

臺中市焚化廠

焚化成效分析



撰寫機關：臺中市政府環境保護局

114 年 6 月

目 錄

一、前言	1
二、現況說明及分析結果	4
(一)紙類	5
(二)纖維、布類	6
(三)木竹、稻草、落葉類	6
(四)廚餘類	7
(五)塑膠類	7
(六)皮革、橡膠類	8
三、結論	10
四、參考資料及文獻	11

表 目 錄

表一 本市三座焚化廠基本操作資料.....	2
表二 本市三座焚化廠 111~113 年進廠量、焚化量及處理缺口彙整表	3
表三 本市三座焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)彙整表	5

圖 目 錄

圖一 本市三座焚化廠 113 年廢棄物進廠種類占比圖	2
圖二 本市三座焚化廠 111 年至 113 年每日處理缺口量趨勢圖	3
圖三 本市文山焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)圖	8
圖四 本市后里焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)圖	9
圖五 本市烏日焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)圖	9

一、前言

臺中市(以下簡稱本市)為臺灣第二大城市，亦是中部地區經濟活動中心，隨著人口持續增加且鄰近縣市民眾經常到訪本市消費，統計 111 年本市平均每人每日一般廢棄物產生量為 1.583 公斤，112 年增加至 1.632 公斤，人口增加且人均垃圾量提升導致廢棄物總產生量增多。本市現有三座焚化廠分為文山資源回收廠(以下簡稱文山廠)、后里資源回收廠(以下簡稱后里廠)及烏日資源回收廠(以下簡稱烏日廠)，設計容量均為 900 公噸/日(如表一)，主要處理本市轄內廢棄物(如圖一)，其中文山廠僅收受一般廢棄物，后里及烏日廠收受一般廢棄物及一般事業廢棄物。

惟本市三座焚化廠使用期間均超過 20 年，設備效能降低，進而影響處理量能。經統計 111~113 年進廠量、焚化量及處理缺口(如表二)，進廠量部分 112 年相較於前一(111)年呈現略為下降趨勢，113 年相較於前一(112)年則下降趨勢較為顯著，顯示本市於 113 年推動樹、枝葉採堆肥處理不可進廠、進廠垃圾加強檢查挾帶非允收廢棄物種類退運等政策成效佳，另焚化量呈現逐年下降趨勢，顯示本市焚化廠廢棄物處理量能不足(如圖二)；處理缺口部分，111 年與 112 年數值相近，113 年則些微下降(如圖三)，主要與推動上述政策有關。

為避免廢棄物處理量能不足所產生之缺口持續增加，本市除加速辦理焚化廠汰舊換新工程外，亦規劃設備改善工程，使焚化廠操作穩定，致

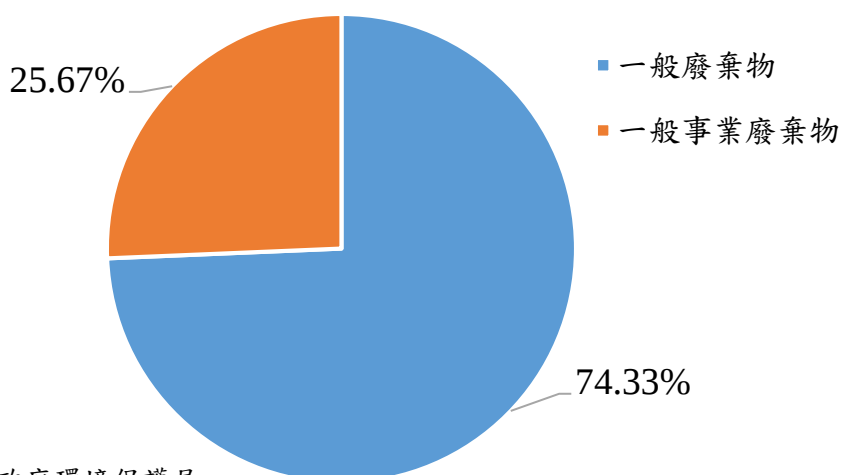
力減少處理缺口，並尋求與鄰近縣市互惠合作方案處理廢棄物，希冀能使本市推動汰舊換新期間廢棄物去化無虞，故本市針對三座焚化廠分別進行廢棄物採樣分析，以了解垃圾貯坑內廢棄物成分，並持續辦理減量作業。

表一 本市三座焚化廠基本操作資料

廠別		文山廠	后里廠	烏日廠
項目				
興建年度		84 年	89 年	93 年
設計處理量		900 公噸/日	900 公噸/日	900 公噸/日
設計熱值		1,500 kcal/kg	2,300 kcal/kg	2,300 kcal/kg
營運方式		公有民營	公有民營	公有民營
113 年平 均進廠量 (公噸/日)	計	537	707	743
	一般事業廢棄物	0	349	161
	一般廢棄物	537	358	582

資料來源：臺中市政府環境保護局

圖一 本市三座焚化廠 113 年廢棄物進廠種類占比圖



資料來源：臺中市政府環境保護局

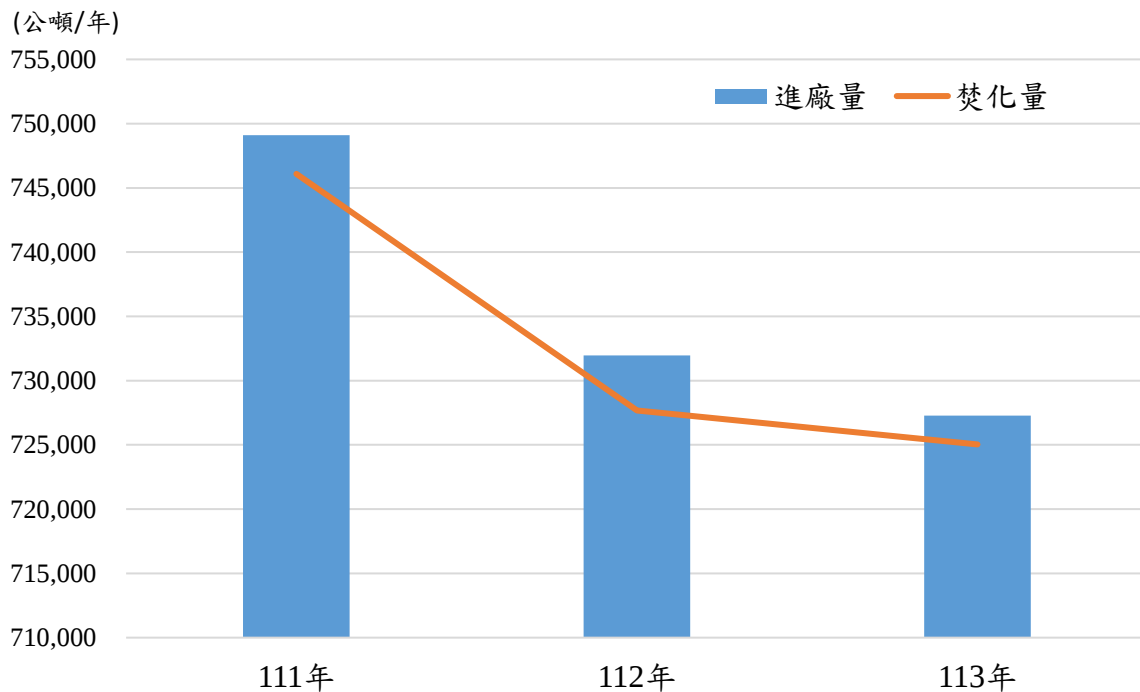
表二 本市三座焚化廠 111~113 年進廠量、焚化量及處理缺口

單位：公噸

項目 \ 年度	111 年	112 年	113 年
進廠量	749,109	731,968	727,276
焚化量	746,091	727,675	725,038
堆置量	81,827	77,667	50,377
外縣市協助處理量	-	2,688	23,533
年度處理缺口量	84,845	84,649	76,149
每日處理缺口量	232	232	208

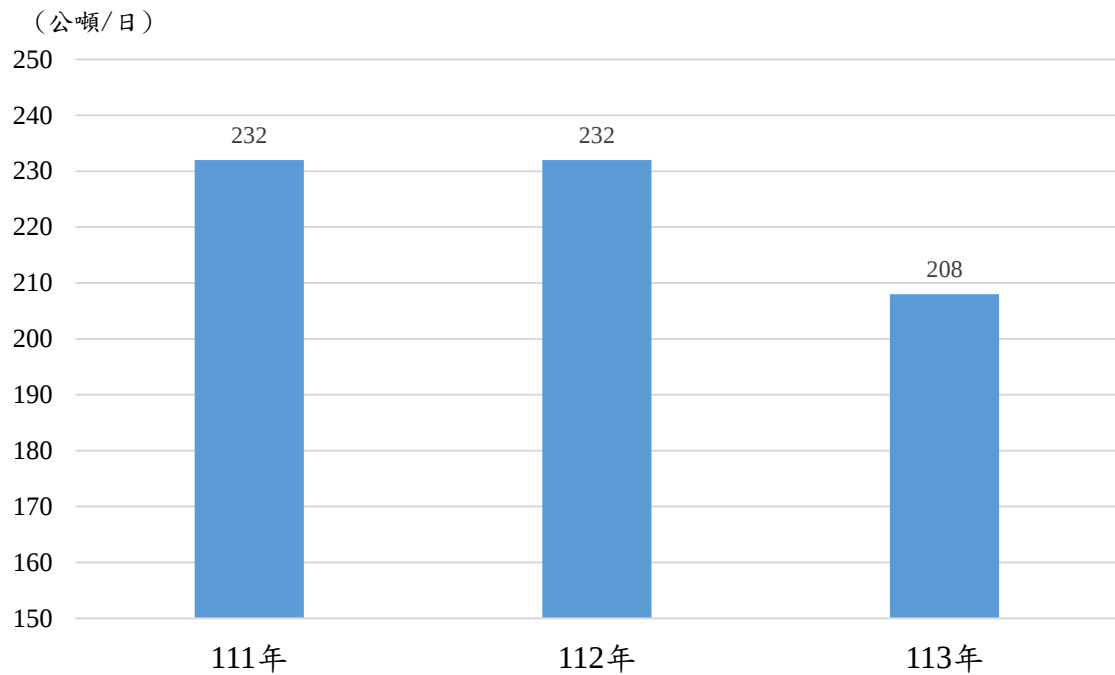
資料來源：臺中市政府環境保護局

圖二 本市三座焚化廠 111~113 年進廠量及焚化量趨勢圖



資料來源：臺中市政府環境保護局

圖三 本市三座焚化廠 111~113 年每日處理缺口量趨勢圖



資料來源：臺中市政府環境保護局

二、現況說明及分析結果

本市針對三座焚化廠每季辦理進廠廢棄物辦理抽樣分析，作為焚化廠焚化操作參考數據，並持續加強混拌作業讓廢棄物均質化使燃燒穩定；另進一步依分析結果判斷廢棄物中所佔之成分比例(如圖三、圖四及圖五)，以利了解民眾生活型態、廢棄物分類觀念及環保意識。

有關 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(如表三)，主要以物理組成之可燃物加以分析，其因可針對其中比例較高項目加強宣導回收或分類確實(例如：資收物、生、熟廚餘…等)，藉此降低佔比，達到垃圾減量效果。

表三 本市三廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果

項目 \ 廠別	文山廠	后里廠	烏日廠
物理組成：可燃物(乾基)			
紙類(%)	38.46	32.19	25.49
纖維、布類 (%)	11.33	19.48	21.91
木竹、稻草、落葉類(%)	3.83	4.17	2.26
廚餘類(%)	8.44	8.83	8.08
塑膠類 (%)	32.49	31.20	37.47
皮革、橡膠類(%)	0.75	0.61	0.94
其他類及 5mm 以下之雜物(%)	0.97	1.04	1.05

資料來源：臺中市政府環境保護局

各項物理組成分析說明及相關改善作為說明如下：

(一)紙類

平均檢測結果 25.49~38.46%，文山廠本項佔比最高，研判可能係因文山廠僅收受一般廢棄物，且收受對象為本市轄內大樓住戶產生之垃圾，可能含有部分包裝耗材(如：紙箱、紙袋、包裝紙、廣告紙…等)及紙容器(紙餐盒(碗)、飲料杯…等)摻雜於家戶垃圾之中，為降低紙類比例，除宣導民眾將紙類及紙容器分類更確實，並不定期派稽查員到大樓稽查加強分類。

另本市已要求業者避免過度包裝，並推行使用環保包裝材質(例如：環保包材、環保油墨…等)、並於轄內部分販賣場所設有「二手

袋循環回收站」，亦可交付各站點回收箱回收，透過循環回收讓循環袋（箱）得以再利用。

(二)纖維、布類

平均檢測結果 11.33~21.91%，烏日廠本項佔比最高，后里廠次高，研判可能因兩廠均收受一般事業廢棄物，廢布係屬允收項目之一，部分產源製程後所剩之廢布料申請進廠導致烏日及后里廠纖維、布類佔比均偏高，惟本市三座焚化廠優先處理民眾生活廢棄物，該類廢棄物係屬一般事業廢棄物，故本市針對產源部分加以管控核定量，已要求清運單位提出與產源簽訂之合約書(包含簽約對象、簽約期間、清運地點、預估每月產生之清運量…等)並上傳於本市焚化廠資訊管理平台加以管控。

(三)木竹、稻草、落葉類

平均檢測結果 2.26~4.17%，三廠本項佔比差異不大且比例偏低，推測係因本市於 107 年成立文山綠資材中心，以解決廢樹枝去化問題，並能循環再利用廢木料，以將破碎後的木屑提供燃煤鍋爐燃燒使用。另樹枝木屑及未破碎樹枝屬於有機資材，用於堆肥副資材、園藝應用、景觀設計及公園空地鋪面等用途，可以防止裸露地揚塵、抑制雜草生長及增加土壤保水力；同時本市環保局也成立「廢木料銀行」網站，開放一般民眾、機關、學校(含公私立幼稚園)、團體及公司行號於線上請領。

本市 113 年起更是推動樹枝、落葉不進廠焚燒，以減少焚化爐負擔，廢木料提供在地燃煤鍋爐使用，減少鍋爐燃燒煤炭，也降低煤炭清運過程碳排放量，達到環保減碳及資源循環零廢棄目標。

(四)廚餘類

平均檢測結果 8.08~8.83%，三廠本項佔比均質化變異不大。本市目前營運中之廚餘堆肥場共四座，分別為餘樂園、霧峰場、新社場及豐原場等，其來源為收運家戶生廚餘、臺中市公有市場果皮菜葉及飲料業者咖啡渣或茶葉渣為主，由此可見回收成效顯著。

另本市為全國首創「廚餘厭氧發酵」技術處理生廚餘，讓垃圾變黃金，不僅能活化本市廢棄 10 年的堆肥廠，更解決本市每日 110 公噸的廚餘延長焚化爐年限，並利用廚餘回收產生之沼氣將轉化成生質能源，推動綠能發電，每年發電量 300 萬度左右，增加本市財政收入。

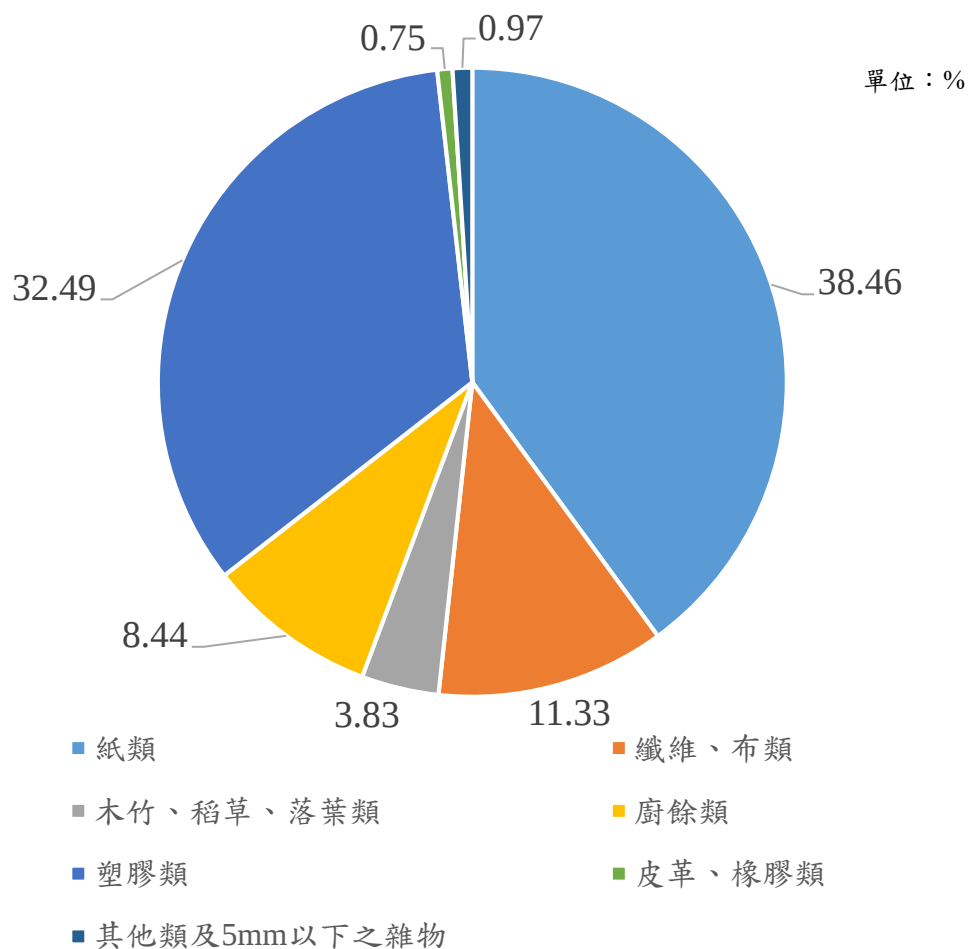
(五)塑膠類

平均檢測結果 31.20~37.47%，三廠本項佔比差異不大，惟於垃圾成分中佔有相當的比例，主要因現在生活用品均充斥塑膠製品，為降低塑膠類垃圾產生，本市於 112 年起實施限塑令，相關賣場超商及飲料店等不得提供一次性塑膠飲料杯，提倡使用可降解材料或其他環保替代品，藉以降低塑膠類廢棄物產生。

(六)皮革、橡膠類

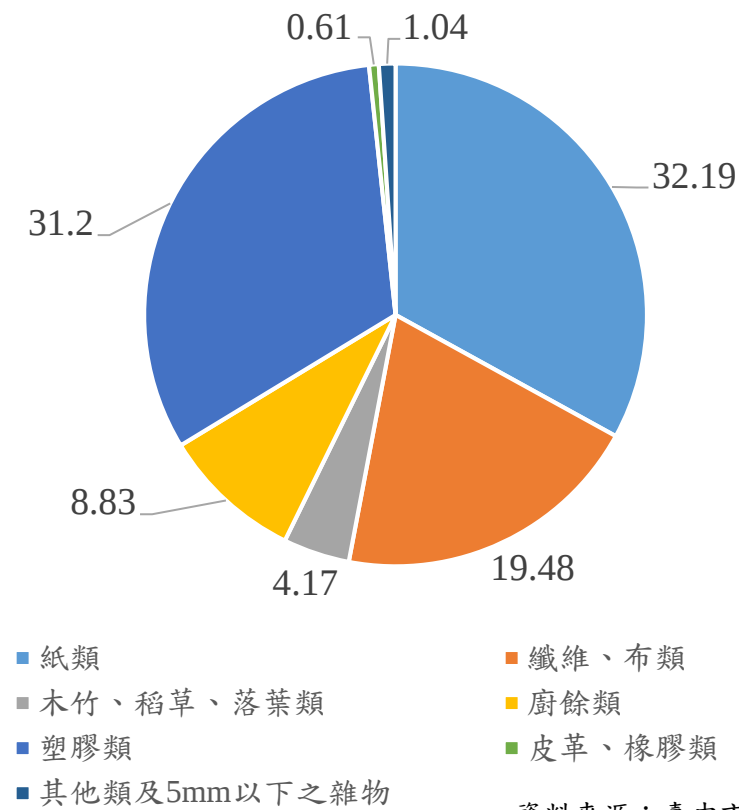
平均檢測結果 0.61~0.94%，三廠本項佔比差異不大且比例偏低，本市分別於 106 及 110 年起禁止廢橡膠廢棄物進廠，主要皮革、橡膠類為本市環保局巨大破碎進廠為主，本市每周針對各區隊及民營業者進廠總量進行管制，避免大量皮革及橡膠類垃圾進廠影響垃圾貯坑堆疊及攪拌空間，防止垃圾處理量能降低。

圖三 本市文山焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)

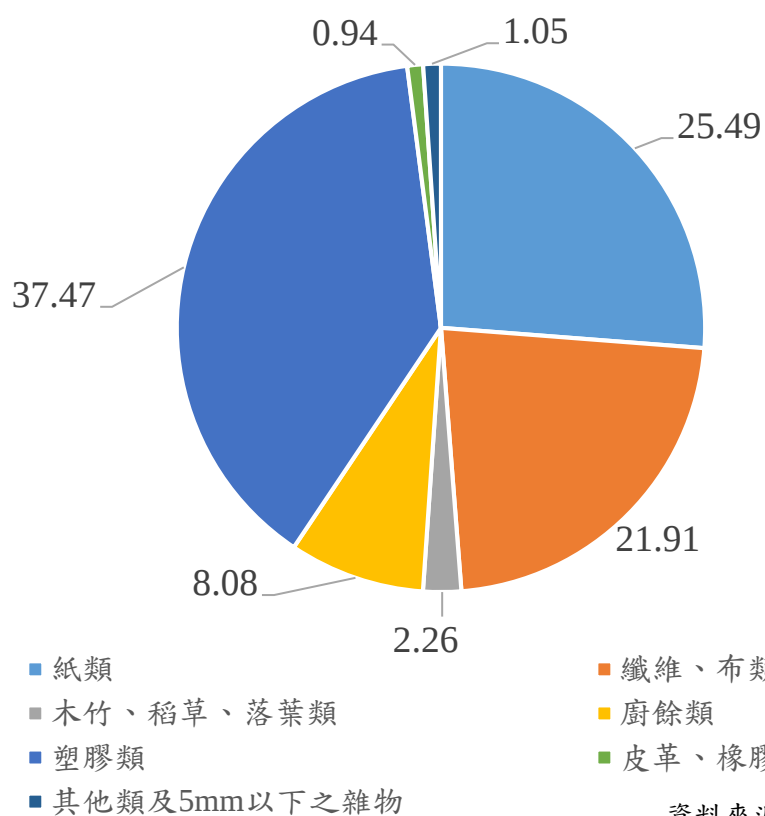


資料來源：臺中市政府環境保護局

圖四 本市后里焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)



圖五 本市烏日焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)



三、結論

本市環保局歷年持續辦理焚化廠貯坑內廢棄物採樣作業，長期觀察廢棄物性質，檢測結果之變化原因與環保政策推動、民眾環保意識提升、經濟狀態變化等息息相關。

本市環保局辦理多場環境教育講座，並於民眾至環保教育場所觀摩時加以宣導，並將再生材料製作宣導品推廣(例如：廚餘堆肥化產品-就是肥有機質肥料、底渣再生粒料產品-小花盆、沼液-友善環境米磚)提升民眾環保觀念。

另本市於各區清潔隊門口辦理外觀改造，以回收物加工再製成裝飾品，例如：南屯區隊布置「進擊機器人維護地球」，用米篩畫製地球，以廢尼龍布和網繩營造海洋遭塑膠回收物污染意象，並以約 160 個積木、2 個鍵盤、1 支水槍及 1 個遙控器和 4 個光碟片打造 1 個進擊機器人，另以約 80 個彩球與塑膠桶和吸管做成熱汽球，與小熊一起遨遊天際；梧棲區隊收集外觀及功能正常的廢棄玩具公仔，結合用廢棄家具拆解的木料製成的原木手機座，製成造型手機座…等，拉近與民眾之間距離，讓民眾不在存有嫌惡設施之觀念。

本市持續加強宣導與民眾共同努力做好垃圾分類，提高資源回收再利用量，落實愛物惜物、循環利用之原則，同時對外宣導避免購買過度包裝之產品，以惜食減量、落實綠色飲食為政策方針，減少廚餘產生量，同時達成垃圾減量之目的。

四、參考資料及文獻

1. 環境部環境管理署焚化廠營運管理資訊系統
2. 臺中市政府環境保護局網站