

『促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫』

桃園北區水資源回收中心

營運期間環境監測

112 年下半年

(112.07.28~113.01.27)

(文件編碼：D113-01-PL-AM007-A)

執行單位：日鼎水務企業股份有限公司

監測單位：亞太環境科技股份有限公司

中 華 民 國 113 年 01 月



前言

一、依據

本計畫係依據「促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統建設之興建、營運、轉移(BOT)計畫」投資契約附件 7.1.1 興建營運基本營運需求書第 3.1.5(7)條規定；其環境品質監測需求依據表 3.1.5-1 環境品質監測項目及頻率需求執行。為掌握營運期間對於周遭區域環境之空氣品質、噪音振動、河川水質可能產生之影響，特擬定環境品質監測計畫，以隨時追蹤、評定，如環境品質有惡化之情形，可隨時與施工單位聯繫，探究其原因，採取有效之因應政策。本計畫為桃園污水北區水資源中心之環境監測工作，包含有空氣品質、噪音振動及河川水質等調查工作。

二、監測執行期間

- ◆ 施工前監測：自 102 年 2 月至 102 年 7 月 24 日。
- ◆ 施工期間監測：配合第一期污水處理廠施工期間，自 102 年 7 月 25 日起，配合施工結束後停止，第二、三、四期則配合實際施工期間。
- ◆ 營運期間監測：自 105 年 01 月 28 日起迄今。

本次(112 年 07 月 28 日~113 年 1 月 27 日)為營運期間監測，調查監測結果依合約規定提送環境檢測報告。

三、執行監測單位

監測單位：亞太環境科技股份有限公司(環署環檢字第 003 號)

聯絡地址：高雄市三民區灣興街 39 巷 8 號

電話：(07)392-8088

聯絡人：楊孟樺小姐





第一章 監測內容概述

1.1 工程進度

105 年 1 月 28 日第一期桃園北區水資源中心已正式營運，水資中心設計容量為 100,000CMD，目前實際容量為 79,419CMD，容量百分比約為 79% 本次為營運期間階段之環境監測。

設計容量(CMD)	實際容量(CMD)	實際容量/設計容量(%)
100,000 CMD	79,419 CMD	79(%)

1.2 監測情形概述

「促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統建設之興建、營運、移轉 (BOT) 計畫-桃園北區水資源中心」本次屬營運期間監測作業，環境監測結果摘要如表 1.2-1 所示，並於第二章中分別予以說明之。

表 1.2-1 本季監測期間結果摘要

監測類別	監測地點	監測項目	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	污水處理基地	氨氣、硫化氫、硫化甲基、二硫化甲基、甲硫醇	各項測值皆符合法規標準。	無
噪音	污水處理廠址	$L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{eq} 、 L_{max}	各項測值皆符合法規標準。	無
振動	污水處理廠址	$L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$	因國內尚無標準，參考日本法規標準，各項測值皆符合日本法規標準。	無
河川水質	污水處理廠廠址排放口上下游各一處	流量、水溫、pH 值、溶氧、總油脂、懸浮固體物、生化需氧量、氨氮、硝酸鹽氮、導電度、總磷、大腸桿菌群	上游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量及下游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量超過水質標準之陸域地面水體丙類標準。	持續監測以利追蹤比較，以維護環境品質。





1.3 監測計畫概述

本計畫之監測類別、監測項目、監測地點、監測頻率、監測方法、執行監測單位及監測執行時間等資料彙整於表 1.3-1 中。

表 1.3-1 環境監測計畫說明

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
空氣品質	1. 氨氣 2. 硫化氫 3. 甲硫醇 4. 硫化甲基 5. 二硫化甲基	污水處理廠址	營運期間 半年一次	1. NIEA A426.72B 2. NIEA A701.11C 3. NIEA A701.11C 4. NIEA A701.11C 5. NIEA A701.11C	台旭環境 科技中心 股份有限公司	112.11.06
噪音	L _日 、L _晚 、L _夜 、 L _{eq} 、L _{max}	污水處理廠址	營運期間 半年一次	NIEA P201.96C	亞太環 境科技 股份有 限公司	112.12.14
振動	L _{V10 日} 、L _{V10 夜}			NIEA P204.90C		
河川水質	1. 流量 2. 水溫 3. pH 值 4. 溶氧 5. 油脂 6. 懸浮固體物 7. 生化需氧量 8. 氨氮 9. 硝酸鹽氮 10. 導電度 11. 總磷 12. 大腸桿菌群	污水處理廠廠址排放口上下游各一處	營運期間 半年一次	1. NIEA W020.51C 2. NIEA W217.51A 3. NIEA W424.53A 4. NIEA W455.52C 5. NIEA W505.54B 6. NIEA W210.58A 7. NIEA W510.55B 8. NIEA W457.50B 9. NIEA W436.52C 10. NIEA W203.51B 11. NIEA W442.51C 12. NIEA E202.55B		112.11.08



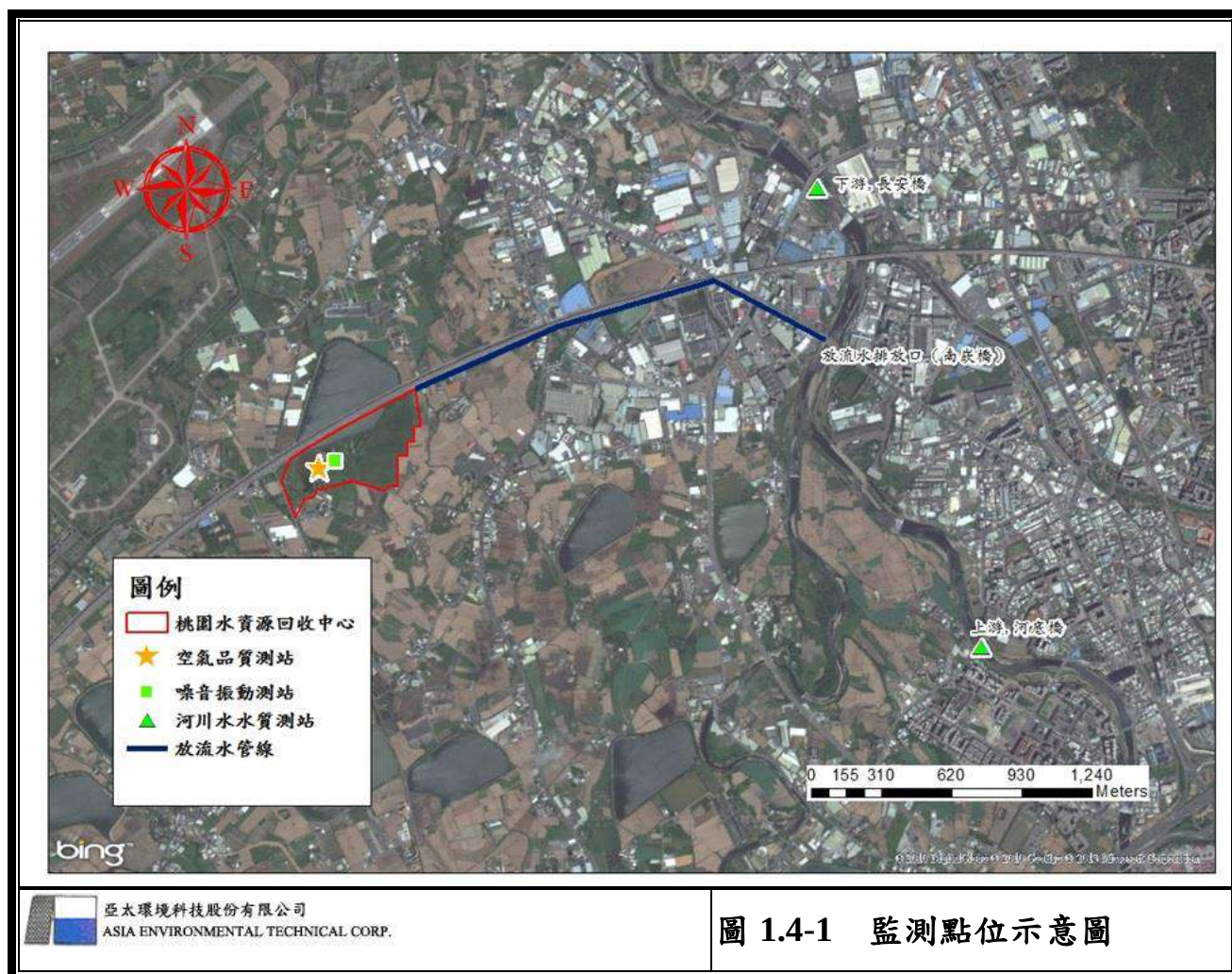


1.4 監測位址

桃園北區水資源中心位於桃園市蘆竹區南青路口與富華路口，營運中環境監測計畫相關場址地理位置如圖 1.4-1 所示，本次環境監測計畫之工作內容計有空氣品質、噪音振動及河川水質等，各監測位置說明如表 1.4-1 所示：

表 1.4-1 各監測點位址一覽表

監測項目	監測位址
空氣品質	場址內共 1 點。
噪音振動	場址內共 1 點。
河川水質	上、下游各 1 點。





第二章 監測結果數據分析

本次為營運期間階段環境監測，監測時間為 112 年 07 月 28 日至 113 年 1 月 27 日期間執行。監測項目包括空氣品質、噪音振動與河川水質等調查。茲就各項結果說明如下：

2.1 空氣品質

環境空氣品質標準係指室外之空氣污染物濃度限值，其擬訂考慮因素包括民眾健康、社會需求、污染防治技術上之可行性及經濟考量等因素，其目標主要在於維護國人健康及增進社會公共福祉。工區周邊敏感地區之空氣品質引用行政院環境保護署於民國八十一年公告，復於民國 102 年 4 月 24 日修定之「固定污染源空氣污染物排放標準」(表 2.1-1)。監測結果依據此些標準，針對異常現象將提出可能原因及改善方式。

表 2.1-1 台灣地區環境空氣品質標準

項目	標準值	單位
氨氣	1	ppm(體積濃度百萬分之一)
硫化氫	0.1	ppm(體積濃度百萬分之一)
硫化甲基	0.2	ppm(體積濃度百萬分之一)
二硫化甲基	0.1	ppm(體積濃度百萬分之一)
甲硫醇	10	ppm(體積濃度百萬分之一)

備註：

- 1.資料來源：行政院環保署，固定污染源空氣污染物排放標準，環署空字第 1101079351 令修正，中華民國 110 年 06 月 29 日。





營運階段環境空氣品質監測於 112 年 11 月進行，於計畫基地進行營運期間空氣品質之氨氣、硫化氫、甲硫醇、硫化甲基、二硫化甲基，其檢測結果如表 2.1-2 所示，皆符合空氣污染物排放標準，檢測報告請參見附錄三。

1. 氨氣：

氨氣測值為 0.2 ppm，符合空氣排放標準為 1 ppm 之限值。

2. 硫化氫：

硫化氫測值為 ND(<0.00044 ppm)，符合空氣排放標準為 0.1 ppm 之限值。

3. 硫化甲基：

硫化甲基測值為 ND(<0.00055 ppm)，符合空氣排放標準為 0.2ppm 之限值。

4. 二硫化甲基：

二硫化甲基測值為 ND(<0.00054 ppm)，符合空氣排放標準為 0.1 ppm 之限值。

5. 甲硫醇

甲硫醇測值為 ND(<0.00066 ppm)，符合空氣排放標準為 10ppm 之限值。





表 2.1-2 空氣品質監測結果

監測項目	監測日期	氨氣	二硫化甲基	硫化甲基	硫化氫	甲硫醇
監測地點		(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
固定污染源空氣污染物排放標準(ppm)		1	0.1	0.2	0.1	10
污水處理基地	102.02	<0.1	ND	ND	ND	ND
	102.04	0.1	ND	ND	ND	ND
	102.06	<0.1	ND	ND	ND	ND
	104.10	0.1	ND	ND	<0.01	ND
	105.05	0.2	ND	ND	ND	ND
	105.11	0.1	ND	ND	0.02	ND
	106.05	0.1	ND	ND	0.01	ND
	106.11	0.2	ND	ND	ND	ND
	107.05	0.1	ND	ND	0.01	ND
	107.11	<0.1	ND	ND	0.02	ND
	108.06	0.1	ND	ND	<0.01	ND
	108.11	0.1	ND	ND	0.01	ND
	109.04	0.1	ND	ND	ND	ND
	109.11	0.2	ND	ND	0.01	ND
	110.05	0.1	ND	ND	ND	ND
	110.11	0.1	ND	ND	<0.03	ND
	111.06	0.059	ND	ND	ND	ND
	111.11	0.4	ND	ND	0.01	ND
	112.06	0.3	ND	ND	ND	ND
	112.11	0.2	ND	ND	ND	ND

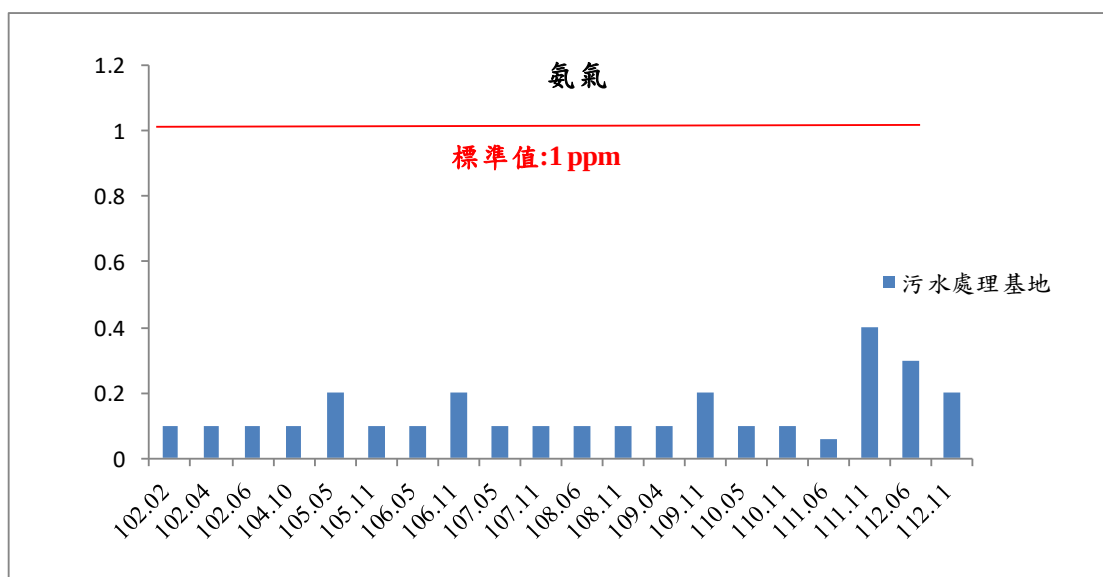


圖 2.1-1 空氣品質監測結果(氨氣)

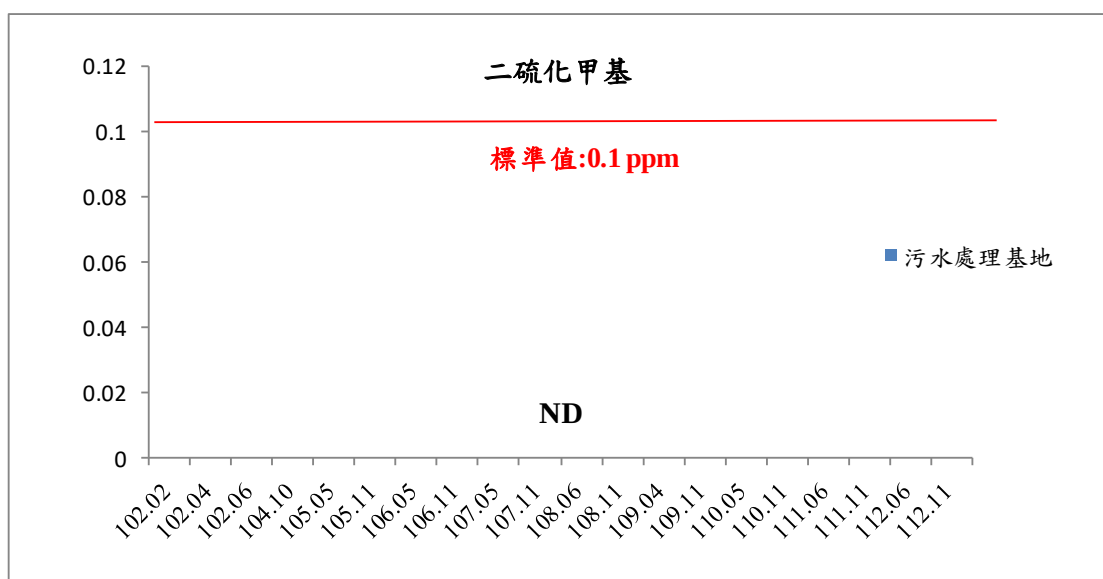


圖 2.1-2 空氣品質監測結果(二硫化甲基)

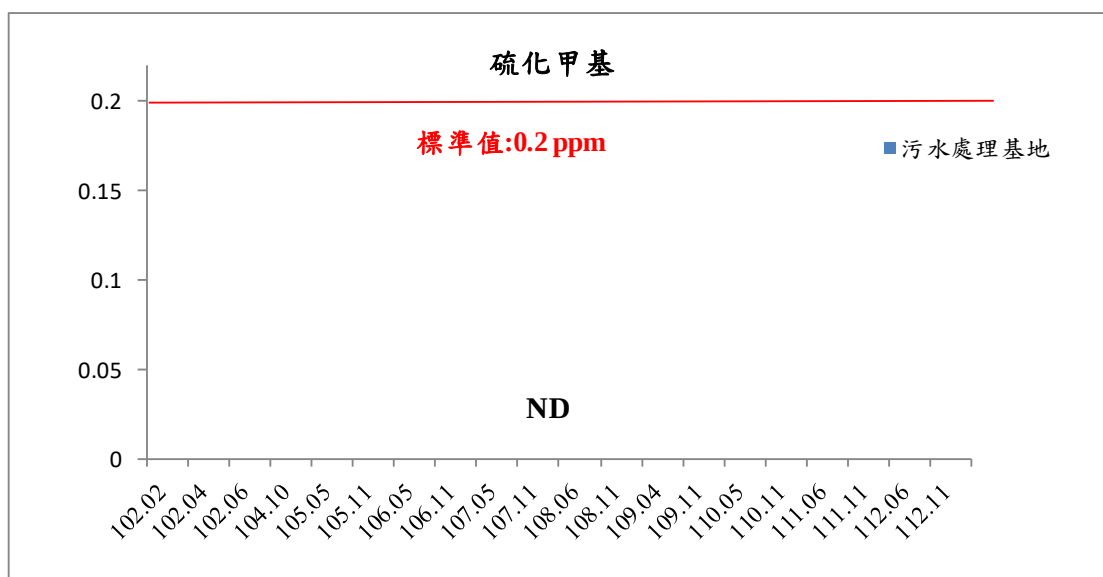


圖 2.1-3 空氣品質監測結果(硫化甲基)

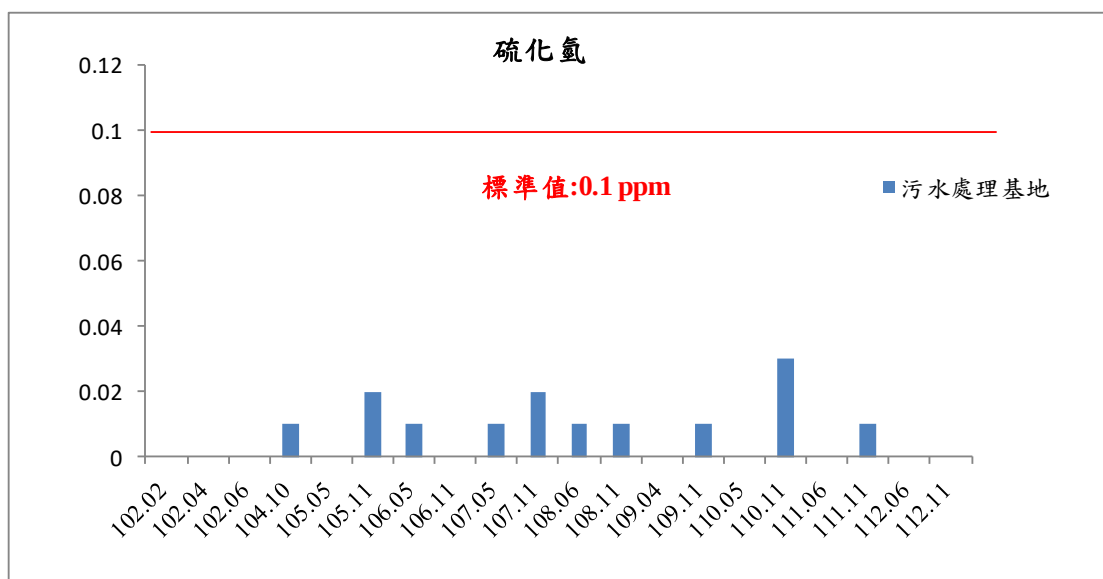


圖 2.1-4 空氣品質監測結果(硫化氫)



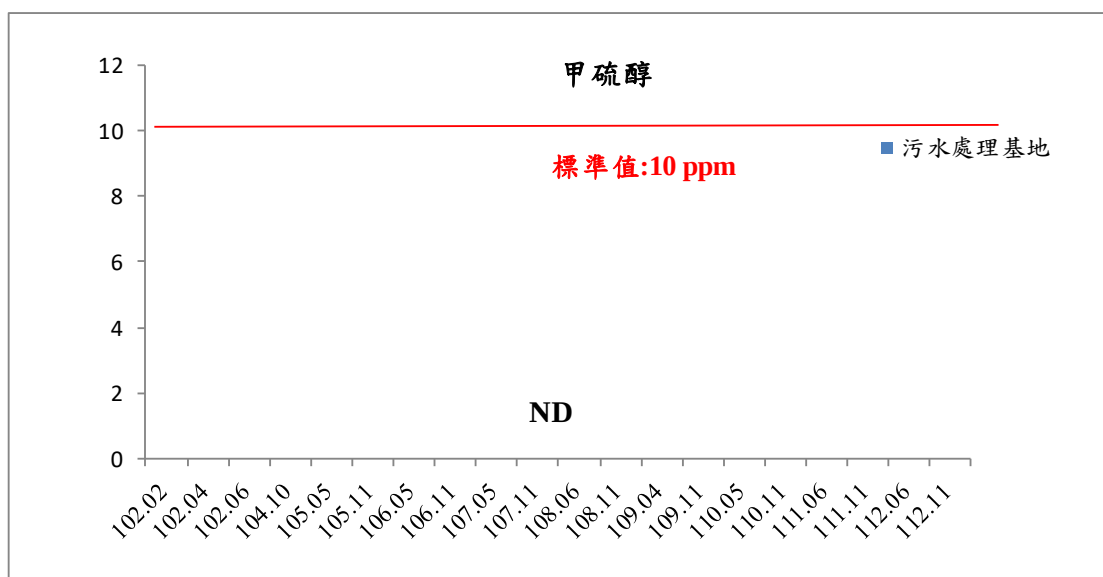


圖 2.1-5 空氣品質監測結果(甲硫醇)





2.2 噪音與振動

2.2.1 噪音振動監測標準

噪音與振動雖均屬於無實際形體的污染項目，對於周遭人員身心健康與自然環境卻有一定的傷害。營運噪音除會造成員工生理負擔與心裡壓力，阻礙現場警告訊號傳遞致造成危險外，對於附近居民則會影響其生活環境安寧造成其排斥之心理，或造成其生理負荷。振動雖不似噪音般令人明顯感到不適，但其對於工程設施的影響卻常勝於噪音。維持施工環境的安全與合宜的環境品質是本公司需注意的工作，此兩項無形的污染可以藉由施工前與施工階段的防護措施而降至勞工及居民可接受範圍。

噪音度量的單位為分貝，是以聲音的音壓物理量來代表聲音強度單位。現行法令規定噪音量測之頻率加權採 A 加權位準，因此所測數據單位記為 dB(A)。我國噪音管制之依據為噪音管制法及其相關施行細則與管制辦法。我國噪音管制區劃分原則依噪音管制區劃定作業準則所稱噪音管制區分為四類，如表 2.2.1-1 所示。

表 2.2.1-1 噪音管制區分類表

第一類管制區	指環境亟需安寧之地區。
第二類管制區	指供住宅使用為主且需要安寧之地區。
第三類管制區	指供工業、商業及住宅使用且需維護其住宅安寧之地區。
第四類管制區	指供工業使用為主且需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區。

噪音監測結果係依行政院環境保護署於 98 年 9 月 4 日公告之「噪音管制區劃定作業準則」及 99 年 01 月 21 日公告之「環境音量標準」作為評估依據，其相關環境音量之法規標準如表 2.2.1-2 及表 2.2.1-3 所示。



表 2.2.1-2 一般及道路交通噪音環境音量標準

單位：dB(A)

管制區 \ 時段		均能音量(L_{eq})		
		日間	晚間	夜間
一般地區	第一類管制區	55	50	45
	第二類管制區	60	55	50
	第三類管制區	65	60	55
	第四類管制區	75	70	65
道路地區	第一類或第二類管制區內緊鄰 6 公尺以上未滿 8 公尺之道路	71	69	63
	第一類或第二類管制區內緊鄰 8 公尺(含)以上之道路	74	70	67
	第三類或第四類管制區內緊鄰 6 公尺以上未滿 8 公尺之道路	74	73	69
	第三類或第四類管制區內緊鄰 8 公尺(含)以上之道路	76	75	72

註：1.日間：第一、二類噪音管制區指上午六時至晚上八時；第三、四類噪音管制區指上午七時至晚上八時
2.晚間：第一、二類噪音管制區指晚上八時至晚上十時；第三、四類噪音管制區指晚上八時至晚上十一時
3.夜間：第一、二類噪音管制區指晚上十時至翌日上午六時；第三、四類噪音管制區指晚上十一時至翌日上午七時
資料來源：98 年 9 月 4 日日行政院環境保護署環署空字第 0980078781 號令訂定發布
99 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令訂定發布

我國目前並未明定振動管制標準，因此本計畫以日本振動規制法所訂定之特定工事等振動管制標準作為參考依據，如表 2.2.1-3 所示。

表 2.2.1-3 日本特定工事等振動管制標準

區域 \ 時間	日間		夜間	
	時間	基準值	時間	基準值
第一種區域	AM6:00~PM8:00	65dB	PM8:00~AM6:00(次日)	60dB
第二種區域	AM6:00~PM8:00	70 dB	PM8:00~AM6:00(次日)	65dB

註：1.摘譯自日本環境廳總務課編：環境六法，昭和 58 年版。
2.第一種區域為維護良好的居住環境，特別需要安靜的區域及為供居住用而需要安靜的區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區。第二種區域兼供居住用的商業、工業等使用，為維護居住的生活環境，需防止發生振動的區域及主要供工業等使用。為不使居民的生活環境惡劣，需防止發生顯著振動的區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。





2.2.2 噪音及振動

一、噪音

依據桃園縣政府環境保護局 100 年 12 月 16 日府環空字第 1000613037 號函所公布之「都市土地其他使用區、特定專用區及公共設施用地噪音管制區對照表」內容，本基地為污水處理廠之開發，依使用分區類別屬第四類噪音管制區(如圖 2.2.2-1 所示)。營運期間之環境噪音監測於每半年執行一次之監測，本次(112 年 12 月 14 日~112 年 12 月 15 日)於 112 年 12 月進行，噪音檢測結果皆符合噪音管制標準，噪音檢測結果如表 2.2.2-1 所示，檢測報告請參見附錄三。

1. $L_{\text{日}}$

環境噪音 $L_{\text{日}}$ 測站監測結果為 55.6 dB(A)，檢測結果符合音管制標準 75 dB(A) 之限值。

2. $L_{\text{晚}}$

環境噪音 $L_{\text{晚}}$ 測站監測結果為 54.9 dB(A)，檢測結果符合噪音管制標準 70 dB(A) 之限值。

3. $L_{\text{夜}}$

環境噪音 $L_{\text{夜}}$ 測站監測結果為 53.9 dB(A)，檢測結果符合噪音管制標準 65 dB(A) 之限值。





表 2.2.2-1 噪音監測結果

期程	測點	項目	噪音 (dB(A))				
		日期	L _{eq}	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜
		管制標準	—	—	75	70	65
環評階段	基地內	102.02.23	61.0	88.5	63.5	52.5	51.3
		102.03.18	68.8	89.8	70.6	67.3	62.3
		102.04.23	54.5	78.8	56.3	50.7	48.9
施工階段	基地內 (平日)	102.09.24~25	71.5	92.9	73.6	67.9	64.6
		102.12.24~25	68.3	91.5	70.6	63.1	59.9
		103.03.13~14	67.7	93.2	69.9	57.7	61.4
		103.06.16~17	55.7	83.2	57.6	51.1	51.7
		103.09.24~25	59.2	90.3	60.8	54.1	56.5
		103.12.17~18	61.4	99.5	63.3	54.4	56.9
		104.03.24~25	54.1	83.0	56.1	49.4	49.1
		104.06.23~24	64.1	102.8	66.3	55.6	58.6
		104.09.22~23	58.5	89.5	60.4	55.2	52.7
		104.12.22~23	57.4	91.3	59.9	48.4	46.6
	基地內 (假日)	102.09.28~29	58.5	85.4	60.7	55.1	49.8
		102.12.21~22	67.7	91.1	70.0	62.4	59.3
		103.03.15~16	60.8	86.9	63.1	53.0	53.6
		103.06.20~21	57.9	85.2	59.3	53.8	55.6
		103.09.27~28	65.9	95.0	67.8	64.8	58.9
		103.12.20~21	64.4	89.1	66.7	59.3	56.0
		104.03.21~22	64.9	113.3	67.5	48.6	43.6
		104.06.27~28	63.0	94.7	64.6	62.8	57.7
		104.09.19~20	60.8	96.3	63.2	54.5	51.6
		104.12.19~20	61.0	84.5	63.0	57.3	55.4
營運階段	基地內	105.05.16~17	57.4	95.6	57.5	52.4	58.2
		105.11.16~17	56.9	102.2	59.3	49.9	47.2
		106.06.14~15	57.5	85.6	58.5	54.4	56.5
		106.11.17~18	55.4	87.6	57.5	50.9	49.4
		107.05.28~29	60.7	91.4	63.1	55.6	49.1
		107.11.29~30	58.5	83.6	59.5	56.4	57.0
		108.06.27~28	61.3	87.6	63.3	55.7	56.5

註：噪音管制標準參考行政院環境保護署噪音管制區劃定作業準則於中華民國
98 年 9 月 4 日環署空字第 0980078173 號令修正發布。





表 2.2.2-1 噪音監測結果(續)

期程	測點	項目	噪音 (dB(A))				
		日期	L _{eq}	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜
		管制標準	—	—	75	70	65
營運階段	基地內	108.11.08~09	59.6	100.3	61.1	57.1	56.7
		109.06.09~10	58.1	89.7	59.3	56.5	55.8
		109.11.04~05	55.3	90.4	57.5	50.3	47.9
		110.05.05~06	56.1	76.3	57.1	55.7	54.1
		110.11.04~05	55.0	76.3	56.5	53.4	51.6
		111.05.10~11	54.9	78.6	56.2	53.3	51.8
		111.11.09~10	55.5	77.7	56.9	53.9	52.4
		112.06.06~07	64.5	97.0	67.0	47.9	52.6
		112.12.14~15	55.0	83.1	55.6	54.9	53.9

註：噪音管制標準參考行政院環境保護署噪音管制區劃定作業準則於中華民國
98 年 9 月 4 日環署空字第 0980078173 號令修正發布。

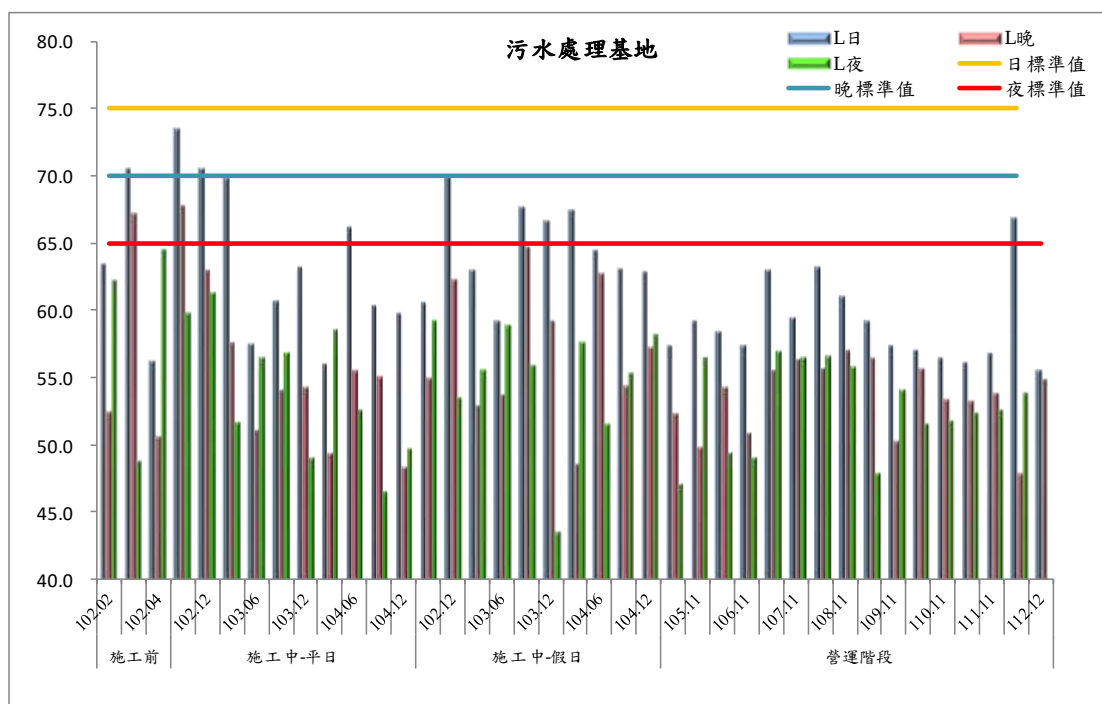


圖 2.2.2-1 噪音監測結果(污水處理基地)



二、振動

本計畫於營運期間需每半年執行(112 年 12 月 14 日~112 年 12 月 15 日)，本次於 112 年 12 月施作本基地營運期間之振動測量。振動檢測結果皆符合日本特定工事等振動管制標準，如表 2.2.2-2 所示，檢測報告請參見附錄三。

本計畫振動監測之測站皆屬於第四類管制區，即日本振動管制標準之第二種區域。環境振動監測結果得知： $L_{v10 \text{ 日}}$ 、 $L_{v10 \text{ 夜}}$ 測值均符合參考標準值（日本振動管制標準之第二種區域振動管制標準： $L_{v10 \text{ 日}}$ 為 70 dB、 $L_{v10 \text{ 夜}}$ 為 65 dB）。





表 2.2.2-2 振動監測結果

期程	測點	項目	振動(dB)			
		日期	L _{veq}	L _{vmax}	L _{v10 日}	L _{v10 夜}
		管制標準	—	—	70	65
環評階段	基地內	102.02.23	51.2	64.4	53.4	41.6
		102.03.18	44.3	88.1	46.5	31.7
		102.04.23	38.5	55.0	40.6	30.0
施工階段	基地內 (平日)	102.09.24~25	40.6	57.0	42.8	30.0
		102.12.24~25	39.0	54.6	41.1	30.0
		103.03.13~14	37.9	50.7	39.9	30.0
		103.06.16~17	38.0	53.3	40.0	30.0
		103.09.24~25	40.6	57.0	42.8	30.0
		103.12.17~18	30.1	58.5	30.2	30.0
		104.03.24~25	34.7	44.1	36.4	30.2
		104.06.23~24	30.8	36.5	31.2	30.0
		104.09.22~23	32.5	49.5	33.7	30.0
		104.12.22~23	30.0	33.4	30.0	30.0
	基地內 (假日)	102.09.28~29	34.5	49.5	36.1	30.0
		102.12.21~22	37.9	50.7	39.9	30.0
		103.03.15~16	37.4	60.6	39.4	30.0
		103.06.20~21	37.7	49.9	39.7	30.0
		103.09.27~28	34.5	49.5	36.1	30.0
		103.12.20~21	30.8	59.5	31.3	30.0
		104.03.21~22	32.0	55.2	33.1	30.0
		104.06.27~28	30.0	31.7	30.0	30.0
		104.09.19~20	31.1	54.5	31.7	30.0
		104.12.19~20	30.8	56.3	31.2	30.0
營運階段	基地內	105.05.16~17	30.6	53.1	31.0	30.0
		105.11.15~17	30.0	49.5	30.0	30.0
		106.06.14~15	30.0	49.0	30.0	30.0
		106.11.17~18	30.0	51.7	30.0	30.0
		107.05.28~29	30.0	42.5	30.0	30.0
		107.11.29~30	30.0	50.3	30.0	30.0
		108.06.27~28	31.4	57.7	32.1	30.0

註：標準摘譯自日本環境廳總務課編：環境六法，昭和 58 年版。



表 2.2.2-2 振動監測結果(續)

期程	測點	項目	振動(dB)			
		日期	L _{veq}	L _{vmax}	L _{v10 日}	L _{v10 夜}
		管制標準	—	—	70	65
營運階段	基地內	108.11.08~09	30.0	48.1	30.0	30.0
		109.06.09~10	30.0	57.6	30.0	30.0
		109.11.04~05	30.0	55.9	30.0	30.0
		110.05.05~06	30.0	35.2	30.0	30.0
		110.11.04~05	30.0	37.8	30.0	30.0
		111.05.10~11	33.0	58.5	34.0	31.1
		111.11.09~10	30.0	32.1	30.0	30.0
		112.06.06~07	30.0	54.6	30.0	30.0
		112.12.14~15	30.0	39.8	30.0	30.0

註：標準摘譯自日本環境廳總務課編：環境六法，昭和 58 年版。

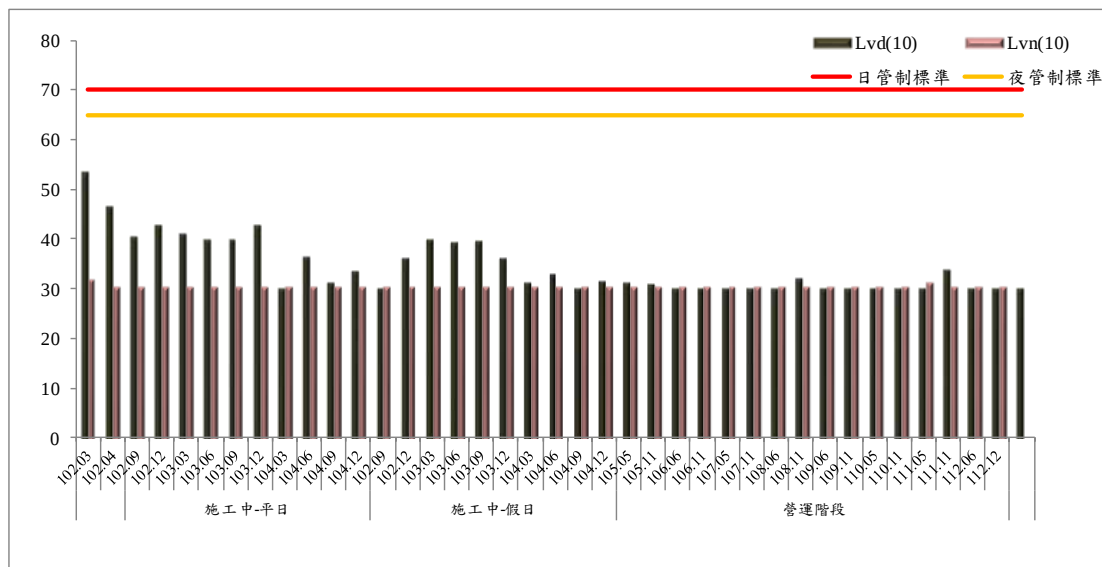


圖 2.2.2-3 振動監測結果(污水處理基地)



2.3 河川水質

水體依水文特性可分為地面水體及地下水體兩大類，其中地面水體係指存在於河川、海洋、湖潭、水庫、池塘、灌溉渠道、各級排水路或其他流動於地表之全部或部分之水，地下水體則指流動或停滯於地面以下之水。地面水方面本計畫之承受水體為南崁溪，其地面水體分類及水質標準為陸域地面水體丙類標準，標準值如表 2.3-2 河川水質監測結果列表所示。

本計畫之河川水質監測點為南崁溪之河底橋下(上游)及長安橋下(下游)二測點，本次營運期間於 112 年 11 月採樣分析本基地之上游及下游水質，包含水量、水溫、pH 值、溶氧量、油脂、懸浮固體物、生化需氧量、氨氮、硝酸鹽氮、導電度、總磷及大腸桿菌群。其檢測結果上游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量及下游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量超過地面水體分類及水質標準之陸域地面水體丙類標準，檢測結果如表 2.3-2 所示，檢測報告請參見附錄三。

依據河川污染程度 RPI 分類表(如表 2.3-1 所示)，本基地施工前及施工期間上、下游河川 RPI 皆為中度污染。本次營運期間監測河川 RPI 上游為中度污染、下游為輕度污染，後續將持續監測觀察變化情形，以維護環境品質。

表 2.3-1 河川污染程度 RPI 分類表

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	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0 以下
生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	3.0 以下	3.0~4.9	5.0~15	15 以上
懸浮固體(SS)	mg/L	20 以下	20~49	50~100	100 以上
氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	0.5 以下	0.5~0.99	1.0~3.0	3.0 以上
點數		1	3	6	10
積分		2.0 以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0 以上

說明：1. 表內之積分數為 DO、BOD₅、SS 及 NH₃-N 點數之平均值。

2. 評估河川水質之綜合性指標為「河川污染程度指數, River Pollution Index」簡稱「RPI」。
RPI 指數係以水中溶氧量 (DO)、生化需氧量 (BOD₅)、懸浮固體 (SS)、與氨氮(NH₃-N) 等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，並判定河川水質污染程度。



表 2.3-2 河川上游水質監測結果

項目			大腸桿菌 群	水量	導電度	SS	水溫	pH	硝酸 鹽氮	氨氮	總磷	溶氧 量	油脂	BOD	污 染 指 標 積 分 值	河川 污 染 程 度 狀 況 (RPI)
單位			CFU/100 mL	m ³ /min	μ mho/cm , 25°C	mg/L	°C	-	mg/L	mg/L	mg P/L	mg/L	mg/L	mg/L		
法規標準 日期			10,000	-	-	40 以下	-	6.0 ~9.0	-	0.3 以下	-	4.5 以上	-	4 以下		
上 游	施 工 前	102.02.26	<u>200,000</u>	663	1090	28.0	23.5	7.5	0.73	<u>17.2</u>	2.86	5.9	1.8	<u>6.4</u>	5.5	中度
		102.03.18	<u>190,000</u>	578	70	18.0	26.3	7.6	0.81	<u>13.7</u>	1.60	4.7	3.3	<u>6.7</u>	5.0	中度
		102.04.09	<u>120,000</u>	688	985	10.0	21.4	7.3	2.09	<u>11.9</u>	1.53	7.0	2.2	<u>5.1</u>	4.5	中度
	施 工 中	102.09.25	<u>40,000</u>	1410	923	9.0	30.7	7.5	2.63	<u>5.88</u>	1.56	6.9	<0.5	<u>4.3</u>	3.8	中度
		102.12.23	<u>360,000</u>	879	888	7.1	17.4	7.3	2.46	<u>10.7</u>	1.06	6.9	1.0	<u>6.1</u>	4.5	中度
		103.03.07	<u>140,000</u>	111	688	20.9	17.3	7.4	2.15	<u>7.18</u>	0.68	7.0	3.2	<u>6.9</u>	5.0	中度
		103.06.20	<u>110,000</u>	189	1010	14.5	29.0	7.8	1.67	<u>8.02</u>	1.63	5.8	2.7	<u>5.9</u>	5.0	中度
		103.09.23	<u>47,000</u>	512	1100	3.6	30.1	7.6	3.03	<u>8.23</u>	1.56	5.9	<0.5	3.7	4.3	中度
		103.12.16	<u>330,000</u>	198	1390	15.5	17.2	7.4	1.96	<u>14.5</u>	2.21	6.0	<0.5	<u>5.3</u>	5.0	中度
		104.03.25	<u>510,000</u>	225	695	<u>53.0</u>	17.1	7.3	2.91	<u>6.71</u>	1.37	7.1	9.2	<u>11.0</u>	5.8	中度
		104.06.24	<u>630,000</u>	146	1140	10.8	32.0	7.4	2.97	<u>8.96</u>	0.972	6.2	3.0	<u>5.8</u>	5.0	中度
		104.09.14	<u>290,000</u>	116	1130	12.6	28.3	7.7	3.72	<u>8.64</u>	1.83	6.5	0.7	<u>5.5</u>	5.0	中度
		104.12.22	<u>85,000</u>	122	1280	18.0	23.5	7.4	2.61	<u>10.6</u>	2.25	5.7	2.2-	<u>7.0</u>	5.8	中度
	營 運 期 間	105.06.16	<u>30,000</u>	215	785	3.7	28.7	7.4	3.38	<u>3.75</u>	0.930	7.0	<0.5	<2.0	3.2	中度
		105.11.16	<u>180,000</u>	86.3	1320	16.9	24.3	7.5	2.46	<u>8.38</u>	2.36	6.0	<0.5	3.7	4.3	中度
		106.06.14	<u>1,100,000</u>	389	514	<u>324</u>	25.4	7.2	1.64	<u>3.04</u>	1.43	5.8	<0.5	<u>18.2</u>	8.3	嚴重
		106.11.29	<u>220,000</u>	57.4	1270	17.1	25.9	7.3	3.71	<u>7.85</u>	1.96	5.7	<0.5	<u>7.6</u>	5.0	中度
		107.05.28	<u>7,500</u>	66.3	1310	15.0	29.8	7.6	1.59	<u>8.35</u>	1.97	6.9	<0.5	<u>5.1</u>	4.5	中度
		107.11.29	<u>78,000</u>	103	1560	35.4	21.9	7.1	1.92	<u>8.31</u>	1.76	6.7	<0.5	<u>4.8</u>	4.3	中度

註：1.粗體底線為超過地面水體分類及水質標準-丙類標準值。

2.陰影部分為河川污染程度檢驗項目，最終以 4 項目點數相加後除以 4，即得積分，比對河川污染程度 RPI 分類表，依積分判斷河川污染程度。



表 2.3-2 河川上游水質監測結果(續)

項目			大腸桿菌 群	水量	導電度	SS	水溫	pH	硝酸 鹽氮	氨氮	總磷	溶氧 量	油脂	BOD	污 染 指 標 積 分 值	河川 污 染 程 度 狀 況 (RPI)
單位			CFU/100 mL	m³/min	μ mho/cm , 25℃	mg/L	℃	-	mg/L	mg/L	mg P/L	mg/L	mg/L	mg/L		
法規標準 日期			10000	-	-	40 以下	-	6.0 ~9.0	-	0.3 以下	-	4.5 以上	-	4 以下		
上 游	營 運 期 間	108.06.27	<u>35,000</u>	<75.3	722	3.7	28.2	7.4	2.55	<u>2.78</u>	0.55	5.9	<0.5	3.1	3.2	中度
		108.11.08	<u>130,000</u>	<49.3	1330	<u>51.0</u>	23.6	7.2	2.65	<u>7.10</u>	1.60	4.7	<0.5	<u>14.7</u>	7.0	嚴重
		109.06.09	<u>19,000</u>	<75.3	1060	9.8	27.8	7.9	2.36	<u>5.82</u>	1.05	8.2	0.8	<u>5.3</u>	4.5	中度
		109.11.04	<u>13,000</u>	<50.8	1430	16.0	24.7	7.8	2.06	<u>8.70</u>	1.57	6.9	0.7	<u>4.6</u>	3.8	中度
		110.05.05	<u>12,000</u>	<85.5	1630	13.5	24.0	7.6	1.34	<u>9.77</u>	1.00	5.3	<0.5	<u>6.4</u>	5.0	中度
		110.11.04	<u>8,500</u>	48.6	1690	7.7	24.0	7.4	3.43	<u>7.86</u>	1.56	6.7	<0.5	<u>4.9</u>	3.8	中度
		111.05.25	<u>1,000,000</u>	6350	240	<u>42.2</u>	23.8	7.7	1.46	<u>1.29</u>	0.446	5.8	1.8	<u>4.0</u>	3.8	中度
		111.12.02	<u>190,000</u>	146	1260	23.8	19.8	7.6	2.30	<u>5.74</u>	1.27	6.4	4.6	<u>13.9</u>	5.5	中度
		112.05.16	<u>22,000</u>	203	1340	39.8	29.3	8.2	2.61	<u>3.87</u>	1.45	6.3	<0.5	<u>10.0</u>	5.5	中度
		112.11.08	<u>46,000</u>	269	1320	19.9	27.6	7.9	4.54	<u>5.89</u>	1.44	6.8	<0.5	<u>6.7</u>	4.5	中度

註：1.粗體底線為超過地面水體分類及水質標準-丙類標準值。

2.陰影部分為河川污染程度檢驗項目，最終以 4 項目點數相加後除以 4，即得積分，比對河川污染程度 RPI 分類表，依積分判斷河川污染程度。





表 2.3-3 河川下游水質監測結果

項目			大腸桿菌 群	水量	導電度	SS	水溫	pH	硝酸 鹽氮	氨氮	總磷	溶氧 量	油脂	BOD	污 染 指 標 積 分 值	河川 污 染 程 度 狀 況 (RPI)
單位			CFU/100 mL	m ³ /min	μ mho/cm , 25°C	mg/L	°C	-	mg/L	mg/L	mg P/L	mg/L	mg/L	mg/L		
法規標準 日期			10000	-	-	40 以下	-	6.0 ~9.0	-	0.3 以下	-	4.5 以上	-	4 以下		
下 游	施 工 前	102.02.26	40,000	1070	1110	27.0	23.4	6.6	1.56	14.5	4.05	7.5	1.6	7.9	5.0	中度
		102.03.18	25,000	924	70	27.0	26.8	7.7	1.51	13.5	1.14	6.3	2.9	5.2	5.5	中度
		102.04.09	210,000	1060	618	29.0	21.2	7.6	1.46	9.0	0.93	9.6	1.1	6.4	5.0	中度
	施 工 中	102.09.25	40,000	1410	923	9.0	30.7	7.5	2.63	5.88	1.56	6.9	<0.5	4.3	3.8	中度
		102.12.23	440,000	1340	896	18.3	17.3	7.4	2.29	9.67	1.48	6.8	1.2	6.2	4.5	中度
		103.03.07	100,000	1570	419	35.8	16.2	7.5	1.89	3.69	1.00	9.4	2.9	5.1	5.0	中度
		103.06.20	54,000	333	954	15.2	29.1	7.7	1.99	6.80	1.49	5.8	1.3	7.3	5.0	中度
		103.09.23	6,500	789	1040	2.8	30.8	7.9	3.59	6.97	1.49	5.9	4.5	3.1	4.2	中度
		103.12.16	60,000	325	1320	17.0	14.4	6.9	2.00	2.4	2.21	4.5	<0.5	5.0	5.8	中度
		104.03.25	370,000	432	596	57.0	16.6	7.4	2.33	4.79	1.05	7.8	2.4	11.2	5.8	中度
		104.06.24	260,000	348	1100	10.3	32.3	7.5	2.79	6.77	0.804	6.7	<0.5	4.8	3.8	中度
		104.09.14	84,000	231	1010	9.6	28.8	7.7	3.88	6.58	1.54	7.3	<0.5	4.7	3.8	中度
		104.12.22	85,000	283	1300	15.7	24.5	7.4	2.93	9.76	2.08	6.6	<0.5	7.1	4.5	中度
	營 運 期 間	105.06.16	42,000	460	764	5.1	28.8	7.5	3.40	3.37	0.910	7.2	<0.5	3.2	3.8	中度
		105.11.16	140,000	201	1270	26.8	24.8	7.5	2.60	7.78	2.29	6.6	<0.5	4.7	4.2	中度
		106.06.14	750,000	865	475	440	25.5	7.2	1.71	2.92	1.36	6.0	<0.5	12.3	6.3	嚴重
		106.11.29	40,000	145	1280	13.0	26.3	6.7	3.43	7.20	1.94	5.8	<0.5	7.0	5.0	中度
		107.05.28	120,000	130	1250	16.5	30.5	7.7	1.90	8.26	1.92	8.0	<0.5	5.3	3.8	中度
		107.11.29	30,000	126	1170	31.2	22.4	7.2	2.26	7.16	1.37	7.1	<0.5	3.3	4.3	中度

註：1.粗體底線為超過地面水體分類及水質標準-丙類標準值。

2.陰影部分為河川污染程度檢驗項目，最終以4項目點數相加後除以4，即得積分，比對河川污染程度 RPI 分類表，依積分判斷河川污染程度。



表 2.3-3 河川下游水質監測結果(續)

項目			大腸桿菌群	水量	導電度	SS	水溫	pH	硝酸鹽氮	氨氮	總磷	溶氧量	油脂	BOD	污 染 指 標 積 分 值	河川 污 染 程 度 狀 況 (RPI)
單位			CFU/100 mL	m³/min	μ mho/cm , 25℃	mg/L	℃	-	mg/L	mg/L	mg P/L	mg/L	mg/L	mg/L		
法規標準 日期			10000	-	-	40 以下	-	6.0 ~9.0	-	0.3 以下	-	4.5 以上	-	4 以下		
下 游	營 運 期 間	108.06.27	<u>36,000</u>	<137	726	3.3	28.0	7.4	2.64	<u>2.66</u>	0.524	7.0	<0.5	2.5	2.2	輕度
		108.11.08	<u>120,000</u>	<102	1360	37.5	25.4	7.5	2.68	<u>7.11</u>	1.73	6.9	0.9	<u>16.5</u>	6.0	中度
		109.06.09	<u>23,000</u>	<157	947	12.4	27.9	7.9	2.44	<u>5.07</u>	0.980	7.7	1.0	<u>5.3</u>	4.5	中度
		109.11.04	<u>14,000</u>	<78.7	558	10.8	25.7	7.0	12.5	<u>9.31</u>	4.03	4.9	<0.5	<u>4.8</u>	4.3	中度
		110.05.05	<u>17,000</u>	<112	529	10.2	25.7	7.0	4.76	<u>9.40</u>	2.04	5.2	<0.5	2.6	3.8	中度
		110.11.04	<u>75,000</u>	93.2	1600	6.6	23.7	7.5	3.52	<u>7.24</u>	1.62	7.6	<0.5	<u>4.3</u>	3.8	中度
		111.05.25	<u>2,300,000</u>	10100	230	<u>61.5</u>	23.4	8.2	1.49	<u>1.39</u>	0.413	6.5	2.3	<u>4.1</u>	4.5	中度
		111.12.02	<u>46,000</u>	307	923	14.3	19.0	7.8	3.74	<u>4.54</u>	1.08	7.9	2.7	<u>5.6</u>	4.5	中度
		112.05.16	<u>1,200,000</u>	270	774	18.8	28.9	7.7	4.06	<u>1.55</u>	0.777	6.7	<0.5	<u>4.2</u>	2.8	輕度
		112.11.08	<u>41,000</u>	351	584	23.2	25.4	7.7	3.36	<u>3.16</u>	0.641	7.0	<0.5	<u>4.2</u>	4.3	中度

註：1.粗體底線為超過地面水體分類及水質標準-丙類標準值。

2.陰影部分為河川污染程度檢驗項目，最終以 4 項目點數相加後除以 4，即得積分，比對河川污染程度 RPI 分類表，依積分判斷河川污染程度。



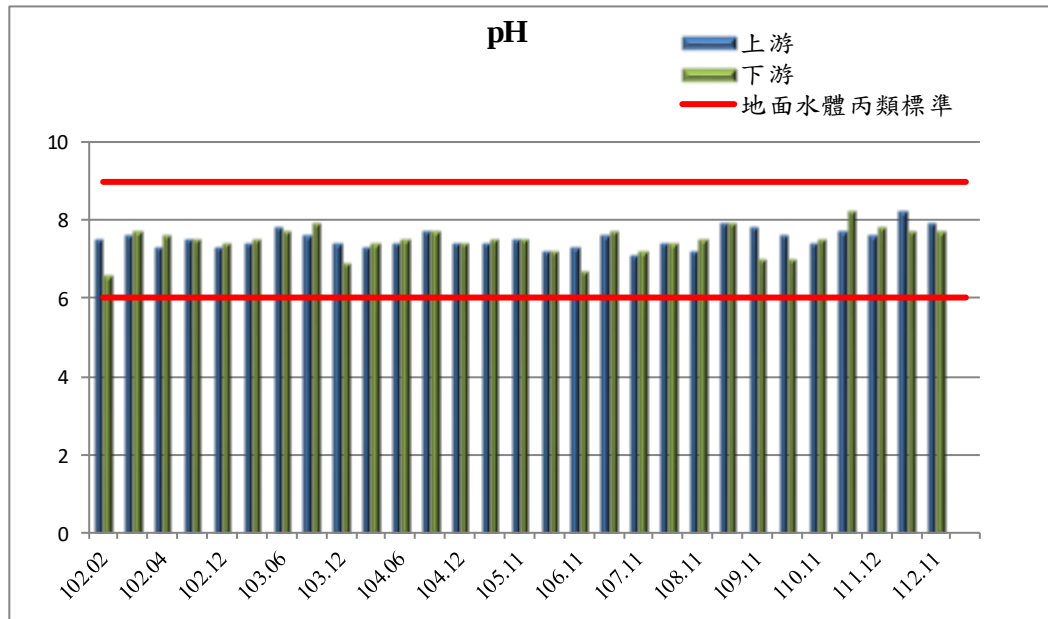


圖 2.3-3 氫離子濃度指數監測結果

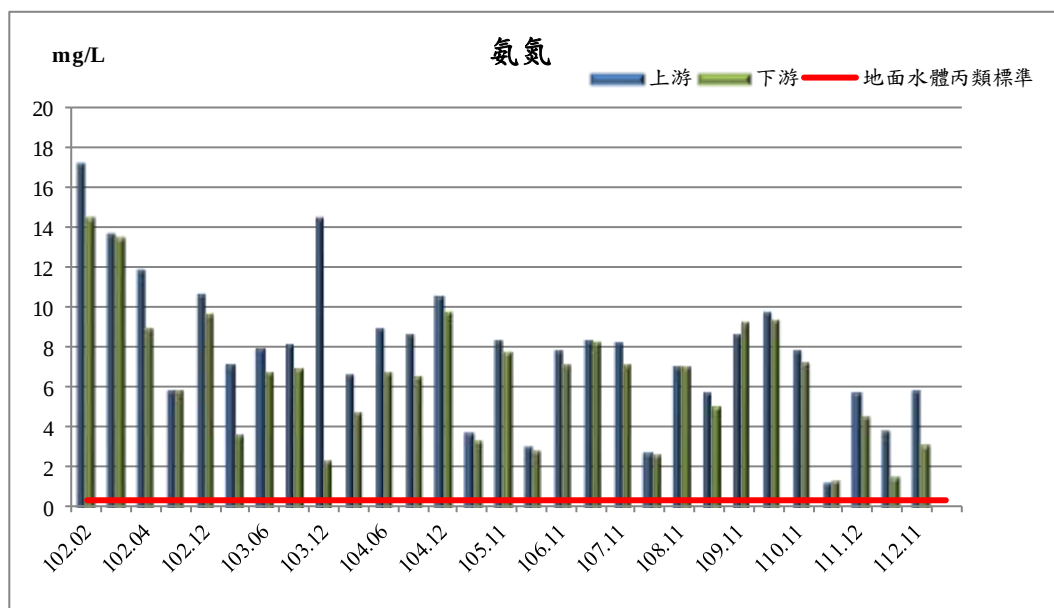


圖 2.3-4 氨氮監測結果



第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

本基地執行工作營運期間應避免污染附近環境，因此本環境監測計畫會嚴格執行環境監測以確保環境品質。本計畫完成空氣品質、噪音振動，以下就針對本次監測結果進行檢討與建議。

3.1.1 監測結果綜合檢討、分析

本基地營運期間(112 年 07 月 28 日~113 年 01 月 27 日)環境監測結果如下：

一、空氣品質

本基地營運期間空氣品質之氨氣、硫化氫、甲硫醇、硫化甲基、二硫化甲基，檢測結果皆符合空氣污染物排放標準。與施工前歷次數據比對，並無異常之情形，整體變化不大。

二、噪音與振動

本基地屬噪音管制標準第四類噪音管制區，本基地營運期間檢測結果符合噪音管制標準。與歷次數據比對，並無異常之情形，整體變化不大。

三、河川水質

本計畫河川水質調查南崁溪之長安橋和河底橋二測站。南崁溪屬於地面水體分類及水質標準之陸域地面水體丙類標準，如表 3.1.1-1 所示，本基地營運中檢測結果上游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量及下游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量超過地面水體分類及水質標準。

依據河川污染程度 RPI 分類表，本基地施工前及施工期間上、下游河川 RPI 皆為中度污染。本次營運期間監測河川 RPI 上游為中度污





染、下游為輕度污染，後續將持續監測觀察變化情形，以維護環境品質。

表 3.1.1-1 水體分類及水質標準

監測站	水體分類	水質標準				
		氫離子 濃度 pH	氨氮	生化 需氧量	溶氧量 DO	懸浮固體 SS
長安橋 河底橋	丙類	6.0~9.0	<0.3	<4	>4.5 mg/L	<40 mg/L

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

本次監測結果，各項目測值檢測結果河川上游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量及下游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量超過地面水體分類及水質標準之陸域地面水體丙類標準，河川 RPI 上游為中度污染、下游為輕度污染。

表 3.1.2-1 上次監測之異常狀況及因應對策

監測項目	異常狀況	因應對策與執行成效
空氣品質	無	持續監測。
噪音與振動	無	持續監測。
河川水質	上游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量及下游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量超過地面水體分類及水質標準之陸域地面水體丙類標準。上游及下游河川 RPI 為中度污染。	本次營運期間監測污持續監測觀察，以維護環境品質。





表 3.1.2-2 本次監測之異常狀況及因應對策

監測項目	異常狀況	因應對策與執行成效
空氣品質	無	持續監測。
噪音與振動	無	持續監測。
河川水質	上游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量及下游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量超過地面水體分類及水質標準之陸域地面水體丙類標準。河川 RPI 上游為中度污染、下游為輕度污染。	本次營運期間監測污持續監測觀察，以維護環境品質。

3.2 建議事項

本基地營運期間進行空氣品質、噪音振動皆符合相關標準，河川水質上游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量及下游大腸桿菌群、氨氮及生化需氧量超過地面水體分類及水質標準之陸域地面水體丙類標準外，其餘皆符合相關標準，建議空氣品質、噪音振動及河川水質於營運期間持續監測。



採樣檢測照片

	
主題：空氣品質 地點：基地內	主題：噪音振動 地點：基地內
	
主題：河川水質 地點：上游（南崁溪）	主題：河川水質 地點：下游（南崁溪）