

基隆港測站115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)、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

115年1月至3月監控中心站之 NO_x 、 NO_2 、 NO 、 O_3 、 SO_2 月平均值彙整統計如表4；東十六站 PM_{10} 及監控中心之 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 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	13.40	32.65	1.94
	2月	15.38	32.12	2.25
	3月	15.41	36.76	2.30

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 $\text{PM}_{2.5}$	細懸浮微粒 $\text{PM}_{2.5}$
單位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1月	56	42	15	13
2月	65	44	15	14
3月	61	46	18	18

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）

115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65 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12日，測值為5.2 ppb；1-3月平均值為2.16 ppb。

2. 二氧化氮（NO₂）

115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2月13日，測值為26.7 ppb；1-3月平均值為14.73 ppb。

3. 臭氧（O₃）

115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18日，測值為52.2 ppb；1-3月平均值為33.84 ppb。

4. 懸浮微粒（PM₁₀）

115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 µg/m³，東十六站於統計期間有19次超標情形，東十六站日平均值最高發生在3月12日，測值為214 µg/m³；1-3月平均值為61 µg/m³。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1月11日，測值為82 µg/m³；1-3月平均值為44 µg/m³。

5. 細懸浮微粒 (PM_{2.5})

115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 µg/m³，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1月15日，測值為41 µg/m³；1-3月平均值為16µg/m³。西七站於統計期間有3次超標情形，西七站日平均值最高發生在3月13日，測值為44 µg/m³；1-3月平均值為15 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)	1-3 月平均值	14.73
	日均值最大值	26.7
	發生日期	2月13日
	小時值超標準次數	0
O ₃ (ppb)	1-3 月平均值	33.84
	日均值最大值	52.2
	發生日期	1月18日
	小時值超標準次數	0
SO ₂ (ppb)	1-3 月平均值	2.16
	日均值最大值	5.2
	發生日期	2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)	1-3 月平均值	44	61
	日均值最大值	82	214
	發生日期	1月11日	3月12日
	日均值超標準次數	1	19
測項 (單位)	測站名稱	監控中心站	西七站
PM _{2.5} (µg/m ³)	1-3 月平均值	16	15
	日均值最大值	41	44
	發生日期	1月15日	3月13日
	日均值超標準次數	3	3

(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})：

115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7日至1月9日、1月11日、1月13日、1月15至1月16日、2月5日、2月10日、2月13日至2月14日、2月16日、2月24日、3月12日至3月14日、3月17日至3月18日及3月31日有超標情形；東十六站及監測中心站測值較環境部基隆站高，兩站趨勢變化相近。

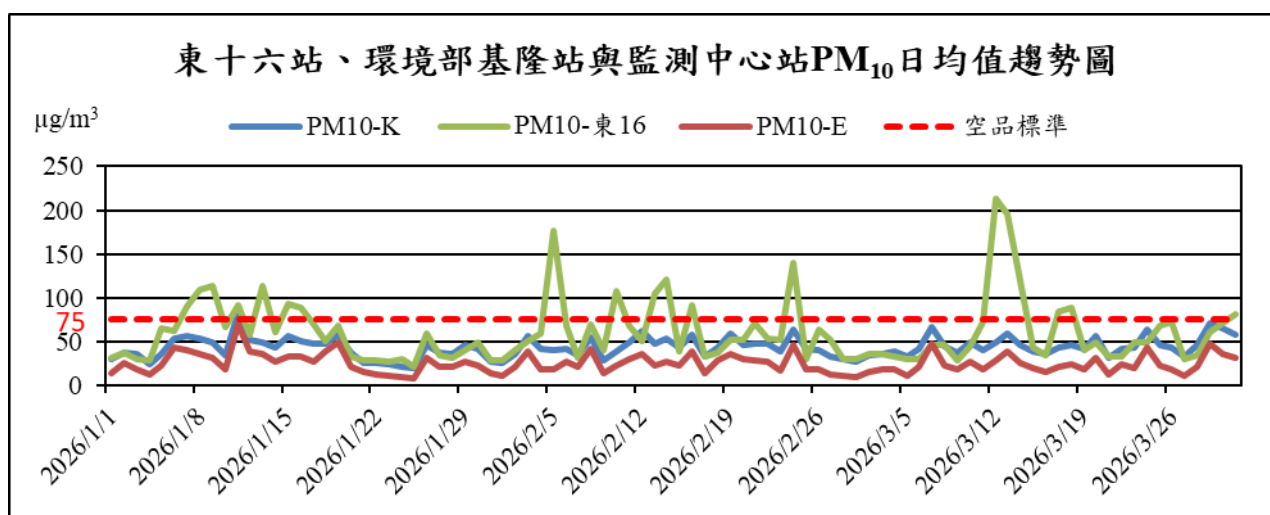


圖1 基隆港東十六站、環境部基隆站與監測中心站懸浮微粒日均值趨勢圖

2. 細懸浮微粒($PM_{2.5}$)：

115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，西七站於3月13日、3月17日及3月24日有超標情形，監測中心站及西七站3月測值較環境部基隆站高，兩站趨勢變化相近。

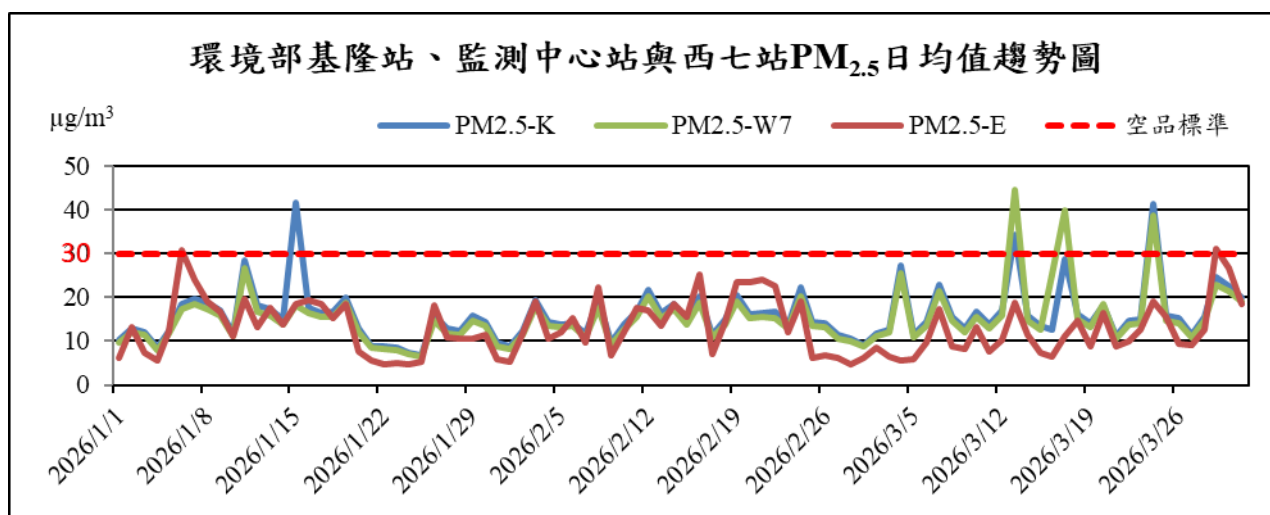


圖2 環境部基隆站、監測中心站與西七站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3. 二氧化硫 (SO₂):

115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。

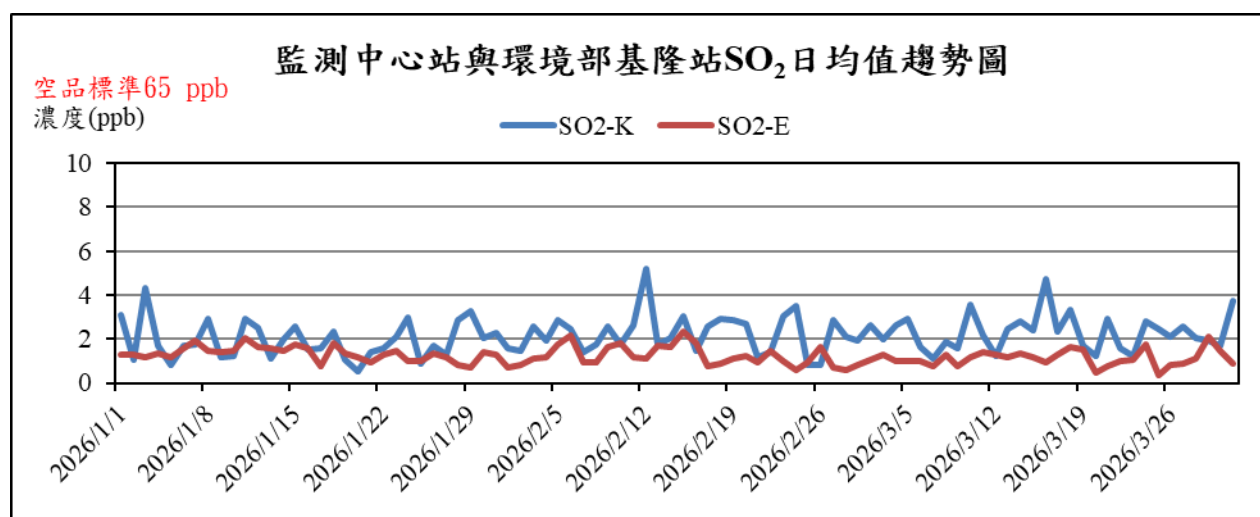


圖3 監測中心站與環境部基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4. 二氧化氮 (NO_2) :

115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。

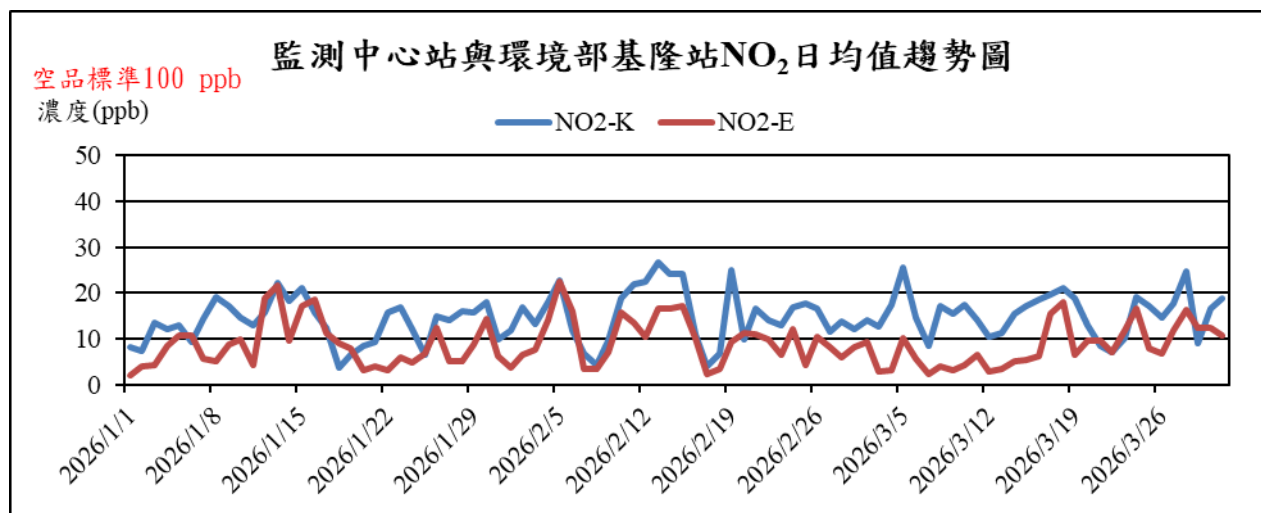


圖4 監測中心站與環境部基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5. 臭氧 (O_3) :

115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。

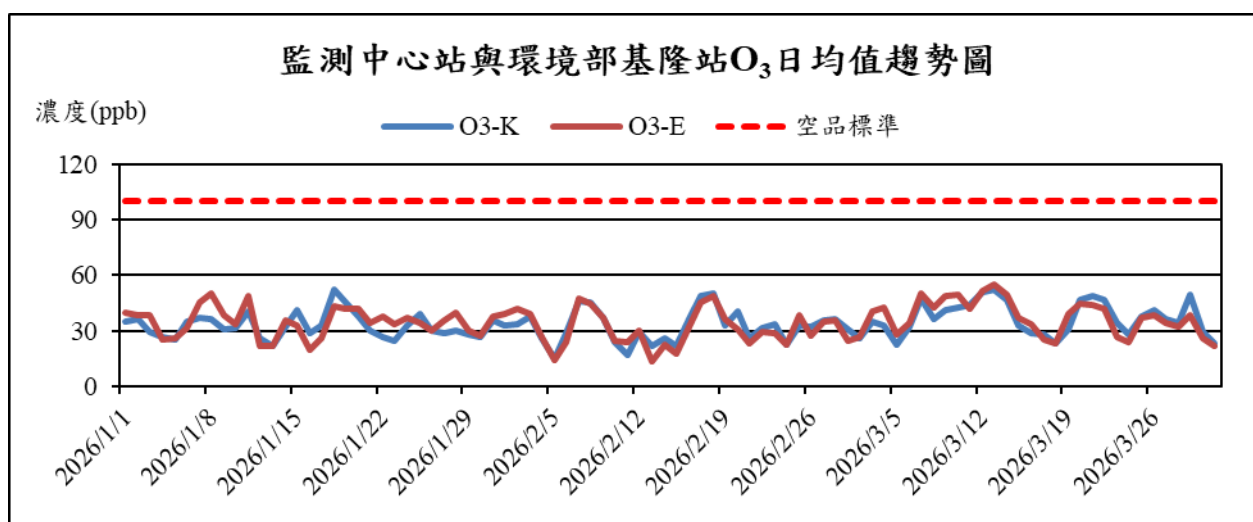


圖5 監測中心站與環境部基隆站臭氧逐日濃度趨勢

(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1月至3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，其中東十六站夜間音量於1月19日、3月16日、3月17日大於65dB。

表8 基隆港音量監測115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	3	96.7%
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	0	100.0%
	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%

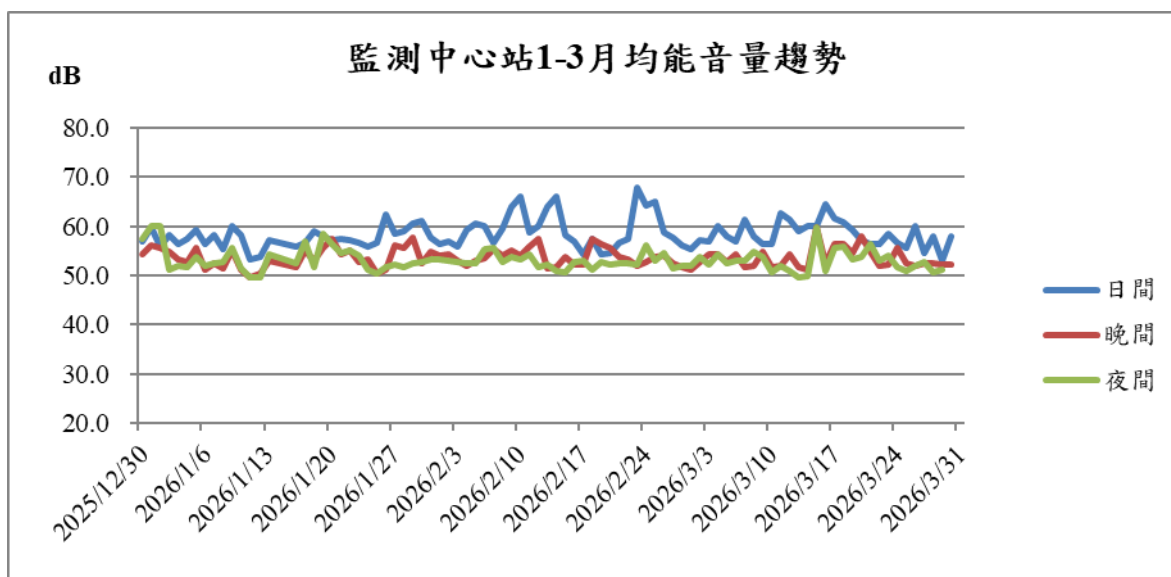


圖6 監測中心站115年1-3月噪音監測結果趨勢圖

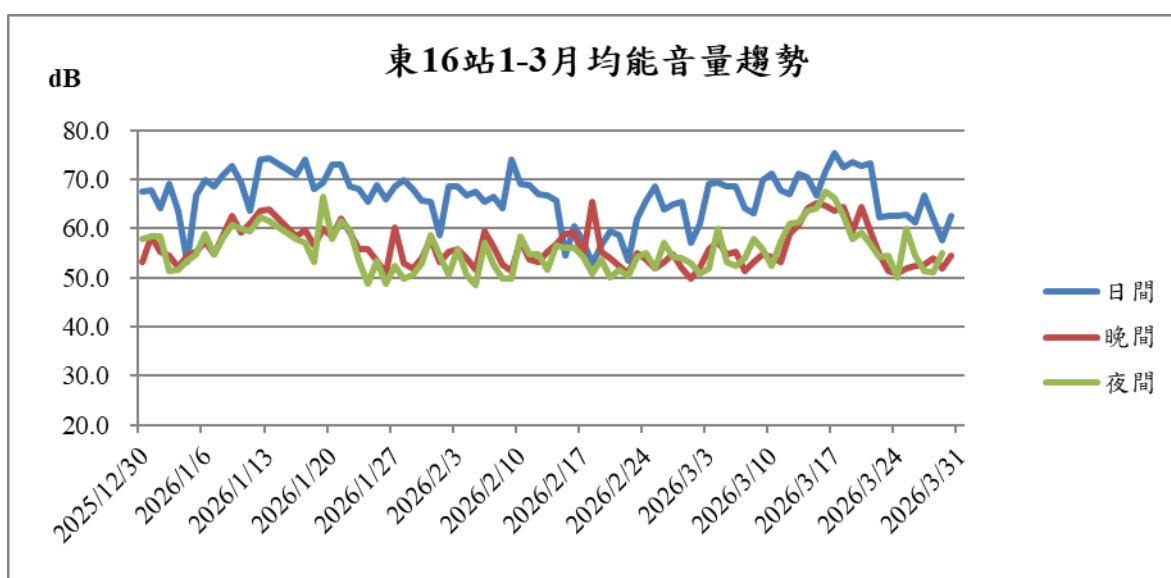


圖7 東十六站115年1-3月噪音監測結果趨勢圖

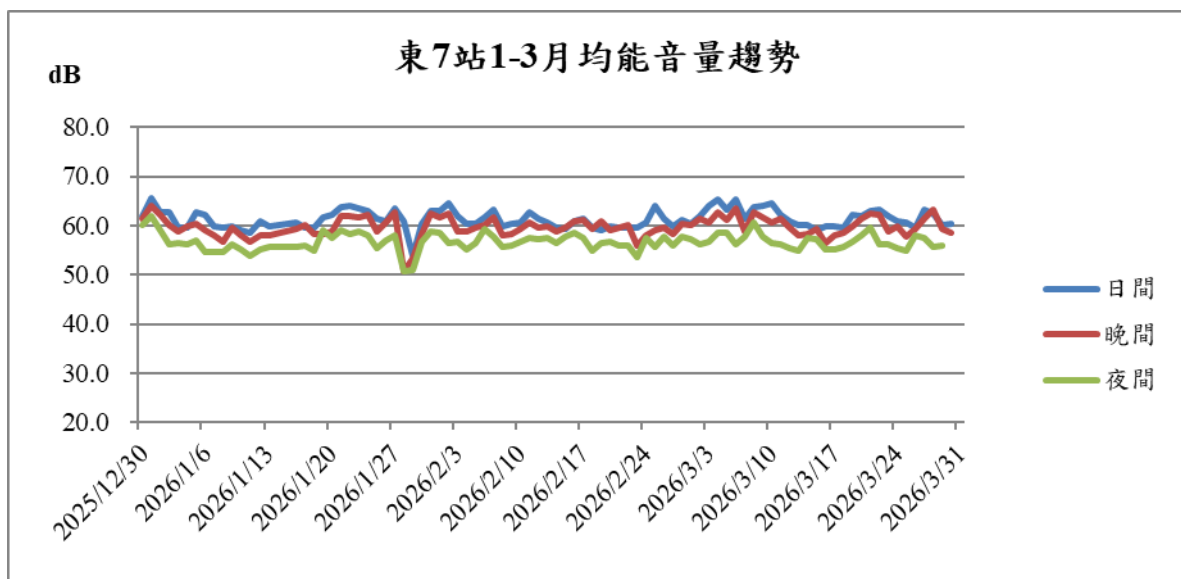


圖8 東七站115年1-3月噪音監測結果趨勢圖

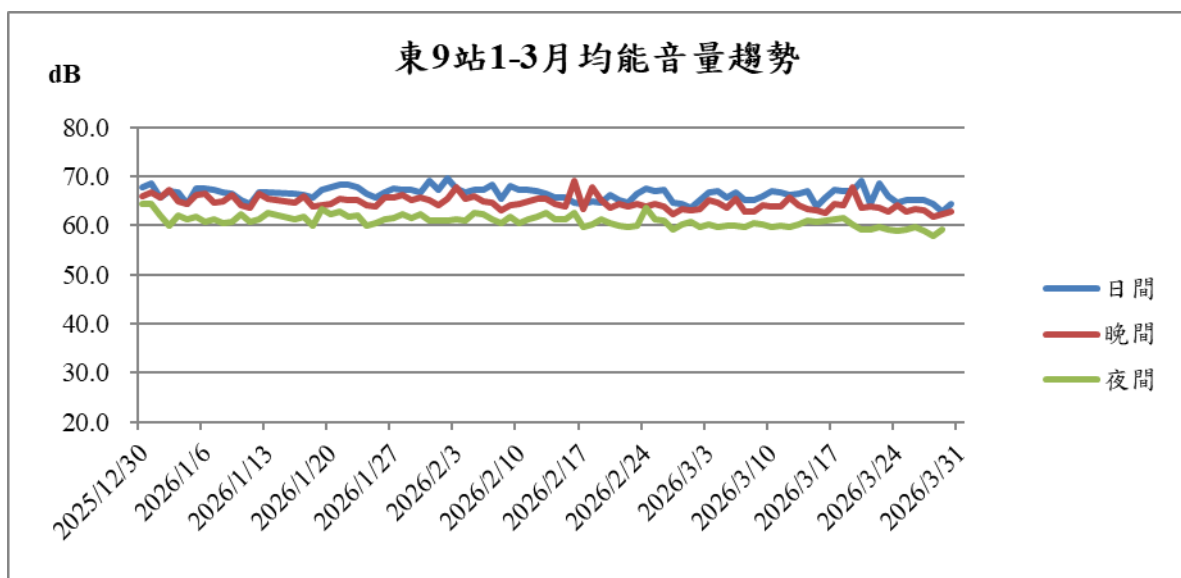


圖9 東九站115年1-3月噪音監測結果趨勢圖

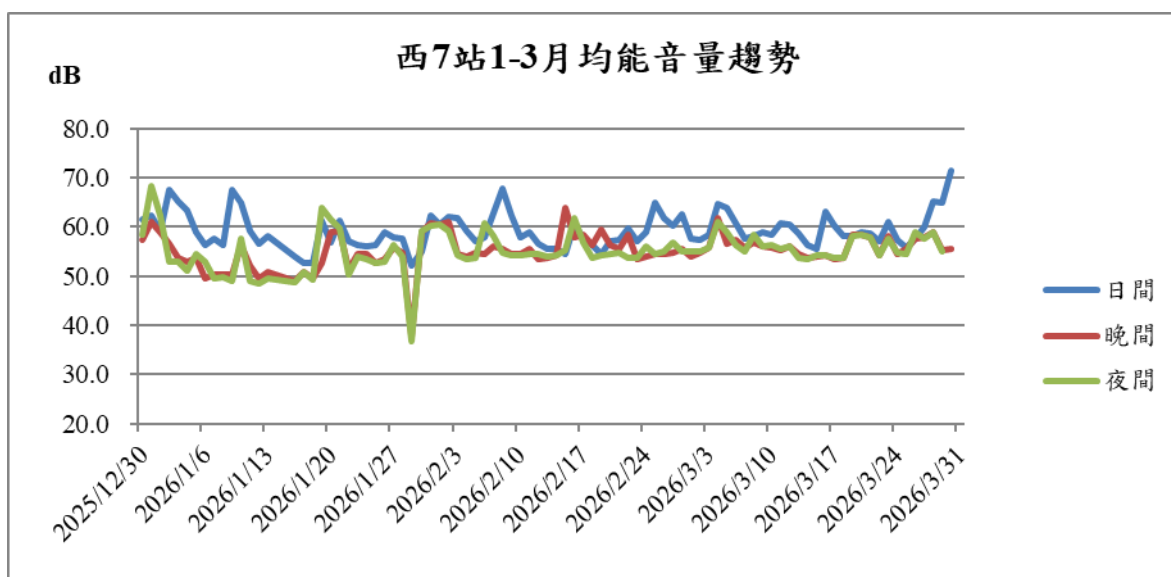


圖10 西七站115年1-3月噪音監測結果趨勢圖

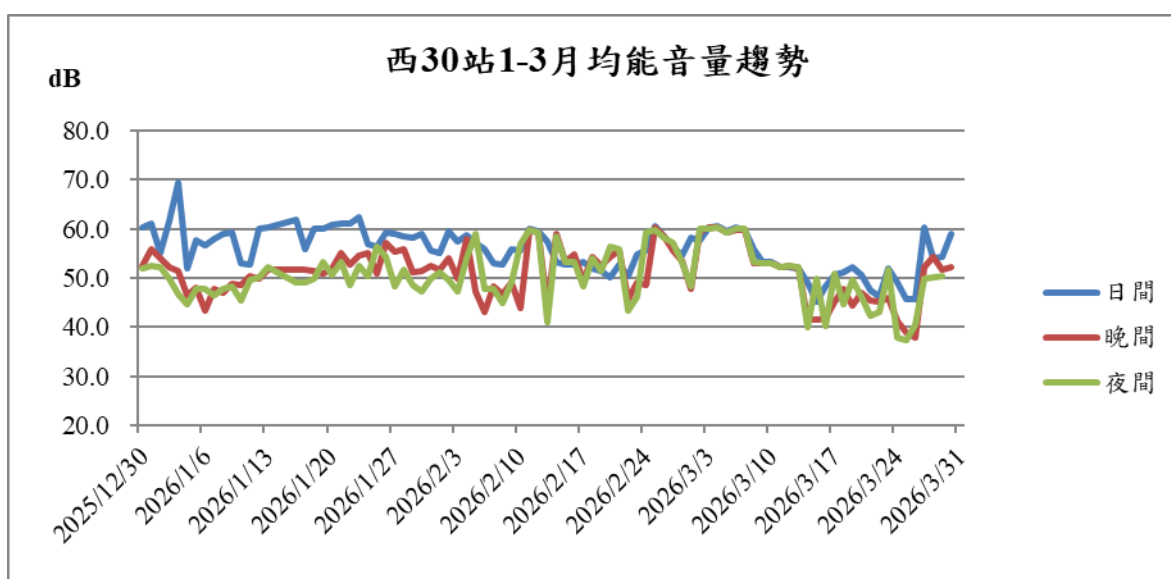


圖10 西三十站115年1-3月噪音監測結果趨勢圖