

## 空氣品質模擬結果後處理

空氣品質模式模擬後，得出的濃度輸出結果是各時段各受體點的污染物濃度，部份的空氣品質模式本身有提供濃度後處理程式，可將模擬的結果依照使用者所撰擇的參數進行資料後處理，但是有許多模式並無濃度後處理程式，即使有提供後處理程式，因國內外法規標準不盡相同，致使國內空氣品質模式使用者無法完全按照國內法規的需求，進行適宜的濃度後處理。本節的目的是在建議環境影響評估單位，應使用何種濃度後處理方式，同時如何將空氣品質模式模擬結果適當表達。

一、空氣品質模式模擬的結果，依照模擬時輸入的污染源資料與不同評估階段時所輸入的資料內容，主要可分成二個部份：

### (一)施工階段空氣品質模擬

施工階段空氣品質模擬之資料分析，旨在瞭解開發地區在進行施工階段的開發行為時，對於開發地區造成的空氣品質污染情形；同時瞭解施工階段所研擬之減輕政策對於當地的空氣污染之減底低程度。在施工階段的空氣品質模擬中，除了必須考量純粹因施工階段所產生的污染物增量之外，必須將背景污染量一併考慮在內，求出各類污染物的污染總量。

### (二)營運階段空氣品質模擬

營運階段空氣品質模擬之資料分析，旨在瞭解開發地區在開發行為完畢後，進行營運階段的操作行為時，對於開發地區造成的空氣品質污染情形；同時瞭解營運階段所研擬之減輕或避免不利於環境影響之對策，對於當地的空氣污染之減低程度。在營運

階段的空氣品質模擬中，亦必須考量營運階段的污染物增量及各類污染物的污染總量。

二、上述之二部份空氣品質模擬，進行的濃度資料後處理必須按照空氣品質模擬中所欲表達的內涵來加以處理。空氣品質濃度後處理工作基本上必須從以下數項工作內涵加以描述。

#### (一)空氣品質標準

空氣品質標準係環保署所制訂，有六個法規污染物，包括二氧化硫、一氧化碳、臭氧、懸浮微粒、二氧化氮、鉛。各項污染物之標準如表 4-1 所示。因此，進行空氣品質影響評估時，分析的數據項目及內容必須視空氣品質標準而定。

#### (二)重要受體點的高濃度值

對於開發區域而言，必須考慮該地區敏感受體點可能受到該開發案影響所貢獻的空氣污染情形，是故必須將該地區敏感受體點或重要受體點所模擬的最高濃度值加以列出，至於其中的高濃度值之分析項目則必須視空氣品質標準而定。

#### (三)開發區域之空氣污染物最高濃度值

對於開發區域而言，必須考慮該開發案對該區域所貢獻的最大可能濃度。因此，在不同的污染物、不同的標準下，列出開發區域中最高濃度值。

#### (四)污染物排放總量

根據空氣污染防制法第六條規定，省（市）縣主管機關應依空氣品質標準，按各級防制區域訂定維護或改善空氣品質的計畫，其中包括了污染物之總量分析。為瞭解開發行為在不同階

段，對於該地區所貢獻之空氣污染總量，必須計算各類污染物在不同階段的污染物排放總量，同時在擬定減輕或避免不利於環境影響之對策時，亦必須有污染物的排放總量資料。

表 4-1 空氣品質標準（81 年 4 月 10 日發布）

項 目	標 準 值		單 位
總懸浮微粒	24 小時值	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年幾何平均值	130	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
懸浮微粒（PM10）	日平均值	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均值	65	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
二氧化硫	小時平均值	250	ppb
	日平均值	100	ppb
	年平均值	30	ppb
二氧化氮	小時平均值	250	ppb
	年平均值	50	ppb
一氧化碳	小時平均值	35	ppm
	八小時平均值	9	ppm
臭氧	小時平均值	120	ppb
	八小時平均值	60	ppb
鉛	月平均值	0.1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

備註：年幾何平均值：全年各 24 小時值之幾何平均值

年平均值：全年各日平均值之算數平均值

月平均值：全月各日平均值之算數平均值

24 小時值：係指連續採樣 24 小時所得的樣本，經分析所得的  
值。

日平均值：一日內各小時平均值之算數平均值

八小時平均值：係指連續八小時之小時平均值之算數平均  
值。

小時平均值：係指一小時內各測值之算數平均值

空氣品質模式模擬的結果經過適當的濃度後處理程式處理之後，評估單位已經獲得足夠的數據，接下來的重點是如何表達數據分析結果，在數據分析上，強調的是著重於以圖表來表示空氣品質模擬結果。在整個空氣品質影響評估中，所重視的是空氣污染物濃度值與空氣污染物的總量，此外亦包括開發行為對於開發地區附近敏感受體點的空氣污染貢獻、開發行為可能造成的最大空氣污染量。至於如何以適當的圖表來表達上一節中空氣品質後處理所得的資料，在本節中，分別說明如下其應有的表達方式：

- 1.空氣品質標準：污染物等濃度圖
- 2.重要受體點的高濃度值：表格
- 3.開發區域之空氣污染物最高濃度值：表格
- 4.污染物排放總量：表格

根據上述的表達方式，分別將各項資料應該涵括的內容說明如下：

#### (一) 污染物濃度等值圖

所謂的污染物濃度等值圖，係將開發區域各網格上各種污染物、各類濃度分析值，透過網格內插分析，結合開發地區的地理位置、圖形資料將各污染物的濃度值繪於圖上。在開發行為之施工施段及營運階段均必須載明污染物濃度等值圖，以供第一階段或第二階段環境影響評估審查。圖上必須載明以下資料，如圖 4-1 所示：

- 1.座標值
- 2.開發地區位置、區域
- 3.敏感受體點
- 4.污染物濃度等值線

## (二)敏感受體點之污染物最高值

對於開發區域的敏感受體點而言，必須瞭解開發行為對於該處所造成之空氣污染衝擊程度，及瞭解其污染物的最高濃度值。開發區域對於敏感受體點所造成的影響，可以使用增量及合成量加以表示，如表 4-2。至於其中必須涵蓋的資料內容則為下列：

- 1.敏感受體點座標
- 2.各種污染物各項法規值
- 3.污染物增量及總量濃度值

表 4-2 敏感受體點之污染物最大濃度值

敏感受體點		敏感點 A (座標)		敏感點 B (座標)		敏感點 C (座標)		敏感點 D (座標)	
		增 量	合 成 量	增 量	合 成 量	增 量	合 成 量	增 量	合 成 量
二氧化硫	最大小時值								
	最大日平均值								
	年平均值								
一氧化碳	最大小時值								
	最大八小時平均								
臭氧	最大小時值								
	最大八小時平均								
總懸浮微粒	最大 24 小時值								
	年幾何平均值								
二氧化氮	最大小時值								
	年平均值								
鉛	最大月平均值								

表中的增量係指開發行為對於該受體點造成的濃度增量，合成量則是開發時該受體點所承受的總量。

### (三)最大濃度值之受體點及其濃度值

在開發行為之施工階段及營運階段中，必須瞭解開發行為各階段對於該區域中產生最大空氣污染濃度值受體點位置及產生的最大污染物濃度，以供第一階段或第二階段環境影響評估審查，如表 4-3。

表上必須詳載以下項目，如表 4-3 所示：

- (1) 污染物名稱
- (2) 空氣品質標準法規項目
- (3) 發生地點
- (4) 開發行為最大值

- (5)背景濃度值
- (6)開發行為總濃度值
- (7)是否超過空氣品質標準

表 4-3 最大濃度值之受體點及其濃度值一覽表

污染物	項目	發生地點	開發行為最大值		背景濃度	開發行為最大值		是否超過 法規標準
			濃度	百分比*		濃度	百分比*	
二氧化硫	最大八小時平均							
	最大日平均值							
	年平均值							
一氧化碳	最大小時值							
	最大八小時平均							
臭氧	最大小時值							
	最大八小時平均							
總懸浮微粒	最大 24 小時值							
	年幾何平均值							
二氧化氮	最大小時值							
	年平均值							
鉛	最大月平均值							

其中的百分比\*係指該濃度值佔空氣品質標準的百分比

#### (四) 污染物排放總量

在開發行為之施工階段及營運階段均必須載明污染物之排放總量資料，以供第一階段或第二階段環境影響評估審查。污染物排放總量分析的資料內容應該包括以下各項內容，並製作成表，如表 4-4。

- (1) 污染物名稱。
- (2) 開發行為中，各種污染源之污染物排放量
- (3) 開發行為中，各種污染源之污染物排放比例
- (4) 開發地區所在縣市各污染物排放量背景排放量
- (5) 開發行為中，各種污染源之污染物排放總量比例

表 4-4 開發行為各類污染源之排放比例

污染物	開發行為排放量				背景排放量	排放量佔總量百分比*			
	點源	面源	線源	總量		點源	面源	線源	總量
二氧化硫									
一氧化碳									
臭氧									
總懸浮微粒									
二氧化氮									
鉛									

表中之排放佔總量百分比\*係指排放量佔全部排放量（包括背景及增量）百分比