

基隆港測站111年10月-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)，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，鄰近之環保署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。

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
基港大樓	基隆港東2碼頭	港口船舶廢氣排放、交通源	PM ₁₀ 、PM _{2.5}

表2 環保署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5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		

二、月均值匯整

111年10月至12月基隆港站之NO_x、NO₂、NO、O₃、SO₂月平均值彙整統計如表4；東十六站PM₁₀、基港大樓站及基隆港站之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	12.63	27.60	1.73
	11月	16.82	27.75	2.41
	12月	13.32	30.50	2.26

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	基港大樓	基港大樓	基隆港站	基隆港站
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}	懸浮微粒 PM ₁₀	細懸浮微粒 PM _{2.5}
單位	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
10月	31.7	36.0	13.6	34.0	14.1
11月	24.8	29.5	12.6	27.6	14.5
12月	36.0	0.0	0.0	31.4	13.6

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)

111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，統計期間有效測定日共計92日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月14日，測值為5.5 ppb；10-12月平均值為2.1 ppb。

2. 二氧化氮 (NO₂)

111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，統計期間有效測定日共計92日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月10日，測值為26.1 ppb；10-12月平均值為14.3 ppb。

3. 臭氧 (O₃)

111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120 ppb，統計期間有效測定日共計92日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月15日，測值為53.0 ppb；10-12月平均值為28.6 ppb。

4. 懸浮微粒 (PM₁₀)

111年10月至12月東十六站、基港大樓站及基隆港站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，統計期間有效測定日東十六站為89日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在12月23日，測值為73.2 µg/m³；10-12月平均值為30.8 µg/m³。基港大樓站有效測定日共計61日，該期間未有超標情形，其中日

平均值最高發生在10月24日，測值為91.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為21.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。基隆港站有效測定日共計91日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在10月24日，測值為58.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為31.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5. 細懸浮微粒 (PM_{2.5})

111年10月至12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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，統計期間基港大樓站有效測定日共計61日，該期間未有超標情形，日平均值最高發生在11月29日，測值為25.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為8.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。基隆港站有效測定日共計92日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月29日，測值為24.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為14.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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	基隆港站
NO ₂ (ppb)	10-12月平均值	14.3
	日均值最大值	26.1
	發生日期	11月10日
	小時值超標準次數	0
O ₃ (ppb)	10-12月平均值	28.6
	日均值最大值	53.0
	發生日期	11月15日
	小時值超標準次數	0
SO ₂ (ppb)	10-12月平均值	2.1
	日均值最大值	5.5
	發生日期	11月14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	基港大樓	監控中心	東十六站
PM ₁₀ (μg/m ³)	10-12月平均值	21.8	31.0	30.8
	日均值最大值	91.4	58.7	73.2
	發生日期	10月24日	10月24日	12月23日
	日均值超標準次數	0	0	0
測項 (單位)	測站名稱	基港大樓	監控中心	
PM _{2.5} (μg/m ³)	10-12月平均值	8.7	14.1	
	日均值最大值	25.0	24.2	
	發生日期	11月29日	11月29日	
	日均值超標準次數	0	0	

(二) 日均值趨勢

以基隆港監控中心站（簡稱K）與環保署基隆測站（簡稱E）監測日均值數值進行比對，懸浮微粒（PM₁₀）、細懸浮微粒（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）、二氧化硫（SO₂）及二氧化氮（NO₂）監測數值趨勢分述如下：

1. 懸浮微粒（PM₁₀）：

111年10月至12月東十六站、基港大樓站、基隆港站與環保署基隆站PM₁₀監測結果如圖1所示，基港大樓站、東十六站及基隆港站日均值無超標情形。

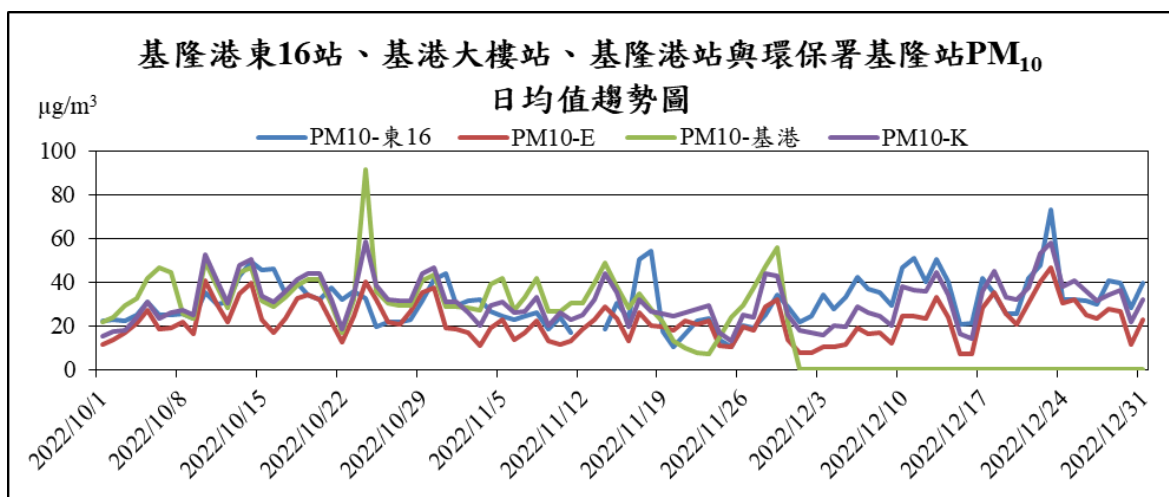


圖1 基隆港東十六站、基港大樓站、基隆港站與環保署基隆站懸浮微粒日均值趨勢圖

2. 細懸浮微粒 (PM_{2.5}) :

111年10月至12月基港大樓站、基隆港站與環保署基隆站PM_{2.5}監測結果如圖2所示，基港大樓站及基隆港站均與環保署基隆站趨勢相近。

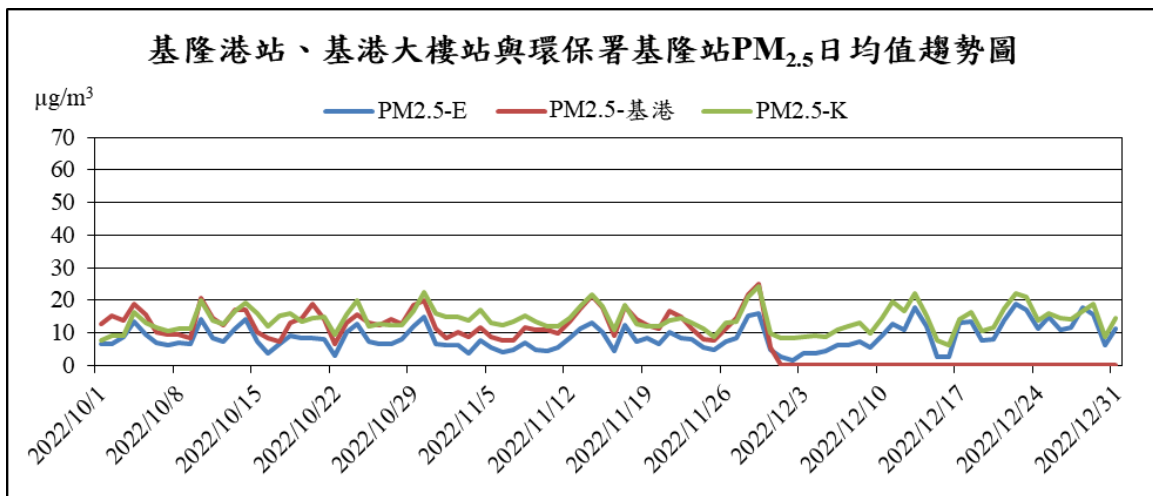


圖2 基隆港站、基港大樓站與環保署基隆站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3. 二氧化硫 (SO₂) :

111年10月至12月基隆港監控中心站與環保署基隆站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，因此基隆港站測值略高於環保署基隆站。

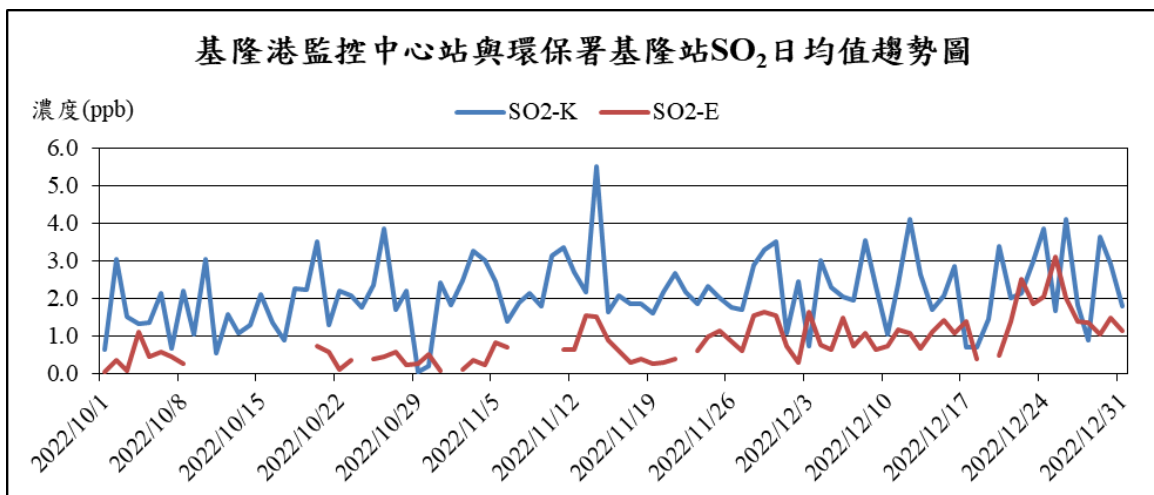


圖3 基隆港站與環保署基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4. 二氧化氮 (NO₂):

111年10月至12月基隆港監控中心站與環保署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，且基隆港站測值略高於環保署基隆站。

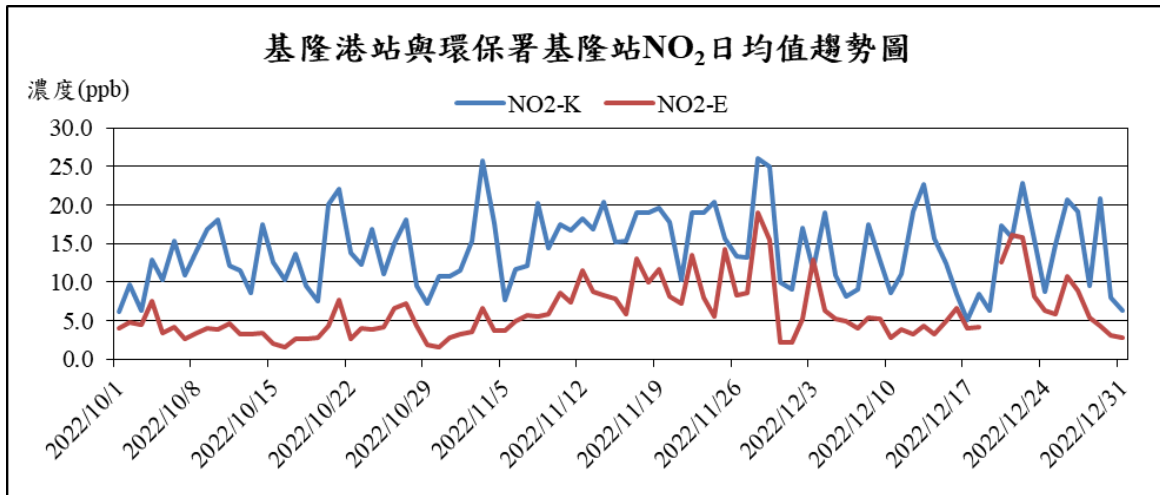


圖4 基隆港站與環保署基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5. 臭氧 (O₃):

111年10月至12月基隆港監控中心站與環保署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。兩站趨勢有一致性。

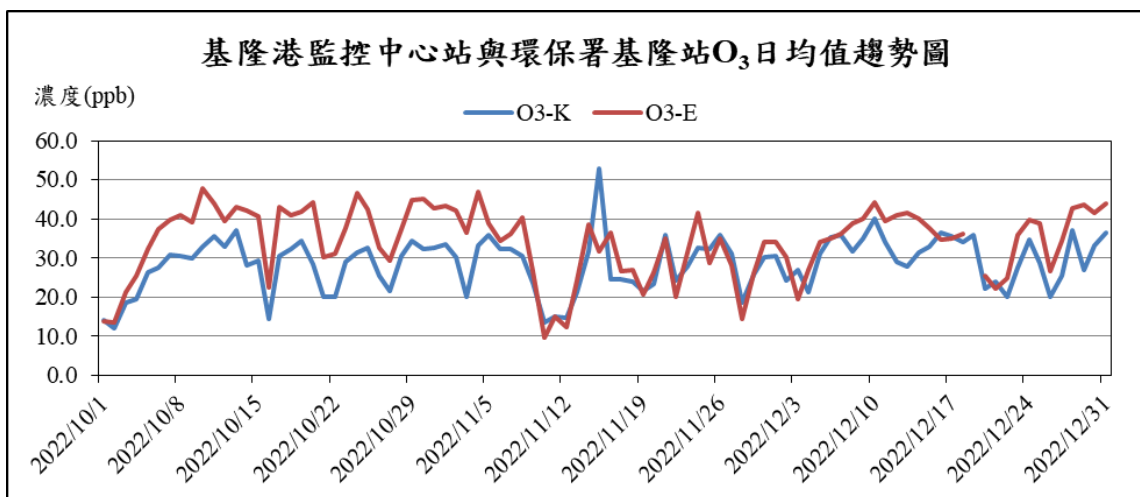


圖5 基隆港站與環保署基隆站臭氧逐日濃度趨勢圖

(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，環保署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。

表8 基隆港音量監測111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
監控中心	日間	0	100.00%
	晚間	91	1.09%
	夜間	92	0.00%
東十六	日間	0	100.00%
	晚間	0	100.00%
	夜間	0	100.00%
東四	日間	0	100.00%
	晚間	0	100.00%
	夜間	0	100.00%
東九	日間	0	100.00%
	晚間	26	71.74%
	夜間	0	100.00%
西三十	日間	0	100.00%
	晚間	0	100.00%
	夜間	0	100.00%

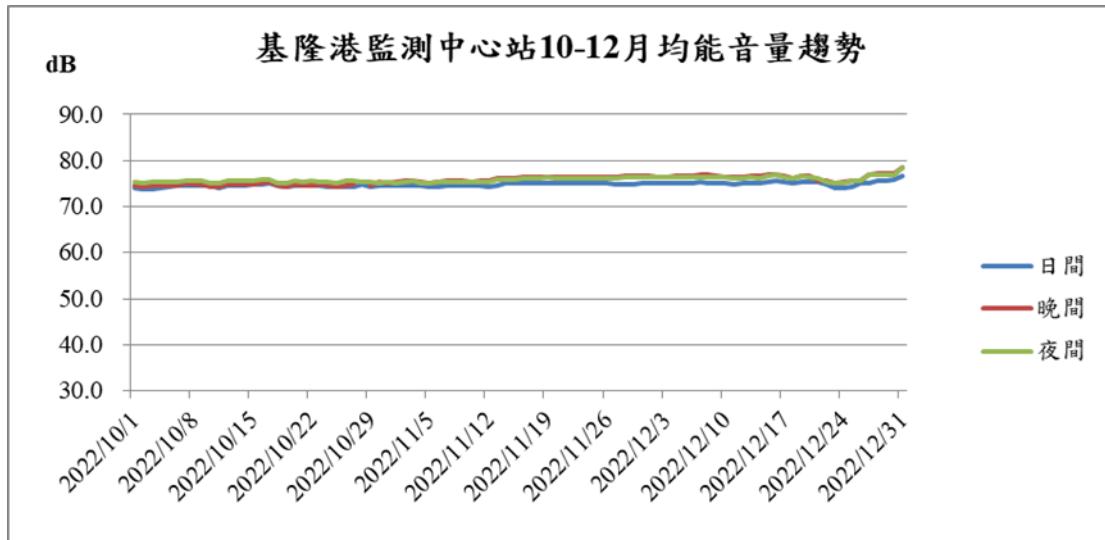


圖6 基隆港監測中心站111年10-12月噪音監測結果趨勢圖

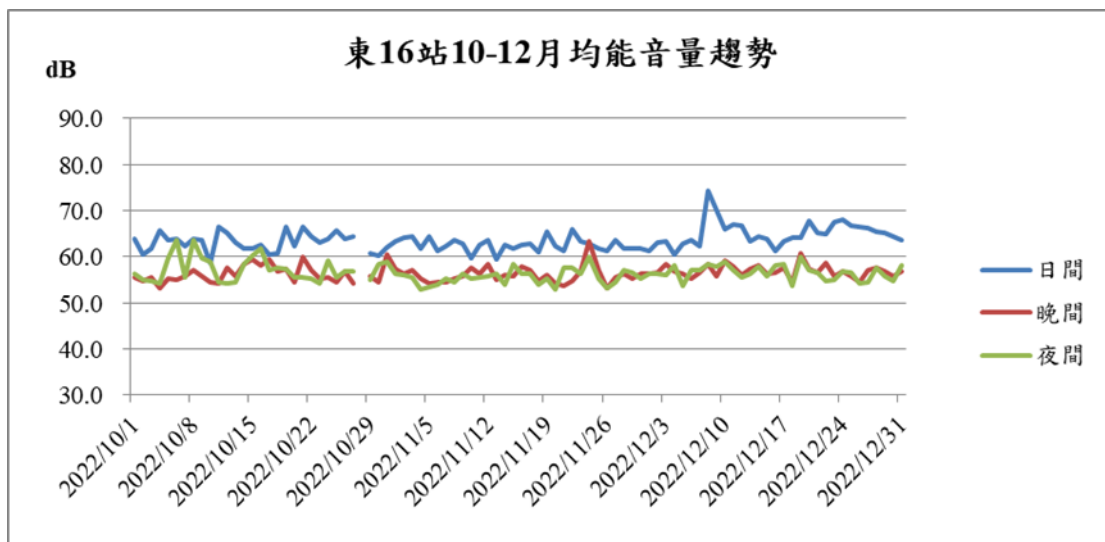


圖7 基隆港東十六站111年10-12月噪音監測結果趨勢圖

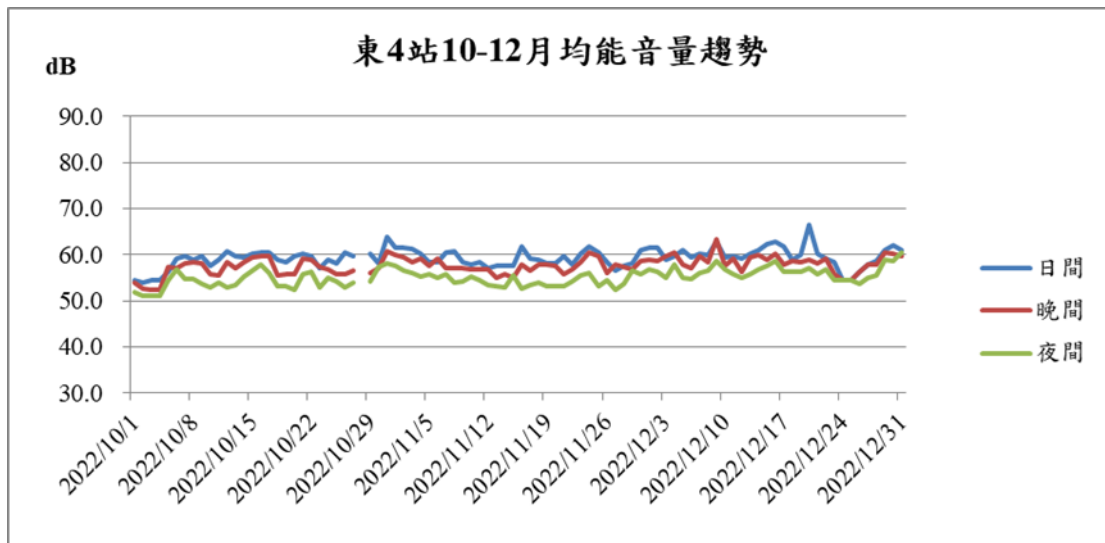


圖8 基隆港東四站111年10-12月噪音監測結果趨勢圖

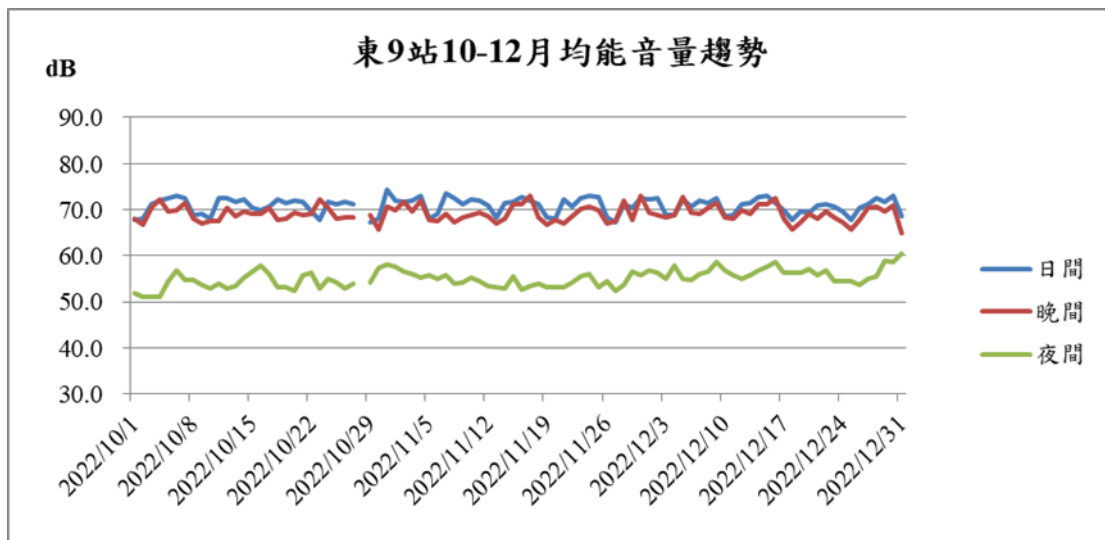


圖9 基隆港東九站111年10-12月噪音監測結果趨勢圖

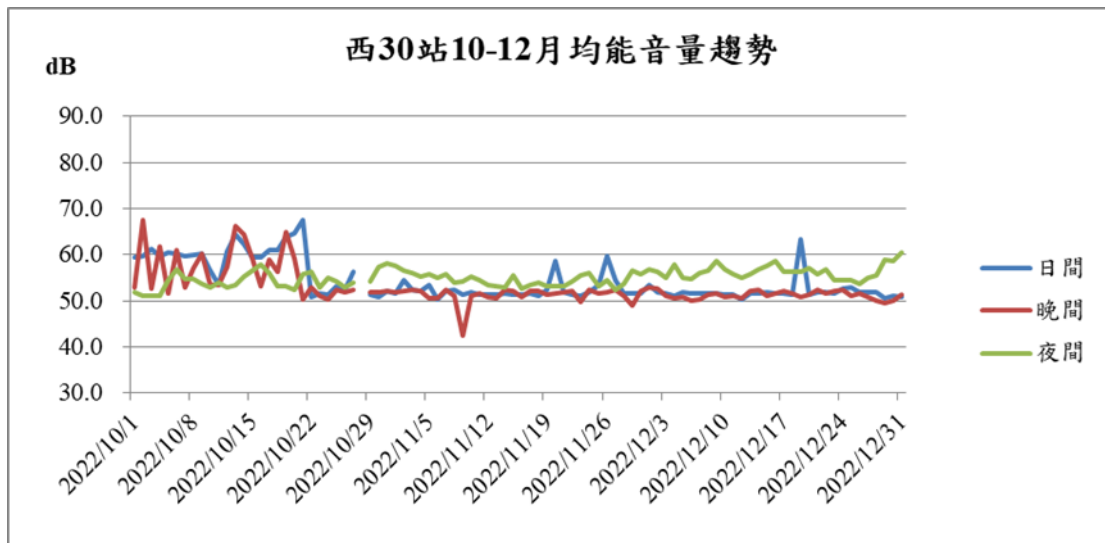


圖10 基隆港西三十站11年10-12月噪音監測結果趨勢圖