

(三)準確性：

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

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

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

(五)完整性：

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

$$\left[(24 \text{ 小時} - \text{無效採樣時間}) \div 24 \text{ 小時} \right] \times 100 (\%) \geq 66.7 (\%)$$

(即為至少16小時為有效採樣時間)。

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

(1) 有效小時之數據：

$$\left[(60 \text{ 分鐘} - \text{校正時間} - \text{停機時間} - \text{稽核捨棄時間}) \div 60 \text{ 分鐘} \right] \times 100 (\%) \geq 75 (\%)$$

(即為至少45分鐘為有效數據)。

(2) 有效日之數據：

$$\left[(24 \text{ 小時} - \text{不完整之小時數}) \div 24 \text{ 小時} \right] \times 100 (\%) \geq 66.7 \%$$

(即為至少16小時為有效數據)。

(六)代表性：依照環保署之「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」中之「空氣品質監測採樣口設施設置原則」規定辦理。

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

(一)空氣品質：

序號	檢測項目	檢測方法	單位	儀器/方法偵測極限(MDL)	重複樣品分析差異百分比(%)	查核樣品分析回收率(%)	添加樣品分析回收率(%)
1	TSP	NIEA A102.13A	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1.0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	—	—	—
2	PM ₁₀	NIEA A206.11C	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	—	—	—
3	PM _{2.5}	NIEA A205.11C	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	—	—	—
4	NO _x (NO/NO ₂)	NIEA A417.12C	ppb	0.56 ppb	0~10	85~115	—
5	SO ₂	NIEA A416.13C	ppb	0.37 ppb	0~10	85~115	—
6	CO	NIEA A421.13C	ppm	0.03 ppm	0~10	85~115	—

註1、NIEA 為行政院環保署公告之檢測方法。

註2、方法偵測極限(MDL)依據環保署「環境檢驗方法偵測極限定量指引(NIEA-PA107)」規定，每年度將重新測定。

(二)噪音振動：

監測項目		指標值	檢測方法	精密度	準確性	完整性	儀器偵測極限
噪音	L _{eq} 、L _{max}	NIEA P201.96C NIEA P205.93C	±0.7 dB	±1.0 dB	75 %	0.1 dB	
	L _日 、L _夜 、 L _早 、L _晚 L _x (5,10,50,90,95)						
振動	L _{v_{eq}} 、L _{v_{max}} L _{v_日} 、L _{v_夜} L _{v₁₀} (24Hr平均值)	NIEA P204.90C	±0.7 dB	±1.0 dB	75 %	0.1 dB	

註1、NIEA 為行政院環保署公告之檢測方法。

(三)水質監測：

序號	檢測項目	檢測方法	單位	方法偵測極限(MDL)	樣品重複分析差異百分比(%)	查核樣品分析回收率(%)	添加樣品分析回收率(%)	完整性(≥%)
1	水溫	NIEA W217.51A	°C	—	—	—	—	95
2	pH	NIEA W424.53A	—	—	±0.1	—	—	95
3	溶氧量	NIEA W455.52C	mg/L	—	—	—	—	95
4	生化需氧量	NIEA W510.55B	mg/L	1.0	0~20	198±30.5mg/L	—	95
5	化學需氧量	NIEA W515.55A	mg/L	1.9	0~20	85~115	—	95
6	懸浮固體	NIEA W210.58A	mg/L	1.0	0~20	80~120	—	95
7	硝酸鹽氮	NIEA W436.52C	mg/L	0.00089	0~20	80~120	75~125	95
8	氨氮	NIEA W437.52C	mg/L	0.0059	0~15	85~115	85~115	95
		NIEA W448.51B	mg/L	0.011	0~20	85~115	85~115	95
9	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.025	0~20	80~120	80~120	95
10	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100m	—	—	—	—	95

註1、NIEA 為行政院環保署公告之檢測方法。

註2、懸浮固體分析方法(NIEA W210.58A)中，重複分析相對差異百分比中規定樣品分析值<25 mg/L，容許相對差異百分比為20%，樣品≥25 mg/L，容許相對差異百分比為10%。

1.5.3 儀器維修校正項目及頻率

為了確保環境分析數據的品質，除了檢驗人員應接受良好的分析化學訓練，從事檢驗時能夠嚴謹確實外，實驗室也必需配備有準確性、高靈敏度好的分析儀器設備，才能相輔相成，提供完整正確的資料。因此，隨時保持檢驗室內各分析儀器設備處於狀態良好下操作，實為檢驗作業中非常重要的一環。這項工作的具體的完成方式，則有賴於訂定完善的儀器設備校正維修計畫，並嚴格督導執行。有關實驗室儀器設備之校正與維護週期，及其相關規定係均需依據環保署公告「環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA PA108)」相關規定執行。現就實驗室儀器設備校正與維護之相關規定說明於下：

- 一、實驗室執行檢測所需儀器設備之校正，主要區分為「外部校正」與「內部校正」兩類。外部校正係指委託已取得 ISO/IEC 17025(CNS 17025)認證的國內、外校正機構辦理之校正作業；而內部校正則可由實驗室自行執行或委託實驗室以外已取得 ISO/IEC 17025(CNS 17025)認證的國內外校正機構辦理校正。至於儀器設備的維護，則由實驗室視需求程度後，可委託原儀器設備製售廠商、授權代理商、其他有能力的維修廠商或自行辦理。有關實驗室儀器設備所需辦理校正及維護之週期與相關規定詳見表 1.5-1。
- 二、表 1.5-1 所列校正及維護之頻率(或週期)規定，視為最低頻率或最長的校正或維護期間，並係在預先假設儀器設備為良好狀況、有適當保管、具足夠穩定度，以及使用它的檢驗室擁有能力及專業，可執行檢查之狀況下的要求。當儀器設備處在較不良之環境狀況時，則視需要將校正或維護期間縮短；而如懷疑儀器設備有問題時，應立即執行再校正或維護之工作；且有些儀器設備，例如精密天平等，經維修或搬動後，極可能會影響其精確性者，須對其實施再檢查或再校正。
- 三、實驗室均製作儀器設備校正維護工作計畫與年度儀器設備校正及維護查核表，據以落實執行校正維護的工作。

四、執行檢測儀器設備之校正或維護後，均製作記錄建檔，記錄資料需包括校正或維護日期、校正或維護結果等。

五、儀器設備校正或維護的執行步驟，均參考儀器設備使用手冊內之指示、依接受委託辦理校正或維護之已取得 ISO/IEC 17025(CNS 17025)認證的校正機構之執行規定辦理。

表 1.5-1、儀器設備校正維護週期及相關規定

儀 器	項 目	頻 率
參考砝碼	質量	一年
工作砝碼	質量	六個月
參考溫度計	完整的校正	十年
	冰點	六個月
工作溫度計	多點溫度校正	六個月
	冰點	
	單點溫度	
工作熱電偶	多點溫度檢查	六個月
冰 箱	溫度	每日
乾燥烘箱	溫度	每月
電子天平	重複性與線性量測	三年
	零點檢查 (Zero check)	每次稱重前
	刻度校正 (One point check)	一個月
	重複性校正 (Repeatability check)	六個月
pH 計	pH 值(線性)	使用前
導電度計	單點檢查	使用前
	全刻度檢查	每年
培養箱	溫度	使用期間
高溫高壓滅菌釜	溫度	每月
	滅菌功能	每季

表 1.5-1、儀器設備校正維護週期及相關規定(續)

儀 器	項 目	頻 率
分光光度計	檢量線製備	使用前
	波長準確度、吸光度、線性(Linearity)、迷光(Stray light)、樣品吸光槽配對(Matching of cells)之校正	三個月
原子吸收光譜儀	檢量線製備	使用前
	靈敏度	三個月
感應耦合電漿原子發射光譜儀	檢量線製備	使用前
	波長校正	
	電漿狀況最佳化	
噪音計	送至國家標準實驗室校正	二年
	活塞式校正器	每月 (以活塞式校正器校正)
聲音式校正器	送至國家標準實驗室校正	一年
活塞式校正器	送至國家標準實驗室校正	一年
振動計	送至國家標準實驗室校正	二年
振動校正器	送至國家標準實驗室校正	一年
氣象計	送至國家標準實驗室校正	二年
高量空氣採樣器	孔口流量計校正	一年
	流量校正	一個月
	碳刷使用時數	固定時數
氮氧化物分析儀	功能測試	不定期
	濾紙更換	適時更換
	臭氧產生器檢查	每年兩次
	反應室清潔	每年一次
	測漏	執行時
	流速測定	每季一次
零氣體產生器	活性碳更換	適時更換
	轉換劑更換	適時更換
二氧化硫分析儀	功能測試	不定期
	濾紙更換	適時更換
	反應室清潔	每年一次
	測漏	執行時
	流速測定	每季一次
一氧化碳分析儀	功能測試	不定期
	濾紙更換	適時更換
	反應室清潔	每年一次
	測漏	執行時
PM ₁₀ (Bray)分析儀	流速測定	每季一次
	功能測試	不定期

1.5.4 分析項目之檢測方法

一、空氣品質：

空氣品質各監測項目之分析方法以行政院環保署認可為主，而監測儀器與設備則以自動監測儀器為主，有關空氣品質各監測項目之分析方法如表 1.5-2 所示。

表 1.5-2 空氣品質監測項目檢測方法一覽表

序號	檢 測 項 目	檢 測 方 法
1	TSP	空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法 (NIEA A102.13A)
2	PM ₁₀	空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法 (NIEA A206.11C)
3	PM _{2.5}	空氣中懸浮微粒(PM _{2.5})檢測方法—手動採樣法 (NIEA A205.11C)
4	NO/NO ₂ /NO _x	空氣中氮氧化物自動檢驗方法—化學發光法 (NIEA A417.12C)
5	SO ₂	空氣中二氧化硫自動檢驗方法—紫外光螢光法 (NIEA A416.13C)
6	CO	空氣中一氧化碳自動檢驗方法—紅外光法(NIEA A421.13C)
7	風速、風向、溫度、濕度	氣象監測設備自動測定法 (METEO-EQUIPMENT)

註 1、NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法。

二、噪音振動(含營建噪音、營建低頻噪音)：

噪音監測採用加權位準 dB(A)及動特性 FAST 之方式監測，取樣時距為一秒鐘，每一小時取樣次數為 3,600 次，每小時記錄一次： L_{eq} 、 L_{max} 、 $L_x(L_{95}$ 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10} 、 $L_5)$ ，再將連續 24 小時之測值計算 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 等分析指標。振動監測每小時記錄一次： L_{Veq} 、 L_{Vmax} 、 $L_{Vx}(L_{V95}$ 、 L_{V90} 、 L_{V50} 、 L_{V10} 、 $L_{V5})$ ，再將連續 24 小時之測值計算 $L_{V10日}$ 、 $L_{V10夜}$ 等分析指標。有關噪音/振動監測項目之檢測方法如表 1.5-3。

表 1.5-3 噪音振動監測項目檢測方法一覽表

序號	檢 測 項 目	檢 測 方 法
1	噪 音	環境噪音測量方法 (NIEA P201.96C) 環境低頻噪音測量方法 (NIEA P205.93C)
2	振 動	環境振動測量方法 (NIEA P204.90C)

註 1、NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法。

三、水質：

本環境實驗室樣品分析方法主要是依據行政院環保署公告之檢測方法，有關水質監測之各項分析方法如表 1.5-4 所示。

表 1.5-4 水質監測項目檢測方法一覽表

序號	檢 測 項 目	檢 測 方 法
1	水溫	水溫檢測方法 (NIEA W217.51A)
2	氫離子濃度指數	水中氫離子濃度指數(pH值)測定方法－電極法 (NIEA W424.53A)
3	溶氧量	水中溶氧檢測方法－電極法 (NIEA W455.52C)
4	生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510.55B)
5	化學需氧量	水中化學需氧量檢測方法－重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W515.55A)
6	懸浮固體	水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法－103°C~105°C乾燥法 (NIEA W210.58A)
7	硝酸鹽氮	水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法－鎘還原流動分析法 (NIEA W436.52C)
8	氨氮	水中氨氮之流動分析法－靛酚法(NIEA W437.52C)
9	總磷	水中磷檢測方法－分光光度計／維生素丙法 (NIEA W427.53B)
10	大腸桿菌群	水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法 (NIEA E202.55B)

註 1、NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法。

四、交通流量

主要參考「交通工程手冊」與「2011年台灣地區公路容量手冊」的方法及準則進行交通流量相關項目監測工作。針對選定的交通測定地點以「電子攝影記錄方式」配合「人工計數方式」進行連續 24 小時的道路雙向車流量監測，記錄統計各小時時段的車輛種類(機車、小汽車、大客貨車等三種)與其車輛數量於交通流量。依據各路段的最高小時的車流量、道路狀況、設計容量，以

評估各交通測站的道路服務水準等級。

五、陸域動物生態

(一)陸域生態(鳥類)：

1. 調查方法：採用圓圈法，每季次調查於各定點進行三次調查。依據空照圖判釋，本區包括次生林、草生地、農耕地、埤塘、人工建物等植被類型，於不同植被類型各選擇 2 處定點，如圖一所示。每次調查共進行三次重複，而為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取三次重複中最大數量。
2. 調查時段：白天時段於日出後三小時內完成；夜間時段則於七點至九點完成。
3. 記錄方法：調查人員手持 GPS 定位，並在一地點停留 6 分鐘，記錄半徑 100 公尺內目視及聽到的鳥種、數量、相距距離等資料；若鳥種出現在 100 公尺之外僅記錄種類與數量。主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。
4. 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2017 年台灣鳥類名錄」(2017)、B.行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告之「陸域保育類野生動物名錄」以及海洋委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日海洋字第 10800000721 號公告之「海洋保育類野生動物名錄」、C.行政院農業委員會特有生物研究保育中心及林務局公布之「2016 臺灣鳥類紅皮書名錄」(2016)，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬

(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究。

(二)數據分析方法

1. 陸域動物

將現場調查所得資料整理與建檔，再將所有資料繪製成圖表，並適時提供相關優勢物種及稀有物種之圖片，以增進閱讀報告之易讀性，並依據其存在範圍、出現種類及頻率，嘗試選擇其指標生物，以供分析比較；相關之數據運算，平均值均採用算術平均值。歧異度指數分析則採用 Shannon-Wiener's diversity index (H')，均勻度指數則採用 Shannon-Wiener's evenness index (E)如下。

(1) Shannon-Wiener's diversity index (H')

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

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

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，代表此群落歧異度較大，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歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

(2) 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。

1.5.5 數據處理原則

樣品分析值之有效數字處理原則係主要依據環保署(99)環檢一字第0990000919 號文公告之「檢測報告位數表示規定」執行。

一、空氣品質監測之有效測值定義

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

$$\left[(24 \text{ 小時} - \text{無效採樣時間}) \div 24 \text{ 小時} \right]$$

$$\times 100 (\%)] \geq 66.7 (\%) \text{ (即為至少 16 小時為有效採樣時間) 。}$$

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

1. 有效小時之數據：

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

2. (b)有效日之數據：

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

二、噪音與振動監測之測值定義

噪音及振動之監測取樣時距為一秒，每小時取樣數據為 3600 組，而完整性係為 $\left[\text{有效數據組數} \div \text{總數據組數} \right] \times 100\%$ ，且品保目標須大於等於 75%。因此；每小時之數據完整性必須大於 90%(3240 組)，才可視為有效小時紀錄值，且每日有效小時紀錄值，不得少於應測時數(24 小時)之 75%(18 小時)。

三、水質監測之分析測值處理原則

(一) 樣品分析值按有效數字之認定原則規定處理，有效數字處理原則係主要依據環保署(99)環檢一字第 0990000919 號文公告之

「檢測報告位數表示規定」執行，其說明如下：

1. 有效數字乃由正確數字後加一位未確定數所組成。
2. 有效數字相乘除之結果其有效數字以位數少的為準(倍數除外)。
3. 有效數字相加減後其有效位數以正確數字加一位估計值為準。
4. 經由吸光度換算的濃度，其有效位數以吸光度之有效位數為準。

(二) 若分析結果小於偵測極限時，則以 ND 表示，並註明其實驗室之方法偵測極限值。

第二章、監測結果數據分析

施工期間(109年04~06月)完成的環境監測工作計有：空氣品質、噪音振動、地面水體水質、交通流量、陸域動物生態監測、營建噪音及工區放流水等監測工作。現就各類監測結果說明於下：

2.1 空氣品質

施工期間(109年04~06月)完成3站空氣品質監測站環境監測(鴻喜鎮社區、永昌宮、南興路二段52巷)，彙整環差期間與施工前監測結果於表2.1-1所示，各測站各項測值變化如圖2.1-1~2.1-3所示。其中環差期間監測部分，鴻喜鎮社區及永昌宮測站曾於104年11月、104年12月期間進行，南興路二段52巷測站則無。

本季空氣品質與氣象之監測結果顯示；各測站的二氧化硫(日平均值與最高小時平均值)、二氧化氮(最高小時平均值)、一氧化碳(最高八小時平均值與最高小時平均值)、TSP之24小時值、PM₁₀之日平均值及PM_{2.5}之24小時值等測值均符合環保署於民國101年5月14日環署空字第1010038913號令修正之「空氣品質標準」的各項空氣污染物之空氣品質標準規定(二氧化硫：日平均值為0.1 ppm、最高小時平均值為0.25 ppm，二氧化氮：最高小時平均值為0.25 ppm，一氧化碳：最高八小時平均值為9 ppm、最高小時平均值為35 ppm，TSP：24小時值為250 µg/m³，PM₁₀：日平均值為125 µg/m³，PM_{2.5}：日平均值為35 µg/m³)。

本季空氣品質監測之各項分析結果數據詳見附錄四，現就本季空氣品質與氣象監測結果說明如下：

一、SO₂：日平均值測值均為0.002 ppm，最高小時平均值均為0.003 ppm，均符合空氣品質標準〔SO₂：日平均值為0.1 ppm、最高小時平均值為0.25 ppm〕。比較環差期間監測值，為較低或相似。

二、NO_x：日平均值介於0.022~0.043 ppm，最高小時平均值介於

0.046~0.087 ppm。比較環差期間監測值，為較低或相似。

三、NO₂：日平均值介於 0.016~0.027 ppm，最高小時平均值介於 0.028~0.044 ppm，均符合空氣品質標準〔NO₂：最高小時平均值為 0.25 ppm〕。比較環差期間監測值，為較高或相似。

四、NO：日平均值介於 0.005~0.021 ppm，最高小時平均值介於 0.031~0.056 ppm。比較環差期間監測值，為較低或相似。

五、CO：最高八小時平均值介於 0.5~0.6 ppm，最高小時平均值介於 0.7~0.9 ppm，符合空氣品質標準〔CO：最高八小時平均值為 9 ppm、最高小時平均值為 35 ppm〕。比較環差期間監測值，為較高或相似。

六、TSP：測值介於 26~29 μg/m³，均符合空氣品質標準〔TSP：24 小時值為 250 μg/m³〕。比較環差期間監測值，為較低或相似。

七、PM₁₀：測值介於 13~22 μg/m³，均符合空氣品質標準〔PM₁₀：日平均值為 125 μg/m³〕。比較環差期間監測值，為較低或相似。

八、PM_{2.5}：施工前 PM_{2.5} 測值介於 8~15 μg/m³，均符合空氣品質標準〔PM_{2.5}：日平均值為 35 μg/m³〕。比較環差期間監測值，為較低或相似。

九、風速：日平均測值介於 0.2~1.0 m/s。

十、最頻風向：分別為北東風(NE)、東風(E)、東北東風(ENE)。

十一、溫度：日平均測值介於 22.1~24.6 °C。

十二、濕度：日平均測值介於 89~91 %。

表 2.1-1 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程委託環境監測服務』之空氣品質監測結果

測站名稱	監測日期	二氧化硫 (ppm)		氮氧化物 (ppm)		二氧化氮 (ppm)		一氧化氮 (ppm)		一氧化碳 (ppm)		TSP (µg/Nm ³)	PM ₁₀ (µg/Nm ³)	PM _{2.5} (µg/Nm ³)	風速 (m/s)	最頻風向	溫度 (°C)	濕度 (%)	
		日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	24小時值	日平均值	24小時值	日平均值	—	日平均值	日平均值	
鴻喜鎮社區	環差期間	104.11.27~28	0.002	0.003	0.040	0.030	0.019	0.025	0.011	0.019	0.4	0.4	72	35	19	0.9	WNW	14.7	73
		104.12.30~31	0.003	0.003	0.027	0.047	0.020	0.031	0.007	0.017	0.4	0.5	60	26	12	1.2	NNW	15.5	86
	施工前	108.12.21~22	0.002	0.003	0.020	0.028	0.015	0.021	0.006	0.008	0.5	0.6	37	26	20	0.4	NNW	18.4	97
		109.02.14~15	0.002	0.003	0.031	0.060	0.022	0.031	0.009	0.039	0.6	0.9	69	60	31	0.4	NNE	19.5	89
永昌宮	環差期間	109.05.19~20	0.002	0.003	0.039	0.075	0.027	0.044	0.012	0.046	0.6	0.7	29	22	15	0.2	NE	22.1	91
		104.11.29~30	0.004	0.006	0.021	0.036	0.014	0.021	0.008	0.016	0.3	0.4	64	31	13	1.2	N	20.0	86
	施工前	104.12.31~105.01.11	0.003	0.005	0.009	0.016	0.007	0.012	0.002	0.004	0.5	0.6	134	72	41	3.1	NE	16.8	73
		108.12.22~23	0.003	0.005	0.016	0.028	0.012	0.019	0.005	0.009	0.5	0.6	38	29	10	0.3	E	17.6	90
南興路二段52巷	環差期間	109.02.15~16	0.002	0.004	0.021	0.050	0.018	0.045	0.003	0.013	0.7	0.9	62	42	17	0.2	E	19.5	88
		109.05.20~21	0.002	0.003	0.022	0.046	0.016	0.028	0.005	0.031	0.5	0.8	28	18	9	0.2	E	24.2	89
	施工前	108.12.23~24	0.004	0.005	0.031	0.054	0.027	0.040	0.009	0.014	0.7	0.9	96	35	16	1.0	SSW	17.9	90
		109.02.16~17	0.003	0.005	0.039	0.083	0.021	0.037	0.018	0.046	0.5	0.6	77	46	16	2.9	ENE	9.4	77
空氣品質標準	施工前	109.05.21~22	0.002	0.003	0.043	0.087	0.023	0.036	0.021	0.056	0.6	0.9	26	13	8	1.0	ENE	24.6	91
		0.1	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	125	35	—	—	—	—

註：1.空氣品質標準為行政院環保署公告之『空氣品質標準』(中華民國101年05月14日環署空字第1010038913號令修正發布)。

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

3.超過空氣品質標準者，以陰影粗體表示。

4.施工前各測站監測結果，詳見附錄四、各類監測數據之1.空氣品質。

5.環差期間資料來源：交通部臺灣區國道高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台66線交流道)，106年8月。

6.南興路二段52巷測站並無進行環差期間空氣品質監測，故其環差期間數據從缺。

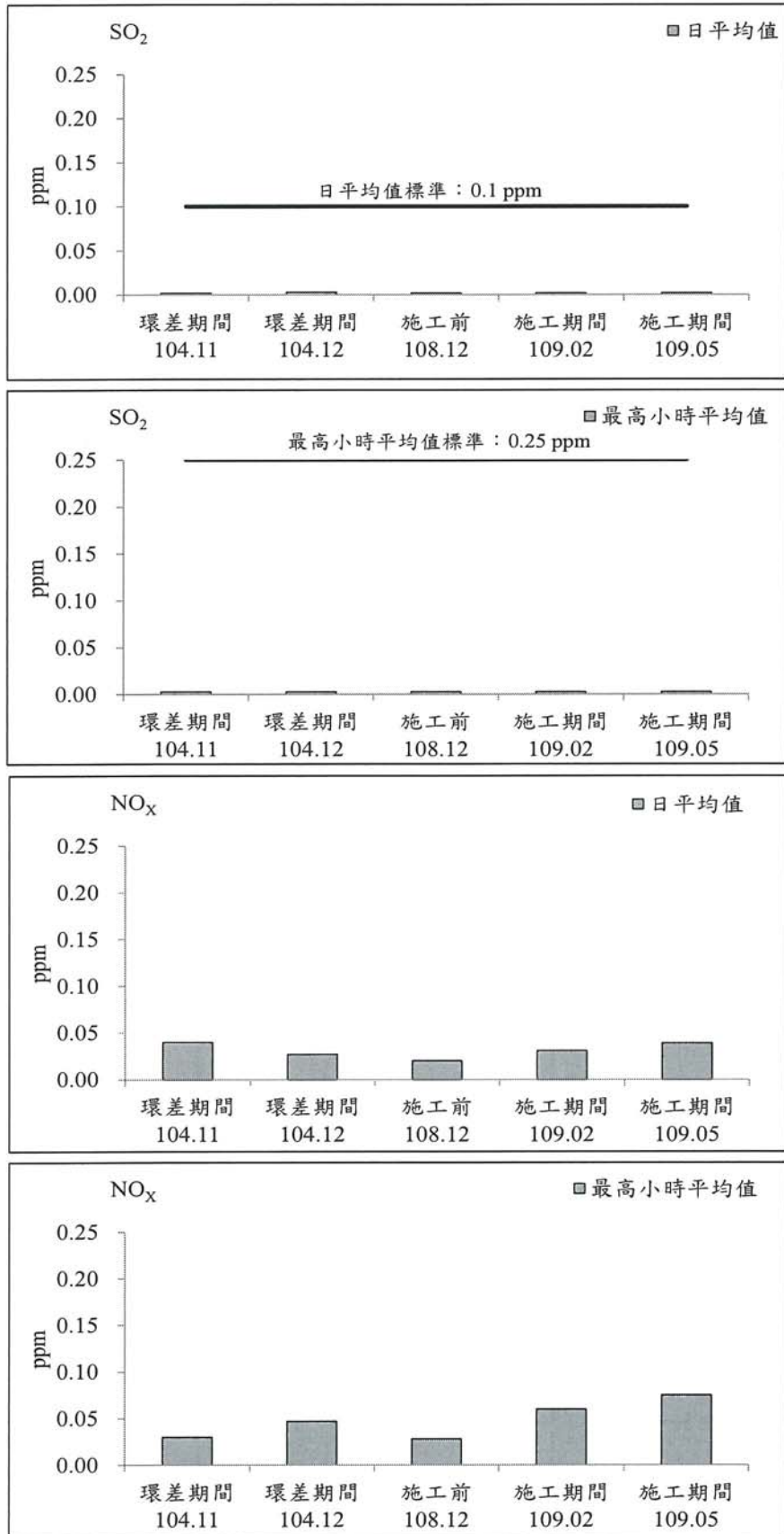


圖 2.1-1 鴻喜鎮社區測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖

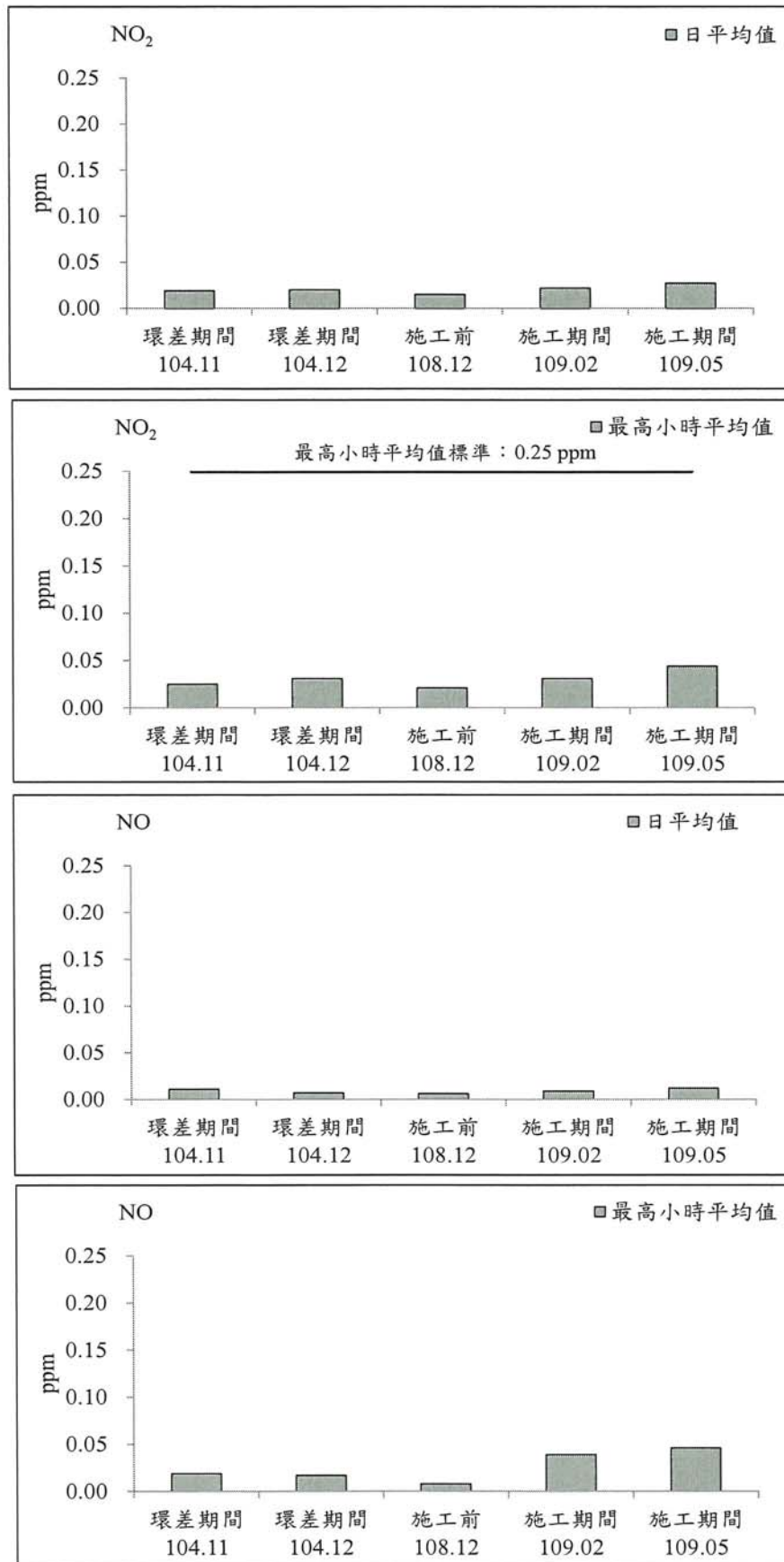


圖 2.1-1 鴻喜鎮社區測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖(續 1)

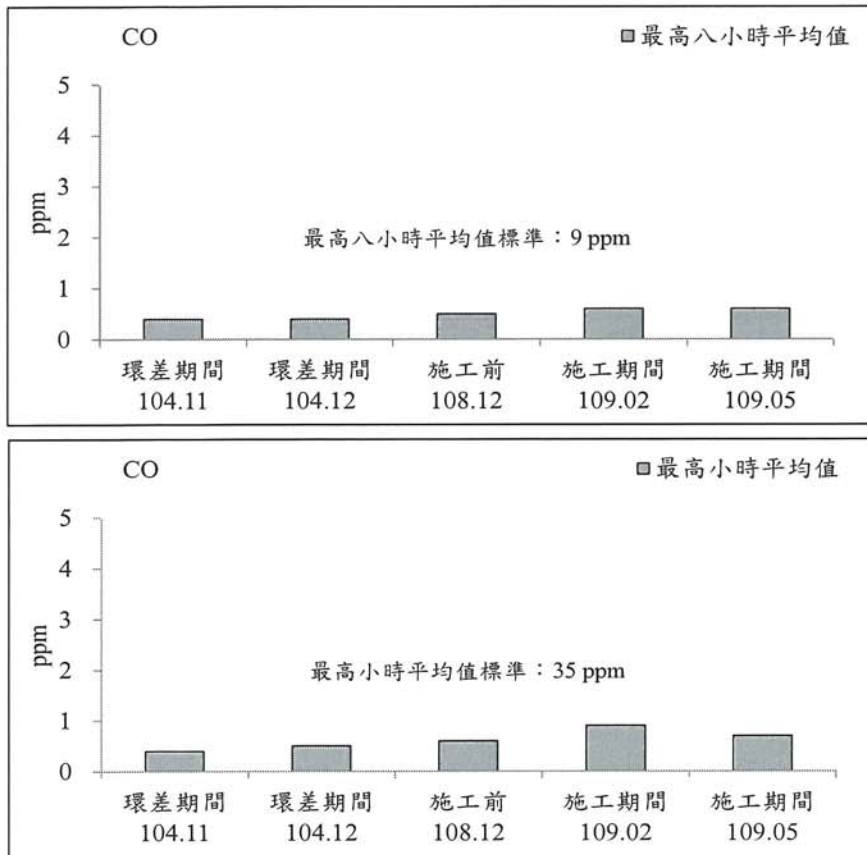


圖 2.1-1 鴻喜鎮社區測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖(續 2)

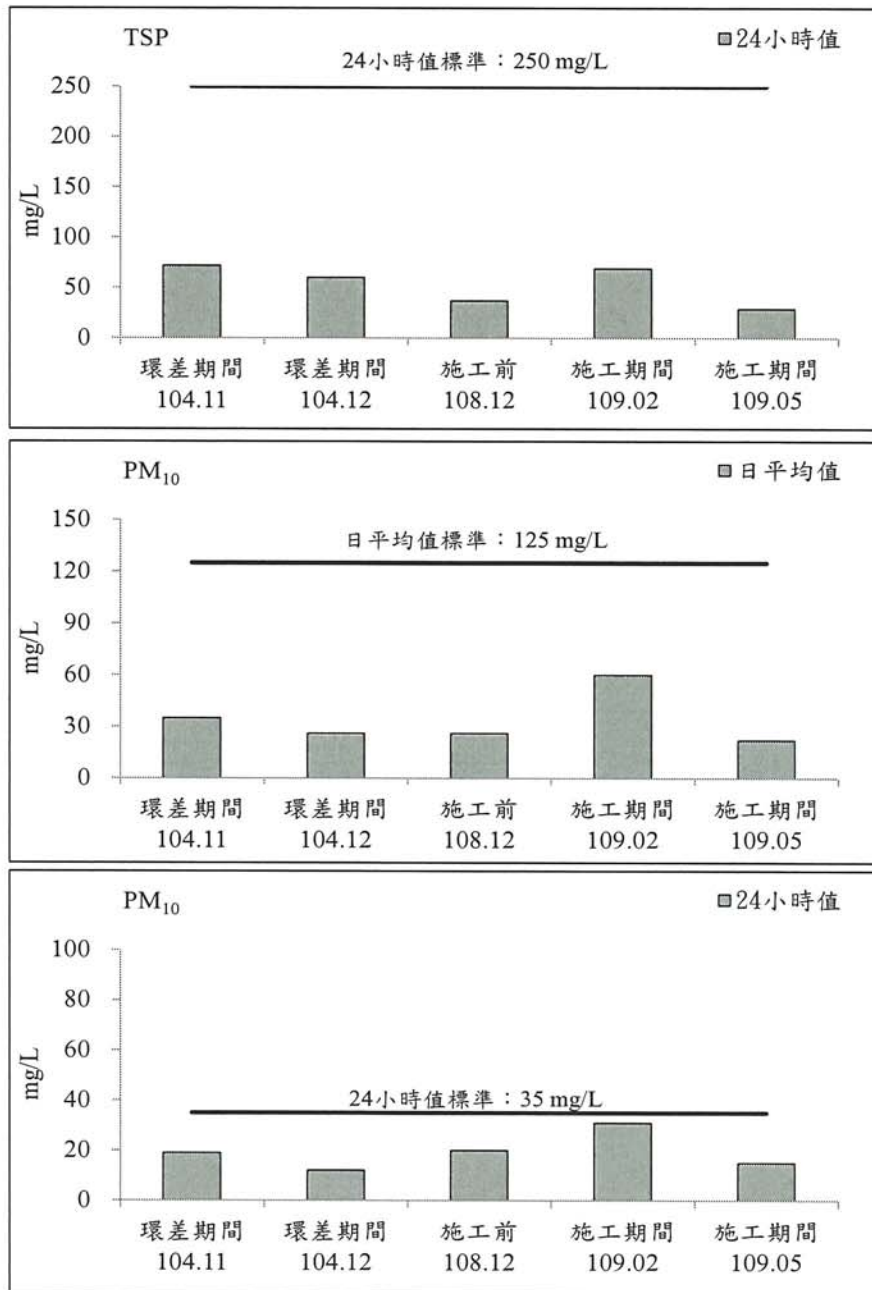


圖 2.1-1 鴻喜鎮社區測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖(續 3)

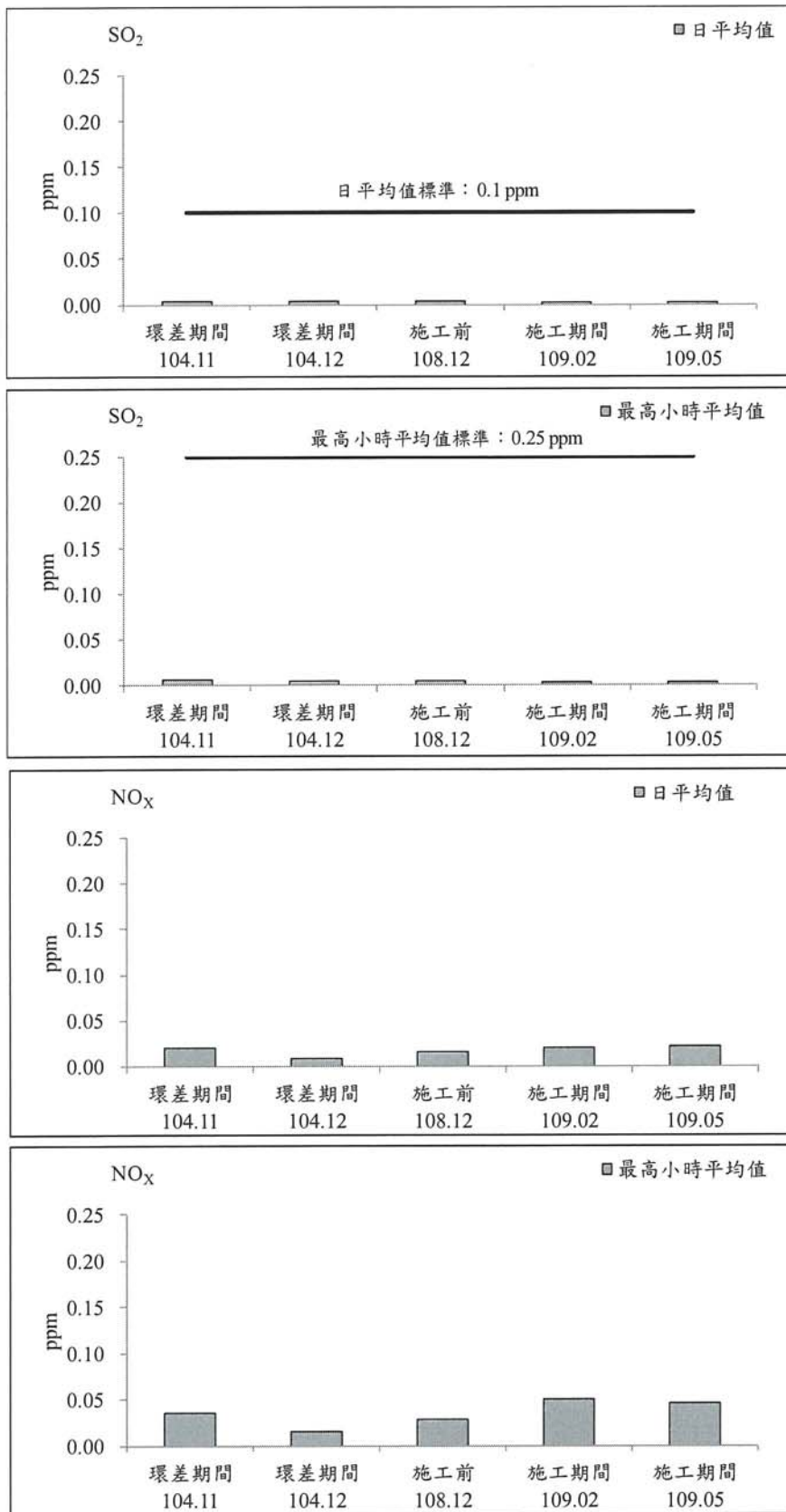


圖 2.1-2 永昌宮測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖

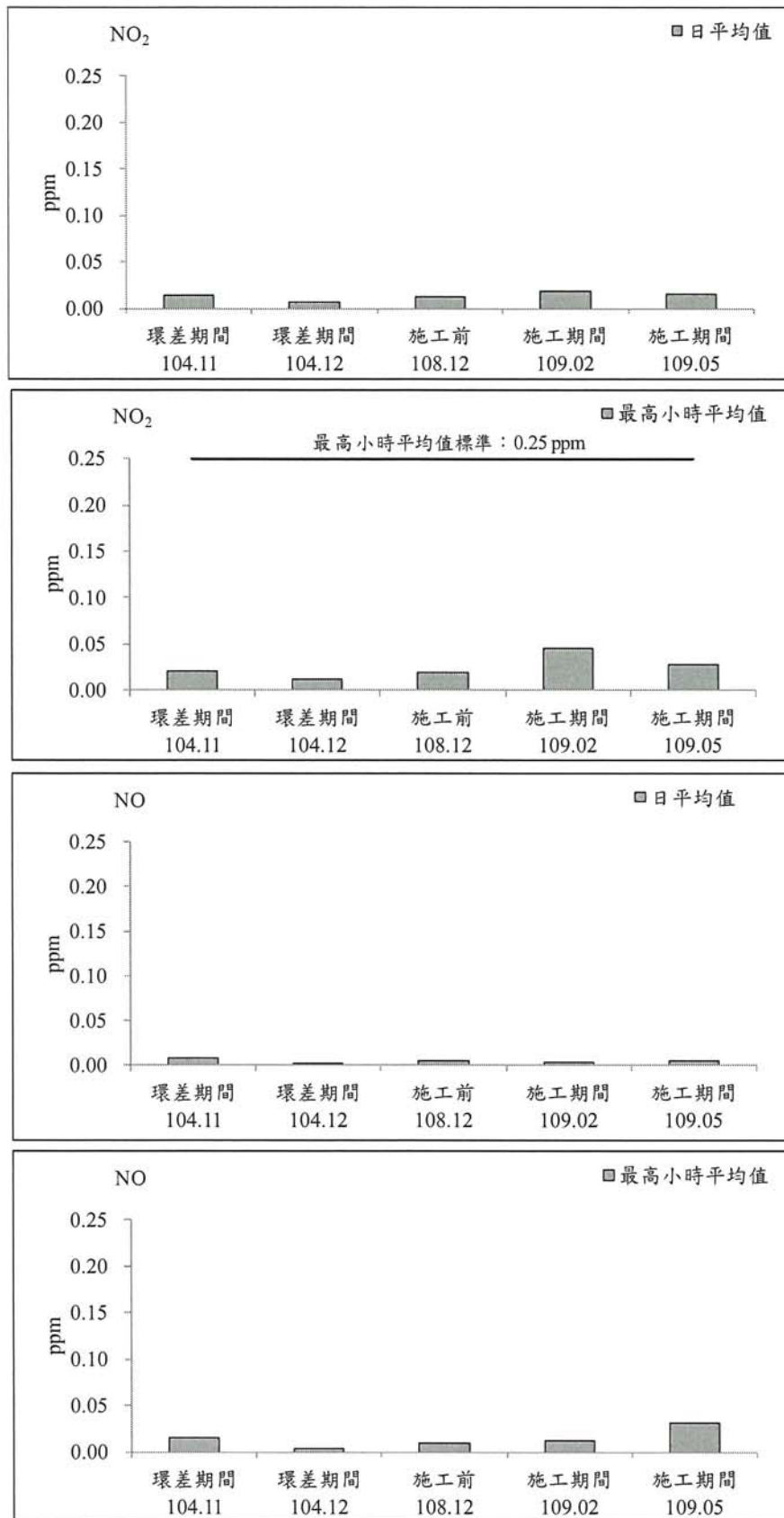


圖 2.1-2 永昌宮測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖(續 1)

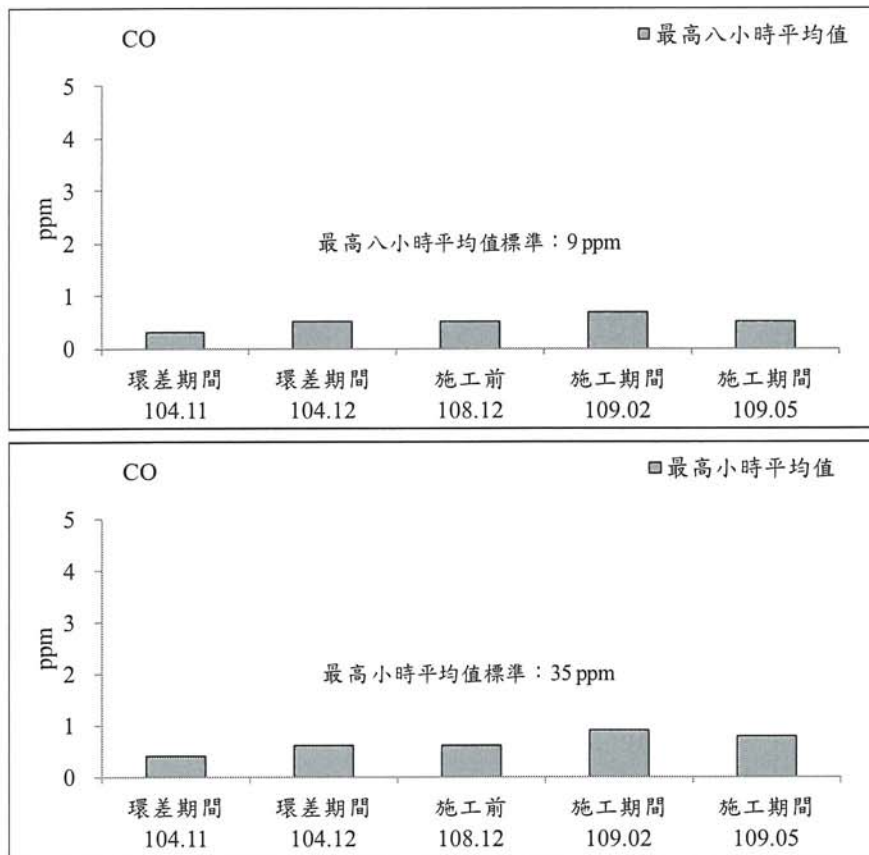


圖 2.1-2 永昌宮測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖(續 2)

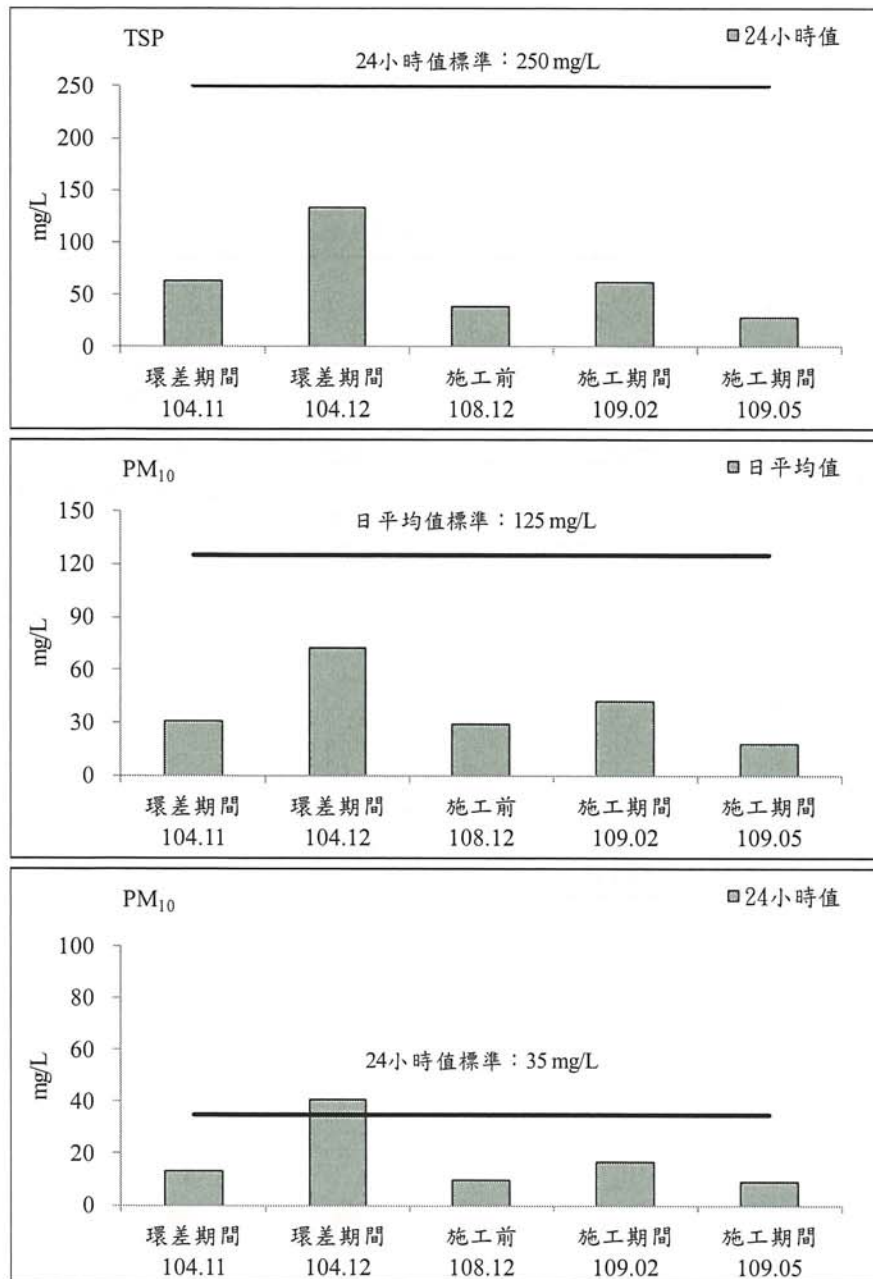


圖 2.1-2 永昌宮測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖(續 3)

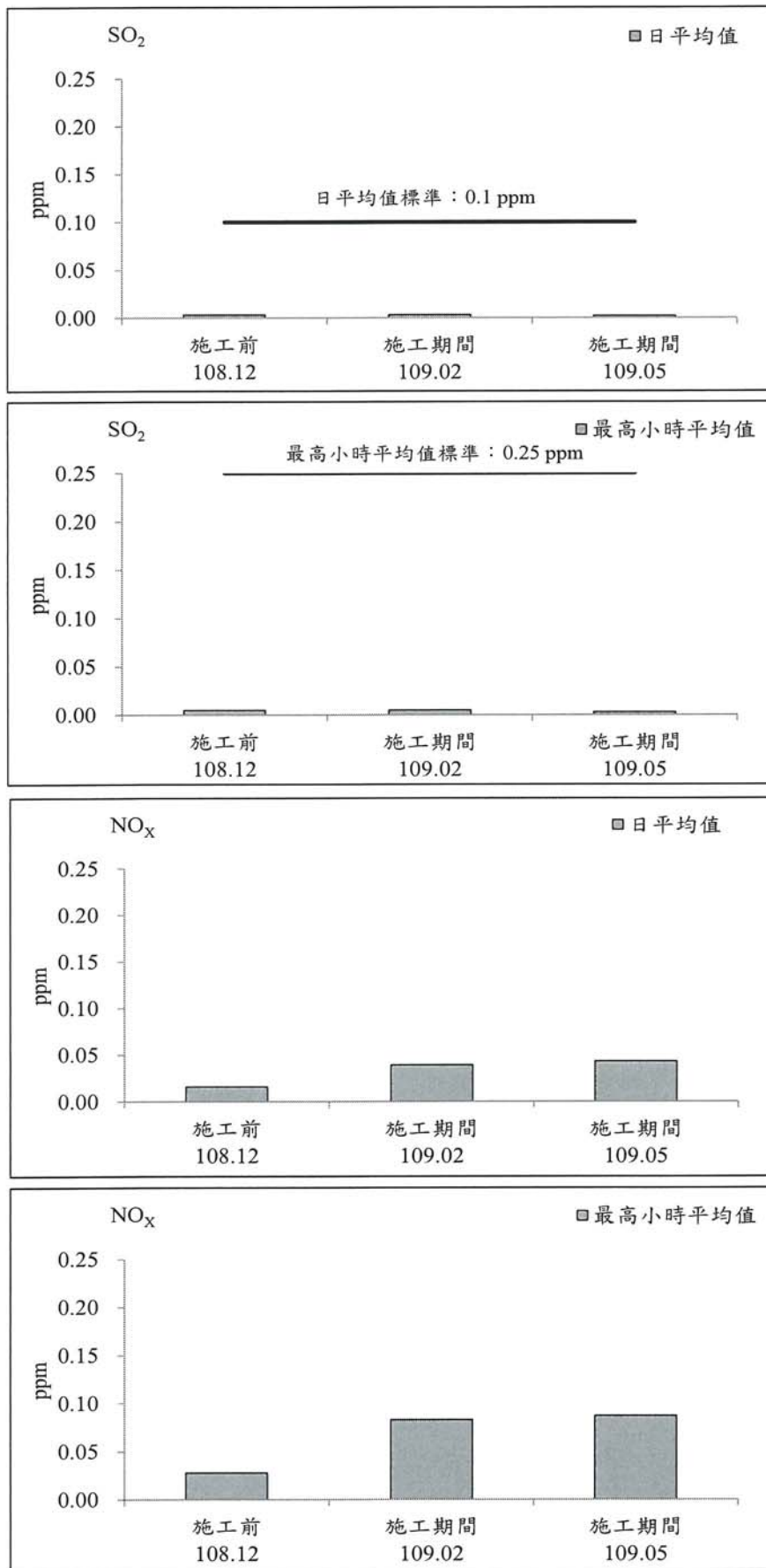


圖 2.1-3 南興路二段 52 巷測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖

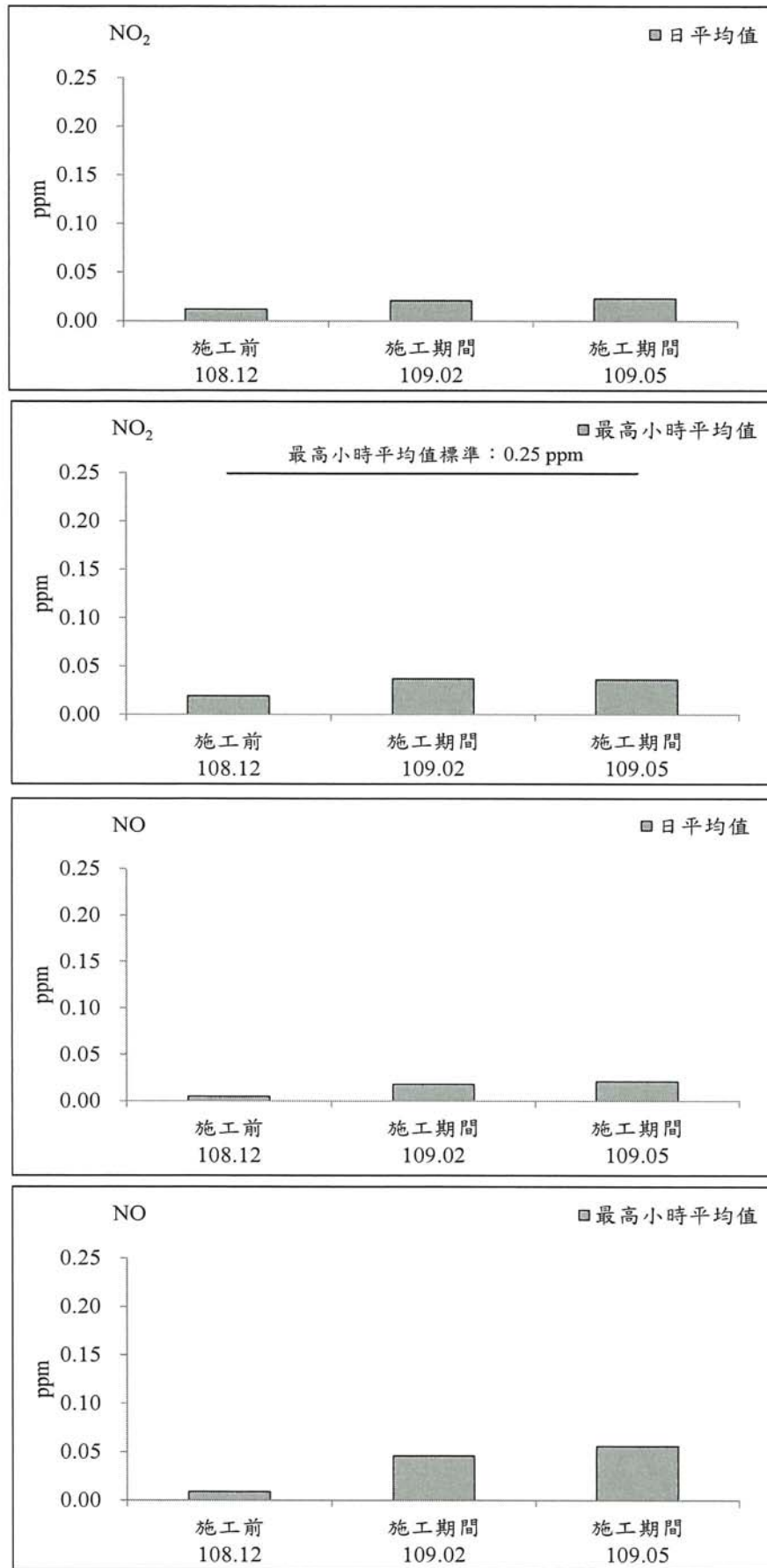


圖 2.1-3 南興路二段 52 巷測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖
(續 1)

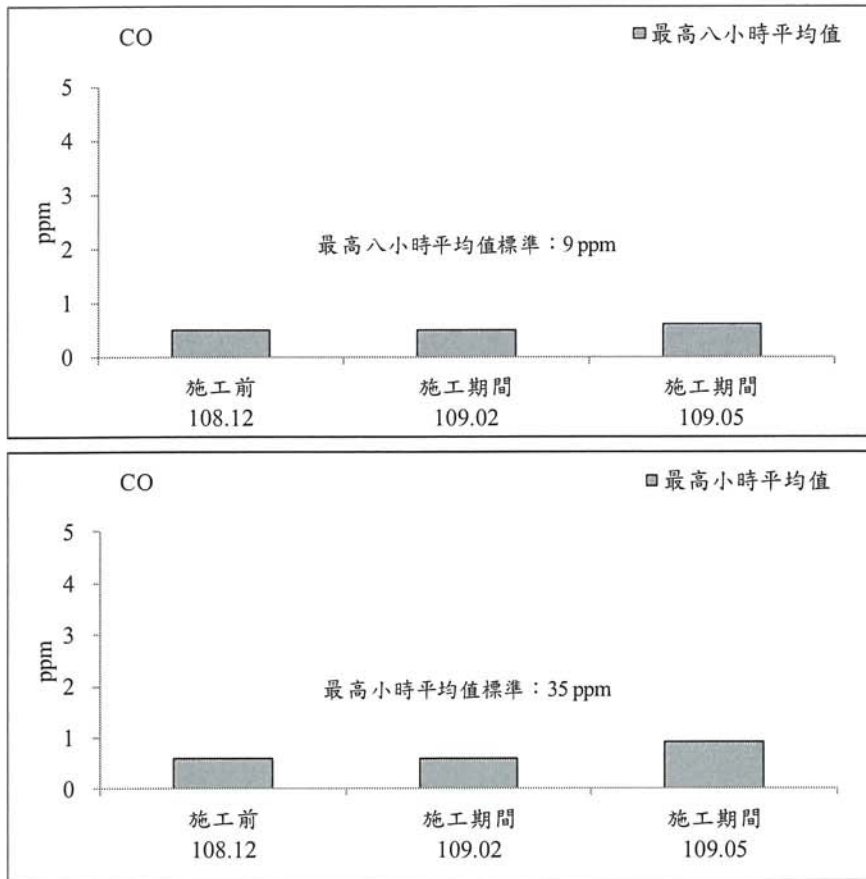


圖 2.1-3 南興路二段 52 巷測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖
(續 2)

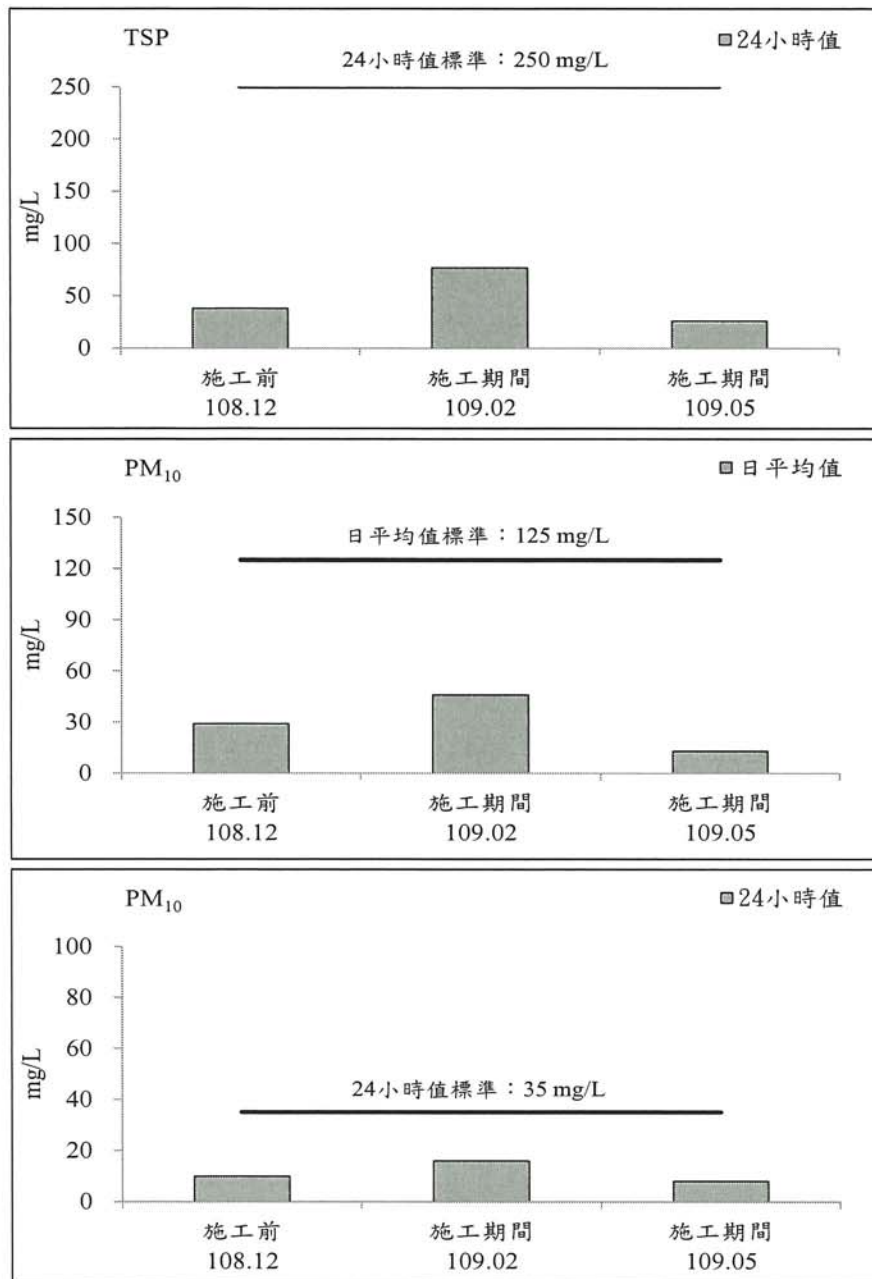


圖 2.1-3 南興路二段 52 巷測站歷次空氣品質監測之各項測值變化圖
(續 3)

2.2 噪音振動

2.2.1 噪音

施工期間(109年04~06月)完成3站噪音監測站之環境噪音監測(鴻喜鎮社區、台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口)，彙整環差期間與施工前監測結果於表2.2-1所示，各測站各項測值變化如圖2.2-1~圖2.2-6所示。

由桃園市政府環境保護局之噪音管制區類別劃分，鴻喜鎮社區屬一般地區第二類管制區，台66線與市112甲線交會口屬道路邊地區之第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路，市112線與市112甲線交會口屬道路邊地區之第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路。

由表2.2-1中噪音監測結果得知：本季除鴻喜鎮社區測站於平日(109.04.17)之 $L_{夜}$ ，假日(109.04.18)之 $L_{夜}$ ；台66線與市112甲線交會口測站於平日(109.04.17)之 $L_{日}$ 測值，其餘各測站於假日及非假日之 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 等項噪音測值均符合其所屬管制類別之環境音量標準〔一般地區第二類管制區， $L_{日}$ ：60 dB(A)、 $L_{晚}$ ：55 dB(A)、 $L_{夜}$ ：50 dB(A)；道路邊地區之第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路， $L_{日}$ ：76 dB(A)、 $L_{晚}$ ：75 dB(A)、 $L_{夜}$ ：72 dB(A)〕。環境音量標準參考資料來源為中華民國98年9月4日環署空字第0980078181號令發布之噪音管制區劃定業準則中第六條的“一般地區音量標準”。中華民國九十九年一月二十一日(99)環署空字第0990006225D號、交通部交路字第0990085001號令發布之音量環境標準中的“道路交通噪音環境音量標準，其音量標準值如表2.1-2、表2.1-3。

本季環境噪音監測結果之各項逐時監測數據資料詳見附錄四。現就本季噪音監測結果說明如下：

- 一、 L_{max} ：測值介於80.1~104.3 dB(A)，以台66線與市112甲線交會口測站之假日測值為最高。比較環差期間監測值，為較低或相似。

- 二、 L_{eq} ：測值介於 53.3~74.8 dB(A)，以台 66 線與市 112 甲線交會口測站之平日測值為最高。比較環差期間監測值，為較高或相似。
- 三、 $L_{日}$ ：測值介於 54.2~76.3 dB(A)，以台 66 線與市 112 甲線交會口測站之平日測值為最高。比較環差期間監測值，為較高或相似。
- 四、 $L_{晚}$ ：測值介於 54.0~73.6 dB(A)，以台 66 線與市 112 甲線交會口測站之平日測值為最高。比較環差期間監測值，為較高或相似。
- 五、 $L_{夜}$ ：測值介於 50.4~70.8 dB(A)，以台 66 線與市 112 甲線交會口之平日測值為最高。比較環差期間監測值，為較高或相似。

表 2.2-1 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』之噪音監測結果

單位：dB(A)

日期		測站/項目	L _日	L _晚	L _夜	L _{max}	L _{eq}
鴻喜鎮社區	環差期間	假 日(104.11.07~08)	57.2	60.1	54.4	79.3	57.1
		平 日(108.11.05~06)	58.0	58.6	53.7	72.4	56.8
	施工前	假 日(108.12.22)	57.7	58.6	54.9	74.7	57.1
		平 日(108.12.23)	58.4	56.0	53.2	75.6	57.0
	施工期間	假 日(109.01.18)	60.9	57.6	55.7	76.4	59.5
		平 日(109.01.17)	60.0	59.7	55.2	75.4	58.9
	施工期間	假 日(109.04.18)	54.2	54.0	50.4	80.1	53.3
		平 日(109.04.17)	55.0	54.7	51.1	81.5	54.0
管制區類別			一般地區，第二類管制區				
管制標準			60	55	50	—	—
台 66 線與市 112 甲線交會口	環差期間	假 日(104.11.07~08)	71.8	68.6	66.2	105.9	71.5
		平 日(108.11.05~06)	73.1	68.8	67.8	106.5	70.2
	施工前	假 日(108.12.22)	74.7	73.9	70.6	105.2	73.6
		平 日(108.12.23)	76.5	74.4	70.3	104.2	74.9
	施工期間	假 日(109.01.18)	75.6	74.3	71.0	102.5	74.3
		平 日(109.01.17)	77.2	75.4	72.3	99.6	75.8
	施工期間	假 日(109.04.18)	85.3	73.3	70.2	104.3	73.9
		平 日(109.04.17)	76.3	73.6	70.8	102.2	74.8
市 112 線與市 112 甲線交會口	環差期間	假 日(104.11.07~08)	71.6	68.8	67.2	104.2	70.7
		平 日(108.11.05~06)	72.0	69.6	67.7	103.9	70.2
	施工前	假 日(108.12.22)	71.1	70.8	67.5	98.7	70.1
		平 日(108.12.23)	73.4	70.7	67.8	99.6	71.9
	施工期間	假 日(109.01.18)	72.7	71.0	68.6	102.6	71.5
		平 日(109.01.17)	74.4	72.9	69.7	97.8	73.1
	施工期間	假 日(109.04.18)	72.0	70.1	67.5	98.4	70.7
		平 日(109.04.17)	73.0	70.4	67.6	96.2	71.5
管制區類別			道路邊地區，第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路				
管制標準			76	75	72	—	—

註：1.噪音管制標準參考資料來源為：中華民國 98 年 9 月 4 日環署空字第 0980078181 號令發布之噪音管制區劃定業準則中第六條的“一般地區音量標準”。中華民國 99 年 1 月 21 日環署空字第 0990006225D 號、交通部交路字第 0990085001 號令發布之音量環境標準中的“道路交通噪音環境音量標準”。

2.超過標準者，以陰影粗體表示之。

3.環差期間資料來源：交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

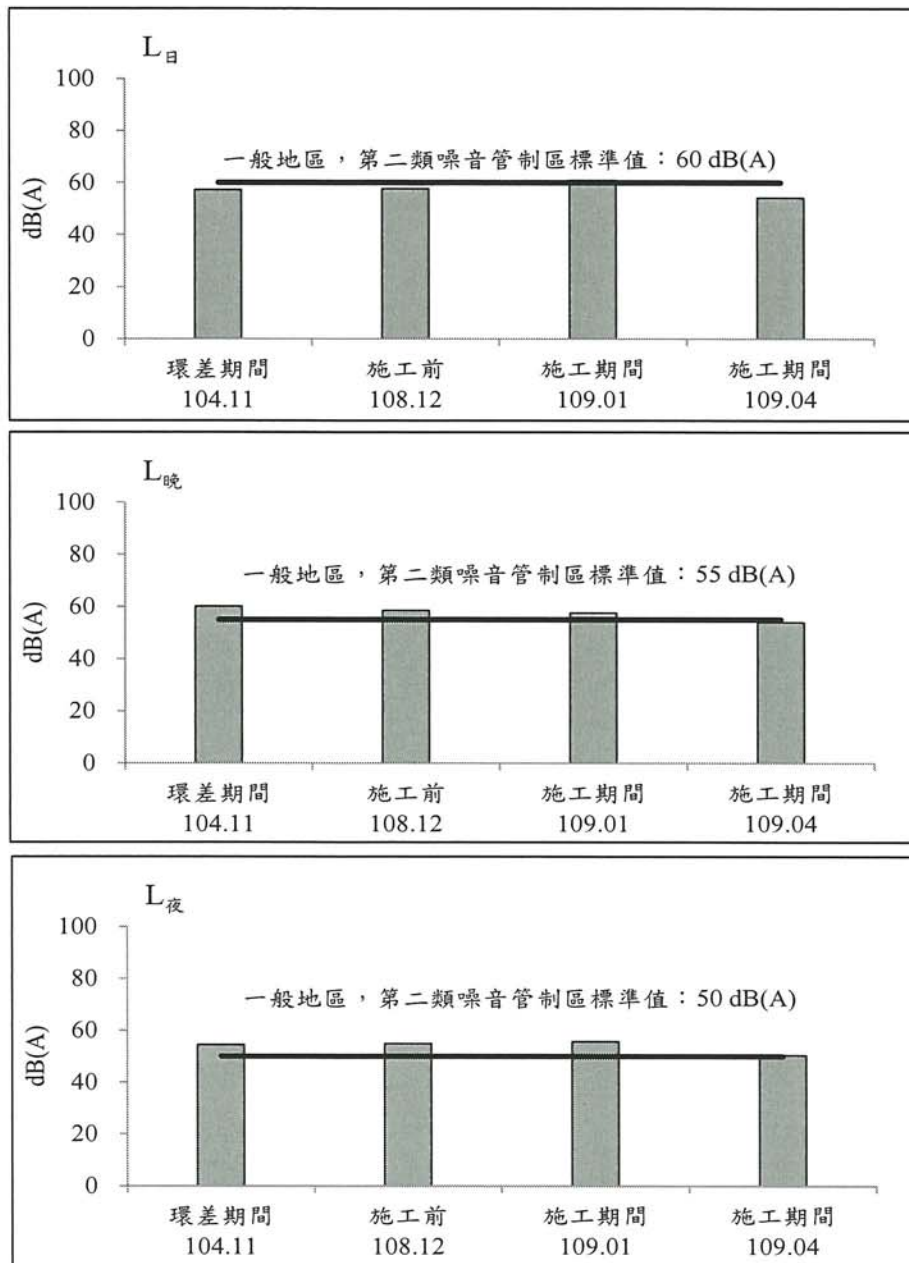


圖 2.2-1 鴻喜鎮社區測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(假日)

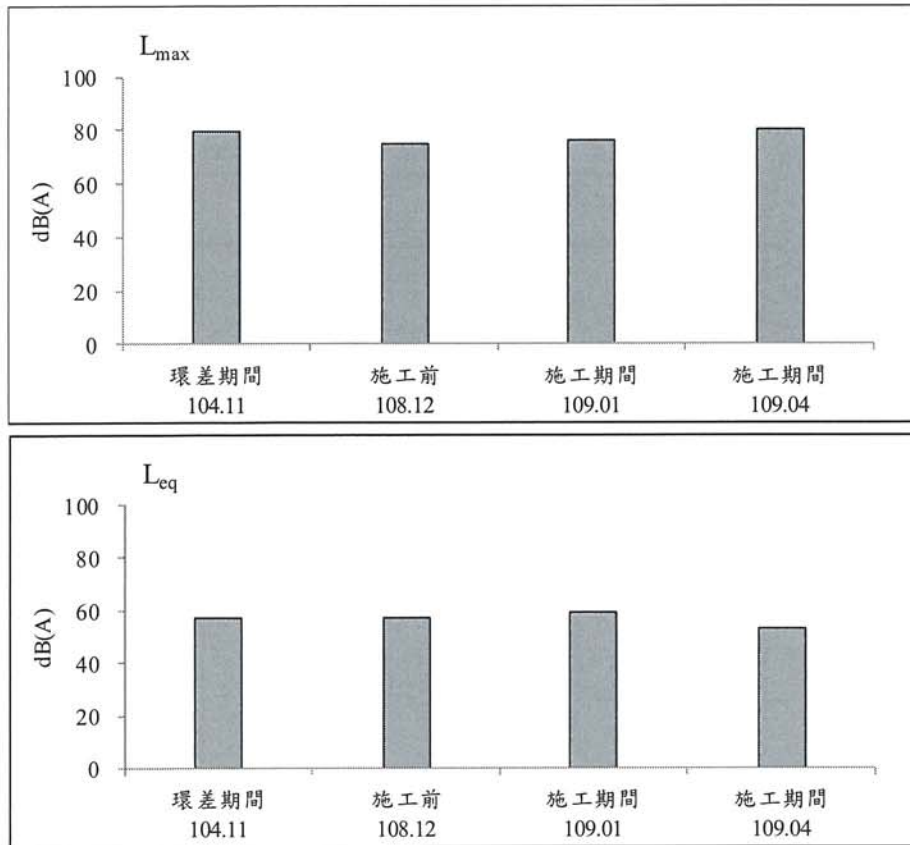


圖 2.2-1 鴻喜鎮社區測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(假日)(續)

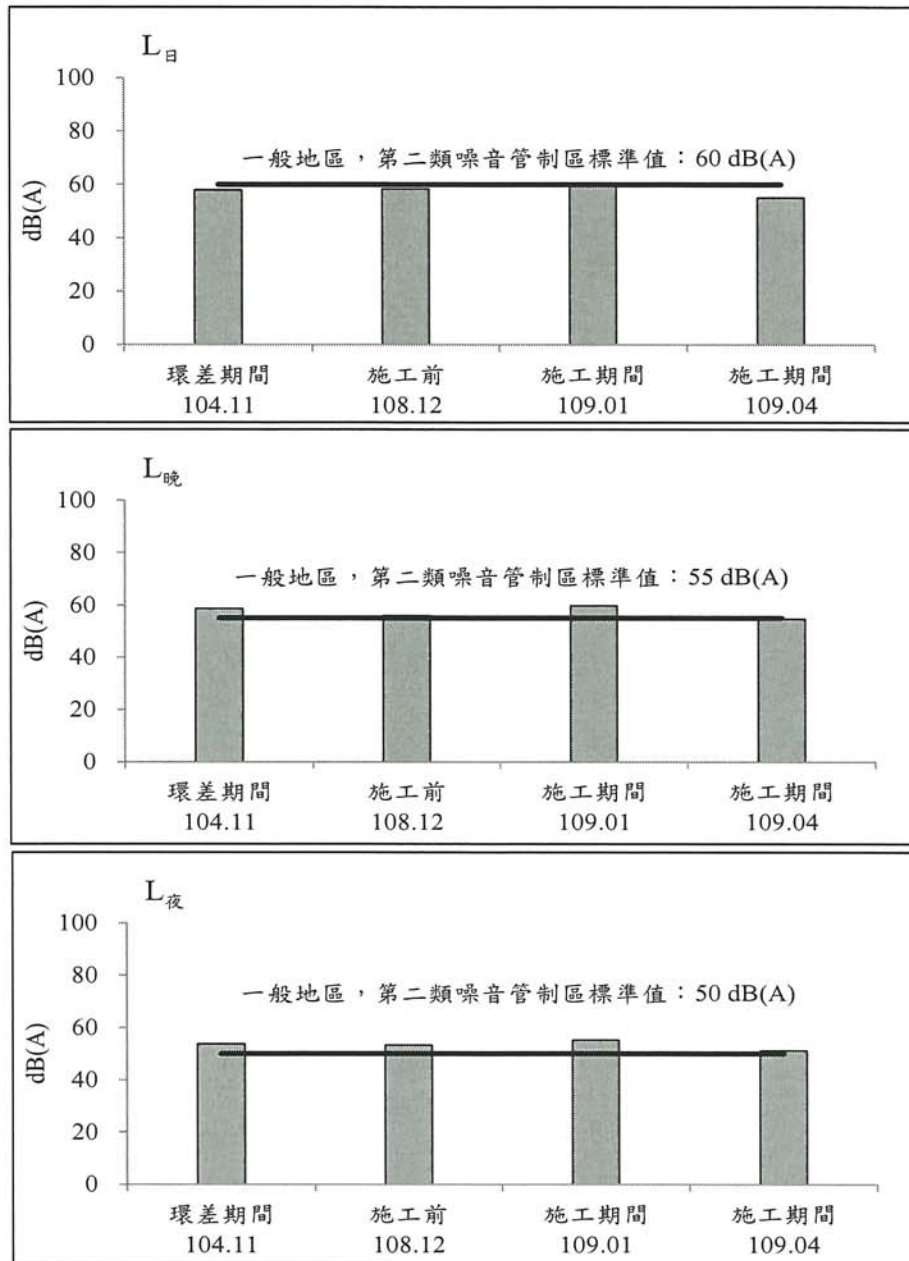


圖 2.2-2 鴻喜鎮社區測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(平日)

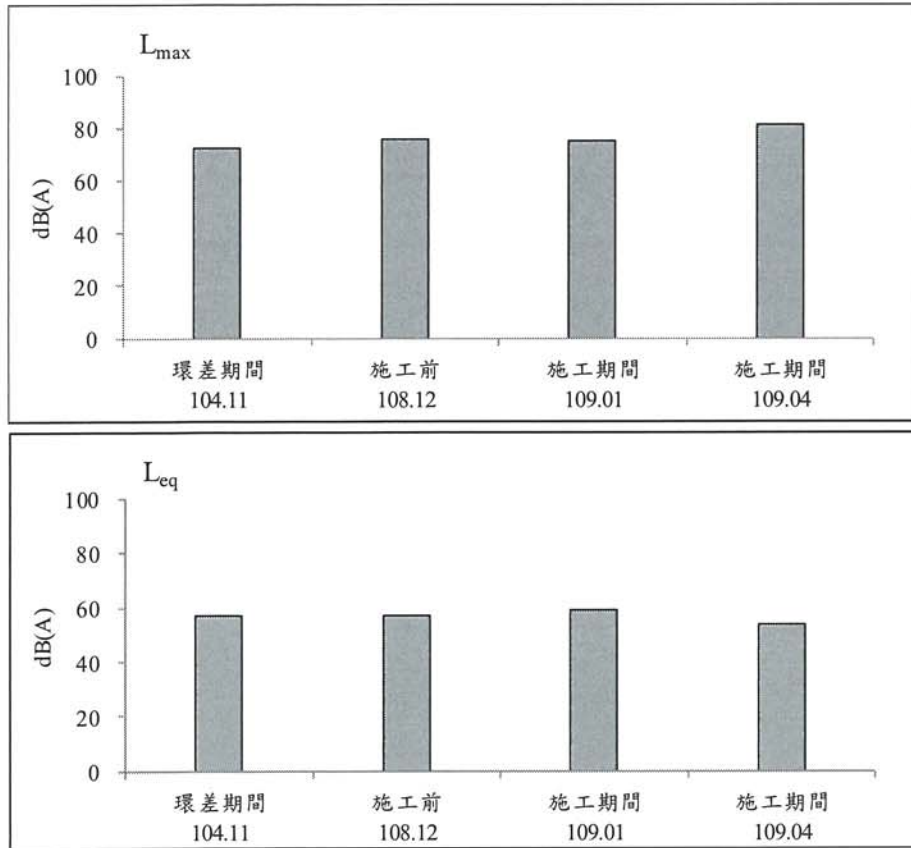


圖 2.2-2 鴻喜鎮社區測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(平日)(續)

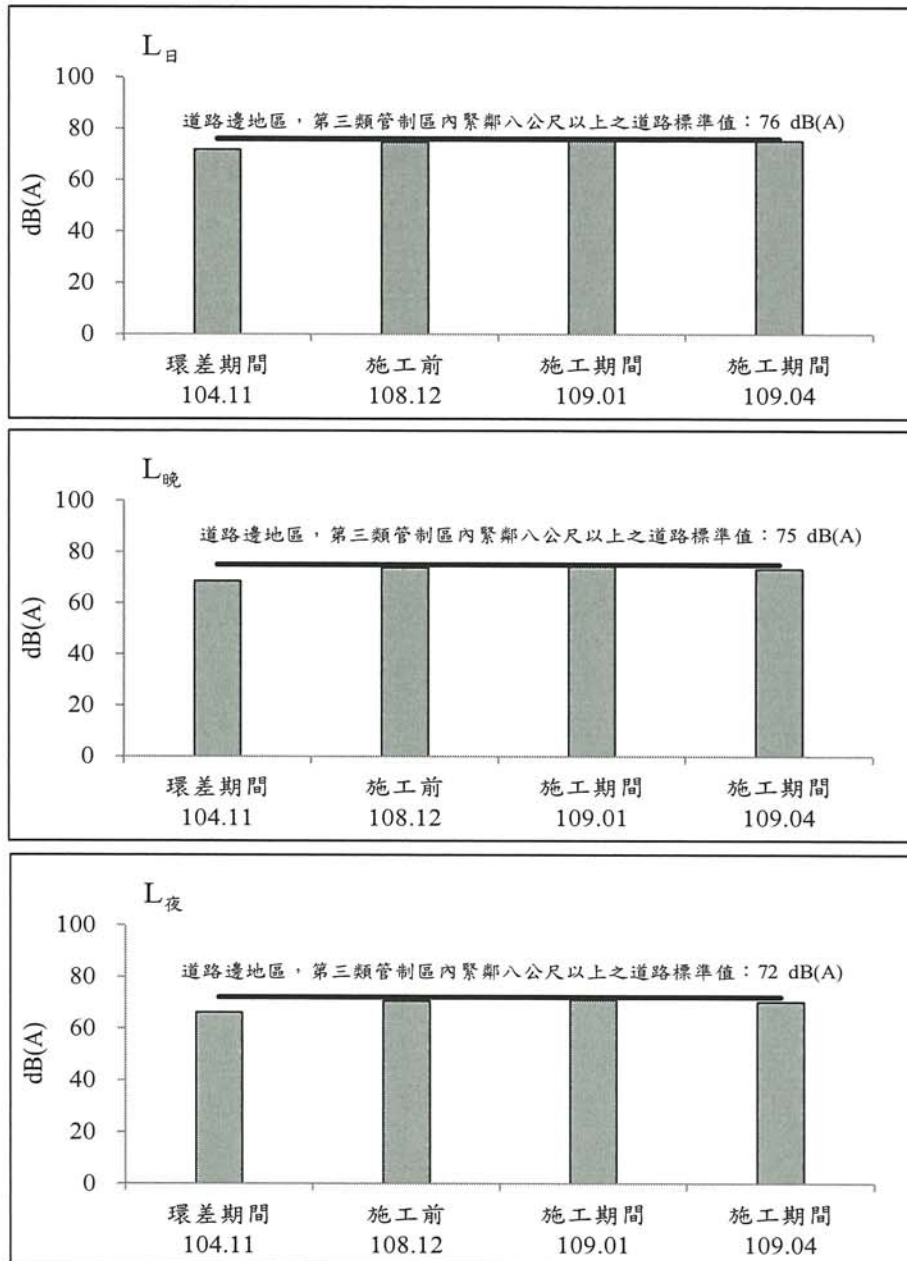


圖 2.2-3 台66線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(假日)

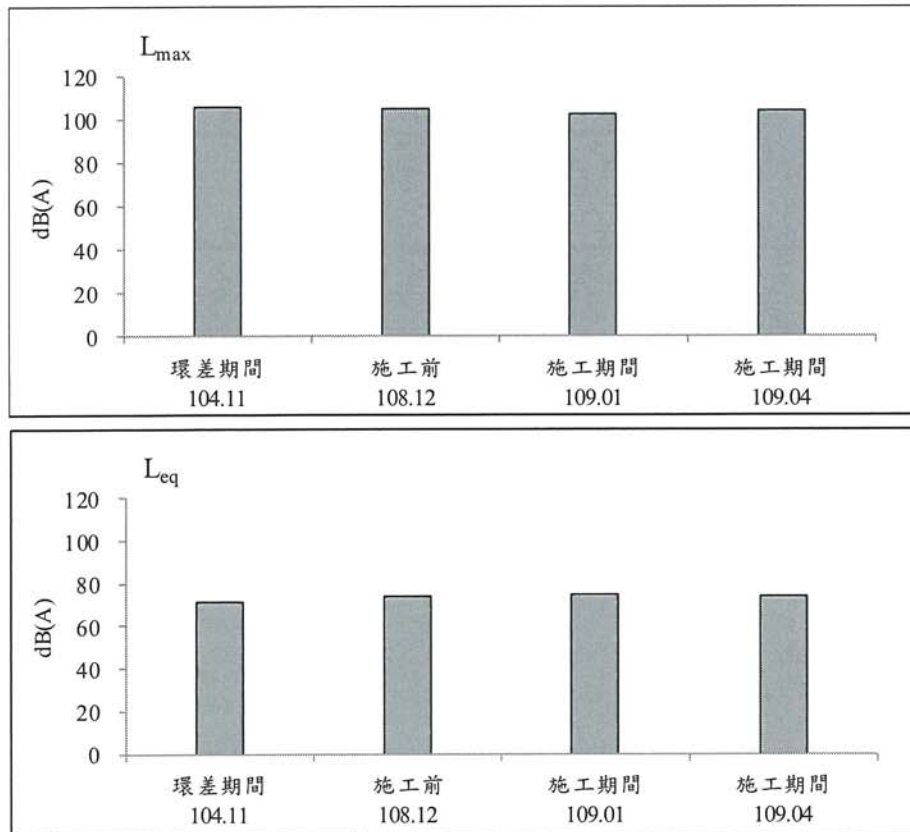


圖 2.2-3 台66線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(假日)(續)

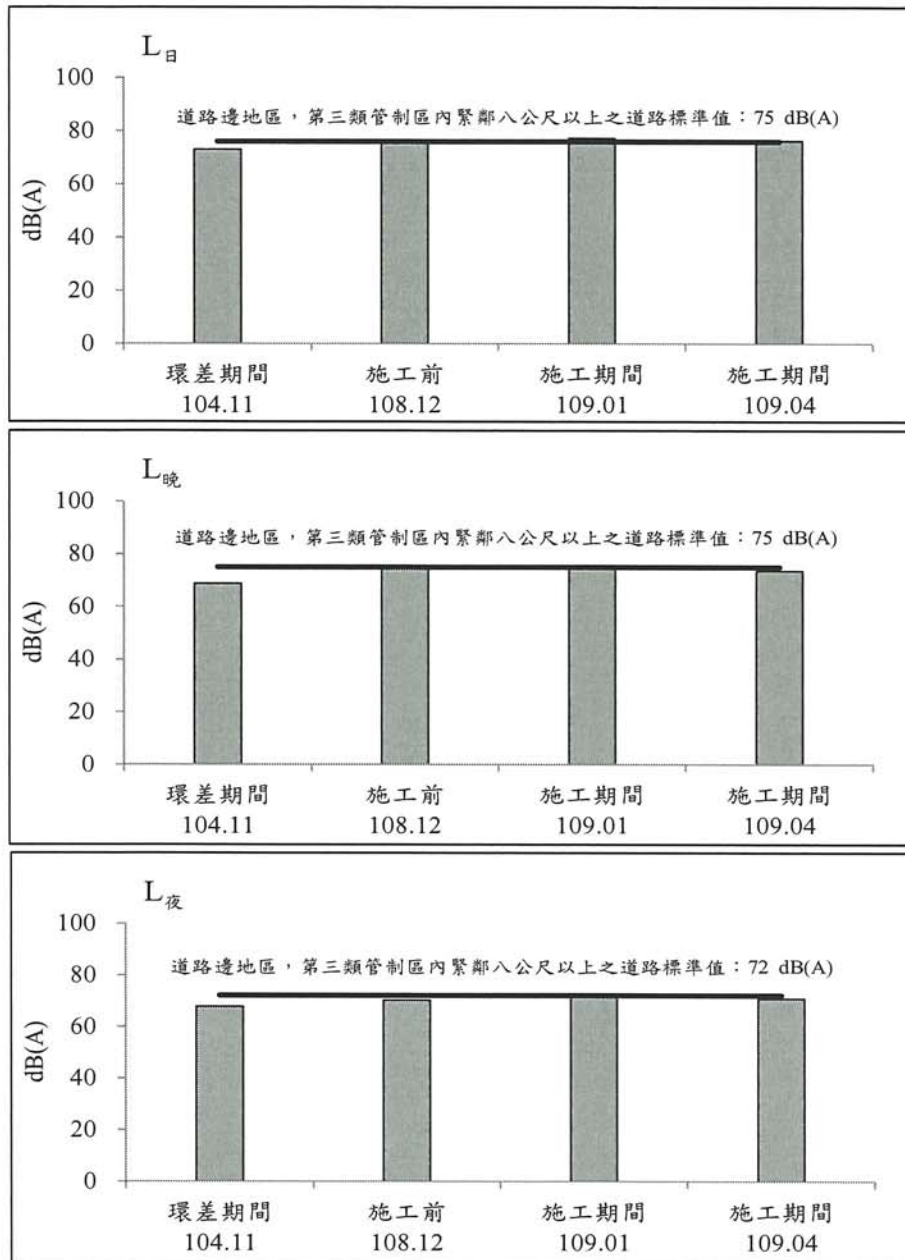


圖 2.2-4 台66線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(平日)

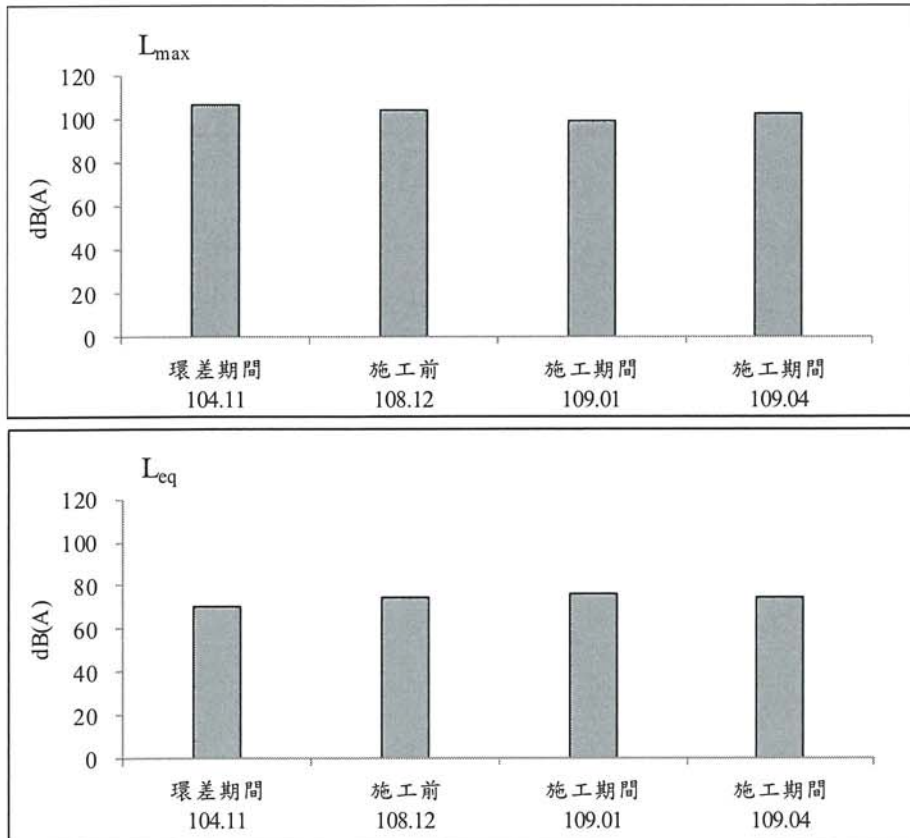


圖 2.2-4 台66線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(平日)(續)

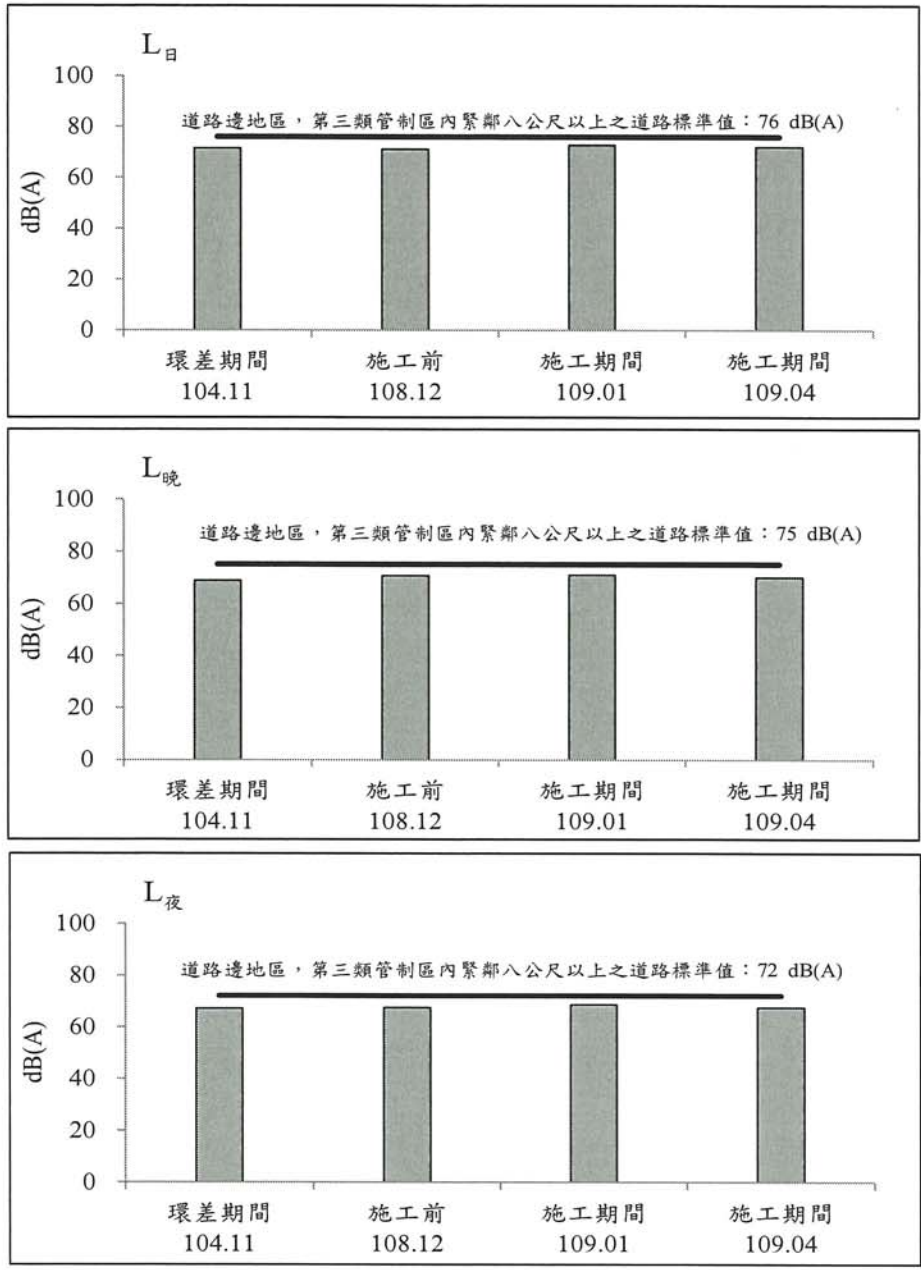


圖 2.2-5 市112線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(假日)

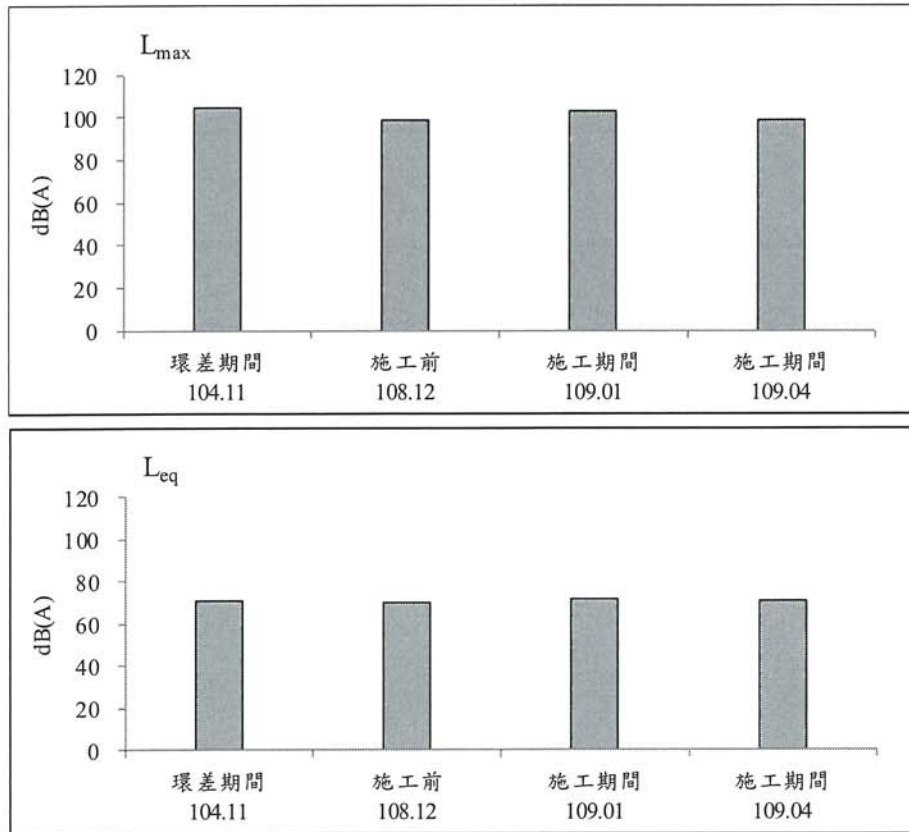


圖 2.2-5 市112線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(假日)(續)

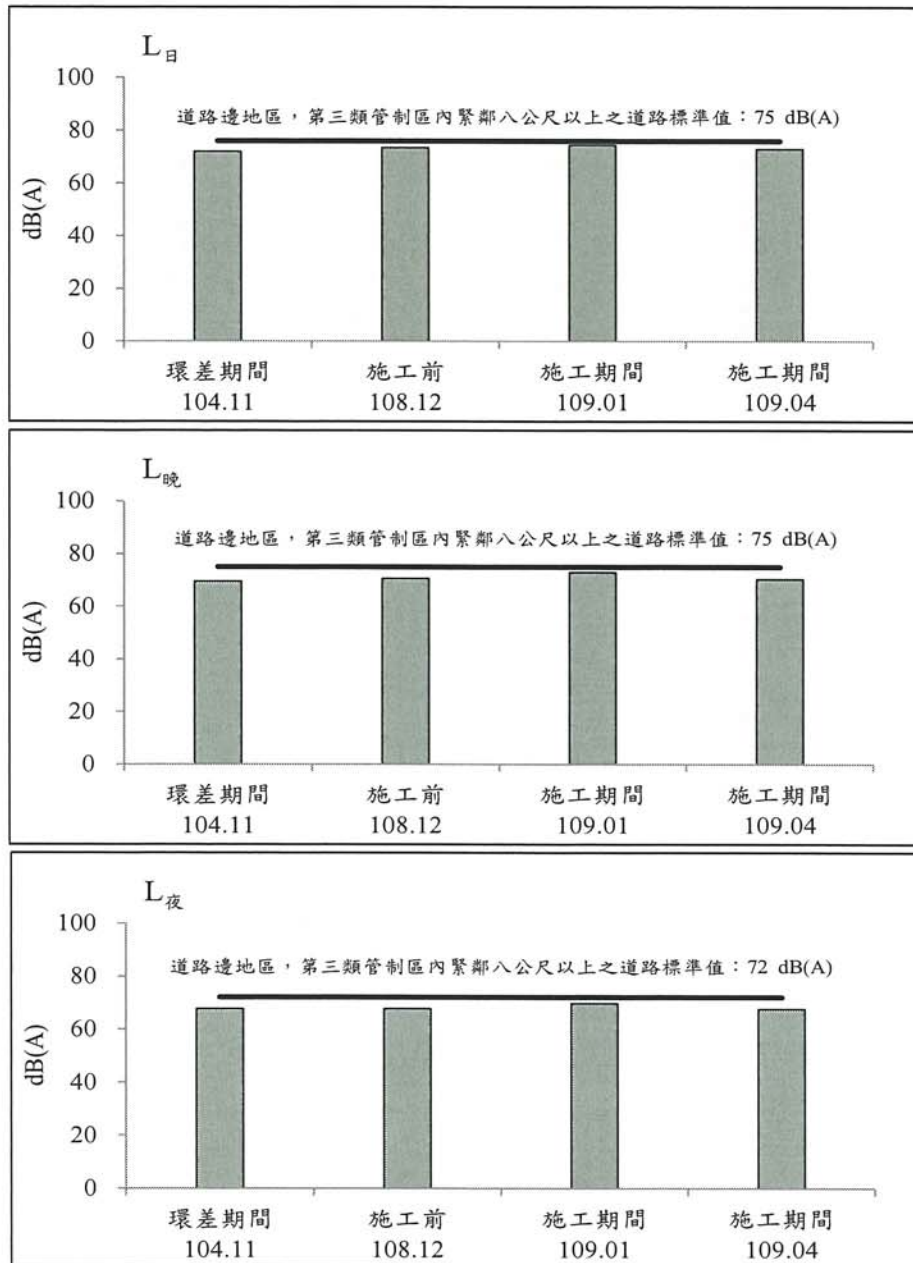


圖 2.2-6 市112線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(平日)

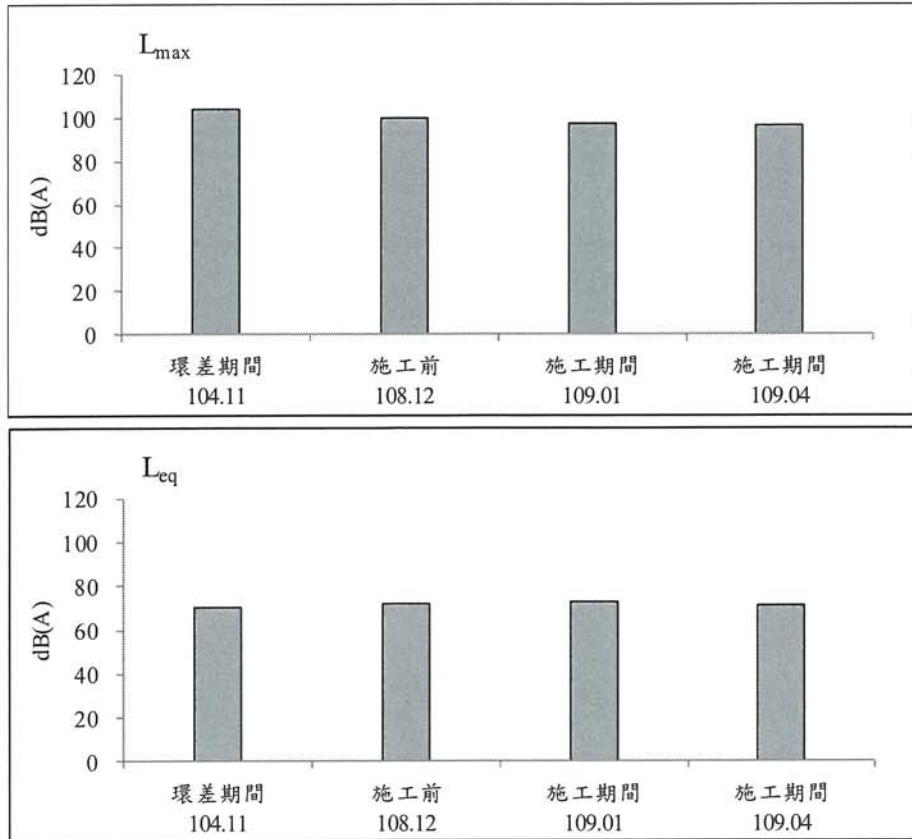


圖 2.2-6 市112線與市112甲線交會口測站歷次噪音監測之各項測值變化圖(平日)(續)

2.2.2 振動

施工期間第二季(109年04~06月)完成3站振動監測站之振動監測(鴻喜鎮社區、台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口)，彙整環差期間與施工前監測結果於表2.2-2所示，各測站各項測值變化如圖2.2-7~2.2-12所示。

目前環保署尚無振動管制標準，本計畫係參考日本東京都公害振動規制之振動規則基準，鴻喜鎮社區測站類似於日本環境廳振動規則基準之第一種區域，台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口測站類似於日本環境廳振動規則基準之第二種區域，其振動規則基準值詳表2.2.3。

由表2.3-2中振動監測結果得知：本季各測站平日、假日之 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 測值均符合參考振動基準值〔參考來源為『日本東京都公害振動規制之『第一、二種區域之振動規則基準』： $L_{V日}$ 為70 dB、 $L_{V夜}$ 為65 dB〕

本季環境振動監測結果之各項逐時監測數據資料詳見附錄四。現就本季環境振動各項監測結果說明如下：

- 一、 $L_{V日}$ ：測值介於30.0~34.2 dB，以市112甲與市112甲線交會口測站之平日測值為最高，測站之測值遠低於其所參考之振動基準值(65 dB、70 dB)。比較環差期間監測值，為較高或相似。
- 二、 $L_{V夜}$ ：測值介於30.0~30.4 dB，以市112甲與市112甲線交會口測站之平日測值為最高，測站之測值遠低於其所參考之振動基準值(60 dB、65 dB)。比較環差期間監測值，為較高或相似。
- 三、 $L_{V10(24小時平均)}$ ：測值介於30.0~33.0 dB，以市112甲與市112甲線交會口測站之平日測值為最高。比較環差期間監測值，為較高或相似。
- 四、 $L_{Vmax(日最大)}$ ：測值介於42.3~54.0 dB，以市112甲與市112甲線交會口測站之平日測值為最高。比較環差期間監測值，為較高或相似。

表 2.2-2 「國道3號銜接台66線增設系統交流道工程
委託環境監測服務」之振動監測結果

單位：dB

日期		測站/項目	L _{v日}	L _{v夜}	L _{v10} (24小時平均)	L _{vmax} (日最大值)
鴻喜鎮社區	環差期間	假 日(104.11.07~08)	30.0	30.0	30.0	50.9
		平 日(108.11.05~06)	30.0	30.0	30.0	49.2
	施工前	假 日(109.12.22)	30.0	30.0	30.0	54.3
		平 日(108.12.23)	30.0	30.0	30.0	50.7
	施工期間	假 日(109.01.18)	30.0	30.0	30.0	40.3
		平 日(109.01.17)	30.0	30.0	30.0	34.4
	施工期間	假 日(109.04.18)	30.0	30.0	30.0	42.3
		平 日(109.04.17)	30.0	30.0	30.0	42.3
管制區類別			第一種區域			
管制標準			65	60	—	—
台 66 線與市 112 甲線交會口	環差期間	假 日(104.11.07~08)	31.1	30.3	30.8	45.8
		平 日(108.11.05~06)	32.0	30.2	31.3	51.6
	施工前	假 日(109.12.22)	30.0	30.0	30.0	49.7
		平 日(108.12.23)	30.0	30.0	30.0	49.3
	施工期間	假 日(109.01.18)	30.0	30.0	30.0	51.6
		平 日(109.01.17)	30.0	30.0	30.0	55.3
	施工期間	假 日(109.04.18)	30.0	30.0	30.0	46.5
		平 日(109.04.17)	30.0	30.0	30.0	49.4
市 112 線與市 112 甲線交會口	環差期間	假 日(104.11.07~08)	30.8	30.3	30.6	53.1
		平 日(108.11.05~06)	32.3	30.8	31.7	58.7
	施工前	假 日(109.12.22)	32.7	37.0	31.9	60.1
		平 日(108.12.23)	37.0	31.4	35.5	65.4
	施工期間	假 日(109.01.18)	36.7	31.3	35.2	61.5
		平 日(109.01.17)	35.1	31.0	33.8	63.8
	施工期間	假 日(109.04.18)	32.1	30.0	31.4	53.9
		平 日(109.04.17)	34.2	30.4	33.0	54.0
管制區類別			第二種區域			
管制標準			70	65	—	—

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

表 2.2-3 日本振動規制法施行規則之基準值

時間區分 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 0 dB 等於 10^{-5} m/sec。

2.如為水平振動，其規制基準值較表列增加 10 dB。

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(51 dB)時，此環境為可接受的，意即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。

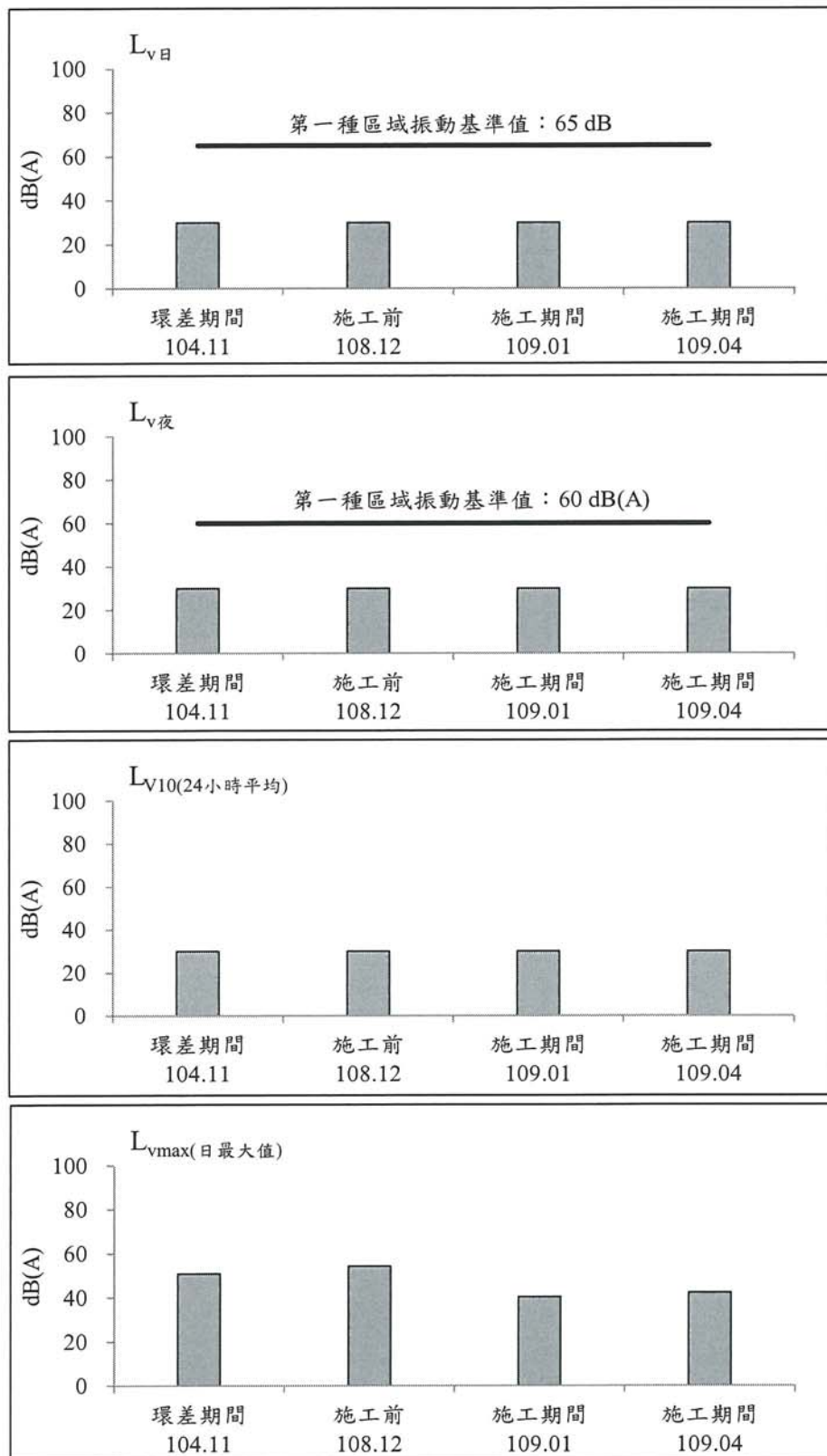


圖 2.2-7 鴻喜鎮社區測站歷次振動監測之各項測值變化圖(假日)

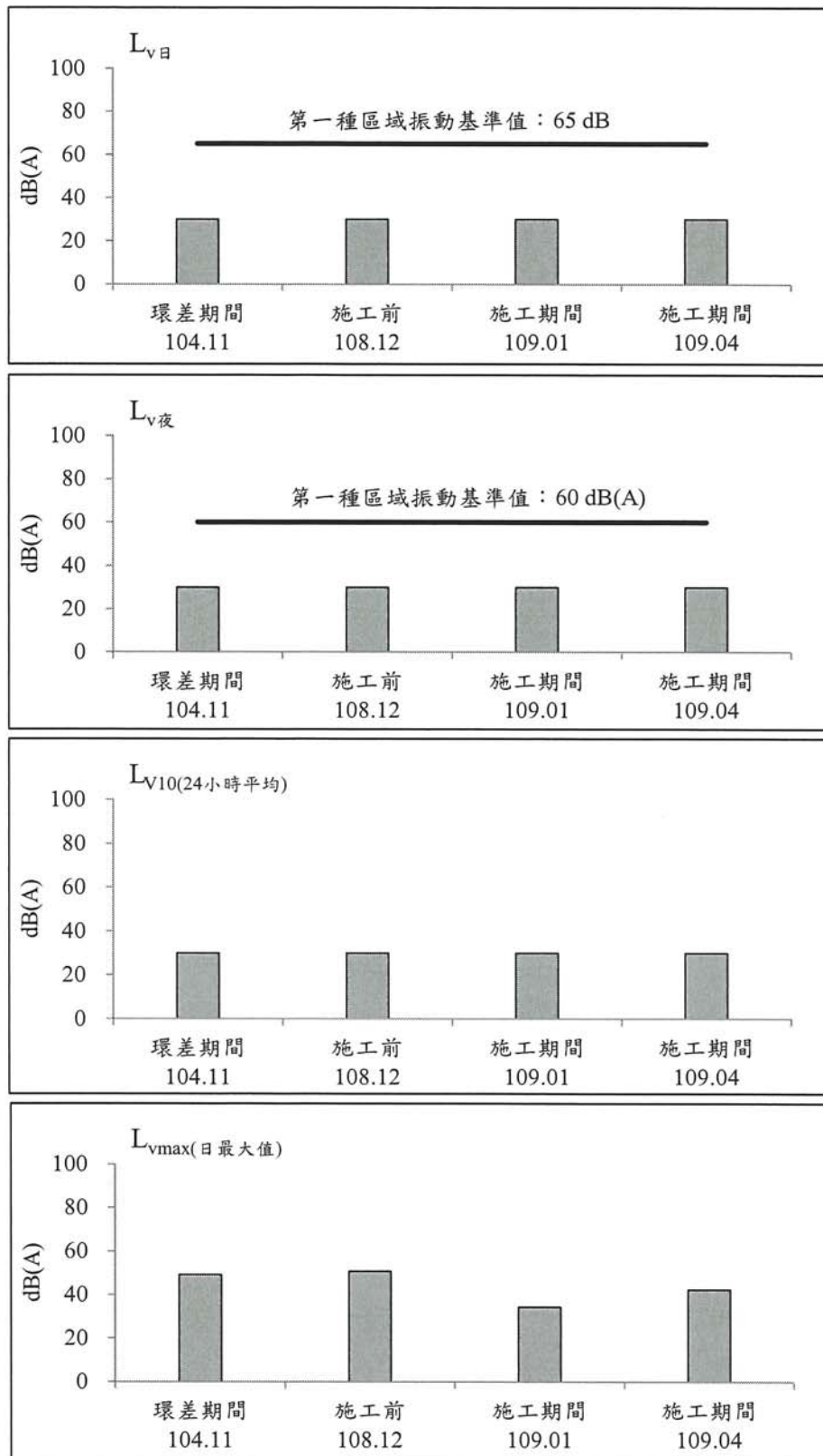


圖 2.2-8 鴻喜鎮社區測站歷次振動監測之各項測值變化圖(平日)

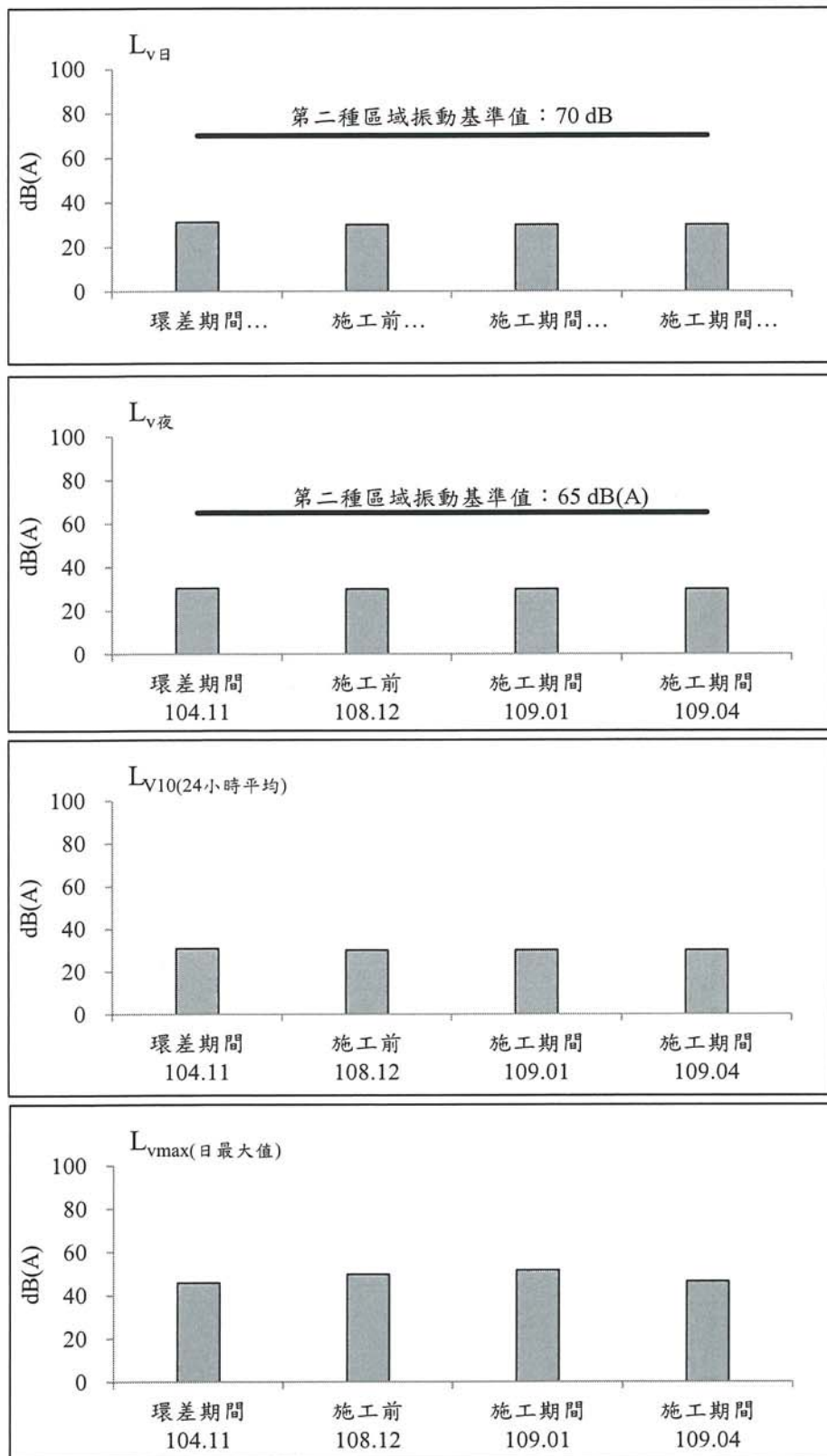


圖 2.2-9 台66線與市112甲線交會口測站歷次振動監測之各項測值變化圖(假日)

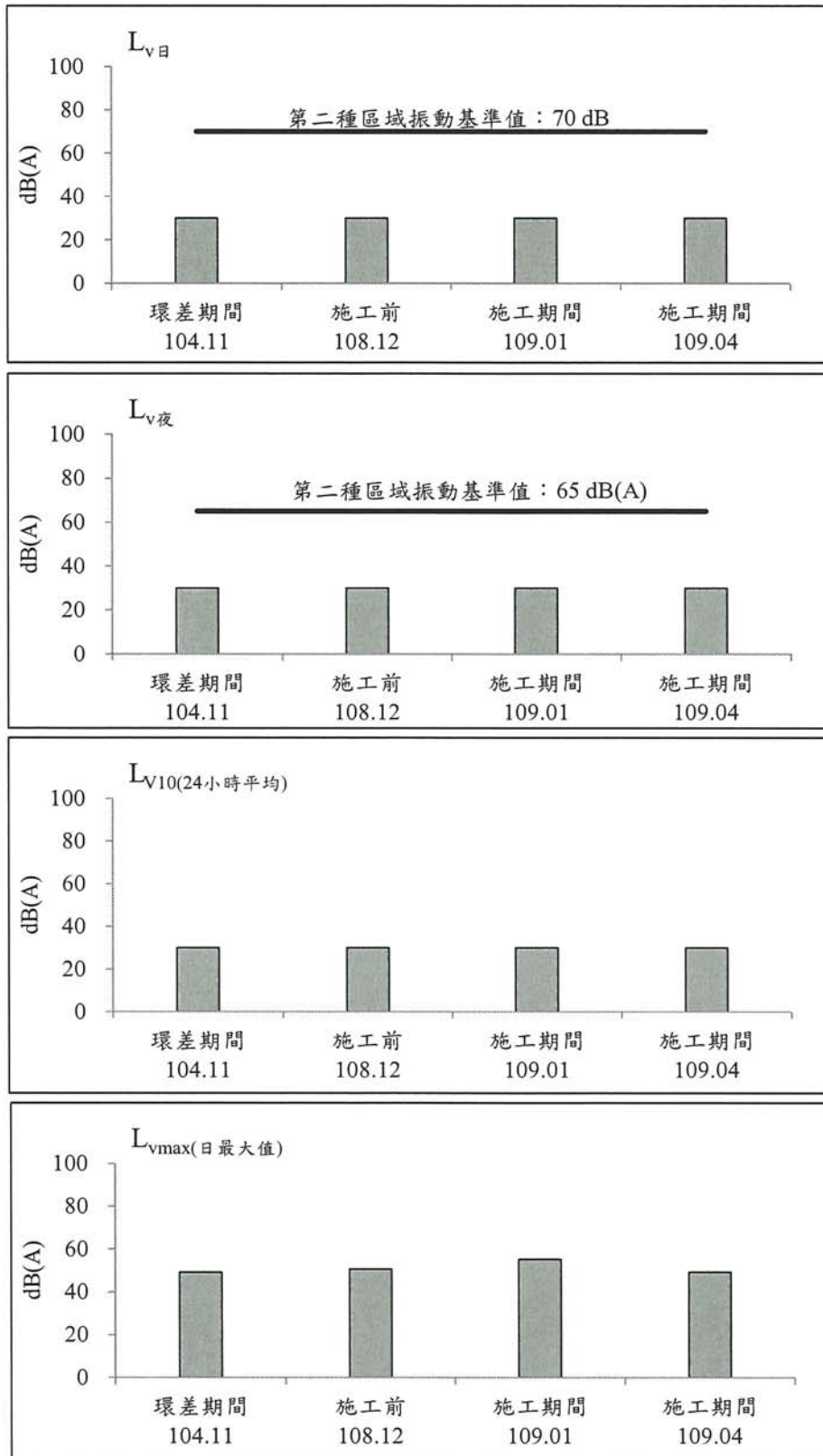


圖 2.2-10 台66線與市112甲線交會口測站歷次振動監測之各項測值變化圖(平日)

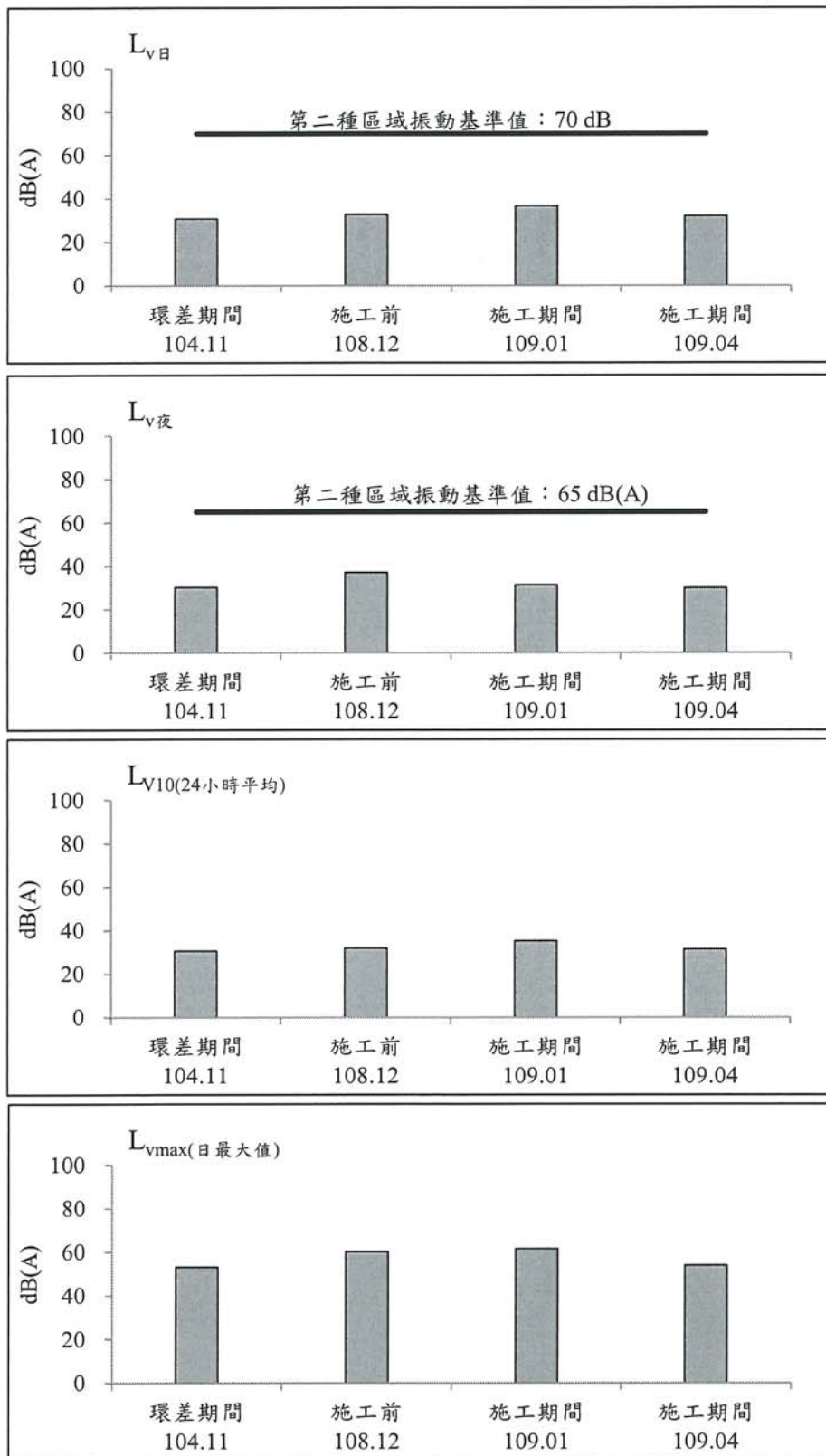


圖 2.2-11 市112線與市112甲線交會口測站歷次振動監測之各項測值變化圖(假日)

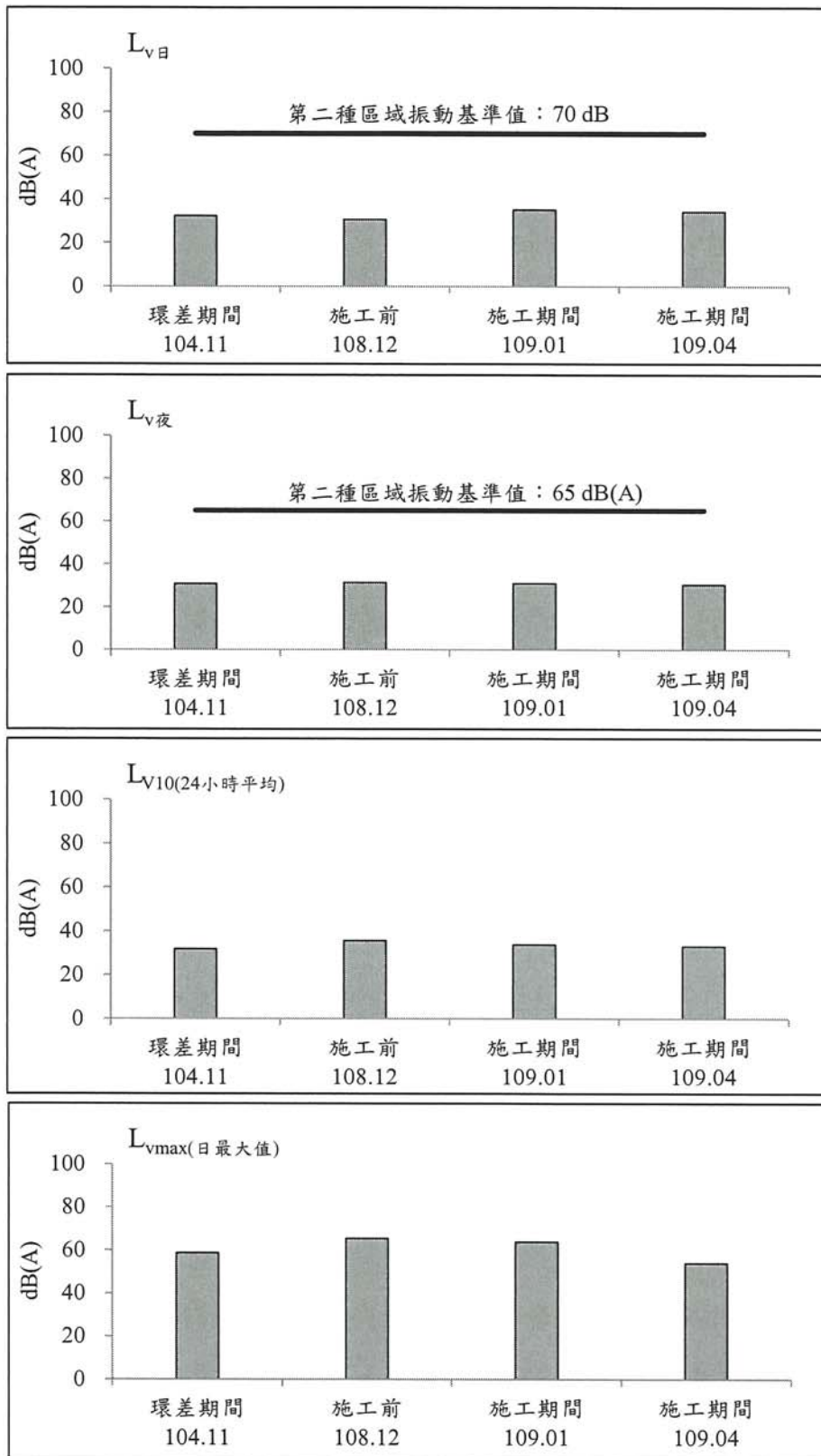


圖 2.2-12 市112線與市112甲線交會口測站歷次振動監測之各項測值變化圖(平日)

2.3 地面水體水質

施工期間(109 年 04~06 月)完成 3 站地面水體水質監測點之地面水質監測(茄冬溪、八德分渠(工區上游)、八德分渠(工區下游))。監測項目計有：水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、硝酸鹽氮、氨氮、總磷及大腸桿菌群等 10 項，環保署公告河川污染指標法之評點積分如表 2.3-1 所示，彙整環差期間與施工前監測結果於表 2.3-2 所示，各測站各項測值變化如圖 2.3-1~2.3-3 所示。

依據前臺灣省政府環境保護處於 77 年 10 月 28 日(77)環三字第 30297 號公告，茄冬溪屬丙類地面水體。另本計畫位於石門農田水利會服務範圍內，八德分渠(工區上游)、八德分渠(工區下游)屬灌溉用水。

由表 2.3-2 中地面水質監測結果得知：本季除茄冬溪之大腸桿菌測值，其餘各測點之各項目測值均符合丙類陸域地面水體水質標準，或灌溉用水水質標準。地面水體水質標準參考來源為行政院環保署於 87 年 6 月 24 日(87)環署水字第 0039159 號令修正發布之“地面水體分類及水質標準”中：『保護生活環境相關基準之陸域地面水體』的水質標準。灌溉用水的水質標準參考來源為行政院農業委員會於 92 年 11 月 7 日(92)農林字第 0920031524 號令發布之灌溉用水水質標準。

另針對河川污染程度方面，目前國內最常用之河川污染程度評估方法為河川污染指標法，該評估方式以溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮等四個評點項目，配合評點積分法(如表 2.3-1)計算而得，其分別由各項目之分析濃度給予其對應點數，各項目之點數從最低 1 分至最高分 10 分，數值愈低表示污染程度愈低，再由四個項目之總積分(表 2.3-1)列出其污染程度。

本季 3 測站地面水體水質之分析結果經由河川污染評點積分法統計後，其河川污染程度點數積分結果如表 2.3-2 所示。其中茄冬溪測站之河川污染程度點數積分為 2.00，屬輕度污染。八德分渠(工區上游)測站之河川污染程度點數積分為 5.75，屬中度污染。八德分渠(工區下游)測

站之河川污染程度點數積分為 5.00，屬中度污染。

本季河川水質調查結果：由主要污染物(氫離子濃度指數、氨氮及大腸桿菌群)分析，茄苳溪測站鄰近農田及住宅區，研判受農田耕作及鄰近住戶活動排放等影響，導致部分項目未符合丙類陸域水體水質標準。本計畫將持續進行監測，以掌握其水質變化狀況。

本季地面水質監測之各項分析結果數據詳見附錄四，現就本季地面水質監測結果說明如下：

1. 水溫：各測站之水溫介於 23.0~23.4°C，其中八德分渠(工區上游)、八德分渠(工區下游)測值均符合灌溉用水水質標準〔 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ 〕。
2. 氫離子濃度指數：各測站之氫離子濃度指數介於 6.7~7.1，各測站測值均符合灌溉用水水質標準〔6.0~9.0〕。比較環差期間監測值，為較低或相似。
3. 溶氧量：各測站之溶氧量介於 3.6~5.8 mg/L，各測站測值均符合丙類陸域地面水體水質標準〔 ≥ 4.5 mg/L〕，或灌溉用水水質標準〔 ≥ 3.0 mg/L〕。比較環差期間監測值，為較高或相似。
4. 生化需氧量：各測站之生化需氧量介於 ND(<1.0)~9.5 mg/L，茄冬溪測站測值符合丙類陸域地面水體水質標準〔 ≤ 4 mg/L〕。比較環差期間監測值，為較高或相似。
5. 化學需氧量：各測站之化學需氧量介於 16.1~43.0 mg/L。比較環差期間監測值，為較高或相似。
6. 懸浮固體：各測站之懸浮固體測值介於 5.9~26.6 mg/L，各測站測值均符合丙類陸域地面水體水質標準〔 ≤ 40 mg/L〕，或灌溉用水水質標準〔 ≤ 100 mg/L〕。比較環差期間監測值，為較低或相似。
7. 硝酸鹽氮：各測站之懸浮固體測值介於 0.26~1.11 mg/L。比較環差期間監測值，為較低或相似。

8. 氨氮：各測站之氨氮測值介於 0.22~7.42 mg/L，茄冬溪測站測值未符合丙類陸域地面水體水質標準〔 ≤ 0.3 mg/L〕。比較環差期間監測值，為較高或相似。
9. 總磷：各測站之總磷測值介於 0.210~0.695 mg/L。比較環差期間監測值，為較高或相似。
10. 大腸桿菌群：各測站之大腸桿菌群測值介於 $2.2 \times 10^4 \sim 4.0 \times 10^5$ mg/L，茄冬溪測站測值未符合丙類陸域地面水體水質標準〔 $\leq 1.0 \times 10^4$ mg/L〕。比較環差期間監測值，為較低或相似。

表 2.3-1 河川污染指標法之評點積分表

項目 \ 污染程度		未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO)	mg/L	6.5 以上 (≥ 6.5)	4.6~6.5 (≥ 4.6)	2.0~4.5 (≥ 2.0)	2.0 以下 (< 2.0)
生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	3.0 以下 (≤ 3.0)	3.0~4.9 (≤ 4.9)	5.0~15 (≤ 15)	15 以上 (> 15)
懸浮固體(S.S.)	mg/L	20 以下 (≤ 20)	20~49 (≤ 49)	50~100 (≤ 100)	100 以上 (> 100)
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	0.50 以下 (≤ 0.5)	0.50~0.99 (≤ 0.99)	1.0~3.0 (≤ 3.0)	3.0 以上 (> 3.0)
點	數	1	3	6	10
積	分	2.0 以下 (≤ 2.0)	2.0~3.0 (≤ 3.0)	3.1~6.0 (≤ 6.0)	6.0 以上 (> 6.0)

說明：表內之積分數為 DO、BOD₅、SS 及 NH₃-N 點數之平均值。

表 2.3-2 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程委託環境監測服務』之地面水體水質監測結果

測站、日期	項目、單位	水溫 °C	氫離子 濃度指數	溶氧量 mg/L	生化 需氧量 mg/L	化學 需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	硝酸鹽氮 mg/L	氨氮 mg/L	總磷 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100ml	河川污染程度	
												積分	污染程度
偵測極限													
茄冬溪	104.11.05	24.7	7.6/24.7°C	4.7	2.2	7.5	3.8	1.08	0.54	0.22	3.0×10 ⁴	2.00	輕度污染
	環差期間	15.5	7.3/15.5°C	6.0	8.8	19.4	42.8	1.33	2.81	0.65	9.0×10 ⁴	5.25	中度污染
	施工前	20.2	6.4/20.2°C	5.7	ND	5.8	6	2.02	0.08	0.121	1.4×10 ⁴	1.50	未受或稍 受污染
	施工期間	21.3	6.4/21.3°C	5.6	ND	6.5	8.5	2.45	1.82	0.213	2.3×10 ⁵	2.75	輕度污染
丙類陸域地面水體水質標準	109.04.17	23.2	6.7/23.2°C	5.8	ND	16.1	26.6	1.11	0.22	0.210	2.2×10 ⁴	2.00	輕度污染
	環差期間	—	6.5~9.0	≥4.5	≤4	—	≤40	—	≤0.3	—	≤1.0×10 ⁴	—	—
	104.11.05	24.3	7.2/24.3°C	4.3	3.6	12.8	6.0	0.34	0.56	0.20	2.0×10 ⁴	3.75	中度污染
	104.12.16	15.2	7.1/15.2°C	3.7	38.1	74.4	34.0	ND	3.73	0.86	1.3×10 ⁶	7.25	嚴重污染
八德分渠 (工區上游)	108.12.23	19.6	7.1/19.6°C	4.7	7.1	43	7.5	2.56	10.5	0.978	1.6×10 ⁶	5.00	中度污染
	施工前	20.4	7.3/20.4°C	3.6	168	300	16.2	0.01	23.0	1.57	2.7×10 ⁶	6.75	嚴重污染
	施工期間	23.0	6.9/23.0°C	3.6	9.3	43.0	10.4	0.56	7.42	0.695	4.0×10 ⁵	5.75	中度污染
	環差期間	24.8	7.6/24.8°C	4.9	3.2	6.6	4.9	0.43	0.66	0.25	1.0×10 ⁴	2.50	輕度污染
八德分渠 (工區下游)	104.12.16	15.3	7.1/15.3°C	5.4	8.1	19.6	7.7	0.10	4.27	0.73	7.5×10 ⁴	5.00	中度污染
	108.12.23	19.7	7.2/19.7°C	5.3	8.2	45.7	6.2	0.26	10.6	1.12	1.8×10 ⁶	5.00	中度污染
	施工前	21.4	7.0/21.4°C	3.0	156	300	32.0	<0.01	15.4	1.56	2.7×10 ⁶	7.25	嚴重污染
	施工期間	23.4	7.1/23.4°C	5.4	9.5	38.8	5.9	0.26	7.24	0.686	9.4×10 ⁴	5.00	中度污染
灌溉用水水質標準													
		≤35	6.0~9.0	≥3.0	—	—	≤100	—	—	—	—	—	—

註：1. 檢測數據位數之表示，依環保署公告 99 年 3 月 5 日環檢一字第 0990000919 號「檢測報告位數表示規定」。

2. 陸域地面水的水體水質標準參考來源為行政院環保署於 106 年 9 月 13 日(106)環署水字第 1060071140 號令修正發布之地面水體分類及水質標準，採用「丙類陸域地面水體」的水質標準。

3. 灌溉用水的水質標準參考來源為行政院農業委員會於 92 年 11 月 07 日(92)農林字第 0920031524 號令發布之灌溉用水水質標準。

4. 超過丙類陸域地面水體水質標準或灌溉用水水質標準者，以粗體陰影表示之。

5. 環差期間資料來源：交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路段線後環境影響評估報告第六次環環影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

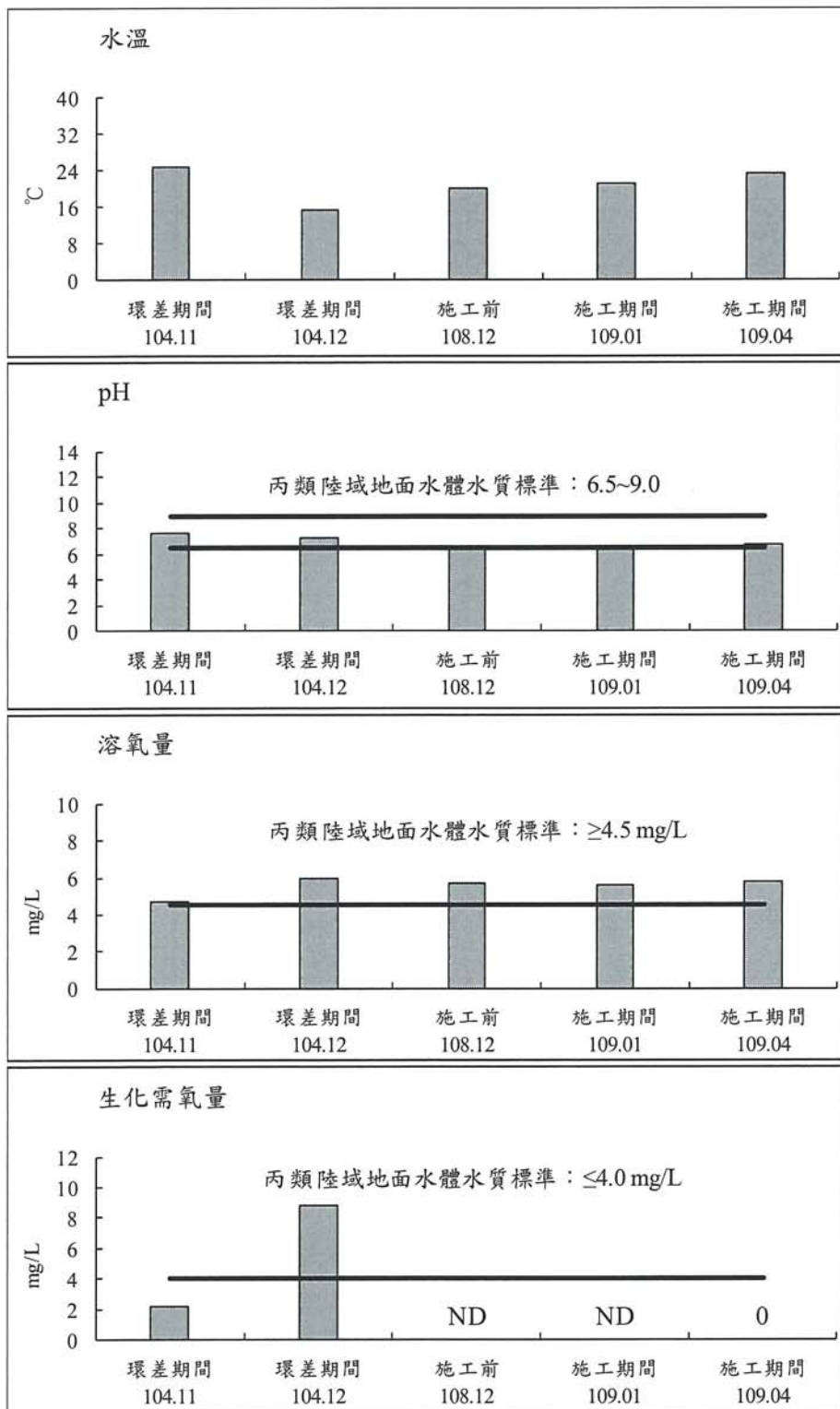


圖 2.3-1 茄苳溪測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖

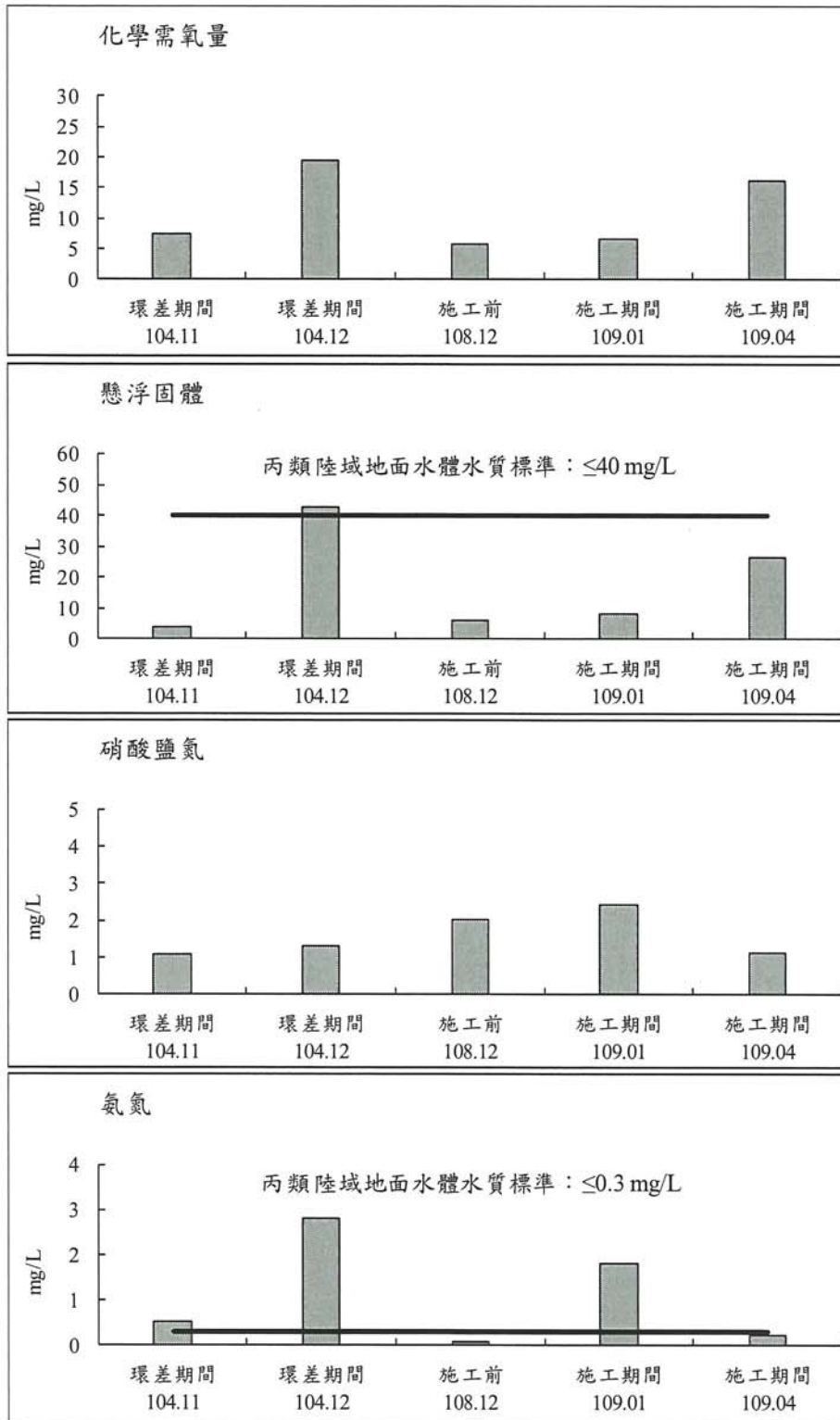


圖 2.3-1 茄苳溪測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖(續 1)

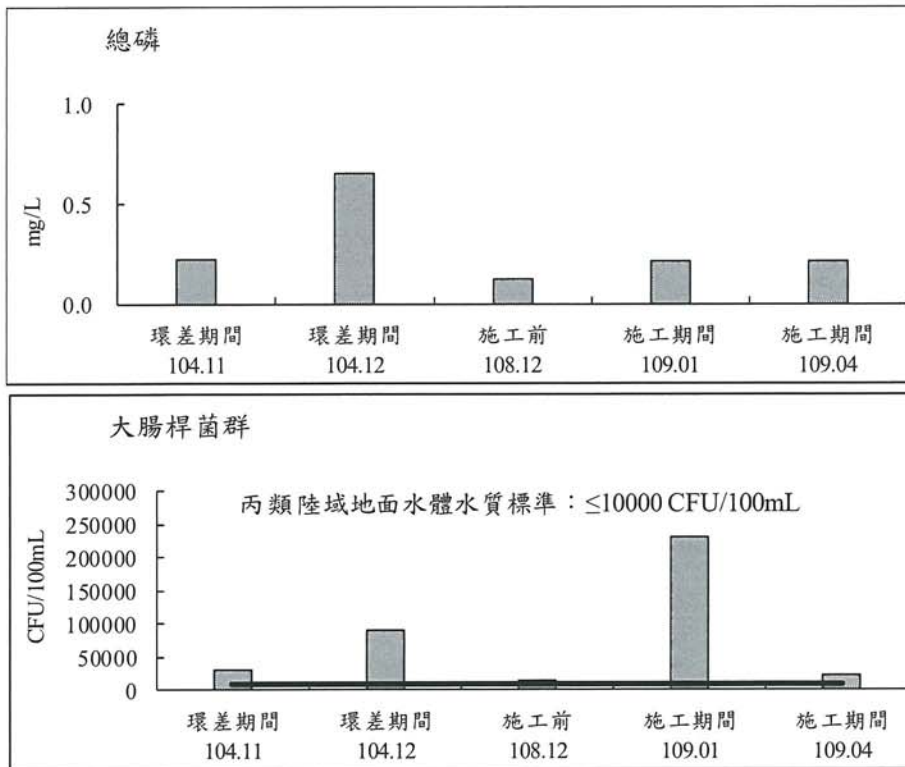


圖 2.3-1 茄苳溪測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖(續 2)

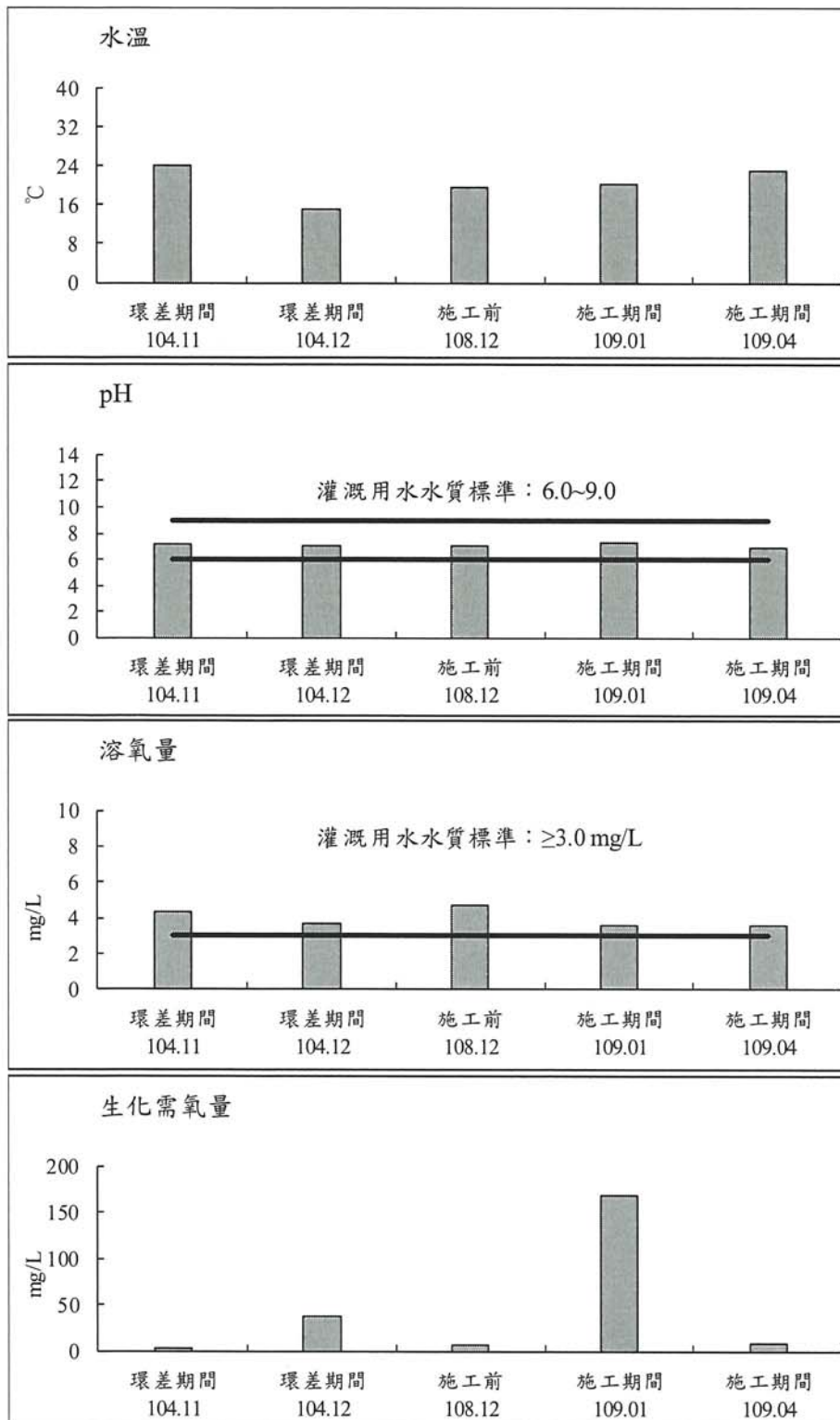


圖 2.3-2 八德分渠(工區上游)測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖

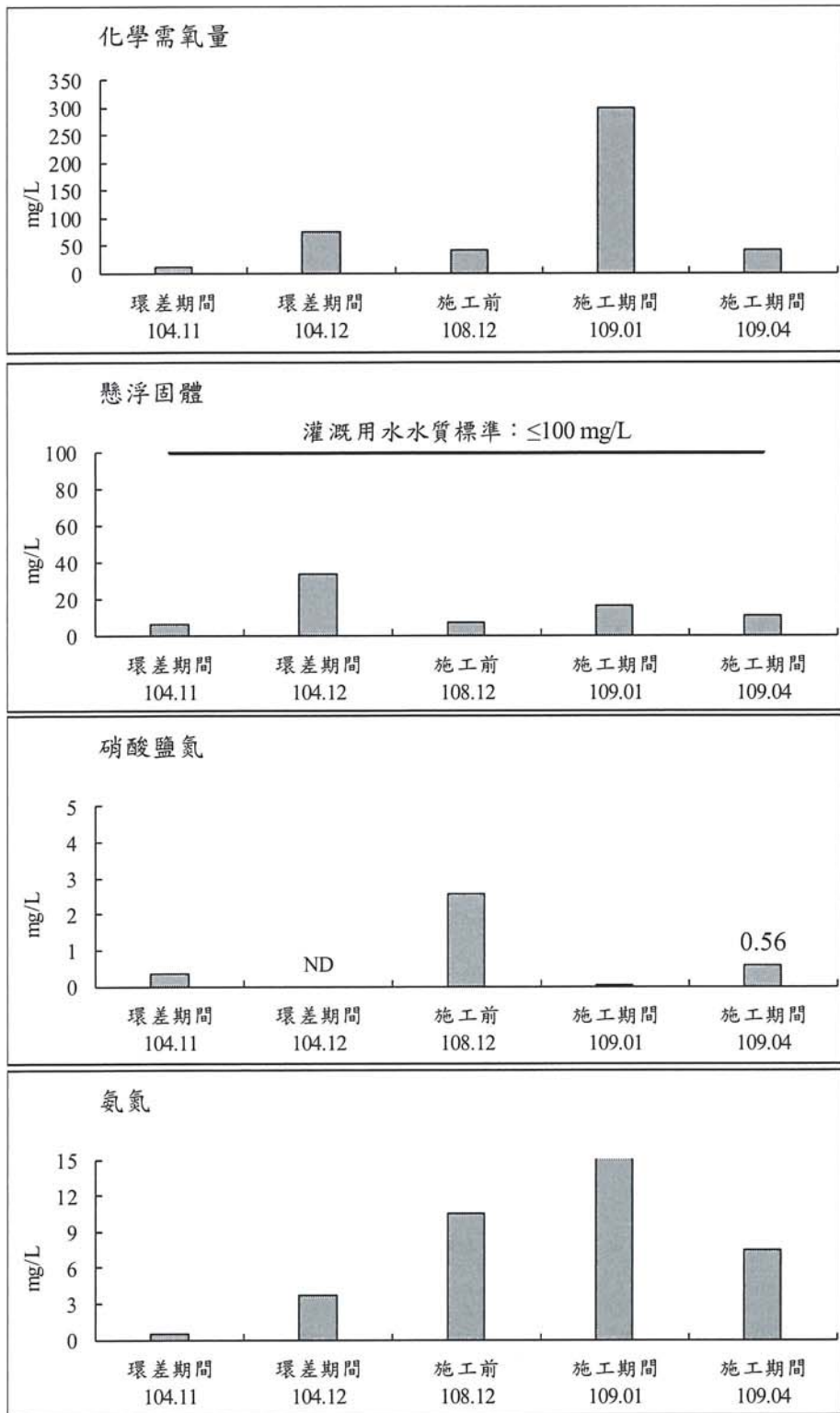


圖 2.3-2 八德分渠(工區上游)測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖(續 1)

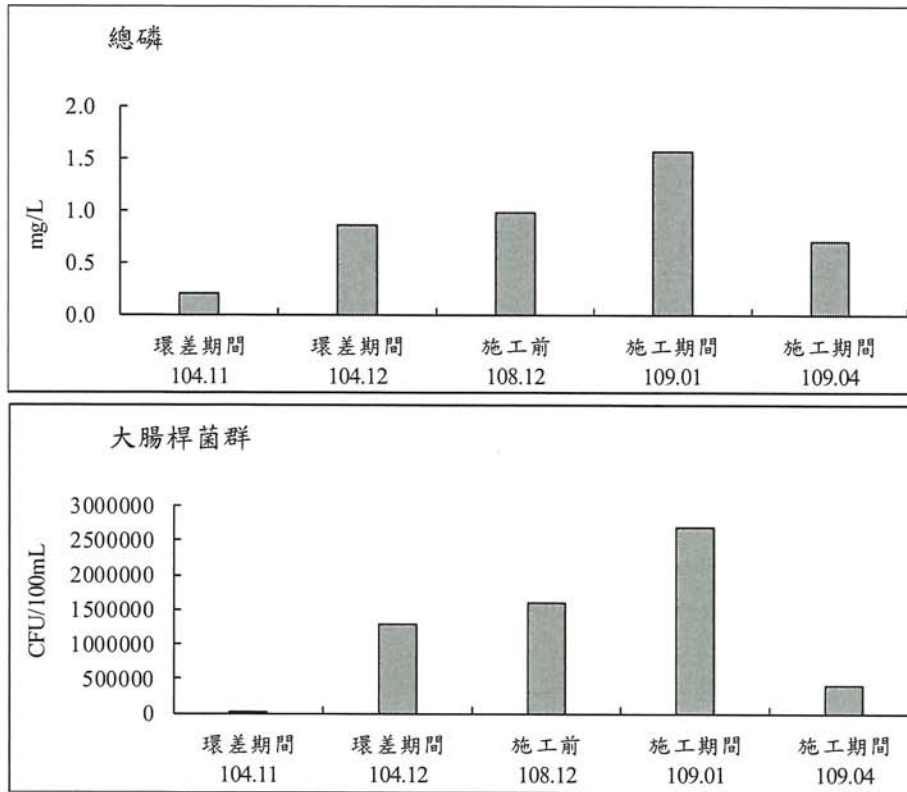


圖 2.3-2 八德分渠(工區上游)測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖(續 2)

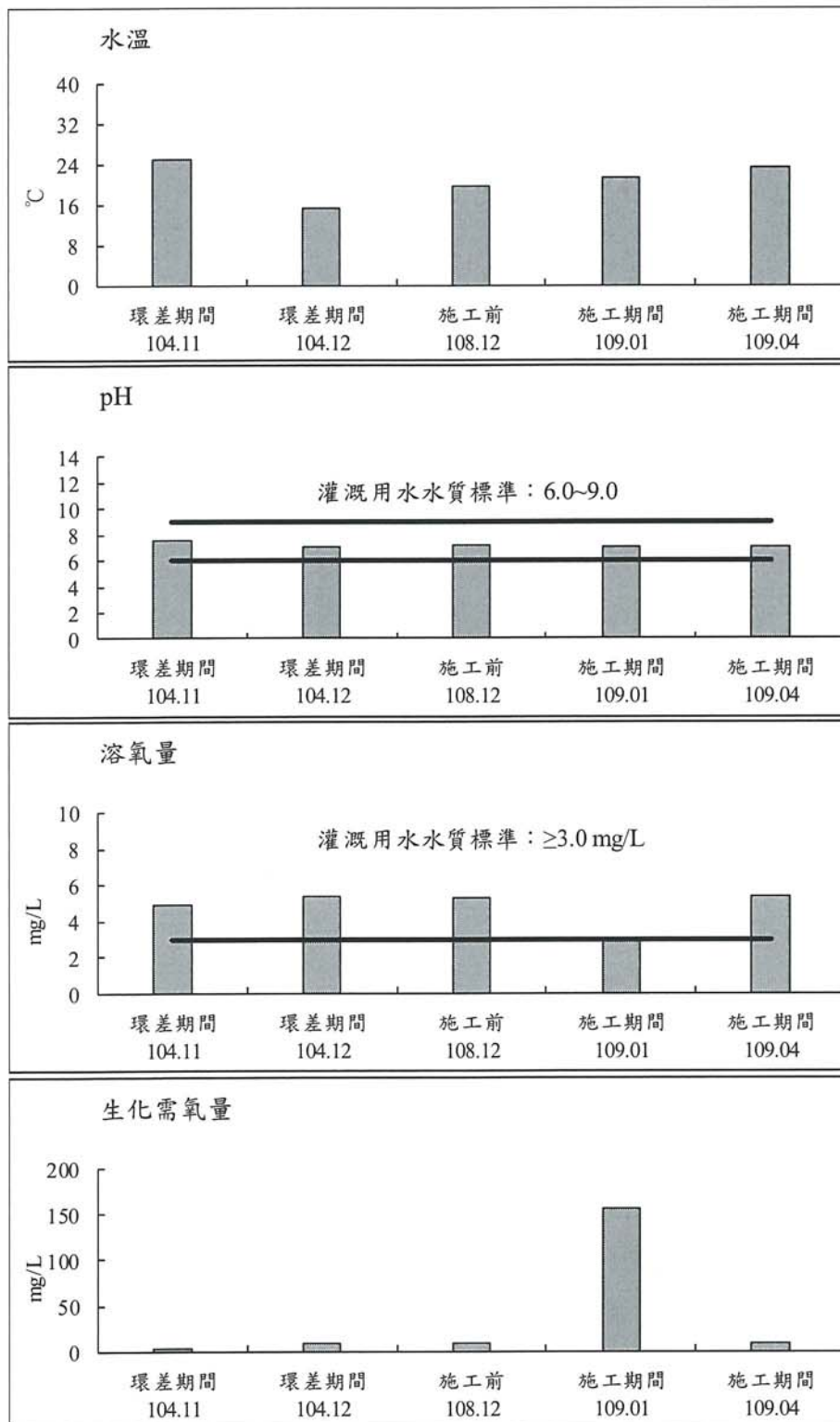


圖 2.3-3 八德分渠(工區下游)測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖

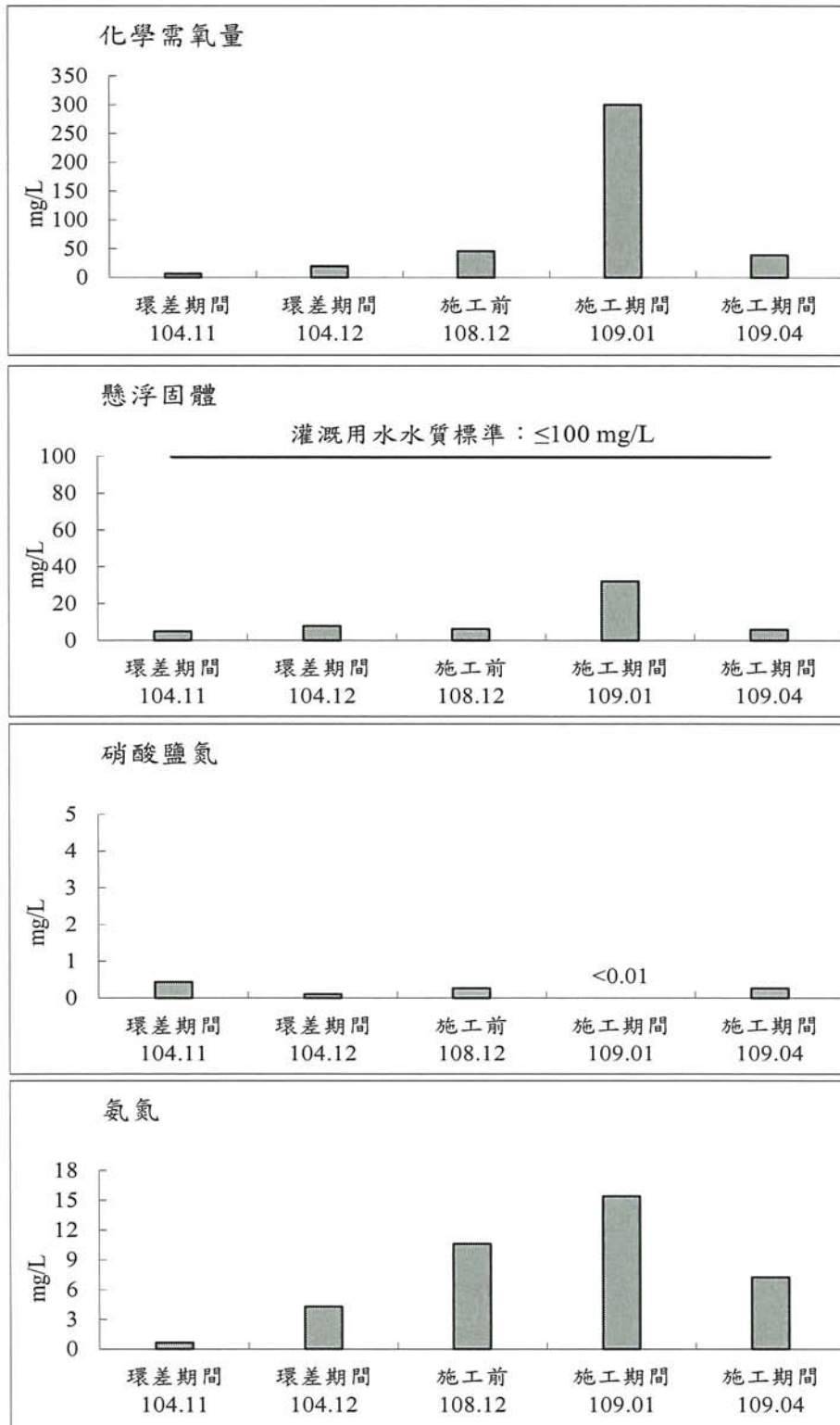


圖 2.3-3 八德分渠(工區下游)測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖(續 1)

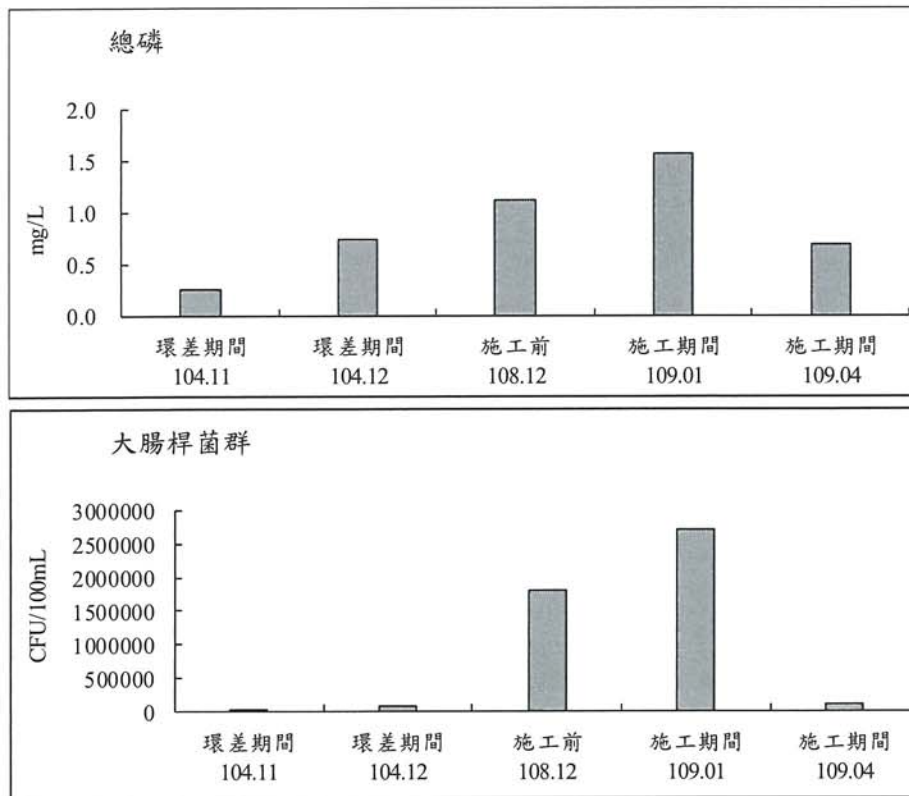


圖 2.3-3 八德分渠(工區下游)測站歷次地面水體水質監測之各項測值變化圖(續 2)

2.4 交通流量

施工期間(109年04~06月)完成3處路口測站之交通流量監測(台66線與縣112甲線交會口、縣112線與縣112甲線交會口、台3線與縣112甲線交會口)，其以電子攝影配合人工計數方式進行交通量調查工作，每季進行一次(包含假日及平日)監測，調查項目計有：特種車、大型車、小型車、機車等各車型之數量。國內公路服務水準評定分級方式係依據「2011台灣公路容量手冊」中之建議表(如表2.4.1)來評定，彙整環差期間與施工前監測結果於表2.4-2~2.4-5所示。

本季交通流量監測結果之各項監測數據資料詳見附錄四。現就本季交通流量監測結果說明如下：

表 2.4-1 公路服務水準評值準則建議表

道路服務水準等級	雙車道 V/C 值	四車道 V/C 值
A	≤ 0.15	≤ 0.36
B	0.15~0.27	0.36~0.54
C	0.27~0.43	0.54~0.71
D	0.43~0.64	0.71~0.87
E	0.64~1.00	0.87~1.00
F	> 1.00	>1.00

註：資料來源；台灣公路容量手冊(2011)。

一、台66線與市112甲線交會口

(一) 市112甲線(北)

本季假日期間尖峰小時發生時段為17:00~18:00(北向)、16:00~17:00(南向)，尖峰小時流量介於1567.6~1693.5 PCU/H，V/C值介於0.32~0.35，道路服務水準均為A級。平日期間尖峰小時發生時段均為07:00~08:00(北、南向)，尖峰小時流量介於2278.7~2655.6 PCU/H，V/C值介於0.47~0.54，道路服務水準均為B級。比較環差期間道路服務水準(介於A~B級)，為降低或相似。

(二) 市112甲線(南)

本季假日期間尖峰小時發生時段為17:00~18:00(北向)、10:00~11:00(南向)，尖峰小時流量介於2157.2~2569.7 PCU/H，V/C值介於0.44~0.52，道路服務水準均為B級。平日期間尖峰小時發生時段均為07:00~08:00(北、南向)，尖峰小時流量介於3154.2~3181.4 PCU/H，V/C值介於0.64~0.65，道路服務水準均為C級。比較環差期間道路服務水準(介於B~C級)，為降低或相似。

(三) 台66線

本季假日期間尖峰小時發生時段為16:00~17:00(東向)、17:00~18:00(西向)，尖峰小時流量介於2152.0~2429.2 PCU/H，V/C值介於0.63~0.71，道路服務水準介於C~D級。平日期間尖峰小時發生時段均為07:00~08:00(東、西向)，尖峰小時流量介於3242.8~3592.5 PCU/H，V/C值介於0.95~1.06，道路服務水準介於E~F級。比較環差期間道路服務水準(介於D~F級)，為降低或相似。

二、市112線與市112甲線交會口

(一) 112線(東)

本季假日期間尖峰小時發生時段均為17:00~18:00(東、西向)，尖峰小時流量介於1148.8~1178.2 PCU/H，V/C值介於0.38~0.39，道路服務水準均為B級。平日期間尖峰小時發生時段均為07:00~08:00(東、西向)，尖峰小時流量介於1619.5~2036.8 PCU/H，V/C值介於0.54~0.68，道路服務水準介於B~C級。比較環差期間道路服務水準(均為B級)，為降低或相似。

(二) 112線(西)

本季假日期間尖峰小時發生時段為10:00~11:00(東向)、16:00~17:00(西向)，尖峰小時流量介於848.1~1052.6 PCU/H，V/C

值介於0.28~0.35，道路服務水準均為A級。平日期間尖峰小時發生時段為17:00~18:00(東向)、07:00~08:00(西向)，尖峰小時流量介於1125.4~1350.8 PCU/H，V/C值介於0.38~0.45，道路服務水準均為B級。比較環差期間道路服務水準(均為B級)，為提升或相似。

(三) 仁和路二段190巷

本季假日期間尖峰小時發生時段為17:00~18:00(北向)、07:00~08:00(南向)，尖峰小時流量介於83.1~127.6 PCU/H，V/C值介於0.05~0.08，道路服務水準均為A級。平日期間尖峰小時發生時段均為17:00~18:00(北向)、07:00~08:00(南向)，尖峰小時流量介於107.0~246.1 PCU/H，V/C值介於0.06~0.14，道路服務水準均為A級。比較環差期間道路服務水準(均為B級)，為提升或相似。

(四) 112甲線

本季假日期間尖峰小時發生時段均為17:00~18:00(北、南向)，尖峰小時流量介於1467.1~1639.2 PCU/H，V/C值介於0.30~0.33，道路服務水準均為A級。平日期間尖峰小時發生時段均為07:00~08:00(北、南向)，尖峰小時流量介於2192.2~2508.4 PCU/H，V/C值介於0.45~0.51，道路服務水準均為B級。比較環差期間道路服務水準(介於A~B級)，為相似。

三、台3線與市112甲線交會口

(一) 112甲線

本季假日期間尖峰小時發生時段均為16:00~17:00(北、南向)，尖峰小時流量介於1557.6~1675.5 PCU/H，V/C值介於0.32~0.34，道路服務水準均為A級。平日期間尖峰小時發生時段均為17:00~18:00(東向)、07:00~08:00(西向)，尖峰小時流量介於1912.2~2458.2 PCU/H，V/C值介於0.39~0.50，道路服務水準均為B級。比較環差期間道路服務水準(均為B級)，為提升或相似。

(二) 台3線(北)

本季假日期間尖峰小時發生時段均為17:00~18:00(北向)、16:00~17:00(南向)，尖峰小時流量介於1309.6~1900.2 PCU/H，V/C值介於0.39~0.56，道路服務水準介於B~C級。平日期間尖峰小時發生時段為17:00~18:00(北向)、07:00~08:00(南向)，尖峰小時流量介於2391.8~2842.3 PCU/H，V/C值介於0.70~0.84，道路服務水準介於C~D級。比較環差期間道路服務水準(介於D~E級)，為提升或相似。

(三) 台3線(南)

本季假日期間尖峰小時發生時段均為17:00~18:00(北、南向)，尖峰小時流量介於1444.4~1576.5 PCU/H，V/C值介於0.42~0.46，道路服務水準均為B級。平日期間尖峰小時發生時段均為17:00~18:00(北向)、07:00~08:00(南向)，尖峰小時流量介於1999.9~2125.4 PCU/H，V/C值介於0.59~0.63，道路服務水準均為C級。比較環差期間道路服務水準(均為D級)，為提升或相似。

表 2.4-2 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』交通流量監測之道路服務水準(假日)

日期及測站		項目	方向 (往)	容量(C) (PCU/H)	最高尖峰小 時交通流量 時段	最高尖峰小時 交通流量(V) (PCU/H)	V/C	道路服務 水準
環差期間 104.11.07~08 (假日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	17:00~18:00	2790.0	0.57	B
			南	4900	15:00~16:00	1503.0	0.31	A
		112 甲線(南)	北	4900	17:00~18:00	3047.0	0.62	C
			南	4900	17:00~18:00	2756.0	0.56	B
		台 66 線	東	3400	17:00~18:00	3602.0	1.06	F
			西	3400	16:00~17:00	2725.0	0.50	D
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	17:00~18:00	16990	0.57	B
			西	3000	16:00~17:00	1535.0	0.51	B
		112 線(西)	東	3000	17:00~18:00	1537.0	0.51	B
			西	3000	17:00~18:00	1440.0	0.48	B
		仁和路二段 190 巷	北	1700	15:00~16:00	205.0	0.12	B
			南	1700				
		112 甲線	北	4900	17:00~18:00	1458.0	0.30	A
			南	4900	11:00~12:00	1628.0	0.33	A
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	07:00~08:00	2315.0	0.47	B
			西	4900	17:00~18:00	2850.0	0.58	B
		台 3 線(北)	北	3400	18:00~19:00	2857.0	0.84	D
			南	3400	07:00~08:00	3116.0	0.92	E
		台 3 線(南)	北	3400	17:00~18:00	2973.0	0.87	D
			南	3400	07:00~08:00	2711.0	0.80	D
施工前 108.12.22 (假日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	17:00~18:00	1846.1	0.38	B
			南	4900	10:00~11:00	1518.8	0.31	A
		112 甲線(南)	北	4900	17:00~18:00	2740.6	0.56	C
			南	4900	10:00~11:00	2442.1	0.50	B
		台 66 線	東	3400	14:00~15:00	2331.3	0.69	C
			西	3400	16:00~17:00	2458.3	0.72	D
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	17:00~18:00	1185.6	0.40	B
			西	3000	15:00~16:00	1237.7	0.41	B
		112 線(西)	東	3000	10:00~11:00	992.0	0.33	A
			西	3000	15:00~16:00	1083.8	0.36	B
		仁和路二段 190 巷	北	1700	16:00~17:00	170.2	0.10	A
			南	1700	11:00~12:00	116.9	0.07	A
		112 甲線	北	4900	17:00~18:00	1712.6	0.35	A
			南	4900	14:00~15:00	1535.4	0.31	A
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	16:00~17:00	1382.1	0.28	A
			西	4900	16:00~17:00	1709.3	0.35	A
		台 3 線(北)	北	3400	16:00~17:00	1725.9	0.51	B
			南	3400	16:00~17:00	1372.0	0.40	B
		台 3 線(南)	北	3400	17:00~18:00	1561.1	0.46	B
			南	3400	16:00~17:00	1486.4	0.44	B

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

表 2.4-2 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』 交通流量監測之道路服務水準(假日)(續)

日期及測站		項目	方向 (往)	容量(C) (PCU/H)	最高尖峰小 時交通流量 時段	最高尖峰小時 交通流量(V) (PCU/H)	V/C	道路服務 水準
施工期間 109.01.18 (假日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	17:00~18:00	1890.5	0.39	B
			南	4900	10:00~11:00	1520.4	0.31	A
		112 甲線(南)	北	4900	17:00~18:00	2742.5	0.56	C
			南	4900	10:00~11:00	2409.6	0.49	B
		台 66 線	東	3400	14:00~15:00	2340.8	0.69	C
			西	3400	16:00~17:00	2465.5	0.73	D
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	16:00~17:00	1205.5	0.40	B
			西	3000	16:00~17:00	1194.8	0.40	B
		112 線(西)	東	3000	10:00~11:00	985.8	0.33	A
			西	3000	16:00~17:00	1122.7	0.37	B
		仁和路二段 190 巷	北	1700	11:00~12:00	100.6	0.06	A
			南	1700	16:00~17:00	175.5	0.10	A
	112 甲線	北	4900	17:00~18:00	1760.0	0.36	A	
		南	4900	15:00~16:00	1554.0	0.32	A	
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	16:00~17:00	1422.2	0.29	A
			西	4900	16:00~17:00	1769.9	0.52	B
		台 3 線(北)	北	3400	16:00~17:00	1408.9	0.41	B
			南	3400	16:00~17:00	1769.9	0.52	B
台 3 線(南)		北	3400	17:00~18:00	1586.0	0.47	B	
		南	3400	17:00~18:00	1385.5	0.40	B	
施工期間 109.04.18 (假日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	17:00~18:00	1693.5	0.35	A
			南	4900	16:00~17:00	1567.6	0.32	A
		112 甲線(南)	北	4900	17:00~18:00	2569.7	0.52	B
			南	4900	10:00~11:00	2157.2	0.44	B
		台 66 線	東	3400	16:00~17:00	2152.0	0.63	C
			西	3400	17:00~18:00	2429.2	0.71	D
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	17:00~18:00	1148.8	0.38	B
			西	3000	15:00~16:00	1178.2	0.39	B
		112 線(西)	東	3000	10:00~11:00	848.1	0.28	A
			西	3000	16:00~17:00	1052.6	0.35	A
		仁和路二段 190 巷	北	1700	17:00~18:00	83.1	0.05	A
			南	1700	07:00~08:00	127.6	0.08	A
	112 甲線	北	4900	17:00~18:00	1639.2	0.33	A	
		南	4900	17:00~18:00	1467.1	0.30	A	
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	16:00~17:00	1557.6	0.32	A
			西	4900	16:00~17:00	1675.5	0.34	A
		台 3 線(北)	北	3400	17:00~18:00	1900.2	0.56	C
			南	3400	16:00~17:00	1309.6	0.39	B
台 3 線(南)		北	3400	17:00~18:00	1576.5	0.46	B	
		南	3400	17:00~18:00	1444.4	0.42	B	

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

表 2.4-3 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』交通流量監測之道路服務水準(平日)

日期及測站		項目	方向 (往)	容量(C) (PCU/H)	最高尖峰小 時交通流量 時段	最高尖峰小時 交通流量(V) (PCU/H)	V/C	道路服務 水準
環差期間 104.11.05~06 (平日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	18:00~19:00	2556.0	0.52	B
			南	4900	08:00~09:00	1651.0	0.34	A
		112 甲線(南)	北	4900	18:00~19:00	3210.0	0.66	C
			南	4900	09:00~10:00	2591.0	0.53	B
		台 66 線	東	3400	08:00~09:00	2724.0	0.80	D
			西	3400	18:00~19:00	3177.0	0.93	E
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	18:00~19:00	1849.0	0.62	B
			西	3000	07:00~08:00	1750.0	0.58	B
		112 線(西)	東	3000	08:00~09:00	1756.0	0.59	B
			西	3000	17:00~18:00	1516.0	0.51	B
		仁和路二段 190 巷	北	1700	07:00~08:00	272.0	0.16	B
			南	1700				
		112 甲線	北	4900	17:00~18:00	1871.0	0.38	B
			南	4900	08:00~09:00	2167.0	0.44	B
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	07:00~08:00	2315.0	0.47	B
			西	4900	17:00~18:00	2850.0	0.58	B
		台 3 線(北)	北	3400	18:00~19:00	2857.0	0.84	D
			南	3400	07:00~08:00	3116.0	0.92	E
		台 3 線(南)	北	3400	17:00~18:00	2973.0	0.87	D
			南	3400	07:00~08:00	2711.0	0.80	D
施工前 108.12.23 (平日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	07:00~08:00	2315.2	0.47	B
			南	4900	07:00~08:00	2827.9	0.58	C
		112 甲線(南)	北	4900	07:00~08:00	3311.1	0.68	C
			南	4900	07:00~08:00	3451.5	0.70	C
		台 66 線	東	3400	07:00~08:00	3412.9	1.00	F
			西	3400	07:00~08:00	3785.2	1.11	F
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	07:00~08:00	1624.7	0.54	C
			西	3000	07:00~08:00	2209.0	0.74	D
		112 線(西)	東	3000	07:00~08:00	1306.1	0.44	B
			西	3000	07:00~08:00	1484.6	0.49	B
		仁和路二段 190 巷	北	1700	17:00~18:00	123.7	0.07	A
			南	1700	07:00~08:00	287.2	0.17	B
		112 甲線	北	4900	07:00~08:00	2258.5	0.46	B
			南	4900	07:00~08:00	2901.6	0.59	C
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	07:00~08:00	2156.9	0.44	B
			西	4900	07:00~08:00	2311.8	0.47	B
		台 3 線(北)	北	3400	17:00~18:00	2437.9	0.72	D
			南	3400	07:00~08:00	2784.5	0.82	D
		台 3 線(南)	北	3400	17:00~18:00	2186.9	0.64	C
			南	3400	07:00~08:00	2272.9	0.67	C

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

表 2.4-3 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』交通流量監測之道路服務水準(平日)(續)

日期及測站		項目	方向 (往)	容量(C) (PCU/H)	最高尖峰小 時交通流量 時段	最高尖峰小時 交通流量(V) (PCU/H)	V/C	道路服務 水準
施工期間 109.01.17 (平日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	07:00~08:00	2317.2	0.47	B
			南	4900	07:00~08:00	2814.8	0.57	C
		112 甲線(南)	北	4900	07:00~08:00	3315.5	0.68	C
			南	4900	07:00~08:00	3440.0	0.70	C
		台 66 線	東	3400	07:00~08:00	3358.0	0.99	E
			西	3400	07:00~08:00	3729.1	1.10	F
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	07:00~08:00	1675.9	0.56	C
			西	3000	07:00~08:00	2310.0	0.77	D
		112 線(西)	東	3000	07:00~08:00	1365.6	0.46	B
			西	3000	07:00~08:00	1512.8	0.50	B
		仁和路二段 190 巷	北	1700	17:00~18:00	142.7	0.08	A
			南	1700	07:00~08:00	309.4	0.18	B
	112 甲線	北	4900	07:00~08:00	2304.3	0.47	B	
		南	4900	07:00~08:00	3036.1	0.62	C	
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	07:00~08:00	2238.7	0.46	B
			西	4900	07:00~08:00	2380.5	0.49	B
		台 3 線(北)	北	3400	17:00~18:00	2513.9	0.74	D
			南	3400	07:00~08:00	2847.8	0.84	D
台 3 線(南)		北	3400	17:00~18:00	2247.9	0.66	C	
		南	3400	07:00~08:00	2328.4	0.68	C	
施工期間 109.04.17 (平日)	台 66 線與市 112 甲線交會口	112 甲線(北)	北	4900	07:00~08:00	2278.7	0.47	B
			南	4900	07:00~08:00	2655.6	0.54	B
		112 甲線(南)	北	4900	07:00~08:00	3154.2	0.64	C
			南	4900	07:00~08:00	3181.4	0.65	C
		台 66 線	東	3400	07:00~08:00	3242.8	0.95	E
			西	3400	07:00~08:00	3592.5	1.06	F
	市 112 線與市 112 甲線交會口	112 線(東)	東	3000	07:00~08:00	1619.5	0.54	B
			西	3000	07:00~08:00	2036.8	0.68	C
		112 線(西)	東	3000	17:00~18:00	1125.4	0.38	B
			西	3000	07:00~08:00	1350.8	0.45	B
		仁和路二段 190 巷	北	1700	17:00~18:00	107.0	0.06	A
			南	1700	07:00~08:00	246.1	0.14	A
	112 甲線	北	4900	07:00~08:00	2192.2	0.45	B	
		南	4900	07:00~08:00	2508.4	0.51	B	
	台 3 線與市 112 甲線交會口	112 甲線	東	4900	17:00~18:00	1912.2	0.39	B
			西	4900	07:00~08:00	2458.2	0.50	B
		台 3 線(北)	北	3400	17:00~18:00	2391.8	0.70	C
			南	3400	07:00~08:00	2842.3	0.84	D
台 3 線(南)		北	3400	17:00~18:00	2125.4	0.63	C	
		南	3400	07:00~08:00	1999.9	0.59	C	

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

表 2.4-4 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』交通流量監測之車輛型態及數量調查(假日)

日期及測站		項目	方向 (往)	機車		小型車		大型車		特種車		PCU
				數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	
環差期間 104.11.07~08 (假日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	1,848	7.55%	21,686	88.66%	79	0.32%	848	3.47%	25,312.0
			南	1,696	8.60%	17,270	87.62%	38	0.19%	707	3.59%	20,315.0
		112 甲線 (南)	北	1,492	3.85%	35,715	92.07%	195	0.50%	1,391	3.59%	41,024.0
			南	1,086	3.33%	30,226	92.68%	251	0.77%	1,052	3.23%	34,427.0
		台 66 線	東	849	2.67%	29,590	92.89%	233	0.73%	1,182	3.71%	34,026.5
			西	1,103	3.31%	30,663	92.05%	166	0.50%	1,380	4.14%	35,686.5
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	9,384	34.81%	16,532	61.32%	116	0.43%	929	3.45%	24,243.0
			西	6,247	27.85%	14,781	65.90%	117	0.52%	1,283	5.72%	21,987.5
		112 線 (西)	東	7,974	32.19%	16,095	64.98%	117	0.47%	582	2.35%	22,062.0
			西	5,755	28.30%	13,941	68.56%	110	0.54%	529	2.60%	18,625.5
		仁和路二 段 190 巷	北	291	24.85%	803	68.57%	0	0.00%	77	6.58%	1,179.5
			南	381	32.10%	709	59.73%	1	0.08%	96	8.09%	1,189.5
	112 甲線	北	3,256	16.52%	15,312	77.67%	60	0.30%	1,085	5.50%	20,315.0	
		南	2,428	12.37%	15,621	79.58%	69	0.35%	1,511	7.70%	21,506.0	
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	3,195	10.82%	24,557	83.20%	452	1.53%	1,313	4.45%	30,997.5
			西	5,219	14.82%	27,684	78.63%	442	1.26%	1,865	5.30%	36,772.5
		台 3 線 (北)	北	12,203	30.18%	26,583	65.74%	430	1.06%	1,218	3.01%	37,198.5
			南	10,697	26.32%	27,814	68.44%	456	1.12%	1,675	4.12%	39,099.5
台 3 線 (南)		北	15,394	37.45%	24,609	59.87%	284	0.69%	816	1.99%	35,322.0	
		南	11,864	33.31%	22,713	63.77%	320	0.90%	721	2.02%	31,448.0	
施工前 108.12.22 (假日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	1,617	9.45%	15,071	88.08%	288	1.68%	134	0.78%	22,908.9
			南	1,668	10.53%	13,811	87.18%	239	1.51%	124	0.78%	20,911.8
		112 甲線 (南)	北	1,498	5.01%	27,572	92.30%	521	1.74%	281	0.94%	33,689.8
			南	1,432	4.83%	27,522	92.74%	448	1.51%	275	0.93%	31,481.0
		台 66 線	東	1,319	4.44%	27,650	93.16%	442	1.49%	269	0.91%	31,574.6
			西	1,436	5.02%	26,440	92.42%	466	1.63%	265	0.93%	31,786.3
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	3,649	23.30%	11,663	74.48%	270	1.72%	78	0.50%	16,125.5
			西	2,892	21.05%	10,484	76.32%	267	1.94%	94	0.68%	16,031.5
		112 線 (西)	東	3,562	27.72%	9,110	70.88%	149	1.16%	31	0.24%	12,381.6
			西	3,814	27.52%	9,845	71.04%	162	1.17%	37	0.27%	14,983.8
		仁和路二 段 190 巷	北	282	21.86%	1,004	77.83%	4	0.31%	0	0.00%	1,211.4
			南	1,305	50.12%	1,294	49.69%	5	0.19%	0	0.00%	2,052.9
	112 甲線	北	1,636	9.40%	15,412	88.55%	249	1.43%	107	0.61%	22,614.8	
		南	1,650	10.45%	13,788	87.33%	234	1.48%	117	0.74%	20,760.1	
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	1,022	5.85%	15,674	89.71%	501	2.87%	274	1.57%	19,943.2
			西	1,038	5.87%	15,821	89.51%	472	2.67%	344	1.95%	22,308.9
		台 3 線 (北)	北	3,443	19.06%	13,844	76.64%	570	3.16%	206	1.14%	22,638.8
			南	848	4.53%	16,742	89.37%	618	3.30%	525	2.80%	26,619.3
台 3 線 (南)		北	3,657	20.74%	13,472	76.40%	402	2.28%	102	0.58%	19,207.9	
		南	1,046	5.78%	16,223	89.63%	479	2.65%	351	1.94%	20,822.7	

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

表 2.4-4 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』交通流量監測之車輛型態及數量調查(假日)(續)

日期及測站		項目	方向 (往)	機車		小型車		大型車		特種車		PCU
				數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	
施工期間 109.01.18 (假日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	1,727	10.01%	15,092	87.48%	286	1.66%	147	0.85%	22,996.1
			南	1,714	10.77%	13,823	86.85%	241	1.51%	138	0.87%	21,011.8
		112 甲線 (南)	北	1,621	5.46%	27,208	91.70%	539	1.82%	302	1.02%	33,392.7
			南	1,473	5.01%	27,169	92.42%	466	1.59%	290	0.99%	31,177.3
		台 66 線	東	1,379	4.65%	27,484	92.76%	480	1.62%	286	0.97%	31,566.8
			西	1,514	5.30%	26,254	91.91%	508	1.78%	289	1.01%	31,797.9
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	3,561	23.23%	11,428	74.55%	248	1.62%	92	0.60%	15,808.7
			西	2,830	20.92%	10,343	76.45%	244	1.80%	112	0.83%	15,848.9
		112 線 (西)	東	3,478	26.82%	9,307	71.76%	142	1.09%	43	0.33%	12,653.9
			西	3,748	27.60%	9,623	70.87%	155	1.14%	52	0.38%	14,715.5
		仁和路二 段 190 巷	北	262	21.42%	956	78.17%	2	0.16%	3	0.25%	1,154.4
			南	1,217	49.88%	1,218	49.92%	1	0.04%	4	0.16%	1,930.7
		112 甲線	北	1,615	9.43%	15,145	88.42%	243	1.42%	126	0.74%	22,295.9
			南	1,569	9.84%	14,006	87.88%	225	1.41%	138	0.87%	21,050.8
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	957	5.45%	15,827	90.11%	484	2.76%	296	1.69%	20,164.8
			西	979	5.53%	15,875	89.71%	472	2.67%	369	2.09%	22,512.4
		台 3 線 (北)	北	3,519	19.05%	14,171	76.72%	553	2.99%	228	1.23%	23,149.0
			南	3,708	19.16%	14,770	76.31%	567	2.93%	311	1.61%	24,587.7
		台 3 線 (南)	北	3,727	21.10%	13,437	76.08%	378	2.14%	120	0.68%	19,266.2
			南	3,894	21.14%	13,988	75.96%	404	2.19%	130	0.71%	18,357.3
施工期間 109.04.18 (假日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	1,449	8.77%	14,367	86.99%	441	2.67%	259	1.57%	22,493.6
			南	1,699	10.34%	14,102	85.85%	388	2.36%	237	1.44%	22,031.6
		112 甲線 (南)	北	1,360	4.77%	25,936	90.90%	734	2.57%	504	1.77%	32,624.9
			南	1,322	4.64%	26,071	91.54%	607	2.13%	480	1.69%	30,670.2
		台 66 線	東	1,154	4.07%	26,091	91.96%	655	2.31%	472	1.66%	30,704.2
			西	1,442	5.09%	25,691	90.67%	729	2.57%	474	1.67%	32,196.9
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	3,874	24.86%	11,111	71.31%	413	2.65%	184	1.18%	16,039.6
			西	3,358	23.30%	10,509	72.93%	361	2.51%	181	1.26%	16,559.2
		112 線 (西)	東	3,690	28.58%	8,897	68.92%	245	1.90%	77	0.60%	12,445.7
			西	3,928	28.74%	9,430	69.00%	223	1.63%	86	0.63%	14,605.8
		仁和路二 段 190 巷	北	257	27.75%	655	70.73%	14	1.51%	0	0.00%	852.7
			南	952	50.85%	908	48.50%	11	0.59%	1	0.05%	1,397.8
		112 甲線	北	1,802	10.69%	14,398	85.41%	412	2.44%	245	1.45%	22,130.7
			南	1,743	10.98%	13,516	85.16%	379	2.39%	234	1.47%	21,035.3
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	1,207	6.68%	16,018	88.59%	507	2.80%	349	1.93%	20,632.2
			西	962	5.50%	15,678	89.63%	505	2.89%	347	1.98%	22,160.9
		台 3 線 (北)	北	4,374	22.36%	14,412	73.66%	541	2.77%	239	1.22%	23,903.1
			南	4,449	21.78%	15,117	74.00%	588	2.88%	274	1.34%	25,216.3
		台 3 線 (南)	北	4,723	25.19%	13,512	72.06%	411	2.19%	106	0.57%	19,853.2
			南	5,043	24.96%	14,557	72.05%	460	2.28%	143	0.71%	19,637.7

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

表 2.4-5 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』交通流量監測之車輛型態及數量調查(平日)

日期及測站		項目	方向 (往)	機車		小型車		大型車		特種車		PCU
				數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	
環差期間 104.11.05~06 (平日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	2,220	8.95%	20,216	81.52%	169	0.68%	2,195	8.85%	28,249.0
			南	2,411	10.88%	17,852	80.56%	190	0.86%	1,707	7.70%	24,558.5
		112 甲線 (南)	北	1,544	4.50%	29,268	85.36%	412	1.20%	3,062	8.93%	40,050.0
			南	542	1.79%	27,057	89.24%	401	1.32%	2,320	7.65%	35,090.0
		台 66 線	東	964	2.88%	29,334	87.62%	388	1.16%	2,791	8.34%	38,965.0
			西	1,857	5.38%	29,181	84.58%	420	1.22%	3,045	8.83%	40,084.5
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	8,902	36.72%	14,093	58.13%	174	0.72%	1,073	4.43%	22,111.0
			西	6,015	27.79%	14,034	64.83%	176	0.81%	1,421	6.56%	21,656.5
		112 線 (西)	東	8,208	33.16%	15,486	62.56%	202	0.82%	858	3.47%	22,568.0
			西	5,795	28.76%	13,416	66.59%	176	0.87%	761	3.78%	18,948.5
		仁和路二 段 190 巷	北	476	34.80%	830	60.67%	1	0.07%	61	4.46%	1,253.0
			南	572	39.34%	773	53.16%	2	0.14%	107	7.36%	1,384.0
	112 甲線	北	4,471	21.60%	14,656	70.80%	135	0.65%	1,438	6.95%	21,475.5	
		南	4,093	17.95%	16,610	72.86%	164	0.72%	1,929	8.46%	24,771.5	
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	3,195	10.82%	24,557	83.20%	452	1.53%	1,313	4.45%	30,997.5
			西	5,219	14.82%	27,684	78.63%	442	1.26%	1,865	5.30%	36,772.5
		台 3 線 (北)	北	12,203	30.18%	26,583	65.74%	430	1.06%	1,218	3.01%	37,198.5
			南	10,697	26.32%	27,814	68.44%	456	1.12%	1,675	4.12%	39,099.5
台 3 線 (南)		北	15,394	37.45%	24,609	59.87%	284	0.69%	816	1.99%	35,322.0	
		南	11,864	33.31%	22,713	63.77%	320	0.90%	721	2.02%	31,448.0	
施工前 108.12.23 (平日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	2,583	13.27%	15,265	78.45%	871	4.48%	740	3.80%	26,573.9
			南	2,762	13.63%	15,885	78.39%	925	4.56%	691	3.41%	27,588.3
		112 甲線 (南)	北	1,858	6.03%	26,362	85.60%	1,408	4.57%	1,168	3.79%	36,404.7
			南	1,577	5.34%	25,549	86.53%	1,249	4.23%	1,152	3.90%	32,899.6
		台 66 線	東	1,951	6.54%	25,466	85.39%	1,296	4.35%	1,109	3.72%	32,923.5
			西	2,411	7.56%	26,899	84.34%	1,509	4.73%	1,076	3.37%	37,443.0
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	5,135	28.49%	11,643	64.60%	677	3.76%	568	3.15%	18,649.0
			西	4,099	23.64%	11,928	68.80%	758	4.37%	553	3.19%	21,104.5
		112 線 (西)	東	4,588	30.54%	9,742	64.85%	444	2.96%	248	1.65%	14,623.0
			西	4,655	32.29%	8,996	62.41%	478	3.32%	286	1.98%	15,522.1
		仁和路二 段 190 巷	北	327	27.11%	848	70.32%	31	2.57%	0	0.00%	1,111.2
			南	1,507	58.66%	1,018	39.63%	38	1.48%	6	0.23%	1,767.2
	112 甲線	北	2,524	13.22%	14,957	78.35%	871	4.56%	739	3.87%	25,425.2	
		南	2,601	12.77%	16,158	79.30%	925	4.54%	692	3.40%	27,637.6	
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	1,334	6.74%	16,796	84.86%	887	4.48%	776	3.92%	23,440.4
			西	1,352	6.80%	16,889	84.99%	856	4.31%	775	3.90%	25,717.5
		台 3 線 (北)	北	5,022	22.35%	15,829	70.44%	999	4.45%	621	2.76%	28,179.4
			南	5,029	22.28%	15,919	70.51%	989	4.38%	639	2.83%	28,580.2
台 3 線 (南)		北	5,404	25.38%	15,022	70.54%	672	3.16%	198	0.93%	22,788.8	
		南	5,393	25.29%	15,019	70.44%	693	3.25%	217	1.02%	20,912.5	

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

表 2.4-5 『國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』交通流量監測之車輛型態及數量調查(平日)(續)

日期及測站		項目	方向 (往)	機車		小型車		大型車		特種車		PCU
				數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	數量 (輛)	比例	
施工期間 109.01.17 (平日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	2,657	13.82%	14,983	77.94%	801	4.17%	783	4.07%	26,186.8
			南	2,727	13.70%	15,579	78.29%	855	4.30%	737	3.70%	27,114.0
		112 甲線 (南)	北	1,874	6.16%	25,980	85.39%	1,407	4.62%	1,163	3.82%	35,957.2
			南	1,562	5.36%	25,195	86.47%	1,244	4.27%	1,137	3.90%	32,462.8
		台 66 線	東	1,935	6.58%	25,096	85.33%	1,287	4.38%	1,091	3.71%	32,449.7
			西	2,317	7.39%	26,477	84.40%	1,504	4.79%	1,071	3.41%	36,871.3
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	5,056	27.75%	11,907	65.36%	679	3.73%	575	3.16%	18,972.9
			西	4,051	22.99%	12,237	69.44%	762	4.32%	572	3.25%	21,569.5
		112 線 (西)	東	4,510	30.20%	9,732	65.17%	419	2.81%	273	1.83%	14,585.0
			西	4,648	32.25%	9,015	62.56%	440	3.05%	308	2.14%	15,484.2
		仁和路二 段 190 巷	北	368	28.22%	900	69.02%	32	2.45%	4	0.31%	1,202.5
			南	1,590	58.67%	1,073	39.59%	39	1.44%	8	0.30%	1,867.5
	112 甲線	北	2,624	13.61%	15,050	78.06%	857	4.44%	750	3.89%	25,559.1	
		南	2,703	13.11%	16,270	78.92%	926	4.49%	716	3.47%	27,921.5	
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	1,399	6.93%	17,089	84.70%	911	4.52%	778	3.86%	23,835.5
			西	1,437	7.08%	17,211	84.78%	859	4.23%	793	3.91%	26,233.1
		台 3 線 (北)	北	4,974	21.99%	16,036	70.88%	998	4.41%	616	2.72%	28,419.8
			南	4,985	21.78%	16,271	71.08%	975	4.26%	661	2.89%	29,101.0
台 3 線 (南)		北	5,377	25.07%	15,203	70.88%	650	3.03%	218	1.02%	22,985.4	
		南	5,350	24.78%	15,316	70.93%	679	3.14%	248	1.15%	21,269.0	
施工期間 109.04.17 (平日)	台 66 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線 (北)	北	2,434	12.76%	14,996	78.64%	872	4.57%	767	4.02%	26,174.3
			南	2,540	12.93%	15,486	78.81%	895	4.55%	730	3.71%	26,950.2
		112 甲線 (南)	北	1,900	5.99%	26,925	84.91%	1,500	4.73%	1,384	4.36%	37,394.9
			南	1,442	5.02%	24,622	85.69%	1,329	4.63%	1,340	4.66%	32,396.2
		台 66 線	東	1,753	6.02%	24,677	84.74%	1,382	4.75%	1,310	4.50%	32,620.1
			西	2,317	7.09%	27,470	84.06%	1,576	4.82%	1,317	4.03%	38,394.7
	市 112 線與 市 112 甲線 交會口	112 線 (東)	東	4,703	26.71%	11,601	65.88%	708	4.02%	598	3.40%	18,709.2
			西	3,618	22.24%	11,386	69.99%	720	4.43%	543	3.34%	20,146.3
		112 線 (西)	東	4,084	30.89%	8,433	63.78%	408	3.09%	296	2.24%	12,922.2
			西	4,183	32.29%	8,094	62.49%	414	3.20%	262	2.02%	13,923.7
		仁和路二 段 190 巷	北	295	27.99%	729	69.17%	30	2.85%	0	0.00%	961.9
			南	1,323	58.93%	888	39.55%	31	1.38%	3	0.13%	1,546.7
	112 甲線	北	2,396	12.91%	14,544	78.34%	871	4.69%	754	4.06%	24,737.1	
		南	2,240	11.99%	14,827	79.37%	878	4.70%	736	3.94%	25,757.5	
	台 3 線與 市 112 甲 線交會口	112 甲線	東	1,398	6.69%	17,806	85.16%	930	4.45%	776	3.71%	24,437.3
			西	1,592	7.53%	17,822	84.28%	925	4.37%	807	3.82%	26,974.4
		台 3 線 (北)	北	5,270	24.10%	15,102	69.06%	928	4.24%	568	2.60%	26,955.9
			南	5,556	24.53%	15,509	68.47%	964	4.26%	622	2.75%	28,198.4
台 3 線 (南)		北	5,871	26.61%	15,305	69.36%	668	3.03%	222	1.01%	22,992.3	
		南	5,963	26.37%	15,696	69.41%	709	3.14%	245	1.08%	21,697.7	

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

2.5 陸域動物生態

施工期間(109 年 04~06 月)完成計畫道路周邊 500 公尺範圍之陸域動物生態-鳥類調查，調查結果說明如下。

1. 種屬組成及數量

本季鳥類調查結果共發現 20 科 34 種 470 隻次。本調查範圍內有埤塘及農耕地，故除了陸生性鳥種外，亦有水鳥如紅冠水雞、翠鳥、白鵝鴿、灰鵝鴿、磯鶻、小白鷺、夜鷺等 7 種。所記錄到的鳥種均為台灣西部沿海平原普遍常見物種。

2. 台灣特有種及台灣特有亞種

本季調查並發現台灣特有種鳥類計 1 種(五色鳥)，台灣特有亞種鳥類計 8 種(大卷尾、小雨燕、褐頭鷓鴣、金背鳩、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、大冠鷺)。

3. 保育類物種

調查僅發現珍貴稀有之第二級保育類 1 種(大冠鷺)及其他應予保育之第三級保育類 1 種(紅尾伯勞)。

4. 列名紅皮書物種

鳥類調查所發現物種多屬 LC(暫無危機)等級，共計 30 種；棕背伯勞 1 種屬 VU(易危)等級；白尾八哥、家八哥、野鴿等 3 種則屬 NA(不適用，台灣非其主要分布地點)等級。

5. 優勢種群

鳥類之優勢族群為麻雀，數量約佔調查總隻次的 18.09%。

6. 鳥類之遷徙屬性

許多種鳥類兼具多重留鳥或候鳥族群，本報告依據中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會在 2017 年公布的台灣鳥類名錄，取其中最普遍的族群進行以下遷徙屬性分析。本季調查所發現之 34 種鳥類中，共有夏候鳥 3 種(家燕、小白鷺、黃頭鷺)，冬候鳥 3 種(紅尾伯勞、灰鵲、磯鶇)，引進種 4 種(白尾八哥、家八哥、野鴿、喜鵲)。由調查紀錄可得知，本區調查範圍內之鳥類主要是以留鳥族群所組成。

7. 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，包括草原性陸禽 14 種、樹林性陸禽 9 種，為主要生態同功群；空域飛禽(持續於空中飛行覓食者)4 種、水岸性陸禽 3 種、水域泥岸游涉禽 2 種、水域高草游涉禽 1 種、泥灘涉禽 1 種。

8. 指數分析

由公式計算出本季調查之鳥類歧異度指數 $H' = 2.83$ ，數值屬偏高，顯示本區鳥類多樣性尚屬豐富。均勻度指數 $E = 0.80$ ，數值屬中等偏高，顯示此地鳥類在不同物種間個體數分配尚稱均勻。

9. 比較分析

比較本季、歷季及環評階段之紀錄，環評階段紀錄為 16 科 27 種；環差階段出現鳥類之科數介於 16 科~25 科之間，以 105 年 02 月出現之科數最多 (25 科)，種數則介於 28 種~39 種之間，亦以 105 年 2 月出現之種數最多 (39 種)，數量則介於 452 隻次~697 隻次之間，亦以 105 年 2 月之隻數最多；施工期間階段出現鳥類之科數介於 20 科~26 科之間，以 109 年 01 月出現之科數最多 (26 科)，種數則介於 34 種~45 種之間，亦以 109 年 01 月出現之種數最多 (45 種)，數量則介於 470 隻次~580 隻次之間，以 108 年 12 月之隻數最多。由比較結果可知監測調查結果較環評階段增加許多物種；與環差階段相

較，物種數及數量相當。

表 2.5-1 鳥類調查結果與歷年各季之比較

時間	類別	鳥類		
		科	種	隻
環評階段(88/9)		16	27	-
環差階段(104/11)		16	30	452
環差階段(105/2)		25	39	697
環差階段(106/4)		17	28	502
施工前階段(108/12)		23	40	580
施工期間階段(109/1)		26	45	501
施工期間階段(109/4)		20	34	470

註：環差期間資料來源-交通部臺灣區國道高速公路局，北部區域第二高速公路定線後環境影響評估報告第六次環境影響差異分析報告(增設銜接台 66 線交流道)，106 年 8 月。

2.6 營建噪音

2.6.1 營建噪音

施工期間(109 年 04~06 月)完成 1 站營建噪音測站監測(鴻喜鎮社區)，彙整施工期間監測結果於表 2.6-1 所示，各月份各項測值變化如圖 2.6-2 所示。

由桃園市政府環境保護局之噪音管制區類別劃分，鴻喜鎮社區屬第二類管制區。

由表 2.2-1 中噪音監測結果得知：各月份之 L_{eq} 、 L_{max} 測值均符合其所屬管制類別之營建噪音管制標準〔營建工程第二類管制區， L_{eq} ：67 dB(A)， L_{max} ：100 dB(A)〕。營建噪音管制標準參考資料來源為中華民國 102 年 08 月 05 日環署空字第 1020065143 號令發布之「噪音管制標準」中第六條的“營建工程噪音管制標準值”，其音量標準值如表 2.6-2。

本季營建噪音監測結果之各項監測數據資料詳見附錄四。現就本季營建噪音監測結果說明如下：

- 一、 L_{max} ：測值介於 55.0~57.0 dB(A)，以 109 年 05 月份之測值為最高。
- 二、 L_{eq} ：測值介於 58.4~63.2 dB(A)，以 109 年 05 月份之測值為最高。

表 2.6-1 「國道3號銜接台66線增設系統交流道工程
委託環境監測服務」之營建噪音監測結果

單位：dB(A)

監測日期	L_{eq}		L_{max}	
	監測值	法規值	監測值	法規值
109.01.30	54.6	67	58.2	100
109.02.18	54.1	67	67.7	100
109.03.11	63.4	67	66.2	100
109.04.17	53.1	67	59.4	100
109.05.11	57.0	67	63.2	100
109.06.09	55.0	67	58.4	100

註：1. 資料來源—中華民國 102 年 8 月 5 日行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號修正發布之「噪音管制標準」中「營建工程噪音管制標準」。

2. 超過標準者，以粗體陰影表示。

表 2.6-2 營建工程噪音管制標準

單位：dB(A)

管制區	音量	時段		
		日間	晚間	夜間
均能音量 (L_{eq})	第 1 類管制區	67	47	47
	第 2 類管制區	67	57	47
	第 3 類管制區	72	67	62
	第 4 類管制區	80	70	65
最大音量 (L_{max})	第 1、2 類管制區	100	80	70
	第 3、4 類管制區	100	85	75

註：1.資料來源—中華民國 102 年 8 月 5 日行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號令公布之“噪音管制標準”中「營建工程噪音管制標準」。

2.管制區分類依據噪音管制區劃分原則之分類規定。

3.時段區分—

日間：各類指上午七時至晚上七時。

晚間：第一、二類指晚上七時至晚上十時，第三、四類指晚上七時至晚上十一時。

夜間：第一、二類指晚上十時至翌日上午七時，第三、四類指晚上十一時至翌日上午七時。

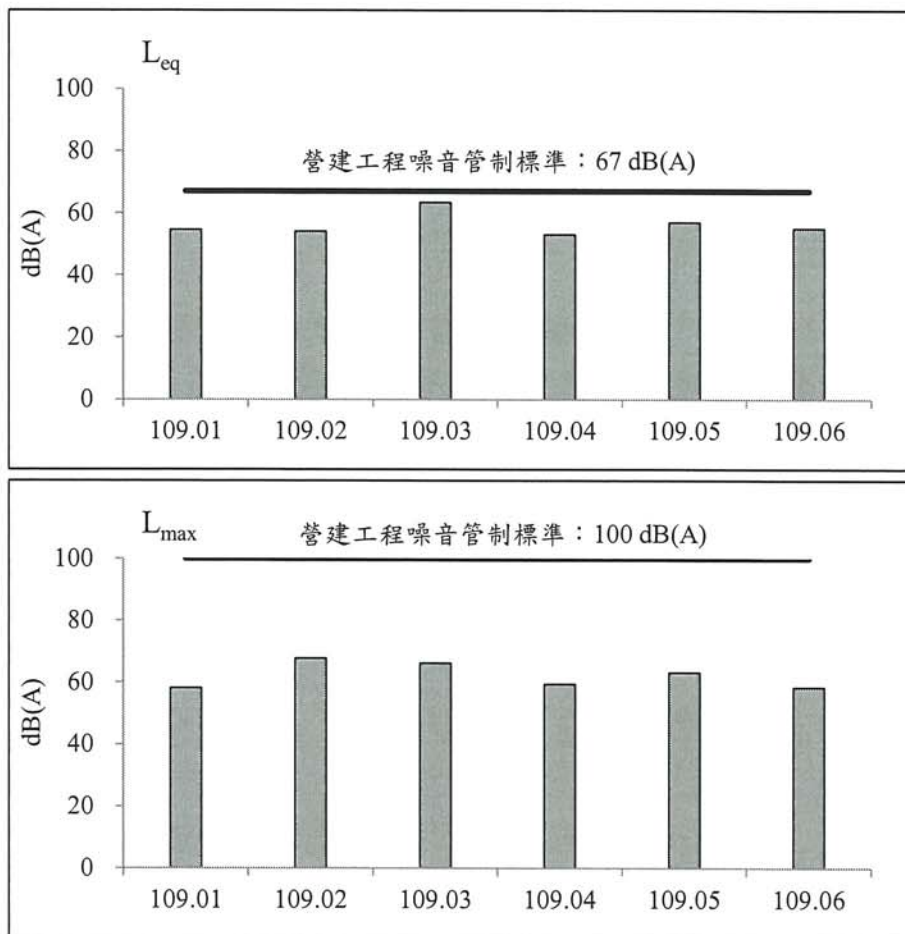


圖 2.6-1 歷次營建噪音監測之各項測值變化圖

2.6.2 營建低頻噪音

施工期間(109年04~06月)完成1站營建低頻噪音測站監測(鴻喜鎮社區)，彙整施工期間監測結果於表2.6-3所示，各月份各項測值變化如圖2.6-2所示。

由桃園市政府環境保護局之噪音管制區類別劃分，鴻喜鎮社區屬第二類管制區。

由表2.6-3中營建低頻噪音監測結果得知：本季各月份之 $L_{eq,LF}$ 測值均符合其所屬管制類別之營建低頻噪音管制標準〔營建工程第二類管制區， $L_{eq,LF}$ ：44 dB(A)〕。營建低頻噪音管制標準參考資料來源為中華民國102年08月05日環署空字第1020065143號令發布之「噪音管制標準」中第六條的“營建工程噪音管制標準值”，其音量標準值如表2.6-4。

本季營建低頻噪音監測結果之各項逐時監測數據資料詳見附錄四。現就本季營建低頻噪音監測結果說明如下：

- 一、 $L_{max,LF}$ ：測值介於40.8~43.7 dB(A)，以109年05月份之測值為最高。
- 二、 $L_{eq,LF}$ ：測值介於45.6~48.3 dB(A)，以109年05月份之測值為最高。

表 2.6-3 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程委託環境監測服務』之營建低頻噪音監測結果

單位：dB(A)

監測日期	$L_{eq,LF}$		$L_{max,LF}$	
	監測值	法規值	監測值	法規值
109.01.30	42.7	44	48.2	—
109.02.18	43.8	44	57.8	—
109.03.11	49.8	44	56.4	—
109.04.17	40.8	44	46.0	—
109.05.11	43.7	44	48.3	—
109.06.09	41.3	44	45.6	—

註：1.資料來源—中華民國102年8月5日行政院環境保護署環署空字第1020065143號修正發布之「噪音管制標準」中「營建工程噪音管制標準」。

2.超過標準者，以粗體陰影表示。

表 2.6-4 營建工程低頻噪音管制標準

單位：dB(A)

管制區	音量	時段		
		日間	晚間	夜間
均能音量 ($L_{eq,LF}$)	第 1 類管制區	44	44	39
	第 2 類管制區	44	44	39
	第 3 類管制區	46	46	41
	第 4 類管制區	49	49	44

註：1.資料來源—中華民國 102 年 8 月 5 日行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號令公布之“噪音管制標準”中「營建工程噪音管制標準」。

2.管制區分類依據噪音管制區劃分原則之分類規定。

3.時段區分—

日間：各類指上午七時至晚上七時。

晚間：第一、二類指晚上七時至晚上十時，第三、四類指晚上七時至晚上十一時。

夜間：第一、二類指晚上十時至翌日上午七時，第三、四類指晚上十一時至翌日上午七時。

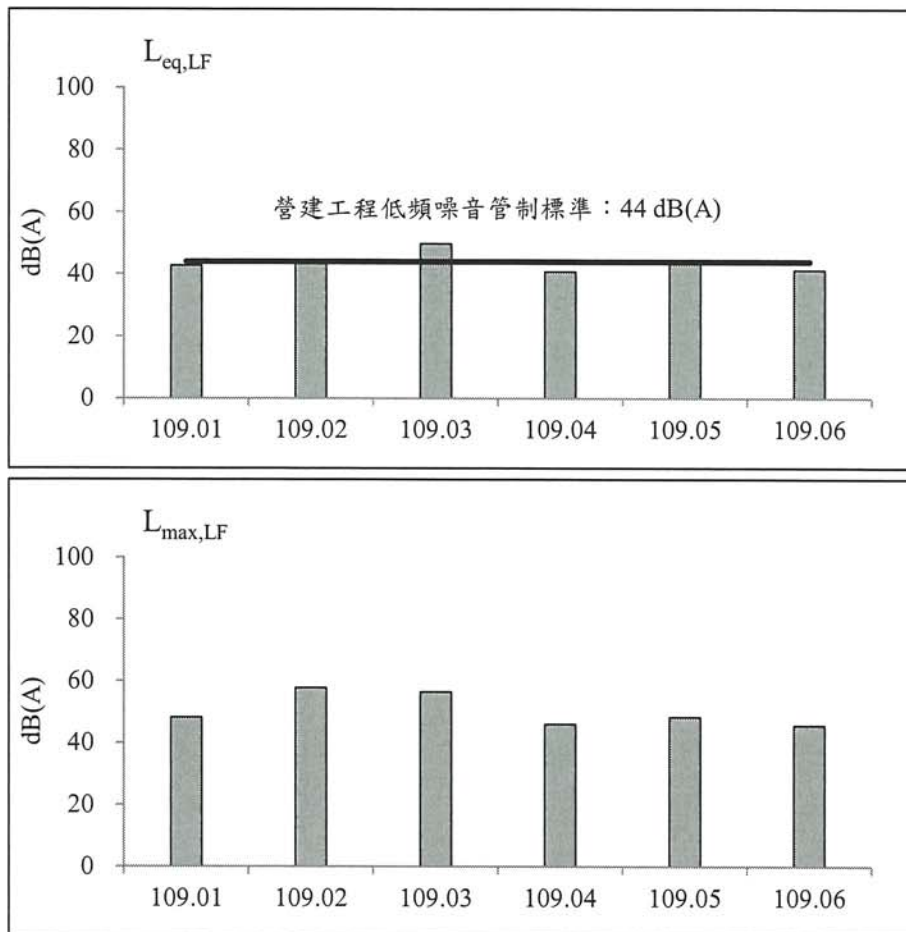


圖 2.6-2 歷次營建低頻噪音監測之各項測值變化圖

2.7 工區放流水

施工期間(109年01~03月)完成1站工區放流水測站監測(工區放流口)，彙整施工期間監測結果於表2.7-1所示，各月份各項測值變化如圖2.7-1所示。

由表2.7-1中工區放流水監測結果得知：本季各月各項測值均符合放流水標準。放流水標準為行政院環保署於108年04月29日環署水字第1080028628號令修正發布第二條條文之“放流水標準”中：『事業、污水下水道系統及建築物污水處理設施之廢污水共同適用』與『貯煤場、營建工地、土石方堆(棄)置場』的放流水標準。

本季工區放流水監測之各項分析結果數據詳見附錄四，現就本季工區放流水監測結果說明如下：

1. 水溫：各月工區放流水之水溫測值介於 22.8~26.4°C，各月水溫測值均符合營建工地放流水標準〔35°C(適用於01月~翌年4月)/38°C(適用於5月~9月)〕。
2. pH：各月工區放流水之pH測值介於 7.1~7.4°C，各月pH測值均符合營建工地放流水標準〔6.0~9.0〕。
3. 溶氧量：各月工區放流水之溶氧量測值介於 4.3~5.6 mg/L。
4. 生化需氧量：各月工區放流水之生化需氧量測值介於 8.6~11.2 mg/L，各月生化需氧量測值均符合營建工地放流水標準〔30 mg/L〕。
5. 化學需氧量：各月工區放流水之生化需氧量測值介於 30.0~39.5mg/L，除1月份測值，各月生化需氧量測值均符合營建工地放流水標準〔30 mg/L〕。
6. 懸浮固體：各月工區放流水之懸浮固體測值介於 4.3~8.1 mg/L，各月懸浮固體測值均符合營建工地放流水標準〔30 mg/L〕。
7. 氨氮：各月工區放流水之氨氮測值介於 1.66~6.49 mg/L，各月氨氮測值均符合營建工地放流水標準〔10 mg/L〕。

表 2.7-1 『國道3號銜接台66線增設系統交流道工程
委託環境監測服務』之工區放流口歷次水質監測結果

分析項目	水溫	pH	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	懸浮固體	氨氮
單位	℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限	—	—	—	1.0	1.9	1.0	0.0059
109.01.30	14.6	6.7/14.6℃	6.3	180	248	8.3	8.23
109.02.18	16.0	7.0/16.0℃	4.2	30.7	85.2	10.2	3.66
109.03.11	17.9	6.8/17.9℃	6.5	12.5	39.4	13.6	3.73
109.04.17	22.8	7.1/22.8℃	5.6	9.4	31.5	8.1	5.58
109.05.11	27.3	7.4/27.3℃	4.3	8.6	39.5	4.3	6.49
109.06.09	26.4	7.2/26.4℃	5.8	11.2	30.9	7.5	1.66
放流水 標準	38 / 35 ^{註4}	6.0~9.0	—	30	100	30	10

註：1. 檢測數據位數之表示，依環保署公告 99 年 3 月 5 日環檢一字第 0990000919 號「檢測報告位數表示規定」。

2. 檢驗項目有標示'*'者係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告方法分析，未標示'*'者表示未經認可。

3. 放流水標準為 108 年 4 月 29 日行政院環境保護署環署水字第 1080028628 號令修正發布之“放流水標準”中：『晶圓製造及半導體製造業、光電材料及元件 製造業、石油化學業、化工業、金屬基本工業、金屬表面處理業、電鍍業、印刷電路板製造業及發電廠以外之事業放流水水質項目及限值共同適用』與『貯煤場、營建工地、土石方堆(棄)置場』的放流水標準。

4. 水溫之放流水標準 38℃適用於五月至九月，35℃適用於十月至翌年四月。

5. 陰影粗體表示測值超過放流水標準。

6. 以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以 < 數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QDL)。

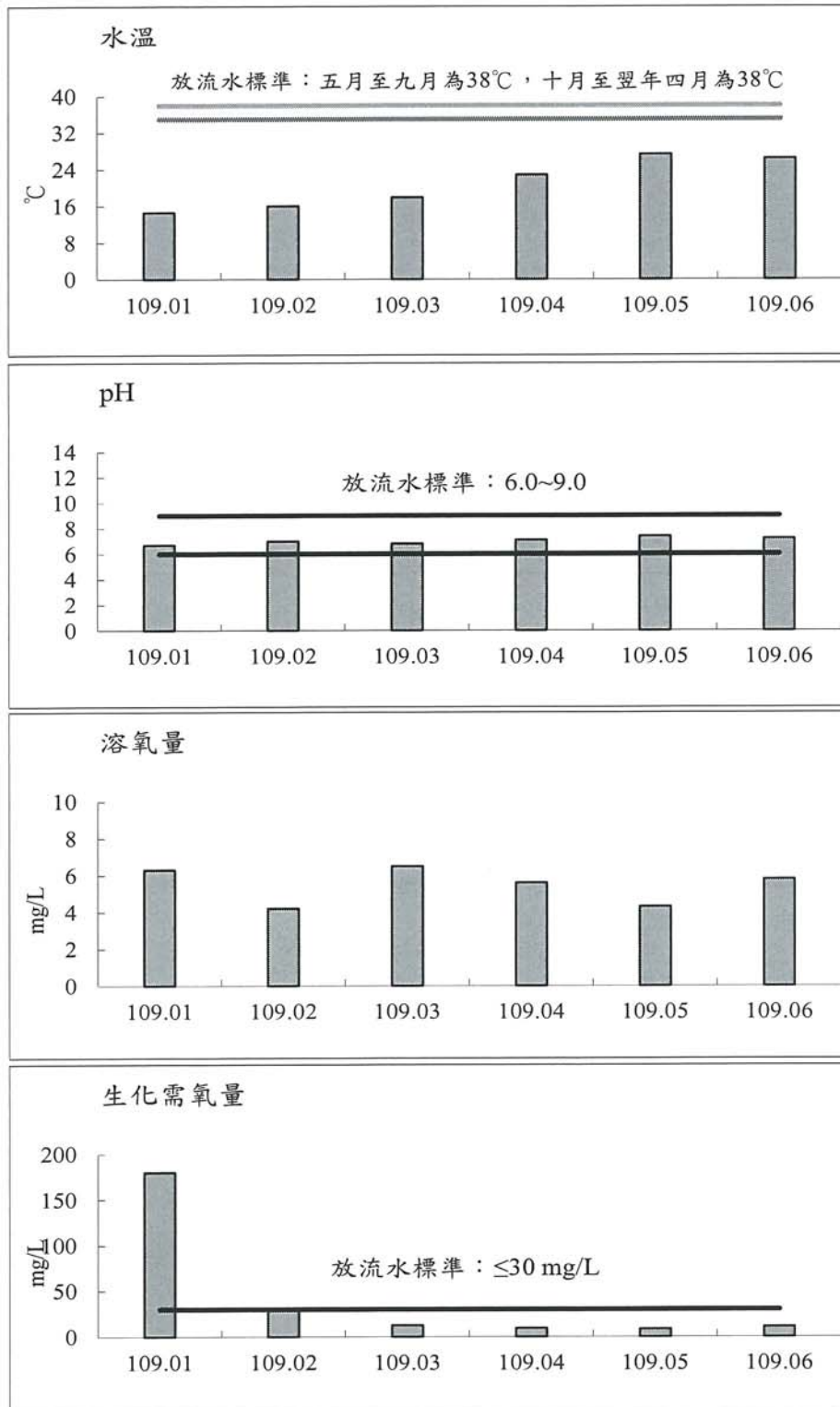


圖 2.7-2 歷次工區放流水監測之各項測值變化圖

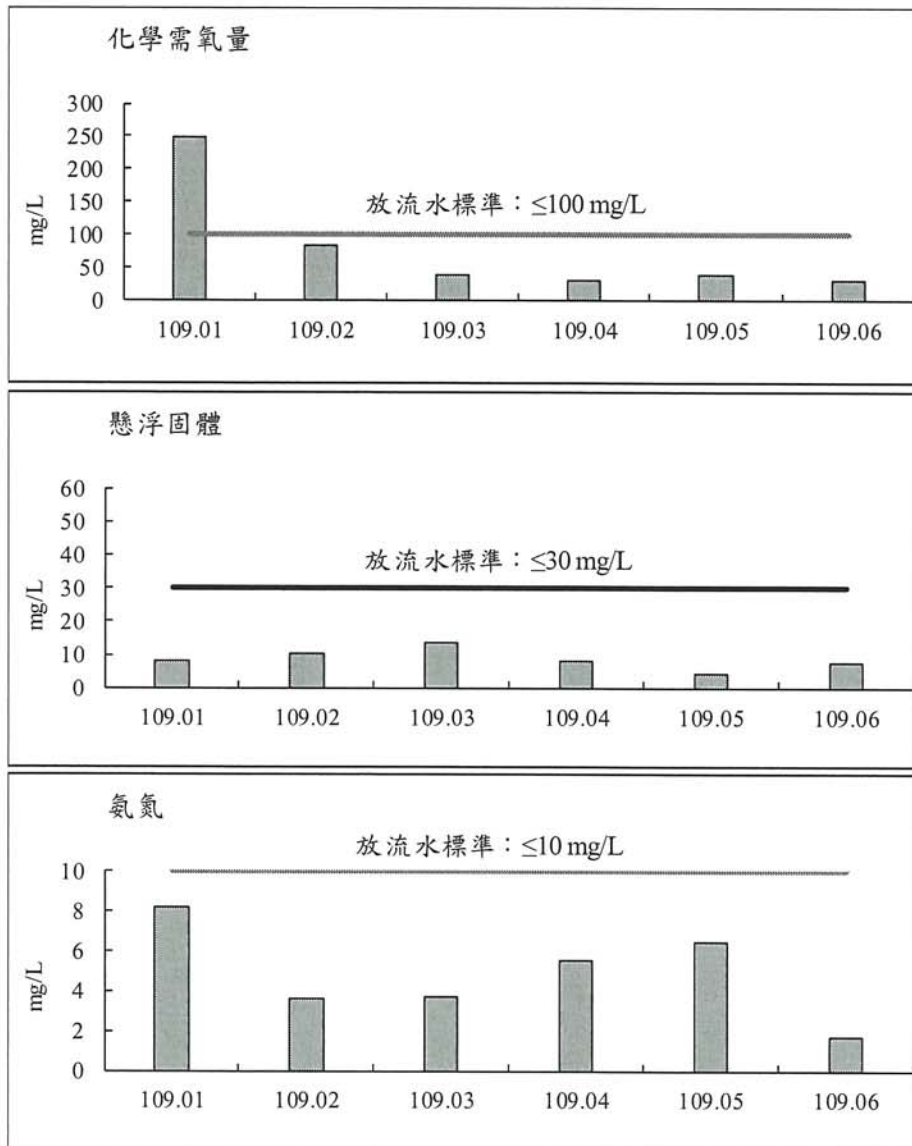


圖 2.7-2 歷次工區放流水監測之各項測值變化圖(續)

第三章、檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 監測結果綜合檢討與分析

施工期間(109年04~06月)完成之空氣品質、噪音振動、地面水體水質、交通流量、陸域動物生態、營建噪音及工區放流水等監測工作，有關各類監測結果說明如第二章所述。現就本期各類別之監測結果說明如下：

一、空氣品質

本季施工期間(109年04~06月)3站空氣品質測站監測結果顯示(鴻喜鎮社區、永昌宮、南興路二段52巷)，各測站各項測值均符合空氣品質標準。

二、噪音振動

(一)噪音

本季施工期間(109年04~06月)3站噪音振動測站監測結果顯示(鴻喜鎮社區、台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口)，除鴻喜鎮社區測站於平日(109.04.17)之 $L_{夜}$ ，假日(109.04.18)之 $L_{夜}$ ；台66線與市112甲線交會口測站於平日(109.04.17)之 $L_{日}$ 測值，其餘各測站平日、假日 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 等項噪音測值及 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 等振動測值均符合其所屬管制類別之環境音量標準(鴻喜鎮社區：一般地區第二類管制區；台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口：道路邊地區之第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路)。

鴻喜鎮社區測站之主要音源來自附近住戶出入，活動音量影響測值。台66線與市112甲線交會口測站之主要音源來自一般車輛之交通噪音，且附近車輛來往頻繁並常有車輛鳴喇叭經過影響

測值，導致上述測站測值較其所屬管制區類別之環境音量標準略高，本計畫將持續進行監測作業以瞭解其變化情形。相關佐證照片如附錄七所示。

(二)振動

本季施工期間(109年04~06月)3站振動測站監測結果顯示(鴻喜鎮社區、台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口)，各測站各項測值均符合參考振動基準值(鴻喜鎮社區：第一種區域；台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口：第二種區域)。

三、地面水體水質

本季施工期間(109年04~06月)3站地面水體水質監測結果顯示(茄苳溪、八德分渠(工區上游)、八德分渠(工區下游))，除茄苳溪之大腸桿菌測值，其餘各測站各項測值均符合丙類陸域地面水體水質標準或灌溉用水水質標準。

茄苳溪測站鄰近農田及住宅區，研判受農田耕作及鄰近住戶活動排放廢水等影響，導致部分項目未符合丙類陸域水體水質標準。本計畫將持續進行監測，以掌握其水質變化狀況。相關佐證照片如附錄七所示。

四、交通流量

本季施工期間(109年04~06月)3站交通流量測站監測結果服務水準顯示(台66線與市112甲線交會口、市112線與市112甲線交會口、台3線與市112甲線交會口)，台66線與市112甲線交會口假日介於A~D級，平日介於B~F級；市112線與市112甲線交會口假日介於A~B級，平日介於A~C級；台3線與市112甲線交會口假日介於A~C級，平日介於B~D級。

五、陸域動物生態

本季時序已進入春季，氣溫逐漸回暖，鳥類多冬候鳥紀錄漸減。以下就本季(109年4月)調查區所得鳥類之監測結果與環評階段之調查結果相互比較分析。

大部分鳥類均以春夏為繁殖生長季節，且處於繁殖季之個體鳴唱機會大增，加上夏候鳥抵台進行繁殖，因此較有機會記錄較多數量；秋冬季則為冬候鳥造訪期間，因此種類上將較春夏來得豐富；而4月、9月則為過境鳥暫時停留台灣之時期，則有可能紀錄部分稀有鳥種。

本季陸域動物之鳥類調查共發現20科34種470隻次，比較本季、歷季及環評階段之紀錄，環評階段紀錄為16科27種；環差階段出現鳥類之科數介於16科~25科之間，以105年2月出現之科數最多（25科），種數則介於28種~39種之間，亦以105年2月出現之種數最多（39種），數量則介於452隻次~697隻次之間，亦以105年2月之隻數最多；施工期間階段出現鳥類之科數介於20科~26科之間，以109年1月出現之科數最多（26科），種數則介於34種~45種之間，亦以109年1月出現之種數最多（45種），數量則介於470隻次~580隻次之間，以108年12月之隻數最多。由比較結果可知監測調查結果較環評階段增加許多物種；與環差階段相較，物種數及數量相當。

此外，本季調查結果發現有八哥活動出沒情形，將予以持續紀錄，並減少對其干擾。

六、營建噪音

(一)營建噪音

本季施工期間(109年04~06月)1站營建噪音測站監測結果顯示(鴻喜鎮社區)，各月份之 L_{eq} 、 L_{max} 測值均符合其所屬管制類別之營建噪音管制標準。

(二)營建低頻噪音

本季施工期間(109年04~06月)1站營建低頻噪音測站監測結果顯示(鴻喜鎮社區)，各月份之 $L_{eq,LF}$ 測值均符合其所屬管制類別之營建低頻噪音管制標準。

七、工區放流水

本季施工期間(109年04~06月)1站工區放流水測站監測結果顯示(工區放流口)，本季各月各項測值均符合放流水標準。

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

上季(109年01~03月)各類環境監測結果異常現象及其因應對策說明如表3.1-1所示。

表 3.1-1 上季各類監測異常情形及其因應對策
(施工期間：109年01~03月)

監測類別	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	空氣品質監測結果顯示，各測站各項測值均符合空氣品質標準。	持續進行監測，以瞭解其變化情形。
噪音振動	噪音振動監測結果顯示，除鴻喜鎮社區測站於平日(109.01.17)之 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$ ，假日(109.01.18)之 $L_{\text{日}}$ 、 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$ ；台 66 線與市 112 甲線交會口測站於平日(109.01.17)之 $L_{\text{日}}$ 、 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$ 測值，其餘各測站於假日及非假日之 $L_{\text{日}}$ 、 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$ 等項噪音測值及 $L_{V_{\text{日}}}$ 、 $L_{V_{\text{晚}}}$ 等振動測值均符合其所屬管制類別之環境音量標準或振動規則基準值。	鴻喜鎮社區測站之主要音源來自附近住戶出入，活動音量影響測值。台 66 線與市 112 甲線交會口測站之主要音源來自一般車輛之交通噪音，且附近車輛來往頻繁並常有車輛鳴喇叭經過影響測值，導致上述測站測值較其所屬管制區類別之環境音量標準略高。 且查現場紀錄，工區尚未建立，且尚無機具施作，故應非本計畫影響，本計畫將持續進行監測作業以瞭解其變化情形。
地面水體水質	地面水體水質監測結果顯示，除茄苳溪之氫離子濃度指數、氨氮及大腸桿菌群，其餘各測站各項測值均符合丙類陸域地面水體水質標準或灌溉用水水質標準。	茄苳溪測站鄰近農田及住宅區，研判受農田耕作及鄰近住戶活動排放廢水等影響，導致部分項目未符合丙類陸域水體水質標準。 另查現場紀錄，109年01月工區放流口尚未完成，亦無放流水對外排放，故應非本計畫影響。本計畫將持續進行監測，以掌握其水質變化狀況。
交通流量	各路口交通流量之各方向服務水準監測結果顯示： • 台 66 線與市 112 甲線交會口假日介於 A~D 級，平日介於 B~F 級。 • 市 112 線與市 112 甲線交會口假日介於 A~B 級，平日介於 A~D 級。 • 台 3 線與市 112 甲線交會口介於 A~B 級，平日於 B~D 級。	持續進行監測，以瞭解其變化情形
陸域動物生態	陸域動物生態調查結果，鳥類共發現 26 科 45 種 501 隻次，且發現有八哥活動出沒。	持續進行監測，以瞭解其變化情形；另針對八哥將予以持續紀錄，並減少對其干擾。

表 3.1-2 上季各類監測異常情形及其因應對策(續)
(施工期間：109年01~03月)

監測類別	監測結果摘要	因應對策
營建噪音	<p>營建噪音監測結果顯示，除 109.03.11 之營建低頻噪音 $L_{eq,LF}$ 測值，其餘各月各項測值均符合營建工程噪音管制標準及低頻噪音管制標準。</p>	<p>鴻喜鎮社區測站主要音源來自附近住戶出入，活動音量影響測值。導致上述測站低頻噪音測值較其所屬管制區類別之低頻噪音管制標準略高。此外，經查現場紀錄可知，本季(109年01~03月)營建噪音監測期間，工區尚未建立，無施工機具施作，亦無工程車輛出入，故應非本計畫影響。本計畫將持續進行監測作業以瞭解其變化情形。</p>
工區放流水	<ul style="list-style-type: none"> ● 109.01.30 不符合營建工地放流水標準的項目如下： 生化需氧量、化學需氧量。 ● 109.02.18 不符合營建工地放流水標準的項目如下： 生化需氧量。 <p>其餘各月各項測值均符合營建工地放流水標準。</p>	<p>鑒於工區尚無放流水排放，遂於預定放流口附近之承受水體入德分渠(工區下游)進行監測，以為後續之參考比較。監測結果顯示該水體部分測值已超標，由其主要污染物(生化需氧量、化學需氧量)研判，污染來源係以家庭污水及農業廢水為主，應是農田耕作及鄰近住戶活動所引起。因此本季監測部分測值之超標非本工程所造成，本計畫將持續追蹤工區放流水水質情形，以便確實掌握其水質變化狀況。</p>

本季施工期間(109年04月~06月)各類環境監測結果異常現象及其因應對策說明如表3.1-2所示。

表 3.1-2 本季各類監測異常情形及其因應對策
(施工期間：109年04~06月)

監測類別	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	空氣品質監測結果顯示，各測站各項測值均符合空氣品質標準。	持續進行監測，以瞭解其變化情形。
噪音振動	噪音振動監測結果顯示，除鴻喜鎮社區測站於平日(109.04.17)之 L_{eq} ，假日(109.04.18)之 L_{eq} ；台66線與市112甲線交會口測站於平日(109.04.17)之 L_{eq} 測值超過所屬管制類別之環境音量標準，其餘各測站於假日及非假日之 L_{eq} 、 L_{dn} 、 L_{max} 等項噪音測值及 L_{Veq} 、 L_{Vmax} 等振動測值均符合其所屬管制類別之環境音量標準或振動規則基準值。	鴻喜鎮社區測站之主要音源來自附近住戶出入，活動音量影響測值。台66線與市112甲線交會口測站之主要音源來自一般車輛之交通噪音，且附近車輛來往頻繁並常有車輛鳴喇叭經過影響測值，導致上述測站測值較其所屬管制區類別之環境音量標準略高。此外，監測期間工程正進行圍籬設置、高程量測、收方測量、放樣找點及植栽調查等作業，工區尚無機具進場，故噪音監測結果變化應非工程導致。本計畫將持續進行監測作業以瞭解其變化情形。
地面水體水質	地面水體水質監測結果顯示，除茄苳溪之大腸桿菌群測值，其餘各測站各項測值均符合丙類陸域地面水體水質標準或灌溉用水水質標準。	茄苳溪測站鄰近農田及住宅區，研判部分項目超標原因為受農田耕作及鄰近住戶活動排放廢水等影響，導致部分測項未能符合丙類陸域水體水質標準。此外，監測期間工區尚未設置洗車台，亦無放流水對外排放，故地面水體水質監測結果變化應非工程導致。本計畫將持續進行監測，以掌握其水質變化狀況。
交通流量	各路口交通流量之各方向服務水準監測結果顯示： • 台66線與市112甲線交會口假日介於A~D級，平日介於B~F級。 • 市112線與市112甲線交會口假日介於A~B級，平日介於A~C級。 • 台3線與市112甲線交會口介於A~C級，平日於B~D級。	持續進行監測，以瞭解其變化情形
陸域動物生態	陸域動物生態調查結果，鳥類共發現20科34種470隻次，且發現有八哥活動出沒。	持續進行監測，以瞭解其變化情形；另針對八哥將予以持續紀錄，並減少對其干擾。
營建噪音	營建噪音監測結果顯示，各月各項測值均符合營建工程噪音管制標準及低頻噪音管制標準。	持續進行監測，以瞭解其變化情形。
工區放流水	工區放流水監測結果顯示，各月各項測值均符合營建工地放流水標準。	持續進行監測，以瞭解其變化情形。

3.2 建議事項

本季為施工期間環境監測，建議施工單位施作中採取之各類環境保護措施如下：

一、空氣品質

- (一)於工區周邊設置施工圍籬。
- (二)營建工地內之土方堆置，以防塵布覆蓋。
- (三)工區車輛運送具粉塵逸散性之物料運送作業時，車斗使用防塵布或不織布等覆蓋物覆蓋並捆紮牢靠，且邊緣延伸覆蓋至車斗上緣以下至少 15 cm，防止運載物料掉落地面。

二、噪音振動

- (一)施工機具及運輸車輛定期或不定期保養，以維持良好運轉狀況。
- (二)維持進出道路路面平整，防止行車經過凹凸不平之路面，因而加大其噪音量及振動值等。

三、水質

- (一)工區內設置臨時導排水設施，收集工區地表逕流及洗車廢水，避免工區廢水影響周邊環境。
- (二)工區內設置環保署認可之污水處理設施，並將人員生活污水處理至符合放流水標準後再予以排放。

四、交通運輸

- (一)工區周邊設置警告標誌及警示燈號，提醒用路人注意。

五、陸域生態

- (一)施工期間加強管制噪音與振動源，避免動物活動或覓食受到干擾。