

基隆港測站104年1月-6月空品數據分析

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(基隆港西2碼頭2樓)、東十六(基隆港東16碼頭)、西二十八(基隆港西28碼頭)。

監控中心站設有NO_x、O₃、SO₂分析儀；東十六設有懸浮微粒(PM₁₀)及風向風速、溫濕度及氣壓監測儀；西二十八設有細懸浮微粒(PM_{2.5})監測儀。各站相關資料彙整如表1，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之相關資料

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2碼頭2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}

表2 環保署空氣品質基隆監測站之相關資料

站名	相對關係	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}

一、月均值匯整

104年1月至6月監控中心站之NO_x、NO₂、NO、O₃、SO₂月平均值彙整統計如表3；東十六站PM₁₀及西二十八站PM_{2.5}月均值彙整統計如表4。

表3 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				
		氮氧化物 NO _x	二氧化氮 NO ₂	一氧化氮 NO	臭氧 O ₃	二氧化硫 SO ₂
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
監 控 中 心 站	1月	30	14	16	20	11
	2月	30	14	16	16	10
	3月	36	17	18	15	10
	4月	32	17	16	15	10
	5月	37	17	20	13	11
	6月	35	16	19	12	11

表4 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
污染物名稱	懸浮微粒PM ₁₀	細懸浮微粒PM _{2.5}
單位	μg/m ³	μg/m ³
1月	46	33
2月	47	36
3月	48	32
4月	56	28
5月	43	16
6月	34	18

二、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5；粒狀物分析儀監測數值統計如表6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）

104年1月至6月自動測站SO₂監測結果如表5所示。空氣品質標準中，二氧化硫（SO₂）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181站日，該期間未有超標情形發生，其中日平均值最高發生在1月8日，測值為23 ppb；1-6月平均值為10 ppb。

2. 二氧化氮（NO₂）

104年1月至6月自動測站NO₂監測結果如表5所示。空氣品質標準中，二氧化氮（NO₂）1小時監測值不得高於250 ppb，統計期間有效測定日共計181站日，該期間未有超標情形發生，其中日平均值最高發生在4月15日，測值為38 ppb；1-6月平均值為16 ppb。

3. 臭氧（O₃）

104年1月至6月自動測站NO₂監測結果如表5所示。空氣品質標準中，臭氧（O₃）1小時監測值不得高於120 ppb，統計期間有效測定日共計181站日，該期間未有超標情形發生，其中日平均值最高發生在1月20日，測值為50 ppb；1-6月平均值為15 ppb。

4. 懸浮微粒（PM₁₀）

104年1月至6月東十六站PM₁₀監測結果如表6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181站日，該期間未有超標情形發生，其中日平均值最高發生在2月5日，測值為101 µg/m³；1-6月平均值為46 µg/m³。

5. 細懸浮微粒（PM_{2.5}）

104年1月至6月西二十八站PM_{2.5}監測結果如表6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 µg/m³，統計期間有效測定日共計181站日，該期間共計46日有超標情形發生，超標日皆發生於1-4月東北季風盛行時，其中日平均值最高發生在2月5日，測值為101 µg/m³；1-6月平均值為46 µg/m³。

表5 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)	1-6月平均值	16
	日均值最大值	38
	發生日期	104/4/15
	超標準次數	0
O ₃ (ppb)	1-6月平均值	15
	日均值最大值	50
	發生日期	104/1/20
	超標準次數	0
SO ₂ (ppb)	1-6月平均值	10
	日均值最大值	23
	發生日期	104/1/8
	超標準次數	0
NO _x (ppb)	1-6月平均值	33
	日均值最大值	78
	發生日期	104/1/5
NO(ppb)	1-6月平均值	17
	日均值最大值	58
	發生日期	104/5/12

表6 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
PM ₁₀ (μg/m ³)	1-6月平均值	46
	日均值最大值	101
	發生日期	104/2/5
	超標準次數	0
測項(單位)	測站名稱	西二十八站
PM _{2.5} (μg/m ³)	1-6月平均值	27
	日均值最大值	89
	發生日期	104/2/5
	超標準次數	46

(二) 日均值趨勢

以下茲就基隆港監控中心站(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(PM_{10})、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、臭氧(O_3)、二氧化硫(SO_2)及二氧化氮(NO_2)監測數值趨勢分述如下：

1. 懸浮微粒(PM_{10})：

104年1月至6月東十六站與環保署基隆站 PM_{10} 監測結果如圖1所示，由於東北季風盛行的秋冬季節容易受到來自境外污染影響，至使1月至4月各測站 PM_{10} 測值偶有偏高情形。

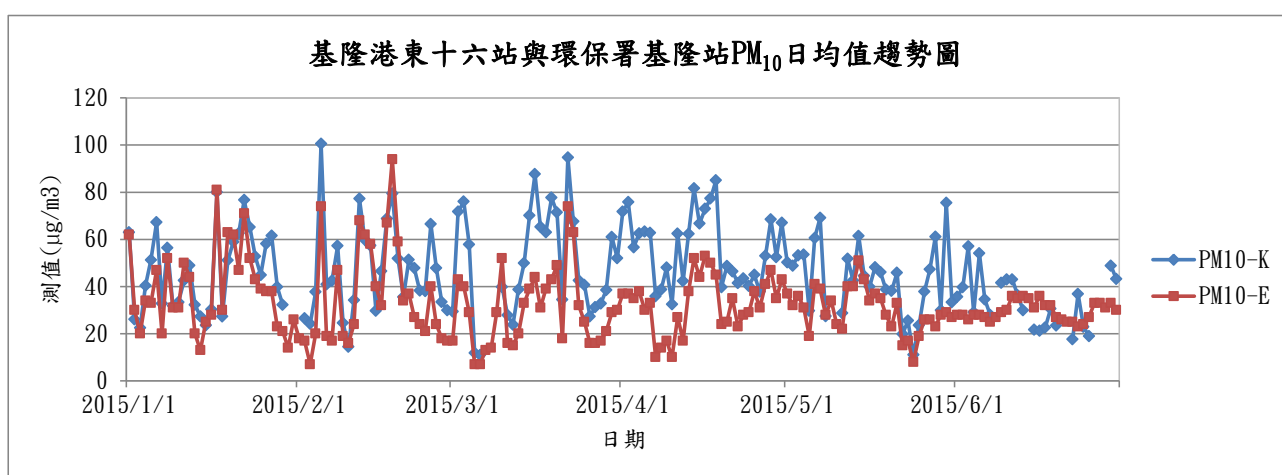


圖1 基隆港東十六站與環保署基隆站懸浮微粒日均值趨勢圖

2. 細懸浮微粒($PM_{2.5}$)：

104年1月至6月西二十八站與環保署基隆站 $PM_{2.5}$ 監測結果如圖2所示，由於東北季風盛行的秋冬季節容易受到來自境外污染影響，至使1月至4月各測站 $PM_{2.5}$ 測值均有明顯偏高。

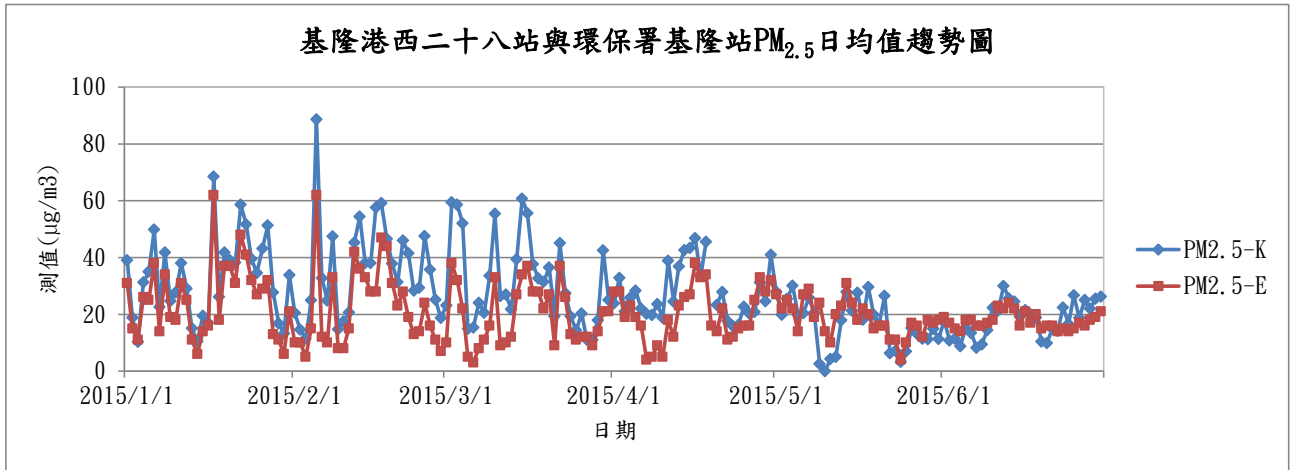


圖2 基隆港西二十八站與環保署基隆站細懸浮微粒日均值趨勢圖

3. 二氧化硫 (SO₂):

104年1月至6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。

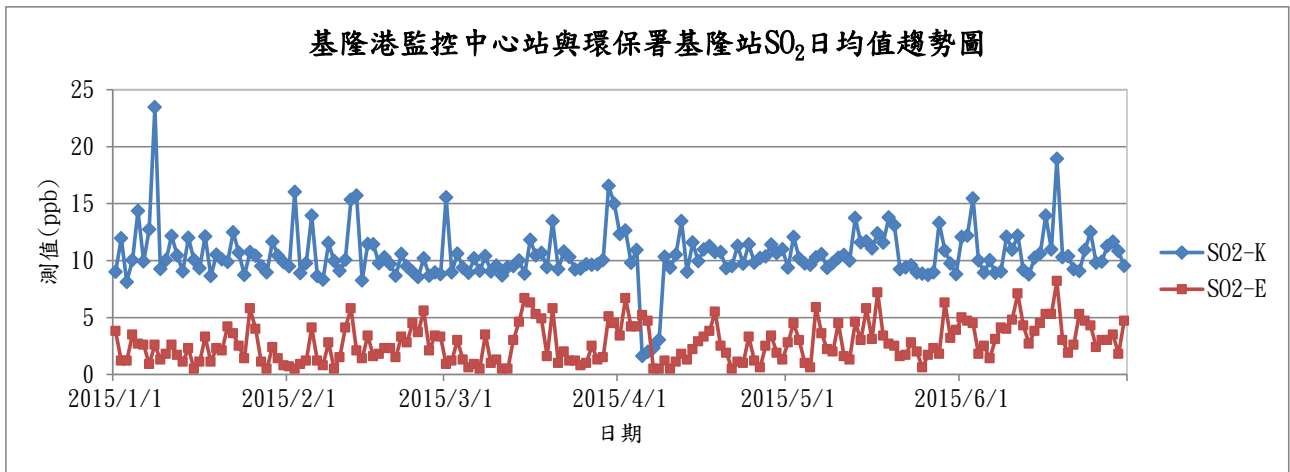


圖3 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化硫逐日濃度趨勢圖

4. 二氧化氮 (NO₂):

104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，NO₂主要來源為機動車輛等交通源排放之尾氣，基隆港監控中心站測值略高於環保署基隆站，但兩站測值趨勢大致相同。

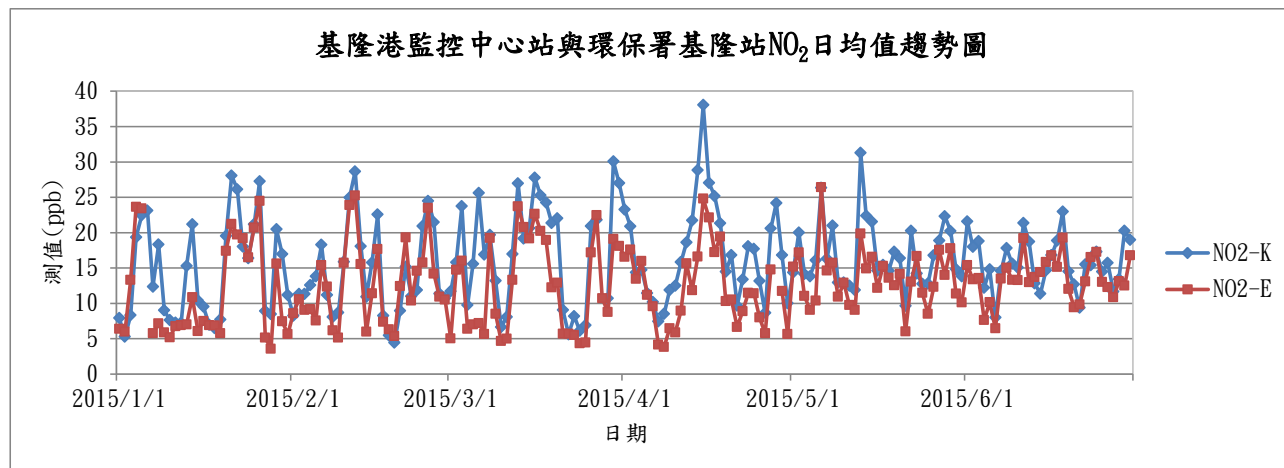


圖4 基隆港監控中心站與環保署基隆站二氧化氮逐日濃度趨勢圖

5. 臭氧 (O₃):

104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。O₃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O₃情形較為明顯 (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。

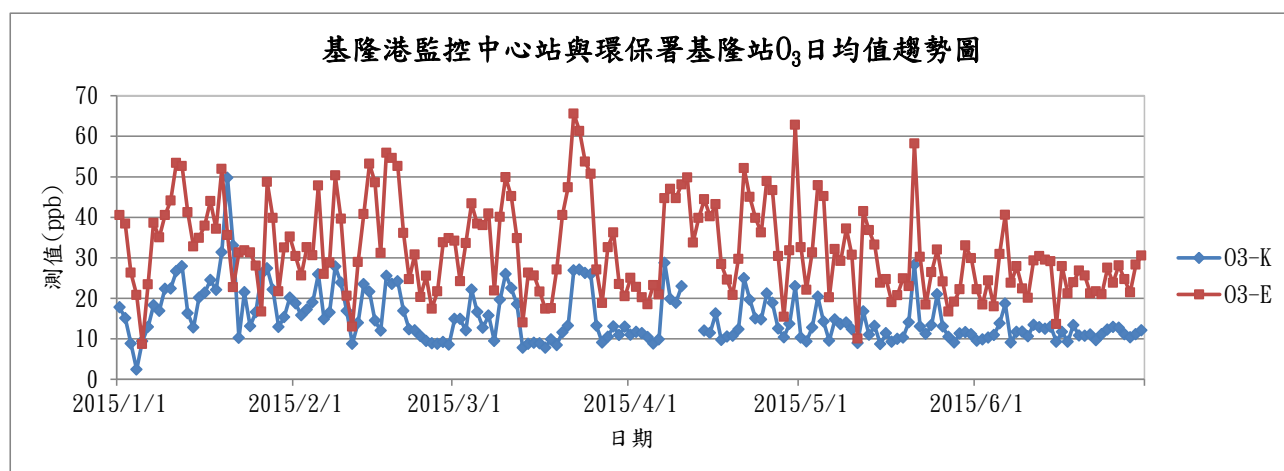


圖5 基隆港監控中心站與環保署基隆站臭氧逐日濃度趨勢圖