金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案
(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)

採礦期間環境監測報告書
112年第2季
(監測期間：112年04月至112年06月)

開發單位：金昌石礦股份有限公司

執行監測單位：華光工程顧問股份有限公司

提送日期：中華民國 112 年 7 月

金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案
(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)
採礦期間環境監測（112 年第 2 季）報告書

目錄

頁次

前言 1

第一章　監測內容概述 1-1

1.1　工程進度 1-1

1.2　監測情形概述 1-1

1.3　監測計畫概述 1-1

1.4　監測位址 1-1

1.5　品保/品管作業措施概要 1-6

第二章　監測結果數據分析 2-1

2.1　水質 2-1

2.2　空氣品質 2-13

2.3　噪音振動 2-24

2.4　交通 2-38

2.5　原住民社會現況調查 2-53

第三章　檢討與建議 3-1

3.1　監測結果檢討與因應對策 3-1

3.2　建議事項 3-4

參考文獻 參-1

附錄

附錄一　檢測執行單位之認證資料 附1-1

附錄二　採樣與分析方法 附2-1

附錄三　品保/品管查核記錄 附3-1

附錄四　原始數據 附4-1

附錄五　監測作業情形相片記錄 附5-1

表目錄

頁次

表1　採礦期間環境監測計畫 前-2
表1.1-1　工程進度 1-1
表1.2-1　本季環境監測結果摘要 1-2
表1.3-1　採礦期間環境監測計畫(1/2) 1-3
表1.3-1　採礦期間環境監測計畫(2/2) 1-4
表1.5-1　水質檢驗項目採樣及保存方法 1-8
表1.5-2　儀器維修校正情形(1/2) 1-14
表1.5-2　儀器維修校正情形(2/2) 1-15
表1.5-3　空氣品質監測方法及數據品保目標 1-16
表1.5-4　噪音振動監測方法及數據品保目標 1-16
表1.5-5　水質分析方法及數據品保目標 1-17
表1.5-6　監測數據處理原則 1-17
表2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果分析(1/2) 2-2
表2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果分析(2/2) 2-3
表2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果分析 2-4
表2.2-1　寶來礦區礦場辦公室空氣品質調查結果彙整(1/2) 2-14
表2.2-1　寶來礦區礦場辦公室空氣品質調查結果彙整(2/2) 2-15
表2.2-2　和平國小空氣品質調查結果彙整(1/2) 2-16
表2.2-2　和平國小空氣品質調查結果彙整(2/2) 2-17
表2.3-1　台泥行政大樓噪音振動監測結果分析 2-25
表2.3-2　和平國小噪音振動監測結果分析 2-26
表2.3-3　寶來礦區一小時噪音振動監測結果分析 2-27
表2.3-4　合盛原礦區一小時噪音振動監測結果分析 2-28
表2.3-5　金昌礦區一小時噪音振動監測結果分析 2-29
表2.4-1　多車道郊區道路服務水準等級劃分標準 2-38
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(1/13) 2-39
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(2/13) 2-40
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(3/13) 2-41

表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(4/13).....2-42
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(5/13).....2-43
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(6/13).....2-44
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(7/13).....2-45
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(8/13).....2-46
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(9/13).....2-47
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(10/13).....2-48
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(11/13).....2-49
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(12/13).....2-50
表2.4-2　路口測站交通流量調查成果(13/13).....2-51
表3.1-1　上季監測之異常狀況及處理情形.....3-2
表3.1-2　本季監測之異常狀況及處理情形.....3-3

圖目錄

頁次

圖1.1-1　採礦期間物化環境監測計畫位置示意圖.....1-5
圖1.5-1　空氣品質檢測品保/品管作業流程(1/2).....1-9
圖1.5-1　空氣品質檢測品保/品管作業流程(2/2).....1-10
圖1.5-2　噪音檢測品保/品管作業流程.....1-11
圖1.5-3　振動檢測品保/品管作業流程.....1-12
圖1.5-4　水質分析品管作業流程.....1-13
圖2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(1/4).....2-5
圖2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(2/4).....2-6
圖2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(3/4).....2-7
圖2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(4/4).....2-8
圖2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(1/4).....2-9
圖2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(2/4).....2-10
圖2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(3/4).....2-11
圖2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(4/4).....2-12
圖2.2-1　寶來礦區礦場辦公室測站空氣品質監測結果(1/3).....2-18
圖2.2-1　寶來礦區礦場辦公室測站空氣品質監測結果(2/3).....2-19
圖2.2-1　寶來礦區礦場辦公室測站空氣品質監測結果(3/3).....2-20
圖2.2-2　和平國小測站空氣品質監測結果(1/3).....2-21
圖2.2-2　和平國小測站空氣品質監測結果(2/3).....2-22
圖2.2-2　和平國小測站空氣品質監測結果(3/3).....2-23
圖2.3-1　台泥行政大樓噪音監測結果變化趨勢圖.....2-30
圖2.3-2　和平國小噪音監測結果變化趨勢圖.....2-31
圖2.3-3　台泥行政大樓振動監測結果變化趨勢圖.....2-32
圖2.3-4　和平國小振動監測結果變化趨勢圖.....2-33
圖2.3-5　寶來礦區一小時噪音監測結果變化趨勢圖.....2-34
圖2.3-6　合盛原礦區一小時噪音監測結果變化趨勢圖.....2-35
圖2.3-7　金昌礦區一小時噪音監測結果變化趨勢圖.....2-36

圖2.3-8　一小時振動監測結果變化趨勢圖.....2-37
圖2.4-1　道路服務水準(V/C)變化趨勢圖 2-52

前言

1.依據

台灣地區近年來經濟蓬勃發展，各項民間投資及公共建設快速推動，因而導致水泥需求不斷增加，由於西部石灰石礦源逐漸耗竭，復因近年來台灣地區環境保護意識日漸高漲，西部石灰石礦區之礦權，至民國 86 年底到期後，礦業主管機關已不再展延，政府鑒於水泥工業穩定發展對經濟及國防之重要性，適時推出產業東移政策，其中水泥工業亦為重要項目之一，並於民國 80 年間設置『和平水泥專業區』。

本計畫內容主要為未來石礦之採礦場開闢工程，而聯外道路及礦料輸送則利用台泥公司寶來礦區已設置完成之產業道路及豎井進行運輸，不再另行開設，以達到礦區聯合開採之環境保護需求，減低相關污染，此外相關之水土保持、污染防治及景觀維護措施亦將一併完成。金昌公司、台泥公司及合盛礦業公司將配合政府政策，以平台階段式開採，且參考歷年來所累積之工程與採石經驗，擬妥相關之環保措施，確實執行。

本報告依據 97 年 05 月 14 日環署綜字第 0970035754 號核備之「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)環境影響說明書(定稿本)」及 109 年 12 月 7 日環署綜字第 1090105165 號核備「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地環境現況差異分析及對策檢討報告（定稿本）」辦理採礦期間環境監測計畫(詳表 1)。

本計畫考量整體開採作業需求，故開採作業計畫依開採高程分為三期進行，第一期開採高程為 EL1150~EL1000 m 間；第二期開採高程為 EL1000 m~EL950 m 間，第三期開採高程為 EL950 m~EL900 m 間；第一期程採礦時間自民國 105 年 09 月開始進行。

2.監測執行期間

本服務環境監測於民國105年9月展開，進行採礦期間環境監測，預定至民國125年09月底完成，惟將視實際狀況延長或縮短。

本期環境監測計畫執行期間為112年04月至112年06月。

3.執行監測單位

本計畫之物化環境監測項目水質、空氣品質、噪音振動及交通流量由華光工程顧問股份有限公司辦理。

表 1　採礦期間環境監測計畫

監測項	監測地點	監測頻率	監測內容	
水質	1.匯入口上游處(和平溪) 2.匯入口處(和平溪)	每季採樣一次。	1.溫度 2.pH 3.溶氧量 4.懸浮固體 5.透視度 6.生化需氧量	7.化學需氧量 8.氨氮 9.油脂 10.總磷 11.Ca^{2+} 12.大腸桿菌群
空氣品質	寶來礦區礦場辦公室、和平國小	每季採樣 1 次，每次連續 24 小時。	1.風速、風向 2.總懸浮微粒(TSP) 3.懸浮微粒(PM_{10}) 4.細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	5.二氧化硫(SO_2) 6.氮氧化合物(NO_X) 7.一氧化碳(CO) 8.碳氫化合物(HC)
噪音振動	台泥行政大樓、和平國小 寶來礦區、合盛原礦區及金昌礦區三礦區之計畫礦區範圍內	每季採樣 1 次，每次連續 24 小時。每季 1 次，礦區範圍內連續 1 小時。	1.噪音 (1)逐時均能音量(Leq) (2)統計音量(Lx) (3)最大音量(Lmax) (4)日間音量(Ld) (5)夜間音量(Ln) (6)日夜均能音量(Ldn) 2.振動 (1)逐時均能振動位準(Lveq) (2)統計振動位準(Lvx) (3)最大振動位準(Lvmax) (4)日間振動位準(Lvd) (5)夜間振動位準(Lvn) (6)日夜均能振動位準(Lvdn)	
交通流量	台九省道與台泥產業道路交叉點	每季採樣 1 次，每次分假日及非假日各進行連續 24 小時測定。	本監測站設於台九線側，監測進出礦區及台九線之交通流量，其監測項目含： 1.機車 2.小客（貨）車 3.大客（貨）車 4.連結車及貨櫃車	
陸域生態	寶來礦區、合盛原礦區及金昌礦區三礦區之計畫礦區範圍內	每一季進行調查一次。	1.動物生態： 包括鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類及蝶類，內容涵蓋種類鑑定、分布範圍、棲息地型態、相對族群大小及季節性變化等。 2.植物生態： 內容涵蓋植物種類、相對豐富度及分布、歧異度、季節性變化及演替階段等。	
原住民社會現況調查	花蓮縣秀林鄉	每十年進行調查次。	人口社群、生計、土地、傳統領域、傳統文化	

註：依 109 年 12 月 7 日環署綜字第 1090105165 號核備「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地環境現況差異分析及對策檢討報告（定稿本）」辦理。

第一章　監測內容概述

1.1 工程進度

本開發工程預定及實際進度如表1.1-1所示。

表 1.1-1　工程進度

工程項目	工程進度(%)		備註
	預定進度	實際進度	
金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)-第一期程開採 (高程：EL1150~EL1000 m間)	—	21	

註：本工程進度係計算至 112 年 06 月底止。

1.2 監測情形概述

本季環境監測結果摘要如表1.2-1所示。

1.3 監測計畫概述

本計畫監測內容詳表1.3-1所述，執行本開發案採礦期間環境監測，實際執行之調查類別包括河川水水質、環境噪音振動、空氣品質、交通流量、陸域生態、原住民社會現況調查等，除陸域生態調查外，其餘項目皆由華光工程顧問股份有限公司負責執行。

1.4 監測位址

各監測項目之點位詳如圖1.1-1所示。

表 1.2-1　本季環境監測結果摘要

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
水質	•溫度、pH、溶氧量、懸浮固體、透視度、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、油脂、總磷、Ca^{2+}、大腸桿菌群	• 除匯入口上游處(和平溪)及匯入口處(和平溪)之 SS 及總磷均不符乙類陸域地面水體水質標準外，其餘測項均符合標準。	• 依鄰近環保署測站(和平溪流域大濁水橋)之 SS 及總磷歷次監測均有不符標準之情形，故研判受河川背景影響所致，後續將持續監測。
空氣品質	•風速、風向、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、CO、NOx、HC	• 寶來礦區礦場辦公室及和平國小，於本季採礦期間之空氣品質皆符合環保署公告之空氣品質標準。	—
環境噪音振動	•噪音：L_{eq}、L_x、L_{max}、L_d、L_n、L_{dn} •振動：Lv_x、L_{vd}、L_{vn}、L_{dn}、L_{veq} 及 Lv_{max}	• 本季台泥行政大樓各時段均能音量均符合環境音量標準，和平國小之晚間及夜間未符合環境音量標準規定之限值。 • 本季各礦區測點之一小時均能音量均符合參考之營建工程「噪音管制標準」。 • 本季日間及夜間 L_{V10} 振動位準之測值均符合日本振動規制法施行規則之參考基準及低於人體感受閾值 55 dB。	• 和平國小之晚間及夜間未符合環境音量標準係因蟲鳴鳥叫聲所致，為環境背景影響，後續將持續監測。
交通流量	•本監測站設於台九線側，監測進出礦區及台九線之交通流量，其監測項目含：機車、小客(貨)車、大客(貨)車、連結車及貨櫃車	• 台九線與礦區之交會口之服務水準為 B 級。	—
原住民社會現況調查	•人口社群、生計、土地、傳統領域、傳統文化	• 本季無進行調查。(已於 103 年 04 月 30 日完成調查，每 10 年進行調查 1 次)	—

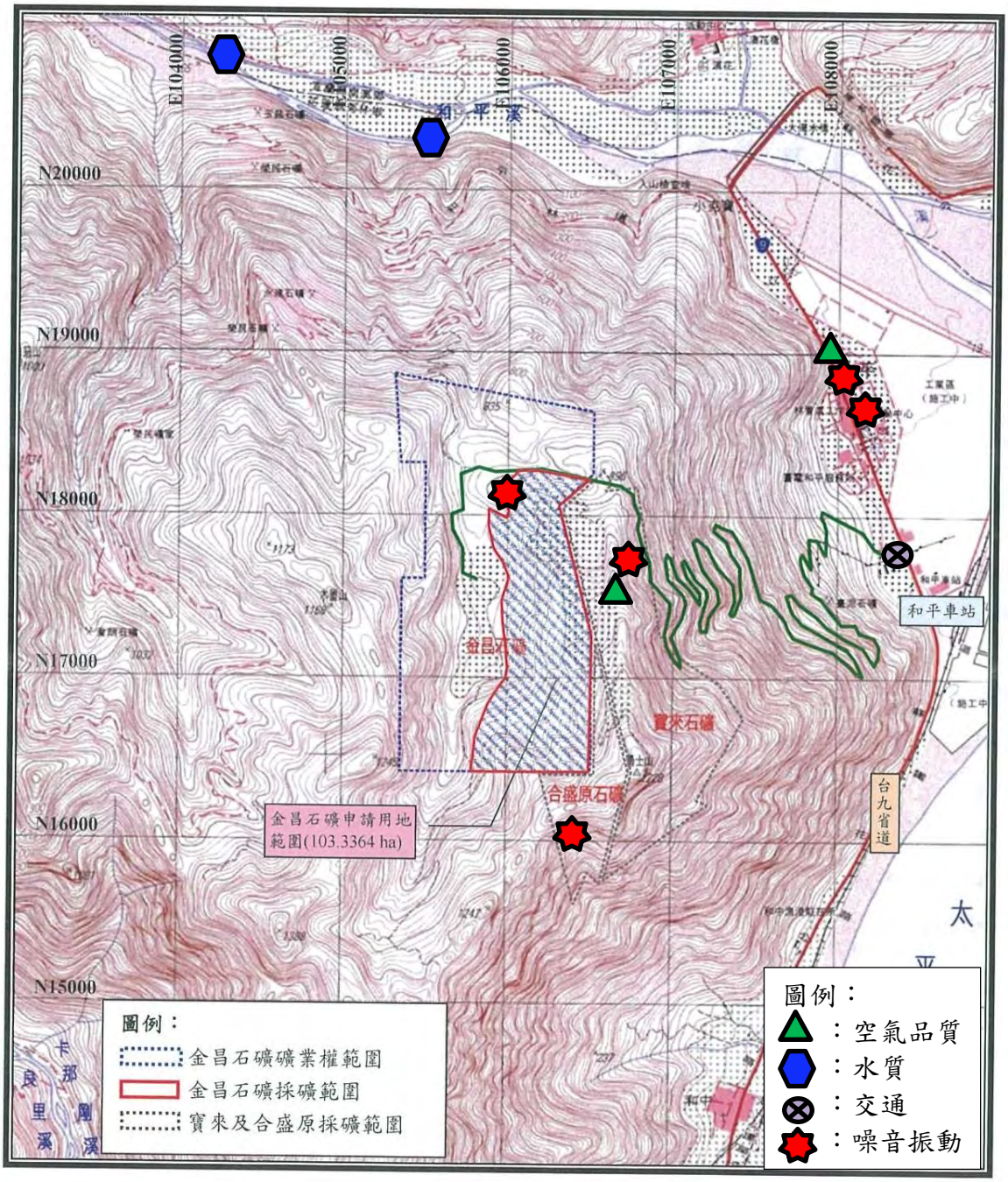
註：依 109 年 12 月 7 日環署綜字第 1090105165 號核備「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地環境現況差異分析及對策檢討報告（定稿本）」辦理。

表 1.3-1　採礦期間環境監測計畫(1/2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
水質	•溫度 •pH •溶氧量 •懸浮固體 •透視度 •生化需氧量 •化學需氧量 •氨氮 •油脂 •總磷 •Ca^{2+} •大腸桿菌群	•匯入口上游處(和平溪) •匯入口處(和平溪)	•每季採樣一次監測。	•溫度：NIEA W217.51A •pH：NIEA W424.53A •DO：NIEA W422.53B •SS：NIEA W210.58A •透視度：NIEA W221.50A •BOD_5：NIEA W510.55B •COD：NIEA W517.53B •氨氮：NIEA W437.52C •油脂：NIEA W505.54B •總磷：NIEA W442.51C •Ca^{2+}：NIEA W208.51A •大腸桿菌群： NIEA E202.55B	華光工程顧問股份有限公司	112/05/08
空氣品質	•風速、風向 •TSP •PM_{10} •$PM_{2.5}$ •二氧化硫(SO_2) •氮氧化物(NOx) •一氧化碳(CO) •碳氫化合物(HC)	•寶來礦區礦場辦公室 •和平國小	•每季採樣一次連續 24 小時監測	•TSP：NIEA A102.13A •PM_{10}：NIEA A206.11C •$PM_{2.5}$：NIEA A205.11C •SO_2：NIEA A416.13C •NOx：NIEA A417.12C •CO：NIEA A421.13C •THC：NIEA A740.10C	華光工程顧問股份有限公司	112/04/18-20
環境噪音振動	•噪音：L_{eq}、L_x、L_{max}、L_d、L_n、L_{dn} •振動：Lv_x、Lv_d、Lv_n、L_{dn}、Lv_{eq} 及 Lv_{max}	•台泥行政大樓 •和平國小 •寶來礦區、合盛原礦區及金昌礦區三礦區之計畫礦區範圍內	•每季採樣 1 次連續 24 小時監測 •每季採樣 1 次，礦區範圍內連續 1 小時	•噪音：NIEA P201.96C •振動：NIEA P204.90C	華光工程顧問股份有限公司	112/05/06-07 一小時：112/05/08

表 1.3-1　採礦期間環境監測計畫(2/2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
交通流量	•本監測站設於台九線側，監測進出礦區及台九線之交通流量，其監測項目含：機車、小客(貨)車、大客(貨)車、連結車及貨櫃車	•台九省道與台泥產業道路交叉點	•每季採樣 1 次，每次分假日及非假日各進行連續 24 小時測定	•交通工程規範	華光工程顧問股份有限公司	112/05/08(平日) 112/05/07(假日)
原住民社會現況調查	•人口社群、生計、土地、傳統領域、傳統文化	•花蓮縣秀林鄉	•每十年進行調查一次	•人類學田野工作方法	—	本季無進行調查



註：各項目之監測地點將視實際監測作業之適切性及必要性，予以機動調整。

圖 1.1-1　採礦期間物化環境監測計畫位置示意圖

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 現場採樣之品保/品管

1.儀器量測應注意事項

(1)設備、儀器都應保持乾淨及良好操作狀況，且紀錄平時校正及維修情形，以為後續使用者參考。

(2)現場採樣人員應遵照採樣程序步驟及各種儀器提供之使用手冊。

2.樣品污染之預防

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

(1)樣品標示：採樣前應於樣品容器黏貼標籤並紀錄計畫名稱、計畫編號、採樣日期、採樣編號、瓶號等事項。

(2)樣品運送：採樣完畢後採樣負責人清點檢查樣品無誤後置於4℃以下冷藏箱中，並需檢查採樣紀錄表與樣品監視錄表，前述紀錄表伴隨樣品親自或快遞送回實驗室。

(3)樣品接收：送回實驗室樣品由樣品管理員負責接收清點數量檢查樣品保存、標示、密封、標籤等是否符合規定。

(4)現場採樣時需將同一次採取之水樣分成兩部分，一份做為現場檢測之用，一份做為實驗室分析之用，現場檢測後水樣必須倒掉，不可將此水樣當做實驗室分析之用。

(5)樣品容器無論是新的或用過的，皆需清洗。

(6)樣品容器之採用要按照欲分析項目所須之保存容器來選定。

(7)樣品容器應以裝水樣為唯一用途，不可將實驗室中曾用來裝高濃度藥品之容器，當做樣品容器使用。

(8)必須遵照保存方法來保存樣品，保存試劑必須為分析級。

(9)勿用手、手套或其它物件接觸樣品容器內部及瓶蓋外部。

(10)樣品應存放在清潔之環境中避免塵埃、煙氣之污染。

(11)採樣人員採樣時應保持雙手清潔，並禁止工作時抽煙。

(12)勿將樣品放置於陽光照射之下，所有樣品最好以冷藏處理。

(13)樣品需及時運送至實驗室，以免超過樣品保存期限而延誤分析。

3.樣品之品保作業

(1)遵循分析方法並注意特定樣品之特殊處理步驟。

(2)決定重複樣品比例並取回實驗室分析。

(3)按規定進行採樣、測試、紀錄數據。

(4)現場監測儀器、自動採樣器之校正維護應確實執行。

4.樣品之保存及運送

為達到保存樣品之目的，水質採樣及保存方法參見表1.5-1之規定。

1.5.2 分析工作之品保/品管

1.空氣品質檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖1.5-1。

2.噪音檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖1.5-2。

3.振動檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖1.5-3。

4.水質檢測品保/品管

分析品管作業流程參見圖1.5-4。

1.5.3 儀器維修校正項目及頻率

本監測計畫作業所用設備儀器及其維修校正項目及頻率參見表1.5-2。

1.5.4 檢測方法及監測數據品保目標

有關空氣品質、噪音振動、水質等各監測項目之檢測方法及監測數據品保目標如表1.5-3～表1.5-5所示。

1.5.5 數據處理原則

參見表1.5-6。

表 1.5-1　水質檢驗項目採樣及保存方法

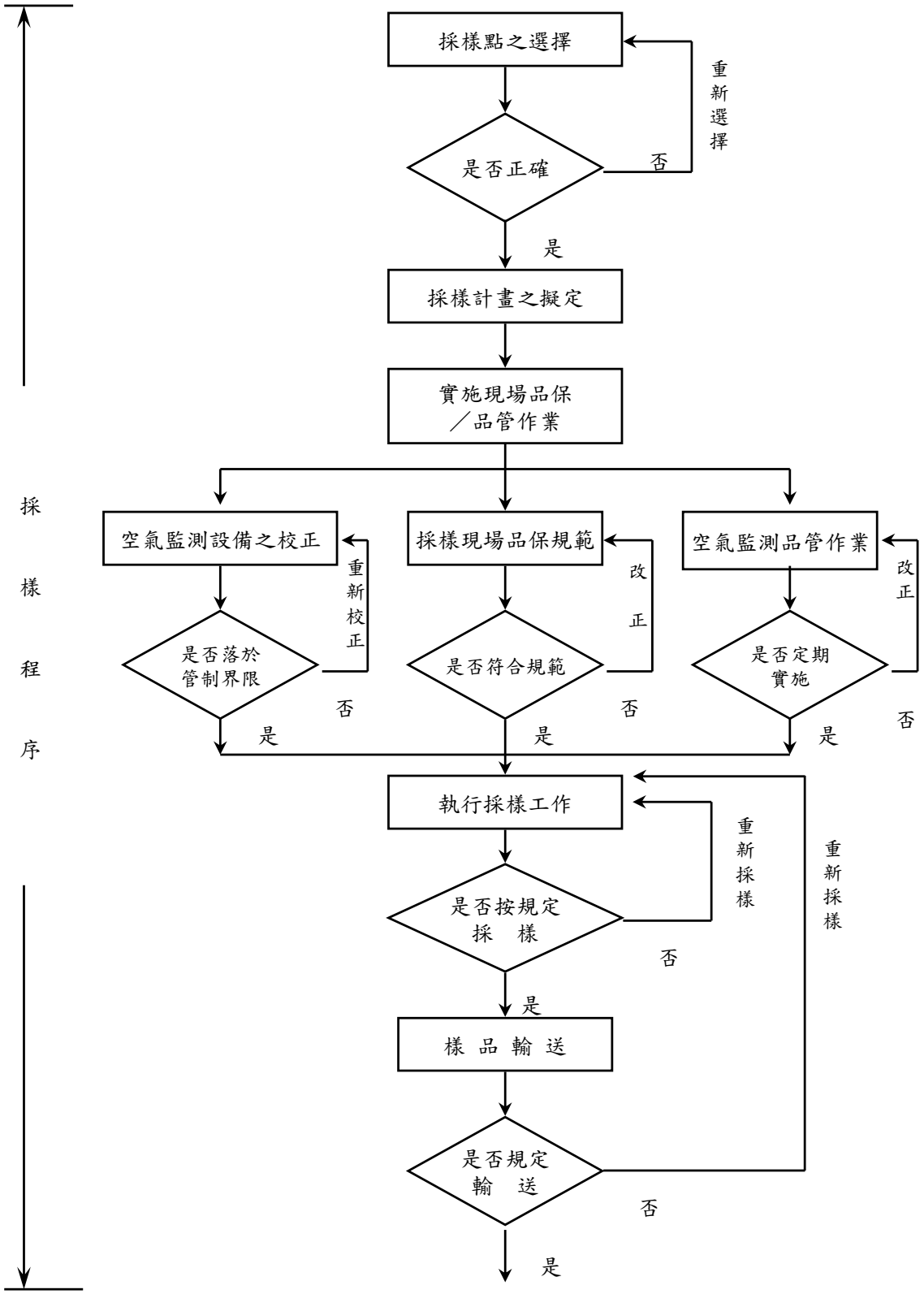
檢驗項目	水樣最少需要量(mL)	容　器	保存方法	最長保存期限
透視度	—	—	無特殊規定，現場測定	--
水溫	1,000	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析
pH 值	300	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析
溶氧	300	ＢＯＤ瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析
生化需氧量	1000	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時
化學需氧量	250	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天
懸浮固體	500	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天
氨氮	500	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天
油脂	1,000	廣口玻璃瓶採集	不得以擬採之水樣預洗，加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4℃冷藏	28 天
總磷	100	以 1+1 熱鹽酸洗淨之玻璃瓶	加硫酸使水樣pH ＜ 2，暗處，4℃冷藏	7天（若為檢測正磷酸鹽，則無須添加硫酸，且須於48小時內進行）
Ca^{2+}	500	玻璃或塑膠瓶	加硝酸使水樣之 pH<2	7 天
大腸桿菌群	250	無菌袋或塑膠瓶	暗處，4℃冷藏	24 小時

註：1.本表所列水樣需要量僅足夠使用一種檢測方法分析一次樣品之用，若欲配合執行品管要求，則應依需要酌增樣品量。

2.本表中冷藏溫度 4℃係指 4±2℃之變動範圍。

3.本表未列之檢測項目，建議以玻璃或塑膠瓶盛裝，於 4±2℃冷藏，並儘速分析。

4.詳細之採樣及保存請參閱行政院環保署公告之檢測方法，若其規定與本表不盡相符時，請依公告檢測方法之規定辦理。



- 續下頁 -

圖 1.5-1　空氣品質檢測品保/品管作業流程(1/2)

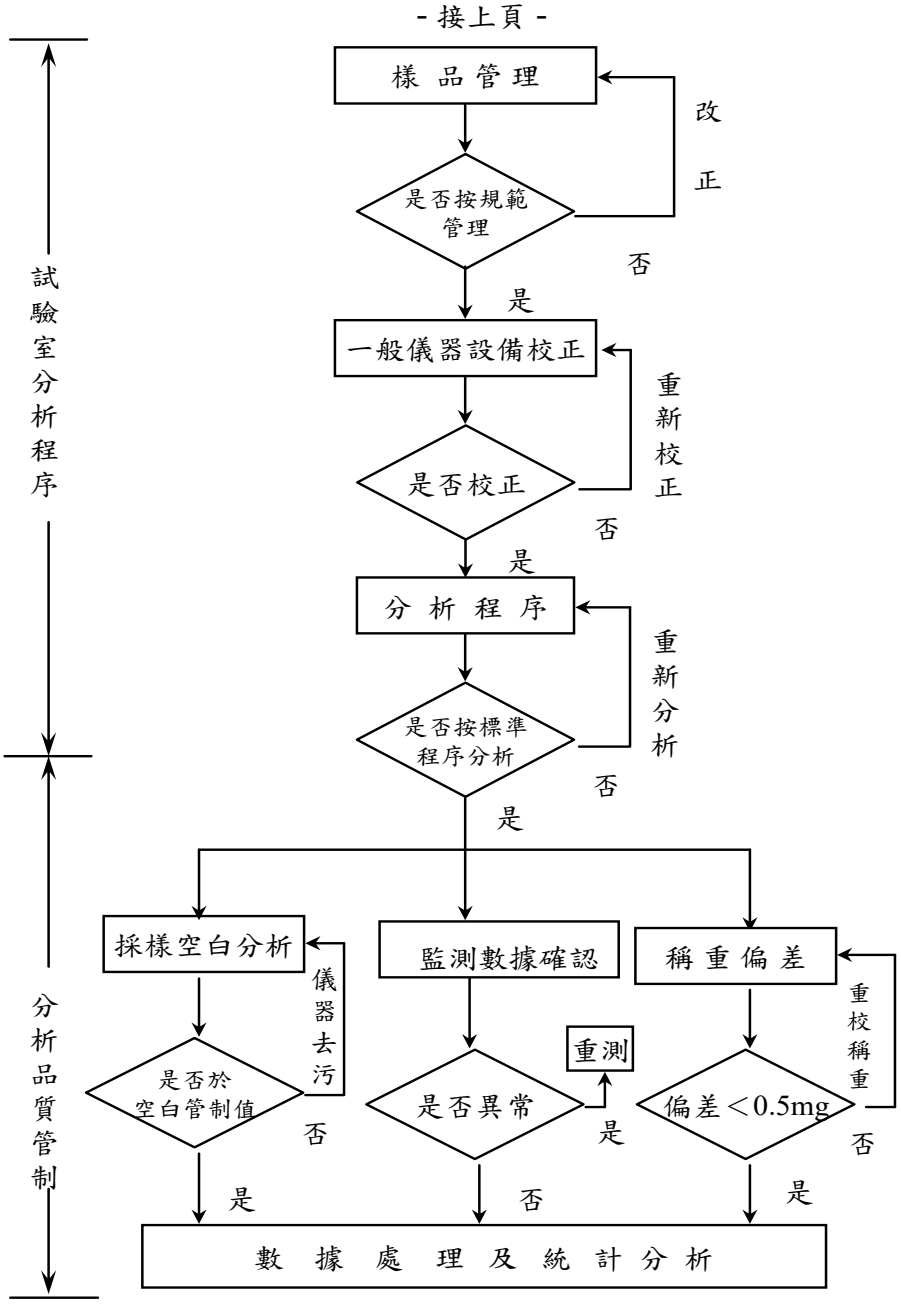


圖 1.5-1　空氣品質檢測品保/品管作業流程(2/2)

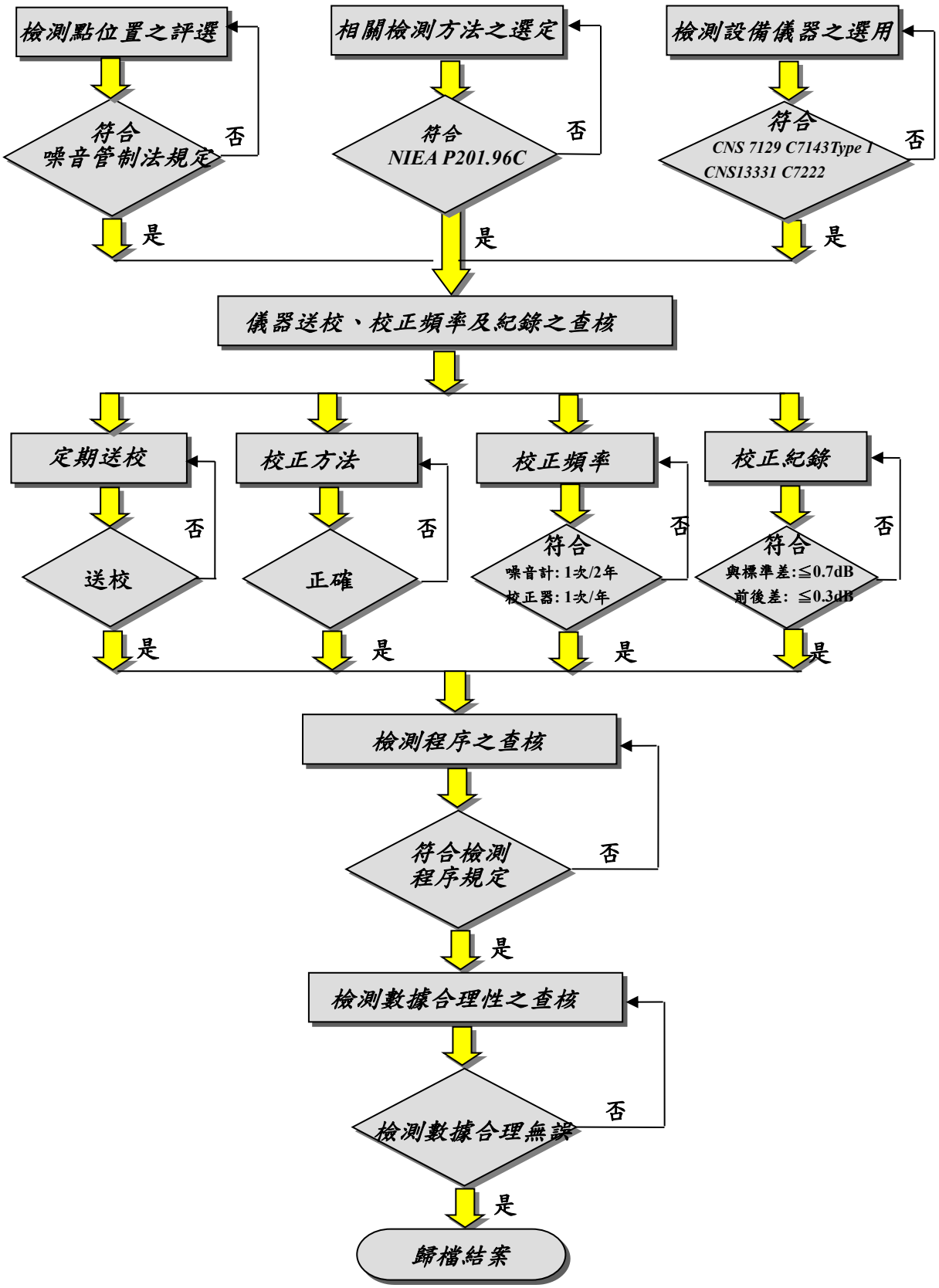


圖 1.5-2　噪音檢測品保/品管作業流程

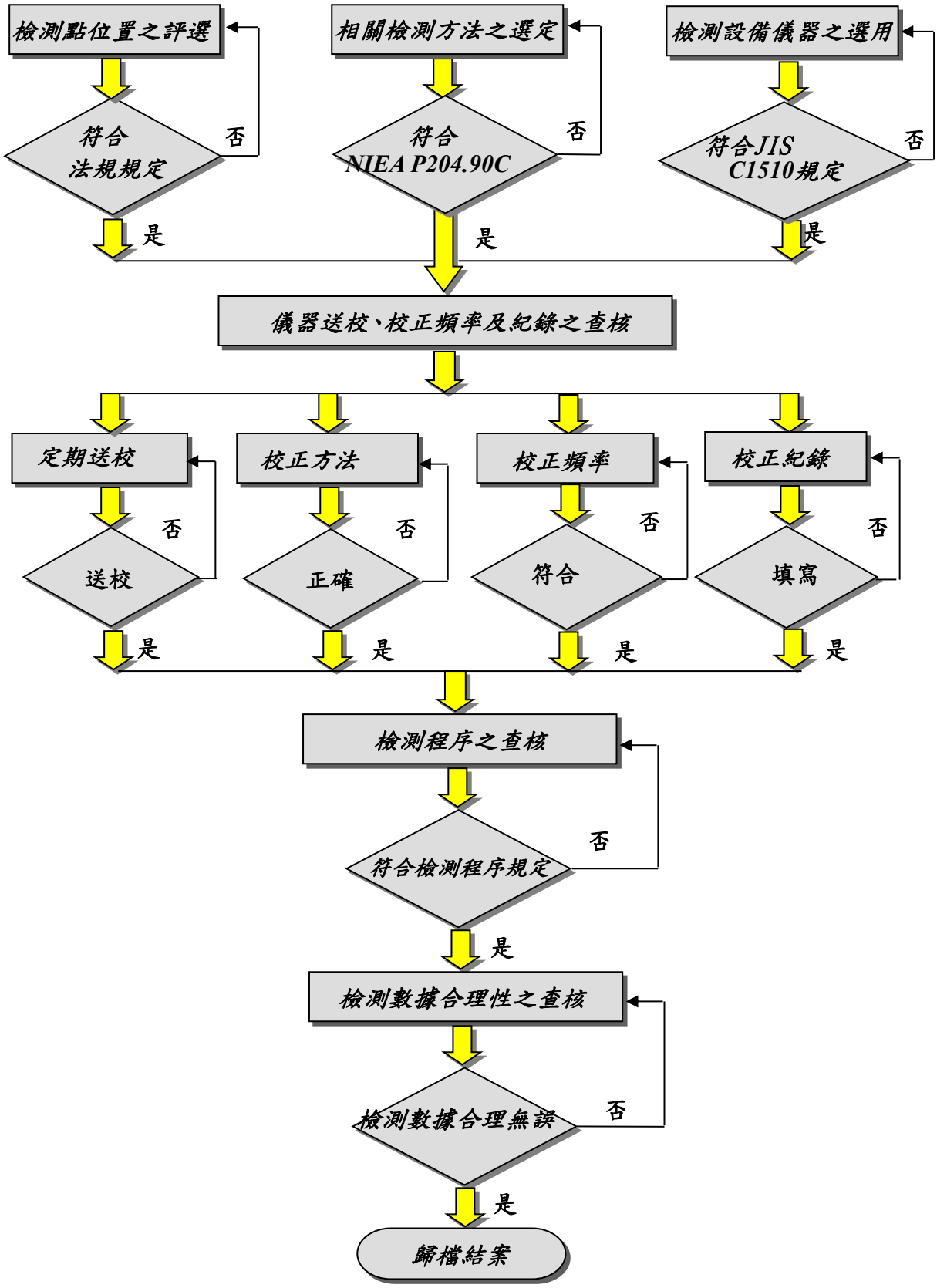


圖 1.5-3　振動檢測品保/品管作業流程

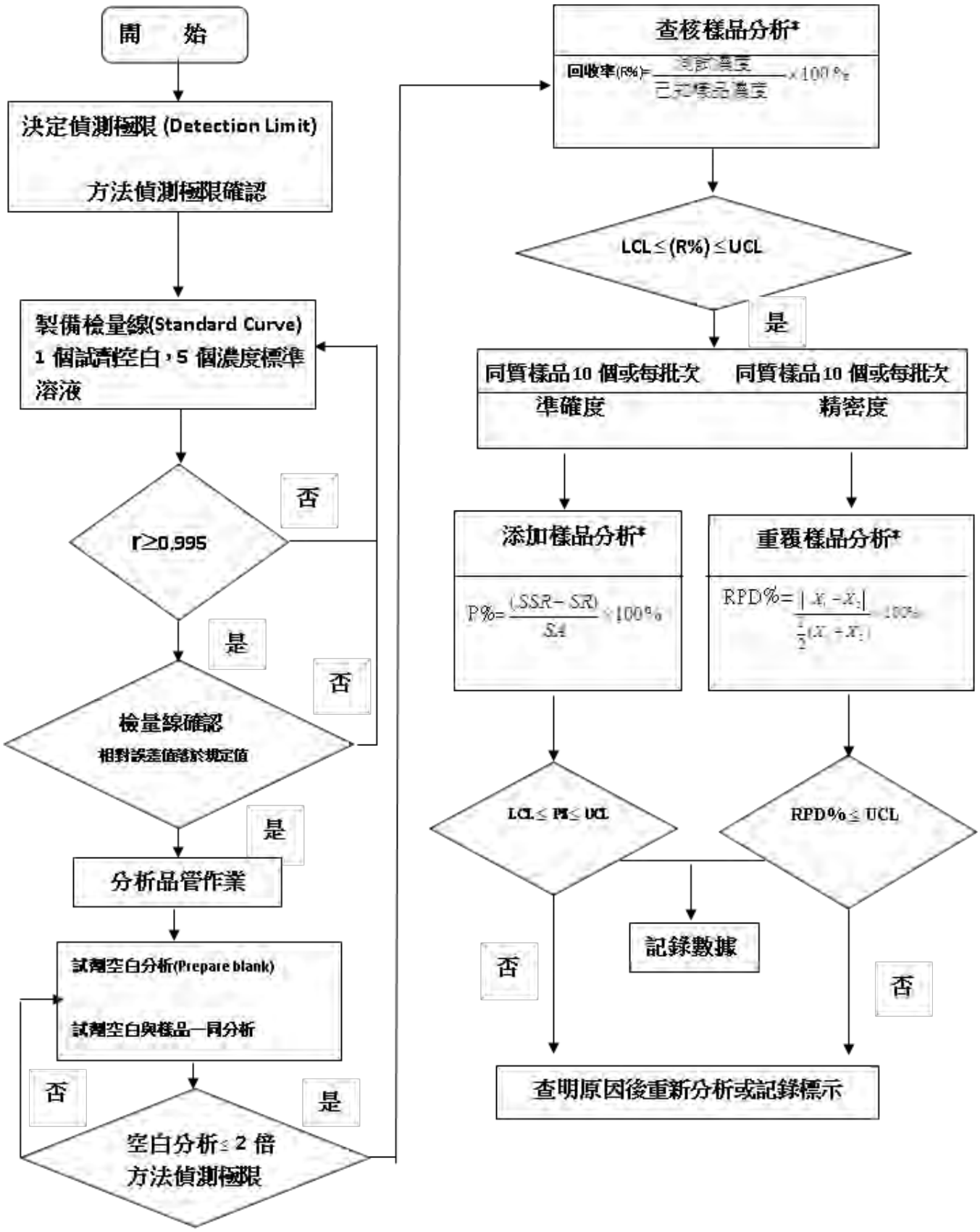


圖 1.5-4　水質分析品管作業流程

表 1.5-2　儀器維修校正情形(1/2)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
自動移液器	標示體積	—	外部校正：檢查器示最大值；對可調整移取體積者，至少檢查器示最大值與其他 2 個設定之移取體積	1 次/季	廠商執行
自動滴定管	標示體積	—	內部校正：檢查器示最大值；對可調整移取體積者，至少檢查器示最大值與其他 2 個設定之移取體積	2 次/年	保管人
電子天平 Mettler AT261 (瑞士) (數量：1) Mettler B204-S (瑞士) (數量：1) Precisa 3000D (數量：1)	1.清潔秤盤與機身內外 2.更換乾燥劑避免日照、震盪及接近磁性物質 3.防止氣流	視情況 視情況	1.零點檢查 2.刻度校 3.重複性校正 4.重複性與線性量測	第一次稱量前 1 次/月 2 次/年 1 次/3 年	使用人 保管人 保管人 合格校正機構
工作砝碼(E2 級)	保持清潔乾燥	使用期間	質量校正	1 次/3 年	合格校正機構
烘箱	溫度(以校正過的溫度計量測)	—	1.內部校正：檢查烘箱內使用位置之溫度變化 2.監視溫度並記錄	1 次/2 年 1 次/日	保管人
冰箱	溫度(以校正過的溫度計量測)	—	監視溫度並記錄	1 次/日	保管人
過濾設備 (微生物濾膜法)	1.清潔過濾設備	視情況	過濾漏斗之容量刻度校正	初次使用前及 1 次/年	保管人
分光光度計 HITACHI U-2001 (數量：1) HITACHI U-2800 (數量：1)	1.清潔機身	視情況	1.儀器自我診斷，檢量線製備 2.吸光度校正 3.標準玻片波長校正(Holmium Filter) 4.迷光檢查	使用前 1 次/季 1 次/季 1 次/季	使用人 廠商執行 廠商執行 廠商執行
高溫高壓滅菌釜	1.溫度(以經校正之留點溫度計) 2.滅菌指示帶確認滅菌功能	每次使用 每次使用	1.確認滅菌時之最高溫度是否到達 121℃ 2.以孢子滅菌指示瓶測試滅菌效果	1 次/月 1 次/季	保管人 保管人
原子吸收光譜儀 火焰式 Perkin Elmer 700	1.檢量線製備及靈敏度 2.靈敏度	—	1.以參考標準品監測儀器性能，對較常用之燈管(含 HCL 與 EDL)執行靈敏度檢查 2.靈敏度檢查 3.外部校正：基線、感度、光學	使用前 1 次/季 1 次/二年	使用人 保管人 PE 廠商

表 1.5-2　儀器維修校正情形(2/2)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
純水製造機	1.更換濾材	視情況	電阻係數 (16 MΩ-cm 以上)	使用前	使用人
二氧化硫測定儀 (API 100A)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.NO_2 轉化率測試 4.儀器性能測試	1 次/月 2 次/年 2 次/年 1 次/年	採樣人員 保管人 保管人 保管人
一氧化碳測定儀 (API 300)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.儀器性能測試	1 次/月 2 次/年 1 次/年	採樣人員 保管人 保管人
二氧化氮測定儀 (API 200A)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.儀器性能測試	1 次/月 2 次/年 1 次/年	採樣人員 保管人 保管人
臭氧分析儀(DASIBI 1008PC)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.儀器性能測試 4.O_3 分析儀	1 次/月 2 次/年 1 次/年 1 次/年	採樣人員 保管人 保管人 環保署監資處品保實驗室
PM_{10}	1.進氣頭及採樣管清洗 2.濾紙更換	1 次/季 視情況	1.流量校正 2.貝他射源強度標準膜片檢查	使用前 1 次/季	採樣人員 保管人
PM_{10} 數位 Mass Flow 流量計	—	—	流量校正	2 次/年	保管人
懸浮微粒測定儀	清洗積垢、漏氣檢查、電壓及流量確認	使用前、後	流量校正	使用前、後及 450hr	採樣人員
標準件氣壓計	—	—	比對	1 次/五年	台灣電子檢驗中心
工作件氣壓計	—	—	大氣壓校正	2 次/年	保管人
轉速計	—	—	轉速比對	1 次/二年	工研院量測技術發展中心
噪音計	94dB(C/A)@1000 Hz 114dB©@250Hz 恆溫乾燥箱保存	使用後	1.內部校正(音位校正器) 2.外部校正(國家級校正/檢定設備)	使用前後 1 次/二年	採樣人員 台灣電子檢驗中心
音位校正器	94 dB @1000Hz 恆溫乾燥箱保存	使用後	外部校正(國家級校正/檢定設備)	1 次/年	台灣電子檢驗中心
振動計	Lva:97 dB (Z 軸) 恆溫乾燥箱保存	使用後	1.內部校正(振動校正器) 2.外部校正(國家級校正設備)	使用前後 1 次/二年	採樣人員 振儀科技股份有限公司
振動校正器	97 dB @6.3Hz	—	外部校正(國家級校正設備)	1 次/年	振儀科技股份有限公司

表 1.5-3　空氣品質監測方法及數據品保目標

分析項目	監測方法	單位	偵測極限	重複分析 (RPD%)	添加分析 (回收率%)	查核分析 (容許範圍)
總懸浮微粒	NIEA A102.13A	$\mu g/m^3$	—	—	—	90
懸浮微粒 (PM_{10})	NIEA A206.11C	$\mu g/m^3$	10	—	—	90
細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)	NIEA A205.11C	$\mu g/m^3$	2	—	—	90
氮氧化物	NIEA A417.12C	ppm	0.001	—	—	90
一氧化碳	NIEA A421.13C	ppm	0.10	—	—	90
二氧化硫	NIEA A416.13C	ppm	0.001	—	—	90
碳氫化合物	NIEA A740.10C	ppm	0.10	—	—	—

表 1.5-4　噪音振動監測方法及數據品保目標

分析項目	監測方法依據	儀器適用標準依據	校正結果呈現值與校正值差值之絕對值 (dB)	兩次校正結果呈現值差之絕對值 (dB)	儀器偵測極限 (dB)
一般環境及固定性音源之音壓位準	環境噪音測量方法 (NIEA P201.96C)	CNS 7129 (TYPE 1)	≦0.7 dB (C/A) @1000Hz	≦0.3 dB (C/A) @1000Hz	17.0 dB (C/A)
一般環境及固定性振動源之振動位準	環境振動測量方法 (NIEA P204.90C)	JIS C1510	≦1.0 dB @6.3Hz	≦0.3 dB @6.3Hz	30 dB

表 1.5-5　水質分析方法及數據品保目標

分析項目	檢測方法	單位	方法偵測極限	重覆分析(RPD%)	添加分析(回收率%)	查核分析(回收率%)
水溫	NIEA W217.51A	℃	—	±0.5℃◆	—	—
pH值	NIEA W424.53A	—	—	±0.1◆	—	—
溶氧量	NIEA W422.53B	mg/L	—	<0.3■	—	—
生化需氧量	NIEA W510.55B	mg/L	1.0	≦20	—	85~115
化學需氧量	NIEA W517.53B	mg/L	4.8	≦20	—	85~115
懸浮固體	NIEA W210.58A	mg/L	0.5	≦10	—	—
氨氮	NIEA W437.52C	mg/L	0.03	≦20	85~115	80~115
油脂	NIEA W505.54B	mg/L	0.5	—	—	—
透視度	NIEA W221.50A	cm	—	—	—	—
總磷	NIEA W442.51C	mg/L	0.018	≦20	80~120	80~120
Ca^{2+}	NIEA W208.51A	mg/L	—	≦15	85~115	80~120
大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	—	0.267★	—	—

註:1.“◆”指重複分析值中，最大值與最小值之差異值。

2.“■”指重複分析值中，兩次測差異之絕對值須小於 0.3mg/L。

3.“★”指重複分析值分別取對數值，其對數值差異範圍須＜0.4。

表 1.5-6　監測數據處理原則

類別	項目	有效測值定義	測值計算方式
空氣品質	總懸浮微粒(TSP)	每日至少 21 小時	24 小時值
	懸浮微粒(PM_{10})	每日至少 21 小時	日平均值
	細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	每日至少 23 小時	24 小時值
			日平均值
	二氧化硫(SO_2)	每日至少 21 小時	小時平均值
			日平均值
	二氧化氮(NO_2)	每日至少 21 小時	小時平均值
			日平均值
	一氧化碳(CO)	每日至少 21 小時	日平均值
	總碳氫化合物(THC)	每日至少 21 小時	日平均值
噪音	L_{eq}	每日至少 21 小時	小時能量平均值
	L_{max}	每日至少 21 小時	小時最大值
振動	L_{Veq}	每日至少 21 小時	小時振動量統計值
	L_{Vmax}	每日至少 21 小時	小時最大值
水質	各項目	單一樣品	單一值

第二章　監測結果數據分析

本計畫監測係依本報告依據 97 年 05 月 14 日環署綜字第 0970035754 號核備之「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)環境影響說明書(定稿本)」及 109 年 12 月 7 日環署綜字第 1090105165 號核備「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地環境現況差異分析及對策檢討報告（定稿本）」辦理，採礦期間之監測結果茲分述如下：

2.1 水質

本季屬採礦期間，監測頻率為每季 1 次，監測紀錄參見附錄四，其監測結果如表 2.1-1～表 2.1-2 及圖 2.1-1～圖 2.1-2 所示，茲分別說明如次：

1.匯入口上游處(和平溪)

本季本測站除 SS 及總磷不符乙類陸域地面水體水質標準外，其餘測值則符合標準，以河川污染程度分類標準分析，呈現『中度』污染程度。

與施工前及環說期間測值比較，本季 SS 雖不符合乙類陸域地面水體水質標準，但較環說期間之 SS 測值低，溶氧測值則高於環說期間及施工期之測值；與上季測值比較，本季之溶氧量、油脂及 SS 高於上季測值，然大腸桿菌群與上季相比，測值明顯下降許多，其監測結果表 2.1-1 及圖 2.1-1。

2.匯入口處(和平溪)

本測站為依 109 年 12 月 7 日環署綜字第 1090105165 號核備「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地環境現況差異分析及對策檢討報告（定稿本）」，新增之測點。

本季本測站除 SS 及總磷不符乙類陸域地面水體水質標準外，其餘測值則符合標準，以河川污染程度分類標準分析，呈現『中度』污染程度。與歷次監測相比，本季總磷及SS測值雖超出水質標準，但低於上季測值，另大腸桿菌群測值明顯低於上季測值，而溶氧及油脂則高於上季測值，其餘測值與上季相比差異不大，其監測結果表 2.1-2 及圖 2.1-2。

表 2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果分析(1/2)

監測項目(單位) / 監測季別	溫度	pH	導電度	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	懸浮固體	氨氮	油脂	透視度	污染程度
	℃	—	μmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	cm	—
94/12/21(環說期間)	17.3	7.8	413	7.4	<1.0	—	393	0.06	—	—	中度
95/01/18(環說期間)	20.8	6.9	469	6.3	1.8	—	508	<0.05	—	—	中度
95/02/19(環說期間)	18.4	7.9	453	6.2	<1.0	—	884	<0.1	—	—	中度
102/12/22(施工前)	18.9	8.3	451	6.8	3.2	—	<2.5	0.02	—	—	未(稍)受
105/09/23	24.7	7.9	561	7.8	3.0	29.1	310	0.22	ND	10	中度
105/12/16	18.9	8.3	161	7.6	1.9	6.6	335	0.08	ND	6.2	中度
106/03/23	20.8	7.3	274	7.1	4.0	37.4	845	0.07	ND	2.0	中度
106/06/22	26.6	8.4	265	7.0	2.2	15.3	794	0.11	ND	2.0	中度
106/09/21	26.1	7.1	769	6.9	18.0	144	4,230	0.11	ND	0.6	中度
106/12/21	15.0	8.3	369	6.1	3.6	10.6	1,730	<0.04	ND	1.8	中度
107/03/20	22.8	7.6	467	6.4	ND	16.2	1,300	0.06	ND	2.0	中度
107/06/20	24.6	8.1	435	6.0	ND	33.4	96.5	0.03	ND	2.0	輕度
107/09/12	27.2	8.1	271	6.2	ND	20.7	2,420	0.07	ND	5.0	中度
107/12/11	24.1	7.8	523	6.9	ND	ND	40.7	<0.04	ND	>30	未(稍)受
108/03/08	16.3	8.0	398	6.4	ND	24.0	1,350	<0.04	ND	2.0	中度
108/06/23	24.8	7.8	395	7.2	ND	8.3	722	0.05	0.9	3.0	中度
108/09/22	23.8	7.7	372	6.5	2.3	17.6	884	0.07	0.5	2.0	中度
108/11/19	18.9	7.9	326	7.9	ND	6.9	548	0.05	ND	10	中度
109/03/11	13.6	8.0	523	6.8	ND	ND	266	<0.04	3.4	15	中度
109/06/15	26.8	7.9	431	6.8	ND	12.9	457	<0.04	1.4	4.0	中度
109/08/14	26.4	7.9	464	7.1	ND	8.5	263	ND	ND	5.0	中度
109/10/20	23.7	8.1	354	5.8	ND	59.9	2,840	0.08	5.8	1.0	中度
乙類水體(河川)水質標準	—	6.0～9.0 *6.5～9.0	—	≧5.5	≦2.0	—	≦25	≦0.3	—	—	—

註：1.〝ND〞表示低於方法偵測極限。

2. 〝　〞表示不符乙類水體(河川)標準。配合環保署 106 年 09 月 13 日公告地面水體分類及水質標準，乙類水體(河川)水質標準修正項目參見〝*〞

表 2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果分析(2/2)

監測項目(單位) / 監測季別	溫度	pH	導電度	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	懸浮固體	氨氮	油脂	透視度	總磷	Ca^{2+}	大腸桿菌群	污染程度
	℃	—	μmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	cm	mg/L	mg/L	CFU/100mL	—
110/01/21	19.7	7.8	407	6.4	ND	ND	67.0	0.04	ND	>30	0.049	87.2	2.7×10^5	輕度
110/05/21	29.1	7.4	459	7.0	<2.0 (1.1)	ND	28.2	0.06	0.6	>30	<0.040 (0.036)	55.6	<10	未(稍)受
110/07/24	24.6	7.6	293	6.3	ND	136	8,300	0.13	2.3	0.4	5.94	206	3.0×10^3	中度
110/11/03	19.2	8.1	231	5.8	ND	ND	81.1	0.06	1.5	6	0.068	85.6	9.0×10^2	輕度
111/01/10	17.7	8.3	437	6.1	ND	ND	132	ND	1.2	11	0.084	85.2	2.6×10^5	中度
111/04/24	22.6	7.7	458	6.0	1.4	5.4	26.8	ND	0.9	>30	0.049	89.2	30	未(稍)受
111/07/15	27.9	8.0	431	5.5	ND	15.5	41.8	0.04	0.5	>30	0.050	79.2	7.9×10^3	未(稍)受
111/10/20	21.5	7.0	415	6.8	ND	14.1	6,830	0.04	4.5	1	1.79	97.2	1.0×10^3	中度
112/03/22	22.4	8.2	534	5.9	ND	ND	78.3	ND	3.8	16	0.060	86.0	9.5×10^3	輕度
112/05/08	21.9	8.2	505	8.1	ND	ND	130	ND	6.3	16	0.072	89.6	90	中度
乙類水體(河川)水質標準	—	6.5～9.0	—	≧5.5	≦2.0	—	≦25	≦0.3	—	—	≦0.05	—	$\leqq5.0\times10^3$	—

註：1.〝ND〞表示低於方法偵測極限。

2.( )表示測值低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

3. 〝▒〞表示不符乙類水體(河川)標準。依環保署 106 年 09 月 13 日公告乙類水體(河川)地面水體分類及水質標準。

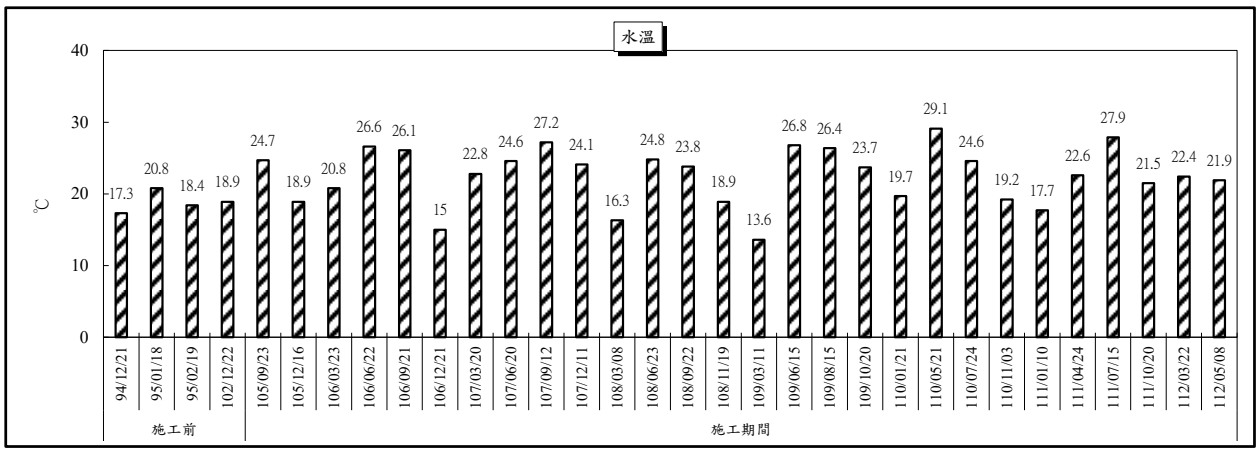
表 2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果分析

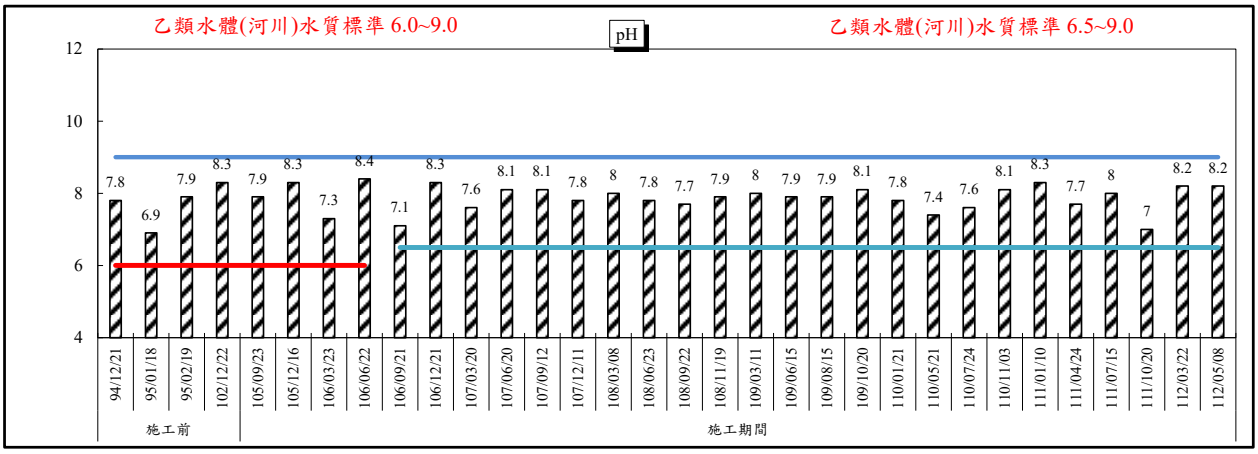
監測項目(單位) / 監測季別	溫度	pH	導電度	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	懸浮固體	氨氮	油脂	透視度	總磷	Ca^{2+}	大腸桿菌群	污染程度
	℃	—	μmho/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	cm	mg/L	mg/L	CFU/100mL	—
110/01/21	20.0	7.8	423	6.7	ND	ND	59.2	<0.04	1.0	>30	0.054	87.6	1.3×10^{2}	輕度
110/05/21	29.3	7.5	472	7.2	ND	ND	52.3	0.05	1.9	>30	<0.040 (0.034)	56.4	90	輕度
110/07/24	24.7	7.7	302	6.1	ND	176	8,960	0.15	ND	0.4	6.16	210	8.0×10^{3}	中度
110/11/03	19.4	8.0	240	5.7	ND	ND	78.5	0.04	ND	18	0.115	82.4	3.2×10^{5}	輕度
111/01/10	17.8	8.2	431	5.9	ND	ND	134	ND	1.2	10	0.086	85.6	1.3×10^{2}	中度
111/04/24	24.2	7.8	455	5.9	2.0	ND	31.5	0.06	2.7	>30	0.042	88.4	10	未(稍)受
111/07/15	28.7	8.1	419	5.5	ND	17.5	58.8	<0.04	1.7	20	0.066	79.2	5.7×10^{3}	輕度
111/10/20	21.7	7.0	428	6.7	ND	14.9	4,780	ND	3.9	1	0.742	155	5.0×10^{2}	中度
112/03/22	22.6	8.2	562	6.1	ND	ND	147	ND	1.7	16	0.082	87.2	2.7×10^{4}	中度
112/05/08	22.0	8.2	534	8.1	ND	ND	114	ND	5.3	16	0.079	96.8	1.6×10^{2}	中度
乙類水體(河川)水質標準	—	6.5～9.0	—	≧5.5	≦2.0	—	≦25	≦0.3	—	—	≦0.05	—	$\leqq5.0\times10^{3}$	—

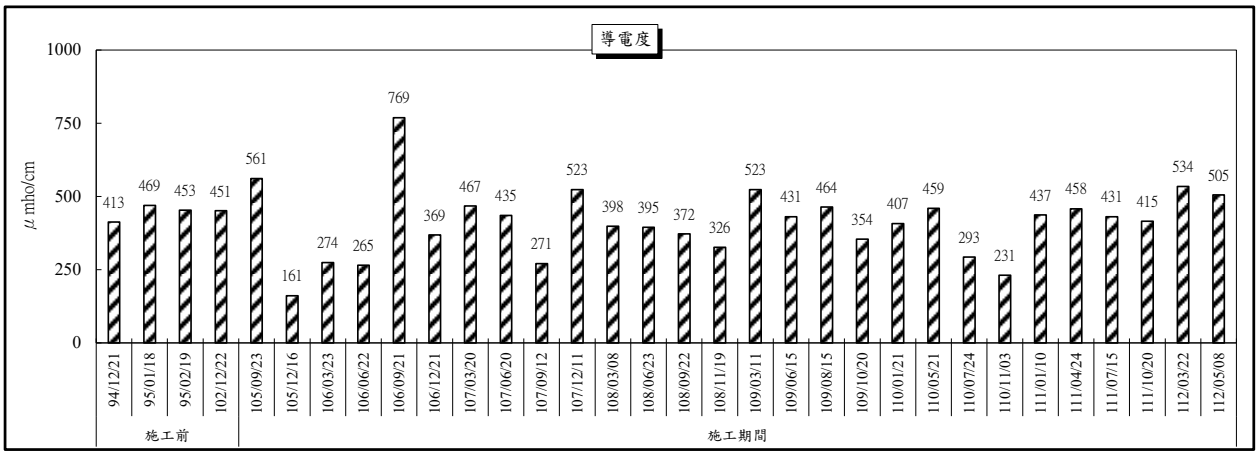
註：1.〝ND〞表示低於方法偵測極限。

2.( )表示測值低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

3. 〝　〞表示不符乙類水體(河川)標準。依環保署 106 年 09 月 13 日公告乙類水體(河川)地面水體分類及水質標準。







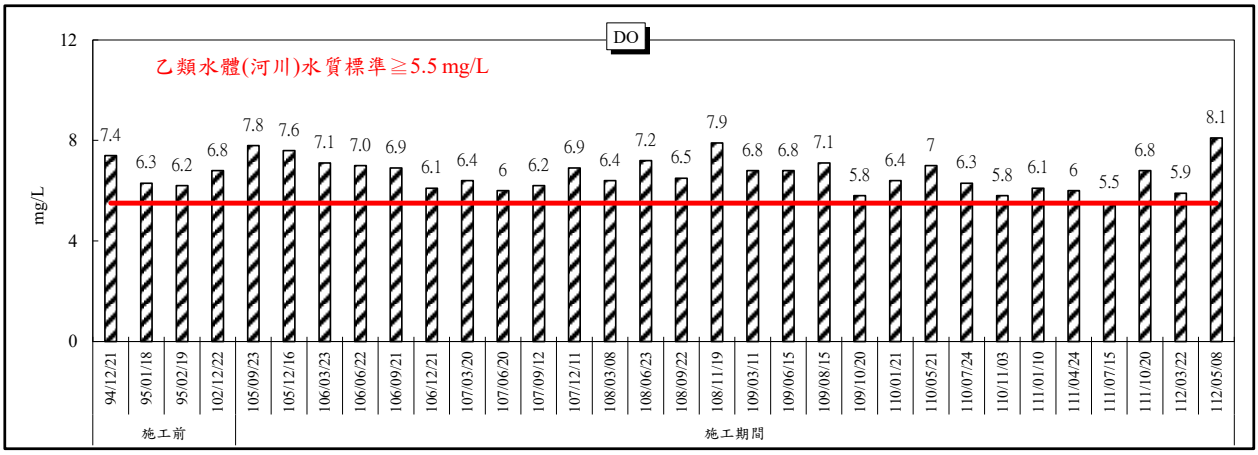
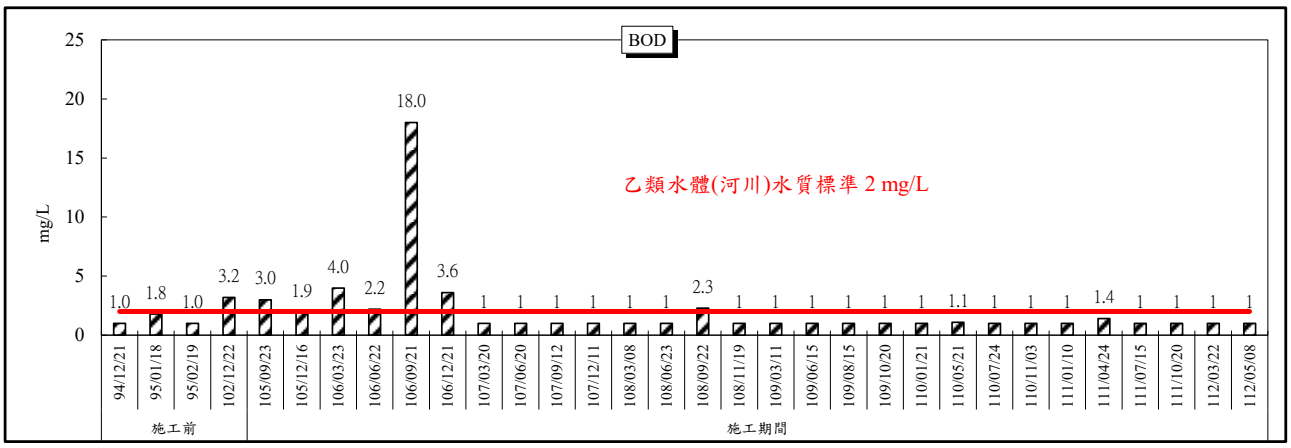
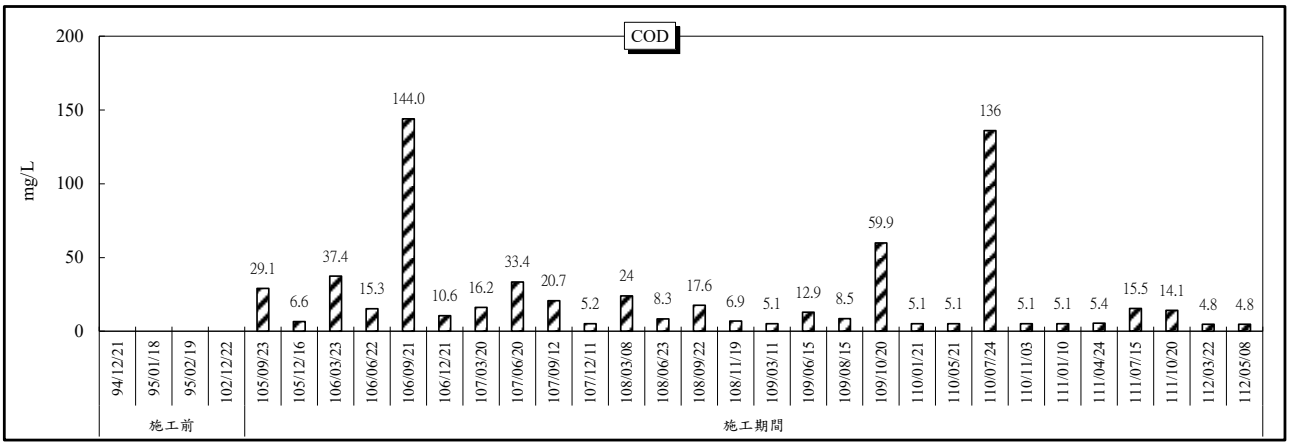
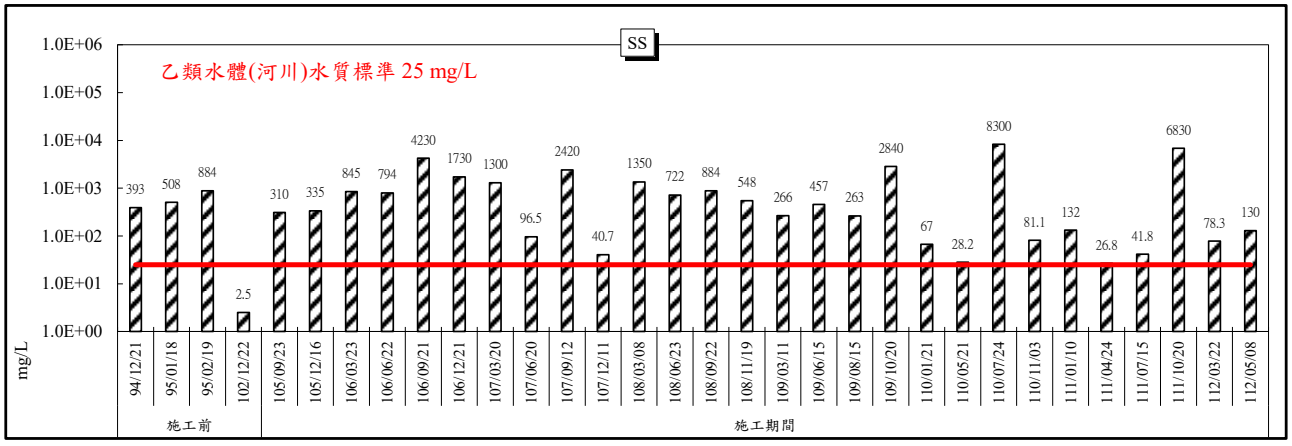


圖 2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(1/4)







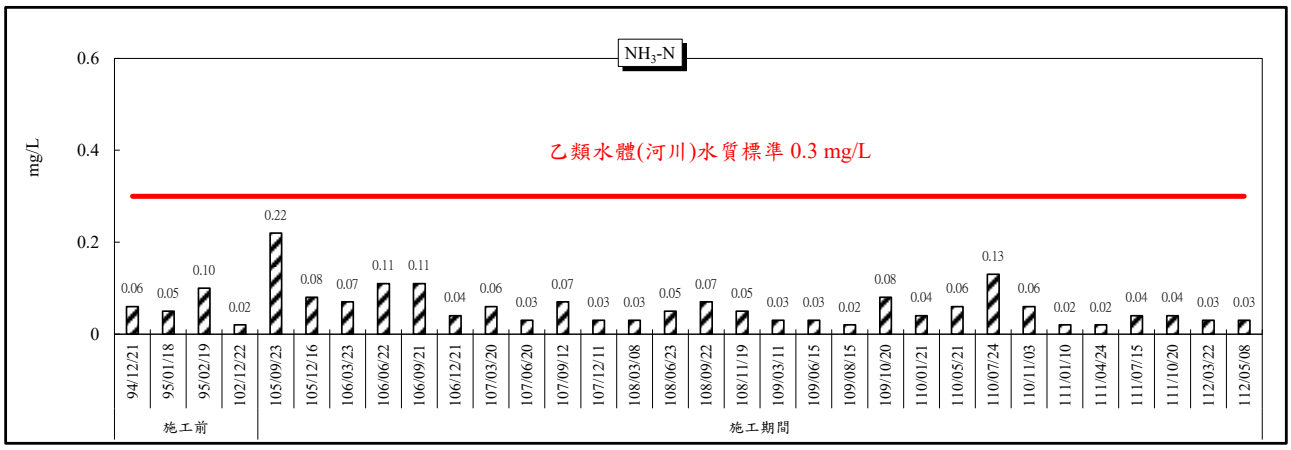
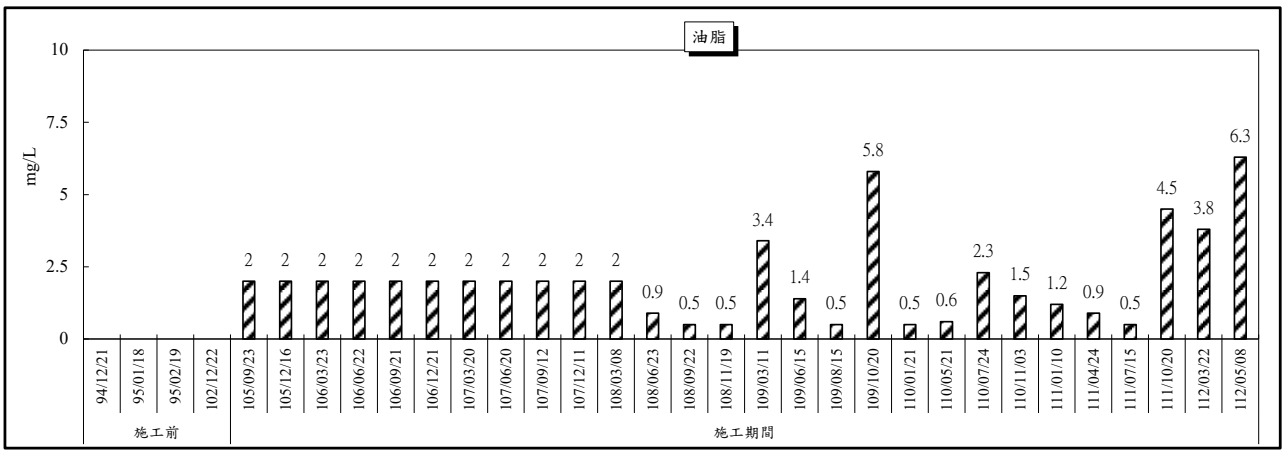
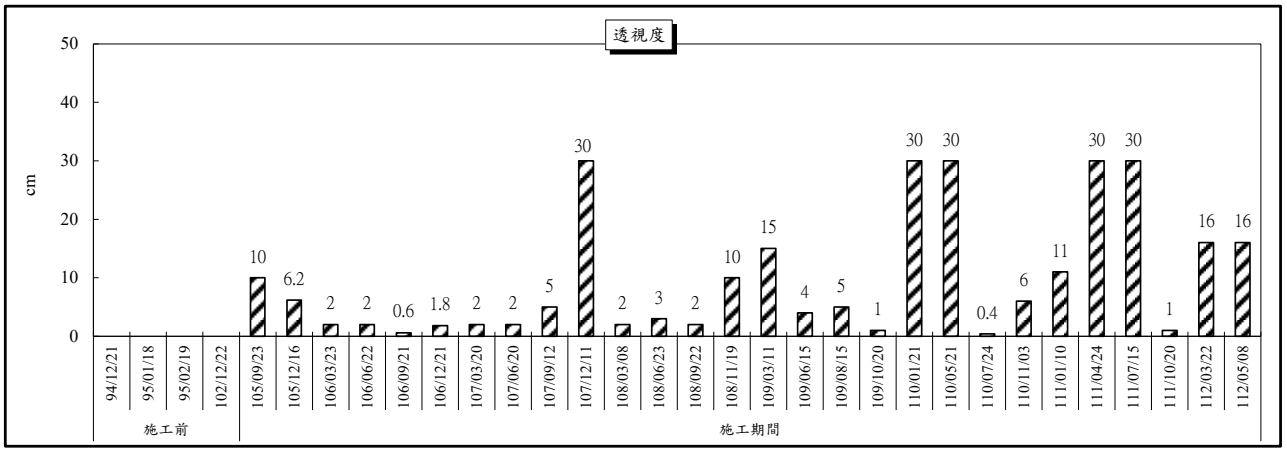
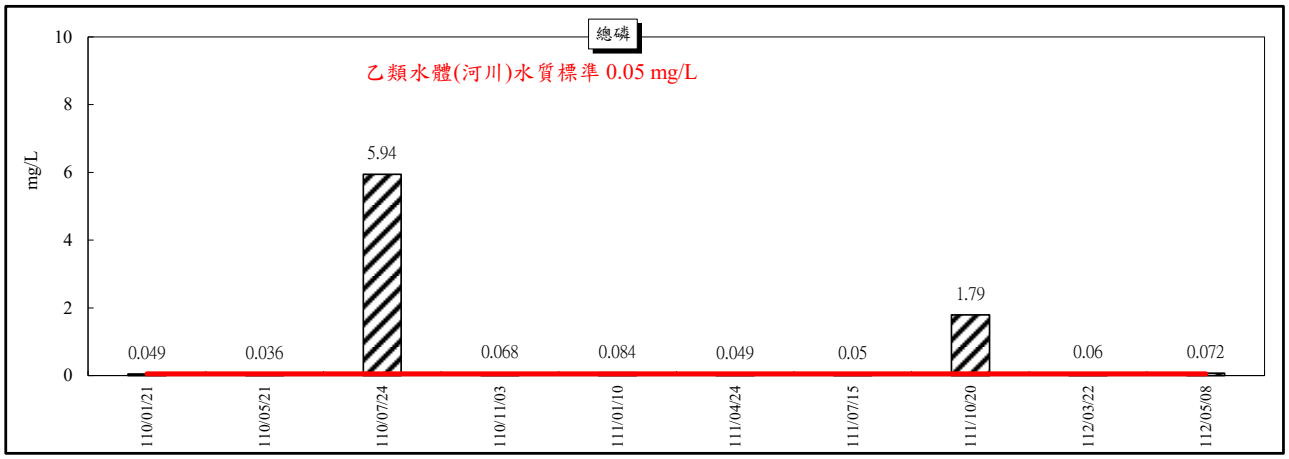


圖 2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(2/4)







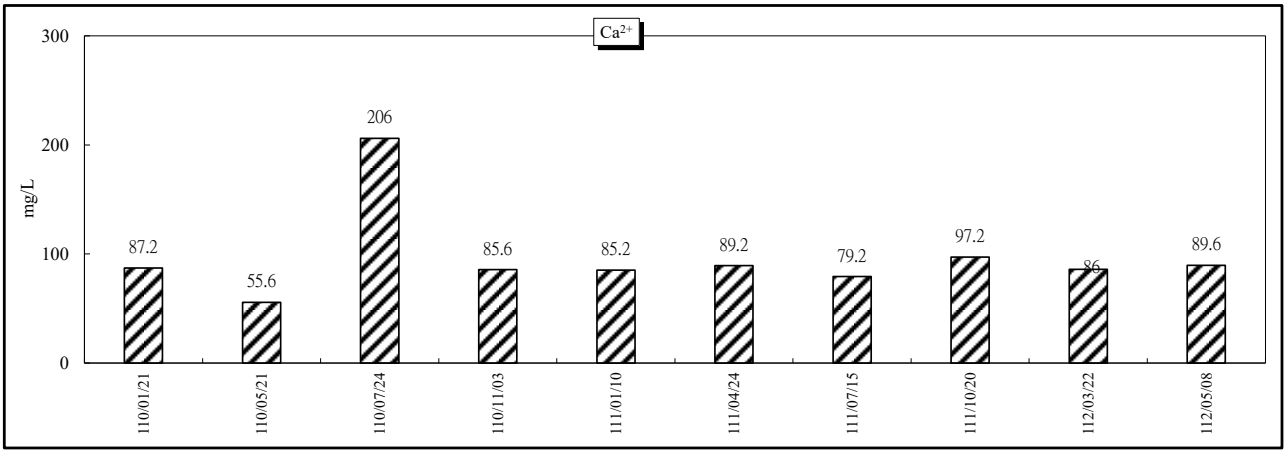


圖 2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(3/4)

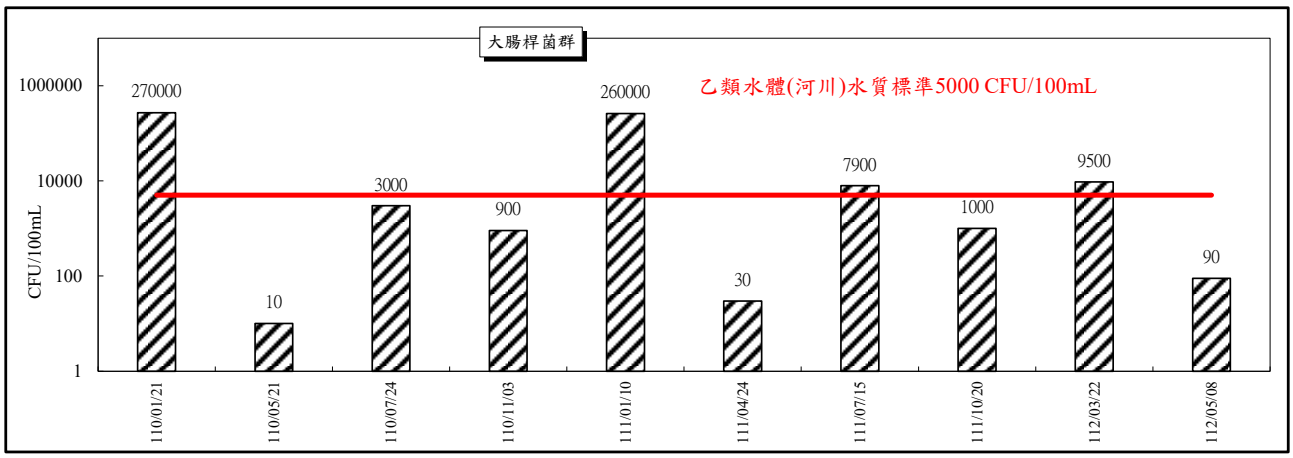
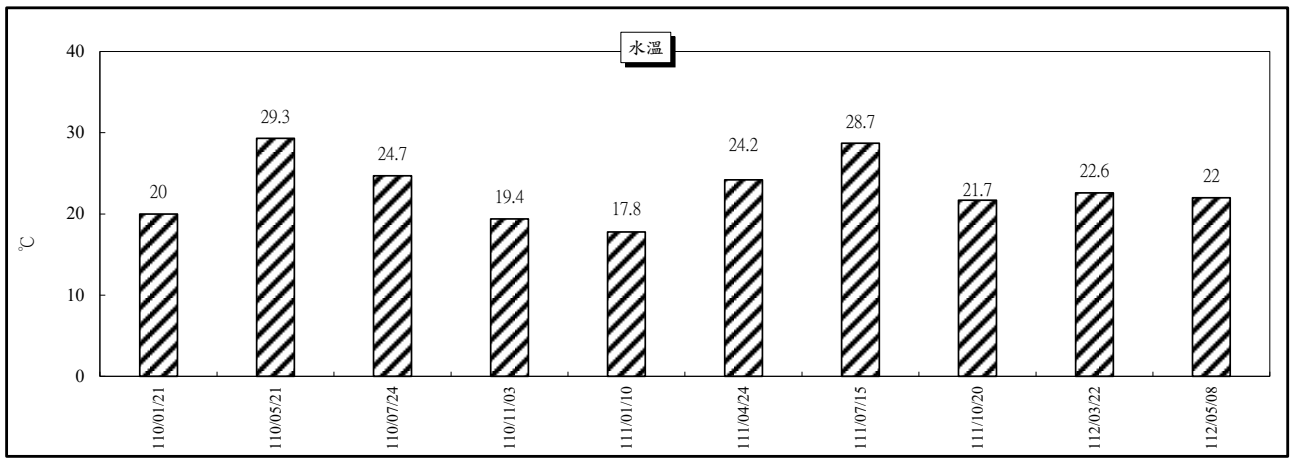
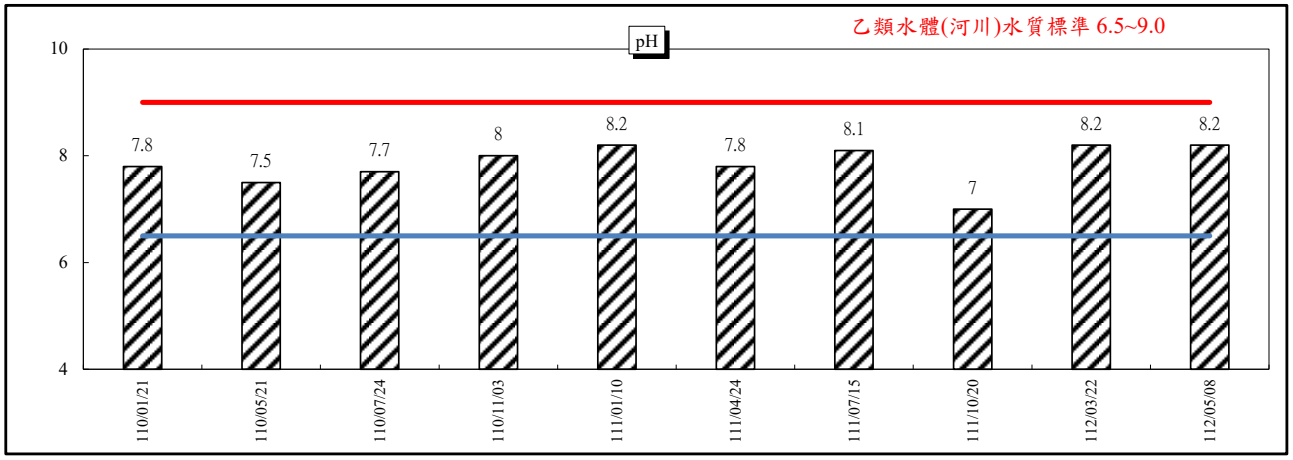
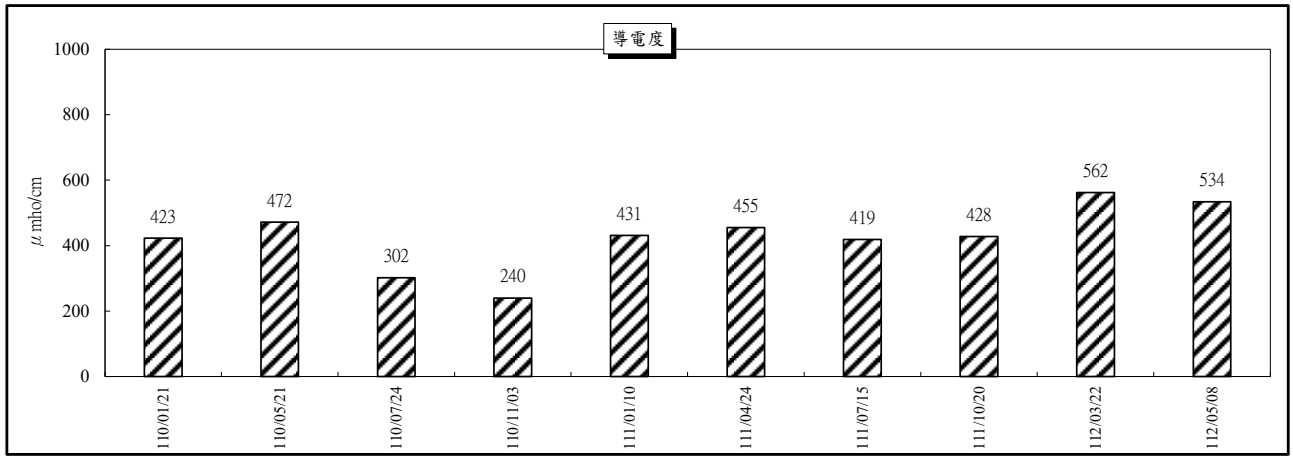


圖 2.1-1　匯入口上游處(和平溪)水質監測結果(4/4)







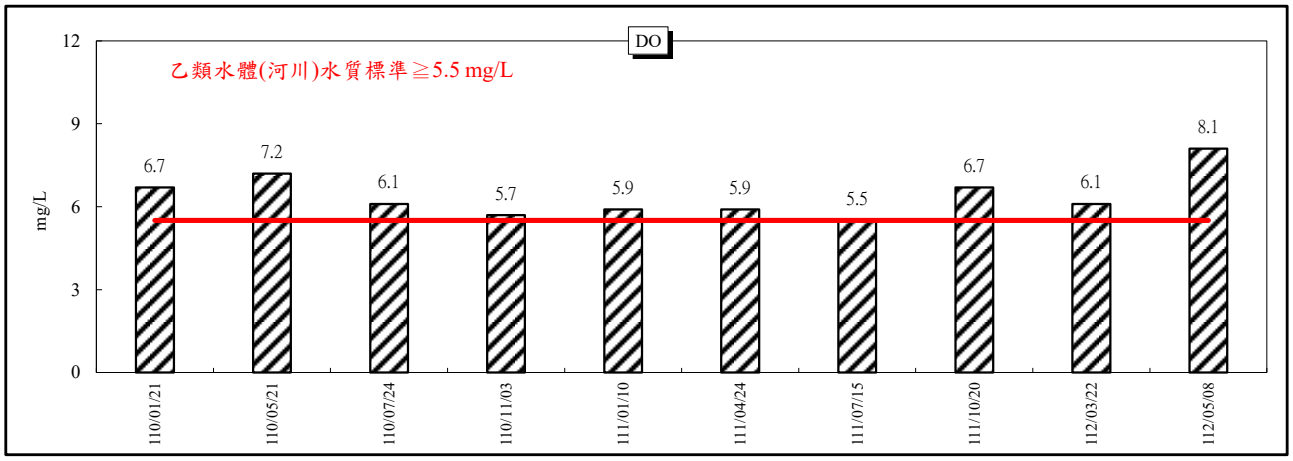


圖 2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(1/4)

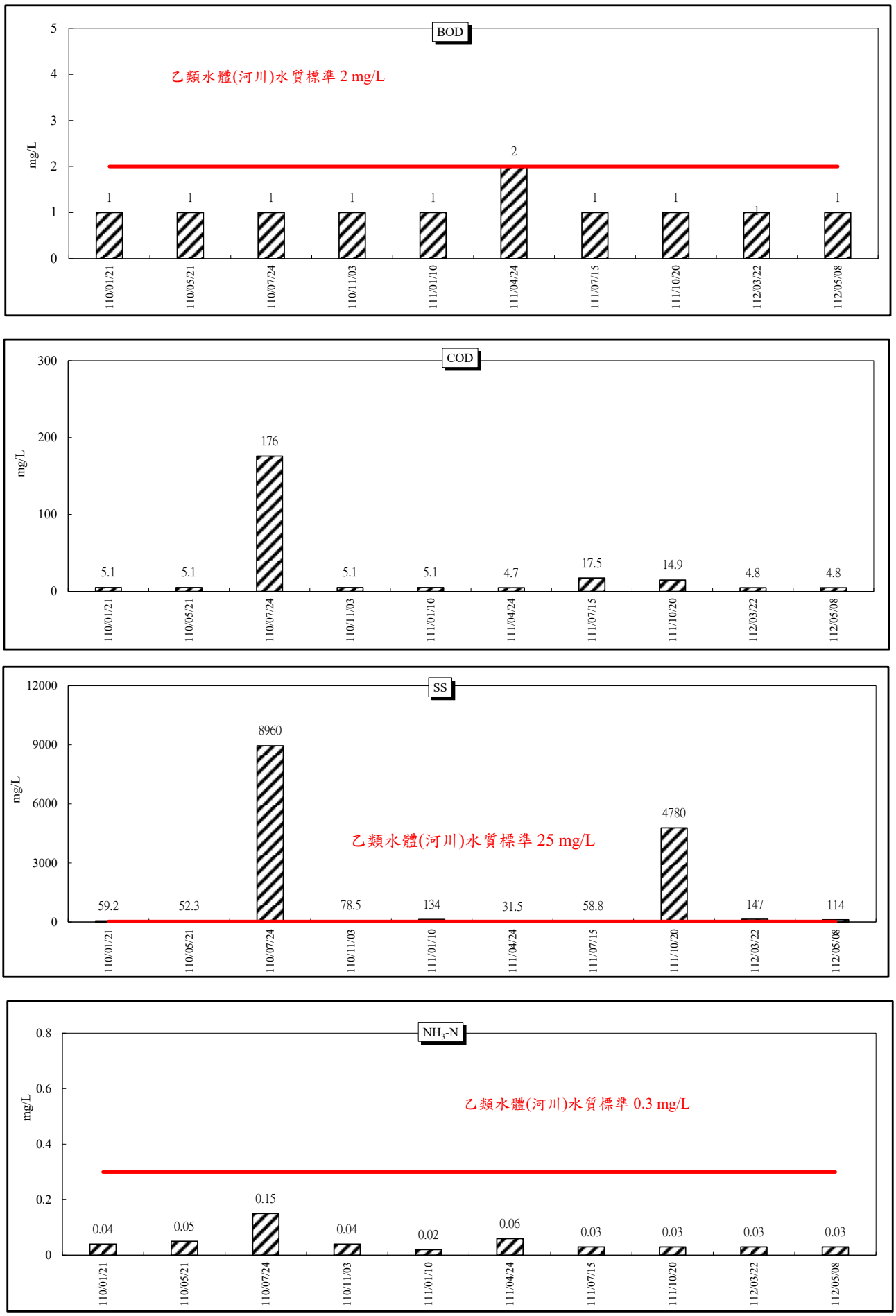


圖 2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(2/4)

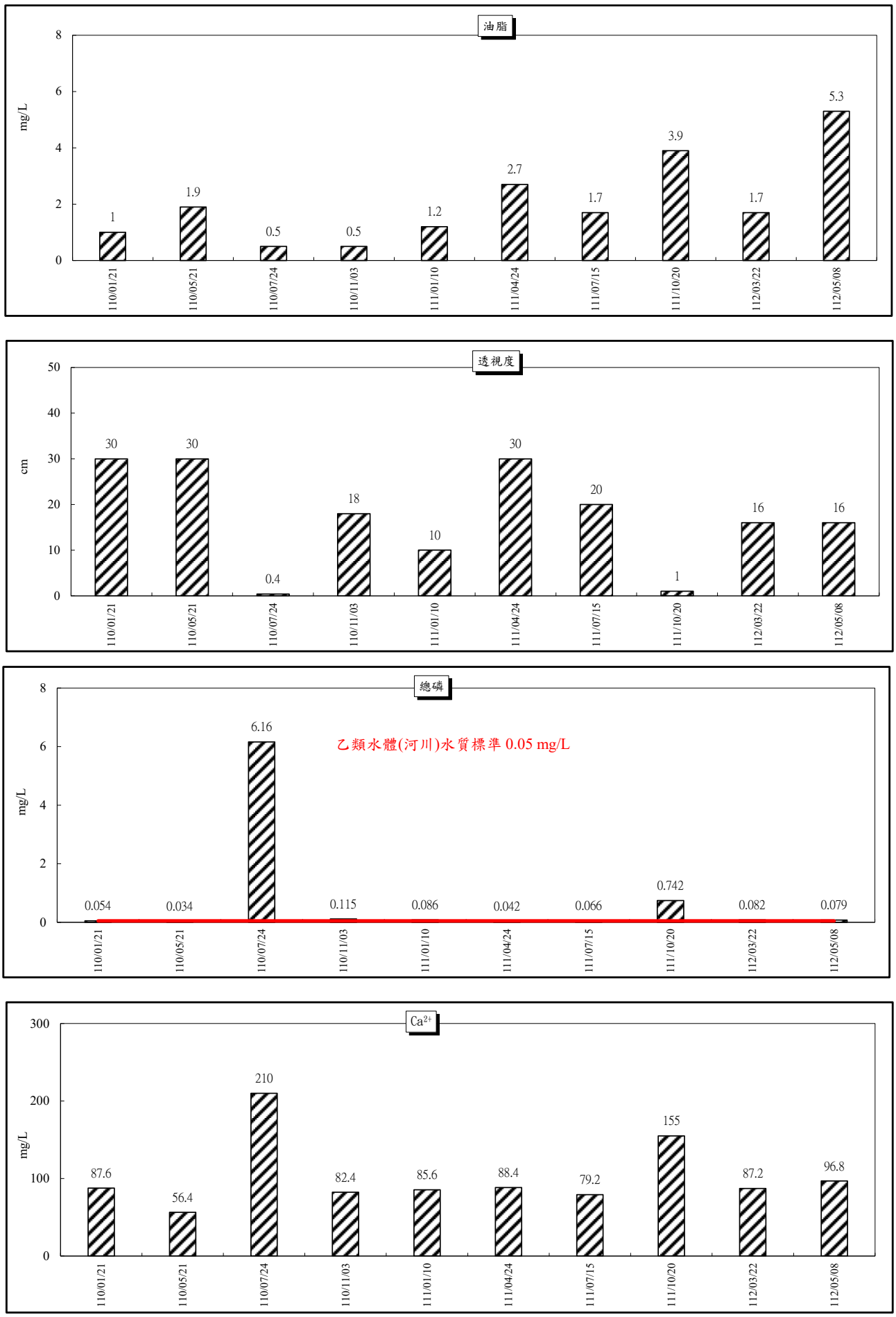


圖 2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(3/4)

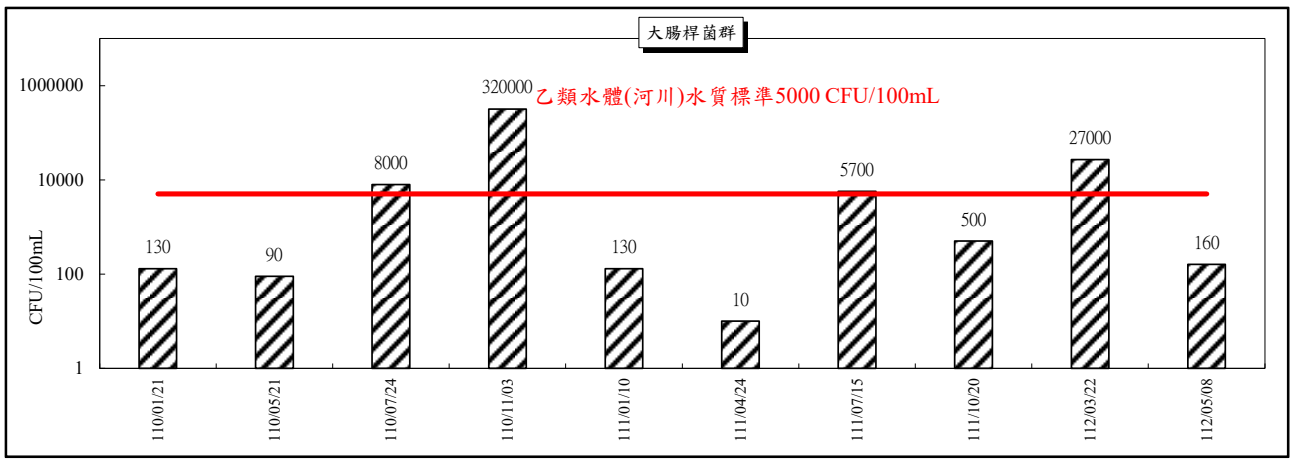


圖 2.1-2　匯入口處(和平溪)水質監測結果(4/4)

2.2 空氣品質

本季空氣品質測站之監測紀錄參見附錄四，表 2.2-1 及表 2.2-2 所示為各測站之環境空氣品質監測結果分析，圖 2.2-1 及圖 2.2-2 所示為監測結果與空氣品質標準值比較圖，茲分別說明如次：

1.寶來礦區礦場辦公室

本季本測站各項測值均符合空氣品質標準規定之限值。另與環說期間及施工前相較，本季粒狀污染物監測結果較高，其餘測值差異不大；與歷次施工期間相較，本季測站之 NO_2、TSP 及 PM_{10} 較上季高，其中 NO_2 的測值雖未超出空氣品質標準，但為歷次監測結果最高值，可能係因附近車輛維修導致測值偏高，後續定期追蹤監測。(詳表 2.2-1 及圖 2.2-1)。

2.和平國小

本季本測站各項測值均符合空氣品質標準規定之限值。另與環說期間及施工前相較，各項測值大致差異不大；與歷次施工期間相較，各項測值皆在變動範圍內，本季測站之 $PM_{2.5}$、PM_{10} 及 TSP 較上季高，後續定期追蹤監測。(詳表 2.2-2 及圖 2.2-2)。

表 2.2-1　寶來礦區礦場辦公室空氣品質調查結果彙整(1/2)

檢測項目	TSP (μg/m³)	PM_{10} (μg/m³)	$PM_{2.5}$ (μg/m³)	SO_2 (ppm)		NO_2 (ppm)	NOx (ppm)	CO (ppm)		THC (ppm)
單位 / 日期	24 小時值	日平均值	24 小時值	小時平均值	日平均值	小時平均值	小時平均值	小時平均值	8 小時平均值	小時平均值
94/12/19~20 (環說期間)	16	5	—	0.003	0.002	0.005	0.009	0.4	0.2	—
95/01/16~17 (環說期間)	16	6	—	0.003	0.001	0.005	0.009	0.4	0.3	—
95/02/16~17 (環說期間)	39	15	—	0.007	0.003	0.034	0.095	1.2	0.6	—
102/12/19~20 (施工前)	36	15	5	0.003	0.002	0.002	0.009	0.7	0.5	—
105/09/22~23	18	12	2	0.002	0.002	0.009	0.026	0.5	0.3	1.79
105/12/16~17	36	24	16	<0.002	<0.002	0.002	0.003	1.1	0.3	1.64
106/03/23~24	23	13	4	0.003	0.002	0.039	0.046	0.8	0.6	2.81
106/06/22~23	110	34	14	0.007	0.003	0.016	0.033	0.9	0.7	2.05
106/09/21~22	88	30	8	0.006	0.003	0.016	0.110	0.6	0.5	1.84
106/12/21~22	32	19	12	0.006	0.003	0.022	0.022	0.6	0.3	1.80
107/03/20~21	36	14	9	0.005	0.003	0.037	0.098	1.1	0.4	2.04
107/06/20~21	27	15	6	0.004	0.003	0.035	0.057	0.6	0.4	1.80
107/09/12~13	28	18	4	0.003	0.002	0.009	0.048	0.8	0.6	1.85
107/12/11~12	32	11	4	0.003	0.003	0.040	0.074	0.8	0.6	3.50
108/03/08~09	18	11	3	0.002	0.002	0.032	0.051	0.9	0.6	1.72
108/06/25~26	19	11	4	0.004	0.002	0.027	0.052	0.6	0.4	1.79
108/09/19~20	144	46	9	0.003	0.002	0.010	0.014	0.5	0.4	1.72
108/11/19~20	40	12	3	<0.002	< 0.002	0.004	0.006	0.5	0.4	1.80
109/03/11~12	24	12	7	0.004	0.002	0.023	0.037	0.8	0.4	1.70
109/06/15~16	46	18	10	0.003	0.002	0.027	0.080	0.5	0.4	1.76
109/08/13~14	150	48	5	0.004	0.002	0.019	0.102	0.6	0.5	1.63
109/10/20~21	38	14	5	<0.002	<0.002	0.007	0.028	0.8	0.6	2.46
110/01/22~23	33	11	2	0.003	0.003	0.028	0.056	0.7	0.6	1.69
110/05/21~22	117	34	12	0.005	0.003	0.037	0.080	1.1	0.7	1.95
110/07/21~22	159	71	11	0.004	0.002	0.009	0.043	0.4	0.3	1.85
空氣品質標準	250	125	35	0.25	0.1	0.25	—	35	9	—
	—*	100*	35*	0.075*	—*	0.1*	—*	35*	9*	—*

備註[1]：〝— 〞於空氣品質標準欄位表無標準。〝*〞表環保署於 109 年 09 月發布修正之「空氣品質標準」。

[2]：〝▒〞表超過空氣品質標準。

[3]：環說期間測值係摘錄自「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)環境影響說明書(定稿本)」，97 年 8 月。

表 2.2-1　寶來礦區礦場辦公室空氣品質調查結果彙整(2/2)

檢測項目	TSP ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	SO_2 (ppm)		NO_2 (ppm)	NOx (ppm)	CO (ppm)		THC (ppm)
單位 日期	24 小時值	日平均值	24 小時值	小時平均值	日平均值	小時平均值	小時平均值	小時平均值	8 小時平均值	小時平均值
110/11/02~03	18	11	6	0.002	0.002	0.031	0.035	0.7	0.7	1.60
111/01/10~11	32	10	5	0.003	0.002	0.034	0.071	0.9	0.7	1.67
111/04/21~22	59	18	11	0.002	0.001	0.016	0.033	1.0	0.8	1.79
111/07/18~19	80	24	14	0.005	0.003	0.031	0.086	0.9	0.8	1.71
111/10/19~20	26	9	4	0.003	0.002	0.012	0.015	0.5	0.4	1.89
112/03/22~23	75	26	21	0.025	0.008	0.040	0.077	5.6	3.1	1.76
112/04/18~19	102	49	15	0.003	0.001	0.056	0.076	1.2	0.8	2.10
空氣品質標準	—	100	35	0.075	—	0.1	—	35	9	—

備註[1]：〝— 〞於空氣品質標準欄位表無標準。依據 109 年 09 月發布修正之「空氣品質標準」。

[2]：〝　　〞表超過空氣品質標準。

[3]：環說期間測值係摘錄自「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)環境影響說明書(定稿本)」，97 年 8 月。

表 2.2-2　和平國小空氣品質調查結果彙整(1/2)

檢測項目	TSP (μg/m³)	PM10 (μg/m³)	PM2.5 (μg/m³)	SO2 (ppm)		NO2 (ppm)	NOx (ppm)	CO (ppm)		THC (ppm)
單位 / 日期	24 小時值	日平均值	24 小時值	小時平均值	日平均值	小時平均值	小時平均值	小時平均值	8 小時平均值	小時平均值
94/04 (環說期間)	70.33	48.53	—	0.008	0.002	0.023	—	0.31	—	—
94/05 (環說期間)	57.75	36.28	—	0.013	0.001	0.018	—	0.26	—	—
94/06 (環說期間)	62.66	39.87	—	0.001	0.001	0.019	—	0.20	—	—
105/09/22~23	43	28	6	<0.002	<0.002	0.013	0.020	0.50	0.4	2.29
105/12/16~17	69	45	11	0.002	0.002	0.010	0.014	0.50	0.4	2.10
106/03/23~24	67	45	11	0.006	0.005	0.047	0.055	0.8	0.7	2.77
106/06/22~23	55	36	14	0.004	0.002	0.031	0.076	0.5	0.5	2.36
106/09/21~22	80	44	8	0.006	0.005	0.021	0.066	0.2	0.2	2.13
106/12/21~22	51	35	14	<0.002	< 0.002	0.017	0.022	0.4	0.3	2.20
107/03/20~21	60	40	8	0.002	0.002	0.023	0.031	0.7	0.4	2.16
107/06/20~21	74	48	10	0.003	0.002	0.037	0.078	0.4	0.2	2.15
107/09/12~13	54	35	7	0.002	0.002	0.020	0.030	0.3	0.2	2.03
107/12/11~12	98	40	5	0.002	0.002	0.027	0.043	0.4	0.3	2.09
108/03/09~10	26	12	2	0.002	0.002	0.029	0.062	1.4	1.0	2.05
108/06/22~23	62	33	15	<0.002	<0.002	0.009	0.034	0.7	0.6	1.93
108/09/21~22	28	16	5	0.003	0.003	0.015	0.020	0.5	0.4	1.94
108/11/19~20	56	29	3	<0.002	<0.002	0.011	0.022	0.2	0.1	2.90
109/03/11~12	44	29	10	0.003	0.002	0.016	0.026	0.4	0.3	2.60
109/06/13~14	71	29	5	<0.002	<0.002	0.018	0.054	<0.1	<0.1	1.93
109/08/13~14	47	35	5	<0.002	<0.002	0.011	0.035	0.3	0.2	2.11
109/10/20~21	39	26	4	<0.002	<0.002	0.006	0.009	0.5	0.4	2.35
110/01/22~23	23	13	3	<0.002	<0.002	0.015	0.018	<0.1	<0.1	1.93
110/05/21~22	43	28	11	0.002	0.002	0.015	0.041	0.4	0.2	1.88
110/07/25~26	90	51	11	0.002	0.002	0.015	0.037	0.4	0.3	2.17
110/10/29~30	46	30	6	0.002	0.002	0.024	0.035	<0.1	<0.1	2.04
111/01/09~10	39	24	7	<0.001	<0.001	0.014	0.019	0.4	0.2	2.09
空氣品質標準	250	125	35	0.25	0.1	0.25	—	35	9	—
	—*	100*	35*	0.075*	—*	0.1*	—*	35*	9*	—*

備註[1]：〝— 〞於空氣品質標準欄位表無標準。〝*〞表環保署於 109 年 09 月發布修正之「空氣品質標準」。

[2]：〝　　〞表超過空氣品質標準。

[3]：環說期間測值係摘錄自「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)環境影響說明書(定稿本)」，97 年 8 月。

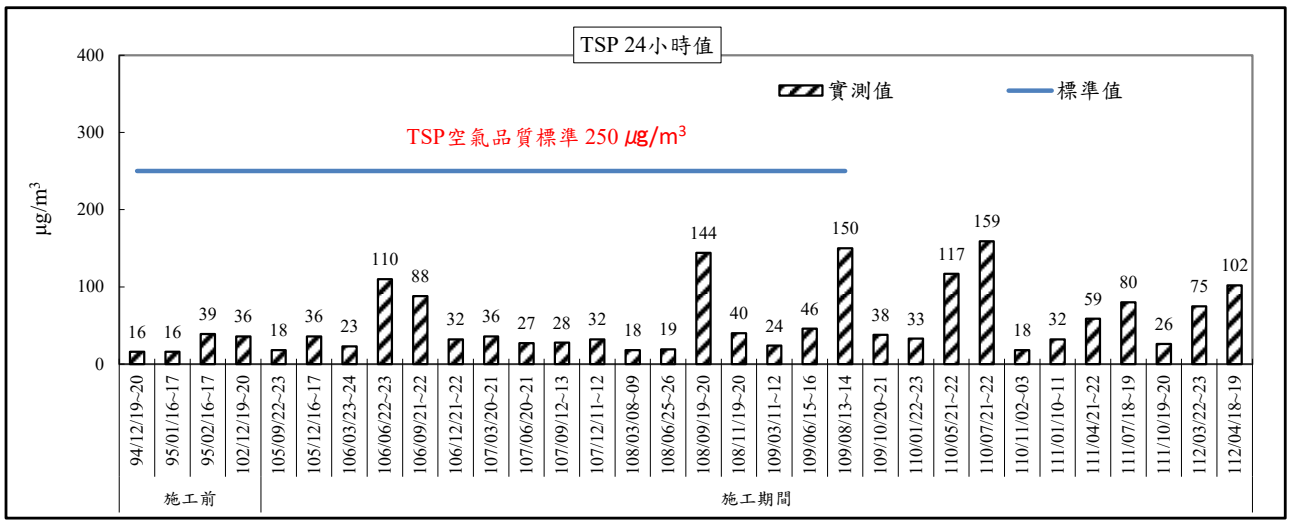
表 2.2-2　和平國小空氣品質調查結果彙整(2/2)

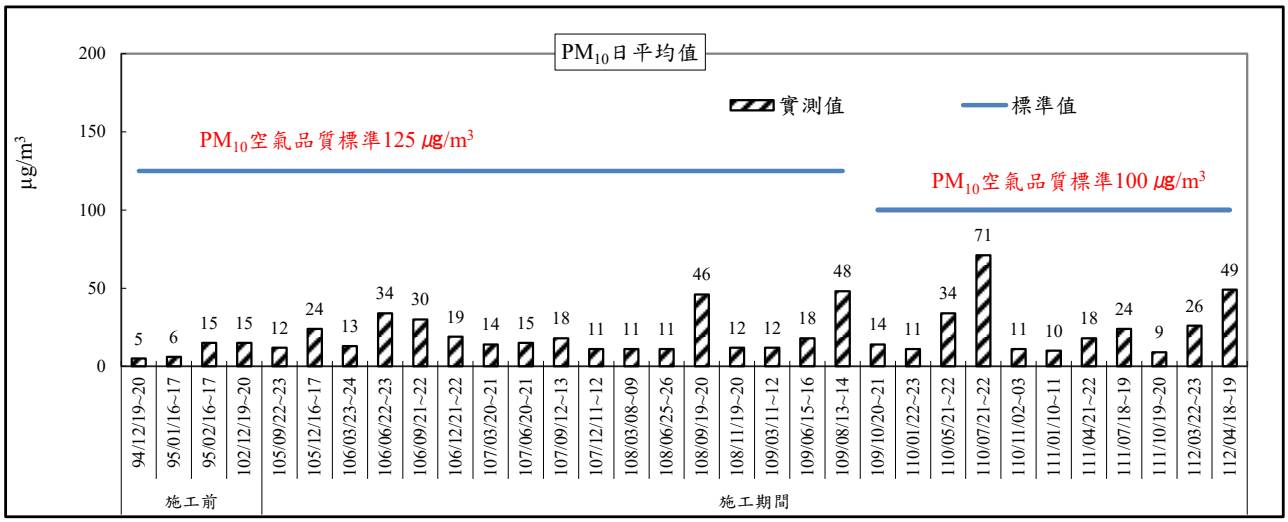
檢測項目	TSP ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	SO_2 (ppm)		NO_2 (ppm)	NOx (ppm)	CO (ppm)		THC (ppm)
單位 / 日期	24 小時值	日平均值	24 小時值	小時平均值	日平均值	小時平均值	小時平均值	小時平均值	8 小時平均值	小時平均值
111/04/20~21	52	33	12	0.001	<0.001	0.011	0.011	0.3	0.2	1.92
111/07/15~16	50	27	9	0.003	0.002	0.015	0.117	0.1	<0.1	1.71
111/10/19~20	39	24	4	<0.001	<0.001	0.007	0.010	0.4	0.4	1.89
112/01/05~06	21	10	3	0.002	<0.001	0.023	0.060	1.0	0.6	2.31
112/04/19~20	58	38	13	<0.001	<0.001	0.016	0.023	1.0	0.8	2.18
空氣品質標準	—	100	35	0.075	—	0.1	—	35	9	—

備註[1]：〝—〞於空氣品質標準欄位表無標準。依環保署於 109 年 09 月發布修正之「空氣品質標準」。

[2]：〝　〞表超過空氣品質標準。

[3]：環說期間測值係摘錄自「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)環境影響說明書(定稿本)」，97 年 8 月。





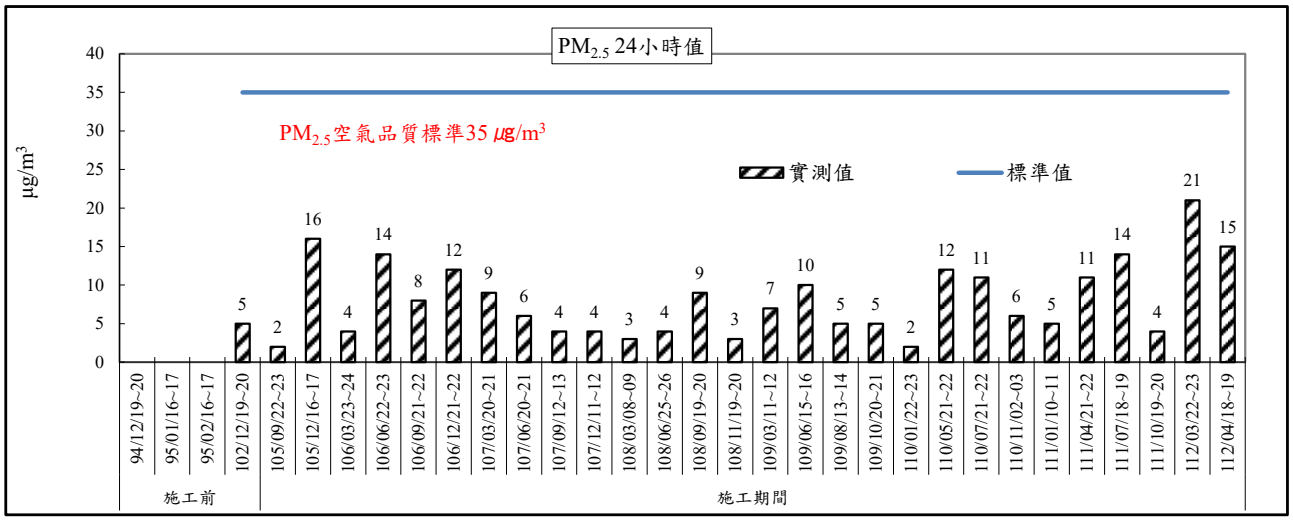
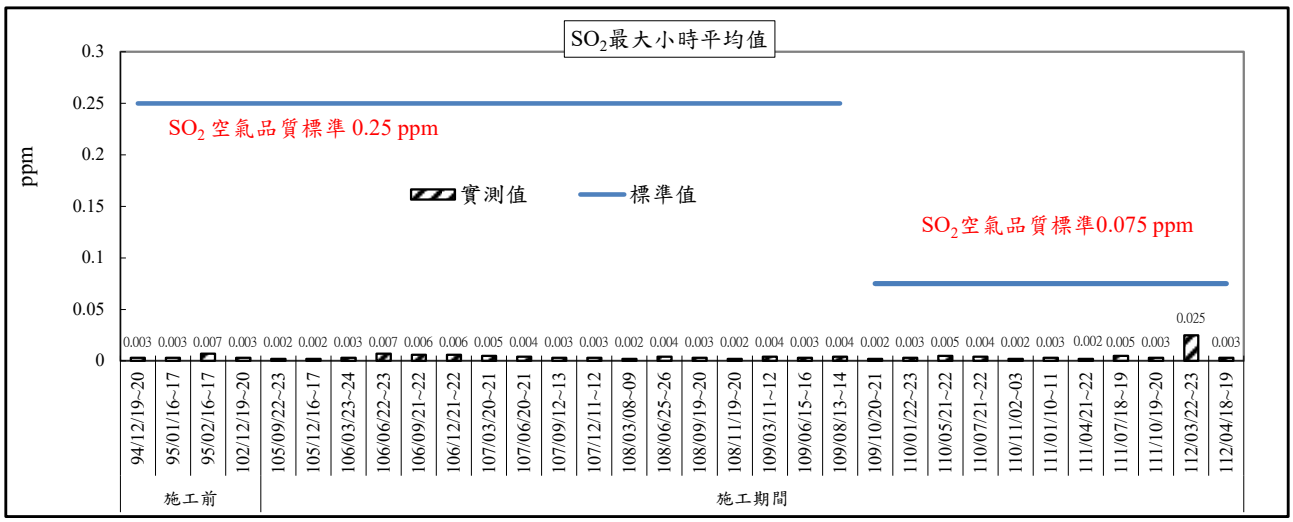
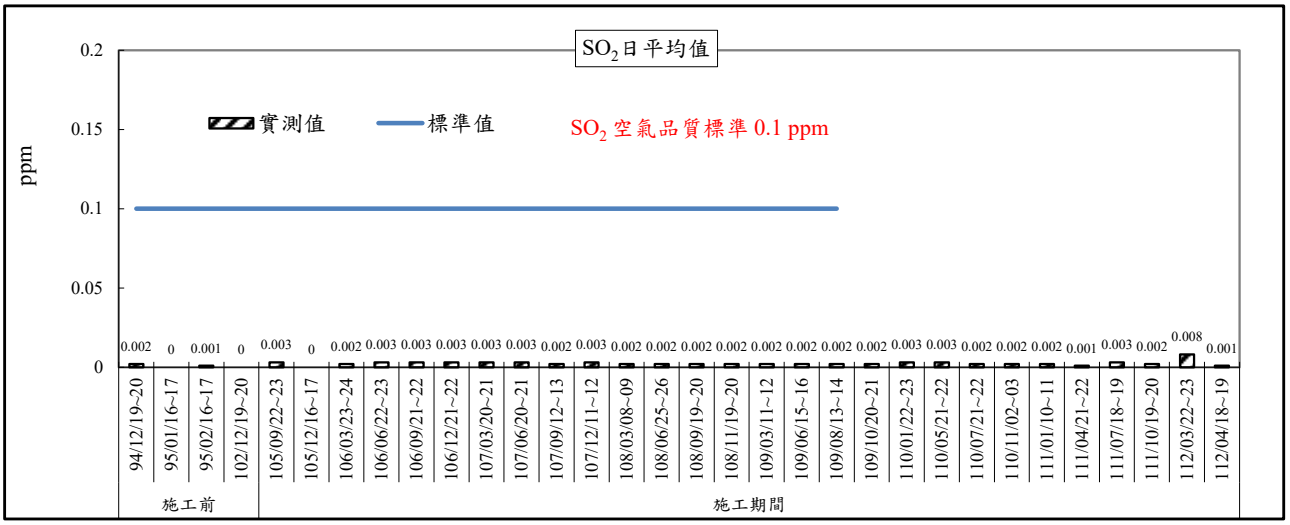


圖 2.2-1　寶來礦區礦場辦公室測站空氣品質監測結果(1/3)





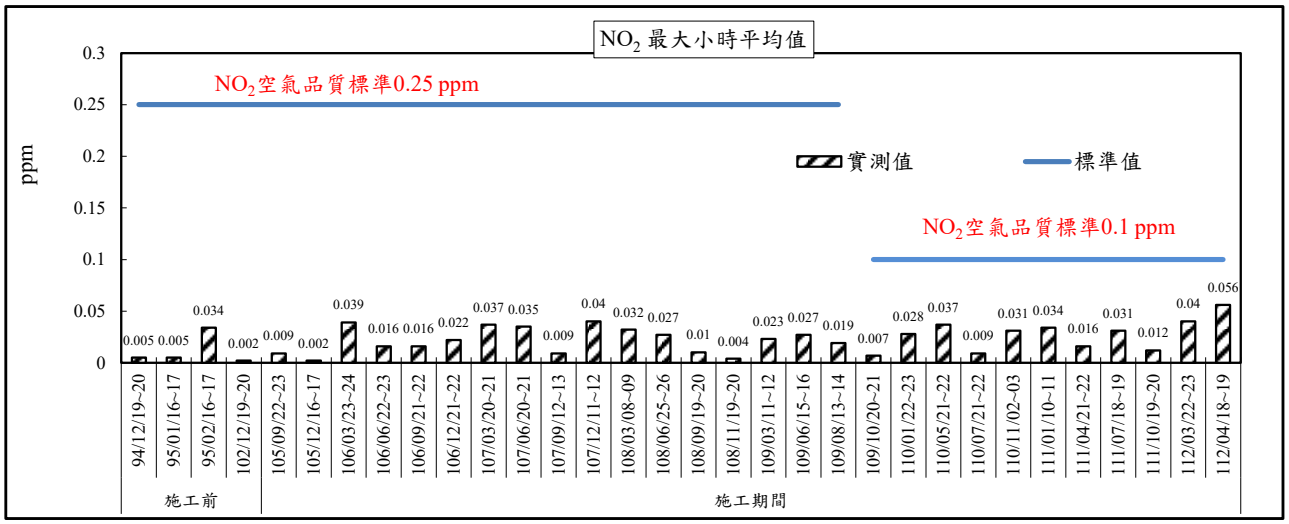


圖 2.2-1　寶來礦區礦場辦公室測站空氣品質監測結果(2/3)

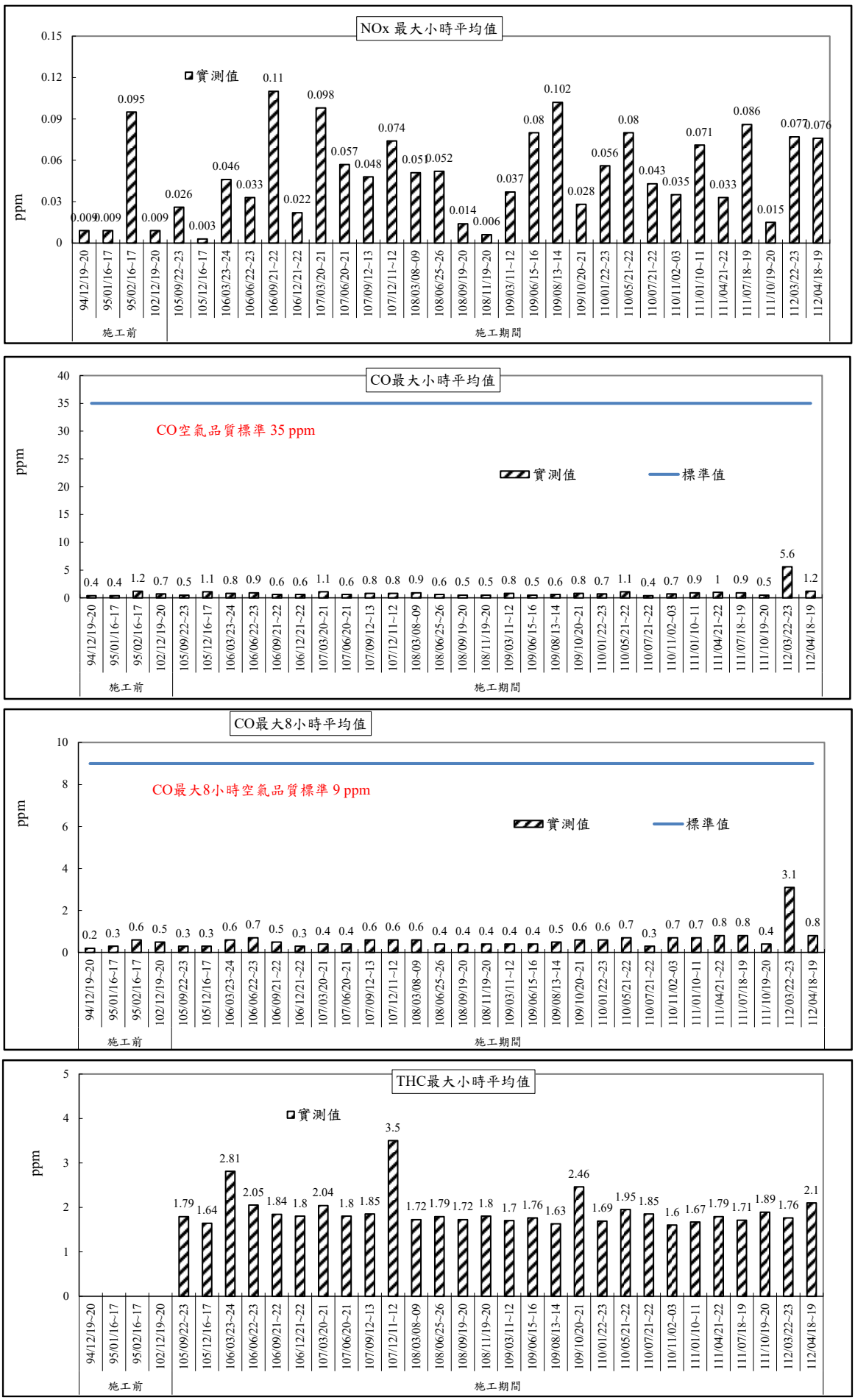


圖 2.2-1　寶來礦區礦場辦公室測站空氣品質監測結果(3/3)

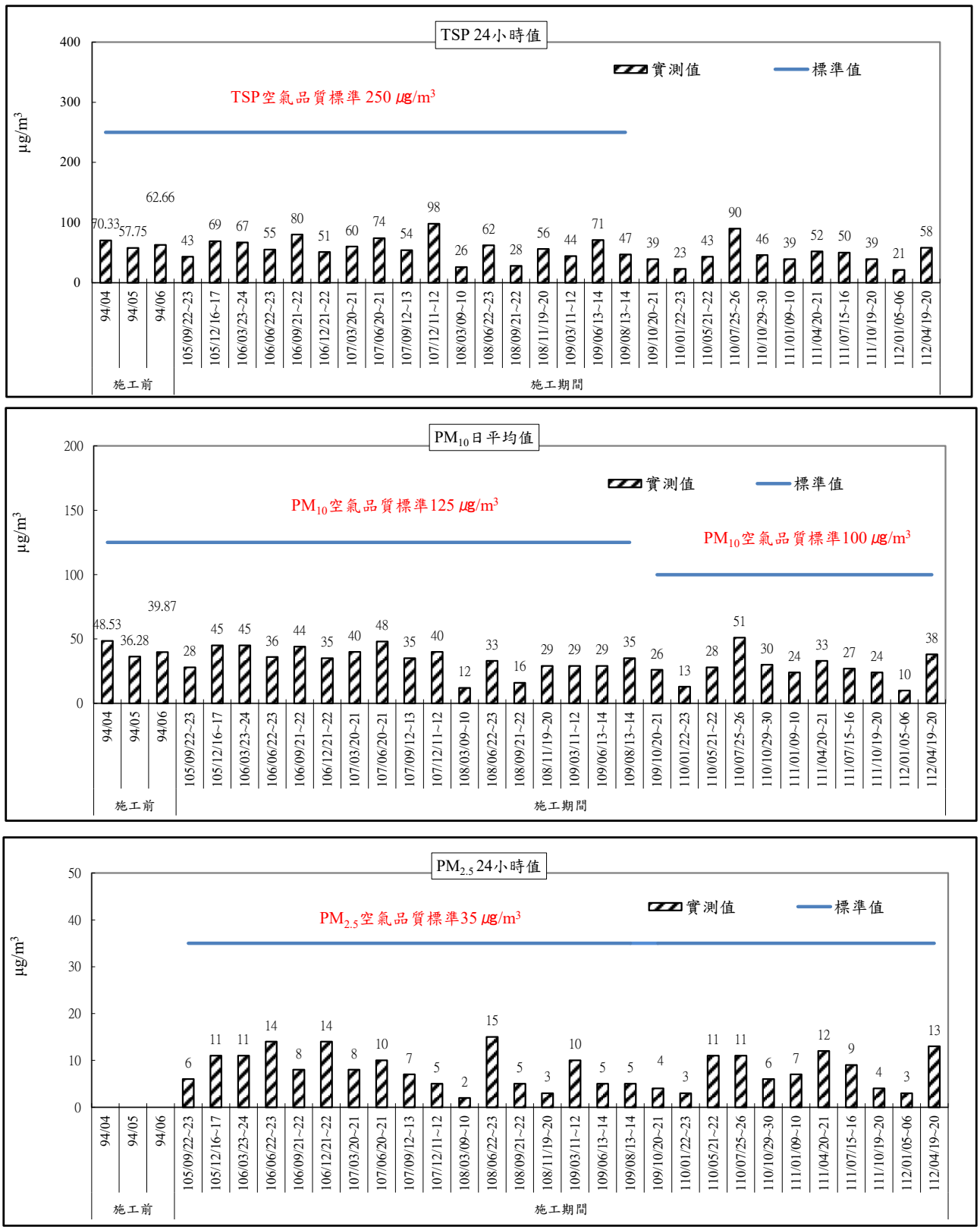
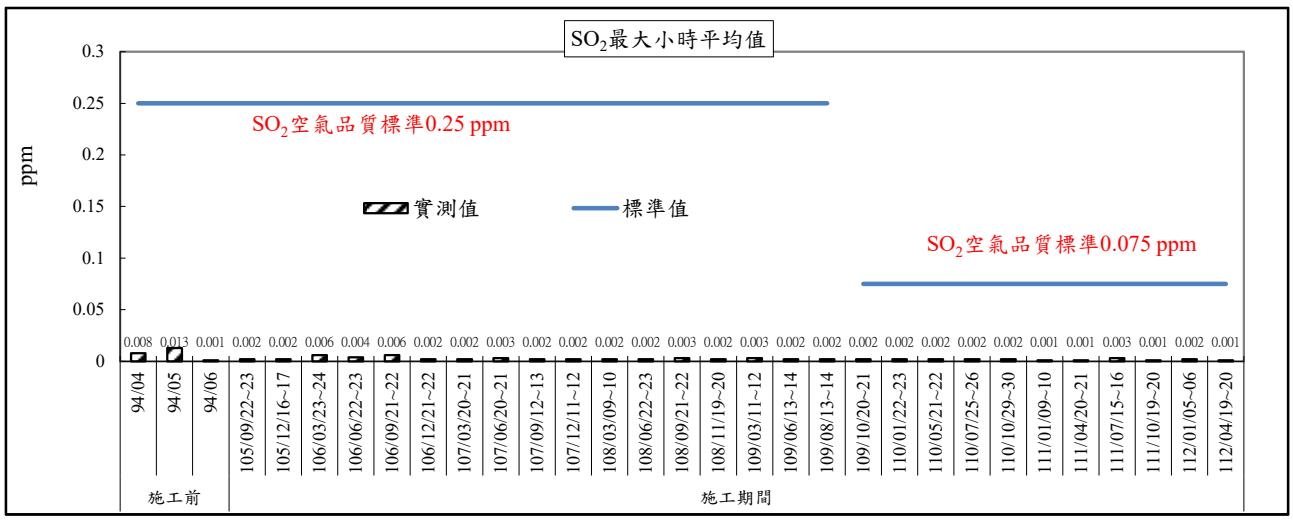
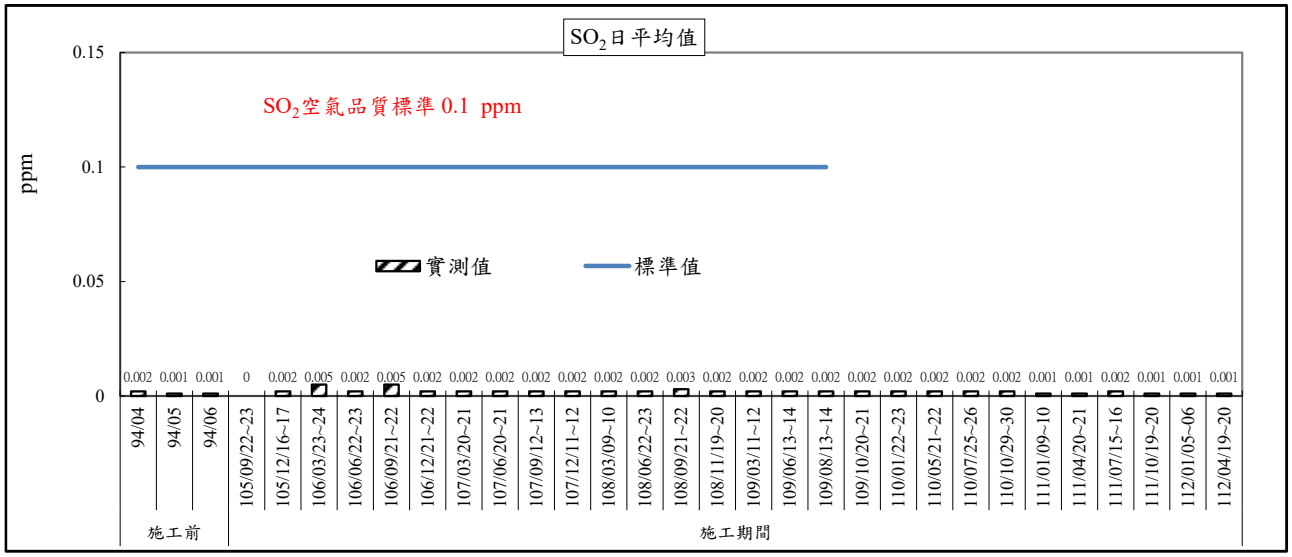


圖 2.2-2　和平國小測站空氣品質監測結果(1/3)





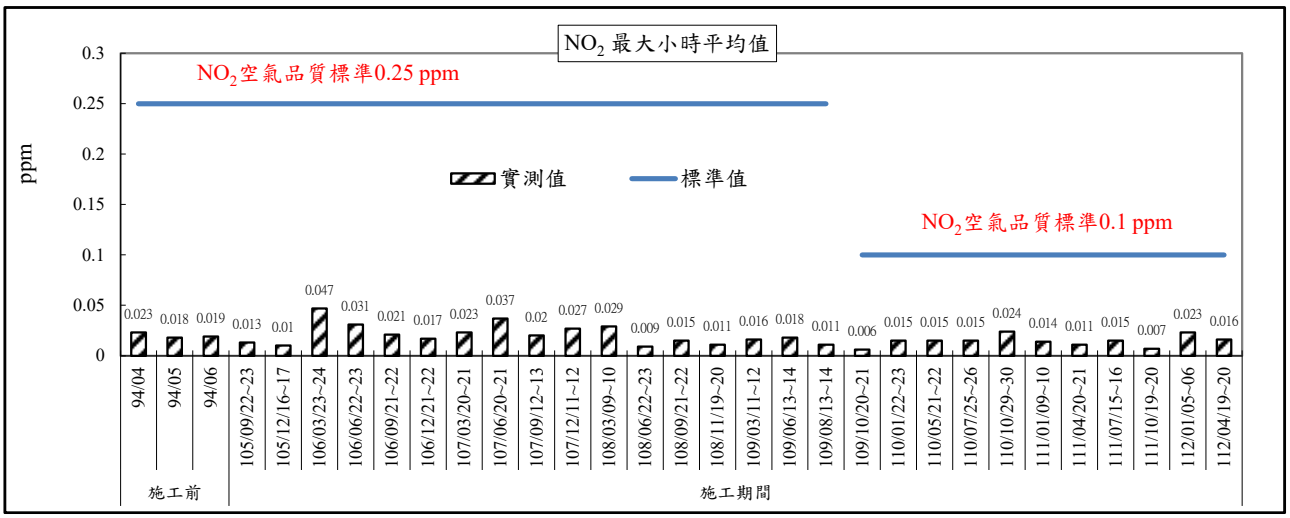


圖 2.2-2　和平國小測站空氣品質監測結果(2/3)

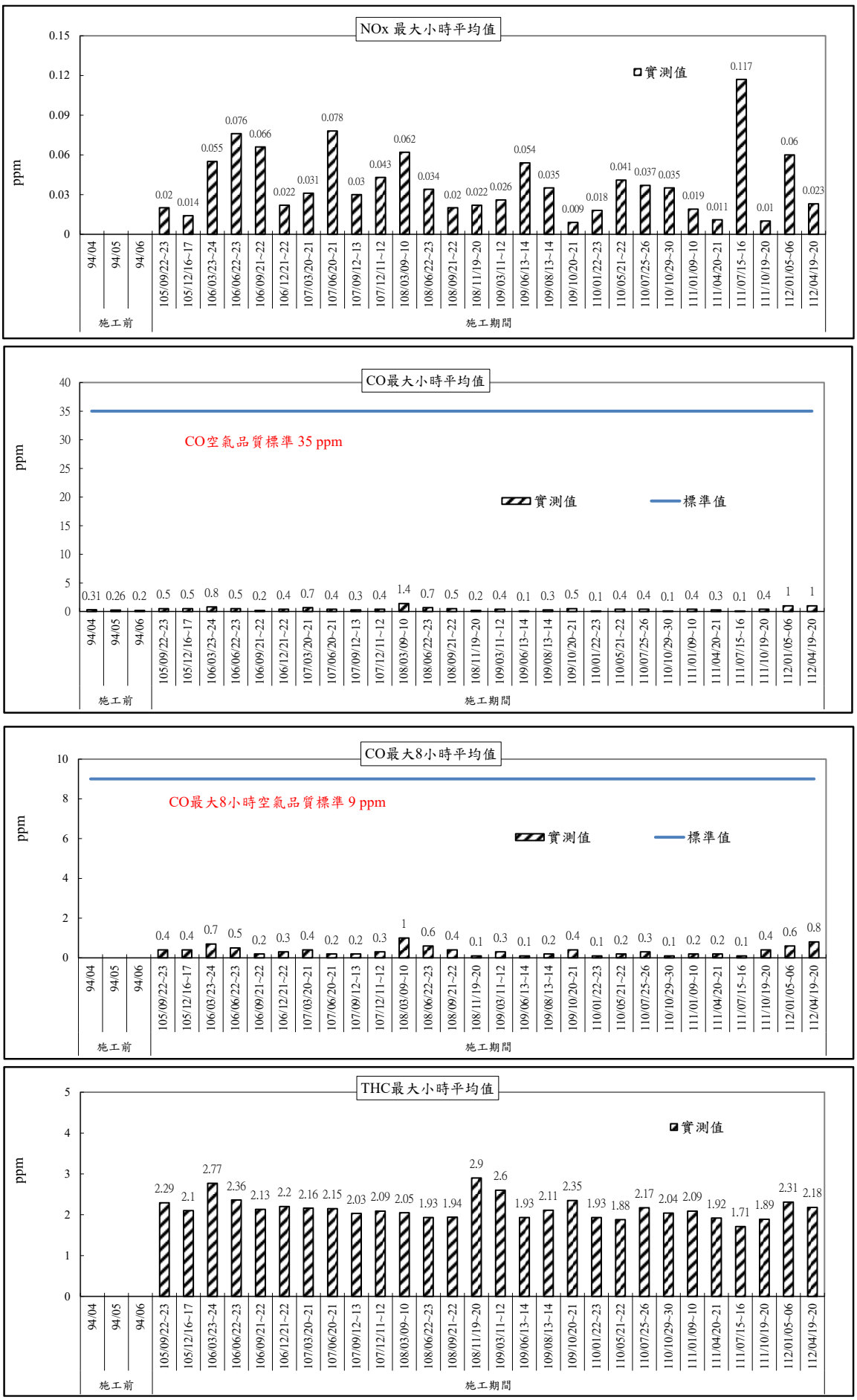


圖 2.2-2　和平國小測站空氣品質監測結果(3/3)

2.3 噪音振動

本季環境噪音、振動監測紀錄及逐時變化參見附錄四，並依據 109 年 08 月 05 日行政院環境保護署環署空字第 1090057114A 號令修正發佈之「噪音管制區劃定作業準則」據以評估；振動方面，因目前國內並無管制之法規標準，故參考日本振動規則法施行規則為評估基準。茲分別說明如次：

2.3.1 噪音

1.台泥行政大樓

本測點隸屬一般地區第四類管制區，本季各時段均能音量均符合環境音量標準規定之限值(詳見表 2.3-1 及圖 2.3-1)。

2.和平國小

本測點隸屬一般地區第三類特定管制區，本季晚間及夜間均超過環境音量標準，未符合環境音量標準規定之限值。(詳見表 2.3-2 及圖 2.3-2)。

3.寶來礦區、合盛礦區及金昌礦區三礦區之計畫礦區範圍內-一小時監測

此三處測點因基地周圍距離 200 公尺範圍內並無環境敏感點，故於計畫基地內，進行一小時噪音監測(詳見表 2.3-3~表 2.3-5 及圖 2.3-5~圖 2.3-7)。本季各測點之營建噪音均能音量及最大音量皆符合參考之營建工程之「噪音管制標準」。

2.3.2 振動

1.台泥行政大樓

本測點隸屬於第二種區域，本季日間及夜間時段 L_{V10} 振動均能位準皆低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55dB(參見表 2.3-1 及圖 2.3-3)。

2.和平國小

本測點隸屬於第二種區域，本季日間及夜間時段 L_{V10} 振動均能位準皆低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB(參見表 2.3-2 及圖 2.3-4)。

3. 寶來礦區、合盛礦區及金昌礦區三礦區之計畫礦區範圍內-一小時監測

此三處測點因基地周圍距離 200 公尺範圍內並無環境敏感點，故於計畫基地內，進行一小時振動監測(詳見表 2.3-3~2.3-5 及圖 2.3-8)，其三測點之營建振動之 L_{V10} 測值亦符合參考之日本管制標準。

表 2.3-1　台泥行政大樓噪音振動監測結果分析

監測項目 日期	噪音 dB(A)			振動 dB	
	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$
105/09/23~24	57.2	56.1	56.7	48.9	49.1
105/12/16~17	58.8	58.7	57.1	47.8	48.4
106/03/23~24	59.0	55.4	54.1	40.6	40.9
106/06/22~23	57.8	46.0	42.9	30.4	30.0
106/09/21~22	56.2	58.5	59.2	45.9	46.5
106/12/21~22	59.7	59.6	59.0	43.6	45.0
107/03/20~21	55.1	53.6	53.6	39.8	40.8
107/06/21~22	57.4	56.0	59.0	43.4	44.9
107/09/12~13	57.0	59.0	58.7	42.2	42.0
107/12/11~12	59.0	59.0	58.9	42.5	43.6
108/03/08~09	55.1	54.0	54.3	43.1	42.9
108/06/22~23	60.4	57.8	58.6	42.4	42.4
108/09/19~20	58.4	57.9	57.6	45.3	44.5
108/11/16~17	58.3	57.1	56.7	39.5	40.6
109/03/11~12	61.9	58.6	58.4	40.9	39.3
109/06/13~14	60.5	61.4	62.3	46.1	43.2
109/08/13~14	57.0	55.9	55.5	37.9	38.7
109/10/16~17	64.0	64.1	68.5	45.6	46.0
110/01/21~22	62.5	62.4	62.8	47.4	48.3
110/05/21~22	60.7	62.0	62.8	45.8	45.6
110/07/21~22	62.1	58.9	60.9	40.7	41.6
110/11/01~02	62.8	63.1	63.6	45.0	45.4
111/01/11~12	65.2	63.9	64.1	44.6	45.0
111/04/20~21	58.4	56.6	55.8	39.1	41.4
111/07/16~17	60.0	55.6	56.2	48.9	48.9
111/10/21~22	60.1	60.2	58.7	35.8	35.7
112/03/21~22	58.7	57.0	57.7	40.7	40.7
112/05/06~07	58.9	55.5	57.4	41.7	42.4
環境音量標準值	75	70	65	—	—
日本振動規制法施行規則之參考基準(Lv_{10})	—	—	—	70	65

備註[1]：〝　〞表超過環境音量標準。

[2]：標準值於噪音項目為環境音量標準，振動項目為參考日本振動規制法施行規則(第二類)。

[3]：依 107 年 02 月 05 日花蓮縣政府之府環空字第 1070023190A 號函，工業區為第四類噪音管制區。

表 2.3-2　和平國小噪音振動監測結果分析

監測項目 日期	噪音 dB(A)			振動 dB	
	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$
105/09/23~24	53.2	54.8	57.3	43.9	43.5
105/12/16~17	57.8	54.8	54.0	44.8	45.2
106/03/23~24	56.6	52.7	53.7	39.7	39.7
106/06/22~23	63.4	53.2	50.5	30.0	30.0
106/09/21~22	57.4	51.4	52.3	43.2	43.8
106/12/21~22	60.5	50.5	52.2	40.0	42.1
107/03/20~21	58.2	54.8	55.9	41.8	41.5
107/06/21~22	56.9	52.5	59.1	42.1	43.0
107/09/12~13	56.2	55.9	55.0	40.7	39.7
107/12/11~12	56.7	56.8	54.5	42.7	43.5
108/03/08~09	54.8	51.4	51.3	40.9	40.9
108/06/22~23	54.3	52.6	54.2	43.8	42.0
108/09/19~20	60.2	51.7	52.7	44.6	45.2
108/11/17~18	59.1	50.5	52.8	40.4	41.0
109/03/11~12	56.3	54.1	53.9	45.0	43.5
109/06/13~14	56.9	54.2	55.5	45.7	44.0
109/08/13~14	56.8	56.2	53.8	43.9	44.2
109/10/16~17	55.4	57.4	62.9	46.6	47.0
110/01/22~23	54.9	52.3	51.4	46.5	46.9
110/05/21~22	55.8	55.1	55.2	47.3	47.1
110/07/21~22	59.2	57.5	56.1	40.4	42.3
110/11/01~02	56.8	53.3	52.7	46.3	46.8
111/01/11~12	56.1	55.2	53.2	47.5	48.3
111/04/20~21	55.1	54.3	54.0	46.0	46.0
111/07/16~17	57.7	53.9	53.7	43.2	42.4
111/10/20~21	53.1	55.3	53.0	30.1	30.0
112/03/21~22	53.4	52.1	47.3	35.6	34.6
112/05/06~07	60.0	56.8	56.5	45.4	44.0
環境音量標準值	60	55	50	—	—
日本振動規制法施行規則之參考基準(Lv_{10})	—	—	—	70	65

備註[1]：〝　〞表超過環境音量標準。〝〞

[2]：標準值於噪音項目為環境音量標準，振動項目為參考日本振動規制法施行規則(第二類)。

[3]：依 107 年 02 月 05 日花蓮縣政府之府環空字第 1070023190A 號函，和平國小第三類特定管制區。

表 2.3-3　寶來礦區一小時噪音振動監測結果分析

監測項目 日期	一小時均能音量 dB(A)				一小時垂直振動量 dB			
	L_{eq}	L_{max}	L_{10}	L_{90}	L_{Veq}	L_{Vmax}	L_{V10}	L_{V90}
94/12/20 (環說期間)	45.1	49.9	47.7	42.2	30.0	30.0	30.0	30.0
95/01/16 (環說期間)	45.5	74.8	41.4	36.2	30.1	39.6	30.0	30.0
102/12/19 (施工前)	54.9	76.9	—	—	30.0	—	—	—
105/09/23	51.5	76.1	50.5	44.6	30.0	30.0	30.0	30.0
105/12/16	41.6	68.5	39.9	30.0	30.0	38.7	30.0	30.0
106/03/23	36.2	49.9	40.8	24.3	30.0	30.0	30.0	30.0
106/06/22	64.5	87.0	57.0	41.4	30.0	35.6	30.0	30.0
106/09/21	44.7	70.4	45.2	34.0	30.0	34.0	30.0	30.0
106/12/21	44.2	72.2	40.1	27.3	30.0	30.0	30.0	30.0
107/03/20	56.9	74.7	59.7	37.2	30.0	37.0	30.0	30.0
107/06/21	54.9	75.4	58.1	43.7	30.7	54.9	30.0	30.0
107/09/12	57.9	76.4	62.9	37.5	30.0	30.0	30.0	30.0
107/12/11	59.2	73.7	65.8	39.3	30.0	31.7	30.0	30.0
108/03/08	53.0	72.3	56.5	37.9	30.0	33.7	30.0	30.0
108/06/25	55.0	69.7	59.7	40.4	32.8	46.3	30.0	30.0
108/09/20	48.7	68.7	50.6	34.7	31.3	50.4	30.0	30.0
108/11/19	53.1	70.9	55.8	47.7	31.6	44.7	33.3	30.0
109/03/11	58.8	83.1	61.5	45.5	30.1	38.4	30.0	30.0
109/06/15	58.7	75.1	62.9	45.8	30.1	46.6	30.0	30.0
109/08/14	59.4	72.9	63.1	38.0	30.0	30.1	30.0	30.0
109/10/20	44.2	72.9	44.9	31.3	30.0	30.0	30.0	30.0
110/01/23	51.4	72.0	51.7	48.5	31.9	35.6	33.2	30.3
110/05/21	54.8	67.0	56.0	53.2	30.0	30.0	30.0	30.0
110/07/21	58.6	81.2	58.8	35.4	30.0	40.5	30.0	30.0
110/11/03	53.7	78.6	54.0	38.5	30.8	48.1	30.0	30.0
111/01/10	57.0	84.7	58.0	51.2	36.4	49.5	40.6	30.0
111/04/20	55.0	76.5	55.5	46.5	30.8	46.6	31.4	30.0
111/07/18	58.9	80.6	60.7	50.8	30.1	40.0	30.0	30.0
111/10/20	53.1	69.7	55.4	46.7	33.1	45.2	30.0	30.0
112/03/22	54.1	79.1	56.2	41.6	33.6	53.4	34.7	30.0
112/05/08	56.4	80.4	59.0	49.5	31.9	51.2	30.0	30.0
第二類管制區內日間營建工程之「噪音管制標準值」	67	100	—	—	—	—	—	—
日本東京都營建工程振動規制基準	—	—	—	—	—	—	75	—

備註[1]：〝　　〞表超過營建噪音振動標準。

[2]：標準值為參考第二類營建工程噪音管制標準，振動項目為參考日本振動規制法施行規則(第一種)。

表 2.3-4　合盛原礦區一小時噪音振動監測結果分析

監測項目 日期	一小時均能音量 dB(A)				一小時垂直振動量 dB			
	L_{eq}	L_{max}	L_{10}	L_{90}	L_{Veq}	L_{Vmax}	L_{V10}	L_{V90}
94/12/20 (環說期間)	41.4	49.7	43.7	37.7	30.0	30.0	30.0	30.0
95/01/16 (環說期間)	45.2	54.8	48.2	41.4	30.0	37.7	30.0	30.0
102/12/19 (施工前)	51.2	67.7	—	—	30.0	—	—	—
105/09/23	57.8	74.5	62.4	30.6	30.0	38.4	30.0	30.0
105/12/16	63.0	82.7	64.1	30.0	35.5	63.6	30.0	30.0
106/03/23	33.8	58.2	28.6	19.6	30.0	30.0	30.0	30.0
106/06/22	70.1	85.7	73.7	58.0	33.2	52.7	34.1	30.0
106/09/21	67.0	85.1	69.6	46.8	30.2	47.1	30.0	30.0
106/12/21	70.5	88.0	74.3	37.0	30.2	40.0	30.0	30.0
107/03/20	67.3	80.8	71.4	51.5	30.0	31.9	30.0	30.0
107/06/21	56.4	72.8	60.1	45.0	42.1	56.7	46.3	36.6
107/09/12	69.4	92.3	70.3	43.6	30.1	41.8	30.0	30.0
107/12/11	55.2	70.3	58.6	44.8	30.2	45.6	30.0	30.0
108/03/08	63.3	88.5	65.3	41.9	30.0	33.8	30.0	30.0
108/06/25	57.0	77.0	61.9	45.9	30.0	37.5	30.0	30.0
108/09/20	53.7	80.9	51.9	24.8	30.9	49.9	30.0	30.0
108/11/19	54.5	73.8	57.1	48.2	31.3	45.6	32.5	30.0
109/03/11	49.2	56.3	51.4	45.7	31.9	55.0	30.0	30.0
109/06/15	51.9	68.0	52.7	50.1	30.0	34.7	30.0	30.0
109/08/14	40.5	52.3	41.8	39.1	30.3	49.7	30.0	30.0
109/10/20	41.8	68.9	39.1	32.2	30.0	37.2	30.0	30.0
110/01/23	50.5	75.4	50.3	47.6	30.7	39.9	31.8	30.0
110/05/21	50.8	74.9	53.6	33.4	30.0	30.0	30.0	30.0
110/07/21	51.2	64.9	54.7	43.8	30.1	41.3	30.0	30.0
110/11/03	58.5	81.9	50.0	31.5	30.0	36.3	30.0	30.0
111/01/10	54.9	80.5	55.3	50.1	34.6	49.3	38.3	30.0
111/04/20	59.2	86.6	53.0	44.5	31.1	48.6	31.5	30.0
111/07/18	58.3	79.3	58.1	50.5	34.7	49.7	37.2	30.0
111/10/20	52.9	70.3	55.3	45.1	34.2	46.0	34.5	30.0
112/03/22	54.2	76.6	56.5	46.7	32.8	51.8	32.7	30.0
112/05/08	54.5	70.2	57.4	49.0	36.1	55.3	36.4	30.0
第二類管制區內日間營建工程之「噪音管制標準值」	67	100	—	—	—	—	—	—
日本東京都營建工程振動規制基準	—	—	—	—	—	—	75	—

備註[1]：〝　〞表超過營建噪音振動標準。

[2]：標準值為參考之第二類營建工程噪音管制標準，振動項目為參考日本振動規制法施行規則(第一種)。

表 2.3-5　金昌礦區一小時噪音振動監測結果分析

監測項目 日期	一小時均能音量 dB(A)				一小時垂直振動量 dB			
	L_{eq}	L_{max}	L_{10}	L_{90}	L_{Veq}	L_{Vmax}	L_{V10}	L_{V90}
94/12/20 (環說期間)	45.2	51.7	46.9	43.2	30.0	38.1	30.0	30.0
95/01/16 (環說期間)	35.6	53.2	38.3	28.9	30.0	42.8	30.0	30.0
102/12/19 (施工前)	55.9	81.3	—	—	30.0	—	—	—
105/09/23	49.2	74.3	38.7	27.7	30.1	40.7	30.0	30.0
105/12/16	48.0	73.6	35.4	30.0	30.0	34.6	30.0	30.0
106/03/23	22.5	38.6	24.4	16.6	30.0	30.0	30.0	30.0
106/06/22	54.0	66.8	57.0	42.6	30.5	51.7	30.0	30.0
106/09/21	45.2	67.6	45.0	32.7	33.7	64.7	30.0	30.0
106/12/21	50.3	63.6	55.5	34.6	31.9	48.7	33.3	30.0
107/03/20	66.3	78.1	69.2	57.8	30.0	33.4	30.0	30.0
107/06/21	56.9	62.5	59.5	52.1	30.0	36.3	30.0	30.0
107/09/12	61.8	89.8	57.9	40.1	30.1	46.5	30.0	30.0
107/12/11	55.7	69.2	58.9	50.4	30.0	33.0	30.0	30.0
108/03/08	66.6	77.0	70.1	59.7	30.3	37.4	30.5	30.0
108/06/25	56.7	68.0	60.7	47.5	30.0	42.8	30.0	30.0
108/09/20	51.5	60.9	55.6	39.5	35.8	62.0	38.7	30.0
108/11/19	53.8	72.8	56.7	45.2	31.4	47.3	32.8	30.0
109/03/11	53.6	77.6	54.3	50.9	37.1	55.7	37.4	30.0
109/06/15	55.9	69.6	59.6	50.2	30.0	32.3	30.0	30.0
109/08/14	58.8	86.2	61.9	40.2	41.4	74.5	36.4	30.0
109/10/20	52.5	71.1	55.1	47.8	30.0	30.4	30.0	30.0
110/01/23	49.9	65.1	50.9	48.2	30.5	34.4	31.4	30.0
110/05/21	48.8	67.8	49.6	42.1	30.0	31.9	30.0	30.0
110/07/21	46.0	58.3	49.3	39.7	30.1	42.1	30.0	30.0
110/11/03	47.7	76.6	49.8	35.0	30.0	30.0	30.0	30.0
111/01/10	57.9	73.0	59.5	55.1	36.3	49.5	40.7	30.0
111/04/20	54.7	80.3	54.5	46.4	31.2	47.4	31.0	30.0
111/07/18	56.9	75.3	57.7	48.4	34.3	56.2	35.3	30.0
111/10/20	54.5	72.5	57.9	44.7	33.2	50.8	32.0	30.0
112/03/22	56.8	75.7	59.3	42.6	34.3	56.8	35.3	30.0
112/05/08	55.6	74.8	58.4	48.0	34.7	54.4	30.0	30.0
第二類管制區內日間營建工程之「噪音管制標準值」	67	100	—	—	—	—	—	—
日本東京都營建工程振動規制基準	—	—	—	—	—	—	75	—

備註[1]：〝　〞表超過營建噪音振動標準。

[2]：標準值為參考第二類營建工程噪音管制標準，振動項目為參考日本振動規制法施行規則(第一種)。

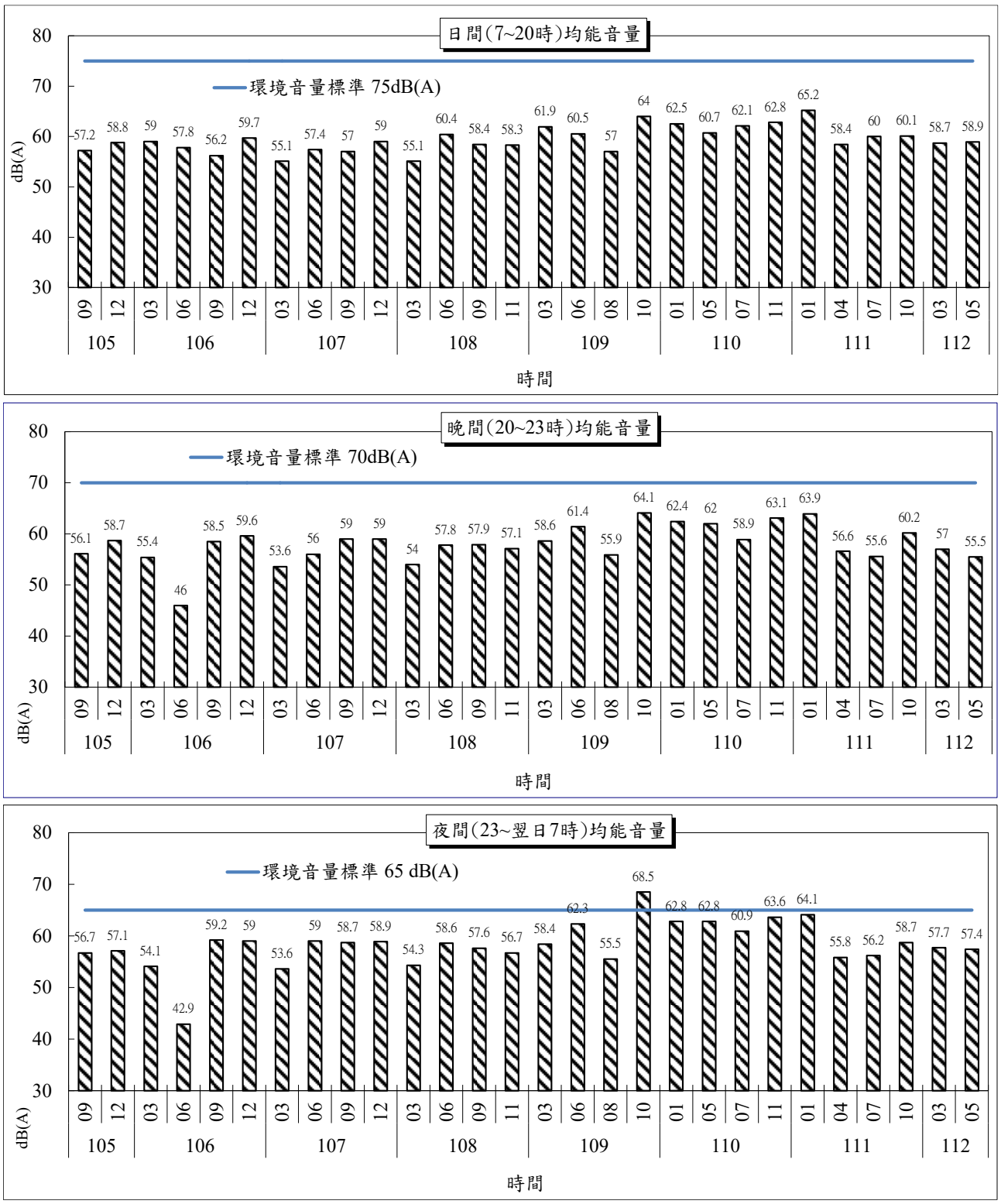
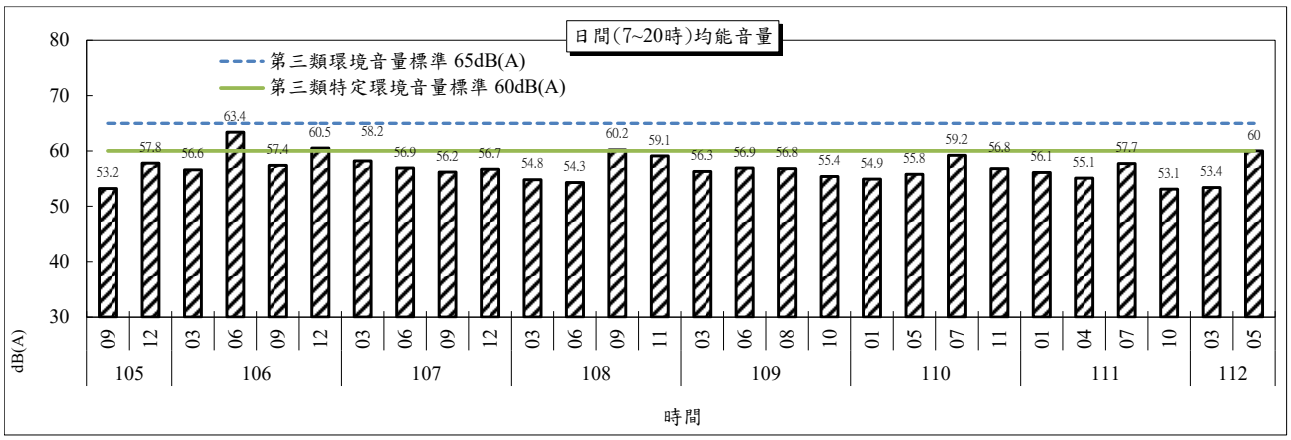
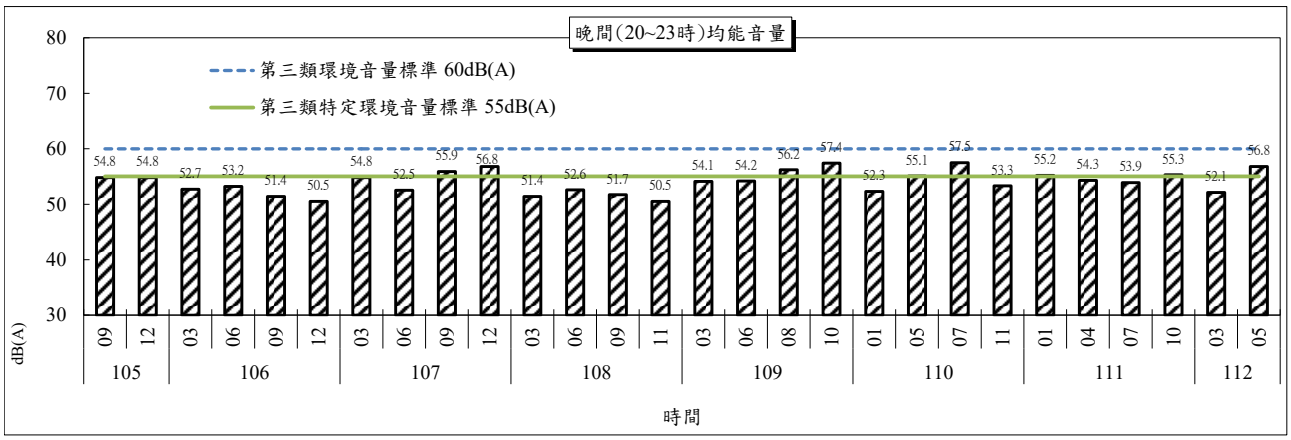


圖 2.3-1　台泥行政大樓噪音監測結果變化趨勢圖





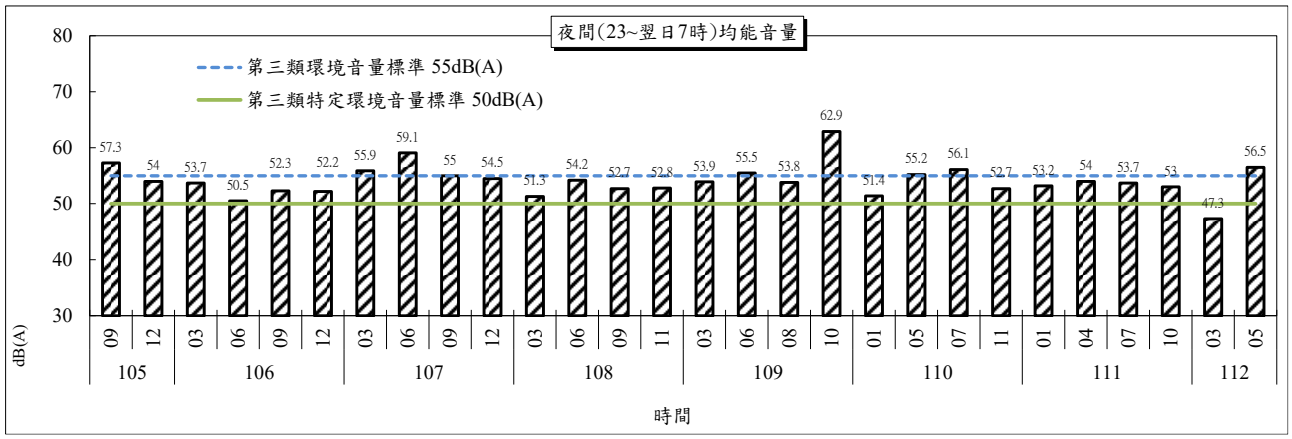
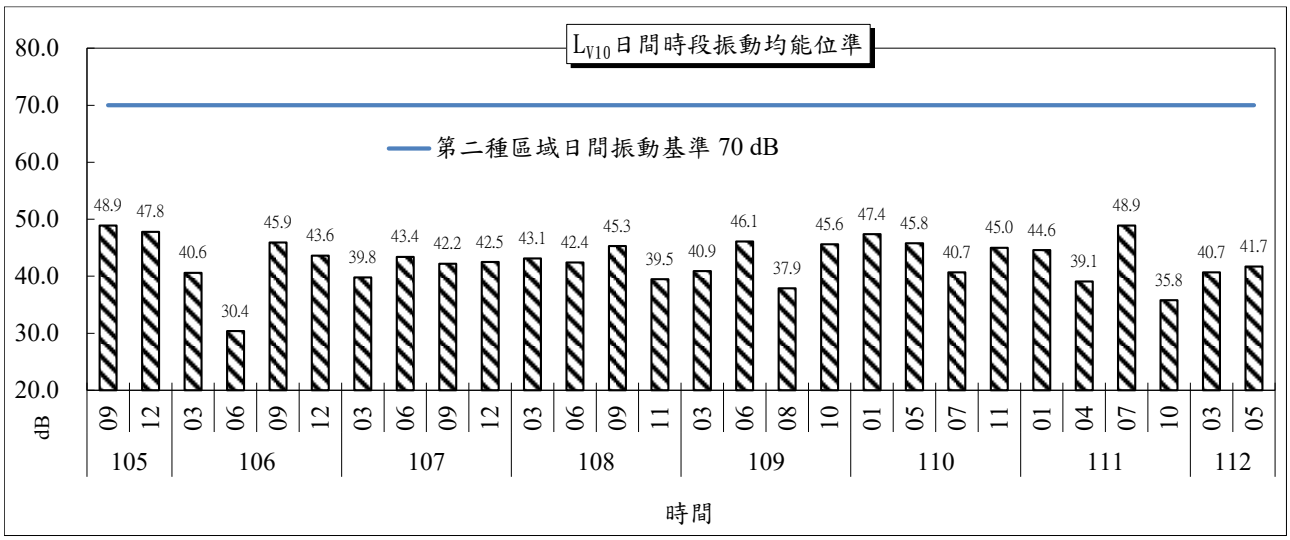


圖 2.3-2　和平國小噪音監測結果變化趨勢圖



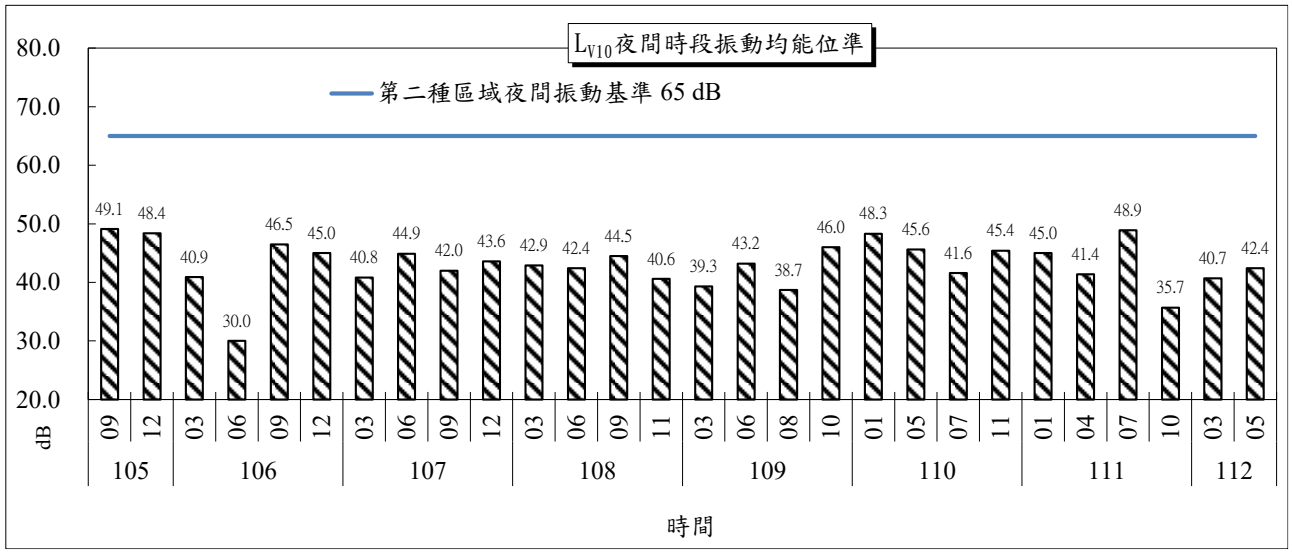
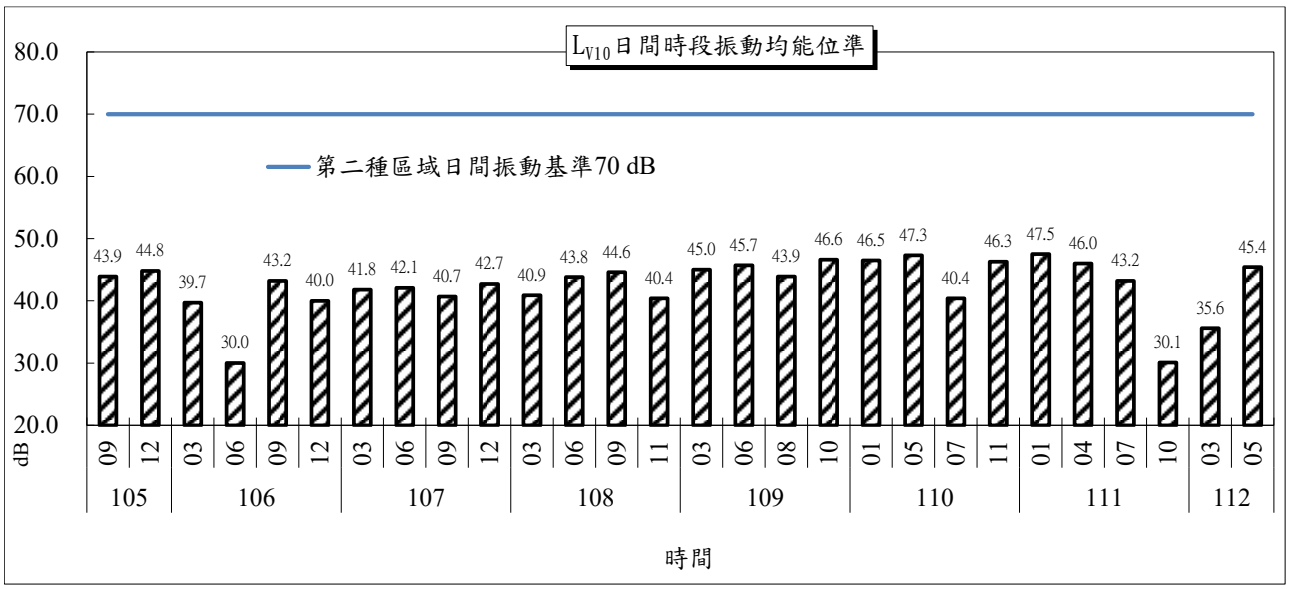


圖 2.3-3　台泥行政大樓振動監測結果變化趨勢圖



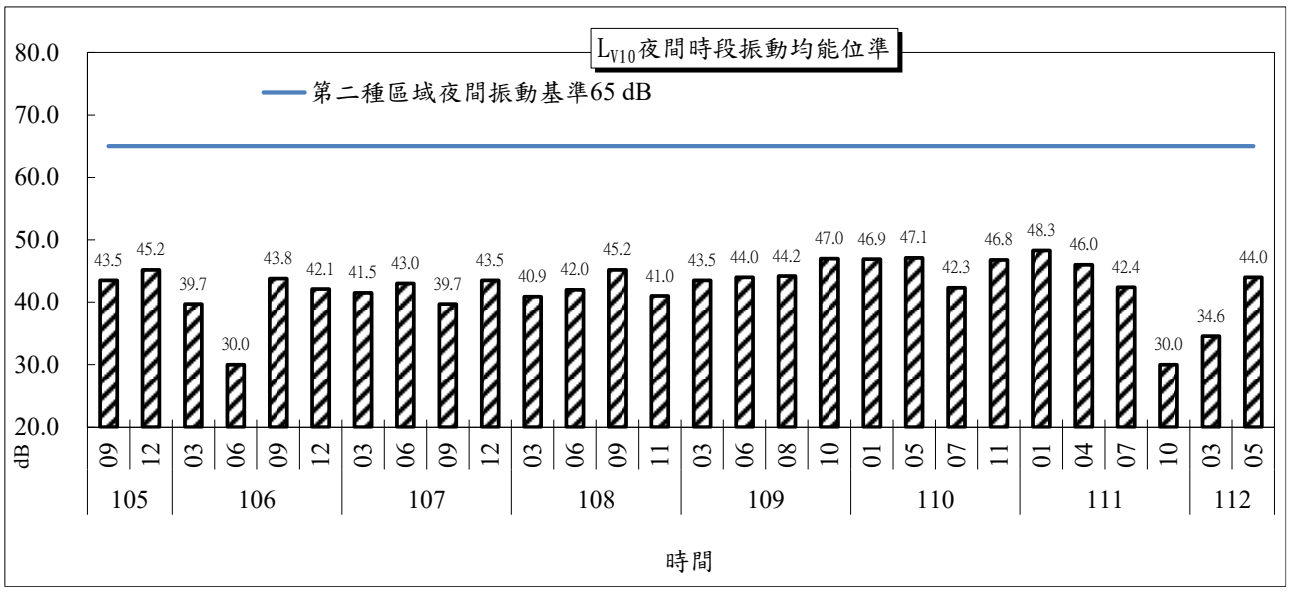
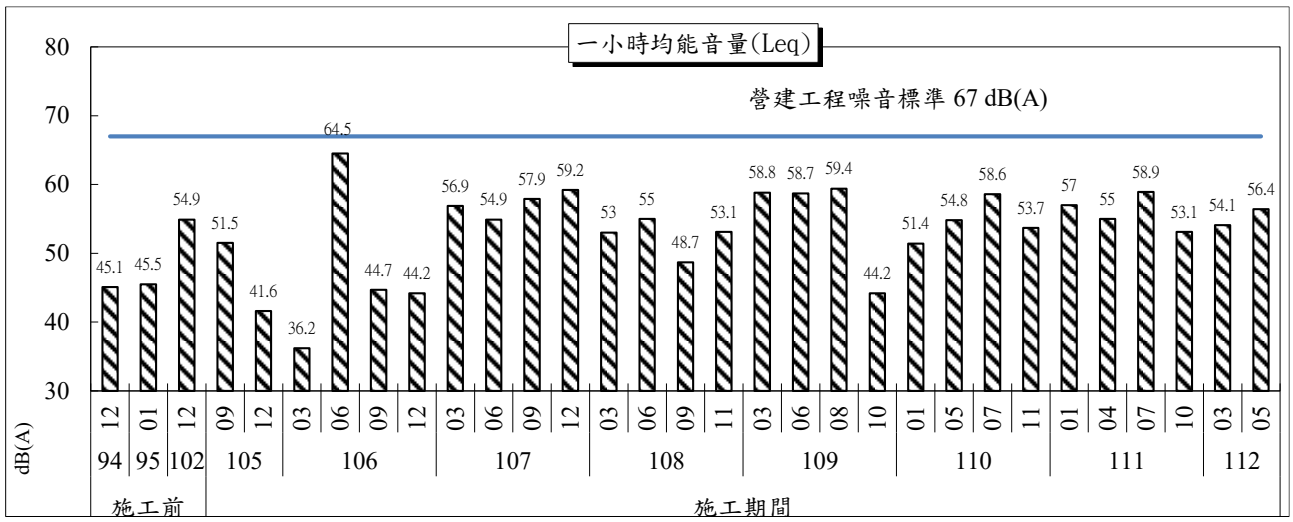


圖 2.3-4　和平國小振動監測結果變化趨勢圖



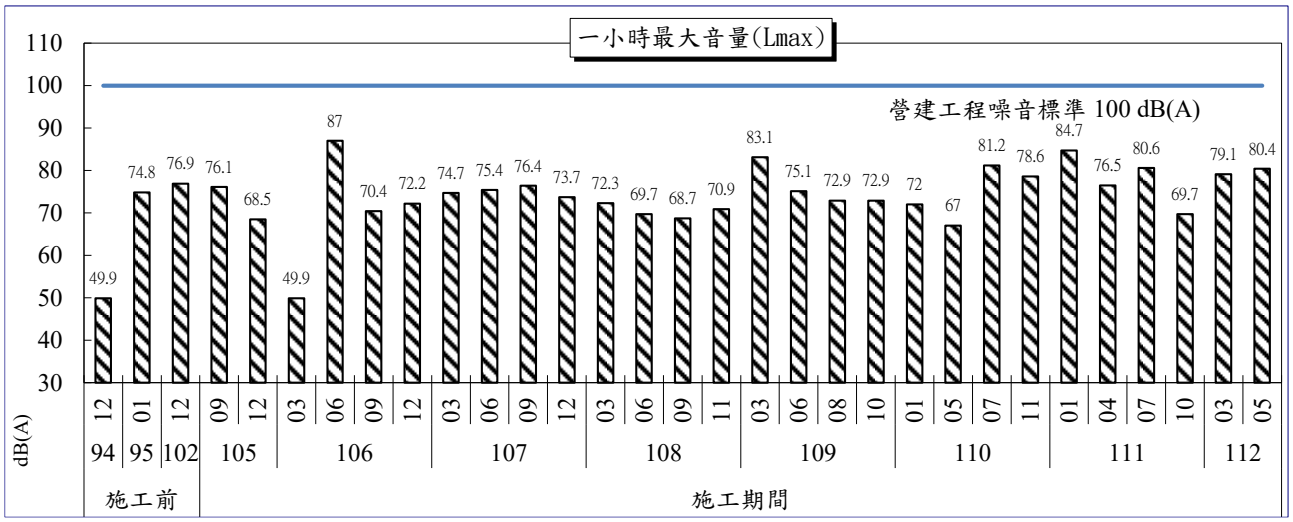
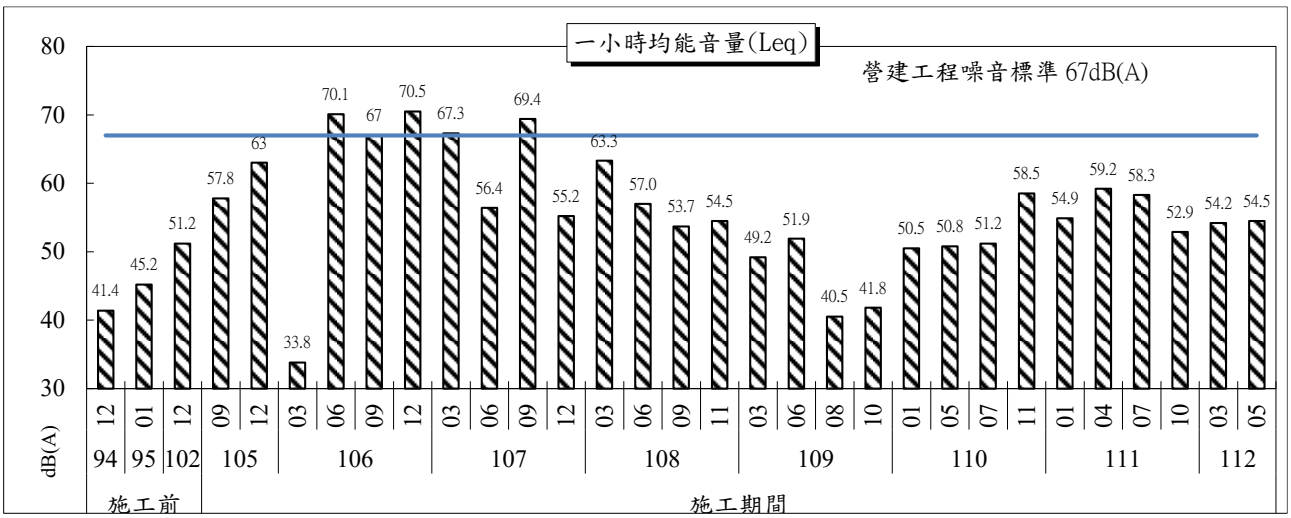


圖 2.3-5　寶來礦區一小時噪音監測結果變化趨勢圖



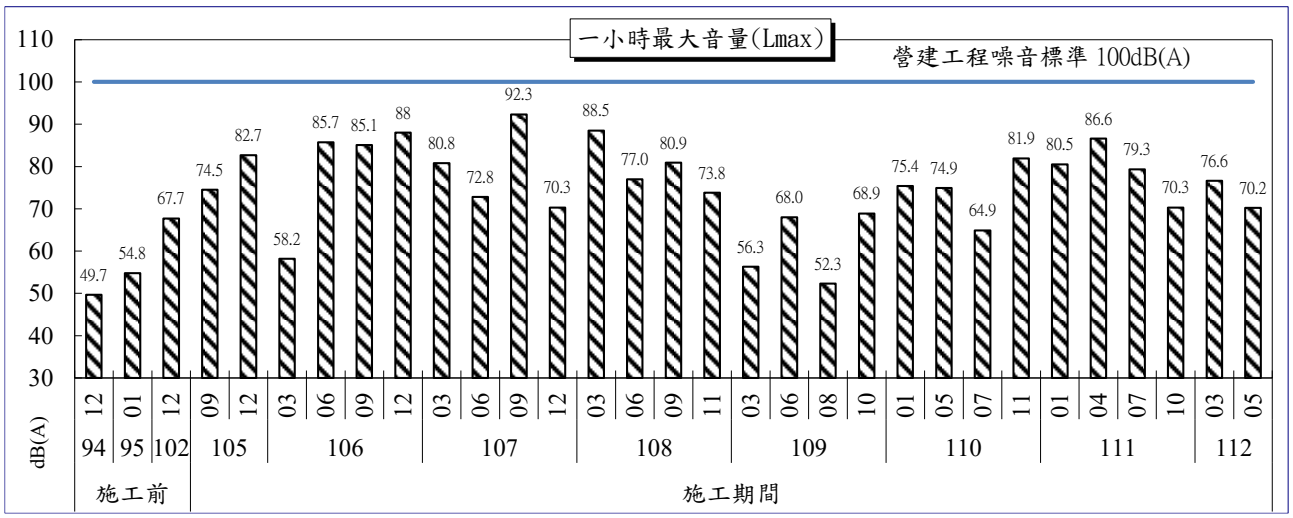
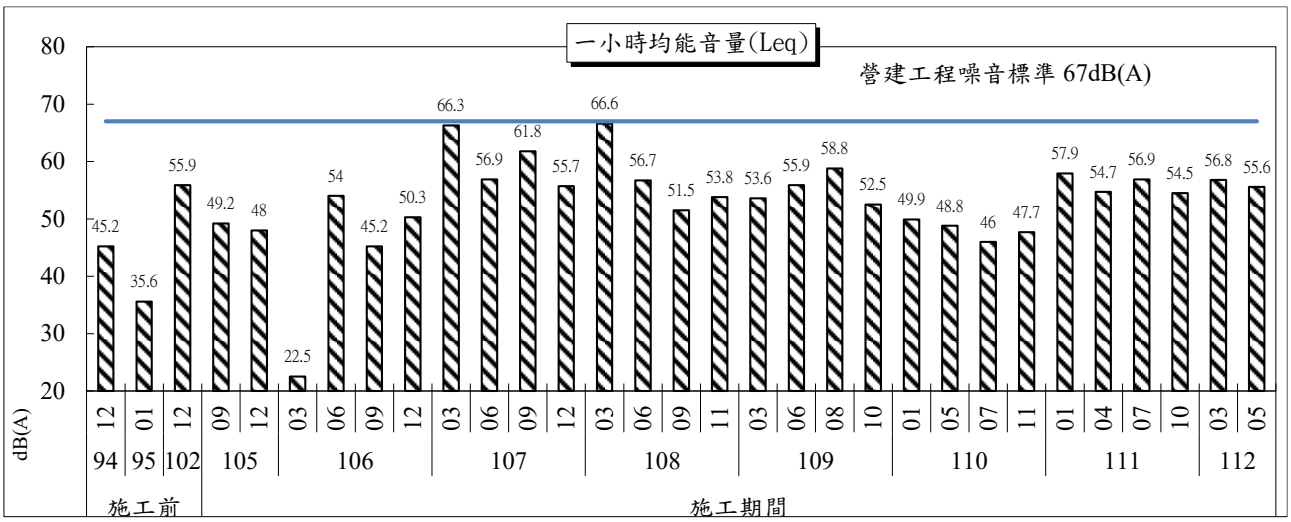


圖 2.3-6　合盛原礦區一小時噪音監測結果變化趨勢圖



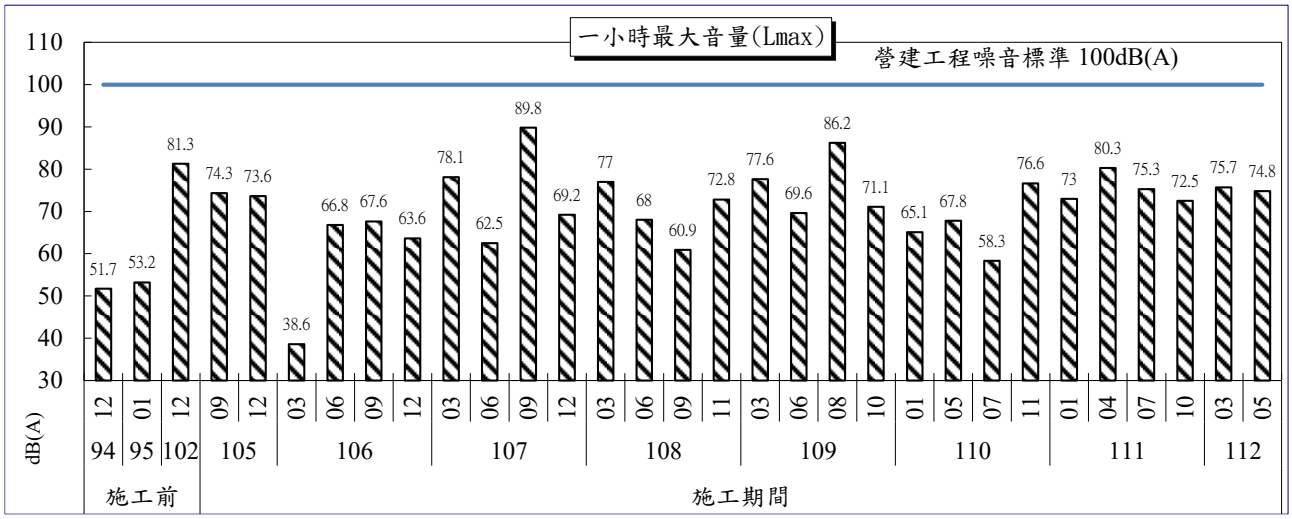
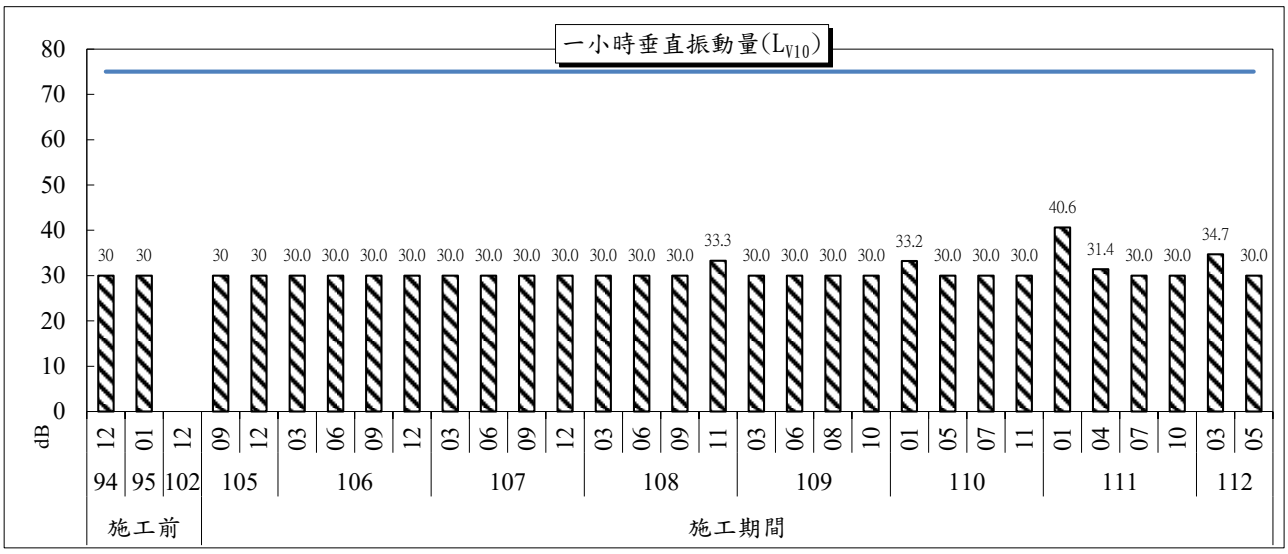
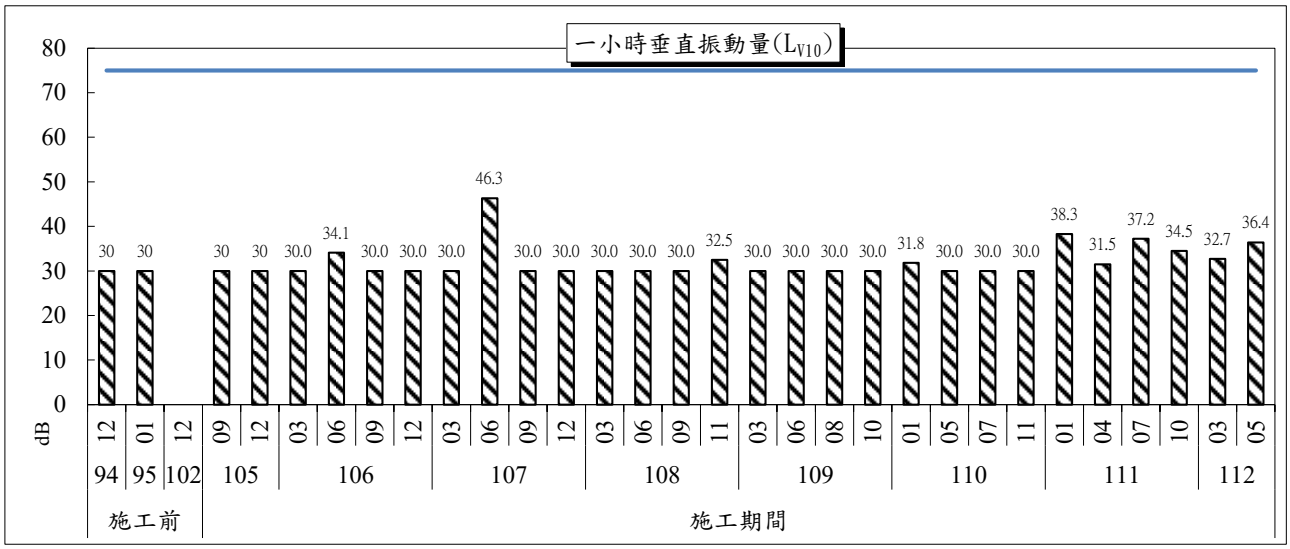


圖 2.3-7　金昌礦區一小時噪音監測結果變化趨勢圖





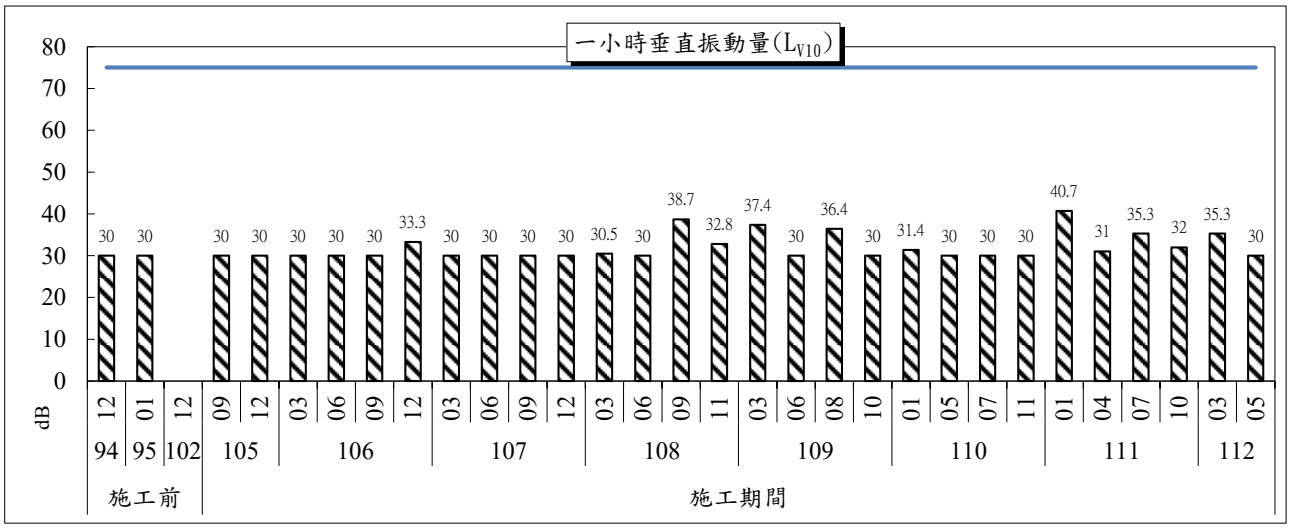


圖 2.3-8　一小時振動監測結果變化趨勢圖

2.4 交通

本季交通調查紀錄參見附錄四，調查方法係依據「交通工程手冊」規定之方法執行，評估方式則依據「臺灣公路容量手冊」分析。

2.4.1 台九省道與台泥產業道交叉點

本路段為四車道二路肩，路寬約 14 公尺，交通量調查成果及服務水準等級評估，採用交通部運輸研究所之道路服務水準與 V/C 關係表(詳表 2.4-1)分析。本路段之評估結果詳表 2.4-2 及圖 2.4-1 所示。

本季平日台九號省道(往南北)交通流量為 15,165.5 PCU/D，台泥產業道路(往南北)交通流量為 86.5 PCU/D，台九號省道(往台泥)交通流量為 86 PCU/D。假日台九號省道(往南北)交通流量為 13,768 PCU/D，台泥產業道路(往南北)交通流量為 84.5 PCU/D，台九號省道(往台泥)交通流量為 88.5 PCU/D；服務水準為 B 級。

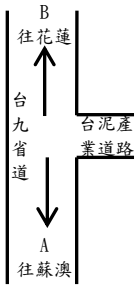
表 2.4-1　多車道郊區道路服務水準等級劃分標準

服務水準等級	V/C(非阻斷車流路段多車道)
A	V/C≦0.25
B	0.25< V/C≦0.50
C	0.50< V/C≦0.80
D	0.80< V/C≦0.90
E	0.90< V/C≦1.0
F	V/C >1.0

資料來源：交通部運輸研究所，「2022 年臺灣公路容量手冊」，111 年 06 月。

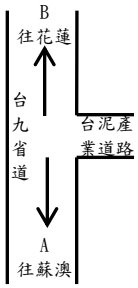
表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(1/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台九號省道	環說期間	94.12.19 (非假日)	A	382	2138	428	262	3626	7430	37000	0.201	A
			B	463	2367	422	229	3804				
		95.01.15 (假日)	A	619	3135	745	611	6089.5	11359	37000	0.307	A
			B	610	2348	706	623	5269.5				
	施工前	102.12.19~20 (非假日)	A	341	1946	352	255	3282	6698.5	37000	0.181	A
			B	292	2176	323	244	3416.5				
	採礦期間	105.09.23 (非假日)	A	592	2811	361	500	4898.5	8964	37000	0.242	A
			B	658	2692	338	215	4065.5				
		105.09.24 (假日)	A	606	3560	446	431	5609.5	9163.5	37000	0.248	A
			B	573	2221	251	268	3554				
		105.12.16 (非假日)	A	565	2877	372	557	5110	9076.5	37000	0.245	A
			B	650	2669	295	212	3966.5				
		105.12.17 (假日)	A	587	3501	473	419	5551.5	9075	37000	0.245	A
			B	556	2145	252	289	3523.5				
		106.03.23 (非假日)	A	706	2717	282	222	4048	9321	37000	0.252	A
			B	608	3020	391	545	5273				
		106.03.25 (假日)	A	593	2120	230	260	3411.5	9087	37000	0.246	A
			B	599	3573	487	429	5675.5				
		106.06.23 (非假日)	A	691	2601	268	210	3873.5	9152	37000	0.247	A
			B	595	2953	437	549	5278.5				
		106.06.24 (假日)	A	574	2082	226	251	3335.5	8824	37000	0.238	A
			B	579	3536	452	394	5488.5				
		106.09.22 (非假日)	A	720	2692	269	206	3970.5	9431.5	37000	0.255	A
			B	649	3030	456	569	5461				
		106.09.23 (假日)	A	555	2003	212	246	3213.5	8970	37000	0.242	A
			B	609	3664	467	435	5756.5				
		106.12.25 (非假日)	A	687	2641	235	173	3769.5	9244	37000	0.250	A
			B	756	3262	363	516	5474.5				
		106.12.24 (假日)	A	612	2384	217	256	3655.5	9584.5	37000	0.259	A
			B	526	3989	433	411	5929				
		107.03.19 (非假日)	A	777	2855	225	145	3943.5	9365.5	37000	0.253	A
			B	829	3374	309	468	5422				
		107.03.18 (假日)	A	578	2582	193	231	3738	9951.5	37000	0.269	A
			B	517	4273	428	416	6213.5				



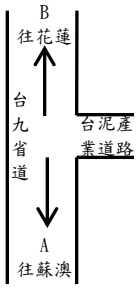
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(2/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台九號省道 	採礦期間	107.06.21 (非假日)	A	784	2913	218	162	4037	9512.5	37000	0.257	A
			B	811	3479	304	454	5475.5				
		107.06.23 (假日)	A	541	2570	187	221	3673.5	10034.5	37000	0.271	A
			B	557	4406	411	424	6361				
		107.09.14 (非假日)	A	785	2796	268	171	4018	9703.5	37000	0.262	A
			B	796	3674	279	478	5685.5				
		107.09.15 (假日)	A	454	2626	210	225	3730.5	10337	37000	0.279	A
			B	488	4839	374	385	6606.5				
		107.12.10 (非假日)	A	837	2919	355	237	4462.5	10430	37000	0.282	A
			B	882	4038	324	401	5967.5				
		107.12.08 (假日)	A	498	2574	325	295	4048	10581	37000	0.286	A
			B	495	4730	435	361	6533				
		108.03.11 (非假日)	A	798	2939	296	159	4180	10344	37000	0.280	A
			B	1090	4117	338	398	6164				
		108.03.10 (假日)	A	642	2683	350	337	4372	10966	37000	0.296	A
			B	564	4766	424	364	6594				
		108.06.24 (非假日)	A	818	3017	307	172	4316.5	10510.5	37000	0.284	A
			B	1126	4223	307	379	6194				
		108.06.23 (假日)	A	629	2657	330	313	4249	10726.5	37000	0.290	A
			B	535	4719	409	351	6477.5				
		108.09.20 (非假日)	A	798	2895	286	137	4065.5	10229.5	37000	0.276	A
			B	1090	4117	338	398	6164				
		108.09.21 (假日)	A	506	2572	357	304	4120.5	10640	37000	0.288	A
			B	516	4710	446	353	6519.5				
		108.11.18 (非假日)	A	862	2991	355	198	4449.5	10812	37000	0.292	A
			B	1177	4215	361	407	6362.5				
		108.11.17 (假日)	A	554	2605	405	346	4354.5	11153	37000	0.301	A
			B	553	4801	484	398	6798.5				

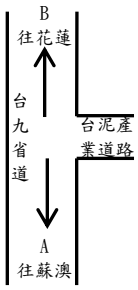
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(3/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台九號省道 	採礦期間	109.03.04 (非假日)	A	837	2809	256	237	4204	9978.5	37000	0.270	A
			B	1009	3924	234	398	5774.5				
		109.03.07 (假日)	A	514	2549	314	281	3979.5	10392.5	37000	0.281	A
			B	513	4668	454	323	6413				
		109.06.15 (非假日)	A	887	3083	348	247	4666	10760.5	37000	0.291	A
			B	1007	3924	348	458	6094.5				
		109.06.14 (假日)	A	736	2679	399	463	4803	12040.5	37000	0.325	A
			B	636	4930	583	446	7237.5				
		109.08.14 (非假日)	A	888	3161	363	247	4767	10800	37000	0.292	A
			B	1113	4115	376	319	6033				
		109.08.15 (假日)	A	715	2689	403	470	4826	11616	37000	0.314	A
			B	604	4670	592	372	6790				
		109.10.19 (非假日)	A	838	3020	338	228	4516	10821.5	37000	0.292	A
			B	1261	4182	397	359	6305.5				
		109.10.18 (假日)	A	734	2674	442	428	4774	11561	37000	0.312	A
			B	598	4670	592	372	6787				
		110.01.22 (非假日)	A	870	3081	347	227	4604	11022	37000	0.298	A
			B	1236	4155	390	424	6418				
		110.01.23 (假日)	A	756	2686	408	447	4793.5	11603.5	37000	0.314	A
			B	625	4516	546	465	6810				
		110.05.21 (非假日)	A	862	3027	346	221	4529.5	10926	37000	0.295	A
			B	1163	4131	411	427	6396.5				
		110.05.22 (假日)	A	694	2580	323	443	4519	11116	37000	0.300	A
			B	640	4462	495	429	6597				
		110.07.23 (非假日)	A	498	1620	277	317	3077	6998.5	37000	0.189	A
			B	755	2112	353	361	3921.5				
		110.07.24 (假日)	A	412	1496	326	460	3341	7551	37000	0.204	A
			B	604	2500	137	481	4210				

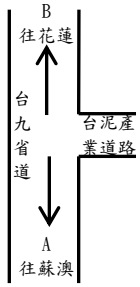
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(4/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台九號省道 	採礦期間	110.10.20 (非假日)	A	738	3977	264	408	5762	11535.5	37000	0.312	A
			B	630	4285	264	311	5773.5				
		110.10.23 (假日)	A	453	3109	312	376	4743.5	11812.5	37000	0.319	A
			B	772	5070	467	365	7069				
		111.01.14 (非假日)	A	799	4048	323	438	6027	12042.5	37000	0.325	A
			B	636	4292	272	399	6015.5				
		111.01.15 (假日)	A	502	3118	364	393	4897.5	12087	37000	0.327	A
			B	806	5005	526	397	7189.5				
		111.04.22 (非假日)	A	967	3259	392	303	5088	11708.5	37000	0.316	A
			B	944	4462	366	455	6620.5				
		111.04.23 (假日)	A	475	3029	366	438	4910.5	11986	37000	0.324	A
			B	743	4907	533	399	7075.5				
		111.07.14 (非假日)	A	689	5332	431	207	6840.5	14873	37000	0.402	B
			B	677	6322	353	337	8032.5				
		111.07.16 (假日)	A	823	4781	260	319	6380	17524.5	37000	0.474	B
			B	849	8844	459	475	11144.5				
		111.10.20 (非假日)	A	533	3913	319	321	5460.5	11526.5	37000	0.312	B
			B	566	4346	313	387	6066				
		111.10.22 (假日)	A	561	3115	388	467	5145	12436.5	37000	0.336	B
			B	882	5040	517	414	7291.5				
		112.03.25 (非假日)	A	873	4083	385	453	6229.5	12798.5	37000	0.346	B
			B	787	4318	465	464	6569				
		112.03.26 (假日)	A	539	3163	412	492	5280.5	12307	37000	0.333	B
			B	741	4831	545	403	7026.5				

註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)
2.服務水準 111 年 07 月前依交通部運輸研究所，「2011 年臺灣地區公路容量手冊」，100 年 10 月；111 年 07 月(含)後依交通部運輸研究所，「2022 年臺灣公路容量手冊」，111 年 06 月之內容填寫。

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(5/13)

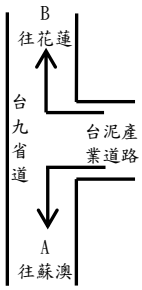
方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台九號省道 	採礦期間	112.05.08 (非假日)	A	917	4765	418	502	7105.5	15165.5	37000	0.410	B
			B	784	5945	327	493	8060				
		112.05.07 (假日)	A	568	3212	419	472	5304.5	13768	37000	0.372	B
			B	852	5814	604	527	8463.5				

註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

2.服務水準 111 年 07 月前依交通部運輸研究所，「2011 年臺灣地區公路容量手冊」，100 年 10 月；111 年 07 月(含)後依交通部運輸研究所，「2022 年臺灣公路容量手冊」，111 年 06 月之內容填寫。

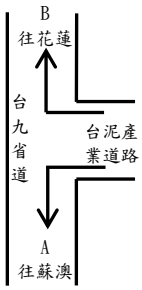
表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(6/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路	環說期間	94.12.19 (非假日)	A	57	43	3	0	76	116	900	0.129	A
			B	19	26	3	0	40				
		95.01.15 (假日)	A	66	67	3	0	104.5	146	900	0.162	A
			B	29	21	4	0	41.5				
	施工前	102.12.19~20 (非假日)	A	36	50	4	2	79	106	900	0.118	A
			B	12	21	0	0	27				
	採礦期間	105.09.23 (非假日)	A	13	17	0	0	23.5	32.5	900	0.036	A
			B	6	6	0	0	9				
		105.09.24 (假日)	A	19	20	0	0	29.5	41	900	0.046	A
			B	5	9	0	0	11.5				
		105.12.16 (非假日)	A	18	19	2	0	31	51	900	0.057	A
			B	9	11	3	0	20				
		105.12.17 (假日)	A	13	11	0	0	17.5	26.5	900	0.029	A
			B	4	7	0	0	9				
		106.03.23 (非假日)	A	20	19	4	0	35	68	900	0.076	A
			B	15	18	5	0	33				
		106.03.25 (假日)	A	14	20	0	0	27	44.5	900	0.049	A
			B	7	14	0	0	17.5				
		106.06.23 (非假日)	A	17	23	4	0	37.5	100	900	0.111	A
			B	34	32	9	0	62.5				
		106.06.24 (假日)	A	14	21	0	0	28	48	900	0.053	A
			B	8	16	0	0	20				
		106.09.22 (非假日)	A	17	22	4	0	36.5	92.5	900	0.103	A
			B	29	28	9	0	56				
		106.09.23 (假日)	A	14	25	0	0	32	50.5	900	0.056	A
			B	7	15	0	0	18.5				
		106.12.25 (非假日)	A	16	19	5	0	34.5	79	900	0.088	A
			B	25	23	6	0	44.5				
		106.12.24 (假日)	A	23	24	0	0	35.5	57.5	900	0.064	A
			B	10	17	0	0	22				
		107.03.19 (非假日)	A	11	14	3	0	24	61	900	0.068	A
			B	13	20	7	0	37				
		107.03.18 (假日)	A	16	23	0	0	31	47	900	0.052	A
			B	8	12	0	0	16				



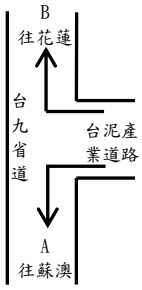
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(7/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路 	採礦期間	107.06.21 (非假日)	A	12	14	7	0	30.5	70	900	0.078	A
			B	13	18	10	0	39.5				
		107.06.23 (假日)	A	20	30	0	0	40	64	900	0.071	A
			B	14	17	0	0	24				
		107.09.14 (非假日)	A	13	19	14	0	46.5	106	900	0.118	A
			B	19	26	16	0	59.5				
		107.09.15 (假日)	A	30	39	0	0	54	89	900	0.099	A
			B	22	24	0	0	35				
		107.12.10 (非假日)	A	14	12	18	0	46	112	900	0.124	A
			B	28	22	20	0	66				
		107.12.08 (假日)	A	26	67	0	0	80	117	900	0.130	A
			B	30	22	0	0	37				
		108.03.11 (非假日)	A	25	10	12	0	40.5	96.5	900	0.107	A
			B	33	20	13	0	56				
		108.03.10 (假日)	A	17	43	0	0	51.5	80.5	900	0.089	A
			B	24	17	0	0	29				
		108.06.24 (非假日)	A	26	8	8	0	33	89.5	900	0.099	A
			B	33	25	10	0	56.5				
		108.06.23 (假日)	A	23	57	0	0	68.5	102.5	900	0.114	A
			B	26	21	0	0	34				
		108.09.20 (非假日)	A	20	19	14	0	50	104	900	0.116	A
			B	25	22	13	0	54				
		108.09.21 (假日)	A	20	32	0	0	42	79	900	0.088	A
			B	26	24	0	0	37				
		108.11.18 (非假日)	A	21	20	17	0	56	117	900	0.130	A
			B	26	24	16	0	61				
		108.11.17 (假日)	A	29	30	0	0	44.5	85.5	900	0.095	A
			B	30	26	0	0	41				

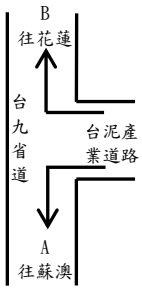
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(8/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路 	採礦期間	109.03.04 (非假日)	A	12	12	15	0	40.5	97.5	900	0.108	A
			B	30	15	18	0	57.0				
		109.03.07 (假日)	A	26	23	0	0	36.0	71.0	900	0.079	A
			B	24	23	0	0	35.0				
		109.06.15 (非假日)	A	22	18	5	0	36.5	70.0	900	0.078	A
			B	19	15	6	0	33.5				
		109.06.14 (假日)	A	10	19	0	0	24.0	41.5	900	0.046	A
			B	11	12	0	0	17.5				
		109.08.14 (非假日)	A	21	18	6	0	37.5	70	900	0.078	A
			B	16	14	7	0	32.5				
		109.08.15 (假日)	A	31	25	0	0	40.5	72.5	900	0.081	A
			B	28	18	0	0	32				
		109.10.19 (非假日)	A	25	18	6	0	39.5	82	900	0.091	A
			B	20	19	9	0	42.5				
		109.10.18 (假日)	A	29	22	0	0	36.5	63	900	0.070	A
			B	23	15	0	0	26.5				
		110.01.22 (非假日)	A	26	20	5	0	40.5	85	900	0.094	A
			B	29	21	6	0	44.5				
		110.01.23 (假日)	A	37	23	0	0	41.5	79.5	900	0.088	A
			B	30	23	0	0	38				
		110.05.21 (非假日)	A	24	18	6	0	39	79.5	900	0.088	A
			B	25	22	4	0	40.5				
		110.05.22 (假日)	A	18	13	0	0	22	42.5	900	0.047	A
			B	29	6	0	0	20.5				
		110.07.23 (非假日)	A	22	15	0	0	26	54.5	900	0.061	A
			B	13	22	0	0	28.5				
		110.07.24 (假日)	A	30	10	0	0	25	37.5	900	0.042	A
			B	13	6	0	0	12.5				

註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

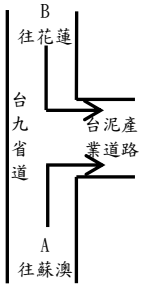
表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(9/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路 	採礦期間	110.10.20 (非假日)	A	31	33	3	0	53	71.0	900	0.079	A
			B	9	12	1	0	18				
		110.10.23 (假日)	A	38	32	1	0	52.5	67.0	900	0.074	A
			B	13	8	0	0	14.5				
		111.01.14 (非假日)	A	27	31	4	0	50.5	71.5	900	0.079	A
			B	10	16	0	0	21				
		111.01.15 (假日)	A	37	34	0	0	52.5	71.5	900	0.079	A
			B	16	11	0	0	19				
		111.04.22 (非假日)	A	32	34	3	0	54.5	72.5	900	0.081	A
			B	10	13	0	0	18				
		111.04.23 (假日)	A	31	34	0	0	49.5	63	900	0.070	A
			B	13	7	0	0	13.5				
		111.07.14 (非假日)	A	30	19	2	0	37	55.5	900	0.062	A
			B	15	11	0	0	18.5				
		111.07.16 (假日)	A	30	17	2	0	35	54.5	900	0.061	A
			B	14	11	1	0	19.5				
		111.10.20 (非假日)	A	55	13	0	0	40.5	58	900	0.064	A
			B	11	12	0	0	17.5				
		111.10.22 (假日)	A	29	15	0	0	29.5	45.5	900	0.051	A
			B	14	9	0	0	16				
		112.03.25 (非假日)	A	27	39	5	0	60	80.5	900	0.089	A
			B	9	16	0	0	20.5				
		112.03.26 (假日)	A	40	39	0	0	59	80.5	900	0.089	A
			B	11	16	0	0	21.5				
		112.05.08 (非假日)	A	38	41	0	0	60	86.5	900	0.096	A
			B	15	19	0	0	26.5				
		112.05.07 (假日)	A	44	38	0	0	60	84.5	900	0.094	A
			B	21	14	0	0	24.5				

註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

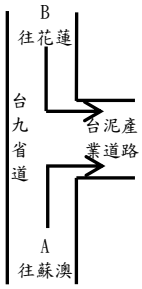
表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(10/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路	環說期間	94.12.19 (非假日)	A	51	67	4	0	98.5	149.5	900	0.166	A
			B	31	31	3	0	51				
		95.01.15 (假日)	A	52	80	5	0	113.5	182	900	0.202	A
			B	35	42	6	0	68.5				
	施工前	102.12.19~20 (非假日)	A	65	45	2	2	85.5	108.5	900	0.121	A
			B	14	16	0	0	23				
	採礦期間	105.09.23 (非假日)	A	10	13	0	0	18	37.5	900	0.042	A
			B	17	11	0	0	19.5				
		105.09.24 (假日)	A	16	9	0	0	17	26	900	0.029	A
			B	0	9	0	0	9				
		105.12.16 (非假日)	A	11	13	2	0	21.5	51.5	900	0.057	A
			B	18	18	2	0	30				
		105.12.17 (假日)	A	8	5	0	0	9	15	900	0.017	A
			B	0	6	0	0	6				
		106.03.23 (非假日)	A	18	16	4	0	31	71	900	0.079	A
			B	22	20	6	0	40				
		106.03.25 (假日)	A	12	5	0	0	11	19	900	0.021	A
			B	4	6	0	0	8				
		106.06.23 (非假日)	A	17	23	4	0	37.5	77.5	900	0.086	A
			B	22	20	6	0	40				
		106.06.24 (假日)	A	14	7	0	0	14	29.5	900	0.033	A
			B	7	12	0	0	15.5				
		106.09.22 (非假日)	A	17	24	14	4	63.5	104.5	900	0.116	A
			B	22	21	6	0	41				
		106.09.23 (假日)	A	15	7	0	0	14.5	30	900	0.033	A
			B	7	12	0	0	15.5				
		106.12.25 (非假日)	A	13	22	13	5	60.5	90.5	900	0.101	A
			B	16	13	6	0	30				
		106.12.24 (假日)	A	16	6	0	0	14	33	900	0.037	A
			B	10	14	0	0	19				
		107.03.19 (非假日)	A	7	19	12	3	48	68	900	0.076	A
			B	11	10	3	0	20				
		107.03.18 (假日)	A	14	5	0	0	12	33	900	0.037	A
			B	8	17	0	0	21				



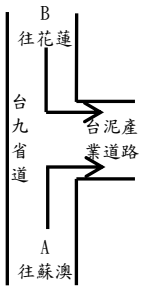
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(11/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路 	採礦期間	107.06.21 (非假日)	A	12	16	18	6	64	95	900	0.106	A
			B	16	14	6	0	31				
		107.06.23 (假日)	A	14	7	0	0	14	35	900	0.039	A
			B	8	17	0	0	21				
		107.09.14 (非假日)	A	11	13	26	8	77.5	113.5	900	0.126	A
			B	15	18	7	0	36				
		107.09.15 (假日)	A	18	16	0	0	25	50	900	0.056	A
			B	12	19	0	0	25				
		107.12.10 (非假日)	A	18	27	25	5	86	133.5	900	0.148	A
			B	19	20	12	0	47.5				
		107.12.08 (假日)	A	16	8	0	0	16	43.5	900	0.048	A
			B	15	20	0	0	27.5				
		108.03.11 (非假日)	A	20	28	15	1	63	122.5	900	0.136	A
			B	15	31	14	0	59.5				
		108.03.10 (假日)	A	19	21	0	0	30.5	56.5	900	0.063	A
			B	18	17	0	0	26				
		108.06.24 (非假日)	A	21	31	17	1	69.5	136.5	900	0.152	A
			B	17	33	17	0	67				
		108.06.23 (假日)	A	28	30	0	0	44	80	900	0.089	A
			B	18	27	0	0	36				
		108.09.20 (非假日)	A	20	28	15	1	63	137	900	0.152	A
			B	20	34	20	0	74				
		108.09.21 (假日)	A	21	13	0	0	23.5	72.5	900	0.081	A
			B	26	36	0	0	49				
		108.11.18 (非假日)	A	21	29	13	0	59	117	900	0.130	A
			B	20	27	14	0	58				
		108.11.17 (假日)	A	26	17	0	0	30	79	900	0.088	A
			B	28	35	0	0	49				

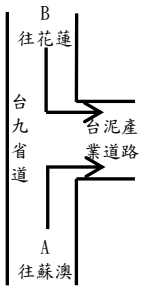
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(12/13)

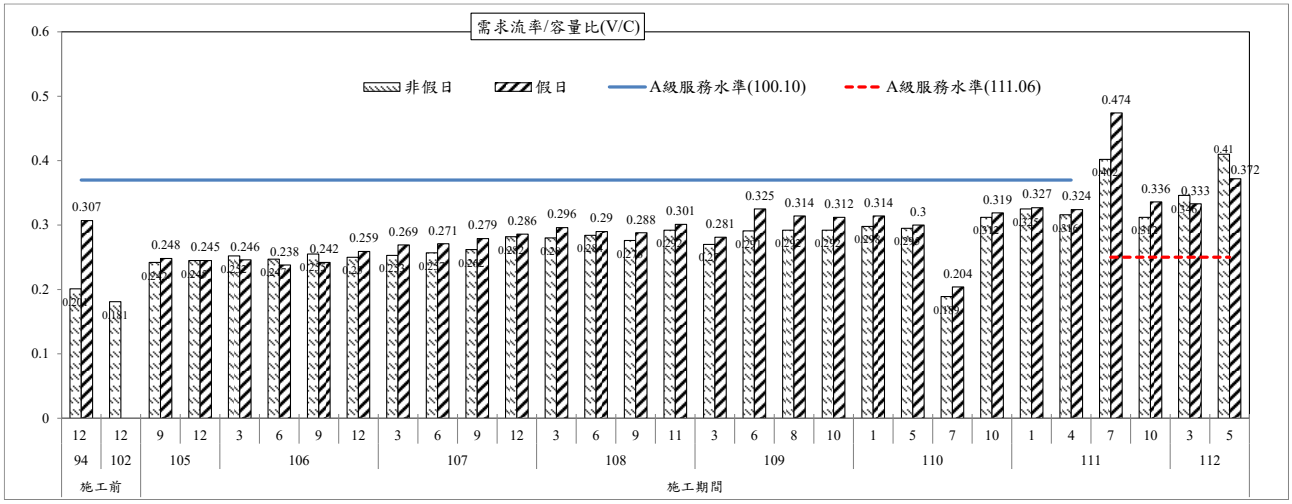
方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路 	採礦期間	109.03.04 (非假日)	A	28	30	16	0	68	115.5	900	0.128	A
			B	19	20	12	0	47.5				
		109.03.07 (假日)	A	17	10	0	0	18.5	43.5	900	0.048	A
			B	16	17	0	0	25				
		109.06.15 (非假日)	A	17	16	2	0	27.5	66.5	900	0.074	A
			B	30	24	0	0	39				
		109.06.14 (假日)	A	7	3	0	0	6.5	23	900	0.026	A
			B	11	11	0	0	16.5				
		109.08.14 (非假日)	A	17	13	2	0	24.5	61	900	0.068	A
			B	21	26	0	0	36.5				
		109.08.15 (假日)	A	3	8	0	0	9.5	23.5	900	0.026	A
			B	10	9	0	0	14				
		109.10.19 (非假日)	A	18	17	5	0	33.5	61	900	0.068	A
			B	13	21	0	0	27.5				
		109.10.18 (假日)	A	3	8	0	0	9.5	27.5	900	0.031	A
			B	16	10	0	0	18				
		110.01.22 (非假日)	A	16	25	2	0	36	65.5	900	0.073	A
			B	11	24	0	0	29.5				
		110.01.23 (假日)	A	5	8	0	0	10.5	31	900	0.034	A
			B	15	13	0	0	20.5				
		110.05.21 (非假日)	A	14	33	2	0	43	62.5	900	0.069	A
			B	11	14	0	0	19.5				
		110.05.22 (假日)	A	6	8	0	0	11	23.5	900	0.026	A
			B	11	7	0	0	12.5				
		110.07.23 (非假日)	A	28	29	0	0	43	68.5	900	0.076	A
			B	15	18	0	0	25.5				
		110.07.24 (假日)	A	11	12	0	0	17.5	38.5	900	0.043	A
			B	14	14	0	0	21				

註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)

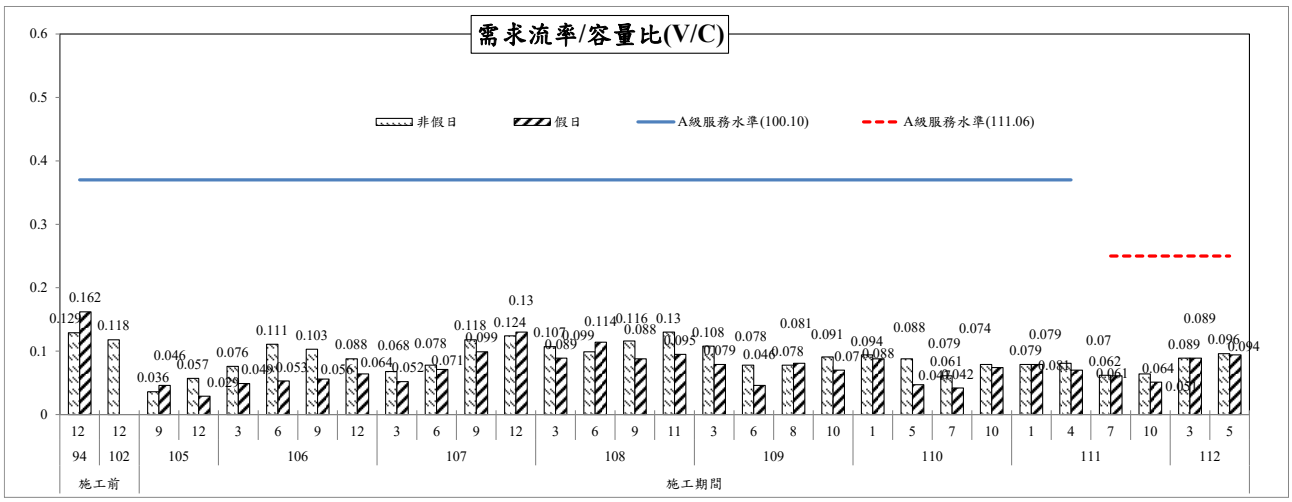
表 2.4-2　路口測站交通流量調查成果(13/13)

方向	監測時間		方向	機車(輛/日)	小客(貨)車(輛/日)	大客(貨)車(輛/日)	連結車及貨櫃車(輛/日)	交通流量 V(PCU/日) 小計	交通流量 V(PCU/日) 合計	道路容量 C	V/C	服務水準
台泥產業道路 	採礦期間	110.10.20 (非假日)	A	34	33	3	0	54.5	74	900	0.082	A
			B	9	12	2	0	19.5				
		110.10.23 (假日)	A	34	14	0	0	31	51.5	900	0.057	A
			B	11	15	0	0	20.5				
		111.01.14 (非假日)	A	37	35	6	0	62.5	82	900	0.091	A
			B	11	14	0	0	19.5				
		111.01.15 (假日)	A	30	13	0	0	28	48.5	900	0.054	A
			B	9	16	0	0	20.5				
		111.04.22 (非假日)	A	14	20	3	0	31.5	68.5	900	0.076	A
			B	12	28	2	0	37				
		111.04.23 (假日)	A	28	13	0	0	27	47	900	0.052	A
			B	10	15	0	0	20				
		111.07.14 (非假日)	A	33	29	1	0	47	68	900	0.076	A
			B	15	12	1	0	21				
		111.07.16 (假日)	A	30	21	1	0	37.5	53	900	0.059	A
			B	12	8	1	0	15.5				
		111.10.20 (非假日)	A	44	12	0	0	34	56.5	900	0.063	A
			B	13	16	0	0	22.5				
		111.10.22 (假日)	A	46	16	0	0	39	53	900	0.059	A
			B	14	7	0	0	14				
		112.03.25 (非假日)	A	40	31	8	0	63	95.5	900	0.106	A
			B	17	24	0	0	32.5				
		112.03.26 (假日)	A	24	17	0	0	29	54	900	0.060	A
			B	14	18	0	0	25				
		112.05.08 (非假日)	A	46	27	0	0	50	86	900	0.096	A
			B	26	23	0	0	36				
		112.05.07 (假日)	A	51	33	0	0	58.5	88.5	900	0.098	A
			B	20	20	0	0	30				

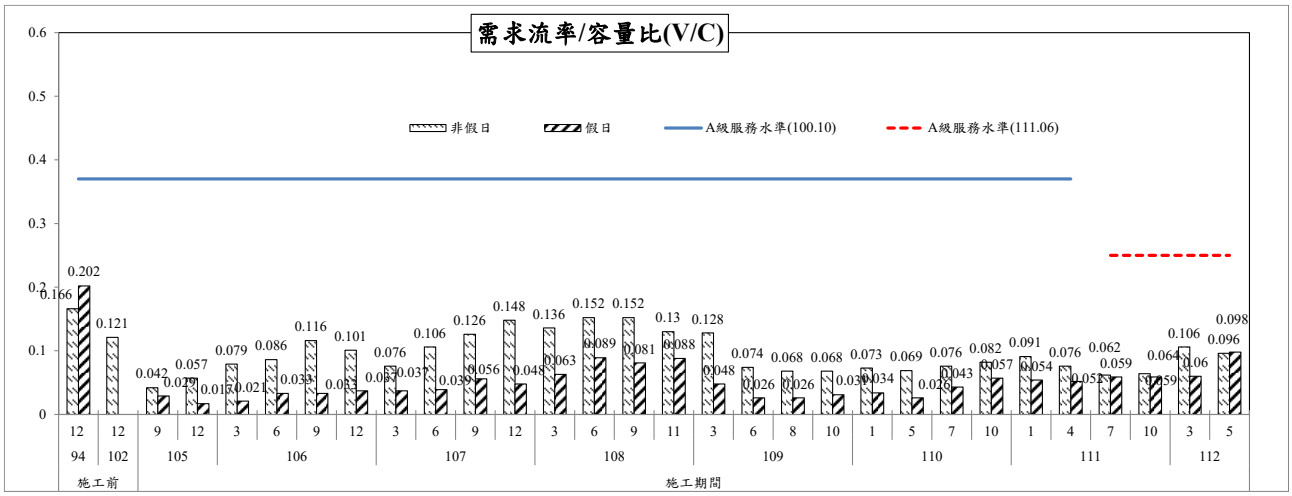
註：1.PCU=(0.5×機車)+(1.0×小客(貨)車)+(1.5×大客(貨)車)+(2.5×連結車及貨櫃車)



監測位置：台九號省道—南北向



監測位置：台泥產業道路往台九



監測位置：台九往台泥產業道路

圖 2.4-1　道路服務水準(V/C)變化趨勢圖

2.5 原住民社會現況調查

本季無進行調查。本項調查頻率為每十年進行一次，施工前調查已於 103 年 04 月 30 日調查完畢。

第三章　檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 監測結果綜合檢討分析

1.水質

本季匯入口上游處(和平溪)與匯入口處(和平溪)測站之 SS 及總磷測值不符乙類陸域地面水體水質標準外，其餘測值則符合標準，以河川污染程度分類標準分析，匯入口上游處(和平溪)及匯入口處(和平溪)呈現『中度』污染程度，依鄰近環保署測站(和平溪流域大濁水橋)之 SS 及總磷歷次監測均有不符標準之情形，故研判受河川背景影響所致。

2.空氣品質

本季寶來礦區礦場辦公室及和平國小採礦期間之監測，各測點所有監測項目均符合空氣品質標準。

3.環境噪音振動

本季台泥行政大樓各時段均能音量均符合環境音量標準，和平國小之晚間及夜間未符合環境音量標準規定之限值，和平國小之晚間及夜間未符合環境音量標準係因蟲鳴鳥叫聲所致，為環境背景影響。

本季各礦區測點之營建噪音均能音量及最大音量皆符合參考之營建工程之「噪音管制標準」。

寶來礦區、合盛原礦區及金昌礦區之一小時振動測值，均符合參考之日本振動規制法施行規則。

4.交通流量

本季採礦期間監測成果，服務水準為 B 級。

5.原住民社會現況調查

本季未辦理本項監測。

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

1.上季異常環境監測結果與因應對策

詳表 3.1-1。

表 3.1-1　上季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策	執行成效
水文水質： ●匯入口上游處(和平溪)及匯入口處(和平溪)之SS、總磷及大腸桿菌群之測值不符乙類陸域地面水體水質標準。	●依鄰近環保署測站(和平溪大濁水橋)之 SS 歷次監測均有不符標準之情形，故研判受河川背景影響所致；SS 與總磷雖超出乙類水體(河川)水質標準，其檢測值與上季相比下降許多，另大腸桿菌群自 110 年第一季監測起偶有不符標準之情形，因位於匯入口上游，故研判為河川背景影響，化學需氧量檢測值亦明顯下降，後續持續定期監測。	—
空氣品質： ●本季寶來礦區礦場辦公室之 SO_2 及 CO 雖未超出空氣品質標準，其測值高於歷次監測結果。	●本季寶來礦區礦場辦公室之 SO_2 及 CO 測值高於歷次監測結果，可能係因附近車輛維修導致 SO_2 及 CO 測值偏高，應非屬本案造成，後續將持續定期監測。	—

2.本季異常環境監測結果與因應對策

詳表 3.1-2。

表 3.1-2　本季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策及效果
水文水質： ●匯入口上游處(和平溪)及匯入口處(和平溪)之 SS 及總磷之測值不符乙類陸域地面水體水質標準。	●依鄰近環保署測站(和平溪流域大濁水橋)之 SS 及總磷歷次監測均有不符標準之情形，故研判受河川背景影響所致，後續將持續監測。
空氣品質： ●本季寶來礦區礦場辦公室之 NO_2 雖未超出空氣品質標準，其測值高於歷次監測結果。	●本季寶來礦區礦場辦公室之 NO_2 測值高於歷次監測結果，可能係因附近車輛維修導致 NO_2 測值偏高，應非屬本案造成，後續將持續定期監測。
環境噪音振動： ●和平國小之晚間及夜間未符合環境音量標準規定之限值。	●和平國小之晚間及夜間未符合環境音量標準係因蟲鳴鳥叫聲所致，為環境背景影響，後續將持續監測。

3.2 建議事項

1. 空氣品質：

場內裸露地面及每年東北季風期間，建議場區內應增加灑水頻率或加強植生綠化。

參考文獻

1. 金昌石礦股份有限公司，「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地案(金昌、寶來及合盛原石礦三礦聯合開採)環境影響說明書（定稿本）」，民國 97 年 8 月。
2. 依 109 年 12 月 7 日環署綜字第 1090105165 號核備「金昌石礦申請核定暨變更核定礦業用地環境現況差異分析及對策檢討報告（定稿本）」。
3. 行政院環境保護署，「環保法規」網頁。網址如下：http://a0-oaout.epa.gov.tw/law/