
基隆港測站113年10月至12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

113年10月至12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	10月	9.77	33.29	2.45
	11月	12.90	31.49	2.16
	12月	15.83	33.11	2.15

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
10月	33	35	15	14
11月	35	37	13	37
12月	44	38	16	15

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）

113年10月至12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12月15日，測值為5.91 ppb；10-12月平均值為2.25 ppb。

2. 二氧化氮（NO₂）

113年10月至12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12月17日，測值為29.07 ppb；10-12月平均值為12.83 ppb。

3. 臭氧（O₃）

113年10月至12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12月7日，測值為63.60 ppb；10-12月平均值為32.63 ppb。

4. 懸浮微粒（PM₁₀）

113年10月至12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 µg/m³，東十六站於統計期間有4次超標情形，東十六站日平均值最高發生在12月31日，測值為110 µg/m³；10-12月平均值為38 µg/m³。監測中心站於統計期間有2次超標情形，其日平均值最高發生在11月27日，測值為87 µg/m³；

10-12月平均值為37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5. 細懸浮微粒 ($\text{PM}_{2.5}$)

113年10月至12月 $\text{PM}_{2.5}$ 監測結果如表7所示，細懸浮微粒 ($\text{PM}_{2.5}$) 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5次超標情形，監控中心站日平均值最高發生在10月22日，測值為58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月15平均值為 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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11月27日，測值為41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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)	10-12 月平均值	12.83
	日均值最大值	29.07
	發生日期	113/12/17
	小時值超標準次數	0
O_3 (ppb)	10-12 月平均值	32.63
	日均值最大值	63.60
	發生日期	113/12/7
	小時值超標準次數	0
SO_2 (ppb)	10-12 月平均值	2.25
	日均值最大值	5.91
	發生日期	113/12/15
	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} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10-12 月平均值	37	38
	日均值最大值	87	110
	發生日期	113/11/27	113/12/31
	日均值超標準次數	2	4
測項 (單位)	測站名稱	監控中心站	西七站
$\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10-12 月平均值	15	22
	日均值最大值	58	41
	發生日期	113/10/22	113/11/27

(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，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})：

113年10月至12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10月22日、11月27日、12月14日及31日有超標情形，監測中心站則於10月22日及11月27日有超標情形；東十六站與監測中心站測值相近，且與環境部基隆站趨勢相似。

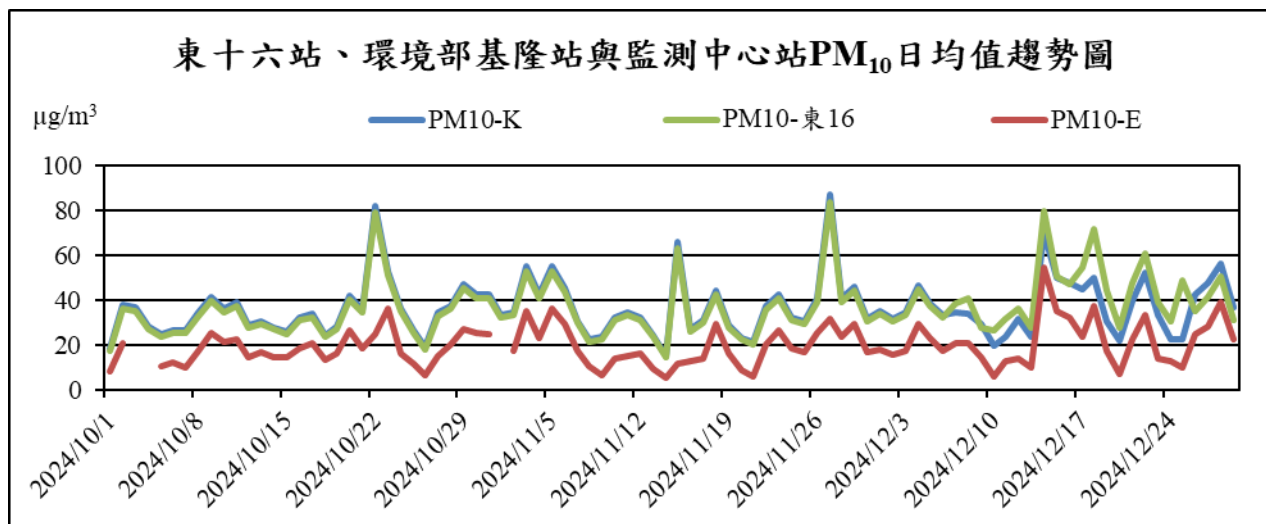


圖1 基隆港東十六站、環境部基隆站與監測中心站懸浮微粒日均值趨勢圖

2. 細懸浮微粒($PM_{2.5}$)：

113年10月至12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，監測中心站在10月31日因颱風造成濾點上有水，測值無效；在11月14、15日，因濾紙斷帶導致無效值；於10月11日、22日及12月14日有超標情形，西七站於10月22日、11月15日、27日及12月13日、31日有超標情形；整體測值趨勢變化與環境部基隆站相近。

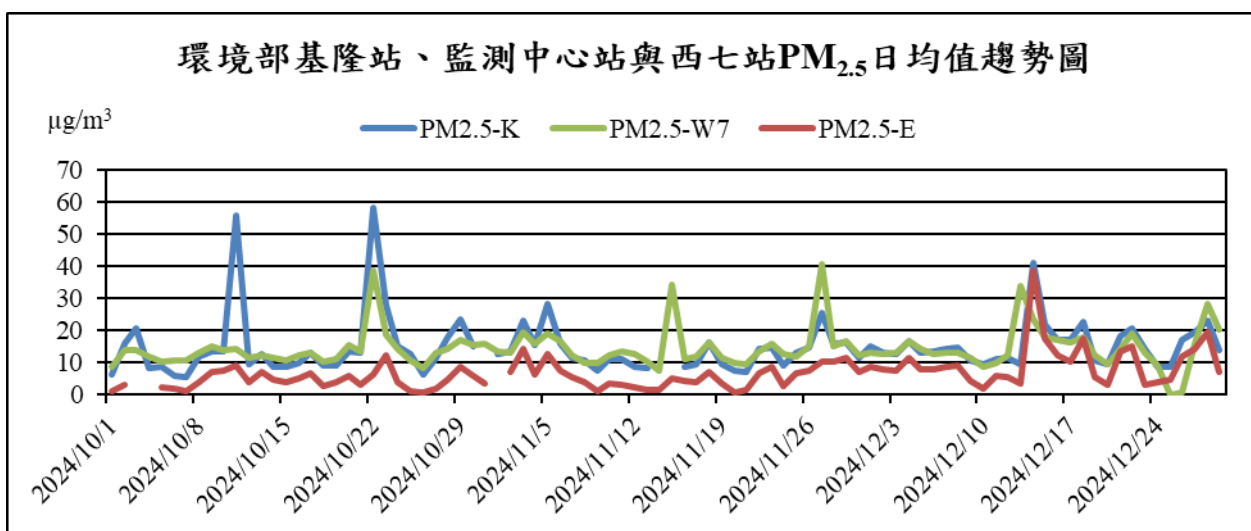


圖2 環境部基隆站、監測中心站與西七站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3. 二氧化硫 (SO₂) :

113年10月至12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。

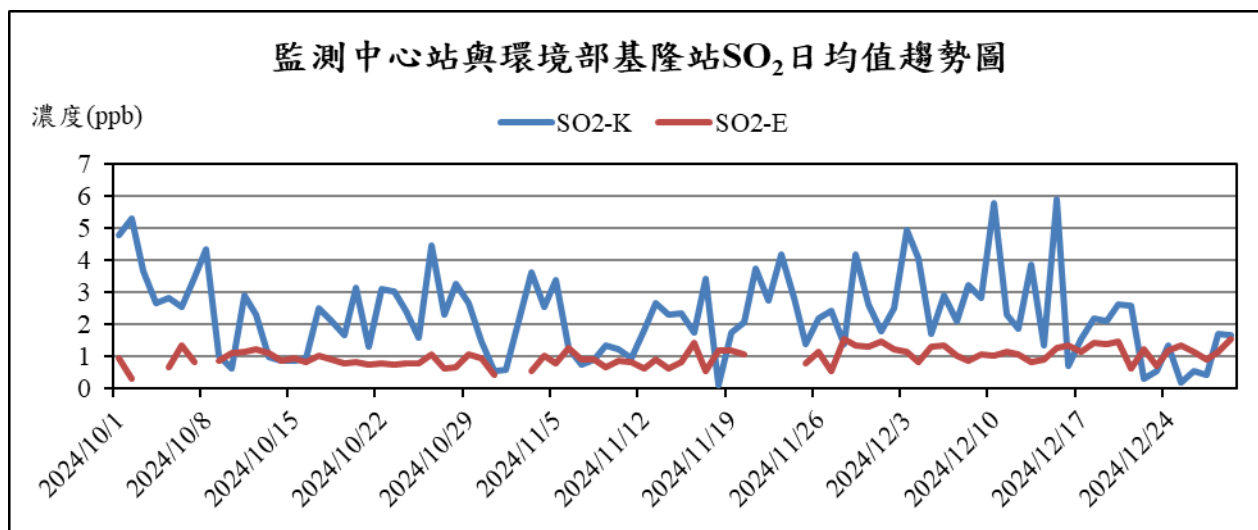


圖3 監測中心站與環境部基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4. 二氧化氮 (NO₂)：

113年10月至12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，NO₂主要來源為機動車輛等交通源排放之尾氣。

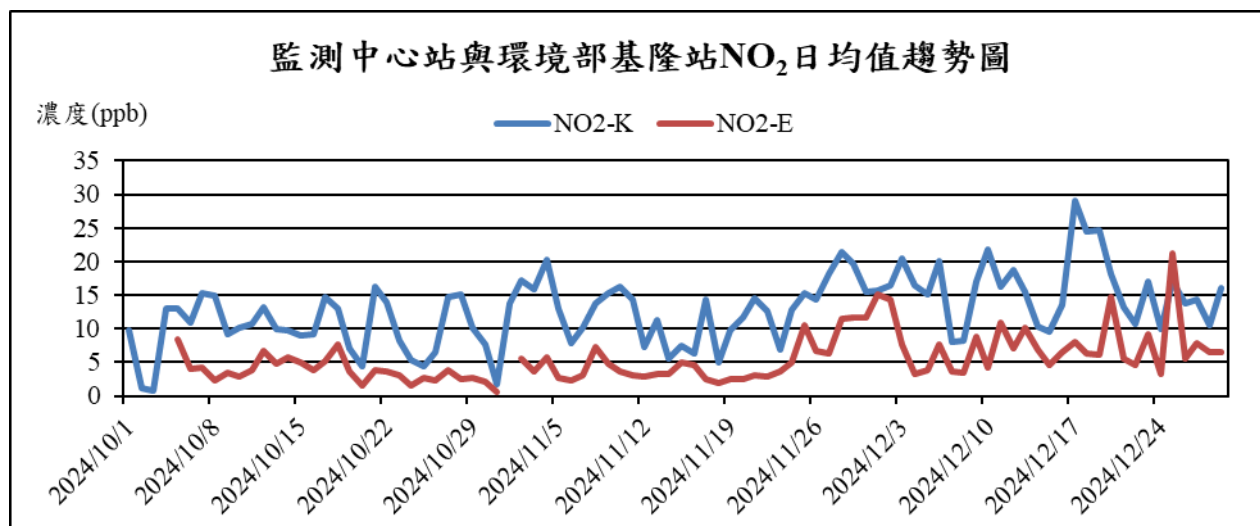


圖4 監測中心站與環境部基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5. 臭氧 (O₃)：

113年10月至12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。O₃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。

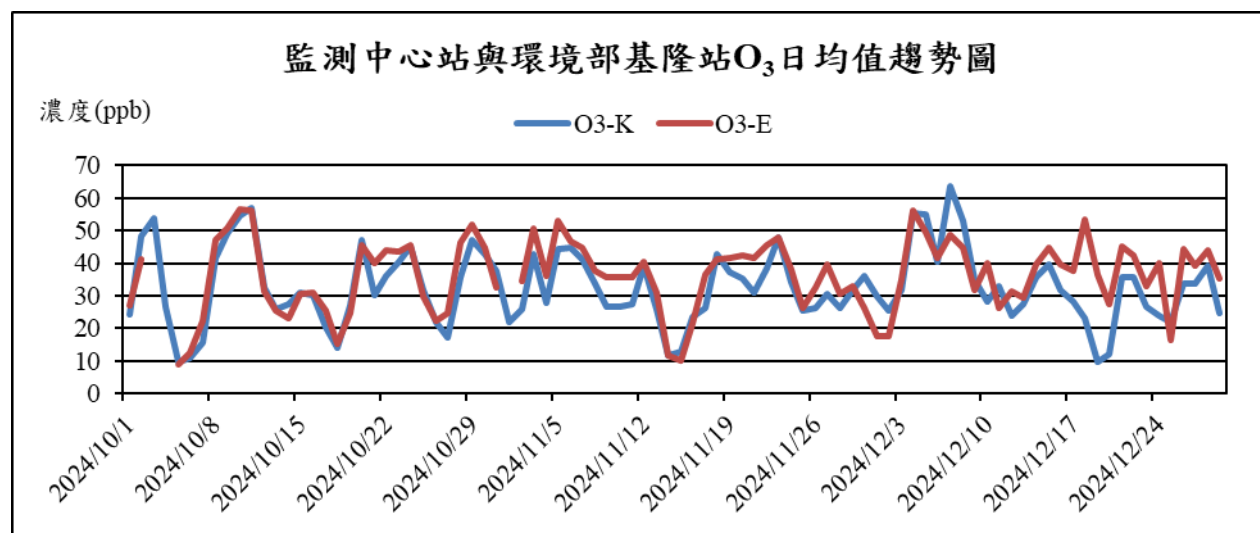


圖5 監測中心站與環境部基隆站臭氧逐日濃度趨勢

(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10月至12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。10、11月因東4噪音搬遷至東7及測試，故東7噪音僅有12月1日起之資料。

表8 基隆港音量監測113年10-12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	10	89.1%
東十六	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	2	97.8%
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	29	68.5%
	夜間	27	70.7%
西七	日間	1	98.9%
	晚間	3	96.7%
	夜間	3	96.7%
西三十	日間	0	100.0%
	晚間	1	98.9%
	夜間	10	89.1%

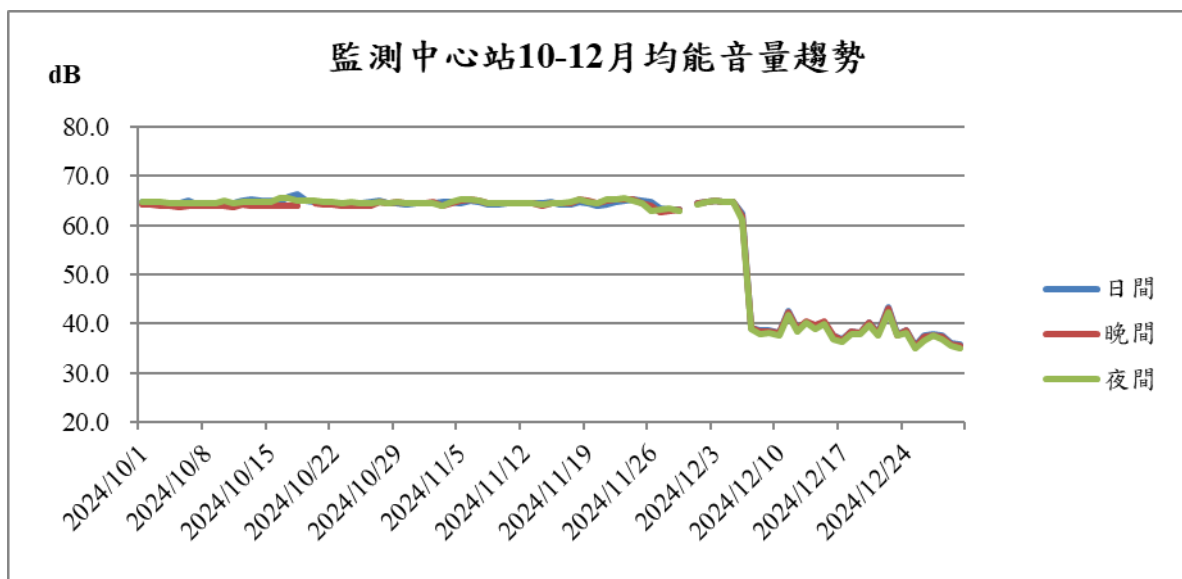


圖6 監測中心站113年10-12月噪音監測結果趨勢圖

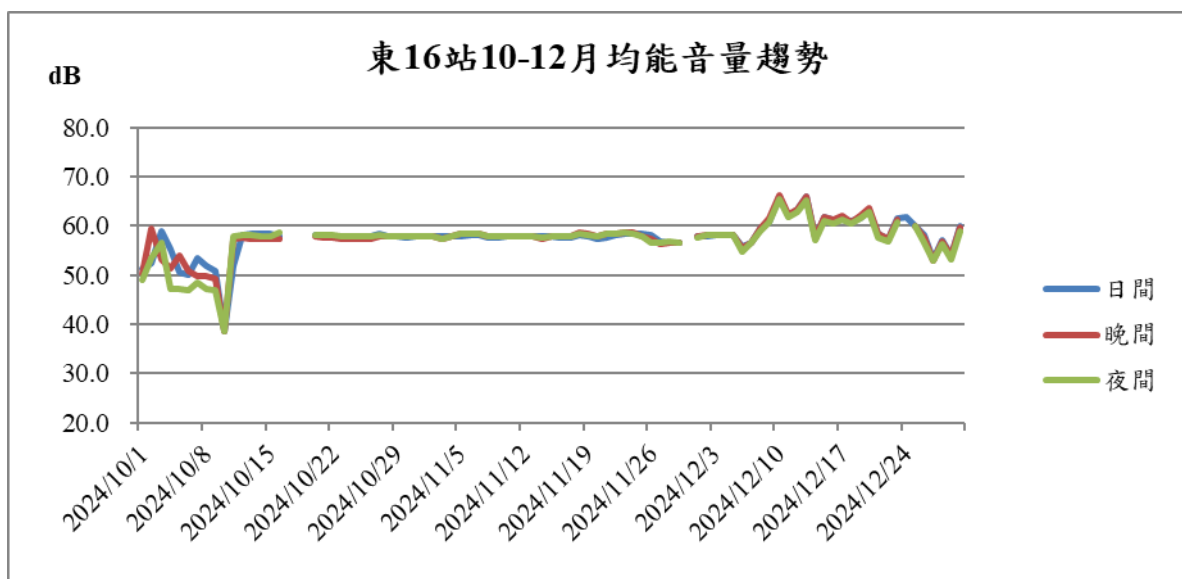


圖7 東十六站113年10-12月噪音監測結果趨勢圖

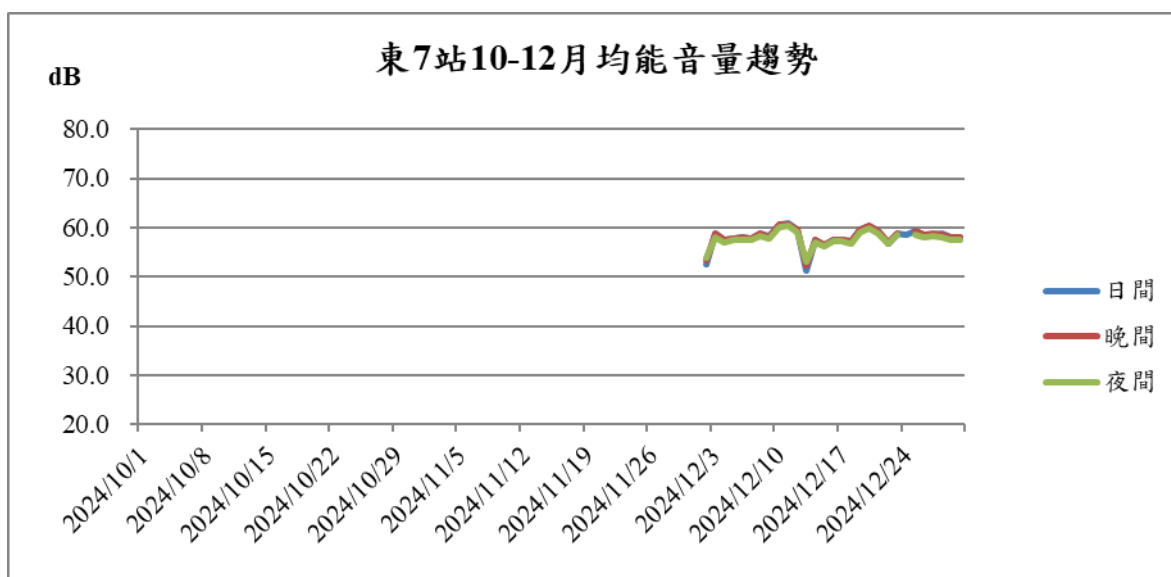


圖8 東七站113年10-12月噪音監測結果趨勢圖

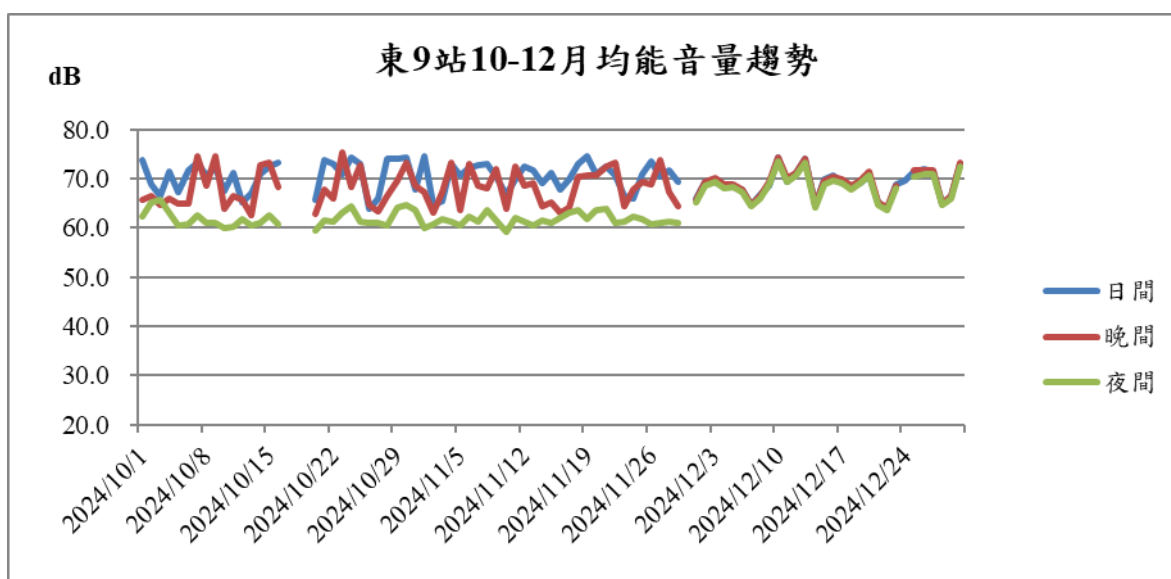


圖9 東九站113年10-12月噪音監測結果趨勢圖

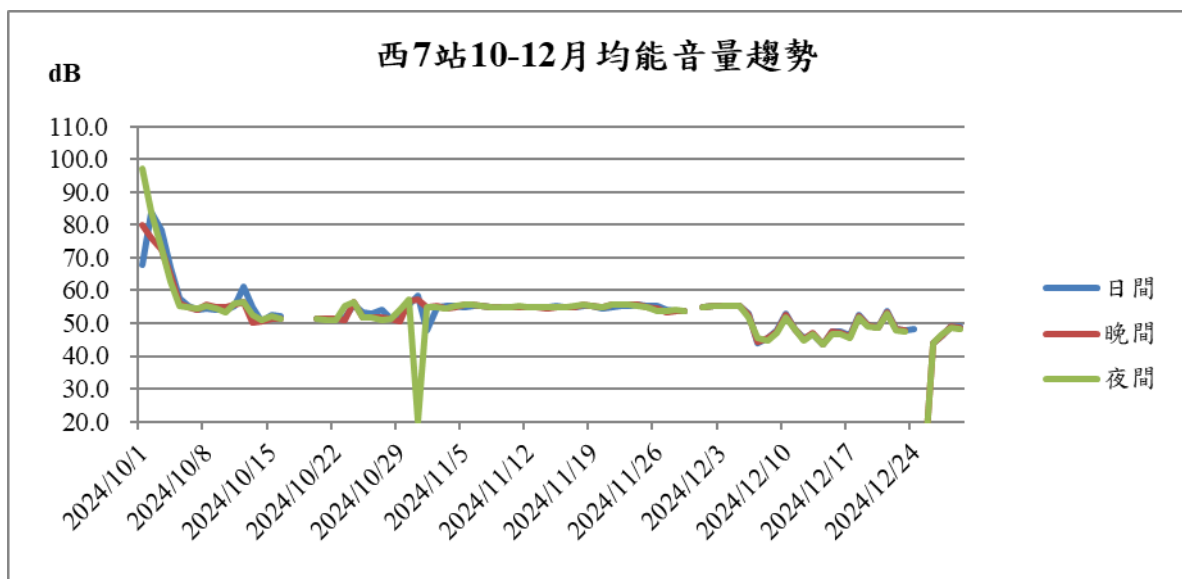


圖10 西七站113年10-12月噪音監測結果趨勢圖

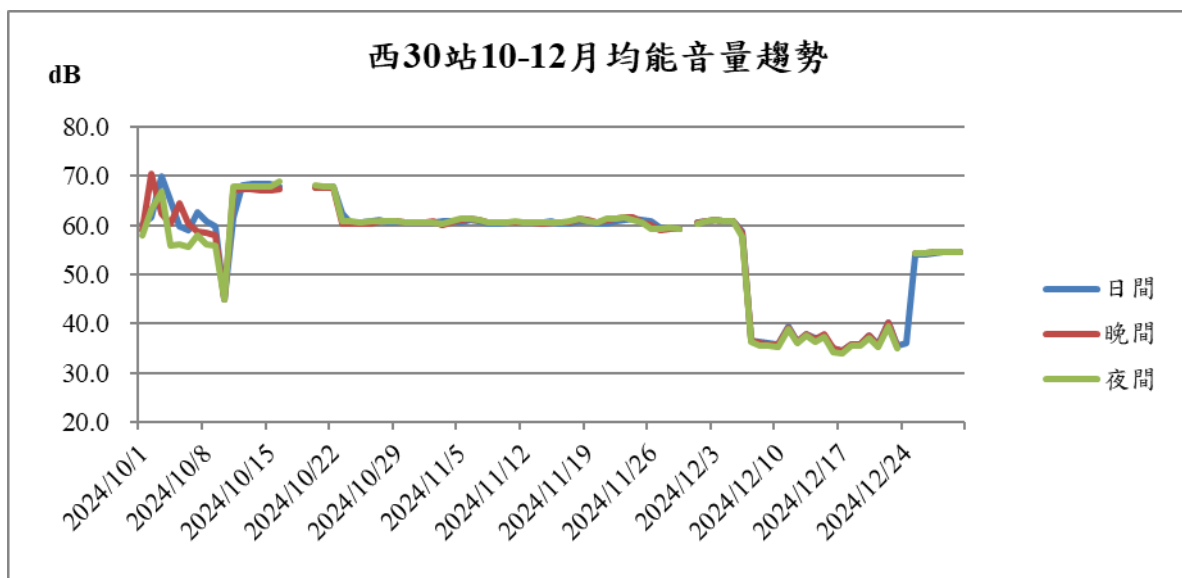


圖10 西三十站113年10-12月噪音監測結果趨勢圖