

臺中市議會第4屆第5次定期會

臺中市文山焚化爐汰舊換新進度專案報告



臺中市政府環境保護局

報告人：局長 陳宏益

中華民國 114 年 04 月 10 日

【目 錄】

壹、前言.....	1
貳、背景與遭遇問題.....	2
參、文山焚化爐汰舊換新進度.....	5
肆、未來工作重點.....	12
伍、結語.....	13

壹、前言

依據環境部資料指出，112 年全國垃圾焚化處理占 79%，衛生掩埋占 3%，其餘 18%暫置於各地掩埋場未處理，焚化處理已是我國垃圾處理之主要處理技術。目前全臺營運中垃圾焚化廠共計 25 座，其中大多數使用年限超過或接近 20 年，須整體規劃以解決垃圾去化問題，這些焚化廠當時建設經費，大多使用中央中油超額盈餘。

本市各焚化廠肩負本市產出之一般廢棄物(家戶垃圾)處理任務，同時對整體廢棄物之去化具有重大之貢獻，其存在對於廢棄物獲妥善處理具關鍵之地位，著實有其必要性。由於民眾對於環境品質的要求日益提升，相關環境設施之存在易有鄰避效應，然衡酌焚化之任務、角色功能，一時難以除役或重建，為使永續妥善處理本市產出之廢棄物。爰此，本局配合環保署「多元垃圾處理計畫」，並依據促進民間參與公共建設法(以下簡稱促參法)辦理本市焚化廠汰舊換新規劃，朝轉型再生能源廠，邁向轉廢為能、永續循環、淨零碳排等效益，以提升本市空氣品質及妥善處理本市垃圾為目標。

貳、背景與遭遇問題

一、背景說明

文山資源回收(焚化)廠（以下稱文山廠，如圖 1）為前臺灣省環境保護處主辦興建，並於 84 年 12 月 11 日移交本局操作管理，亦為全國第三座採取「公有民營」營運方式之垃圾焚化廠，早期焚化廠委託期限均依法令定為 6 年，文山廠於 92 年第一階段委託期限屆滿，辦理第二階段委託期限定為 15 年，第二階段委託操作期限至 107 年 10 月 6 日，第三階段委託操作期限至 110 年 10 月 6 日。第四階段操作營運廠商公開招標作業，採購發包招標結果由達和環保服務股份有限公司得標，委託操作管理期程自 110 年 10 月 7 日起至 112 年 12 月 31 日(含後續擴充)，113 年再次辦理公開招標，由達和環保服務股份有限公司得標，委託操作管理期程自 113 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日(含後續擴充)。



圖 1、文山資源回收(焚化)廠照

二、 遭遇問題

（一）焚化廠處理量能不足：

截至 114 年 2 月底，本市人口數已突破 286 萬，成為全臺第二大都市，在人口及企業不斷進駐下，廢棄物產出量相較於其他縣市，有逐年增加的趨勢，統計本市 113 年垃圾進廠量為 74 萬 7,276 公噸，加上掩埋場堆置量 5 萬 377 公噸、焚化量 72 萬 5,037 公噸，每日短差約 208 噸，統計至 114 年 2 月底本市掩埋場已暫置約 35.5 萬公噸垃圾，垃圾處理已產生焚化量缺口。目前進廠焚化之廢棄物隨著經濟成長及生活型態改變，熱值大幅提升到 2,300~2,600 kcal/kg 左右，本市三座垃圾焚化廠處理量能已飽和，須仰賴轄內掩埋場執行暫置作業因應。

（二）空氣污染排放法規日趨嚴格：

環保署為加速改善空氣品質不良情形，於 109 年 7 月 10 日訂定發布「三級防制區既存固定污染源削減污染物排放量準則」，其中規範廢棄物焚化廠氮氧化物須使用控制技術低氮氧化物燃燒器或選擇性觸媒還原技術，並符合排放濃度不大於 85 ppm，或排放削減率大於等於 70%以上，其改善期限不得逾 114 年 6 月 30 日。文山廠業於 113 年 9 月 30 日經主管機關核定，屬專責處理一般廢棄物之廢棄物焚化處理程序空氣污染防制計畫，依「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」第三條第二項規定，氮氧化物防制設施改善期限不受前述职日期限制。

（三）飛灰去化管道受限：

本市三座焚化廠為持續穩定運轉，焚化產生之飛灰亦應妥善處理，礙於我國地狹人稠，飛灰之去化面臨掩埋存放之空間有限，且處理價格日益高漲，需辦理掩埋場活化改善工程以提升自主處理效能。掩埋場有效容積越來越少，垃圾處理問題日趨嚴峻，加上本市土地取得不

易且新闢鄰避設施需取得民意支持，為確保本市廢棄物妥善處理，增加垃圾去化管道為當前的重要課題與挑戰。

參、文山焚化爐汰舊換新進度

一、周詳評估，規劃最適方案

近二十年來，臺中市的都會區發展，工商業密集進駐，人口亦密集成長，因此文山廠的營運對周圍環境品質的影響課題，相對過去而言更形重要，本次文山廠汰舊換新應以解決垃圾處理量能不足問題，及降低空氣污染物排放量、提升空氣品質為主要計畫目標。

文山廠於 107 年曾規劃 10 億元預算以政府採購法辦理「臺中市文山焚化廠整體歲修工程」，並於 107 年 12 月 21 日公告公開招標，因需配合文山廠舊有爐體進行空污防制設備改善，其效能氮氧化物(NO_x)排放濃度僅能達到 95.5 ppm，實難符合環保署於 109 年 7 月 10 日公告修正之「三級防制區既存固定污染源削減污染物排放量準則」須於 114 年 6 月 30 日前達成「排放濃度須降至 85 ppm 以下」之規定；此外，耗費 10 億元經費實施的整備工程，僅能將文山廠每日處理 600 餘公噸的垃圾，提升到每日可處理 710 公噸的量能(增加 110 公噸/日)，且整備過程中需暫置 10 萬餘噸廢棄物，無法澈底解決本市每日產出之廢棄物量，一旦遇到歲修或者突發非預期的故障停機期間，三座焚化廠的處理能力仍然捉襟見肘。是以，原 10 億元文山廠整備工程雖於 107 年 12 月 21 日上網公告工程發包，因考量未能解決本市垃圾去化與工程效益問題及符合中央空污加嚴管制之標準，已於 108 年 2 月 15 日撤案調整政策方向。

依據經濟部「再生能源發電設備認定辦法」(99 年 4 月 30 日公布，100 年 2 月 25 日修正名稱為「再生能源發電設備設置管理辦法」)第 3 條第 13 款規定：「廢棄物發電設備，經處理製成較直接燃燒可有效減少污染及提升熱值之燃料作為料源，轉換為電能且發電效率達 25%以上之發電設備。」爰此，文山廠原規劃 10 億元整備工程無法取得再生能源認證。

環保署因應國內 25 座大型垃圾焚化廠陸續進行延役整建作業並為提升發電效率，於 108 年 9 月 3 日函請經濟部能源局檢討修訂現行「再生能源發展條例」相關法令，俾使大型垃圾焚化廠整改升級後可認定屬再生能源發電設備並適用再生能源電能躉購費率。能源局回函意旨綜合如下：

焚化廠汰舊換新須符合：設置「前處理設備」，「發電效率達 25% 以上」，「重新與台電公司簽訂售電契約」，始得符合再生能源發展條例之躉購費率。

因垃圾處理之急迫性及為維護文山廠周圍環境品質，也考量市府預算經費短絀，本局參考 104 年「桃園市生質能中心 BOT 前置作業計畫」改以促參方式總體規劃文山廠促參案前置作業，期引進民間的充裕資金、新穎的可靠技術、及更好的經營效率，來辦理文山廠汰舊換新計畫，原規劃以建造 500 公噸新爐體及 25% 以上之發電效率搭配舊爐整改每日處理 400 公噸辦理，減少轄內垃圾暫置之壓力，提升該廠周圍環境空氣品質。

本局於 109 年 1 月委託專業顧問公司辦理「臺中市文山焚化廠興建營運移轉委託專業服務」計畫，執行文山廠汰舊換新促參案的前置作業，依據促參法程序，辦理可行性評估及先期計劃，專業顧問公司已於 109 年 10 月完成可行性評估，並於 109 年 7 月 15 日於文山回饋地區舉行公聽會，蒐集地方居民、民間團體與相關領域專家學者之意見，使未來規劃更加周全(如圖 2)。

	
報到	主席致詞
	
簡報說明	民眾意見表達

圖 2、文山廠 109 年公聽會辦理情形

為確保本市文山再生能源發電廠之售電均適用再生能源躉購費率，本局於 110 年 8 月 11 日拜會經濟部能源局，充分討論「再生能源發展條例」、「再生能源發電設備設置管理辦法」中廢棄物發電設施相關規範，爭取最佳之再生能源躉購費率。會後共識為既有爐床只進行整改無法適用再生能源，如規劃新增之發電機符合再生能源管理條例相關規定(燃料來源 100%為國內一般廢棄物或一般事業廢棄物、廢棄物發電設施具前處理設備、發電效率達 25%以上)，發電設備總裝置容量在 1 瓩以上且屬定置型者，於「設置前」得認定為再生能源發電設備。

爰此，文山廠除新設 500 噸爐已規劃為再生能源發電廠外，原既有舊爐由整改調整規劃為汰舊換新，拆除舊爐體興建全新爐體設備，朝向全廠設備汰舊換新為再生能源園區、恢復焚化處理量及降低空氣污染物排放量之方向擬定招商文件。

文山廠汰舊換新促參案原已於 112 年 1 月完成先期計畫書的核定，其規劃方案為興建 1 座日處理量 500 噸新爐及 1 座日處理量 400 噸新爐，設計熱值提高至 3,000 kcal/kg，以因應生活型態改變，家戶垃圾熱值逐年升高之趨勢；增設前處理設施及發電效率大於 25%，以確保汰舊換新後能取得「再生能源發電設備」認證，爭取最佳之再生能源躉購費率，規劃方案總興建成本 78 億元。



民眾意見表達

圖 3、文山廠 112 年公聽會辦理情形

113 年 5 月成立文山促參案甄審委員會，113 年 8 月 19 日召開文山促參案第 1 次甄審委員會會議及 113 年 12 月 23 日召開第 2 次甄審委員會會議，審查申請案件之甄審項目、甄審標準及評定方式，於 113 年底前完成文山促參案申請案件之甄審項目、甄審標準及評定方式之審定。

因近年物價大幅調漲，營建工程物價指數亦逐年成長，導致工程

興建成本大幅增加，爰重新評估物價指數漲幅，總興建成本調整為 85.74 億元，並參考國內其他焚化廠 ROT、BOT 案，採取最嚴格之標準，大幅加嚴空氣污染物排放設計值，氮氧化物排放值將由 133.4ppm 減量至 50ppm，減量幅度達 63%；硫氧化物排放值將由 23.4ppm 減量至 4ppm，減量幅度達 83%；氯化氫排放值將由 31.8ppm 減量至 10ppm，減量幅度達 69%；粒狀污染物排放值將由 20mg/Nm³ 減量至 3mg/Nm³，減量幅度達 85%；戴奧辛排放值將由 0.1 ng-TEQ/Nm³ 減量至 0.05 ng-TEQ/Nm³，減量幅度達 50%，汰舊換新前後之空氣污染物排放濃度如表 1。

表 1 文山廠汰舊換新前後空氣污染物濃度比較

空氣污染物 排放濃度	新廠規劃 設計值	文山現行廠 設計值	文山廠 改善幅度
氮氧化物 (ppm)	50	133.4	63%
硫氧化物 (ppm)	4	23.4	83%
氯化氫 (ppm)	10	31.8	69%
粒狀污染物 (mg/Nm ³)	3	20	85%
戴奧辛 (ng-TEQ/Nm ³)	0.05	0.1	50%

備註：以上數據皆以含氧量 11% 為參考基準。

另外，在焚化廠外觀型式上，借鏡國際上其他焚化廠興建經驗，將其設計優點概念納入招商文件中，以期未來民間機構能配合文山廠址週遭環境的景觀興建，除去以往焚化廠工業化的外觀設計印象，以結合當地景觀及人文特色，將「鄰避」設施蛻變為「鄰聚」景點。

二、因應促參法修正，完備作業程序

因配合促參法修正，作業程序需將文山促參案之建設及財務計畫先經機關外部之財務會計專家審核簽認後，報請市政府核定，於 114

年 1 月 10 日及 2 月 6 日召開二次文山促參案建設及財務計畫審查會議，邀集會計師及工程顧問等專家進行審查，業已完成審查簽認並報府核定。文山促參案為本市第一個辦理建設及財務計畫委請外聘專家委員審查簽認之促參案件，藉由外部財務會計專家之協助，經審查財務試算後，機關廢棄物委託處理費由每噸含稅 1,133 元調降為 1,066 元，預估可為市庫撙節 4.24 億元支出。

因文山促參案之財務條件有所更動，環保局於 114 年 1 月 7 日發函請財政部解釋作業程序疑義，財政部推動促參司於 114 年 2 月 5 日函示表示，財務可行性評估結果與原核定先期計畫書之財務條件內容有明顯差異時，應修正可行性評估報告及先期計畫書，重新辦理審查、核定，再行公告招商，爰於 114 年 3 月 20 日辦理文山促參案修正後之可行性評估報告及先期計畫書審查會，以完備審查程序。

三、文山廠免重新實施環境影響評估

文山焚化廠 76 年依據環評法前身「加強推動環境影響評估方案」(74 年 10 月 17 日行政院核定)規定，提報環境影響評估報告書，已通過審查且做成結論，符合環評法施行細則第 51 條規定；另文山廠於原基地範圍內在處理量不變下進行設施設備汰舊換新，且其固定污染源防制設備要求符合固定污染源最佳可行控制技術之廢棄處理技術，故依據開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 28 條第 7 項：「屬汰舊換新工程，其處理量及污染量未增加，且單位能耗降低，經目的事業主管機關審核同意者，免實施環境影響評估。」文山廠建廠後分別於 96 年及 104 年辦理環境差異分析，後續汰舊換新會依環評法規定完成相關法定程序。

經查台南城西焚化廠亦屬辦理焚化廠汰舊換新，為環境影響評估法施行前(83 年 12 月 30 日)開發之案件，亦以符合「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 28 條第 7 項『第一項開發行

為屬汰舊換新工程，其處理量及污染量未增加，且單位能耗降低，經目的事業主管機關審核同意者，免實施環境影響評估。』規定免重新實施環境影響評估，故城西廠為汰舊換新免重新實施環境影響評估先例。為求慎重，後續將要求民間機構辦理環境差異分析，以更嚴謹態度來完成環評程序。

肆、未來工作重點

- 一、儘速核定可行性評估報告及先期計畫書，並依促參法相關規定辦理資訊公開。
- 二、加速修訂招商文件，核定後辦理公開閱覽及公告招商，吸引民間機構參與公共建設。
- 三、辦理招商說明會，吸引潛在廠商進行評估及提出投資計畫書，以利後續招商作業。
- 四、依規定辦理甄審作業，以選出最優申請人，並進行後續議約及簽約作業。

伍、結語

本局為穩定處理本市廢棄物，將藉由促進民間參與公共建設法之促參案模式，透過民間機構出資、提供新穎技術及管理模式，導入自動化分類技術，朝向維持垃圾處理量能及逐步轉型為再生能源園區之方向辦理，並借鏡國際新穎爐床技術及空污防制設備之經驗作為規劃之參考，期於汰舊換新後提高本市垃圾處理量能，更比照國內焚化廠汰舊換新後最嚴格空氣污染物排放限值，以大幅降低焚化後的空污排放量，提升周圍環境品質並朝向再生能源、綠色發電發展，成為結合當地景觀、人文特色的再生能源園區，達成永續循環、淨零碳排之願景。