

附件五

空氣品質模擬分析查驗清單

為了讓環境影響評估者，能掌握空氣品質模擬分析的重點，並提供重要的評估數據與方法，使得環境影響評估審查者，能輕易的判斷評估的過程是否有缺失或是能重新測試評估的結果，環境影響評估者，在提供環境影響評估說明書或報告書的同時，還必須附上一份已填妥的空氣品質模擬分析查驗清單。

本文建議的查驗清單內容包括了七個主題，此七項主題的內容，建議日後進行環境影響評估之際，環境影響評估業者應按查驗清單的內容、項目，以條列式的方式予以列出。以下將逐一說明：

一、評估資料中必須包括待評估污染源（煙囪）位置與下列各評估要項之相對位置圖

- 1.主要人口、商業活動等分佈的區域。
- 2.各級空氣品質防制區的範圍。
- 3.地形、湖泊、海洋、河谷等地理特徵。
- 4.其他重要污染源之位置。
- 5.提供模式使用之氣象資料觀測位置（包括地面與探空）。
- 6.空氣品質監測位置。
- 7.工廠之配置圖，以及相關的足夠的資訊，使得煙囪的 **GEP** 高度（good engineering practice stack height）可由圖中相關的資料求得。

以上所繪製之圖，除了工廠之配置圖外，必須以待評估之煙囪為中心，涵蓋半徑 50km 的範圍；而工廠之配置圖則是以待評估之煙囪為中心，涵蓋半徑 1km 的範圍，上述之涵蓋半徑可由中央主管機關

視開發行為之規模加以制訂。

二、地形、地物特徵之研判資料

- 1.提供待評估污染源半徑 3km 內的總人口數，以及平均之人口密度，若平均人口密度大於 750 人/km² 則模式應使用都會型擴散係數，否則使用鄉村型擴散係數。
- 2.本評估案所選用的擴散係數類型（都市或鄉村）。

三、待評估污染源之資料

- 1.排放量（g/s），短時間空氣品質模擬時（24 小時以下，含 24 小時）必須以設計之最大排放量估算，長時間空氣品質模擬（季或年平均）則以正常排放量估算。另外，需有以下參數之資料：
 - 鍋爐大小（megawatts,kg/hr.steam,燃料消耗率等）。
 - 鍋爐參數（過剩空氣量，鍋爐形式，點火形式等）。
 - 操作條件（燃料中污染物的含量，例如含硫量，操作時間，負荷變化等）。
 - 污染物控制設備之操作（設備名稱、去除率、操作記錄等）。
- 2.煙囪位置（以 UTM 座標表示）。
- 3.煙囪高度（m）與煙囪之高程（海平面高度）。
- 4.煙囪內徑（m）。
- 5.排氣速度（m/s）。
- 6.排氣溫度（°k）。
- 7.其他資料
 - 鍋爐大小（megawatts,kg/hr.steam,燃料消耗率等）
 - 鍋爐參數（過剩空氣量，鍋爐形式，點火形式等）。

—操作條件（燃料中污染物的含量，例如含硫量，操作時間，負荷變化等）。

—污染物控制設備之操作（設備名稱、去除率、操作記錄等）。

四、空氣品質監測資料

- 1.彙整相關的空氣品質資料，包括環保署、各縣市環保局、其他單位與自行監測之空氣品質資料。
- 2.與法規標準比較。
- 3.說明與討論背景空氣品質的狀況。

五、氣象資料

- 1.說明氣象資料的來源。
- 2.討論氣象資料與模擬區域內實際氣象條件間之可能差異，以及修正的方法。
- 3.氣象資料的分析與討論。
- 4.討論評估地區的地表特徵與土地使用情況的影響。

六、空氣品質模擬分析

- 1.空氣品質模式之選用說明。
- 2.模式使用的擴散係數類型（都市或是鄉村）。
- 3.說明煙囪高度與煙囪 GEP 高度的關係，以及是否考慮煙囪的下洗作用（downwash effect）。
- 4.說明背景空氣品質的大小及其計算（或選用）的方法。
- 5.提供包括模擬範圍內所有模擬受體點與重要污染源的位置之地形圖（含有高程的標示）。
- 6.說明受體點位置的決定方法。

- 7.說明地程高度的可能影響，以及模式適用的情況。
- 8.繪製最大濃度等值線圖（以圖表示）。
- 9.列表說明空氣品質綜合的模擬結果（見表 5-1 至表 5-8）。

七、與相關法規的比較

- 1.環境空氣品質標準。
- 2.其他規定（例如各縣市空氣品質改善／維護計畫中之規定或區域性總量管制之規定）。

表 5-1 空氣品質模擬結果摘要表

污染物名稱：_____ (SO₂、TSP、CO、NO₂、PM₁₀ 等)¹

	最大小時	最大日	年平均 ²
環境空氣品質標準(μg/m ³ 、ppb 或 ppm)	_____	_____	_____
濃度增量(μg/m ³ 、ppb 或 ppm)	_____	_____	_____
背景濃度(μg/m ³ 、ppb 或 ppm)	_____	_____	_____
總濃度(μg/m ³ 、ppb 或 ppm)	_____	_____	_____
受體點位置(km 或 UTM-E)	_____	_____	_____
受體點位置(° 或 UTM-N)	_____	_____	_____
受體點高度(m)	_____	_____	_____
風速(m/s)	_____	_____	_____
風向(°)	_____	_____	_____
混合層高度(m)	_____	_____	_____
溫度(°k)	_____	_____	_____
穩定度	_____	_____	_____
發生的時間(年/月/日/時)	_____	_____	_____
地面氣象資料來源：_____，測站高程 _____			
測風計離地面的高度：_____			
探空資料來源：_____			
氣象資料模擬的起迄時間(年/月/日/時)			
起：_____ 迄：_____			
使用之空氣品質模式名稱：_____			

- 1.每一種污染物應分別填寫一張表
- 2.必須列空氣品質標準中之所有平均時間，例如SO₂有小時平均、日平均與年平均，而NO₂則有小時平均與年平均。
- 3.最大小時一欄，應註明誤差範圍。

表 5-2 施工期間施工面排放源空氣污染排放量推估結果

單位：g/s

項目		污染物				
		一氧化碳 (CO)	氮氧化物 (NOx)	硫氧化物 (SOx)	總懸浮微粒(TSP)	PM ₁₀
工 作 面	(例)施工機具排放					
	未鋪路面車輛揚塵					
	工戶面開挖逸散揚塵					
	廠房興建揚塵					
	· ·					
	· ·					
運輸車輛(g/km/s)						
· ·						
合 計						

表 5-3 施工尖峰期間聯外道路施工車輛空氣污染排量推估結果

車次 (輛/ 日)	項目	排放量 (g/km/日)				
		一氧化碳 (CO)	氮氧化物 (NOx)	硫氧化物 (SOx)	總懸浮微粒 (TSP)	PM ₁₀
	車輛排氣					
	揚塵(鋪面道路)					
	揚塵(未鋪面道路) · ·					
	小 計					

表 5-4 施工期間計畫路線沿線污染物排放率推估結果

編號及路段區位	污染物排放率(克/里·小時)				主要影響階段		
	粒狀物	二氧	二氧	一氧	路堤填築	路堑開挖	橋樑工程
	TSP 及 PM ₁₀	化硫	化氮	化碳	(公尺)	(公尺)	(公尺)
(例) 霧峰系統交流道 (OK+000~OK+500)							

註：本表供線型開發行為使用參考。

表 5-5 空氣污染源煙囪排放系數及排放總量

煙囪參數 排放源	座標 (UTM)		相對座 標原點		排放口 設計濃度			煙囪 高度 (公尺)	排氣 溫度 (K)	排氣 速度 (公尺/秒)	煙囪 內徑 (公尺)	污染物 排放總量 (公噸/年)				
	X	Y	X	Y	SO _x	NO _x	TSP					SO _x	NO _x	TSP	PM ₁₀	

表 5-6 運轉階段每機組煙囪排放資料

排 放 濃 度	NO _x (ppm)	
	SO _x (PPM)	
	TSP(mg/m ³)	
	PM ₁₀	
煙囪高度(M)		
出口溫度(k)		
出口速度(M/S)		
流量(Nm ³ /h)		
直徑(M)		

表 5-7 營運期間運輸車輛空氣污染物排放量推估結果

車次 (輛 /日)	污染物 項目	排放量 (g/km/日)				
		一氧化碳 (CO)	氮氧化物 (NO _x)	硫氧化物 (SO _x)	總懸浮微 粒(TSP)	PM ₁₀
	車輛排氣					
	揚塵(鋪面道路)					
	揚塵(未鋪面道 路) . . .					
	小 計					

表 5-8 營運期間砂石作業排放量推估結果

排放源	程 序	排放係數	砂石生產量	控制效率	控制後排放量
(例) 開挖區	(例)開挖土石				
砂石場	1. 運送土石 2. 破碎 3 篩選				
貯存場	1. 物料操作揚塵 2. 風蝕 3. 車輛行駛揚塵				
· ·	· ·				

註：本表供土石採取開發行為使用參考。