



# 某公司廢氣焚化爐火警事故

李青芬

嘉義縣新港鄉中洋工業區 1 號

## 一、摘要

污染防治設備廢氣焚化爐之廢氣入口(進氣口)因瞬間 VOC 濃度過高，接觸燃燒室火源後產生瞬間劇烈燃燒，隨即引發火警。

## Abstract

Preventing pollution's facility-waste chlorine incinerator's entrance (the entrance of chlorine) because of the VOC's concentration is too high, after touching the fire in the incendiary room; it was burning in a moment then causes the conflagration at once.

## 二、事故簡介

約 06：00 污染防治設備焚化爐，爐內廢氣焚化溫度異常，控制室人員隨即聯絡現場操作人員至現場查看，此時(通話中)發現焚化爐附近有火苗及黑煙竄出，即通知控制室聯絡其他同仁協助滅火。約於 06：22 經確認火勢已完全撲滅，消防隊約於 06：35 到達本廠，因火勢已完全撲滅故進行噴水(水霧)降溫。



圖一、工廠事故地點外觀圖

## 三、應變過程

控制室以廣播器及對講機聯絡其他同仁，由值班主管啟動緊急應變相關程序協助滅火並通報，於 06：22 經確認火勢已完全撲滅，消防隊約於 06：35 到達本廠因火勢已完全撲滅故進行噴水(水霧)降溫，緊急應變程序大致區分如下：

1. 通報相關單位
2. 確認可能影響範圍以界定管制區
3. 滅火：(1)確認燃料閥及 pump 已關閉



- (2) 確認沒有可燃性流體流出
- (3) 水線掩護下，關閉廢氣入口閥
- (4) 持續噴水降溫

#### 四、災因分析

1. 污染防治設備焚化爐廢氣入口（進氣口）因瞬間 VOC 濃度產生變化，導致廢氣進氣口附近 VOC 濃度不穩定，接觸燃燒室火源後產生瞬間劇烈燃燒；經研判調查為，瞬間豪大雨，廠區所有降雨由雨水 PIT，收集至雨水收集槽時，因雨水收集槽水位上升太快，導致其槽內液位瞬間上升，將槽內原蓄積之沼氣等含 VOC 之氣體，瞬間推升壓縮至槽頂之 OPEN VENT，OPEN VENT 上方吸氣罩將其導引至焚化爐（污染防治設備，避免槽內之沼氣逸散至大氣），因瞬間沼氣排至焚化爐進氣口時，造成原廢氣 VOC 之組成產生變化，總 VOC 濃度過高，接觸燃燒室之火源即產生瞬間劇烈燃燒。
2. 綜合上述情形研判，本次發生原因如下：
  - (1) 直接原因：  
大量 VOC 排至廢氣焚化爐之廢氣進氣口造成原廢氣 VOC 濃度過高接觸燃燒室之火源即產生瞬間劇烈燃燒。
  - (2) 間接原因：  
雨水收集槽之液位未與雨水收集 PUMP 設連鎖，自動跳停控制。
  - (3) 基本原因：  
人員未依標準作業程序作業（雨水收集 30 分鐘後依規定打開外排閥）。

#### 五、災後處理與復原

焚化受損部份進行修復，修復期間，廢氣由另一套污染防治設備，蓄熱式焚化爐處理，並進行事故檢討及設備改善，已於 94.06.20 改善完成。

#### 六、設備改善

1. 定期每年出空清理雨水收集槽一次，避免 VOC 的累積
2. 為避免雨水收集槽液位上升過快及過高，於雨水收集槽增設液位連鎖開關液位至 HIGH LEVEL 即 ALARM，HIGH HIGH LEVEL 即連鎖雨水收集 PUMP 跳停，雨水收集 PUMP 改只能單台啟動並將出口閥限流，同時將訊號拉至控制室，隨時掌握，即可避免蓄積之沼氣或其他 VOC 氣體，瞬間大量排至廢氣進氣口，產生瞬間劇烈燃燒（如附件圖示），已於 94.06.20 改善完成。
3. 為避免雨水收集槽液位上升過快及過高，增設第二道保護措施，將所有暴雨收集 PUMP 增設 TIMER 控制器，初步設定 30 分鐘並將訊號拉至控制室，30 分鐘即 ALARM

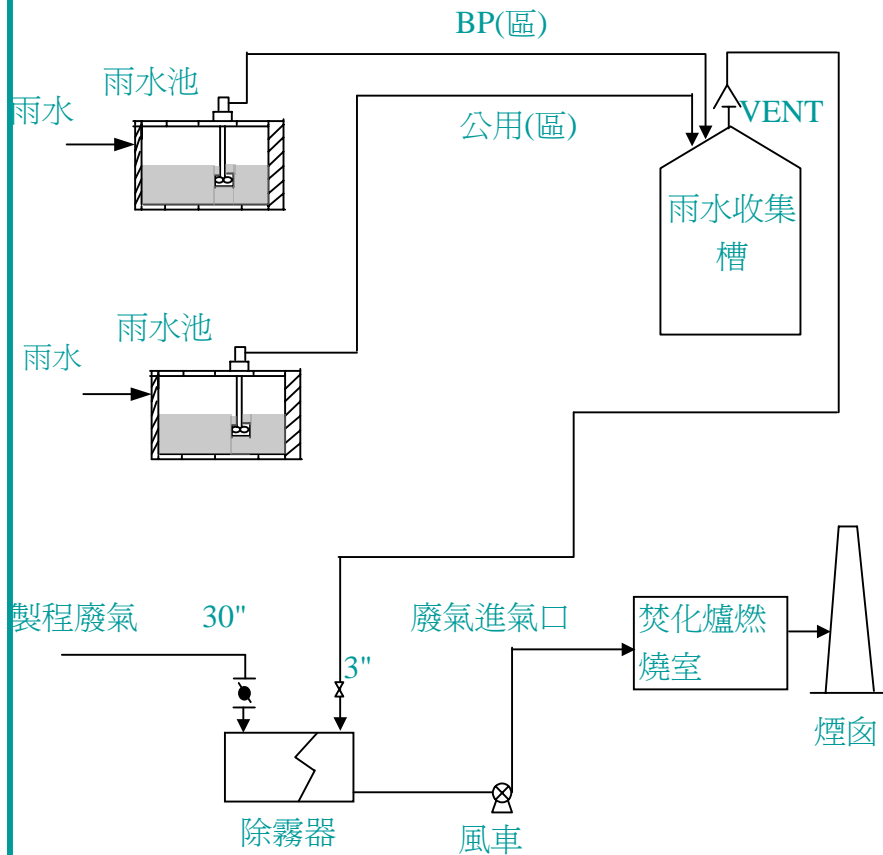


跳停，即可進一步掌握雨水收集槽之液位，避免蓄積之沼氣或其他 VOC 氣體瞬間大量排至廢氣進氣口，產生瞬間劇烈燃燒，已於 94.06.20 改善完成。

4. 改變吸氣罩吸氣方式並加大氣罩與 OPEN VENT 之距離，已於 94.06.20 改善完成。
5. 加強操作人員標準作業程序之教育訓練。
6. 設備改善如下圖所示

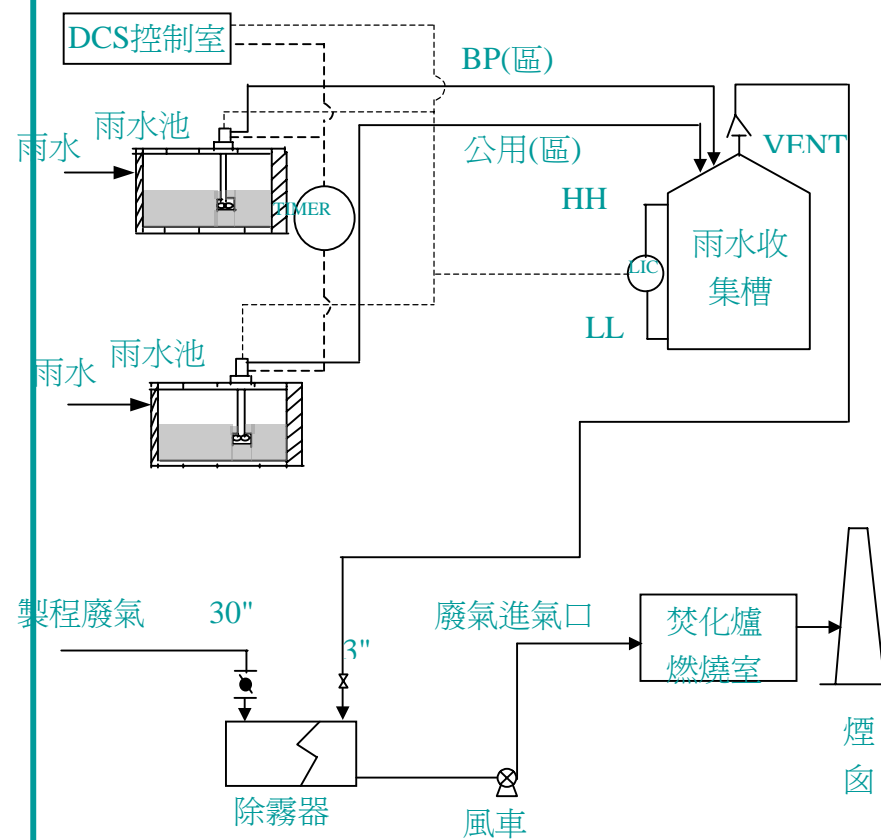


1. 瞬間豪大雨之下，雨水收集槽液位上昇，槽內 VOC 氣體遭壓縮，瞬間大量進入污染防治設備之焚化爐進氣口，引起瞬間劇烈燃燒。



( 改善前 )

1. 增設液位連鎖開關液位至HIGH LEVEL，連鎖雨水收集PUMP跳停，並將訊號拉至控制室。
2. 暴雨收集PUMP增設TIMER控制器，將訊號拉至控制室，30分鐘 即ALARM跳停。



( 改善後 )