

基隆港測站107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。

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

107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及西二十八站PM_{2.5}月均值彙整統計如表5；第一季噪音值彙整統計如表6。

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	13.5	33.5	4.7
	11月	16.8	23.9	3.4
	12月	16.4	23.1	3.2

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	39	20	45	15
11月	37	17	59	14
12月	36	18	54	16

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)

107年10月至12月自動測站SO₂監測結果如表7所示。空氣品質標準中，二氧化硫 (SO₂) 小時監測值不得高於250 ppb，24小時監測值不得高100 ppb，統計期間有效測定日共計87日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在11月1日，測值為10.9 ppb；10-12月平均值為3.8ppb。

2. 二氧化氮 (NO₂)

107年10月至12月自動測站NO₂監測結果如表7所示。空氣品質標準中，二氧化氮 (NO₂) 小時監測值不得高於250 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4日，測值為16.8 ppb；10-12月平均值為6.4ppb。

3. 臭氧 (O₃)

107年10月至12月自動測站O₃監測結果如表7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10月30日，測值為50.4 ppb；10-12月平均值為26.8ppb。

4. 懸浮微粒 (PM₁₀)

107年10月至12月東十六站PM₁₀監測結果如表8所示。空氣品質標準中，懸浮微粒 (PM₁₀) 24小時監測值不得高於125 µg/m³，統計期間有效測定日共計87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60µg/m³；10-12月平均值為38µg/m³。基港大樓站有效測定日共計87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 $87\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為 $52\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5. 細懸浮微粒 (PM_{2.5})

107年10月至12月西二十八站PM_{2.5}監測結果如表8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92日，共計1日有超標情形，日平均值最高發生在12月3日，測值為 $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。基港大樓站有效測定日共計87日，無超標情形，日平均值最高發生在12月22日，測值為 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；10-12月平均值為 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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	15.6
	日均值最大值	31.9
	發生日期	11月4日
	小時均值超標準次數	0
O ₃ (ppb)	10-12月平均值	26.8
	日均值最大值	50.4
	發生日期	10月30日
	小時均值超標準次數	0
SO ₂ (ppb)	10-12月平均值	3.8
	日均值最大值	10.9
	發生日期	11月1日
	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	38	52
	日均值最大值	60	87
	發生日期	11月8日	11月8日
	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	19	15
	日均值最大值	39	31
	發生日期	12月3日	12月22日
	日均值超標準次數	1	0

(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：

1. 懸浮微粒 (PM₁₀)：

107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，三站趨勢一致。

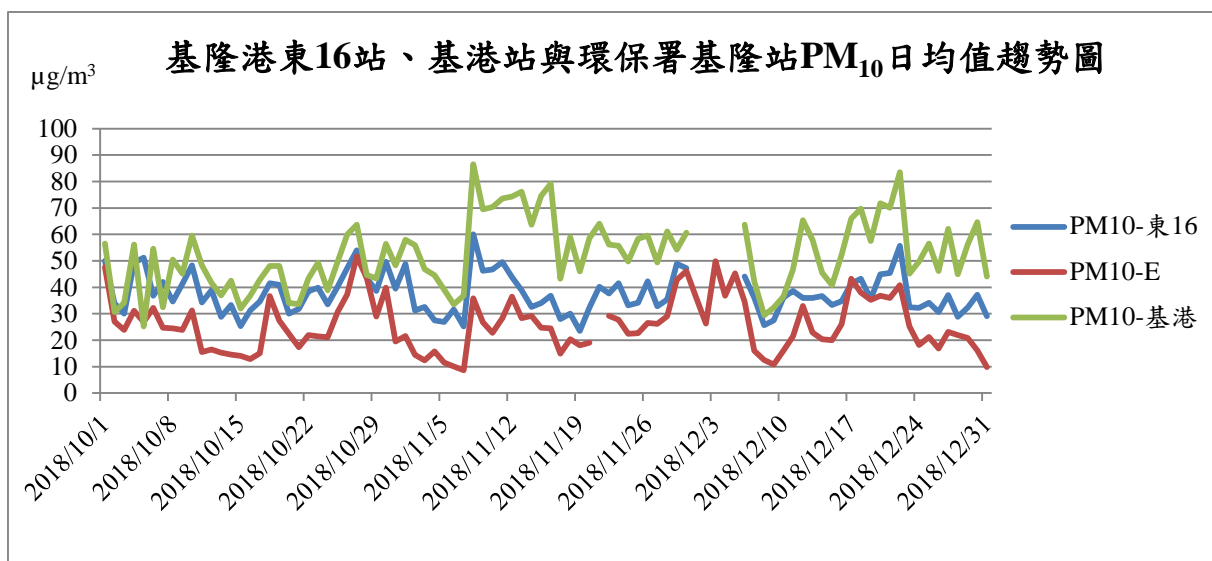


圖1 基隆港東十六站、基港大樓站與環保署基隆站懸浮微粒日均值趨勢圖

2. 細懸浮微粒 (PM_{2.5}) :

107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，三站趨勢一致。

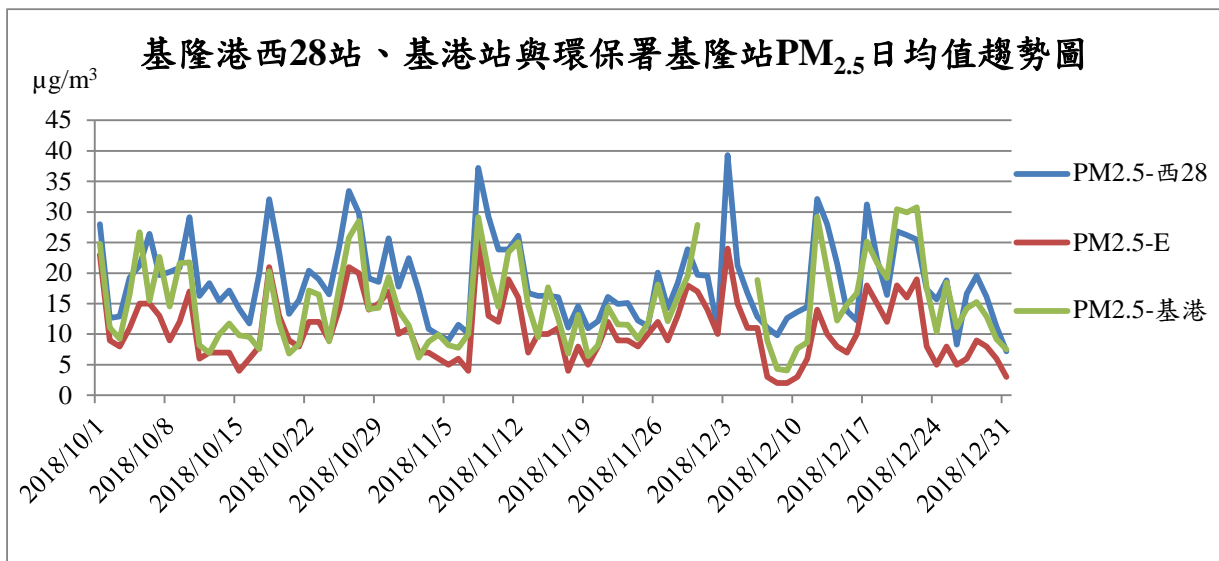


圖2 基隆港西二十八站與環保署基隆站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3. 二氧化硫 (SO₂) :

107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。

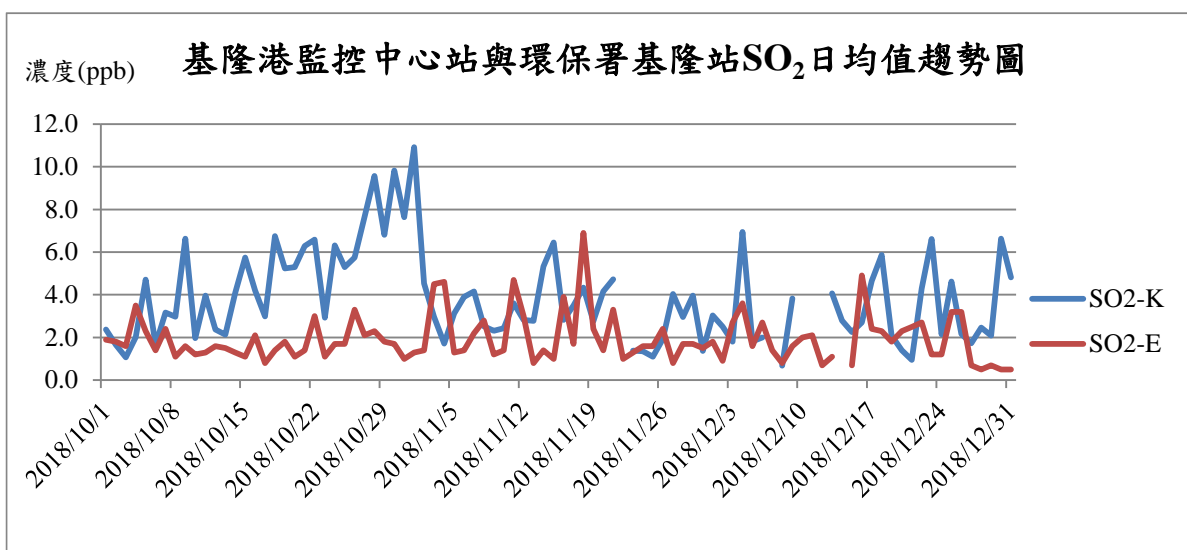


圖3 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4. 二氧化氮 (NO₂):

107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。

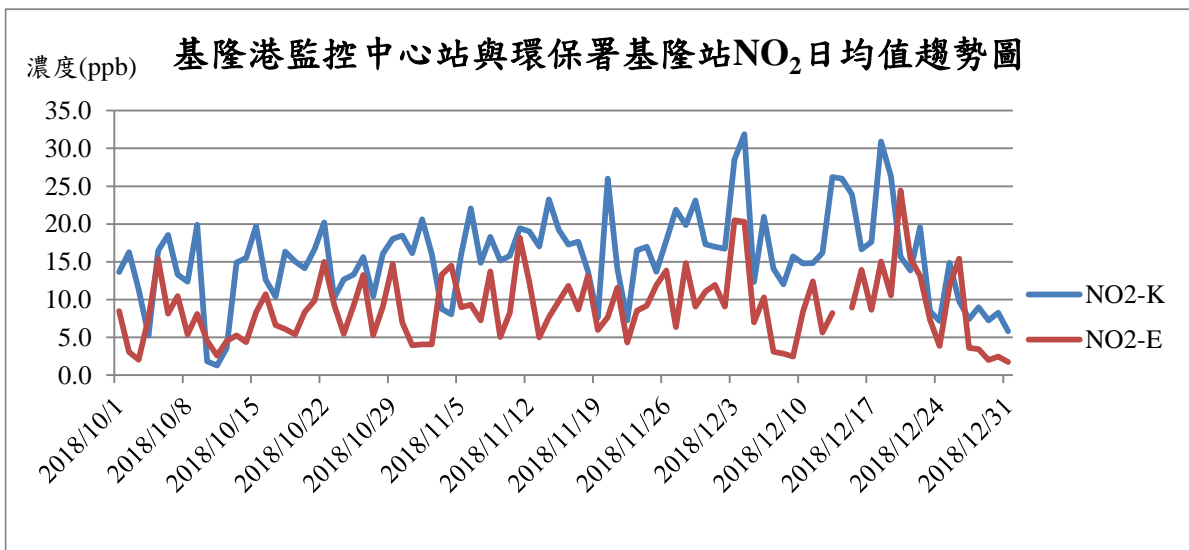


圖4 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5. 臭氧 (O₃):

107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，當氮氧化物濃度高時消耗近地面O₃情形較明顯(NO滴定效應，NO titration effect)，因此基隆港監控中心站O₃測值較環保署基隆站為低，但兩站趨勢仍有一致性。

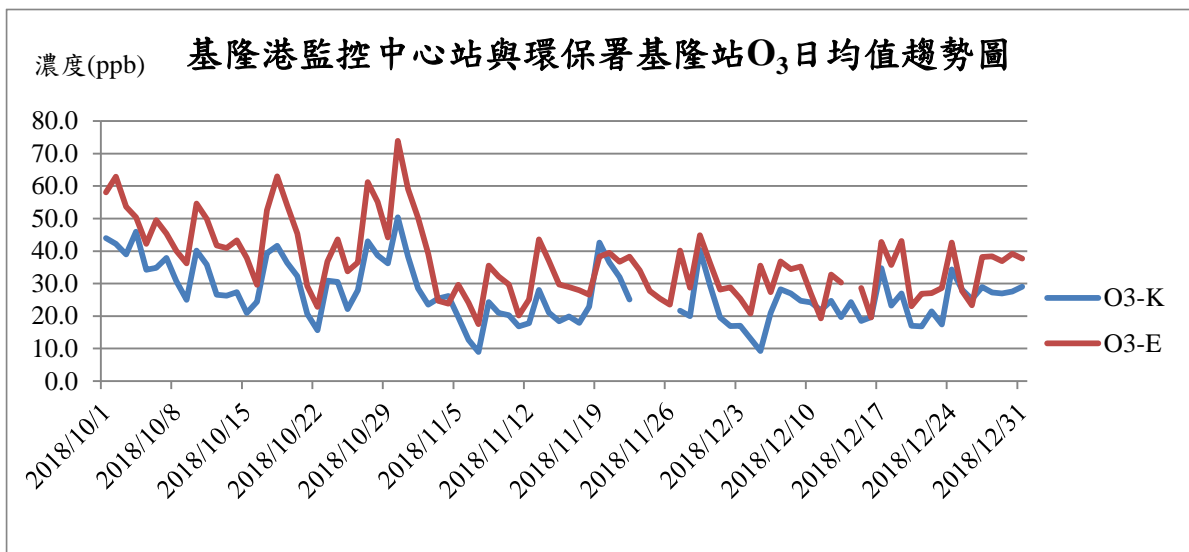


圖5 基隆港監控中心站與環保署基隆站臭氧逐日濃度趨勢圖

(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。

表8 基隆港音量監測107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	1	98.9%
東十六	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	0	100%
東四	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	0	100%
東九	日間	0	100%
	晚間	1	98.9%
	夜間	2	97.8%
西二十八	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	0	100%
西三十	日間	0	100%
	晚間	11	88%
	夜間	13	85.9%

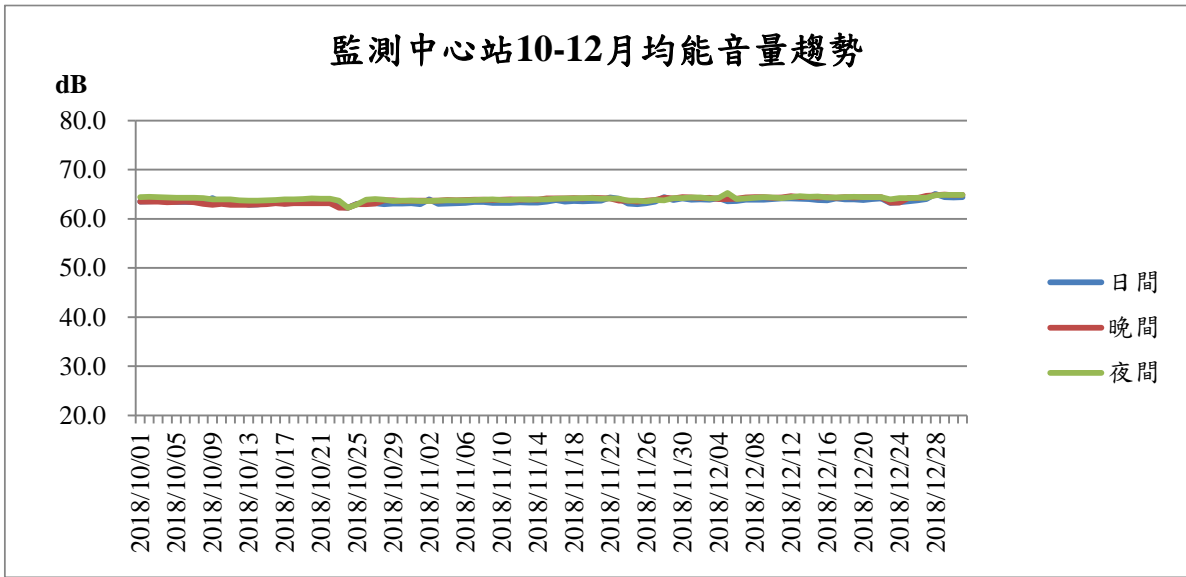


圖6 基隆港監測中心站107年10-12月噪音監測結果趨勢圖

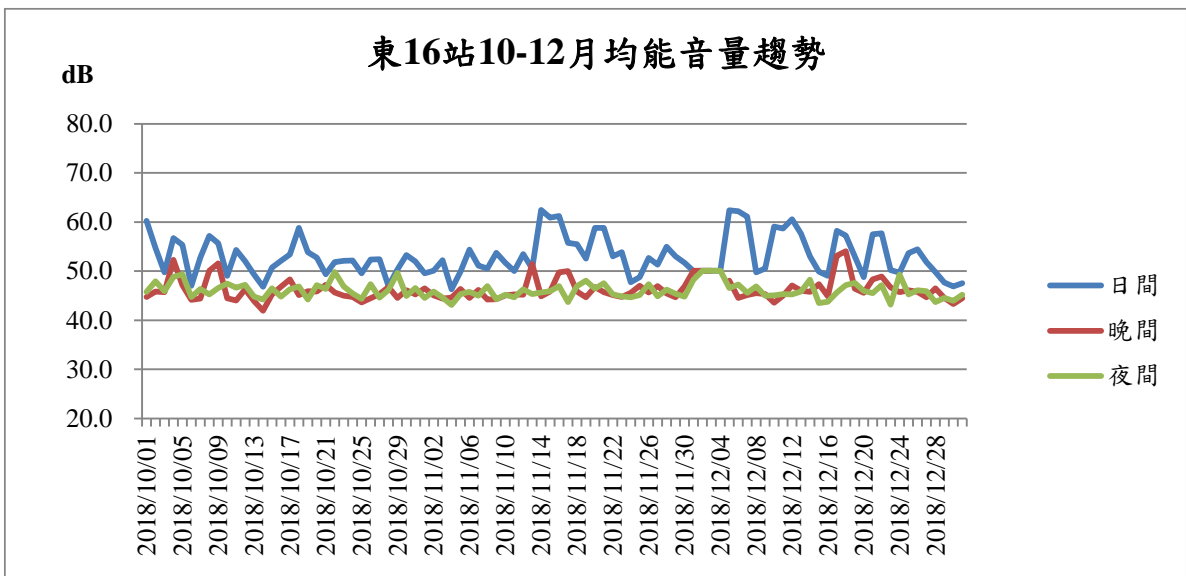


圖7 基隆港東十六站107年10-12月噪音監測結果趨勢圖

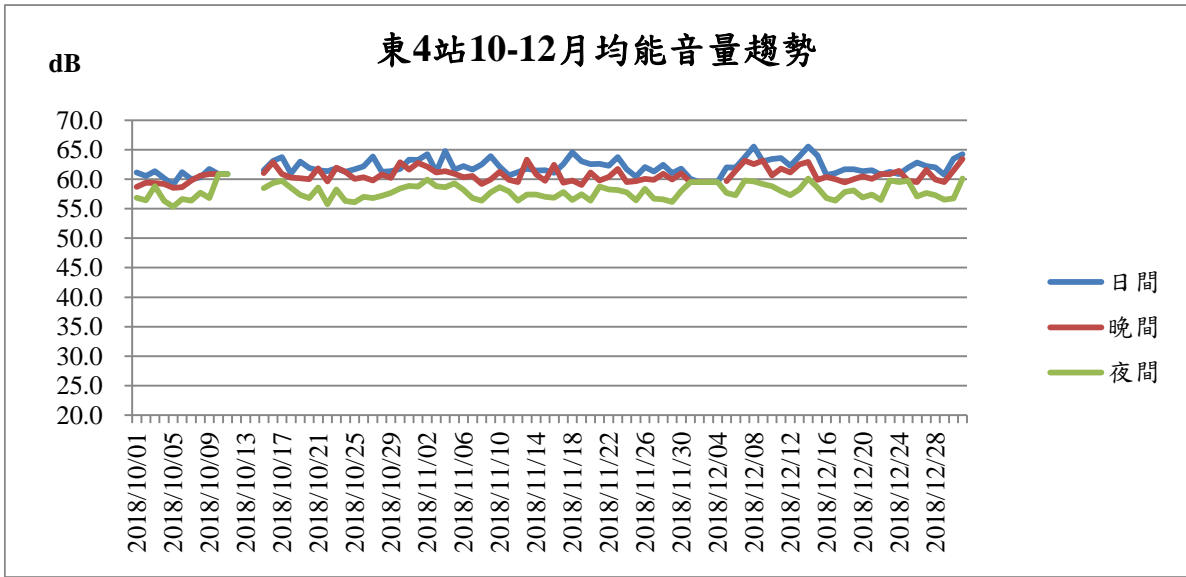


圖8 基隆港東四站107年10-12月噪音監測結果趨勢圖

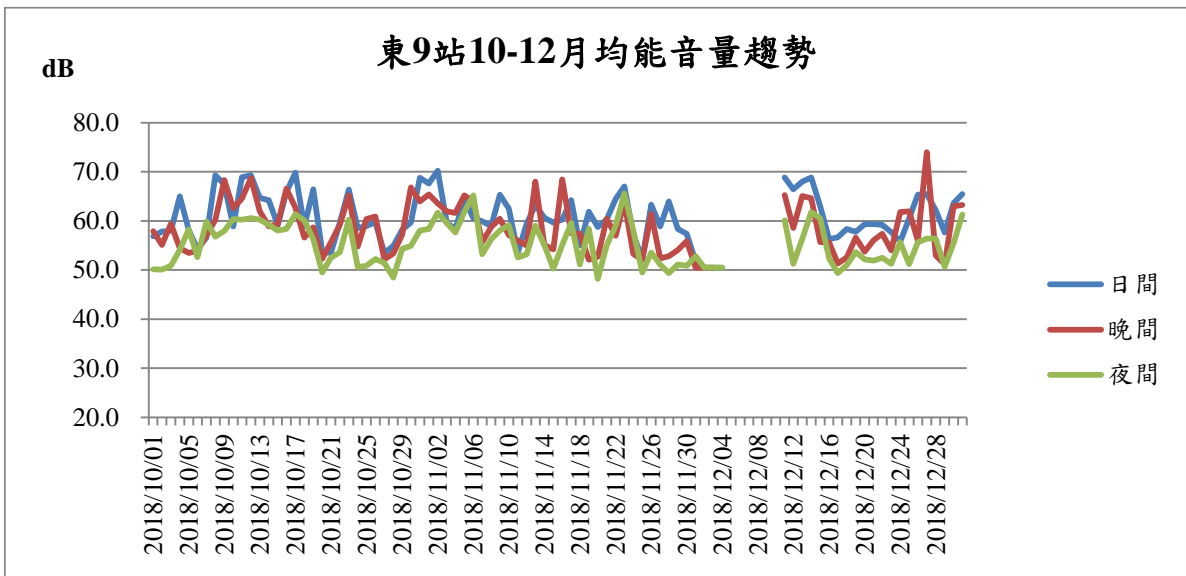


圖9 基隆港東九站107年10-12月噪音監測結果趨勢圖

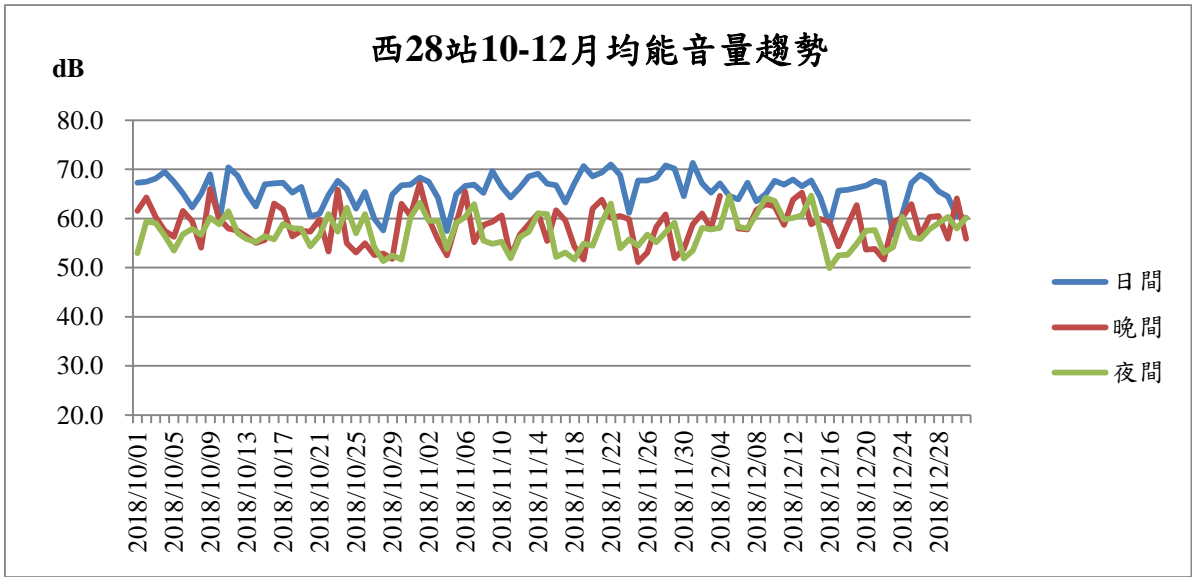


圖10 基隆港西二十八站107年10-12月噪音監測結果趨勢圖

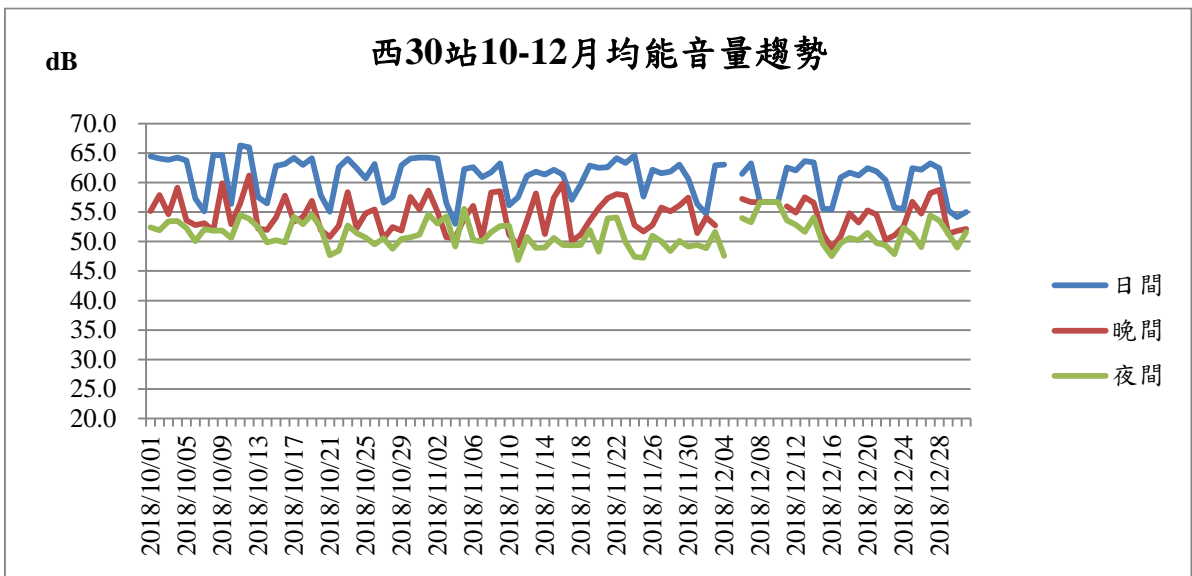


圖11 基隆港西三十站107年10-12月噪音監測結果趨勢圖