

高雄市焚化廠焚化成效分析

撰寫人員：張瓊華

高雄市政府環境保護局

中華民國 109 年 7 月 6 日

目錄

一、前言	3
二、現況研析	3
(一)高雄市焚化廠基本資料	3
(二)高雄市各焚化廠廢棄物實際進廠量	4
(三)高雄市焚化廢棄物來源分析	5
(四)縣市合作互惠以量易量機制	6
(五)高雄市焚化廠後續營運規劃	7
三、結論與建議.....	8
(一)高雄市垃圾處理執行成果	8
(二)檢討與建議	8
四、參考資料或文獻.....	9

圖目錄

圖 1、高雄市四座焚化廠廢棄物處理量.....	4
圖 2、本市 108 年焚化爐收受進廠廢棄物型態.....	5

表目錄

表 1、各資源回收(垃圾焚化)廠基本資料.....	3
表 2、各資源回收(垃圾焚化)廠廢棄物處理情形.....	5
表 3、本市 106 年至 108 年以量易量代處理外縣市家戶垃圾情形.....	6
表 4、本市代處理外縣市家戶垃圾以量易量機制辦理情形.....	7

一、前言

高雄市為南部工業重鎮，全國六都之一，自 99 年 12 月 25 日縣市合併改制起，行政轄區總面積擴增至約 2,950 平方公里，人口數達約 277 萬人，每年垃圾焚化量約為 130 萬公噸，轄內共有中區資源回收廠、南區資源回收廠、仁武垃圾資源回收(焚化)廠及岡山垃圾資源回收(焚化)廠等四座焚化廠(以下分別簡稱為「中區廠」、「南區廠」、「仁武廠」及「岡山廠」)。中區、南區廠為公有公營廠，仁武、岡山廠為公有民營廠，四廠除處理本市一般廢棄物及一般事業廢棄物外，同時協助處理外縣市之一般廢棄物及一般事業廢棄物，對於妥善處理全國廢棄物有重大貢獻。

二、現況研析

(一) 高雄市焚化廠基本資料

本市擁有充裕處理能力之焚化廠(計 5,400 公噸/日)，其中四座焚化廠每日設計處理容量如下：中區廠(共 3 爐計 900 噸/日)、南區廠(共 4 爐計 1,800 噸/日)、岡山廠(共 3 爐計 1,350 噸/日)及仁武廠(共 3 爐計 1,350 噸/日)(詳如表 1)。除處理高雄市轄區之一般垃圾外，並處理一般事業廢棄物，使焚化廠達最佳使用效率(詳表 1)。

表 1、各資源回收(垃圾焚化)廠基本資料

廠別	中區廠	南區廠	仁武廠	岡山廠
營運方式 (操作單位)	公有公營 (中區廠)	公有公營 (南區廠)	公有民營 (昇達公司)	公有民營 (台糖公司)
設計每日處理量 (爐數)	900 公噸 (3 爐)	1,800 公噸 (4 爐)	1,350 公噸 (3 爐)	1,350 公噸 (3 爐)
設計熱值	1,900 Kcal/kg	2,500 Kcal/kg	2,400 Kcal/kg	2,500 Kcal/kg
營運日期	88.09.01	89.01.20	89.12.01	90.11.10

資料來源：中華民國行政院環境保護署焚化廠營運管理資訊系統

(二) 高雄市各焚化廠廢棄物實際進廠量

本市依廢棄物清理法規定，以一般(家戶)垃圾優先處理，有餘裕量能時才處理一般事業廢棄物，處理順序如下：(1)本市家戶垃圾、(2)外縣市家戶垃圾、(3)本市一般事業廢棄物、(4)外縣市一般事業廢棄物。另協助外縣市處理一般廢棄物(家戶垃圾)部分，係依廢棄物清理法第 28 條第 6 項規定，配合中央主管機關(行政院環境保護署)辦理區域性聯合及跨區域合作調度作業。

中區資源回收廠僅收受高雄市轄內一般廢棄物、南區資源回收廠僅收受高雄市轄內廢棄物(含一般及事業廢棄物)、委外操作(岡山廠及仁武廠)除自行收受外縣市一般事業廢棄物外，尚配合環保署統一調度政策協助代處理外縣市家戶垃圾，並採以量易量機制回運焚化底渣。

依據焚化廠提供資料彙整，四座焚化廠 108 年度進廠量分別以仁武廠 42.7 萬噸最多(佔 29.7%)，次為南區廠 40.1 萬噸(佔 27.9%)，另岡山廠 36.7 萬噸(佔 25.5%)及中區廠 24.2 萬噸(佔 16.9%)(詳圖 1)。另統計空氣污染物排放量，四廠合計排放量僅佔全市總放量約 3.3% (中區廠佔 0.58%、南區廠佔 1.02%、岡山廠佔 0.86%、仁武廠佔 0.85%)。

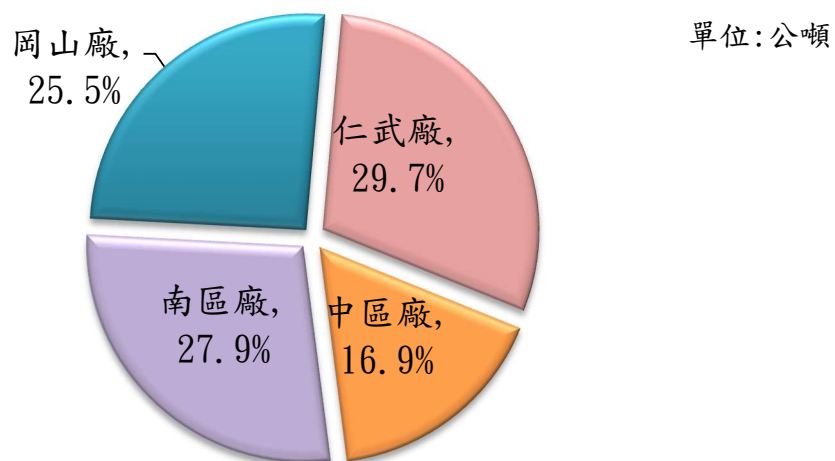


圖 1、108 年高雄市四座焚化廠廢棄物進廠量

資料來源:行政院環境保護署垃圾焚化廠管理系統

(三) 高雄市焚化廢棄物來源分析

本市四座焚化廠 108 年處理 143.8 萬噸垃圾，依據產源不同分為本市一般廢棄物 78.9 萬公噸(約佔 54.9%)、本市一般事業廢棄物 30.7 萬公噸(約佔 21.3%)、外縣市一般事業廢棄物 24.6 萬公噸(約佔 17.1%)及外縣市一般廢棄物 9.6 萬公噸(約佔 6.7%)(詳表 2、圖 2)。

表 2、各資源回收(垃圾焚化)廠廢棄物處理情形

單位：公噸

分類／年度		106 年	107 年	108 年	
					佔比(%)
一般廢棄物	本市家戶垃圾	729,964	690,563	789,165	54.9
	外縣市家戶垃圾	131,286	83,216	95,631	6.7
	合計	861,250	773,779	884,796	61.6
一般事業廢棄物	本市事業廢棄物	233,188	337,559	306,709	21.3
	外縣市事業廢棄物	139,980	227,486	246,383	17.1
	合計	373,168	565,045	553,091	38.4
總計		1,234,418	1,338,824	1,437,887	100.0

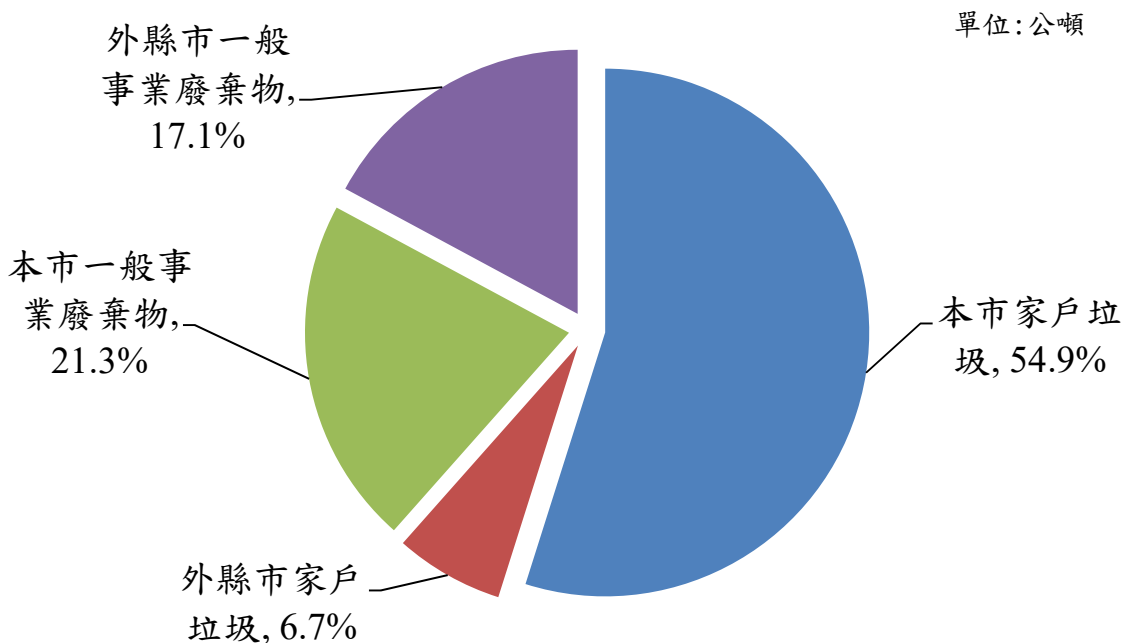


圖 2、本市 108 年焚化爐收受進廠廢棄物型態

資料來源：行政院環境保護署垃圾焚化廠管理系統

(四)縣市合作互惠以量易量機制

高雄市依廢棄物清理法第 28 條第 6 項規定，配合中央主管機關(行政院環境保護署)統一調度政策協助代處理外縣市家戶垃圾。其中，108 年度協助澎湖縣、雲林縣、臺東縣、臺南市、南投縣及金門縣(共 6 縣市)。統計自 106 年至 108 年以量易量機制代處理之外縣市家戶垃圾量分別約 8.3 萬噸、5.5 萬噸、7.4 萬噸 (詳如表 3)。

本市焚化底渣每年約 25 萬噸產出量，為因應公有掩埋場剩餘容量不足、新闢掩埋場困難及底渣再生粒料去化管道問題，故自 105 年 11 月起採焚化底渣以量易量互助互惠機制辦理，即代處理 1 公噸，應回運底渣 1.67 公噸或底渣再生粒料 1.8 公噸。

截至 109 年 4 月底止，外縣市以量易量已實際回運本市焚化底渣約 26.8 萬公噸及焚化再生粒料約 4.3 萬公噸(合計約 31.1 萬公噸)，目前外縣市仍待回運積欠底渣量約 9.6 萬公噸、積欠焚化再生粒料回運量約 2.2 萬噸，尚足以緩解本市目前之焚化底渣去化現況(詳如表 4)。

表 3、本市 106 年至 108 年以量易量代處理外縣市家戶垃圾情形

單位:公噸

	106 年		107 年		108 年	
		佔比(%)		佔比(%)		佔比(%)
金門縣	5,335	6.4	-	-	187	0.3
澎湖縣	17,709	21.3	19,967	36.2	18,575	24.9
雲林縣	11,905	14.3	7,114	12.9	6,446	8.6
臺東縣	16,809	20.2	4,345	7.9	7,908	10.6
屏東縣	31,311	37.7	4,357	7.9	-	-
臺南市	-	-	19,315	35.1	20,766	27.8
南投縣	-	-	-	-	20,802	27.9
合計	83,068	100.0	55,098	100.0	74,684	100.0

資料來源: 本局廢棄物管理科

表 4、本市代處理外縣市家戶垃圾以量易量機制辦理情形

單位:公噸

機關	代處理垃圾量	底渣/粒料	應回運量	實際回運量	累計積欠量	累計積欠量
						合計
金門	8,618	底渣	14,391	13,758	633	633
澎湖	66,263	底渣	114,340	72,728	41,612	47,294
	—	底渣(借調)	8,271	2,589	5,682	
台東	28,889	底渣	18,219	10,485	7,734	29,532
		粒料	32,363	10,566	21,798	
雲林	49,680	底渣	52,508	30,223	22,284	22,284
		粒料	32,829	32,829	-	
屏東	35,668	底渣	59,565	59,555	10	10
台南	48,735	底渣	71,201	60,525	10,676	13,791
		粒料	10,979	10,979	-	
	—	粒料(借調)	3,115	-	3,115	
南投	14,954	底渣	24,974	17,826	7,148	7,148
總計	255,806	底渣	363,469	267,689	95,779	117,577
		粒料	65,192	43,395	21,798	

(統計自 105 年 11 月至 109 年 4 月)

資料來源: 本局廢棄物管理科

(五) 高雄市焚化廠後續營運規劃

高雄市環保局就全市未來考量已重新檢討規劃四座現有焚化廠的營運管理，目前規劃仁武垃圾焚化廠及岡山垃圾焚化廠將重新委外營運，南區資源回收廠將維持自營，並改善升級污染防制設備，中區資源回收廠則規畫先維持營運現況，並持續爭取中央補助，待岡山垃圾焚化廠、仁武垃圾焚化廠及南區資源回收廠完成整建後，再依三廠情況評估中區資源回收廠後續營運狀況。

按高雄市目前垃圾處理需求、四廠設備效能、營運及招標(商)模式、效益等，綜合評估後目前規劃維持「四廠現行營運操作」之方向。四廠後續規劃辦理方式：岡山垃圾焚化廠、仁武垃圾焚化廠(民營廠)採「促參法」方式辦理委外營運或操作；中區資源回收廠、南區資源回收廠(公營廠)採「採購法」辦理升級設備改善(維持公有公營)；而中區資源回收廠除持續爭取中央補助減輕財政負荷。

本府環保局南區廠辦理「高雄市垃圾處理中長程策略規劃暨垃圾焚化廠後

續計畫」(106-108 年度)委由專業顧問公司技術服務廠商按本市垃圾處理需求、四廠設備效能、營運及招標(商)模式、效益等評估結果來研議焚化廠整建工程內容，及召開專案研議小組會議，目前規劃以「維持目前營運模式」來續辦四廠設備效能改善提升工程，另積極爭取環保署補助挹注，藉此減輕財政負荷。

三、結論與建議

(一)高雄市垃圾處理執行成果

本市四座焚化廠 108 年處理 143.8 萬噸垃圾，依據廢棄物性質分為本市一般廢棄物 78.9 萬公噸(約佔 54.9%)、本市一般事業廢棄物 30.7 萬公噸(約佔 21.3%)、外縣市一般事業廢棄物 24.6 萬公噸(約佔 17.1%)及外縣市一般廢棄物 9.6 萬公噸(約佔 6.7%)，對於妥善處理全國廢棄物有重大貢獻。

另有關本市焚化廠焚化衍生廢棄物，目前藉由與外縣市以量易量機制已實際回運焚化底渣約 26.8 萬公噸及焚化再生粒料約 4.3 萬公噸(合計約 31.1 萬公噸)，外縣市尚積欠待回運底渣約 9.6 萬公噸、焚化再生粒料約 2.2 萬噸，尚足以緩解本市目前底渣去化現況。

現階段為避免資源浪費維持各焚化廠營運現況，規劃中區資源回收廠於南區資源回收廠、岡山垃圾焚化廠及仁武垃圾焚化廠整建期間支援高雄市垃圾處理調度作業，轄內焚化廠皆須汰舊更新或升級相關設備單元；又為避免各廠停爐改善期間影響垃圾處理量能，爰以互相支援處理彼此負責轄區之方式因應，待岡山垃圾焚化廠、仁武垃圾焚化廠及南區資源回收廠完成整建後，再依前述三廠情況評估中區資源回收廠後續營運規劃。

(二)檢討與建議

面對於各縣市陸續出現垃圾大戰的窘境，高雄市環保局就全市未來考量已重新檢討規劃四座現有焚化廠的營運管理。為避免未來萬一發生重大天然災害(如颱風產生大量廢棄物)，目前規劃維持四座現有焚化廠，以因應高雄市的廢棄物處理安全餘裕量，以應變天然災害或緊急狀況產生大量的廢棄物，且較具營運管理彈性及本市垃圾處理調度作業。

本市焚化底渣每年約 25 萬噸產出量，為因應公有掩埋場剩餘容量不足、新闢掩埋場困難及底渣再生粒料去化管道問題，高雄市已自 105 年 11 月起採焚化底渣以量易量互助互惠機制辦理，以緩解焚化底渣去化問題。惟焚化衍生廢棄物中，飛灰穩定化物目前仍主要採掩埋為最終處理方式，目前仍配合行政院環保署研討焚化飛灰再利用推動方向及相關配套措施。

本市掩埋場已面臨容積不足的問題，本局雖積極辦理各掩埋場活化工程作業，但因地方居民意見反彈而受阻，本局仍持續研議處置方案，亦希望地方民代可以協助溝通並支持以最新工程技術之活化工程，以解決高雄市民的垃圾問題，避免類似目前各縣市垃圾大戰的窘境。

四、參考資料或文獻

- (一)中華民國行政院環境保護署垃圾焚化廠管理系統。
- (二)高雄市垃圾處理中長程策略規劃暨垃圾焚化廠後續計畫-委託技術服務報告書。
- (三)109 年 5 月 19 日高雄市政府環境保護局「高雄市重新規劃焚化廠委外營運收回調度改善空污避免垃圾大戰」新聞稿。