

臺中市議會第2屆第7次定期會

近三年各區焚化爐歲修、實際進
場焚燒垃圾隸屬縣市（公民營機
關）、數量與財務收支等事項

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 白智榮

中華民國 107 年 5 月 14 日

【目 錄】

壹、前言	1
貳、臺中市焚化廠營運概況	2
參、管理措施與成效	11
肆、未來重點工作	14
伍、結語	15

壹、前言

國內垃圾處理政策初期以掩埋為主，行政院於 73 年核定「都市垃圾處理方案」，由中央補助經費推動興建焚化廠，共興建完成 26 座大型焚化廠，除了雲林廠及臺東廠外，其餘 24 座均於 81~97 年開始投入運轉，並自 98 年起廢棄物以焚化處理為主。隨各縣市焚化廠設備逐漸老化，處理量能下降，再加上目前國內有 8 個縣市無法自主處理轄內廢棄物，需仰賴已設置焚化爐的縣市協助，使得近 2 年內，國內發生垃圾處理問題。另因國內焚化廠之負擔不均，造成桃、竹、苗、中、彰、投等中部縣市廢棄物處理量能不足，雖南部及北部地區廢棄物處理尚有餘裕量，惟因調度不易，使中部地區廢棄物處理更加困難，南投縣及雲林縣亦發生垃圾暫置情形。

縣市合併改制以來，本市人口成長約 10 萬人，工商蓬勃發展，一般廢棄物量大幅增加，再加上近年南部縣市焚化爐調漲處理費，致本市廢棄物回流，造成目前廢棄物處理日益困難。依環保署規定，本市焚化廠應以處理轄內一般廢棄物為主，其次為區域調度之一般廢棄物，有餘裕量始能處理一般事業廢棄物，爰為優先處理本市家戶垃圾，僅能利用餘裕量少量協助處理一般事業廢棄物。

為維持本市廢棄物處理平衡，除加強焚化廠管理，維持焚化廠最大效能外，積極推動垃圾分類資源回收、樹枝再利用以及廚餘回收再利用等工作，從源頭減量做起，以妥善處理本市廢棄物。

貳、臺中市焚化廠營運概況

一、本市三座焚化廠營運情形

(一)焚化廠營運資料

本市擁有三座焚化廠，各廠之營運狀況如表 1，摘要說明如下：

1、焚化廠之興建營運

文山廠位於本市南屯區，建廠面積 4.4 公頃，建設經費約新臺幣(下同)33.9 億元，由環保署出資興建後於 84 年移交本市營運，為公有公營廠，目前委託達和環保服務(股)公司操作。

后里廠位於本市后里區，建廠面積 3.2 公頃，建設經費約 32.2 億元，由環保署出資興建後於 89 年移交本市營運，為公有民營廠，目前委託信鼎技術服務(股)公司操作。

烏日廠位於本市烏日區，建廠面積 4.3 公頃，建設經費約 45 億元，由 BOT 廠商興建，自 93 年起營運並於營運 20 年後將產權移轉本市，為民有民營廠，目前由倫鼎(股)公司操作。

2、焚化廠之廢棄物收受

文山廠依契約規定，操作廠商無自收廢棄物量，進廠之廢棄物全由本市交付；后里廠依契約規定，操作廠商自收廢棄物量為 7 萬 7,565 公噸/年(每日 213 公噸)，近 3 年來后里廠操作廠商未收受外縣市廢棄物；烏日廠為民有民營廠，依契約及招標文件規定，環保局可交付廢棄物量為每日 600 公噸，操作廠商自收廢棄物量為每日 300 公噸，操作廠商自收之廢棄物依據環保署之解釋，主管機關不得限制跨區營運，因此，目前烏日廠操作廠商仍依相關規定少量收受部分外縣市之廢棄物。

表 1 本市三座焚化廠基本資料

項目	文山廠	后里廠	烏日 BOT 廠
廠區面積	4.4 公頃	3.2 公頃	4.3 公頃
興建方式	環保署興建	環保署興建	BOT 廠商興建
施工期程	81.01.01~84.05.01	85.12.26~89.04.13	90.05.01~93.07.29
建設經費(億元)	33.9	32.2	45.0
設計處理量 (公噸/日)	900	900	900
設計熱值 (kcal/kg)	1,500	2,300	2,300
空污防制設備	半乾式洗煙塔+活性碳噴注系統+袋式集塵器	選擇性非觸媒還原法+半乾式洗煙塔+活性碳噴注系統+袋式集塵器	選擇性非觸媒還原法+半乾式洗煙塔+活性碳噴注系統+袋式集塵器
營運方式	公有公營 廢棄物皆由本市交付	公有民營 廠商自收廢棄物量 每年 7 萬 7,565 公噸 (213 公噸/日)	民有民營(BOT) 廠商自收廢棄物量 每日 300 公噸
操作單位	達和環保服務(股) 公司	信鼎技術服務(股) 公司	倫鼎(股)公司
委託操作時間	92.10.07~107.10.06 (共計 15 年)	90.08.15~110.08.14 (共計 20 年)	93.09.06~113.09.05 (共計 20 年)

(二) 焚化爐歲修及歲修期間垃圾調度機制

為確保焚化廠運作順利，維持各項設備及污染防治設施最佳狀態，達到最佳焚化成效，國內大部分焚化廠每年辦理 2 次歲修作業，本市三座焚化廠歲修於上半年及下半年各 1 次，上半年歲修期間為 3 月至 5 月，下半年歲修期間為 10 月至 12 月，各廠歲修時間如表 2，每爐歲修期約需 13~15 天，如遇汽電共生設備大修(約每 4~6 年一次)或特殊狀況，每爐停爐時間將增加至 15~20 天。

表 2 本市三座焚化廠歲修期程規劃

廠別	上半年度	下半年度
后里廠	3 月	10 月
烏日廠	4 月	11 月
文山廠	5 月	12 月

為維持家戶垃圾收運，本市三座焚化廠以每廠輪流歲修方式辦理，焚化廠歲修期間因停止焚化垃圾，本市採行相關因應措施如下：

- 1、估算歲修期間減少焚化量，並於歲修前召開歲修會議，協調一般事業廢棄物減量，以維持家戶垃圾正常收運。
- 2、歲修期間三廠焚化廠相互調度支援，將清潔隊車輛調度至未歲修之焚化廠。
- 3、啟動掩埋場暫置，維持家戶垃圾正常收運，暫置期間妥善消毒及覆蓋，維持環境衛生，並於歲修完成後儘速清除。
- 4、歲修後垃圾貯坑溢滿，易塞車，為維持準時準點垃圾收運，啟動分流機制，準時準點車輛優先進廠。必要時進廠尖峰時段啟

動暫置，離峰時間清運進廠方式，以避免塞車情形，維持家戶垃圾收運正常。

二、本市焚化廠廢棄物進廠量及隸屬縣市(公民營機關)

縣市合併改制後，為確保本市廢棄物均能妥善處理，本市三座焚化廠相互調度支援處理各區廢棄物，104 年至 106 年各廠廢棄物處理情形說明如下：

(一)文山廠

文山廠之廢棄物全由本市交付，由於文山廠屬第一代爐，且操作營運超過 20 年，機具設備逐漸老舊，因此處理量能亦逐漸下降，經環保局妥善監督管理，近 3 年來處理量能均維持每年 21 萬 5,000 公噸以上，另文山廠於 105 年協助處理環保署區域調度外縣市廢棄物量 6,686 公噸，106 年大幅削減至 3,896 公噸，削減率約 42%，以因應人口增加及工商發展衍生之廢棄物(如表 3)。

表 3 文山廠 104 年至 106 年廢棄物進廠統計 單位：公噸

年度 \ 來源	環保局交付廢棄物			合計
	本市	外縣市	小計	
104 年	215,968	0	215,968	215,968
105 年	216,113	6,686	222,799	222,799
106 年	215,353	3,896	219,249	219,249

資料來源：行政院環保署焚化廠營運管理資訊系統。

(二)后里廠

后里廠 104 年至 106 年每年至少處理 28 萬公噸的廢棄物(如表 4)，環保局交付廢棄物佔 73.1%，操作廠商自收量佔 26.9%。環保局交付廢棄物部分，104 年協助處理環保署區域調度外縣市廢棄物量為 4,445 公噸，106 年大幅削減至 2,599 公噸，削減率約 42%；廠商自收廢棄物部分，近 3 年來廠商依契約規定自收之廢棄物，皆為本市產生，無外縣市廢棄物，以保障本市事業單位權益。

表 4 后里廠 104 年至 106 年廢棄物進廠統計 單位：公噸

來源 年度	環保局交付廢棄物			廠商自收廢棄物			合計
	本市	外縣市	小計	本市	外縣市	小計	
104 年	207,040	4,445	211,485	77,560	0	77,560	289,045
105 年	209,346	2,513	211,859	77,560	0	77,560	289,419
106 年	202,823	2,599	205,422	76,396	0	76,396	281,818

資料來源：行政院環保署焚化廠營運管理資訊系統。

(三)烏日廠

烏日廠為本市最晚興建之焚化爐，焚化爐狀況較佳，104 年至 106 年每年至少處理 30 萬公噸的廢棄物(如表 5)，環保局交付廢棄物佔 65.2%，操作廠商自收量佔 34.8%。環保局交付廢棄物部分，因屬 BOT 廠持續接受環保署補助建設攤提費，依規定需接受調度收受外縣市一般廢棄物，104 年協助處理量為 2 萬 827 公噸，106 年大幅削減至 1 萬 1,656 公噸，削減率約 44%，以提供本市廢棄物進廠。

廠商自收廢棄物部分，因屬民有民營廠，依環保署規定本市不能限制廠商收受外縣市廢棄物，但經協調已逐年減收，104 年處理量為 2 萬 7,324 公噸，106 年大幅削減至 1 萬 7,578 公噸，削減率約 36%，另本市的廢棄物進廠量則逐年增加，以確保本市事業單位權益。

表 5 烏日廠 104 年至 106 年廢棄物進廠統計 單位：公噸

年度 \ 來源	環保局交付廢棄物			廠商自收廢棄物			進廠量 合計
	本市	外縣市	小計	本市	外縣市	小計	
104 年	175,627	20,827	196,454	81,616	27,324	108,940	305,394
105 年	179,834	23,117	202,951	84,625	22,401	107,026	309,977
106 年	186,083	11,656	197,739	86,160	17,578	103,738	301,477

資料來源：行政院環保署焚化廠營運管理資訊系統。

三、本市三座焚化廠財務收支情形

(一)文山廠

財務收入主要為廢棄物處理費及售電收入，104年至106年每年平均廢棄物處理費約4億元，售電收入約1.2億元，合計約5.2億元(如表6)。廢棄物處理費部分105年較104年略為減少，因103年事業廢棄物回流，經協調高雄市焚化廠協助處理，於104年8月調高一般事業廢棄物處理費，垃圾處理危機解除後，於105年1月1日恢復收費標準；另在售電收入方面，因台電公司105年調降購電費率，致使105年起售電收入減少。

財務支出主要為操作服務費及底渣飛灰處理費，104年至106年每年平均約3億元，其中底渣及飛灰處理費用，因105年底渣再利用計畫發包不順利，納入106年合併發包，造成105年支付底渣處理費減少，106年底渣處理費增加之情形。

文山廠每年財務收入約5.2億元，支出約3億元，每年盈餘約2.2億元，對挹注本市財政有相當之助益。

表6 文山廠104年至106年財務收支統計

單位：元

收支情形		104年	105年	106年
收入	一、清除機構廢棄物處理費	414,154,125	377,711,150	392,933,195
	二、外縣市一般廢棄物處理費	0	10,849,533	6,259,499
	三、售電收入	140,367,386	109,199,038	96,670,754
	小計	554,521,511	497,759,721	495,863,448
支出	一、操作服務費用	207,952,345	192,365,619	177,819,773
	二、底渣及飛灰處理費用	70,586,641	43,773,607	178,344,064
	小計	278,538,986	236,139,226	356,163,837

(二)后里廠

后里廠清除機構清運之廢棄物由廠商收受，財務收入主要為協助區域調度外縣市一般廢棄物處理費、售電收入及設備折舊費與廢棄物處理回饋金，財務支出主要為操作服務費及底渣飛灰處理費，財務收支情形如表 7。

104 年收入約 3.9 億元，支出約 3 億元，盈餘約 9,000 萬元。105 年起因台電調降購電費率，致使售電收入減少，105 年及 106 年盈餘分別約 8,000 及 4,000 萬元。以近 3 年平均而言，后里廠每年收入約 3.5 億元，支出約 2.8 億元，每年盈餘約 7,000 萬元。

表 7 后里廠 104 年至 106 年財務收支統計 單位：元

收支情形		104 年	105 年	106 年
收入	一、外縣市一般廢棄物處理費	4,235,460	4,061,331	4,200,210
	二、售電收入	301,959,906	254,847,457	242,743,753
	三、設備折舊費及回饋金	83,839,154	83,838,908	82,580,598
	小計	390,034,520	342,747,696	329,524,561
支出	一、操作服務費用	235,755,305	212,516,772	202,411,824
	二、底渣及飛灰處理費用	60,662,519	49,617,761	85,331,957
	小計	296,417,824	262,134,533	287,743,781

(三)烏日廠

烏日廠屬民有民營廠，清除機構清運之廢棄物由廠商收受，且依契約規定售電收入歸屬廠商，財務收入主要為協助區域調度外縣市一般廢棄物處理費及環保署補助之建設攤提費補助款，財務支出主要為操作服務費、底渣飛灰處理費及建設攤提費，財務收支情形如表 8。

以近 3 年平均而言，財務收入每年約 1.8 億元，支出約 3 億元，其中底渣處理費因 105 年底渣再利用計畫發包不順利，納入 106 年合併發包，因而造成 105 年支付底渣處理費減少，106 年底渣處理費增加之情形。

烏日廠每年需再由市庫支出約 1.2 億元維持營運，操作期限 20 年本市約需支付 24 億元，但因烏日廠建設總費用約 45 億元，由廠商支付，操作期滿整廠將移交本市，整體而言本市仍有約 20 億元之收入。烏日廠對於本市廢棄物處理扮演重要角色，未來產權轉移後，將由本市掌握廢棄物處理量，可提供未來本市人口成長及經濟發展有力後盾。

表 8 烏日廠 104 年至 106 年財務收支統計 單位：元

收支情形		104 年	105 年	106 年
收入	一、外縣市一般廢棄物處理費	21,036,340	42,554,695	20,604,242
	二、環保署建設攤提費補助款	169,231,392	154,723,973	136,901,631
	小計	190,267,732	197,278,668	157,505,873
支出	一、操作服務費用	48,771,191	47,108,942	43,146,821
	二、底渣及飛灰處理費用	35,523,930	16,625,314	81,331,532
	三、建設攤提費	209,754,645	211,759,196	213,790,879
	小計	294,049,766	275,493,452	338,269,232

參、管理措施與成效

焚化廠係維持市民生活水準與環境品質的重要環保設施，為妥善管理以發揮焚化廠最大效用，本市採行嚴格的進廠管制與督導，提升焚化量能，並落實污染防治相關工作，焚化廠相關管理措施及成效說明如下：

一、加強進廠管制作業，維護焚化廠安全

為有效管理焚化廠進廠廢棄物種類，維護焚化廠設備正常使用並避免造成污染，本市三座焚化廠依環保署規定進行廢棄物檢查。三座焚化廠 104 年至 106 年廢棄物目視檢查比例清潔隊車輛為 26.7%~28.7%，民營清除機構為 48.5%~56.9%；落地檢查比例清潔隊車輛為 3.1%，民營清除機構為 13.5%~15.8%，均遠高於環保署規定（詳表 9）。另因應本(107)年 4 月南部焚化廠發生火災意外，本年度將逐步提升事業廢棄物落地檢查比例至 20%，以強化進廠廢棄物管理，維護焚化廠作業安全。

此外，本市三座焚化廠於 106 年率先全國完成監視系統建置，落實智慧城市科技化管理，以 40 台監視攝影機，搭配車牌自動辨識系統，及建置遠端監視 APP，隨時監管焚化廠運作情形，並獲環保署評鑑委員肯定。

表 9 104 至 106 年度本市焚化廠進廠廢棄物檢查成果

年度		目視檢查		落地檢查		備註
		百分比	車次	百分比	車次	
104 年	清潔隊車輛	28.7%	30,007	3.1%	3,240	環保署規定一般廢棄物進廠檢查統計規定： 1. 目視檢查比例清潔隊車輛>10%、民營清除機構車輛>20%。 2. 落地檢查車次比例清潔隊車輛>2%、民營清除機構車輛>8%。
	民營清除機構車輛	51.2%	49,308	13.5%	13,020	
105 年	清潔隊車輛	28.2%	29,977	3.1%	3,303	
	民營清除機構車輛	48.5%	46,403	13.8%	13,214	
106 年	清潔隊車輛	26.7%	26,734	3.1%	3,085	
	民營清除機構車輛	56.9%	51,946	15.8%	14,426	

二、嚴格督導焚化廠運作，提升營運績效

(一)焚化廠運轉率遠高於全國平均值，屢獲評鑑佳績

環保署 105 年焚化廠評鑑結果，本市焚化廠運轉率，文山廠為 90%、后里廠為 92.2%、烏日廠為 90.9%，平均約 91%，遠高於全國平均值 84.5%，並較台北市焚化廠平均運轉率 74.2%、高雄市焚化廠平均運轉率 77% 為佳，后里廠更連續 3 年榮獲環保署評鑑優等。

(二)加強消防演練，維護勞工安全

為確保勞工及焚化廠安全，焚化廠設置勞安專責單位及人員，每日進行檢查，督導勞安相關工作。鑒於國內其他焚化廠曾發生火災事件造成停爐情事，本市三座焚化廠定期邀請消防局進行消防、化學藥品外泄及人員墜落貯坑等相關應變演練工作。后里廠於 105 年獲勞動部頒發 100 萬小時無災害工時紀錄；烏日廠 106 年獲頒 84 萬小時無災害工時紀錄；文山廠 105 年參加全國安

全健康週活動獲勞動部肯定。

三、利用焚化垃圾餘熱發電，落實循環經濟

焚化廠除焚化處理垃圾外，亦充分利用焚化餘熱發電。106 年本市三座焚化廠總發電量約 4.3 億度，以一戶每月用電 300 度，相當於可提供 12 萬戶家庭用戶一年用電量。本市焚化廠亦積極推動節能措施，售電率后里廠為 82.6%，烏日廠為 80.6%，皆遠高於全國平均值 78.3%，三廠共可創造每年約 6 億元的售電收入，烏日廠 105 年更獲環保署頒發節能科技特別獎肯定。

四、妥善操作污染防治設備，提升底渣再利用率

本市三座焚化廠皆配備完善的污染防治設備，且定期執行環境品質監測，截至目前相關監測結果，均符合規定。另三廠皆已設置固定污染源連續自動監測系統，連線環保局 24 小時監控，並於環保局網站公布即時資訊。

焚化廠垃圾焚化後將產生飛灰及底渣，飛灰經穩定化處理，採樣檢測合格後進行掩埋處理。本市每年約產生 4 萬 2,000 公噸的飛灰穩定化物，107 年度已爭取將其中 2 萬 8,000 公噸的飛灰穩定化物委託清運至外縣市民營掩埋場處理，以延長本市掩埋場的使用年限及增加應變調度處理容量。

本市焚化廠底渣，目前全部委託廠商進行再利用，本市率先全國訂定「垃圾焚化廠焚化底渣資源化產品管理自治條例」，於 106 年 2 月 16 日公布實施，並成立再利用推動小組，要求市府各單位的公共工程，優先使用底渣資源化產品 CLSM(低強度混凝土)，以取代砂石等天然配料的用量，106 年共召開 6 次推動小組會議，透過平台媒合通報底渣再生粒料使用量達 5 萬 3,263 公噸。

五、積極推動環境教育工作

焚化廠亦肩負環境教育的功能，藉由垃圾焚化處理過程，宣導垃圾分類資源回收觀念，並透過汽電共生的瞭解，倡導節約能源重要，文山廠於 103 年 10 月取得環保署環境教育場所認證，106 年環境教育人數約 2,100 人。

另后里廠結合台中母親之河-大甲溪為主題，於 106 年 12 月通過環境教育場所認證，未來每年將推動各級學校、團體利用戶外教學或環境教育課程 40 場次，讓焚化廠成為社區的好鄰居。

肆、未來重點工作

一、持續推動資源回收，落實源頭減量

為維持本市廢棄物處理平衡，將持續加強資源回收工作，包括：加強垃圾車沿線收運(市場、社區、事業單位員工垃圾及各類活動垃圾)之輔導檢查工作、提升廢家具再利用率、優化「廢木料銀行」網頁功能、持續推動里辦公處設置希望資收站等工作，期再提高資源回收率，減少垃圾量。

二、提昇進廠管制強度，確保焚化效能

持續加強進廠民營清除機構垃圾檢查工作，逐步提升落地檢查比例達 20%，未依規定者將予以記點、扣量或退運，以降低混雜資源回收物或不可(適)燃物品進入焚化廠機率，確保焚化爐安全及效能。

三、推動多元垃圾處理方案，減輕焚化廠負擔

本市垃圾組成中含有約 20%可回收再利用廚餘，相當於每日約有 200 公噸廚餘直接進焚化爐處理，為有效減少垃圾量，實現廢棄物轉換為有用資源之循環經濟政策，本市配合環保署「多元化垃圾

處理計畫」推動外埔綠能生態園區，讓廚餘回收變綠能。外埔綠能生態園區每年可將 5 萬 4,000 噸(每日約 150 公噸)廚餘轉化為生質能源，產生的沼氣經純化處理後預估可提供 2,540 戶家庭一年的用電量。

伍、結語

焚化廠為本市重要環保設施，雖已逐漸老舊，經加強管理，三座焚化廠平均運轉率高達 91%，遠高於全國焚化廠平均值 84.5%，營運績效良好，於維持本市廢棄物處理平衡具重大貢獻。未來將持續強化進廠管制及污染防治工作，確保焚化效能，並藉由推動資源回收及多元垃圾處理工作，落實源頭減量，且持續推廣廠內節能措施，提高售電量，建構兼具綠能、環保、教育之環保設施。