

臺北市政府環境保護局

木柵垃圾焚化廠

105 年度臺北市內湖、木柵及北投垃圾焚化  
廠周界空氣、土壤及植物戴奧辛含量濃度  
建立計畫(第十三期)

期末報告  
(定稿)

執行期間：105 年 4 月 13 日至 105 年 12 月 31 日

執行單位：台灣檢驗科技股份有限公司

計畫主持人：黃進輝

協同主持人：賴建璋

專案經理：潘宗吾

中華民國 105 年 12 月

## 計畫執行摘要

一、計畫名稱: 105 年度臺北市內湖、木柵及北投垃圾焚化廠周界空氣、土壤及植物戴奧辛含量濃度建立計畫(第十三期)

二、計畫執行單位: 台灣檢驗科技股份有限公司

三、計畫主持人: 黃進輝 經理

四、計畫期程: 105 年 4 月 13 日至 105 年 12 月 31 日止

五、計畫經費: 新臺幣貳佰參拾貳萬捌仟元整

六、摘要:

本計畫(第十三期)為一延續性之計畫, 參考第一至十二期既有採樣點, 分別於臺北市三座焚化廠進行周界大氣、植物、土壤、食用蔬菜與雞肉中戴奧辛含量調查。各項工作成果摘要如下: 1. 內湖廠本次檢測戴奧辛之平均當量濃度(I-TEQ)分別為 0.011 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>(周界大氣)、1.386 ng I-TEQ/kg(周界植物)、1.863 ng I-TEQ/kg(周界土壤)、0.016 pg WHO-TEQ/g(蔬菜)及 0.536 pg WHO-TEQ/g(雞肉); 2. 木柵廠本次檢測戴奧辛之平均當量濃度(I-TEQ)分別為 0.006 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>(周界大氣)、0.662 ng I-TEQ/kg(周界植物)、2.051 ng I-TEQ/kg(周界土壤)、0.014 pg WHO-TEQ/g(蔬菜)及 1.001 pg WHO-TEQ/g(雞肉); 3. 北投廠本次檢測戴奧辛之平均當量濃度(I-TEQ)分別為 0.015 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>(周界大氣)、1.437 ng I-TEQ/kg(周界植物)、1.736 ng I-TEQ/kg(周界土壤)、0.023 pg WHO-TEQ/g(蔬菜)及 1.098 pg WHO-TEQ/g(雞肉)。

由木柵廠、北投廠及內湖廠之煙道廢氣 PCDD/Fs 特徵剖面分別與各採樣點周界大氣 PCDD/Fs 特徵剖面進行主要成分分析(PCA), 結果顯示三廠煙道廢氣與其周界大氣之 PCDD/Fs 並無明顯直接之相關性。由指標戴奧辛、主成分分析及正矩陣因子分析(PMF)結果顯示周界大氣應受到其他污染源(移動性污染源、工業區活動、長程境外傳輸、火葬場、醫療/事業廢棄物焚化爐等)複合式的影響。至於各污染源的個別貢獻量因主要特徵相近, 仍須進一步收集其他相關數據、資料輔助以利比對。

三廠周界大氣中戴奧辛平均濃度為 0.006~0.015 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup> 與國內不同地區都市垃圾焚化爐周界大氣相較, 皆屬於偏低範圍之值, 且低於義大利焚化廠周界(0.010~0.067 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>)、西班牙 Lisbon 垃圾焚化爐周界(0.130~0.400 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>)與韓國焚化爐周界(0.22~1.16 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>)。若與日本法規規範之大

氣 PCDD/Fs 加 PCB 濃度(0.6 pg WHO-TEQ/m<sup>3</sup>)來看，國內周界大氣之 PCDD/Fs 濃度皆遠低於其法規規範值。

植物中 PCDD/Fs 檢測值部分，木柵、北投與內湖廠周界榕樹葉中 PCDD/Fs 平均含量為 0.662~1.437 ng I-TEQ/kg，與西班牙 barcelona 大型焚化爐周界牧草 (0.22~1.2 ngI-TEQ/kg)接近。三廠周界土壤中戴奧辛平均濃度為 1.736~2.051 ng I-TEQ/kg 與國外相關研究比較皆屬於較低範圍值，且均遠低於我國土壤戴奧辛管制標準(<1000 ng I-TEQ/kg)。

文山區、北投區及內湖區本次食用蔬菜中戴奧辛平均含量為 0.014~0.023 pg WHO-TEQ/g，低於歐盟食品中戴奧辛行動值之規範(0.3 pg WHO-TEQ/g)。雞肉戴奧辛平均含量為 0.536~1.098 pg WHO-TEQ/g)，亦低於行政院衛生署公告標準：家禽之肉及其製品需低於 1.75 pg WHO-TEQ/g，因此應無食品健康上之疑慮。

綜上所述，三廠廠周界測站之 PCDD/Fs 主要貢獻來源除本區域(臺北市)之焚化廠、露天燃燒、移動性污染源外，亦包含非本區域之潛在貢獻源(指紋圖譜具較大關連性的有工業區活動及境外傳輸事件等)。環保署「固定污染源戴奧辛及重金屬調查及管制計畫(2013)」推估全國 102 年度大型垃圾焚化爐正常運轉中之年排放量為 0.981 g I-TEQ/年，火葬場之年排放量為 0.411 g I-TEQ/年，移動性污染源之年排放量為 2.356 g I-TEQ/年，燒結爐之年排放量為 8.080 g I-TEQ/年，電弧爐之年排放量為 7.604 g I-TEQ/年。顯示運轉中之大型垃圾焚化爐 PCDD/Fs 貢獻量相對偏低，由三廠歷年(第一期至第十二期)大氣濃度及植物、土壤含量變化趨勢可知，三廠歷年周界大氣 PCDD/Fs 濃度及植物、土壤 PCDD/Fs 含量有降低之趨勢，應是國內對焚化廠戴奧辛排放有嚴格的法規管制之成效。