

臺中市議會第4屆第7次臨時會

文山垃圾掩埋場太空包清理、臺中市
廚餘去化政策、市場漲價情形與外埔

綠能生態園區二期期程及進度

專案報告



臺中市政府

TAICHUNG CITY GOVERNMENT

臺中市政府環境保護局

報告人：局長 吳盛忠

中華民國 115 年 1 月 21 日

【目 錄】

壹、文山垃圾掩埋場太空包清理1

貳、臺中市廚餘去化政策5

參、市場漲價情形8

肆、外埔綠能生態園區二期期程及進度10

壹、文山垃圾掩埋場太空包清理

一、前言

本市為六都之一，廢棄物產出量大，其末端處理一直是環境工程與市政管理的重中之重。統計本市三座焚化廠 114 年共焚化處理約 71 萬 7,362 公噸，然隨著焚化廠屆齡老化，文山廠、后里廠及烏日廠處理效能受限，伴隨著廢棄物產出量持續增加及去化能力逐漸減少之情況下，如何有效之去化廢棄物已成為地方政府必須面對之議題。

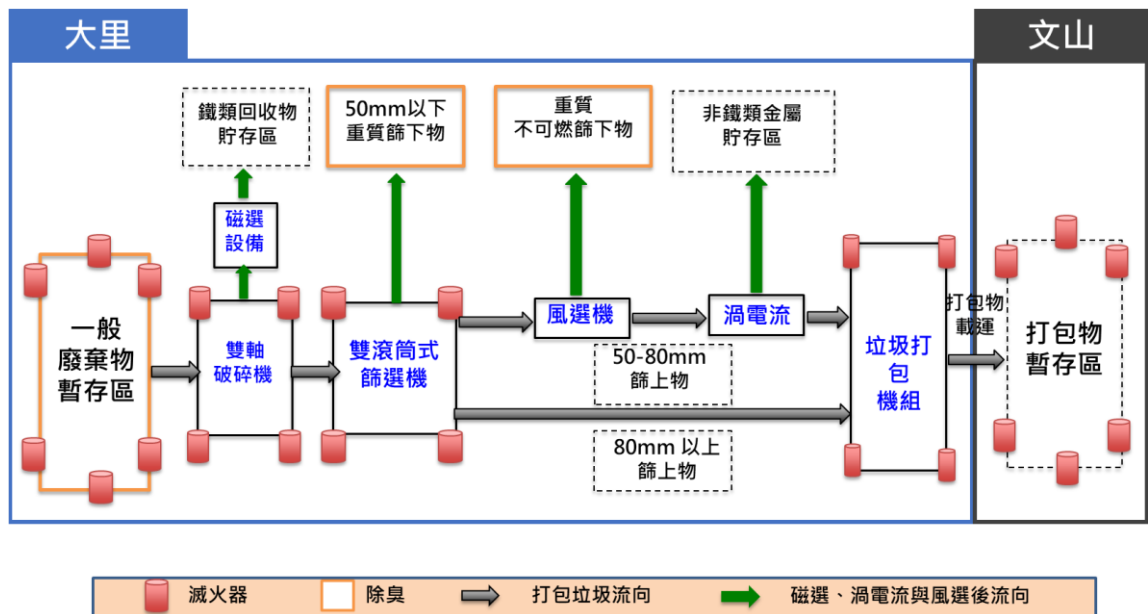
為維持本市三座焚化廠穩定運轉，各焚化廠須每年辦理兩次歲修工作，且本市文山焚化廠已完成招商將推動辦理新廠興建工作，尚須仰賴本市轄內掩埋場進行垃圾調度暫置，為使掩埋場空間可有效運用，本局已招標辦理「113 年度臺中市一般廢棄物分選打包計畫」(以下稱本計畫)。

本章旨在說明本市目前廢棄物去化之辦理情形，分析現階段遭遇之問題，並整理已採行或規劃中之解決策略，作為後續政策精進推動之參考

二、背景與遭遇問題

(一) 背景說明

本計畫設置處理規模 200 噸/日以上之移動式垃圾分選壓縮打包設備，一般廢棄物經過開袋/破碎及分選去除鐵、非鐵金屬、玻璃等資源回收物及含水率高的有機物等篩下物後，再進行壓縮打包作業，打包物暫置於本市文山三期掩埋場，廢棄物分選打包作業流程詳圖一所示，計畫期間每日分選處理至少一般廢棄物 200 公噸為原則，預估產出 4 萬 2,000 公噸打包物成品。

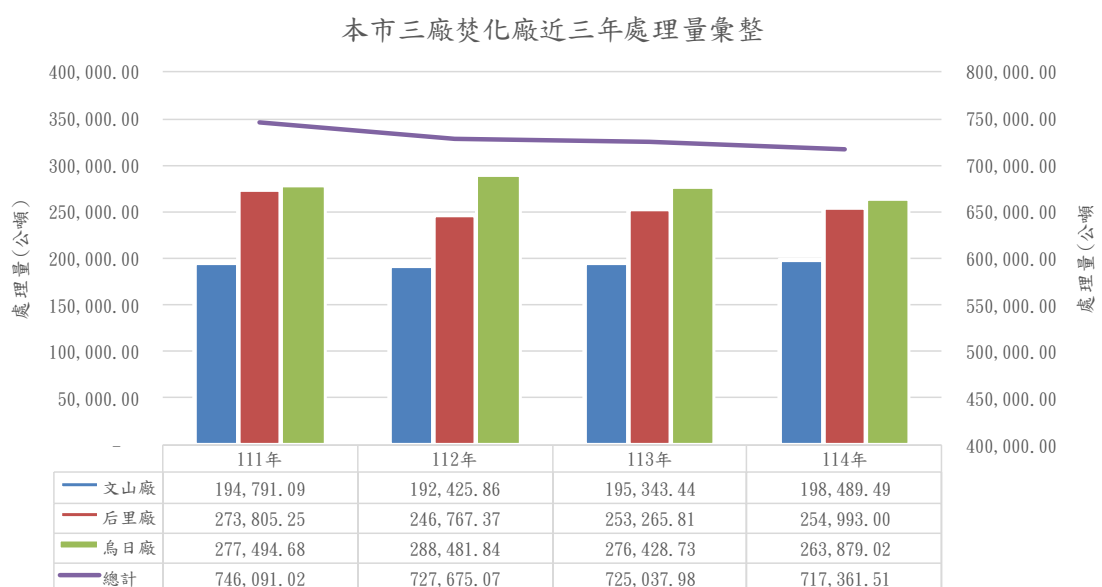


圖一 本計畫廢棄物分選打包作業流程圖

(二) 遭遇問題

1、焚化量能不足與設備老化

本市三座焚化廠皆已達到使用年限，又因例行歲修、設備汰換、改善工程或突發性故障，短期內處理量能下降，導致本市一般廢棄物無法即時進廠去化處理。當處理量能與清運量出現落差時，若缺乏替代調度或緩衝機制，易造成清運系統壓力累積，影響民生垃圾清運之穩定性，本市三座焚化廠近四年處理量詳圖二所示。



圖二 近四年臺中市三座焚化廠處理量彙整

2、本市掩埋場暫存空間有限

本市轄內的掩埋場空間已日益稀缺，且傳統的直接堆置方式容易致使周遭環境雜亂且難以應付持續產生的垃圾量。若採取減量減容之措施，將使現有空間能更有效利用。

三、當前解決問題方法策略

（一）建置移動式機械分選打包系統

本局招標委託廠商於本市大里掩埋場設置處理規模達每日 200 公噸以上的移動式分選設備，期能達到垃圾減量、減積作業，提升垃圾暫存空間，待有焚化量能後進廠焚化。作業流程採用多道程序以精確分類，以利維持垃圾打包物品質：

1. 前處理：使用移動式雙軸破碎機進行破袋與破碎，並同步配置磁選機去除廢鐵。
2. 篩分技術：採用移動式雙滾筒篩選機，利用內外滾筒不同孔徑（50mm~80mm）將物料分為細料、中料與粗料，並結合氣流帶出高熱值塑膠。
3. 進階分選：後段加裝渦電流分選機分離銅、鋁等非鐵金屬，並透過風選機將輕質物質（可燃物）與重物質分離。

經由上述程序後，再將分選後的篩上物（主要為可燃性垃圾）進行高密度壓縮打包達到減積減容之目標，114 年 12 月起開始執行本計畫，截至 114 年 12 月底已打包清運至文山掩埋場暫置 1,617.55 公噸，並藉此由空間換取時間，待焚化量能提升後處理打包之廢棄物。

（二）強化焚化體系調度彈性

本局透過每月業務聯繫會議協調三座焚化廠定期歲修之時程，避免其過度重疊造成短期之去化量能缺口。

四、未來工作重點

持續督導本市焚化廠操作廠商落實廠內各項設備檢修保養維護工作，確保設備穩健運轉，維持既有焚化處理量能，並已於 114 年度完成發包「垃圾篩分打包計畫」及「固體再生燃料(SRF)設置計畫」，促進垃

圾「轉廢為能」效益，提升本市垃圾處理韌性，妥善處理本市民生垃圾

本局與台泥文山環保科技股份有限公司已於 114 年 12 月 11 日完成「文山焚化廠興建營運移轉（BOT）案」簽約，預計採用先建後拆之模式，並利用高處理效能技術、先進科技管理及低污染排放等面向規劃新廠之建設，並於 114 年 12 月 22 日舉行「汰舊換新先期工程」的動土祈福典禮，預計 118 年底完工，119 年開始營運。

另本市后里廠 BOT 案依據促參法第 46 條辦理中，已於 114 年 9 月 9 日辦理民間機構可行性評估報告審查，第一順位申請人為達和環保公司，預定 115 年 2 月份舉辦公聽會，後續將持續推動相關工作。

五、結語

綜上所述，本市目前正辦理焚化廠汰舊換新工程，同時於焚化廠年度歲修期間無法立即焚化之垃圾將有暫置之需求，依環境部建議可採覆土及打包方式妥善處理暫置裸露之垃圾，以降低異味及飛散等問題。本局持續採取積極作為，短期內以一般廢棄物分選打包計畫，紓緩廢棄物處理之壓力，並作為文山 BOT 新廠興建過渡時期因應方案，待新廠興建完成後，即可妥善處理暫置於文山掩埋場之打包垃圾(現場堆疊情形詳圖三所示)，並且作為本市廢棄物去化之過渡處理方式，以達到廢棄物妥善處理之目標。



圖三 文山掩埋場打包垃圾堆疊情況

貳、臺中市廚餘去化政策

一、前言

因應非洲豬瘟防疫，農業部 114 年 10 月 23 日公告廚餘禁止餵豬，本府環境保護局即刻啟動應變機制，三座焚化廠於應變期間協助收受處理熟廚餘，平均每日處理量約 280 公噸，外埔綠能生態園區以處理生廚餘為主，並逐步增加熟廚餘比例，因應處理需求。

後續經行政院院會 114 年 12 月 4 日聽取農業部與環境部「因應非洲豬瘟之廚餘養豬政策調整及廚餘去化」報告，為防範非洲豬瘟風險，家戶廚餘基於防疫風險禁止使用，並決議全面禁止廚餘養豬之全國轉型最後期限明訂為 115 年 12 月 31 日止，轉型期間符合中央強化監控廚餘清運與蒸煮過程之配套措施者，得於 115 年 1 月 1 日起使用環境部所公布之正面表列廚餘產源，如學校、團膳、過期食品及餐館業等事業之廚餘，並自 116 年 1 月 1 日起全國全面禁用廚餘養豬。

二、加強廚餘源頭減量宣導

為源頭減少廚餘產生量，本府透過跨局處分工，宣導「惜食減量與廚餘瀝水減積」，除了宣導民眾多元推廣惜食減量與廚餘瀝水，全民響應日常落實「吃多少、煮多少、點多少，吃不完打包帶走」外，亦宣導餐廳提供餐點彈性分量與配料調整，減少食材浪費，剩餘食材則優先員工使用或捐贈食物銀行。

三、短期應變期間，家戶廚餘以外埔生質能發電及破碎脫水後焚化發電去化為主

中央規定家戶廚餘基於防疫風險禁止養豬，目前家戶廚餘短期應變採外埔生質能發電及破碎脫水後焚化發電兩種方式去化。

外埔綠能生態園區除了原本每日約 82 公噸生廚餘進廠處理之外，也逐步添加熟廚餘至每日約 15 公噸，使熟廚餘處理量占比約 15~20%，於厭氧菌發酵系統穩定操作狀況下，持續產氣發電，目前平均每日發電量超過 1 萬度，期能穩健將廚餘轉廢為能，實踐循環經濟。

為有效提升焚化爐整體處理效能，本府環境保護局率先於文山焚化廠引進一套廚餘破碎脫水設備，並於 114 年 12 月中旬完成設置試運轉。該套設備於前端採用翻桶裝置，輔助廚餘進料作業，降低人工搬運負擔；廚餘進料後透過人工分選篩出金屬或大團硬塊等不適合破碎物質，再進入破碎及擠壓脫水程序，平均去除約 30%至 40%的水分，每小時最大處理量約為 8 公噸熟廚餘，單日最大處理量可達 60 公噸。改善垃圾貯坑積水及抓夾垃圾滑脫等問題，並有助於穩定貯坑內垃圾堆疊狀況，提升焚化爐操作穩定度及整體作業環境品質。

四、學校、團膳、過期食品及餐館業等事業之廚餘，已輔導 32 家養豬業者，優先再利用養豬

配合中央廚餘養豬政策，本府環境保護局已輔導轄內 32 家養豬業者完成廚餘蒸煮溫度及影像監視控系統 (AIoT) 建置，並經中央地方跨部會聯合檢查合格，同時廚餘再利用清運車輛並全面安裝即時追蹤系統 (GPS)，符合中央強化監控廚餘清運與蒸煮過程之配套措施，每日最大可再利用廚餘約 210 公噸。

此外，對於養豬業者收受廚餘來源，本府環境保護局均依環境部「可直接作為飼料用途廢棄物正面列表」輔導審查，促使學校、團膳、過期食品及餐館業等事業廚餘正面列表本市廚餘產源，優先養豬再利用，增加去化管道。

五、佈建多元的廚餘處理設施，確保廚餘去化機制運作穩定無虞

本府刻正規劃佈建多元的廚餘處理設施，包含外埔綠能生態園區建置第二期厭氧發電設備、高效堆肥廠、黑水虻生物處理系統等，其中外埔綠能生態園區二期設備擴建預計 115 年底開始試運轉，屆時一、二期合計，每日廚餘處理量將增加至 150 公噸，加速廚餘去化。

另外，本府亦規劃興建高效堆肥設施，預計 115 年中前完成建置，逐步提升至每日處理 100 公噸廚餘；另也分期引進如黑水虻等先進處理技術，廚餘處理量每日亦約 100 公噸，預計 115 年底完成全期佈建，

確保 116 年 1 月 1 日起全面禁止廚餘養豬後，整體去化機制仍能穩定運作。

參、市場漲價情形

一、前言

廚餘原用於飼養豬隻可以節省飼料成本，無需再付處理費，整體清理費用相對低廉。廚餘禁止養豬後，廚餘需委託合格清運業者清運，且無論送至焚化發電、堆肥、黑水虻等再利用去化都需負擔清運及處理費用，全國普遍面臨廚餘清除處理費用上漲情形，環境部亦預估禁止養豬後每公斤廚餘處理費用約 5 至 8 元。

二、家戶廚餘

為了降低家戶廚餘清運費用漲價衝擊，本府環境保護局多次邀集本市廢棄物清除處理商業同業公會研商，除請公會所屬會員協助一併承接所服務之社區大樓廚餘清運作業，並能合理訂定清運價格，同時也輔導造冊列管具備運輸能力業者協助收運廚餘，提升收運量能。在廚餘處理方面，焚化廠處理家戶廚餘至本（115）年底不收費，以降低轉型期間收運費用波動的衝擊。

社區大樓如有廚餘清運問題，除可優先洽原一般廢棄物清除業者併同清運，若原清運業者有困難，可向轄區清潔隊登記協助媒合，或另洽其他合格清除業者承接。若發生費用不合理調漲或拒絕服務情形，本府環境保護局也將協助協調處理，使家戶廚餘去化無虞。

三、學校、團膳、過期食品及餐館業等事業正面列表廚餘

本府環境保護局已輔導轄內 32 家養豬業者，依照中央規定完成監管設備建置，符合中央強化監控廚餘清運與蒸煮過程之配套措施，增加廚餘去化量能，學校、團膳、過期食品及餐館業等事業廚餘正面列表廚餘產源，如有廚餘清理需求，可優先洽詢合格養豬業者，相關名單已公布於本府環境保護局官方網站。

四、結語

面對此全國性問題，本府將與中央積極協調，以穩定廚餘清運、去化量能，並持續監控價格，同時也加速規劃佈建多元的廚餘處理設施，

呼籲大眾共同加強廚餘源頭減量，廚餘瀝水後再排出，減少廚餘重量體積，也節省收運處理費用。

肆、外埔綠能生態園區二期期程及進度

一、前言

本市外埔綠能生態園區坐落於外埔區虎尾寮段 1184、1186、1187、1188 及 1189 地號等 5 筆土地，面積總計 28,858.04 平方公尺，前身為外埔堆肥廠，97 年 10 月停止營運後，原廠區設備損壞且閒置近 10 年，形成環境髒亂及治安死角。為落實廚餘再利用、減少本市焚化廠負擔、解決閒置廠區，同時考量財政、營運風險及新技術，105 年遂採促進民間參與公共建設法 ROT 模式引入民間資金、技術進行整建營運。於 106 年 10 月 24 日動工，由於涉及舊廠房大規模整建、新設備廠房開挖建置、新穎設備進度及期程緊湊等因素，於 107 年 10 月底前完成整建工程，108 年 7 月 9 日開始營運。

農業部 114 年 10 月 23 日公告廚餘禁止餵豬，因應中央非洲豬瘟防疫政策，本府環境保護局積極與外埔綠能生態園區 ROT 廠商協調，於原有契約架構下，除積極規劃擴建厭氧二期處理量能外，亦規劃引進高效堆肥處理設施，建構多元廚餘處理方式，確保 116 年 1 月 1 日起全面禁止廚餘養豬後，本市廚餘能有穩定去化管道。

二、外埔綠能生態園區二期期程及執行進度

(一)期程及處理量能規劃

外埔綠能生態園區係依據促進民間參與公共建設法 ROT 模式進行整建營運，設置第一期廚餘厭氧發酵設施，年處理量為 3 萬公噸，以厭氧發酵技術將廚餘轉變為沼氣作為綠能發電，沼渣沼液進一步資源化使用，落實轉廢為能，減少溫室氣體排放，建立本市生廚餘基本自主處理能力，並逐步提高熟廚餘投入比例，因應本市熟廚餘處理需求。

因應中央禁止廚餘養豬政策，為補足本市熟廚餘處理量能缺口，廠商規劃進行第二期擴建工程，增加年處理量為 2 萬 4,000 公噸廚餘厭氧發酵設施，規劃以生、熟廚餘各半方式進行投料，第二期擴建期程預計 115 年底設置完成，開始投料測試運轉。

除持續推動外埔綠生態能園區第二期工程外，廠商亦規劃於外埔綠能生態園區設置高效堆肥設施，年處理量 3 萬 6,000 公噸，以本市熟廚餘處理為優先，預計 115 年中前完成建置，逐步提升至每日處理 100 公噸廚餘，以提供本市轄內熟廚餘處理量能。

綜合上述規劃，本市外埔綠能生態園區之廚餘處理能力可提升至年處理量 9 萬公噸，強化本市整體廚餘再利用體系，持續打造安全、潔淨、宜居的永續城市（詳如表 2）。

表 2、臺中市外埔綠能生態園區設置處理量能及期程

項目	設計處理量 日曆天（365 日）	規劃料源	設置期程
一期厭氧	30,000 公噸/年 （82 公噸/日）	進料以生廚餘為主，逐步增加熟廚餘比例，因應處理需求。	目前已運轉中
二期厭氧	24,000 公噸/年 （66 公噸/日）	生、熟廚餘進料量各一半。	115 年底開始投料測試運轉
高效堆肥	36,000 公噸/年 （100 公噸/日）	以熟廚餘為主。	預計 115 年中前完成建置，逐步提升至每日處理 100 公噸
合計	90,000 公噸/年 （248 公噸/日）		

(二)執行進度

因應行政院公佈全國禁止廚餘養豬政策，外埔綠能生態園區第二期擴建及快速發酵設施增建計畫，基於政策實施後本市對廚餘處理量能需求提高，廠商於實務上須調整原有工作範圍，本案已於 115 年 1 月 7 日召開第一次「臺中市外埔堆肥廠（綠能生態園區）整建營運移轉案」契約變更修約會議，針對廠商提出修正部分條款逐條討論，另為維持修約後契約條款之周延性，會議當日亦邀請本府財政局、主計處、法制局及環境部資源循環署列席，就修訂契約內容提供協助指導。

本案例外埔綠能生態園區之廚餘年處理量由原本 3 萬公噸提高至 9 萬公噸，須同時考量納入處理費、費率連動及保證量機制，且涉及本府未來年度預算承諾，本案後續將委託外部財務及技術專家，就費率合理性、成本結構、風險分攤、政策必要性及替代方案成本進行完整評估，比照促參法有關政府有償取得公共服務案件之相關規定，及本案契約規定召開協調委員會進行專業審查，以利整體契約執行能穩定運作。

三、未來工作重點

本府環境保護局將持續與廠商就所提條約修訂內容進行協商及取得共識，並針對本府修約後衍生相關財務成本及承擔風險等進行評估，併同廠商所提財務計畫，委託外部財務及技術專家提供專業審查及建議，積極辦理議約程序，使外埔綠能生態園區二期擴建計畫及高效堆肥設施建置儘早完成，於 116 年 1 月 1 日全國禁止廚餘養豬後，本市廚餘仍有足夠處理量能及妥善去化管道。