

# 基隆港測站108年7月-9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

108年7月至9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。

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<br>NO <sub>2</sub> | 臭氧<br>O <sub>3</sub> | 二氧化硫<br>SO <sub>2</sub> |
|                  |    | ppb                     | ppb                  | ppb                     |
| 監<br>控<br>中<br>心 | 7月 | 13.0                    | 22.6                 | 2.8                     |
|                  | 8月 | 11.7                    | 23.5                 | 2.8                     |
|                  | 9月 | 10.5                    | 30.9                 | 2.5                     |

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>      |
| 7月    | 32                   | 17                     | 38                   | 19                     |
| 8月    | 28                   | 17                     | 55                   | 18                     |
| 9月    | 27                   | 15                     | 44                   | 17                     |

---

## 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 (SO<sub>2</sub>)

108年7月至9月自動測站SO<sub>2</sub>監測結果如表6所示。空氣品質標準中，二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 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90日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在8月21日，測值為7.9ppb；7-9月平均值為2.7ppb。

#### 2. 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)

108年7月至9月自動測站NO<sub>2</sub>監測結果如表6所示。空氣品質標準中，二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 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9月25日，測值為29.3 ppb；7-9月平均值為11.7ppb。

#### 3. 臭氧 (O<sub>3</sub>)

108年7月至9月自動測站O<sub>3</sub>監測結果如表6所示。空氣品質標準中，臭氧 (O<sub>3</sub>) 小時監測值不得高於120 ppb，統計期間有效測定日共計90日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在9月20日，測值為53.6 ppb；7-9月平均值為25.7ppb。

#### 4. 懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>)

108年7月至9月東十六站PM<sub>10</sub>監測結果如表7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>，統計期間有效測定日共計83日，該期間未有超標情形，其中日平均值最高發生在8月28日，測值為72µg/m<sup>3</sup>；7-9月平均值為29µg/m<sup>3</sup>。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8月14日，測值

為 $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；7-9月平均值為 $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### 5. 細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)

108年7月至9月西二十八站PM<sub>2.5</sub>監測結果如表7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91日，共計1日有超標情形，日平均值最高發生在7月20日，測值為 $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；7-9月平均值為 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。基港大樓站有效測定日共計92日，共計1日有超標情形，日平均值最高發生在7月1日，測值為 $74\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；7-9月平均值為 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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 <sub>2</sub> (ppb) | 7-9月平均值   | 11.7  |
|                       | 日均值最大值    | 29.3  |
|                       | 發生日期      | 9月25日 |
|                       | 小時均值超標準次數 | 0     |
| O <sub>3</sub> (ppb)  | 7-9月平均值   | 25.7  |
|                       | 日均值最大值    | 53.6  |
|                       | 發生日期      | 9月20日 |
|                       | 小時均值超標準次數 | 0     |
| SO <sub>2</sub> (ppb) | 7-9月平均值   | 2.7   |
|                       | 日均值最大值    | 7.9   |
|                       | 發生日期      | 8月21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 <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )  | 7-9月平均值  | 29    | 46    |
|  | 日均值最大值   | 72    | 90    |
|  | 發生日期     | 8月28日 | 8月14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 <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) | 7-9月平均值  | 16    | 18    |
|  | 日均值最大值   | 39    | 74    |
|  | 發生日期     | 7月20日 | 7月1日  |
|  | 日均值超標準次數 | 1     | 1     |

## (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>):

108年7月至9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，日均值皆無超標情形，但東十六站、基港大樓站測值偶有偏高。

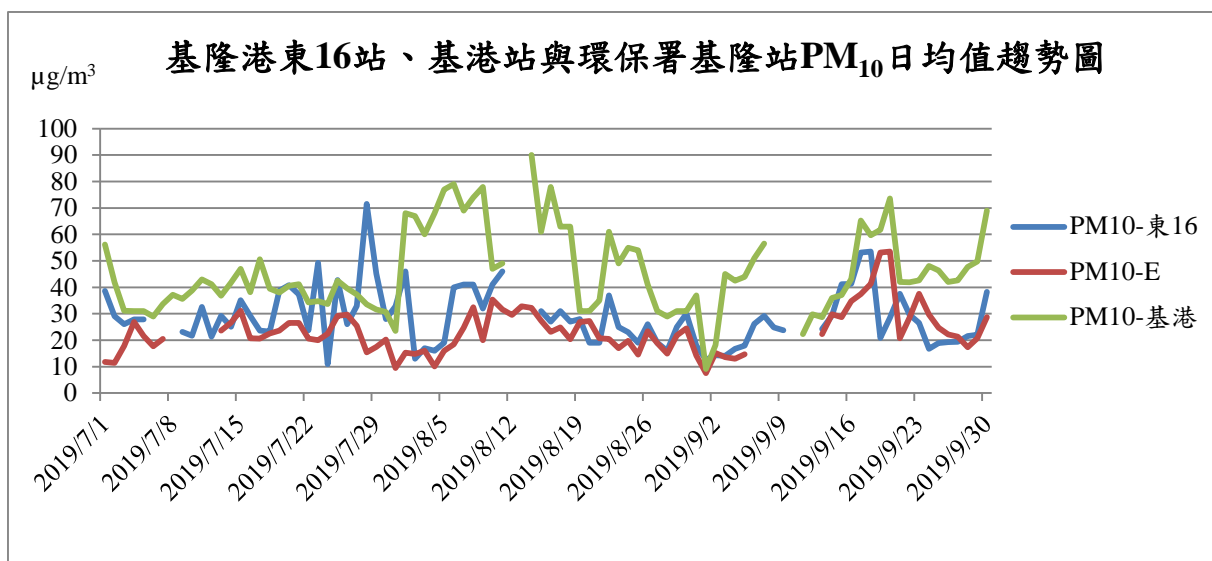


圖1 基隆港東十六站、基港大樓站與環保署基隆站懸浮微粒日均值趨勢圖

## 2. 細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>) :

108年7月至9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，除了7月1日基港大樓站測值偏高有超標情形，其餘時間三站趨勢一致。

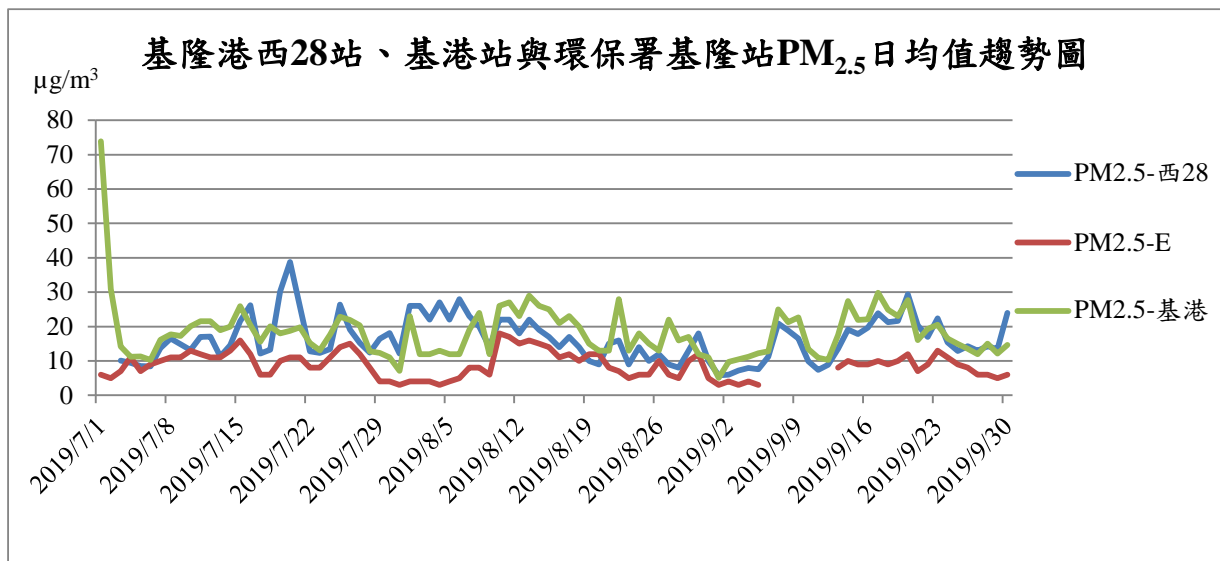


圖2 基隆港西二十八站與環保署基隆站細懸浮微粒日均值趨勢圖

## 3. 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) :

108年7月至9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。

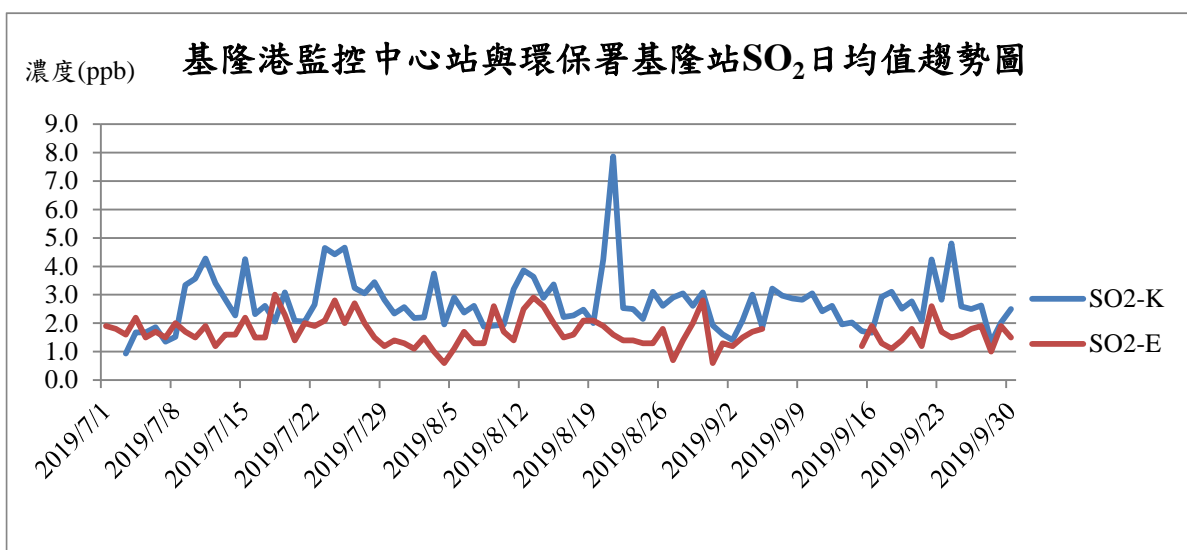


圖3 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

#### 4. 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) :

108年7月至9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。

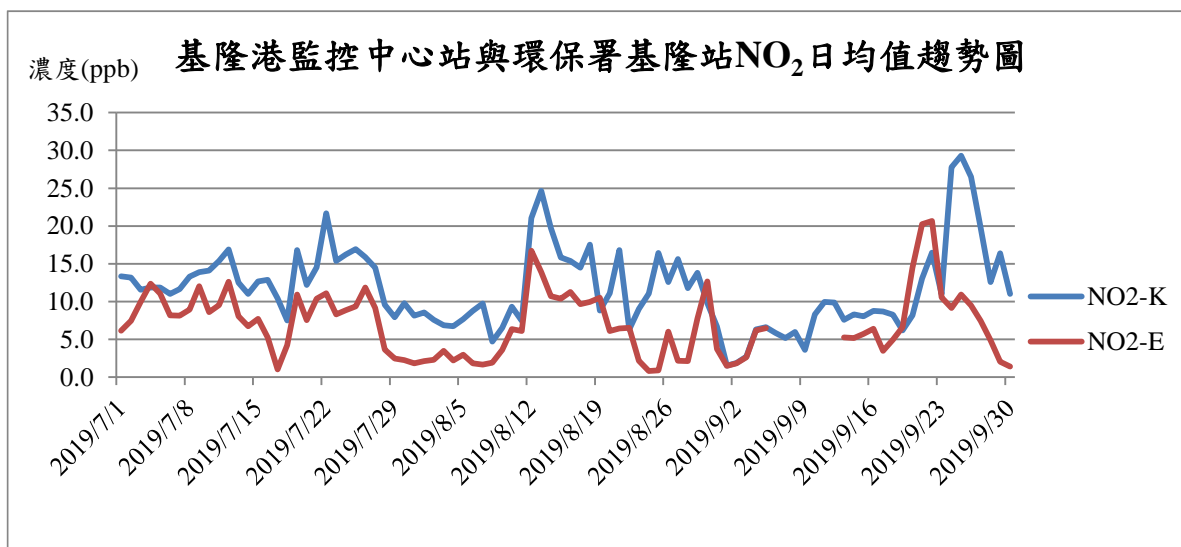


圖4 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

#### 5. 臭氧 (O<sub>3</sub>) :

108年7月至9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O<sub>3</sub>情形較明顯 (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。

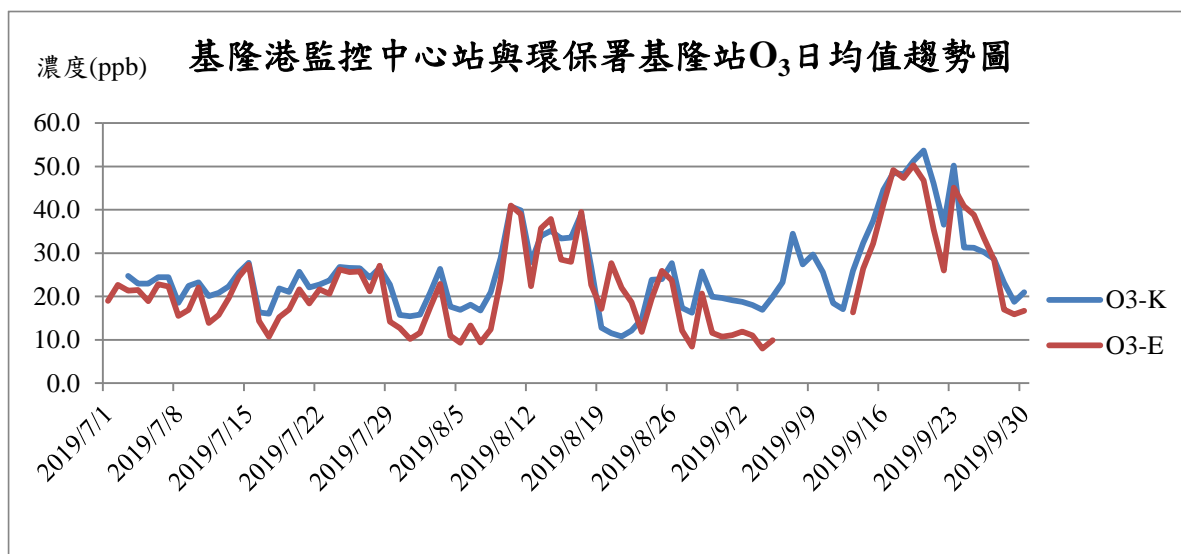


圖5 基隆港監控中心站與環保署基隆站臭氧逐日濃度趨勢圖

### (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7-9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 基隆港音量監測監測108年7-9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 | 45    | 51.1% |
| 東十六  | 日間 | 0     | 100%  |
|      | 晚間 | 0     | 100%  |
|      | 夜間 | 0     | 100%  |
| 東四   | 日間 | 0     | 100%  |
|      | 晚間 | 1     | 98.9% |
|      | 夜間 | 0     | 100%  |
| 東九   | 日間 | 0     | 100%  |
|      | 晚間 | 1     | 98.9% |
|      | 夜間 | 0     | 100%  |
| 西二十八 | 日間 | 0     | 100%  |
|      | 晚間 | 1     | 98.9% |
|      | 夜間 | 0     | 100%  |
| 西三十  | 日間 | 0     | 100%  |
|      | 晚間 | 0     | 100%  |
|      | 夜間 | 0     | 100%  |



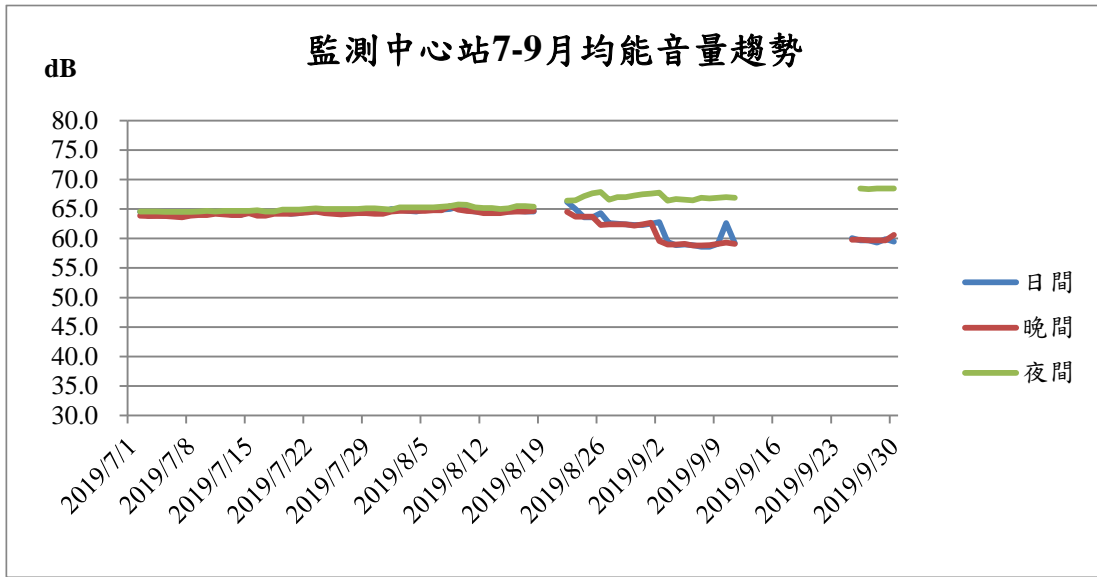


圖6 基隆港監測中心站108年7-9月噪音監測結果趨勢圖

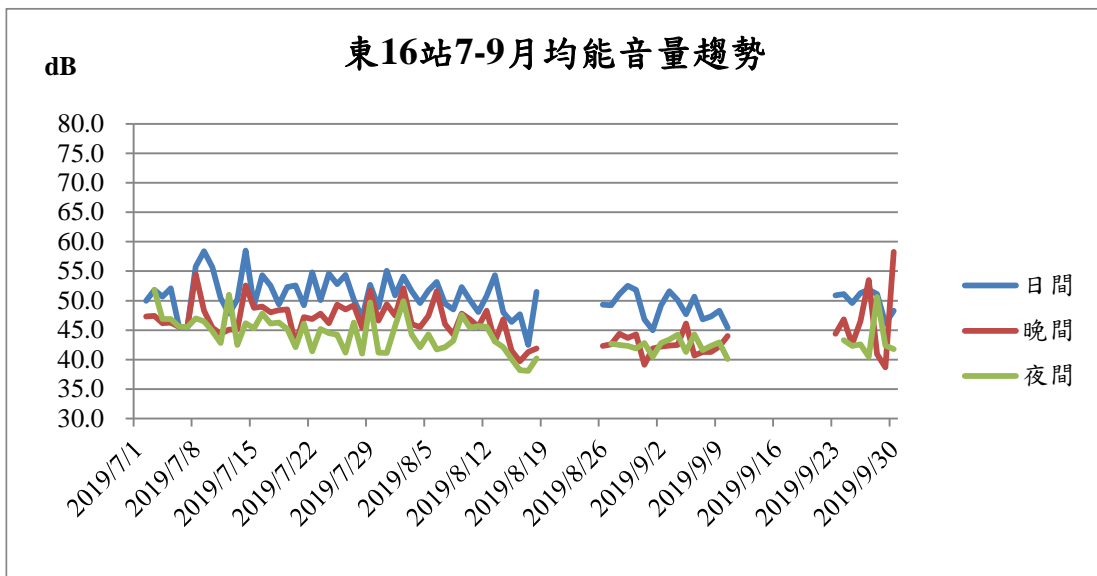


圖7 基隆港東十六站108年7-9月噪音監測結果趨勢圖

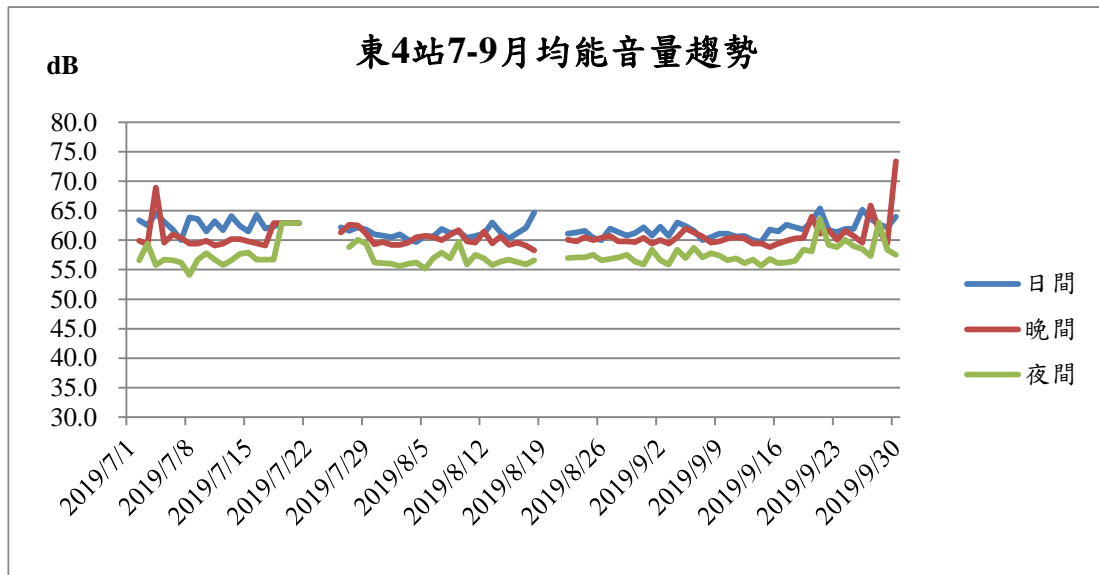


圖8 基隆港東四站108年7-9月噪音監測結果趨勢圖

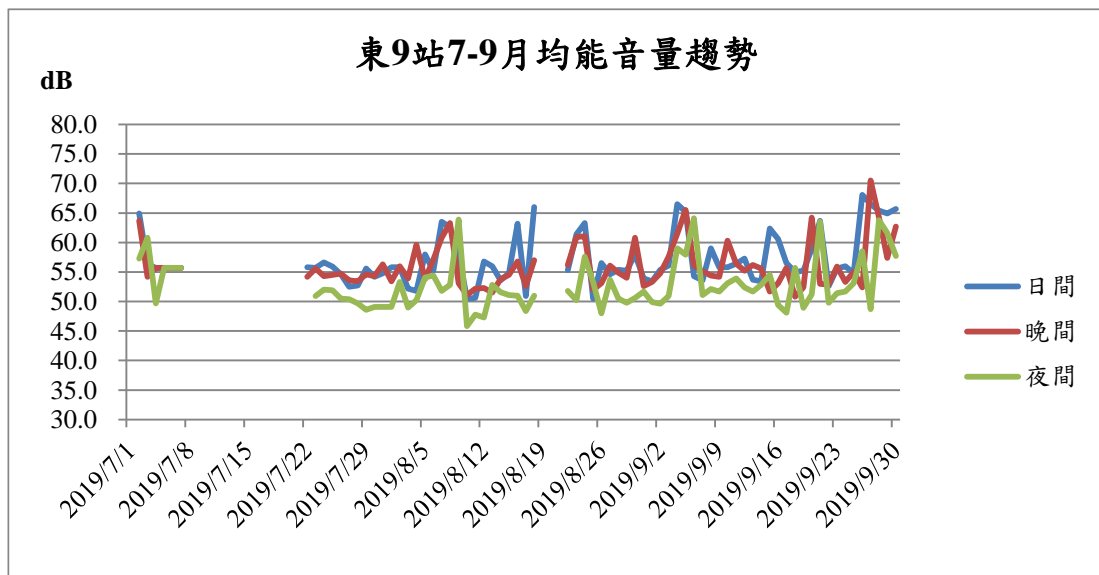


圖9 基隆港東九站108年7-9月噪音監測結果趨勢圖

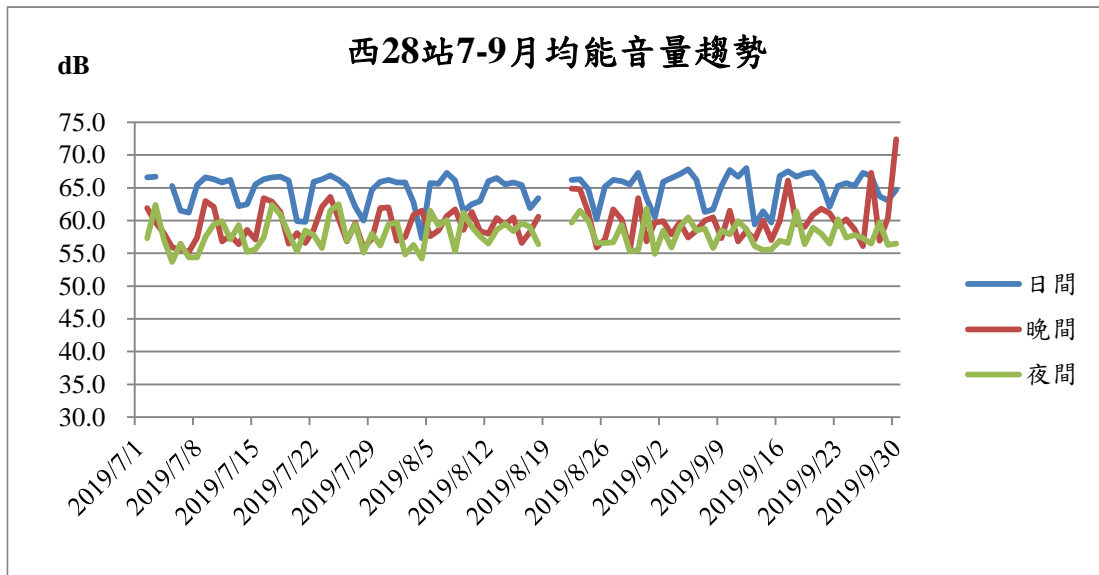


圖10 基隆港西二十八站108年7-9月噪音監測結果趨勢圖

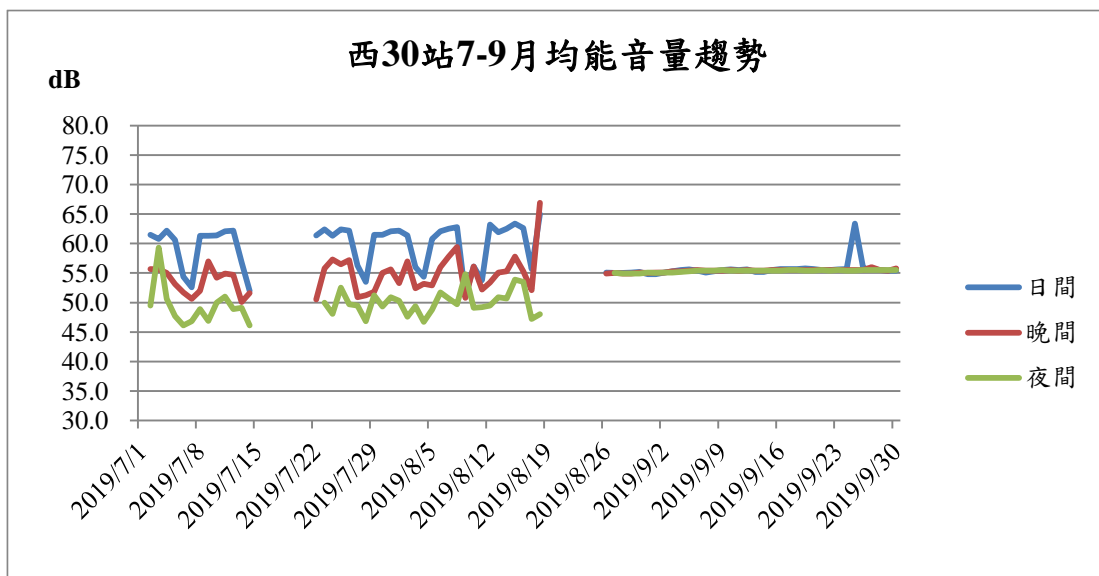


圖11 基隆港西三十站108年7-9月噪音監測結果趨勢圖