

高雄縣市合併後之垃圾資源回收（焚化）廠資源整併

壹、前言

在全球化競爭的時代，城市競爭日益激烈，高雄市為都會地區，人口多但土地面積有限，而高雄縣幅員面積廣大，自然景觀、觀光資源豐富，彼此互相依存、互補性大，在區域發展生活機能上，高雄縣市早已是一個共同生活圈，合併改制是必然的趨勢，相信透過資源共享、規劃整合，將可大幅提升高雄縣市整體區域競爭力。

行政院內政部在 98 年 6 月 24 日審核通過高雄縣市合併升格為直轄市後，正式啟動各機關合併作業之準備，迅速蒐集各項資料，了解比較評估整併後之各項業務相關問題及因應措施，俾利高雄縣市合併後各項業務順利推動。而垃圾廢棄物處理業務也不例外，其面臨民生、經濟、環保及政治議題，實不容忽視。目前高雄市有 2 座公有公營垃圾焚化廠，分別為中區資源回收廠（以下簡稱中區廠）及南區資源回收廠（以下簡稱南區廠），而高雄縣有 2 座公有民營垃圾焚化廠，分別為仁武垃圾化廠（以下簡稱仁武廠）及岡山垃圾化廠（以下簡稱岡山廠）；99 年 12 月 25 日高雄縣市合併後，高雄市將有中區、南區、仁武、岡山等 4 座垃圾焚化廠，在垃圾量持續減少及無須囿於縣市界線情況下，應整合 4 座垃圾焚化廠之資源，透過資源重新規劃及分配，及縮短垃圾運輸里程數為調整方向，使成本最小化，效益最大化。

在考量縣市合併後，如何整合 4 座垃圾焚化廠資源以減少資源浪費，確實發揮經濟效能，及減少環境污染等議題；曾有市議員在市政總質詢時，要求停用高雄市中區焚化廠，究其可行性為何？茲在市縣合併之際，就垃圾處理率、地域性、垃圾種類、組織架構及人力分配情形、經費預算等資料調查整理比較，再全盤檢討縣市合併後各焚化廠業務調撥、轉型使用計畫之可行性方向，並就縣市合併後，4 座垃圾焚化廠在業務整合上，面臨之問題分析與建議，期能在縣市合併業務推動上，扮演拋磚引玉的角色，使垃圾焚化廠業務順利推動外，更能發揮縣市合併資源整合之效能。

高雄縣市未合併前，對於垃圾廢棄物之處理，在高雄市有中區廠、南區廠 2 廠，在高雄縣有仁武廠、岡山廠 2 廠，惟礙於分屬不同縣市，未能有效資源整合，對於垃圾之調度焚化，未能採最佳資源分配規劃方式辦理；例如在地理配置上，高雄縣市過去囿於縣市界線，致高雄縣仁武廠與高雄市中區廠直線距離只有三公里的情形；又高雄縣林園、大寮地區之工廠及營業機構，雖鄰近小港，但因縣市分治，其垃圾、廢棄物無法就近進入南區廠處理，反而必須捨近求遠，將垃圾運至仁武、岡山的焚化廠，此種資源重疊導致浪費情形，實不符合行政效率及經濟性、節能減碳的需求。99 年 12 月 25 日高雄縣市合併後，可規劃最適運送垃圾路線，有效處理距離問題。另為因應垃圾量減少，目前 4 座焚化廠皆有充分餘裕量，造成資源浪費，該如何彈性靈活調配，發揮最大經濟效能，隨時視社會需求及配合政策指示，迅速面對問題及解決問題，實屬重要課題。

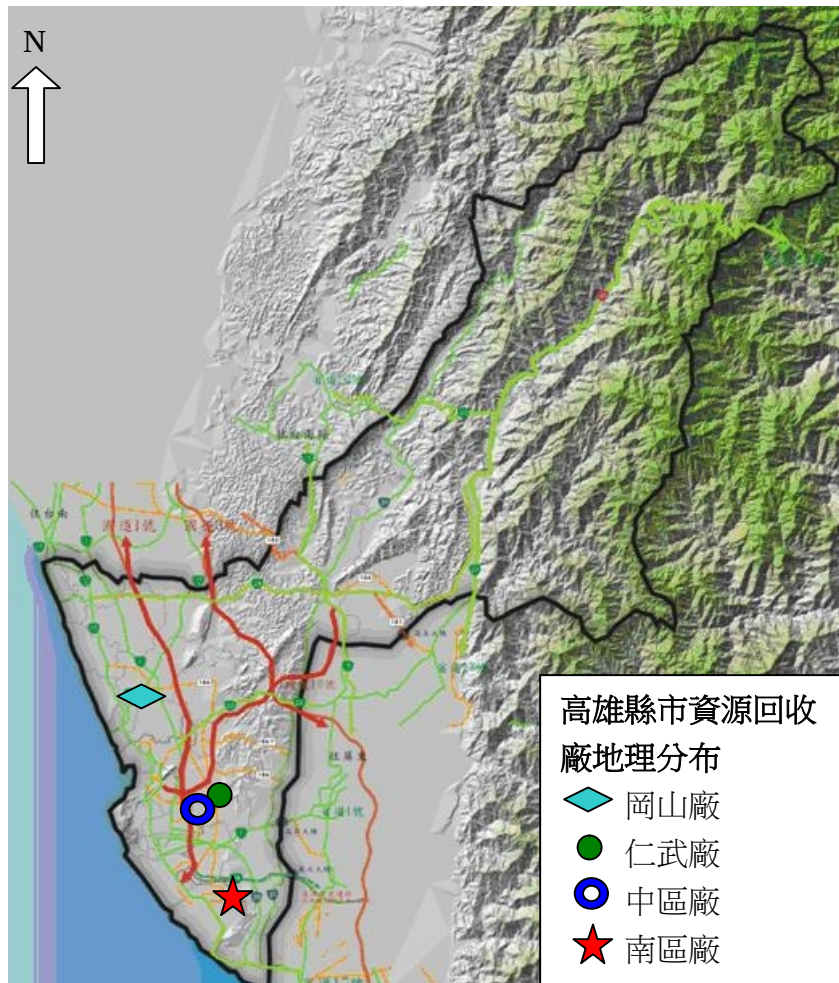
此外，高雄縣仁武廠、岡山廠係以委託民間廠商經營代操作 20 年方式簽約，履約期限分別至 109 年 11 月及 110 年 12 月，並訂定由政府單位年保證交付垃圾噸數；而高雄市中區廠、南區廠為公辦公營，需隨時配合政策指示處理業務，在經營型態上與民營廠有所差異。故縣市合併後，除就垃圾處理率、地域性、垃圾種類業務機動整合執行外，面對目前縣市各自之進廠規定、收費標準等不一致問題，及組織架構及人力分配、經費預算等財政資料，應詳細了解、充分準備與比較外，並提供合併改制前後新高雄市環境保護局垃圾資源回收（焚化）廠組織及業務規劃整合參酌。

貳、 現況說明

一、 垃圾焚化廠地理分布

- ◎ 仁武廠及中區廠地理位置相近，垃圾分配重疊性大
- ◎ 圍繞於南區廠周邊區域如林園、大寮、鳳山，其垃圾礙於縣市行政區域劃分，無法就近運至南區廠，造成運輸成本的浪費。

高雄縣市垃圾焚化廠之分布乃集中在人口聚集的都會區附近，概沿南北走向分布，由北而南依次為岡山廠、仁武廠、中區廠及南區廠(如附圖)，各廠座落之位址分別是高雄市三民區的中區廠、小港區的南區廠，高雄縣仁武鄉的仁武廠、岡山鎮的岡山廠，其中南區廠位於最南邊、岡山廠位於最北邊，而中區廠和仁武廠 2 廠居中，且在地理位置上重疊性較大，直線距離約只有 3 公里，由於地理位置相鄰，在縣市分治前尚可依行政區域劃分處理區域，惟縣市合併後若未能有效調整資源回收廠的運作，將可能產生資源重疊效益不佳之現象。



※資料來源：整理自高雄縣市合併改制計畫（核定本）

茲以最短運輸距離，將各區垃圾重新規劃調度至各焚化廠可縮短里程數結果如下表，足見縣市合併後，重新規劃4座垃圾化廠的運作之經濟效益。

高雄縣市合併後垃圾焚化之最短運距規劃

行政區	原負責廠區	鄰近廠區	單趟運距可減少公里數
高雄市楠梓區	高雄市中區廠	高雄縣仁武廠	3
高雄縣大寮鄉	高雄縣仁武廠	高雄市南區廠	5
高雄縣林園鄉	高雄縣仁武廠	高雄市南區廠	24
高雄縣桃源鄉	高雄縣仁武廠	高雄市中區廠	2
高雄縣鳳山市	高雄縣仁武廠	高雄市中區廠	5

二、 廢棄物處理基本資料

高雄縣市處理之一般廢棄物有逐年下降趨勢。

1. 高雄市一般廢棄物量

高雄市人口約 151 萬人，面積約為 153 平方公里，劃分為 11 行政區，廢棄物日處理量約 1,800 噸（一般廢棄物 1,200 噸，事業廢棄物 600 噸）。自 88 年西青埔掩埋場封場後，廢棄物的處理轉以焚化方式由中區廠及南區廠處理，其垃圾焚化灰渣、不可燃物等廢棄物仍採掩埋處理。並為提高垃圾處理層次及建立垃圾處理多元化機制，與臨近縣市訂立互惠支援協議，以能妥善處理高雄市廢棄物。

高雄市各行政區 95~97 年垃圾清運至焚化處理資料如表 1，年垃圾處理量約 31 萬~35 萬噸。97 年因實施資源回收及廚餘回收垃圾量有下降趨勢。預估每年可供焚化處理之一般廢棄物量約為 31 萬噸。

表 1

95～97 年高雄市各區之進廠焚化量

年度 鄉鎮市	95 年度	96 年度	97 年度	年平均量
楠梓區	29,477.66	39,972.65	36,795.29	35,415.20
三民區	89,791.30	85,675.93	77,202.42	84,223.22
左營區	40,883.20	45,228.70	41,488.40	42,533.43
鼓山區	23,522.53	24,452.41	22,198.95	23,391.30
新興區	17,907.97	16,942.05	13,828.43	16,226.15
前金區	75,12.23	8,023.71	6,644.47	4,889.39
鹽埕區	7,804.11	7,926.71	6,878.10	7,536.31
苓雅區	48,322.65	46,735.45	39,193.90	44,750.67
前鎮區	51,840.01	44,359.15	37,130.10	44,443.09
旗津區	5,895.92	7,448.03	5,172.75	6,172.23
小港區	34,866.76	31,652.60	26,224.76	30,914.71
小計	350,312.11	358,417.39	312,757.57	

※資料來源：參考中興工程顧問（股）編列「高雄縣市合併後環境保護業務之整合運用暨組織整併計畫
期末報告（修正稿）第 4-2 頁」

2. 高雄縣一般廢棄物量

高雄縣人口約為 125 萬人，面積有 2,972 平方公里，依行政區劃分為 1 市、3 鎮、23 鄉，97 年全縣各鄉鎮市產出之垃圾除部份不適燃之巨大垃圾外，皆已全數進入焚化廠處理。各鄉鎮市歷年垃圾清運處理資料如表 2 所示，年垃圾處理量約 26 萬噸。其中 96 年垃圾清運至焚化處理可達 28 萬噸，且以鳳山市垃圾量較多，未來若全面實施資源回收及廚餘回收則垃圾量將有下降之情形。因此預估高雄縣每年可供焚化處理之一般廢棄物量約為 26 萬噸。

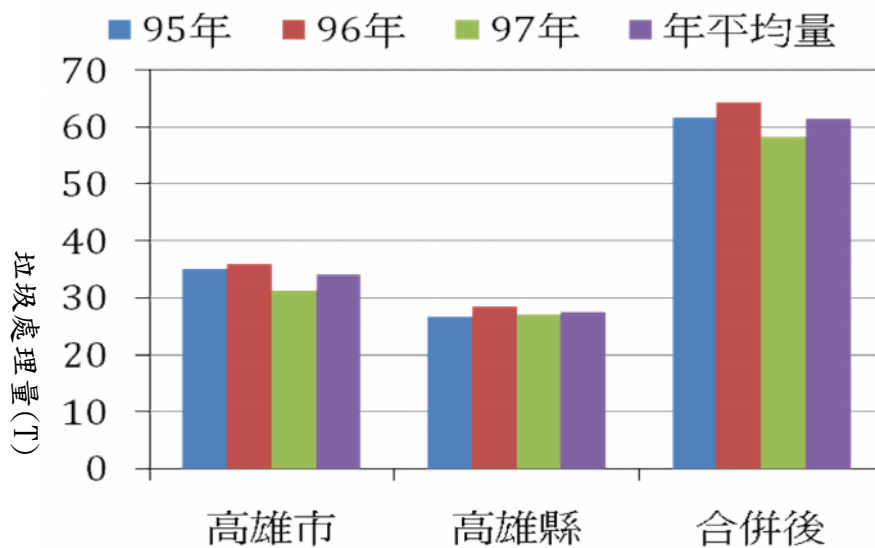
表 2 95～97 年高雄縣各鄉鎮市進廠焚化量

年度 鄉鎮市	95 年度	96 年度	97 年度	年平均量
鳳山市	91,685.20	92,358.60	86,416.30	90,153.37
鳥松鄉	8,895.40	10,090.90	13,341.00	10,775.77
大樹鄉	9,298.00	9,076.50	7,630.90	8,668.47
大寮鄉	8,590.70	23,618.40	22,662.90	18,290.67
林園鄉	16,041.70	16,551.10	16,249.10	16,280.63
仁武鄉	8,515.00	18,057.30	16,174.80	14,249.03
大社鄉	16,796.70	8,763.50	8,100.50	11,220.23
田寮鄉	607.00	500.00	469.40	525.47
燕巢鄉	10,617.30	9,028.30	7,838.00	9,161.20
橋頭鄉	7,007.40	7,134.50	7,005.00	7,048.97
梓官鄉	8,548.40	8,779.30	8,086.90	8,471.53
彌陀鄉	4,496.80	4,526.00	4,263.60	4,428.80
永安鄉	2,957.50	2,985.50	2,811.30	2,918.10
岡山鎮	17,895.90	16,894.90	16,301.70	17,030.83
路竹鄉	9,188.50	9,696.40	9,055.60	9,313.50
湖內鄉	7,918.00	8,076.60	7,442.80	7,812.47
阿蓮鄉	7,366.90	7,000.60	6,754.10	7,040.53
茄萣鄉	8,022.00	6,808.00	6,318.70	7,049.57
旗山鎮	7,107.20	7,186.00	6,149.50	6,814.23
內門鄉	339.60	1,940.30	2,050.40	1,443.43
美濃鎮	5,656.80	6,907.40	6,743.30	6,435.83
杉林鄉	1,324.70	1,243.30	1,108.30	1,225.43
茂林鄉	355.30	381.30	369.50	358.70
六龜鄉	3,228.60	3,079.80	2,829.00	3,045.80
甲仙鄉	1,540.10	1,700.00	1,679.30	1,639.80
桃源鄉	541.20	650.90	647.50	613.20
那瑪夏鄉	594.90	561.50	541.40	565.93
小計	265,136.80	283,596.90	269,040.80	

※資料來源：參考中興工程顧問（股）編列「高雄縣市合併後環境保護業務之整合運用暨組織
 整併計畫期末報告（修正稿）第 4-3 頁」

高雄縣市廢棄物處理基本資料統計表：

	高 雄 市	高 雄 縣
面積 (平方公里)	153.5927	2,972.6744
人口(人)	1,525,642	1,241,902
人口密度 (人/km2)	9,940.84	444.7
行政區	11 區	1 市 3 鎮 23 鄉
焚化廠數量	2	2
垃圾清運處理量(公噸)	31 萬	26 萬
每人平均年垃圾產出量(T/人、年)	0.203	0.209



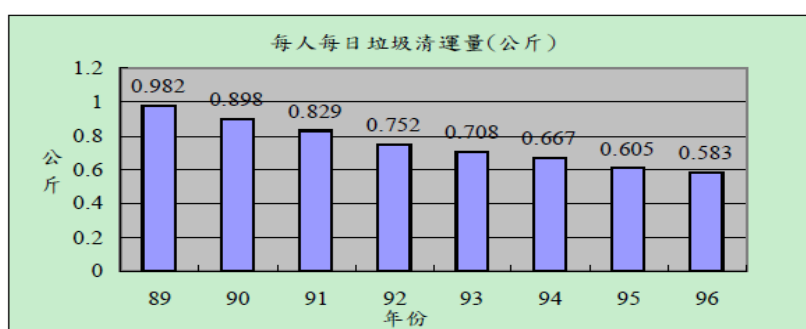
95-97 年至合併前後高雄縣市垃圾處理量分配情形

綜觀廢棄物持續減量的原因分析如下：

(1) 資源回收及垃圾強制分類政策使每人每垃圾清運量逐年下降

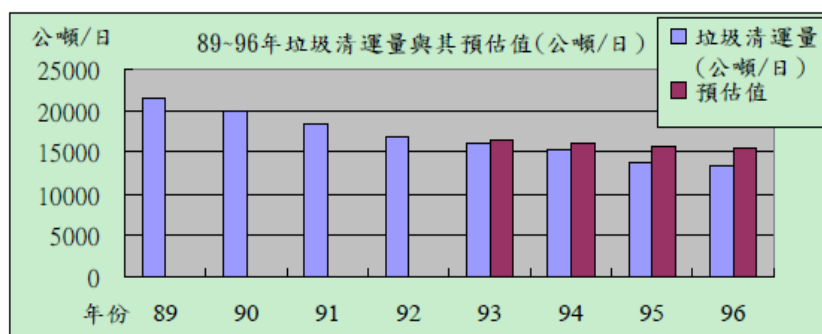
環保署推動資源回收及垃圾強制分類成效顯著，使得全國平均每人每日垃圾清運量逐年下降，如下圖 1；而預估垃圾量與實際清運量之差異亦有逐年擴大之趨勢，如下圖 2。導致目前各廠實際焚化垃圾量不到當年評估設計處理量的一半，爭奪廢棄物的情況日益白熱化。況且大高雄市之年資源回收量在全國評比僅次於台北市，顯示高雄市資源回收成效，相對使得垃圾清運量更加的急遽萎縮。

圖 1 民國 89~96 年平均每人每日垃圾清運量(公斤)



資料來源：行政院環保署 97 年中華民國環境保護統計年報

圖 2 民國 89~96 年實際垃圾清運量與預估值

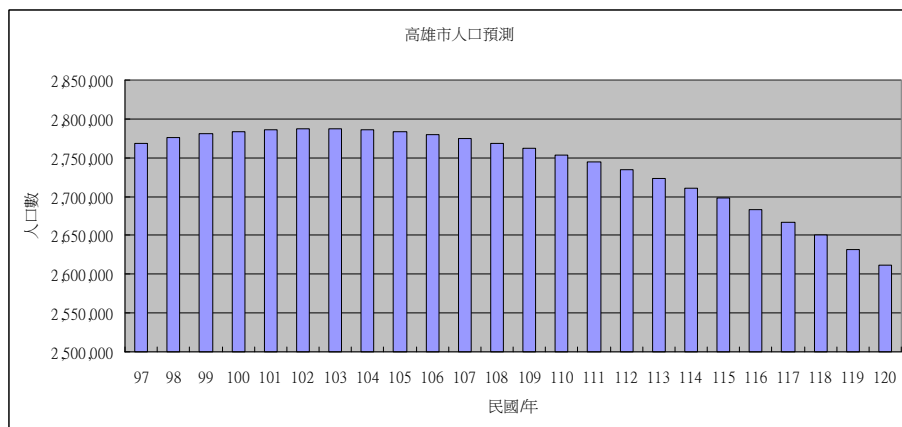


資料來源：整理自行政院環保署 97 年中華民國環境保護統計年報與

(2) 人口數降低

高雄市垃圾焚化爐在規劃興建廠數時，過於高估人口數量之成長，亦是垃圾量不如預期的主要原因之一。依據高雄市政府主計處之「高雄市縣合併人力發展與產業經濟統計分析」指出，預測大高雄市人口將在民國 102 年底人口數達最高峰後逐年降低，如下圖 3，而以目前之情況判斷，高雄縣市的人口出生率已遠較全國大部分重要都會區低，甚至於人口出生率出現負成長。

圖 3 高雄市人口預測

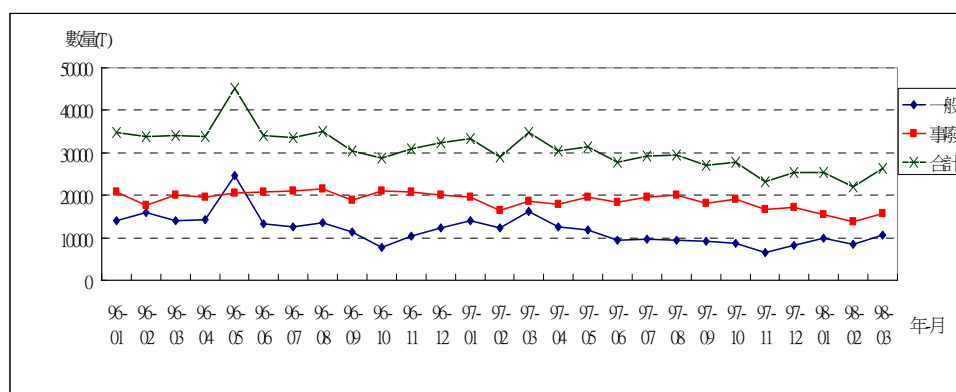


※資料參考：高雄市政府主計處「高雄市縣合併人力發展與產業經濟統計分析」

(3) 經濟景氣萎縮影響一般事業廢棄物產量

經濟景氣的好壞影響了消費者的消費意願，也影響了大部分產業界（生產者）的生產活動，工廠面臨訂單量減少或沒有訂單之困境，其生產量下降，致事業廢棄物產量減少。另一方面，企業實施「無薪假」，消費者之消費信心不足，故民眾減少消費，能省則省，捨不得丟棄物品，垃圾量亦自然減少。茲以高雄市南區廠民國 96 年至 98 年 3 月間垃圾處理量之統計為例如圖 4，不難發現自 97 年 10 月發生金融海嘯以後，間接造成了事業廢棄物數量的萎縮。

圖4 南區資源回收廠垃圾處理量統計



三、 垃圾焚化廠操作營運餘裕量

高雄縣市 4 座焚化廠總計餘裕量大於各廠實際處理量需求情形

按 97 年度高雄縣市各焚化廠操作營運之統計如表 3 所示，合計實際每日焚化處理 3,309.29 噸廢棄物，尚有 1,280.71 噸/日餘裕量，因此高雄縣市四座焚化廠其焚化處理負荷之供給大於需求，且總計餘裕量大於任一垃圾焚化廠之日處理量。

表 3 97 年度 高雄縣市四座焚化廠操作營運之餘裕量

廠名	設計量 (公噸/日)	每日處理量 (設計量*0.85)	實際每日處理量 (97 年度)	餘裕量
中區廠	900	765.00	562.18	202.82
南區廠	1,800	1,530.00	885.47	644.53
仁武廠	1,350	1,147.50	1,036.34	111.16
岡山廠	1,350	1,147.50	825.30	322.20
合計	5,400	4,590.00	3,309.29	1,280.71

※資料來源：參考中興工程顧問（股）編列「高雄縣市合併後環境保護業務之整合運用暨組織
整併計畫期末報告（修正稿）第 4-28 頁」

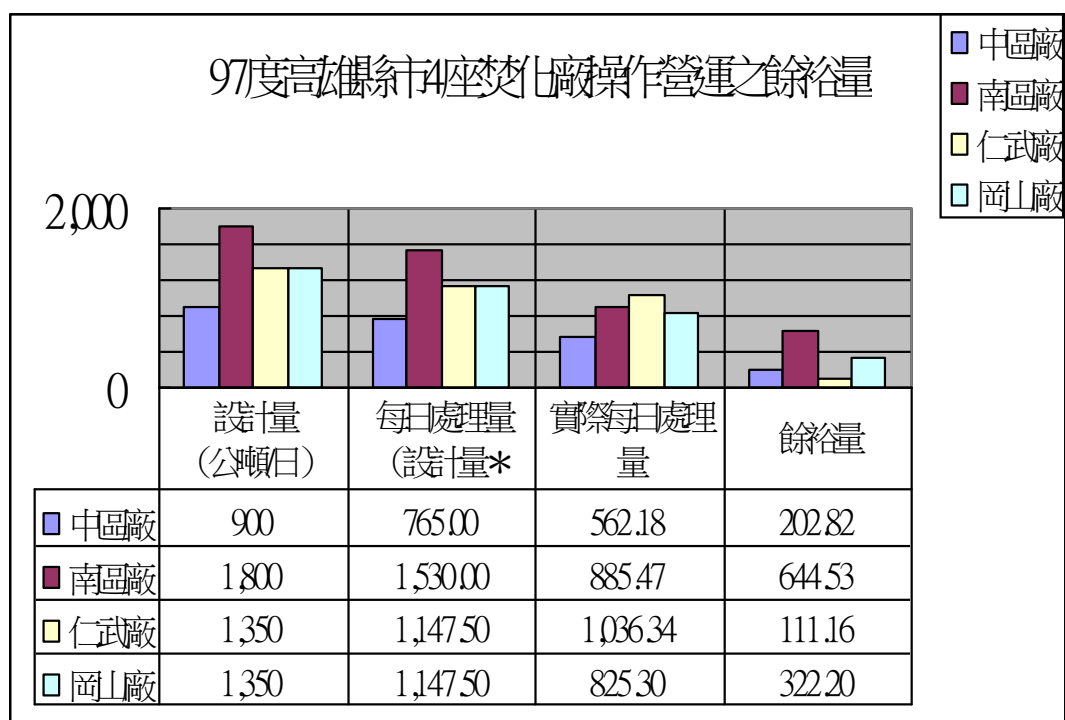
高雄市中區廠因地理位置的分佈，較無垃圾不足之困擾，惟其每日處理設計量為四廠中最小，其所能處理的垃圾量有限，所以是四廠中實際每日處理垃圾量最小的廠，有 562.18 噸/日，所剩餘裕量僅次於仁武廠，約有 202.82 噸/日。

高雄市南區廠之每日處理設計量為四廠中最大，且身為公營廠，垃圾之收受需配合政策指示辦理，在有限的垃圾資源下，處理高雄市之一般事業廢棄物及鄰近區域家戶垃圾，其餘裕量最多，占總餘裕量的 50.33%。

高雄縣仁武廠實際每日處理量最大，有 1,036.34 噸/日，其餘裕量最小，約有 111.16 噸/日。

高雄縣岡山廠在高雄縣有提供保證垃圾量情況下尚維持績效，惟垃圾量持續減少問題仍不容忽視。

圖 5



四、 垃圾焚化廠之發電量

發電量以高雄縣仁武廠為最高，高雄市中區廠為最低

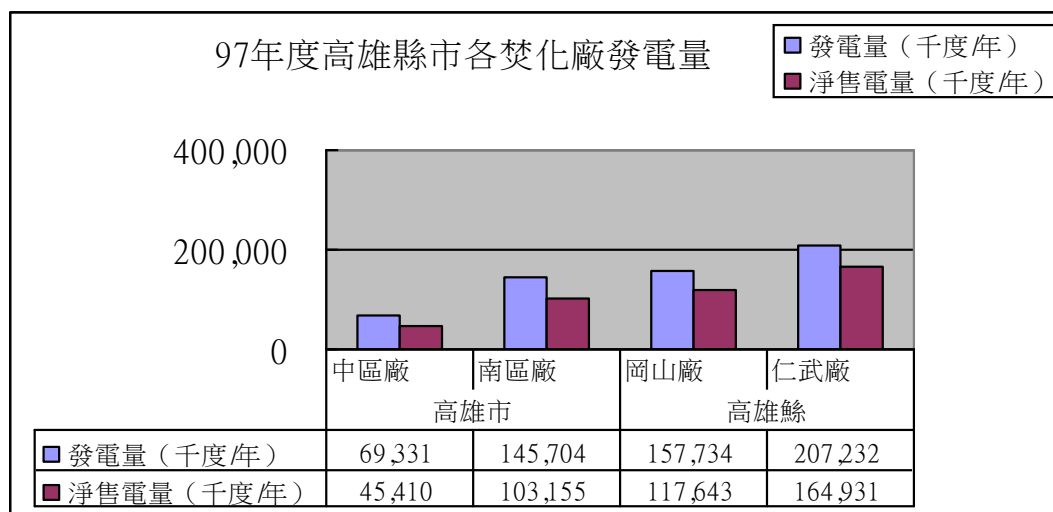
表 4 資料顯示高雄市南區廠之設計發電量最高，惟配合政策推動，垃圾供應量不充分情況下，發電及售電效能有限。高雄縣仁武廠及岡山廠因縣府提供保證垃圾量，故能維持發電及售電效能較佳。

表 4 97 年度高雄縣市焚化廠發電量

項目	高雄市		高雄縣	
	中區廠	南區廠	岡山廠	仁武廠
設計日處理量（公噸 / 日）	900	1,800	1,350	1,350
爐數（座）	3	4	3	3
設計熱值（仟卡 / 公斤）	1,900	2,500	2,500	2,400
設計發電量（MW / 日）	612	1,176	912	809
發電量（千度/年）	69,331	145,704	157,734	207,232
淨售電量（千度/年）	45,410	103,155	117,643	164,931

※資料來源：參考中興工程顧問（股）編列「高雄縣市合併後環境保護業務之整合運用暨組織
整併計畫期末報告（修正稿）第 4-17 頁」

圖 6



五、 垃圾焚化廠基本資料

- ◎ 高雄市中區垃圾焚化廠不處理一般事業廢棄物
- ◎ 高雄市南區廠設計之處理量最高，興建面積最大，爐數最多

高雄縣市轄區之垃圾焚化廠共有 4 座，在高雄市有南區廠、中區廠，在高雄縣有仁武廠、岡山廠，其焚化設施之基本資料如表 5 所示。

研析 4 座垃圾焚化廠，以本市之南區廠在設計日處理量(公噸/日) 1,800 公噸，4 座爐數，設計熱值 2,500(仟卡/公斤)，設計發電量 1,176(MW/日)擁有較優勢設備。

表 5 高雄縣市焚化廠基本資料

項目	高雄市		高雄縣	
	中區廠	南區廠	仁武廠	岡山廠
設計日處理量（公噸 / 日）	900	1,800	1,350	1,350
設計熱值	1,900	2,500	2,400	2,500
爐數（座）	3	4	3	3
興建面積（公頃）	4.50	14.87	12.93	7.24
主體興建經費（百萬元）	3,280	5,693	4,723	4,318
每月最大處理量＝日處理量＊30	27,000	54,000	40,500	40,500
每年最大處理量＝日處理量＊365	328,500	657,000	492,750	492,750
年處理量＝日處理量＊365＊0.85（公噸/年）	279,225	558,450	418,838	418,838
完工正式運轉（年月）	88 年 9 月	89 年 1 月	89 年 2 月	90 年 2 月
使用年限（年）	20	20	20	20
預估屆齡時間	108 年 9 月	109 年 1 月	109 年 12 月	110 年 12 月
營運型態	公有公營	公有公營	公有民營	公有民營
處理一般垃圾	無	有	有	有
處理一般事業廢棄物	有	有	有	有

民營廠商名稱			太古昇達	台糖
民營委託期限			109 年 11 月	110 年 12 月
甲方保證交付噸數（公噸/年）			182,500	140,000
甲方自行交付廢棄物之委託處理費（元/公噸）			450	450
甲方調度他縣市進廠之委託處理費（元/公噸）			730	730
乙方承諾自行接收噸數（公噸）			167,700	75,900
售電收入分配予乙方之比率			100%	100%

※資料來源：參考中興工程顧問（股）編列「高雄縣市合併後環境保護業務之整合運用暨組織整併計畫期末報告（修正稿）第 4-17 頁」

茲分別介紹如下：

（一）高雄市中區廠

中區廠共有三座焚化爐，全廠設計處理容量為 900 公噸／日，設計熱值為 1,900kcal/kg，每月最大處理量可達 27,000 公噸／月以上。進廠廢棄物主要為高雄市家戶產生之一般廢棄物及少數支援外縣市之一般廢棄物。

（二）高雄市南區廠

南區廠共有四座焚化爐，全廠設計處理容量為 1,800 公噸／日，設計熱值為 2,500kcal/kg，每月最大處理量可達 54,000 公噸／月以上。進廠廢棄物主要為高雄市家戶產生之一般廢棄物及高雄市之一般事業廢棄物以及少數支援外縣市之一般廢棄物。

（三）高雄縣仁武廠

仁武廠共有三座焚化爐，全廠設計處理容量為 1,350 公噸／日，設計熱值為 2,300kcal/kg，故每月最大處理量可達 40,500 公噸／月以上。

仁武廠之進廠廢棄物主要包括高雄縣政府提供之保證垃圾量每年 182,500 公噸，其提供仁武廠處理之垃圾量尚屬穩定並且可達契

約保證交付噸數，而操作管理廠商承諾自行接收垃圾量於近幾年均可到契約保證交付噸數。

（四）高雄縣岡山廠

岡山廠共有三座焚化爐，全廠設計處理容量為 1,350 公噸／日，設計熱值為 2,500kcal/kg，故每月最大處理量可達 40,500 公噸／月以上。

岡山廠之進廠廢棄物主要包括縣府提供之保證垃圾量每年 140,000 公噸及操作管理廠商自行接收之一般事業廢棄物等二大部份，縣府提供岡山廠處理之垃圾量尚屬穩定並且可達契約保證交付噸數，惟有大部份之一般廢棄物係來自支援外縣市，而操作管理廠商承諾自行接收垃圾量於均可到契約保證交付噸數。

六、 垃圾焚化廠操作營運現況

◎ 焚化量及發電量有逐年減少趨勢

◎ 仁武廠及南區廠焚化量及發電量較高，中區廠最低

四座化爐中以南區廠設計熱值及設計發電量最大，中區廠最小，故如何適度分配垃圾，善用設備，使成本效益最大化，實為重要課題。

觀查圖 7、圖 8、圖 9，整體而言，就焚化量、發電量、每噸發電量評估，高雄市南區廠因設備較為優勢，若有足夠垃圾資源，必能顯現較佳效能，而高雄市中區廠在先天的設備設計上皆不如其他 3 廠，其焚化量、發電量、每噸發電量皆在 4 廠平均水準以下。

圖 7

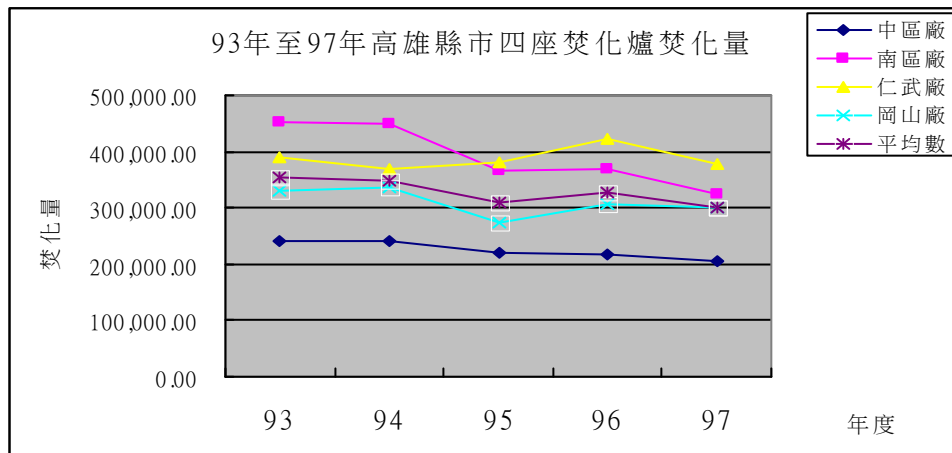


圖 8

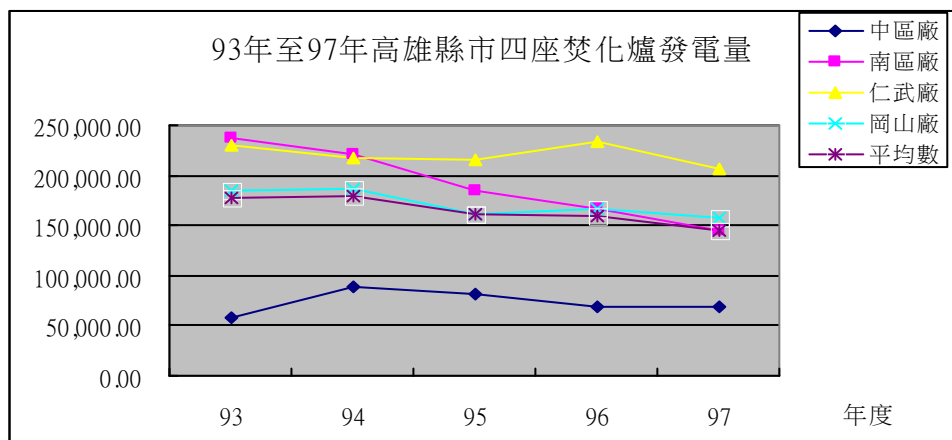


圖 9

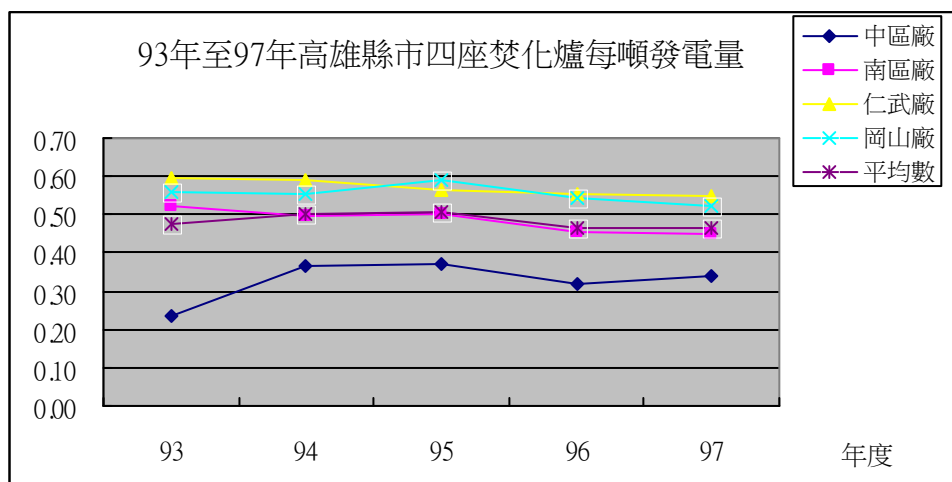


表 6 93 年 至 97 年 高雄縣市四座焚化爐 操作營運量 統計

廠別 \ 年度		93	94	95	96	97	合計	年平均量
中區 廠	焚化量（公噸）	242,063.00	241,812.40	220,307.00	215,784.77	205,196.67	1,125,163.84	225,032.77
	發電量（千度）	57,104.33	88,435.29	81,571.50	68,617.06	69,330.86	365,059.04	73,011.81
	焚化每噸發電量 （千度/公噸）	0.24	0.37	0.37	0.32	0.34	0.32	0.32
南區 廠	焚化量（公噸）	453,592.67	448,080.18	367,154.28	369,293.87	323,197.37	1,961,318.37	392,263.67
	發電量（千度）	237,042.66	221,906.79	184,037.19	167,152.91	145,704.38	955,843.93	191,168.79
	焚化每噸發電量 （千度/公噸）	0.52	0.50	0.50	0.45	0.45	0.49	0.49
仁武 廠	焚化量（公噸）	388,598.74	367,571.84	381,822.19	422,433.80	378,263.25	1,938,689.82	387,737.96
	發電量（千度）	230,417.30	217,143.05	215,310.85	233,786.40	207,231.95	1,103,889.55	220,777.91
	焚化每噸發電量 （千度/公噸）	0.59	0.59	0.56	0.55	0.55	0.57	0.57
岡山 廠	焚化量（公噸）	330,880.64	335,541.89	273,450.13	307,171.44	301,235.61	1,548,279.71	309,655.94
	發電量（千度）	184,211.90	186,497.20	161,980.90	166,487.40	157,733.50	856,910.90	171,382.18
	焚化每噸發電量 （千度/公噸）	0.56	0.56	0.59	0.54	0.52	0.55	0.55

七、垃圾焚化廠組織架構及預算員額分配情形

高雄縣市之垃圾焚化廠組織架構不一

（一）高雄市

高雄市環保局編制中對於垃圾焚化處理業務設有兩個所屬機關，分別為中區資源回收廠及南區資源回收廠，兩廠之廠長皆為 10 職等，副廠長為 9 職等，各組室主管為 8 職等，其員額編制情形如表 7。

中區資源回收廠除廠長、副廠長外，下設 2 組 5 室，編制員

額 109 人，職員 76 人，職工 33 人，精簡後預算員額 99 人，職員 66 人，職工 33 人(含技工 30 人、工友 3 人)。

南區資源回收廠除廠長、副廠長外，則下設 2 組 5 室，編制員額 151 人，職員 111 人，職工 40 人，精簡後預算員額 133 人，職員 93 人，職工 40 人(含技工 36 人、工友 4 人)。

表 7 高雄市政府環境保護局中區、南區資源回收廠員額編制表

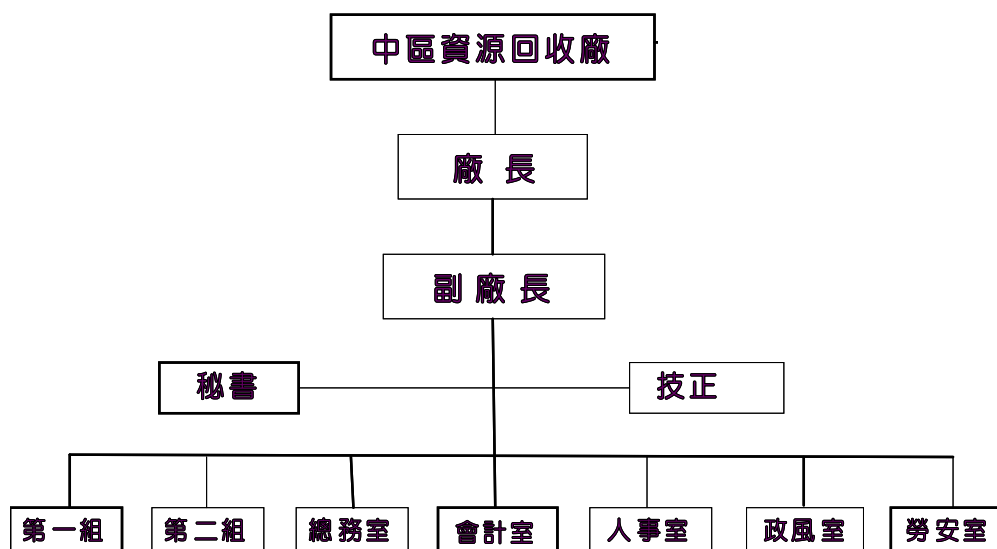
中華民國 98 年度

		中區資源回收廠			南區資源回收廠		
單位	職稱	官職等	編制員額	預算員額	官職等	編制員額	預算員額
廠本部	廠長	簡任第十職等	1	1	簡任第十職等	1	1
	副廠長	薦任第九職等	1	1	薦任第九職等	1	1
	秘書	薦任第七至八職等	1	1	薦任第七至八職等	1	1
	技正	薦任第七至八職等	1	1	薦任第七至八職等	1	1
第一組	組長	薦任第八職等	1	1	薦任第八職等	1	1
	技正	薦任第七至八職等	1	1	薦任第七至八職等	2	2
	技士	委任第五職等 薦任第六-七職等	6	5	委任第五職等 薦任第六-七職等	7	7
	技佐	委任第四-五職等 (1 人得列薦任)	2	1	委任第四-五職等	5	5
第二組	組長	薦任第八職等	1	1	薦任第八職等	1	1
	技正	薦任第七至八職等	1	1	薦任第七至八職等	2	2
	技士	委任第五職等 薦任第六-七職等	32	31	委任第五職等 薦任第六-七職等	53	43
	技佐	委任第四-五職等 (4 人得列薦任)	8	7	委任第四-五職等	9	7
總務室	主任	薦任第八職等	1	1	薦任第八職等	1	1
	組員	委任第五職等 薦任第六-七職等	2	2	委任第五職等 薦任第六-七職等	6	6
	辦事員	委任第三至五職等	6	2	委任第三至五職等	8	4
	書記	委任第一至三職等	3	2	委任第一至三職等	4	2
會計室	主任	薦任第八職等	1	1	薦任第八職等	1	1
	組員	委任第五職等 薦任第六-七職等	1	1	委任第五職等 薦任第六-七職等	1	1
	佐理員	委任第四至五職等	1	0	委任第四至五職等	1	1
人事室	主任	薦任第八職等	1	1	薦任第八職等	1	1
	助理員	委任第四至五職等 薦任第六職等	1	1	委任第四至五職	1	1
勞工安全衛生	主任	薦任第八職等	1	1	薦任第八職等	1	1

室	技士	委任第五職等 薦任第六至七職等	1	1	委任第五職等 薦任第六至七職等	1	1
政風室	主任	薦任第八職等	1	1	薦任第八職等	1	1
員合計		—	76	66	—	111	93
工	技工	—	30	30	—	36	36
	工友	—	3	3	—	4	4
	駕駛	—	0	0	—	0	0
工合計		—	33	33	—	40	40
總計		—	109	99	—	151	133
備 註		1.組織規程暨編制表奉 86.02.27 高市府人一字第 32763 號函核定。 2.97.01.21 高市府人一字第 0970002314 號函修正組織規程暨編制表，98 年度編制員額 77 人、刪減 1 人，計 76 人、工 33 人，合計 109 人。		1.組織規程暨編制表奉 86.02.27 高市府人一字第 32763 號函核定及 97 年 1 月 21 日高市府人一字第 0970002314 號函核定修正。 2.職工預算員額技工 36 人，工友 4 人係依據行政院所屬機關學校事務力替代措施推動方案及業務實際需要配置。 3.預算員額奉 86.12.05 高市府人一字第 46847 號函核定為員 108 人、工 40 人、合計 148 人。 4.90 年度配合環境保護局精簡員額政策，再精簡員額 6 人，預算員額為員 102 人，工 40 人，合計 142 人。 5.92 年度配合本府精簡政策，精簡預算員額為員 93 人、工 40 人，合計 133 人。			

資料來源：「高雄市政府環境保護局主管 98 年度單位預算」(議會審定版)。

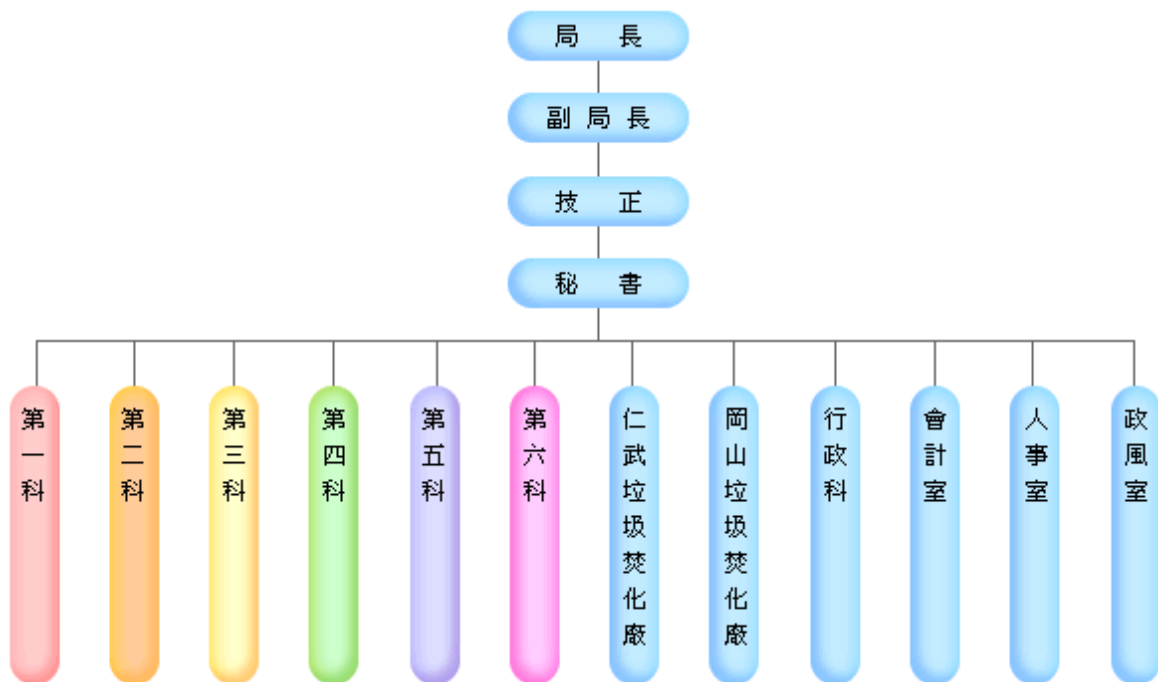
高雄市政府環境保護局中區（及南區）資源回收廠現行組織架構



（二）高雄縣

高雄縣處理垃圾焚化業務的仁武廠、岡山廠係屬於局內單位，編制上分別係各設置廠長一人及約僱人員 1 至 2 人，廠長係薦任第 8 職等，其業務以簽約方式委託太古昇達與台糖二間民間廠商經營代操作，約期為 20 年。

高雄縣政府環境保護局現行組織架構



九、垃圾焚化廠預算編列情形

高雄市中區廠及南區廠 2 座公辦公營廠之資金來源主要為公務預算和高市環保局基金預算之補助，公務預算主要用途為例行之人事費用、行政費用、維修支出費用及回饋金，基金預算之補助用途則為焚化設備重置與計畫性換修支出，每年接受「環境保護基金」補助清理機具設施重置計畫經費。而高雄縣對於焚化廠並無單獨編列預算。

高雄市空污、水污、廢棄物徵收費用合併設置為「環境保護基金」，每年編列預算補助高雄市中區廠及南區廠焚化設備重置；而高雄縣基金預算編製仍分屬「空氣污染防治基金」及「廢棄物清除處理基金」兩個基金管理。

茲介紹高雄縣市各廠經費收支如下：

(一) 高雄市

98 年度高雄市中區廠歲入預算 77,423 千元，南區廠歲入預算 202,154 千元，二座焚化廠歲入預算總計 279,577 千元如表 8。歲入預算主要來為發電售電收入，其次為回饋設施所提供之場地設施使用費及一些罰款或廢品變賣。

表 8 高雄市二座焚化廠 98 年度歲入預算

歲入預算	中區廠	南區廠	總計
總計	77,423	202,154	279,577
場地設施使用費	123	354	477
什項收入	300	1,800	2,100
售電收入	77,000	200,000	277,000

98 年度高雄市中區廠獲得中央各部會補助收入金額 5,000 千元，南區廠獲得中央各部會補助收入金額 12,600 千元，二座焚化廠獲得中央各部會補助收入金額總計 17,600 千元如表 9。中央補助款及環保基金補助款主要為爐體設備等資本性支出。

表 9 高雄市二座焚化廠 98 年中央各部會補助收入

焚化廠	補助收入	補助項目說明
中區廠	5,000	灰燼吊車可程式控制系統及變頻器更新設備計畫
南區廠	12,600	垃圾焚化廢氣處理設備更新
總計	17,600	

高雄市中區廠 98 年度歲出預算 259,692 千元，中央補助款 5,000 千元，環保基金補助款 120,000 千元。

高雄市南區廠 98 年度歲出預算 412,013 千元，中央補助款 12,600 千元，環保基金補助款 135,000 千元。

高雄市二座焚化廠 98 年度歲出預算				
歲出預算		中區廠	南區廠	總計
		254,692	399,413	654,105
經常門	經常門小計	254,578	399,189	653,767
	一般行政	126,403	181,767	308,170
	人事費	68,041	95,417	163,458
	業務費	20,156	27,498	47,654
	獎補助及損失	38,206	58,852	97,058
				0
	垃圾焚化業務	128,175	217,422	345,597
	人事費	4,912	5,316	10,228
	業務費	123,263	212,106	335,369
資本門	設備及投資	114	224	338
中央補助款		5,000	12,600	17,600
環保基金補助款		120,000	135,000	255,000
總計		379,692	547,013	926,705

(二) 高雄縣

高雄縣環保局 98 年度對於垃圾焚化廠編列歲入預算 516,804 千元，歲出預算 406,983 千元，無相關補助款，廢棄物清除處理基金預算 10,000 千元，期末累計賸餘 658,108 千元。

高雄縣政府環境保護局 98 年度單位歲入預算表（焚化廠部分）

單位：新台幣千元

承辦 單位 名稱	經常門				歲入預算
	罰款及賠償收入	規費收入			
	罰金罰鍰及怠金	行政規費		使用規費	
	罰金罰鍰	審查費	證照費	廢棄物清理費	
焚化廠	0	0	0	516,804	516,804

※資料來源：參考中興工程顧問（股）編列「高雄縣市合併後環境保護業務之整合運用暨組織整併計畫期末報告（修正稿）第 3-34 頁」

高雄縣政府環境保護局 98 年度單位歲出預算表

單位：新台幣千元

承辦 單位	科目	分支計畫及 用途別科目	經常支出		資本支出		預算金額
			人事費	業務費	設備及 投資	獎補 助費	
焚化廠	環保 業務	焚化廠管理	6,475	52,688	0	347,820	406,983

※資料來源：參考中興工程顧問（股）編列「高雄縣市合併後環境保護業務之整合運用暨組織整併計畫期末報告（修正稿）第 3-34 頁」

參、縣市合併營運策略及資源整併之建議

縣市合併後，資源重新分配、設備充份使用，設施的使用將更有效率，對財政也將有直接助益。內政部樂觀期待未來的合併效應，並以「一縣市一焚化廠」政策為目標，加上民眾環保意識提高，垃圾量逐漸減少，許多縣市早已無垃圾可燒，像高雄縣市共有 4 座焚化廠，未來即可整合處理，必要時仍應停用多餘的焚化廠。

由於本市中區廠及南區廠為公營廠，在經營上受限於環保局統一調度、自治條例規範、代處理費價格公定、制度僵化等因素，面對總廢棄物進廠量下降問題之掌控權薄弱，只能被動配合環保局處理政

策，實難以獲致積極有效之解決方案；未來，縣市合併已成定局，正是一個轉變的大好時機，故針對合併之後的高雄縣市垃圾焚化廠之營運策略、資源整併與問題提出分析探討建議。

一、縣市合併營運策略分析

高雄市議會通過高雄縣市合併案，未來高雄市將有中區、南區、仁武、岡山 4 座焚化廠，屆時 4 座焚化廠將面臨垃圾重新分配調度問題，而隨著垃圾量的減少，若維持 4 座焚化廠同時營運將不符合成本效益；惟考量仁武、岡山廠係以民營操作 20 年方式簽約，欲強迫執行重大改變的可能性不高，故僅就中區、南區廠之處理率、地域性、垃圾種類分析，並提出未來營運策略之綜合建議。

（一）依處理率分析

97 年總廢棄物日平均進廠量分別為中區廠 714.39 公噸、南區廠 952.86 公噸、仁武廠 1021.93 公噸、岡山廠 756.65 公噸，4 廠總廢棄物日平均量共 3445.83 公噸，而 4 廠之處理率分別為中區廠 79.38%（714.39/900）、南區廠 52.94%（952.86/1800）、仁武廠 75.70%（1021.93/1350）、岡山廠 56.05%（756.65/1350）、總處理率 63.81%（3445.83/5400）。

97 年度 高雄縣市四座焚化廠平均日進廠量（公噸/日）

廠名	設計量 (公噸/日)	每日處理量 (設計量* 0.80)	平均每日進 廠量 (97 年度)	處理率	餘裕量	餘裕量 (以設計量 *0.80)
中區廠	900	720.00	714.39	79.38%	185.61	5.61
南區廠	1,800	1,440.00	952.86	52.94%	847.14	487.14
仁武廠	1,350	1,080.00	1,021.93	75.70%	328.07	58.07
岡山廠	1,350	1,080.00	756.65	56.05%	593.35	323.35
合計	5,400	4,320.00	3,445.83	63.81%	1,954.17	874.17

4 廠之總設計日處理量為 5400 公噸，97 年 4 廠之總廢棄物進廠量日平均為 3445.83 公噸，假設 4 廠各爐每日之運轉率達 100% 之最佳狀態，則餘裕量達 1954.17 公噸 / 日 ($5400-3445.83=1954.17$)；但考量各廠須歲修及爐組運轉不順之調整，故保守以 80% 為總處理率預估值，即 4320 公噸/日為縣市合併後 4 座資源回收廠之全部可處理量，則餘裕量只剩 874.17 公噸/日 ($4320-3445.83=874.17$ 公噸)。

茲觀查餘裕量情形係足以容納中區廠日平均進廠量 714.39 公噸，依此推算，縣市合併後，為達較佳之設備運轉率，較合理可行之營運模式為關閉中區廠，保留南區廠。此外，南區廠之設計日處理量是四廠當中最高的，當岡山、仁武廠遇到歲修或機械設備異常時，南區廠在垃圾的處理調度上彈性較大且支援性較強。

(二) 依地域性分析

4 廠座落之位址分別是中區廠位在三民區、南區廠位在小港區、仁武廠位在仁武鄉、岡山廠位在岡山镇，而高雄縣市面積外形似一西南往東北傾斜之長型狀，依 4 廠分佈來看大致均位於西南角落，其中南區廠位於最南邊、岡山廠位於最北邊、而中區廠和仁武廠 2 廠居中且直線距離約只有 3 公里，故中區、仁武廠 2 廠在地理位置上重疊性較大，基於仁武廠為民營廠有簽訂契約，所以關閉中區廠較為合理可行。

(三) 依進廠垃圾種類代處理費分析

一般廢棄物之清理費係隨水費徵收，公營廠和民營廠對比較無處理費差異之問題；但是焚化一般事業廢棄物需收取之代處理費，公營廠和民營廠之代處理費價格皆不同。目前南區廠之代處理費 (1200 元/噸) 由高雄市議會審定、價格固定，而高雄縣仁武、岡山廠之代處理費公告價格 (2075 元/噸) 雖然比高雄市南區廠高，但仍屬市場供需決定、有相當大彈性空間。

縣市合併後，如何解決高雄縣市在代處理事業廢棄物上統一

價格之問題，茲考量高雄市中區廠不收一般事業廢棄物，而南區廠事廢比例約達 6 成情況下，將南區廠處理事業廢棄物業務移給仁武廠、岡山廠 2 座民營廠處理，而仁武廠、岡山廠 2 座民營廠僅收甲方保證交付一般廢棄物垃圾量噸數外，其餘一般廢棄物垃圾量則分配由南區廠負責焚化，如此重新調整各廠負責之垃圾類型，即可解決代處理費價格不一致問題。

（四）綜合建議

從處理率、地域性、垃圾種類三者綜合分析後，為了追求縣市合併後垃圾焚化營運之最大效益與穩定性，較佳之選擇方案為關閉中區廠，營運南區廠（只營運一般廢棄物）。

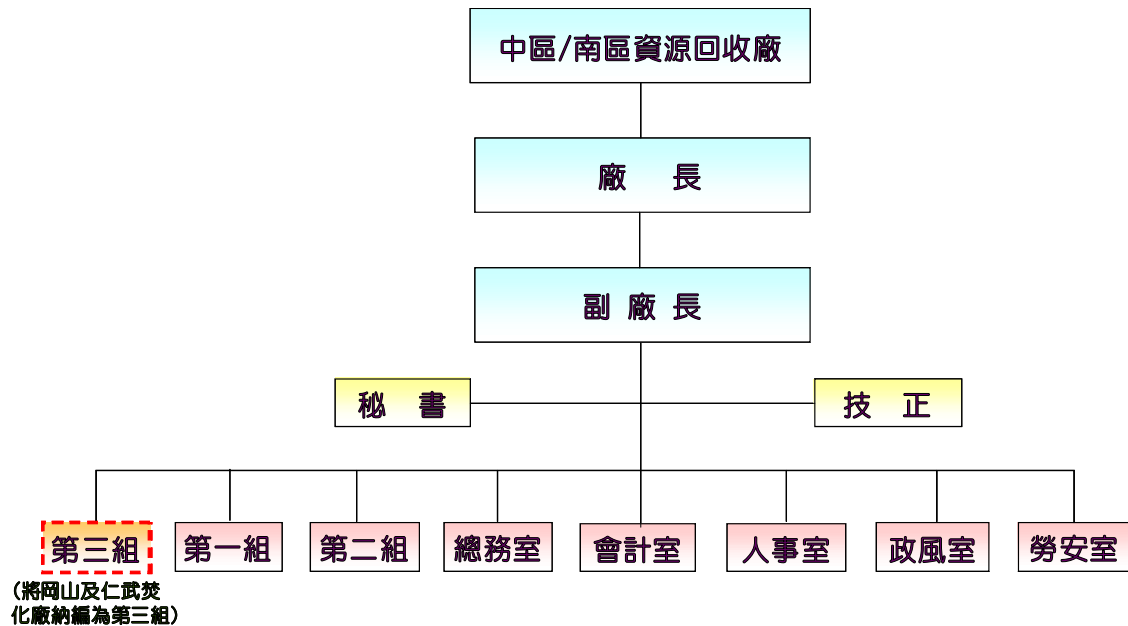
縣市合併後，首先需面臨公營廠代處理廢棄物定價、自治條例等與民營廠運作方式不同，故若南區廠繼續接受一般事業廢棄物的垃圾類型，就需思考對策以因應一市兩制的困擾。若南區廠未來定位在只處理一般廢棄物，固定收受鄰近區域（如大寮、林園、鳳山）家戶垃圾，或支援仁武廠、岡山廠歲修期間垃圾焚化業務，或扮演緊急異常狀況時之支援、調度機制之緩衝角色，可解決一市兩制的困擾；而市府除可解決與民營廠簽訂契約保證量問題，並可利用南區廠優勢的焚化設備配合政策之調整，維持績效的達成。

二、縣市合併後之組織架構及人力配置

高雄市的 2 座垃圾焚化廠為環保局所屬單位，廠長為 10 職等，高雄縣的 2 座垃圾焚化廠屬於局內單位，廠長為 8 職等，兩者不同。若成立廢棄物管理處所屬焚化廠，則廢棄物處理場只能為內部單位，其單位內只能設課，課長列為 7 職等，較不便做為現有高雄縣市各廠廠長及各單位科室主管職務之安排。故建議未來可先考慮由現有中區或南區廠的組織中增設 1 組之編制為第三組，納編處理仁武及岡山廠業務。

有關未來縣市合併後中區及南區資源回收廠之組織架構，如圖 10 所示，採取從原本中區／南區廠組織編制架構中，新增一組為第三組，以納編岡山及仁武垃圾焚化廠之原有業務。

圖 10 縣市合併後之建議組織架構



三、縣市合併後之預算

高雄市公辦公營垃圾焚化廠，中區廠及南區廠 2 廠之資金來源分成**公務預算**和**基金預算**，公務預算主要用途為例行之人事、行政、維修支出和回饋金，基金用途為設備重置與計畫性換修支出。中區廠若關閉，對公務資金之收入影響不大，而支出方面不管公務或基金預算均大幅減少。

高雄縣公辦民營垃圾焚化廠，仁武廠及岡山廠 2 廠之預算係內含在高雄縣環保局預算內。

縣市合併後，若考量由高市環保局所屬之垃圾焚化廠中增設 1 組之編制為第三組，則可考量將仁武廠及岡山廠經費預算分別納編在高雄市垃圾焚化廠預算中。

高雄市空、水、廢徵收費用合併設置為「環境保護基金」，而高雄縣仍分屬「空氣污染防治基金」及「廢棄物清除處理基金」兩個基金管理，合併後仍應依據「高雄市環境保護基金收支保管及運用自治條例」進行整併及運用後，有關基金預算補助焚化廠

之經費依基金委員會審核結果辦理。

預計縣市合併後環保局所屬焚化廠預算來源經費收支情形如下：

98 年度高雄縣市環保局所屬焚化廠預算來源經費收支情形

縣市焚化廠			高雄市			高雄縣
預算型態（仟元）			中區	南區	總計	
1. 公務預算						
收入	歲入預算	經常門	77,423	202,154	279,577	516,804
支出	歲出預算	經常支出	254,578	399,189	653,767	59,163
		資本支出	5,114	12,824	17,938	347,820
		合計	259,692	412,013	671,705	406,983
2. 環保基金						
收入	勞務收入	代處理一般事業廢棄物	0	251,200	251,200	10,000
支出	空氣污染防治	空氣污染防治計畫	2,100	2,500	4,600	0
		自動監測系統 95-102 年跨年計畫，一次發包 分年編列預算，總經費 55,907 千元	2,882	0	2,882	0
		自動監測系統 98-106 年跨年計畫，一次發包 分年編列預算，總經費 24,000 千元		1	1	0
	清理機 具設施 重置計 畫	補助政府機構	116,190	158,740	274,930	0
	支出總計		4,982	2,501	7,483	0

四、縣市合併後資源回收廠面臨之問題分析及改善方法

縣市合併後，大方向如綜合建議方式實施，惟各垃圾焚化廠之營運仍存在許多需進一步處理與整合之問題，舉例而言包括：岡山廠和仁武廠契約之配合、廢棄物進廠之規定、回饋金與回饋設施制度、公務資金分配、代處理費、歲修規劃、中區廠人力安排、垃圾集運、底渣與衍生物之處理、南區廠之民營化等問題，提出建議如下：

（一）廢棄物進廠之規定

高雄縣市四座垃圾焚化廠對廢棄物進廠規定大同小異，目前主要不同之處為規定層級及允許進廠之尺寸，因各廠之設備尺寸與安全預估值不同等問題，本可允許各廠自訂量身之進廠規定，故僅需解決議會制訂自治條例之高層級方式規範問題，若規劃南區廠只收受一般廢棄物，不再收受事業廢棄物，則仁武廠及岡山廠相對可獲得更多事業廢棄物及較佳代處理費議價空間之效益，解決原有高雄市事業單位享受 1,200 元/噸較低代處理費之既得利益者的心理平衡問題，透過此策略聯盟，可為市府、公營廠與民營廠創造三贏之局面。

（二）回饋金與回饋設施制度

高雄市中、南區廠之回饋金按設計之日處理量每公噸每年提列新臺幣 3 萬元，而高雄縣岡山、仁武廠以焚化處理 1 公噸垃圾提供 200 元作為回饋金，未來縣市合併將面臨回饋金之計算與分配方式是否要統一之問題。茲考量回饋金之計算與分配方式係各廠與當地居民協商結果，故建議初步維持原狀，後續再逐步觀察情勢變化加以整合。

（三）各廠歲修規劃調度

垃圾焚化廠通常選擇在夏季來臨之前處理焚化設備歲修，欲以最佳狀態來面對夏季售電高峰，提高售電收入。但若各廠均選擇在 4、5 月執行全廠停爐歲修，則全市之垃圾焚化調度將出現問

題，茲考量民營廠在契約內容中，對歲修期程並未明確規範必須配合縣府規劃情況下，身為公營的南區廠適宜扮演隨時支援之角色，避開仁武、岡山廠選擇歲修時程，維持在夏月結束後之 10 月才執行公用系統歲修為宜。不過仁武廠、岡山廠兩廠歲修時程仍應以輪流歲修、縮短公用系統歲修重疊時間為原則。

肆、結論與建議

- 一、縣市合併後，基於營運成本最小化及經濟效益最大化考量，若維持 4 廠同時運轉，除了導致各廠收受之垃圾無法滿載外，也浪費許多人力，如能藉由縣市合併，將目前 4 廠同時運轉情況，改變成各廠輪流歲修停爐，讓其中 3 廠保持高效率運轉；如此，除可提高發電效率，亦可有效精減人員，延長焚化爐使用年限，這些都是縣市合併後所預期的優點。
- 二、倘若 4 個廠中勢必將關閉 1 座，則考量仁武廠和岡山廠有合約存在之民營廠，只能從南區廠和中區廠中擇一。評估南區廠和中區廠 2 廠之處理率、地域性、收受垃圾種類後，建議由南區廠繼續營運，並考量只處理一般廢棄物，並扮演機動支援、調度配合的角色，而有關一般事業廢棄物則全數交由仁武、岡山廠處理。至於中區廠關廠後其貯坑設備可作為附近行政區一般廢棄物之轉運站。
- 三、縣市合併後之垃圾量分配應以地區性為導向之規劃模式，將各焚化廠之服務區域重新規劃，以使廢棄物清運之運輸費用支出及車輛保養達最佳化之管理，其中鄰近仁武廠之三民區及楠梓區可調整部分進仁武廠；而鄰近岡山廠之楠梓區部分區域則可進入岡山廠；林園鄉、大寮鄉及鳳山市部分區域則可進入南區廠等之方式重新規劃焚化廠服務區域。
- 四、縣市合併後面對同時存在公有公營及公有民營 2 種垃圾焚化廠經營模式，透過比較公、民營焚化廠營運績效時（如 97 年焚化每噸垃圾售電金額，岡山、仁武、南區廠各為 605、525、444 元），將公有公營的南區廠民營化是一個合理的考量，勢必也成為檢討的議題；但在追求民營化的同時，也應注意政策之延續性、現有人員安置、垃圾處理

風險、市場接受度、民意機關意見等等因素，故短期可行策略仍建議維持原有公有公營運作模式，並將南區廠清楚定位為機動調度以隨時支援其他2廠異常緊急情況處理的角色，而非單純績效導向考量，以保留整體垃圾處理的彈性度。