

# 基隆港測站106年1月-6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 <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、O <sub>3</sub>
東十六	基隆港東16碼頭	港口船舶廢氣排放、交通源	PM <sub>10</sub> 、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 <sub>2.5</sub>
基港大樓	基隆港東2碼頭	港口船舶廢氣排放、交通源	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>

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 <sub>2</sub> 、CO、NO <sub>X</sub> 、O <sub>3</sub> 、NMHC、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、風向風速、溫溼度、雨量計、手動PM <sub>2.5</sub>

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

106年1月至6月監控中心站之NO<sub>x</sub>、NO<sub>2</sub>、NO、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>月平均值彙整統計如表4；東十六站PM<sub>10</sub>及西二十八站PM<sub>2.5</sub>月均值彙整統計如表5；第一季與第二季噪音值彙整統計如表6、表7。

**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 <sub>2</sub>	臭氧 O <sub>3</sub>	二氧化硫 SO <sub>2</sub>
		ppb	ppb	ppb
監 控 中 心	1月	15.8	19.7	11.9
	2月	16.9	20.6	13.4
	3月	15.1	21.8	13.7
	4月	15.7	35.3	12.9
	5月	10.8	18.7	13.6
	6月	22.7	17.2	14.2

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 <sub>10</sub>	細懸浮微粒PM <sub>2.5</sub>	懸浮微粒PM <sub>10</sub>	細懸浮微粒PM <sub>2.5</sub>
單位	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
1月	30	26	30	18
2月	32	26	26	19
3月	38	30	36	23
4月	47	29	47	28
5月	35	19	37	20
6月	29	17	38	19

表6 基隆港空氣品質自動測站第一季噪音量統計表

測站	全頻 Leq	低頻 Leq	統計噪音量 (dB)							總秒數	擷取率%
			Lmax	L5	L10	L50	L90	L95	Lmin		
監控中心	61.8	50.9	90.8	62.4	62.1	61.8	61.2	61.2	47.1	7581259	99.9
東十六	60.7	48.1	118.7	61.5	60.2	56.7	54.5	54.1	15.3	2905342	99.5
東四	63.4	47.6	99.0	66.0	64.4	58.9	52.9	52.9	15.3	2975301	99.5
東九	67.5	57.4	101.9	72.4	70.6	64.0	57.4	57.4	17.9	7577315	99.7
西二十八	62.4	49.8	1131.5	64.4	63.0	59.3	56.6	56.6	15.3	7298298	99.5
西三十	59.2	44.3	3036.9	62.2	59.8	53.4	48.7	48.7	15.3	7345294	97.7

表7 基隆港空氣品質自動測站第二季噪音量統計表

測站	全頻 Leq	低頻 Leq	統計噪音量 (dB)							總秒數	擷取率%
			Lmax	L5	L10	L50	L90	L95	Lmin		
監控中心	62.8	50.5	95.1	63.4	63.2	62.6	62.1	62.0	15.3	7809917	99.8
東十六	58.9	46.6	107.6	60.6	59.2	55.5	53.3	52.8	15.3	7096959	99.7
東四	59.2	45.2	105.8	63.9	62.3	57.2	52.7	51.9	15.3	7805586	99.9
東九	66.3	55.3	102.7	71.0	69.2	62.7	57.3	56.1	15.3	7035005	99.8
西二十八	61.5	49.0	107.2	63.9	62.4	58.9	56.9	56.4	15.3	7611976	99.6
西三十	59.6	44.4	3030.3	62.2	59.7	53.4	49.8	49.0	15.3	7633360	97.7

---

## 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7；粒狀物分析儀監測數值統計如表8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 (SO<sub>2</sub>)

106年1月至6月自動測站SO<sub>2</sub>監測結果如表7所示。空氣品質標準中，二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 1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174日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在5月12日，測值為23.4 ppb；1-6月平均值為13.3ppb。

#### 2. 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)

106年1月至6月自動測站NO<sub>2</sub>監測結果如表7所示。空氣品質標準中，二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 1小時監測值不得高於250 ppb，統計期間有效測定日共計179日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在3月9日，測值為32.6 ppb；1-6月平均值為16.2ppb。

#### 3. 臭氧 (O<sub>3</sub>)

106年1月至6月自動測站NO<sub>2</sub>監測結果如表7所示。空氣品質標準中，臭氧 (O<sub>3</sub>) 1小時監測值不得高於120 ppb，統計期間有效測定日共計179日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在4月23日，測值為69.3 ppb；1-6月平均值為22.2ppb。

#### 4. 懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>)

106年1月至6月東十六站PM<sub>10</sub>監測結果如表8所示。空氣品質標準中，懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>) 24小時監測值不得高於125 µg/m<sup>3</sup>，統計期間東十六站有效測定日共計127日，該期間未有超標情形發生，其中日平均值最高發生在1月5日，測值為79µg/m<sup>3</sup>；1-6月平均值為35µg/m<sup>3</sup>。基港大樓站有效測定日共計174日，該期間未有超標情形發生，其中日平均值最高發

---

生在4月7日，測值為77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1-6月平均值為36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### 5. 細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)

106年1月至6月西二十八站PM<sub>2.5</sub>監測結果如表8所示。空氣品質標準中，細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>) 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178日，共計33日有超標情形，日平均值最高發生在3月30日，測值65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1-6月平均值為25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。基港大樓站有效測定日共計178日，共計22日有超標情形，日平均值最高發生在4月7日，測值為56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1-6月平均值為21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表7 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 <sub>2</sub> (ppb)	1-6月平均值	16.2
	日均值最大值	32.6
	發生日期	106/3/9
	小時均值超標準次數	0
O <sub>3</sub> (ppb)	1-6月平均值	22.2
	日均值最大值	69.3
	發生日期	106/4/23
	小時均值超標準次數	0
SO <sub>2</sub> (ppb)	1-6月平均值	13.3
	日均值最大值	23.4
	發生日期	106/5/12
	日均值超標準次數	0

表8 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 <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1-6月平均值	35	36
	日均值最大值	79	77
	發生日期	106/1/5	106/4/7
	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 <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1-6月平均值	25	21
	日均值最大值	65	56
	發生日期	106/3/30	106/4/7
	日均值超標準次數	33	22

## (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 (PM<sub>10</sub>)、細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)、臭氧 (O<sub>3</sub>)、二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 及二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 監測數值趨勢分述如下：

### 1. 懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>)：

106年1月至6月東十六站、基港大樓站與環保署基隆站PM<sub>10</sub>監測結果如圖1所示，三站趨勢一致。

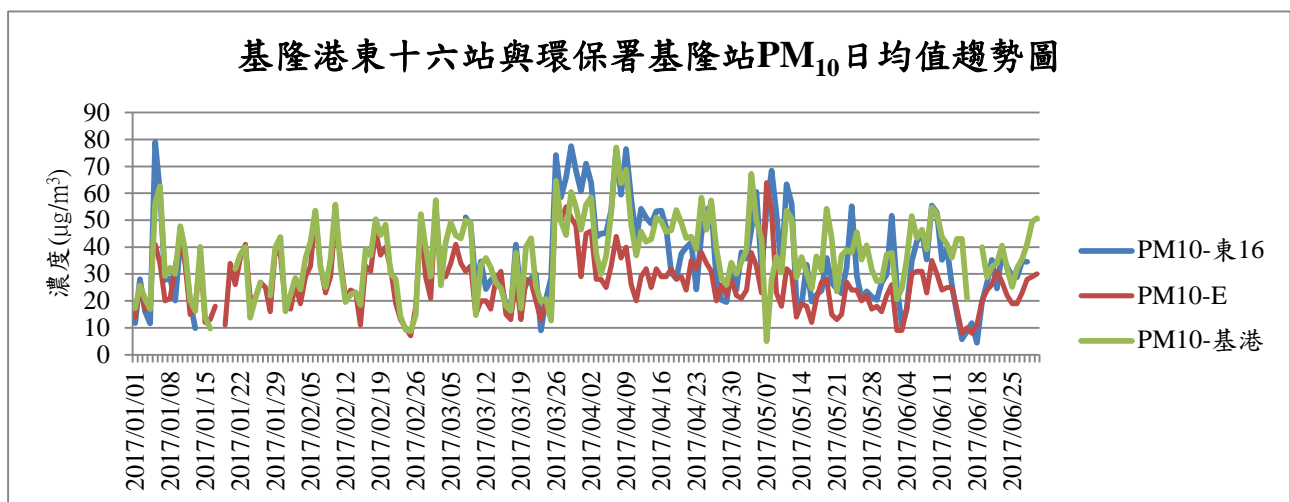


圖1 基隆港東十六站、基港大樓站與環保署基隆站懸浮微粒日均值趨勢圖

## 2. 細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>):

106年1月至6月西二十八站、基港大樓站與環保署基隆站PM<sub>2.5</sub>監測結果如圖2所示，1至3月受東北季風影響，西二十八站、基港大樓站測值有偏高情形。

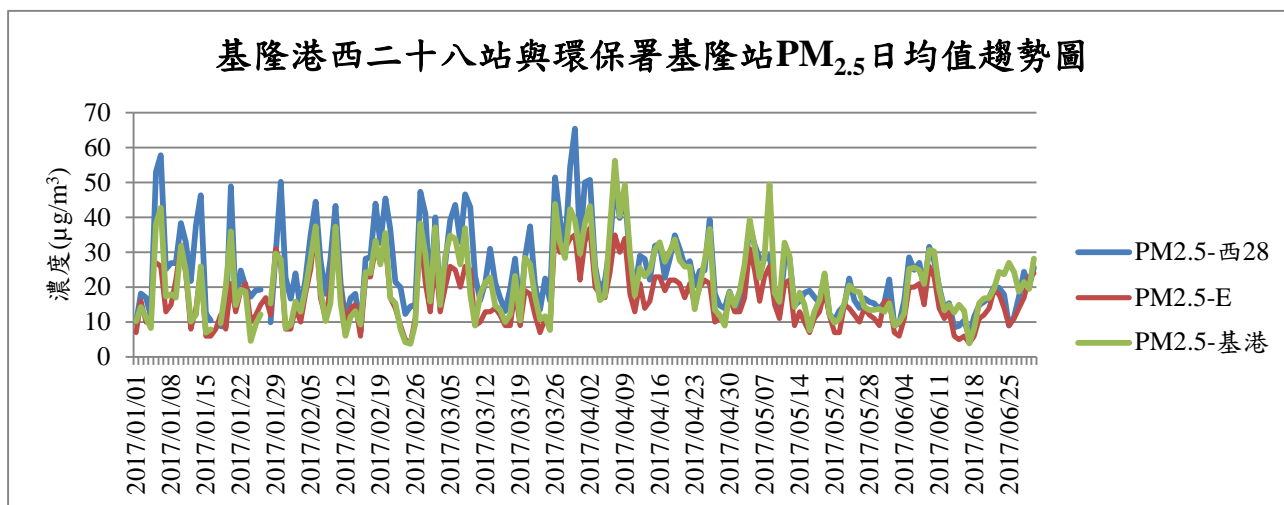


圖2 基隆港西二十八站與環保署基隆站細懸浮微粒日均值趨勢圖

## 3. 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>):

106年1月至6月監控中心站與環保署基隆站SO<sub>2</sub>逐日監測結果如圖3所示。SO<sub>2</sub>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明顯高於環保署基隆站。

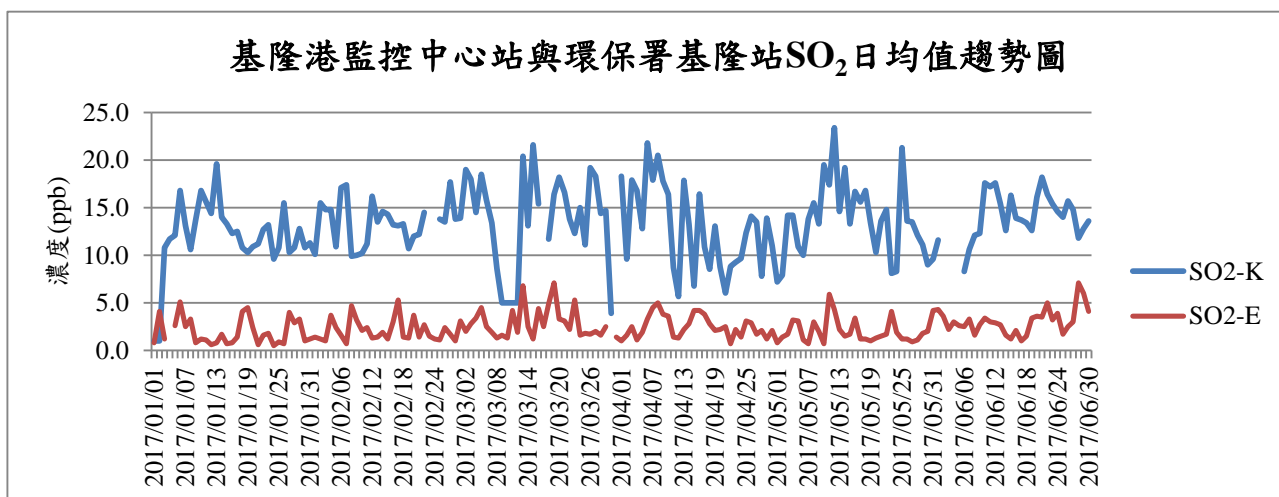


圖3 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

#### 4. 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>):

106年1月至6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，NO<sub>2</sub>主要來源為機動車輛等交通源排放之尾氣，兩站測值互有高低但趨勢大致相同。

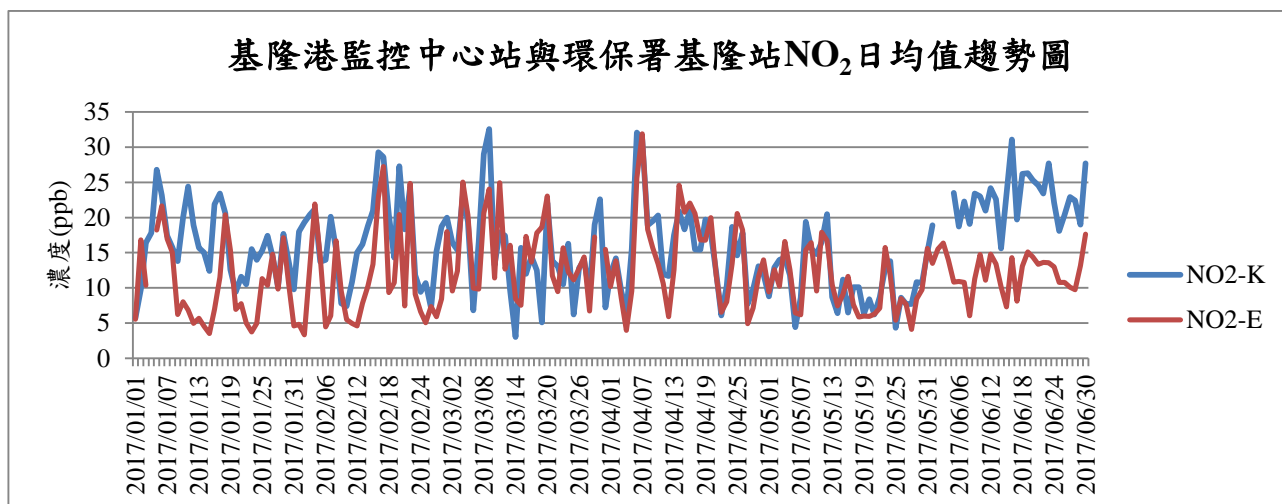


圖4 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

#### 5. 臭氧 (O<sub>3</sub>):

106年1月至6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。O<sub>3</sub>為一連串之光化反應而生成之氧化物，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之O<sub>3</sub>情形較為明顯 (NO 滴定效應，NO titration effect)，因此基隆港監控中心站O<sub>3</sub>測值較環保署基隆站為低，但兩站趨勢仍有一致性。

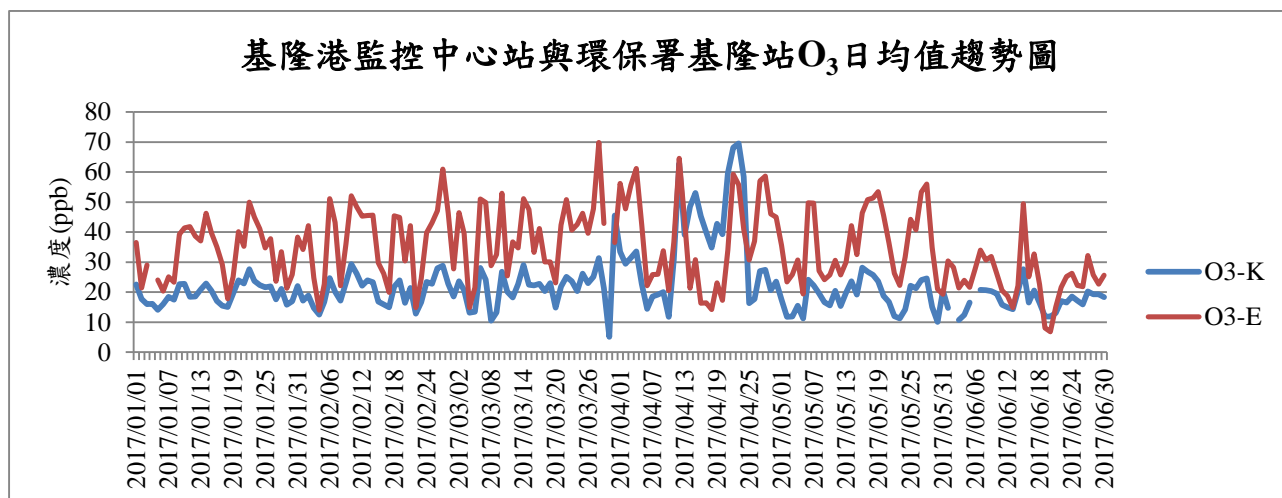


圖5 基隆港監控中心站與環保署基隆站臭氧逐日濃度趨勢圖



### (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1-6月日間、晚間、夜間均能音量趨勢圖如圖6至圖11所示，不合格日數統計如表9。

**表9 基隆港音量監測監測106年1-6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	10	95%
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	16	91%
	夜間	13	93%
西二十八	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	4	98%
西三十	日間	0	100%
	晚間	0	100%
	夜間	0	100%

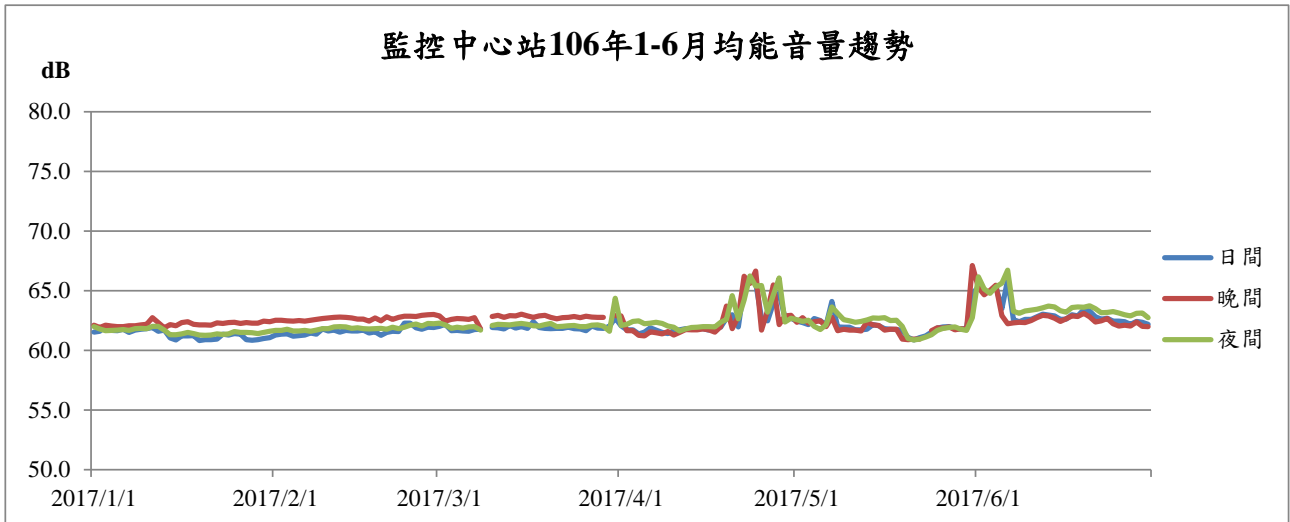


圖6 基隆港監測中心站106年1-6月噪音監測結果趨勢圖

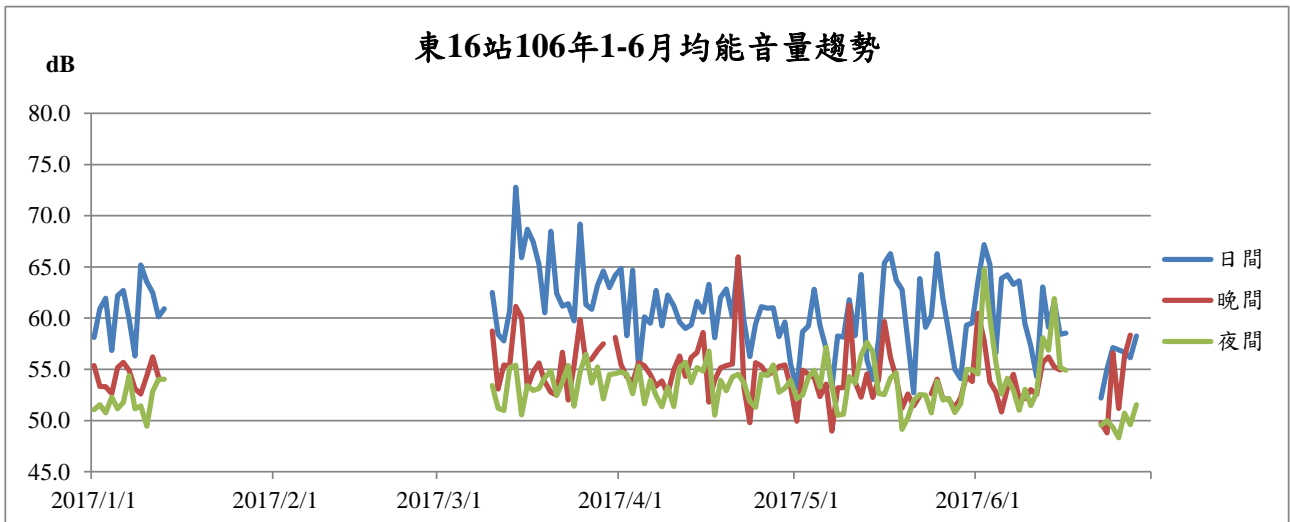


圖7 基隆港東16站106年1-6月噪音監測結果趨勢圖

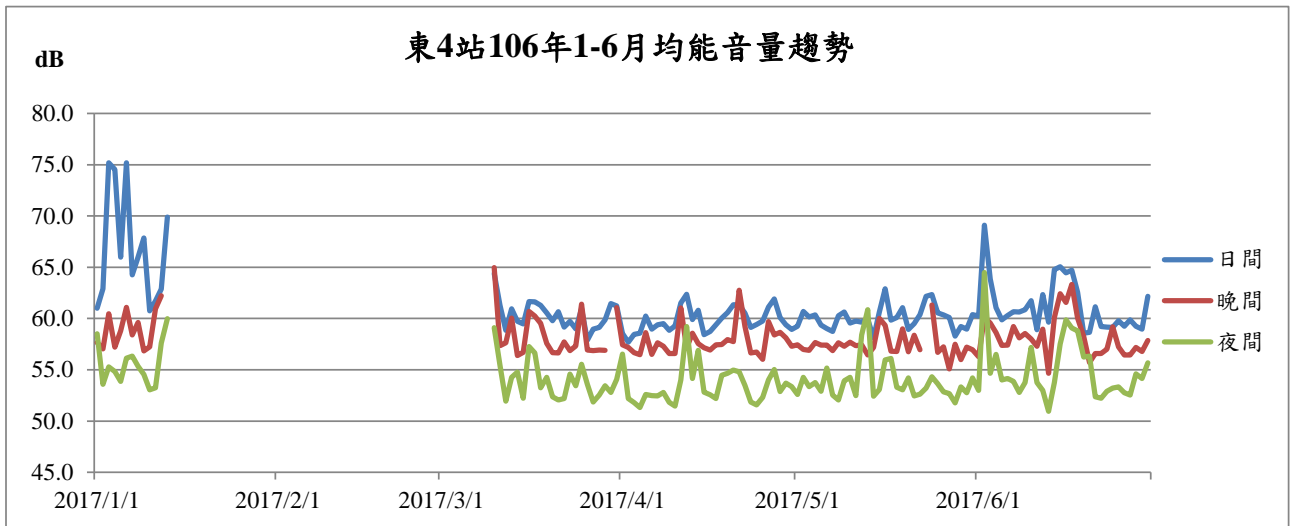


圖8 基隆港東4站106年1-6月噪音監測結果趨勢圖

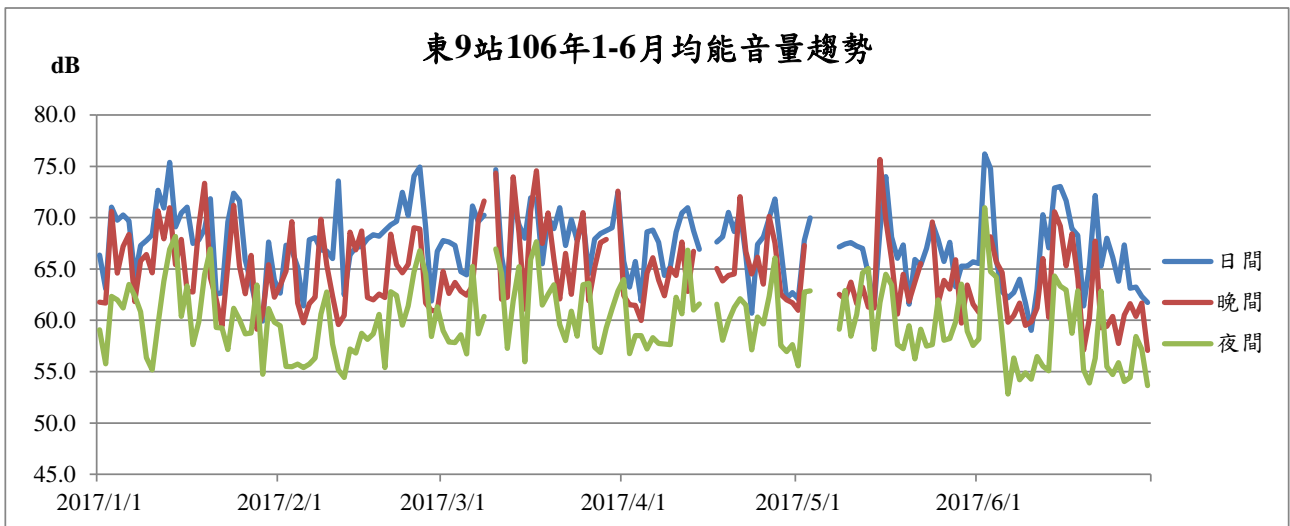


圖9 基隆港東9站106年1-6月噪音監測結果趨勢圖

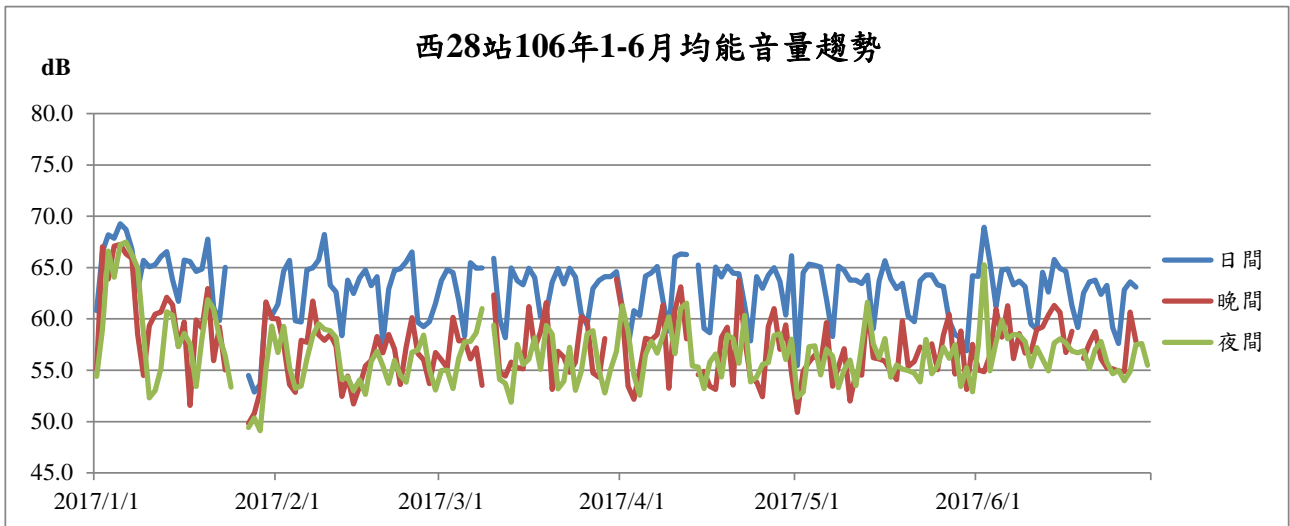


圖10 基隆港西28站106年1-6月噪音監測結果趨勢圖

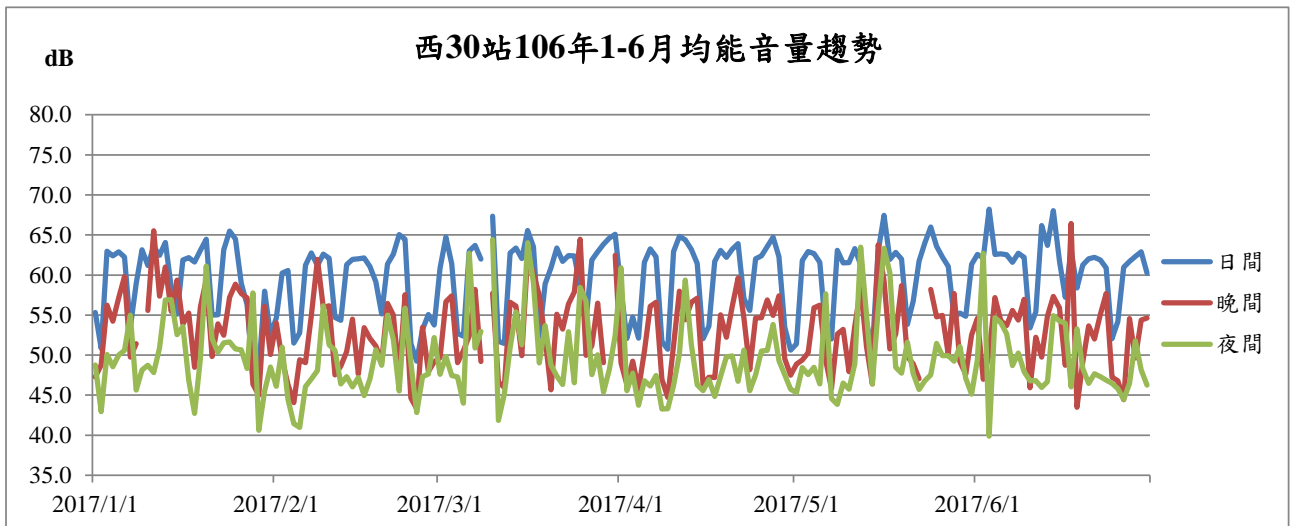


圖11 基隆港西30站106年1-6月噪音監測結果趨勢圖