

基隆港測站114年1月至3月空品與噪音數據分析

一、監測站相關資料

臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司之空氣品質監測站，分別位於基隆港監控中心(基隆港西16碼頭)、東十六(基隆港東16碼頭)、基港大樓(基隆港東2碼頭)、西七(基隆港西7碼頭)，為24小時連續監測之自動監測站。各站相關資料彙整如表1，鄰近之環境部基隆測站相關資料彙整如表2。基隆港大樓111年12月起停止監測，西七站113年7月3日起開始監測。

表1 基隆港空氣品質監測站相關資料

站名	位置	鄰近主要污染源	污染物監測設備
監控中心	基隆港西16碼頭	港口船舶廢氣排放、交通源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _X 、O ₃
東十六	基隆港東16碼頭	港口船舶廢氣排放、交通源	PM ₁₀ 、風向、風速、溫溼度、壓力及雨量
西七	基隆港西7碼頭	港口船舶廢氣排放、交通源	PM _{2.5}

表2 環境部空氣品質基隆監測站相關資料

站名	位置	鄰近主要污染源	污染物監測設備
基隆站	基隆女中	交通源	SO ₂ 、CO、NO _X 、O ₃ 、NMHC、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、風向風速、溫溼度、雨量計、手動PM _{2.5}

臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司之噪音監測站，位於基隆港監控中心與另外6個碼頭，相關資料彙整如表3，於日間、晚間、夜間三個時段進行監測。

表3 基隆港噪音監測站相關資料

站名	位置	站名	位置
監控中心	基隆港西16碼頭	東九	基隆港東9碼頭
東十六	基隆港東16碼頭	西七	基隆港西7碼頭
東七	基隆港東7碼頭	西三十	基隆港西30碼頭

二、月均值匯整

114年1月至3月監控中心站之NO_X、NO₂、NO、O₃、SO₂月平均值彙整統計如表4；東十六站PM₁₀及監控中心之PM₁₀、PM_{2.5}月均值彙整統計如表5。

表4 基隆港空氣品質自動測站氣狀物分析儀月平均值統計表

測站/月份		污染物名稱與單位		
		二氧化氮 NO ₂	臭氧 O ₃	二氧化硫 SO ₂
		ppb	ppb	ppb
監控中心	1月	12.97	37.62	1.42
	2月	12.21	34.97	2.04
	3月	16.92	30.51	1.84

表5 基隆港空氣品質自動測站粒狀物分析儀月平均值統計表

測站	東十六站	監控中心站	監控中心站	西七站
污染物名稱	懸浮微粒 PM ₁₀	懸浮微粒 PM ₁₀	細懸浮微粒 PM _{2.5}	細懸浮微粒 PM _{2.5}
單位	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
1月	49	44	15	18
2月	38	37	16	14
3月	42	38	9	8

三、分析說明

以下茲就基隆港空氣品質監測站，氣狀物分析儀監測數值統計表如表6；粒狀物分析儀監測數值統計如表7所示，「現況說明」及「逐日趨勢」分述如下：

（一）現況說明

1.二氧化硫（SO₂）

114年1月至3月自動測站SO₂監測結果如表6所示。空氣品質標準中，二氧化硫（SO₂）小時監測值不得高於75 ppb，統計期間該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在2月11日，測值為5.5 ppb；1-3月平均值為1.77 ppb。

2.二氧化氮（NO₂）

114年1月至3月自動測站NO₂監測結果如表6所示。空氣品質標準中，二氧化氮（NO₂）小時監測值不得高於100 ppb，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在3月12日，測值為26.9 ppb；1-3月平均值為14.03 ppb。

3.臭氧（O₃）

114年1月至3月自動測站O₃監測結果如表6所示。空氣品質標準中，臭氧（O₃）小時監測值不得高於100 ppb，統計期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在1月21日，測值為62.7 ppb；1-3月平均值為34.37 ppb。

4.懸浮微粒（PM₁₀）

114年1月至3月東十六站及監測中心站PM₁₀監測結果如表7所示。空氣品質標準中，懸浮微粒（PM₁₀）24小時監測值不得高於75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，東十六站於統計期間有6次超標情形，東十六站日平均值最高發生在2月27日，測值為124 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1-3月平均值為43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。監測中心站於統計期間有1次超標情形，其日平均值最高發生在2月17日，測值為89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1-3月平均值為39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5. 細懸浮微粒 (PM_{2.5})

114年1月至3月PM_{2.5}監測結果如表7所示，細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 24小時監測值不得高於30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，監控中心站於統計期間有3次超標情形，監控中心站日平均值最高發生在2月26日，測值為53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1-3月平均值為14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。西七站於統計期間有5次超標情形，西七站日平均值最高發生在2月27日，測值為40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1-3月平均值為13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表6 基隆港空氣品質監測站氣狀物分析儀監測統計表

測項(單位)	測站名稱	監控中心站
NO ₂ (ppb)	1-3 月平均值	14.03
	日均值最大值	26.87
	發生日期	3月12日
	小時值超標準次數	0
O ₃ (ppb)	1-3 月平均值	34.37
	日均值最大值	62.67
	發生日期	1月21日
	小時值超標準次數	0
SO ₂ (ppb)	1-3 月平均值	1.77
	日均值最大值	5.51
	發生日期	2月11日
	小時值超標準次數	0

表7 基隆港空氣品質監測站粒狀物分析儀監測統計表

測項 (單位)	測站名稱	監控中心站	東十六站
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1-3 月平均值	39	43
	日均值最大值	89	124
	發生日期	2月17日	2月27日
	日均值超標準次數	1	6
測項 (單位)	測站名稱	監控中心站	西七站
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1-3 月平均值	14	13
	日均值最大值	53	40
	發生日期	2月26日	2月27日
	日均值超標準次數	3	5

(二) 日均值趨勢

以監測中心站(簡稱K)與環境部基隆測站(簡稱E)監測日均值數值進行比對，監測中心於1月18日、19日、28日、29日因DAS當機及3月11日因更換DAS當日有效小時數不足(日均值為無效值)，其懸浮微粒(PM_{10})、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、臭氧(O_3)、二氧化硫(SO_2)及二氧化氮(NO_2)監測數值趨勢分述如下：

1.懸浮微粒(PM_{10})：

114年1月至3月東十六站、監測中心站與環境部基隆站 PM_{10} 監測結果如圖1所示，東十六站於1月14日、17日、21日、2月12日、27日及3月3日有超標情形，監測中心站則於2月17日有超標情形；東十六站與監測中心站相比，東十六站1月測值較高，其餘時段都與環境部基隆站趨勢相似。

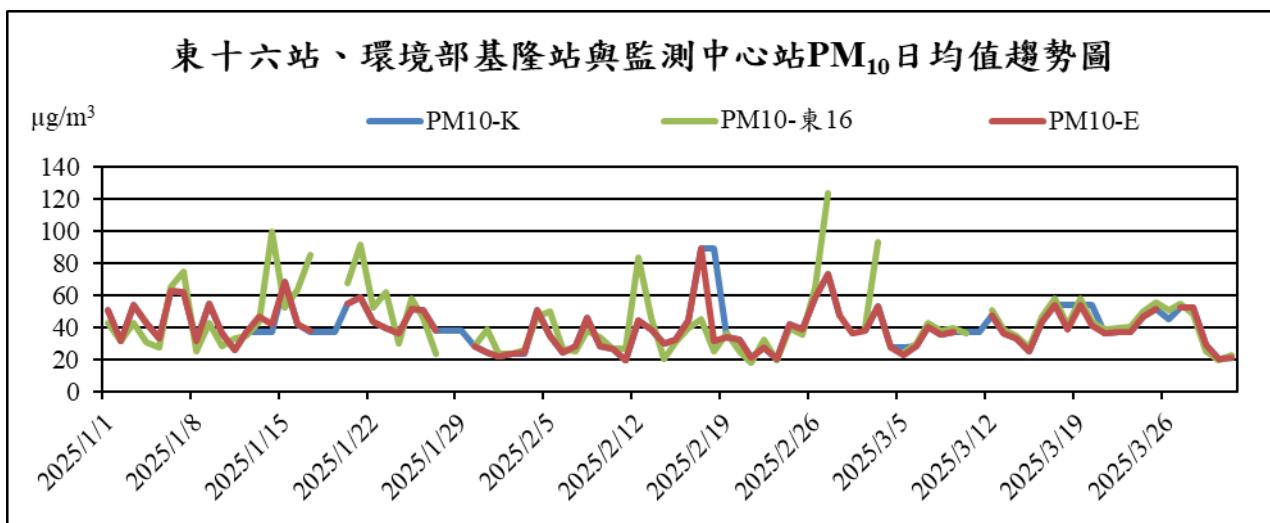


圖1 基隆港東十六站、環境部基隆站與監測中心站懸浮微粒日均值趨勢圖

2.細懸浮微粒($PM_{2.5}$)：

114年1月至3月監測中心站、西七站與環境部基隆站 $PM_{2.5}$ 監測結果如圖2所示，監測中心站於2月17日、26日及27日有超標情形，西七站於1月6日、7日、2月11日、27日及3月3日有超標情形；整體測值趨勢變化與環境部基隆站相近。

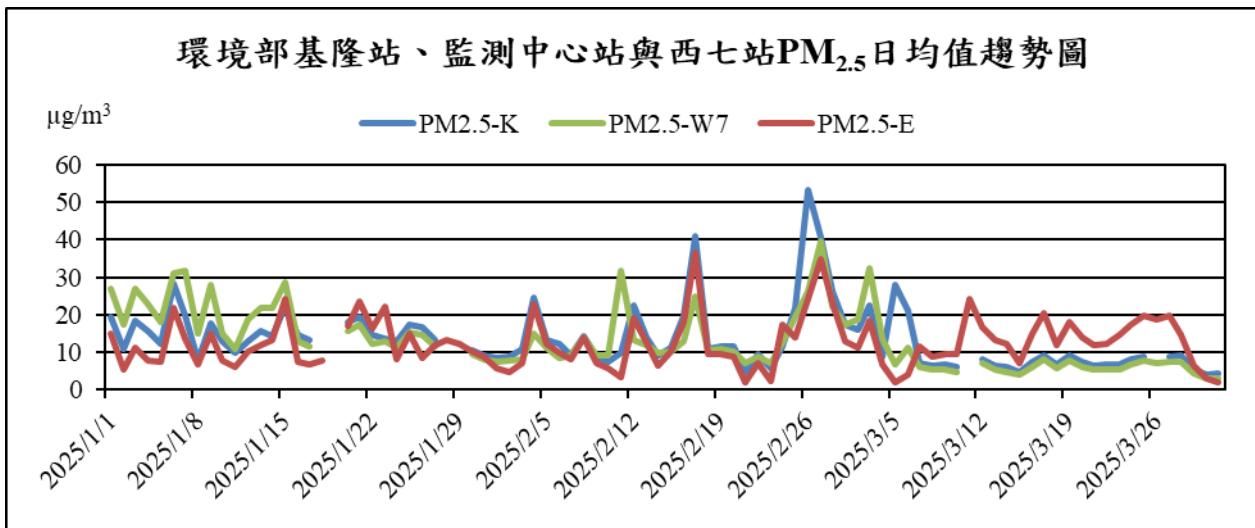


圖2 環境部基隆站、監測中心站與西七站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3.二氧化硫 (SO₂):

114年1月至3月監測中心站與環境部基隆站SO₂逐日監測結果如圖3所示。

SO₂主要來源為燃煤產生之廢氣，由於兩測站環境狀況不同，因此基隆港監控中心站測值略高於環境部基隆站。

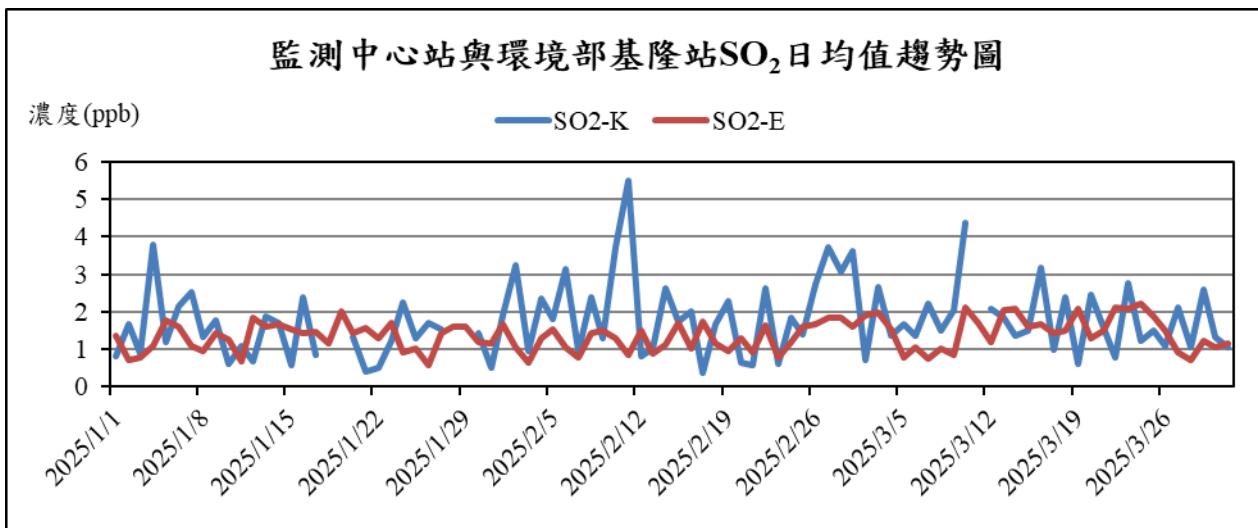


圖3 監測中心站與環境部基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4.二氧化氮 (NO_2):

114年1月至3月監測中心站與環境部基隆站二氧化氮逐日監測結果如圖4所示， NO_2 主要來源為機動車輛等交通源排放之尾氣，兩站趨勢大致相同。

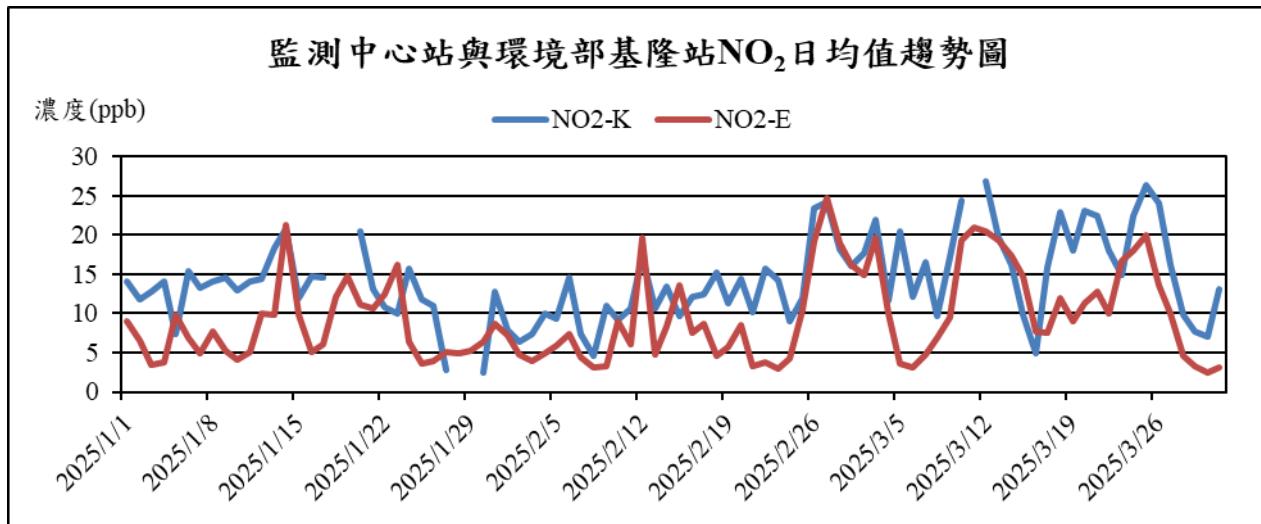


圖4 監測中心站與環境部基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5.臭氧 (O_3):

114年1月至3月監測中心站與環境部基隆站臭氧逐日監測結果如圖5所示。 O_3 為一連串光化反應生成之氧化物，與氮氧化物及揮發性有機物有關，1月至3月測值與環境部基隆站相似。

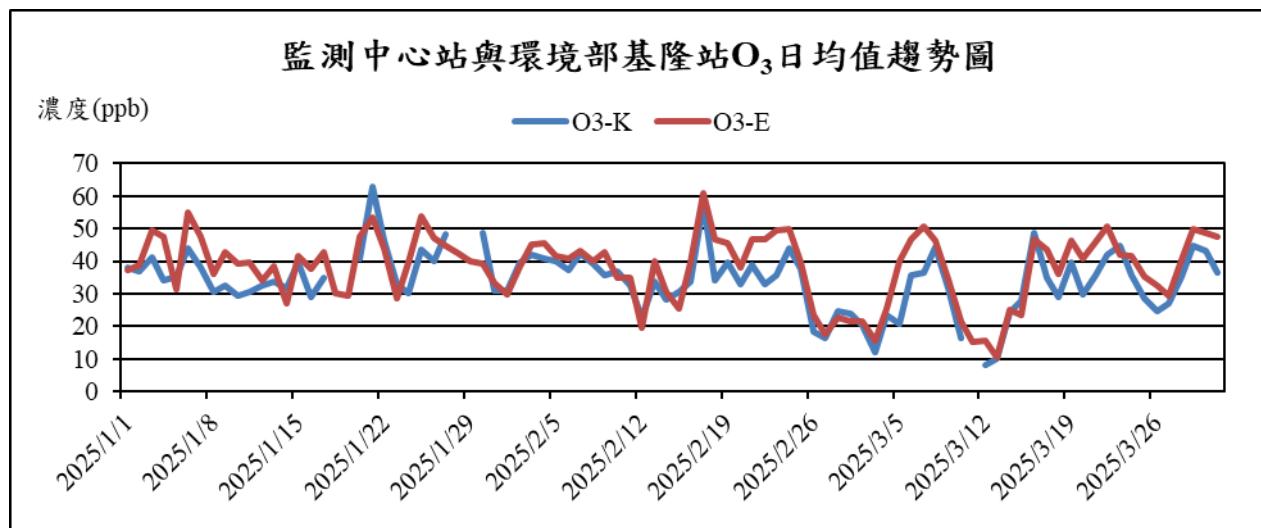


圖5 監測中心站與環境部基隆站臭氧逐日濃度趨勢

(三) 噪音均能音量趨勢

依據基隆市政府公告，位於中正區的基隆港區為噪音第四類管制區，環境部噪音管制標準規定工廠(場)噪音管制標準值，第四類日間80 (dB(A))，晚間70 (dB(A))，夜間65 (dB(A))，各站7月至9月日間、晚間、夜間均能音量趨勢圖如圖6至圖10所示，各站不合格日數統計如表8。

表8 基隆港音量監測114年1-3月不合格日數統計表

測站	時段	不合格日數	合格比例
監測中心	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	0	100.0%
東十六	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	1	98.9%
東七	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	0	100.0%
東九	日間	0	100.0%
	晚間	19	78.9%
	夜間	0	100.0%
西七	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	0	100.0%
西三十	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	0	100.0%

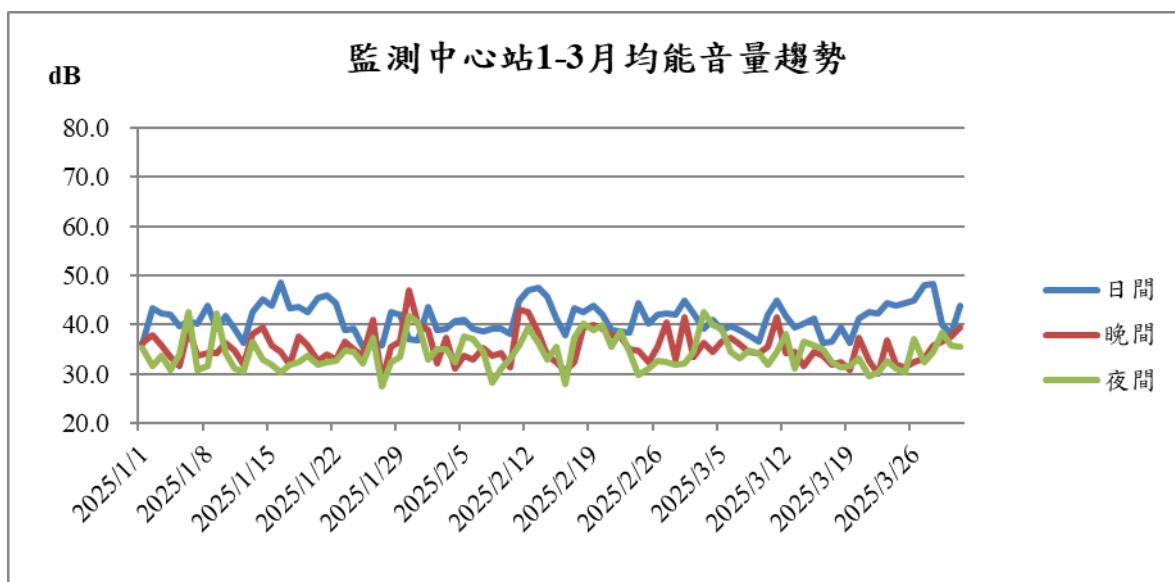


圖6 監測中心站114年1-3月噪音監測結果趨勢圖

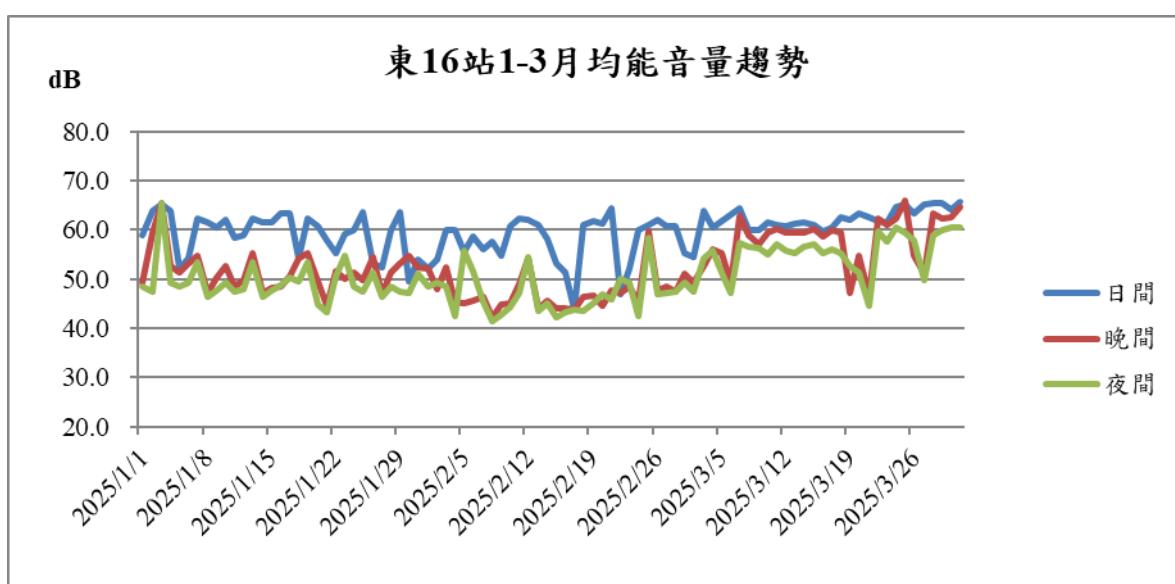


圖7 東十六站114年1-3月噪音監測結果趨勢圖

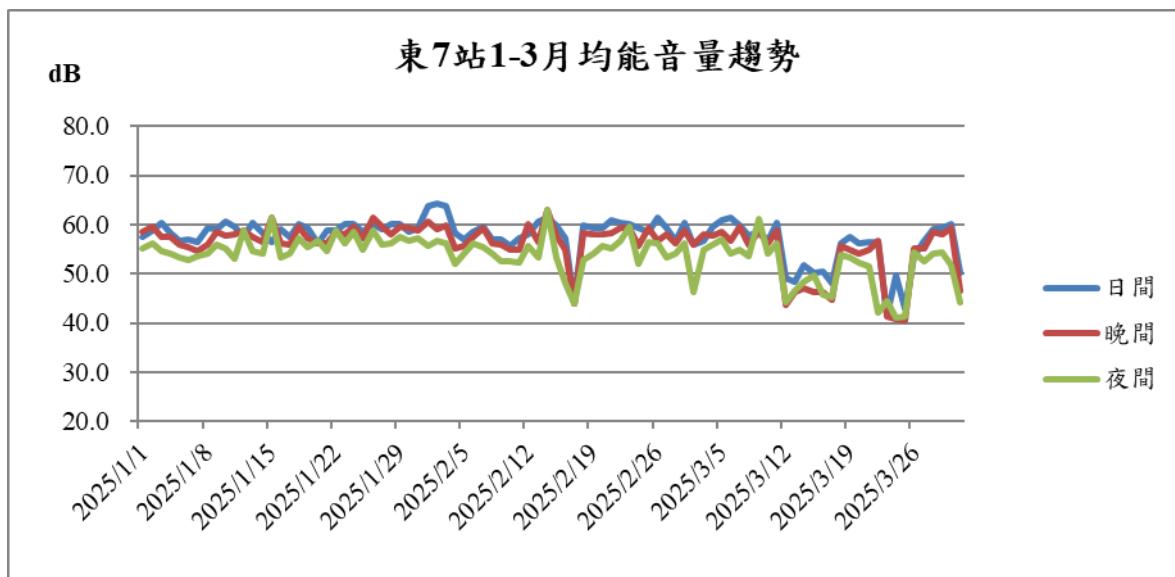


圖8 東七站114年1-3月噪音監測結果趨勢圖

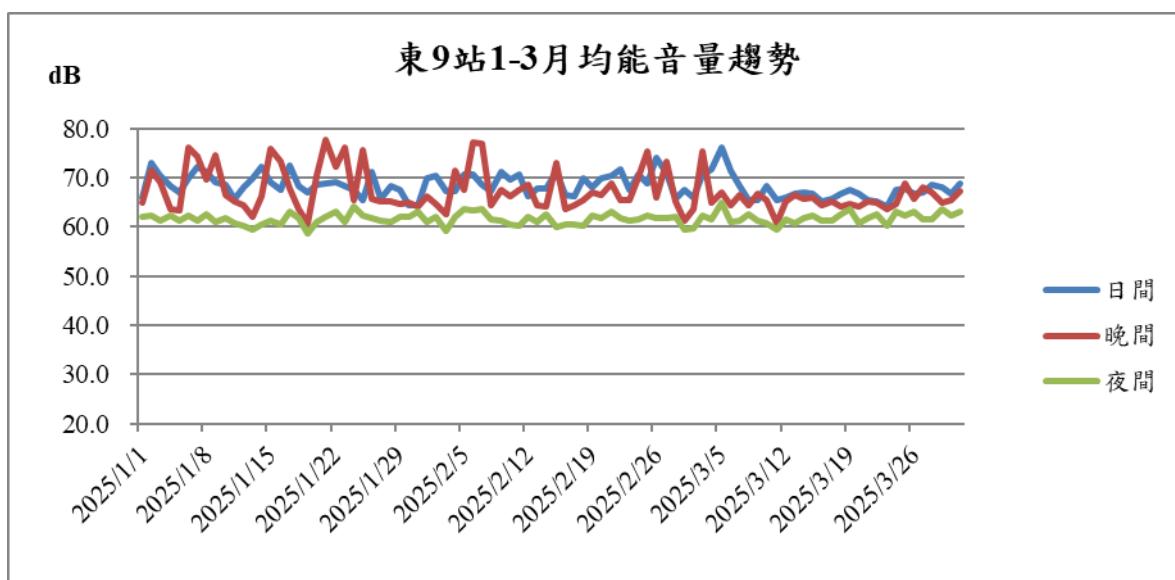


圖9 東九站114年1-3月噪音監測結果趨勢圖

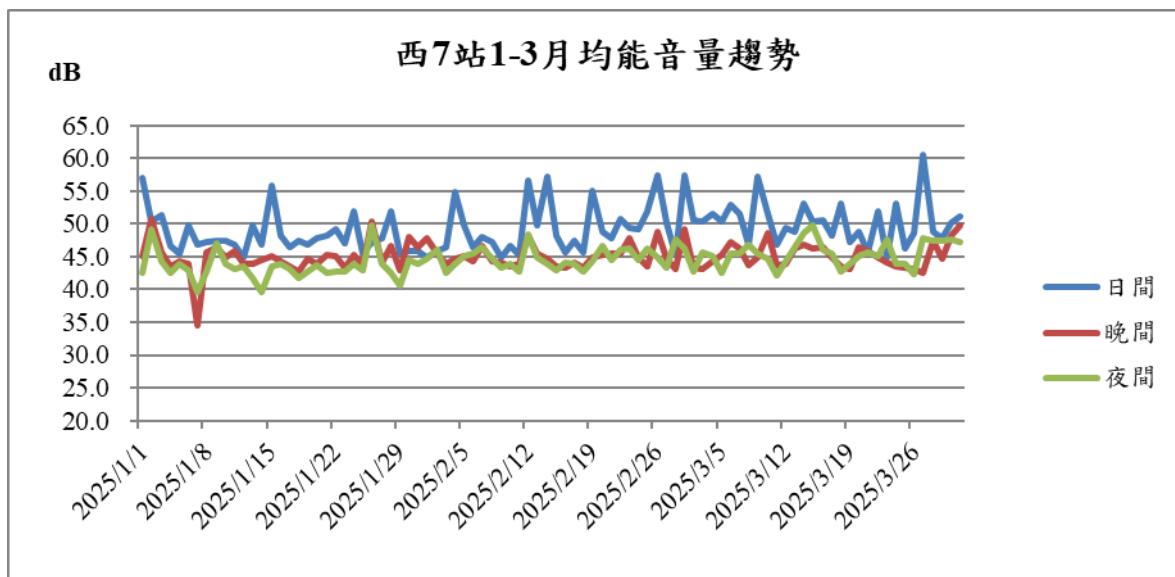


圖10 西七站114年1-3月噪音監測結果趨勢圖

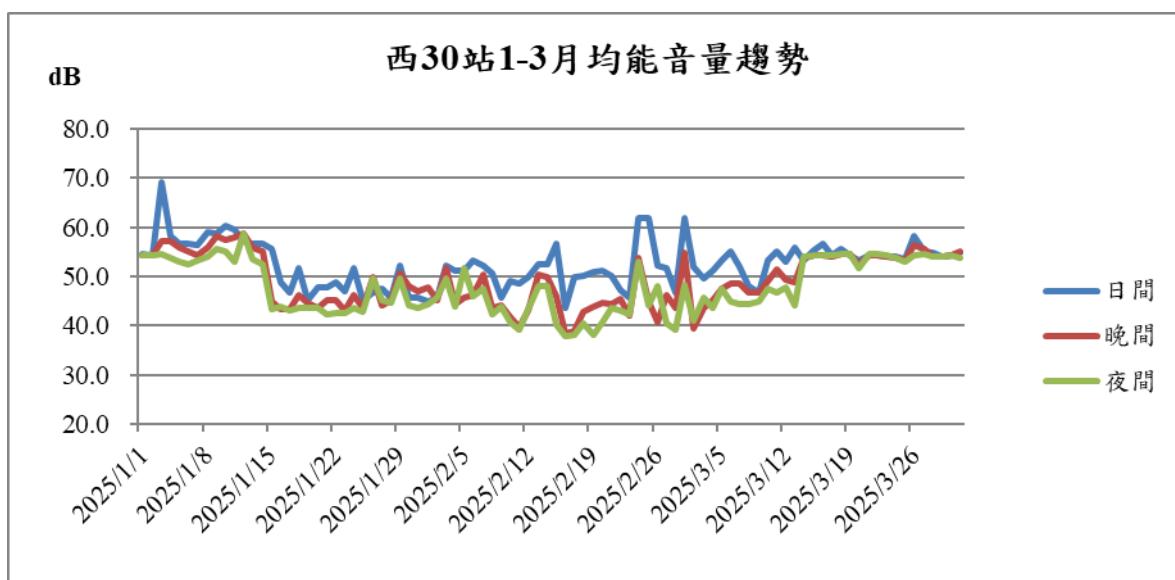


圖10 西三十站114年1-3月噪音監測結果趨勢圖