



# 新竹市垃圾焚化處理與底渣再利用之審計作為與成效

新竹市代清除處理垃圾收入未敷支應成本，垃圾焚化實際平均熱值高於設計熱值，降低可焚化處理量，且底渣未再利用有悖環保政策，審計機關促請研謀改善，業獲具體回應提高收費標準與抑制垃圾熱值上升，並推動底渣再利用，提升營運管理成效，以利環境永續發展。本文就查核重要審核意見及機關因應作為等，特撰文說明供外界參考。

李梅馨、陳淑芬（審計部臺灣省新竹市審計室審計兼課長、審計）

## 壹、前言

垃圾處理攸關民眾日常生活，為妥善解決我國垃圾處理問題，行政院環境保護署（以下簡稱環保署）於 80 年訂定垃圾處理方案，以「焚化為主，掩埋為輔」作為垃圾處理政策之主軸，並訂定臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫，推動一縣市一焚化爐，預計興建 36 座大型垃圾焚化廠，但因各地抗爭及垃圾量不足最終興建 26 座，其中雲林及

臺東 2 座因有爭議而未運轉。另環保署為妥善管理大型垃圾焚化廠產生之垃圾焚化底渣，使其納入資源回收體系進行回收再利用，並鼓勵底渣再利用產品於公共工程，於 102 至 106 年度補助地方政府辦理「垃圾焚化底渣再利用計畫」。

鑑於垃圾（廢棄物）處理與底渣再利用，攸關人民生活及環境保護甚巨，審計部臺灣省新竹市審計室為具體實現審計機關「對民眾生活產生正面影響」之價值，並基於聯合國

及臺灣永續發展目標 6 揭示「確保環境品質及永續管理環境資源」及 11「建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村」之具體目標，包含廢棄物妥善處理等。爰於 107 年度查核新竹市垃圾（廢棄物）焚化處理及底渣再利用情形，期確保未來垃圾妥善處理無虞，並利環境永續發展。

## 貳、新竹市垃圾處理概況

依廢棄物清理法第 2 條第

2 項規定，廢棄物可依其來源及性質分成一般廢棄物及事業廢棄物。為處理新竹市及鄰近市縣地區之一般廢棄物及一般事業廢棄物，環保署核定並興建新竹市垃圾資源回收廠（以下簡稱新竹市垃圾焚化廠；圖 1）1 座，興建金額 35 億餘元，係前揭臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫項下之 1 廠。廠址位於舊有南寮垃圾掩埋場區，廠房占地面積約 5.5 公頃，89 年度完工驗收，90 年 2 月 16 日起由新竹市政府（主管機關）及環境保護局（執行機關，以下簡稱環保局）

委外操作管理。該焚化廠內焚化爐共計 2 爐（1 號爐及 2 號爐），依設計垃圾熱值每公斤 2,300 千卡，規劃焚化處理量每日每爐 450 公噸，每日處理量共計 900 公噸，倘不考量固定歲修及非計畫性停爐狀況，每年度最大可焚化處理量約 32 萬餘公噸，近 5 年度（106 至 110 年度）實際焚化處理量介於 23 萬餘公噸至 25 萬餘公噸。另新竹市政府及環保局為代清除處理一般廢棄物及一般事業廢棄物，特制定「新竹市代清除處理廢棄物自治條例」，其中包含代清除處理一般廢棄物及一

般事業廢棄物收費標準。

## 參、審計機關查核重要審核意見與機關參採獲致具體成效

### 一、審計機關查核重要審核意見

審計機關查核新竹市政府及環保局辦理垃圾（廢棄物）清除處理收支、垃圾焚化處理及底渣再利用等三大面向，經提出重要審核意見如次：

#### （一）清除處理收支方面

廢棄物清理法第 24 條規定，直轄市、縣（市）主管機關為執行一般廢棄物之清除、處理，應依清除處理成本，向指定清除地區內家戶及其他非事業徵收費用。另環保署 81 年 3 月 4 日環署廢字第 0779 號函示略以，對事業機構產生一般事業廢棄物能與一般廢棄物合併清除處理者，徵收之一般事業廢棄物代清除處理費應 100% 全額反映清除處理成本。新竹市 104 至 106 年度辦理垃圾（含一般廢棄物及一般事業廢

圖 1 新竹市垃圾焚化廠



資料來源：新竹市垃圾資源回收廠網站 (<https://www.hccrip.com.tw/about>)。

# 論述》會計 · 審核

棄物) 清除處理收入為 4 億 9,712 萬餘元至 5 億 877 萬餘元, 惟清除處理成本為 6 億 6,405 萬餘元至 6 億 8,753 萬餘元, 清除處理收入不足支應處理成本, 收支短絀由 104 年度之 1 億 6,692 萬餘元逐年增加至 106 年度之 1 億 7,875 萬餘元 (圖 2), 且處理轄外廢棄物之收費標準較鄰近市縣為低。允宜參酌使用者付費、實際成本及其他市縣收費標準等, 檢討評估調整收費標準之可行性, 以合理反映清除處理成本, 並利焚化廠營運平衡永續發展。

## (二) 垃圾焚化處理方面

垃圾焚化廠依設計垃圾

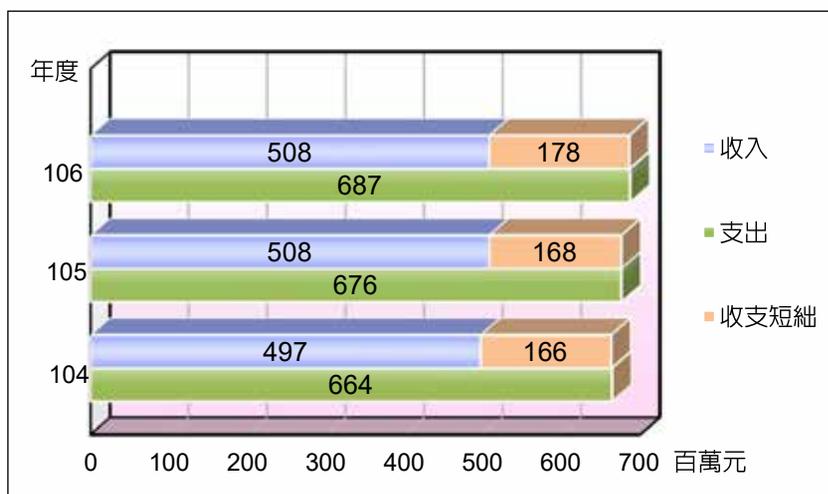
熱值 (垃圾焚化處理時產生之熱量) 規劃每日焚化處理量。惟實際熱值高低影響焚化處理量, 致依實際熱值轉換後之可焚化處理量不等於設計處理量。新竹市垃圾焚化廠原設計焚化垃圾熱值每公斤 2,300 千卡, 規劃焚化處理量每日每爐 450 公噸, 106 年度扣除固定歲修及非計畫性停爐時間後, 2 爐依設計垃圾熱值預計可焚化處理量共約 29 萬餘公噸。惟因垃圾成分中摻雜高熱值廢棄物, 106 年度 1 號爐及 2 號爐實際年平均熱值分別約為每公斤 2,866 千卡及 2,774 千卡, 均高於原設計熱值,

致依實際熱值轉換後之每日平均可焚化處理量約為 361 公噸及 373 公噸, 全年度扣除固定歲修及非計畫性停爐時間後, 2 爐依實際平均熱值轉換後之可焚化處理量共約 24 萬餘公噸, 較設計預計可焚化處理量 29 萬餘公噸降低約 5 萬餘公噸, 且實際焚化處理量逼近可焚化處理量 (下頁附表)。亟待妥謀善策有效降低垃圾熱值, 以提升焚化廠設施運轉效能。

## (三) 底渣再利用方面

垃圾焚化過程中產出之底渣量約為垃圾焚化處理量之 15% 至 20%。新竹市垃圾焚化廠 104 至 106 年度垃圾焚化處理量介於 23 萬餘公噸至 25 萬餘公噸, 每年產出之底渣量約為 3 萬餘公噸, 惟均未積極向環保署申請垃圾焚化底渣再利用計畫補助款辦理再利用, 底渣產出量全數運至掩埋場掩埋, 與中央環保政策未合, 且新竹市浸水掩埋場設計總掩埋量為 240 萬公噸, 截至 106 年底已使用掩埋量為 207 萬餘公噸, 剩餘可掩埋容量為 32 萬

圖 2 新竹市垃圾 (廢棄物) 清除處理收支概況



資料來源：整理自新竹市環保局提供資料。

餘公噸，倘每年底渣持續全數掩埋處置，勢將增加掩埋場容納壓力。亟待積極推動底渣再利用，以利永續管理環境資源。

## 二、機關參採獲致具體成效

上開情形經審計機關函請機關研謀改善，業獲新竹市政府及環保局參採修正新竹市代清除處理廢棄物自治條例，提高收費標準，增加廢棄物處理收入，獲致長期財務量化效益，且以價制量抑制垃圾熱值上升，提升垃圾處理量能，並爭取中央補助款推動底渣再利用，以維護環境永續發展。分述如次：

### (一) 營運收支方面

為增加廢棄物清除處理收入，並以價制量抑制高熱值廢棄物成長，已修正新竹市代清除處理廢棄物自治條例，提高外縣市廢棄物及以高熱值廢棄物居多之新竹科學工業園區廢棄物等收費標準，如由每公噸 1,650 元至 2,500 元，調增為 2,000 元至 4,500 元等，案經新竹市議會審議通過，並於 108 年 10 月公布施行。經統計修正後最近 2 年度（109 及 110 年度），新竹市代清除處理廢棄物收入以實際處理數量及調升後每公噸單價計算，分別增加 1 億 2,725 萬餘元及 1 億 1,913 萬餘元，共計 2 億 4,639 萬餘元，平均每年度增加 1 億

2,319 萬餘元，有利衡平收支及焚化廠永續經營。

### (二) 垃圾焚化處理方面

據環保局修正「新竹市代清除處理廢棄物自治條例」實施半年後成效評估報告之統計分析比較結果，108 年 10 月修正前後各完整 2 年度之每公斤實際年平均垃圾熱值，修正後 2 年度（109 至 110 年度）1 號爐為 2,665 千卡及 2,715 千卡，2 號爐為 2,670 千卡及 2,720 千卡，較修正前 2 年度（106 至 107 年度）1 號爐之 2,866 千卡及 2,831 千卡，2 號爐之 2,774 千卡及 2,781 千卡，下降約介於 54 千卡至 201 千卡（下頁圖 3），而修正後 2 年度

附表 新竹市垃圾焚化廠 106 年度焚化處理量情形

爐具	設計熱值 (千卡)	設計焚化處理量 (公噸/日) (1)	實際年平均熱值 (千卡)	熱值轉換後之預計平均可焚化處理量 (公噸/日) (2)	扣除固定歲修及非計畫性停爐時間後預計可操作日數 (3)	設計預計可焚化處理量 (公噸/年) (4)=(1)*(3)	熱值轉換後之預計可焚化處理量 (公噸/年) (5)=(2)*(3)	實際焚化處理量 (公噸/年) (6)	焚化處理餘裕量 (公噸/年) (7)=(5)-(6)
合計		900		734		298,764	243,489	234,938	8,551
1 號爐	2,300	450	2,866	361	346.04	155,718	124,920	119,999	4,921
2 號爐	2,300	450	2,774	373	317.88	143,046	118,569	114,939	3,630

資料來源：整理自新竹市環保局提供資料。

# 論述》會計 · 審核

依實際年平均垃圾熱值轉換後之每日每爐平均可焚化處理量約介於 381 公噸及 388 公噸，亦較修正前 2 年度約介於 361 公噸及 373 公噸增加約 8 公噸及 27 公噸，有助提升焚化廠處理效能。

### (三) 底渣再利用方面

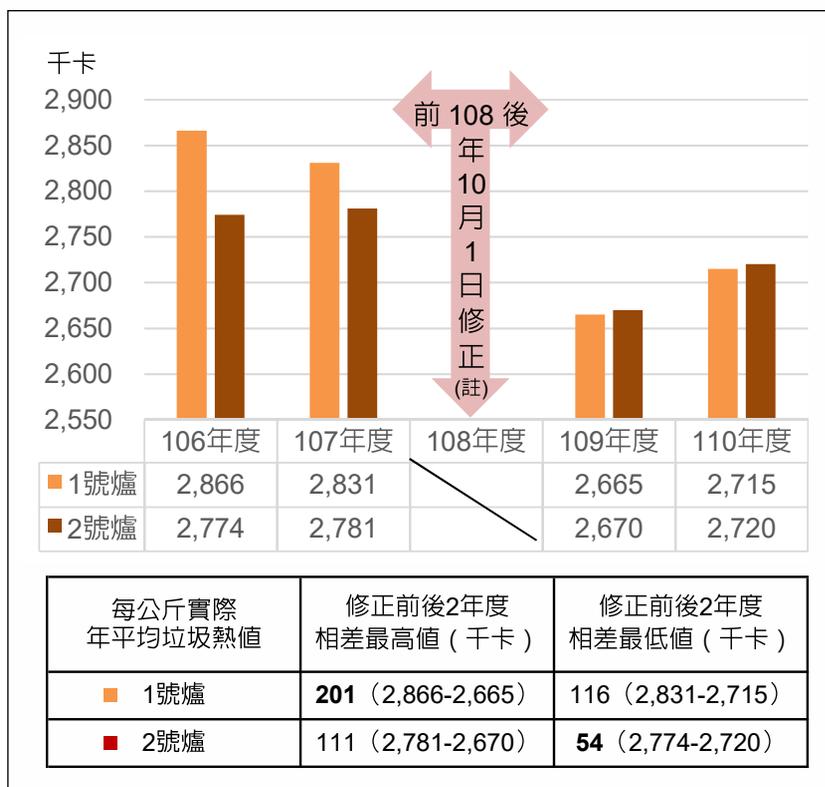
新竹市政府及環保局已積極向環保署爭取底渣再利用計畫經費，110 年度獲該

署補助「新竹市垃圾焚化廠底渣再利用計畫」經費 429 萬元，辦理底渣再利用 2,100 公噸，並將產出之焚化再生粒料應用於新竹市公共工程（如公道三道路工程及掩埋場圍堤整修工程）；另已完成訂定「新竹市推動焚化再生粒料使用作業要點」自 110 年 8 月 30 日實施，並於 110 年 9 月 16 日成立推動小組。

## 肆、結語

垃圾處理良窳與再利用成效攸關人民生活品質與環境永續，審計機關透過查核新竹市垃圾（廢棄物）焚化處理及底渣再利用情形，提供建議意見函請機關通盤檢討並研謀改善後，已獲具體成效，有利焚化廠永續經營，並提升垃圾處理能量與促進維護永續環境，業充分展現審計機關「對民衆生活產生正面影響」之價值及實踐永續發展目標。另考量新竹市垃圾焚化廠委外管理已逾 20 年，尚存有廠齡偏高或設備老舊等影響營運效能、垃圾焚化底渣雖已辦理再利用計畫，再利用率尚有提升空間等情形。為避免發生垃圾處理危機，落實資源永續循環再利用，審計機關本於審計法賦予之監督、洞察及前瞻功能，未來當繼續促請改善新竹市垃圾焚化廠相關設備，以提升垃圾焚化處理量能、並促請研謀提高垃圾焚化底渣再利用量相關配套措施，以維護環境永續發展。❖

圖 3 新竹市垃圾焚化廠實際年平均垃圾熱值



註：108 年 10 月 1 日修正實施新竹市代清除處理廢棄物自治條例，其中包含高熱值廢棄物居多之新竹科學工業園區廢棄物等收費標準，為分析比較修正前後完整年度之實際年平均垃圾熱值，爰 108 年度不予列入分析比較。  
資料來源：整理自新竹市環保局提供資料。