

基隆港測站113年7月至9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	西三十	基隆港西30碼頭
東四	基隆港東4碼頭	西七	基隆港西7碼頭

二、月均值匯整

113年7月至9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	7月	8.6	14.0	2.8
	8月	10.5	14.5	2.7
	9月	7.8	12.7	2.4

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
7月	59.9	29.9	10.1	14.2
8月	42.2	34.8	14.3	13.6
9月	25.5	24.5	8.9	10.7

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7月至9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8月12日，測值為5.8 ppb；7-9月平均值為2.6 ppb。

2. 二氧化氮（NO₂）

113年7月至9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7月13日，測值為16.1 ppb；7-9月平均值為8.9 ppb。

3. 臭氧（O₃）

113年7月至9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120 ppb，統計期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在8月31日，測值為43.8 ppb；7-9月平均值為21.9 ppb。

4. 懸浮微粒（PM₁₀）

113年7月至9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100 µg/m³，東十六站於統計期間有3次超標情形，東十六站日平均值最高發生在7月26日，測值為182 µg/m³；7-9月平均值為43.8 µg/m³。監測中心站於統計期間無超標情形，其日平均值最高發生在7月24日，測值為49.1 µg/m³；7-9月平均值為29.7 µg/m³。

5. 細懸浮微粒 (PM_{2.5})

113年7月至9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35 µg/m³，統計期間監控中心站及西七站無超標情形，監控中心站及西七站日平均值最高發生在7月24日，測值分別為24及27.1 µg/m³；7-9月平均值分別為11.1及12.8 µg/m³。

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)	7-9 月平均值	8.9
	日均值最大值	16.1
	發生日期	7月13日
	小時值超標準次數	0
O ₃ (ppb)	7-9 月平均值	21.9
	日均值最大值	43.8
	發生日期	8月31日
	小時值超標準次數	0
SO ₂ (ppb)	7-9 月平均值	2.6
	日均值最大值	5.8
	發生日期	8月12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 (µg/m ³)	7-9 月平均值	29.7	42.6
	日均值最大值	49.1	182.0
	發生日期	7月24日	7月26日
	日均值超標準次數	0	3
測項 (單位)	測站名稱	監控中心站	西七站
PM _{2.5} (µg/m ³)	7-9 月平均值	11.1	12.8
	日均值最大值	24.0	27.1
	發生日期	7月24日	7月24日
	日均值超標準次數	0	0

(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7月15日、9月17日、18日因DAS異常導致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})：

113年7月至9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7月3日、7月25日及7月26日有超標情形，東十六站與監測中心站相比，東十六站七月測值較高，其餘時段都與環境部基隆站趨勢相似。

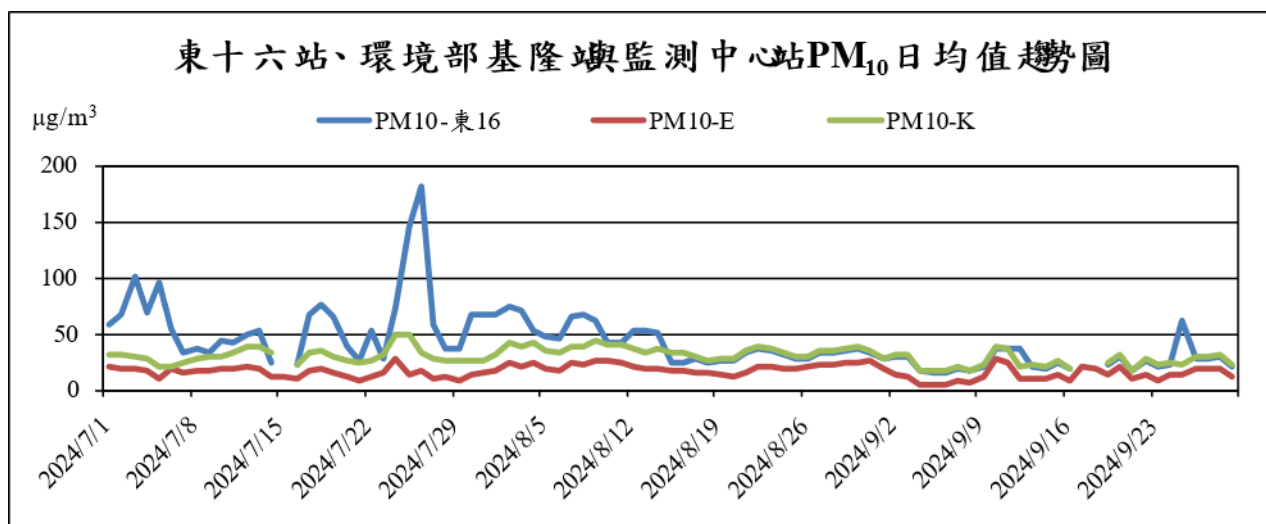


圖1 基隆港東十六站、環境部基隆站與監測中心站懸浮微粒日均值趨勢圖

2. 細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)：

113年7月至9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，整體測值趨勢變化與環境部基隆站相近。

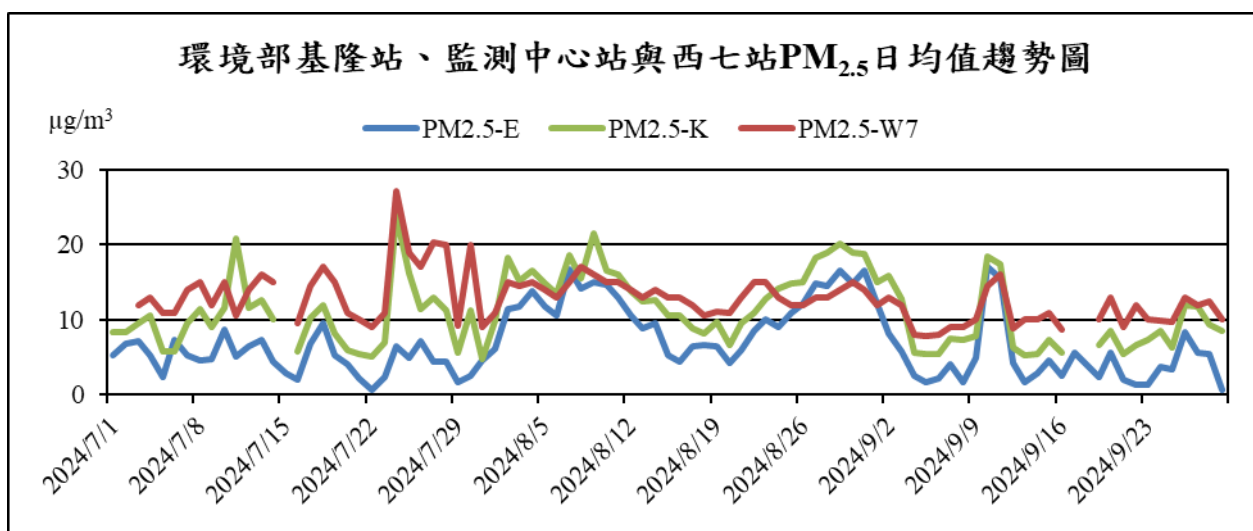


圖2 環境部基隆站、監測中心站與西七站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3. 二氧化硫 (SO₂) :

113年7月至9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。

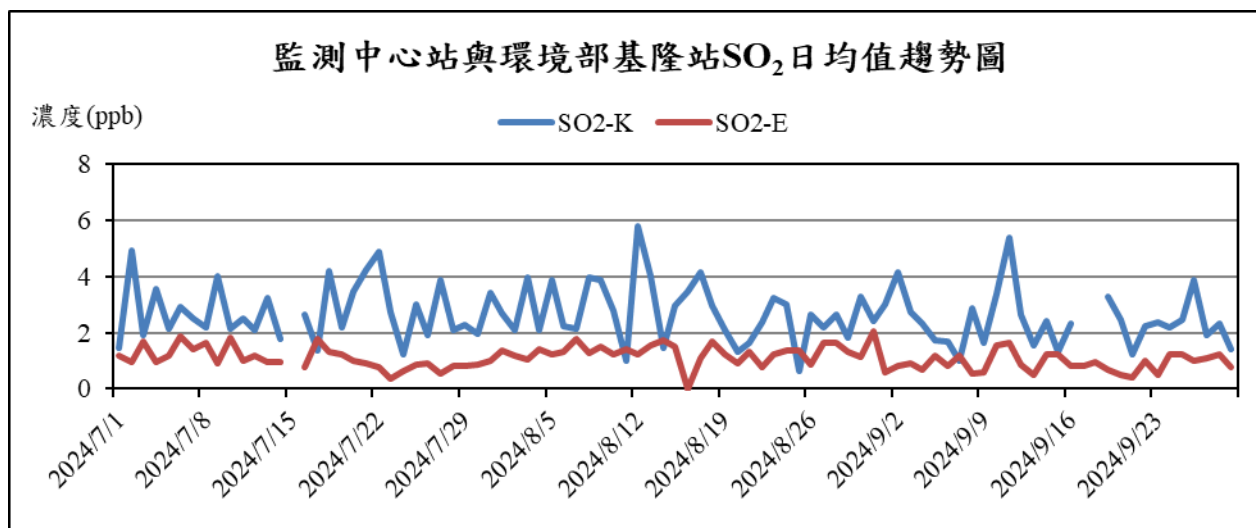


圖3 監測中心站與環境部基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4. 二氧化氮 (NO₂) :

113年7月至9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，兩站趨勢大致相同。

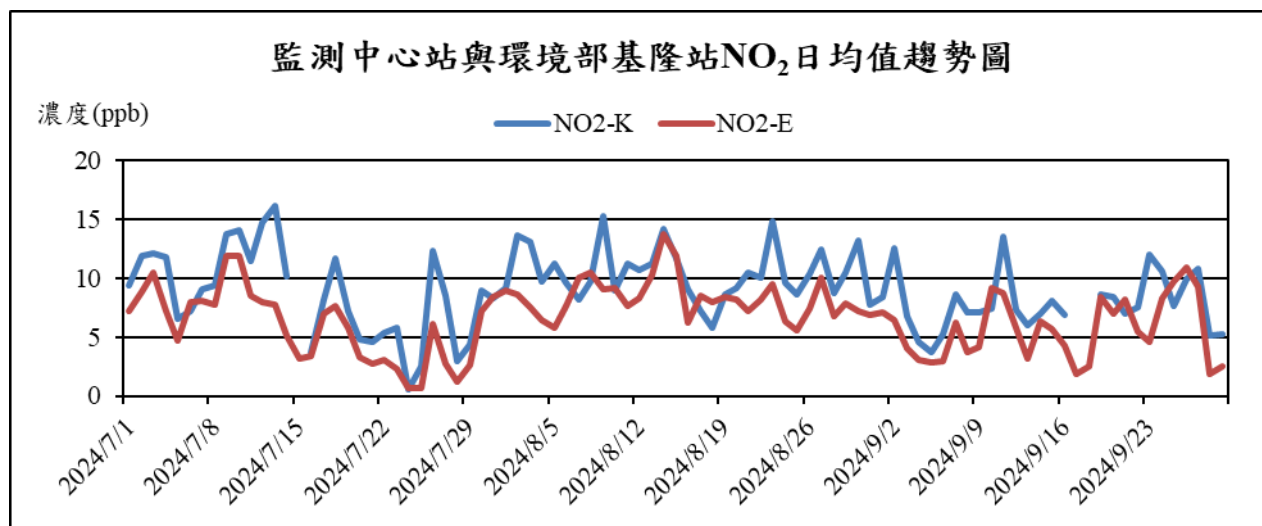


圖4 監測中心站與環境部基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5. 臭氧 (O₃) :

113年7月至9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，7月至9月測值與環境部基隆站相似。

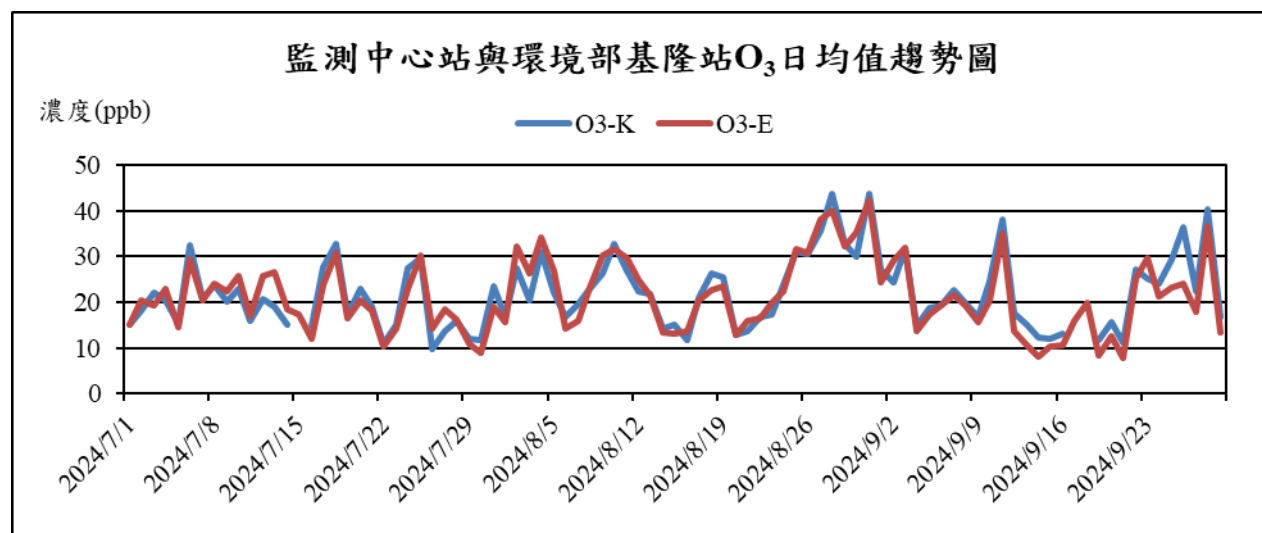


圖5 監測中心站與環境部基隆站臭氧逐日濃度趨勢

(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113年7-9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	62	32.6%
東十六	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	0	100.0%
東四	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	0	100.0%
東九	日間	0	100.0%
	晚間	9	90.2%
	夜間	0	100.0%
西三十	日間	0	100.0%
	晚間	0	100.0%
	夜間	0	100.0%
西七	日間	1	98.9%
	晚間	6	93.5%
	夜間	17	81.5%

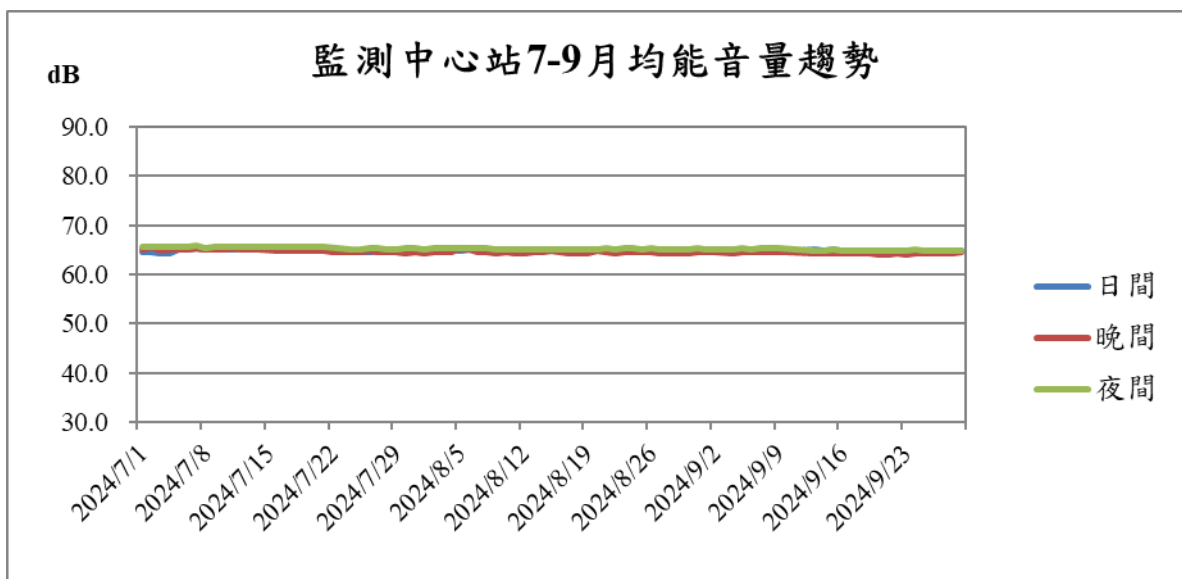


圖6 監測中心站113年7-9月噪音監測結果趨勢圖

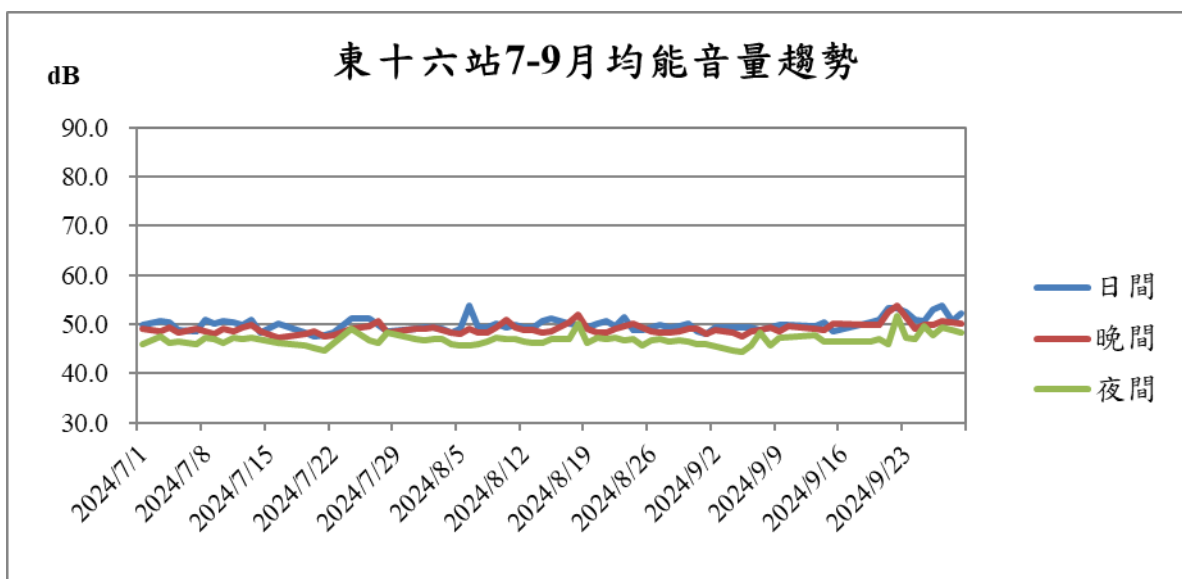


圖7 東十六站113年7-9月噪音監測結果趨勢圖

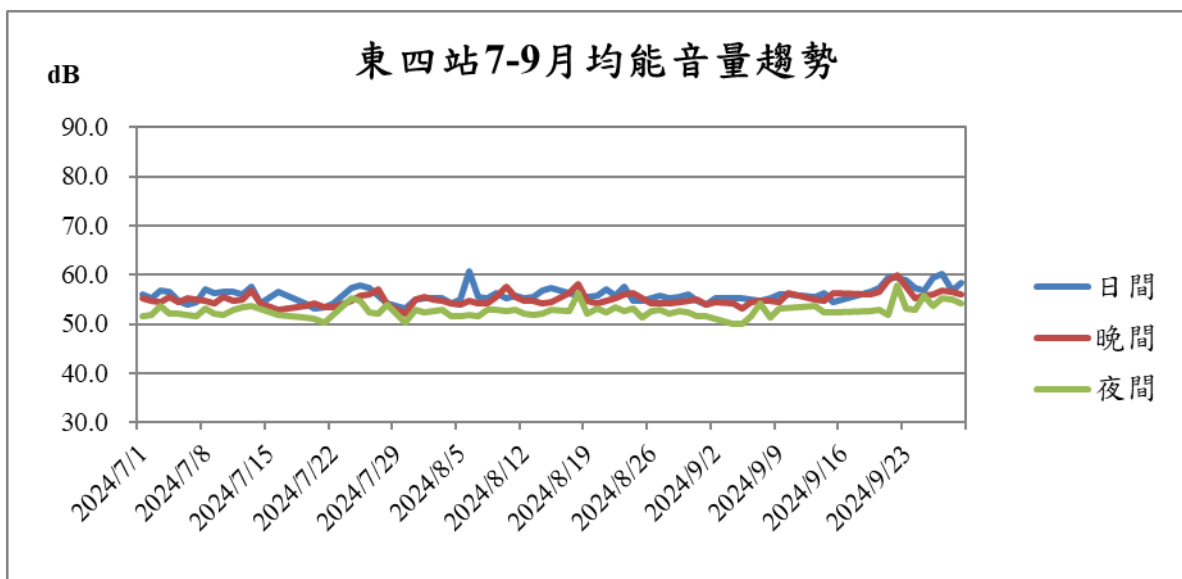


圖8 東四站113年7-9月噪音監測結果趨勢圖

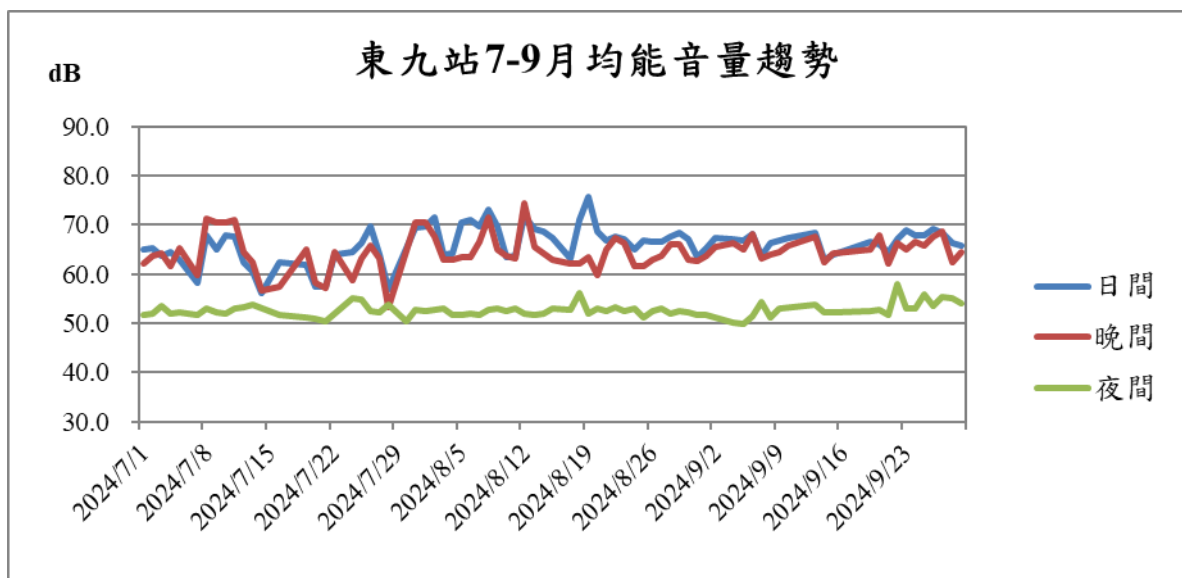


圖9 東九站113年7-9月噪音監測結果趨勢圖

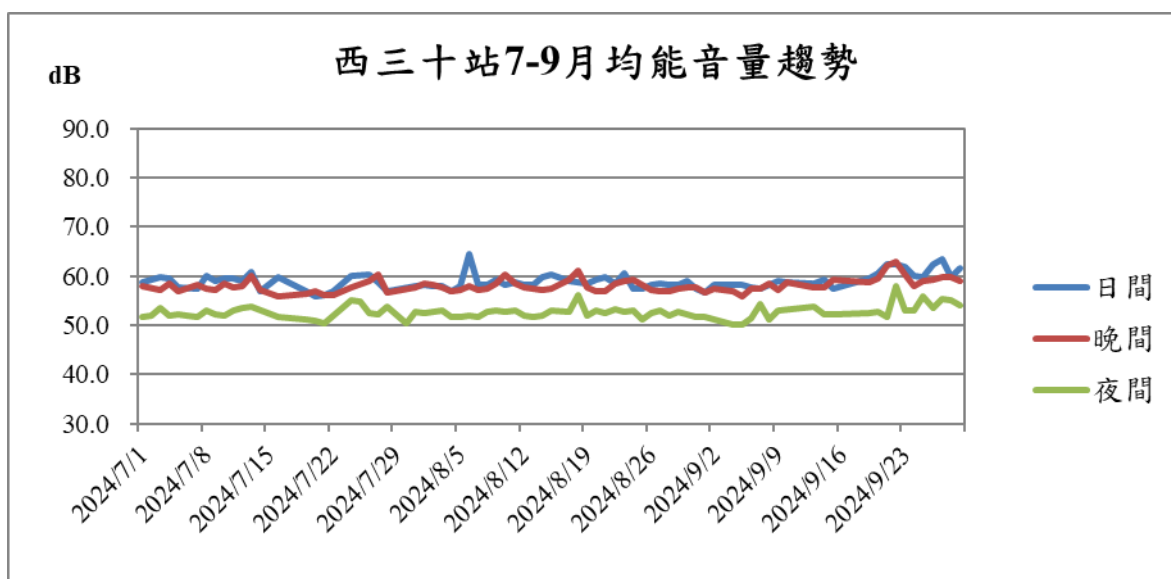


圖10 西三十站113年7-9月噪音監測結果趨勢圖

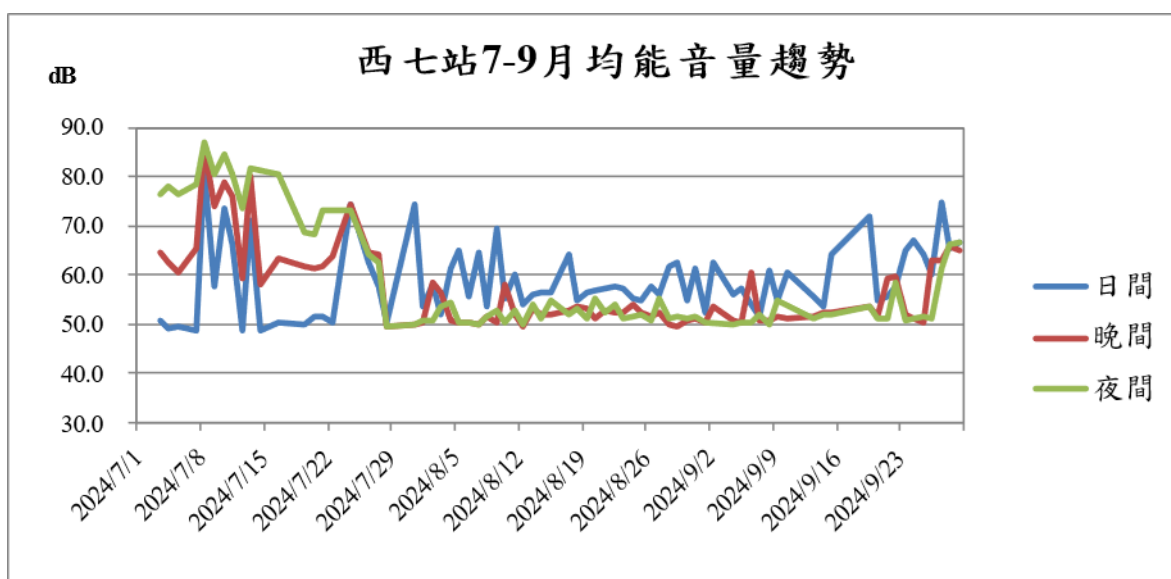


圖10 西七站113年7-9月噪音監測結果趨勢圖