

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

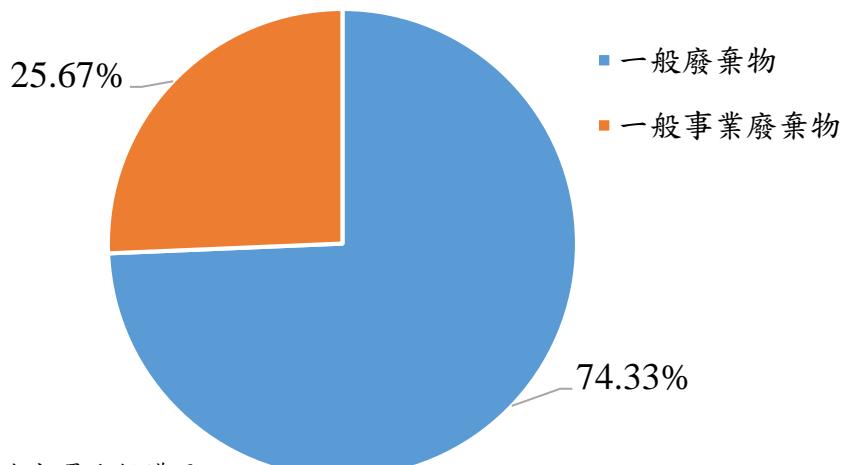
力減少處理缺口，並尋求與鄰近縣市互惠合作方案處理廢棄物，希冀能使本市推動汰舊換新期間廢棄物去化無虞，故本市針對三座焚化廠分別進行廢棄物採樣分析，以了解垃圾貯坑內廢棄物成分，並持續辦理減量作業。

表一 本市三座焚化廠基本操作資料

| 項目 | 廠別 | 文山廠 | 后里廠 | 烏日廠 |
|----------------------|---------|---------------|---------------|---------------|
| 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 | - | 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

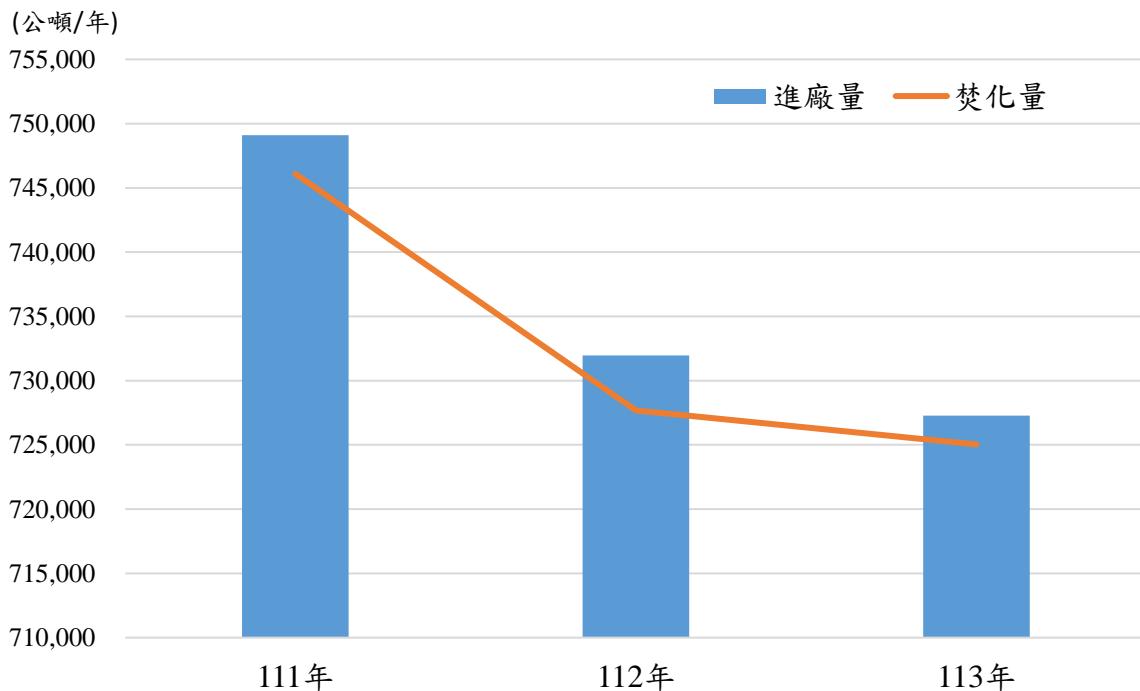
表二 本市三座焚化廠 111~113 年進廠量、焚化量及處理缺口

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 |

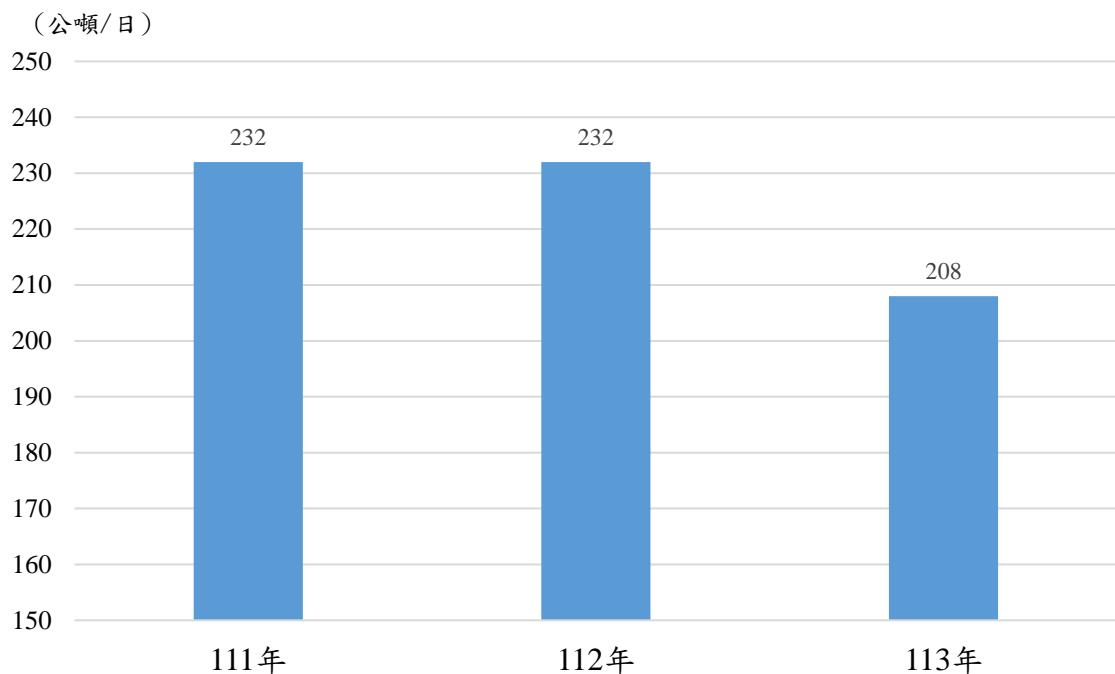
資料來源：臺中市政府環境保護局

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占之成分比率(如圖四~六)，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，其因可針對其中比率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)，藉此降低占比，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-物理組成 | 廠別 | 文山廠 | 后里廠 | 烏日廠 |
|-------------------|----|-------|-------|-------|
| 不可燃物(乾基) (%) | | 3.73 | 2.48 | 2.80 |
| 可燃物(乾基) (%) | | 96.27 | 97.52 | 97.20 |
| 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

以各項物理組成(可燃物(乾基))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%，文山廠本項占比最高，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，為降低紙類比率，除宣導民眾將紙類及紙容器分類更確實，並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%，烏日廠本項占比最高，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、布類占比均偏高，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%，三廠本項占比差異不大且比率偏低，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%，三廠本項占比均質化變異不大。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。

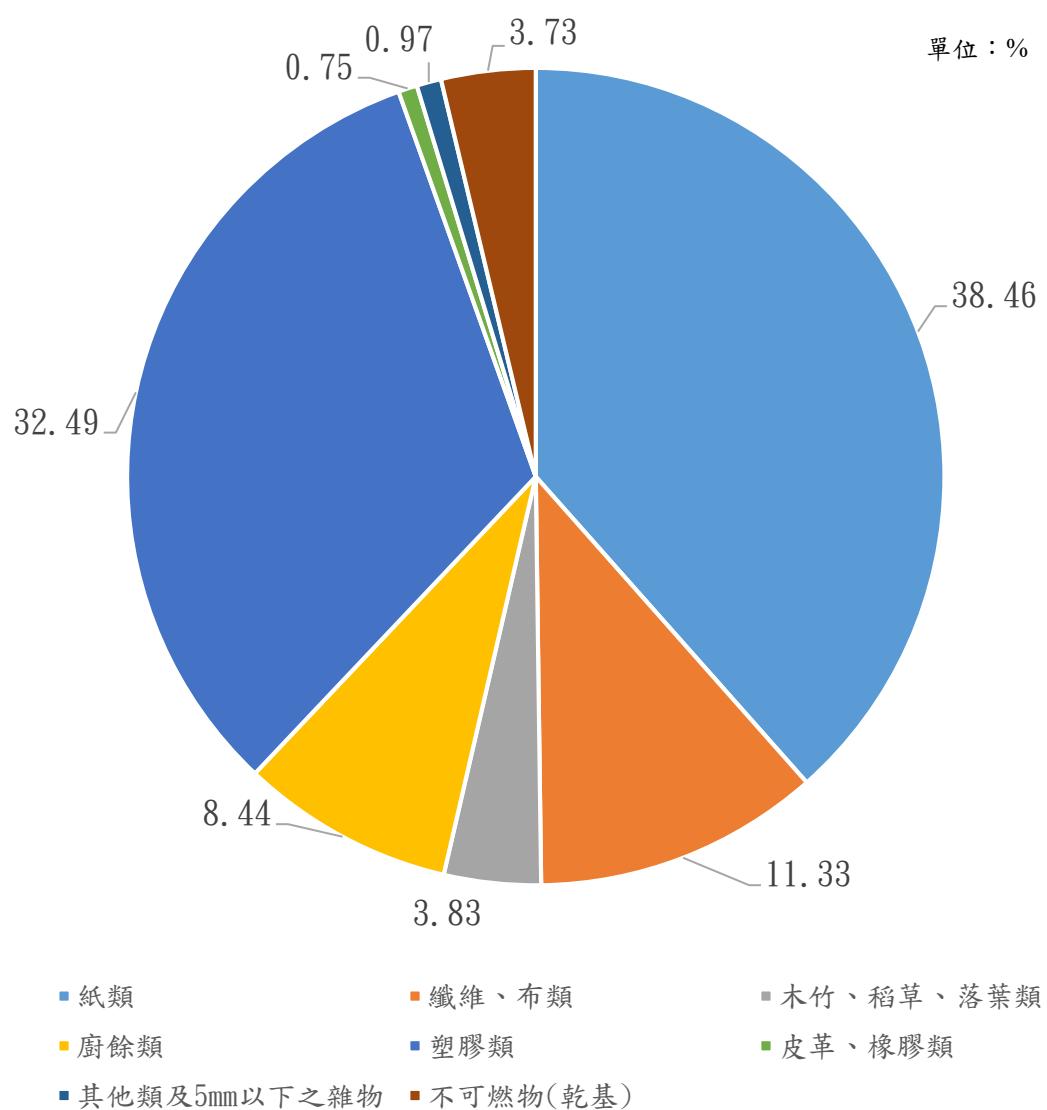
(五)塑膠類

平均檢測結果 31.20~37.47%，三廠本項占比差異不大，惟於垃圾成分中占有相當的比率，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

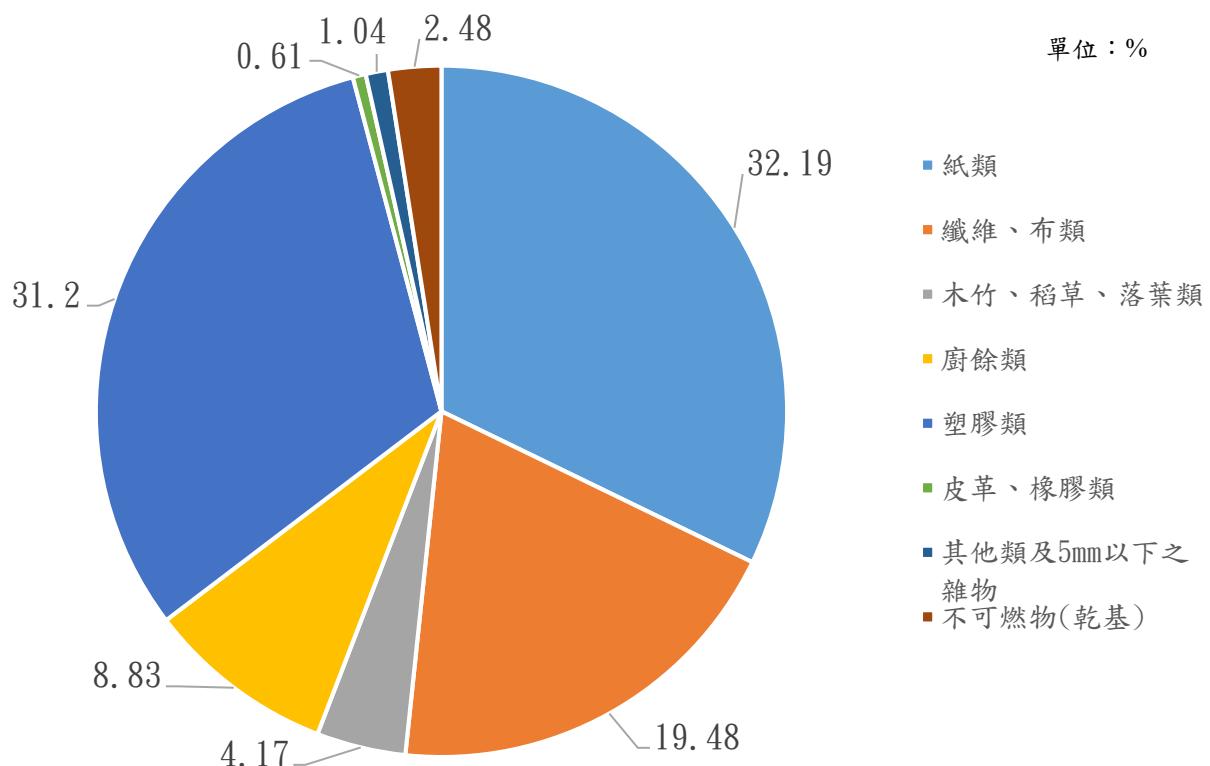
平均檢測結果 0.61~0.94%，三廠本項占比差異不大且比率偏低，本市分別於 106 及 110 年起禁止廢橡膠廢棄物進廠，主要皮革、橡膠類為本市環保局巨大破碎進廠為主，本市每周針對各區隊及民營業者進廠總量進行管制，避免大量皮革及橡膠類垃圾進廠影響垃圾貯坑堆疊及攪拌空間，防止垃圾處理量能降低。

圖四 本市文山焚化廠 111~113 年進廠廢棄物抽樣分析結果(平均值)



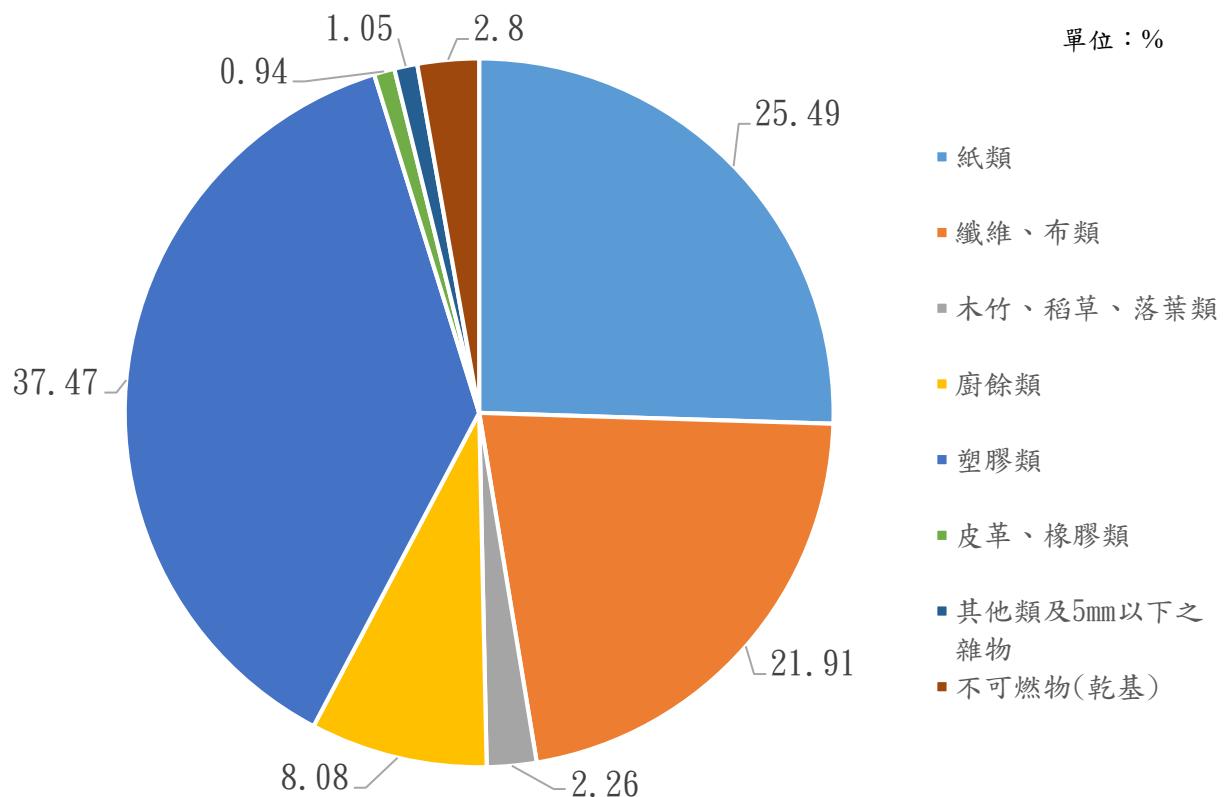
資料來源：臺中市政府環境保護局

圖五 本市后里焚化廠 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

圖六 本市烏日焚化廠 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

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 個搖控器和 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