

附錄四

空氣品質評估參數資料

附錄 4 空氣品質評估參數資料

附錄 4.1 空氣品質模式 ISCST3 基本原理

一、預測模式

本計畫依據環保署公告之「空氣品質模式評估技術規範」，採用環保署認可之 ISCST3 模式，進行空氣污染物擴散情形的模擬，以瞭解本計畫對附近環境空氣品質之影響。

二、ISCST3 模式

ISCST3 可模擬長、短期空氣品質變化，並提供多項選擇，而使模式的應用更具彈性，尤其該模式的輸出結果可將任何一點在一年當中計 8,760 小時的模擬過程中，選擇每一網格點的最大小時值濃度分佈列出，並可將其最大值選出。此外，亦可計算最大日平均值，最大年平均值等，因此模擬預測值可代表一年當中最惡劣氣象條件下空間分佈的最大值。

基本而言，ISCST3 模式之主要基本理論及特性如下：

1. 大氣為不可壓縮流體
2. 系統狀態為定溫、定壓
3. 氣流場與濃度為均勻狀態
4. 分子擴散速率與紊流速率相比，可予以忽略
5. 為一雙變數高斯煙流方程式
6. 可模擬多重點源、線源或面源
7. 煙流上昇方程式可兼顧昇浮煙流及噴射煙流之特性
8. 可模擬鄰近建築物渦流效應
9. 可適應地形對擴散效應之影響（如郊區或市區）
10. 可同時計算各種平均時間之濃度值（有小時平均值、日平均值、年平均均值）
11. 具有可變換之濃度接受點系統（Receptor System）

此外 ISCST3 歷經多次修正後，已能適用於預測高煙函在對流狀況下擴散之能力。這些修正主要包括：

1. 考慮部份煙流穿透高處逆溫層之情況
2. 修正水平及垂直方向之擴散方程式，用以涵蓋煙流昇浮作用引起之擴散，並考慮不同地表粗糙度等因素
3. 建立地形調整程式，藉以處理煙流穿越高處接受點之情況
4. 改進煙流上昇方程式，以便處理高煙函排放源在對流狀況下之情形

附錄 4.2 本計畫 ISCST3 模式使用參數說明

一、氣象條件設定

擴散模式所需之氣象資料包括：風向、風速、穩定度與混合層高度，本評估之氣象資料採用環保署模式支援中心提供下載之數據(2017 年板橋站探空資料，地面資料為中央氣象局臺北測站 107 年 1 月至 12 月全年逐時資料，採用常年風向、風速及穩定度進行模擬，200 公尺精度之地形高程資料庫)進行模擬。

二、模擬範圍污染源座標：計畫區(304200, 2773800)

三、模擬範圍：31 公里(E)×26 公里(N)，網格間距為 100 公尺

四、敏感受體點：大佳國小(304068, 2774004)、五常國小(304705, 2772983)

五、污染源參數設定

本計畫對環境敏感受體主要影響來自於施工期間廠房興建之空氣品質污染，影響限於工區附近，故以工區作為面源進行估算，污染來源包括裸露面之塵土逸散、施工機具排放。本計畫空氣品質之評估係依據環保署公告「空氣品質模式評估技術規範」執行，採用 ISCST3 模式進行模擬。污染物排放量推估及其環境影響預測說明詳報告 7.1.1 節。

附錄 4.3 空氣品質模式 CALINE4 基本原理

CALINE4 模式為環保署公告認可之模式之一，模式基本特色及適用性如下：

- 一、污染源種類：公路線源、停車場
- 二、污染物種類：CO、TSP、NO₂及 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂
- 三、適用區域：都市、鄉村區域
- 四、適用地形：簡單地形
- 五、適合模擬範圍：傳輸距離在 50 公里內

- 六、模擬時間：適合 1 小時至 24 小時模擬
- 七、模式種類：為一高斯 (Gaussian) 煙流模式
- 八、擴散係數：垂直擴散係數引自 Benson (1982) 修正版本；水平擴散係數引自 Draxler (1976) 之研究
- 九、風剖面係數：可自行修改風剖面係數值或使程式預設值。
- 十、沈澱及沈降：沈澱 (Seteling) 及 (Depositon) 效應可視需要引用
- 十一、污染源參數設定

針對土石方外運衍生之車輛及污泥水肥運輸車輛廢氣影響，將以環保署認可之 CALINE 4 模式進行污染擴散模擬，本次模擬保守估計運輸車輛行駛路線主要以濱江街為主，土石方外運車輛以每小時最大量 15 輛大貨車旅次評估，污泥水肥運輸車輛以每小時最大量 4 輛大貨車旅次評估，CALINE 4 模擬以雙向 30 車次及 8 車次進行設定，而車輛廢氣則依據環保署公布之 TEDS 10.1 資料庫進行污染排放量估算。污染物排放量推估及其環境影響預測說明詳報告 7.1.1 節。