

臺中市議會第4屆第7次定期會

文山焚化爐改建進度、掩埋場太空
包去化與全市垃圾及廚餘處理政策
(含社區清運機制、處理設施建置)
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 03 月 27 日

【目 錄】

壹、文山焚化爐改建進度.....	1
一、 前言	1
二、 案件辦理歷程	2
三、 興建規劃及效益	3
四、 目前執行進度	5
五、 後續期程規劃	7
六、 結語	7
貳、掩埋場太空包去化.....	9
一、 前言	11
二、 背景與遭遇問題	11
三、 當前解決問題方法策略	12
四、 未來工作重點	13
五、 結語	13
參、全市垃圾及廚餘處理政策(含社區清運機制、處理設施建置).....	15
一、 前言	17
二、 垃圾去化處理	17
三、 跨局處宣導廚餘源頭減量	18
四、 穩定家戶廚餘清運體系	18
五、 轉型期間，正面表列廚餘優先用於養豬.....	19
六、 佈建多元的廚餘處理設施，確保廚餘去化無虞...	19
七、 結語	20

壹、文山焚化爐改建進度

一、前言

臺中市文山資源回收(焚化)廠自民國 84 年啟用營運，長期負責本市一般廢棄物焚化處理工作。因該廠運轉迄今已逾三十餘年，相關設備逐漸老舊，焚化效率與處理能力逐年下降，實際處理量已由原先的設計處理量每日 900 公噸，降低至約每日 600 公噸，為確保本市廢棄物處理量能並提升污染防制效能，臺中市政府爰辦理「臺中市文山焚化廠興建營運移轉案」(下稱文山促參案)，以提升垃圾處理效率並改善環境品質。計畫完成後，預期可恢復並提升本市廢棄物處理量能，同時提高能源回收效率。

臺中市作為臺灣第二大城市，人口逐年成長，目前已突破 286 萬人，隨著工商業發展迅速，垃圾量也逐年增加，因此，文山焚化廠除需解決垃圾處理量能不足及維持穩定運轉等問題外，亦應儘速升級污染防制設備，以降低空氣污染物排放對周遭環境及居民生活品質之影響。

文山促參案已於 114 年 12 月 11 日完成與最優申請人成立之專案公司「台泥文山環保科技股份有限公司」契約簽署，環保局並依政府採購法方式發包文山促參案的興建期間之履約管理計畫，委託專業顧問公司協助監督文山促參案之履約，以確保興建工程能如期如質完成，整體工程完工後，焚化處理量能可提升至原設計值每日 900 公噸，並大幅降低空氣污染物排放濃度，有效改善空氣品質。

二、案件辦理歷程

(一) 前期規劃及招商文件研擬

依據促參法及促參法施行細則規定，辦理先期規劃作業。期間兩度至地方辦理公聽會，收集各方意見，亦舉辦潛在投資人說明會，說明計畫內容及規劃方向，並依意見訂定招商文件，以提高民間投資意願及保障投資可行性。

(二) 公告招商及甄選最優申請人

於 114 年 5 月 16 日正式公告招商文件，徵求民間投資團隊提出投資計畫書，於 114 年 9 月 22 日辦理綜合評選甄審出最優申請人為台泥文山合作聯盟，並於 114 年 11 月 22 日完成議約程序。

(三) BOT 契約簽署及工程準備啟動

於 114 年 12 月 11 日與台泥文山合作聯盟成立之專案公司台泥文山環保科技股份有限公司完成 BOT 契約簽署，並於 114 年 12 月 22 日辦理「文山焚化廠汰舊換新先期工程祈福動土典禮」，正式宣告先期工程啟動，進入工程規劃設計及施工前準備階段。民間機構負責進行新焚化爐設計、環境差異分析、相關許可執照申請及工程施工計畫編製，確保後續工程依序推進。

三、興建規劃及效益

文山焚化廠汰舊換新推動焚化廠轉型再生能源園區，採促進民間參與公共建設模式辦理，由廠商投資興建新式融合周邊地景的高發電效率焚化爐，完工後每日可處理 900 噸垃圾，較現有處理量提高達 50%，且各項空氣污染物排放減少達 44%~90%，有效改善空氣品質，發電效率由 15% 提升到 25% 以上，由廢轉能提高能源效率。

文山廠因廠區腹地有限，於促參案規劃時係採二階段興建方式辦理，即先興建一座日處理量 450 噸新爐後，再拆除既有廠，興建第 2 座 450 噸新爐，整體興建期程預估約需 7 年，惟考量本案為促參案，鼓勵民間投資業者引進先進之工程技術與施工工法，爰於招標文件中開放廠商得採一階段興建完成 2 座 450 噸新爐之方式辦理興建工程。

本案民間機構台泥文山環保科技股份有限公司規劃採一階段興建方案推動新廠興建，預估興建期程可縮短為 4 年，較原規劃期程可提前約 3 年完成並投入營運，可提早提供垃圾處理量能，預估提前 3 年可增加約 47 萬噸之垃圾處理量能，協助解決垃圾去化問題。

此外，新廠將導入先進燃燒技術及高效污染防制設備，可大幅降低空氣污染物排放濃度，對於周邊環境品質將有明顯改善。得標廠商承諾新廠各項污染物排放將採行較現行法規更為嚴格之排放管制標準，其具體改善成效如表 1 所示。

表 1、空污排放改善效益

空氣污染物排放項目		既有廠排放保證 限值	新建廠承諾排放 保證限值	改善幅度 (%)
氮氧化物	ppm	133.4	25	81%
硫氧化物	ppm	23.4	4	83%
氯化氫	ppm	31.8	8	75%
粒狀污染物	mg/Nm ³	20	3	85%
一氧化碳	ppm	53.4	30	44%
不透光率	--	10%	5%	50%
鉛及其化合物 (as Pb)	mg/Nm ³	0.2	0.035	83%
鎘及其化合物 (as Cd)	mg/Nm ³	0.02	0.002	90%
汞及其化合物 (as Hg)	mg/Nm ³	0.05	0.015	70%
戴奧辛	ng- TEQ/Nm ³	0.1	0.05	50%

四、目前執行進度

文山焚化廠汰舊換新案已完成投資契約簽署，整體計畫已進入工程設計及施工準備階段。目前民間機構正辦理工程規劃設計及相關施工前準備工作，並將依相關法規辦理環境差異分析、水土保持計畫、建築執照及拆除執照等必要文件之申請程序。

(一) 基地地質調查作業

為掌握基地地質條件及作為後續工程設計之重要依據，民間機構已於 114 年 12 月 31 日開始進行作業，並於 115 年 1 月 30 日完成基地範圍內之地質鑽探作業，共採樣 22 點，以供後續基礎設計及施工規劃參考。

(二) 基地透地雷達調查

為掌握基地地下管線、既有構造物基礎及地下障礙物分布情形，降低後續施工風險並作為工程設計參考依據，民間機構已完成基地透地雷達（GPR）調查作業。透過非破壞性探測方式掃描地下狀況，釐清可能存在之管線之路徑或埋設物之位置，以利後續工程設計、拆除及基礎施工規劃。調查作業已於 114 年 12 月 30 日施作完成，施作期間約 2 日，佈設 45 條測線共計 1,015.4 公尺。

(三) 地形調查與樹木調查

已辦理基地地形測量及樹木調查。地形調查內容包含基地高程、地貌起伏及既有設施位置等測繪作業；樹木調查則針對基地範圍內樹

木之位置、樹種及數量等資料進行紀錄，以掌握基地現況並配合後續工程設計、景觀規劃及相關審查作業辦理。相關調查作業於 115 年 1 月 19 日開始施作，並於 115 年 2 月 2 日完成，調查成果完成彙整後，將納入工程規劃及施工管理參考。

(四) 提送興建執行計畫書

民間機構已依契約規定於 115 年 3 月 11 日提送本案興建執行計畫書，內容包含工程規劃、設施設計、施工期程規劃及相關管理機制等，作為本案後續工程設計與推動之重要依據。

(五) 辦理環境差異分析報告相關作業

考量本案後續工程設計及設施配置可能涉及原環評內容之調整，民間機構業依相關規定辦理環境差異分析作業，並於 115 年 1 月 19 日向環保局提出審查申請，已於 115 年 3 月 13 日召開專案小組初審會議。

(六) 辦理履約管理計畫

環保局已辦理本案履約管理計畫之招標採購，委託專業顧問公司執行文山促參案約之履約管理，以落實興建工程之品質與進度控管。履約管理計畫已於 115 年 1 月 29 日決標，將協助本局監督民間機構依契約執行，範疇涵蓋工程進度、品質管理、職業安全衛生及文件紀錄等機制，以全面強化後續工程執行之進度與品質。

五、後續期程規劃

依民間機構投資執行計畫書規劃期程，後續主要工作項目及期程規劃如下：

- (一) 115 年：完成環境差異分析報告、水土保持計畫、基本工程設計及建築執照、拆除執照申請，並完成施工前準備，進行整地工作。
- (二) 115~118 年：廠房興建及設備採購安裝。
- (三) 118 年底：完成焚化爐及污染防制設備設置，進行試運轉作業。
- (四) 119 年：正式投入營運。

六、結語

環保局將持續督導民間機構依契約及相關法規辦理各項工程設計及行政審查作業，並積極推動環境差異分析審查、建築執照申請及相關工程準備工作，以確保工程如期動工及順利推進。待本案完成後，除可恢復並提升本市垃圾處理量能外，亦可透過新式污染防制設備與能源回收系統，大幅降低污染物排放並提升能源利用效率。

待文山促參案完成後，除可恢復並進一步提升本市垃圾處理量能，強化整體廢棄物處理調度能力外，亦將導入新式高效率燃燒系統、污染防制設備及能源回收系統，提升垃圾焚化發電效率並有效降低空氣污染物排放，進一步改善周邊環境品質。透過設施更新及

污染防制效能提升，將有助於強化本市廢棄物處理體系之穩定性與韌性，並兼顧環境保護與資源循環利用，促進整體環境永續發展。

貳、掩埋場太空包去化

一、前言

臺中市為中部核心城市且經濟發展活躍，民生垃圾及一般事業廢棄物產出量大，統計本市 114 年廢棄物總量約 79 萬 929 公噸(包括本市三座焚化廠進廠量及本市轄內掩埋場調度暫置量)，本市三座焚化廠 114 年共焚化處理約 71 萬 7,370 公噸，每日垃圾處理缺口尚有 202 公噸。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 BOT 焚化廠已完成招商簽約進入設計階段，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，故本局招標辦理「113 年度臺中市一般廢棄物分選打包計畫」(以下稱本打包計畫)。

二、背景與遭遇問題

(一) 背景說明

本局依據環境部相關建議，採行覆土及打包等方式處理暫置裸露垃圾，以降低異味逸散及垃圾飛散情形，並提升整體環境管理品質，爰於 113 年開始規劃推動本市一般廢棄物分選打包計畫。經前期多方研議及相關程序辦理後，於 114 年 7 月開始履約，並於 114 年 11 月開始打包作業，履約期限預計至 116 年 1 月止。

本計畫執行期間，每日規劃分選處理一般廢棄物至少 200 公噸，預估處理 8 萬公噸垃圾，總計可產出約 4 萬 2,000 公噸之打包物(太空包)。相關打包物將依規劃暫置於本市轄內掩埋場已整平之掩埋面，並配合現場管理及環境維護措施妥善堆置，以作為本市因應垃圾處理量能調度之配套措施。

(二) 遭遇問題

1、場域暫置作業與地方溝通落差

本打包計畫自 114 年 11 月開始執行，截至 114 年 12 月底已完成打包並暫置於本市文山掩埋場約 1,617.55 公噸。惟部分地方人士對於掩埋場暫置打包物可能產生之環境影響表達關切，本局審慎回應地方意見並持續與地方溝通說明。

2、本市掩埋場暫存空間有限，打包可提升空間利用率

本市轄內既有掩埋場使用年限已久，可利用空間逐漸減少，若持續採傳統堆置方式，較難因應垃圾持續產生之需求。透過垃圾分選及打包等減量減容方式，可有效提升掩埋空間利用效率，並使現場堆置管理更為整齊有序，作為本市垃圾處理調度之過渡性措施。

三、當前解決問題方法策略

(一) 與地方溝通說明並加強打包物堆置環境管理

本局目前規劃於大里一期掩埋場已復育區辦理雜物清理及病害樹木移除作業，營造綠化景觀並兼具區域界定功能，整地完成便可作為垃圾打包物暫置空間，初步評估大里掩埋場可放置打包物約 1.7 萬公噸。本局亦持續與地方里鄰及相關單位保持溝通，適時說明垃圾打包作業方式、環境管理措施及安全性，逐步凝聚地方共識，以利相關作業在兼顧環境管理及地方關切下穩健推動。

(二) 強化掩埋場空間整體規劃與管理

考量本市掩埋場可利用空間逐漸有限，本局將持續盤點轄內掩埋場可用空間，並透過整地、分區管理及減量減容等方式提升空間利用效率，同時配合垃圾分選及打包等過渡性措施，作為本市因應

垃圾處理量能調度之整體配套。

(三) 提升太空包存放管理及巡檢機制

本局於打包物外層加覆不透水布並妥善固定，雙重保護以強化防護措施並降低外界干擾可能性。另針對打包物存放區域周邊，本局已同步加強環境管理作業，包含場區環境清理、適度防護措施及動物驅離等作為，並提升巡檢頻率，以掌握打包物存放情形及維持場區整體環境整潔。

四、未來工作重點

為妥善管理暫置垃圾並降低環境影響，本局依環境部建議採覆土及打包方式進行暫置管理，並同步規劃相關場區管理與後續去化作業，強化打包物存放及場區管理機制，透過溫度感測設備，即時掌握打包物存放狀況，並加強場區巡檢與環境管理措施，維持打包物完整性及場區整體環境整潔。

五、結語

面對本市現階段垃圾處理量能的缺口，本局秉持「穩定收運、安全暫置、源頭減量」之原則，積極推動各項因應對策。垃圾打包與暫置管理是確保家戶垃圾收運不中斷並符合環境部指導維護環境衛生方案。本局除持續強化場區的巡檢與環境維護，並在確保環境衛生與地方共識的前提下，優化各項暫置作業流程。

同時，本局正全力加速文山及后里焚化廠的汰舊換新工程，預計完成後將能大幅提升本市自主處理量能。配合固體再生燃料（SRF）的推廣及廢棄物管理收費標準的合理調控，將由多方管道落實減量，

優化本市廢棄物處理體系，確保整體環境品質與市民權益。

參、全市垃圾及廚餘處理政策(含社區清運機制、處理設施建置)

一、前言

本市人口持續成長，人口數已突破 286 萬成為全台第二大都市，本市三座焚化廠肩負垃圾處理重任，因設施逐年老舊影響焚化量能，本局致力維持既有焚化設備維持正常操作，確保垃圾獲妥善處理，並辦理汰舊換新提升垃圾處理量能，並呼籲市民朋友從日常生活中配合垃圾分類及垃圾減量。

另為防範非洲豬瘟風險，行政院院會於 114 年 12 月 4 日拍板家戶廚餘基於防疫風險禁止養豬，並自 116 年 1 月 1 日起全國全面禁用廚餘養豬。而一年過渡期間，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，得以用於養豬。

面對此全國性廚餘養豬落日政策，本府以源頭減量、穩定與擴大廚餘清運及去化量能，同時也加速佈建多元的廚餘處理設施等相應政策，以確保未來全國全面禁止廚餘養豬後，本市廚餘去化處理無虞。

二、垃圾去化處理

(一)提升本市整體焚化處理量能：

持續督導焚化廠操作廠商落實各項設備例行維護保養及年度歲修作業，以維持焚化設施穩定運轉及最佳處理效能。同時加速推動文山焚化廠及后里焚化廠汰舊換新(BOT)工程，逐步提升本市整理焚化處理量能，強化長期廢棄物處理韌性。

本市文山焚化廠汰舊換新工程預計 119 年完成新爐建置開始營運，屆時文山焚化廠每日處理量能將由現行 600 噸恢

復至 900 噸，每日增加 300 噸處理量能，有效紓緩本市垃圾處理壓力。

(二) 推動垃圾分選與能源化利用：

辦理一般廢棄物分選製成固體再生燃料 (SRF) 計畫，透過分選與資源化利用方式，轉廢為能，減少最終處理量。

三、跨局處宣導廚餘源頭減量

本府透過跨局處分工，並經由物業管理公司、民政系統及相關公會團體等管道，宣導「惜食減量與廚餘瀝水減積」，宣導民眾響應「吃多少、煮多少、點多少，吃不完打包帶走」，如有廚餘產生排出前，也能瀝乾水份減積，也推廣餐廳餐點減少食材浪費，剩餘食材可優先提供員工或捐贈予食物銀行。

四、穩定家戶廚餘清運體系

為減輕社區家戶負擔並抑制清運價格波動，本市原至今(115)年 2 月底家戶廚餘進焚化廠「免收」處理費政策，延續至今年 12 月底，穩定民生廚餘清運機制，讓廚餘去化更順暢。

另本局已多次邀集本市廢棄物清除處理商業同業公會研商，要求清運業者合理收費、不得哄抬價格，並協調公會建置業者媒合及進廠量移轉機制，也持續透過本局清潔隊協調與介入有廚餘清運問題之社區大樓，使家戶廚餘去化無虞。

此外，為擴大本市家戶廚餘清運量能，本府環境保護局除依據環境部於 114 年 12 月 30 日同意之「臺中市政府環境保護局一般廢棄物(廚餘)清除及處理(再利用)計畫」，統一造冊並列管具備運輸能力且運

輸車輛已依規裝設 GPS 之業者，可一併協助清運本市社區大樓廚餘外，亦逐步輔導與協助以上業者申請清除許可證，以因應未來廚餘全面禁止養豬後，清運量能足夠，讓本市家戶廚餘不漏接。

五、 轉型期間，正面表列廚餘優先用於養豬

為使正面表列廚餘於一年轉型期妥善去化，本府環境保護局已輔導轄內 32 家養豬業者符合中央強化監控廚餘清運與蒸煮過程之配套措施，並依環境部「可直接作為飼料用途廢棄物正面列表」審查輔導所收受之產源，確保學校、團膳、過期食品及餐館業等事業廚餘，得以優先養豬再利用，減輕本市焚化爐負荷。

六、 佈建多元的廚餘處理設施，確保廚餘去化無虞

本府刻正規劃佈建多元的廚餘處理設施，包含外埔綠能園區第二期設備、外埔綠能園區高效堆肥設施、黑水虻生物處理系統或其他多元處理方式等，其中外埔綠能園區第二期擴建工程將增加每日廚餘處理量 66 公噸厭氧發酵設備，預計 115 年底開始試運轉，屆時全期合計每日廚餘處理量將增加至約 150 公噸，加速廚餘去化。另外建置外埔綠能園區高效堆肥設施，預計 115 年中分期完成建置，逐步提升至每日處理 100 公噸廚餘。

此外，也規劃分期引進黑水虻生物處理系統及其他多元處理方式，初步以小量試辦方式進行，並預計於 115 年底完成全期佈建，每日廚餘處理量約 100 公噸。

本府將持續推動外埔綠能園區第二期擴建工程，廚餘高效堆肥系

統、黑水虻處理等多元生質能技術及與學術單位合作，強化本市整體廚餘再利用設施。

七、結語

因應明(116)年起全國性的廚餘養豬落日政策，面對廚餘去化問題，本府首要穩定與擴大廚餘清運量能，並持續監控價格，讓本市民生衝擊減到最小，也同時加速佈建多元的廚餘處理設施，讓廚餘去化無虞，持續打造本市成為安全、潔淨、宜居的永續城市。