

重油池火燃燒排放過程中戴奧辛及揮發性有機污染物的化學特徵之研究

Chemical signatures of PCDD/Fs and volatile organic compounds in the emission from pool fire burns of heavy oil
葉旗福(C.F, Yeh)^{1*}，鄭立新(L.H, Cheng)²，蔡匡忠(K.C, Tsai)³，陳明仁(M.J, Chen)²，曾姿萍(T.P, Tseng)²，曾子彥(T.Y, Tseng)⁴，賴進興(C.H, Lai)⁵，林清和(C.H, Lin)⁵

¹ 華穎環境科技顧問股份有限公司

² 輔英科技大學職業安全衛生系

³ 國立高雄科技大學環境與安全衛生工程系

⁴ 大仁科技大學環境與職業安全衛生系

⁵ 輔英科技大學環境工程與科學系

e-mail: wastonyeh@gmail.com

摘要

池火可用來研究火災過程中，其物理、化學反應及風險評估最有效的方法。已廣泛運用在家庭及工業意外火災，或是油槽及森林火災。燃燒過程往往會伴隨有害空氣污染物的排放，而造成環境污染與人體健康危害。本研究於 ISO 9705 的標準實驗室，進行 20、40 及 60 公分三種重油池火油盤燃燒過程中，戴奧辛及揮發性有機污染物的排放特徵研究，並計算其排放係數。

研究結果顯示，20、40 及 60 公分油盤燃燒排放煙氣中，戴奧辛排放濃度，分別為 0.0683、0.328 及 1.28 ng/Nm³；揮發性有機污染物排放濃度，分別為 236、777 及 2134 ppb，顯示戴奧辛及揮發性有機污染物排放濃度，隨油盤尺度增加而增加。戴奧辛及揮發性有機污染物排放係數，以 20 公分油盤最大，而 40 公分及 60 公分油盤的排放係數相當。揮發性有機污染物五大組群排放，以苯環組群占比最高，其次為羰基組群。此外，在 3 種油盤池火燃燒，OCDF、1,2,3,4,6,7,8-HpCDF、OCDD 及 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD 等 4 種戴奧辛同族物，為最主要的排放物種。此排放特徵，可當作未來重油意外事故的化學指紋參考。

關鍵字：風險評估，有害空氣污染物，排放係數，化學指紋

Keywords: Risk assessment, Hazardous air pollutants, Emission factor, Chemical fingerprint