

基隆港測站109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，分別位於監控中心(基隆港勞安處頂樓)、東十六(基隆港東16碼頭)、西二十八(基隆港西28碼頭)、基港大樓(基隆港東2碼頭)，為24小時連續自動監測站。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。

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	基隆港勞安處頂樓	港口船舶廢氣排放、交通源	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、溫溼度及氣壓監測儀
西二十八	基隆港西28碼頭	港口船舶廢氣排放、交通源	PM _{2.5}
基港大樓	基隆港勞安處頂樓	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	基隆港勞安處頂樓	東九	基隆港東9碼頭
東十六	基隆港東16碼頭	西二十八	基隆港西28碼頭
東四	基隆港東4碼頭	西三十	基隆港西30碼頭

二、月均值匯整

109年10月至12月監控中心站NO_x、NO₂、NO、O₃、SO₂月平均值彙整統計如表4；東十六站PM₁₀及西二十八站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	11.6	37.5	3.3
	11月	13.9	32.2	2.4
	12月	10.2	32.7	3.4

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	西二十八站	基港大樓	基港大樓
污染物名稱	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
10月	21	18	50	17
11月	28	15	39	18
12月	23	12	35	14

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)

109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85日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在12月30日，測值為6.1 ppb；10-12月平均值為3.0 ppb。

2. 二氧化氮 (NO₂)

109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85日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月20日，測值為25.8 ppb；10-12月平均值為11.9 ppb。

3. 臭氧 (O₃)

109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85日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月8日，測值為59.1 ppb；10-12月平均值為34.1 ppb。

4. 懸浮微粒 (PM₁₀)

109年10月至12月東十六站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共計81日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在10月23日，測值為76 µg/m³；10-12月平均值為24 µg/m³。基港大樓站有效測定日共計81日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月18日，測

值為75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5. 細懸浮微粒 (PM_{2.5})

109年10月至12月西二十八站PM_{2.5}監測結果如表7所示。空氣品質標準中，細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 24小時監測值不得高於35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，統計期間西二十八站有效測定日共計78日，該期間超標有一日超標，日平均值最高發生在10月28日，測值為40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。基港大樓站有效測定日共計85日，該期間未有超標情形，日平均值最高發生在12月13日，測值為45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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	11.9
	日均值最大值	25.8
	發生日期	11/20
	小時均值超標準次數	0
O ₃ (ppb)	10-12月平均值	34.1
	日均值最大值	59.1
	發生日期	11/8
	小時均值超標準次數	0
SO ₂ (ppb)	10-12月平均值	3.0
	日均值最大值	6.1
	發生日期	12/30
	日均值超標準次數	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	東十六站	基港大樓
PM ₁₀ (μg/m ³)	10-12月平均值	24	41
	日均值最大值	76	75
	發生日期	10/23	11/18
	日均值超標準次數	0	0
測項(單位)	測站名稱	西二十八站	基港大樓
PM _{2.5} (μg/m ³)	10-12月平均值	15	16
	日均值最大值	40	45
	發生日期	10/28	12/13
	日均值超標準次數	1	4

(二) 日均值趨勢

以基隆港監測站(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。其中12月25日至12月28日因資訊處伺服器線路維修轉換、西28站於12月22日至12月31日搬遷，該期間無監測資料。

1. 懸浮微粒(PM₁₀):

109年10月至12月東十六站、基港大樓站與環保署基隆站PM₁₀監測結果如圖1所示，日均值皆無超標情形(日均值標準100 μg/m³)。

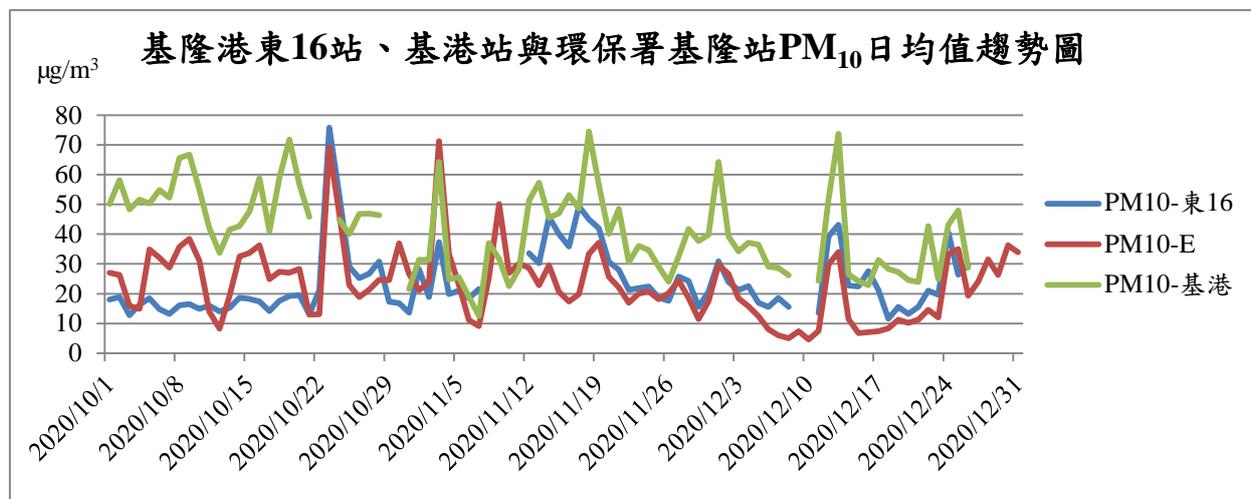


圖1 基隆港東十六站、基港大樓站與環保署基隆站懸浮微粒日均值趨勢圖

2. 細懸浮微粒 (PM_{2.5}) :

109年10月至12月西二十八站、基港大樓站與環保署基隆站PM_{2.5}監測結果如圖2所示，西二十八站、基港大樓站部分時段受施工與船舶等交通源影響測值稍有偏高，其餘時段三站趨勢相似，其中西二十八站有1日超標(40 µg/m³)、基港大樓站有4日超標，超標之日均值範圍(38~44 µg/m³)，其餘各監測日皆符合空氣品質標準(日均值35 µg/m³)。

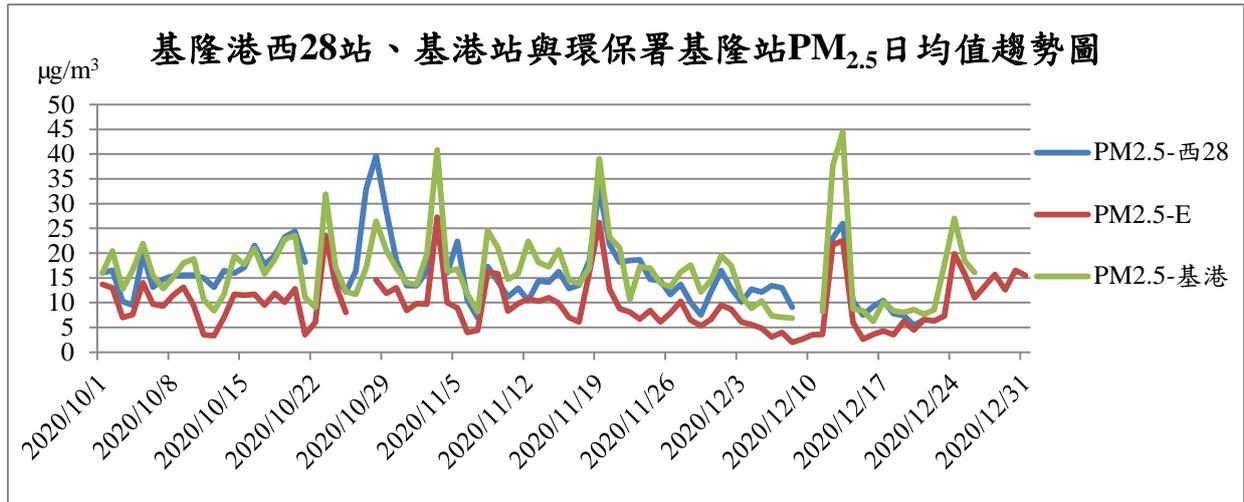


圖2 基隆港西二十八站與環保署基隆站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3. 二氧化硫 (SO₂) :

109年10月至12月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，因此基隆港監控中心站測值高於環保署基隆站，但未超過空氣品質標準(小時平均值75 ppb)。

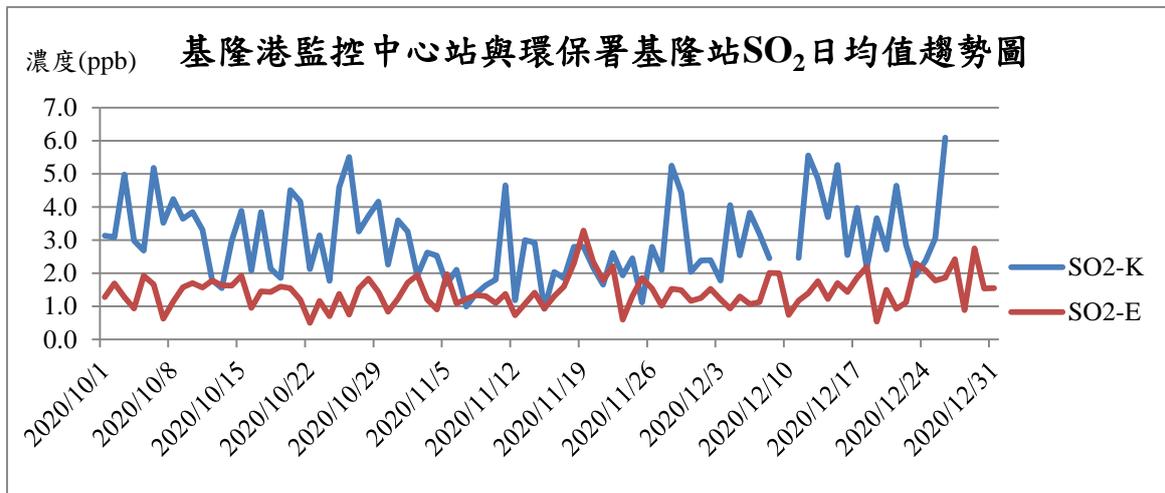


圖3 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4. 二氧化氮 (NO₂) :

109年10月至12月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，皆低於空氣品質標準(小時平均值100ppb)。

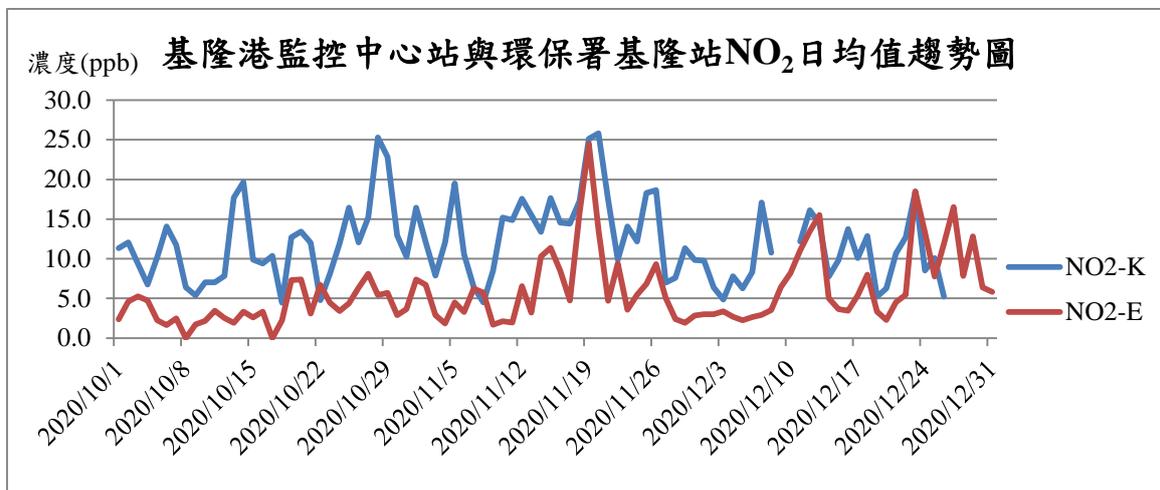


圖4 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5. 臭氧 (O₃) :

109年10月至12月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，皆低於空氣品質標準(小時平均值120ppb)。

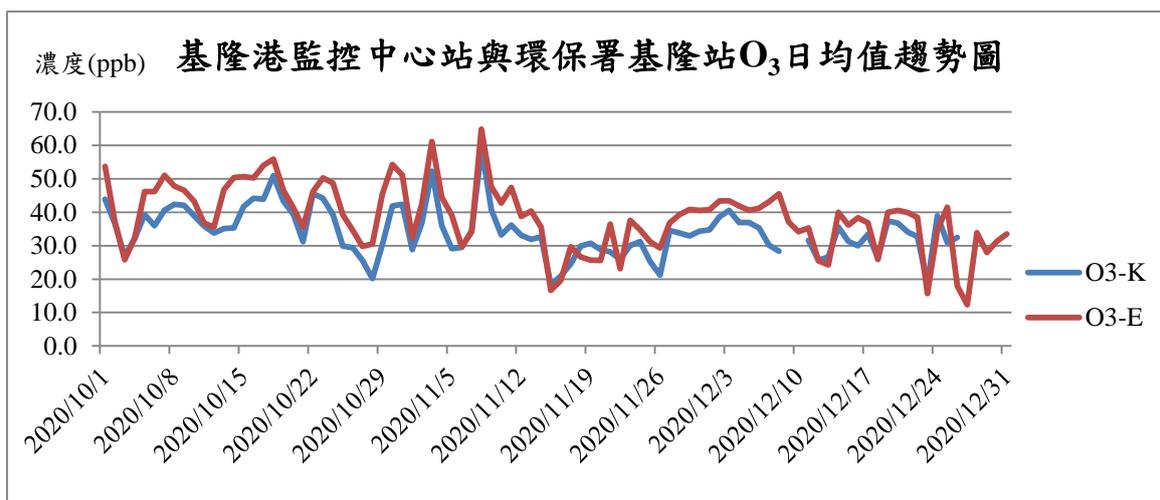


圖5 基隆港監控中心站與環保署基隆站臭氧逐日濃度趨勢圖

(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10-12月日間、晚間、夜間均能音量趨勢圖如圖6至圖11所示，各站不合格日數統計如表8。其中12月25日至12月28日因資訊處伺服器線路維修轉換，該期間無監測資料；西28站於12月22日至12月31日搬遷，故無測值。

表8 基隆港音量監測109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%
	晚間	0	100%
	夜間	2	97.8%
東十六	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	0	100%
東四	日間	0	100%
	晚間	38	58.7%
	夜間	55	40.2%
東九	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	3	96.7%
西二十八	日間	0	100%
	晚間	1	98.9%
	夜間	1	98.9%
西三十	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	0	100%

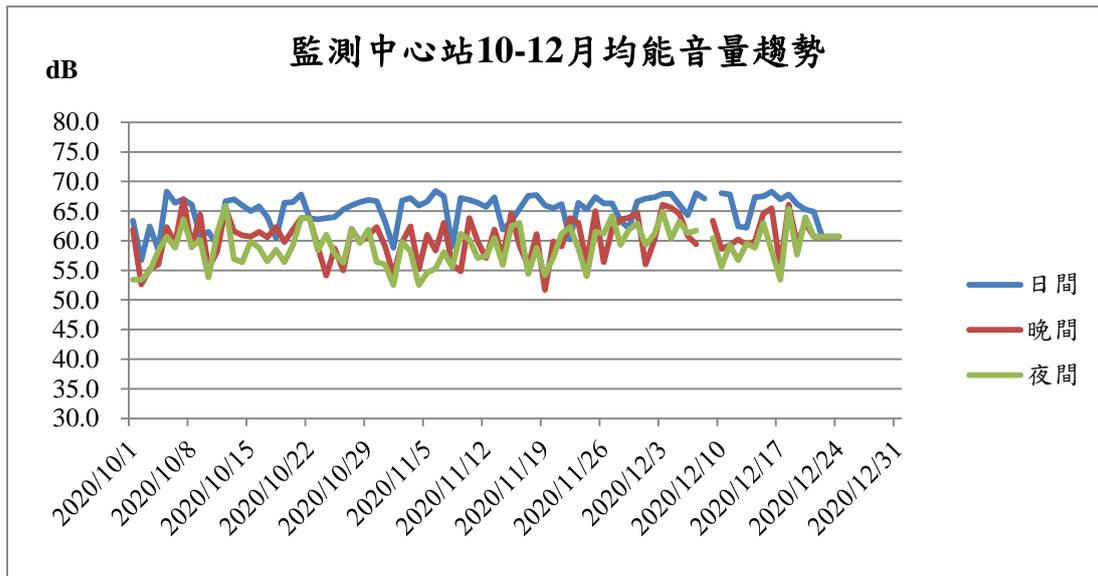


圖6 基隆港監測中心站109年10-12月噪音監測結果趨勢圖

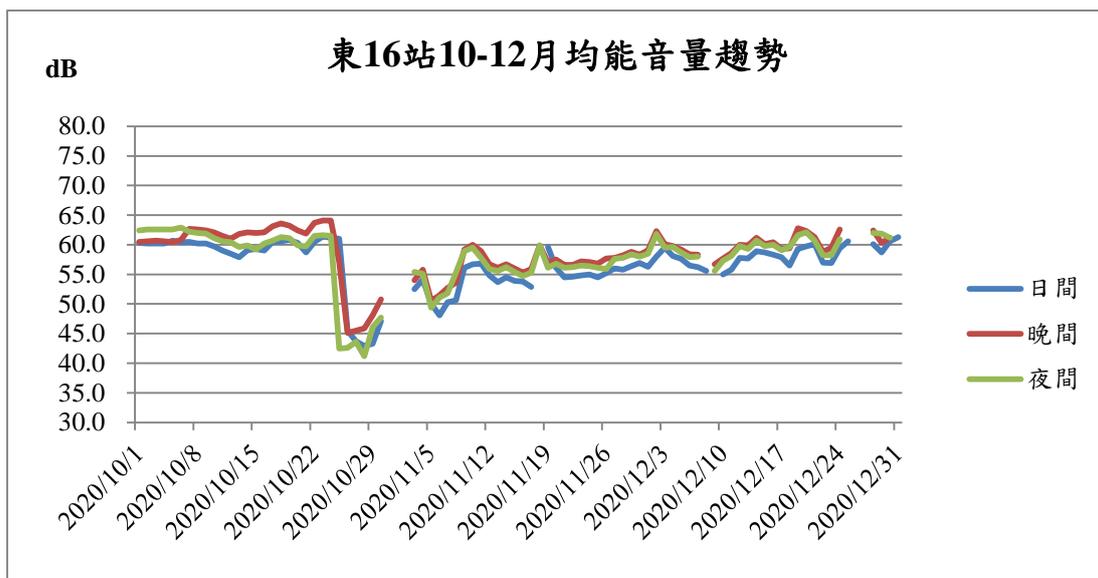


圖7 基隆港東十六站109年10-12月噪音監測結果趨勢圖

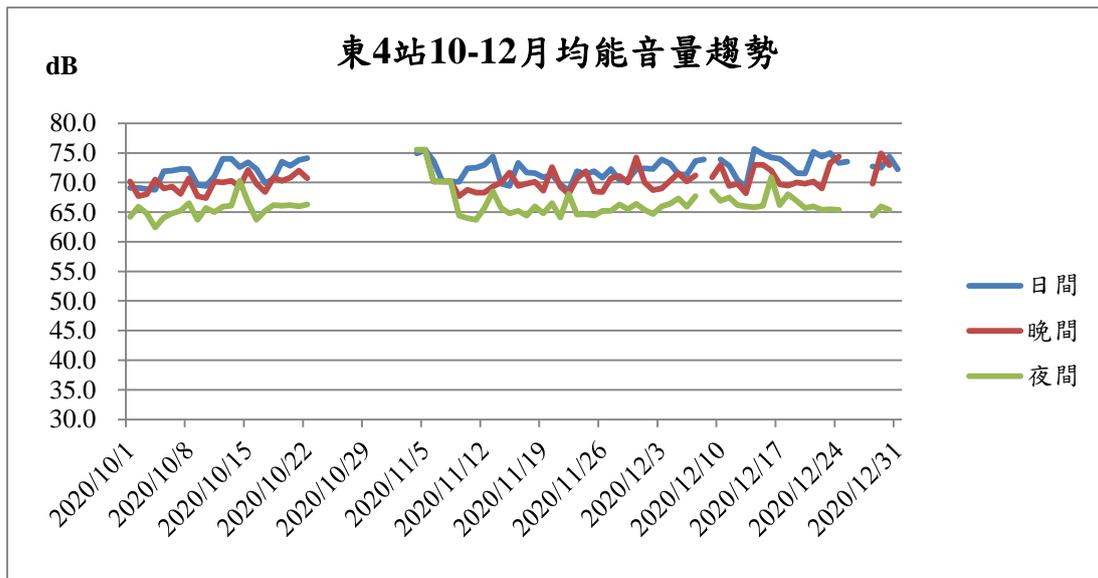


圖8 基隆港東四站109年10-12月噪音監測結果趨勢圖

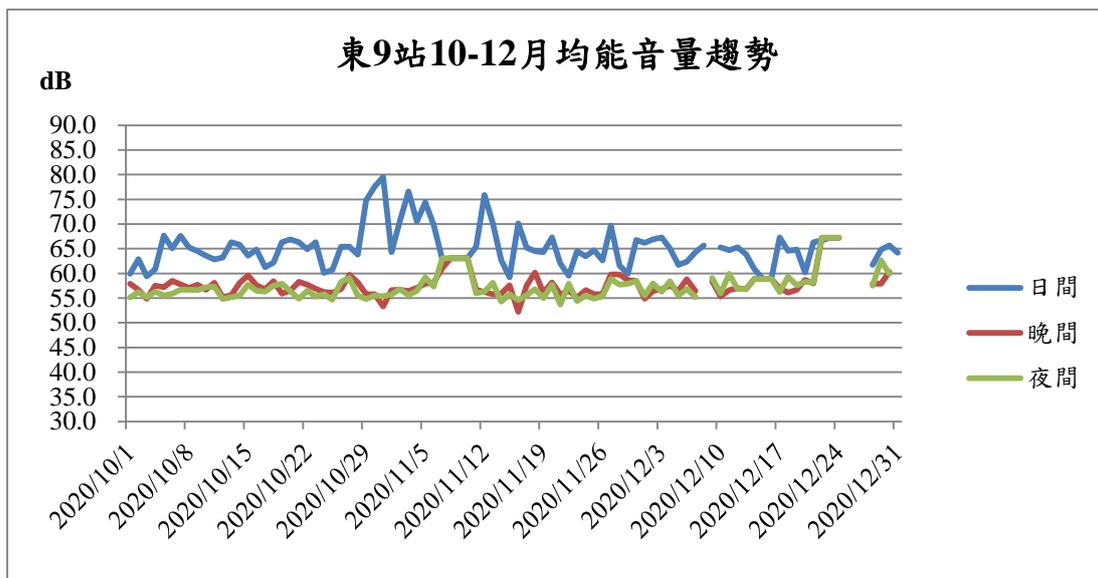


圖9 基隆港東九站109年10-12月噪音監測結果趨勢圖

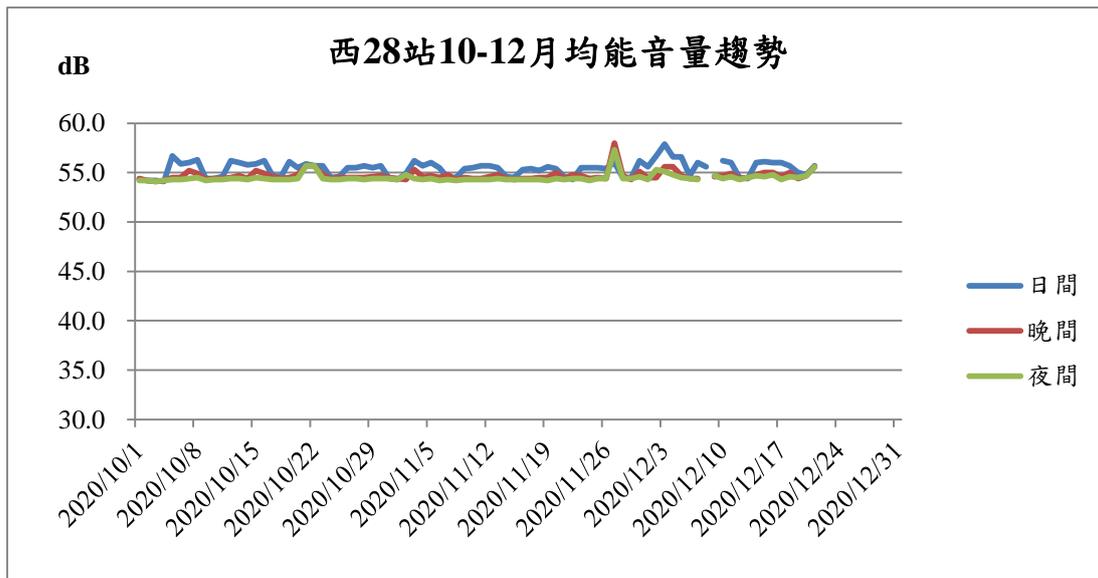


圖 10 基隆港西二十八站109年10-12月噪音監測結果趨勢圖

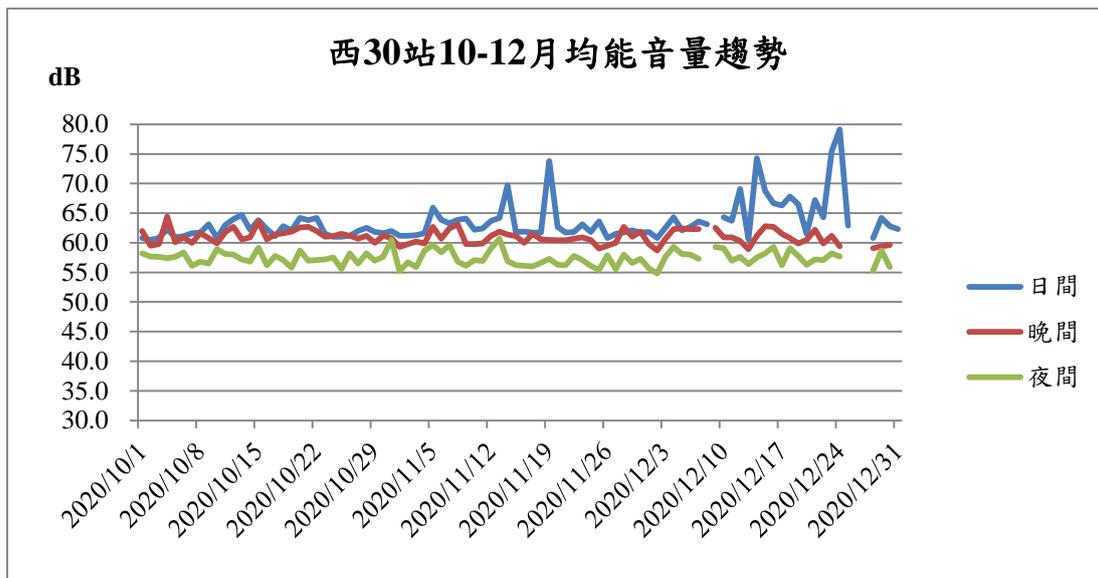


圖 11 基隆港西三十站109年10-12月噪音監測結果趨勢圖